

岩沼市水道事業 アセットマネジメント報告書

平成28年3月策定
令和 3年3月改訂

岩沼市水道事業所

目次

1. はじめに.....	1
1.1. 業務の目的.....	1
1.2. 報告書の構成.....	1
2. 調査方針.....	2
2.1. 調査対象.....	2
2.2. 検討方法.....	2
2.2.1. アセットマネジメントの実践サイクル.....	2
2.2.2. 本業務における検討内容.....	3
2.3. マクロマネジメントの検討手法.....	3
2.3.1. 更新需要の検討手法.....	3
2.3.2. 財政収支の見通しの検討手法.....	4
3. 情報整理.....	6
3.1. 情報整理方針.....	6
3.2. 固定資産台帳の整理.....	6
3.2.1. 整理方針.....	6
3.2.2. 様式1（建設改良費の実績）の作成.....	8
3.2.3. 様式2-1の作成.....	12
3.3. 管路データの整理.....	15
3.3.1. 整理方針.....	15
3.3.2. 様式2-2の作成.....	17
3.4. 将来見通しの把握.....	19
3.4.1. 更新を実施しなかった場合の健全度.....	19
3.4.2. 更新基準を考慮して更新する場合の健全度.....	26
4. 更新需要の算定.....	35
4.1. 法定耐用年数で更新した場合の更新需要.....	35
4.2. 更新基準を考慮して更新する場合の更新需要.....	40
4.3. 更新需要まとめ.....	44
5. 財政収支見通しの検討.....	46
5.1. 財政関係データ整理.....	46
5.2. 財政シミュレーション（料金据置・更新需要平準化ケース）.....	47
5.2.1. 算定方法.....	47
5.2.2. シミュレーション結果（料金据置・更新需要平準化ケース）.....	51

5.2.2.1. 収益的収支（損益計算）	51
5.2.2.2. 資本的収支	51
5.2.2.3. 資金収支	52
5.2.3. 試算の評価	54
6. 検討結果の評価とレベルアップに向けた改善策	55
6.1. マクロマネジメント実施上の課題	55
6.2. マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の検討	56

1. はじめに

1.1. 業務の目的

本業務の目的は、岩沼市（以下、本市）が保有する水道施設及び設備について、中長期的な更新需要の見通し及びその財政負担の平準化と将来の財政収支の見通しを明らかにすることである。

1.2. 報告書の構成

本報告書の構成を以下に示す。

2 章では、本業務で実施する調査の方針について説明する。

3 章では、資産情報を整理した後、現状把握及び将来の見通しの把握について述べる。

4 章では、更新需要の算定結果について述べ、5 章で更新需要にもとづいた財政収支見通しの算定結果を述べる。

6 章ではまとめとして 5 章までの検討結果の評価及びマクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の提案を述べる。

2. 調査方針

2.1. 調査対象

本業務の調査対象は、本市水道事業の施設及び管路とする。

2.2. 検討方法

2.2.1. アセットマネジメントの実践サイクル

本業務におけるアセットマネジメントは、厚生労働省『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、アセットマネジメントの手引き）に記載される内容と定義する。

アセットマネジメントの手引きで定義される水道におけるアセットマネジメントとは、「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。

アセットマネジメントは以下の4つの要素で構成される（図 2-1 参照）。

- 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
- 4) 更新需要・財政収支見通しの活用

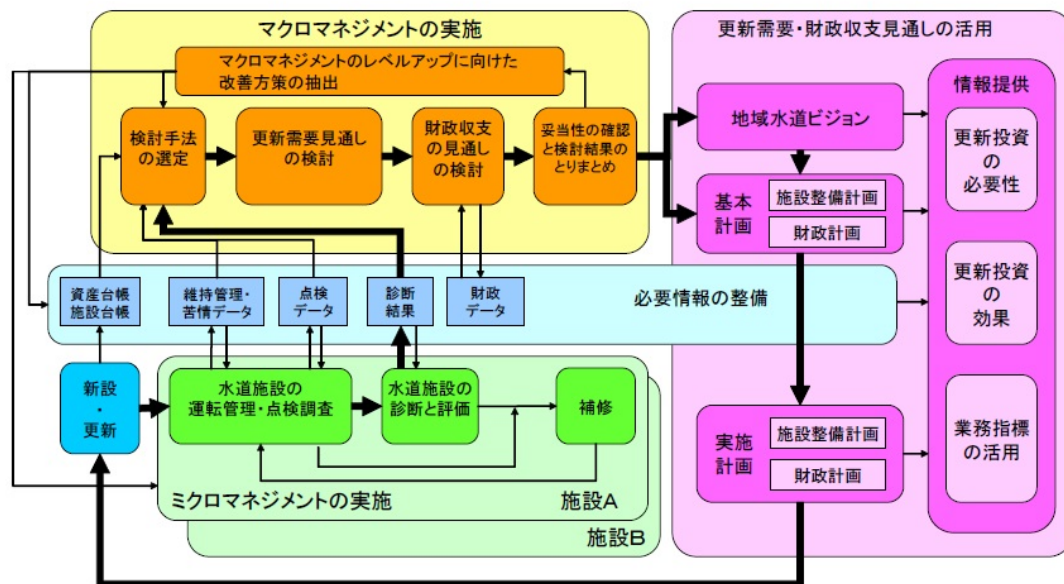


図 2-1 水道事業におけるアセットマネジメントの構成要素と実践サイクル

（出典）アセットマネジメントの手引き、I-15

- 1) 「必要情報の整備」は、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」では、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」では、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」及び「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」では、地域施設整備計画等の計画作成や、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」及び「財政収支見通し」に関する検討成果を活用する。

2.2.2. 本業務における検討内容

「2.2.1. アセットマネジメントの実践サイクル」で示したように、アセットマネジメントの実施についてはマクロマネジメントの実施とミクロマネジメントの実施がある。

本検討では、固定資産台帳及びマッピングデータを用いてマクロマネジメントを実施する。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、40 年の中長期の見通しについて検討する。財政収支見通しにおいては、現行の料金を据置するケースと更新に必要な財源を料金収入等により確保するケースについて実施する。

2.3. マクロマネジメントの検討手法

マクロマネジメントの検討手法は、アセットマネジメントの手引きでは、簡略型、標準型、詳細型があり、更新需要の検討手法についてはタイプ1～4の4分類、財政収支の見通しの検討手法についてはタイプA～Dの4分類に大別されている。

2.3.1. 更新需要の検討手法

- ・ タイプ1（簡略型）：固定資産台帳等がない場合の検討手法

日常の維持管理や点検調査に必要な施設台帳は整備されているが、固定資産台帳がない場合は、資産の明細（取得年度、帳簿原価等）を把握することが基本的に困難である。このような場合、過去の投資額（建設改良費等）に関するデータ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の整合が取れない場合の検討手法

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

- ・ タイプ 3（標準型）：更新工事単位の資産台帳がある場合の検討手法

施設台帳や図面等があり、資産の取得年度や取得額等、更新需要を算定するためのデータが整備されている。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などを参考にし、重要度に応じた更新時期を設定し、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（耐震化の早期実施）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需要を算出する。

2.3.2. 財政収支の見通しの検討手法

- ・ タイプ A（簡略型）：事業費の大きさに判断する検討手法

地方公営企業法を適用していない簡易水道を統合した等の理由で、財政収支見通しを検討するために必要な基礎データ等がない場合が考えられる。このような場合、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討ができないため、更新事業費の大きさに実施可能性を検討する。

- ・ 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

例えば、大口利用者の進出が計画されている等の理由で、将来の需要の動向（料金収入の見通し）が不確実な場合や、料金体系の大幅改定を検討中で給水収益の見通しが立てにくい場合が考えられる。このような場合、収益的収支の検討はできないが、資本的収支は検討可能であるため、資本的収支を算定し、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。

- ・ タイプC（標準型）：簡易な財政シミュレーションを行う検討手法
一定の条件の下で、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が可能な場合、別途算定した更新需要に対して簡易な財政シミュレーションを行い、資金残高や企業債残高を把握する。
- ・ 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
水道料金、損益勘定留保資金等（内部留保資金）、企業債残高の水準等について検討し、適正な資金確保について検討する。

表 2.1 に更新需要及び財政収支見通しの検討手法タイプのまとめを示す。
本業務では、タイプ 3C での検討を実施する。

表 2.1 更新需要及び財政収支見通しの検討手法タイプ

財政収支見通し の検討手法 更新需要見通し 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

3. 情報整理

3.1. 情報整理方針

本調査における健全度及び更新需要の算出は、厚生労働省『アセットマネジメント「簡易支援ツール」(Ver2.1)』(令和2年3月改良版)(以下、簡易支援ツール)を用いて実施する。

タイプ3C相当のマクロマネジメント手法を実施するため、基礎的なデータを整理し簡易支援ツールの記入様式を作成する。作成する記入様式は以下の通りである。

- ・ 様式1 : 年度別建設改良の実績及び計画
- ・ 様式2-1 : 構造物及び設備の取得年度、帳簿原価等
- ・ 様式2-2 : 管路の布設年度別延長

3.2. 固定資産台帳の整理

3.2.1. 整理方針

本調査では、構造物及び設備の更新需要の算出は令和元年度末時点の固定資産台帳を用いて実施する。整理においては以下の点に留意して実施する(表3.1参照)。

- ・ 簡易支援ツール入力様式への適用を勘案し、『系統』、『区分』、『工種』、『施設名』、『帳簿原価』、『取得年度』、及び『法定耐用年数』の欄で整理する。
- ・ 『系統』は、固定資産台帳の施設名称とする。
- ・ 『区分』は、固定資産台帳の部門名称とする。
- ・ 『工種』は、“土木”、“建築”、“機械”、“電気”、“計装”、“その他1”(水質検査機器)、“その他2”(工具器具備品)、“土地”及び“管路”の9つに分類する。どの工種に属するかは、目名称、節名称、資産名称及び摘要等をもとに設定する。“その他1”は、水質検査機器とする。“その他2”は、工具・器具及び備品や車両運搬具等とする。“管路”、“土地”は更新需要の算出対象外とする。
- ・ 『施設名』は、固定資産台帳の資産名称とする。
- ・ 『帳簿原価』は、固定資産台帳の取得価格とする。
- ・ 『取得年度』は、固定資産台帳の取得年度とする。
- ・ 『法定耐用年数』は、固定資産台帳の耐用年数とする。

表 3.1 固定資産台帳整理方針一覧

項目	分類名					分類方法
系統	施設名称					固定資産台帳の施設名称を採用
区分	取水	導水	浄水	送水	配水	固定資産台帳の部門名称を採用
	給水	その他	簡易水道			
工種	土木	建築	機械	電気	計装	目名称、節名称、資産名称、及び摘要等から設定。 ※その他1⇒水質検査機器、その他2⇒工具器具備品とする
	その他1	その他2	土地	管路		
施設名	資産名称					固定資産台帳の資産名称を採用
帳簿原価	取得価格					固定資産台帳の取得価格を採用
取得年度	1954年度～2019年度					固定資産台帳の取得年度を採用
法定耐用年数	2年～60年					固定資産台帳の耐用年数を採用
更新基準	法定耐用年数の1.5倍					
更新有無	更新対象外資産には“0”を入力					管路は別途整理するため除く。 他、除却済み資産、車両、事務用備品等を除く。

3.2.2. 様式1（建設改良費の実績）の作成

様式1では、年度別建設改良費の実績を現在価値換算して記入する。このため、現在価値に換算するためのデフレーターを設定する必要がある。デフレーターには国土交通省の建設工事費デフレーターを使用する。

1951年～1984年のデフレーターは国土交通省 建設工事費「下水道」より、1985年～最新年度は国土交通省 建設工事費「上・工業用水道」より設定する。最新年度を100として実際に使用する補正値を算定し、最新年度以降はすべて100とする。

2011（H23）年度基準を、2019（R1）年度基準に直したデフレーターを表3.2に示す。

表 3.2 建設工事費デフレーター

年度	上・工業用水道	最新年度を 100に補正	年度	上・工業用水道	最新年度を 100に補正
1951	S26	14.0	1986	S61	80.1
1952	S27	15.0	1987	S62	80.6
1953	S28	16.1	1988	S63	82.1
1954	S29	16.1	1989	H1	85.9
1955	S30	16.2	1990	H2	89.0
1956	S31	17.9	1991	H3	91.4
1957	S32	19.0	1992	H4	92.4
1958	S33	18.3	1993	H5	92.3
1959	S34	18.8	1994	H6	92.4
1960	S35	19.9	1995	H7	92.6
1961	S36	22.1	1996	H8	92.4
1962	S37	22.9	1997	H9	93.3
1963	S38	23.3	1998	H10	91.8
1964	S39	24.2	1999	H11	90.8
1965	S40	24.9	2000	H12	91.0
1966	S41	26.5	2001	H13	89.3
1967	S42	28.0	2002	H14	88.6
1968	S43	28.9	2003	H15	89.7
1969	S44	31.0	2004	H16	91.3
1970	S45	33.3	2005	H17	92.9
1971	S46	34.0	2006	H18	94.5
1972	S47	36.0	2007	H19	97.5
1973	S48	45.9	2008	H20	103.0
1974	S49	55.7	2009	H21	98.2
1975	S50	56.4	2010	H22	98.5
1976	S51	60.4	2011	H23	100.0
1977	S52	63.5	2012	H24	99.3
1978	S53	67.7	2013	H25	101.2
1979	S54	73.6	2014	H26	104.3
1980	S55	80.3	2015	H27	104.8
1981	S56	81.2	2016	H28	104.8
1982	S57	81.4	2017	H29	106.5
1983	S58	81.3	2018	H30	109.7
1984	S59	82.6	2019	R1	112.6
1985	S60	81.1	2020	R2	112.6

（暫定）
（暫定）
（暫定）
（推定）

様式 1 は、簡易支援ツールのステップ 1 によると各年度の建設改良費を入力するが、本調査における様式 1 は建設改良費の投資実績ではなく、固定資産台帳の情報をもとに作成する。

区分毎に整理し、“取水施設”、“導水施設”、“浄水施設”、“送水施設”、“配水施設”、“給水施設”、“その他施設”及び“簡易水道施設”に分類した年度別建設改良費の実績を、図 3-1 及び表 3.3～表 3.4 に示す。

建設改良費を現在価値換算した場合の総額は約 197.8 億円で、ほとんどを配水施設が占めている。

年度毎では 1993 (H5) 年度が最も多い約 18.6 億円であり、次は 1989 (H1) 年度の約 12.7 億円となっている。※更新対象外の資産も含まれた値となっている。

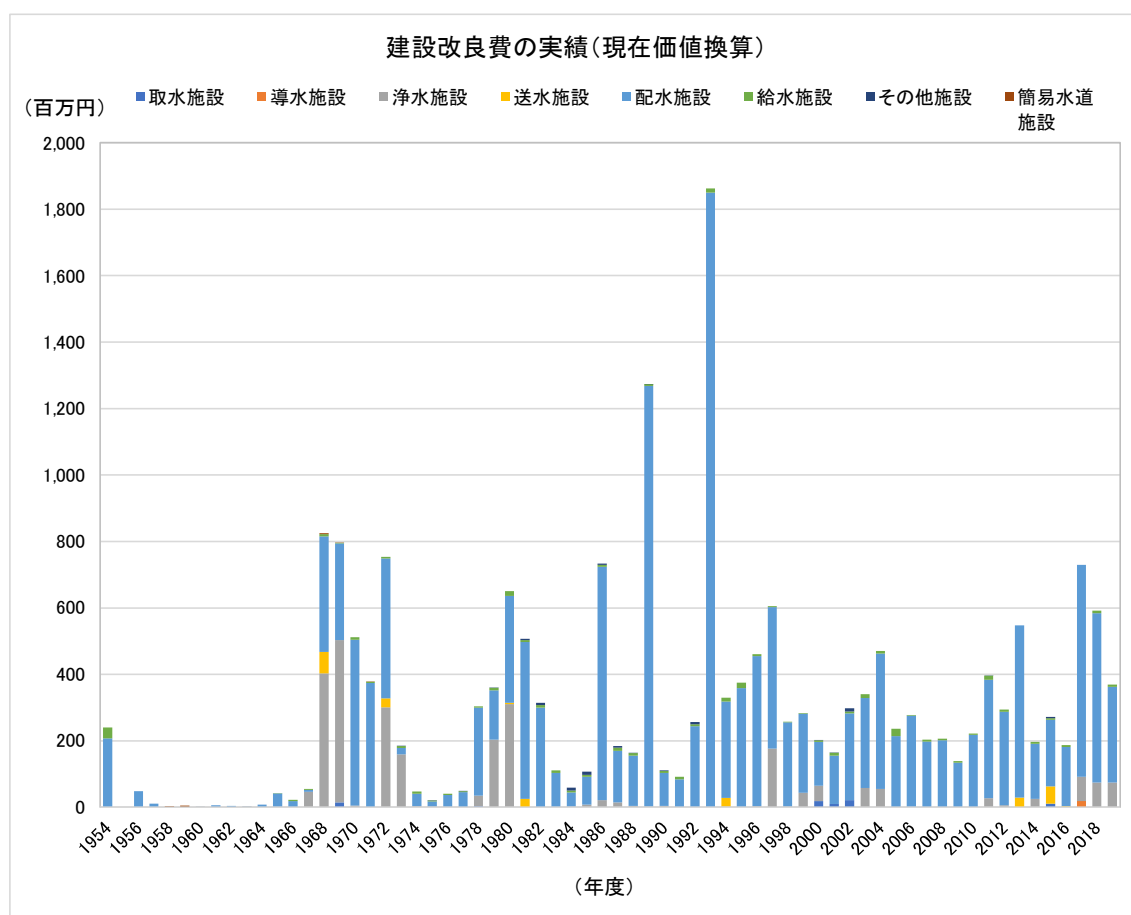


図 3-1 固定資産台帳での年度別取得金額（現在価値換算）

※更新対象外の資産を含む

表 3.3 様式 1 (年度別取得金額、現在価値換算)

単位: 千円

年度	区分	取水施設	導水施設	浄水施設	送水施設	配水施設	給水施設	その他施設	簡易水道施設	合計
1954	S29	0	0	0	0	207,161	32,805	0	0	239,966
1955	S30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1956	S31	0	0	0	0	48,389	0	0	0	48,389
1957	S32	0	0	0	0	10,223	0	0	0	10,223
1958	S33	0	0	0	0	0	0	0	2,719	2,719
1959	S34	0	0	0	0	0	0	0	4,947	4,947
1960	S35	0	0	0	0	0	0	334	0	334
1961	S36	0	0	0	0	5,376	0	0	0	5,376
1962	S37	0	0	148	0	3,443	0	0	0	3,591
1963	S38	0	0	66	0	391	0	105	0	562
1964	S39	0	0	186	0	7,803	0	0	0	7,989
1965	S40	0	0	678	0	40,417	153	0	0	41,248
1966	S41	0	0	378	0	18,241	3,682	0	0	22,301
1967	S42	0	0	46,089	0	6,255	2,144	0	0	54,488
1968	S43	0	0	402,175	65,247	348,424	5,593	0	3,498	824,937
1969	S44	14,358	0	488,489	0	291,486	1,640	0	202	796,175
1970	S45	0	0	4,358	0	500,175	7,240	0	0	511,773
1971	S46	0	0	232	0	373,627	4,031	0	162	378,052
1972	S47	0	0	300,780	26,837	421,168	4,571	0	0	753,356
1973	S48	0	0	158,224	0	20,288	4,982	304	0	183,798
1974	S49	0	0	2,259	0	37,817	6,817	0	0	46,893
1975	S50	0	0	1,704	0	14,895	3,560	298	0	20,457
1976	S51	0	0	958	0	35,712	3,829	0	0	40,499
1977	S52	0	0	433	0	45,162	2,690	497	0	48,782
1978	S53	2,212	0	32,458	0	264,410	3,952	0	0	303,032
1979	S54	0	0	202,775	0	148,970	7,510	288	0	359,543
1980	S55	0	0	310,316	3,643	322,002	14,223	0	0	650,184
1981	S56	0	0	0	24,686	472,574	5,781	3,467	0	506,508
1982	S57	0	0	80	0	299,725	8,020	6,612	0	314,437
1983	S58	0	0	1,081	0	102,080	7,715	0	0	110,876
1984	S59	0	0	1,845	0	42,999	4,698	9,082	0	58,624
1985	S60	0	0	8,072	0	83,860	5,631	9,901	0	107,464
1986	S61	0	0	21,140	0	702,321	6,071	3,346	0	732,878
1987	S62	0	0	14,586	0	154,333	10,582	3,847	0	183,348
1988	S63	0	0	3,900	0	151,073	7,378	1,234	0	163,585
1989	H1	0	0	1,315	0	1,267,144	4,882	337	0	1,273,678
1990	H2	0	0	3,765	0	99,170	5,449	2,206	0	110,590
1991	H3	0	0	0	0	83,678	7,675	0	0	91,353
1992	H4	0	0	782	0	242,396	6,261	7,312	0	256,751
1993	H5	0	0	757	0	1,849,571	12,326	0	0	1,862,654
1994	H6	0	0	1,755	26,200	289,384	11,762	0	0	329,101
1995	H7	0	0	883	0	357,358	16,306	0	0	374,547
1996	H8	0	0	2,990	0	452,146	5,648	0	0	460,784
1997	H9	0	0	175,848	0	426,364	2,605	0	0	604,817
1998	H10	0	0	1,558	0	253,286	2,059	0	0	256,903
1999	H11	0	0	42,793	0	238,600	1,447	0	0	282,840
2000	H12	17,694	0	46,691	0	132,635	4,458	161	0	201,639
2001	H13	9,709	0	0	0	144,572	9,313	516	0	164,110
2002	H14	20,700	0	0	0	261,377	5,805	10,103	0	297,985
2003	H15	0	0	57,677	0	270,757	11,988	0	0	340,422
2004	H16	0	0	54,666	0	408,511	7,406	0	0	470,583
2005	H17	0	0	0	0	214,308	22,111	0	0	236,419
2006	H18	0	0	799	0	274,599	1,907	0	0	277,305
2007	H19	0	0	0	0	197,839	5,404	0	0	203,243
2008	H20	0	0	0	0	201,676	4,517	0	0	206,193
2009	H21	0	0	0	0	134,036	4,708	0	0	138,744
2010	H22	0	0	0	0	217,967	3,841	0	0	221,808
2011	H23	0	0	27,243	0	356,121	11,842	1,137	0	396,343
2012	H24	0	0	5,779	0	281,356	6,905	0	0	294,040
2013	H25	0	0	0	29,351	518,530	0	0	0	547,881
2014	H26	0	0	24,545	0	166,057	6,196	0	0	196,798
2015	H27	10,744	0	0	51,600	200,959	4,221	3,769	0	271,293
2016	H28	0	0	0	2,845	178,873	5,037	0	0	186,755
2017	H29	0	17,752	74,278	0	637,509	0	0	0	729,539
2018	H30	0	0	74,258	0	509,233	7,682	0	0	591,173
2019	R1	0	0	74,000	0	288,420	6,732	0	0	369,152
合計		75,417	17,752	2,675,792	230,409	16,335,232	371,791	64,856	11,528	19,782,777

※ 現在価値換算 = 帳簿原価 × デフレーター

表 3.4 様式 1 (年度別取得金額、帳簿原価)

単位:千円

年度	区分	取水施設	導水施設	浄水施設	送水施設	配水施設	その他施設	簡易水道施設	合計
1954	S29	0	0	0	0	29,621	0	0	29,621
1955	S30	0	0	0	0	0	0	0	0
1956	S31	0	0	0	0	7,692	0	0	7,692
1957	S32	0	0	0	0	1,725	0	0	1,725
1958	S33	0	0	0	0	0	0	442	442
1959	S34	0	0	0	0	0	0	826	826
1960	S35	0	0	0	0	0	59	0	59
1961	S36	0	0	0	0	1,055	0	0	1,055
1962	S37	0	0	30	0	700	0	0	730
1963	S38	0	0	14	0	81	22	0	116
1964	S39	0	0	40	0	1,677	0	0	1,717
1965	S40	0	0	150	0	8,938	0	0	9,088
1966	S41	0	0	89	0	4,293	0	0	4,382
1967	S42	0	0	11,461	0	1,555	0	0	13,016
1968	S43	0	0	103,223	16,746	89,426	0	898	210,293
1969	S44	3,953	0	134,487	0	80,250	0	56	218,744
1970	S45	0	0	1,289	0	147,920	0	0	149,209
1971	S46	0	0	70	0	112,818	0	49	112,937
1972	S47	0	0	96,164	8,580	134,654	0	0	239,398
1973	S48	0	0	64,497	0	8,270	124	0	72,891
1974	S49	0	0	1,118	0	18,707	0	0	19,825
1975	S50	0	0	853	0	7,461	149	0	8,463
1976	S51	0	0	514	0	19,157	0	0	19,671
1977	S52	0	0	245	0	25,469	280	0	25,994
1978	S53	1,330	0	19,516	0	158,975	0	0	179,821
1979	S54	0	0	132,543	0	97,373	188	0	230,103
1980	S55	0	0	221,300	2,598	229,633	0	0	453,531
1981	S56	0	0	0	17,802	340,791	2,500	0	361,093
1982	S57	0	0	58	0	216,674	4,780	0	221,512
1983	S58	0	0	781	0	73,704	0	0	74,485
1984	S59	0	0	1,354	0	31,543	6,662	0	39,559
1985	S60	0	0	5,813	0	60,400	7,131	0	73,344
1986	S61	0	0	15,038	0	499,609	2,380	0	517,027
1987	S62	0	0	10,441	0	110,473	2,753	0	123,667
1988	S63	0	0	2,843	0	110,152	900	0	113,894
1989	H1	0	0	1,004	0	966,675	257	0	967,936
1990	H2	0	0	2,976	0	78,385	1,744	0	83,105
1991	H3	0	0	0	0	67,924	0	0	67,924
1992	H4	0	0	642	0	198,911	6,000	0	205,553
1993	H5	0	0	621	0	1,516,123	0	0	1,516,744
1994	H6	0	0	1,440	21,500	237,469	0	0	260,409
1995	H7	0	0	726	0	293,884	0	0	294,610
1996	H8	0	0	2,454	0	371,033	0	0	373,487
1997	H9	0	0	145,707	0	353,284	0	0	498,990
1998	H10	0	0	1,270	0	206,498	0	0	207,768
1999	H11	0	0	34,507	0	192,406	0	0	226,913
2000	H12	14,300	0	37,735	0	107,192	130	0	159,357
2001	H13	7,700	0	0	0	114,657	409	0	122,767
2002	H14	16,287	0	0	0	205,667	7,950	0	229,904
2003	H15	0	0	45,947	0	215,691	0	0	261,638
2004	H16	0	0	44,325	0	331,236	0	0	375,561
2005	H17	0	0	0	0	176,814	0	0	176,814
2006	H18	0	0	670	0	230,459	0	0	231,129
2007	H19	0	0	0	0	171,310	0	0	171,310
2008	H20	0	0	0	0	184,482	0	0	184,482
2009	H21	0	0	0	0	116,894	0	0	116,894
2010	H22	0	0	0	0	190,672	0	0	190,672
2011	H23	0	0	24,195	0	316,270	1,010	0	341,475
2012	H24	0	0	5,096	0	248,123	0	0	253,218
2013	H25	0	0	0	26,380	466,032	0	0	492,412
2014	H26	0	0	22,735	0	153,817	0	0	176,552
2015	H27	10,000	0	0	48,026	187,038	3,508	0	248,572
2016	H28	0	0	0	2,648	166,481	0	0	169,129
2017	H29	0	16,791	70,255	0	602,972	0	0	690,018
2018	H30	0	0	72,345	0	496,117	0	0	568,463
2019	R1	0	0	74,000	0	288,421	0	0	362,421
合計		53,570	16,791	1,412,576	144,281	12,083,735	48,936	2,270	13,762,158

3.2.3. 様式 2-1 の作成

様式 2-1 は、構造物及び設備等について固定資産台帳から取得年度、帳簿原価等を整理し、施設の健全度や更新需要算定の基礎となる資料である。

図 3-2 に様式 2-1 の入力イメージを示す。

②系統	③区分	④工種	⑤施設名	⑥帳簿価格 (千円)	⑦取得年度	⑧現在価格 (千円)	⑨法定 耐用年数	⑩再投資価格 (千円)	⑪更新基準 (現有施設)	⑫更新基準 (更新後)
玉崎浄水場	浄水	機械	薬品注入ポンプ	540	1994	658	15	658	22	22
玉崎浄水場	浄水	機械	大型タンク	900	1994	1,097	20	1,097	30	30
玉崎浄水場	配水	土木	取水樋管	31,697	1968	123,497	40	123,497	60	60
玉崎浄水場	浄水	土木	着水井	4,402	1969	15,990	50	15,990	75	75
玉崎浄水場	浄水	土木	高速沈殿池	22,370	1969	81,252	60	81,252	90	90
玉崎浄水場	浄水	土木	急速ろ過池	26,640	1969	96,762	60	96,762	90	90
玉崎浄水場	浄水	機械	汚泥処理装置	12,937	1969	46,992	60	46,992	90	90
玉崎浄水場	取水	土木	門欄及び整地	3,953	1969	14,358	10	14,358	15	15
根方配水場	配水	土木	配水池	71,820	1969	260,868	60	260,868	90	90
玉崎浄水場	浄水	土木	沈砂池	30,005	1968	116,907	60	116,907	90	90
玉崎浄水場	浄水	その他1	水質検査用器具	494	1969	1,793	10	1,793	15	15
玉崎浄水場	浄水	機械	薬品注入設備	14,358	1969	52,153	15	52,153	22	22
玉崎浄水場	浄水	計装	計装設備	7,114	1969	25,839	10	25,839	15	15
給水係	給水	その他2	エンジンカッター	120	1970	406	8	406	12	12
玉崎浄水場	浄水	建築	発電機室(活性炭ろ過装置用動力室)	2,385	1972	7,459	34	7,459	51	51
玉崎浄水場	浄水	機械	ポンプ	2,198	1972	6,875	40	6,875	60	60
玉崎浄水場	浄水	土木	高速沈殿池	13,772	1972	43,077	60	43,077	90	90
玉崎浄水場	浄水	土木	急速ろ過池	19,157	1972	59,920	60	59,920	90	90
玉崎浄水場	浄水	機械	活性炭ろ過装置	48,641	1972	152,139	15	152,139	22	22
玉崎浄水場	浄水	計装	計装設備一式	2,008	1972	6,280	16	6,280	24	24
玉崎浄水場	浄水	電気	自家発電動力配線一式	7,276	1972	22,757	16	22,757	24	24
玉崎浄水場	送水	機械	送水ポンプ設備	8,580	1972	26,837	15	26,837	22	22
玉崎浄水場	浄水	電気	自家発電設備工事	23,658	1973	58,038	16	58,038	24	24
玉崎浄水場	浄水	機械	活性炭ろ過装置設備一式	31,188	1973	76,510	16	76,510	24	24
給水係	給水	その他2	給水タンク(アルミ製)	207	1973	508	10	508	15	15
玉崎浄水場	浄水	機械	ベビコン	200	1974	404	10	404	15	15
玉崎浄水場	浄水	その他1	ハンディバイナロメーター	200	1976	373	5	373	7	7
玉崎浄水場	配水	機械	スラッチベツト3号	6,000	1977	10,639	60	10,639	90	90
給水係	給水	その他2	ランマー	130	1977	231	8	231	12	12
玉崎浄水場	浄水	その他1	水質検査器具一式(1-2)	13,480	1978	22,420	5	22,420	7	7
玉崎浄水場	浄水	機械	排水処理施設	44,128	1979	67,511	60	67,511	90	90
玉崎浄水場	浄水	土木	浄水場内舗装	8,246	1979	12,615	10	12,615	15	15
玉崎浄水場	浄水	その他1	水質検査器具一式(2-2)	3,720	1978	6,187	5	6,187	7	7
玉崎浄水場	浄水	その他2	発電機	103	1979	158	5	158	7	7
給水係	給水	その他2	給水タンク	350	1979	535	10	535	15	15
玉崎浄水場	浄水	建築	倉庫	8,000	1980	11,218	31	11,218	46	46
給水係	給水	その他2	非金属管探知機	650	1980	911	5	911	7	7
給水係	給水	その他2	コンクリートカッター	460	1980	645	8	645	12	12
志賀第1・2配水池	配水	建築	第1加圧ポンプ室	2,386	1981	3,309	60	3,309	90	90
志賀第1・2配水池	配水	建築	第2加圧ポンプ室	2,149	1981	2,980	60	2,980	90	90
志賀第1・2配水池	配水	土木	第1配水池(志賀)	8,786	1981	12,183	60	12,183	90	90
志賀第1・2配水池	配水	土木	第2配水池	9,787	1981	13,572	60	13,572	90	90
志賀第1・2配水池	配水	機械	第1加圧ポンプ	9,206	1981	12,766	15	12,766	22	22
志賀第1・2配水池	配水	機械	第2加圧ポンプ	11,031	1981	15,296	15	15,296	22	22
志賀第1・2配水池	配水	機械	配水ポンプ	3,958	1981	5,488	15	5,488	22	22
志賀第1・2配水池	配水	計装	電気計装(テレメーター)設備一式	22,032	1981	30,552	20	30,552	30	30
給水係	給水	その他2	パイプ自動切断機	1,187	1982	1,642	10	1,642	15	15
玉崎浄水場	浄水	その他2	芝刈機	123	1983	170	8	170	12	12
給水係	給水	その他2	コンクリートカッター	360	1984	491	8	491	12	12
玉崎浄水場	その他	その他2	水圧測定器(携帯用自動記録式)	206	1984	281	5	281	7	7
玉崎浄水場	浄水	その他1	水質凝集反応装置	300	1984	409	5	409	7	7
根方配水場	配水	建築	電気機械計装室(根方配水池)	20,045	1985	27,831	47	27,831	70	70
玉崎浄水場	浄水	その他1	濁度計	1,150	1985	1,597	5	1,597	7	7
玉崎浄水場	浄水	その他1	記録計(日立)	290	1985	403	5	403	7	7
玉崎浄水場	浄水	その他1	PH測定器(日立)	916	1985	1,272	5	1,272	7	7
玉崎浄水場	浄水	その他1	記録計(日立)	447	1985	621	5	621	7	7
玉崎浄水場	浄水	その他1	濁度計(ボイック積分球式)	800	1985	1,111	5	1,111	7	7
玉崎浄水場	浄水	建築	ヨド物置(AYMS-17)	123	1986	173	7	173	10	10
玉崎浄水場	配水	機械	排水弁設置	846	1986	1,189	30	1,189	45	45
玉崎浄水場	浄水	土木	玉崎浄水場内歩廊	7,448	1986	10,470	45	10,470	67	67
玉崎浄水場	浄水	その他2	薬注ポンプ	320	1986	450	15	450	22	22

図 3-2 様式 2-1 (入力イメージ)

※ 現在価格 = 再投資価格

3.2.1での整理結果をもとに更新対象外資産を除き、様式2-2との重複を避けるために管路関係の資産も削除して整理する。整理結果を図3-3及び表3.5に示す。

年度毎では1986（S61）年度が最も多い約6.7億円、次に1969（S44）年度が約6.0億円となっている。

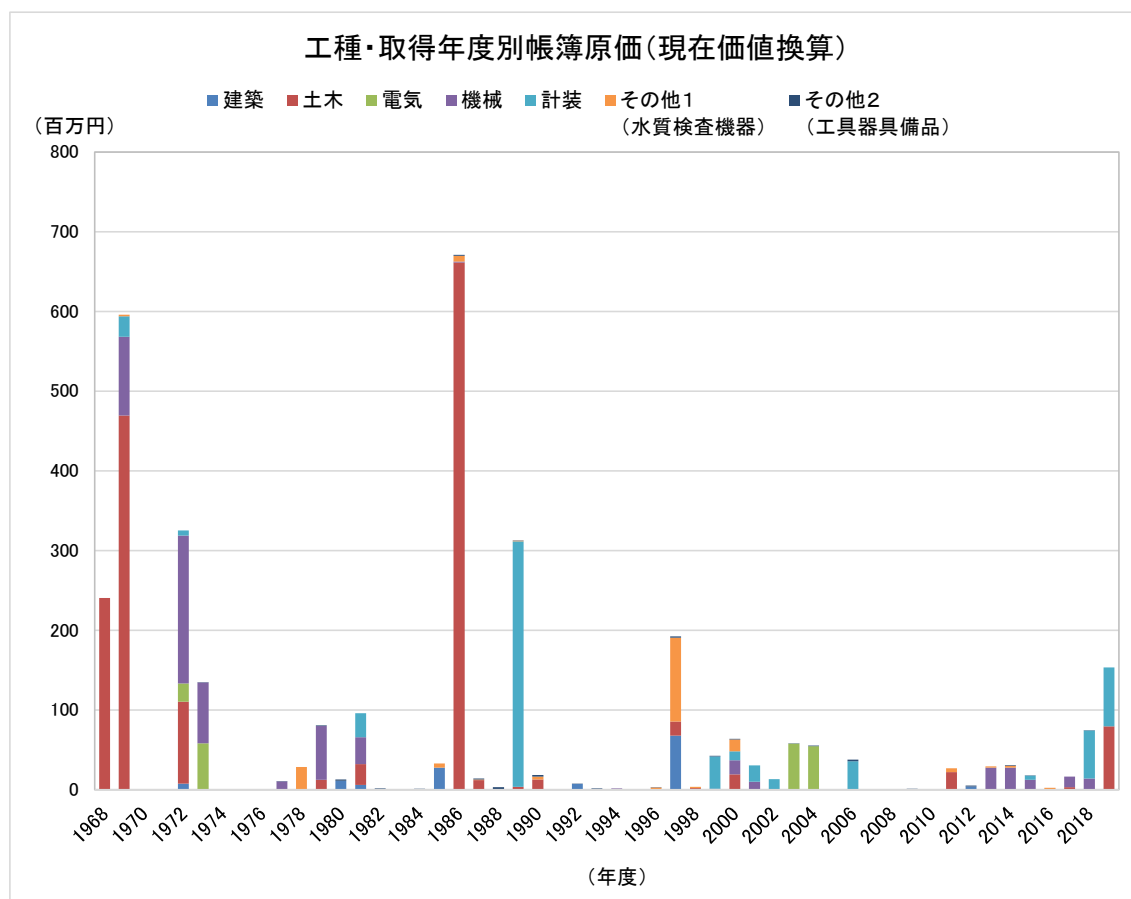


図 3-3 工種・取得年度別帳簿原価（現在価値換算）

※更新対象外資産を除く

表 3.5 工種・取得年度別帳簿原価（現在価値換算）

※更新対象外資産を除く

単位:千円

年度	区分	建築	土木	電気	機械	計装	その他1 (水質検査機器)	その他2 (工具器具備品)	合計
1968	S43	0	240,404	0	0	0	0	0	240,404
1969	S44	0	469,230	0	99,145	25,839	1,793	0	596,007
1970	S45	0	0	0	0	0	0	406	406
1971	S46	0	0	0	0	0	0	0	0
1972	S47	7,459	102,997	22,757	185,851	6,280	0	0	325,344
1973	S48	0	0	58,038	76,510	0	0	508	135,056
1974	S49	0	0	0	404	0	0	0	404
1975	S50	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	S51	0	0	0	0	0	373	0	373
1977	S52	0	0	0	10,639	0	0	231	10,870
1978	S53	0	0	0	0	0	28,607	0	28,607
1979	S54	0	12,615	0	67,511	0	0	693	80,819
1980	S55	11,218	0	0	0	0	0	1,556	12,774
1981	S56	6,289	25,755	0	33,550	30,552	0	0	96,146
1982	S57	0	0	0	0	0	0	1,642	1,642
1983	S58	0	0	0	0	0	0	170	170
1984	S59	0	0	0	0	0	409	772	1,181
1985	S60	27,831	0	0	0	0	5,004	0	32,835
1986	S61	173	661,313	0	1,189	0	7,411	998	671,084
1987	S62	0	12,359	0	0	0	587	1,288	14,234
1988	S63	0	0	0	0	0	818	2,596	3,414
1989	H1	0	3,752	0	0	307,899	1,099	127	312,877
1990	H2	0	12,801	0	0	0	3,542	2,206	18,549
1991	H3	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	H4	7,312	0	0	0	0	0	216	7,528
1993	H5	0	0	0	757	0	0	909	1,666
1994	H6	0	0	0	1,755	0	0	0	1,755
1995	H7	0	0	0	0	0	0	883	883
1996	H8	0	0	0	0	0	2,593	397	2,990
1997	H9	68,013	17,741	0	0	0	105,173	1,458	192,385
1998	H10	0	2,234	0	0	0	1,558	0	3,792
1999	H11	0	0	0	1,104	40,622	0	1,067	42,793
2000	H12	0	19,148	0	17,941	11,136	15,071	569	63,865
2001	H13	0	0	0	9,961	20,710	0	0	30,671
2002	H14	0	0	0	0	13,336	0	0	13,336
2003	H15	590	0	57,087	0	0	0	851	58,528
2004	H16	0	0	54,666	0	0	0	611	55,277
2005	H17	0	0	0	0	0	0	570	570
2006	H18	0	0	0	465	35,244	0	2,061	37,770
2007	H19	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	H20	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	H21	0	0	0	0	0	0	1,043	1,043
2010	H22	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	H23	0	22,210	0	0	0	5,033	0	27,243
2012	H24	4,157	0	0	0	0	0	1,168	5,325
2013	H25	0	0	0	27,816	0	1,535	0	29,351
2014	H26	0	0	0	27,724	0	2,591	686	31,001
2015	H27	0	0	0	12,463	5,039	0	204	17,706
2016	H28	0	0	0	0	0	2,385	0	2,385
2017	H29	0	3,383	0	13,110	0	0	0	16,493
2018	H30	0	0	0	14,165	60,046	0	47	74,258
2019	R1	0	79,519	0	0	74,000	0	0	153,519
合計		133,042	1,685,461	192,548	602,060	630,703	185,582	25,933	3,455,329

3.3. 管路データの整理

3.3.1. 整理方針

本調査における管路の更新需要の算出は、送水管については更新事業の結果がマッピングデータに反映されていないため固定資産台帳の当期管種増減一覧を用いることとし、配水管についてはマッピングデータを用いて実施する。なおマッピングデータについては、布設年度・管種・口径が同じ管は合計して整理する。

整理においては以下の点に留意して実施する（表 3.6 参照）。

- 簡易支援ツール入力様式への適用を勘案し、『系統』、『区分（基本種別 1）』、『管種（基本種別 2）』、『口径（基本種別 3）』、『施設名』、『布設年度』、『延長』、及び『法定耐用年数』の欄で整理する。
- 『系統』は、送水管は当期管種増減一覧の施設名称、資産名称より、配水管についてはマッピングデータの配水系統より設定する。
- 『区分』は、“送水”“配水”とする。送水管は当期管種増減一覧の部門名称より、配水管はマッピングデータの用途区分より設定する。
- 『管種』は、送水管は当期管種増減一覧の管種名称より、配水管はマッピングデータの管種、継手形式より設定する。表 3.7 に管種名の設定を示す。
- 『口径』は、送水管は当期管種増減一覧の管種規格名称より、配水管はマッピングデータの管口径より設定する。
- 『施設名』は、“送水管”、“配水本管”、及び“配水支管”の 3 つに分類する。ここで配水本管とは口径 200mm 以上の配水管とする。
- 『布設年度』は、送水管は当期管種増減一覧の取得年月日より、配水管はマッピングデータの建設年度より設定する。
- 『延長』は、送水管は当期管種増減一覧の数量現在高より、配水管はマッピングデータの実延長より設定する。
- 『法定耐用年数』は、一律に 40 年とする。

表 3.6 管路データ整理方針一覧

項目	分類名	分類方法
系統	配水系統	送水管: 当期管種増減一覧の施設名称、資産名称より設定 配水管: マッピングデータの配水系統を採用
基本種別1 (区分)	送水、配水	送水管: 当期管種増減一覧の部門名称を基に設定 配水管: マッピングデータの用途区分を基に設定
基本種別2 (管種)	(別表)	送水管: 当期管種増減一覧の管種名称を基に、マッピングデータも参考として設定 配水管: マッピングデータの管種、継手形式より設定
基本種別3 (口径)	φ25～700mm	送水管: 当期管種増減一覧の管種規格名称を採用 配水管: マッピングデータの管口径を採用
施設名	送水管、配水本管、配水支管	送水管: 当期管種増減一覧の部門名称を基に設定 配水管: 口径200mm以上の配水管を配水本管、200mm未満を配水支管として分類
布設年度	1955～2018年度	送水管: 当期管種増減一覧の取得年月日を基に設定 配水管: マッピングデータの建設年度を採用
延長	送水管: 現在数量高(m) 配水管: 実延長(m)	送水管: 当期管種増減一覧の数量現在高を採用 配水管: マッピングデータの実延長を採用
法定耐用年数	40年	一律に40年と設定

表 3.7 管種名の設定

管種(マッピングシステム)	継手	管種設定	備考
CIP…鉄管		CIP(耐震)	
VP…硬質塩化ビニール管		VP(非耐震)	
HVP…耐衝撃性硬質塩化ビニール管		VP(非耐震)	
PE…高密度ポリエチレン管		PE(耐震)	
PP…ポリエチレン管		PP(耐震)	
SUS…ステンレス鋼管		SUS(耐震)	
CSP…塗覆鋼管		CSP(耐震)	
GP…亜鉛鍍鋼管		GP(耐震)	
VLGP…硬質塩化ビニールライニング鋼管 (一次防せい塗装)		VLGP(耐震)	
DCIP…ダクタイル鉄管	A (DIP)	DIP(非耐震)	
	K (DIP)	DIP(非耐震)	
	T (DIP)	DIP(非耐震)	
	K (DIP)	DIP(耐震)	地盤良
	GX (DIP)	DIP(耐震)	
	KF (DIP)	DIP(耐震)	
	NS (DIP)	DIP(耐震)	
	S II (DIP)	DIP(耐震)	
	S (DIP)	DIP(耐震)	
NECS…耐震型ダクタイル鉄管	NS (DIP)	DIP(耐震)	

3.3.2. 様式 2-2 の作成

様式 2-2 は、管路の健全度及び更新需要を算定する基礎資料であり、布設年度、管種、延長等を整理する様式となっている。

図 3-4 に様式 2-2 の入力イメージを示す。

②系統	③基本種別1	④基本種別2	⑤基本種別3	⑥施設名	⑦布設年度	⑧延長(m)	⑨法定耐用年数	⑩更新基準 (現有管路)	⑪更新基準 (更新後)	⑫更新 単価	⑬更新費用 (千円)
根方高区	配水	CIP(耐震)	150	配水支管	1980	2	40	50	80	108	184
根方高区	配水	CSP(耐震)	40	配水支管	1969	7	40	70	60	67	489
根方高区	配水	CSP(耐震)	40	配水支管	1986	236	40	70	60	67	15,805
根方高区	配水	CSP(耐震)	50	配水支管	1979	38	40	70	60	67	2,573
根方高区	配水	CSP(耐震)	50	配水支管	1997	103	40	70	60	67	6,881
根方高区	配水	CSP(耐震)	50	配水支管	2002	1	40	70	60	67	67
根方高区	配水	CSP(耐震)	75	配水支管	1974	8	40	70	60	67	536
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1965	10	40	70	60	81	770
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1969	105	40	70	60	81	8,489
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1972	12	40	70	60	81	972
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1974	13	40	70	60	81	1,077
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1981	7	40	70	60	81	535
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1988	11	40	70	60	81	883
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1990	13	40	70	60	81	1,021
根方高区	配水	CSP(耐震)	100	配水支管	1998	11	40	70	60	81	899
根方高区	配水	CSP(耐震)	150	配水支管	1970	49	40	70	80	108	5,324
根方高区	配水	CSP(耐震)	150	配水支管	1971	21	40	70	80	108	2,268
根方高区	配水	CSP(耐震)	250	配水本管	1969	32	40	70	80	139	4,420
根方高区	配水	CSP(耐震)	250	配水本管	1980	31	40	70	80	139	4,295
根方高区	配水	CSP(耐震)	250	配水本管	1992	60	40	70	80	139	8,396
根方高区	配水	CSP(耐震)	450	配水本管	1986	14	40	70	80	229	3,229
根方高区	配水	DIP(耐震)	50	配水支管	2013	1	40	80	60	67	40
根方高区	配水	DIP(耐震)	75	配水支管	2006	91	40	80	60	67	6,070
根方高区	配水	DIP(耐震)	75	配水支管	2009	0	40	80	60	67	20
根方高区	配水	DIP(耐震)	75	配水支管	2013	1	40	80	60	67	80
根方高区	配水	DIP(耐震)	75	配水支管	2016	24	40	80	60	67	1,588
根方高区	配水	DIP(耐震)	75	配水支管	2017	1	40	80	60	67	60
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2002	217	40	80	60	81	17,585
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2003	19	40	80	60	81	1,539
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2005	16	40	80	60	81	1,280
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2006	85	40	80	60	81	6,893
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2007	32	40	80	60	81	2,616
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2008	104	40	80	60	81	8,384
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2009	54	40	80	60	81	4,382
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2010	0	40	80	60	81	24
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2011	17	40	80	60	81	1,377
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2012	56	40	80	60	81	4,504
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2013	120	40	80	60	81	9,752
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2014	126	40	80	60	81	10,174
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2015	39	40	80	60	81	3,127
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2016	927	40	80	60	81	75,105
根方高区	配水	DIP(耐震)	100	配水支管	2017	27	40	80	60	81	2,181
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	1993	4	40	80	80	108	464
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2001	0	40	80	80	108	43
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2002	86	40	80	80	108	9,288
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2004	235	40	80	80	108	25,402
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2005	411	40	80	80	108	44,345
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2006	235	40	80	80	108	25,326
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2007	525	40	80	80	108	56,689
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2008	218	40	80	80	108	23,587
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2009	3	40	80	80	108	346
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2010	297	40	80	80	108	32,065
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2013	276	40	80	80	108	29,765
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2014	85	40	80	80	108	9,164
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2015	9	40	80	80	108	918
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2016	396	40	80	80	108	42,777
根方高区	配水	DIP(耐震)	150	配水支管	2017	62	40	80	80	108	6,716
根方高区	配水	DIP(耐震)	200	配水本管	1989	125	40	80	80	122	15,189
根方高区	配水	DIP(耐震)	200	配水本管	1993	49	40	80	80	122	6,002

図 3-4 様式 2-2 (入力イメージ)

整理したデータでの口径・布設年度別管路延長を図 3-5 に示す。

本市における管路の総延長は約 291.9km であり、年度毎の布設延長は 1969（S44）年度が最も長い約 14.5km、次が 1980（S55）年度の約 13.9km である。

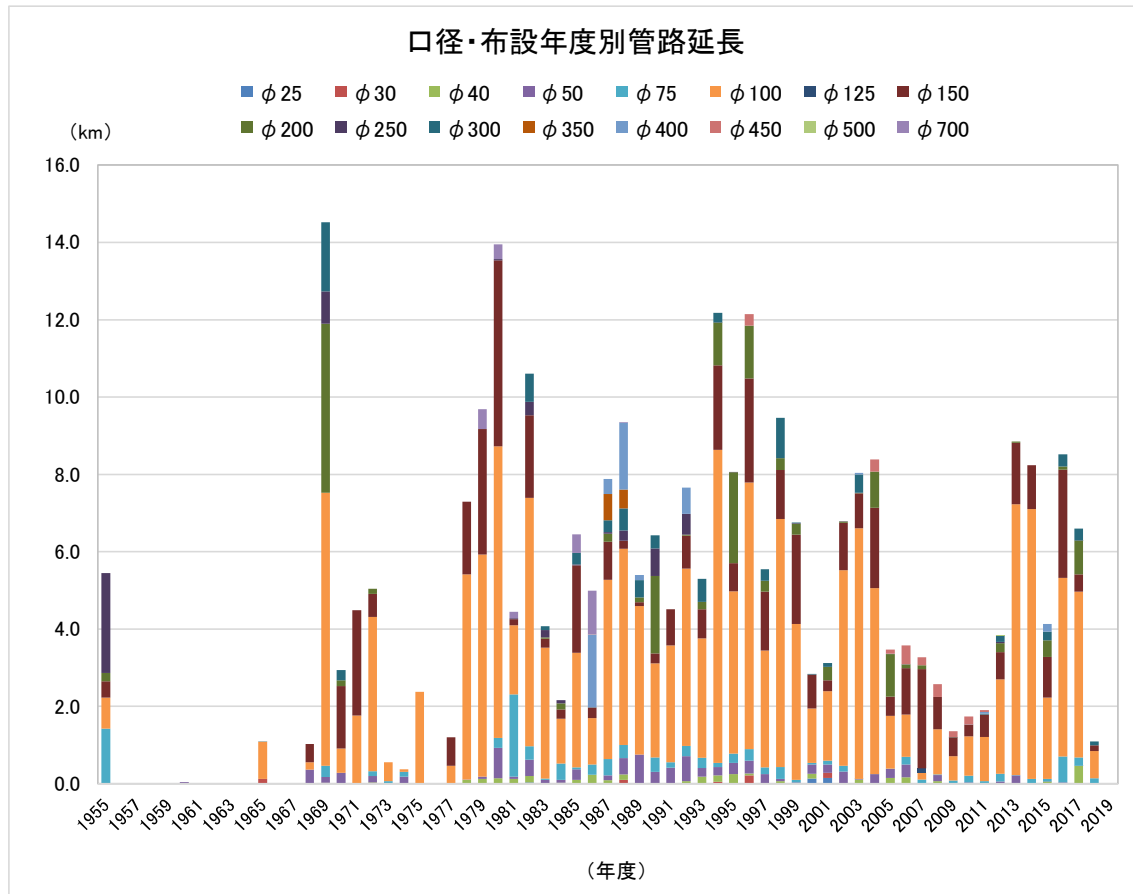


図 3-5 口径・布設年度別管路延長（様式 2-2）

3.4. 将来見通しの把握

3.4.1. 更新を実施しなかった場合の健全度

1) 構造物及び設備（様式 5-1）

アセットマネジメント検討の対象期間（40 年）内に更新を実施しない設定で、構造物及び設備の健全度を試算する。

本試算における健全度の判断基準として、アセットマネジメントの手引きに示された『健全資産』（経過年数が法定耐用年数以内の資産）、『経年化資産』（経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産）及び『老朽化資産』（経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超える資産）の 3 区分を適用する。

本市では、法定耐用年数を過ぎて使用している資産が資産額ベースで 42.5%存在している。更新を実施しない場合、老朽化資産は現在の 33.3%から 40 年後には約 38%増えて 71.4%に達する。

個別に見ると、電気、機械、計装、その他 1（水質検査機器）、その他 2（工具器具備品）関係は現時点で既に老朽化資産の割合が高く、30 年後の時点では、機械を除き全て老朽化資産となる。建築、土木は現時点で健全資産の比率が高いが、徐々に経年化が始まり、40 年後には建築の健全資産がなくなり、土木もほぼ経年化・老朽化資産となる。（図 3-6～図 3-7 及び表 3.8～表 3.10 参照）。

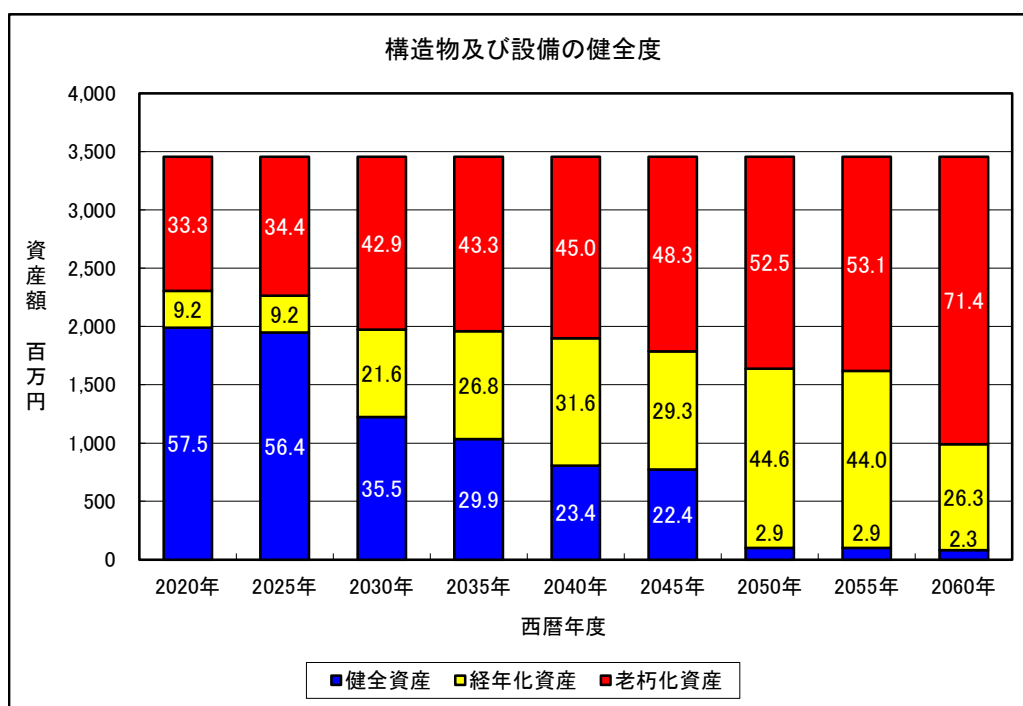
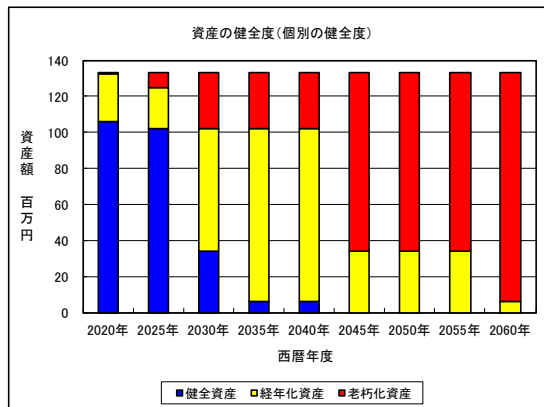
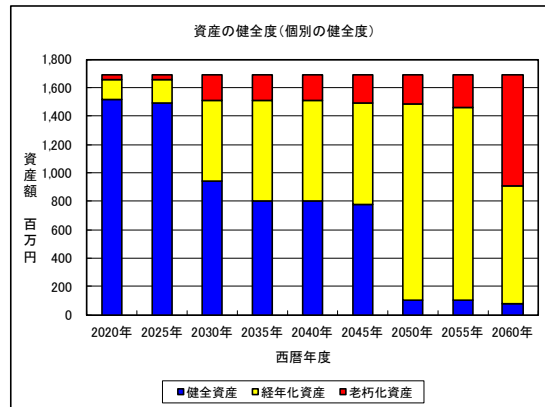


図 3-6 構造物及び設備の健全度（更新を実施しない場合）

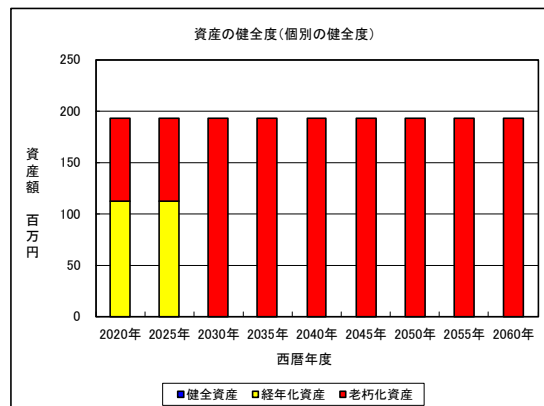
建築



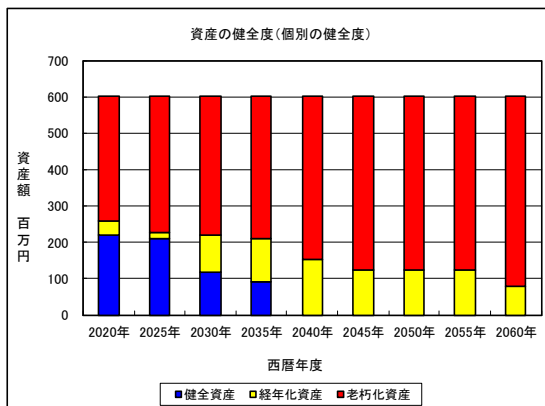
土木



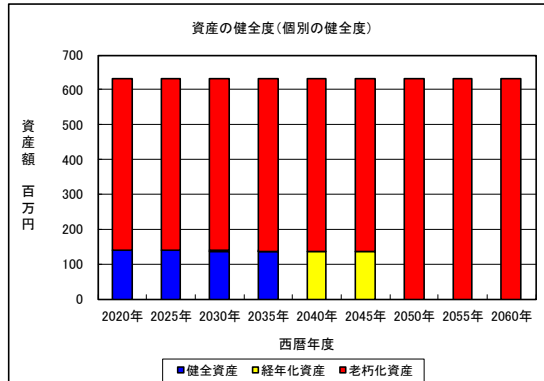
電気



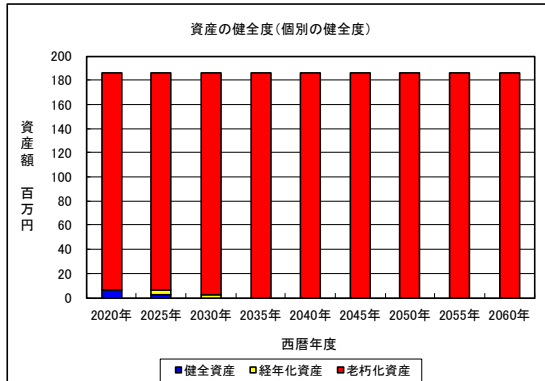
機械



計装



その他1(水質検査機器)



その他2(工具器具備品)

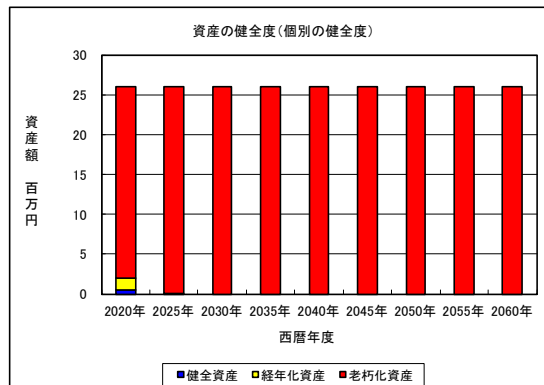


図 3-7 構造物及び設備の健全度（更新を実施しない場合、工種毎）

表 3.8 構造物及び設備の健全度（更新を実施しない場合）

【合計】(管路は除く)

単位: 千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	1,989,751	1,948,299	1,225,594	1,033,020	807,714	775,670	100,643	100,643	79,519
経年化資産	316,415	317,152	746,759	926,585	1,091,180	1,011,946	1,539,618	1,518,830	909,342
老朽化資産	1,149,163	1,189,878	1,482,976	1,495,724	1,556,435	1,667,713	1,815,068	1,835,856	2,466,468
計	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329

【比率】(管路は除く)

単位: %

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	57.5	56.4	35.5	29.9	23.4	22.4	2.9	2.9	2.3
経年化資産	9.2	9.2	21.6	26.8	31.6	29.3	44.6	44.0	26.3
老朽化資産	33.3	34.4	42.9	43.3	45.0	48.3	52.5	53.1	71.4
計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表 3.9 構造物及び設備の健全度（更新を実施しない場合、工種毎①）

建築

単位: 千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	106,290	102,133	34,120	6,289	6,289	0	0	0	0
経年化資産	25,989	22,687	68,013	95,844	95,844	34,120	34,120	34,120	6,289
老朽化資産	763	8,222	30,909	30,909	30,909	98,922	98,922	98,922	126,753
計	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042

土木

単位: 千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	1,516,518	1,494,308	938,519	801,425	801,425	775,670	100,643	100,643	79,519
経年化資産	139,487	161,697	571,779	708,873	708,873	718,638	1,380,356	1,359,568	824,903
老朽化資産	29,456	29,456	175,163	175,163	175,163	191,153	204,462	225,250	781,039
計	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461

電気

単位: 千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	111,753	111,753	0	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	80,795	80,795	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548
計	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548

機械

単位: 千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	220,885	210,388	116,169	91,260	0	0	0	0	0
経年化資産	37,668	16,842	102,283	119,128	152,417	125,142	125,142	125,142	78,150
老朽化資産	343,507	374,830	383,608	391,672	449,643	476,918	476,918	476,918	523,910
計	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060

計装

単位: 千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	139,085	139,085	136,786	134,046	0	0	0	0	0
経年化資産	0	0	2,299	2,740	134,046	134,046	0	0	0
老朽化資産	491,618	491,618	491,618	493,917	496,657	496,657	630,703	630,703	630,703
計	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703

表 3.10 構造物及び設備の健全度（更新を実施しない場合、工種毎②）

その他1(水質検査機器)

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	6,511	2,385	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	0	4,126	2,385	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	179,071	179,071	183,197	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582
計	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582

その他2(工具器具備品)

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	462	0	0	0	0	0	0	0	0
経年化資産	1,518	47	0	0	0	0	0	0	0
老朽化資産	23,953	25,886	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933
計	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933

2) 管路（様式 5-2）

更新を実施しない場合の管路の健全度を試算する。

健全度の判断基準は、構造物及び設備の場合と同様に、経過年数が法定耐用年数（40 年）以内のものを『健全管路』、法定耐用年数の 1.0～1.5 倍を『経年化管路』、1.5 倍を超えるものを『老朽化管路』と位置づけることにする。

結果としては、2020（R2）年度時点では健全管路の比率が 80.7%であるが、徐々に経年化が進み、40 年経過後の 2060（R42）年度には健全管路がなくなり、69.7%が老朽化管路となる。

区分別に見ると、配水本管、配水支管はほぼ同様に推移していく。送水管については 2020（R2）年度時点では健全管路のみとなっているが、5 年後の 2025（R7）年度には大半が経年化管路となり、2060（R42）年度には健全管路がなくなる（図 3-8～図 3-9 及び表 3.11 参照）。

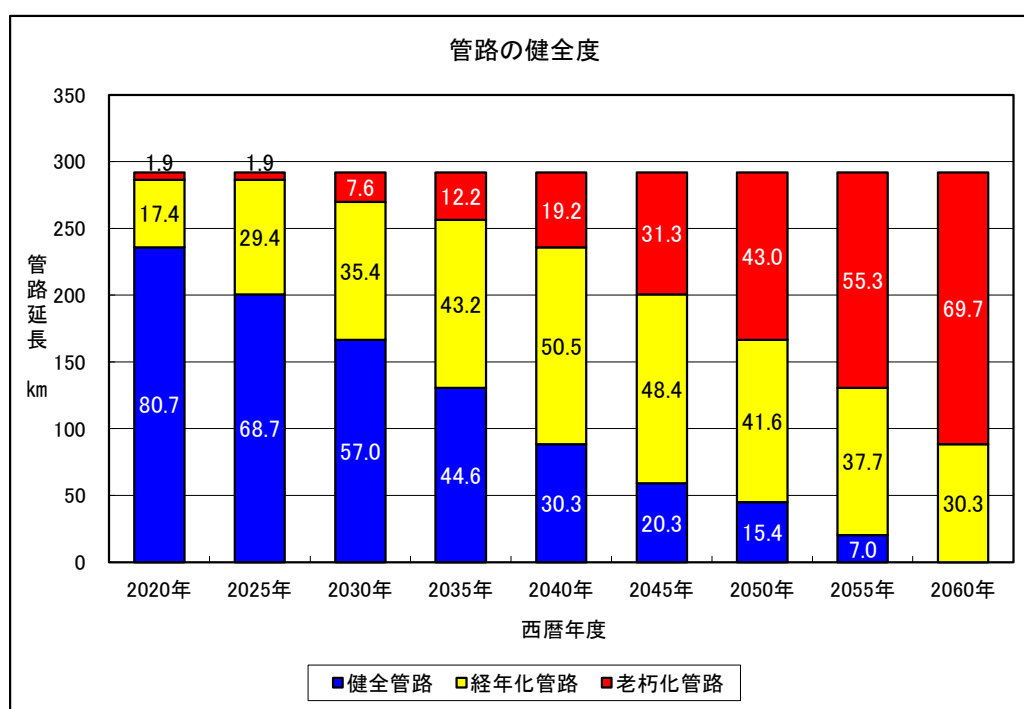
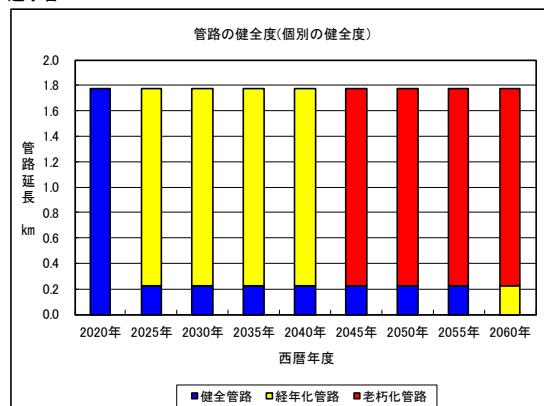
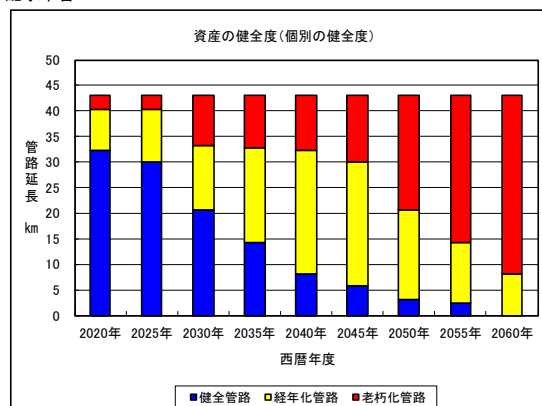


図 3-8 管路の健全度（更新を実施しない場合）

送水管



配水本管



配水支管

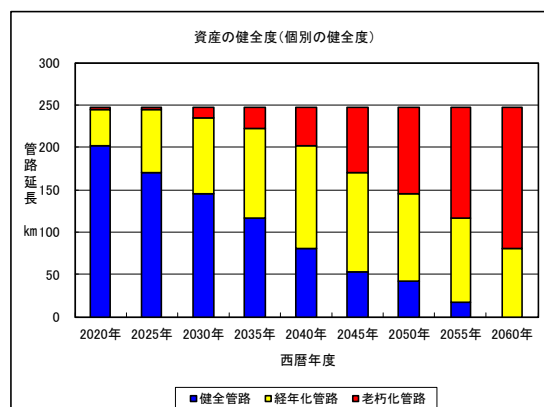


図 3-9 管路の健全度（更新を実施しない場合、区分別）

表 3.11 管路の健全度（更新を実施しない場合）

【全体】 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	235.8	200.6	166.5	130.4	88.4	59.2	44.9	20.3	0.0
経年化管路	50.7	85.9	103.3	126.0	147.4	141.4	121.5	110.0	88.4
老朽化管路	5.5	5.5	22.1	35.5	56.1	91.4	125.4	161.5	203.5
計	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9

【比率】 単位: %

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	80.7	68.7	57.0	44.6	30.3	20.3	15.4	7.0	0.0
経年化管路	17.4	29.4	35.4	43.2	50.5	48.4	41.6	37.7	30.3
老朽化管路	1.9	1.9	7.6	12.2	19.2	31.3	43.0	55.3	69.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表 3.12 管路の健全度（更新を実施しない場合、区分別）

送水管 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	1.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0
経年化管路	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.2
老朽化管路	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5
計	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

配水本管 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	32.2	30.0	20.7	14.3	8.0	5.7	3.1	2.3	0.0
経年化管路	8.1	10.3	12.5	18.4	24.2	24.2	17.6	12.0	8.0
老朽化管路	2.8	2.8	9.8	10.3	10.9	13.1	22.3	28.8	35.1
計	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1

配水支管 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	201.8	170.4	145.5	115.9	80.1	53.2	41.6	17.8	0.0
経年化管路	42.6	74.0	89.2	106.0	121.7	117.1	103.9	98.1	80.1
老朽化管路	2.7	2.7	12.3	25.2	45.2	76.7	101.5	131.2	166.9
計	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1

3.4.2. 更新基準を考慮して更新する場合の健全度

1) 構造物及び設備（様式 7-1）

法定耐用年数は減価償却の償却年数を設定するための会計上の設定値であり、更新時期については水道事業者の実情に応じた更新基準を設定することが望ましい。

表 3.13 に法定耐用年数を工種ごとに整理したものを示す。今回の検討では使用実態に関する詳細な調査こそ実施しないものの、実態は法定耐用年数よりも長く使用していることと、簡易支援ツールマニュアルの参考資料である「実使用年数に基づく更新基準の設定例」を参照し、法定耐用年数の 1.5 倍を一つの目安と考え、これを更新基準とする。

表 3.13 法定耐用年数と更新基準の設定（構造物及び設備）

	法定耐用年数（年）	更新基準
建築	7～60	法定耐用年数の1.5倍
土木	10～60	
電気	15～16	
機械	5～60	
計装	9～20	
その他 1（水質検査機器）	5～15	
その他 2（工具器具備品）	2～15	

法定耐用年数の 1.5 倍で更新する場合、老朽化資産は発生せず、経年化資産が増減しながら推移することとなる。経年化資産の割合は、2030（R12）年度頃から増加傾向となり、2050（R32）年度には 56.3%に達するが、その後減少していく（図 3-10～図 3-11 及び表 3.14～表 3.16 参照）。

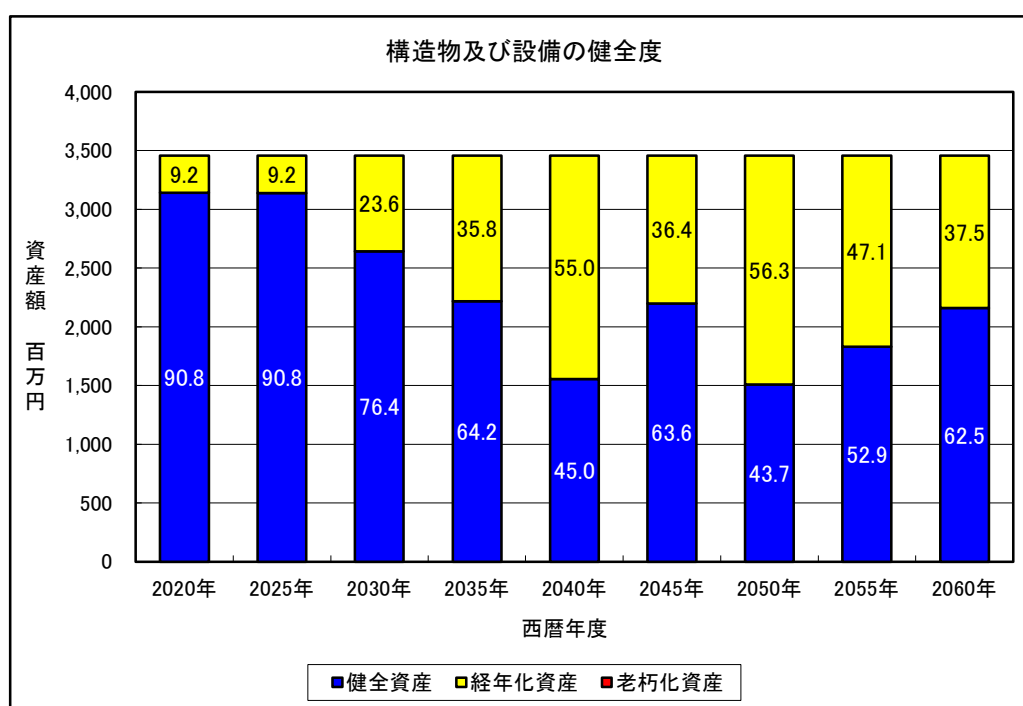
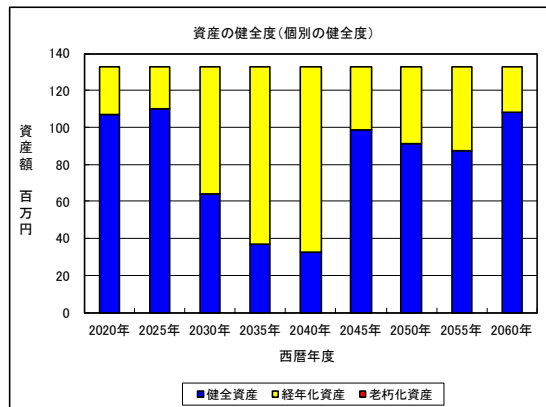
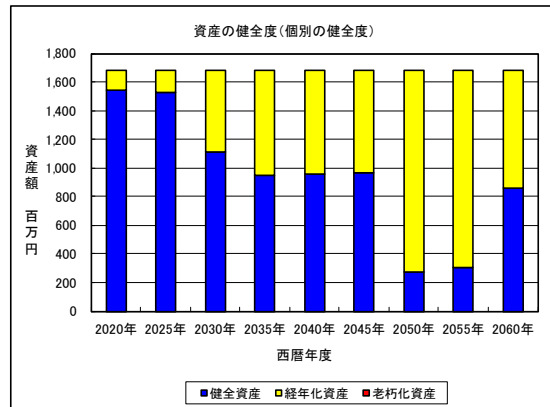


図 3-10 構造物及び設備の健全度（法定耐用年数の 1.5 倍で更新）

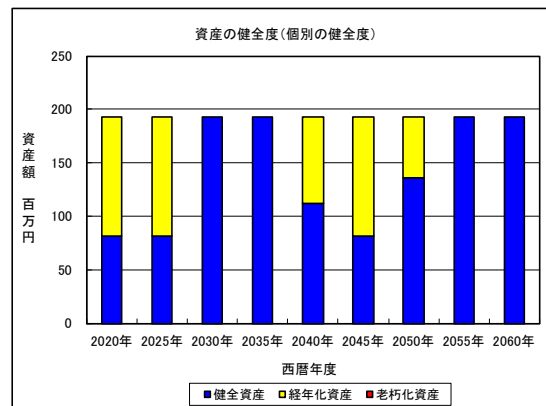
建築



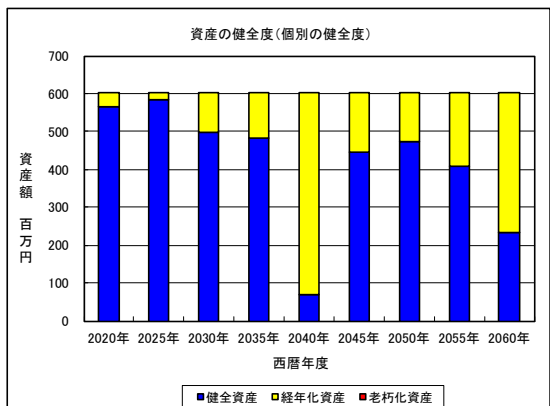
土木



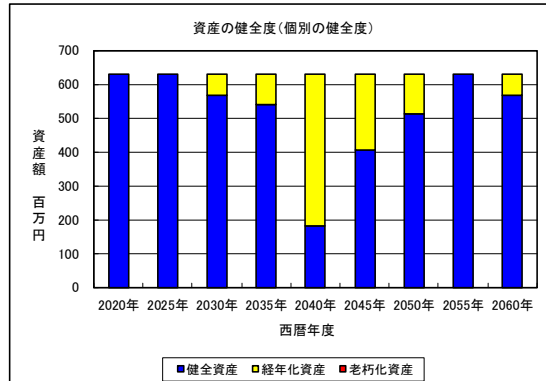
電気



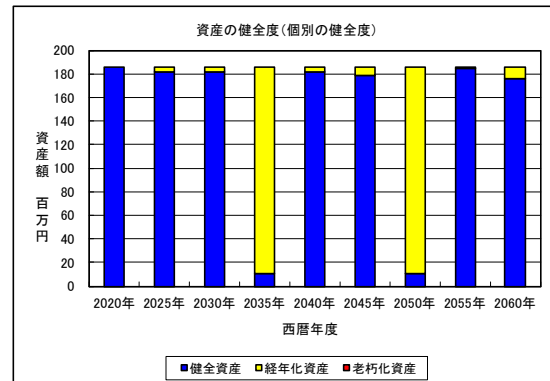
機械



計装



その他1(水質検査機器)



その他2(工具器具備品)

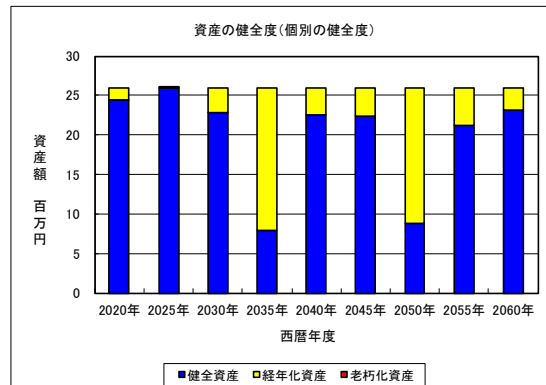


図 3-11 構造物及び設備の健全度 (法定耐用年数の1.5倍で更新、工種毎)

表 3.14 構造物及び設備の健全度（法定耐用年数の1.5倍で更新）

【合計】(管路は除く)

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	3,138,914	3,138,177	2,641,623	2,218,478	1,555,145	2,199,229	1,509,021	1,829,630	2,159,037
経年化資産	316,415	317,152	813,706	1,236,851	1,900,184	1,256,100	1,946,308	1,625,699	1,296,292
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329	3,455,329

【比率】(管路は除く)

単位: %

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	90.8	90.8	76.4	64.2	45.0	63.6	43.7	52.9	62.5
経年化資産	9.2	9.2	23.6	35.8	55.0	36.4	56.3	47.1	37.5
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	100	100	100	100	100	100	100	100

表 3.15 構造物及び設備の健全度（法定耐用年数の1.5倍で更新、工種毎①）

建築

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	107,053	110,355	64,266	37,198	32,278	98,922	90,847	87,453	108,076
経年化資産	25,989	22,687	68,776	95,844	100,764	34,120	42,195	45,589	24,966
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042	133,042

土木

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	1,545,974	1,523,764	1,113,682	947,132	954,378	966,823	275,649	303,683	860,558
経年化資産	139,487	161,697	571,779	738,329	731,083	718,638	1,409,812	1,381,778	824,903
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461	1,685,461

電気

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	80,795	80,795	192,548	192,548	111,753	80,795	135,461	192,548	192,548
経年化資産	111,753	111,753	0	0	80,795	111,753	57,087	0	0
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548	192,548

機械

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	564,392	585,218	497,811	482,276	70,219	447,084	474,700	409,290	232,907
経年化資産	37,668	16,842	104,249	119,784	531,841	154,976	127,360	192,770	369,153
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060	602,060

計装

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	630,703	630,703	568,688	540,792	182,478	404,090	512,980	630,703	565,948
経年化資産	0	0	62,015	89,911	448,225	226,613	117,723	0	64,755
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703	630,703

表 3.16 構造物及び設備の健全度（法定耐用年数の1.5倍で更新、工種毎②）

その他1(水質検査機器)

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	185,582	181,456	181,725	10,576	181,454	179,134	10,576	184,741	175,847
経年化資産	0	4,126	3,857	175,006	4,128	6,448	175,006	841	9,735
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582	185,582

その他2(工具器具備品)

単位:千円

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全資産	24,415	25,886	22,903	7,956	22,585	22,381	8,808	21,212	23,153
経年化資産	1,518	47	3,030	17,977	3,348	3,552	17,125	4,721	2,780
老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933	25,933

2) 管路（様式 7-2）

管路の更新基準については、厚生労働省の調査結果を採用する。

平成 21 年度に厚生労働省が実施した「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の取組状況調査」（以下、取組状況調査）において、タイプ 4 またはタイプ 3 のアセットマネジメントを実施している水道事業者等では、40 年～80 年での更新を設定している。管種別では普通鋳鉄管は 40 年～50 年、鋼管では 40 年～70 年、ダクタイル鋳鉄管で防食対策としてポリエチレンスリーブが施されていない一般的な土壌では 60 年～70 年、耐震継手や防食対策を有するものでは 70 年～80 年程度の設定が行われている。

管路の更新実績については、関西水道事業研究会における調査事例^{1) 2)}があり、平均使用年数は 59.3 年であった。

（公財）水道技術研究センターでは、管路事故の実績を分析し、管路の機能劣化予測式（経過年数による事故率の推定、図 3-12 参照）³⁾を公表している。手引きでは、管路の実使用年数については、先進事業体の更新基準と機能劣化予測式による事故率及び耐震性能を考慮して、管種（様式 2-2 の管種区分）ごとに表 3.17 のように提案している。

本調査では上記研究結果及び管路データの整理結果より、管路の更新基準を表 3.18 のように設定する。

- 1) 長期的視点から見た設備投資と経営のあり方～設備更新時代を迎えて～、平成 14 年 3 月、関西水道事業研究会（京都府企業局、大阪府水道部、兵庫県企業庁、奈良県水道局、京都市水道局、大阪市水道局、神戸市水道局）
- 2) 長期的視点から見た設備投資と経営のあり方～設備更新時代を迎えて～中間報告書（案）、平成 12 年 3 月、関西水道事業研究会
- 3) 持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究（e-Pipe）報告書、平成 23 年、水道技術研究センター

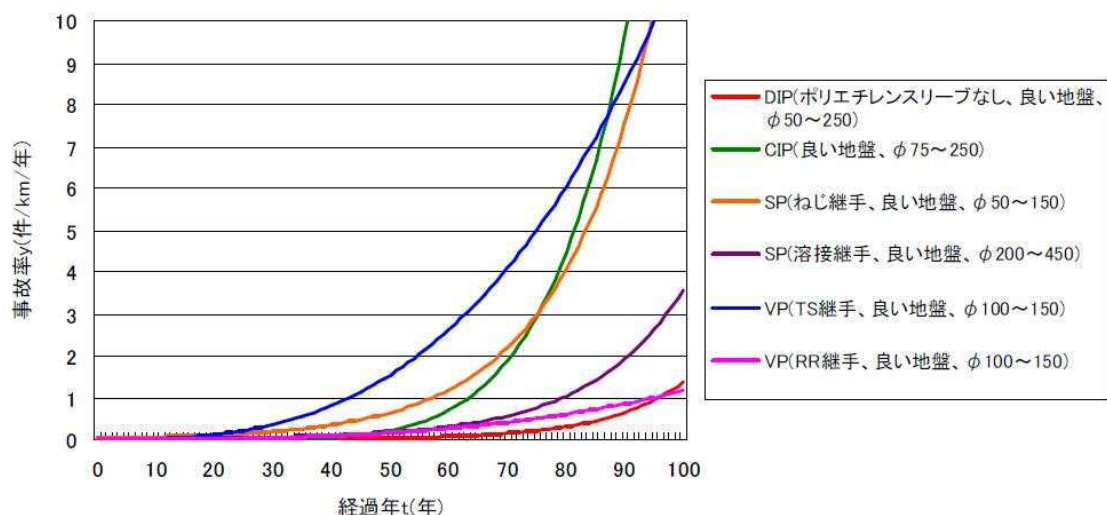


図 3-12 管路の機能劣化予測式の一例

表 3.17 管路の更新基準（実使用年数）の設定例（手引きより）

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型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	70年	○	○
鋼管（上記以外・不明なものを含む）			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	60年	○	注3)
ポリエチレン管（上記以外・不明なものを含む）			40年	○	×
ステンレス管 耐震型継手を有する		40年～60年	60年	○	○
ステンレス管（上記以外・不明なものを含む）			40年	—	—
その他（管種が不明なものを含む）		40年	40年	—	—

* 平成18年度管路の耐震化に関する検討会報告書、平成19年3月

注1)～注3)は、検討会報告書を参照

** 事故率及び耐震性能を考慮した設定の例ですので、管路の布設環境(地質、土壌の腐食性、ポリエチレンスリーブの有無など)、管種別の布設時期、漏水事故実績等、実業体の実情を踏まえた設定を心がけてください。

表 3.18 管路の更新基準設定

管種(マッピングシステム)	継手	管種設定	更新基準 年数(年)	備考
CIP…铸铁管		CIP(耐震)	50	
VP…硬質塩化ビニル管		VP(非耐震)	40	
HVP…耐衝撃性硬質塩化ビニル管		VP(非耐震)	40	
PE…高密度ポリエチレン管		PE(耐震)	60	
PP…ポリエチレン管		PP(耐震)	60	
SUS…ステンレス鋼管		SUS(耐震)	60	
CSP…塗覆装鋼管		CSP(耐震)	70	
GP…亜鉛鍍鋼管		GP(耐震)	40	
VLGP…硬質塩化ビニルライニング鋼管 (一次防せい塗装)		VLGP(耐震)	70	
DCIP…ダクタイル铸铁管	A (DIP)	DIP(非耐震)	60	
	K (DIP)	DIP(非耐震)	60	
	T (DIP)	DIP(非耐震)	60	
	K (DIP)	DIP(耐震)	70	地盤良
	GX (DIP)	DIP(耐震)	80	
	KF (DIP)	DIP(耐震)	80	
	NS (DIP)	DIP(耐震)	80	
	S II (DIP)	DIP(耐震)	80	
	S (DIP)	DIP(耐震)	80	
NECS…耐震型ダクタイル鉄管	NS (DIP)	DIP(耐震)	80	

管路更新基準で更新する場合、経年化管路及び老朽化管路が増減しながら推移する。更新基準では法定耐用年数の 2 倍程度まで現状管路を使用するために老朽化管路が生じるが、40 年間通して 5%を下回り、大きく増加しない。経年化管路は徐々に増加し、2060（R42）年度に 21.6%となる。健全管路率は 2020（R2）年度の 89.5%から、2060（R42）年度には 74.3%となる（図 3-13～図 3-14 及び表 3.19～表 3.20 参照）。

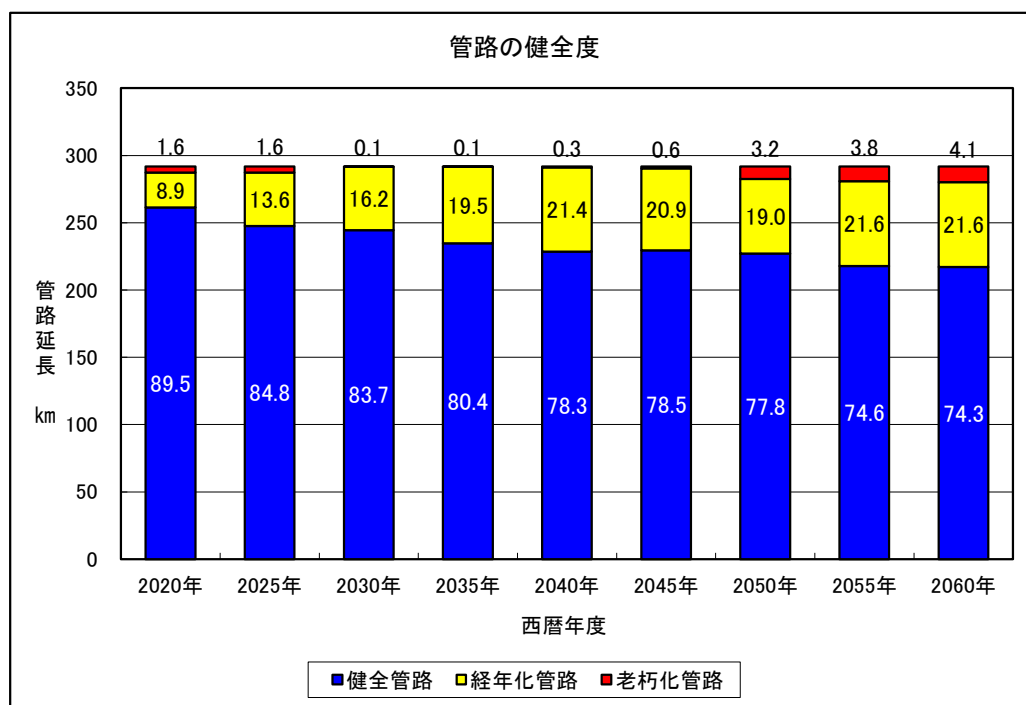
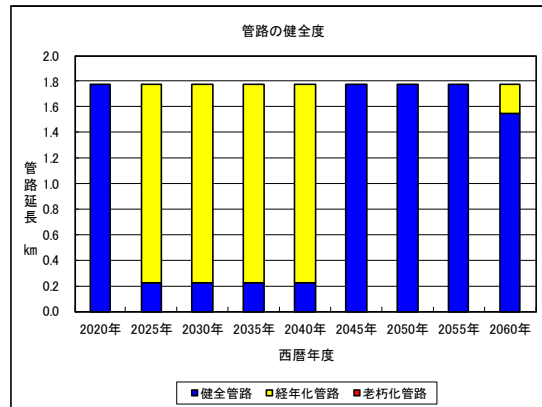
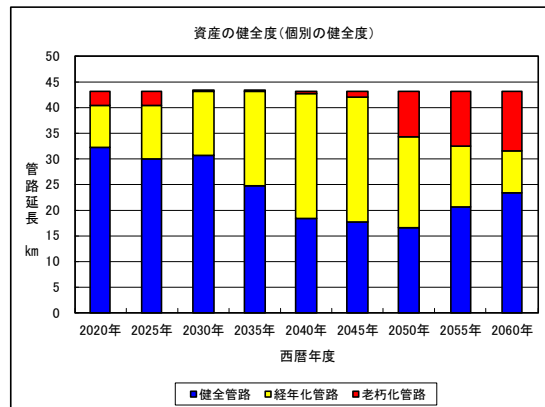


図 3-13 管路の健全度（更新基準で更新）

送水管



配水本管



配水支管

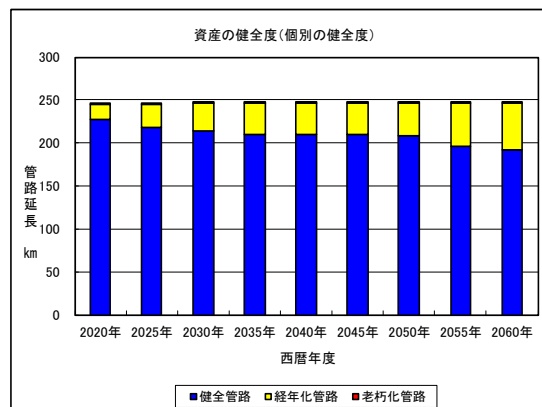


図 3-14 管路の健全度（更新基準で更新、区分別）

表 3.19 管路の健全度（更新基準で更新）

【全体】 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	261.4	247.6	244.4	234.8	228.6	229.4	227.1	217.9	217.1
経年化管路	26.0	39.8	47.3	56.8	62.4	60.9	55.4	63.0	62.9
老朽化管路	4.5	4.5	0.2	0.4	0.9	1.6	9.4	11.0	11.9
計	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9	291.9

【比率】 単位: %

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	89.5	84.8	83.7	80.4	78.3	78.5	77.8	74.6	74.3
経年化管路	8.9	13.6	16.2	19.5	21.4	20.9	19.0	21.6	21.6
老朽化管路	1.6	1.6	0.1	0.1	0.3	0.6	3.2	3.8	4.1
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表 3.20 管路の健全度（更新基準で更新、区分別）

送水管 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	1.8	0.2	0.2	0.2	0.2	1.8	1.8	1.8	1.5
経年化管路	0.0	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.2
老朽化管路	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

配水本管 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	32.2	30.0	30.5	24.6	18.4	17.7	16.5	20.5	23.4
経年化管路	8.1	10.3	12.5	18.4	24.2	24.2	17.6	12.0	8.0
老朽化管路	2.8	2.8	0.1	0.1	0.5	1.2	9.0	10.6	11.7
計	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1

配水支管 単位: km

区 分	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年
健全管路	227.4	217.4	213.7	210.0	210.0	209.9	208.8	195.7	192.2
経年化管路	18.0	28.0	33.2	36.8	36.7	36.7	37.8	51.0	54.7
老朽化管路	1.7	1.7	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.2
計	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1	247.1

4. 更新需要の算定

4.1. 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

1) 構造物及び設備（様式 6-1）

法定耐用年数で更新する場合の、構造物及び設備の更新需要を試算する。

耐用年数を過ぎて未更新の設備を集中して更新する 2020（R2）年度～2024（R6）年度の更新需要が、約 15 億 5 百万円（年平均 約 3 億 1 百万円）に達する。その後、2030（R12）～2034（R16）年度、2035（R17）～2039（R21）年度、2050（R32）～2054（R36）年度に 11～13 億円の更新需要が発生する。計画期間（40 年間）の更新需要総額は、約 71 億 3 千 1 百万円（年平均 約 1 億 7 千 8 百万円）である（図 4-1～図 4-2 及び表 4.1 参照）。

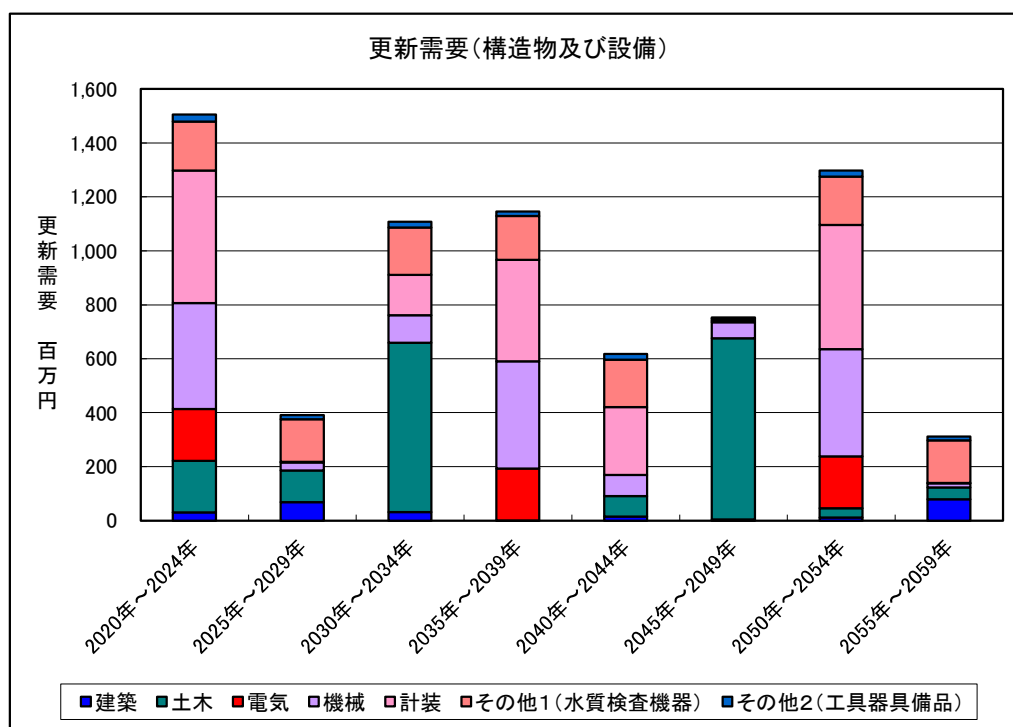
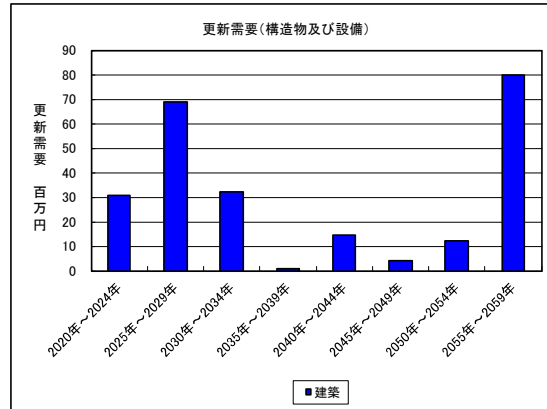


図 4-1 構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数で更新）

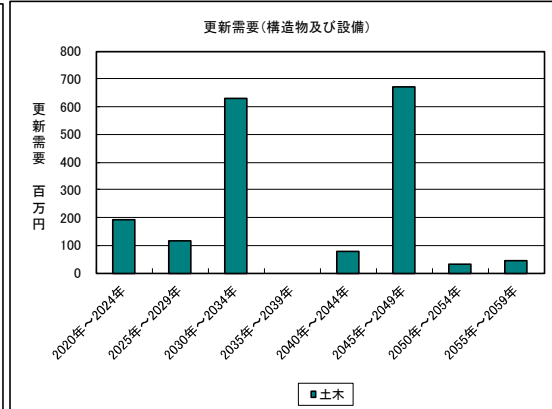
表 4.1 構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数で更新）

区 分	単位: 千円								計 2020年～ 2059年
	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	
建築	30,909	68,776	31,988	763	14,364	4,157	11,981	79,629	242,567
土木	191,153	116,907	627,642	0	77,421	671,275	33,208	43,334	1,760,940
電気	192,548	0	0	192,548	0	0	192,548	0	577,644
機械	391,672	29,782	102,000	397,291	77,577	59,937	397,618	15,076	1,470,953
計装	491,618	2,299	149,627	376,524	251,439	5,039	461,066	2,299	1,739,911
その他1(水質検査機器)	180,606	157,853	175,637	161,981	175,637	7,352	178,230	157,003	1,194,299
その他2(工具器具備品)	26,907	15,187	20,591	16,816	21,572	4,985	23,025	15,140	144,223
計	1,505,413	390,804	1,107,485	1,145,923	618,010	752,745	1,297,676	312,481	7,130,537
年平均	301,083	78,161	221,497	229,185	123,602	150,549	259,535	62,496	178,263

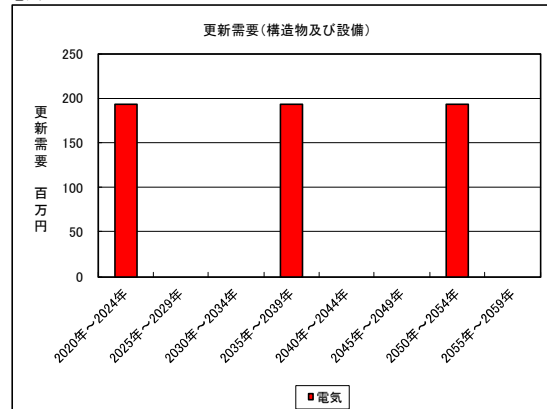
建築



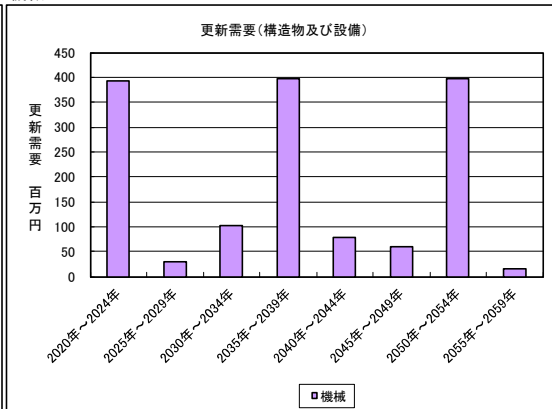
土木



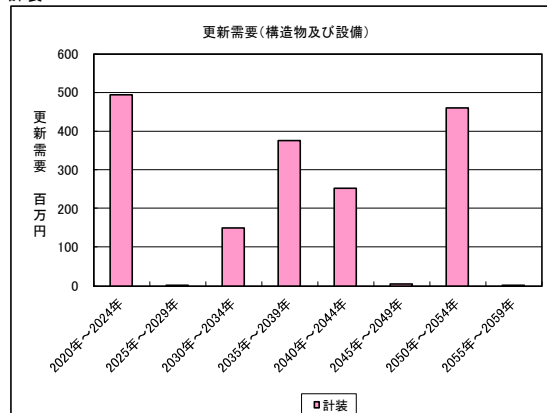
電気



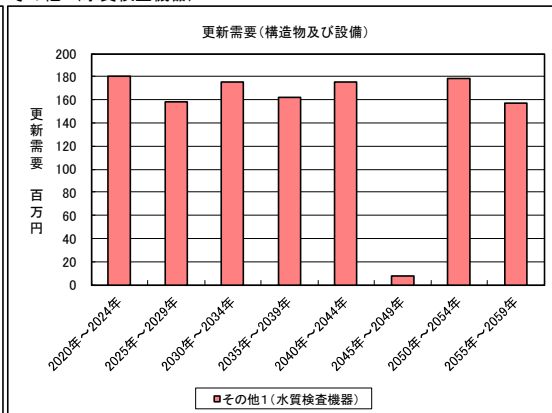
機械



計装



その他1(水質検査機器)



その他2(工具器具備品)

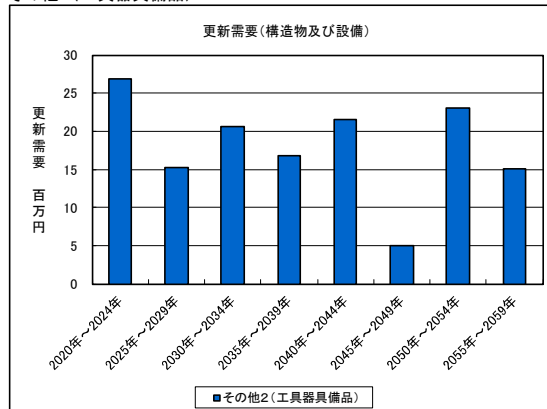


図 4-2 構造物及び設備の更新需要(法定耐用年数で更新、工種毎)

2) 管路（様式 6-2）

本調査における管路更新は、既存の管路を同口径及び同延長で更新することを前提に実施する。更新費用の算出は以下の式を用いて行う。

$$(\text{管路更新費用}) = (1 \text{メートルあたり布設単価}) \times (\text{管路延長})$$

布設単価は、簡易支援ツール内の「管路施工単価表 撤去を含む更新の費用（令和元年度調査結果）」より設定する。

口径 150mm 未満は水道配水用ポリエチレン管（PE）に更新、150mm 以上は GX 型ダクタイル鋳鉄管（DIP（GX））を採用することとする。ダクタイル鋳鉄管の口径 700mm については同表に存在しないため、厚生労働省の費用関数（平成 23 年 3 月）による口径 600mm の布設単価 245 千円と、簡易支援ツールの口径 600mm の布設単価 333 千円の比 1.36 を、費用関数による口径 700mm の布設単価 318 千円に乘じ、432 千円と設定した。

表 4.2 に管路の布設単価を示す。

表 4.2 管路の布設単価

#	管種・継手口径施工条件	工種	施工条件	口径 (mm)	単価 (円/m)	単価 (千円/m)
1	配水用ポリエチレン管φ75 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	75	67,000	67
2	配水用ポリエチレン管φ100 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	100	81,000	81
3	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ150 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	150	108,000	108
4	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ200 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	200	122,000	122
5	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ250 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	250	139,000	139
6	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ300 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	300	157,000	157
7	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ350 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	350	178,000	178
8	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ400 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	400	202,000	202
9	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ450 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	450	229,000	229
10	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ500 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	500	259,000	259
11	ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）φ700 車道、昼間施工	開削工（撤去を含む）	車道、昼間施工	700	432,000	432

法定耐用年数で更新した場合の管路の更新需要を試算する。

法定耐用年数を超えて使用している管路の更新が 2020（R2）年度～2024（R6）年度に集中し、その間の更新需要は約 87 億 6 百万円（年平均 約 17 億 4 千 1 百万円）で、これがピークとなる。次に 2035（R17）～2039（R21）年度の約 46 億 7 千 1 百万円（年平均 9 億 3 千 4 百万円）となり、他の期間は約 16 億～34 億円の更新需要で推移する。

計画期間における更新需要の総額は 285 億 8 千 7 百万円（年平均 約 7 億 1 千 5 百万円）となる（図 4-3～図 4-4 及び表 4.3 参照）。

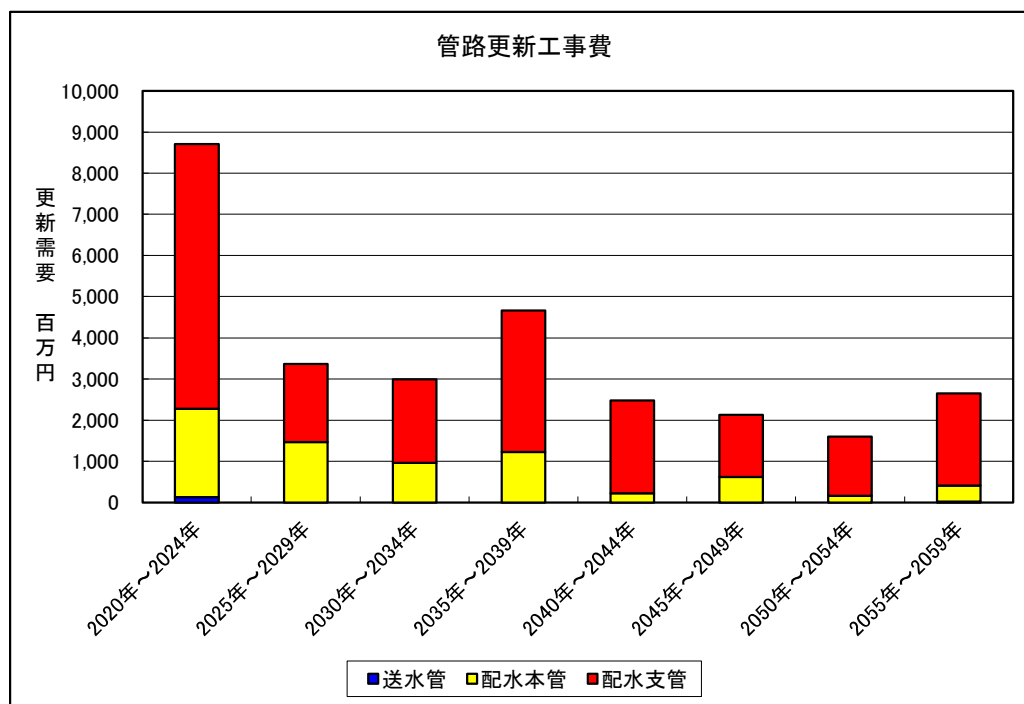


図 4-3 管路の更新需要（法定耐用年数で更新）

表 4.3 管路の更新需要（法定耐用年数で更新）

単位: 千円

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	計 2020年～ 2059年
送水管	127,018	0	0	0	0	0	0	18,450	145,468
配水本管	2,149,457	1,464,590	965,761	1,222,106	226,118	618,568	160,487	387,774	7,194,861
配水支管	6,429,790	1,899,310	2,022,806	3,448,428	2,253,630	1,512,912	1,440,500	2,239,182	21,246,558
計	8,706,265	3,363,900	2,988,567	4,670,534	2,479,748	2,131,480	1,600,987	2,645,406	28,586,887
年平均	1,741,253	672,780	597,713	934,107	495,950	426,296	320,197	529,081	714,672

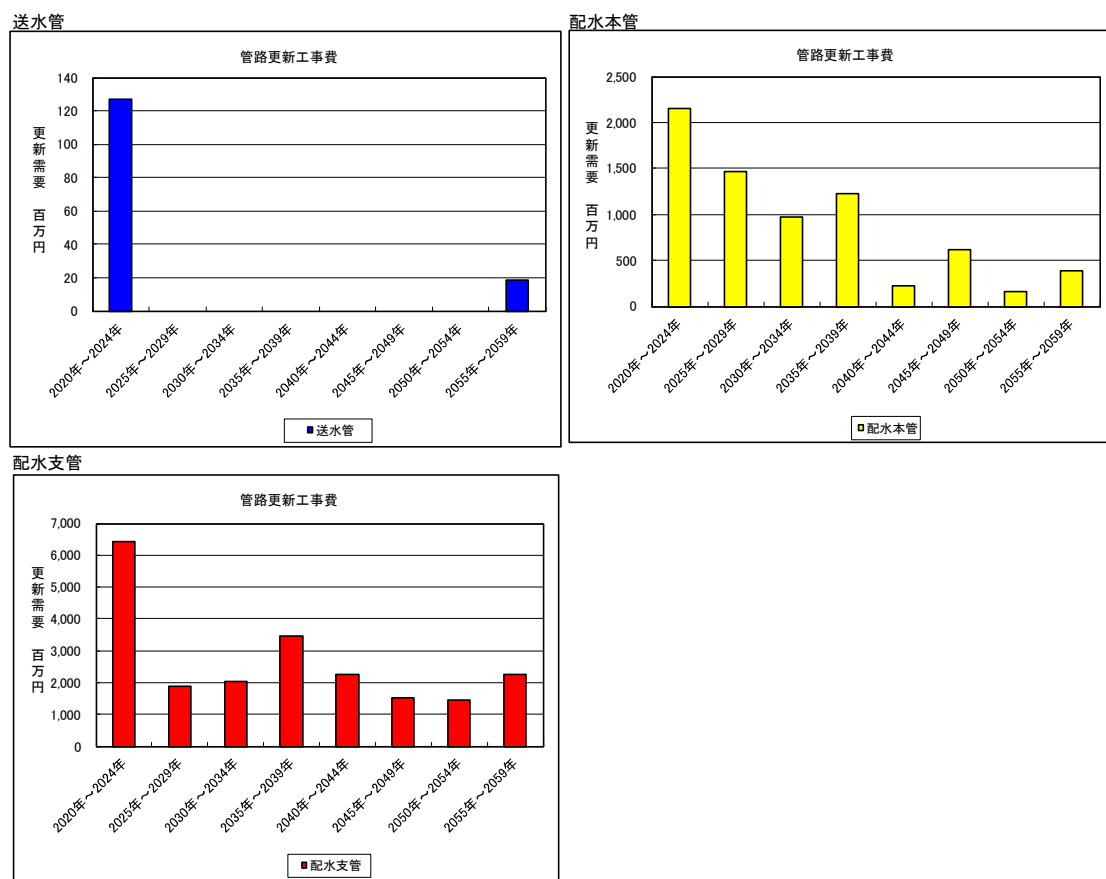


図 4-4 管路の更新需要（法定耐用年数で更新、区分別）

4.2. 更新基準を考慮して更新する場合の更新需要

1) 構造物及び設備（様式 7-1）

構造物及び設備を、3.4.2. で設定した更新基準である法定耐用年数の1.5倍で更新する場合は、法定耐用年数で更新する場合に比べ、更新されていなかった設備の更新が集中する2020（R2）年度～2024（R6）年度の更新需要は約11億8千8百万円（年平均 約2億3千8百万円）となり、約3億円抑制される。

その後の更新需要も全体的に抑制され、計画期間（40年間）の更新需要総額は約40億9千6百万円（年平均 約1億2百万円）と、約30億円抑制される。結果を図 4-5～図 4-6 及び表 4.4 に示す。

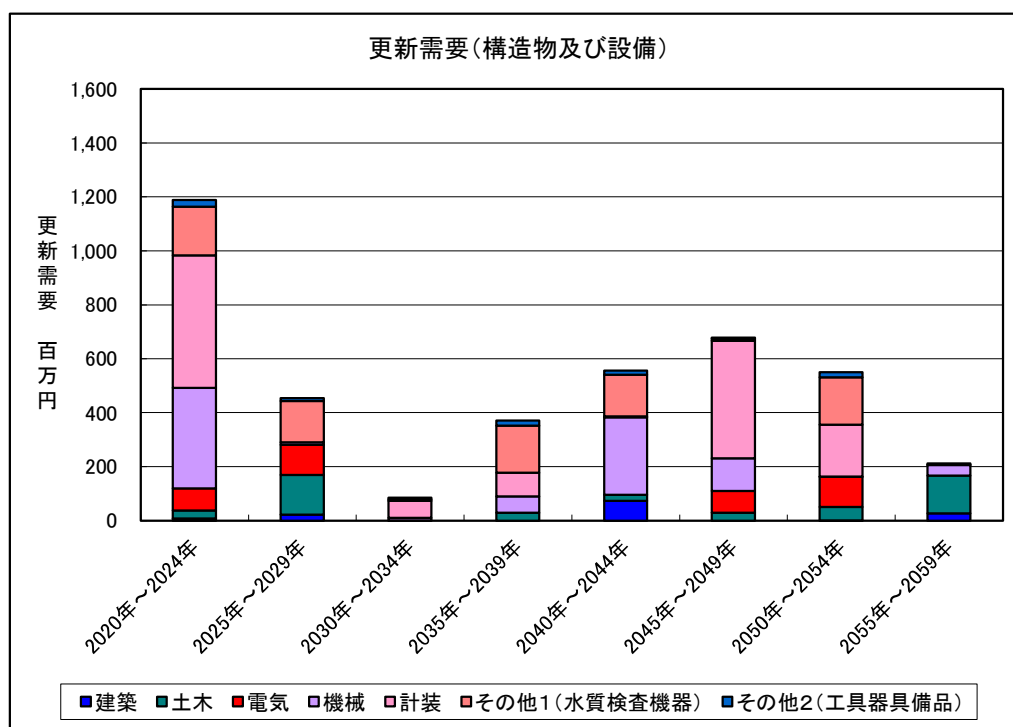
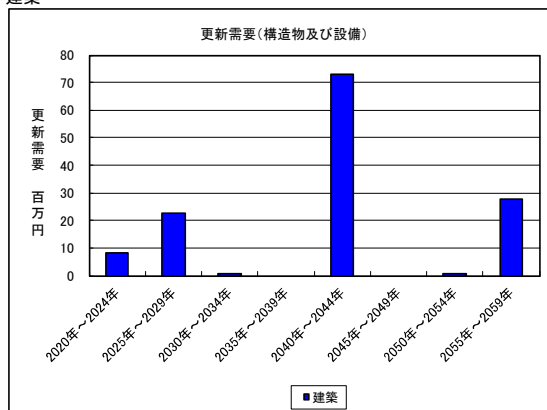


図 4-5 構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数の1.5倍で更新）

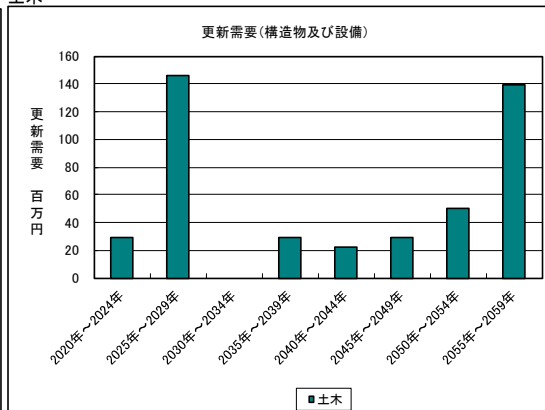
表 4.4 構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数の1.5倍で更新）

区 分	単位:千円								計
	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	2020年～ 2059年
建築	8,222	22,687	763	0	72,933	0	763	27,831	133,199
土木	29,456	145,707	0	29,456	22,210	29,299	50,244	139,117	445,489
電気	80,795	111,753	0	0	0	80,795	111,753	0	385,096
機械	373,733	9,875	10,030	60,346	288,572	120,093	1,121	39,192	902,962
計装	491,618	0	62,015	87,171	2,740	436,240	191,723	0	1,271,507
その他1（水質検査機器）	179,071	153,571	6,448	175,006	154,629	7,983	175,006	841	852,555
その他2（工具器具備品）	25,648	11,033	5,413	18,872	14,983	4,573	19,508	5,141	105,171
計	1,188,543	454,626	84,669	370,851	556,067	678,983	550,118	212,122	4,095,979
年平均	237,709	90,925	16,934	74,170	111,213	135,797	110,024	42,424	102,399

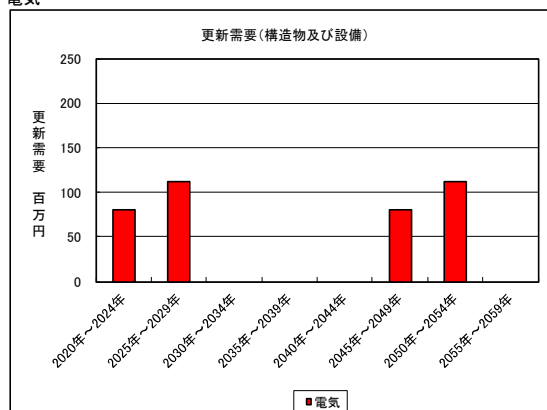
建築



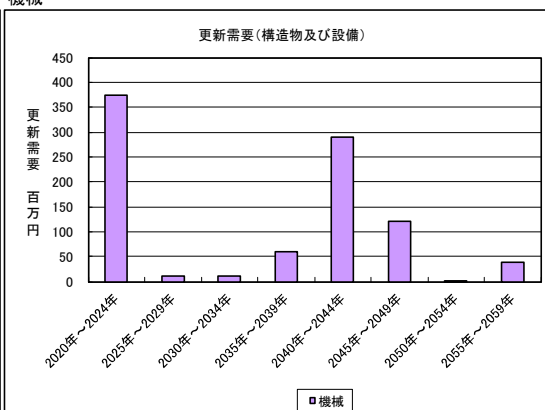
土木



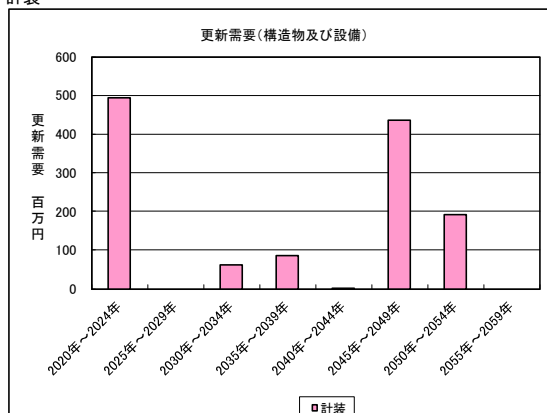
電気



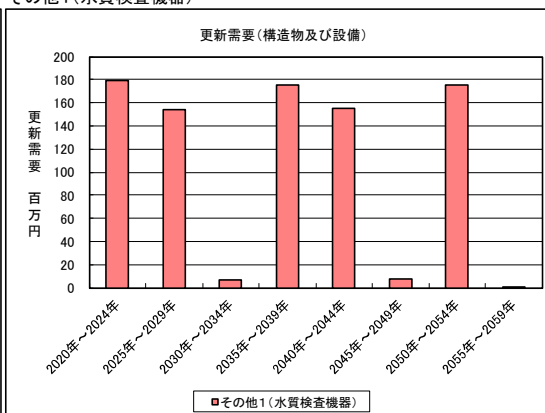
機械



計装



その他1(水質検査機器)



その他2(工具器具備品)

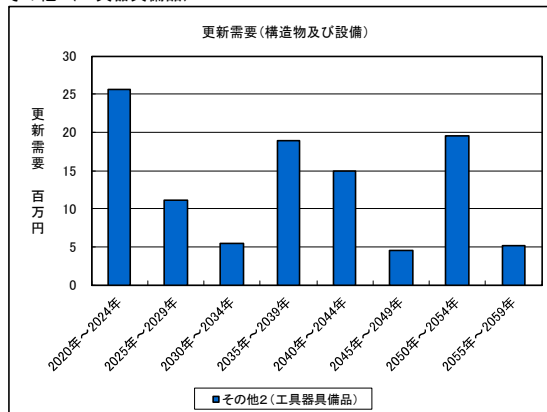


図 4-6 構造物及び設備の更新需要(法定耐用年数の1.5倍で更新、工種毎)

2) 管路（様式 7-2）

管路を 3.4.2. 表 3.18 で設定した更新基準で更新する場合、法定耐用年数で更新する場合に比べて更新需要が分散され、法定耐用年数で更新する場合にピークであった 2020（R2）年度～2024（R6）年度の更新需要は約 39 億 2 千 9 百万円（年平均 約 7 億 8 千 6 百万円）と、約 48 億円抑制される。

計画期間（40 年間）の更新需要総額は約 202 億 1 百万円（年平均 約 5 億 5 百万円）となり、約 84 億円抑制される。結果を図 4-7～図 4-8 及び表 4.5 に示す。

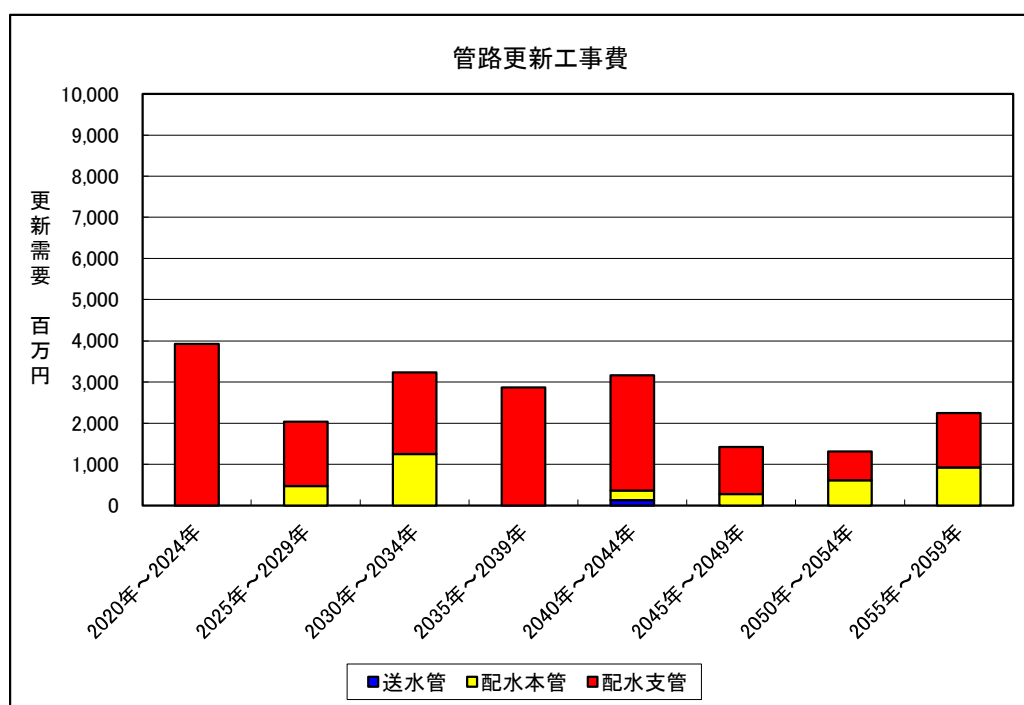


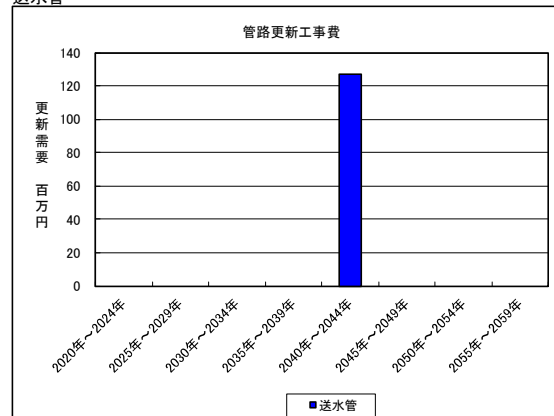
図 4-7 管路の更新需要（更新基準で更新）

表 4.5 管路の更新需要（更新基準で更新）

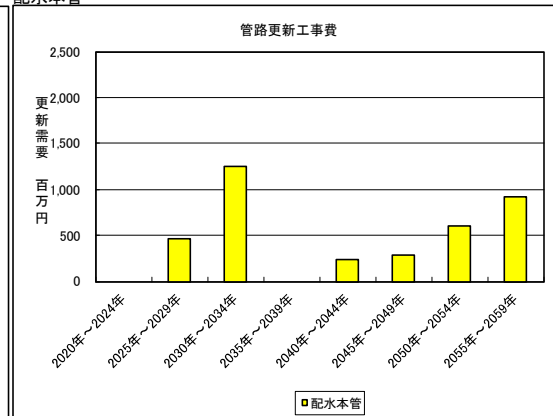
区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	計 2020年～ 2059年
	0	0	0	0	127,018	0	0	0	127,018
送水管	0	0	0	0	127,018	0	0	0	127,018
配水本管	0	467,600	1,249,494	0	238,643	280,393	606,377	922,508	3,765,015
配水支管	3,928,652	1,565,802	1,983,246	2,863,370	2,800,848	1,137,350	708,210	1,321,218	16,308,696
計	3,928,652	2,033,402	3,232,740	2,863,370	3,166,509	1,417,743	1,314,587	2,243,726	20,200,729
年平均	785,730	406,680	646,548	572,674	633,302	283,549	262,917	448,745	505,018

単位：千円

送水管



配水本管



配水支管

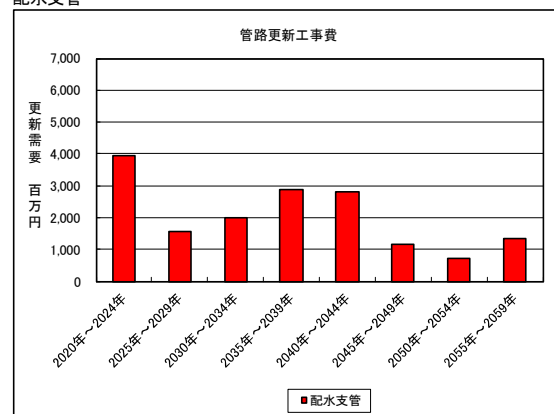


図 4-8 管路の更新需要（更新基準で更新、区分別）

4.3. 更新需要まとめ

図 4-9 及び図 4-10 に、法定耐用年数及び更新基準で更新した場合の更新需要（構造物及び設備と管路の総額）をそれぞれ示す。双方とも、耐用年数及び更新基準を超過して使用している資産の更新が集中する 2020（R2）年度の更新需要が最も大きい。

また、2020（R2）年度～2059（R41）年度の 40 年間の更新需要総額は、法定耐用年数が約 357 億 1 千 7 百万円（年平均 約 8 億 9 千 3 百万円）、更新基準ベースが約 242 億 9 千 7 百万円（年平均 約 6 億 7 百万円）となる。

なお、100 年間の一定期間別の更新需要額を表 4.6 及び表 4.7 に示している。更新基準で更新した場合、近 10 年間の更新需要額は年平均 7 億 6 千 1 百万円、20 年間の更新需要額は年平均 7 億 8 百万円となっている。

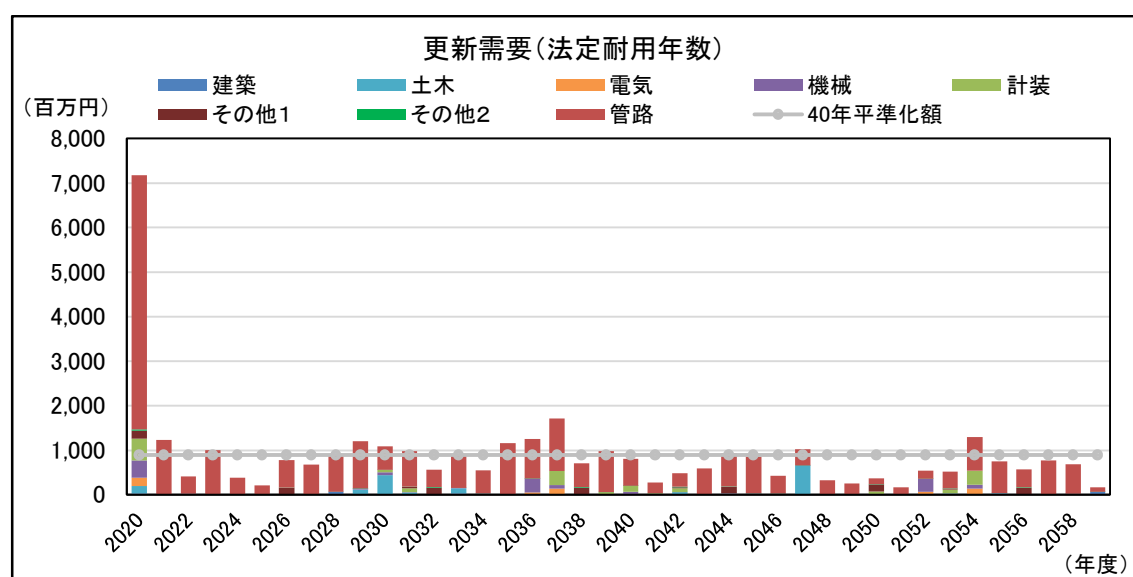


図 4-9 更新需要（法定耐用年数）

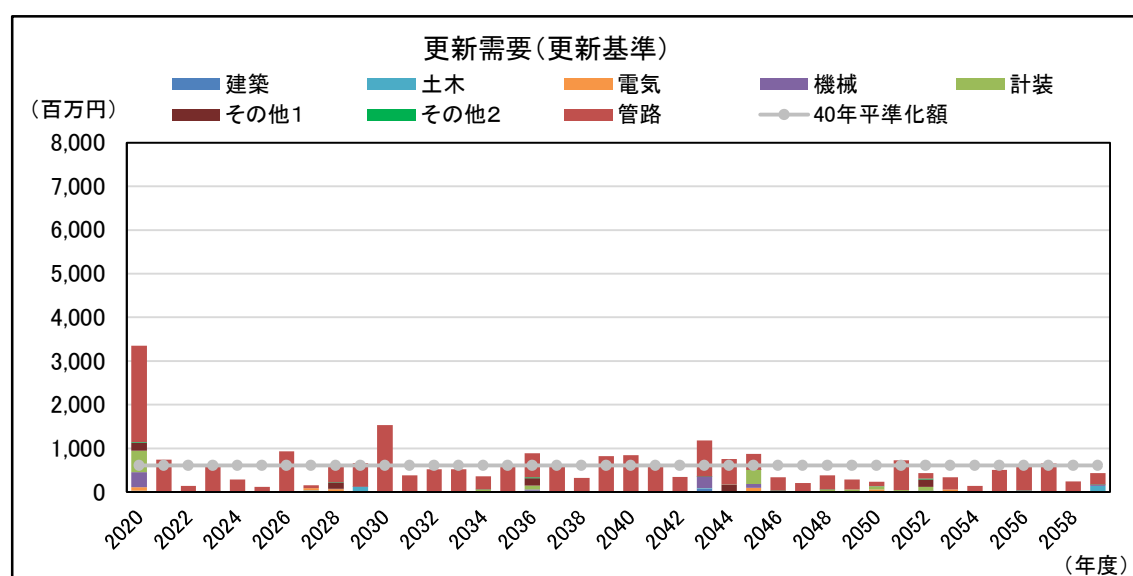


図 4-10 更新需要（更新基準）

表 4.6 一定期間別更新需要（法定耐用年数）

（単位：千円）

法定耐用年数で更新	10年間	20年間	40年間	60年間	80年間	100年間
	2020～ 2029年	2020～ 2039年	2020～ 2059年	2020～ 2079年	2020～ 2099年	2020～ 2119年
施設	1,896,217	4,149,625	7,130,537	9,523,840	12,791,885	16,228,874
建築	99,685	132,436	242,567	260,482	387,998	423,420
土木	308,060	935,702	1,760,940	2,037,856	2,904,258	3,829,645
電気	192,548	385,096	577,644	770,192	962,740	1,209,954
機械	421,454	920,745	1,470,953	2,017,307	2,573,519	3,425,915
計装	493,917	1,020,068	1,739,911	2,517,501	3,297,390	4,080,019
その他1（水質検査機器）	338,459	676,077	1,194,299	1,712,315	2,383,423	2,907,464
その他2（工具器具備品）	42,094	79,501	144,223	208,187	282,557	352,457
管路	12,070,165	19,729,266	28,586,887	47,392,393	57,071,413	75,453,841
合計	13,966,382	23,878,891	35,717,424	56,916,233	69,863,298	91,682,715
年平均	1,396,638	1,193,945	892,936	948,604	873,291	916,827

表 4.7 一定期間別更新需要（更新基準）

（単位：千円）

更新基準で更新	10年間	20年間	40年間	60年間	80年間	100年間
	2020～ 2029年	2020～ 2039年	2020～ 2059年	2020～ 2079年	2020～ 2099年	2020～ 2119年
施設	1,643,169	2,098,689	4,095,979	7,266,781	9,180,822	10,899,996
建築	30,909	31,672	133,199	175,317	256,325	262,008
土木	175,163	204,619	445,489	1,739,447	1,949,412	2,120,371
電気	192,548	192,548	385,096	577,644	713,105	824,858
機械	383,608	453,984	902,962	1,472,672	1,945,570	2,341,543
計装	491,618	640,804	1,271,507	1,799,627	2,430,330	2,893,741
水質検査機器	332,642	514,096	852,555	1,346,966	1,687,810	2,201,065
工具器具備品	36,681	60,966	105,171	155,108	198,270	256,410
管路	5,962,054	12,058,164	20,200,729	26,802,082	37,424,935	44,263,841
合計	7,605,223	14,156,853	24,296,708	34,068,863	46,605,757	55,163,837
年平均	760,522	707,843	607,418	567,814	582,572	551,638

5. 財政収支見通しの検討

前記「4. 更新需要の算定」の「4.3. 更新需要まとめ」において検討した、更新基準適用で算定した更新需要には、玉崎浄水場の全面更新が含まれているが、玉崎浄水場の更新にあたっては、費用面において仙南・仙塩広域水道からの受水体制との比較を行うとともに、有事に備え複数の水源を保有することの重要性を十分考慮し、その更新の必要性について別途検討することとしている。

これにより、本財政収支見通しにおいては、計画期間内の更新需要額は、今後の財政収支の推移を勘案しつつ、基幹管路の更新を優先的に行う観点から5億円と設定し、現行の料金水準での財政収支見通しを作成する。

5.1. 財政関係データ整理

財政収支に関する各種費目・項目の実績値を整理し、中長期の財政収支計算の基礎資料を作成する。

財政関係データの実績値は決算書を用いて行う。実績値の整理にあたっては表5.1に示す方法で行う。

表 5.1 財政関係データの実績値設定方法

列	項目		実績値の設定方法	予測値の設定方法	
1	業務量	人口	・決算書 提供資料	・別途作成した水需要予測により	
2		水量			
3		給水栓数			
4	収益的収支	収益の部	給水収益	・決算書より	・実績値及び予算書より推定
5			その他営業収益	・決算書より	・実績値及び予算書より推定
6			営業外収益	・決算書より	・実績値及び予算書より推定
7			特別利益	・決算書より	・見込まない
8		費用の部	減価償却費	・決算書より	・推計値並びにアセットマネジメント投資計画に基づく
9			支払利息	・決算書より	・推計値並びにアセットマネジメント投資計画に基づく
10			修繕費	・決算書より	・推計値並びにアセットマネジメント投資計画に基づく
11			その他	・決算書より	・実績値及び予算書より推定
12			特別損失	・決算書より	・見込まない
13		資本的収支	収入の部	企業債	・決算書より
14	出資金			・決算書より	・見込まない
15	補助金			・決算書より	・岩沼市水道事業工事等計画に基づく
16	負担金			・決算書より	・見込まない
18	支出の部		建設改良費	・決算書より	・アセットマネジメント投資計画に基づく
19			企業債償還金	・決算書より	・推計値並びにアセットマネジメント投資計画に基づく
20			その他資本的支出	・決算書より	・見込まない

5.2. 財政シミュレーション（料金据置・更新需要平準化ケース）

5.2.1. 算定方法

1) 2019（R1）年度決算値までを実績とし、2020（R2）年度予算値を経て、計画は2021（R3）から2030（R12）年度までとする。

2) 投資・財政計画（法適用企業・収益的収支）の算定状況

ア. 収益的収入の状況

① 営業収益

- ・料金収入（給水収益）

実績供給単価を基に将来供給単価を設定し、年間有収水量予測値に乗じて求めている。

- ・受託工事収益（費用）は見込まない。
- ・その他は、消火栓負担金・手数料を見込んでいる。

② 営業外収益

- ・長期前受金戻入は、既存分と新規分について見込んでいる。
- ・水道加入金は、2020（R2）年度予算値を計上している。
- ・その他は、受取利息、雑収益を見込んでいる。

③ 特別利益

- ・実績値を見込んでいる。

イ. 収益的支出の状況

① 営業費用

- ・職員給与費（基本給・退職給付費・その他）は、実績値を基に算定している。退職給付費は見込まない。その他は、手当、法定福利費、賞与引当金等繰入額である。
- ・動力費は実績値を基に算定している。
- ・修繕費は償却資産に対する修繕費割合を求め、予定償却資産額に乗じて算定している。
- ・材料費は、2020（R2）予算額を基礎として、総合物価指数を勘案し算定している。
- ・受水費は予定受水量と実績値を基に算定している。
- ・その他の経費は、2021（R1）年度実績値と2020（R2）予算額を基礎として、総合物価指数を勘案し算定している。
- ・減価償却費は既存施設と新規取得施設を合わせて算定している。

② 営業外費用

- ・支払利息は、既存借入分と新規借入分を合わせて計上している。新規借入は、元利均等30年償還、元金償還1年据置、利率1%で設定している。
- ・その他は見込まない。

③ 特別損失

- ・見込まない。

3) 投資・財政計画（法適用企業・資本的収支）の算定状況

ア. 資本的収入の状況

① 企業債

- ・建設改良費に対する企業債割合の近年の実績値である 70%と設定し、建設改良費 5 億円に乗じた 3 億 5 千万円を計上している。

② 他会計出資金、他会計補助金、他会計負担金、他会計借入金

- ・該当する事業を特定できないことから見込まない。

③ 補助金

- ・現在策定している工事等計画の補助金額を計上している。

イ. 資本的支出の状況

① 建設改良費

- ・アセットマネジメントから 5 億円を設定した。うち職員給与費は収益的支出の人件費算定と同様の手法で算定している。

② 企業債償還金

- ・既存借入分と新規借入分を合わせて計上している。新規借入は、元利均等 30 年償還、元金償還 1 年据置、利率 1%で設定している。

ウ. 資本的収入が資本的収支に不足する額の補てん

① 資本的収支の差額は 2～3 億円台で推移する。

② 差額の補てんは、利益剰余金（減債積立金、建設改良積立金）及び損益勘定留保資金で補てんする。

表 5.2 財政シミュレーション：収益的収支（料金据置・更新需要平準化ケース）

様式第2号（法適用企業・収益的収支）

投資・財政計画

（収支計画）

（単位：千円，％）

区 分			年 度	平成29年度 (決 算)	平成30年度 (決 算)	令和元年度 (決 算)	令和2年度 (予 算)	令和3年度 (2021)	令和4年度 (2022)	令和5年度 (2023)	令和6年度 (2024)	令和7年度 (2025)	令和8年度 (2026)	令和9年度 (2027)	令和10年度 (2028)	令和11年度 (2029)	令和12年度 (2030)	
収 益 的 収 入	収 益	1. 営 業 収 益 (A)	1,195,175	1,191,763	1,155,718	1,209,405	1,151,400	1,150,900	1,149,700	1,146,200	1,142,300	1,140,900	1,138,900	1,134,500	1,129,600	1,124,600		
		(1) 料 金 収 入	1,140,180	1,116,041	1,109,947	1,114,372	1,110,400	1,109,900	1,108,700	1,105,200	1,101,300	1,099,900	1,097,900	1,093,500	1,088,600	1,083,600		
		(2) 受 託 工 事 収 益 (B)	21,805	43,717	3,364	52,580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		(3) そ の 他	33,190	32,005	42,407	42,453	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	41,000	
		2. 営 業 外 収 益	2. 営 業 外 収 益	69,313	64,483	83,508	65,287	65,567	65,410	66,892	65,975	66,600	65,614	65,339	65,493	63,488	63,161	
			(1) 補 助 金	508	234	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			他 会 計 補 助 金	508	234	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			そ の 他 補 助 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			(2) 長 期 前 受 金 戻 入	37,999	44,342	44,343	45,681	45,955	45,798	47,290	46,373	46,998	46,012	45,737	45,901	43,906	43,579	
			(3) 水 道 加 入 金	29,150	18,250	25,400	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	19,550	
	(4) そ の 他		1,656	1,657	13,723	56	62	62	52	52	52	52	52	52	42	32	32	
	収 入 計 (C)		1,264,488	1,256,246	1,239,226	1,274,692	1,216,967	1,216,310	1,216,592	1,212,175	1,208,900	1,206,514	1,204,239	1,199,993	1,193,088	1,187,761		
	支 出	1. 営 業 費 用	1,133,954	1,147,108	1,136,939	1,133,698	1,146,498	1,155,648	1,161,952	1,165,679	1,171,053	1,179,740	1,191,010	1,201,365	1,209,322	1,217,059		
		(1) 職 員 給 与 費	51,996	57,322	53,651	65,949	71,395	71,530	71,670	71,810	71,950	72,090	72,230	72,370	72,510	72,650		
		基 本 給 与 費	23,835	27,205	25,205	28,718	32,124	32,190	32,250	32,310	32,370	32,430	32,490	32,550	32,610	32,670		
		退 職 給 付 費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		そ の 他	28,161	30,117	28,446	37,231	39,271	39,340	39,420	39,500	39,580	39,660	39,740	39,820	39,900	39,980		
		(2) 経 費	847,992	840,522	820,207	793,585	808,419	810,477	811,493	812,058	812,353	813,343	814,379	814,444	813,867	813,720		
		動 力 費	23,125	25,515	24,191	29,050	24,019	24,007	23,983	23,908	23,823	23,793	23,749	23,654	23,547	23,440		
		修 繕 費	40,154	40,564	37,743	35,580	28,960	30,190	31,090	31,980	32,850	33,710	34,530	35,310	36,050	36,760		
		材 料 費	5,744	8,306	8,078	14,200	14,200	14,270	14,340	14,410	14,480	14,550	14,620	14,690	14,760	14,830		
		そ の 他	778,969	766,137	750,195	714,755	741,240	742,010	742,080	741,760	741,200	741,290	741,480	740,790	739,510	738,690		
		(3) 減 価 償 却 費	233,966	249,264	263,081	274,164	266,684	273,641	278,789	281,811	286,750	294,307	304,401	314,551	322,945	330,689		
	2. 営 業 外 費 用	58,235	57,445	43,894	40,516	38,786	38,323	38,174	38,474	39,188	40,194	41,385	42,616	43,835	44,978			
	(1) 支 払 利 息	49,399	45,622	42,319	39,515	38,786	38,323	38,174	38,474	39,188	40,194	41,385	42,616	43,835	44,978			
	(2) そ の 他	8,836	11,823	1,575	1,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	支 出 計 (D)	1,192,189	1,204,553	1,180,833	1,174,214	1,185,284	1,193,971	1,200,126	1,204,153	1,210,241	1,219,934	1,232,395	1,243,981	1,253,157	1,262,037			
経 常 損 益 (C)-(D) (E)			72,299	51,693	58,393	100,478	31,683	22,339	16,466	8,022	△ 1,341	△ 13,420	△ 28,156	△ 43,988	△ 60,069	△ 74,276		
特 別 利 益 (F)			8,762	18,428	23,629	7,003	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	0	0	0	0	0		
特 別 損 失 (G)			20	23	111	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
特 別 損 益 (F)-(G) (H)			8,742	18,405	23,518	6,802	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	0	0	0	0		
当 年 度 純 利 益 (E)+(H)			81,041	70,098	81,911	107,280	38,683	29,339	23,466	15,022	5,659	△ 13,420	△ 28,156	△ 43,988	△ 60,069	△ 74,276		
繰 越 利 益 剰 余 金 又 は 累 積 欠 損 金 (I)			317,180	247,146	266,290	211,904	250,586	279,925	303,391	318,413	324,072	310,652	282,496	238,508	178,439	104,163		
流 動 資 産	流 動	資 産 (J)	1,421,112	1,334,673	1,137,264	1,133,895	1,068,052	1,046,226	1,036,000	1,039,529	1,003,486	912,929	813,102	701,770	575,485	433,434		
		う ち 未 収 金	386,586	239,486	175,953	204,121	195,738	195,653	195,449	194,854	194,191	193,953	193,613	192,865	192,032	191,182		
		負 債 (K)	658,027	573,489	393,425	424,047	439,050	473,460	479,240	490,103	500,391	529,444	568,323	588,594	609,294	630,165		
		う ち 建 設 改 良 費 分	183,731	190,863	183,019	187,759	190,258	188,451	184,211	185,464	185,572	191,065	196,634	206,265	215,955	225,756		
		う ち 一 時 借 入 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
流 動 負 債	流 動	う ち 未 払 金	403,435	313,761	136,882	167,134	171,430	171,850	171,780	171,390	171,570	171,710	172,440	173,080	174,090	175,160		
		累 積 欠 損 金 比 率 ($\frac{(I)}{(A)-(B)} \times 100$)			27.0	21.5	23.1	18.3	21.8	24.3	26.4	27.8	28.4	27.2	24.8	21.0	15.8	9.3
		地 方 財 政 法 施 行 令 第 15 条 第 1 項 に よ り 算 定 し た 資 金 の 不 足 額 (L)			△ 763,085	△ 761,184	△ 743,839	△ 709,848	△ 629,002	△ 572,766	△ 556,760	△ 549,426	△ 503,095	△ 383,485	△ 244,779	△ 113,176	33,809	196,731
		営 業 収 益 ー 受 託 工 事 収 益 (A)-(B) (M)			1,173,370	1,148,046	1,152,354	1,156,825	1,151,400	1,150,900	1,149,700	1,146,200	1,142,300	1,140,900	1,138,900	1,134,500	1,129,600	1,124,600
		地 方 財 政 法 に よ る 資 金 不 足 の 比 率 ((L)/(M)×100)			△ 65.03	△ 66.30	△ 64.55	△ 61.36	△ 54.63	△ 49.77	△ 48.43	△ 47.93	△ 44.04	△ 33.61	△ 21.49	△ 9.98	2.99	17.49
健 全 化 法 施 行 令 第 16 条 に よ り 算 定 し た 資 金 の 不 足 額 (N)			410,285	386,862	408,515	446,977	522,398	578,134	592,940	596,774	639,205	757,415	894,121	1,021,324	1,163,409	1,321,331		
健 全 化 法 施 行 規 則 第 6 条 に 規 定 す る 解 消 可 能 資 金 不 足 額 (O)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
健 全 化 法 施 行 令 第 17 条 に よ り 算 定 し た 事 業 の 規 模 (P)			1,173,370	1,148,046	1,152,354	1,156,825	1,151,400	1,150,900	1,149,700	1,146,200	1,142,300	1,140,900	1,138,900	1,134,500	1,129,600	1,124,600		
健 全 化 法 第 22 条 に よ り 算 定 し た 資 金 不 足 比 率 ((N)/(P)×100)			34.97	33.70	35.45	38.64	45.37	50.23	51.57	52.07	55.96	66.39	78.51	90.02	102.99	117.49		

表 5.3 財政シミュレーション：資本的収支（料金据置・更新需要平準化ケース）

様式第2号（法適用企業・資本的収支）

投資・財政計画

（収支計画）

（単位：千円）

年 度		平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度
区 分		（ 決 算 ）	（ 決 算 ）	（ 決 算 ）	（ 予 算 ）	（2021）	（2022）	（2023）	（2024）	（2025）	（2026）	（2027）	（2028）	（2029）	（2030）
資 本 的 収 入	1. 企 業 債	185,000	321,300	313,600	344,200	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
	うち 資 本 費 平 準 化 債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. 他 会 計 出 資 金	12,626	8,273	4,119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. 他 会 計 補 助 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. 他 会 計 負 担 金	11,363	19,182	2,046	11,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5. 他 会 計 借 入 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6. 国（都道府県）補助金	219,414	53,354	0	0	0	50,830	63,330	77,670	43,830	0	0	0	0	0
	7. 固 定 資 産 売 却 代 金	0	0	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8. 工 事 負 担 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9. そ の 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 (A)	428,403	402,109	319,798	355,202	350,000	400,830	413,330	427,670	393,830	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
	(A)のうち翌年度へ繰り越される支出の財源充当額 (B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	純 計 (A)-(B) (C)	428,403	402,109	319,798	355,202	350,000	400,830	413,330	427,670	393,830	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
	1. 建 設 改 良 費	622,111	524,813	479,221	509,375	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
	うち 職 員 給 与 費	15,788	16,580	16,694	17,578	17,870	17,900	17,930	17,960	17,990	18,020	18,050	18,080	18,110	18,140
	2. 企 業 債 償 還 金	182,006	185,789	192,167	182,947	188,619	190,258	188,451	184,211	185,464	185,572	191,065	196,634	206,265	215,955
	3. 他会計長期借入返還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. 他 会 計 へ の 支 出 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5. そ の 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 (D)	804,117	710,602	671,388	692,322	688,619	690,258	688,451	684,211	685,464	685,572	691,065	696,634	706,265	715,955
資本的収入額が資本的支出額に不足する額 (D)-(C) (E)		375,714	308,493	351,590	337,120	338,619	289,428	275,121	256,541	291,634	335,572	341,065	346,634	356,265	365,955
補 填 財 源	1. 損 益 勘 定 留 保 資 金	375,714	308,493	351,590	337,120	8,619	9,428	5,121	230,565	291,634	335,572	341,065	346,634	356,265	365,955
	2. 利 益 剰 余 金 処 分 額					330,000	280,000	270,000	25,976	0	0	0	0	0	0
	3. 繰 越 工 事 資 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. そ の 他														
計 (F)		375,714	308,493	351,590	337,120	338,619	289,428	275,121	256,541	291,634	335,572	341,065	346,634	356,265	365,955
補 填 財 源 不 足 額 (E)-(F)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
他 会 計 借 入 金 残 高 (G)															
企 業 債 残 高 (H)		2,608,290	2,743,802	2,865,235	3,041,289	3,203,530	3,363,272	3,524,821	3,690,610	3,855,146	4,019,574	4,178,509	4,331,875	4,475,610	4,609,655
当 年 度 末 損 益 勘 定 留 保 資 金		763,085	761,184	743,839	709,848	629,002	572,766	556,760	549,426	503,095	383,485	244,779	113,176	△ 33,809	△ 196,731

○他会計繰入金

（単位：千円）

年 度		平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度
区 分		（ 決 算 ）	（ 決 算 ）	（ 決 算 ）	（ 予 算 ）	（2021）	（2022）	（2023）	（2024）	（2025）	（2026）	（2027）	（2028）	（2029）	（2030）
収 益 的 収 支 分		2,940	1,204	10,229	11,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	うち 基 準 内 繰 入 金	2,940	1,204	10,229	11,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	うち 基 準 外 繰 入 金														
資 本 的 収 支 分		12,626	8,273	4,119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	うち 基 準 内 繰 入 金	12,626	8,273	4,119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	うち 基 準 外 繰 入 金														
合 計		15,566	9,477	14,348	11,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

5.2.2. シミュレーション結果（料金据置・更新需要平準化ケース）

5.2.2.1. 収益的収支（損益計算）

- 1) 水道事業収益が減少傾向、水道事業費用が増加傾向であることから、2026（R8）年度には費用が収益を上回り、当年度純利益はマイナスとなり、当年度純損失が発生する。
- 2) 当年度純損失の補てんは、繰越利益剰余金を充てることとする。このことから、計画年度内において累積欠損金は発生せず、累積欠損金比率はプラス数値で推移するが、計画最終年度の2030（R12）年度においては9.3%となる。

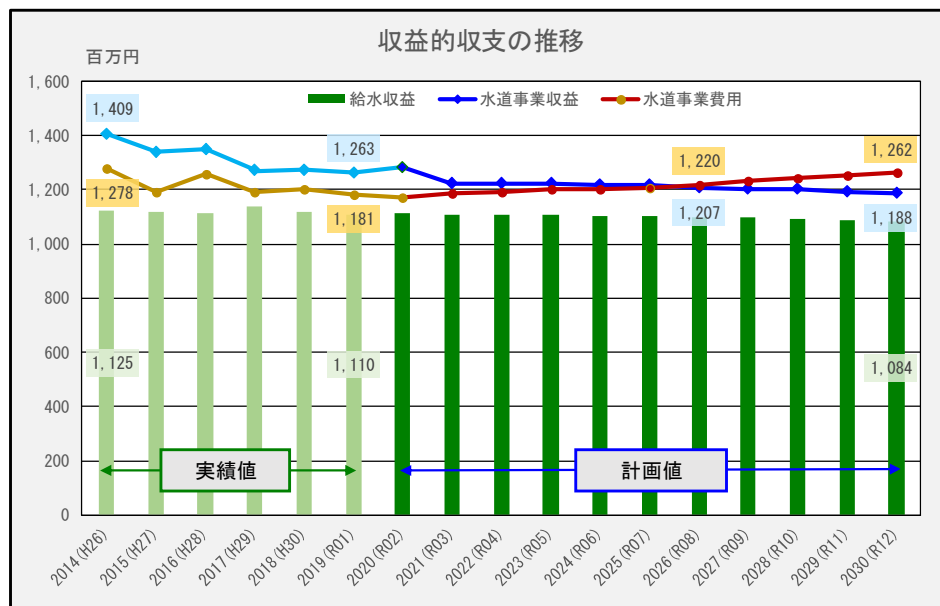


図 5-1 収益的収支の状況

5.2.2.2. 資本的収支

- 1) 水道施設を適正な状態に保つため、5 億円を建設改良費として投資し、その財源として企業債 3 億 5 千万円でまかなうこととしている。2022（R4）年度から 2025（R7）年度までには国庫補助金も財源としている。
- 2) 企業債償還金は、2022（R4）年度から 2024（R6）年度までは減少するものの、その後は増加傾向となる。
- 3) 資本的収入が資本的支出に対して不足する額の補てんは、利益剰余金（減債積立金、建設改良積立金）並びに損益勘定留保資金により行う。

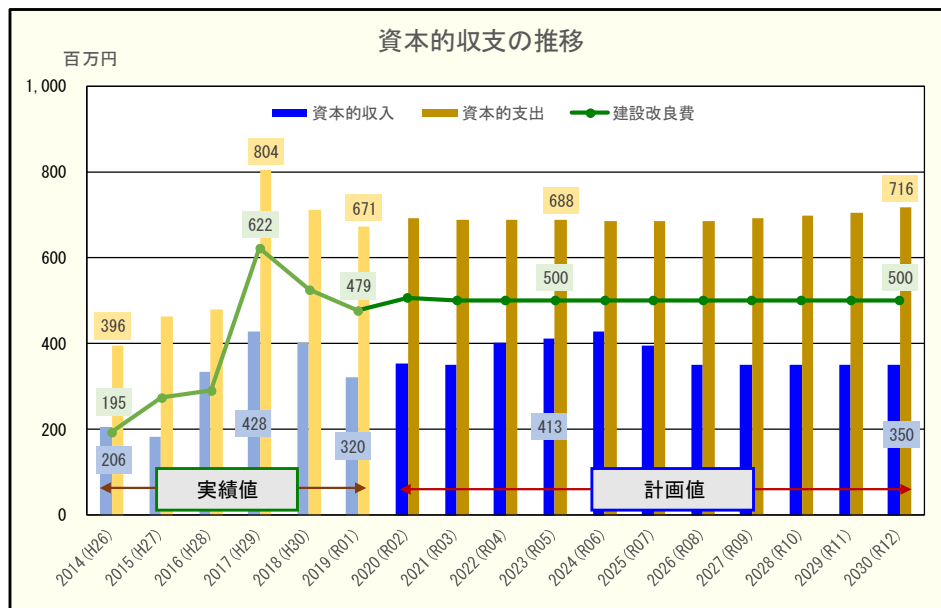


図 5-2 資本的収支の状況

5.2.2.3. 資金収支

1) 現在の資金の状況

2020 (R2) 年度予算では、年度末流動資産の予定額は 11 億 3 千万円で、うち現金預金は 9 億 8 千万円で 86%を占めている。また、流動負債は 4 億 2 千万円で、資金収支の状況を表す流動比率（流動資産/流動負債）は 267.4%である。

2) 今後の資金の状況

ア. 流動資産は減少傾向、流動負債は増加傾向であることから、地方財政法施行令第 15 条第 1 項により算定した資金の不足額（流動負債－流動資産）が生じ、2029 (R11) 年度に 3 千万円となり、計画最終年度である 2030 (R12) 年度においては 2 億円となる。

イ. 現金預金額は、2020 (R2) 年度予算で 9 億 8 千万円を確保しているが、給水収益が減少傾向であること、建設改良費の財源として 30%を自己財源としていることから、計画最終年度の 2030 (R12) 年度においては 2 億 9 千万円となる。

ウ. 企業債残高は、借入が毎年 3 億 5 千万円で、償還金が 2 億円前後で推移することから、2030 (R12) 年度には 46 億 1 千万円に達する。

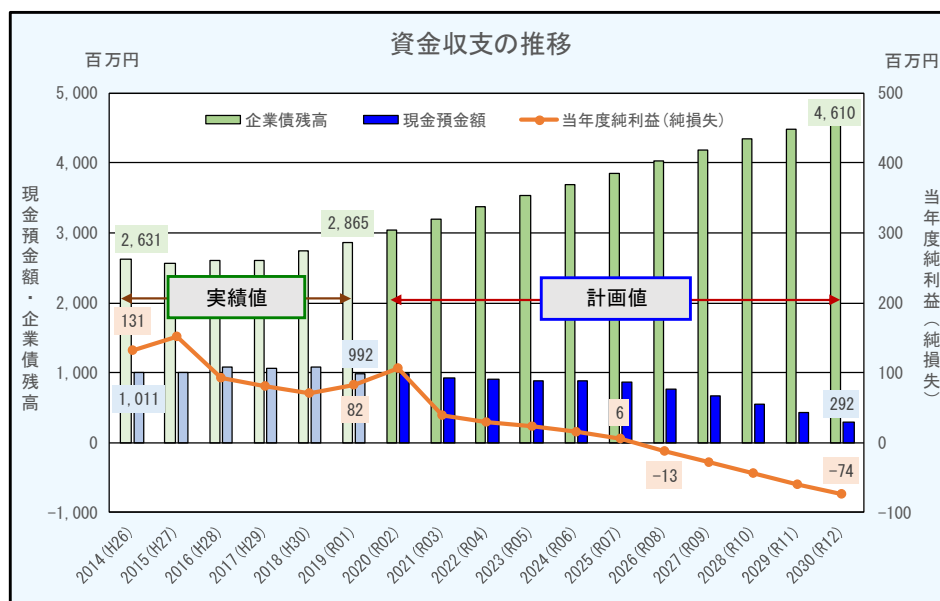


図 5-3 資金収支の状況

表 5.4 現金預金額の推移

単位：千円

現金預金額	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)
	991,960	978,542	922,014	900,273	890,251	894,375
	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)
	858,995	768,676	669,189	558,605	433,153	291,952

5.2.3. 試算の評価

1) 財政の収支均衡に係る検討

今後、財政の収支均衡を図るため、財源の見直し、経営の効率化等による費用削減を図るとともに、水道料金の改定について検討を行う。

2) 更新にあたっての検討すべき事項

ア. 水需要と施設更新の検討

2019（R1）年度の施設利用率は 56.2%、最大稼働率は 63.9%と水需要が施設能力に対して少ない状況となっている。また、今後の需要予測では減少傾向となっている。

本財政収支見直しにおいては、現状の施設を現状の施設能力で更新することを前提としているため、更新需要額が高額になっているという状況にある。

これらのことから、今後は適正な施設能力とするため、いわゆる「ダウンサイジング」や「スペックダウン」の検討が必要である。

適正な施設能力の検討にあたっては、水道法に定められている水道施設台帳を整備し施設の実体把握を図り、施設更新の優先度の決定、施設延命化対策の実施など、いわゆるアセットマネジメントのミクロマネジメントを行うことが必要である。

イ. 財源の検討

水道事業経営の基盤財源である水道料金の検討は必須のことであるが、その他事業費の財源である国庫補助金、一般会計出資の検討や経営補助の一般会計繰入等についての検討が必要である。

ウ. 経営の効率化

ダウンサイジング・スペックダウンに伴う施設の統廃合や、業務の効率化による費用の削減など、財源の確保を図るとともに経営の効率化の検討が必要である。

エ. 人材の確保

今後更新事業を継続するにあたり、人材の確保について検討が必要である。

オ. 水道法改正

水道法の一部を改正する法律が平成 30 年 12 月 12 日に公布され、令和元年 10 月 1 日より施行された。施設の更新に当たっては今後の水道事業の在り方についても念頭に実施しなければならない。なお、改正の概要は次のとおりである。

- ① 水道事業者はその事業の基盤の強化に努めなければならないこと
- ② 広域化の推進（水道基盤強化対策）
- ③ 適切な資産管理の推進 水道施設台帳の作成、保管
- ④ 官民連携の推進

6. 検討結果の評価とレベルアップに向けた改善策

6.1. マクロマネジメント実施上の課題

マクロマネジメント実施上の問題点・課題への取組みとして、アセットマネジメントの手引きに記載されている項目を整理した結果を表 6.1 に示す。

表 6.1 問題点・課題の整理

プロセス		評価基準例	本市の現状及び問題・課題	
1 必要情報の整備	1-1, 1-2 情報の収集・整理 データベース化	構造物及び設備の試算データが、更新工事の単位で整理されているか (タイプ3での検討が可能か)	○	構造物及び設備は固定資産台帳を基に更新工事単位で更新需要を計算しておりタイプ3での検討が可能である。
		管路のデータが、布設年度別に集計できるか (タイプ3での検討が可能か)	○	GISデータは布設年度別に管路を集計できており、タイプ3での検討が可能である。一部未反映のデータは修正が必要である。
		財政収支見通しの検討レベル (タイプCでの検討が可能か)	○	財政収支に必要な情報はそろっている。タイプCでの検討が可能である。
2 ミクロマネジメントの実施	2-1 水道施設の運転管理・点検調査	更新基準(更新サイクル)が、これまでの維持管理の実態を踏まえて作成されているか	△	公開資料を基にした更新基準にとどまっており、維持管理実態に基づく更新基準検討が必要である。
		構造物及び設備の機能診断を実施済みか	×	本検討ではミクロマネジメントは検討していない
		構造物及び設備の耐震診断を実施済みか	×	本検討ではミクロマネジメントは検討していない
		重要路線について、管路の耐震性評価を実施済みか	×	本検討ではミクロマネジメントは検討していない
3 マクロマネジメントの実施	3-1 検討手法の選定	更新需要の検討手法が、データの整備状況等に基づいて適切に選定できているか	○	固定資産台帳を基に構造物及び設備の更新需要を算出する手法を採用している。また管路についてもマッピングデータを基に更新需要を算出する手法を採用しており、データ整備状況等に基づいて適切な手法を選定している。
		財政収支見通しの検討手法が、データの整備状況等に基づいて適切に選定できているか	○	施設の健全度並びに更新需要額を基準に、建設改良費を設定している。また、経費については個別に積算を行っている。
	3-2 更新需要の見通し	重要度・優先度を考慮した更新基準となっているか	×	更新基準年数での検討のみとなっており、施設の重要度・優先度を考慮した更新基準の検討が必要である。
		更新時期の設定において、耐震化、機能改良が考慮されているか	×	耐震化、機能改良、ダウンサイジング、スペックダウンについての必要性は理解しているが、本計算においては考慮していない
		更新需要の見通しが、健全度を踏まえて算定されているか	○	更新しない場合と更新基準を考慮する場合の双方で資産の健全度を算出し、更新需要の妥当性検証している。
		健全度評価の結果は、維持管理で対応できる水準であるか	△	既に更新を実施しなければならない施設があるが、現状の維持管理で対応している
		現行の事業計画は、更新需要の見通しから見て妥当なものであるか	△	更新需要に基づく事業計画としているが、更新すべき施設・管路などの特定は行っていない、またダウンサイジング耐震化の対応は検討していない。
		更新需要の見通しから、問題点・課題を抽出し、地域水道ビジョン等の計画作成に適切に活用・反映されているか	○	問題点・課題を抽出し、経営戦略・地域水道ビジョンの計画作成に活用できる。
	3-3 財政収支の見通し	現行の経営計画(財政計画)は、財政収支の見通しから見て妥当なものであるか	△	今後の更新需要に対する施設能力の検討、財源確保、人材確保について、具体的な検討が必要である。
		財政収支の見通しから、問題点・課題を抽出し、地域水道ビジョン等の計画作成に適切に活用・反映されているか	○	問題点・課題を抽出し、経営戦略・地域水道ビジョンの計画作成に活用できる。

6.2. マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の検討

6.2 に示す問題・課題に対する改善方策及びより高い水準へとレベルアップするための方策を整理する。表 6.2 にマクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の提案を示す。

表 6.2 マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の提案

プロセス		本市の現状及び問題・課題		改善方策	
1 必要情報の整備	1-1, 1-2 情報の収集・整理 データベース化	○	構造物及び設備は固定資産台帳を基に更新工事単位で更新需要を計算しておりタイプ3での検討が可能である。	⇒ レベルアップ 方策	⇒ アセットマネジメント情報を活用し、経営戦略の策定、水道ビジョンの改訂を行う。 また、水道施設台帳の整備に着手し、既存情報の整理を行う。
		○	GISデータは布設年度別に管路を集計できており、タイプ3での検討が可能である。一部未反映のデータは修正が必要である。		
		○	財政収支に必要な情報はそろっている。タイプCでの検討が可能である。		
2 ミクロマネジメントの実施	2-1 水道施設の運転管理・点検調査	△	公開資料を基にした更新基準にとどまっており、維持管理実態に基づく更新基準検討が必要である。	⇒ 改善方策	⇒ 水道台帳の整備、更新基準の作成とミクロマネジメントの実施が必要である。 それにより、更新の優先度の決定や維持管理強化による施設の延命化対策を実施する。
		×	本検討ではミクロマネジメントは検討していない		
		×	本検討ではミクロマネジメントは検討していない		
3 マクロマネジメントの実施	3-1 検討手法の選定	○	固定資産台帳を基に構造物及び設備の更新需要を算出する手法を採用している。また管路についてもマッピングデータを基に更新需要を算出する手法を採用しており、データ整備状況等に基づいて適切な手法を選定している。	⇒ レベルアップ 方策	⇒ 水道施設台帳整備を実施し、データの精度を向上させる。 本財政収支見通しについて更に検討し、今後の投資・財源計画について検討を行う。
		○	施設の健全度並びに更新需要額を基準に、建設改良費を設定している。また、経費については個別に積算を行っている。		
	3-2 更新需要の見通し	×	更新基準年数での検討のみとなっており、施設の重要度・優先度を考慮した更新基準の検討が必要である。	⇒ 改善方策	⇒ 更新基準・施設耐震化・ダウンサイジング・スペックダウンに対応した機能改良（施設統廃合）についての検討を行う。
		×	耐震化、機能改良、ダウンサイジング、スペックダウンについての必要性は理解しているが、本計算においては考慮していない		
		○	更新しない場合と更新基準を考慮する場合の双方で資産の健全度を算出し、更新需要の妥当性検証している。		
		△	既に更新を実施しなければならない施設があるが、現状の維持管理で対応している		
		△	更新需要に基づく事業計画としているが、更新すべき施設・管路などの特定は行っていない、またダウンサイジング耐震化の対応は検討していない。		
		○	問題点・課題を抽出し、経営戦略・地域水道ビジョンの計画作成に活用できる。		
	3-3 財政収支の見通し	△	今後の更新需要に対する施設能力の検討、財源確保、人材確保について、具体的な検討が必要である。	⇒ レベルアップ 方策	⇒ 本財政収支見通しは、詳細まで検討をしていないことから、そのまま直に経営に反映することは難しい。 経営実態との整合を図り、経営戦略として収支見通しを策定する。 ダウンサイジング・スペックダウン・耐震化を踏まえた詳細な更新計画を作成し、財政状況と合わせて検討を行い、実施可能な更新計画を整備する。
		○	問題点・課題を抽出し、経営戦略・地域水道ビジョンの計画作成に活用できる。		