

1. 小坂町水道事業の概要

小坂町水道事業は、昭和 42 年 2 月に計画給水人口 5,300 人、計画一日最大給水量 1,060 m³/日の規模で創設の事業認可を取得した。

その後、降雨時や少雪期において、水道水に懸濁が見られるようになったことから、昭和 49 年 3 月に普通沈殿池を付加する浄水方法の変更認可を取得した。平成 6 年 1 月には第 1 期拡張事業として、施設の老朽化が著しい 9 箇所の簡易水道と 4 箇所の小規模水道を統合し、不足する水源水量を県営砂子沢ダムに求め、計画給水人口 7,650 人、計画一日最大給水量 3,403 m³/日の規模の変更認可を取得した。

平成 27 年 4 月には第 4 期拡張事業として、給水区域の拡張(施設の老朽化が著しい 3 箇所の簡易水道と 2 箇所の小規模水道を統合)、水源種別の変更(青森県十和田市の十和田湖湖畔地区簡易水道の水道施設を共同利用)と取水地点の変更(経営統合する大川岱地区簡易水道、藤原地区小規模水道)、浄水方法の変更(休平地区の共同利用する宇樽部浄水場の塩素消毒+消石灰+炭酸ガス、経営統合する大川岱地区、藤原地区の塩素消毒の追加)を目的として、計画給水人口 4,810 人、計画一日最大給水量 3,550 m³/日の規模で変更認可を取得している。

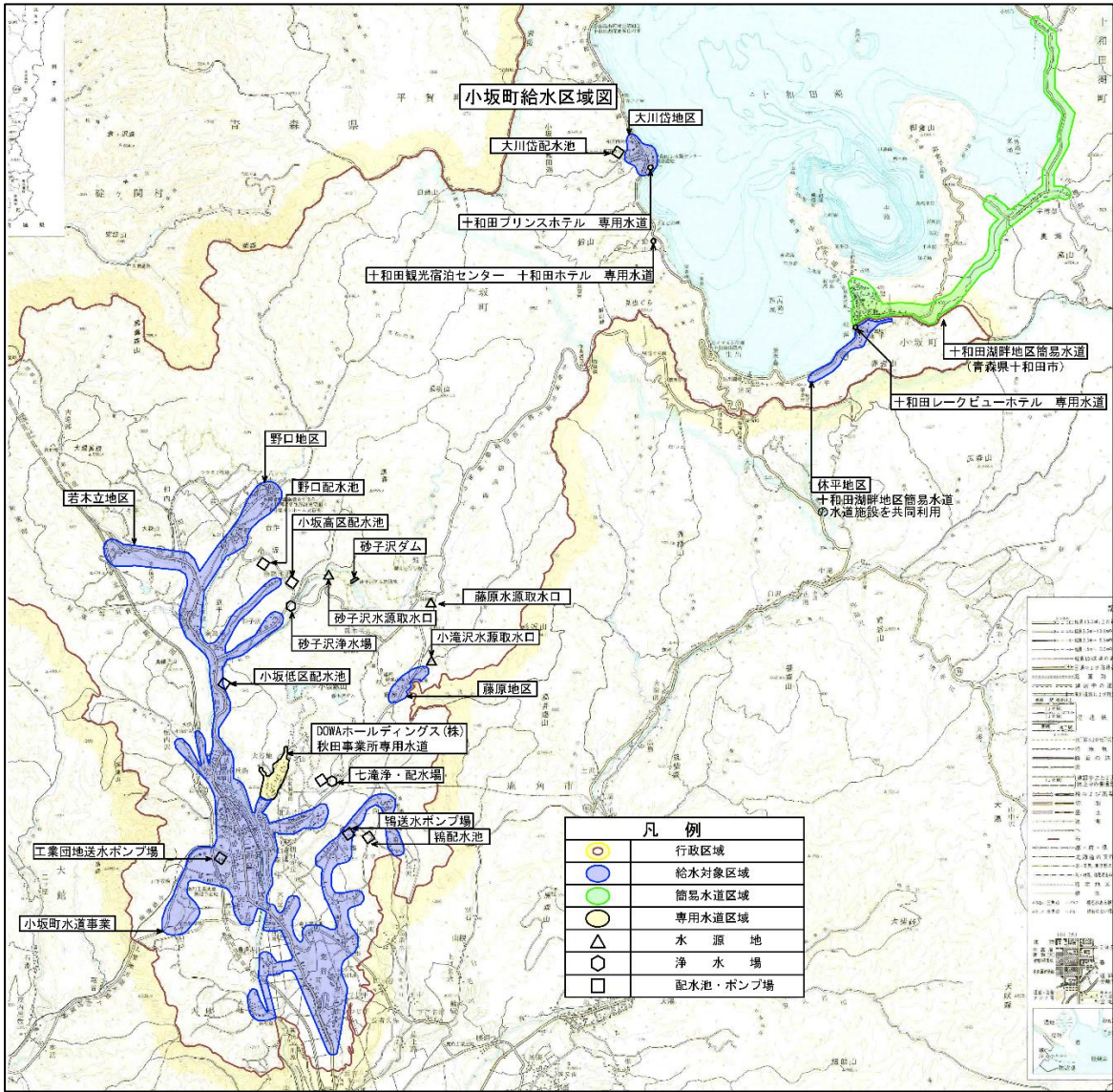


図 1.1 小坂町給水区域図(管内図)

表 1.1 小坂町水道事業の沿革

名 称	認 可 年月日	起 工 年 月	竣 工 年 月	計 画		
				給水人口 (人)	一人一日最大給水量 (ℓ/人/日)	一日最大給水量 (m ³ /日)
創設	S42. 2.27	S42. 8	S43. 3	5,300	200	1,060
改良	S49. 3.30	S49. 8	S49.11	5,300	200	1,060
第 1 期拡張	H 6. 1.19	H 5. 8	H25. 3	7,650	445	3,403
第 2 期拡張	H15. 3.31	H15. 7	H25. 3	4,625	735	3,403
第 3 期拡張	H22. 3. 9	H21. 4	H23. 3	4,253	837	3,560
第 4 期拡張	H27. 4.11	H27. 4	H29. 3	4,810	822	3,550

2. アセットマネジメント計画策定の趣旨

我が国の水道は、高度経済成長期以降に急速に整備された施設の大規模な更新ピークを迎えつつある。一方で国内の水道施設の更新を取り巻く状況としては、近年の人口減少に伴う水需要の減少による給水収益の減少、現有水道施設の老朽化に伴う施設の更新の際の機能性（耐震性）を考慮した場合の更新費用の拡大、深刻化する人材不足等、多くの課題を抱えている。

このような状況を踏まえ、アセットマネジメントの検討を行う事で事業者の管理状況、体制に応じた現有資産の健全度、更新需要、資産状況を明確にする。これを基に技術的根拠に基づいた具体的な更新計画の策定、及び財政的な視点から効率的な事業の運営、資金確保を計画を示し、水道事業の継続的な事業運営に貢献するものである。

3. 検討条件

(1) 計画期間

検討期間について、更新需要を 2024 年度から 2123 年度の 100 年間、財政収支を 2024 年度から 2063 年度の 40 年間としている。

この期間設定は、更新需要はすべての水道施設の更新費用を考慮できるよう 100 年間に、財政収支は人口減少等の不確実性と現況の老朽化管路の更新を考慮できる 40 年間としている。

(2) アセットマネジメント検討手法の組み合わせ

本計画では、「タイプ 3C」のアセットマネジメントを検討する。

検討手法	更新需要見通しの検討手法	財政収支見通しの検討手法
タイプ 3C	施設台帳や図面等があり、資産の取得年度、取得額等の基礎データが整備されている場合、資産を個別に評価して更新需要を算定する。	更新需要に対して、一定の条件設定の下で、収益的収支、資本的収支及び資金収支を算定し、更新財源の確保を検討する。

(3) 更新需要の算定条件

更新需要の検討は、法定耐用年数で更新した場合と、適切な維持管理により延命化を行い構造物・設備については一律 1.5 倍の耐用年数、管路に関しては管種による実使用年数を考慮した耐用年数で更新した場合の 2 ケースで行うものとする。

4. 構造物及び設備、管路の更新需要

(1) 法定耐用年数で更新した場合の 40 年後までの更新需要

構造物及び設備を法定耐用年数で更新した場合、計算期間の 40 年間で 38 億 9,000 万円の更新需要が発生する。

工種毎に更新需要を確認する。法定耐用年数が短い電気（20 年）、機械（機械装置 15 年、消毒設備 10 年）、計装（10 年）が計算期間中に 2～4 回の更新が必要となるため、全体の更新需要に占める割合が約 8 割と大きくなっている。

また、更新需要の 2024～2028 年が多くなる要因は 2024 年時点で既に耐用年数を超過している施設が存在することが挙げられる。その更新費用がそのまま当該年度の更新費用として反映されている結果であり、更新工事費は約 7 億 9,000 万円となる。

管路を法定耐用年数で更新した場合、計算期間の 40 年間で 87 億 1000 万円の更新需要が発生する。

また、管路のおよそ 8 割を占める配水管の更新工事費億円のうち、2034～2043 年におよそ 4 割の 3 億 2000 万円が集中している。

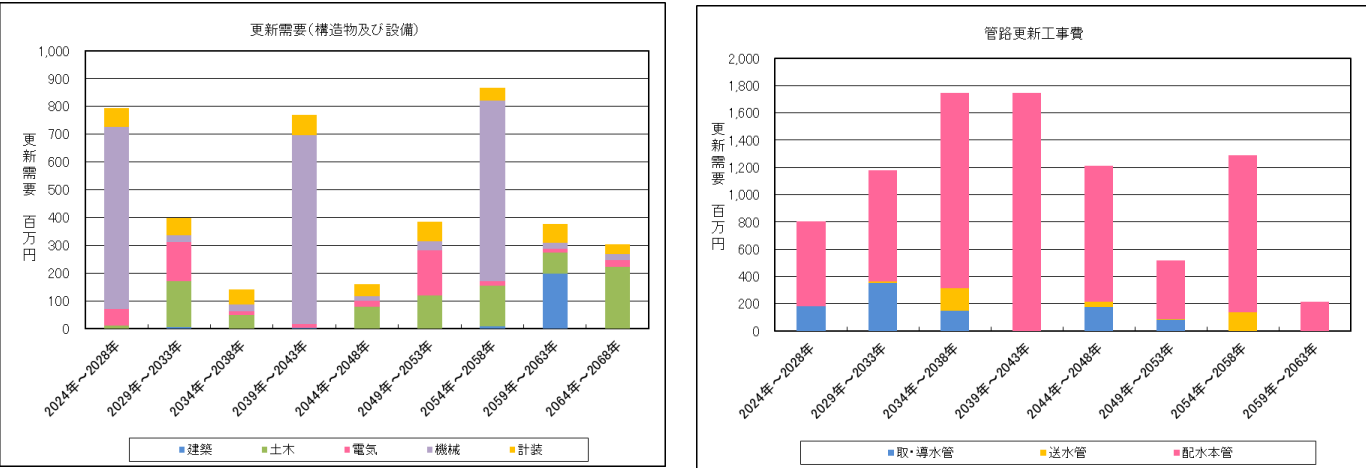


図 4.1 法定耐用年数で更新した場合の 40 年後までの更新需要(左：構造物及び設備、右：管路)

(2) 延命化を考慮した場合の 40 年後までの更新需要

法定耐用年数で更新した場合を踏まえ、施設の延命化を図ることとした上で、構造物・設備は施設の更新を法定耐用年数の 1.5 倍で試算し、管路は前述の管種別耐用年数を考慮した更新需要を算定する。なお、この 1.5 倍は老朽化施設と判断される法定耐用年数の 1.5 倍を超えない限界の経過年数（経年化施設）まで施設を利用する想定で行うものである。

構造物及び設備の延命化を考慮した場合、計算期間の 40 年間で 22 億 3000 万円の更新需要が発生する。耐用年数を延ばすことで更新間隔が長くなり、法定耐用年数で更新した場合（38 億 9000 万円）と比較し、およそ 16 億 6000 万円のコスト縮減を図ることとなる。

また、R5 年度末時点まで更新されていなかった設備の更新が集中する 2024～2028 年の更新需要は総額 1 億 3000 万円となり、法定耐用年数で更新した場合(7 億 9000 万円)と比較し、およそ 6 億 6000 万円のコスト縮減を図ることとなる。

管路の延命化を考慮した場合、計算期間の 40 年間で 51 億 8000 万円の更新需要となり、法定耐用年数で

更新した場合（87 億 1000 万円）と比較し、およそ 35 億 3000 万円のコスト縮減を図ることとなる。

また、更新需要は 2059～2063 年が最も多くなっており、その更新費用はおよそ 17 億 5000 万円となる。

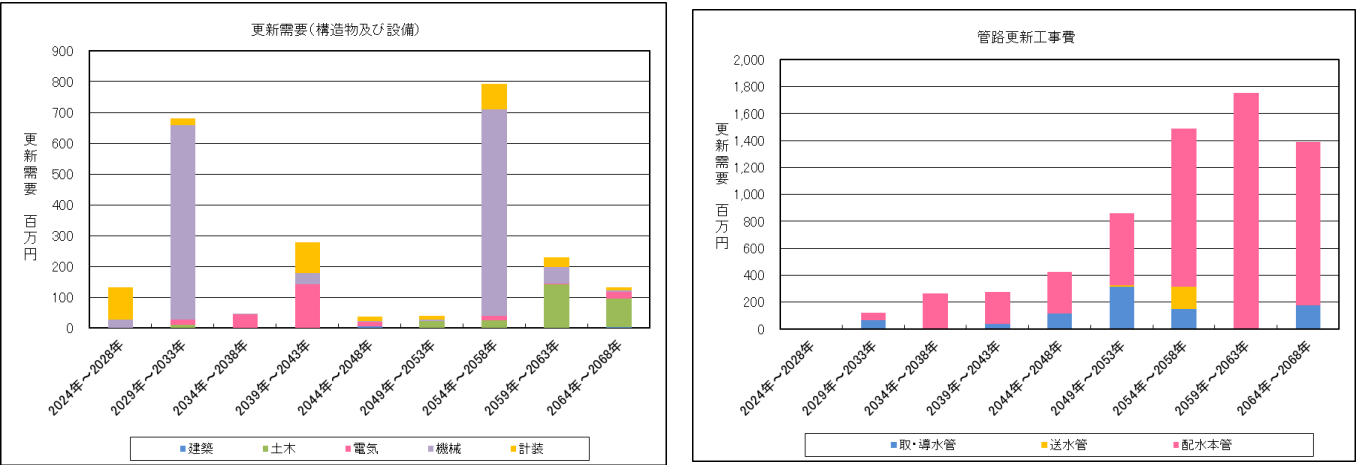


図 4.2 延命化を考慮した場合の 40 年後までの更新需要(左：構造物及び設備、右：管路)

(3) 更新需要の見通しのまとめ

法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、更新時期が集中する年度もあるが、平均して年当たり 3.2 億円と見込まれる。また、延命化を考慮した場合の更新需要については、年当たり 1.9 億円となり、法定耐用年数で更新した場合と比較すると、年当たりおおよそ 1.3 億円（4 割）抑えられることとなった。

1) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要（2024～2063 年の 40 年間）

構造物・設備の更新需要	38.9	億円
管路の更新需要	87.1	億円
	126.0	億円（平均 3.2 億円/年）

2) 延命化を考慮した場合の更新需要（2024～2063 年の 40 年間）

構造物・設備の更新需要	22.3	億円
管路の更新需要	51.8	億円
	74.1	億円（平均 1.9 億円/年）

3) 年当たりのコスト縮減額

法定耐用年数で更新した場合の更新需要	延命化を考慮した場合の更新需要	
(平均) 3.2 億円/年	(平均) 1.9 億円/年	(4 割)
		= (平均) 1.3 億円/年 減

5. 財政収支の見通し

(1) 延命化を考慮した場合・財源確保ケース

延命化を考慮し、現行の料金を据置とした場合、将来の収益的収支の赤字額が年々上昇していく結果となった。これは、実績ですでに赤字であることに加え、人口の減少傾向に伴い有収水量が低下することによるものであり、これに対応する財源確保のケースを検討する。

① 収益的収支（財源確保ケース）

収益的収支の計算結果を表 4.1 に示す。

収益的には、延命化により黒字となったものの、2053 (R35) 年に再び赤字となるため、料金改定を検討する。

黒字となるよう 2053 (R35) 年に一括で料金改定を行うと、160%増(現行料金の 2.6 倍)の 769.1 円/㎥となり、需要者の負担が急激に増大することから、非現実的である。したがって、急激な値上げを緩和するために先行して料金改定を計画するものとし、1 回目の料金改定を 2043 (R25) 年に 70%増(現行 1.70 倍)、2 回目の料金改定を 2053 (R35) 年に 60%増(現行 2.72 倍)で行うこととする。

なお、料金改定後は料金収入が増加するため、料金収入に対する資本費の割合は増加が抑えられ、40 年後の 2059 年～2063 年に約 60%となる。

【料金改定時期と割合】

2023 (R 5) 年：	現行	295.8 円/㎥
2043 (R25) 年：	70%増(現行 1.70 倍)	502.9 円/㎥
2053 (R35) 年：	60%増(現行 2.72 倍)	804.6 円/㎥

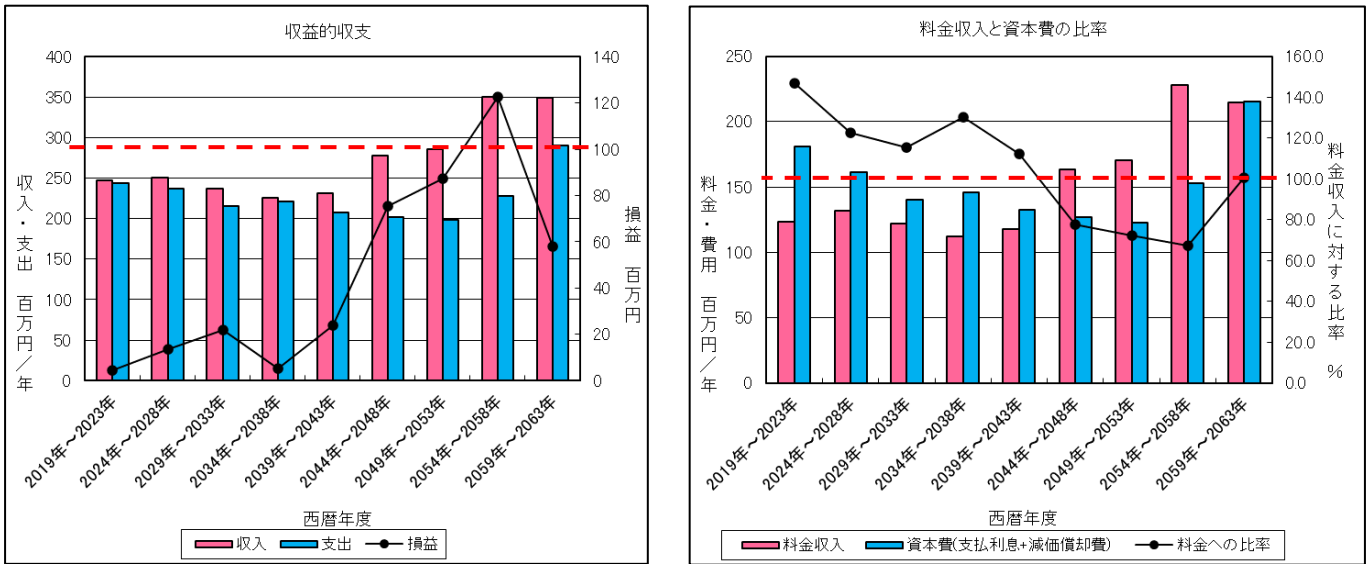


図 5.1 延命化・財源確保ケース(左：収益的収支、右：料金収入と資本費の比率)

② 資本的収支・資金残高（財源確保ケース）

資本的収支の計算結果を表 4.2 に示す。収支の累計としては支出が収入を上回るため赤字基調で推移するが、収益性が改善されることにより、2063 年時点の資金残高は、延命化を考慮した場合の料金据置ケースの 3 億円に対して本ケースは 25 億円となる。

なお、今回は料金改定による財源確保を検討したが、今後は需要減少に対応した施設規模の適正化や、それに伴う再投資価格の見直し、水道料金体系の見直しも視野に入れる必要がある。

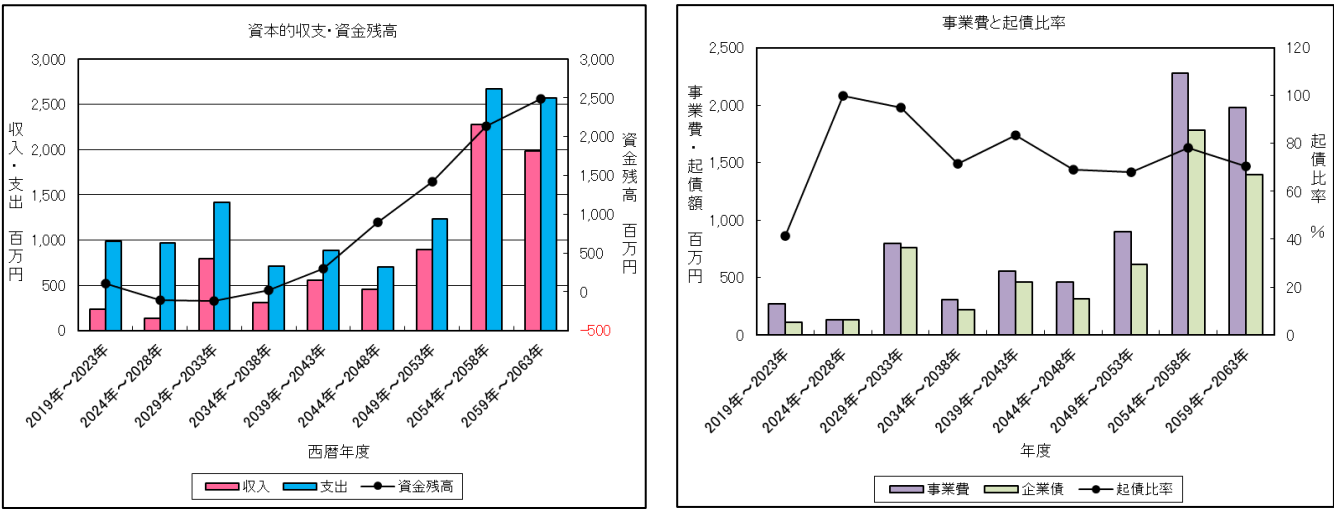


図 5.2 延命化・財源確保ケース(左：資本的収支・資金残高、右：事業費と起債比率)

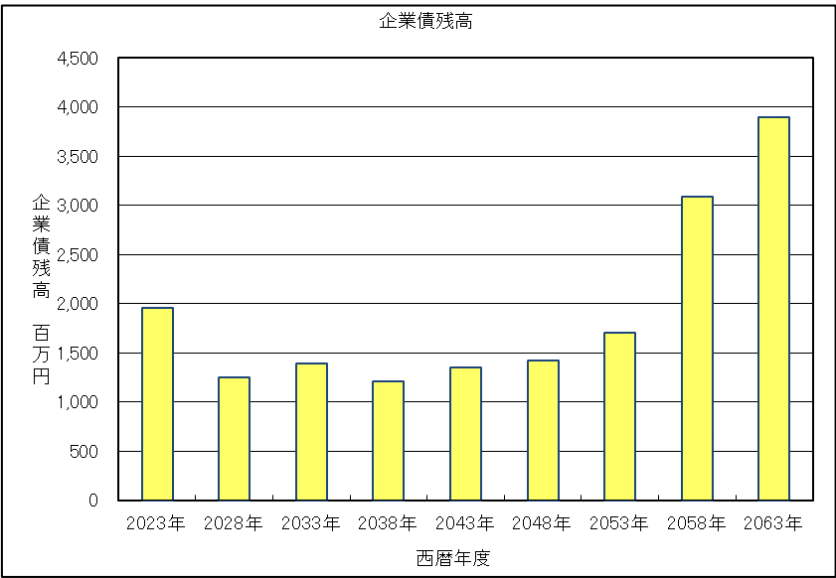


図 5.3 企業債残高(延命化・財源確保ケース)

本町の更新需要に対する財政収支は、人口及び有収水量の減による給水収益の減に伴う損益の拡大、及び経年化、老朽化施設の更新需要の増による事業費の拡大が懸念される。試算の結果、施設の延命化を図り、料金の値上げ財源を確保することにより将来 40 年の損益は確保できることとなる。しかしながら更新時期の重複等もみられることから、更新時期の平準化、ダウンサイジング等将来の需要に見合った事業計画を進めることが課題である。