

経済産業省 御中

令和6年度
工業用水道分野における
民間活用促進事業

報告書

有限責任あずさ監査法人

令和8年3月31日

目次

はじめに.....	1
1章 伴走支援によるポテンシャル調査.....	1-1
1. AA 県工業用水道事業.....	1-4
1.1. AB 工業用水道事業.....	1-4
1.2. AB 第二期工業用水道事業.....	1-34
1.3. 簡易マーケットサウンディング.....	1-52
2. BA 県工業用水道事業.....	1-56
2.1. BB 工業用水道事業.....	1-56
2.2. BJ 工業用水道事業.....	1-84
3. CA 県工業用水道事業.....	1-104
3.1. CC 工業用水道事業.....	1-104
3.2. CB 地区工業用水道事業.....	1-133
4. DA 県工業用水道事業.....	1-154
4.1. DC 工業用水道事業.....	1-154
4.2. DG 工業用水道事業.....	1-179
4.3. 簡易マーケットサウンディング.....	1-197
5. EA 県工業用水道事業.....	1-200
5.1. EN 工業用水道.....	1-200
2章 民間活用の導入促進に関する成果まとめ・提案.....	2-1
1. ウォーターPPPの導入促進に資する資料の整備及び改訂.....	2-1
2. 官民連携のあり方についての検討.....	2-1
2.1. 検討の全体像.....	2-1
2.2. 施設規模別の特徴の整理.....	2-2
2.3. 施設規模別の官民連携のあり方.....	2-7
3章 工業用水道事業者に向けたセミナーの開催.....	3-1
1. ブロック別セミナー.....	3-1

1.1 開催日時.....	3-1
1.2 実施形態.....	3-1
1.3 プログラム	3-1
1.4 参加者	3-1
1.5 アンケート	3-2
2. 総括回	3-3
2.1. 開催日時.....	3-3
2.2. 実施形態.....	3-3
2.3. プログラム	3-3
2.4. 参加者	3-3

はじめに

本業務の目的と業務範囲

工業用水道事業は、施設の老朽化対策や災害への備えとしての強靱化への対応が求められる中で、産業構造の転換やユーザーの水の合理化への取組の促進による給水量の漸減や職員数の減少等、事業環境は厳しさを増している。

こうした課題への対応策の一つとして、公共施設等運営事業（コンセッション方式）等の PPP/PFI 活用が期待されている。また、令和 5 年 6 月には、PPP/PFI 推進アクションプランで、コンセッション方式に準ずる効果が期待できる官民連携方式として、新たに管理・更新一体マネジメント方式が創出され、コンセッション方式と管理・更新一体マネジメント方式を総称した「ウォーター PPP」という概念が水分野でも新たに設定された。また、工業用水道分野では、令和 13 年度までにウォーター PPP をはじめとする多様な PPP/PFI の 25 件の具体化が目標値として設定されている。

工業用水道分野では、経済産業省により、これまでも多くの民間活用促進にかかる支援が実施されているが、関心はあるものの人材・知見不足、導入コストなどの理由により、ウォーター PPP の導入件数は一定数にとどまっている。

そこで、ウォーター PPP の導入を促進するために、官民連携の導入への関心は高いが何らかの課題があり、具体的な導入検討まで至っていない工業用水道事業者に対して、個別に内部検討を後押しする伴走支援を行って、つづく導入可能性調査の実施を後押しすることを目的に本業務を実施した。

また、伴走支援を通じて得られた成果の全国の工業用水道事業者に横展開により工業用水道事業者の理解を醸成することや、伴走支援で得られた情報をもとに、工業用水道分野におけるウォーター PPP の導入促進に向けて、工業用水道事業者等の参考となるよう新たな資料整備や既存資料の改訂の提案及び工業用水道分野における官民連携のあり方（方向性）についての提案を行うことも目的とした。

これらの目的のために、以下の業務を実施した。

1. 伴走支援によるポテンシャル調査

ウォーター PPP の導入検討に関心の高い複数の工業用水道事業者に対して、導入可能性調査に進むか否かの前段階として、事業の現状及び事業の抱える課題を整理し、その課題の解決に資する適切な PPP/PFI 手法の有無を検討するポテンシャル調査を行った。

【実施項目】

(ア) 事業概要の整理

- 事業概要の整理と PPP/PFI 導入目的の明確化
- 事業の基本情報の整理

(イ) 現状及び事業における課題の整理

- 組織体制の整理
- 水需要の現状及び見通しの整理
- 更新需要の現状及び見通しの整理
- 財政収支の現状及び見通しの整理

(ウ) 伴走支援を通じた課題の整理

- 適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

(エ) 関係者説明資料の作成

2. 民間活用の導入促進に関する成果まとめ・提案

伴走支援によるポテンシャル調査で得られた情報を踏まえ、工業用水道分野におけるウォーターPPPの導入に向けて工業用水道事業者等の参考となるよう新たな資料を整備するとともに、工業用水道分野における官民連携のあり方（方向性）についての提案を行った。

新たな資料の整備にあたっては、事業を運営する工業用水道事業者と、実際にサービスを利用するユーザーの双方を対象に、工業用水道事業が直面している課題や官民連携の仕組み・効果について共通理解を形成することを目的とした。そのため、ウォーターPPPの導入検討の初期段階において活用可能な、分かりやすい情報提供ツールとして、工業用水道事業者向け及びユーザー向けの2種類の周知用パンフレットを作成した。

官民連携のあり方についての検討にあたっては、事業を施設規模、老朽化の進行状況、財務状況等の観点から類型化した上で、各類型に対して適合性が高いと考えられる官民連携のあり方を整理する手法を採用した。また、具体的な官民連携の手法については、類型ごとに直面する課題に対する当面の対応の緊急性・必要性に加え、将来的な事業継続や執行体制の確保を見据えた中長期的な対応の可能性を考慮し、コンセッション方式、更新実施・支援、管路DB、レベル1～3、他事業とのバンドリングなど、多様な選択肢を提示した。

3. 工業用水道事業者に向けたセミナー等の開催

ウォーターPPPへの理解醸成を図るため、工業用水道事業者に対して、ウォーターPPPに関するセミナー等を開催した。また、セミナー実施後にアンケートを実施し、説明内容、配付資料、理解度等について分析した。

1章 伴走支援によるポテンシャル調査

調査の位置付けと目的

工業用水道事業では、施設の老朽化対策や災害への備えとしての強靱化への対応が求められる一方、産業構造の転換やユーザーの水の合理化への取組の促進による給水量の漸減や職員数の減少等、事業環境は厳しさを増している。

こうした課題への対応策の一つとして、民間のノウハウ等を最大限に活用する「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」に基づく、公共施設等運営事業（コンセッション方式）を含む多様な PPP/PFI 手法の活用促進が期待されている。

経済産業省では、これまでも PPP/PFI に関する導入手引書等の策定や、工業用水道事業費補助金による導入可能性調査費用の一部補助等、民間活用促進の取組を実施してきたところである。しかし、工業用水道分野におけるウォーターPPPの導入に関しては、事業者の高い関心が見られるものの、それらの人材・知見の不足や導入にかかるコスト負担等の理由により、導入件数は一定数にとどまっている。

そこで、本伴走支援では、PPP/PFI 手法を採用するにあたっての内部での導入検討を後押しし（図 1.1）、以降の導入可能性調査の実施につなげることを目的として、以下の作業を実施した。

- ヒト・モノ・カネに関する現状と将来の見通しの整理と事業の抱える問題点の把握
- 現状の問題点の解決に資する PPP/PFI 手法の洗い出し
- PPP/PFI 手法を適用した場合の事業に与える影響の試算

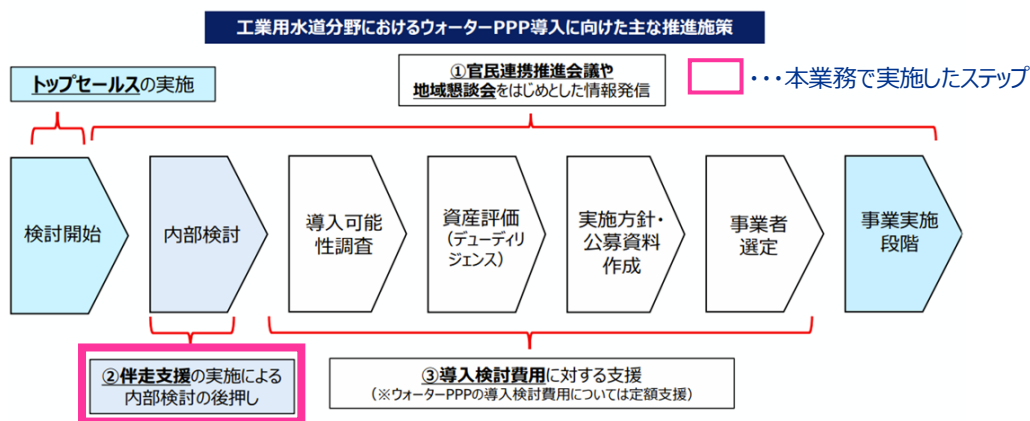


図 1.1 伴走支援業務の位置付け

伴走支援対象

本業務では、以下の計 5 自治体・9 事業を伴走支援の対象として選定した。

- AA 県 | AB 工業用水道事業、AB 第二期工業用水道事業
- BA 県 | BB 工業用水道事業、BJ 工業用水道事業
- CA 県 | CC 工業用水道事業、CB 地区工業用水道事業
- DA 県 | DC 工業用水道事業、DG 工業用水道事業
- EA 県 | EN 工業用水道事業

対象事業の特性を把握するために、これら 9 事業を物的資源及び財政的資源に関する経営指標を軸に、4つの象限に分類した。なお、分類に当たっては、総務省が実施する地方公営企業の

経営比較分析を参考に、物的資源の指標として「管路経年化率」、財政的資源の指標として「契約率」及び「施設利用率」を採用した上で、これらの指標に基づき、同規模事業との比較による高低に従い、下図のとおりⅠ～Ⅳの4象限を設定した。各象限に属する事業の一般的な特徴は表1.1に示すとおりである。

分類結果によると、大半の事業がⅣの象限に属しており、管路の老朽化や施設利用率の低下など、複合的な課題を抱えていることが明らかとなった。

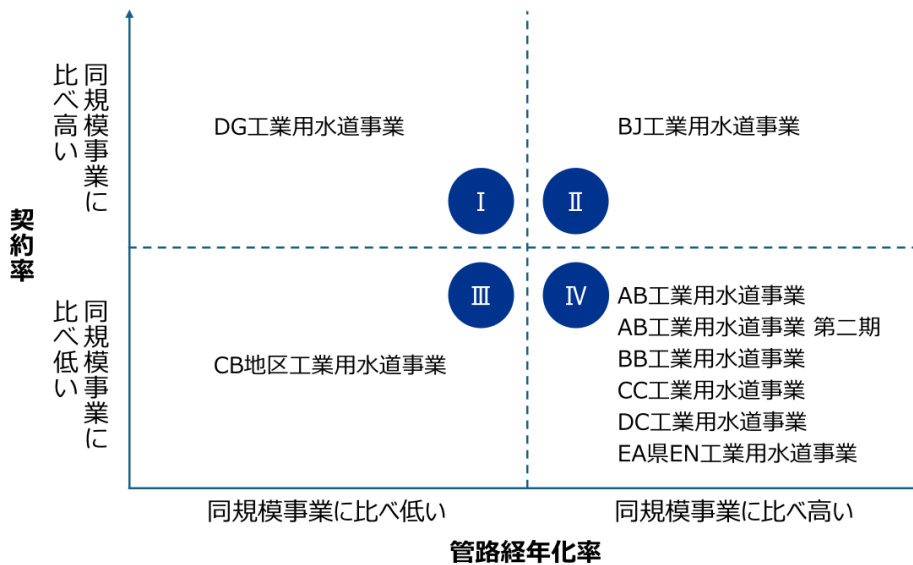


図 1.2 管路経年化率及び契約率に基づく4象限分析

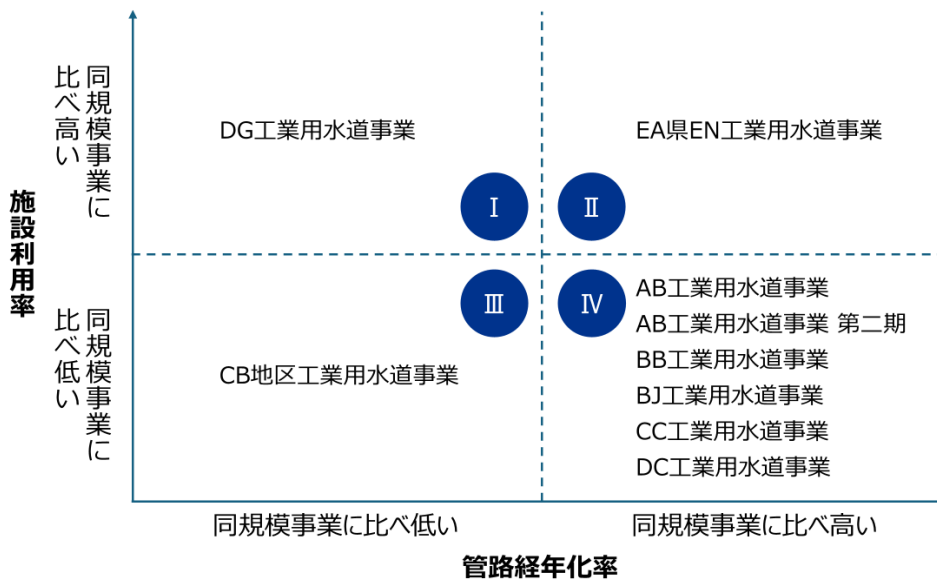


図 1.3 管路経年化率及び施設利用率に基づく4象限分析

表 1.1 各象限の特徴

象限の 類型	特徴
I	<ul style="list-style-type: none"> • 物的資源及び財政的資源に関する経営指標のいずれにおいても、同規模事業との比較において良好な状況にある。 • 物的資源の観点では、管路経年化率が低く、喫緊の更新が必要な状況ではないものの、今後、耐用年数に達する管路の増加が見込まれることから、事業費の平準化や計画的・効率的な更新への取り組みが求められる。 • 財政的資源の観点では、契約率・施設利用率が高く、収益性や施設の有効活用の面で同規模の事業に比べて良好な運営がなされている。今後は、さらなる需要の獲得や、中長期的な需要予測を踏まえた施設規模の見直しなど、持続可能な運営に向けた検討が必要である。
II	<ul style="list-style-type: none"> • 財政的資源に関する経営指標は、同規模事業と比較して良好である一方、物的資源に関する指標は相対的に高く、課題を抱えている。 • 物的資源の観点では、耐用年数を超過した管路を多く保有しており、更新に係る財源の確保や経営への影響を踏まえた分析が求められる。必要に応じて、経営改善の実施や投資計画の見直し等の対応が必要である。 • 財政的資源の観点では、同規模の事業に比べて、施設が有効に活用されている。今後は、さらなる需要の獲得や中長期的な需要予測を踏まえた施設規模の検討を進めることが望まれる。
III	<ul style="list-style-type: none"> • 物的資源に関する経営指標は、同規模事業と比較して良好である一方、財政的資源に関する指標は相対的に低く、課題を抱えている。 • 物的資源の観点では、管路の経年化が進んでおらず、喫緊の更新は必要ない状況にあるが、今後、耐用年数に達する管路の増加が見込まれることから、事業費の平準化や計画的・効率的な更新に向けた取り組みが求められる。 • 財政的資源の観点では、契約水量や施設利用率が低く、収益性の確保に課題がある。今後、契約水量や一日平均配水量の増加が見込めない場合には、施設規模の見直しを含めた経営戦略の再検討が必要である。
IV	<ul style="list-style-type: none"> • 物的資源及び財政的資源に関する経営指標のいずれも、同規模事業との比較において課題が見られる状況である。 • 物的資源の観点では、耐用年数を超過した管路を多く保有しており、更新に係る財源の確保や経営への影響を踏まえた分析が必要である。必要に応じて、経営改善の実施や投資計画の見直し等の対応が求められる。 • 財政的資源の観点では、契約率・施設利用率が低く、収益性の確保に課題がある。契約水量の増加が重要な課題であり、今後も契約水量や一日平均配水量の増加が見込めない場合には、施設規模の見直しを含めた経営戦略の再構築が必要となる。

1. AA 県工業用水道事業

1.1. AB 工業用水道事業

1.1.1. 事業の基本情報

昭和 26 年のルース台風による大水害を契機に、昭和 27 年に AB 防災ダム建設に着手したところ、AC 地区への企業進出が予測されたことから、工業用水、電力を確保するため各事業が参加し、AB 総合開発事業として昭和 31 年 AB ダムが完成した。この AB ダムを水源として下流で取水することで、AB 工業用水道事業は昭和 42 年 2 月に給水開始となった。当時の工業生産の伸びにより新たな水の需要が発生したことから、昭和 45 年に既得水利権の残量 22,300m³/日の増量工事に着手し、複数回の増量工事を経て、現在は、114,100m³/日の給水能力を有している。

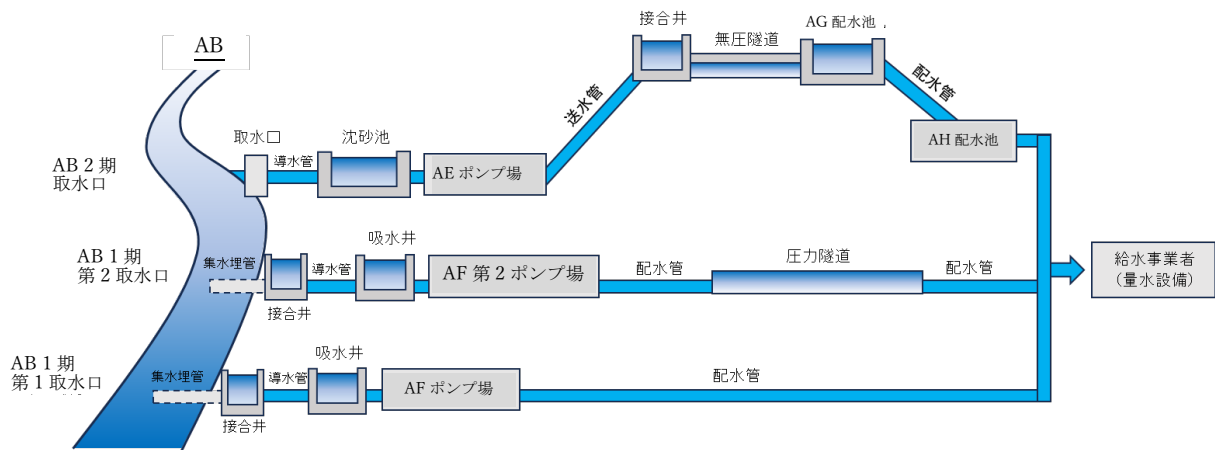
表 1.1.1 事業概要 (令和 7 年 4 月 1 日現在)

事業名		AB 工業用水道事業
施設名		AB 工業用水道
給水対象		AC 市
給水開始 (年・月)		昭和 42 年 4 月
事業費 (令和 7 年 4 月実績値) (百万円)		1,160
給水能力 (m ³ /日)	取水量	112,200
	給水量	114,100
水源		AB
契約形態		責任水量制
契約水量 (m ³ /日)		66,310
契約率 ^{※1}		58.1%
施設利用率 ^{※2}		31.4%
水源・主要施設		河川—吸水井—ポンプ場
料金 (円/m ³)		基本料金単価 : 16.5
維持管理 (民間委託状況)		民間委託
事業種別		新産工特地域基盤整備事業
給水原価 (円/m ³)		10.69
供給単価 (円/m ³)		13.50

※1 契約率 = 契約水量 ÷ 現在給水能力

※2 施設利用率 = 1 日平均給水量 ÷ 現在給水能力

(出典 : AA 県提供資料)



(出典：AA 県提供資料)

図 1.1.1 配水フロー図

1.1.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

1.1.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業局の人員

AB 工業用水道事業を所管する AB 工業用水道事務所における令和 7 年 4 月 1 日時点の職員数は、事務職 1 人、技術職 9 人の計 10 人である。年代別構成では 40～50 代が 5 割強を占めている。また、AB 工業用水道事務所の職員は AB 工業用水道事業だけではなく、AB 第二期工業用水道事業の業務を兼任している。

令和 7 年の職員数及び AA 県の人口推計を踏まえ、一定の仮定のもと 20 年後(令和 27 年)における AB 工業用水道事務所の職員数を予測したところ、令和 7 年と比較し、職員数が 1 人減少し、50～60 代の割合が上昇する結果となった。

表 1.1.2 職員の状況 (令和 7 年 4 月 1 日現在)

単位：人

職種別	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	合計
事務職				1		1
技術職	1	3	3	2		9
電気職						0

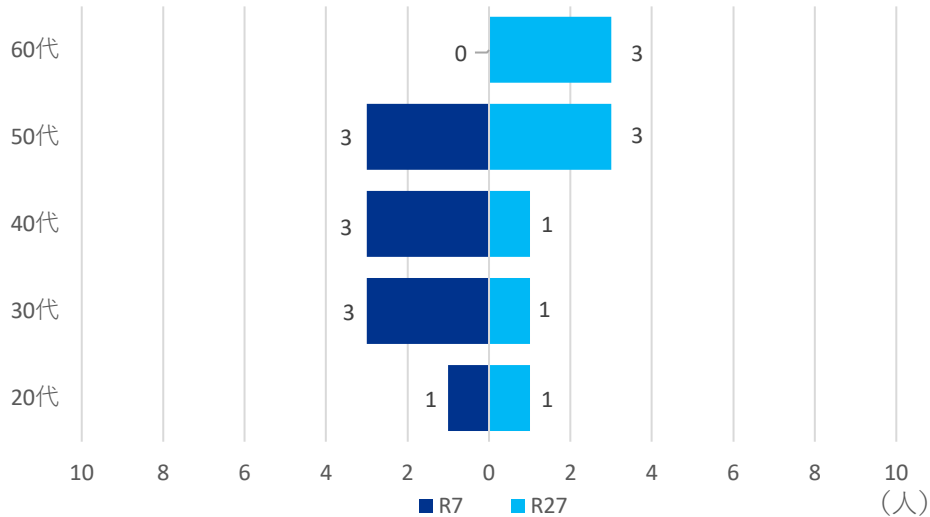
※AB 工業用水道事務所の職員数。

(出典：AA 県提供資料)

表 1.1.3 部署別の事務分掌

	課	業務内容
AB 工業用水道事務所	施設第一班	工業用水の供給、工業用水道施設の維持管理、工業用水の調査及び水質等の測定に関すること
	施設第二班	

(出典：AA 県提供資料)



※将来予測に際しては、令和7年（2025年）時点の在籍職員の年代別構成を基礎とし、職員の異動や退職等の変動は加味していない。また、新規採用数は令和7年時点の20代職員数に対し、AA県における10年ごとの20～29歳人口に係る人口推移指標（令和7年基準）を乗じることで算出した。

（出典：AA県提供資料を基にあずさ監査法人作成）

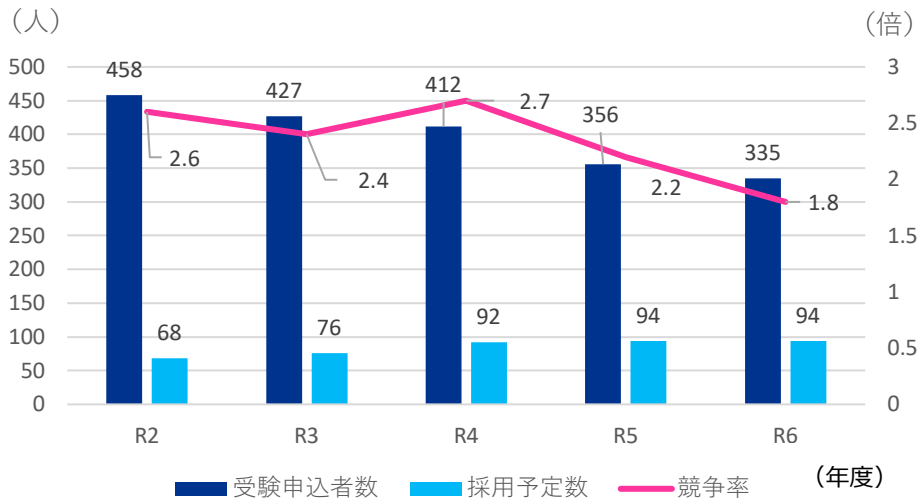
図 1.1.2 AB工業用水道事務所職員数の将来予測

県職員採用候補者試験（大学卒業程度試験）における令和2年度以降の受験申込者数は減少傾向にあり、令和2年度に458人だった受験申込者数は、令和6年度には335人にまで減少している。大量退職に対応するため、採用予定者数は増加傾向にあり、令和6年度は令和2年度の1.5倍近い94人となっている。受験申込数が減少、採用予定者数が増加傾向にあることから、令和6年の競争率は2を割り込み1.8倍となっている。

民間企業就職希望者が併願しやすい試験方式の大学卒業程度試験（AA型・旧チャレンジ型）では、募集職種が拡大していることもあり、受験申込者数、採用予定数ともに増加傾向にある。

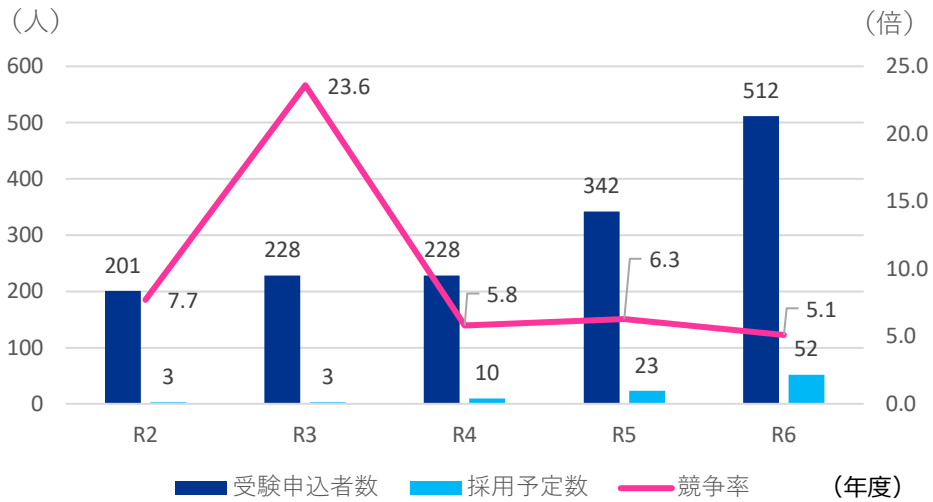
また、AA県の将来人口推計を見ると、生産年齢人口は令和7年には667,301人、令和17年には598,268人、令和27年には484,065人と推計されており、令和7年から令和27年までの20年間で、年率1.6%の割合で減少する予測となっている。20代人口は令和7年には105,404人、令和17年には94,907人、令和27年には71,440人と推計されており、令和7年から令和27年までの20年間で、年率1.9%の減少が見込まれている。

若年層人口の減少に伴い受験申込者数も減少傾向となる場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたすおそれがある。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。



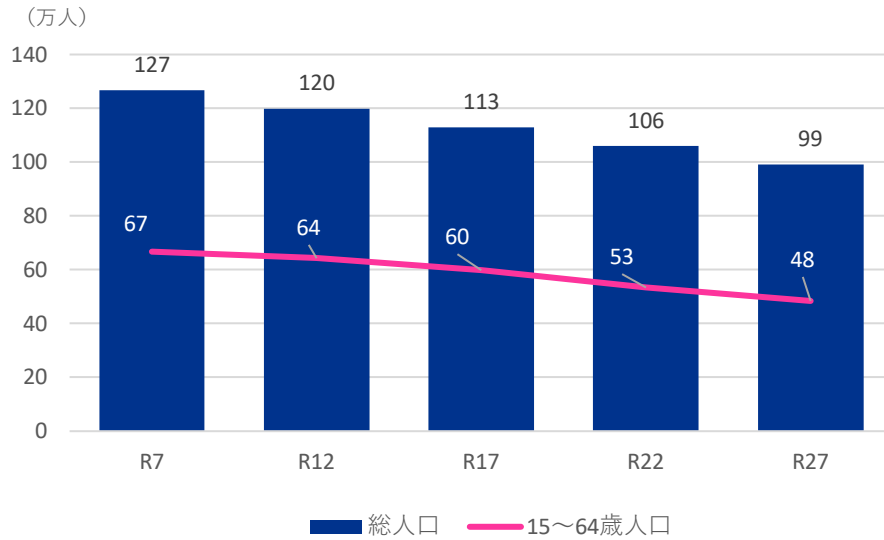
(出典：AA 県職員採用試験情報を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.3 県職員採用候補者試験の受験申込者数、採用予定数及び競争率の推移 (大学卒業程度試験)



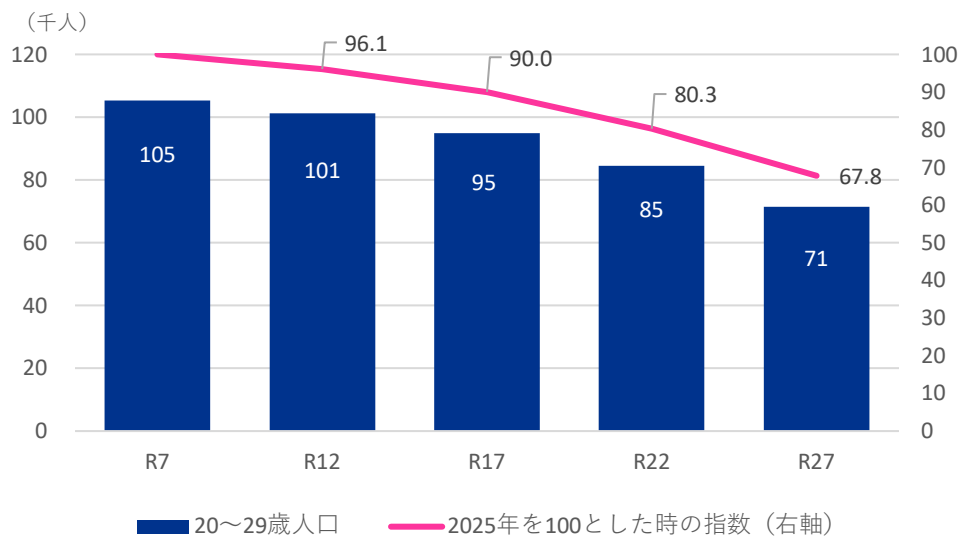
(出典：AA 県職員採用試験情報を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.4 県職員採用候補者試験の受験申込者数、採用予定数及び競争率の推移 (大学卒業程度試験 (AA 型・旧チャレンジ型))



(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.5 AA 県の将来人口予測



(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.6 AA 県の将来人口予測 (20～29 歳)

(2) 委託状況

令和 6 年度における AB 工業用水道事業と AB 第二期工業用水道事業の維持管理に係る業務委託の状況についてみると、委託額の総額は 3,448 万円で、そのうち設備の巡視点検や保守点検が 3,330 万円となっている。

表 1.1.4 維持管理における委託の状況（令和 6 年度実績）

委託業務名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (千円)
巡視点検業務	工業用水道施設全般	工業用水道施設の巡視点検	毎年実施		9,460
計装設備保守	中央監視設備	中央監視設備の保守点検	毎年実施		8,140
計装設備保守	工業用水道施設全般	流量計、圧力計、開度計、調節計、水位計、水質系の保守点検	毎年実施		6,930
空気弁等点検整備	管路	空気弁、制水弁、排泥弁の点検整備	毎年実施		6,050
電食防止装置保守	管路	電食防止装置の保守点検	毎年実施		1,375
周辺整備業務	ポンプ場等	ポンプ場等の敷地内草刈り	毎年実施		1,183
保護継電器試験	高圧受変電設備 各ポンプ場	受変電設備、各ポンプ場の保護継電器試験	毎年実施		1,342

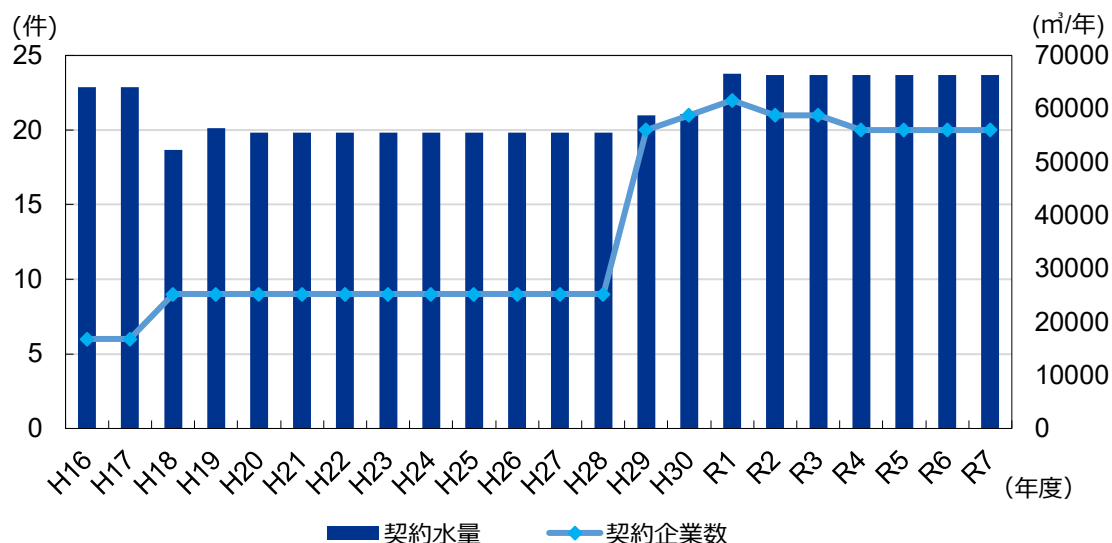
※AB 工業用水道事業と AB 第二期工業用水道事業との合計

(出典：AA 県提供資料)

1.1.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

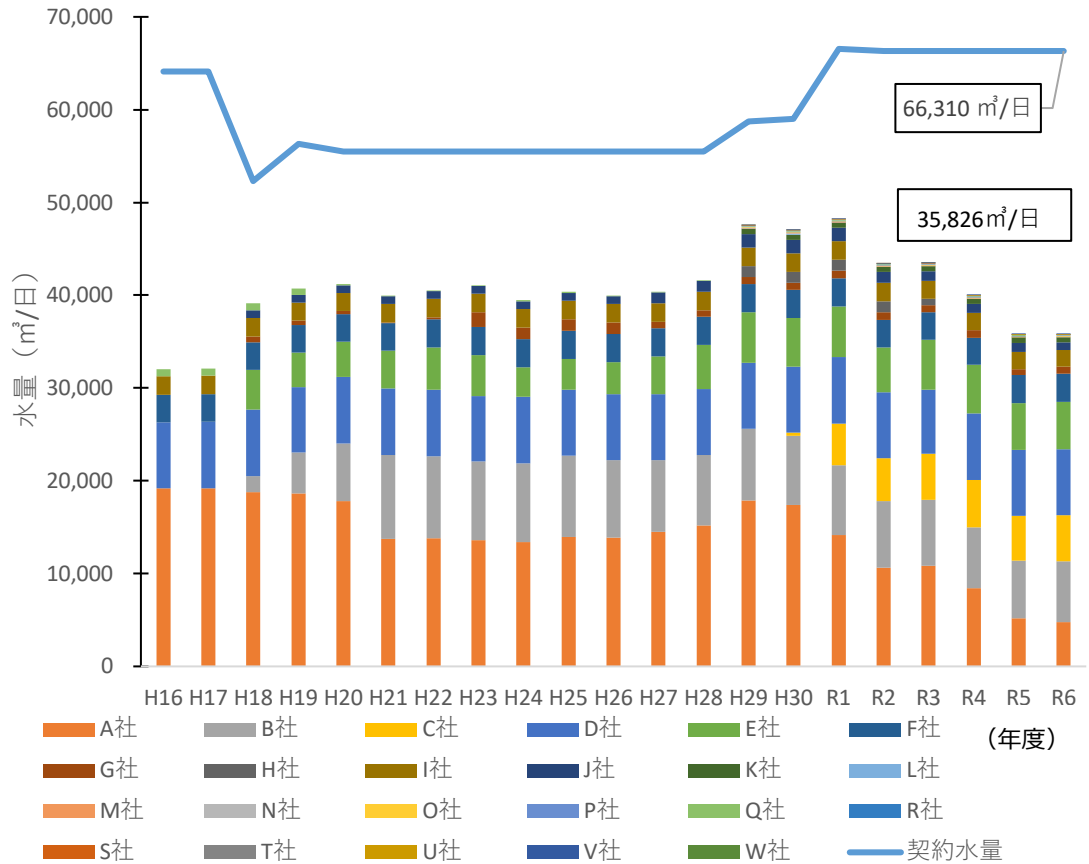
令和 7 年度の AB 工業用水道事業に係る契約水量は 66,310 m³/日、契約企業数は 20 社である。平成 16 年度以降の推移をみると、契約水量は令和元年度以降持ち直しており、微減となっている。一方で、契約企業数は 6 社から 3 倍超の 20 社となっている。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.7 事業の契約水量・契約者数の推移

実給水量をみると、令和元年度の 48,244 m³/日をピークに減少傾向にあるが、令和 6 年度は 35,826 m³/日で、平成 16 年度の 32,407 m³/日を上回っている。また、実給水量が 1,000 m³/日を超える大口需要先の半数の実給水量は横ばいとなっている。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.8 ユーザー別実給水量の推移

(2) 水需要の将来見通し

ユーザー企業からの契約変更の申し出は現在ないため、令和 6 年度の需要量が継続する見通しである。

1.1.2.3. 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元（施設と管路）

表 1.1.5 AB 工業用水道事業の施設の諸元^{※1}

	施設名	仕様（型式・形状・寸法など）	数量
取水施設	集水埋管、接合井	φ1000～1200	682m
	導水管、吸水井	導水管：DCIP φ1200 L=64m	
	計装設備	水位計 他	1式
	集水埋管、接合井 ^{※2}	φ1200	542m
	導水管、吸水井 ^{※2}		1式
送水施設	送水ポンプ	30kW	2台
		75kW	2台
		110kW	3台
		ポンプ操作盤	1式
	高圧受電設備	2回線受電 6,600V	1式
	計装設備		1式
	非常用発電設備	500kVA	1式
	送水ポンプ ^{※2}	22kW	4台
		55kW	2台
	高圧受電設備 ^{※2}	6,600V	1式
計装設備 ^{※2}		1式	
非常用発電設備	300kVA	1基	
配水施設	圧力隧道 ^{※2}	W=1.7m H=1.75m 馬蹄型	890m
給水施設	1期量水設備	給水先 20 事業所	1式
その他	中央監視設備		1式
送配水管	鋼管	1200mm	3,611m
	DCIP	700mm	653m
	DCIP	500mm	859m
	鋼管	600mm	240m
	鋼管	300mm	25m
	DCIP	700mm	4,697m
	DCIP	600mm	3,892m
	DCIP	600mm	2,173m
	DCIP	300mm	1,726m
	DCIP(耐震)	500mm	279m
	DCIP(耐震)	300mm	433m
	鋼管	500mm	89m
	DCIP	500mm	2,769m
	DCIP(耐震)	500mm	137m

※1 AB 工業用水道事業と AB 第二期工業用水道事業共用の施設も表中に記載

※2 他社からの受贈品を含む（受贈品は取得年度と設置年度が異なる場合がある）

（出典：AA 県提供資料）

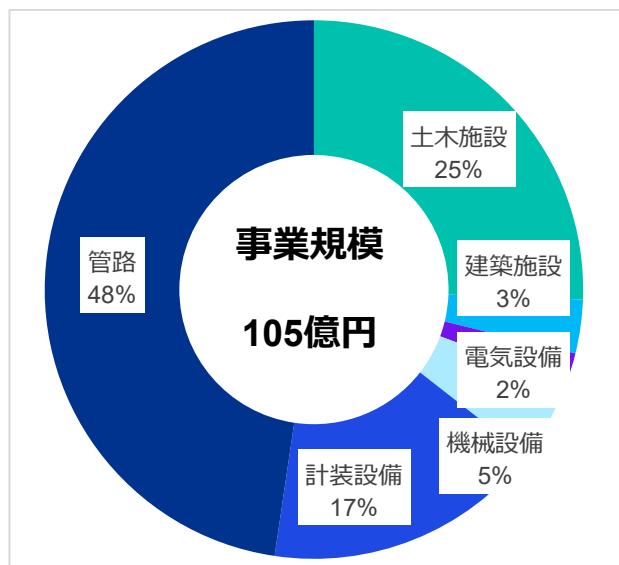
② 現有施設の事業規模

AB 工業用水道事業に係る固定資産原簿上の取得価額を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターを用いて現在価値化することにより算出した事業規模は105億円である。その内訳を資産分類別で見ると、管路が48%で最も大きく、続いて土木施設が25%となっている。なお、施設・設備の分類は、固定資産原簿の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

表 1.1.6 設備区分

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で、以下に分類されないもの。
電気設備	科目が「機械装置」で電源装置、制御版、ケーブルなど。
計装設備	科目が「機械装置」で監視制御設備、水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

種別	再投資価格 (百万円)	比率
土木施設	2,692	25%
建築施設	339	3%
電気設備	193	2%
機械設備	516	5%
計装設備	1,766	17%
管路	5,014	48%
総計	10,518	100%



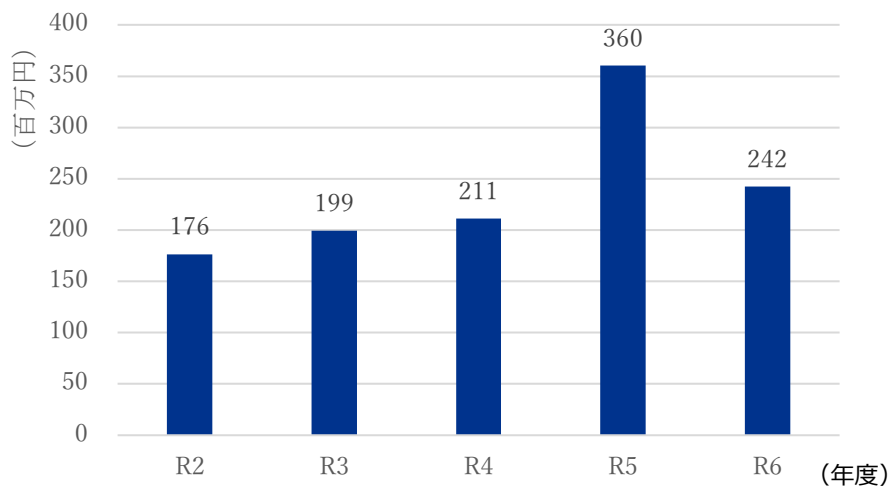
(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.9 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

本事業では、図 1.1.10 に示すとおり、毎年の投資を実施しており、令和 5 年度には約 3.6 億円の建設・改良・修繕工事を実施している。令和 2～6 年度の総額が約 13.8 億円で、そのうち集水埋渠改良工事が約 54%、管路改良が約 19%、量水設備監視操作盤工事が約 9% となっている。ただし、本データは 1 件 5 千万円以上の建設改良工事を記載している。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.10 投資実績

表 1.1.7 過去 5 年間ににおける工事等発注実績の一覧

年度	発注内容	発注額 (税込：円)
令和 6	量水設備監視操作盤取替工事	57,072,400
	1 期系管路 (AK 地区) 改良工事 第 1 工区	86,542,500
	本取水口集水埋渠改良工事	98,689,800
令和 5	1 期系管路 (AK 地区) 改良工事	51,363,400
	1 期系管路 (AK 地区) 改良工事 第 2 工区	61,872,800
	本取水口集水埋渠改良工事 第 2 工区	192,564,900
令和 4	AE ポンプ場予備発電機取替工事	256,122,900
	本取水口集水埋渠改良工事	197,912,000
令和 3	本取水口集水埋渠改良工事	177,503,700
	量水設備監視操作盤取替工事	63,615,200
令和 2	1 期系管路 (AL 地区) 改良工事	64,299,400
	本取水口集水埋渠改良工事	73,628,500

※AB 工業用水道事業と AB 第二期工業用水道事業との合計

※5,000 万円以上の工事を記載

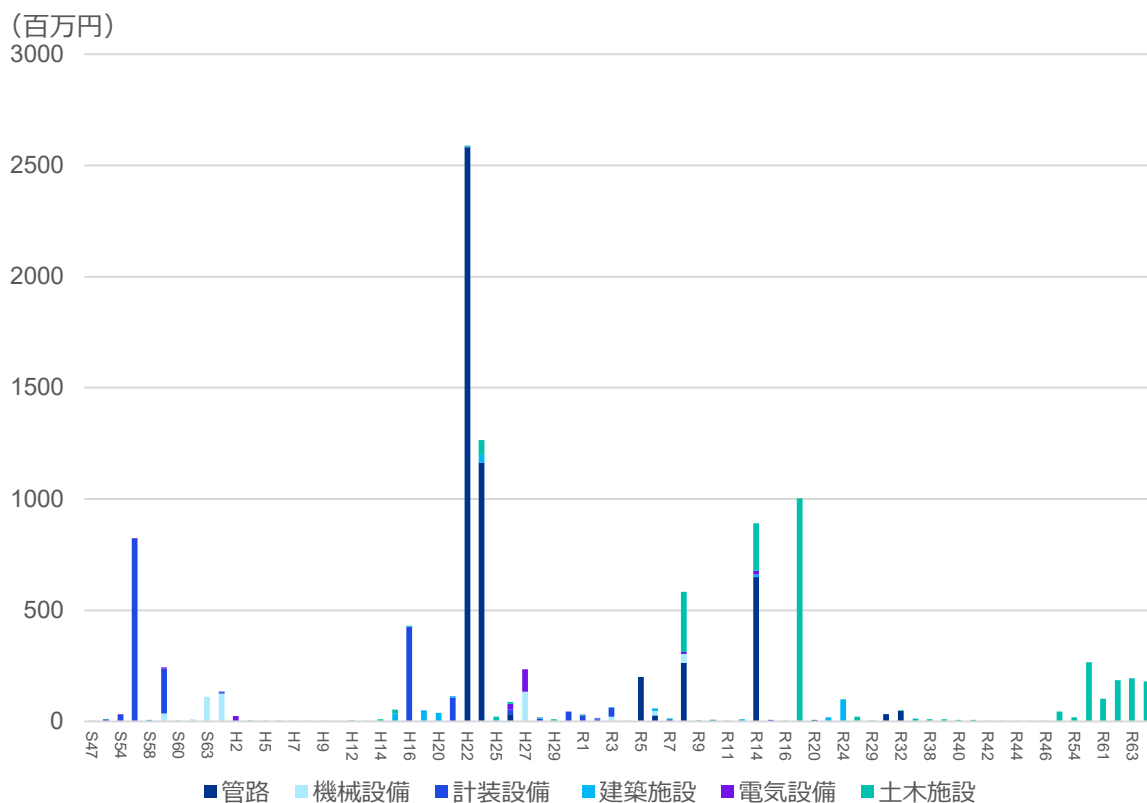
(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

② 更新需要の見通し

AB 工業用水道事業に係る固定資産原簿に基づき、AB 工業用水道事業の各年の施設・設備の耐用年数超過状況を図 1.1.11 に示す。耐用年数は固定資産原簿に記載されたものを基準とした。耐用年数を迎える施設・設備の規模について、平成 22 年度が 2,590 百万円、平成 24 年度が 1,266 百万円、令和 19 年度が 1,002 百万円と、突出して大きい。また、その主な内訳をみると、平成 22 年度は管路が 2,579 百万円 (99.6%)、土木施設が 8 百万円 (0.3%)、平成 24 年度は管路が 1,164 百万円 (91.9%)、土木施設が 67 百万円 (5.3%)、令和 19 年度は土木施設が 1,002 百万円 (100%) となった。

また、施設・設備別の耐用年数超過割合をみると (図 1.1.12)、全体で 64.1%、最も大きいのは計装設備で 99.7%、続いて機械設備が 92.3%、電気設備が 83.6%、管路が 79.9% となっている。土木施設は耐用年数まで 10 年以上あるものが合計で 8 割近くになっており、他の資産に比べて、更新時期まで余裕があると言える。

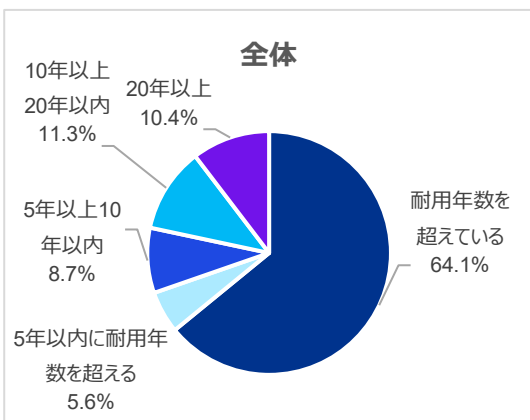
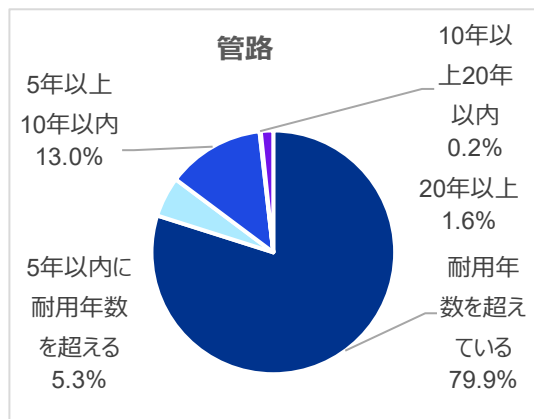
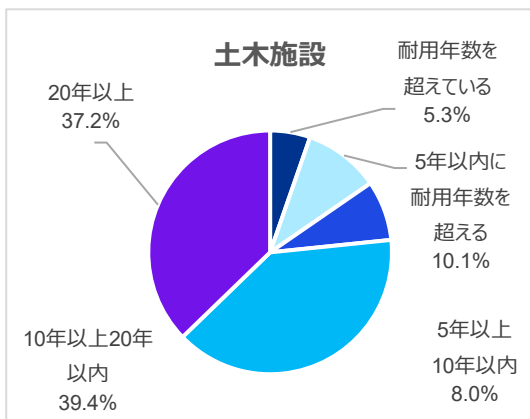
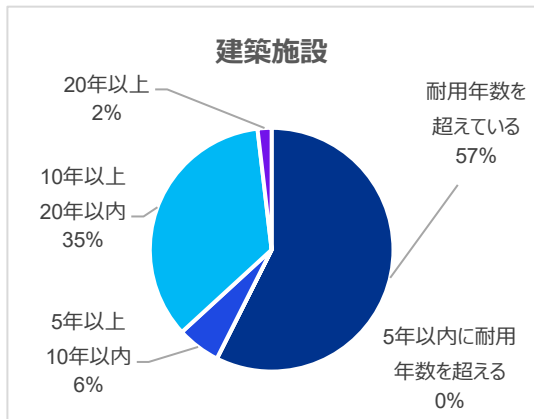
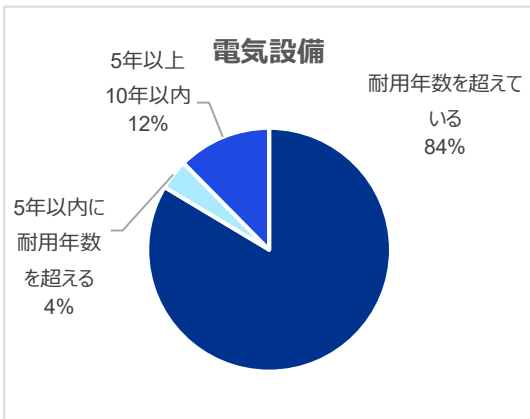
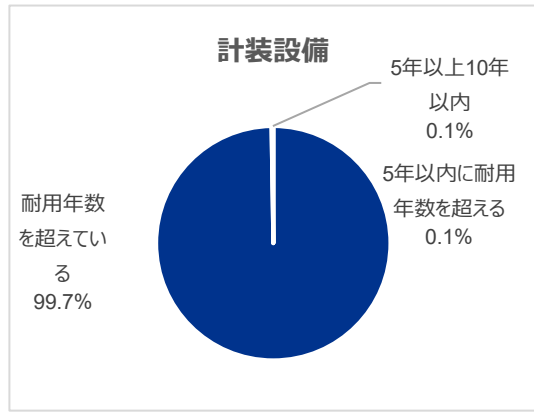
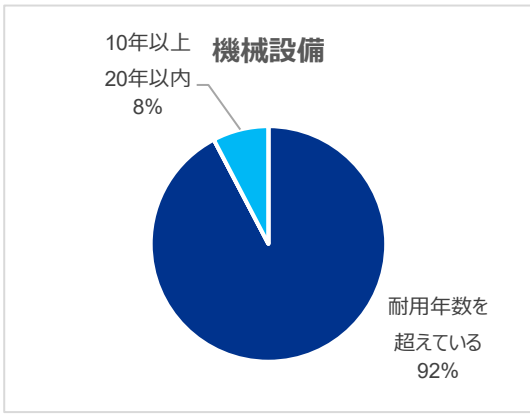
なお、施設・設備の分類及び金額規模は、「1.1.3.1. 現有施設の状況」で事業規模を算出した際の定義と同じである。償却日 (取得年月日) が複数ある固定資産は、最も古い償却日に合わせて取得経過年数を計算しているため、実際の耐用年数超過状況とは異なる場合がある。また、固定資産台帳で取水設備、集水設備、送水設備と記載されている資産は、土木設備として一括で計上されているため、その内訳を確認して個々の固定資産を土木設備や管路設備に振り分けた。これらは最も古い償却日ではなく、それぞれの償却日に合わせて取得経過年数を計算している。



※金額規模は、取得価格をもとに国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行っている

(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.11 各年に固定資産台帳上の耐用年数を超える施設・設備の金額規模

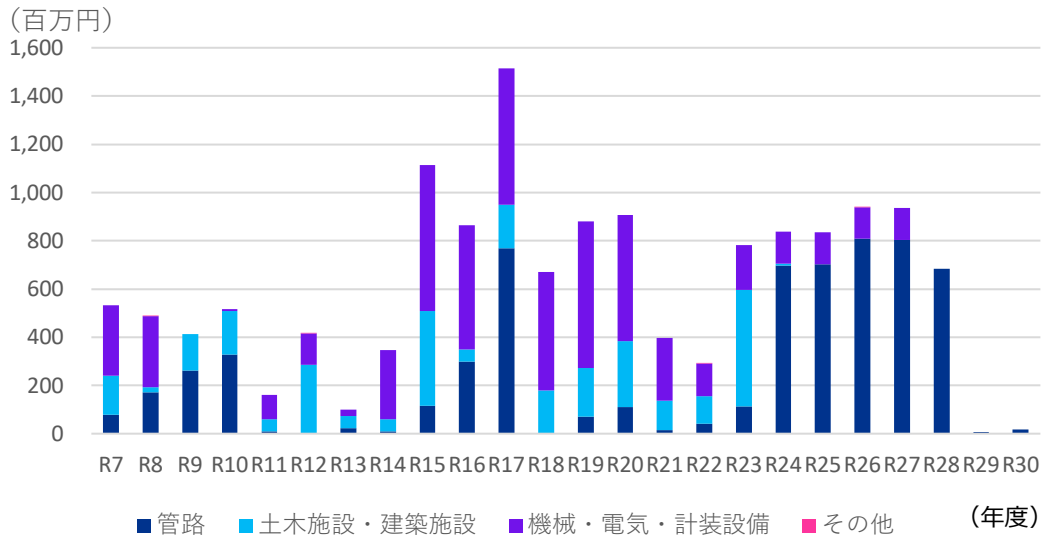


※いずれの分類も各施設・設備に係る現在価値化後の取得価格ベースの割合を示す。

(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.12 施設・設備別の耐用年数超過動向

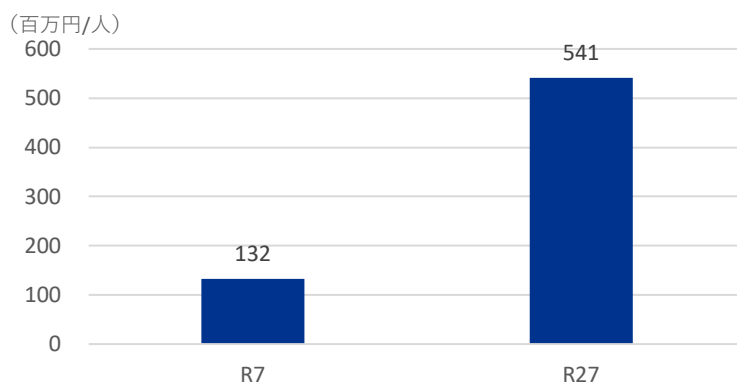
今後 20 年程度の更新投資の将来計画では、総額約 146 億円が予定されている。なかでも、令和 15 年に 1,113 百万円、令和 17 年に 1,514 百万円と、大規模な更新投資が予定されており、令和 15 年は、機械・電気・計装設備の更新費が 604 百万円、令和 17 年は管路の更新費が 769 百万円と総額の半分を占めている。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.13 更新投資の将来予測

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年と令和 27 年における技術系（技術職・電気職）職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年度は 132 百万円であるのに対し、令和 27 年度には 541 百万円へと増加する見込みである。なお、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量がさらに増加する可能性がある。



※令和 7 年については令和 3 年から令和 7 年まで、令和 27 年については令和 23 年から令和 27 年までの過去 5 年間に於ける更新投資（予定）額の累計を各年時点の技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年における技術系職員数は、図 1.1.2 「職員数の将来予測」にて示された職員数に対し、表 1.1.2 「職員の状況（令和 7 年 4 月 1 日現在）」に基づく技術系職員の割合を適用することで推計した。

(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.14 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく技術系職員一人当たり業務負担量

1.1.2.4. 財政収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）で指定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、経営状況を整理した。

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（令和5年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とした。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：B3】

- ①現在配水能力 50,000 m³/日以上 200,000 m³/日未満（中規模）
- ②水源がダム・堰等の水源施設を有するもの
- ③供用開始年度が昭和50年度以前の事業

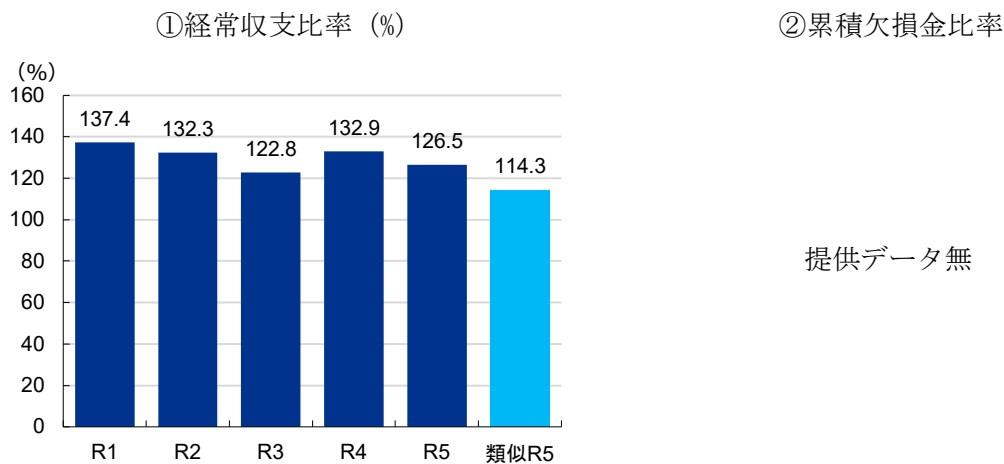
A. 経営の健全性・効率性

経常収支比率をみると、令和元年～令和5年度にかけ減少しているが、依然、類似事業体と比較し10%以上高く、安定した経営と言える。

供給単価は令和元年～5年度まで13.5円/m³を維持し、令和6年度には3円増の16.5円/m³となっているが、依然として類似事業体の平均（20.44円/m³）を下回っている。

給水原価は、令和元年～5年度まで10円/m³前後で推移しており、類似事業体の平均値（18.8円/m³）の6割程度となっているが、料金回収率は、令和元年～5年度まで常に120%以上を維持しており、類似事業体の平均（108.7%）よりも高い水準を維持している。

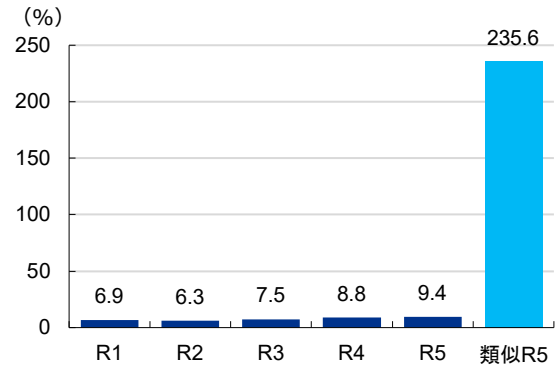
施設利用率は減少傾向で、令和5年度には31.4%まで低下し、類似事業体の平均（44.3%）と比較して低い水準となっており、契約率も令和元年～5年度まで60%弱で推移し、類似事業体の平均（70.4%）と比較して低い水準になっている。



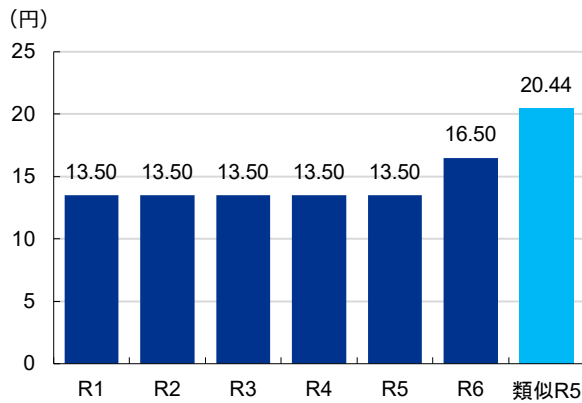
③流動比率

提供データ無

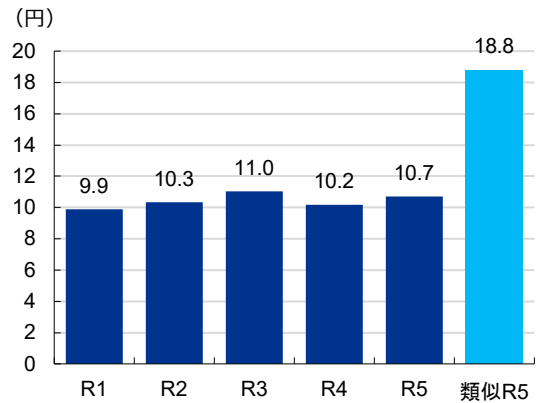
④企業債残高対給水収益比率



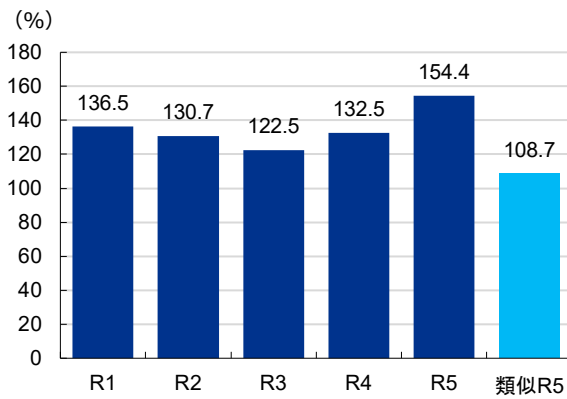
⑤供給単価



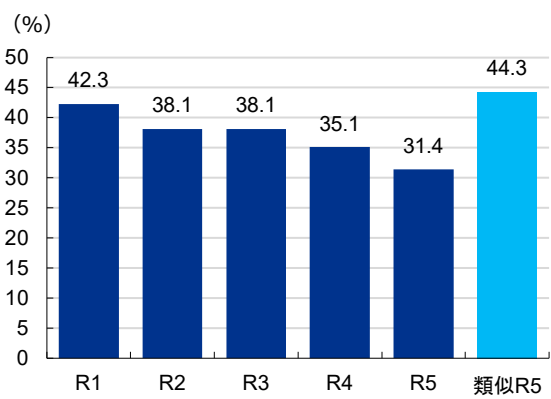
⑥給水原価



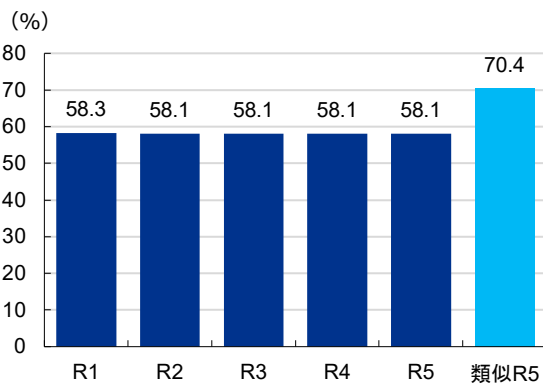
⑦料金回収率



⑧施設利用率



⑨契約率



(出典：AA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和5年度）を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.15 経営の健全性・効率性

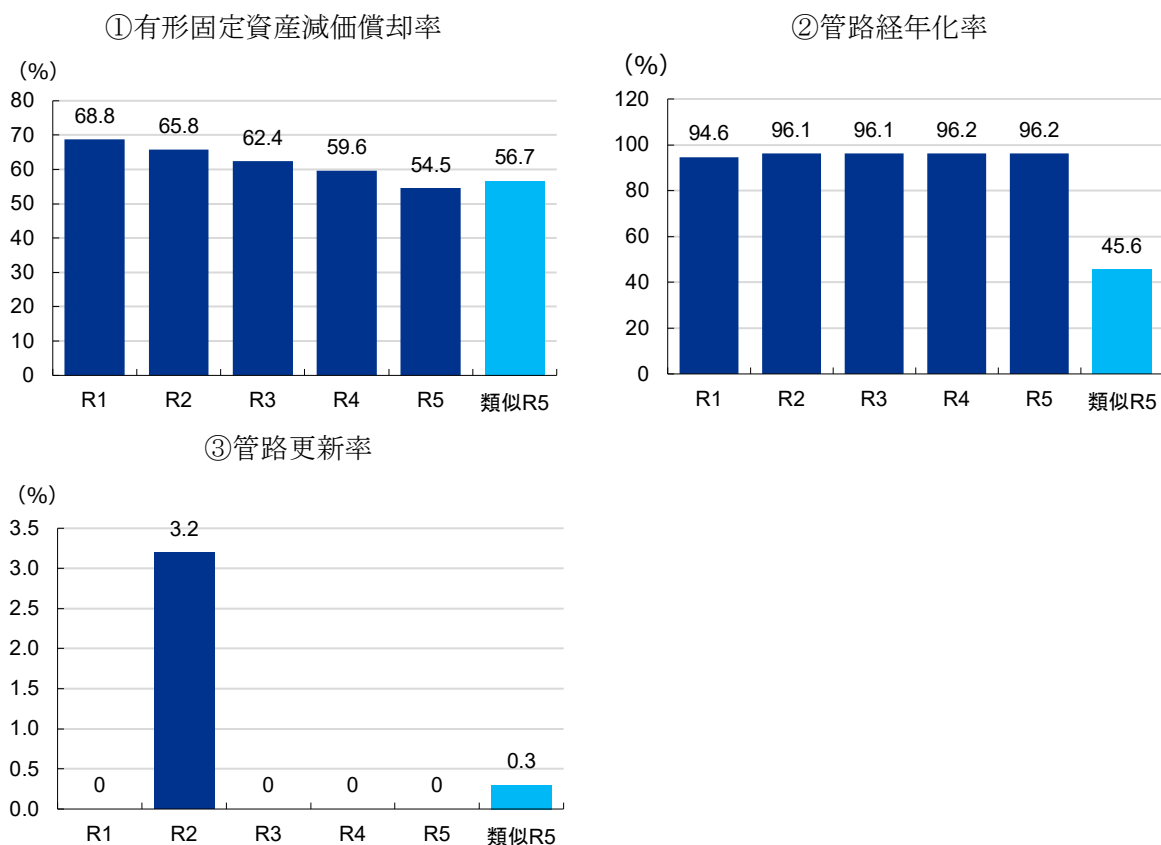
【各指標の算出式】

- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
 ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
 ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
 ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
 ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
 ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
 ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B 老朽化の状況

有形固定資産減価償却率は年々低下し、令和5年度の数值(54.5%)は類似事業体の平均(56.7%)と同程度の水準で、資産の入れ替えを計画的に進めている。

一方で、管路経年化率は令和元年度以降、類似事業体の2倍近い90%台後半で管路の老朽化が進んでおり、将来的に多額の管路更新費用が見込まれる。管路更新率は令和2年度に3.2%となっているが、他年度には更新実績が無く、老朽化した管路の更新が進んでいない。



(出典：AA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和5年度）を基にあずさ監査法人作成)

図 1. 1. 16 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
 ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
 ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理
以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 1.1.8 財政収支見通しの算定条件

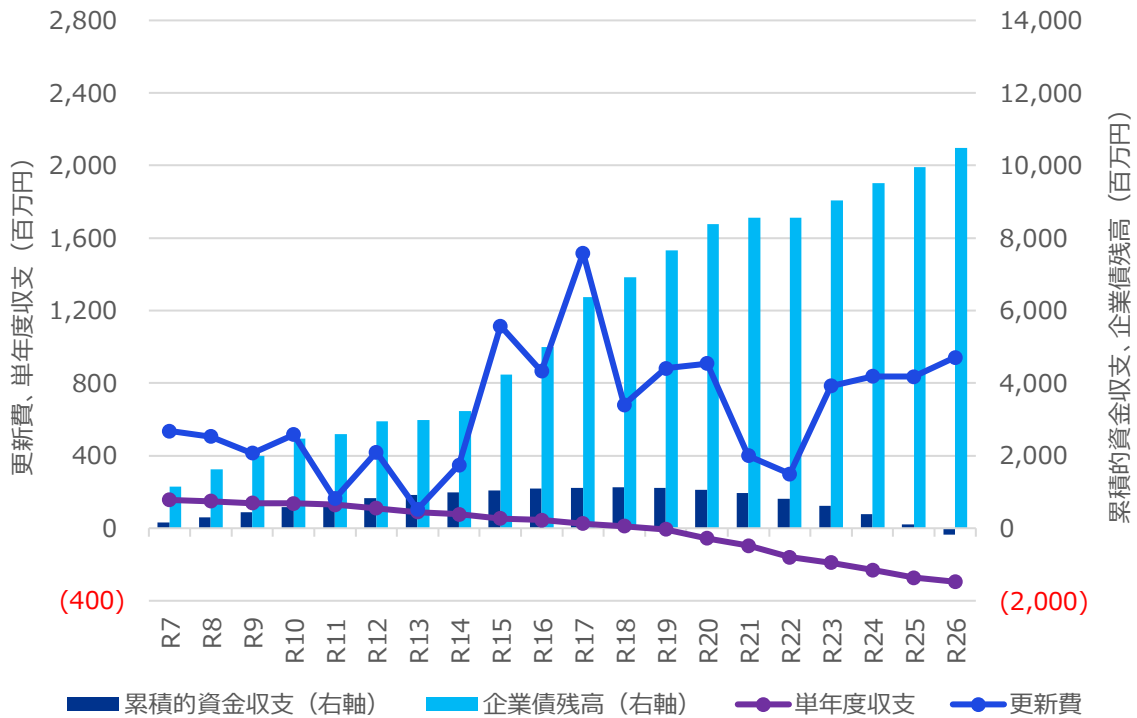
収益的収入	
給水収益	契約水量 (千 m^3) × 料金単価 (円/ m^3)
契約水量 (千 m^3)	令和 4 (2022) 年度決算値 (24,203 千 m^3 /年) で一定とする。
実使用水量 (千 m^3)	令和 6 (2024) 年度決算値 (13,076 千 m^3 /年) で一定とする。
料金単価 (円/ m^3)	令和 6 (2024) 年度の単価 (16.5 円/ m^3) で一定とする。
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
長期前受金戻入	長期前受金戻入は令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入とする。令和 6 (2024) 年度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。
その他営業外収益	将来値として計上しない。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 5%上昇させた値で一定とする。 ※AA 県の名目賃金指数 (電気・ガス・熱供給・水道業、事業所規模 30 人以上) の令和 6 (2024) 年/平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6%上昇させた値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の令和 6 (2024) 年/平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
修繕費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6%上昇させた値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の令和 6 (2024) 年/平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
動力費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14%上昇させた値で一定とする。 ※企業物価指数「大類別/電力・都市ガス・水道」の令和 6 (2024) 年度平均/平成 31 (2019) 年度～令和 5 (2023) 年度平均にて算出
補償費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
受水費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
減価償却費	減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費 既往分の計上方法：受領資料「固定資産台帳」の「年償却額貸方額」を年度ごとに計上する。 新規分の計上方法：受領資料「財務分析情報」の更新費をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。なお、耐用年数は以下とする。 ・土木施設・建築施設：58 年 ・機械・電気・計装設備：16 年 ・管路：40 年 ・ダム分担金：55 年 ・その他：16 年 ※土木施設・建築施設、機械・電気・計装設備、管路は AA 県水道ビジョンにおいて更新需要の試算に使用されている耐用年数を使用。その他は

	機械・電気・計装設備に倣って16年と設定している。
資産減耗費	平成31年度～令和5(2019～2023)年度の平均値で一定とする。
その他	平成31年度～令和5(2019～2023)年度の平均値から年間6%上昇させた値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の令和6(2024)年/平成31(2019)年～令和5(2023)年平均にて算出
支払利息	支払利息費=既往分+新規分 既往分:令和5(2023)年度までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分:令和6(2024)年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息 償還年数:28年(うち5年間は元金据置) 利率:0.7% 返済方法:元利均等償還
資本的収入	
企業債	更新費の100%を見込む
他会計補助金	将来値として計上しない。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	将来値として計上しない。
工事負担金	将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	受領資料「財務分析情報」の数値を計上。
企業債償還金	企業債償還金=既往分+新規分 既往分:令和5(2023)年度までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分:令和6(2024)年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 令和6(2024)年度以降の企業債元金償還については、支払利息に記載のとおり
資金残高	令和5年度末時点の資金残高は考慮しない。

(3) 財政収支の見通しの結果

収益的収支に資本的収支を加味した単年度収支は令和19(2037)年度からマイナスとなっており、令和26(2044)年度には累積的資金収支がマイナスとなる見通しとなった。これは、更新費用が増加傾向にあり、企業債の償還金や支払利息が負担となっていることが主な要因である。なお、令和5年度末において、AB工業用水道事業の資金残高、補填財源残高の算出が困難であることから、これらは考慮していない。

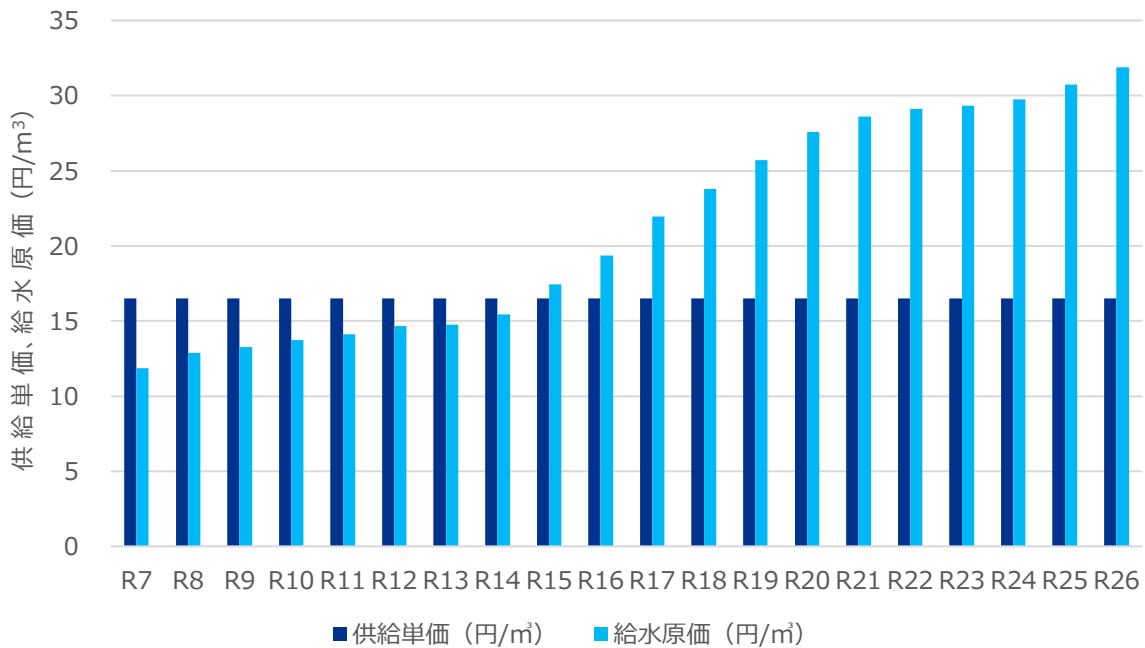
また、企業債残高は令和26(2044)年度に約104億円まで増加する見通しである。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.17 財政収支等の見通し

更新費用の増加による減価償却費の増加傾向を受け、給水原価は増加が続く見込みである。設定期間における給水原価の平均は 21.3 円/m³となっており、供給単価 (16.5 円/m³)を上回っている状態のため、料金改定 (値上げ) を検討する必要があると考えられる。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.1.18 供給単価と給水原価

1.1.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

1.1.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 1.1.9 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 1.1.9 事業の課題と対応策

観点	現状の問題	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 将来も一定の職員数を確保できる可能性はあるが、公務員試験応募倍率の低下や県内生産年齢人口の減少に鑑みると将来の執行体制の維持に懸念がある。 今後増加が想定される管路及び設備の更新工事への対応や令和27年に50代以上の職員が6割を占める将来予測に鑑みると、職員の技術水準の維持と継承に懸念がある。 巡視点検、計装設備保守等の幅広い維持管理業務を民間委託しているが、処理設備を有さないことから、民間のノウハウや創意工夫を発揮する業務に限られ、民間活用による効果が限定的になっている可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術の体系化・形式知化等による若手職員への技能継承の推進 <u>維持管理業務の長期間一括発注による官民双方の執行体制の維持と強化</u>
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 管路全体の9割以上が法定耐用年数を超過する一方で、過去5年間の管路更新率は3%台に留まり、管路の老朽化が進んでいる。 管路の更新は、健全度評価と重要度からなる優先順位を基本に計画されている。概ね法定耐用年数の1.5倍を目途に更新するが、法定耐用年数の2倍（80年）を超過しないとされており、更新計画が管路の長期間の健全性を前提に立案されている。 固定資産を現在価値（金額）で見ると、64%が耐用年数を既に超過、5%が5年以内に耐用年数を超過するなど資産の老朽化が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>現在の更新計画を実現するための確実な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への再度の反映による更新計画の適正化（管理・更新の一体マネジメント）</u>
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 給水能力に対する契約率は約58%であり、類似事業の約70%と比べると低い水準にある。 施設利用率は令和元年度から令和5年度にかけて約42%から約31%に低下している。現状で契約水量を見直す申し出はないが、将来的に契約水量が見直され、給水収益が減少するリスクがある。 施設や管路の老朽化が進んでおり、更新費用の財務的負担が大きくなることが想定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 需要先の将来的なニーズの把握とそれに基づく中長期的な更新計画の立案と優先順位の設定 契約率や施設利用率に見合った施設規模へのダウンサイジング 新規ユーザーの誘致 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づく料金改定への合意形成 <u>民間裁量を大きくした事業スキームでのPPP/PFI手法の採用による運営経費や更新費用の削減</u>

1.1.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

全国の工業用水道事業は、全般的に管路の老朽化が進み、その管路の更新に今後多くの費用が必要になる傾向があり、その更新費用が経営状況に悪影響を与えうる状況になっている。また、ユーザー企業の撤退や節水意識及び節水技術の向上から、契約率や施設利用率の低下が進行する状況が見られる。こういった事業環境の悪化とそれに伴う経営状況の悪化を改善する選択肢として、PPP/PFI 手法の採用が候補として挙がるが、民間の関与や裁量の小さい PPP である包括委託では、経営状況の改善や執行体制の補完に与える影響は限定的であることが多い。民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の適用を検討する方が、事業の持続可能性を将来にわたって高められる可能性が高い。

工業用水道事業に限らず、上下水道事業でも経営環境の悪化は同様であり、経営改善手法の一手段として民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法が導入されつつあり（表 1.1.10 及び表 1.1.11）、ウォーター PPP レベル 3.5 更新実施型（以下、「更新実施型」という。）の平均 VFM は約 1.6%、コンセッションの平均 VFM は 8.3% だった。これらの VFM に示されるとおり、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入は一定のコスト削減効果を見込むことが可能である。

一方で、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 事業へ民間事業者の参入を促すためには一定の事業規模が必要である。そこで工業用水道事業単独のコンセッションとして事業化された 2 事業の中で、規模の小さい熊本県有明・八代工業用水道運営事業を例に取り、運営会社であるウォーターサークルくまもと株式会社の売上高を見ると、第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年であった（表 1.1.12）。この金額はコンセッションとしての事業化の可能性を判断する上での一つの参考値になると言える。

これらの背景から、下記①～③の指標に注目して各工業用水道事業に適切な PPP/PFI 手法を選択するためのフローチャートを図 1.1.19 に示す。なお、図 1.1.19 の選択肢に記載の「事業規模 4.8 億円」は前述のウォーターサークルくまもと株式会社の第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年を根拠としており、比較対象は事業体の令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計としている。実際にコンセッションとなった場合でも、その金額の一部は事業体の収入であり続け、全額が事業者の収入にはならないため、厳密には 484 百万円/年と令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計を比較することはできないが、参考値として用いた。

- ①事業規模
- ②契約率または施設利用率
- ③管路老朽化率や将来の更新計画

表 1.1.10 公表された更新実施型と VFM（令和 7 年 9 月時点）

事業名	対象			事業期間			VFM (%)	備考
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数		
新居浜市上工下水道施設包括委託事業	○	○	○	令和 9 年 4 月 1 日	令和 19 年 3 月 31 日	10	1.4 [※]	処理場が更新実施型
葉山町下水道ウォーター PPP 事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 18 年 3 月 31 日	10	1.7 [※]	管路施設
VFM 平均値							1.55	

※ 特定事業選定の公表に記載された値

表 1.1.11 運営中及び事業者選定が終了したコンセッション事業と VFM (令和 7 年 9 月時点)

事業名	対象			事業期間			VFM (%)
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数	
浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業		○		平成 30 年 4 月 1 日	令和 20 年 3 月 31 日	20	7.6 ^{※1}
須崎市公共下水道施設等運営事業		○		平成 31 年 10 月 1 日	令和 21 年 3 月 31 日	19.5	7.6 ^{※2}
熊本県有明・八代工業用水道運営事業			○	令和 3 年 4 月 1 日	令和 23 年 3 月 31 日	20	7.2 ^{※3}
宮城県上工下水一体官民連携運営事業	○	○	○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 24 年 3 月 31 日	20	7.4 ^{※4}
大阪市工業用水道特定運営事業等			○	令和 4 年 4 年 1 日	令和 14 年 3 月 31 日	10	12.7 ^{※5}
三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業		○		令和 5 年 4 月 1 日	令和 25 年 3 月 31 日	20	3.9 ^{※5}
豊橋浄水場再整備等事業	○		○	令和 7 年 12 月	令和 38 年 3 月 31 日	30	12 ^{※5}
宇部市公共下水道西部処理区運営事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 38 年 3 月 31 日	30	8.1 ^{※5}
VFM 平均値							8.3

※1 出典：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業の取組について P.6

浜松市上下水道部 平成 29 年 2 月

※2 出典：須崎市公式 HP (<https://www.city.susaki.lg.jp/life/detail.php?hdnKey=4245>)

※3 実施契約に記載の「更新に係る業務の費用総額」と「維持管理・運営に係る業務の費用総額」の合計金額の約 71.2 億円に、特定事業の選定に記載の削減効果 5.5 億円を加えたものを PSC とし、約 71.2 億円を PFI-LCC として算出した値。厳密な意味の VFM とは異なる。

※4 出典：宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）について P.37

宮城県企業局 令和 7 年 4 月（宮城県の数値は VFM ではなく、削減額の%を示す）

※5 特定事業選定の公表に記載された値

表 1.1.12 ウォーターサークルくまもと株式会社の売上高

	第 2 期	第 3 期	第 4 期	3 期平均
	令和 3 年 4 月 1 日～ 令和 4 年 3 月 31 日	令和 4 年 4 月 1 日～ 令和 5 年 3 月 31 日	令和 5 年 4 月 1 日～ 令和 6 年 3 月 31 日	
売上高（千円）	454,104	472,488	525,206	483,933

（出典：ウォーターサークルくまもと株式会社 財務情報等報告書（2023 年度））

ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新実施型：更新実施
 ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新支援型：更新支援

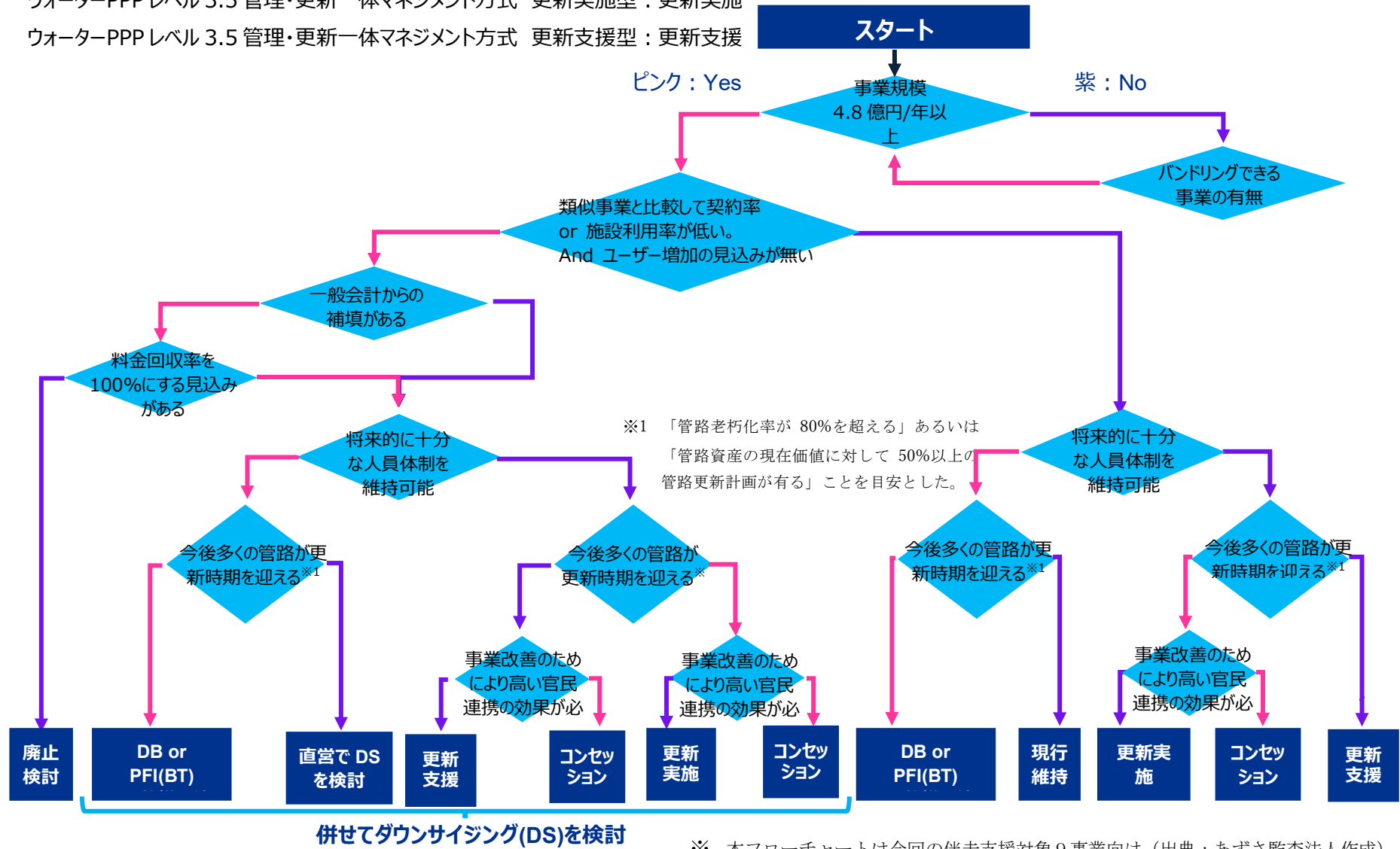


図 1.1.19 適切な PPP/PFI 手法を選択するフローチャート

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 1.1.19 に従って AB 工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
・・・YES
- ③一般会計からの補填がある・・・・・・NO
- ④将来的に十分な人員体制を維持可能・・・・・・NO
- ⑤今後多くの管路が更新時期を迎える・・・・・・YES
- ⑥事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・・YES または NO

その結果、ダウンサイジング+更新実施型及びダウンサイジング+コンセッションとなった。「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で「Yes」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるダウンサイジング+コンセッションと「No」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるダウンサイジング+更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、AB 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益+その他営業収益）は、約 328 百万円であり、AA 県企業局の AB 第二期工業用水道事業とバンドリングすると、事業規模は、約 483 百万円となるため、「事業規模 4.8 億円以上」の分岐では「Yes」を選択している。ただし、PPP/PFI 手法適用後の財務シミュレーションは、AB 工業用水道事業 AB 工業用水道事業単独で試算した。

また、令和 7 年度から令和 30 年度までの管路更新計画額は約 61 億円であり、現在資産価値約 50 億円（図 1.1.9 参照）と比較するとその規模は 122%である。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 1.1.8 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり（地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等）、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 1.1.13 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和10年度から令和29年度までの20年間		更新実施型は通常10年であるが、コンセッションとの比較のため10年×2回=20年と想定した。
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッションを導入した過去事例のVFMの値を参考にした(表1.1.10、表1.1.11参照)。 ※VFMは厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になるVFMを今回の試算では削減率として採用
削減対象項目	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出：更新費のうち、管路以外		

また、今後新規ユーザーの誘致の可能性はあるものの、ここでは契約率が現状を維持されると仮定して試算を行う。管路更新時に管路を現在の契約水量を供給するに十分なサイズまでダウンサイジングする前提とする。

管路を現在の契約水量を供給するために十分なサイズまで下げることは、管路の輸送能力を現状から契約率まで下げることと考えられるため、ダウンサイジングにより削減された後の更新工事費は、0.7乗則^{a), b), c)}を用いて以下の式①より試算した。指数には0.6~0.7が用いられることが多いが、今回は0.7を使用している。

$$\text{削減後の管路更新工事費} = (\text{契約率}(\%) / 100)^{0.7} \times \text{現在の管路更新工事費} \dots \text{式①}$$

表 1.1.14 ダウンサイジングの前提条件

	管路	機械設備 電気設備
ダウンサイジング	する	しない
PPP/PFIの事業範囲	更新を含めない	更新を含める

本検討では、管路口径は一律で小口径化できるとの仮定を置いたが、機械設備や電気設備のダウンサイジングを範囲に含めるには、個別の機器の小容量化の検討が必要であると考えたため、試算の前提条件に含めていない。実際にダウンサイジングを検討することになった際には、機械・電気設備も検討されることとなり、図1.1.13に示すように、機械・電気設備の更新も今後予定されていることから、今回の検討結果よりも大きなコスト削減

^a 高木. “プロセスプラントの大型化と最近の動向”. 化学工学, 1967, 31(10), p. 932-935.

^b 環境省. “廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き”, 2006, p. 14.

^c 国土技術政策総合研究所, “B-DASH プロジェクト No.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム導入ガイドライン (案)”, 2013, p. 46.

効果を望めると考えられる。

上記の前提条件により、ダウンサイジング+更新実施型、ダウンサイジング+コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和29年度までの23年間であり、うち令和7年度から令和9年度までの3年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和10年度から令和29年度までの20年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では約27億円、コンセッションでは約37億円の支出削減効果が得られる結果となった（うちダウンサイジング効果はいずれも約24億円）。また、更新費が一部削減できたことにより企業債発行額が減少し、企業債償還金、支払利息についても一部支出削減効果が発現した。

表 1.1.15 PPP/PFI 手法・ダウンサイジングによる支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 +ダウンサイジング B	コンセッション +ダウンサイジング C	差額 B-A	差額 C-A	差額のうち ダウンサイジングによる削減額
収益的支出	12,725	12,188	11,745	-537	-980	-397
人件費	1,883	1,883	1,883	0	0	0
維持管理費	9,910	9,454	9,044	-455	-865	-325
支払利息	932	850	817	-82	-115	-72
資本的支出	19,311	17,111	16,493	-2,200	-2,818	-2,004
更新費	14,694	12,769	12,290	-1,925	-2,404	-1,773
企業債償還金	4,616	4,342	4,203	-275	-414	-230
合計	32,035	29,299	28,238	-2,737	-3,798	-2,400

※令和7（2025）年度から令和29（2047）年度の23年間の期間合計の数値

1.1.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットを下表にまとめる。メリットは太字で、デメリットは斜体で記載している。

表 1.1.16 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット

事業方式		コンセッション	更新実施型
執行体制の確保	公共	<ul style="list-style-type: none"> 更新工事（発注業務を含む）を一括で民間委託でき、公共側の執行体制の補完につながる。 公共が直接的な技術運用に関与する機会が減り、現場ノウハウの蓄積・継承が困難になる可能性がある。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 契約期間が長期にわたるため、計画的に人材の採用や育成をしやすい。 	
事業効率化	公共	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理と更新を一体的に民間に任せることで、施設の計画的かつ効率的な維持管理・更新を実施できる。 性能発注により、専門的な知識が要求される業務等において、民間事業者のノウハウや活力が発揮され、効率化の余地が大きくなる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 民間の技術力や経営ノウハウを活かした事業経営の効率化を期待できる。 公共施設の運営について、大きな裁量を民間事業者に委ねることで、コスト削減効果が大きくなり、公共の財政負担を軽減できる。 更新費用の平準化を図れる。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、独自の技術・ノウハウを活かした自由度の高い更新・維持管理が可能となる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 契約時の想定費用からの創意工夫によるコスト削減分の一部又は全部が事業者に帰属することから、継続的にコスト削減に取り組むインセンティブが発生する。 投資回収が見込める場合、事業者の判断でデジタル技術の導入を進めることができる。 	
収益力向上	公共	<ul style="list-style-type: none"> 運営権対価の徴収により、既存債務を圧縮するとともに、事業に係る資金繰りリスクを運営権者に移転できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期かつ更新を含む契約により安定的な収益を見込める。 契約期間が長期にわたるため、費用の回収を見込んで大規模修繕や設備更新等に投資できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。

リスク管理	公共	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴った事業環境の変化に応じて、契約当初に想定し得なかったリスクへの対応が求められる。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴う事業環境の変化も考慮に入れた事業計画の策定が求められる。

AB 工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 1.1.17 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 既存職員の高齢化及び新規職員の採用難を背景に、今後 20 年間で 10 人から 9 人への職員数減少と更新需要の増加による 1 人当たりの業務量の増加が予測されるなか、執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 取得価格ベースで、事業規模約 105 億円のうち、約 67 億円（約 64%）が、2035 年までに約 15 億円（約 14%）相当の固定資産が耐用年数を迎えるところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッションを実施した場合、20 年間でそれぞれ約 27 億円、約 38 億円の削減効果（うちダウンサイジング効果はいずれも約 24 億円）が期待できる。 水処理設備を有していないため、民間事業者のノウハウや創意工夫を活かせる業務領域が限定的となり、民間委託による十分な効果が得られない可能性がある。

PPP/PFI 導入時のデメリットである自治体職員の技術力低下への対策の一例として、AJ 市の公共下水道コンセッション事例を挙げる。

AJ 市は、公共下水道のコンセッション導入検討事業として、平成 28 年度に導入可能性調査委託（委託費：1 億 757 万円）、は平成 30 年度の情報整備調査委託（委託費：1,696 万円）の両事業をそれぞれ内閣府、国土交通省の支援で実施した。

その結果、地元雇用の創出・地元企業の育成、事業者の投資回収効果、長期による官と民の信頼関係構築を狙い事業期間を 30 年間とする全国初の合流式下水道コンセッション事業を令和 8 年度から開始することを決定した。

本事業で特徴的なのは、AJ 市職員の技術継承等のため東部処理区は市直営を選択したことである。西部処理区のみをコンセッション事業の対象とし、AJ 市職員の技術力維持を図りながら、官民連携による相乗効果を企図している。

表 1.1.18 AJ 市公共下水道西部処理区運営事業の概要

事業期間	30 年
事業開始時期	令和 8 年度開始予定
事業手法	運営権設定（西部浄化センター）
	包括的民間委託（小串ポンプ場、浜田ポンプ場、厚南ポンプ場、真締川ポンプ場、桃山マンホールポンプ場、北小羽山マンホールポンプ場、厚南 3-4 マンホールポンプ場、中川揚砂ポンプ場、中川除塵機）
事業内容	施設の運転、維持管理、修繕 改築対象物件の設計、改築・更新 改築・更新計画の企画立案 下水道利用料金水準の提案
導入効果	行政事務（維持管理、改築更新工事）の軽減 民間のノウハウや新技術導入による維持管理性の向上 課題解決（CN、DX）への期待 直営と民間、双方の技術共有による維持管理能力の向上
提案上限額	運営費用：107 億 8,334 万円（税抜き） 包括委託：24 億 4,772 万円（同） 改築工事費：84 億 7,818 万円（同）

（出典：AJ 市 HP、「AJ 市公共下水道西部処理区運営事業（コンセッション）について」を基にあずさ監査法人作成）

1.1.4. 今後の展望

AB 工業用水道事業に民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入を検討する場合、単独では事業規模が小さい可能性があることから、AB 第二期工業用水道事業を事業範囲に含めた検討が必要であると考えられる。また、AC エリアの東側に位置する、より規模の大きな AD エリアの 5 工業用水道事業とバンドリングすることで、導入する PPP/PFI 手法によって、より大きな効率化の効果を得られる可能性もあるため検討の余地がある。

さらに、AA 県企業局管下の工業用水道事業全てを事業範囲に含めることで、PPP/PFI 手法の導入による効果は最大化されることから、将来的な対象の拡大も含めて検討が望まれる。

公共側での技術継承が懸念される場合は、前述の AJ 市下水道コンセッション事業のように、PPP/PFI 手法を導入するエリアと直営で運営を継続するエリアを分ける等を検討することで、その懸念は解消される。複数の事業を抱える事業規模の大きさを活かし、AA 県企業局の目指すありたい姿を事業スキームの検討に反映することが可能であると考えられる。

中長期的な視点では、企業局職員数の減少、特に 20 代～40 代の若手職員数の減少も見込まれることから、コスト削減の観点からだけでなく、将来にわたって事業を維持・運営することが可能な執行体制を確保する観点からも、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

1. 2. AB 第二期工業用水道事業

1. 2. 1. 事業の基本情報

AB 第二期工業用水道事業の給水区域である AC 市は、昭和 39 年に指定された AD 地域整備特別地域の西部地区として、広大な塩田跡地の臨海工業用地への転換整備が進められた。昭和 40 年代には、自動車関連産業を始めとする企業立地が相次ぎ、工場の新設・増設が急速に進んだ。AB 工業用水道においては、既存企業の需要への対応で、供給にほとんど余裕がなく、国土交通省（旧建設省）が AB 支川に建設した AI ダムに工業用水の使用権を設定し、この開発水及び自流水を水源として、新たな工業用水事業を開始することになった。AB 下流で取水し、80,900 m³/日の給水能力を有し、昭和 60 年から給水を開始した。増量工事を経て、現在では 40,450 m³/日の給水能力を有しているが、当面の用水需要の増加が見込めないため一部給水にとどめている。なお、施設位置図や配水フロー図は AB 工業用水道事業に掲載済みである。

表 1. 2. 1 事業概要（令和 7 年 4 月 1 日現在）

事業名	AB 第二期工業用水道事業	
施設名	AB2 期工業用水道	
給水対象	AC 市	
給水開始（年・月）	昭和 60 年 4 月	
事業費 （令和 7 年 4 月実績値） （百万円）	15,662	
給水能力 （m ³ /日）	取水量	43,500
	給水量	40,450
水源	AB	
契約形態	責任水量制	
契約水量（m ³ /日）	8,690	
契約率 ^{※1}	21.5%	
施設利用率 ^{※2}	12.0%	
水源・主要施設	河川—沈砂池—ポンプ場—配水池—配水場	
料金（円/m ³ ）	基本料金単価：45.0	
維持管理（民間委託状況）	民間委託	
事業種別	新産工特地域基盤整備事業	
給水原価（円/m ³ ）	107.52	
供給単価（円/m ³ ）	50.04	

※1 契約率＝契約水量÷現在給水能力

※2 施設利用率＝1 日平均給水量÷現在給水能力

（出典：AA 県提供資料）

1. 2. 2. 事業の現状及び将来見通しの整理

1. 2. 2. 1. 組織体制の現状及び見直し

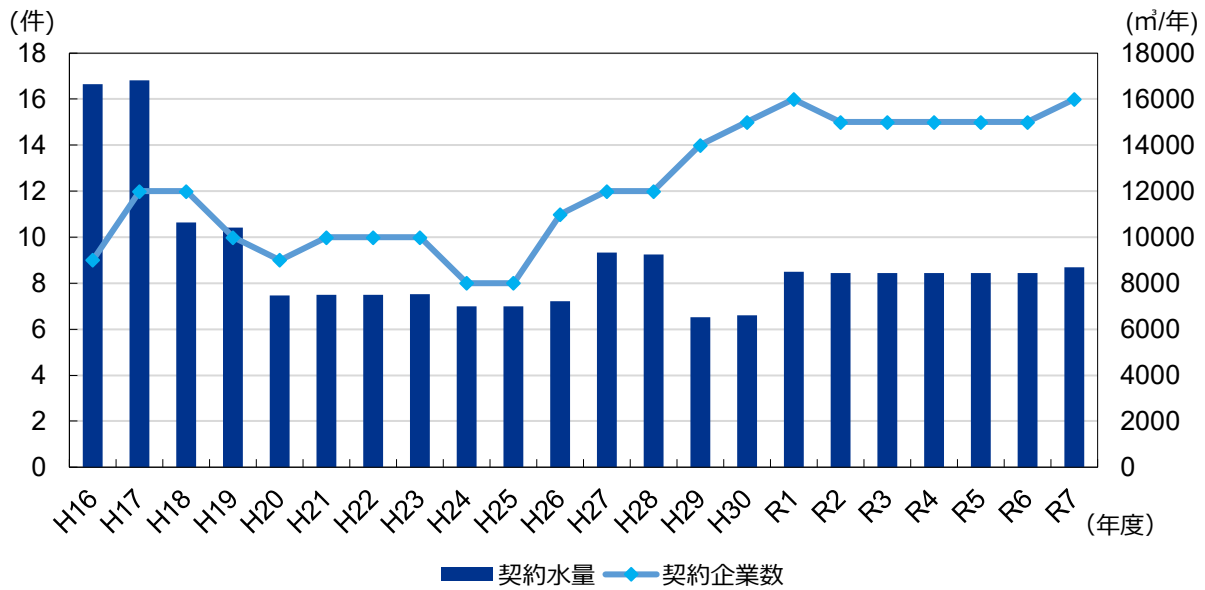
AB 工業用水道事業に記載のとおりである。

1. 2. 2. 2. 水需要の現状及び見直し

(1) 水需要の現状

令和 6 年度の AB 第二期工業用水道事業に係る契約水量は 8,440 m³/日、契約企業数は 16 社である。平成 16 年度以降の推移をみると、契約水量は、ほぼ半減となっている。一方で、

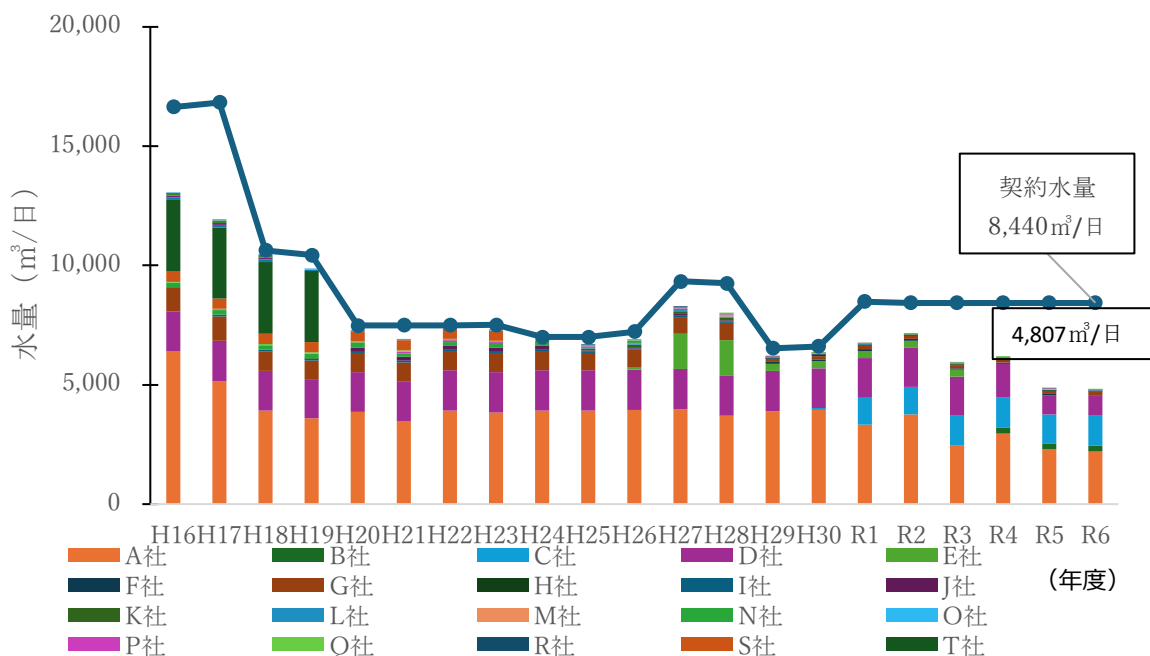
契約企業数は9社から2倍弱の16社となっている。



(出典；AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.1 事業の契約水量・契約者数の推移

実給水量をみると、平成 16 年度の 13,073 m³/日をピークに減少傾向にあり、令和 6 年度は平成 16 年度の 1/3 程度の 4,807 m³/日となっている。また、各契約企業の実給水量も減少傾向にある。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.2 ユーザー別実給水量の推移

(2) 水需要の将来見通し

ユーザー企業からの契約変更の申し出は現在ないため、令和 6 年度の需要量が継続する見通しとしている。

1.2.2.3. 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元（施設と管路）

表 1.2.2 AB 第二期工業用水道事業の施設の諸元※1

	施設名	仕様（型式・形状・寸法など）	数量
取水施設	取水口、導水管、沈砂池他	沈砂池 5m×29.1m×H12.75m×2 池	1 式
	計装設備	水位計 他	1 式
送水施設	送水ポンプ	450kW	2 台
	高圧受変電設備	2 回線受電 6,600V	1 式
	制御・計装設備		1 式
	非常用発電設備	780kVA	1 基
	接合井	3m×7m×H5m×1 池	1 式
	無圧隧道	W=1.8m H=2.0m	1408m
	電食防止装置		1 式
配水施設	配水池	5m×7m×H12.75m×2 池	1 式
	制御・計装設備		1 式
	減圧弁	φ 350	1 台
	減圧弁	φ 150	1 台
	制御・計装設備		1 式
	非常用発電設備	10kVA	1 式
	電食防止装置		1 式
給水施設	2 期量水設備	給水先 16 事業所	1 式
その他	中央監視設備		1 式
送配水管	鋼管	800mm	793m
	鋼管	800mm	3,660m
	鋼管	800mm	3,519m
	DCIP	800mm	434m
	鋼管	700mm	4,247m
	DCIP(耐震)	400mm	882m
	DCIP	300mm	1,653m
	DCIP(耐震)	100mm	164m
	DCIP(耐震)	100mm	152m
	鋼管	200mm	5m
	DCIP	200mm	813m
	PE	200mm	32m
	鋼管	800mm	793

※1 AB 工業用水道事業と AB 第二期工業用水道事業の重複が一部ある。

(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

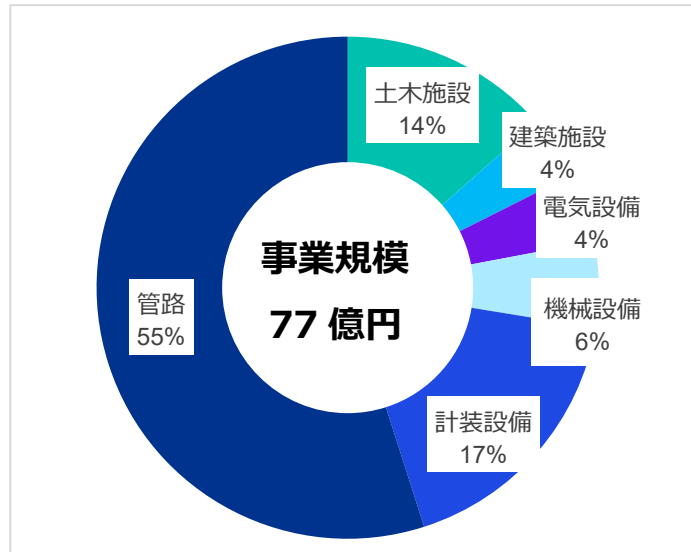
② 現有施設の事業規模

AB 第二期工業用水道事業に係る固定資産原簿上の取得価格を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行った結果を図 1.2.3 に示す。合計値は約 77 億円で、管路施設の占める割合が最も大きく 55%を占め、次いで計装設備が大きく 17%となった。

表 1.2.3 設備区分

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの。
計装設備	科目が「機械装置」で監視制御設備、水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

種別	再投資価格 (百万円)	比率
土木施設	1,046	14%
建築施設	311	4%
電気設備	344	4%
機械設備	427	6%
計装設備	1,352	17%
管路	4,241	55%
総計	7,720	100%



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.3 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

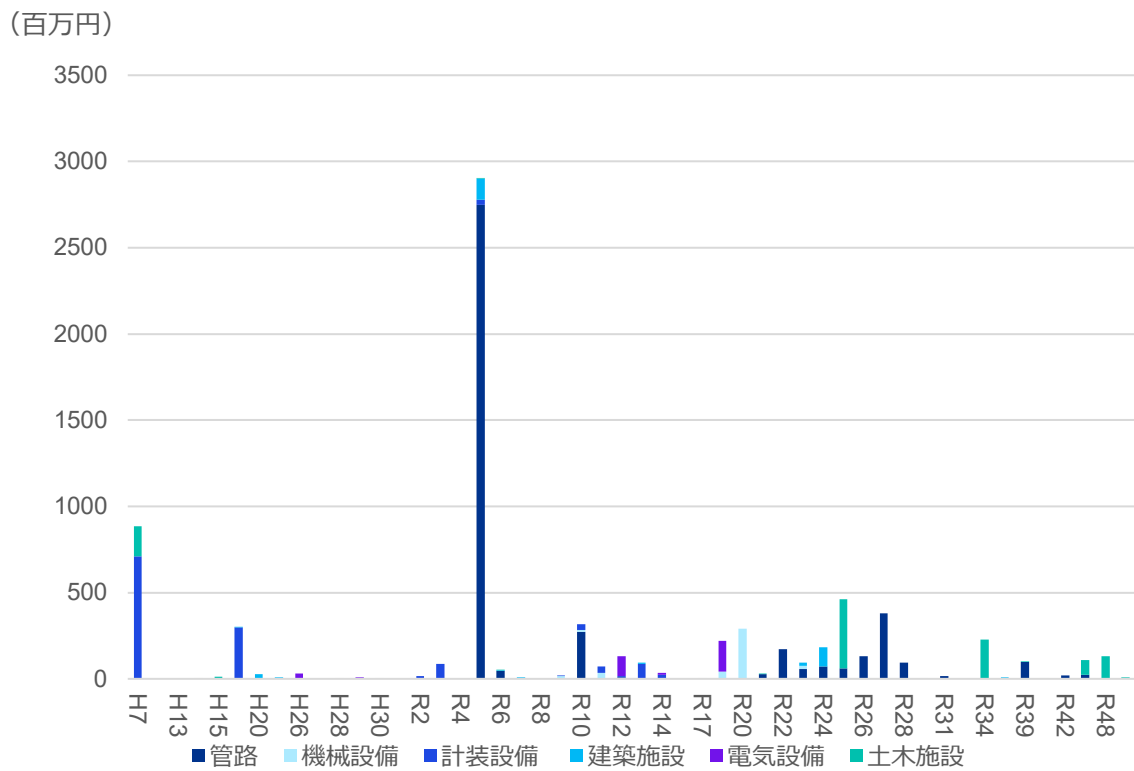
AB 工業用水道事業に記載のとおりである。

② 更新需要の見通し

AB 第二期工業用水道事業に係る固定資産原簿に基づき、各年の施設・設備の耐用年数超過状況を図 1.2.4 に示す。耐用年数は固定資産原簿に記載されたものを基準とした。耐用年数を迎える施設・設備の規模について、令和 5 年度が 2,903 百万円で突出しており、平成 7 年度の 883 百万円、令和 10 年度の 319 百万円と続いている。令和 5 年度の主な内訳をみると、管路が 2,747 百万円 (94.6%) となっている。

また、施設・設備別の耐用年数超過割合をみると (図 1.2.5)、全体で 56.4%、最も大きいのは計装設備で 85.4%、続いて管路で 65.8%となっている。

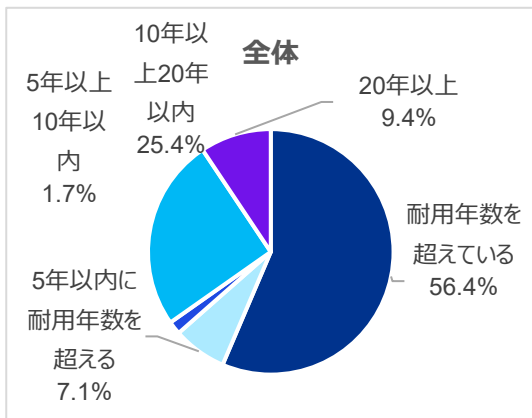
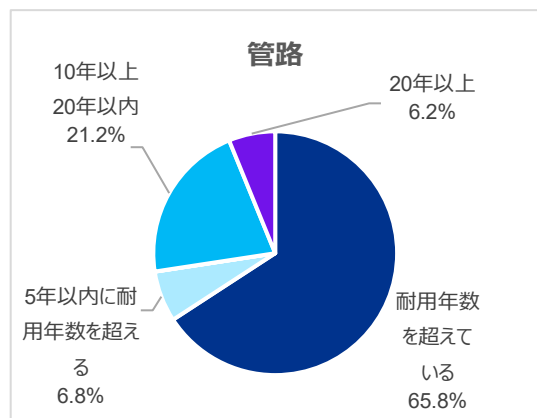
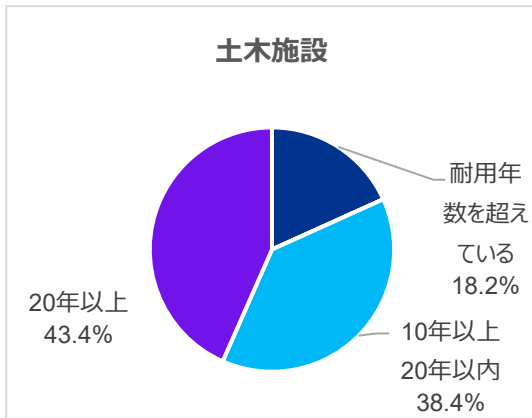
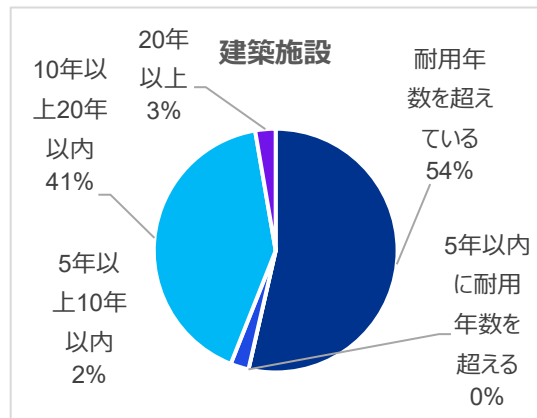
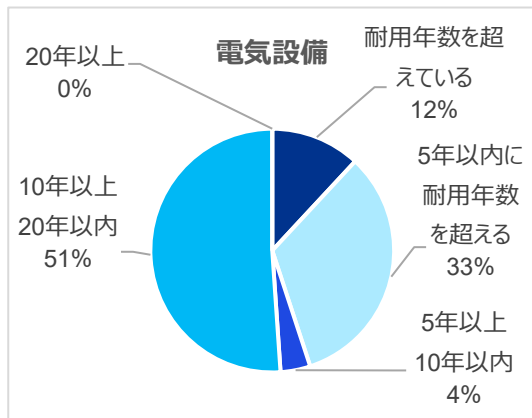
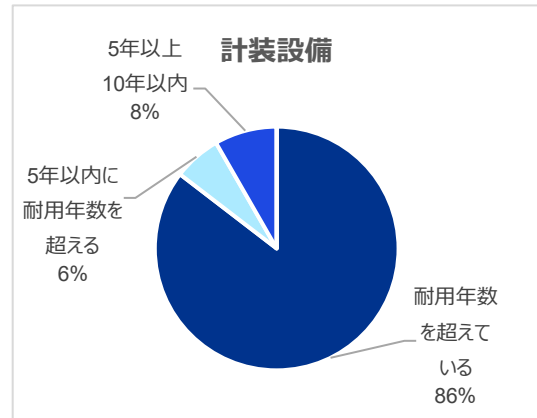
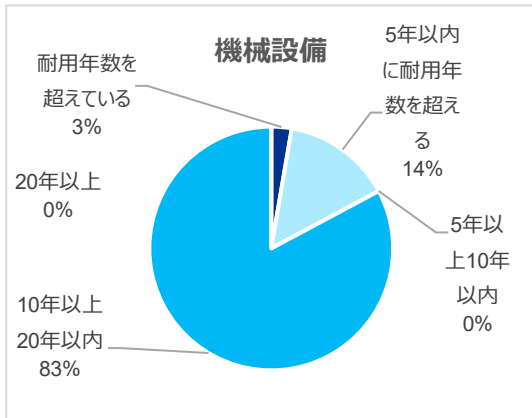
なお、施設・設備の分類及び金額規模は、「1.2.3.1. 現有施設の状況」で事業規模を算出した際の定義と同じである。償却日 (取得年月日) が複数ある固定資産は、最も古い償却日に合わせて取得経過年数を計算しているため、実際の耐用年数超過状況とは異なる場合がある。また、固定資産台帳で原水設備、配水設備と記載されている資産は、土木設備として一括で計上されているため、その内訳を確認して個々の固定資産を土木設備や管路設備に振り分けた。これらは最も古い償却日ではなく、それぞれの償却日に合わせて取得経過年数を計算している。



※ 金額規模は、取得価格をもとに国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行っている

(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

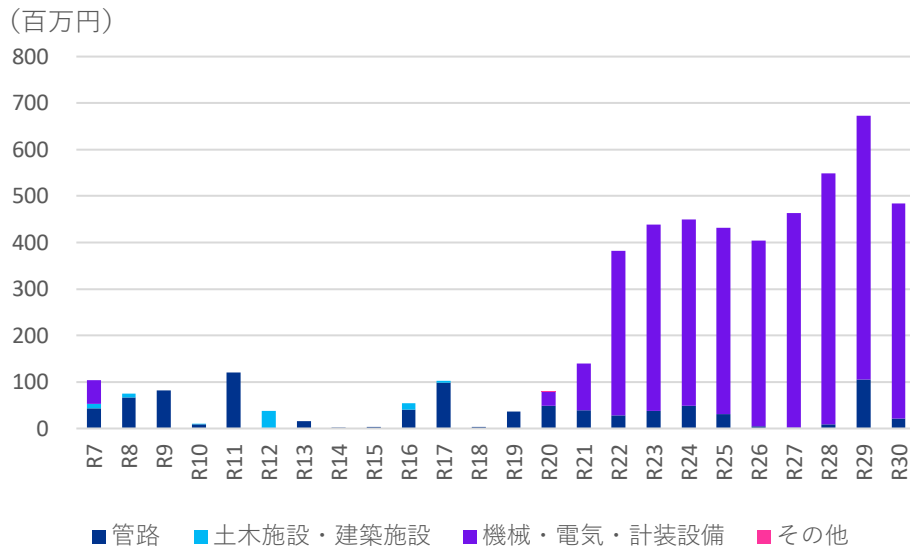
図 1.2.4 各年に固定資産台帳上の耐用年数を超える施設・設備の金額規模



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.5 施設・設備別の耐用年数超過動向

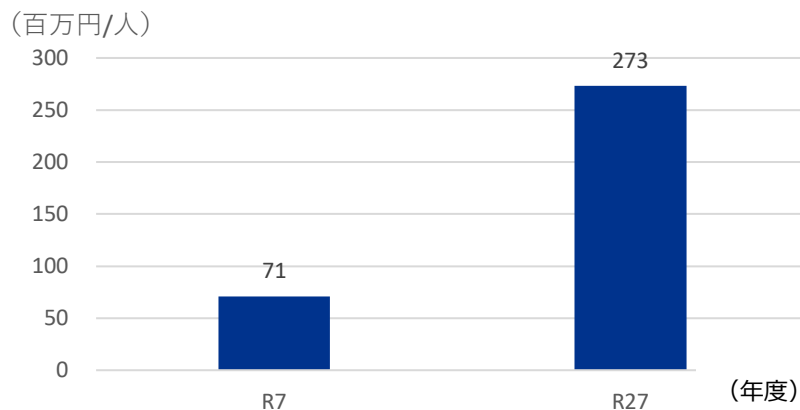
今後 20 年程度の更新投資の将来計画では、総額 51 億円が予定されている。令和 22 年度以降に機械・電気・計装設備を中心とした大規模な更新が見込まれ、令和 28 年度には 550 百万円、令和 27 年度には 670 百万円の更新が予定されている。



(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.6 更新投資の将来計画

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年度と令和 27 年度における技術系（技術職・電気職）職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年度は 71 百万円であるのに対し、令和 27 年度には 273 百万円へと増加する見込みである。なお、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量がさらに増加する可能性がある。



※ 令和 7 年度については令和 3 年度から令和 7 年度まで、令和 27 年度については令和 23 年度から令和 27 年度までの過去 5 年間の更新投資（予定）額の累計を各年時点の技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年度における技術系職員数は、図 1.1.2 「職員数の将来予測」にて示された職員数に対し、表 1.1.2 「職員の状況（令和 7 年 4 月 1 日現在）」に基づく技術系職員の割合を適用することで推計した。

(出典：AA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.7 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく技術系職員一人当たり業務負担量

1.2.2.4. 財政収支の現状と見通し

地方公営企業年鑑（総務省）で指定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、経営状況を整理した。

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（令和5年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とした。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：c3】

- ①現在配水能力 10,000 m³/日以上 500,000 m³/日未満（小規模）
- ②水源がダム・堰等の水源施設を有するもの
- ③供用開始年度が昭和51年度以降の事業

(1) 経営状況

A. 経営の健全性・効率性

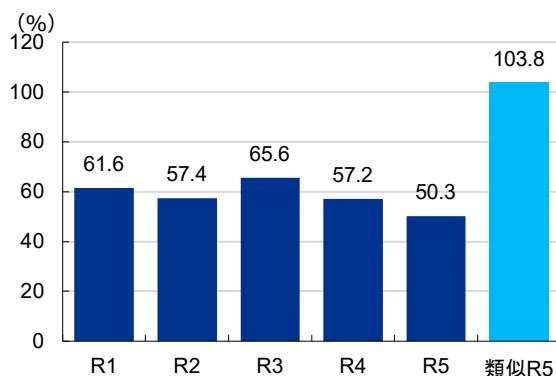
経常収支比率をみると、令和元年～5年度までの間で、令和3年の65.6%がピークで令和5年には50.3%にまで落ち込んでいる。類似事業体の平均（103.8%）の半数程度となっており、経営状況が芳しいとは言えない。

供給単価は令和元年～5年度までの50円/m³から5円値下げし令和6年度には45円/m³となっているが、依然として類似事業体の平均（36.82円/m³）を10円程度上回っている。

給水原価は、令和元年～5年度まで80円/m³以上で推移しており、類似事業体の平均値（38.2円/m³）の2倍以上となっている。料金回収率は、類似事業体の平均（96.4%）を令和元年～5年度の全てで大幅に下回っており、令和5年度は41.9%となっている。

施設利用率は10%台で推移しており、類似事業体の平均（46.7%）と比較して低い水準となっており、契約率も令和元年～5年度まで20%台で推移し、類似事業体の平均（64.7%）を下回っている。

①経常収支比率 (%)



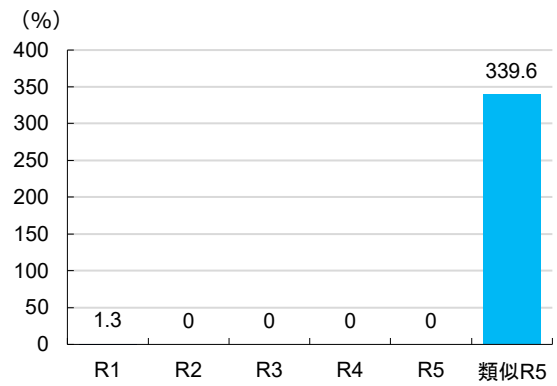
②累積欠損金比率

提供データ無

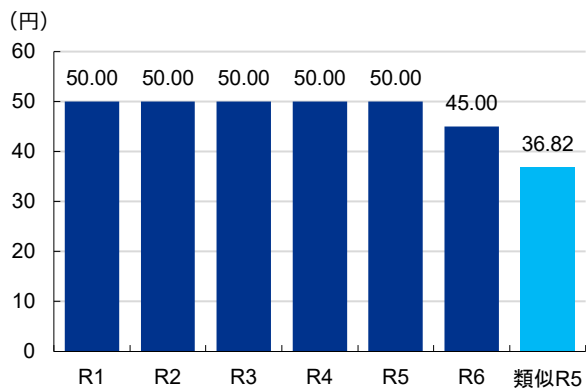
③流動比率

提供データ無

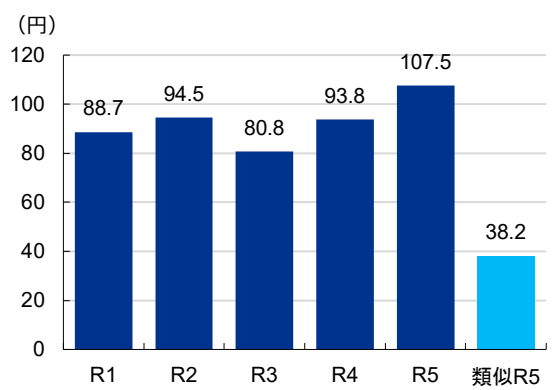
④企業債残高対給水収益比率



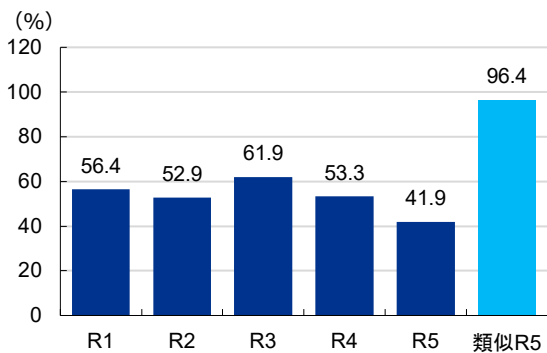
⑤供給単価



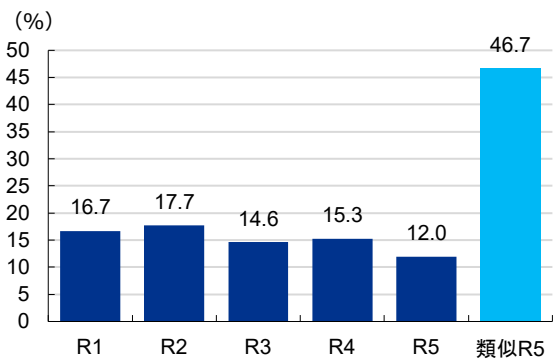
⑥給水原価



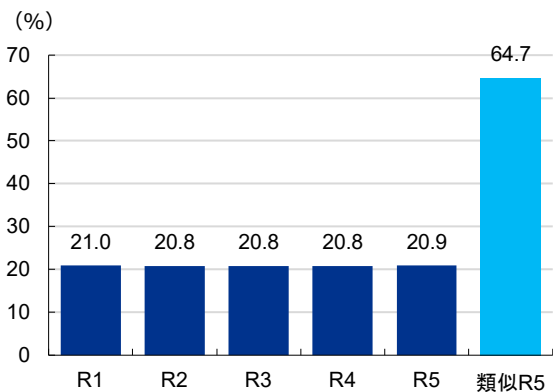
⑦料金回収率



⑧施設利用率



⑨契約率



(出典：AA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.8 経営の健全性・効率性

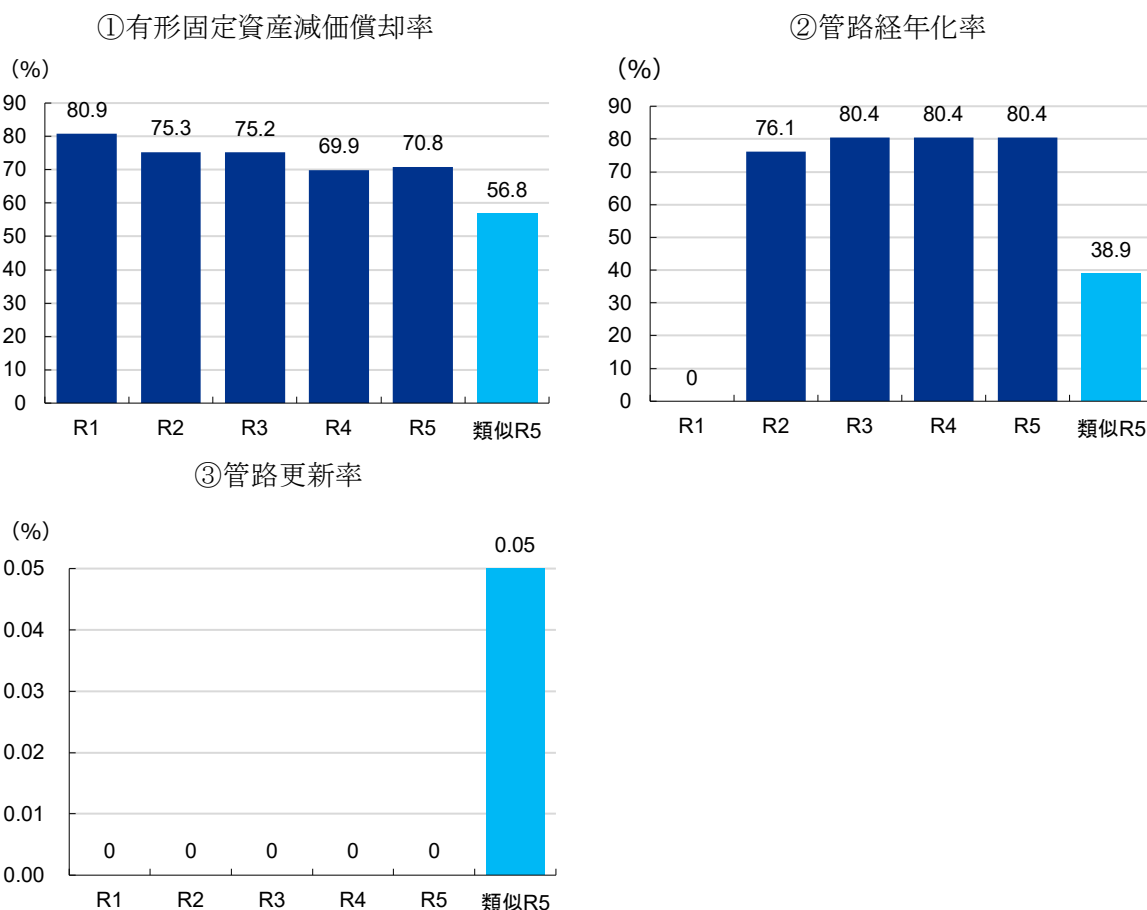
【各指標の算出式】

- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

有形固定資産減価償却率は年々低下しているが、令和5年度の数値(70.8%)は類似事業体の平均(56.8%)より高い水準で、資産の入れ替えが順調に進んでいるとは言い難い。

管路経年化率は、令和2年度以降に類似事業体の平均(38.9%)の2倍以上となり、管路更新率は令和元年度以降0%である。管路の老朽化が始まっており、将来的に多額の管路更新費用が見込まれる。



(出典：AA 県提供資料、工業用水道事業経営指標(令和5年度)を基にあずさ監査法人作成)

図 1.2.9 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
- ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
- ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理
以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 1.2.4 財政収支見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	契約水量 (千 m^3) × 料金単価 (円/ m^3)
契約水量 (千 m^3)	令和 4 (2022) 年度決算値 (3,077 千 m^3 /年) で一定とする。
実使用水量 (千 m^3)	令和 6 (2024) 年度決算値 (1,775 千 m^3 /年) で一定とする。
料金単価 (円/ m^3)	令和 6 (2024) 年度の単価 (45.0 円/ m^3) で一定とする。
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
長期前受金戻入	長期前受金戻入は令和 5 (2023) 年度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。令和 6 (2024) 年度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。
その他営業外収益	将来値として計上しない。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 5% 上昇させた値で一定とする。 ※AA 県の名目賃金指数 (電気・ガス・熱供給・水道業、事業所規模 30 人以上) の令和 6 (2024) 年/平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% 上昇させた値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数]総平均」の令和 6 (2024) 年/平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
修繕費	平成 31～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% 上昇させた値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数]総平均」の令和 6 (2024) 年/平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
動力費	平成 31～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14% 上昇させた値で一定とする。 ※企業物価指数「大類別/電力・都市ガス・水道」の令和 6 (2024) 年度平均/平成 31 (2019) 年度～令和 5 (2023) 年度平均にて算出
補償費	平成 31～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
受水費	平成 31～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
減価償却費	減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費 既往分の計上方法：受領資料「固定資産台帳」の「年償却額貸方額」を年度ごとに計上する。 新規分の計上方法：受領資料「財務分析情報」の更新費をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。なお、耐用年数は以下とする。 ・土木施設・建築施設：58 年 ・機械・電気・計装設備：16 年 ・管路：40 年 ・ダム分担金：55 年 ・その他：16 年 ※土木施設・建築施設、機械・電気・計装設備、管路は AA 県水道ビジョンにおいて更新需要の試算に使用されている耐用年数を使用。その他は

	機械・電気・計装設備に倣って16年と設定している。
資産減耗費	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値で一定とする。
その他	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値から年間6%上昇させた値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数]総平均」の令和6（2024）年／平成31（2019）年～令和5（2023）年平均にて算出
支払利息	支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：令和5（2023）年度までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：令和6（2024）年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息 償還年数：28年（うち5年間は元金据置） 利率：0.7% 返済方法：元利均等償還
資本的収入	
企業債	更新費の100%を見込む
他会計補助金	将来値として計上しない。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	将来値として計上しない。
工事負担金	将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	受領資料「財務分析情報」の数値を計上。
企業債償還金	令和6（2024）年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 令和6（2024）年度以降の企業債元金償還については、支払利息に記載のとおり
資金残高	令和5年度末時点の資金残高は考慮しない

（出典：AA県提供資料）

（3）財政収支の見通しの結果

収益的収支に資本的収支を加味した単年度収支は設定期間を通してマイナスとなっており、令和26（2044）年度には累積的資金収支がマイナス5億円を超える見通しとなった。これは、料金回収率が低いこと、令和21（2039）年度以降、更新費用が増加傾向にあり、企業債の償還金や支払利息が大きな負担となることが主な要因である。なお、令和5年度末において、AB第2期工業用水道事業の資金残高、補填財源残高の算出が困難であることから、これらは考慮していない。

また、企業債残高は令和26（2044）年度に約27億円まで増加する見通しである。

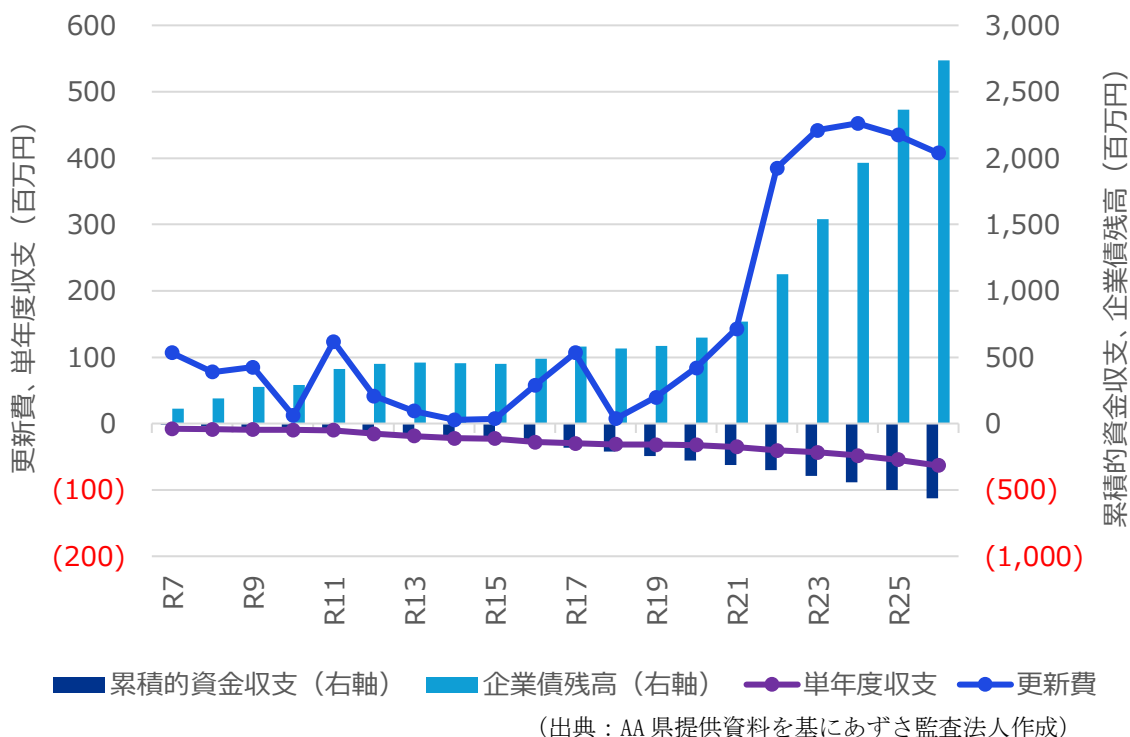


図 1.2.10 財政収支等の見通し

令和 20 (2038) 年度まで更新費用が比較的少ないことから、令和 22 (2040) 年度にかけて給水原価は減少傾向になるものの、更新費用の増加により令和 23 (2041) 年度から一転して上昇傾向となることが見込まれる。設定期間における給水原価の平均は 85.2 円/m³となり、供給単価 (45.0 円/m³) を上回る状況となるため、料金改定 (値上げ) を検討する必要があると考えられるが、AB 工業用水道事業と供給単価を整合させる方針であるため、値上げは想定されていない。

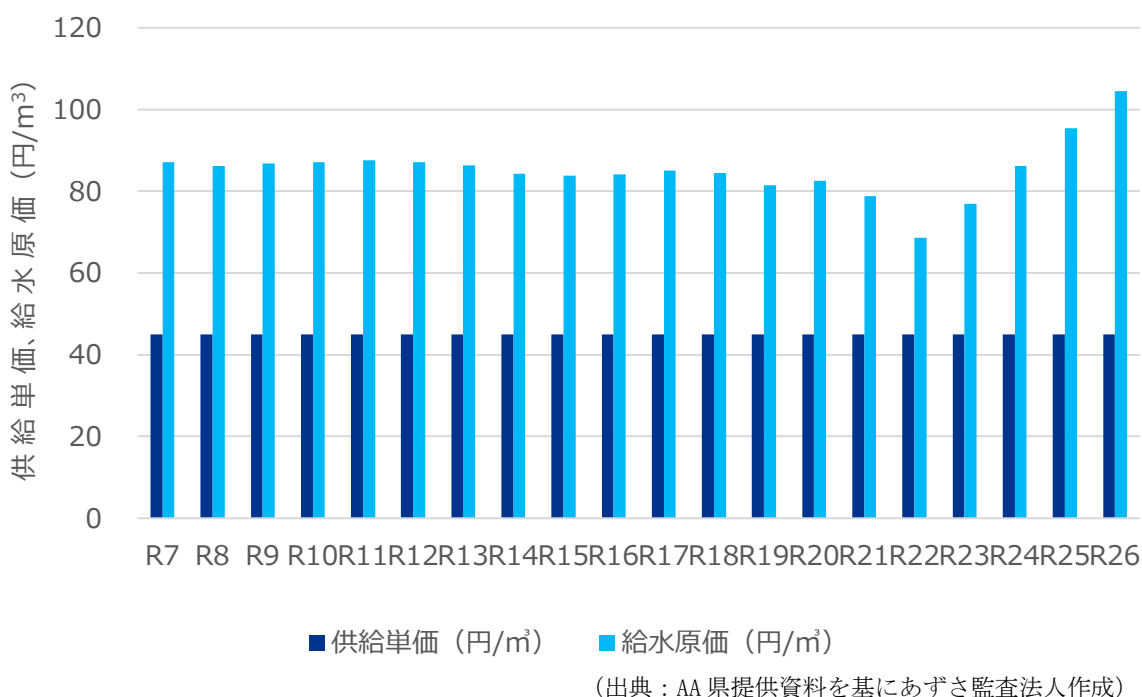


図 1.2.11 供給単価と給水原価

1.2.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

1.2.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 1.2.5 まとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 1.2.5 事業の課題と対応策表

観点	課題（現状の問題点）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 将来も一定の職員数を確保できる可能性はあるが、公務員試験応募倍率の低下や県内生産年齢人口の減少に鑑みると将来の執行体制の維持に懸念がある。 今後増加が想定される管路及び設備の更新工事への対応や令和 27 年に 50 代以上の職員が 6 割を占める将来に鑑みると、職員の技術水準の維持と継承に懸念がある。 巡視点検、計装設備保守等の幅広い維持管理業務を民間委託しているが、処理設備を有さないことから、民間のノウハウや創意工夫を発揮する業務に限られ、民間活用による効果が限定的になっている可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術の体系化・形式知化等による若手職員への技能継承の推進 維持管理業務の長期間一括発注による官民双方の執行体制の維持と強化
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 管路全体の 8 割が法定耐用年数を超過する一方で、過去 5 年間に管路更新が実施されていない。 固定資産を現在価値（金額）で見ると、約 56% が耐用年数を超過しており、資産の老朽化が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の資産を延命化するための確実な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への反映による更新の適正化（管理・更新の一体マネジメント）
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 令和 5 年度の契約率は 20.9%、施設利用率は 12%で、類似事業の契約率 64.7%、施設利用率 46.7%をそれぞれ大きく下回っている。 施設利用率は令和元年度から令和 5 年度にかけて、16%から 12%に低下している。現状契約水量を見直す申し出はないが、将来的に契約水量が見直され、給水収益が減少するリスクがある。 減価償却費負担が大きく維持管理費が給水収益を上回っており、令和 5 年度の経常収支比率は約 50%で、収益的収支が赤字である。 令和 5 年度の給水原価が約 107 円で、類似事業の約 38 円と比較して給水原価が高い。また、当該原価が供給単価に十分に反映されていないことから、令和 5 年度の料金回収率が 41.9%となっており、類似事業の 96.4%と比較して非常に低い水準にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 契約率、施設利用率に見合った施設規模へのダウンサイジング 新規ユーザーの誘致 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づく料金改定への合意形成 民間裁量を大きくした事業スキームでの PPP/PFI 手法の採用による運営経費や更新費用の削減

1.2.3.2 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

適切な PPP/PFI 手法の選択に係る前提については、1.1. AB 工業用水道事業の同項目に記載のとおりである。

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 1.1.19 に従って AB 第二期工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
・・・YES
- ③一般会計からの補填がある・・・・NO
- ④将来的に十分な人員体制を維持可能・・・・NO
- ⑤今後多くの管路が更新時期を迎える・・・・YES
- ⑥事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・・YES または NO

その結果、ダウンサイジング+更新実施型及びダウンサイジング+コンセッションとなった。「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で「Yes」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるダウンサイジング+コンセッションと「No」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるダウンサイジング+更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、AB 第二期工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益+その他営業収益）は、約 155 百万円であり、AA 県企業局の AB 工業用水道事業とバンドリングすると、事業規模は、約 483 百万円となるため、「事業規模 4.8 億円以上」の分岐では「Yes」を選択している。ただし、PPP/PFI 手法適用後の財務シミュレーションは、バンドリング前の単独事業として試算した。

また、令和 7 年度から令和 30 年度までの管路更新計画額は約 9 億円であり、現在資産価値約 42 億円（図 1.2.3 参照）と比較するとその規模は約 21%であるが、令和 5 年度の管路経年化率は 80%を超えている（図 1.2.9 参照）。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 1.2.6 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更して算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり（地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等）、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算はあくまで概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 1.2.6 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10(2028)年度から令和 29(2047)年度までの 20 年間		更新実施型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回=20 年と想定した。
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッションを導入した過去事例の VFM の値を参考にした(表 1.1.10、表 1.1.11 参照)。※VFM は厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になる VFM を今回の試算では削減率として採用
削減対象項目	収益的支出:委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出:更新費のうち、管路以外		

また、今後新規ユーザーの誘致の可能性はあるものの、ここでは現状の契約率が維持されると仮定して試算を行う。管路更新時に管路を現在の契約水量を供給するに十分なサイズまでダウンサイジングする前提とする。

管路を現在の契約水量を供給するために十分なサイズまで下げることは、管路の輸送能力を現状から契約率まで下げることで考えられるため、ダウンサイジングにより削減された後の更新工事費は、0.7 乗則^{a), b), c)}を用いて以下の式①より試算した。指数には 0.6~0.7 が用いられることが多いが、今回は 0.7 を使用している。

$$\text{削減後の管路更新工事費} = (\text{契約率}(\%) / 100)^{0.7} \times \text{現在の管路更新工事費} \dots \text{式①}$$

表 1.2.7 ダウンサイジングの前提条件

	管路	機械設備 電気設備
ダウンサイジング	する	しない
PPP/PFI の事業範囲	更新を含めない	更新を含める

本検討では、管路口径は一律で小口径化できるとの仮定を置いたが、機械設備や電気設備のダウンサイジングを範囲に含めるには、個別の機器の小容量化の検討が必要であると考えたため、試算の前提条件に含めていない。実際にダウンサイジングを検討することになった際には、機械・電気設備も検討されることとなり、図 1.2.6 に示すように、令和 21 年度以降に機械・電気設備の大規模な更新も今後予定されていることから、今回の検討結

^a 高木. “プロセスプラントの大型化と最近の動向”. 化学工学, 1967, 31(10), p. 932-935.

^b 環境省. “廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き”, 2006, p. 14.

^c 国土技術政策総合研究所, “B-DASH プロジェクト No.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム導入ガイドライン(案)”, 2013, p. 46.

果よりも大きなコスト削減効果を望めると考えられる。

上記の前提条件により、ダウンサイジング+更新実施型、ダウンサイジング+コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和29年度までの23年間であり、うち令和7年度から令和9年度までの3年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和10年度から令和29年度までの20年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入は、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では約8億円、コンセッションでは約13億円の支出削減効果が得られる結果となった（うちダウンサイジング効果はいずれも約7億円）。また、更新費が一部削減できたことにより企業債発行額が減少し、企業債償還金、支払利息についても一部支出削減効果が発現した。

表 1.2.8 PPP/PFI 手法・ダウンサイジングによる支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 +ダウンサイジング B	コンセッション +ダウンサイジング C	差額 B-A	差額 C-A	差額のうち ダウンサイジングによる削減額
収益的支出	6,738	6,523	6,299	-215	-439	-144
人件費	429	429	429	0	0	0
維持管理費	6,147	5,960	5,741	-187	-406	-118
支払利息	163	135	129	-28	-34	-26
資本的支出	5,260	4,612	4,369	-648	-891	-571
更新費	4,731	4,199	3,965	-532	-766	-458
企業債償還金	529	413	404	-116	-125	-113
合計	11,998	11,135	10,668	-863	-1,331	-715

※令和7（2025）年度から令和29（2047）年度の23年間の期間合計の数値

1.2.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットについては、1.1. AB 工業用水道事業の「表 1.1.16 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット」に記載のとおりである。

AB 第二期工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 1.2.9 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 既存職員の高齢化及び新規職員の採用難を背景に、今後 20 年間で 10 人から 9 人への職員数減少と更新需要の増加による一人当たりの業務量の増加が予測されるなか、執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 取得価格ベースで、事業規模約 77 億円のうち、約 43 億円（約 56%）相当の固定資産が既に耐用年数を超過しており、令和 17 年までにさらに約 7 億円（約 9%）相当の固定資産が耐用年数を迎えるところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッションを実施した場合、20 年間でそれぞれ約 8 億円、約 13 億円の削減効果（うちダウンサイジング効果はいずれも約 7 億円）が期待できる。 水処理設備を有していないため、民間事業者のノウハウや創意工夫を活かせる業務領域が限定的となり、民間委託による十分な効果が得られない可能性がある。

1.2.4. 今後の展望

AB 第二期工業用水道事業に民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入を検討する場合、単独では事業規模が小さい可能性があることから、AB 工業用水道事業の今後の展望で記載のとおり、AB 工業用水道事業を事業範囲に含めた検討が必要である。また、AD エリアや管下全ての工業用水道事業を含めた PPP/PFI 手法の導入も検討の余地がある。

AB 工業用水道事業と同じく、中長期的な視点では企業局職員数の減少、特に 20 代～40 代の若手職員数の減少も見込まれることから、コスト削減の観点からだけではなく、将来にわたって継続的に事業を維持・運営することが可能な執行体制を確保する観点からも、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

1.3. 簡易マーケットサウンディング

1.3.1. 調査目的

民間事業者からみた AA 県 AB 及び AB 第二期工業用水道事業への PPP/PFI 手法の導入可能性の有無及び導入に向けた要望事項等を確認することを目的に実施した。

1.3.2. 調査方法

本調査は、事前にアンケートを送付した後に、オンラインでヒアリングを実施した。調査には、重電メーカーの甲社、プラントメーカーの乙社、金融サービスの丙社、管材メーカーの丁社、ゼネコンの戊社に協力を依頼した。

本報告書では、調査企業名を匿名としている。

1.3.3. アンケート調査項目

アンケート調査項目は以下のとおりとした。

1.3.3.1. AC 地区の工業用水道が更新実施型で事業化された場合

- (1) 事業参画への関心度について
- (2) 参画した場合に発揮できる業務効率化案や工夫について
- (3) 県に対する要望について

1.3.3.2. その他

- (1) 管路更新がウォーター PPP レベル 3.5 の事業内容に含まれることについて
- (2) 管路の更新を主体に事業化した場合、民間のノウハウやコスト削減効果を発揮できる手法について

1.3.4. 調査結果

1.3.4.1. AC 地区の工業用水道が更新実施型で事業化された場合

- (1) 事業参画への関心度について

甲社	関心がある。
乙社	AA 県企業局による工業用水道の官民連携については関心があるが、AC 地区に限った場合の事業への参画についての関心度は低い。
丙社	関心はある。 しかし、工業用水事業は管路を中心とした事業になる可能性が高く、単独地区・限定的な事業規模のままでは、民間としてコスト抑制効果や創意工夫を十分に発揮することが難しい側面がある。事業可否の判断については、事業としての中長期的な持続性、更新リスクや需要変動リスク（工場撤退リスク含む）の分担の考え方、広域化や他分野連携による事業規模拡大の可能性、といった点を総合的に確認した上で判断したい。 また、更新実施型は官民連携への有効な第一段階であるが、将来的な事業の安定性や効率性を高める観点から、コンセッション方式への発展も含めた制度設計を検討する余地があると考えます。
丁社	更新実施対象に管路が含まれる場合は大いに関心がある。 更新実施対象に管路が含まれない場合でも関心がある。
戊社	事業費が 10 億円/年以上の場合は関心がある。また、ウォーター PPP レベル 3.5 ではなくレベル 4.0 を希望する。

(2) 参画した場合に発揮できる業務効率化案や工夫について

甲社	<p>工事発注における予算の予実管理や、改築計画策定、工事監督業務が効率化できると考える。また、下水コンセッションの実務の中で各種フローやドキュメントを整備しているため、それらを転用することで効率化に貢献できると考える。</p> <p>対象範囲や既存の運営状況等の詳細情報を開示頂ければ、より詳細な検討が可能である。</p>
乙社	<p>AC 地区のみで事業化した場合は、業務効率化は難しい。</p>
丙社	<p>工業用水道事業は安全・安定供給が前提となるため、現場業務や維持管理費を短期的に大幅削減することは難しい。</p> <p>一方で、更新実施型として参画する場合、複数年・包括的な更新計画の下での調達・工事の集約や、資金調達・キャッシュフロー管理の最適化により、中長期的なコスト抑制や業務効率化は可能である。</p> <p>また、AC 地区単独ではなく、他地区との広域化やエネルギー分野等の他インフラ分野との連携により事業規模が拡大すれば、民間の創意工夫をより発揮しやすくなり、効率化の効果も高まる。</p>
丁社	<p>更新実施対象に管路が含まれる場合であれば、AI 老朽度診断技術による更新優先順位付けによる効果的な管路更新計画、水理計算等による管路ダウンサイジングの提案、管路 DB 経験を活かした工期短縮と ICT/DX を用いた管路更新の工事の品質向上が挙げられる。</p>
戊社	<p>事業スコープによるが、コンセッション事業を前提とした場合であれば、統合アセットマネジメントシステム導入による効率的運営、管路や配水設備等の予防保全による LCC 削減、漏水リスク評価に基づいた管路更新計画策定、漏水を抑制する配水圧制御等が挙げられる。</p>

(3) 県に対する要望について

甲社	<p>事業スキームについては事業範囲や規模等の詳細情報を頂いたのちに検討する。</p>
乙社	<p>工業用水道事業の全体をとらえ、PPP だけではなく、DX の導入等により、事業経営の合理化・効率化を検討することが重要だと考える。</p> <p>また、PPP を導入する場合は、AC 地区に限定せず、一定の事業規模を確保すること（例えば、東エリアまたは西エリア）を AA 県には検討してほしい。</p>
丙社	<p>事業期間やリスク分担が明確で、事業者の創意工夫が活かせるスキームであれば、検討の蓋然性は高まると考えている。コンセッション方式の場合は、中長期的な視点での関与が可能となるため関心が高まり、AC 地区以外のエリアへの広域化・事業規模の拡大の可能性があれば一層高まる。</p>
丁社	<p>AC 地区のみならず、隣接する AJ・AD 地区の工業用水事業も含めてウォーター PPP レベル 3.5(更新実施型)で事業化してほしい。</p> <p>コスト削減効果の継続的な発現の観点から 5 年程度の延長オプションを設定してほしい。</p>
戊社	<p>10 年程度のウォーター PPP レベル 3.5 では維持管理業務の効率化に資する設備投資等を行うことが困難であり、また総事業費が 10 億円/年に満たないと投資回収が難しく、結果として官民連携の効果は限定的と考える。</p>

1.3.4.2. その他

(1) 管路更新がウォーターPPP レベル 3.5 の事業内容に含まれることに対する意見

甲社	管路を含めないと規模的にも事業の成立が難しいのではないかと考える。
乙社	事業内容に含まれることは問題ないが、含まれる場合は、リスク範囲を限定するために更新対象路線を明確化した上で、事業費を適切に積算いただきたい。 管路更新自体には材料・工法等の工夫の余地はほとんどないため、性能発注で自由度が高まったとしても、コスト削減効果やノウハウ発揮の余地は限定的であると考えます。
丙社	管路は、老朽度や道路占用、災害リスク等の不確実性が大きく、官民で適切にリスクを分担することが難しい領域であり、現時点では対象外とすることが望ましい。 点検・調査・清掃などの業務は、民間活用により効率化が期待できる一方で、更新や改築は、民間事業者が長期的な責任を負うことには構造的な限界があるため、仕様発注から性能発注へ段階的に移行することが適切だと考える。
丁社	賛成である。施設 O&M 要員と管路更新工事要員を一括管理することにより各種効率化が期待でき、事業体とのやり取り(総括業務)も 1 本化できるため。
戊社	管路更新をコンセッションに加えてほしい。事業スコープが大きいほど、業務効率化の余地が大きくなる。

(2) 管路の更新を主体に事業化した場合、民間のノウハウやコスト削減効果を発揮できる手法

甲社	管路更新のノウハウを持ち合わせていないので、回答ができない。
乙社	管路の更新を主体に事業化した場合、民間のノウハウやコスト削減効果を発揮できる余地がほとんどないと考える。ウォーターPPPではなく、管路包括委託か管路 PFI でいいのではないかと。 管路更新を主体とされる場合は、コスト削減よりも、公共側の人員確保の効果が主体となる。一方で、施設管理や保守点検の合理化については、一定の事業規模がある場合は民間企業のノウハウで効率化できる可能性がある。管路の更新を主体とするのではなく、他の設備もあわせて検討する方がいいのではないかと。
丙社	管路更新主体の場合、更新工事単体での大幅なコスト削減には限界があるが、民間ノウハウは点検・調査・清掃の効率化や、それらを踏まえた更新計画、工法・時期の最適化等の更新プロセス全体において発揮できると考える。専門的な管路工事事業者との連携を前提に、更新の確実性と中長期的なコスト削減に貢献することが可能である。
丁社	遠隔臨場の採用等(事業体様の検査規定や外部通信関連のセキュリティポリシーの改定を含む場合もある)が挙げられる。
戊社	データや解析に基づき必要な管路から優先する更新計画を策定することで、LCC 削減に貢献できる。ただし、ウォーターPPP レベル 3.5 ではその効果は限定的だと考える。

1.3.5. まとめ

- 条件付きながら 5 社が事業に関心を示している。
- 業務効率化案や工夫については 4 社から具体案が寄せられた。
- スケールメリットの観点から AC 地区以外のエリアも事業範囲に組み込んでほしいとの要望が 3 社からあった。
- 将来的な事業の安定性や効率性を高める観点等から、コンセッション方式を望む意見が寄せられた。

- 管路更新がウォーターPPP レベル 3.5 の事業内容に含まれることについては賛否が分かれた。回答した民間事業者の手掛ける事業領域によるところが大きいと考えられる。
- 管路の更新を主体に事業化した場合、民間のノウハウやコスト削減効果を発揮できる余地はあまりないとする意見が 2 社からあった。

2. BA 県工業用水道事業

2.1. BB 工業用水道事業

2.1.1. 事業の基本情報

BC 市を中心とする BF 地域の臨海部は、戦前から繊維工業を中心に発展し、戦後には南部の丘陵地帯での工場立地及び人口増加が進んだ。当該地域における工業用水の水源は、地下水や上水道に依存していたところ、地下水の水質悪化並びに人口増加及び生活様式の変化等に起因する上水道における水不足が生じたことから、昭和 44 年に BD 川上流の BE ダムを水源とする日量 50,000 m³の工業用水道の建設に着手し、昭和 46 年 5 月以降、一部給水を開始している。令和 7 年 4 月 1 日現在の給水先は 17 社 19 工場、契約給水量は 17,300 m³/日である。なお、河川から取水された原水は、特に沈殿等の処理を経ずに各ユーザーへ供給されている。

表 2.1.1 事業概要（令和 7 年 4 月 1 日現在）

事業名	BB 工業用水道事業	
施設名	BB 工業用水道	
給水対象	BC 市	
給水開始	昭和 46 年 5 月（一部給水開始）	
事業費（百万円）	5,200（水源負担額 429(外数)）	
給水能力（m ³ /日）	取水量	35,500
	給水量	33,000
水源	BD 川（BE ダム）	
契約形態	二部料金制（責任水量制）	
契約水量（m ³ /日）	17,300	
契約率 ^{※1}	52.4%	
施設利用率 ^{※2}	34.5%	
水源・主要施設	水源：河川 主要施設：ポンプ井、配水池、ポンプ所	
料金（円/m ³ ）	基本料金単価：27.4 使用料金単価：2.0 超過料金単価：58.8	
維持管理（民間委託状況）	民間委託	
事業種別	基盤整備事業（四大工業地帯等以外地域）	
給水原価（円/m ³ ）	53.0 ※令和 6 年度実績	
供給単価（円/m ³ ）	33.7 ※令和 6 年度実績	

※ 1 契約率＝契約水量÷給水量

※ 2 施設利用率＝1 日平均給水量÷給水量

（出典：BA 県提供資料）

2.1.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

2.1.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業庁の人員

BB 工業用水道事業を所管する BF 水道事務所における令和 7 年 4 月 1 日時点の職員の状況をみると、事務職 4 人、技術職 11 人、電気職 14 人の計 29 人である。年代別構成では、50～60 代が 5 割弱を占め、特に電気職においては当該年代が 6 割以上となっている。

また、これらの職員は 4 課（経営課、施設課、配水課、機電課）に配置されるとともに、BB 工業用水道事業、BJ 工業用水道事業及び BP 水道用水供給事業（BD 川水系・BG 川水系）を兼任している。

表 2.1.2 職員の状況（令和 7 年 4 月 1 日現在）

単位：人

職種別	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	合計
事務職	1	1	1	1	-	4
土木職	-	5	2	4	-	11
電気職	2	1	2	5	4	14

※ BF 水道事務所の職員数であり、業務事務支援員を含む。また、土木職及び電気職の 50 代にはそれぞれ管理職職員が 1 人ずつ含まれる。

（出典：BA 県提供資料）

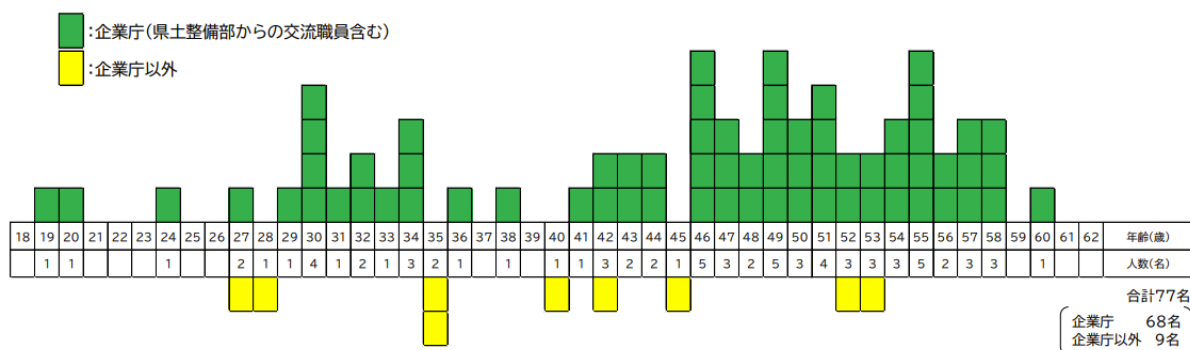
表 2.1.3 部署別の事務分掌

	課	業務内容
BF 水道事務所	経営課	経営・予算・決算・収入・支出・庶務・補償
	施設課	施設改良
	配水課	取水配水等の運用管理・維持管理・水質管理
	機電課	電気設備の維持管理・改良

※ いずれの課も BB 工業用水道事業、BJ 工業用水道事業及び BP 水道用水供給事業に係る業務を兼任している。

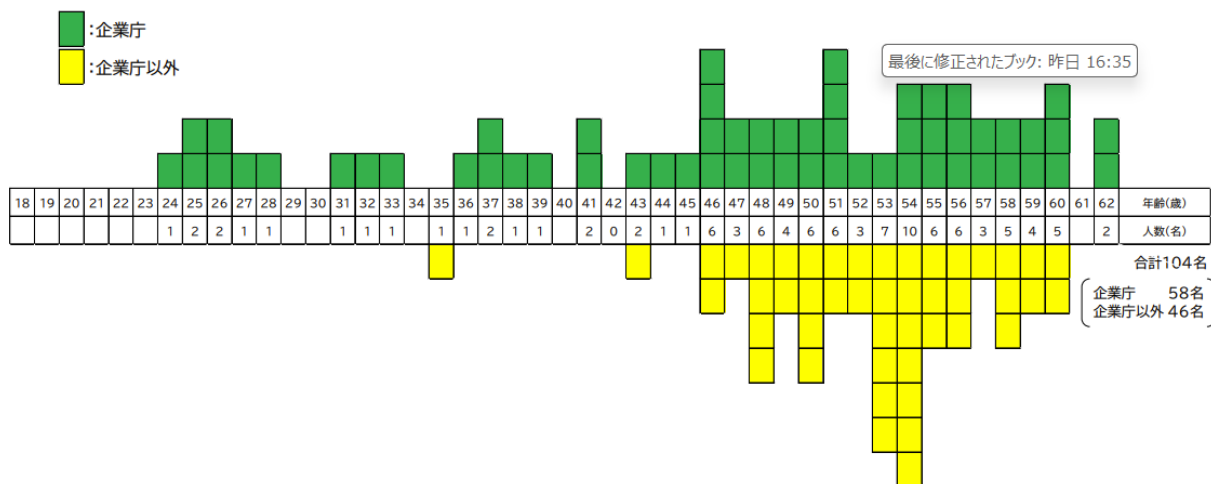
（出典：BA 県提供資料）

令和 6 年度の企業庁における職員の年齢構成をみると、46 歳以上が土木職では 63.2%、電気職では 65.5% を占めており、高年齢層への偏りが顕著である。特に電気職については、BA 県全体でも 46 歳以上が 70.2% を占め、偏りが極めて大きくなっている。



（出典：BA 県提供資料）

図 2.1.1 土木技師の年齢構成（令和 6 年度）



(出典: BA 県提供資料)

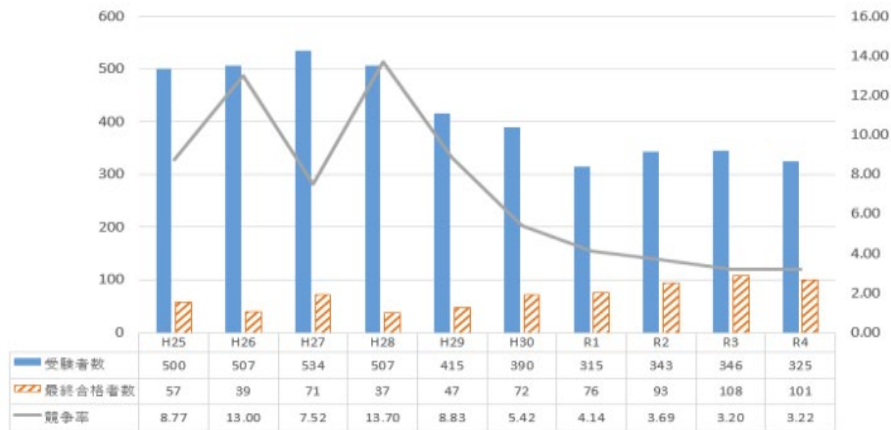
図 2.1.2 電気技師の年齢構成 (令和 6 年度)

平成 25 年度以降の行政職採用候補者試験における受験者数の推移を見ると、平成 27 年度に最多の 534 人となったものの、それ以降は全体として顕著な減少傾向が続いている。令和 4 年度の受験者数は 325 人であり、平成 27 年度と比較すると 39.1%の減少となっている。一方で、最終合格者数は増加傾向にあり、平成 28 年度の 37 人に対し、令和 4 年度は 101 人と約 2.7 倍に増加している。

同時期の技術職採用候補者試験における受験者数の推移を見ると、平成 25 年度に最多の 259 人となり、その後はわずかな増減を繰り返しながらも、全体としては行政職と同様に減少傾向にある。令和 4 年度の受験者数は 177 人であり、平成 25 年度と比較すると 31.7%の減少となっている。一方で、最終合格者数は行政職と同様、増加傾向にあり、平成 26 年度の 53 人に対し、令和 4 年度は 93 人と約 1.8 倍に増加している。

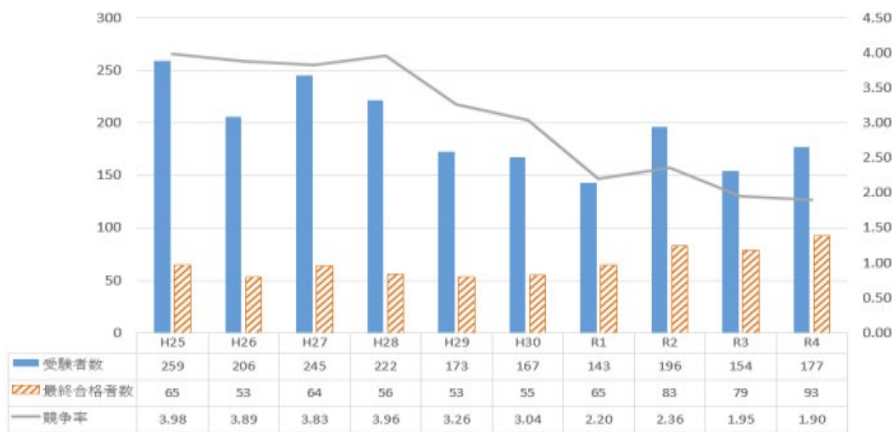
また、BA 県における公務員の新たな担い手と想定される 20 代人口の将来推計を見ると、令和 7 年には 159,098 人、令和 17 年には 141,712 人、令和 27 年には 108,621 人とされており、令和 7 年から令和 27 年までの 20 年間で、年率約 1.9%の減少が見込まれている。

今後、職員構成において高い割合を占める高年齢層職員が退職時期を迎えるとともに、若年層人口の減少に伴う受験者数の減少が続いた場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたす懸念が高まっている。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。



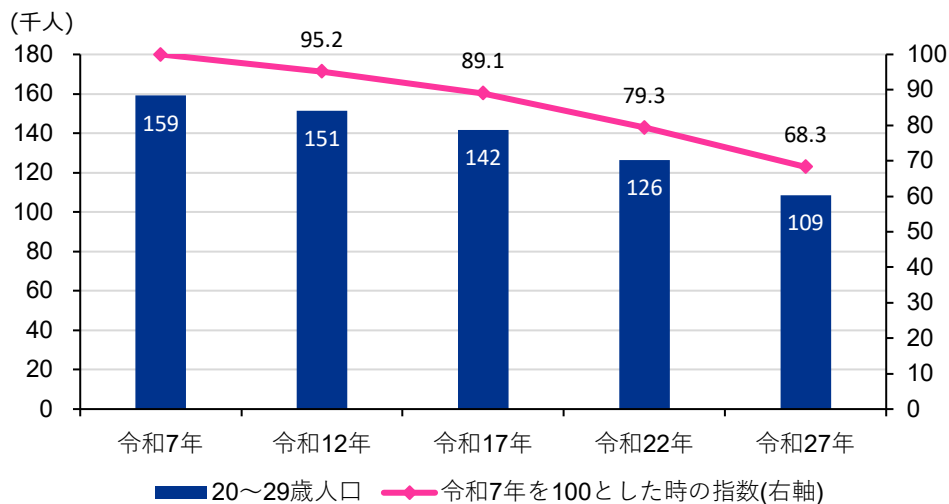
(出典：BA 県提供資料)

図 2.1.3 行政職の採用候補者試験実施の推移



(出典：BA 県提供資料)

図 2.1.4 技術職の採用候補者試験実施の推移

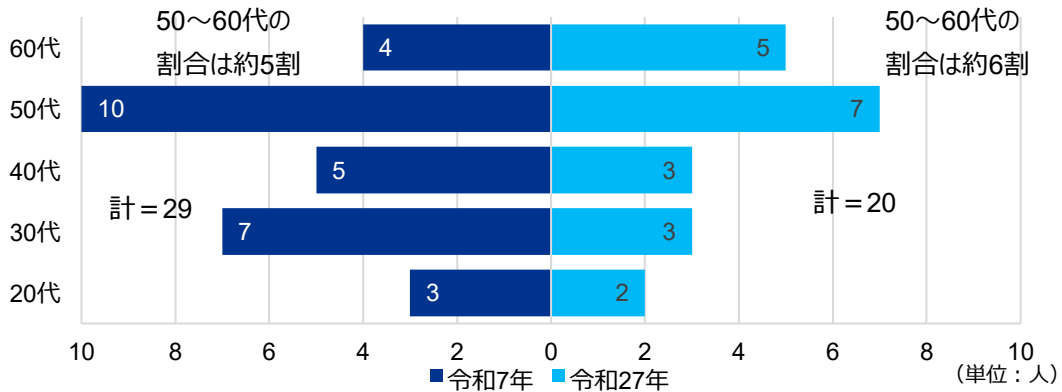


(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.5 BA 県の将来人口予測 (20～29 歳)

令和7年の職員数及びBA 県の人口推計を踏まえ、一定の仮定のもと20年後(令和27年)におけるBF 水道事務所の職員数を予測したところ、約2/3に減少する結果となった。また、

年代に着目すると、令和 27 年には令和 7 年と比較し 20～50 代において職員数が減少し、50～60 代の割合が上昇する結果となった。



※ 将来予測に際しては、令和 7 年時点の在籍職員の年代別構成を基礎とし、職員の異動や退職等の変動は加味していない。また、新規採用数は令和 7 年時点の 20 代職員数に対し、BA 県における 10 年ごとの 20～29 歳人口に係る人口推移指標（令和 7 年基準）を乗じることで算出した。

（出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成）

図 2.1.6 職員数の将来予測

(2) 委託状況

令和 6 年度における BB 工業用水道事業の維持管理に係る業務委託の状況についてみると、除草や管路巡視、運転管理の業務を民間委託しており、単年度の委託料の合計は約 770 万円である。施設の運転管理と管路保守は複数年での契約となっており、このうち、管路巡視業務に係る委託料が約 370 万円で、最も大きな割合を占めている。BB 工業用水道事業は処理設備を有していないことに加え、BF 水道事務所が所管する BJ 工業用水道事業及び BP 水道用水供給事業の業務と併せて発注することでスケールメリットが働いているため、運転管理業務委託にかかる金額はそれほど大きくない。

表 2.1.4 維持管理における委託の状況（令和 6 年度実績）

委託業務名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (円)
BF 水道事務所管内環境保全業務委託（除草）	BH 取水所 BI 配水池	除草工	令和 6 年 6 月 5 日	令和 6 年 12 月 13 日	858,000
BF 水道維持管理業務委託（管路保守）	BB 工業用水道管内	管路巡視	令和 5 年 4 月 1 日	(令和 10 年 3 月 31 日)	3,680,600
BF 水道運転管理業務委託	BB 工業用水道管内	運転管理	令和 5 年 4 月 1 日	令和 10 年 2 月 29 日	3,157,000

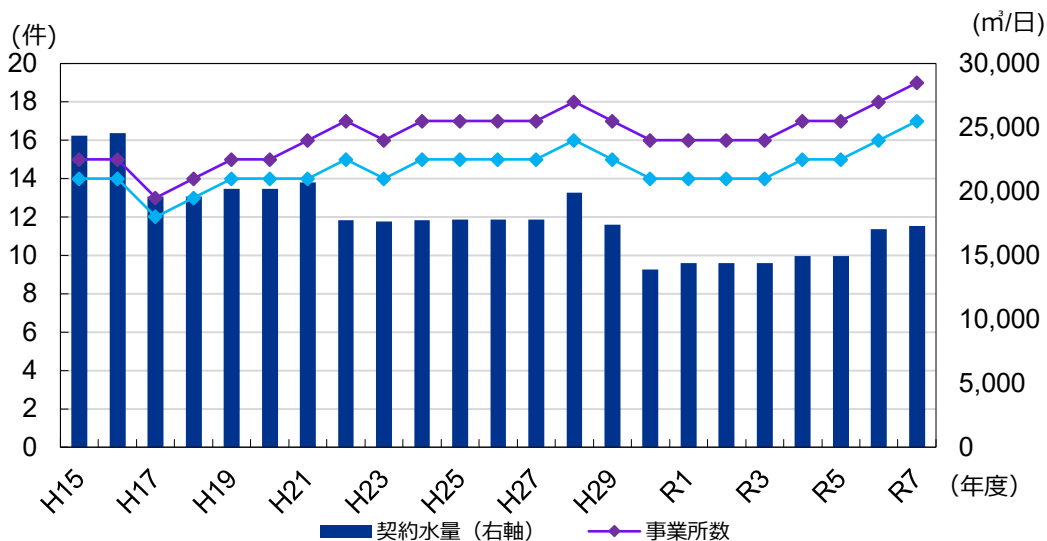
※ () 内は予定日を示す。

（出典：BA 県提供資料）

2.1.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

令和 7 年度の BB 工業用水道事業に係る契約水量は 17,300 m³/日、契約件数は 17 社 19 工場である。平成 15 年度以降の推移をみると、契約水量は減少傾向にあり、平成 30 年度には平成 16 年度と比較し 10,680 m³/日の減少（-43.5%）となった。平成 30 年度以降は、新規契約による企業数及び事業所数の増加を背景に微増傾向にある。

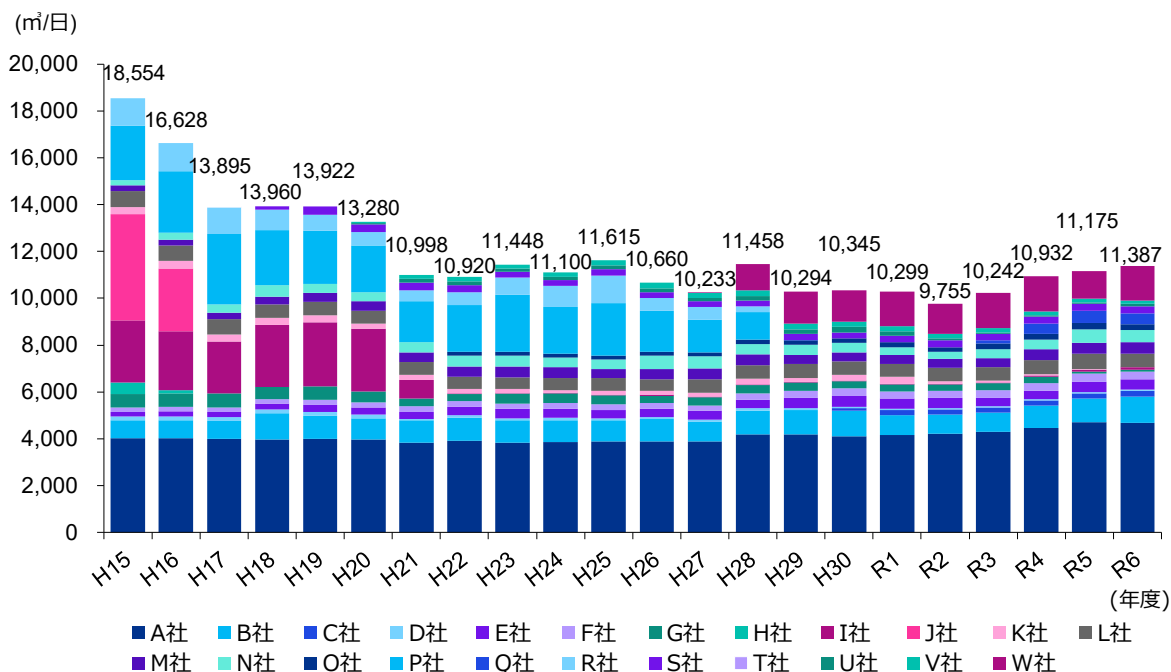


※ 各年度の4月1日現在の数値

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.7 事業の契約水量・契約者数の推移

平成 15 年度以降の実給水量をみると、令和 6 年度は 11,387 m³/日であり、平成 15 年度と比較し 7,167 m³/日の減少（-38.6%）となっている。ユーザー別の推移をみると、平成 16 年度までは実給水量が 1,500 m³/日を上回る大口需要先が 4 社（A 社、I 社、J 社、P 社）であったところ、平成 17 年度に 3 社（A 社、I 社、P 社）、平成 21 年度に 2 社（A 社、P 社）へ減少し、令和 6 年度には 1 社（A 社）のみとなっている。



※ 各年度末時点の数値

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.8 ユーザー別実給水量の推移

(2) 水需要の将来見通し

令和8年6月に新規での契約が予定されている1社1工場を加えた18社20工場からの需要が見込まれている。なお、当該新規需要先に係る契約水量は微小であり、かつ既存需要先に係る契約水量も一定で推移することが見込まれているところ、水需要の大幅な増減は生じない見通しである。

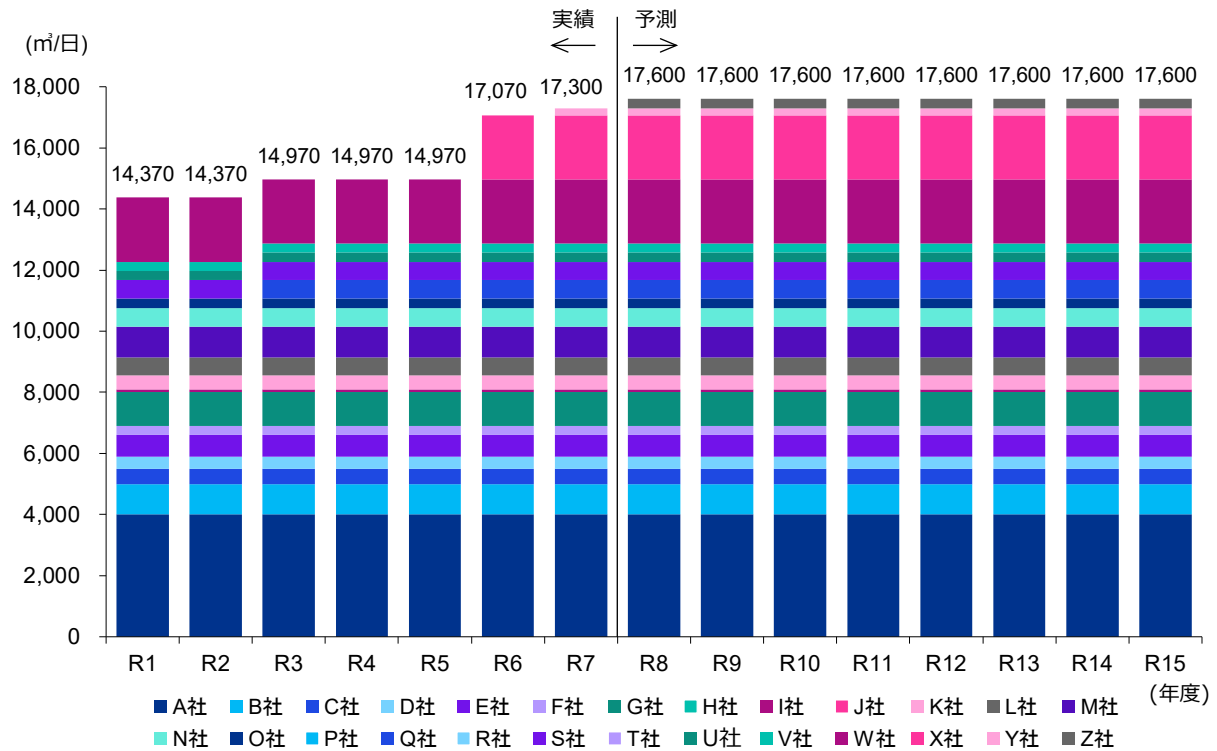
表 2.1.5 契約会社数及び事業所数の将来予測

		実績						
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
事業所数		16	16	17	17	17	18	19
企業数		14	14	15	15	15	16	17

		予測							
		R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
事業所数		20	20	20	20	20	20	20	20
企業数		18	18	18	18	18	18	18	18

※ 各年度末時点の数値

(出典：BA 県提供資料)



※ 各年度末時点の数値

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.9 契約水量の将来予測

2.1.2.3. 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元（施設と管路）

施設の概要は非公表とする。

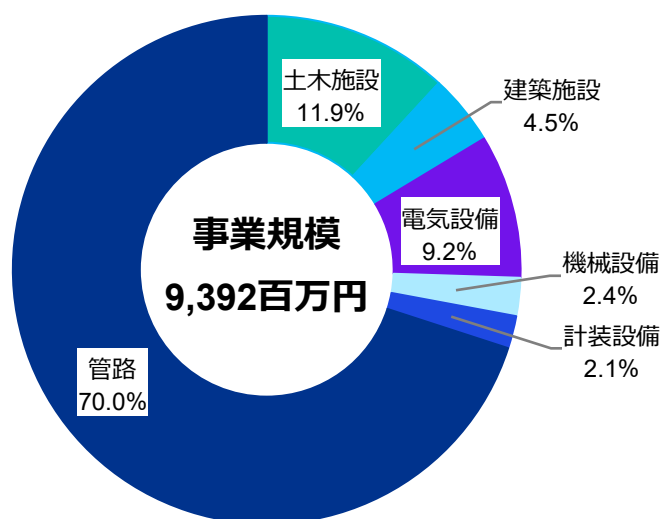
② 現有施設の事業規模

BB 工業用水道事業に係る固定資産原簿上の取得価額を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーター（平成 27 年度）を用いて現在価値化することにより算出した事業規模は 9,392 百万円である。その内訳を資産分類別にみると、管路が 70.0%で最も大きく、続いて土木施設が 11.9%となっている。なお、施設・設備の分類は、固定資産原簿の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

(単位：百万円)

資産分類	再投資価額
土木施設	1,113
建築施設	423
電気設備	859
機械設備	227
計装設備	194
管路	6,574
総計	9,392



(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

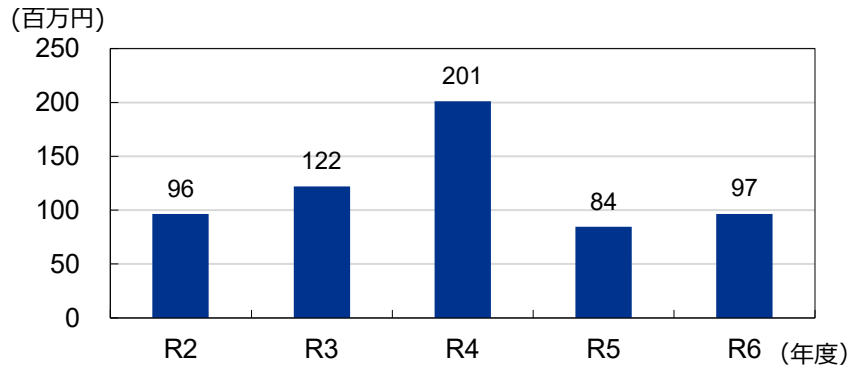
図 2.1.10 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

BB 工業用水道事業における過去 5 年間の投資実績額の合計は 601 百万円である。これを年度別にみると、令和 4 年度が 201 百万円で最も多く、その他の 4 か年では 100 百万円前後で推移している。

また、過去 5 年間の主な投資項目を累計金額順でみると、水管橋仮設配管工事が 113 百万円 (18.8%)、遠方監視制御設備取替工事が 73 百万円 (12.2%)、量水装置取替工事が 71 百万円 (11.8%) となっている。



(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.11 過去 5 年間における投資実績の推移

表 2.1.6 過去 5 年間における工事等発注実績の一覧

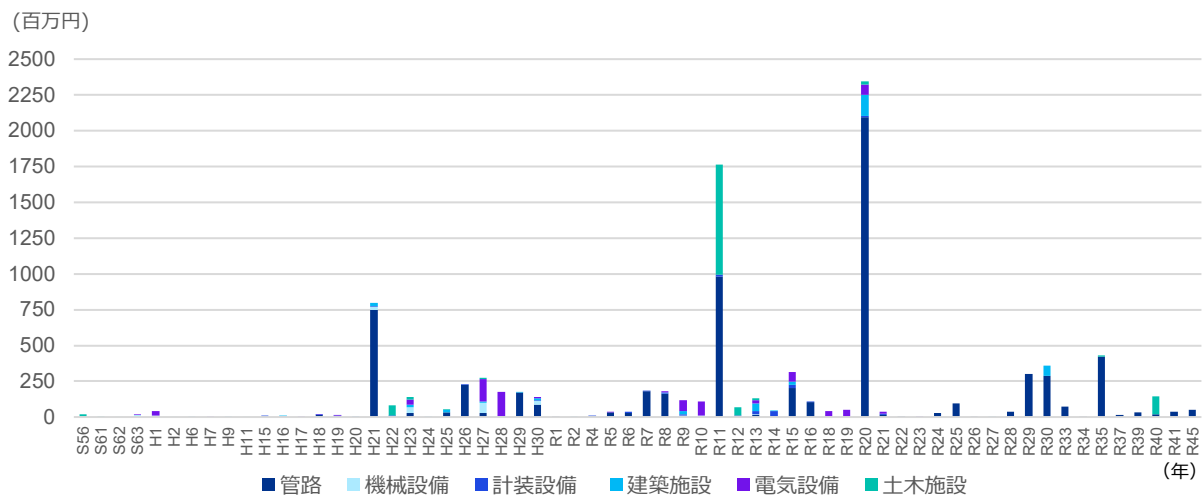
年度	発注内容	金額 (税込：円)
令和 2 年度	計装設備取替工事	37,494,000
	無停電電源装置取替工事	31,810,000
	水管橋仮設配管工事	16,915,000
	その他	10,028,120
	合計	96,247,120
令和 3 年度	遠方監視制御設備取替工事	73,135,000
	配水管布設工事	31,367,000
	量水装置取替工事	6,878,000
	量水装置設置工事	6,248,000
	その他	4,586,625
	合計	122,214,625
令和 4 年度	水管橋仮設配管工事	96,030,000
	取水ポンプ井耐震補強工事	50,666,000
	量水装置取替工事	24,081,000
	直流電源装置取替工事	13,827,000
	計装設備取替工事	11,411,000
	取付配管工事	2,458,000
	その他	2,701,432
	合計	201,174,432
令和 5 年度	量水装置取替工事	29,900,000
	取水ポンプ井耐震補強工事	16,053,000
	量水装置設置工事	8,600,000
	自動水質計測装置取替工事	5,900,000
	その他	24,034,467
	合計	84,487,467
令和 6 年度	配水管布設工事	39,000,000
	量水装置取替工事	10,178,000
	量水装置設置工事	9,457,000
	水管橋架設工事 (橋梁添架)	8,910,000
	計装設備取替工事	2,732,000
	UPS 取替工事	1,573,000
	その他	24,958,000
	合計	96,808,000

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

② 更新需要の見通し

BB 工業用水道事業に係る固定資産原簿に基づき、各年における施設・設備の耐用年数超過状況を整理したところ、耐用年数を迎える施設・設備の規模について、令和 11 年が 1,762 百万円、令和 20 年が 2,344 百万円と、突出して大きくなっている。また、その主な内訳をみると、令和 11 年は管路が 981 百万円（55.7%）、土木施設が 768 百万円（43.6%）、令和 20 年は管路が 2,096 百万円（89.5%）となっている。

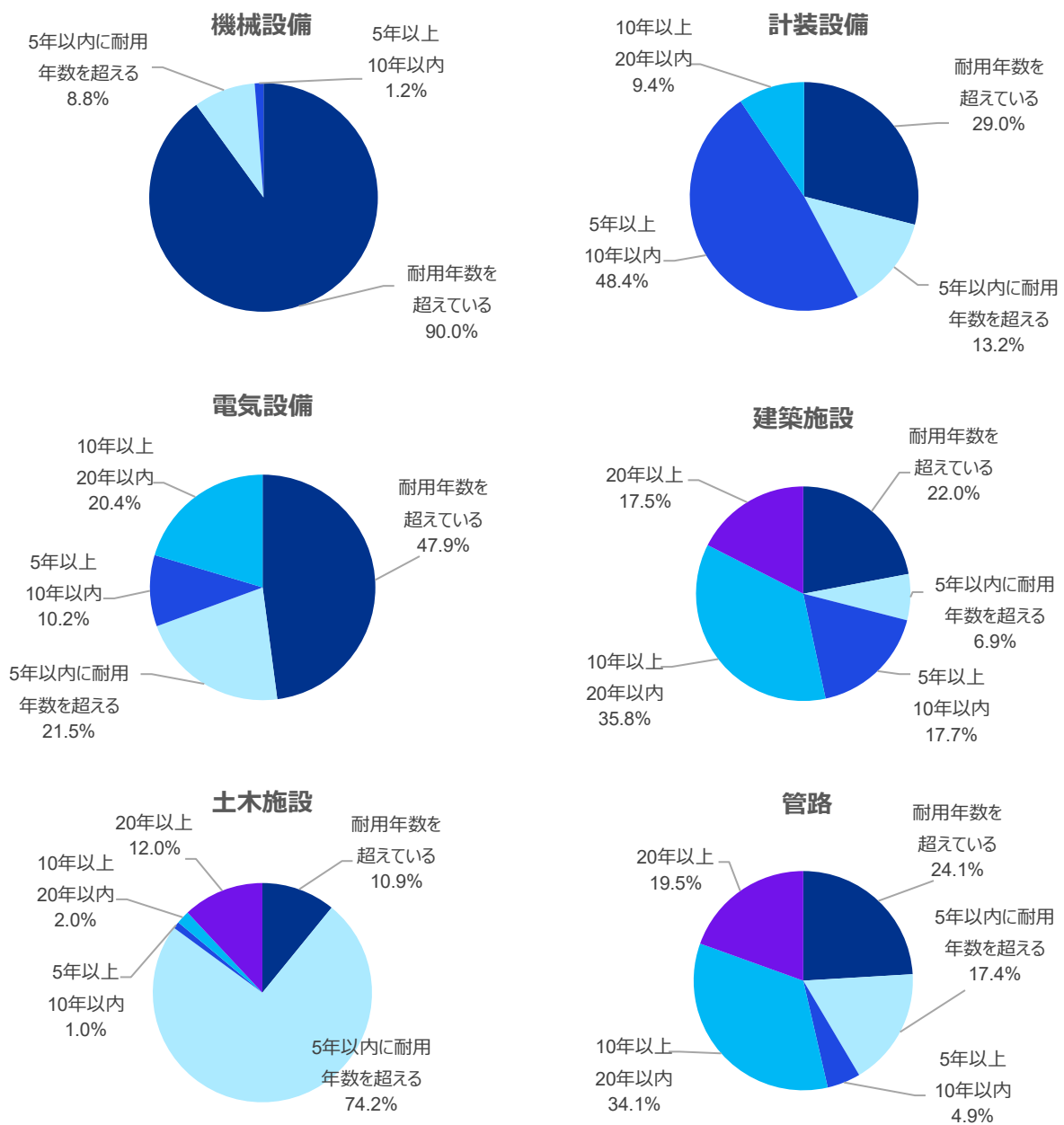
また、施設・設備別の耐用年数超過状況について、BA 県提供の固定資産原簿上の耐用年数を超えているものの割合をみると、機械設備において 90.0%と最も大きく、続いて電気設備で 47.9%となっている。建築施設及び管路においては、耐用年数が 10 年以上 20 年以内に到達するものと、20 年以上後に到達するものの合計が、全体の 5 割を超えており、老朽化の進行が比較的緩やかであると言える。なお、施設・設備の分類及び金額規模は「2.1.2.3. 更新需要の現状及び見通し」の「(1) 現有施設の状況」において事業規模を算出した際の定義と同様である。



※ 縦軸は各年に耐用年数を迎える施設・設備に係る現在価値化後の取得価格の累計を示す。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.12 各年における施設・設備の耐用年数超過状況

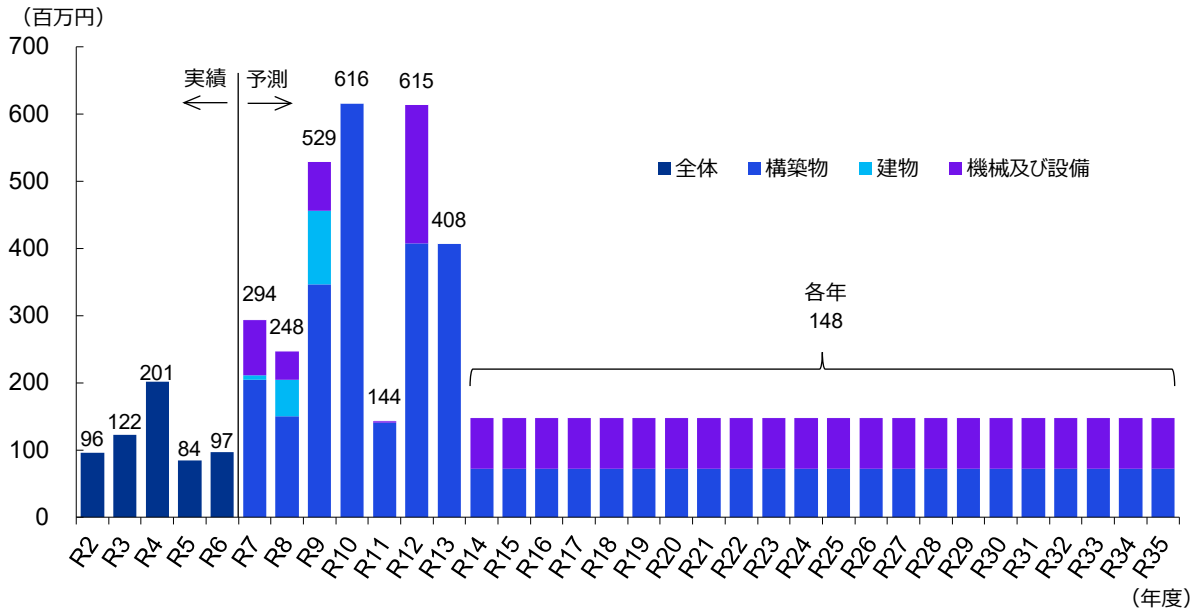


※ いずれの分類も各施設・設備に係る現在価値化後の取得価格ベースの割合を示す。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.13 施設・設備別の耐用年数超過状況

今後 30 年程度における更新投資の将来予測をみると、令和 9 年度に 529 百万円、令和 10 年度に 616 百万円、令和 12 年度に 615 百万円と、大規模な更新投資が予定されている。また、当該 3 か年の施設・設備の分類別の内訳をみると、いずれの年も管路やバルブ等を始めとする構造物に対する更新投資が 6 割以上を占めている。

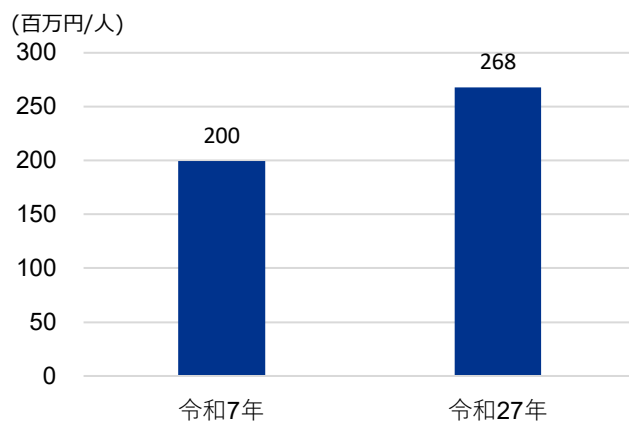


※ 「構築物」には主に管路やバルブ等が含まれる。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.14 更新投資の将来予測

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年と令和 27 年における技術系（土木職・電気職）職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年は 200 百万円であるのに対し、令和 27 年には 268 百万円へと増加する見込みである。なお、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量がさらに増加する可能性がある。



※ 令和 7 年については令和 3 年から令和 7 年まで、令和 27 年については令和 23 年から令和 27 年までの過去 5 年間に於ける更新投資（予定）額の累計を、各年時点の更新投資業務を担当する技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年における技術系職員数は、令和 7 年の担当技術系職員数（4 人）に対し図 2.1.6 「職員数の将来予測」にて示された職員数の残存率を乗じることで推計した。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.15 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく技術系職員一人当たり業務負担量

2.1.2.4. 財政収支の現状及び見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）において指定されている経営指標を用いて、過去 6 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（令和 5 年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：C3】

- ①現在配水能力 10,000 m³/日以上 50,000 m³/日未満（小規模）
- ②水源がダム・堰等の水源施設を有するもの
- ③供用開始年度が昭和 50 年度以前の事業

A. 経営の健全性・効率性

経常収支比率は、令和 4 年度までは 100～110% 台の黒字で推移していたが、令和 5 年度には 99.5% と赤字に転じ、令和 6 年度には営業費用の増加に伴い 71.1% まで低下した。なお、当該営業費用の増加は、道路橋工事に伴う既設水管橋の撤去作業に起因する一時的なものであり、令和 6 年度における累積欠損金比率の発生にも影響している。令和 5 年度以前には、同規模事業の平均（102.5%）と比較して概ね同水準で推移しているところ、引き続き収支の均衡の維持に向けた対応が求められる。

累積欠損金は、令和元年度から令和 5 年度まで発生していなかったが、令和 6 年度に一時的な営業費用の増加を背景に約 6,500 万円発生し、累積欠損金比率は 33.2% となっている。同規模事業の平均（67.7%）と比較すると継続して低い水準にあるものの、累積欠損金の発生回避に向けた継続的な取組みを行っていく必要がある。

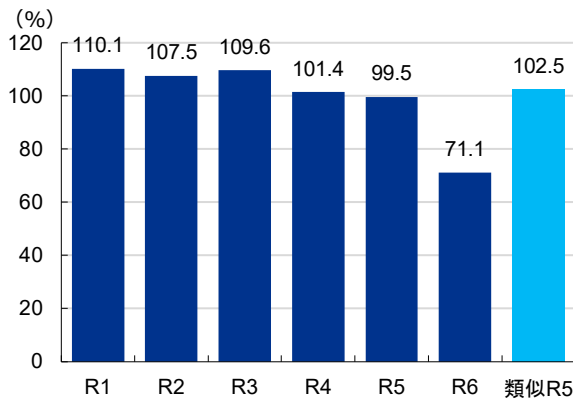
給水原価は、令和元年度から令和 5 年度まで 30 円/m³ 前後で推移していたが、令和 6 年度に 53.0 円/m³ と大幅に増加し、同規模事業の平均（34.4%）と比較しても高い水準となっている。

料金回収率は、令和元年度から令和 3 年度までは 100～110% 台で推移していたが、令和 4 年度以降は 100% を下回る水準に転じ、令和 6 年度には給水原価の増加の影響を受けて 63.6% まで大きく低下した。これは、同規模事業の平均（77.5%）と比較しても低い水準であり、収支改善に向けた料金体系の見直しや費用構造の精査が求められる状況となっている。

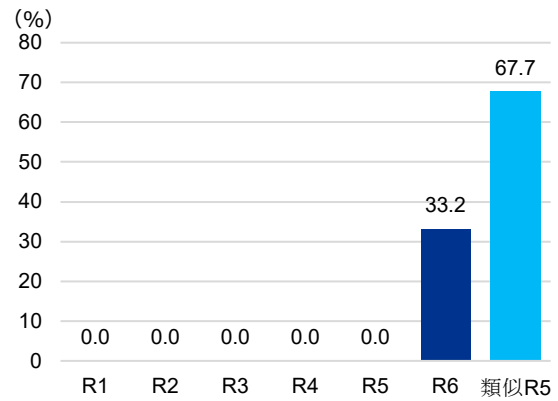
施設利用率は、令和元年度以降 30% 前後で推移しており、同規模事業の平均（41.6%）と比較して低い水準となっている。

契約率は、令和元年度から令和 5 年度までは 40% 台で推移し、令和 6 年度に 51.7% に上昇したものの、同規模事業の平均（59.4%）との比較においては、依然として低い水準である。

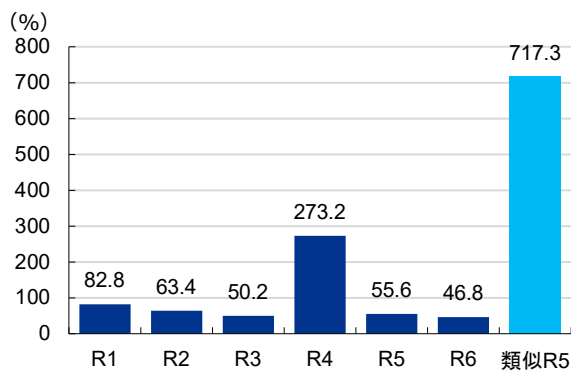
① 經常収支比率



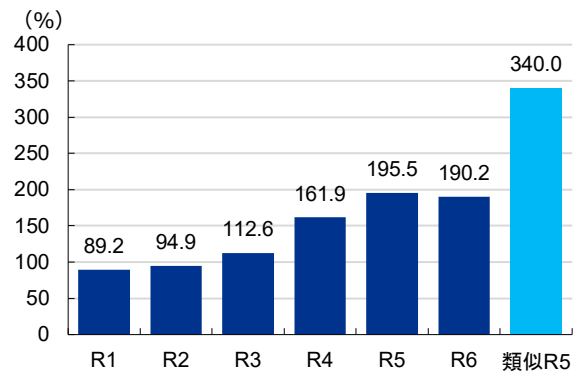
② 累積欠損金比率



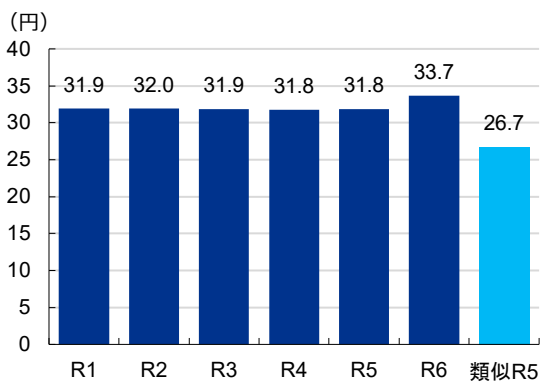
③ 流動比率



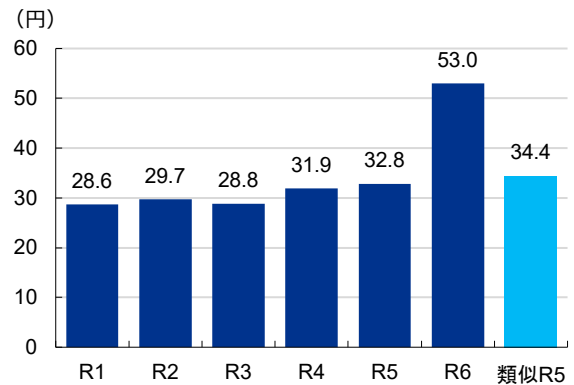
④ 企業債残高対給水収益比率



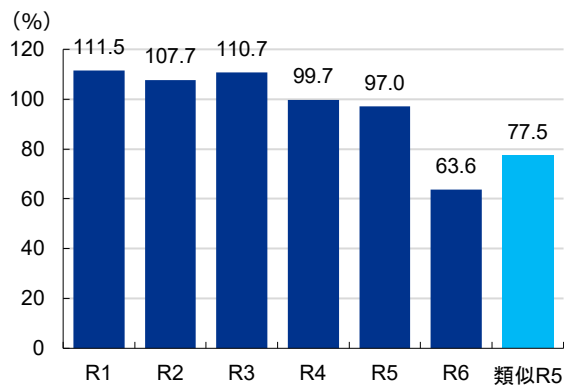
⑤ 供給単価



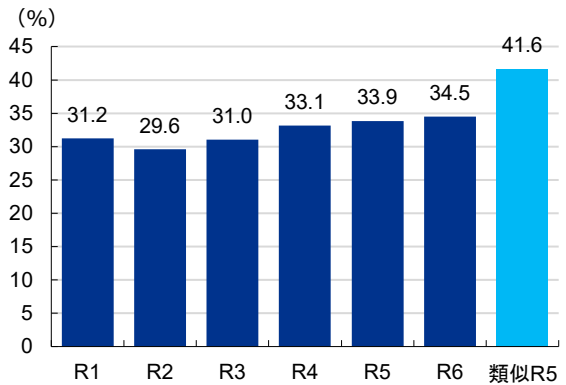
⑥ 給水原価



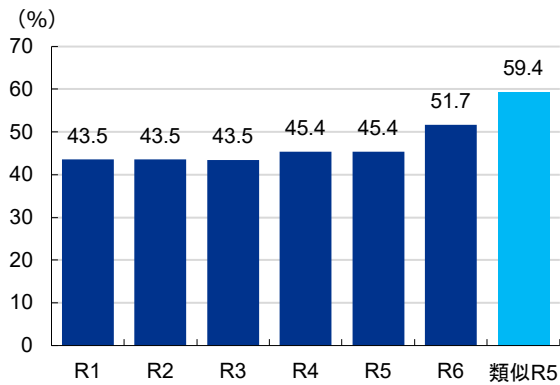
⑦ 料金回収率



⑧ 施設利用率



⑨契約率



(出典：BA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）を基にあずさ監査法人作成）

図 2.1.16 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

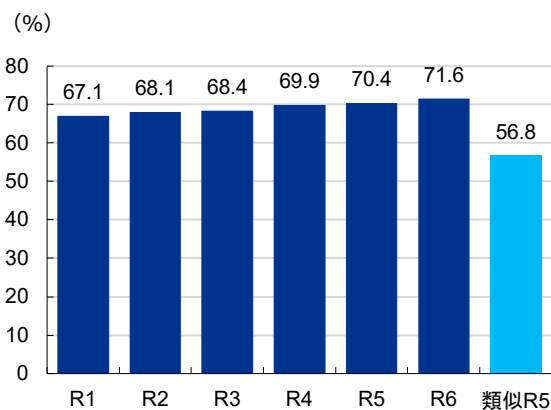
B. 老朽化の状況

有形固定資産減価償却率は、令和元年度以降、毎年度微増しており、令和 6 年度には 71.6%まで上昇した。同規模事業の平均（56.8%）と比較して高い水準となっている。

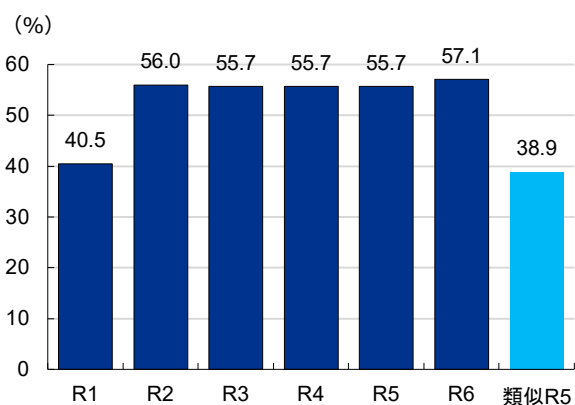
管路経年化率は、令和 2 年度以降、50%台後半で推移しており、令和 6 年度には 57.1%に達した。同規模事業の平均（38.9%）と比較して高い水準となっている。なお、本経年化率は管路延長ベースで算出しているため、図 2.1.13 に示す取得価格ベースでの耐用年数超過状況とは乖離が見られる。

管路更新率は、令和元年度以降、毎年度 1%未満で推移しており、老朽化した管路の更新が進んでいない。

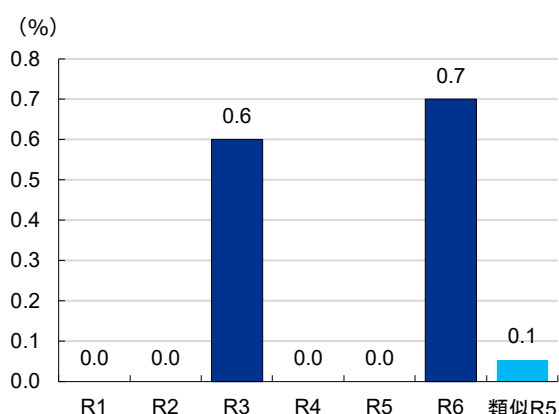
①有形固定資産減価償却率



②管路経年化率



③管路更新率



(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.1.17 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
- ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
- ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 2.1.7 財政収支の見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	契約水量 (千 m^3) × 料金単価 (円/ m^3)
契約水量 (千 m^3)	令和 5 (2023) 年度決算値 (BB : 5,204 千 m^3 /年) で一定とする。
実使用水量 (千 m^3)	令和 5 (2023) 年度決算値 (16,451 m^3 /年) で一定とする。
料金単価 (円/ m^3)	令和 5 (2023) 年度実績値
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
長期前受金戻入	長期前受金戻入は 令和 5 (2023) 年度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。令和 6 (2024) 年度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。
その他営業外収益	平成 31～令和 5 (2029～2023) 年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 0.69% [※] 上昇。 ※ 人事委員会勧告の過去 5 年間の平均アップ率
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% [※] 上昇。 ※ 企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
修繕費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% [※] 上昇。 ※ 企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
動力費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14% [※] 上昇。 ※ 企業物価指数「大類別/電力・都市ガス・水道」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
燃料費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14% [※] 上昇。 企業物価指数「大類別/電力・都市ガス・水道」の 2024 年度平均 / 2019 年

	度～2023 年度平均にて算出
薬品費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
減価償却費	<p>減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費</p> <p>既往分の計上方法：「減価償却計算書 (有形)」の各資産に係る償却対象額、償却率、減価償却累計額 (令和 5 年度末) をもとに、償却対象額×償却率によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。</p> <p>新規分の計上方法：「06_追加資料①【更新費予想】」に記載の更新費について、以下に掲げる区分別にそれぞれの耐用年数を適用して減価償却費を算定する。(※国土交通省 HP「更新基準の設定事例」(https://www.mlit.go.jp/common/830006662.pdf) を参考として設定。)</p> <p>構造物：40 年 (「管路」を想定) 建物：50 年 (「建築」を想定) 機械及び設備：15 年 (「機械」を想定)</p> <p>また、R5 以前に建設仮勘定に計上されている資産については、本勘定振替予定年度の翌年度より減価償却費を算定する。</p>
請負工事費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定 (ゼロ) とする。
その他	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定 (ゼロ) とする。
支払利息	<p>支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：令和 6 (2024) 年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息 償還年数：30 年 (うち 3 年間は元金据置) 利率：1.07% 返済方法：元利均等償還</p>
資本的収入	
企業債	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の起債充当率をもとに、建設改良費の 79.4%を見込む。
他会計補助金	将来値として計上しない。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	将来値として計上しない。
工事負担金	将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	「更新費の予想(30 年後程度)」に記載の更新費を年度別に計上。
土木施設	同上
建築施設	同上
機械装置・電気設備・計装設備	同上
管路	同上
企業債等償還金	<p>企業債償還金＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分：令和 6 (2024) 年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 令和 6 (2024) 年度以降の企業債元金償還については、支払利息のとおり</p>

(3) 財政収支の見通しの結果

単年度収支は、更新費の金額によっては黒字化する年度もあるものの、累積的資金収支は設定期間を通してマイナスで推移する見通しとなった。

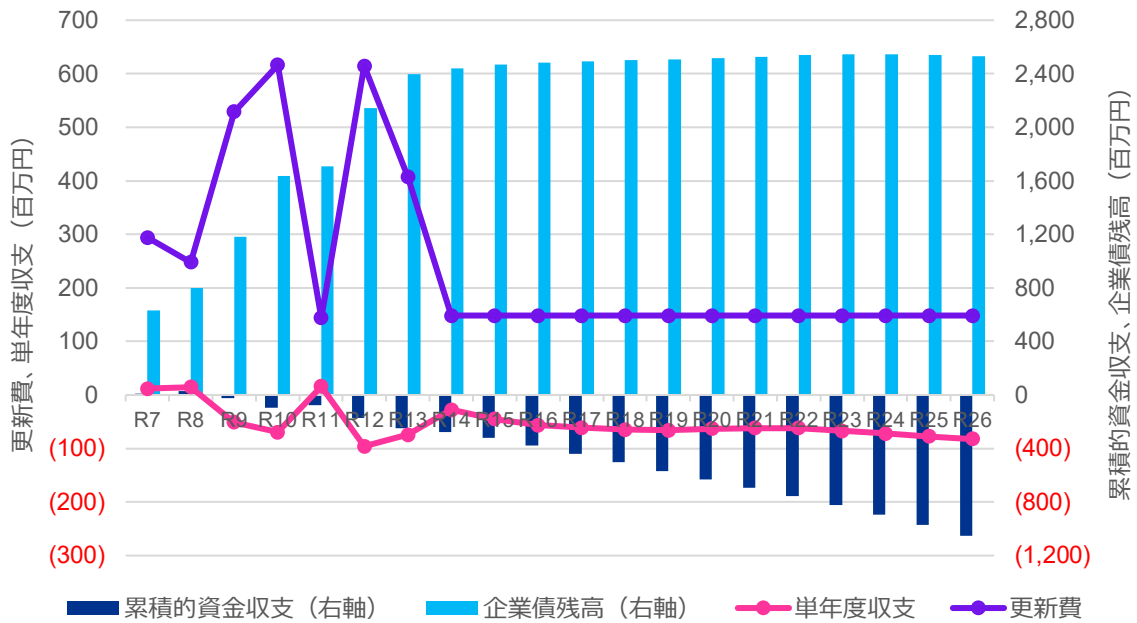


図 2.1.18 財政収支等の見通し

また、給水原価は供給単価を上回り、期間平均で約 42% 給水原価より高い値となる。加えて、収益的収支及び資本的収支の赤字が継続的に発生すると見込まれることから、料金改定（値上げ）を検討する余地がある。

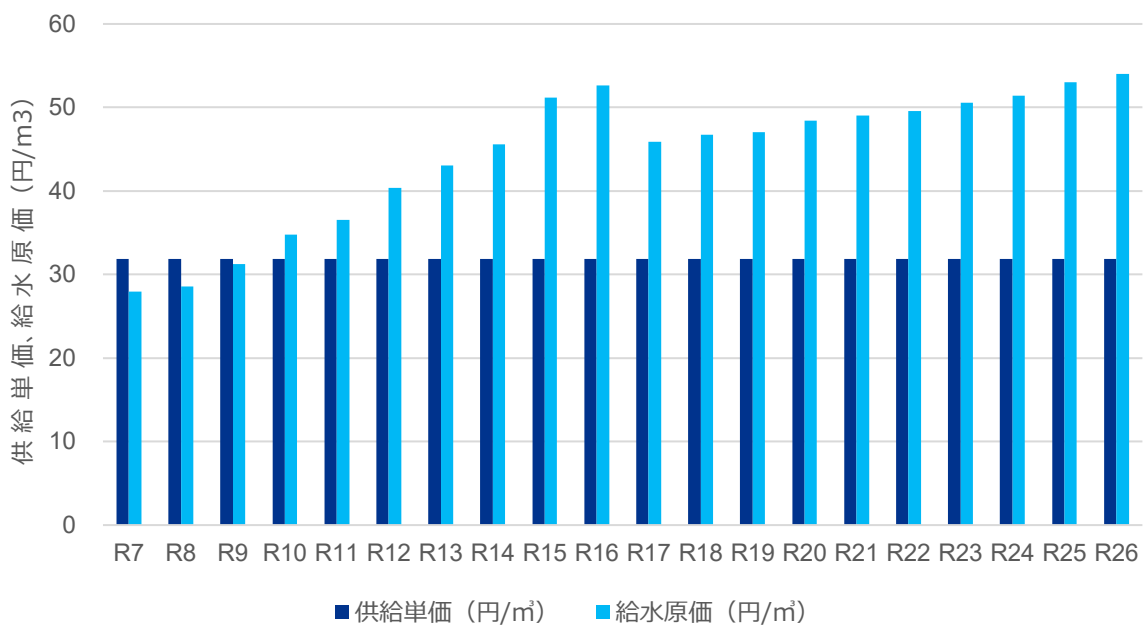


図 2.1.19 供給単価と給水原価の見通し

2.1.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

2.1.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 2.1.8 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 2.1.8 事業の課題と対応策表

観点	課題（現状の問題）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 令和 7 年度の BF 水道事務所における年代別職員数については 50～60 代が 5 割弱を占める。企業庁全体では、土木職と電気職のいずれも 46 歳以上が 6 割を上回るなど、職員の高齢化が進んでおり、今後十数年間における高年齢層職員の大量退職が予定されている。 また、行政職及び技術職の採用候補者試験の受験者数は、いずれも平成 25 年度から令和 4 年までの間に約 3 割減少するとともに、公務員の新たな担い手と想定される県の 20 代人口も令和 7 年から令和 27 年までの 20 年間で約 3 割減少する見込みである。 これらの結果、必要な人材の確保がより一層困難となり、質の高い工業用水道サービスの安定的な提供、世代間の技術継承、計画的な人員配置に支障をきたす懸念が高まっている。 除草や管路巡視、運転管理等の業務を民間委託しているが、処理設備を有さないことから、民間のノウハウや創意工夫を発揮する業務に限られ、民間活用による効果が限定的になっている可能性がある。 	<p><u>人材の確保</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 従来の新卒採用や試験区分に依存しない、中途採用を含めた多様な採用手法を導入する。 企業庁における業務内容や職場環境の魅力を積極的に発信する。 <p><u>人材の育成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ジョブローテーションや研修制度の見直し等により若手職員の早期育成を図る。 高年齢層職員のリスキリングや再任用等を通じた経験・技術の蓄積及び継承を促進する。 <p><u>人事配置</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>維持管理業務等の長期間一括発注により官民双方の執行体制の維持と強化を図る。</u> 職員の意向を尊重しつつ、スキルや経験を最大限発揮できるよう、役割と業務を戦略的にマッチングする。
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 令和 7 年時点において取得価格ベースで、機械設備の約 90%、電気設備の約 50%の固定資産が耐用年数を超えている。また、延長ベースで約 55%の管路が法定耐用年数を超えており、同規模事業と比較し、高い水準にある。 管路更新率は各年 1%未満であり、老朽化した管路の更新が十分に進んでいない。 取得価格ベースで、事業規模約 94 億円のうち、令和 11 年に約 18 億円（19%）、令和 20 年に約 23 億円（25%）規模の固定資産が耐用年数を迎える。 更新投資額は令和 13 年度まで大幅に増加（主に管路を始めとする構築物）し、特に令和 10 年度及び令和 12 年度には各年 6 億円以上の更新投資が予定されている。 現更新計画は、管路が法定耐用年数の 2 倍、施設が 1.5 倍で計画されており、既に適切な保守・点検が実施される前提となっていることから、現計画以上の延命化の期待は難しい。 	<p><u>施設・設備の継続的な監視</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 老朽化した管路の状態を継続的に監視することで、大規模漏水の発生を未然に防止する。 <u>センサー等の最新技術の活用により、効率的かつ高精度な保守点検を実現する。</u> <p><u>施設・設備の計画的な更新</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>更新計画に基づき老朽化した施設・設備を計画的に更新するとともに、状態監視で得られた情報を活用し、優先順位や計画を見直すことで更新計画の適正化を図る。（管理・更新の一体的マネジメント）</u>

カネ	<ul style="list-style-type: none"> 過去 20 年間で契約水量及び実給水量は減少傾向にある。平成 30 年度以降、契約水量は微増しているものの、契約率は約 50%、施設利用率は約 30%と、いずれも同規模事業と比較し、低い水準にある。 一時的な営業費用の大きな増加が発生した令和 6 年度以前において、経常収支比率は同規模事業と概ね同水準で推移してきたものの、近年は営業費用の増加を背景として低下傾向にある。 また、給水原価についても令和 6 年度以前は、同規模事業と比較し低い水準で推移してきた一方で、近年は増加傾向にある。 今後 20 年間に於いて、単年度収支は更新費の金額によって黒字化する年度もあるものの、累積的資金収支は設定期間を通してマイナスで推移する見通しである。 	<p><u>収益の維持・拡大</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 積極的な情報開示を通じた料金体系の透明性・予見性の向上により、料金改定への合意形成を図る。 資産維持費を総括原価に反映させる。 安定的な水供給の確保により、既存ユーザーの定着化及び新規ユーザーの獲得を推進する。 <p><u>費用の削減</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 契約水量に応じた適正な施設規模へのダウンサイジングにより、効率的な事業運営及び維持管理・更新に伴う費用の削減を図る。 <u>民間裁量を大きくした事業スキームでの PPP 手法の採用により、運営経費や更新費用を削減する。</u>
----	---	---

2.1.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

全国の工業用水道事業は、一般的に管路の老朽化が進み、その管路の更新に今後多くの費用が必要になる傾向があり、その更新費用が経営状況に悪影響を与えうる状況になっている。また、ユーザー企業の撤退や節水意識及び節水技術の向上から、契約率や施設利用率の低下が進行する状況が見られる。こういった事業環境の悪化とそれに伴う経営状況の悪化を改善する選択肢として、PPP/PFI 手法の採用が候補として挙がるが、民間の関与や裁量の小さい PPP である包括委託では、経営状況の改善や執行体制の補完に与える影響は限定的であることが多い。民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の適用を検討する方が、事業の持続可能性を将来にわたって高められる可能性が高い。

工業用水道事業に限らず、上下水道事業でも経営環境の悪化は同様であり、経営改善手法の一手段として民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法が導入されつつあり（表 2.1.9 及び表 2.1.10）、更新実施型の平均 VFM は約 1.6%、コンセッションの平均 VFM は 8.3%であった。これらの VFM に示されるとおり、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入は一定のコスト削減効果を見込むことが可能である。

一方で、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 事業へ民間事業者の参入を促すためには一定の事業規模が必要である。そこで工業用水道事業単独のコンセッションとして事業化された 2 事業の中で、規模の小さい熊本県有明・八代工業用水道運営事業を例に取り、運営会社であるウォーターサークルくまもと株式会社の売上高を見ると、第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年だった（表 2.1.11）。この金額はコンセッションとしての事業化の可能性を判断する上での一つの参考値になると言える。

これらの背景から下記①～③の指標に注目して、各工業用水道事業に適切な PPP/PFI 手法を選択するためのフローチャートを図 2.1.20 に示す。なお、図 2.1.20 の選択肢に記載の「事業規模 4.8 億円」は前述のウォーターサークルくまもと株式会社の第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年を根拠としており、比較対象は事業体の令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計としている。実際にコンセッションとなった場合でも、その金額の一部は事業体の収入であり続け、全額が事業者の収入にはならないため、厳密には 484 百万円/年と令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計を比較することはできないが、参考値として用いた。

- ①事業規模
- ②契約率または施設利用率
- ③管路老朽化率や将来の更新計画

表 2.1.9 公表された更新実施型と VFM (令和 7 年 9 月時点)

事業名	対象			事業期間			VFM (%)	備考
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数		
新居浜市上工下水道施設包括委託事業	○	○	○	令和 9 年 4 月 1 日	令和 19 年 3 月 31 日	10	1.4 [※]	処理場が更新実施型
葉山町下水道ウォーター PPP 事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 18 年 3 月 31 日	10	1.7 [※]	管路施設
VFM 平均値							1.55	

※ 特定事業選定の公表に記載された値

表 2.1.10 運営中及び事業者選定が終了したコンセッション事業と VFM (令和 7 年 9 月時点)

事業名	対象			事業期間			VFM (%)
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数	
浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業		○		平成 30 年 4 月 1 日	令和 20 年 3 月 31 日	20	7.6 ^{※1}
須崎市公共下水道施設等運営事業		○		平成 31 年 10 月 1 日	令和 21 年 3 月 31 日	19.5	7.6 ^{※2}
熊本県有明・八代工業用水道運営事業			○	令和 3 年 4 月 1 日	令和 23 年 3 月 31 日	20	7.2 ^{※3}
宮城県上工下水一体官民連携運営事業	○	○	○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 24 年 3 月 31 日	20	7.4 ^{※4}
大阪市工業用水道特定運営事業等			○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 14 年 3 月 31 日	10	12.7 ^{※5}
三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業		○		令和 5 年 4 月 1 日	令和 25 年 3 月 31 日	20	3.9 ^{※5}
豊橋浄水場再整備等事業	○		○	令和 7 年 12 月	令和 38 年 3 月 31 日	30	12 ^{※5}
宇部市公共下水道西部処理区運営事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 38 年 3 月 31 日	30	8.1 ^{※5}
VFM 平均値							8.3

※1 出典：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業の取組について P.6
浜松市上下水道部 平成 29 年 2 月

※2 出典：須崎市公式 HP (<https://www.city.susaki.lg.jp/life/detail.php?hdnKey=4245>)

※3 実施契約に記載の「更新に係る業務の費用総額」と「維持管理・運営に係る業務の費用総額」の合計金額の約 71.2 億円に、特定事業の選定に記載の削減効果 5.5 億円を加えたものを PSC とし、約 71.2 億円を PFI-LCC として算出した値。厳密な意味の VFM とは異なる。

※4 出典：宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）について P.37
宮城県企業局 令和 7 年 4 月（宮城県の数値は VFM ではなく、削減額の%を示す）

※5 特定事業選定の公表に記載された値

表 2.1.11 ウォーターサークルくまもと株式会社の売上高

	第 2 期	第 3 期	第 4 期	3 期平均
	令和 3 年 4 月 1 日～令和 4 年 3 月 31 日	令和 4 年 4 月 1 日～令和 5 年 3 月 31 日	令和 5 年 4 月 1 日～令和 6 年 3 月 31 日	
売上高 (千円)	454,104	472,488	525,206	483,933

(出典：ウォーターサークルくまもと株式会社 財務情報等報告書 (2023 年度))

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 2.1.20 に従って BB 工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
・・・YES
- ③一般会計からの補填がある・・・・・・NO
- ④将来的に十分な人員体制を維持可能・・・・・・NO
- ⑤今後多くの管路が更新時期を迎える・・・・・・YES
- ⑥事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・・YES または NO

その結果、ダウンサイジング+更新実施型またはダウンサイジング+コンセッションとなった。「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で YES の場合に選ばれるダウンサイジング+コンセッションと NO の場合に選ばれるダウンサイジング+更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、前述の分岐①において、BB 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益+その他営業収益）は 169 百万円と比較的小規模であることから、近隣の同種事業とのバンドリングによる事業規模の拡大が検討される所、BF 水道事務所が所管する BJ 工業用水道事業（事業規模：226 百万円）及び BP 水道用水供給事業、さらには B0 水道事務所が所管する BQ 工業用水道事業とのバンドリングを行うことで、合算した事業規模が 4.8 億円を超える可能性が高いと判断されるため、「YES」を選択している。ただし、PPP/PFI 手法適用後の財務シミュレーションは、バンドリング前の単独事業として試算した。

分岐⑤に関連し、管路更新計画額の現在資産価値に占める割合は 64%である。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 2.1.7 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり（地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等）、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 2.1.12 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10 年度から令和 29 年度までの 20 年間		更新実施型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回=20 年と想定
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッション導入した過去事例の VFM の値を参考にした（表 2.1.9、表 2.1.10 参照）。 ※VFM は厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になる VFM を今回の試算では削減率として採用
削減の対象項目	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出：更新費のうち、管路以外		

また、今後新規ユーザーの誘致の可能性はあるものの、ここでは契約率が現状を維持されると仮定して試算を行う。管路更新時に管路を現在の契約水量を供給するに十分なサイズまでダウンサイジングする前提とする。

管路を現在の契約水量を供給するために十分なサイズまで下げることは、管路の輸送能力を現状から契約率まで下げることで考えられるため、ダウンサイジングにより削減された後の更新工事費は、0.7 乗則^{a), b), c)}を用いて以下の式①より試算した。指数には 0.6~0.7 が用いられることが多いが、今回は 0.7 を使用している。

$$\text{削減後の管路更新工事費} = (\text{契約率} (\%) / 100) ^{0.7} \times \text{現在の管路更新工事費} \dots \text{式①}$$

表 2.1.13 試算の前提条件

	管路	機械設備 電気設備
ダウンサイジング	する	しない
PPP/PFI の事業範囲	更新を含めない	更新を含める

本検討では、管路口径は一律で小口径化できるとの仮定を置いたが、機械設備や電気設

^a 高木. “プロセスプラントの大型化と最近の動向”. 化学工学, 1967, 31(10), p. 932-935.

^b 環境省. “廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き”, 2006, p. 14.

^c 国土技術政策総合研究所, “B-DASH プロジェクト No.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギー管理システム導入ガイドライン (案)”, 2013, p. 46.

備のダウンサイジングを範囲に含めるには、個別の機器の小容量化の検討が必要であると考えたため、試算の前提条件に含めていない。実際にダウンサイジングを検討することになった際には、機械・電気設備も検討されることから、今回の検討結果とは、また異なる結果が得られると考えられる。また、ダウンサイジングによるコスト削減効果については、積み上げ積算等により精査する必要がある。

上記の前提条件により、更新実施型、コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和29年度までの23年間であり、うち令和7年度から令和9年度までの3年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和10年度から令和29年度までの20年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では14.7億円、コンセッションでは16.5億円の支出削減効果が得られる結果となった（うちダウンサイジング効果はいずれも約14.1億円）。

表 2.1.14 PPP/PFI 手法・ダウンサイジングによる支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 +ダウンサイジング B	コンセッション +ダウンサイジング C	削減効果		削減効果		差額のうち ダウンサイジングによる削減額
				削減額 B-A	削減率(%) (B-A)/A	削減額 C-A	削減率(%) (C-A)/A	
収益的支出	5,952	5,837	5,763	-116	-1.9	-189	-3.2	-92
人件費	317	317	317	0	0.0	0	0.0	0
維持管理費	5,127	5,106	5,038	-21	-0.4	-89	-1.7	0
支払利息	508	414	408	-94	-18.5	-100	-19.7	-92
資本的支出	7,318	5,962	5,855	-1,356	-18.5	-1,463	-20.0	-1,322
更新費	5,221	4,185	4,096	-1,035	-19.8	-1,125	-21.5	-1,007
企業債償還金	2,097	1,776	1,759	-321	-15.3	-338	-16.1	-315
合計	13,270	11,798	11,618	-1,471	-11.1	-1,652	-12.4	-1,414

※令和7（2025）年度から令和29（2047）年度の23年間の期間合計の数値

2.1.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットを以下にまとめる。メリットは太字で、デメリットは斜体で記載している。

表 2.1.15 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット

事業方式		コンセッション	更新実施型
執行体制の確保	公共	<ul style="list-style-type: none"> 更新工事（発注業務を含む）を一括で民間委託でき、公共側の執行体制の補完につながる。 公共が直接的な技術運用に関与する機会が減り、現場ノウハウの蓄積・継承が困難になる可能性がある。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 契約期間が長期にわたるため、計画的に人材の採用や育成をしやすい。 	
事業効率化	公共	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理と更新を一体的に民間に任せることで、施設の計画的かつ効率的な維持管理・更新を実施できる。 性能発注により、専門的な知識が要求される業務等において、民間事業者のノウハウや活力が発揮され、効率化の余地が大きくなる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 民間の技術力や経営ノウハウを活かした事業経営の効率化を期待できる。 公共施設の運営について、大きな裁量を民間事業者に委ねることで、コスト削減効果が大きくなり、公共の財政負担を軽減できる。 更新費用の平準化を図れる。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、独自の技術・ノウハウを活かした自由度の高い更新・維持管理が可能となる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 契約時の想定費用からの創意工夫によるコスト削減分の一部又は全部が事業者に帰属することから、継続的にコスト削減に取り組むインセンティブが発生する。 投資回収が見込める場合、事業者の判断でデジタル技術の導入を進めることができる。 	
収益力向上	公共	<ul style="list-style-type: none"> 運営権対価の徴収により、既存債務を圧縮するとともに、事業に係る資金繰りリスクを運営権者に移転できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期かつ更新を含む契約により安定的な収益を見込める。 契約期間が長期にわたるため、費用の回収を見込んで大規模修繕や設備更新等に投資できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。

リスク管理	公共	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴った事業環境の変化に応じて、契約当初に想定し得なかったリスクへの対応が求められる。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴う事業環境の変化も考慮に入れた事業計画の策定が求められる。

BB 工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 2.1.16 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 既存職員の高齢化及び新規職員の採用難を背景に、BF 水道事務所では今後の 20 年間で職員数が 29 人から 20 人に減少すると予測される中、官民連携手法の導入によって執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 取得価格ベースで、事業規模約 94 億円のうち、2040 年までに新たに約 55 億円（約 59%）相当の固定資産が耐用年数を迎えるところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッションを実施した場合、20 年間でそれぞれ約 14.7 億円、約 16.5 億円の削減効果（うちダウンサイジング効果はいずれも約 14.1 億円）が期待できる。 水処理設備を有していないため、民間事業者のノウハウや創意工夫を活かせる業務領域が限定的となり、民間委託による十分な効果が得られない可能性がある。

2.1.4. 今後の展望

コンセッションや更新実施型といったウォーター PPP（レベル 3.5～4）の導入にあたっては、事業規模や収支状況等を踏まえた慎重な検討と、庁内外の幅広い関係者との合意形成を要する。一方、当面の課題への即応という観点からは、ウォーター PPP 導入に至るまでの移行措置として着手しやすい民間裁量の小さい官民連携スキーム（レベル 1～3）から段階的に取り組むことも選択肢となりうる。

例えば、BB 工業用水道事業を所管する BF 水道事務所では、維持管理や修繕（小規模・大規模）を直営で実施し、運転管理や定期点検は個別に民間委託しているところ、施設・設備の日常運用において関連性の高い複数業務を包括的民間委託により実施することが考えられる。また、管路の経年化が進み、管路を含む構造物に対する大規模な更新投資が見込まれていることから、こうした課題を切り出し、先行して重点的に対応する手法として、管路 DB 方式の採用を検討する余地がある。しかし、短期契約が前提となるレベル 1～3 の手法では、BA 県が特に課題と認識する継続的な人材育成・技術継承や、今後更なる増加が見込まれる建設改良費の抑制に対する効果が限定的にとどまる。そのため、中長期的には、民間の広範な裁量を活かし、幅広い業務における効果の最大化が期待できるウォーター PPP の導入を推進する必要がある。

なお、ウォーター PPP の導入を検討する場合、BB 工業用水道単独では事業規模が小さく、民間事業者の参入意欲が十分に醸成されない可能性があるため、BJ 工業用水道事業及び BQ 工業用水道事業を含めた広域的な検討を行うことが望ましい。また、BB 工業用水道には水処理設備がないため、民間活用による運転管理の効率化効果が限定的になり得るところ、BF 水道事務所では、既に BB・BJ 工業用水道事業の取水施設等と、BP 水道用水供給事業の BR 浄水場の運転管理業務を民間事業者へ一括委託しているが、ウォーター PPP の導入に際しては、運転管理のみならず、施設の日常点検や保守・維持管理も対象事業の範囲に含まれるため、民間活用

による大きな効果が望める可能性がある。

加えて、中長期的には企業庁職員数の減少が見込まれることから、コスト削減効果のみならず、持続可能な執行体制の確保という観点からも、高レベルの PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

2.2. BJ 工業用水道事業

2.2.1. 事業の基本情報

BJ 市の臨海部は、国道などの陸上交通網や BJ 港の整備が進められてきたところ、昭和 30 年代から活発に工場の立地が進み、工業用水の需要が増加したことから、昭和 36 年に BK 川を水源とする工業用水道の建設に着手し、昭和 38 年 10 月以降、日量 14,000 m³の給水を開始した。

その後、新たな工場の進出や既存工場の増設による水需要の増加を背景に 3 回の拡張工事を行い、令和 7 年 4 月 1 日現在の給水先は 7 社 7 工場、契約給水量は 38,500 m³/日となっている。なお、河川から取水された原水は、特に沈殿等の処理を経ずにユーザーへ供給されている。

表 2.2.1 事業概要（令和 7 年 4 月 1 日現在）

事業名	BJ 工業用水道事業	
施設名	BJ 工業用水道	
給水対象	BJ 市	
給水開始	昭和 38 年 10 月（一部給水開始） 昭和 63 年 4 月（全部給水開始）	
事業費（百万円）	908	
給水能力（m ³ /日）	取水量	38,500
	給水量	38,500
水源	BK 川（伏流水） BL（地下水）	
契約形態	二部料金制（責任水量制）	
契約水量（m ³ /日）	38,500	
契約率 ^{※1}	100%	
施設利用率 ^{※2}	56.6%	
水源・主要施設	水源：伏流水・地下水 主要施設：配水池	
料金（円/m ³ ）	基本料金単価：14.9 使用料金単価：1.1 超過料金単価：32.0	
維持管理（民間委託状況）	民間委託	
事業種別	基盤整備事業（四大工業地帯等以外地域）	
給水原価（円/m ³ ）	15.1 ※R6 年度実績	
供給単価（円/m ³ ）	18.2 ※R6 年度実績	

※1 契約率＝契約水量÷給水量

※2 施設利用率＝1 日平均給水量÷給水量

（出典：BA 県提供資料）

2.2.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

2.2.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業庁の人員

2.1. BB 工業用水道事業の「(1) 企業庁の人員」に記載のとおり。

(2) 委託状況

令和 6 年度における BJ 工業用水道事業の維持管理に係る業務委託の状況についてみると、除草、管路巡視及び運転管理の業務を委託しており、単年度の委託料の合計は約 1,120 万円となっている。このうち、運転管理業務に係る委託料が約 850 万円であり、最も大きな割合を占めている。

表 2.2.2 維持管理における委託の状況（令和 6 年度実績）

委託業務名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (円)
BM 取水所ほか環境保全業務委託	BM 取水所 BN 配水池	除草工	令和 6 年 6 月 25 日	令和 6 年 7 月 31 日	683,100
BF 水道維持管理業務委託（管路保守）	BJ 工業用水道管内	管路巡視	令和 5 年 4 年 1 日	(令和 10 年 3 月 31 日)	2,062,500
BF 水道運転管理業務委託	BJ 工業用水道管内	運転管理	令和 5 年 4 月 1 日	令和 10 年 2 月 29 日	8,461,530

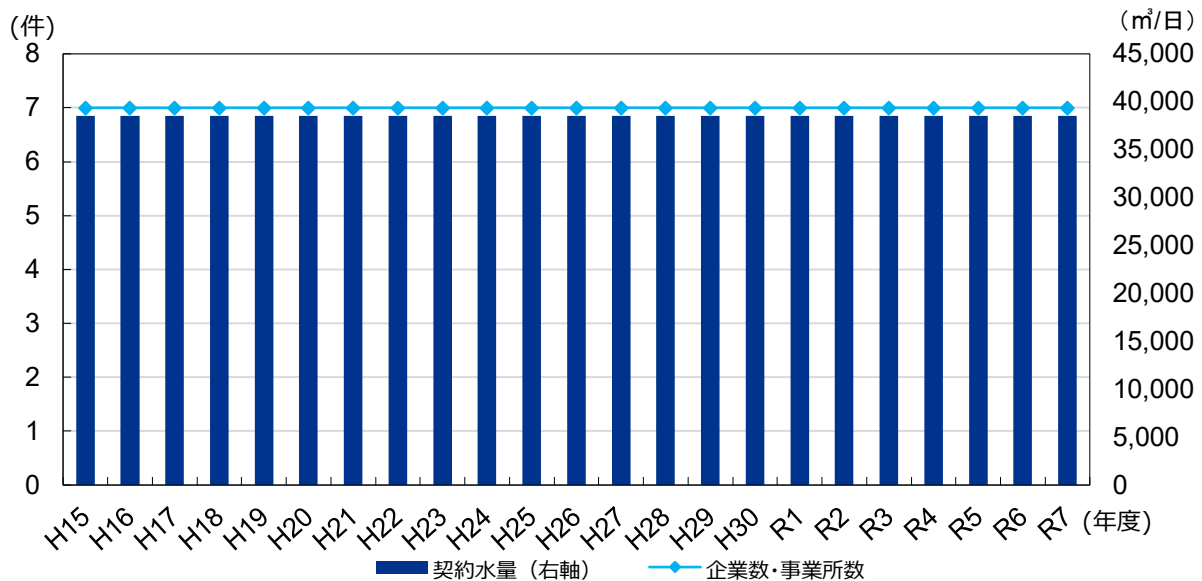
※ () 内は予定日を示す。

(出典：BA 県提供資料)

2.2.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

令和 7 年度の BJ 工業用水道事業に係る契約水量は 38,500 m³/日、契約件数は 7 社 7 工場である。平成 15 年度以降の推移をみると、契約水量及び契約件数のいずれについても増減はなく、水需要は一定で推移している。

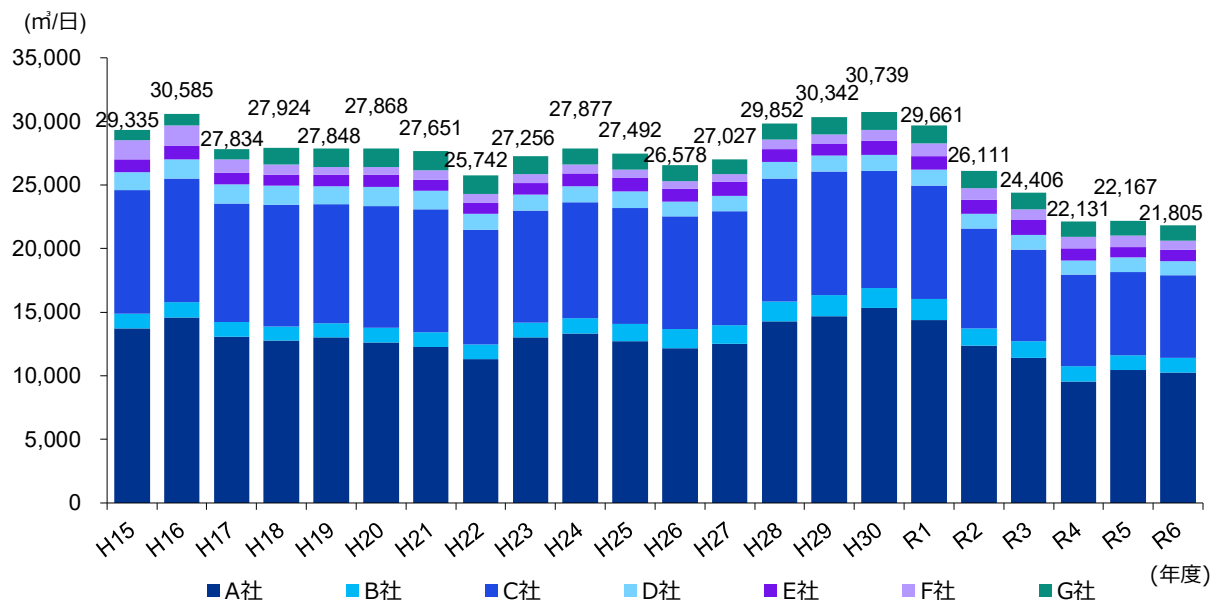


※ 各年度の 4 月 1 日現在の数値

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.1 事業の契約水量・契約者数の推移

平成 15 年度以降の実給水量をみると、令和 6 年度は 21,805 m³/日であり、平成 30 年度と比較し 8,934 m³/日の減少（-29.1%）となっている。ユーザー別の推移をみると、継続して大口需要先である 2 社が全体の約 8 割を占める一方で、水量ベースでは両社とも平成 30 年度以降減少傾向にある。



※ 各年度末時点の数値

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.2 ユーザー別実給水量の推移

(2) 水需要の将来見通し

令和 8 年度以降における契約件数及び契約水量の増減は予定されておらず、引き続き一定で推移するものと見込まれる。

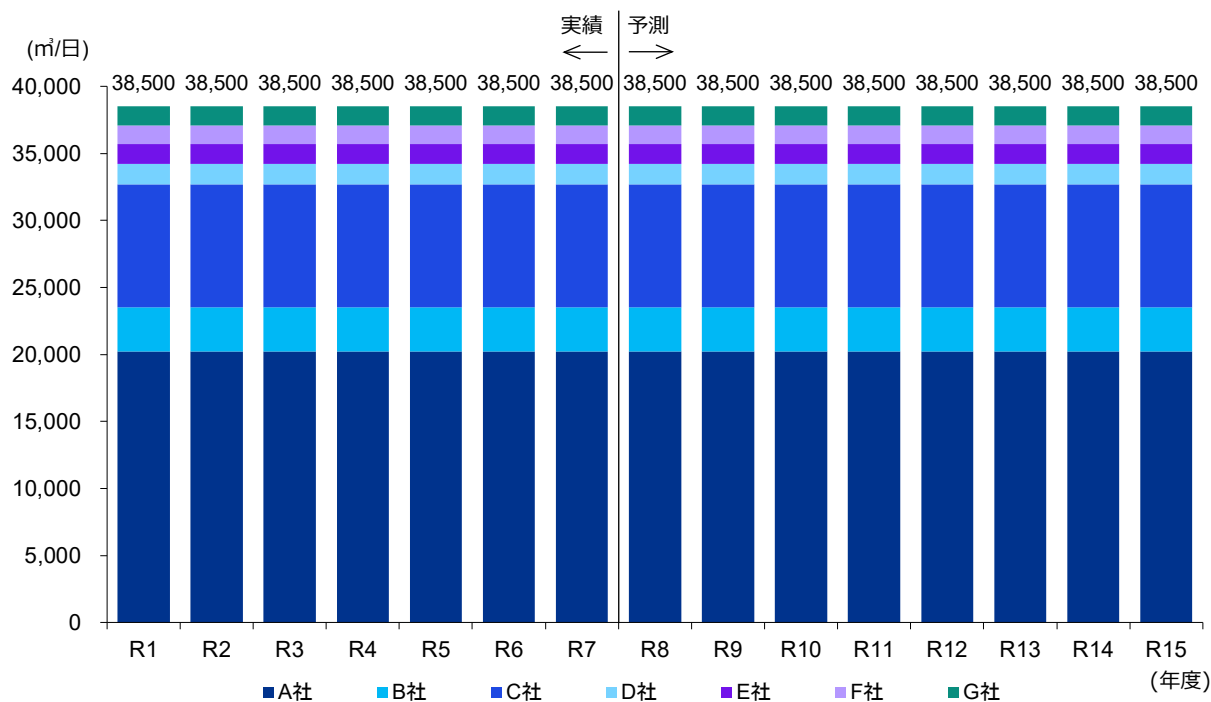
表 2.2.3 契約会社数及び事業所数の将来予測

	実績						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
事業所数	7	7	7	7	7	7	7
企業数	7	7	7	7	7	7	7

	予測							
	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
事業所数	7	7	7	7	7	7	7	7
企業数	7	7	7	7	7	7	7	7

※ 各年度末時点の数値

(出典：BA 県提供資料)



※ 各年度末時点の数値

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.3 契約水量の将来予測

2.2.2.3. 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元 (施設と管路)

施設の概要は非公表とする。

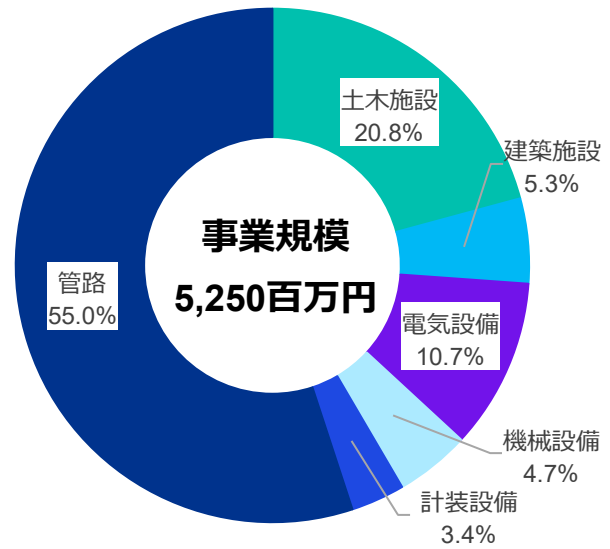
② 現有施設の事業規模

BJ 工業用水道事業に係る固定資産原簿上の取得価額を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーター (平成 27 年度基準) を用いて現在価値化することにより算出した事業規模は 5,250 百万円である。その内訳を資産分類別で見ると、管路が 55.0% で最も大きく、続いて土木施設が 20.8% となっている。なお、施設・設備の分類は、固定資産原簿の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの。
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

(単位：百万円)

資産分類	再投資価額
土木施設	1,092
建築施設	281
電気設備	563
機械設備	247
計装設備	178
管路	2,890
総計	5,250



(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

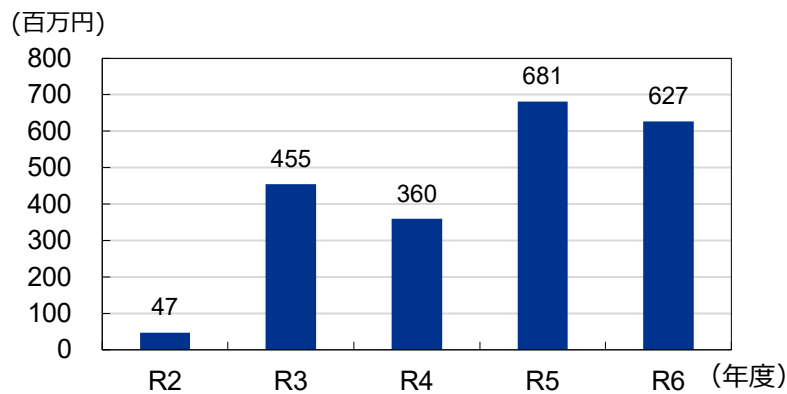
図 2.2.4 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

BJ 工業用水道事業における過去 5 年間の投資実績額の合計は 2,170 百万円である。これを年度別にみると、令和 5 年度は 681 百万円、令和 6 年度は 627 百万円となっており、直近 2 年間は連続して 600 百万円を超える水準で推移している。

また、過去 5 年間の主な投資項目を累計金額順でみると、配水管布設工事が 1,192 百万円 (54.9%)、制水弁設置工事が 216 百万円 (10.0%)、その他が 188 百万円 (8.7%) となっている。



(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.5 過去 5 年間ににおける投資実績の推移

表 2.2.4 過去 5 年間における工事等発注実績の一覧

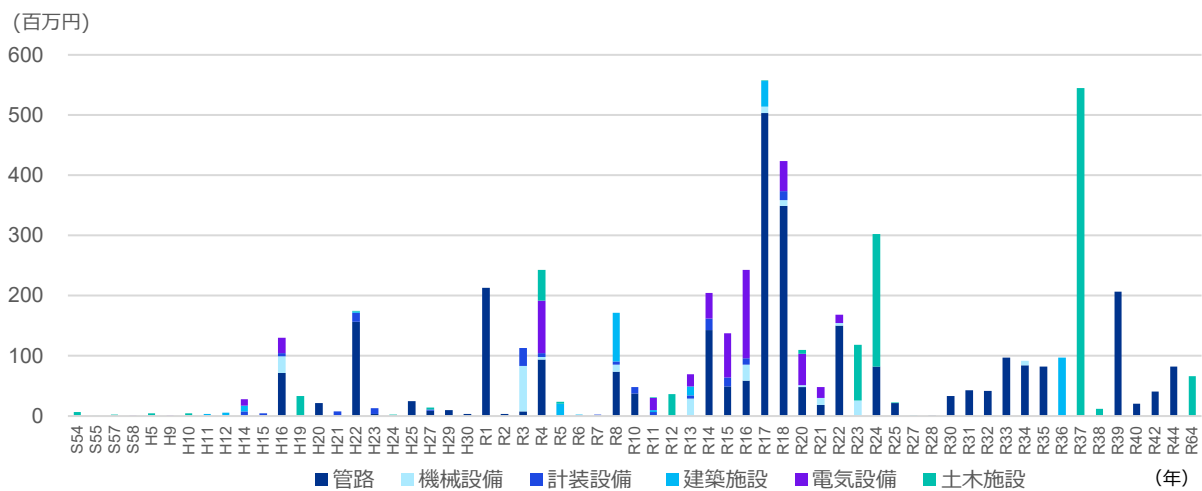
年度	発注内容	金額（税込：円）
令和 2 年度	計装設備取替工事	38,993,000
	その他	8,192,600
	合計	47,185,600
令和 3 年度	配水管布設工事	217,000,000
	遠方監視制御設備取替工事	60,700,000
	配水連絡管布設工事	41,000,000
	加圧ポンプインバータ取替工事	36,300,000
	取水ポンプ取替工事	16,200,000
	その他	83,600,682
	合計	454,800,682
令和 4 年度	配水管布設工事	290,000,000
	直流電源装置取替工事	33,000,000
	取水井改良工事	5,500,000
	気中開閉器取替工事	4,400,000
	その他	26,624,230
	合計	359,524,230
令和 5 年度	配水管布設工事	425,700,000
	取水井改良工事	107,800,000
	取水井機械電気計装設備改良工事	29,700,000
	浸水対策工事	28,000,000
	取水ポンプ取替工事	13,310,000
	中央監視制御装置ほか改良工事	11,000,000
	量水装置取替工事	10,800,000
	その他	55,034,600
合計	681,344,600	
令和 6 年度	配水管布設工事	259,130,000
	制水弁設置工事	216,110,000
	取水井配管工事	86,001,000
	取水ポンプ取替工事	30,104,000
	取水井機械電気計装設備改良工事	20,690,000
	その他	14,908,000
	合計	626,943,000

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

② 更新需要の見通し

BJ 工業用水道事業に係る固定資産原簿に基づき各年における施設・設備の耐用年数超過状況を整理したところ、耐用年数を迎える施設・設備の規模について、令和 17 年が 558 百万円、令和 37 年が 545 百万円と、突出して大きくなっている。また、その主な内訳をみると、令和 37 年は土木施設が 100%となっている。

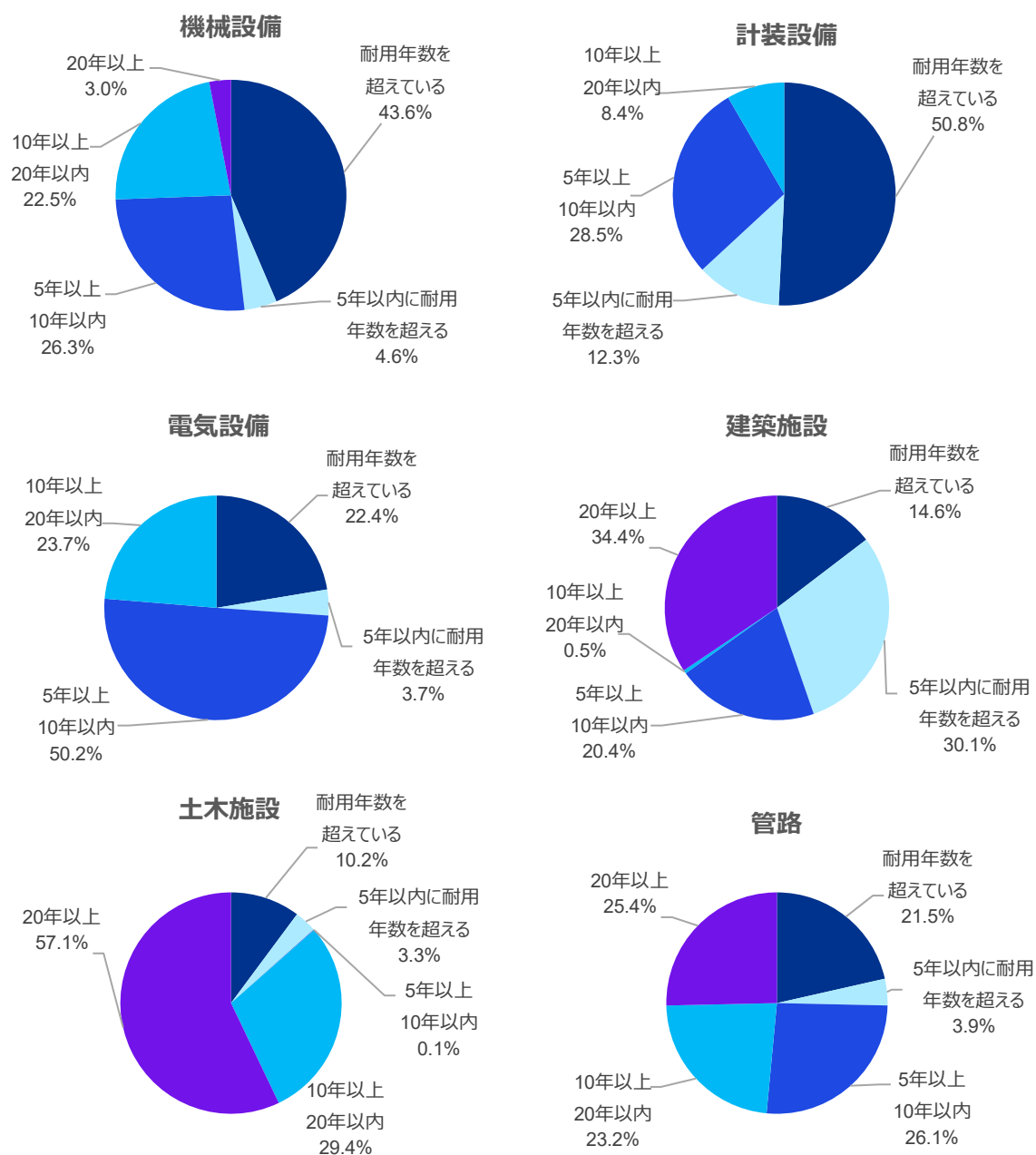
施設・設備別の耐用年数超過状況について、県提供の固定資産原簿上の耐用年数を超えているものの割合をみると、計装設備において 50.8%と最も大きく、続いて機械設備で 43.6%となっている。土木施設においては、耐用年数が 10 年以上 20 年以内に到達するものと、20 年以上後に到達するものの合計が、約 9 割となっており、老朽化の進行が比較的緩やかであると言える。なお、施設・設備の分類及び金額規模は「2.1.2.3. 更新需要の現状及び見通し」の「(1) 現有施設の状況」において事業規模を算出した際の定義と同様である。



※ 縦軸は各年に耐用年数を迎える施設・設備に係る現在価値化後の取得価格の累計を示す。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.6 各年における施設・設備の法定耐用年数超過状況

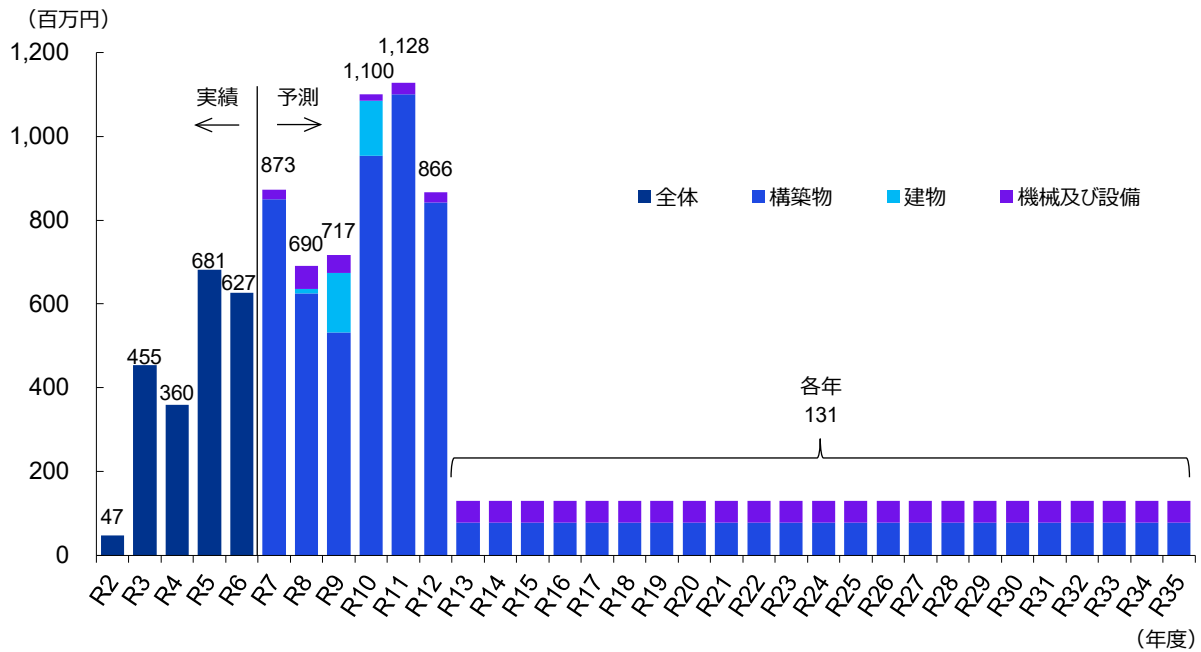


※ いずれの分類も各施設・設備に係る現在価値化後の取得価格ベースの割合を示す。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.7 施設・設備別の耐用年数超過状況

今後 30 年程度における更新投資の将来予測をみると、令和 7 年度から令和 12 年度までの 6 か年において、毎年 600 百万円を超える大規模な更新投資が予定されており、なかでも令和 10 年度及び令和 11 年度は 1,000 百万円以上の更新投資が見込まれている。また、当該 6 か年の施設・設備の分類別の内訳をみると、いずれの年も管路やバルブ等を始めとする構造物に対する更新投資が 7 割以上を占めている。

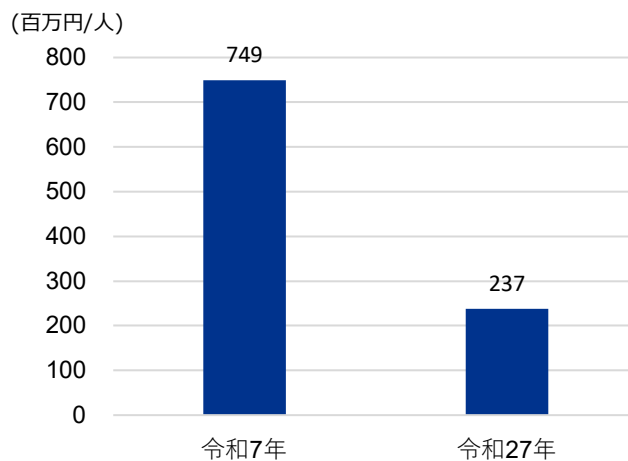


※ 「構築物」には主に管路やバルブ等が含まれる

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.8 更新投資の将来予測

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年と令和 27 年における技術系（土木職・電気職）職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年は 749 百万円であるのに対し、令和 27 年には 237 百万円へと減少する見込みである。ただし、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量が増加する可能性がある。



※ 令和 7 年については令和 3 年から令和 7 年まで、令和 27 年については令和 23 年から令和 27 年までの過去 5 年間における更新投資（予定）額の累計を、各年時点の更新投資業務を担当する技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年における技術系職員数は、令和 7 年の担当技術系職員数（4 人）に対し図 2.1.6 「職員数の将来予測」にて示された職員数の残存率を乗じることで推計した。

(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.9 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく技術系職員一人当たり業務負担量

2.2.2.4. 財政収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）において指定されている経営指標を用いて、過去6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（令和5年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：c4】

- ①現在配水能力 10,000 m³/日以上 50,000 m³/日未満（小規模）
- ②その他（表流水と地下水の組み合わせ、下水処理水等）を水源とするもの
- ③供用開始年度が昭和51年度以降の事業

A. 経営の健全性・効率性

経常収支比率は、令和元年度以降、110～140%台の黒字で推移しており、令和3年度には145.2%に達した。その後は多少の変動を経て、令和6年度には120.5%となっており、同規模事業の平均（114.0%）とほぼ同水準で推移している。

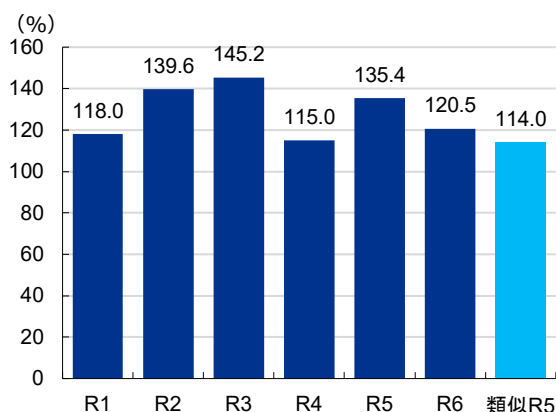
給水原価は、令和元年度以降、多少の変動を伴いながら11～15円/m³台で推移してきた。令和6年度には15.1円/m³となっており、同規模事業の平均（26.0円/m³）と比較して低い水準にある。

料金回収率は、令和元年度以降、110～140%台で推移しており、令和3年度には146.1%に達した。その後は多少の変動を経て、令和6年度には120.5%となっており、同規模事業の平均（111.2%）と概ね同水準で推移している。

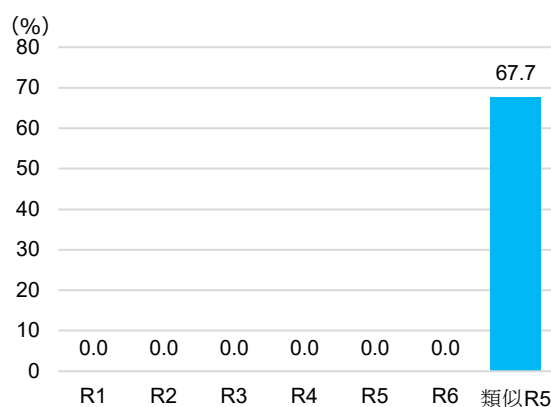
施設利用率は、令和元年度の77.0%以降、継続的な減少傾向が見られ、令和6年度には56.6%まで低下したものの、同規模事業の平均（56.8%）とほぼ同水準である。

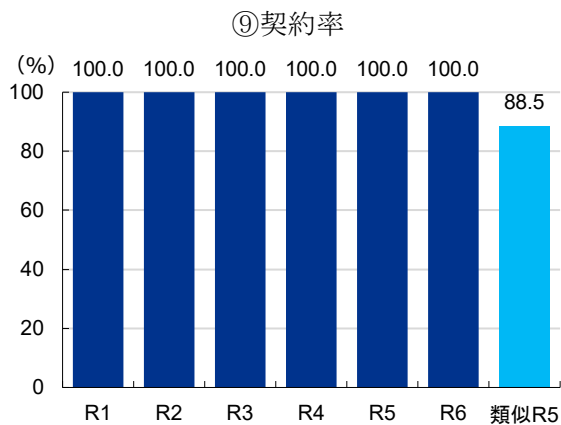
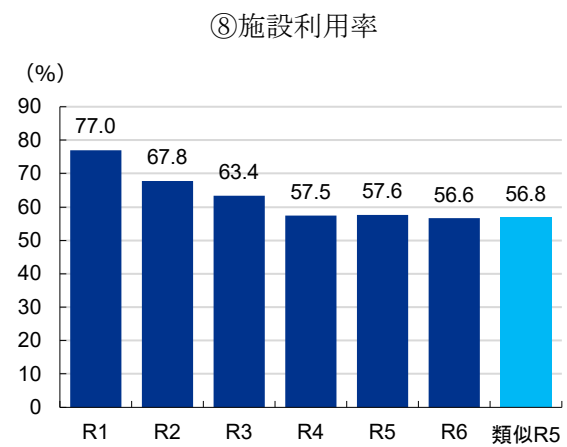
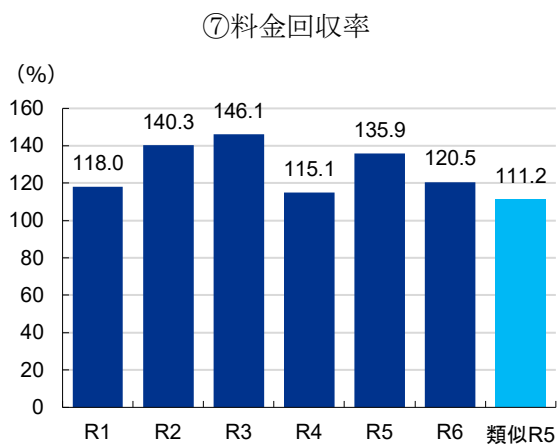
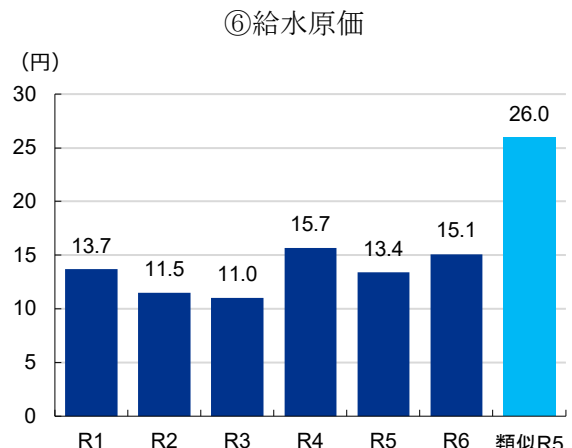
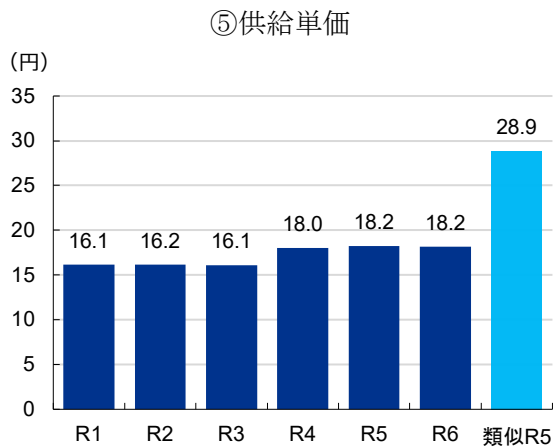
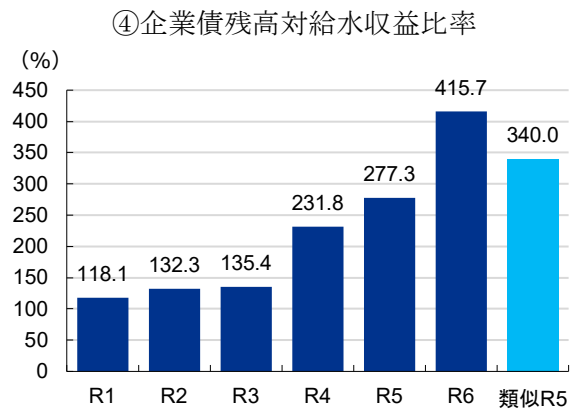
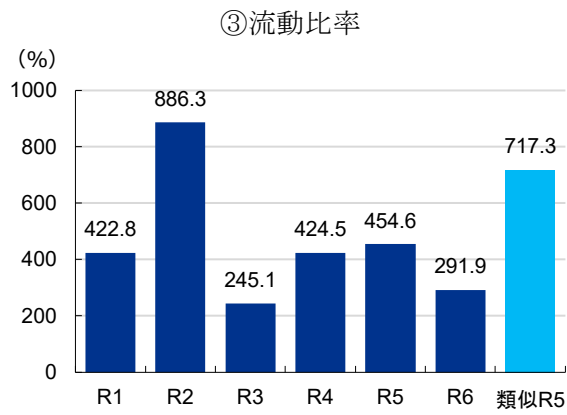
契約率は、令和元年度以降、一貫して100%で推移しており、同規模事業の平均（88.5%）と比較して高い水準である。

①経常収支比率



②累積欠損金比率





(出典：BA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.10 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

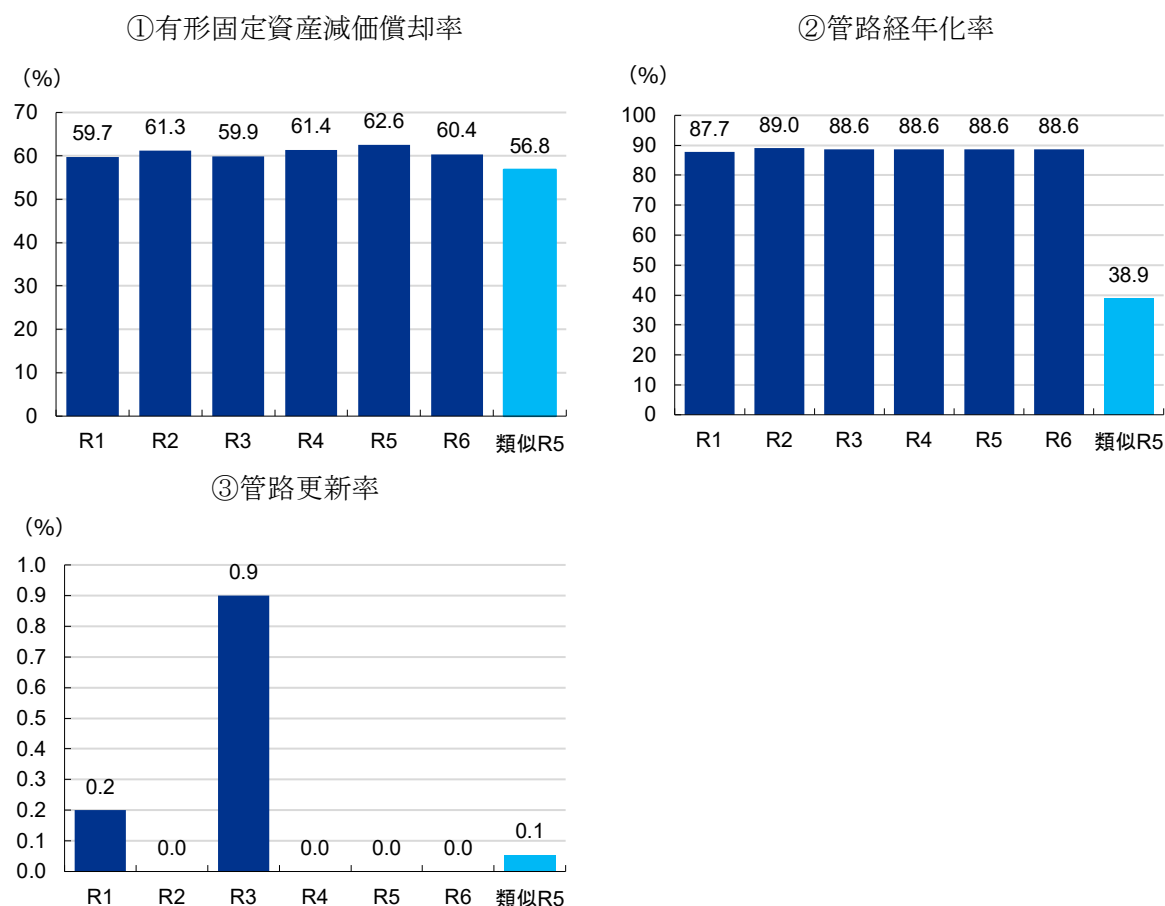
- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

有形固定資産減価償却率は、令和元年度以降、60%前後で推移しており、令和6年度は60.4%であった。これは、同規模事業の平均(56.8%)と同水準である。

管路経年化率は、令和元年度以降、80%台後半で推移しており、令和6年度は88.6%であった。これは、同規模事業の平均(38.9%)と比較して高い水準である。なお、本経年化率は管路延長ベースで算出しているため、図2.2.7に示す取得価格ベースでの耐用年数超過状況とは乖離が見られる。

管路更新率は、令和元年度以降、毎年度1%未満で推移しており、老朽化した管路の更新が進んでいない。なお、表2.2.4に示すとおり、令和4年度から令和6年度にかけて配水管布設工事が実施されているものの、令和7年4月時点で運用開始に至っておらず、資産化されていないため、管路更新率に反映されていない。



(出典：BA 県提供資料、工業用水道事業経営指標(令和5年度)を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.11 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
 ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
 ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 2.2.5 財政収支の見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	契約水量 (千m ³) × 料金単価 (円/m ³)
契約水量 (千m ³)	令和 5 (2023) 年度決算値 (12,427 千m ³ /年) で一定とする。
実使用水量 (千m ³)	—
料金単価 (円/m ³)	令和 5 年度 (2023) 実績値
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
長期前受金戻入	長期前受金戻入は 令和 5 (2023) 年度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。令和 6 (2024) 年度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。
その他営業外収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 0.69% [※] 上昇。 ※ 人事委員会勧告の過去 5 年間の平均アップ率
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% [※] 上昇。 ※ 企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
修繕費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% [※] 上昇。 ※ 企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
動力費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14% [※] 上昇。 ※ 企業物価指数「大類別/電力・都市ガス・水道」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
燃料費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14% [※] 上昇。 企業物価指数「大類別/電力・都市ガス・水道」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
薬品費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
減価償却費	減価償却費 = 既往分 + 新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費 既往分の計上方法：「減価償却計算書 (有形)」の各資産に係る償却対象額、償却率、減価償却累計額 (令和 5 年度末) をもとに、償却対象額 × 償却率によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。 新規分の計上方法：「06_追加資料①【更新費予想】」に記載の更新

	<p>費について、以下に掲げる区分別にそれぞれの耐用年数を適用して減価償却費を算定する。（※国土交通省 HP「更新基準の設定事例」(https://www.mlit.go.jp/common/830006662.pdf)を参考として設定。）</p> <p>構造物：40年（「管路」を想定） 建物：50年（「建築」を想定） 機械及び設備：15年（「機械」を想定） また、R5以前に建設仮勘定に計上されている資産については、本勘定振替予定年度の翌年度より減価償却費を算定する。</p>
請負工事費	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値で一定（ゼロ）とする。
その他	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値で一定（ゼロ）とする。
支払利息	<p>支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：令和5（2023）年度までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：令和6（2024）年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息 償還年数：30年（うち3年間は元金据置） 利率：1.07% 返済方法：元利均等償還</p>
資本的収入	
企業債	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の起債充当率をもとに、建設改良費の79.4%を見込む。
他会計補助金	将来値として計上しない。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	将来値として計上しない。
工事負担金	将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	「更新費の予想(30年後程度)」に記載の更新費を年度別に計上。
土木施設	同上
建築施設	同上
機械装置・電気設備・計装設備	同上
管路	同上
企業債等償還金	<p>企業債償還金＝既往分＋新規分 既往分：令和5（2023）年度までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分：令和6（2024）年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 令和6（2024）年度以降の企業債元金償還については、支払利息のとおり</p>

(3) 財政収支の見通しの結果

単年度収支は、設定期間を通して赤字が継続し、累積的資金収支も設定期間を通してマイナスで推移する見通しとなった。

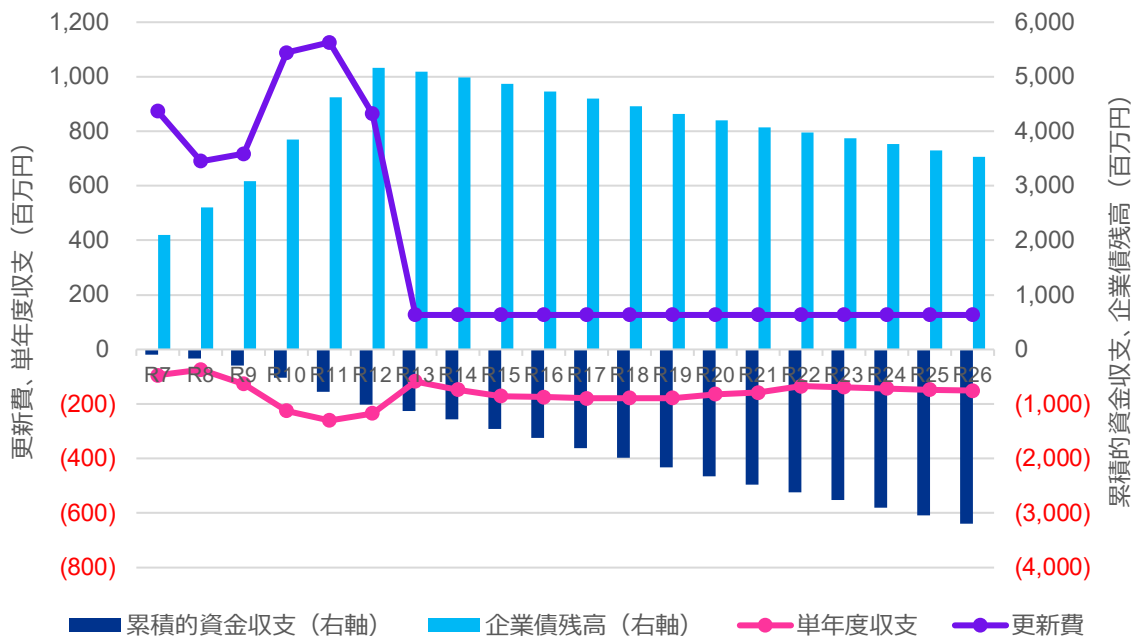


図 2.2.12 財政収支等の見通し

また、給水原価は供給単価を上回り、期間平均で約 61%供給単価より高い値となる。加えて、収益的収支及び資本的収支の赤字が継続的に発生すると見込まれることから、料金改定（値上げ）を検討する余地がある。

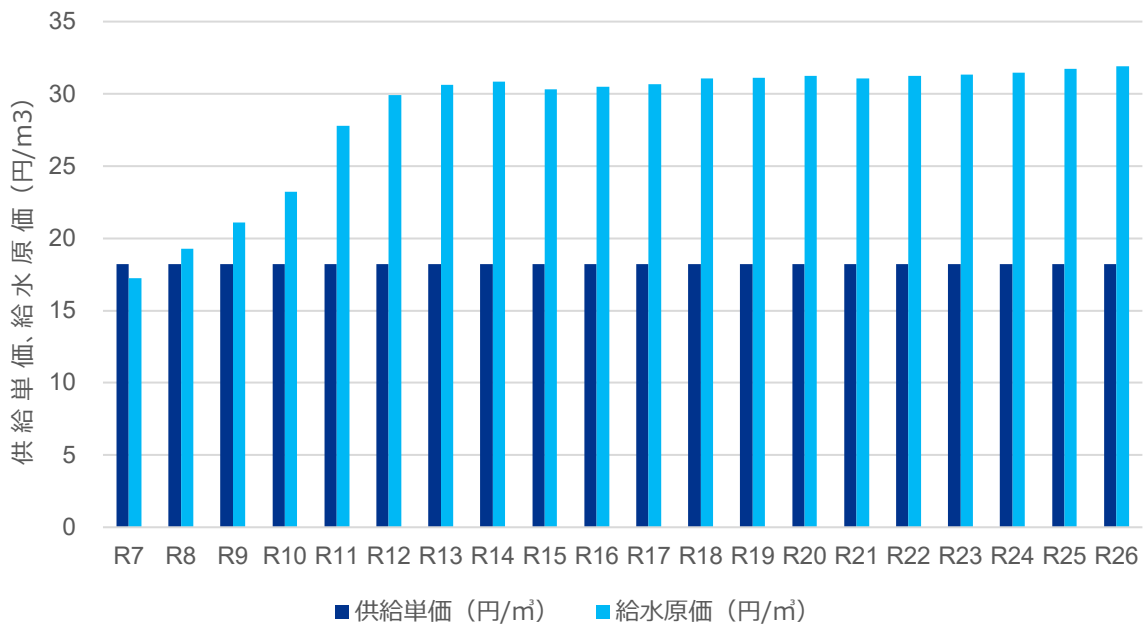


図 2.2.13 供給単価と給水原価の見通し

2.2.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

2.2.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 2.2.6 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 2.2.6 事業の課題と対応策表

観点	課題（現状の問題）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 令和7年度のBF水道事務所における年代別職員数については50～60代が5割弱を占める。企業庁全体では、土木職と電気職のいずれも46歳以上が6割を上回るなど、職員の高齢化が進んでおり、今後十数年間における高年齢層職員の大量退職が予定されている。 また、行政職及び技術職の採用候補者試験の受験者数は、いずれも平成25年度から令和4年度までの間に約3割減少するとともに、公務員の新たな担い手と想定される県の20代人口も令和7年から令和27年までの20年間で約3割減少する見込みである。これらの結果、必要な人材の確保がより一層困難となり、質の高い工業用水道サービスの安定的な提供、世代間の技術継承、計画的な人員配置に支障をきたす懸念が高まっている。 除草や管路巡視、運転管理等の業務を民間委託しているが、処理設備を有さないことから、民間のノウハウや創意工夫を發揮する業務に限られ、民間活用による効果が限定的になっている可能性がある。 	<p><u>人材の確保</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 従来の新卒採用や試験区分に依存しない、中途採用を含めた多様な採用手法を導入する。 企業庁における業務内容や職場環境の魅力を積極的に発信する。 <p><u>人材の育成</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ジョブローテーションや研修制度の見直し等により若手職員の早期育成を図る。 高年齢層職員のリスキリングや再任用等を通じた経験・技術の蓄積及び継承を促進する。 <p><u>人事配置</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>維持管理業務等の長期間一括発注により官民双方の執行体制の維持と強化を図る。</u> 職員の意向を尊重しつつ、スキルや経験を最大限發揮できるよう、役割と業務を戦略的にマッチングする。
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 令和7年時点において取得価格ベースで、計装設備の約50%、機械設備の約40%の固定資産が耐用年数を超えている。また、延長ベースで約90%の管路が耐用年数を超えており、同規模事業と比較し、高い水準にある。 管路更新率は各年1%未満であり、老朽化した管路の更新が十分に進んでいない。 取得価格ベースで、事業規模約53億円のうち、令和17年に約5.6億円（11%）、令和37年に約5.4億円（10%）規模の固定資産が耐用年数を迎える。 更新投資額は令和11年度まで大幅に増加（主に管路を始めとする構築物）し、特に令和10年度及び令和11年度には各年10億円以上の更新投資が予定されている。 現更新計画は、管路が法定耐用年数の2倍、施設が1.5倍で計画されており、既に適切な保守・点検が実施される前提となっていることから、現計画以上の延命化を期待することは難しい。 	<p><u>施設・設備の継続的な監視</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 老朽化した管路の状態を継続的に監視することで、大規模漏水の発生を未然に防止する。 <u>センサー等の最新技術の活用により、効率的かつ高精度な保守点検を実現する。</u> <p><u>施設・設備の計画的な更新</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>更新計画に基づき老朽化した施設・設備を計画的に更新するとともに、状態監視で得られた情報を活用し、優先順位や計画を見直すことで更新計画の適正化を図る。</u> <u>（管理・更新の一体的マネジメント）</u>

カネ	<ul style="list-style-type: none"> 契約率は継続して 100%を維持しているものの、実給水量は減少傾向にあり、施設利用率は令和元年度の 77%から令和 6 年度には約 57%に大きく低下している。 今後 20 年間において、単年度収支は赤字が継続し、従って累積的資金収支は設定期間を通してマイナス幅が拡大していく見通しである。 BB 工業用水道事業と比較し、将来の更新費に対して給水収益が大幅に不足[※]しており、大幅な料金改定及び費用削減が必要となる。 <p>※ 料金収入と更新費用(令和 7 年度～令和 26 年度の料金改定を実施しない場合) BJ：更新費 71 億円、給水収益 45 億円 BB：更新費 37 億円、給水収益 33 億円</p>	<p><u>収益の維持・拡大</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 積極的な情報開示を通じた料金体系の透明性・予見性の向上により、料金改定への合意形成を図る。 資産維持費を総括原価に反映させる。 安定的な水供給の確保により、既存ユーザーの定着化及び新規ユーザーの獲得を推進する。 <p><u>費用の削減</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 契約水量に応じた適正な施設規模へのダウンサイジングにより、効率的な事業運営及び維持管理・更新に伴う費用の削減を図る。 <u>民間裁量を大きくした事業スキームでの PPP 手法の採用により、運営経費や更新費用を削減する。</u> <p><u>事業の統合・廃止検討</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 上記の収益拡大・費用削減の施策の検討を行ってもなお、事業継続の目途が立たない場合、事業の統合・廃止を視野に入れた検討を行う。
----	--	---

2.2.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

適切な PPP/PFI 手法の選択に係る前提については、2.1. BB 工業用水道事業の同項目に記載のとおりである。

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 2.1.20 に従って BJ 工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
.....NO
- ③将来的に十分な人員体制を維持可能・・・・NO
- ④今後多くの管路が更新時期を迎える・・・・YES
- ⑤事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・・YES または NO

その結果、更新実施型またはコンセッションとなった。「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で YES の場合に選ばれるコンセッションと NO の場合に選ばれる更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、前述の分岐①において、BJ 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益＋その他営業収益）は 226 百万円と比較的小規模であることから、近隣の同種事業とのバンドリングによる事業規模の拡大が検討されるところ、BF 水道事務所が所管する BB 工業用水道事業（事業規模：169 百万円）及び BP 水道用水供給事業、さらには B0 水道事務所が所管する BQ 工業用水道事業とのバンドリングを行うことで、合算した事業規模が 4.8 億円を超える可能性が高いと判断されるため、「YES」を選択している。ただし、PPP/PFI 手法適用後の

財務シミュレーションは、バンドリング前の単独事業として試算した。

分岐②において、直近の施設利用率は類似事業と比較して低いものの、その差は僅少であり、契約率が100%であることから、施設のダウンサイジングは適切な対応とは言えないと判断し、「N0」を選択している。ただし、今後の水需要の推移や、現行施設規模を維持した場合に見込まれる更新費用の変動等については引き続き注視する必要があり、その結果に応じてダウンサイジングを検討する余地が残されているものと考えられる。

分岐④に関連し、管路更新計画額の現在資産価値に占める割合は82%である。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 2.2.5 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり(地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等)、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 2.2.7 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10(2028)年度から令和 29(2047)年度までの 20 年間		更新実施型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回=20 年と想定
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッションを導入した過去事例の VFM の値を参考にした(表 2.1.9、表 2.1.10 参照)。 ※VFM は厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になる VFM を今回の試算では削減率として採用
削減の対象項目	収益的支出: 委託料、修繕費、動力費、 その他維持管理費 資本的支出: 更新費のうち、管路以外		

上記の前提条件により、更新実施型、コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和28年度までの22年間であり、うち令和7年度から令和8年度までの2年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和9年度から令和28年度までの20年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では52百万円、コンセッションでは216百万円の支出削減効果が得られる結果となった。

表 2.2.8 PPP/PFI 手法による支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 B	コンセッション C	削減効果		削減効果	
				削減額	削減率(%)	削減額	削減率(%)
				B-A	(B-A)/A	C-A	(C-A)/A
収益的支出	8,557	8,532	8,452	-25	-0.3	-105	-1.2
人件費	888	888	888	0	0.0	0	0.0
維持管理費	6,733	6,710	6,634	-24	-0.4	-99	-1.5
支払利息	936	934	929	-2	-0.2	-6	-0.7
資本的支出	11,877	11,850	11,766	-27	-0.2	-111	-0.9
更新費	7,601	7,579	7,510	-22	-0.3	-91	-1.2
企業債償還金	4,276	4,271	4,256	-5	-0.1	-20	-0.5
合計	20,434	20,382	20,218	-52	-0.3	-216	-1.1

※令和7(2025)年度から令和29(2047)年度の23年間の期間合計の数値

2.2.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットについては、2.1. BB工業用水道事業の「表2.1.15 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット」に記載のとおりである。

BJ工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 2.2.9 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 既存職員の高齢化及び新規職員の採用難を背景に、BF水道事務所では今後の20年間で職員数が29人から20人に減少すると予測される中、執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 取得価格ベースで、事業規模約52億円のうち、2040年までに新たに約23億円(約43%)相当の固定資産が耐用年数を迎えるところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッションを実施した場合、20年間でそれぞれ約52百万円、約216百万円の削減効果が期待できる。 水処理設備を有していないため、民間事業者のノウハウや創意工夫を活かせる業務領域が限定的となり、民間委託による十分な効果が得られない可能性がある。

2.2.4. 今後の展望

コンセッションや更新実施型といったウォーターPPP（レベル3.5～4）の導入にあたっては、事業規模や収支状況等を踏まえた慎重な検討と、庁内外の幅広い関係者との合意形成を要する。一方、当面の課題への即応という観点からは、ウォーターPPP導入に至るまでの移行措置として着手しやすい低次の官民連携スキーム（レベル1～3）から段階的に取り組むことも選択肢となりうる。

例えば、BJ工業用水道事業を所管するBF水道事務所では、維持管理や修繕（小規模・大規模）を直営で実施し、運転管理や定期点検は個別に民間委託しているところ、施設・設備の日常運用において関連性の高い複数業務を包括的民間委託により実施することが考えられる。また、BJ工業用水道では管路経年化率が約90%に達しており、管路を含む構造物に対する大規模な更新投資が見込まれていることから、こうした課題を切り出し、先行して重点的に対応する手法として、管路DB方式の採用を検討する余地がある。しかし、短期契約が前提となるレベル1～3の手法では、BA県が特に課題と認識する継続的な人材育成・技術継承や、今後更なる増加が見込まれる建設改良費の抑制に対する効果が限定的にとどまる。加えて、将来の更新費に対して給水収益が大幅に不足しており、大幅な料金改定や費用削減の必要性が高いことから、中長期的な視点で民間の広範な裁量を活かし、幅広い業務における効果の最大化が期待できるウォーターPPPの導入を推進する必要がある。

なお、ウォーターPPPの導入を検討する場合、BJ工業用水道単独では事業規模が小さく、民間事業者の参入意欲が十分に醸成されない可能性があるため、BB工業用水道事業やBQ工業用水道事業を含めた広域的な検討を行うことが望ましい。また、BJ工業用水道には水処理設備がないため、民間活用による運転管理の効率化効果が限定的になり得るところ、BF水道事務所では、既にBB・BJ工業用水道事業の取水施設等と、BP水道用水供給事業のBR浄水場の運転管理業務を民間へ一括委託しているが、ウォーターPPPの導入に際しては、運転管理のみならず、施設の日常点検や保守・維持管理も対象事業の範囲に含まれるため、民間活用による大きな効果が望める可能性がある。

加えて、中長期的には企業庁職員数の減少が見込まれることから、コスト削減効果のみならず、持続可能な執行体制の確保という観点からも、高レベルのPPP/PFI手法の導入を検討することが望ましい。

3. CA 県工業用水道事業

3.1. CC 工業用水道事業

3.1.1. 事業の基本情報

CD 市、CE 市を中心とする地域は、CF 地方における工業地帯の中心地として期待される地域であったが、渇水期には水不足が生じる状況であった。その後、新規工業団地の開発計画が策定され、また、既存工業の拡大発展により工業用水道の布設が期待されるようになったことから、CA 県企業局は昭和 38 年 5 月に CC 工業用水道事業の建設を開始した。

昭和 43 年には水源を CH ダムに求め、CE 市 CK 付近で取水し、CD 市、CE 市及び CG 一円の工業団地に 160,000m³/日（当面 80,000m³/日）の工業用水を供給するものとして計画され、その後、CE 市 CL 工業団地に平成 7 年 10 月 1 日より給水を開始し、現在に至っている。

表 3.1.1 事業概要

事業名	CC 工業用水道事業	
施設名	CC 工業用水道	
給水対象	CE 市、CD 市、CG 一円	
給水開始（年・月）	昭和 43 年 4 月	
事業費（百万円）	16,926（令和 7 年 4 月度実績値）	
給水能力 （m ³ /日）	取水量	80,000
	給水量	77,000
水源	CC（CH ダム）	
契約形態	責任水量制	
契約水量（m ³ /日）	令和 6 年度	36,040
	令和 8 年度	38,740（見込）
契約率 ^{※1}	令和 6 年度	46.8%
	令和 8 年度	50.3%
施設利用率 ^{※2}	令和 6 年度	25.6%
水源・主要施設	CC—沈砂池—沈殿池—配水池	
料金（円/m ³ ）	基本（20）、特定（20）、超過（40） （CL のみ）基本（53）、特定（53）、超過（100） ※基本は協力金 3 含む	
維持管理（民間委託状況）	民間委託	
事業種別	新産工特地域	
給水原価（円/m ³ ）	52.99（令和 5 年度実績）	
供給単価（円/m ³ ）	43.62（令和 5 年度実績）	

※1 契約率=契約水量÷給水能力

※2 施設利用率=1 日平均給水量÷現在給水能力

（出典：CA 県提供資料）

3.1.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

3.1.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業局の人員

令和7年5月30日現在の専任職員は40代の技術職員1名及び会計年度職員の事務職1名である。その他、企業局の他事務を含めて担当する事務職員が複数人関与している。

表 3.1.2 職員の状況（令和7年5月30日現在）

職種別	20代	30代	40代	50代	60代	合計
事務職			1(1)			1(1)
技術職			1			1

※ ()はうち会計年度職員数

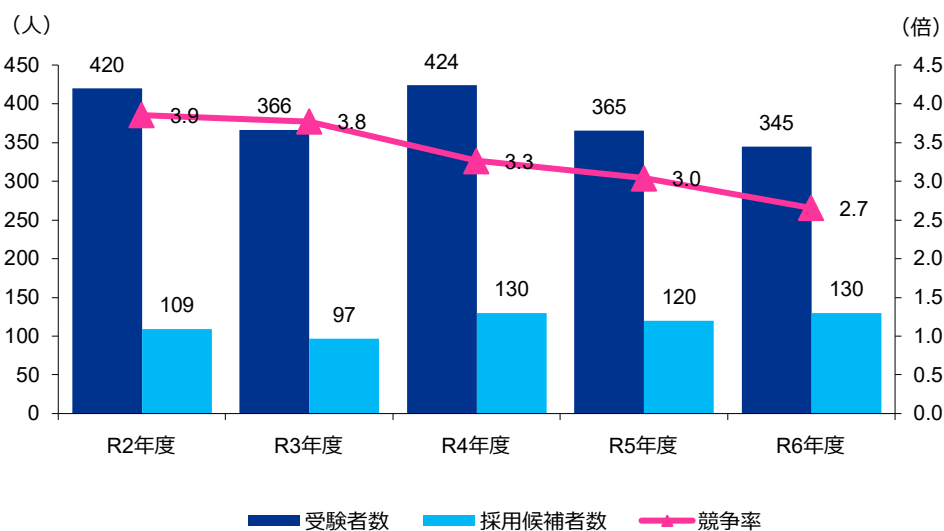
(出典：CA 県提供資料)

続いて、図 3.1.1 に CA 県の受験者数と競争率の推移を示し、図 3.1.2 に CA 県人口の将来予測を示す。

令和2年度以降の県職員採用候補者試験における競争率（＝採用候補者数／受験者数）は減少傾向にあり、令和2年度から令和6年度を比較すると約1倍減少している。これは民間企業の採用意欲の回復や若年層の就業意識の変化などが原因として考えられる。

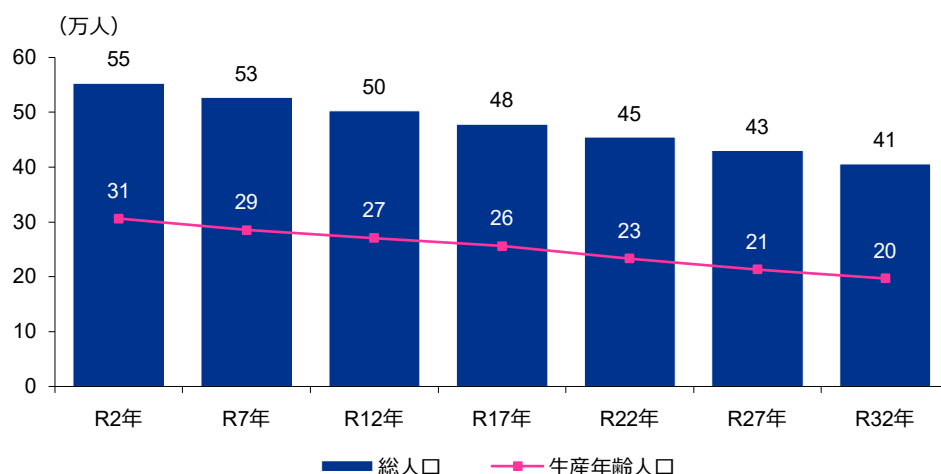
また、CA 県における主要な担い手である生産年齢人口の将来推計を見ると、令和7年には285,408人、令和17年には256,216人、令和27年には213,269人と推計されており、令和7年から令和27年までの20年間で72,139人（令和7年比約25%）の減少が見込まれている。

今後も若年層人口の減少に伴い受験者数の減少が続いた場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたすおそれがある。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。



(出典：CA 県「過去の試験情報」をもとにあずさ監査法人作成)

図 3.1.1 CA 県職員（大学卒業程度）の受験者数、採用候補者数および競争率の推移



(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずさ監査法人作成)

図 3.1.2 CA 県の将来人口予測

(2) 委託状況

CC 工業用水道の令和 7 年度の維持管理に係る事業委託の状況を表 3.1.3 に示す。設備の保安管理及び運転管理業務を 3 年間の複数年で委託しており、官民双方において契約等の事務手続きが定期的に発生している。なお、施設の運転監視及び保守点検の委託額は、約 2,910 万円/年(表 3.1.3 の No.7 の合計)である。

表 3.1.3 令和 7 年度の委託状況

No	委託名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (税込) (千円/年)
1	土木施設点検業務委託	土木施設	土木施設点検	令和 7 年	令和 9 年	11,755*
2	西部事務所清掃業務委託	事務所	事務所清掃	令和 6 年	令和 8 年	70*
3	自家用電気工作物保安管理業務委託	電気工作物	電気工作物管理	令和 6 年	令和 8 年	757*
4	西部事務所浄水場設備等保安管理業務委託	浄水設備、取水場	報告作業、点検作業	令和 6 年	令和 8 年	963
5	消防用設備等点検委託	事務所等	消防設備の定期点検	毎年	毎年	64*
6	中央監視装置ほか点検業務委託	監視設備	監視設備の点検	令和 6 年	令和 8 年	1,562
7	CC 工業用水道事業運転監視及び保全業務委託	監視設備等	設備の運転監視、保全業務、検針業務	令和 7 年	令和 9 年	29,106
8	管理計装設備点検業務委託	管理計装設備	管理計装設備の点検	毎年	毎年	1,914
9	非常用発電設備点検業務委託	浄水場非常用発電機	浄水場非常用発電設備の定期点検	毎年	毎年	825
10	浄水場外除草	浄水場	除草作業	毎年	毎年	2,000
11	CC 工業用水道水利計算業務委託	—	取水可能量に基づく水利計算	毎年	毎年	600
12	マンホール蓋健全度調査委託	マンホール蓋	現地調査修繕計画策定	令和 7 年	令和 7 年	8,500

13	湧水対策水源井調査委託	湧水井戸	試験井戸ポンプ設置及び揚水試験実施	令和7年	令和7年	16,500
14	CI川管理橋点検委託	CI川管理橋	橋梁点検、塗膜調査	令和7年	令和7年	2,000

※ No. 1, 2, 3, 5は電気事業と按分された金額

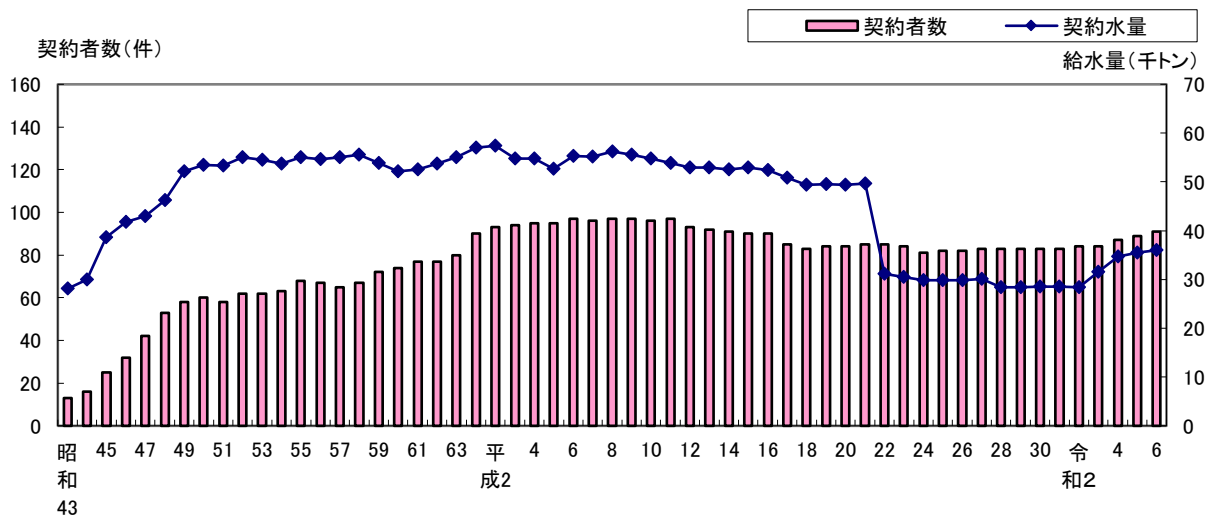
(出典：CA県提供資料)

3.1.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

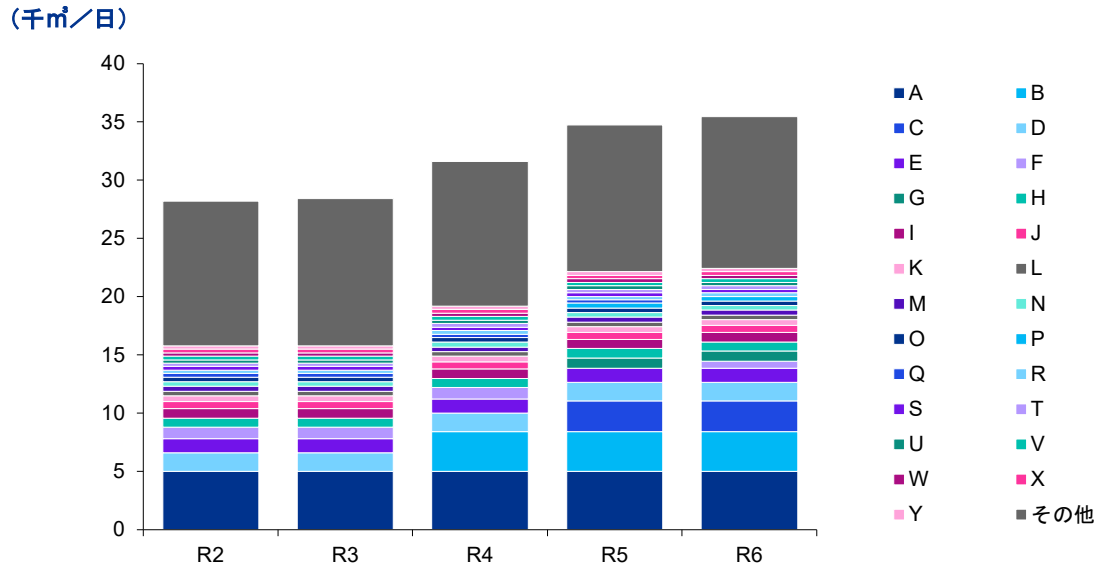
昭和43年以降の契約者数、契約水量の推移を図3.1.3に示す。平成26年以降の契約者数、契約水量はほぼ一定で推移している。直近では、令和7年4月1日時点で、契約者数91事業所及び契約水量36,040 m³/日となっている。ユーザー別の契約水量を見ると(図3.1.4)、令和6年度において契約水量上位5社が全体の約4割を占めている。

一方、実際の給水量を見ると(図3.1.5)、直近5年間は16,000~19,000 m³/日程度で推移しており、契約水量の5~6割程度となっている。また、給水量を本事業の給水能力77,000 m³/日と比較すると約2割強となっており、施設の利用率は低い状況である。給水量をユーザー別で見ると、令和6年度において給水量上位5社が全体5割を占めていることが分かる。



(出典：CA県提供資料)

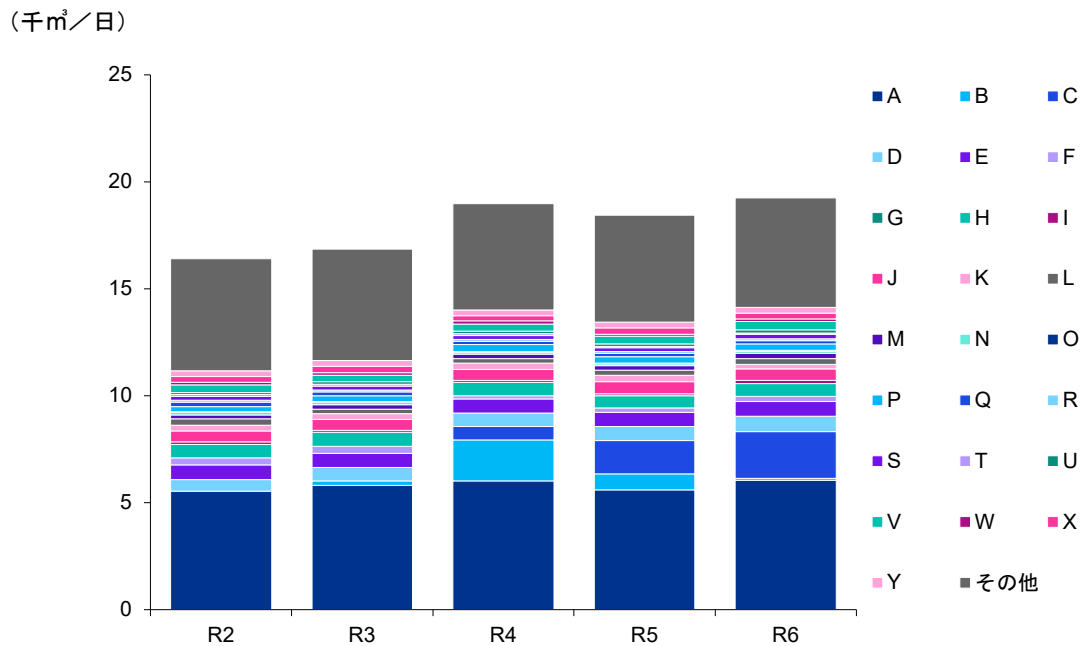
図3.1.3 事業の契約水量・契約者数の推移



※ 契約水量 200 m³/日以下のユーザーをその他として合計した。R2・R4 は 62 社、R3・R5 は 63 社、R6 は 65 社である

(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.1.4 ユーザー別契約水量の推移



※ 給水量は年間の給水量を日数で割って算出している

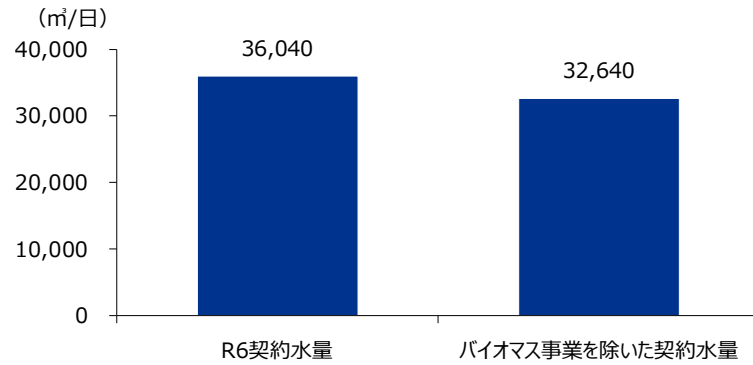
※ 契約水量をその他として合計したユーザーは給水量もその他に合計している

(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.1.5 ユーザー別給水量

(2) 水需要の将来見通し

大口ユーザーだったバイオマス発電所が事故により操業を停止している。仮に事業撤退となった場合、令和6年度契約水量の約10%である3,400 m³/日の減少となり、大きな水需要の減少と、それに伴う収益の減少が見込まれる。



(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.1.6 想定される水需要の減少

3.1.2.3 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元（施設と管路）

CC 工業水道の施設の概要を表 3.1.4 にまとめる。

表 3.1.4 主要施設の概要

種別	施設位置	細別	規模および構造	数量	単位	
取水施設	CJ取水場	取水樋門	函渠RC造（直接基礎） 鋼製ローラーゲート 樋門断面2.0m×H1.5m	1	基	
		ポンプ井	RC造 L23.2m×W8.3m×H10.6	1	井	
		沈砂池	RC造 32.0m×10.8m×6.0m 池寸法:22.5m×4.5m×有効水深3.0m	2	池	
		電気室	RC造・ラーメン構造（直接基礎） 平屋建て 床面積115.42m ² 建築面積115.42m ² 最高高さGL+4.45m 軒の高さGL+4.15m	1	棟	
		監視設備	カメラ、遠方監視装置	1	式	
		電気設備	受変電施設、動力設備、制御設備、 自家発電設備	1	式	
	CK水源 (仮称)	水源井	1号井	RC造 φ6.8m×H5.2m	12	井
			2号井	RC造 φ6.8m×H5.2m (取水ポンプ)		
			3号井	RC造 φ6.8m×H5.0m (取水ポンプ)		
			4号井	RC造 φ6.8m×H6.7m		
			5号井	RC造 φ6.8m×H5.0m		
			6号井	RC造 φ6.8m×H5.5m (取水ポンプ)		
			7号井	RC造 φ6.8m×H6.1m		
			8号井	RC造 φ6.8m×H5.1m (取水ポンプ)		
			9号井	RC造 φ6.8m×H3.9m		
			10号井	RC造 φ7.8m×H4.3m		
			11号井	RC造 φ7.8m×H3.9m		
12号井	RC造 φ7.8m×H3.7m					
取水 (導水) ポンプ	水中ポンプ 21,000 m ³ /日 60kW×3台 (1台予備) 45kW×3台 (1台予備)	6	基			
集水埋管	9号井→2号井 HP (B) 有孔 φ600 L=62.4m 1号井→2号井 HP (B) 有孔 φ600 L=52.0m 2号井→3号井 HP (B) 有孔 φ600 L=52.0m	166.4	m			
CK浄水場	渇水 対策井戸	深井戸 φ300 深さ96m スクリーンSUS φ300 V線ワイヤータイプ SUS製深井戸水中ポンプ φ150×24.9m×3.1 m ³ /min×22kW	1	井		
導水 施設	CJ取水場～CK 浄水場	導水管	DCIP φ900	1,436	m	

	水源井～ CK浄水場	1号導水管	DCIP φ 800 L=34.6m 鋼管 φ 800 L=47.8m	82.4	m
		2号導水管	DCIP φ 800 L=321.8m 鋼管 φ 800 L=49.5m	371.3	m
		導水管	DCIP φ 900 L=28.9m	28.9	m
浄水 施設	CK浄水場	凝縮槽	RC造 L14.4m×W10.2m×H6.8m	1	池
		排泥池	RC造 L4.6m×W4.6m×H3.6m	1	池
		薬品沈澱池 (着水井、 混和池、フ ロック形成 池)	RC造全体 105.0m×W51.6m×H4.65 薬品沈澱池 L63.3m×W12.4m×H4.15m×2池 L63.3m×W12.3m×H4.15m×2池	4	池
		接合井	RC造 φ 6.0m×H6.7m	1	井
		排水井	φ 5.0m×H8.5m	1	井
		管理棟	RC造 (杭基礎) 2階建て 床面積 516.0 m ² 建築面積 339.6 m ² 最高高さGL+7.37m 軒の高さGL+7.07m	1	棟
		電気計装設 備		1	式
		薬品注入機 室	RC造 (直接基礎) 平屋建て 建築面積195 m ² 床面積195 m ²	1	棟
		機械設備	塩素注入設備、アルカリ剤注入設備、 凝集剤注入設備	1	式
			天日乾燥床	RC造 L18.0m×W18.0m×H2.15m×3 池	3
配水 施設		配水池	No1-1, 1-2配水池 L56.0m (26.0+30.0) ×W40.0m ×有効水深H3.5m×V=7,780 m ³ 2池 No2-1配水池 L26.0m×W34.0m×有効水深 H3.5m×V=3,060 m ³ 1池 H.W.L=29.00m, L.W.L=25.50m	3	池
		送水ポンプ 棟 (ポンプ 井)	RC造 (直接基礎) 地上1階、地下1階 床面積202.414 m ² 建築面積107.64 m ² 最高高さGL+7.95m 軒の高さGL+7.25m	1	棟
		送水ポンプ	多段渦巻きポンプ 150A×2.55 m ³ /min×73m×55kW×2台	2	台
		CL 配水池	配水池 PC造 φ 18m H.W.L=85.0m L.W.L=81.0m 有効水深 H=4.0m V=1,000 m ³	1	池
	配水管	1号本管	PC管 φ 1000 L=4488m ダクタイル・鋼管 φ 1350～1000 L=1048m	5,536	m
		2号本管	ダクタイル・鋼管 φ 900 L=4500m	4,500	
		3号本管	PC管 φ 900 L=3724m, ダクタイル・鋼管 φ 900 L=526m	4,250	
4号本管		PC管 φ 900 L=4565m, φ 800 L=2485m ダクタイル・鋼管 φ 900 L=657m, φ 800 L=563m	8,270		
5号本管		ダクタイル・鋼管 φ 700 L=1344m	1,344		

CK浄水場～CL配水池	7号本管	DCIP φ 400 L=1546.7m 鋼管 φ 700 L=1.2m	1,547	
	配水支管		1	式
	CL送水管	DICP φ 450 L=3142m	3,142	m

(出典：CA 県提供資料)

② 現有施設の事業規模

固定資産原簿における取得価格を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行った。

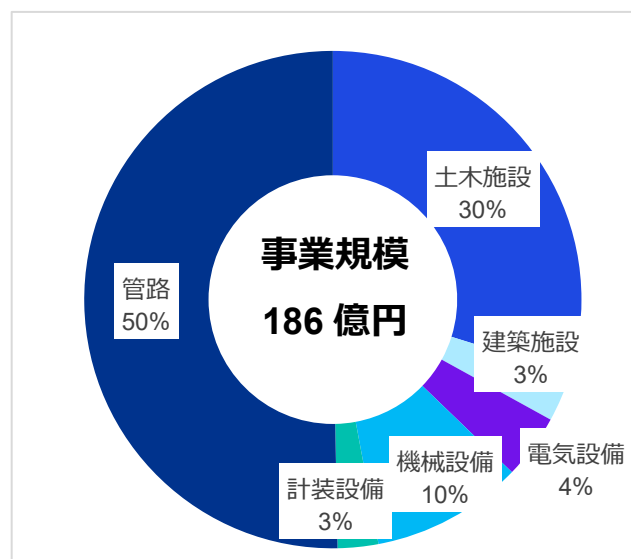
なお、施設・設備の分類は、固定資産台帳の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

表 3.1.5 分類の判断基準

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの。
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

算出結果は図 3.1.7 に示すとおりであり、合計金額は 186 億円となった。管路の占める割合が最も大きく 50%を占める。次いで大きいのは土木施設であり、30%を占める。

種別	再投資価格 (百万円)	比率
土木施設	5,542	30%
建築施設	592	3%
電気設備	777	4%
機械設備	1,831	10%
計装設備	490	3%
管路	9,345	50%
総計	18,578	100%



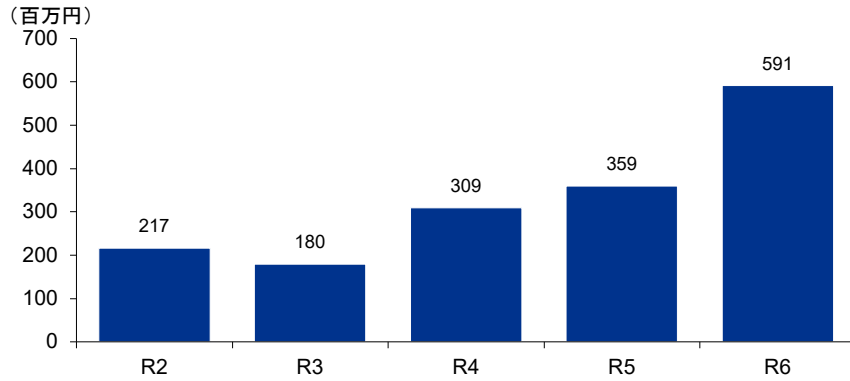
(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.1.7 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

本事業では、図 3.1.8、表 3.1.6 に示すとおり、毎年の投資を実施しており、令和 6 年度には約 6 億円の建設・改良・修繕工事を実施している。



※1 件百万円以下の工事を除く

(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.1.8 建設改良費の実績

表 3.1.6 建設改良費の実績

種類	契約年度	契約金額 (円)	工事名称 (契約内容)
建設工事	令和 6	47,694,900	CC 工業用水道 5 号配水支管給水管布設工事
	令和 6	83,276,600	CC 工業用水道 9 号配水支管配水管布設工事 (1 工区)
	令和 6	71,482,400	CC 工業用水道 9 号配水支管配水管布設工事 (2 工区)
	令和 6	14,137,200	CC 工業用水道 9 号配水支管配水管布設工事 (3 工区)
	令和 5	28,406,400	CC 工業用水道 5 号配水支管給水管布設工事
	令和 5	2,073,500	CC 工業用水道 23 号配水支管給水管布設工事
	令和 5	45,980,000	CC 工業用水道 5 号配水支管給水管布設工事
	令和 4	16,854,200	CC 工業用水道 19 号配水支管布設工事 (ビッグシップ延伸)
	令和 4	14,578,300	CC 工業用水道 2 号配水支管配水管布設工事
	令和 4	22,253,000	CC 工業用水道 5 号配水支管給水管布設工事
	令和 3	38,075,400	CC 工業用水道 9 号配水支管布設工事
	令和 3	16,582,500	CC 工業用水道 19 号配水支管布設工事 (ビッグシップ延伸)
	令和 2	34,834,800	CC 工業用水道 26 号配水支管布設工事 (3 工区)
	令和 2	29,418,400	CC 工業用水道 26 号配水支管布設工事 (1 工区)
令和 2	48,205,300	CC 工業用水道 26 号配水支管布設工事 (2 工区)	
改良工事	令和 6	26,677,200	CC 工業用水道 4 号配水本管漏水予防対策工事
	令和 6	29,594,400	CC 工業用水道 4 号配水本管漏水予防対策工事
	令和 6	135,655,300	CC 工業用水道 3 号配水本管改良工事 (1 工区)
	令和 6	65,890,000	CC 工業用水道 3 号配水本管改良工事 (2 工区)
	令和 6	22,319,000	CC 工業用水道 3 号配水本管漏水予防対策工事

	令和6	27,940,000	CC工業用水道4号配水本管漏水予防対策工事(その2)
	令和5	113,588,200	CC工業用水道監視制御設備更新工事
	令和4	112,970,000	CC工業用水道監視制御設備更新工事
	令和3	22,110,000	CC工業用水道2号配水支管改良工事(旗ヶ崎工区)
	令和2	44,368,500	CC工業用水道No.2取水ポンプ更新工事
修繕 工事	令和6	10,634,800	CC工業用水道4号配水本管漏水応急対策工事
	令和6	14,862,100	CC工業用水道4号配水本管水管橋塗装工事
	令和6	10,230,000	CC工業用水道4号配水本管漏水応急対策工事(その3)
	令和5	38,156,800	CC工業用水道3号外配水本管漏水予防対策工事
	令和5	31,154,200	CC工業用水道4号配水本管漏水予防対策工事(その3)
	令和5	42,247,700	CC工業用水道CK取水施設集水管修繕工事
	令和5	24,148,300	CC工業用水道4号配水本管漏水応急対策工事
	令和5	23,870,000	CC工業用水道4号配水本管漏水予防対策工事
	令和4	26,599,100	CC工業用水道4号配水本管漏水予防対策工事(その1)
	令和4	21,849,300	CC工業用水道4号配水本管漏水予防対策工事(その2)
	令和4	25,850,000	CC工業用水道3号外配水本管漏水予防対策工事
	令和4	22,000,000	CC工業用水道4号配水本管漏水予防対策工事(その3)
	令和3	17,378,900	CC工業用水道1号配水本管漏水応急対策工事
	令和3	20,816,400	CC工業用水道3号配水本管漏水予防対策工事
	令和3	17,392,100	CC工業用水道4号配水本管漏水応急対策工事
	令和3	23,481,700	CC工業用水道3号配水本管漏水予防対策工事(その2)
	令和2	11,555,500	CC工業用水道4号配水本管漏水応急対策工事
	令和2	15,033,700	CC工業用水道4号配水本管漏水応急対策工事(その2)
令和2	18,396,400	CC工業用水道3号配水本管漏水予防対策工事及び御崎川水管橋 ほか空気弁取替工事	

※1 件百万円以下の工事及び1千万円以下の修繕工事を除く

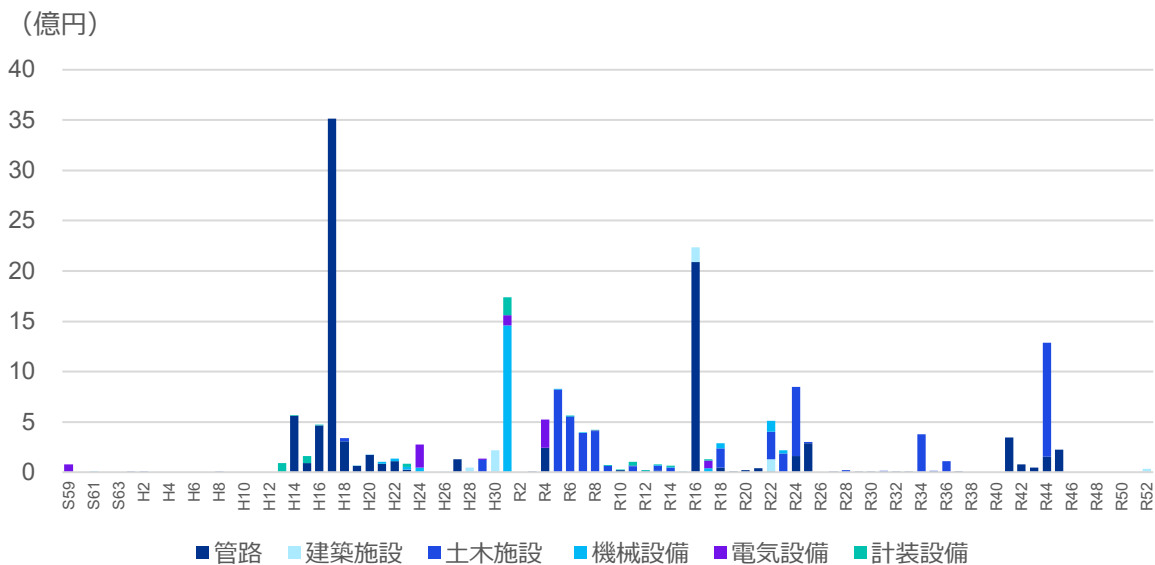
(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

② 更新需要の見通し

固定資産台帳を基にした、CC工業用水の各年の施設・設備の耐用年数超過状況は図3.1.9及び図3.1.10のとおりである。なお、各資産の耐用年数はCA 県が設定している値を用いた。また、施設・設備の分類は事業規模の算出を行った際の分類と同様である。なお、図3.1.9は各施設・設備が耐用年数を超える時期と金額を示しており、図3.1.10は施設・設備ごとに耐用年数の超過状況を示している。

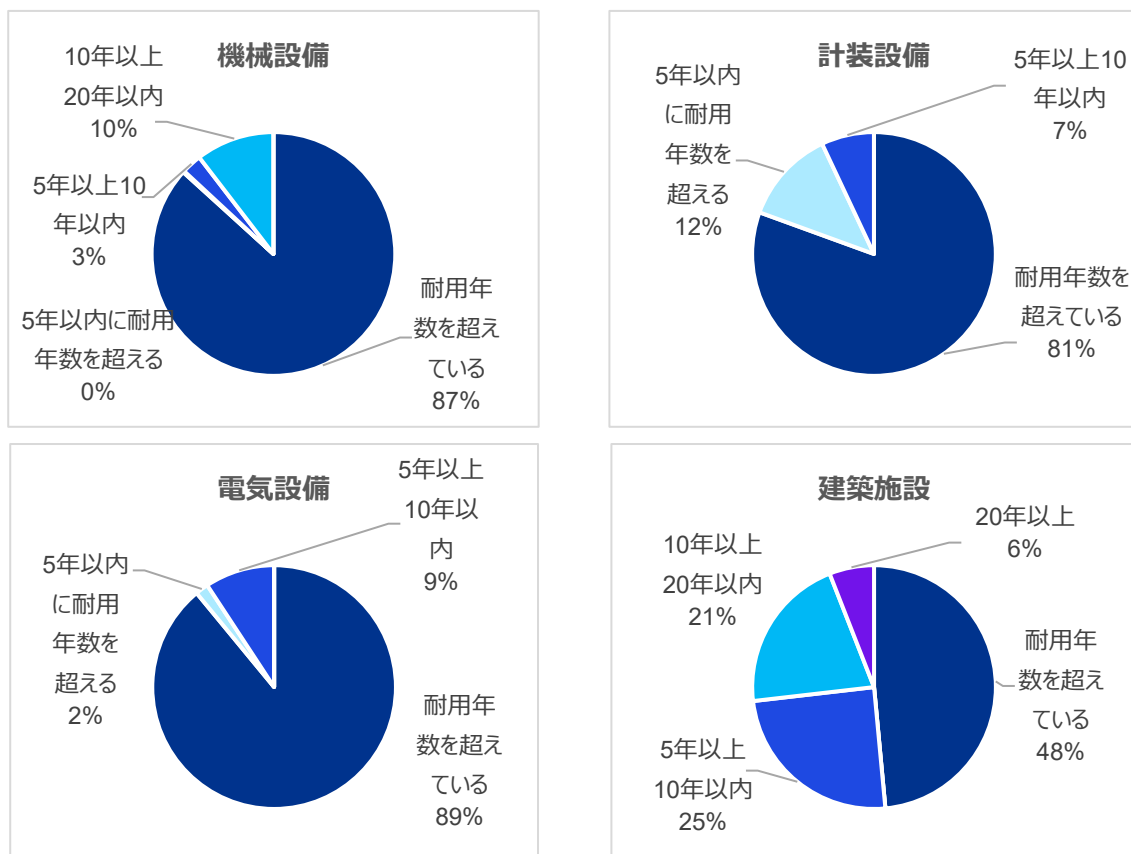
機械設備・計装設備・電気設備については現時点で8割以上が耐用年数を超過している。最も金額の大きい管路は約6割が既に耐用年数を超過しており、約2割も10年以内に耐用年数を超過する見込みである。

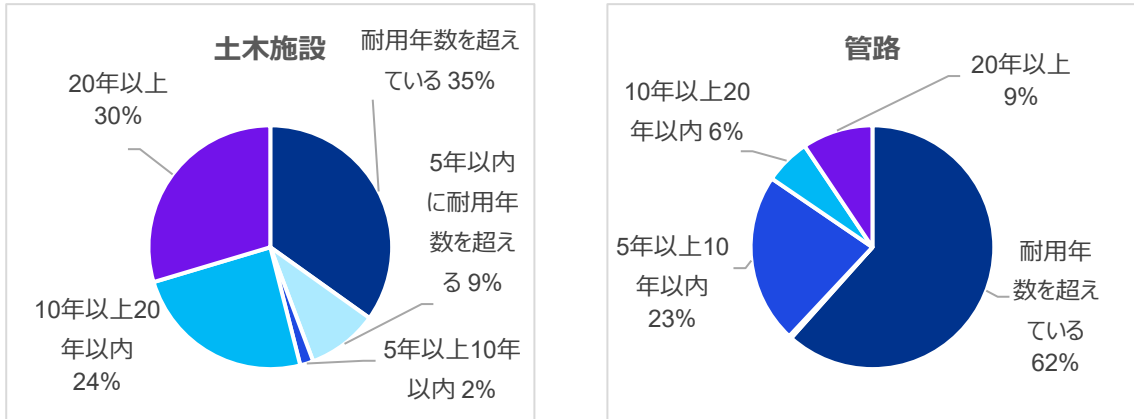
図3.1.11はCA 県が計画している今後の更新計画である。令和7～令和37年度の30年間で約88億円の投資を計画しており、内76億円が管路、12億円がその他施設・設備である。これは令和2～令和6年度の投資実績約16億円(図3.1.8)の5倍程度であり、引き続き大きな投資が必要となる。



※ 規模は取得価格をもとに国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行っている
 (出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

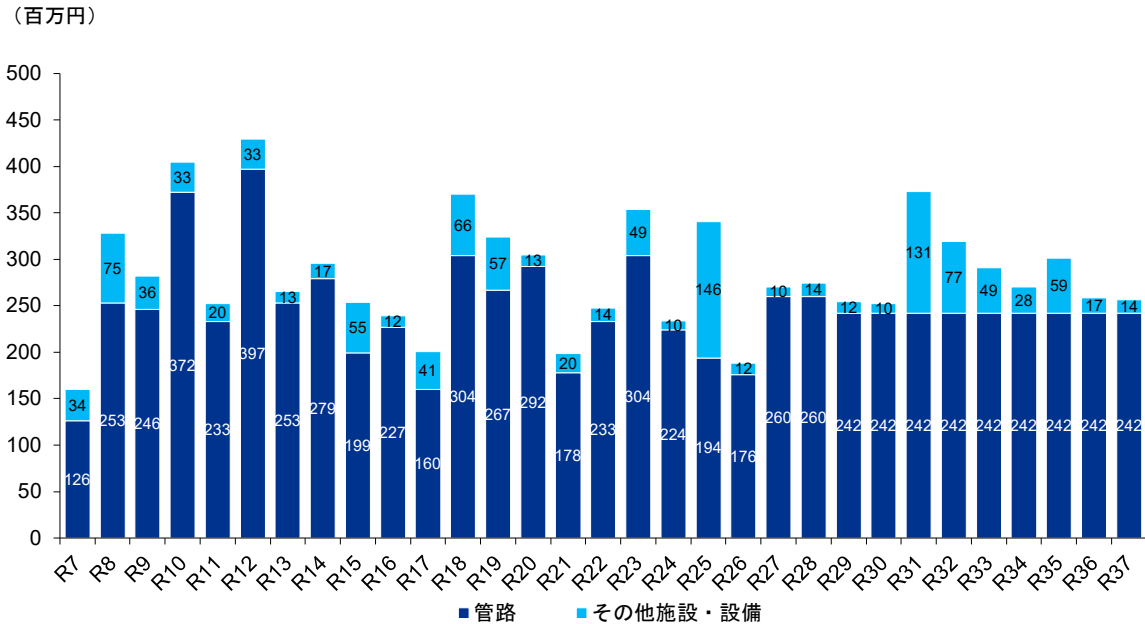
図 3.1.9 各年に耐用年数を超える施設・設備の規模





(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.1.10 施設・設備別の耐用年数超過動向



(出典：CA 県提供資料を基にあずさ監査法人が作成)

図 3.1.11 工業用水施設投資計画

3.1.2.4 財務収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）において指定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（令和 5 年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：B3】

- ① 現在配水能力 50,000 m³/日以上 200,000 m³/日未満（中規模）
- ② 水源がダム・堰等の水源施設を有するもの
- ③ 供用開始年度が昭和 50 年度以前の事業

1) 収益性、安全性

収益性を示す①経常収支比率は9割後半を推移していたが、令和6年度には119%まで急上昇し、類似事業体と同程度の水準となった。

安全性を示す②累積欠損金比率、③流動比率、④企業債残高対給水収益比率は、過去からの推移では改善傾向であるものの、類似事業と比較して劣っており、欠損金や企業債残高を減らし、流動比率を高めるための経営努力が必要と考えられる。

2) 工業用水道料金

⑥給水原価が類似事業と比較して約3倍高い水準である。⑤供給単価も類似事業と比較して高いものの、⑦料金回収率は約8割となっており、料金回収ができていないことが分かる。

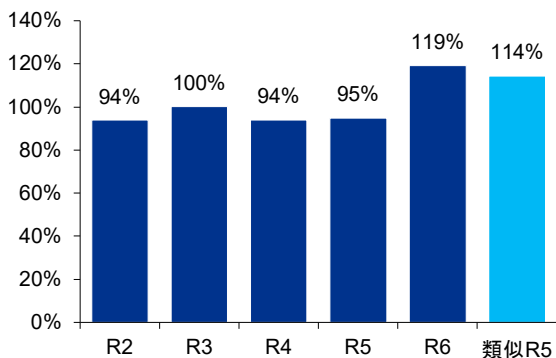
3) 施設の効率性、老朽化の状況

⑧施設利用率は2~3割程度、⑨契約率は4~5割程度を推移しており類似事業と比較しても低い水準となっている。契約者確保のための施策や施設の効率性を考慮した適切な施設規模の見直しが必要であると考えられる。

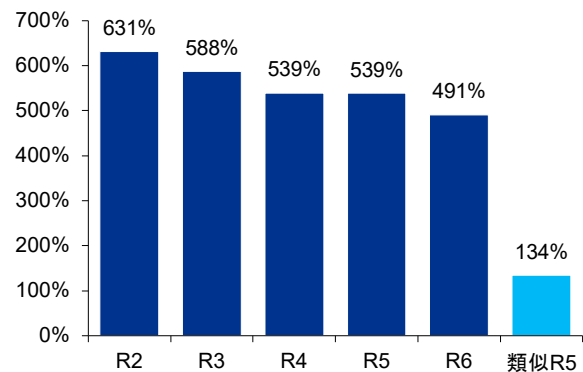
①有形固定資産減価償却率、②管路経年化率は類似事業体と比較して高い水準にあり、施設が老朽化していることを示している。一方で、③管路更新率は過去5年間3%を切る水準で推移しており、管路の更新が進んでいない状況である。施設の長寿命化や適切な施設規模を考慮した更新計画の策定が必要である。

A. 経営の健全性・効率性

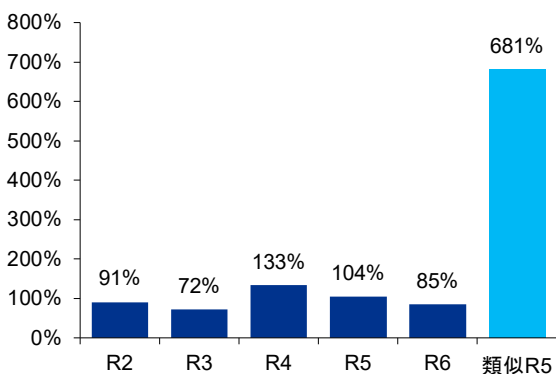
①経常収支比率



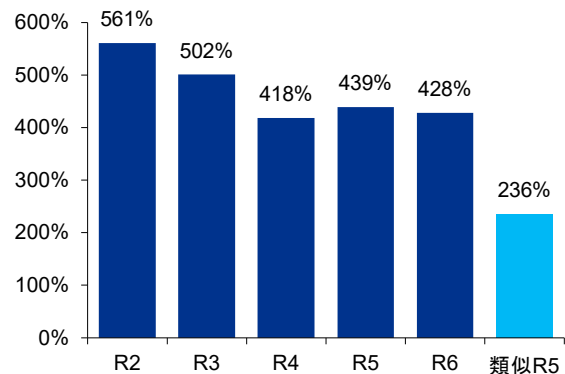
②累積欠損金比率

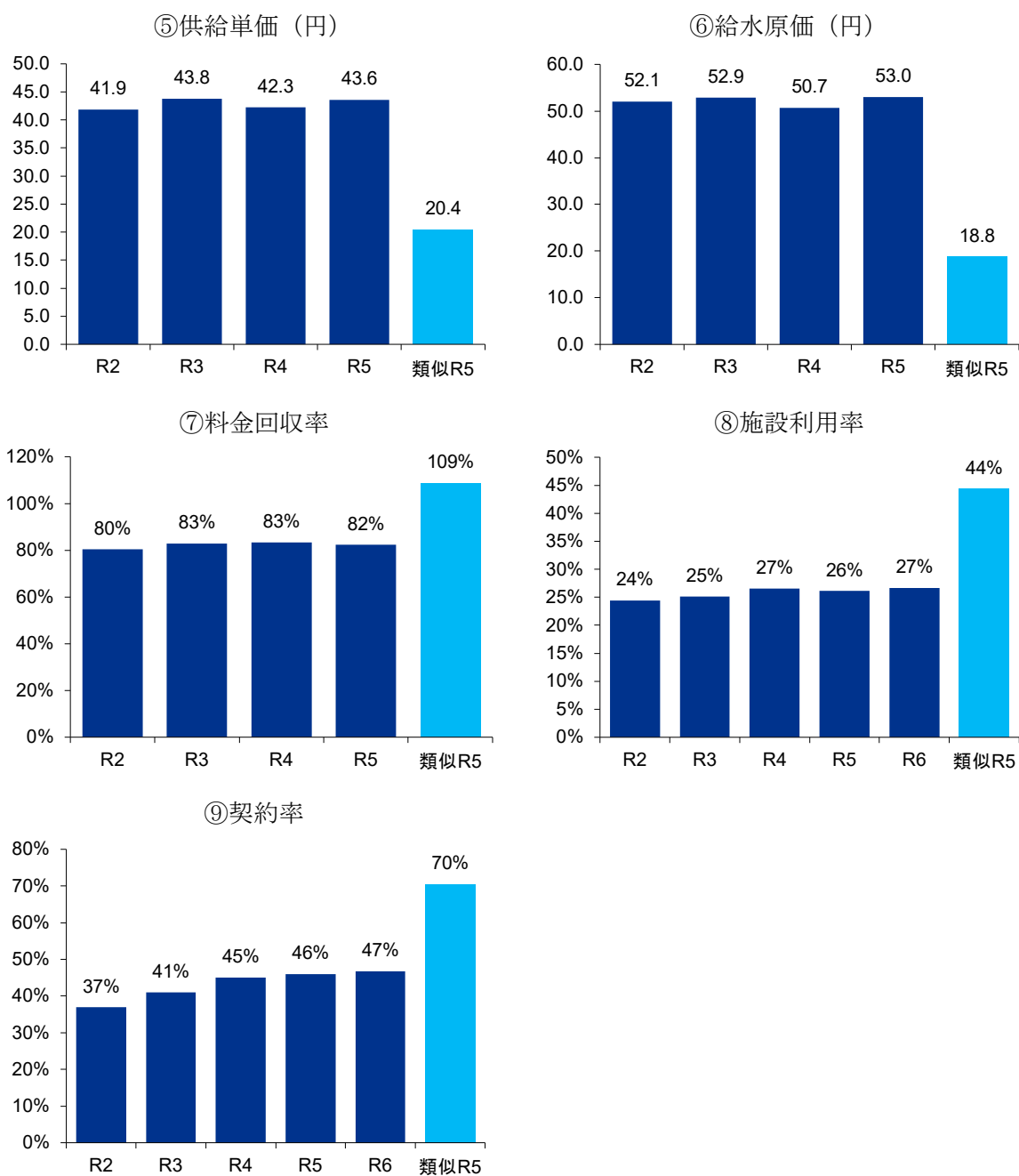


③流動比率



④企業債残高対給水収益比率





(出典：CA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）をもとにあずさ監査法人が作成)

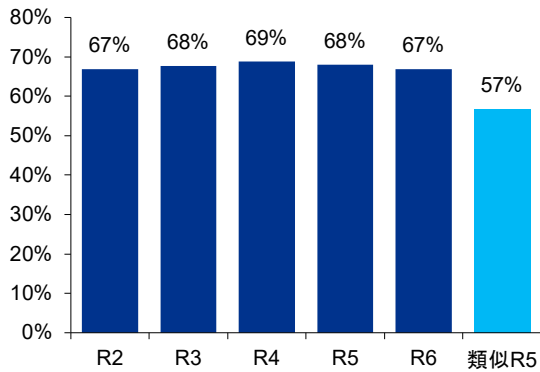
図 3.1.12 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

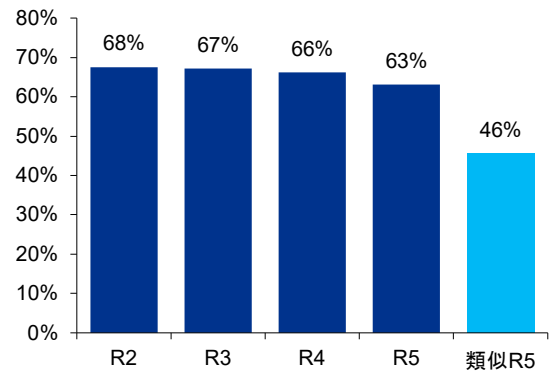
- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

①有形固定資産減価償却率

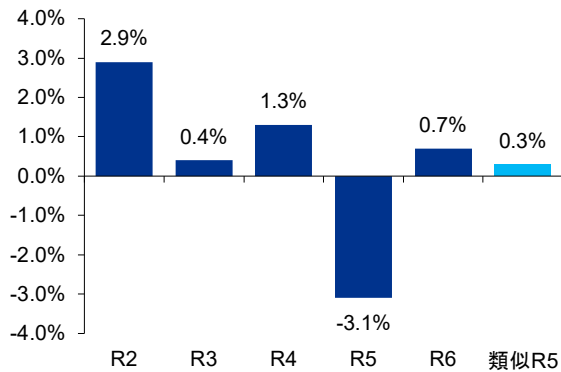


②管路経年化率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

③管路更新率



※カウント対象の見直しにより R5 はマイナスとなっている

※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

（出典：CA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）をもとにあずさ監査法人が作成）

図 3. 1. 13 老朽化の状況

【各指標の算出式】

① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100

② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100

③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

- (2) 財政収支の見通しの算定条件の整理
以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.1.7 財政収支見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	基本料金＋超過料金＋メーター料金とする。 基本料金＝（契約水量×基本料金単価×365日） 超過料金＝（超過水量×超過料金単価） メーター料金：9,000千円/年度
契約水量（m ³ /日）	令和6（2024）年度までは、令和5（2023）年度数値（35,440 m ³ /日）とする。 令和7（2025）年度以降、ユーザー減少を考慮し、35,040 m ³ /日で一定とする。
実使用水量（千m ³ ）	契約水量＝実使用水量とする。
料金単価（円/m ³ ）	令和7（2025）年度まで20円、令和8（2026）年度以降は23円で一定とする。
超過水量（千m ³ /年度）	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均数値（892千m ³ /年度）で一定とする。
超過料金単価（円/m ³ ）	基本料金単価の2倍（協力金分は除く）
その他営業収益	平成31年度～令和5（2019～2023）年度において発生しておらず、将来値として計上しない。
長期前受金戻入	長期前受金戻入は令和5（2023）年度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。令和6（2024）年度以降取得した資産に対する長期前受金戻入については、想定している国庫補助金収入の金額が将来40年間で収益化した数値とする。
その他営業外収益	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算（令和7年1月17日経済財政諮問会議提出）」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の賃金上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和16（2034）年度までの情報であるため、令和17（2035）年度以降は、令和16（2034）年度の数値で一定とする。
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算（令和7年1月17日経済財政諮問会議提出）」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和16（2034）年度までの情報であるため、令和17（2035）年度以降は、令和16（2034）年度の数値で一定とする。
修繕費	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算（令和7年1月17日経済財政諮問会議提出）」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和16（2034）年度までの情報であるため、令和17（2035）年度以降は、令和16（2034）年度の数値で一定とする。
動力費	令和4年度～令和6（2022～2024）年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算（令和7年1月17日経済財政諮問会議提出）」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和16（2034）年度までの情報であるため、令和17（2035）年度以降は、令和16（2034）年度の数値で一定とする。
補償費	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算（令和7年1月17日経済財政諮問会議

	提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
受水費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度において発生しておらず、計上しない。
減価償却費	減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費 既往分の計上方法：受領資料「固定資産台帳データ」の各資産に係る取得年月日、耐用年数、取得価額期末残高（令和 5 年度末）をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。 新規分の計上方法：「収支見込（工水施設改修計画）」の各更新費用に係る取得年月日、耐用年数、取得価額金額をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。
資産減耗費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
その他	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算（令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出）」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
支払利息	支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：令和 6 (2024) 年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息 償還年数：23 年（うち 3 年間は元金据置） 利率：2.58% 返済方法：元利均等償還
資本的収入	
企業債	更新費の 100%を見込む（なお、配水本管の更新費は 77.5%とする）。
他会計補助金	将来値として計上しない。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	配水本管の更新費の 22.5%を見込む。
工事負担金	将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	受領資料「収支見込（工水施設改修計画）」をもとに、物価上昇率を反映させた金額を年度別に計上。 ※物価上昇率＝建設工事費デフレーター「上・工業用水道」の平成 16 (2004) 年度平均から令和 6 (2024) 年度平均までの 1 年度当たりの上昇率
企業債償還金	企業債償還金＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分：令和 6 (2024) 年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 令和 6 (2024) 年度以降の企業債元金償還については、支払利息に記載のとおり
他会計借入金返還金	受領資料「工水収支計画」における返還想定の数値見込みとする。
資金残高	令和 6 年度末時点の資金残高を 68 百万円とする。

(3) 財政収支の見通しの結果

収益的収支に資本的収支を加味した単年度収支は設定期間を通して赤字となっており、令和 10 (2028) 年度には累積的資金収支がマイナスとなり、令和 26 (2044) 年度には約 28 億円のマイナスになる見通しとなった。これは、毎年度一定の更新費用が見込まれており、企業債の償還金や支払利息が負担となっていることが主な要因である。

また、企業債残高は令和 25 (2043) 年度に最大で 45 億円に増加する見通しである。

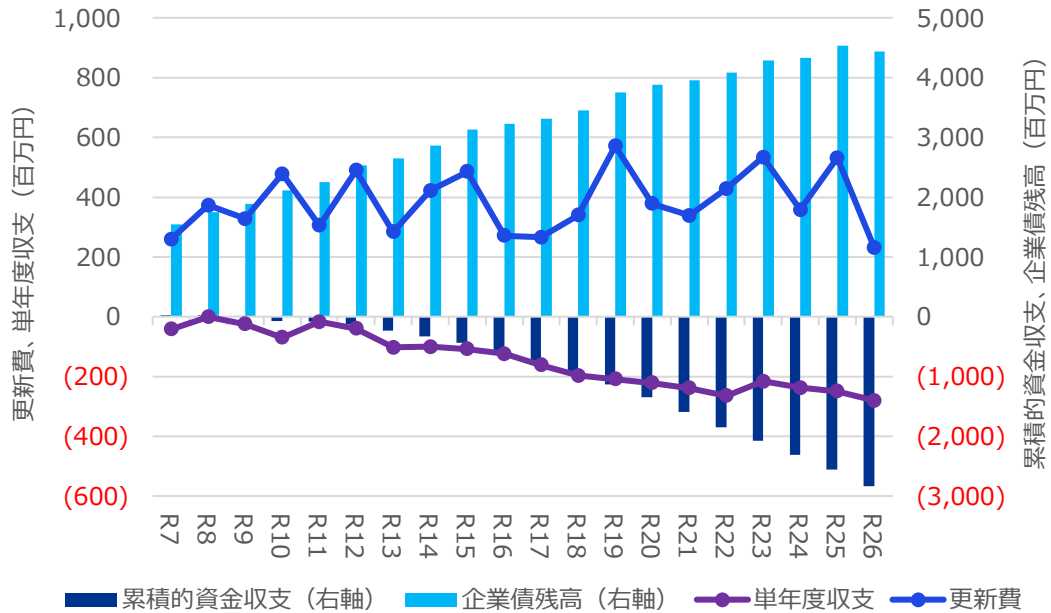


図 3.1.14 財政収支等の見通し

物価上昇を考慮していることや更新費用の増加による減価償却費の増加傾向を受け、給水原価は増加傾向が続く見込みである。設定期間における給水原価の平均は 35.7 円/m³となっており、供給単価平均 26.7 円/m³を上回っている状態のため、料金改定（値上げ）を検討する必要があると考えられる。

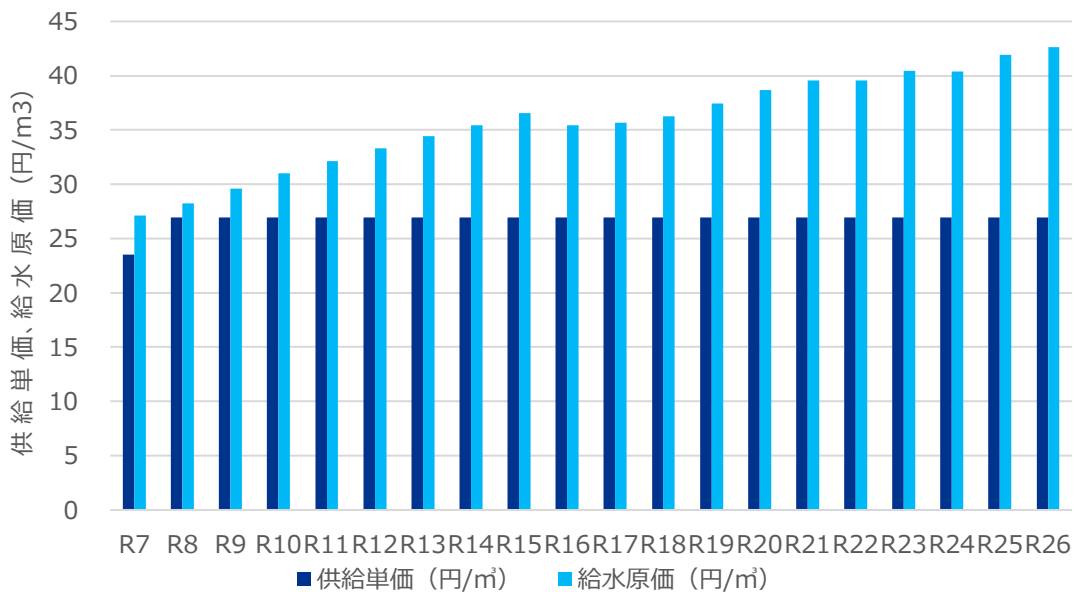


図 3.1.15 供給単価と給水原価

3.1.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

3.1.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 3.1.8 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 3.1.8 事業の課題と対応策

観点	課題（現状の問題）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 専任の技術職員は 40 代 1 名で、今後の更新事業の増加に対応する執行体制として懸念がある。 R7 年度に運転管理に関連する業務委託を約 2,900 万円/年で契約しているが、3 年毎の契約のため民間のノウハウや創意工夫を発揮する業務に限られ、民間活用による効果が限定的になっている可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>官民連携手法の導入による官民双方の執行体制の強化</u> 近隣市の水道事業等と組織を統合し専門職員の融通を行う等、組織運営の効率化を図る広域化の推進 <u>民間へ複数業務を複数年度まとめて発注する包括委託の実施</u>
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 管路全体の 6 割が法定耐用年数を超過しているが、管路更新率は 3%以内を推移している。 設備も耐用年数を既に超過しているものが多く、更新が必要になっている。 更新計画は管路が法定耐用年数の約 2 倍の 73 年、施設は機器によって異なるが法定耐用年数の 1.5~2.5 倍程度に設定されていて、既に適切な保守・点検が実施される前提になっており、現計画以上の延命化を期待することが難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 管路・設備の更新優先度の検討とそれに基づく効率的な更新 <u>現在の更新計画を実現するための確実な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への再度の反映による更新計画の適正化</u>
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 令和 6 年度時点の契約率、施設利用率はそれぞれ、47%、27%であり、類似事業の 70%、44%と比較しても低い。 料金回収率は 80%程度であり、類似事業の平均値の 109%と比較して低い。また 100%を下回っており、給水にかかる費用を給水収益で賄えていない。 大口ユーザーのバイオマス発電所の停止で、水需要の減少が見込まれており、給水収益減が見込まれている。 施設や管路の老朽化が進んでおり、更新費用の財務的負担が大きくなることが想定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 新規ユーザーの誘致や獲得の推進 適切な施設規模へのダウンサイジングの検討とそれに伴う更新費用の削減 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づく料金改定への合意形成 <u>官民連携による民間のノウハウ・資金等を活用した効率的な施設運営と設備更新</u> <u>他事業とバンドリングした官民連携の実施による設備更新や施設運営の効率化</u>

3.1.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

全国の工業用水道事業は、全般的に管路の老朽化が進み、その管路の更新に今後多くの費用が必要になる傾向があり、その更新費用が経営状況に悪影響を与えうる状況になっている。また、ユーザー企業の撤退や節水意識及び節水技術の向上から、契約率や施設利用率の低下が進行する状況が見られる。こういった事業環境の悪化とそれに伴う経営状況の悪化を改善する選択肢として、PPP/PFI 手法の採用が候補として挙がるが、民間の関与や裁量の小さい PPP である包括委託では、経営状況の改善や執行体制の補完に与える影響は限定的であることが多い。民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の適用を検討する方が、事業の持続可能性を将来にわたって高められる可能性が高い。

工業用水道事業に限らず、上下水道事業でも経営環境の悪化は同様であり、経営改善手法の一手段として民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法が導入されつつあり（表 3.1.9 及び表 3.1.10）、更新実施型の平均 VFM は約 1.6%、コンセッションの平均 VFM は 8.3% だった。これらの VFM に示されるとおり、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入は一定のコスト削減効果を見込むことが可能である。

一方で、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 事業へ民間事業者の参入を促すためには一定の事業規模が必要である。そこで工業用水道事業単独のコンセッションとして事業化された 2 事業の中で、規模の小さい熊本県有明・八代工業用水道運営事業を例に取り、運営会社であるウォーターサークルくまもと株式会社の売上高を見ると、第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年だった（表 3.1.11）。この金額はコンセッションとしての事業化の可能性を判断する上での一つの参考値になると言える。

これらの背景から下記①～③の指標に注目して、各工業用水道事業に適切な PPP/PFI 手法を選択するためのフローチャートを図 3.1.16 に示す。なお、図 3.1.16 の選択肢に記載の「事業規模 4.8 億円」は前述のウォーターサークルくまもと株式会社の第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年を根拠としており、比較対象は事業者の令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計としている。実際にコンセッションとなった場合でも、その金額の一部は事業者の収入であり続け、全額が事業者の収入にはならないため、厳密には 484 百万円/年と令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計を比較することはできないが、参考値として用いた。

- ①事業規模
- ②契約率または施設利用率
- ③管路老朽化率や将来の更新計画

表 3.1.9 公表された更新実施型と VFM（令和 7 年 9 月時点）

事業名	対象			事業期間			VFM (%)	備考
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数		
新居浜市上工下水道施設包括委託事業	○	○	○	令和 9 年 4 月 1 日	令和 19 年 3 月 31 日	10	1.4*	処理場が更新実施型
葉山町下水道ウォーター PPP 事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 18 年 3 月 31 日	10	1.7*	管路施設
VFM 平均値							1.55	

※ 特定事業選定の公表に記載された値

表 3.1.10 運営中及び事業者選定が終了したコンセッション事業と VFM (令和 7 年 9 月時点)

事業名	対象			事業期間			VFM (%)
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数	
浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業		○		平成 30 年 4 月 1 日	令和 20 年 3 月 31 日	20	7.6 ^{※1}
須崎市公共下水道施設等運営事業		○		平成 31 年 10 月 1 日	令和 21 年 3 月 31 日	19.5	7.6 ^{※2}
熊本県有明・八代工業用水道運営事業			○	令和 3 年 4 月 1 日	令和 23 年 3 月 31 日	20	7.2 ^{※3}
宮城県上工下水一体官民連携運営事業	○	○	○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 24 年 3 月 31 日	20	7.4 ^{※4}
大阪市工業用水道特定運営事業等			○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 14 年 3 月 31 日	10	12.7 ^{※5}
三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業		○		令和 5 年 4 月 1 日	令和 25 年 3 月 31 日	20	3.9 ^{※5}
豊橋浄水場再整備等事業	○		○	令和 7 年 12 月	令和 38 年 3 月 31 日	30	12 ^{※5}
宇部市公共下水道西部処理区運営事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 38 年 3 月 31 日	30	8.1 ^{※5}
VFM 平均値							8.3

※1 出典：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業の取組について P.6
浜松市上下水道部 平成 29 年 2 月

※2 出典：須崎市公式 HP (<https://www.city.susaki.lg.jp/life/detail.php?hdnKey=4245>)

※3 実施契約に記載の「更新に係る業務の費用総額」と「維持管理・運営に係る業務の費用総額」の合計金額の約 71.2 億円に、特定事業の選定に記載の削減効果 5.5 億円を加えたものを PSC とし、約 71.2 億円を PFI-LCC として算出した値。厳密な意味の VFM とは異なる。

※4 出典：宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）について P.37
宮城県企業局 令和 7 年 4 月（宮城県の数値は VFM ではなく、削減額の%を示す）

※5 特定事業選定の公表に記載された値

表 3.1.11 ウォーターサークルくまもと株式会社の売上高

	第 2 期	第 3 期	第 4 期	3 期平均
	令和 3 年 4 月 1 日～ 令和 4 年 3 月 31 日	令和 4 年 4 月 1 日～ 令和 5 年 3 月 31 日	令和 5 年 4 月 1 日～ 令和 6 年 3 月 31 日	
売上高 (千円)	454,104	472,488	525,206	483,933

(出典：ウォーターサークルくまもと株式会社 財務情報等報告書 (2023 年度))

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 3.1.16 に従って CC 工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
・・・YES
- ③一般会計からの補填がある・・・・NO
- ④将来的に十分な人員体制を維持可能・・・・NO
- ⑤今後多くの管路が更新時期を迎える・・・・YES
- ⑥事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・・YES または NO

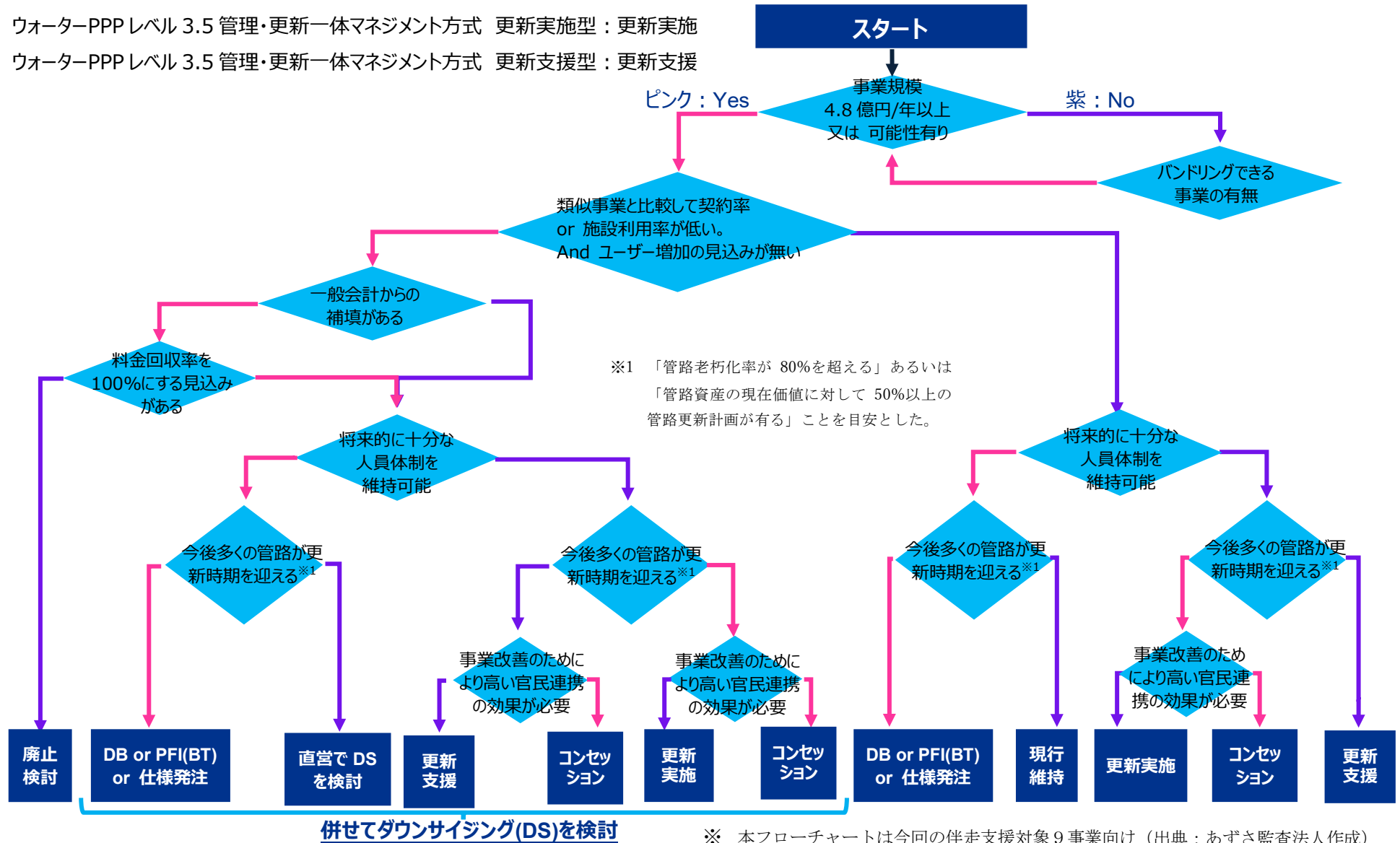
その結果、ダウンサイジング+更新実施型またはダウンサイジング+コンセッションとなった。これは、現在計画されている管路投資金額が約 76 億円（令和 37 年度まで）で、管路資産の現在価値約 93 億円の約 80%を占めるため、⑤の分岐で YES が選択されたからである。

しかし、現在計画されている管路工事のうち、令和 26 年度分までの大部分はバイパス管工事の費用で、バイパス管工事は新たに管を敷設する費用である。そこで、バイパス管工事の金額を除いて、管路資産の現在価値に対する管路更新計画額の百分率を算出すると 38%となった。また、管路経年化率は 63%（令和 5 年度）であるため、これらを踏まえると、上述の⑤の分岐は NO となる。その結果、選択される適切な手法は、ダウンサイジング+更新支援型またはダウンサイジング+コンセッションとなった。

「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で「Yes」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるダウンサイジング+コンセッションと「No」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるダウンサイジング+更新支援型の 2 ケースで実施した。

なお、CC 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益+その他営業収益）は、約 301 百万円であり、CA 県企業局の CB 地区工業用水道事業とバンドリングすると、事業規模は約 424 百万円である。近隣市町村の上水道事業や企業局の他事業とのバンドリングの可能性があることから、「事業規模 4.8 億円以上」の分岐では「Yes」を選択している。ただし、PPP/PFI 手法適用後の財務シミュレーションは、バンドリング前の単独事業として試算した。

ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新実施型：更新実施
 ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新支援型：更新支援



※ 本フローチャートは今回の伴走支援対象9事業向け（出典：あずさ監査法人作成）

図 3.1.16 適切な PPP/PFI 手法を選択するフローチャート

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 3.1.7 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり(地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等)、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 3.1.12 試算の前提条件

項目	更新支援型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10(2028)年度から令和 29(2047)年度までの 20 年間		更新支援型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回=20 年と想定した。
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新支援型、コンセッションを導入した過去事例の VFM の値を参考にした(表 3.1.9、表 3.1.10 参照)。※VFM は厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になる VFM を今回の試算では削減率として採用
削減対象項目	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出：更新費のうち、管路以外	

また、今後新規ユーザーの誘致の可能性はあるものの、ここでは契約率が現状を維持されると仮定して試算を行う。管路更新時に管路を現在の契約水量を供給するに十分なサイズまでダウンサイジングする前提とする。

管路を現在の契約水量を供給するために十分なサイズまで下げることは、管路の輸送能力を現状から契約率まで下げることで考えられるため、ダウンサイジングにより削減され

た後の更新工事費は、0.7 乗則^{a), b), c)}を用いて以下の式①より試算する。指数には0.6～0.7 が用いられることが多いが、今回は0.7を使用している。

$$\text{削減後の管路更新工事費} = (\text{契約率}(\%) / 100)^{0.7} \times \text{現在の管路更新工事費} \dots \text{式①}$$

表 3.1.13 ダウンサイジングの前提条件

	管路	機械設備 電気設備
ダウンサイジング	する	しない
PPP/PFI の事業範囲	更新を含めない	更新を含める

本検討では、管路口径は一律で小口径化できるとの仮定を置いたが、機械設備や電気設備のダウンサイジングを範囲に含めるには、個別の機器の小容量化の検討が必要であると考えたため、試算の前提条件に含めていない。実際にダウンサイジングを検討することになった際には、機械・電気設備も検討されることから、今回の検討結果とは、また異なる結果が得られると考えられる。

上記の前提条件により、ダウンサイジング+更新支援型、ダウンサイジング+コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和29年度までの23年間であり、うち令和7年度から令和9年度までの3年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和10年度から令和29年度までの20年間は更新支援型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

現行体制と比較し更新支援型では維持管理費用の削減を受け約0.8億円、コンセッションでは維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、約5.0億円の支出削減効果が得られる結果となった。なお、今回試算の事業期間において、管路更新計画額が0円であることから、今回の試算ではダウンサイジングによる削減効果は0円となった。また、更新費が一部削減できたことにより企業債発行額が減少し、企業債償還金、支払利息についても一部支出削減効果が発現した。

^a 高木. “プロセスプラントの大型化と最近の動向”. 化学工学, 1967, 31(10), p. 932-935.

^b 環境省. “廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き”, 2006, p. 14.

^c 国土技術政策総合研究所, “B-DASH プロジェクト No.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム導入ガイドライン (案)”, 2013, p. 46.

表 3.1.14 PPP/PFI 手法による支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新支援型 B	コンセッ ション C	差額 B-A	差額 C-A	差額のうちダウ ンサイジングに よる削減額
収益的支出	11,649	11,567	11,250	-81	-399	0
人件費	215	215	215	0	0	0
維持管理費	9,659	9,578	9,275	-81	-384	0
支払利息	1,775	1,775	1,760	0	-15	0
資本的支出	14,297	14,297	14,194	0	-104	0
更新費	9,000	9,000	8,921	0	-79	0
企業債償還金	4,456	4,456	4,431	0	-25	0
他会計借入金 返還金	842	842	842	0	0	0
合計	25,946	25,865	25,443	-81	-503	0

※令和 7（2025）年度から令和 29（2047）年度の 23 年間の期間合計の数値

3.1.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットを以下にまとめる。メリットは太字で、デメリットは斜体で記載している。

表 3.1.15 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット

事業方式		コンセッション	更新支援型
執行体制の確保	公共	<ul style="list-style-type: none"> 更新工事（発注業務を含む）を一括で民間委託でき、公共側の執行体制の補完につながる。 	<ul style="list-style-type: none"> 運転監視から更新計画案策定までを一括で民間委託でき、公共側の執行体制の補完につながる。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 契約期間が長期にわたるため、計画的に人材の採用や育成をしやすい。 	
事業効率化	公共	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、専門的な知識が要求される業務等において、民間事業者のノウハウや活力が発揮され、効率化の余地が大きくなる。 維持管理と更新を一体的に民間に任せることで、施設の計画的かつ効率的な維持管理・更新を実施できる。 民間の技術力や経営ノウハウを活かした事業経営の効率化を期待できる。 公共施設の運営について、大きな裁量を民間事業者に委ねることで、コスト削減効果が大きくなり、公共の財政負担を軽減できる。 更新費用の平準化を図れる。 	<ul style="list-style-type: none"> 実際の維持管理・点検情報に基づく更新計画を作成することができ、時間計画保全や事後保全から状態監視保全となつて、施設の更新が効率化される。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、独自の技術・ノウハウを活かした自由度の高い更新・維持管理が可能となる。 契約時の想定費用からの創意工夫によるコスト削減分の一部又は全部が事業者に帰属することから、継続的にコスト削減に取り組むインセンティブが発生する。 投資回収が見込める場合、事業者の判断でデジタル技術の導入を進めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、独自の技術・ノウハウを活かした自由度の高い維持管理が可能となる。
収益力向上	公共	<ul style="list-style-type: none"> 運営権対価の徴収により、既存債務を圧縮するとともに、事業に係る資金繰りリスクを運営権者に移転できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。

	民間	<ul style="list-style-type: none"> • 長期かつ更新を含む契約により安定的な収益を見込める。 	<ul style="list-style-type: none"> • プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
	公共	<ul style="list-style-type: none"> • 長期契約に伴った事業環境の変化に応じて、契約当初に想定し得なかったリスクへの対応が求められる。 	
リスク管理	民間	<ul style="list-style-type: none"> • 長期契約に伴う事業環境の変化も考慮に入れた事業計画の策定が求められる。 	

CC 工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 3.1.16 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> • 40代1名の技術職員のみが、老朽化の進む施設の更新計画策定や修繕・更新工事に関連する一連の業務を担う体制を、官民連携手法の導入によって長期間にわたって補完することができる。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> • 3年毎に契約されている運転管理に関連する業務委託を、長期間で契約し、かつ性能規定で発注することにより、民間のノウハウや創意工夫を発揮する余地を最大化することができる。その結果、より効率的な事業運営が期待される。 • 取得価格ベースで、約18億円の機械設備、約7.8億円の電気設備、約93億円の管路施設のうち、それぞれ約15.7億円(87%)、約6.9億円(89%)、約57.7億円(62%)が県の設定する耐用年数を超過する状況下で、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 • 財務シミュレーションの結果、更新支援型・コンセッションを実施した場合、20年間でそれぞれ約0.8億円、約5.0億円の削減効果（うちダウンサイジング効果はいずれも0円）が期待できる。

3.1.4. 今後の展望

CC 工業用水道事業に民間裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入を検討する場合、単独では事業規模が小さい可能性があることから、CB 地区工業用水道事業や企業局内の他事業（電気事業など）及び近隣市町村の上水道事業などとのバンドリングの検討が必要になると考えられる。

CC 工業用水道事業に従事する技術系の企業局職員は現状1人で、かつ、中長期的には、県内の労働人口の減少や民間企業との採用競争に伴う公務員の採用難も見込まれるため、コスト削減効果の観点だけでなく、持続可能な執行体制を維持する観点からも、民間裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

3.2. CB 地区工業用水道事業

3.2.1. 事業の基本情報

CB 地区工業用水道事業は、国土交通省所管の多目的ダムである CT ダム建設に共同参画することにより、ダム完成前の平成 10 年に暫定水利権を取得して工業用水の供給を開始した。

平成 23 年の CT ダム完成により日量 3 万トンの取水が可能になるのに合わせて、平成 24 年 4 月から C0 地区、CP 地区などへ給水区域を拡大し、現在は、CQ 地区、CR 地区、CS 地区、C0 地区、CP 地区、CN 地区の 5 地区で合計 14,000 m³/日の給水能力を有している。

表 3.2.1 事業概要

事業名	CB 地区工業用水道事業	
施設名	CB 地区工業用水道	
給水対象	CB 市	
給水開始（年・月）	平成 10 年 4 月	
事業費 （令和 7 年 4 月実績値） （百万円）	10,786 百万円	
給水能力 （m ³ /日）	取水量	30,000
	給水量	14,000
水源	CM 川	
契約形態	責任水量制	
契約水量(m ³ /日)	令和 6 年度	5,950
	令和 8 年度	3,650（見込）
契約率※1	令和 6 年度	42.5%
	令和 8 年度	26.1%
施設利用率※2	令和 6 年度 26.4%（見込）	
水源・主要施設	河川－沈砂池－砂ろ過－配水池	
料金(円/m ³)	基本（53）、特定（53）、超過（90） ※基本は協力金 8 含む	
維持管理 （民間委託状況）	直営 ※夜間土日祝日の民間委託	
事業種別	その他地域 基盤整備事業	
給水原価(円/m ³)	177.56（令和 5 年度実績）	
供給単価(円/m ³)	81.30（令和 5 年度実績）	

※1 契約率=契約水量÷給水能力

※2 施設利用率=1 日平均給水量÷現在給水能力

（出典：CA 県提供資料）

3.2.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

3.2.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業局の人員

令和7年5月30日現在の専任職員は20代の技術職員1名である。その他、企業局の他事務を含めて担当する事務職員が複数人関与している。

表 3.2.2 職員の状況（令和7年5月30日現在）

職種別	20代	30代	40代	50代	60代	合計
事務職						0
技術職	1					1

※ ()はうち会計年度職員数

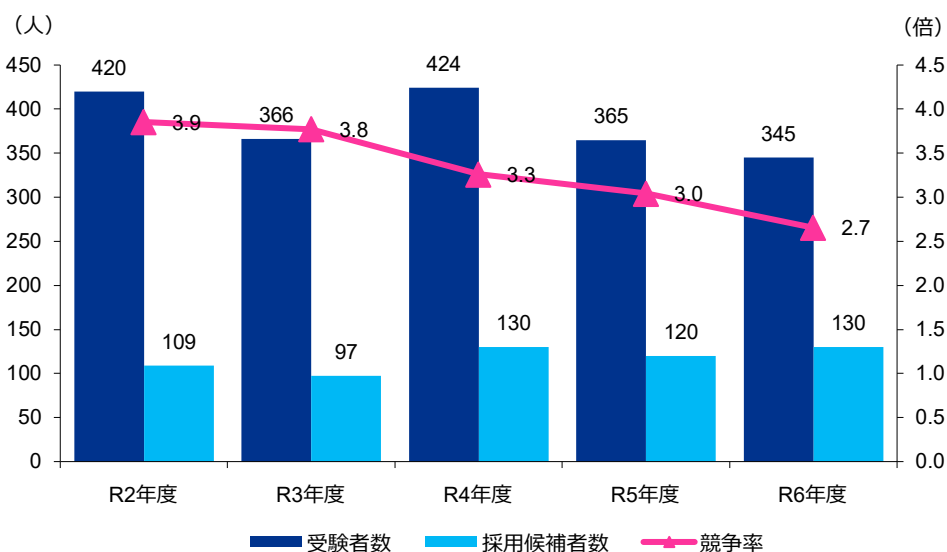
(出典：CA 県提供資料)

続いて、図 3.2.1 に CA 県の受験者数と競争率の推移を示し、図 3.2.2 に CA 県人口の将来予測を示す。

令和2年度以降の県職員採用候補者試験における競争率（＝採用候補者数／受験者数）は減少傾向にあり、令和2年度から令和6年度を比較すると約1倍減少している。これは民間企業の採用意欲の回復や若年層の就業意識の変化などが原因として考えられる。

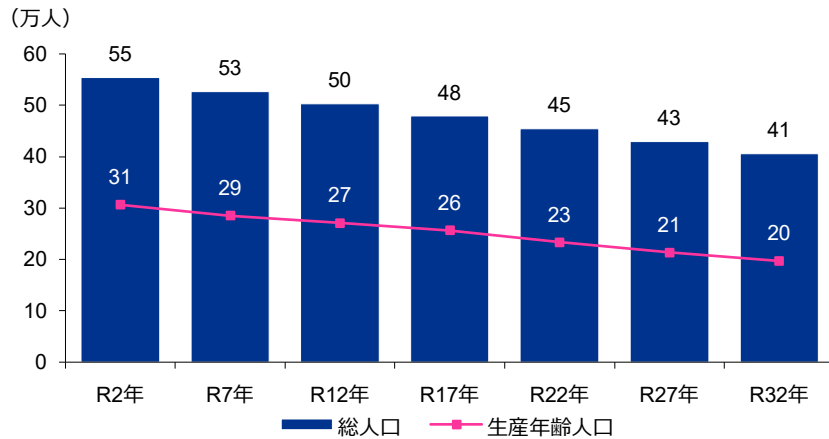
また、CA 県における主要な担い手である生産年齢人口の将来推計を見ると、令和7年には285,408人、令和17年には256,216人、令和27年には213,269人と推計されており、令和7年から令和27年までの20年間で72,139人（令和7年比約25%）の減少が見込まれている。

今後も若年層人口の減少に伴い受験者数の減少が続いた場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたすおそれがある。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。



(出典：CA 県「過去の試験情報」をもとにあずさ監査法人作成)

図 3.2.1 CA 県職員（大学卒業程度）の受験者数、採用候補者数および競争率の推移



(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずさ監査法人作成)

図 3.2.2 CA 県の将来人口予測

(2) 委託状況

CB 地区工業水道の令和 7 年度の維持管理に係る事業委託の状況を表 3.2.3 に示す。除雪や設備の保守点検業務を委託しているが、事務所清掃業務を除いて、いずれの業務も単年度委託となっており、官民双方において契約等の事務手続きが定期的が発生していると考えられる。なお、運転管理については夜間土日祝日のみ委託しており、それ以外は直営で行っている。

表 3.2.3 令和 7 年度の委託状況

委託名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (税込) (千円/年)
濁質処理装置保守点検委託	濁質処理装置	濁質処理装置の点検	毎年	毎年	20,130
計装設備保守点検委託	計装設備	計装設備の点検・監視装置消耗品更新	毎年	毎年	6,105
配水池管理道除雪委託	配水池	管理道路の除雪作業	毎年	毎年	509
東部事務所清掃業務委託	事務所	事務所清掃	令和 6 年	令和 8 年	229 (電気事業とのアロケーション)
消防用設備保守委託	事務所等	消防設備の定期点検	毎年	毎年	99
各施設土砂撤去等委託	取水場、浄水場、配水池、天日乾燥床	土砂撤去	毎年	毎年	7,066

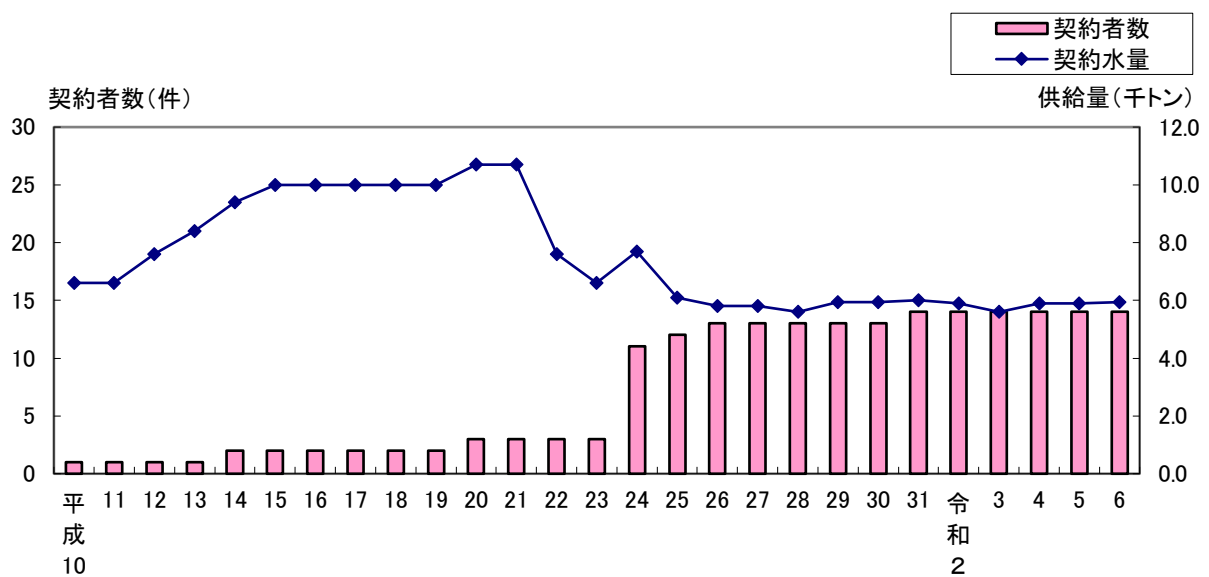
(出典：CA 県提供資料)

3.2.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

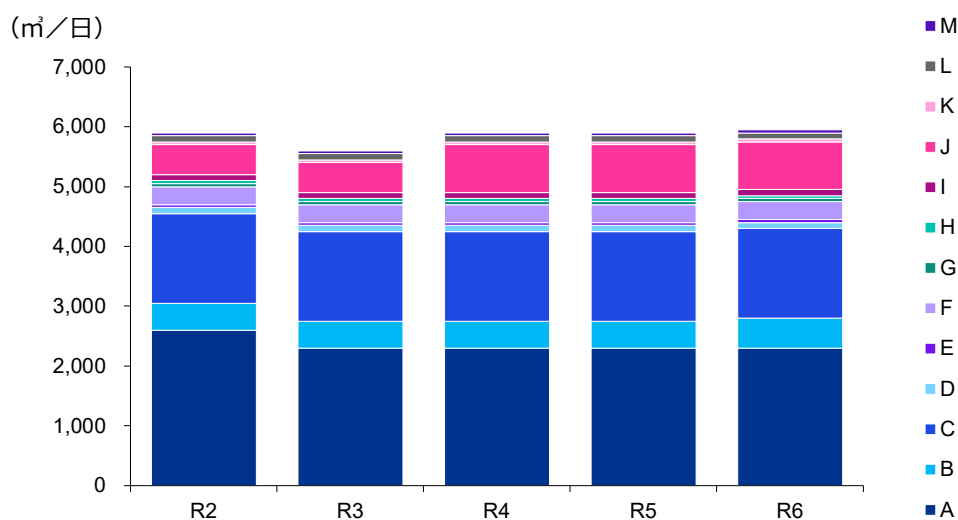
平成 10 年以降の契約者数、契約水量の推移を図 3.2.3 に示す。平成 26 年以降の契約者数、契約水量はほぼ一定で推移している。直近では、令和 7 年 4 月 1 日時点で、契約者数 14 事業所及び契約水量 5,950 m³/日となっている。ユーザー別の契約水量を見ると（図 3.2.4）、上位 5 社（A, B, C, F, J 社）で総量の 9 割以上を占めている。

また、給水量を見ると（図 3.2.5）、令和 6 年度における給水量は 3,693 m³/日であり、契約水量の約 6 割となっている。また、給水量を本事業の給水能力 14,000 m³/日と比較すると 25%程度となっており、施設の利用率は低い状況である。給水量をユーザー別で見ると（図 3.2.5）、契約水量と同様に上位 5 社（A, B, C, F, J 社）で総量の 9 割以上を占めている。



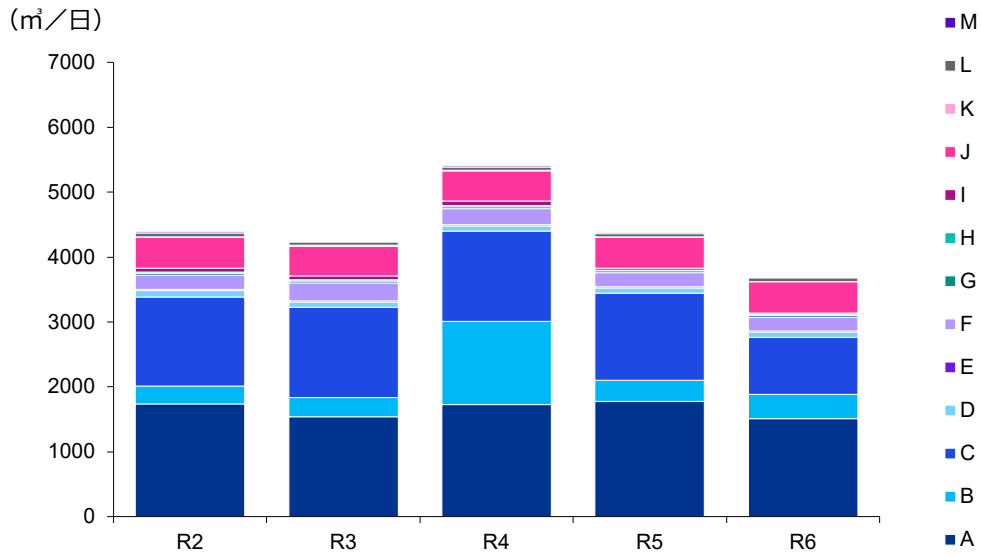
(出典：CA 県提供資料)

図 3.2.3 事業の契約水量・契約者数の推移



(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.4 ユーザー別契約水量の推移



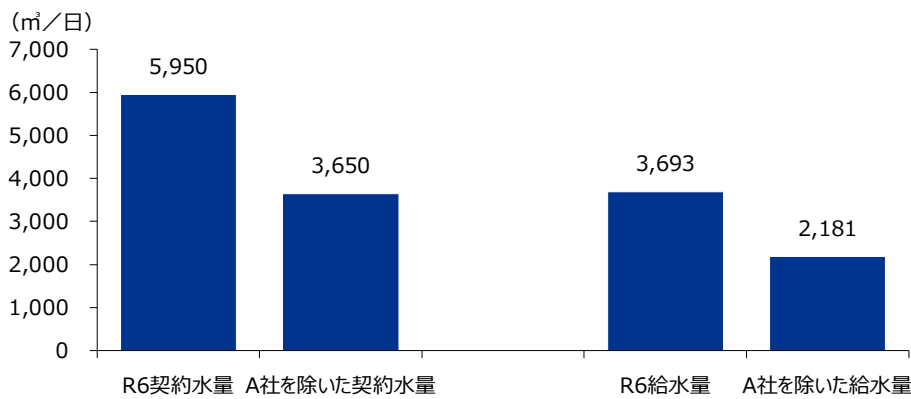
※給水量は年間の給水量を日数で割って算出している

(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.5 ユーザー別給水量

(2) 水需要の将来見通し

大口ユーザーである A 社は令和 7 年度末をもって契約解除となることが予定されている。契約解除となった場合、契約水量は令和 6 年度比で約 40%となる 2,300 m³/日が減少する。また、A 社の給水量は、令和 6 年度において全体の約 41%を占めていたことから、仮に A 社の契約解除を新規顧客獲得等で補えない場合、大きな水需要の減少と、それに伴う収益の減少が想定される。



(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.6 想定される水需要の減少

3.2.2.3. 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元（施設と管路）

CB 地区工業水道の施設の概要を表 3.2.4 にまとめる。

表 3.2.4 主要施設の概要

施設区分	施設名	仕様 (型式・形状・寸法など)	数量
取水施設	取水設備	表層水選択取水設備	1 基
	取水ポンプ	水中ポンプ	3 台
導水施設	導水管	φ 600mm	延長 1,567m
浄水施設	沈砂池	10,000m ³ /日	3 池
	濁質処理設備	移動床前処理装置 濃縮槽	21 基 1 基
送水施設	送水本管	φ 500mm	延長 1,425m
	送水ポンプ		6 台
配水施設	配水池	有効貯水容量 1,200 万 m ³	2 池
	配水本管	φ 600~75mm	延長 18,095m

(出典：CA 県提供資料)

② 現有施設の事業規模

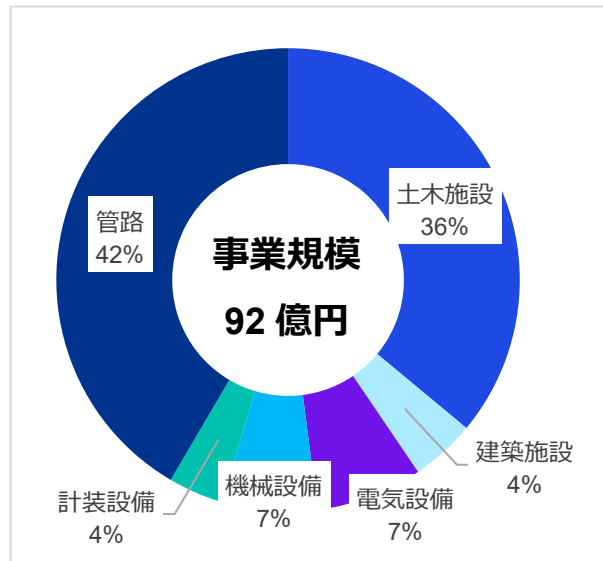
固定資産原簿における取得価格を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行った。なお、施設・設備の分類は、固定資産台帳の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

算出結果は図 3.2.7 に示すとおりであり、合計値は 92 億円となった。管路の占める割合が最も大きく 42%を占める。次いで大きいのは土木施設であり、36%を占める。

表 3.2.5 分類の判断基準

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの。
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

種別	再投資価格 (百万円)	比率
土木施設	3,324	36%
建築施設	415	4%
電気設備	687	7%
機械設備	612	7%
計装設備	355	4%
管路	3,833	42%
総計	9,226	100%



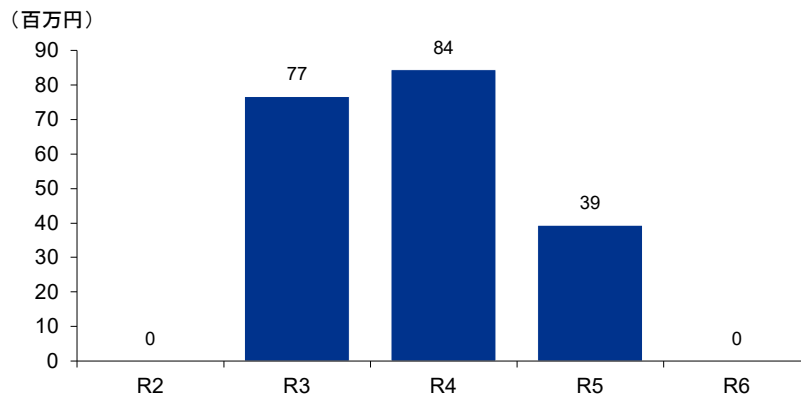
(出典：CA 県提供資料)

図 3.2.7 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

本事業では、図 3.2.8、表 3.2.6 に示すとおり、令和 3 年度に 77 百万円、令和 4 年度に 84 百万円、令和 5 年度に 39 百万円の投資を実施している。



※ 1 件百万円以下の工事を除く

(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.8 建設改良費の実績

表 3.2.6 建設改良費の実績

種類	契約年度	契約金額 (円)	工事名称 (契約内容)
改良 工事	令和 4	19,406,200	加圧ポンプ場電気設備工事
	令和 4	64,972,600	加圧ポンプ場機械設備工事
	令和 3	18,150,000	加圧ポンプ場電気設備工事
	令和 3	56,870,000	加圧ポンプ場機械設備工事
修繕 工事	令和 5	33,204,600	CA 県企業局東部事務所屋根改修ほか工事

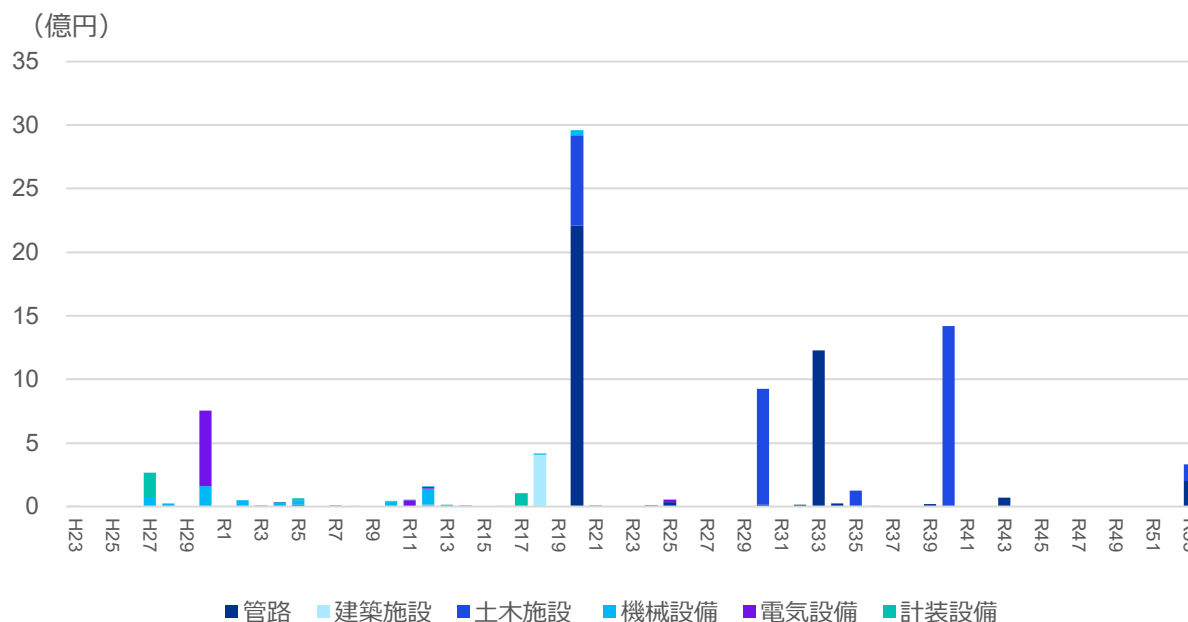
(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

② 更新需要の見通し

固定資産台帳を基にした、CB 地区工業用水の各年の施設・設備の耐用年数超過状況は図 3.2.9 及び図 3.2.10 のとおりである。なお、各資産の耐用年数は CA 県が設定している値を用いた。また、施設・設備の分類は事業規模の算出を行った際の分類と同様である。なお、図 3.2.9 は各施設・設備が耐用年数を超える時期と金額を示しており、図 3.2.10 は施設・設備ごとに耐用年数の超過状況を示している。

機械設備・計装設備・電気設備については現時点で6割以上が耐用年数を超過している。最も金額の大きい管路および次点で金額の大きい土木施設については現時点で耐用年数を超過した施設はないものの、管路は約6割が、土木施設は2割が20年以内に耐用年数を超過する見込みである。

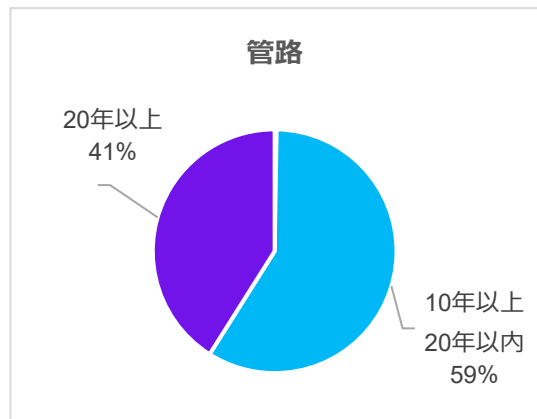
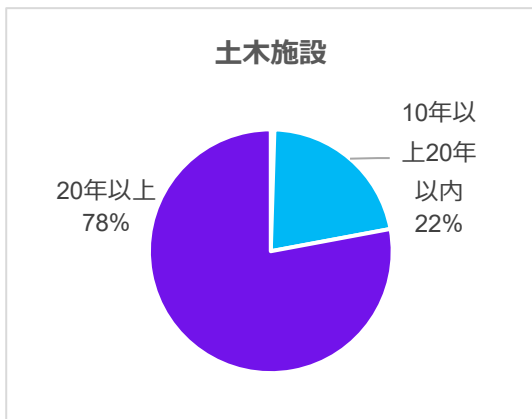
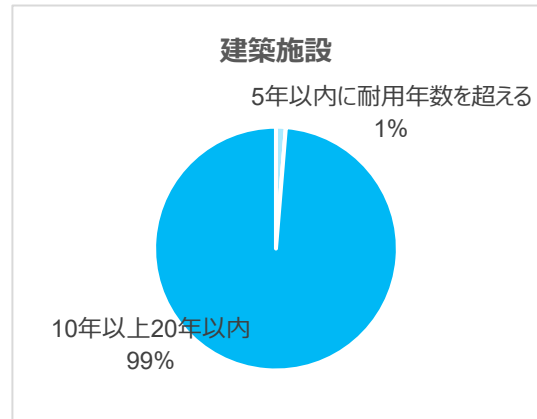
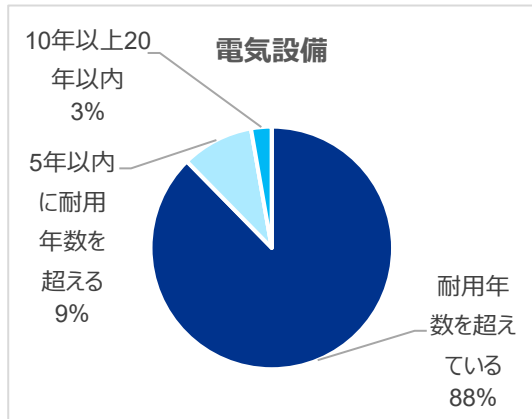
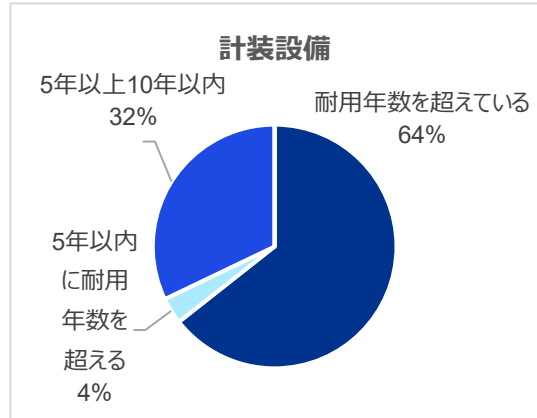
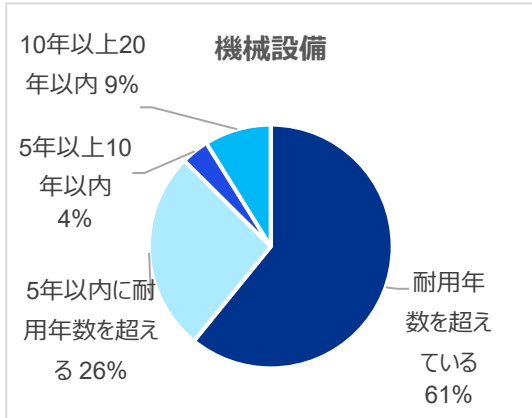
今後の更新計画では令和7年～令和37年度の30年間で約12億円の投資を計画しており、全て管路以外の施設・設備である(図3.2.11)。これは令和2年～令和6年度の投資実績約2億円(図3.2.8)の6倍程度である。



※ 規模は、取得価格をもとに国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行っている

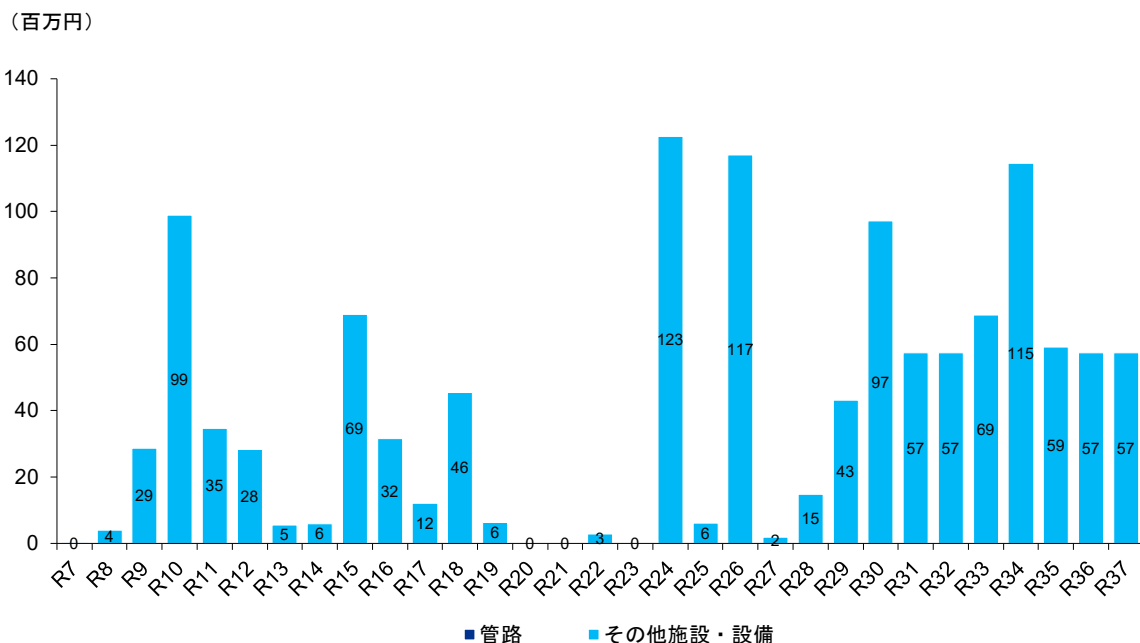
(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.9 各年に耐用年数を超える施設・設備の規模



(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.10 施設・設備別の耐用年数超過動向



(出典：CA 県提供資料をもとにあずさ監査法人が作成)

図 3.2.11 工業用水施設投資計画

3.2.2.4 財務収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）において指定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（令和 5 年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：c3】

- ①現在配水能力 10,000 m³/日以上 50,000 m³/日未満（小規模）
- ②水源がダム・堰等の水源施設を有するもの
- ③供用開始年度が昭和 51 年度以降の事業

1) 収益性、安全性

収益性を示す①経常収支比率について直近 5 年間は 60%程度を推移しており、100%を大きく下回っている。安全性を示す②累積欠損金比率、③流動比率、④企業債残高対給水収益比率は、過去からの推移では改善傾向であるものの、類似事業と比較して大きく劣っており、欠損金や企業債残高を減らし、流動比率を高めるための経営努力が必要と考えられる。

2) 工業用水道料金

⑥給水原価が類似事業と比較して 4 倍以上の水準である。⑤供給単価も類似事業と比較して大きいものの、⑦料金回収率は約 4 割と料金回収ができていないことが分かる。

3) 施設の効率性、老朽化の状況

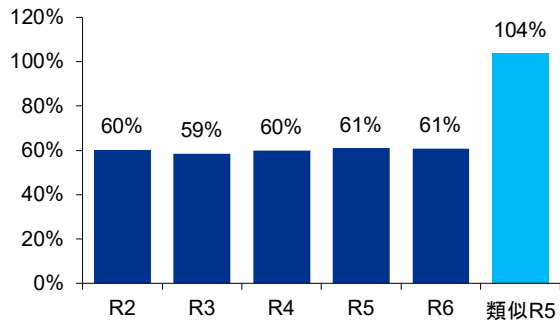
⑧施設利用率は 3 割程度、⑨契約率は 4 割程度を推移しており、これは類似事業と比較しても低い水準となっている。契約者確保のための施策や施設の効率性を考慮した適切な

施設規模の見直しが必要であると考えられる。

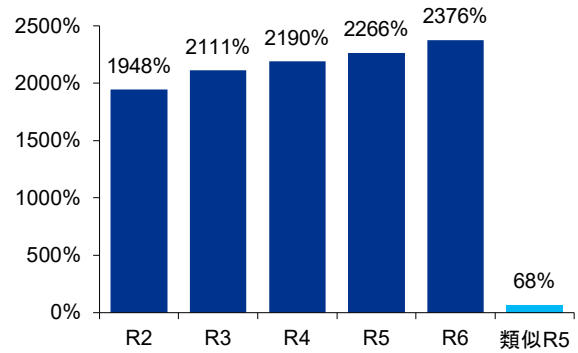
CB 地区工水は比較的新しい事業のため、①有形固定資産減価償却率、②管路経年化率は類似事業体と比較して低い水準にある。③管路更新率も 0%で推移している。

A. 経営の健全性・効率性

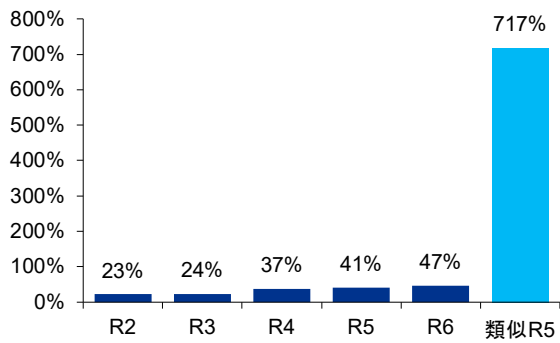
①経常収支比率



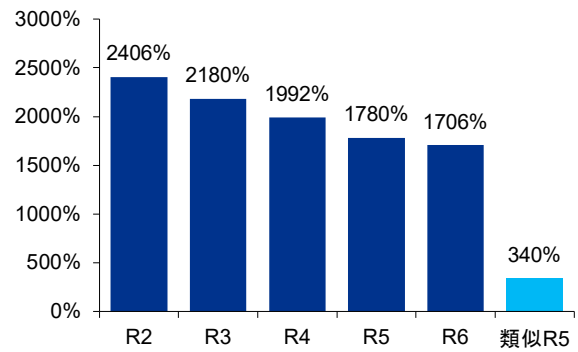
②累積欠損金比率



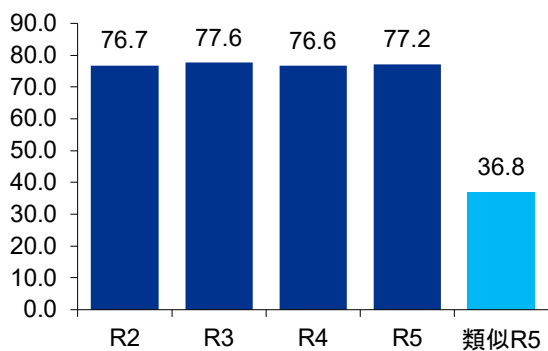
③流動比率



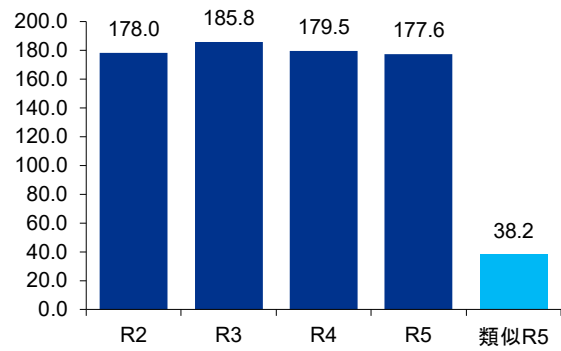
④企業債残高対給水収益比率



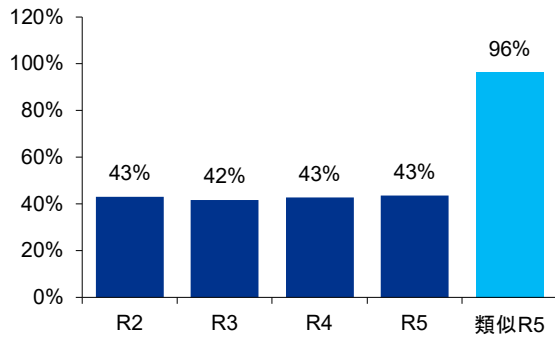
⑤供給単価 (円)



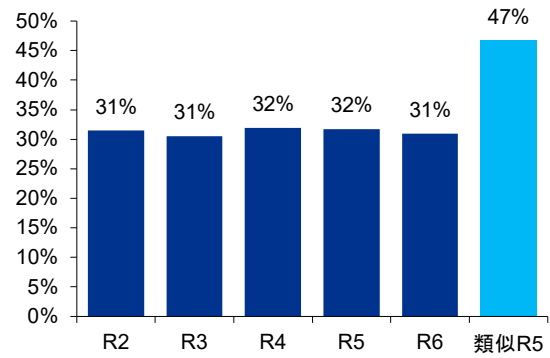
⑥給水原価 (円)



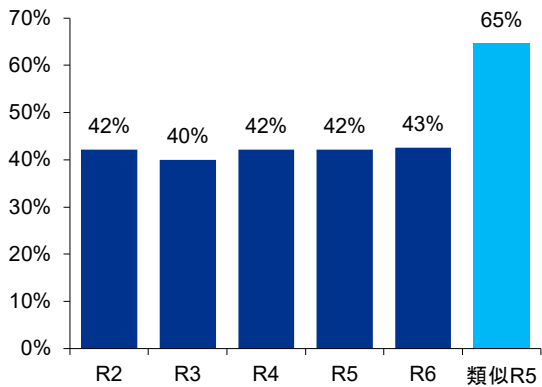
⑦料金回収率



⑧施設利用率



⑨契約率



(出典：CA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）をもとにあずさ監査法人が作成)

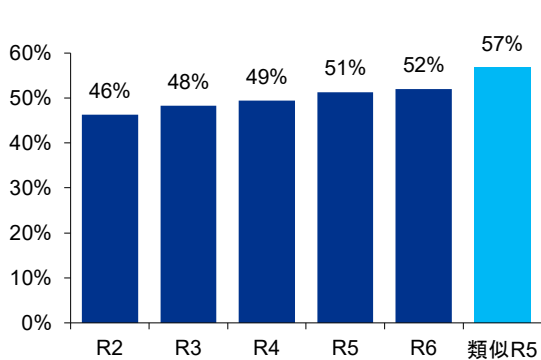
図 3. 2. 12 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

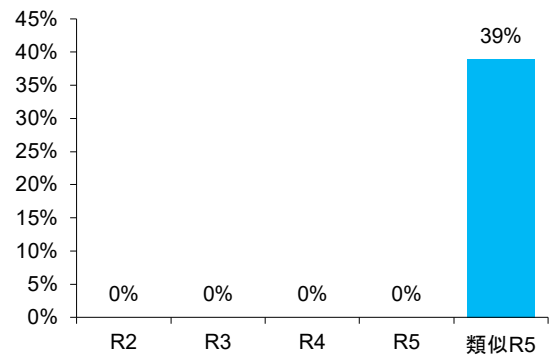
- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

①有形固定資産減価償却率

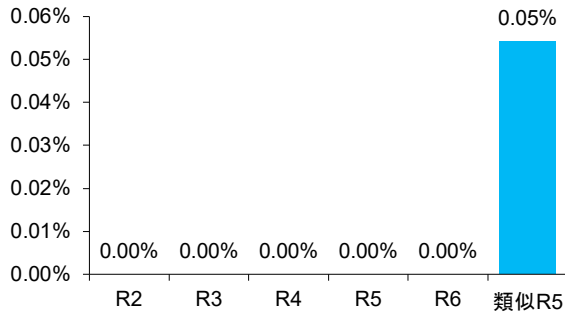


②管路経年化率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

③管路更新率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

（出典：CA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）をもとにあずさ監査法人が作成）

図 3.2.13 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
- ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
- ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理

以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 3.2.7 財政収支見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	基本料金 + 超過料金 + メーター料金とする。 基本料金 = (契約水量 × 基本料金単価 × 365 日) 超過料金 = (超過水量 × 超過料金単価) メーター料金：1,000 千円/年度
契約水量 (m ³ /日)	令和 7 (2025) 年度までは、令和 5 (2023) 年度数値 (5,900 m ³ /日) で一定とする。令和 8 (2026) 年度以降、ユーザー減少を考慮し、3,650 m ³ /日で一定とする。
実使用水量 (千 m ³)	契約水量 = 実使用水量とする。
料金単価 (円/m ³)	基本料金単価 45 円、協力金 8 円で一定とする。
超過水量 (千 m ³ /年度)	令和 7 (2025) 年度までは、平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均数値 (62 千 m ³ /年度) で一定とする。令和 8 (2026) 年度以降、ユーザー減少を考慮し、60 千 m ³ /年度で一定とする。
超過料金単価 (円/m ³)	基本料金単価の 2 倍 (協力金分は除く)
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度において発生しておらず、将来値として計上しない。
長期前受金戻入	長期前受金戻入は令和 5 (2023) 年度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。令和 6 (2024) 年度以降取得した資産に対する長期前受金戻入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。
その他営業外収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算 (令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の賃金上昇率を反

	映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算 (令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
修繕費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算 (令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
動力費	令和 4 年度～令和 6 (2022～2024) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算 (令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
補償費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算 (令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
受水費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度において発生しておらず、計上しない。
減価償却費	減価償却費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費 既往分の計上方法：受領資料「固定資産台帳データ」の各資産に係る取得年月日、耐用年数、取得価額期末残高 (令和 5 年度末) をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。 新規分の計上方法：「収支見込 (工水施設改修計画)」の各更新費用に係る取得年月日、耐用年数、取得価額金額をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。
資産減耗費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
その他	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算 (令和 7 年 1 月 17 日経済財政諮問会議提出)」における「過去投影ケース」シナリオの各年度の消費物価上昇率を反映。 ※当該上昇率は令和 16 (2034) 年度までの情報であるため、令和 17 (2035) 年度以降は、令和 16 (2034) 年度の数値で一定とする。
支払利息	支払利息費＝既往分＋新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までの借入企業債に対する将来の支払利息 新規分：令和 6 (2024) 年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息 償還年数：23 年 (うち 3 年間は元金据置) 利率：2.58% 返済方法：元利均等償還
資本的収入	
企業債	更新費の 100%を見込む。

他会計補助金	企業債の元金償還額の100%を見込む。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	将来値として計上しない。
工事負担金	受領資料「収支見込(工水施設改修計画)」をもとに令和7(2025)年度のみ計上。令和8(2026)年度以降は将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	受領資料「収支見込(工水施設改修計画)」をもとに、物価上昇率を反映させた金額を年度別に計上。 ※物価上昇率=建設工事費デフレーター「上・工業用水道」の平成16(2004)年度平均から令和6(2024)年度平均までの1年度当たりの上昇率
企業債償還金	企業債償還金=既往分+新規分 既往分:令和5(2023)年度までの借入企業債に対する将来の企業債償還金 新規分:令和6(2024)年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金 令和6(2024)以降年度の企業債元金償還については、支払利息に記載のとおり
他会計借入金返還金	受領資料「工水収支計画」における返還想定の数値見込みとする。
資金残高	令和6年度末時点の資金残高を222百万円とする。

(3) 財政収支の見通しの結果

収益的収支に資本的収支を加味した単年度収支は、令和8(2026)年度以降赤字で推移しており、令和18(2036)年度に累積的資金収支がマイナスとなる見込みである。一方で、令和23(2041)年度まで大型の更新投資が発生しないため、企業債残高は減少していく見込みである。

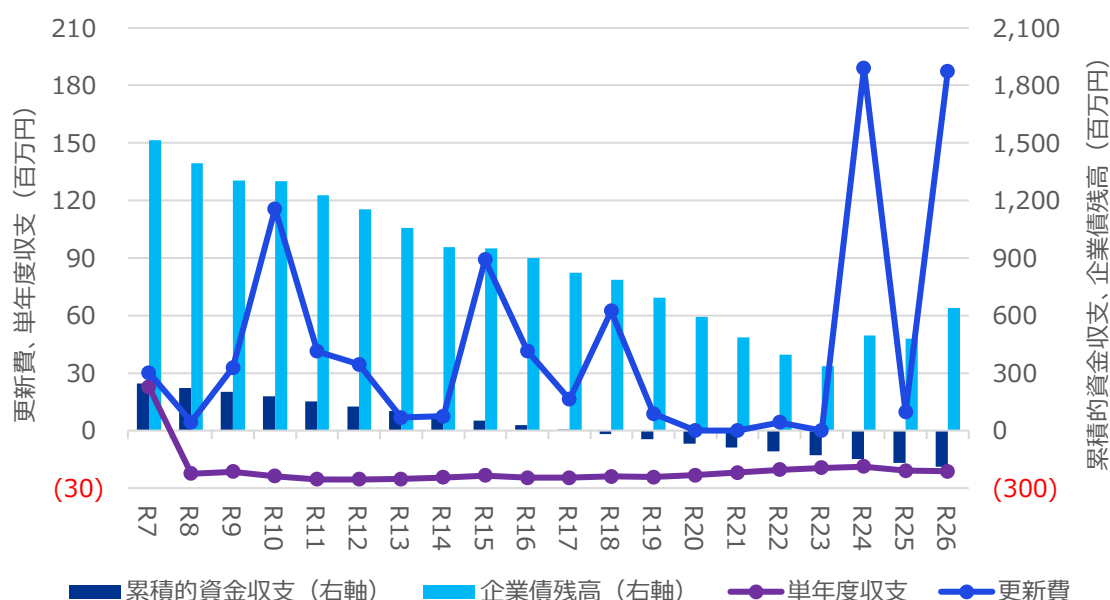


図 3.2.14 財政収支等の見通し

給水原価は、供給単価を大きく上回っており、期間平均で約 192%供給単価より高い値となっている。当該要因は主に減価償却費の負担が大きいためである。令和 8 年度以降、ユーザー減少による契約水量減少の影響を受け、1 m³当たりの給水原価は大きく増加する。一方、令和 20 年度に管路が償却終了することに伴い、1 m³当たりの給水原価は令和 20 年度に大きく減少する。

なお、すでに現在の料金設定が高いため、これ以上の料金改定には困難が伴うと想定されるものの、企業債の償還金が一般会計による負担となっており、独立採算性が維持できていないことを考慮すると、料金改定（値上げ）を検討する必要があると考えられる。

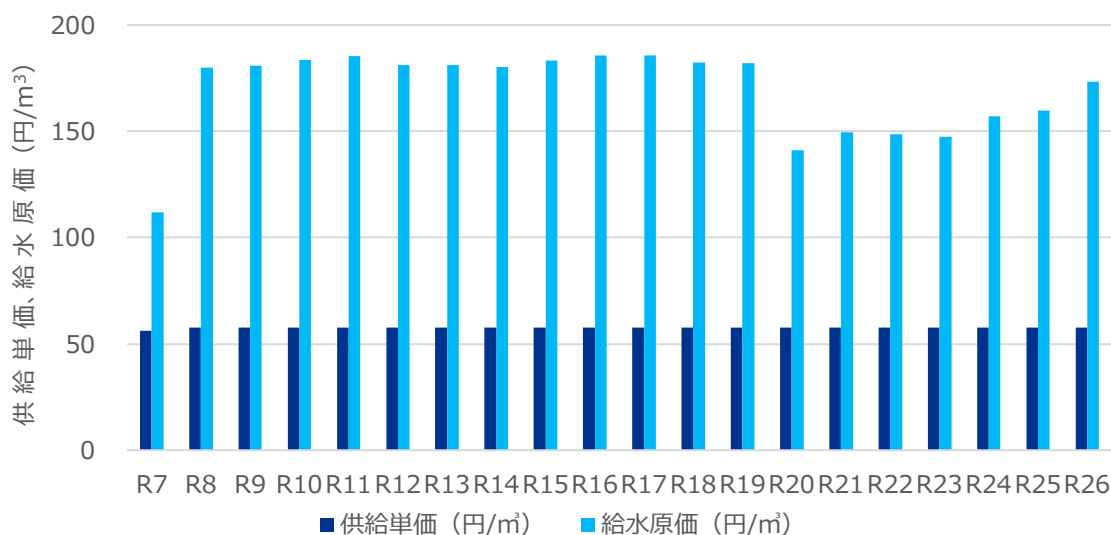


図 3.2.15 供給単価と給水原価

3.2.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

3.2.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 3.2.8 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 3.2.8 事業の課題と対応策

観点	課題（現状の問題）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 専任の技術職員は 20 代 1 名で、今後の更新事業の増加に対応する執行体制として懸念がある。 令和 7 年度に保守点検関連の業務委託を合計約 3,400 万円で契約している。しかし、ほとんどが単年度契約で、特に運転管理に関しては、夜間土日祝日のみの委託となっており、民間のノウハウや創意工夫を発揮する余地が限られ、民間活用による効果が限定的になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>民間へ複数業務を複数年度まとめて発注する包括委託の実施</u> <u>官民連携手法の導入による官民双方の執行体制の強化</u> 近隣市の水道事業等と組織を統合し専門職員の融通を行う等、組織運営の効率化を図る広域化の推進
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 機械設備で 61%、計装設備で 64%、電気設備で 88%の固定資産が耐用年数を超過している。超過していない設備も今後数年内に耐用年数を超過する。 事業規模の 42%を占める管路と 36%を占める土木施設の大部分が 2030～2050 年に耐用年数を迎える。 更新計画は管路が法定耐用年数の約 2 倍の 73 年、施設は機器によって異なるが法定耐用年数の 1.5～2.5 倍程度に設定されている。既に適切な保守・点検が実施される前提になっており、現計画以上の延命化を期待することは難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 管路・設備の更新優先度の検討とそれに基づく効率的な更新 <u>現在の更新計画を実現するための確実な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への再度の反映による更新計画の適正化（管理・更新の一体マネジメント）</u>
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 令和 6 年度時点の契約率、施設利用率は 43%、31%であり、類似事業の 65%、47%と比較しても低い。 料金回収率は 40%程度で、類似事業平均の 96%と比較しても低い。また、給水原価も 180 円程度で、類似事業平均の約 40 円と比較して極めて高く、給水にかかる費用が、給水収益により賄われていない。 契約水量の約 4 割を占める大口ユーザーが令和 7 年末に撤退予定であり、さらなる収益減が見込まれる。 料金改定にあたり、全ユーザーの同意を得ることが難しく、料金改定の見通しが立たない。 	<ul style="list-style-type: none"> 新規ユーザーの誘致や獲得の推進 適切な施設規模へのダウンサイジングの検討とそれに伴う更新費用の削減 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づく料金改定への合意形成 <u>官民連携による民間のノウハウ・資金等を活用した効率的な施設運営と設備更新</u> <u>他事業とバンドリングした官民連携の実施による設備更新や施設運営の効率化</u>

3.2.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

適切な PPP/PFI 手法の選択に係る前提については、3.1. CC 工業用水道事業の同項目に記載のとおりである。

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 3.1.16 に従って CB 地区工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い・・・YES
- ③一般会計からの補填がある・・・YES
- ④料金回収率を 100%にする見込みがある・・・YES または NO
- ⑤将来的に十分な人員体制を維持可能・・・NO
- ⑥今後多くの管路が更新時期を迎える・・・NO
- ⑦事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・YES

料金回収率を 100%にする見込みがあるかは未確定であるため、その分岐で YES または NO を選択した結果、NO の場合は、廃止検討となった。YES を選んで進んだ場合は、⑦の分岐で事業を継続する場合に高い官民連携の効果が必要として、ダウンサイジング+コンセッションが選択された。ただし、⑦で高い官民連携の効果が不要とした場合は、ダウンサイジング+更新支援型が選択される。

なお、CB 地区工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益+その他営業収益）は、約 123 百万円であり、CA 県企業局の CC 工業用水道事業とバンドリングすると、事業規模は、約 424 百万円である。近隣市町村の上水道事業や企業局の他事業とのバンドリングの可能性のあることから、「事業規模 4.8 億円以上」の分岐では「Yes」を選択している。ただし、PPP/PFI 手法適用後の財務シミュレーションは、バンドリング前の単独事業として試算した。

比較的事業開始年度が遅いこと、現在の管路が耐久力の高い鋼管を使用していることを踏まえて、令和 7 年度から令和 29 年度における管路更新計画額は 0 円である。（管路の現在資産価値は約 38 億円（図 3.2.7 参照））。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 3.2.7 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり（地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等）、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 3.2.9 試算の前提条件

項目	コンセッション	備考
事業期間	令和 10 (2028) 年度から令和 29 (2047) 年度までの 20 年間	
事業範囲	管路の更新は含めない	管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	8.3%	コンセッションを導入した過去事例の VFM の値を参考にした(表 3.1.10 参照)。 ※VFM は厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になる VFM を今回の試算では削減率として採用
削減対象項目	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出：更新費のうち、管路以外	

また、今後新規ユーザーの誘致の可能性はあるものの、ここでは契約率が現状を維持されると仮定して試算を行う。管路更新時に管路を現在の契約水量を供給するに十分なサイズまでダウンサイジングする前提とする。

管路を現在の契約水量を供給するために十分なサイズまで下げることは、管路の輸送能力を現状から契約率まで下げることと考えられるため、ダウンサイジングにより削減された後の更新工事費は、0.7 乗則^{d), e), f)}を用いて以下の式①より試算することとする。指数には 0.6~0.7 が用いられることが多いが、今回は 0.7 を使用している。

$$\text{削減後の管路更新工事費} = (\text{契約率} (\%) / 100) ^{0.7} \times \text{現在の管路更新工事費} \dots \text{式①}$$

表 3.2.10 ダウンサイジングの前提条件

	管路	機械設備 電気設備
ダウンサイジング	する	しない
PPP/PFI の事業範囲	更新を含めない	更新を含める

^d 高木. “プロセスプラントの大型化と最近の動向”. 化学工学, 1967, 31(10), p. 932-935.

^e 環境省. “廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き”, 2006, p. 14.

^f 国土技術政策総合研究所, “B-DASH プロジェクト No.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム導入ガイドライン (案)”, 2013, p. 46.

本検討では、管路口径は一律で小口径化できるとの仮定を置いたが、機械設備や電気設備のダウンサイジングを範囲に含めるには、個別の機器の小容量化の検討が必要であると考えたため、試算の前提条件に含めていない。実際にダウンサイジングを検討することになった際には、機械・電気設備も検討されることから、今回の検討結果とは、また異なる結果が得られると考えられる。

上記の前提条件により、ダウンサイジング+コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和29年度までの23年間であり、うち令和7年度から令和9年度までの3年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和10年度から令和29年度までの20年間はコンセッションを実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し、コンセッションでは約2.8億円の支出削減効果が得られる結果となった。なお、今回試算の事業期間において、管路更新計画額が0円であることから、今回の試算ではダウンサイジングによる削減効果は0円となった。また、更新費が一部削減できたことにより企業債発行額が減少し、企業債償還金、支払利息についても一部支出削減効果が発現した。

表 3. 2. 11 PPP/PFI 手法による支出削減効果

単位：百万円	現行体制	コンセッション	差額
収益的支出	6,179	5,995	-184
人件費	157	157	0
維持管理費	5,613	5,443	-170
支払利息	409	395	-14
資本的支出	3,057	2,957	-100
更新費	982	906	-76
企業債償還金	2,035	2,011	-24
他会計借入金返還金	40	40	0
合計	9,236	8,952	-284

※R7（2025）年度からR29（2047）年度の23年間の期間合計の数値

3.2.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットについては、3.1. CC 工業用水道事業の「表 3.1.15 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット」に記載のとおりである。

CB 地区工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 3.2.12 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 20代1名の技術職員のみが、今後の施設の更新計画策定や修繕・更新工事に関連する一連の業務を担う体制を、官民連携手法の導入によって長期間にわたって補完することができる。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 夜間土日祝日のみに限られた運転管理に関連する業務委託を長期で契約し、かつ性能規定で発注することにより、民間のノウハウや創意工夫を発揮する余地を最大化することができる。その結果、より効率的な事業運営が期待される。 取得価格ベースで、約6.1億円の機械設備、約6.9億円の電気設備、約3.6億円の計装設備のうち、それぞれ約3.7億円(61%)、約6.1億円(88%)、約2.3億円(64%)が県の設定する耐用年数を超過する状況下で、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。また、今後耐用年数を迎える管路施設(約38億円)や土木施設(約33億円)の維持管理についても、民間事業者のノウハウを活用して実施することで、長寿命化や更新費用の平準化が期待される。 財務シミュレーションの結果、コンセッションを実施した場合、20年間で約2.8億円の削減効果(うちダウンサイジング効果は0円)が期待できる。なお、CB地区工業用水道事業単独でコンセッションとした場合、事業規模が小さく、SPC設立・運営コストやモニタリング費用等を上回るほどの支出削減効果を見込むことは難しいため、事業規模の拡大等は必須であると考えられる。

3.2.4. 今後の展望

CB地区工業用水道事業に民間裁量の大きいPPP/PFI手法の導入を検討する場合、単独では事業規模が小さいことから、CC工業用水道事業や企業局内の他事業(電気事業など)及び近隣市町村の上水道事業などとのバンドリングの検討が必要になると考えられる。

CB地区工業用水道事業に従事する技術系の企業局職員は現状1人で、かつ、中長期的には、県内の労働人口の減少や民間企業との採用競争に伴う公務員の採用難も見込まれるため、コスト削減効果の観点だけでなく、持続可能な執行体制を維持する観点からも、民間裁量の大きいPPP/PFI手法の導入を検討することが望ましい。

一方で、企業債の償還金が一般会計による負担であることを踏まえると、長期的なスパンでも料金回収率を100%以上にする見込みが立たない場合は、事業の廃止も視野に入れざるを得ない時期が来ると考えられる。

4. DA 県工業用水道事業

4.1. DC 工業用水道事業

4.1.1. 事業の基本情報

DC 工業用水道は、DB 川の支流である旧 DB 川の表流水を取水し、浄水場で水処理を行ったのち、DD 市、DE 市及び DF 市の工場群へ給水するもので、昭和 41 年 4 月建設工事に着手し、昭和 43 年 4 月 80,000 m³/日の給水施設が完成、同月から一部給水を開始した。その後、給水量の増加に伴い、昭和 49 年度にさらに 80,000 m³/日の給水施設及び泥土処理設備を配置した。

表 4.1.1 事業概要

事業名	DC 工業用水道事業	
施設名	DC 工業用水道	
給水対象	DD 市、DE 市、DF 市	
給水開始（年・月）	昭和 43 年 4 月	
事業費（R7.4 実績値）（百万円）	3,879	
給水能力（m ³ /日）	取水量	172,800
	給水量	160,000
水源	旧 DB 川表流水	
契約形態	責任水量制	
契約水量（m ³ /日）	105,730	
契約率 ^{※1}	66%	
施設利用率 ^{※2}	29%	
水源・主要施設	河川—沈砂池—ポンプ場—沈澱池—配水池	
料金（円/m ³ ）	14.8	
維持管理（民間委託状況）	直営	
事業種別	新産工特地域基盤整備事業	
給水原価（円/m ³ ）	14.8 ※令和 5 年度実績	
供給単価（円/m ³ ）	14.8 ※令和 5 年度実績	

※1 契約率＝契約水量÷現在給水能力

※2 施設利用率＝1 日平均給水量÷現在給水能力

（出典：DA 県提供資料）

4.1.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

4.1.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業局の人員

令和 7 年 6 月 6 日現在の職員は 9 名である。

表 4.1.2 職員の状況（令和 7 年 6 月 6 日現在）（単位：人）

職種別	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	合計
事務職	0	0	0	0	0	0
技術職	2	2	4	1	0	9

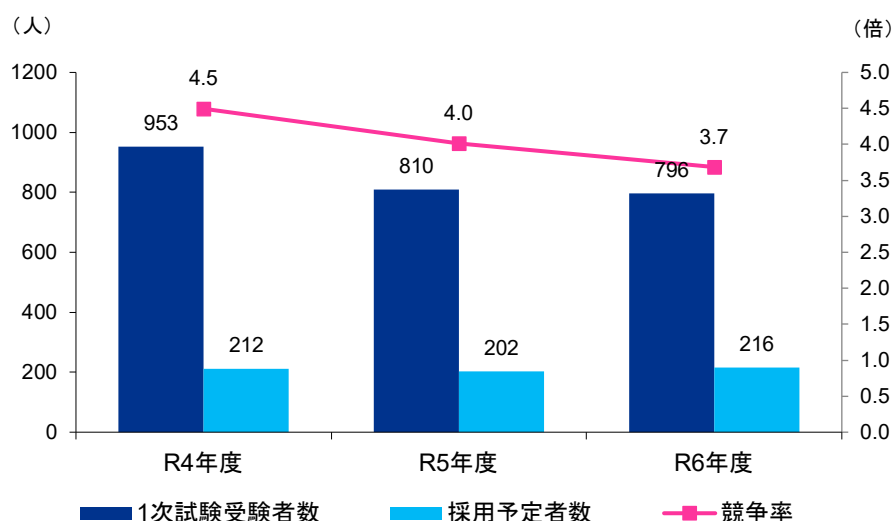
（出典：DA 県提供資料）

令和 4 年度から令和 6 年度の DA 県職員等採用試験における 1 次試験受験者数は年々減少しており、競争率も減少している。

また、DA 県における公務員の新たな担い手と想定される 20 代人口の将来推計を見ると、

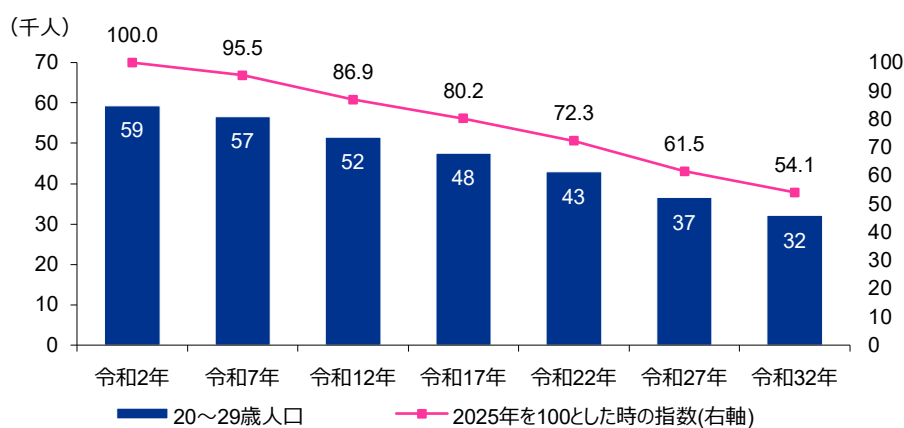
令和7年には56,652人、令和17年には47,591人、令和27年には36,519人と推計されており、令和7年から令和27年までの20年間で、年率1.8%の減少が見込まれている。

今後も若年層人口の減少に伴い受験申込者数の減少が続いた場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたすおそれがある。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。



(出典：DA 県 HP)

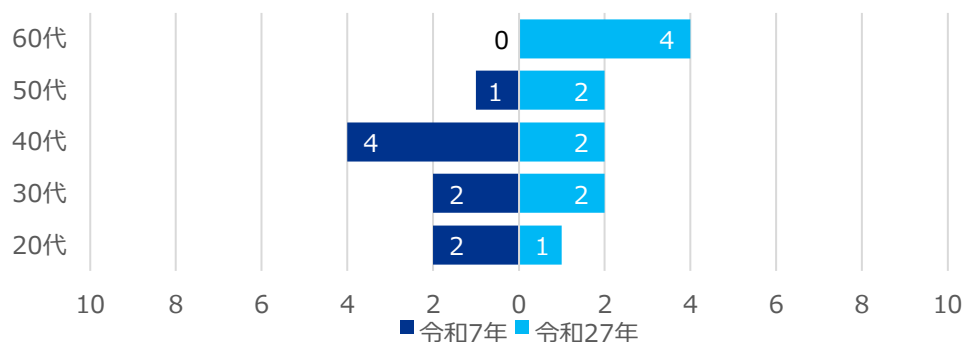
図 4.1.1 DA 県職員等採用試験の1次試験受験者数、採用予定者数および競争率の推移



(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずき監査法人作成)

図 4.1.2 DA 県の将来人口予測 (20~29 歳)

令和7年の職員数及びDA 県の人口推計を踏まえ、一定の仮定のもと20年後(令和27年)におけるDC 工業用水道事業に従事する職員数を予測したところ、令和7年と比較して20代・40代において減少となり、50~60代の割合が上昇する結果となった。



※ 将来予測に際しては、令和7年時点の在籍職員の年代別構成を基礎とし、職員の異動や退職等の変動は加味していない。また、新規採用数は令和7年時点の20代職員数に対し、DA県における10年ごとの20～29歳人口に係る人口推移指標（令和7年基準）を乗じることで算出した。

（出典：DA県提供資料を基にあずさ監査法人作成）

図 4.1.3 職員数の将来予測

(2) 委託状況

DC工業水道事業における事業委託の状況を以下の表に示す。泥土処理業務について、毎年度競争入札により委託業者を決定しており、当該業務以外の業務は県の直営によって実施している。

表 4.1.3 委託状況

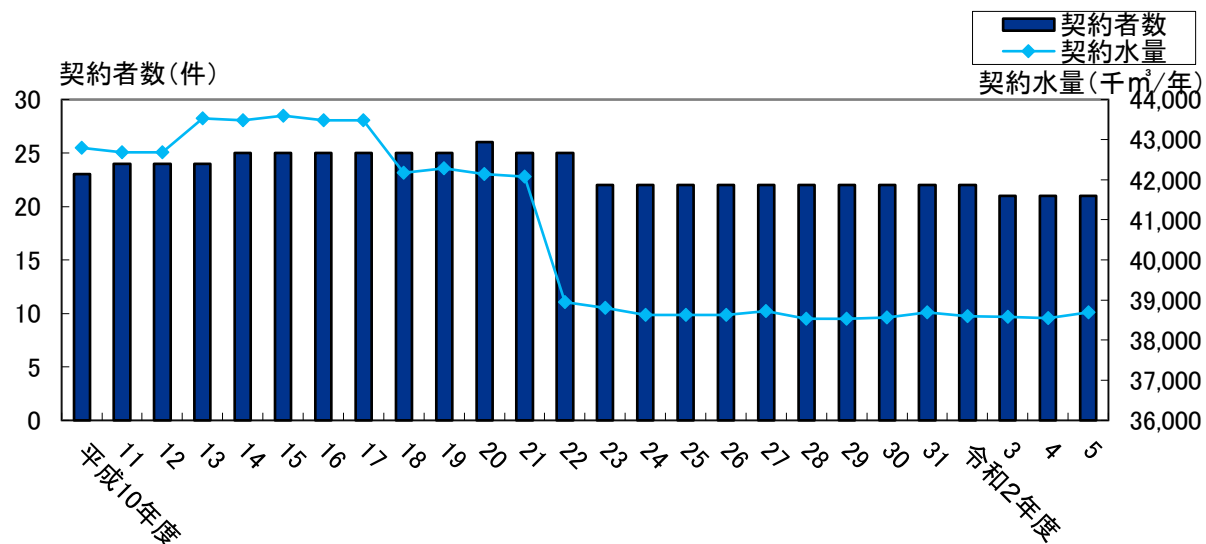
委託名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (税込)
DC 工業用 水道泥土処 理業務	浄水場	泥土処理にかか る各機器の運 転及び保守管 理	令和5年8月2日※	令和6年3月15日	27,500円/t (単価契約)

※ 毎年度競争入札を実施し委託業者を決定。

4.1.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

令和5年度のDC工業用水道事業に係る契約水量は38,688千 m^3 /年、契約件数は21社である。平成13年度以降、契約水量は減少傾向にあり、令和5年度には平成13年度と比較し4,850千 m^3 /年の減少(-11%)となっている。契約件数についても緩やかな減少傾向にある。また、給水量全体のうち約9割が上位5者(A、B、C、G、L)で占めているところ、当該5者の給水量は令和元年度から令和5年度にかけて、いずれも減少傾向にある。



(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.4 事業の契約水量・契約者数の推移

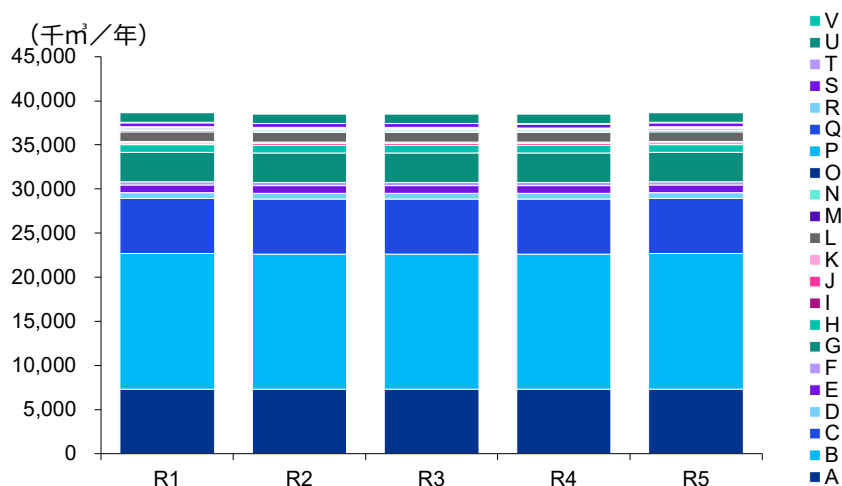


図 4.1.5 ユーザー別契約水量の推移

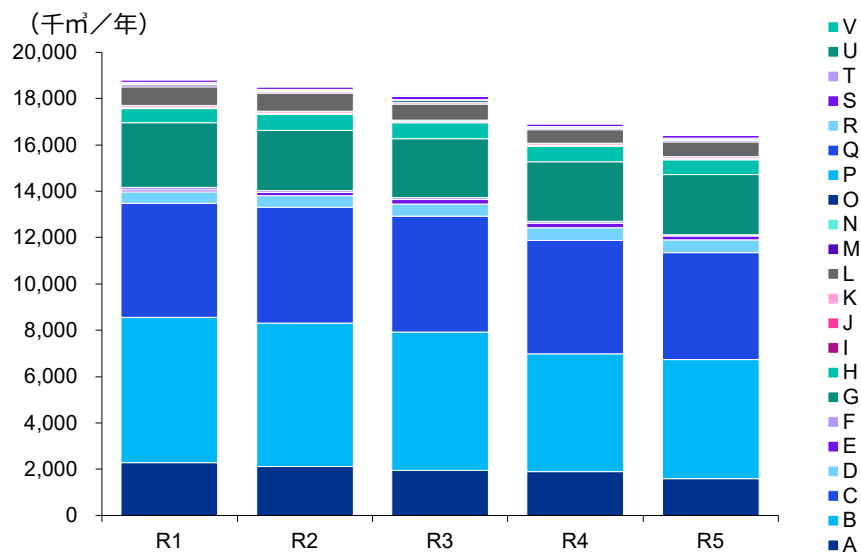


図 4.1.6 ユーザー別給水量の推移

(2) 水需要の将来見通し

基本使用水量について、ユーザーのうち2社においてそれぞれ令和7年度に2,400 m³/日から2,880 m³/日に、令和8年度に600 m³/日から700 m³/日に増加することが見込まれている。全体としては、令和6年度は105,730 m³/日、令和7・8年度は106,210 m³/日、令和9年度以降は106,310 m³/日で推移する見通しである。

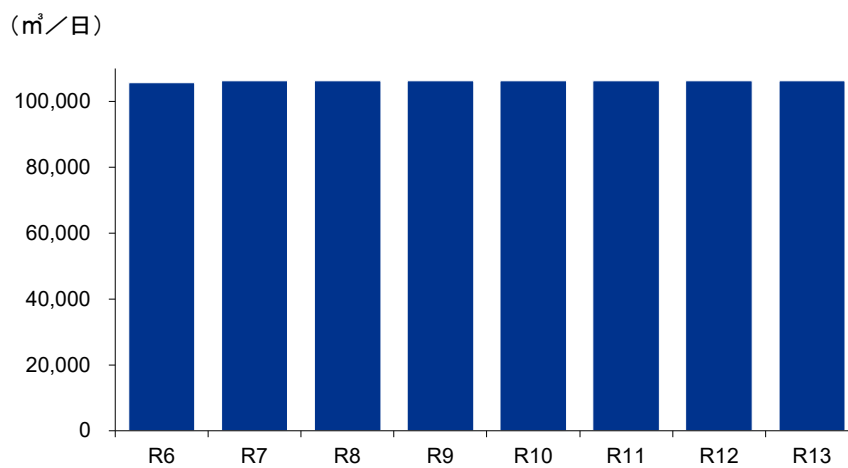


図 4.1.7 基本使用水量の将来見通し

4.1.2.3 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元（施設と管路）

DC 工業用水道の施設の概要は、以下のとおりである。

表 4.1.4 主要施設の概要

	施設名	仕様（型式・形状・寸法など）	数量
取水施設	取水口	取水ゲート	2 基
	取水管	φ1,100mm L =229.15m（プレストレストコンクリート管及び鋼管）	2 条
	取水ポンプ	30.4 m ³ /分×10m×75kW	5 台（内 1 台予備）
導水施設	導水管	φ1,350mm L =5,001m（ダクタイル鋳鉄管及び鋼管）	1 条
浄水施設	着水井	10,000m ³ /日	3 池
	急速攪拌槽	4.5m×4.5m×4.43m	2 池
	緩速攪拌池	14.25m×13.5m×3.01m	8 池（3 段）
	沈でん池	50.5m×14.25m×4.18m	8 池（横流式）
	薬注設備	PAC、苛性ソーダ 一式	-
	薬品貯蔵タンク	PAC 用 40 m ³ 2 基 苛性ソーダ用 10.0 m ³	1 基
配水施設	配水池	27.7m×43.7m×3.8m	2 池
	配水ポンプ	29.0 m ³ /分×20.0m×155kW	5 台（内 1 台予備）
	配水本管	φ1,350～75mm L =25,309m（ダクタイル鋳鉄管及び鋼管）	-

（出典：DA 県 HP「令和 6 年度企業局の事業概要」）

② 現有施設の事業規模

固定資産原簿における取得価格を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行った。

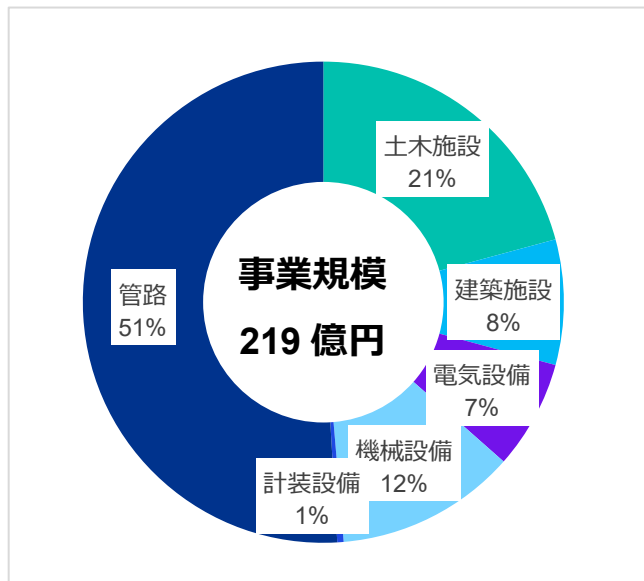
なお、施設・設備の分類は、固定資産台帳の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

表 4.1.5 費目の判断基準

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの。
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、○○計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

算出結果は以下に示すとおりであり、合計値は 219 億円となった。管路の占める割合が最も大きく 51%を占める。次いで大きいのは土木施設であり、21%を占める。

種別	再投資価格 (百万円)	比率
土木施設	4,454	21%
建築施設	1,844	8%
電気設備	1,601	7%
機械設備	2,658	12%
計装設備	93	1%
管路	11,154	51%
総計	21,905	100%



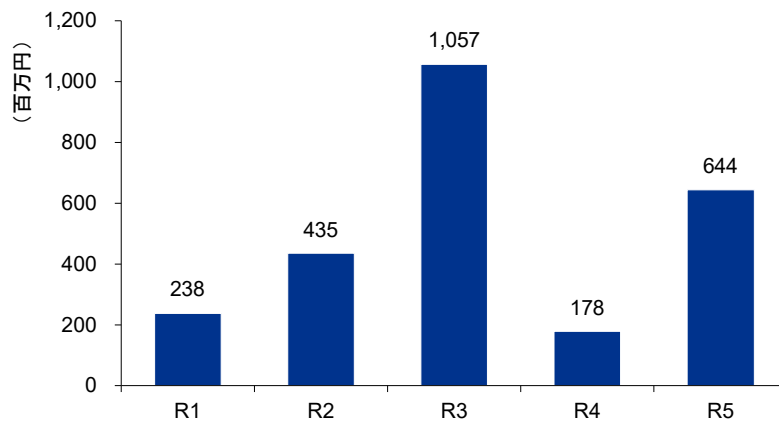
(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.8 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

本事業では、図に示すとおり、毎年の投資を実施しており、令和 5 年度に約 6 億円の建設・改良・修繕工事を実施している。ただし、DG 工業用水道事業との配分比率が記録上明確でない投資については、同年度の明確に区分された投資額の合計の比率で配分している。

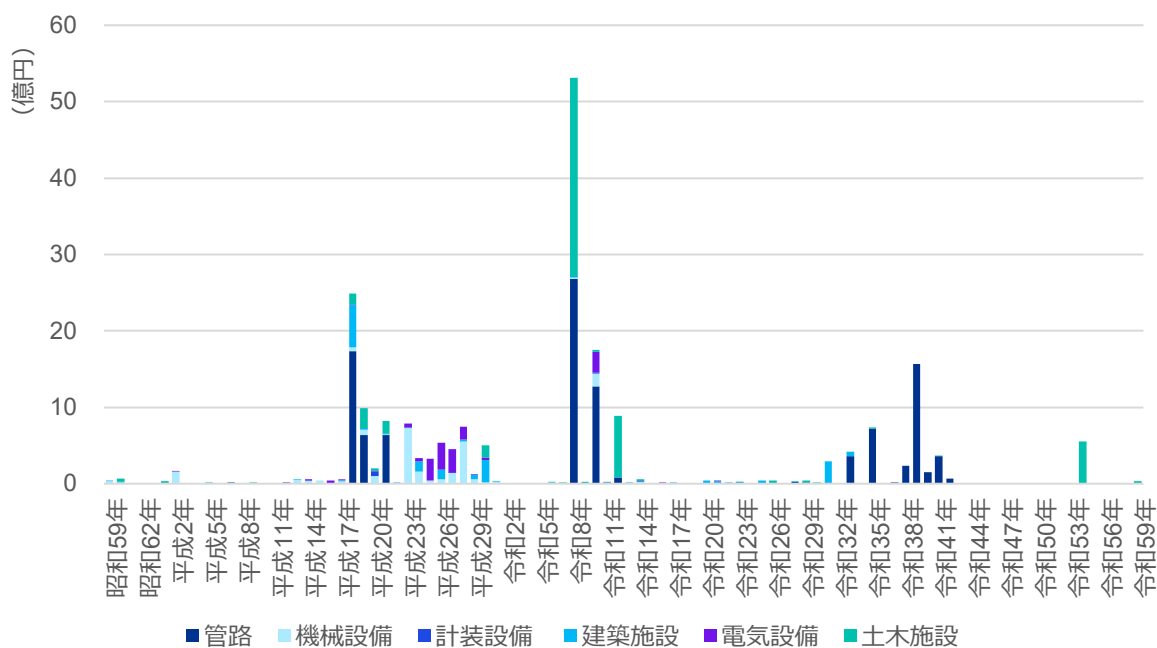


(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.9 過去 5 年間における投資実績の推移

② 更新需要の見通し

固定資産台帳を基にした、DC 工業用水の各年の施設・設備の耐用年数超過状況は以下のとおりである。既に平成 18 年～平成 21 年時点で耐用年数を超過した管路が存在する。また、令和 8 年から令和 14 年にかけて耐用年数を超える管路が著しく増加する見込みとなっており、直近 10 年間において更新需要が増加していくことが想定される。なお、県において、令和 9 年から令和 16 年にかけて、総事業費約 50 億円の管路更新計画を検討中である。また、給水開始時期に構築された土木施設の耐用年数が令和 8 年前後に到来する見込みであり、当該施設の更新需要も足元で高まっている。

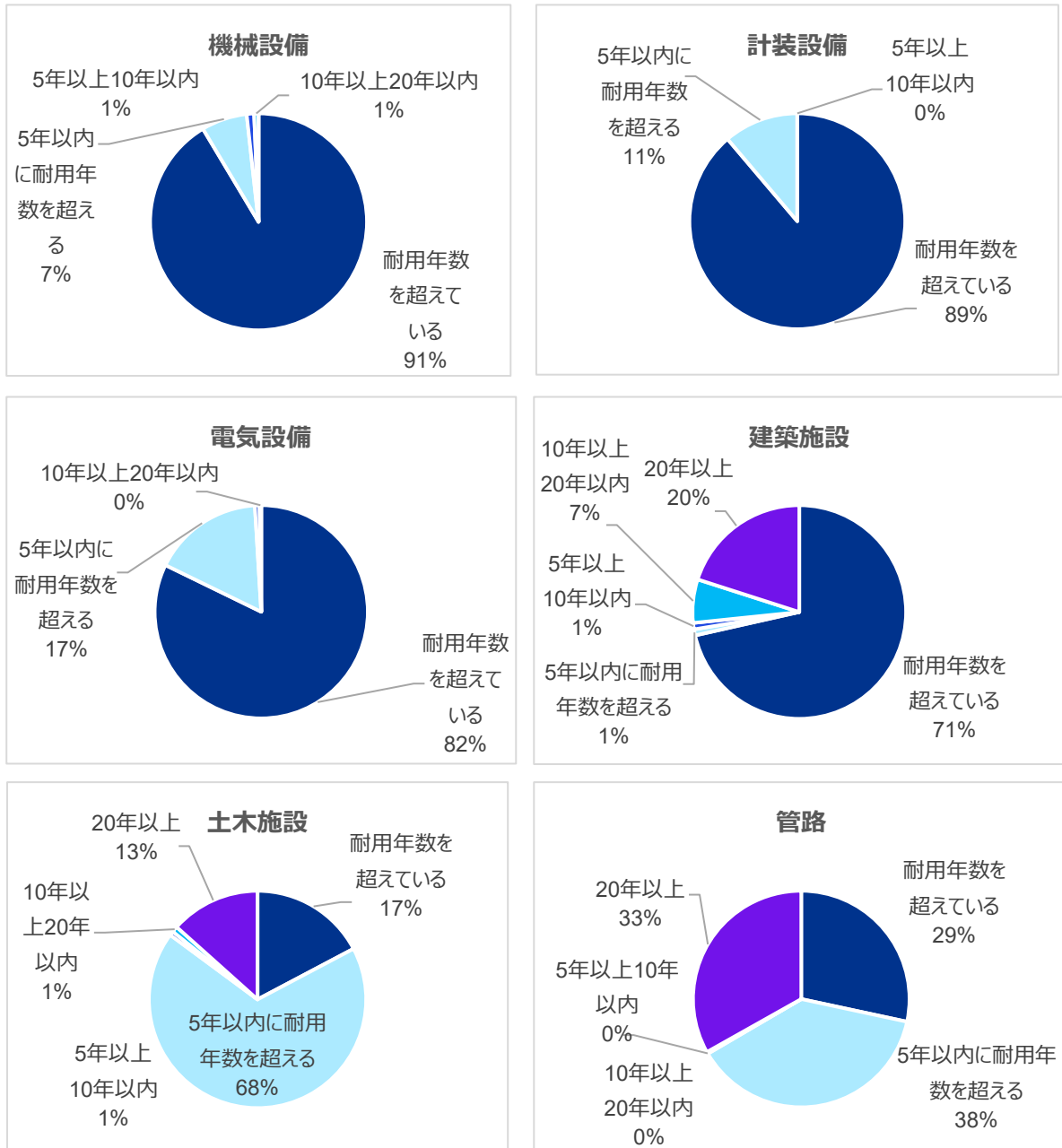


※ 縦軸は各年に耐用年数を迎える施設・設備に係る現在価値化後の取得価格の累計を示す。

※ 金額規模は、取得価格をもとに国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行っている。

(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.10 各年における施設・設備の耐用年数超過状況

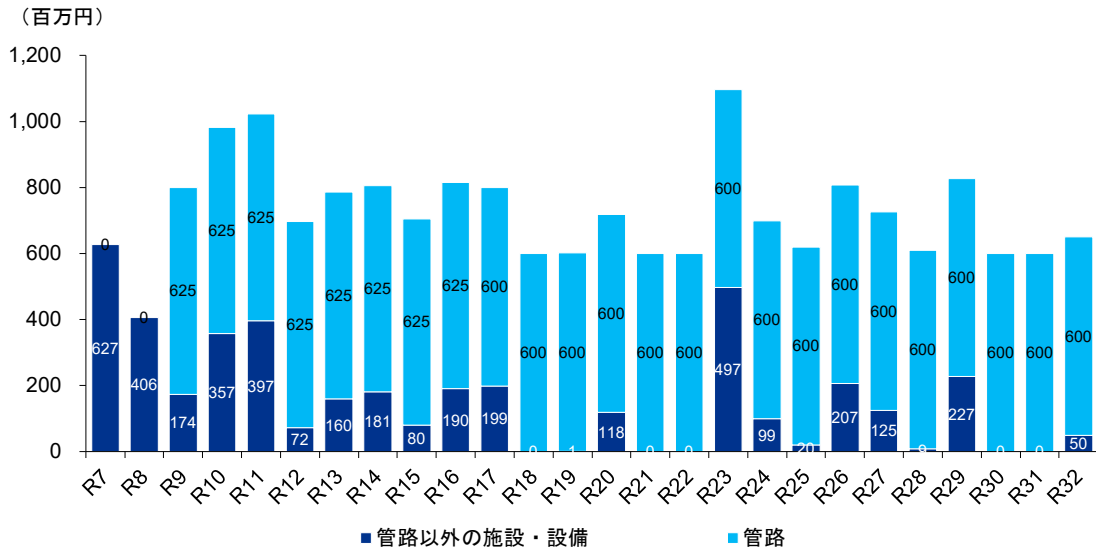


※ いずれの分類も各施設・設備に係る現在価値化後の取得価格ベースの割合を示す。

(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.11 施設・設備別の耐用年数超過動向

施設・設備別の耐用年数超過状況について、県提供の固定資産原簿上の耐用年数を超過しているものの割合をみると、機械設備において 91%と最も大きく、続いて計装設備で 89%となっている。管路においては、耐用年数を超過しているものと、耐用年数が 5 年以内に到達するものの合計が、全体の 3 分の 2 を超えており、ここ数年で更新需要が高まってくると考えられる。なお、施設・設備の分類及び金額規模は「4.1.3.1. 現有施設の状況」で事業規模を算出した際の定義と同様である。

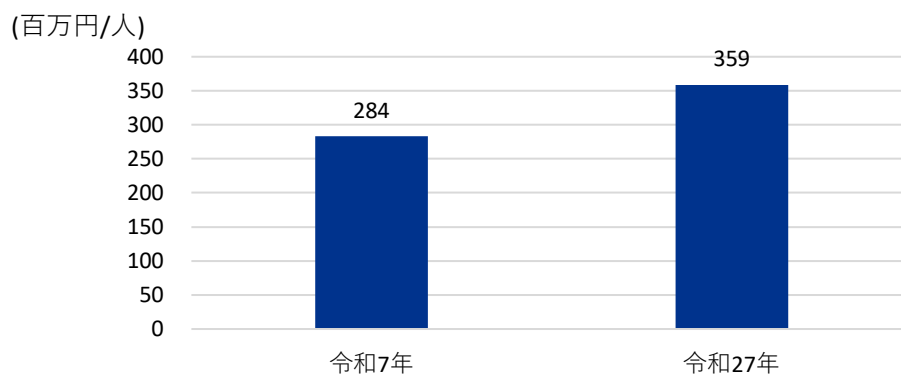


(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.12 工業用水施設投資計画

今後 25 年程度における更新投資の将来計画をみると、管路以外の施設・設備については、令和 7 年に 627 百万円、令和 23 年に 497 百万円と、大規模な更新投資が予定されている。また、管路は令和 9 年度以降、毎年 6 億円程度の更新を実施していくことが予定されている。現状における当該計画の管路と管路以外の施設・設備の更新金額割合をみると、管路に対する更新投資が約 8 割を占めている。

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年と令和 27 年における職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年は 284 百万円であるのに対し、令和 27 年には 359 万円へと増加する見込みである。なお、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量がさらに増加する可能性がある。



※ 令和 7 年については令和 3 年から令和 7 年まで、令和 27 年については令和 23 年から令和 27 年までの過去 5 年間における更新投資（予定）額の累計を各年時点の技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年における技術系職員数は、図 4.1.3 「職員数の将来予測」にて示された職員数に対し、表 4.1.2 「職員の状況（令和 7 年 6 月 6 日現在）」に基づく技術系職員の割合を適用することで推計した。

(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.1.13 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく職員一人当たり業務負担量

4.1.2.4 財務収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）で指定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（令和 5 年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：B3】

- ①現在配水能力 50,000 m³/日以上 200,000 m³/日未満（中規模）
- ②水源がダム・堰等の水源施設を有するもの
- ③供用開始年度が昭和 50 年度以前の事業

1) 収益性、安全性

収益性を示す①経常収支比率は概ね 100%を上回っているが、直近の令和 5 年度においては類似事業体と比較すると低い水準となっており、収益性の改善が必要である。

安全性を示す②累積欠損金比率は類似事業体と比較して優れている。

2) 工業用水道料金

⑤供給単価、⑥給水原価は、類似事業体と比較するといずれも低い水準にある。また、⑦料金回収率は減少傾向にある。

3) 施設の効率性、老朽化の状況

⑧施設利用率は、減少傾向にあり、類似事業体と比較すると低い水準であるため、施設の効率性を考慮した適切な施設規模の見直しが必要である。⑨契約率は類似事業体と比較してやや低い水準で一定している。

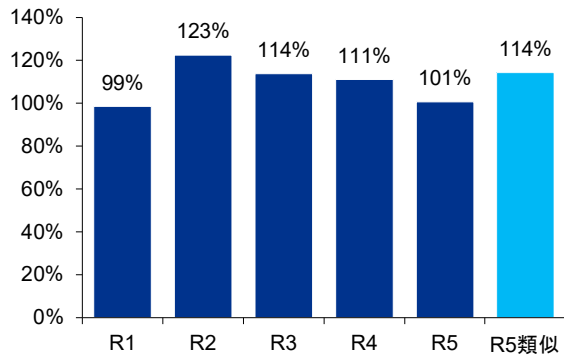
①有形固定資産減価償却率は類似事業体と概ね同じ水準である。一方で、②管路経年化率は類似事業体と比較して高い水準にあり、計画的な管路の更新計画の策定が必要である。

ここで、図 4.1.11 の耐用年数を超えている管路の割合と②管路経年化率の割合に乖離が有るが、図 4.1.11 では固定資産台帳に記載のある耐用年数（必ずしも法定耐用年数ではない）を基準に超過の有無を判断している一方で、②管路経年化率は法定耐用年数（40 年）を基準に超過を判断しているため差が出ている。

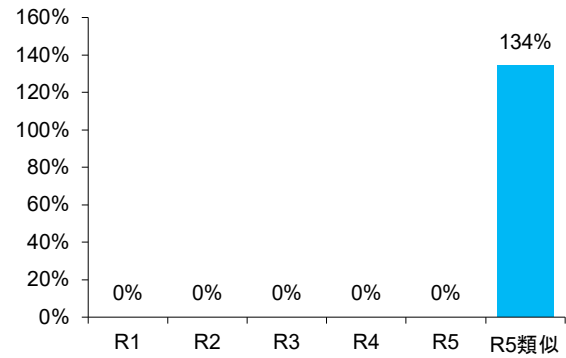
なお、③管路更新率で令和元年度及び令和 2 年度に管路更新が計上されているが、②管路経年化率が変化していない。これは、管路経年化率を算出する際に、管路経年化率の算出根拠である管路総延長から休止中・不使用の管路分を除いていることが要因であると考えられる。

A. 経営の健全性・効率性

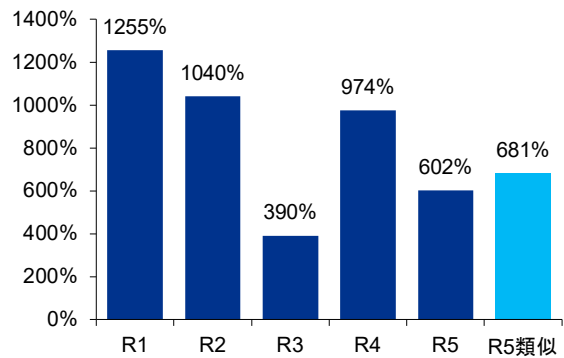
① 経常収支比率



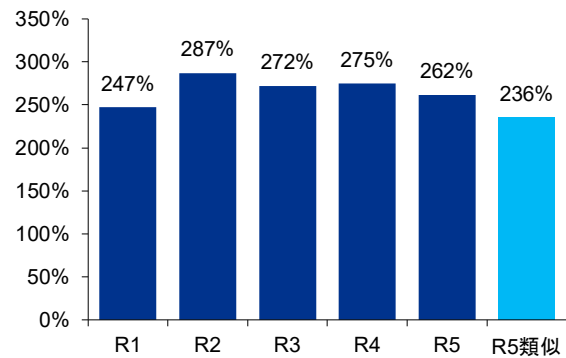
② 累積欠損金比率



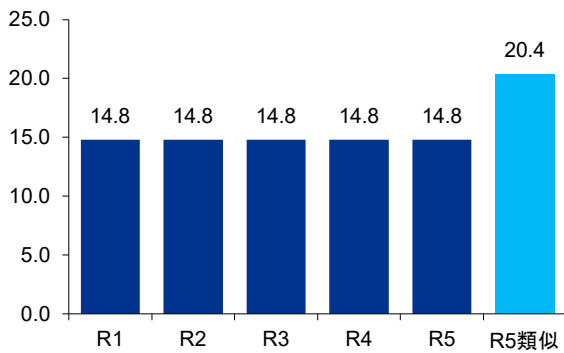
③ 流動比率



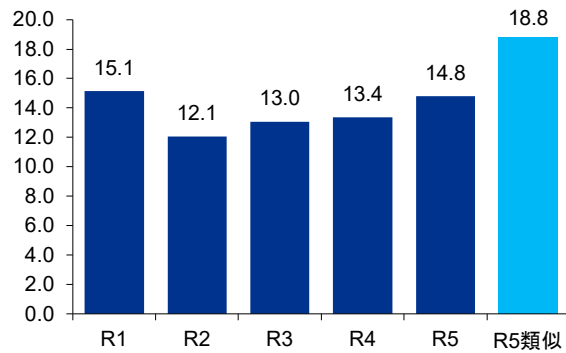
④ 企業債残高対給水収益比率



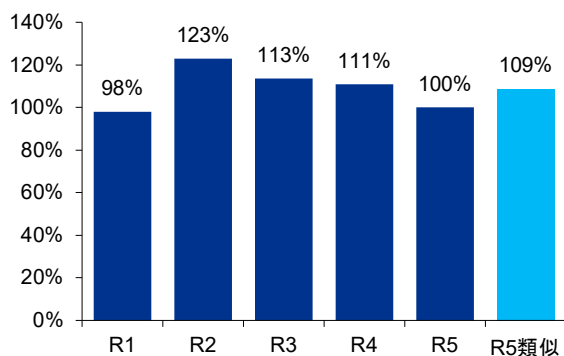
⑤ 供給単価 (円)



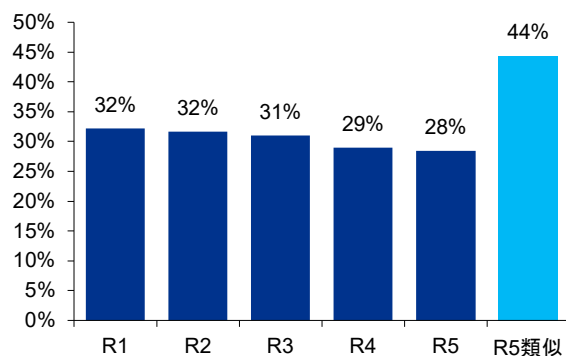
⑥ 給水原価 (円)



⑦ 料金回収率



⑧ 施設利用率



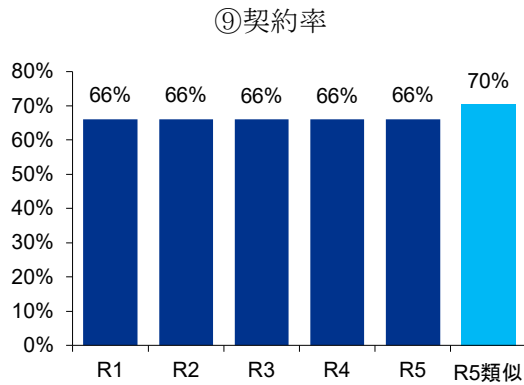


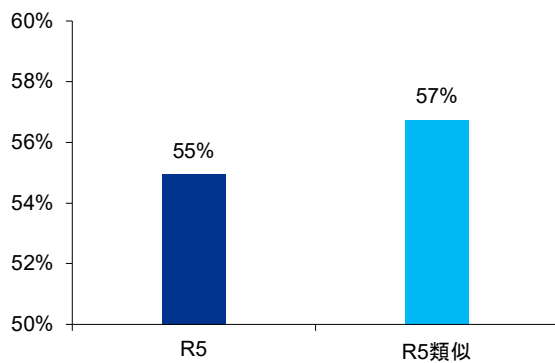
図 4.1.14 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

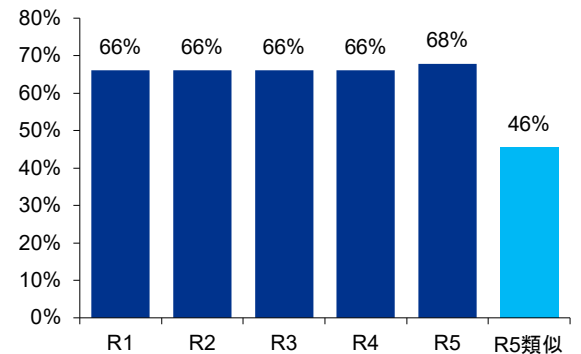
- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

①有形固定資産減価償却率

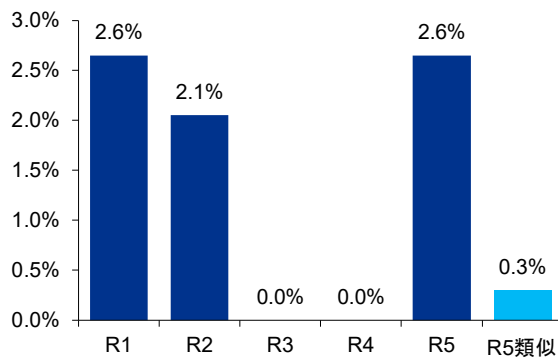


②管路経年化率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

③管路更新率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

図 4.1.15 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
 ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
 ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理
 以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 4.1.6 財政収支の見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	契約水量 (千m ³) × 料金単価 (円/m ³)
契約水量 (千m ³)	38,803,150 m ³ /年 (閏年は 38,909,460 m ³ /年) とする。
実使用水量 (千m ³)	令和 5 年度決算値 (16,451 m ³ /年) で一定とする。
料金単価 (円/m ³)	DB 川 : 14.8 円/m ³
その他営業収益	令和 8 年度から令和 10 年度にかけて実施予定の水管橋の撤去工事に備えた固定資産除却引当金の取り崩しを見込むため、令和 15 年度までは、受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の営業外収益の金額を計上。令和 16 年度以降は、令和 15 年度のコличествоを横置きする。
長期前受金戻入	令和 15 年度までは、受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の営業外収益の金額を計上。 令和 16 年度以降は、令和元年度～令和 10 年度の間を受領(予定)の補助金額について、管路の耐用年数 40 年で割った金額を毎年度の収益として計上。
その他営業外収益	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度平均 / 令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度平均 / 令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
修繕費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度平均 / 令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
動力費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度平均 / 令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
除却費	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の除却費の金額を計上 (令和 7 年度～令和 15 年度)。 また、令和 8 年度から令和 10 年度にかけて水管橋の撤去工事のため多額の費用が発生する見込みであるため、令和 16 年度以降の数値は令和 11 年度～令和 15 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度平均 / 令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
薬品費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度平均 / 令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
減価償却費	減価償却費 = 既往分 + 新規分 既往分 : 令和 5 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分 : 令和 6 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費

	<p>既往分の計上方法：受領資料「固定資産台帳」の各資産に係る取得年月日、耐用年数、取得価額期末残高（令和5年度末）をもとに、取得価額÷耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。</p> <p>新規分の計上方法：受領資料「30年更新計画_工水（令和6年度-令和35年度）」に記載の費用のうち改良費に該当する費用について、以下に掲げる区分別にそれぞれの耐用年数を適用して減価償却費を算定する。（※国土交通省HP「更新基準の設定事例」（https://www.mlit.go.jp/common/830006662.pdf）を参考として設定。）</p> <p>土木：60年 建築：50年 機械：15年 電気：15年 計装：15年 管路：40年</p>
資産減耗費	平成31年度～令和5年度の平均値で一定（ゼロ）とする。
その他	平成31年度～令和5年度の平均値で一定（ゼロ）とする。
除却損	受領資料「令和5年度長期収支見通し.xlsx」に記載の除却損の金額を計上。
支払利息	支払利息費（既往分+新規分） ：借入企業債及び他会計借入金に対する将来の支払利息
資本的収入	
企業債	平成31年度～令和5年度の起債充当率（0%）を踏まえて、新規起債は想定しない。
補助金	受領資料「令和5年度長期収支見通し.xlsx」に記載の補助金の金額を計上。
他会計借入金	受領資料「令和5年度長期収支見通し.xlsx」に記載の他会計借入金の金額を計上。
負担金	受領資料「令和5年度長期収支見通し.xlsx」に記載の負担金の金額を計上。
一般会計等からの負担金	受領資料「事業別内訳書（令和6年度～令和15年度）」のシート「DM」において、一般会計等からの負担金として受領する想定金額を計上。
その他資本的収入	受領資料「令和5年度長期収支見通し.xlsx」に記載のその他の金額から、「一般会計等からの負担金」の金額を差し引いた金額を計上。
資本的支出	
更新費 <ul style="list-style-type: none"> ・土木施設 ・建築施設 ・機械装置・電気設備 ・計装設備 ・管路 	<p>令和15年度までは、「令和5年度長期収支見通し」に記載の費用のうち改良費に該当する費用を年度別に計上。</p> <p>令和16年度以降は、「30年更新計画_工水（令和6年度-令和35年度）」に記載の費用のうち改良費に該当する費用を年度別に計上。</p> <p>加えて、県において検討されている以下の管路更新計画に係る更新費を計上。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和9年度～16年度にかけて、総事業費50億円の管路更新 ・令和17年度以降、毎年度6億円の管路更新
企業債等償還金	企業債償還金・他会計借入金（既往分+新規分） ：借入企業債及び他会計借入金に対する将来の償還金

(3) 財政収支の見通しの結果

単年度収支は、更新費の金額によっては黒字化する年度もあるものの、累積的資金収支は設定期間を通してマイナスで推移する見通しとなった。特に、毎年約6億円規模で想定されている管路に係る更新費が、期間を通したマイナス収支に影響を与えている。

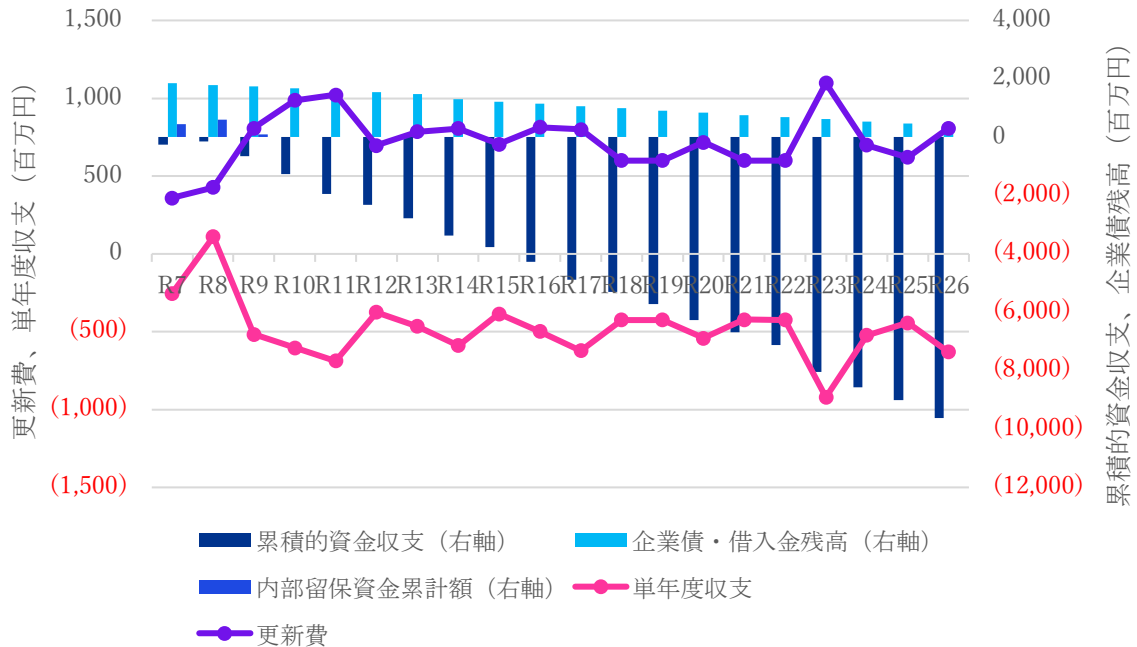


図 4.1.16 財政収支等の見通し

また、給水原価は供給単価を上回り、期間平均で約29%供給単価より高い値となる。加えて、収益的収支及び資本的収支の赤字が継続的に発生すると見込まれることから、料金改定(値上げ)を検討する余地がある。

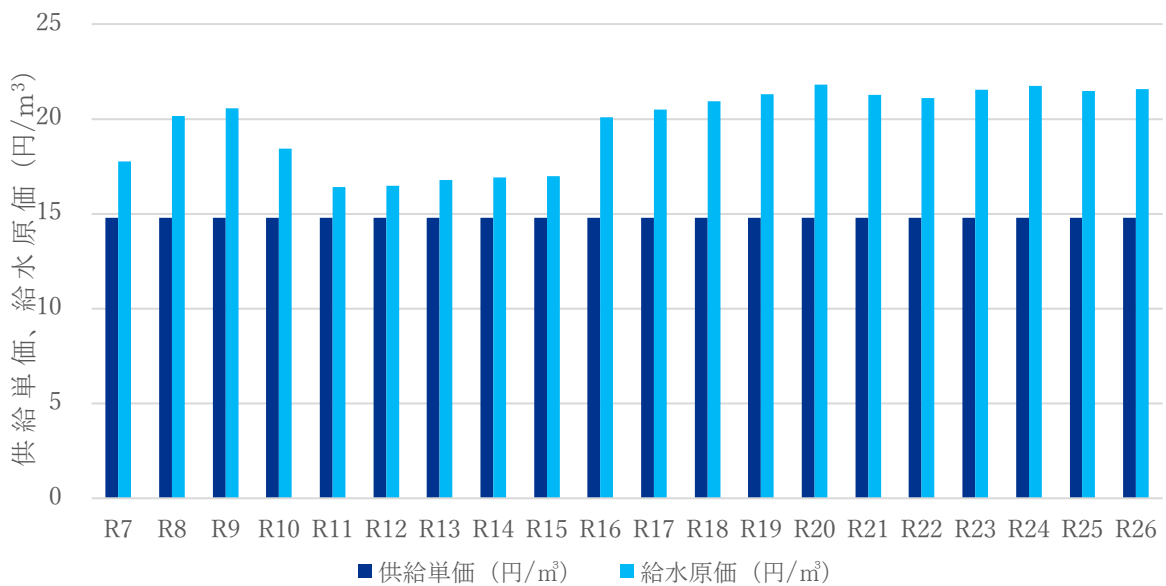


図 4.1.17 供給単価と給水原価

4.1.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

4.1.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 4.1.7 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 4.1.7 事業の課題と対応策

観点	課題（現状の問題点）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 足元では現状の人員体制で滞りなく事業が運営されているが、管路をはじめとする今後の更新工事増に伴い業務の増加が想定され、人員不足となる可能性がある。 ほぼ全ての運転・維持管理業務が直営で実施されているが、県の生産年齢人口が減少していくなか、現行の執行体制を維持できるか懸念がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 新卒採用に依存しない、中途採用を含めた多様な採用形態による執行体制の強化 <u>維持管理業務の長期間一括発注による官民双方の執行体制の維持と強化</u>
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 給水開始から 50 年以上が経過し、設備の老朽化が進んでいる。 南海トラフ巨大地震の発生確率の上昇が懸念されるなか、管路の耐震化は十分ではない。 特に管路更新については、今後 10 年以内に約 50 億円の投資が検討されており、その費用を賄うため、企業局の他会計からも借り入れているが、これ以上の借り入れは現実的ではない。 管路や土木施設は 5 年後時点で耐用年数を超過しているものが 6 割を超えることが想定され、また、設備や建築施設は耐用年数を既に超過しているものが 7 割を超えており、資産全般で更新需要が高まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>計画的な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への反映による計画の適正化と更新費用の削減（管理・更新の一体マネジメント）</u>
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 給水能力と契約水量に乖離があるとともに、実給水量とも乖離（令和 6 年度：給水率 43.7%、施設利用率 28.9%）がある。 今後 20 年間で、単年度収支は更新費の多寡で黒字化する年度はあるものの、累積的資金収支は設定期間を通してマイナスで推移する見通しである。特に、毎年約 6 億円規模で想定されている管路に係る更新費が、期間を通じたマイナス収支に影響を与えている。 内部留保資金累計額に不足が発生することが予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ダウンサイジングによる更新費用の削減 新規ユーザーの誘致 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づいた平成 8 年 4 月から据え置かれた料金の見直しへの合意形成 資産維持費の総括原価への反映 <u>民間裁量を大きくした事業スキームでの PPP 手法の採用による運営経費や更新費用の削減</u>

4.1.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

全国の工業用水道事業は、全般的に管路の老朽化が進み、その管路の更新に今後多くの費用が必要になる傾向があり、その更新費用が経営状況に悪影響を与えうる状況になっている。また、ユーザー企業の撤退や節水意識及び節水技術の向上から、契約率や施設利用率の低下が進行する状況が見られる。こういった事業環境の悪化とそれに伴う経営状況の悪化を改善する選択肢として、PPP/PFI 手法の採用が候補として挙がるが、民間の関与や裁量の小さい PPP である包括委託では、経営状況の改善や執行体制の補完に与える影響は限定的であることが多い。民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の適用を検討する方が、事業の持続可能性を将来にわたって高められる可能性が高い。

工業用水道事業に限らず、上下水道事業でも経営環境の悪化は同様であり、経営改善手法の一手段として PPP/PFI 手法が導入されつつあり（表 4.1.8 及び表 4.1.9）、更新実施型の平均 VFM は約 1.6%、コンセッションの平均 VFM は 8.3%であった。これらの VFM に示されるとおり、PPP/PFI 手法の導入は一定のコスト削減効果を見込むことが可能である。

一方で、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 事業へ民間事業者の参入を促すためには一定の事業規模が必要である。そこで工業用水道事業単独のコンセッションとして事業化された 2 事業の中で、規模の小さい熊本県有明・八代工業用水道運営事業を例に取り、運営会社であるウォーターサークルくまもと株式会社の売上高を見ると、第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年だった（表 4.1.10）。この金額はコンセッションとしての事業化の可能性を判断する上での一つの参考値になると言える。

これらの背景から下記①～③の指標に注目して、各工業用水道事業に適切な PPP/PFI 手法を選択するためフローチャートを図 4.1.18 に示す。なお、図 4.1.18 の選択肢に記載の「事業規模 4.8 億円」は前述のウォーターサークルくまもと株式会社の第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年を根拠としており、比較対象は事業体の令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計としている。実際にコンセッションとなった場合でも、その金額の一部は事業体の収入であり続け、全額が事業者の収入にはならないため、厳密には 484 百万円/年と令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計を比較することはできないが、参考値として用いた。

- ①事業規模
- ②契約率または施設利用率
- ③管路老朽化率や将来の更新計画

表 4.1.8 公表された更新実施型と VFM（令和 7 年 9 月時点）

事業名	対象			事業期間			VFM (%)	備考
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数		
新居浜市上工下水道施設包括委託事業	○	○	○	令和 9 年 4 月 1 日	令和 19 年 3 月 31 日	10	1.4 [※]	処理場が更新実施型
葉山町下水道ウォーター PPP 事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 18 年 3 月 31 日	10	1.7 [※]	管路施設
VFM 平均値							1.55	

※ 特定事業選定の公表に記載された値

表 4.1.9 運営中及び事業者選定が終了したコンセッション事業と VFM (令和 7 年 9 月時点)

事業名	対象			事業期間			VFM (%)
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数	
浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業		○		平成 30 年 4 月 1 日	令和 20 年 3 月 31 日	20	7.6 ^{※1}
須崎市公共下水道施設等運営事業		○		平成 31 年 10 月 1 日	令和 21 年 3 月 31 日	19.5	7.6 ^{※2}
熊本県有明・八代工業用水道運営事業			○	令和 3 年 4 月 1 日	令和 23 年 3 月 31 日	20	7.2 ^{※3}
宮城県上工下水一体官民連携運営事業	○	○	○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 24 年 3 月 31 日	20	7.4 ^{※4}
大阪市工業用水道特定運営事業等			○	令和 4 年 4 年 1 日	令和 14 年 3 月 31 日	10	12.7 ^{※5}
三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業		○		令和 5 年 4 月 1 日	令和 25 年 3 月 31 日	20	3.9 ^{※5}
豊橋浄水場再整備等事業	○		○	令和 7 年 12 月	令和 38 年 3 月 31 日	30	12 ^{※5}
宇部市公共下水道西部処理区運営事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 38 年 3 月 31 日	30	8.1 ^{※5}
VFM 平均値							8.3

※1 出典：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業の取組について P.6
浜松市上下水道部 平成 29 年 2 月

※2 出典：須崎市公式 HP (<https://www.city.susaki.lg.jp/life/detail.php?hdnKey=4245>)

※3 実施契約に記載の「更新に係る業務の費用総額」と「維持管理・運営に係る業務の費用総額」の合計金額の約 71.2 億円に、特定事業の選定に記載の削減効果 5.5 億円を加えたものを PSC とし、約 71.2 億円を PFI-LCC として算出した値。厳密な意味の VFM とは異なる。

※4 出典：宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）について P.37
宮城県企業局 令和 7 年 4 月（宮城県の数値は VFM ではなく、削減額の%を示す）

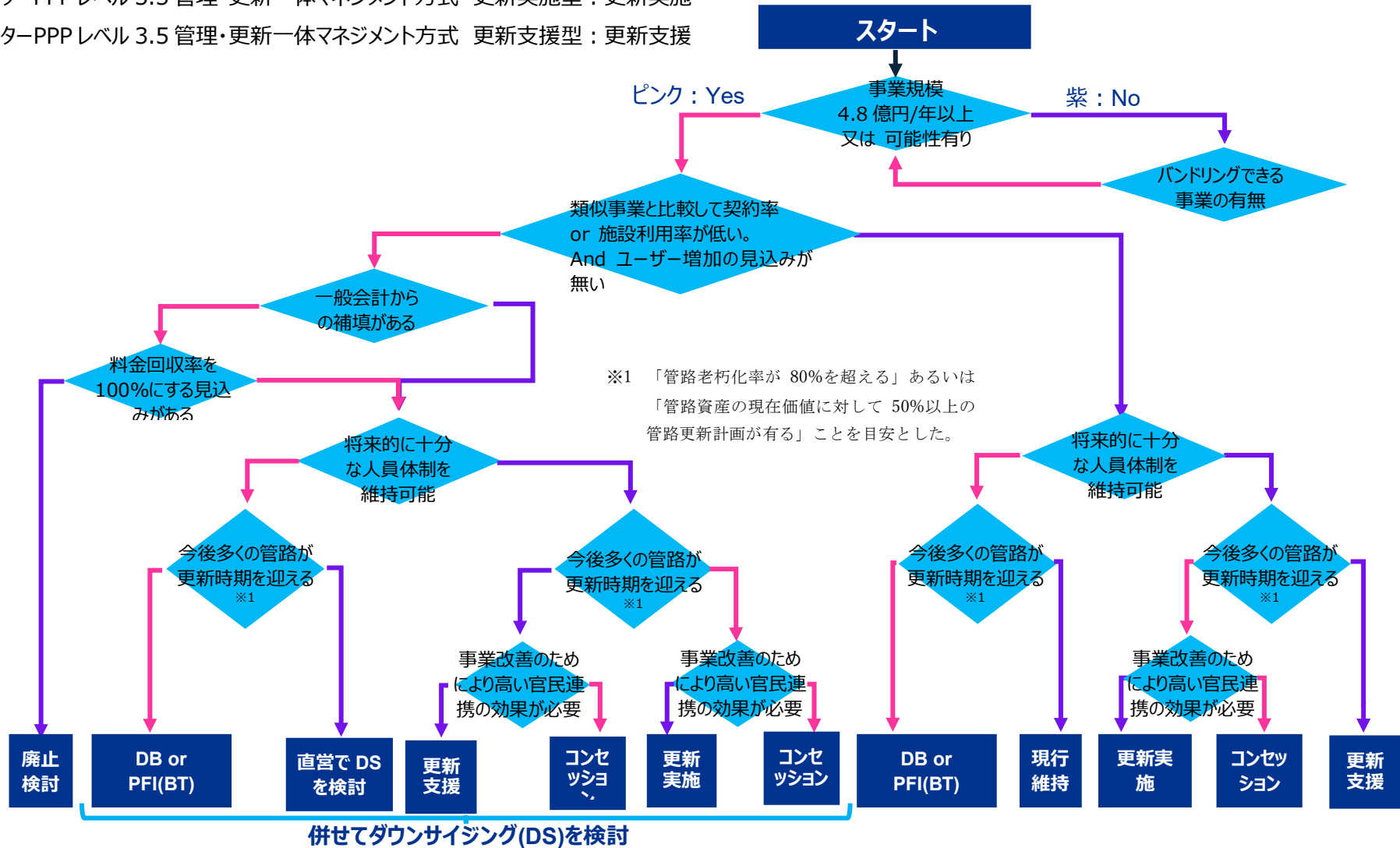
※5 特定事業選定の公表に記載された値

表 4.1.10 ウォーターサークルくまもと株式会社の売上高

	第 2 期	第 3 期	第 4 期	3 期平均
	令和 3 年 4 月 1 日～ 令和 4 年 3 月 31 日	令和 4 年 4 月 1 日～ 令和 5 年 3 月 31 日	令和 5 年 4 月 1 日～ 令和 6 年 3 月 31 日	
売上高 (千円)	454,104	472,488	525,206	483,933

(出典：ウォーターサークルくまもと株式会社 財務情報等報告書 (2023 年度))

ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新実施型：更新実施
 ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新支援型：更新支援



※ 本フローチャートは今回の伴走支援対象 9 事業向け (出典：あずさ監査法人作成)

図 4.1.18 適切な PPP/PFI 手法を選択するフローチャート

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 4.1.18 に従って DC 工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
・・・YES
- ③一般会計からの補填がある・・・・NO
- ④将来的に十分な人員体制を維持可能・・・・NO
- ⑤今後多くの管路が更新時期を迎える・・・・YES
- ⑥事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・・YES または NO

その結果、ダウンサイジングを検討の上、更新実施型またはコンセッションとなった。ただし、「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で YES の場合に選ばれるダウンサイジング+コンセッションと NO の場合に選ばれるダウンサイジング+更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、DC 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益+その他営業収益）は 578 百万円、管路更新計画額（大半は管路の耐震化工事費用）の現在資産価値に占める割合は約 120%である。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 4.1.11 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり（地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等）、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 4.1.11 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10 年度から令和 29 年度までの 20 年間		更新実施型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回=20 年と想定
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッション導入した過去事例の VFM の値を参考にした（表 4.1.8、表 4.1.9 参照）。※VFM は厳密にはコスト削減率と

			同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になるVFMを今回の試算では削減率として採用
削減の対象項目	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出：更新費のうち、管路以外		

また、今後新規ユーザーの誘致の可能性はあるものの、ここでは契約率は現状のまま維持されると仮定して試算を行う。管路の耐震化による二条化や管路更新時に、管路を現在の契約水量を供給するに十分なサイズまでダウンサイジングする前提とする。

管路を現在の契約水量を供給するために十分なサイズまで下げることは、管路の輸送能力を現状から契約率まで下げることと考えられるため、ダウンサイジングにより削減された後の更新工事費は、0.7乗則^{a), b), c)}を用いて以下の式①より試算した。指数には0.6~0.7が用いられることが多いが、今回は0.7を使用している。

$$\text{削減後の管路更新工事費} = (\text{契約率}(\%) / 100)^{0.7} \times \text{現在の管路更新工事費} \dots \text{式①}$$

表 4.1.12 試算の前提条件

	管路	機械設備 電気設備
ダウンサイジング	する	しない
PPP/PFIの事業範囲	更新を含めない	更新を含める

本検討では、管路口径は一律で小口径化できるとの仮定を置いたが、機械設備や電気設備のダウンサイジングを範囲に含めるには、個別の機器の小容量化の検討が必要であると考えたため、試算の前提条件に含めていない。実際にダウンサイジングを検討することになった際には、機械・電気設備も検討されることから、今回の検討結果とは、また異なる結果が得られると考えられる。

上記の前提条件により、更新実施型、コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和28年度までの22年間であり、うち令和7年度から令和8年度までの2年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和9年度から令和28年度までの20年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では約32.2億円、コンセッションでは約36.8億円の支出削減効果が得られる結果となった（うちダウンサイジング効果はいずれも約30.7億円）。

^a 高木. “プロセスプラントの大型化と最近の動向”. 化学工学, 1967, 31(10), p. 932-935.

^b 環境省. “廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き”, 2006, p. 14.

^c 国土技術政策総合研究所, “B-DASH プロジェクト No.1 超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム導入ガイドライン (案)”, 2013, p. 46.

表 4.1.13 PPP/PFI 手法・ダウンサイジングによる支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 +ダウンサイジング B	コンセッション +ダウンサイジング C	差額 B-A	差額 C-A	差額のうち ダウンサイジング による削減額
収益的支出	17,586	17,497	17,217	-89	-368	0
人件費	2,593	2,593	2,593	0	0	0
維持管理費	14,987	14,898	14,619	-89	-368	0
支払利息	6	6	6	0	0	0
資本的支出	18,484	15,356	15,174	-3,127	-3,310	-3,069
更新費	15,885	12,757	12,575	-3,127	-3,310	-3,069
企業債等償還金	2,599	2,599	2,599	0	0	0
合計	36,069	32,853	32,391	-3,216	-3,678	-3,069

※令和7年度から令和28年度の22年間の期間合計の数値

4.1.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットを以下にまとめる。メリットは太字で、デメリットは斜体で記載している。

表 4.1.14 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット

事業方式		コンセッション	更新実施型
執行体制の確保	公共	<ul style="list-style-type: none"> 更新工事（発注業務を含む）を一括で民間委託でき、公共側の執行体制の補完につながる。 公共が直接的な技術運用に関与する機会が減り、現場ノウハウの蓄積・継承が困難になる可能性がある。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 契約期間が長期にわたるため、計画的に人材の採用や育成をしやすい。 	
事業効率化	公共	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理と更新を一体的に民間に任せることで、施設の計画的かつ効率的な維持管理・更新を実施できる。 性能発注により、専門的な知識が要求される業務等において、民間事業者のノウハウや活力が発揮され、効率化の余地が大きくなる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 民間の技術力や経営ノウハウを活かした事業経営の効率化を期待できる。 公共施設の運営について、大きな裁量を民間事業者に委ねることで、コスト削減効果が大きくなり、公共の財政負担を軽減できる。 更新費用の平準化を図れる。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、独自の技術・ノウハウを活かした自由度の高い更新・維持管理が可能となる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 契約時の想定費用からの創意工夫 	

		<p>によるコスト削減分の一部又は全部が事業者に帰属することから、継続的にコスト削減に取り組むインセンティブが発生する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 投資回収が見込める場合、事業者の判断でデジタル技術の導入を進めることができる。 	
収益力向上	公共	<ul style="list-style-type: none"> 運営権対価の徴収により、既存債務を圧縮するとともに、事業に係る資金繰りリスクを運営権者に移転できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期かつ更新を含む契約により安定的な収益を見込める。 契約期間が長期にわたるため、費用の回収を見込んで大規模修繕や設備更新等に投資できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
リスク管理	公共	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴った事業環境の変化に応じて、契約当初に想定し得なかったリスクへの対応が求められる。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴う事業環境の変化も考慮に入れた事業計画の策定が求められる。 	

DC 工業用水道事業の現状に照らした導入時のメリット・デメリットを以下に記載する。

表 4.1.15 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 既存職員の高齢化のほか、マンパワーの維持や事業に係る知識・技術の継承に不確実性が増していくと予測される中、官民連携手法の導入によって執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッション及びダウンサイジングを実施した場合、20年間でそれぞれ約 32.2 億円、約 36.8 億円の削減効果（うちダウンサイジング効果はいずれも約 30.7 億円）が期待できる。 取得価格ベースで、事業規模約 111 億円の管路について、今後毎年 6 億円程度の規模で更新が予定されているなど資産の更新需要が高まっているところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 コンセッションを実施する場合であっても、県の支援無くして事業者自らユーザーから収受する料金収入のみで事業運営することは難しく、管路をはじめとした施設更新に要する費用を県が支援する必要があると考えられる。

4.1.4. 今後の展望

DC 工業用水道は、契約率は同規模事業と同等だが施設利用率は低く、近年漸減傾向にある。また、施設全般で更新需要が高まっており、特に管路については、耐震化を含め、大規模な投資が検討されている。これらの更新投資が財務状況に与える影響に鑑みると、耐震化や更新時期に合わせた施設のダウンサイジングも検討の余地が有ると考えられる。

また、中長期的な視点では、県内労働人口の減少に伴って、企業局の執行体制の維持に対する不確実性も増し、更新需要の増大に付随して技術系職員一人当たりの業務量の増加も見込まれる。

よって、コスト削減効果の観点のみならず、持続可能な執行体制の維持という観点からも、民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

4.2. DG 工業用水道事業

4.2.1. 事業の基本情報

DG 工業用水道は DH 川の河床に埋設した集水管により取水した伏流水を、山腹の配水池トンネルへ揚水し、自然流下により各企業に給水するもので、DG 市地区の工業用水の需要に応じるため、昭和 43 年 2 月建設工事に着手し、昭和 45 年 4 月 46,500 m³/日の給水施設が完成、同月から一部給水を開始した。その後、平成 7 年 7 月にポンプ設備増設工事に着手し、平成 8 年 6 月に給水能力 93,000 m³/日の施設となっている。また、近年の DH 川水系で頻発する渇水に対応するため、平成 18 年 7 月には DG 工業用水道第 1 地下水送水設備を、平成 20 年 12 月には、同第 2 地下水送水設備をそれぞれ整備した。

表 4.2.1 事業概要

事業名	DG 工業用水道事業	
施設名	DG 工業用水道	
給水対象	DG 市臨海部	
給水開始（年・月）	昭和 45 年 4 月	
事業費（R7.4 実績値）（百万円）	5,587	
給水能力（m ³ /日）	取水量	100,000
	給水量	93,000
水源	DH 川伏流水	
契約形態	責任水量制	
契約水量（m ³ /日）	78,500	
契約率 ^{※1}	84%	
施設利用率 ^{※2}	66%	
水源・主要施設	河川—ポンプ場—配水池	
料金（円/m ³ ）	16	
維持管理（民間委託状況）	直営	
事業種別	新産工特地域基盤整備事業	
給水原価（円/m ³ ）	16.00 ※R5 年度実績 なお、主に管路更新費用を賄う目的から、令和 7 年 4 月 1 日に料金改定を実施している。	
供給単価（円/m ³ ）	16.76 ※令和 5 年度実績	

※1 契約率＝契約水量÷現在給水能力

※2 施設利用率＝1 日平均給水量÷現在給水能力

（出典：DA 県提供資料）

4.2.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

4.2.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業局の人員

令和 7 年 6 月 6 日現在の職員は 8 名である。

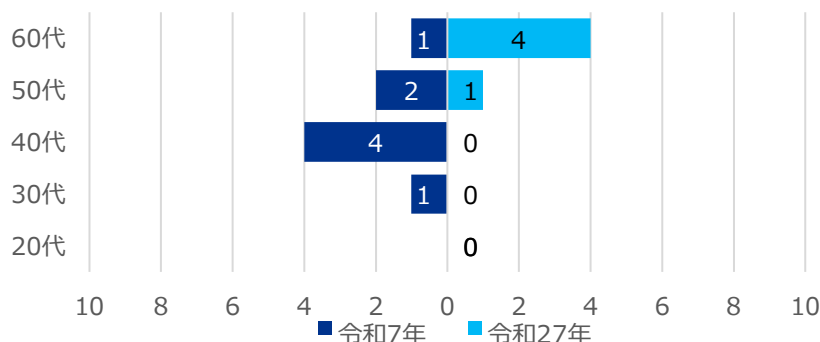
表 4.2.2 職員の状況（令和 7 年 6 月 6 日現在）（単位：人）

職種別	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	合計
事務職	0	0	0	0	0	0
技術職	0	1	4	2	1	8

（出典：DA 県提供資料）

「DA 県職員等採用試験の 1 次試験受験者数、合格者数および競争率の推移」及び「DA 県の将来人口予測（20～29 歳）」に関するデータは DC 工業用水道事業と同様である。

2025 年の職員数及び DA 県の人口推計を踏まえ、一定の仮定のもと 20 年後（令和 27 年）における DG 工業用水道事業に従事する職員数を予測したところ、令和 7 年と比較して 20～50 代において減少となり、60 代の割合が上昇する結果となった。



※ 将来予測に際しては、令和 7 年時点の在籍職員の年代別構成を基礎とし、職員の異動や退職等の変動は加味していない。また、新規採用数は令和 7 年時点の 20 代職員数に対し、DA 県における 10 年ごとの 20～29 歳人口に係る人口推移指標（令和 7 年基準）を乗じることで算出した。

（出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成）

図 4.2.1 職員数の将来予測

DC 工業用水道事業と同様、今後も若年層人口の減少に伴い受験申込者数の減少が続いた場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたすおそれがある。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。

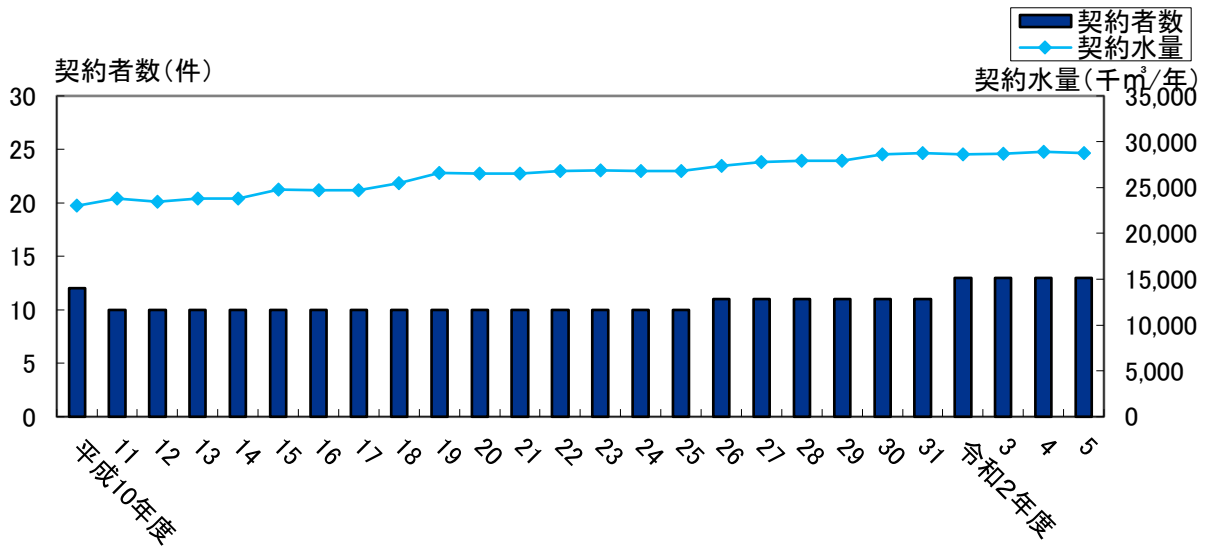
(2) 委託状況

DC 工業用水道事業は県の直営で維持管理を実施しており、委託は実施していない。

4.2.2.2. 水需要の現状及び見通し

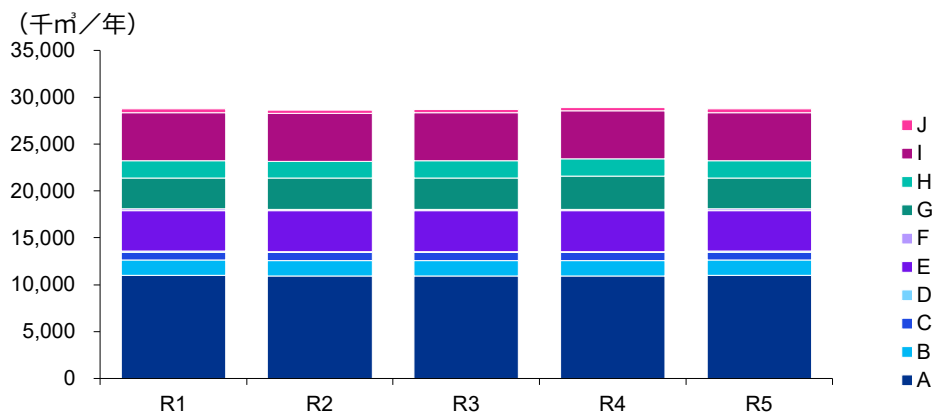
(1) 水需要の現状

令和 5 年度の DG 工業用水道事業に係る契約水量は 28,731 千 m³/年、契約件数は 13 社である。平成 10 年以降、契約水量は増加傾向にあり、令和 5 年度には平成 10 年度と比較し 5,717 千 m³/年の増加（+25%）となっている。契約件数についても緩やかな増加傾向にある。



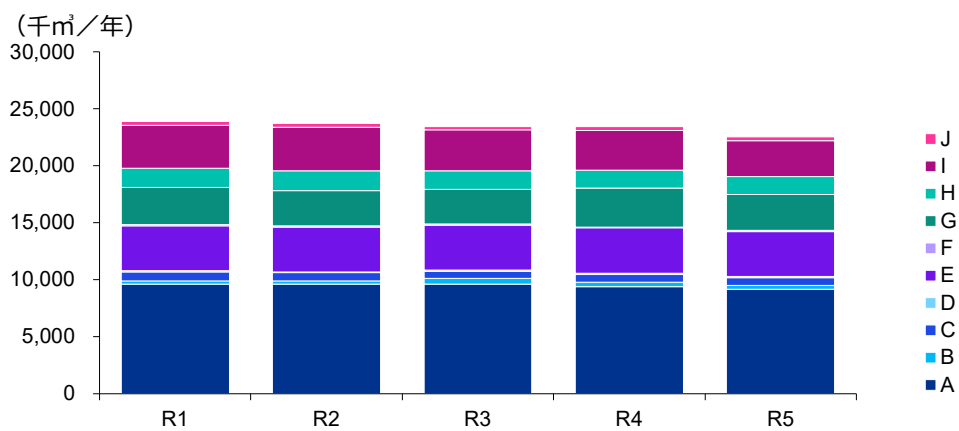
(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.2 事業の契約水量・契約者数の推移



(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.3 ユーザー別契約水量の推移



(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.4 ユーザー別給水量の推移

(2) 水需要の将来見通し

基本使用水量について全体としては、令和6年度は78,500 m³/日、令和8年度には80,500 m³/日、令和9年度には81,500 m³/日、令和10年度以降は85,500 m³/日にて推移する見通しである。

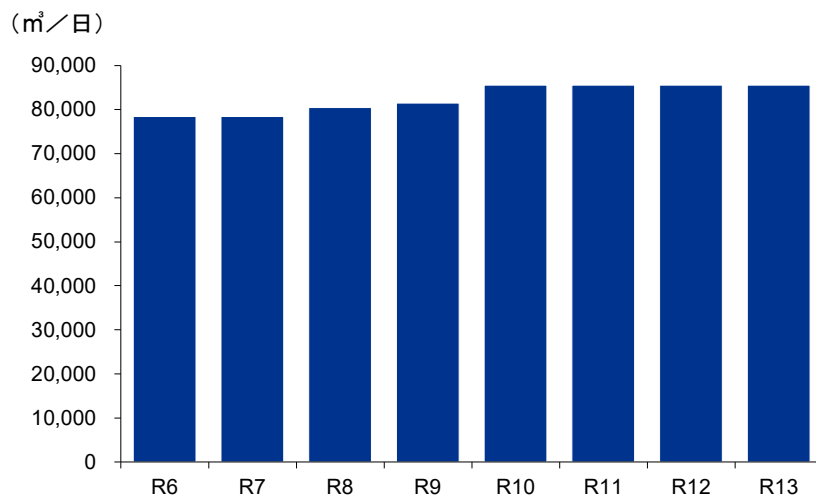


図 4.2.5 基本使用水量の将来見通し

4.2.2.3 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

① 施設の諸元 (施設と管路)

DG 工業用水道の施設の概要は以下のとおりである。

表 4.2.3 主要施設の概要

	施設名	仕様 (型式・形状・寸法など)	数量
集水施設	集水管	φ 1,000mm~1,650mm L=1,151.56m 接合井 6カ所 集合井 1カ所 ポンプ井 1カ所 防潮遮水壁 1カ所	
	送水ポンプ	100,000 m ³ /日	3台(内1台予備)
	送水管	φ 1,000mm (ダクタイル鋳鉄管及びプレ ストレストコンクリート管) L=3,908m	
導水施設	導水管	φ 1,650mm L=82.1m	
配水施設	配水池	馬蹄形鉄筋コンクリートライニング 3.3m 径 1号配水池 L=274.4m 2号配水池 L=305.6m 全容量 5,380 m ³	
	配水管	配水本管 φ 1,000mm ダクタイル鋳鉄管 L=1,446m BI 配水支管 φ 600mm~700mm ダクタイル鋳鉄管 L=5,230m BJ 配水支管 φ 300mm~800mm	

		ダクタイル鋳鉄管 L=7,163m BK 配水支管 φ 300mm~500mm ダクタイル鋳鉄管 L=1,734m BL 配水支管 φ 600mm ダクタイル鋳鉄管 L=2,782m	
--	--	---	--

(出典：DA 県 HP 「令和 6 年度企業局の事業概要」)

② 現有施設の事業規模

固定資産原簿における取得価格を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行った。

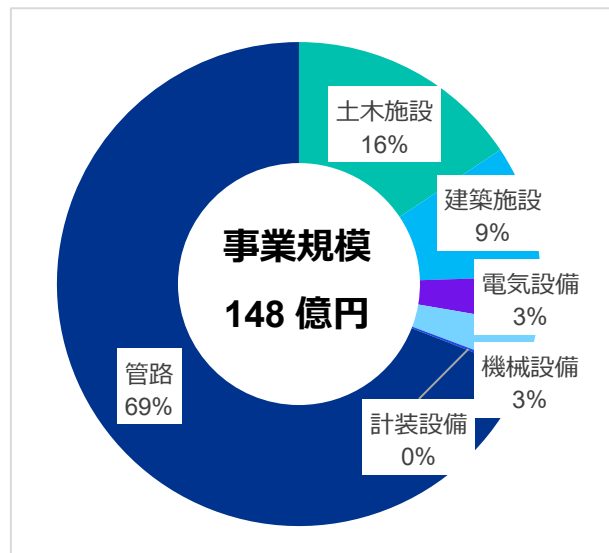
なお、施設・設備の分類は、固定資産台帳の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

表 4.2.4 費目の判断基準

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの。
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

算出結果は以下の図に示すとおりであり、合計値は約 148 億円となった。管路の占める割合が最も大きく 69%を占める。次いで大きいのは土木施設であり、16%を占める。

種別	再投資価格 (百万円)	比率
土木施設	2,311	16%
建築施設	1,309	9%
電気設備	474	3%
機械設備	447	3%
計装設備	31	0%
管路	10,206	69%
総計	14,777	100%



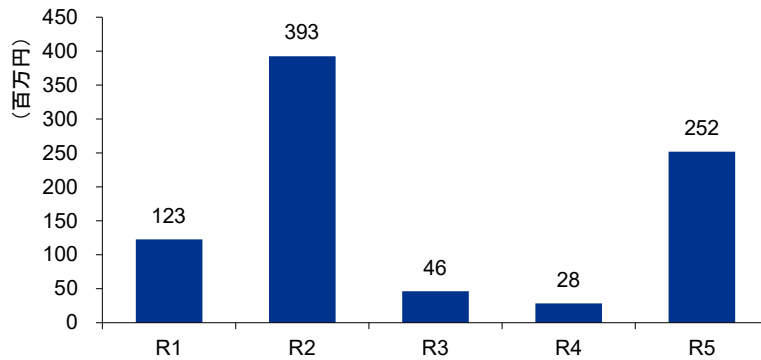
(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.6 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

本事業では、図に示すとおり、令和5年度に252百万円の建設・改良・修繕工事を実施している。ただし、DC工業用水道事業との配分比率が記録上明確でない投資については、同年度の明確に区分された投資額の合計の比率で配分している。

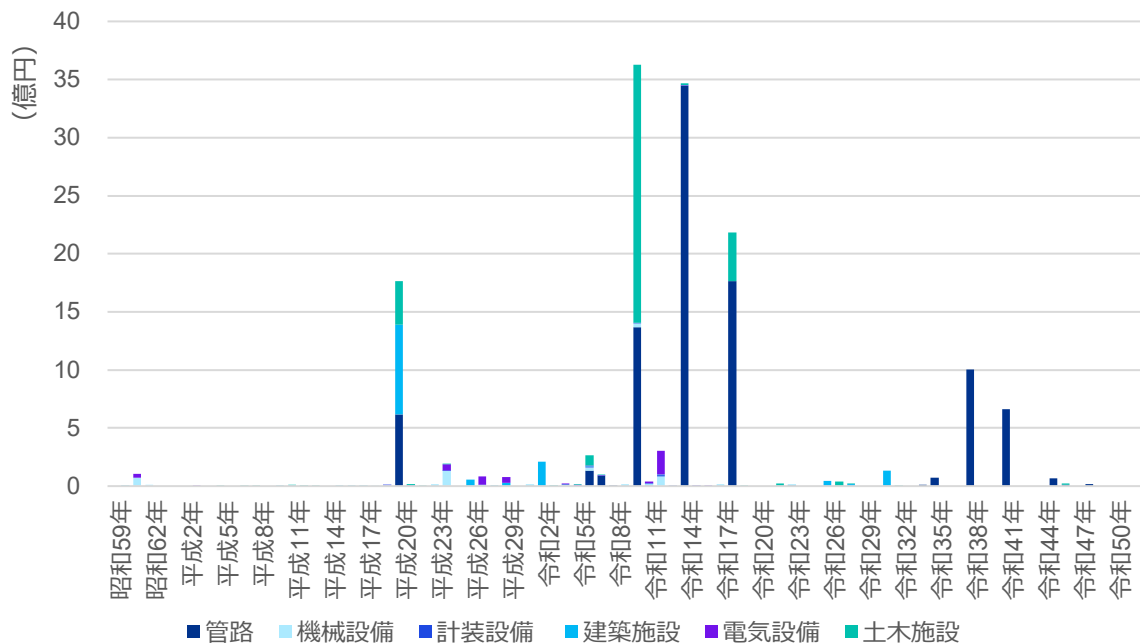


(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.7 過去5年間における投資実績の推移

② 更新需要の見通し

固定資産台帳を基にした、DG工業用水道事業の各年の施設・設備の耐用年数超過状況は以下のとおりである。令和10年から令和18年にかけて耐用年数を超える管路が著しく増加する見込みとなっており、直近10年間において更新需要が増加していくことが想定される。なお、県において、令和11年から令和15年にかけて、総事業費約20億円の管路更新計画を検討中である。また、給水開始時期に構築された土木施設の耐用年数が令和10年前後に到来する見込みであり、当該施設の更新需要も足元で高まっている。

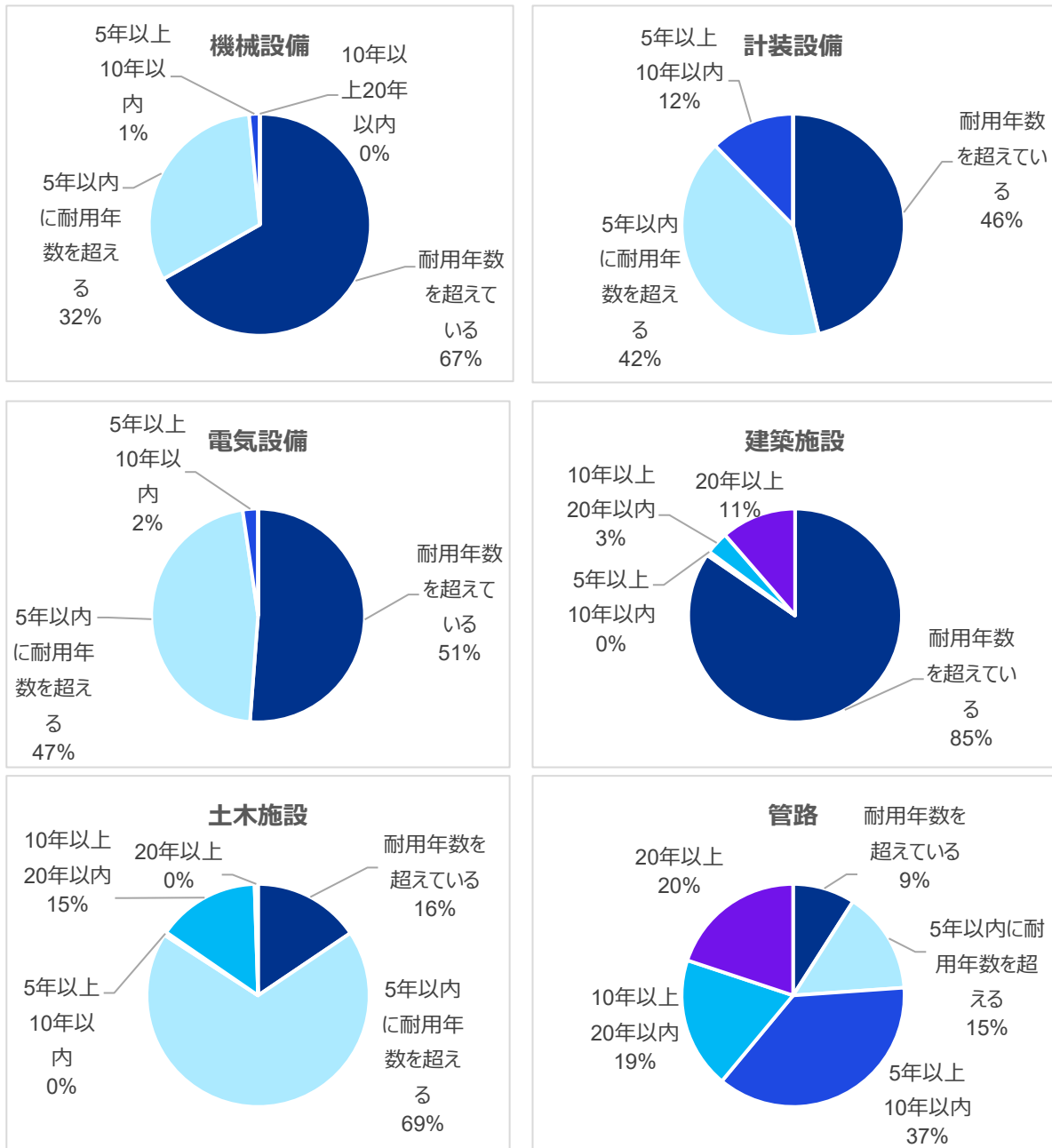


※ 縦軸は各年に耐用年数を迎える施設・設備に係る現在価値化後の取得価格の累計を示す。

※ 規模は、取得価格をもとに国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行っている。

(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.8 各年における施設・設備の耐用年数超過状況

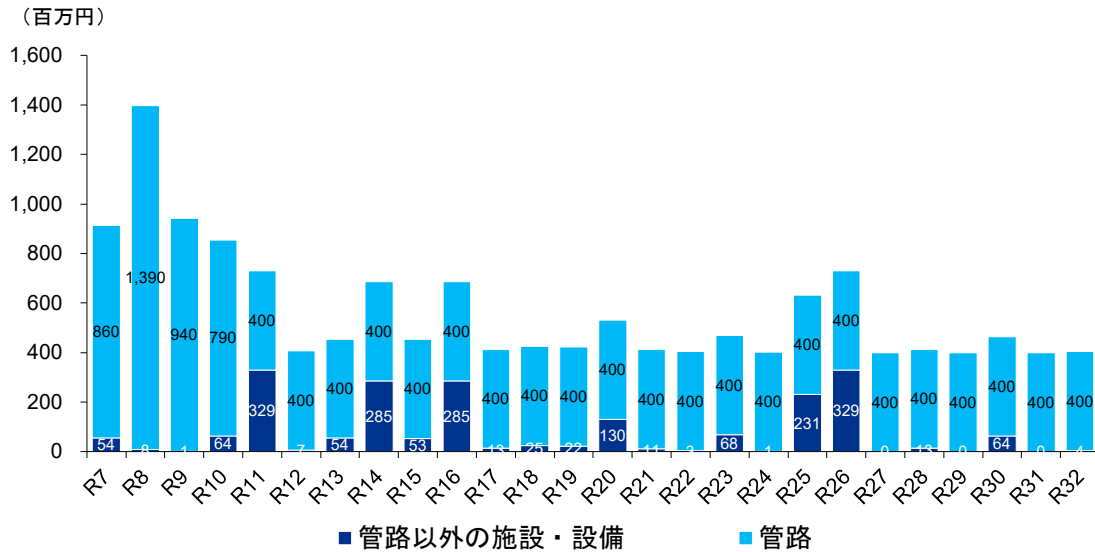


※ いずれの分類も各施設・設備に係る現在価値化後の取得価格ベースの割合を示す。

(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.9 施設・設備別の耐用年数超過動向

施設・設備別の耐用年数超過状況について、県提供の固定資産原簿上の耐用年数を超過しているものの割合をみると、建築施設において 85%と最も大きく、続いて機械設備で 67%となっている。管路は、耐用年数を超過しているものの割合は 9%と比較的小さいものの、耐用年数が 10 年以内に到達するものの合計が全体の半分を超えており、ここ数年で更新需要が高まってくると考えられる。なお、施設・設備の分類及び金額規模は「4.2.3.1. 現有施設の状況」において事業規模を算出した際の定義と同様である。

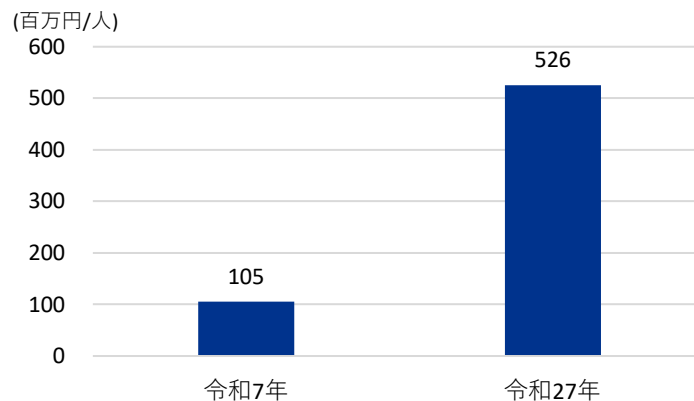


(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.10 工業用水施設投資計画

今後 25 年程度における更新投資の将来予測をみると、管路は令和 7 年度から令和 10 年度にかけて大規模な更新が予定されており、その後も毎年 4 億円程度の更新が予定されている。現状の投資計画における管路と管路以外の施設・設備の更新金額割合をみると、管路に対する更新投資が全体の 8 割以上を占めている。

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年と令和 27 年における職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年は 105 百万円であるのに対し、令和 27 年には 526 百万円へと増加する見込みである。なお、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量がさらに増加する可能性がある。



※ 令和 7 年については令和 3 年から令和 7 年まで、令和 27 年については令和 23 年から令和 27 年までの過去 5 年間に於ける更新投資（予定）額の累計を各年時点の技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年における技術系職員数は、図 4.2.1「職員数の将来予測」にて示された職員数に対し、表 4.2.2「職員の状況（令和 7 年 6 月 6 日現在）」に基づく技術系職員の割合を適用することで推計した。

(出典：DA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 4.2.11 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく技術系職員一人当たり業務負担量

4.2.2.4. 財務収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）で指定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（令和 5 年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：b1】

- ①現在配水能力 50,000 m³/日以上 200,000 m³/日未満（中規模）
- ②水源が表流水・伏流水・湖沼水のみのももの
- ③供用開始年度が昭和 51 年度以降の事業

1) 収益性、安全性

収益性を示す①経常収支比率は概ね 100%を上回っているが、直近の令和 5 年度においては類似事業体と比較すると低い水準となっており、収益性の改善が必要である。

安全性を示す②累積欠損金比率、③流動比率は類似事業体と比較して優れている。

2) 工業用水道料金

⑤供給単価、⑥給水原価は、類似事業体と比較するといずれも同程度である。また、⑦料金回収率は直近で減少傾向にある。

3) 施設の効率性、老朽化の状況

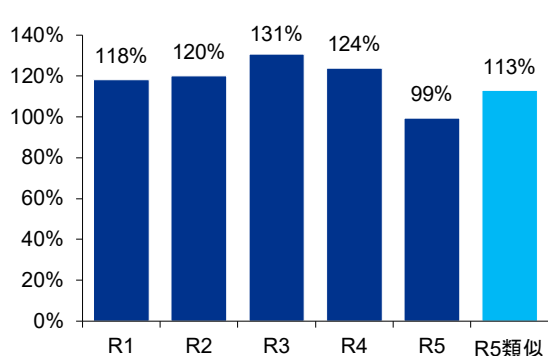
⑧施設利用率、⑨契約率は類似事業体と比較して高い水準で推移している。

①有形固定資産減価償却率は類似事業体と比較して高い水準にあり、相対的に施設が老朽化していることを示している一方で、②管路経年化率は類似事業体と比較して低い水準となっている。

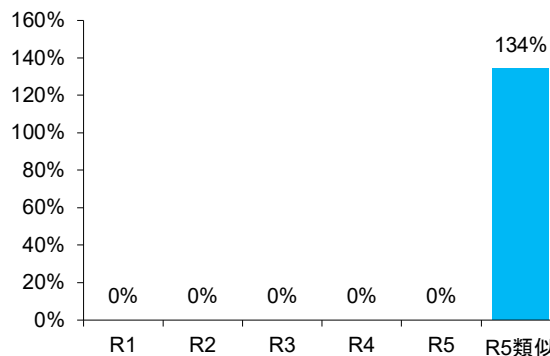
ここで、図 4.2.9 の耐用年数を超えている管路の割合と②管路経年化率の割合に乖離があるが、図 4.2.9 では固定資産台帳に記載のある耐用年数（必ずしも法定耐用年数ではない）を基準に超過の有無を判断している一方で、②管路経年化率は法定耐用年数（40 年）を基準に超過を判断しているため差が出ている。

A. 経営の健全性・効率性

①経常収支比率



②累積欠損金比率



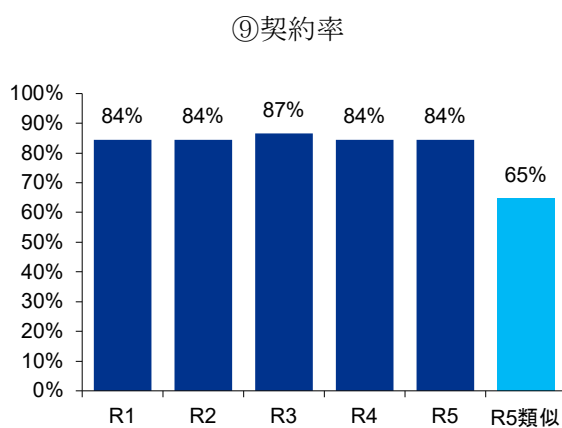
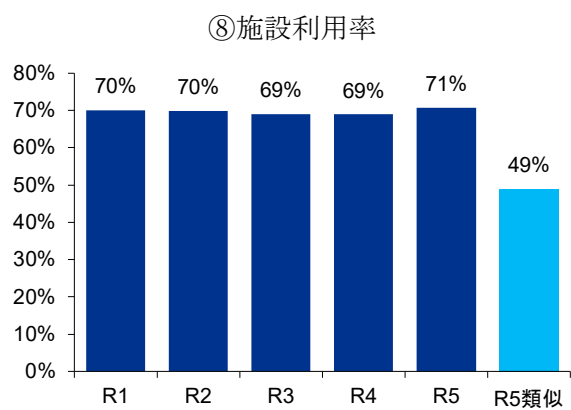
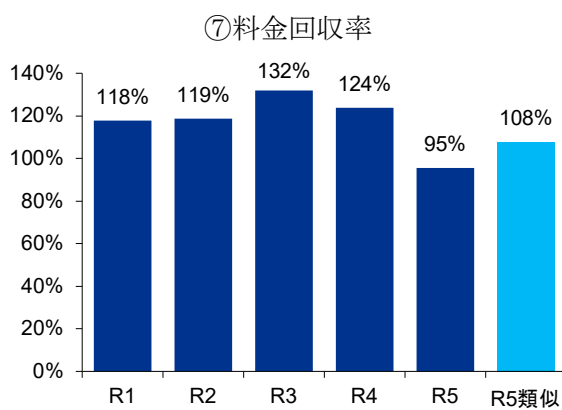
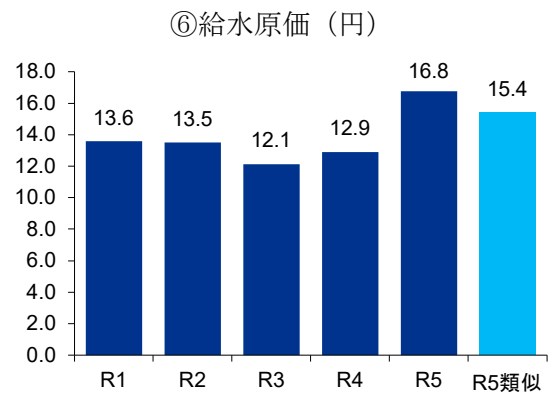
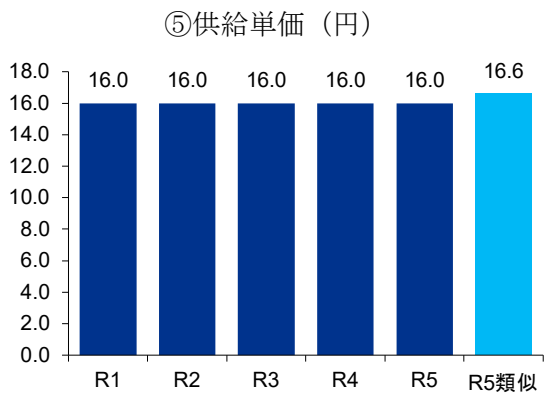
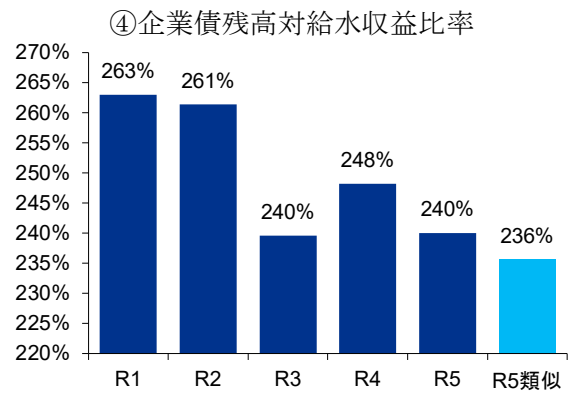
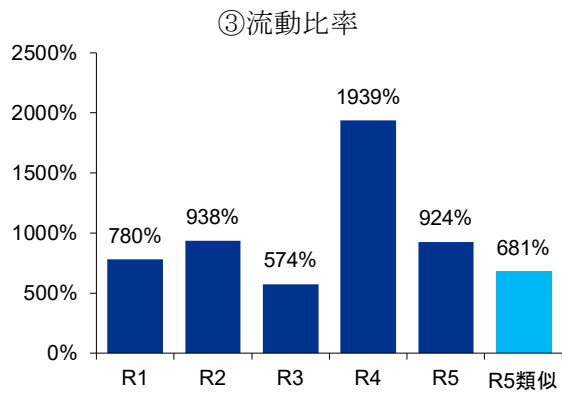


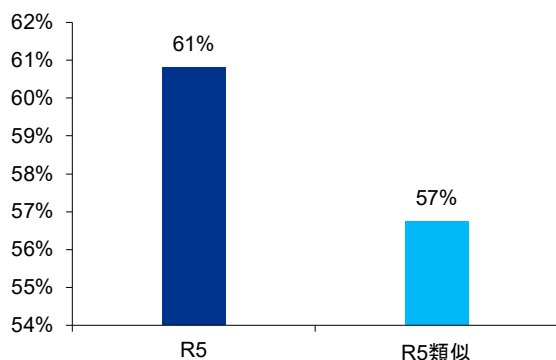
図 4. 2. 12 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

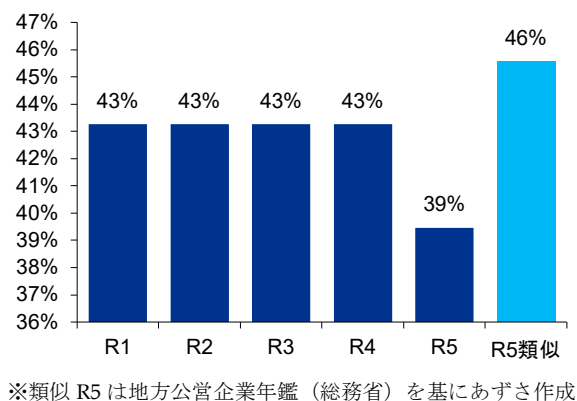
- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

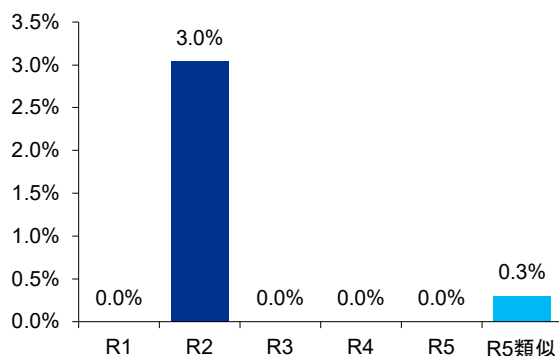
①有形固定資産減価償却率



②管路経年化率



③管路更新率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

図 4.2.13 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
- ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
- ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

(2) 財政収支の見通しの算定条件の整理
以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 4.2.5 財政収支の見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	契約水量 (千 m^3) × 料金単価 (円/ m^3)
契約水量 (千 m^3)	28,652,500 m^3 /年 (閏年は 28,731,000 m^3 /年) とする。
実使用水量 (千 m^3)	令和 5 年度決算値 (16,451 m^3 /年) で一定とする。
料金単価 (円/ m^3)	18.0 円/ m^3
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値で一定とする。
長期前受金戻入	令和 15 年度までは、受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の営業外収益の金額を計上。 令和 16 年度以降は、令和元年度～令和 10 年度の間を受領(予定)の補助金額について、管路の耐用年数 40 年で割った金額を毎年度の収益として計上。
その他営業外収益	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度/令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度/令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
修繕費	平成 31 年度～令和 5 ^{※1} 年度の平均値から年間 13%※ ² 上昇。 ※1 令和 5 年度に突発的に多額の修繕費用が発生したことから、平成 31 年度～令和 4 年度の平均値を採用する。 ※2 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度/令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
動力費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度/令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
除却費	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の除却費の金額を計上 (令和 7 年度～令和 15 年度)。 また、令和 8 年度から令和 10 年度にかけて DB 川工水との平仄の観点から、令和 16 年度以降の数値は令和 11 年度～令和 15 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度/令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
薬品費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値から年間 13%※上昇。 ※ 建設工事費デフレーター (2015 年度基準) 上・工業用水道の令和 6 年度/令和元年度～令和 5 年度平均にて算出
減価償却費	減価償却費 = 既往分 + 新規分 既往分: 令和 5 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却費 新規分: 令和 6 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却費 既往分の計上方法: 受領資料「固定資産台帳」の各資産に係る取得年月日、耐用年数、取得価額期末残高 (令和 5 年度末) をもとに、取得価額 ÷ 耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費として計上する。 新規分の計上方法: 受領資料「30 年更新計画_工水 (令和 6 年度-令和 35 年度)」に記載の費用のうち改良費に該当する費用について、以下に掲げる区分別にそれぞれの耐用年数を適用して減価償却費を算定する。(※国土交通省 HP「更新基準の設定事例」 (https://www.mlit.go.jp/common/830006662.pdf) を参考として設定。) 土木 : 60 年 建築 : 50 年

	機械 : 15 年 電気 : 15 年 計装 : 15 年 管路 : 40 年
資産減耗費	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値で一定（ゼロ）とする。
その他	平成 31 年度～令和 5 年度の平均値で一定（ゼロ）とする。
除却損	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の除却損の金額を計上。
支払利息	支払利息費（既往分+新規分） ：借入企業債及び他会計借入金に対する将来の支払利息”
資本的収入	
企業債	平成 31 年度～令和 5 年度の起債充当率（0%）を踏まえて、新規起債は想定しない。
補助金	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の補助金の金額を計上。
他会計借入金	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の他会計借入金金額を計上。
負担金	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載の負担金の金額を計上。
一般会計等からの負担金	受領資料「事業別内訳書（令和 6 年度～令和 15 年度）」のシート「DM」において、一般会計等からの負担金として受領する想定金額を計上。
その他資本的収入	受領資料「令和 5 年度長期収支見通し.xlsx」に記載のその他の金額から、「一般会計等からの負担金」の金額を差し引いた金額を計上。
資本的支出	
更新費 ・ 土木施設 ・ 建築施設 ・ 機械装置・電気設備・計装設備 ・ 管路	「30 年更新計画_工水（令和 6 年度-令和 35 年度）」に記載の費用のうち改良費に該当する費用を年度別に計上。 加えて、県において検討されている以下の管路更新計画に係る更新費を計上。 ・ 令和 11 年度～15 年度にかけて、総事業費 20 億円の管路更新 ・ 令和 16 年度以降、毎年度 4 億円の管路更新
企業債等償還金	企業債償還金・他会計借入金（既往分+新規分） ：借入企業債及び他会計借入金に対する将来の償還金

(3) 財政収支の見通しの結果

単年度収支は、更新費の金額によっては黒字化する年度もあるものの、累積的資金収支は設定期間を通してマイナスで推移する見通しとなった。特に、毎年約 4 億円規模で想定されている管路に係る更新費が、期間を通したマイナス収支に影響を与えている。

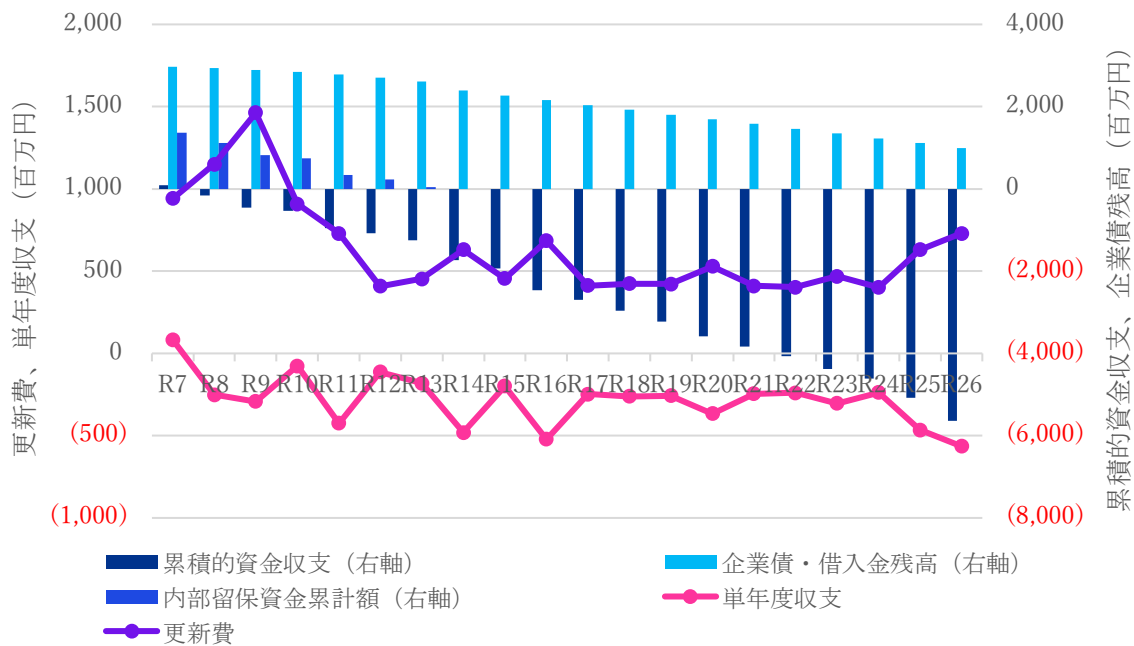


図 4.2.14 財政収支等の見通し

また、給水原価は供給単価を上回り、期間平均で約 1%供給単価より高い値となる。収益的収支及び資本的収支の赤字が継続的に発生すると見込まれることから、料金改定（値上げ）を検討する余地がある。

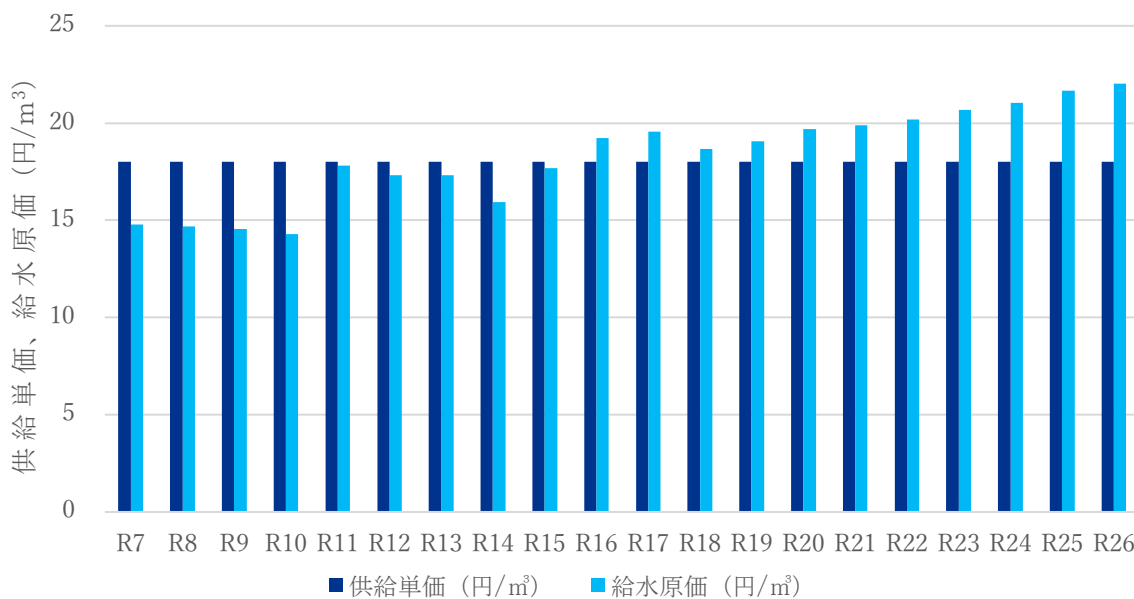


図 4.2.15 供給単価と給水原価

4.2.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

4.2.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 4.2.6 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 4.2.6 事業の課題と対応策

観点	課題（現状の問題）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 足元では現状の人員体制で滞りなく事業が運営されているが、管路をはじめとする今後の更新工事増に伴い業務の増加が想定され、人員不足となる可能性がある。 ほぼ全ての運転・維持管理業務が直営で実施されているが、県の生産年齢人口が減少していくなか、現行の執行体制を維持できるか懸念がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 新卒採用に依存しない、中途採用を含めた多様な採用形態による執行体制の強化 <u>維持管理業務の長期間一括発注による官民双方の執行体制の維持と強化</u>
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 給水開始から 50 年以上が経過し、設備の老朽化が進んでいる。 南海トラフ巨大地震の発生確率の上昇が懸念されるなか、管路の耐震化は十分ではない。 特に管路更新については、今後 10 年以内に約 20 億円の投資が検討されており、その費用を賄うため、企業局の他会計からも借入れを行っているが、これ以上の借入れは現実的ではない。 管路は 10 年後時点で耐用年数を超過するものが 6 割を超える。また、土木施設をはじめとする他の資産も 5 年後時点で耐用年数を超過するものが 8 割を超えることから、資産全般で更新需要が高まっている。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>計画的な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への反映による計画の適正化と更新費用の削減（管理・更新の一体マネジメント）</u>
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 今後 20 年間で、単年度収支は更新費の多寡で黒字化する年度はあるものの、累積的資金収支は設定期間を通してマイナスで推移する見通しである。特に、毎年約 4 億円規模で想定されている管路に係る更新費が、期間を通したマイナス収支に影響を与えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づく令和 7 年改定済みの料金の再値上げへの合意形成 新規ユーザーの誘致 資産維持費の総括原価への反映 <u>民間裁量を大きくした事業スキームでの PPP 手法の採用による運営経費や更新費用の削減</u>

4.2.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

全国の工業用水道事業は、全般的に管路の老朽化が進み、その管路の更新に今後多くの費用が必要になる傾向があり、その更新費用が経営状況に悪影響を与えうる状況になっている。また、ユーザー企業の撤退や節水意識及び節水技術の向上から、契約率や施設利用率の低下が進行する状況が見られる。こういった事業環境の悪化とそれに伴う経営状況の悪化を改善する選択肢として、PPP/PFI 手法の採用が候補として挙がるが、民間の関与や裁量の小さい PPP である包括委託では、経営状況の改善や執行体制の補完に与える影響は限定的であることが多い。民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の適用を検討する方が、事業の持続可能性を将来にわたって高められる可能性が高い。

工業用水道事業に限らず、上下水道事業でも経営環境の悪化は同様であり、経営改善手法の一手段として PPP/PFI 手法が導入されつつあることから、公表事例の VFM や適切な PPP/PFI 手法を選択するフローチャートについて整理したところである（DC 工業用水道事業の表 4.1.8、表 4.1.9 及び図 4.1.18 参照）。

DG 工業用水道事業についても、これらの現状分析の結果を踏まえ、図 4.1.18 に従って適切な PPP/PFI 手法を選択した。各分岐での選択は下記のとおりである。

- ①事業規模 4.8 億円/年以上又は 可能性有り・・・YES
- ②類似事業と比較して契約率 or 施設利用率が低い and ユーザー増加の見込みが無い
・・・NO
- ③将来的に十分な人員体制を維持可能・・・NO
- ④今後多くの管路が更新時期を迎える・・・YES
- ⑤事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要・・・YES または NO

その結果、更新実施型またはコンセッションとなった。ただし、「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で YES の場合に選ばれるコンセッションと NO の場合に選ばれる更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、DG 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益＋その他営業収益）は 478 百万円、管路更新計画額の現在資産価値に占める割合は約 78% である。

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 4.2.5 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり（地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等）、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 4.2.7 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10 年度から令和 29 年度までの 20 年間		更新実施型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回＝20 年と想定
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッション導入した過去事例の VFM の値を参考にした（表 4.1.8、表 4.1.9 参照）。 ※VFM は厳密にはコスト削減率と同

			義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になるVFMを今回の試算では削減率として採用
削減の対象項目	収益的支出：委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出：更新費のうち、管路以外		

上記の前提条件により、更新実施型、コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、以下のとおりとなった。なお、試算した期間は令和7年度から令和28年度までの22年間であり、うち令和7年度から令和8年度までの2年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和9年度から令和28年度までの20年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では96百万円、コンセッションでは399百万円の支出削減効果が得られる結果となった。

表 4.2.8 PPP/PFI 手法による支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 B	コンセッション C	差額 B-A	差額 C-A
収益的支出	12,694	12,636	12,451	-59	-243
人件費	2,236	2,236	2,236	0	0
維持管理費	10,455	10,396	10,212	-59	-243
支払利息	4	4	4	0	0
資本的支出	15,709	15,672	15,554	-37	-155
更新費	13,472	13,435	13,317	-37	-155
企業債等償還金	2,237	2,237	2,237	0	0
合計	28,404	28,308	28,005	-96	-399

※令和7年度から令和28年度の22年間の期間合計の数値

4.2.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットは、DC工業用水道事業のそれらと同様である。

DG工業用水道事業の現状に照らした導入時のメリット・デメリットを以下に記載する。

表 4.2.9 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 既存職員の高齢化のほか、マンパワーの維持や事業に係る知識・技術の継承に不確実性が増していくと予測され、また、今後の20年間で職員数が8人から5人に減少すると予測される中、執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッションを実施した場合、20年間でそれぞれ約96百万円、約399百万円の削減効果が期待できる。 取得価格ベースで、事業規模約102億円の管路について、2035年までに新たに約50%相当の管路が耐用年数を迎えるなど更新需要が高まっ

	<p>ているところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コンセッションを実施する場合であっても、県の支援無くして事業者自らユーザーから収受する料金収入のみで事業運営することは難しく、管路をはじめとした施設更新に要する費用を県が支援する必要があると考えられる。
--	---

4.2.4. 今後の展望

DG 工業用水道事業は、契約率、施設利用率ともに同規模事業と比較しても高く、ダウンサイジングの余地は少ない。しかし、今後の更新費用が財務に与える影響に鑑みると、事業の健全性を維持するためには、令和 7 年度に改定済みの利用料金の更なる値上げの検討も選択肢に入れる必要がある。DG 工業用水道事業には水処理設備が無いため、民間活用による運転管理の効率化の効果が DC 工業用水道事業と比較すると限定的になる可能性がある。

一方で、中長期的には職員数の減少による執行体制の脆弱化の懸念があることから、コスト削減効果の観点のみならず、持続可能な執行体制を維持する観点からも、民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

4.3. 簡易マーケットサウンディング

4.3.1. 調査目的

民間事業者からみた DA 県 DC・DG 工業用水道事業への PPP/PFI 手法の導入可能性の有無及び導入に向けた要望事項等を確認することを目的に実施した。

4.3.2. 調査方法

本調査は、事前にアンケートを送付した後に、オンラインでヒアリングを実施した。調査には、重電メーカーの甲社、プラントメーカーの乙社、金融サービスの丙社、管材メーカーの丁社、ゼネコンの戊社に協力を依頼した。

本報告書では、調査企業名を匿名としている。

4.3.3. アンケート調査項目

アンケート調査項目は以下のとおりとした。

4.3.3.1. DC・DG 工業用水道事業がコンセッションや更新実施型で事業化された場合

- (1) 事業参画への関心について
- (2) 参画した場合に発揮できる業務効率化案や工夫などについて
- (3) 導入した場合に得られると考えられる具体的なコストダウン効果について
- (4) 導入後に県の人件費をどの程度削減できかについて

4.3.3.2. その他

- (1) ノウハウの発揮やコスト削減を実現するための県に対する要望について（事業スキームなど）
- (2) 工水事業を電気事業と一体運営するための、具体的なアイデアやコスト削減効果、ノウハウ等について

4.3.4. 調査結果

4.3.4.1 DC・DG 工業用水道事業がコンセッションや更新実施型で事業化された場合

(1) 事業参画への関心について

5 社中 4 社が関心ありと回答したが、いずれも条件付きである。下表では、上段に関心の有無を、下段に理由を示している。

甲社	関心あり
	当社は電機メーカーのため、事業ボリュームに対する電機品導入の予算割合にもよるが、グループ企業の参入意向を確かめて参入することは可能。
乙社	関心は低調
	DA 県の事業に現時点で携わっておらず状況を十分に把握できていないため、他社よりも良い提案をすることが難しい。
丙社	関心あり
	長期安定供給が求められるインフラではコンセッション方式が有効だが、参画判断には需要の安定性、リスク分担、料金体系など事業の持続性を確保するスキームであるかを慎重に確認する必要がある。
丁社	関心あり
	<ul style="list-style-type: none">・レベル 3.5(更新実施型)：大いに関心がある。更新実施対象に管路を含むことを希望します。・レベル 4(コンセッション)：関心がある。<ol style="list-style-type: none">①将来の契約水量減少が予測できないことから、事業体様が提示する水需要の見通しや料金改定計画にズレや遅延が生じる場合の補償措置がある場合は、関心あり。②管路を含む更新支援をコンセッション SPC が実施し、かつ管路更新工事を

	公正な競争にて SPC 構成会社が請けることができる場合は、関心あり。
戊社	関心あり ウォーター PPP レベル 3.5 よりレベル 4.0 (コンセッション) を希望する。また事業費の合計が 10 億円以上/年の案件について、参画に関心がある。

(2) 参画した場合に発揮できる業務効率化案や工夫などについて

甲社	更新やコンセッション事業における改築業務では、予算管理・計画策定・工事監督などでノウハウを活用し効率化に貢献できる。DA 県には当社の監視設備を納入しているの、それらを活用することにより統合監視化とするなどの効率化にも貢献できると考える。
乙社	クラウドを活用した監視システムや、休日・夜間の遠隔監視支援サービスの導入。
丙社	工業用水道事業においては、現場の運転・保守そのものを無理に削減することが必ずしも効率化につながるとは考えていない。コンセッション方式では、①経営視点を持った運営管理、②周辺事業や既存インフラとの連携、③調達・資金面の最適化、の点で、事業全体の最適化が図れると考える。
丁社	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT/DX システムの導入と 24 時間遠隔監視センターの活用で夜間運転監視業務の効率化 ・DX システムを活用した LCC を極小化するストックマネジメント計画の立案 ・DX システムを活用したリアルタイム KPI 見える化による事業体様のモニタリングの容易化 ・DX システムを活用した AI ナレッジセンターによる官民技術継承 ・AI 老朽度診断技術による更新優先順位付けによる効果的な管路更新計画 ・水理計算等による管路ダウンサイジングの提案 等
戊社	コンセッション事業を前提とした場合、統合アセットマネジメントシステム導入による効率的運営、管路や配水設備等の予防保全による LCC 削減、漏水リスク評価に基づいた更新計画策定、漏水を抑制する配水圧制御等が挙げられる。

(3) 導入した場合に得られると考えられる具体的なコストダウン効果について

甲社	再生可能エネルギーを導入することによる電力費の削減や、運転管理・点検修繕の工夫などによる維持管理費削減が考えられる。
乙社	施設監視体制の見直しや休日・夜間の緊急時対応に備えた待機を含めた管理体制の見直し。
丙社	更新時期最適化による突発修繕回避や大規模更新の平準化による効果が、単年度ではなく、中長期で出てくると考える。
丁社	現状体制に応じて夜間監視要員の削減が可能。管路布設工事の施工監理で職員増員が必要な場合も、レベル 3.5 (更新実施型) で民間委託することで回避できる。さらに、管路 DB と DX システムの活用により工期短縮を実現し、更新優先順位付けによって更新効果を早期に発現できる。
戊社	業務効率化によるマネジメントコストの削減、予防保全による施設の維持管理費削減、最適な更新による更新費・緊急修繕費等の削減、漏水検知による有収率向上など。

(4) 導入後に県の人件費をどの程度削減できると考えられるか

甲社	削減幅は移管業務範囲によるが、某市ではコンセッション導入で職員数が 10 名から 7 名に減少している。DA 県の職員体制の詳細情報があれば精緻な検討が可能である。
乙社	すでに人員が逼迫した状況で業務を実施されている場合、費用的な効果は期待薄と考えられる。
丙社	大幅な人件費削減は困難だと考えているが、将来的な人材確保の難しさを見据え、持続可能な運営体制への移行に効果があると考えられる。
丁社	現状の職員による O&M 体制の具体や総係費の大小にもよるため、現時点では回答が困難。
戊社	自治体が直営で抱える人件費や組織的な非効率を是正できると考える。

4.3.4.2. その他

(1) ノウハウの発揮やコスト削減を実現するための県に対する要望について（事業スキームなど）

甲社	事業範囲や規模等の詳細情報を頂いたのちに検討させて頂きたい。
乙社	PSC の設定の際には、現行の予算規模を PSC とするのではなく、適切な資産管理を実施するための維持管理や更新の費用、組織体制の維持向上にかかるコストも漏らさず含めることを希望する。
丙社	コンセッション方式であれば中長期視点での関与が可能になるので関心が高まる。コンセッション事業においては、人材確保・育成、積極投資、民間による自律的経営が可能になるので、DA 県と民間双方にとって持続可能な事業スキームになると考える。
丁社	事業スキームがコンセッションになる場合、SPC の構成企業が更新工事の請負をすることも認めてほしい。事業開始については、レベル 3.5 からスタートし、将来的にコンセッションへ移行する方が、官民ともにリスクコントロールを習熟する期間を確保できる点で望ましい。
戊社	ウォーターPPP レベル 3.5 よりレベル 4.0（コンセッション）を希望する。事業期間が約 10 年程度のウォーターPPP レベル 3.5 では、維持管理業務の効率化に資する設備投資を行うことが困難であり、総事業費が 10 億円/年に満たない場合は投資回収が難しくなる。結果として官民連携の効果が限定的である。

(2) 工水事業を電気事業と一体運営するための、具体的なアイデアやコスト削減効果、ノウハウ等について

甲社	電気事業（発電事業）と一体運営することで、監視装置を共通化することによる効率化は可能と考える。点検業務も共通で実施することの効率化は可能と考えるが、地理的に離れている場合は効果が出にくい可能性がある。
乙社	工水事業と発電事業の業務特性を精査し、施設巡回・保全・監視を一体計画できれば、重複業務の解消や要員最適化によりコスト削減が期待できる。
丙社	工水事業と電気事業を一体的に運営することで、コスト削減と付加価値の創出が可能となる。具体的には、水力由来の電力を CO ₂ フリー電力として環境価値を付加し供給することで、工水ユーザー企業に安定供給と脱炭素対応を同時に提供できる。
丁社	別途ヒアリング及び状況把握して検討したい。（DC 工水浄水場の太陽光発電設備の維持管理業務の効率化等）
戊社	電気事業の詳細を把握していないが、監視要員の共通化やマルチタスク化による人員削減が考えられる。

4.3.5. まとめ

- 条件付きながら 5 社中 4 社が事業参画に関心を示している。
- 業務効率案では 3 社から IT、DX を活用した 24 時間監視（夜間・休日対応可）システムの導入が挙げられた。
- ウォーターPPP レベル 3.5、レベル 4.0 の導入により、更新時期の最適化で更新費の削減や緊急修繕の回避のほか、DX システムの導入で工期短縮も実現可能であるとの意見が寄せられた。
- 民間ノウハウの発揮やコスト削減を達成するには、コンセッション方式が望ましいという意見が 2 社から寄せられた。一方で、事業開始はレベル 3.5 からスタートし、将来的にコンセッションに移行する方が望ましいという意見もあった。
- 工水事業と電気事業を一体的に運営することで、監視や点検業務の共通化が可能となり、人員削減が期待できるとの意見があった。

5. EA 県工業用水道事業

5.1. EN 工業用水道

5.1.1. 事業の基本情報

EN 工業用水道は、EA 県東部地域の産業基盤の整備として、地域内の既存企業の振興はもとより、新規企業の誘致を積極的に推進し、中核的な内陸工業地帯の形成を図り、県勢の発展に資することを目的に設置された。当工業用水は、隣接する一級河川 EM 川水系 EI 川から取水し、豊富な水量を利用して安定給水を行っている。現在、日量 60,000 m³ の安定供給能力を有しており（計画給水量は日量 100,000 m³）、新規の需要に対しても十分な工業用水の供給能力を確保している。

表 5.1.1 事業概要

事業名	EA 県工業用水道事業	
施設名	EN 工業用水道	
給水対象	EB 市、EC 市、ED 市、EE 町、EF 町、EG 町、EH 町	
給水開始	昭和 42 年 1 月 15 日	
事業費（百万円）	407 百万円 ※令和 6 年度実績	
給水能力（m ³ /日）	取水量	108,000
	給水量	60,000
水源	EI 川	
契約形態	責任水量制	
契約水量（m ³ /日）	36,233 ※令和 6 年度実績	
契約率 ^{※1}	60.39%	
施設利用率 ^{※2}	60.39%	
水源・主要施設	水源：EI 川（表流水）	
	主要施設：河川—沈殿池—ポンプ場—配水池	
料金（円/m ³ ）	基本料金単価：26.0 使用料金単価：26.0 超過料金単価：52.0	
維持管理（民間委託状況）	民間委託	
事業種別	基盤整備事業	
給水原価（円/m ³ ）	29.4 ※令和 5 年度実績	
供給単価（円/m ³ ）	26.0	

※ 1 契約率＝契約水量÷給水量

※ 2 施設利用率＝1 日平均給水量÷給水量

（出典：EA 県提供資料）

5.1.2. 事業の現状及び将来見通しの整理

5.1.2.1. 組織体制の現状及び見通し

(1) 企業局の人員

EA 県工業用水道事業を所管する EN 工業用水道管理事務所における令和 7 年度時点の職員の状況をみると、事務職が 4 人、技術職が 5 人である。年代別構成では、50～60 代が 4 割強を占め、特に事務職においては当該年代が 7 割以上となっている。

また、図 5.1.1 の EA 県職員の競争試験における申込者数と最終合格者数、競争率の推移をみると、平成 23 年度以降、最終合格者数は一定もしくは増加傾向にあるものの、申込者数は減少傾向となっている。加えて、図 5.1.2 の EA 県人口の将来予測では、生産年齢人口が令和 7 年度から令和 32 年度にかけて約 3 割の減少が見込まれている。

今後も人口の減少に伴い受験申込者数の減少が続いた場合、行政における人材の確保がより一層困難となり、質の高い行政サービスの安定的な提供に支障をきたすおそれがある。特に、専門性が求められる技術職分野においては、必要な人材の確保が難しくなることで、世代間における知識・技術の継承が滞るほか、若手職員の育成や計画的な人事配置にも影響を及ぼすことが懸念される。

表 5.1.2 職員の状況（令和 7 年度現在）

単位：人

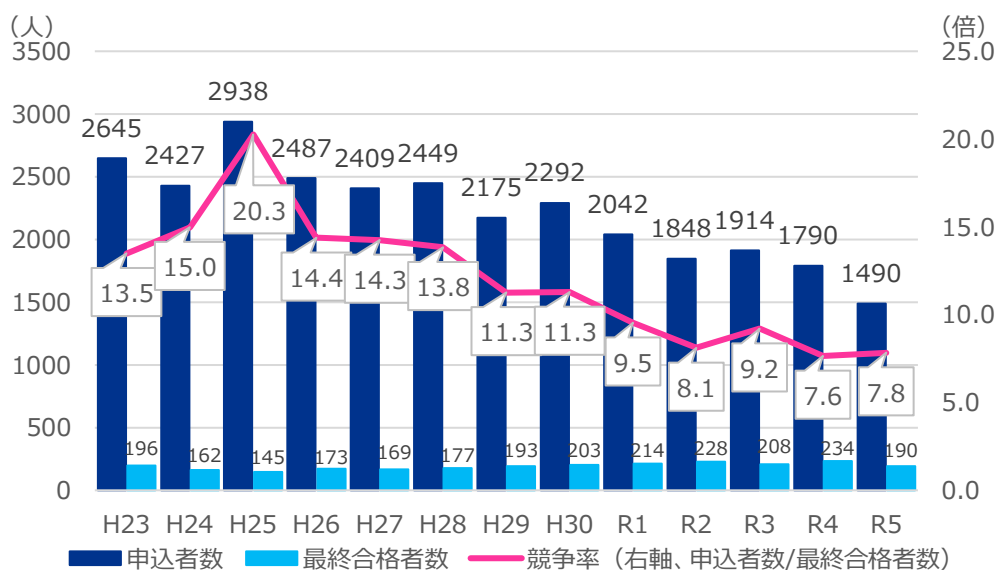
職種別	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	合計
事務職	-	-	1	2	1	4
技術職	3	1	-	1	-	5

（出典：EA 県提供資料）

表 5.1.3 部署別の事務分掌

	課・係・担当	業務内容
EN 工業用水道管理事務所	経営・施設担当	EN 工業用水道事業の経営、維持管理、増強、更新工事

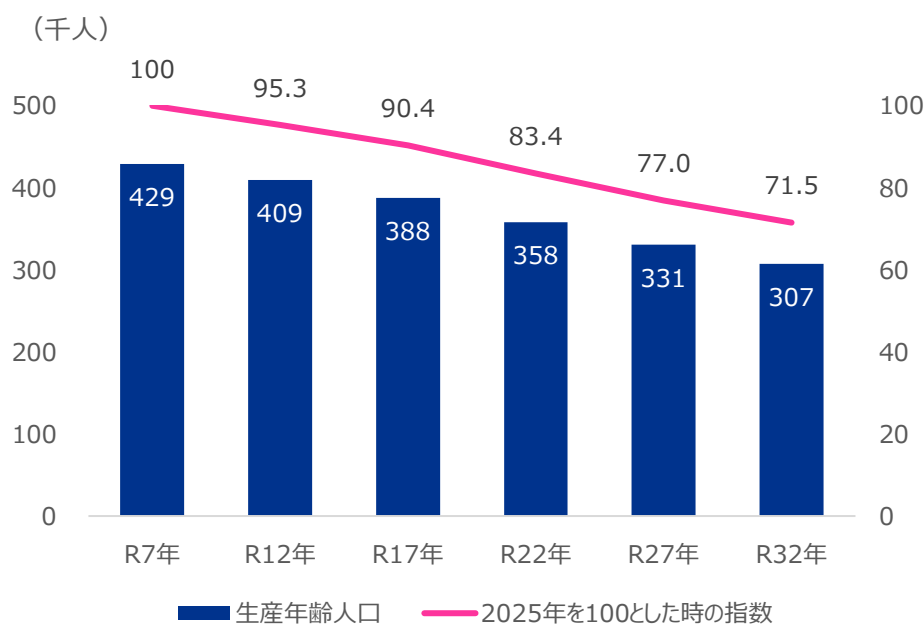
（出典：EA 県提供資料）



※EA 県職員の競争試験における人数であり、試験区分の大学卒業程度、短期大学卒業程度、高等学校卒業程度の合計。

（出典：EA 県「EA 県の人事行政の運営等の状況の公表」をもとにあずさ監査法人作成）

図 5.1.1 県職員競争試験の申込者数、最終合格者数および競争率の推移



(出典：国立社会保障・人口問題研究所データを基にあずさ監査法人作成)
図 5.1.2 EA 県の生産年齢人口の将来予測

(2) 委託状況

令和6年度におけるEA県工業用水道事業の維持管理に係る業務委託の状況についてみると、運転監視、保安、清掃業務等を委託しており、単年度の委託料の合計は約58百万円となっている。このうち、運転監視業務は複数年契約で委託しており、単年度換算の委託料は約36百万円で、最も大きな割合を占めている。

表 5.1.4 維持管理における委託の状況

委託業務名	対象施設	委託内容	開始日	完了日	委託料 (円)
運転・監視委託業務	浄水場他	浄水場、取水施設、導水場、ポンプ場他の施設・設備の運転・監視及び一般管理	令和3年4月1日	令和7年3月31日	145百万円 (総額)
自家用電気工作物保安業務委託	浄水場他	施設の電気設備の保守、安全を目的として、電気事業法第42条第4項に基づく点検	令和6年4月1日	令和7年3月31日	3百万円
水処理施設清掃業務委託	浄水場他	浄水場内施設、EJ配水池、EL配水池の内部清掃	令和6年6月6日	令和7年3月24日	4百万円
中央監視装置その他点検業務委託	浄水場他	各施設の監視に必要な中央監視装置、遠方監視装置及び計器類の点検	令和6年12月3日	令和7年3月14日	4百万円
庭園管理業務委託	浄水場他	施設内庭園の剪定、除草作業	令和6年6月18日	令和6年12月23日	3百万円
他18件	-	-	-	-	8百万円

(出典：EA県提供資料)

5.1.2.2. 水需要の現状及び見通し

(1) 水需要の現状

令和6年度のEA県EN工業用水道事業に係る契約水量は36,233 m³/日、給水箇所数は34箇所である。平成12年度以降の推移をみると、契約水量と給水箇所数は減少傾向にあり、令和6年度には平成12年度と比較し20,859 m³/日の減少（-36.5%）となっている。

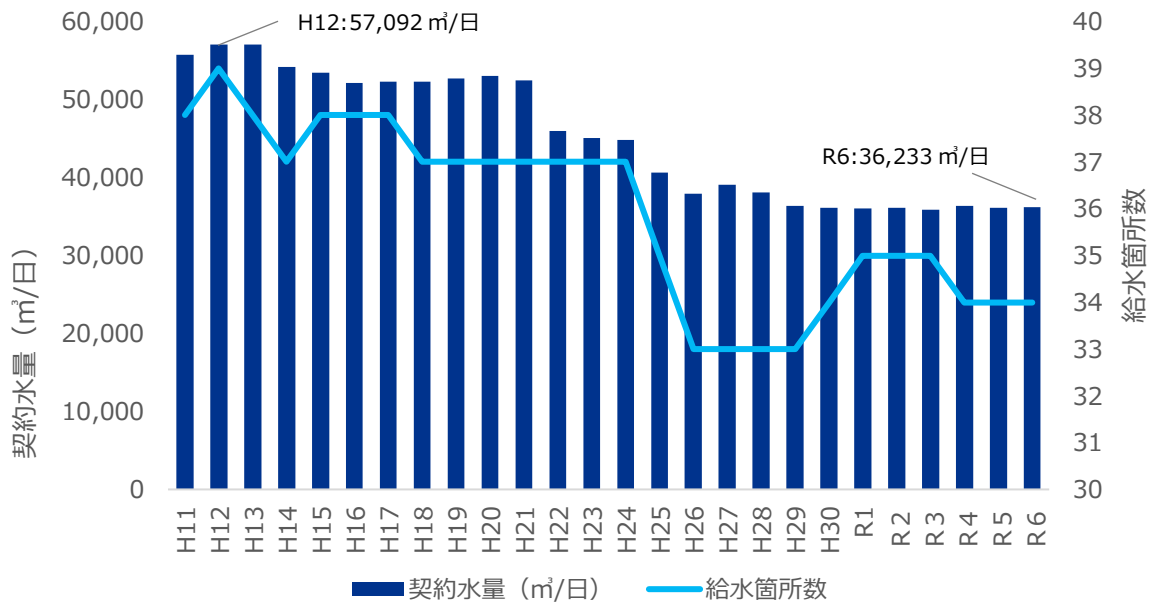


図 5.1.3 実給水量・給水箇所数の推移

(2) 水需要の将来見通し

令和6年度において、給水箇所は34箇所であり、令和11年度、令和12年度に1社ずつ新規契約が増え、令和12年度以降、36箇所からの需要が見込まれている。当該新規需要先に係る契約水量は一定程度見込まれることもあり、水需要は増加する見通しである。

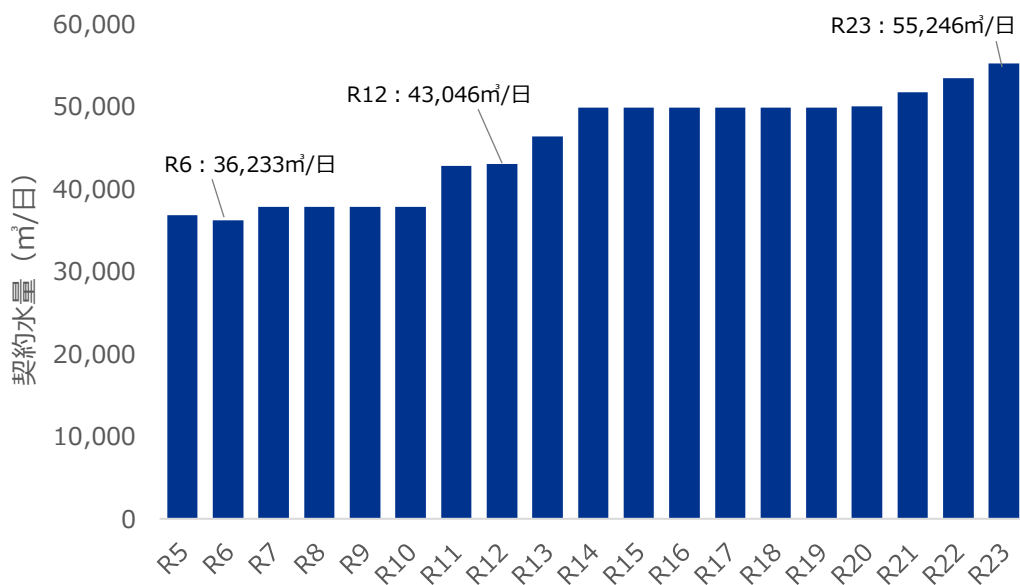


図 5.1.4 契約水量の将来予測

5.1.2.3. 更新需要の現状及び見通し

(1) 現有施設の状況

①施設の諸元（施設と管路）

EA 県 EN 工業用水道の主要施設の概要は以下のとおりである。

【施設】

i) 取水施設

表 5.1.5 主要な取水施設の概要

施設名	仕様（型式・形状・寸法など）	数量	取得年度
取水口	鉄筋コンクリート U 型 先端 11.5m 内幅 6.9m 高さ 2.5m 延長 11.7m	1	昭和 39 年
取水柵	制水門 鉄製角型制水扉 2 連、 鉄製丸形制水扉 2 連、開閉台手動 制水柵 鉄筋コンクリート箱型 高さ 15.2m 内法 4.0m×3.4m	2	昭和 39 年

ii) 導入施設

表 5.1.6 主要な導入施設の概要

施設名	仕様（型式・形状・寸法など）	数量	取得年度
導水接合井	鉄筋コンクリート 内法 4.8m×3.0m	2	昭和 39 年
ポンプ井	鉄筋コンクリート 内法 2.5m×2.25m	4	昭和 39 年

iii) 浄水施設

表 5.1.7 主要な浄水施設の概要

施設名	仕様（型式・形状・寸法など）	数量	取得年度
沈砂池	鉄筋コンクリート 23.5m×5.8m×4.7m	2	昭和 39 年
接合井	鉄筋コンクリート 円筒型 3 層構造 半地下式 φ9.2m×8m（地下部含む）	1	昭和 39 年
強制沈殿池	鉄筋コンクリート 円筒型 半地下式 φ24.6m×4.9m（地下部含む） 処理能力 27000 m ³ /日	2	昭和 39 年
横流式沈殿池	鉄筋コンクリート 18.2m×71.1m× 4.5m 処理能力 30000 m ³ /日	1	昭和 51 年
天日乾燥場	鉄筋コンクリート 425 m ²	2	昭和 39 年
	鉄筋コンクリート 425 m ²	1	昭和 51 年
	鉄筋コンクリート 200 m ²	2	昭和 51 年

iv) 送水施設

表 5.1.8 主要な送水施設の概要

施設名	仕様 (型式・形状・寸法など)	数量	取得年度
浄水場 ポンプ井 1	鉄筋コンクリート 内法 20.0m×26.5m 有効水深 4.0m	1	昭和 50 年
浄水場 ポンプ井 2	鉄筋コンクリート 内法 20.0m×26.5m 有効水深 4.0m	1	昭和 39 年
浄水場 ポンプ棟	鉄骨造 415 m ²	1	昭和 39 年
EJ ポンプ井	鉄筋コンクリート 内法 12.0m×13.0m 有効水深 4.0m	1	昭和 50 年
EJ ポンプ棟	鉄筋コンクリート 延べ面積 245 m ²	1	昭和 50 年
EK ポンプ井	鉄筋コンクリート 内法 7.0m×10.0m 有効水深 3.0m	2	昭和 51 年
EK ポンプ棟	鉄筋コンクリート 地下 1 階、1 階 延べ面積 211.51 m ²	1	昭和 51 年

v) 配水施設

表 5.1.9 主要な配水施設の概要

施設名	仕様 (型式・形状・寸法など)	数量	取得年度
EJ 配水池場	鉄筋コンクリート 2,520 m ³	1	昭和 50 年
	鉄筋コンクリート 2,520 m ³	1	平成 12 年
調圧水槽場	鉄筋コンクリート 269 m ³ 高さ 24.0m	1	昭和 50 年
EL 配水池場	鉄筋コンクリート 105 m ³	2	昭和 50 年
	鉄筋コンクリート 100 m ³	1	平成 3 年
	鉄筋コンクリート 140 m ³	1	平成 6 年

【管路施設】

i) 取水管

表 5.1.10 主要な取水管の概要

管種	口径 (mm)	布設年	延長 (m)
コンクリート管	1000	1965	225
铸铁管	1000	1965	96

ii) 送水管

表 5.1.11 主要な送水管の概要

管種	口径 (mm)	布設年	延長 (m)
ダクタイル 铸铁管	1000	1991	511
	800	1976	5,226
	700	1987	1,381
	600	1990	2,522
	450	1977	5,645
	300	1980	4,112
	150~300	1991	2,200

iii) 配水管

表 5.1.12 主要な配水管の概要

管種	口径 (mm)	布設年	延長 (m)
ダクタイル 鋳鉄管	800	1976	5,604
	700	1976	18,937
	300	1976	1,545
	250	1977	3,348
	200~400	1976	4,039
	200	1991	3,650
	150~250	1994	1,891
	150	1976	1,062
	150	1993	2,432
	100	2000	500
	75~200	1999	1,000
	75	1976	575
	50	1976	350

② 現有施設の事業規模

固定資産台帳における取得価額を、国土交通省が公表している建設工事費デフレーターにより現在価値化を行った。

なお、施設・設備の分類は、固定資産台帳の費目を基に以下の判断基準を用いてあずさ監査法人で行った。

表 5.1.13 固定資産分類判断基準

分類	判断基準
土木施設	科目が「構築物」のもので、以下に分類されないもの
建築施設	科目が「建物」のもの
機械設備	科目が「機械装置」で以下に分類されないもの
電気設備	科目が「機械装置」で、電源装置、制御盤、ケーブルなど
計装設備	科目が「機械装置」で水位計、流量計、〇〇計など
管路	科目が「構築物」のもの。名称が**管のもの。バルブ・弁を含む

算出結果は図 5.1.5 に示すとおりであり、合計値は 158 億円となった。管路の占める割合が 53%と最も大きく、次いで大きいのは土木施設で 23%である。

(単位：百万円)

資産分類	再投資価額
土木施設	3,616
建築施設	654
電気設備	1,192
機械設備	1,764
計装設備	258
管路	8,337
総計	15,823

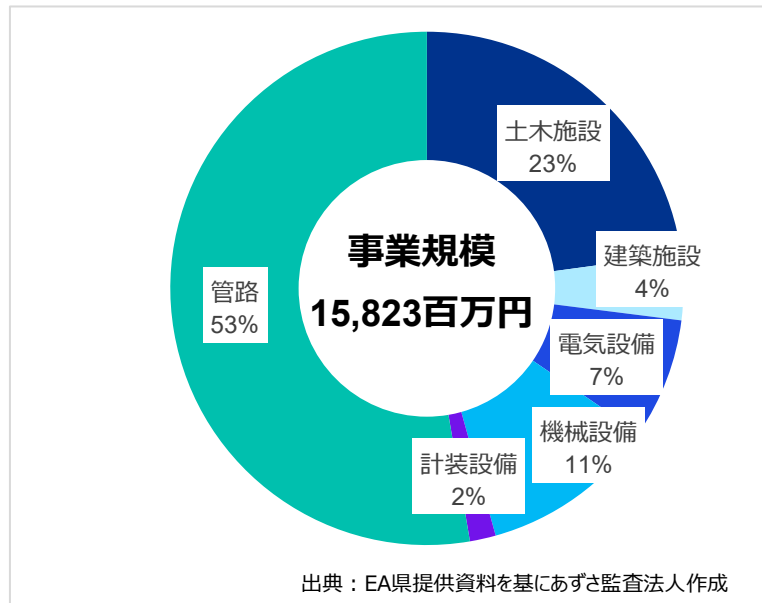


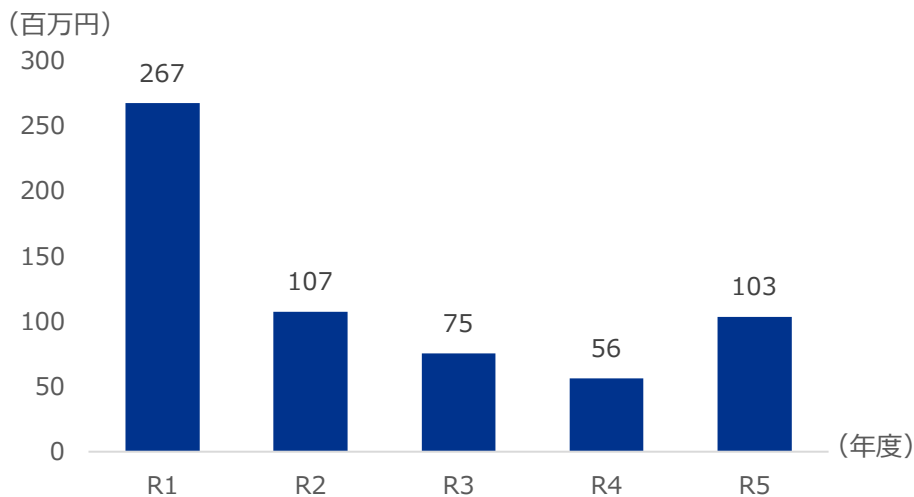
図 5.1.5 事業規模

(2) 更新需要

① 投資実績

EA 県 EN 工業用水道事業の決算書における過去 5 年間の投資実績額の合計は 601 百万円である。これを年度別にみると、令和元年度が 267 百万円で最も多く、令和 2 年度以降では 50 百万円から 110 百万円の間で推移している。

また、過去 5 年間の主な投資項目をみると、ポンプ場関連補修、修繕、更新工事が 303 百万円、沈殿池関連補修、修繕工事が 204 百万円となっている。



(出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 5.1.6 過去 5 年間の投資実績額

表 5.1.14 過去 5 年間の投資実績内訳

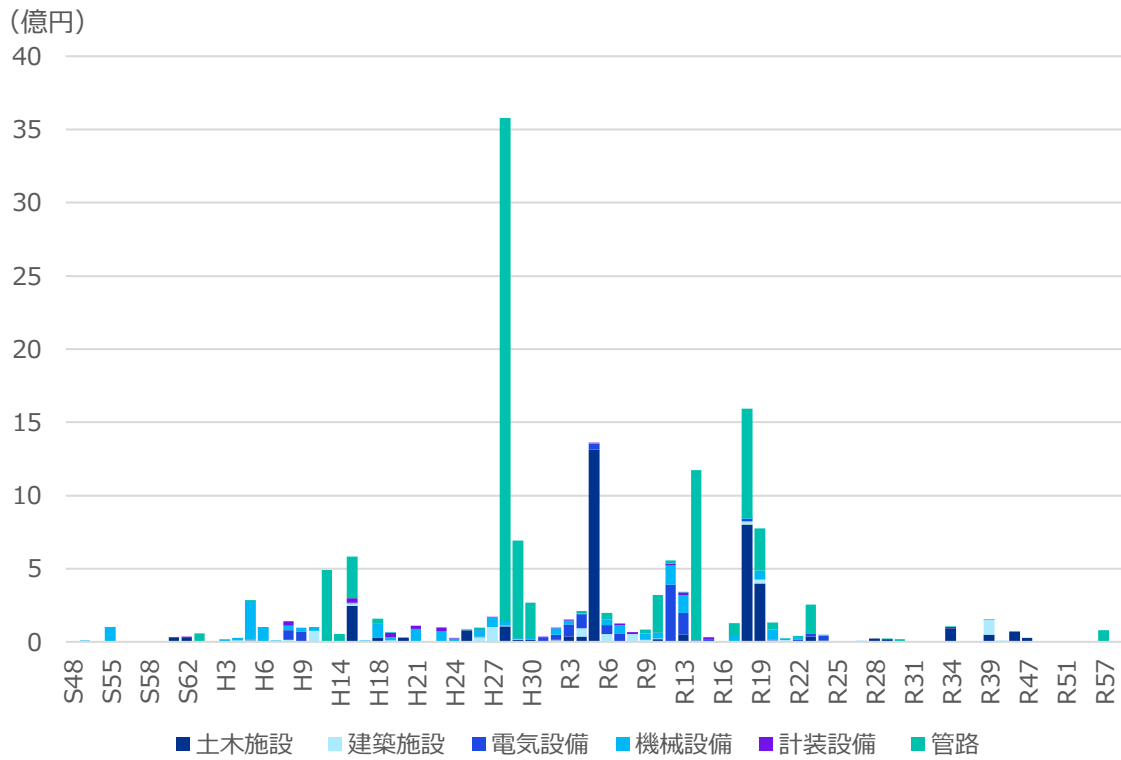
年度	発注内容	金額 (税込：円)
令和元	EA 県 EN 工業用水道 横流式沈殿池補修工事	174,949,500
	EA 県 EN 工業用水道 EJ 増圧ポンプ No.1 更新工事	36,924,800
	EA 県 EN 工業用水道 EL 配水池テレメータ盤等更新工事	35,530,000
	EA 県 EN 工業用水道 浄水場変圧器 1000KVA 更新工事	12,184,000
	その他	7,411,800
令和 2	EK 増圧ポンプ場補修	67,020,800
	EJ ポンプ場 100KVA 変圧器更新及び浄水場高圧気中開閉器（予備）更新	19,288,000
	導水ポンプ No.1 等修繕	11,534,600
	浄水場原水・処理水濁度計更新工事	6,787,000
	その他	2,530,000
令和 3	EJ・EK 増圧ポンプ場直流電源装置更新工事	31,435,800
	導水ポンプ No.3 等修繕	17,338,200
	調圧水槽外壁防水工事	12,120,900
	その他	14,584,900
令和 4	EJ 増圧ポンプ場ポンプ井外壁防水工事	24,777,500
	送配水ポンプ No.3 等修繕	7,346,900
	強制沈殿池・横流式沈殿池濁度計更新工事	6,237,000
	その他	17,831,000
令和 5	EJ 増圧ポンプ場ポンプ井内部補修工事	61,916,800
	管理事務所他照明器具更新工事	8,732,900
	送配水ポンプ No.2 修繕	5,390,000
	その他	27,259,206

(出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

② 更新需要の見通し

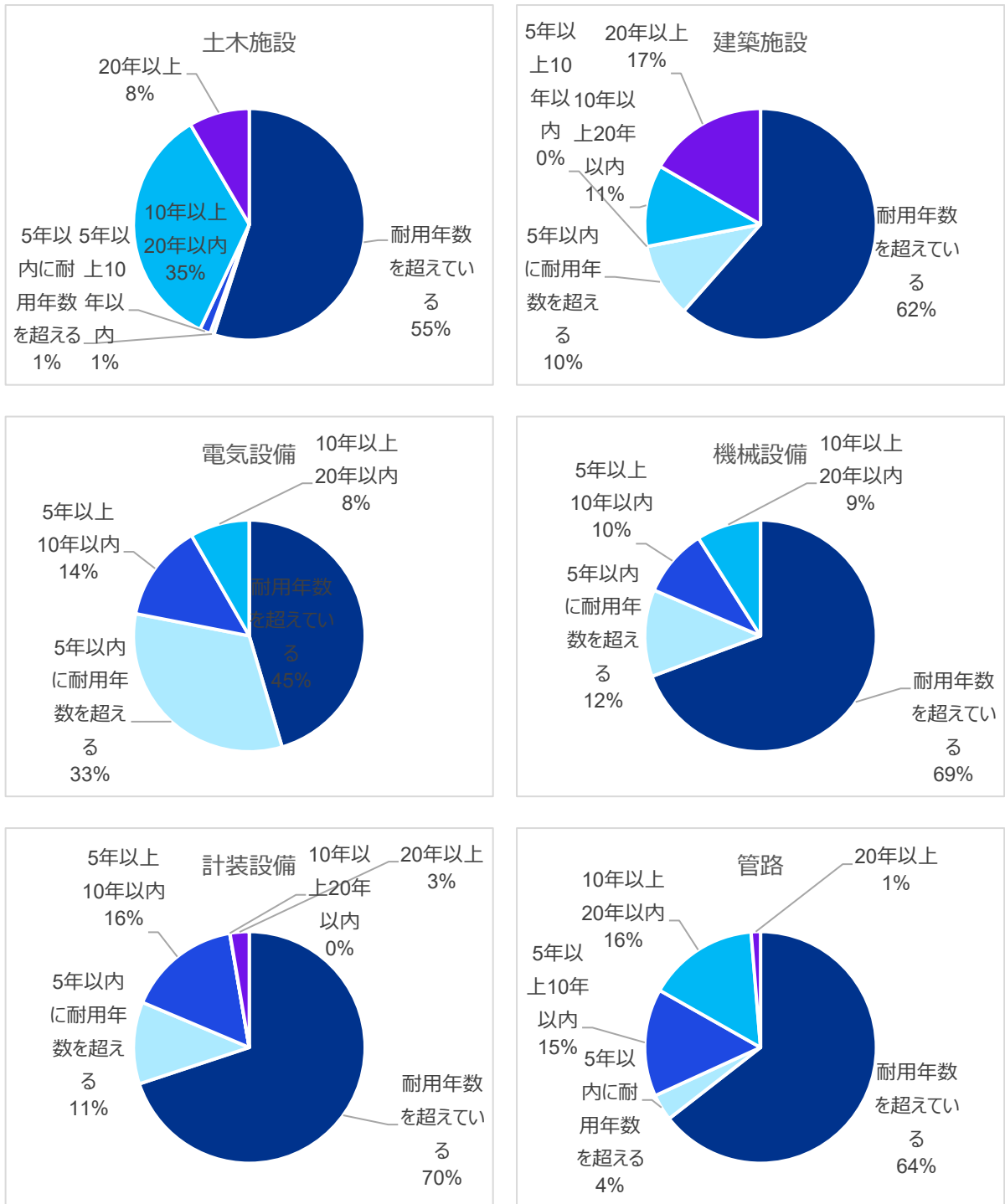
県提供の固定資産台帳を基にした、各年の施設・設備の固定資産台帳上の耐用年数超過状況は以下のとおりである。令和 5 年度時点で耐用年数を超える施設・設備が多く、それ以外の多くの施設・設備についても令和 19 年度までに耐用年数を超える見込みである。さらに今後の給水需要増加が見込まれることから、更新需要は高まっている。なお、県において、令和 7 年度から令和 17 年度にかけて、更新計画を検討中である。

また、施設・設備別の耐用年数超過状況について、令和 7 年度末を基準として、県提供の固定資産台帳上の耐用年数を超えているものの割合をみると、電気設備以外は 50%を超えており、電気設備についても 45%となっている。また、10 年以内に耐用年数を超える資産の割合においては、管路で 83%、電気設備、機械設備、計装設備については 90%を超えており、老朽化が進んでいる。なお、施設・設備の分類及び金額規模は「5.1.3.1. 現有施設の状況」において事業規模を算出した際の定義と同様である。



※ 縦軸は各年に耐用年数を迎える施設・設備に係る現在価値化後の取得価格の累計を示す。
 (出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 5.1.7 各年に固定資産台帳上の耐用年数を超える施設・設備の規模

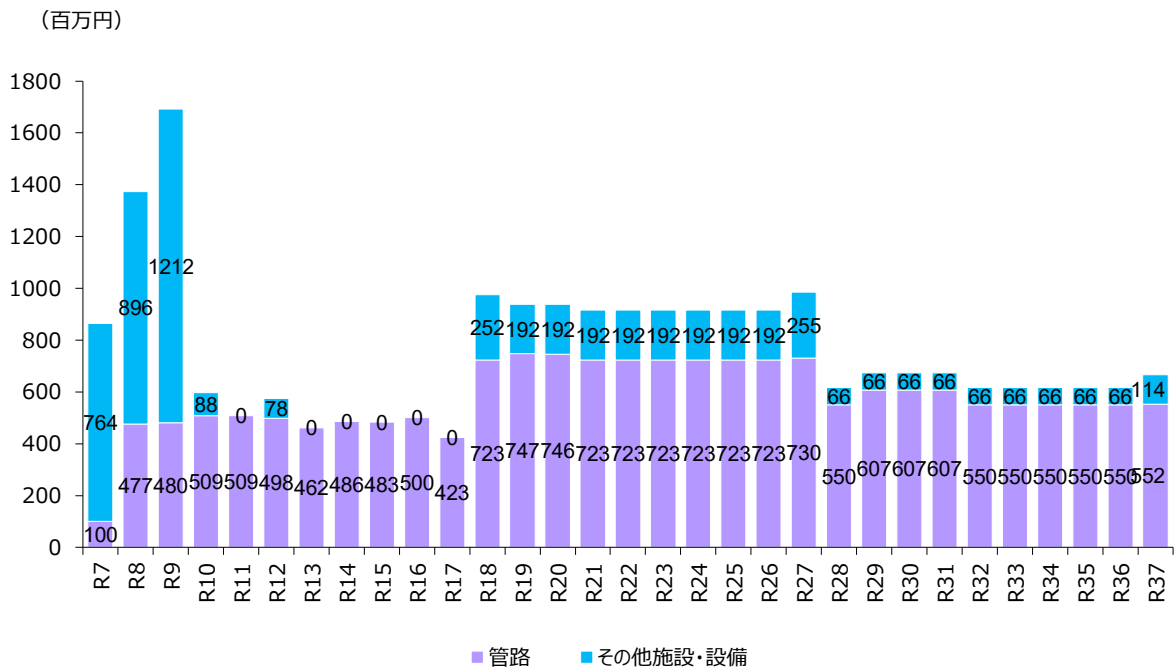


※ いずれの分類も各施設・設備に係る現在価値化後の取得価格ベースの割合を示す。

(出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 5.1.8 施設・設備別の耐用年数超過動向

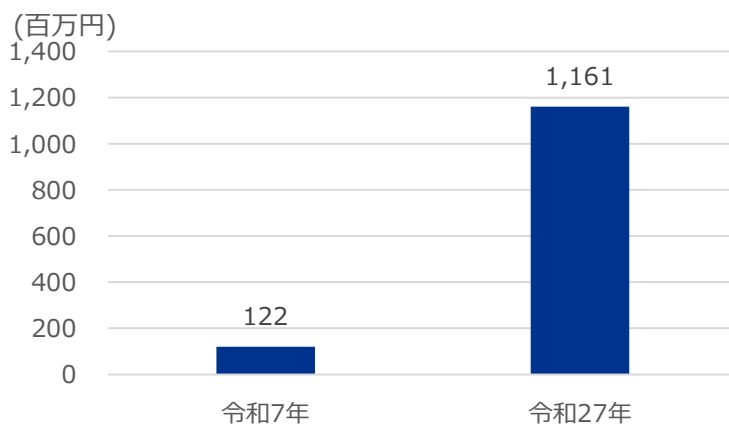
令和 7 年度から令和 37 年度までの更新投資の将来計画をみると、大規模な更新投資が予定されている。そのうち、7 割以上が管路に係る更新投資である。また、令和 7 年度から令和 10 年度においては給水能力の増強工事が予定されている。



(出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 5.1.9 更新投資の将来予測

更新投資の実績及び将来予測を踏まえ、令和 7 年と令和 27 年における技術系職員一人当たりの業務負担量を、過去 5 年間の更新投資（予定）額に基づき算出した結果、令和 7 年は 122 百万円であるのに対し、令和 27 年には 1,161 百万円へと増加する見込みである。なお、令和 27 年の数値の算出に用いた更新投資額は現時点での概算値であり、詳細な精査を経たものではないことから、将来における更新計画の見直し等により、一人当たり業務負担量がさらに増加する可能性がある。



※ 令和 7 年については令和元年度から令和 5 年度まで、令和 27 年については令和 23 年度から令和 27 年度までの過去 5 年間に於ける更新投資（予定）額の累計を各年時点の技術系職員（予定）数で除することにより算出している。なお、令和 27 年における技術系職員数は表 5.1.2 「職員の状況（令和 7 年度現在）」の技術系職員数に対し、国立社会保障・人口問題研究所の EA 県の生産年齢人口推計を用いて推計した。

(出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成)

図 5.1.10 過去 5 年間の更新投資累計額に基づく技術系職員一人当たり業務負担量

5.1.2.4. 財務収支の現状と見通し

(1) 経営状況

地方公営企業年鑑（総務省）で指定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（令和 5 年度）における、以下の施設別の類型区分の事業体平均値とする。ただし、施設別類型区分に類似事業体のデータがない場合、団体別類型区分のデータを用いた。

【類型区分：B1】

- ①現在配水能力 50,000 m³/日以上 200,000 m³/日未満（中規模）
- ②水源が「表流水・伏流水・湖沼水のみ」のもの
- ③供用開始年度が昭和 50 年度以前の事業

1) 収益性、安全性

収益性を示す①経常収支比率は減少傾向にあり、特に物価上昇による影響を受けた令和 4 年度、令和 5 年度は 100%を下回っている。類似事業体と比較しても低い水準にあり、物価上昇への対応等による収益性の改善が必要である。

安全性を示す②累積欠損金比率、③流動比率、④企業債務残高対給水収益比率は類似事業体と比較して優れており、令和 4、令和 5 年度において欠損金が発生しているものの、安全性に問題はないと考えられる。

2) 工業用水道料金

⑤供給単価、⑥給水原価は、類似事業体と比較しても高い水準にある。また、⑦料金回収率は減少傾向にあり、令和 2 年度からは 100%を下回っているため、給水にかかる費用を給水収益で賄っておらず、適切な料金収入の確保が必要である。

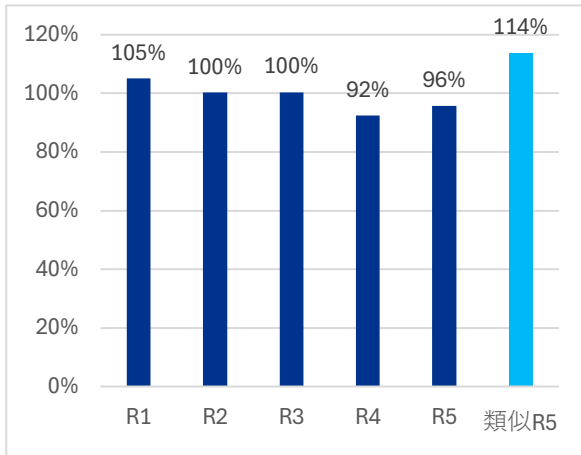
3) 施設の効率性、老朽化の状況

⑧施設利用率は、類似事業体と比較してわずかに高い水準にあるものの、⑨契約率は低い水準にある。将来給水需要の増加が見込まれることから、能力増強の更新工事が予定されているが、施設の効率性を考慮した投資計画の策定が必要である。

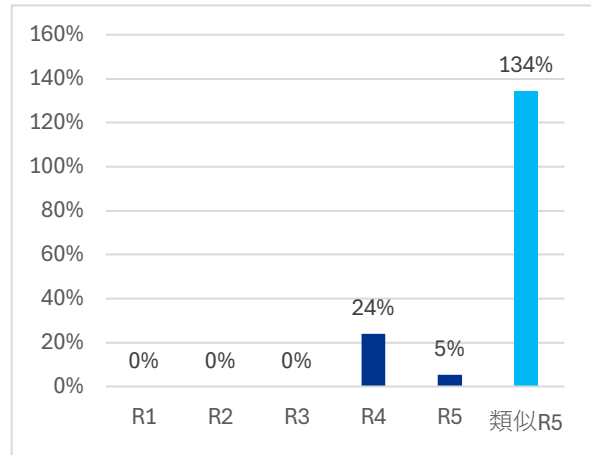
①有形固定資産減価償却率、②管路経年化率は類似事業体と比較して高い水準にあり、施設が老朽化していることを示している。一方で、③管路更新率が 0%で推移しており、管路の更新が進んでいない。施設の長寿命化や適切な施設規模を考慮した更新計画の策定が必要である。

A. 経営の健全性・効率性

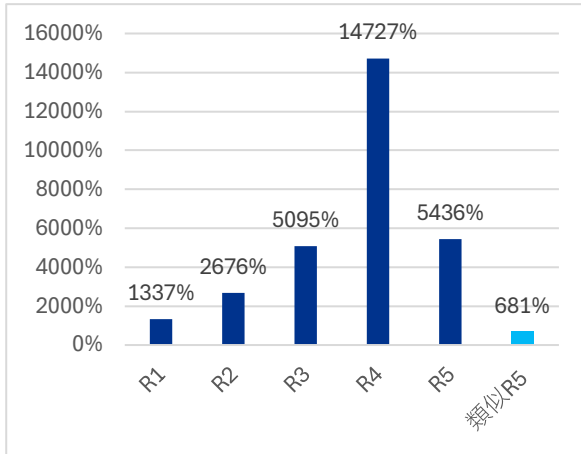
① 経常収支比率



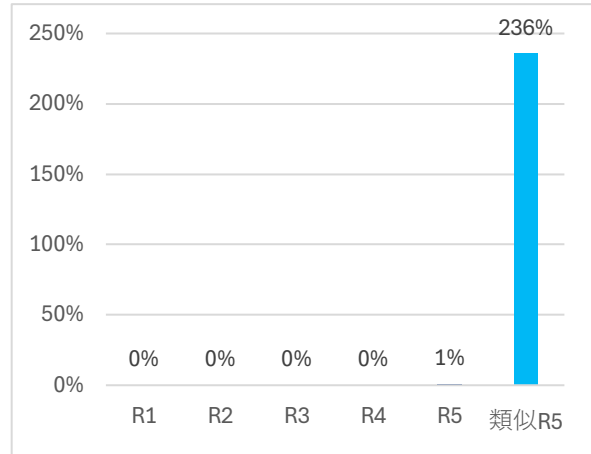
② 累積欠損金比率



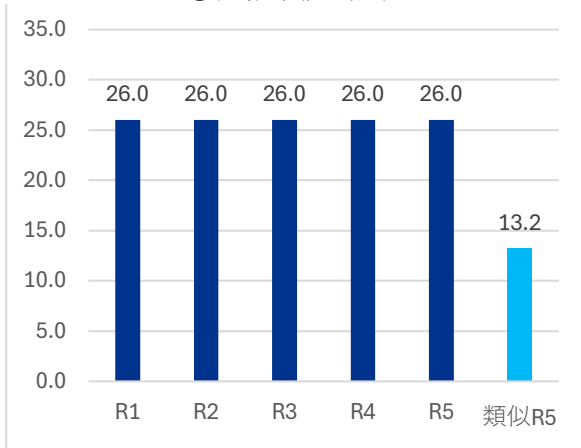
③ 流動比率



④ 企業債残高対給水収益比率

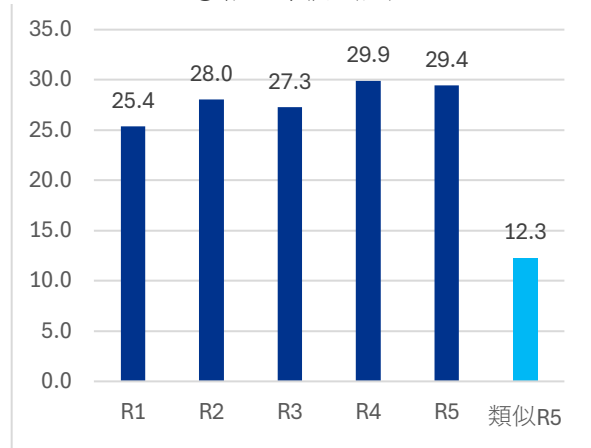


⑤ 供給単価 (円)

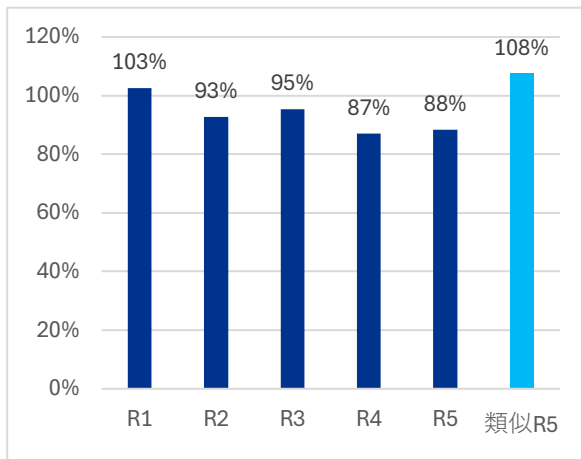


※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

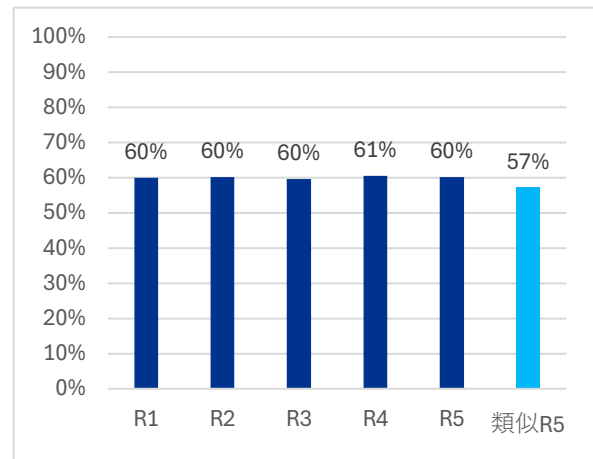
⑥ 給水原価 (円)



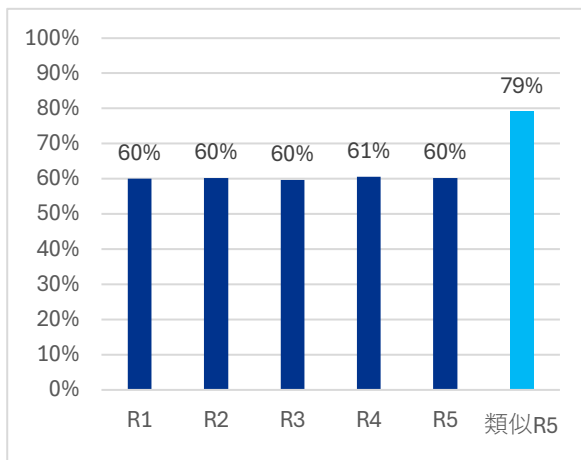
⑦料金回収率



⑧施設利用率



⑨契約率



(出典：EA 県提供資料、工業用水道事業経営指標（令和 5 年度）を基にあずさ監査法人作成)

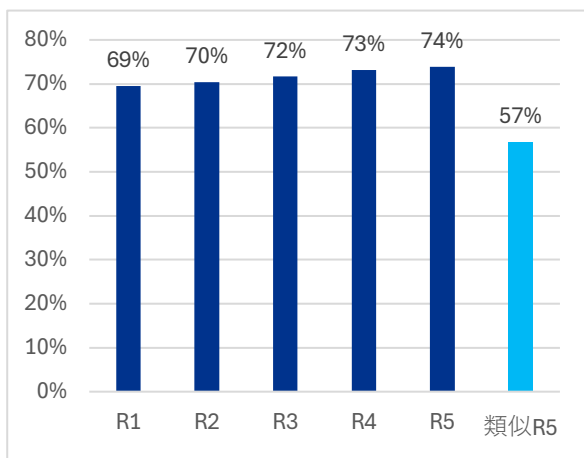
図 5.1.11 経営の健全性・効率性

【各指標の算出式】

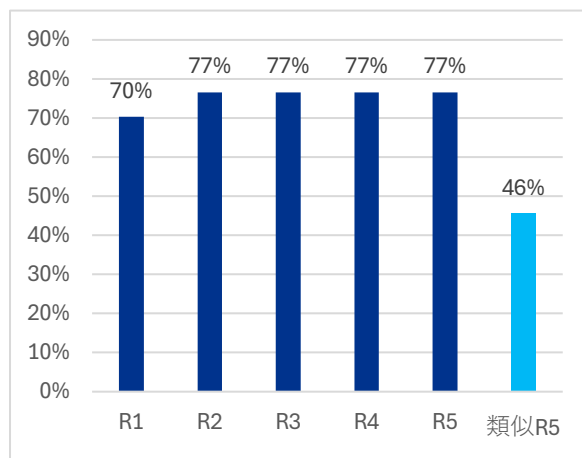
- ① 経常収支比率 (%) = 経常収益 / 経常費用 × 100
- ② 累積欠損金比率 (%) = 当年度未処理欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
- ③ 流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
- ④ 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債現在高合計 / 給水収益 × 100
- ⑦ 料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
- ⑧ 施設利用率 (%) = 一日平均配水量 / 一日配水能力 × 100
- ⑨ 契約率 (%) = 契約水量 / 一日配水能力 × 100

B. 老朽化の状況

①有形固定資産減価償却率

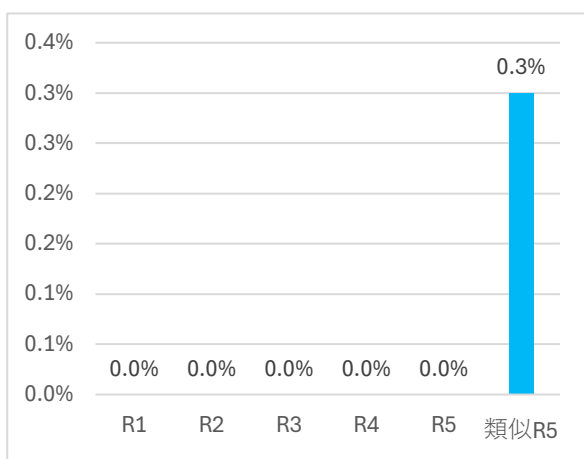


②管路経年化率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

③管路更新率



※類似 R5 は地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ作成

（出典：EA 県提供資料を基にあずさ監査法人作成）

図 5.1.12 老朽化の状況

【各指標の算出式】

- ① 有形固定資産減価償却率 (%) = 有形固定資産減価償却累計額 / 有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価 × 100
- ② 管路経年化率 (%) = 法定耐用年数を経過した管路延長 / 管路延長 × 100
- ③ 管路更新率 (%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100

- (2) 財政収支の見通しの算定条件の整理
以下の条件で財政収支見通しを算定する。

表 5.1.15 財政収支見通しの算定条件

収益的収入	
給水収益	契約水量 (m ³ /日) × 日数 × 料金単価 (円/m ³) (超過使用水量は見込まない。)
契約水量 (m ³ /日)	受領資料「収支計画表」をもとに計上。
実使用水量 (千m ³)	契約水量 = 実使用水量とする。
料金単価 (円/m ³)	令和 5 (2023) 年度実績値 26 円/m ³ で一定とする。
その他営業収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平値で一定とする。
長期前受金戻入	受領資料「収支計画表」をもとに計上。 令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の長期前受金戻入と 令和 6 (2024) 年度以降に取得予定の資産に対して想定される将来の長期 前受金戻入の合計。
その他営業外収益	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値で一定とする。
特別利益	将来値として計上しない。
収益的支出	
人件費	人件費 = 人員数 × 一人当たり人件費 人員数：受領資料「収支計画表」の想定人員数とする。給水需要増加に対 応し、令和 7 年度～令和 11 (2025～29) 年度 11 人、令和 12 (2030) 年度 以降 9 人とする。 一人当たり人件費：平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値か ら年間 4% 上昇させた値で一定とする。 ※EA 県の名目賃金指数 (調査産業計、事業所規模 30 人以上) の令和 6 (2024) 年 / 平成 31 (2019) 年～令和 5 (2023) 年平均にて算出
維持管理費	下記の「委託料」から「その他」までが含まれる。
委託料	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% 上昇させ た値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数]総平均」令和 6 (2024) 年度平均 / 平成 31 (2019) 年度～令和 5 (2023) 年度平均にて 算出
修繕費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 6% 上昇させ た値で一定とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数]総平均」令和 6 (2024) 年度平均 / 平成 31 (2019) 年度～令和 5 (2023) 年度平均にて 算出
動力費	平成 31 年度～令和 5 (2019～2023) 年度の平均値から年間 14% 上昇させ た値で一定とする。 令和 7 (2025) 年度以降、当年度動力費 = 前年度動力費 × (当年度契約水 量 ÷ 前年度契約水量) とする。 ※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」の 2024 年度平均 / 2019 年度～2023 年度平均にて算出
補償費	将来値として計上しない。
受水費	将来値として計上しない。
減価償却費	減価償却費 = 既往分 + 新規分 既往分：令和 5 (2023) 年度までに取得した資産に対する将来の減価償却 費 新規分：令和 6 (2024) 年度以降に取得する資産に対する将来の減価償却 費 既往分の計上方法：受領資料「固定資産台帳」の各資産に係る取得日、取 得価額、耐用年数をもとに、取得価額 ÷ 耐用年数によって計算された金額 の合計値を毎年の減価償却費として計上する。 新規分の計上方法：受領資料「更新需要費用」の更新費用をもとに、取得 価額 ÷ 耐用年数によって計算された金額の合計値を毎年の減価償却費と

	<p>して計上する。なお、耐用年数は以下とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土木工事：60年 ・建築工事：50年 ・機械設備工事：15年 ・電気設備工事：20年 ・管路：40年 <p>※EA 県 EN 工業用水道局の経営戦略における投資計画における基本的な考え方や受領資料「固定資産台帳」を考慮し設定している。</p>
資産減耗費	平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値で一定とする。
その他	<p>平成31年度～令和5（2019～2023）年度の平均値から年間6%上昇させた値で一定とする。</p> <p>※企業向けサービス価格指数「[消費税を除く基本分類指数] 総平均」令和6（2024）年度平均／平成31（2019）年度～令和5（2023）年度平均にて算出</p>
支払利息	<p>支払利息費＝既往分＋新規分</p> <p>既往分：令和5（2023）年度までの借入企業債に対する将来の支払利息</p> <p>新規分：令和6（2024）年度以降の借入企業債に対する将来の支払利息</p> <p>償還年数：40年（うち5年間は元金据置）</p> <p>利率：1.4%</p> <p>返済方法：元利均等償還</p>
資本的収入	
企業債	更新費用の60%を見込む
他会計補助金	将来値として計上しない。
他会計借入金	将来値として計上しない。
国庫補助金	国庫補助対象事業に係る更新費の22.5%を見込む。
工事負担金	将来値として計上しない。
その他資本的収入	将来値として計上しない。
資本的支出	
更新費	受領資料「更新需要費用」の数値を計上。
企業債償還金	<p>企業債償還金＝既往分＋新規分</p> <p>既往分：令和5（2023）年度までの借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> <p>新規分：令和6（2024）年度以降の借入企業債に対する将来の企業債償還金</p> <p>令和6（2024）年度以降の企業債元金償還については、支払利息に記載のとおり</p>
資金残高	令和5年度貸借対照表における現預金残高約21億円を考慮する。

(3) 財政収支の見通しの結果

収益的収支に資本的収支を加味した単年度収支は設定期間を通してマイナスとなっており、令和17（2035）年度には累積的資金収支がマイナスとなり、令和26（2044）年度には約28億円のマイナスになる見通しとなった。これは、毎年度一定の更新費用が見込まれており、企業債の償還金や支払利息が負担となっていることが主な要因である。

また、企業債残高は令和26（2044）年度に約70億円まで増加する見通しである。

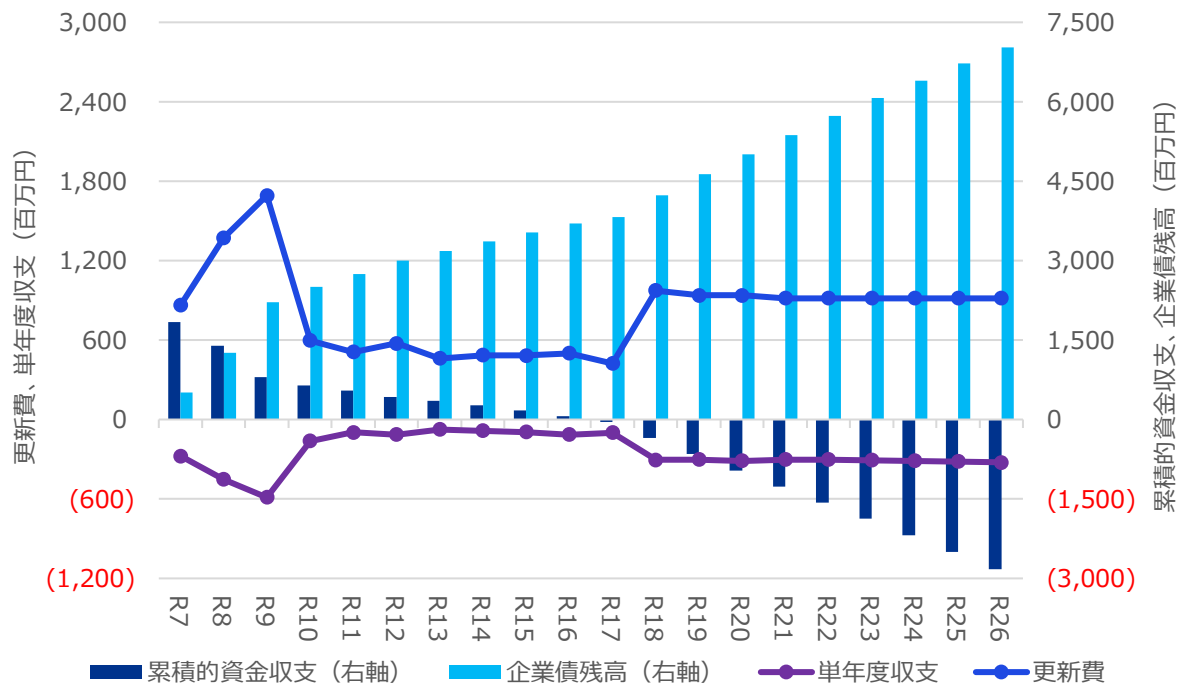


図 5.1.13 財政収支等の見通し

給水原価は、更新費用の増加による減価償却費の増加を受け、令和 10（2028）年度まで増加していくが、新規ユーザーによる給水需要の増加により、令和 11（2029）年度以降減少に転じた。設定期間における給水原価の平均は 37.8 円/m³となっており、供給単価（26.0 円/m³）を上回っているため、料金改定（値上げ）を検討する必要があると考えられる。

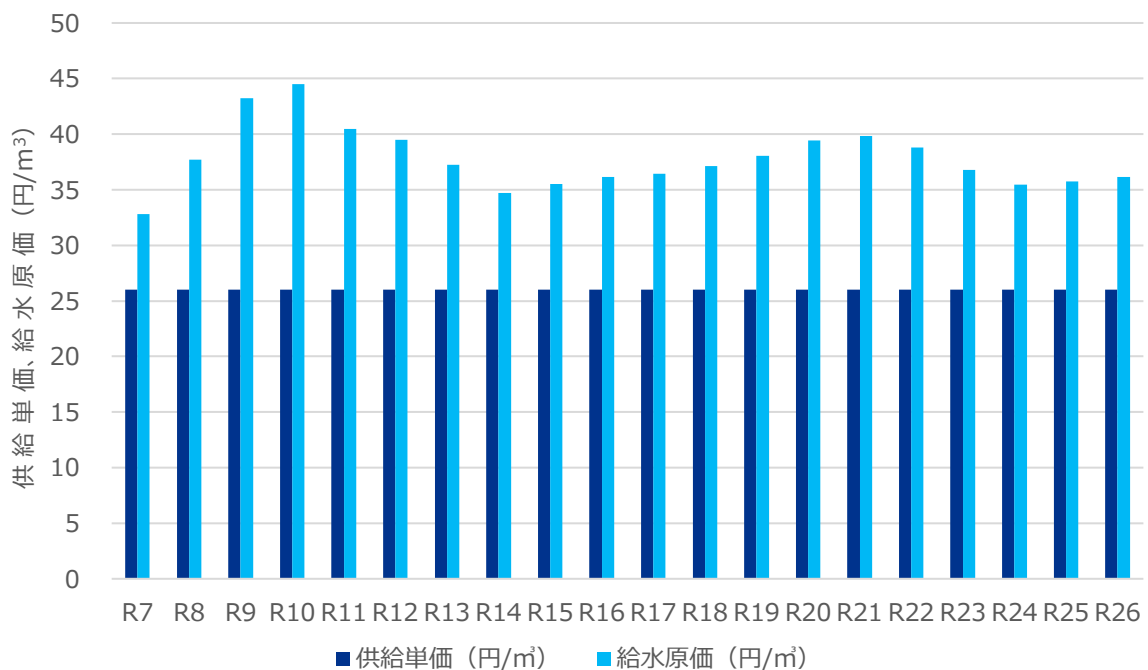


図 5.1.14 供給単価と給水原価

5.1.3. 事業の課題と適切な PPP/PFI 手法の洗い出し

5.1.3.1. 事業の課題の整理

これまで整理した情報から、事業の抱える課題（現状の問題点）とその対応策（解決方法）を表 5.1.16 にまとめた。対応策の中で、太字下線で示したものが PPP/PFI 手法によるものとなっている。官民連携手法以外にも、現状の問題点への対応策は複数あるものの、官民連携手法は、ヒト・モノ・カネの解決に資する有効な手段の一つと言える。

表 5.1.16 事業の課題と対応策

観点	課題（現状の問題）	対応策（解決方法）
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> 20代・30代の職員が一定数在籍するため、将来も一定の職員数を確保できる可能性はあるが、公務員試験応募倍率の低下や県内生産年齢人口の減少に鑑みると将来の執行体制の維持に懸念がある。 今後の更新事業増を見据えた執行体制の強化が必要である。 企業局職員は知事部局から出向してくるため、3～5年で異動となり、ノウハウの継承が困難である 職員の企業局在籍期間が短いため、長期間の民間委託について方針を検討するなど、複数年度で検討が必要な業務の実施が困難である。 	<ul style="list-style-type: none"> 新卒採用に依存しない、中途採用を含めた多様な採用形態による執行体制の強化 <u>現在の複数年契約の維持管理業務の更なる長期化による官民双方の執行体制の維持と強化</u> <u>長期間の更新計画の立案とその実施を含めた長期間 PPP 契約による執行体制の補完</u>
モノ	<ul style="list-style-type: none"> 管路全体の約 8 割が法定耐用年数を超過しているが、管路更新率は 0% で、管路の更新が進んでいない。 固定資産を現在価値（金額）で見ると、約 6 割が耐用年数を既に超過、約 2 割が 10 年以内に耐用年数を超過するなど施設の老朽化が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> <u>計画的な保守・点検業務の遂行とそこから得られた情報の更新計画への反映による計画の適正化と更新費用の削減（管理・更新の一体マネジメント）</u>
カネ	<ul style="list-style-type: none"> 令和 5 年度における給水能力に対する契約率が 60% で、類似事業の 79% と比べると低い水準にある。 物価上昇を受けて、令和 4 年度から赤字となっており、令和 4 年度は 85 百万円、令和 5 年度は 18 百万円の当期純損失を計上している。 物価上昇の影響を受け、給水原価が増加し、供給単価に反映できていないことから料金回収率が低下している。令和 5 年度の給水原価は 29 円で、料金回収率は 88% となっており、類似事業の給水原価 12 円、料金回収率 108% と比較して給水原価が高く、料金回収率が低い。 現時点の現在価値化した資産規模が 15,823 百万円（図 5.1.5 参照）である一方で、今後 40 年間の更新計画では 34,354 百万円の更新費用が想定されており、現在の資産規模に対し、更新需要費用が過大な可能性がある。また、それが将来の財務状況に悪影響を与える可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 将来の水需要に見合った施設能力の増強 工水ユーザーへの事業状況の積極的な情報開示とそれに基づく料金改定への合意形成 資産維持費の総括原価への反映 浸水対策に伴う浄水場移転計画の精査 <u>官民連携による民間のノウハウ・資金等を活用した効率的な設備更新と事業運営</u>

5.1.3.2. 解決策の検討（適切な PPP/PFI の洗い出し）

(1) 適切な PPP/PFI 手法

全国の工業用水道事業は、一般的に管路の老朽化が進み、その管路の更新に今後多くの費用が必要になる傾向があり、その更新費用が経営状況に悪影響を与えうる状況になっている。また、ユーザー企業の撤退や節水意識及び節水技術の向上から、契約率や施設利用率の低下が進行する状況が見られる。こういった事業環境の悪化とそれに伴う経営状況の悪化を改善する選択肢として、PPP/PFI 手法の採用が候補として挙がるが、民間の関与や裁量の小さい PPP である包括委託では、経営状況の改善や執行体制の補完に与える影響は限定的であることが多い。民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の適用を検討する方が、事業の持続可能性を将来にわたって高められる可能性が高い。

工業用水道事業に限らず、上下水道事業でも経営環境の悪化は同様であり、経営改善手法の一手段として民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法が導入されつつあり（表 5.1.17 及び表 5.1.18）、更新実施型の平均 VFM は約 1.6%、コンセッションの平均 VFM は 8.3% だった。これらの VFM に示されるとおり、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 手法の導入は一定のコスト削減効果を見込むことが可能である。

一方で、民間の関与や裁量の大きい PPP/PFI 事業へ民間事業者の参入を促すためには一定の事業規模が必要である。そこで工業用水道事業単独のコンセッションとして事業化された 2 事業の中で、規模の小さい熊本県有明・八代工業用水道運営事業を例に取り、運営会社であるウォーターサークルくまもと株式会社の売上高を見ると、第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年だった（表 5.1.19）。この金額はコンセッションとしての事業化の可能性を判断する上での一つの参考値になると言える。

これらの背景から下記①～③の指標に注目して、各工業用水道事業に適切な PPP/PFI 手法を選択するためのフローチャートを図 5.1.15 に示す。なお、図 5.1.15 の選択肢に記載の「事業規模 4.8 億円」は前述のウォーターサークルくまもと株式会社の第 2 期～第 4 期の平均売上高は約 484 百万円/年を根拠としており、比較対象は事業体の令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計としている。実際にコンセッションとなった場合でも、その金額の一部は事業体の収入であり続け、全額が事業者の収入にはならないため、厳密には 484 百万円/年と令和 5 年度給水収益とその他営業収益の合計を比較することはできないが、参考値として用いた。

- ①事業規模
- ②契約率または施設利用率
- ③管路老朽化率や将来の更新計画

表 5.1.17 公表された更新実施型と VFM（令和 7 年 9 月時点）

事業名	対象			事業期間			VFM (%)	備考
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数		
新居浜市上工下水道施設包括委託事業	○	○	○	令和 9 年 4 月 1 日	令和 19 年 3 月 31 日	10	1.4 [※]	処理場が更新実施型
葉山町下水道ウォーター PPP 事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 18 年 3 月 31 日	10	1.7 [※]	管路施設
VFM 平均値							1.55	

※ 特定事業選定の公表に記載された値

表 5.1.18 運営中及び事業者選定が終了したコンセッション事業と VFM（令和 7 年 9 月時点）

事業名	対象			事業期間			VFM (%)
	水道	下水道	工業用水道	開始	終了	年数	
浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業		○		平成 30 年 4 月 1 日	令和 20 年 3 月 31 日	20	7.6 ^{※1}
須崎市公共下水道施設等運営事業		○		平成 31 年 10 月 1 日	令和 21 年 3 月 31 日	19.5	7.6 ^{※2}
熊本県有明・八代工業用水道運営事業			○	令和 3 年 4 月 1 日	令和 23 年 3 月 31 日	20	7.2 ^{※3}
宮城県上工下水一体官民連携運営事業	○	○	○	令和 4 年 4 月 1 日	令和 24 年 3 月 31 日	20	7.4 ^{※4}
大阪市工業用水道特定運営事業等			○	令和 4 年 4 年 1 日	令和 14 年 3 月 31 日	10	12.7 ^{※5}
三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業		○		令和 5 年 4 月 1 日	令和 25 年 3 月 31 日	20	3.9 ^{※5}
豊橋浄水場再整備等事業	○		○	令和 7 年 12 月	令和 38 年 3 月 31 日	30	12 ^{※5}
宇部市公共下水道西部処理区運営事業		○		令和 8 年 4 月 1 日	令和 38 年 3 月 31 日	30	8.1 ^{※5}
VFM 平均値							8.3

※1 出典：浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業の取組について P.6
浜松市上下水道部 平成 29 年 2 月

※2 出典：須崎市公式 HP (<https://www.city.susaki.lg.jp/life/detail.php?hdnKey=4245>)

※3 実施契約に記載の「更新に係る業務の費用総額」と「維持管理・運営に係る業務の費用総額」の合計金額の約 71.2 億円に、特定事業の選定に記載の削減効果 5.5 億円を加えたものを PSC とし、約 71.2 億円を PFI-LCC として算出した値。厳密な意味の VFM とは異なる。

※4 出典：宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）について P.37
宮城県企業局 令和 7 年 4 月（宮城県の数値は VFM ではなく、削減額の%を示す）

※5 特定事業選定の公表に記載された値

表 5.1.19 ウォーターサークルくまもと株式会社の売上高

	第 2 期	第 3 期	第 4 期	3 期平均
	令和 3 年 4 月 1 日～ 令和 4 年 3 月 31 日	令和 4 年 4 月 1 日～ 令和 5 年 3 月 31 日	令和 5 年 4 月 1 日～ 令和 6 年 3 月 31 日	
売上高（千円）	454,104	472,488	525,206	483,933

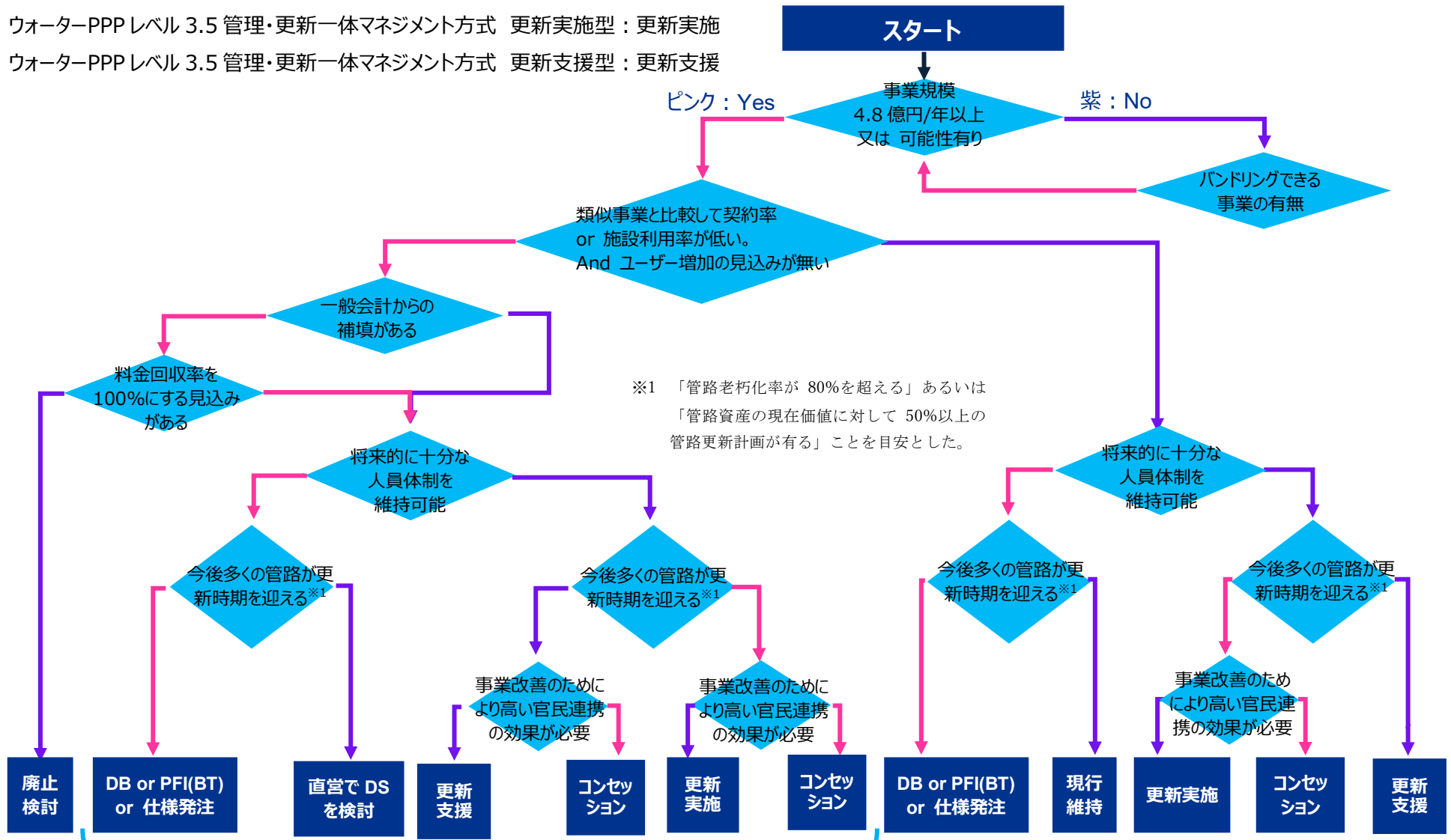
（出典：ウォーターサークルくまもと株式会社 財務情報等報告書（2023 年度））

前項までの現状分析の結果を踏まえ、図 5.1.15 に従って EA 県 EN 工業用水道事業の適切な PPP/PFI 手法を選択すると更新実施型及びコンセッションとなった。ただし、「事業改善のためにより高い官民連携の効果が必要」か否かは事業体の判断にも依存するため、PPP/PFI 手法導入後の財務シミュレーションでは、その分岐で「Yes」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法であるコンセッションと「No」の場合に選ばれる PPP/PFI 手法である更新実施型の 2 ケースで実施した。

なお、EA 県 EN 工業用水道事業の事業規模（令和 5 年度給水収益＋その他営業収益）は、約 355 百万円である。しかし、令和 12 年度に約 20%（令和 7 年度比）、令和 23 年度に約 50%（令和 7 年度比）の契約水量の増加が見込まれており、将来的に事業規模の拡大が見込まれることから「事業規模 4.8 億円以上」の分岐では「Yes」を選択している。

また、令和 7 年度から令和 26 年度までの管路更新計画額は約 114 億円であり、現在資産価値約 83 億円（図 5.1.5 参照）と比較するとその規模は約 137%である。

ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新実施型：更新実施
 ウォーターPPPレベル 3.5 管理・更新一体マネジメント方式 更新支援型：更新支援



※1 「管路老朽化率が 80%を超える」あるいは
「管路資産の現在価値に対して 50%以上の
管路更新計画が有る」ことを目安とした。

併せてダウンサイジング(DS)を検討

※ 本フローチャートは今回の伴走支援対象 9 事業向け (出典: あずさ監査法人作成)

図 5.1.15 適切な PPP/PFI 手法を選択するフローチャート

(2) 適用後の財政収支の見通しの変化

PPP/PFI 手法適用後の財政収支について、表 5.1.15 の前提条件による財政収支の見通しを「現行体制」として、以下の条件を追加又は変更し算定した。

PPP/PFI 手法の導入にあたっては、管路更新を事業範囲に含めることについても検討が必要だと考えられる。一方で、そのためには検討すべき論点が複数あり(地元管工事業者の関与方法や更新した管の事業終了時の残存簿価の扱い等)、また、それらの論点は自治体に応じた個別性も高いと考えられる。したがって、事業範囲外になる可能性のある管路の更新工事を含めてコスト削減効果を算出すると、コスト削減効果が高めに現れることから、今回の試算の対象からは除外している。

なお、今回の試算は概算であるため、上水や下水を含めた先行事例の VFM を参照している。今後、官民連携における対象施設、官民の役割分担及びリスク分担等に関する詳細な検討が進んだ結果、算出された試算値が変動する可能性は十分にある。

表 5.1.20 試算の前提条件

項目	更新実施型	コンセッション	備考
事業期間	令和 10(2028)年度から令和 29(2047)年度までの 20 年間		更新実施型は通常 10 年であるが、コンセッションとの比較のため 10 年×2 回=20 年と想定した。
事業範囲	管路の更新は含めない		管路更新を事業範囲に含めた事例はまだ少なく、一定のコスト削減効果が期待できるものの、事業範囲に含めるには、検討すべき論点が多いと考えられるため、含めていない。
削減率	2.0%	8.3%	更新実施型、コンセッションを導入した過去事例の VFM の値を参考にした(表 5.1.17、表 5.1.18 参照)。※VFM は厳密にはコスト削減率と同義ではないが、事業スキーム等が確定的でないなか、高い削減率を設定することは、誤った方向に誘導する可能性があることから、一般的にはコスト削減率よりも低い値になる VFM を今回の試算では削減率として採用
削減対象項目	収益的支出:委託料、修繕費、動力費、その他維持管理費 資本的支出:更新費のうち、管路以外		

上記の前提条件により、更新実施型、コンセッションによる事業手法の支出額を算出した結果、表 5.1.21 のとおりとなった。なお、試算した期間は令和 7 年度から令和 29 年度までの 23 年間であり、うち令和 7 年度から令和 9 年度までの 3 年間は移行期間として現行体制を維持することとし、令和 10 年度から令和 29 年度までの 20 年間は更新実施型及びコンセッション事業を実施する前提としている。また、利用料金収入については、各手法で同じ前提であるため、支出金額のみを比較することとした。

維持管理費用、更新費の削減の影響を受け、現行体制と比較し更新実施型では 168 百万円、コンセッションでは 698 百万円の支出削減効果が得られる結果となった。更新費が一部削減できたことにより企業債発行額が減少し、企業債償還金、支払利息についても一部支出削減効果が発現した。

表 5.1.21 PPP/PFI 手法による支出削減効果

単位：百万円	現行体制 A	更新実施型 B	コンセッション C	差額 B-A	差額 C-A
収益的支出	16,758	16,639	16,264	-119	-494
人件費	1,906	1,906	1,906	0	0
維持管理費	13,509	13,393	13,026	-116	-483
支払利息	1,343	1,340	1,332	-3	-11
資本的支出	20,348	20,299	20,144	-49	-204
更新費	18,581	18,534	18,386	-47	-195
企業債償還金	1,767	1,765	1,758	-2	-9
合計	37,106	36,938	36,409	-168	-698

※令和 7（2025）年度から令和 29（2047）年度の 23 年間の期間合計の数値

5.1.3.3. 官民連携手法導入時のメリット・デメリット

今回選択した官民連携手法を導入した際の一般的なメリット・デメリットを以下にまとめる。メリットは太字で、デメリットは斜体で記載している。

表 5.1.22 官民連携手法の導入に係るメリット・デメリット

事業方式		コンセッション	更新実施型
執行体制の確保	公共	<ul style="list-style-type: none"> 更新工事（発注業務を含む）を一括で民間委託でき、公共側の執行体制の補完につながる。 公共が直接的な技術運用に関与する機会が減り、現場ノウハウの蓄積・継承が困難になる可能性がある。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 契約期間が長期にわたるため、計画的に人材の採用や育成をしやすい。 	
事業効率化	公共	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理と更新を一体的に民間に任せることで、施設の計画的かつ効率的な維持管理・更新を実施できる。 性能発注により、専門的な知識が要求される業務等において、民間事業者のノウハウや活力が発揮され、効率化の余地が大きくなる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 民間の技術力や経営ノウハウを活かした事業経営の効率化を期待できる。 公共施設の運営について、大きな裁量を民間事業者に委ねることで、コスト削減効果が大きくなり、公共の財政負担を軽減できる。 更新費用の平準化を図れる。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注により、独自の技術・ノウハウを活かした自由度の高い更新・維持管理が可能となる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> 契約時の想定費用からの創意工夫によるコスト削減分の一部又は全部が事業者に帰属することから、継続的にコスト削減に取り組むインセンティブが発生する。 	

		<ul style="list-style-type: none"> 投資回収が見込める場合、事業者の判断でデジタル技術の導入を進めることができる。 	
収益力向上	公共	<ul style="list-style-type: none"> 運営権対価の徴収により、既存債務を圧縮するとともに、事業に係る資金繰りリスクを運営権者に移転できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期かつ更新を含む契約により安定的な収益を見込める。 契約期間が長期にわたるため、費用の回収を見込んで大規模修繕や設備更新等に投資できる。 	<ul style="list-style-type: none"> プロフィットシェア制度により、コスト削減分の還元を受けられる可能性がある。
リスク管理	公共	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴った事業環境の変化に応じて、契約当初に想定し得なかったリスクへの対応が求められる。 	
	民間	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約に伴う事業環境の変化も考慮に入れた事業計画の策定が求められる。 	

EA 県工業用水道事業の現状に照らした今回選択の官民連携手法導入時の効果・課題等を以下に記載する。

表 5.1.23 官民連携手法の導入に係る効果・課題

項目	効果・課題等
体制の維持	<ul style="list-style-type: none"> 工業用水需要の増加や更新需要の増加、将来的な人口減少を背景に、事業の継続に携わる人員の維持や事業に係る知識・技術の継承に不確実性が増していくと予測されるなか、官民連携手法の導入によって執行体制の補完が期待される。
民間事業者のノウハウの活用	<ul style="list-style-type: none"> 取得価格ベースで、事業規模約 158 億円のうち、令和 17 年度までに約 124 億円（約 79%）相当の固定資産が耐用年数を迎えるところ、民間事業者のノウハウを活用し、資産の実際の健全度を踏まえた更新計画の策定・見直しを行うことで、より効果的かつ効率的な維持管理・更新の実施が期待される。 財務シミュレーションの結果、更新実施型・コンセッションを実施した場合、20 年間でそれぞれ約 1.6 億円、約 6.9 億円の削減効果が期待できる。 コンセッションを実施する場合でも、事業者がユーザーから収受する料金収入のみで全ての事業を運営することが難しく、施設更新に要する費用の一部を県から支援する必要がある可能性が有る。

5.1.4. 今後の展望

EA 県工業用水道事業は、近年の物価上昇の影響を受けた財務状況の悪化、工業用水の需要増加や施設の老朽化を踏まえた大規模な更新需要等の複合的な課題に対し、限られた財源・人材で対応し、事業の健全性を維持していく必要がある。また、中長期的には EA 県職員数の減少も見込まれることから、コスト削減効果の観点のみならず、持続可能な執行体制の維持という観点からも、民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法の導入を検討することが望ましい。

加えて、将来に計画されている浄水場の移転計画についても、DBO や BT+コンセッション方式のような民間の関与や裁量のより大きい PPP/PFI 手法活用の検討の余地がある。

2章 民間活用の導入促進に関する成果まとめ・提案

1. ウォーターPPPの導入促進に資する資料の整備及び改訂

工業用水道分野におけるウォーターPPPの導入を促進するにあたっては、事業を運営する工業用水道事業者（主として自治体）と、実際にサービスを利用するユーザー（民間事業者）の双方において、工業用水道事業が直面している課題、官民連携の仕組みや効果等について共通理解を形成することが重要である。このため、本業務では、ウォーターPPPの導入検討の初期段階において活用可能な分かりやすい情報提供ツールとして、工業用水道事業者向け及びユーザー向けの2種類の周知用パンフレットを新たに作成した。

工業用水道事業者向けパンフレットについては、自治体内部における検討・説明の端緒となるとともに、短期間で人事異動が生じやすい自治体の現状を踏まえ、新たに着任した業務担当者等に対し工業用水道分野におけるウォーターPPPの基礎知識を提供することを目的とし、工業用水道事業を取り巻く厳しい経営環境や課題、ウォーターPPPの基本的な考え方、導入による効果・メリット、最新の先行事例、国による支援に関する情報等を整理して掲載した。これにより、担当部局内での基礎的な理解促進や、関係部局及び意思決定層への説明資料としての活用を想定している。

ユーザー向けパンフレットについては、持続可能な工業用水道サービスの確保という観点から、ウォーターPPPを始めとする官民連携の必要性やユーザーにとってのメリット等を平易に伝えることを目的としている。ウォーターPPPに対する理解醸成を図るとともに、自治体とユーザーとのコミュニケーションを円滑化するツールとしての役割を期待して作成した。

2. 官民連携のあり方についての検討

2.1. 検討の全体像

ウォーターPPPを始めとする官民連携は、工業用水道が直面する複合的な課題を改善するための有効な手段の一つであるが、工業用水道では他の水分野と比較し官民連携の導入事例が少なく、関心はあるものの人材・知見不足や導入コスト等を理由に具体的な導入検討に至っていない自治体も多く存在する。また、官民連携導入の促進に当たって、各工業用水道事業の経営状況や課題は多様であることから、多角的な視点に基づき事業ごとの個別具体的な事情を十分に考慮する必要がある。その一方で、工業用水道分野全体として知見を蓄積及び展開し、民間活用の取り組みの底上げを図るためには、事業を一定の客観的基準に基づき類型化した上で、各類型に対して一般的に適合性が高いと考えられる官民連携のあり方を整理及び提示することで、自治体における検討負担の軽減及び民間事業者における事業予見性の向上に繋がると考える。

こうした中、昨今、資材価格や人件費等が高騰する中での採算性の確保が大きな課題となっているところ、民間事業者による参入の意思決定に際しては、事業期間を通じた採算性や安定的な収益確保の可能性を左右する事業規模が重視される傾向にある。また、事業規模は、PPP/PFIを通じて民間事業者が独自の創意工夫や経営ノウハウ、技術力を発揮する裁量の余地に影響を与えるという点においても重要な要因であるといえる。その他、施設の老朽化や財務の状況に応じて、官民連携によって改善を図る課題の優先順位付けや官民間での役割・リスク分担、包括委託に含める業務内容等が異なる。

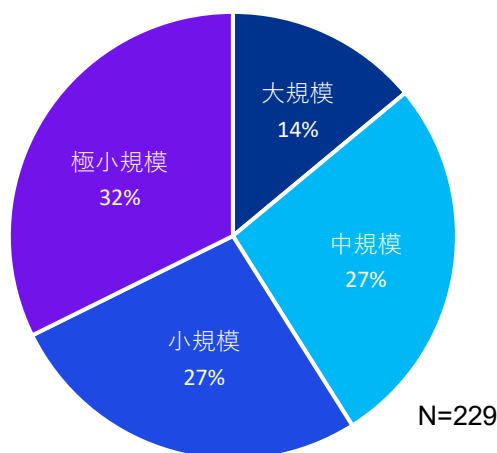
これらの動向を踏まえ、施設規模区分を基本的な切り口とした上で、当該区分ごとに物的資源及び財政的資源に関する経営指標等の状況に応じた官民連携のあり方を検討する手法を採用することとした。なお、施設規模区分には、総務省が公表する工業用水道事業経営指標において用いられている現在配水能力規模（以下、「施設規模」という。）を採用する。物的資源に関する経営指標には、管路が有形固定資産の大宗を占め、事故・災害時の被害拡大リスク増大に直結するなど、持続的な事業運営において特に重要な設備である点に鑑み、その老朽化度合を示す管路経年化率を用いることとする。また、財政的資源に関する経営指標には、他会計からの繰入金等に左右されず、給水に係る費用を給水収益のみでどの程度賅えているかという、事業そのものの収益性を直接的に示す料金回収率を用いることとする。

2.2. 施設規模別の特徴の整理

2.2.1. 施設規模の分類

工業用水道事業を施設規模に基づき分類すると、大規模が14%、中規模が27%、小規模が27%、極小規模が32%となる。なお、施設規模の分類基準は以下のとおりである。

- 大規模：現在配水能力 200,000 m³/日以上
- 中規模：同 50,000 m³/日以上 200,000 m³/日未満
- 小規模：同 10,000 m³/日以上 50,000 m³/日未満
- 極小規模：同 10,000 m³/日未満



(出典：令和5年度地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ監査法人作成)

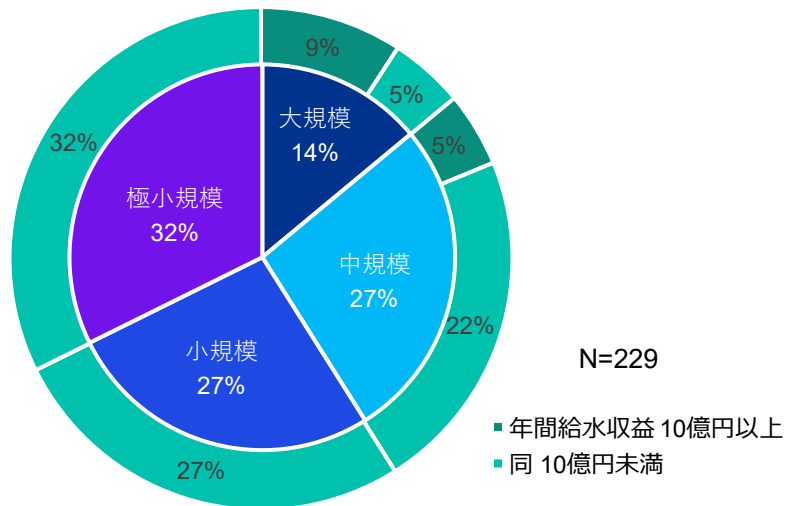
図 2.2.1 施設規模別の割合

1章のポテンシャル調査の一環として民間事業者に対し簡易マーケットサウンディングを実施した結果、工業用水道に係るコンセッション（レベル4）事業への参入を検討する際の条件として、「SPCによる売上額10億円/年以上」と「一日平均配水量70,000 m³以上」（以下、二つを合わせて「民間参入検討条件」という。）といった一定規模を求める意見が寄せられた。これらの具体的な数値基準は当該サウンディングに参加した一部の民間事業者から示された個別の見解に基づくものであるが、コンセッション事業において民間事業者が安定的に事業運営を行うために必要と考えられる施設規模の水準を示す目安として、一定程度の妥当性を有するものとする。なお、前者については概ね金額の規模が近似する指標と考えられる年間給水収益に読み替えることとする。

年間給水収益10億円以上の条件を単独で満たす事業は全体の14%にとどまり、その内訳は大規模が9%、中規模が5%であった。小規模及び極小規模はいずれも10億円未満である。

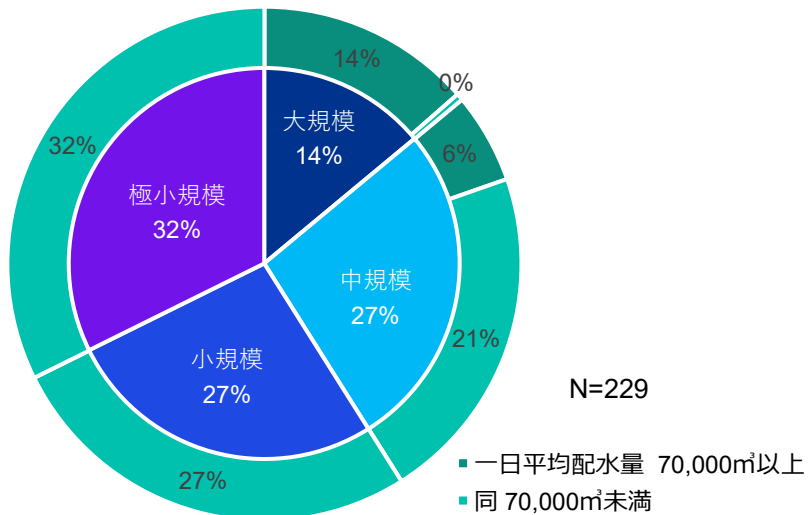
また、一日平均配水量70,000 m³以上を単独で満たす事業は20%で、その内訳は大規模が14%、中規模が6%となっている。こちらも小規模及び極小規模は全て基準に満たない。

以上のとおり、いずれの観点においても単独で民間参入検討条件を満たす事業は全体の2割以下とごく少数であることから、コンセッション方式を始めとする民間裁量の大きい官民連携手法の導入に当たっては、多くの事業において他地域や他事業との分野横断的な広域連携を組み合わせる検討が必要となる。



(出典：令和5年度地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.2 施設規模別の割合（年間給水収益内訳）

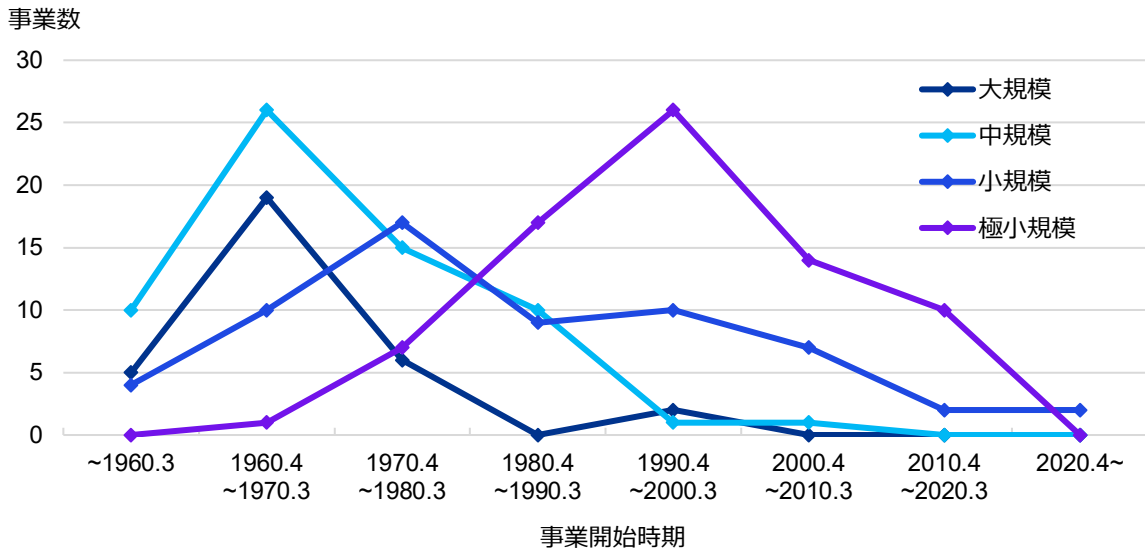


(出典：令和5年度地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.3 施設規模別の割合（一日平均配水量内訳）

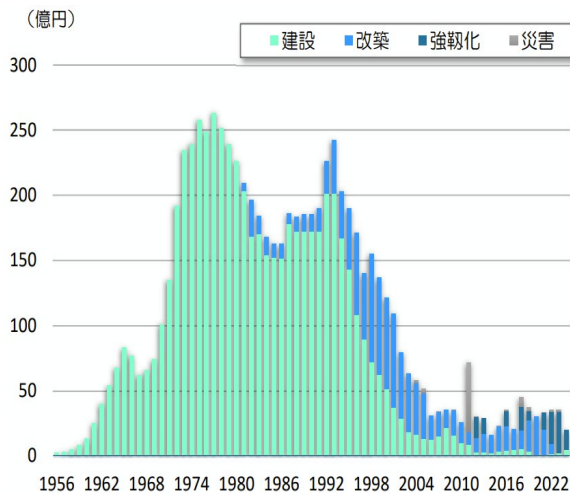
2.2.2. 施設規模別の事業開始時期と経年化の状況

施設規模別に事業開始時期の分布をみると、大規模及び中規模では1960年代、小規模では1970年代、極小規模では1990年代にそれぞれ事業開始のピークを迎えている。施設の建設に多くの資金を要する大規模及び中規模の事業開始が、建設に係る補助金のピークである1960年代後半から1970年代にほぼ重なることから、こうした事業開始時期の推移は工業用水道事業費補助金の制度的な変遷とも連動していることがうかがえる。このように事業開始に先立つ建設段階では多額の国庫補助が投入されてきた一方で、改築・強靱化・災害対策に係る補助金は伸び悩んでいる。その結果、多くの事業で関連施設の法定耐用年数を迎えてもなお更新が進まず、特に古くから事業を開始している大規模な事業ほど管路経年化率が高い傾向にある。



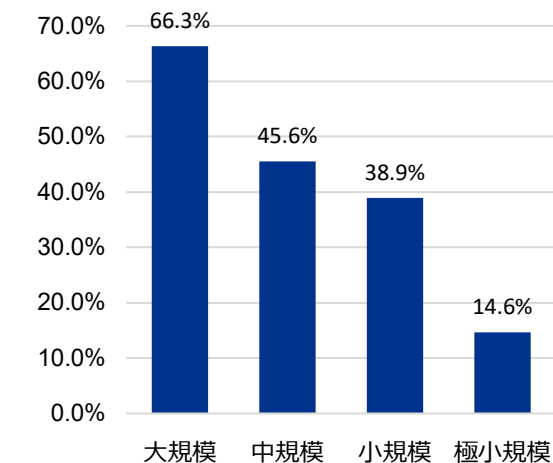
(出典：令和5年度地方公営企業年鑑(総務省)を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.4 施設規模別の事業開始年度の分布



(出典：工業用水道事業の現状把握等について(令和6年9月、経済産業省))

図 2.2.5 工業用水道事業費補助金の変遷



(出典：令和5年度地方公営企業年鑑(総務省)を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.6 施設規模別の管路経年化率

2.2.3. 施設規模別の4象限分析

物的資源(管路経年化率)及び財政的資源(料金回収率)に関する経営指標を軸とする散布図を用いて、施設規模ごとに施設別事業の分布状況を整理した。なお、人的資源については、図 2.2.8 に示すように、工業用水道事業者の職員数が過去 20 年間で約 3 割減少するなど、人材不足が工業用水道分野全体に共通する課題であると考えられることから、本章では定量的な分析の対象とはせず、物的資源及び財政的資源の状況に焦点を当てることとした。更に、散布図上で、各事業のリスクポジションを直感的に把握するため、管路経年化率については老朽化に伴う更新需要の顕在化に関する実務上の判断ラインとなる 50%、料金回収率については給水事業の健全性を判断する上での均衡点となる 100%を基準値として設定し、これらの基準値との比較による高低に基づき、以下のとおり I~IV の 4 象限に分類して整理した。散布図中の水色のプロットは、前述の民間参入検討条件のいずれかを満たす事業を示している。

大規模では、II 象限に属する事業が 59%と最も多く、続いて I 象限に属する事業が 25%であり、8 割以上の事業において料金回収率が 100%以上となっている。約 3 割の事業が管路経

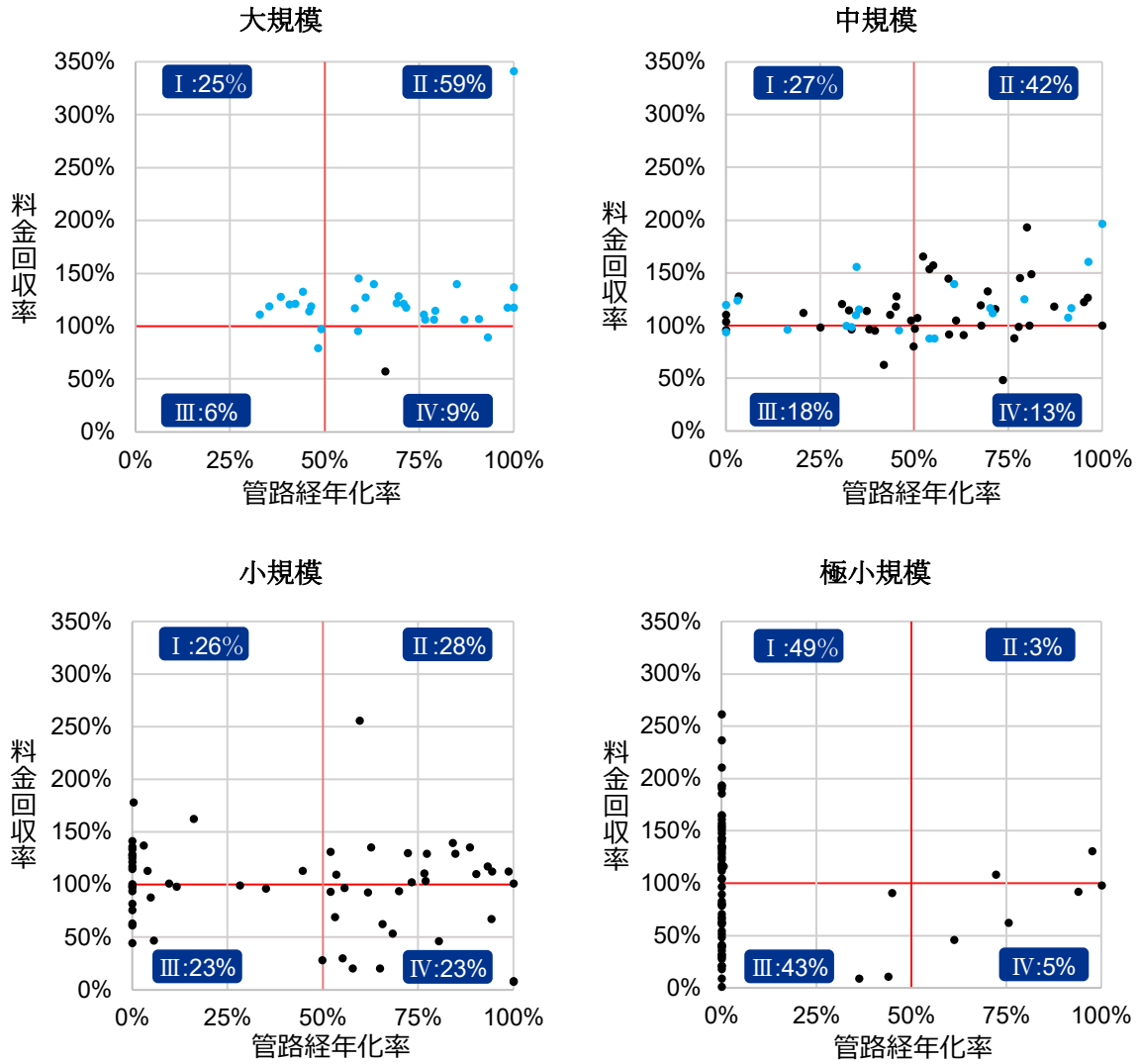
年化率 50%未満であるものの、その分布は 50%水準に集中していることから、今後、更新投資が進まなければ、近い将来に更に多くの事業が管路経年化率 50%以上となることが予想される。また、最も料金回収率が低い 1 事業を除き、全ての大規模事業がいずれかの民間参入検討条件を満たしている。

中規模では、Ⅱ象限に属する事業が 42%と最も多く、続いてⅠ象限に属する事業が 27%であり、約 7 割の事業において料金回収率が 100%以上となっている。管路経年化率は 0%から 100%まで幅広く、50%を基準に概ね半数ずつ分布している。また、民間参入検討条件を満たす事業は、各象限において 2~3 割を占めており、概ね同じ割合で分布している。

小規模では、Ⅱ象限に属する事業が 28%と最も多く、続いてⅠ象限に属する事業が 26%となっている。他規模と比較し各象限へのばらつきが均等であり、中規模と同様、管路経年化率は 50%を基準に半数ずつ分布しているが、50%未満の事業の多くは 25%以下の水準にあり、管路老朽化の進行が大規模・中規模よりも緩やかであるといえる。

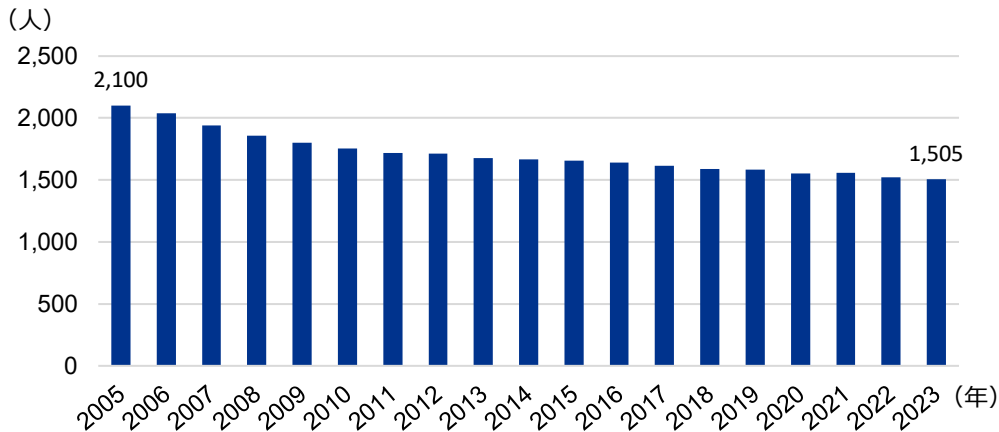
極小規模では、Ⅰ象限に属する事業が 49%と最も多く、続いてⅢ象限に属する事業が 43%となっている。約 9 割の事業が管路経年化率 50%未満であり、その分布は 0%水準に集中している。また、料金回収率は 100%を基準におよそ半数ずつ分布しているところ、他規模と比較し、50%を下回る水準の事業が多い。

象限の類型	意味
I	管路経年化率 50%未満、料金回収率 100%以上
II	管路経年化率 50%以上、料金回収率 100%以上
III	管路経年化率 50%未満、料金回収率 100%未満
IV	管路経年化率 50%以上、料金回収率 100%未満



(出典：令和5年度地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ監査法人作成)
 ※散布図中の青色のプロットは、民間参入検討条件のいずれかを満たす事業を示す。
 ※出典中「法定耐用年数を経過した管路延長」が「-」となっている事業については、管路経年化率0%として集計した。

図 2.2.7 施設規模別の管路経年化率及び料金回収率に基づく4象限分析



(出典：地方公営企業年鑑（総務省）を基にあずさ監査法人作成)

図 2.2.8 工業用水道事業者の職員数の推移

2.3. 施設規模別の官民連携のあり方

上記で整理した施設規模別の特徴を踏まえ、横軸に施設規模及び民間参入検討条件の充足状況に基づき設定した4区分、縦軸に本章2.2.3で設定した管路経年化率及び料金回収率に基づく4象限区分を据えたマトリックスを作成した。

横軸の設定に当たっては、民間参入検討条件を満たす事業が大規模事業及び中規模事業にのみ分布していることを踏まえ、これらを一括して「中・大規模事業」と整理した。その上で、想定される官民連携手法の選択肢に差異を生じさせる要因として、民間参入検討条件の充足有無により区分することとした。

各マトリックス区分における官民連携のあり方の整理に当たっては、直面する課題に対する当面の対応の緊急性・必要性、及び将来的な事業継続や執行体制の確保を見据えた中長期的にとり得る対応の可能性を考慮した。以下に基本的な分類基準を示す。

【縦軸に係る分類基準】

1. 管路経年化率及び料金回収率のいずれの指標においても良好な状況にあるⅠ象限に属する事業については、中長期的に更なる事業の安定化を図る観点から、幅広い官民連携手法の導入検討を提案する。または、官民連携の導入に係る検討の進捗や事業環境の変化を踏まえつつ、現状の事業運営体制の維持・継続も選択肢である。
2. 管路経年化率が50%以上であり、管路更新の緊急性が高いと判断されるⅡ象限に属する事業については、管路DB方式等の導入検討により、管路更新の合理化及び効率化を図ることを提案する。
3. 料金回収率が100%未満で事業運営に必要な費用を料金収入で回収できていない一方、管路老朽化の進行が比較的緩やかなⅢ象限に属する事業については、コンセッション方式にした場合、現状の料金設定のままでは運営権者が利用料金のみで事業運営に係る費用を賄うことが困難であるため、レベル3.5による施設の更新実施や管路の更新支援を通じて、経済性の向上を図ることを提案する。
4. 管路経年化率及び料金回収率のいずれの指標においても厳しい状況にあるⅣ象限に属する事業については、管路DB方式等による管路更新の効率化、又はレベル3.5による施設及び管路の更新実施を通じて、管路更新の効率化及び経済性の向上を図ることを提案する。

【横軸に係る分類基準】

5. 民間参入検討条件を満たす事業については、中長期的な執行体制の確保を目的として、コンセッション方式の導入検討を提案する。

6. 民間参入検討条件を満たさない事業については、民間事業者の参入可能性を高めるために必要な事業規模の確保に課題が残ることから、他地域における工業用水道事業や同一の企業局／企業庁にて管理する他インフラ事業（上水道、電気等）とのバンドリングを念頭に置きつつ、コンセッション方式又はレベル3.5の導入検討を提案する。
7. 小規模事業については、レベル1～3の官民連携手法により運転・維持管理等の効率化を図るとともに、他事業とのバンドリングの可能性を模索しつつ、より民間裁量の大きいウォーターPPP（以下、「WPPP」という。）の導入可能性の検討を提案する。また、料金回収率が100%を下回る事業については、一定期間内に料金回収率の改善が見込まれない場合は、現状の契約率、施設利用率及び既存工水ユーザーの代替手段となる上水道料金と工水料金の差などを総合的に勘案しながら、施設更新時のダウンサイジングの検討に加え、事業継続の必要性について検討することを提案する。
8. 極小規模事業については、レベル1～3の官民連携手法により運転・維持管理等の効率化を図ることを基本的な方向性として提案する。一方で、事業状況の好転が見込まれない場合には、現状の契約率、施設利用率及び既存工水ユーザーの代替手段となる上水道料金と工水料金の差などを総合的に勘案しながら、施設更新時のダウンサイジングの検討に加え、事業規模を踏まえた事業継続の必要性について検討することを提案する。

なお、事業継続の必要性を検討する際は、料金回収率の改善、施設及び管路更新費用の確保に向けた料金改定や新規需要の獲得を含め、中長期的な収支見通しについて検討を行う必要がある。その検討の結果、料金引き上げ等による収支改善が困難であると判断される場合には、公費投入の継続による事業の存続や事業の廃止などについて、工業用水道事業の経営合理性のみならず、地域における産業の育成及び雇用の確保に工業用水道事業が果たす役割、並びに供給先企業に係る税収等への影響も考慮した上で、各自治体において総合的に判断されるべきものである。

表 2.3.1 官民連携のあり方の提案

	大・中規模		小規模	極小規模
	民間参入検討条件を満たす	民間参入検討条件を満たさない		
I	<ul style="list-style-type: none"> 将来の執行体制の確保を念頭に置き、コンセッション方式の導入を検討 現行体制により良好な事業運営を維持 	<ul style="list-style-type: none"> 将来の執行体制の確保を念頭に置き、他事業とのバンドリングの上、コンセッション方式の導入を検討 現行体制により良好な事業運営を維持 	<ul style="list-style-type: none"> レベル 1～3 により更なる運転・維持管理の効率化 他事業とのバンドリングを模索しつつ、WPPP の導入を検討 現行体制により良好な事業運営を維持 	<ul style="list-style-type: none"> レベル 1～3 により更なる運転・維持管理の効率化 事業譲渡による経営の効率化 現行体制により良好な事業運営を維持
II	<ul style="list-style-type: none"> 管路 DB による管路更新の効率化 将来の執行体制の確保を念頭に置き、コンセッション方式の導入を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 管路 DB による管路更新の効率化 将来の執行体制の確保を念頭に置き、他事業とのバンドリングの上、コンセッション方式の導入を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 管路 DB による管路更新の効率化 レベル 1～3 により運転・維持管理を効率化 他事業とのバンドリングを模索しつつ、WPPP の導入を検討 	<ul style="list-style-type: none"> レベル 1～3 により運転・維持管理を効率化 管路更新への投資に先立ち、事業規模を踏まえた事業継続の必要性を検討
III	<ul style="list-style-type: none"> レベル 3.5 (施設の更新実施、管路の更新支援) 料金回収率の改善がなされた上で、将来的なコンセッション方式導入の可能性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 他事業とのバンドリングの上、レベル 3.5 (施設の更新実施、管路の更新支援) の導入 他事業とのバンドリング、料金回収率の改善がなされた上で、将来的なコンセッション方式導入の可能性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> レベル 1～3 により運転・維持管理を効率化 他事業とのバンドリングを模索しつつ、WPPP の導入を検討 一定期間での料金回収率の向上が見込めない場合は、事業継続の必要性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> レベル 1～3 により運転・維持管理を効率化 一定期間での料金回収率の向上が見込めない場合は、事業規模を踏まえた事業継続の必要性を検討
IV	<ul style="list-style-type: none"> 管路 DB による管路更新の効率化 レベル 3.5 (施設・管路の更新実施) 料金回収率の改善がなされた上で、将来的なコンセッション方式導入の可能性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 管路 DB による管路更新の効率化 他事業とのバンドリングの上、レベル 3.5 (施設・管路の更新実施) の導入 他事業とのバンドリング、料金回収率の改善がなされた上で、将来的なコンセッション方式導入の可能性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 管路 DB による管路更新の効率化 レベル 1～3 により運転・維持管理を効率化 他事業とのバンドリングを模索しつつ、WPPP の導入を検討 一定期間での料金回収率の向上が見込めない場合は、事業継続の必要性を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 一定期間での料金回収率の向上が見込めない場合は、事業規模を踏まえた事業継続の必要性を検討

※本表は、工業用水道事業の全体をマクロな視点から分析した結果に基づき作成したものであり、第 1 章において伴走支援対象の 9 事業について作成した「適切な PPP/PFI 手法を選択するフローチャート」とは、分析の視点や前提条件が異なるため、詳細な点において相違があることに留意する必要がある。

上記の表 2.3.1 における分類区分のうち、第Ⅳ象限に属する事業のような、物的資源及び財政的資源の双方において経営状況が厳しい事業ほど、経営改善や執行体制の強化に対する必要性・緊急性が高いと言える。このため、経営状況の早急な改善や更なる悪化を未然に防止する観点から、当該事業について重点的かつ優先的に官民連携手法の導入検討に着手することが重要であると考えられる。

他方、第Ⅰ象限に属する事業のような、経営状況が良好な事業においても、長期的には必至の執行体制の脆弱化等に備え、余力のある段階から官民連携手法への積極的な移行を検討することが、事業の安定性や持続可能性を高める上でも有効な選択肢の一つと言える。

3章 工業用水道事業者に向けたセミナーの開催

全国の工業用水道事業者に対して、本事業で実施した伴走支援の結果の横展開や WPPP への理解の醸成を図るため、ウォーターPPP に関するセミナーを開催した。

伴走支援の結果報告に主眼を置いたセミナー（全6回）は、地域ブロック別に参加者を募る方式で実施した。伴走支援の成果に加え、本事業で実施した全ての内容に関する成果報告と先行事例及び有識者講演をプログラムに組み込んだ総括回は、全国の工業用水道事業者を対象に開催した。

1. ブロック別セミナー

過去5回にわたって、ブロック別に経済産業省より WPPP の情報提供、弊法人より伴走支援の状況報告を実施した。その後、セミナーへの参加者を対象に、説明の理解度や今後の WPPP 検討・導入に向けた支援要望等に関するアンケートを実施した。

1.1 開催日時

第1回	北海道・東北	2025年11月17日（月）14:00～15:30
第2回	関東	2025年11月28日（金）14:00～15:30
第3回	中部	2025年12月8日（月）14:00～15:30
第4回	第5回と一体で実施：第5回と同日	
第5回	近畿・中国・四国	2026年2月2日（月）14:00～15:30
第6回	九州・沖縄	2026年2月16日（月）14:00～15:30

1.2 実施形態

オンライン

1.3 プログラム

- (1) 開会挨拶
- (2) WPPP に関する情報提供
- (3) 伴走支援の概要報告
- (4) 質疑応答
- (5) 閉会挨拶

1.4 参加者

第1回～第6回で18名の参加があった。

1.5 アンケート

セミナーの内容に関するアンケート結果は以下のとおりであった。

【セミナーの説明内容について】

約 78%の参加者が満足と回答した。

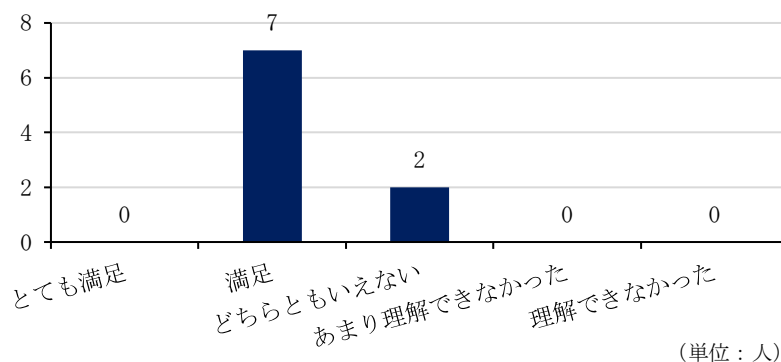


図 1.5.1 セミナーの説明内容に関する満足度

【セミナーの配付資料について】

約 88%の参加者が満足と回答した。

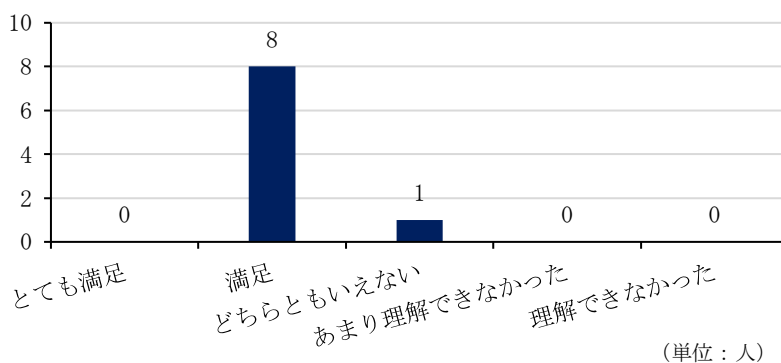


図 1.5.2 セミナーの配付資料に関する満足度

2. 総括回

ブロック別セミナーの総括として、総括回を実施した。

ブロック別セミナーの参加有無に関わらず工業用水道事業者を対象に、伴走支援の成果報告、先進事例の共有、有識者による講演を実施した。その後、セミナーの理解度について、アンケートを実施した。

2.1. 開催日時

2026年3月11日（水）14：00～16：00

2.2. 実施形態

オンライン

2.3. プログラム

- (1) 開会挨拶
- (2) 成果報告、質疑応答
- (3) 先行事例紹介（2事例）、質疑応答
- (4) 有識者講演、質疑応答
- (5) 閉会挨拶

2.4. 参加者

参加者は全29名であった。

別途実施したアンケート結果からはセミナー内容への満足度は高い一方、さらなる導入検討に当たっては実際に導入した自治体の事例共有やガイドライン等が求められていることが示された。

本報告書は、経済産業省の委託により有限責任あずさ監査法人が実施した調査結果を取りまとめたものです。私たちは、調査時点で入手した情報に基づき本報告書を適時に取りまとめるよう努めておりますが、本調査報告書の内容は、本調査の対象に含まれない特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものとは限らず、また、情報を受け取った時点及びそれ以降において、その情報の正確性や完全性を保証するものではありません。また、本報告書は委託者である経済産業省に対してのみ提出したものであり、本報告書を閲覧あるいは本報告書のコピーを入手閲覧した第三者の本報告書の利用に対して、有限責任あずさ監査法人は直接ないしは間接の責任を負うものではありません。