

令和元年度
経済産業省委託費

令和元年度工業用水道事業におけるPPP／PFI促進事業

熊本県等工業用水道事業におけるPPP／PFI促進事業

報告書

令和2年3月

NJS・日本総合研究所共同提案体

目 次

1 章	実施方針策定検討（アドバイザー業務）	1-1
1.	熊本県 有明・八代工業用水道事業	1-1
1.1	検討対象事業者等の課題等の整理	1-1
1.2	特定事業等の選定に関する事項	1-8
1.3	運営権者の業務内容及び主な業務実施条件	1-14
1.4	民間事業者の募集及び選定に関する事項	1-28
1.5	民間事業者の責任の明確等事業の適正かつ実施の確保に関する事項	1-31
1.6	その他	1-45
1.7	検討対象事業者等への報告・提案	1-52
2 章	デューディリジェンス	2-1
1.	三豊市	2-1
1.1	工業用水道事業の概要と将来見通し	2-1
1.2	人員配置計画に基づく業務範囲の精査	2-11
1.3	モニタリング方法の検討	2-20
1.4	事業に関心のある企業へのマーケットサウンディング	2-25
1.5	運営開始までのロードマップ作成	2-28
1.6	検討対象事業者等への報告・提案	2-33
3 章	導入可能性調査	3-1
1.	岩手県	3-1
1.1	検討対象事業の概要	3-1
1.2	水需要の見通し	3-7
1.3	施設状況の整理	3-13
1.4	検討内容	3-19
1.5	更新需要	3-19
1.6	人材面の整理	3-22
1.7	経営状況	3-23
1.8	今後の課題	3-36

1.9 S P Cの法的形態や運営権設定の範囲の整理	3-38
1.10 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討	3-43
1.11 V F M計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討 ..	3-46
1.12 民間企業の意向調査	3-62
1.13 導入可能性調査の検討結果	3-76
1.14 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理	3-77
1.15 提案書作成（まとめ）	3-77
 2. X 市	3-80
2.1 検討対象事業の概要	3-80
2.2 水需要の見通し	3-90
2.3 施設状況の整理	3-98
2.4 検討内容	3-106
2.5 更新需要	3-106
2.6 人材面の整理	3-117
2.7 経営状況	3-118
2.8 今後の課題	3-127
2.9 S P Cの法的形態や運営権設定の範囲の整理	3-128
2.10 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討	3-137
2.11 V F M計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討 ..	3-140
2.12 民間企業の意向調査	3-150
2.13 導入可能性調査の検討結果	3-163
2.14 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理	3-164
2.15 提案書作成（まとめ）	3-164

1章 実施方針策定検討（アドバイザー業務）

1. 熊本県 有明・八代工業用水道事業

- 1.1 検討対象事業者等の課題等の整理
- 1.2 特定事業等の選定に関する事項
- 1.3 運営権者の業務内容及び主な業務実施条件
- 1.4 民間事業者の募集及び選定に関する事項
- 1.5 民間事業者の責任の明確等事業の適正かつ実施の確保に関する事項
- 1.6 その他
- 1.7 検討対象事業者等への報告・提案

2章 デューディリジェンス

1. 三豊市

- 1.1 工業用水道事業の概要と将来見通し
- 1.2 人員配置計画に基づく業務範囲の精査
- 1.3 モニタリング方法の検討
- 1.4 事業に関心のある企業へのマーケットサウンディング
- 1.5 運営開始までのロードマップ作成
- 1.6 検討対象事業者等への報告・提案

3章 導入可能性調査

1. 岩手県

- 1.1 検討対象事業の概要
- 1.2 水需要の見通し
- 1.3 施設状況の整理
- 1.4 検討内容
- 1.5 更新需要
- 1.6 人材面の整理
- 1.7 経営状況
- 1.8 今後の課題
- 1.9 S P Cの法的形態や運営権設定の範囲の整理
- 1.10 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討
- 1.11 V F M計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討
- 1.12 民間企業の意向調査
- 1.13 導入可能性調査の検討結果
- 1.14 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理
- 1.15 提案書作成（まとめ）

2. X市

- 2.1 検討対象事業の概要
- 2.2 水需要の見通し
- 2.3 施設状況の整理
- 2.4 検討内容
- 2.5 更新需要
- 2.6 人材面の整理
- 2.7 経営状況
- 2.8 今後の課題
- 2.9 S P Cの法的形態や運営権設定の範囲の整理
- 2.10 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討
- 2.11 V F M計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討
- 2.12 民間企業の意向調査
- 2.13 導入可能性調査の検討結果
- 2.14 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理
- 2.15 提案書作成（まとめ）

1 章 実施方針策定検討（アドバイザー業務）

1. 熊本県 有明・八代工業用水道事業

1.1 検討対象事業者等の課題等の整理

1.1.1 事業概要

本調査の検討対象である有明工業用水道事業（以下、「有明工水」という。）及び八代工業用水道事業（以下、「八代工水」という。）の概要は以下のとおりである。

(1) 有明工水

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。

有明工水は菊池川（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。

白石堰から上の原浄水場を経て金山分水場までは、熊本県（以下、「県」という。）、福岡県の工業用水道、荒尾市及び大牟田市の上水道との共有施設であり、金山分水場から荒尾産業団地、長洲臨海工業団地、名石浜工業団地までの配水本管及び支管は県の単独施設となっている。

有明工水は、供用開始当初からユーザー企業（以下、「ユーザー企業」という。）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、平成 18 年度に水利権の一部を荒尾市、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（なお、水利権転用により県が共有持分を有する部分の給水能力は減少しているが、共同管理者分を含めた給水能力は建設当時の 134,300m³/日のままで変更はない）。有明工水等に関する主要諸元を表 1.1.1 に示す。

表 1.1.1 有明工水等 主要緒元

事業名		有明工水
水源		菊池川・竜門ダム
給水開始年月		昭和 50 年 6 月
施設能力	取水量	144,374 m ³ /日
	有明工水	37,000 m ³ /日
	福岡県大牟田工業用水道	80,000 m ³ /日
	大牟田市上水道	20,000 m ³ /日
	荒尾市上水道	8,000 m ³ /日
	給水量	134,300 m ³ /日
	有明工水	33,860 m ³ /日
	福岡県大牟田工業用水道	74,400 m ³ /日
	大牟田市上水道	18,600 m ³ /日
	荒尾市上水道	7,440 m ³ /日
給水先	有明工水	長洲工業団地 名石浜工業用地 荒尾産業団地
	給水事業所数 (令和元年 12 月時点)	13 社
	福岡県大牟田工業用水道	宮原浄水場
	大牟田市上水道	ありあけ浄水場
	荒尾市上水道	
水量実績	取水量（平成 30 年度実績）	25,285,583 m ³
	有明工水	3,573,741 m ³
	福岡県大牟田工業用水道	13,048,953 m ³
	大牟田市上水道	6,026,015 m ³
	荒尾市上水道	2,636,874 m ³
	給水量（平成 30 年度実績）	25,136,040 m ³
	有明工水	3,553,320 m ³

		福岡県大牟田工業用水道	12,971,431 m ³
		大牟田市上水道	5,990,068 m ³
		荒尾市上水道	2,621,221 m ³
料金収入 ・受託収入	給水料金	基本料金	50 円/m ³
		特定料金	50 円/m ³
		超過料金	100 円/m ³
		協力料金	15 円/m ³
	共同管理者部分に係る福岡県大牟田工業用水道、大牟田市上水道、荒尾市上水道からの受託管理収益（税抜き） （平成 30 年度実績）		186,676,408 円

出典：熊本県公表資料

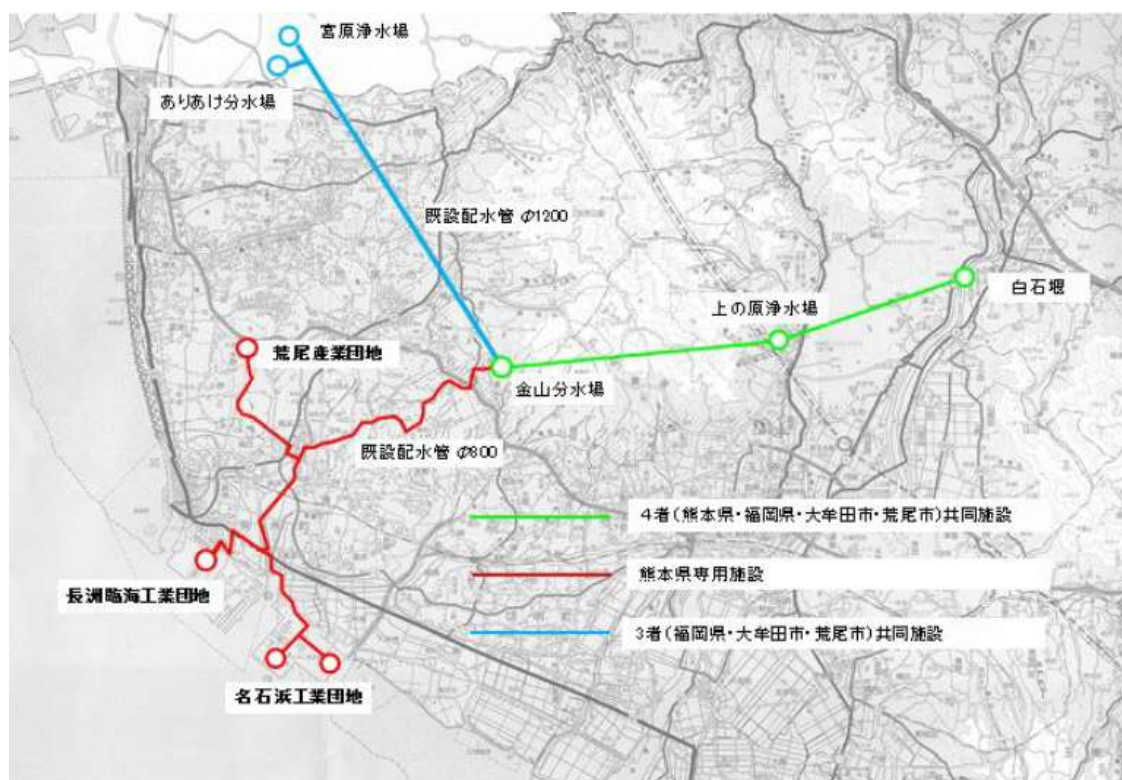


図 1.1.1 配管図（有明工水）

出典：熊本県公表資料

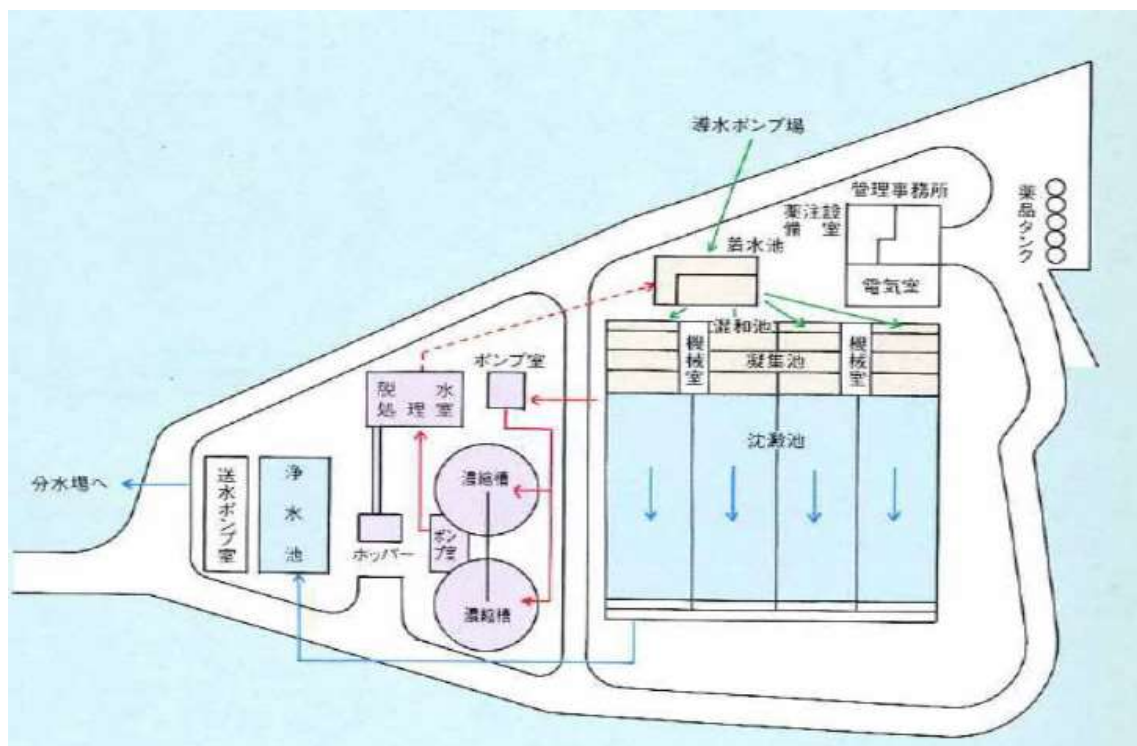


図 1.1.2 施設配置図（上の原浄水場）

出典：熊本県公表資料

(2) 八代工水

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。

八代工水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。

新遥拝堰から北岸導水路、沈砂池を経て太田用水路までは、県、上天草・宇城水道企業団（以下、「企業団」という。）、八代平野土地改良区及び民間企業 2 社との共同施設、興人第 1 ゲートから松高用水路までは、県、企業団、八平野代土地改良区及び民間企業 1 社との共同施設、萩原接合井から導水管路を経て白島浄水場（白島浄水場を含む。）までは、県と企業団の共同施設である（ただし、白島浄水場の沈殿池及びブロック形成池のそれぞれ 2 池のうち 1 池は企業団が管理し、また、汚泥処理施設は県が企業団に管理を委託している）。また、白島浄水場から八代臨海工業団地までの配水本管及び支管は県の単独施設となっている。

八代工水は、供用開始当初からユーザー企業との契約水量が少なく、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。八代工業用水道に関する主要諸元を表 1.1.2 に示す。

表 1.1.2 八代工水 主要諸元

事業名		八代工水
水源		球磨川
給水開始年月		昭和 52 年 4 月
給水能力	取水量	29,462m ³ /日
	給水量	27,300m ³ /日
給水地域		八代臨海工業団地
給水事業所数 (令和元年 12 月時点)		25 社
年間総給水量 (平成 30 年度実績)		2,070,756m ³
給水料金	基本料金	35 円/m ³
	特定料金	35 円/m ³
	超過料金	70 円/m ³
	協力料金	15 円/m ³

出典：熊本県公表資料



図 1.1.3 配管図（八代工水）

出典：熊本県公表資料

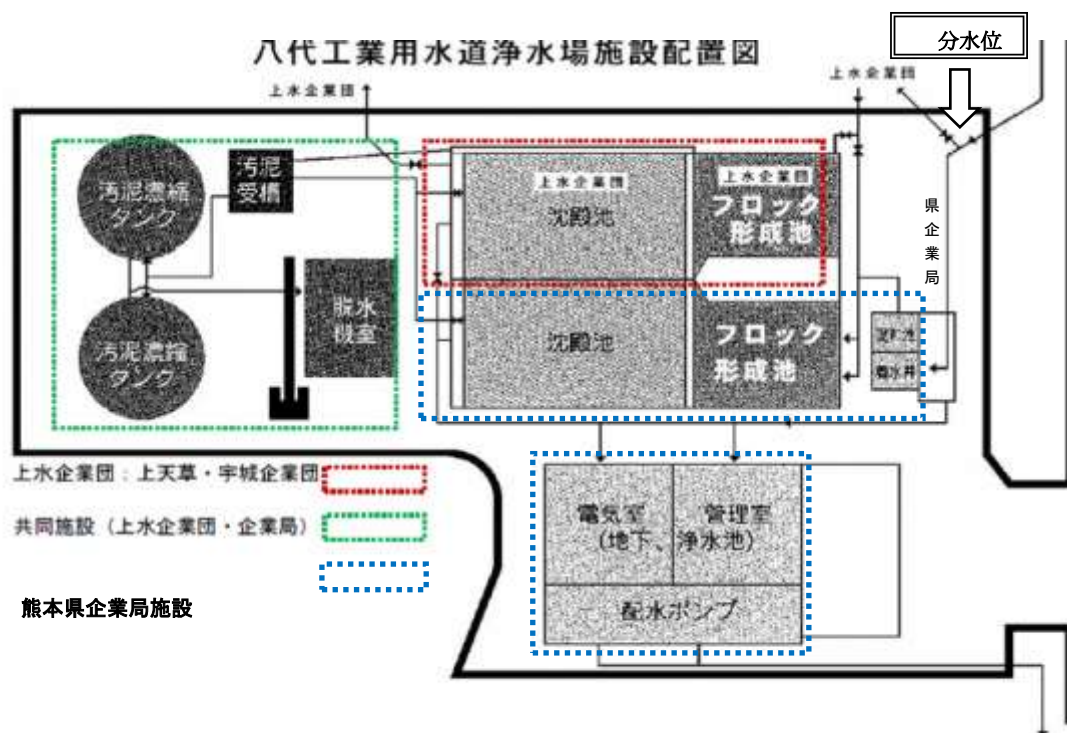


図 1.1.4 施設配置図（白島浄水場）

出典：熊本県公表資料

1.1.2 検討対象事業者等の課題及び検討方針の整理

(1) 検討対象事業者等の課題

有明工水及び八代工水（以下、「両事業」という。）とも供用開始から約 40 年が経過し、施設の老朽化が進んでおり、今後、施設の更新・改修が必要となっている。また、供用開始時に想定していた重厚長大型の企業立地が進まなかったことにより、長らく契約水量が低迷していることに加えて、平成 14 年度に整備されたダム負担金の増加等により資金繰りが悪化し事業運営費を賄うために一般会計からの借入が必要となるなど、厳しい経営環境下であり、抜本的な経営の改善が必要となっている。さらに、人口減少を含む社会構造の変化に伴い、県企業局においても専門的な技術や経験を有する技術系職員が減少しつつあり、今後の事業運営を担う人材の確保も必要となっている。

これらの課題を解決するため、県では、両事業に係る運営等について、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（以下、「P F I 法」という。）に基づく公共施設等運営事業を実施することで、長期間にわたる施設の維持管理・更新等を一体的に実施し、民間の活力や創意工夫を生かした効率的な事業運営ノウハウを取り入れ、持続的な工業用水道事業の経営を行うことを目的に、これまで公共施設等運営事業の導入可能性を検討してきた。また、県はこれまでの検討により、導入可能性が確認できたことから、公共施設等運営事業を実施することとした。

(2) 検討方針の整理

P F I 法第 5 条において、公共施設等の管理者等が民間事業者の募集及び選定に先立ち、策定及び公表することができるとされている実施方針の策定検討（以下、「本アドバイザー業務」という。）を行う。

両事業については、経済産業省の委託調査である「熊本県等工業用水道事業における P P P / P F I 促進事業」（以下、「平成 30 年度調査」という。）において、平成 30 年度に詳細デューデリジェンスが実施されており、事業目的や内容等の基本的な事業条件を記した事業概要書が作成されている。本アドバイザー業務では、事業概要書を基に、さらなる詳細検討が必要な事項を中心に、県及び共同管理者との協議を通じて検討を行い、県が実施する「熊本県有明・八代工業用水道運営事業」（以下、「本事業」という。）の実施方針（案）の策定を行う。なお、共同管理者とは、有明工水においては福岡県・荒尾市・大牟田市をいい、八代工水においては企業団をいう。

1.2 特定事業等の選定に関する事項

1.2.1 事業方式

(1) 工業用水道事業法上の工業用水道事業者

平成 30 年度調査の検討を経て、県は、工業用水道事業の公共性や関係団体（ダム管理者及び共同管理者等）との関係等を考慮し、県が、引き続き工業用水道事業法上の工業用水道事業者となる方針を掲げていた。本アドバイザー業務においても、これを維持し、実施方針（案）を策定した。

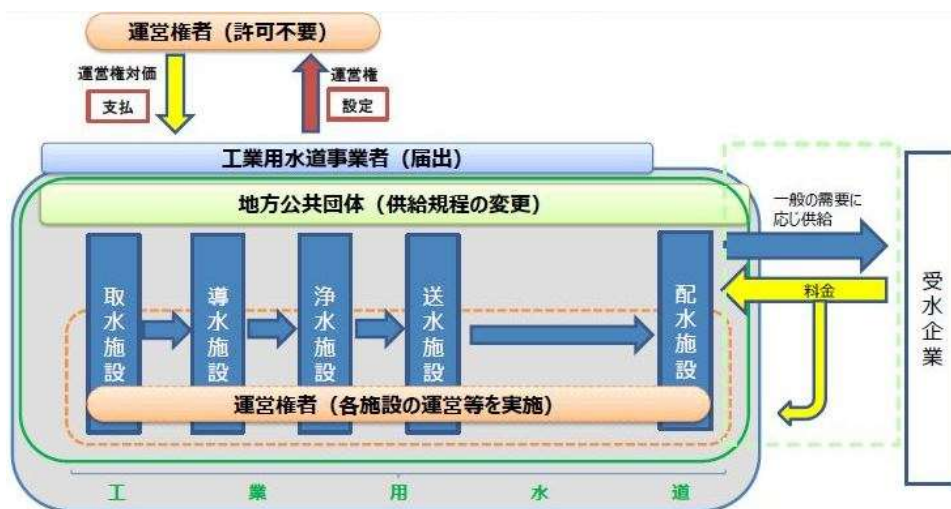


図 1.2.1 事業方式（工業用水道事業者）

出典：経済産業省公表資料

(2) 共同管理者との関係

本事業は、県が P F I 法に基づき実施する公共施設等運営事業である。ただし、P F I 法に基づく公共施設等運営権は、公共主体が有する施設の「所有権から運営等を行い収益する権利を切り出したものである」（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）ため、共同管理者との共有持分については、共同管理者の公共施設等運営権設定に係る行政手続きを経た上で、県及び共同管理者とが連名で、運営権者との間で公共施設等運営権実施契約を締結しなければ、公共施設等運営事業として実施できない。

そこで、平成 30 年度調査の検討を経て、県は、現行の枠組み（共同管理者が県に対して行う事務委託の範囲で、共有施設の維持管理・運営を民間事業者へ委託）を活かす手法を採用する方針を掲げていた。即ち、共有施設のうち県の共有持分部分についてのみ、施設の維持管理・運営を担う民間事業者（以下「運営権者」という。）に公共施設等運営権を設定し、同時に、共同管理者の共有持分部分については、県と共同管理者との間で締結する協定書に基づき、県が民間事業者（運営権者）を選定し、施設の維持管理・運営を委託する形をとる方法の採用である。この方法により、公共施設等運営権に基づく業務と委託に基づく業務が一体的に実施される。本アドバイザー業務においても、これを維持し、実施方針（案）を策定した。

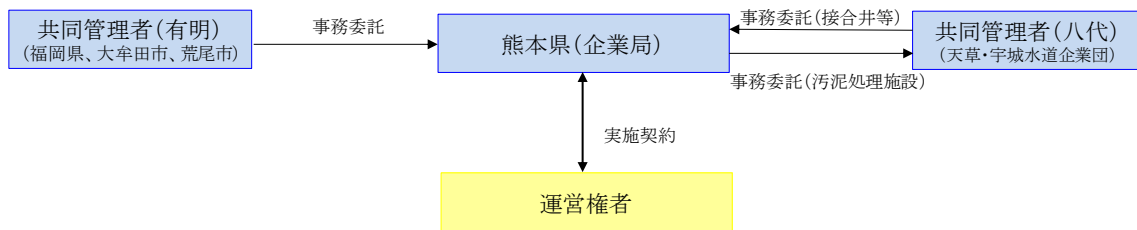


図 1.2.2 事業方式（共同管理者との関係）

1.2.2 事業（運営）の基本方針

平成 30 年度調査での検討を踏まえて、県はすでに基本方針（案）を策定していたが、本アドバイザー業務では、共同管理者による確認も経て、次の内容で実施方針（案）を策定した。

策定に際しては、上述した県が直面している課題を踏まえた内容であることを基本とし、加えて、事業の特徴である共同管理者からの理解の下で成立する事業であることを踏まえた基本方針となるように整理した。

表 1.2.1 事業（運営）の基本方針

県及び P F I 法第 2 条第 5 項に定める選定事業者（以下「選定事業者」という。）が設立する特別目的会社（別段の定めがない限り、原則として本事業の実施のみを目的に設立される会社をいい、以下「運営権者」という。）が、互いに協力して本事業を実施することを本事業の基本的な考え方とする。その考え方の下で、県は、民間の持つ資金、経営能力及び技術的能力を活用し、運営権者が効率的かつ効果的に本事業を実施することのできる環境を整備する。また、運営権者は、前項の目的を達成するため、以下の基本方針に基づき本事業を実施するものとする。

① 民間の経営ノウハウ等活用による経営改善

両事業を取り巻く厳しい経営環境に対応するため、民間ならではのコスト削減や経営合理化に積極的に取り組み、工業用水道事業の収支を改善する。

② 老朽施設の更新と継続的な人材育成

老朽化が進んだ施設の維持管理及び更新を継続的かつ効率的・効果的に実施することで、工業用水道事業のサービス品質の向上と効率化を達成するものとする。また、継続的な人材育成、技術継承に取り組み、運営基盤の強化を図る。

③ ユーザー企業や共同管理者の理解確保

両事業のユーザー企業（以下「ユーザー企業」という。）及び県を通じて共同管理者（有明工業用水道事業においては福岡県、荒尾市及び大牟田市をいい、八代工業用水道事業においては上天草・宇城水道企業団（以下「企業団」という。）をいう。）に対する積極的な情報開示や双方向のコミュニケーションに取り組み、良好な関係構築を行う。

④ 未利用水の有効活用の促進

対象となる両事業の未利用水の有効活用について、工業用水としての新規需要開拓はもちろん、民間ならではのアイディアによる有効活用を提案する等により、県と協力して未利用水の有効活用に取り組む。

⑤ 地域経済の成長、地域社会の持続的発展への貢献

工業用水道事業の持続性を高めることで、地域産業の基盤を確保する。また、本事業の実施を通じて、地元企業との連携、地域人材の雇用等を積極的に行い、地域経済の成長や地域社会の持続的発展に貢献する。

出典：熊本県公表資料

1.2.3 運営権設定対象施設及び運営事業対象施設の概要

(1) 運営権設定対象施設及び運営事業対象施設の概要

平成 30 年度調査での検討を踏まえた整理を基本的に維持し、実施方針（案）を策定した。本事業における運営権設定対象施設及び運営事業対象施設の概要は次のとおりである。また、併せて表 1.2.2 及び表 1.2.3 に示す。

a) 有明工水

1) 運営権設定対象施設

P F I 法により公共施設等運営権を設定する対象施設（以下「運営権設定対象施設」という。）は、県及び有明工水の共同管理者（以下、「共同管理者（有明）」という。）が共有する施設における県の所有部分及び県単独の所有施設である。

2) 運営事業対象施設

運営権者が運営を行う施設（以下「運営事業対象施設」という。）は、県及び共同管理者（有明）が共有し県が管理する施設及び県単独の所有施設である。

表 1.2.2 有明工水の運営権設定対象施設等

施設	分岐	所有者	管理者	運営権設定対象	運営権者の業務範囲	
					更新	維持管理
0白石堰		玉野平野土地改良区・ 県等4団体	玉野平野土地改良区	対象外		
1白石堰取水口		県等4団体	県	県持ち分	○	○
①取水トンネル						
		県等4団体	県	県持ち分		○
2沈砂池		県等4団体	県	県持ち分	○	○
②導水トンネル						
		県等4団体	県	県持ち分		○
3導水ポンプ場		県等4団体	県	県持ち分	○	○
③導水管						
		県等4団体	県	県持ち分		○
4上の原浄水場		県等4団体	県	県持ち分	○	○
④送水管						
		県等4団体	県	県持ち分		○
5接合井		県等4団体	県	県持ち分		○
⑤配水トンネル						
		県等4団体	県	県持ち分		○
6金山分水場	大牟田・荒尾 上水・福岡県 工水	県等4団体	県	県持ち分	○	○
⑥配水本管・支管						
		県	県	施設全体		○
有明工水ユーザー						

出典：熊本県公表資料

b) 八代工水

1) 運営権設定対象施設

運営権設定対象施設は、県と企業団が共有する施設における県の所有部分及び県単独の所有施設である。

2) 運営事業対象施設

運営事業対象施設は、県と企業団が共有する施設及び県単独の所有施設である。

表 1.2.3 八代工水の運営権設定対象施設等

施設	分岐	所有者	管理者	運営権設定対象	運営権者の業務範囲	
					更新	維持管理
1新遙拝堰		八代平野土地改良区等	遙頭首工管理協議会	対象外		
2取水口ゲート		八代平野土地改良区等	遙頭首工管理協議会	対象外		
①北岸導水路						
		八代平野土地改良区等	北岸導水路管理協議会	対象外		
3沈砂池	農水	八代平野土地改良区等	八代平野土地改良区	対象外		
②太田用水路						
	日本製紙	八代平野土地改良区等	八代平野土地改良区	対象外		
4興人第1ゲート		八代平野土地改良区等	八代平野土地改良区	対象外		
③松高用水路						
	農水 KJケミカルズ	八代平野土地改良区等	八代平野土地改良区	対象外		
5萩原接合井		県、上天草・宇城水道 企業団	県	県持ち分	○	○
④導水管路						
		県、上天草・宇城水道 企業団	県	県持ち分		○
6白島浄水場		県、上天草・宇城水道 企業団	県	県持ち分	○	○
うち、汚泥処理施設		県、上天草・宇城水道 企業団	上天草・宇城水道企業 団	県持ち分	※	※
⑤配水本管・支管						
		県	県	施設全体		○
八代工水ユーザー						

出典：熊本県公表資料

(2) トンネル及び管路の取扱い

平成 30 年度調査において、本事業の事業期間である 20 年間に更新時期を迎えないトンネル（取水トンネル、導水トンネル、送水トンネル等）及び管路（導水管、送水管、配水管等）については、運営権者が行う業務範囲に更新は含まず、維持管理のみと整理されていた。これを基に、本アドバイザー業務では、維持管理の具体的な範囲について整理した。

まず、トンネルについては、土中を通る人工的に作られた土木構造物であるため、止水をしない限り、内部の点検・補修等を行うことはできない。ユーザー企業及び共同管理者への給水は間断なく行うことが必要であるため、運営権者がトンネル内部の点検・修繕等を行うことはできないのが実態である。そのため、本事業において運営権者が行う維持管理の範囲は、道路上からの目視点検を通じたトンネル埋設箇所の異常有無の確認とした。また、異常が確認された場合においては、止水を行った上で内部点検等を行い、必要な補修等を行うことになるが、

その内部点検・補修等は相当規模の工事となることから、県がその費用負担にて行う更新工事と整理した。

次に、管路については、トンネルと同様の理由で、運営権者が行う維持管理の範囲は、道路上からの目視点検による管路埋設箇所の異常有無の確認を基本としつつ、漏水箇所の修繕も含めることとした。管路修繕を業務範囲に含める場合、運営権者は管路修繕を行うことのできる事業者をあらかじめ自らの出資者として構成員に含めておく、又は修繕の委託先候補者として確保しておくことが必要となる。本事業には管路の更新工事が含まれないことから、一般に、民間事業者には当該事業者をあらかじめ確保しておくインセンティブが働かない。そのため、管路修繕を業務範囲に含めることが、民間事業者の応募意欲を削ぐ要因とならないかが検討のポイントであったが、本アドバイザー業務と並行して県が主体となって実施したマーケット・サウンディングにおいて、その可能性は低いことが確認された。ただし、民間事業者が事前に管路の状態を調査することができないこと、また、両事業の管路は布設されてから既に相当年数経過しているため、事業開始前に予測のできない修繕費用を民間は負担できないとの意見が多数寄せられた。そこで、修繕は運営権者が行うものの、費用負担は県が行うものとして整理した。なお、その場合において、県が運営権者に対して実質的な随意契約で修繕業務を発注するとも解釈できるため、運営権者に対して、修繕の実施に当たり複数者の見積もりを取得するなど費用の適正化に努める義務を課すこととした。

(3) 八代工水の汚泥処理施設の取扱い

平成 30 年度調査において、八代工水の汚泥処理施設は運営事業対象施設に含めるものの、県から企業団への当該施設の更新及び維持管理の委託が継続している間は、運営権者はその義務を負わない整理とされていた。ただし、その時点では、本事業の開始後は、県ではなく、運営権者が企業団に対して更新及び維持管理を委託するものとされていた。

本アドバイザー業務と並行して県が主体となって実施したマーケット・サウンディングにおいて、自らがリスク管理できない業務は県のリスク負担とすることが妥当との意見が多数寄せられたことも踏まえて、本アドバイザー業務では、これらの意見には合理性が認められること、また、県と企業団とのこれまでの関係を継続させる方が円滑な事業運営が可能となると考えられることから、従前どおり、県が企業団に委託するものと再整理した。

1.3 運営権者の業務内容及び主な業務実施条件

1.3.1 運営権者の業務内容及び業務実施条件の概要

本アドバイザー業務では、平成 30 年度調査を経て策定した事業概要書を基に、県の方針を踏まえ、運営権者が実施する業務内容及び業務の実施条件について検討した。

本事業では、運営権者が実施する業務を以下のとおり区分した上で、義務事業、任意事業、事業終了時の引継業務の実施内容及び実施条件を整理した。

表 1.3.1 運営権者が実施する業務

業務内容の区分	
義務事業	・ 統括マネジメントに関する業務 ・ 維持管理・運営に関する業務 ・ 施設更新に関する業務
任意事業	
事業終了時の引継業務	

1.3.1 義務事業

運営権者が実施する義務事業として、「統括マネジメントに関する業務」、「維持管理・運営に関する業務」及び「施設更新に関する業務」と区分し、以下のとおり業務内容を整理した。

表 1.3.2 義務業務の内容

業務内容の区分		業務内容
義務事業	統括マネジメントに関する業務	・ 実施体制の構築 ・ 事業計画等の作成 ・ 財務管理 ・ セルフモニタリング ・ 情報公開 ・ 提出書類
	維持管理・運営に関する業務	・ 工業用水等の供給 ・ 運転管理 ・ 保全管理 ・ 顧客管理 ・ 危機管理 ・ 県が維持する許認可の更新への協力 ・ ユーザー企業誘致活動への支援 ・ 県職員に対する教育・研修 ・ 施設の公開・見学対応

		- 施設の警備 - 施設の清掃 - 道路管理者が行う道路工事などによる立会い
	施設更新に関する業務	- 施設更新等 - 更新計画及び更新実施計画 - 更新工事 - 県及び共同管理者が行う補助金申請への協力

(1) 統括マネジメントに関する業務

従来型の官民連携事業との比較において、運営権者には、事業期間にわたり事業運営に計画的に取り組むことに加えて、不断の見直しと改善を行うことを通じて、県が事業（運営）の基本方針として定める経営改善等に取り組むことが求められる。これは、本事業の実施に必要な運営事業対象施設の維持管理や更新を受託者として行うのに留まらず、経営的な観点からこれらの業務をマネジメントする視点が求められる。そのため、統括マネジメントに関する業務の具体的内容として、最低限の内容を以下のとおり定めた上で、提案に基づき業務を自ら実施させることとした。統括マネジメント業務に係る主要な業務を自ら実施、即ち再委託を禁止することで、経営的な観点からの業務遂行を担保しようとするものである。

a) 実施体制の構築

安定的な事業運営の観点から、本事業の経営、事業実施に必要な資格、能力、実績を有する人員を適切に確保し、要求水準等に定める業務等が可能となる体制を構築することを求めるものとした。

b) 事業計画等の作成

20年間にわたる本事業を着実に推進するため、全体事業計画（20箇年）、5箇年及び単年度の各事業計画を作成することを求めるものとした。なお、事業計画等において記載する主な内容は以下のとおりとした。

- 事業計画に関する考え方（経営方針、リスク管理方針、業務実施方針等）
- 実施体制に関する考え方（経営体制、実施体制、人員配置、指揮命令系統等）
- 財務管理に関する計画（収支計画、資金調達計画等）
- 義務事業に関する計画（運転管理計画、保守点検計画、更新計画等）
- 任意事業に関する計画
- 事業期間中に付保する保険

c) 財務管理

本事業に関連する法令等に基づき、運営権者の事業運営に必要な財務管理を適切に行うことを求めるものとした。また、本事業の経営状態を常に関係者に周知する必要があることを踏まえ、運営権者の財務状況等については、モニタリング等を通じて県に報告することを求めるものとした。

d) セルフモニタリング

県によるモニタリングの実施にあたって、運営権者側で自ら必要なセルフモニタリングを実施した上で、その結果を県に報告することを求めるものとした。

e) 情報公開

本事業における要求水準等の遵守状況や経営状況等に関して、県民やユーザー企業等への説明責任を果たすため、県のホームページを通じて適切に情報公開することを求めるものとした。

f) 書類の提出

本事業において運営権者が作成する事業計画等の各種書類については、県が行うモニタリングで必要となることも踏まえ、各書類について県の承認もしくは確認を求めるものとした。

(2) 維持管理・運営に関する業務

a) 工業用水等の供給

本事業では、ユーザー企業及び共同管理者（有明）に対し、必要な工業用水及び用水（以下、工業用水と用水を総称して「工業用水等」という。）を「熊本県工業用水道供給規程」が要求する浄水水質を供給する限り、工業用水等の供給状況の監視方法は、運営権者の裁量に委ねるものとした。

なお、有明工水及び八代工水を対象とした、水質要求は以下のとおりである。

表 1.3.3 供給規程に基づく浄水水質

項 目	水質
水温	常温
濁度	10 度以下
pH	6.0 以上 8.0 以下

表 1.3.4 浄水場出口における水質管理目標値

項 目	水 質
有明工業用水道	
水温	常温
濁度	3 度以下
pH	6.0 以上 8.0 以下
八代工業用水道	
水温	常温
濁度	3 度以下
pH	6.3 以上 7.6 以下

※上記は、現状における管理目標値となっている。

b) 運転管理

本事業で求められる工業用水等の水質・水量を満足するため、施設の運転操作・監視、ユーティリティの調達等、運営事業対象施設の運転管理を行い、工業用水等を供給することを求めるものとした。

なお、取水トンネル、導水トンネル、配水トンネル（以下、「トンネル」という。）、導水管、送水管、配水管（以下、「管路」という。）の運転管理については、ゲート・バルブの操作の実施を求めるものとした。

c) 保全管理

工業用水等を常時供給できる施設機能を保持するため、運営権者が作成する保守点検計画に基づき、適切な保守点検などを実施することを求めるものとした。

なお、運営事業対象施設のうち、漏水等の確認を行うトンネル、管路（場内配管を除く）の保守点検については、道路上からの目視点検により、埋設箇所の異常を確認し、当該異常の原因を調査した結果、更新が必要と判断した場合には県に報告するものとした。

d) 顧客管理

工業用水道事業の運営に必要な工業用水道料金を工業用水道ユーザーから徴収するほか、新規の給水申込みがあった場合における管路布設工事の実施、給水施設設置工事への協力を行うほか、ユーザーからの問い合わせ対応を求めるものとした。

なお、共同管理者及び共同管理者から共同管理者が下流側で運営する浄水場の運営業務を受託している者との間で必要な日常的な連絡・調整は、引き続き県が行うものとしたが、運営権者は県に対して必要な協力を行うものとした。

e) 危機管理対応

事業期間中に生じる恐れのある災害・事故等への対応として、県の事故・災害対応方針を踏

まえつつ、運営権者が実施すべき復旧作業等の業務内容を整理した。

本事業では、運営権者側で災害・事故等を想定した BCP を策定し、災害・事故等が生じた場合、当該 BCP に基づき、運営権者の責任及び費用負担の下で適切な初動対応及び以降の対応を行ったうえで、工業用水等の供給を継続することを求めるものとした。

ただし、災害又は事故等が不可抗力に該当する場合には、初動対応及びそれ以降の本格復旧費用等が、本事業で県が標準的と考える収支計画において運営権者が負担可能と考えられる金額を超えることが予想されるため、県の費用負担を原則とした。その上で、早期の復旧を促す観点から、運営権者側にも一定の初動対応費用の負担を求めるものとした。

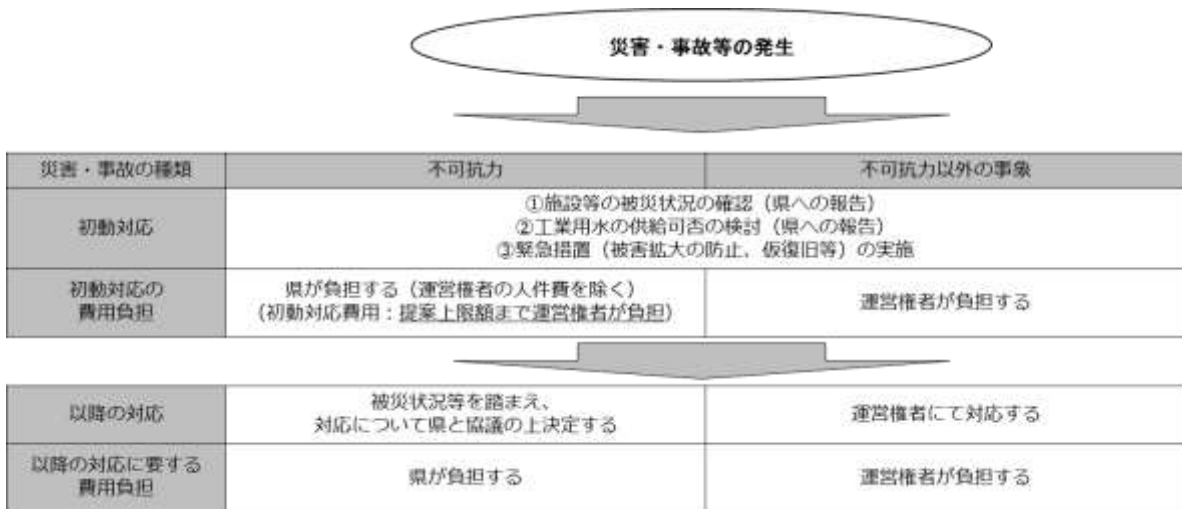


図 1.3.1 災害・事故等発生時の対応・費用負担の考え方

また、県が災害発生時等の相互応援協定を締結している九州地域の各工業用水道事業者が被災した場合、運営権者に対して、県への協力として、自らが保有する物資・資機材について、県と協議のうえ、被災した工業用水道事業者に供給する（当該物資・資機材の調達費、運搬費等は県が負担する。）ことを求めるものとした。

f) その他要求

上記のほか、本事業に関連する業務として、本事業に関して県が維持する協認可更新への協力、県及び地元市町等が行うユーザー企業の誘致活動の支援、見学者対応、施設の警備・清掃、県が実施する道路工事の立会等、本事業期間中に必要とされる業務の実施及び協力を求めるものとした。

(3) 更新投資に関する業務

a) 施設更新等に関する要求

有明工水及び八代工水を対象として、工業用水等の供給に必要な機能を保持するために、必要な施設更新を計画的に行うことを求めるものとした。

表 1.3.5 上の原浄水場・白島浄水場の施設能力

	取水ベース	給水ベース
有明工業用水道：上の原浄水場 ()は熊本県分	144,374m ³ /日 (36,374m ³ /日)	134,300m ³ /日 (33,860m ³ /日)
八代工業用水道：白島浄水場 ()は熊本県分	53,827m ³ /日 (29,462m ³ /日)	48,350m ³ /日 (27,300m ³ /日)

※白島浄水場のブロック形成池、沈澱池は熊本県分のみ。

b) 更新計画及び更新実施計画に関する要求

平成 30 年度の調査では、運営権者が事業期間全体を対象とした全体更新計画及び次期 5 箇年を対象とした更新実施 5 箇年計画を作成することが定められていた。本アドバイザー業務では、施設更新の実施に必要な関係者との合意プロセスも踏まえ、主に、運営権者による計画策定及び県との間での合意手順について検討した。

有明工水では、各年度に実施する施設更新については、県との間での合意に加えて、それぞれの施設更新費用を一部負担する共同管理者（有明）の間でも、県を通じた合意が必要となる。基本的には、これまで県と共同管理者との間で行われてきた更新実施計画の予算協議の手順・タイミング等を踏襲し、下表のとおり運営権者から県への更新計画提出時期等について整理した。

表 1.3.6 施設更新に係る計画

更新計画の種類	計画内容	計画提出時期
全体更新計画	1 年目～20 年目を対象とした更新対象施設、更新時期、更新事業費等を記載	公共施設等運営権実施契約締結時 ※提案時の更新計画に基づき作成
更新実施 5 箇年計画	以下の期間を対象とした更新対象施設、更新時期、更新事業費等を記載 ① 6 年目～10 年目 ② 11 年目～15 年目	① 事業期間 4 年目の 10 月末 ② 事業期間 9 年目の 10 月末 ③ 事業期間 14 年目の 10 月末 ※いずれも、共同管理者会議の開催前に提出

	③ 16 年目～20 年目 ※1 年目～5 年目の計画は全体 更新計画に記載	
単年度の更新実施計画	各事業年度（1 箇年） ※事業期間 2 年目以降の計画	次期単年度の更新実施計画が 始まる全年度の 4 月 30 日

なお、更新計画の変更については、運営権者が県と合意した全体更新計画を変更する（施設更新の実施年度を前後にずらす）場合、変更内容の妥当性について県に合理的な説明を行うことを条件として、残事業期間の更新計画と次期 5 箇年の更新実施計画の直しを認めるものとした。また、県が、本事業における更新対象施設が工業用水道事業費補助金の交付対象となる等、次年度計画の前倒しを必要とする場合、運営権者は県の要請に応じて、誠実に県と協議するものとした。

c) 更新工事

本事業では、工業用水道事業費補助金の活用も想定していることから、当該補助金の活用が必要となる仕様・指定事項等に準拠する限り、更新工事の実施に必要な資材、役務の調達方法は運営権者の裁量に委ねるものとした。

なお、更新工事の実施に伴い、県が行う各種申請手続きに必要な書類作成のため、運営権者は更新対象施設の設計図書等を県に提示するほか、運営事業対象施設に係る設備台帳を作成し、事業期間中に管理するものとした。

d) 県及び共同管理者が行う補助金申請への協力

本事業において、県及び共同管理者（有明）が工業用水道事業費補助金の交付を申請する場合、運営権者は、当該補助金の交付申請に必要な書類の作成等に協力するものとした。

1.3.2 任意事業

本事業に影響を与えない範囲において、運営権者は自らの負担で行う独立採算の事業（任意事業）を行うことができるものとした。なお、任意事業の内容については、義務事業に関連する範囲において運営権者の裁量にて提案できるものとした。

1.3.3 事業終了時の引継業務

平成 30 年度の調査では、本事業の事業期間終了時の取り扱いとして、運営権者による引継業務の実施及び運営事業対象施設の引渡しについて検討した。

本アドバイザー業務では、運営権者が実施する業務として、県又は県の指定する者が引き続き運営事業対象施設の運転を継続できるよう、引継に係る計画策定業務等の実施及び事業期間終了時の運営事業対象施設の施設状態に関する要件を設定した。

1.3.4 本事業における利用料金等

(1) 利用料金

P F I 法において「利用料金」とは、「公共施設等の利用に係る料金」をいう。また、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では、「運営権は、利用料金の徴収を行う公共施設等について、当該施設の運営等を行う権利を民間事業者を設定するものである」ことが示されている。

公共施設等運営権を導入する本事業においては「利用料金」を以下のとおりとしている。

本事業における利用料金は、ユーザー企業から徴収する料金の一部を構成するものである。運営権者は、利用料金及び県収受分料金をあわせた工業用水道料金をユーザー企業から徴収し、県収受分料金は県に送金し、利用料金は自ら収受する。

運営権者が収受する利用料金はユーザー企業から徴収する料金に一定の比率（以下「按分率」という。）を乗じたものである。按分率は事業期間 20 年のうち 5 年間ごとの 4 期に分けて設定する。

各期の按分率は、県が示す上限値に基づいて運営権者が提案する。

また、各期の按分率は、運営権者が県に合理的な説明を行い、県が認めた場合は改定することができる。この他、物価変動、需要変動、金利変動等においては一定の条件を満たした場合に按分率を改定する。

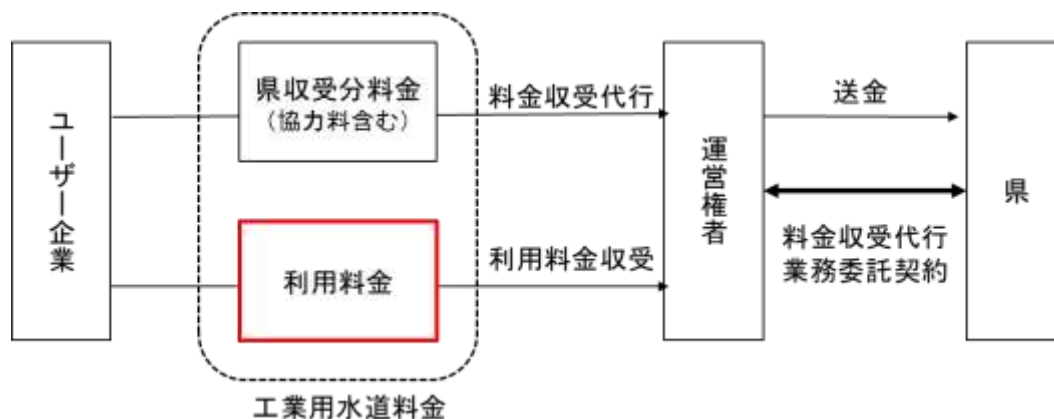


図 1.3.2 利用料金の概要

なお、ユーザー企業から徴収する料金は基本使用料金、特定使用料金、超過使用料金及び協力金からなる。それぞれの概要は下図のとおりである。

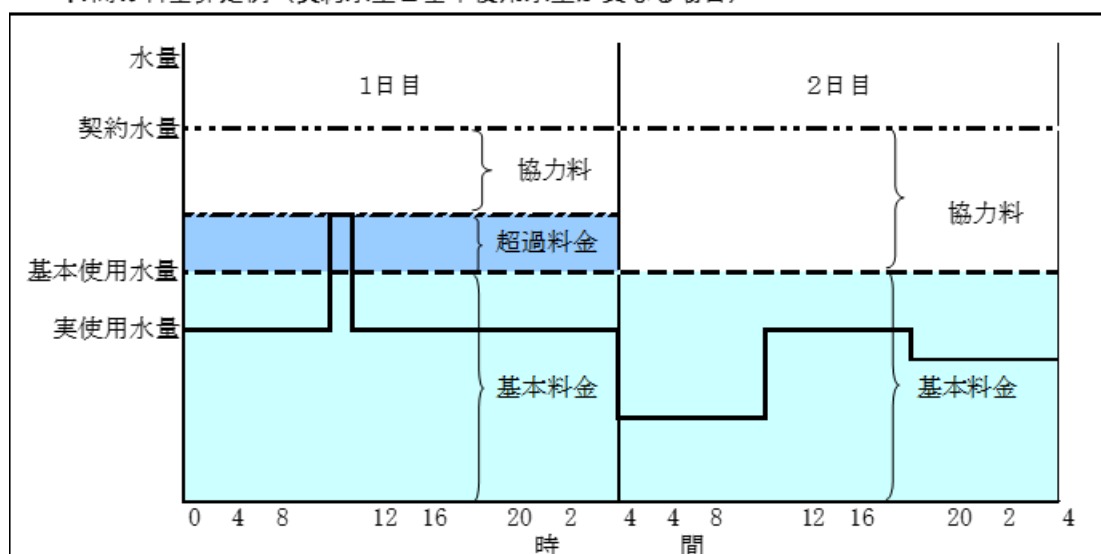
熊本県の工業用水道料金は、責任水量制を採用している。

責任水量制では、1日当たりの使用水量を基本使用水量として定め、実際の使用水量がこの範囲内であれば、その使用水量にかかわらず、基本使用水量分の料金（基本料金）を徴収する（熊本県工業用水道供給規程第11条）。但し、特定使用水量について管理者から承認を得た場合は、ユーザー企業は、一定期間、基本使用水量を超えて使用できる。

なお、基本使用水量あるいは基本使用水量に特定使用水量を加えた水量を超えて使用した場合、超過使用水量として別途超過料金を加算する。

また、一部のユーザー企業においては、将来計画される最大使用水量（契約水量）を確保するため、基本料金とは別に協力料を徴収している。

＊2日間の料金算定例（契約水量と基本使用水量が異なる場合）



※特定使用水量の使用を管理者から得ている場合は、上記図における基本使用水量には、特定使用水量も含む。

※用語の説明

契約水量	ユーザー企業が将来計画に基づいて最大使用水量とする1日当たりの使用水量のこと。
基本使用水量	ユーザー企業が契約水量の範囲内で使用することができる1日当たりの使用水量のこと。
特定使用水量	ユーザー企業が承認を得て、一定期間において基本使用水量を超えて使用できる1日当たりの使用水量のこと。
超過使用水量	ユーザー企業による1日のうち1時間単位での最大使用水量が基本使用水量時間割を超えた場合、その超過部分に24を乗じた水量のこと。

図 1.3.3 熊本県工業用水道料金の概要

出典：熊本県公表資料

このうち運営権者が収受する利用料金は、基本使用料金、特定使用料金及び超過使用料金のうち県収受分料金を除いた料金である。

表 1.3.7 ユーザー企業から徴収する料金一覧

使用水量区分	収受方法	収受方法の特例
基本使用料金	県と運営権者で按分	運営権者が提案時に県が示す計画給水量を上回る水量を見込んだ場合であって、実際の使用水量が見込水量を下回る場合であっても県は運営権者が提案した金額どおりに収受する。
特定使用料金		
超過使用料金		
協力料	県が全額収受	

現在、ユーザー企業は、料金徴収条例、供給規程（約款）及び給水協定に基づいて、県に料金を支払っている。

そのため、本事業において運営権者がユーザーから利用料金を収受するにあたり、県は、現行の料金徴収条例、規定（約款）及び給水協定の改定を行う。これにより、県とユーザー企業は、民法第 537 条に基づいて給水契約（第三者のためにする契約）を締結し、その上で、運営権者は、県と締結した実施契約に基づいて受益の意思表示をユーザー企業に対して行うことで利用料金を収受する権利を得る。

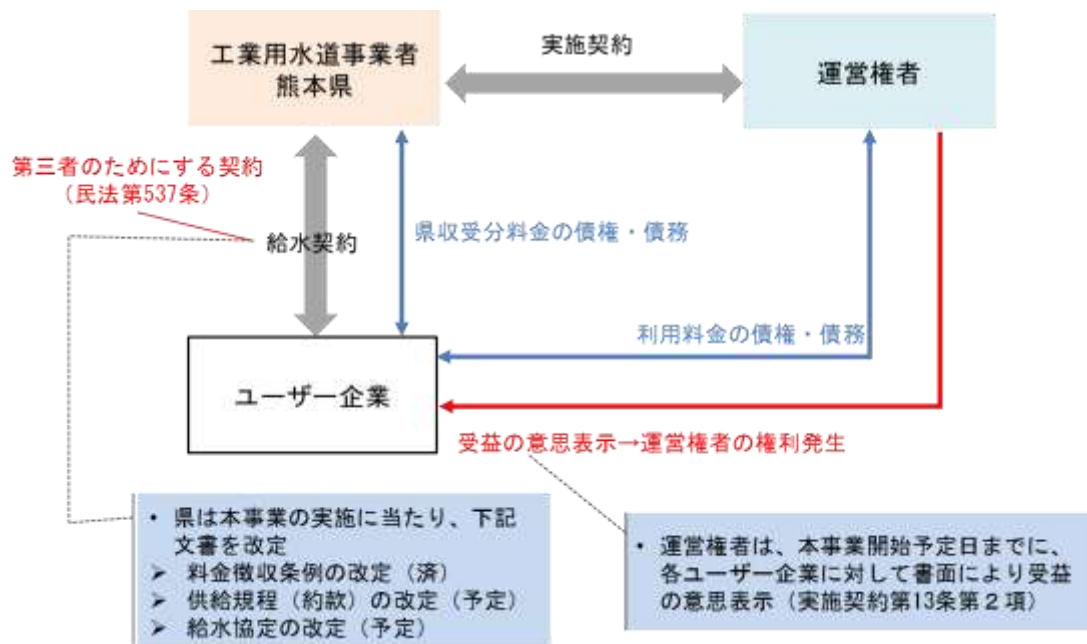


図 1.3.4 運営権者が利用料金を収受するための根拠の考え方

(2) 運営権者が行った更新の残存価値相当額

県は、事業期間終了後、義務事業において事業期間中に運営権者が行った更新投資の残存価値相当額（事業期間中の更新に伴う未償却残高）を運営権者に支払う。

(3) 維持管理負担金（有明工水）

前述のとおり、有明工水は、県及び共同管理者（有明）の共有施設であり、維持管理にかかる費用は県及び共同管理者（有明）が分担している。

本事業においても共有施設であることに変わりないことから、県と共同管理者（有明）の間の協定に基づき、共同管理者（有明）は引き続き維持管理費の一定割合を負担する。

共同管理者（有明工水）は、運営権者に対して、維持管理費のうち共同管理者（有明）が負担する費用を負担金（以下「維持管理負担金」という。）として支払う。

なお、共同管理者（有明工水）は県を介して運営権者に対して支払を行う。

維持管理負担金の金額は、共有施設の維持管理・運営に要する費用を対象に、運営権者が提案時に提案し、実施契約締結時に県と合意した固定費（役務費、修繕費、一般管理費及びその他用水供給に係る費用）に、同じく実施契約締結時に合意した変動費（動力費及び薬品費）の単価に金山分水場出口での共同管理者（有明）への引渡水量を乗じて算出された金額を加算したと金額する。

また、維持管理負担金の固定費は、運営事業対象施設（県及び共同管理者（有明）の共有持分全て）に要する役務費、修繕費、一般管理費及びその他工業用水又は用水供給に係る費用の総額に、過去の有明工水のユーザー企業への給水量及び共同管理者（有明）への送水量を基に算定した 86% を乗じて算定された金額を 20 年間の総額とする。

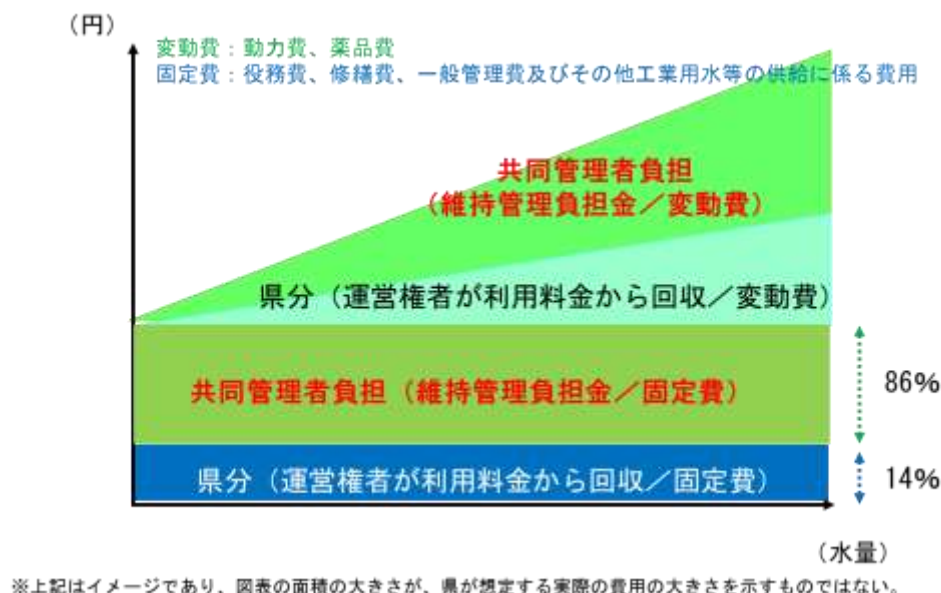


図 1.3.5 維持管理負担金のイメージ

(4) 建設負担金（有明工水）

前述のとおり、有明工水は、県及び共同管理者（有明）の共有施設であることから、共同管理者（有明）は引き続き更新にかかる費用の一定割合を負担する。

共同管理者（有明工水）は、運営権者に対して、更新にかかる費用のうち共同管理者（有明）が負担する費用を負担金（以下「建設負担金」という。）として支払う。

なお、維持管理負担金と同様に、共同管理者（有明工水）は県を介して運営権者に対して支払いを行う。

建設負担金の金額は、運営権者が更新工事に要した更新事業費（撤去費を含む。）に、協定書等に定める共同管理者の負担金の割合（74.5%）を乗じて算出する。

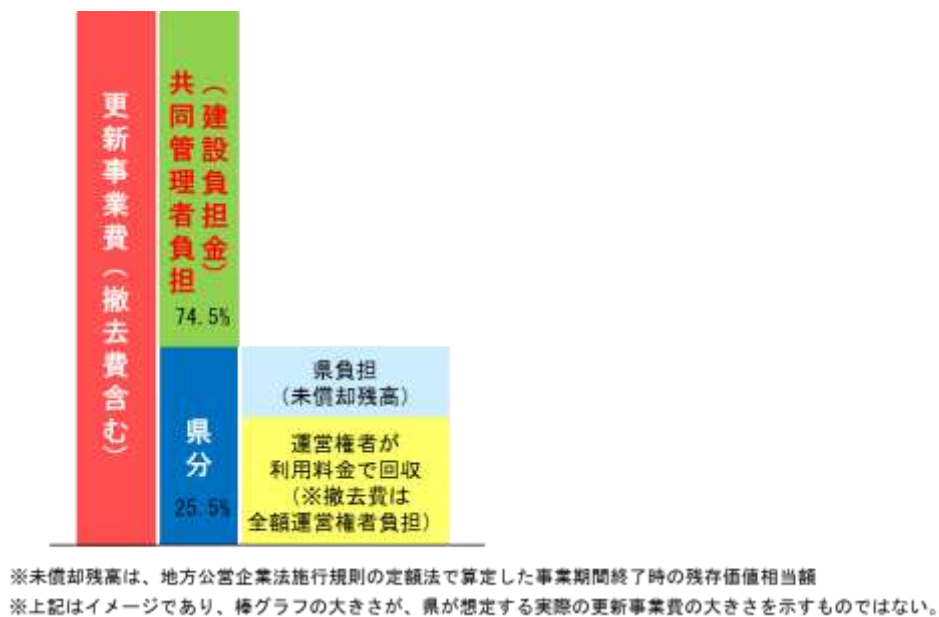


図 1.3.6 建設負担金のイメージ

(5) 運営権者経費（有明工水）

共同管理者（有明工水）は、運営権者に対して、有明工業用水道の運営に要する費用（以下「運営権者経費」という。）として、毎年一定金額を支払う。

なお、維持管理負担金及び建設負担金と同様に、共同管理者（有明工水）は県を介して運営権者に対して支払を行う。

運営権者経費の年額（固定）は、県が示した更新計画の建設負担金と運営権者が提案時に提示し、実施契約締結時に県と合意した更新計画に基づく建設負担金との差額に 50%を乗じて、さらに事業期間である 20 年で除した金額とする。なお、20 年を超えて事業期間が延長された場合には県は運営権者経費を支払わない。

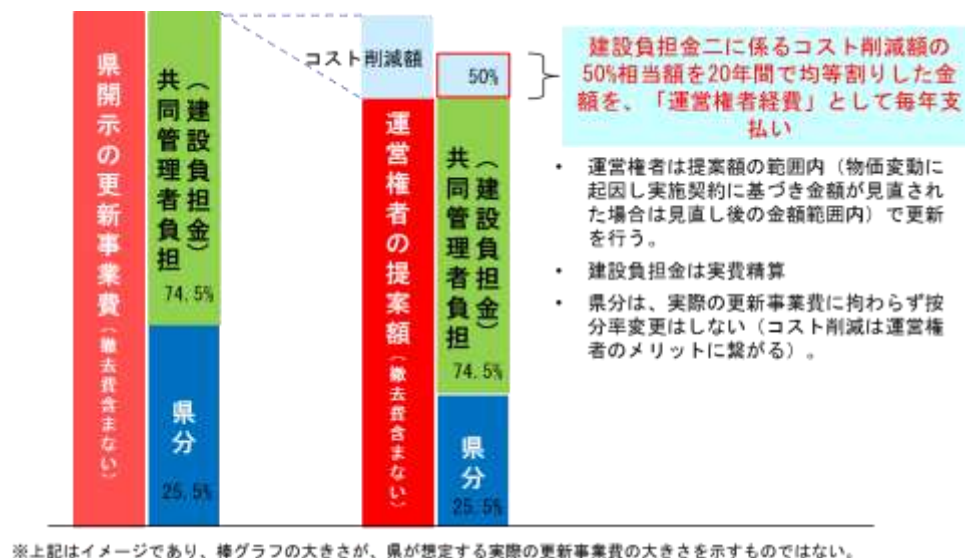


図 1.3.7 運営権者経費のイメージ

(6) 更新投資負担金（八代工水）

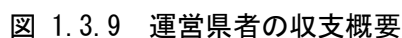
県は、運営権者が行う更新に要する一部の費用を負担金（以下「更新投資負担金」という。）として運営権者に支払う。

更新投資負担金の金額は、運営権者による八代工業用水道に係る運営事業対象施設の更新工事に要した費用（撤去費を含まない。）に県が負担する費用の割合（以下「更新投資負担率」という。）を乗じて算出する。



図 1.3.8 更新投資負担金のイメージ

—→ 県の収入
 - - - - - 県の支出
 —→ その他プレーヤーの収
 支



更新投資負担金は、運営権者が更新工事完了の都度、要求水準にて定めた必要書類の確認を県から受けた後に、県が更新工事費に更新投資負担率を乗じて更新負担金額を算定し、運営権者に支払う。

同様に、運営権者が行った更新の残存価値相当額、工業用水道事業費補助金についても「立替金」として処理することが考えられる。

ただし、税務当局の判断に基づいて処理する必要があるため、税務当局に確認が求められる。

1.4 民間事業者の募集及び選定に関する事項

1.4.1 募集及び選定方法

実施方針（案）の策定に当たり募集及び選定方法について検討し、本事業では公募型プロポーザル方式を採用することとした。ここでは、そのように整理するうえで検討した2つの論点について論じる。

(1) WTO政府調達協定及び地方公共団体の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令の適用有無

WTO政府調達協定では、地方政府機関の場合、適用期間が令和2年4月1日から令和4年3月31日の邦貨基準額23億円（以下、「基準額」とする。）を超える建設工事は一般競争入札に付さなければならないと定められている。

まず、第一に検討すべきは、本事業で実施される更新工事（以下、「本更新工事」という。）の内容が、WTO政府調達協定で想定している建設工事（以下、「建設工事」という。）に該当するかどうかである。それにあたっては、WTO政府調達協定で想定されている建設工事の具体的な内容について検討する必要がある。

WTO政府調達協定では建設工事に関する明確な定義は定められていないため、本更新工事が建設工事に該当するか否かは、契約の主たる目的が何なのかで判断すべきと考えられる。本事業において、PFI法に基づいて締結される公共施設等運営権実施契約の主たる目的は、「経営すること（統括マネジメント）」であり、「工事すること」ではない。そのため、本更新工事は建設工事に該当しないと解釈して差し支えないと考えられる。

次に、「地方公共団体の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令」（平成7年政令第372号）では、本政令の第2条5において、本政令に基づきWTO調達協定が適用される調達契約は、平成23年6月1日に公共施設等運営事業を導入するためのPFI法改正前のPFI法に基づく特定事業を実施するための契約とされている。その点からも、本事業における公共施設等運営権実施契約はWTOの政府調達協定の適用対象にはならないと解釈できる。

(2) 地方公営企業法上の随意契約による調達の可否

本事業における公共施設等運営権実施契約は、地方公営企業である熊本県企業局が締結する契約であるため、随意契約による調達可否の検討にあたっては、「地方公営企業法施行令」を参照する必要がある。

地方公営企業法施行令 第21条の14には、随意契約が可能な場合が定められている。同条の14の2では、「不動産の買入れ又は借入れ、地方公営企業が必要とする物品の製造、修理、加工又は納入に使用させるため必要な物品の売払いその他の契約でその性質又は目的が競争入札に適しないものをするとき。」と定められている。

地方公営企業法施行令 第21条の14が、随意契約可能事由を規定した「地方自治法施行令」（昭和22年政令第16号）と同様に解すれば、同号に関する最高裁判例（最高裁判例昭和62年3月20日）において、「その他の契約でその性質又は目的が競争入札に適しないものとする

本事業は、工業用水道分野における本邦初の公共施設等運営事業でもあるため、「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」（内閣府）で示されている官民の競争的対話の実施を通じて要求水準書等を調整することにより、民間のノウハウや創意工夫を最大限に引き出すことが、県の利益の増進につながると合理的に判断される。そのため、本事業においては随意契約が可能であると解釈できる。

1.4.2 応募者の参加資格要件

従来型(サービス購入型)PFI/包括委託等

- 公共負担を前提とする事業
- 業務の実効性の担保が必要(誰が各業務を実質的に行うのが重要)

コンセッション事業

- 公共負担を前提としない事業(八代型のように一部負担の場合もあり)
- 事業継続性・経営能力を重視

これを踏まえて本事業では参加資格要件を以下のように設定した。

そのうえで、要件①及び②は、工業用水道事業における更新、維持管理・運営の質を確保するために、水道分野の業務実績を規定している。また、③は統括マネジメント業務の質を確保

するために規定した実績要件である。本事業で行う統括マネジメント業務にはプロジェクトマネジメント、経営管理の視点が求められるが、これに加えて、県及び県を通じた共同管理者との連携が必要となる。その点で、P F I 事業において代表企業として公共と連携した実績を求めるものとした。

表 1.4.1 本事業における参加資格要件

応募者のうちいずれかの者は、以下に示す実績を有することを要する。なお、以下の①から③のすべての実績を同一の者が有することを求めるものではない。但し、以下の①から③の資格を有する応募者は、本事業の運営権者に対して議決権付株式の出資を引き受け、それらの応募者の議決権保有割合の合計が 50%以上となっていなければならない。

① 水道分野の設計・施工実績

- ・ 公称能力日量 5,000 トン以上の能力を有する上水道又は工業用水道施設において、施設の設計・施工（更新を含む。）を担った実績。
- ・ 前項の実績は、設計・施工一体型の建設工事の元請けを担った実績又は施設の設計・施工（更新を含む。）を伴う上水道事業又は工業用水道事業を自ら実施した実績若しくは実施した者に議決権付最大出資した実績に限る。なお、建設共同企業体で請負った建設工事においては自らが代表企業であること。

② 水道分野の運営実績

- ・ 公称能力日量 5,000 トン以上の能力を有する上水道又は工業用水道施設において、施設の運転管理・保全管理を担った実績。
- ・ 前項の実績は、上水道事業又は工業用水道事業において運転管理・保全管理を自ら実施した実績又は実施した者に議決権付最大出資した実績に限る。

③ 事業マネジメントの実績

- ・ P F I 事業（特別目的会社を設立して実施した D B O 事業も含む。）で代表企業（最大議決権付出資者）として事業マネジメントを実施した、又は、実施中の実績。事業マネジメントとは、各種計画立案、調達、資産管理、経営管理等の業務を総合的に実施したものをいう。

出典：熊本県公表資料

1.5 民間事業者の責任の明確等事業の適正かつ実施の確保に関する事項

1.5.1 リスク分担

本アドバイザー業務では、平成30年度調査で作成した事業概要書のリスク分担表について精緻化した。精緻化に際しての基本的な考え方及び検討のステップは次のとおりである。

公共施設等運営事業を含むPFI事業におけるリスク分担の考え方は、「PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン」（内閣府）において以下のように示されている。ここでいう「リスクを最もよく管理することができる」とは、当該リスクが顕在化した場合により低いコストで対応ができたり、当該リスクが顕在化すること自体をより低いコストで回避したりすることができることを意味する。

表 1.5.1 PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン

一 リスクの分担等の基本的留意点

2 . . .

選定事業のリスク分担については、想定されるリスクをできる限り明確化した上で、「リスクを最もよく管理することができる者が当該リスクを分担する」との考え方に基づいて協定等で取り決めることに留意する必要がある。

出典：PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン

また、上記ガイドラインでは、下表のステップで官民のリスク分担を具体化としている。

このうち、「リスクの分担方法」については、上記のリスク分担の考え方を原則としつつも、事業の特徴や実態を踏まえて検討することが必要である。上記のリスク分担の基本的考え方に基づけば、リスクを最もよく管理することができる者が100%のリスクを負担することが合理的である。しかし、その負担者が運営権者である場合、本事業が大きな収入増加を期待しうる事業ではないこと等も踏まえると、応募者が、当該100%のリスク負担がたちまち運営権者による事業継続に支障をきたす要因となりうると懸念し、リスク対応に要する費用を予備費用としてあらかじめ保守的かつ過大に見込む行動に出ることが予想される。その場合、応募者は按分率を過大に、即ち自らが収受する利用料金を大きくして提案するため、結果として県又は共同管理者にとっての経済的な不利益に繋がることも想定される。なお、本事業においては、按分率を基に算定される運営権者の利用料金の多寡自体は、ユーザー企業が負担する工業用水道料金に直接影響はしないが、本事業期間中の県収受分料金が少なくなった場合、事業終了後以降又は状況によっては事業期間中の工業用水道料金の引上げ要因ともなりえるため、ユーザー企業にとっても経済的な不利益になることもあり得る。そのため、「リスクを最もよく管理することができる者が負担する」という観点に加えて、「リスクが顕在化した場合に必要となる追加的支出の負担能力」も勘案し、適切なリスク分担を構築することが重要である。

表 1.5.2 官民のリスク分担の検討のステップ

リスクとその原因の把握	本事業の実施に伴うリスクとその原因をできる限り把握する。
リスクの評価	- 抽出したリスクが顕在化した場合に必要と見込まれる追加的支出のおおよその定量化を行う。 - 定量化が困難な場合には定性的に事業への影響の大きさの評価を行う。 - 保険の付保等、経済的に合理的な手段で軽減又は除去できるリスクの有無の確認、当該軽減又は除去に係る費用を見積もる。
リスクを分担する者	公共施設等の管理者等と選定事業者のいずれかが、 ① リスクの顕在化をより小さな費用で予防する対応能力 ② リスクが顕在化するおそれが高い場合に追加的支出を極力小さくし得る対応能力 を有しているかを検討し、かつリスクが顕在化する場合のその責めに帰すべき事由の有無に応じて、リスクを分担する者を検討する。
リスクの分担方法	① 公共施設等の管理者等あるいは選定事業者のいずれかがすべてを負担 ② 双方が一定の分担割合で負担（段階的に分担割合を変えることがあり得る） ③ 一定額まで一方が負担し、当該一定額を超えた場合、①又は②の方法で分担 ④ 一定額まで双方が一定の分担割合で負担し、当該一定額を超えた場合①の方法で分担 といった方法が考えられる。リスクが顕在化した場合に必要となる追加的支出の分担の方法を、当該者がリスクが顕在化した場合に負担し得る追加的支出の負担能力がどの程度かも勘案しつつリスクごとに検討する。

以上の考え方を基に、本アドバイザー業務により精緻化したリスク分担表を表 1.5.3 として示す。また、本事業に特徴的なリスク分担を次のとおり述べる。

(1) 災害又は事故等による異常事象発生時の初動対応

災害又は事故等により異常事象が生じた場合においても、工業用水等の供給継続が必要であるため、運営権者は、自らが策定した BCP に基づき、運営権者の責任及び費用負担の下で適切な初動対応（運営事業対象施設の被災状況の確認、運営事業対象施設の被災を防止又は軽減するための措置の実施、及び給水継続のための緊急的な仮復旧を含むが、これらに限られない。以下同じ。）を行うものと整理した。

ただし、初動対応にかかわるあらゆる費用を運営権者の負担とすると、運営権者の提案時のコストにおいて過大なリスク対策費用が積算される可能性がある。運営権者が初動対応として自らの費用負担で行う範囲を限定し、過大なリスク対策費用が積算されることを回避するため、発生した災害又は事故等が不可抗力に該当する場合には、初動対応により発生した費用のうち、

1 事業年度当たり 100 万円（100 万円を下限として、応募者が初動対応費として負担できる金額を提案する。）を超える部分については、県が負担するものと整理した。なお、かかる初動対応に係る運営権者の人件費は、運営権者が負担するものとしている。

(2) 災害又は事故等による異常事象発生時の本格復旧

本事業の目的に鑑み、運営権者が、自身の責任及び費用負担のもとで異常事象からの本格復旧への対応を主体的に行うことを基本的な考え方とした。しかし、異常事象の要因となった災害又は事故等が不可抗力に該当する場合は本格復旧に巨額の費用が必要とされることが想定されるため、不可抗力による異常事象からの本格復旧への対応は、被災状況を踏まえて県及び運営権者が協議の上、県が主体となって行うものとし、かかる本格復旧に要する費用は、運営権者に故意又は重過失がある場合を除き、県が負担する（但し、運営権者が付保する保険によりてん補された部分を除く。）ものとして整理した。

(3) 工業用水道料金の滞納・不払い

前述のとおり、県収受分料金は県がユーザー企業に対して有する債権であり、利用料金は運営権者が有する債権である。そのため、ユーザー企業による料金の滞納・不払いのリスクはそれぞれが有する債権について、それぞれが負担するのが原則である。ただし、ユーザー企業については、運営権者が与信管理をしたうえで当該ユーザー企業に工業用水を供給しているわけではない。そのため、未納者に対する対応は、利用料金部分については運営権者が自ら、また県収受分料金についても県と運営権者との間で締結する料金徴収代行業務委託契約に基づき運営権者が実施することが基本ながら、未納が 2 ヶ月以上継続する場合は、県が当該ユーザー企業に対する支払いの督促その他の対応について協力するものと整理した。

(4) 新規ユーザー企業の誘致に伴う管路布設

現状では、新たにユーザー企業が増える場合の当該ユーザー企業までの支管の布設は県の下で行われ、県が当該費用を負担している。支管の布設費用は、通常、1 千万円程度と見込まれ、新たにユーザー企業が増える場合の当該費用を運営権者が負担とすることを原則とすると、新たにユーザー企業が増えることがかえって運営権者の経営にとっての大きな負担になりかねないことから、本事業では、新たにユーザー企業が増える場合の当該ユーザー企業までの支管の布設は運営権者の責任の下で行うものとする一方で、布設費用については、当該新規ユーザー企業から収受する工業用水道料金の収受に係る分担方法に合わせて負担者を定めるものと整理した。県の努力により新たにユーザー企業が誘致された場合は、浄水に必要な変動費（薬品費・動力費）を除き県収受とし、支管布設費用は県負担とした。他方で、運営権者の努力により新たにユーザー企業が誘致された場合は、協力料を除くすべての工業用水道料金を運営権者収受とし、支管布設費用は運営権者負担とした。

(5) 既存施設（トンネル・管路を除く）の瑕疵

県が運営権者に引き渡した運営事業対象施設について、瑕疵（当該施設において法令等上又は要求水準上求められる基準を満たさないこととなる物理的な瑕疵で、本事業開始日時時点で、県が優先交渉権者に開示した一切の資料及び本契約締結前に優先交渉権者又は運営権者が知り得た情報から合理的に予測することのできないもの）が発見された場合には運営権者は事業開始日以後 2 年以内（以下、「瑕疵担保期間」という。）に県に通知し、かかる通知を行った運営権者は、当該瑕疵の修補を行った上で、県に対し、相当の期間を定めて、当該瑕疵の修補に要した費用及び当該瑕疵により生じた損害の賠償を請求することができることと整理した。また、運営権設定日から事業開始日までの間に発見された瑕疵についても同様とした。瑕疵担保の期間は、事業終了時に運営権者が県に対して負う瑕疵担保の期間と整合させることにより、官民のリスク分担の均衡を図っている。なお、2 年という期間は、類似事業も参考にしつつ、民間事業者の意見等も踏まえて設定した。

(6) トンネル・管路の瑕疵

トンネル及び管路（浄水場内の埋設管路を除く）について本事業期間中に瑕疵が発見された場合には、運営権者は、速やかに県に通知し、かかる通知を行った場合、運営権者は、当該瑕疵の修補を行った上で、県に対し、相当の期間を定めて、当該瑕疵の修補に要した費用及び当該瑕疵により生じた損害の賠償を請求することができるものと整理した。なお、運営権設定日以後から本事業開始日までの期間に瑕疵が発見された場合も同様としている。このように事業期間中のトンネル及び管路（浄水場内の埋設管路を除く）の瑕疵担保責任を県が負っているのは、トンネル及び管路は埋設施設であるため、事業開始日時点での当該施設の状態がわからず、また、運営権者がトンネル及び管路の定常的な維持管理として行うことができることが限定的であるためである。

(7) 施設・設備の損傷

管路を除く施設・設備の損傷については、不可抗力、特定法令等変更及び既存施設の瑕疵に該当する場合を除き、運営権者が自身の責任及び費用負担の下でその修繕を行うものとした。

一方、管路（浄水場内の埋設管路を除く。）については、県から運営権者に引き渡された時点での状態が不明で、将来にわたって管路（浄水場内の埋設管路を除く。）の修繕に必要なコストを運営権者が積算することが困難と考えられるため、運営権者が、定常的な維持管理に加えて、本管及び支管を問わず、漏水事故が発生した際の修繕を実施（なお、管路そのものの交換となる場合及び本管の断水を伴う場合は、更新とみなす。）し、管路（浄水場内の埋設管路を除く。）の修繕に要する費用（管路の修繕であるか更新であるかを問わず、漏水の状況を確認するために運営権者が実施する試掘調査に関する費用を含むが、運営権者の人件費を除く。）は、県が負担するものと整理した。また、運営権者が、管路の更新が必要と判断する場合には、県に報告するものとし、県に報告した結果、更新が必要と県が判断した場合には、県の費用負担で県が当該更新を実施することとした。

(8) 反対運動及び訴訟等

本事業の実施自体に対する近隣住民の反対運動又は訴訟等は起こらないことが本事業の前提にあることから、そのような反対運動又は訴訟等により義務事業について運営権者に増加費用又は損害が発生した場合、県は、当該増加費用又は損害について補償するものとし、また、県は、かかる反対運動又は訴訟等により履行困難となった運営権者の本契約上の義務の履行を、必要な範囲及び期間において免責することができるものとした。

(9) 上流施設の所有者又は管理者の行為

本事業は、八代工水の取水施設等のように県が他の所有者又は管理者に維持管理を委託する施設が存在している。その維持管理に起因するリスクは、県も管理できないものはあるが、これを県及び運営権者のいずれにも帰すべきでないリスクと整理してしまった場合、運営権者が許容できない事業条件となることが想定された。そのため、上流施設の所有者又は管理者の行為に起因する増加費用及び損害は県が負担するものとした。また、県は、かかる運営事業対象施設の上流施設の所有者又は管理者の行為により履行困難となった運営権者の本契約上の義務の履行も、必要な範囲及び期間において免責することができるものとして整理した。

(10) 不可抗力に起因しない水量の変動

不可抗力に起因しない水量の変動については、原水が恒常的に不足する場合と、一時的に不足する場合に分けて整理した。

原水が恒常的に不足すると新たな水源開発が必要となり、本事業において重要な前提条件が変更となることから、そのような事象の発生により義務事業について運営権者に増加費用又は損害が生じたときは、県が当該増加費用又は損害を負担するものとした。また、県は、かかる原水の水量の恒常的な不足により履行困難となった運営権者の本契約上の義務の履行を、必要な範囲及び期間において免責することができるものと整理した。

一方、原水の一時的な不足は、将来のどこかの時点において解消することが見込まれることから、そのような水量の一時的な不足が運営権者の合理的な経営努力をもってしても避けることができない場合（運営権者がユーザー企業の必要水量を把握し、一時的な原水の水量不足に対応できるよう運用を行っても避けることができない場合を含むが、これに限られない。）には、当該水量の不足に起因して義務事業について生じた増加費用は、県が負担する一方、運営権者に損害が生じた場合については、県はその損害を負担しないものと整理した。また、県は、原水の恒常的な不足の場合と同じく、かかる原水の水量の一時的な不足により履行困難となった運営権者の本契約上の義務の履行を、必要な範囲及び期間において免責することができるものと整理した。

(11) 不可抗力に起因しない水質の変動

不可抗力に起因しない水質の変動については、水質の恒常的な変化と一時的な変化に区分し、さらに後者については、経験ある工業用水道事業者及び運営権者によっても予見し得なかった一時的な変化とその他の要因による一時的な変化に分けて整理した。

水質の恒常的な変化が発生する場合、水処理方式の変更が必要となるが、これは本事業の重要な前提条件の変更に該当することから、義務事業について運営権者に増加費用が生じたときは、県が当該増加費用を負担するものとし、また、県は、かかる原水の水質の恒常的な変化により履行困難となった運営権者の本契約上の義務の履行を、必要な範囲及び期間において免責することができるものと整理した。

経験ある工業用水道事業者及び運営権者によっても予見し得なかった一時的な変化とは、不可抗力に起因しない水源での事故等による水質の一時的な変化を想定している。このような水質の変動は、将来のある時点において解消することが見込まれるものの、運営権者によって管理不能なリスクであるため、水質の恒常的な変化と同じく、当該事象により義務事業について運営権者に増加費用が生じたときは、県が当該増加費用を負担するものとし、また、県は、かかる原水の水質の恒常的な変化により履行困難となった運営権者の本契約上の義務の履行を、必要な範囲及び期間において免責することができるものと整理した。

一方、その他の要因による水質の一時的な変化とは、大雨等による原水の濁度の上昇を想定しており、経験ある運営権者であれば、そのような事象から生じるリスクは管理可能であると期待できるため、そのような事象により義務事業について運営権者に増加費用又は損害が生じたときは、運営権者が当該増加費用又は損害を負担するものとする整理した。

(12) 汚泥の量及び質の変化

本事業は、不可抗力に起因せず、かつ、水処理方式又は汚泥処理方式の変更が必要となるような原水の水量又は水質の変化による汚泥の量又は質の恒常的な変化は起こらないことが前提となっているため、そのような事態の発生に伴う汚泥の処分費用の増加は県が負担するものとして整理した。

表 1.5.3 リスク分担表

○：リスクが顕在化した場合に原則として負担を負う者
△：リスクが顕在化した場合の負担が、主負担者に比べて少ない又は限定的に負担を負う者

1. 共通

リスク項目			官	民	備考
大分類	中分類	小分類			
異常事象	不可抗力		○		・ 「不可抗力」とは、①地震、洪水、地滑りその他の自然災害、②豪雨、暴風、寒波その他の異常気象であって運営権設定対象施設の周辺において通常発生する気象条件よりも過酷なもの、又は③騒擾、騒乱、暴動、その他の人為的災害に係る事象（要求水準書等に基準の定めがあるものについては、当該基準を超えたものに限る。）のうち、県及び運営権者のいずれの責めにも帰すことのできない事由（経験ある工業用水道事業者及び運営権者によっても予見し得ず、若しくは予見できてもその損失、損害、又は傷害発生の防止手段を合理的に取ることができないような一切の事由）をいう。 ・ 「初動」については、運営権者の業務とする。 ・ 保険でカバーできる範囲は除く。
	上記以外			○	
法令改正	工業用水道事業、公共施設等運営事業又は本事業にのみ適用され、運営権者に不利な影響を及ぼす法令等の変更、及びその他の法令等の変更であって、当該時点の按分率に基づく利用料金では当該法令等の変更によって運営権者に生じる増加費用及び損害を回収することが合理的に期待できないような法令等の変更		○		・ 追加費用の発生防止手段を運営権者が講じることが合理的に期待できなかったと県が認めるもののみ。 ・ 工業用水法（昭和 31 年法律第 146 号）、工業用水道事業法（昭和 33 年法律第 84 号）、P F I 法及び工業用水道事業費補助金交付要綱（20130226 財地第 1 号）の改正を含むが、これに限られない。
	上記以外			○	
税制改正	工業用水道事業及び本事業等に直接関係する税制の改正		○		・ 追加費用の発生防止手段を運営権者が講じることが合理的に期待できなかったと県が認めるもののみ。
	工業用水道事業等のみならず、広く一般的に適用される税制の変更、新税の導入			○	・ 運営権者の利益に課される税制の変更等
第三者損害（施設・設備系の損傷・瑕疵に起因するものを除く。）	要求水準に従って業務を履行しても通常避けることのできない第三者損害		○		・ 騒音、悪臭、振動、電波障害等、これらに起因する住民の反対運動、訴訟等
	県の責に帰すべき事由により生じた第三者損害		○		
	運営権者の責に帰すべき事由により生じた第三者損害			○	・ 第三者には共同管理者や工業用水道ユーザー企業も含む。
	任意事業の履行に伴う第三者損害（通常避けることのできないものも含む。）			○	
ユーザー・議会リスク	本事業の実施事実に起因する訴訟、反対運動等対応		○		・ 施設の共同管理者対応も含む。
金利・為替変動	金利上昇、為替変動により資金調達に要する利息が増加するリスク			○	
物価変動	物価変動によるコストの増加	通常想定される物価変動		○	・ 実施契約で定めた範囲内
		上記以外の著しい物価変動	○		・ 実施契約で定めた範囲外
許認可	事業実施のために必要な許認可の取得の遅れや取得できなかったことによる事業内容の変更	県の責に帰すべき事由による場合	○		・ 工業用水道事業法の認可、河川法の水利権許可、河川工作物の設置許可、ダム使用权等
		運営権者の責に帰すべき事由による場合		○	

リスク項目			官	民	備考
大分類	中分類	小分類			
資金調達	運営権者の責に帰すべき事由による場合			○	
	県の責に帰すべき事由による場合		○		・ 共同管理者負担金（有明）、更新投資負担金（八代）、未償却残高買取（有明・八代）
計画・設計・仕様変更	県側の要請、他事業との調整や住民要望に応えるための事業計画等の変更に起因する収益の減少、工事の遅延・追加工事、事業内容の追加等による費用の発生	事業内容、用途の変更等県側の事由により計画等が変更となるもの	○		
		上記のうち、道路の拡張、移動等に伴う管路の移設など、計画変更が通常予測されるもの	○		
	運営権者の提案する更新投資等の計画の変更			○	
任意事業	任意事業の採算性の悪化、事業の不履行			○	

2. 維持管理

リスク項目			官	民	備考
大分類	中分類	小分類			
収入変動	工業用水道ユーザー企業の実水量や契約水量の変動	一定の範囲内での増減		○	・ 実施契約で定めた範囲内
		上記を超える増減	○		・ 実施契約で定めた範囲外
		新規ユーザー企業の増量	△	△	・ 県の努力により新規ユーザー企業が誘致された場合は県収受とし、運営権者の努力により新規ユーザー企業が誘致された場合は運営権者収受とする。
	工業用水道料金の滞納・不払い	県収受分	○		
		運営権者収受分（利用料金）		○	
	共同管理者負担金の滞納・不払い		○		
	工業用水道料金の改定		○		
	料金減免	県の指示により給水を停止する場合の減収	○		
		運営権者が行う更新工事に伴い給水を停止する場合の減収		○	
収入変動	共同管理者の水量変動		○		
支出変動	新規ユーザー企業の進出にともない新規の管路ルートが必要となる場合	県の努力による新規ユーザー企業の誘致	○		・ 新規ユーザー企業の増量分の収入を県又は運営権者による努力に応じて夫々が収受することを前提とする。 ・ 立地場所に応じて、新規ユーザー企業自身が支管布設費用を負担する場合もある。
		運営権者による新規ユーザー企業の誘致		○	
運転・操作ミス等	施設（運営権者が維持管理する範囲）の運転・操作ミス等に起因する給水停止、減水・濁水発生等			○	・ 管理区分が運営権者となった後の汚泥処理施設（八代のみ）の運転・操作ミス等を含む
	上記以外の運転・操作ミス等に起因する給水停止、減水・濁水発生等		○		・ 取水堰や管理区分が企業団である期間における汚泥処理施設（八代のみ）の施設の運転・操作ミス等を含む。 ・ 上流施設の所有者又は管理者の行為も含む。
施設、設備の損傷	導水トンネル、管路（弁、水管橋等維持管理が可能なものを除く）以外の修繕費の増大			○	・ 不可抗力、特定法令改正等、既存施設の瑕疵による場合を除く ・ 保険でカバーできる範囲は除く
	導水トンネル、管路（弁、水管橋等維持管理が可能なものを除く）の修繕費の増大		○		・ 明らかに運営権者の保守・点検等に原因がある場合を除く ・ 漏水発生時の緊急的な修繕は、県の費用負担の下で、運営権者が実施する。
ユーザー対応	ユーザーとの調整が不十分なことによる受渡しの不具合			○	
水量の変動	不可抗力に起因せず、新たな水源開発を必要とする原水の恒常的不足		○		・ 実施契約締結時に想定されなかった原水の恒常的な不足に対応するための費用
	不可抗力に起因しない一時的な水量の不足	運営権者の合理的な経営努力をもってしても避けることができないもの	○		
		上記以外		○	

リスク項目			官	民	備考
大分類	中分類	小分類			
水 質 の 変 動	不可抗力に起因せず、水処理方式の変更が必要なほどの原水水質の恒常的な変化		○		
	不可抗力に起因しない一時的な原水水質の変化			○	
	水源での事故等による一時的な水質変化（経験ある管理者及び事業者によって予見しうる範囲内）			○	
	水源での事故等による一時的な水質変化（上記以外）		○		
受電	電力の供給停止、供給能力低下	バックアップにより通常対応可能と考えられる場合		○	
		バックアップで対応不可能な場合	○		
薬品関係	薬品関係の供給停止、供給能力低下			○	
汚泥処分	不可抗力に起因せず、水処理方式又は汚泥処理方式の変更が必要なほどの原水の水量・原水水質の変化による汚泥の量・質の恒常的な変化		○		
	上記以外の不可抗力に起因しない一時的な汚泥の量・質の変化			○	・ 管理区分が企業団である期間における汚泥処理施設（八代のみ）に起因するものを除く。
施 設 の 瑕 疵	事業開始当初における、既存施設（トンネル及び埋設管路を除く。）の瑕疵		○		・ 本事業開始後、2 年以内を「瑕疵担保期間」とし、運営権者が事前に発見の困難であった既存施設・設備の瑕疵（ただし、本事業開始時点において既存不適格の施設の瑕疵は除く）
	事業期間中におけるトンネル及び管路の瑕疵		○		
	事業終了後における、運営事業対象施設の瑕疵の修復、費用増加			○	・ 本事業終了後、2 年以内を「瑕疵担保期間」とし、県が事前に発見の困難であった運営権設定対象施設の瑕疵 ・ 浄水場内の埋設管路の瑕疵は運営権者が更新及び修繕を実施した範囲で、その他のトンネル及び管路の瑕疵は運営権者が修繕を実施した範囲で、運営権者が責任を負う。
技術の陳腐化	保守サービスの終了等、事業開始後当初の技術が陳腐化し、新技術の導入が必要となった場合			○	

3. 更新投資

リスク項目			官	民	備考
大分類	中分類	小分類			
更新計画の見直	民間が提案した更新計画を公共側が変更した場合の費用増大、性能未達		○		
工事費変動	物価変動によるコストの増加		○		・ 実施契約で定めた範囲外 ・ コスト増に対しては按分率を見直すことで対応することを基本とするが、按分率の見直しで対応できない場合には、更新投資負担金、各種負担金を調整することで対応する。
	上記以外の理由による工事費の増大（県の指示によるものを除く）			○	・ 実施契約で定めた範囲内
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			○	・ 運営権者が実施する工事における工事中の事故は運営権者の責任とする
工事用地の確保	更新投資の実施にあたり資材置場等の工事用地の確保			○	
測量・調査	県が実施した測量・調査（県が別途行うトンネル、管路、接合井（有明工業用水道のみ）等の劣化調査）の結果の不備		○		
	上記以外の運営権者が要求水準に従って行う測量・調査の結果に不備があった場合			○	

1.5.2 モニタリング

運営権者による業務実施状況等のモニタリングを円滑に実施するため、本事業において必要となるモニタリングの実施体制、モニタリング対象及び方法、要求水準違反時のペナルティ等について検討した。

表 1.5.4 モニタリングに関する主な検討事項

検討事項	検討内容
モニタリング実施体制	・モニタリングの実施体制 ・第三者モニタリングの取り扱い
モニタリング対象および方法	・モニタリング対象事項 ・モニタリング方法（会議体、書面等） ・モニタリング実施時期
要求水準違反時のペナルティ	・違約金の導入方法 ・違反レベルの設定

(1) モニタリングの実施体制

モニタリングの実施体制については、平成 30 年度調査の調査結果を踏まえ、安定的なモニタリング体制を構築する観点から、外部の専門家等による第三者モニタリングの要否について検討した。

本調査の結果、県は、本事業開始後も苓北工業用水道を県営で運営する予定であり、事業期間中にモニタリングに必要な財務及び技術に精通した人員の確保が可能であることから、本事業では第三者モニタリングは導入せず、運営権者によるセルフモニタリングを受けて県が独自に行うモニタリング実施体制とした。

なお、第三者モニタリングについては、事業期間中に県が必要と判断した場合には、運営権者と協議の上、運営権者によるセルフモニタリング結果について、外部の専門家等から意見聴取ができるものとした。

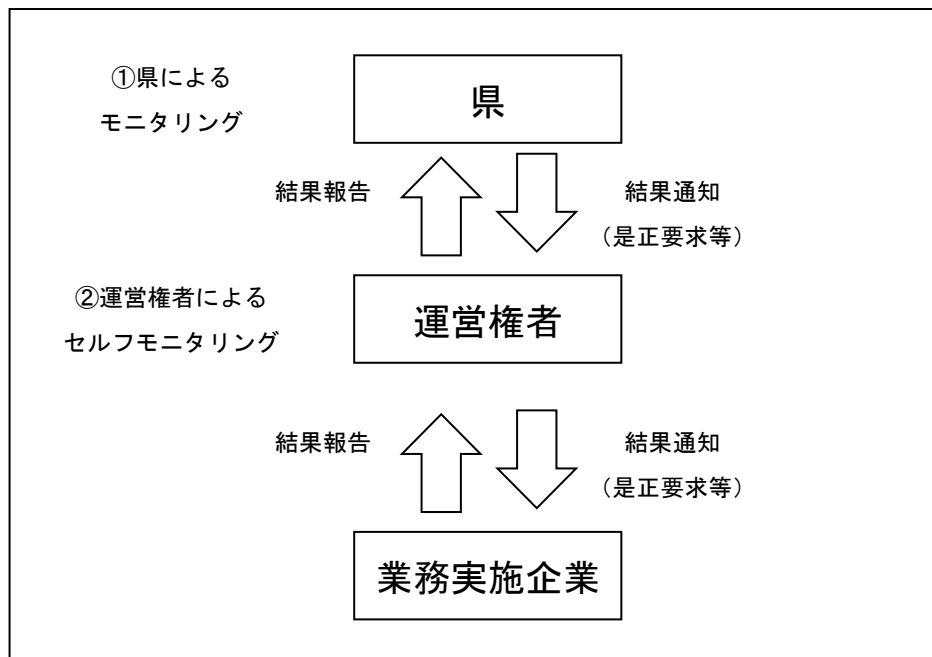


図 1.5.1 モニタリング実施体制

(2) モニタリングの対象

平成 30 年度調査では、運営権者が策定する各種計画の進捗状況を対象としていたが、本アドバイザー業務での検討の結果、計画進捗状況に加え運営権者が実施する業務の実施状況もモニタリングの対象として加え、運営権者の業務実施状況が要求水準等の内容を満足しているか確認するものとした。

本事業におけるモニタリングの対象範囲は、以下のとおりである。

表 1.5.5 モニタリング対象範囲

区分		モニタリング対象事項
義務事業	統括マネジメント	- 本事業の進捗管理状況 - 運営権者の財務状況
	維持管理・運営	- 運営事業対象施設の運転、操作、監視等の実施状況 - 運営事業対象施設の保守点検及び必要な修繕等の実施状況 - 検針、料金徴収等の実施状況 - 事業継続計画（BCP）に基づく災害・事故等の対応状況
	施設更新	- 設計業務の進捗状況 - 更新工事業務の進捗状況
任意事業		任意事業の進捗管理状況
事業終了時の引継業務		引継業務の実施状況

(3) モニタリングの実施方法

上記のモニタリング対象の区分に応じて、適切なモニタリング実施方法を検討した。本事業では、運営権者が実施したセルフモニタリング結果をセルフモニタリング実施報告書として取り纏めた上で、書面による報告、会議体での報告を行うほか、県が自ら現地確認を行うことができるものとした。

表 1.5.6 モニタリング実施方法

実施方法	実施イメージ
書類による確認	事業の遂行状況をセルフモニタリング実施報告書としてとりまとめ報告する。
会議体による確認	県及び運営権者による会議体を設置し、実施状況などを報告する
現地による確認	書類及び会議体における確認の結果、県が必要と判断した場合又は運営権者が現地確認を要請した場合、県は必要に応じて現地確認を行う。

(4) 要求水準違反時の措置について

運営権者による要求水準違反時の措置について、本事業で想定される事象に基づき、必要となる違反レベルを設定した上で、各違反レベルに応じた要求水準未達時の措置について検討した。

a) 違反レベルの設定

本事業において想定される具体的な違反事例を想定し、当該違反による本事業への影響度を踏まえ、以下のとおり3段階の違反レベルを設定した。

また、県による違反レベルの認定後、早期の違反状態の是正を促す仕組みとして、運営権者が県から是正要求等を受けたにも関わらず違反状態の是正できなかった場合、運営権者に対する違反レベルを一段階引き上げる仕組みを検討した。

表 1.5.7 違反レベルとその基準

レベル	基準	具体例
レベル1 (軽微な違反)	本事業の運営に軽微な支障が生じた場合	・ 業務の怠慢 ・ 業務内容に関する報告不備 ・ 関係者に対する連絡・対応不備 ・ 不注意に起因するトラブルの発生
レベル2 (重大な違反)	給水水質の悪化や給水量の減少等、本事業の運営に重大な支障が生じた場合	・ 給水水質の悪化 ・ 給水量の減少 ・ 業務の未実施 ・ 故意による連絡・報告の不備（長期に渡る連絡不通等）

		・ 安全措置の不備により運営権者又は業務実施企業の従業員に生じた人身事故の発生 ・ レベル1に該当する場合で是正指導を経てなお是正が認められないと県が判断した場合等
レベル3 (契約解除事由)	第三者の人命に係る事故等の発生、周辺環境に重大な悪影響を及ぼした場合等社会的な影響が重大な場合、重大な法令違反又は県に対する虚偽の報告を行った場合	・ 第三者の人命に係る事故等の発生 ・ 周辺環境に重大な悪影響を及ぼす事象の発生 ・ 社会的な影響が重大な事象の発生 ・ 重大な法令違反 ・ 県に対する虚偽の報告を行った場合 ・ 業務実施企業の変更後も要求水準を満たしていないと県が判断した場合等

b) 要求水準未達時の措置

違反レベルの検討と平行して、各違反レベルに応じた措置についても検討した。要求水準未達時の措置としては、県が運営権者に対して是正指導又は是正勧告を行った場合に要求水準違反違約金の支払いを求めるほか、是正勧告後も違反状態が是正される見通しがない場合には業務実施企業の交代、また、契約解除事由に相当する違反があった場合又は業務実施企業の変更後も是正される見通しが無い場合には、運営権者に対し契約解除を求めることができるものとした。

1.5.3 事業の継続が困難となった場合における措置に関する事項

本事業の継続が困難となった場合には、その発生事由ごとに措置の内容（契約解除）について定めておくことが必要である。その詳細は、公共施設等運営権実施契約で規定するが、契約書の規定も想定し、措置の概要について検討し、実施方針（案）を作成した。

また、本事業は、工業用水道事業者である県が、運営権者の業務の実施状況等をモニタリングすることを通じて、事業の継続が困難にならないよう事前に対処することが前提であるが、運営権者の経営難や要求水準の未達が継続するなどの事象が発生した場合又は運営権者が重大な義務違反を行った場合（以下、「緊急事態等」という。）に、如何に工業用水道事業者としての県が有明工水及び八代工水の量事業の継続を図るかを定めておくことが必要である。公共施設等運営権実施契約での規定も想定し、検討した。

(1) 契約解除

内閣府の「契約に関するガイドライン－PFI事業契約における留意事項について－」には、契約解除事由として、選定事業者の帰責事由による場合（管理者等が解除権を有する）、管理者等の帰責事由による場合（選定事業者が解除権を有する）及び不可抗力や法令変更の場合が挙げられている。これを基本としつつ、本事業の特徴も踏まえて、措置の内容を整理した。

表 1.5.8 契約解除事由及び措置の内容

解除事由		措置の内容
①運営権者帰責事由		・全部解除 ・運営権者が、契約解除違約金を支払い
②県帰責事由		・全部又は一部解除 ・県が、運営権者に発生した損失を補償
③不可抗力	・すべての運営権設定対象施設が消滅した場合 ・県と運営権者との間で復旧対応に関する協議が成立しない場合その他本事業の継続が困難であると判断したとき、又は本契約の履行のために多大な費用を要するとき	・全部又は一部解除 ・県が、運営権者に生じたブレイクファンディングコストその他の金融費用を含む合理的な範囲の費用のみを負担 ・その他の自らに生じた損害、損失及び費用等については、県及び運営権者のいずれも自ら負担
④その他の事由	以下の事由により、本事業の継続が困難とであると判断されるとき、又は公共施設等運営権実施契約の履行のために多大な費用を要すると判断されるとき。 ・本事業の実施自体に対する近隣住民の反対運動又は訴訟等 ・不可抗力に起因せず、かつ、新たな水源開発が必要となるような原水の水量の恒常的な不足 ・不可抗力に起因せず、かつ、水処理方式の変更が必要となるような原水の水質の恒常的な変化 ・不可抗力に起因せず、かつ、水処理方式又は汚泥処理方式の変更が必要となるような原水の水量又は水質の変化による汚泥の量又は質の恒常的な変化に伴う汚泥費用の増加 ・特定法令変更 ・運営事業対象施設の上流施設の所有者又は管理者の行為	・全部解除 ・県が、運営権者に生じたブレイクファンディングコストその他の金融費用を含む合理的な範囲の費用のみを負担 ・その他の自らに生じた損害、損失及び費用等については、県及び運営権者のいずれも自ら負担

(2) 緊急事態等発生時の県による事業継続

緊急事態等の発生時には、県の判断で、P F I 法第 29 条第 2 項に基づく聴聞を行った上で、必要な期間及び必要な範囲において運営権の行使の停止を命ずることができることとした。また、県は、当該停止した義務事業を自ら行うことができ、また、運営権者に対して県による当該事業の実施について協力を要請することができ、運営権者はこれに協力しなければならないものと整理した。なお、県は、本事業導入前の現行において、浄水場等の運転管理を民間事業者に委託しており、直営で事業を実施するための十分な人員を有していないため、緊急事態等の発生時に県が工業用水道事業者として事業継続を図るうえでは、県の指揮命令系統の下で運営権者の協力が不可欠である。

1.6 その他

上記のほか、本事業に係る実施方針の策定に際して必要となる事項として、「公共施設等の立地並びに規模及び配置に関する事項」、「契約に定めようとする事項及びその解釈について疑義が生じた場合における措置に関する事項」、「法制上及び税制上の措置並びに財政上及び金融上の支援に関する事項」及び「その他特定事業の実施に必要な事項」について、先行している P F I 事業（公共施設等運営権事業）の実施方針も参考にしつつ、必要な情報を整理し、実施方針（案）に取りまとめた。

1.6.1 公共施設等の立地並びに規模及び配置に関する事項

本事業が対象とする施設を整理した。

表 1.6.1 有明工業用水道施設諸元 (1/2)

区分	施設名	工種	諸 元
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
	(7) その他電気設備	電気	1 式
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 3,155.035m
	(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
	(4) その他電気設備	電気	1 式
	(5) 導水ポンプ設備	機械	360kw-6,600v-60Hz×3 台
	(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
	(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

表 1.6.2 有明工業用水道施設諸元 (2/2)

区分	施設名	工種	諸 元
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
(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	データログ、テレメータ、テレコン×各 1 式
(7)	管理棟	建築	鉄筋コンクリート造 641.0m ² ×1 棟
(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
(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
(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
(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
(12)	配水支管	土木	φ150～500mm×2392.00m

表 1.6.3 八代工業用水道施設諸元 (1/2)

区分	施設名	工種	諸 元
1)	取水施設		
	(1) 新遙拌堰	土木	八代平野土地改良連合管理
			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
			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
	(4) 沈砂池	土木	RC 造 35m×50m×4m×1 池
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
	(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
	(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

表 1.6.4 八代工業用水道施設諸元 (2/2)

区分	施設名	工種	諸 元
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	データロガ、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)
	(10) 管理棟	建築	鉄筋コンクリート造 1,338.45m ² ×1 棟
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	铸铁管 φ32～200mm×943.61m

1.6.2 契約に定めようとする事項及びその解釈について疑義が生じた場合における措置に関する事項

実施契約に規定のない事項について定める必要が生じた場合、又は実施契約の解釈について疑義が生じた場合、県と運営権者は誠意をもって協議するものとした。

また、本事業における実施契約に関連して発生した全ての紛争については、熊本地方裁判所を第一審の専属的合意管轄裁判所とした。

1.6.3 法制上及び税制上の措置並びに財政上及び金融上の支援に関する事項

運営権者が本事業を実施するにあたって、法令の改正等により、業務遂行に重大な影響を及ぼす新たな法令上の義務、又は税制上の負担が生じる場合、県と運営権者間での協議をおこなうものとした。

財政上及び金融上の支援を受けることができる可能性がある場合、県と運営権者はこれらの支援を運営権者が受けることができるように可能な範囲で協力するものとした。

その他の協力に関する事項として、運営権者が本事業を実施するにあたり必要な許認可等について、県は、必要に応じて運営権者に協力するものとした。

表 1.6.5 その他PFI事業との比較（１）

記載事項	本事業	浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業
1. 公共施設等の立地並びに規模及び配置に関する事項	1) 事業対象地 2) 対象施設	1) 運営権設定対象施設の立地に関する事項 2) 運営権設定対象施設の概要 3) 西遠処理区一般平面図 4) 西遠浄化センターの現状の全体処理フロー図
2. 契約に定めようとする事項及びその解釈について疑義が生じた場合における措置に関する事項	1) 実施契約に定めようとする事項 2) 疑義が生じた場合の措置 3) 準拠法及び管轄裁判所の指定	1) 実施契約に定めようとする事項 2) 疑義が生じた場合の措置 3) 管轄裁判所の指定
3. 法制上及び税制上の措置並びに財政上及び金融上の支援に関する事項	1) 法制上及び税制上の措置に関する事項 2) 財政上及び金融上の支援に関する事項 3) その他の協力に関する事項	1) 法制上及び税制上の措置に関する事項 2) 財政上及び金融上の支援に関する事項 3) その他の措置及び支援に関する事項
4. その他特定事業の実施に必要な事項	1) 使用言語、通貨 2) 応募に伴う費用の負担 3) 情報提供	1) 実施に関して使用する言語 2) 実施方針に関する説明会及び現地見学会 3) 実施方針に関する意見又は質問 4) 連絡先及び情報提供

表 1.6.6 その他PFI事業との比較（2）

記載事項	愛知県有料道路運営等事業	鳥取県営水力発電所 再整備・運営等事業
1. 公共施設等の立地並びに規模及び配置に関する事項	1) 運営権設定路線の概要	1) 事業対象地 2) 対象施設
2. 契約に定めようとする事項及びその解釈について疑義が生じた場合における措置に関する事項	1) 実施契約に定めようとする事項 2) 疑義が生じた場合の措置 3) 準拠法及び管轄裁判所の指定	1) 特定事業契約に定めようとする事項 2) 疑義が生じた場合の措置 3) 準拠法及び管轄裁判所の指定
3. 法制上及び税制上の措置並びに財政上及び金融上の支援に関する事項	1) 法制上及び税制上の措置に関する事項 2) 株式会社民間資金等活用事業推進機構の出融資の取扱いについて 3) 財政上及び金融上の支援に関する事項 4) その他の協力に関する事項	1) 法制上及び税制上の措置に関する事項 2) 財政上及び金融上の支援に関する事項 3) その他の協力に関する事項
4. その他特定事業の実施に必要な事項	1) 使用言語、通貨 2) 応募に伴う費用の負担 3) 情報提供	1) 使用言語、通貨 2) 応募に伴う費用の負担 3) 情報提供

表 1.6.7 その他PFI事業との比較（3）

記載事項	関西空港及び大阪国際空港 特定運営事業等
1. 公共施設等の立地並びに 規模及び配置に関する事 項	1) 事業場所 2) 例外
2. 契約に定めようとする事 項及びその解釈について 疑義が生じた場合におけ る措置に関する事項	1) 実施契約に定めようとする事項 2) 疑義が生じた場合の措置 3) 準拠法及び管轄裁判所の指定
3. 法制上及び税制上の措置 並びに財政上及び金融上 の支援に関する事項	1) 法制上及び税制上の措置に関す る事項 2) 財政上及び金融上の支援に関す る事項 3) その他の措置及び支援に関する 事項
4. その他特定事業の実施に 必要な事項	1) 本事業の実施に関して使用する 言語 2) 提出書類の作成等に係る費用 3) 実施方針に関する質問又は意見 の受付及び回答の公表 4) 意見に対するヒアリング 5) 実施方針の変更 6) 今後のスケジュール（予定） 7) 情報公開及び情報提供

1.7 検討対象事業者等への報告・提案

県及び県を通じた共同管理者との協議を通じて実施方針（案）を取りまとめ、県に対して報告・提案した。また、県が実施方針公表後は、民間事業者から寄せられた実施方針に対する質問・意見等を踏まえて実施方針を調整した。

2章 デューディリジェンス

1. 三豊市

1.1 工業用水道事業の概要と将来見通し

1.1.1 事業概要

(1) 本事業の対象施設及び履行用地

本事業の対象施設の位置図を次頁に示す。本事業の業務履行場所は、三豊市役所（料金関係業務）及び浄水場（ポンプ場）、新設配水池 1 箇所、地下水水源 9 箇所（維持管理業務）である。基本設計内容（抜粋）は別紙参考資料に示す。

(2) 工業用水道事業の概況

事業名		三豊市工業用水道事業
水源		深井戸・浅井戸（市内）
給水開始年月		2028 年度（仮）
給水能力	取水量	7,300m ³ /日
	給水量	6,300m ³ /日
給水区域		市内沿岸地域
給水事業所数（現在の想定）		3 社
年間給水量（平成 29 年度実績）		—
給水料金	基本料金	なし
	従量料金（）は 1,000 m ³ 超	72(90)円/m ³
	水道メーター使用料	なし
事業費合計（新規施設の設計・建設費）		約 3,350 百万円 （基本設計による概算）
従業員数		3 人（事業規模より想定）

(3) 対象施設の概況

- ・井戸水源 取水能力 8,412 m³/日、浅井戸 5 井、深井戸 4 井
- ・浄水場 施設能力（原水槽のみ） 7,300 m³/日、処理方式：原水供給
- ・ポンプ場 送水能力（浄水場内） 7,300 m³/日、ポンプ井（320 m³）、送水設備
- ・新設配水場 配水能力 7,300 m³/日、施設有効容量 1,300 m³
- ・送水管 φ350×10,100 m（ダクタイル鋳鉄管（NS））
- ・配水管 φ150～φ350×7,750m

(4) 業務に使用するシステム等

- ・固定資産台帳システム
- ・料金収納システム
- ・企業会計システム
- ・施設台帳システム（管路・施設）

三豊市工業用水道概要図

工業用水道計画平面図（B案：その1）



(5) 給水計画

a) 計画給水量

対象企業（3 社）と必要水量（計画）を以下に示す。

表 1.1.1 給水計画

対象企業	平均水量 (m ³ /日)	最大水量 (m ³ /日)	備考
A	4,500	4,500	
B	800	1,800	※年数日
C	1,000	1,000	
合計	6,300	7,300	

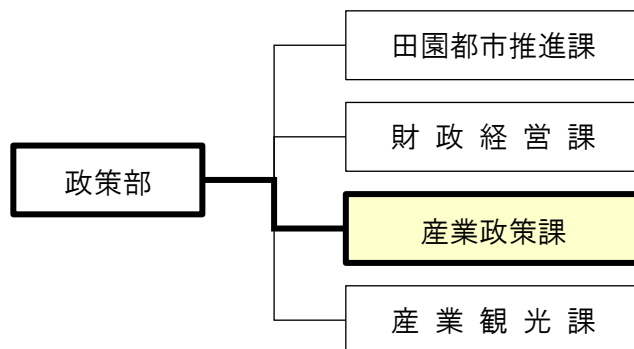
直近 5 ヲ年の使用水量については、3 ューザーともに変動が少なく安定して使用している状況にある。また、将来の使用水量見込みについては、2019 年度の調査において 3 社とも現状維持または増加との回答があった。

b) 工業用水の水質

本事業で供給する工業用水（原水供給）は、工業用水道法上の水質基準を全て満足するものである。

(6) 職務分掌

工業用水道事業の三豊市担当課は政策部産業政策課が予定されている。



(7) 料金体系

料金体系は、二部料金制（使用水量制）を想定している（責任水量なし）。

1,000 m³/日まで：供給単価（72 円/m³）× 使用水量
1,001 m³/日以上：供給単価（90 円/m³）× 使用水量

1.1.2 概算事業費・事業スケジュール

基本設計にて計画した施設・設備・管路の概算工事費（税抜き）及び整備計画は以下のとおりである。なお、設計内容の詳細は別添「基本設計検討書」に示す。

表 1.1.2 事業概要・概算事業費（基本設計）、税抜き、設計費含まず

項目	事業費（円、税抜き）	整備概要
①ポンプ室築造工事	60,000,000	ポンプ室:12.0m×7.0m ポンプ井:10.0m×6.0m×3.0mH
②着水井改造工事	300,000	流入改造
③場内配管工事	39,300,000	導水管、場内送水管
④送水ポンプ設備	308,000,000	Q=5.35m ³ /min×86m×110kW×2台 受電設備、制御盤等一式
⑤配水池築造工	263,400,000	V=1,300m ³ 、SUS製
⑥配管工事	2,150,200,000	φ350(開削工)×12,300m、φ150(開削工)×4,700m φ300(推進工)×6箇所、φ150(推進工)×1箇所 φ300(水管橋)×1箇所、φ150(添架管)×1箇所
合計	2,821,200,000	

(単位：千円 (税抜き))

年度		土木施設	建築施設	管路	電気設備	機械設備	合計
H32	2020						0
H33	2021						0
H34	2022						0
H35	2023	21,000	5,000	175,000	25,000		226,000
H36	2024	300	60,000	289,300	308,000		657,600
H37	2025	100,000		650,000			750,000
H38	2026	163,400		600,000			763,400
H39	2027			650,200			650,200
H40	2028						0
H41	2029						0
H42	2030						0
H43	2031						0
H44	2032						0
H45	2033						0
H46	2034						0
H47	2035						0
H48	2036						0
H49	2037						0
H50	2038						0
H51	2039						0
H52	2040						0
H53	2041						0
H54	2042						0
H55	2043						0
H56	2044						0
H57	2045						0
H58	2046						0
H59	2047						0

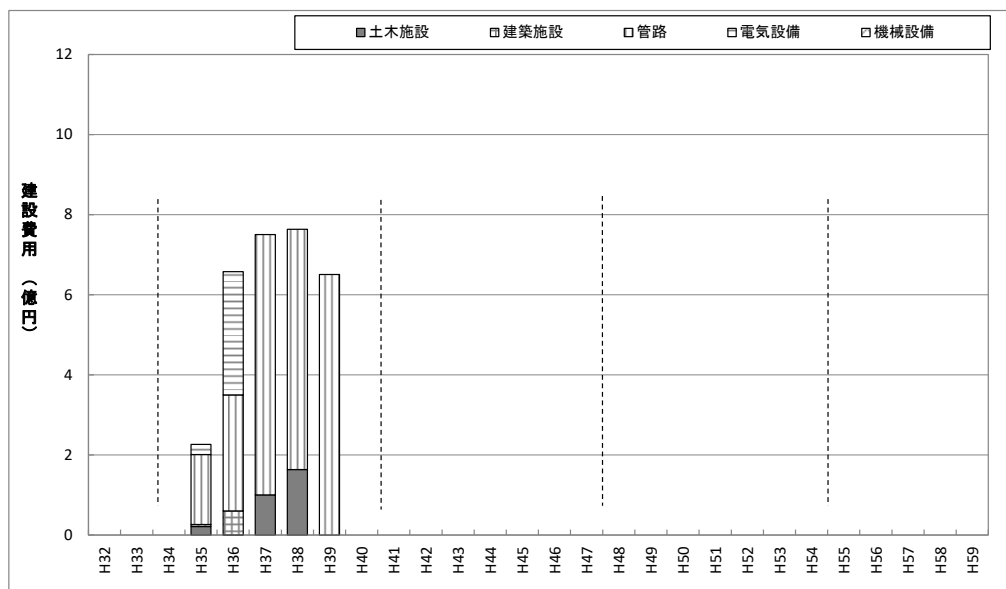


図 1.1.1 設計・建設計画 (H35 年度は設計費)

1.1.3 将来見通し

(1) 事業スキーム

三豊市工業用水道事業の基本スキームを以下に示す。

昨年度の検討結果においては、市が直営で実施した場合と比較して約 2 億円の費用縮減効果が見込まれている。

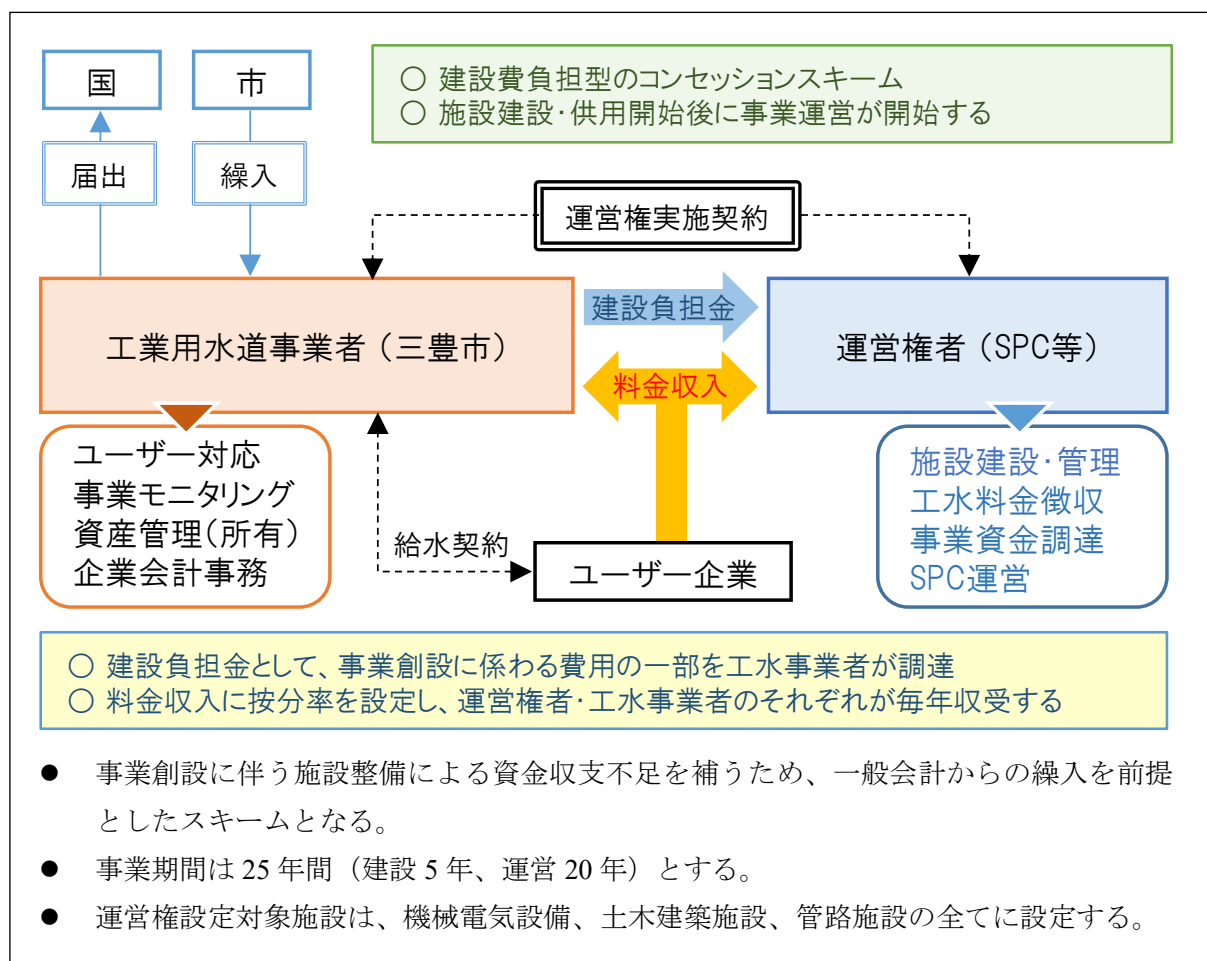
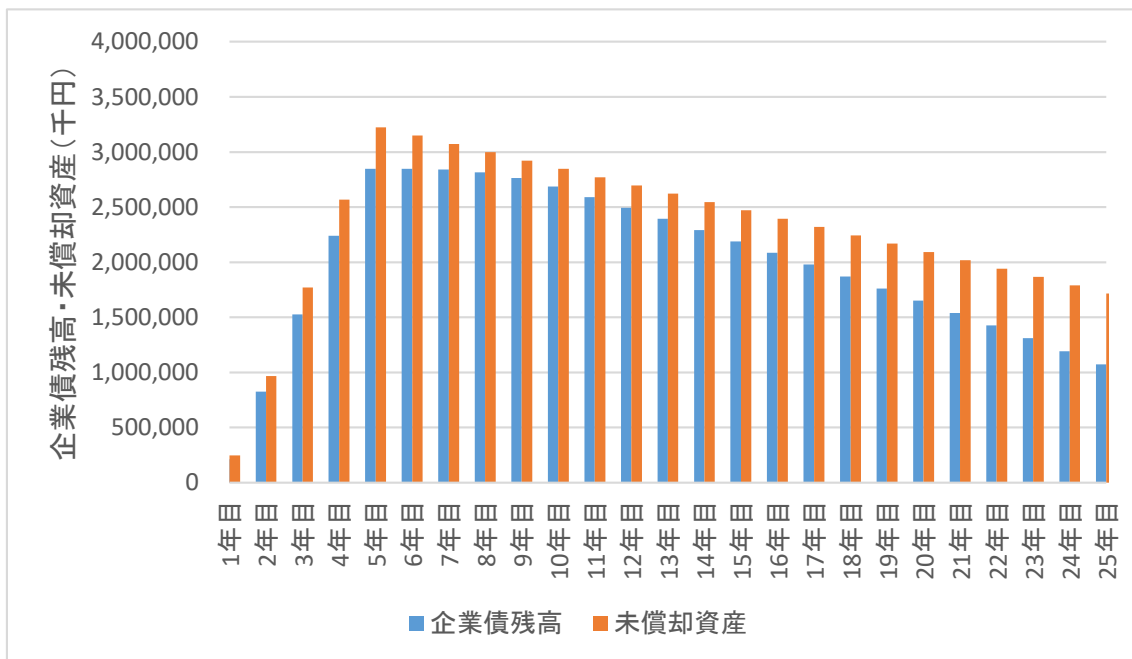
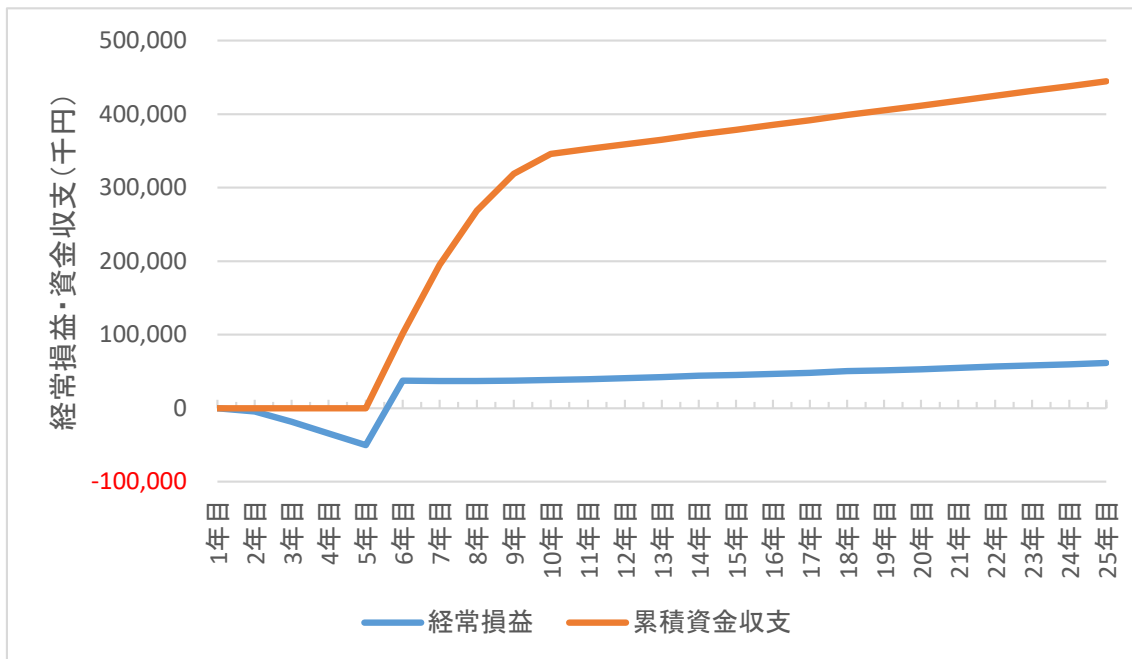


図 1.1.2 運営権導入の基本スキーム（三豊市工業用水道事業）

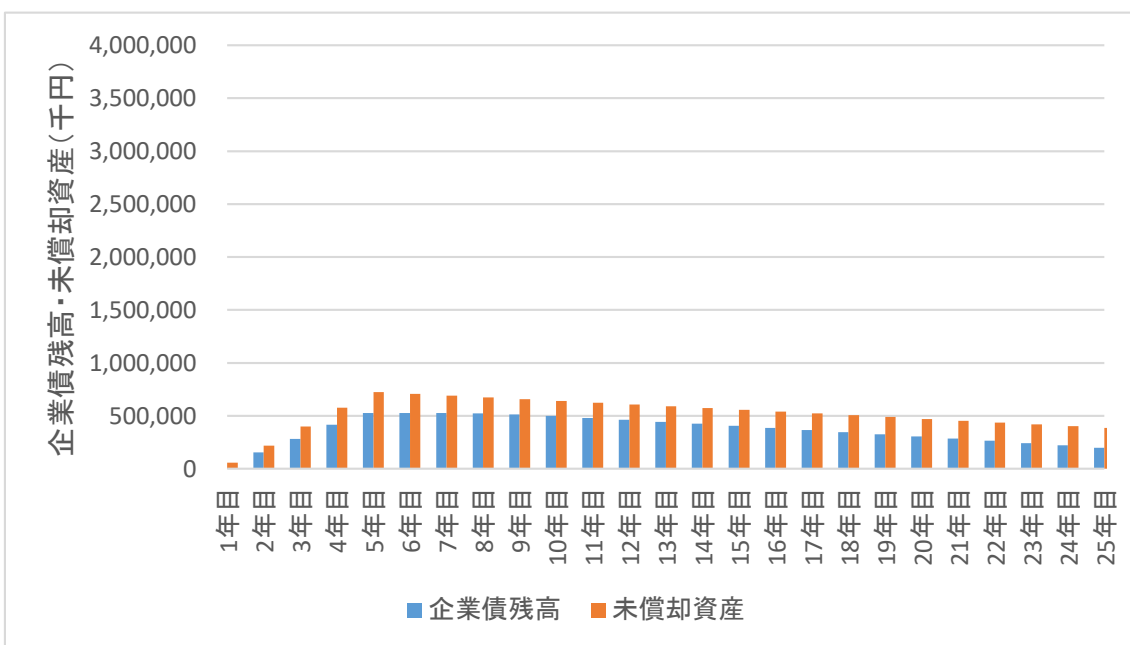
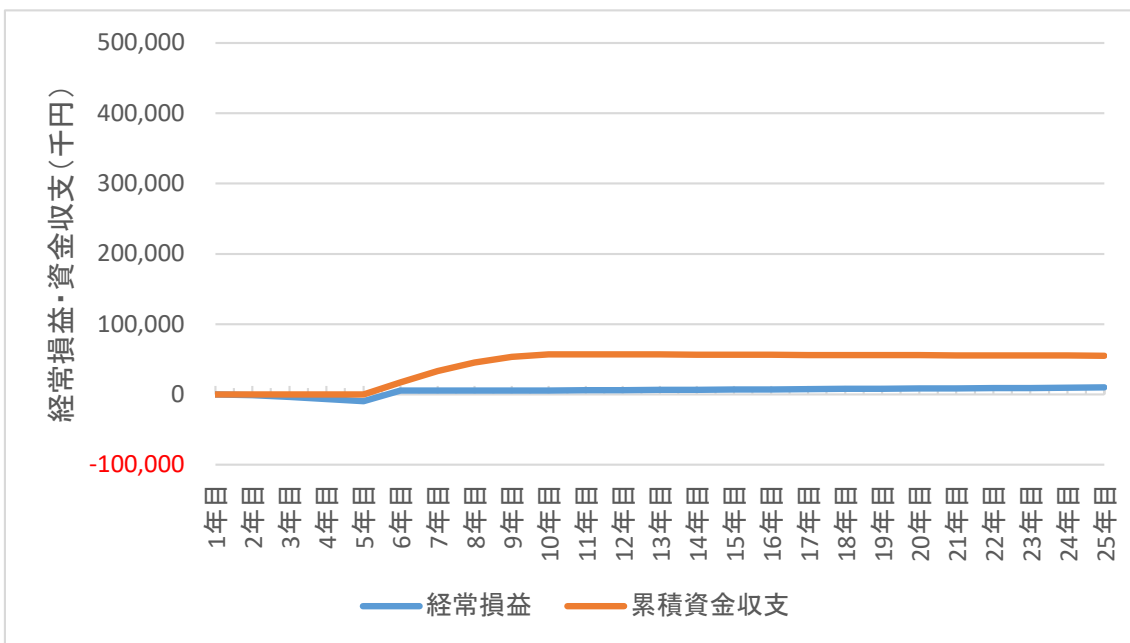
(2) 収支計画（三豊市が直営で事業を継続）

設計・建設期間中は減価償却費分の経常損益が発生するが、一般会計出資金の繰入（約1億円）により資金不足を解消する。建設期間中の損益は黒字で推移し、資金残高は最終年度で約4億円、企業債残高が約10億円となる（建設に対する一般会計出資金約5億円）。



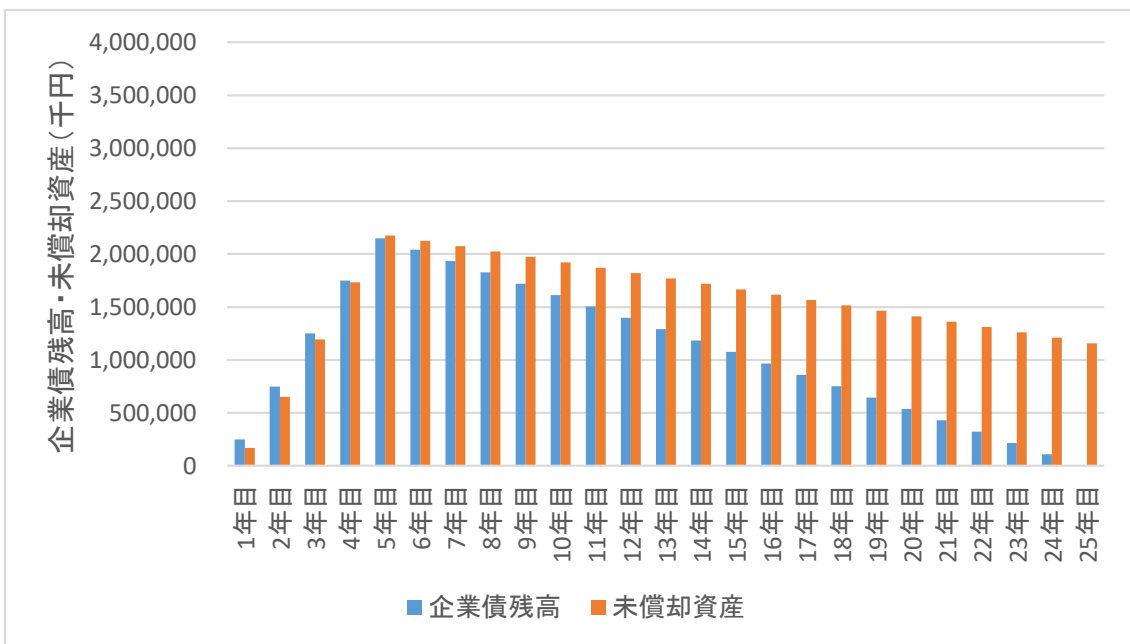
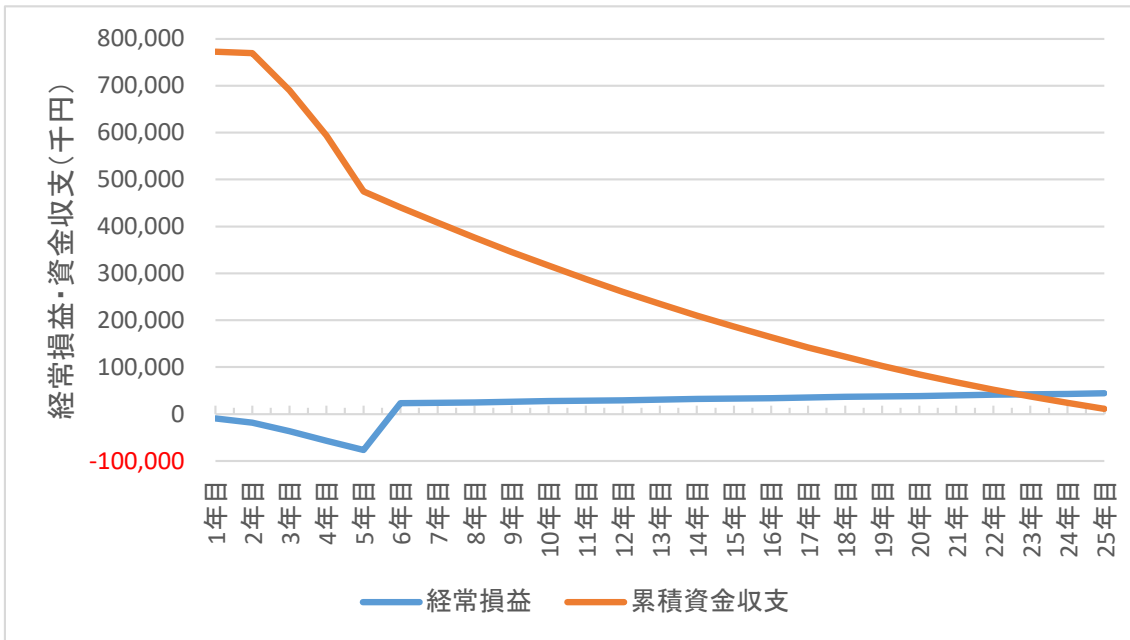
(3) 収支計画（コンセッション事業における三豊市の収支）

設計・建設期間中はアドバイザーコスト、モニタリングコスト、減価償却費分の経常損益が発生するが、一般会計出資金の繰入（約 1.3 億円）により資金不足を解消する。建設期間中の損益は黒字で推移し、資金残高は最終年度で約 0.6 億円、企業債残高が約 2 億円となる（建設に対する一般会計出資金約 2 億円、運営権者の未償却資産残高：約 11 億円）。



(4) 収支計画（コンセッション事業における運営権者の収支）

建設期間、運営期間ともに損益は黒字で推移し、資金残高は最終年度で約 0.1 億円、企業債は完済となる（建設に対する SPC 出資金約 7 億円、事業完了時の未償却資産（約 11 億円））。



1.1.4 検討課題

(1) 事業実施体制

設計・建設事業期間および運営・維持管理期間中に、工業用水道事業者（三豊市）側に発生する業務を整理し、市職員が対応可能な業務量であるかを確認する必要がある。また、設計・建設事業および運営・維持管理業務のモニタリング方法について整理し、官民ともに過度な負担とならず、かつ適切なモニタリングが実施可能な体制について検討する。

(2) 実現性

本事業にて整備する施設・設備の詳細情報（基本設計内容）やコンセッション事業範囲（官民の事業実施区分、想定する事業量）、長期的な経営の見通し等を企業に提供した上で、事業への参画意思を確認する必要がある。

現段階において、応募者が確実に存在することを確認するとともに、事業実施における留意点、懸案事項、民間希望等に関する意見を聴取、整理する。

(3) ロードマップ

三豊市工業用水道事業は 2028 年度（令和 10 年度）までの給水開始を計画している。(1)、(2) の検討結果を踏まえつつ、事業創設に向けた手続き（工業用水道事業法）、コンセッション事業の登録手続き（P F I 法）を本事業に当てはめて整理し、具体的なロードマップを作成する。

1.2 人員配置計画に基づく業務範囲の精査

1.2.1 検討概要

本節では、工業用水道事業運営における全体業務量、業務種類を整理し、官民の業務範囲を詳細に分類する。また、設計・建設期間とコンセッションによる事業運営期間のそれぞれについて、官側に必要な人員配置を検討する。

1.2.2 業務内容の整理

三豊市工業用水道事業で想定される業務種類と業務内容について整理する。業務種類としては、検針業務・収納業務をはじめとする**(1) 料金関係業務**と、施設の運転管理、保全管理業務を中心とした**(2) 維持管理業務**、事業計画の策定や工事発注に係る**(3) 計画業務**、庶務や経理等の**(4) 事務業務**に分類される。

以下に、三豊市工業用水道事業で想定される業務内容と業務量を整理した。

(1) 料金関係業務

料金関係業務は、工業用水道の使用開始申込等の受付業務、検針、調定、収納、開閉栓、滞納整理等の業務を包括的に実施するものであり、顧客サービス、業務品質の向上等、更なる効率的運営を図るとともに、各業務の内容を確実に実施するものである。基本的には運営権者の業務範囲となるが、ユーザー企業が3社と少ないことや、過去に料金に関するトラブル等もないことから、窓口業務等の待機業務は官側の業務範囲とする。

a) 窓口・受付業務

三豊市工業用水道事業の創設時のユーザー企業は3社であり、過去に支払の遅れや滞納が発生した事例もないことから、窓口営業として常駐して実施する業務は発生しないものとする。また、新規ユーザー企業に関する使用開始の受付等についても本事業では発生しないものと想定されるため、定常的な窓口業務の必要はない。従って、既存ユーザーからの問い合わせや相談については市の担当課で対応し、技術的な内容であれば運営権者の支援を受けるものとする。

(業務量等)

- | | |
|-------------------------|---------|
| ① 工業用水道使用異動届（開始、中止、廃止等） | ：発生なし |
| ② ユーザー企業からの問い合わせ等 | ：5件/月程度 |

b) 検針業務

工業用水道メーターの検針業務は、ユーザー企業 3 社に対して月 1 回の実施とする。

(業務量等)

① 工業用水道メーターの検針 : 3 件/月

□ 「使用水量等のお知らせ」票を発行する : 3 件/月

c) 料金調停・収納業務

料金調停・収納業務についても、ユーザー企業 3 社に対して月 1 回の頻度で発生する業務である。なお、本事業においては、未納整理、滞納時督促等の業務は発生しないものと考ええる。

(業務量等)

① 納入通知書（定時）の出力、料金収納 : 3 件/月

□ 督促状等の出力、滞納整理 : 発生なし

d) 開栓、閉栓業務、給水停止業務

本事業において開栓、閉栓業務、給水停止業務の定常的な発生はない。

e) 料金システムの運用・保守業務

調停水量、納入金額の管理等に使用する料金システムについて、適正な操作及び管理を行う業務である。ユーザー企業は 3 社であることや、料金体系も 1 種類であること、また、過誤納金の還付処理等の発生も考えにくいことから、汎用ソフト等をもちいた簡易なシステム（専用システムではなくアプリケーションソフトウェア等の使用）が想定される。

f) 給水装置関連業務

料金メーターの調達、更新、検査等の管理業務については、ユーザー企業 3 社に対して 8 年間に 1 度の頻度で発生する。料金メーターの購入や設置工事はユーザー企業が実施するが、設置（更新）の許可や使用材料の検査、竣工検査は工業用水道事業者が実施するものとなる。運営権者側で 8 年に 1 度の業務に対して人員を確保することは難しいため官側の業務とする。

(業務量等)

① メーター更新に伴う申請受付、竣工検査等 : 3 件/8 年

(2) 維持管理業務

維持管理業務は、市が所有及び管理する取水、導水、浄水、送水、配水に関する全施設の包括的な維持管理であり、水質・水量・水圧等の管理等も含む適切な施設管理を目的とし、不具合等の発見と対応、必要な修繕・老朽設備の更新業務等を含むものとする。災害時の緊急対応等を除き、基本的には全て運営権者の業務範囲となる。

a) 運転監視、巡視点検業務

本事業で想定される以下の業務を実施し、原水の取水からポンプ場、配水池、管路等の全ての施設を適切に運転操作、監視、することにより、水質、水量及び水圧に関する基準を満足し、安心・安全な水を安定的に供給する。

(業務量等)

① 運転操作・監視の実施

- ・計器類による対象施設、設備の運転監視、操作
- ・施設の現場確認及び操作
- ・取水量、送水量、配水量の監視、操作
- ・水質、水量、水位等の監視、警報及び異常への対応
- ・原水槽、ポンプ井、配水池などの定期清掃
- ・工事・作業に伴う関連施設の操作
- ・維持管理に関する問い合わせ対応（窓口は市）

② 水質管理・水質検査

- ・定期水質検査（水温、濁度、pH、硬度、蒸発残留物、塩化物イオン、鉄、マンガン等）
- ・追加水質検査（各ユーザー企業の求めによるもの）
- ・水質検査の記録及び日誌等の作成
- ・水質異常時等の臨時検査
- ・管路末端の滞留水排水（お盆、正月など）
- ・水質に関する問い合わせ対応

③ 業務記録簿の作成・報告

④ 運転日報・月報・年報の作成・整理・報告

⑤ 浄水場、配水池、水源地の清掃、草刈など

なお、水質監視については、水質管理計画書を作成し、原水水質の変化に対応するための水質検査を実施する。工業用水水質の監視については、条例で定める水質基準値を基本とするが、ユーザー企業が求める水質基準等を別途定める場合は、必要に応じて監視項目を追加し、水質管理目標値等を定める必要がある

（現時点では追加項目等の設定は想定していない）。

b) 施設、設備の保守点検業務

保守点検業務は、対象施設及び設備の性能及び機能を良好に保つため、関係法令等を順守しながら、以下に示す維持管理業務を適切に実施するものである。

(業務量等)

① 施設巡視管理

- ・ ポンプ場、取水場、配水場における施設外観の確認、敷地内異常の確認
- ・ 場内施設・設備の外観及び指示値の確認、点検
- ・ 不具合等発見時の報告と措置

② 設備保守管理

- ・ ポンプ設備、電気設備の定期点検

③ 建築設備関係保守点検

- ・ 受電設備点検、外観点検
- ・ 消防設備保守点検
- ・ 冷暖房設備保守点検

④ 計装設備等保守点検

- ・ 流量計等点検
- ・ 配水圧力計点検
- ・ 水位計点検

⑤ 簡易故障修理・消耗部品の交換

- ・ 消耗部品交換、不良箇所・故障の修理・調整
- ・ 機器・設備の修繕費用（上限金額を設定する）
- ・ その他の修繕工事費（上限金額を設定する）

c) 管路施設の保守監理業務

管路施設は、大部分が本事業で新設するため、漏水や赤水等の不具合の発生頻度はきわめて低いものとする。大半が送水区間であり、弁栓類等の付属設備の数も少なく、運営期間中の管路工事（更新や新設）もないため、不具合発生時等を除き、基本的には操作も発生しない。

(業務量等)

① 弁栓類の不具合点検（新設区間が大半であり、ほぼ発生しない）

② 漏水修繕業務（新設区間が大半であり、ほぼ発生しない）

d) 設備修繕・更新工事（保守点検に含まない工事）

運営期間中に発生する取水ポンプや電気計装設備の更新工事である。

経年化に併せた単純更新であり、修繕費用の範囲を超える工事は含まない。

(業務量等)

- 取水ポンプの更新工事 : 1 回/20 年程度
- 計装設備の更新工事 : 1 回/10 年程度

e) ユーティリティー調達業務

本事業で必要となる動力費、車両燃料、通信、消耗品等のユーティリティー調達および使用量や在庫量等の管理を行う業務である。

(業務量等)

- ① 燃料等の調達、使用量・在庫量の確認、記録。
- ② 通信・電話料金、インターネット、印刷等にかかる費用の支払い、記録
- ③ その他消耗品、備品類の調達、管理
- ④ 施設運転に係る動力費の支払い
- ⑤ 運営権者の使用する電気料金、水道料金等の公共料金の支払い
- ⑥ 事務所賃料等の支払

f) 災害及び緊急時対応業務

自然災害や突発事故、設備の不具合対応等が発生した場合の対応業務であり、不可抗力な事象であっても、現状復旧等に対して市と協力して対応する。

(業務量等)

- ① 設備機器異常・故障発生時の対応
- ② 水質事故時等の緊急措置対応
- ③ 停電、火災、災害（地震、台風、渇水等）発生時の対応

g) その他業務

業務の開始、継続、引継ぎ等に係る業務を実施する。

(業務量等)

- ① 運転管理、保守管理、水質管理等の年間計画書の作成
- ② 運転管理、保守管理、水質管理等のマニュアル作成
- ③ 施設・設備台帳の整備と更新、維持管理履歴、故障履歴等の記録、保存
- ④ 業務の引継ぎ、継承

※遠方監視設備について

なお、本事業にて、各施設の遠方監視設備の整備は行わない計画である。対象となる施設がポンプ場、配水場の 2 箇所であり、複雑な浄水処理もなく、厳しい水質基準も設定しないことから、現場での巡視点検を基本としている。

(3) 計画業務

計画業務は、工業用水道の経営や意思決定などに係る計画策定業務および工事発注業務に係る設計・積算・工事業務である。工業用水道事業創設から運営期間中は、発注を伴う新設工事、改良更新工事等の発生はないものと想定され、また、意思決定は工業水道事業者が行うものであることから、基本的に官側の業務範囲となる。

a) 経営計画、施設計画、認可申請等

工業用水道事業の将来計画や意思決定に必要な各種計画策定等である。

(業務量等)

- ① 基本計画、アセットマネジメント計画の策定
- ② 経営戦略の策定
- ③ 認可申請等の書類作成業務

b) 設計・積算・発注業務

対象施設の更新事業は運営期間中に発生しない。

(業務量等)

- ① 施設・設備の新設、改良、更新に係る設計業務
- ② 工事積算業務
- ③ 工事発注業務、入札、契約業務
- ④ 工事監理、承認、完了検査業務

c) モニタリング業務

本事業のモニタリング業務であり、工業用水道事業者として運営権者の適切なモニタリングを実施する（モニタリング体制や項目等の詳細は事項に示す）。

(業務量等)

- ① 設計・建設期間中のモニタリング業務
- ② 運営・維持管理期間中のモニタリング業務
- ③ 引継ぎに関するモニタリング業務
- ④ 次期事業に関する検討・準備業務

(4) 事務業務

事務業務は、工業用水道に従事する職員の就業管理、経費精算などの庶務、予算・決算業務、固定資産管理や補助金申請や起債発行などの経理、システム保守や議会对応に関する業務である。基本的に官側の業務範囲となるが、事務業務については、工業用水道事業担当職員のみで実施する業務と、担当部署単位で実施する業務がある。

a) 決算統計等の集計、報告業務

(業務量等)

- ① 公営企業としての業務統計処理
- ② 各機関への報告

b) 庶務に関する業務（就業、精算など）

(業務量等)

- ① 職員の就業管理
- ② 経費精算

c) 経理に関する業務（予算・決算、固定資産管理、補助金、起債など）

(業務量等)

- ① 予算・決算に関する業務
- ② 固定資産管理に関する業務
- ③ 補助金に関する業務
- ④ 起債発行、償還に関する業務

d) 営業に関する業務（料金、手数料、ユーザー対応、指導、勧誘など）

(業務量等)

- ① 水道料金に関する業務
- ② 手数料に関する業務
- ③ ユーザー企業の対応、相談、指導に関する業務
- ④ 新規ユーザー獲得に関する業務

e) その他業務

(業務量等)

- ① 広報に関する業務
- ② システム運用・保守に関する業務、パソコン等の OA 管理
- ③ 情報管理に関する業務
- ④ 議会对応に関する業務
- ⑤ 運営権者との調整業務

1.2.3 業務実施区分の整理

三豊市工業用水道事業で想定される業務内容と、工業用水道事業者（三豊市）、運営権者間の業務実施区分を次頁の表に示す。

1.2.4 人員配置

(1) 工業用水道事業者（三豊市）

業務実施区分において、工業用水道事業者（三豊市）側で実施する業務は、給水装置関連業務、計画業務（モニタリング業務を含む）、事務業務、ユーザー企業等との窓口業務となる。

モニタリング業務および事務業務については、定常的な業務が発生するが、その他の業務については、発生が不定期かつ頻度が低いものと想定される。また、事務業務については、工業用水道担当職員のみではなく担当部署でまとめて実施する内容も多いことから、官側の必要人数は1名（兼務とし、経費等は0.5人分を想定する）とする。なお、モニタリング業務の実施体制については、次節に示す。

(2) 運営権者

運営権者側の必要人数については、マーケットサウンディングにより3～5名との回答であった。マーケットサウンディングの結果は後段に示す。

表 1.2.1 工業用水道事業の業務実施区分（三豊市工業用水道事業）

● 工業用水道事業の業務実施区分（三豊市工業用水道事業）					
<維持管理業務>					
1) 運転監視、巡視点検業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 浄水場（工水敷地内）、配水池の運転監視、巡視点検業務	○			原水槽、配水池、ポンプ設備の運転操作（自動）、巡視点検	毎日
イ 水源地施設の運転監視、巡視点検業務	○			深井戸施設の運転操作（自動）、巡視点検	毎日
ウ 原水、浄水等の水質監視	○			水質の常時監視（現地確認）	毎日
エ 工事等の作業に伴う各施設（設備）の運転操作	○			工事や点検時の設備運転操作	12回/年
オ 電気事故、停電及び水質異常等への対応	○			非常時対応業務、自家発電運転管理	不定期
カ 施設及び周辺清掃業務	○			浄水場（工水敷地内）、配水池、水源地の清掃、草刈など	4回/年
2) 施設、設備保守点検業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 日常点検・定期点検	○			ポンプ設備、電気設備、計装設備の定期点検（法定点検を含む）	12回/年
イ 簡易故障修理	○			機械設備、電気設備等の軽微修繕、部品交換	1回/年
ウ 配水池内清掃業務	○			配水池内の清掃業務	1回/年
エ 原水槽、ポンプ井内清掃業務	○			水槽構造物の清掃	1回/年
3) 管路施設の保守管理業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 弁栓類の点検・操作	○			工事調整や点検時の弁栓類の操作、不具合点検	不定期
イ 漏水修繕業務（工事手配・立会・断通水）	○			漏水発生時の業者手配、工事立会、弁栓操作 ※新設のため発生頻度は極小	不定期
4) ユーティリティー調達業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 車両燃料の調達、在庫管理	○			委託業者の車両燃料の調達管理	適宜
イ 薬品類の調達、在庫管理	-		発生なし	次亜塩素酸ナトリウムの調達・管理	不要
ウ 動力費の調達、支払い	○			浄水場、水源地、配水池の動力費の調達・管理	12回/年
エ 電気料金、水道料金等の公共料金支払い	○			電気料金、水道料金の支払い	12回/年
オ その他備品類の調達	○			文房具、生活用品など消耗品類の調達	12回/年
カ 賃料支払い	○			庁舎内（浄水場内）の間借り賃料の支払い、もしくは民間で待機場所を確保する	1回/年
5) 設備修繕・更新工事業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア ポンプ設備工事（取水ポンプのみ、送水ポンプは対象外）	○			工事発注、立会、工事監理業務 ※修繕費の範囲	不定期
イ 電気設備工事（UPSなど期間中に交換が必要な設備や装置）	○			工事発注、立会、工事監理業務 ※修繕費の範囲	不定期
ウ 計装設備工事（水位計、流量計、水質計器類）	○			工事発注、立会、工事監理業務 ※修繕費の範囲	不定期
エ 管路工事	-		発生なし	期間中の更新なし	なし
オ 配水池工事	-		発生なし	期間中の更新なし	なし
6) 建築設備関係保守点検	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 消防設備保守点検	○			浄水場内	1回/年
イ 冷暖房設備保守点検	○			浄水場内（電気室）	1回/年
7) 水質検査・管理業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 水質検査業務（測定項目は給水先の要求水質による）	○			定期水質検査（水温、濁度、pH、硬度、蒸発物、塩化物イオン、鉄、マンガン等）	12回/年
イ 管末水質維持業務	○			管路末端の滞流水の定期排水（お盆、年末年始など） ※工水のため必要に応じて	3回/年
ウ 水質検査計画の作成	○			2年目以降の大きな変更はない	1回/年
8) 給水装置	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 給水装置工事の受付・設計業務	（協力）	○	新規	給水装置工事申し込み対応（窓口業務）	新規のみ
イ 給水装置の調達・検査業務	（協力）	○	新規	給水装置の調達・管理・検査	新規のみ
ウ 水道止水栓開栓・中止業務	（協力）	○	新規	給水停止・開栓業務	新規のみ
エ 給水メーター設置・交換業務（工事手配・立会）	○			給水装置の設置、交換、撤去（※検漏更新の作業のみ）	3件/8年
9) その他関連業務、災害対応業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 施設・設備台帳情報の作成、登録、管理業務	○			新規設備、管路の登録・更新、維持修繕記録の作成・登録	不定期
イ 運転管理マニュアルの作成	○			水源地、浄水場、配水池の運転・維持管理マニュアルの作成	1回/年
ウ 引継ぎ業務（開始時、完了時）	○			履行期間完了時の引継ぎ	全2回
エ 災害発生時の対応	（協力）	○		災害協力に関する協定、応急復旧、応急給水	常時
<検針・料金徴収業務>	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 料金徴収業務（メーター検針業務）	○			メーター検針業務 3件（当初）×12回/年	3件/月
イ 料金徴収業務（調停業務）	○			使用料金の確定、請求書発行 3件（当初）×12回/年	3件/月
ウ 料金徴収業務（収納業務）	○			使用料金の収納管理 3件（当初）×12回/年	3件/月
エ 料金徴収業務（滞納整理業務）	-	○	発生なし	使用料金滞納者への督促 ※過去に発生した事例なし	なし
オ 料金徴収業務（窓口業務）	-	○	発生なし	料金支払い窓口業務 ※過去に窓口での支払事例なし	なし
<その他の業務（維持管理業務以外）> ※主に計画業務、工事業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 計画業務、調査業務、認可申請など	（協力）	○		計画作成、認可申請、変更申請など	-
イ 立入検査対応	（協力）	○		立ち入り検査対応	-
ウ 設計業務（委託管理を含む）	-	○	発生なし	施設、設備の設計	-
オ 入札、発注、契約業務	-	○	発生なし	発注業務（事業期間終了時の次期業者選定を含む）	-
カ 工事積算業務	-	○	発生なし	工事積算業務	-
キ 工事監理、検査業務	-	○	発生なし	工事監理、検査	-
ク 受託工事関係	（協力）	○		他部所工事	-
<その他の業務（維持管理業務以外）> ※主に事務業務	運営権者	三豊市	その他	業務量の目安	頻度
ア 決算統計などの集計、報告作業、調査票への回答など	-	○	課内対応	統計調査への回答、各種情報の集計・報告業務	-
イ 庶務に関すること（就業、精算など）	-	○	課内対応	就業管理、給与管理、物品購入管理、契約事務、条例・規程管理	-
ウ 経理に関すること（予算・決算、固定資産、補助金、起債など）	-	○	課内対応	会計事務（伝票、帳簿・出納）、予算・決算、資産管理、補助金、起債	-
エ 営業に関すること（料金、手数料、ユーザー対応、指導など）	-	○	課内対応	加入金徴収事務、管理・指導、市民相談など	-
オ 広報に関すること	-	○	課内対応	情報発信、調整窓口	-
カ システム保守に関すること	-	○	課内対応	会計システムの管理、職員パソコンなどの管理、情報管理	-
キ 議会対応に関すること	-	○	課内対応	資料作成	-

1.3 モニタリング方法の検討

1.3.1 基本事項

(1) モニタリング（業務監視）とは

P F I 事業等におけるモニタリングとは、「選定事業者による公共サービスの履行に関し、約定に従い適切かつ確実なサービスの提供がなされているかどうかを確認する重要な手段であり、選定事業の対象とする公共施設等の管理者等の責任において、選定事業者により提供される公共サービスの水準を監視（測定・評価）する行為」とされている（P F I ガイドライン）。

（※本事業の場合、選定事業者＝運営権者とみなす）

(2) モニタリングの目的

P F I 事業のモニタリングは、モニタリング（監視）の結果を運営権者のサービス対価の支払に反映させることによって、運営権者が官民の適切な役割分担に基づき、低廉かつ良質な公共サービスの提供を実現することを目的としている。

(3) モニタリング内容

P F I 事業のモニタリングは、以下の内容に対して、詳細な監視項目を設定する。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">①選定事業者が行った業務の内容が要求水準を満たしているか②業務の安定性・継続性が確保されているか |
|---|

また、モニタリングの実施頻度については、確認事項ごとにモニタリング結果を事業に反映させることが可能な頻度を設定するとともに、臨時的なモニタリングについても定めておく必要がある。

(4) モニタリングの実施者

モニタリングの実施者としては、事業者（三豊市）、運営権者、第三者機関（金融機関や外部コンサルタント等）等が挙げられる。

工業用水道の施設運営等の事業における適切な運転管理や健全な経営を確保する観点から、事業者（三豊市）は、運営権者にセルフモニタリングを実施させるとともに、自らも適切なモニタリングを継続的に実施することが必要である。

つまり、事業者においても工業用水道事業の技術面、経営面の専門的な知見を維持していくことが必要となる。これらを踏まえ、モニタリングの実施体制を検討する。

1.3.2 モニタリングの実施体制

本事業は工業用水道事業の創設を伴うことから、設計・建設期間と維持管理・運営期間のそれぞれについてモニタリング体制を検討する。

(1) 設計・建設期間のモニタリング

事業者が行う設計・建設業務のモニタリングは、要求水準や技術提案書等の内容が設計図書や建設工事に反映されているかを確認することが主体となる。

三豊市の場合、工業用水道事業に関する技術的な蓄積がなく、また、類似する市の水道事業も存在しないことから、運営権者が行う設計・建設事業に関する専門的な（技術的な）監視能力を確保することが難しいと想定される。

したがって、設計・建設期間のモニタリングは、外部コンサルタント等を活用し、運営権者の実施するセルフモニタリング結果を確認するとともに、設計・建設業務の技術的な内容についてもモニタリングが可能な体制を構築することが望ましいと考える。

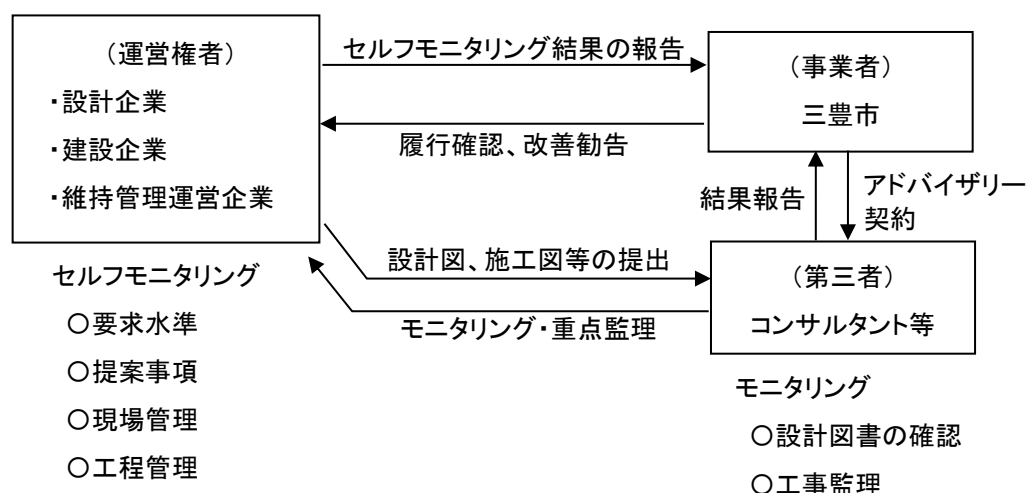


図 1.3.1 設計・建設期間のモニタリング体制（案）

(2) 維持管理・運営期間のモニタリング

維持管理・運營業務のモニタリングは、運営権者の適切な業務実施と、安定した経理の状況の確認が主となる。

維持管理業務においては、定められた点検項目や頻度が確実に履行されているか、供給水質が要求水準を満足しているか等を確認するものであり、複雑な浄水処理工程を有しない本事業においては、専門的な（技術的な）監視能力を必要とするものではない。

一方で、運営権者の経営や財務の状況については、会計に関する専門知識が必要となるが、セルフモニタリングにおいて、公認会計士等による監査を受けた財務諸表等の提出を義務付け、当初計画との差異等が明確に示されたセルフモニタリング報告書の提出があれば、外部モニタリングは必要ないものとする。

したがって、維持管理・運営期間のモニタリングは、事業者（三豊市）が直接実施する体

制とする。ただし、維持管理業務において、突発的な事故等による修繕費用の妥当性、想定外の水質異常、その他技術的な問題が発生した場合等には、臨時的な外部モニタリングを実施する等の対応方法を定めておく必要がある。

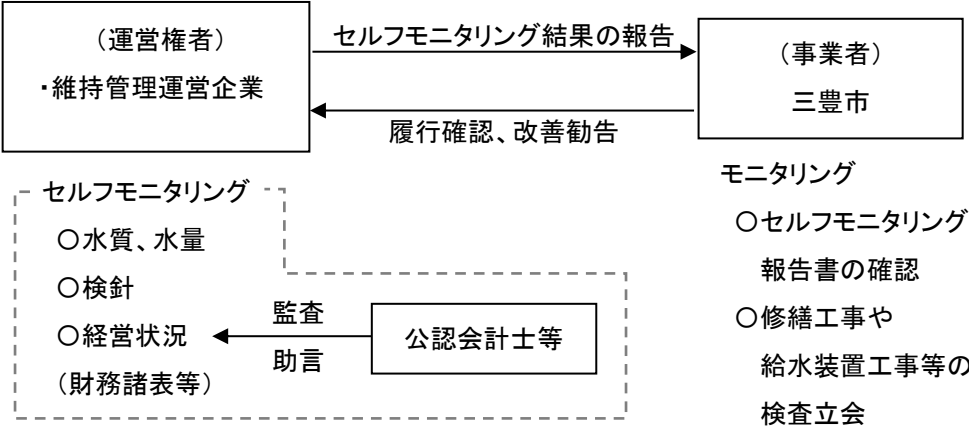


図 1.3.2 維持管理・運営期間のモニタリング体制（案）

なお、三豊市が実施するモニタリングを補完する方法として、運営権者への融資等を行う金融機関と直接協定を締結し、両方で情報交換をしながらモニタリングすることも有効である。

(3) 事業終了時のモニタリング

事業終了時のモニタリングでは、運営権者の実施してきた施設維持管理の方法（マニュアル）や、維持管理や修繕に関する図面や資料の提出を求めるなど、事業の引継ぎを考慮した内容が主体となる。

事業終了時点の施設状態の評価や修繕履歴の整理等は、次期事業の発注方法等にも影響するため、事業終了時のモニタリングを含めた次期事業の発注支援等として外部委託することも考えられる。

1.3.3 モニタリング内容

(1) モニタリング対象

本事業で想定されるモニタリング対象を下表に示す。

表 1.3.1 想定されるモニタリング対象

事業区分		モニタリング項目
事業全体	事業管理	事業全体の進捗管理
	経営管理	財務状況
設計業務	詳細設計	設計図書、工程管理
建設工事	施設建設	施工図面、工程管理
維持管理	運転管理	水質、水量
	保安全管理	点検、修繕状況
事業運営	顧客管理	検針、料金徴収
	危機管理	災害・事故等の対応
事業終了	引継業務	引継業務の実施状況

(2) 事業全体に関するモニタリング項目

①事業管理

運営権者が提出するセルフモニタリング実施報告書についてモニタリングを実施する。

【頻度：年1回】

②経営管理

運営権者の経営状況に関する資料（事業報告、キャッシュフロー計算書等で、公認会計士等の監査済みの書類）についてモニタリングを実施する。

【頻度：年1回】

(3) 設計・建設業務に関するモニタリング項目

①設計業務

各施設や設備の設計段階における検討書、計算書、設計図面等についてモニタリングを実施する。【頻度：都度実施】

②建設工事

各施設や設備の建設段階における施工計画、調査・測定結果、工程、施工図面等についてモニタリングを実施する。【頻度：都度実施】

(4) 維持管理・運營業務に関するモニタリング

①運転管理

施設運転に関する日報・月報（水質、水量）についてモニタリングを実施する。

【頻度：月 1 回】

②保全管理

施設点検・修繕に関する報告書（日常点検、定期点検、修繕報告書等）についてモニタリングを実施する。【頻度：月 1 回】

③顧客管理

検針状況、料金徴収状況に関する報告書についてモニタリングを実施する。

【頻度：月 1 回】

④危機管理

非常時対応を実施した内容についてモニタリングを実施する。

【頻度：随時】

(5) 事業終了時のモニタリング

引継に関する資料として、施設の管理方法、引渡し時の施設状況、事業期間中の修繕履歴、図面、最新の台帳等についてモニタリングを実施する。

【頻度：業務終了時】

(6) 臨時モニタリング

(1) ～ (5) 以外で、モニタリングが必要な事項が発生した場合は、臨時的にモニタリングを実施するものとし、運営権者に協力を求める。

1.3.4 モニタリング方法

モニタリング方法については、書類による確認（セルフモニタリング結果の確認）、会議体による確認（設計内容確認、工事進捗確認、その他確認・調整が必要な事項）、現地による確認（竣工状況の確認、調査等の立会、トラブル等の確認）等によるものとし、モニタリング項目や確認内容等によって適宜判断する。

1.3.5 その他

その他、要求水準未達時の措置等を定める必要がある。

（本検討においては、具体的な措置等の整理は行わない）

1.4 事業に関心のある企業へのマーケットサウンディング

1.4.1 検討概要

昨年度調査においても、企業へのマーケットサウンディングが実施され、関心を持つ企業が複数存在することが確認されているが、企業に公開した情報は、事業概要程度に制限していた。本調査においては、企業へさらに詳細な情報（資産 DD 結果、財務 DD 結果、委託業務範囲）を提供し、再度マーケットサウンディングを実施した。建設事業の詳細や、維持管理業務量を確認した上での、本事業への参画意思を再確認するとともに、民間目線での課題抽出を行った。

1.4.2 対象企業

マーケットサウンディングの対象企業は、昨年度調査において「参画意思あり」と回答のあった3企業（プラントメーカー1社、地元企業2社）と、水処理関連設備の工事や維持管理を得意とするプラントメーカー2社を新たに追加し、計5社とした。

1.4.3 調査方法

(1) 調査方法

2020年2月上旬から下旬にかけて、本事業に関する質問帳票と(2)に示す資料を対象企業に送付し、記入後回答を返送いただいた。

(2) 配布資料

- ① 工業用水道事業の概要
- ② 業務実施区分（委託業務範囲）
- ③ 資産 DD 検討資料（基本設計書の抜粋）
- ④ 工業用水道事業の収支計画（設計・建設期間～運営・維持管理期間）

1.4.4 調査項目

民間企業への主な調査項目は以下の通りである。

(1) 本事業への関心度

本事業への応募意思、応募への条件等

(2) 事業内容について

事業期間、業務範囲、リスク分担等について

(3) 運営内容について

運営権対価、料金水準、職員構成、地元企業の関与について

(4) 費用削減について

コスト削減方法、削減割合等について

1.4.5 調査結果

(1) 結果概要（一覧）

マーケットサウンディング結果の概要を以下に示す。

表 1.4.1 マーケットサウンディング結果概要

設問		主な意見
(1)	関心度	【関心あり】3社 ・新規事業の創出であり、市の発展に貢献できる ・工業用水道事業の創設に関与でき、様々なノウハウの獲得が期待できる。ただし、過度なリスクが民間企業側に見込まれないことが条件となる。 【関心なし】2社 ・得意分野の整備事業が含まれないため。 ・配管工事が主業務となるため。
(2)	事業期間	・想定する事業範囲（20年）に対して、適切との回答が3社、意見なしが2社であった。
(3)	業務範囲（全般）	・事業範囲が広いほど民間ノウハウ、スケールメリットを出しやすい。 ・業務所掌や範囲について異存なし。
	管路施設維持管理	・新規事業であり対応可能。 ・漏水リスク等の対応経験がない。 ・管路施設の維持管理経験がなく対応が不可能。
(4)	事業者 公共/民間	・一般会計等の繰入が必要であり民間では難しい。 ・ユーザー企業の撤退リスクや使用水量の減少リスク等を考慮すると公共側に責任がある形が望ましい。
(5)	対価支払	・建設は一時金、運営は分割金（金利負担軽減のため）。 ・資金運用・調達の負荷軽減のため分割金が望ましい。
(6)	運営体制	・民間側で3名必要（事務1名、技術2名） ・直営で実施した場合は5名程度の業務量と想定する
(7)	モニタリング	・第三者への委託等の活用が適切である。 ・民のモニタリング結果を官が確認する方式。 ・遠方監視装置を導入し官側でも監視が可能な体制とすることが効果的な管理となる。
(8)	地元企業の 関与方法	・管路工事、修繕業務、施設の草刈等の即応性が必要な業務で活用したい。 ・検針業務（個人委託）や建設附帯業務。

設問		主な意見
(9)	サービス向上	・IoT 活用による台帳整備。 ・IT ツールを活用した施設管理、水質管理。
(10)	コスト削減 (概算)	・維持管理コスト：最大で 5%程度の削減が可能との回答がある一方で、事業規模が小さいため削減困難との回答があった。 ・建設コスト：最大で 10%程度の削減が可能との回答がある一方で、管路工事が主で購入品等が多いため削減が困難との回答があった。

(2) まとめ

事業への参画に関心がある企業は 3 社であり、事業化の可能性はあるものと判断できる。業務期間については 20 年程度が妥当との回答が多く、民間の業務範囲については管路施設の維持管理を含めるか否かで意見が分かれた。

運営体制（必要人員）については、3～5 名の回答があったが、5 名との回答は三豊市が直営で全業務を実施した場合を想定したものであった。官側の業務のみで 2 名必要との回答もあった。

モニタリング体制については、官側の技術継承が困難であることから第三者への委託が必要との意見や、モニタリングによって官民の業務負担を増大すべきではないとの意見があった。

コスト削減については、事業規模が小さいため大幅な削減は難しいとの回答が多く、建設事業においても企業努力による低減幅が少ない等の意見があった。本調査においては、維持管理コストの削減割合は 5%以下、建設コストの削減割合は 10%以下であった。

(3) 詳細結果

5 社の回答（詳細結果）は別添資料とする（非公表）。

1.5 運営開始までのロードマップ作成

1.5.1 工業用水道事業の創設及び施設運営権の登録手続き

三豊市工業用水道事業は、工業用水道事業者を三豊市（地方公共団体）として工業用水道を新規に創設し P F I 事業によって施設を整備する。その後、コンセッション事業として運営権を民間事業者を設定して給水を開始する。

新規工業用水道事業の創設と P F I 事業における事業スキームと必要となる手続きは次頁に示す通りである。

(1) 事業スキーム

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。

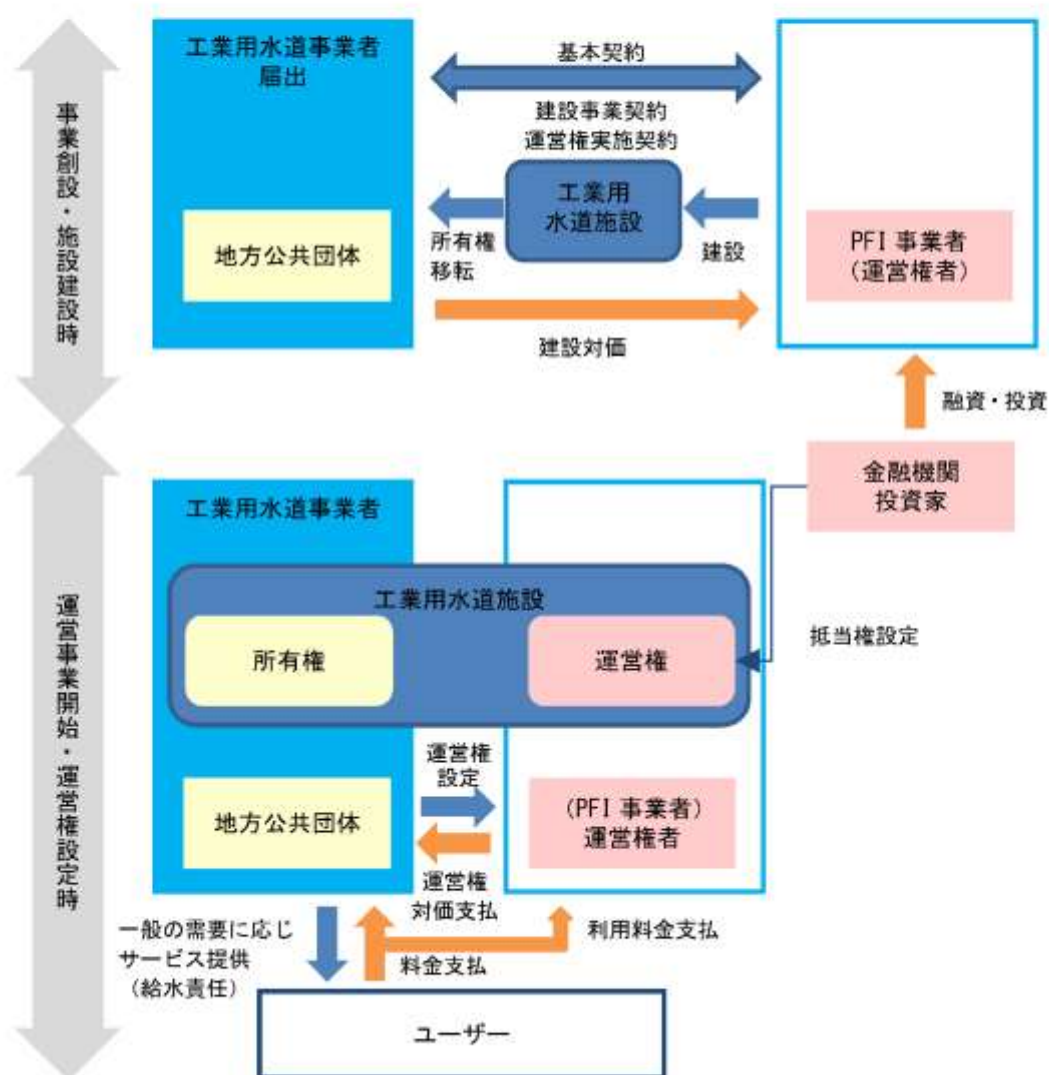
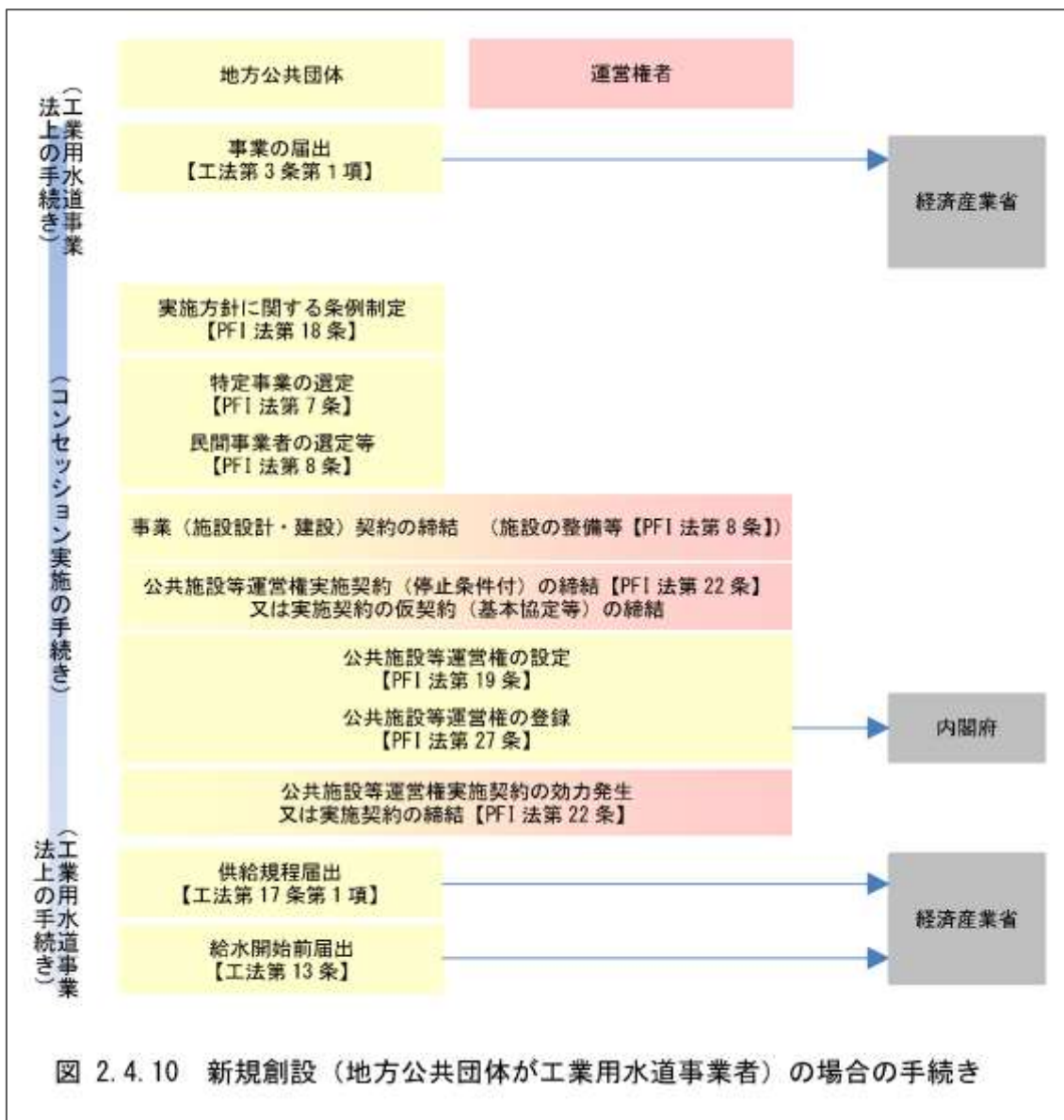


図 2.4.9 新規創設（地方公共団体が工業用水道事業者）の場合の事業スキーム

出典：平成29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PPP/PFI案件形成促進事業 報告書 p2-76

(2) 事業創設から給水開始までの手続き



出典：平成29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PPP／PFI案件形成促進事業 報告書 p2-77

1.5.2 三豊市工業用水道事業のロードマップ

三豊市工業用水道事業は 2028 年度（令和 10 年度）の供給開始を計画しており、供給開始までの手続きを具体化すると次頁の通りとなる。

(1) 工業用水道事業の創設

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存在しないことから、事業創設当初よりコンセッション事業として運営することが出来ない。新たに工業用水道施設を整備するためには、三豊市が工業用水道事業者として事業創設の届出を行う必要がある。

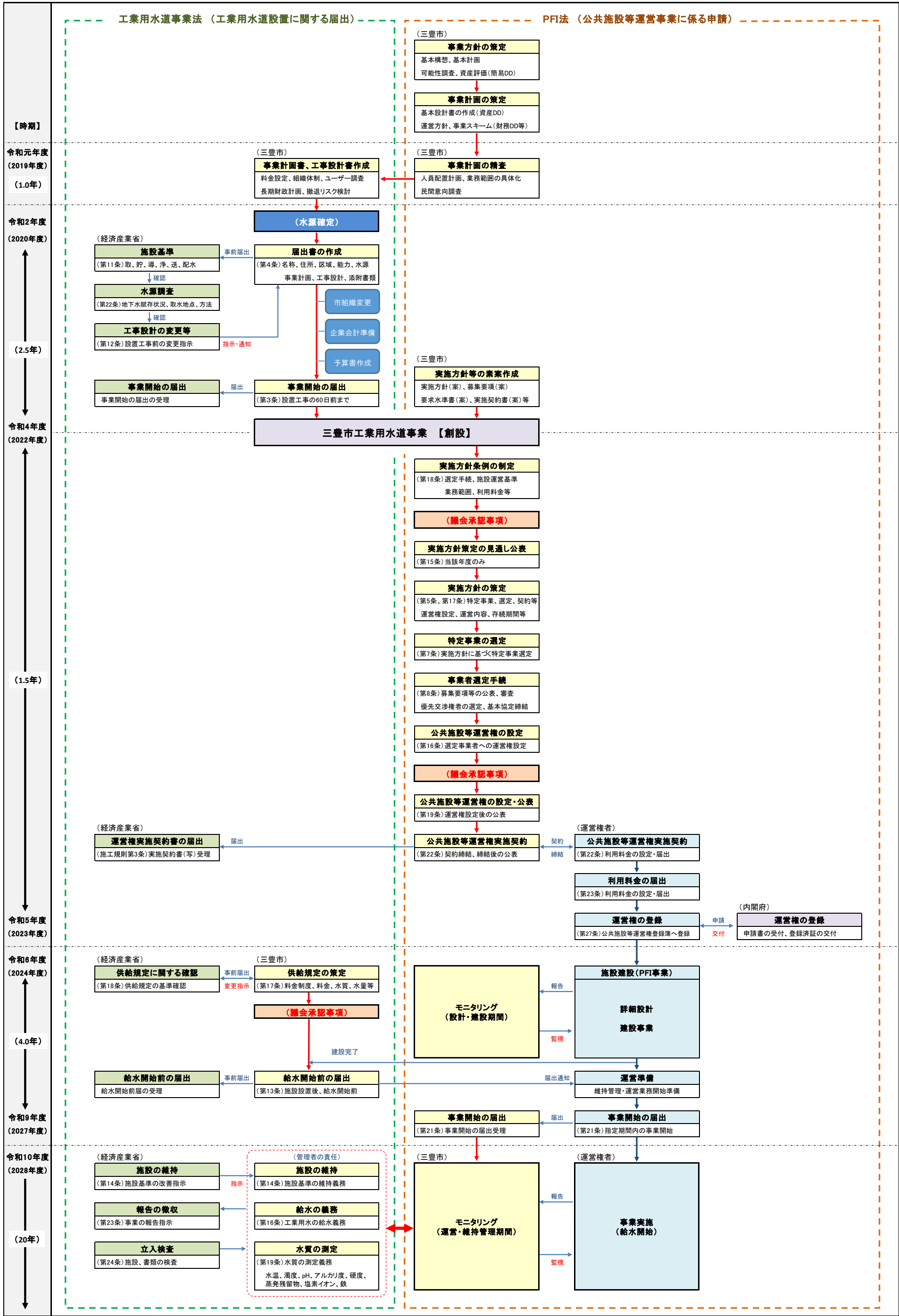
このとき、既にコンセッション事業による運営計画等は市内部で決定していることが前提となることから、届出書に添付する事業計画、工事設計等にはこれらの内容を盛り込んでおくことが必要と考える。

また、事業創設に備え、前年度までに企業会計を開始するとともに、予算書を作成、承認を受けなければならない、これらの作業を届出書の作成と並行して進める必要がある。

(2) 運営権の設定

三豊市工業用水道事業は、工業用水道施設を P F I 事業で新たに建設し、これに運営権を設定する。この場合、P F I 事業者と運営権者は同一の民間企業とすることが合理的であり、一つの実施方針、事業者選定手続きにより優先交渉者を決定する。選定された優先交渉者と基本契約等で建設事業契約と運営権実施契約を締結し、運営権実施契約は建設した施設の所有権移転後（運営権を設定した段階）に締結することになる。

● 三豊市工業用水道事業 ロードマップ（事業創設～供給開始）



1.6 検討対象事業者等への報告・提案

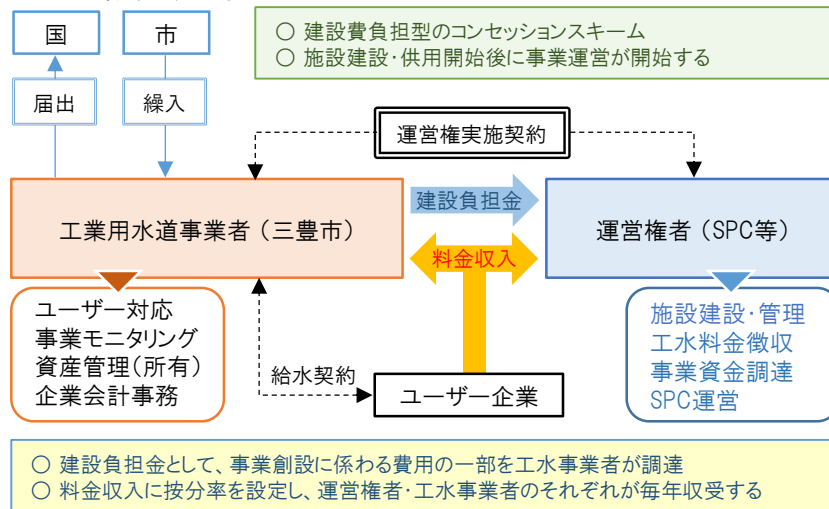
本業務の検討成果について次頁のとおり整理した。

調査概要

- ① 検討対象事業者等の課題等の整理
- ② 事業実施体制の検討（三豊市工業用水道事業の組織体制、モニタリング実施体制）
- ③ 実現性の確認（資産DD、財務DDを提供し、民間事業者の参入意欲を調査）
- ④ ロードマップ作成（工業用水道事業の創設とコンセッションを同時に実施する際の手順の整理、留意点の抽出）

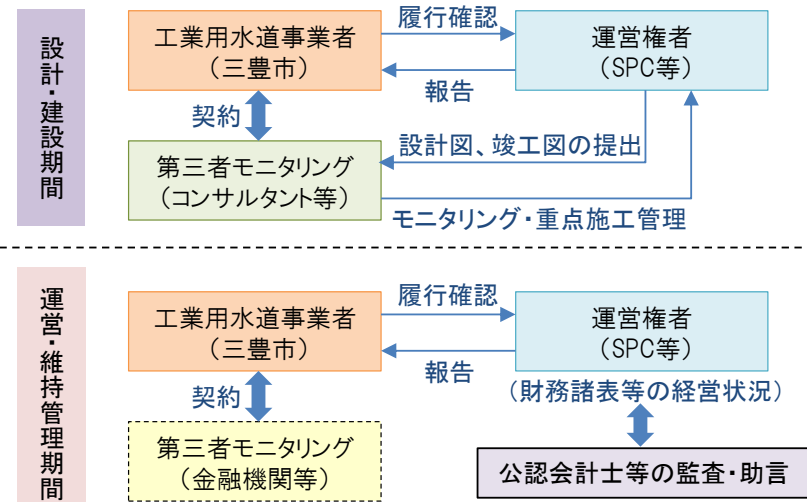
運営権導入の基本スキーム

- 事業創設に伴う施設整備による資金収支不足を補うため、一般会計からの繰り入れを前提としたスキームとする。
- 事業期間は25年間（建設5年＋運営20年）とする。
- 運営権設定対象施設は、機械電気設備、土木建築、管路全てに設定する。



モニタリング実施体制

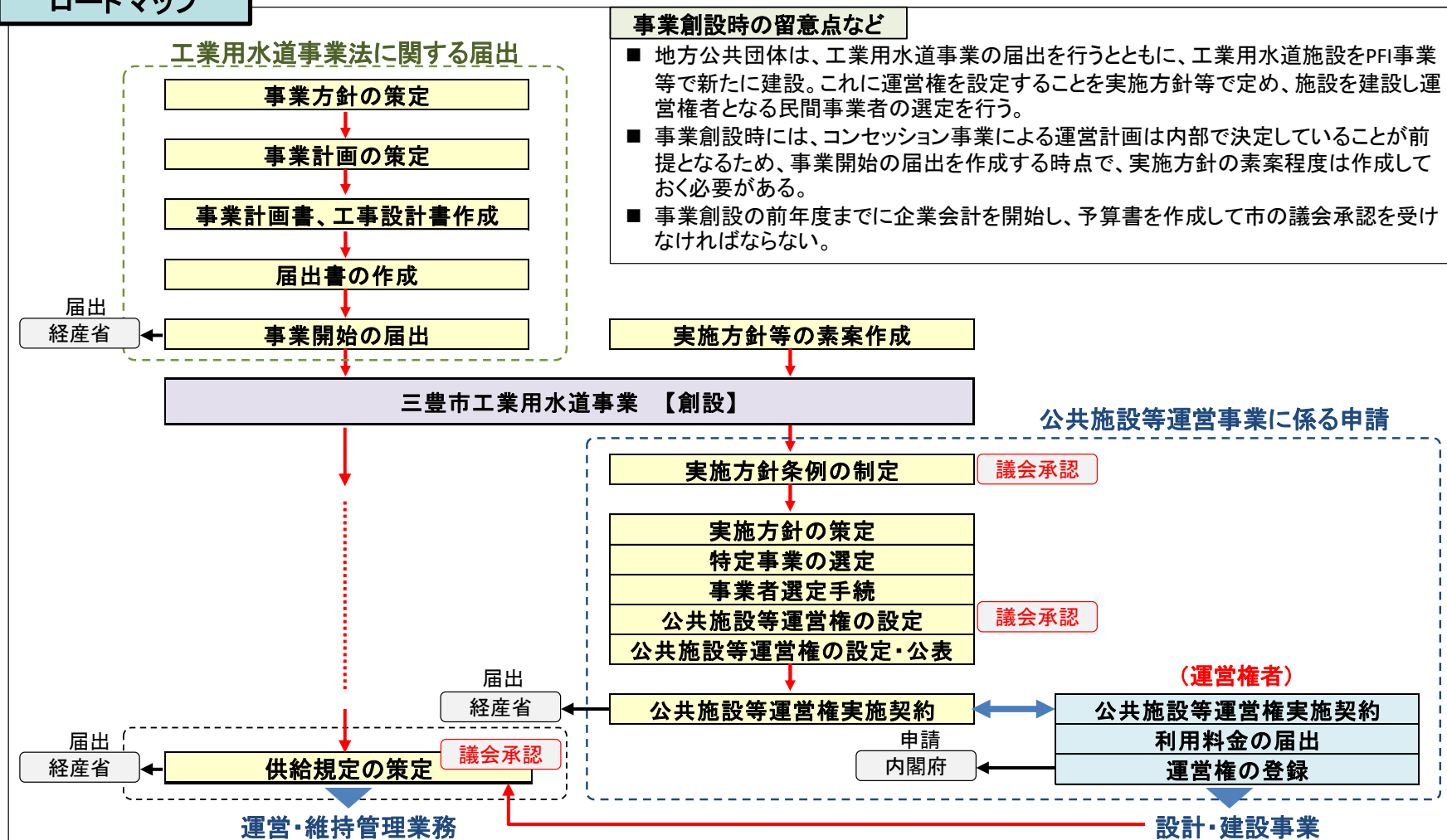
- 事業期間中のモニタリング実施体制は以下の通りである。
- 設計・建設期間は第三者によるモニタリングを活用する。
- 運営・維持管理期間は直営によるモニタリングを基本とし、必要に応じて第三者（金融機関等も含む）の支援を受ける。



市場調査の結果概要

- 本事業の整備内容、維持管理業務内容を把握した上で、参画意思のある企業が確認できた。
- 工業用水道事業者（三豊市）のモニタリング体制、運営権者の人員体制（維持管理コスト）については、より詳細な検討を希望する意見があったが、事業内容や運営期間、料金水準等については、民間目線から概ね妥当であるとの意見が得られた。

ロードマップ



今後のスケジュール

- 2020～2021年度：工業用水道事業創設に向けた手続き（工業用水道事業法「**事業開始の届出**」の準備）
- 2021～2022年度：企業会計開始の準備「**予算書の作成**」、コンセッション事業における「**実施方針(素案)**」の作成

目 次

1	岩手県.....	1
1.1	検討対象事業の概要.....	1
1.2	水需要の見通し.....	7
1.3	施設状況の整理.....	13
1.4	検討内容.....	19
1.5	更新需要.....	19
1.6	人材面の整理.....	22
1.7	経営状況.....	23
1.8	今後の課題.....	36
1.9	S P Cの法的形態や運営権設定の範囲の整理.....	38
1.10	各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討.....	43
1.11	V F M計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討.....	46
1.12	民間企業の意向調査.....	62
1.13	導入可能性調査の検討結果.....	76
1.14	今後コンセッション方式を導入する際に必要な検討内容・課題の抽出・整理.....	77
1.15	提案書作成（まとめ）.....	77

3章 導入可能性調査

1 岩手県

1.1 検討対象事業の概要

1.1.1 事業概要の整理

検討対象は以下に示す2事業（1 地方公共団体）である。

- ・ 岩手県第一北上中部工業用水道（以下、「第一工水」という。）
- ・ 岩手県第二北上中部工業用水道（以下、「第二工水」という。）

各対象事業の主な特徴を次表にまとめる（平成30年度末現在。以後も特別に記載している事項を除き同時点のデータを掲載）。各事業の配水規模（総務省による現在配水能力の区分）はいずれも小規模（c3）となっている。

各対象事業の施設位置を図1.1.1に示す。

表 1.1.1 事業概要

事業名	第一工水			第二工水		
施設名	旧北上中部工業用水道	旧第三北上中部工業用水道	北上ろ過施設	相去浄水場	金ヶ崎急速ろ過施設（第一期）	金ヶ崎急速ろ過施設（第二期）
給水開始	S53.5	H4.4	H59.7	S56.1	S60.1	H4.10
給水能力（m ³ /日）	18,600	18,693	8,000（内数）	17,205	10,000（内数）	3,000（内数）
契約水量（m ³ /日）	25,970			13,261		
契約率	69.6 %			77.1 %		
水源・主要施設	北上川表流水（早池峰ダム）-着水井-混和池-沈殿池-配水池（-ろ過施設-配水池）			北上川表流水（入畑ダム）-混和池-沈殿池-配水池（-ろ過施設-配水池）		
基本料金（円/m ³ ）※	42.0（+35.0）			42.0（+35.0）		
使用料金（円/m ³ ）※	3.0（+3.0）			3.0（+3.0）		
維持管理	（旧北上） 包括業務委託（岩手中部水道企業団） （旧第三、北上ろ過） 直営 （夜間・休日は岩手中部水道企業団へ委託）			直営 （夜間・休日は岩手中部水道企業団へ委託）		
事業種別	その他地域 基盤整備事業 （県勢発展計画の一環）			その他地域 基盤整備事業 （県勢発展計画の一環）		
給水原価 供給単価（円/m ³ ）	50.45 54.94			66.03 65.15		

※工業用水をろ過して供給する場合、ろ過に係る料金（以下、ろ過料金）として（）内の料金を追加で徴収する。

1.1.2 第一工水の事業概要・施設フロー

(1) 事業概要

第一工水は、北上川表流水を水源とする旧北上中部工業用水道を建設して、昭和 53 年 5 月から北上工業団地へ給水を開始した。さらに水需要の増加にこたえるため、早池峰ダムを水源とする旧第三北上中部工業用水道を建設し、北上工業団地へ平成 4 年 4 月に一部給水、平成 15 年 1 月に全部給水を開始した。

また、半導体製造企業の進出に伴い濁度等の低いより良質な処理水を供給するために、ろ過施設を建設し、昭和 59 年 7 月に給水開始した。

旧北上中部工業用水道の浄水処理能力が上限に近い状況であったため高濁度時の運転管理が困難を極めたことや、旧第三北上中部工業用水道の給水区域がほぼ同じであり、浄水処理能力に余裕があったことから、平成 19 年 4 月にこれらの 2 事業を統合し、従前にも増した良質な供給水質の確保と安定供給が可能となった。

当初は責任水量制のみによる料金制度であった。しかし、平成 20 年度に発生した世界同時不況、いわゆるリーマンショックの影響により、ユーザー企業の経営状況が悪化し、これに伴い実使用水量が著しく低下した。こうした状況を受けて岩手県企業局（以下、企業局）は料金値下げを検討し、その結果、平成 23 年度より現在の二部料金制へ移行することとし、ユーザー企業の節水努力が反映される料金制度をとった。

表 1.1.2 事業概要（第一工水）

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	使用料金	超過料金
昭和53年5月	7,796	40,100	37,293	北上川	42 (35)	3 (3)	90

※（）内はろ過料金

(2) 給水区域及び施設フロー

1) 給水区域

北上工業団地

2) 施設フロー

第一工水の施設フローを図 1.1.2 に示す。

旧北上中部工業用水道は北上川表流水、旧第三北上中部工業用水道は早池峰ダムをそれぞれ水源とし、隣接するそれぞれの取水口から取水した後、それぞれの浄水場で凝集沈殿処理を行い、北上工業団地の企業へ給水している。

一部の企業に対しては、上記の浄水場の処理水の一部へ追加で凝集剤を加えたのち、ろ過器を通して濁度等をさらに低減させた良質な処理水を供給している。

大手半導体メーカーの北上工業団地への工場進出により大量の水需要増が見込まれたため、平成 30 年度より新浄水場の建設事業が進められている。新浄水場の建設は三期に分けて実施される予定であり、全量給水となると約 60,000 m³/日の規模となる予定である。

旧北上中部工業用水道は創設時に北上市の上水道事業（現、岩手中部水道企業団）と共同施工されたため、現在も共用されている施設が多くある。主な施設では取水口から浄水場の着水井までや、排水処理施設が共用施設となっている。詳細な分類は後述する（表 1.3.1）。

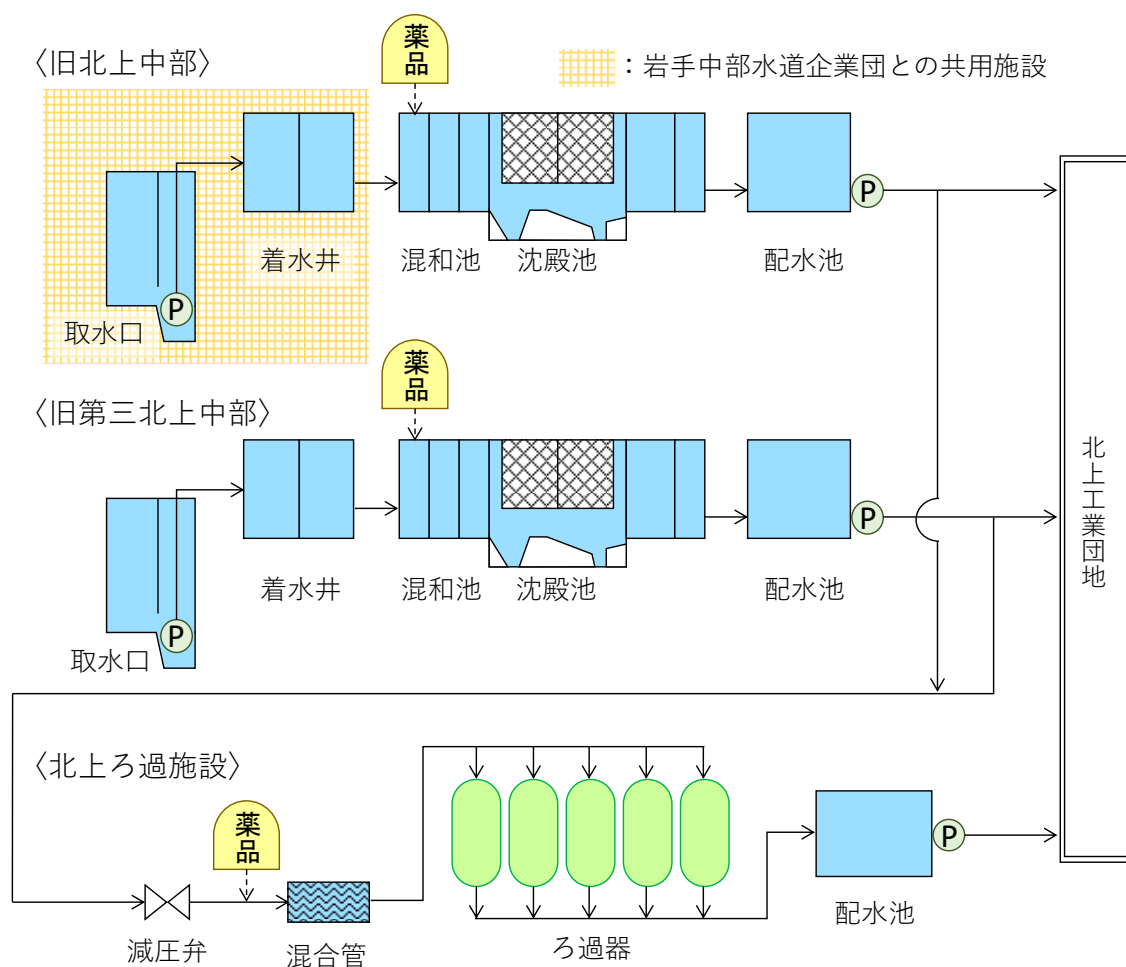


図 1.1.2 施設フロー（第一工水）

1.1.3 第二工水の事業概要・施設フロー

(1) 事業概要

第二工水は入畑ダムを水源とし、昭和 56 年 1 月に岩手中部（金ヶ崎）工業団地へ一部給水を開始した。

また、半導体製造企業の進出に伴い濁度等の低いより良質な処理水を供給するために、10,000 m³/日の急速ろ過施設を建設し昭和 60 年 1 月に給水開始した。良質な処理水の需要が高まったため、平成 2 年度に急速ろ過施設を 3,000 m³/日分増設し、平成 4 年 10 月より給水を開始した。

第一工水と同様に、平成 20 年度の世界同時不況を原因とするユーザー企業からの値下げ要望により、平成 23 年度より二部料金制を採用している。

創設当初より北上南部工業団地への給水計画があるが、現在休止中である。

表 1.1.3 事業概要（第二工水）

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	使用料金	超過料金
昭和56年1月	10,403	18,500	17,205	北上川	42 (35)	3 (3)	90

※（）内はろ過料金

(2) 給水区域及びフロー

1) 給水区域

岩手中部（金ヶ崎）工業団地、北上南部工業団地（計画）

2) 施設フロー

第二工水の施設フローを図 1.1.3 に示す。

第二工水は入畑ダムと早池峰ダムを水源とし、北上川表流水を取水塔より取水している。浄水場にて薬品を用いた凝集沈殿処理を施し、ユーザー企業へ給水している。第一工水と同様にろ過施設を保有し、一部の半導体製造企業に対し、濁度をさらに低減させた良質な処理水を供給している。

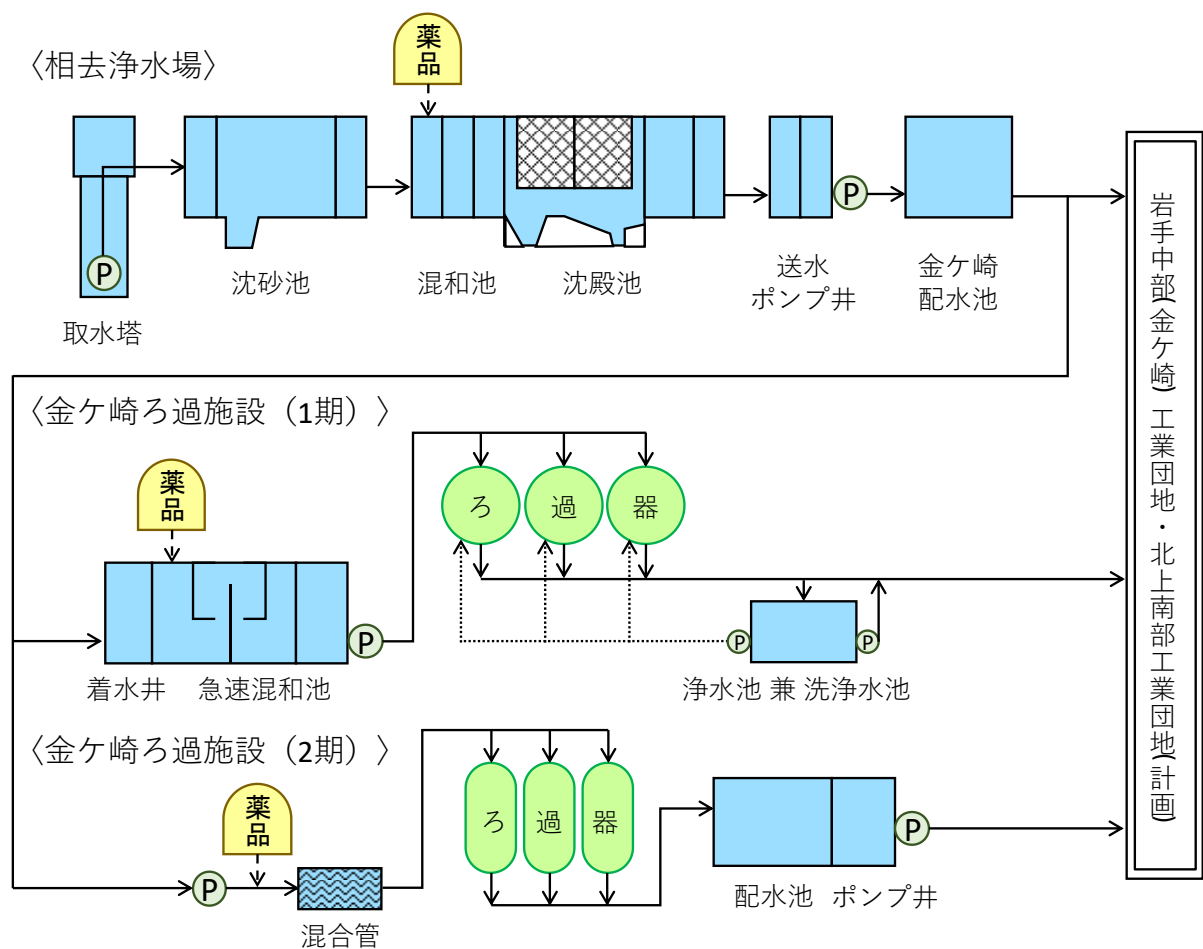


図 1.1.3 施設フロー（第二工水）

1.2 水需要の見通し

1.2.1 第一工水の水需要実績

事業の創設からの契約企業数、契約水量の推移を示す。

操業開始年度より、契約企業数はやや増減する年度があるものの、全体の契約水量は増加し続けており、近年は微増傾向となっている。一方で、ろ過水の契約水量は昭和 59 年度の給水開始以降大きくは伸びておらず、横ばい傾向が続いている。

最新実績の平成 30 年度は契約企業数が 14 社、契約水量（一般工水）が 25,970 $\text{m}^3/\text{日}$ 、契約水量（ろ過水）が 8,000 $\text{m}^3/\text{日}$ となっている。契約企業数が前年度比 2 社増となっているのは前述した新規大口ユーザーの進出に伴い、当ユーザーの工場の建設会社との 2 社が新たに契約したことによる。

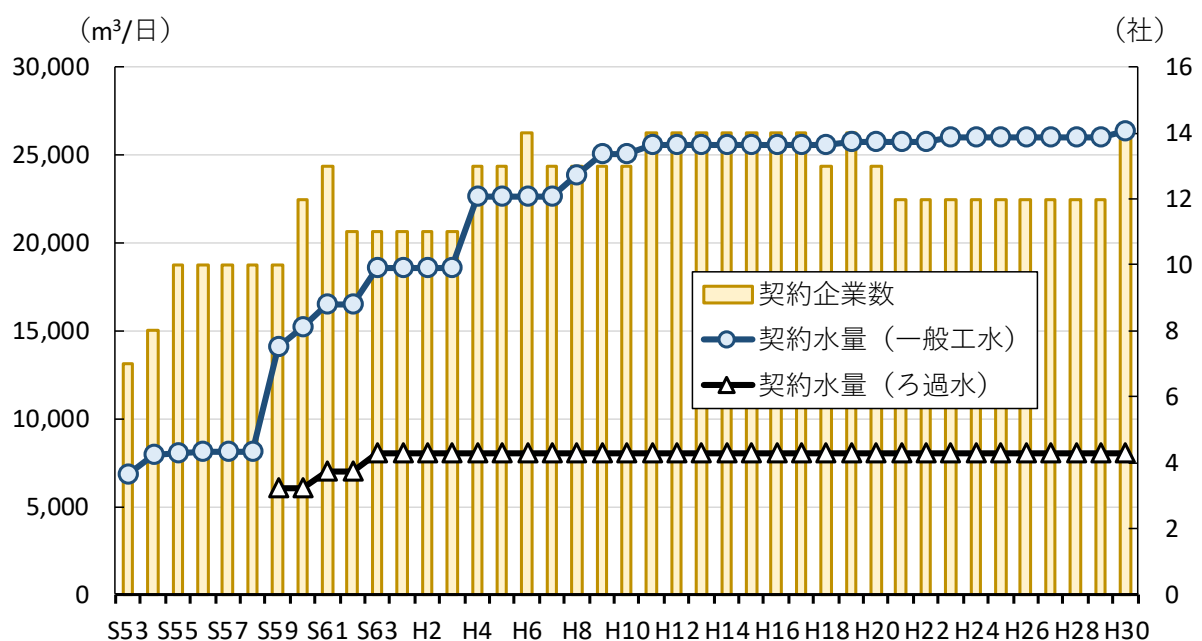


図 1.2.1 事業の創設からの契約企業数・契約水量の推移（第一工水）

直近 10 年の内に契約していたユーザー別の契約水量及び使用実績水量(実使用水量+超過水量)の推移を示す。

過去 10 年の間にユーザーは減少せず、2 社増加したが、契約水量は概ね横ばい傾向が続いている。

使用実績水量は主に 1-I 社が使用量を大きく減少させたことにより、平成 22 年度から平成 25 年度ごろまで全体の水量が減少傾向となった。以降は概ね横ばいで推移している。

平成 30 年度において、全体の契約水量が 25,970 $\text{m}^3/\text{日}$ であるのに対し、使用実績水量は 13,248 $\text{m}^3/\text{日}$ であり、使用割合は約 51%となっている。

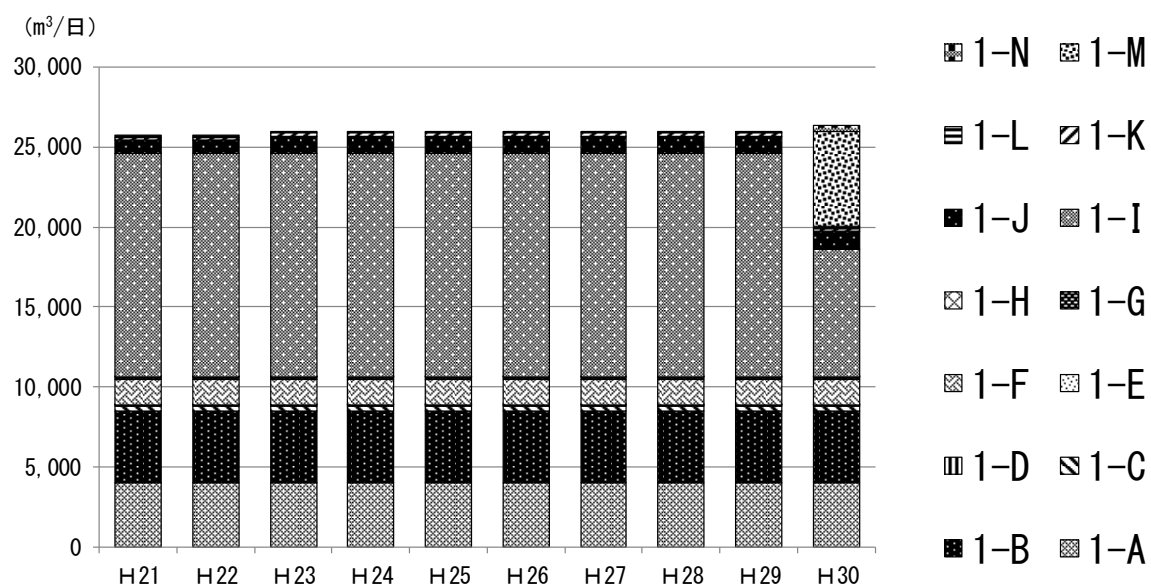


図 1.2.2 ユーザー別契約水量の推移（第一工水）

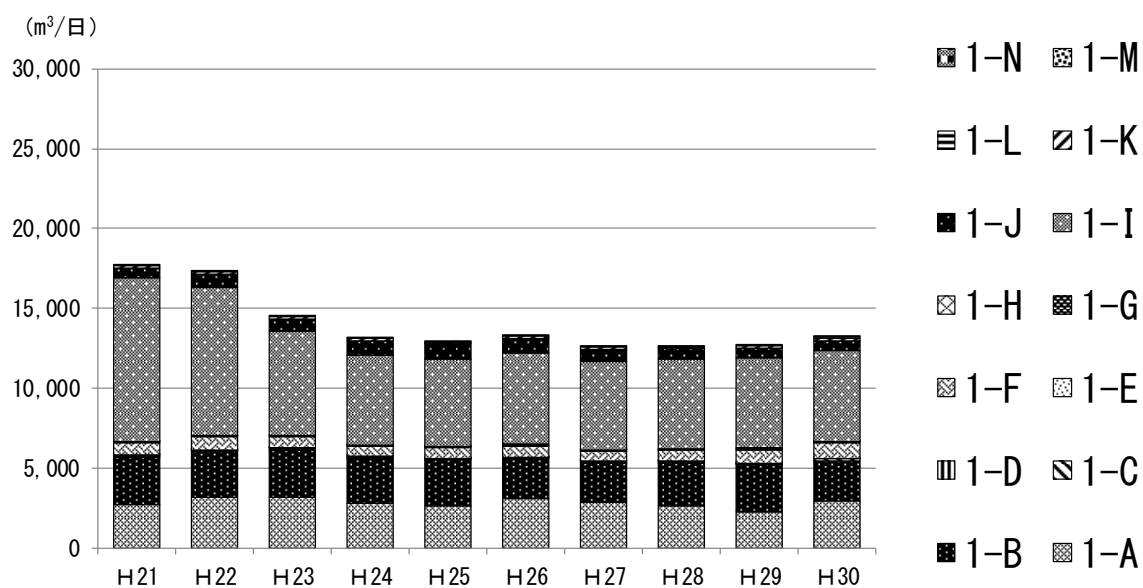


図 1.2.3 ユーザー別使用実績水量の推移（第一工水）

(使用実績水量 = 実使用水量 (契約水量内) + 超過水量)

1.2.2 第一工水の将来の水需要の見通し

既存ユーザーの使用実績やユーザーへのヒアリングにより、企業局にて将来の水需要見通しを算出している。

一部の企業を除き、既存ユーザーの将来契約水量は現状継続、実使用水量は直近3ヶ年の平均値を用いて算出している。一部の既存ユーザーはヒアリングにより、将来の減量が見込まれているためこれを反映している。

新規需要は契約水量、実使用水量ともに令和10年度まで伸び続ける予定である。この水需要へは、新浄水場の給水開始予定の令和5年度までは既存の浄水場に対応し、部分給水開始以降の増量分は新浄水場で賄うこととしている。

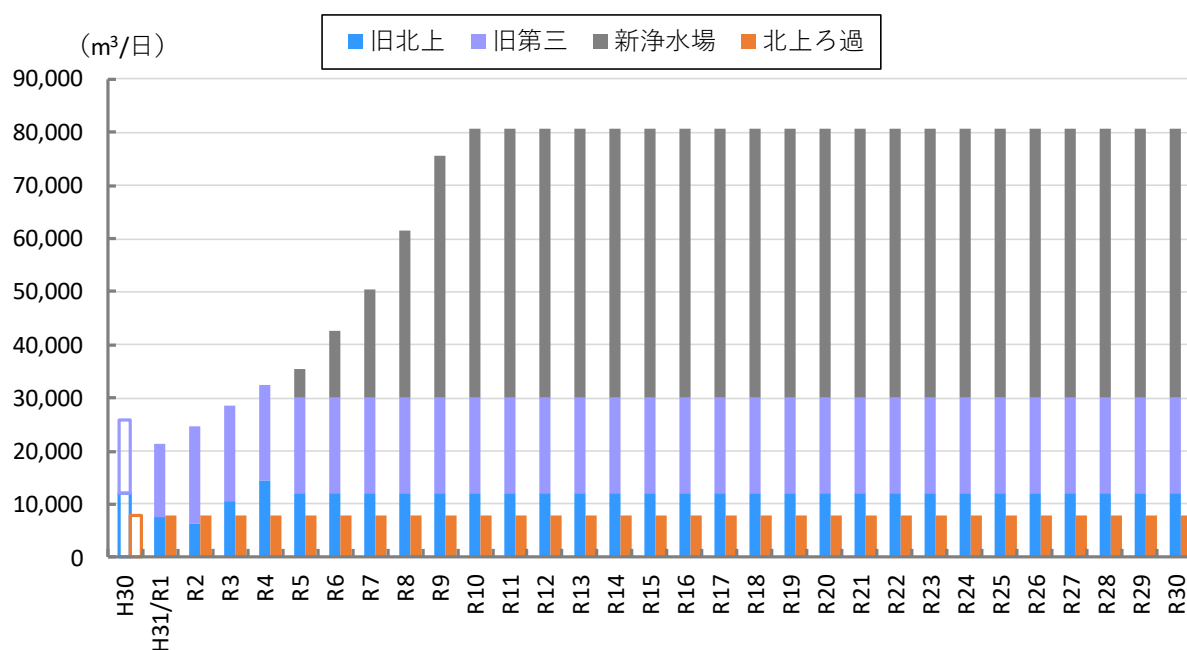


図 1.2.4 契約水量の将来見通し（第一工水）

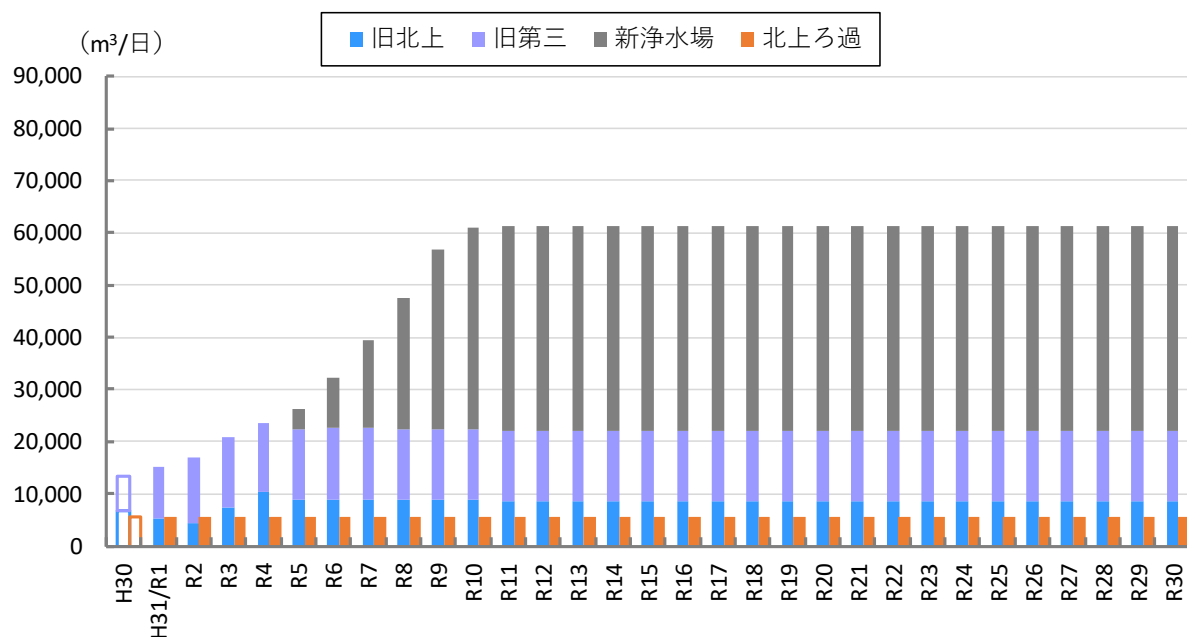


図 1.2.5 実使用水量の将来見通し（第一工水）

1.2.3 第二工水の水需要実績

事業の創設からの契約企業数、契約水量の推移を示す。

操業開始年度より、契約企業数、契約水量（一般工水）、契約水量（ろ過水）のいずれも増加傾向にあった。平成 24 年度に一般工水、ろ過水の水量見直しがあり、いずれの水量も約 4,000 m³/日減少した。

最新実績の平成 30 年度は契約企業数が 6 社、契約水量（一般工水）が 13,261 m³/日、契約水量（ろ過水）が 7,900 m³/日となっている。

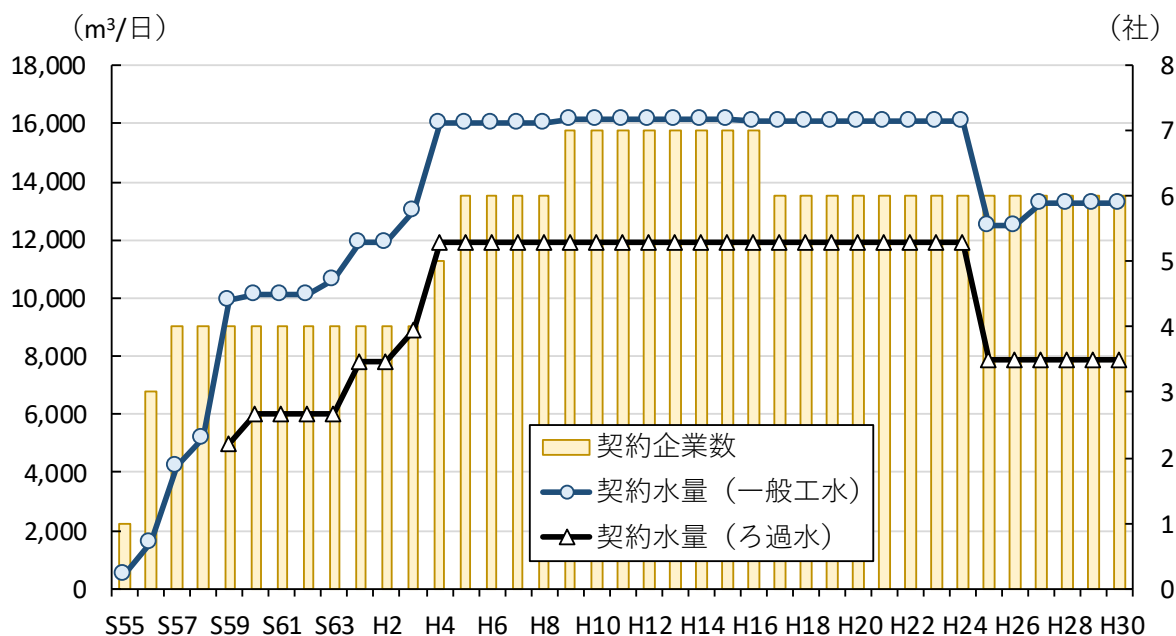


図 1.2.6 事業創設からの契約企業数・契約水量の推移（第二工水）

直近 10 年の内に契約していたユーザー別の契約水量及び使用実績水量(実使用水量+超過水量)の推移を示す。

過去 10 年の間にユーザー数の増減はないが、平成 25 年度に契約水量が一般工水、ろ過水のいずれも 4,000m³/日減少している。

使用実績水量は、平成 30 年度では平成 21 年度と比較して半分程度の水量となっている。

平成 30 年度において、全体の契約水量が 13,261 m³/日であるのに対し、使用実績水量は 6,573 m³/日であり、使用割合は約 50%となっている。

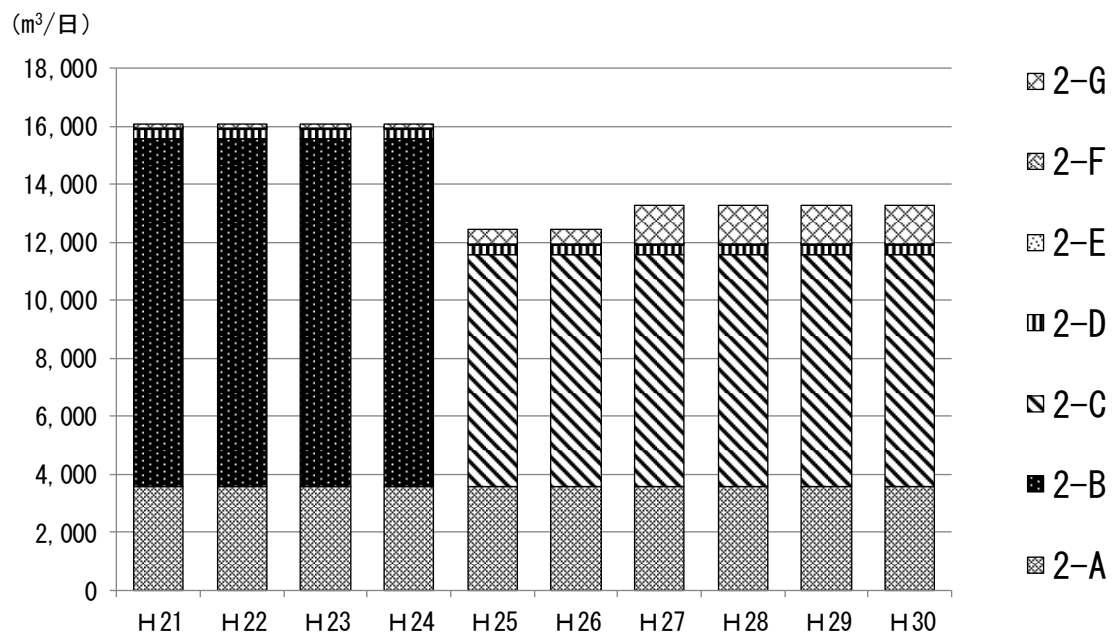


図 1.2.7 ユーザー別契約水量の推移（第二工水）

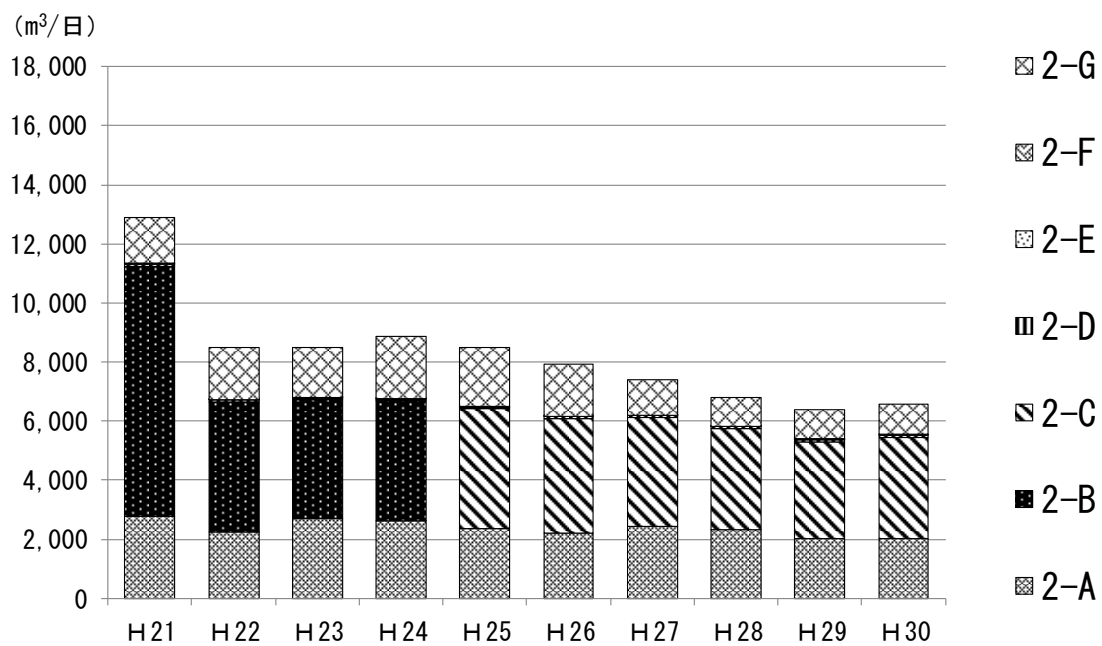


図 1.2.8 ユーザー別使用実績水量の推移（第二工水）

（使用実績水量 = 実使用水量（契約水量内） + 超過水量）

1.2.4 第二工水の将来の水需要の見通し

既存ユーザーの使用実績及びヒアリングの結果から、企業局にて将来の水需要の見通しを算出している。

第二工水においては、将来の水量は直近3ヶ年の実績平均値で一定であると見込まれている。

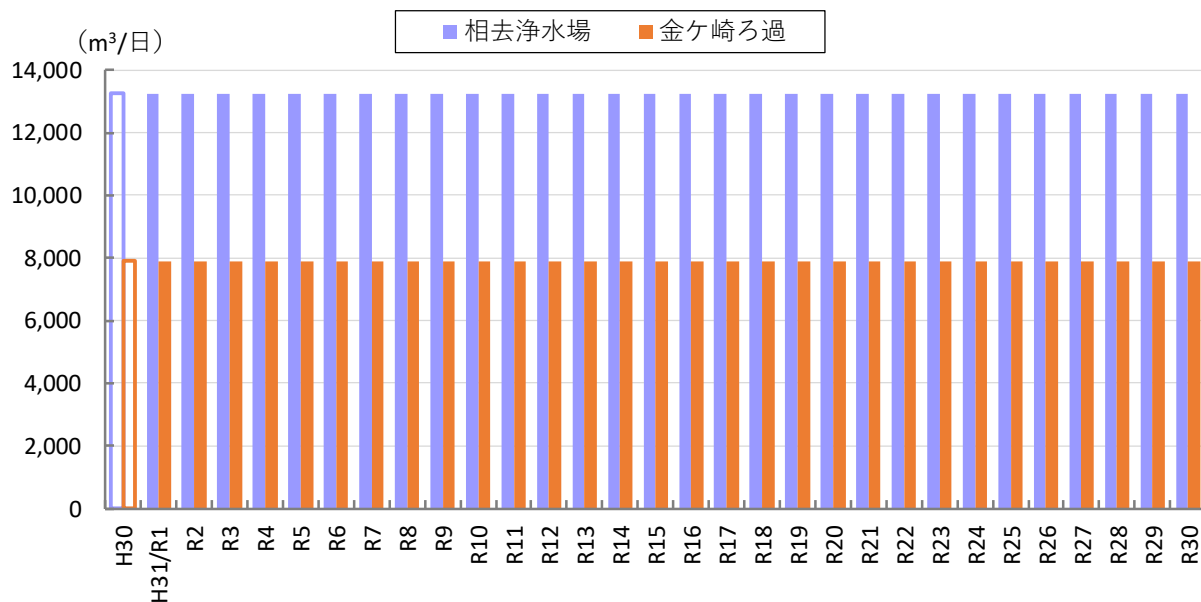


図 1.2.9 契約水量の将来見通し（第二工水）

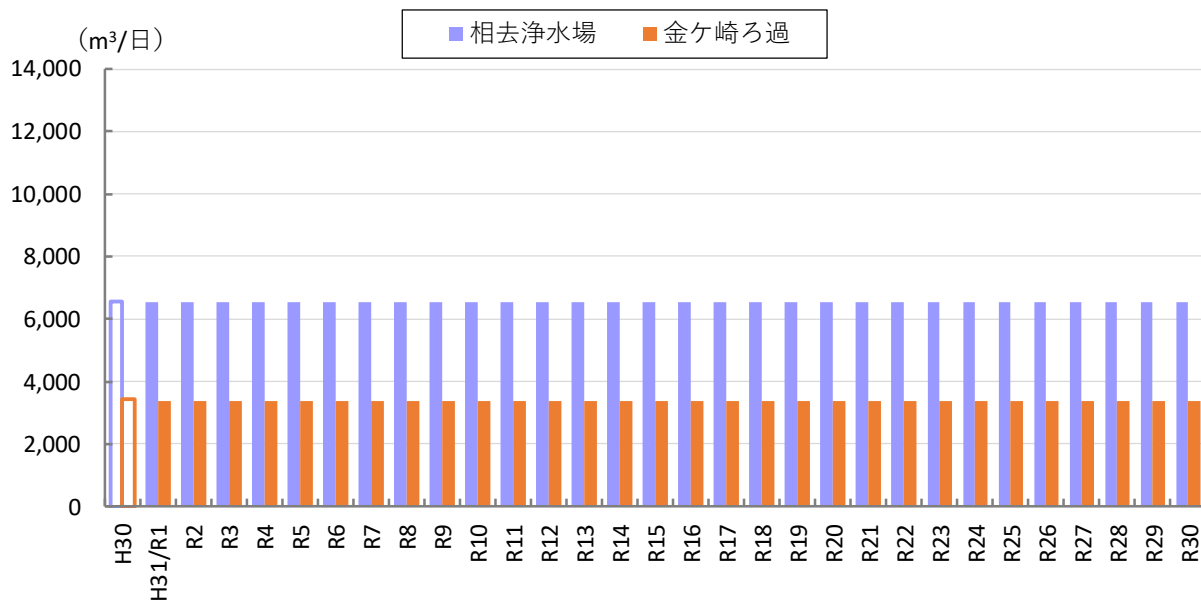


図 1.2.10 実使用水量の将来見通し（第二工水）

1.3 施設状況の整理

1.3.1 施設諸元

第一工水（旧北上中部工業用水道、旧第三北上中部工業用水道、北上ろ過施設）と第二工水（相去浄水場、金ヶ崎ろ過施設（一期、二期））の施設の概要を以下にまとめる。

なお、新浄水場の建設計画があるが、施設の詳細は本報告においては非公表とする。

表 1.3.1 施設の概要（旧北上中部工業用水道）

施設名	種別	概要	区分※
取水施設	取水塔	鉄筋コンクリート造1式、長さ20.0 m×幅12.0 m×高さ14.75 m	共用
	取水ポンプ設備	水中ポンプ、φ300 mm、4台	共用
	管理道路	幅員3.0m、長さ72.0 m	共用
導水施設	導水管布設	ダクタイル鋳鉄管φ600 mm、長さ422.1 m	共用
浄水施設	着水井	鉄筋コンクリート造1池、長さ5.0 m×巾3.3 m×有効水深3.0 m、容量49.5 m ³	共用
	混和池	鉄筋コンクリート造1池、長さ2.5 m×巾2.6 m×有効水深2.7 m、容量17.6 m ³ 急速攪拌機、1.5 kW、1基	専用
	ブロック形成池	鉄筋コンクリート造2池、長さ6.5 m×巾10.0 m×有効水深2.4 m、容量156.0 m ³ フロキュレータ、2.2 kW、2基	専用
	沈殿池	鉄筋コンクリート造2池、長さ16.2 m×巾8.0 m×有効水深3.4 m、容量440 m ³	専用
	浄水排水地	鉄筋コンクリート造2池、長さ14.0 m×巾6.0 m×有効水深4.5 m、容量756.0 m ³	共用
	汚泥池	鉄筋コンクリート造2池、長さ9.15 m×巾3.5 m×有効水深4.0 m、容量256.2 m ³	共用
	汚泥濃縮槽	鉄筋コンクリート造1池、内径16.5 m、有効深3.5 m、容量748.0 m ³	共用
	場内配管	ダクタイル鋳鉄管、φ400 mm～φ600 mm	共用
	場内整地	造成工事、ブロック擁護壁	共用
	管理本館建築	鉄筋コンクリート造2階建1棟（事務室、管理室、薬品注入設備室、水質試験室）	共用
	薬品注入設備	PAC貯留槽1槽、容量15 m ³ 苛性ソーダ貯留槽1槽、容量15 m ³	専用
	電気計装設備	受配電盤設備、計装設備、情報処理装置、中央監視制御設備	共用
	予備電源設備	2回線受電	共用
	汚泥処理設備	汚泥処理棟1棟、加圧脱水機1式	共用
	屋外照明設備	18灯	共用
	車庫	鉄骨造5.5 m×6.0 m＝33.0 m ²	共用
	外囲植栽	ネットフェンス、植樹、張芝	共用
配水施設	配水池	鉄筋コンクリート造2池、長さ12.5 m×幅12.0 m×有効深3.5 m、容量525.0 m ³	専用
	流量計室築造	鉄筋コンクリート造1室	専用
	配水管布設	配水管、φ75 mm～φ500 mm、長さ2,158.2 m	専用
	配水ポンプ設備	水中ポンプ、φ200 mm×3.48 m ³ /min×18.5 kW、5台	専用

※区分: 旧北上中部工業用水道の一部の施設は岩手中部水道企業団と共用している。

表 1.3.2 施設の概要（旧第三北上中部工業用水道）

施設名	種別	概要
取水施設	取水塔	鉄筋コンクリート造1式、長さ10.6 m×幅6.6 m×高さ11.25 m
	取水ポンプ	水中ポンプ、φ250 mm×75 kW×7.5 m ³ /min、2台
	設備	水中ポンプ、φ200 mm×37 kW×3.75 m ³ /min、2台
	管理道路	幅員3.0 m、長さ72.0 m
導水施設	導水管布設	ダクタイル鋳鉄管、φ400 mm×長さ274.4 m 鋼管、φ400 mm×長さ25.5 m
浄水施設	着水井	鉄筋コンクリート造1池、長さ8.5 m×巾3.0 m×有効水深3.4 m、容量86.7 m ³
	沈殿池	鉄筋コンクリート造2池、長さ28.5 m×巾9.0 m×有効水深3.4 m、容量872.1 m ³ 急速攪拌機、2.2 kW、1基 中心駆動掻寄機、0.4 kW、2基
	排泥地	鉄筋コンクリート造1池、長さ11.0 m×幅7.0 m×有効水深2.5 m、容量192.5 m ³
	汚泥濃縮槽	鉄筋コンクリート造1池、長さ7.5 m×幅7.5 m×有効水深4.3 m、容量241.9 m ³
	上澄水槽	鉄筋コンクリート造1池、長さ3.5 m×幅2.6 m×有効水深2.1 m、容量19.1 m ³
	場内配管	ダクタイル鋳鉄管、φ75 mm～φ600 mm
	場内整地	造成工事、プレキャスト擁護壁
	管理本館建築	鉄筋コンクリート造2階建1棟（事務室、監視室、薬品注入設備室、水質試験室、電気室）
	薬品注入設備	PAC貯留槽2槽、容量各8 m ³ 苛性ソーダ貯留槽1槽、容量6 m ³
	電気計装設備	受配電盤設備、計装設備、情報処理設備、中央監視制御設備
	予備電源設備	2回線受電
	汚泥処理設備	汚泥濃縮棟1棟、脱水機棟1棟、加圧脱水機1式
	屋外照明設備	6灯
	車庫	鉄骨造5.5 m×6 m＝33.0 m ²
	外圍植栽	ネットフェンス、植樹、張芝
配水施設	配水池	鉄筋コンクリート造2池、長さ15.0 m×幅15.0 m×有効深4.2 m、容量945.0 m ³
	配水管布設	配水管、φ75 mm～φ500 mm、長さ1,481.6 m
	配水ポンプ設備	横軸両吸込み渦巻ポンプ、φ250 mm×φ200 mm×55 kW×6.94 m ³ /min、2台
		横軸両吸込み渦巻ポンプ、φ200 mm×φ150 mm×30 kW×3.47 m ³ /min、2台

表 1.3.3 施設の概要（北上ろ過施設）

施設名	種別	概要
導水施設	導水管布設	ダクタイル鋳鉄管、φ300 mm 減圧弁、φ300 mm
浄水施設	ろ過器	φ3,200 mm×3.5 m、5基、2,000 m ³ /基
	浄水渠	RC造1池、長さ9.3 m×幅1.5 m×有効水深3.2 m×容量44.6 m ³
	配水池	RC造2池、長さ29.0 m×幅4.5 m×有効水深3.2 m×容量835.2 m ³
	ポンプ井	RC造1池、長さ9.3 m×幅2.0 m×有効水深4.2 m×容量78.1 m ³
	場内配管	ダクタイル鋳鉄管、φ75 mm～500 mm
	場内整地	造成工事（側溝、敷砂利、場内道路舗装）
	管理棟	鉄骨造平屋（電気室、水質試験室）
	ろ過棟	鉄筋コンクリート造地下1階、地上1階
	薬品注入設備	PAC貯蔵槽1槽、容量2.0 m ³
		次亜塩素酸ナトリウム貯蔵槽×1槽、容量3.5 m ³
		塩酸貯蔵槽1槽、容量3.0 m ³
	配水ポンプ設備	横軸片吸込み渦巻ポンプ、φ150 mm×φ125 mm×22 kW×2.8 m ³ /min、3台
	電気計装	受配電盤設備、計装設備

表 1.3.4 施設の概要（相去浄水場）

施設名	種別	概要
取水施設	取水塔	鉄筋コンクリート造小判型1式、長軸5.7 m、短軸4.2 m、高さ13.25 m
	取水ポンプ設備	水中ポンプ、12.1 m ³ /min、3台
	沈砂池	鉄筋コンクリート造2池、長さ28.2 m×幅4.5 m×有効深3.8 m×容量482 m ³
導水施設	導水水管橋架設	補強付鋼管橋、φ1,000 mm、支間40.25 m、鋼管橋φ1,000 mm、2系間
	導水管布設	水道用塗覆装鋼管、φ800 mm、長さ39.0 m
浄水施設	薬品注入設備	PAC貯留槽2槽、No.1槽容量6.5 m ³ 、No.2槽容量8.0 m ³
		苛性ソーダ貯留槽1槽、容量10.0 m ³
	混和池	鉄筋コンクリート造1・2池用、長さ3.2 m×幅3.2 m×有効深2.5 m、容量25.6 m ³
		鉄筋コンクリート造3池用、長さ3.0 m×幅3.0 m×有効深2.5 m、容量22.5 m ³
		急速攪拌機、1・2池用、3.7 kW、1台、3池用、2.2 kW、1台
	ブロック形成池	鉄筋コンクリート造3池、長さ11.0 m×幅11.5 m×有効深3.5 m、容量420 m ³
		フロキュレータ、φ3,100 mm×3,200 mm、9台
	薬品沈殿池	鉄筋コンクリート造3池、長さ22.2 m×幅11.5 m×有効深4.2 m、容量638 m ³
		リンクベルト式搔寄機、0.4 kW、3基
		中心駆動式搔寄機、0.4 kW、3基
	汚泥処理設備	加圧脱水機、208 m ³ 、1基
		天日乾燥床、8床
		汚泥引抜ポンプ、0.8 m ³ /min、4台
		汚泥移送ポンプ、0.29 m ³ /min、2台
	場内連絡管	汚泥圧入ポンプ、0.2 m ³ /min、2台
		1式
	場内整地	12,260 m ²
	管理棟建築	鉄筋コンクリート造平屋建（一部1B）、1棟（管理室、受配電盤室、監視室、薬品注入室、ポンプ室）
	加圧脱水機棟	鉄筋コンクリート造、2階建（濃縮槽室、加圧脱水機室、補機室、ケーキヤード）
	受変電及び配電設備	1式
	計装設備	1式
送水施設	送水ポンプ設備	両吸込渦巻ポンプ、12.1 m ³ /min、3台
	送水本管布設	塗覆装鋼管、φ800 mm、長さ1,904 m
	水道用	塗覆装鋼管、φ600 mm、長さ4,862 m
配水施設	配水池	鉄筋コンクリート造2池、長さ20.0 m×幅16.6 m×有効深4.0 m、容量1,328 m ³
	配水管布設	塗覆装鋼管、φ600 mm、長さ159 m ダクトイル鋳鉄管、φ75 mm～500 mm、長さ3,100 m

表 1.3.5 施設の概要（金ヶ崎ろ過施設（一期））

施設名	種別	概要
導水施設	導水管布設	ダクタイル鋳鉄管、φ300 mm、長さ191.9 m
浄水施設	管理棟	RC造2階建（1部鉄骨平屋）、1棟
	着水井、急速混和池及びろ過ポンプ場	RC造1池、長さ17.0 m×幅9.0 m×有効深3.0 m、有効容量459 m ³
	浄水池	RC造1池、長さ17.0 m×15.0 m×有効深3.0 m、有効容量765 m ³
	脱水機棟	鉄骨造平屋建1棟
	排水地	RC造1池、長さ7.4 m×幅8.5 m×有効深3.0 m、有効容量188.7 m ³
	濃縮槽	RC造1池、長さ5.0 m×幅5.0 m×有効深3.0 m、有効容量75.0 m ³
	上澄水槽	RC造1池、長さ2.5 m×2.1 m×有効深3.0 m、有効容量15.75 m ³
	汚泥貯留槽	RC造1池、長さ2.5 m×2.5 m×有効深3.0 m、有効容量1875 m ³
	ポンプ室	RC造1室、長さ17.0 m×幅6.0 m×高さ4.0 m
	急速混和設備	フラッシュミキサー、φ350 mm×1.5 kW、2台
	急速ろ過設備	鋼板製圧力式急速ろ過器（横型）、φ3,000 mm×長さ12.0 m（胴長）、3基
	薬品注入設備	次亜塩素酸ソーダ貯留槽、1槽、容量3 m ³
		塩酸貯留槽、1槽、容量6 m ³
		PAC貯留槽、1槽、容量3 m ³
	ポンプ設備	ろ過ポンプ、φ150 mm×φ125 mm×3.75 m ³ /min×30 kW、3台
		調整ポンプ、φ80 mm×φ65 mm×1.0 m ³ /min×7.5 kW、2台
	排水濃縮設備	汚泥掻寄機（中心駆動式）、φ5,000 mm×0.4 kW、1基
		汚泥貯留槽攪拌機、φ1,000 mm×1.5 kW、1基
	脱水設備	加圧脱水機、850 mm×38 m ² 、1基
		汚泥打込ポンプ、1 m ³ /h×15 kg/cm ² ×2.2 kW、2台
	場内配管	ダクタイル鋳鉄管、φ75 mm～φ150 mm
	電気計装設備	盤設備、計装設備、遠方監視制御設備、情報処理設備
	自家発電設備	発電機、100 kVA、1台
	外構	場内整地、塗装工、排水工、植樹、張芝、ネットフェンス、門扉、水銀灯、4灯
配水施設	配水管布設	ダクタイル鋳鉄管、φ350 mm、長さ298.6 m

表 1.3.6 施設の概要（金ヶ崎ろ過施設（二期））

施設名	種別	概要
導水施設	導水管布設	ダクタイル鋳鉄管、φ250 mm×長さ72.6 m
	管理棟	RC造2階建、1棟
浄水施設	ろ過器棟	鉄骨造平屋建、1棟
	濃縮棟	鉄骨造平屋建、1棟
	排水地	RC造1池、長さ8.5 m×幅5.5 m×有効深3.5 m、有効容量163.6 m ³
	濃縮槽	RC造1池、長さ6.0 m×幅6.0 m×有効深4.0 m、有効容量144.0 m ³
	汚泥貯留槽	RC造1池、長さ2.0 m×幅2.4 m×有効深3.0 m、有効容量18.72 m ³
	ポンプ室	RC造1室、長さ16.5 m×幅5.0 m×高さ4.7 m
	急速混和設備	混合管、φ350 mm×2.2 m、1基
	急速ろ過設備	鋼板製圧力式急速ろ過器（縦型）、φ3,200 mm×高さ3.5 m、3基
	薬品注入設備	次亜塩素酸ソーダ貯留槽、1槽、容量3 m ³
		PAC貯留槽、1槽、容量1 m ³
	ポンプ設備	ろ過ポンプ、φ200 mm×φ150 mm×3.7 m ³ /min×15 kW、2台
	排水濃縮設備	汚泥搔寄機（中心駆動式）0.4 kW、1基
		汚泥貯留攪拌機、0.75 kW、1基
	場内配管	ダクタイル鋳鉄管、φ75 mm～φ250 mm
	電気計装設備	盤設備、計装設備、遠方監視制御設備、情報処理設備
	外構	場内整地、塗装工、排水工、植樹、張芝、ネットフェンス、門扉、水銀灯、3灯
配水施設	配水管布設	ダクタイル鋳鉄管、φ350 mm×長さ256.4 m
	配水ポンプ設備	配水ポンプ、φ200 mm×φ150 mm×3.5 m ³ /min×18.5 kW、2台
		配水補助ポンプ、φ50 mm×φ50 mm×0.32 m ³ /min×2.2 kW、2台

1.3.2 事業規模

固定資産原簿における取得価額を、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)

施設ごとの算出結果を以下に示す（金ヶ崎ろ過施設は一期、二期の合算値）。

全施設の合計値は約 172.1 億円となった。

表 1.3.7 事業規模

単位：千円

	第一工水			第二工水		合計
	旧北上中部 工業用水道	旧第三北上中部 工業用水道	北上ろ過施設	相去浄水場	金ヶ崎ろ過施設 (一期 二期)	
土木	311,212	4,216,056	125,506	3,019,386	163,348	7,835,508
建築	141,790	245,832	25,175	234,966	200,112	847,877
管路	1,047,353	397,829	229,291	4,979,072	183,263	6,836,808
機械	60,739	203,926	10,390	321,898	17,384	614,338
電気	49,883	98,631	169,374	25,423	12,671	355,982
計装	8,881	10,588	2,257	6,710	26,544	54,980
その他	93,679	283,863	22,447	168,212	91,546	659,746
合計	1,713,539	5,456,724	584,441	8,755,668	694,867	17,205,238

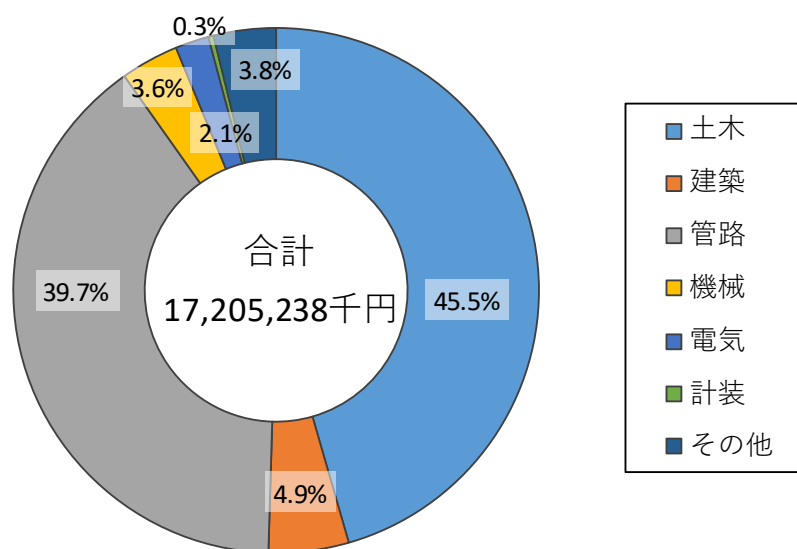


図 1.3.1 事業規模

1.4 検討内容

企業局が実施した「平成 29 年度 岩手県工業用水道事業 アセットマネジメント計画策定業務委託」や「年度別事業実施計画（10 か年計画） 令和元年 10 月」から、今後約 25 年間の更新需要、施設投資見込みを整理、財政収支見通しや VFM 算出に向けた検討を行う。

企業局へのヒアリングの結果、検討に際しての条件として、以下を想定する。

- ・ 令和 2 年度： 詳細デューデリジェンス
 - ・ 令和 3 年度～4 年度： 事業方針等の整理・決定
 - ・ 令和 4 年度： 事業者選定
 - ・ 令和 5 年度～令和 24 年度： コンセッションの導入期間（20 年間）
- ※ 新浄水場の建設（R1～R4）は事業者選定済。
- ※ 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長期間を要することや、PFI 事業の導入事例では事業期間を 15～20 年間程度としていることを考慮。

1.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要を求める。

企業局では施設を細分化し、それぞれに異なる耐用年数を設けている。

1.5.1 投資の実績

企業局の過去 5 年の施設投資実績を図 1.5.1 に示す。

過去 5 年間で約 24.6 億円、単年度で平均約 4.9 億円の投資を実施している。費目別では、改良費が過去 5 年で約 19.2 億円、単年度で平均約 3.8 億円であり、建設費は平成 30 年度に約 5.3 億円の投資を実施している。

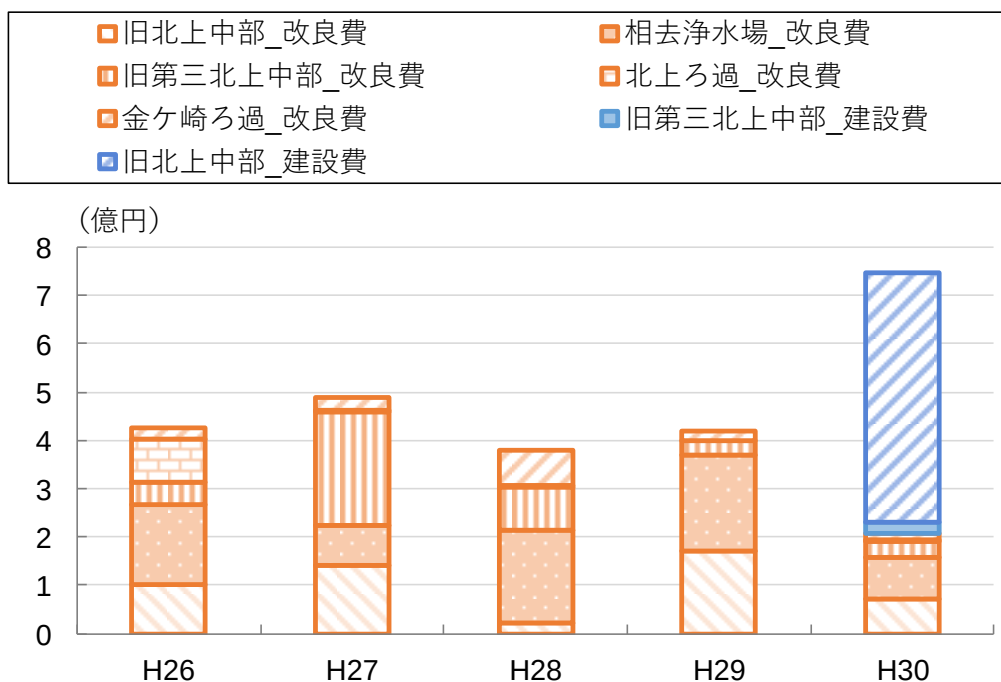


図 1.5.1 過去 5 年間の施設投資実績

1.5.2 施設投資の年次計画

第一工水及び第二工水の更新需要並びに新浄水場の建設費の合算値について、コンセッション終了を想定する令和 24 年度までの見込みを図 1.5.2 及び表 1.5.1 に示す。令和 20 年度までは企業局の計画に基づき、令和 21 年度以降は令和元年から令和 20 年度の平均値が将来一定で推移するとした。

新浄水場の整備のため、全部給水となる令和 8 年度までは施設投資が集中する見込みである。財源調達のコストを抑えることを考慮し、10 年毎の平均値を実際の建設改良費とすることも想定されるが、令和 8 年度までの新浄水場の整備は計画通りに進めることが求められるため、平準的な施設投資額は参考値扱いとする。よって、将来の施設投資費は計画通り、平準化を行わない数値を採用する。

コンセッション導入想定期間（令和 5 年度～令和 24 年度）の建設改良費は、20 年間の総額で約 81.8 億円、平均で約 4.1 億円となり、おおよそ過去 5 年間の実績と同程度となる。

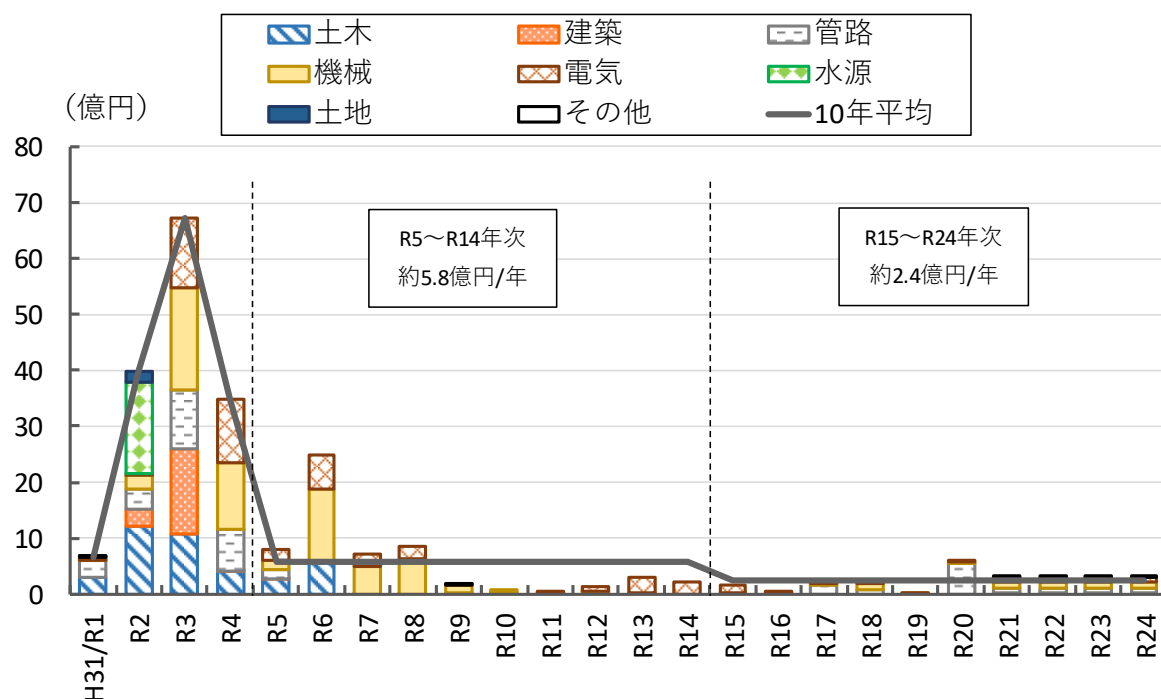


図 1.5.2 施設投資見込み（第一工水・第二工水合算）

表 1.5.1 施設投資見込み（第一工水・第二工水合算）

単位：千円

		土木	建築	管路	機械	電気	水源	土地	その他	合計	10年平均
2019	H31/R1	309,332	0	297,452	3,913	35,374	0	1,004	400	647,475	647,475
2020	R2	1,212,011	291,164	380,647	234,946	32,215	1,640,629	199,000	0	3,990,612	3,990,612
2021	R3	1,071,861	1,518,569	1,055,961	1,821,192	1,264,367	0	0	0	6,731,951	6,731,951
2022	R4	408,195	4,428	732,207	1,192,243	1,153,508	0	0	0	3,490,581	3,490,581
2023	R5	267,618	2,727	151,775	177,532	185,202	0	0	0	784,854	575,617
2024	R6	577,676	0	0	1,302,573	591,741	0	0	0	2,471,990	575,617
2025	R7	3,231	2,646	0	471,031	241,179	0	0	0	718,087	575,617
2026	R8	808	2,646	0	612,729	234,563	0	0	0	850,746	575,617
2027	R9	23,819	0	0	126,998	19,890	0	0	9,000	179,707	575,617
2028	R10	11,867	0	0	70,713	0	0	0	0	82,580	575,617
2029	R11	11,205	0	0	0	18,270	0	0	0	29,475	575,617
2030	R12	9,032	0	0	33,446	88,781	0	0	0	131,259	575,617
2031	R13	0	0	0	15,260	268,570	0	0	0	283,829	575,617
2032	R14	0	0	0	0	223,638	0	0	0	223,638	575,617
2033	R15	0	0	11,436	14,067	132,245	0	0	0	157,748	242,733
2034	R16	0	0	0	16,117	13,038	0	0	0	29,156	242,733
2035	R17	0	0	163,294	32,412	15,193	0	0	0	210,898	242,733
2036	R18	0	0	67,356	131,054	54,081	0	0	0	252,490	242,733
2037	R19	0	0	0	3,400	5,659	0	0	0	9,059	242,733
2038	R20	0	0	554,499	9,900	3,830	0	0	0	568,229	242,733
2039	R21	23,625	401	86,888	90,237	98,318	0	0	470	299,938	242,733
2040	R22	23,625	401	86,888	90,237	98,318	0	0	470	299,938	242,733
2041	R23	23,625	401	86,888	90,237	98,318	0	0	470	299,938	242,733
2042	R24	23,625	401	86,888	90,237	98,318	0	0	470	299,938	242,733
20年合計											
R5～R24		999,756	9,623	1,295,909	3,378,177	2,489,153	0	0	10,880	8,183,499	
20年平均											
R5～R24		49,988	481	64,795	168,909	124,458	0	0	544	409,175	
10年平均											
R5～R14		90,526	802	15,178	281,028	187,183	0	0	900	575,617	
R15～R24		9,450	160	114,413	56,790	61,732	0	0	188	242,733	

1.6 人材面の整理

工業用水道事業に係わる職員数は平成 29 年度で 15 人、平成 30 年度で 19 人となっており、新浄水場の建設に伴い職員数が増加している。平成 30 年度に建設費として計上された 3 人の職員を除き、すべて損益勘定所属職員である。

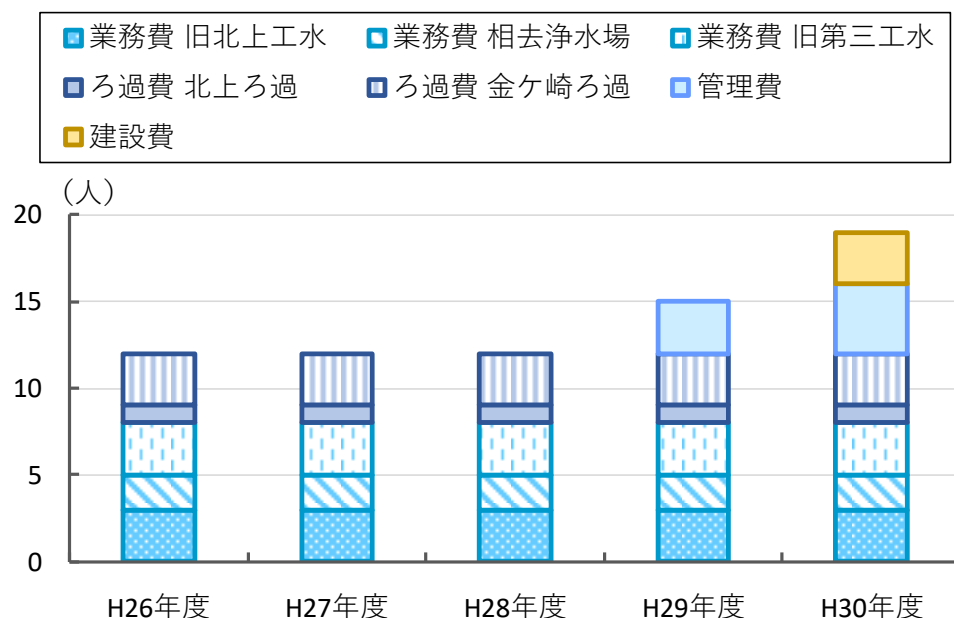


図 1.6.1 人員数実績

施設の運転管理について、企業局は岩手中部水道企業団に対し、旧北上中部工業用水道は常時、旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設は平日夜間・休日に監視業務を委託している他、計器の保守点検や、ろ過水の水質検査、脱水汚泥の検査・処理など諸々の業務を外部に委託している。しかし、主要な業務については外部委託せずに、極力内部の技術継承によって事業を運営するというこれまでの企業局の方針により、大部分は直営となっている。

総務省が公表する「平成 29 年度 工業用水道事業経営指標」の類似団体（c3 区分）の平均職員数（損益勘定職員数）は有収水量 1 万 $\text{m}^3/\text{日}$ 当たり 2.61 人であり、第一工水、第二工水それぞれの平成 30 年度における有収水量を掛け合わせると、工業用水道事業全体で 10.5 人と算出され、本県の損益勘定職員数（16 人）より少ない結果となっているが、前述の通り主要な業務は大部分が直営であることから、職員数は適切であると判断される。

1.7 経営状況

1.7.1 第一工水の経営状況

ここでは地方公営企業年鑑（総務省）内にて算出されている経営指標を用いて、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（H29）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・せき等の水源施設を有するもの」

③全平均（供用開始年度で分別しない）

また、各経営指標の算出式は総務省のH29工業用水道事業経営指標に基づき次のとおりとした。

【経営指標の算出式】

① 経常収支比率

$$\text{経常収支比率（％）} = (\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用}) \times 100$$

② 総収支比率

$$\text{総収支比率（％）} = \text{総収益} / \text{総費用} \times 100$$

③ 現在の配水能力に対する契約率

$$\text{現在の配水能力に対する契約率（％）} = \text{契約水量} / \text{現在の配水能力} \times 100$$

④ 有収率

$$\text{有収率（％）} = \text{年間総有収水量}^* / \text{年間総配水量} \times 100$$

*年間総有収水量は実使用水量と超過水量の合計として試算

⑤ 施設利用率

$$\text{施設利用率（％）} = 1 \text{ 日平均配水量}^* / 1 \text{ 日配水能力} \times 100$$

*1日平均配水量は実使用水量と超過水量の合計として試算

⑥ 給水原価

$$\text{給水原価} = (\text{収益的支出} - \text{長期前受金戻入}) / \text{料金対象水量}^*$$

*料金対象水量は、契約水量と実使用水量と超過水量の合計水量から料金免除水量を除いた水量として試算

⑦ 供給単価

$$\text{供給単価} = \text{給水収益} / \text{年間総有収水量}^*$$

*年間総有収水量は実使用水量と超過水量の合計として試算

⑧ 料金回収率

$$\text{料金回収率（％）} = \text{供給単価} / \text{給水原価} \times 100$$

〔1〕収益性

①経常収支比率と②総収支比率は、いずれの年も100%を上回っている。いずれの指標においても、H28に落ち込んだが、直近2年間では回復基調にある。現時点での収益性は、類似事業体よりもやや高い水準にあるといえる。

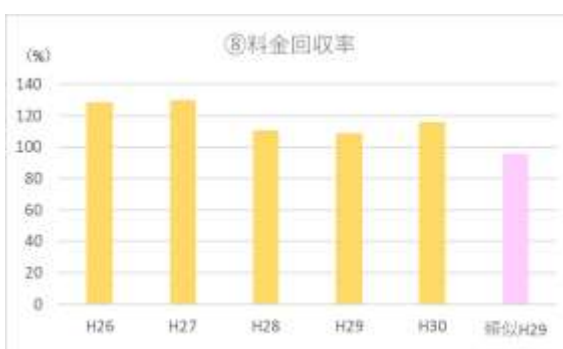
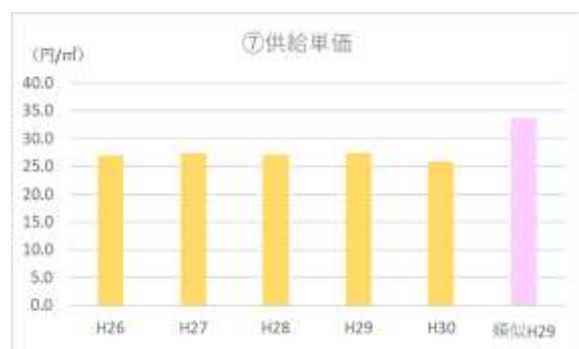
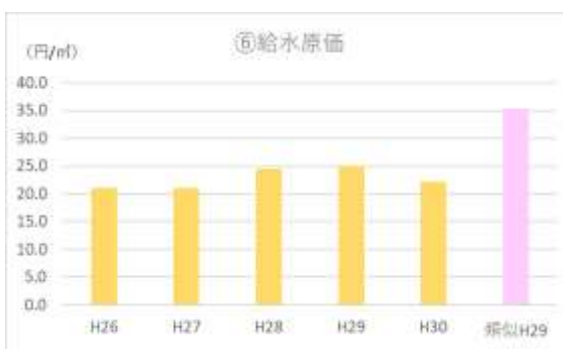
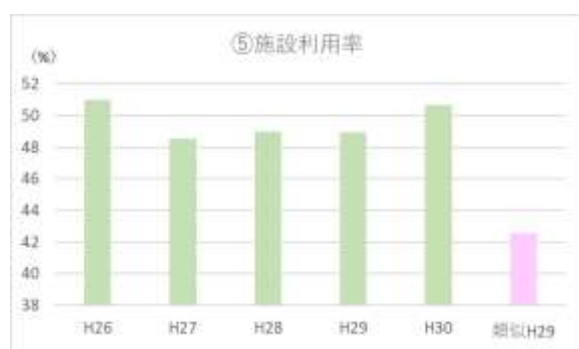
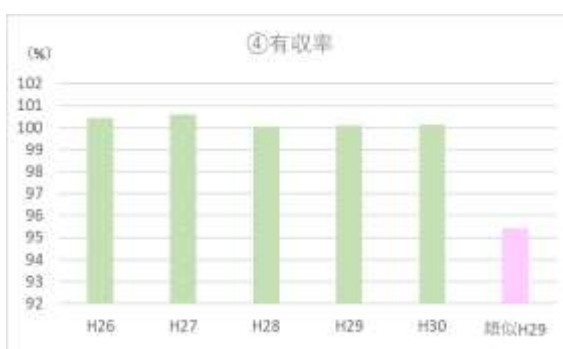
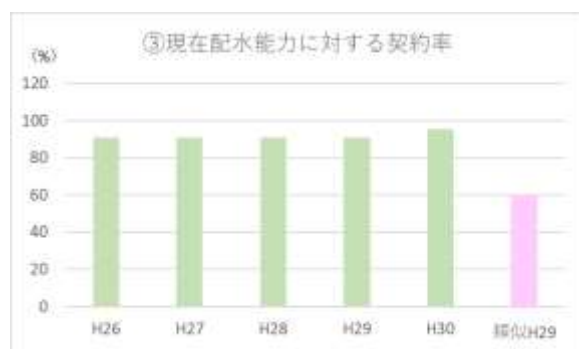
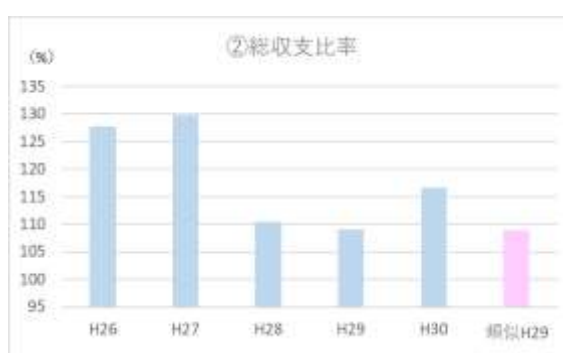
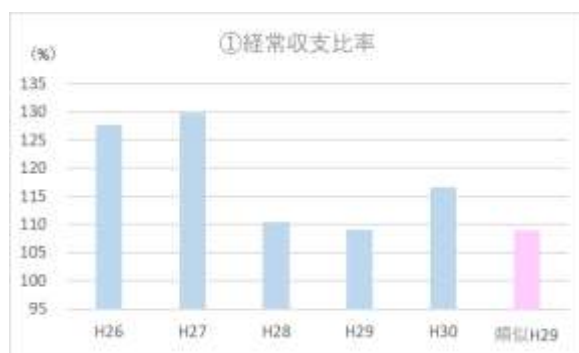
〔2〕施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率は、概ね一定の傾向で、類似事業体と比較しても高い水準にあ

る。また、④有収率は 100%を維持している。⑤施設利用率は直近では 50%程度で類似事業体と比較してもやや高い水準ではあるものの、施設の規模に対する需要が少なく、過大な設備を所有している状態となっていることがわかる。

〔3〕 工業用水道料金

⑥給水原価は、類似事業体と比較して低い水準にある。⑦供給単価は、類似事業体と比較して低い水準にある。また、給水原価は直近ではわずかに下降傾向にあるものの、供給単価が給水原価をわずかに上回っていることから、⑧料金回収率は 100%を上回っているが、特に収益性が高い経営が行われているとは言えない。



1.7.2 第二工水の経営状況

ここでは地方公営企業年鑑（総務省）内にて算出されている経営指標を用いて、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（H29）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・せき等の水源施設を有するもの」のもの

③全平均（供用開始年度で分別しない）

また、各経営指標の算出式は総務省のH29工業用水道事業経営指標に基づき次のとおりとした。

【経営指標の算出式】

① 経常収支比率

$$\text{経常収支比率（\%）} = (\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用}) \times 100$$

② 総収支比率

$$\text{総収支比率（\%）} = \text{総収益} / \text{総費用} \times 100$$

③ 現在の配水能力に対する契約率

$$\text{現在の配水能力に対する契約率（\%）} = \text{契約水量} / \text{現在の配水能力} \times 100$$

④ 有収率

$$\text{有収率（\%）} = \text{年間総有収水量}^* / \text{年間総配水量} \times 100$$

*年間総有収水量は実使用水量と超過水量の合計として試算

⑤ 施設利用率

$$\text{施設利用率（\%）} = 1 \text{ 日平均配水量}^* / 1 \text{ 日配水能力} \times 100$$

*1 日平均配水量は実使用水量と超過水量の合計として試算

⑥ 給水原価

$$\text{給水原価} = (\text{収益的支出} - \text{長期前受金戻入}) / \text{料金対象水量}^*$$

*料金対象水量は、契約水量と実使用水量と超過水量の合計水量から料金免除水量を除いた水量として試算

⑦ 供給単価

$$\text{供給単価} = \text{給水収益} / \text{年間総有収水量}^*$$

*年間総有収水量は実使用水量と超過水量の合計として試算

⑧ 料金回収率

$$\text{料金回収率（\%）} = \text{供給単価} / \text{給水原価} \times 100$$

〔1〕収益性

①経常収支比率は、いずれの年も100%を上回っており、H29にはH26の水準まで回復した。また、②総収支比率もいずれの年も100%を上回っており、H29にはH26の水準まで回復した。類似事業体と比較すると、①経常収支比率も②総収支比率もやや低い水準となっており、収益性が高いとは言えない。

〔2〕施設の効率性

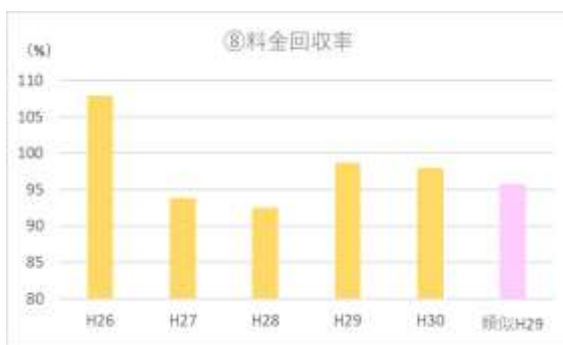
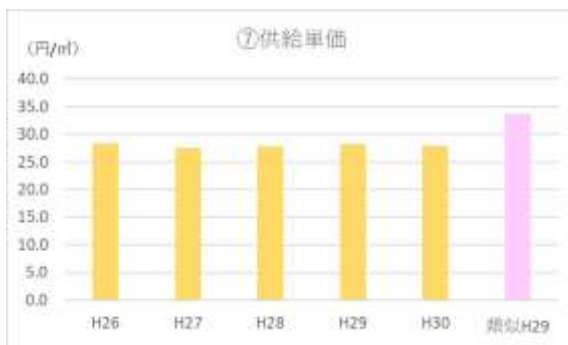
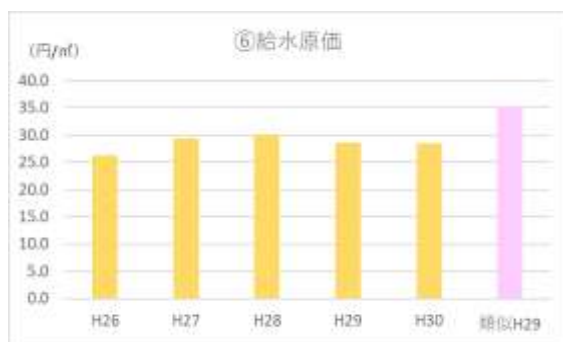
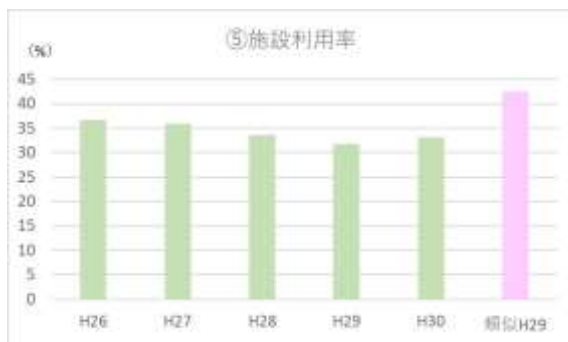
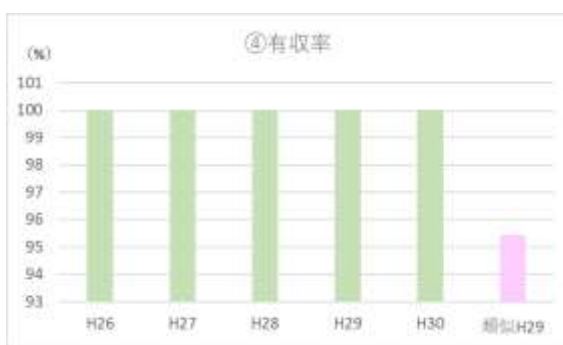
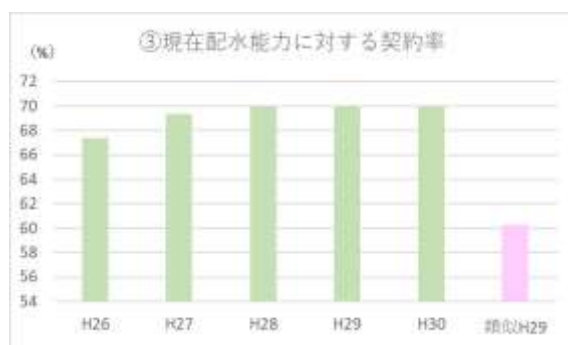
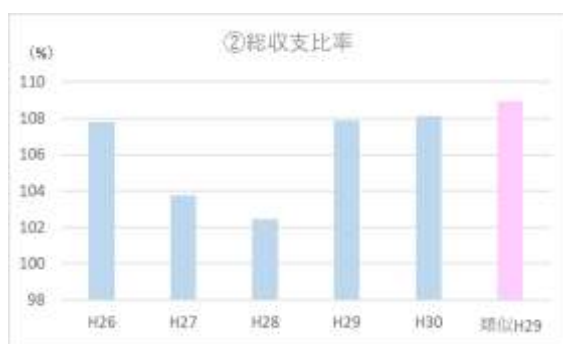
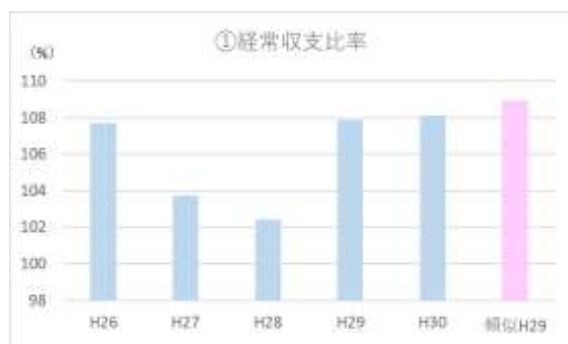
③現在配水能力に対する契約率はH26からH28まで上昇し、以降は一定の傾向で推移している。

類似事業体と比較すると高い水準にある。④有収率は過去 5 年間は一定の傾向で推移しており、類似事業体と比較しても高い水準にある。また、⑤施設利用率は H30 は若干回復したものの年々低下しており、類似事業体と比較しても低い水準にある。このことから、第二工水は、第一工水以上に、施設の規模に対する需要が少なく、過大な設備を所有している状態となっていることがわかる。

〔3〕 工業用水道料金

⑥給水原価と⑦供給単価は、いずれの指標も類似事業体と比較して低い水準にある。一方で、H27以降は給水原価が給水単価を上回っていることから、⑧料金回収率も 100%を下回っており、収益性が低い経営となっていることがわかる。

現状の経営状況は、需要に対して設備の規模が過大となっており、さらに水量減少の影響も受け、給水原価が給水単価を上回っていることから、収益性の低い経営となっている。第二工水については将来の水量増加の見通しもないことから、施設のダウンサイジング等を行うことで需要に見合った規模へと縮小し、経営の効率化を図ることが必要である。



1.7.3 第一工水の財政収支見通しの算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

収益的収入		
1.給水 収益	水量	旧北上中部工業用水道、旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設については、R1 は企業局の見込み値を、R2 以降の水量は基本使用水量と実使用水量（H28 から H30 の実績の平均値）の合計値を使用するものとし、342,160,474 m ³ /年（ただし閏年は 343,095,291 m ³ /年）と将来で一律に設定。 また、新浄水場については R5 : 3,271,607 m ³ /年、R6 : 7,839,911 m ³ /年、R7 : 13,582,389 m ³ /年、R8 : 20,635,851 m ³ /年、R9 : 28,865,018 m ³ /年、R10 : 32,255,087 m ³ /年、R11 以降 : 32,734,712 m ³ /年（ただし閏年は 32,818,879 m ³ /年）と設定。
	工業用水道料金	現状の工業用水道料金を維持するものとして、将来一律に設定。 （工業用水道料金） 基本料金 : 42 円/m ³ 使用料金 : 3 円/m ³ （ろ過料金） 基本料金 : 35 円/m ³ 使用料金 : 3 円/m ³
2.その他営業収益		旧北上中部工業用水道の脱水污泥販売代金（H28 から H30 の実績の平均値）と旧第三北上中部工業用水道の固定資産使用料の合計値として 577,000 円/年を将来一律に設定。
3.長期前受金戻入		長期前受金戻入は H30 までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入とする。（R1 以降に取得予定の資産に対する長期前受金は確定していないため、当該資産に対する長期前受金戻入は将来値として計上しない。）
4.その他営業外収益		見込まない。
5.特別利益		毎年計上されるものではないため、将来値として計上しない。
収益的支出		
6.人件費		基本給、退職給付費とその他（法定福利費及び手当等）の合計値とし、基本給及びその他は企業局の R1 の予算値を将来一律に設定。退職給付費については、R1 は R1 の企業局の予算値とし、R2 以降は、第一工水と第二工水の合計値（46,276,000 円/年）を給水収益で按分した値を将来一律に設定。
7.維持管理費		H28 から H30 の決算上の動力費の平均と H28 から H30 の決算上の薬品費の平均を合計した値として、将来一律に設定。
8.減価償却費		減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：H30 までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分：R1 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		支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：H30 までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：H30 までの借入企業債に対する将来の支払利息 借入先：地方公共団体金融機構 償還年数（新浄水場以外）：20 年（うち、5 年間は元金据置） 償還年数（新浄水場）：30 年（うち、5 年間は元金据置） 利率：0.654%
10.受水費		該当しない
11.その他		1～6 以外に該当する費用を計上（修繕費、委託費、ダム管理負担金、市町村交付金、固定資産除却損等） 将来費は次の通り設定。 （修繕費）

	旧北上中部工業用水道、旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設については、企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の修繕費に請負率：0.9を乗じた値を将来値として計上（ただし、R22以降は、R2からR21の値の平均値を将来値として計上）。 新浄水場分については、旧第三北上中部工業用水道のH28からH30の決算上の修繕費の平均値に1年間の新浄水場の実使用水量を乗じた値を将来値として計上。 （委託費） 旧北上中部工業用水道、旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設については、企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の委託費に請負率：0.9を乗じた値を将来値として計上（ただし、R22以降は、R2からR21の値の平均値を将来値として計上）。 新浄水場については、旧第三北上中部工業用水道のH28からH30の決算上の委託費の平均値に1年間の新浄水場の実使用水量を乗じた値を将来値として計上 （ダム管理負担金） 旧第三北上中部工業用水道については、岩手県の河川課が作成した長期計画に基づき、早池峰ダム管理費を将来値として計上。 新浄水場については、想定する水源の実績に基づき試算した積算額：6,000,000円/年を将来一律に設定。 （市町村交付金） 旧北上中部工業用水道、旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設については、R1からR19までは企業局の計画値を将来値として計上。R20以降は、H30からR19までの平均値を将来一律に設定。 新浄水場については、特定多目的ダム法及び国有資産等所在市町村交付金法に基づき試算（なお、交付金等算定標準額（固定資産の価格）は減価償却により減少するため交付金等も減額となっていくが、将来の改良等による資産価値の増加もあることから定額として算出）し、4,674,000円/年を将来一律に設定。 （固定資産除却損） R1はR1の企業局の予算値を計上し、R2以降は、企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の改良費の2%を将来値として計上（ただし、R21以降は、R1からR20の値の平均値を将来値として計上）。 （固定資産除却費用） R1はR1の企業局の予算値を計上し、R2以降は、企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の除却費を将来値として計上（ただし、R21以降は、R1からR20の値の平均値を将来値として計上）。 （その他の経費） H28からH30の決算上の費用の平均値を将来一律に設定。
資本的収入	
12.企業債	1年間に必要な建設改良費は全額企業債借入として計上。なお、借入先の割合は、地方公共団体金融機構 30%、民間金融機関等 70%とすることを想定。
13.他会計補助金	毎年計上されるものではないため、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はないため、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はないため、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はないため、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はないため、将来値として計上しない。
資本的支出	
18.建設改良費	企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の建設費と改良費の合計から、同じ年に計上されている建設中利子を除いた値を将来値とし

	て計上。
19.企業債償還金	企業債償還金＝既往分＋新規分 既往分：H30 までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分：R1 以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 R1 以降の企業債元金償還については、9.支払利息のとおり

1.7.4 第二工水の財政収支見通しの算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

収益的収入		
1.給水 収益	水量	R1 は企業局の見込み値を、R2 以降の水量は基本使用水量と実使用水量（H28 から H30 の実績の平均値）の合計値を使用するものとし、342,160,474 m ³ /年（ただし閏年は 343,095,291 m ³ /年）と将来で一律に設定。
	工業用 水道料金	現状の工業用水道料金を維持するものとして、将来一律に設定。 （工業用水道料金） 基本料金：42 円/m ³ 使用料金：3 円/m ³ （ろ過料金） 基本料金：35 円/m ³ 使用料金：3 円/m ³
2.その他営業収益		金ヶ崎急速ろ過施設の固定資産使用料（配電線路用電柱敷地）として 3,000 円/年を将来一律に設定。
3.長期前受金戻入		長期前受金戻入は H30 までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入とする。（R1 以降に取得予定の資産に対する長期前受金は確定していないため、当該資産に対する長期前受金戻入は将来値として計上しない。）
4.その他営業外収益		見込まない。
5.特別利益		毎年計上されるものではないため、将来値として計上しない。
収益的支出		
6.人件費		基本給、退職給付費とその他（法定福利費及び手当等）の合計値とし、基本給及びその他は企業局の R1 の予算値を将来一律に設定。退職給付費については、R1 は R1 の企業局の予算値とし、R2 以降は、第一工水と第二工水の合計値（46,276,000 円/年）を給水収益で按分した値を将来一律に設定。
7.維持管理費		H28 から H30 の決算上の動力費の平均と H28 から H30 の決算上の薬品費の平均を合計した値として、将来一律に設定。
8.減価償却費		減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：H30 までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分：R1 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		支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：H30 までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：H30 までの借入企業債に対する将来の支払利息 借入先：地方公共団体金融機構 償還年数：30 年（うち、5 年間は元金据置） 利率：0.654%
10.受水費		該当しない
11.その他		1～6 以外に該当する費用を計上（修繕費、委託費、ダム管理負担金、市町村交付金、固定資産除却損、固定資産除却費用等） 将来費は次の通り設定。 （修繕費） 企業局が作成した年度別事業実施計画の 1 年間の修繕費に請負率：0.9 を乗じた値を将来値として計上（ただし、R22 以降は、R2 から R21 の値の平均値を将来値として計上）。

	(委託費) 企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の委託費に請負率:0.9を乗じた値を将来値として計上(ただし、R22以降は、R2からR21の値の平均値を将来値として計上)。 (ダム管理負担金) 県の河川課が作成した長期計画に基づき、入畑ダム管理費を将来値として計上。 (市町村交付金) R1からR19までは企業局の計画値を将来値として計上。R20以降は、H30からR19までの平均値を将来一律に設定。 (固定資産除却損) R1はR1の企業局の予算値を計上し、R2以降は、企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の改良費の2%を将来値として計上(ただし、R21以降は、R1からR20の値の平均値を将来値として計上)。 (固定資産除却費用) R1はR1の企業局の予算値を計上し、R2以降は、企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の除却費を将来値として計上(ただし、R21以降は、R1からR20の値の平均値を将来値として計上)。 (その他の経費) H28からH30の決算上の費用の平均値を将来一律に設定。
資本的収入	
12.企業債	1年間に必要な建設改良費は全額企業債借入として計上。なお、借入先の割合は、地方公共団体金融機構 30%、民間金融機関等 70%とすることを想定。
13.他会計補助金	毎年計上されるものではないため、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はないため、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はないため、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はないため、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はないため、将来値として計上しない。
資本的支出	
18.建設改良費	企業局が作成した年度別事業実施計画の1年間の建設費と改良費の合計から、同じ年に計上されている建設中利子を除いた値を将来値として計上。
19.企業債償還金	企業債償還金＝既往分＋新規分 既往分：H30までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分：R1以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 R1以降の企業債元金償還については、9.支払利息のとおり

1.7.5 第一工水の収支見通しの結果

資金残高は、料金収入の増加に伴い R3 に黒字転換した後は増加傾向で推移し、R10 には資金残高がピークを迎えるが、R10 以降は減少傾向で推移する見込みである。純損益は、新浄水場の供用が開始される R5 に約 4 億円の純損失となり、その後徐々に改善し、R20 頃には黒字転換する見込みである。また、企業債残高については R8 のピークを境に、年々減少する見通しとなった。

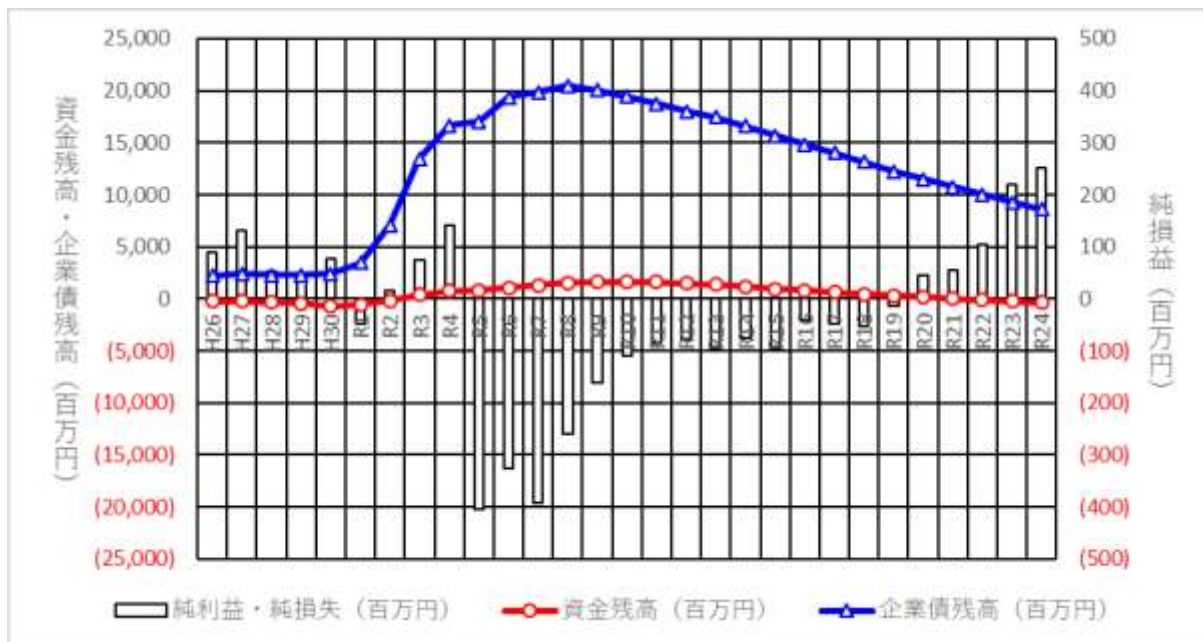


図 1.7.1 第一工水の収支見通し

給水原価は、R10 までは増加傾向で推移し、R18 以降は減少傾向に転じる。一方、供給単価は、R4 にかけて増加した後、新浄水場の供用が開始される R5 に大きく減少するが以降は R10 にかけて再び増加傾向で推移し、R1 から R10 全体では増加傾向で推移する。また、R10 以降は横ばいで推移し、R20 以降は供給単価が給水原価を上回る見込みとなっている。

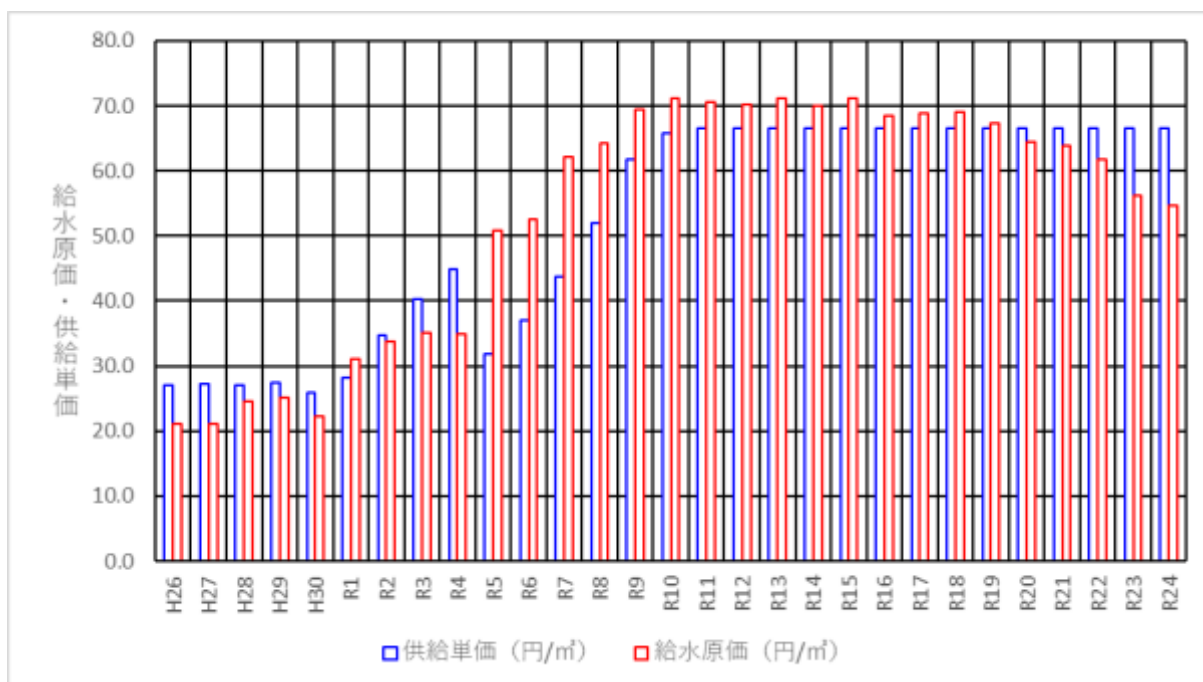


図 1.7.2 第一工水の給水原価と供給単価の見通し

1.7.6 第二工水の収支見通しの結果

資金残高は修繕費等の増加に伴い R1 から R24 にわたって不足状態が続いていく。不足額が最大になるのは R12 の時で、以降はおおむね改善していく見込みである。純損益も、修繕費等の増加に伴い、特定の時期を除き赤字になる見込みである。また、企業債残高は、R1 から R6 まで増加傾向で推移した後、R6 をピークにしばらく減少傾向で推移するが、R13 以降は上下しながらおおむね増加傾向で推移する見通しである。

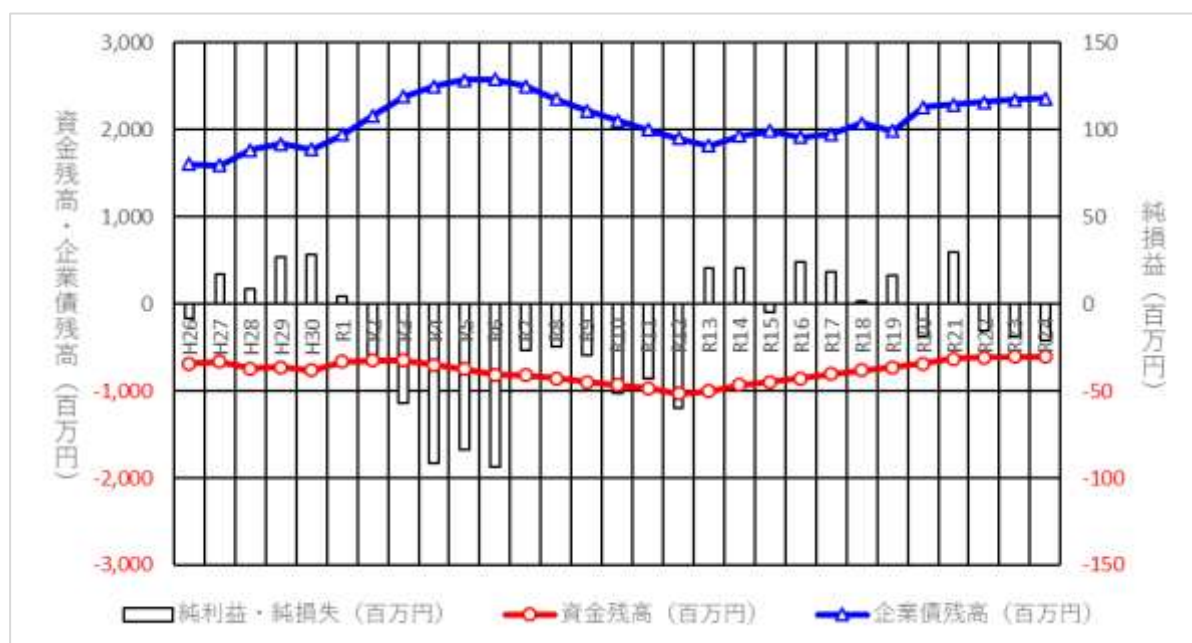


図 1.7.3 第二工水の収支見通し

給水原価は、R1 から R6 にかけて上昇した後は、R6 から R24 全体で減少していく傾向がみられる。一方、供給単価は、R1 から R24 全体で横ばいで推移する見込みである。なお、一時期は供給単価が給水原価を上回るが、総じて給水原価が供給単価を上回る見通しとなっている。

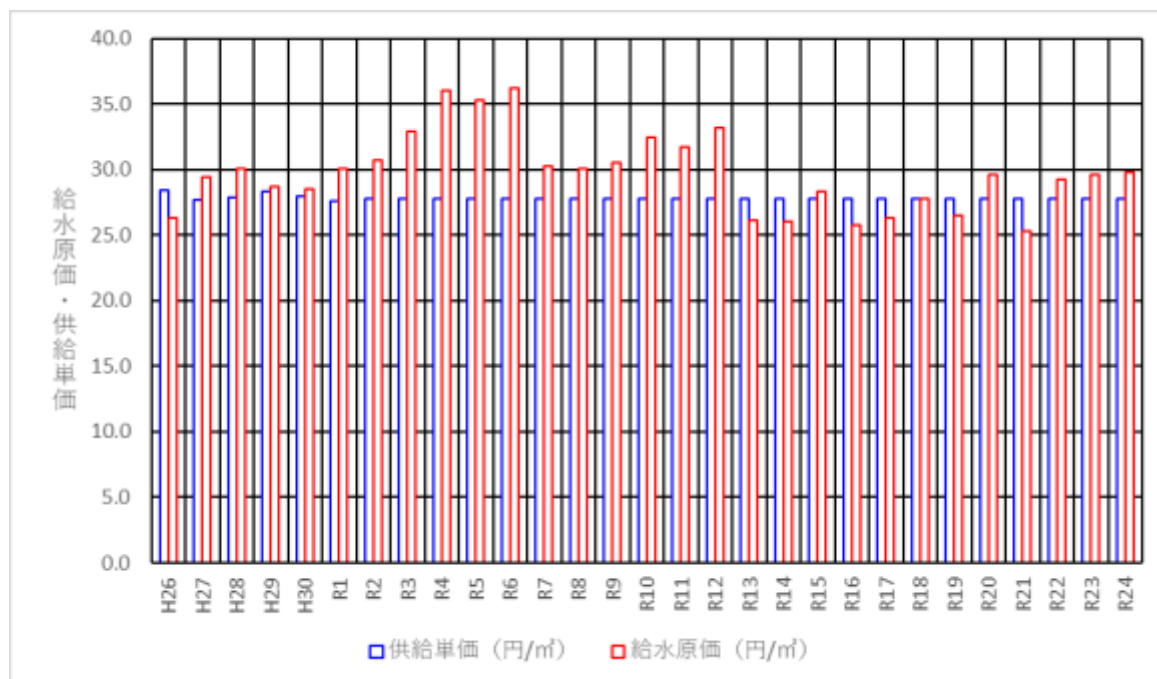


図 1.7.4 第二工水の給水原価と供給単価の見通し

1.8 今後の課題

1.8.1 事業の課題

(1) 施設・更新整備面

- ・ 設立から 40 年近くが経過し、大部分の施設が更新時期を迎えつつある。
- ・ 新規大口ユーザーの進出により、新浄水場の整備が進行中である。
- ・ 現在の水利権水量に対し、施設規模が過大なものがあり、設備によって修繕の程度に大きな差がある。

(2) 人材・技術面

- ・ 企業局として電気事業を運営しており、工業用水事業においても電気職員が多く、土木職員が少ない。
- ・ 新浄水場の整備に伴い、職員数が増加している。
- ・ 令和 5 年度より新浄水場を稼働するにあたり、維持管理職員の確保が必要である。
- ・ 30～40 代の職員が少なく、将来的な技術継承にやや不安がある。

(3) 財政・費用面

- ・ 第一工水は将来的には純利益を計上できるまでに経営状況の改善が見込まれているものの、新浄水場の整備や既存施設の更新があるため、R5 から R19 頃までは引き続き赤字事業となる見込みである。給水収益の増加を見込むことは困難なため、特に既存施設の運用効率を上げる等、経営体質の早期改善が必要である。
- ・ 第二工水は、今後も厳しい経営状況が続く見込みであるため、運営方針について検討する必要がある。

1.8.2 コンセッションを導入する場合に想定される課題

(1) 施設・整備面

- ・ 旧北上中部工業用水道の一部の施設は岩手中部水道企業団との共用施設となっており、共用施設に対する運営権の設定範囲の検討が必要となるとともに、事業選定に対して企業局と同団体との合意形成が必要である。
- ・ 新浄水場は運営開始想定時の令和 5 年度には一部給水の段階であり、運営権の設定方法について詳細に検討する必要がある。

(2) 人材・技術面

- ・ 旧北上中部工業用水道の運転管理は事業運営上密接な関係にある岩手中部水道企業団に包括委託しており、事業選定に対して企業局と同団体との合意形成が必要である。
- ・ 包括委託している施設を運営権設定の対象とすることで、事業スキームの在り方によっては現状より非効率となる可能性がある。
- ・ 令和 5 年度の新浄水場の運転開始と同時にコンセッション事業の開始を想定する場合、モニタリングにあたり当浄水場に精通した企業局職員の育成が必要である。

(3) 財政・費用面

財政面・費用面で想定される課題は運営権者の業務範囲の設定である。具体的には次の 2 点である。

- ・ 一つ目は、企業局が岩手中部水道企業団に委託している第一工水と第二工水の休日夜間の運転監視業務である。仮に、第一工水と第二工水の当該業務を運営権者の所掌とした場合、運営権者が岩手中部水道企業団とは別に人員を確保して業務を実施することになるが、その場

合においても当該業務を効率的に実施できる余地があるかどうか精査が必要である。

- ・ 二つ目は、旧北上中部工業用水道の事業範囲である。第一工水には、旧北上中部工業用水道に岩手中部水道企業団との共有施設（取水設備等）が含まれているため、当該共有施設の事業範囲及び責任分界点の設定に留意が必要である。また、旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設はすべて企業局の専用施設から構成されるが、物理的な位置関係や管理区分に関して、岩手中部水道企業団との切り分けについても精査が必要である。さらに、新浄水場については、コンセッション導入後に実施する一部の施設整備を事業範囲に含めるかどうかの精査が必要である。

1.9 SPCの法的形態や運営権設定の範囲の整理

1.9.1 事業主体

事業主体については、「案1：引き続き企業局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。ここでは、企業局の現状を踏まえ、望ましい事業主体について検討する。

(1) 事業主体の違いによる影響

それぞれの場合の課題を企業局、運営権者、ユーザーの観点から下表にまとめる。

表 1.9.1 事業主体の違いにおける各立場への影響

	案1 事業者：企業局	案2 事業者：運営権者
企業局 の視点	・現状から引き続き、事業者対応業務※に職員配置が必要。 ・議会対応、事業の会計保守が必要。 ・企業局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。	・事業者対応業務※への職員配置は必要ないが、議会対応、関連団体対応、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。 ・企業局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	・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。	・事業者対応業務※が追加となり、担当社員の配置や企業局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	・現状と同じ。	・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

(2) 岩手県企業局における想定

前表の影響内容を踏まえ、企業局、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 1.9.2 各立場からみた想定される事業主体

企業局	工業用水道以外にも電気事業を抱えており、担当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。 認可や給水契約等は企業局が行う方が効率的であり、料金設定についても企業局が行う方がユーザーからの理解が得やすい。
運営権者	水量変動による料金収入の変動に対するリスクや料金改定ができない場合の財政収支悪化に対するリスクは公共がとることが想定されるが、この場合、民間が事業主体となる理由がなくなる。
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、「企業局」が事業主体であることが現時点では妥当であると判断した。したがって、今後の検討では、工業用水道事業者は引き続き、地方公共団体たる企業局とする。この場合、工業用水道施設は工業用水道事業者である企業局が所有権を有し、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。

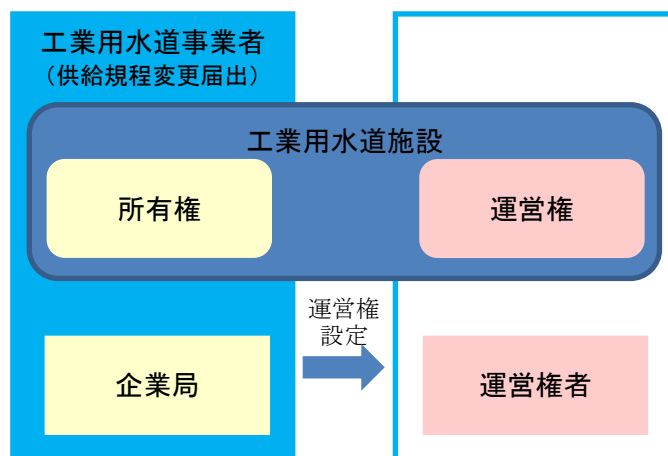


図 1.9.1 企業局が事業主体となった場合の事業スキーム

1.9.2 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地方公共団体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 1.9.3 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	・事業契約に基づく運営
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ある。
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、地方公共団体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、地方公共団体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	地方公共団体の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。
地方公共団体	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。	事業主体が地方公共団体であることから、公益性は確保される。

1.9.3 運営権設定の範囲の検討

運営権者が管理可能な事業範囲を整理する。

(1) 既存施設の扱い

本県の工業用水道においては、旧北上中部工業用水道の共用施設を除いては運営権者の管理が困難と考えられる施設はないため、維持管理面では概ね全ての施設を運営権設定の範囲とすることができる。したがって、共用施設を含む旧北上中部工業用水道のみ運営権設定範囲の検討を行う必要がある。岩手中部水道企業団との共用施設の扱いに関する協定では、共用施設を含む旧北上中部工業用水道の一部の管理運営は岩手中部水道企業団に委託することとしていることから、企業局所有部分を抽出して、これに運営権を設定するのは、管理運営上困難である。一方で、共用施設の中の汚泥処理施設では旧北上中部工業用水道だけでなく北上ろ過施設の汚泥も処理しており、旧北上中部工業用水道と旧第三北上中部工業用水道及び北上ろ過施設の施設・事業の単純な切り離しは困難である。よって、以下の二通りの場合分けが想定される。

- ① 協定上の共用施設等の扱いに変更が生じないと想定し、共用施設を含む旧北上中部工業用水道は運営権設定の対象外とする。切り分け困難な施設については個別の委託等で対応。
- ② 将来的に協定上の共用施設等の扱いは変更となると想定し、共用施設の企業局所有部分を含めてコンセッション事業の範囲とする。

上記のいずれの場合も、旧第三北上中部工業用水道、北上ろ過施設、第二工水はすべての施設を運営権設定範囲とすることが可能である。

(2) 新浄水場の扱い

コンセッションを令和5年度から導入する場合、新浄水場は部分給水の段階であるため、残りの一部の建設工事を委託対象とする。新浄水場が完成し、全部給水となってから運営権を設定することを想定する。

企業局の意向により、新浄水場の詳細な工事内容については公表しないため、具体的な事業の対象については記述しない。

本検討における最終的な運営権設定範囲に関する判断は 1.11.3 (2) に記す。

1.9.4 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。

(1) 事業者（企業局）

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、ユーザーの誘致や契約の締結、災害その他非常時の場合における事業継続の措置等、企業局にも業務やリスクは残る。企業局に残ることが想定される主な業務は以下の通りである。

- ・ 工業用水道事業法に規定する許認可等
- ・ 条例として定められている工業用水道料金の設定への関与、ユーザー企業との契約締結、契約内容の決定等
- ・ 水利権の管理（更新申請等）
- ・ ダム管理者や他団体との協議・調整、負担金等の支払いあるいは請求
- ・ 道路や河川等の公共施設の占用許可申請等
- ・ 企業局の工業用水道事業会計の管理（運営権者が行う更新投資に係る資産計上を含む）
- ・ 新規需要開拓に関すること（県の企業誘致部門との連携等）
- ・ 運営事業（維持管理、建設、経営状況等）のモニタリングを実施するための人材育成
- ・ 不可抗力等の緊急時の運営権者への指示や、給水の継続・中止・再開の判断、及び本格復旧における国との協議等

(2) 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。特に管路の維持管理に関してはリスク要因の特定が困難であることが想定される。

また、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。

(3) 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。

1.10 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、一般的なリスク表（表 1.10.2）を作成した。

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。

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）は事業者が負担することとした。

表 1.10.1 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	第一工水、第二工水のいずれにも大口ユーザーが存在し、同企業の撤退などが収入に与える影響がきわめて大きい。また、これは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。 損傷した施設の復旧のための費用は企業局が負担する必要があると考えられる。
維持管理リスク	埋設管路については点検が困難であり、リスク要因（点検・洗浄不十分か経年劣化か）の特定が困難である。 また、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、事業者（企業局）で負担することが望ましい。

表 1.10.2 リスク分担案

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		○	
浄水工程のリスク	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大			
	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			
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			
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、民にリスクが分かれると考えられる項目

この各種リスク案に対して 1.12 に示す民間企業への意向調査結果等を考慮し、表 1.10.3 に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。

表 1.10.3 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	○	○	事業計画に齟齬をきたす場合、両者がリスク負担。
	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		○	
	物価変動	建設中の物価変動	○	○	事業計画に齟齬をきたす場合、両者がリスク負担。
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	○		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	○		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。
		水源での事故等による一時的な水質悪化	○		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。
	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	○		既存施設を利用するため官がリスク負担。
	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大	△	○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官が負担。
浄水工程のリスク	運転リスク	運転ミス、操作ミス		○	
		ユーティリティ調達不可能による運転不能	○	○	民ではコントロールできないので施設所有者である官もリスク負担。
	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大	△	○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官が負担。
	施設性能未達リスク	浄水設備の故障、機能不全	△	○	修繕提案したにも関わらず、予算がつかない等の理由により、修繕できなかった施設・設備に起因するものは官もリスク負担。
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	△	○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官が負担。
		管路の点検不十分による漏水事故の発生	△	○	民の責に帰さない場合（PPP実施前の維持管理が原因）は、官がリスク負担。
		管路の不十分な清掃による水質悪化	△	○	民の責に帰さない場合（PPP実施前の維持管理が原因）は、官がリスク負担。
	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	△	○	民の責に帰さない場合（PPP実施前の維持管理が原因）は、官がリスク負担。
	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	△	○	民の責に帰さない場合（PPP実施前の維持管理が原因）は、官がリスク負担。
	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	△	○	民の責に帰さない場合や民ではコントロールできない理由による、汚泥の質変動については官がリスク負担。
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	△	△	想定する変動範囲内は民、範囲外は官。
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	進出に伴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。
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	○		民間の経営が破たんすれば、目的を達成できない。
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	△	△	ある一定までは民、それ以上は官が負担。ただし民の責に帰さない場合は官が負担。
	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請求された場合	△	△	ある一定までは民、それ以上は官が負担。ただし民の責に帰さない場合は官が負担。
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	○		民ではコントロールできないので官がリスク負担。
		サービス低下に起因する訴訟、反対運動対応	△	○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった事項に起因する場合や当初契約に含まれない事項に関する場合は官がリスク負担。
法令・条例変更リスク		法令・条例変更によるコスト増	○	△	国の法律の場合、原則官の負担とするが、民は協議に応じる。条例の場合、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。
	復旧リスク	損傷した設備の機能回復のための費用負担	○		激甚災害の指定を受け財政援助措置の対象の場合、官が負担。 官民のいずれの責めに帰すことができないものは官が負担。 ※あくまで協力の立場であり、費用は官が負担であるべき。

※赤字：当初の想定（表 1.10.2）と異なる意見を得た項目

1.11 VFM計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討

1.11.1 VFM シミュレーションの手順概要

コンセッションの VFM シミュレーションの手順は右図の通り。

はじめに、水需要の見通し、更新需要の算出、財務状況の確認等をもとに、企業局が運営を継続した場合の現行体制運営継続モデルを構築した。(ステップ1)

次に、コンセッションモデル設定に必要な前提条件として、事業期間、運営権者の業務範囲、コスト削減率、運営権者の繰延資産償却の取扱を設定した。(ステップ2)

その上で、前提条件を踏まえて現行体制運営継続モデルから運営権者所掌分の収支差額を算定し、コンセッションモデルを設定した。(ステップ3)

さらに、コンセッション導入時の企業局、運営権者の将来収支予測を行うに当たって必要な前提条件として、運営権対価の收受方法、運営権者の資金調達条件等を設定した。(ステップ4)

前提条件を踏まえて、コンセッション導入時の運営権者の将来収支予測を行った。(ステップ5)

また、前提条件及びコンセッション導入時の運営権者の将来収支予測を踏まえて、コンセッション導入時の企業局の将来収支予測を行った。(ステップ6)

最後に、現行体制運営継続時とコンセッション導入時の運営権者、企業局の収支予測の結果をそれぞれ比較し、企業局の経営改善効果、事業価値(「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」におけるVFM)を定量的に評価した。(ステップ7)

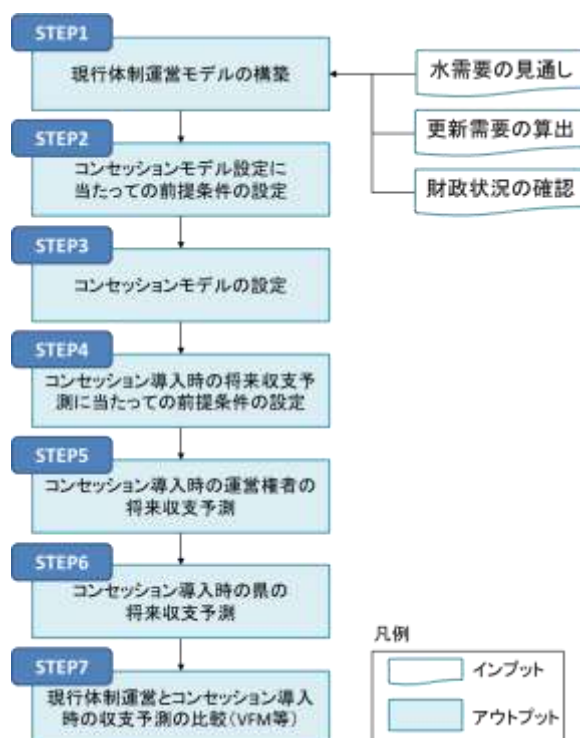


図 1.11.1 VFM シミュレーションの手順

1.11.2 現行体制運営モデルの構築(ステップ1)

水需要の見通し、更新需要の算出、財政状況の確認等をもとに、現行体制運営継続時の将来収支(令和1年(2019年)～令和24年(2042年)の24年間。うち運営期間:令和5～24年)を算定するために現行体制運営モデルを構築した。

なお、算定に当たっての前提条件は前掲の「財政収支の見通し」と同様である。

現行体制運営継続時の将来収支予測結果は、岩手県工業用水道全体から見た場合と第一工業用水道及び第二工業用水道をそれぞれ単独でみた場合について下図に示す。

岩手県工業用水道全体でみると収益的収支は増加傾向で推移し、R19に黒字に転換する見通しである。資本的収支は20年間にわたって不足し、R7からR14までは不足額が増加傾向で推移する。累積資金収支はR9を境に減少し、R17から不足する見通しとなっている。なお、本事業の更新投資は全額、企業債の発行により賄っている。

第一工水を単独でみた場合、収益的収支は、運営期間全体にわたって増加傾向で推移し、R20

に黒字化する見込みである。資本的収支は20年間にわたって不足し、R7からR14までは不足額が増加傾向で推移する。累積資金収支はR9を境に減少し、R22から不足する見通しである。

第二工水を単独でみた場合については、収益的収支は、一時的に黒字になる時期もあるが、ほぼ横ばいで赤字である。資本的収支は運営期間全体にわたってほぼ横ばいで不足する見込みである。また、累積資金収支は運営期間中にわたって不足状態が継続する。

(単位：千円)



図 1.11.2 現行体制運営継続時の将来収支の推移 (岩手県工業用水道全体)

(単位：千円)

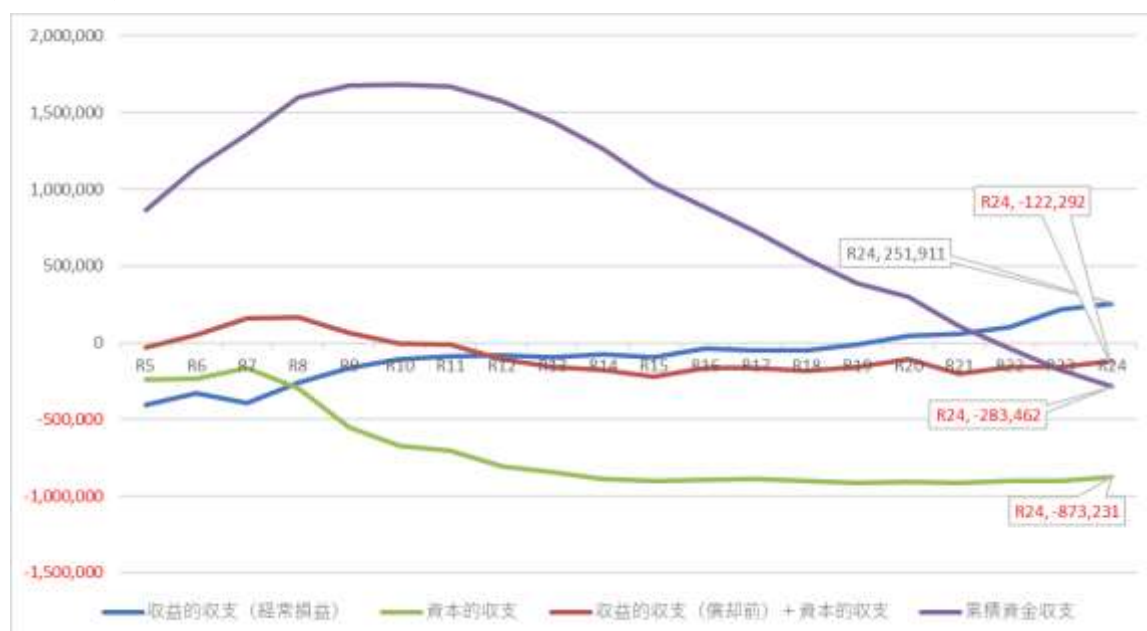


図 1.11.3 現行体制運営継続時の将来収支の推移 (第一工水)

(単位：千円)



図 1.11.4 現行体制運営継続時の将来収支の推移（第二工水）

次に、図 1.11.5～図 1.11.7 は、岩手県工業用水道全体でみた場合と、第一工水及び第二工水をそれぞれ単独で見た場合の運営期間中の企業債残高の推移を示している。

岩手県工業用水道全体でみた場合、R8 をピークに運営期間にわたって減少傾向で推移している。

第一工水を単独でみた場合も、岩手県工業用水道全体でみた場合と同様に R8 をピークに運営期間にわたって減少傾向で推移している。一方で、第二工水については、運営期間当初から R13 までは減少傾向で推移するが、R13 以降は増加傾向に転じて推移する見通しである。

(単位：千円)

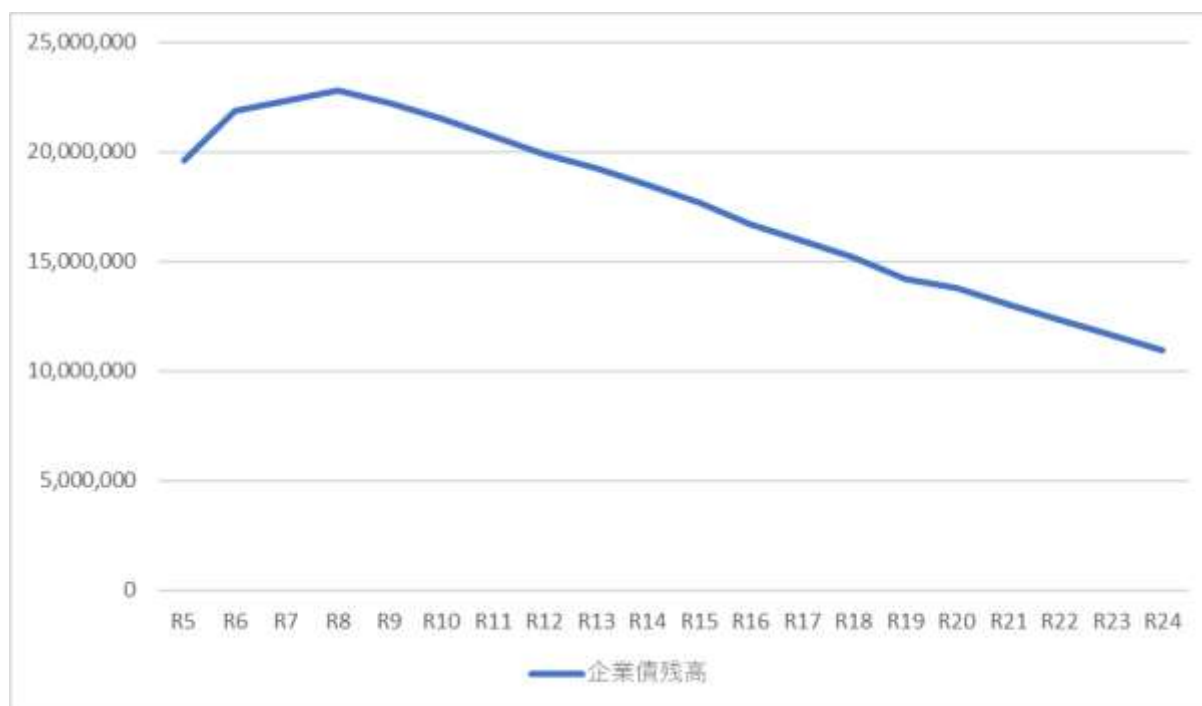


図 1.11.5 現行体制運営継続時の企業債残高の推移（岩手県工業用水道全体）

(単位：千円)

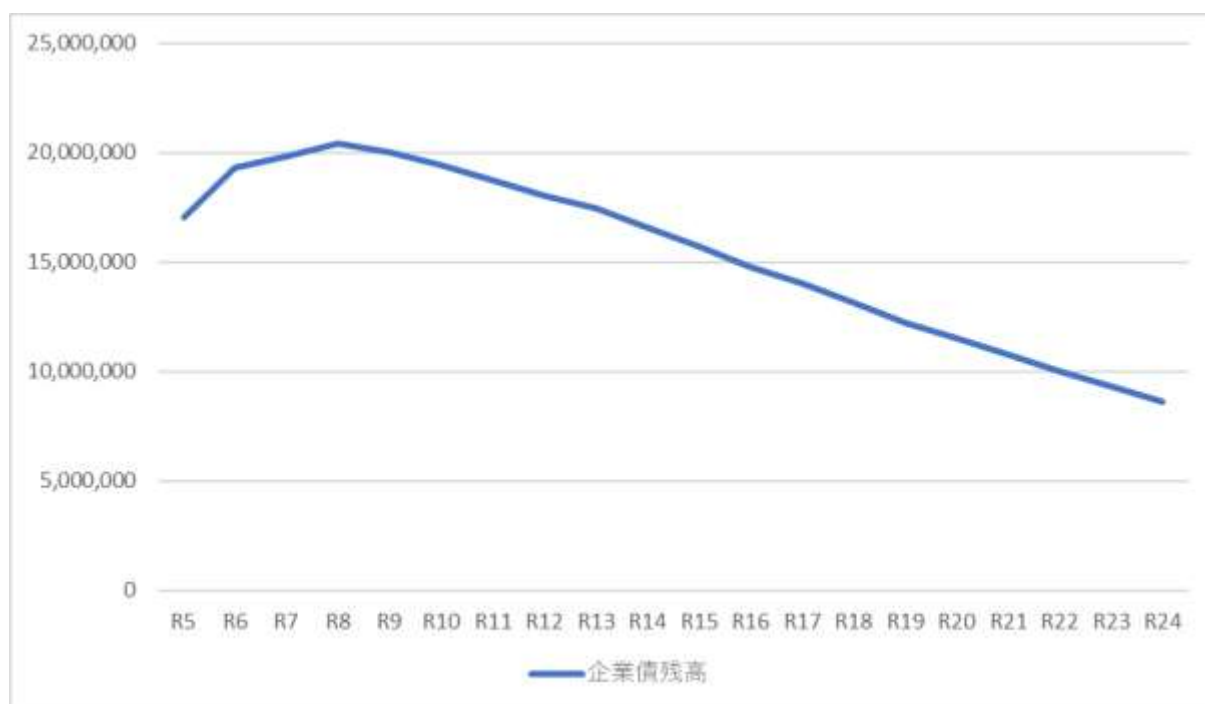


図 1.11.6 現行体制運営継続時の企業債残高の推移（第一工水）

(単位：千円)

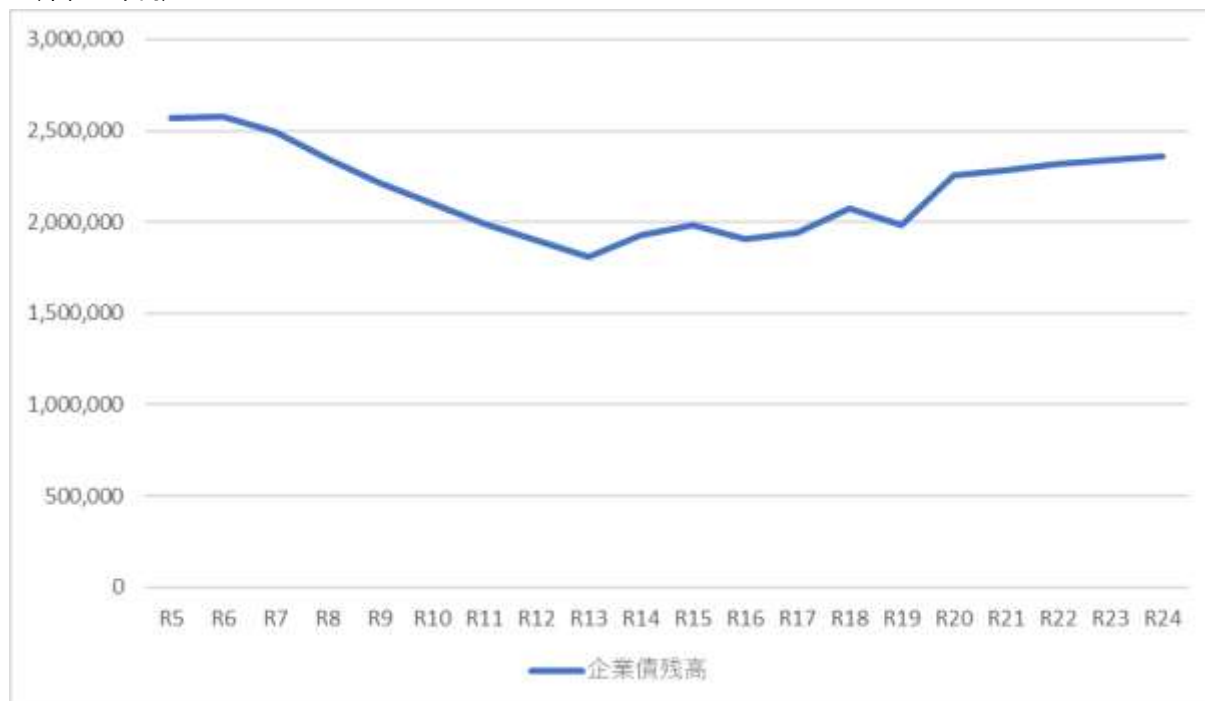


図 1.11.7 現行体制運営継続時の企業債残高の推移（第二工水）

1.11.3 コンセッションモデル設定に当たっての前提条件の設定（ステップ2）

コンセッションモデルの設定に必要な事業の基礎的な前提条件として、コンセッション事業期間、運営権者の業務範囲、コスト削減率、運営権者の繰延資産償却の取扱を下記の通り設定した。

〔1〕 コンセッション事業期間

企業局の計画等を踏まえて、コンセッション事業期間は R5（2023 年度）から R24（2042 年度）の 20 年間とした。

〔2〕 運営権者の業務範囲

企業局との協議の結果を踏まえて、第一工水、第二工水それぞれの運営権者の業務範囲を次の通りとした。

第一工水は、旧第三工業用水道と北上ろ過施設の維持管理・運営に係るすべての業務、新浄水場についての維持管理・運営に係るすべての業務及び R5 以降に行う一部の整備工事を運営権者が担うものとした。

なお、旧北上中部工業用水道の岩手中部水道企業団との共有施設の維持管理・運営について、企業局の持ち分として明確に区分できないため、旧北上中部工業用水道の維持管理・運営に係るすべての業務を運営権者の業務範囲外とした。

第二工水については、維持管理・運営に係るすべての業務を運営権者の業務範囲とした。

ただし、コンセッション導入後も業務モニタリングや予算事務等が企業局の業務として発生することから、コンセッション期間中においても一定の職員を配置することとした。

〔3〕 コスト削減率

マーケットサウンディングから、コンセッション導入による経費削減率として、維持管理費は 5%、更新設投資は 10%と設定した。

なお、コンセッション導入による収入増加は見込まないものとした。

〔4〕 運営権者の繰延償却資産の取扱い

運営権者が実施する更新投資の中には、法定耐用年数がコンセッションの事業期間を超えるものがある。事業期間中に償却を終えることとする場合、減価償却費が増大して経常収支が赤字になり、料金原価が高騰する。そのため法定耐用年数ベースで償却するものとし、事業期間終了時の未償却残高相当額は、企業局が運営権者に別途支払うものとした。

なお、企業局が支払う未償却残高相当額は、コンセッション事業終了後の料金収入によって回収されることを想定する。

1.11.4 コンセッションモデルの設定（ステップ3）

コンセッションモデルには、運営権者が収受する料金収入で必要な維持管理費及び更新投資全額を賄う収支完結型モデル、更新投資を含む費用に対して料金収入が不足することから更新投資の一部に対して地方公共団体が負担金を拠出する更新費負担型モデル、更新費負担型モデルよりもさらに料金収入が不足することから更新投資全額と維持管理費の一部に対して地方公共団体が負担金を拠出する更新・維持管理費負担型モデルの三つがある。なお、今回のコンセ

セッションモデルは、運営権者所掌の事業採算性を踏まえて収支完結型モデルとした。

表 1.11.1 運営権者所掌分の事業採算レベルに応じたコンセッションモデル

収支完結型	運営権者が、収受する料金収入で必要な維持管理費用、更新投資を全額賄う。運営権者の収支プラス分は、運営権対価として工水会計に還元する。
更新費負担型	更新投資含む費用に対して料金収入が不足。更新投資に対して地方公共団体が一定比率で更新負担金を拠出。
更新・維持管理費負担型	更新投資を含む費用に対して料金収入が不足。更新投資全額を地方公共団体が更新負担金として負担した上で、経常経費に対しても維持管理負担金を拠出。

1.11.5 コンセッション導入時の将来収支予測に当たっての前提条件の設定（ステップ4）

コンセッション導入時の企業局、運営権者それぞれの将来収支予測を行うに当たり、その前提条件として、運営権対価の收受方法、運営権者の資金調達条件等を下記の通り設定した。

〔1〕 運営権対価の收受方法

企業局が運営権の対価を收受する方法として、先行事例を見ると、運営権者所掌の事業収支差額（現在価値換算化後）を一括（事業開始前）、分割（事業期間中）、一括と分割の混合で收受する方法が多く、これが一般的に運営権対価と呼ばれている。一方、料金収入を官民で按分して、事業期間を通して料金収入の一部を企業局が收受することによる対価の收受方法も想定される。

両者を比較すると、運営権対価方式は、企業局が收受する金額という意味での成果が分かりやすいというメリットの一方で、運営権者の利子等により金額が目減りするデメリットがある。これに対して按分率による料金收受方式は、運営権者の利子等による金額の目減りがないというメリットの一方で、事業期間に渡って企業局が收受するため一度に対価総額を把握できず、企業局が收受する金額と言う意味での成果が分かりづらいというデメリットがある。

本事業では、一般的な方式である運営権対価方式を採用することとした。なお、本事業では、運営権対価の想定金額及び運営権者のキャッシュフローの安定性について総合的に勘案し、企業局が、運営権対価の30%を一括で收受し、残りの70%は事業期間中に分割で收受するものとした。

表 1.11.2 運営権対価と按分率による対価の收受の比較

	運営権対価方式	按分率による料金收受方式
概要	運営権者所掌分の収支差額（現在価値換算後）を運営権対価として企業局は收受する。	運営権者が提案した按分率を料金収入に乗じて、企業局は料金収入の一部を收受する。
メリット	・ コンセッションの成果として分かりやすい。 ・ 一括で收受すると金額規模が大きく、使途の自由度が高い。	・ 民間事業者の金利、租税負担、割引率等による目減りがなく、その分收受できる規模が大きくなる。
デメリット	・ 民間事業者の金利、租税負担、割引率等により目減りし、その分收受できる規模が小さくなる。	・ 事業期間を通して成果が創出されるため、運営権対価に比べて、対外的に成果が分かりづらい。

(2) 運営権者の資金調達条件

コンセッション導入にあたり、運営権者の資金調達条件を以下の通り設定した。

表 1.11.3 コンセッション導入に当たっての前提条件

項目		概要	設定の考え方
SPC 資金調達	優先ローン	資金調達額の約 70% 金利 2.0% 返済期間 20 年うち据置期間 19 年 融資組成手数料 0.5%	金利は市況より設定。 期間は運営権者の事業採算性を踏まえて設定。 手数料は事例より。
	劣後ローン	資金調達額の約 15% 金利 3.0% 返済期間 20 年うち据置期間 19 年	金利は市況より設定。 期間は運営権者の事業採算性を踏まえて設定。
	資本金	資金調達額の約 15%	運営権者の事業採算性を踏まえて設定
税金	法人税等実効税率	30%	—
SPC 設立・運営	SPC 設立費	資本金の 1%	事例より
	SPC 運営費	5,000 千円/年	事例より
その他	アドバイザー費用	80,000 千円	事例より

ここで、資金調達条件に関し、配当の必要性について補足する。

コンセッション方式は、利用料金の徴収を行う公共施設等において、民間事業者が自由度の高い事業運営を行い、経営の効率化（コストの削減等）による収支の改善を目指すものである。また、これにより、公共施設等の管理者等や利用者は、民間の創意工夫を活かした質の高いサービスをより経済的な価格で享受することができる。

民間事業者は、特別目的会社（SPC）を設立し、当該 SPC が運営権者となって公共施設等の運営を行う。この場合、SPC に出資する出資者こそが、コンセッション事業における民間側の事業主体である。出資者は民間事業者であるため、一定の利益（配当）を求める。この利益の源泉は、出資者（事業主体）による経営効率化の実現である（SPC の収支差（≒利益）が、出資者の利益となる）。出資者が求める配当利回りの水準は、出資者や事業規模、また事業リスクに応じて幅がある。そのため、一律に妥当な配当利回りの水準を設定することはできないが、先行するコンセッション事業においては、概ね 5% を下回らない水準で出資者は配当を求めているとされている。他方、工業用水道事業においては、基本的に運営権者が収入変動リスクを負わないため、事業リスクは相対的に低く、配当利回りの水準はさらに精査する必要がある。

本事業は、事業規模が大きいことから、事業リスクを一定程度考慮し、一定の採算性を確保できる利回りを採用した。

1.11.6 コンセッション導入時の運営権者の将来収支予測（ステップ5）

岩手県工業用水道全体の視点から見た場合と第一工業用水道及び第二工業用水道についてそれぞれ単独の視点からみた場合について、コンセッション導入時の運営権者の将来収支予測を以下に示す。

岩手県工業用水道全体でみると、運営権者が収受する料金収入で必要な維持管理費用、更新投資を全額賄うことで、事業期間中の事業採算性が確保できる。事業収支プラス分は運営権対価と

して工業用水道事業会計に還元する。第一工水について単独でみた場合も同様に、運営権者が収受する料金収入で必要な維持管理費用、更新投資を全額賄うことで、事業期間中の事業採算性が確保できる。一方で、第二工水について単独でみた場合は、R12 に赤字となり、R14 以降は継続して赤字で推移する見込みである。

(単位：千円)

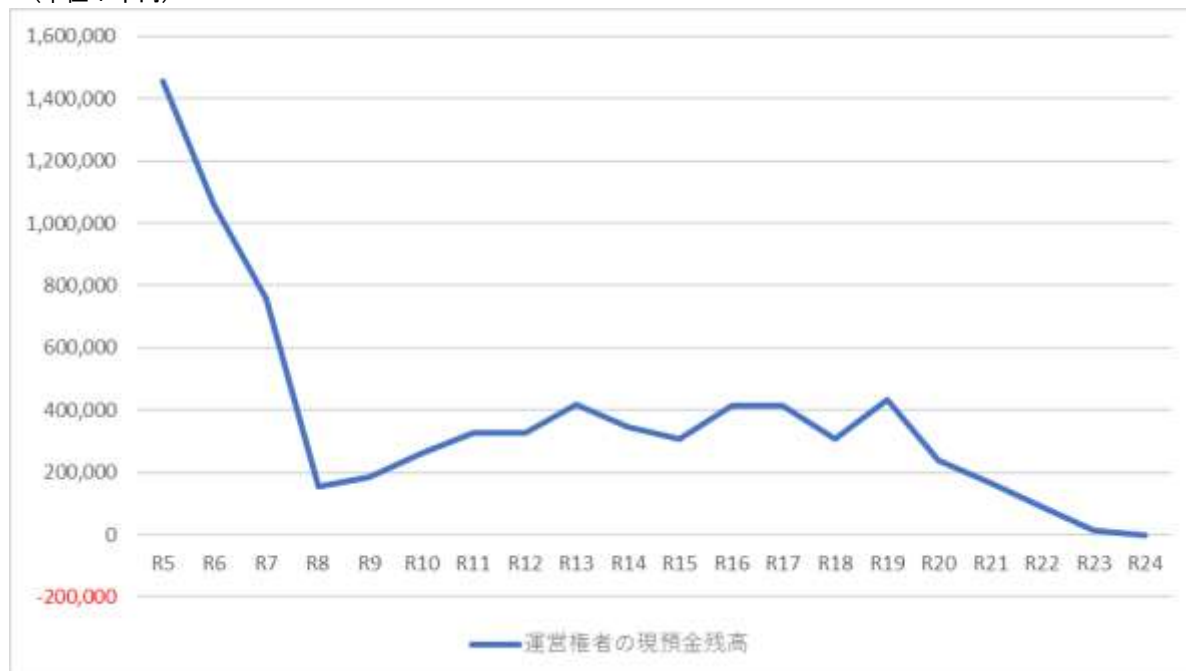


図 1.11.8 運営権者の現預金残高（岩手県工業用水道全体）

(単位：千円)

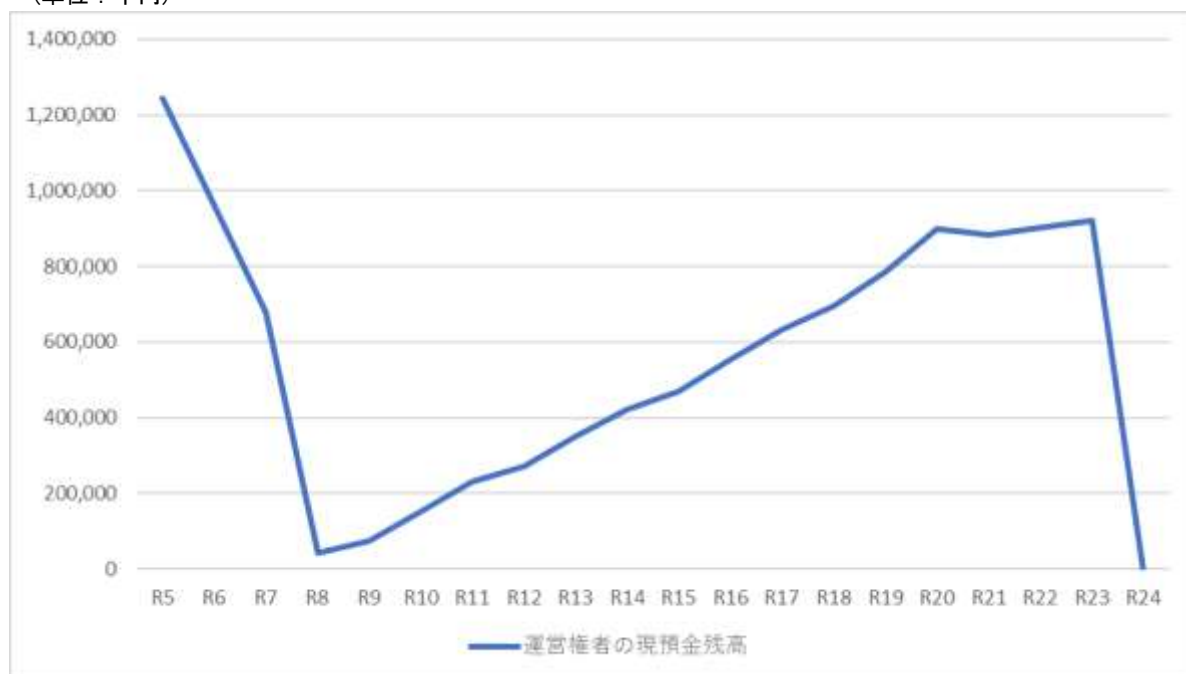


図 1.11.9 運営権者の現預金残高（第一工水）

(単位：千円)

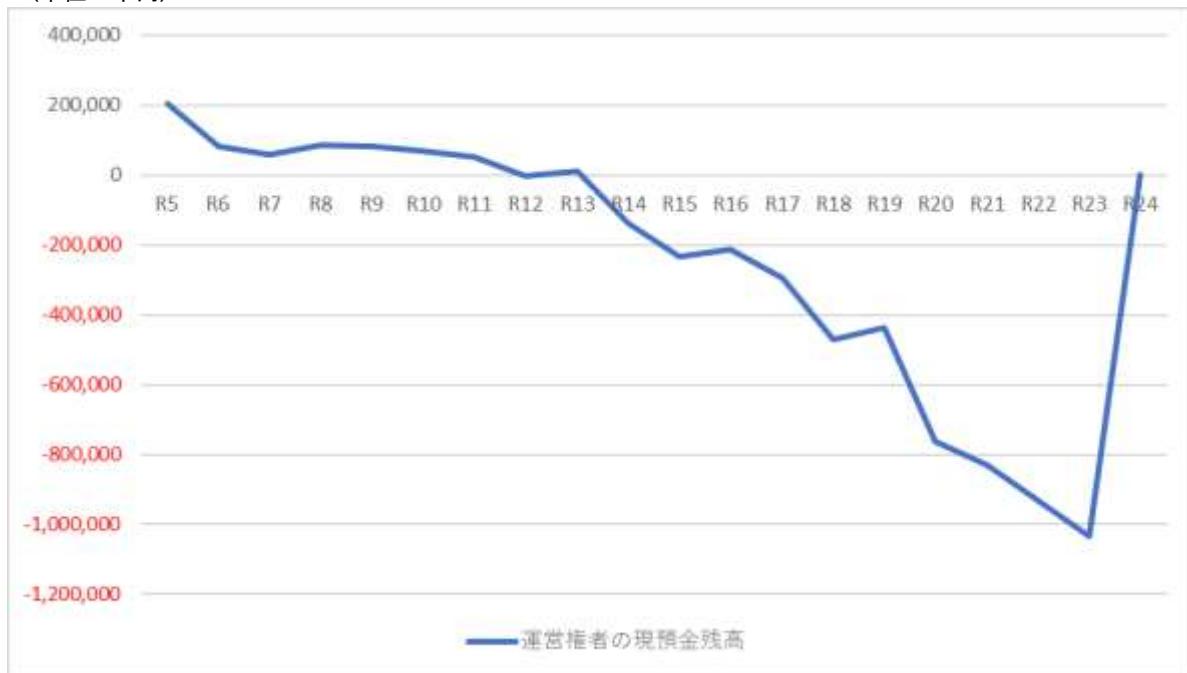


図 1.11.10 運営権者の現預金残高（第二工水）

1.11.7 コンセッション導入時の企業局の将来収支予測（ステップ6）

コンセッション導入時の企業局の収益的収支、資本的収支、単年度資金収支、累積資金収支について、岩手県工業用水道全体の視点から見た場合と及び第一工業用水道及び第二工業用水道をそれぞれ単独の視点からみた場合の将来予測を下図に示す。

岩手県工業用水道全体の視点から見た場合、収益的収支は R20 までは赤字で推移し、R21 に黒字転換した後は R24 まで黒字で推移する。資本的収支は R7 から R12 までは不足額が増加傾向で推移した後は横ばいである。累積資金収支は R8 を境に減少し、R12 以降は不足する見通しとなっている。なお、R24 は未償却残高相当額の支払いにより大幅な資金不足となる。

第一工水を単独でみた場合、収益的収支は R22 まで赤字で推移し、R23 以降は黒字となる。資本的収支は R7 から R12 までは不足額が増加傾向で推移し、それ以降は横ばいである。累積資金収支は R8 を境に減少し、R16 以降は不足する見通しとなっている。なお、R24 は未償却残高相当額の支払いにより大幅な資金不足となる。

第二工水を単独でみた場合、収益的収支は R13 以降は R15 を除いて黒字で推移する。また、累積資金収支は、常に不足しており、R24 では未償却残高相当額の支払いにより大幅な資金不足となる。

(単位：千円)

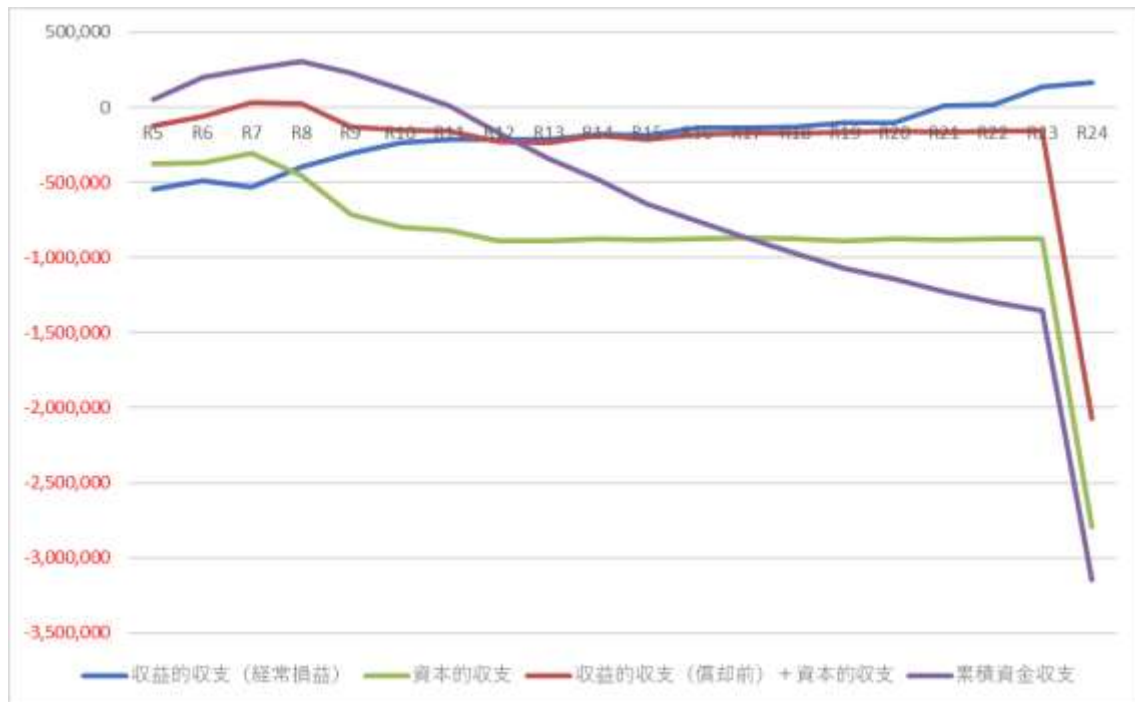


図 1.11.11 コンセッション導入時の企業局の将来収支の推移（岩手県工業用水道全体）

(単位：千円)

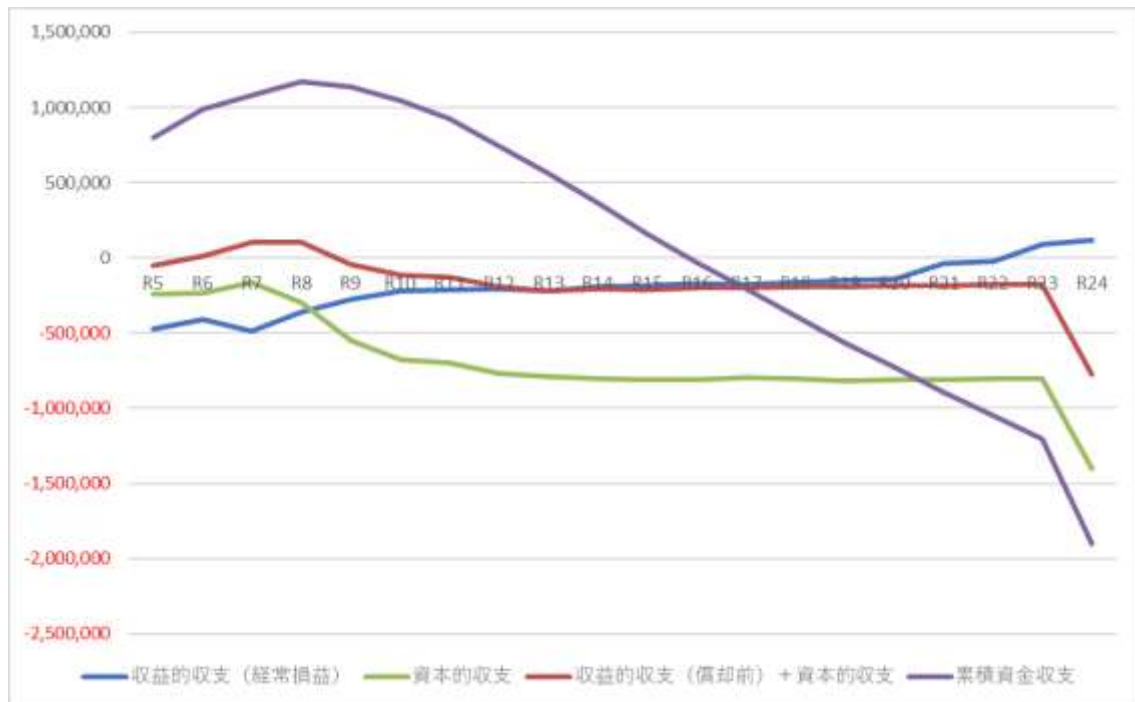


図 1.11.12 コンセッション導入時の企業局の将来収支の推移（第一工水）

(単位：千円)

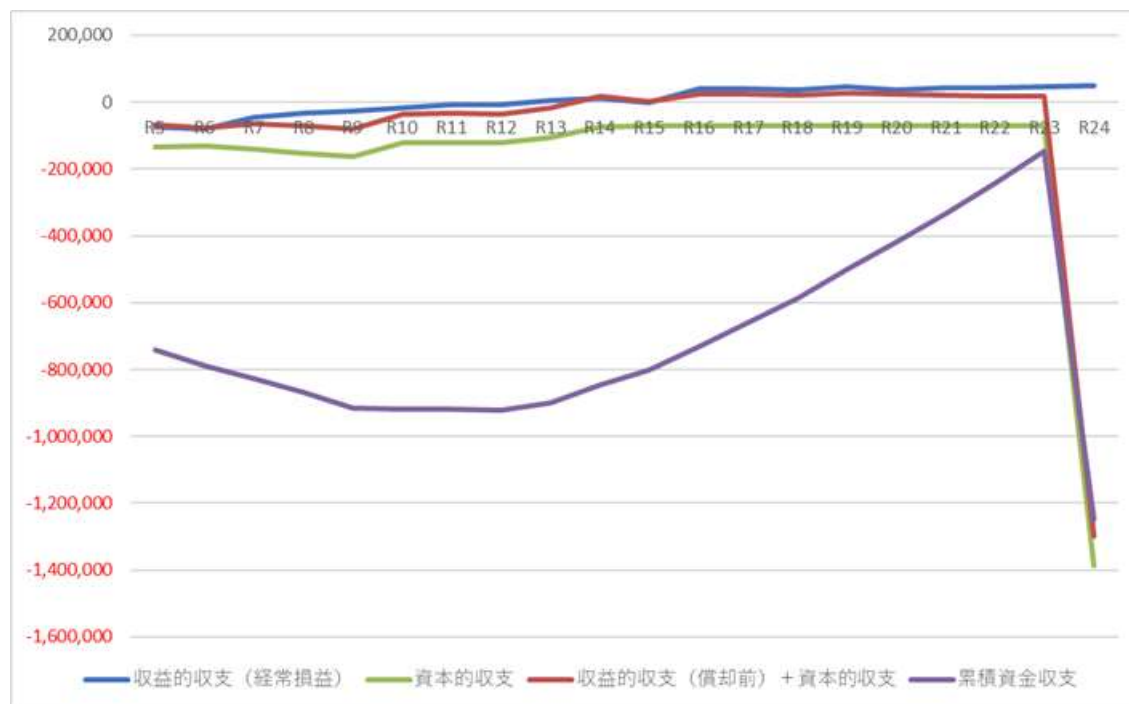


図 1.11.13 コンセッション導入時の企業局の将来収支の推移（第二工水）

また、企業債残高の推移については、岩手県工業用水道全体の視点から見た場合と及び第一工水及び第二工水をそれぞれ単独の視点からみた場合の将来予測を下図に示す。

岩手県工業用水道全体でみると、R7 をピークに減少していく傾向が見られる。第一工水について単独でみた場合も同様の傾向がみられる。第二工水を単独でみた場合には運営期間開始当初から減少していく傾向が見られる。

(単位：千円)

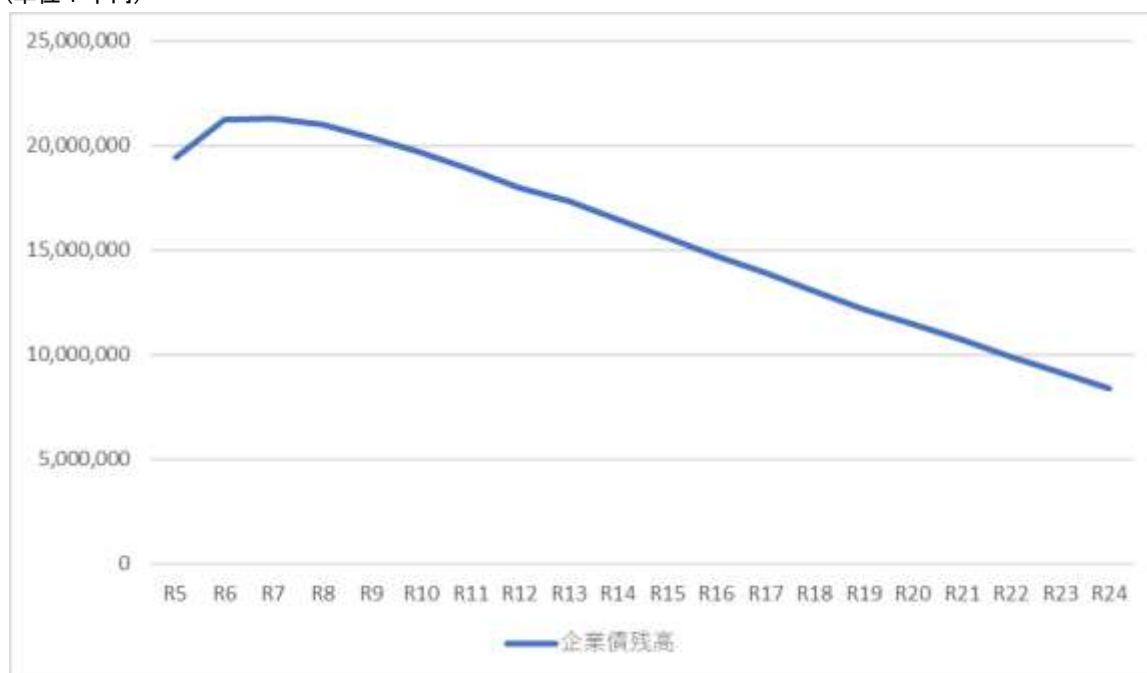


図 1.11.14 コンセッション導入時の企業債残高の推移（岩手県工業用水道）

(単位：千円)

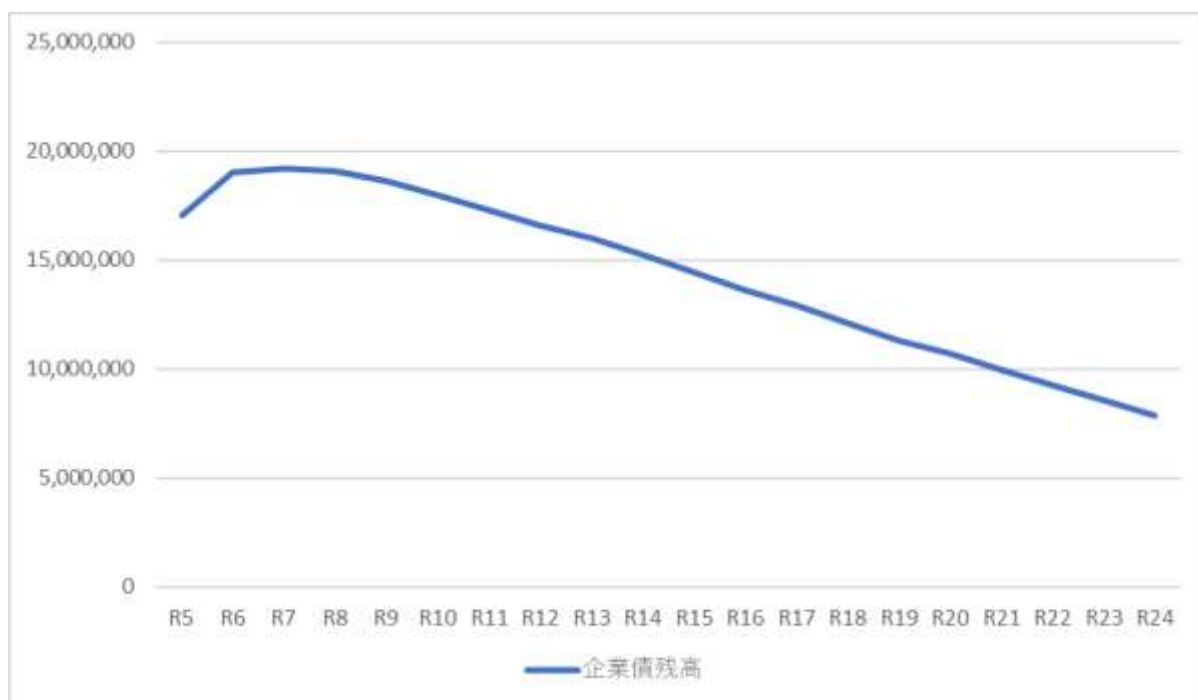


図 1.11.15 コンセッション導入時の企業債残高の推移（第一工水）

(単位：千円)

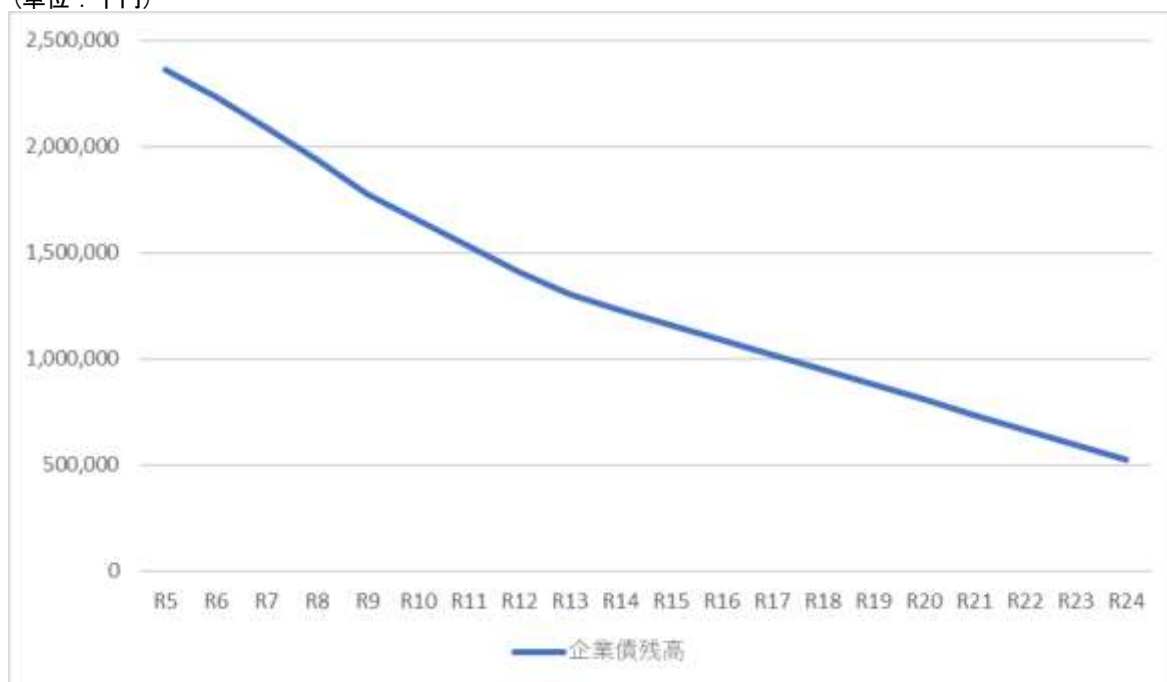


図 1.11.16 コンセッション導入時の企業債残高の推移（第二工水）

1.11.8 現行体制運営とコンセッション導入時の収支予測の比較

(1) 経営改善効果

岩手県工業用水道全体の視点から見た場合と、第一工水及び第二工水をそれぞれ単独の視点から見た場合の経営改善効果を述べる。

岩手県工業用水道全体の視点から運営期間終了時の財政負担を比較すると、コンセッションを導入したほうが、財政負担が約 22 億円増加する結果となった。なお、このうち 19 億円程度は運営期間終了時に発生する資産買取（繰延資産未償却残高補償費）によるもので、当該費用は、実際には、次期運営権者からの運営権対価収入で賄われることが想定される。一方で、企業債残高は約 26 億円減少する。したがって、全体でみると約 3 億円の経営改善効果が見込まれる。

表 1.11.4 経営改善効果（岩手県工業用水道全体）

（単位：千円）

	現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)	コンセッション メリット額
累積資金収支 (R24 年末時点)	-896,547	-3,144,011	-2,247,464
企業債残高 (R24 年末時点)	10,953,031	8,379,865	2,573,166

第一工水単独の視点から運営期間終了時の財政負担を比較すると、コンセッションを導入したほうが、財政負担が約 16 億円増加する結果となった。なお、このうち 6 億円程度は運営期間終了時に発生する資産買取（繰延資産未償却残高補償費）によるもので、当該費用は、実際には、次期運営権者からの運営権対価収入で賄われることが想定される。一方で、企業債残高は約 7 億円減少する。したがって、全体でみると、財政負担が約 9 億円の増加することが見込まれる。

表 1.11.5 経営改善効果（第一工水）

（単位：千円）

	現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)	コンセッション メリット額
累積資金収支 (R24 年末時点)	-283,462	-1,896,665	-1,613,203
企業債残高 (R24 年末時点)	8,594,126	7,857,152	736,974

一方、第二工水単独の視点から運営期間終了時の財政負担を比較すると、コンセッションを導入すると、財政負担が約 6 億円増加する結果となったが、これは、運営期間終了時に資産買取で発生する約 13 億円（繰延資産未償却残高補償費）の影響によるもので、当該費用は、実際には、次期運営権者からの運営権対価収入で賄われることが想定される。一方で、企業債残高は約 18 億円減少する。したがって、全体でみると約 12 億円の経営改善効果が見込まれる。

表 1.11.6 経営改善効果（第二工業用水道）

（単位：千円）

	現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)	コンセッション メリット額
累積資金収支 (R24 年末時点)	-613,086	-1,247,346	-634,260
企業債残高 (R24 年末時点)	2,358,905	522,713	1,836,192

〔2〕事業価値の比較（「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」における VFM）

対象事業について、岩手県工業用水道全体の視点から見た場合と、第一工水及び第二工水それぞれ単独の視点からみた場合について、企業局が実施した場合の純現在価値と事業者が実施した場合の純現在価値を算定し、事業者が実施した場合の純現在価値が、企業局が実施した場合の純現在価値を上回るかどうか評価した。

その結果、いずれの視点から見た場合においても、事業者が実施した場合の純現在価値が、企業局が実施した場合の純現在価値を上回る結果となった。

表 1.11.7 収支差額の比較

岩手県工業用水道事業全体

（単位：千円）

現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)
-4,015,815	1,032,303

第一工水

（単位：千円）

現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)
-2,714,131	1,408,256

第二工水

(単位：千円)

現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)
-5,458,006	-450,339

1.11.9 リスク分析

本事業では将来リスクの考慮が必要と判断されるケースは想定されない。

1.12 民間企業の意向調査

これまでの検討の結果を踏まえ、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。

ヒアリングの対象企業は、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。

- ・ 幹事実績企業：A 社（水処理、維持管理）、B 社（水処理・電機・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）

〔1〕 関心度

将来の更新投資計画や過去の需要量等を確認する必要があるとのことであるが、概ね関心度は高い結果となった。管材 E 社はコンセッション方式ではなく DBO 方式の場合のみに関心があるとの回答であった。

表 1.12.1 各社関心度

工業用水道 民間企業	第一工水	第二工水	備考
水処理 A 社	○	○	
水処理・電機 B 社	○	○	
維持管理 C 社	△	△	
建設 D 社	○	○	
管材 E 社	○	○	DBO 方式に限る

表 1.12.2 関心度の理由

項目	主な意見
①事業規模 （施設・収益）	（水処理 A 社） ・ 個別の場合でも関心はあるが、2 事業一括の方が関心度が高い。 （水処理・電機 B 社） ・ 今後の更新投資次第では、一定の収益獲得含め採算性が得られる可能性が高いため。 （維持管理 C 社） ・ 事業ボリュームとしては関心がある。過去の需要量の推移や将来計画等を見て判断したい。 （建設 D 社） ・ 一定程度の事業規模が見込めるため。 （管材 E 社） ・ 施設整備事業と運転維持管理事業が含まれることから関心がある。
②その他	（建設 D 社） ・ インフラ運営者としてのプレゼンス向上が見込めるため。

(2) 事業期間

20 年間に対する否定的な意見は見られなかったが、「20 年程度まで」や「長いほうが望ましい」、「判断しかねる」等、一定の傾向は見られなかった。

表 1.12.3 事業期間

項目	主な意見
①20 年	(水処理 A 社) ・ 20 年間に対して特に異存なし。 (管材 E 社) ・ 維持管理の創意工夫による長寿命化には最低 10 年程度、事業環境の変化等のリスクと設備耐用年数の観点から 20 年程度までが望ましい。
②その他	(水処理・電機 B 社) ・ 詳細が不明なため判断しかねる。 (維持管理 C 社) ・ 現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ・ 投資（資金、人材等）の回収期間を考えると、事業期間はできるだけ長い方が望ましい。

(3) 業務範囲

以下の 3 点について伺った。

①取水、導水、浄水、配水のどれに興味があるか。

②選択した範囲について施設・設備更新／維持管理のどれに興味があるか。

③地域的な限定はあるか。

①は維持管理 C 社及び管材 E 社を除き、すべての施設に興味があるとの回答であった。また、②は維持管理 C 社を除き、全てに興味があるとの回答を得た。

地理的な制約はないとの意見が多いが、維持管理 C 社より、現在の委託の内容を確認する必要があるとの意見を得た。

表 1.12.4 業務範囲

企業名	主な意見
水処理 A 社	①取水・導水・浄水・配水の全て。 ②施設・設備更新及び維持管理の両方。 ③特になし。
水処理・電機 B 社	①取水・導水・浄水・配水の全て。 ②施設・設備更新及び維持管理の全て。 ③近隣に当社拠点はないが、特に制限はないと考える。
維持管理 C 社	①現時点では答えかねる。 ②現時点では答えかねる。 ③現委託者の範囲や仕様、再委託状況などを確認する必要がある。
建設 D 社	①取水・導水・浄水・配水の全て。運営、経営の全般に興味あり。 ②施設・設備更新及び維持管理の全て。運営、経営の全般に興味あり。 ③なし。
管材 E 社	①浄水施設 ②施設・設備更新と維持管理の両方に興味がある。 ③地域的な制限はない。

〔4〕 事業者（工業用水道事業者は公共、民間のどちらが望ましいか）

ユーザー撤退による収益減少リスクなどは民間には負いきれないことから、事業者は公共にするべきとの意見が多かった。

一方で、建設 D 社は官民連携の本来の意義である良質なサービスの提供を継続させるという視点から、それを達成できる者が事業者であるべきとの見解を示した。

表 1.12.5 事業者（公共/民間）

項目		主な意見
事業者		水処理 A 社、水処理・電機 B 社、維持管理 C 社、管材 E 社：公共 建設 D 社：どちらとも言えない。
理由	①サービス水準	（建設 D 社） ・民間事業者としてはリスクが管理され相応の収益が見込めるのであれば参入したい。しかし、より広い視野から言えばユーザーに適切なサービスを提供できるのであれば担い手がどちらでも構わない。 ・公共が担い続ける場合、この前提（適切なサービスの継続的提供）に揺らぎが生じるからこそその官民連携検討であると思料する。
	②リスク	（水処理 A 社） ・ユーザー撤退リスクや使用水量減少リスクに対しては、あくまで公共が最終責任を取る形が望ましいため。 （水処理・電機 B 社） ・民間には負いきれないリスクがあるため、工業用水道事業者としての最終責任は公共に残すべきと考える。 （維持管理 C 社） ・都市計画法の用途地域などの影響は民間ではコントロールできない。その他、近日の広島県における大手企業の撤退など、行政でもコントロールできない事例があるため。 （管材 E 社） ・一般的に給水収入が景気の影響を受けやすいことから、民間企業にとってコンセッション方式は参入リスクが大きい。

〔5〕 事業範囲（個別、統合のどちらが望ましいか）

スケールメリットの観点から、第一工水と第二工水の統合による導入の方が望ましいとの意見が大半であった。ただし、統合した場合に限らず、個別の導入でも問題ないとの意見もあった。

表 1.12.6 事業範囲（個別/統合）

項目		主な意見
業務範囲		水処理 A 社、水処理・電機 B 社、建設 D 社、管材 E 社：統合 維持管理 C 社：現時点では答えかねる。
理由	①スケールメリット	（水処理 A 社） ・スケールメリットによる効率化が見込まれるため。 （水処理・電機 B 社） ・一般的には増すメリットの観点から統合が望ましいと考える。 （建設 D 社） ・特に第二工水の方は経営状況が厳しいが、統合によるスケールメリットや人材の融通などによる効率化が期待できる。 （管材 E 社） ・統合の方がスケールメリットを期待でき、官民双方にメリットがあると考えられるため。ただし個別の場合でも興味はある。

(6) リスク分担

民でコントロールできないリスクは官がとるべきとの意見や、定量的な評価が可能となるようにし、一定範囲以上は官が負担するべきとの意見も見られた。

特に管路に対しては慎重であり、埋設物であるために事前のデューデリジェンスによるリスクの把握が不十分となることが想定され、既設管の不具合等によるリスクは官の負担とするべきとの意見を多く得た。

これらの意見の共通項を集約したのが表 1.10.3 である。

表 1.12.7 リスク分担について

項目	主な意見、特に公共にとって欲しいリスク
①全般	(水処理 A 社) ・民でコントロールできないリスクは公共がリスク負担するべきと考える。 (建設 D 社) ・リスクをできるだけ洗い出すためにも、事前デューデリジェンスを念入りに実施して欲しい。また、事業中に新たに顕在化したリスクについてはその分担について官民で適宜協議できるような仕組みの導入が必須。 ・運営権者の責に帰さないリスクは基本的に公共に取ってもらいたい。経済情勢や自然条件の変化に帰するリスクなどはプロフィット-ロスシェアの考え方を導入するなどして官民で分担するのが望ましい。
②物価変動リスク	(水処理 A 社) ・想定範囲内は民、想定範囲外は官。 (管材 E 社) ・変動度合いによるが原則官がリスク負担。
③需要変動リスク	(水処理 A 社) ・民ではコントロールできないため、官がリスク負担。 (維持管理 C 社) ・広島県の事例のように大手企業が撤退となると事業そのものの存続が難しいと想定する。 (管材 E 社) ・民ではコントロールできないため、官がリスク負担。
④取水工程のリスク	(水処理 A 社) ・民ではコントロールできないため、施設所有者である官がリスク負担。取水施設は既存施設を利用するため、トラブルに対するリスクは官が負担。 (管材 E 社) ・規模によるが、原則官が負担。
⑤不可抗力リスク (自然災害)	(水処理 A 社) ・災害時には官の指示で民が活動。民はあくまで協力の立場であり、費用は官が負担するべき。 (管材 E 社) ・規模によるが原則官側の負担。
⑥管路に関するリスク	(水処理 A 社) ・既存管路における事故対応リスク (水処理・電機 B 社) ・管路の維持管理リスクとそれに起因する性能の未達リスクについては、官でリスク負担するべき。 (維持管理 C 社) ・コンセッション引き渡し時点で、すでに管路に不具合が生じていると考えられることから、留意が必要。

〔7〕 デューデリジェンスでの必要情報

施設情報や財務情報、ユーザー情報、事業計画及びその根拠等の基本的な情報の開示が必要との意見が多かった。また、岩手県の特徴として共用施設を含む包括業務委託を実施していることから、その契約内容を把握する必要があるとの意見も得た。

下記に示す情報は最低限必要な情報であり、検討次第ではより多くの、詳細な情報が必要となることが想定される。

表 1.12.8 デューデリジェンスでの必要情報

項目	必要とする情報
①事業情報	(水処理・電機 B 社) ・台帳 (維持管理 C 社) ・工業団地の将来計画
②法務情報	(建設 D 社) ・法務関連情報
③財務情報	(水処理 A 社) ・直近 5 ヶ年の予算根拠資料 (水処理・電機 B 社) ・財務状況 (財務諸表等 (予算、決算資料)) (維持管理 C 社) ・予算、決算 ・減価償却が把握できる資料 (建設 D 社) ・財務状況
④施設情報	(維持管理 C 社) ・改築計画 ・施設台帳、管路台帳 ・維持管理年報 (建設 D 社) ・施設・設備台帳/図面 ・施設の現状評価 ・劣化診断結果 ・修繕履歴 ・保険付保状況 (再調達価額、保険料率等) (管材 E 社) ・既存施設の図面 (機械、場内配管、電気、土木、建築) ・地中埋設物 (埋設管、ケーブル等) の情報 (図面等) ・建設予定地のボーリング柱状図
⑤維持管理情報	(水処理 A 社) ・直近 5 ヶ年の修繕・更新詳細資料 ・現状考えている今後 10 か年の修繕更新計画等資料 (水処理・電機 B 社) ・故障履歴 (及び修繕等維持管理履歴) (維持管理 C 社) ・工事履歴、修繕履歴 (管材 E 社) ・運転管理 (日報、月報等) ・メンテナンス記録 (設備台帳、修繕記録等)
⑥ユーザー情報	(水処理 A 社) ・新規大口ユーザーの業種等の概要 (水処理・電機 B 社) ・ユーザーリスト (用途含む) ・苦情問い合わせリスト ・未納・滞納状況が分かる資料

項目	必要とする情報
	(維持管理 C 社) ・事業別のユーザー (業種含む) ・ユーザー別の契約水量及び用途 (建設 D 社) ・ユーザー企業との契約内容 ・ユーザー企業情報 (過去、現在、将来見込み)
⑦その他	(水処理 A 社) ・岩手中部水道企業団への包括業務委託の内容 ・岩手中部水道企業団との施設共用部分の情報 (維持管理 C 社) ・委託状況 ・電力・ユーティリティ使用料及び契約内容 (建設 D 社) ・過去の被災・事故・クレーム情報や記録 ・自然条件 (気象、水量、水質) (管材 E 社) ・現在の委託先や業務内容、委託金額 ・供給先の契約水量や水質条件

表 1.12.9 上記の情報を必要とする理由

民間企業	理由
水処理 A 社	・事業計画策定に際しての積算根拠を知りたいため。 ・岩手中部水道企業団との契約内容次第で、業務範囲及び実施体制が大幅に変化するため。 ・新規大口ユーザーによる使用水量が長期的に担保されるのかを確認したいため。
水処理・電機 B 社	・更新計画の策定 (将来見通し) に必要。 ・維持管理費の計上 (将来見通し) に必要。 ・給水停止時の影響把握のため (操業への影響がどの程度かを把握)。 ・どのような問合せがどのような頻度で発生しているかの状況把握 (顧客性向)。 ・料金収受のリスクを把握するため。 ・財政状況を把握するため。
維持管理 C 社	・記載した情報が開示されれば、より具体的な検討が可能である。ただし、検討には相当な期間が必要。
建設 D 社	・より高精度な投資想定に基づくリスク、リターンの分析が望まれるため。
管材 E 社	・DBO 事業の参入検討には、少なくとも上記の情報が必要である。

(8) 運営権対価支払方法（分割金／一時金）

分割金方法が良いとする意見が多数を占めたが、金額が分からないと正確に判断しかねるとの意見も多かった。

表 1.12.10 運営権対価支払方法

項目	主な意見
①分割金方法	(水処理・電機 B 社) ・金額の規模にもよるが、一時的な財政負担（キャッシュフロー）を軽減し、金利等の抑制を図ることができる考える。 (建設 D 社) ・運営権対価や支払タイミングによる。 ・金額によるが、一般に分割とした方がキャッシュフロー上有利であると考ええるため。一時金を事業開始時ではなく、より遅いタイミングで支払うのも一案である。
②その他	(水処理 A 社) ・どちらでも可。一般的には分割金（事業計画に対応した運営権対価の支払いが可能な方法）の方が民間の資金調達コストが安価となるため VFM が出やすいが、公共の資金需要にもよる。 (維持管理 C 社) ・現時点では答えかねる。

(9) 料金設定、他会計繰入金

料金改定について、大幅な上昇が想定される場合は他会計からの繰入等によりそれを抑えることが求められるが、基本的には受益者負担の原則に基づく設定が望ましい。

繰入金については、単年度ではなく複数年度単位で行うことで、長期計画に基づいてコスト削減を図る民間にメリットがもたらされる仕組み、あるいは民間の経営努力によるインセンティブが働く仕組みが望ましいとの意見が得られた。

表 1.12.11 料金設定、他会計繰入金

項目	主な意見
①料金設定	(水処理・電機 B 社) ・計算式により、物価等の指数から毎年度自動的に料金が改定される仕組みが良いと考える。 (維持管理 C 社) ・現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ・できるだけ受益者負担の原則にのっとった料金設定が望ましいが、料金の著しい上昇を招く場合はやはり一般会計や補助金からの繰入が必要。 ・料金改定や補助金繰入の必要性等についてはなるべく政治的バイアスを回避し公正・客観的な判断がなされるよう希望する。
②繰入（補填）	(水処理 A 社) ・繰入方法としては、公共のやりやすい方法で実施してもらいたい。 (水処理・電機 B 社) ・負担金形式で公共側が費用負担する場合は、実費精算ではなく、運営努力による一定のインセンティブが働く仕組みとしてもらいたい。 (維持管理 C 社) ・現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ・今後見込まれる管路更新や耐震化には一般会計や補助金からの繰入が必要になってくると考えられる。 ・一般会計や補助金繰入は年度単位（単年度）が基本となる一方、運営者はより長期間（複数年度）の事業計画を立てそれに基づき運営する。長期計画に基づく運営がメリットの一つと考えられるところ、それがうまく活かせるような繰入の仕組みを検討してもらいたい。
③要望・確認事項	(水処理 A 社) ・各種補助金は継続されるのか。 ・財政確保や経営状況に課題のある第二工水では今後の料金値上げを検討しているか。

〔10〕 運営体系（組織）

導入後の実際の職員数は、県側でも運営業務の一部や新浄水場の整備関連業務が残るため、これらを踏まえた中長期的な人員配置計画が望まれる旨の意見があった。

企業局からの引継ぎや技術継承のため、職員派遣や出資が必要となる可能性があるとの意見があった。

表 1.12.12 運営体系（組織）

項目	主な意見
①人数、構成、職員派遣	（水処理 A 社） ・県側には料金改定、予算、決算の作成、基本計画等の策定、事故・災害対応（指揮・統括）、モニタリング、検収、広報等の業務が残ると考えられる。また、新浄水場の整備関連の業務も残るため、段階的に職員数を減らしていくような中長期的な人員配置計画が望まれる。 ・全国平均に比べて職員数が多く、現条件から民間側の職員数を想定することは難しいが、適正人員数の検討により、現状よりも人員数が増えることも考えられる。 ・県側に退職派遣を用いた技術継承のニーズがある場合は出資されることも一案と考える。 （建設 D 社） ・引継ぎや技術継承のため、公共からの職員派遣が必要となる可能性は考えられる。また、公共の責任を担保する意味で出資を受ける可能性も考えられる。いずれにせよ民間の自由裁量を過度に阻害することの無いよう希望する。
②その他	（水処理・電機 B 社） ・現時点では答えかねる。 （維持管理 C 社） ・現時点では答えかねる。 （建設 D 社） ・ケースバイケースである。

〔11〕 運営体系（技術継承）

職員派遣や地元雇用、ICT の活用により、現地での技術継承が可能になるとの意見を得た。

表 1.12.13 運営体系（技術継承）

項目	主な意見
①職員派遣	（水処理 A 社） ・退職派遣の活用により県側にも現場ノウハウ等が残り、事故・災害対応等の迅速な対応にも寄与するものと考ええる。 ・特に民間企業の中で技術継承がされるものと考えられる。但し、現地に会社を創立する場合、地元雇用を積極的に進める予定のため、地元に技術が残る。 （建設 D 社） ・公共から民への出向により必要な技術を継承する。
②業務手順整理	（維持管理 C 社） ・維持管理業務等の標準化や技術継承支援が可能と考える（例：各マニュアルの整備と継続的な改善）。
③その他	（水処理・電機 B 社） ・地域雇用と ICT 活用により、現地で継続的に技術継承が進められる方法を提案させるべきと考える。 （管材 E 社） ・現状では特になし。

(12) 地元企業の関与方法

維持管理や修繕、工事の一部への関与など、地元企業の関与が想定される業務は様々であった。特に物資調達における地元企業の関与はコスト面で優位となる。

緊急時の支援体制の確保のため、地元企業とのコネクションの形成は重要であるとの意見もあった。

表 1.12.14 地元企業の関与方法

項目	主な意見
①点検・修繕等	(水処理 A 社) ・ 建設工事付帯業務等。 ・ 管路更新工事 ・ 付帯事業 等 (建設 D 社) ・ 機械設備や管路の点検、施設更新工事への組入れなどが想定される。地元企業のコスト面での優位性は今後も変わらないと思われ、引き続き重要な依頼先となり得る。
②緊急時支援体制	(維持管理 C 社) ・ 災害時対応や事業継続のためにも地元企業の関与は必要と考える。 (建設 D 社) ・ 災害時の支援体制確保の意味でも地元企業の関与は重要。
③その他	(水処理 A 社) ・ 水道施設の草刈等の業務委託。 (水処理・電機 B 社) ・ 制約は設けず、一切を提案にゆだねるべき。評価の視点あるいは評価指数のみ明確化してもらいたい。 (管材 E 社) ・ 現状では特になし。

〔13〕 コンセッション以外の手法

他の連携手法としては、主に性能発注とした包括業務委託や DBO 方式が挙げられた。

性能発注形式により民間の創意工夫を最大限に発揮させるべく、まずは行政にその意味を正しく理解してもらいたいとの意見を得た。

表 1.12.15 コンセッション以外の手法

項目	主な意見
①コンセッションが最善	(水処理 A 社) ・民間の創意工夫が発揮されやすい手法はコンセッションと考える。
②他手法との組合せ	(水処理・電機 B 社) ・管路のみを仕様発注として、性能発注の運転管理と組み合わせた包括業務委託が考えられる。 (管材 E 社) ・上記の通り、DBO 方式を希望する。
③その他	(維持管理 C 社) ・事業手法は地域特性により行政側で判断することが望ましいと考えますが、まずは性能発注という大前提を行政に理解していただく必要があると考える。 【民間事業者の創意工夫発揮の制約となっている事項】 ・仕様書による人数の制約 (例：昼間〇名駐在、夜間〇名駐在) ・仕様書による点検・採水回数などの制約 ・求められる提出書類の煩雑さ 【望ましい性能規定の例】 ・水質、水圧、残留塩素濃度 等（上水道の場合） (建設 D 社) これまで通り公共による運営（維持管理の民間委託）からコンセッションまで、各手法が考えられる。現時点で導入が不適切と考えられる手法はないと考える。

〔14〕 期待できるコスト削減内容

業務の内製化や工事発注範囲の拡大や一括化、ICT 技術の活用、ノウハウの活用等、様々な手段によりコスト削減が見込まれるとの意見を得た。

一方で、現状では定量的な判断が難しく、事例を用いた判断もあったが、多くはコスト削減率を「不明」とした。1.11.3 (3) では維持管理費（ユーティリティ費含む）は各社不明であることから低めを想定し 5%、建設改良費は水処理 A 社の判断を採用し 10%としている。

表 1.12.16 コスト削減率

民間企業	コスト削減率
水処理 A 社	・維持管理費：不明（現段階では評価できない） ・ユーティリティ費：5%程度 ・建設改良費：10%程度 ・利息：ほとんど削減効果なし（公共借入の方が安価な利息と考えられるため）
水処理・電機 B 社	・維持管理費、建設改良費：不明
維持管理 C 社	・維持管理費、建設改良費：不明

民間企業	コスト縮減率
建設 D 社	・維持管理費、建設改良費：不明
管材 E 社	・維持管理費：不明 ・建設改良費：5%程度

表 1.12.17 期待できるコスト縮減内容、判断理由

項目	主な意見
①調達・発注	(水処理 A 社) ・民間調達や業務内製化によるコスト削減
②維持管理	(水処理 A 社) ・運転管理ノウハウによる削減効果 (建設 D 社) ・民間ノウハウや海外先進技術導入による日常運転管理作業の効率化。 ・管路など施設状況や配水状況の監視に IT 技術を導入することによる省力化。 (管材 E 社) ・ICT の活用や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。一方で求められる管理レベルによってコストは変化するため、現状の管理レベル及び要求される管理レベルが不明なため、定量的な判断はできない。
③工事費	(水処理・電機 B 社) ・建設改良費については、一括発注・調達等による経費削減が想定される。 (建設 D 社) ・ダウンサイジング ・中長期の事業計画に基づく時間のスケールメリットを活かした経費削減。 (管材 E 社) ・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であるが、他の事例より、5%程度の削減は可能と判断。
④その他	(水処理 A 社) ・職員の増加、販管費、利息等の増加によりコスト増加が想定される。 (水処理・電機 B 社) ・削減の基準となる計画数値のレベル感及び、事業範囲、内容等の詳細が不明確なため、削減効果については判断しかねる。 (維持管理 C 社) ・現時点では答えかねる。

〔15〕 期待できるサービス向上内容

ICT 技術や業務の効率化による品質の安定監理、品質向上、コスト縮減による料金値上げ幅の圧縮などが期待されるとの意見を得た。

表 1.12.18 期待できるサービス向上内容

項目	主な意見
①ICT の活用	(水処理・電機 B 社) ・ ICT 活用により情報管理や業務品質（技術継承）等の向上が可能なサービスを保有している。 (維持管理 C 社) 海外のノウハウを生かし、ICT 技術を用いて標準化や全体最適の管理を行うことで、コスト縮減やサービス継続が行えると考ええる。
②業務効率化	(水処理 A 社) ・ 民間調達等による工事等のスピードアップやコスト縮減、適切な情報管理、適切な保全管理が可能。
③値上げの抑制	(建設 D 社) ・ 料金値上げ幅の圧縮という形のサービス向上が考えられる。
④その他	(建設 D 社) ・ 維持管理や運營業務の効率化ほどにはサービス向上は望めない可能性が高いと考える。 (管材 E 社) ・ 現状では特になし。

〔16〕 他事業への可能性、将来への発展性

上工下水での施設・設備の共同管理による広域連携の可能性が示された。

表 1.12.19 他事業への可能性、将来への発展性

項目	主な意見
①上工下水での広域連携	(水処理 A 社) ・ 近隣水道事業、下水道事業を含めた共同管理。新規事業の創生。 (水処理・電機 B 社) ・ 上下水道事業とのバンドリング等の可能性は高い。 (建設 D 社) ・ 近隣の工業用水供給事業や上下水道事業（あれば）との連携・統合が考えられる。設備構成などに共通点があり、更なるスケールメリットが望める。
②その他	(維持管理 C 社) ・ 現時点では答えかねる。 (管材 E 社) ・ 現状では特になし。

(17) 地域経済活性化

地元雇用の創出や地元企業への優先発注に意欲を示す企業が多く、その他、地元への会社創立による法人税増加が地域経済活性化につながるとの意見があった。

表 1.12.20 地域経済活性化

項目	主な意見
①地元雇用の創出、地元企業への発注	(水処理 A 社) ・新規事業による地域産業とのシナジー、集客効果 ・先進的事例による集客効果 ・地元企業との協業及び優先的発注 (水処理・電機 B 社) ・地元雇用の継続や地元企業への発注により経済活性化に寄与できると考える。
②法人税の増加	(水処理 A 社) ・地元会社を創立する場合、地元雇用の推進や法人税、事業税、固定資産税等の税納付。
③その他	(維持管理 C 社) ・現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ・公共と協力しつつ、新規ユーザー獲得や既存ユーザーつなぎ止めに向けて取り組むことで地域経済活性化に資すると思う。 (管材 E 社) ・現状では特になし。

1.13 導入可能性調査の検討結果

VFM の計算を行うに当たり、岩手県工業用水道事業で運営権事業を行う場合に想定された事業スキーム（案）を図 1.13.1 に示す。

上記までの検討結果により、岩手県工業用水道では民間企業の関心度が高く、条件によってはコンセッションの導入により企業局が VFM を得られる可能性があることが分かった。

【事業スキーム（案）の説明】

検討項目	検討結果
工業用水道事業者	岩手県企業局
運営権者の組織形態	SPC
事業範囲	【既存施設】 取水・導水・浄水・配水の更新・維持管理全て 【新浄水場】 一部の施設の建設と全ての施設の維持管理
ユーザーの料金支払い先	支払先は運営権者とし、以下の按分を行う。 【企業局】下記以外を配分。 【運営権者】民間側の収支が成り立つために必要な料金収入を配分。
運営権対価（分割金利息を含む支払総額）	約 12.3 億円（全体） 約 16.5 億円（第一のみ） なし（第二のみ）
企業局から運営権者への負担金	なし

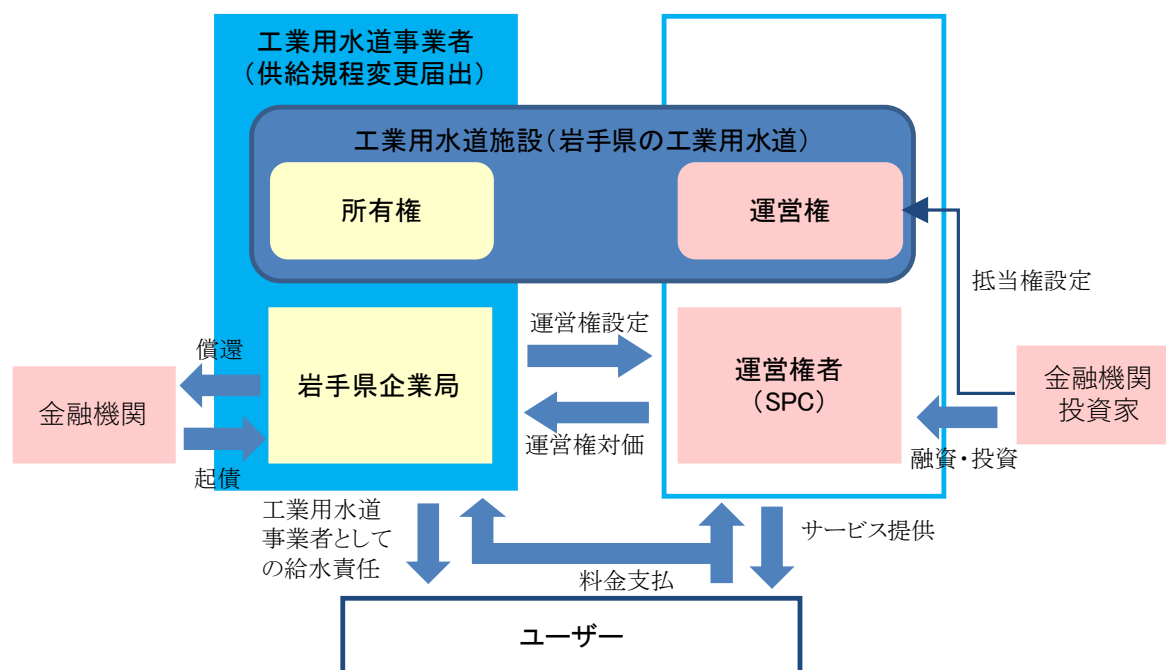


図 1.13.1 岩手県工業用水道運営事業スキーム（案）

1.14 今後コンセッション方式を導入する際に必要な検討内容・課題の抽出・整理

(1) 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があるため、少なくとも事業範囲とみ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、将来見通し（水質・水量）

財務 将来財政収支見通しやリスク分担の整理

法務 条例・供給規定の検討・現在ユーザーのとの協定等

その他 企業誘致等、県の政策との関係等、ユーザー企業情報

(2) 合意形成の必要性

第一工水では施設の一部を岩手中部水道企業団と共用しており、これにより、これら共用施設の維持管理を岩手中部水道企業団に包括委託することが協定として定められている。

今回の検討ではこれらの共用施設は対象外としたが、1.9.3 で記述した通り、切り離しが困難となることも想定される。一方で、コンセッション事業を導入し、これらの共用施設をその対象範囲とする場合、岩手中部水道企業団の合意が必要である。

(3) 運営権の設定範囲等の精査

今回の検討では、岩手中部水道企業団との共用施設の運転管理を除く全ての事業を運営権の対象としたが、企業局が技術力の保持を図るため、新浄水場など事業の一部を直営とする方針とした場合、運営権の設定範囲を含め、改めて可能性調査が必要である。

(4) 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をする必要がある。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。

1.15 提案書作成（まとめ）

前述の検討結果のまとめとして、提案書形式で整理した資料を次頁に示す。

第一北上中部・第二北上中部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】

岩手県の経緯

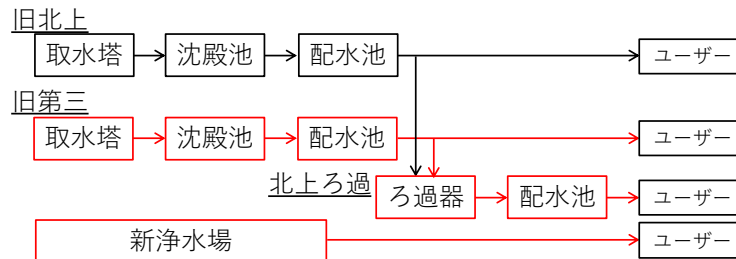
令和元年度工業用水道分野におけるPPP／PFI案件形成促進事業

- ・現在、岩手県では第一工水で14事業所、第二工水で6事業所に給水している。
- ・いずれも政策的に整備された事業である。いづれの工業用水道も契約率は約70～80%であるが、施設利用率が約50%と低い。
- ・いづれの工業用水道も給水開始から約40年経過しており、今後土木、管路を中心とした施設の更新期を迎える。また、第一工水に新浄水場を建設予定であり、既存施設の更新と加えて、施設投資が大きくなる。
- ・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、ノウハウの活用による総事業費の削減等の経営面の改善を期待し、ひいてはユーザー企業へより低廉な工業用水の安定供給が可能かを検討する。

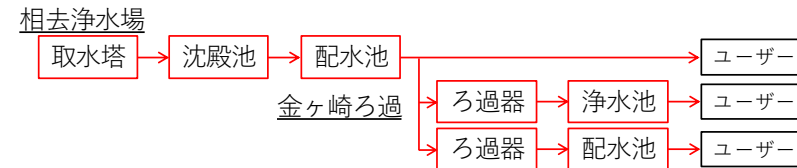
施設概要

※赤着色部：想定する管理範囲

【第一工水】



【第二工水】



岩手県的主要な課題

【全体】

技術継承、人員確保

- ・中堅職員が少なく、将来の技術継承に課題がある。新浄水場の稼働に当たり、維持管理職員の確保が必要である。

【第一工水】

資金の確保による赤字経営

- ・新浄水場の整備、既存施設の更新のため、赤字事業が続く見込みである。

共用施設の扱い

- ・岩手中部水道企業団と共用している施設について、同団体に運転管理を委託している状況である。

【第二工水】

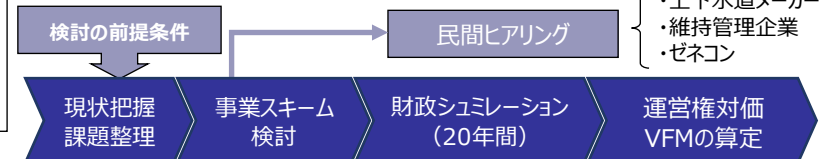
継続的な資金不足

- ・施設利用率が低く、将来的に資金不足が続く見込みである。

検討の条件

- ・県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基本とする（コストと収入を一定）。ただし、第一工水については、新浄水場の建設に係る県の計画（契約水量の増加等）を反映する。
- ・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（アドバイザー費用等）は、県が受け持つことを想定する。
- ・料金収入は、コンセッション期間中の費用負担割合等を勘案のうえ、収支が成り立つために必要な額を民間に収受させることを想定する。
- ・運営権の設定範囲は、岩手中部水道企業団との共用施設が含まれる旧北上中部工業用水道を除外することを想定する（上図赤着色部）。

検討のプロセス



第一北上中部・第二北上中部工業用水道事業への コンセッション導入検討報告【結果】

令和元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

一定の条件下で試算した結果、VFM（Value For Money、収支差額）は325,702千円と効果が見込まれる。

（経費削減率：維持管理費5%、更新費10%）

※VFMとは、従来方式（自治体運営）と比べてコンセッションを導入することによる自治体の資金収支の改善効果

導入メリット

施設整備・運営にかかる経費

（20年間で、施設更新・運営にかかる経費を約3.3億円削減できる（2工業用水道をまとめた場合）。）

従来型の発注工事＋自己運営に比べ、20年間の資金収支が-118.5億円→-115.2億円

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。
- ・職員派遣等により技術保持も可能。

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(2工業用水道共通)

水処理A社、水処理・電機B社、維持管理C社、建設D社、管材E社

【ヒアリング5社中5社】

- ・一定程度の事業規模があり、今後の投資次第では一定の採算性が得られる可能性がある。
- ・取水～配水のすべての更新・維持管理に興味がある。

さらなる検討必要事項(2工業用水道共通)

①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

②共用施設に係る合意の必要性

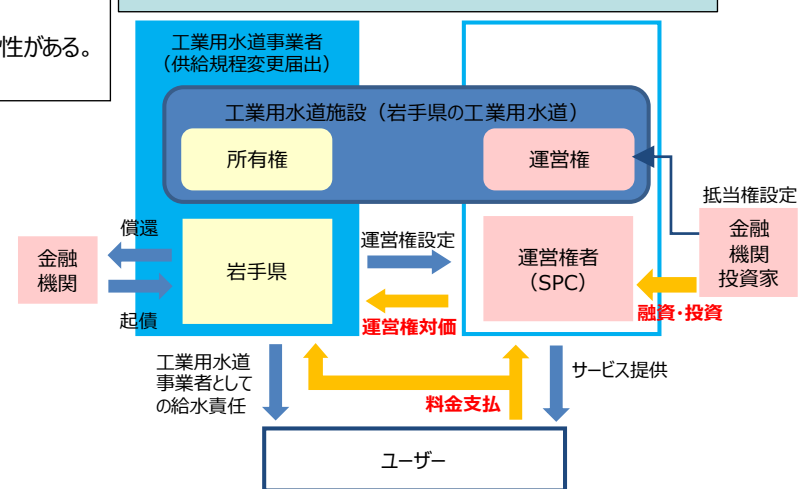
岩手中部水道企業団との共用施設のコンセッション事業における扱いについて、同団体との合意が必要である。

③運営権の設定範囲の精査

技術保持のため新浄水場など事業の一部を直営とした場合、再度可能性調査が必要となる。

④事業運営にかかるモニタリングの人材の確保

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）

目 次

2. X 市	1
2.1 検討対象事業の概要	1
2.2 水需要の見通し	11
2.3 施設状況の整理	19
2.4 検討内容	27
2.5 更新需要	27
2.6 人材面の整理	38
2.7 財政収支の見通し	39
2.8 今後の課題	48
2.9 SPC の法的形態や運営権設定の範囲の整理	49
2.10 各種リスクの抽出及び最適な官民負担の検討	58
2.11 VFM 計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討	61
2.12 民間企業の意向調査	71
2.13 導入可能性調査の検討結果	84
2.14 今後必要な検討内容・課題の抽出・整理	85
2.15 提案書作成（まとめ）	85

2. X市

2.1 検討対象事業の概要

2.1.1 事業概要の整理

検討対象は下に示す4工業用水道である。（平成31年度に4事業が統合している。）

- ・A工業用水道
- ・B工業用水道（現在は休止）
- ・C工業用水道
- ・D工業用水道

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）は小規模となっている。

各対象事業の施設位置は図 2.1.1 の通りである。

表 2.1.1 事業概要

	A 工業用水道	B 工業用水道	C 工業用水道	D 工業用水道
給水開始	S49.10	H6.4	H14.7	H21.7
給水能力	7,000m ³ /日(極小)	(2,000m ³ /日)(極小)	10,230m ³ /日(小)	25,000m ³ /日(小)
契約水量	2,882m ³ /日	—	7,930m ³ /日	10,806m ³ /日
契約率	41.2%	—	77.5%	43.2%
水源・ 主要施設	河川-ダム-沈殿池- 浄水池	(坑内水-逆浸透膜- 配水池)	ダム-河川-沈殿池- 配水池	河川-貯水池-沈殿池- 配水池
料金	45 円/m ³	—	45 円/m ³	45 円/m ³
維持管理	X 市職員	—	X 市職員	X 市職員
給水原価	60.53 円/m ³	—	72.96 円/m ³	140.85 円/m ³
供給単価	45.00 円/m ³	—	45.00 円/m ³	45.00 円/m ³

※契約水量は、令和元年10月時点

※給水能力のカッコ内は現在配水能力の区分（総務省）

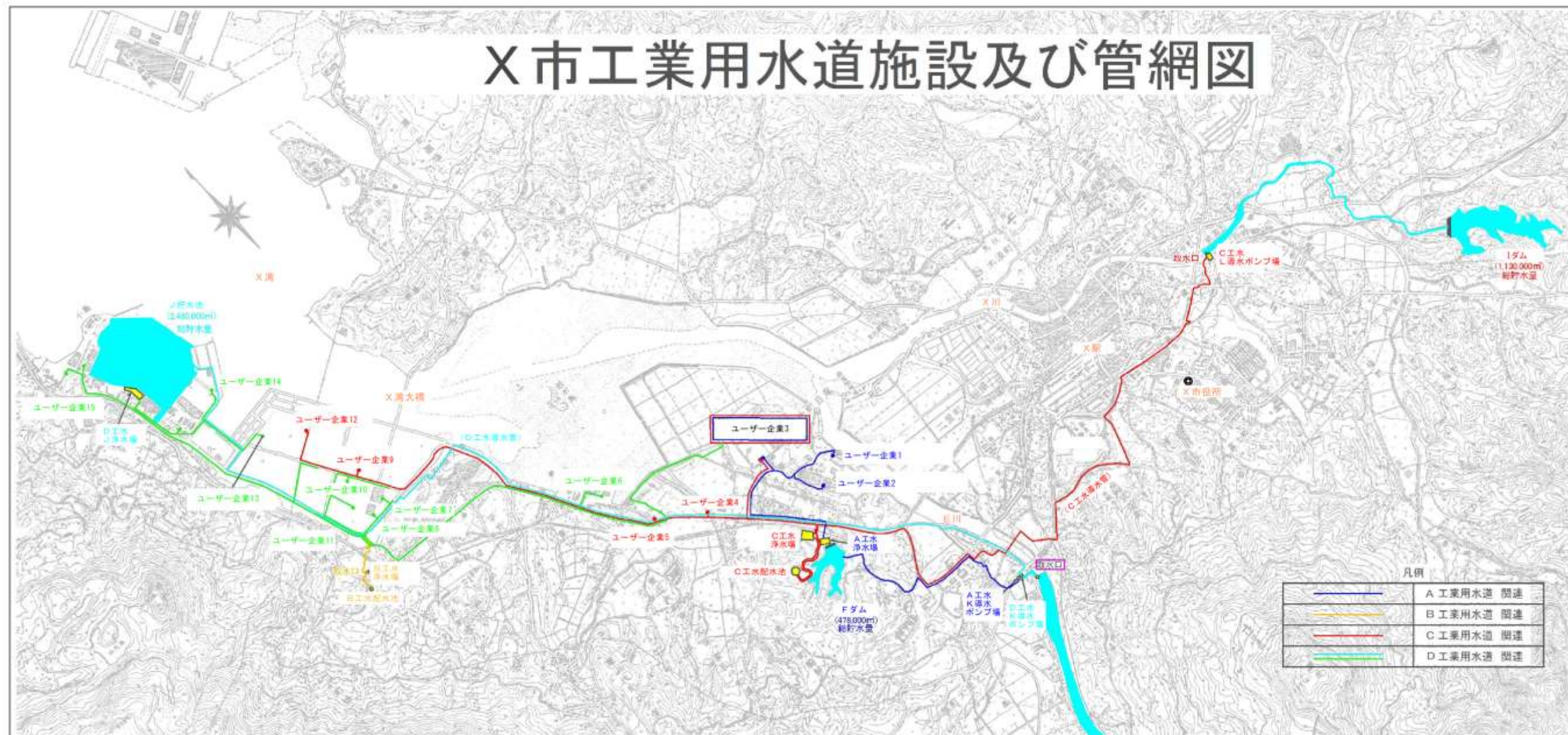


図 2.1.1 施設位置図 (A、B、C、D 工業用水道)

2.1.2 A 工業用水道の事業概要・施設フロー

(1) 事業概要

A 工業用水道は、E 川表流水から取水している。

昭和 44 年に産炭地域小水系用水開発事業の採択を受けて建設が始まり、昭和 49 年 7 月に完成し、同年 11 月から給水を開始した。

給水開始から 10 年後の昭和 59 年 3 月、大手メーカーがシリコンウェーハの生産を開始することになり、給水量が大幅に増加した。

表 2.1.2 事業概要 (A 工業用水道)

給水開始 (年月)	事業費 (千円)	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)		
昭和49年10月	755,770	12,000	7,000	E川表流水	45

契約水量は令和元年 10 月時点で 2,882m³/日であり、給水能力 7,000m³/日に対して約 41.2%の契約率となっている。

(2) 給水区域及び施設フロー

a) 給水区域

G 町の一部

b) 施設フロー

A 工業用水道の施設フローを次頁に示す。

A 工業用水道は、E 川表流水から取水し、導水ポンプによって約 2km 離れた貯水池の F ダムに送られ、自然沈殿のあと工場が必要とする水量を浄水し、各工場に配水している。

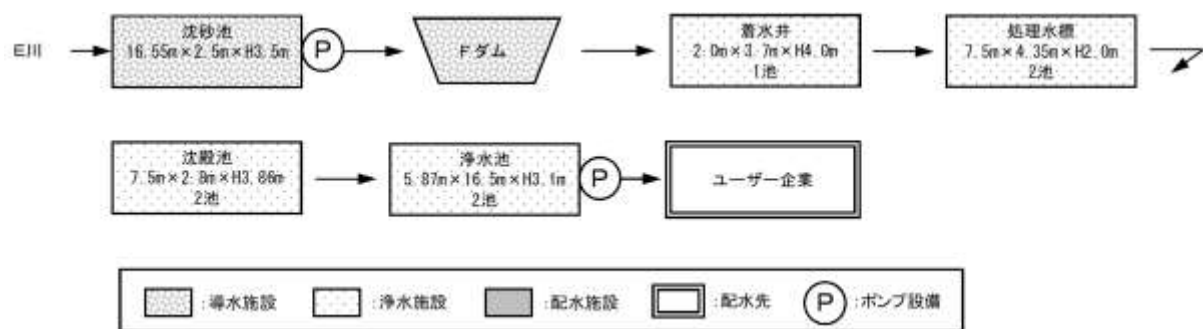


図 2.1.2 施設フロー (A 工業用水道)

2.1.3 B工業用水道の事業概要・施設フロー

(1) 事業概要

B工業用水道は、炭鉱の坑内水を水源としている。

昭和60年代に入り、水産コンビナート構想による水産関連2社の新規立地が確定したが、すでにA工業用水道は能力上限の給水状況となっていたため、不足する2,000m³/日の工業用水開発が緊急の課題となった。この不足分を補うため、新たな水利権を獲得して工業用水開発と施設整備は、時間的に対応不可能であったため、過去に簡易水道の水源であった炭鉱の坑内水をB工業用水道として計画された。

平成元年度から建設が始まり、平成6年4月から給水が開始された。

原水である坑内水の減少のため、C工業用水道が給水開始された平成14年から運転を休止している。

表 2.1.3 事業概要 (B工業用水道)

給水開始 (年月)	事業費 (千円)	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)		
平成6年4月	515,610	2,160	2,000	炭鉱 坑内水	—

(2) 給水区域及び施設フロー

a) 施設フロー

B 工業用水道の施設フローを下に示す。

B 工業用水道は、炭鉱坑内水を水源とし、導水ポンプによって着水井に送られ、逆浸透膜設備により処理し配水池を経て、各工場に配水している。

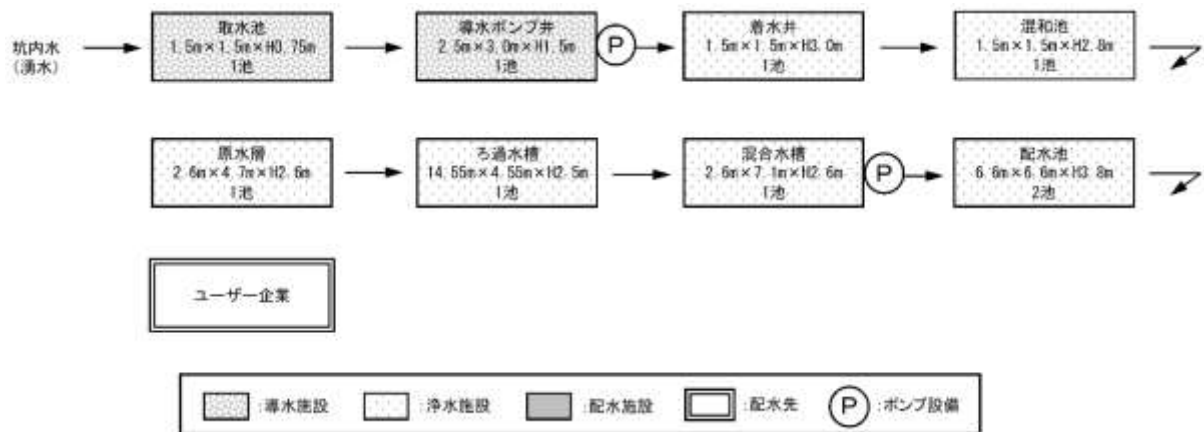


図 2.1.3 施設フロー (B 工業用水道)

2.1.4 C 工業用水道の事業概要・施設フロー

(1) 事業概要

C 工業用水道は、X 川表流水から取水している。

平成 6 年より B 工業用水道が給水開始されたが、急な水需要のための応急的な対策であったため、今後の工業用水需要予測では、平成 14 年に $10,230\text{m}^3/\text{日}$ の工業用水が不足すると予測され、新たな工業用水の整備が課題となった。

そのため、昭和 60 年度から予備調査が行われ、平成 3 年度に基本計画、平成 4 年度より施設の整備が始まり、平成 8 年 4 月に一部給水、平成 14 年 7 月から本格給水が開始された。

表 2.1.4 事業概要 (C 工業用水道)

給水開始 (年月)	事業費 (千円)	給水能力		水源	給水料金 (円/ m^3)
		取水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)		
平成14年7月	11,267,450	11,000	10,230	X川表流水	45

契約水量は令和元年 10 月時点で $7,930\text{m}^3/\text{日}$ であり、給水能力 $10,230\text{m}^3/\text{日}$ に対して約 77.5% の契約率となっている。

(2) 給水区域及び施設フロー

a) 給水区域

G 町及び H 町の一部

b) 施設フロー

C 工業用水道の施設フローを下に示す。

工業用の原水は、I ダムに貯水し、X 川より取水し、薬品沈殿により処理し、配水池を経て、各工場に配水している。

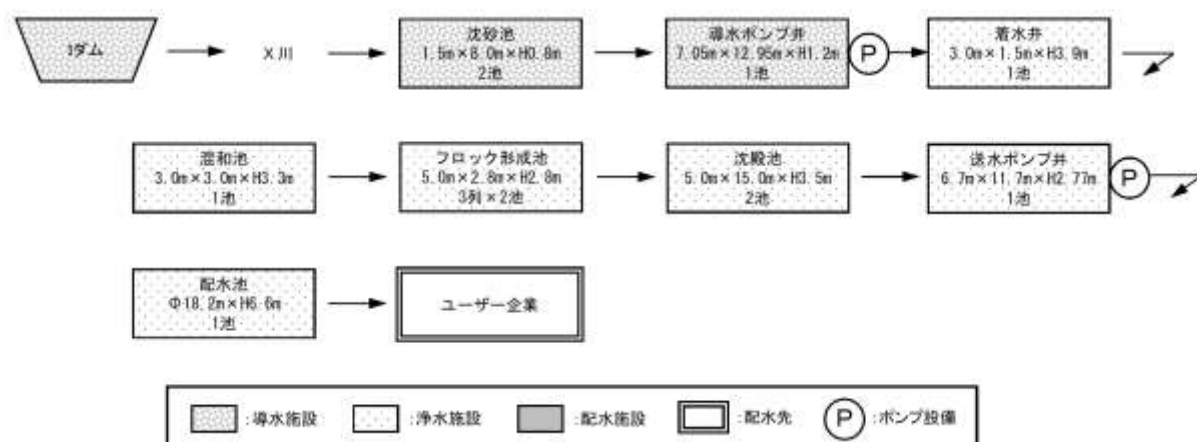


図 2.1.4 施設フロー (C 工業用水道)

2.1.5 D 工業用水道の事業概要・施設フロー

(1) 事業概要

D 工業用水道は、E 川表流水から取水している。

平成 18 年に新たな大規模工場が平成 21 年 7 月から本格操業する計画が示され、2 年半の期間において新たな工業用水を建設する必要性が生じた。

限られた建設事業期間において、水量、事業費等を考慮し、計画のとおり平成 21 年 7 月に一部給水、平成 21 年度末には本格給水が開始された。

表 2.1.5 事業概要 (D 工業用水道)

給水開始 (年月)	事業費 (千円)	給水能力		水源	給水料金 (円/㎥)
		取水量 (㎥/日)	給水量 (㎥/日)		
平成21年7月	16,954,460	69,120	25,000	E川表流水	45

契約水量は令和元年 10 月時点で 10,806㎥/日であり、給水能力 25,000㎥/日に対して約 43.2%の契約率となっている。

(2) 給水区域及び施設フロー

a) 給水区域

G 町及び H 町の一部

b) 施設フロー

D 工業用水道の施設フローを次頁に示す。

工業用の原水は、E 川の表流水を、導水管を通じて 8.75km 離れた X 湾の一角にある J 浄水場に貯水し、薬品沈殿により処理し、配水池を経て、各工場に配水している。

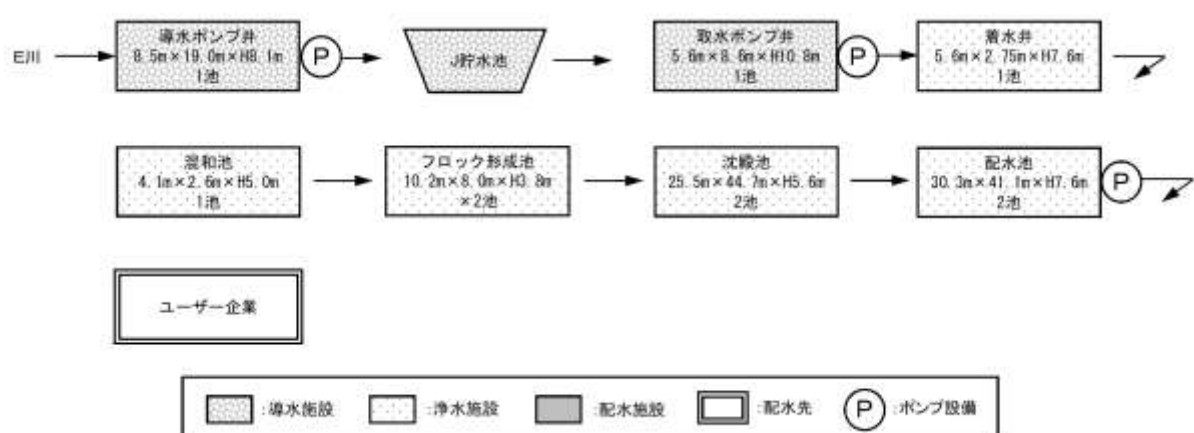


図 2.1.5 施設フロー (D 工業用水道)

2.2 水需要の見通し

2.2.1 A 工業用水道の水需要見通し

昭和 61 年度からの契約企業数、契約水量の推移を示す。

昭和 61 年度から平成 20 年度は、給水能力である 7,000m³/日付近でほぼ横這い状態であったが、平成 21 年度に D 工業用水道が給水開始されたため、D 工業用水道に振替があり、配水先数、契約水量は大きく減少している。

A 工業用水道は、今後廃止も検討しており、現在の配水先は 3 か所となっている。

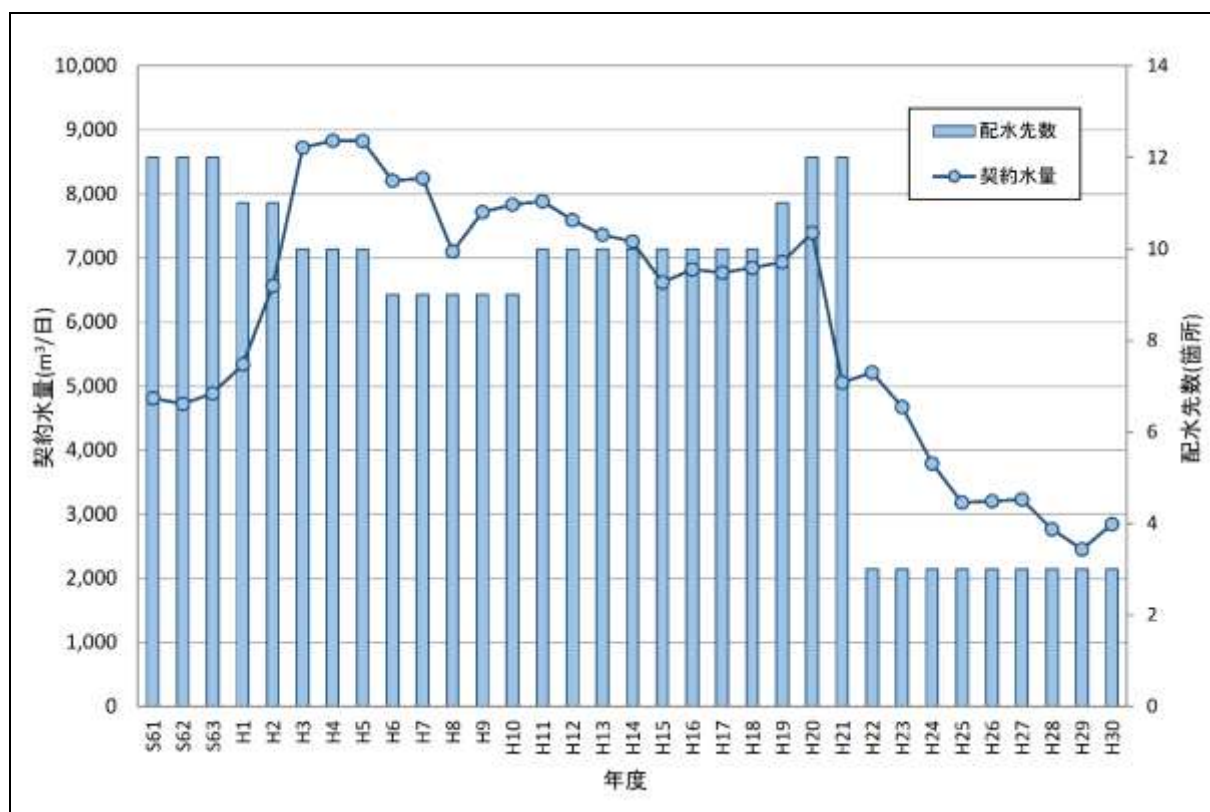


図 2.2.1 平成 14 年度からの契約企業数・契約水量の推移 (A 工水)

2019（令和元）年 10 月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。

A 工業用水道におけるユーザーは 3 社で契約水量合計が 2,882m³/日となっており、給水能力 7,000m³/日に対して契約率が約 41.2%である。

表 2.2.1 2019（令和元）年 10 月における A 工水ユーザーの契約水量

需要者名	令和元年10月	令和元年度以降	備考
	契約水量(m ³ /日)	契約水量(m ³ /日)	
A社	10	10	
B社	672	672	
C社	2,200	2,200	
合計	2,882	2,882	
給水能力	7,000	7,000	
給水能力に対する割合	41.2	41.2	

これらのユーザーについて、昭和 61 年度からの基本使用水量実績を示す。

昭和 61 年度から、C 社が基本使用水量の 50～80%を占めており、C 社の動向によって、全体の水量が影響を受けている。A 社および B 社には、毎年ほぼ同じ水量を一定して配水している。

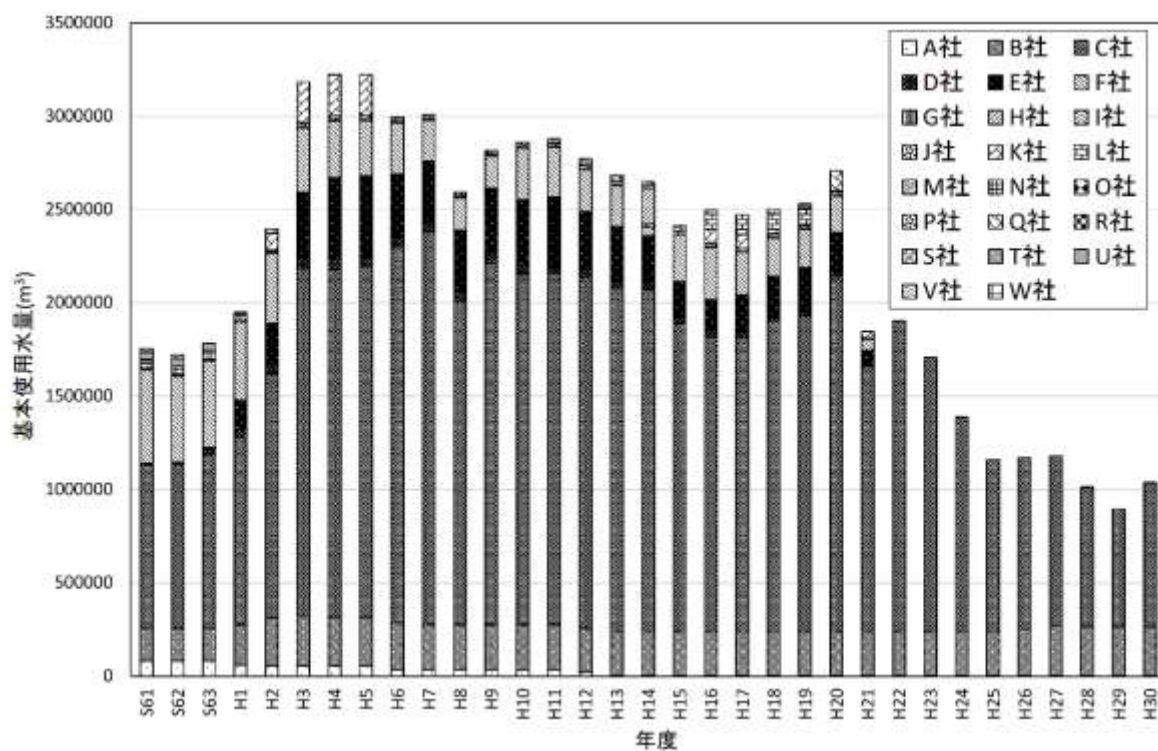


図 2.2.2 ユーザー別基本使用水量の推移（A 工業用水道）

2.2.2 C 工業用水道の水需要見通し

給水開始からの契約企業数、契約水量の推移を示す。

平成 14 年度の給水開始から、平成 20 年度までは増加傾向にあったが、D 工業用水道が給水開始された平成 21 年度頃からは減少傾向にある。

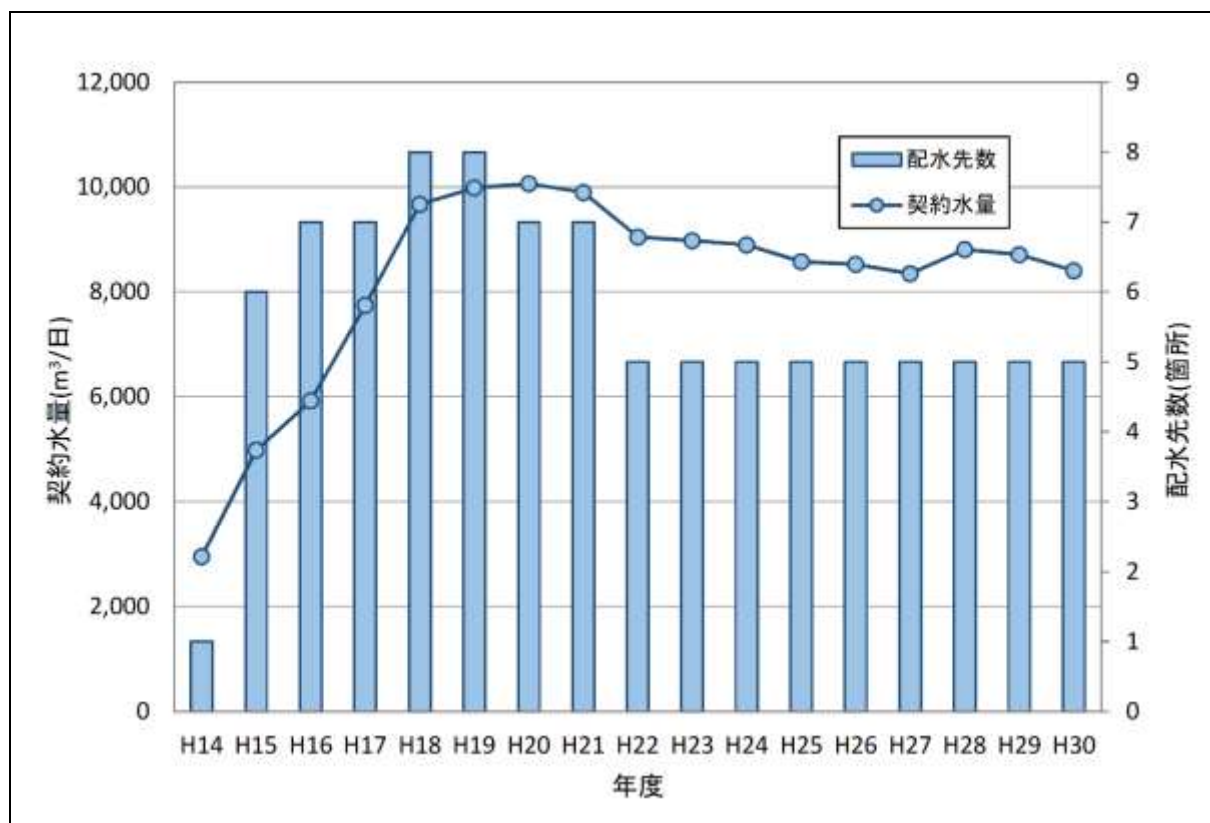


図 2.2.3 給水開始からの契約企業数・契約水量の推移 (C 工水)

2019（令和元）年 10 月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。

C 工業用水道におけるユーザーは 5 社で契約水量合計が 7,930m³/日となっており、給水能力 10,230m³/日に対して契約率が約 77.5%である。

A 工業用水道を廃止した後の不足分を C 工業用水道から補う計画があるが、2019（令和元）年 10 月の A 工業用水道の契約水量が 2,882m³/日のため、C 工業用水道を拡張する必要がある。

表 2.2.2 2019（令和元）年 10 月における C 工水ユーザーの契約水量

需要者名	令和元年10月	令和元年度以降	備考
	契約水量(m ³ /日)	契約水量(m ³ /日)	
A社	7200	7200	
B社	150	150	
C社	50	50	
D社	500	500	
E社	30	30	
合計	7,930	7,930	
給水能力	10,230	10,230	
給水能力に対する割合	77.5	77.5	

これらユーザーについて、平成 14 年度からの基本使用水量実績を示す。

契約水量、使用水量の約 90%を A 社が占めており、A 社の動向によっては、需要水量が大きく変わる可能性がある。

A 社以外の会社では、D 社が全体の 5%を毎年一定に占めている。

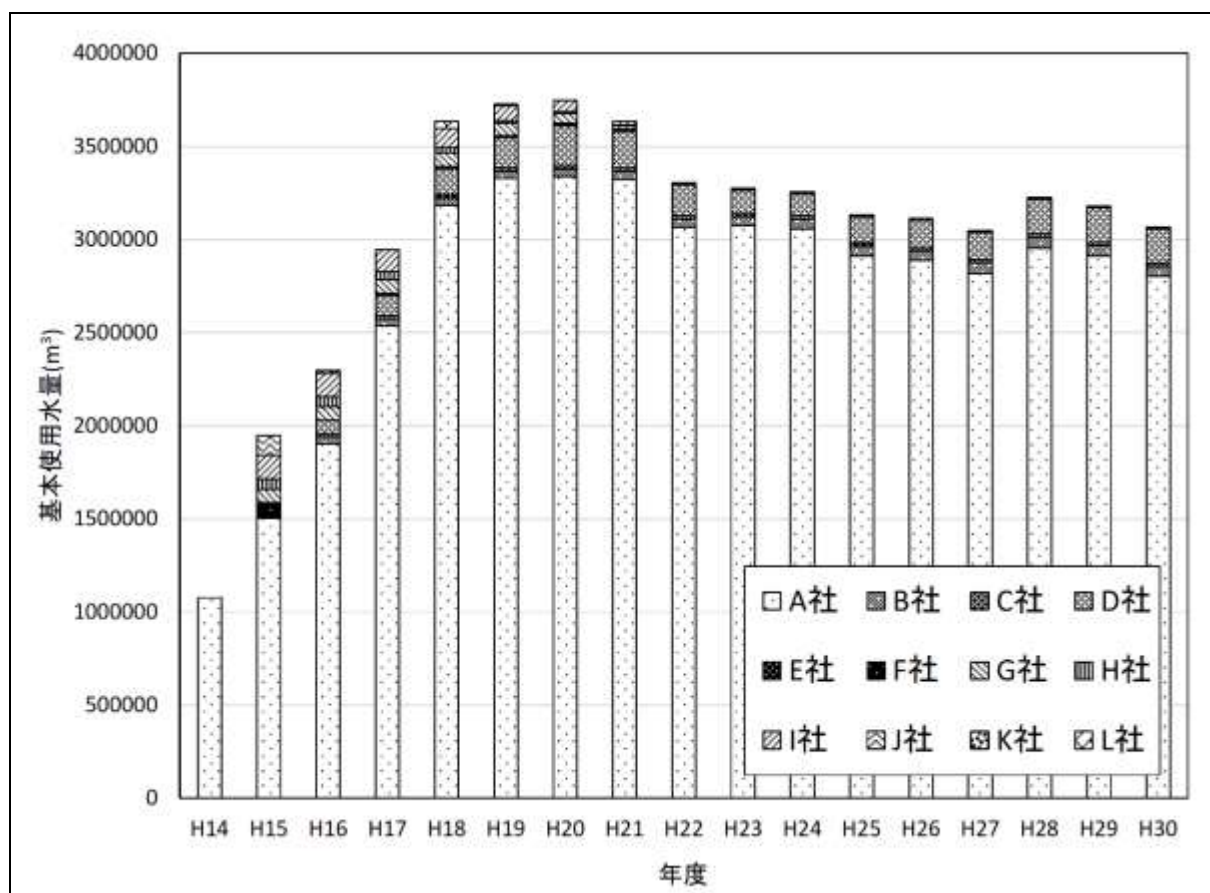


図 2.2.4 ユーザー別基本使用水量の推移 (C 工業用水道)

2.2.3 D 工業用水道の水需要見通し

給水開始からの契約企業数、契約水量の推移を示す。

給水開始した平成 21 年度から平成 30 年度まで、配水先数の変動はあるものの、契約水量は横這いの状態である。

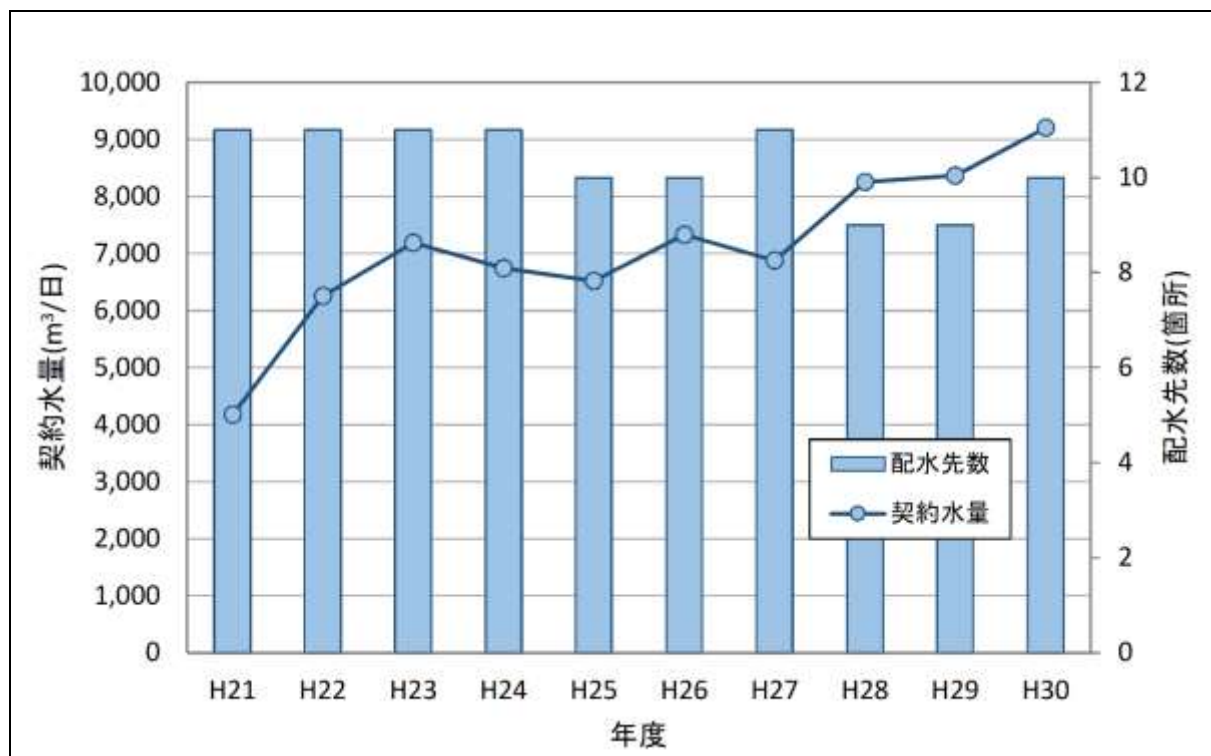


図 2.2.5 給水開始からの契約企業数・契約水量の推移 (D 工水)

2019（令和元）年10月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。

D工業用水道におけるユーザーは9社で契約水量合計が10,806m³/日となっており、給水能力25,000m³/日に対して契約率が約43.2%である。

表 2.2.3 2019（令和元）年10月におけるD工水ユーザーの契約水量

需要者名	令和元年10月	令和元年度以降	備考
	契約水量(m ³ /日)	契約水量(m ³ /日)	
A社	8,600	8,600	
B社	720	720	
C社	50	50	
D社	150	150	
E社	10	10	
F社	168	168	
G社	308	308	
H社	800	800	
合計	10,806	10,806	
給水能力	25,000	25,001	
給水能力に対する割合	43.2	43.2	

これらユーザーについて、給水開始からの基本使用水量実績を示す。

給水開始から、平成29年度までは、A社が全体の70%程度を占めている。A社の動向によって、需要水量が大きく変わる可能性がある。

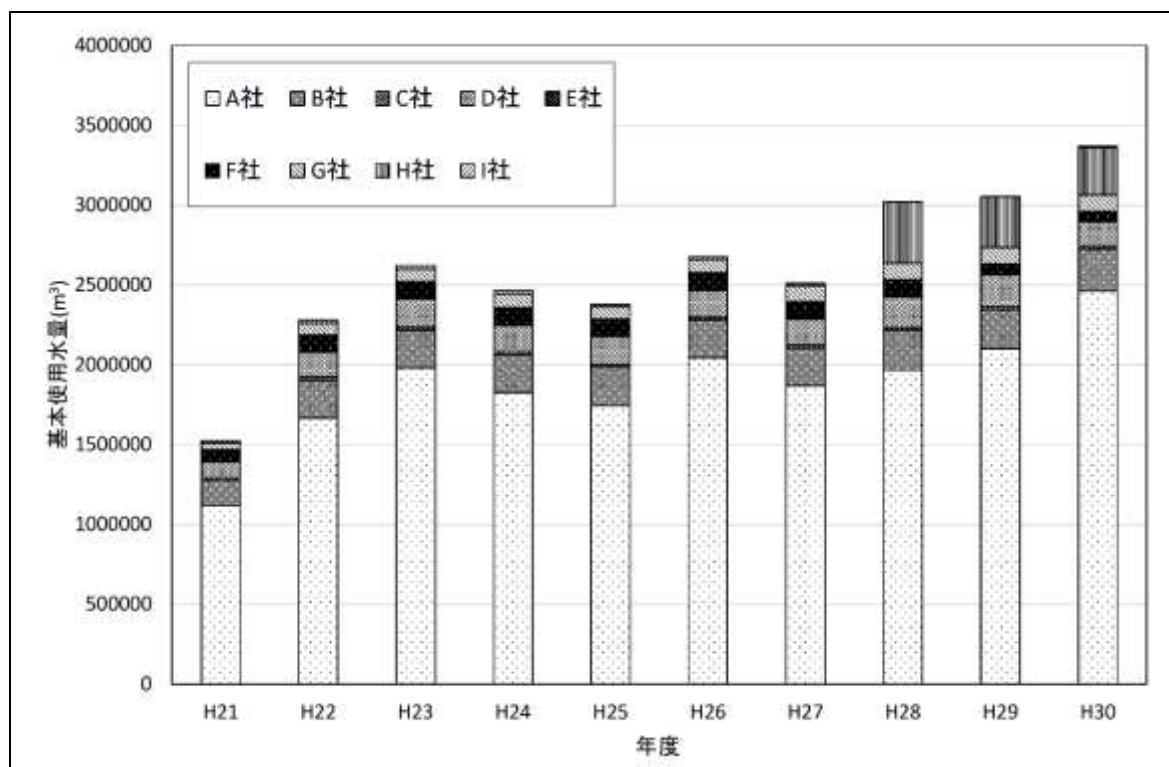


図 2.2.6 ユーザー別基本使用水量の推移（D工業用水道）

2.3 施設状況の整理

2.3.1 A 工業用水道の施設状況

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、A 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 2.3.1 主要施設の概要（A 工業用水道）

区分	施設名	工種	諸 元	VFM計算 対象	備 考
1)	取水施設				
	(1) 沈砂池	土木	16.55m×2.5m×H3.5m		
	(2) 取水塔	土木	(詳細不明)		(Fダム)
2)	導水施設				
	(1) 導水ポンプ	機械	渦巻ポンプ、φ100×416L/分×37m×37kW×3基		
3)	浄水・汚泥処理施設				
	(1) 着水井	土木	2.0m×3.7m×H4.0m×1池		
	(2) 処理水槽	土木	7.5m×4.35m×H2.0m×2池		
	(3) ろ過池設備	機械	マイクロフィルター×2基		
	(4) 沈殿池	土木	7.5m×2.8m×H3.86m×2池		
	(5) 薬品注入装置	機械	希硫酸		
	(6) 浄水池	土木	5.87m×16.5m×H3.1m×2池		
	(7) 配水ポンプ	機械	φ150×3.16m ³ /分×53m×45kW×3基		
	(8) 管理棟	建築	RC造		
	(9) 自家発電設備	電気	非常用発電装置120kW 38.7L/h 4.9時間		
4)	管路				
	(1) 管路	土木	φ75～350×長12,300m(別表参照)		

表 2.3.2 管路延長（A 工業用水道）

(単位:m)

口径	計
φ 50	0
φ 75	1
φ 100	971
φ 150	353
φ 200	1,832
φ 250	0
φ 300	6,500
φ 350	2,643
φ 400	0
φ 500	0
φ 900	0
計	12,300

(2) 事業規模

固定資産明細書における帳簿原価（取得価額）を、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)

算出結果は下表に示すとおりであり、約 21 億円となった。

表 2.3.3 事業規模（A 工業用水道）

		(単位:千円)	
種別	再投資価格	種別	再投資価格
土木施設	1,425,778	管路	導水 44,809
建築施設	89,850		配水 231,686
機械設備	155,303		給水 671
電気設備	120,475		計 277,166
計装	42,351		
		合計	2,110,923

2.3.2 B工業用水道の施設状況

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、B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、現在、B工業用水道は休止している。

表 2.3.4 主要施設の概要（B工業用水道）

区分	施設名	工種	諸 元	VFM計算 対象	備 考
1)	取水施設				
	(1) 取水池	土木	1.5m×1.5m×H0.75m×1池		
	(2) 取水ポンプ	機械	φ100×4167L/分×37m×37kW		
2)	導水施設				
	(1) 導水ポンプ井	土木	2.5m×3.0m×H1.5m×1池		
3)	浄水・汚泥処理施設				
	(1) 着水井	土木	1.5m×1.5m×H3.0m×1池		
	(2) 混和池	土木	1.5m×1.5m×H2.8m×1池		
	(3) 原水槽	土木	2.6m×4.7m×H2.6m×1池		
	(4) ろ過水槽	土木	14.55m×4.55m×H2.5m×1池		
	(5) 薬品注入装置	機械	亜硫酸ナトリウム×2基、次亜塩素酸ナトリウム×3基、 PAC×3基		
	(6) 混合水槽	土木	2.6m×7.1m×H2.6m×1池		
	(7) 管理棟	建築	RC造		
	(8) 排水ポンプ	機械	φ80×0.62m ³ /分×12m×3.7kW×2基		
4)	配水施設				
	(1) 配水池	土木	6.6m×6.6m×H3.8m×2池		
	(2) 送水ポンプ	機械	φ150×1.39m ³ /分×27.3m×11kW×2基		
5)	管路				
	(1) 管路	土木	φ75～300×長2,412m(別表参照)		

表 2.3.5 管路延長（B工業用水道）

(単位:m)

口径	計
φ50	0
φ75	60
φ100	879
φ150	424
φ200	631
φ250	0
φ300	418
φ350	0
φ400	0
φ500	0
φ900	0
計	2,412

(2) 事業規模

算出結果は下表に示すとおりであり、約5億円となった。

表 2.3.6 事業規模 (B 工業用水道)

種別		再投資価格	(単位:千円)		再投資価格
土木施設		109,508	管路	導水	1,981
建築設備		91,878		配水	16,808
機械設備		152,635		給水	0
電気設備		88,143		計	18,789
計装		53,531	合計		514,484

2.3.3 C工業用水道の施設状況

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、C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 2.3.7 主要施設の概要（C工業用水道）

区分	施設名	工種	諸 元	VFM計算 対象	備 考
1)	取水施設				
	(1) 取水堰	土木	18.0m×H1.75m×2連		
	(2) 沈砂池	土木	1.5m×8.0m×H0.8m×2池		
2)	導水施設				
	(1) 導水ポンプ井	土木	7.05m×12.95m×H1.2m×1池		
	(2) 導水ポンプ	機械	φ100×2.55m ³ /分×36m×22kW×4基		
3)	浄水・汚泥処理施設				
	(1) 着水井	土木	3.0m×1.5m×H3.9m×1池		
	(2) 混和地	土木	3.0m×3.0m×H3.3m×1池		
	(3) フロック形成池	土木	5.0m×2.8m×H2.8m×3列×2池		
	(4) 沈殿池	土木	5.0m×15.0m×H3.5m×2池		
	(5) 薬品注入装置	機械	PAC×2基、苛性ソーダ×2基、希硫酸		
	(6) 送水ポンプ井	土木	6.7m×11.7m×H2.77m×1池		
	(7) 送水ポンプ	機械	φ150×2.37m ³ /分×34m×22kW×4基		
	(8) 管理棟	建築	RC造		
	(9) 排泥池	土木	5.5m×12.0m×H5.3-6.3m×2池		
	(10) 濃縮槽	土木	9.0m×9.0m×H4.6-6.4m×2池		
	(11) 排水処理棟	建築	RC造 A=313.19m ² 短時間型加圧脱水機×2台		
	(12) 自家発電設備	電気	200kVA 210V		
4)	配水施設				
	(1) 配水池	土木	φ18.2×H6.6m×1池		
5)	管路				
	(1) 管路	土木	φ75～400×長13,078m(別表参照)		

表 2.3.8 管路延長（C工業用水道）

(単位:m)

口径	計
φ50	0
φ75	337
φ100	47
φ150	33
φ200	4,488
φ250	0
φ300	0
φ350	0
φ400	8,173
φ500	0
φ900	0
計	13,078

(2) 事業規模

算出結果は下表に示すとおりであり、約 116 億円となった。

表 2.3.9 事業規模 (C 工業用水道)

		(単位:千円)	
種別	再投資価格	種別	再投資価格
土木施設	6,385,726	管路	導水 876,927
建築設備	434,163		配水 779,279
機械設備	1,108,564		給水 0
電気設備	1,775,333		計 1,656,206
計装	197,245		
		合計	11,557,237

2.3.4 D 工業用水道の施設状況

(1) 施設諸元

更新需要等の算定にあたり、D 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 2.3.10 主要施設の概要 (D 工業用水道事業)

区分	施設名	工種	諸 元	VFM計算 対象	備 考
1)	導水施設				
	(1) 導水ポンプ井	土木	8.5m×19.0m×H8.1m×1池		
	(2) 導水ポンプ	機械	φ250×16m ³ /分×25m×90kW×4基		
2)	浄水・汚泥処理施設				
	(1) 取水ポンプ井	土木	8.5m×19.0m×H8.1m×1池		
	(2) 取水ポンプ	機械	φ300×9.13m ³ /分×16m×37kW×3基		
	(3) 着水井	土木	5.6m×2.75m×H7.6m×1池		
	(4) 混和地	土木	4.1m×2.6m×H5.0m×1池		
	(5) フロック形成池	土木	10.2m×8.0m×H3.8m×2池		
	(6) 薬品注入装置	機械	PAC×2基、希硫酸×2基、苛性ソーダ×2基		
	(7) 沈殿池	土木	25.5m×44.7m×H5.6m×2池		
	(8) 管理棟	建築	RC造		
	(9) 排泥池	土木	12.6m×18.4m×H8.4m×2池		
	(10) 濃縮槽	土木	10.5m×26.4m×H6.3m×2池		
	(11) 脱水機棟	建築	圧搾機構付短時間加圧脱水機×2台		
	(12) 自家用発電設備	電気	375kVA×210V		
3)	配水施設				
	(1) 配水池	土木	30.3m×41.1m×H7.6m×2池		
	(2) 配水ポンプ	機械	φ150×5.79m ³ /分×30m×45kW×4基		
4)	管路				
	(1) 管路	土木	φ75～900×長12,512m(別表参照)		

表 2.3.11 管路延長 (D 工業用水道事業)

(単位:m)

口径	計
φ 50	0
φ 75	5
φ 100	22
φ 150	0
φ 200	1,176
φ 250	0
φ 300	1,341
φ 350	0
φ 400	0
φ 500	2,112
φ 900	7,856
計	12,512

(2) 事業規模

算出結果は下表に示すとおりであり、約 190 億円となった。

表 2.3.12 事業規模 (D 工業用水道)

種別		再投資価格	(単位:千円)		再投資価格
土木施設		12,044,443	管路	導水	2,785,514
建築設備		466,369		配水	963,664
機械設備		1,363,041		給水	0
電気設備		1,221,066		計	3,749,178
計装		175,638	合計		19,019,735

2.4 検討内容

X 市が実施した「平成 28 年度 X 市工業用水道事業 水道施設更新計画策定業務委託」より、今後 30 年間の更新需要、今後 30 年間の更新需要、施設投資見込みを整理、財政収支見通し等の基礎的な検討を行う。

市へのヒアリングの結果、令和 2 年度で詳細デューディリジェンス、令和 3 年度～4 年度で事業方針等の整理、決定、令和 4 年度で事業者選定を想定することとする。

また、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長期間を要することや、PFI 事業の導入事例では事業期間を 15～20 年間程度としていることを考慮した結果、本検討におけるコンセッションの導入期間は令和 5 年度から令和 24 年度の 20 年間とする。

2.5 更新需要

保有している工業用水道施設の更新需要を求める。

2.5.1 A 工業用水道の更新需要

(1) 投資の実績

A 工業用水道では、下図に示すとおり、過去 3 年間で約 3,000 万円の投資を実施しており、単年度では最大約 2,500 万円の投資を実施している。

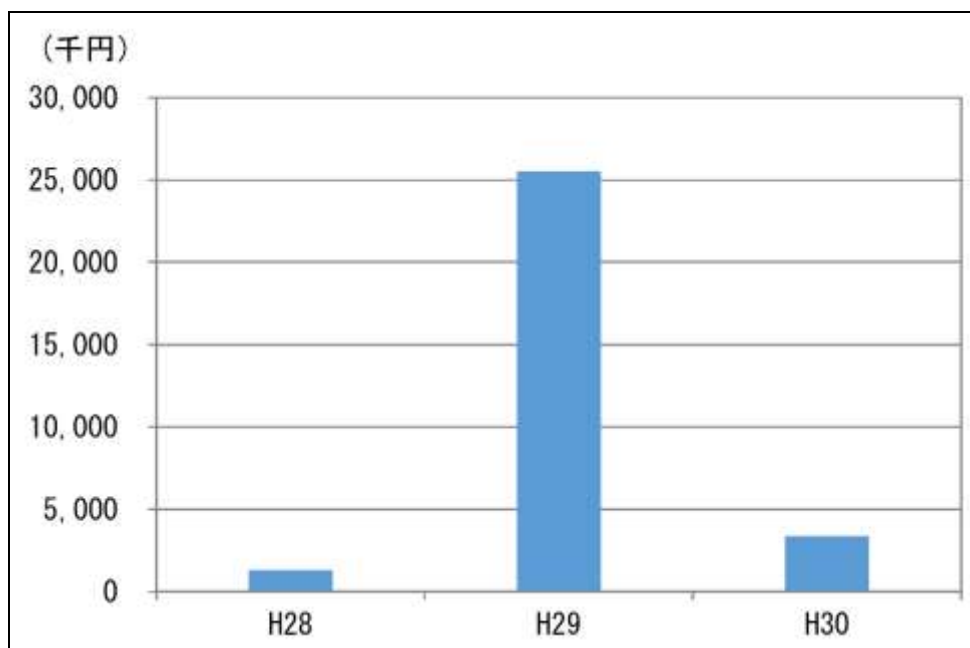


図 2.5.1 過年度投資実績 (A 工業用水道)

(2) 更新需要の年次計画

A 工業用水道では、令和 5 年度から令和 17 年度に更新が集中する見通しである。

令和 6 年度から令和 15 年度で、年平均約 3.2 億円の更新となっているが、過去 3 年の実績最大である 2,500 万円を大きく上回っている。

したがって、投資規模としては、過年度実績より高い水準になると想定された。

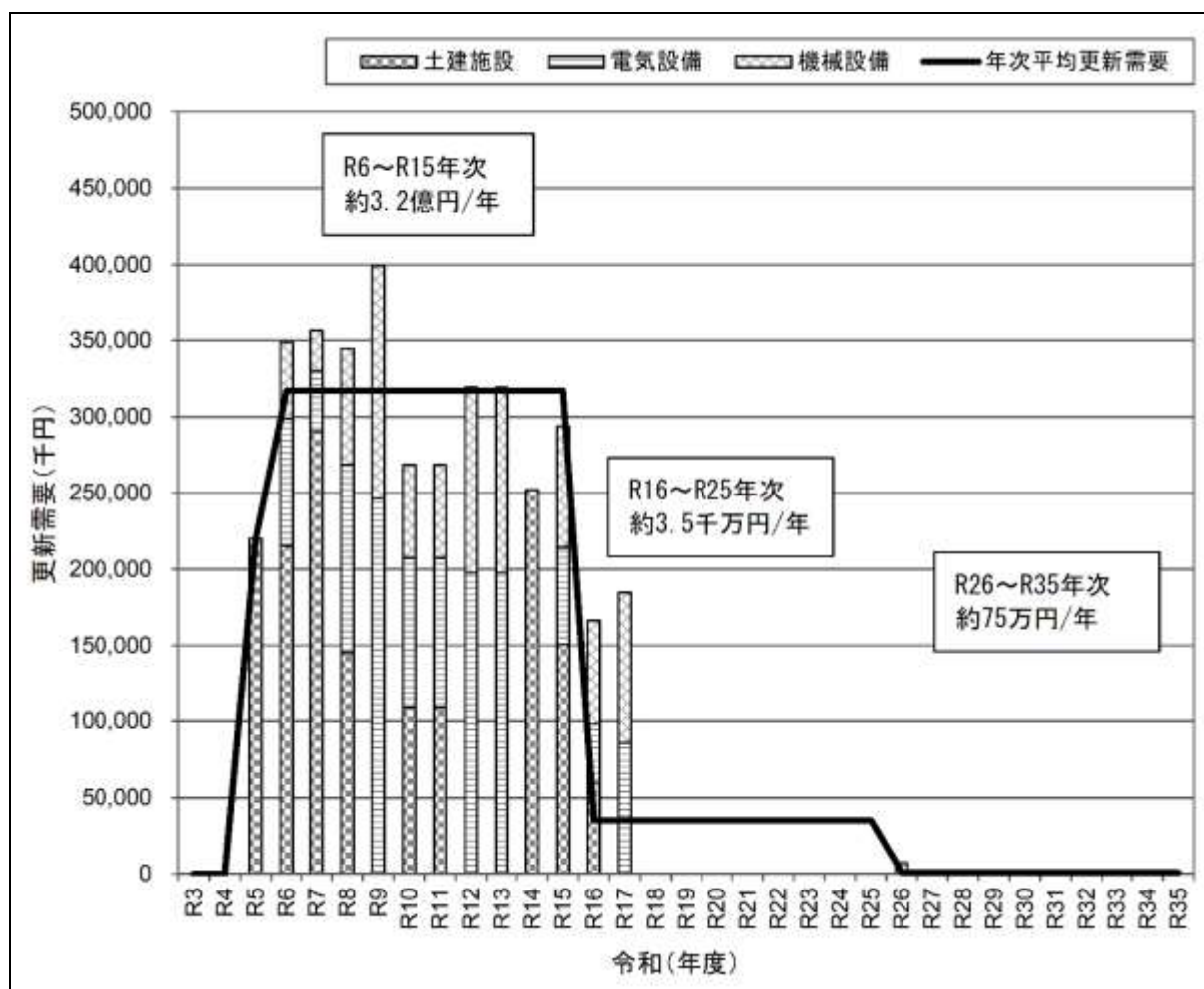


図 2.5.2 更新需要 (A 工業用水道)

表 2.5.1 更新需要（A 工業用水道）

単位：千円

年度		更新需要				年次平均 更新需要
		土建施設	電気設備	機械設備	合計	
R3	2021	0	0	0	0	0
R4	2022	0	0	0	0	0
R5	2023	220,000	0	0	220,000	220,000
R6	2024	215,400	83,400	50,000	348,800	317,010
R7	2025	290,300	40,000	26,100	356,400	317,010
R8	2026	145,100	123,400	76,200	344,700	317,010
R9	2027	0	246,700	152,200	398,900	317,010
R10	2028	108,850	98,700	60,900	268,450	317,010
R11	2029	108,850	98,700	60,900	268,450	317,010
R12	2030	0	197,400	121,800	319,200	317,010
R13	2031	0	197,400	121,800	319,200	317,010
R14	2032	252,000	0	0	252,000	317,010
R15	2033	150,250	64,000	79,750	294,000	317,010
R16	2034	59,750	38,550	67,950	166,250	35,105
R17	2035	0	86,100	98,700	184,800	35,105
R18	2036	0	0	0	0	35,105
R19	2037	0	0	0	0	35,105
R20	2038	0	0	0	0	35,105
R21	2039	0	0	0	0	35,105
R22	2040	0	0	0	0	35,105
R23	2041	0	0	0	0	35,105
R24	2042	0	0	0	0	35,105
R25	2043	0	0	0	0	35,105
R26	2044	0	7,519	0	7,519	752
R27	2045	0	0	0	0	752
R28	2046	0	0	0	0	752
R29	2047	0	0	0	0	752
R30	2048	0	0	0	0	752
R31	2049	0	0	0	0	752
R32	2050	0	0	0	0	752
R33	2051	0	0	0	0	752
R34	2052	0	0	0	0	752
R35	2053	0	0	0	0	752
R6～R15		1,270,750	1,149,700	749,650	3,170,100	10年間
R16～R25		59,750	124,650	166,650	351,050	10年間
R26～R35		0	7,519	0	7,519	10年間

※令和 3～35 年度の平均更新需要は 1.1 億円。

2.5.2 C 工業用水道の更新需要

(1) 投資の実績

C 工業用水道では、下図に示すとおり、過去 3 年間で約 4,500 万円の投資を実施しており、単年度では、最大約 3,500 万円の投資を実施している。

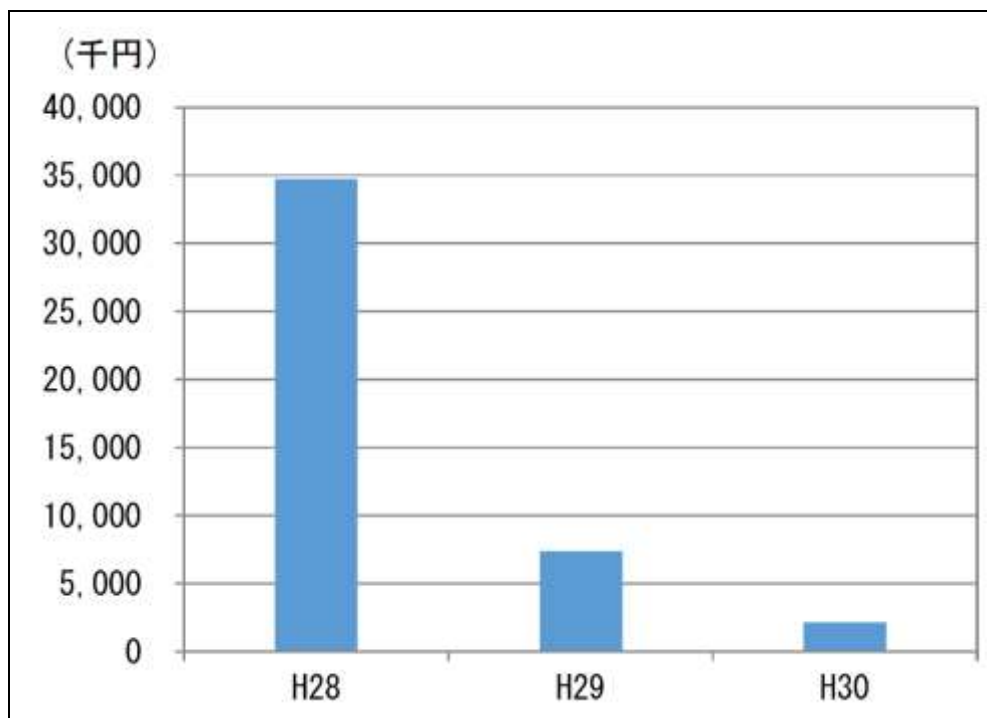


図 2.5.3 過年度投資実績 (C 工業用水道)

(2) 更新需要の年次計画

C 工業用水道では、機械と電気設備の更新が令和 3,4 年度、令和 18 年度、令和 22～24 年度、令和 27 年度に集中している。

10 年毎の平均額は令和 16～25 年度で 9.5 千万円であるが、最大 3 億円近くとなり、過去 3 年の実績最大である 3,500 万円を大きく上回っている。

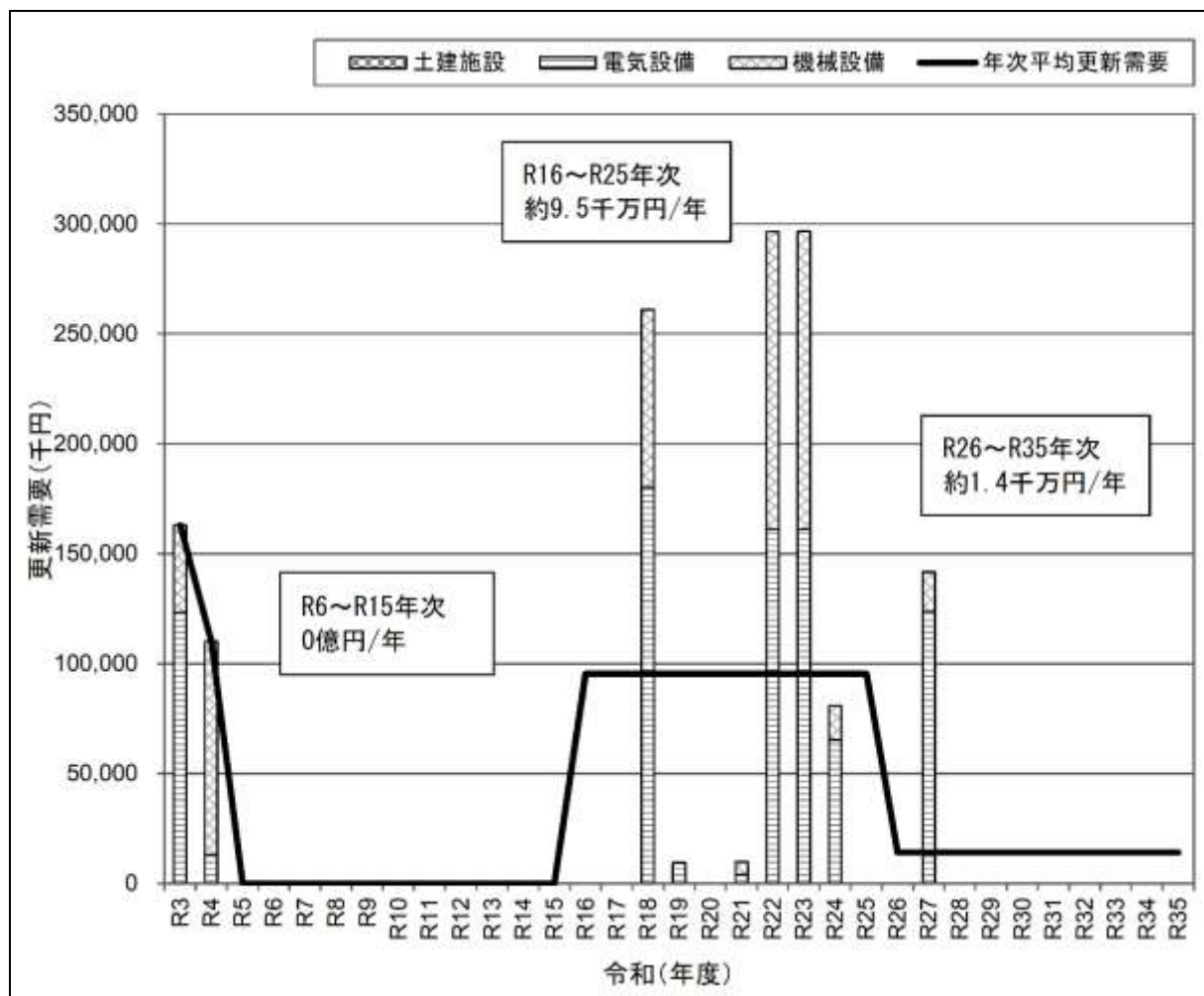


図 2.5.4 更新需要 (C 工業用水道)

表 2.5.2 更新需要（C 工業用水道）

単位：千円

年度		更新需要				年次平均 更新需要
		土建施設	電気設備	機械設備	合計	
R3	2021	0	123,400	39,600	163,000	163,000
R4	2022	0	13,200	96,800	110,000	110,000
R5	2023	0	0	0	0	0
R6	2024	0	0	0	0	0
R7	2025	0	0	0	0	0
R8	2026	0	0	0	0	0
R9	2027	0	0	0	0	0
R10	2028	0	0	0	0	0
R11	2029	0	0	0	0	0
R12	2030	0	0	0	0	0
R13	2031	0	0	0	0	0
R14	2032	0	0	0	0	0
R15	2033	0	0	0	0	0
R16	2034	0	0	0	0	95,410
R17	2035	0	0	0	0	95,410
R18	2036	0	180,306	80,603	260,909	95,410
R19	2037	0	9,511	0	9,511	95,410
R20	2038	0	0	0	0	95,410
R21	2039	0	3,911	5,870	9,781	95,410
R22	2040	0	161,118	135,382	296,500	95,410
R23	2041	0	161,174	135,382	296,556	95,410
R24	2042	0	65,482	15,360	80,842	95,410
R25	2043	0	0	0	0	95,410
R26	2044	0	0	0	0	14,177
R27	2045	0	123,624	18,147	141,771	14,177
R28	2046	0	0	0	0	14,177
R29	2047	0	0	0	0	14,177
R30	2048	0	0	0	0	14,177
R31	2049	0	0	0	0	14,177
R32	2050	0	0	0	0	14,177
R33	2051	0	0	0	0	14,177
R34	2052	0	0	0	0	14,177
R35	2053	0	0	0	0	14,177
R6～R15		0	0	0	0	10年間
R16～R25		0	581,502	372,597	954,099	10年間
R26～R35		0	123,624	18,147	141,771	10年間

※令和 3～35 年度の平均更新需要は 4.1 千万円。

2.5.3 D 工業用水道の更新需要

(1) 投資の実績

D 工業用水道では、下図に示すとおり、過去 3 年間で約 400 万円の投資を実施しており、単年度では、最大約 300 万円の投資を実施している。

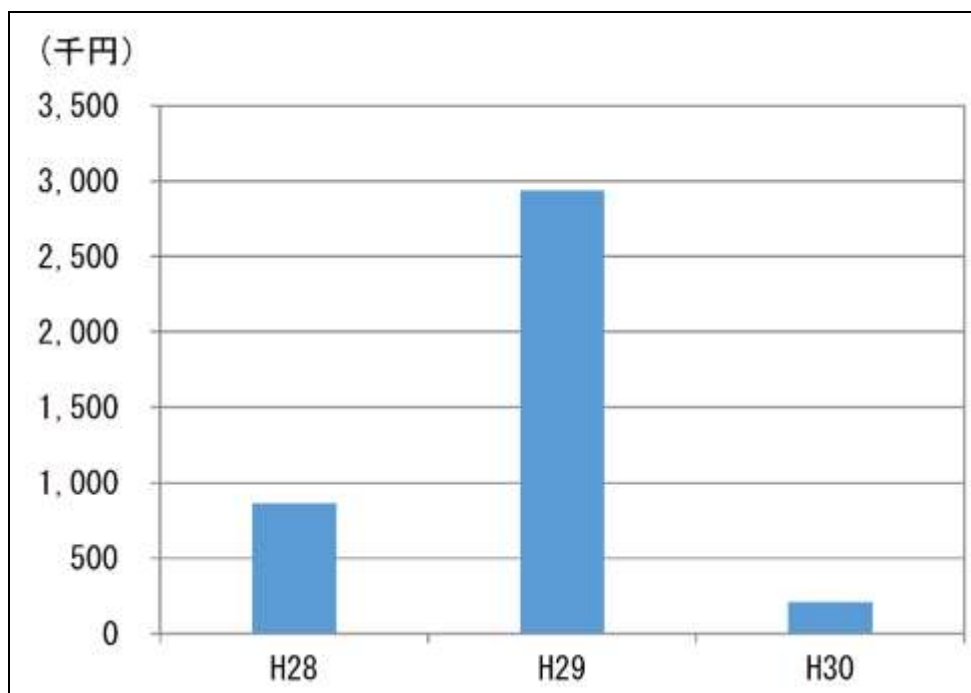


図 2.5.5 過年度投資実績 (D 工業用水道)

(2) 更新需要の年次計画

D 工業用水道では、主に電気設備の更新が令和 4 年度と令和 19～21 年度、令和 28 年度以降に集中している。

10 年毎の平均額は令和 26～35 年度で約 1.2 億円であるが、最大 2.5 億円近くとなり、過去 3 年の実績最大である 300 万円を大きく上回っている。

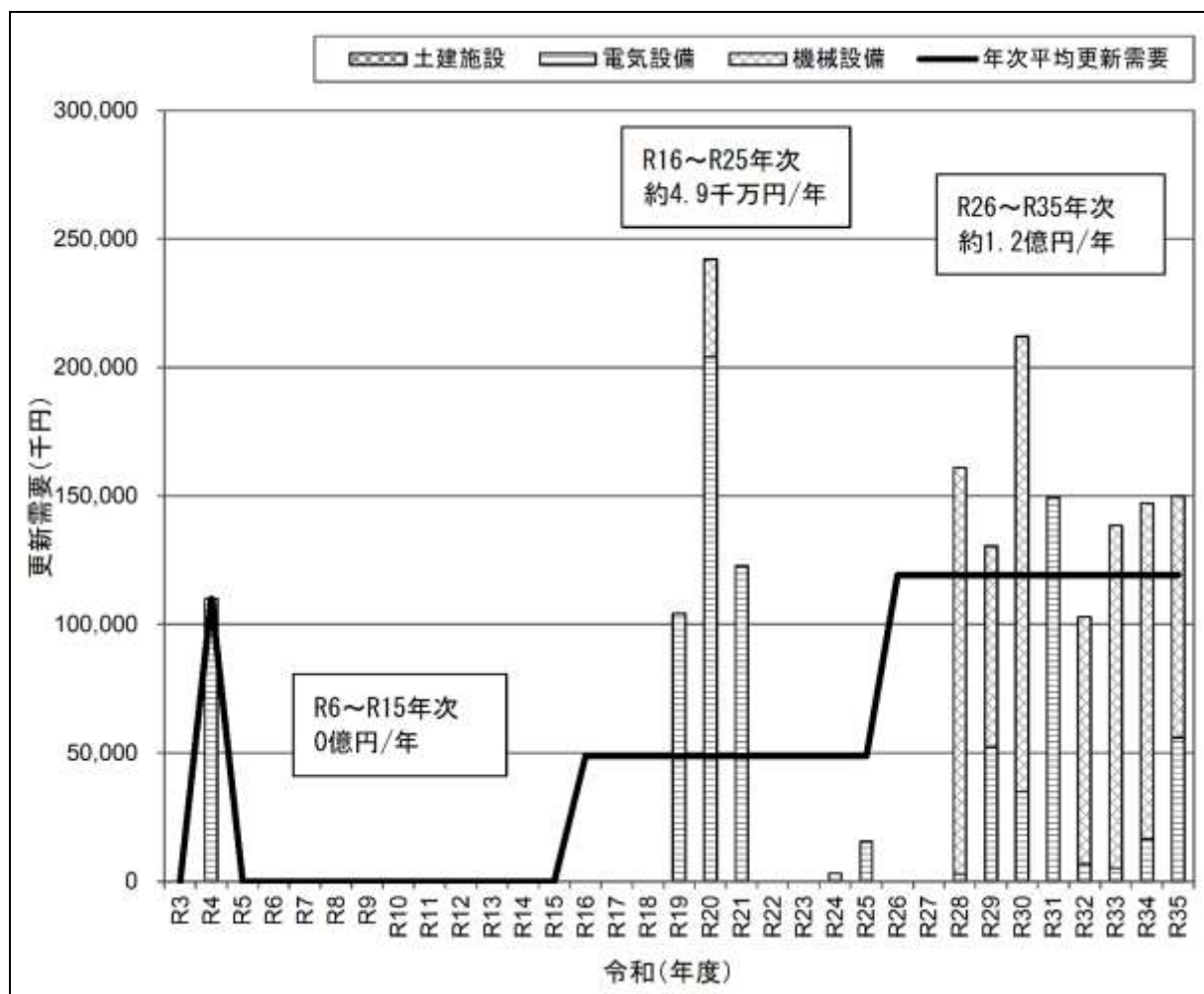


図 2.5.6 更新需要 (D 工業用水道)

表 2.5.3 更新需要 (D 工業用水道)

単位：千円

年度		更新需要				年次平均 更新需要
		土建施設	電気設備	機械設備	合計	
R3	2021	0	0	0	0	0
R4	2022	0	110,000	0	110,000	110,000
R5	2023	0	0	0	0	0
R6	2024	0	0	0	0	0
R7	2025	0	0	0	0	0
R8	2026	0	0	0	0	0
R9	2027	0	0	0	0	0
R10	2028	0	0	0	0	0
R11	2029	0	0	0	0	0
R12	2030	0	0	0	0	0
R13	2031	0	0	0	0	0
R14	2032	0	0	0	0	0
R15	2033	0	0	0	0	0
R16	2034	0	0	0	0	48,794
R17	2035	0	0	0	0	48,794
R18	2036	0	0	0	0	48,794
R19	2037	0	104,343	0	104,343	48,794
R20	2038	0	204,070	38,026	242,096	48,794
R21	2039	0	122,731	0	122,731	48,794
R22	2040	0	0	0	0	48,794
R23	2041	0	0	0	0	48,794
R24	2042	0	3,260	0	3,260	48,794
R25	2043	0	15,509	0	15,509	48,794
R26	2044	0	0	0	0	119,135
R27	2045	0	0	0	0	119,135
R28	2046	0	2,768	158,246	161,014	119,135
R29	2047	0	52,348	78,129	130,477	119,135
R30	2048	0	34,814	177,160	211,974	119,135
R31	2049	0	149,477	0	149,477	119,135
R32	2050	0	6,777	96,103	102,880	119,135
R33	2051	0	5,217	133,268	138,485	119,135
R34	2052	0	16,619	130,530	147,149	119,135
R35	2053	0	56,077	93,816	149,893	119,135
R6～R15		0	0	0	0	10年間
R16～R25		0	449,913	38,026	487,939	10年間
R26～R35		0	324,097	867,252	1,191,349	10年間

※令和 3～35 年度の平均更新需要は 5.4 千万円。

2.5.4 管路の更新需要

(1) 更新需要の年次計画

管路の更新需要について以下に示す。

管路の更新は、令和 24 年度以降に集中している。

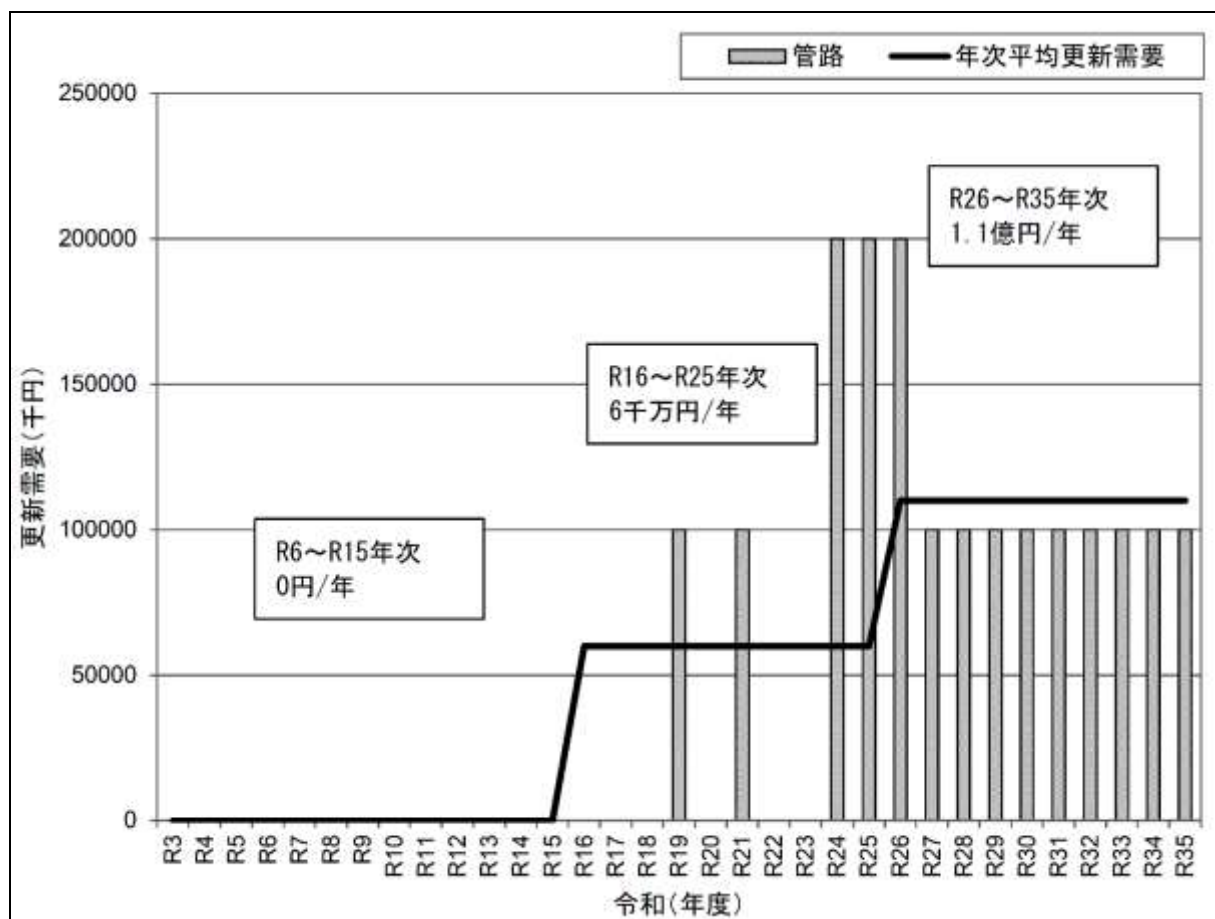


図 2.5.7 更新需要(管路)

表 2.5.4 更新需要（管路）

単位：千円

年度		更新需要 管路	年次平均 更新需要
R3	2021	0	0
R4	2022	0	0
R5	2023	0	0
R6	2024	0	0
R7	2025	0	0
R8	2026	0	0
R9	2027	0	0
R10	2028	0	0
R11	2029	0	0
R12	2030	0	0
R13	2031	0	0
R14	2032	0	0
R15	2033	0	0
R16	2034	0	60,000
R17	2035	0	60,000
R18	2036	0	60,000
R19	2037	100,000	60,000
R20	2038	0	60,000
R21	2039	100,000	60,000
R22	2040	0	60,000
R23	2041	0	60,000
R24	2042	200,000	60,000
R25	2043	200,000	60,000
R26	2044	200,000	110,000
R27	2045	100,000	110,000
R28	2046	100,000	110,000
R29	2047	100,000	110,000
R30	2048	100,000	110,000
R31	2049	100,000	110,000
R32	2050	100,000	110,000
R33	2051	100,000	110,000
R34	2052	100,000	110,000
R35	2053	100,000	110,000
R6～R15		0	10年間
R16～R25		600,000	10年間
R26～R35		1,100,000	10年間

※令和 3～35 年度の平均更新需要は 5.2 千万円。

2.6 人材面の整理

2.6.1 人員実績

工業用水道事業に関わる職員数は平成 30 年度実績で 5 人となっている。

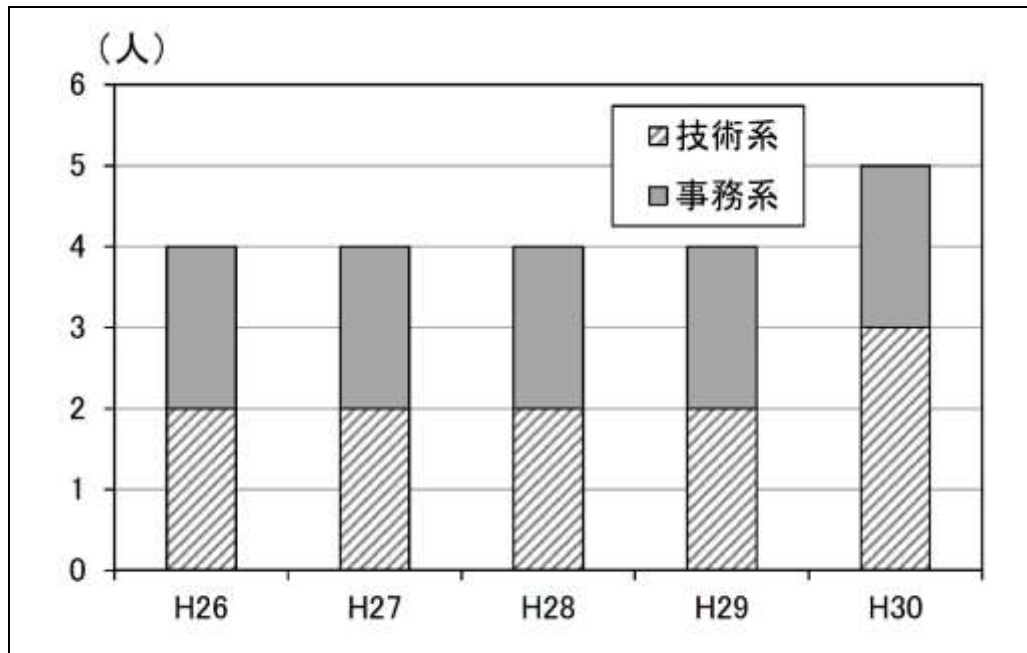


図 2.6.1 事務系・技術系人員実績 (全体)

2.7 経営状況

2.7.1 X市工業用水道の経営状況

(1) X市A工業用水道の経営状況

ここでは地方公営企業年鑑（総務省）内にて算出されている経営指標を用いて、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（H29）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：D1】

- ①現在配水能力 10,000m³/日未満（極小規模）
- ②水源が「表流水・伏流水・湖沼水のもの」
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

a) 収益性

①経常収支比率、②総収支比率は、近年いずれも 100%を下回っており、類似事業と比較して低い水準である。

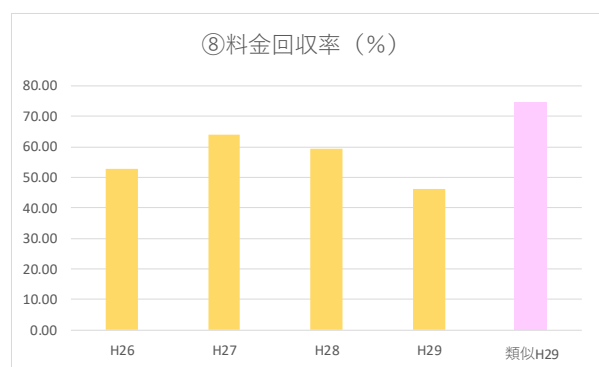
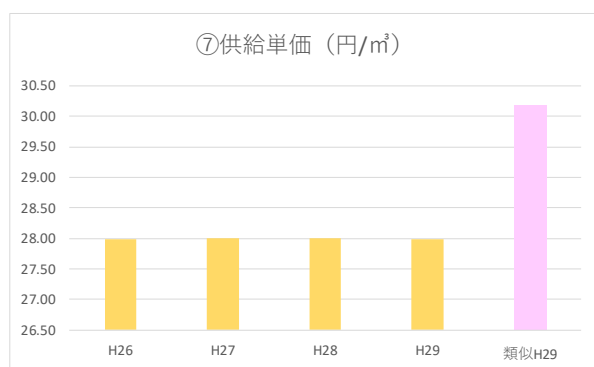
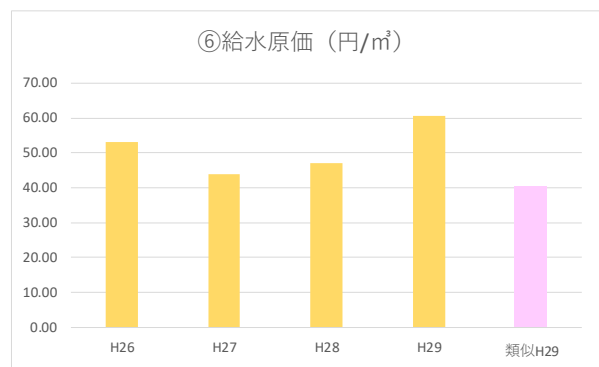
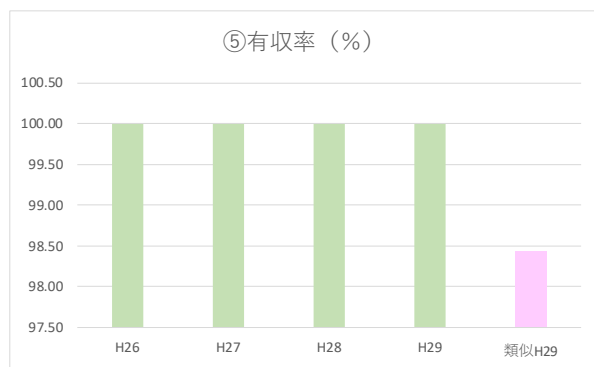
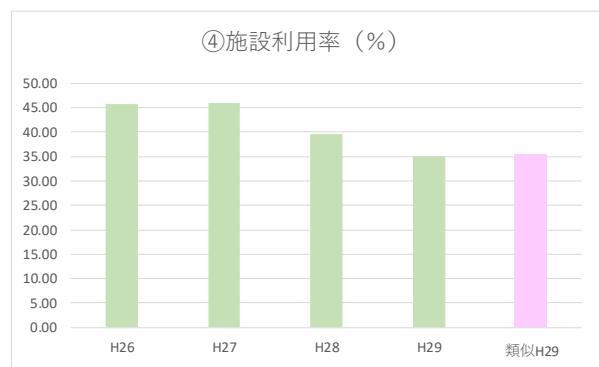
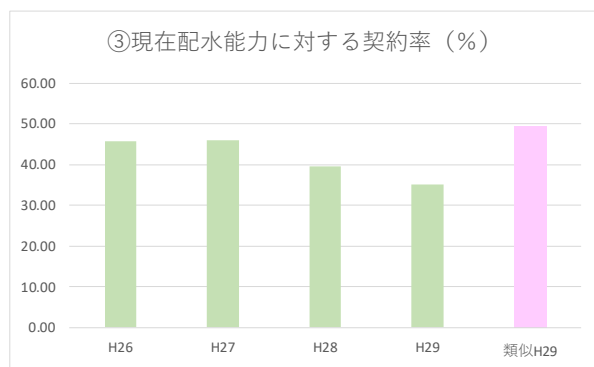
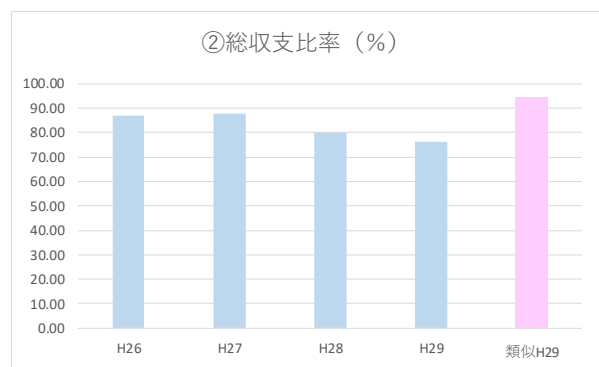
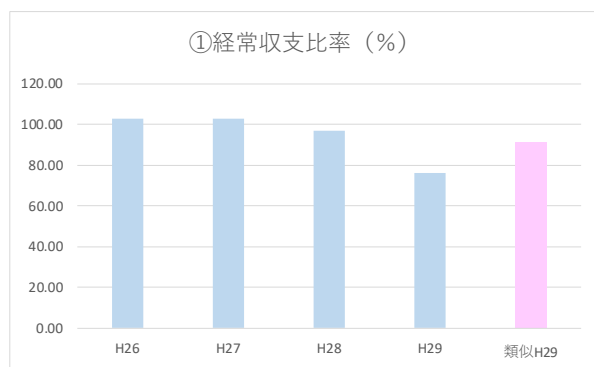
b) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率は、近年低下傾向にあり、平成 29 年度では類似事業と比較して 15%ほど低かった。④施設利用率は概ね 35%程度であり、類似事業と同水準である。⑤有収率は 100%を維持しており、問題ない。

c) 工業用水道料金

⑥給水原価は、近年増加傾向にあり平成 29 年度には概ね 60 円/m³であった。⑦供給単価は 28 円/m³であり類似事業平均を 2 円/m³下回った。⑧料金回収率は平成 29 年度において 50%程度であった。

なお令和元年度現在、供給単価は 45 円/m³に引き上げられ、C 工水、D 工水の供給単価と統一されている。



(2) X市C工業用水道の経営状況

ここでは地方公営企業年鑑（総務省）内にて算出されている経営指標を用いて、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（H29）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】

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・せき等の水源施設を有するもの」

③全平均（供用開始年度で分別しない）

a) 収益性

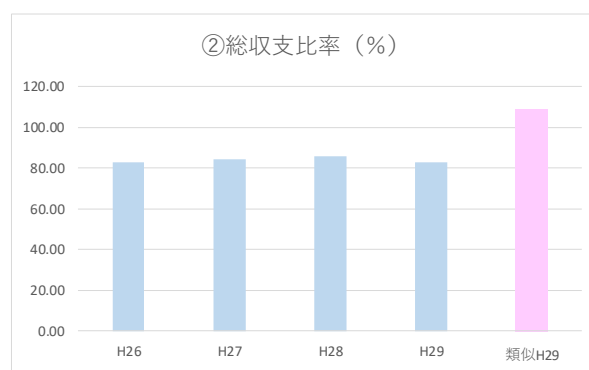
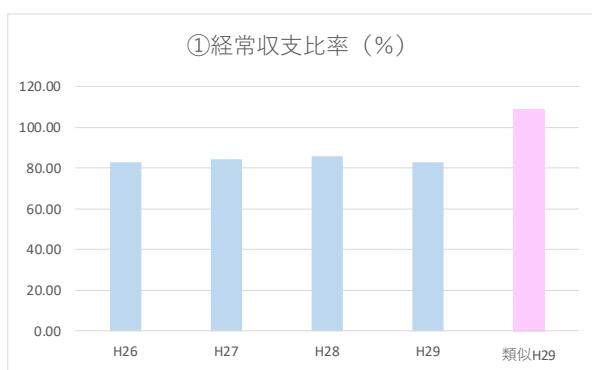
①経常収支比率、②総収支比率はともに 80%程度であり、類似事業と比較して低い水準である。

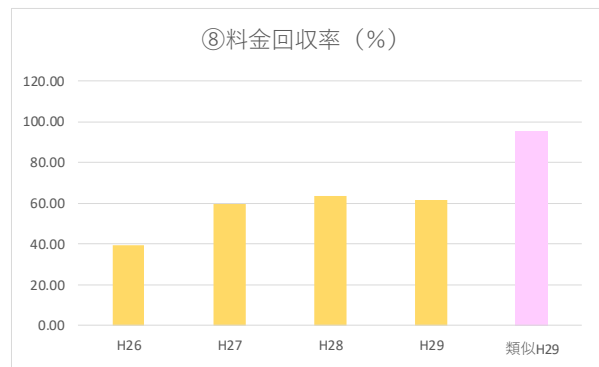
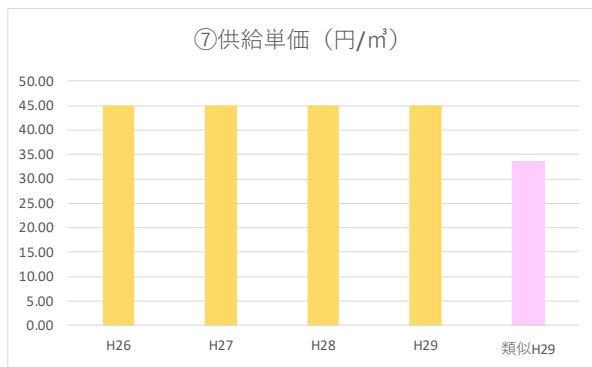
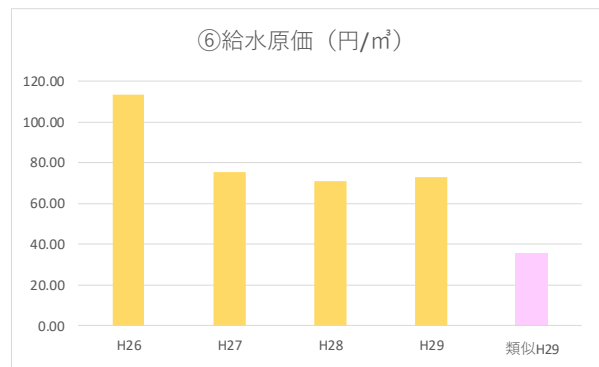
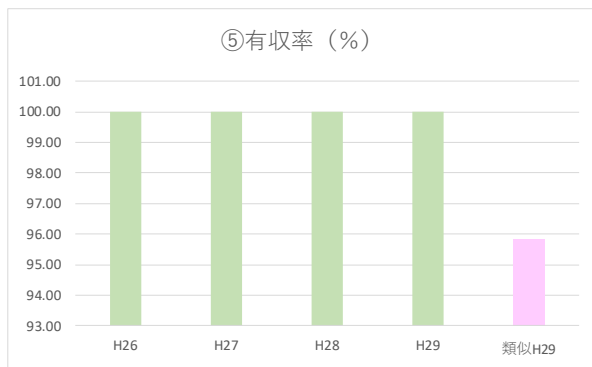
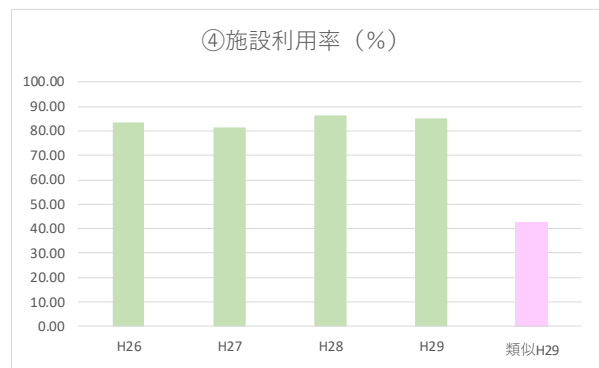
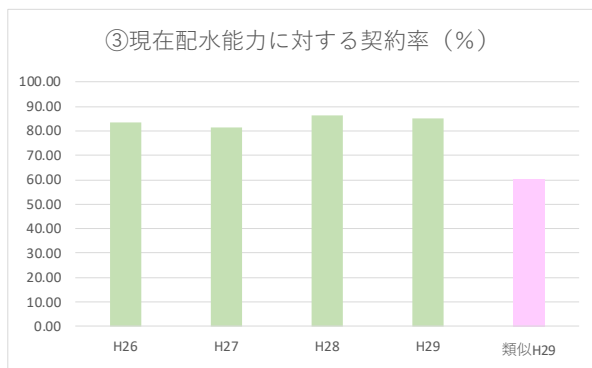
b) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率、④施設利用率は、概ね 80%を維持しており、類似事業と比較して高い傾向にあり、問題ない。⑤有収率は、100%を維持しており、問題ない。

c) 工業用水道料金

⑥給水原価は、概ね 60～70 円/m³、⑦供給単価は、45 円/m³であり、⑧料金回収率は近年 70%程度で推移している。A 工業用水道同様、供給単価の引き上げ等の対策が必要となることが考えられる。





(3) X 市 D 工業用水道の経営状況

ここでは地方公営企業年鑑（総務省）内にて算出されている経営指標を用いて、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（H29）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：c1】

- ①現在配水能力 10,000m³/日以上 50,000m³/日未満（小規模）
- ②水源が「表流水・伏流水・湖沼水のもの」
- ③全平均（供用開始年度で分別しない）

a) 収益性

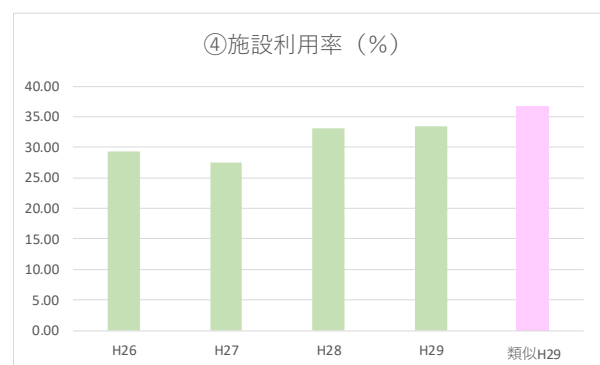
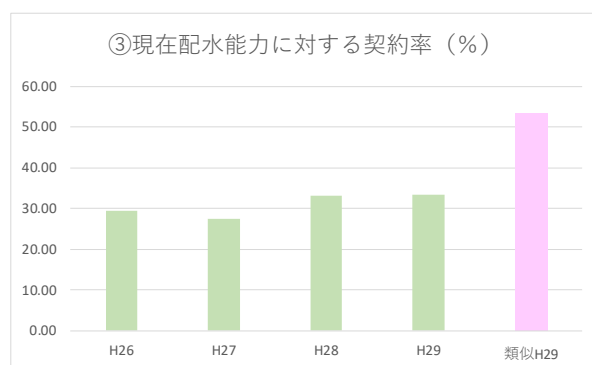
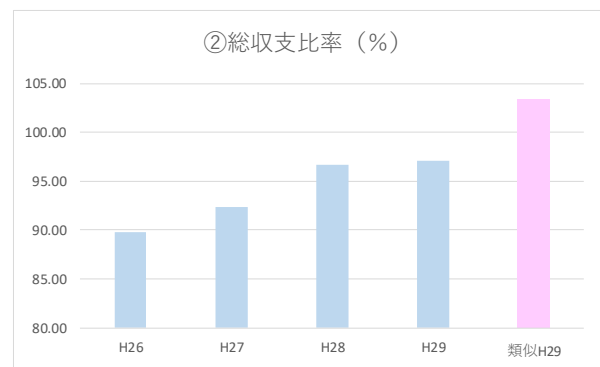
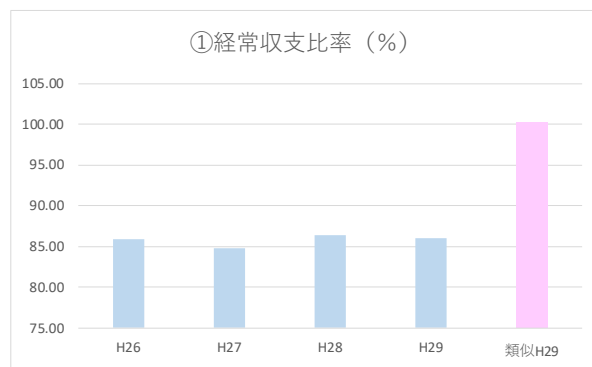
①経常収支比率は 85%程度で推移している。②総収支比率は近年上昇傾向にあるものの 100%を下回っており、類似事業と比較しても低い水準である。

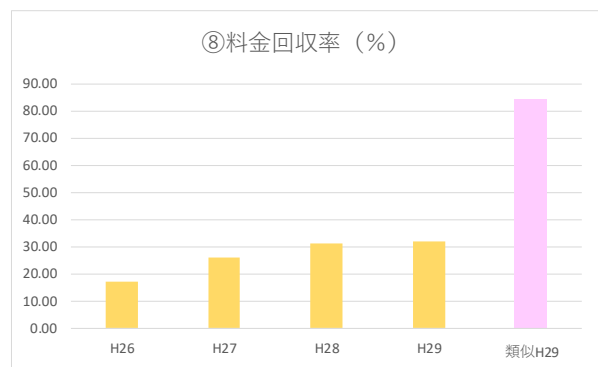
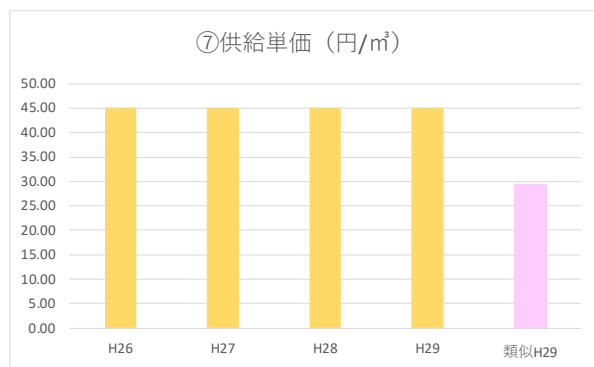
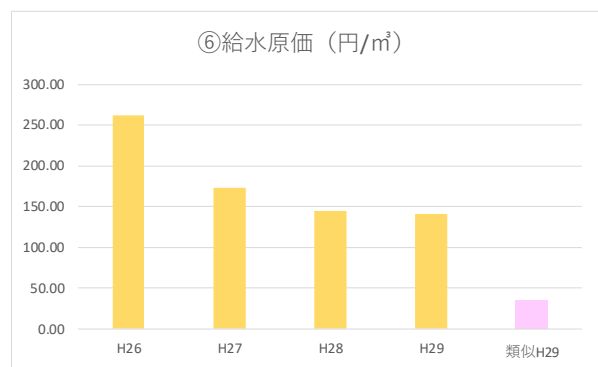
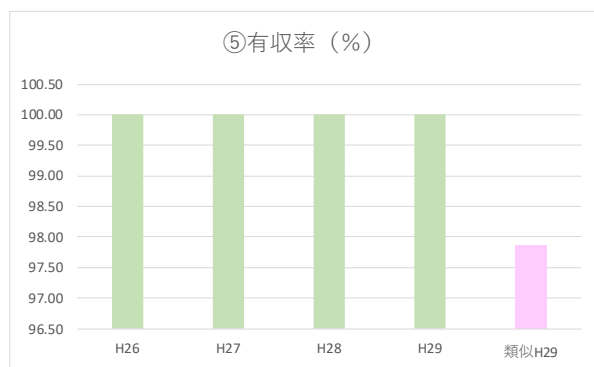
b) 施設の効率性

③現在配水能力に対する契約率は、概ね 30%を維持しており、類似事業と比較して 20%程度低い傾向にある。④施設利用率は、概ね 30%前後を推移しており、類似事業と比較して 5%程度低い値である。⑤有収率は、100%を維持しており、問題ない。以上のことから、施設規模が過大となっており、ダウンサイジング等を通して維持管理費の削減を行うなどの対策が必要となる。

c) 工業用水道料金

⑥給水原価は、近年減少傾向にあるものの平成 29 年度において概ね 140 円/m³、対して⑦供給単価は、概ね 45 円/m³であり、⑧料金回収率は 30%程度となっている。A、C 工業用水道同様、料金設定の変更等の対策が必要となる。





2.7.2 X市工業用水道の財政収支見通しの算定条件

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 2.7.1 財政収支見通しの算定条件（X市工業用水道）

収益的収入		
1.給水収益	水量	X市平成30年度経営戦略より。
	工業用水道料金	X市平成30年度経営戦略より。
2.その他営業収益		過去5年間の平均値を将来分に設定。
3.受取利息及び配当金		過去5年間の平均値を将来分に設定。
4.他会計補助金		X市平成30年度経営戦略より。 下記項目が該当する。 ①企業債償還利息に対する一般会計補助金 ②基礎年金拠出金公的負担に対する一般会計補助金 ③子ども手当等に対する一般補助金 ④経営戦略の策定等に要する経費
5.補助金		M県X市D工業用水道整備事業費補助金が該当し、H18～H21年度事業分が対象となる。
6.長期前受金戻入		既往分： X市平成30年度経営戦略より。
		将来分： AM支援ツールより算定。財源内訳は下記の通り。 ①自己資金 ②国庫補助金 ③県補助金

	④企業債 ⑤他会計出資金 このうち、②・③・⑤が占める割合を各年度の減価償却費に乗じて算定。
7.雑収益	過去5年間の平均値を将来分に設定。
8.特別利益	X市平成30年度経営戦略より。 令和3年度まで予定されているか年度分の長期前受金戻入額。
収益的支出	
1. 原水及び浄水費	人件費は直近年度の値を将来分に設定。 固定費は過去5年間の平均値を将来分に設定。 変動費は過去5年間の平均値から平均単価（円/m ³ ）を算定し、給水量に乗じて将来分を設定。
2. 配水及び給水費	固定費は過去5年間の平均値を将来分に設定。 変動費は過去5年間の平均値から平均単価（円/m ³ ）を算定し、給水量に乗じて将来分を設定。
3. 総係費	人件費は直近年度の値を将来分に設定。 その他の費用は過去5年間の平均値を将来分に設定。
4. 減価償却費	既往分： X市平成30年度経営戦略より。 企業会計システムを用いて算出。 将来分： 標準耐用年数を用いて算定。
5. 資産減耗費	AM支援ツールにより算定。
6. その他営業費用	過去5年間の平均値を将来分に設定。
7. 支払利息及び企業債取扱諸費	企業債利息： 過年度起債分と将来分を合算して算定。 リース債務利息： 小額であるため、初期値として将来値は見込まない。
8. 雑支出	過去5年間の平均値を将来分に設定。
資本的収入	
1. 企業債	X市平成30年度経営戦略より。 国庫補助金、企業債、自己資金については建設改良事業の費用を按分して各金額を算定。 県補助金と他会計出資金は、各年度の企業債償還元金として、各財源の比率を設定することで算定。
2. 国庫補助金	
3. 県補助金	
4. 他会計出資金	
5. 他会計負担金	
資本的支出	
1. 原水設備改良費	X市平成30年度経営戦略より。
2. 浄水設備改良費	
3. 配水設備改良費	
4. 営業設備費	初期値は0円とする。
5. リース資産購入費	初期値は0円とする。
6. 給与費	初期値は0円とする。
7. 企業債償還金	過年度分： X市平成30年度経営戦略より。 将来分： 元利均等方式、償還期間30年（うち据置5年）、年金利1.0%として算定。
8. 国庫補助金償還金	初期値は0円とする。
9. 県補助金償還金	初期値は0円とする。

2.7.3 X市工業用水道の財政収支見通しの結果

X市工業用水道の財政収支見通しの結果は図 2.7.1 のようになった。当期純損益はおおむね年間1～2億円程度の黒字で推移するが、他会計補助金等の収入を控除した場合の損益では令和9年度まで赤字が続く見込みであるが、以降は黒字に転換する。また資金残高としては、更新投資の集中的な発生により、R6年度に一時的な資金不足に陥るものの、その後は徐々に回復する見込みである。企業債残高は、同じく更新投資の集中的な発生により、R5年度に一時的な借入れが生じるものの、その後は漸減の見込みとなっている。

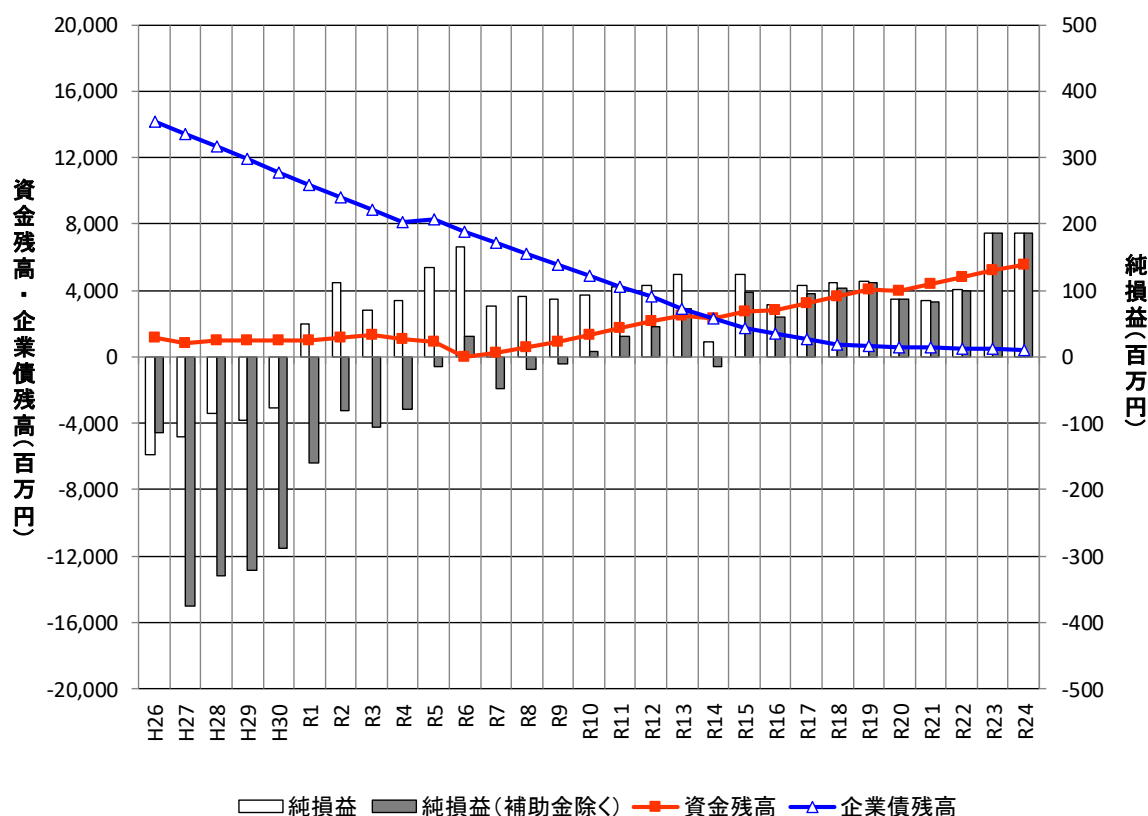


図 2.7.1 収支等の見通し (X市工業用水道) (純損益・資金残高・企業債残高)

X市工業用水道の供給単価と給水原価は図 2.7.2 のようになった。給水原価は、減価償却費・支払利息の負担が大きいいため、H30年度まで140円/m³を超える水準で推移してきた。一方、今後の水需要の増加見通しや、減価償却費・支払利息のピークアウトを考慮すると、R5年度以降は50～70円/m³程度の水準に落ち着く見込みである。これに対し供給単価は、45円/m³前後の水準で概ね横ばいとなり、給水原価を下回っていることから、恒常的な収入不足が見込まれる。

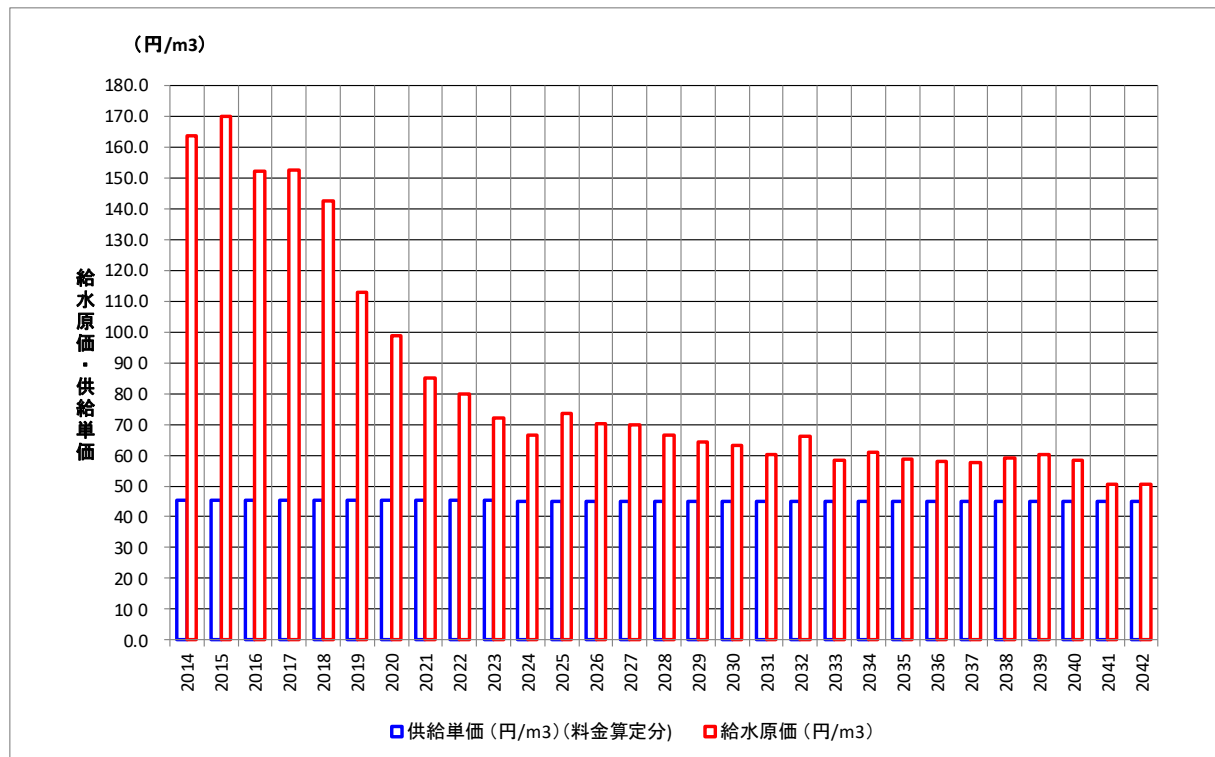


図 2.7.2 供給単価と給水原価 (X市工業用水道)

2.8 今後の課題

2.8.1 事業の課題

(1) 施設・更新整備面

- ・給水開始後、最長の施設で 40 年以上が経過しており、施設の更新時期を迎えている。今後見込まれる更新需要は、更新計画で 30 億円／10 年間を見込んでいるものの、大規模で集中的な更新内容から経営面の圧迫が懸念されており、そのようなことから経営面と併せ民間のノウハウを活用した適切な施設の更新を図りたい。

(2) 人材・技術面

- ・職員配置は今年度より上水道事業と工業用水道事業の組織統合により、工務課などそれぞれの部門別に工業用水道事業を兼ねた組織体制となっている（統合以前は 4 人体制）。通常の維持管理から今後見込まれる更新工事などの設計や工事監督など業務量の増加が見込まれる一方、職員数については減少が見込まれることから、民間のノウハウを活かした適切な運営を図りたい。

(3) 財政・費用面

- ・料金回収率は A、C、D 工水とも低い水準となっており、財源の多くを国庫補助金や県補助金、他会計補助金に依拠しているため、料金改定を含めた財源確保の検討が必要である。

2.8.2 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

- ・現在、A、C、D 工水の施設的な再編を検討中であり、将来的にはその整備事業との整合について考慮する必要がある。（現状における検討としては、まず、現行の工水をコンセッションとした場合の可能性を検証したいため、A、C、D 工水の区分で差し支えない。

(2) 人材・技術面

- ・組織再編によって上工下水が 1 つの組織となり、工水を担当する職員が減少することから、モニタリング要員の確保等が課題となる。

(3) 財政・費用面

- ・今後の更新需要を見込みながらも運営権者の採算性を確保する必要があり、料金改定を含めた財源確保の検討が必要である。

2.9 SPCの法的形態や運営権設定の範囲の整理

2.9.1 事業主体

事業主体については、「案1：引き続きX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。ここでは、X市の現状を踏まえ、望ましい事業主体について検討する。

(1) 事業主体の違いによる影響

それぞれの場合の課題をX市、運営権者、ユーザーの観点から下表にまとめる。

表 2.9.1 事業主体の違いにおける各立場への影響

	案1 事業者：X市	案2 事業者：運営権者
X市の視点	・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。 ・X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。	・事業者対応業務※への職員配置は必要ないが、議会对応、関連団体対応、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。 ・X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	・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。	・事業者対応業務※が追加となり、担当社員の配置やX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	・現状と同じ。	・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

(2) X市における想定

前表の影響内容を踏まえ、X市、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 2.9.2 各立場からみた想定される事業主体

X市	工業用水道以外にも地域開発事業を抱えており、担当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。 認可や給水契約等はX市が行う方が効率的であり、料金設定についてもX市が行う方がユーザーの抵抗が少ない。
運営権者	水量変動による料金収入の変動に対するリスクや料金改定ができない場合の収支悪化に対するリスクは公共がとることが想定されるが、この場合、民間が事業主体となる理由がなくなる。
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。

以上の想定および下記に示す X 市の現状から、「X 市」が事業主体であることが現時点では妥当であると判断した。

- ・工業用水道の水源は表流水である。
→「X 市」が事業主体であった方が、水量変更が発生した場合に認可業務を行いやすい。
- ・工業用水道の再編を検討している。
→「X 市」が事業主体であった方が、市の再編の意向を事業に反映しやすい。
- ・今後、料金改定も視野に入れている。
→「X 市」が事業主体であった方が、ユーザーからの抵抗が少ない。

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 X 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 X 市が所有権を有し、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。

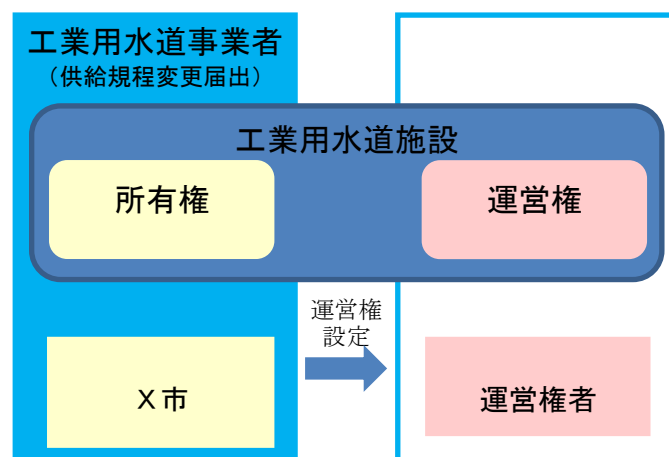


図 2.9.1X 市が事業主体となった場合の事業スキーム

2.9.2 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に、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 X 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 2.9.3 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。
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。

2.9.3 運営権者が管理可能な事業範囲の設定

市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。結果を表 2.9.4～表 2.9.6 に示す。

業務範囲の設定の前提条件は以下の通りである。

(1) 全般

- ・中長期計画をもとに、コンセッション導入想定時期までに更新予定の施設は民間の更新業務範囲に含めない。
- ・中長期計画にて、コンセッション事業最終年度までに更新が想定されていない施設は、万一事業期間中に更新の必要が生じた場合は官側が対応する。
- ・共同施設は工業用水道事業者の一存による維持管理、更新ができないため、官側が対応する。

(2) A 工業用水道

全体的に民の業務範囲とすることができ、運営権を設定することが可能である。

(3) C 工業用水道

I ダムは、県との共同施設であるため、工業用水道事業者の一存による維持管理、更新ができない。その他は、全体的に民の業務範囲とすることができ、運営権を設定することが可能である。

(4) D 工業用水道

全体的に民の業務範囲とすることができ、運営権を設定することが可能である。

表 2.9.4 業務範囲の設定（A工業用水道）

フロー	種別	官民区分								官民区分の視点
		建設(更新)区分				維持管理				
		土建	管路	電気	機械	土建	管路	電気	機械	
E川										
1.K導水ポンプ場	専用	民	/	民	民	民	/	民	民	・専用施設であるため、運営権者の意向により更新工事等を進めることができる。 ・他施設との一体管理により創意工夫を促す。
①導水管	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	1.と同様
2.Fダム	専用	民	/	民	民	民	/	民	民	1.と同様
3.A工水F浄水場	専用	民	/	民	民	民	/	民	民	1.と同様
②配水管 ユーザー企業	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	1.と同様

※官：公共が対応 民：事業期間において民間事業者が対応可能 -：事業期間の後、更新等が発生すると予想されるが、事業期間中に対応が必要になった場合は公共が対応。 /：管理対象施設がない 建築施設は導入期間中の更新が発生しないと想定

表 2.9.5 業務範囲の設定 (C 工業用水道)

フロー	種別	官民区分								官民区分の視点
		建設（更新）区分				維持管理				
		土建	管路	電気	機械	土建	管路	電気	機械	
1.ダム	共同	官	-	官	官	官	-	官	官	・県の事業との共同施設であるため、工水事業者の一存による更新、管理は困難である。
X川										
2.L導水ポンプ場	専用	-	/	民	民	民	/	民	民	・専用施設であるため、運営権者の意向により更新工事等を進めることができる。 ・他施設との一体管理により創意工夫を促す。
①導水管	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	
3.C工水F浄水場	専用	-	/	民	民	民	/	民	民	1.と同様
②送水管	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	1.と同様
4.配水池	専用	-	/	民	民	民	/	民	民	1.と同様
③配水管	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	1.と同様
ユーザー企業										

※官：公共が対応 民：事業期間において民間事業者が対応可能 -：事業期間の後、更新等が発生すると予想されるが、事業期間中に対応が必要になった場合は公共が対応。 /：管理対象施設がない 建築施設は導入期間中の更新が発生しないと想定

表 2.9.6 業務範囲の設定 (D 工業用水道)

フロー	種別	官民区分								官民区分の視点
		建設（更新）区分				維持管理				
		土建	管路	電気	機械	土建	管路	電気	機械	
E川										
1.K導水ポンプ場	専用	-	/	民	民	民	/	民	民	・専用施設であるため、運営権者の意向により更新工事等を進めることができる。 ・他施設との一体管理により創意工夫を促す。
①導水管	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	1.と同様
2.J貯水池	専用	-	/	民	民	民	/	民	民	1.と同様
3.J浄水場	専用	-	/	民	民	民	/	民	民	1.と同様
②配水管 ユーザー企業	専用	/	民	/	/	/	民	/	/	1.と同様

※官：公共が対応 民：事業期間において民間事業者が対応可能 -：事業期間の後、更新等が発生すると予想されるが、事業期間中に対応が必要になった場合は公共が対応。 /：管理対象施設がない 建築施設は導入期間中の更新が発生しないと想定

2.9.4 コンセSSION方式の課題整理

上記を踏まえたコンセSSION方式における課題を関係者別に示す。

(1) 事業者（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、ユーザーの誘致や契約の締結、災害その他非常時の場合における事業継続の措置等、市にも業務やリスクは残る。市に残ることが想定される主な業務は以下の通りである。

- ・工業用水道事業法に規定する許認可等
- ・市条例として定められている工業用水道料金の設定、ユーザー企業との契約締結、契約内容の決定等
- ・水利権の管理（更新申請等）
- ・ダム管理者や他団体との協議・調整、負担金等の支払いあるいは請求
- ・道路や河川等の公共施設の占用許可申請等
- ・市の工業用水道事業会計の管理（運営権者が行う更新投資に係る資産計上を含む）
- ・新規需要開拓に関すること（市の企業誘致部門との連携等）
- ・運営事業（維持管理、建設、経営状況等）のモニタリングを実施するための人材育成
- ・不可抗力等の緊急時の運営権者への指示や、給水の継続・中止・再開の判断、及び本格復旧における国との協議等

(2) 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。特に管路の維持管理に関してはリスク要因の特定が困難であることが想定される。

また、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。

(3) 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。

2.10 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、一般的なリスク表（表 2.10.2）を作成した。

- ・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。
- ・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）は事業者が負担することとした。

表 2.10.1 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	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い。また、これは想定が困難な事象である。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	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。 損傷した施設の復旧のための費用は市が負担する必要があると考えられる。
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、または更新の提案時が可能であるが、埋設管路については点検が困難であり、リスク要因（点検・洗浄不十分か経年劣化か）の特定が困難である。 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。
料金改定リスク	将来の多額の更新需要を見越して料金改定が想定される。事前のユーザーからの承諾を得る必要があるが、万一のリスクは官側で負担することが望ましい。

表 2.10.2 リスク分担案

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		○
浄水工程のリスク	施設・設備の修繕リスク		修繕費・補修費の増大	
	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		
送水工程のリスク	管路の維持管理リスク	浄水設備の故障、機能不全		○
		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		○
	管路の修繕・改築リスク	管路の不十分な清掃による水質悪化		○
		管路の修繕・改築が不適切なことによる漏水、水質悪化		
その他	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		○
	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		コンセッションの実施事実起因する訴訟、反対運動対応	○	
法令・条例変更リスク		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		
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、民にリスクが分かれると考えられる項目

この各種リスク案に対して 2.11 に示す民間企業への意向調査結果や市の意見も考慮し、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。結果を表 2.10.3 に示す。

表 2.10.3 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（事前想定の場合内）		○	事業実施前に示した場合内の場合は民で対応。事業計画に齟齬をきたす場合、両者がリスク負担。
		工事費の増大（事前想定の場合外）	○		事業実施前に示した場合外の場合は官が対応。事業計画に齟齬をきたす場合、両者がリスク負担。
	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		○	
	物価変動	建設中の物価変動	○	○	事業計画に齟齬をきたす場合、両者がリスク負担
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	○		民ではコントロールできないため、施設所有者である官がリスクを負担する。
		大雨等による一時的な水質変化	○		民ではコントロールできないため、施設所有者である官がリスクを負担する。
		水源での事故等による一時的な水質悪化	○		民ではコントロールできないため、施設所有者である官がリスクを負担する。
	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ため、施設所有者である官がリスクを負担する。
		取水設備のトラブル	○	○	既存設備を使用するため、事業実施前に示した場合を超える場合は官が対応。
施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大(下記以外の場合)		○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。	
	修繕費・補修費の増大（事前デューデリジェンスで評価できなかった場合、他）	○		事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。	
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	○	○	民間がコントロールできない場合が多いと考えられるため、官も負担する。
	施設・設備の修繕リスク	修繕費・補修費の増大（下記以外の場合によるもの）		○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。
修繕費・補修費の増大（事前デューデリジェンスで評価できなかった場合、他）		○		事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。	
施設性能未達リスク	浄水設備の故障、機能不全	△	○	修繕提案したにも関わらず、予算がつかない等の理由により、修繕できなかった施設・設備に起因するものは官もリスク負担。	
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（下記以外の場合のもの）		○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。
		管路の経年劣化による漏水多発、修繕費の増大（事前デューデリジェンスで評価できなかった場合、他）	○		事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。
		管路の点検不十分による漏水事故の発生	△	○	民の責に帰さない場合（PPP実施前の維持管理が原因）は、官がリスクを負担する。
		管路の不十分な清掃による水質悪化	△	○	民の責に帰さない場合（PPP実施前の維持管理が原因）は、官がリスクを負担する。
	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（事前デューデリジェンスで把握）		○	事前のデューデリジェンスで評価できていた場合は、民がリスクを負担する。民の責に帰さない場合（PPP実施前の修繕・改築が原因）は、官がリスク負担。
		管路の修繕・改築が不適切なことによる漏水、水質悪化（事前デューデリジェンスで評価されず）	○		事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合、官がリスクを負担する。民の責に帰さない場合（PPP実施前の修繕・改築が原因）は、官がリスク負担。
	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（事前デューデリジェンスで把握）		○	事前のデューデリジェンスで評価できていた場合は、民がリスクを負担する。民の責に帰さない場合（PPP実施前の修繕・改築が原因）は、官がリスク負担。
		電動弁、流量計、ポンプ設備の故障、機能不全（事前デューデリジェンスで評価されず）	○		事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合、官がリスクを負担する。民の責に帰さない場合（PPP実施前の修繕・改築が原因）は、官がリスク負担。
	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（事前想定の場合内）		○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。民の責に帰さない場合や民ではコントロールできない理由による汚泥の質変動については官がリスク負担。
		汚泥の質が受入基準を満たさない場合のコスト増加（事前想定の場合外）	○		事前のデューデリジェンスで評価できなかった場合は官側が負担。民の責に帰さない場合や民ではコントロールできない理由による汚泥の質変動については官がリスク負担。
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	△	△	想定する変動範囲内は民、範囲外は官。
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	進出に伴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。
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	○		民間の経営が破たんすれば、目的を達成できない。
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	○	○	ある一定までは民、それ以上は官が負担。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請求された場合	○	○	ある一定までは民、それ以上は官が負担。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に起因する訴訟、反対運動対応	○		民ではコントロールできないため、官が負担。
		サービス低下に起因する訴訟、反対運動対応	○	○	事前のデューデリジェンスで評価できなかった事項に起因する場合や当初契約に含まれない事項に関する場合は官がリスク負担。
法令・条例変更リスク		法令・条例変更によるコスト増	○	△	国の法律の場合、原則官の負担とするが、民は協議に応じる。条例の場合、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。
	復旧リスク	損傷した設備の機能回復のための費用負担	○		激甚災害の指定を受け財政援助措置の対象の場合、官が負担。官民のいずれの責めに帰すことができないものは官が負担。※あくまで協力の立場であり、費用は官が負担であるべき。

※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。
※赤字は、当初の想定（表 2.10.2）と異なる意見を得た項目。

2.11 VFM計算、運営権対価の算定、最適な運営権対価の支払い方法の検討

2.11.1 VFM シミュレーションの手順概要

コンセッションのVFMシミュレーションの手順は右図の通り。

はじめに、水需要の見通し、更新需要の算出、財政状況の確認等をもとに、市が運営を継続した場合の現行体制運営継続モデルを構築した。（ステップ1）

次に、コンセッションモデル設定に必要な前提条件として、事業期間、運営権者の業務範囲、コスト削減率、運営権者の繰延資産償却の取扱を設定した。（ステップ2）

その上で、前提条件を踏まえて現行体制運営継続モデルから運営権者所掌分の収支差額を算定し、コンセッションモデルを設定した。（ステップ3）

さらに、コンセッション導入時の市、運営権者の将来収支予測を行うに当たって必要な前提条件として、運営権対価の収受方法、運営権者の資金調達条件等を設定した。（ステップ4）

前提条件を踏まえて、コンセッション導入時の運営権者の将来収支予測を行った。（ステップ5）

また、前提条件、及びコンセッション導入時の運営権者の将来収支予測を踏まえて、コンセッション導入時の市の将来収支予測を行った。（ステップ6）

最後に、現行体制運営継続時とコンセッション導入時の運営権者、市の収支予測の結果をそれぞれ比較し、市の経営改善効果、事業価値（「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」におけるVFM）を定量的に評価した。（ステップ7）

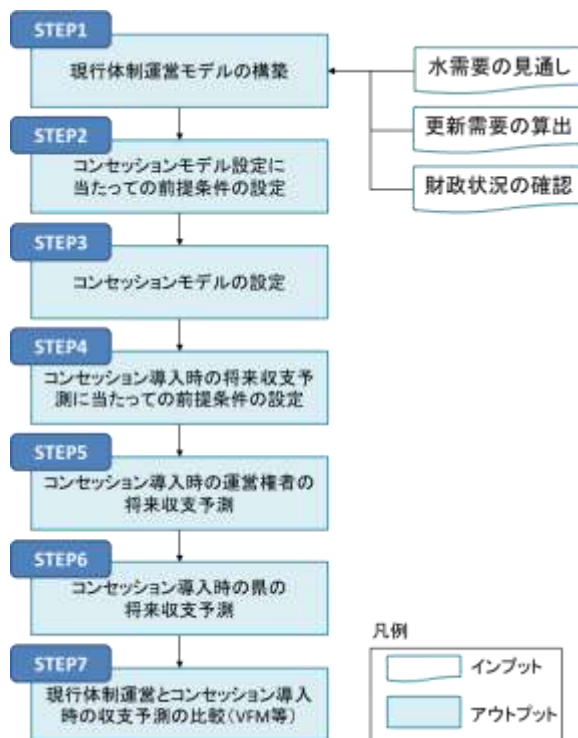


図 2.11.1 VFM シミュレーションの手順

2.11.2 現行体制運営モデルの構築（ステップ1）

水需要の見通し、更新需要の算出、財政状況の確認等をもとに、現行体制運営継続時の将来収支（令和5年（2023年）～令和24年（2043年）の20年間、うち運営期間：令和5～24年）を算定するために現行体制運営モデルを構築した。

なお、算定に当たっての前提条件は前掲の「財政収支の見通し」と同様である。

現行体制運営継続時の将来収支予測結果は図 2.11.2 の通り。市の経営戦略では令和5年度および令和6年度に原水設備の更新需要が大きく見込まれており、資金残高が2千万円程度の赤字となる見込みであるため、更新投資の平準化等の対策が必要となる。その後は毎年見

込まれる 6 億円程度の料金収入等により資金残高は回復すると見られる。令和 24 年度の期末資金残高は約 55 億 8 千万円となり、資金収支としては 20 年間で約 45 億円の黒字となる見込みである。

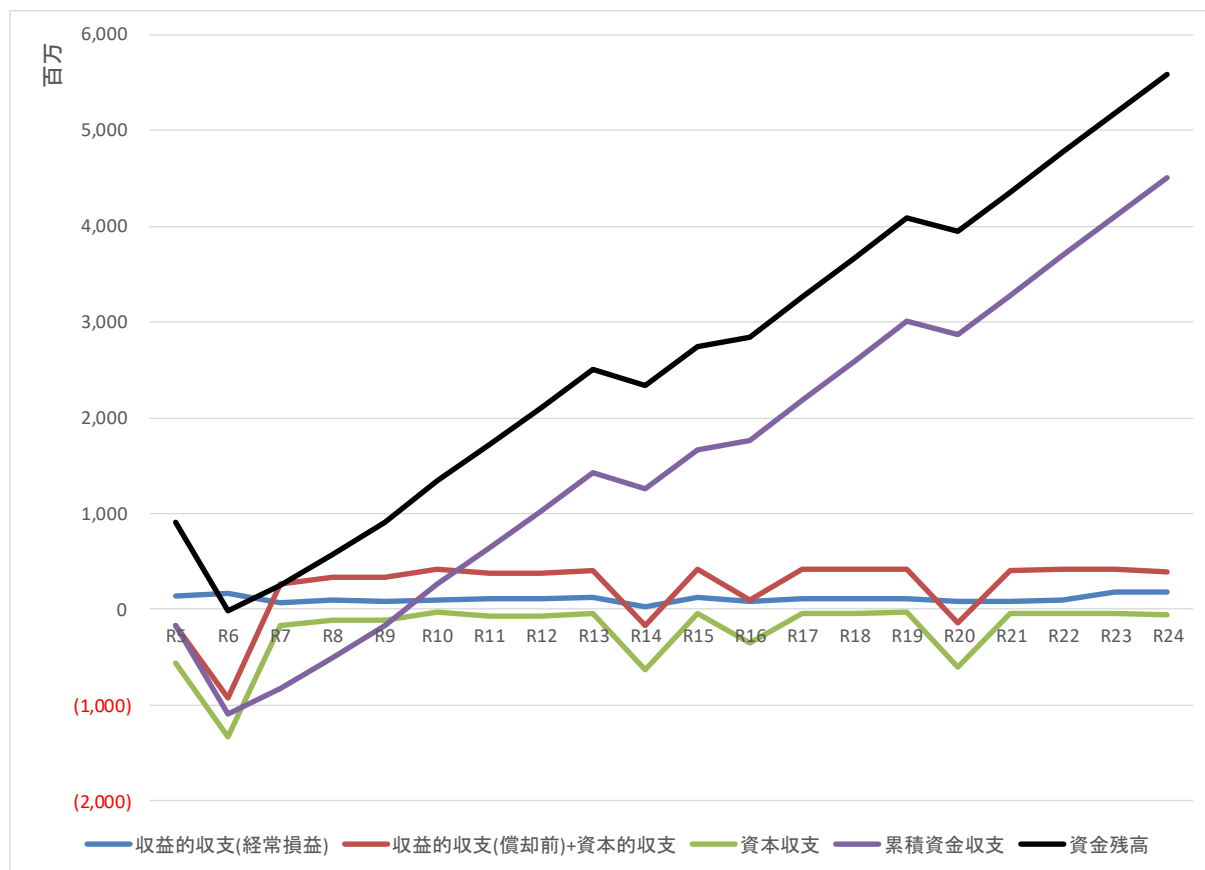


図 2.11.2 現行体制運営継続時の将来収支の推移

現行体制運営継続時の市の企業債残高の推移予測は図 2.11.3 の通りである。過年度分の企業債については市の計画に従って償還することとし、令和 5 年度に 9 億円程度の借入れを予定している将来分の企業債については償還期間 30 年（うち据置 5 年）、年金利 1.0%として償還する計画である。令和 5 年度には 83 億円程度の企業債が残っているが、令和 24 年度には 4 億円程度の残債となる見込みとなっている。

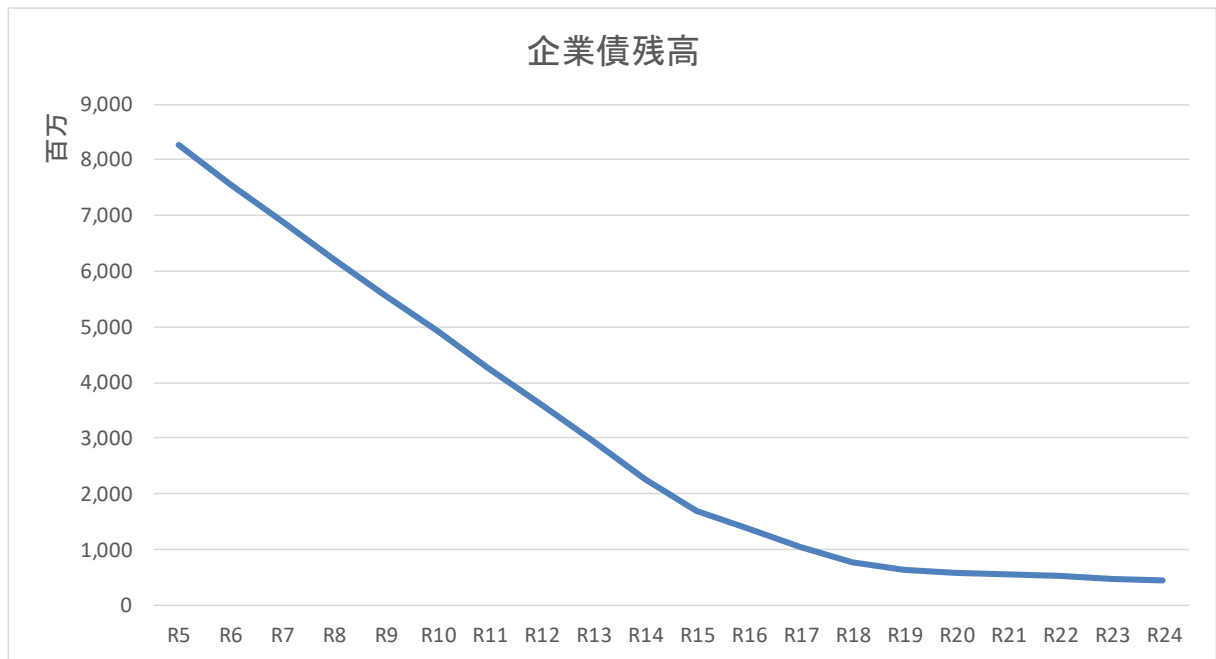


図 2.11.3 現行体制運営継続時の企業債残高の推移

2.11.3 コンセッションモデル設定に当たっての前提条件の設定（ステップ2）

コンセッションモデルの設定に必要な事業の基礎的な前提条件として、コンセッション事業期間、運営権者の業務範囲、コスト削減率、運営権者の繰延資産償却の取扱を下記の通り設定した。

(1) コンセッション事業期間

市の計画や協議を踏まえて、コンセッション事業期間は令和5年度（2023年度）から令和24年度（2042年度）の20年間とした。

(2) 運営権者の業務範囲

運営権者の業務範囲は、令和5年度～令和24年度に予定されているすべての建設改良工事および導水・送水・浄水・配水にかかるすべての運營業務とした。予定されている建設改良工事とは、具体的にはA工水のFダム取水塔の改築、K導水ポンプの改築、F第一浄水場の改築、C工水のF浄水場の更新、L導水ポンプの更新、配水池の更新、D工水のJ浄水場の更新、J貯水池の更新、K導水ポンプの更新である。

(3) コスト削減率

コンセッション導入による経費削減率として、維持管理費は1%、更新設投資は10%と設定した。いずれもマーケットサウンディングの結果をもとに、維持管理費については全体の2割を占める動力費および薬品費を5%削減可能であるため全体として1%削減可能、更新投資

費については全体的に 10%削減可能との前提条件を置いた。

なお、コンセッション導入による収入増加は見込まないものとした。

(4) 運営権者の減価償却資産の取扱

運営権者が実施する更新投資の中には、法定耐用年数がコンセッションの事業期間を超えるものがある。事業期間中に償却を終えることとする場合、減価償却費が増大して経常収支が赤字になり、料金原価が高騰する。そのため法定耐用年数ベースで償却するものとし、事業期間終了時の未償却残高相当額は、市が運営権者に別途支払うものとした。

なお、市が支払う未償却残高相当額は、コンセッション事業終了後の料金収入によって回収されることになる。

2.11.4 コンセッションモデルの設定（ステップ3）

コンセッションモデルには、運営権者が収受する料金収入で必要な維持管理費及び更新投資全額を賄う収支完結型モデル、更新投資を含む費用に対して料金収入が不足することから更新投資の一部に対して地方公共団体が負担金を拠出する更新費負担型モデル、更新費負担型モデルよりもさらに料金収入が不足することから更新投資全額と維持管理費の一部に対して地方公共団体が負担金を拠出する更新・維持管理費負担型モデルの三つがある。モデルは運営権者所掌の事業採算性に応じて設定する。

本事業においては、コンセッション導入により運営権者が負担する維持管理費及び更新投資については料金収入で十分賄うことができることから、収支完結型モデルを採用することとした。

料金収入の運営権者帰属割合については、運営権者の負担する維持管理費が約 33 億円、更新投資が約 32 億円であり、コンセッション期間に見込まれる料金収入が総計約 116 億円であることから、料金収入の 60% (20 年間で総計約 75 億円) を運営権者の帰属とすることとした。

2.11.5 コンセッション導入時の将来収支予測に当たっての前提条件の設定（ステップ 4）

コンセッション導入時の市、運営権者それぞれの将来収支予測を行うに当たり、その前提条件として、運営権対価の収受方法、運営権者の資金調達条件等を下記の通り設定した。

(1) 運営権対価の収受方法

市が運営権の対価を収受する方法として、先行事例を見ると、運営権者所掌の事業収支差額（現在価値換算化後）を一括（事業開始前）、分割（事業期間中）、一括と分割の混合で収受する方法が多く、これが一般的に運営権対価と呼ばれている。一方、料金収入を官民で按分して、事業期間を通して料金収入の一部を市が収受することによる対価の収受方法も想定される。

両者を比較すると、運営権対価方式は、市が収受する金額という意味での成果が分かりやすいというメリットの一方で、運営権者の利子等により金額が目減りするデメリットがある。これに対して按分率による料金収受方式は、運営権者の利子等による金額の目減りが少ないというメリットの一方で、事業期間に渡って市が収受するため一度に対価総額を把握できず、市が収受する金額と言う意味での成果が分かりづらいというデメリットがある。

本シミュレーションにおいては、以上のメリット及びデメリットを総合的に勘案し、運営権対価方式を採用することとした。

表 2.11.1 運営権対価と按分率による対価の収受の比較

	運営権対価方式	按分率による料金収受方式
概要	運営権者所掌分の収支差額（現在価値換算後）を運営権対価として市は収受する。	運営権者が提案した按分率を料金収入に乗じて、市は料金収入の一部を収受する。
メリット	コンセッションの成果として分かりやすい。 一括で収受すると金額規模が大きく、使途の自由度が高い。	民間事業者の金利、租税負担、割引率等による目減りがなく、その分収受できる規模が大きくなる。
デメリット	・民間事業者の金利、租税負担、割引率等により目減りし、その分収受できる規模が小さくなる。	・事業期間を通して成果が創出されるため、運営権対価に比べて、対外的に成果が分かりづらい。

(2) 運営権者の資金調達条件

コンセッション導入にあたり、運営権者の資金調達条件を以下の通り設定した。

表 2.11.2 コンセッション導入に当たっての前提条件

項目		概要	設定の考え方
SPC 資金調達	優先ローン	資金調達額の 50% 金利 1.5% 返済期間 25 年うち据置期間 0 年 融資組成手数料 0.5%	金利は市況より設定。 期間は運営権者の事業採算性を踏まえて設定。 手数料は事例より。
	劣後ローン	資金調達額の 40% 金利 2.0% 返済期間 20 年うち据置期間 19 年	金利は市況より設定。 期間は運営権者の事業採算性を踏まえて設定。
	資本金	資金調達額の 10%	運営権者の事業採算性を踏まえて設定
税金	法人税等実効税率	30%	—
SPC 設立・運営	SPC 設立費	資本金の 1 %	事例より
	SPC 運営費	5,000 千円/年	事例より
その他	アドバイザー費用	80,000 千円	事例より

ここで、資金調達条件に関し、配当の必要性について補足する。

コンセッション方式は、利用料金の徴収を行う公共施設等において、民間事業者が自由度の高い事業運営を行い、経営の効率化（コストの削減等）による収支の改善を目指すものである。また、これにより、公共施設等の管理者等や利用者は、民間の創意工夫を活かした質の高いサービスをより経済的な価格で享受することができる。

民間事業者は、特別目的会社（SPC）を設立し、当該 SPC が運営権者となって公共施設等の運営を行う。この場合、SPC に出資する出資者こそが、コンセッション事業における民間側の事業主体である。出資者は民間事業者であるため、一定の利益（配当）を求める。この利益の源泉は、出資者（事業主体）による経営効率化の実現である（SPC の収支差（≒利益）が、出資者の利益となる）。出資者が求める配当利回りの水準は、出資者や事業規模、また事業リスクに応じて幅がある。そのため、一律に妥当な配当利回りの水準を設定することはできないが、先行するコンセッション事業においては、概ね 5% を下回らない水準で出資者は配当を求めているとされている。他方、工業用水道事業においては、基本的に運営権者が収入変動リスクを負わないため、事業リスクは相対的に低く、配当利回りの水準はさらに精査する必要がある。

本事業においては SPC の資金繰りに余裕がないことを考慮し、事業期間中は無配当としてシミュレーションを行った。出資者は事業の清算時に SPC に残った資金を全額配当として受け取ることとなる。

2.11.6 コンセッション導入時の運営権者の将来収支予測（ステップ 5）

運営権者の現預金残高は図 2.11.5 の通り。SPC は運営権対価と 10 年分の建設改良費を優先借入、劣後借入、資本金として調達し、この中から運営権対価および開業に必要な資金を支払い、約 42 億円の資金を持った状態で開業する。令和 5 年度及び令和 6 年度に計 32 億円程度の改良工事を実施することで資金は 10 億円程度となり、その後は維持管理費、更新投資お

よび借入金の元利償還により資金を使う計画となっている。令和 24 年度末には資金が約 7.2 億円残った状態となり、全額が出資者に配当される。最も期末資金残高の少ない令和 20 年度には、残高は約 2.1 億円となる。



図 2.11.5 運営権者の現預金残高

2.11.7 コンセッション導入時の市の将来収支予測（ステップ6）

コンセッション導入時の市の収益的収支、資本的収支、単年度資金収支、累積資金収支は図 2.11.6 の通り。市には毎年 2 億円程度の料金収入が入るが、主要な支出項目である企業債の元利償還に対しては県補助金および他会計出資金の収入を見込んでいるため、料金収入はそのまま市に内部留保される。最終年である令和 24 年には SPC の繰延資産未償却に対する補填を行うため、約 21 億円の支出がある。令和 24 年度の期末資金残高は約 50 億 9 千万円となり、資金収支としては 20 年間で約 40 億円の黒字となる見込みである。

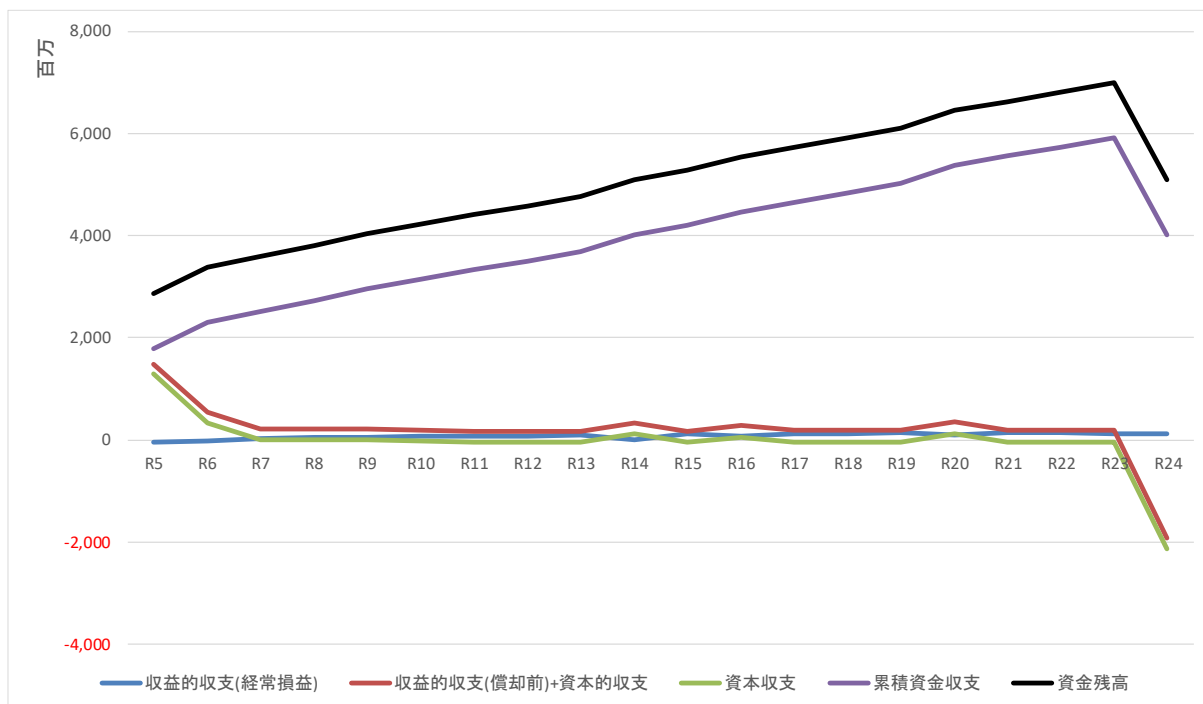


図 2.11.6 コンセッション導入時の市の将来収支の推移

コンセッション導入時の企業債残高の推移は図 2.11.7 の通り。本シミュレーションではコンセッション導入の有無により企業債償還のスケジュールの変更は行っていないため、企業債償還についてコンセッション導入の影響はない。

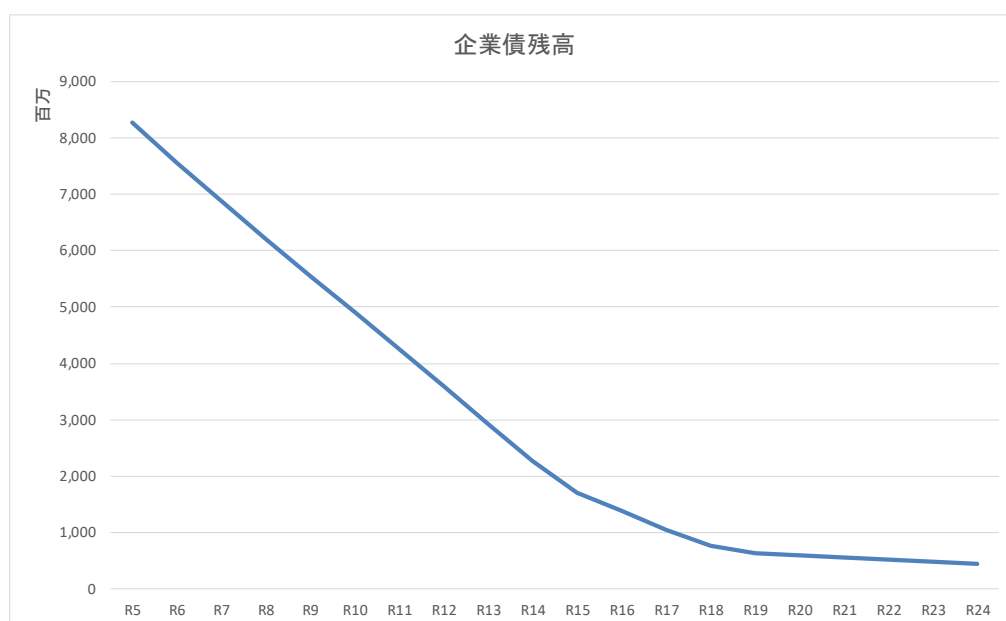


図 2.11.7 コンセッション導入時の企業債残高の推移

2.11.8 現行体制運営とコンセッション導入時の収支予測の比較

(1) 経営改善効果

現行体制運営継続時の累積資金収支とコンセッション導入時の累積資金収支を比較すると表 2.11.3 のようになり、累積資金収支を比較したコンセッションのメリット額は－4 億 9 千万円との結果となった。

維持管理および更新投資を SPC が行うことで、それぞれ約 3 千万円、約 6 億円の経費削減メリットを得ているが、一方で上述の運営権対価の金額の目減りによるデメリットが同様に 10 億円程度あったことなどから、全体的には下記のようなデメリット額となった。ただしこのようなデメリット額となったのは、コンセッション導入の場合には最終年度に市から繰延資産未償却残高補償が 21 億円程度支払われることが原因であり、実際にはこの金額は次期運営権者からの運営権対価収入で賄われることが想定される。

表 2.11.3 経営改善効果

(単位：円)

	現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)	コンセッション メリット額
累積資金収支 (R24 年末時点)	4,501,556,665	4,011,781,668	-489,774,997

(2) 事業価値の比較（「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」における VFM）

対象事業について、市が実施した場合の純現在価値と事業者が実施した場合の純現在価値を算定し、事業者が実施した場合の純現在価値が、市が実施した場合の純現在価値を上回るかどうか評価した。その結果は表 2.11.4 の通りである。

これにより、コンセッションを行うことによる価値は、純現在価値にして約 6 億円程度であるとの結果となった。

表 2.11.4 収支差額の比較

(単位：円)

現行体制運営継続時 (R5～R24 合計)	コンセッション導入時 (R5～R24 合計)	コンセッション メリット額
-1,545,038,901	-963,815,212	581,223,689

2.11.9 リスク分析

本事業をコンセッションにより行うことによる特段のリスク要因はない。

2.12 民間企業の意向調査

これまでの検討の結果を踏まえ、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。

ヒアリングの対象企業は、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。

- ・幹事実績企業：A 社（水処理、維持管理）、B 社（水処理・電機・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）

(1) 関心度

以下のような関心度となった。市の上下水道事業との事業範囲拡大を望む意見があった。管材 E 社はコンセッション方式ではなく DBO 方式の場合のみに関心があるとの回答であった。

表 2.12.1 各社関心度

民間企業	関心度	備考
水処理 A 社	○	
水処理・電機 B 社	○	事業範囲拡大を望む
維持管理 C 社	×	事業範囲拡大であれば検討可能
建設 D 社	△	
管材 E 社	○	DBO 方式に限る

表 2.12.2 関心度の理由

項目	主な意見
①事業規模 (施設・収益)	(水処理 A 社) 4 事業個別より纏めた方が関心度は高い。 (水処理・電機 B 社) 料金回収率が 100%を下回っていて、事業規模も小さく、利益創出の余地が工業用水事業単体ではないと思われるため、事業範囲拡大を行った上での事業化を希望。 (維持管理 C 社) 事業ボリュームが小さすぎる。事業範囲拡大ができるのであれば検討可能。過去の需要量の推移や将来計画等の開示が必要。 (管材 E 社) 施設整備事業と運転維持管理事業が含まれることから関心がある。
②その他	(建設 D 社) インフラ運営者としてのプレゼンス向上が見込めるため。

(2) 事業期間

20 年間に対する意見は以下のとおりであった。

表 2.12.3 事業期間

項目	主な意見
①20 年	(水処理 A 社) 20 年間に対して特に異存なし。 (水処理・電機 B 社) 長期契約 (20 年) で構いませんが、柔軟性がある契約方法が望ましい。 (管材 E 社) 維持管理の創意工夫による長寿命化には最低 10 年程度、事業環境の変化等のリスクと設備耐用年数の観点から 20 年程度までが望ましい。
②その他	(維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。 (建設 D 社) 投資 (資金、人材等) の回収期間を考えると、事業期間はできるだけ長い方が望ましい。

(3) 業務範囲

以下の 3 点について伺った。

①取水、導水、浄水、配水のどれに興味があるか。

②選択した範囲について施設・設備更新／維持管理のどれに興味があるか。

③地域的な限定はあるか。

①について、維持管理 C 社は現時点では答えかねる、管材 E 社は主に浄水施設に興味がある、そのほかの企業はすべての施設に興味があるとの回答であった。②については、維持管理 C 社を除き、すべてに興味があるとの回答を得た。

地理的な制約はないとの意見が多いが、維持管理 C 社より、現在の委託の内容を確認する必要があるとの意見を得た。

表 2.12.4 業務範囲

企業名	主な意見
水処理 A 社	①取水・導水・浄水・配水の全て。 ②施設・設備更新及び維持管理の両方。 ③特になし。近隣市水道施設の運転管理業務を一括で受託しているため、シナジー効果を期待。
水処理・電機 B 社	①取水・導水・浄水・配水の全て。 ②施設・設備更新及び維持管理の全て。 ③市工業用水道所在もエリアに複数の拠点を有している。
維持管理 C 社	①現時点では答えかねる。 ②現時点では答えかねる。 ③現委託者の範囲や仕様、再委託状況などを確認する必要がある。
建設 D 社	①取水・導水・浄水・配水の全て。運営、経営の全般に興味あり。 ②施設・設備更新及び維持管理の全て。運営、経営の全般に興味あり。 ③なし。
管材 E 社	①浄水施設 ②施設・設備更新と維持管理の両方に興味がある。 ③地域的な制限はない。

(4) 事業者（工業用水道事業者は公共、民間のどちらが望ましいか）

ユーザー撤退による収益減少リスクなどは民間には負いきれないことから、事業者は公共にするべきとの意見が多かった。

一方で、建設 D 社は官民連携の本来の意義である良質なサービスの提供を継続させるという視点から、それを達成できる者が事業者であるべきとの見解を示した。

表 2.12.5 事業者（公共/民間）

項目	主な意見
事業者	水処理 A 社、水処理・電機 B 社、維持管理 C 社、管材 E 社：公共 建設 D 社：どちらとも言えない。
理由	①サービス水準 （建設 D 社） 民間事業者としてはリスクが管理され相応の収益が見込めるのであれば参入したい。しかし、より広い視野から言えばユーザーに適切なサービスを提供できるのであれば担い手がどちらでも構わない。公共が担い続ける場合、この前提（適切なサービスの継続的提供）に揺らぎが生じるからこそその官民連携検討であると思料する。 ②リスク （水処理 A 社） ユーザー撤退リスクや使用水量減少リスクに対しては、あくまで公共が最終責任を取る形が望ましいため。 （水処理・電機 B 社） 他会計補助金等に依拠している状況からも、公共側が望ましいが、最終責任が公共であるコンセッションであれば、民間でもよい。 （維持管理 C 社） 都市計画法の用途地域などの影響は民間ではコントロールできない。その他、近日の広島県における大手企業の撤退など、行政でもコントロールできない事例があるため。 （管材 E 社） 一般的に給水収入が景気の影響を受けやすいことから、民間企業にとってコンセッション方式は参入リスクが大きい。

(5) リスク分担

民でコントロールできないリスクは官がとるべきとの意見や、定量的な評価が可能となるようにし、一定範囲以上は官が負担するべきとの意見も見られた。

特に管路に対しては慎重であり、埋設物であるために事前のデューディリジェンスによるリスクの把握が不十分となることが想定され、既設管の不具合等によるリスクは官の負担とするべきとの意見を多く得た。

これらの意見の共通項を集約したのが表 2.10.3 である。

表 2.12.6 リスク分担について

項目	主な意見、特に公共にとって欲しいリスク
①全般	(水処理 A 社) 民でコントロールできないリスクは公共がリスク負担するべきと考える。 (水処理・電機 B 社) 補助金等の採択リスク（採択の可否に伴う更新計画の変更等）は、公共側でリスク負担しなければ、当事業は困難。 (建設 D 社) ・リスクをできるだけ洗い出すためにも、事前デューディリジェンスを念入りに実施して欲しい。また、事業中に新たに顕在化したリスクについてはその分担について官民で適宜協議できるような仕組みの導入が必須。 ・運営権者の責に帰さないリスクは基本的に公共に取ってもらいたい。経済情勢や自然条件の変化に帰するリスクなどはプロフィット-ロスシェアの考え方を導入するなどして官民で分担するのが望ましい。
②物価変動リスク	(水処理 A 社) 想定範囲内は民、想定範囲外は官。 (管材 E 社) 変動度合いによるが原則官がリスク負担。
③需要変動リスク	(水処理 A 社) 民ではコントロールできないため、官がリスク負担。 (維持管理 C 社) 広島県の事例のように大手企業が撤退となると事業そのものの存続が難しいと想定する。 (管材 E 社) 民ではコントロールできないため、官がリスク負担。
④取水工程のリスク	(水処理 A 社) 民ではコントロールできないため、施設所有者である官がリスク負担。 取水施設は既存施設を利用するため、トラブルに対するリスクは官が負担。 (管材 E 社) 規模によるが、原則官が負担。
⑤不可抗力リスク（自然災害）	(水処理 A 社) 災害時には官の指示で民が活動。民はあくまで協力の立場であり、費用は官が負担するべき。 (管材 E 社) 規模によるが原則官側の負担。

項目	主な意見、特に公共にとって欲しいリスク
⑥管路に関するリスク	(水処理 A 社) 既存管路における事故対応リスク (水処理・電機 B 社) 管路の維持管理リスクとそれに起因する性の未達リスクについては、官でリスク負担するべき。 (維持管理 C 社) コンセッション引き渡し時点で、すでに管路に不具合が生じていると考えられることから、留意が必要。

(6) デューディリジェンスでの必要情報

施設情報や財務情報、ユーザー情報、事業計画及びその根拠等の基本的な情報の開示が必要との意見が多かった。下記に示す情報は最低限必要な情報であり、検討次第ではより多くの、詳細な情報が必要となることが想定される。

表 2.12.7 デューディリジェンスでの必要情報

項目	必要とする情報
①事業情報	(水処理・電機 B 社) ・台帳 (維持管理 C 社) ・工業団地の将来計画
②法務情報	(建設 D 社) ・法務関連情報
③財務情報	(水処理 A 社) 直近 5 ヶ年の予算根拠資料 (水処理・電機 B 社) 財務状況 (財務三表及び予算、決算資料) (維持管理 C 社) ・予算、決算 ・減価償却が把握できる資料 (建設 D 社) ・財務状況
④施設情報	(維持管理 C 社) ・改築計画 ・施設台帳、管路台帳 ・維持管理年報 (建設 D 社) ・施設・設備台帳/図面 ・施設の現状評価 ・劣化診断結果 ・修繕履歴 ・保険付保状況 (再調達価額、保険料率等) (管材 E 社) ・既存施設の図面 (機械、場内配管、電気、土木、建築) ・地中埋設物 (埋設管、ケーブル等) の情報 (図面等) ・建設予定地のボーリング柱状図
⑤維持管理情報	(水処理 A 社) ・直近 5 ヶ年の修繕・更新詳細資料 ・現状考えている今後 10 か年の修繕更新計画等資料

項目	必要とする情報
	(水処理・電機 B 社) ・故障履歴 (及び修繕等維持管理履歴) (維持管理 C 社) ・工事履歴、修繕履歴 (管材 E 社) ・運転管理 (日報、月報等) ・メンテナンス記録 (設備台帳、修繕記録等)
⑥ユーザー情報	(水処理・電機 B 社) ・ユーザーリスト (用途含む) ・苦情問い合わせリスト ・未納・滞納状況が分かる資料 (建設 D 社) ・ユーザー企業との契約内容 ・ユーザー企業情報 (過去、現在、将来見込み)
⑦その他	(維持管理 C 社) ・委託状況 ・電力・ユーティリティ使用料及び契約内容 (建設 D 社) ・過去の被災・事故・クレーム情報や記録 ・自然条件 (気象、水量、水質) (管材 E 社) ・現在の委託先や業務内容、委託金額 ・供給先の契約水量や水質条件

表 2.12.8 上記の情報を必要とする理由

民間企業	理由
水処理 A 社	・事業計画策定に際しての積算根拠を知りたいため。
水処理・電機 B 社	・更新計画の策定 (将来見通し) に必要。 ・維持管理費の計上 (将来見通し) に必要。 ・給水停止時の影響把握のため (操業への影響がどの程度かを把握)。 ・どのような問合せがどのような頻度で発生しているかの状況把握 (顧客性向)。 ・料金収受のリスクを把握するため。 ・財政状況を把握するため。
維持管理 C 社	記載した情報が開示されれば、より具体的な検討が可能である。ただし、検討には相当な期間が必要。
建設 D 社	より高精度な投資想定に基づくリスク、リターンの分析が望まれるため。
管材 E 社	DBO 事業の参入検討には、少なくとも上記の情報が必要である。

(7) 運営権対価支払方法（分割金／一時金）

分割金方法が良いとする意見が多数を占めたが、金額が分からないと正確に判断しかねるとの意見も多かった。

表 2.12.9 運営権対価支払方法

項目	主な意見
①分割金方法	(水処理・電機 B 社) 金額の規模にもよるが、一時的な財政負担（キャッシュフロー）を軽減し、金利等の抑制を図ることができる考える。 (建設 D 社) ・運営権対価や支払タイミングによる。 ・金額によるが、一般に分割とした方がキャッシュフロー上有利であると考えするため。一時金を事業開始時ではなく、より遅いタイミングで支払うのも一案である。
②その他	(水処理 A 社) どちらでも可。一般的には分割金（事業計画に対応した運営権対価の支払いが可能な方法）の方が民間の資金調達コストが安価となるため VFM が出やすいが、公共の資金需要にもよる。 (維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。

(8) 料金設定、他会計繰入金

料金改定について、大幅な上昇が想定される場合は他会計からの繰入等によりそれを抑えることが求められるが、基本的には受益者負担の原則に基づく設定が望ましい。

繰入金については、単年度ではなく複数年度単位で行うことで、長期計画に基づいてコスト削減を図る民間にメリットがもたらされる仕組み、あるいは民間の経営努力によるインセンティブが働く仕組みが望ましいとの意見が得られた。

表 2.12.10 料金設定、他会計繰入金

項目	主な意見
①料金設定	(水処理・電機 B 社) 計算式により、物価等の指数から毎年度自動的に料金が改定される仕組みが良いと考える。 (維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ・できるだけ受益者負担の原則にのっとった料金設定が望ましいが、料金の著しい上昇を招く場合はやはり一般会計や補助金からの繰入が必要。 ・料金改定や補助金繰入の必要性等についてはなるべく政治的バイアスを回避し公正・客観的な判断がなされるよう希望する。
②繰入（補填）	(水処理 A 社) 繰入方法としては、公共のやりやすい方法で実施してもらいたい。 (水処理・電機 B 社) 運営努力による一定のインセンティブが働く仕組みとしてもらいたい。また、別の項目同様、確実に負担金が拠出できる仕組みを構築してもらいたい。 (維持管理 C 社)

項目	主な意見
	現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ・ 今後見込まれる管路更新や耐震化には一般会計や補助金からの繰入が必要になってくると考えられる。 ・ 一般会計や補助金繰入は年度単位（単年度）が基本となる一方、運営者はより長期間（複数年度）の事業計画を立てそれに基づき運営する。長期計画に基づく運営がメリットの一つと考えられるところ、それがうまく活かせるような繰入の仕組みを検討してもらいたい。
③要望・確認事項	(水処理 A 社) ・ 各種補助金は継続されるのか。

(9) 運営体系（組織）

現時点では答えかねるとの回答が多数であった。

市が技術保持を望んでいることから、職員派遣や出資が必要となる可能性がある。

表 2.12.11 運営体系（組織）

項目	主な意見
①人数、構成、職員派遣	(水処理 A 社) 市側には料金改定、予算決算の作成、基本計画等の策定、事故・災害対応（指揮・統括）、モニタリング、検収、広報等の業務が残ると考えられ、多いに越したことは無いが、2～3 名程度いれば可能と考えられる。 民間側は現条件から特定することは難しいが、10 名程度の体制と考えられる。 市側に退職派遣を用いた技術継承のニーズがある場合は出資されることも一案と考える。 (建設 D 社) 引継ぎや技術継承のため、公共からの職員派遣が必要となる可能性は考えられる。また、公共の責任を担保する意味で出資を受ける可能性も考えられる。いずれにせよ民間の自由裁量を過度に阻害することの無いよう希望する。
②その他	(水処理・電機 B 社) 現時点では答えかねる。 (維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。 (建設 D 社) ケースバイケースである。

(10) 運営体系（技術継承）

職員派遣や地元雇用、ICT の活用により、現地での技術継承が可能になるとの意見を得た。

表 2.12.12 運営体系（技術継承）

項目	主な意見
①職員派遣	(水処理 A 社) 特に民間企業の中で技術継承がされるものと考えられる。但し、現地に会社を創立する場合、地元雇用を積極的に進める予定のため、地元に残る。 (建設 D 社) 公共から民への出向により必要な技術を継承する。
②業務手順整理	(維持管理 C 社) 維持管理業務等の標準化や技術継承支援が可能と考える（例：各マニュアルの整備と継続的な改善）。
③その他	(水処理・電機 B 社) 地域雇用と ICT 活用により、現地で継続的に技術継承が進められる方法を提案させるべきと考える。 (管材 E 社) 現状では特になし。

(11) 地元企業の関与方法

維持管理や修繕、工事の一部への関与など、地元企業の関与が想定される業務は様々であった。特に物資調達における地元企業の関与はコスト面で優位となる。

緊急時の支援体制の確保のため、地元企業とのコネクションの形成は重要であるとの意見もあった。

表 2.12.13 地元企業の関与方法

項目	主な意見
①点検・修繕等	(水処理 A 社) ・建設工事付帯業務等 ・管路更新工事 ・付帯事業 等 (建設 D 社) 機械設備や管路の点検、施設更新工事への組入れなどが想定される。地元企業のコスト面での優位性は今後も変わらないと思われ、引き続き重要な依頼先となり得る。
②緊急時支援体制	(維持管理 C 社) 災害時対応や事業継続のためにも地元企業の関与は必要と考える。 (建設 D 社) 災害時の支援体制確保の意味でも地元企業の関与は重要。
③その他	(水処理 A 社) 水道施設の草刈等の業務委託 (水処理・電機 B 社) 制約は設けず、一切を提案にゆだねるべき。評価の視点あるいは評価指数のみ明確化してもらいたい。 (管材 E 社) 現状では特になし。

(12) コンセSSION以外の手法

他の連携手法としては、主に性能発注とした包括業務委託や DBO 方式が挙げられた。

性能発注形式により民間の創意工夫を最大限に発揮させるべく、まずは行政にその意味を正しく理解してもらいたいとの意見を得た。

表 2.12.14 コンセSSION以外の手法

項目	主な意見
①コンセSSIONが最善	(水処理 A 社) 民間の創意工夫が発揮されやすい手法はコンセSSIONと考える。20 年間等の長期包括委託契約 (DB もしくは CM 方式による更新工事含む) も有効と考えられる。
②他手法との組合せ	(水処理・電機 B 社) 水道事業も合わせた包括委託が望ましいと考える。 (管材 E 社) 上記の通り、DBO 方式を希望する。
③その他	(維持管理 C 社) 事業手法は地域特性により行政側で判断することが望ましいと考えるが、まずは性能発注という大前提を行政に理解してもらう必要があると考える。 【民間事業者の創意工夫発揮の制約となっている事項】 ・仕様書による人数の制約 (例：昼間○名駐在、夜間○名駐在) ・仕様書による点検・採水回数などの制約 ・求められる提出書類の煩雑さ 【望ましい性能規定の例】 ・水質、水圧、残留塩素濃度 等 (上水道の場合) (建設 D 社) これまで通り公共による運営 (維持管理の民間委託) からコンセSSIONまで、各手法が考えられる。現時点で導入が不適切と考えられる手法はないと考える。

(13) 期待できるコスト削減内容

業務の内製化や工事発注範囲の拡大や一括化、ICT 技術の活用、ノウハウの活用等、様々な手段によりコスト削減が見込まれるとの意見を得た。

一方で、定量的な現状では判断が難しく、事例を用いた判断もあったが、多くはコスト削減率を「不明」とした。2.11.3 (3) では維持管理費 (ユーティリティ費含む) は各社不明であることから低めを想定し 1%、建設改良費は水処理 A 社の判断を採用し 10%としている。

表 2.12.15 コスト縮減率

民間企業	コスト縮減率
水処理 A 社	維持管理費：ほとんど削減効果なし (現状より職員を増やす必要があるため) ユーティリティ費：5%程度 建設改良費：10%程度 利息：ほとんど削減効果なし (公共借入の方が安価な利息と考えられるため)

民間企業	コスト縮減率
水処理・電機 B 社	維持管理費、建設改良費：不明
維持管理 C 社	維持管理費、建設改良費：不明
建設 D 社	維持管理費、建設改良費：不明
管材 E 社	維持管理費：不明 建設改良費：5%程度（一般的に）

表 2.12.16 期待できるコスト縮減内容、判断理由

項目	主な意見
①調達・発注	(水処理 A 社) 民間調達や業務内製化によるコスト削減
②維持管理	(水処理 A 社) 運転管理ノウハウによる削減効果 (建設 D 社) ・民間ノウハウや海外先進技術導入による日常運転管理作業の効率化。 ・管路など施設状況や配水状況の監視に IT 技術を導入することによる省力化。 (管材 E 社) ICT の活用や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。一方で求められる管理レベルによってコストは変化するため、現状の管理レベル及び要求される管理レベルが不明なため、定量的な判断はできない。
③工事費	(建設 D 社) ・ダウンサイジング ・中長期の事業計画に基づく時間のスケールメリットを活かした経費削減。 (管材 E 社) 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であるが、他の事例より、5%程度の削減は可能と判断。
④その他	(水処理 A 社) 職員の増加、販管費、利息等の増加によりコスト増加が想定される。 (水処理・電機 B 社) 全国での実績があり削減方法は、各種ご提案できると思うが、現時点では、事業範囲及び内容が不明確であるため、判断できない。 (維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。

(14) 期待できるサービス向上内容

ICT 技術や業務の効率化による品質の安定監理、品質向上、コスト縮減による料金値上げ幅の圧縮などが期待されるとの意見を得た。

表 2.12.17 期待できるサービス向上内容

項目	主な意見
①ICT の活用	(水処理・電機 B 社) ICT 活用により情報管理や業務品質（技術継承）等の向上が可能なサービスを保有している。 (維持管理 C 社) 海外のノウハウを生かし、ICT 技術を用いて標準化や全体最適の管理を行うことで、コスト縮減やサービス継続が行えると考えている。
②業務効率化	(水処理 A 社) 民間調達等による工事等のスピードアップやコスト縮減、適切な情報管理、適切な保全管理が可能。
③値上げの抑制	(建設 D 社) 料金値上げ幅の圧縮という形のサービス向上が考えられる。
④その他	(建設 D 社) 維持管理や運営業務の効率化ほどにはサービス向上は望めない可能性が高いと考える。 (管材 E 社) 現状では特になし。

(15) 他事業への可能性、将来への発展性

上工下水での施設・設備の共同管理による広域連携の可能性が示された。

表 2.12.18 他事業への可能性、将来への発展性

項目	主な意見
①上工下水での広域連携	(水処理 A 社) 近隣水道事業、下水道事業を含めた共同管理。新規事業の創生。 (水処理・電機 B 社) 上水道施設にて設備納入していることもあり、上下水道事業とのバンドリングにより、発展が可能と考える。また市工業用水道所在のエリアに多数の拠点を有していて、それらとの連携も可能。 (建設 D 社) 近隣の工業用水供給事業や上下水道事業（あれば）との連携・統合が考えられる。設備構成などに共通点があり、更なるスケールメリットが望める。
②その他	(維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。 (管材 E 社) 現状では特になし。

(16) 地域経済活性化

地元雇用の創出や地元企業への優先発注に意欲を示す企業が多く、その他、地元への会社創立による法人税増加が地域経済活性化につながるとの意見があった。

表 2.12.19 地域経済活性化

項目	主な意見
①地元雇用の創出、地元企業への発注	(水処理 A 社) ・新規事業による地域産業とのシナジー、集客効果 ・先進的事例による集客効果 ・地元企業との協業及び優先的発注 (水処理・電機 B 社) 地元雇用の継続や地元企業への発注により経済活性化に寄与できると考える。
②法人税の増加	(水処理 A 社) 地元に会社を創立する場合、地元雇用の推進や法人税、事業税、固定資産税等の税納付。
③その他	(維持管理 C 社) 現時点では答えかねる。 (建設 D 社) 公共と協力しつつ、新規ユーザー獲得や既存ユーザーつなぎ止めに向けて取り組むことで地域経済活性化に資すると考える。 (管材 E 社) 現状では特になし。

2.13 導入可能性調査の検討結果

X市工業用水道で運営権事業を行う場合の事業スキーム（案）を図 2.13.1 に示す。

上記までの検討結果により、X市工業用水道は、条件によるが、民間企業の関心度が高い結果であったが、コンセッション導入により、VFM が得られる可能性が薄いことが分かった。

企業から上下水道事業への事業範囲の拡大を望む意見があったように、範囲拡大によっては、事業化の可能性はあると考えられる。

【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	X市
運営権者の組織形態	SPC
事業範囲	取水・導水・浄水・配水の更新・維持管理全て
ユーザーの料金支払い先	支払先は運営権者とし、以下の按分を行う。 【X市】下記以外を配分。 【運営権者】民間側の収支が成り立つために必要な料金収入を配分。
X市から運営権者への負担金	なし

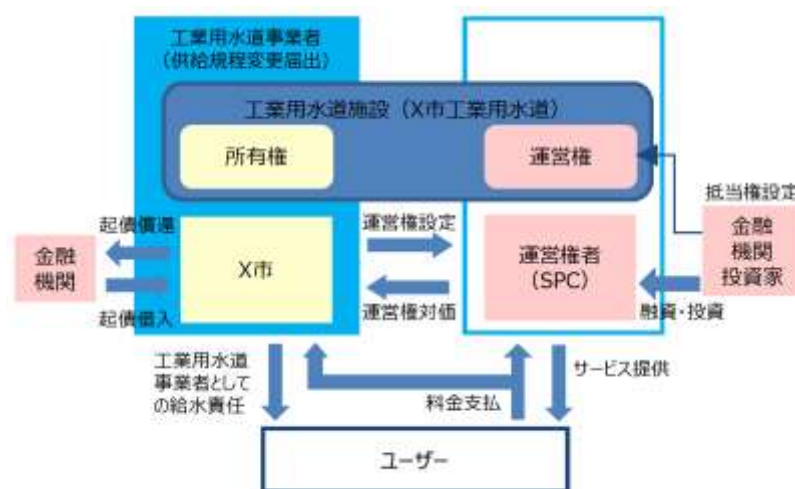


図 2.13.1 X市が事業主体となった場合の事業スキーム

2.14 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をする必要がある。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（デューディリジェンス）

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、デューディリジェンスを行うことが必要である。

デューディ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み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、将来見通し（水質・水量）

財務 将来財政収支見通しやリスク分担の整理

法務 条例・供給規定の検討・現在ユーザーのとの協定等

その他 企業誘致等、県の政策との関係等、ユーザー企業情報

(3) 合意形成の必要性

X 市工業用水道では施設の一部を県と共用しているため、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分け等を調整する必要がある。

(4) 事業枠の見直し

前にも述べたとおり、X 市工業用水道のみのコンセッション導入では、VFM が得られないため、上下水道事業との連携により事業範囲の拡大を行い事業化する必要がある。

2.15 提案書作成（まとめ）

前述の検討結果のまとめとして、提案書形式で整理した資料を次頁に示す。

X市市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】

令和元年度工業用水道事業におけるPPP／PFI促進事業委託費

X市の経緯

- ・X市工業用水道では、18事業所に対して約20,477m³/日の給水を行っている。（契約率 H30：48.5%）
- ・A工水、C工水の契約水量は、D工水が給水開始となる平成20年頃から減少傾向にある。
- ・給水原価が供給単価を大きく上回っているため、料金改定も視野に入れている。
- ・D工水の契約水量が給水能力を大きく下回っていること、また今後のA工水の更新費用が多額であることが見込まれることから、A、C、D工水の再編を検討中である。

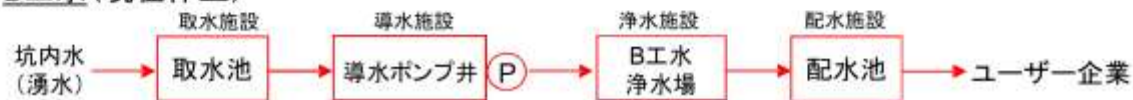
施設概要

※赤着色部：現状の管理範囲

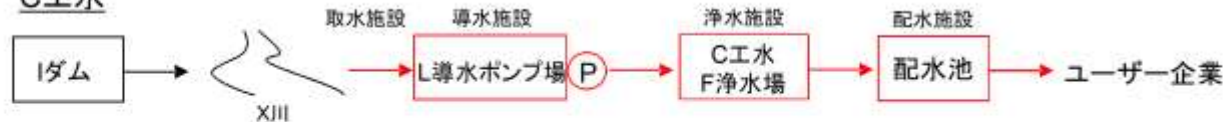
A工水



B工水（現在休止）



C工水



D工水



X市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】

令和元年度工業用水道事業におけるPPP／PFI促進事業委託費

X市の主な課題

職員数の減少

・通常の維持管理、また今後見込まれる更新工事などの設計や工事監督など業務量の増加が見込まれるが、職員数は減少が見込まれている。

施設・管路更新にかかる経費

・今後、更新計画で30億円/10年（従来型公共発注方式の場合）を見込んでいるが、大規模で集中的な更新内容から、経営面の圧迫が懸念される。

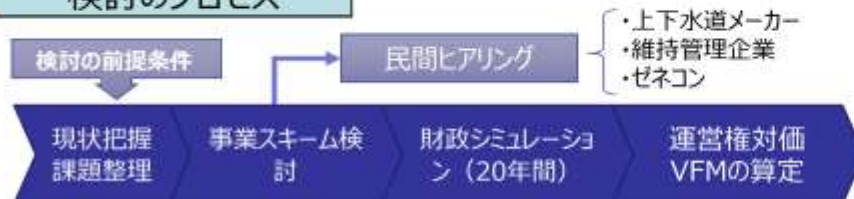
施設の老朽化

・給水開始後、40年以上が経過しており、施設の更新時期を迎えている。

検討の条件

- ・市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（コストと収入は概ね一定）。
- ・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（アドバイザー費用等）は、市が受け持つことを想定する。
- ・料金収入は、コンセッション期間中の費用負担割合等を勘案のうえ、収支が成り立つために必要な額を民間に収受させることを想定する。
- ・運営権の設定範囲は、現状の管理範囲すべてとする。
- ・第一～第四の事業統合（H31.4～）に伴い、将来的には施設統廃合の可能性が見込まれるが、計画内容が未定のため、本調査では考慮外とする。

検討のプロセス



X市工業用水道事業へのコンセッション導入検討報告【結果】

令和元年度工業用水道事業におけるPPP／PFI促進事業委託費

調査結果

コンセッション方式の導入メリットなし（X市工業用水道）

VFM（Value For Money、収支差額）は－489,775千円となり、財政負担が増加する結果となるため、関心をもつ民間企業はあるものの、デメリットが大きいと判断。

※VFMとは、従来方式（自治体運営）と比べてコンセッションを導入することによる自治体の資金収支の改善効果

ヒアリング結果

関心を示した企業

水処理A社、水処理・電機B社、建設D社、管財E社【ヒアリング5社中4社】

（関心度が低いと回答した維持管理C社は、水道事業との連携により事業範囲が拡大できるのであれば、検討可能。）

- ・取水～配水のすべての更新・維持管理に興味がある
- ・近隣市水道施設の運転管理業務を一括で受託しているため、シナジー効果を期待。
- ・ICTの活用、業務内製化、業務フローの整理等によりコスト縮減やサービス向上が期待される

今後の更なる検討事項

事業枠の見直し

- ・X市工業用水道のためのコンセッション導入では、VFMが得られないため、上下水道事業との連携により事業範囲の拡大を行い事業化する必要がある。

共同施設の運営方法の検討

- ・県との共同施設の費用負担等の取り決めが必要（Iダム）

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・・・企業誘致等市の政策との関係等