

平成30年度 箕輪町水道事業
アセットマネジメント
(概要版)

令和元年5月
(令和元年12月改訂)

箕輪町水道課

目 次

1. はじめに	1
2. 箕輪町水道事業の資産状況	2
3. 現有資産の健全度	3
4. 耐用年数で更新した場合の財政状況の見通し	
(1) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要	4
(2) 法定耐用年数で更新した場合の財政状況	5
5. 重要度に応じて更新した場合の財政状況の見通し	
(1) 重要度に応じて更新した場合の更新需要	7
(2) 重要度に応じて更新した場合の財政状況	8
6. 水道料金の改定について	9
7. 箕輪町水道事業が抱える課題	9
8. 事業計画の策定と財政状況の見通し	
(1) 事業計画の策定	10
(2) 事業計画を実施した場合の財政状況	11
9. おわりに	12

1 はじめに

本町の水道事業は、昭和 40 年度の給水開始以来、5 回に及ぶ拡張事業を行ってきました。給水人口の増加に伴い、給水すべき範囲が時代とともに広がり、その都度、水道施設を建設することで対応してきた経緯があります。（図 1-1）これら施設（取得資産）は、状態監視保全により定期的に更新事業を行ってきましたが、近年、施設の経年化・老朽化が進み、更なる更新需要が生じることが推測されます。

一方で、近年の人口減少化社会の到来により、給水収益の大幅な増加が見込まれない中、更新需要に応じた、将来の資金確保の取組みが十分ではなく、将来の財政状況の悪化が懸念されます。

このようなことから本業務では、本町の水道事業を継続して持続するために、アセットマネジメント（資産管理）を行い、将来の更新需要の把握と財政収支の見通しを検討し、将来の資金確保の方策を講じるための基礎資料とします。

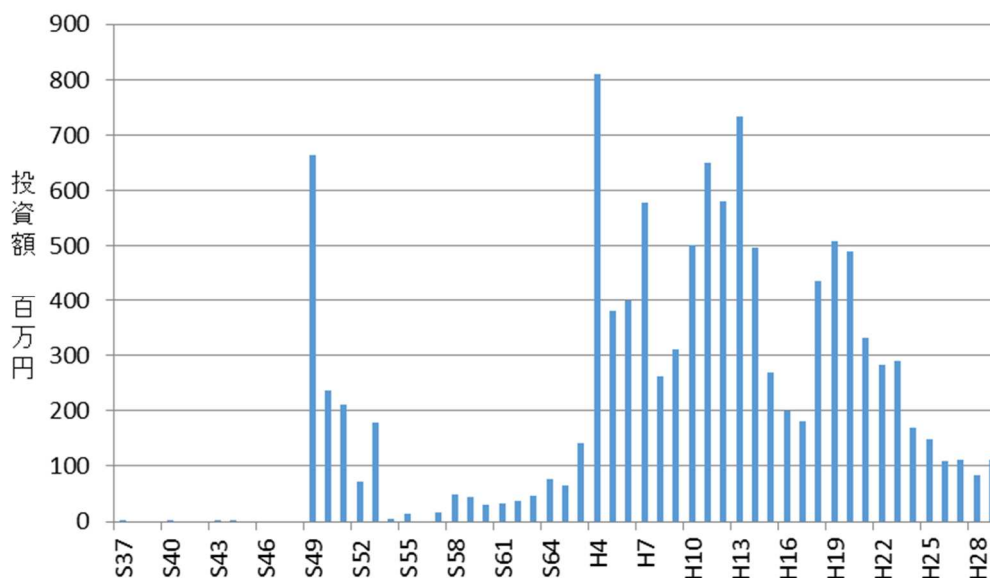


図 1-1 建設費の推移（平成 30 年度価格）

2 箕輪町水道事業の資産状況

本町の水道事業の資産は、建築施設、土木施設、電気設備、機械設備、計装設備、管路施設から構成されています。現在の価格に換算すると、総資産額は113.34億円となります。（表2-1）このうち83.4%を管路施設が占めています。（図2-1）

表2-1 箕輪町水道事業の資産額

（単位：千円）

区分		施設数	資産額(H30価格)
構造物 および 設備	建築施設	15ヶ所	112,500
	土木施設		997,200
	機械設備		334,800
	電気設備		259,400
	計装設備		177,600
	計		1,881,500
管路	導水管	2.9km	78,600
	送水管	5.2km	460,300
	配水本管	25.6km	1,897,800
	配水支管	232.8km	6,982,600
	排泥管	1.0km	33,000
	計	267.5km	9,452,300
資産額合計			11,333,800

※構造物および設備は、固定資産台帳より当時の取得価格を抽出し、国土交通省デフレータを用いて現在の資産額に換算した。管路は、管路台帳(GIS)より延長を抽出し、現在の布設単価を掛けて資産額を算定した。

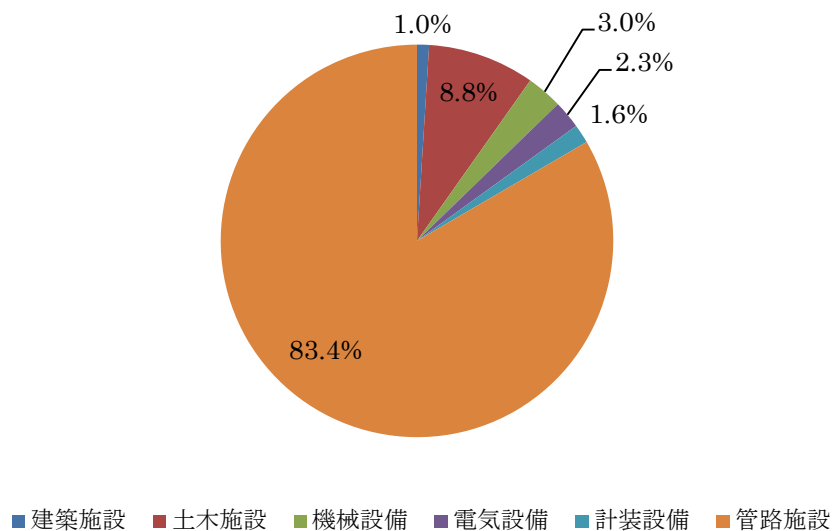
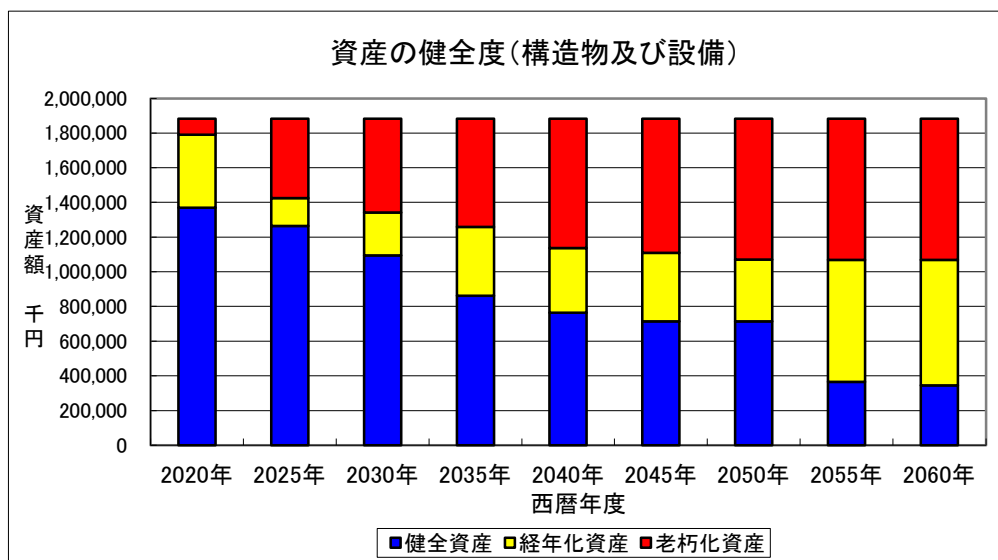


図2-1 資産額の内訳

3 現有資産の健全度

現有資産の健全度が、将来どのように推移していくかを図 3-1、図 3-2 で表わします。構造物および設備の健全資産は徐々に低下し、2060 年度には約 18% となります。管路施設は、2030 年度以降、急激に低下し、2060 年度には健全な管路施設がゼロとなります。このため、現段階から計画的に更新を進め、健全度を確保していく必要があります。



健全度資産：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 倍～1.5 倍の資産、老朽化資産：経過年数が耐用年数の 1.5 倍を超えた資産

図 3-1 構造物および設備の健全度の推移

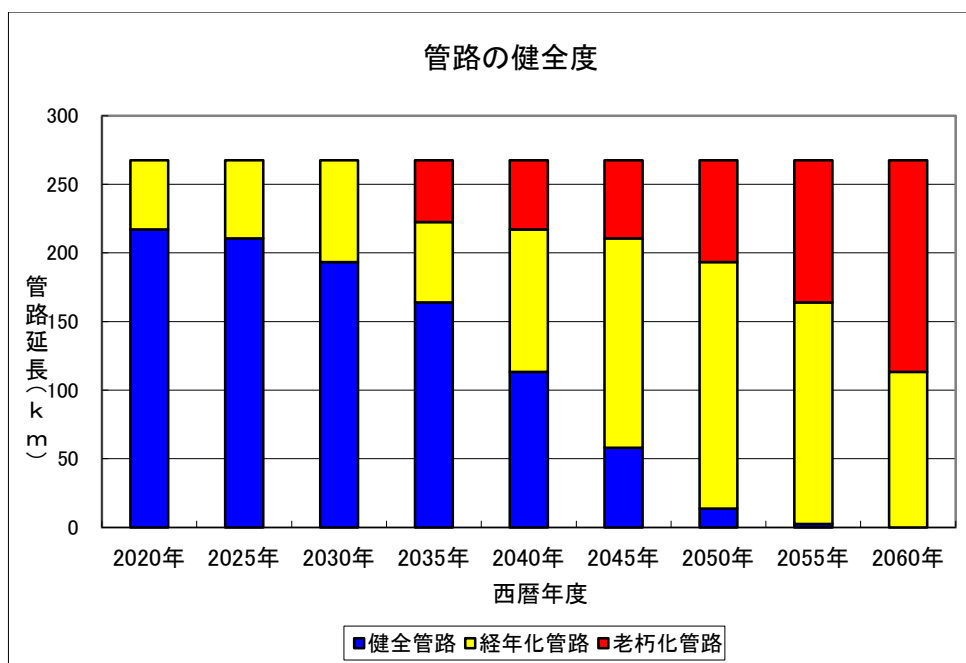


図 3-2 管路施設の健全度の推移

4 耐用年数で更新した場合の財政状況の見通し

施設の更新計画を策定するためには、財源の確保が課題となります。そこで、将来の更新需要を算定し、将来的に水道事業の財政にどのような影響を与えるかの確認を行います。

(1) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

地方公営企業法施行規則に基づき設定した法定耐用年数を基準として、構造物および設備の更新需要を算出すると、今後40年間に約30億円の更新需要が生じます。(図4-1 単位：千円)

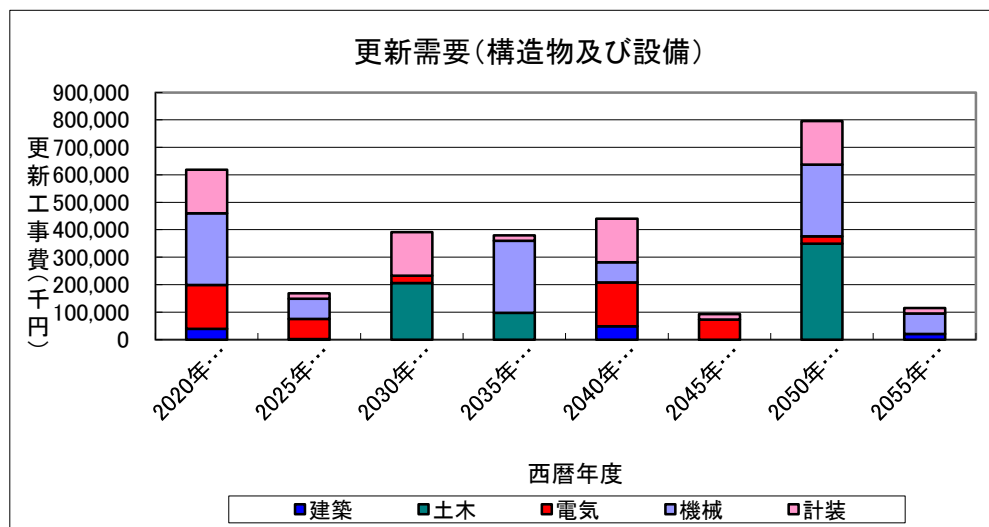


図4-1 構造物および設備の更新需要 (法定耐用年数で更新)

また、同様に管路施設について更新需要を算出すると、94.5億円の更新需要が生じます。(図4-2 単位：百万円)

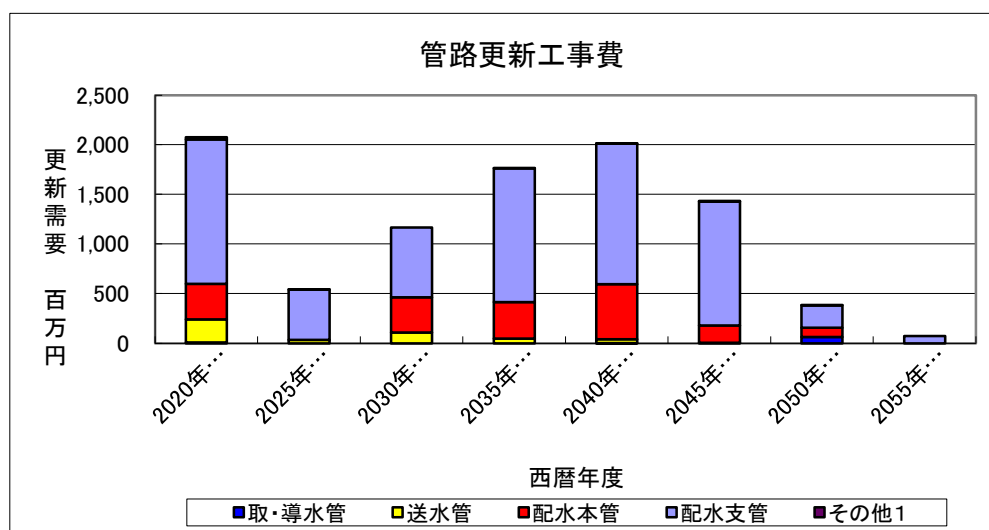


図4-2 管路施設の更新需要 (法定耐用年数で更新)

ここで、構造物及び設備、管路施設ともに、既に法定耐用年数を超過している施設があることから、当面（2020年～2024年）の事業費が多額となります。

法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、年平均で3.1億円となり、本町の水道料金収入の約8割にあたります。

表 4-1 更新需要まとめ（法定耐用年数で更新）

区 分	金 額
構造物及び設備の更新需要	30.0（億円）
管路の更新需要	94.5（億円）
合 計	124.5（億円）
1年あたりの平均更新需要	3.1（億円）

(2) 法定耐用年数で更新した場合の財政状況

法定耐用年数で更新した場合の財政状況を下図に示します。収益的収支（3条）は、料金収入の減少と事業による減価償却費の増加により、2020年から損益がマイナスに転じます。（図 4-3 折れ線）

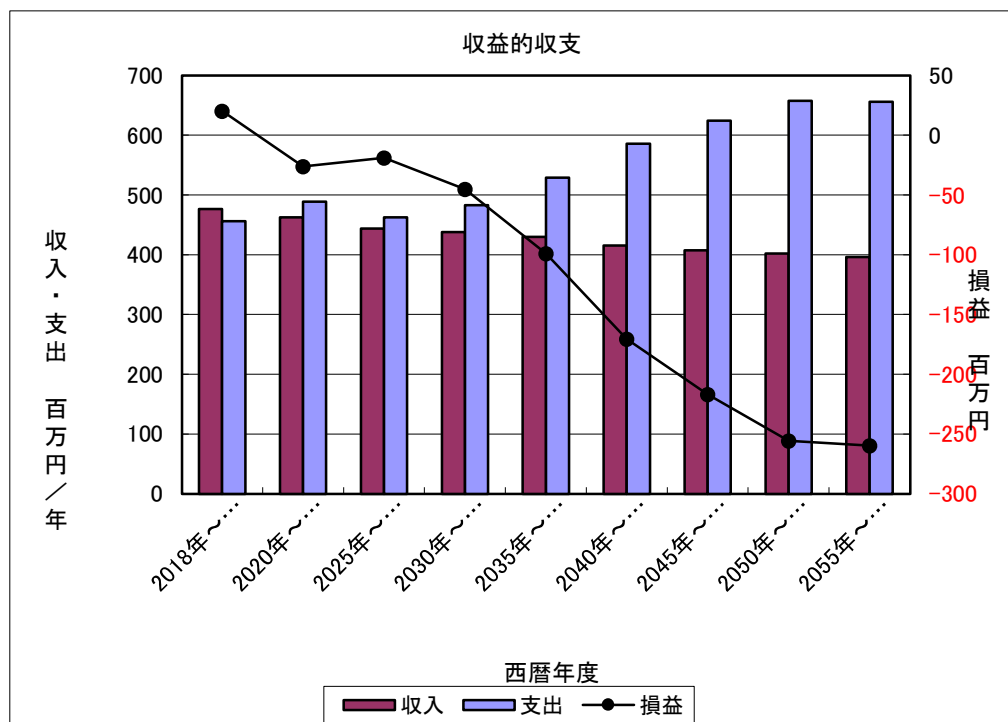


図 4-3 収益的収支の予測（法定耐用年数で更新）

また、資本的収支（4条）は、建設改良費の増加により資金不足に陥り、資金残高（内部留保資金）は2027年より、資金残高（キャッシュ）は2020年より枯渇します。（図4-4折れ線）

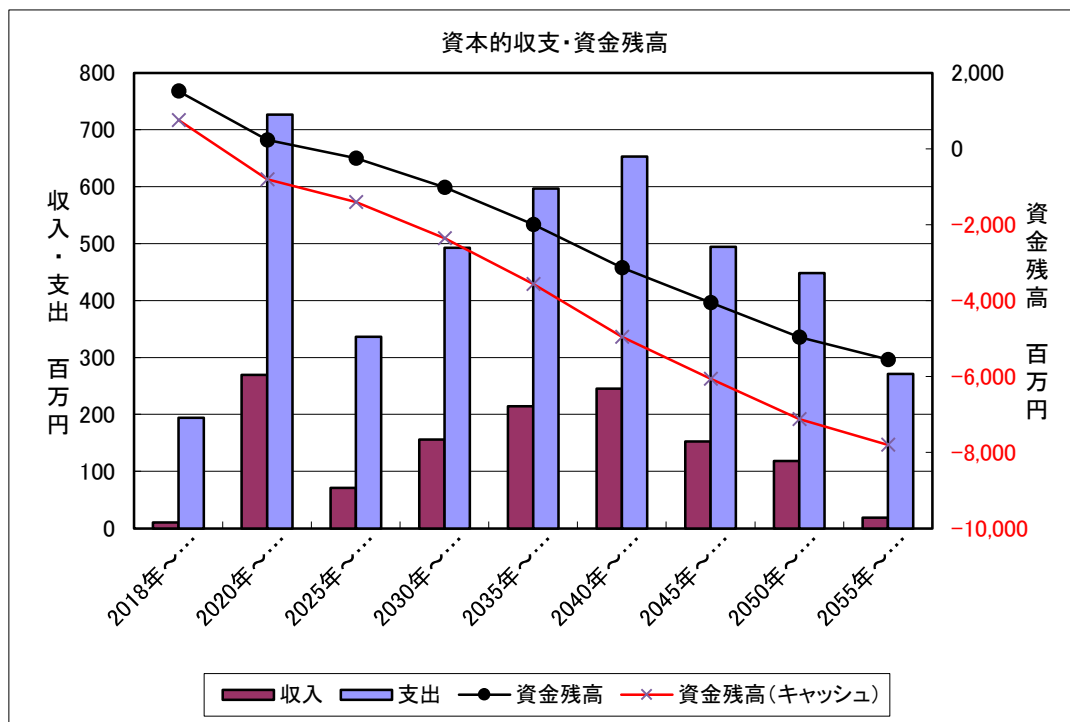


図4-4 資本的収支の予測 (法定耐用年数で更新)

注) 上図は、法定耐用年数による更新需要に加え、メーター更新等の継続事業費 8,000 万円を見込んでいる。また、財源として法定耐用年数による更新需要の 50%を起債額としている。

これらの結果により、法定耐用年数を迎えた施設を単純に更新していくことは、財政へ与える影響が大きく、財政状況を悪化させることがわかりました。

施設を更新する際には、財政に与える影響を考慮しながら計画的に取り組んでいく必要があります。

5 重要度に応じて更新した場合の財政状況の見通し

前章では法定耐用年数によって施設を更新した場合、水道事業財政への負担が大きくなり過ぎることがわかりました。そこで、本章では、財政への負担軽減を目的として、独自に施設の重要度を設定し、重要度の低い施設の更新を先送りした場合の財政への影響を確認します。

(1) 重要度に応じて更新した場合の更新需要

独自に設定した施設の重要度による更新基準を下表に示します。重要度に応じた更新基準は、法定耐用年数を基準に、それぞれ 1.25 倍～1.5 倍での設定としています。

表 5-1 重要度に応じた更新基準

区分	法定耐用年数	更新基準		
		重要度 (大)	重要度 (中)	重要度 (小)
建築	50年	50年	63年	75年
土木(管路を除く)	60年	60年	75年	90年
管路	40年	40年	50年	60年
電気	20年	25年	30年	35年
機械	15年	19年	23年	26年
計装	10年	13年	15年	18年

重要度に応じた更新基準を用いて更新需要を算出した結果、法定耐用年数での更新需要と比較すると、構造物及び設備の更新需要が▲8.5 億円 (28.3%)、管路の更新費用が▲30.7 億円 (32.5%) となります。また、1 年あたりの平均更新需要も▲1 億円 (32.3%) の減となります。

表 5-2 重要度に応じた更新需要

区 分	法定耐用年数	重要度
構造物及び設備の更新需要	30.0 (億円)	21.5 (億円)
管路の更新需要	94.5 (億円)	63.8 (億円)
合 計	124.5 (億円)	85.3 (億円)
1年あたりの平均更新需要	3.1 (億円)	2.1 (億円)

(2) 重要度に応じて更新した場合の財政状況

重要度に応じて更新した場合の財政状況を下図に示します。財政への負担軽減を考慮し、更新を先送りしたため、収益的収支では2034年まで損益プラスを確保できています。(図5-1 折れ線) また、

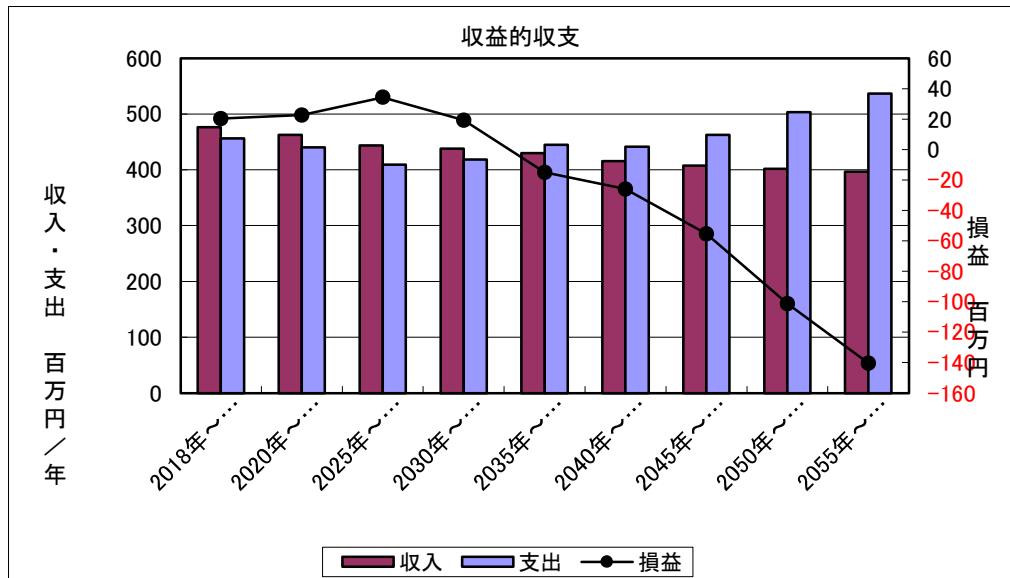


図 5-1 収益的収支の予測 (重要度に応じて更新)

また、資金残高については、内部留保資金は2045年までプラスを確保出来るものの、キャッシュについては2026年に枯渇する見込みとなっています。(図5-2 折れ線)

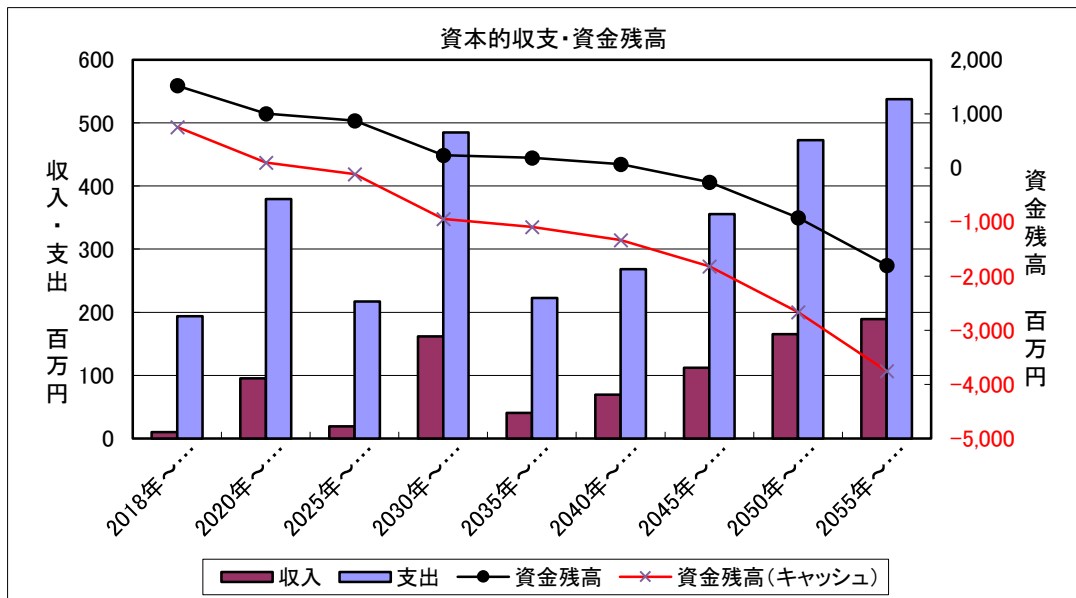


図 5-2 資本的収支の予測 (重要度に応じて更新)

注) 上図は、法定耐用年数による更新需要に加え、メーター更新等の継続事業費 8,000 万円を見込んでいます。また、財源として法定耐用年数による更新需要の 50%を起債額としている。

6 水道料金の改定について

これまでの結果、施設の健全度を維持していくためには施設の更新が必要不可欠であり、また、これによる水道事業財政への影響は不可避であることがわかりました。これに対応するため、いづれ、水道料金を見直すことは不可避であります。今後見直しに向け、経営戦略の見直しを含め準備を進めていきます。

7 箕輪町水道事業が抱える課題

①有収率の向上

有収水量とは、料金として収入のあった水量であり、本町のように浄水を購入して給水している事業体にとっては大変重要な指標（有収率）となります。これ以外に、公園や公衆トイレなど、主に公共の用途に無償で提供された水量のことを無収水量といいます。無収水量には、メーター不感水量も含まれます。有収水量と無収水量は有効に使用された水量であることから有効水量といい、これに対し、主に漏水などの水量を無効水量といいます。

本町の有収率の推移を下表に示します。

表 7-1 箕輪町の有収率

(単位:%)

	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
箕輪町	82.7	82.7	83.1	83.5	82.5	81.3	81.4
類似団体※	87.63	85.97	86.89	86.75	87.30	87.30	86.69
全国平均	90.09	89.48	89.97	90.07	89.95	89.95	90.22

※:給水人口1.5万人~3万人、水源:受水、密度:未満

上表より本町の有収率は、類似団体や全国平均と比べて、低い値で推移しており、無収水量および無効水量が18%前後あるということがわかります。無収水量のうちメーター不感水量、漏水である無効水量は水道経営に直接的に影響しますので、早い段階でこれらを解消し、有収率を類似団体または全国平均レベルまで向上させる必要があります。

このことより、有収率の向上と無効水量の低減に努めることは、財政状況の改善になるとともに、本来必要とされる給水量が把握できることで、構造物および設備更新の際の基礎データとなります。

本業務においては「有収率の向上」を最重要課題とし、今後10年間は、漏水対策効果の高い管路施設を重点的に更新する計画とします。また、水道料金改定については次回アセットマネジメント業務の最重要課題として位置づけ、今後10年間は、有収率、給水収益、給水人口等を見極める期間とします。

8 事業計画の策定と財政状況の見通し

(1) 事業計画の策定

最重要課題を解消するために、今後10年間の事業計画を以下の通りとします。

表 8-1 事業計画

計画期間	10年間 (2020年～2029年)
目的	有収率の向上 (漏水の解消)
対象	主に管路施設
計画内容	・硬質塩化ビニル管・鋳鉄管の更新事業 ・重要給水施設管路の早期耐震化事業
財源	国庫補助金(交付金):25% 起債:75%
事業費	15.74億円 (調査費含む、税抜き)

(2) 事業計画を実施した場合の財政状況

事業計画を実施した場合の財政状況を下図に示します。収益的収支は、更新対象から構造物および設備を除外したことで、計画期間中（2020年～2029年）はプラスで推移します。また、資金残高（内部留保資金）は、国庫補助金（交付金）を財源にしたことで、現状と同等程度を確保できます。なお、2030年以降は、本事業完了後に再度アセットマネジメント等による見直しを実施する予定としています。

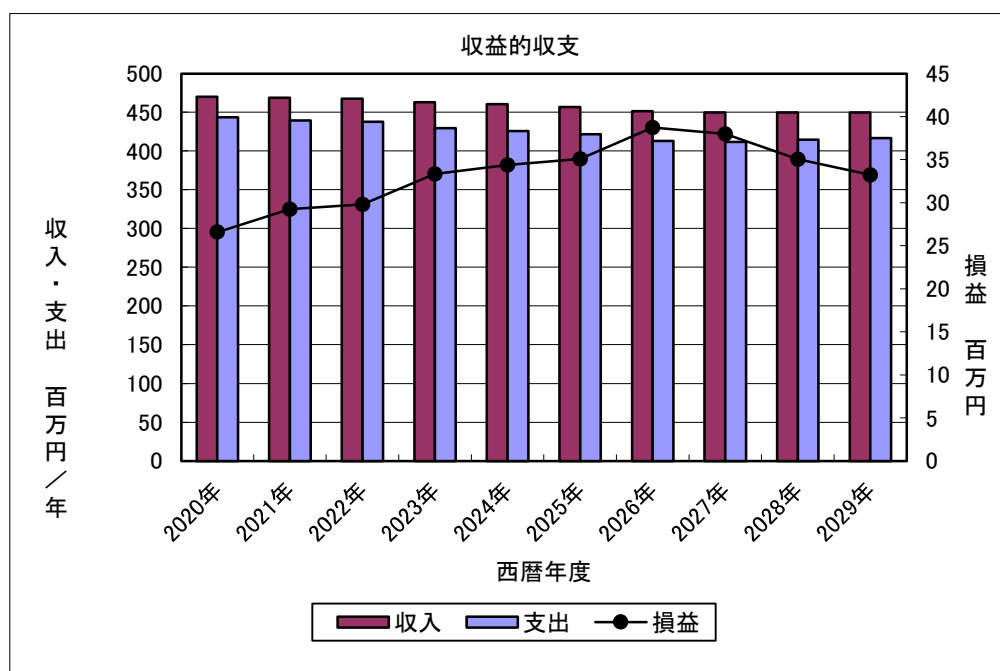


図 8-1 収益的収支の見通し

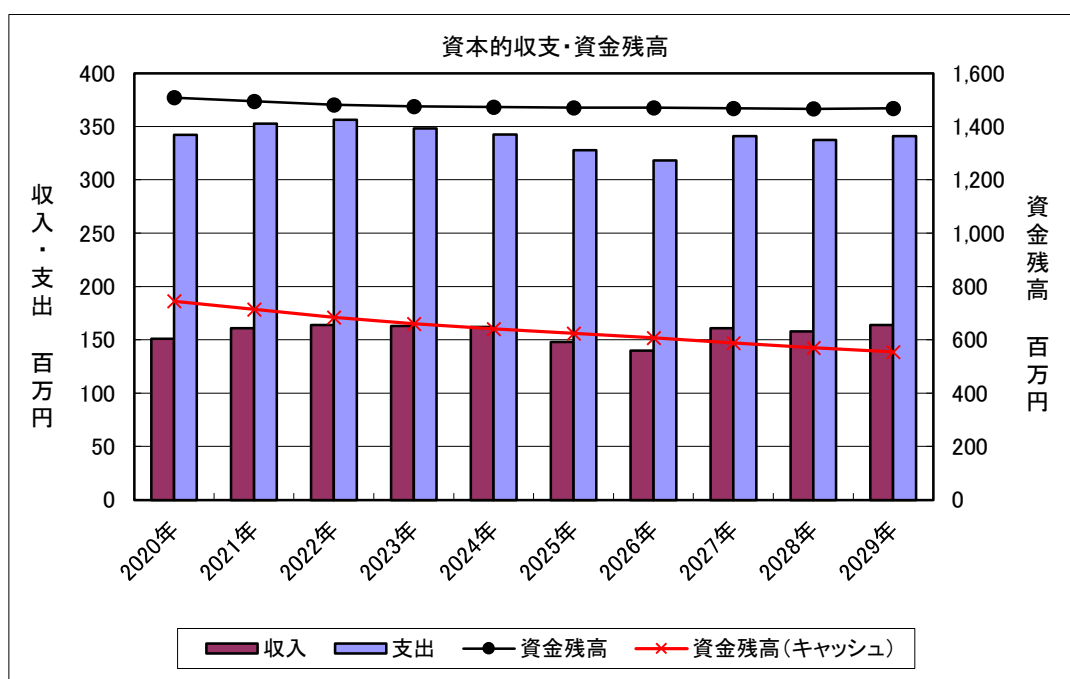


図 8-2 資本的収支の見通し

9 おわりに

箕輪町水道事業の現有資産のうち約83%を占める管路施設は、地上構造物と違い目視による点検が限られており、状態監視保全による更新ができない施設です。このため、布設年数の古いものから優先的に更新を行う時間予防保全での更新が基本的な考え方となっています。

本業務においては、只々、布設年度の古い管路から順次更新するだけでなく、「耐震」というキーワードに基づき、災害時に避難所となる施設を「重要給水施設」と位置付け、ここに配水する管路のうち、布設年度の古い管路、耐震性能に乏しい管路を抽出し、優先的に更新する事業計画を策定しました。

「長野県地震被害想定調査書（平成27年3月）長野県」によると、近年起こり得る長野県内外の地震時において、本町の水道が受ける影響を下表のとおり想定しています。

表 9-1 地震時における箕輪町の断水人口

地震名	断水人口
長野盆地西縁断層帯	0
糸魚川-静岡構造線断層帯(全体)	24,140
糸魚川-静岡構造線断層帯(北側)	290
糸魚川-静岡構造線断層帯(南側)	24,430
伊那谷断層帯(主部)	24,320
阿寺断層帯(主部南部)	500
木曾山脈西縁断層帯(主部北部)	22,790
境峠・神谷断層帯(主部)	21,380
想定東海地震	5,410
南海トラフ巨大地震(基本ケース)	10,600
南海トラフ巨大地震(陸側ケース)	22,520

このことから、早期に水道管の耐震化を図る必要があります。また、この事業計画は、財源として国庫補助金（交付金）が見込めるため、水道事業財政への負担は軽く、その上、町が抱える水道事業の最重要課題である「有収率の向上」にも寄与できるため、利点の多い計画となっております。ただし、耐震化には「連結性」が重要であり、施設全体が連結性を持って耐震化していることが必要です。

本業務では管路施設以外の施設の更新は考慮していません。本町の水道は供給開始以来、5回にわたり拡張事業を行ってきました。給水すべき範囲が時代とともに郊外へ広がり、その都度、水道施設を建設することで対応してきた経緯があります。今後は、人口減少化社会の到来により給水区域を拡張することは考えにくく、このことより「水運用計画」を見直す時期が来ていると考えます。

具体的には、各配水池の配水系および必要容量の見直し、また、これに伴う配水池の統合、移設、廃止などが挙げられます。

水運用計画策定においては、有収率が低い状態で計画すると無効水量（漏水）分まで計画することとなり非効率となります。適正規模による効果的で効率的な水運用を目指すためには、有収率がある程度、高い状態が必要であることから、上述の事業計画を先行して行う必要があります。

水道料金の改定については、水運用計画策定時において算出される必要事業費、この先 10 年間の有収率、給水収益、給水人口の推移、上伊那広域水道用水企業団の原水費の動向等を見極めたうえで 10 年後に再度アセットマネジメント業務を行い、その時に必要が生じていれば、水道料金改定を考慮していくべきと考えます。

以上