

平成 2 1 年 度

石 狩 市 水 道 事 業 の アセットマネジメント

— 持続可能な水道を実現していくために —

石 狩 市

目 次

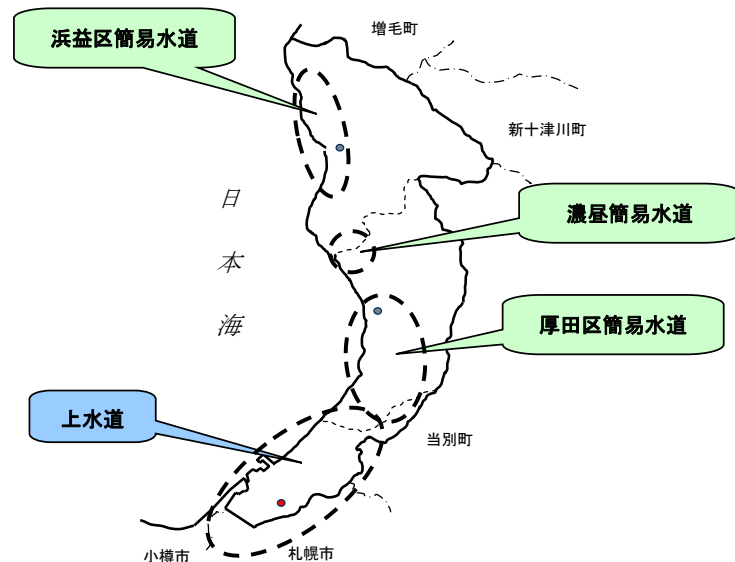
1. はじめに	1－ 1
2. アセットマネジメントの概要	2－ 1
2.1 アセットマネジメントの定義	2－ 1
2.2 アセットマネジメントの目的	2－ 1
2.3 アセットマネジメントの検討期間	2－ 2
2.4 アセットマネジメントの実践方法	2－ 3
2.5 マクロマネジメントの実施	2－ 4
2.6 検討結果のイメージ	2－ 7
3. マクロマネジメントによる事業評価	3－ 1
3.1 検討手順	3－ 1
3.2 資産の状況調査	3－ 4
3.2.1 石狩市上水道事業の資産状況	3－ 4
3.2.2 厚田区簡易水道事業の資産状況	3－ 6
3.2.3 浜益区簡易水道事業の資産状況	3－ 7
3.2.4 濃昼簡易水道事業の資産状況	3－ 8
3.2.5 資産情報の整理結果	3－ 9
3.3 マクロマネジメント実施方法の検討	3－21
3.4 将来見通し（更新を行なわなかった場合の健全度）	3－23
3.4.1 構造物および設備（様式 5-1）	3－23
3.4.2 管路（様式 5-2）	3－26
3.5 更新需要の算定（法定耐用年数で更新した場合）	3－29
3.5.1 構造物および設備（様式 6-1）	3－29
3.5.2 管路（様式 6-2）	3－32
3.5.3 全体	3－35

3.6 更新需要の算定（重要度・優先度を考慮した場合）	3－36
3.6.1 構造物および設備（様式 7-1）	3－36
3.6.2 管路（様式 7-2）	3－40
3.6.3 全体	3－44
3.7 将来見通し（重要度・優先度を考慮した場合の健全度）	3－45
3.7.1 構造物および設備（様式 8-1）	3－45
3.7.2 管路（様式 8-2）	3－48
3.8 更新財源の確保	3－51
3.8.1 財政収支見通し（料金据置ケース：様式 9-2）	3－52
3.8.2 財政収支見通し（財源確保ケース：様式 9-3）	3－66
3.9 検討結果のとりまとめ	3－71
4. おわりに	4－ 1

1. はじめに

石狩市は、道央圏の日本海側に位置し、東西 28.88km、南北 67.04km、行政総面積は 721.86km²と南北に細長い地域で、北海道遺産・石狩川や暑寒別天売焼尻国定公園を含め、海，川，山の自然豊かな地域である。また、平成 17 年 10 月には厚田村と浜益村がそれぞれ廃置分合により石狩市へ編入合併し、新たな歴史の歩みを始めているところである。

本市では、このように市村合併したことにより、現状の水道事業については、図－1.1.1 に示すとおり上水道事業と 3 つの簡易水道事業を有しているが、平成 22 年 4 月に一つの水道事業へ統合する予定である。



図－1.1.1 石狩市の水道事業

石狩市における一人当たり水使用量は、少子高齢化に向けて加速度的に傾斜していく中で、市民の生活様式の変化や、節水型電化製品の目覚ましい進化なども相俟って、今後もある一定程度まで緩やかに減少し続けていくことが予測されている。このような背景のもと、量的な充足から質的な向上へと維持管理の重要性が変化していく中で、現状の個々の水道事業のままでは、財政面でも技術面でも今後ますます困難な状況になることが見通されているため、統合を実施しようとするものである。

さらに、水道施設の老朽化が進行していることから、計画的な更新が必要となっておりますが、有収水量とともに給水収益は今後緩やかに減少し続けていくと予測され、将来を見通したビジョンや財政計画の定期的なフォローアップが重要になっている。

このような状況下において、石狩市が保有している資産を定量的かつ体系的に評価し、より適確に現状の機能を保全するためには、アセットマネジメントの概念を取り入れ、財政的な視点とあわせて検討することが必要となってきた。

アセットマネジメントという言葉は一般に、金融、不動産分野で使われており、その意味は、投資家から預金、株式、不動産などの資産（アセット）を預かり、これをリスク、有益性などを勘案して適切に管理・運用を図る（マネジメント）ことにより、収益を最大化させるための活動を指している。

厚生労働省では平成 21 年 7 月に「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、手引きという）を策定しており、今回は本手引きに則り、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させるための基礎資料をとりまとめたものである。

なお、本文中の様式番号は、この手引きにおける番号に準拠するものである。

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 月に公表された手引きでは、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、とされている。

2.2 アセットマネジメントの目的

アセットマネジメントの目的は以下の通りとされている。

- ①中長期的な視点を持って水道資産の管理運営が実践されること。
- ②アセットマネジメントの実践を通じて、維持管理、計画及び財務等の各担当が、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。

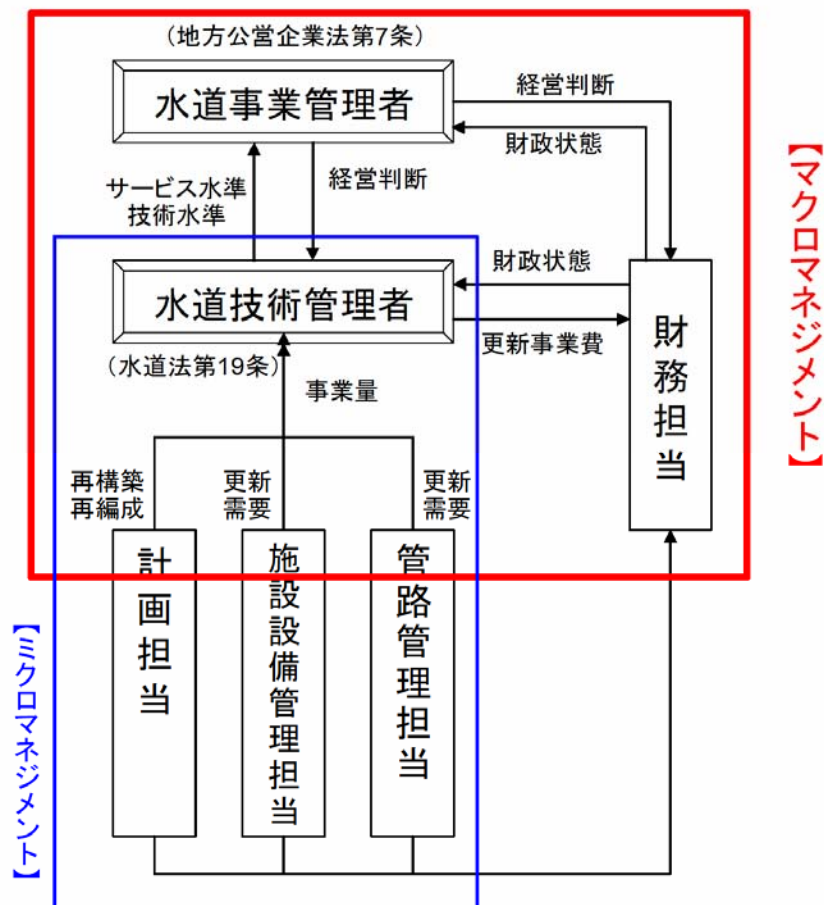


図-2.2.1 アセットマネジメントの実施体制（イメージ）

- ③まずできることからアセットマネジメントを実践し、その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ことを。
- ④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。

2.3 アセットマネジメントの検討期間

中長期的な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、30～40 年程度とすることとなっている。本検討では、2051 年度（平成 63 年度）までの 43 年間とする。

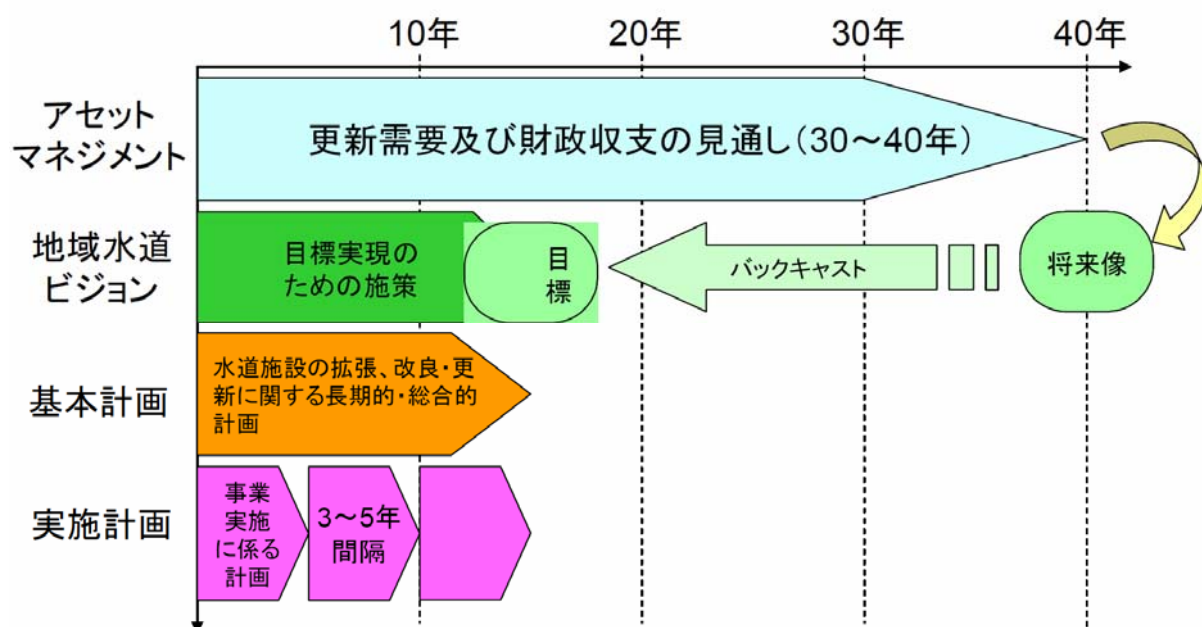
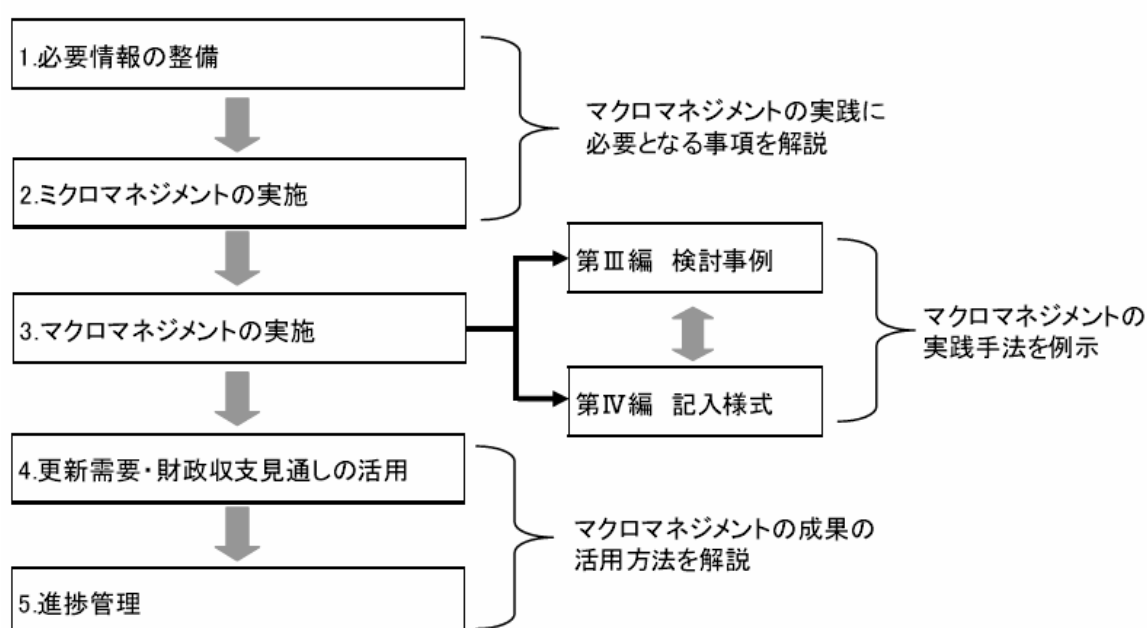


図-2.3.1 アセットマネジメントと地域水道ビジョン等の各種計画との関係図

2.4 アセットマネジメントの実践方法

アセットマネジメント（資産管理）の実践に当たっては、診断評価の実施や検討のためのデータ不足が課題となるが、固定資産台帳や施設管理システムを構築する等、一定の施設管理は行っている。

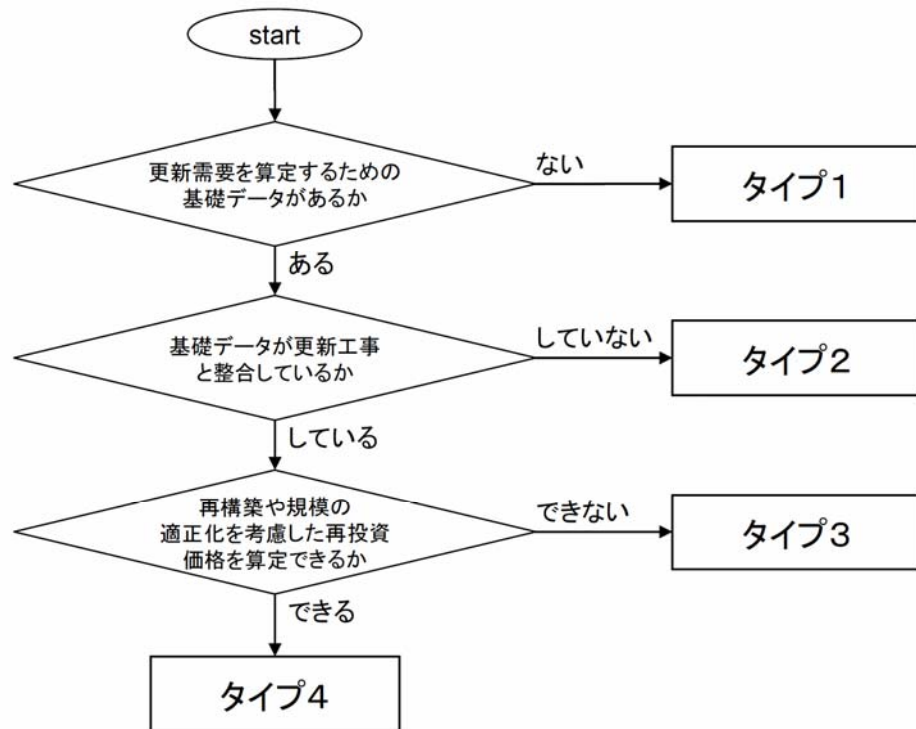
手引きでは、中長期的な観点から、水道施設に係る更新需要の見通し及び当該更新需要に対する財政収支見通しを把握すること、すなわちマクロマネジメントを実施することを当面の目標としている。



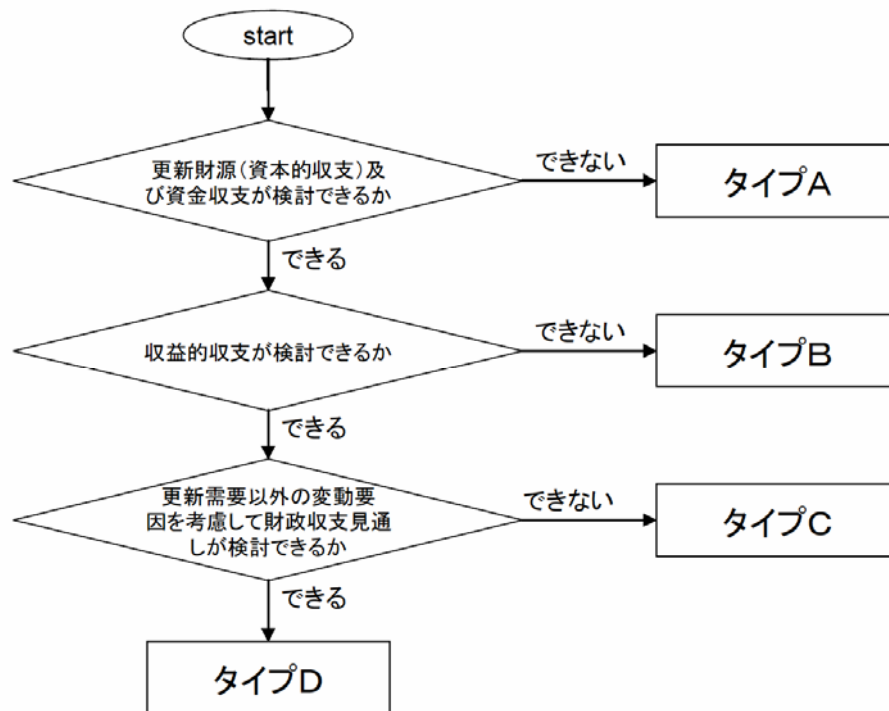
図－2.3.2 アセットマネジメントの実践方法

2.5 マクロマネジメントの実施

- ①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。



図－2.5.1 更新需要の検討手法に関する自己診断



図－2.5.2 財政収支見通しの検討手法に関する自己診断

②検討事例（第Ⅲ編）を参考とし、記入様式（第Ⅳ編）を活用しながら、更新需要と財政収支の見通しを検討する。

表－2.5.1 本手引きで対象とする検討手法のタイプ

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	タイプB	タイプC	タイプD
タイプ1	タイプ1 A	タイプ1 B	タイプ1 C	タイプ1 D
タイプ2	タイプ2 A	タイプ2 B	タイプ2 C	タイプ2 D
タイプ3	タイプ3 A	タイプ3 B	タイプ3 C	タイプ3 D
タイプ4	タイプ4 A	タイプ4 B	タイプ4 C	タイプ4 D

表－2.5.2 検討事例（手引き中に検討事例がある）

ケース	検討タイプ	検討手法
検討事例 1	タイプ 3 C	・施設台帳や図面等があり、資産の取得年度、取得額等から、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、収益的収支及び資本的収支を算定する。
検討事例 2	タイプ 2 B	・個別の資産ごとに更新需要が算定できないが、有形固定資産の年齢別資産額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には、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。
検討事例 3	タイプ 1 A	・資産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は、事業費の大きさと実施可能性を評価する。

③マクロマネジメントの結果から、問題点・課題を抽出し、地域水道ビジョン等の計画策定における対応方針を検討する。

④マクロマネジメントの実践から、現行の管理方法を自己採点し、改善点を抽出する。すなわち、まずできることから始めた上で、順次、必要情報の整備、点検・診断の実施、検討手法の改善等を図る。

2.6 検討結果のイメージ

更新事業を実施しなかった場合、資産は、経年化資産、老朽化資産と変化する。一方、適切な時期を定めて更新事業を実施すると、資産の状態は、現状の水準を維持できる。ただし、このためには多額の更新投資が必要となる。

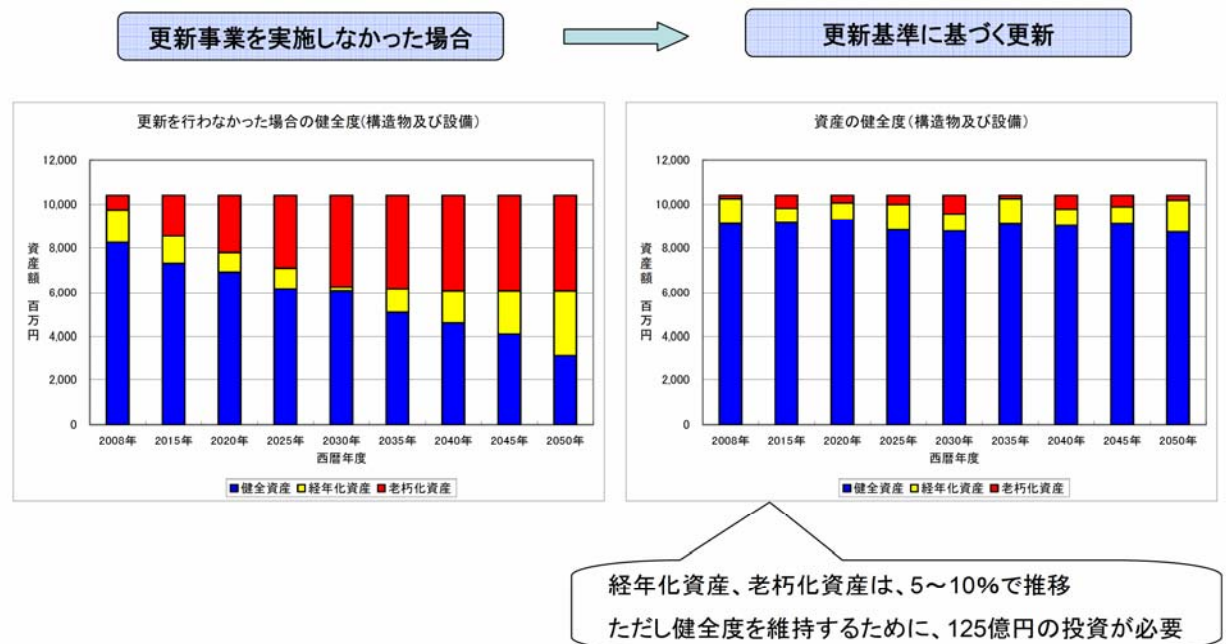
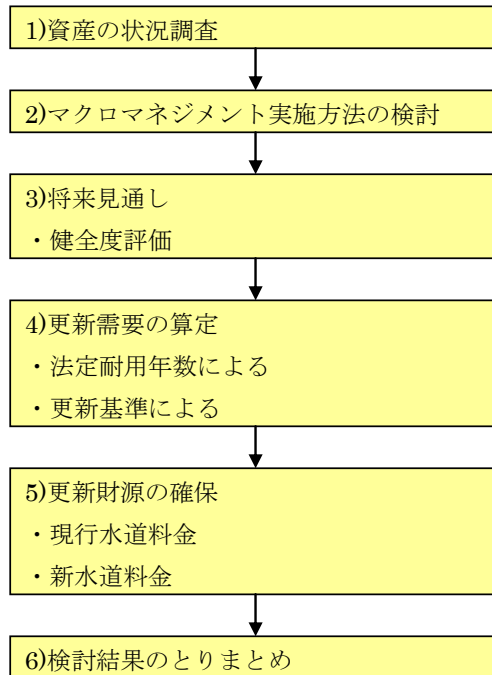


図-2.6.1 検討結果のイメージ

3. マクロマネジメントによる事業評価

3.1 検討手順

検討に当たっては、図－3.1.1 に示すフローにて行なうものとする。



図－3.1.1 検討フロー

1)資産の状況調査

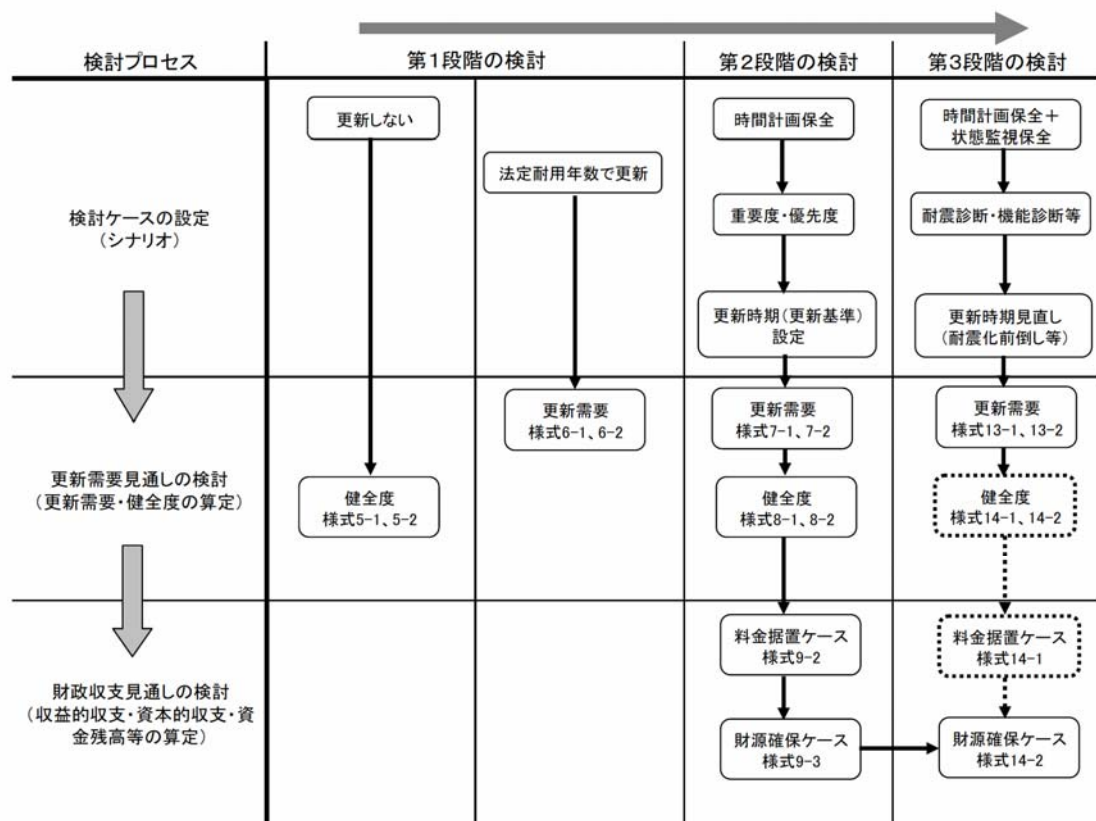
過去の投資の実績、資産の取得年度、帳簿原価等、検討に用いる実績データを整理する。

2)マクロマネジメント実施方法の検討

資産の状況調査を基に、マクロマネジメント実施方針を検討する。

3)将来見通し

更新事業をまったく行わなかった場合、資産の健全度がどのように推移していくかを把握する。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。



図－3.1.2 検査プロセスと検査結果との対応（検査事例1）

4) 更新需要の算定

資産の健全度を維持するためには、法定耐用年数での更新が望ましいが、財政的な制約から現実的ではない。実際には、維持管理での対応により延命化措置が図られている。このため、3) 将来見通しを踏まえつつ、資産の重要度や更新の優先度を勘案して、更新時期の設定を行う。

更新時期の設定を行なう方法としては、施設・設備の重要度を勘案して決定する必要がある。

5) 更新財源の確保（財政収支見通し）

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。現行の料金水準での財政収支見通しを検討し、そのうえで料金改定や損益勘定留保資金等（内部留保資金）の確保等、更新財源の確保方策を検討する。

6)検討結果のとりまとめ

更新需要及び財政収支見通しの検討結果について、その妥当性を確認する。さらに、より発展したアセットマネジメントを実施するための今後の対応策、改善点等について整理する。

3.2 資産の状況調査

石狩市には、1つの上水道事業と3つの簡易水道事業があり、各々の資産は以下に示すとおりであり、これらの合計を全体の資産として取り扱う。

- ・石狩市上水道事業：既に構築されている資産管理システムのデータを利用する。
- ・厚田区簡易水道事業：上水道事業と事業統合するために整理した資産管理台帳を利用する。
- ・浜益区簡易水道事業：同上
- ・濃昼簡易水道事業：同上

3.2.1 石狩市上水道事業の資産状況

石狩市上水道事業における資産管理システムの項目および記述概要について表-3.2.1に示す。これより、項目数33、全データ数は2,076件となっている。これらの項目のうち、アセットマネジメントに必要となる下記の項目の情報を利用する。さらに、平成25年度以降必要がなくなる取水、導水、浄水施設の情報を割愛するとともに、量水器のデータについても割愛して用いることとする。その際、手引きに則り施設と管路に分類し再集計を行なう。

【基礎情報として用いる】

- ・資産名称：資産の名称として活用する。
- ・取得日：年度に変換して取得年度として活用する。
- ・取得価格：取得価格として活用する。
- ・耐用年数（最新）：耐用年数として活用する。（管路は40年に修正）
- ・全部除却済年度：既に除却済の資産を抽出するために活用する。

【施設の重要を判定する材料として用いる】

- ・所在地：資産場所を特定する判定する材料として活用する。
- ・保管箇所：資産場所を特定する判定する材料として活用する。
- ・構造：施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・形状寸法：施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・能力：施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・用途：施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・メモ：施設の重要を判定する材料として活用する。

表－3.2.1 資産管理システムの項目（石狩市上水道事業）

No.	項目	概要	空白セル	使用データ
0	全データ数	2,076件		
1	科目＋資産番号		0	
2	資産名称		0	○
3	取得原因	購入、受贈、工事施工、その他に分類される。	0	
4	取得日		0	○
5	取得価額		1	○
6	受贈財産	0.1に分類される。	0	
7	耐用年数(当初)	0～65年に分類される。0年も多く存在する。	83	
8	耐用年数(最新)	0～65年に分類される。0年も多く存在する。	83	○
9	月割区分	全て0となっている。	0	
10	限度率	50,90,95,100に分類される。	0	
11	過去履歴一括登録区分	全て0となっている。	0	
12	履歴開始年度	1件のみ登録されている。	2,075	
13	原価内訳1		669	
14	原価内訳2		1,693	
15	原価内訳3		724	
16	原価内訳4		2,021	
17	原価内訳5		1,410	
18	所在地		3	△
19	保管箇所		1,210	△
20	構造		151	△
21	形状寸法		402	△
22	能力コード		2,076	△
23	能力		1,361	△
24	用途		1,868	△
25	メモ1		1,412	△
26	メモ2		1,845	△
27	メモ3		1,867	△
28	施工年度	量水器において空白セルが多い。	162	
29	竣工日	同上	162	
30	償却開始年度	同上	256	
31	最終償却年度	同上	256	
32	全部除却済区分	0.1に分類される。	143	
33	全部除却年度		0	○

3.2.2 厚田区簡易水道事業の資産状況

厚田区簡易水道事業における資産管理台帳の項目および記述概要について表－3.2.2 に示す。これより、項目数 26、全データ数は 250 件となっている。これらの項目のうち、アセットマネジメントに必要となる下記の項目の情報を利用する。さらに、量水器のデータを割愛して用いることとする。その際、手引きに則り施設と管路に分類し再集計を行なう。

【基礎情報として用いる】

- ・取得年度 : 取得年度として活用する。
- ・履歴 : 既に除却済の資産を抽出するために活用する。
- ・資産名称 : 資産の名称として活用する。
- ・耐用年数 : 耐用年数として活用する。
- ・取得価格の税抜 : 取得価格として活用する。

【施設の重要を判定する材料として用いる】

- ・構造能力 : 施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・形状寸法 : 施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・備考 : 施設の重要を判定する材料として活用する。

表－3.2.2 資産管理台帳の項目（厚田区簡易水道事業）

No.	項目	概要	空白セル	使用データ
0	全データ数	250件		
1	取得年度		0	○
2	連番		2	
3	履歴	除却年度が記載される。	92	○
4	所在地		0	
5	取得原因	購入、受贈、工事施工に分類される。	0	
6	資産名称		0	○
7	資産番号		0	
8	節	構築物、機械及び装置、工具器具備品に分類される。	0	
9	耐用年数	6～60年に分類される。	0	○
10	償却率	0.017～0.166に分類される。	1	
11	構造能力		4	△
12	形状寸法		68	△
13	備考 その1		2	△
14	備考 その2		9	△
15	税込取得価格	消費税導入後のみ記載する。	194	
16	税率		107	
17	取得価格の税抜		0	○
18	国庫補助金		84	
19	負担金		250	
20	受贈		224	
21	みなし帳簿原価		1	
22	償却限度額		1	
23	除却済年度		186	
24	除却金額		186	
25	除却当該年度		224	
26	除却金額		224	

3.2.3 浜益区簡易水道事業の資産状況

浜益区簡易水道事業における資産管理台帳の項目および記述概要について表－3.2.3 に示す。これより、項目数 26、全データ数は 210 件となっている。これらの項目のうち、アセットマネジメントに必要となる下記の項目の情報を利用する。さらに、量水器のデータを割愛して用いることとする。その際、手引きに則り施設と管路に分類し再集計を行なう。

【基礎情報として用いる】

- ・取得年度 : 取得年度として活用する。
- ・履歴 : 既に除却済の資産を抽出するために活用する。
- ・資産名称 : 資産の名称として活用する。
- ・耐用年数 : 耐用年数として活用する。
- ・取得価格の税抜 : 取得価格として活用する。

【施設の重要を判定する材料として用いる】

- ・構造能力 : 施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・形状寸法 : 施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・備考 : 施設の重要を判定する材料として活用する。

表－3.2.3 資産管理台帳の項目（浜益区簡易水道事業）

No.	項目	概要	空白セル	使用データ
0	全データ数	210件		
1	取得年度		0	○
2	連番		3	
3	履歴	除却年度が記載される。	77	○
4	所在地		2	
5	取得原因	購入、受贈、工事施工に分類される。	0	
6	資産名称		3	○
7	資産番号		0	
8	節	建物、構築物、機械及び装置、工具器具備品、車両運搬具に分類される。	0	
9	耐用年数	5～60年に分類される。	0	○
10	償却率	0.017～0.200に分類される。	0	
11	構造能力		1	△
12	形状寸法		45	△
13	備考 その1		9	△
14	備考 その2		21	△
15	税込取得価格	消費税導入後のみ記載する。	108	
16	税率		100	
17	取得価格の税抜		0	○
18	国庫補助金		142	
19	負担金		210	
20	受贈		169	
21	みなし帳簿原価		5	
22	償却限度額		5	
23	除却済年度		151	
24	除却金額		150	
25	除却当該年度		172	
26	除却金額		172	

3.2.4 濃昼簡易水道事業の資産状況

濃昼簡易水道事業における資産管理台帳の項目および記述概要について表－3.2.4 に示す。
これより、項目数 26、全データ数は 23 件となっている。これらの項目のうち、アセットマネジメントに必要となる下記の項目の情報を利用する。さらに、量水器のデータを割愛して用いることとする。その際、手引きに則り施設と管路に分類し再集計を行なう。

【基礎情報として用いる】

- ・取得年度 : 取得年度として活用する。
- ・履歴 : 既に除却済の資産を抽出するために活用する。
- ・資産名称 : 資産の名称として活用する。
- ・耐用年数 : 耐用年数として活用する。
- ・取得価格の税抜 : 取得価格として活用する。

【施設の重要を判定する材料として用いる】

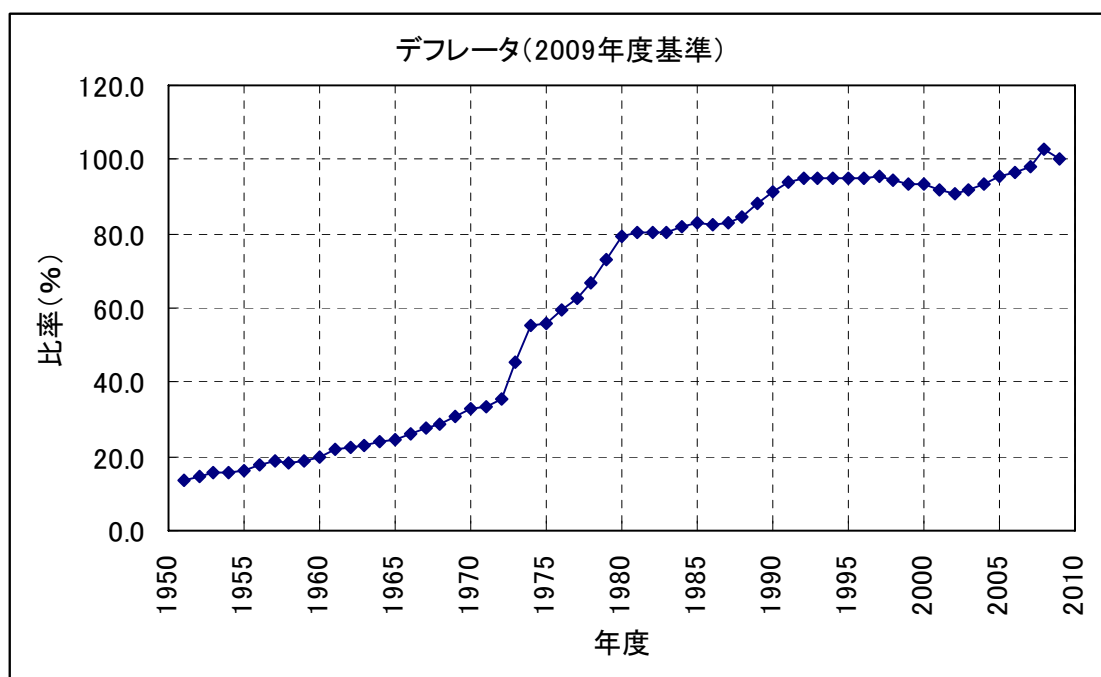
- ・構造能力 : 施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・形状寸法 : 施設の重要を判定する材料として活用する。
- ・備考 : 施設の重要を判定する材料として活用する。

表－3.2.4 資産管理台帳の項目（濃昼簡易水道事業）

No.	項目	概要	空白セル	使用データ
0	全データ数	23件		
1	取得年度		0	○
2	連番		0	
3	履歴	除却年度が記載される。	17	○
4	所在地		0	
5	取得原因	工事施工に分類される。	0	
6	資産名称		0	○
7	資産番号		0	
8	節	構築物、機械及び装置に分類される。	0	
9	耐用年数	8～60年に分類される。	0	○
10	償却率	0.017～0.125に分類される。	0	
11	構造能力		0	△
12	形状寸法		3	△
13	備考 その1		0	△
14	備考 その2		0	△
15	税込取得価格	消費税導入後のみ記載する。	17	
16	税率		4	
17	取得価格の税抜		0	○
18	国庫補助金		8	
19	負担金		23	
20	受贈		23	
21	みなし帳簿原価		0	
22	償却限度額		0	
23	除却済年度		17	
24	除却金額		16	
25	除却当該年度		23	
26	除却金額		23	

3.2.5 資産情報の整理結果

手引きでは、取得価格を現在価格に置換して検討を行う必要があることから、平成 21 年度基準のデフレータの算出を行なう。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、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。さらに、平成 21 年度値は 4～7 月の平均値を採用する。その結果を、図－3.2.1 および表－3.2.5 に示したが 1950～1970 年代は緩やかな増加、1970～1980 年代は急激な増加、1990 年代以降は増減を繰り返す結果となっている。



図－3.2.1 デフレータ（2009年度基準）

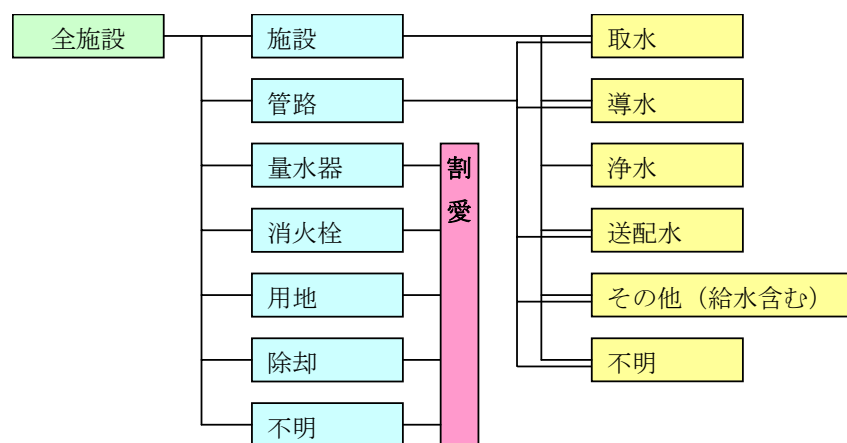
表－3.2.5 デフレータ（2009年度基準）

年度	上・工業用水道	下水道	採用	2009基準	備考
1950					
1951		14.8	14.8	13.8	
1952		15.9	15.9	14.8	
1953		17.0	17.0	15.9	
1954		17.0	17.0	15.9	
1955		17.1	17.1	16.0	
1956		18.9	18.9	17.7	
1957		20.1	20.1	18.8	
1958		19.4	19.4	18.1	
1959		19.9	19.9	18.6	
1960		21.1	21.1	19.7	
1961		23.4	23.4	21.8	
1962		24.2	24.2	22.6	
1963		24.7	24.7	23.1	
1964		25.6	25.6	23.9	
1965		26.4	26.4	24.6	
1966		28.1	28.1	26.2	
1967		29.6	29.6	27.7	
1968		30.6	30.6	28.6	
1969		32.8	32.8	30.6	
1970		35.2	35.2	32.9	
1971		36.0	36.0	33.6	
1972		38.1	38.1	35.6	
1973		48.7	48.7	45.4	
1974		59.1	59.1	55.1	
1975		59.7	59.7	55.8	
1976		64.0	64.0	59.7	
1977		67.2	67.2	62.8	
1978		71.7	71.7	67.0	
1979		78.0	78.0	72.8	
1980		85.0	85.0	79.4	
1981		86.0	86.0	80.3	
1982		86.3	86.3	80.6	
1983		86.1	86.1	80.4	
1984		87.5	87.5	81.7	
1985	89.1	86.6	89.1	83.2	
1986	88.0	85.7	88.0	82.2	
1987	88.6	86.8	88.6	82.7	
1988	90.3	88.6	90.3	84.3	
1989	94.5	93.0	94.5	88.2	
1990	97.8	96.2	97.8	91.3	
1991	100.4	99.1	100.4	93.8	
1992	101.6	100.5	101.6	94.9	
1993	101.4	100.7	101.4	94.7	
1994	101.6	101.1	101.6	94.9	
1995	101.8	101.4	101.8	95.0	
1996	101.5	101.4	101.5	94.8	
1997	102.5	102.2	102.5	95.7	
1998	100.9	100.6	100.9	94.2	
1999	99.8	99.7	99.8	93.2	
2000	100.0	100.0	100.0	93.4	
2001	98.1	98.2	98.1	91.6	
2002	97.4	97.2	97.4	90.9	
2003	98.6	97.5	98.6	92.0	
2004	100.3	98.4	100.3	93.6	
2005	102.0	99.9	102.0	95.3	
2006	103.5	101.5	103.5	96.6	
2007	105.3	103.4	105.3	98.3	
2008	110.0	106.3	110.0	102.7	
2009.4	108	103.8	107.1	100.0	
2009.5	106.5	102.8			
2009.6	107	103.4			
2009.7	106.8	103.6			

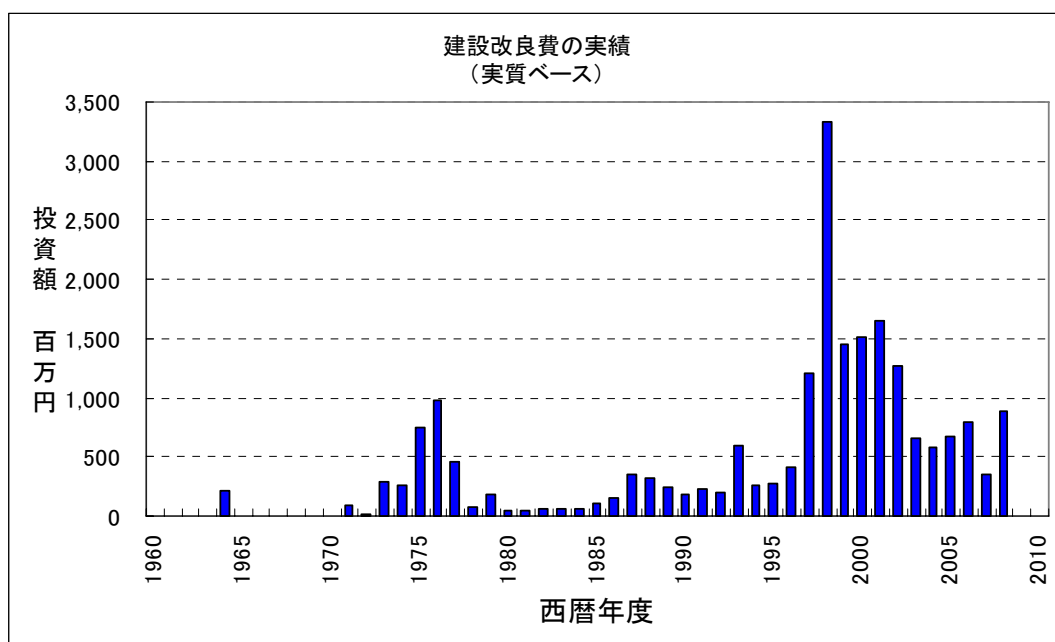
出展：http://www.mlit.go.jp/toukeijouhou/chojou/ex/deflnendo.xls

上述で設定したデフレータと 3.2.1～4 章で抽出整理した内容を基に、手引きに記載されている様式 1～4 について整理を行う。各様式における整理法は以下に示す通りとする。

様式 1：資産管理台帳に記載されている内容を基に、施設、管路、量水器、消火栓、用地、除却、不明に分類する。そのうち、施設、管路について取り扱うものとし、図－3.2.2 に示す区分に再分類を行い集計する。整理結果を図－3.2.3 および表－3.2.6～7 に示す。その結果、名目ベース（デフレータ換算前）で 18,634 百万円、実質ベース（デフレータ換算後）で 21,295 百万円の資産がある。



図－3.2.2 区分概要



図－3.2.3 様式 1 建設改良費の実績（実質ベース）

表－3.2.6(1) 様式1 建設改良費の実績（名目ベース：百万円）

西 暦	和 暦	1 貯水施設費	2 取水施設費	3 導水施設費	4 浄水施設費	5 送配水施設費	6 その他	7 不明	8 合計
1960	S 35								0
1961	S 36								0
1962	S 37								0
1963	S 38								0
1964	S 39	0	24	11	11	4	0	0	50
1965	S 40	0	0	0	0	0	0	0	0
1966	S 41	0	0	0	0	0	0	0	0
1967	S 42	0	0	0	0	0	0	0	0
1968	S 43	0	0	0	0	0	0	0	0
1969	S 44	0	0	0	0	0	0	0	0
1970	S 45	0	0	0	0	0	0	0	0
1971	S 46	0	0	0	0	32	0	0	32
1972	S 47	0	2	0	0	1	0	0	3
1973	S 48	0	0	0	0	92	38	0	129
1974	S 49	0	0	0	0	126	18	0	144
1975	S 50	0	7	13	28	347	24	0	419
1976	S 51	0	13	57	93	402	17	1	582
1977	S 52	0	0	0	0	284	5	0	289
1978	S 53	0	0	0	0	54	2	0	57
1979	S 54	0	0	0	0	131	0	0	131
1980	S 55	0	0	0	0	36	0	0	36
1981	S 56	0	0	0	0	38	0	0	38
1982	S 57	0	0	0	1	54	0	0	55
1983	S 58	0	0	0	0	45	1	0	46
1984	S 59	0	0	0	0	45	0	0	45
1985	S 60	0	0	0	0	95	0	0	95

表－3.2.6(2) 様式1 建設改良費の実績（名目ベース：百万円）

西 暦	和 暦	1 貯水施設費	2 取水施設費	3 導水施設費	4 浄水施設費	5 送配水施設費	6 その他	7 不明	8 合計
1986	S 61	0	0	0	0	126	2	0	128
1987	S 62	0	1	56	0	230	1	0	288
1988	S 63	0	1	0	14	255	2	0	273
1989	H 1	0	0	0	2	206	6	0	214
1990	H 2	0	2	3	3	160	1	0	169
1991	H 3	0	2	0	3	203	1	0	209
1992	H 4	0	0	0	0	190	0	0	191
1993	H 5	0	3	0	0	230	325	0	558
1994	H 6	0	3	5	11	225	0	0	244
1995	H 7	0	0	0	90	176	0	0	267
1996	H 8	0	0	0	100	268	19	0	387
1997	H 9	0	0	0	72	1,067	23	0	1,163
1998	H 10	0	39	26	256	2,762	51	0	3,134
1999	H 11	0	6	0	2	1,297	54	0	1,358
2000	H 12	0	2	24	0	1,356	31	0	1,413
2001	H 13	0	0	0	456	1,031	31	0	1,518
2002	H 14	0	0	0	32	1,096	31	0	1,159
2003	H 15	0	0	0	9	601	0	0	610
2004	H 16	0	1	0	39	507	0	0	547
2005	H 17	0	0	0	0	634	1	0	636
2006	H 18	0	0	0	2	767	0	0	769
2007	H 19	0	0	0	6	337	0	0	343
2008	H 20	0	0	0	0	889	16	0	905
2009	H 21								0
2010	H 22								0

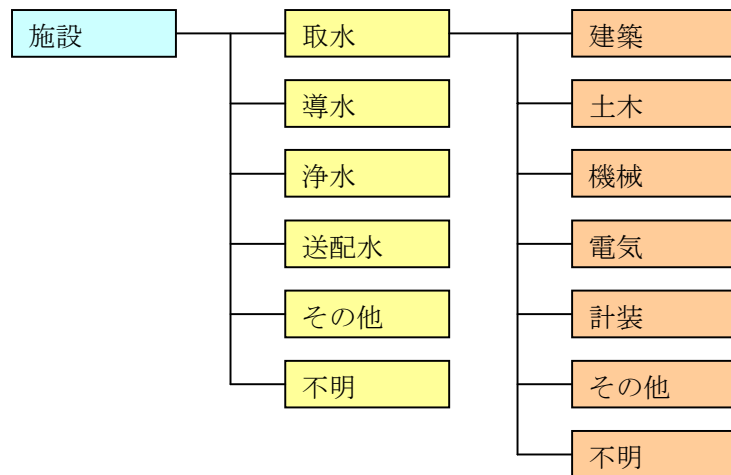
表－3.2.7(1) 様式1 建設改良費の実績（実質ベース：百万円）

西 暦	和 暦	1 貯水施設費	2 取水施設費	3 導水施設費	4 浄水施設費	5 送配水施設費	6 その他	7 不明	8 合計
1960	S 35	0	0	0	0	0	0	0	0
1961	S 36	0	0	0	0	0	0	0	0
1962	S 37	0	0	0	0	0	0	0	0
1963	S 38	0	0	0	0	0	0	0	0
1964	S 39	0	101	46	45	17	0	0	209
1965	S 40	0	0	0	0	0	0	0	0
1966	S 41	0	0	0	0	0	0	0	0
1967	S 42	0	0	0	0	0	0	0	0
1968	S 43	0	0	0	0	0	0	0	0
1969	S 44	0	0	0	0	0	0	0	0
1970	S 45	0	0	0	0	1	0	0	1
1971	S 46	0	0	0	0	94	0	0	94
1972	S 47	0	5	0	0	4	0	0	9
1973	S 48	0	0	0	0	202	83	0	285
1974	S 49	0	0	0	0	229	33	0	262
1975	S 50	0	13	24	50	621	42	0	750
1976	S 51	0	21	95	156	673	28	2	975
1977	S 52	0	0	0	0	452	8	0	460
1978	S 53	0	0	0	0	81	3	0	84
1979	S 54	0	0	0	0	180	0	0	180
1980	S 55	0	0	0	0	45	0	0	45
1981	S 56	0	0	0	0	48	0	0	48
1982	S 57	0	0	0	1	67	0	0	68
1983	S 58	0	0	0	0	56	1	0	57
1984	S 59	0	0	0	0	54	0	0	54
1985	S 60	0	0	0	0	114	0	0	114

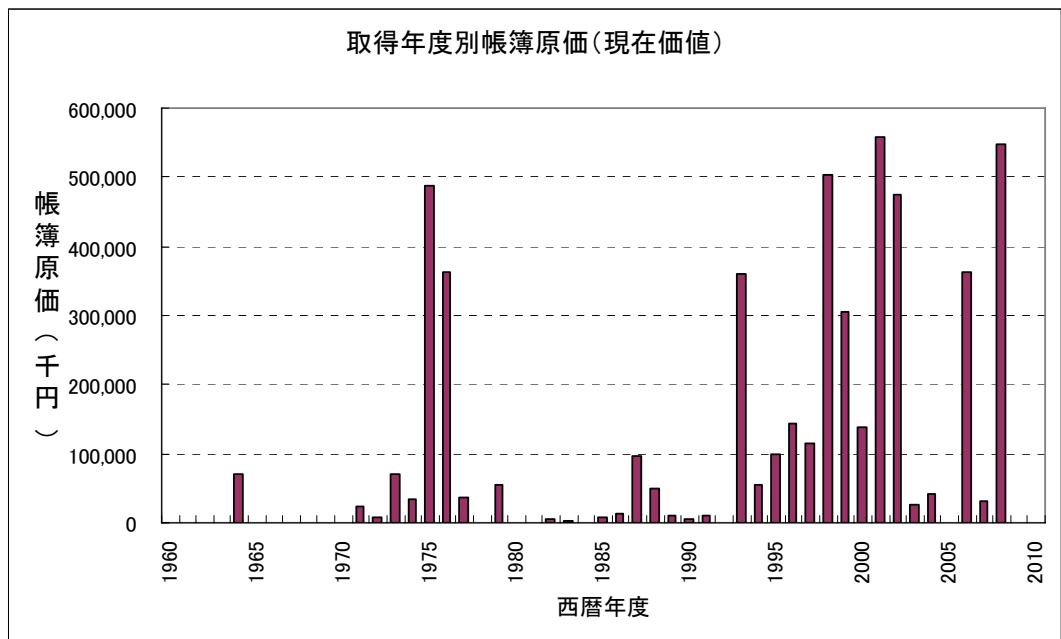
表－3.2.7(2) 様式1 建設改良費の実績（実質ベース：百万円）

西 暦	和 暦	1 貯水施設費	2 取水施設費	3 導水施設費	4 浄水施設費	5 送配水施設費	6 その他	7 不明	8 合計
1986	S 61	0	0	0	0	153	3	0	156
1987	S 62	0	1	67	0	278	2	0	348
1988	S 63	0	2	0	17	303	2	0	324
1989	H1	0	0	0	2	234	7	0	243
1990	H2	0	2	3	3	175	1	0	184
1991	H3	0	2	0	3	217	1	0	223
1992	H4	0	0	0	0	200	0	0	200
1993	H5	0	3	0	0	243	344	0	590
1994	H6	0	3	5	11	237	0	0	256
1995	H7	0	0	0	95	186	0	0	281
1996	H8	0	0	0	105	283	20	0	408
1997	H9	0	0	0	76	1,115	24	0	1,215
1998	H10	0	42	28	271	2,932	54	0	3,327
1999	H11	0	7	0	2	1,392	57	0	1,458
2000	H12	0	2	26	0	1,452	33	0	1,513
2001	H13	0	0	0	498	1,126	34	0	1,658
2002	H14	0	0	0	36	1,205	34	0	1,275
2003	H15	0	0	0	10	653	0	0	663
2004	H16	0	1	0	42	542	0	0	585
2005	H17	0	0	0	0	666	1	0	667
2006	H18	0	0	0	2	794	0	0	796
2007	H19	0	0	0	6	343	0	0	349
2008	H 20	0	0	0	0	866	15	0	881
2009	H 21	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	H 22	0	0	0	0	0	0	0	0

様式 2-1：様式 1 で区分された施設を図－3.2.4 に示す区分に再分類を行なう。なお、平成 25 年度以降更新の必要がなくなる取水・導水・浄水施設を割愛して再整理を行う（4 条予算で更新を行なう施設のみを対象とする）。整理結果を図－3.2.5 に示す。

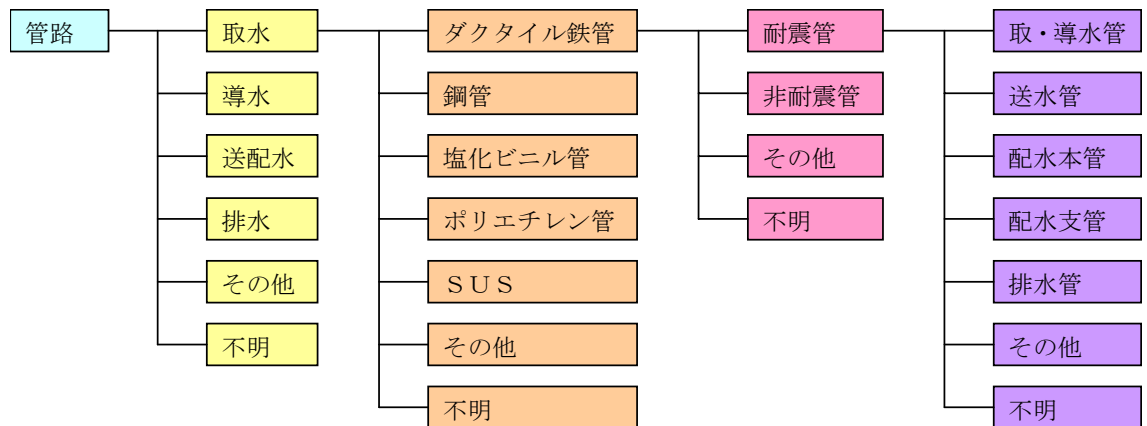


図－3.2.4 区分概要

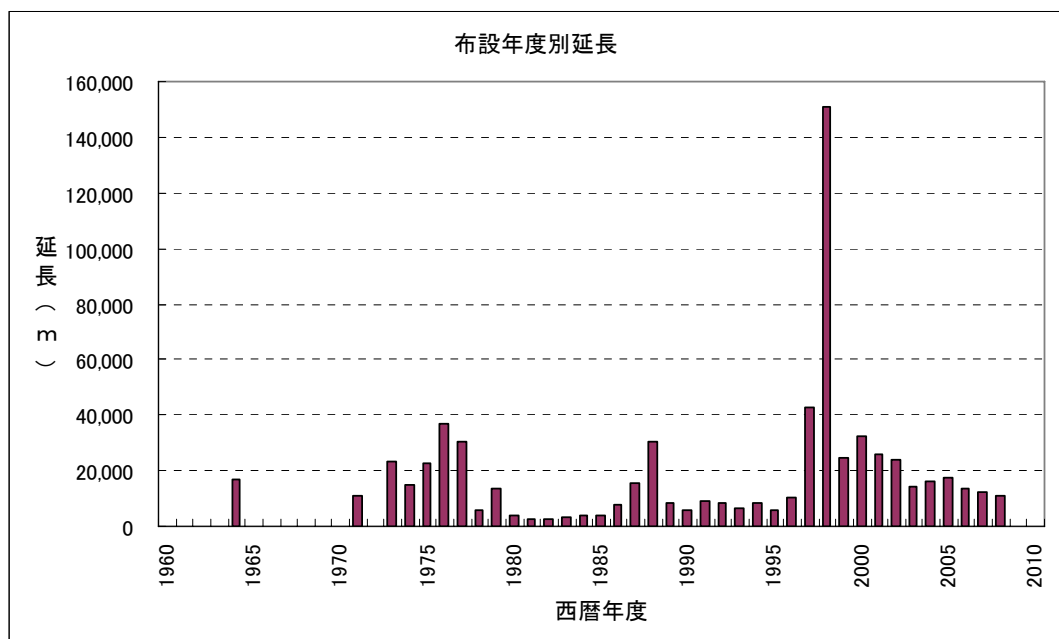


図－3.2.5 様式 2-1（構造物及び設備の取得年度、帳簿原価等）

様式 2-2：様式 1 で区分された管路を図－3.2.6 に示す区分に再分類を行なう。また、耐震管はNS、S、SⅡ型の管とし、配水本管は口径 200mm以上とする。整理結果を図－3.2.7 に示す。



図－3.2.6 区分概要



図－3.2.7 様式 2-2（管路の布設年度別延長）

様式 3：様式 2-1 および 2-2 で整理した施設・設備を対象に整理を行う。

整理結果の一部を表－3.2.8 に示す。

表－3.2.8 様式 3 施設及び設備の更新・改良・耐震化の実績及び計画

花川北配水場				1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
				S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	
取水施設改良費				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
貯水施設改良費				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
導水施設改良費				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浄水施設改良費				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
送水施設改良費				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
配水施設改良費				0	0	0	0	0	191	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	1	8	0	0	0	0
合 計				0	0	0	0	0	191	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	1	8	0	0	0	0
浄水場系統	施設	施設区分	耐震補強 更新等対象	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
				S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	
配水施設		土木施設																																
		建築施設																																
		電気設備																																
		機械設備																																
		計装設備																																
配水施設改良費合計				0	0	0	0	0	191	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	1	8	0	0	0	0	

様式 4 : 様式 1 で整理した施設・設備を対象に整理を行う。なお、年齢別資産額は、帳簿原価とする。したがって、合計額は様式 1 の名目ベースの額と同等となる。整理結果を表-3.2.9 に示す。

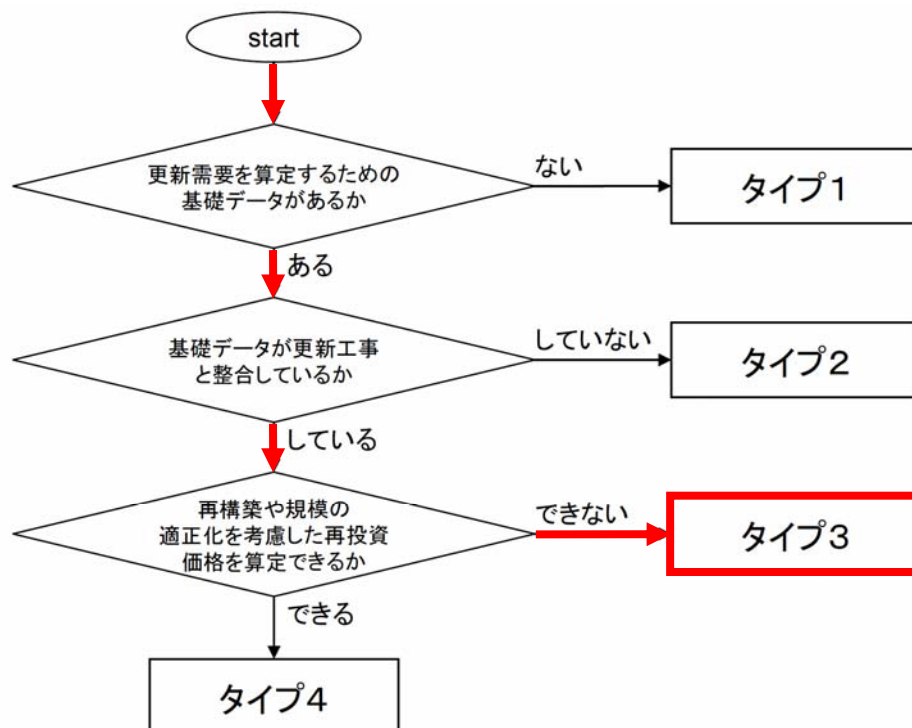
表－3.2.9 様式4 有形固定資産の年齢別資産額（百万円）

百万円	120年以上	115年以内	110年以内	105年以内	100年以内	95年以内	90年以内	85年以内	80年以内	75年以内	70年以内	65年以内
	1890/4/1	1895/4/1	1900/4/1	1905/4/1	1910/4/1	1915/4/1	1920/4/1	1925/4/1	1930/4/1	1935/4/1	1940/4/1	1945/4/1
	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ
	1895/3/31	1900/3/31	1905/3/31	1910/3/31	1915/3/31	1920/3/31	1925/3/31	1930/3/31	1935/3/31	1940/3/31	1945/3/31	1950/3/31
建物												
構築物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土木施設(浄水施設等)												
管路												
その他												
機械及び装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気設備												
機械設備												
計装設備												
その他												
その他(土地、車両運搬具等)												
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

百万円	60年以上	55年以内	50年以内	45年以内	40年以内	35年以内	30年以内	25年以内	20年以内	15年以内	10年以内	5年以内
	1950/4/1	1955/4/1	1960/4/1	1965/4/1	1970/4/1	1975/4/1	1980/4/1	1985/4/1	1990/4/1	1995/4/1	2000/4/1	2005/4/1
	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ	ㄱ
	1955/3/31	1960/3/31	1965/3/31	1970/3/31	1975/3/31	1980/3/31	1985/3/31	1990/3/31	1995/3/31	2000/3/31	2005/3/31	2010/3/31
建物			13	0	7	273	1	40	38	340	254	107
構築物	0	0	35	0	300	1,078	216	867	974	5,363	4,217	1,725
土木施設(浄水施設等)			2	0	52	151	2	17	13	156	104	17
管路			33	0	249	927	215	851	961	5,207	4,112	1,707
その他			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機械及び装置	0	0	2	0	2	128	3	90	359	606	764	188
電気設備			0	0	0	55	0	61	0	130	95	82
機械設備			2	0	1	36	2	7	21	348	223	56
計装設備			0	0	0	28	0	18	10	62	352	49
その他			0	0	1	7	1	4	328	66	93	1
その他(土地、車両運搬具等)			0	0	0	0	0	0	0	0	12	632
合計	0	0	50	0	308	1,478	220	997	1,370	6,309	5,247	2,652

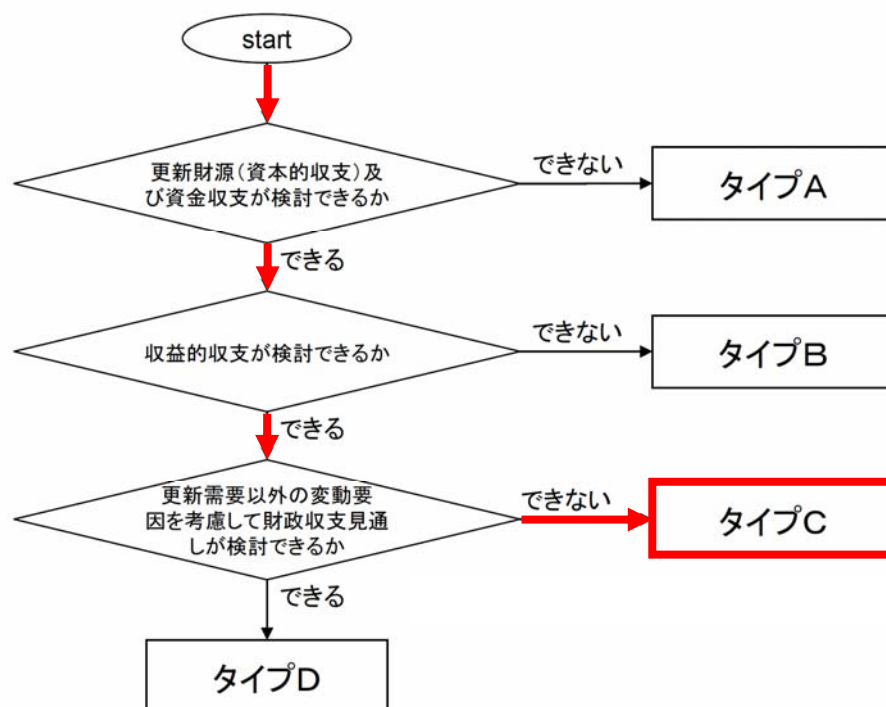
3.3 マクロマネジメント実施方法の検討

整理したデータ（様式 2-1 および 2-2）を基にマクロマネジメント実施方法の検討を行なう。更新需要の検討手法については、「更新需要を算定するための基礎データ」があり、「基礎データが更新工事と整合」しているものの、「再構築や規模の適正化を考慮した再投資価格」の算出が困難なことからタイプ 3 が該当する。



図－3.3.1 更新需要の検討手法に関する自己診断

また、財政収支見通しの検討手法については、「更新財源及び資金収支」および「収益的収支」の検討が可能であるものの、「更新需要以外の変動要因を考慮した財政収支見通し」の検討が困難なことからタイプCが該当する。



図－3.3.2 財政収支見通しの検討手法に関する自己診断

以上から、マクロマネジメント実施方法としては、タイプ3 Cが該当し、当手法により検討を行う。

3.4 将来見通し（更新を行なわなかった場合の健全度）

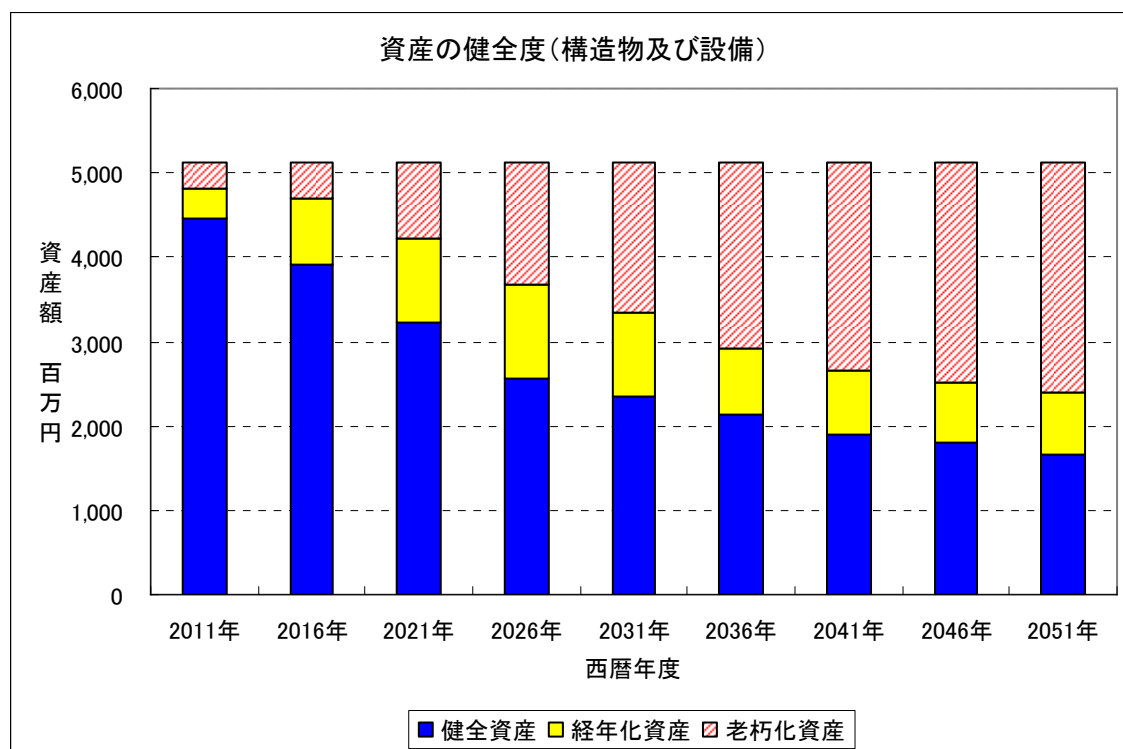
3.4.1 構造物および設備（様式 5-1）

更新を実施しなかった場合の健全度の算出を行なう。健全度の区分は、表－3.4.1 に示すとおり設定する。

表－3.4.1 構造物および設備の健全度の区分

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

算出結果を図－3.4.1～2 および表－3.4.2 に示した通り、総資産 5,112 百万円（現在価格、H25 以降廃止する施設を除く）のうち 2021 年度には 17.4%、2031 年度には 34.6%の資産が老朽化資産となる。特に耐用年数の短い電気、機械、計装設備が顕著である。



図－3.4.1 様式 5-1 構造物および設備の健全度（更新を行なわなかった場合）

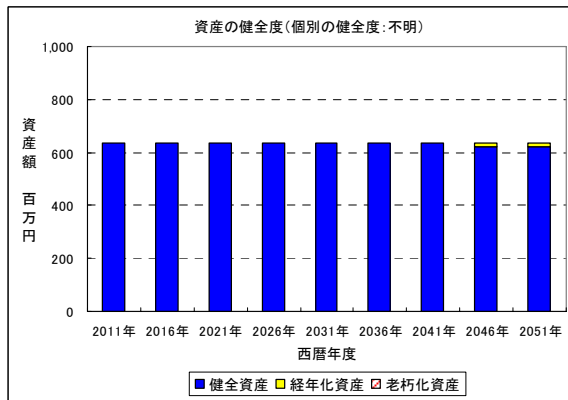
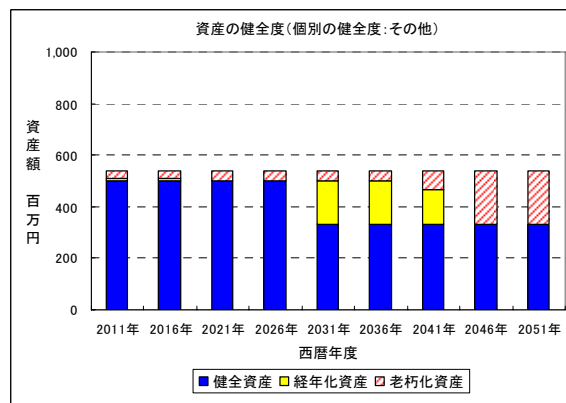
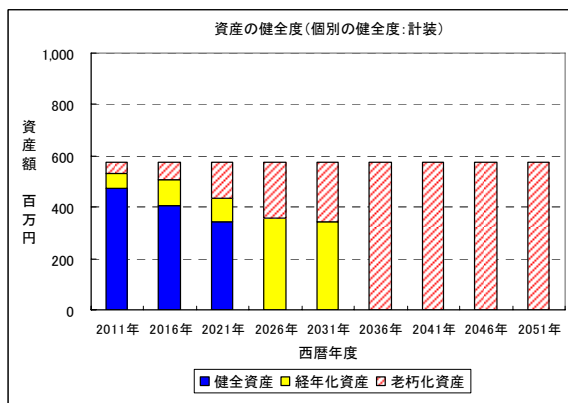
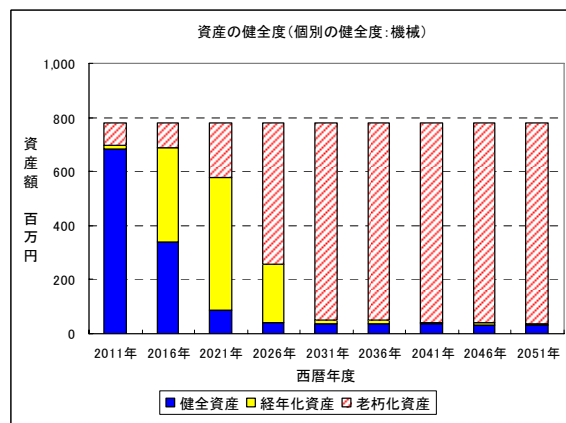
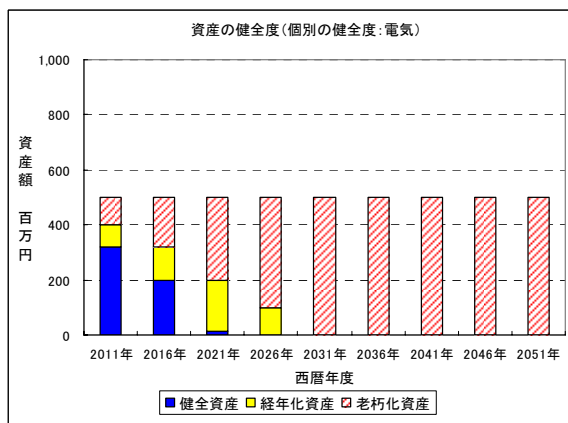
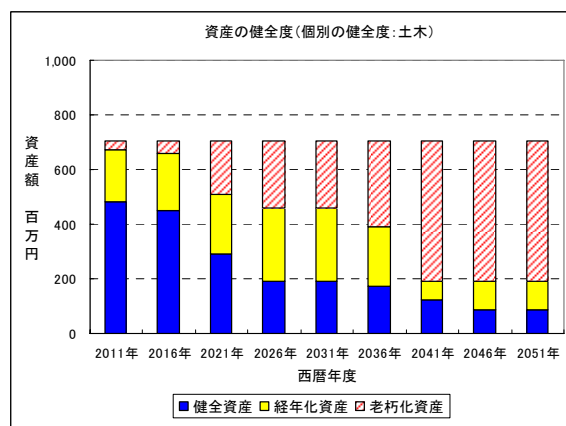
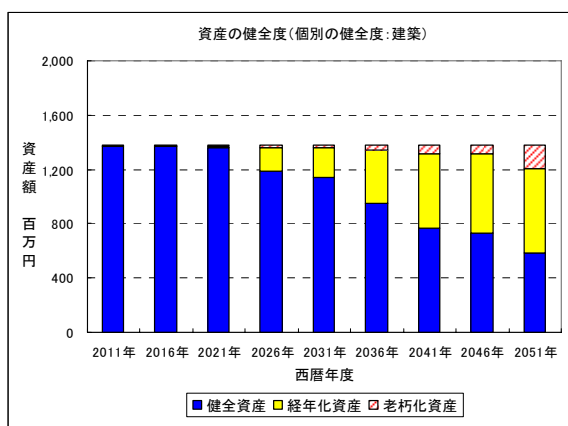


図-3.4.2 様式 5-1 構造物および設備の健全度 (更新を行なわなかった場合)

表－3.4.2 様式 5-1 構造物および設備の健全度（更新を行なわなかった場合）

(百万円)		2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
建築	健全資産	1,374	1,374	1,359	1,186	1,145	949	768	733	588
	経年化資産	5	5	15	178	214	394	543	579	619
	老朽化資産	4	4	8	19	23	40	71	71	176
	計	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382
土木	健全資産	480	452	289	193	192	174	123	87	87
	経年化資産	191	209	219	265	266	216	70	106	106
	老朽化資産	34	45	198	247	248	316	513	513	513
	計	706	706	706	706	706	706	706	706	706
電気	健全資産	319	197	15	0	0	0	0	0	0
	経年化資産	80	122	182	100	0	0	0	0	0
	老朽化資産	100	180	302	399	499	499	499	499	499
	計	499	499	499	499	499	499	499	499	499
機械	健全資産	682	339	87	39	38	37	37	32	32
	経年化資産	16	347	491	216	11	12	3	8	5
	老朽化資産	81	92	201	524	730	730	739	739	741
	計	779	779	779	779	779	779	779	779	779
計装	健全資産	475	408	343	0	0	0	0	0	0
	経年化資産	56	97	90	357	343	0	0	0	0
	老朽化資産	42	68	140	216	230	573	573	573	573
	計	573	573	573	573	573	573	573	573	573
その他1	健全資産	498	498	498	498	332	332	332	332	332
	経年化資産	11	9	0	0	166	166	134	0	0
	老朽化資産	29	31	40	40	40	40	73	207	207
	計	538	538	538	538	538	538	538	538	538
不明	健全資産	635	635	635	635	635	635	635	621	621
	経年化資産	0	0	0	0	0	0	0	14	14
	老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	635	635	635	635	635	635	635	635	635
合計	健全資産	4,463	3,903	3,226	2,551	2,341	2,126	1,895	1,804	1,659
	経年化資産	360	789	997	1,116	1,001	788	750	707	744
	老朽化資産	289	420	889	1,445	1,771	2,199	2,467	2,601	2,709
	計	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112
比率 (%)	健全資産	87.3	76.3	63.1	49.9	45.8	41.6	37.1	35.3	32.5
	経年化資産	7.0	15.4	19.5	21.8	19.6	15.4	14.7	13.8	14.5
	老朽化資産	5.7	8.2	17.4	28.3	34.6	43.0	48.3	50.9	53.0
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

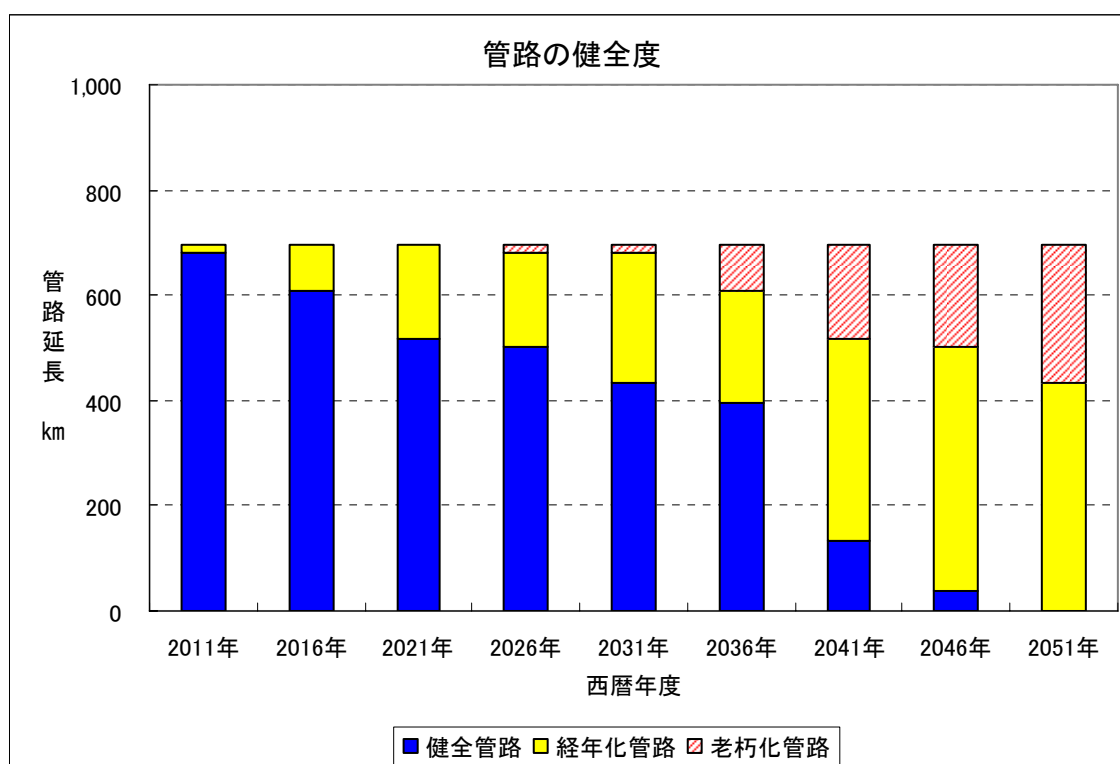
3.4.2 管路（様式 5-2）

更新を実施しなかった場合の健全度の算出を行なう。健全度の区分は、表－3.4.3 に示すとおり設定する。

表－3.4.3 管路の健全度の区分

名称	算式
健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の管路延長
経年化資産	経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の管路延長
老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた管路延長

算出結果を図－3.4.3～4 および表－3.4.4 に示した通り、総延長 697 k m（H25 以降廃止する管路を除く）のうち 2021 年度には 0.0%であるが、2031 年度には 2.4%、2041 年度には 25.9%、2051 年度には 38.0%の管路が老朽化資産となる。特に布設年次の古い導水管が顕著である。



図－3.4.3 様式 5-2 管路の健全度（更新を行なわなかった場合）

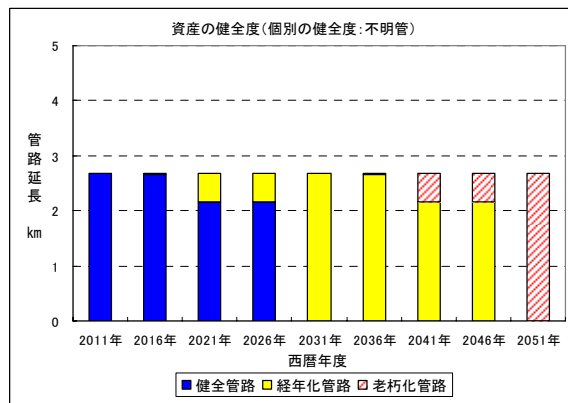
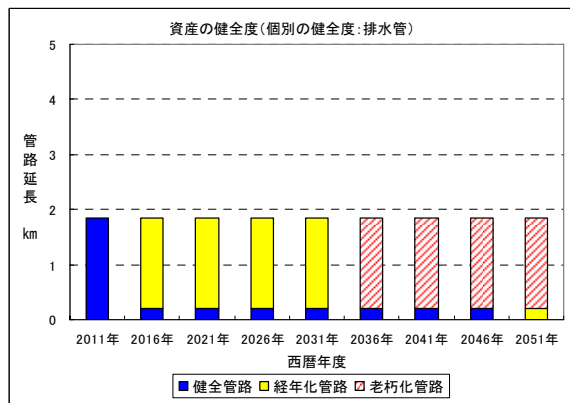
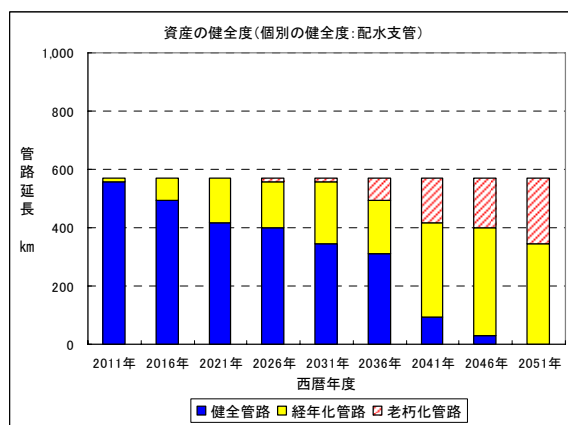
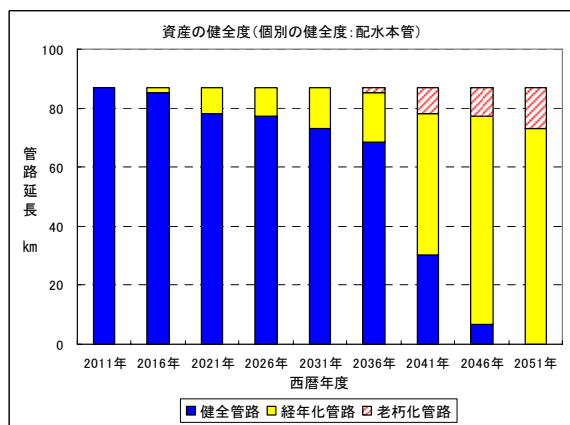
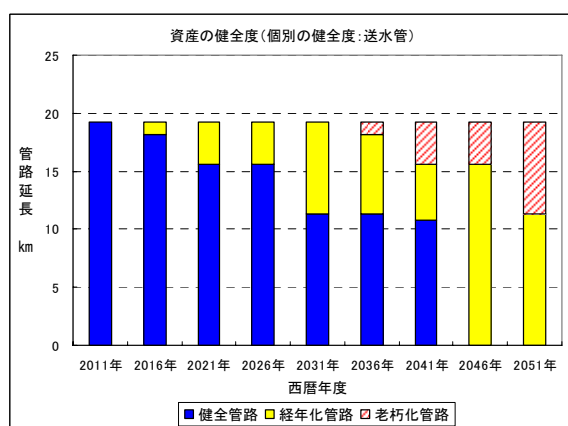
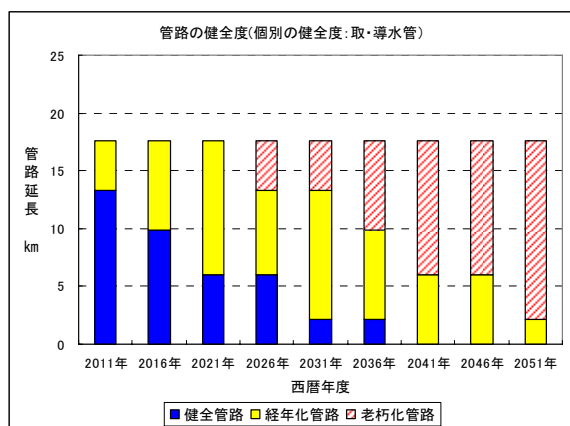


図-3.4.4 様式 5-2 管路の健全度 (更新を行なわなかった場合)

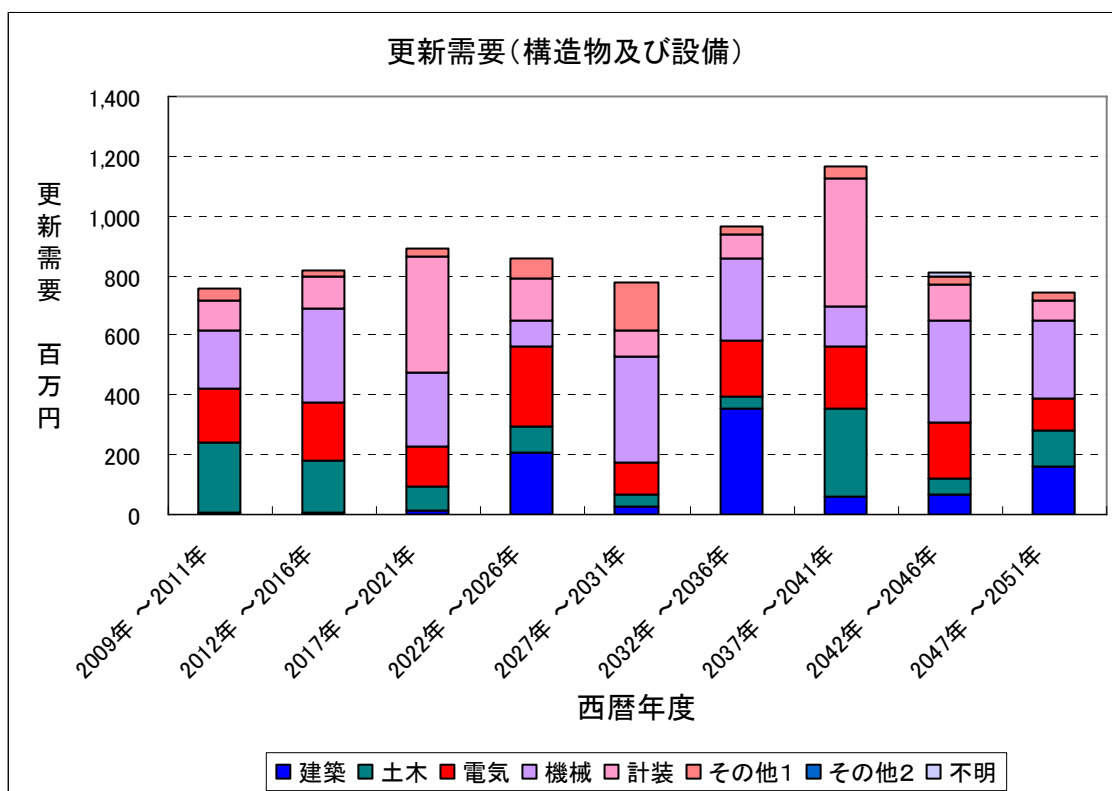
表－3.4.4 様式 5-2 管路の健全度（更新を行なわなかった場合）

(km)		2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
取・導水管	健全管路	13	10	6	6	2	2	0	0	0
	経年化管路	4	8	12	7	11	8	6	6	2
	老朽化管路	0	0	0	4	4	8	12	12	16
	計	18	18	18	18	18	18	18	18	18
送水管	健全管路	19	18	16	16	11	11	11	0	0
	経年化管路	0	1	4	4	8	7	5	16	11
	老朽化管路	0	0	0	0	0	1	4	4	8
	計	19	19	19	19	19	19	19	19	19
配水本管	健全管路	87	85	78	77	73	68	30	7	0
	経年化管路	0	2	9	10	14	17	48	70	73
	老朽化管路	0	0	0	0	0	2	9	10	14
	計	87	87	87	87	87	87	87	87	87
配水支管	健全管路	557	492	415	400	346	312	93	29	0
	経年化管路	13	77	154	157	211	180	322	370	346
	老朽化管路	0	0	0	13	13	77	154	169	224
	計	569	569	569	569	569	569	569	569	569
排水管	健全管路	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	経年化管路	0	2	2	2	2	0	0	0	0
	老朽化管路	0	0	0	0	0	2	2	2	2
	計	2	2	2	2	2	2	2	2	2
不明	健全管路	3	3	2	2	0	0	0	0	0
	経年化管路	0	0	1	1	3	3	2	2	0
	老朽化管路	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	計	3	3	3	3	3	3	3	3	3
合計	健全管路	681	608	517	501	433	395	135	37	0
	経年化管路	17	89	180	179	248	214	383	465	433
	老朽化管路	0	0	0	17	17	89	180	196	265
	計	697	697	697	697	697	697	697	697	697
比率（％）	健全管路	97.6	87.2	74.1	71.8	62.0	56.6	19.3	5.2	0.0
	経年化管路	2.4	12.8	25.9	25.7	35.6	30.6	54.9	66.6	62.0
	老朽化管路	0.0	0.0	0.0	2.4	2.4	12.8	25.9	28.2	38.0
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

3.5 更新需要の算定（法定耐用年数で更新した場合）

3.5.1 構造物および設備（様式 6-1）

法定耐用年数で更新した場合の更新需要の算出を行なう。算出結果を図－3.5.1～2 および表－3.5.1 に示したが、年平均 181 百万円（ $\div 7,774$ 百万円 $\div 43$ 年）の更新を行なっていかなければ経年化資産が増加する結果となる。



図－3.5.1 様式 6-1 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

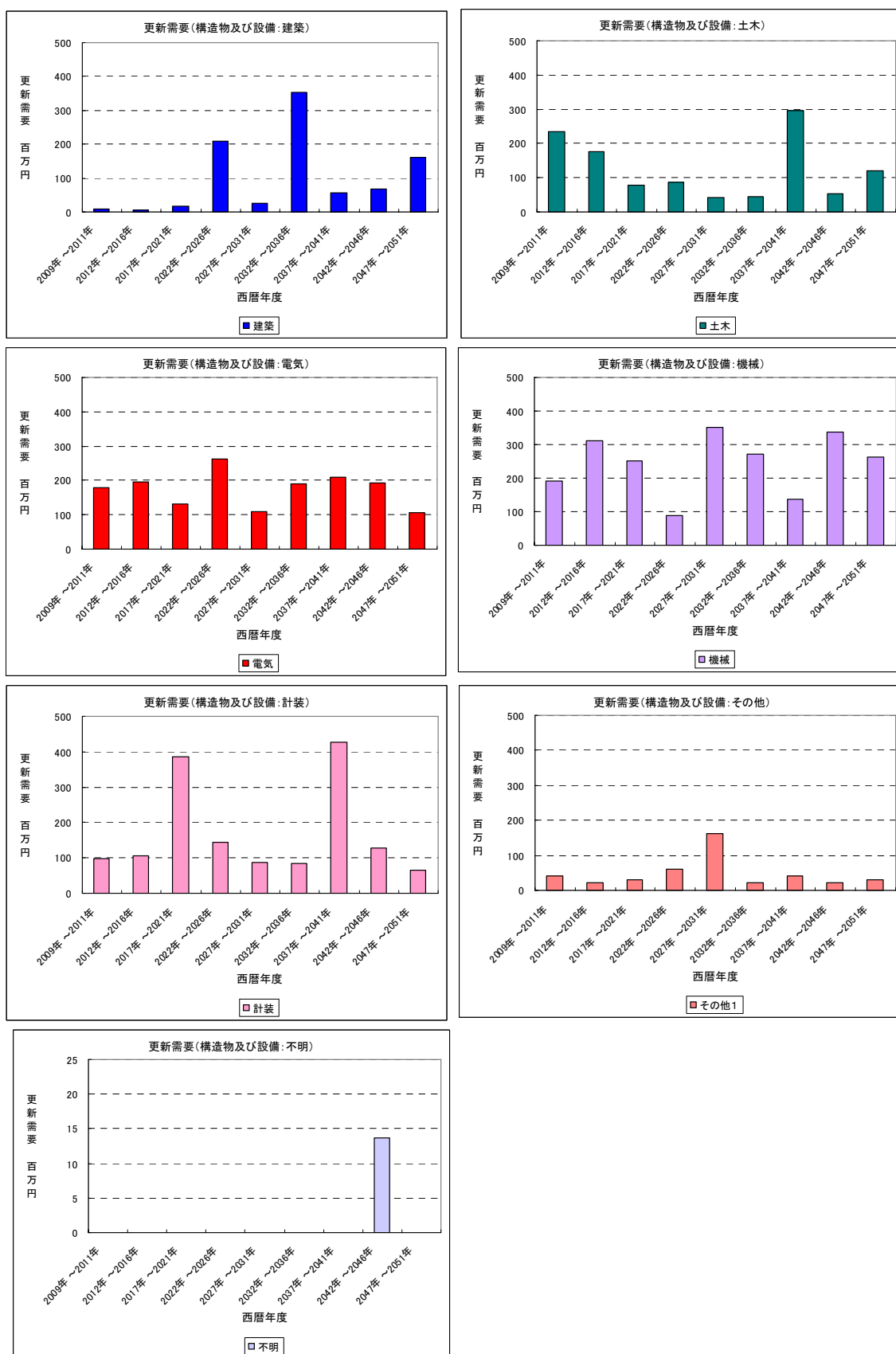


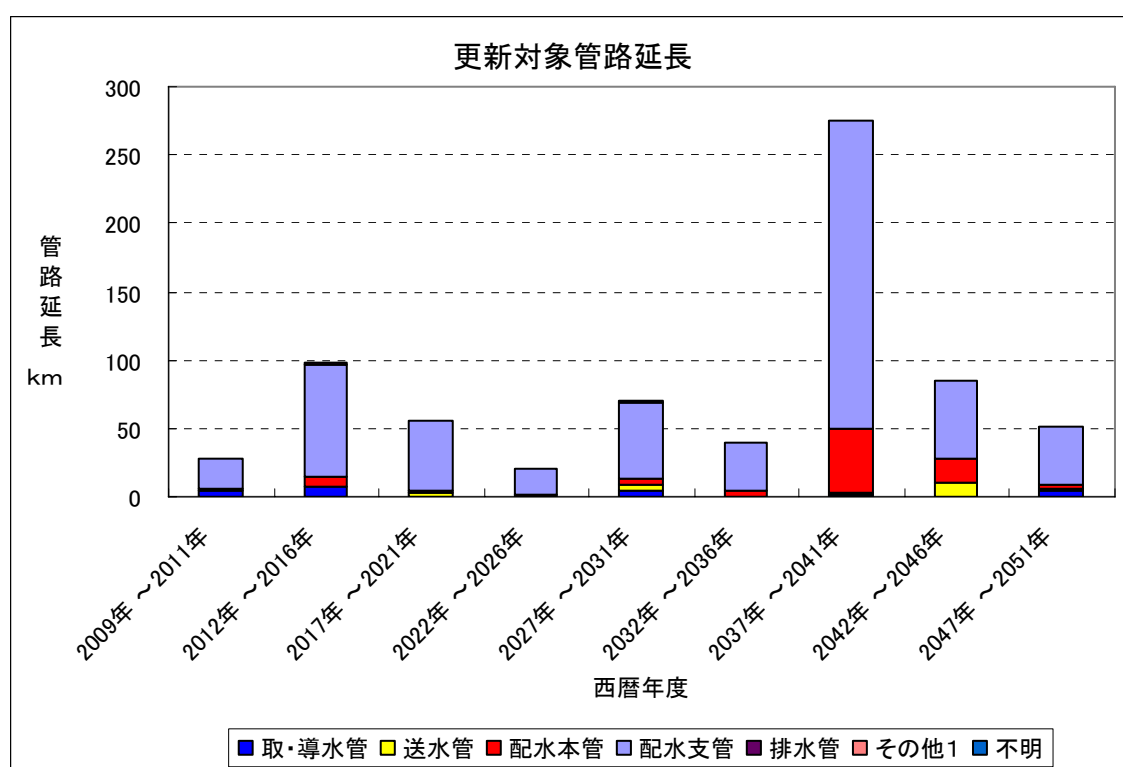
図-3.5.2 様式 6-1 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

表－3.5.1 様式 6-1 構造物および設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

区 分 (百万円)	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年	計
建築	8	6	16	210	25	352	57	67	162	904
土木	235	175	78	87	41	43	296	52	120	1,127
電気	180	196	131	263	110	189	210	191	106	1,577
機械	192	312	252	89	351	270	136	336	263	2,202
計装	98	106	385	145	86	84	426	126	64	1,521
その他1	40	21	30	62	162	22	40	21	31	430
その他2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14
計	754	816	892	855	776	962	1,166	808	746	7,774

3.5.2 管路（様式 6-2）

法定耐用年数で更新した場合の管路延長を算出し、これに区分別の布設単価を乗じて更新需要の算定を行なう。更新が必要となる管路延長の算出結果を図－3.5.3 および表－3.5.2 に示す。これより、年平均 16.9 k m（ $\div 725.3 \text{ k m} \div 43 \text{ 年}$ ）の更新を行なっていかなければ経年化管路が増加する結果となる。



図－3.5.3 様式 6-2 管路の更新需要延長（法定耐用年数で更新した場合）

表－3.5.2 様式 6-2 管路の更新需要延長（法定耐用年数で更新した場合）

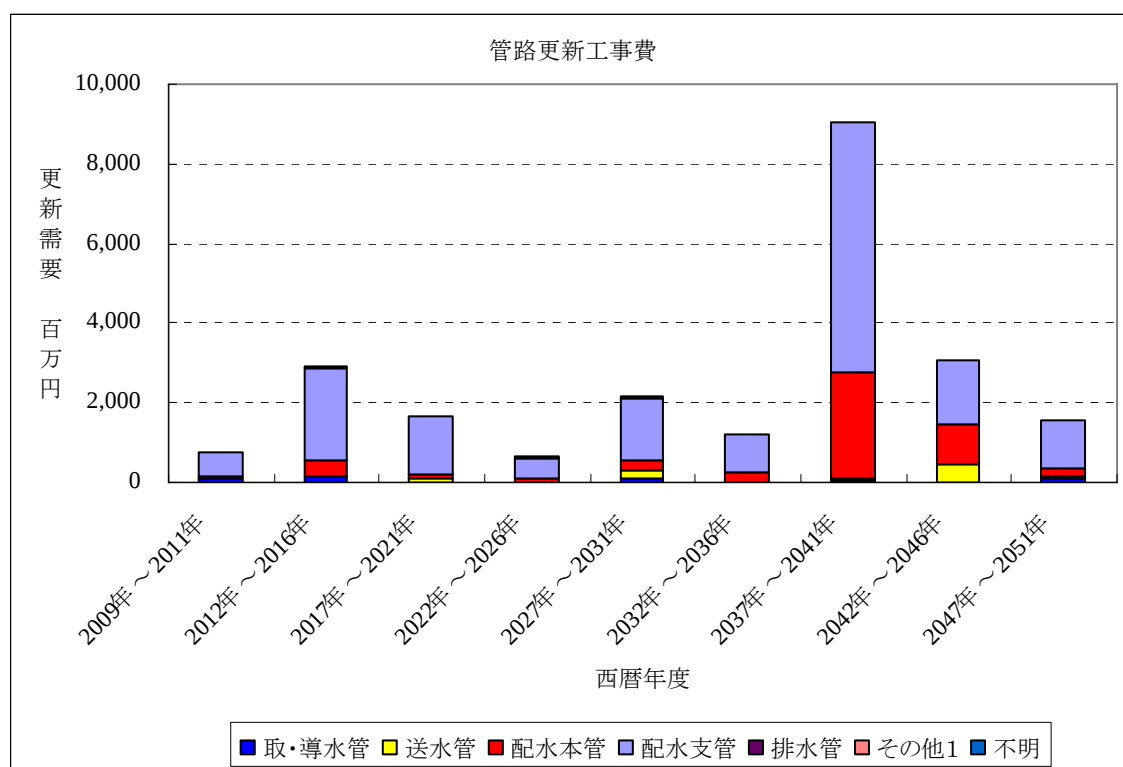
区 分 (km)	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年	計
取・導水管	4.3	7.3	0.0	0.0	3.9	0.0	2.1	0.0	4.3	22.0
送水管	1.0	0.0	2.6	0.0	4.3	0.0	1.3	9.9	1.0	20.2
配水本管	0.0	7.1	1.8	1.4	4.3	4.5	46.2	17.5	4.0	86.9
配水支管	22.5	82.6	51.5	19.3	55.8	34.7	225.9	57.9	41.5	591.7
排水管	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.8
その他1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
不明	0.0	0.0	0.5	0.4	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
計	27.8	98.7	56.3	21.2	70.1	39.3	275.5	85.4	51.1	725.3

区分別の布設単価は、布設実績を基に表－3.5.3 に示すとおり設定する。

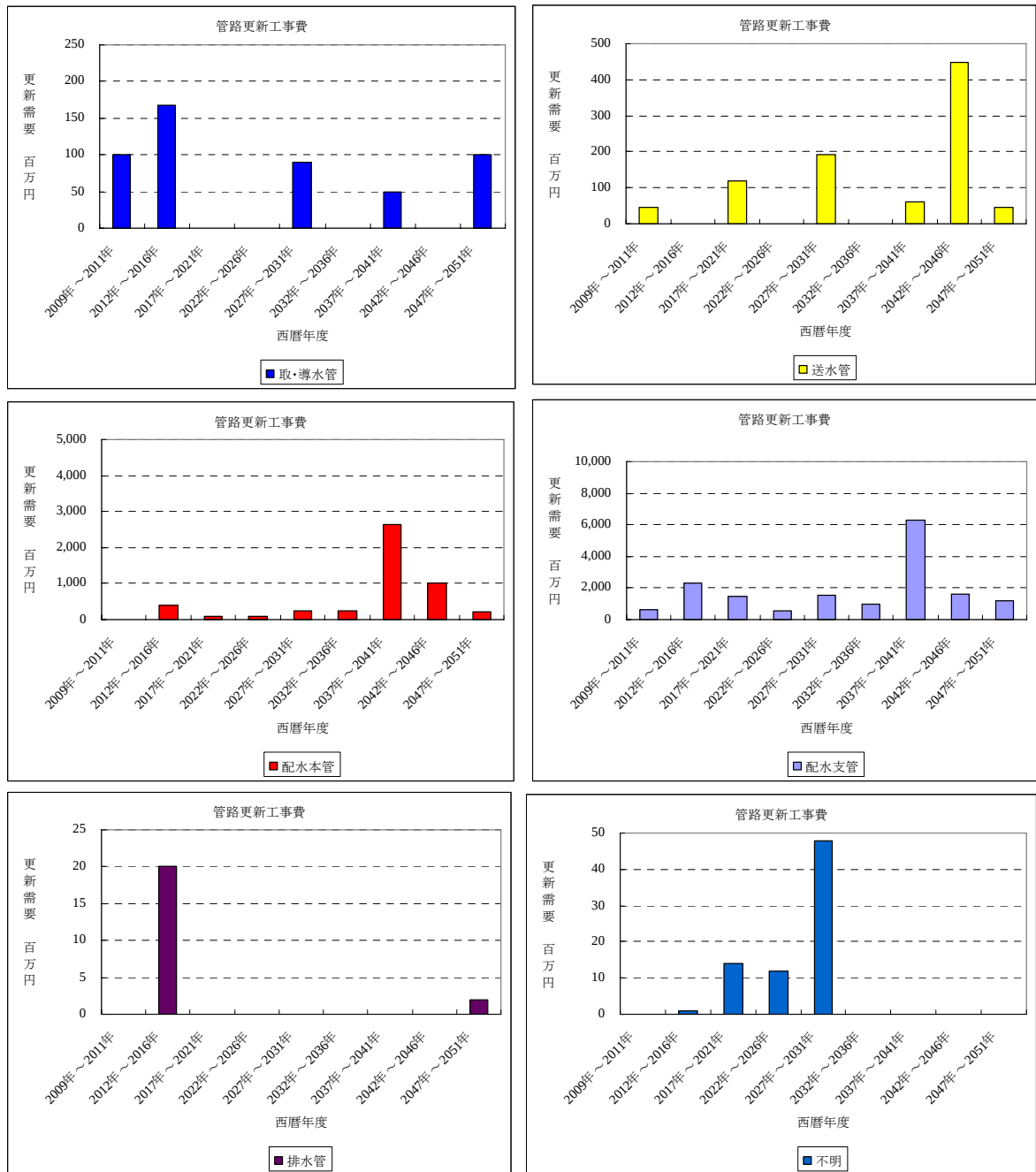
表－3.5.3 布設単価

	布設単価 (千円/m)	備考
取・導水管	23	資産台帳データとデフレーター等による
送水管	45	資産台帳データとデフレーター等による
配水本管	57	資産台帳データとデフレーターによる
配水支管	28	直近工事(平成21年度)実績による
排水管	12	資産台帳データとデフレーターによる
不明	28	管路に占める割合の多い配水支管と同等とする

先に算出した更新対象管路延長に布設単価を乗じて更新需要の算出を行なう。算出結果を図－3.5.4～5 および表－3.5.4 に示したが、年平均 536 百万円（≒23,030 百万円÷43 年）の更新を行なっていかなければ経年化資産が増加する結果となる。



図－3.5.4 様式 6-2 管路の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）



図－3.5.5 様式 6-2 管路の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

表－3.5.4 管路の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

区 分 (百万円)	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年	計
取・導水管	100	167	0	0	90	0	49	0	100	506
送水管	45	0	118	0	193	0	60	448	45	909
配水本管	0	407	100	80	247	258	2,632	1,000	228	4,952
配水支管	629	2,313	1,442	541	1,562	972	6,325	1,620	1,162	16,566
排水管	0	20	0	0	0	0	0	0	2	22
その他1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	0	1	14	12	48	0	0	0	0	75
計	774	2,908	1,674	633	2,140	1,230	9,066	3,068	1,537	23,030

3.5.3 全体（法定耐用年数で更新した場合）

以上の結果から、法定耐用年数で更新した場合の更新需要は、2051年までに合計 30,804 百万円と見込まれる。検討期間（43年間）で平均すると 716 百万円となる。

構造物および設備の更新需要（様式 6-1） 7,774 百万円

管路の更新需要（様式 6-2） 23,030 百万円

計 30,804 百万円（年平均 716 百万円）

3.6 更新需要の算定（重要度・優先度を考慮した場合）

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 716 百万円の更新事業が発生し、表－3.6.1 に示す近年の事業費と比べると大きい結果となる。このため、資産区分毎に重要度・優先度を勘案した更新時期の設定を行なう。

表－3.6.1 近年の事業費

	H18 (千円)	H19 (千円)	H20 (千円)	備考
拡張費	107,000	141,000	127,000	補助金などを除く
改良費	239,162	244,723	264,148	
計	346,162	385,723	391,148	

3.6.1 構造物および設備（様式 7-1）

重要度・優先度を考慮して更新した場合の更新需要の算出を行なう。重要度・優先度に当たっては、下記の通りとし、更新時期は法定耐用年数をもとに表－3.6.2 に示す通りとする。また、老朽化施設の更新は、現在広域化に伴い拡張費が高騰化していることから、広域化事業が終了した 2013 年度（平成 25 年度）から実施するものとする。

①建築・土木

直接影響をおよぼす施設については重要度「中」とし、直接影響をおよぼさない施設については重要度「小」と設定する。

②機械設備

機器の故障が直接影響をおよぼすポンプ設備、薬品注入設備については、重要度「大」とし、それ以外は重要度「中」と設定する。

③電気設備

機器の故障が直接影響をおよぼす受電設備、動力設備については重要度「大」とし、それ以外は重要度「中」と設定する。

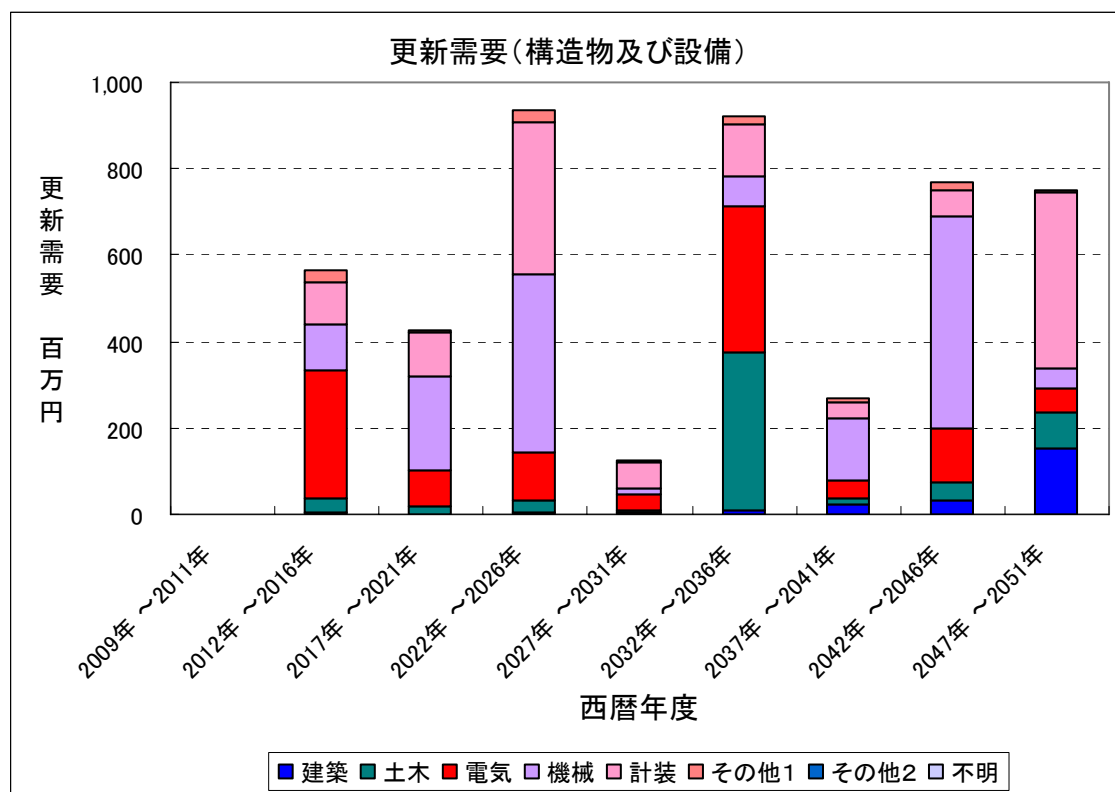
④計装設備

機器の故障が直接影響をおよぼす監視・制御設備については重要度「大」とし、それ以外は重要度「中」と設定する。

表－3.6.2 重要度・優先度に応じた更新時期

重要度	更新基準（年）	備考
大	法定耐用年数の 1.25 倍と設定する。	
中	法定耐用年数の 1.50 倍と設定する。	
小	法定耐用年数の 2.00 倍と設定する。	

算出結果を図－3.6.1～2 および表－3.6.3 に示したが年平均 111 百万円（ $\div 4,762$ 百万円 $\div 43$ 年）の更新を行なっていかなければならない結果となる。



図－3.6.1 様式 7-1 構造物および設備の更新需要（重要度・優先度を考慮した場合）

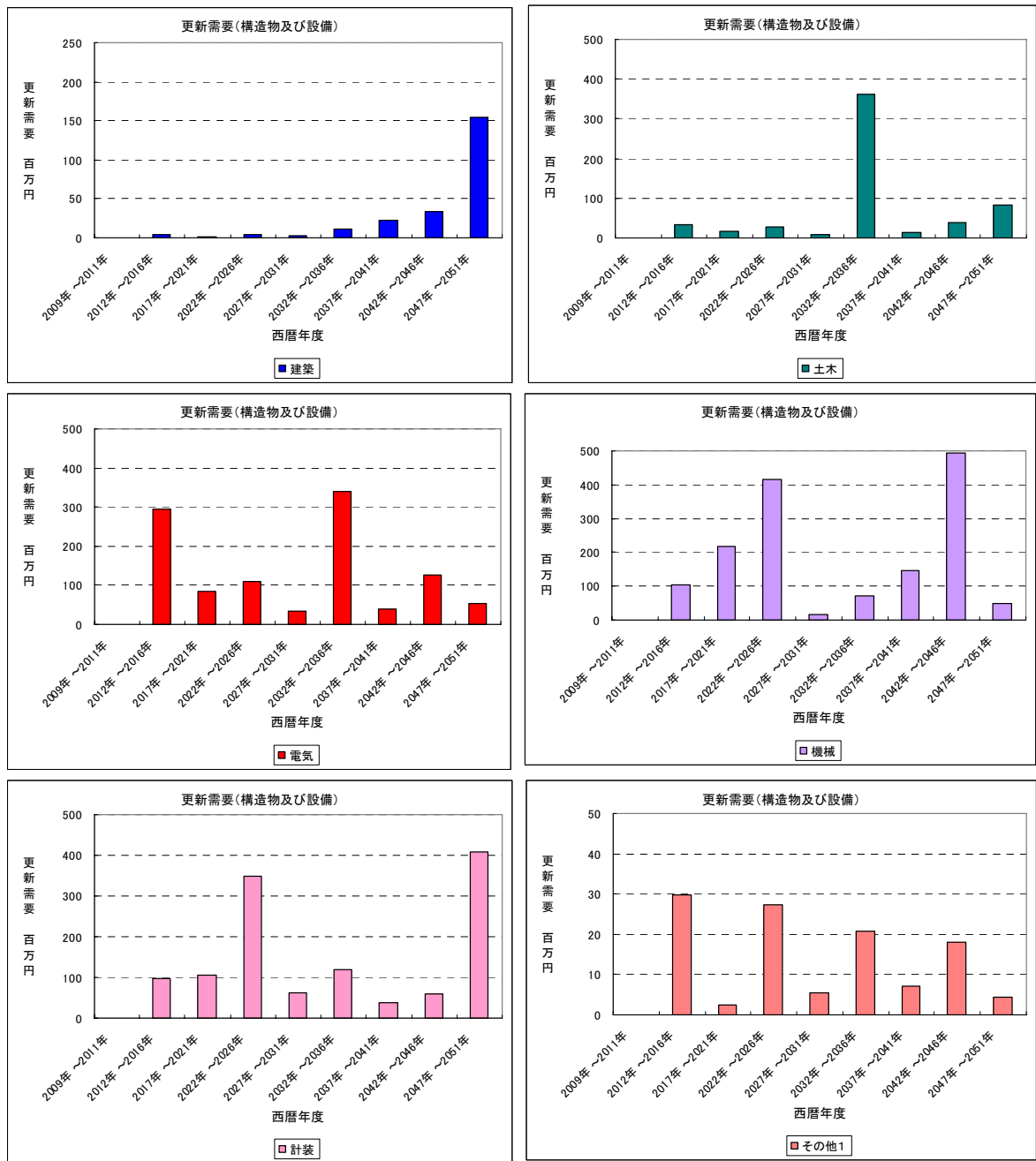


図-3.6.2 様式 7-1 構造物および設備の更新需要（重要度・優先度を考慮した場合）

表－3.6.3 構造物および設備の更新需要（重要度・優先度を考慮した場合）

区 分 (百万円)	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年	計
建築	0	4	2	5	3	11	23	33	154	235
土木	0	34	17	26	8	363	15	39	82	584
電気	0	296	83	110	33	340	39	125	55	1,082
機械	0	105	217	416	15	70	146	492	47	1,508
計装	0	97	104	350	62	119	38	61	408	1,238
その他1	0	30	2	27	5	21	7	18	4	115
その他2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	566	425	934	127	923	268	769	751	4,762

3.6.2 管路（様式 7-2）

重要度・優先度を考慮して更新した場合の更新需要の算出を行なう。重要度・優先度に当たっては、下記の通りとし、更新時期は法定耐用年数をもとに表－3.6.4 に示す通りとする。また、老朽化施設の更新は、現在広域化に伴い拡張費が高騰化していることから、広域化事業が終了した 2013 年度（平成 25 年度）から実施するものとする。

①取水・導水管

漏水事故が発生すると断水につながるため重要度「大」と設定する。

②送水管

漏水事故が発生すると断水につながるため重要度「大」と設定する。

③配水本管

漏水事故が発生すると断水につながるため重要度「大」と設定する。

④配水支管

漏水事故が発生しても全体に与える影響が小さいと判断されるため重要度「中」と設定する。ただし、 $\phi 75\text{mm}$ 以下の管については、重要度「小」と設定する。

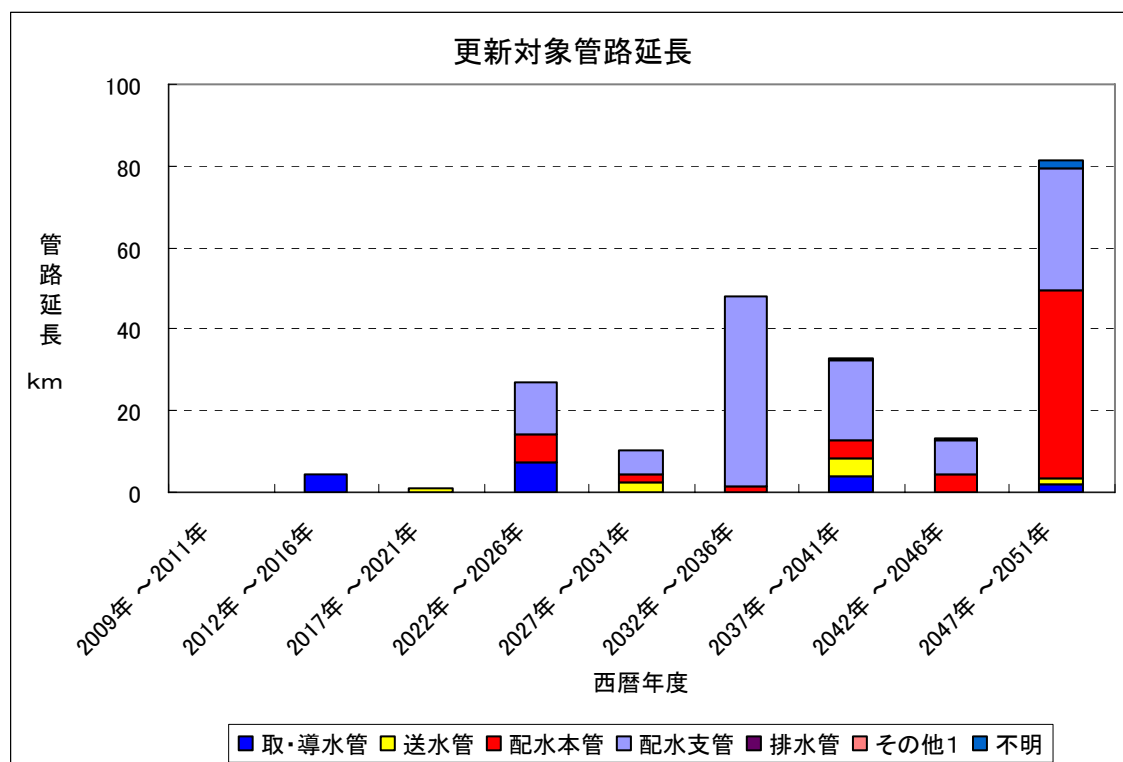
⑤排水管

被災しても影響が極めて小さいため重要度「小」と設定する。

表－3.6.4 重要度・優先度に応じた更新時期

重要度	更新基準（年）	備考
大	法定耐用年数の 1.25 倍と設定する。	
中	法定耐用年数の 1.50 倍と設定する。	
小	法定耐用年数の 2.00 倍と設定する。	

重要度・優先度を考慮して更新した場合の管路延長を算出し、これに区分別の布設単価を乗じて更新需要の算定を行なう。更新が必要となる管路延長の算出結果を図－3.6.3 および表－3.6.5 に示す。これより、年平均 5.1 k m（ $\div 218.2 \text{ k m} \div 43 \text{ 年}$ ）の更新を行なっていかなければならない結果となる。

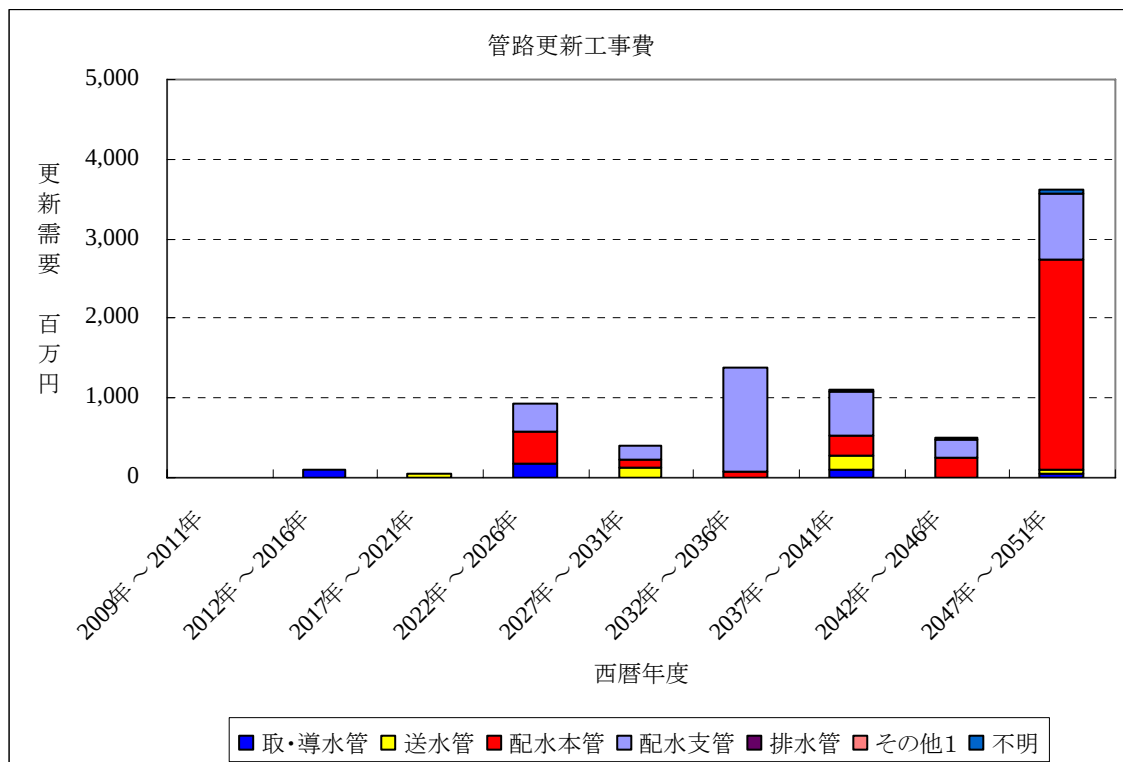


図－3.6.3 様式 7-2 管路の更新需要延長（重要度・優先度を考慮した場合）

表－3.6.5 様式 7-2 管路の更新需要延長（重要度・優先度を考慮した場合）

区 分 (km)	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年	計
取・導水管	0.0	4.3	0.0	7.3	0.0	0.0	3.9	0.0	2.1	17.6
送水管	0.0	0.0	1.0	0.0	2.6	0.0	4.3	0.0	1.3	9.2
配水本管	0.0	0.0	0.0	7.1	1.8	1.4	4.3	4.5	46.2	65.3
配水支管	0.0	0.0	0.0	12.6	6.2	46.8	20.0	8.1	30.0	123.5
排水管	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	1.6	2.5
計	0.0	4.3	1.0	27.0	10.5	48.2	33.0	13.0	81.2	218.2

先に算出した更新対象管路延長に布設単価を乗じて更新需要の算出を行なう。算出結果を図－3.6.4～5 および表－3.6.6 に示したが、年平均 188 百万円（ $\div 8,074$ 百万円 $\div 43$ 年）の更新を行なっていかなければならない結果となる。



図－3.6.4 様式 7-2 管路の更新需要（重要度・優先度を考慮した場合）

表－3.6.6 様式 7-2 管路の更新需要（重要度・優先度を考慮した場合）

区 分 (百万円)	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年	計
取・導水管	0	100	0	167	0	0	90	0	49	406
送水管	0	0	45	0	118	0	193	0	60	416
配水本管	0	0	0	407	100	80	247	258	2,632	3,724
配水支管	0	0	0	352	172	1,311	560	225	839	3,459
排水管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	0	0	0	0	0	0	13	12	44	69
計	0	100	45	926	390	1,391	1,103	495	3,624	8,074

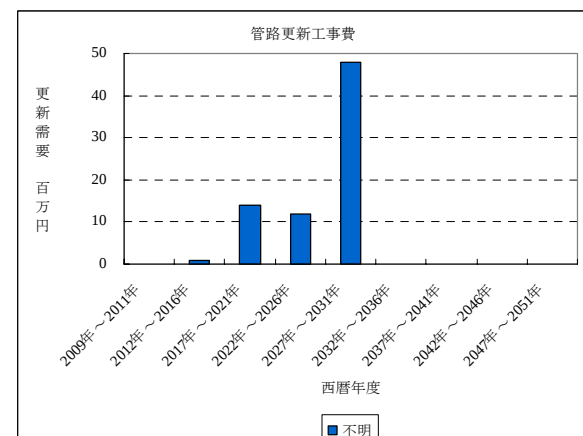
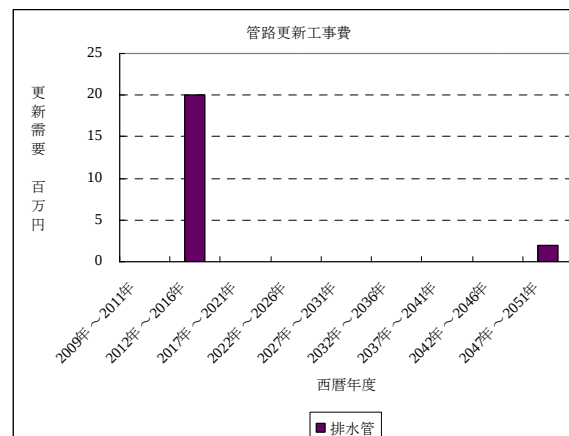
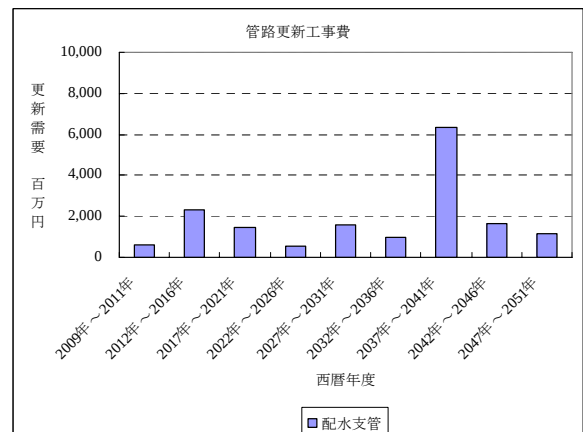
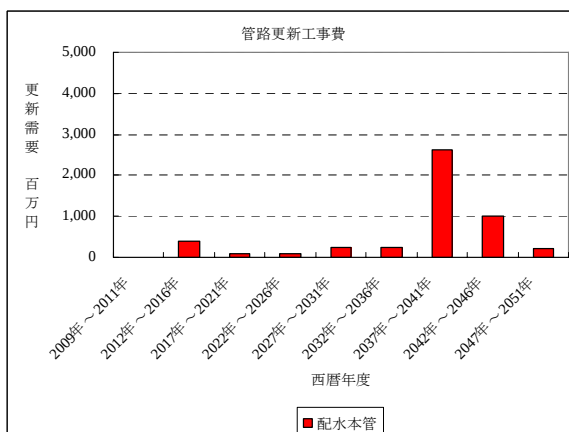
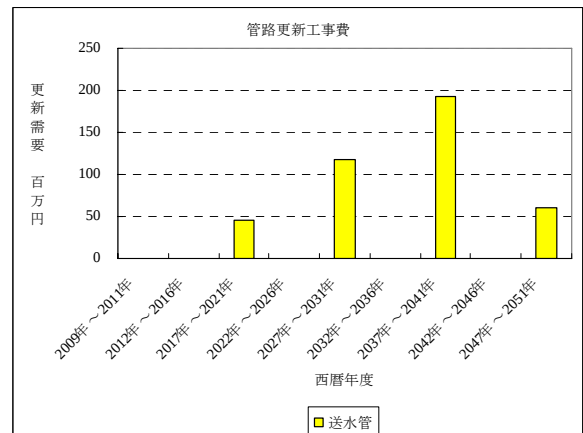
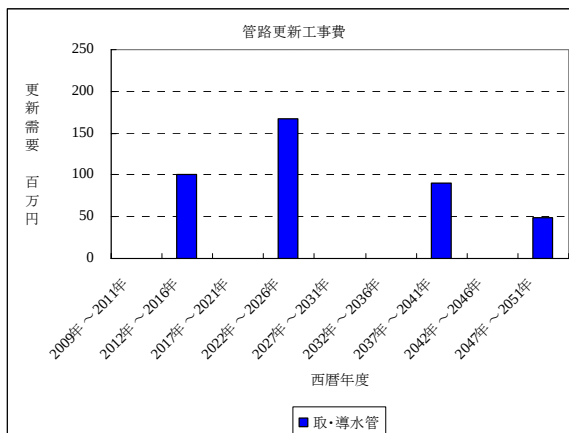


図-3.6.5 様式-7.2 管路の更新需要（重要度・優先度を考慮した場合）

3.6.3 全体（重要度・優先度を考慮した場合）

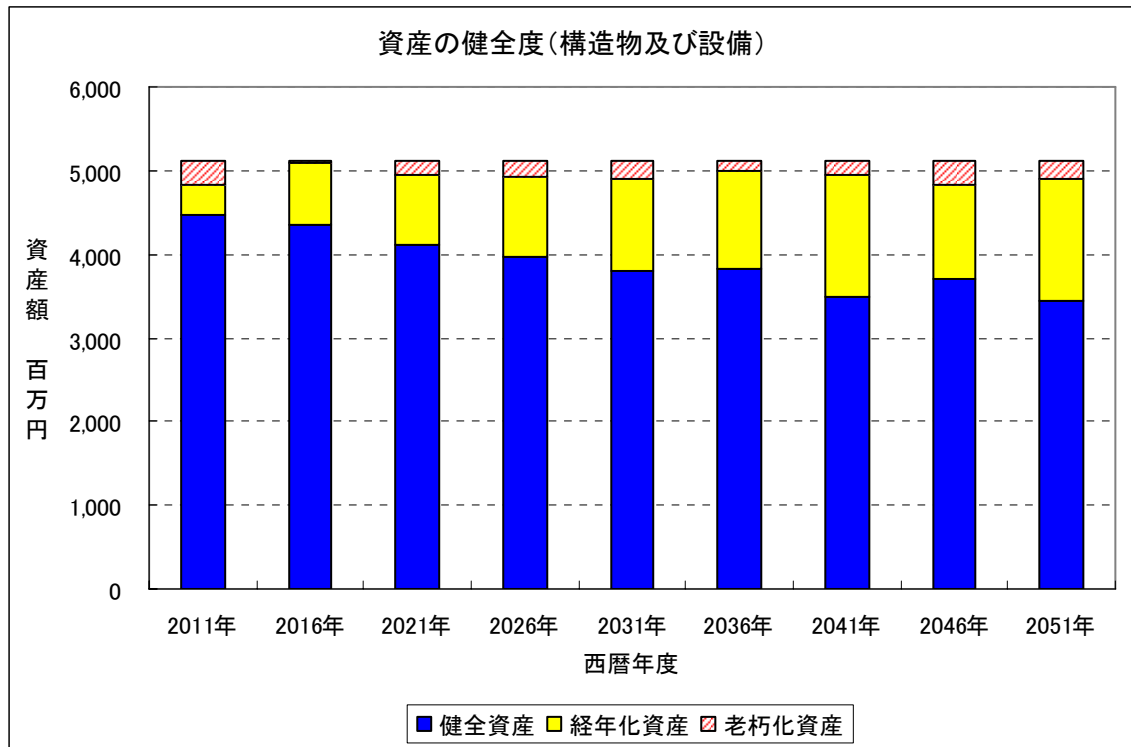
以上の結果から、重要度・優先度を考慮して更新した場合の更新需要は、2051年までに合計12,836百万円と見込まれる。検討期間（43年間）で平均すると299百万円となる。

構造物および設備の更新需要（様式 7-1）	4,762 百万円
管路の更新需要（様式 7-2）	8,074 百万円
計	12,836 百万円（年平均 299 百万円）

3.7 将来見通し（重要度・優先度を考慮した場合の健全度）

3.7.1 構造物および設備（様式 8-1）

重要度・優先度を考慮して更新した場合の健全度の算出を行なう。算出結果を図－3.7.1～2 および表－3.7.1 に示したが老朽化資産は最大 6%程度に抑えることができる。



図－3.7.1 様式 8-1 構造物および設備の健全度（重要度・優先度を考慮した場合）

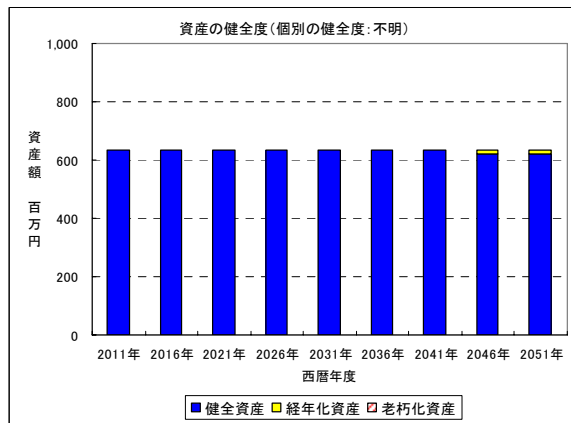
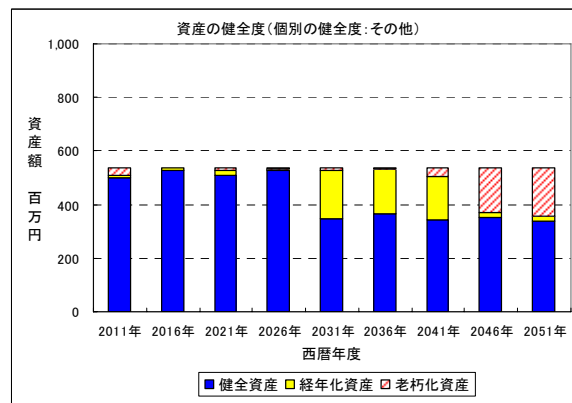
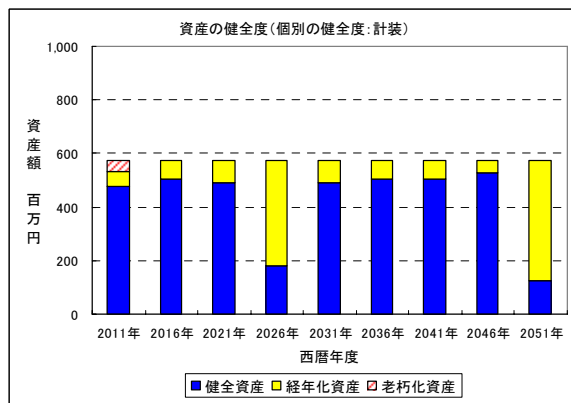
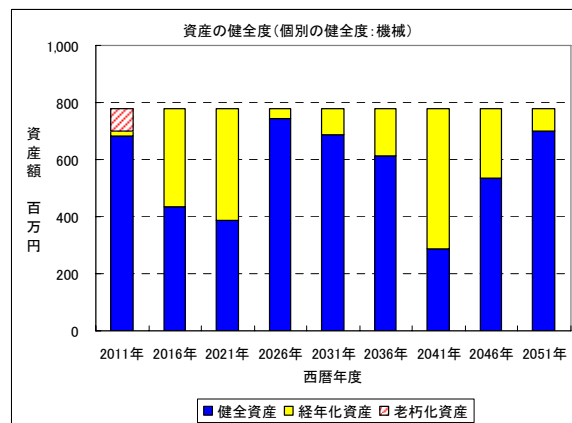
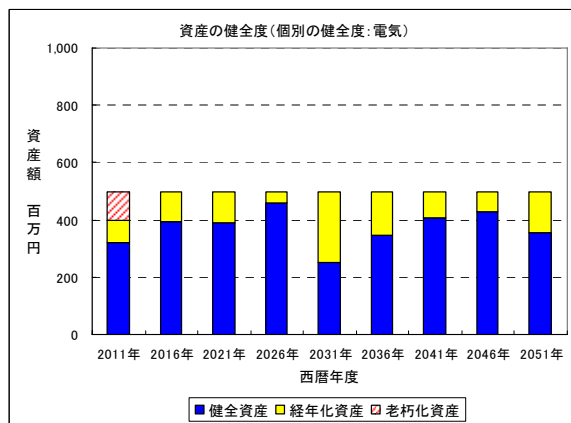
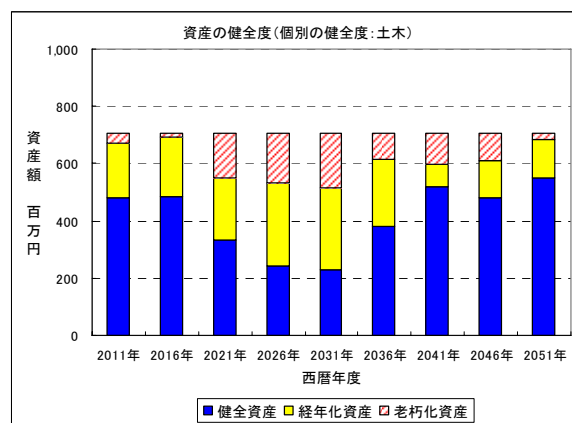
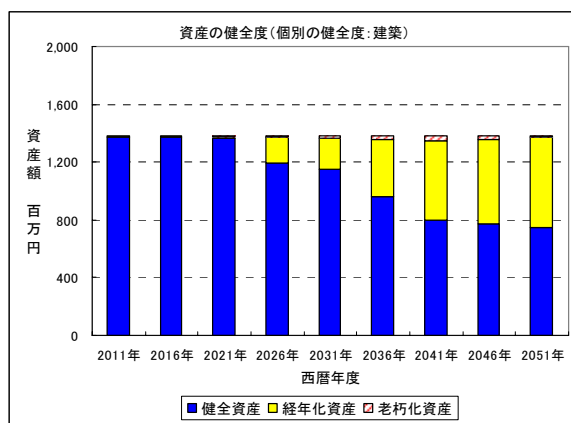


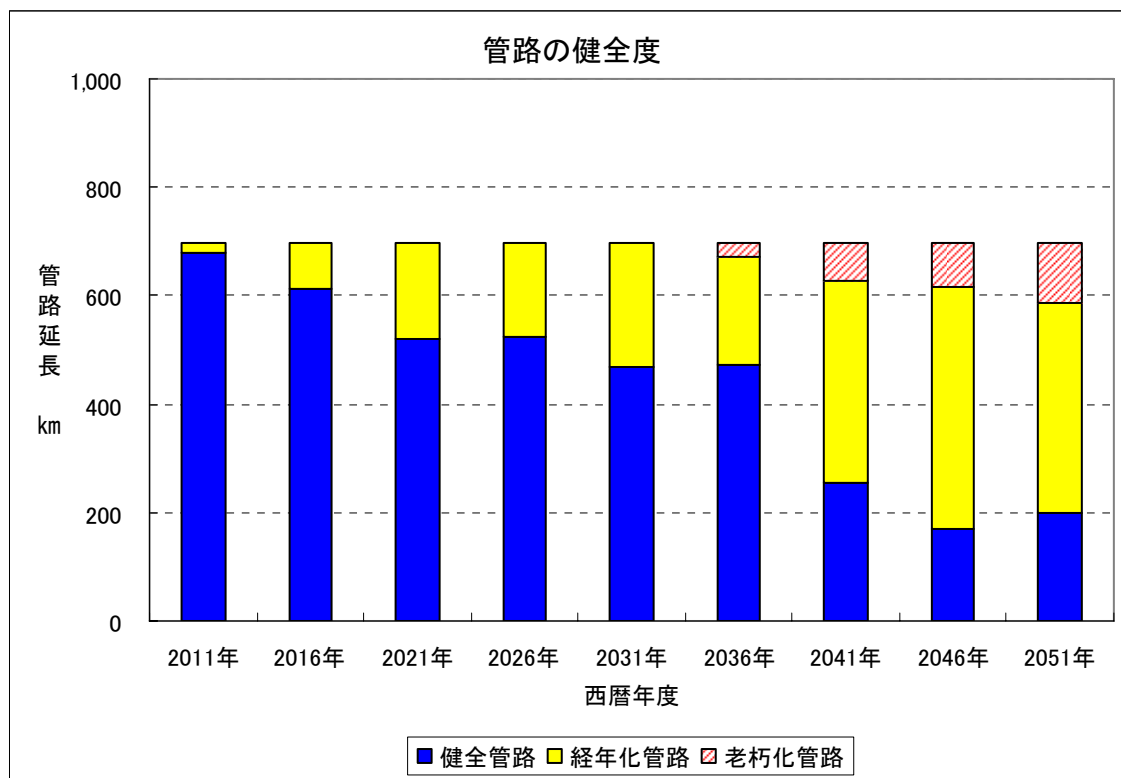
図-3.7.2 様式 8-1 構造物および設備の健全度 (重要度・優先度を考慮した場合)

表－3.7.1 様式 8-1 構造物および設備の健全度（重要度・優先度を考慮した場合）

(百万円)		2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
建築	健全資産	1,374	1,378	1,362	1,191	1,153	965	802	768	745
	経年化資産	5	5	15	181	215	394	549	584	631
	老朽化資産	4	0	6	10	15	23	31	30	6
	計	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382	1,382
土木	健全資産	480	486	333	243	231	383	520	479	551
	経年化資産	191	209	219	289	285	233	77	131	135
	老朽化資産	34	11	154	173	189	90	109	96	20
	計	706	706	706	706	706	706	706	706	706
電気	健全資産	319	393	390	459	253	347	406	430	357
	経年化資産	80	106	109	38	247	152	93	68	143
	老朽化資産	100	0	0	2	0	0	0	2	0
	計	499	499	499	499	499	499	499	499	499
機械	健全資産	682	435	387	743	685	615	289	536	701
	経年化資産	16	343	391	36	94	164	489	242	78
	老朽化資産	81	0	1	0	0	0	1	0	1
	計	779	779	779	779	779	779	779	779	779
計装	健全資産	475	505	489	180	493	504	505	526	127
	経年化資産	56	68	84	394	80	70	68	47	446
	老朽化資産	42	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	573	573	573	573	573	573	573	573	573
その他1	健全資産	498	528	511	527	348	364	343	353	340
	経年化資産	11	9	18	7	182	170	160	19	16
	老朽化資産	29	1	9	4	8	4	34	166	183
	計	538	538	538	538	538	538	538	538	538
不明	健全資産	635	635	635	635	635	635	635	621	621
	経年化資産	0	0	0	0	0	0	0	14	14
	老朽化資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	635	635	635	635	635	635	635	635	635
合計	健全資産	4,463	4,360	4,107	3,978	3,798	3,813	3,501	3,713	3,441
	経年化資産	360	741	835	945	1,102	1,182	1,437	1,105	1,462
	老朽化資産	289	12	170	190	213	117	175	294	210
	計	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112	5,112
比率(%)	健全資産	87.3	85.3	80.3	77.8	74.3	74.6	68.5	72.6	67.3
	経年化資産	7.0	14.5	16.3	18.5	21.6	23.1	28.1	21.6	28.6
	老朽化資産	5.7	0.2	3.3	3.7	4.2	2.3	3.4	5.8	4.1
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

3.7.2 管路（様式 8-2）

重要度・優先度を考慮して更新した場合の健全度の算出を行なう。算出結果を図－3.7.3～4 および表－3.7.2 に示したが、2036 年度頃から老朽化資産が発生し、2051 年度には 15.7%に達する。



図－3.7.3 様式 8-2 管路の健全度（重要度・優先度を考慮した場合）

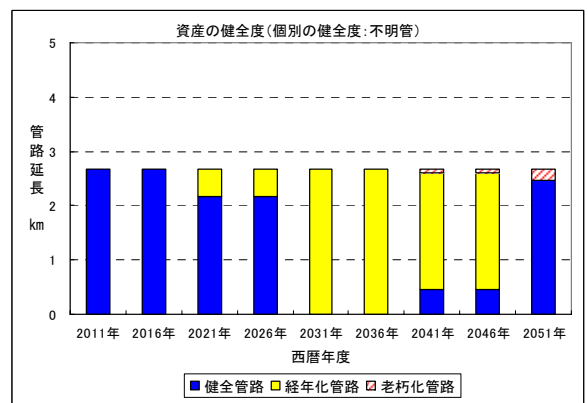
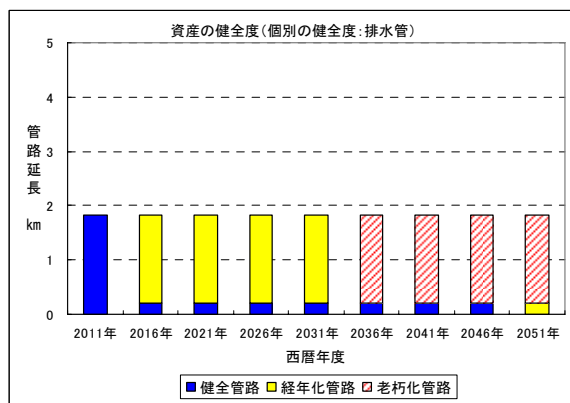
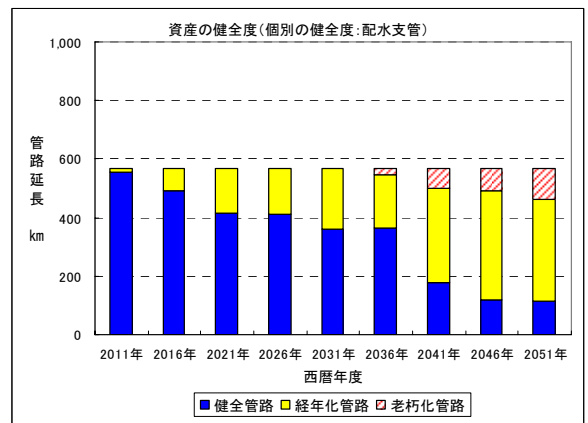
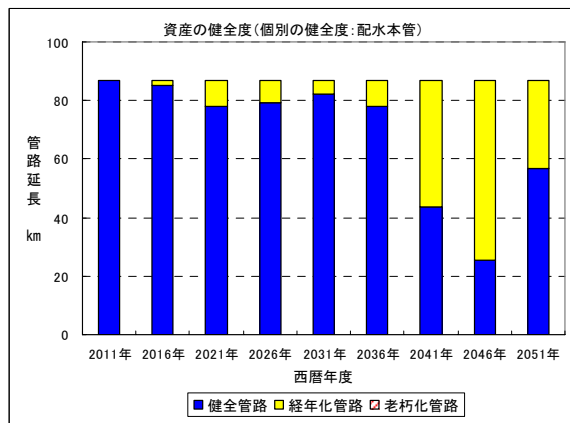
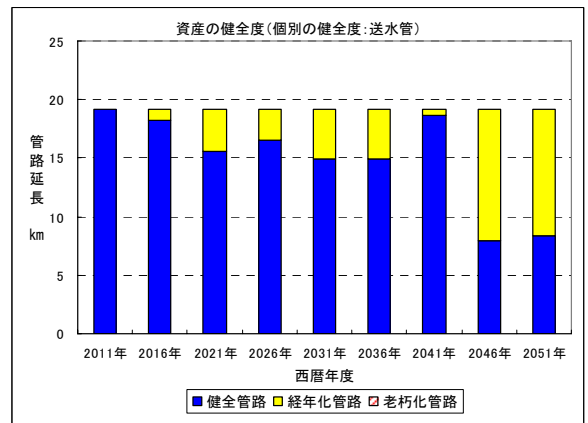
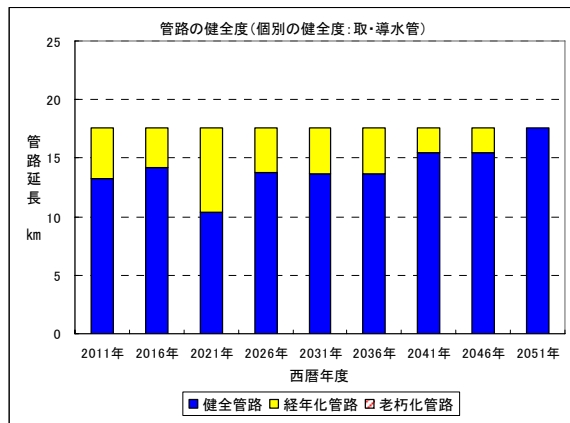


図-3.7.4 様式 8-2 管路の健全度 (重要度・優先度を考慮した場合)

表－3.7.2 様式 8-2 管路の健全度（重要度・優先度を考慮した場合）

(km)		2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
取・導水管	健全管路	13	14	10	14	14	14	16	16	18
	経年化管路	4	3	7	4	4	4	2	2	0
	老朽化管路	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	18	18	18	18	18	18	18	18	18
送水管	健全管路	19	18	16	17	15	15	19	8	8
	経年化管路	0	1	4	3	4	4	1	11	11
	老朽化管路	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	19	19	19	19	19	19	19	19	19
配水本管	健全管路	87	85	78	79	82	78	44	25	57
	経年化管路	0	2	9	8	5	9	43	62	30
	老朽化管路	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	87	87	87	87	87	87	87	87	87
配水支管	健全管路	557	492	415	412	358	365	178	120	116
	経年化管路	13	77	154	157	211	180	322	370	346
	老朽化管路	0	0	0	0	0	24	70	79	108
	計	569	569	569	569	569	569	569	569	569
排水管	健全管路	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	経年化管路	0	2	2	2	2	0	0	0	0
	老朽化管路	0	0	0	0	0	2	2	2	2
	計	2	2	2	2	2	2	2	2	2
不明	健全管路	3	3	2	2	0	0	0	0	2
	経年化管路	0	0	1	1	3	3	2	2	0
	老朽化管路	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	3	3	3	3	3	3	3	3	3
合計	健全管路	681	612	521	524	469	472	256	170	201
	経年化管路	17	85	176	173	228	199	370	448	387
	老朽化管路	0	0	0	0	0	26	71	80	109
	計	697	697	697	697	697	697	697	697	697
比率(%)	健全管路	97.6	87.8	74.8	75.2	67.3	67.7	36.8	24.3	28.8
	経年化管路	2.4	12.2	25.2	24.8	32.7	28.6	53.0	64.2	55.5
	老朽化管路	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	10.2	11.5	15.7
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

3.8 更新財源の確保

前節で算定した重要度・優先度を考慮した場合の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（内部留保資金等）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、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、内部留保資金があるかどうかを検討する。具体的には、財政収支の算定に当たっては、現行の料金を将来的に据え置く場合（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方策を検討する場合（財源確保ケース）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行う。

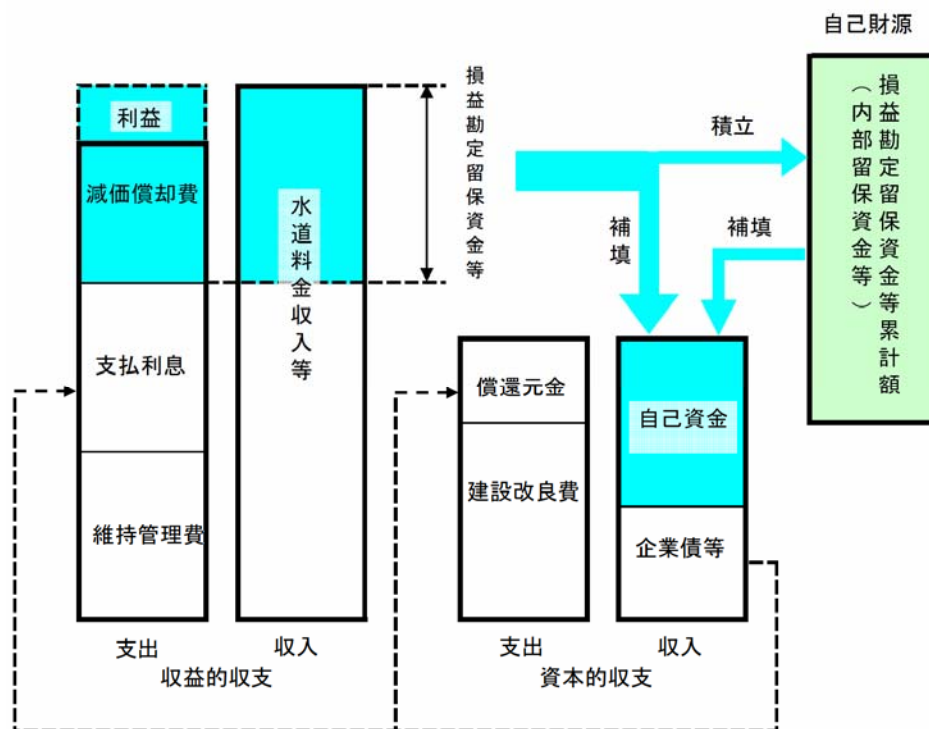


図-3.8.1 資金の流れ

3.8.1 財政収支見通し（料金据置ケース：様式 9-2）

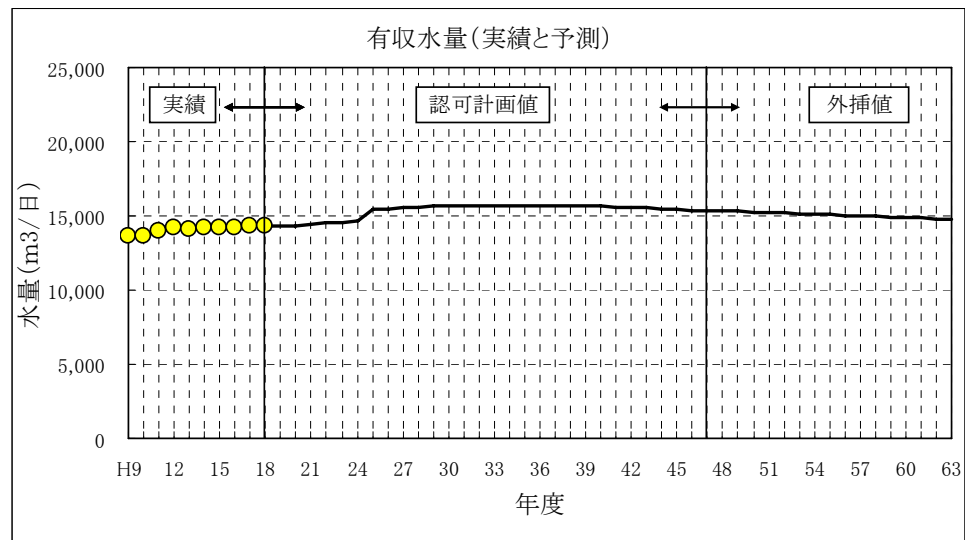
料金据置ケースでの財政収支の算定にあたっては、表－3.8.1 に示す方法により行なう。詳細は以下に示す通りである。

表－3.8.1 各項目の設定方法

種 別	区 分	項 目	H19実績		計 算 方 法
業務量		年間有収水量	4,841	千 m^3	認可と同等、H48以降は別途推計
収益的収支	収入の部	給水収益(料金収入)	1,204,121	千円	計算値
		供給単価	248.73	円/ m^3	料金改定無し
		その他営業収益	81,203	千円	認可と同等、H48以降はH47と同一
		営業外収益	48,841	千円	認可と同等、H48以降はH47と同一
		特別利益	68	千円	認可と同等、H48以降はH47と同一
	支出の部	人件費	166,442	千円	認可と同等、H48以降は1.0142倍の上昇を見込む
		維持管理費	320,347	千円	認可と同等、H48以降は1.0069倍の上昇を見込む
		支払い利息	192,012	千円	現況値 + 別途推計
		減価償却費	334,089	千円	現況値 + 別途推計
		受水費	295,711	千円	認可と同等、H48以降は別途推計
		その他費	26,538	千円	認可と同等、H48以降は1.0085倍の上昇を見込む
資本的収支	収入の部	企業債	505,500	千円	財源内訳より別途推計
		他会計出資金・補助金	458,775	千円	認可と同等(財源内訳より)
		他会計借入金	0	千円	認可と同等に見込まない
		国庫(県)補助金	141,000	千円	認可と同等
		工事負担金	32,916	千円	認可と同等
		その他	0	千円	認可と同等に見込まない
	支出の部	事業費	667,723	千円	業務量より別途推計
		企業債償還金	501,986	千円	別途推計
		他会計長期借入金返還金	0	千円	認可と同等見込まない
		その他	285,481	千円	認可と同等。

・業務量（年間有収水量）

有収水量は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成48年度以降は平成38～47年度の推計結果をもとに年平均増減数式により算出する。その結果を図－3.8.2 および表－3.8.2 に示す。



図－3.8.2 有収水量（統合後）

表－3.8.2 有収水量（統合後）

年度	有収水量 (m3/日)	年度	有収水量 (m3/日)	年度	有収水量 (m3/日)	年度	有収水量 (m3/日)
H9	13,620	19	14,322	34	15,691	48	15,326
10	13,670	20	14,368	35	15,681	49	15,289
11	13,991	21	14,433	36	15,679	50	15,251
12	14,228	22	14,520	37	15,684	51	15,213
13	14,087	23	14,586	38	15,664	52	15,175
14	14,210	24	14,661	39	15,647	53	15,138
15	14,214	25	15,443	40	15,626	54	15,100
16	14,255	26	15,507	41	15,610	55	15,062
17	14,374	27	15,577	42	15,591	56	15,024
18	14,337	28	15,618	43	15,554	57	14,987
		29	15,651	44	15,504	58	14,949
		30	15,679	45	15,447	59	14,911
		31	15,696	46	15,379	60	14,873
		32	15,710	47	15,319	61	14,835
		33	15,699			62	14,798
						63	14,760
実績値		認可 計画値		認可 計画値		外挿値	

- ・収益的収入（給水収益）

給水収益は、平成 19 年度の実績である 248.73 円/m³に年間有収水量を乗じて算出する。

- ・収益的収入（その他営業収益）

その他営業収益は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 47 年度と同等とする。

- ・収益的収入（営業外収益）

営業外収益は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 47 年度と同等とする。

- ・収益的収入（特別利益）

特別利益は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 47 年度と同等とする。

- ・収益的支出（人件費）

人件費は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 46～47 年度の上昇率である 1.0142 倍とする。

- ・収益的支出（維持管理費）

維持管理費は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 46～47 年度の上昇率である 1.0069 倍とする。

・収益的支出（支払い利息）

支払い利息は、下記に示す式により算出する。広域化事業および緊急貯水槽は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とする。また、老朽化施設更新および老朽管更新は、更新需要と同等とする。

支払い利息＝現行企業債＋将来企業債

将来企業債＝広域化事業＋緊急貯水槽＋老朽化施設更新＋老朽管更新

企業債条件：元利均等償還、半年賦、年度末借入の次年度前期から利子支払開始
28年償還（5年据え置き）、利率2.5%

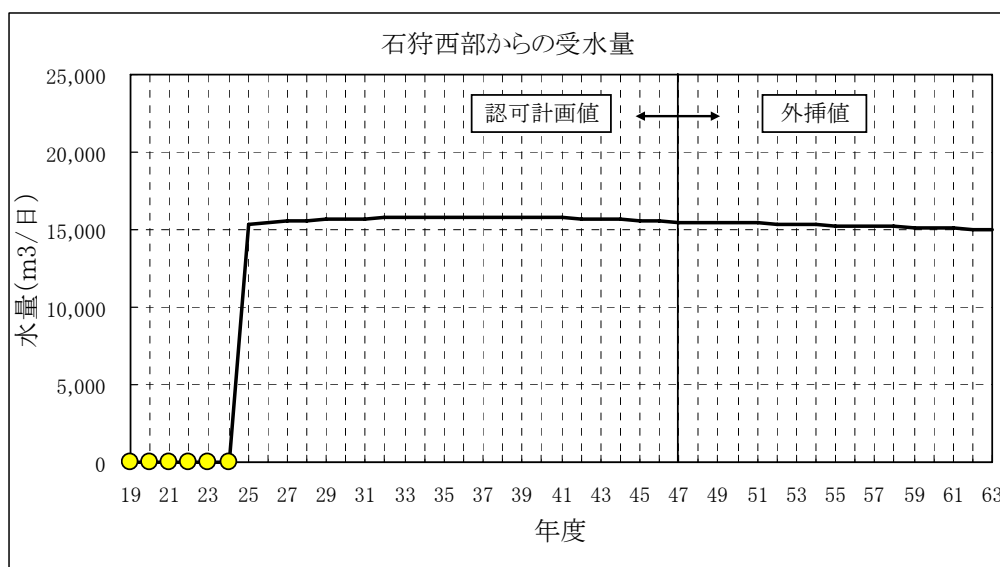
・収益的支出（減価償却費）

減価償却費は、下記に示す式により算出する。現行減価償却費は、様式2-1～2で整理した結果を基に定額法（残存10%、0円まで償却）により算出する。また、将来減価償却費は、更新需要に応じ上記と同等の方法により算出する。

減価償却費＝現行減価償却費＋将来減価償却費

・収益的支出（受水費）

受水費は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 38～47 年度の受水量をもとに年平均増減数式により受水量を求め、石狩西部広域水道企業団からの使用料金である 93.68 円/m³を乗じて算出する。石狩西部広域水道企業団からの受水量は図－3.8.3 および表－3.8.3 に示す通りである。



図－3.8.3 石狩西部広域水道企業団からの受水量（上水道区域のみ）

表－3.8.3 石狩西部広域水道企業団からの受水量（上水道区域のみ）

年度	受水量 (m3/日)	年度	受水量 (m3/日)	年度	受水量 (m3/日)
19	0	34	15,756	48	15,499
20	0	35	15,758	49	15,467
21	0	36	15,767	50	15,435
22	0	37	15,783	51	15,403
23	0	38	15,772	52	15,371
24	0	39	15,763	53	15,340
25	15,368	40	15,752	54	15,308
26	15,450	41	15,743	55	15,276
27	15,541	42	15,732	56	15,244
28	15,599	43	15,700	57	15,212
29	15,650	44	15,655	58	15,180
30	15,693	45	15,603	59	15,149
31	15,724	46	15,537	60	15,117
32	15,751	47	15,480	61	15,085
33	15,752			62	15,053
				63	15,021
認可 計画値		認可 計画値		外挿値	

- ・収益的支出（その他費）

その他費は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 46～47 年度の上昇率である 1.0085 倍とする。

- ・資本的収入（企業債）

企業債は、下記に示す式により算出する。広域化事業および緊急貯水槽は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とする。また、老朽化施設更新および老朽管更新は、更新需要と同等とする。

$$\text{企業債} = \text{広域化事業} + \text{緊急貯水槽} + \text{老朽化施設更新} + \text{老朽管更新}$$

- ・資本的収入（他会計出資金・補助金）

他会計出資金・補助金は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 47 年度と同等とする。

- ・資本的収入（他会計借入金）

他会計借入金は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等に見込まないものとする。

- ・資本的収入（国庫補助金）

国庫補助金は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 47 年度と同等とする。

- ・資本的収入（工事負担金）

工事負担金は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 47 年度と同等とする。

- ・資本的収入（その他）

その他は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等に見込まないものとする。

・資本的支出（事業費）

事業費は、下記に示す式により算出する。工事請負費中の広域化事業、緊急貯水槽および量水器は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とする。また、老朽化施設更新および老朽管更新は、更新需要と同等とする。

事務費は実績より工事請負費の 0.1383 倍、委託料は同様に 0.1112 倍とする。また、量水器費は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は平成 46～47 年度の上昇率である 1.02 倍とする。有形固定資産購入費および無形固定資産購入費については、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は見込まないものとする。

$$\begin{aligned} \text{事業費} &= \text{工事請負費} + \text{事務費} + \text{委託料} + \text{量水器費} + \text{有形固定資産購入費} \\ &\quad + \text{無形固定資産購入費} \end{aligned}$$

$$\text{工事請負費} = \text{広域化事業} + \text{緊急貯水槽} + \text{老朽化施設更新} + \text{老朽管更新} + \text{量水器}$$

・資本的支出（企業債償還金）

企業債償還金は、下記に示す式により算出する。広域化事業および緊急貯水槽は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とする。また、老朽化施設更新および老朽管更新は、更新需要と同等とする。

$$\text{企業債償還金} = \text{現行企業債} + \text{将来企業債}$$

$$\text{将来企業債} = \text{広域化事業} + \text{緊急貯水槽} + \text{老朽化施設更新} + \text{老朽管更新}$$

$$\begin{aligned} \text{企業債条件：元利均等償還、半年賦、年度末借入の次年度前期から利子支払開始} \\ \text{28 年償還（5 年据え置き）、利率 2.5\%} \end{aligned}$$

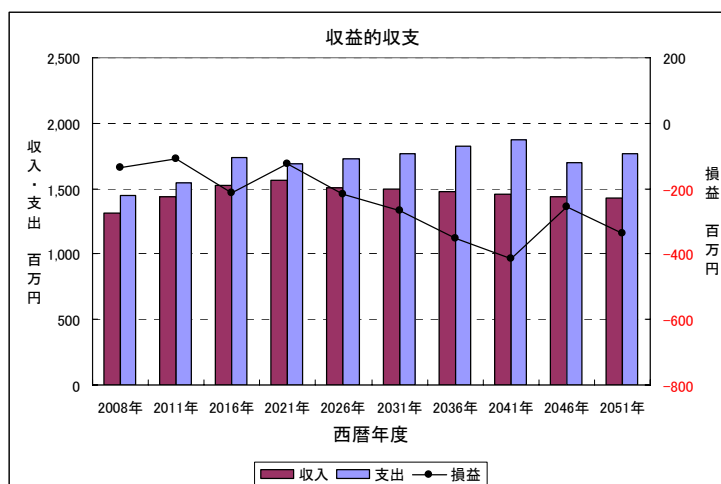
・資本的支出（他会計長期借入金返還金）

他会計長期借入金返還金は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等に見込まないものとする。

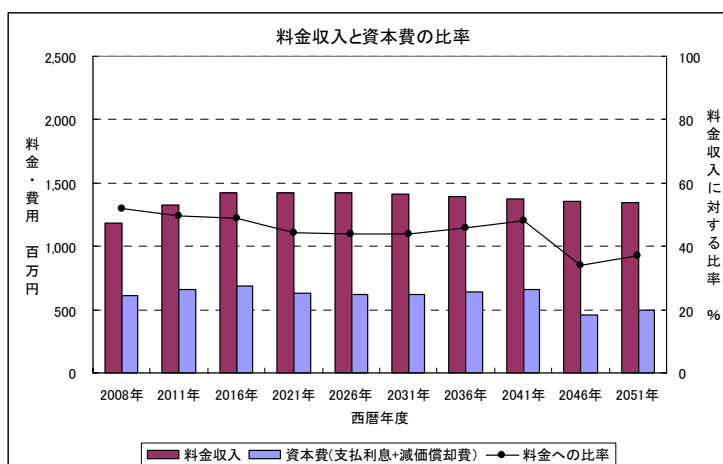
・資本的支出（その他）

その他は、昨年、北海道知事へ提出した「水道事業変更届出書」と同等とし、平成 48 年度以降は見込まないものとする。

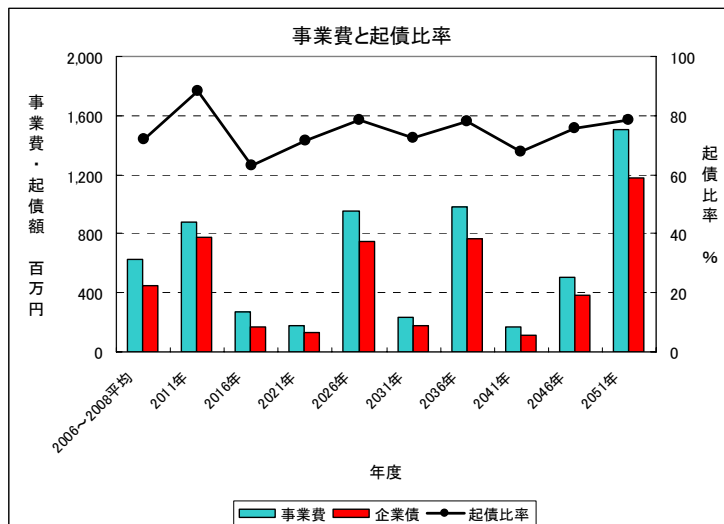
上記に示す通り各項目を設定し算出した結果を図－3.8.4～8 および表－3.8.4～6 に示す。その結果、収益的収支（図－3.8.4）は、何れの年度においてもマイナスとなっており、水道料金の改定が望まれる。さらに、資金残高においても、収入不足から減少し、2013 年度（平成 25 年度）以降、赤字となる。



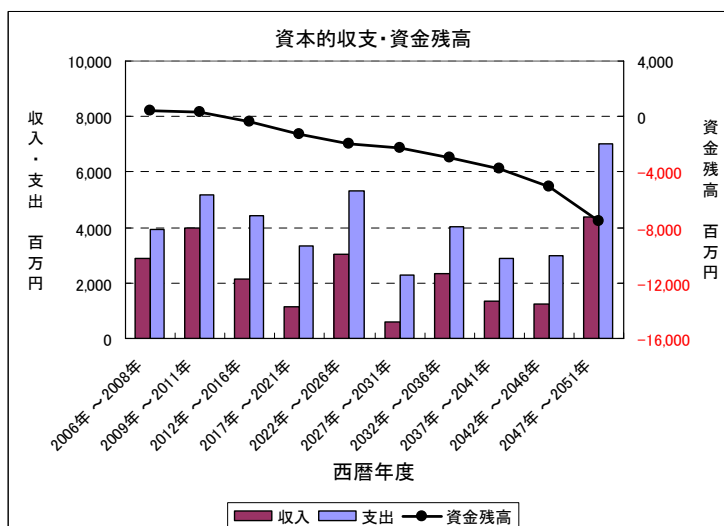
図－3.8.4 様式 9-2 収益的収支



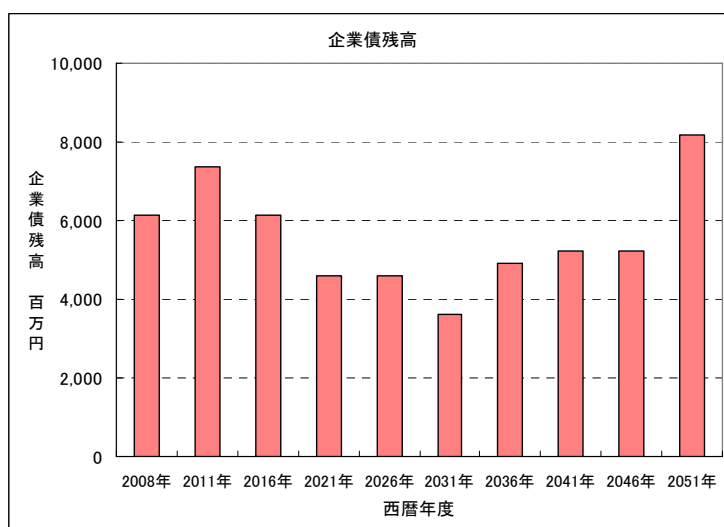
図－3.8.5 様式 9-2 料金収入と資本費の比率



図－3.8.6 様式 9-2 事業費と起債比率



図－3.8.7 様式 9-2 資本の収支と資金残高



図－3.8.8 様式 9-2 企業債残高

表－3.8.4 様式 9-2 収益的収支（総括表）

(千円)		西暦年度	2008年	2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
業務量	年間有収水量(千m ³)		4,849	5,338	5,701	5,730	5,717	5,693	5,594	5,525	5,456	5,402
収入の部	給水収益(料金収入)		1,182,684	1,327,721	1,418,010	1,425,223	1,421,989	1,416,020	1,391,396	1,374,233	1,357,071	1,343,639
	その他営業収益		91,963	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974
	営業外収益		42,382	26,531	15,862	8,432	4,247	2,427	1,840	1,840	1,840	1,840
	特別利益		19	19	9,919	49,219	19	19	19	19	19	19
	計 ①		1,317,048	1,436,245	1,525,765	1,564,848	1,508,229	1,500,440	1,475,229	1,458,066	1,440,904	1,427,472
支出の部	人件費		138,960	157,087	100,395	107,651	115,454	123,847	132,876	142,582	152,997	164,173
	維持管理費		386,213	432,149	345,086	374,913	407,774	443,971	483,798	500,720	518,235	536,362
	支払利息		172,896	183,148	158,165	118,913	104,364	97,529	108,933	132,212	126,302	180,419
	減価償却費		440,076	477,230	532,124	509,013	517,991	524,065	530,172	527,070	334,370	319,671
	受水費		275,599	254,880	533,414	538,566	539,316	538,285	529,948	524,514	519,081	515,053
	その他費		37,594	41,024	68,556	41,637	41,404	41,393	41,912	43,723	45,613	47,585
	計 ②		1,451,338	1,545,518	1,737,740	1,690,693	1,726,303	1,769,090	1,827,639	1,870,821	1,696,598	1,763,263
損益	①-②		▲ 134,290	▲ 109,273	▲ 211,975	▲ 125,845	▲ 218,074	▲ 268,650	▲ 352,410	▲ 412,755	▲ 255,694	▲ 335,791
	累計(2008年基準)		51,497	▲ 281,594	▲ 1,257,949	▲ 2,571,566	▲ 3,596,544	▲ 4,971,746	▲ 6,554,433	▲ 8,612,160	▲ 10,244,812	▲ 11,747,301
原価・料金	供給単価(円/m ³)		243.9	248.7	248.7	248.7	248.7	248.7	248.7	248.7	248.7	248.7
	給水原価(円/m ³)		299.3	289.5	304.8	295.1	302.0	310.7	326.7	338.6	311.0	326.4

表－3.8.5 様式 9-2 資本的収支（総括表）

(百万円)		西暦年度	2006年 ～2008年	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年
収入の部	企業債		1,264	1,173	1,025	602	1,857	515	2,312	1,368	1,261	4,372
	他会計出資補助金		1,171	2,127	812	471	1,071	91	21	0	0	0
	他会計借入金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金		375	528	297	26	0	0	0	0	0	0
	工事負担金		80	175	14	60	127	0	0	0	0	0
	その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①		2,890	4,002	2,148	1,159	3,055	606	2,333	1,368	1,261	4,372
支出の部	事業費		1,873	2,076	2,061	880	2,422	751	3,004	1,834	1,710	5,607
	企業債償還金		1,345	1,575	2,257	2,153	1,836	1,515	1,001	1,055	1,263	1,421
	他会計長期借入金償還金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他		689	1,502	128	283	1,054	5	4	0	0	0
	計 ②		3,907	5,153	4,447	3,315	5,312	2,271	4,010	2,889	2,973	7,028
不足額	①-②		▲ 1,017	▲ 1,151	▲ 2,299	▲ 2,156	▲ 2,257	▲ 1,665	▲ 1,677	▲ 1,521	▲ 1,712	▲ 2,656
	累計(2008年基準)		▲ 92,536	▲ 1,244	▲ 3,543	▲ 5,700	▲ 7,957	▲ 9,622	▲ 11,299	▲ 12,820	▲ 14,532	▲ 17,188

表－3.8.6 様式 9-2 資金残高・企業債残高（総括表）

(百万円)		西暦年度	2008年	2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
資金収支	企業債残高		6,128	7,374	6,142	4,591	4,611	3,611	4,922	5,235	5,232	8,183
	資金残高		399	314	▲ 353	▲ 1,229	▲ 1,924	▲ 2,281	▲ 2,928	▲ 3,783	▲ 5,028	▲ 7,569

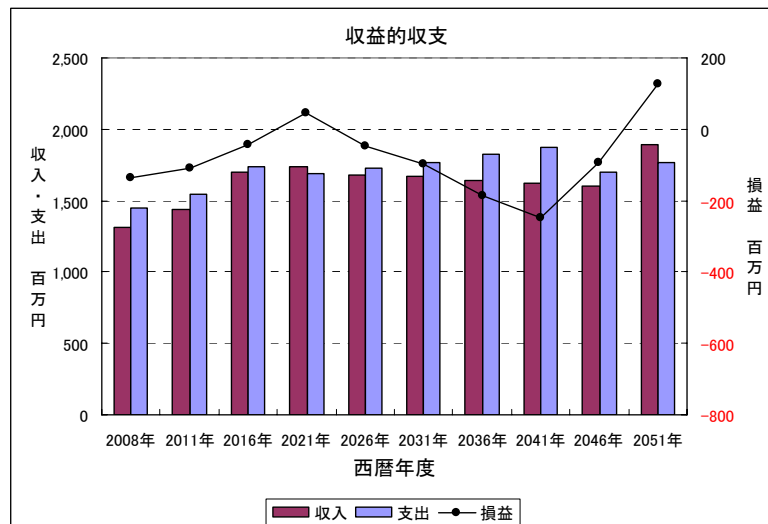
3.8.2 財政収支見通し（財源確保ケース：様式 9-3）

料金据置ケースの場合では、2013 年度（平成 25 年度）以降、資金残高が赤字となったことから、水道料金の改定を考慮した検討を行う。各項目の設定法は、表－3.8.7 に示す通りであり、変更箇所は、供給単価および給水収益である。

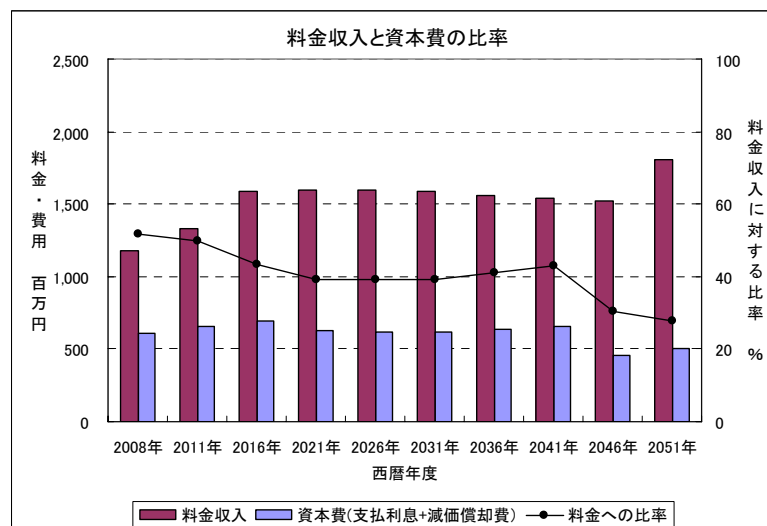
表－3.8.7 各項目の設定方法

種 別	区 分	項 目	H19実績		計 算 方 法
業務量		年間有収水量	4,841	千m ³	認可と同等、H48以降は別途推計
収益的収支	収入の部	給水収益(料金収入)	1,204,121	千円	H24 12%UP、H60 20%UP
		供給単価	248.73	円/m ³	H24 12%UP、H60 20%UP
		その他営業収益	81,203	千円	認可と同等、H48以降はH47と同一
		営業外収益	48,841	千円	認可と同等、H48以降はH47と同一
		特別利益	68	千円	認可と同等、H48以降はH47と同一
	支出の部	人件費	166,442	千円	認可と同等、H48以降は1.0142倍の上昇を見込む
		維持管理費	320,347	千円	認可と同等、H48以降は1.0069倍の上昇を見込む
		支払い利息	192,012	千円	現況値＋別途推計
		減価償却費	334,089	千円	現況値＋別途推計
		受水費	295,711	千円	認可と同等、H48以降は別途推計
		その他費	26,538	千円	認可と同等、H48以降は1.0085倍の上昇を見込む
資本的収支	収入の部	企業債	505,500	千円	財源内訳より別途推計
		一般会計出資金・補助金	458,775	千円	認可と同等(財源内訳より)
		他会計借入金	0	千円	認可と同等に見込まない
		国庫(県)補助金	141,000	千円	認可と同等
		工事負担金	32,916	千円	認可と同等
		その他	0	千円	認可と同等に見込まない
	支出の部	事業費	667,723	千円	業務量より別途推計
		企業債償還金	501,986	千円	別途推計
		他会計長期借入金返還金	0	千円	認可と同等見込まない
		その他	285,481	千円	認可と同等。

上記に示す通り各項目を設定し算出した結果を図－3.8.9～13 および表－3.8.8～10 に示す。その結果、2012 年度（平成 24 年度）から水道料金を 12%増加させることにより、2024 年度（平成 36 年度）までは、概ね 3～6 億円程度の資金を確保できる。その後、2035 年度（平成 47 年度）まで 14 億円まで増加した後、減少傾向に転じ 2049 年度（平成 61 年度）には赤字に転落する。そのため、2048 年度（平成 60 年度）から再度水道料金を 20%増加させ、対応する必要がある。増加させることにより、2051 年度（平成 63 年度）までは、資金不足を回避できる。



図－3.8.9 様式 9-3 収益的収支



図－3.8.10 様式 9-3 料金収入と資本費の比率

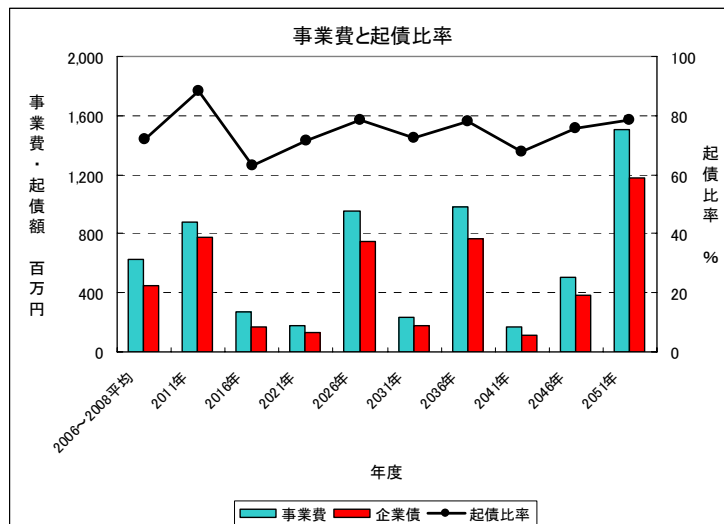


図-3.8.11 様式 9-3 事業費と起債比率

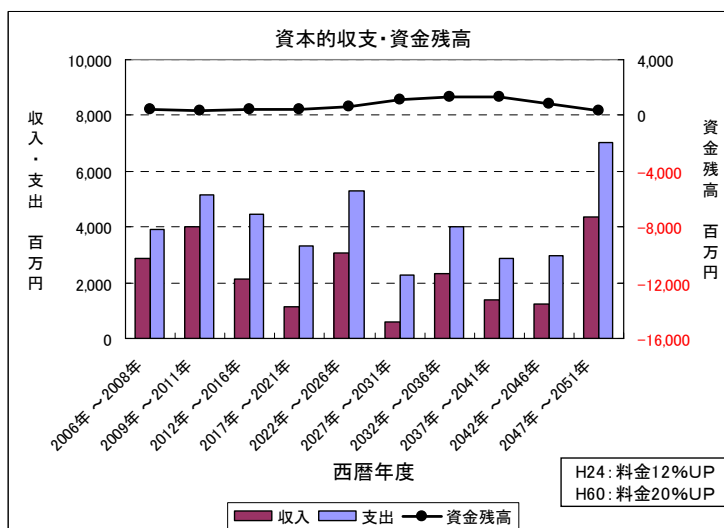


図-3.8.12 様式 9-3 資本の収支と資金残高

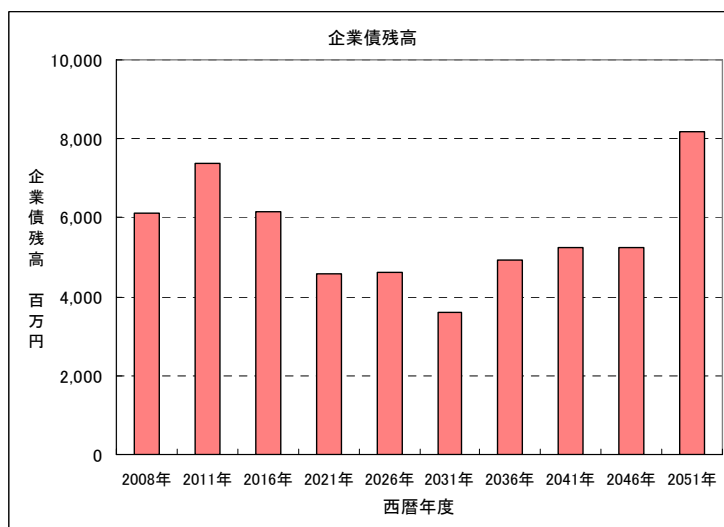


図-3.8.13 様式 9-3 企業債残高

表－3.8.8 様式 9-3 収益的収支（総括表）

(千円)		西暦年度	2008年	2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
業務量	年間有収水量(千m ³)		4,849	5,338	5,701	5,730	5,717	5,693	5,594	5,525	5,456	5,402
収入の部	給水収益(料金収入)		1,182,684	1,327,721	1,588,185	1,596,263	1,592,642	1,585,956	1,558,377	1,539,155	1,519,932	1,805,889
	その他営業収益		91,963	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974	81,974
	営業外収益		42,382	26,531	15,862	8,432	4,247	2,427	1,840	1,840	1,840	1,840
	特別利益		19	19	9,919	49,219	19	19	19	19	19	19
	計 ①		1,317,048	1,436,245	1,695,940	1,735,888	1,678,882	1,670,376	1,642,210	1,622,988	1,603,765	1,889,722
支出の部	人件費		138,960	157,087	100,395	107,651	115,454	123,847	132,876	142,582	152,997	164,173
	維持管理費		386,213	432,149	345,086	374,913	407,774	443,971	483,798	500,720	518,235	536,362
	支払利息		172,896	183,148	158,165	118,913	104,364	97,529	108,933	132,212	126,302	180,419
	減価償却費		440,076	477,230	532,124	509,013	517,991	524,065	530,172	527,070	334,370	319,671
	受水費		275,599	254,880	533,414	538,566	539,316	538,285	529,948	524,514	519,081	515,053
	その他費		37,594	41,024	68,556	41,637	41,404	41,393	41,912	43,723	45,613	47,585
	計 ②		1,451,338	1,545,518	1,737,740	1,690,693	1,726,303	1,769,090	1,827,639	1,870,821	1,696,598	1,763,263
損益	①-②		▲ 134,290	▲ 109,273	▲ 41,800	45,195	▲ 47,421	▲ 98,714	▲ 185,429	▲ 247,833	▲ 92,833	126,459
	累計(2008年基準)		51,497	▲ 281,594	▲ 420,656	▲ 879,220	▲ 1,049,561	▲ 1,573,679	▲ 2,317,252	▲ 3,545,775	▲ 4,359,491	▲ 3,846,754
原価・料金	供給単価(円/m ³)		243.9	248.7	278.6	278.6	278.6	278.6	278.6	278.6	278.6	334.3
	給水原価(円/m ³)		299.3	289.5	304.8	295.1	302.0	310.7	326.7	338.6	311.0	326.4

表－3.8.9 様式 9-3 資本的収支（総括表）

(百万円)		西暦年度	2006年 ～2008年	2009年 ～2011年	2012年 ～2016年	2017年 ～2021年	2022年 ～2026年	2027年 ～2031年	2032年 ～2036年	2037年 ～2041年	2042年 ～2046年	2047年 ～2051年
収入の部	企業債		1,264	1,173	1,025	602	1,857	515	2,312	1,368	1,261	4,372
	他会計出資補助金		1,171	2,127	812	471	1,071	91	21	0	0	0
	他会計借入金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金		375	528	297	26	0	0	0	0	0	0
	工事負担金		80	175	14	60	127	0	0	0	0	0
	その他		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①		2,890	4,002	2,148	1,159	3,055	606	2,333	1,368	1,261	4,372
支出の部	事業費		1,873	2,076	2,061	880	2,422	751	3,004	1,834	1,710	5,607
	企業債償還金		1,345	1,575	2,257	2,153	1,836	1,515	1,001	1,055	1,263	1,421
	他会計長期借入金償還金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他		689	1,502	128	283	1,054	5	4	0	0	0
	計 ②		3,907	5,153	4,447	3,315	5,312	2,271	4,010	2,889	2,973	7,028
不足額	①-②		▲ 1,017	▲ 1,151	▲ 2,299	▲ 2,156	▲ 2,257	▲ 1,665	▲ 1,677	▲ 1,521	▲ 1,712	▲ 2,656
	累計(2008年基準)		▲ 92,536	▲ 1,244	▲ 3,543	▲ 5,700	▲ 7,957	▲ 9,622	▲ 11,299	▲ 12,820	▲ 14,532	▲ 17,188

表－3.8.10 様式 9-3 資金残高・企業債残高（総括表）

(百万円)		西暦年度	2008年	2011年	2016年	2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年
資金収支	企業債残高		6,128	7,374	6,142	4,591	4,611	3,611	4,922	5,235	5,232	8,183
	資金残高		399	314	484	464	623	1,117	1,309	1,284	857	332

3.9 検討結果のとりまとめ

石狩市が保有している資産を適切に評価し、効果的に現状の機能を保全するため、「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」に基づきアセットマネジメントの概念を取り入れた検討を行った。

その結果、今回の前提条件において、このまま料金の改定を行わなければ、2013年度（平成25年度）以降、資金残高が赤字となるため更新財源不足となり、多額の起債により財源を確保しなければならない。しかしながら、2012年度（平成24年度）から供給単価を12%増加させることにより、2047年度（平成59年度）までは財源を確保できる。その後は、再度供給単価を20%増加させることにより2051年度（平成63年度）までは、資金不足を回避できる。なお、検討にあたっての基本的な前提条件を下記に示す。

①基準年：2009年度

②検討期間：43年間（2051年度まで）

③検討タイプ：3C

④使用情報：上水道事業 資産管理システムからエクセルに吐き出し

（管路については耐用年数を40年に修正）

簡易水道事業 上水道事業と事業統合するために整理した資産管理台帳に基づく

⑤健全度の区分：健全資産（法定耐用年数以内）、経年化資産（法定耐用年数の1.0～1.5倍）

老朽化資産（法定耐用年数の1.5倍を超える）

⑥重要度の区分：大 機械設備（ポンプ設備、薬品注入設備）

電気設備（受電設備、動力設備）

計装設備（監視・制御設備）

管路（取水・導水・送水・配水本管）

中 建築・土木（直接影響をおよぼす施設）

機械設備、電気設備、計装設備

管路（φ75mmを超える配水支管）

小 上記以外

⑦更新時期：重要度「大」 法定耐用年数の1.25倍、

重要度「中」 法定耐用年数の1.50倍

重要度「小」 法定耐用年数の2.00倍

⑧企業債条件 : 元利均等償還、半年賦、年度末借入の次年度前期から利子支払開始

28 年償還（5 年据え置き）、利率 2.5%

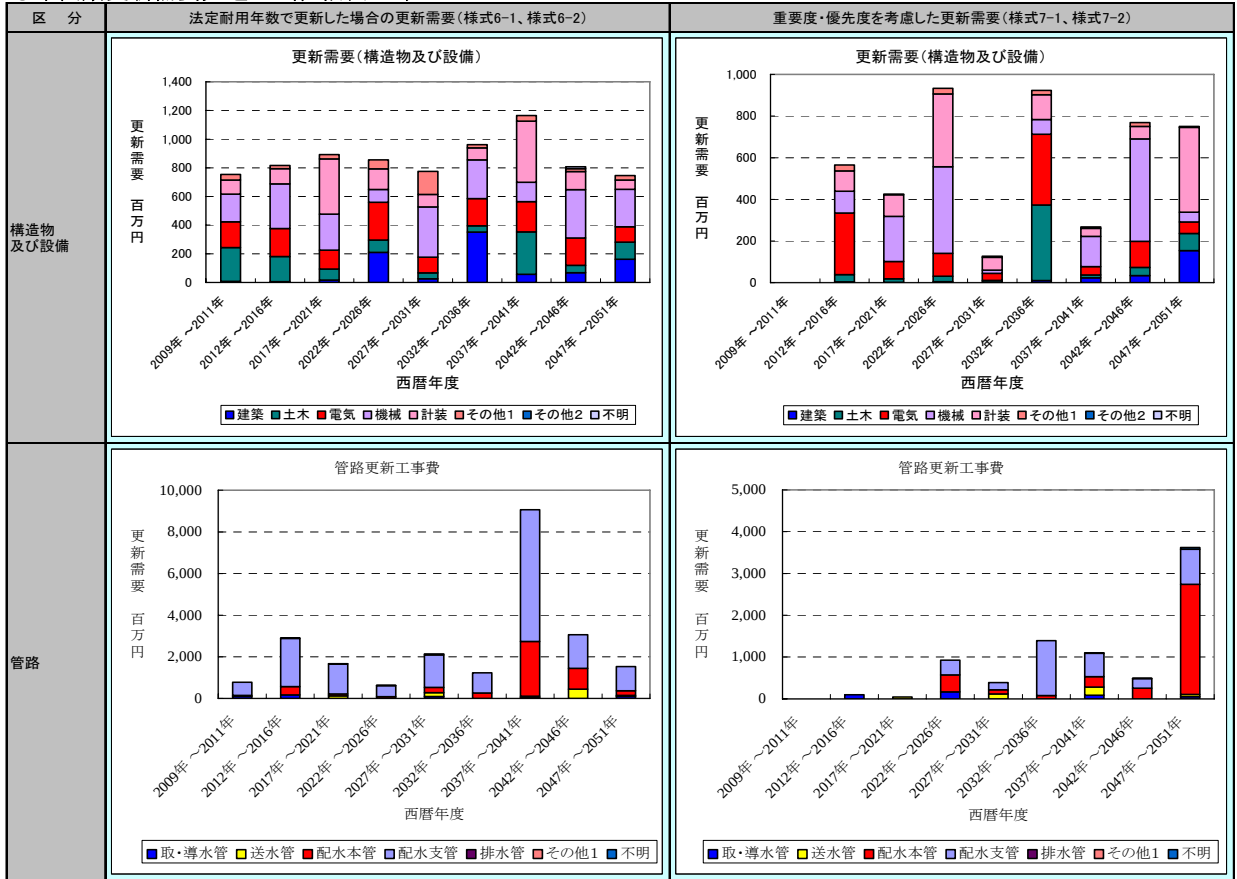
⑨減価償却条件 : 定額法（残存 10%、0 円まで償却）

⑩老朽化施設更新時期 : 広域化施設整備が終了した平成 25 年度以降

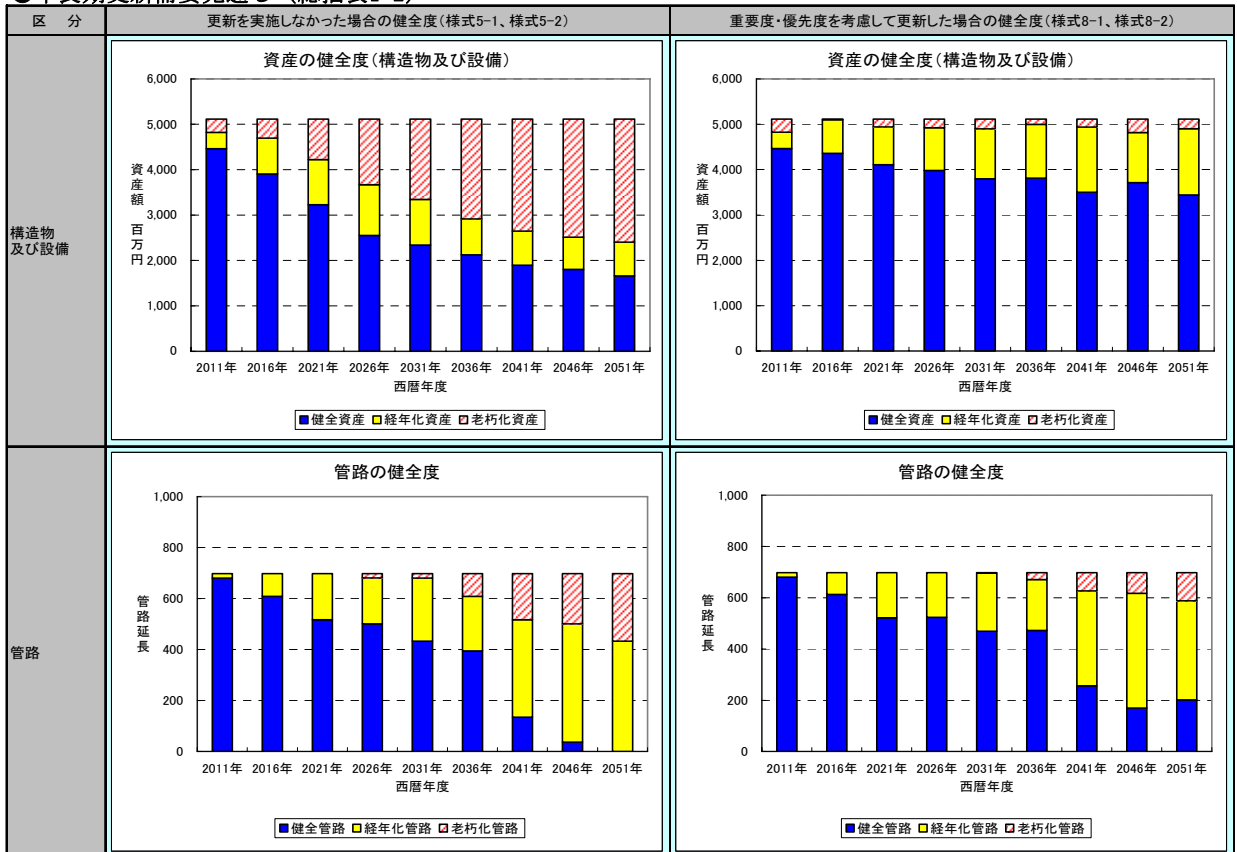
⑪供給単価など : 平成 24 年度までの供給単価については、平成 19 年度実績値（248.73 円/m³）を採用し、平成 25 年度以降の石狩西部広域水道企業団からの使用料金（給水原価）については 93.68 円/m³と仮定する。

様式16-1(1)

●中長期更新需要見通し（総括表1-1）



●中長期更新需要見通し（総括表1-2）



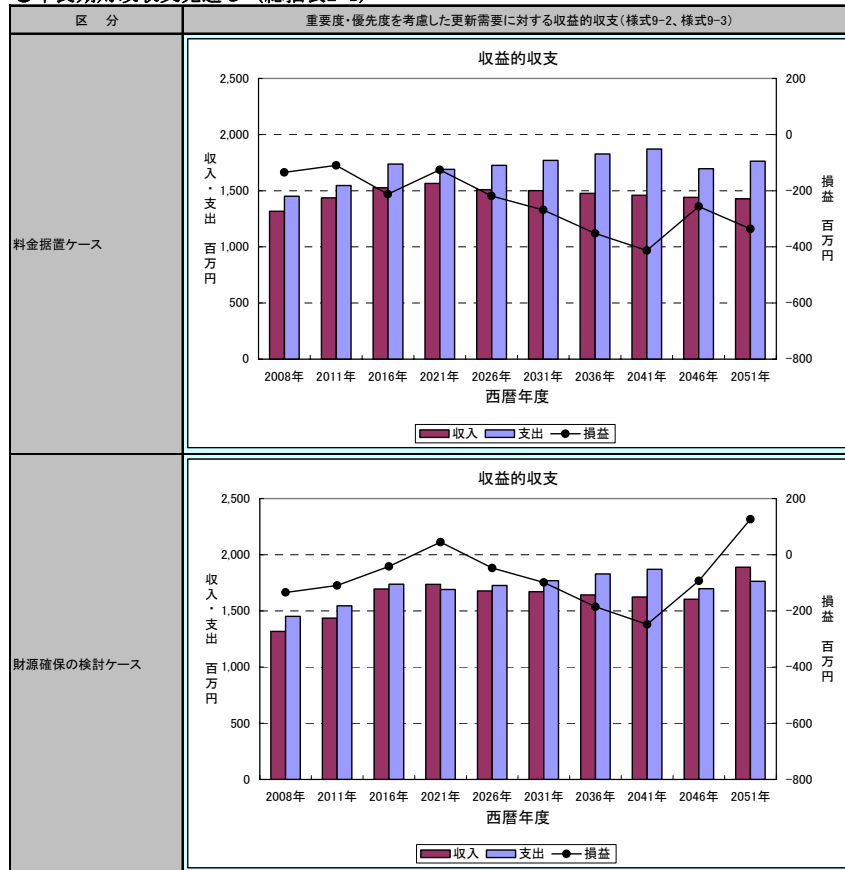
様式16-1(2)

●検討結果の評価（中長期更新需要見通し）

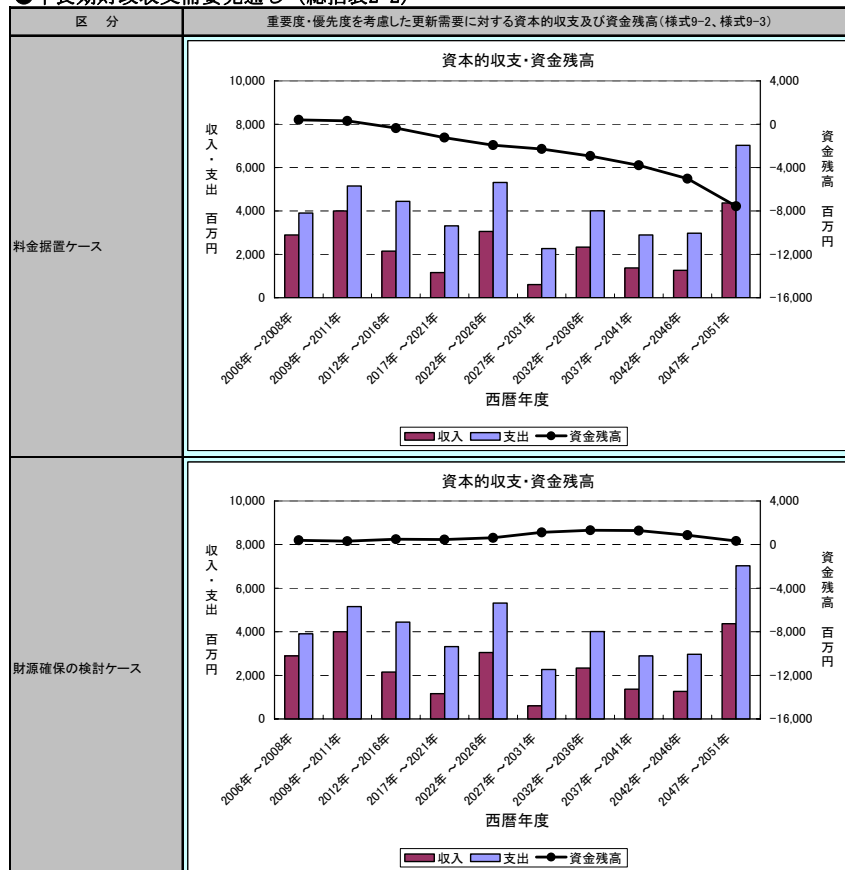
項目	区分	構造物及び設備	管 路
①検討手法		資産の明細を作成。重要度・優先度に応じた更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、2051年までの更新需要は、4,762百万円と見込まれる。耐震診断を行っていないため、耐震化については考慮していない。	管路の布設年度別延長を基に、重要度・優先度に応じた更新基準を作成(タイプ3の検討)。その結果、2051年までの更新需要は、8,074百万円と見込まれる。耐震診断を行っていないため、耐震化については考慮していない。
②検討成果	更新需要	更新需要(構造物及び設備) 更新需要 百万円 西暦年度 ■ 建築 ■ 土木 ■ 電気 ■ 機械 ■ 計装 ■ その他1 ■ その他2 ■ 不明	管路更新工事費 更新需要 百万円 西暦年度 ■ 取・導水管 ■ 送水管 ■ 配水本管 ■ 配水支管 ■ 排水管 ■ その他1 ■ 不明
	健全度	資産の健全度(構造物及び設備) 資産額 百万円 西暦年度 ■ 健全資産 ■ 経年化資産 ■ 老朽化資産	管路の健全度 管路延長 西暦年度 ■ 健全管路 ■ 経年化管路 ■ 老朽化管路
③妥当性の確認		健全度は、概ね現状を維持できるため、算定結果は妥当である。 経年化資産、老朽化資産については、点検調査等により健全度を確認する。	管路全体では老朽化管路が発生しているが、重要管路(取・導水管、送水管、配水本管)については発生しておらず、算定結果は妥当である。 配水支管について老朽化管路が増加しているため、今後は、管路診断等により、実態に即した更新時期を検討する。
④問題点・課題		2026年までに設備(電気、機械、計装)の更新需要が大きい。今後、機能診断により更新時期の適正化も検討する。	2024年以降に重要管路および配水支管の更新需要が増加するため平準化が必要。 将来的に経年化管路が増加し、配水支管については老朽化管路も発生することから、常備する資材の拡充など維持管理体制の強化も必要。
⑤対応方針		2026年までの更新需要が大きい。また、2032年以降の更新需要も大きい。更新を前倒しし平準化を図る。必要に応じて機能診断を行う。	管体調査を行い、管路更新計画を作成。重要度に応じて前倒しの更新を検討する。 配水支管については老朽化管路も発生することから、漏水調査等についても定期的に行う。

様式16-2(1)

●中長期財政収支見通し（総括表2-1）



●中長期財政収支需要見通し（総括表2-2）



様式16-2(2)

●検討結果の評価（中長期財政収支見通し）

項目	区分	現行の料金を据置としたケース	料金改定により財源確保を検討したケース
①検討手法		条件設定として重要度・優先度を考慮した更新需要に対する財源を設定し、収益的収支、資本的収支の将来見通しを検討した(タイプCの検討)。 財政収支への要素として、更新需要のほか、事業再評価などで検証した、人口減少による有収水量の減少を見込んだ。 今回の検討では、財源確保ケースは2012年と2048年に料金改定を行い、収益的収支を改善するものとした。	
②検討成果	事業費と財源		
	資本的収支及び資金残高		
③妥当性の確認		適切な条件設定の下で財政収支見通しは算定されており、検討結果は妥当である。	
④問題点・課題		2013年以降、資金残高が赤字となるため更新財源は不足であり、このままでは、多額の起債により財源を確保しなければならない。	今回は、料金改定による財源確保を検討したが、経営改善による費用の抑制等を検討する必要がある。また、更新投資額の適正化の観点から、再構築や規模の適正化による再投資価格の見直しを行う必要がある。
⑤対応方針		短期的な対応として、経営計画作成により、費用管理、資金管理を行う。その際、長期的な観点から、料金改定の必要性を検討する。	料金改定を検討する前提条件として、管理コストの縮減や延命化方策の可能性を検討する。また、施設の再構築や増益勘定留保資金等(内部留保資金)の財源確保方策を検討し、当市水道事業運営委員会に諮り、地域水道ビジョンにも反映する。

4. おわりに

石狩市が保有している資産を適切に評価し、効果的に現状の機能を保全するため、「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」に基づきアセットマネジメントの概念を取り入れた検討を行った。

検討にあたっては、更新時期を以下に示す 2 ケースを設定し行なった。なお、本報告では、CASE.2 について記述し、CASE.1 については以下に結果のみ記載した。

CASE.1：重要度「大」法定耐用年数の 1.00 倍、「中」1.25 倍、「小」1.50 倍

CASE.2：重要度「大」法定耐用年数の 1.25 倍、「中」1.50 倍、「小」2.00 倍

その結果、何れのケースにおいても検討期間である 2051 年度（平成 63 年度）まで資金残高を確保するためには、下記に示す料金改定が必要となり、CASE.1 の場合では現状の 1.84 倍、CASE.2 では 1.34 倍まで高騰する。

CASE.1：現況 (248.73 円/m³)

2012 年度（平成 24 年度）から 12%増加 (278.58 円/m³)

2018 年度（平成 30 年度）から 9%増加 (303.65 円/m³)

2037 年度（平成 49 年度）から 16%増加 (352.23 円/m³)

2044 年度（平成 56 年度）から 15%増加 (405.06 円/m³)

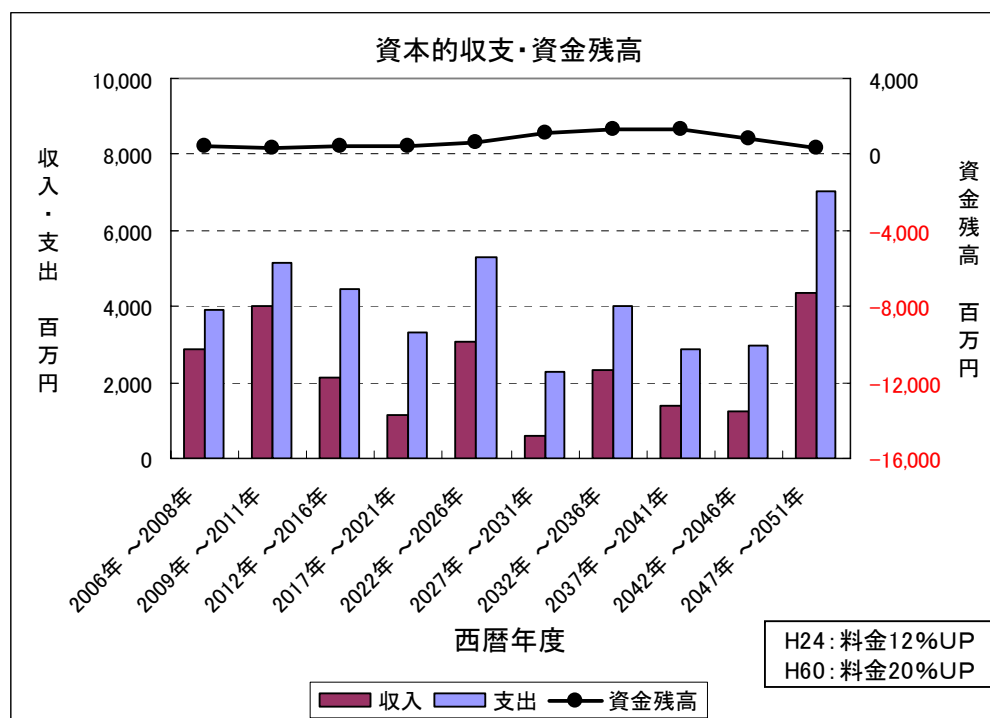
2048 年度（平成 60 年度）から 13%増加 (457.72 円/m³)

CASE.2：現況 (248.73 円/m³)

2012 年度（平成 24 年度）から 12%増加 (278.58 円/m³)

2048 年度（平成 60 年度）から 20%増加 (334.30 円/m³)

CASE.2 のように更新時期を遅らせた場合においても、料金の改定を行なわなければ、2013 年度（平成 25 年度）以降、資金残高が赤字となるため更新財源不足となり、多額の起債により財源を確保しなければならない。そのため、今回の前提条件においては、2012 年度（平成 24 年度）から供給単価を 12%増加、2051 年度（平成 63 年度）から再度 20%増加させ財源を確保しなければならない。CASE.2 の検討結果を図－4.1 に示す。



図－4.1 資本的収支と資金残高（財源確保ケース CASE.2）

今回は、料金改定により損益勘定留保資金等（内部留保資金）の財源確保を検討したが、そのためには、経営改善による費用の抑制等の検討を行い、さらには施設の管理コストの縮減、延命化方策の可能性を検討するなどの必要がある。また、更新投資額の適正化の観点から、施設の再構築や規模の適正化による再投資価格の見直しを行う必要もあることを指摘しておく。