

余市町水道事業の アセットマネジメント

～未来へつなげる安心で安全な水道水の安定供給のために～

平成 27 年度

余市町建設水道部水道課

目 次

1 はじめに	1
2 アセットマネジメントの概要	2
2. 1 アセットマネジメントの定義	2
2. 2 構成要素と実践サイクル	2
2. 3 手引書の意図するもの	3
2. 4 アセットマネジメントの検討期間	4
3 検討手法の選定と検討内容	5
3. 1 検討手法の選定	5
3. 2 検討内容	8
4 資産の現状把握	9
4. 1 基礎データ	9
(1) 構造物及び設備	9
(2) 管路	10
4. 2 資産の現状把握	11
(1) 構造物及び機械・電気設備の資産整理	11
(2) 構造物及び機械・電気設備の建設年度別現在価値	16
(3) 管路の資産整理	20
4. 3 資産の将来見通しの把握	26
(1) 更新を実施しなかった場合の健全度	26
(2) 法定耐用年数で更新した場合の更新需要	31
4. 4 更新優先度等を考慮した更新需要の算定	39
(1) 更新優先度を考慮した更新時期の設定	39
(2) 目標耐用年数で更新した場合の更新需要	42
5 財政収支見通しの検討	53
5. 1 更新財源の確保	53
5. 2 財政収支算定の条件設定	54
(1) 収益的収支	56
(2) 資本的収支	58

5. 3	財政収支の算定	60
(1)	料金据置ケース	61
(2)	財源確保ケース	66
6	アセットマネジメント検討結果のまとめ	72
6. 1	更新需要と財政収支の見通し	72
6. 2	水道事業経営に関する課題と対策	72

1 はじめに

余市町は、北海道北西部の積丹半島の基部に位置し、海岸部に拓かれたまちで、面積は140.59km²であり、北は日本海に面し、東は小樽市、南は仁木町・赤井川村、西は古平町と接しています。

町内には余市川・ヌッチ川・登川・畚部川等が縦断しており、その流域に市街地が形成されています。また、周囲は三方を緩やかな丘陵に囲まれており、果樹園・野菜畑を中心とした農業地域が広がっています。

北北東及び東北東に延びる海岸線は17kmにも及び、漁業集落が点在しています。

町内の水道は、市街地を給水区域とする上水道事業と、農業地域や漁業集落を給水区域とする3つの簡易水道事業を有していましたが、平成22年4月に一つの水道事業に統合しています。

余市町における水需要は、水道創設以来6期にわたる拡張事業や、市街地の下水道の普及により増加してきましたが、平成11年度をピークに減少に転じ、現在は一般家庭での節水意識の浸透や景気の低迷などによる事業所や工場における使用量の減少に加え、給水人口とともに減少し、今後も減少傾向が続くと予測されています。

水需要の減少は、水道料金収入の減少に繋がり、水道事業の経営面で大きな影響を及ぼします。

さらに、老朽化した水道施設の計画的な更新が必要となっていますが、水需要の減少が予測されている中、将来を見通したビジョンや財政収支計画を立て、健全な水道を次世代に引き継ぐことが水道事業者の最重要かつ喫緊の課題であるといえます。

このような状況を踏まえ、中長期的な視点に立った水道施設の更新と資金確保を実現し、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管理運営することにより持続可能な水道事業を実現させるための基礎資料として余市町水道事業のアセットマネジメントを実施しました。

2 アセットマネジメントの概要

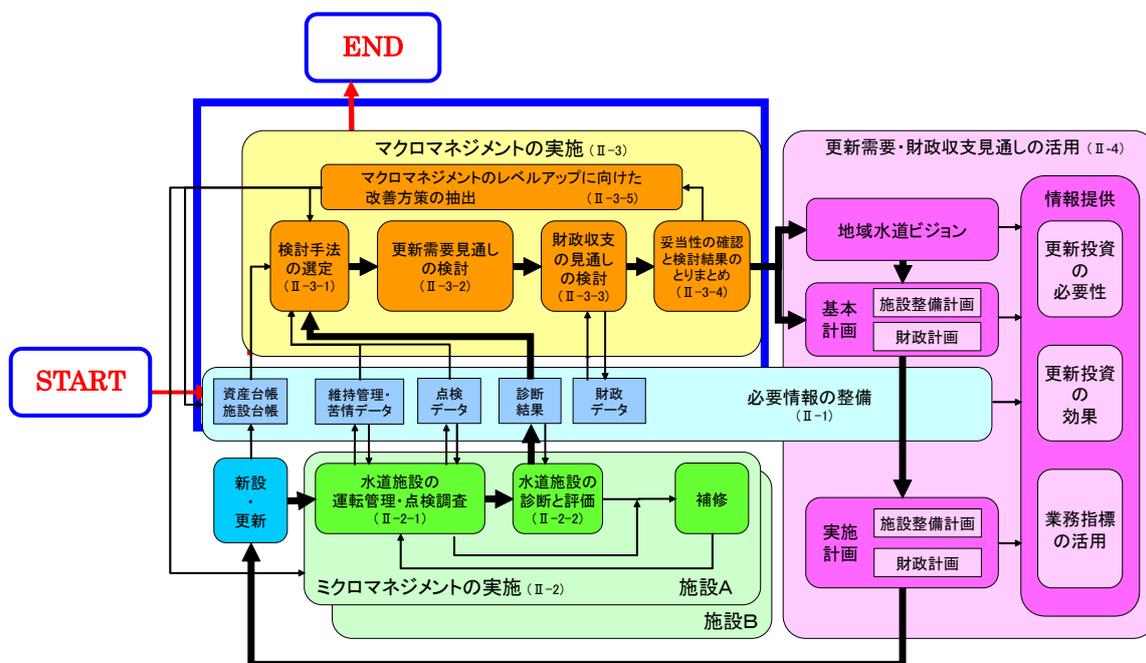
2. 1 アセットマネジメントの定義

平成 21 年 7 月に厚生労働省が策定した「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」（以下「手引書」という）では、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」と定義されている。

なお、本文中に添付している図表等の出典は、「手引書」から引用し、適宜、加筆修正を加えたものである。

2. 2 構成要素と実践サイクル

アセットマネジメント（資産管理）は、①必要情報の収集・整理・データベース化、②ミクロマネジメント（水道施設を対象とした日常的な資産管理）の実施、③マクロマネジメント（水道施設全体を対象とした資産管理）の実施及び④計画策定への活用等で構成され（図表 1-1）、各構成要素が、有機的に連結した仕組みを構築することが重要である。

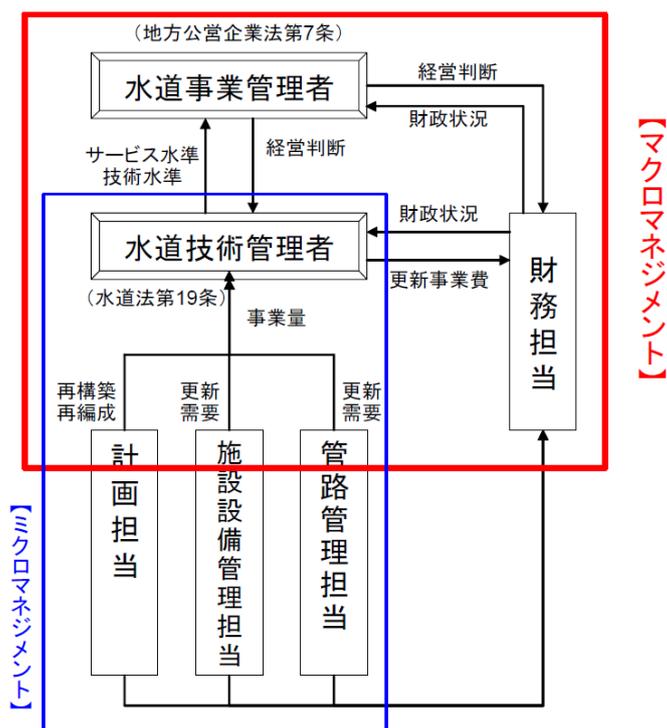


図表2-1 水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の構成要素と実践サイクル

2. 3 手引書の意図するもの

手引書は、アセットマネジメントの実践が、全ての水道事業において推進されることを意図して策定したものであり、①～④の事項を目的としている。

- ① 中長期的な視点を持った水道資産の管理運営が実践されること。
- ② 財源の裏付けを持った更新需要見通しを作成することで、水道施設への更新投資が着実に実施されること。
- ③ アセットマネジメントの実践を通じて、維持管理部門、計画部門、財務部門等が、更新投資の必要性や財源確保について共通認識を持つこと。
- ④ まずできることからアセットマネジメントを実践し、実践により明らかとなった課題を解決することにより、資産管理水準の継続的な向上につながる。

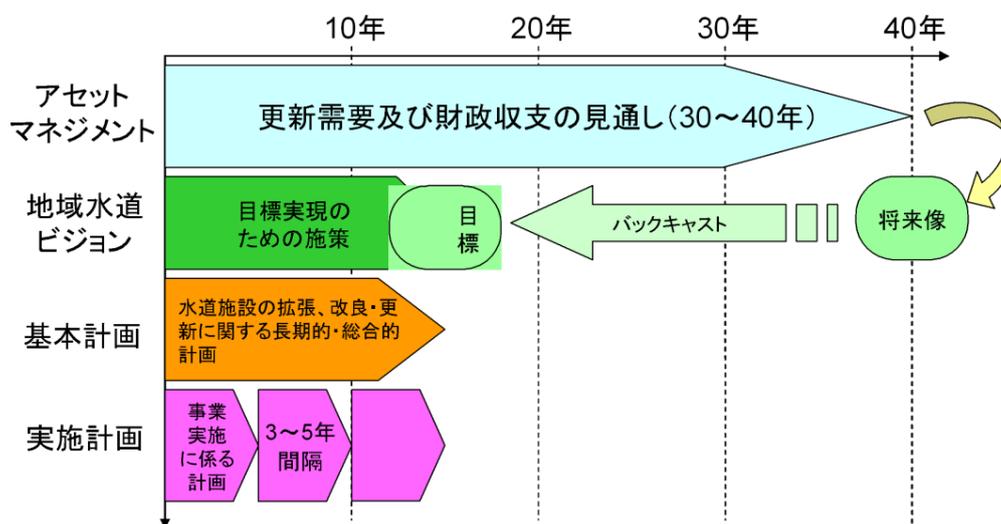


図表2-2 アセットマネジメントの実施体制

2. 4 アセットマネジメントの検討期間

更新需要及び財政収支の見通しの検討期間は、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年程度とされている。本検討では2016年（H28年）から2058年（H70年）までの43年間をアセットマネジメントの検討期間とする。

マクロマネジメントの実践により得られる更新需要や財政収支見通しを基に、自らの水道事業のあるべき「将来像」を可視化させ、その実現方策を地域水道ビジョンや事業計画、収支計画に反映させることができる。



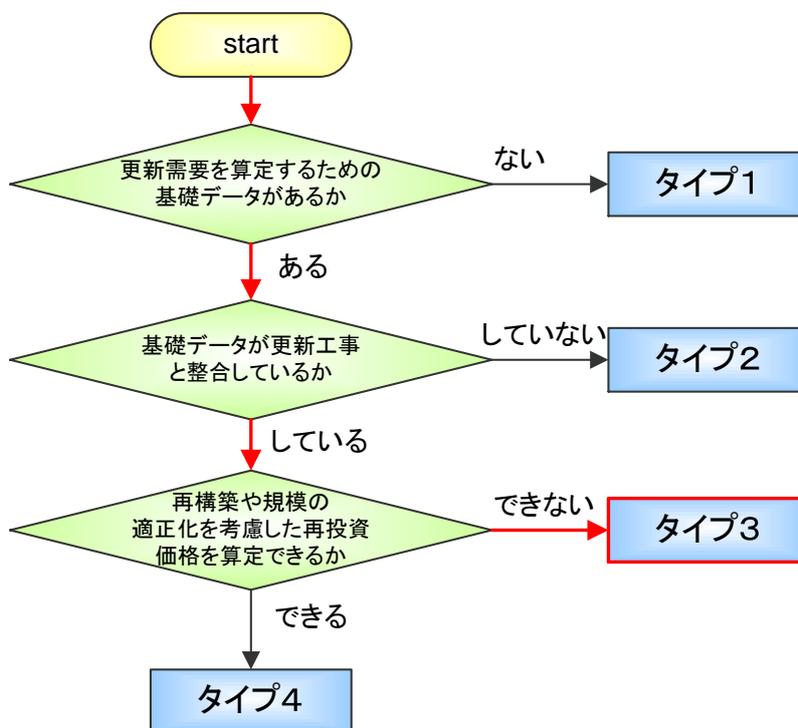
図表 2-3 アセットマネジメントと地域水道ビジョン等の各種計画書との関係図

3 検討手法の選定と検討内容

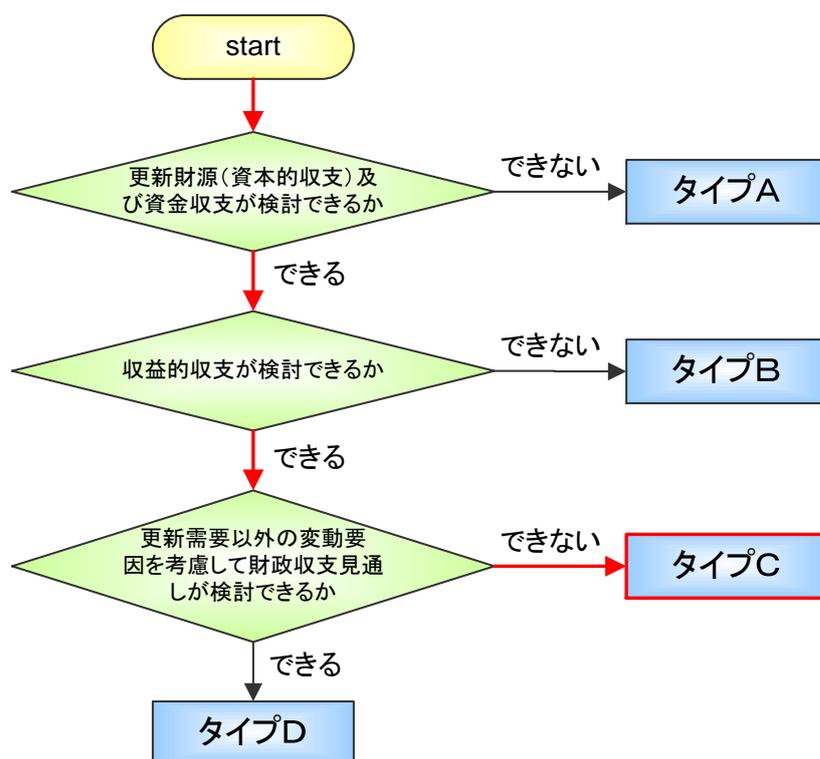
3. 1 検討手法の選定

マクロマネジメントの実施に当たっては、まず、現状のデータ等の整備度や実施体制といった管理水準を自己評価し検討手法を選定する必要がある。

本町は、手引書に示される『更新需要の検討手法に関する自己判断』、『財政収支見通しの検討手法に関する自己診断』より、**タイプ3 C**を選定する。



図表3-1 更新需要の検討手法に関する自己診断



図表3-2 財政収支見通しの検討手法に関する自己診断

図表3-3 手引きで対象とする検討手法のタイプ

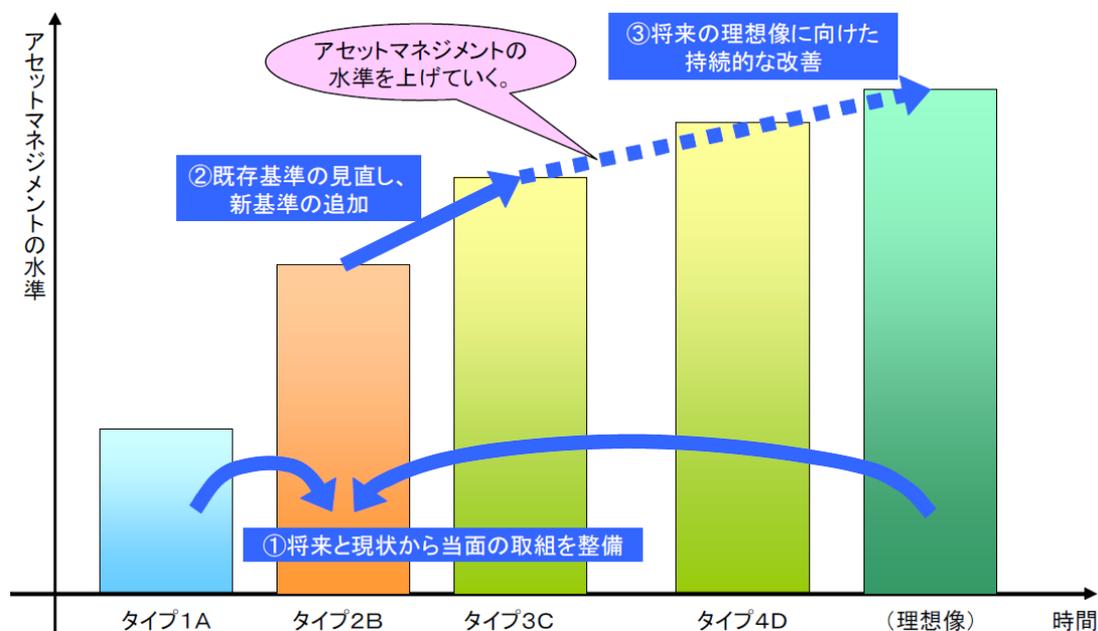
更新需要見通しの検討手法 \ 財政収支見通しの検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1 (簡略型)	タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2 (簡略型)	タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3 (標準型)	タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4 (詳細型)				タイプ4D

図表 3-4 に検討タイプと検討手法をまとめる。

タイプ3Cでは資産の取得年度、取得額等のデータより個別に資産を評価し、更新需要を算定する。算定した更新需要に対して、一定の条件設定の下で、収益的収支、資本的収支、資金収支を算定し、更新財源の確保を検討する。

図表 3-4 検討タイプと検討手法

検討タイプ	検 討 手 法
タイプ 1 A (簡略型)	<ul style="list-style-type: none"> 資産の状況の把握ができない場合は、過去の投資額や、類似施設からの類推等の推定を行って更新需要を算定する。 資本的収支、収益的収支が算定できない場合、事業費の大きさと実施可能性を評価する。
タイプ 2 B (簡略型)	<ul style="list-style-type: none"> 個別の資産ごとに更新需要が算定できない場合の簡略化手法の事例 <ol style="list-style-type: none"> 有形固定資産の年齢別資産額（様式 4）から更新需要を算定する。 布設年度別管路延長が不明の場合には、過去の建設改良費（様式 1）で按分を行って、更新需要を算定する。 収益的収支の見通しが検討できない場合、資本的収支及び資金残高から、事業の実施可能性や更新財源の確保を検討する。
タイプ 3 C (標準型)	<ul style="list-style-type: none"> 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。



図表 3-5 資産管理のレベルアップ（イメージ）

3. 2 検討内容

(1) 資産の現状把握

資産台帳より、工事単位及び個別の資産単位（取得年度別・機能別に耐用年数の異なる個別資産単位）に、取得年度、帳簿原価、更新費用（デフレータによる現在の投資額）等の資産状況を調査・整理する。

なお、資産の把握は、「構造物及び設備」と「管路」に分類して行う。

(2) マクロマネジメント実施のための記入様式の作成

資産状況の調査を基に、タイプ3Cのマクロマネジメント手法を行えるように、手引書の記入様式を作成する。

(3) 資産の将来見通しの把握

- ① 更新事業を実施しなかった場合、資産の健全度がどのように推移していくかを把握する。
- ② 法定耐用年数を基準として更新事業を行った場合の更新需要を把握する。

(4) 更新需要の算定

(3)の将来見通しについて、資産の種類ごとに、本検討で定めた更新基準等を用いて更新需要を算定する。また、既存の事業計画、配水管更新計画、投資額の平準化などにも配慮する。

(5) 財政収支見通し（更新財源確保）の検討

(4)で算定した更新需要に基づいて、財政収支見通しを検討する。財政収支見通しは、法定耐用年数で更新した場合、更新優先度を考慮した場合、事業費を平準化した場合などのケースを検討し、ケース別に必要な場合は更新財源確保のための料金改定や企業債の借入れ等を見込むものとする。

(6) 検討結果のとりまとめ

検討結果をとりまとめ、今後検討すべき問題点・課題を整理する。さらに、マクロマネジメントを今後レベルアップさせるための改善方策を抽出・整理する。

4 資産の現状把握

4.1 基礎データ

(1) 構造物及び設備（土木・建築・機械・電気・計装など）：資産台帳より

- 資産台帳から以下に示す方法により土木・建築構造物・機械設備・電気設備・計装設備等に分類される資産を一覧に整理する。
 - 施設の休止・廃止等により更新の必要がないもの、修繕費・点検費用など更新の対象とならないものは一覧から削除する。
 - 土地については更新の対象とならないため一覧から削除する。
- 土木構造物、建築構造物、機械設備 1（水処理機械設備等）、機械設備 2（薬注設備・ポンプ設備等）、電気設備（中央監視設備、受変電設備、動力制御盤、自家発などの電気設備）、計装設備（計装設備・TMなどの電気設備）、配管設備、その他（場内整備、備品など）の工事区分に分類し、耐用年数・更新基準等を再設定する。

図表 4-1 上水道事業資産の整理

施設区分	施設区別資産件数(件)								
	土木	建築	機械1	機械2	電気	計装	配管	その他	総計
取水施設	6	2		3	4	3	3	3	24
導水施設							2		2
浄水施設	3	7	7	2	15		3	17	54
排水施設	1							1	2
配水施設	7	18		19	2	1	1	2	50
その他								2	2
総計	17	27	7	24	21	4	9	25	134

系統	系統別資産件数(件)								
	土木	建築	機械1	機械2	電気	計装	配管	その他	総計
余市川系	8	5	2	4	8	4	4	11	46
豊丘系	3	1	2	1	3		2	4	16
場外系		7		11					18
東部地区	4	7	1	3	1			1	17
栄地区		5	1	5	7		2	5	25
豊浜地区	2	2	1		2		1	2	10
その他								2	2
総計	17	27	7	24	21	4	9	25	134

(2) 管路：管路台帳図より

- 最新の管路台帳図より入力データを作成し、布設年度、管種、口径別の延長を集計し、管路の資産を整理する。なお、データは以下の条件で整理する。
 - 施設区分：導水管、送水管、配水管
 - 口径：φ30～φ500
 - 管種：CIP, VP-RR, VP-TS, DIP (A), DIP (K), DIP (NS), DIP (GX), GP 溶接, SUS, PEGNG, PEP 融着, PP
 - 布設年度：1953年～2014年（S28年～H26年）
 - 配水系統：余市川豊丘地区、東部地区、栄地区、豊浜地区

図表 4-2 管種の名称

管種	名称
CIP	鑄鉄管
VP-RR	塩化ビニール管-ゴム輪接合
VP-TS	塩化ビニール管-冷間接合
DIP(A)	ダクタイル鑄鉄管(A形)
DIP(K)	ダクタイル鑄鉄管(K形)
DIP(NS)	ダクタイル鑄鉄管(NS形)
DIP(GX)	ダクタイル鑄鉄管(GX形)
GP溶接	鋼管
SUS	ステンレス鋼管
PEGNG	高密度ポリエチレン管
PEP融着	配水用ポリエチレン管
PP	ポリエチレン管

4. 2 資産の現状把握

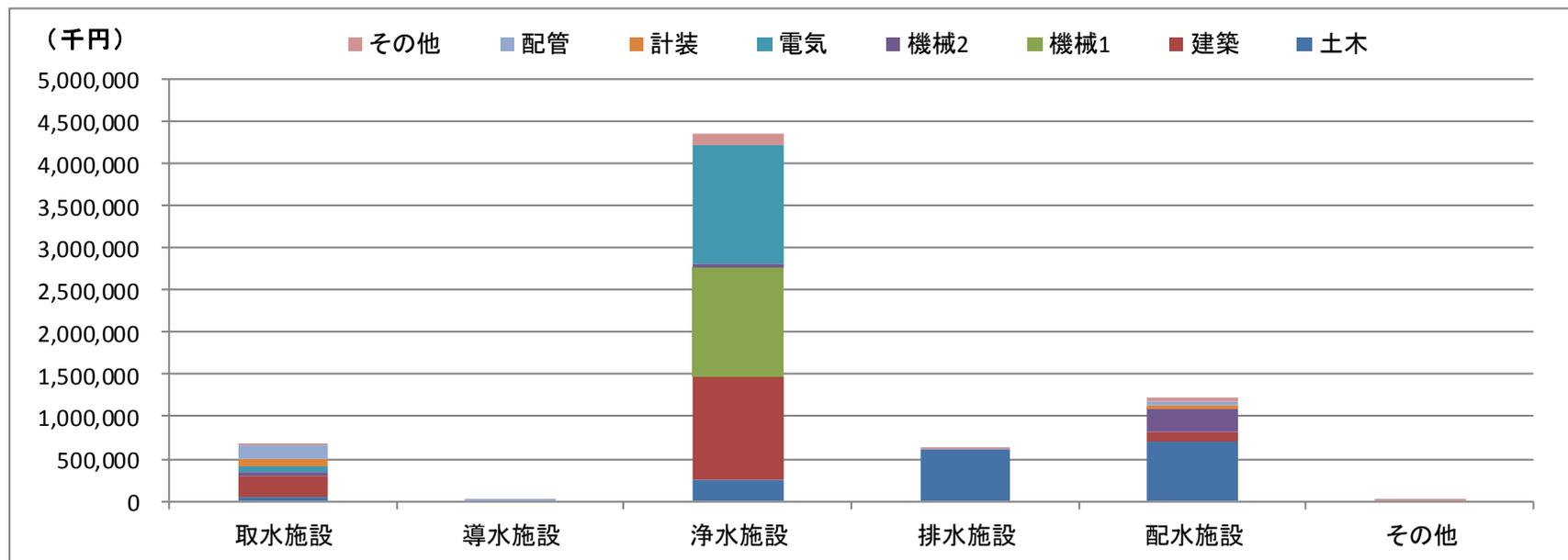
(1) 構造物及び機械・電気設備の資産整理（資産台帳）

前述の方法により整理した構造物及び設備の資産台帳の整理結果を以下にまとめる。

- 土木・建築構造物、機械設備、電気設備等を資産台帳から整理して集計すると、資産の帳簿原価（取得価格）は約 69.2 億円となる。
- 工事区分別に見ると、土木構造物、建築構造物の取得資産がそれぞれ約 16 億円となり、機械設備（機械 1+機械 2）と電気設備（電気+計装）もそれぞれ約 16 億円の資産となる。また、施設区分別に見ると、浄水施設が 43.6 億円となり全体の 63%を占めている。（図表 4-3）
- 系統別の資産では、余市川系統が 44.8 億円と全体の 65%を占めており、次いで豊丘系統が 12.8 億円となっている。東部地区、栄地区、豊浜地区の資産は約 2 億円～4 億円となっている。（図表 4-4）
- 年度別の内訳では余市川浄水場を中心とする余市川系の資産を 2008 年～2009 年（H20 年～H21 年）に取得しており、2008 年（H20 年）の取得額が 24.3 億円と多くなっている。豊丘系の資産は 1993 年（H5 年）に取得されており約 11 億円の取得価格となっている。また、豊丘系の機械・電気設備の更新は 2013 年（H25 年）に実施されている。（図表 4-5・4-6）
- 向こう 40 年～50 年の更新を考慮した場合、豊丘系の土木・建築構造物の更新、余市川系の機械・電気設備の更新が大きな更新需要となる。

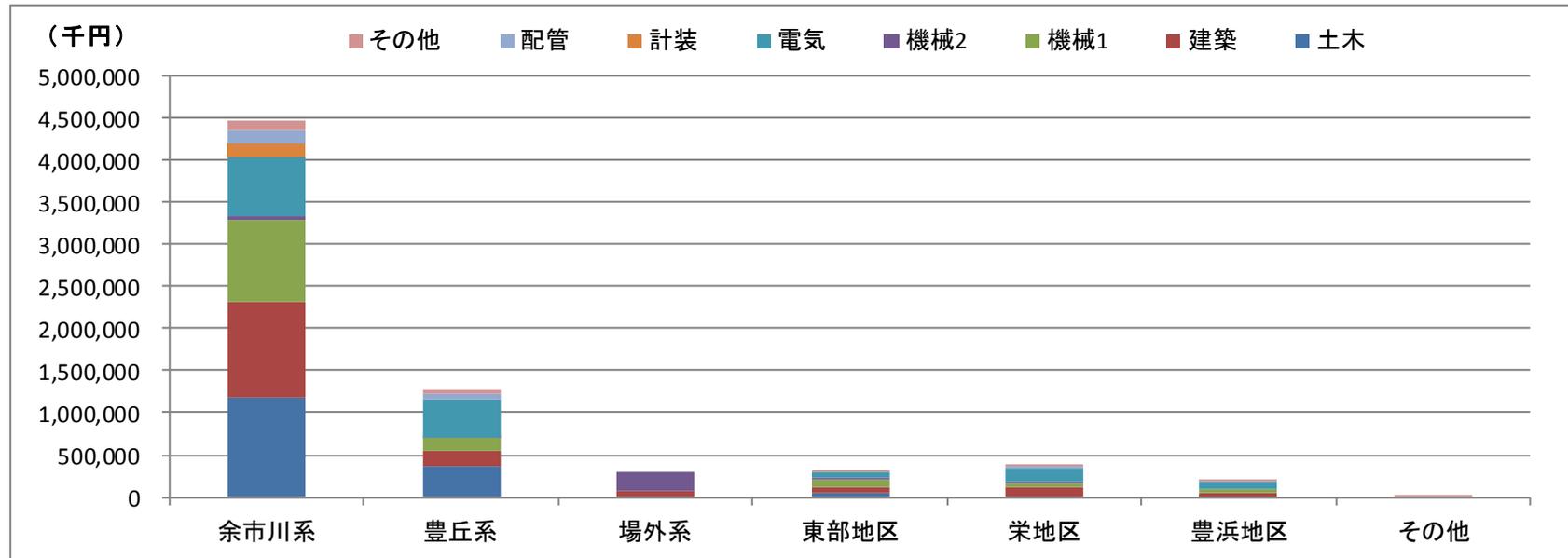
図表 4-3 上水道事業資産取得価格の整理（施設区分・工事区分別集計）

施設区分	工事区分別取得価格(千円)								総計
	土木	建築	機械1	機械2	電気	計装	配管	その他	
取水施設	46,663	259,719	0	29,950	77,811	94,863	152,669	11,692	673,367
導水施設	0	0	0	0	0	0	16,507	0	16,507
浄水施設	257,980	1,221,043	1,300,676	24,467	1,410,599	0	15,481	131,423	4,361,669
排水施設	608,424	0	0	0	0	0	0	8,321	616,745
配水施設	693,898	122,803	0	266,902	1,523	48,200	54,797	47,219	1,235,342
その他	0	0	0	0	0	0	0	12,790	12,790
総計	1,606,965	1,603,565	1,300,676	321,319	1,489,933	143,063	239,454	211,445	6,916,420



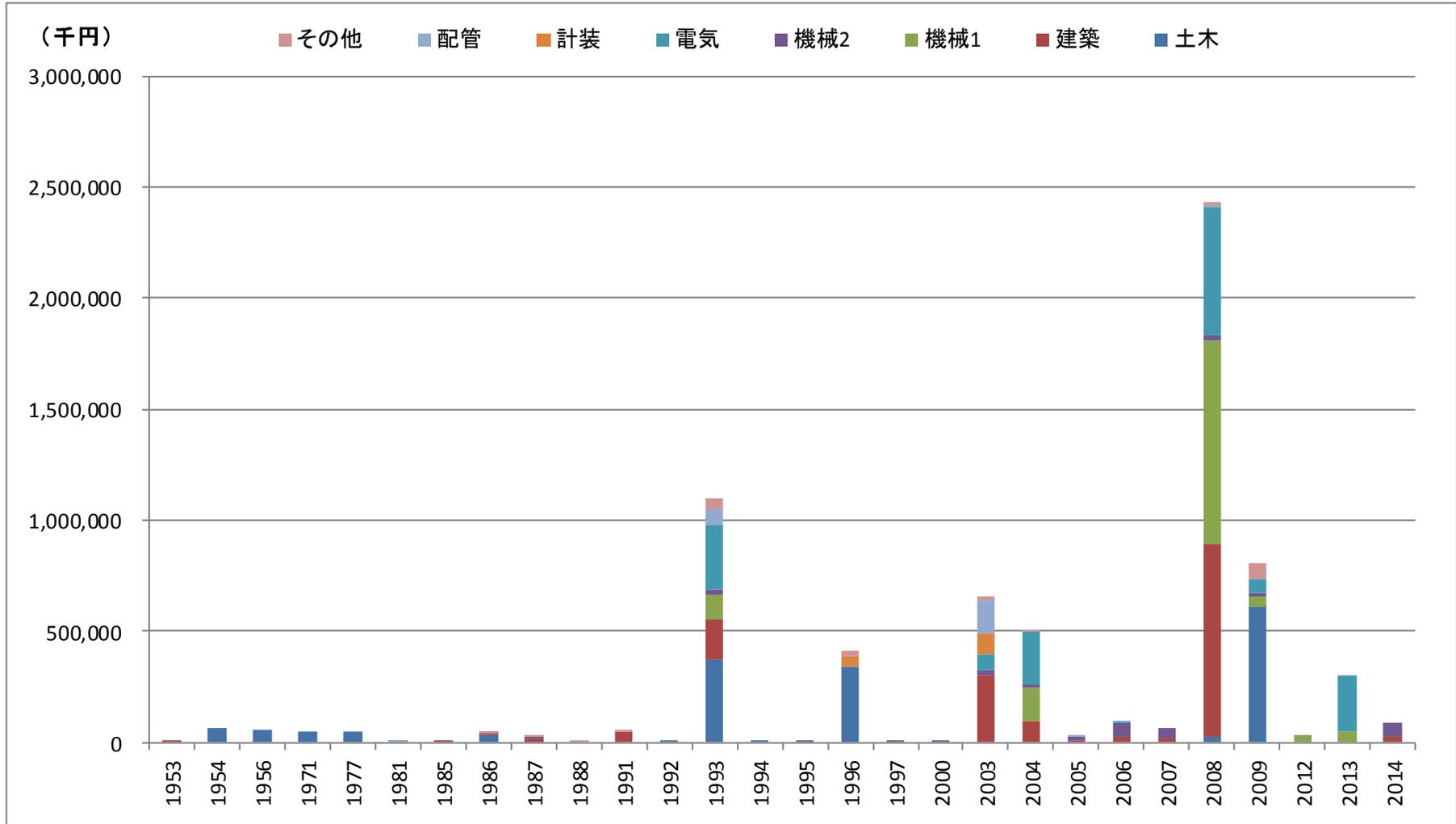
図表 4-4 上水道事業資産取得価格の整理（配水系統・工事区分別集計）

系統	工事区分別取得価格(千円)								
	土木	建築	機械1	機械2	電気	計装	配管	その他	総計
余市川系	1,186,972	1,136,062	962,981	54,035	707,856	143,063	164,832	125,787	4,481,588
豊丘系	373,988	174,990	153,798	5,660	447,251	0	71,042	50,778	1,277,507
場外系	0	70,392	0	221,431	0	0	0	0	291,823
東部地区	37,911	68,678	88,190	24,500	70,466	0	0	991	290,736
栄地区	0	107,508	62,202	15,693	165,993	0	3,318	14,334	369,048
豊浜地区	8,094	45,935	33,505	0	98,367	0	262	6,765	192,928
その他	0	0	0	0	0	0	0	12,790	12,790
総計	1,606,965	1,603,565	1,300,676	321,319	1,489,933	143,063	239,454	211,445	6,916,420



図表 4-5 上水道事業資産取得価格の整理（工事区分－年度別集計）

年度		工事区分別取得価格(千円)								
西暦	和暦	土木	建築	機械1	機械2	電気	計装	配管	その他	総計
1953	S28	0	2,268	0	0	0	0	0	0	2,268
1954	S29	63,817	0	0	0	0	0	0	0	63,817
1956	S31	55,214	0	0	0	0	0	0	0	55,214
1971	S46	48,809	0	0	0	0	0	0	0	48,809
1977	S52	50,213	0	0	0	0	0	0	0	50,213
1981	S56	1,450	0	0	0	0	0	262	0	1,712
1985	S60	0	608	0	0	0	0	0	0	608
1986	S61	34,737	3,731	0	5,535	0	0	0	991	44,994
1987	S62	290	20,456	0	2,450	0	0	0	4,940	28,136
1988	S63	0	0	0	0	0	0	0	7,850	7,850
1991	H3	0	45,445	0	0	0	0	0	6,765	52,210
1992	H4	2,884	0	0	0	0	0	0	0	2,884
1993	H5	373,988	180,654	107,497	28,660	288,839	0	71,042	50,778	1,101,458
1994	H6	6,644	0	0	0	0	0	0	0	6,644
1995	H7	0	0	0	5,750	0	0	0	0	5,750
1996	H8	337,673	0	0	0	0	48,200	0	27,600	413,473
1997	H9	0	0	0	7,000	0	0	0	0	7,000
2000	H12	0	0	0	8,300	0	0	0	0	8,300
2003	H15	0	304,210	0	20,836	67,811	94,863	154,765	12,412	654,897
2004	H16	0	95,454	150,392	19,950	230,308	0	0	14,589	510,693
2005	H17	0	12,054	0	12,326	0	0	1,222	0	25,602
2006	H18	0	23,537	0	63,304	6,151	0	0	0	92,992
2007	H19	0	16,403	0	50,317	0	0	0	0	66,720
2008	H20	22,822	870,317	915,257	24,085	573,185	0	12,163	17,177	2,435,006
2009	H21	608,424	3,640	47,724	12,481	66,860	0	0	68,343	807,472
2012	H24	0	0	33,505	0	0	0	0	0	33,505
2013	H25	0	0	46,301	0	256,779	0	0	0	303,080
2014	H26	0	24,788	0	60,325	0	0	0	0	85,113
総計		1,606,965	1,603,565	1,300,676	321,319	1,489,933	143,063	239,454	211,445	6,916,420



図表 4-6 上水道事業資産取得価格の整理（工事区分一年度別集計）

(2) 構造物及び機械・電気設備の建設年度別現在価値

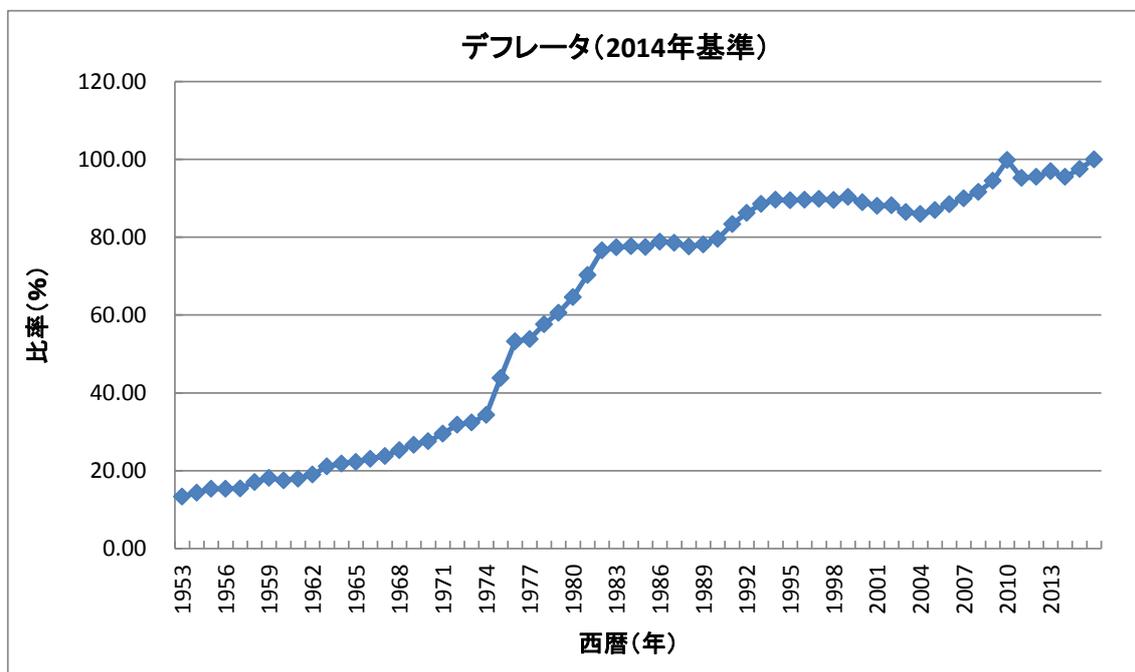
手引書では、取得価格を現在価値に置換して検討を行う必要があることから、2014年度（平成26年度）基準のデフレータの算出を行う。

デフレータは建設工事費デフレータ（国土交通省建設調査統計課）の「上・工業用水道」を用いる。ただし、1984年度（昭和59年度）以前については、記載されていないため「下水道」の値を準用する。

その結果を図表4-7、図表4-8に示す。1953～1974年（S28～S49年）は緩やかな増加であるが、1974～1980年（S49～S55年）は急激な増加となり、その後増減を繰り返しながら全体として増加する傾向となっている。

資産台帳より整理した構造物及び設備に対する現在価格を集計すると、資産の現在価値は約81.3億円となる。

1950年代に取得している資産の価値が大きく上がり、その他の年度についても少しずつ価値が上昇していることから、取得価格（69.2億円）と比較して1.17倍の現在価値となる。



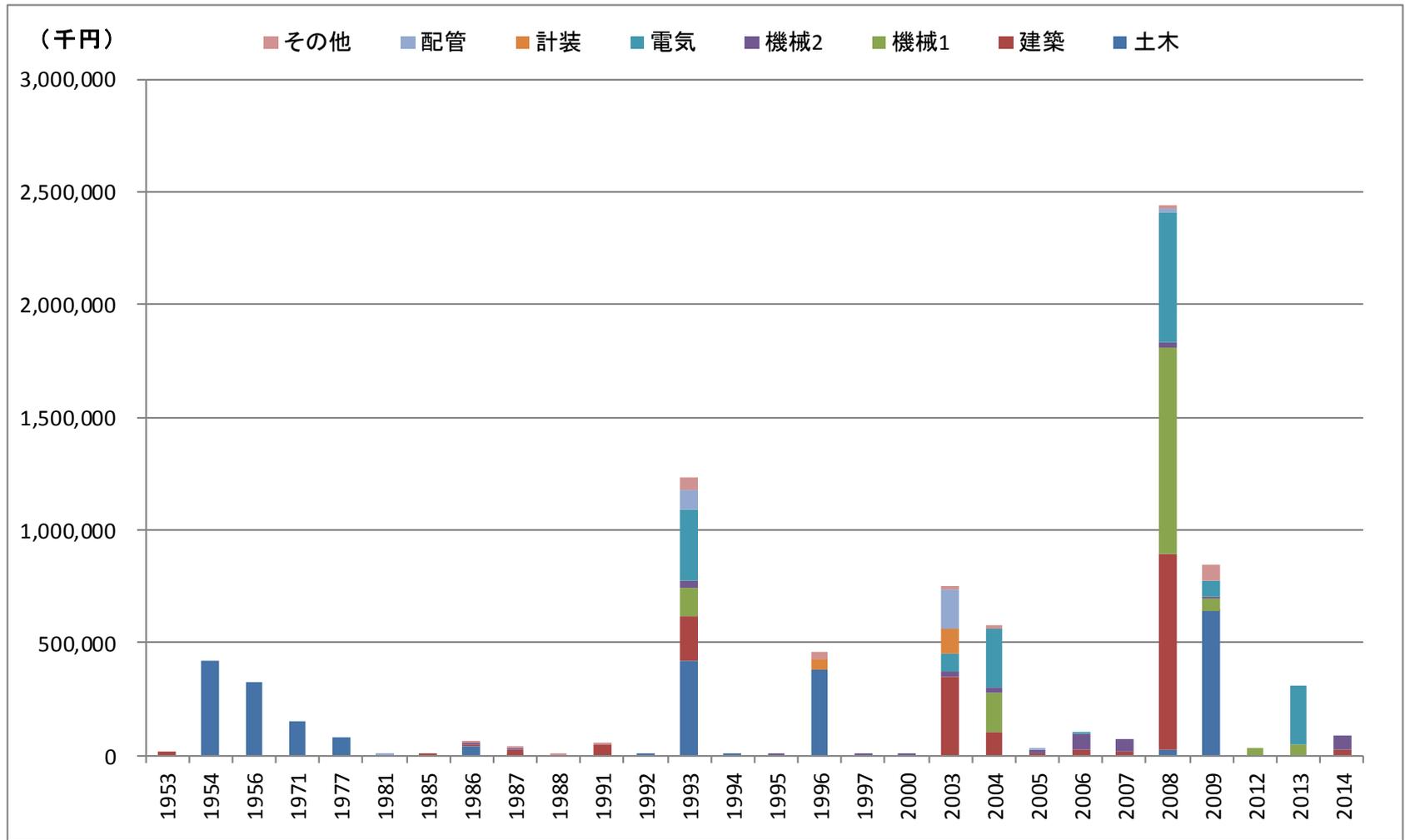
図表4-7 デフレータ（2014年基準）

図表 4-8 デフレーター (2014 年基準)

年度	年度	2005年:100	2012年:100	工事種別
1951年度	1951	14.8	13.34	下水道
1952年度	1952	15.9	14.29	下水道
1953年度	1953	17.0	15.33	下水道
1954年度	1954	17.0	15.33	下水道
1955年度	1955	17.1	15.42	下水道
1956年度	1956	19.0	17.07	下水道
1957年度	1957	20.1	18.11	下水道
1958年度	1958	19.4	17.50	下水道
1959年度	1959	19.9	17.93	下水道
1960年度	1960	21.1	18.97	下水道
1961年度	1961	23.4	21.05	下水道
1962年度	1962	24.3	21.83	下水道
1963年度	1963	24.7	22.26	下水道
1964年度	1964	25.6	23.04	下水道
1965年度	1965	26.4	23.76	下水道
1966年度	1966	28.1	25.29	下水道
1967年度	1967	29.6	26.64	下水道
1968年度	1968	30.6	27.54	下水道
1969年度	1969	32.8	29.52	下水道
1970年度	1970	35.3	31.77	下水道
1971年度	1971	36.0	32.40	下水道
1972年度	1972	38.1	34.29	下水道
1973年度	1973	48.7	43.83	下水道
1974年度	1974	59.1	53.20	下水道
1975年度	1975	59.8	53.83	下水道
1976年度	1976	64.0	57.61	下水道
1977年度	1977	67.3	60.58	下水道
1978年度	1978	71.8	64.63	下水道
1979年度	1979	78.1	70.30	下水道
1980年度	1980	85.1	76.60	下水道
1981年度	1981	86.0	77.41	下水道
1982年度	1982	86.3	77.68	下水道
1983年度	1983	86.1	77.50	下水道
1984年度	1984	87.6	78.85	下水道
1985年度	1985	87.3	78.58	水道・工業用水
1986年度	1986	86.2	77.59	水道・工業用水
1987年度	1987	86.8	78.13	水道・工業用水
1988年度	1988	88.4	79.57	水道・工業用水
1989年度	1989	92.6	83.35	水道・工業用水
1990年度	1990	95.8	86.23	水道・工業用水
1991年度	1991	98.4	88.57	水道・工業用水
1992年度	1992	99.6	89.65	水道・工業用水
1993年度	1993	99.4	89.47	水道・工業用水
1994年度	1994	99.6	89.65	水道・工業用水
1995年度	1995	99.8	89.83	水道・工業用水
1996年度	1996	99.5	89.56	水道・工業用水
1997年度	1997	100.4	90.37	水道・工業用水
1998年度	1998	98.9	89.02	水道・工業用水
1999年度	1999	97.8	88.03	水道・工業用水
2000年度	2000	98.0	88.21	水道・工業用水
2001年度	2001	96.1	86.50	水道・工業用水
2002年度	2002	95.5	85.96	水道・工業用水
2003年度	2003	96.6	86.95	水道・工業用水
2004年度	2004	98.3	88.48	水道・工業用水
2005年度	2005	100.0	90.01	水道・工業用水
2006年度	2006	101.8	91.63	水道・工業用水
2007年度	2007	105.0	94.51	水道・工業用水
2008年度	2008	110.9	99.82	水道・工業用水
2009年度	2009	105.8	95.23	水道・工業用水
2010年度	2010	106.1	95.50	水道・工業用水
2011年度	2011	107.7	96.94	水道・工業用水
2012年度	2012	106.1	95.50	水道・工業用水
2013年度(暫定)	2013	108.4	97.57	水道・工業用水
2014年度(暫定)	2013	111.1	100.00	水道・工業用水

図表 4-9 上水道事業資産現在価値の整理（工事区分－年度別集計）

年度		工事区分別取得価格(千円)								
西暦	和暦	土木	建築	機械1	機械2	電気	計装	配管	その他	総計
1953	S28	0	14,795	0	0	0	0	0	0	14,795
1954	S29	416,288	0	0	0	0	0	0	0	416,288
1956	S31	323,456	0	0	0	0	0	0	0	323,456
1971	S46	150,645	0	0	0	0	0	0	0	150,645
1977	S52	82,887	0	0	0	0	0	0	0	82,887
1981	S56	1,873	0	0	0	0	0	338	0	2,211
1985	S60	0	774	0	0	0	0	0	0	774
1986	S61	44,770	4,809	0	7,134	0	0	0	1,277	57,990
1987	S62	371	26,182	0	3,136	0	0	0	6,323	36,012
1988	S63	0	0	0	0	0	0	0	9,866	9,866
1991	H3	0	51,310	0	0	0	0	0	7,638	58,948
1992	H4	3,217	0	0	0	0	0	0	0	3,217
1993	H5	418,003	201,916	120,149	32,033	322,833	0	79,403	56,754	1,231,091
1994	H6	7,411	0	0	0	0	0	0	0	7,411
1995	H7	0	0	0	6,401	0	0	0	0	6,401
1996	H8	377,036	0	0	0	0	53,819	0	30,817	461,672
1997	H9	0	0	0	7,746	0	0	0	0	7,746
2000	H12	0	0	0	9,409	0	0	0	0	9,409
2003	H15	0	349,868	0	23,963	77,988	109,100	177,993	14,274	753,186
2004	H16	0	107,882	169,973	22,547	260,295	0	0	16,488	577,185
2005	H17	0	13,392	0	13,693	0	0	1,358	0	28,443
2006	H18	0	25,687	0	69,086	6,713	0	0	0	101,486
2007	H19	0	17,356	0	53,240	0	0	0	0	70,596
2008	H20	22,863	871,886	916,907	24,128	574,219	0	12,185	17,208	2,439,396
2009	H21	638,900	3,822	50,114	13,106	70,209	0	0	71,766	847,917
2012	H24	0	0	35,084	0	0	0	0	0	35,084
2013	H25	0	0	47,454	0	263,174	0	0	0	310,628
2014	H26	0	24,788	0	60,325	0	0	0	0	85,113
総計		2,487,720	1,714,467	1,339,681	345,947	1,575,431	162,919	271,277	232,411	8,129,853



図表 4-10 上水道事業資産現在価値の整理 (工事区分一年度別集計)

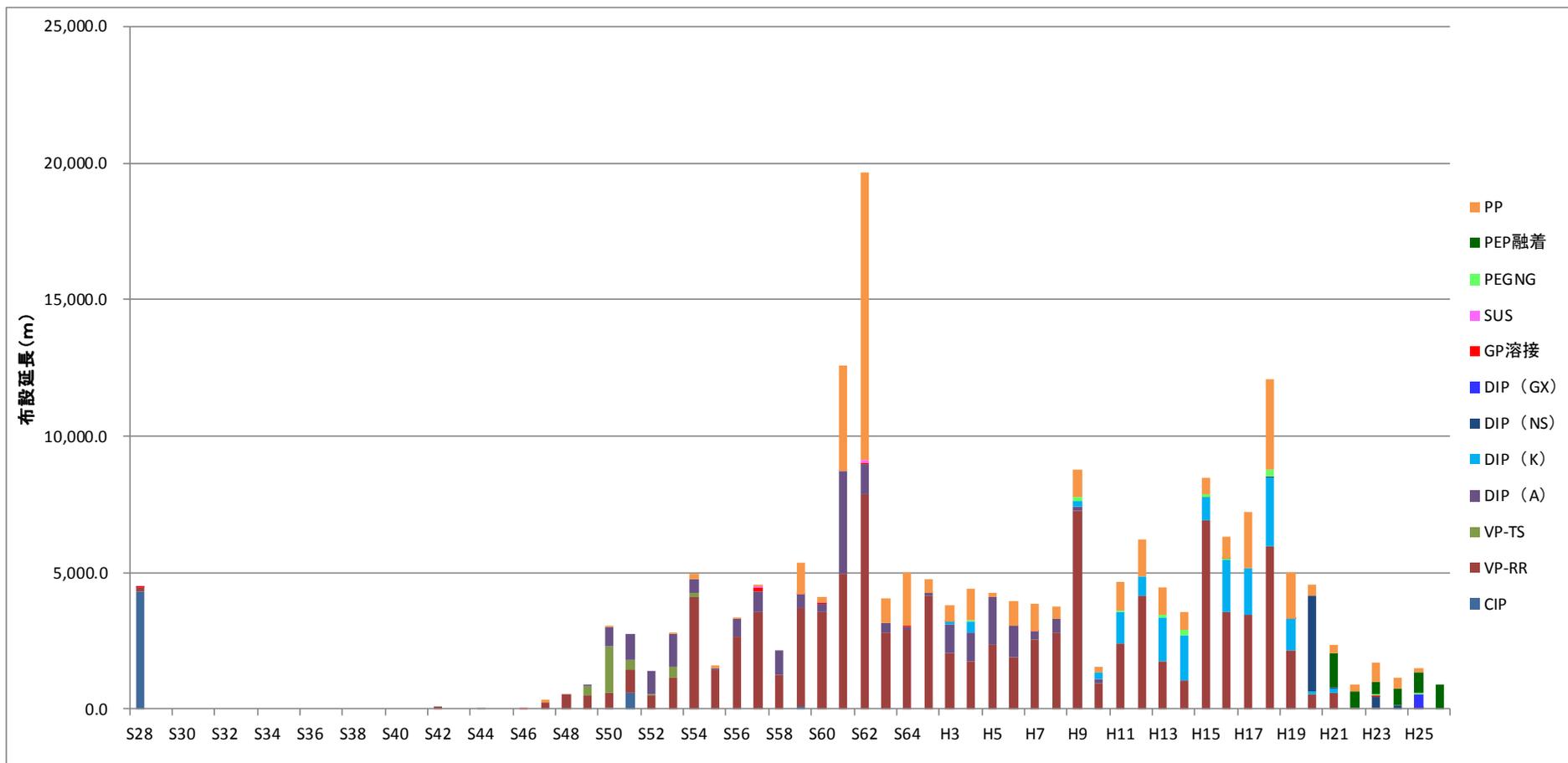
(3) 管路の資産整理

最新の管路台帳図より布設年度、管種、口径別の管路延長を集計する。

- 導水管、送水管、配水管の全長は約 193.7km であり、1970 年 (S45 年) ごろから継続して管路布設工事が進められており、特に 1986 年 (S61 年)、1987 年 (S62 年) の 2 ヶ年については 12.6km、19.6km と布設延長が長く、工事が集中している。(図表 4-11)
- 管種別の布設割合は、塩化ビニール管 (VP-RR) が 52.4% と最も多く、ポリエチレン管 (PP) が 20.6% となっている。ダクタイル鋳鉄管 A 形 (DIP(A)) が 9.7%、K 形 (DIP(K)) が 7.4%、NS 形 (DIP(NS)) が 2.1%、GX 形 (DIP(GX)) が 0.3% となっており、ダクタイル鋳鉄管 (DIP) の布設割合は合わせて 20% 程度にとどまっている。(図表 4-11、4-12)
- 口径別の布設延長では、φ50 以下が 26.7%、φ75 が 27.1% を占めており、φ75 以下の管路で全体の半分以上を占めている。φ150 までの管路が約 90% を占めており、φ200 以上の管路延長は全体の 10% 程度となっている。(図表 4-13)
- φ50 以下の管路はポリエチレン管 (PP)、φ75～φ150 の管路は塩化ビニール管 (VP-RR) が主に使用されており、これらの管種は耐震性が低いとされる管路であり布設後 30 年以上経過している管路も多く存在するため、今後計画的に更新を進めていく必要がある。(図表 4-15)

図表 4-11 管種と布設年度の関係

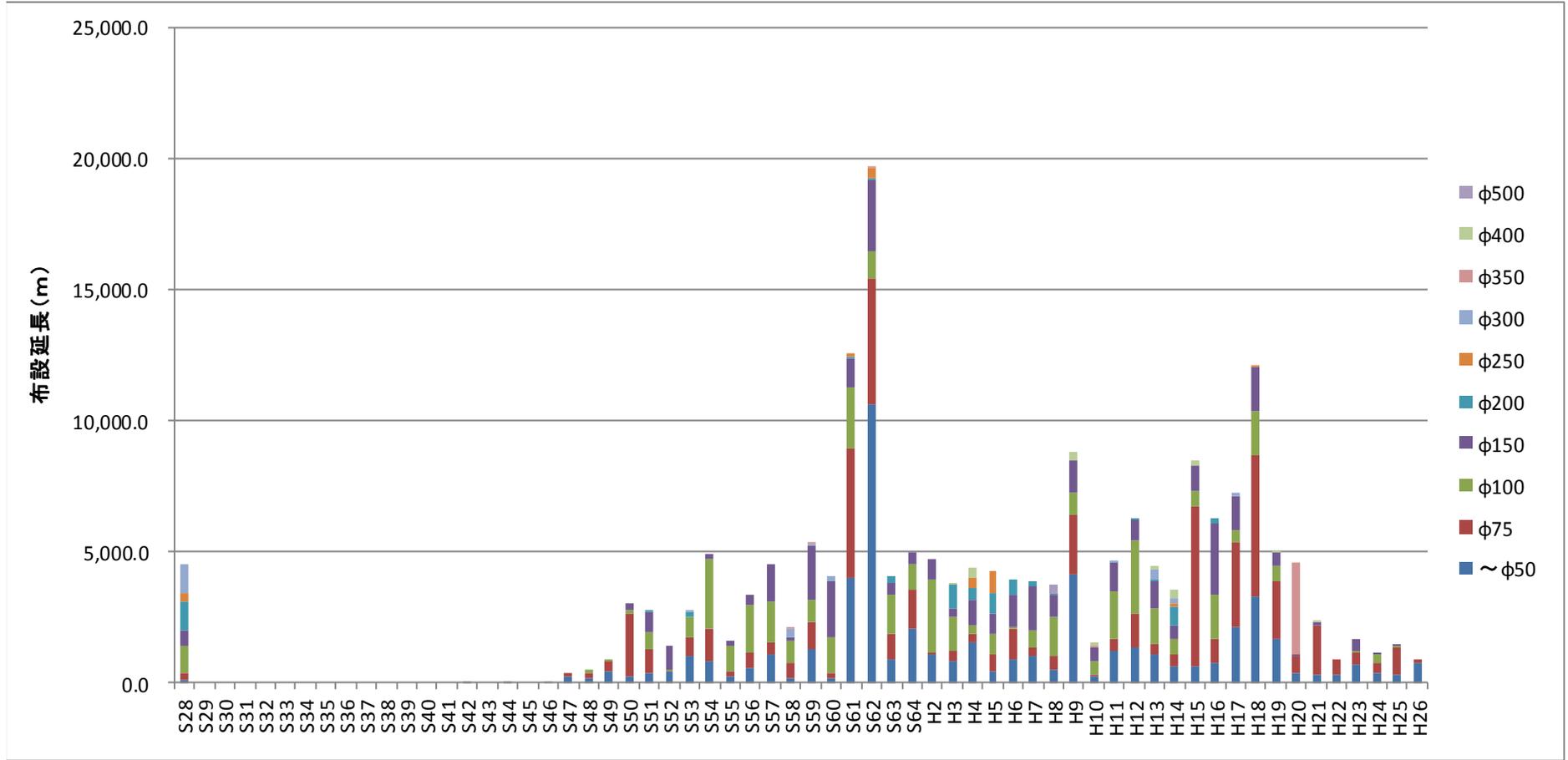
布設年度		管種別延長 (m)												総計 (m)
西暦	和暦	CIP	VP-RR	VP-TS	DIP(A)	DIP(K)	DIP(NS)	DIP(GX)	GP溶接	SUS	PEGNG	PEP融着	PP	
1953	S28	4,308.6	136.9	0.0	18.4	0.0	0.0	0.0	40.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4,504.0
1967	S42	0.0	65.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.3
1969	S44	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
1971	S46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.1	0.0	0.0	0.0	0.0	32.1
1972	S47	0.0	261.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.1	357.2
1973	S48	0.0	529.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	529.8
1974	S49	0.0	491.0	353.7	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	858.6
1975	S50	50.4	558.6	1,711.9	660.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.4	3,054.4
1976	S51	601.5	824.7	362.6	934.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,723.6
1977	S52	0.0	483.0	78.4	854.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,416.1
1978	S53	0.0	1,133.1	399.1	1,201.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.2	2,800.7
1979	S54	0.0	4,111.9	118.7	524.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	182.6	4,937.3
1980	S55	0.0	1,430.8	0.0	62.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	103.0	1,596.5
1981	S56	0.0	2,662.7	0.0	637.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.1	3,359.8
1982	S57	0.0	3,540.8	0.0	747.8	0.0	0.0	0.0	181.7	24.8	0.0	0.0	56.3	4,551.4
1983	S58	0.0	1,263.6	0.0	873.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,136.7
1984	S59	88.9	3,612.7	0.0	488.7	0.0	0.0	0.0	13.9	15.3	0.0	0.0	1,151.6	5,371.1
1985	S60	0.0	3,554.6	0.0	300.8	0.0	0.0	0.0	32.1	15.9	0.0	0.0	173.9	4,077.3
1986	S61	0.0	4,967.5	0.0	3,739.6	0.0	0.0	0.0	0.0	31.6	0.0	0.0	3,839.7	12,578.4
1987	S62	0.0	7,862.0	0.0	1,086.8	0.0	0.0	0.0	64.9	78.9	0.0	0.0	10,555.7	19,648.3
1988	S63	0.0	2,800.0	0.0	360.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	895.5	4,055.8
1989	S64	0.0	2,916.4	0.0	89.3	0.0	0.0	0.0	46.3	0.0	0.0	0.0	1,940.6	4,992.6
1990	H2	0.0	4,167.1	0.0	70.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	479.4	4,734.1
1991	H3	0.0	2,044.7	0.0	1,071.5	79.1	0.0	0.0	24.1	0.0	0.0	0.0	576.2	3,795.6
1992	H4	0.0	1,754.7	0.0	1,040.2	398.2	0.0	0.0	0.0	0.0	36.2	0.0	1,162.4	4,391.7
1993	H5	0.0	2,353.2	0.0	1,740.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	163.4	4,257.2
1994	H6	0.0	1,914.5	0.0	1,116.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	914.1	3,944.9
1995	H7	0.0	2,542.5	0.0	281.3	0.0	0.0	0.0	8.0	26.5	0.0	0.0	1,013.3	3,871.6
1996	H8	0.0	2,781.9	0.0	507.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	479.5	3,769.0
1997	H9	0.0	7,271.4	0.0	158.4	158.1	0.0	0.0	0.0	0.0	176.8	0.0	1,017.2	8,781.9
1998	H10	0.0	948.9	0.0	167.1	202.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	247.0	1,565.2
1999	H11	0.0	2,396.5	0.0	0.0	1,142.9	0.0	0.0	0.0	0.0	40.2	0.0	1,091.3	4,670.9
2000	H12	0.0	4,131.8	0.0	0.0	723.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,333.4	6,188.6
2001	H13	0.0	1,738.5	0.0	0.0	1,622.4	0.0	0.0	0.0	0.0	112.5	0.0	964.9	4,438.3
2002	H14	0.0	1,045.8	0.0	0.0	1,663.4	0.0	0.0	0.0	0.0	175.1	0.0	655.5	3,539.8
2003	H15	0.0	6,920.1	0.0	0.0	855.7	0.0	0.0	11.2	0.0	80.6	0.0	612.5	8,480.1
2004	H16	0.0	3,570.4	0.0	0.0	1,896.2	0.0	0.0	0.0	0.0	41.2	23.4	769.9	6,301.1
2005	H17	0.0	3,469.0	0.0	0.0	1,677.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,075.4	7,221.4
2006	H18	0.0	5,949.9	0.0	0.0	2,505.1	35.9	0.0	0.0	0.0	290.6	0.0	3,300.7	12,082.2
2007	H19	0.0	2,153.3	0.0	0.0	1,132.4	17.1	0.0	16.6	0.0	0.0	0.0	1,660.5	4,979.9
2008	H20	0.0	516.5	0.0	0.0	139.7	3,516.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401.7	4,573.9
2009	H21	0.0	566.3	0.0	0.0	172.4	36.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1,261.4	324.3	2,360.5
2010	H22	0.0	27.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	606.6	273.2	907.3
2011	H23	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	401.0	11.8	47.5	0.0	74.2	457.8	671.4	1,678.6
2012	H24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	134.8	0.0	0.0	0.0	21.5	584.1	388.5	1,128.9
2013	H25	0.0	46.5	0.0	0.0	0.0	13.9	499.0	0.0	0.0	39.9	719.8	164.0	1,483.1
2014	H26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	897.3	0.0	897.3
総計		5,049.4	101,532.4	3,037.3	18,746.9	14,368.2	4,154.8	510.8	518.5	193.0	1,105.9	4,550.4	39,935.4	193,703.0
布設割合		2.6%	52.4%	1.6%	9.7%	7.4%	2.1%	0.3%	0.3%	0.1%	0.6%	2.3%	20.6%	100.0%



図表 4-12 管種と布設年度の関係

図表 4-13 口径と布設年度の関係

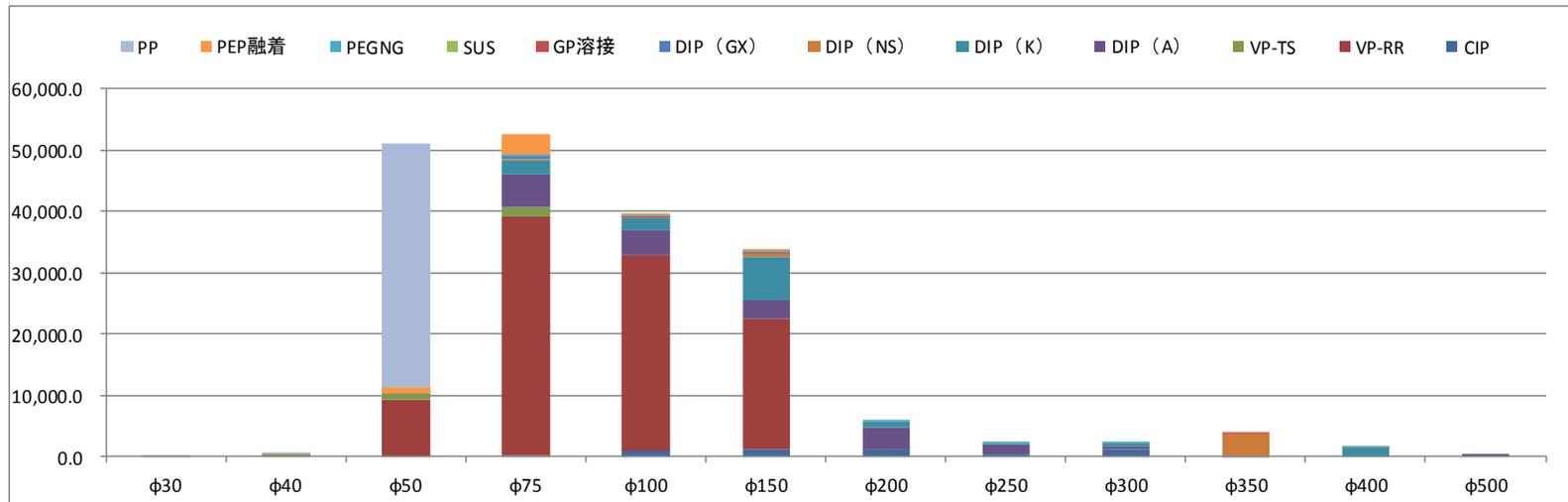
布設年度		口径別延長(m)										総計 (m)
西暦	和暦	~φ 50	φ 75	φ 100	φ 150	φ 200	φ 250	φ 300	φ 350	φ 400	φ 500	
1953	S28	136.9	244.4	1,027.4	599.0	1,097.3	314.3	1,084.7	0.0	0.0	0.0	4,504.0
1967	S42	65.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.3
1969	S44	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9
1971	S46	0.0	0.0	32.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.1
1972	S47	270.4	86.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	357.2
1973	S48	201.5	153.2	175.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	529.8
1974	S49	435.2	409.5	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	858.6
1975	S50	213.1	2,435.9	103.3	302.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,054.4
1976	S51	362.6	892.7	655.0	767.5	45.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,723.6
1977	S52	410.3	24.0	97.2	884.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,416.1
1978	S53	1,024.3	733.6	764.3	0.0	195.7	0.0	82.8	0.0	0.0	0.0	2,800.7
1979	S54	836.4	1,216.1	2,643.8	241.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,937.3
1980	S55	251.1	180.7	969.0	195.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,596.5
1981	S56	580.1	578.3	1,830.5	370.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,359.8
1982	S57	1,080.1	462.0	1,554.1	1,455.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,551.4
1983	S58	178.5	551.2	847.0	133.3	0.0	0.0	372.5	54.2	0.0	0.0	2,136.7
1984	S59	1,272.7	1,051.7	836.3	2,100.9	0.0	0.0	52.5	57.0	0.0	0.0	5,371.1
1985	S60	173.9	186.9	1,377.8	2,109.8	0.0	0.0	228.9	0.0	0.0	0.0	4,077.3
1986	S61	4,014.4	4,935.5	2,298.8	1,143.8	31.0	154.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12,578.4
1987	S62	10,605.7	4,785.0	1,057.1	2,739.9	69.8	356.0	0.0	34.8	0.0	0.0	19,648.3
1988	S63	895.5	959.7	1,497.2	467.1	236.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,055.8
1989	S64	2,086.0	1,443.5	1,010.4	452.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,992.6
1990	H2	1,080.9	88.5	2,771.6	793.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,734.1
1991	H3	812.7	385.8	1,297.3	353.0	867.7	0.0	0.0	0.0	79.1	0.0	3,795.6
1992	H4	1,567.1	301.4	344.0	951.6	475.1	354.3	0.0	0.0	398.2	0.0	4,391.7
1993	H5	422.6	651.3	807.8	752.9	786.8	835.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4,257.2
1994	H6	914.1	1,112.5	105.7	1,239.9	572.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,944.9
1995	H7	1,043.3	295.5	641.6	1,694.1	197.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,871.6
1996	H8	479.5	562.6	1,487.8	831.9	47.6	0.0	0.0	0.0	0.0	359.6	3,769.0
1997	H9	4,103.0	2,266.9	896.3	1,188.8	0.0	0.0	0.0	0.0	326.9	0.0	8,781.9
1998	H10	247.0	74.8	506.2	522.9	0.0	0.0	0.0	35.4	178.9	0.0	1,565.2
1999	H11	1,226.7	452.6	1,799.8	1,079.7	27.9	0.0	84.2	0.0	0.0	0.0	4,670.9
2000	H12	1,333.4	1,292.9	2,782.9	771.4	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6,188.6
2001	H13	1,081.0	400.9	1,373.6	998.9	89.8	0.0	348.4	0.0	145.7	0.0	4,438.3
2002	H14	655.5	412.3	581.0	552.0	724.4	106.6	212.4	0.0	295.6	0.0	3,539.8
2003	H15	644.5	6,073.9	562.7	1,008.9	0.0	0.0	10.3	11.2	168.6	0.0	8,480.1
2004	H16	769.9	920.3	1,671.5	2,730.1	209.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6,301.1
2005	H17	2,115.3	3,261.1	453.4	1,314.7	0.0	0.0	76.9	0.0	0.0	0.0	7,221.4
2006	H18	3,300.7	5,355.5	1,683.2	1,723.8	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12,082.2
2007	H19	1,660.5	2,236.4	559.3	506.6	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	0.0	4,979.9
2008	H20	401.7	589.8	0.0	66.3	0.0	0.0	29.9	3,486.2	0.0	0.0	4,573.9
2009	H21	324.3	1,871.6	0.0	128.5	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	0.0	2,360.5
2010	H22	300.7	606.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	907.3
2011	H23	699.2	427.4	74.2	477.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,678.6
2012	H24	388.5	385.8	278.0	76.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,128.9
2013	H25	300.7	1,054.7	41.3	86.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,483.1
2014	H26	743.1	154.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	897.3
総計		51,709.9	52,578.9	39,509.5	33,813.4	5,682.3	2,140.9	2,583.5	3,678.8	1,646.2	359.6	193,703.0
布設割合		26.7%	27.1%	20.4%	17.5%	2.9%	1.1%	1.3%	1.9%	0.9%	0.2%	100.0%



図表 4-14 口径と布設年度の関係

図表 4-15 口径と管種の関係

口径 (mm)	管種別延長(m)												総計 (m)
	CIP	VP-RR	VP-TS	DIP(A)	DIP(K)	DIP(NS)	DIP(GX)	GP溶接	SUS	PEGNG	PEP融着	PP	
φ 30	0.0	94.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	94.6
φ 40	0.0	0.0	390.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.8	443.7
φ 50	0.0	9,363.2	995.8	22.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	907.6	39,882.6	51,171.6
φ 75	244.4	38,917.6	1,650.6	5,237.6	2,355.6	47.9	499.0	126.0	0.0	189.6	3,310.6	0.0	52,578.9
φ 100	1,027.4	31,819.5	0.0	4,117.1	1,866.9	130.6	0.0	116.7	64.3	178.3	188.7	0.0	39,509.5
φ 150	1,179.0	21,316.0	0.0	3,024.1	7,108.1	436.9	11.8	229.8	128.7	235.5	143.5	0.0	33,813.4
φ 200	1,110.7	21.5	0.0	3,490.7	1,018.2	0.0	0.0	0.0	0.0	41.2	0.0	0.0	5,682.3
φ 250	314.3	0.0	0.0	1,701.0	111.6	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	0.0	0.0	2,140.9
φ 300	1,116.6	0.0	0.0	704.8	491.6	0.0	0.0	0.0	0.0	270.5	0.0	0.0	2,583.5
φ 350	57.0	0.0	0.0	89.6	0.0	3,486.2	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3,678.8
φ 400	0.0	0.0	0.0	0.0	1,416.2	53.2	0.0	0.0	0.0	176.8	0.0	0.0	1,646.2
φ 500	0.0	0.0	0.0	359.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	359.6
総計	5,049.4	101,532.4	3,037.3	18,746.9	14,368.2	4,154.8	510.8	518.5	193.0	1,105.9	4,550.4	39,935.4	193,703.0



4. 3 資産の将来見通しの把握

(1) 更新を実施しなかった場合の健全度

① 評価の方法

- ここでは、更新事業を全く実施しなかった場合に、2058年（H70年）までの検討期間で現有資産の健全度がどのように低下していくかを評価する。
- 法定耐用年数や設定する耐用年数を基準にして、「構造物及び設備」と「管路」で、それぞれ別に健全度を区分する。本検討では耐用年数以内の資産を「健全資産」、耐用年数を経過した資産を、経過年数が耐用年数の1.5倍以内の場合は「経年化資産」とし、1.5倍を超える場合は「老朽化資産」として3つに区分する。

図表 4-16 健全度の区分

名 称	算 式
健全資産	経過年数が設定耐用年数以内のもの
経年化資産	経過年数が設定耐用年数の1~1.5倍のもの
老朽化資産	経過年数が設定耐用年数の1.5倍を超えたもの

- 土木・建築・電気・機械設備資産の更新費用は、資産台帳に記載された取得価格をデフレーターで現在価値化して算出する。

【耐用年数の考え方】

- ここでは法定耐用年数に基づき、更新しなかった場合の健全度を評価する。
- 土木・建築・電気・機械設備資産の法定耐用年数は、資産ごとに台帳に記載されている耐用年数を用いる。
- 管路の法定耐用年数は一律40年として計算する。

② 構造物及び設備の健全度（更新を行わなかった場合）：法定耐用年数

- 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法定耐用年数に対する将来の健全度の見通しを、図表 4-17、図表 4-18 に示す。
- 現状において法定耐用年数を超過している資産と 2018 年（H30 年）までに超過する資産は全体の 18.6%であり、そのうち 3.1%は法定耐用年数の 1.5 倍以上を超える老朽化資産となる。
- 更新を全く行わなかった場合、2033 年（H45 年）には健全な資産は半分以下となり、老朽化資産が 34.7%まで増加する。
- 2018 年（H30 年）までに法定耐用年数を超過する資産は、土木構造物、電気設備、計装設備などの資産である。鉄筋コンクリート造の土木構造物については耐用年数以上の使用が期待できるが、電気・計装設備については、計画的な更新が必要となる。

図表 4-17 構造物及び設備の健全度（更新を行わなかった場合）：法定耐用年数

土木 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,747,976	1,746,103	1,700,962	1,547,100	1,420,078	1,420,078	1,420,078	1,420,078	661,763
経年化資産	739,744	741,617	786,758	940,620	1,067,642	1,065,769	280,884	277,667	991,847
老朽化資産	0	0	0	0	0	1,873	786,758	789,975	834,110
計	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720

建築 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,699,040	1,699,040	1,668,681	1,664,859	1,664,859	1,297,271	1,240,062	1,215,274	1,067,471
経年化資産	0	0	30,359	34,181	34,181	397,947	424,797	449,585	597,388
老朽化資産	15,427	15,427	15,427	15,427	15,427	19,249	49,608	49,608	49,608
計	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467

機械1 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,219,532	1,049,559	82,538	0	0	0	0	0	0
経年化資産	0	169,973	1,066,693	132,652	0	0	0	0	0
老朽化資産	120,149	120,149	190,450	1,207,029	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681
計	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681

機械2 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	280,088	126,671	60,325	0	0	0	0	0	0
経年化資産	23,556	162,826	171,672	73,431	60,325	0	0	0	0
老朽化資産	42,303	56,450	113,950	272,516	285,622	345,947	345,947	345,947	345,947
計	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947

電気 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,194,342	1,090,009	263,174	0	0	0	0	0	0
経年化資産	357,489	403,566	831,886	515,790	0	0	0	0	0
老朽化資産	23,600	81,856	480,371	1,059,641	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431
計	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431

計装 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	43,408	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	119,511	97,227	0	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	0	65,692	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919
計	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919

管路 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	271,277	270,939	270,939	270,939	191,536	191,536	15,954	3,769	3,769
経年化資産	0	338	338	338	79,741	79,403	254,985	267,170	187,767
老朽化資産	0	0	0	0	0	338	338	338	79,741
計	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277

場内整備他 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	161,630	129,933	129,933	125,622	70,178	70,178	59,485	0	0
経年化資産	17,861	31,697	0	4,311	59,755	59,755	70,448	125,622	70,178
老朽化資産	52,920	70,781	102,478	102,478	102,478	102,478	102,478	106,789	162,233
計	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411

【合計】(管路は除く)

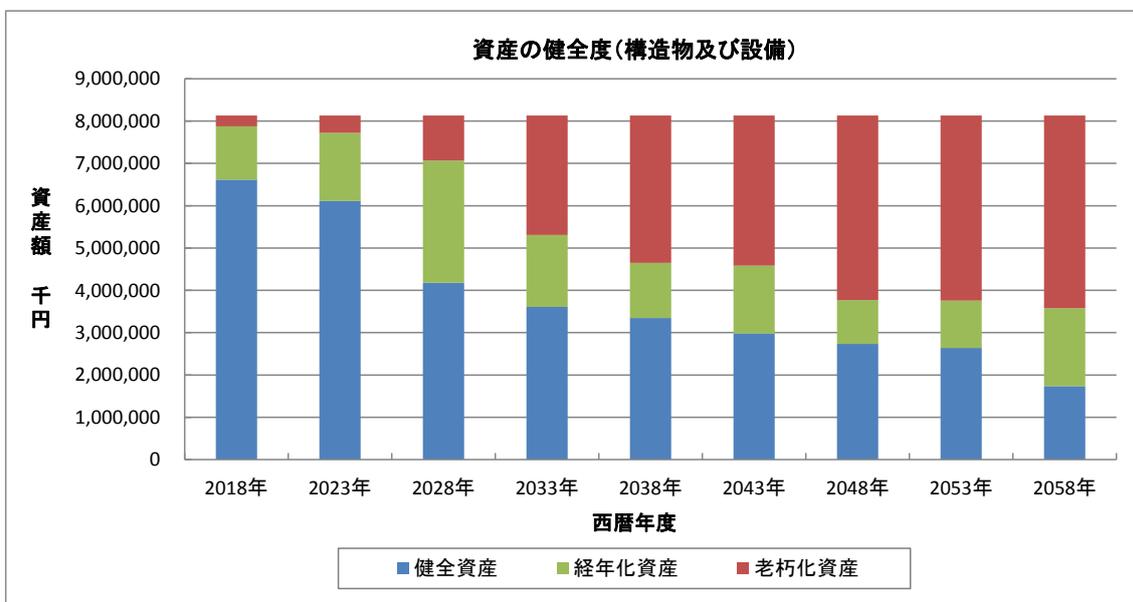
単位:千円

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	6,617,293	6,112,254	4,176,552	3,608,520	3,346,651	2,979,063	2,735,579	2,639,121	1,733,003
経年化資産	1,258,161	1,607,244	2,887,706	1,701,323	1,301,644	1,602,874	1,031,114	1,120,044	1,847,180
老朽化資産	254,399	410,355	1,065,595	2,820,010	3,481,558	3,547,916	4,363,160	4,370,688	4,549,670
計	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853

【比率】(管路は除く)

単位:%

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	81.4	75.2	51.4	44.4	41.2	36.6	33.7	32.5	21.3
経年化資産	15.5	19.8	35.5	20.9	16.0	19.7	12.7	13.8	22.7
老朽化資産	3.1	5.1	13.1	34.7	42.8	43.6	53.7	53.8	56.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



図表 4-18 構造物及び設備の健全度 (更新を行わなかった場合): 法定耐用年数

③ 管路の健全度（更新を行わなかった場合）：法定耐用年数

- ここでは、管路の法定耐用年数を管種に係わらず一律 40 年と設定した場合の健全度の評価である。将来的な健全度の見通しは図表 4-19 のとおりとなる。
- 現況管路 193.7km のうち、現状において法定耐用年数を超過している管路と 2018 年（H30 年）までに超過する管路は 13.6km であり、全体の 7.0% となっている。
- 全く更新を行わなかった場合、2033 年（H45 年）には経年化資産及び老朽化資産の合計が 49.9% と全体の約半分となる。

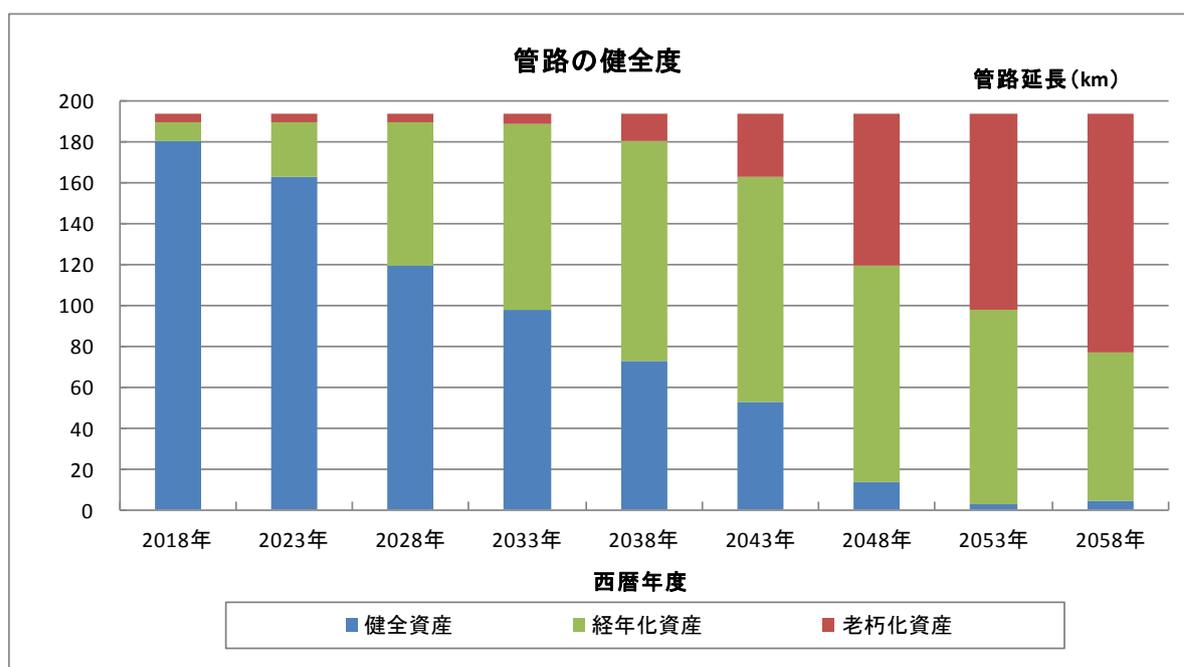
単位:km

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	180.1	162.9	119.1	97.1	72.5	52.1	13.0	2.4	4.5
経年化資産	9.1	26.3	70.0	91.6	107.7	110.8	106.1	94.7	72.5
老朽化資産	4.5	4.5	4.6	5.0	13.6	30.8	74.6	96.6	116.7
計	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7

【比率】

単位:%

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	93.0	84.1	61.5	50.1	37.4	26.9	6.7	1.2	2.3
経年化資産	4.7	13.6	36.1	47.3	55.6	57.2	54.8	48.9	37.4
老朽化資産	2.3	2.3	2.4	2.6	7.0	15.9	38.5	49.9	60.3
計	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



図表 4-19 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、法定耐用年数で更新した場合の更新需要を以下の条件で算定する。
 - 構造物及び設備は、経過年数が耐用年数に達した年度で、平成 26 年度価格に換算した現在価値を更新需要とする。
 - 管路については経過年数が耐用年数に達した年度で、延長に口径別の更新単価（図表 4-20）を乗じて更新需要とする。
 - 現状において耐用年数を超過している資産については、推計初年度である 2016 年（H28 年）に更新需要が発生するものとする。

図表 4-20 管路更新の単価

口径 (mm)	単価(m/円): 諸経費込み			採用単価 (m/円)
	DIP(GX)	DIP(NS等)	PEP融着	
φ 50	—	—	35,000	35,000
φ 75	50,000	—	45,000	45,000
φ 100	60,000	—	55,000	55,000
φ 150	65,000	—	60,000	60,000
φ 200・φ 250	80,000	—	—	80,000
φ 300・φ 350	—	120,000	—	120,000
φ 400・φ 500	—	165,000	—	165,000

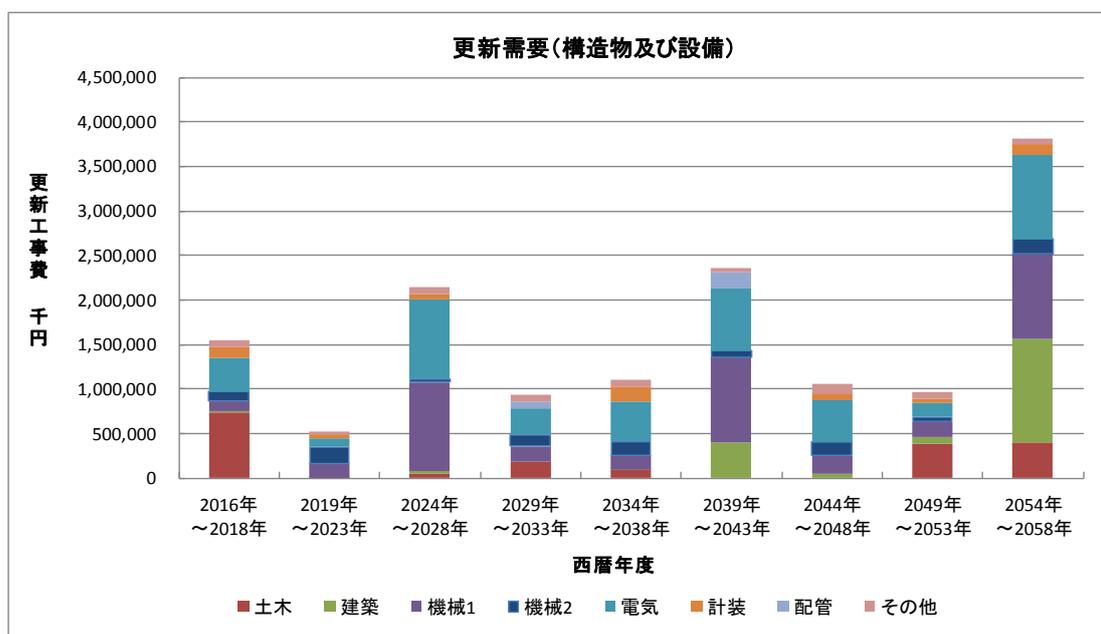
② 構造物及び設備の更新需要：法定耐用年数

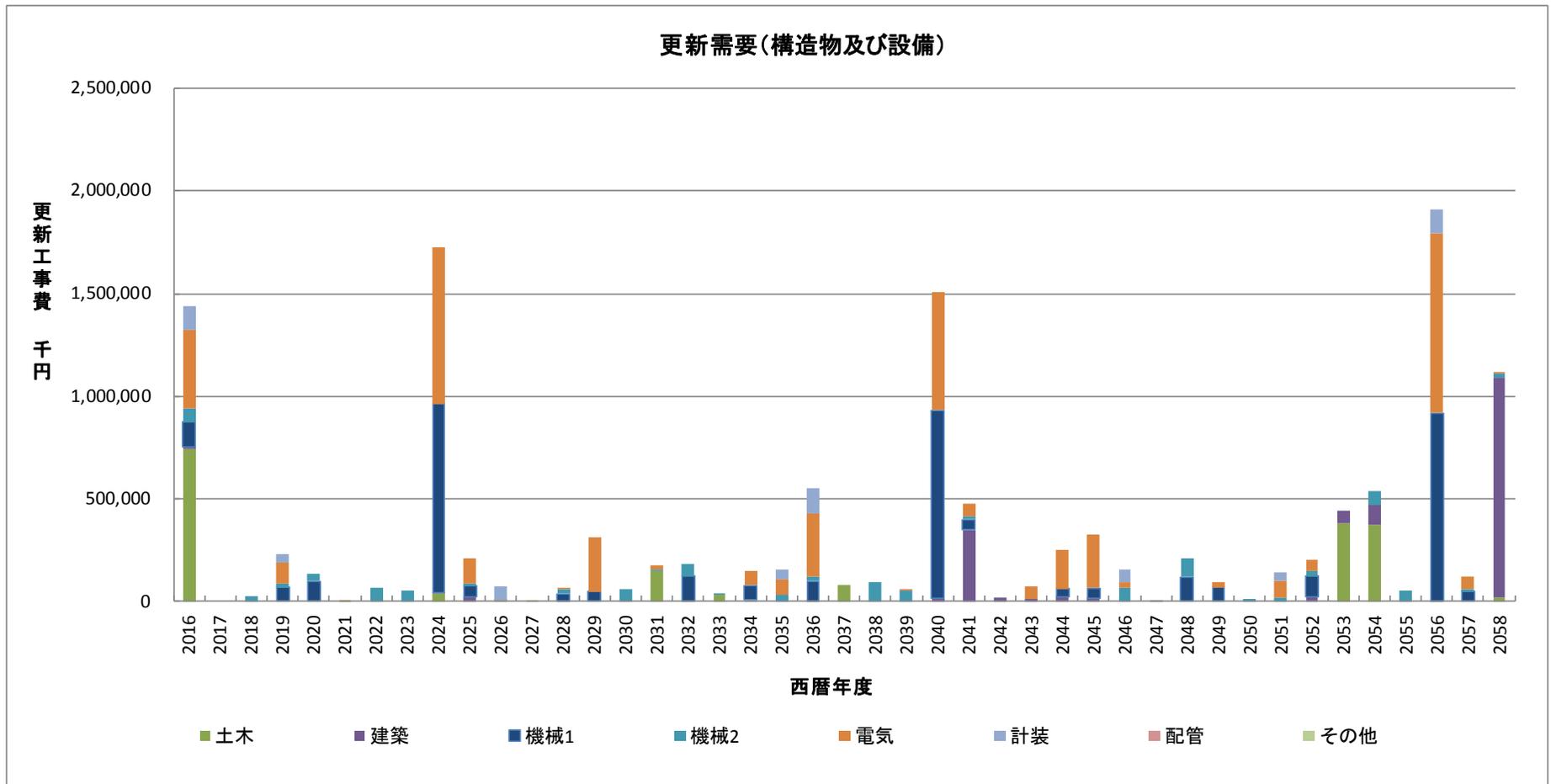
- 法定耐用年数で更新した場合、検討期間中（43年間）で144.6億円の更新需要が発生する。
- 耐用年数が短く更新頻度の高い機械設備、電気・計装設備の更新費用が大きく、機械設備が約50億円、電気・計装設備が約50億円となっている。
余市川浄水場の機械・電気設備の更新が2024年（H36年）以降、法定耐用年数である16年ごとに発生するため、対象となる年度の更新需要が大きくなる。（図表4-21、4-22）
- 余市川浄水場の建築構造物の更新は検討期間の最終年度（2058年度）に発生する。土木構造物の更新も検討期間中に1度は更新が必要となるため、土木・建築構造物でそれぞれ約18億円の更新需要が発生する。これらの設備関係資産の長寿命化や更新事業の平準化などが必要となる。

図表 4-21 構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

単位：千円

区 分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
土木	739,744	1,873	45,141	190,586	90,298	0	0	381,279	399,899	1,848,820
建築	15,427	0	34,181	0	632	395,775	47,639	82,851	1,157,843	1,734,348
機械1	120,149	169,973	1,002,105	167,603	169,973	967,021	202,687	169,973	967,021	3,936,505
機械2	93,859	178,657	37,234	130,056	149,545	66,346	154,184	56,331	159,560	1,025,772
電気	381,089	104,333	888,716	291,341	453,630	704,065	475,992	160,345	941,338	4,400,849
計装	119,511	43,408	65,692	0	162,919	0	65,692	43,408	119,511	620,141
配管	0	338	0	79,403	0	175,582	12,185	0	0	267,508
その他	72,989	29,489	70,781	76,824	85,409	45,678	100,890	71,766	70,781	624,607
計	1,542,768	528,071	2,143,850	935,813	1,112,406	2,354,467	1,059,269	965,953	3,815,953	14,458,550





図表 4-22 構造物及び設備の更新需要 (法定耐用年数で更新した場合)

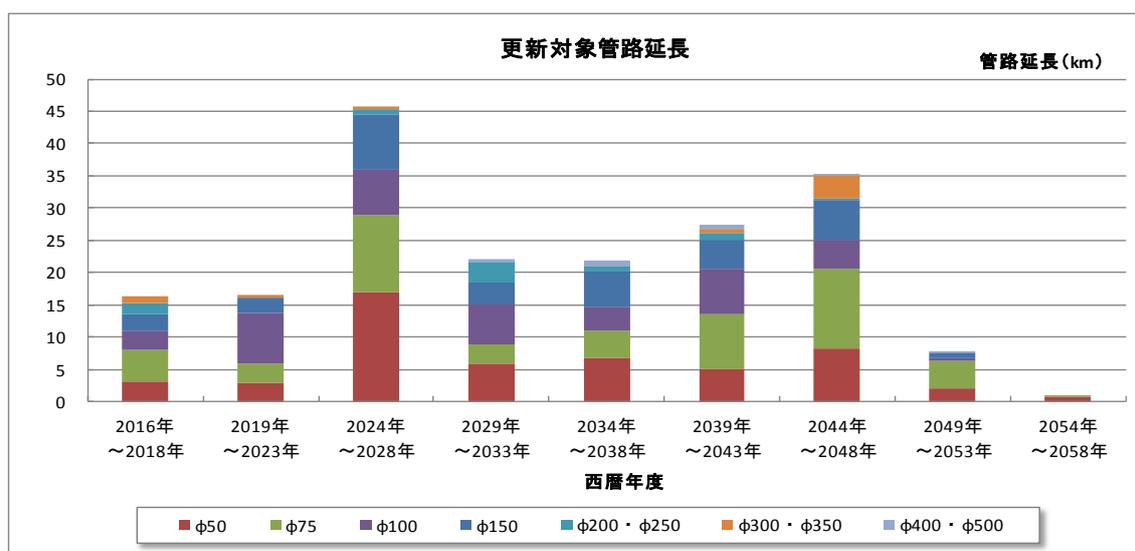
③ 管路の更新需要：法定耐用年数

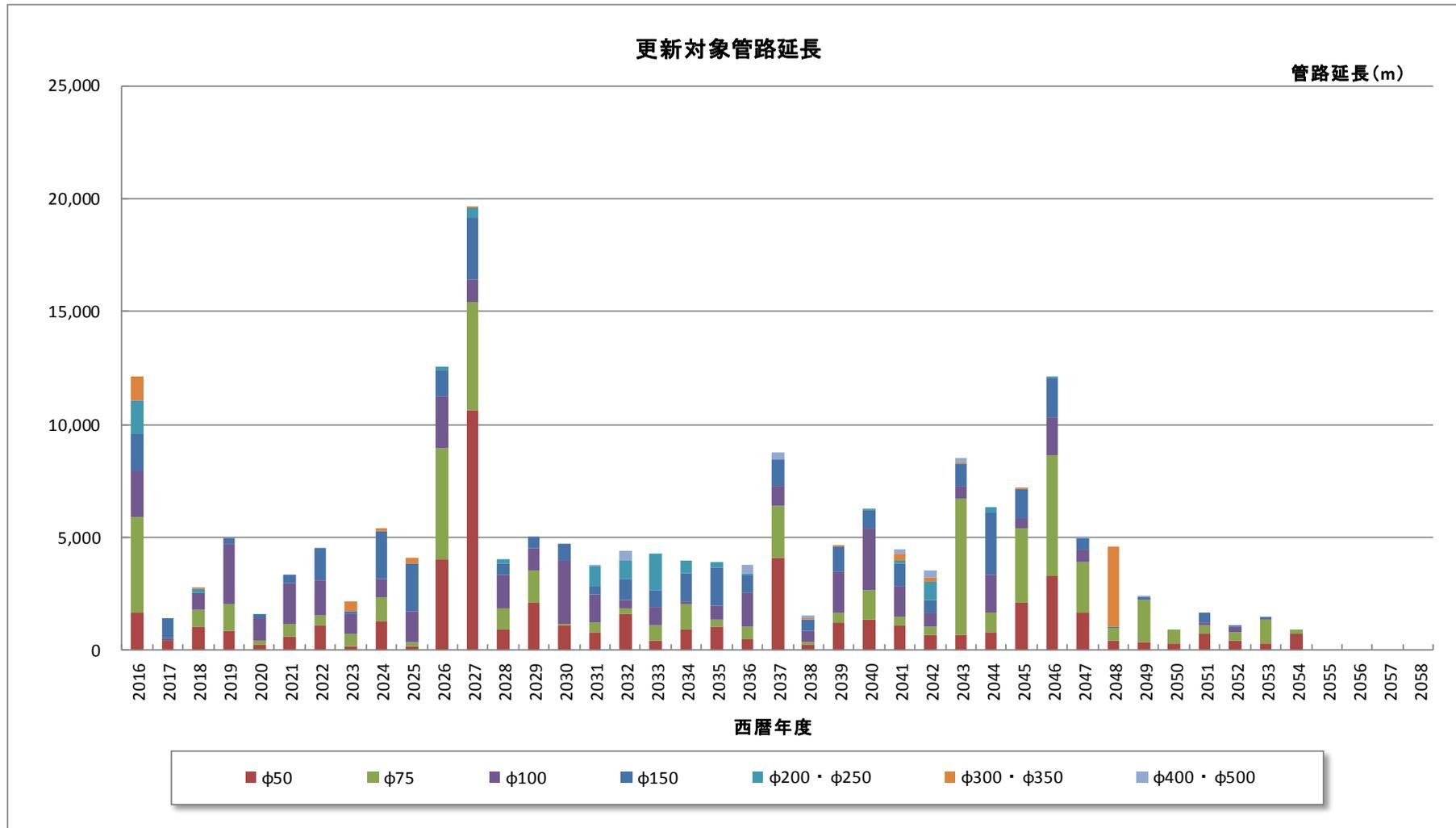
- 既存管路を法定耐用年数（40年）で更新すると設定し、管路の更新はダクタイル鋳鉄管（DIP）や配水用ポリエチレン管（PEP 融着）などの高機能管を使用することで、以降40年以上の耐用年数が期待できるものとする。（検討期間中に2回目の更新が発生しないものとする。）
- 既に40年以上経過した管路も多く存在するため、検討期間の初年度である2016年（H28年）に更新需要が集中し、約12kmの更新が必要となるほか、1986年（S61年）、1987年（S62年）に布設した管路の更新が2026年（H38年）、2027年（H39年）に集中する。（図表4-24）
- その他の年度については2046年（H58年）に10km以上の布設延長となる以外は、概ね5km前後の延長となっている。

図表4-23 更新対象管路延長（法定耐用年数で更新した場合）

単位: km

区分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
φ50	3.1	2.9	17.0	6.0	6.8	4.9	8.2	2.0	0.7	51.7
φ75	5.0	3.0	11.9	2.9	4.3	8.6	12.4	4.3	0.2	52.6
φ100	2.9	7.8	7.1	6.2	3.6	7.1	4.4	0.4	0.0	39.5
φ150	2.6	2.4	8.6	3.3	5.5	4.4	6.3	0.8	0.0	33.8
φ200・φ250	1.7	0.0	0.8	3.3	0.8	1.0	0.2	0.0	0.0	7.8
φ300・φ350	1.2	0.4	0.4	0.0	0.0	0.7	3.6	0.0	0.0	6.3
φ400・φ500	0.0	0.0	0.0	0.5	0.9	0.6	0.0	0.0	0.0	2.0
計	16.4	16.6	45.7	22.2	21.9	27.3	35.2	7.6	0.9	193.7





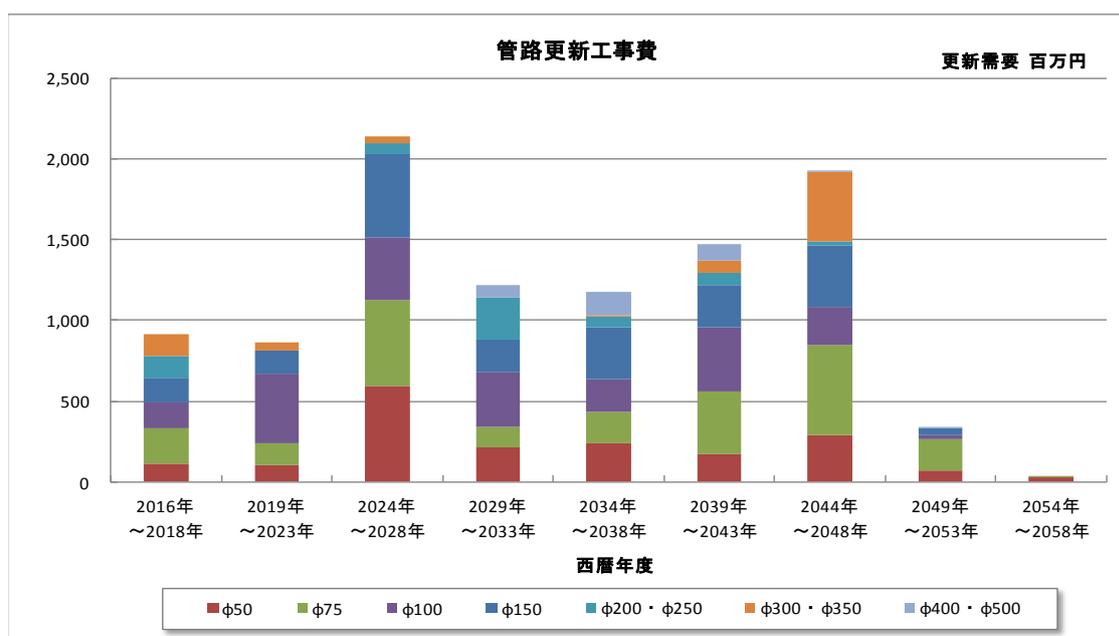
図表 4-24 更新対象管路延長（法定耐用年数で更新した場合）

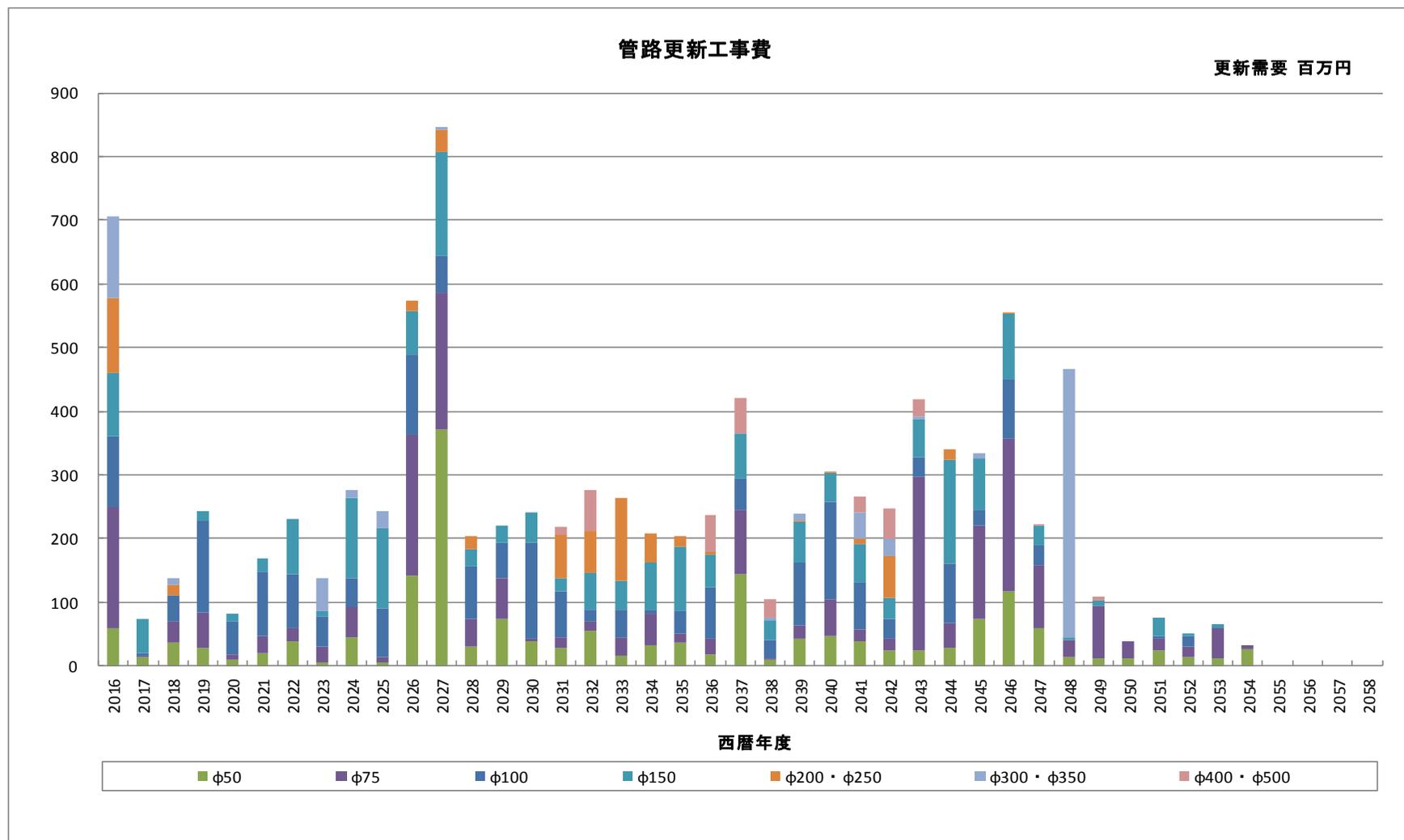
- 更新延長に管路更新単価を乗じて工事費を算出した結果を図表 4-25 に示す。
- 法定耐用年数 40 年で更新した場合、検討期間中（43 年間）で 101 億円の更新需要が発生する。
- 更新需要は、期間的には 2024～2028 年（H36～40 年）、2044 年～2048 年（H56～60 年）が多くなり、2049 年（H61 年）以降は減少する。
- 更新需要を検討期間中で平均すると、101 億円÷43 年＝2.35 億円となる。小口径の塩化ビニール管の更新や幹線管路の耐震化・ダウンサイジング等を計画的に実施していく必要がある。

図表 4-25 管路の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

単位：百万円

区 分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
φ 50	109	102	594	209	239	174	289	71	26	1,813
φ 75	225	135	535	129	193	388	557	194	7	2,363
φ 100	157	431	388	342	200	391	241	21	0	2,171
φ 150	153	143	514	198	328	265	380	47	0	2,028
φ 200・φ 250	133	0	68	265	66	76	19	0	0	627
φ 300・φ 350	140	51	44	0	4	81	431	0	0	751
φ 400・φ 500	0	0	0	79	143	101	3	6	0	332
計	917	862	2,143	1,222	1,173	1,476	1,920	339	33	10,085





図表 4-26 管路の更新需要（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）

- これまでの結果から、法定耐用年数で更新した場合の「構造物及び設備」と「管路」の更新需要の合計は、2058年（H70年）までに24,543百万円と見込まれる。検討期間中（43年間）で平均すると571百万円となる。

構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数）	14,458百万円
管路の更新需要（法定耐用年数）	10,085百万円
計	24,543百万円
検討期間平均	571百万円

4. 4 更新優先度等を考慮した更新需要の算定

(1) 更新優先度等を考慮した更新時期の設定

「4. 3 資産の将来見通しの把握」において、資産台帳に記載されている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 571 百万円の更新需要が発生することがわかった。

また、既に耐用年数を超過している資産や、余市川浄水場の資産を中心として更新時期が集中するため、更新の優先順位等を設定し平準化する必要があることがわかった。

年平均で 571 百万円となる法定耐用年数での更新需要は近年の建設改良費を上回り、財政的な負担が増大する。

このため、資産区分ごとに重要度・優先度を考慮した更新時期の設定を行う必要がある。

更新時期の設定は、管路・施設更新計画（ダウンサイジング、耐震化、水道システムの再構築等を考慮）、設備診断・更新計画（機能評価、長寿命化等を考慮）などを作成・整理し、詳細な事業計画を策定する必要があるが、ここでは時間計画保全に基づき、資産を総体として扱い、実際の使用状況や、公益社団法人日本水道協会及び公益財団法人水道技術研究センターにおける調査結果事例などを踏まえ、法定耐用年数を見直し、平均的な更新サイクルとして以下のとおり目標耐用年数を設定する。（図表 4-27、4-28）

- 土木の主要構造物である鉄筋コンクリート造の取水施設や配水池等の池構造物については、耐震補強や劣化補修などを行い、必要な耐震性を確保したうえで継続して利用していくものとし、目標耐用年数を 80 年として設定する。また、建築構造物についてはコンクリート以外の劣化等があるため、60 年として設定する。
- 水処理機械設備などの大型機械設備の目標耐用年数は 30 年、ポンプ・薬注設備などの一般機械設備を 20 年として設定する。
- 電気設備については受電設備・動力設備・自家発電設備などの一般電気設備を 25 年、テレメータ・水位計などの計装設備を 15 年として設定する。
- 構造物及び設備で場内整備や付帯設備など、その他の土木資産の耐用年数は 40 年、場内配管、池内配管などの配管設備は 60 年として設定する。

図表 4-27 構造物及び機械・電気設備の目標耐用年数

区分	主な内容	目標耐用年数	備考
土木	RC造構造物	80	法定耐用年数(60年)の1.33倍
建築構造物	RC造構造物	60	法定耐用年数(50年)の1.20倍
機械設備1	大型水処理機械	30	法定耐用年数(16年)の1.88倍
機械設備2	一般機械設備	20	法定耐用年数(16年)の1.25倍
電気	一般電気設備	25	法定耐用年数(20年)の1.25倍
計装	TM、水位計など	15	法定耐用年数(10年)の1.50倍
その他土木資産	場内整備、付帯設備など	40	法定耐用年数(10年)の4.0倍
配管設備	場内配管、池内配管など	60	法定耐用年数(40年)の1.50倍

- 管路については、配水管の法定耐用年数である 40 年を一律で設定していたが、管種別に見直し目標耐用年数を設定する。(図表 4-28)
- ダクタイル鋳鉄管 (DIP) は管体強度が強く地震にも比較的強い継手・材料であるため、A形、K形の目標耐用年数を 60 年、耐震継手である NS 形、GX 形を 80 年として設定する。
- 鋼管 (GP 溶接・SUS) は電食の要因がなければ、管体や溶接等の継手部に関しても法定耐用年数以上の使用が期待できるため、60 年として設定する。
- 配水用ポリエチレン管 (PEGNG・PEP 融着) は耐久性のある高密度のポリエチレン管であり耐震性も高いため、60 年として設定する。
- その他の管種 (CIP・VP・PP) は、これまでの使用状況などを踏まえ、法定耐用年数の 1.25 倍の 50 年を目標耐用年数として設定する。

図表 4-28 管路の目標耐用年数（管種別）

管種	目標耐用年数(年)	備考
DIP (A)	60	ダクタイル鋳鉄管A形継手
DIP (K)	60	ダクタイル鋳鉄管K形継手
DIP (NS)	80	ダクタイル鋳鉄管NS形継手(耐震)
DIP (GX)	80	ダクタイル鋳鉄管GX形継手(耐震)
GP溶接	60	鋼管溶接継手
SUS	60	ステンレス鋼管
PEGNG	60	高密度ポリエチレン管
PEP融着	60	配水用ポリエチレン管融着継手(耐震)
CIP	50	鋳鉄管
VP	50	塩化ビニール管
PP	50	ポリエチレン管

(2) 目標耐用年数で更新した場合の更新需要

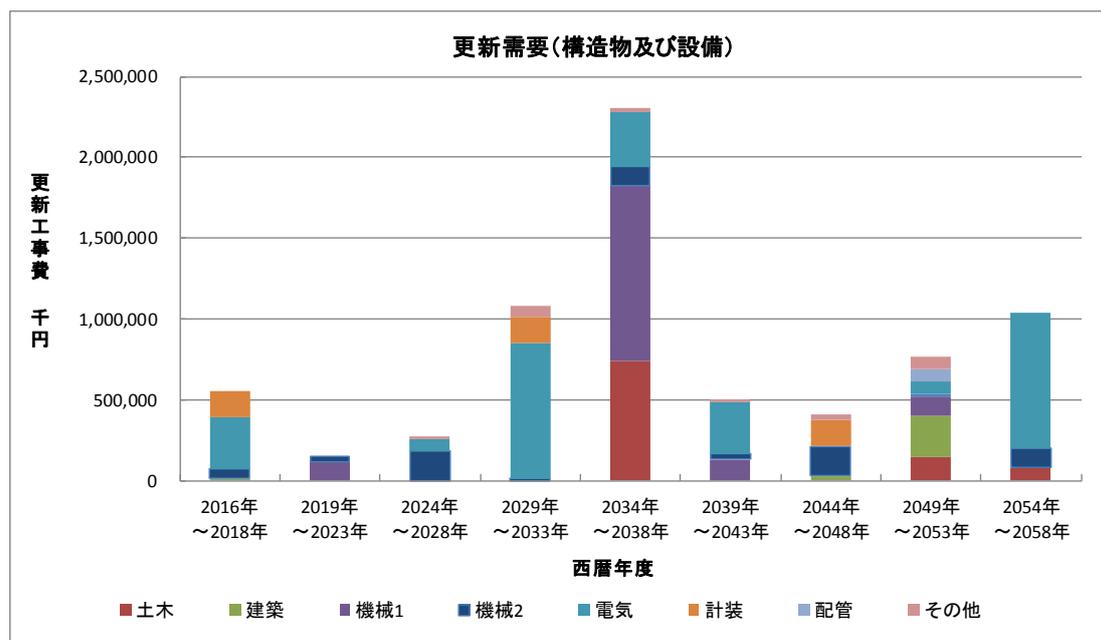
① 構造物及び設備の更新需要：目標耐用年数

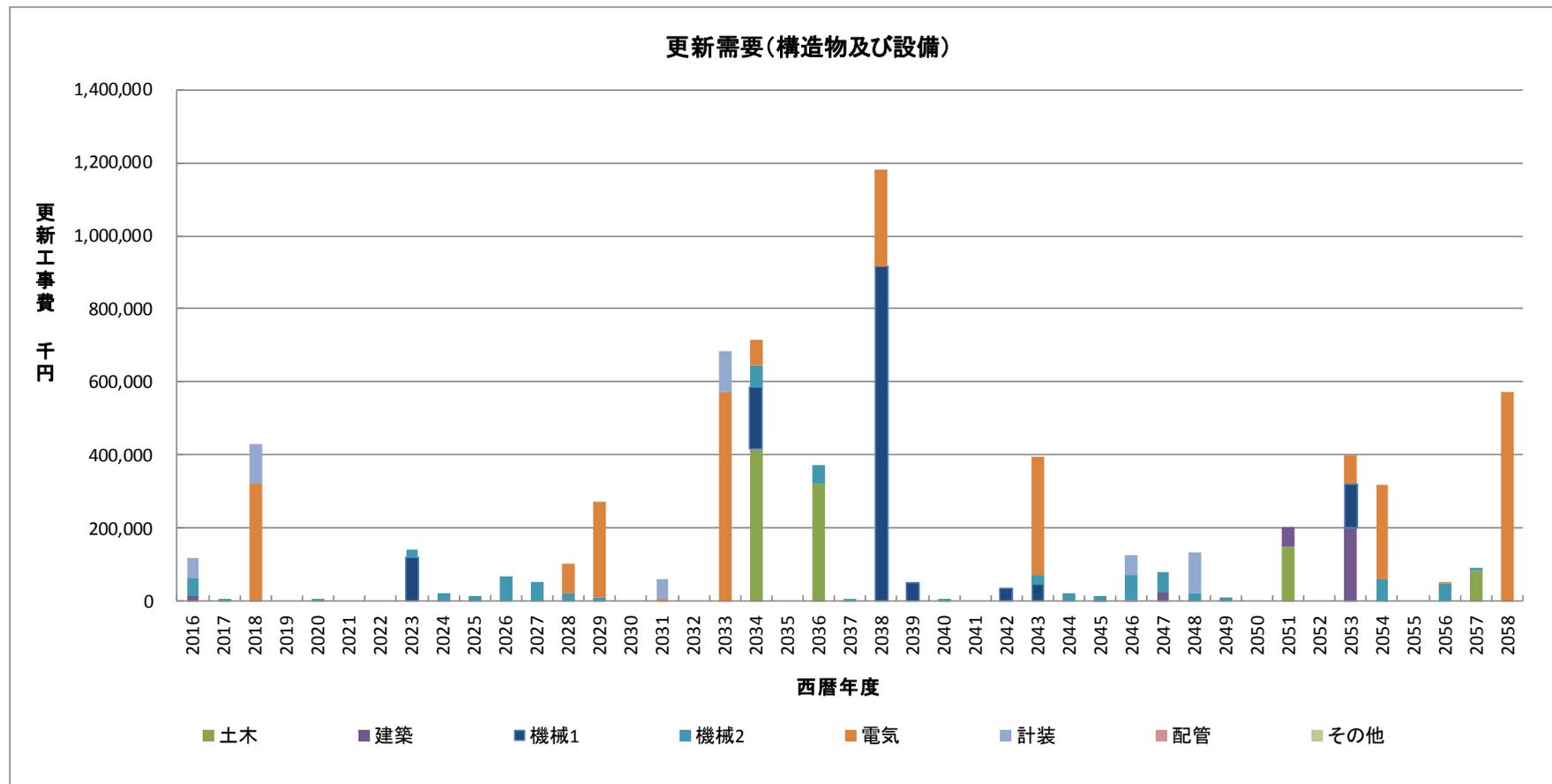
- 目標耐用年数を考慮した場合、検討期間中（43年間）で71億円の更新需要が発生する。（図表4-29）
- 法定耐用年数で単純に更新した場合（144.6億円）と比較すると、2058年（H70年）までの更新需要が約50%程度減少する。
- 機械設備の更新需要が約22億円、電気・計装設備の更新が33億円と期間中の更新需要の大部分を占めている。（図表4-29）
- 余市川浄水場の機械設備の更新が2038年（H50）に発生するため、2034～2038年（H46～50年）の期間の更新需要が大きくなる。（図表4-29、4-30）

図表4-29 構造物及び設備の更新需要（目標耐用年数とした場合）

単位:千円

区分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
土木	0	0	0	0	739,744	0	0	150,645	82,887	973,276
建築	14,795	0	0	0	0	0	31,765	253,226	0	299,786
機械1	0	120,149	0	0	1,086,880	132,652	0	120,149	0	1,459,830
機械2	56,450	33,372	182,694	13,106	116,775	33,372	182,694	13,106	116,775	748,344
電気	322,833	0	77,988	841,227	333,383	322,833	0	77,988	841,227	2,817,479
計装	162,919	0	0	162,919	0	0	162,919	0	0	488,757
配管	0	0	0	0	0	338	0	79,403	0	79,741
その他	0	0	17,466	64,392	30,817	14,274	33,696	71,766	0	232,411
計	556,997	153,521	278,148	1,081,644	2,307,599	503,469	411,074	766,283	1,040,889	7,099,624





図表 4-30 構造物及び設備の更新需要 (更新優先度等を考慮した場合)

② 構造物及び設備の健全度：目標耐用年数

- 目標耐用年数を考慮した更新を行った場合の、法定耐用年数に対する健全度評価を図表 4-31、図表 4-32 に示す。
- 2033 年 (H45 年) には機械設備の更新を伸ばしているため健全資産が 58.7%まで低下する。2038 年 (H50) 以降に 70%以上に回復するが、2058 年 (H70 年) には余市川浄水場の建築資産等も法定耐用年数を超過するため健全度は 54.2%まで低下する。(図表 4-32)
- 2033 年～2038 年 (H45～50 年) にかけて老朽化資産が全体の 20%程度まで増加するため、対象となる設備の点検頻度を上げるなどの対応が必要となる。(図表 4-32)

図表 4-31 構造物及び設備の健全度（目標耐用年数とした場合）

土木 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,747,976	1,746,103	1,700,962	1,547,100	2,159,822	2,159,822	2,159,822	2,310,467	1,635,039
経年化資産	739,744	741,617	786,758	940,620	327,898	326,025	280,884	127,022	758,315
老朽化資産	0	0	0	0	0	1,873	47,014	50,231	94,366
計	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720	2,487,720

建築 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,713,835	1,713,835	1,683,476	1,679,654	1,679,654	1,297,271	1,271,827	1,298,349	1,156,877
経年化資産	0	0	30,359	34,181	34,181	412,742	438,818	397,501	538,973
老朽化資産	632	632	632	632	632	4,454	3,822	18,617	18,617
計	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467	1,714,467

機械1 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,219,532	1,049,559	202,687	120,149	290,122	1,172,078	1,219,532	1,049,559	202,687
経年化資産	0	169,973	1,066,693	132,652	0	120,149	0	169,973	1,066,693
老朽化資産	120,149	120,149	70,301	1,086,880	1,049,559	47,454	120,149	120,149	70,301
計	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681	1,339,681

機械2 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	336,538	192,530	308,713	236,918	336,538	192,530	308,713	236,918	336,538
経年化資産	9,409	153,417	13,106	109,029	9,409	153,417	13,106	109,029	9,409
老朽化資産	0	0	24,128	0	0	0	24,128	0	0
計	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947	345,947

電気 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	1,194,342	1,412,842	586,007	667,829	1,288,657	1,194,342	1,412,842	586,007	667,829
経年化資産	357,489	104,333	831,886	325,191	23,600	357,489	104,333	831,886	325,191
老朽化資産	23,600	58,256	157,538	582,411	263,174	23,600	58,256	157,538	582,411
計	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431	1,575,431

計装 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	97,227	162,919	162,919	97,227	162,919	162,919	97,227	162,919	162,919
経年化資産	65,692	0	0	65,692	0	0	65,692	0	0
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919	162,919

管路 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	271,277	270,939	270,939	270,939	191,536	191,874	16,292	4,107	83,510
経年化資産	0	338	338	338	79,741	79,403	254,985	267,170	187,767
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277	271,277

場内整備他 単位：千円

区分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	161,630	129,933	137,533	150,726	165,387	162,060	150,002	179,491	161,630
経年化資産	17,861	31,697	0	0	17,466	3,327	32,127	0	17,861
老朽化資産	52,920	70,781	94,878	81,685	49,558	67,024	50,282	52,920	52,920
計	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411	232,411

【合計】(管路は除く)

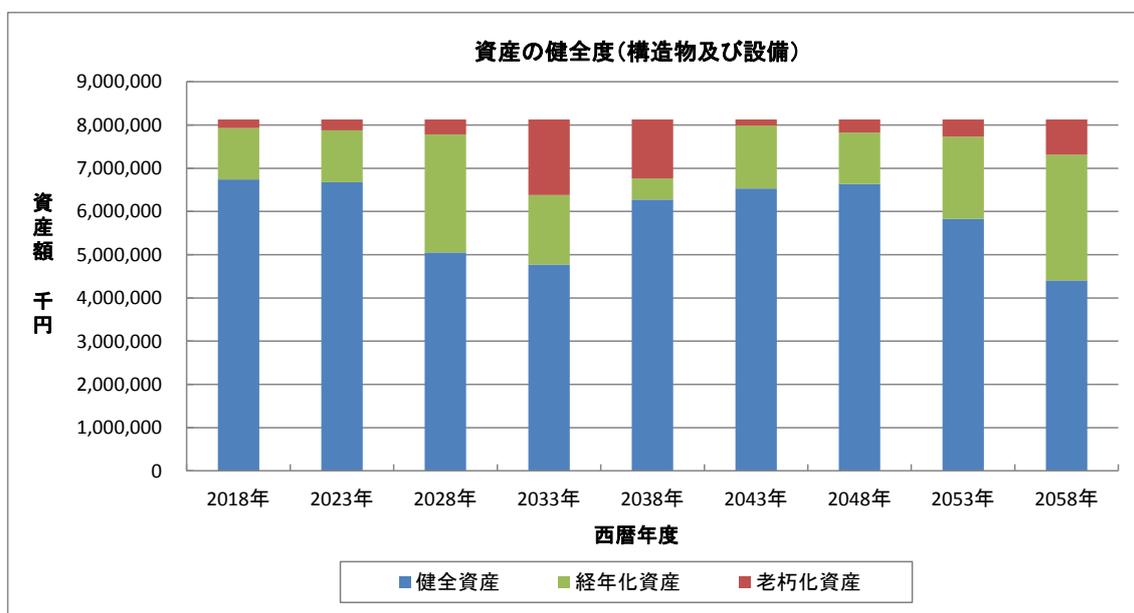
単位:千円

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	6,742,357	6,678,660	5,053,236	4,770,542	6,274,635	6,532,896	6,636,257	5,827,817	4,407,029
経年化資産	1,190,195	1,201,375	2,729,140	1,607,703	492,295	1,452,552	1,189,945	1,902,581	2,904,209
老朽化資産	197,301	249,818	347,477	1,751,608	1,362,923	144,405	303,651	399,455	818,615
計	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853	8,129,853

【比率】(管路は除く)

単位:%

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	82.9	82.1	62.1	58.7	77.2	80.3	81.6	71.7	54.2
経年化資産	14.7	14.8	33.6	19.8	6.0	17.9	14.7	23.4	35.7
老朽化資産	2.4	3.1	4.3	21.5	16.8	1.8	3.7	4.9	10.1
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



図表 4-32 構造物及び設備の健全度 (目標耐用年数とした場合)

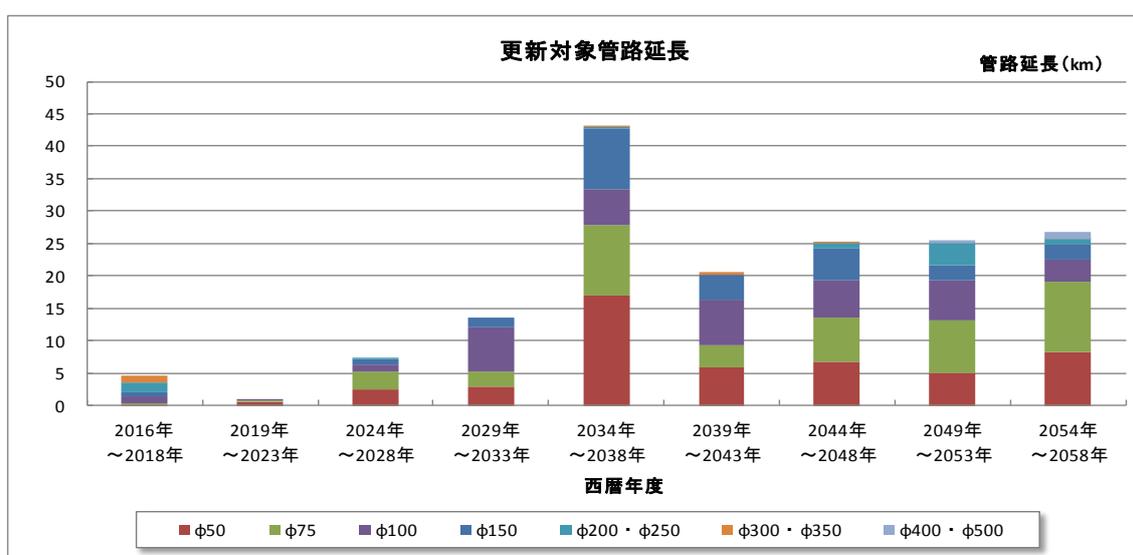
③ 管路の更新需要：目標耐用年数

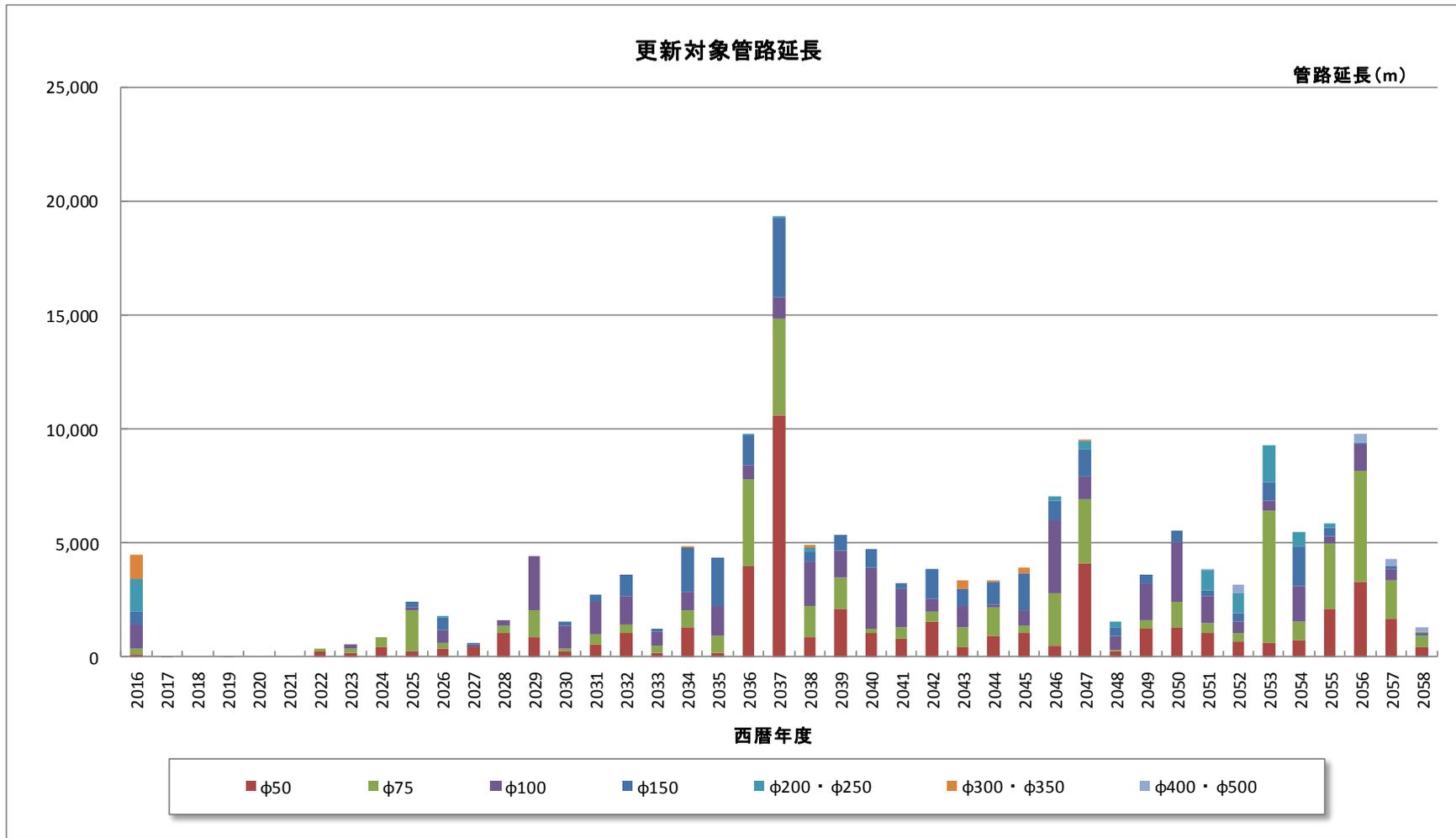
- 更新対象管路延長を図表 4-33 に示す。
- 目標耐用年数で更新する場合、2058 年（H70 年）までの検討期間中で 167.5km の管路が更新対象となる。
- 法定耐用年数で更新する場合、既存の全管路 193.7km の更新が必要となるため、目標耐用年数とすることで 13.5%の管路の更新が先送りとなる。
- 塩化ビニール管（VP）やポリエチレン管（PP）など目標耐用年数を 50 年とする管路の割合が高いため、更新を先送りできる管路が少なく、更新のピークは 2037 年（H47 年）となる。（図表 4-34）

図表 4-33 更新対象管路延長（目標耐用年数で更新した場合）

単位: km

区 分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
φ 50	0.2	0.5	2.4	2.9	17.0	6.0	6.8	4.9	8.3	49.0
φ 75	0.2	0.3	2.8	2.3	11.0	3.3	6.7	8.1	10.8	45.5
φ 100	1.0	0.2	1.0	6.7	5.5	7.2	5.7	6.3	3.5	37.2
φ 150	0.6	0.0	0.8	1.6	9.3	3.8	5.0	2.3	2.4	25.9
φ 200・φ 250	1.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.8	3.3	0.8	6.6
φ 300・φ 350	1.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.3	0.0	0.0	2.0
φ 400・φ 500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.9	1.3
計	4.6	0.9	7.2	13.6	43.2	20.6	25.4	25.5	26.7	167.5





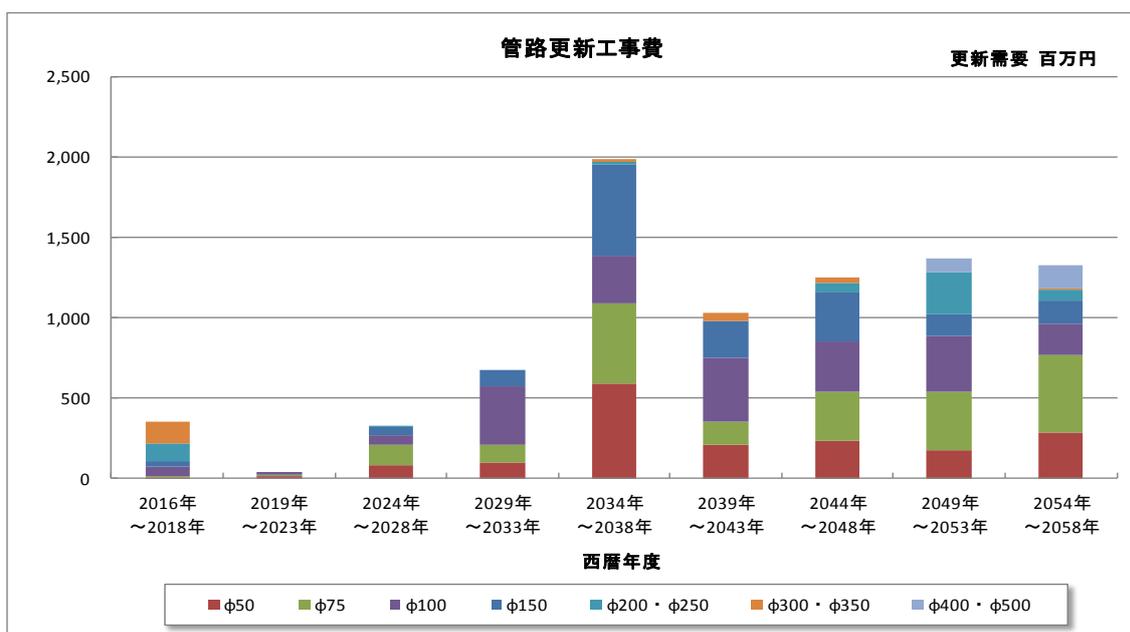
図表 4-34 更新対象管路延長 (目標耐用年数とした場合)

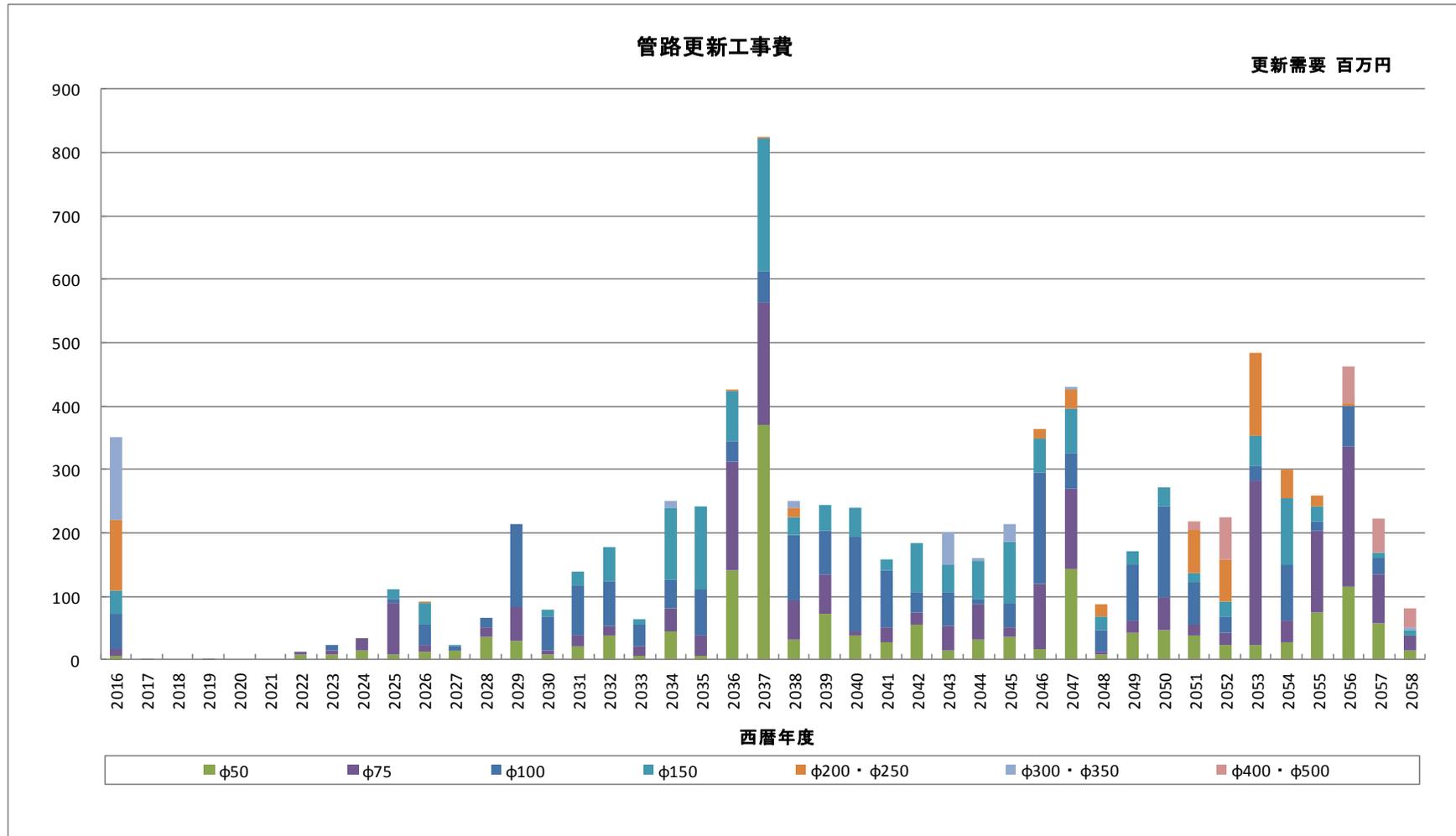
- 更新延長に更新単価を乗じて工事費を算出した結果を図表 4-35 に示す。
- 目標耐用年数で更新する場合、検討期間中（43 年間）で 83.5 億円の更新需要が発生する。
- 法定耐用年数で単純に更新した場合の 101 億円と比較すると、2058 年（H70 年）までの更新需要が約 17%減少する。
- 既に目標耐用年数を超過しており 2016 年（H28 年）に更新が必要とされる管路については優先的な更新計画が必要となる。また、2036 年（H48）、2037 年（H49 年）にピークとなる管路や 2046 年（H58 年）以降に更新が必要とされる管路について平準化が必要となる。（図表 4-36）
- 重要給水施設配水管については、目標耐用年数によらず更新（耐震化）を優先的に実施し、事業を継続的に実施していく必要がある。

図表 4-35 管路の更新需要（目標耐用年数で更新した場合）

単位：百万円

区 分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
φ 50	7	16	85	102	594	209	238	174	289	1,714
φ 75	11	12	128	106	494	149	302	364	484	2,050
φ 100	56	10	56	370	302	394	313	348	193	2,042
φ 150	36	0	51	95	560	225	302	139	145	1,553
φ 200・φ 250	113	0	3	0	19	0	66	265	66	532
φ 300・φ 350	130	0	0	0	21	51	34	0	4	240
φ 400・φ 500	0	0	0	0	0	0	0	79	143	222
計	353	38	323	673	1,990	1,028	1,255	1,369	1,324	8,353





図表 4-36 管路の更新需要（目標耐用年数で更新した場合）

④ 管路の健全度（目標耐用年数で更新した場合）

- 更新優先度等を考慮して目標耐用年数で更新を行った場合の法定耐用年数（40年）に対する管路の健全度評価を図表 4-37 に示す。
- 管種別に目標耐用年数を法定耐用年数の 1.25～2.0 倍としたことにより、老朽化資産は無くなるが、2028年～2053年（H40～65年）は経年化資産が 30%程度存在する。

図表 4-37 管路の健全度（目標耐用年数で更新した場合）

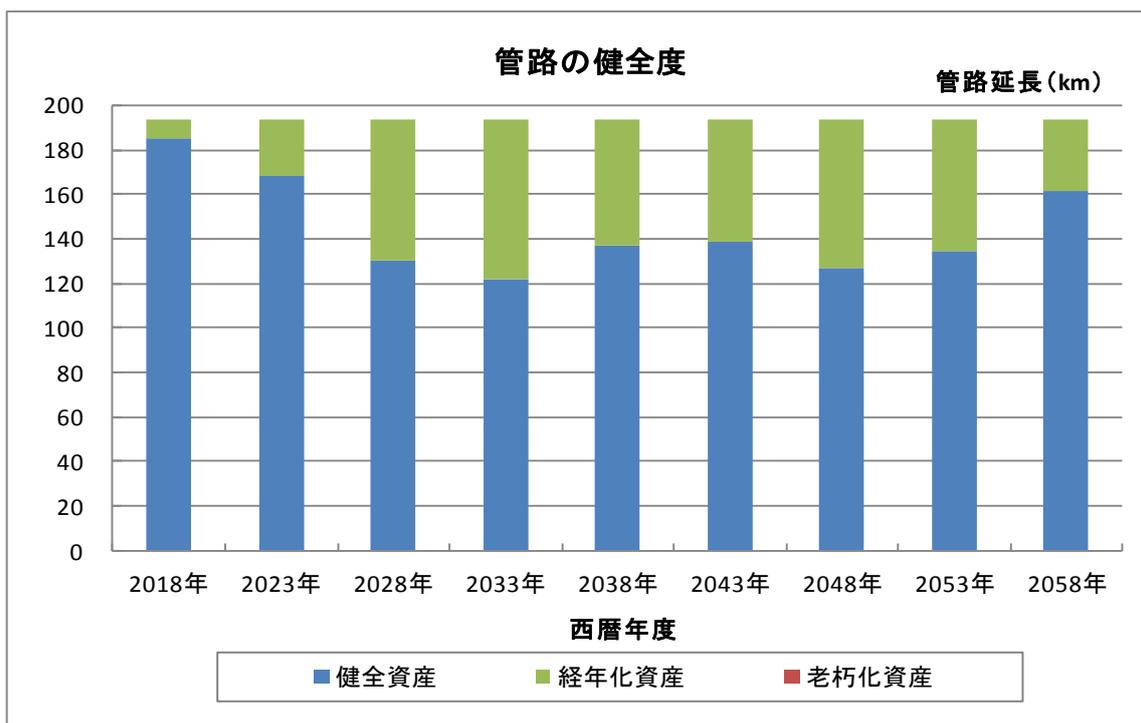
単位: km

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	184.7	167.8	130.1	122.1	137.0	138.7	126.8	134.0	161.7
経年化資産	9.0	25.9	63.6	71.6	56.7	55.0	66.9	59.7	32.0
老朽化資産	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7	193.7

【比率】

単位: %

区 分	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
健全資産	95.4	86.6	67.2	63.0	70.7	71.6	65.5	69.2	83.5
経年化資産	4.6	13.4	32.8	37.0	29.3	28.4	34.5	30.8	16.5
老朽化資産	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



⑤ 更新優先度を考慮した場合の更新需要（合計）

- これまでの結果から、目標耐用年数で更新した場合の「構造物及び設備」と「管路」の更新需要の合計は、2058年（H70年）までに15,452百万円と見込まれる。検討期間中（43年間）で平均すると359百万円となる。

構造物及び設備の更新需要（目標耐用年数）	7,099百万円
管路の更新需要（目標耐用年数）	8,353百万円
計	15,452百万円
検討期間平均	359百万円

- 法定耐用年数で更新した場合の更新需要（24,543百万円）と比較すると、9,091百万円（約37%）の削減となる。

構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数）	14,458百万円
管路の更新需要（法定耐用年数）	10,085百万円
計	24,543百万円
検討期間平均	571百万円

5 財政収支見通しの検討

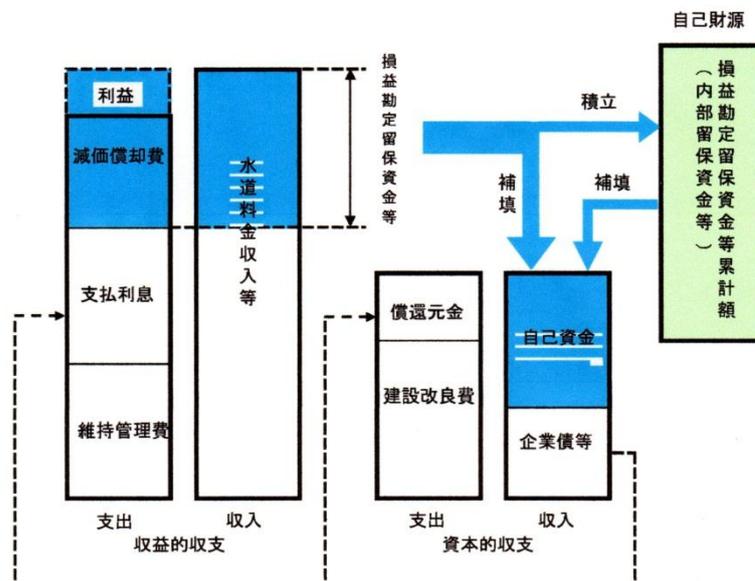
5. 1 更新財源の確保

「4. 4 更新優先度等を考慮した更新需要の算定」において算定した更新需要に基づき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。すなわち、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（資金繰り）や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。

ここでは、以下の手順で財政収支を算定し、収入及び費用の変動に合わせて料金改定等が適切に行われ、自己資金（内部留保資金等）を確保しつつ、将来にわたって水道事業が持続可能な経営を維持できるかどうかを検討する。

- 収益的収支、資本的収支及び資金収支・資金残高に関する過去の実績値を整理する。
- 更新需要以外の費目・項目の将来値については、直近の実績値等をもとに一定の条件設定を行う。
- 上記の条件設定にしたがって、検討期間中の財政収支（収益的収支、資本的収支及び資金収支・資金残高）を算定する。
- 財政収支の算定にあたっては、現行の料金水準を将来据え置く場合（料金据置ケース）と、財政収支の健全性を確保するための財源確保策を検討する場合（財源確保ケース）の2種類のケースでシミュレーションを行い、料金水準や起債水準の妥当性を確認するとともに、更新に必要な財源確保方策を検討する。

図表 5-1 資金の流れ



5. 2 財政収支算定の条件設定

収益的収支、資本的収支、資金残高等の各費目・項目の将来値について、一定の条件設定を行い算定する。

有収水量は、近年10ヵ年の実績を基に、給水人口及び給水量を推計したものをを用いて算定する。

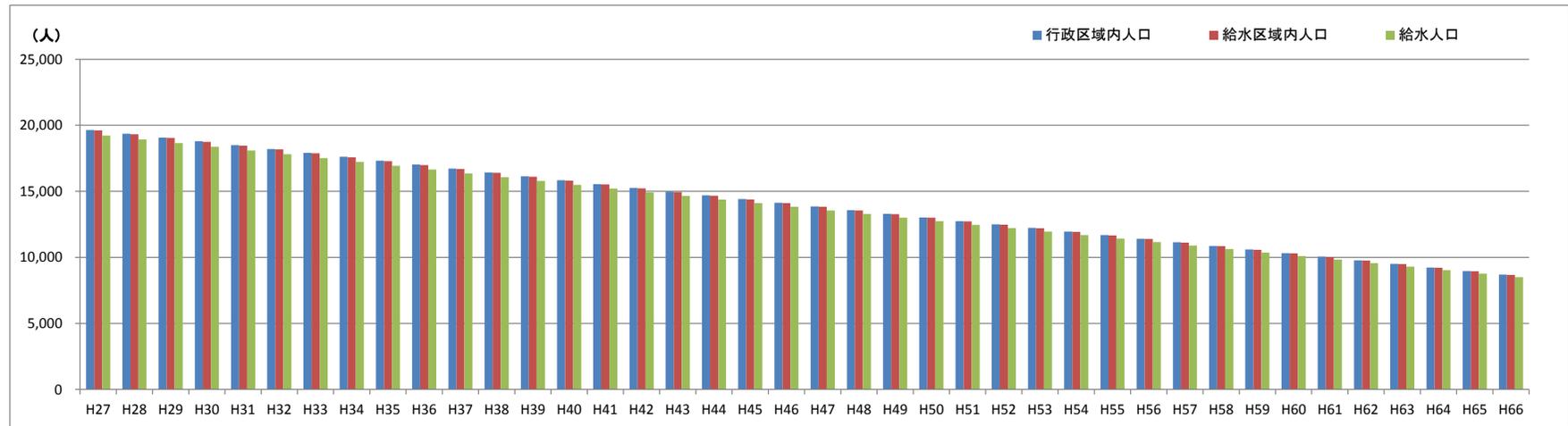
給水人口及び給水量の推計は、40年の長期予測により2054年（H66年）まで推計し2055年（H67年）以降は一定値とした。

なお、給水人口及び給水量の推計の基礎となる行政区域内人口の将来値については、国立社会保障・人口問題研究所による「日本の地域別将来推計人口」（平成25年3月推計）を使用して年度末実績人口ベースに補正し、1年毎の推計値を算出する。

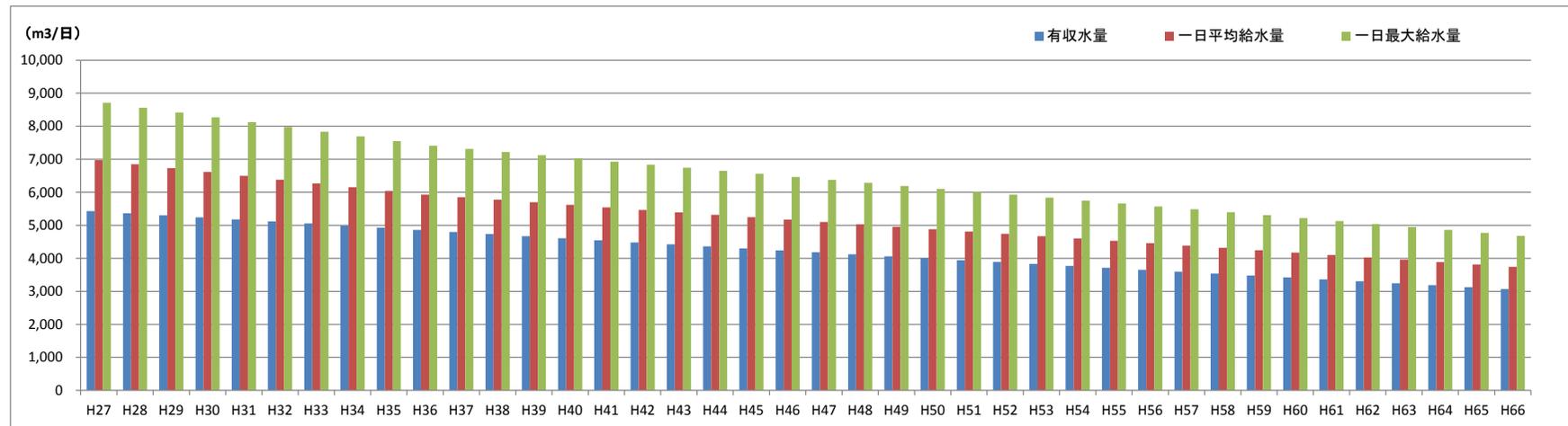
- 給水人口及び給水量、有収水量の推計結果を図表5-2及び図表5-3、5-4に示す。

図表5-2 給水人口・有収水量の推計結果

年度	給水人口 (人)	有収水量 (m ³ /日)									
H27	19,216	5,428	H38	16,068	4,735	H49	13,009	4,062	H60	10,096	3,421
H28	18,934	5,365	H39	15,781	4,672	H50	12,736	4,002	H61	9,830	3,363
H29	18,652	5,303	H40	15,493	4,608	H51	12,463	3,942	H62	9,564	3,304
H30	18,370	5,241	H41	15,206	4,545	H52	12,225	3,890	H63	9,298	3,246
H31	18,089	5,180	H42	14,919	4,482	H53	11,958	3,831	H64	9,032	3,187
H32	17,805	5,117	H43	14,646	4,422	H54	11,692	3,772	H65	8,766	3,129
H33	17,516	5,054	H44	14,374	4,362	H55	11,427	3,714	H66	8,501	3,070
H34	17,226	4,990	H45	14,100	4,302	H56	11,160	3,655	H67	8,501	3,070
H35	16,936	4,926	H46	13,828	4,242	H57	10,895	3,597	H68	8,501	3,070
H36	16,647	4,862	H47	13,554	4,182	H58	10,628	3,538	H69	8,501	3,070
H37	16,355	4,798	H48	13,282	4,122	H59	10,363	3,480	H70	8,501	3,070



図表 5-3 給水人口の推計結果



図表 5-4 給水量の推計結果

(1) 収益的収支

【収益的収入の条件】

収益的収入は、給水収益，その他の営業収益（手数料など），営業外収益（預金利息、一般会計補助金、長期前受金戻入など），特別利益（固定資産売却益など）で構成される。これらの収入内訳は平成 26 年度の実績（決算額）と平成 27 年度の予算額を考慮して以下の方針で設定する。

- 給水収益は、推計した年間有収水量に供給単価を乗じて算出する。なお、供給単価は平成 26 年度の実績である 265.4 円/m³を使用する。
給水収益＝年間有収水量×供給単価
- その他の営業収益は、平成 26 年度の実績と平成 27 年度の予算額の平均値で一定とする。
- 営業外収益は、平成 26 年度の実績と平成 27 年度の予算額の平均値で一定とする。ただし、一般会計補助金及び長期前受金戻入については、平成 26 年度までの実績を基に算出した額を設定する。
- 特別利益は見込まない。

【収益的支出の条件】

収益的支出は、営業費用（人件費、事務費やその他維持管理費（作業費）などの物件費、減価償却費、資産減耗費など），営業外費用（支払利息，雑支出など），特別損失（災害損失等の支出など）で構成される。これらの支出内訳は平成 26 年度の実績と平成 27 年度の予算額を考慮して以下の方針で設定する。

- 人件費については、平成 26 年度の実績と平成 27 年度の予算額の平均値で一定とする。
- 物件費のうち電力費及び薬品費については、平成 26 年度における 1m³あたりの実績単価より水量変動に応じた金額を算出して設定する。
- 事務費、作業費については、消費者物価上昇率等を考慮せず平成 26 年度決算額と同額で一定とする。
- 減価償却費は、現有資産の減価償却費に新規取得分の減価償却費を上乗せして計上する。なお、新規取得分の減価償却費は、以下の条件で算出する。

- 土木・建築構造物－償却期間 60 年，償却率 0.017%
 - 機械設備 1－償却期間 30 年，償却率 0.034%
 - 機械設備 2－償却期間 20 年，償却率 0.050%
 - 電気設備－償却期間 25 年，償却率 0.040%
 - 計装設備－償却期間 15 年，償却率 0.067%
 - 管路・その他土木－償却期間 40 年，償却率 0.025%
-
- 支払利息は、現行企業債の償還計画による平成 26 年度以降の利息支払計画に、新規企業債発行分を上乗せして計上する。なお、新規発行分の利率は近年の実績を考慮し 1.0%とする。

 - その他の支出については、平成 26 年度の実績で一定とする。

(2) 資本的収支

【資本的収入の条件】

資本的収入は、企業債、国庫補助金、一般会計出資金、工事負担金で構成される。これらの収入内訳は平成 26 年度の実績と平成 27 年度の予算額を考慮して以下の方針で設定する。

- 企業債は建設改良費に応じて財源不足とならないように借入れ率を検討する。なお、企業債の借入は自己財源（損益勘定留保資金等の内部留保資金）を活用し、できるだけ起債残高が増加しないように設定する。
- 企業債の利率は、近年実績等を考慮し各 1.0%とする。
- 一般会計出資金は、平成 26 年度までの実績を基に算出した額を設定する。
- 工事負担金、国庫補助金は見込まない。

【資本的支出の条件】

資本的支出は、建設改良費と企業債償還金で構成される。これらの支出内訳は以下の方針で設定する。

- 建設改良費のうち、量水器は平成 26 年度の実績で一定とする。
- 工事請負費は、更新優先度を考慮した場合の「構造物及び設備」と「管路」の更新需要による事業費をベースとして設定する。なお、調査費、事務費は計上しない。
- 管路の更新については更新優先度を考慮した年次計画でも、事業量の増加と偏りが見られるため、検討期間中の 43 年間の全体事業費 83.5 億円を平準化(83.5 億円÷43 年)し、年平均 1.94 億円を事業費として見込むものとする。また、構造物及び設備の更新事業費 71 億円についても、単年度の事業費が大きくなる場合は複数年工事として、更新需要が発生する年度の前後の年度で調整する。
(図表 5-5)

図表 5-5 更新工事費調整額

【更新工事費】

単位：千円

区 分	2016年 ～2018年	2019年 ～2023年	2024年 ～2028年	2029年 ～2033年	2034年 ～2038年	2039年 ～2043年	2044年 ～2048年	2049年 ～2053年	2054年 ～2058年	計
土 木	0	0	0	0	739,744	0	0	150,645	82,887	973,276
建 築	14,795	0	0	0	0	0	31,765	253,226	0	299,786
機 械 1	0	120,149	0	0	769,973	449,559	0	120,149	0	1,459,830
機 械 2	56,450	33,372	182,694	13,106	116,775	33,372	182,694	13,106	116,775	748,344
電 気	322,833	0	77,988	841,227	333,383	322,833	0	77,988	841,227	2,817,479
計 装	162,919	0	0	162,919	0	0	162,919	0	0	488,757
そ の 他	0	0	17,466	64,392	30,817	14,612	33,696	151,169	0	312,152
管 路	582,768	971,280	971,280	971,280	971,280	971,280	971,280	971,280	971,280	8,353,008
計	1,139,765	1,124,801	1,249,428	2,052,924	2,961,972	1,791,656	1,382,354	1,737,563	2,012,169	15,452,632

- 企業債償還金は、現行企業債の償還計画による平成 26 年度以降の元金償還計画に、新規取得分の元金返済分を上乗せして計上する。

5. 3 財政収支の算定

「5. 2 財政収支算定の条件設定」での条件にしたがって財政収支の算定及び財源確保策の検討を行う。

財政収支の算定にあたっては、現行の水道料金を将来的に据え置く場合（料金据置ケース：ケース1）と、財政収支の健全性を確保するための財源確保方策（料金改定等）を検討する場合（財源確保ケース：ケース2）の2種類のケースで算出し、現在の料金水準や起債水準の妥当性を確認するとともに、更新に必要な財源確保方策の検討を以下の観点を踏まえて行う。

- 損益勘定留保資金等（内部留保資金）の活用を考慮しつつ、更新財源の内訳を設定し、起債への依存度を把握する。
- 上記の検討から、資金残高を把握し、中長期的な観点から更新需要に対する財源手当てが可能であるかを考察する。
- 現行の料金水準や起債水準が、将来的な更新需要に対応できるものであるか、持続可能性が担保されたものであるか等を検証するとともに、料金改定等の財源確保策を検討する。

(1) 料金据置ケース（ケース1）

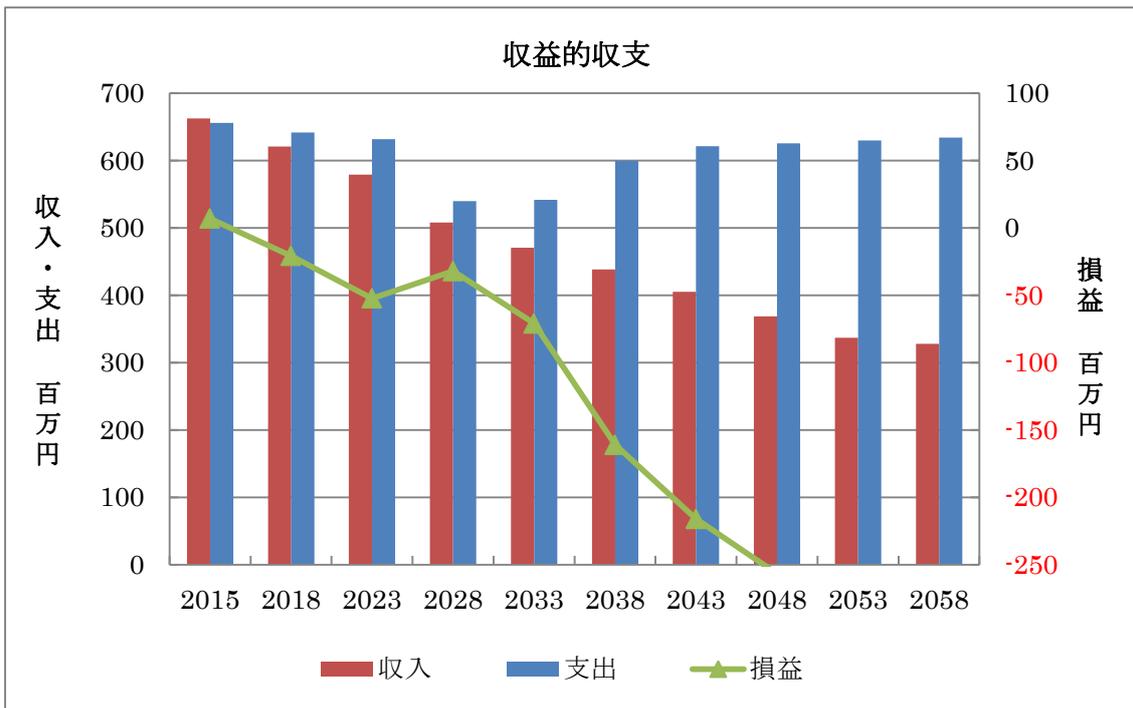
現行の水道料金（収益的収入の供給単価）を据え置きとした場合のシミュレーション結果を図表 5-6 から図表 5-11 に示す。

その結果、収益的収支は、2017 年度（H29 年度）には単年度の収支が赤字となり、それ以降はいずれの年度においてもマイナスになると試算された。（図表 5-6）

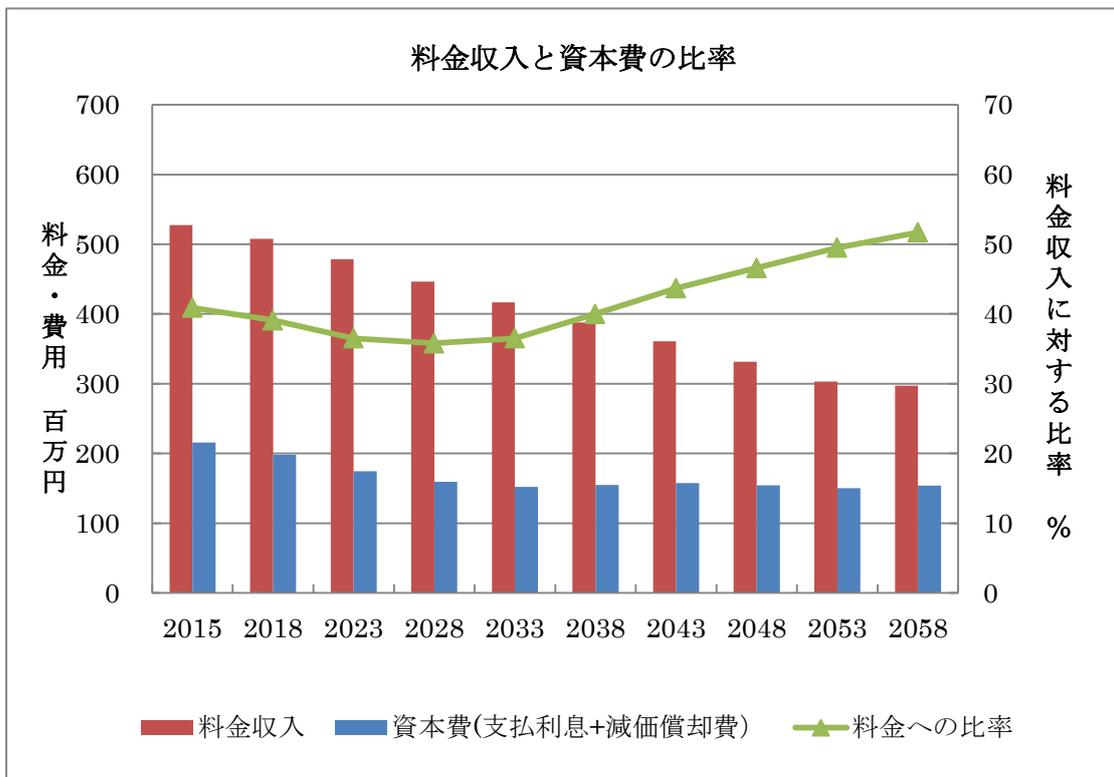
また、資本的収支は、資金残高について図表 5-9 に示すとおり、2030 年度（H42 年度）にはマイナスとなり、資金不足となることが明らかとなった。

資金ショートを回避するには、財源として起債比率を高める必要があるが、事業費に対する借り入れ率を 85～90%を超える高い水準としながらも、2023 年度（H35 年度）以降は資金残高の減少が続き、事業が継続できなくなることが明らかとなった。（図表 5-8）

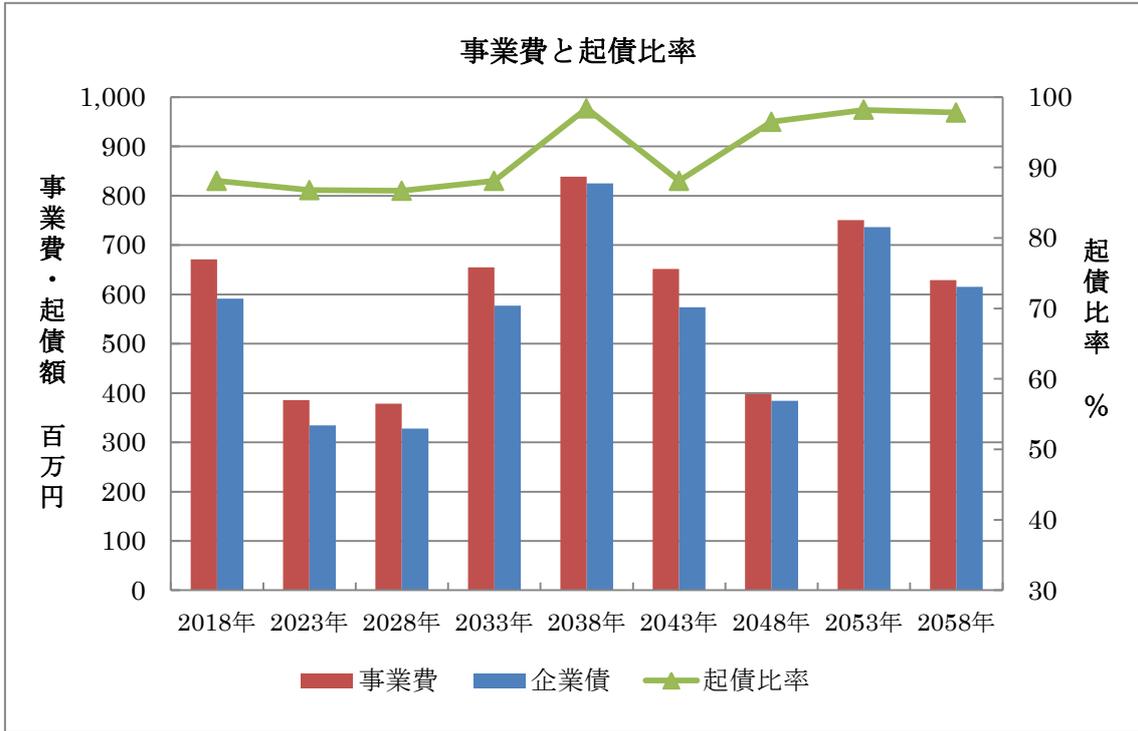
このため、財政収支の健全性を確保するための財源確保方策として水道料金の改定等を考慮した財源確保ケース（ケース2）の検討を行う。



図表 5-6 収益的収支の推移
(料金据置ケース：ケース1)

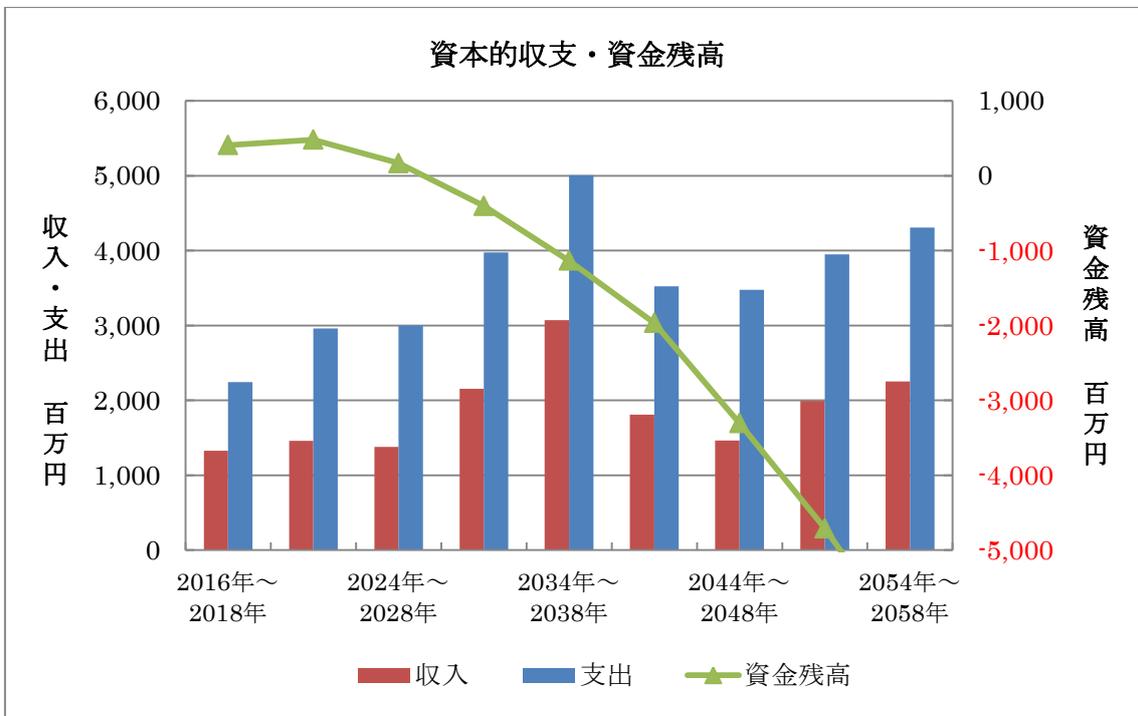


図表 5-7 料金収入と資本費の比率
(料金据置ケース：ケース1)



図表 5-8 事業費と起債比率

(料金据置ケース：ケース 1)



図表 5-9 資本的収支・資金残高

(料金据置ケース：ケース 1)

図表 5-10 収益的収支総括表（料金据置ケース：ケース1）

●収益的収支（総括表）

単位：千円

西暦年度		2015年	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,987	1,913	1,803	1,682	1,570	1,461	1,359	1,249	1,142	1,121
収入の部	給水収益	527,256	507,701	478,494	446,382	416,739	387,678	360,765	331,396	303,109	297,394
	他会計補助金	49,878	28,000	20,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
	その他	85,616	85,246	80,843	50,477	43,025	39,782	33,638	26,497	22,944	19,400
	計 ①	662,750	620,947	579,337	507,859	470,764	438,460	405,403	368,893	337,053	327,794
支出の部	人件費	113,927	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756
	事務費	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222
	作業費	97,242	95,310	92,453	90,205	88,285	86,406	84,666	82,769	80,942	80,571
	支払利息	118,611	103,086	82,063	69,394	63,714	68,532	72,880	71,601	69,217	73,278
	減価償却費	311,179	318,747	332,536	255,741	265,095	319,965	339,259	346,738	355,244	355,512
	その他	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606
	計 ②	655,787	641,727	631,636	539,924	541,678	599,487	621,389	625,692	629,987	633,945
損益	①-②	6,963	(20,780)	(52,299)	(32,065)	(70,914)	(161,027)	(215,986)	(256,799)	(292,934)	(306,151)
原価・料金	供給単価(円/m ³)	265.4	265.4	265.4	265.4	265.4	265.4	265.4	265.4	265.4	265.4
	給水原価(円/m ³)	330.1	335.5	350.3	321.0	345.0	410.4	457.1	501.1	551.6	565.7

図表 5-11 資本的収支総括表（料金据置ケース：ケース1）

●資本的収支（総括表）

単位：百万円

西暦年度		2016年～ 2018年	2019年～ 2023年	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	2054年～ 2058年
収入の部	企業債	1,149	1,167	1,311	2,104	3,054	1,796	1,462	1,992	2,254
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	180	291	68	50	16	13	3	0	0
	計 ①	1,328	1,458	1,379	2,155	3,071	1,809	1,465	1,992	2,254
支出の部	事業費	1,318	1,365	1,525	2,407	3,371	2,064	1,651	2,061	2,323
	企業債償還金	925	1,595	1,474	1,570	1,634	1,460	1,825	1,887	1,982
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ②	2,242	2,960	3,000	3,977	5,005	3,524	3,476	3,948	4,305
不足額	①-②	(914)	(1,502)	(1,620)	(1,822)	(1,934)	(1,715)	(2,011)	(1,956)	(2,051)

●資金残高（総括表）

西暦年度		2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
資金収支	企業債残高	311	303	300	313	329	314	373	386	404
	資金残高	409	480	169	-403	-1,134	-1,966	-3,306	-4,710	-6,321

(2) 財源確保ケース（ケース2）

料金据置ケース（ケース1）の場合では、アセットマネジメント検討期間中で資金が枯渇し、事業の継続ができなくなることから、水道料金の改定を考慮した検討を行う。

財源確保ケース（ケース2）では、以下の条件によりシミュレーションし、結果を図表 5-12 から図表 5-17 に示す。

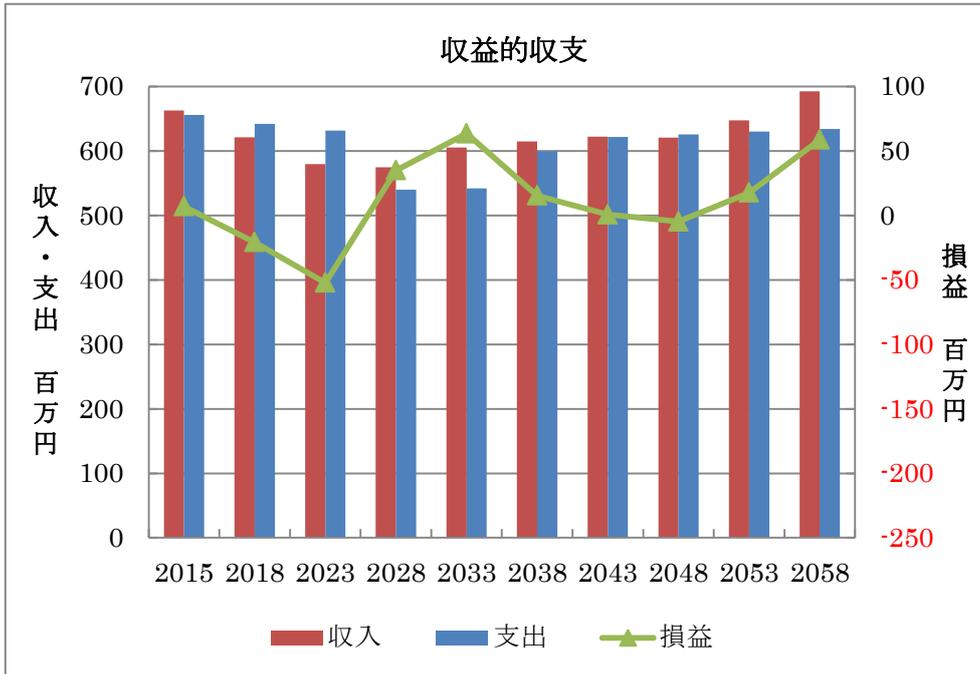
- 財政収支算定の条件設定及び企業債の借入額については、ケース1と同様の条件としている。
- 2017年度（H29年度）以降、収益的収支の不足額に対して、資本的収支の資金残高を確保できるように料金改定を行うものとした。
- 料金の改定は期間的負担の公平性からアセットマネジメント検討期間中の更新需要見合いの財源について急激な負担増にならないよう段階的に改定率を設定した。

財源確保ケース（ケース2）でのシミュレーションの結果としては、料金の改定を、2026年度（H38年度）に20%上昇、2031年度（H43年度）に10%上昇、2041年度（H53年度）に20%上昇、2046年度（H58年度）に20%上昇、2051年度（H63年度）に15%上昇としている。

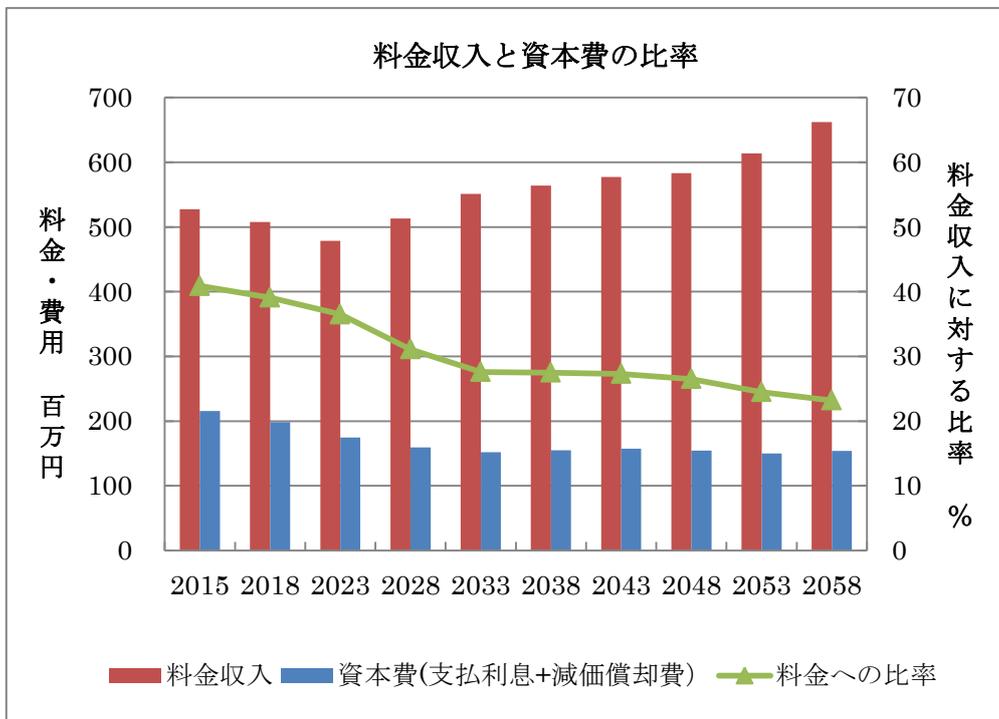
シミュレーションにより明らかとなった点を以下にまとめる。

- 図表 5-12 に示すように、収益的収支は料金改定を行う2026年度（H38年度）までは単年度の収支が赤字となるが、内部留保資金等により、更新需要に必要な資金残高を確保することができる。（図表 5-15）
- 本ケースは、更新需要を料金改定により確保する案である。2041年度（H53年度）以降は、水量の減少に伴う収入と支出の開きが大きくなることから、料金を大幅に改定する必要がある、最終的には現状で265.4円/m³である供給単価が、2041年（H53年）には420.4円/m³（現状から1.6倍）、2051年（H63年）には580.2円/m³（現状から2.2倍）まで増加する。

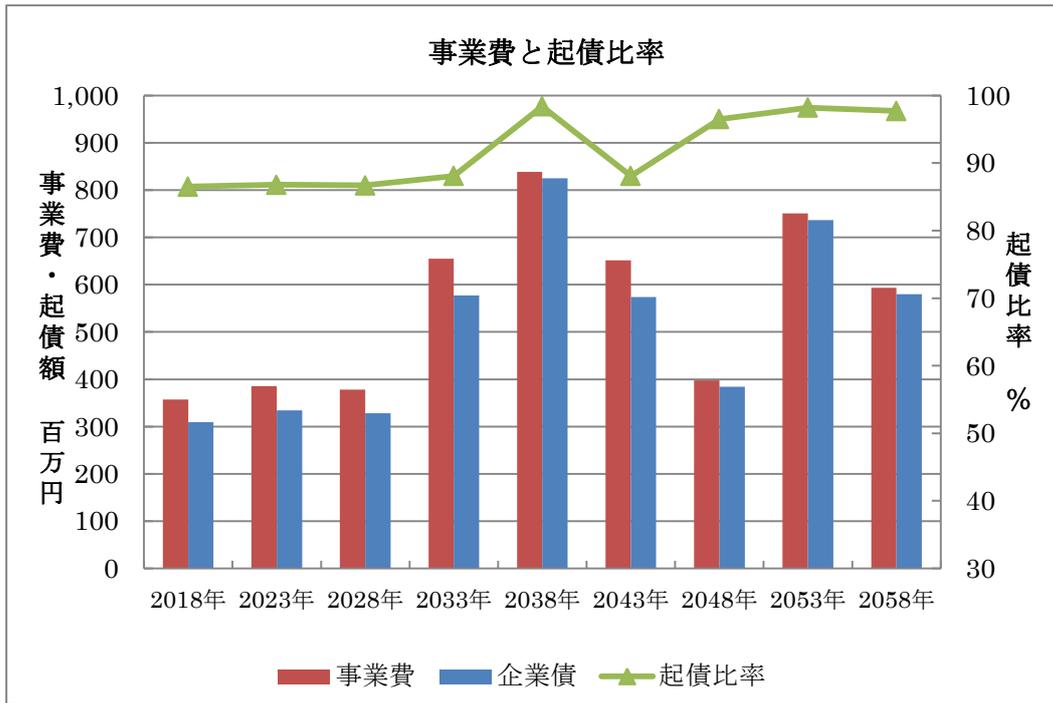
- 図表 5-13 に示すように、料金据置ケースでは 50%まで上昇していた料金収入に対する資本費の比率は、概ね 30%程度に推移する。
- 図表 5-15 に示すように、更新需要に必要な資金残高は、事業量の増減に伴う変動は見られるものの一定額以上の資金残高を確保することができる。
- 上記に示すように本案では、年間平均 3.59 億円の更新事業を実施することにより、資産の健全性は確保されるが、一方で需要者に対して水道料金の大きな負担を求めることになり、経営面で安定しない。
需要者の負担軽減と経営の安定のためには、事業量や事業費の削減が求められ、管路のダウンサイジングや更新優先順位の設定、構造物や設備の長寿命化等の対策が必要となる。



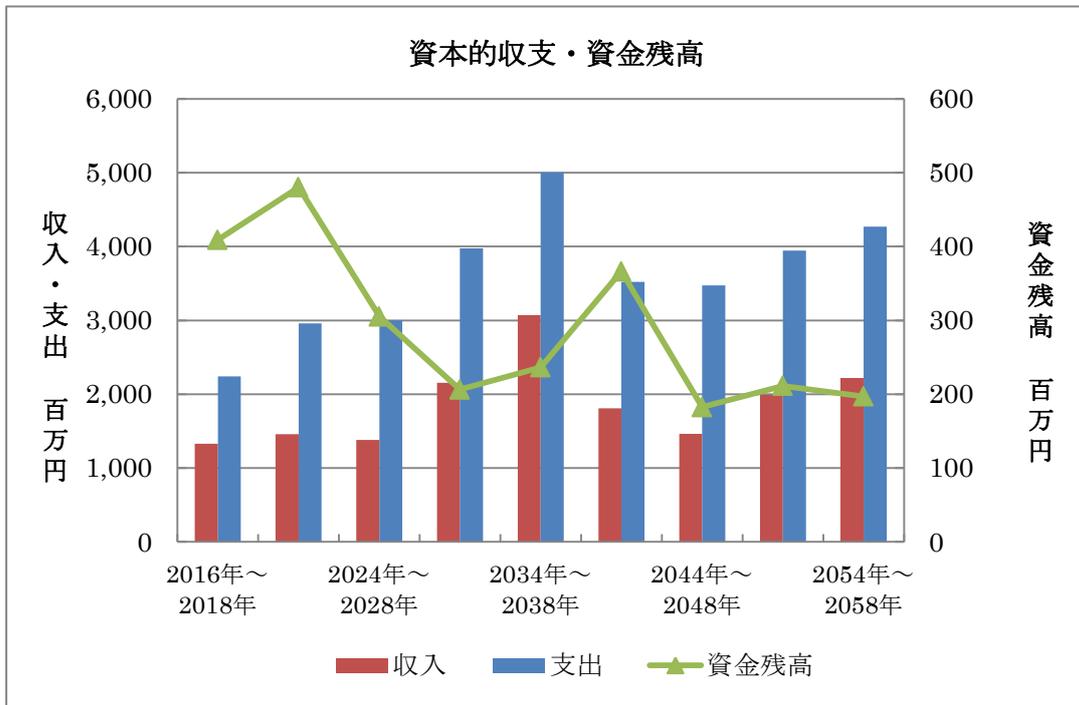
図表 5-12 収益的収支の推移
(財源確保ケース：ケース2)



図表 5-13 料金収入と資本比の比率
(財源確保ケース：ケース2)



図表 5-14 事業費と起債比率
(財源確保ケース：ケース2)



図表 5-15 資本的収支・資金残高
(財源確保ケース：ケース2)

図表 5-16 収益的収支総括表（財源確保ケース：ケース2）

●収益的収支（総括表）

単位：千円

西暦年度		2015年	2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,987	1,913	1,803	1,682	1,570	1,461	1,359	1,249	1,142	1,121
収入の部	給水収益	527,256	507,701	478,494	513,339	551,135	563,973	577,305	583,339	613,585	662,223
	他会計補助金	49,878	28,000	20,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
	その他	85,616	85,246	80,843	50,477	43,025	39,782	33,638	26,497	22,944	19,400
	計 ①	662,750	620,947	579,337	574,816	605,160	614,755	621,943	620,836	647,529	692,623
支出の部	人件費	113,927	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756	109,756
	事務費	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222	14,222
	作業費	97,242	95,310	92,453	90,205	88,285	86,406	84,666	82,769	80,942	80,571
	支払利息	118,611	103,086	82,063	69,394	63,714	68,532	72,880	71,601	69,217	73,278
	減価償却費	311,179	318,747	332,536	255,741	265,095	319,965	339,259	346,738	355,244	355,512
	その他	606	606	606	606	606	606	606	606	606	606
	計 ②	655,787	641,727	631,636	539,924	541,678	599,487	621,389	625,692	629,987	633,945
損益	①-②	6,963	(20,780)	(52,299)	34,892	63,482	15,268	554	(4,856)	17,542	58,678
原価・料金	供給単価(円/m ³)	265.4	265.4	265.4	305.2	351.0	386.1	424.7	467.2	537.2	591.0
	給水原価(円/m ³)	330.1	335.5	350.3	321.0	345.0	410.4	457.1	501.1	551.6	565.7

図表 5-17 資本的収支総括表（財源確保ケース：ケース2）

●資本的収支(総括表)

単位:百万円

西暦年度		2016年～ 2018年	2019年～ 2023年	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	2054年～ 2058年
収入の部	企業債	1,149	1,167	1,311	2,104	3,054	1,796	1,462	1,992	2,254
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	180	291	68	50	16	13	3	0	0
	計 ①	1,328	1,458	1,379	2,155	3,071	1,809	1,465	1,992	2,254
支出の部	事業費	1,318	1,365	1,525	2,407	3,371	2,064	1,651	2,061	2,323
	企業債償還金	925	1,595	1,474	1,570	1,634	1,460	1,825	1,887	1,982
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ②	2,242	2,960	3,000	3,977	5,005	3,524	3,476	3,948	4,305
不足額	①-②	(914)	(1,502)	(1,620)	(1,822)	(1,934)	(1,715)	(2,011)	(1,956)	(2,051)

●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2018年	2023年	2028年	2033年	2038年	2043年	2048年	2053年	2058年
資金収支	企業債残高	311	303	300	313	329	314	373	386	404
	資金残高	409	480	305	206	236	366	182	211	197

6 アセットマネジメント検討結果のまとめ

6. 1 更新需要と財政収支の見通し

余市町水道事業の現有資産に対する更新需要を算定した結果、更新優先度等を考慮した場合において、2016～2058年（H28～70年）までの43年間で15,452百万円の需要が見込まれ、平均すると359百万円/年となる。

その更新需要に対する財政収支の見通しでは、料金を据え置きとした場合に、収益的収支において、減価償却費の増加、料金収入の減少により大幅な累積欠損金が発生することがわかり、資本的収支の資金を確保するためには企業債比率で85%～95%と高い割合が必要となる。

料金値上げをする場合でも、資金を確保するためには、現状の265.4円/m³から2051年（H63年）で580.2円/m³まで値上げする必要があるため、需要者の負担が大きくなることが問題となり、事業費の変動も大きいため企業債や資金残高も安定しない状況となる。

これらの問題点から、事業費の平準化と削減が必要なことがわかった。

6. 2 水道事業経営に関する課題と対策

余市町水道事業に対する経営環境悪化の主な要因として、人口・水需要の減少による料金収入の減少、更新需要（建設費）の増加による減価償却費・支払利息の増加があり、その結果支出が収入を上回るため、収益的収支において累積欠損金が発生することとなる。

経営環境改善のための対策としては、需要者に対して適正な負担を求めするための料金改定、経営の効率化、外部委託の利用などによる経費の削減、維持管理の強化による施設の延命化（更新需要の圧縮）、管路のダウンサイジングによる事業費の削減などが挙げられる。

この中でも、余市町水道事業に対しての有効な経営改善策として、事業費の削減が挙げられる。

今回の検討結果をベースとして、将来の水需要予測に基づく詳細な更新計画・経営計画を作成し、作成した事業計画に基づく施設、設備、管路の更新を実施し、資産の健全性を確保しながら安定的な給水を確保していく必要がある。

また、将来的には料金改定は避けきれない対応策となるため、適正な料金の試算結果を示し、料金改定に対する需要者の理解を得ることが重要である。