

平成29年度

八丈町水道事業 アセットマネジメント

概 要 版

東京都八丈町企業課

## 1. アセットマネジメントとは

アセットマネジメントの「必要性」、「定義」および「得られる効果」を以下に示す。

### (1)アセットマネジメントの必要性

- ◆ 我が国の水道事業は、これまで経験したことのない大規模更新・再構築の時期を迎えようとしているが、人口減少に伴い給水収益の大幅な増加が見込まれない中、更新投資額が減少傾向にある一方で、将来の資金確保の取組が十分ではなく、施設の急速な老朽化や財政状況の悪化が懸念されている。
- ◆ 水道事業を持続可能なものとするためには、中長期的な視点に立って、技術的な知見に基づいた施設整備・更新需要の見通しについて検討し、着実な更新投資を行う必要がある。
- ◆ 受益者負担を原則とする水道事業においては、施設の更新には相応の負担が必要であることについて水道利用者や議会等の理解を得るための情報提供を適切に行っていく必要がある。

### (2)アセットマネジメントの定義

- ◆ 水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指す。
- ◆ 水道におけるアセットマネジメント（資産管理）の実践においては、水道事業の特性（代替性が小さい、受益者負担が原則など）を踏まえつつ、技術的な知見に基づき現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策を講じる等により、事業の実行可能性を担保する必要がある。

### (3)アセットマネジメントで得られる効果

- ◆ アセットマネジメント（資産管理）の実践によって、次に示すような効果が期待される
  - ① 基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断等により、現有施設の健全性等を適切に評価し、将来における水道施設全体の更新需要を掴むとともに、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化が可能となる。
  - ② 中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことができる。
  - ③ 計画的な更新投資により、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、水道施設全体のライフサイクルコストの減少につながる。
  - ④ 水道施設の健全性や更新事業の必要性・重要性について、水道利用者や議会等に対する説明責任を果たすことができ、信頼性の高い水道事業運営が達成できる。

「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」より抜粋

## 2. 検討手法

現在の固定資産台帳は工事単位毎で整備されており、個別資産の特定が出来ないため、更新需要については「タイプ2」で検討するものとした。

### 1) 更新需要の検討手法

タイプ2（簡略型）：固定資産台帳等はあるが更新工事との整合がとれない場合の検討手法

- ▶ 資産に関する台帳やデータは整備されており、資産の建設年度別（年齢別）の資産額（帳簿原価）は把握できているが、台帳における施設の区分が更新工事（ロット）と整合しておらず、個別の資産（施設）ごとに優先度及び重要度を踏まえた更新時期の検討ができない。
- ▶ このような場合、資産を経過年数（年齢）別に集計した結果を用いて、更新時期を設定し更新需要を算定する。

### 2) 財政収支見通しの検討手法

タイプC（標準型）：簡易な財政シミュレーションを行う検討手法

- ▶ 一定の条件の下で、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が可能な場合、別途算定した更新需要に対して簡易な財政シミュレーションを行い、資金残高や企業債残高を把握する。

「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」より

## 3. 検討フロー

アセットマネジメントを実施するための手順を以下に示す。



## 4. 給水人口および有収水量

今回の検討では、将来値を以下の通り設定した。

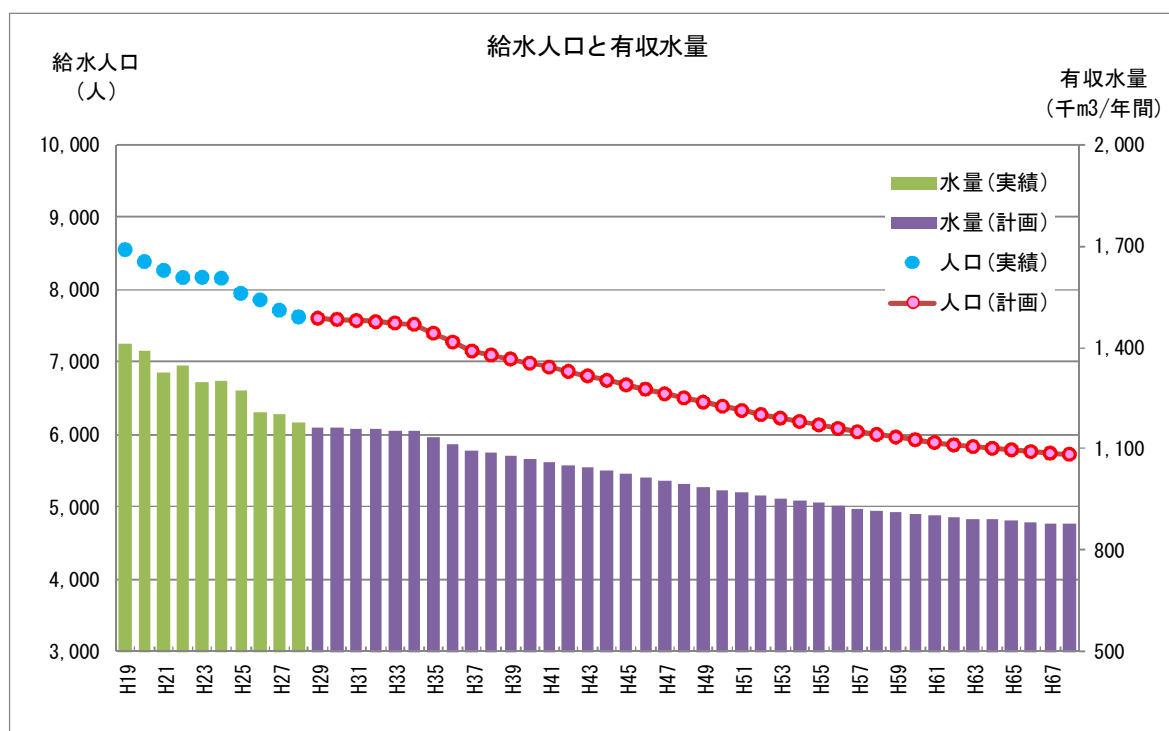
### (1) 計画給水人口

八丈町人口ビジョン計画値(行政区域内人口)×給水普及率 99.5%と設定した。

### (2) 有収水量

給水収益のベースとなる有収水量(原単位)は、H28 実績 423L/人/日を丸め、420L/人/日を計画値として採用した。

	H28 実績値	今回計画値	
目標年度	—	H40 (2028)	H67 (2055)
計画給水人口	7,622 人	6,984 人	5,741 人
計画有収水量	3,223m <sup>3</sup> /日 (423L/人/日)	2,933m <sup>3</sup> /日 (420L/人/日)	2,411m <sup>3</sup> /日 (420L/人/日)

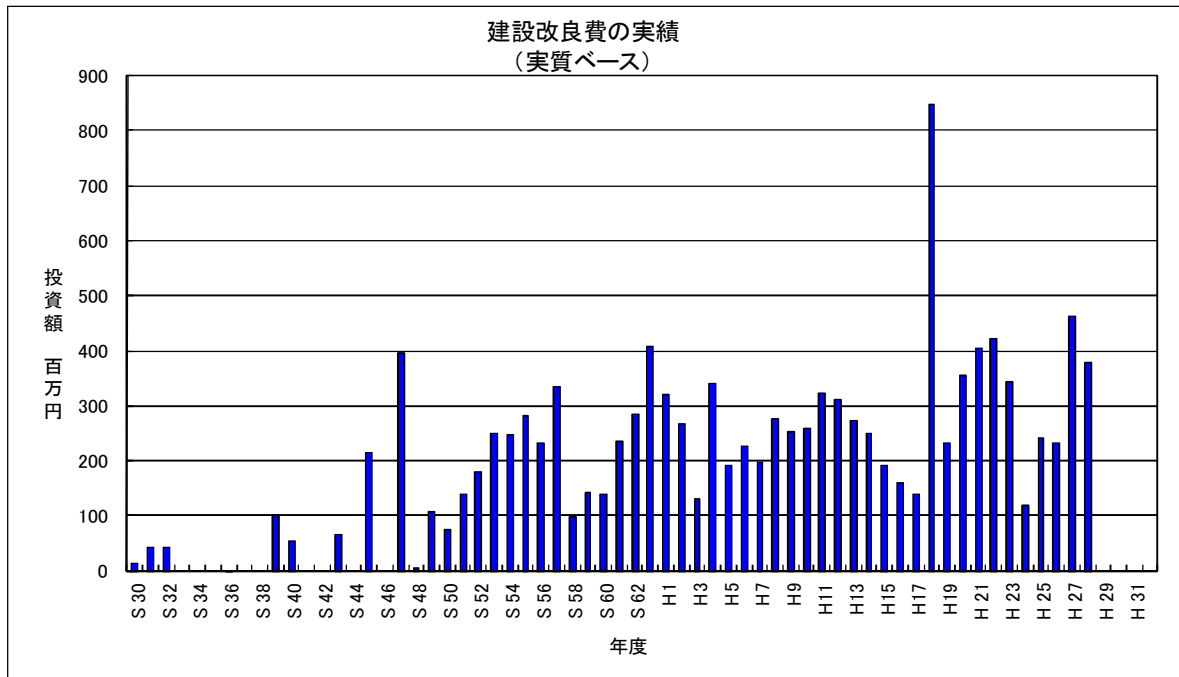


## 5. ミクロマネジメントの実施

### (1)投資額の推移

これまでに取得してきた資産の投資額の推移を以下にまとめる。

平成 28 年度末時点での取得価格の総計は約 102 億円にのぼり、取得価格をデフレーターで実質ベースの建設改良費に換算すると、約 123 億円となる。



### (2)更新検討対象

廃止が決まっている施設等を除き、今後更新を検討すべき資産を抽出した結果、以下の表の通り約 84 億円（構造物及び設備 18 億円、管路 66 億円）となる見込みである。

単位：千円

	取得価格			建設改良費 (デフレーター換算後)
	構造物及び設備	管路	計	
取得資産	3,580,767	6,550,752	10,131,519	12,294,717
廃止予定資産	1,823,905	0	1,823,905	—
今回検討資産	1,756,862	6,550,752	8,307,614	9,707,280

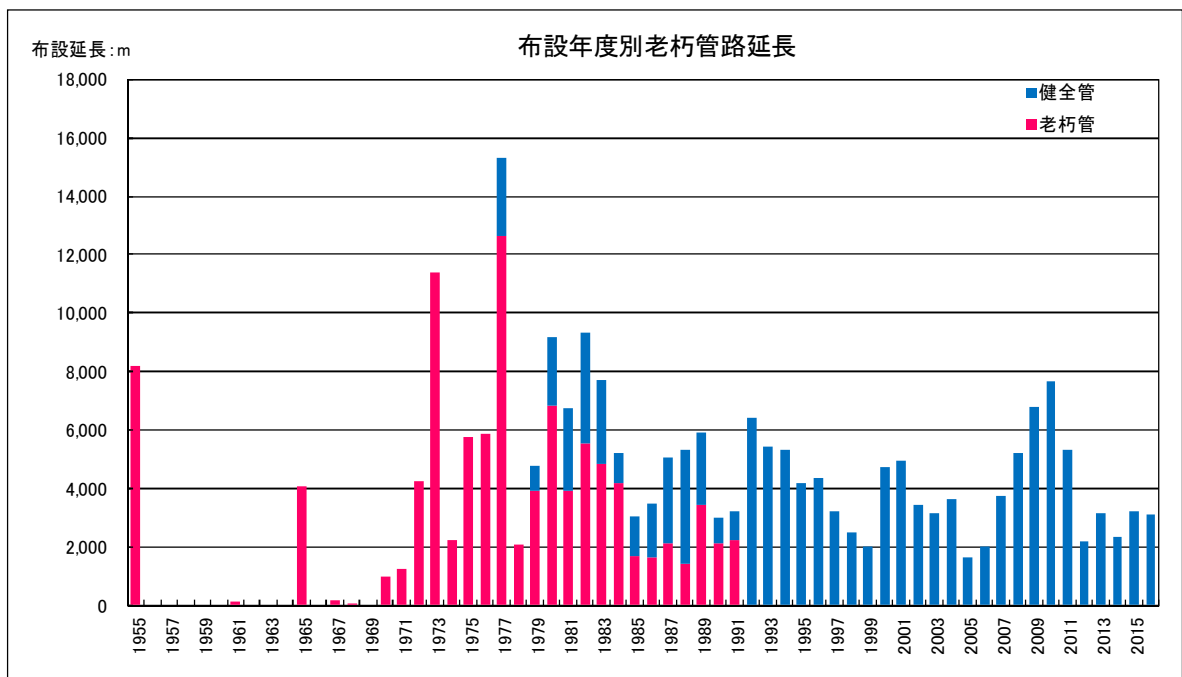
※有形固定資産のみ（車両運搬具は除く）

### (3) 管路の布設状況

マッピングシステムをもとに集計した管路総延長は約 234km、そのうち老朽管の延長は約 44km である。これは管路全体の 19%にあたる(平成 28 年度時点)。

1970～1980 年に布設のピークがあるため、法定耐用年数(約 40 年)を基準として管路更新を行った場合、2010～2020 年に更新の大きなピークを迎えることとなる。

地区	施設区分	延長 (m)	耐震性			老朽化	
			耐震管 延長 (m)	非耐震管 延長 (m)	耐震化率 (%)	老朽管 延長 (m)	老朽化率 (%)
坂下	導水管	9,824.53	1,253.55	8,570.98	12.8%	6,366.48	64.8%
	送水管	18,754.65	3,620.61	15,134.04	19.3%	4,604.58	24.6%
	配水支管	138,041.92	41,890.60	96,151.32	30.3%	19,756.61	14.3%
	計	166,621.10	46,764.76	119,856.34	28.1%	30,727.67	18.4%
坂上	導水管	11,743.64	2,606.83	9,136.81	22.2%	3,204.89	27.3%
	送水管	10,237.03	727.74	9,509.29	7.1%	796.22	7.8%
	配水支管	45,099.05	11,116.43	33,982.62	24.6%	9,651.65	21.4%
	計	67,079.72	14,451.00	52,628.72	21.5%	13,652.76	20.4%
全体計		233,700.82	61,215.76	172,485.06	26.2%	44,380.43	19.0%



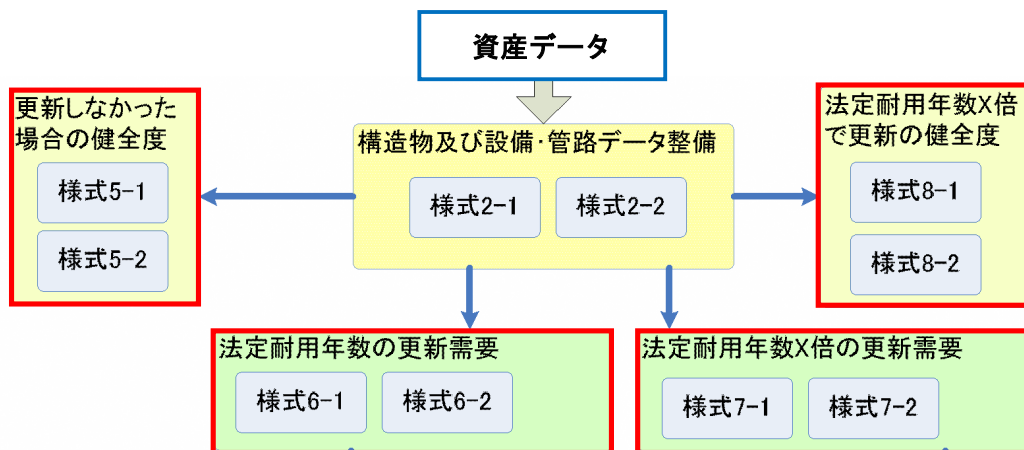
※老朽管＝耐用年数を超過した管

## 6. マクロマネジメントの実施

マイクロマネジメントで整理した資産データを元に、各資産の将来見通しの把握を行った。

- (1) 各資産を更新しなかった場合の施設の健全度 (様式 5)
- (2) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要(更新費用) (様式 6)
- (3) 重要度・優先度を考慮した場合(法定耐用年数×X 倍)の更新需要 (様式 7)
- (4) 重要度・優先度を考慮した場合(法定耐用年数×X 倍)の施設の健全度 (様式 8)

※X 倍＝重要度・優先度を考慮した更新基準



※厚生労働省様式(JW-AMS)は本編を参照

### 【検討結果のまとめ】

検討期間は 2056 年までの約 40 年間とした。

施設(構造物+管路)の更新費用は、法定耐用年数で更新した場合は約 205 億円、更新基準を考慮した更新を行った場合は約 78 億円となる見込みである。

更新基準を考慮した更新を行った場合、更新サイクルが法定耐用年数×1.2～2.0 倍となり、経年化資産は増えるものの、老朽化資産は 30%程度と低い水準で推移する見込みである。

### ※1.資産の健全度区分

健全度の区分	内 容
健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の資産
経年化資産	経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産
老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産

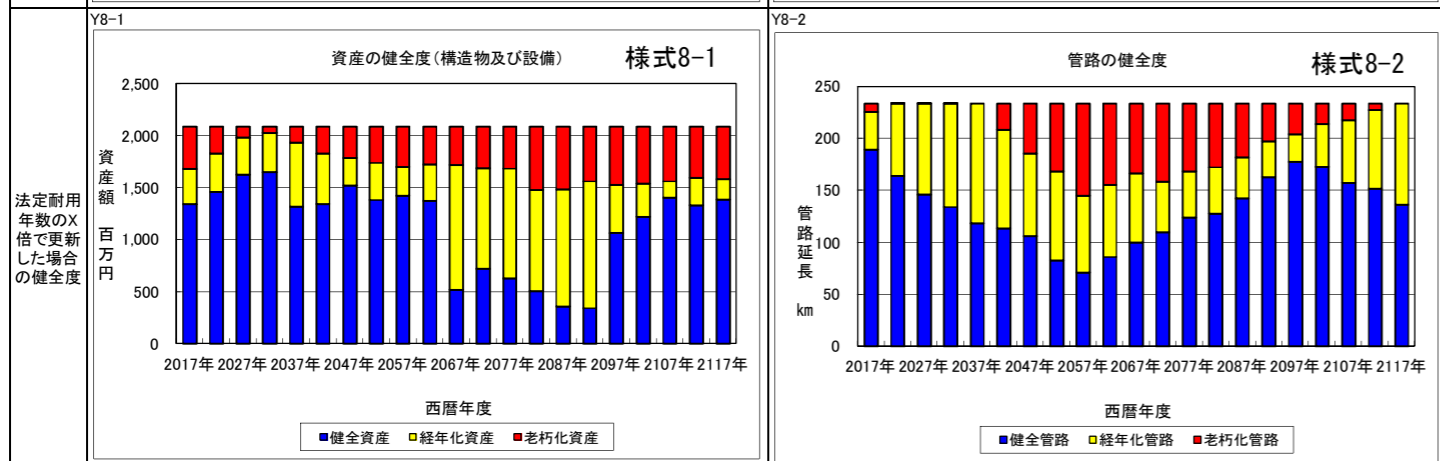
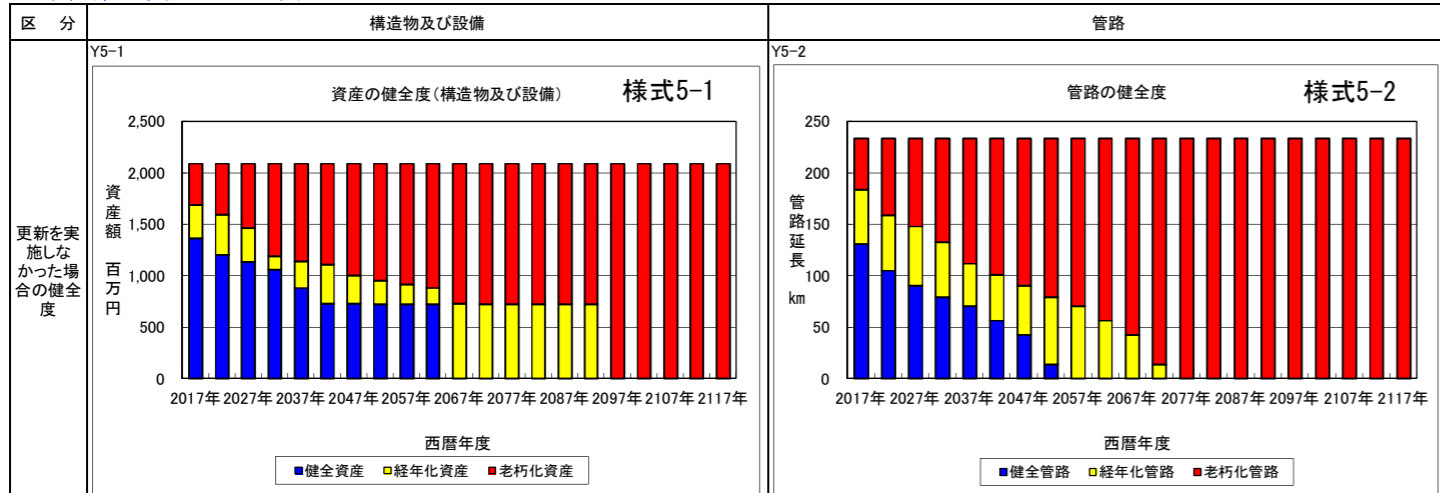
### ※2.更新基準の設定

更新基準(現有施設) = 法定耐用年数 × 重要度(1.5～2.0) × 優先度(0.8～1.5)

更新基準(更新後) = 法定耐用年数 × 重要度(1.5～2.0)

重要度に優先度を乗じて 2.0 を超える場合、2.0 を最大値として設定する

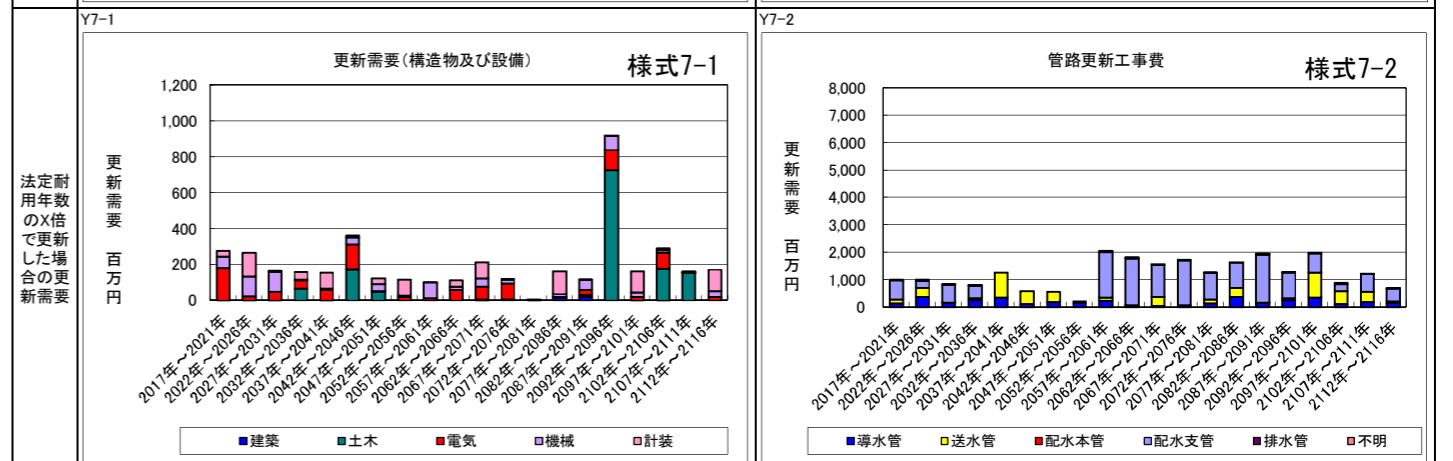
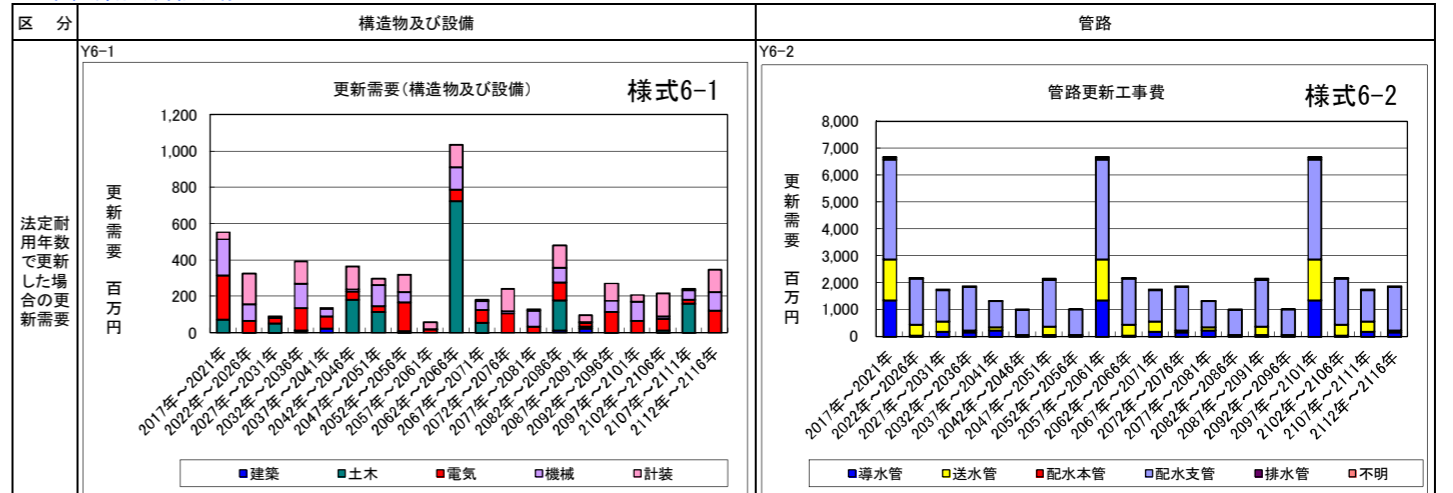
●中長期の資産の健全度



健全度について	<p><b>健全資産(法定耐用年数に満たない資産)は、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○更新しない場合、健全資産は約65%の状況からスタートし、40年経過すると約35%まで低下する。50年経過で健全資産は0となる。</li> <li>○更新基準を法定耐用年数×1.2~2.0倍とすると、40年間は60~80%が健全資産となる。</li> </ul>	<p><b>健全資産(法定耐用年数に満たない資産)は、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○更新しない場合、健全資産は約56%の状況からスタートし、40年経過すると0となる。</li> <li>○更新基準を法定耐用年数×1.5~2.0倍とすると、健全資産は常に30%以上をキープできる。</li> </ul>
	<p><b>経年化資産(法定耐用年数1~1.5倍まで)は、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○更新しない場合、40年後までは常に2割程度を占め、80年経過すると、なくなってしまう。</li> <li>○更新基準を法定耐用年数×1.2~2.0倍とすると、老朽化資産が減るかわりに、健全資産と経年化資産が増える。</li> </ul>	<p><b>経年化資産(法定耐用年数1~1.5倍まで)は、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○更新しない場合、40年後までは常に2割程度を占め、60年経過すると、なくなってしまう。</li> <li>○更新基準を法定耐用年数×1.5~2.0倍とすると、老朽化資産が減るかわりに、健全資産と経年化資産が増える。</li> </ul>
	<p><b>老朽化資産(法定耐用年数の1.5倍~)は、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○更新しない場合、年数の経過とともに増加し、80年経過すると全て老朽化となる。機械電気計装は、土木・建築構造物と比較して耐用年数が短いため、老朽化の進行が早い。</li> <li>○法定耐用年数×1.2~2.0倍で更新する場合、40年間の老朽化資産は10%~30%の割合で維持することができる。</li> </ul>	<p><b>老朽化資産(法定耐用年数の1.5倍~)は、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○更新しない場合、年数の経過とともに増加し、60年経過すると全てとなる。</li> <li>○法定耐用年数×1.5~2.0倍で更新する場合、40年間の老朽化資産は30%程度の割合で維持することができる。</li> </ul>

<p><b>X倍の設定内容(構造物・設備)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○重要度、優先度に応じて1.2~2.0倍とした。</li> </ul>	<p><b>X倍の設定内容(管路)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○重要度に応じて1.5~2.0倍とした。</li> </ul>
--	--

●中長期更新需要見通し



更新需要について	<p><b>法定耐用年数で更新した場合</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○すぐに更新しなければならない施設が多くある(耐用年数超過施設)。</li> <li>○法定耐用年数で更新需要のピークが現れる。</li> <li>○法定耐用年数による更新は現実的ではないため、適切な更新基準を設定する必要がある。</li> </ul>	<p><b>法定耐用年数で更新した場合</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○すぐに更新しなければならない施設が多くある(耐用年数超過施設)。</li> <li>○法定耐用年数で更新需要のピークが現れる。</li> <li>○法定耐用年数による更新は現実的ではないため、適切な更新基準を設定する必要がある。</li> </ul>
	<p><b>法定耐用年数のX倍で更新した場合</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○法定耐用年数の場合よりも、更新需要が平準化している。</li> <li>○2096に土木の更新需要が集中する。</li> </ul>	<p><b>法定耐用年数のX倍で更新した場合</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2037以降は、法定耐用年数の場合よりも幾分平準化した。また直近5年に更新需要が集中している。</li> <li>○すでに耐用年数を超過した施設が多く、2017に更新需要が集中するため、2017~2041の間で事業費を平準化している。</li> </ul>

<p><b>管路の総延長</b></p> <p>更新基準40年の場合に更新すべき年間延長 1.8km/年 更新基準100年の場合に更新すべき年間延長 3.8km/年</p>	<p><b>近年の更新実績と比較して..</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○近年の工事実績は3.0km/年間であり、40年間の事業ボリュームは適切であると判断できる。</li> </ul>
--	---

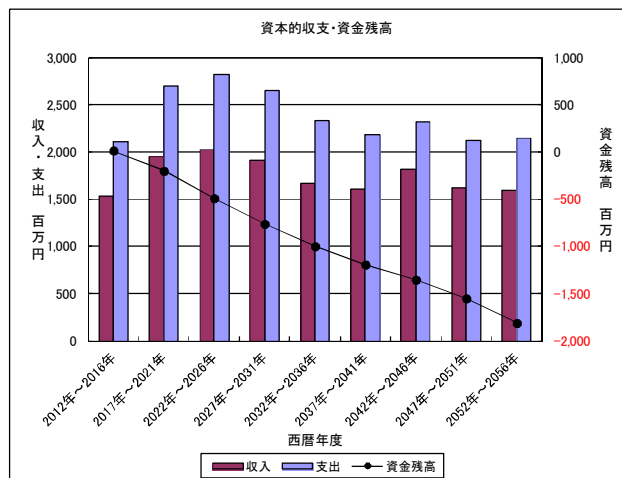
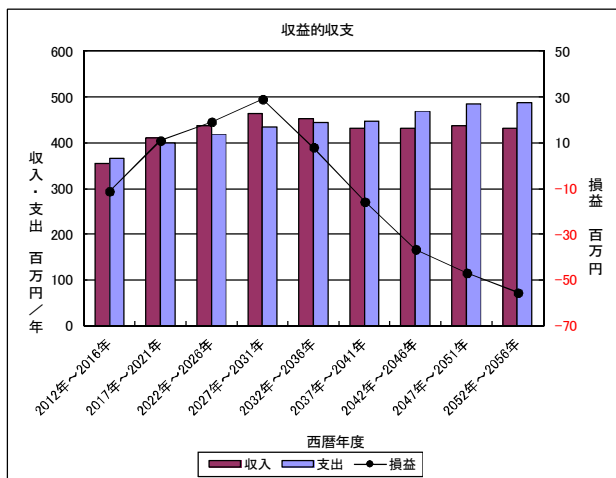


## 7. 財政収支の見通し

重要度・優先度を考慮した更新基準に基づいて更新した場合(様式 7)、今後 40 年間の財政収支の見通しを以下に示す。

### (1) 現行料金据え置きの場合

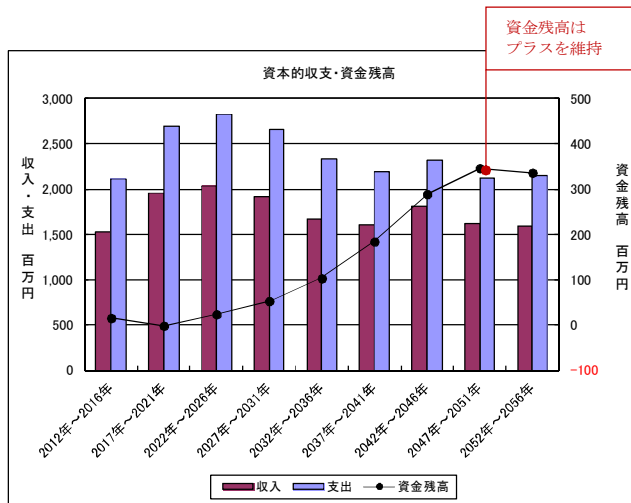
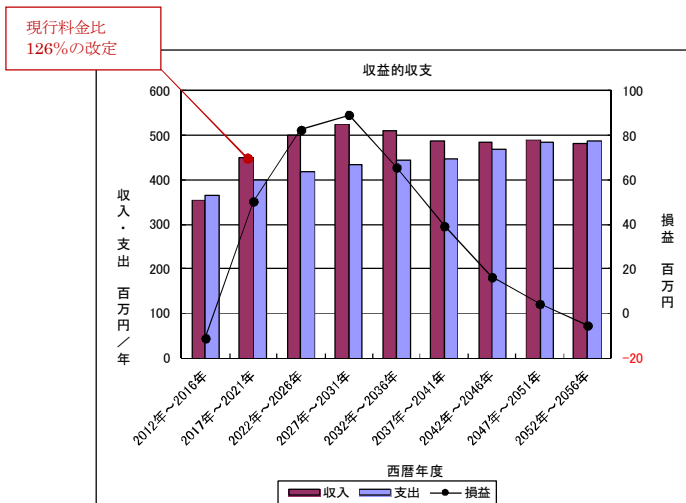
現行料金を据え置いた場合、資金残高はマイナスが継続する見込みである(資金ショート)。財源は、事業費の 50%を補助金(国・都)、40%を企業債と設定しており、これ以上、企業債の借入率をあげることはできない状況である。



### (2) 料金改定の場合

財源の設定は(1)と同様として、今後 40 年にわたり資金残高がマイナスにならないよう、料金改定を行った場合の財政収支見通しである。

2019(H31)年に現行料金比 126%に改定すると、資金残高は 2056 年頃まで枯渇することなく、事業運営を継続できる見込みとなる。



※現行料金の供給単価：218.3 円/m<sup>3</sup>(H28 実績)

## 8. 課題と改善策

八丈町水道事業のアセットマネジメントは、施設整備・更新需要の見通しについて検討し、着実な更新投資を行うために策定しましたが、この結果はそのまま更新計画に反映できるものではなく、下記の課題、改善策を踏まえながら、実際の更新計画の参考としていきます。

### (1)固定資産明細の精度向上

現在の固定資産台帳は工事単位の資産データが多く、個別資産単位のデータを把握するに至らなかったため、今回は更新需要の検討手法をタイプ2(簡略型)で実施している。

今後、タイプ3で検討する場合には、個別資産単位でのデータ管理が必要である。

なお、工事履歴および点検履歴等の情報を資産と整合させ、実耐用年数の算定に活用していくためにも、個別資産単位での把握が必要である。

### (2)修繕および点検等の情報蓄積

今後は、アセットマネジメントの精度を高めるため、更新基準を実際に即したものに直す必要がある。当町の実耐用年数を把握するために、施設に関する修繕・点検情報を蓄積する必要がある。