

栗東市水道事業アセットマネジメント

平成29年4月

栗東市上下水道事業所

目 次

第1章	アセットマネジメントの概要	1
1	目的	1
2	定義	1
3	効果	1
第2章	実施方針	3
1	実施対象	3
2	基本事項	3
3	検討手法	4
第3章	資産の現状把握	6
1	建設改良費の実績	6
2	構造物および設備の取得年度別帳簿原価	9
3	管路の布設年度別延長	11
第4章	資産の将来見通しの把握	13
1	更新をしなかった場合の健全度	13
2	法定耐用年数で更新した場合の更新需要	16
3	更新基準を考慮した更新需要の算定	20
4	更新需要のまとめ	24
第5章	財政収支見通しの検討	25
1	財政収支算定の条件設定	25
2	財政収支見通し	28
第6章	おわりに	40

第1章 アセットマネジメントの概要

1. 目的

今日、各水道事業においては、施設の老朽化に伴い大規模な更新が必要となる中で、安全で安心な水の供給や、災害時にも安定的な給水を行うための施設水準の向上など、水道が直面する課題に適切に対処していくためには、自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析した上で経営戦略を策定し、それを計画的に実行していくことが求められるとともに、その基礎となる経営基盤の強化や技術力の確保等が必要とされている。

近年は、水需要減少に伴う給水収益の低迷、水道施設の耐震化や老朽化対策への投資の増大、水道に対する使用者のニーズの高まりなど水道事業を取り巻く環境が大きく変化しており、高度化、多様化する課題への取り組みが求められている。

こうした中、厚生労働省が平成21年7月に発表した「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～中長期的な視点に立った水道施設の更新と資金確保～」(以下「手引き」)において、各水道事業者等が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ことができるよう、アセットマネジメントの具体的な検討事例が示された。

さらに平成26年4月には、「簡易支援ツールを使用したアセットマネジメントの実施マニュアルVer. 2.0」(以下「マニュアル」)を策定しており、中小規模の水道事業者でも手軽にアセットマネジメントを始めることが可能となった。

そこで本市では、手引きおよびマニュアルをもとに簡易支援ツールを使用して、現状資産の把握、更新需要の算定、財政計画の見通し等を明らかにし、今後100年間を見据えたアセットマネジメント計画を策定することとする。

2. 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. 効果

- ① 既存施設に関する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することで、将来における水道施設全体の更新需要の規模・ピーク時期を掴むことができる。すなわち、「見えない資産」の可視化、「見える化」である。さらに、施設の重要度・優先度を踏まえつつ、耐震化を推進するための更新事業の前倒し（耐震化の早期実施）や診断・補修等による更新時期の最適化の検討により、更新投資の平準化も可能となる。
- 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、将来に必要な更新需要に対応した資金確保策を具体化させ、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予防保全的な観点から水道施設の健全性の維持・耐震性の改善が図られ、事故・災害に関するリスクの増大を抑制し、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、維持管理費も含めた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 水道施設の健全度や更新・耐震化への取組の実態、更新事業の必要性・重要性を、水道利用者や議会等に対して具体的かつ視覚的な形で示すことにより、説明責任を果たすことができるため、水道事業への理解が深まり、信頼性の高い水道事業運営が達成できる。

～ アセットマネジメント（資産管理）の視点がない場合に想定される問題点 ～

- ① 既存施設に関する基礎データの整理・管理や健全度の把握が不十分で、施設の老朽化の進行状況や水道施設全体で見た場合の更新需要が把握できないまま、短期的な更新計画に終始し、長期的な視点に立った更新投資の平準化の検討ができない。
- ② 将来の施設更新に対する更新資金の計画的な確保がなされないため、高度経済成長期に整備した施設の将来の更新需要ピークに対して資金が追いつかず、資金不足や企業債残高の増大（もしくは必要な更新を先送りせざるを得ない）を招くおそれがある。
- ③ 更新時期を技術的な根拠なく先送りすることにより、対症療法的な事後対応が中心となり、事故・災害に関する潜在的なリスクの増大を抱えた状態での事業運営を強いられ、老朽化に伴う突発的な断水事故の頻発化や地震発生時の被害の深刻化を招き、長期的に見ると結果的に維持管理費も含めたライフサイクルコストを増加させることとなる。
- ④ 事故や災害による断減水被害が増加する一方で、水道施設の健全度や更新・耐震化への取組の実態、更新事業の必要性・重要性について水道利用者への説明が十分行われず、水道事業全体に対する信頼性の低下を招くおそれがある。

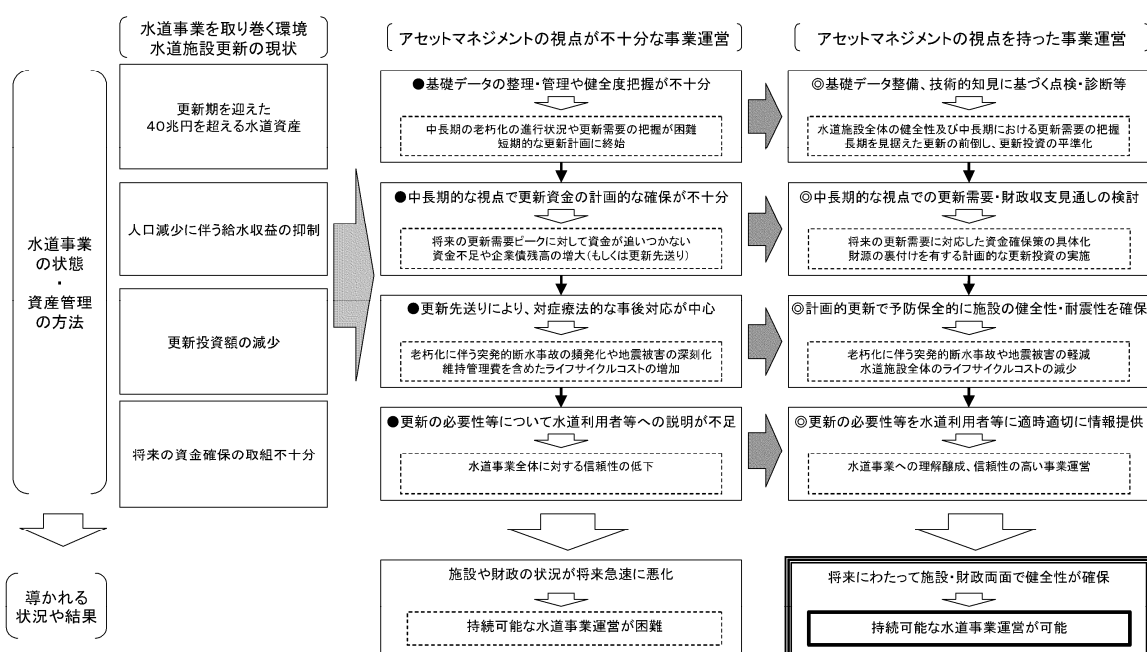


図1.1 アセットマネジメント（資産管理）の実践により期待される効果

（出典）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、I－9

第2章 実施方針

1. 実施対象

本業務の実施対象は、本市水道事業の施設および管路とする。

2. 基本事項

(1) 構成要素

アセットマネジメント（資産管理）は、①必要情報の整備、②ミクロマネジメントの実施、③マクロマネジメントの実施及び④更新需要・財政収支見通しの活用 の4つの要素で構成される。実践にあたっては、適宜進捗管理を行いながら、これら各構成要素が有機的に連結した仕組みを構築していくことが必要である。

① 必要情報の整備

ミクロマネジメントやマクロマネジメントの実施に必要な基本情報を収集・蓄積・整理するものであり、両要素間を有機的に連結させる役割を果たす。

② ミクロマネジメントの実施

個別の水道施設ごとに「運転管理・点検調査」などの日常的な維持管理や「施設の診断と評価」を実施し、マクロマネジメントの実施に必要なデータの収集や整備等を行う。

③ マクロマネジメントの実施

水道施設全体の視点から各施設の重要度・優先度を考慮した上で、中長期的な観点から「更新需要見通し」および「財政収支見通し」について検討する。

④ 更新需要・財政収支見通しの活用

水道事業ビジョン等の計画作成や、水道利用者等に対して事業の必要性・効果を説明するための情報提供に、マクロマネジメントの実施を通じて得られた「更新需要見通し」および「財政収支見通し」に関する検討成果を活用する。

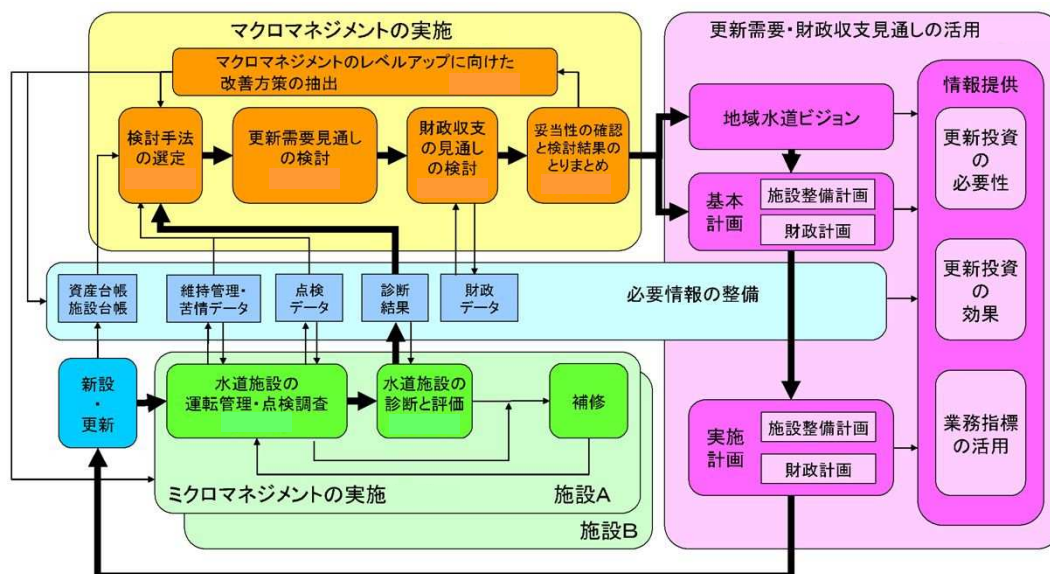


図2.1 水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の構成要素と実践サイクル
（出典）水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き、I－15

(2) 検討期間

マクロマネジメントでは中長期の更新需要及び財政収支の見通しの把握が必要であり、施設の耐用年数や更新財源としての企業債の償還期間を考慮して、少なくとも30～40年程度の中長期の見通しについて検討する必要がある。

本検討では、更新需要に関しては2016～2115年度までの100年間とし、財政収支見通しに関しては、2016～2045年度までの30年間とした。

更新需要 : 100年間

財政収支見通し : 30年間

3. 検討手法

(1) 更新需要の検討手法

中長期更新需要見通しの検討手法として、手引きでは計4タイプの手法を示している。検討手法は、「現有資産の全更新を前提とした検討手法」（タイプ1～3）と「再構築や施設規模の適正化を考慮した検討手法」（タイプ4）の2種類に大別できる。

名称	検討手法
タイプ1 (簡略型)	固定資産台帳等がない場合の検討手法 ・更新需要を算定するための基礎データ（建設年度、帳簿原価等）がまったく整備されていない場合、過去の投資額や類似施設の情報等をもとに更新需要を算定する。
タイプ2 (簡略型)	固定資産台帳等はあるが更新工事と整合が取れない場合の検討手法 ・固定資産台帳等で資産の建設年度別（年齢別）の資産額（帳簿原価）は把握できるが、台帳における施設の区分が更新工事の単位（ロット）と整合していない場合、資産を経過年数（年齢別）に集計した結果を用いて更新需要を算定する。 ・現有の資産（例えば管路）のデータは保有しているが、布設年度別延長等一部のデータが不足している場合には、過去の建設改良費等のデータを使用して、不足するデータを推計する。
タイプ3 (標準型)	更新工事と整合した資産のデータがある場合の検討手法 ・構造物・設備の取得年度や管路の布設年度別延長データ等を基に、法定耐用年数や経過年数（供用年数）などを参考にし、重要度・優先度に応じて更新時期を設定し、更新需要を算定する（時間計画保全）。 ・さらに、機能診断や耐震診断結果等に基づき、個別施設ごとに耐震化等を考慮した事業の前倒しや補修等による更新時期の最適化（供用期間の短縮又は延長（延命化））を検討し、更新需要を算定する（状態監視保全）。
タイプ4 (詳細型)	将来の水需要等の推移を踏まえ再構築や施設規模の適正化を考慮した場合の検討手法 ・将来人口の推移や拡張事業の推移等を勘案した需要水量を考慮して、水道施設の再構築や適正な施設規模を検討するとともに、維持管理費を含めた水道施設全体のライフサイクルコストを考慮した更新時期の設定を行い、更新需要を算出する。

図2.2 更新需要見通しの検討手法

(2) 財政収支見通しの検討

手引きでは、財政収支の検討手法として、更新需要以外の変動要素について適切な方法で一定の条件設定を行い、財政収支を算定する検討手法（タイプA～C）と、更新需要以外の変動要素や種々の経営効率化方策、資産の状況に応じた維持管理費の推計等も考慮して、財政収支を算定する詳細型検討手法（タイプD）を示しており、前者の検討手法については、標準型検討手法を1種類（タイプC）、簡略型検討手法を2種類（タイプA及びB）示している。

名称	検討手法
タイプA (簡略型)	事業費の大きさに判断する検討手法 ・収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が困難である場合、更新需要を近年の投資額と比較する等により、事業の実施可能性を評価する。
タイプB (簡略型)	資金収支、資金残高により判断する検討手法 ・資本的収支は検討可能であるが、収益的収支の検討ができない場合には、資金収支を検討し、資金残高から事業の実施可能性や更新財源の確保（損益勘定留保資金等（内部留保資金））を検討する。 ・具体的には、当該更新需要に対して収益的収支が均衡するものとし、減価償却費を損益勘定留保資金等（内部留保資金）として資本的収支不足に充当した場合の財政収支見通しを検討する。
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 ・一定の条件設定のもとで、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が可能な場合、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。
タイプD (詳細型)	更新需要以外の変動要素を考慮した検討手法 ・更新需要以外の変動要素や種々の経営効率化方策、資産の状況に応じた維持管理費の推計、更新財源としての民間資金の活用可能性等を考慮して、包括的な経営シミュレーションを行い、財政収支見通しを検討する。

図2.3 財政収支見通しの検討手法

表2. 1に更新需要および財政収支見通しの検討手法タイプのまとめを示す。

本市では、更新需要の検討手法についてはタイプ3（標準型）で行い、財政収支見通しの検討についてはタイプC（標準型）で行う。よって検討手法タイプは3Cとする。

財政収支見通し 更新需要見通し	タイプA (簡易型)	タイプB (簡易型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1 (簡易型)	タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2 (簡易型)	タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3 (標準型)	タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4 (詳細型)				タイプ4D

表2.1 更新需要および財政収支見通しの検討手法タイプ

第3章 資産の現状把握

1. 建設改良費の実績

簡易支援ツールの様式1では、過去の決算書から年度別建設改良費の実績を記入することで、投資合計額を把握することができる。また、国土交通省が公表している建設工事費デフレーター（物価指数）を用いて、現在価値に換算することができる。

表3.1 建設工事費デフレーター

西暦 (年度)	和暦 (年度)	上・工業用水道		西暦 (年度)	和暦 (年度)	上・工業用水道		
		2005 年度基準	2015 年度基準			2005 年度基準	2015 年度基準	
1961	昭和 36	23.4	21.2	1985	昭和 60	87.3	79.1	
1962	昭和 37	24.3	22.0	1986	昭和 61	86.2	78.2	
1963	昭和 38	24.7	22.4	1987	昭和 62	86.8	78.7	
1964	昭和 39	25.6	23.2	1988	昭和 63	88.4	80.2	
1965	昭和 40	26.4	23.9	1989	平成 1	92.6	83.9	
1966	昭和 41	28.1	25.5	1990	平成 2	95.8	86.9	
1967	昭和 42	29.6	26.8	1991	平成 3	98.4	89.2	
1968	昭和 43	30.6	27.7	1992	平成 4	99.6	90.3	
1969	昭和 44	32.8	29.7	1993	平成 5	99.4	90.1	
1970	昭和 45	35.3	32.0	1994	平成 6	99.6	90.3	
1971	昭和 46	36.0	32.6	1995	平成 7	99.8	90.4	
1972	昭和 47	38.1	34.6	1996	平成 8	99.5	90.2	
1973	昭和 48	48.7	44.2	1997	平成 9	100.4	91.1	
1974	昭和 49	59.1	53.6	1998	平成 10	98.9	89.6	
1975	昭和 50	59.8	54.2	1999	平成 11	97.8	88.7	
1976	昭和 51	64.0	58.0	2000	平成 12	98.0	88.8	
1977	昭和 52	67.3	60.9	2001	平成 13	96.1	87.2	
1978	昭和 53	71.8	65.1	2002	平成 14	95.5	86.5	
1979	昭和 54	78.1	70.7	2003	平成 15	96.6	87.6	
1980	昭和 55	85.1	77.1	2004	平成 16	98.3	89.1	
1981	昭和 56	86.0	78.0	2005	平成 17	100.0	90.7	
1982	昭和 57	86.3	78.3	2006	平成 18	101.8	92.3	
1983	昭和 58	86.1	78.1	2007	平成 19	105.0	95.2	
1984	昭和 59	87.6	79.3	2008	平成 20	110.9	100.5	
				2009	平成 21	105.8	95.9	
				2010	平成 22	106.1	96.2	
				2011	平成 23	107.7	97.6	
				2012	平成 24	106.1	96.2	
				2013	平成 25	108.4	98.3	
				2014	平成 26	111.0	100.6	(暫定)
				2015	平成 27	110.3	100.0	(暫定)

出典：建設工事費デフレーター（平成27年度現在、平成17年度基準、国土交通省）
：1984年度以前の上・工業用水道のデフレーターは、公表されていないため、下水道のデフレーターを使用する。

本市の建設改良費の実績値は約 1 6 7 億円(※1)で、現在価値に換算すると約 2 1 3 億円となる。

表3.2 建設改良費

西暦 (年度)	和暦 (年度)	実績 (千円)	現在価値 (千円)	西暦 (年度)	和暦 (年度)	実績 (千円)	現在価値 (千円)
1961	昭和 36	10,708	50,474	1985	昭和 60	175,844	222,180
1962	昭和 37	85,436	388,522	1986	昭和 61	113,912	145,688
1963	昭和 38	112,985	504,916	1987	昭和 62	100,520	127,709
1964	昭和 39	109,404	472,547	1988	昭和 63	294,383	367,119
1965	昭和 40	45,649	190,776	1989	平成 1	123,410	147,051
1966	昭和 41	6,733	26,427	1990	平成 2	104,291	120,045
1967	昭和 42	7,234	26,958	1991	平成 3	295,914	331,658
1968	昭和 43	15,015	54,196	1992	平成 4	694,734	769,659
1969	昭和 44	31,205	104,930	1993	平成 5	262,369	291,225
1970	昭和 45	59,442	185,942	1994	平成 6	409,325	453,470
1971	昭和 46	234,839	719,350	1995	平成 7	855,047	945,442
1972	昭和 47	250,208	723,500	1996	平成 8	549,953	609,762
1973	昭和 48	141,682	320,736	1997	平成 9	845,110	928,117
1974	昭和 49	205,383	383,385	1998	平成 10	468,962	523,279
1975	昭和 50	68,086	125,731	1999	平成 11	517,839	584,111
1976	昭和 51	17,718	30,534	2000	平成 12	624,205	702,555
1977	昭和 52	77,098	126,529	2001	平成 13	730,033	837,580
1978	昭和 53	174,441	267,967	2002	平成 14	1,170,530	1,352,623
1979	昭和 54	213,851	302,404	2003	平成 15	567,153	647,405
1980	昭和 55	71,077	92,175	2004	平成 16	283,573	318,212
1981	昭和 56	9,661	12,389	2005	平成 17	451,461	497,961
1982	昭和 57	15,866	20,270	2006	平成 18	328,351	355,767
1983	昭和 58	55,910	71,606	2007	平成 19	264,095	277,426
1984	昭和 59	47,448	59,804	2008	平成 20	309,702	308,026
				2009	平成 21	558,028	581,763
				2010	平成 22	256,005	266,139
				2011	平成 23	224,182	229,594
				2012	平成 24	1,147,203	1,192,615
				2013	平成 25	638,375	649,564
				2014	平成 26	422,626	419,961
				2015	平成 27	807,281	807,281
				合計		16,661,495	21,273,055

※1 建設改良費は、土地、建物、構築物、機械および装置、車両運搬具、工具器具および備品の取得に要した費用を基に算定しています。

平成 27 年度末現在

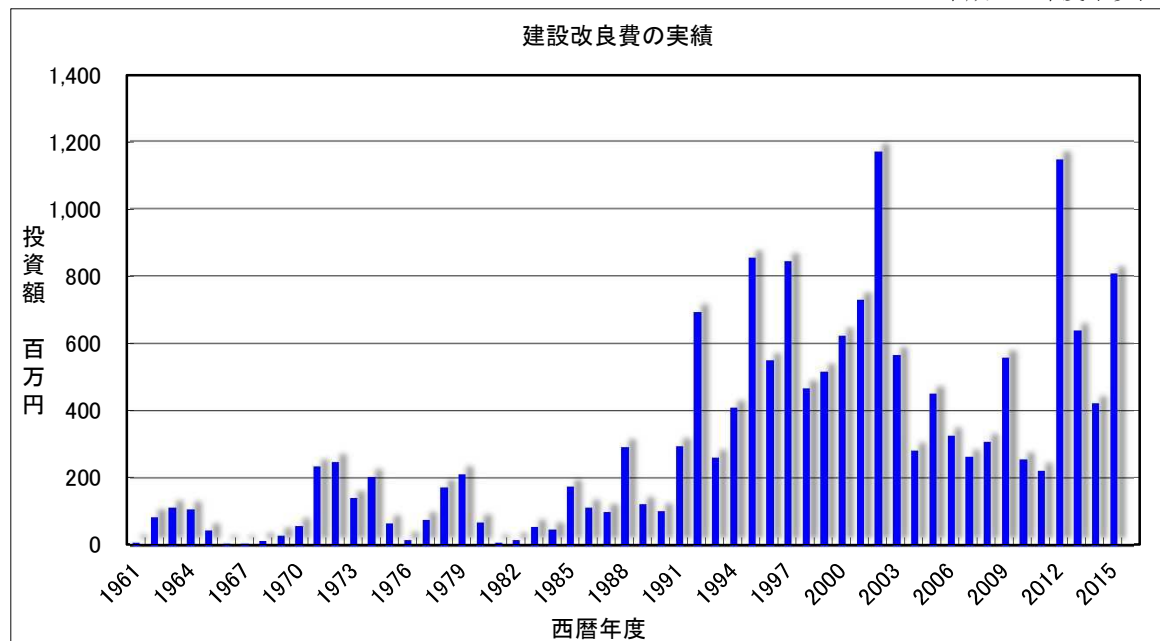


図3.1 建設改良費の実績

平成 27 年度末現在

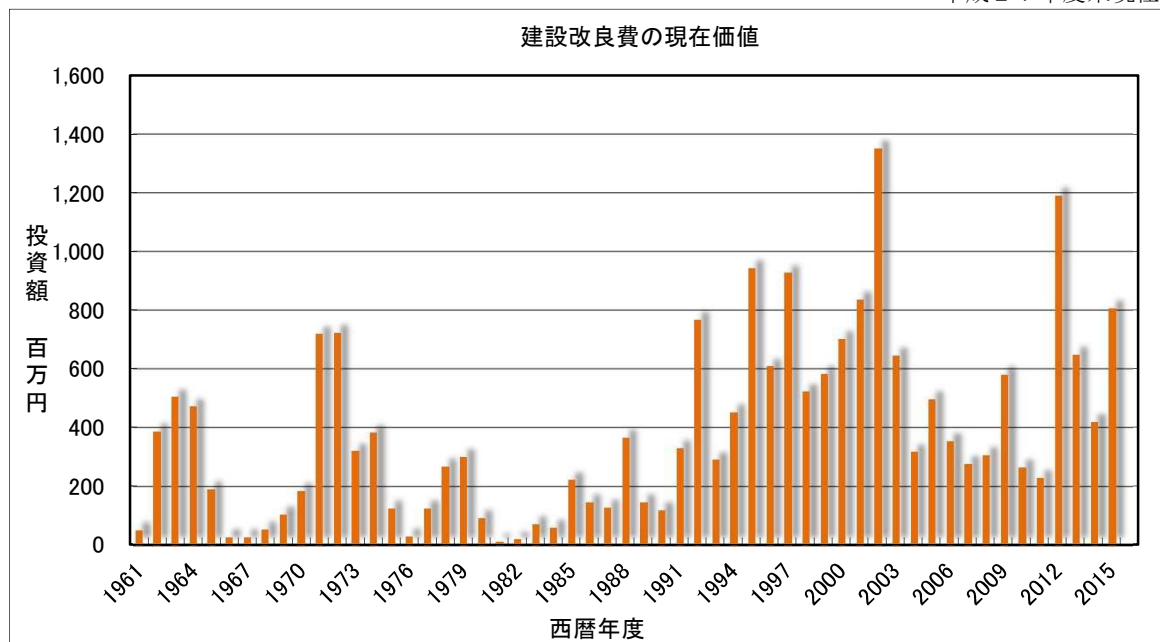


図3.2 建設改良費の現在価値

建設改良費（実績値） : 約 167 億円
 建設改良費（現在価値） : 約 213 億円

過去 15 年間の建設改良費（現在価値） : 約 87 億円
 過去 15 年間の年平均建設改良費（現在価値） : 約 5.8 億円

2. 「構造物および設備」の取得年度別帳簿原価

簡易支援ツールの様式2-1は、固定資産台帳から取得年度、帳簿原価等を整理し、施設の健全度レベルや更新需要算定の基礎となる資料である。表3. 3に様式2-1の入力結果（一部省略）を示す。

平成27年度末現在

②系統	③区分	④工程	⑤施設名	⑥帳簿原価 (千円)	⑦取得年度	⑧現在価値 (千円)
観音寺水源地	浄水	建築	浄水装置上屋(観音寺簡易水道)	1,066	2006	1,155
	浄水	土木	配水池(観音寺簡易水道)	10,873	2006	11,781
	浄水	土木	排水池(観音寺簡易水道)	7,462	2006	8,085
	浄水	機械	浄水装置(観音寺簡易水道)	43,704	2006	47,353
	浄水	電気	観音寺水源地電気設備	63,220	2014	62,821
小計				126,325		131,195
金勝水源地	浄水	建築	金勝水源地	10,935	1975	20,193
	取水	土木	さく井(深井戸) 1号	3,737	1975	6,901
			----- 省略 -----			
	浄水	電気	金勝水源地排水池に伴う電気設備	13,581	2007	14,267
	浄水	電気	テレメータ盤	660	2014	656
小計				454,775		518,548
十里水源地	浄水	建築	十里水源地	7,607	1975	14,047
	浄水	建築	十里・金勝水源地門及び柵	1,934	1975	3,571
			----- 省略 -----			
	浄水	機械	次垂注入ポンプ4号(十里水源地)	2,150	2015	2,150
	浄水	機械	次垂注入ポンプ5号(十里水源地)	2,150	2015	2,150
小計				628,632		723,024
出庭水源地	取水	土木	取水設備 取水井	790	1967	2,944
	取水	土木	取水設備 集水埋渠	2,476	1967	9,227
			----- 省略 -----			
	浄水	建築	出庭水源地倉庫棟新築工事	16,732	2015	16,732
	浄水	電気	出庭水源地発電機工事	130,419	2015	130,419
小計				2,413,451		2,495,089
低区配水池	配水	土木	南部用水受水池	105,380	1980	136,660
	配水	建築	低区第1新配水池ポンプ棟	29,152	2002	33,687
			----- 省略 -----			
	配水	土木	低区第1新配水池	695,690	2002	803,914
	配水	電気	低区第1新配水池電気・機械設備	238,687	2002	275,818
小計				1,113,947		1,302,123
第1高区受水池	送水	建築	第1高区受水池ポンプ棟	64,401	1992	71,346
	送水	建築	外構工事一式(門扉)	44,384	1992	49,171
			----- 省略 -----			
	送水	機械	3号送水ポンプ	14,170	1992	15,698
	送水	機械	4号送水ポンプ	14,170	1992	15,698
小計				539,478		597,658
第1高区配水池	配水	土木	配水設備	9,863	1967	36,756
	配水	土木	配水設備	22,500	1972	65,061
	配水	土木	配水設備(増設分)	3,048	1982	3,894
	配水	土木	配水設備(外装工事増分)	942	1982	1,203
小計				36,353		106,914
第2高区加圧ポンプ所	送水	建築	第2加圧ポンプ場	2,425	1967	9,037
	送水	土木	受水槽	54,868	1988	68,425
	送水	電気	送水電気計装設備	45,549	1988	56,803
	送水	機械	第2高区加圧ポンプ15KW	37,311	1994	41,335
	浄水	機械	第2加圧ポンプ場次垂注入設備	4,100	2014	4,074
小計				144,253		179,674
第2高区配水池	配水	土木	配水設備	3,218	1967	11,992
	配水	土木	配水設備	10,743	1975	19,839
小計				13,961		31,831
第3高区加圧ポンプ所	送水	建築	第3加圧ポンプ場	935	1967	3,484
	送水	土木	受水槽	5,158	1994	5,714
			----- 省略 -----			
	送水	電気	非常用故障通報装置	3,889	1996	4,312
	送水	電気	水位計	2,703	1996	2,997
小計				25,497		30,712
第3高区配水池	配水	土木	配水設備	740	1967	2,758
			小計	740		2,758
第4高区加圧ポンプ所	送水	建築	第4加圧ポンプ場ポンプ棟	25,029	1996	27,751
	送水	電気	ポンプ棟付帯電気設備 1式	3,204	1996	3,552
			----- 省略 -----			
	配水	電気	電磁流量計LF130	2,988	1996	3,313
	配水	電気	受水槽水位計SL-130B	2,008	1996	2,226
小計				174,766		193,771
合計				5,672,178		6,313,297

表3.3 様式2-1 (構造物および設備リスト)

下記の図3. 3は、構造物および設備の取得年度別帳簿原価を建設工事デフレーターにより現在価値に補正したものである。合計で約6.3億円となっている。

平成27年度末現在

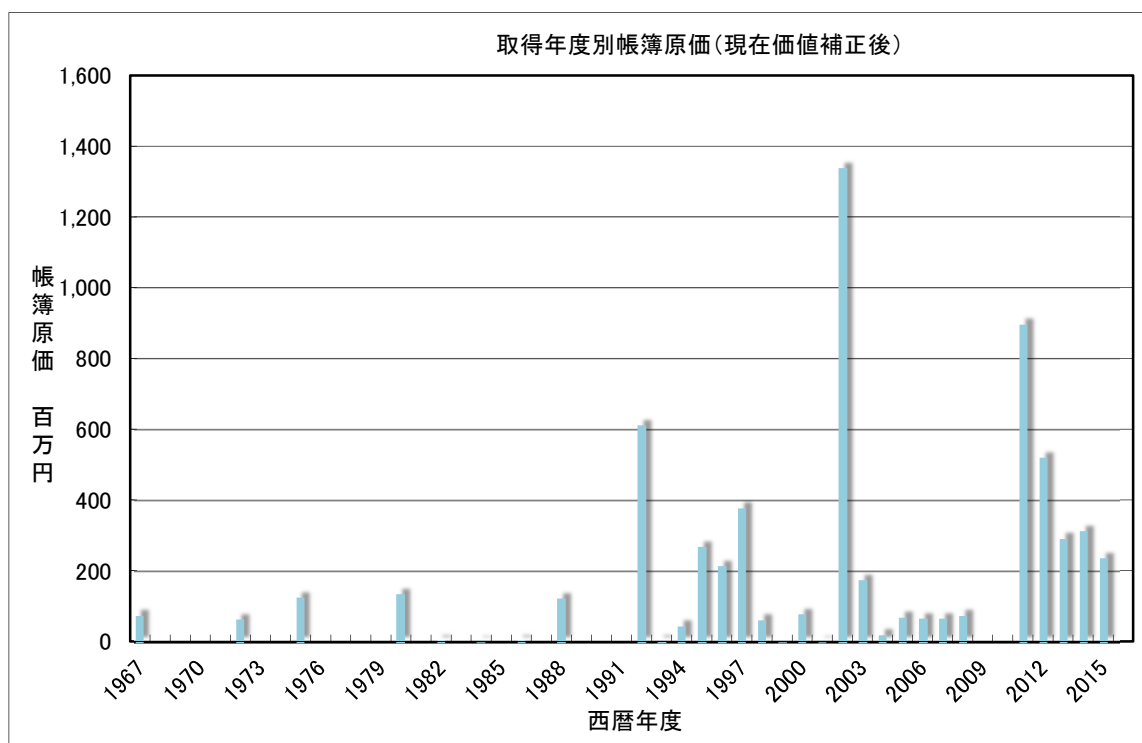


図3. 3 取得年度別帳簿原価 (現在価値)

構造物および設備の帳簿原価 (現在価値補正後) : 約6.3億円

3. 「管路」の布設年度別延長

簡易支援ツールの様式2-2は、管路の健全度レベルおよび更新需要を算定する基礎資料であり、布設年度、管種、口径等を整理する様式となっている。表3. 4に様式2-2の入力結果（一部省略）を示す。

平成27年度末現在

③基本種別1	④基本種別2	⑥施設名	⑦布設年度	⑧延長(m)
導水	鑄鉄管	取・導水管	1973	108
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	取・導水管	2005	552
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	取・導水管	2006	504
	ダクタイル鑄鉄管(K型)	取・導水管	1998	70
	ダクタイル鑄鉄管(K型)	取・導水管	2000	14
	-----省略-----			
	ダクタイル鑄鉄管(一般)	取・導水管	1988	112
	石綿管	取・導水管	1971	667
	ポリエチレン管	取・導水管	1996	124
	ポリエチレン管	取・導水管	1998	733
	ポリエチレン管	取・導水管	2009	1
	ポリエチレン管	取・導水管	2011	1
	小計			4,870
送水	鑄鉄管	送水管	1962	207
	鑄鉄管	送水管	1963	64
	鑄鉄管	送水管	1972	12
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	送水管	1995	367
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	送水管	1996	74
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	送水管	1997	111
	-----省略-----			
	硬質塩化ビニル管	送水管	1985	2
	硬質塩化ビニル管	送水管	1999	1
	硬質塩化ビニル管	送水管	2002	7
	硬質塩化ビニル管	送水管	2003	3
	硬質塩化ビニル管	送水管	2009	17
	ポリエチレン管	送水管	2000	2
	小計			23,238
配水	鑄鉄管	配水本管	1961	2,423
	鑄鉄管	配水本管	1964	1,079
	鑄鉄管	配水本管	1970	605
	鑄鉄管	配水本管	1971	384
	鑄鉄管	配水本管	1972	2
	鑄鉄管	配水本管	1982	8
	-----省略-----			
	ポリエチレン管	配水支管	2012	232
	ポリエチレン管	配水支管	2013	269
	ポリエチレン管	配水支管	2014	76
	その他	配水支管	1965	3
	その他	配水支管	1970	1
	その他	配水支管	1971	3
	小計			350,810
その他1	鑄鉄管	その他1	1962	2
	鑄鉄管	その他1	1973	8
	鑄鉄管	その他1	1976	2
	鑄鉄管	その他1	1977	1
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	その他1	1995	1
	ダクタイル鑄鉄管(耐震)	その他1	1998	4
	-----省略-----			
	ポリエチレン管	その他1	2011	8
	ポリエチレン管	その他1	2012	1
	ポリエチレン管	その他1	2013	5
	ポリエチレン管	その他1	2014	3
	その他	その他1	1971	2
	その他	その他1	1983	2
	小計			5,023
	合計			383,941

表3.4 様式2-2 (管路リスト抜粋)

下記の図3. 4は、管路の布設年度別延長である。総延長は約384kmとなっている。
また、既に法定耐用年数の40年を経過した管路も多くある。

平成27年度末現在

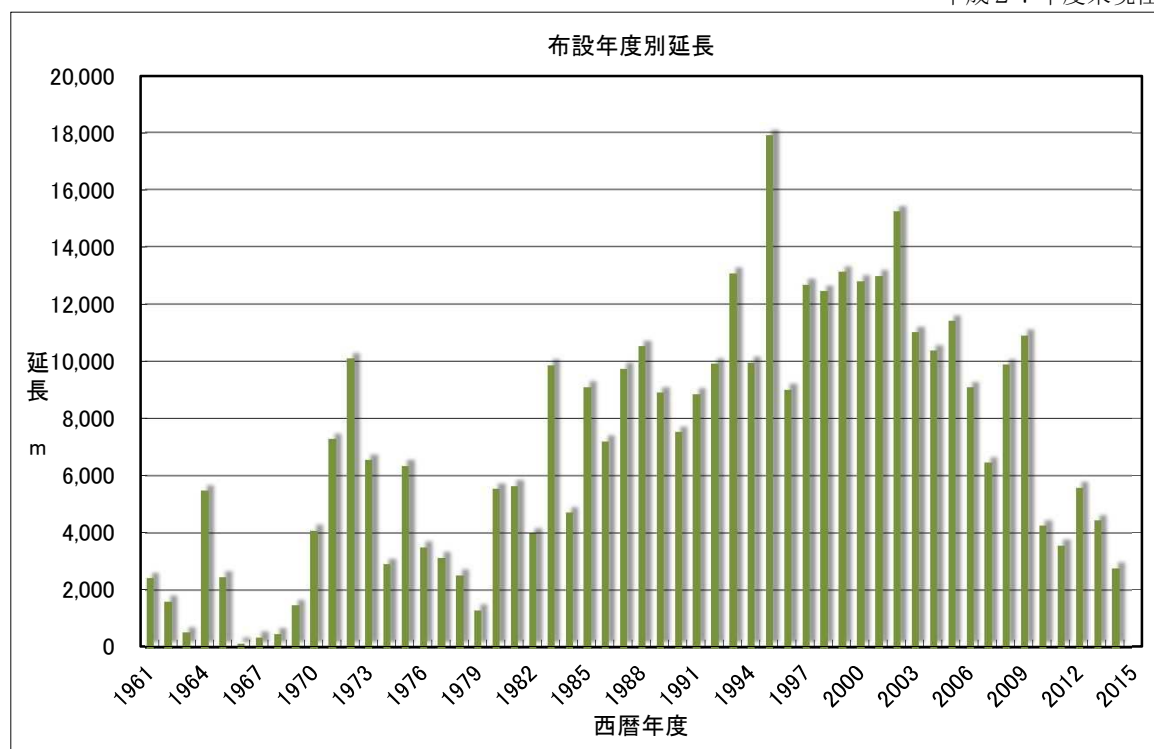


図3. 4 布設年度別延長

管路の総延長 : 約384km

第4章 資産の将来見通しの把握

1. 更新をしなかった場合の健全度

(1) 評価の方法

現状の資産を全く更新しなかった場合に、健全度がどのように低下していくかを評価する。法定耐用年数を基準にして、「構造物および設備」「管路」別に健全度を区分する。

本検討では、法定耐用年数を経過した資産を、経過年数が法定耐用年数の1.5倍以内の場合（経年化資産）と1.5倍を超える場合（老朽化資産）の2つに区分している（表4.1、表4.2）。

名 称	算 式
健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の資産額
経年化資産	経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

表4.1 構造物および設備の健全度の区分

名 称	算 式
健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の資産額
経年化資産	経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額
老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額

表4.2 管路の健全度の区分

なお、法定耐用年数は、地方公営企業法施行規則第7条及び第8条の別表Ⅲ－第2号を参照し、表4.3のように設定する。

区 分	法 定 耐 用 年 数	備 考
管 路	40	
建 築	50	
土 木	60	井戸は10年とする。
電 気	15	電気20年、計装10年で、平均15年とする。
機 械	15	

表4.3 法定耐用年数（設定値）

(2) 構造物および設備の健全度（更新を行わなかった場合）

構造物及び設備について、更新を全く実施しなかった場合の将来の健全度の見通しは、図4.1および表4.4のとおりである。

全く更新を行わなかった場合、40年後には健全な資産が全資産の1/3程度に減少する。

設備（機械、電気）は、2041年までに全て老朽化資産となり、その後構造物（土木、建築）が法定耐用年数を経過して経年化資産、老朽化資産となっていく。

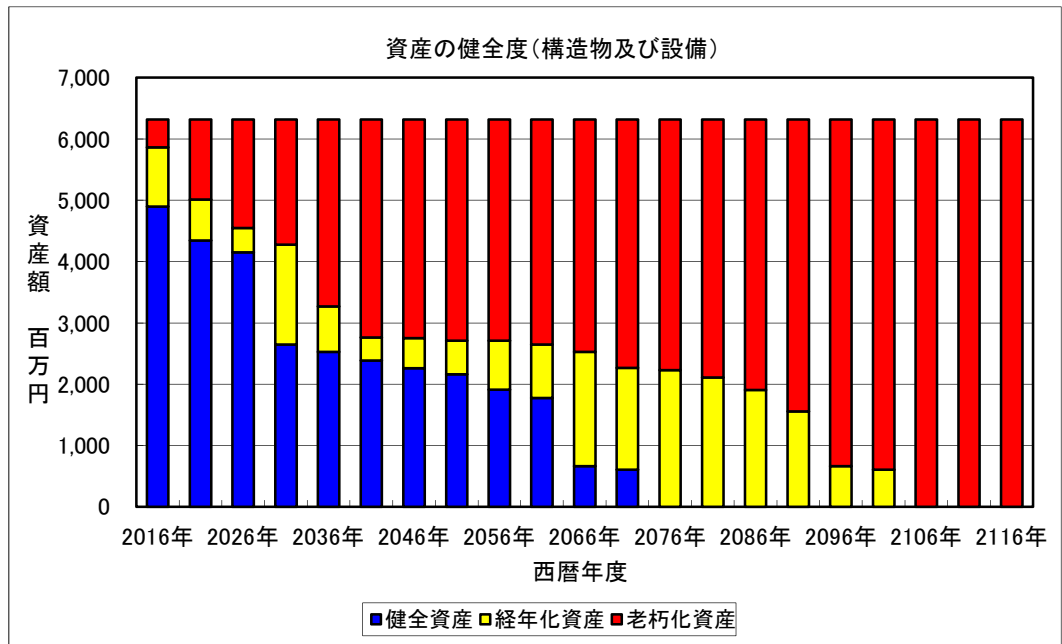


図4.1 構造物および設備の健全度（更新を行わなかった場合）

建築

単位:百万円

区 分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全資産	474	462	424	424	424	424	303	276	222	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	0	13	50	50	50	50	158	148	202	203	424	303	276	222	221	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	13	50	50	50	50	171	199	252	253	474	474	474	474	474	474
計	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474

土木

単位:百万円

区 分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全資産	2,289	2,289	2,289	2,225	2,102	1,965	1,957	1,889	1,688	1,556	663	608	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	127	0	0	64	187	324	332	400	601	669	1,439	1,357	1,957	1,889	1,688	1,556	663	608	0	0	0
老朽化資産	66	193	193	193	193	193	193	193	257	380	517	525	593	794	926	1,819	1,874	2,482	2,482	2,482	2,482
計	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482	2,482

電気

単位:百万円

区 分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全資産	1,071	680	666	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	491	408	80	666	428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	296	770	1,112	1,192	1,430	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858
計	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858	1,858

機械

単位:百万円

区 分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全資産	1,063	915	771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	348	243	267	847	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	87	341	460	651	1,422	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499
計	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499	1,499

【合計】(管路は除く)

単位:百万円

区 分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全資産	4,897	4,346	4,150	2,649	2,526	2,389	2,261	2,164	1,910	1,777	663	608	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	966	663	397	1,628	742	374	490	548	803	872	1,863	1,661	2,233	2,111	1,909	1,556	663	608	0	0	0
老朽化資産	450	1,304	1,766	2,037	3,045	3,550	3,563	3,601	3,601	3,664	3,788	4,045	4,080	4,202	4,404	4,757	5,651	5,705	6,313	6,313	6,313
計	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313	6,313

【比率】(管路は除く)

単位:%

区 分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全資産	77.6	68.8	65.7	42.0	40.0	37.8	35.8	34.3	30.3	28.2	10.5	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
経年化資産	15.3	10.5	6.3	25.8	11.8	5.9	7.8	8.7	12.7	13.8	29.5	26.3	35.4	33.4	30.2	24.6	10.5	9.6	0.0	0.0	0.0
老朽化資産	7.1	20.7	28.0	32.3	48.2	56.2	56.4	57.0	57.0	58.0	60.0	64.1	64.6	66.6	69.8	75.4	89.5	90.4	100.0	100.0	100.0
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表4.4 構造物および設備の健全度（更新を行わなかった場合）

(3) 管路の健全度（更新を行わなかった場合）

管路について、更新をまったく実施しなかった場合の将来の健全度の見通しは、図4.2および表4.5のとおりである。

全く更新を実施しなかった場合、2056年には健全管路がなくなり、2078年には全て老朽化管路となる。

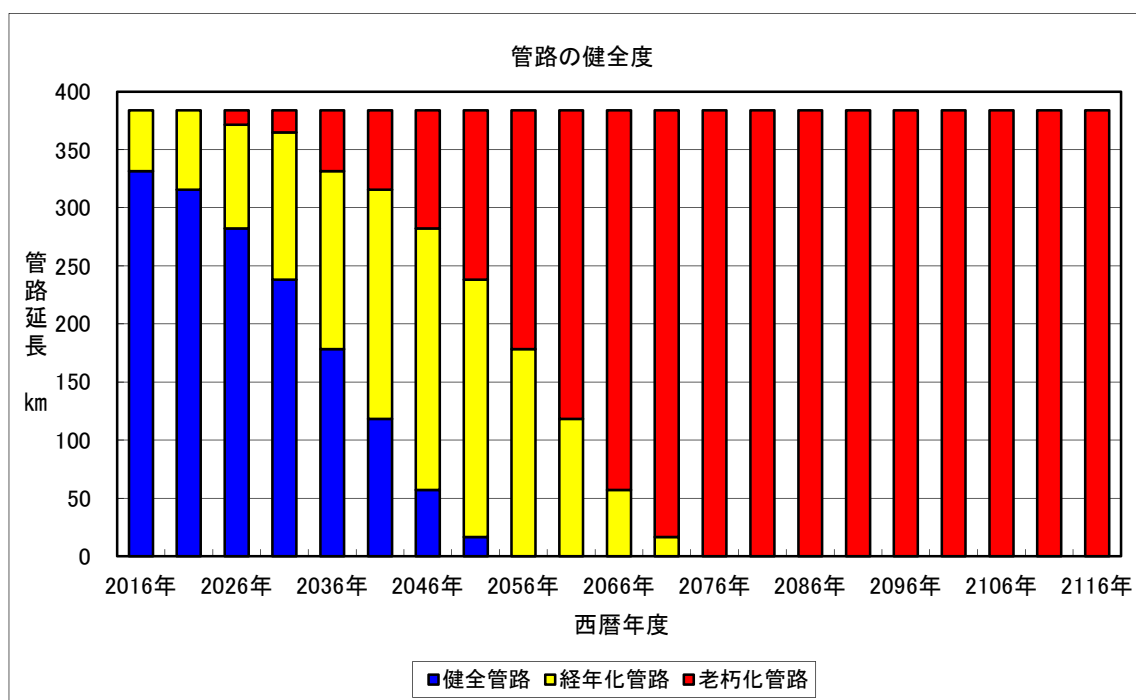


図4.2 管路の健全度（更新を行わなかった場合）

【全体】		単位:km																			
区分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全管路	331.6	315.5	282.1	238.1	178.3	118.2	57.1	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
経年化管路	52.4	68.5	89.3	126.7	153.2	197.3	225.0	221.7	178.3	118.2	57.1	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
老朽化管路	0.0	0.0	12.6	19.1	52.4	68.5	101.8	145.8	205.6	265.7	326.9	367.5	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9
計	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9

【比率】		単位:%																			
区分	2016	2021	2026	2031	2036	2041	2046	2051	2056	2061	2066	2071	2076	2081	2086	2091	2096	2101	2106	2111	2116
健全管路	86.4	82.2	73.5	62.0	46.5	30.8	14.9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
経年化管路	13.6	17.8	23.3	33.0	39.9	51.4	58.6	57.7	46.5	30.8	14.9	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
老朽化管路	0.0	0.0	3.3	5.0	13.6	17.8	26.5	38.0	53.6	69.2	85.1	95.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表4.5 管路の健全度（更新を行わなかった場合）

2. 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

(1) 算定の方法

ここでは、現有資産を法定耐用年数で更新した場合の更新需要を算定する。法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、簡易支援ツールの様式に基づき整理する。

構造物および設備は、経過年数が法定耐用年数に達した年度で、帳簿原価を現在価値に補正した価格を更新需要とする。

管路については、経過年数が法定耐用年数に達した年度で、延長に単価を乗じて更新需要とする。その場合の布設単価は、「水道施設の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」（厚生労働省、平成23年12月）の口径・管種別単価を、本市の管路延長で按分し、表4.6のように設定した。

区分	布設単価（千円/m）	備考
取・導水管	107	測量設計委託費、仮設費等を含む。
送水管	187	測量設計委託費、仮設費等を含む。
配水本管（※1）	114	測量設計委託費、仮設費等を含む。
配水支管（※2）	57	測量設計委託費、仮設費等を含む。
その他1（※3）	62	測量設計委託費、仮設費等を含む。

表4.6 管路更新の布設単価

※1 配水管のうち、口径が150mm以上のもの。

※2 配水管のうち、口径が100mm以下のもの。

※3 取・導水管、送水管、配水本管、配水支管に該当しないもの。

(2) 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

法定耐用年数で更新した場合の構造物および設備の更新需要は、図4.3および表4.7のとおりである。

初めの40年間で約103億円、次の60年間で約278億円、合計で約381億円が必要となる。

構造物および設備の100年間の更新費用 ： 約381億円
 構造物および設備の1年間の平均更新費用 ： 約3.8億円

本検討において、財政収支見通しに関しては、2016～2045年度までの30年間とするため、直近30年間の更新費用を以下に示す。

構造物および設備の30年間の更新費用 ： 約78億円
 構造物および設備の1年間の平均更新費用 ： 約2.6億円

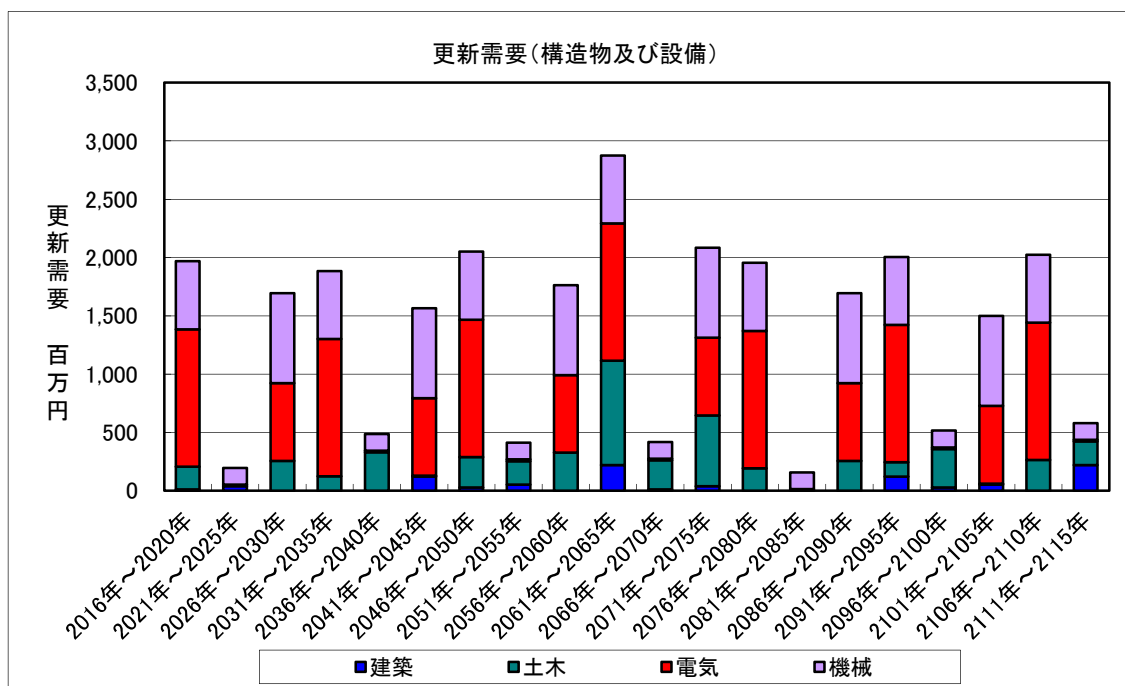


図4.3 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

単位：百万円

区 分	2016 ～ 2020	2021 ～ 2025	2026 ～ 2030	2031 ～ 2035	2036 ～ 2040	2041 ～ 2045	2046 ～ 2050	2051 ～ 2055	2056 ～ 2060	2061 ～ 2065	2066 ～ 2070	2071 ～ 2075	2076 ～ 2080	2081 ～ 2085	2086 ～ 2090	2091 ～ 2095	2096 ～ 2100	2101 ～ 2105	2106 ～ 2110	2111 ～ 2115	計	
	2016 ～ 2020	2021 ～ 2025	2026 ～ 2030	2031 ～ 2035	2036 ～ 2040	2041 ～ 2045	2046 ～ 2050	2051 ～ 2055	2056 ～ 2060	2061 ～ 2065	2066 ～ 2070	2071 ～ 2075	2076 ～ 2080	2081 ～ 2085	2086 ～ 2090	2091 ～ 2095	2096 ～ 2100	2101 ～ 2105	2106 ～ 2110	2111 ～ 2115	2016 ～ 2055	2056 ～ 2115
建築	13	38	0	0	0	121	28	53	1	221	13	38	0	0	0	121	28	53	1	221	252	948
土木	193	0	257	123	330	8	262	201	325	893	248	608	193	0	257	123	330	8	262	201	1,374	4,823
電気	1,178	14	666	1,178	14	666	1,178	14	666	1,178	14	666	1,178	14	666	1,178	14	666	1,178	14	4,908	12,341
機械	584	143	771	584	143	771	584	143	771	584	143	771	584	143	771	584	143	771	584	143	3,725	9,720
計	1,968	196	1,694	1,885	488	1,566	2,051	412	1,764	2,876	419	2,083	1,955	158	1,694	2,006	515	1,499	2,025	580	10,260	27,833

表4.7 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

(4) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要（合計）

以上の結果から、法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、2115年度までの100年間で約1502億円が必要となる。

		構造物および設備	管路
100年間の更新費用	:	約1502億円	(381億円+1121億円)
1年間の平均更新費用	:	約15.0億円	(3.8億円+11.2億円)

また、直近30年間の更新需要は、約335億円が必要となる。

		構造物および設備	管路
30年間の更新費用	:	約335億円	(78億円+257億円)
1年間の平均更新費用	:	約11.2億円	(2.6億円+8.6億円)

3. 更新基準を考慮した更新需要の算定

(1) 実使用年数を考慮した更新基準の設定

「第4章 2. 法定耐用年数で更新した場合の更新需要」において、法定耐用年数を基準として更新事業を実施した場合、年平均で約11.2億円(30年平均)の更新需要が発生し、近年の建設改良費(図3.2)の約5.8億円よりも2倍近く大きいことが分かった。

そこで次に、法定耐用年数で更新した場合の更新需要の規模を踏まえつつ、更新基準の設定を行った。

「構造物および設備」に関しては、日本水道協会、水道技術研究センター、各自治体で採用している実使用年数が異なり、本市としても使用実態に関する詳細な調査は実施していないため、本検討では、手引きの「第Ⅲ編 アセットマネジメント手法の検討事例」の中で設定している法定耐用年数の1.5倍を一つの基準として考えることとする。

なお建築および土木施設は、必要に応じてを補修や補強を実施することで、耐用年数の延長を実現させることとする。

構造物および設備 : 法定耐用年数の1.5倍

区 分	法定耐用年数	法定×1.5	備考
建 築	50 年	75 年	
土 木	60 年	90 年	井戸は15年とする。
電 気	15 年	23 年	
機 械	15 年	23 年	

表4.9 構造物および設備の更新基準(法定×1.5)

「管路」に関しては、厚生労働省が公表している「参考資料 実使用年数に基づく更新基準の設定例」において、管種ごとに設定されている実使用年数(表4.10)を更新基準とする。

管路 : 実使用年数(表4.10)

水道統計の管種区分	更新基準の初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の設定値例		耐震性能*	
			事故率、耐震性能 を考慮した更新基準 としての一案**	レベル 1	レベル 2
铸铁管(ダクタイル铸铁管は含まない)	40 年	40 年～50 年	50 年	×	×
ダクタイル铸铁管 耐震型継手を有する		60 年～ 80 年	80 年	○	○
ダクタイル铸铁管 K形継手等を有するもののうち 良い地盤に布設されている			70 年	○	注1)
ダクタイル铸铁管(上記以外・不明なものを含む)			60 年	○	×
鋼管(溶接継手を有する)		40 年～	70 年	○	○
鋼管(上記以外・不明なものを含む)		70 年	40 年	—	—
石綿セメント管(m)		40 年	40 年	×	×
硬質塩化ビニル管(RRロング継手を有する)		40 年～ 60 年	60 年	○	注2)
硬質塩化ビニル管(RR継手等を有する)			50 年	○	×
硬質塩化ビニル管(上記以外・不明なものを含む)			40 年	×	×
コンクリート管		40 年	40 年	—	—
鉛管		40 年	40 年	—	—
ポリエチレン管(高密度、熱融着継手を有する)		40 年～	60 年	○	注3)
ポリエチレン管(上記以外・不明なものを含む)		60 年	40 年	○	×
ステンレス管 耐震型継手を有する		40 年～	60 年	○	○
ステンレス管(上記以外・不明なものを含む)		60 年	40 年	—	—
その他(管種が不明のものを含む)		40 年	40 年	—	—

表4.10 管路の更新基準(実使用年数)

(2) 構造物および設備の更新需要の算定（法定耐用年数の1.5倍で更新した場合）

法定耐用年数の1.5倍で更新した場合の構造物および設備の更新需要は、図4.5および表4.11のとおりである。

初めの40年間で約66億円、次の60年間で約193億円、合計で約259億円が必要となる。

構造物および設備の100年間の更新費用 : 約259億円

構造物および設備の1年間の平均更新費用 : 約2.6億円

本検討において、財政収支見通しに関しては、2016～2045年度までの30年間とするため、直近30年間の更新費用を以下に示す。

構造物および設備の30年間の更新費用 : 約50億円

構造物および設備の1年間の平均更新費用 : 約1.7億円

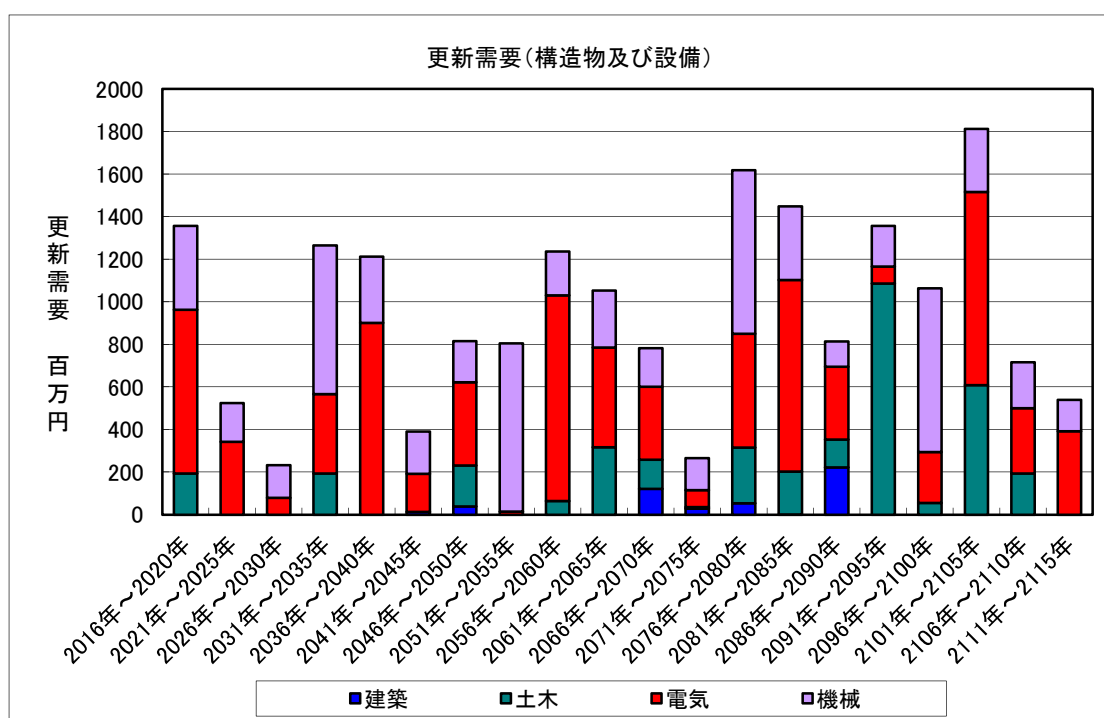


図4.5 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数の1.5倍で更新した場合）

区 分	2016 ～ 2020	2021 ～ 2025	2026 ～ 2030	2031 ～ 2035	2036 ～ 2040	2041 ～ 2045	2046 ～ 2050	2051 ～ 2055	2056 ～ 2060	2061 ～ 2065	2066 ～ 2070	2071 ～ 2075	2076 ～ 2080	2081 ～ 2085	2086 ～ 2090	2091 ～ 2095	2096 ～ 2100	2101 ～ 2105	2106 ～ 2110	2111 ～ 2115	計	
	2016 ～ 2020	2021 ～ 2025	2026 ～ 2030	2031 ～ 2035	2036 ～ 2040	2041 ～ 2045	2046 ～ 2050	2051 ～ 2055	2056 ～ 2060	2061 ～ 2065	2066 ～ 2070	2071 ～ 2075	2076 ～ 2080	2081 ～ 2085	2086 ～ 2090	2091 ～ 2095	2096 ～ 2100	2101 ～ 2105	2106 ～ 2110	2111 ～ 2115	2016 ～ 2055	2056 ～ 2115
建築	0	0	0	0	0	13	38	0	0	0	121	28	53	1	221	0	0	0	0	0	50	474
土木	193	0	0	193	0	0	193	0	64	317	137	8	262	201	132	1,086	55	608	193	0	580	3,642
電気	770	342	80	373	900	180	391	14	967	469	343	79	536	901	342	80	238	908	307	391	3,050	8,611
機械	394	181	153	699	312	198	193	790	206	267	182	150	767	345	119	191	770	297	216	148	2,920	6,579
計	1,357	523	232	1,265	1,213	390	815	804	1,237	1,052	782	265	1,618	1,448	815	1,357	1,064	1,813	716	539	6,601	19,306

表4.11 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数の1.5倍で更新した場合）

(3) 管路の更新需要の算定（実使用年数で更新した場合）

実使用年数で更新した場合の管路の更新需要は、図4. 6および表4. 12のとおりである。

初めの40年間で約247億円、次の60年間で約546億円、合計で約793億円が必要となる。

管路の100年間の更新費用 : 約793億円

管路の1年間の平均更新費用 : 約7. 9億円

本検討において、財政収支見通しに関しては、2016～2045年度までの30年間とするため、直近30年間の更新費用を以下に示す。

管路の30年間の更新費用 : 約135億円

管路の1年間の平均更新費用 : 約4. 5億円

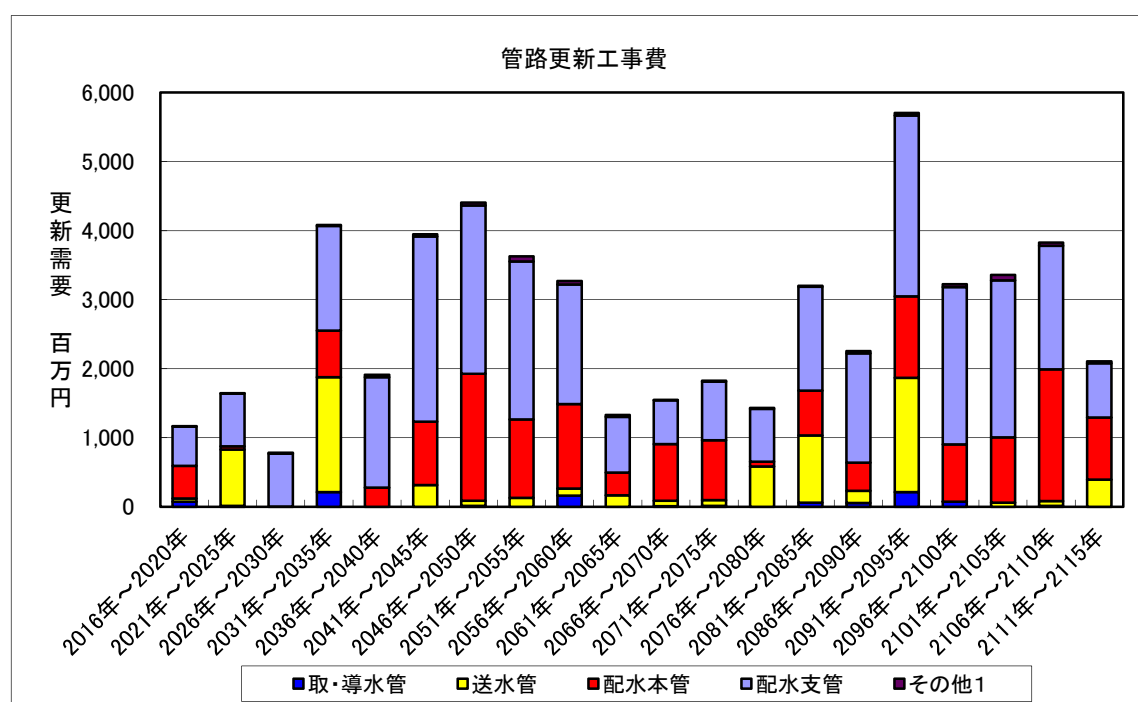


図4.6 管路の更新需要（実使用年数で更新した場合）

区 分	2016 ～ 2020	2021 ～ 2025	2026 ～ 2030	2031 ～ 2035	2036 ～ 2040	2041 ～ 2045	2046 ～ 2050	2051 ～ 2055	2056 ～ 2060	2061 ～ 2065	2066 ～ 2070	2071 ～ 2075	2076 ～ 2080	2081 ～ 2085	2086 ～ 2090	2091 ～ 2095	2096 ～ 2100	2101 ～ 2105	2106 ～ 2110	2111 ～ 2115	計	
	2016～ 2020	2021～ 2025	2026～ 2030	2031～ 2035	2036～ 2040	2041～ 2045	2046～ 2050	2051～ 2055	2056～ 2060	2061～ 2065	2066～ 2070	2071～ 2075	2076～ 2080	2081～ 2085	2086～ 2090	2091～ 2095	2096～ 2100	2101～ 2105	2106～ 2110	2111～ 2115	2016～ 2055	2056～ 2115
取・導水管	71	12	0	212	0	0	12	0	163	0	9	12	0	59	54	212	71	0	12	0	307	900
送水管	51	817	0	1,664	0	315	76	128	98	165	78	87	582	975	178	1,654	0	62	72	391	3,150	7,393
配水本管	470	45	4	675	278	915	1,839	1,139	1,227	332	821	865	71	646	408	1,183	830	943	1,910	902	6,592	15,503
配水支管	570	768	767	1,517	1,597	2,685	2,438	2,288	1,733	802	633	850	764	1,510	1,584	2,615	2,281	2,276	1,788	789	14,362	30,256
その他1	2	4	11	14	37	33	41	76	49	29	4	11	12	12	34	36	42	75	46	27	266	595
計	1,163	1,645	782	4,082	1,913	3,948	4,406	3,630	3,271	1,328	1,546	1,824	1,430	3,201	2,258	5,701	3,225	3,357	3,827	2,108	24,677	54,646

表4.12 管路の更新需要（実使用年数で更新した場合）

(4) 更新基準を考慮して更新した場合の更新需要（合計）

以上の結果から、更新基準を考慮して更新した場合の更新需要は、2115年度までの100年間で約1052億円が必要となる。

		構造物および設備	管路
100年間の更新費用	:	約1052億円	(259億円+793億円)
1年間の平均更新費用	:	約10.5億円	(2.6億円+7.9億円)

また、直近30年間の更新需要は、約185億円が必要となる。

		構造物および設備	管路
30年間の更新費用	:	約185億円	(50億円+135億円)
1年間の平均更新費用	:	約6.2億円	(1.7億円+4.5億円)

4. 更新需要のまとめ

「構造物および設備」と「管路」の更新費用を、表4. 13、表4. 14にまとめる。

法定耐用年数

項目	構造物および設備	管路	合計
今後100年間の更新費用	約 381 億円	約 1121 億円	約 1502 億円
上記の年平均更新費用	約 3.8 億円	約 11.2 億円	約 15.0 億円
今後30年間の更新費用	約 78 億円	約 257 億円	約 335 億円
上記の年平均更新費用	約 2.6 億円	約 8.6 億円	約 11.2 億円

表4.13 法定耐用年数で更新した場合の更新需要のまとめ

更新基準を考慮（構造物および設備：法定×1.5倍、管路：実使用年数）

項目	構造物および設備	管路	合計
今後100年間の更新費用	約 259 億円	約 793 億円	約 1052 億円
上記の年平均更新費用	約 2.6 億円	約 7.9 億円	約 10.5 億円
今後30年間の更新費用	約 50 億円	約 135 億円	約 185 億円
上記の年平均更新費用	約 1.7 億円	約 4.5 億円	約 6.2 億円

表4.14 更新基準を考慮して更新した場合の更新需要のまとめ

今後30年間の更新需要を比較すると、法定耐用年数で更新した場合は年間約11.2億円必要となるが、耐用年数を延長すると年間約6.2億円となり、年間約5億円安くなる。

「第3章 1. 建設改良費の実績」から、過去15年間の年平均建設改良費が約5.8億円となっており、法定耐用年数での更新には現状よりも多くの資金が必要となることから、**現実的に法定耐用年数で更新していくことは困難であることが分かった。**

上記の2パターンに加えて、本検討では整備計画を踏まえて更新した場合の更新需要についても算定する。2015年度に作成した「栗東市水道事業整備計画」の中で管路の年平均更新費は4.2億円となっている。よって構造物および設備の年平均更新費は、表4. 14の6.2億円から4.2億円を引き、2億円とする。

なお、整備計画では各年度の工事費が、極力平準化するように考慮して作成しているため、表4. 14の「更新基準を考慮して更新した場合」と今後30年間の更新費用の合計は同じでも各年度の工事費のばらつきは少なくなり、無理のない財政計画を立てる事ができる。

表4. 15に平準化して更新した場合の更新需要をまとめる。

整備計画を踏まえ平準化して更新した場合

項目	構造物および設備	管路	合計
年平均更新費用	約 2.0 億円	約 4.2 億円	約 6.2 億円

表4.15 整備計画を踏まえて更新した場合の更新需要のまとめ

財政収支見通しについては、第5章でまとめることとする。

第5章 財政収支見通しの検討

「第4章 3. 更新基準を考慮した更新需要の算定」において更新投資を実施した場合の財政収支を算定することにより、財政に与える影響を評価する。

また、整備計画を踏まえ平準化して更新した場合の財政収支も算定し、中長期的な観点から損益勘定留保資金等（内部留保資金）の推移や現在の料金水準・起債水準の妥当性を評価し、更新に必要な財源確保方策を検討する。

なお、法定耐用年数で更新した場合は、更新需要額が大きく、財源確保が困難であることが明らかなため、本検討では検討を省略する。

検討項目

番号	項目	条件
(1)	更新基準を考慮して更新投資を実施した場合	料金据置
(2)	更新基準を考慮して更新投資を実施した場合	財源確保
(3)	整備計画を踏まえ平準化して更新した場合	料金据置
(4)	整備計画を踏まえ平準化して更新した場合	財源確保

1. 財政収支算定の条件設定

(1) 前提条件

財政収支見通しの前提条件は、以下のとおりとする。

種 別	区 分	項 目	単 位	計 算 方 法
行政人口		行政区域内人口	人	厚生労働省HPの人口ファイルにある予測値
業務量		年間有収水量	千 m^3	水需要予測から入力
収益的収支	収入の部	給水収益(料金収入)	千円	年間有収水量×供給単価
		供給単価	円/ m^3	(料金据置ケース)最新年度の値で一定 (財源確保ケース)試行錯誤的に設定
		その他営業収益	千円	最新年度の値で一定
		長期前受金戻入	千円	(既設)予定額+(新設)償却計算による
		その他営業外収益	千円	最新年度の値で一定
		特別利益	千円	見込まない
	支出の部	人件費	千円	最新年度の値で一定
		維持管理費	千円	最新年度の値で一定
		引当金	千円	最新年度の値で一定
		支払利息	千円	(旧債)予定額+(新債)償還計算による、新債利率:1.0%
		減価償却費	千円	既設+新規分
		受水費	千円	有収水量に比例
		その他費	千円	最新年度の値で一定
資本的収支	収入の部	企業債	千円	建設改良費の30%に設定
		一般会計出資金・補助金	千円	見込まない
		他会計借入金	千円	見込まない
		国庫(県)補助金	千円	見込まない
		工事負担金	千円	最新年度の値で一定
		その他	千円	見込まない
	支出の部	事業費	千円	改良費+更新事業費(更新需要)
		企業債償還金	千円	償還計算による(30年償還、元金のみ5年据置)
		他会計長期借入金返還金	千円	見込まない
		その他	千円	最新年度の値で一定

表5.1 財政収支算定の条件設定

(2) 財源確保方策

単年度収支、企業債比率、企業債残高、資金残高、料金改定率についての検討を行う。

① 単年度収支

必要な事業にあてる資金を確保し、健全な収支バランスを維持していくために、単年度収支は黒字となるように設定することとした。

② 企業債比率

単年度の事業費に占める企業債の割合は、直近の平成27年度値を参考に設定する。

平成27年度 建設改良費	:	807,281 千円
平成27年度 企業債	:	266,000 千円

$$\text{企業債比率} = 266,000 / 807,281 = 0.3295 \approx 33 \%$$

平成27年度は、事業費の約33%の企業債を借り入れている。よって本計画では端数を切り捨て、30%に設定することとした。

③ 企業債残高

企業債残高の上限をいくりにするかといった明確な規定はないが、平成25年12月に総務省が公表した「財政計画に係る論点（資料編）」の「2. 適正な企業債残高について」の中で、企業債残高の上限を営業収益の350%に設定している水道事業体がある。本市水道事業所の類似団体の給水収益に対する企業債残高の割合は、平均で約31.2%（対営業収益に換算すると約30.5%）であり、減少傾向ではあるものの、今後はアセットマネジメントの実施結果に基づき更新投資を行うため、企業債残高も増加傾向に転ずると考えられる。

これを踏まえた上で、本検討では総務省の例を参考にして「営業収益の350%」と設定する。

平成27年度 企業債残高	:	3,053,291 千円
平成27年度 営業収益	:	1,089,075 千円

$$\text{企業債残高上限} = 1,089,075 \times 350\% = 3,811,763 \text{ 千円} \approx 38.1 \text{ 億円}$$

上記の計算により、企業債残高の上限は38.1億円となった。よって本計画では端数を切り上げ、39億円に設定することとした。

④ 資金残高

平成27年度現在の資金残高は、流動資産から流動負債（引当金を含む）を引いて算出し、平成28年度以降は、平成27年度末現在の資金残高に損益勘定留保資金と資本的収支不足額を差し引きしたものを加えて算出する。平成27年度末現在の資金残高は約15.6億円あり、現状では十分な残高があるが、今後は事業費の増加により、資金残高は減少の一途をたどっていく。

そんな中、非常時への備えや運転資金として、ある程度資金を確保しておくことが水道事業経営には必要である。

よって、本検討では下記のように資金残高を2億円確保する設定とした。

安定した経営のために確保すべき運転資金	:	1 億円
事故や災害などの非常時への蓄え	:	1 億円

⑤ 料金改定率

1 回当たりの改定率は、25%以下と設定する。

⑥ 支払利息

新規企業債の支払利息は、直近の過去3年間の平均値を採用する。過去の支払利息は、平成25年度が1.4%、平成26年度が1.2%、平成27年度が0.5%であり、平均すると1.0%となる。

よって、支払利息は1.0%と設定する。

表5.2に財源確保方策のまとめを示す。

財源確保方策のまとめ

項 目	条 件	備 考
単 年 度 収 支	単年度収支を黒字とする。	
企 業 債 比 率	事業費の30%とする。	平成27年度を参照
企 業 債 残 高	上限を39億円とする。	営業収益の350%
資 金 残 高	2億円を確保する。	
料 金 改 定 率	1回当たり25%以下とする。	
支 払 利 息	1.0%とする。	直近3年の平均値

表5.2 財源確保方策のまとめ

2. 財政収支見通し

(1) 更新基準を考慮して更新投資を実施した場合（料金据置）

① 収益的収支

現行料金体系の場合、2016年度は黒字となるが、2017年度には赤字となり、それ以降は赤字額が増加していく。

料金収入に対する資本費（支払利息＋減価償却費）の割合は、現行では約37%だが、2031年度以降は50%を超え、2041年度以降には約59%となる。

●収益的収支（総括表）

単位：千円/年

西暦年度		2011年～ 2015年	2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年
業務量	年間有収水量(千m ³)	8,095	7,746	7,613	7,550	7,529	7,518	7,515
収入の部	給水収益(料金収入)	1,047,438	1,037,964	1,020,196	1,011,727	1,008,886	1,007,358	1,007,064
	その他営業収益	26,186	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196
	長期前受金戻入	42,516	109,379	106,061	100,361	93,462	84,819	82,253
	営業外収益	45,555	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347
	特別利益	906	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532
	計 ①	1,162,601	1,182,418	1,161,331	1,147,163	1,137,423	1,127,253	1,124,392
支出の部	人件費	88,151	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555
	維持管理費	212,205	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269
	引当金	2,709	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994
	支払利息	49,971	49,233	37,519	30,808	30,548	35,059	35,201
	減価償却費	333,412	432,302	449,692	441,784	474,465	505,585	562,857
	受水費	315,685	306,818	301,566	299,063	298,223	297,771	297,684
	その他費	90,033	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412
	計 ②	1,092,167	1,184,583	1,185,007	1,167,885	1,199,466	1,234,645	1,291,972
損益	①-②	70,435	(2,164)	(23,676)	(20,722)	(62,043)	(107,393)	(167,580)
	累計(2015年度基準)		48,841	(84,812)	(205,841)	(364,874)	(853,260)	(1,547,434)
原価・単価	供給単価(円/m ³)	129.4	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0
	給水原価(円/m ³)	134.9	152.9	155.6	154.7	159.3	164.2	171.9

表5.3 収益的収支（更新基準を考慮、料金据置、5年ごとの平均値）

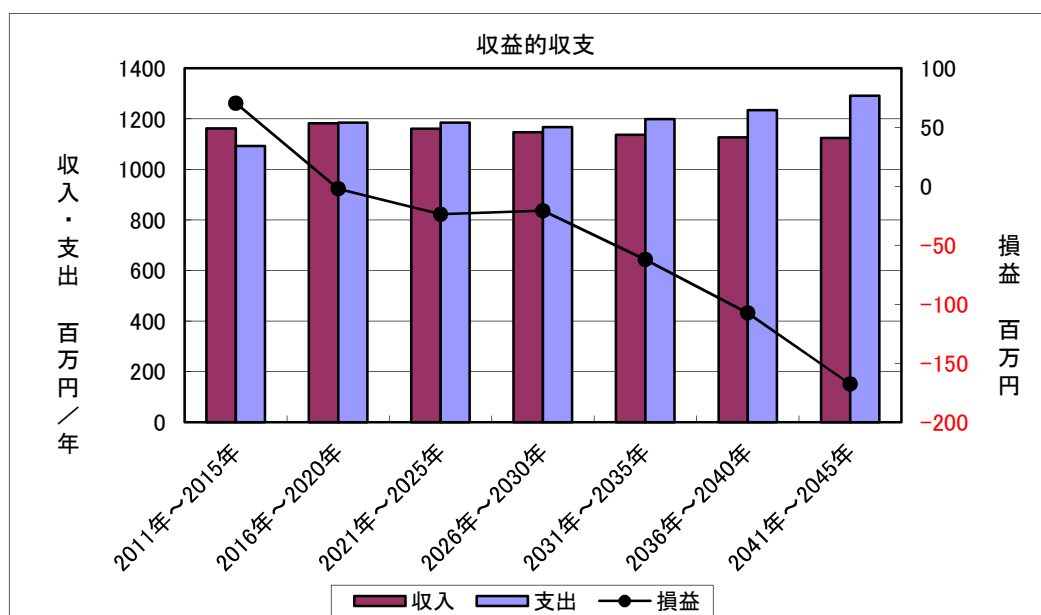


図5.1 収益的収支（更新基準を考慮、料金据置）

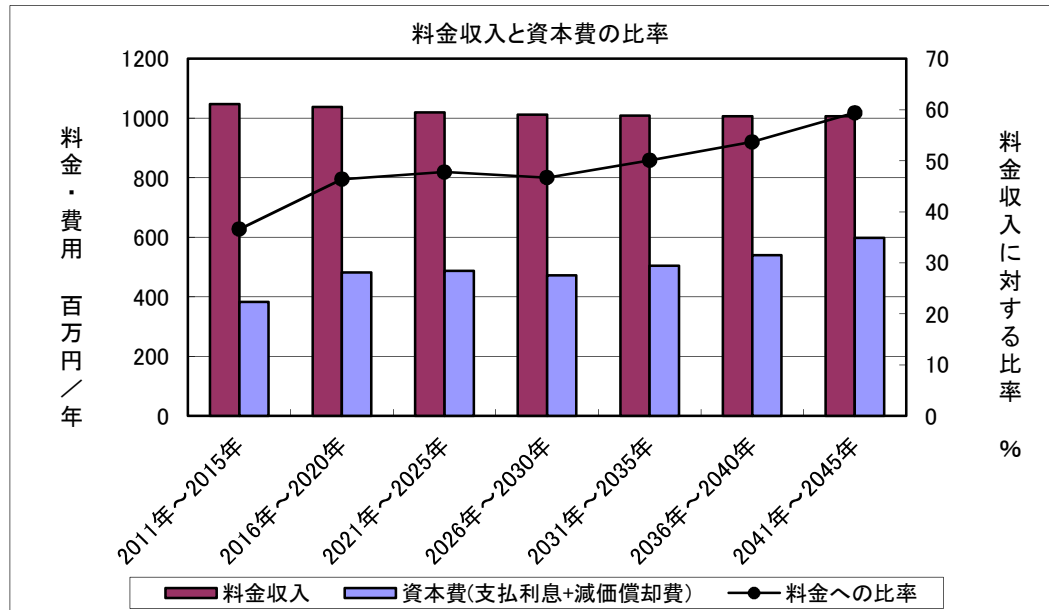


図5.2 料金収入と資本費の比率（更新基準を考慮、料金据置）

② 資本的収支

現行料金体系で起債比率（事業費に占める企業債の割合）を30％に設定すると、2032年には資金残高がマイナスとなり、それ以降マイナスが増加していく。

企業債残高は、2015年度末現在の30.5億円から徐々に増加し、2045年には約38億円まで増加する。

●資本的収支（総括表）

単位: 百万円

西暦年度		2011年～ 2015年	2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年
収入の部	企業債	1,588	756	651	304	1,604	938	1,301
	他会計出資補助金	55	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0
	国庫（県）補助金	247	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	381	347	347	347	347	347	347
	その他	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	2,272	1,104	998	652	1,952	1,285	1,649
支出の部	事業費	3,024	2,521	2,169	1,014	5,347	3,125	4,338
	企業債償還金	636	711	841	801	666	825	926
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2	9	9	9	9	9	9
	計 ②	3,661	3,241	3,019	1,824	6,023	3,960	5,274
不足額	①-②	(1,389)	(2,137)	(2,021)	(1,172)	(4,071)	(2,675)	(3,625)
	累計（2015年度基準）	0	(2,137)	(4,158)	(5,331)	(9,402)	(12,077)	(15,702)

●資金残高・企業債残高（総括表）

西暦年度		2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年
資金収支	企業債残高	3,053	3,099	2,908	2,412	3,350	3,462	3,837
	資金残高	1,564	1,031	610	1,041	(1,436)	(2,544)	(4,603)

表5.4 資本的収支（更新基準を考慮、料金据置、5年ごとの平均値）

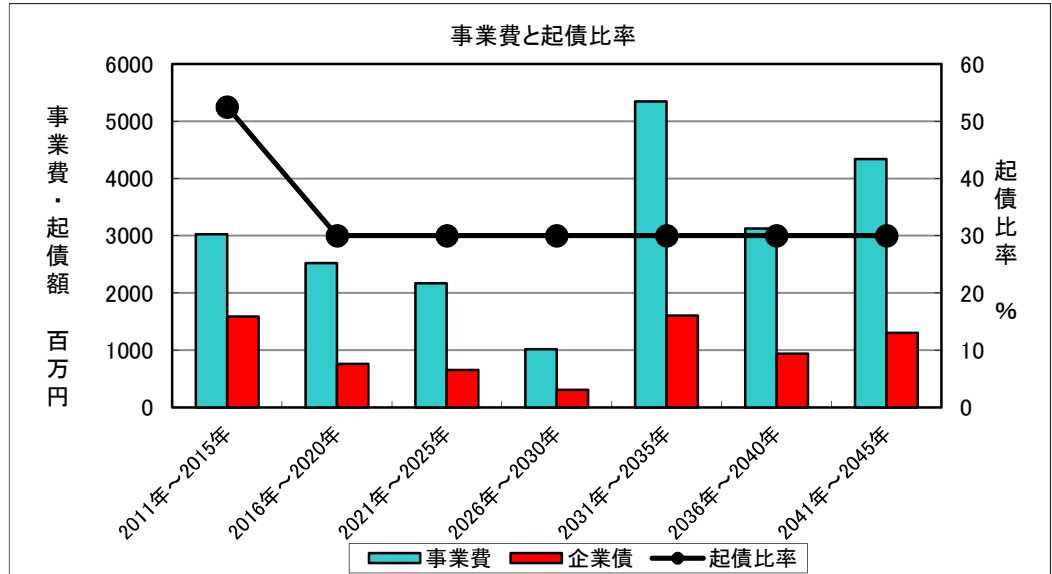


図5.3 事業費と起債比率（更新基準を考慮、料金据置）

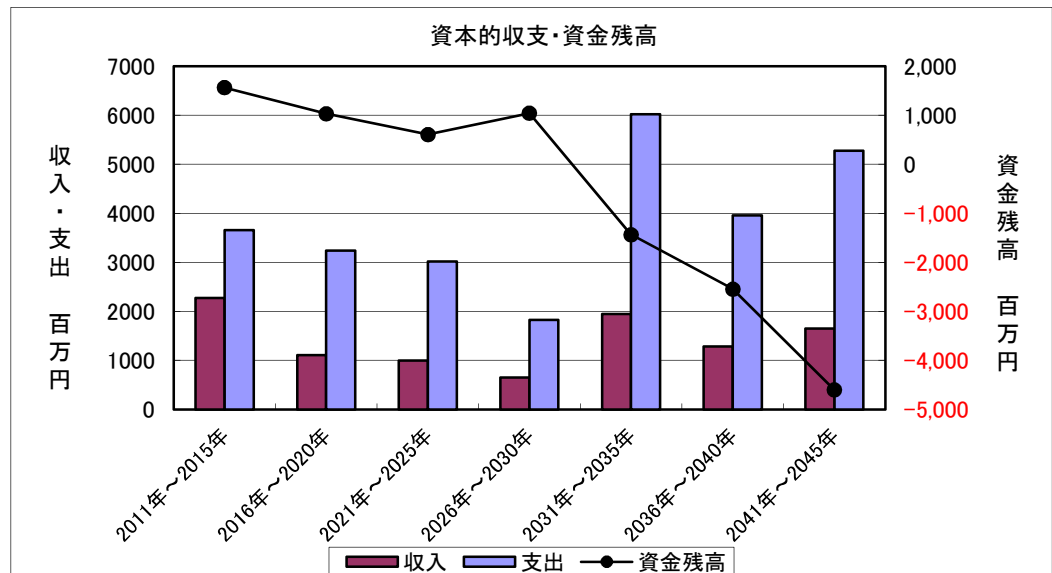


図5.4 資本の収支・資金残高（更新基準を考慮、料金据置）

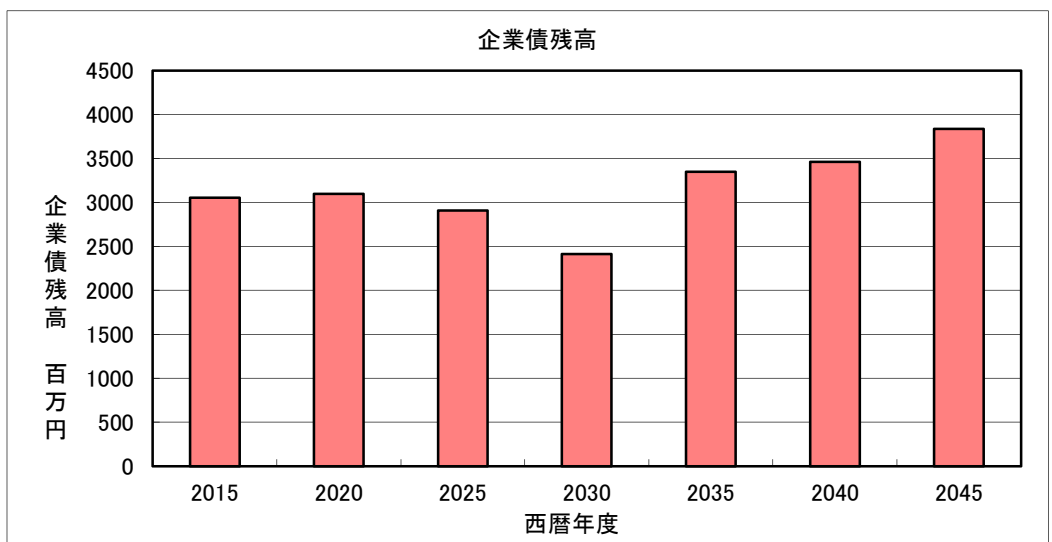


図5.5 企業債残高（更新基準を考慮、料金据置）

(2) 更新基準を考慮して更新投資を実施した場合（財源確保）

① 収益的収支

2020年度に3%、2030年度に20%、2040年度に10%値上げした場合に財源確保が可能となった。

料金収入に対する資本費（支払利息＋減価償却費）の割合は、現行では約37%だが、増減を繰り返し、2041年度以降には約44%となる。

●収益的収支（総括表）

単位：千円/年

西暦年度		2011年～ 2015年	2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年
業務量	年間有収水量(千m ³)	8,095	7,746	7,613	7,550	7,529	7,518	7,515
収入の部	給水収益(料金収入)	1,047,438	1,044,107	1,050,649	1,083,482	1,246,803	1,269,858	1,369,306
	その他営業収益	26,186	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196
	長期前受金戻入	42,516	109,379	106,061	100,361	93,462	84,819	82,253
	営業外収益	45,555	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347
	特別利益	906	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532
	計 ①	1,162,601	1,188,562	1,191,785	1,218,918	1,375,340	1,389,752	1,486,634
支出の部	人件費	88,151	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555
	維持管理費	212,205	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269
	引当金	2,709	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994
	支払利息	49,971	49,233	37,519	30,808	30,548	35,059	35,201
	減価償却費	333,412	432,302	449,692	441,784	474,465	505,585	562,857
	受水費	315,685	306,818	301,566	299,063	298,223	297,771	297,684
	その他費	90,033	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412
	計 ②	1,092,167	1,184,583	1,185,007	1,167,885	1,199,466	1,234,645	1,291,972
損益	①-②	70,435	3,979	6,778	51,034	175,874	155,107	194,662
	累計(2015年度基準)		54,984	37,409	109,370	890,940	1,615,758	2,583,152
原価・単価	供給単価(円/m ³)	129.4	134.8	138.0	143.5	165.6	168.9	182.2
	給水原価(円/m ³)	134.9	152.9	155.6	154.7	159.3	164.2	171.9
料金改定	改定率(%)		3%程度		20%程度		10%程度	

表5.5 収益的収支（更新基準を考慮、財源確保、5年ごとの平均値）

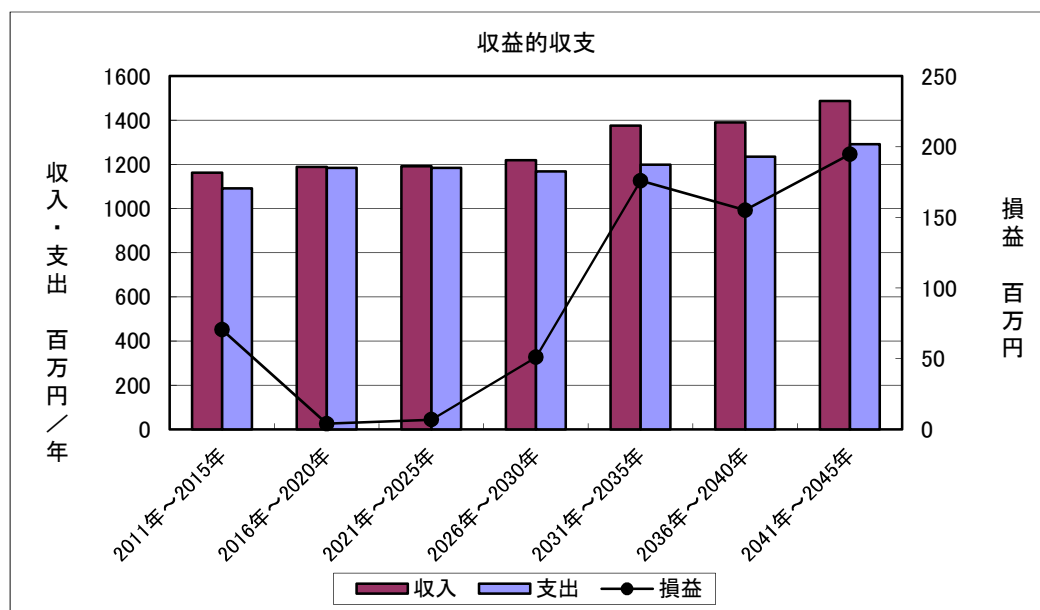


図5.6 収益的収支（更新基準を考慮、財源確保）

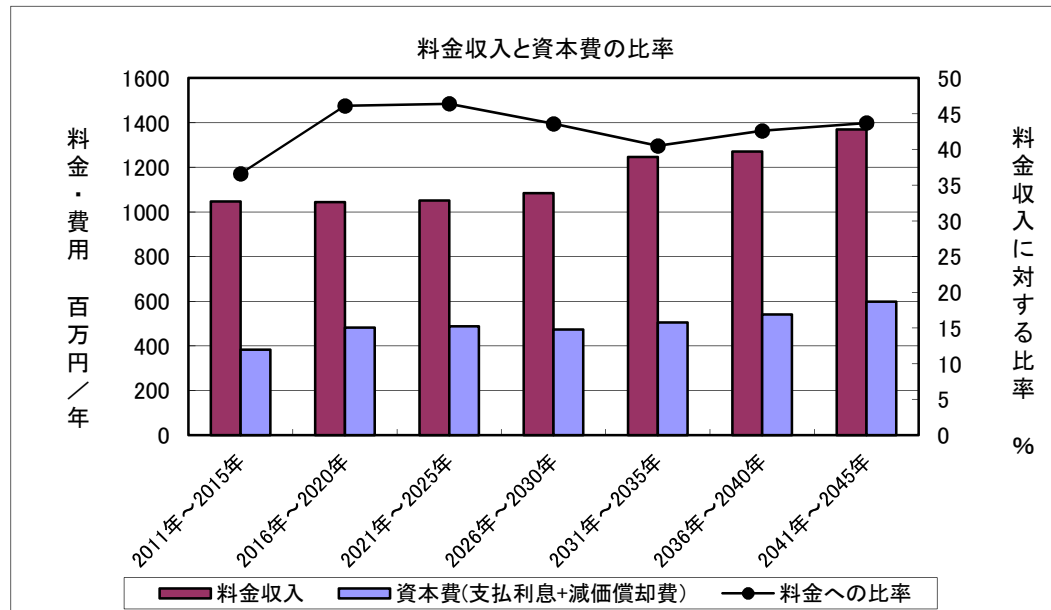


図5.7 料金収入と資本費の比率（更新基準を考慮、財源確保）

② 資本的収支

2016年度に事業費が急激に増加するため、資本的収支は大きな赤字が続くことで資金残高は減少していき、2045年度には約2.5億円まで減少する。

企業債残高は、2015年度末現在の30.5億円から徐々に増加し、2045年には約38億円まで増加する。

●資本的収支(総括表)

単位: 百万円

西暦年度		2011年～ 2015年	2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年
収入の部	企業債	1,588	756	651	304	1,604	938	1,301
	他会計出資補助金	55	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	247	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	381	347	347	347	347	347	347
	その他	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	2,272	1,104	998	652	1,952	1,285	1,649
支出の部	事業費	3,024	2,521	2,169	1,014	5,347	3,125	4,338
	企業債償還金	636	711	841	801	666	825	926
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2	9	9	9	9	9	9
	計 ②	3,661	3,241	3,019	1,824	6,023	3,960	5,274
不足額	①-②	(1,389)	(2,137)	(2,021)	(1,172)	(4,071)	(2,675)	(3,625)
	累計(2015年度基準)	0	(2,137)	(4,158)	(5,331)	(9,402)	(12,077)	(15,702)

●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年
資金収支	企業債残高	3,053	3,099	2,908	2,412	3,350	3,462	3,837
	資金残高	1,564	1,062	793	1,583	296	500	252
料金改定	改定率(%)		3%程度		20%程度		10%程度	

表5.6 資本的収支（更新基準を考慮、財源確保、5年ごとの平均値）

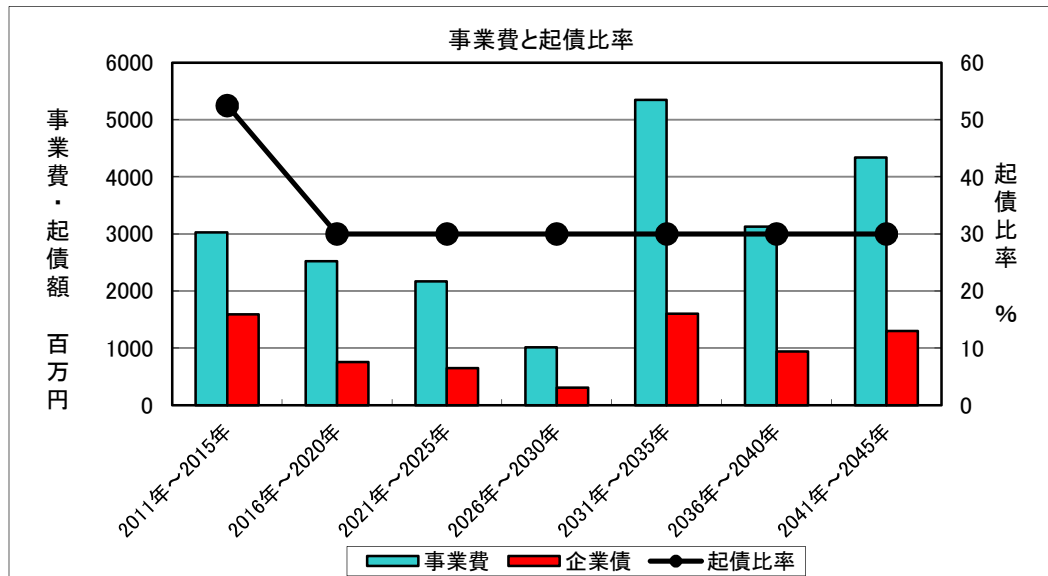


図5.8 事業費と起債比率（更新基準を考慮、財源確保）

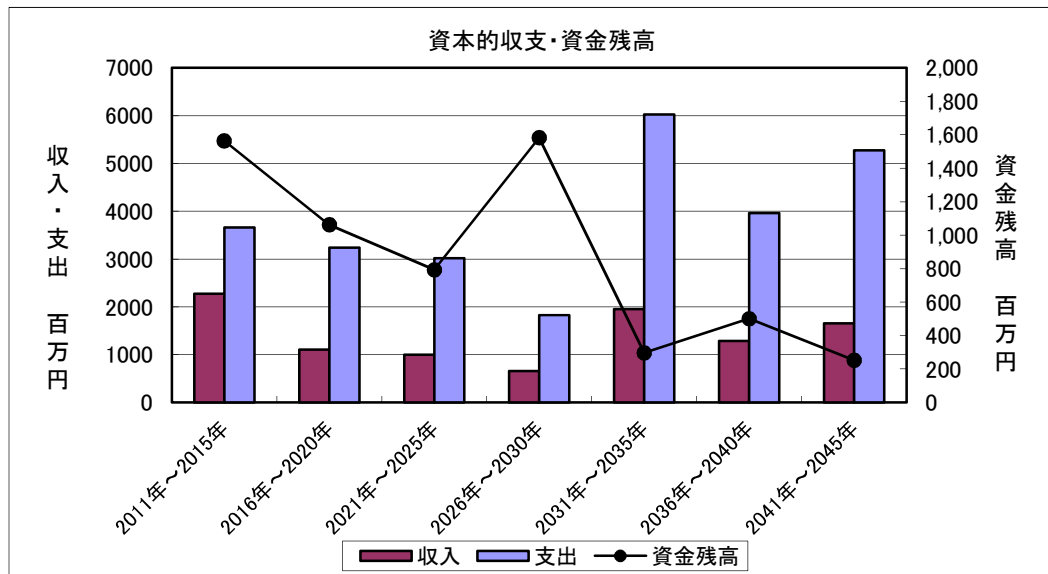


図5.9 資本的収支・資金残高（更新基準を考慮、財源確保）

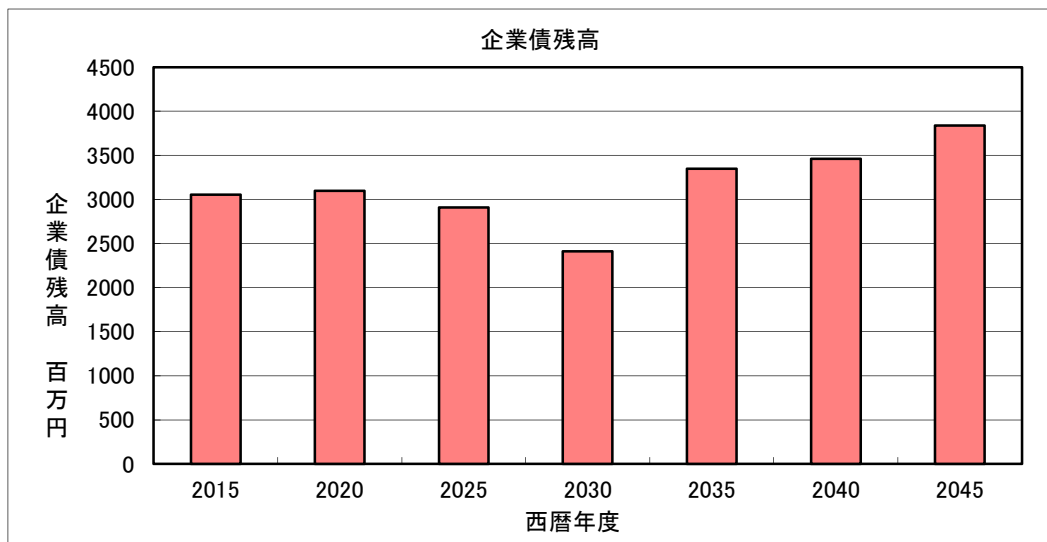


図5.10 企業債残高（更新基準を考慮、財源確保）

(3) 整備計画を踏まえ平準化して更新投資を実施した場合（料金据置）

① 収益的収支

現行料金体系の場合、2017年度まで黒字となるが、2018年度には赤字となり、それ以降は赤字が継続する。

料金収入に対する資本費（支払利息＋減価償却費）の割合は、現行では約37%だが、2041年度以降には約48%となる。

●収益的収支（総括表） 単位：千円／年

西暦年度		2011年～ 2015年	2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年
業務量	年間有収水量(千 m^3)	8,095	7,746	7,613	7,550	7,529	7,518	7,515
収入の部	給水収益(料金収入)	1,047,438	1,037,964	1,020,196	1,011,727	1,008,886	1,007,358	1,007,064
	その他営業収益	26,186	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196
	長期前受金戻入	42,516	108,879	104,311	97,361	89,212	79,319	75,503
	その他営業外収益	45,555	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347
	特別利益	906	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532
	計 ①	1,162,601	1,181,918	1,159,581	1,144,163	1,133,173	1,121,753	1,117,642
支出の部	人件費	88,151	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555
	維持管理費	212,205	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269
	引当金	2,709	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994
	支払利息	49,971	48,324	42,235	39,321	37,367	36,072	34,213
	減価償却費	333,412	417,279	498,454	524,620	540,644	458,442	447,232
	受水費	315,685	306,818	301,566	299,063	298,223	297,771	297,684
	その他費	90,033	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412
	計 ②	1,092,167	1,168,652	1,238,485	1,259,234	1,272,464	1,188,515	1,175,359
損益	①-②	70,435	13,267	(78,904)	(115,071)	(139,291)	(66,763)	(57,717)
	累計(2015年度基準)		99,804	(146,342)	(659,450)	(1,330,972)	(1,826,192)	(2,103,803)
原価・単価	供給単価(円/ m^3)	129.4	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0	134.0
	給水原価(円/ m^3)	134.9	150.9	162.7	166.8	169.0	158.1	156.4

表5.7 収益的収支（整備計画を踏まえ平準化、料金据置、5年ごとの平均値）

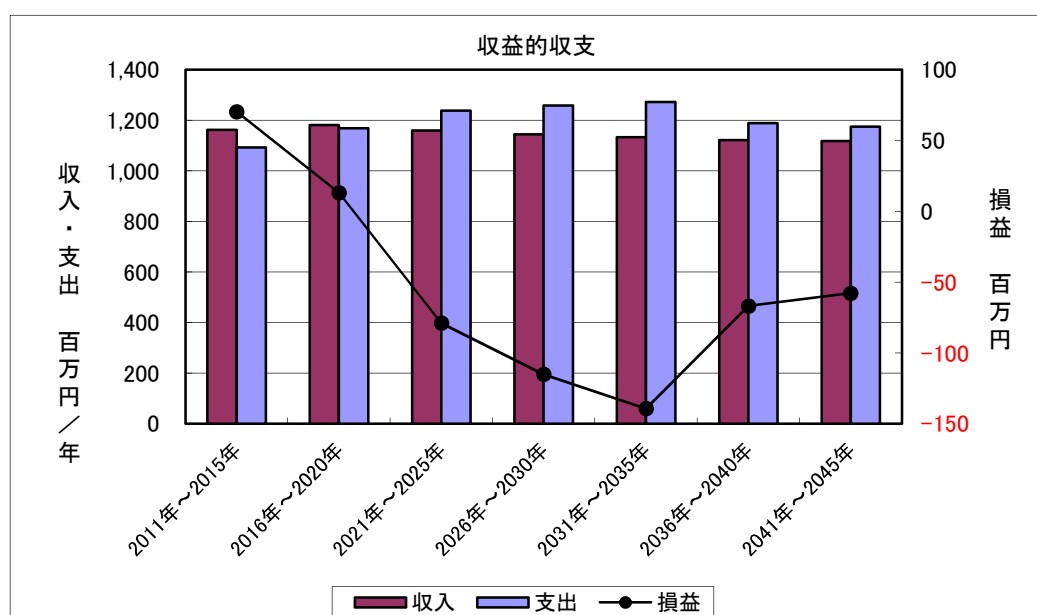


図5.11 収益的収支（整備計画を踏まえ平準化、料金据置）

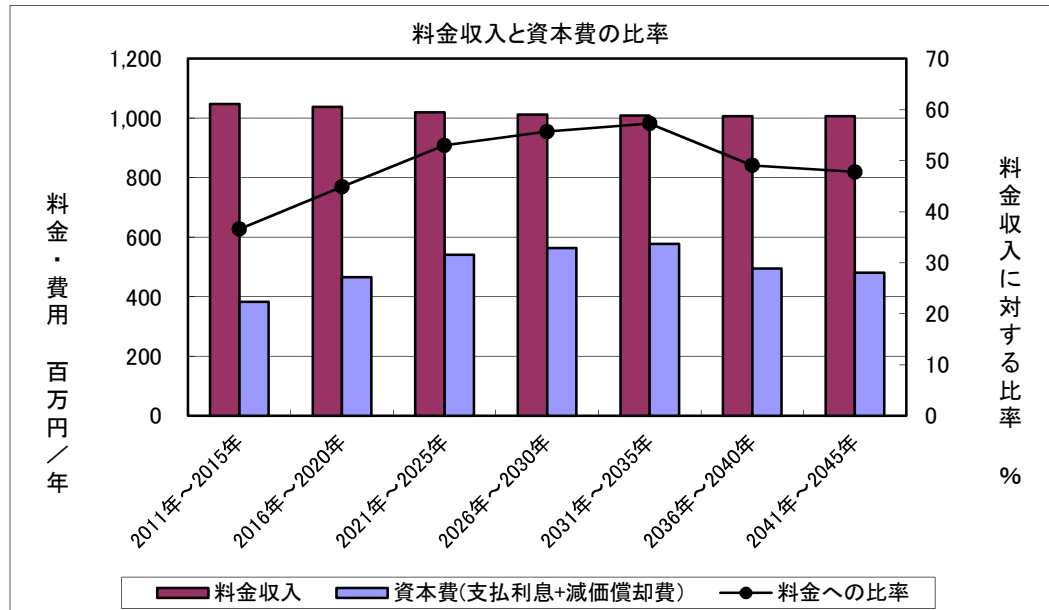


図5.12 料金収入と資本費の比率（整備計画を踏まえ平準化、料金据置）

② 資本的収支

現行料金体系で起債比率（事業費に占める企業債の割合）を30％に設定すると、2022年には資金残高がマイナスとなり、それ以降マイナスが増加していく。

企業債残高は、2028年度に約36億円に達するが、それ以降は緩やかに減少していく傾向にある。

●資本的収支（総括表）

単位: 百万円

西暦年度		2011年～ 2015年	2016年～ 2020年	2021年～ 2025年	2026年～ 2030年	2031年～ 2035年	2036年～ 2040年	2041年～ 2045年
収入の部	企業債	1,588	978	1,030	935	782	930	930
	他会計出資補助金	55	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	247	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	381	347	347	347	347	347	347
	その他	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	2,272	1,326	1,377	1,283	1,129	1,277	1,277
支出の部	事業費	3,024	3,261	3,432	3,118	2,605	3,100	3,100
	企業債償還金	636	711	825	883	825	982	1,019
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2	9	9	9	9	9	9
	計 ②	3,661	3,981	4,266	4,010	3,439	4,091	4,128
不足額	①-②	(1,389)	(2,656)	(2,889)	(2,727)	(2,310)	(2,814)	(2,851)
	累計(2015年度基準)	0	(2,656)	(5,544)	(8,272)	(10,582)	(13,396)	(16,246)

●資金残高・企業債残高（総括表）

西暦年度		2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年
資金収支	企業債残高	3,053	3,321	3,526	3,578	3,535	3,483	3,394
	資金残高	1,564	517	(795)	(1,962)	(2,711)	(3,963)	(5,244)

表5.8 資本的収支（整備計画を踏まえ平準化、料金据置、5年ごとの平均値）

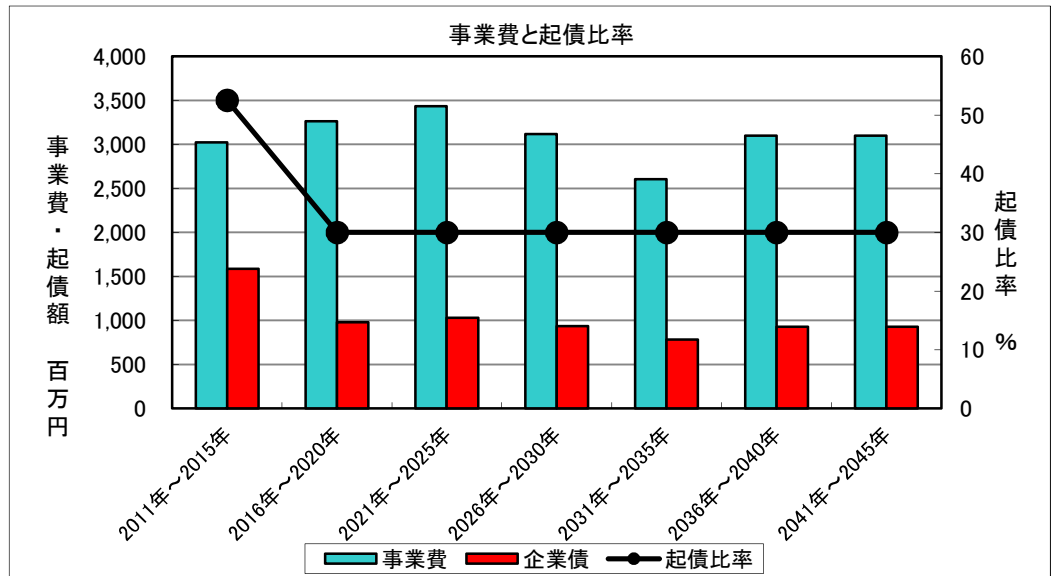


図5.13 事業費と起債比率（整備計画を踏まえ平準化、料金据置）

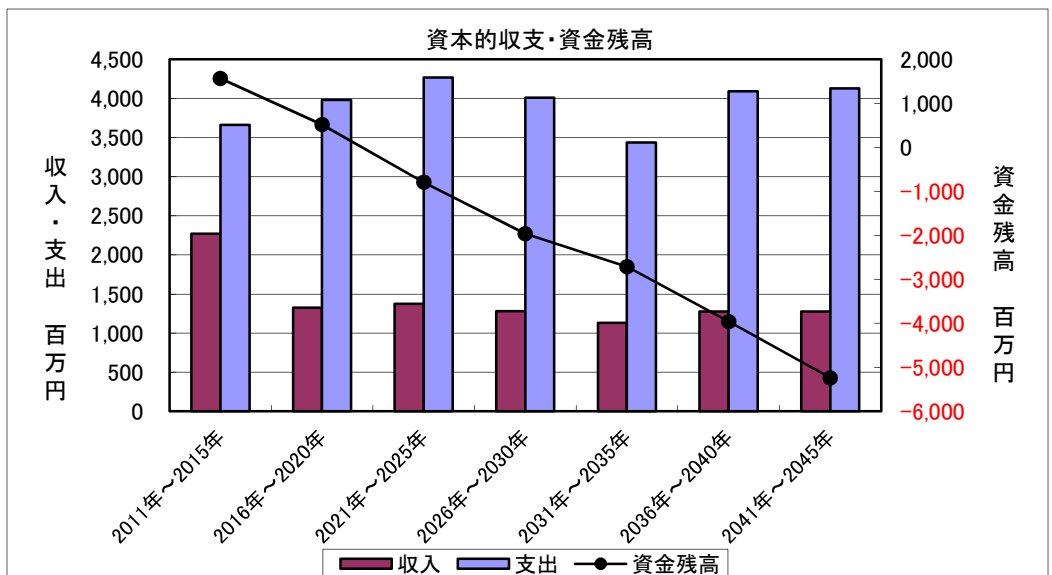


図5.14 資本的収支・資金残高（整備計画を踏まえ平準化、料金据置）

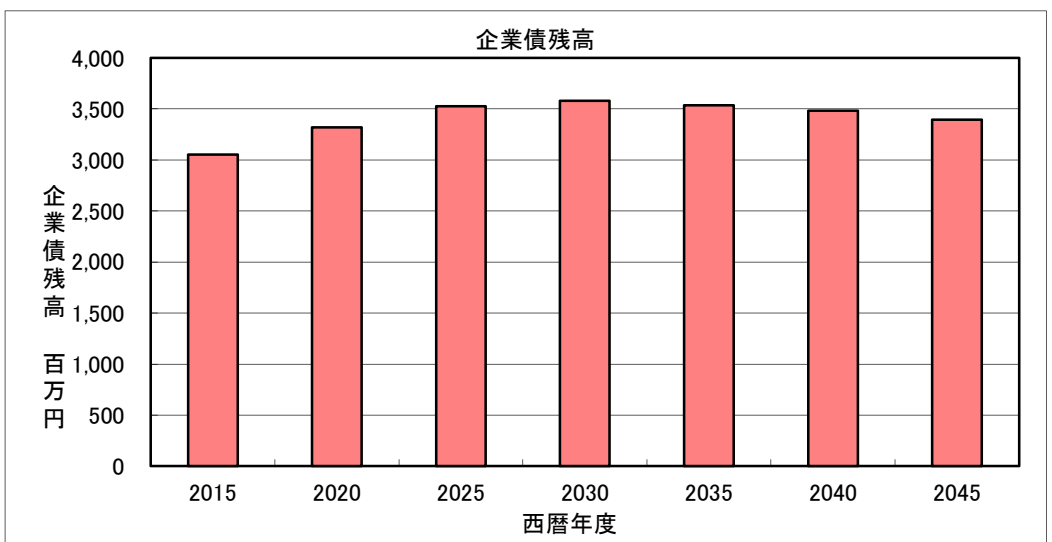


図5.15 企業債残高（整備計画を踏まえ平準化、料金据置）

(4) 整備計画を踏まえ平準化して更新投資を実施した場合（財源確保）

① 収益的収支

2022年度に25%値上げした場合に、財源確保が可能となった。今後30年間で1回だけの値上げで財源を確保することができるというのは、本市水道事業の経営状態が良好であることを示している。

●収益的収支（総括表）

西暦年度		2011年～2015年	2016年～2020年	2021年～2025年	2026年～2030年	2031年～2035年	2036年～2040年	2041年～2045年
業務量		単位:千円/年						
収入の部	年間有収水量(千 m^3)	8,095	7,746	7,613	7,550	7,529	7,518	7,515
	給水収益(料金収入)	1,047,438	1,037,964	1,224,050	1,264,659	1,261,108	1,259,198	1,258,830
	その他営業収益	26,186	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196	22,196
	長期前受金戻入	42,516	108,879	104,311	97,361	89,212	79,319	75,503
	営業外収益	45,555	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347	8,347
	特別利益	906	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532	4,532
計 ①		1,162,601	1,181,918	1,363,436	1,397,095	1,385,395	1,373,592	1,369,408
支出の部	人件費	88,151	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555	87,555
	維持管理費	212,205	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269	236,269
	引当金	2,709	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994
	支払利息	49,971	48,324	42,235	39,321	37,367	36,072	34,213
	減価償却費	333,412	417,279	498,454	524,620	540,644	458,442	447,232
	受水費	315,685	306,818	301,566	299,063	298,223	297,771	297,684
	その他費	90,033	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412	65,412
	計 ②	1,092,167	1,168,652	1,238,485	1,259,234	1,272,464	1,188,515	1,175,359
損益	①-②	70,435	13,267	124,951	137,861	112,931	185,077	194,049
	累計(2015年度基準)		99,804	364,038	1,119,201	1,709,945	2,474,434	3,455,747
原価・単価	供給単価(円/ m^3)	129.4	134.0	160.8	167.5	167.5	167.5	167.5
	給水原価(円/ m^3)	134.9	150.9	162.7	166.8	169.0	158.1	156.4
料金改定	改定率(%)			25%程度				

表5.9 収益的収支（整備計画を踏まえ平準化、財源確保、5年ごとの平均値）

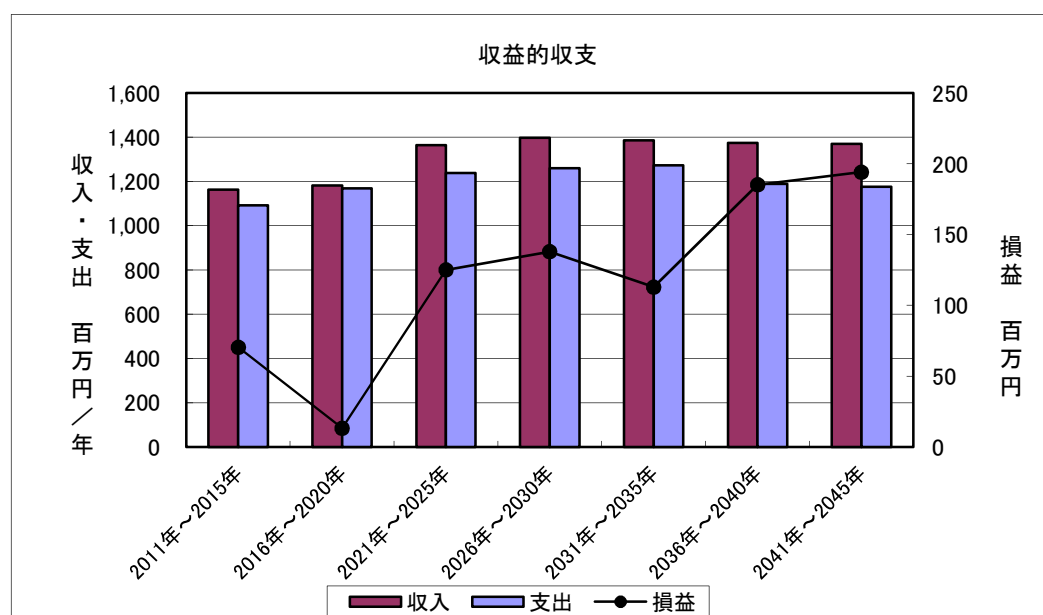


図5.16 収益的収支（整備計画を踏まえ平準化、財源確保）

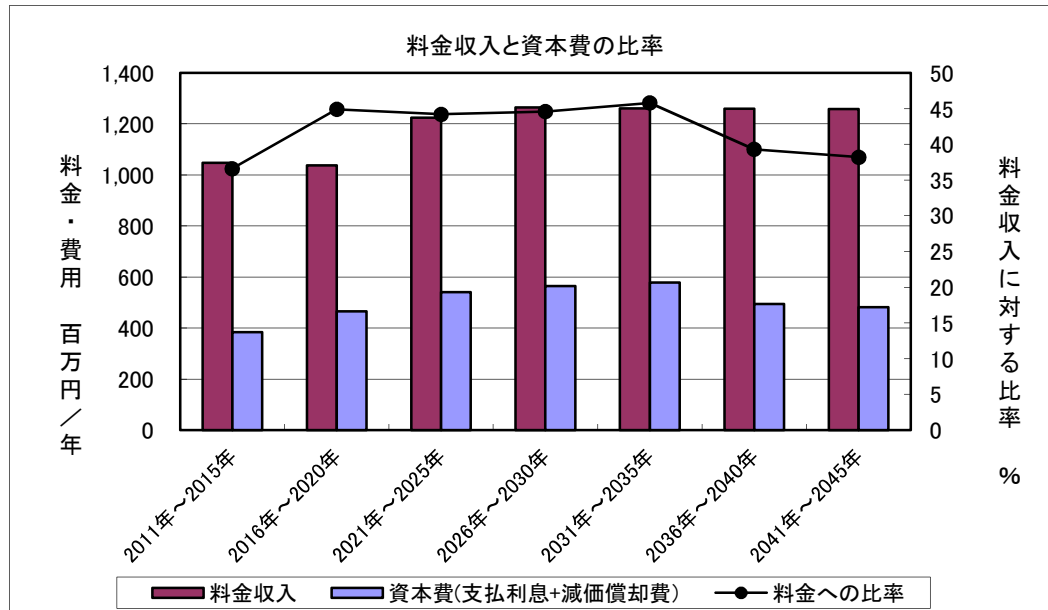


図5.17 料金収入と資本費の比率（整備計画を踏まえ平準化、財源確保）

② 資本的収支

企業債比率を事業費の30%に設定しているため、資本的収支は赤字が続くが、30年後の2045年の資金残高は約8.2億円確保できている。

企業債残高は、2028年度に約36億円に達するが、それ以降は緩やかに減少していく傾向にある。

●資本的収支(総括表)

単位:百万円

西暦年度		2011年～2015年	2016年～2020年	2021年～2025年	2026年～2030年	2031年～2035年	2036年～2040年	2041年～2045年
収入の部	企業債	1,588	978	1,030	935	782	930	930
	他会計出資補助金	55	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	247	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	381	347	347	347	347	347	347
	その他	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	2,272	1,326	1,377	1,283	1,129	1,277	1,277
支出の部	事業費	3,024	3,261	3,432	3,118	2,605	3,100	3,100
	企業債償還金	636	711	825	883	825	982	1,019
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2	9	9	9	9	9	9
	計 ②	3,661	3,981	4,266	4,010	3,439	4,091	4,128
不足額	①-②	(1,389)	(2,656)	(2,889)	(2,727)	(2,310)	(2,814)	(2,851)
	累計(2015年度基準)	0	(2,656)	(5,544)	(8,272)	(10,582)	(13,396)	(16,246)

●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年
資金収支	企業債残高	3,053	3,321	3,526	3,578	3,535	3,483	3,394
	資金残高	1,564	517	224	322	834	841	819
料金改定	改定率(%)			25%程度				

表5.10 資本的収支（整備計画を踏まえ平準化、財源確保、5年ごとの平均値）

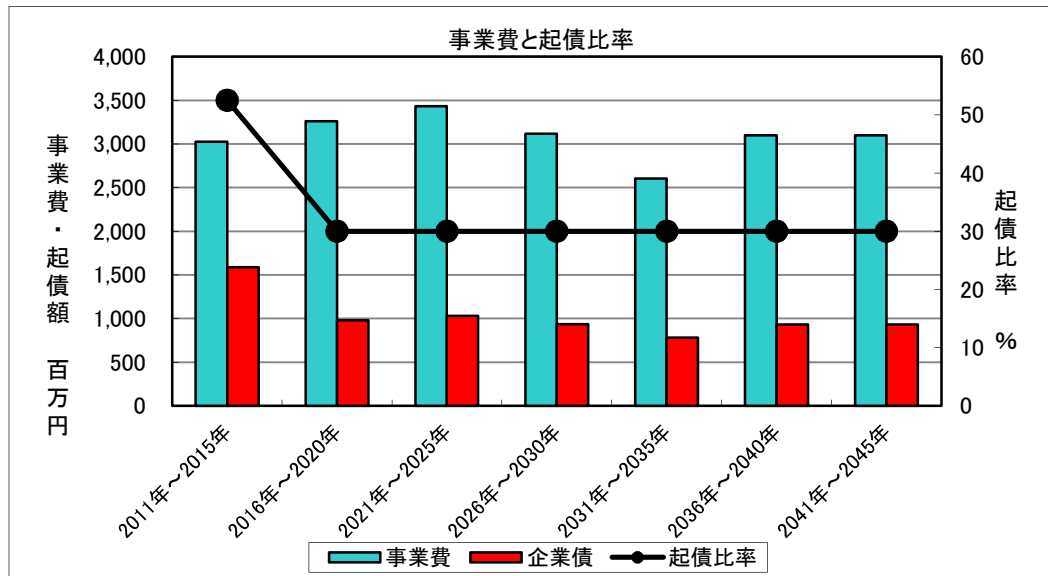


図5.18 事業費と起債比率（整備計画を踏まえ平準化、財源確保）

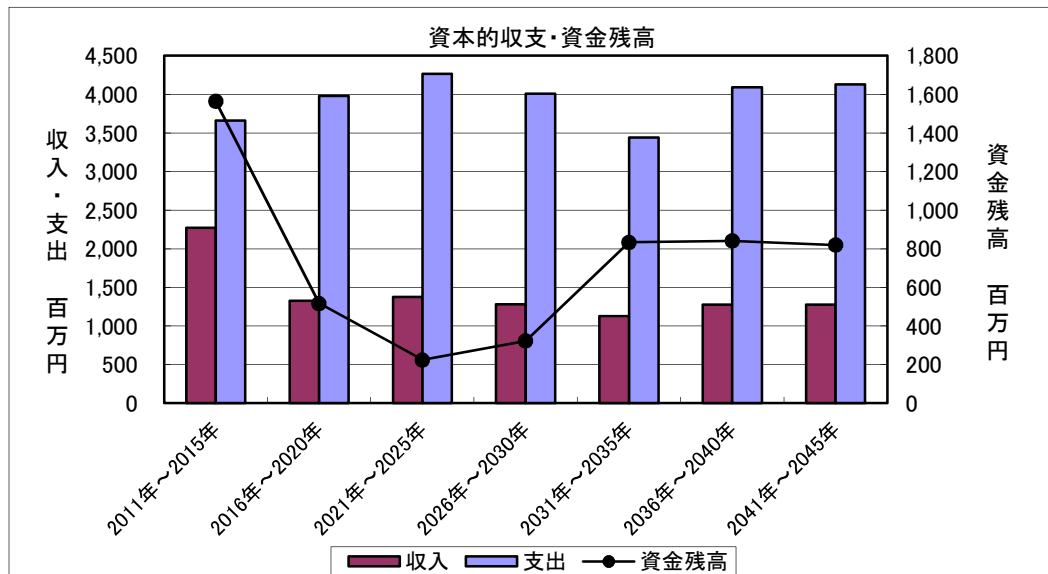


図5.19 資本の収支・資金残高（整備計画を踏まえ平準化、財源確保）

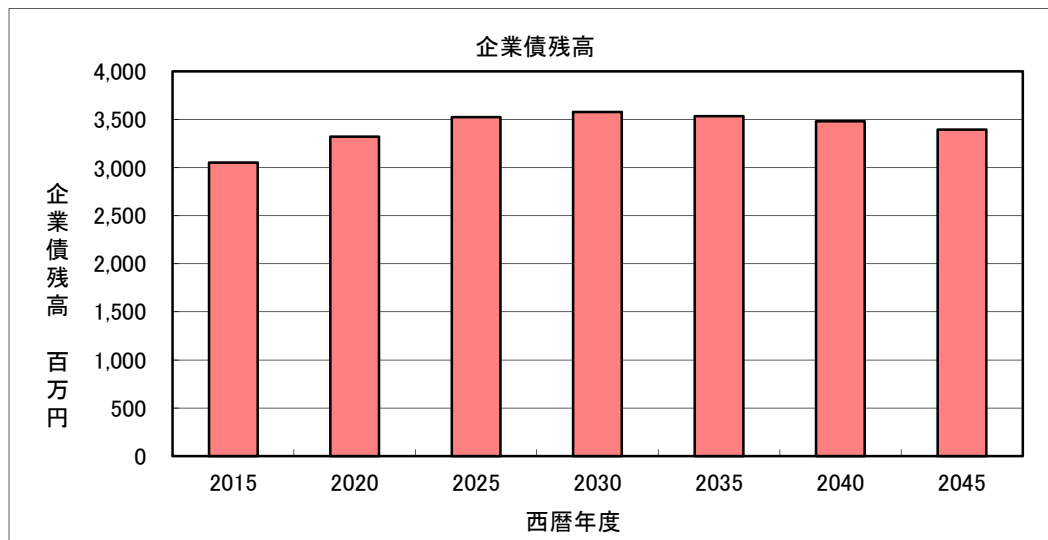


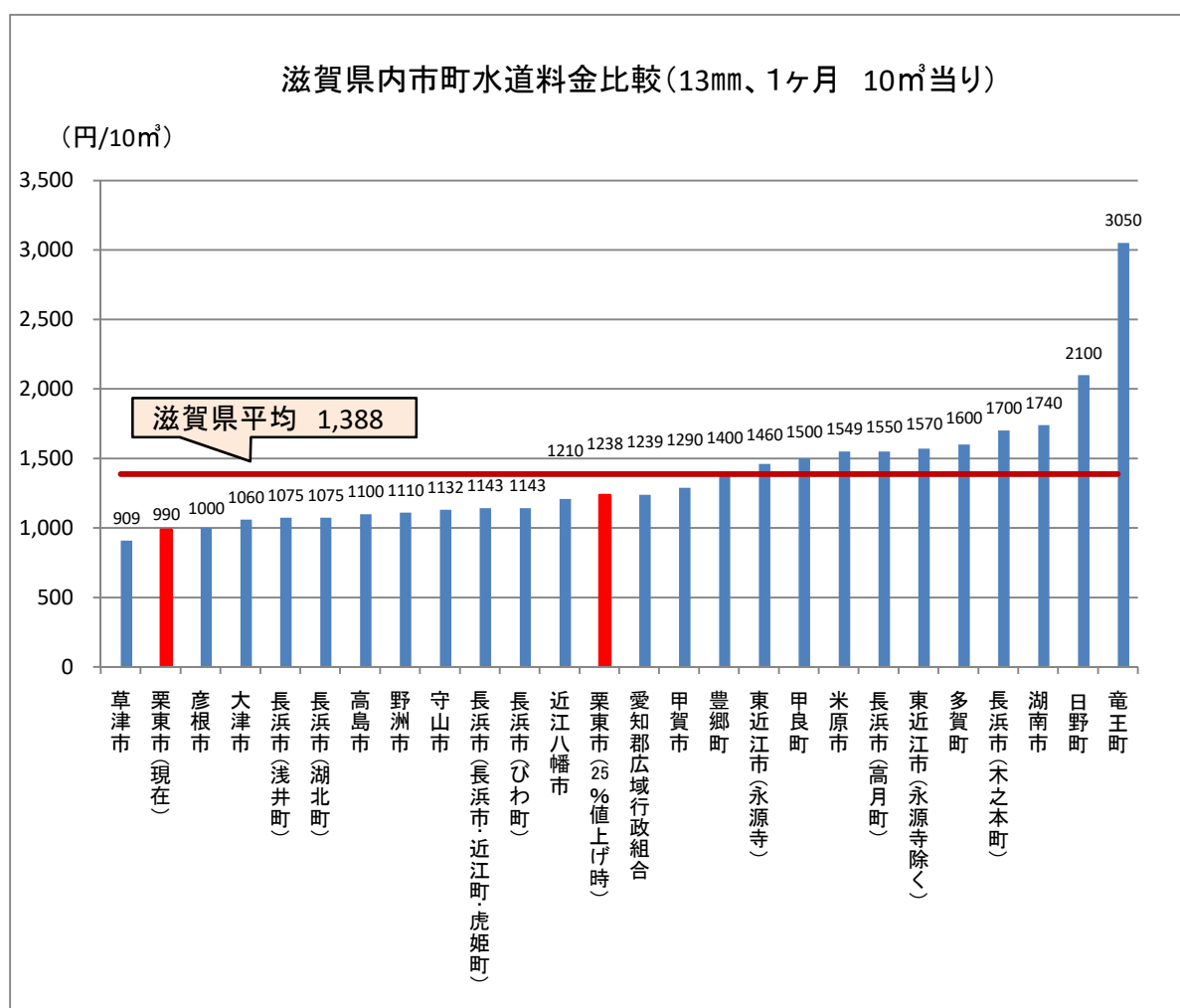
図5.20 企業債残高（整備計画を踏まえ平準化、財源確保）

第6章 おわりに

本検討を実施したことにより、更新需要および財政収支見通しの概要を把握することができた。

整備計画を踏まえ平準化して更新した場合、現行料金から25%程度の値上げが必要となるが、下表の「滋賀県内市町水道料金比較（13mm、1ヶ月、10m³当り）」に示すとおり、本市の水道料金は、平成29年4月現在で滋賀県下では2番目に安く、仮に25%値上げをしても1,238円と滋賀県平均の1,388円よりも約12%安い。これは、他市町と比較して自己水比率が高いこと、自己水の水質が良好なこと、適切に料金値上げを実施してきたこと、外部委託による効率的な人員配置等により得られた結果であると推測できる。

ただ、本検討では財源確保方策が水道料金の値上げを前提としたものであり、今後、アセットマネジメントや水道事業ビジョン、整備計画等に基づいて改築・更新工事を実施していくとともに、中長期的な経営の基本計画となる「経営戦略」を策定する中で、投資計画の最適化や国庫補助金等の積極的な活用を図り、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上に取り組み、持続可能な水道事業を目指していくことが必要である。



※1 水道料金は、各市町のホームページにある料金算定基準から算出した。

※2 平成29年4月現在での水道料金（消費税抜き）である。

栗東市水道事業アセットマネジメント

栗東市上下水道事業所

住所：〒520-3088

滋賀県栗東市安養寺一丁目13番地33号

電話：077-553-1234（代表）、077-551-0135（上下水道課）

FAX：077-554-3866（上下水道課）

メール：suido@city.ritto.lg.jp
