【資料４】

湖南市水道事業「施設更新計画」の概要

§１．計画の策定について

（１）計画策定の背景

本市の水道施設の多くは昭和４０年以降急速に整備され、その中には建設後４０年以上を経過するものもあり、順次更新時期を迎えつつあります。特に管路については経年による漏水事故が増加してきており、現在の有収率[有収水量（料金徴収の対象となる水量）を総配水量で除した率]は 89%となっています。また、有効率[有効水量(有収水量にメータ不感水量および各施設で使用する事業用水量を加えた水量)を総配水量で除した率）]は 92%となっています。

一方、厚生労働省のガイドラインでは有効率の施策目標を 95%としており、これを達成するには管路を含めた施設の更新・整備や耐震化に着手し、ライフラインの根源である「水道」の安全かつ安定的な供給に努める必要があると考えられます。しかし、これらの施設を更新するには膨大な労力と費用を必要とし、長期間にわたって更新事業を実施していくことになります。

今後、更新事業を計画的かつ効率的に継続して実施していくためには、更新事業の基本的な方針や概略的な年次計画を定めた「更新計画」が必要となり、さらに事業に優先順位を付けて事業費を平準化するなど、経営面からも実現可能な更新計画とする必要があります。

また、施設や管路の老朽化に伴い安定給水を図る必要があります。その為には配水系統の２系統化や耐震化についても併せて実施していく必要があり、これらの施設整備および耐震化を含めた更新計画を策定することとします。

（２）計画策定の方法

本計画は、平成２８年度策定の「湖南市水道事業アセットマネジメント計画」に基づき、施設の現状調査を行い、必要な更新項目を選定するとともに優先順位に基づく整備方針を定めたうえで概算費用を算出し収支の試算を行います。

（３）計画の期間

基準年度　　平成３０年度
計画期間　　平成３１年度から平成４０年度までの１０年間
目標年度　　平成４０年度

§２．施設の概要

現在の本市水道施設は、水源２箇所、浄水場２箇所、受水施設４箇所、配水施設１４箇所、加圧ポンプ所５箇所および管路約３８３km で構成されています。（表－１～６）

表-1【水源】

名称	種別	計画水量	建設年度	経過年数	耐震性能
		（㎥/日）		（年）	
東河原水源	深井戸	1,300	H22	7	新基準
妙感寺水源	荒川表流水	1,500	S48	44	旧基準
計		2,800			

表-2【浄水場】

名称	浄水処理方法	計画浄水量	建設年度	経過年数	耐震性能
		（㎥/日）		（年）	
東河原浄水場	沈殿池+急速ろ過	1,300	H22	7	新基準
妙感寺浄水場	沈殿池+急速ろ過	1,500	S48	44	旧基準
計		2,800			

表-3【受水施設】　　湖南用水（浄水受水）

名称	契約受水量	受水池		建設年度	経過年数	耐震性能
		構造	容量			
	（㎥/日）		（㎥）		（年）	
宮の森受水場	4,000	PC造	1,500	S48	44	旧基準
菩提寺受水場	5,182	PC造	1,300	S58	34	旧基準
正福寺受水場	7,978	RC造	1,080	S52	40	旧基準
朝国受水場	10,400	PC造	4,500	H2	27	旧基準
計	27,560					

表-4　【配水施設】

名称	構造	容量	系列	建設年度	経過年数	耐震性能
		（㎥）			（年）	
雨山低区配水池	PC造	3,000	石部低区系	H9	21	新基準
雨山中区配水池	RC造	616	石部中区系	S48	45	旧基準
雨山高区配水池	SUS造	800	石部高区系	H26	4	新基準
宮の森高架水槽	PC造	300	石部低区系	S58	35	旧基準
東寺配水池	RC造	200	石部高区系	S45	48	旧基準
菩提寺配水池	PC造	2,830	菩提寺系	H6	24	旧基準
正福寺配水池	PC造	3,800	正福寺系	H28	2	新基準
美松配水池	RC造	302	美松系	S55	38	旧基準
夏見配水池	SUS造	2,200	夏見系	H38	計画	新基準
ワンワン山配水池１号	SUS造	1,338	ワンワン山系	H25	5	新基準
ワンワン山配水池２号	PC造	3,000	〃	H6	24	旧基準
妙感寺加圧配水池１号	RC造	400	妙感寺加圧系	H20	10	新基準
妙感寺加圧配水池２号	RC造	400	〃	H20	10	新基準
妙感寺配水池	PC造	940	妙感寺系	S48	45	旧基準
計		20,126				

表-5【加圧ﾎﾟﾝﾌﾟ所】

名称	計画水量	建設年度	経過年数	耐震性能
	(㎥/日)		(年)	
東寺加圧ポンプ所	432	H14	14	新基準
美松加圧ポンプ所	1,613	H24	4	新基準
妙感寺加圧ﾎﾟﾝﾌﾟ所	1,296	H20	8	新基準
日枝台加圧ﾎﾟﾝﾌﾟ所	892	H25	4	新基準
雨山高区送水ポンプ所	1,350	H29	0	新基準
計	5,583			

※耐震性能の新基準は、１９７８年（S53）に発生した宮城県沖地震を受けて、１９８１年（S56）に建築基準法が改正された基準です。また、旧基準は、この改正以前のプレート型地震を想定していない基準です。

表-6【管路】

名称	管　径	導水管	送水管	配水管	合計	耐震性能
		(km)	(km)	(km)	(km)	
耐震管ダクタイル鋳鉄管(NS、SⅡ形)	φ75、φ100			2	2	ﾚﾍﾞﾙ2
	φ150以上		2	9	11	ﾚﾍﾞﾙ2
ダクタイル鋳鉄管(K形)	φ75、φ100		1	28	29	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ150以上		3	17	20	ﾚﾍﾞﾙ1
ダクタイル鋳鉄管(A形)	φ75、φ100		1	2	3	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ150以上		9	44	53	ﾚﾍﾞﾙ1
鋼管	φ75、φ100			1	1	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ150以上		1	3	4	ﾚﾍﾞﾙ1
耐衝撃性硬質ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾆﾙ管(HIRR)注)	φ50			13	13	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ75、φ100			76	76	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ150			9	9	ﾚﾍﾞﾙ1
硬質ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾆﾙ管(RR)注)	φ50			11	11	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ75、φ100			78	78	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ150	1		21	22	ﾚﾍﾞﾙ1
耐衝撃性硬質ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾆﾙ管(TS)	φ50以下			14	14	ﾚﾍﾞﾙ1
硬質ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾆﾙ管(TS)	φ50以下			6	6	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ75、φ100			5	5	ﾚﾍﾞﾙ1
	φ150			1	1	ﾚﾍﾞﾙ1
ポリエチレン管(高密度・熱融着)	φ75、φ100			2	2	ﾚﾍﾞﾙ2
	φ150以上		1	1	2	ﾚﾍﾞﾙ2
ポリエチレン管(PE)	φ50以下			21	21	ﾚﾍﾞﾙ1
計		1	18	364	383	

※耐震性能のレベル２は、１９９５年（H7）に発生した阪神・淡路大震災を受けて改正された１９９７年（H9）の基準です。また、レベル１は、この改正以前のプレート型地震を想定していない基準です。

注）HIRR・RR 管は伸縮性能があり、配水管として備えるべき耐震性能を有している。

図-1 施設位置図

菩提寺配水池
菩提寺受水場
正福寺受水場
東河原浄水場
東河原水源
正福寺配水池
日枝台加圧ポンプ所
ワンワン山配水池１号
ワンワン山配水池２号
雨山低区配水池
宮の森受水場
雨山高区送水ポンプ所
雨山高区配水池
雨山中区配水池
宮の森高架水槽
美松加圧ポンプ所
朝国受水場
東寺配水池
美松配水池
東寺加圧ポンプ所
夏見配水池
(計画)
妙感寺加圧ポンプ所
妙感寺配水池
妙感寺浄水場
妙感寺加圧配水池
妙感寺水源
JR奈良線
甲西
三雲
石部

§３．本計画の位置づけ

昨今の水道事業を取り巻く情勢は、全国的な人口減少や節水機器の普及などによる水需要の鈍化に伴い、水道施設の改修・更新・耐震化の財源となる水道料金収入が減少傾向にあり、今後その経営環境はより一層厳しいものとなることが予想されます。

本市水道事業においても、昭和４０年代に整備した水道施設の老朽化が進んでおり、将来的に必要な供給能力に見合う施設サイズに合わせていくためのダウンサイジング（適正な施設規模への見直し）を行い、投資や維持管理費の削減のために必要な施設の統廃合やスペックダウン（適正な設備能力への見直し）を行うなど、水道施設の適正かつ効率的な運営に向けて、順次更新を進めていく必要があります。

また、近年の東日本大震災を初めとする大規模地震に鑑みると、安定給水を図るための配水系統の２系統化・耐震化についても併せて実施していかなければなりません。

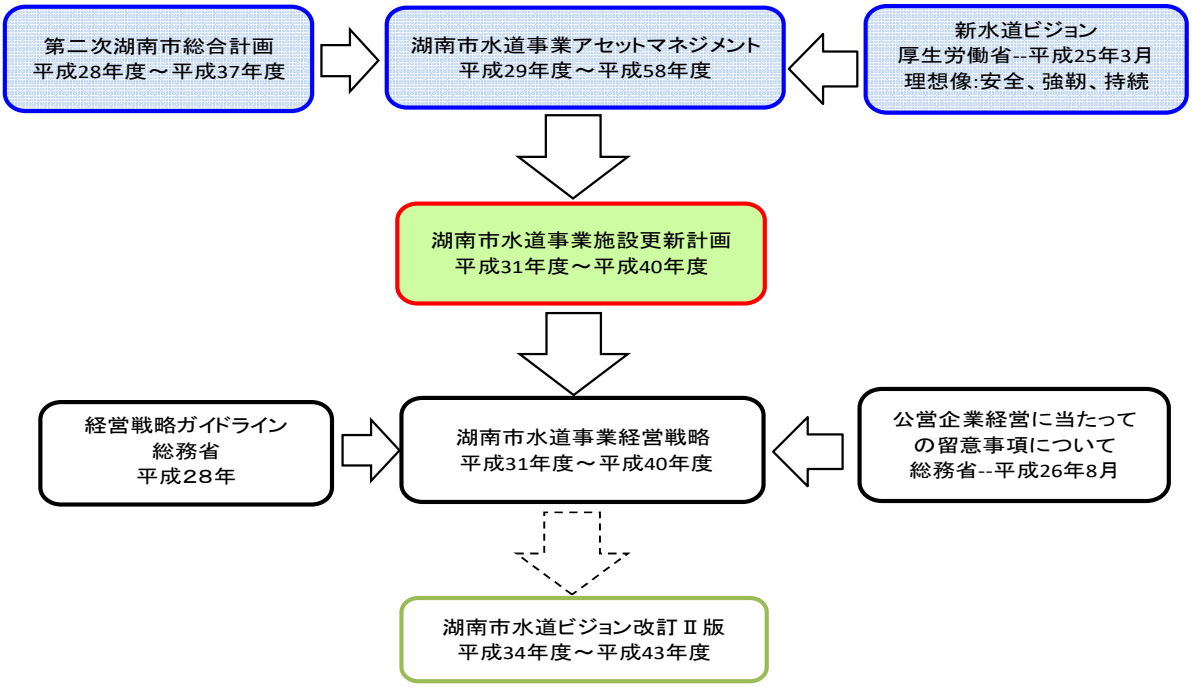
このような中で、水道施設の更新整備・耐震化を着実に実行し持続的な水道を実現するためには、的確な現状把握・分析を行った上で、中長期的な視野に基づく計画的な事業運営を実施した中で、経営の効率化・健全化に取り組んでいく必要があります。

これらの背景をもとに、本市水道事業は、平成２８年度にアセットマネジメント計画を策定し、中長期的な施設の更新需要と財政収支見通しの方策を定めた中で、施設の最適化と財政計画のさらなる向上を目指し、段階的かつ継続的な実践と検証を進めていくとしています。

湖南市水道事業施設更新計画（以下、「更新計画」という）は、アセットマネジメント手法に基づいて水道施設の現状をより詳細に把握・分析し、施設更新にかかる重要度と優先度を定め、各年度における更新施設を選定するものです。

なお、更新計画の位置づけ（図－２）、更新計画の概要（表－７）および更新計画と各種計画との概要（図－３）に示すとおりになります。

図－２　更新計画の位置づけ

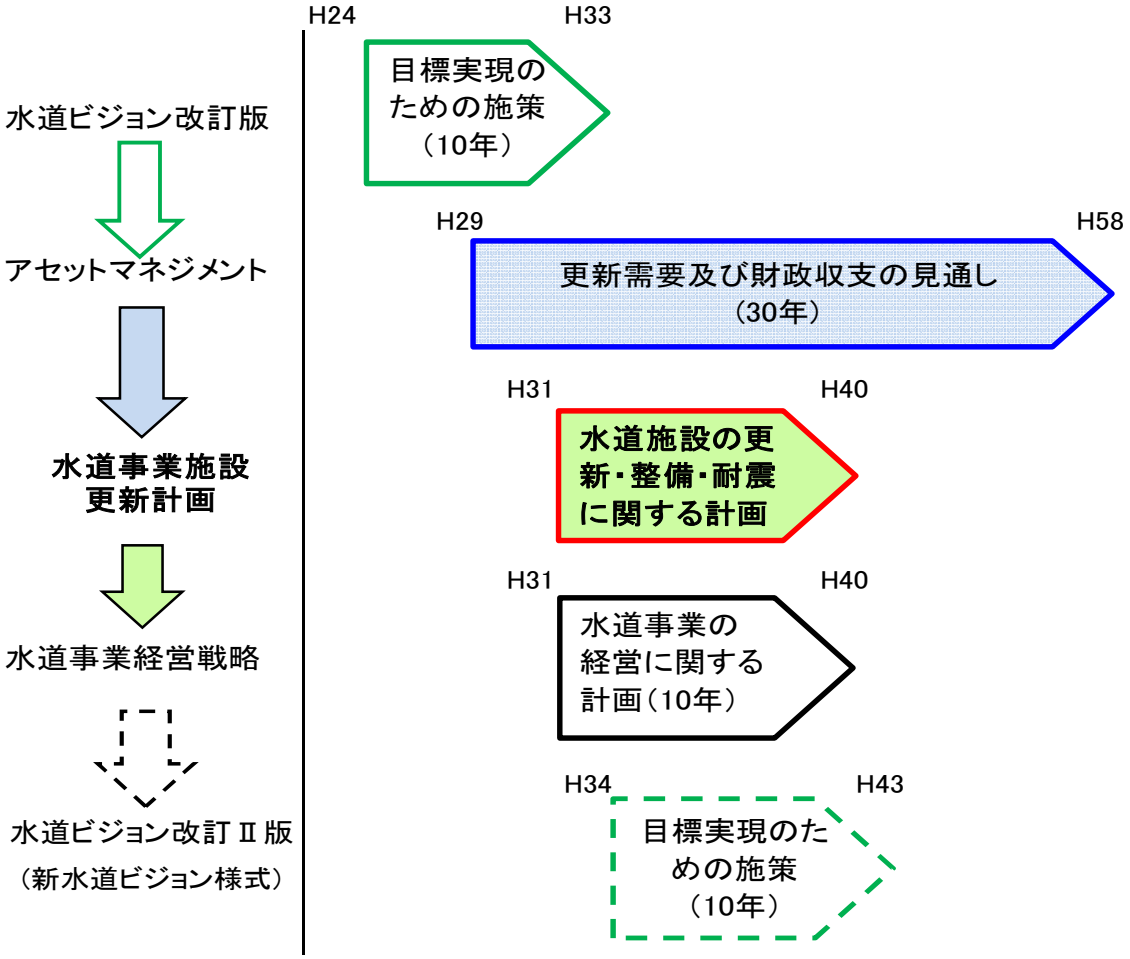


表－７　更新計画の概要

計画期間	計画項目	施設対象	
平成31年度から 平成40年度まで （10ヶ年）	更新 整備 耐震	施設	建築物 土木構造物 機械・電気 計装設備
		管路	管路

総事業費(税抜き単位:百万円)			
計画項目	施設対象	事業費	項目計
更新	施設	1,327	3,319
	管路	1,992	
整備	施設	419	988
	管路	569	
耐震	施設	206	206
計			4,513

図－３更新計画と各種計画の概要



§４．水道施設の現状分析と更新等にかかる基本方針

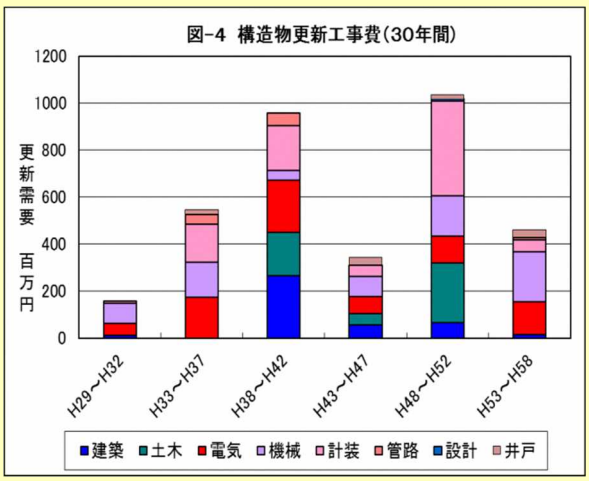
本市水道事業は、安定給水を図るため水道施設の整備、耐震化およびアセットマネジメントに基づく施設・管路の更新工事を行います。このうち湖南水道用水の受水施設である菩提寺受水場、正福寺受水場および朝国受水場については、滋賀県企業庁に移管すべく、現在協議を進めているところです。

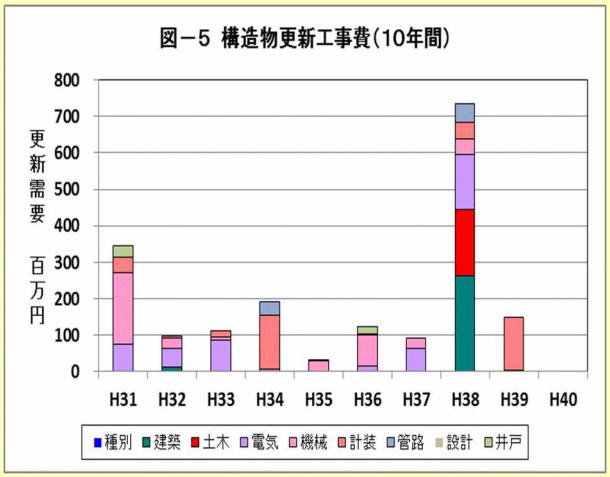
（１） アセットマネジメントによる更新需要

①施設更新需要

アセットマネジメントより３０年間の更新需要（図－４）と１０年間の更新需要（図－５）を示します。

構造物及び設備の更新需要





更新費 3,501 百万円
/30 年=117 百万円/年

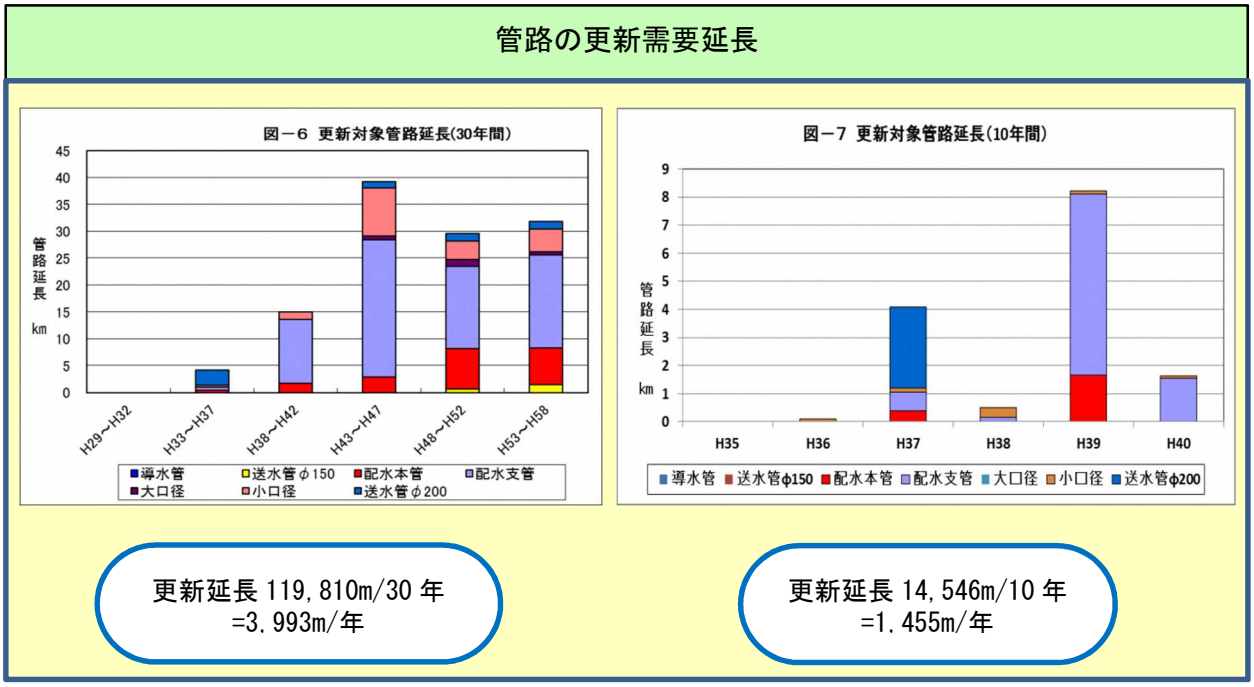
更新費 1,872 百万円
/10 年=187 百万円/年

平準化を図った場合の更新費用は、３０年間で１１７百万円/年、１０年間で１８７百万円/年となり、１０年間の更新費用は３０年間に比べて年間７千万円増えることになります。

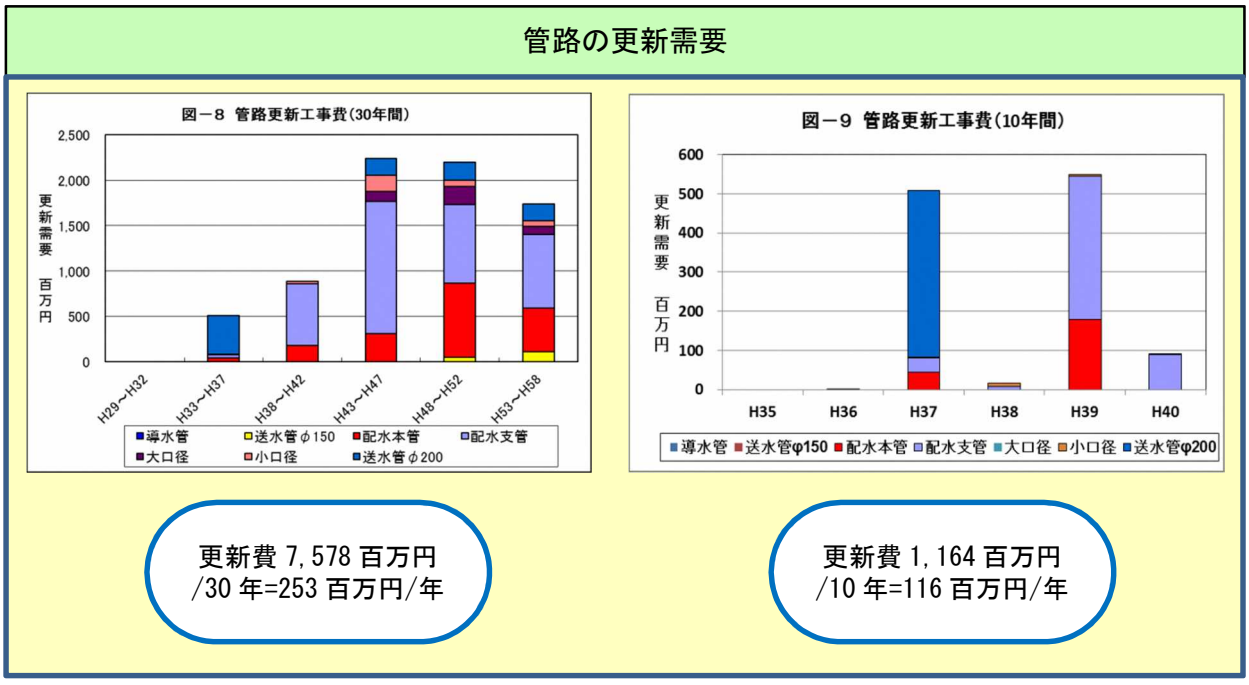
この更新費用の違いは、多くの施設が平成３９年度までに耐用年数を迎え、更新需要が集中するためです。

②管路更新需要

アセットマネジメントより３０年間の更新需要延長（図－６）と１０年間の更新需要延長（図－７）を示します。



アセットマネジメントより３０年間の更新需要（図－８）と１０年間の更新需要（図－９）を示します。



平準化を図った場合の更新費用は、３０年間で２５３百万円/年、１０年間で１１６百万円/年となり、１０年間の更新費用は３０年間に比べて年間１億４千万円程度減少することになります。この更新費用の違いは、多くの管路が平成４１年度以降に耐用年数を迎えるためです。

（２）施設の整備事業

配水系統の２系統化（野洲川左岸地区の緊急時の安定給水を図るため）として夏見配水池を設け、石部中区系向けに配水する配水管の整備を行い、宮の森受水場を廃止します。この他に宮の森高架水槽からの配水施設を廃止し、施設の統合および配水管の改修等を行います。（約 988 百万円）

（３）施設・管路の耐震化事業

①施設の耐震

施設の耐震化については、計画期間内に耐震診断（旧基準を新基準に見直す）後、耐震化を図ります。耐震化対象施設は、耐震施設一覧表（表－８）の旧基準の施設になります。（約 206 百万円）

表－８　耐震施設一覧表

種別	名称	計画規模	建設年度	耐震性能	摘要
水源	東河原水源	1,300㎥／日	H22	－	
	妙感寺水源	1,500㎥／日	S48	－	
浄水場	東河原浄水場	1,300㎥／日	H22	新基準	
	妙感寺浄水場	1,500㎥／日	S48	旧基準	
受水施設	宮の森受水場	4,000㎥／日	S48	旧基準	H39廃止
	菩提寺受水場	5,182㎥／日	S58	旧基準	企業庁移管対象施設
	正福寺受水場	7,978㎥／日	S52	旧基準	
	朝国受水場	10,400㎥／日	H2	旧基準	
送水施設	雨山高区送水ポンプ所	1,350㎥／日	H29	新基準	
配水施設	雨山低区配水池	3,000㎥	H9	新基準	
	雨山中区配水池	616㎥	S48	旧基準	H39廃止
	雨山高区配水池	800㎥	H26	新基準	H30供用
	宮の森高架水槽	300㎥	S58	旧基準	H31廃止
	東寺配水池	200㎥	S45	旧基準	H31廃止
	菩提寺配水池	2,830㎥	H6	旧基準	
	正福寺配水池	3,800㎥	H28	新基準	
	美松配水池	302㎥	S55	旧基準	H32更新
	夏見配水池	2,200㎥	－	新基準	H38計画
	ﾜﾝﾜﾝ山配水池１号	1,338㎥	H25	新基準	
	ﾜﾝﾜﾝ山配水池２号	3,000㎥	H6	旧基準	
	妙感寺加圧配水池１号	400㎥	H20	新基準	
	妙感寺加圧配水池２号	400㎥	H20	新基準	
	妙感寺配水池	940㎥	S48	旧基準	
加圧ﾎﾟﾝﾌﾟ所	東寺加圧ポンプ所	432㎥／日	H14	新基準	
	美松加圧ポンプ所	1,613㎥／日	H24	新基準	
	妙感寺加圧ﾎﾟﾝﾌﾟ所	1,296㎥／日	H20	新基準	
	日枝台加圧ﾎﾟﾝﾌﾟ所	892㎥／日	H25	新基準	

②管路の耐震

管路の耐震化については、更新に伴いφ７５以上の管路は、耐震管(ﾚﾍﾞﾙ2)とし管種については次の通りとします。また、給水量の減少に伴い、管路の口径検討を実施設計時に行い、管路のダウンサイジングを図ります。

φ１５０以上　　ダクタイル鋳鉄管（NS 継手、GX 継手、）
φ７５、φ１００　配水用高密度ポリエチレン管（融着継手）
φ５０以下　　水道用ポリエチレン管（非耐震管）

（４）更新事業

アセットマネジメントに基づく施設・管路の更新工事を行います。

更新の設定は、アセットマネジメントから施設更新基準（表９）とします。

表９　施設更新基準

種別		設定
建築施設 土木施設	浄水場 受水場 配水池	直接給水に影響する配水池などの施設については、法定耐用年数の1.25倍（75年）とし、直接給水に影響しない施設は1.5倍（90年）で更新する。
	管理棟 ポンプ棟	直接給水に影響するポンプ棟などの施設については、法定耐用年数の1.25倍（62年）とし、直接給水に影響しない施設は1.5倍（75年）で更新する。
	場内配管	耐震構造でないものから優先的に、法定耐用年数の1.25倍（50年）で更新する。
電気設備		送配水機能への影響があるものを優先的に、法定耐用年数の1.25倍（25年）とし、その他の設備については、1.5倍（30年）で更新する。
機械設備		ポンプ等の主要な設備については、各施設それぞれに予備機があり、また定期的に部品交換を行っていることから、法定耐用年数の1.5倍（22年）で更新する。
計装設備		目視および計器の２重監視により、故障や不具合等への迅速な対応が図れることから、法定耐用年数の1.5倍（15年）で更新する。
井戸施設		自己水の能力が全体の約5%という状況から、機能停止等による直接給水への影響が発生しないため、法定耐用年数の1.5倍（15年）で更新する。
管　　路		基幹管路となる導水管、送水管及び配水本管については、耐震性を有するダクタイル鋳鉄管及びポリエチレン管を法定耐用年数の2.0倍（80年）とし、耐震性の少ないダクタイル鋳鉄管及び鋼管は1.5倍（60年）で更新する。また、配水支管については、漏水事故等による影響が軽微であることから、法定耐用年数の1.5倍（60年）とする。

§５．事業計画

事業の年次計画（表－１０）を示します。

表－10 事業計画表　　（消費税抜き:単位百万円）

項目	区分	年平均事業費	事業費	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
更新	施設	104	1,037	67	100			24	112	11	103	351	269
	管路	199	1,992	198	198	198	210	198	198	198	198	198	198
	中央監視	29	290	290									
	小計	332	3,319	555	298	198	210	222	310	209	301	549	467
整備	施設	42	419	26					14	272	99	8	
	管路	57	569	19	7	154	338		5	46			
	小計	99	988	45	7	154	338		19	318	99	8	
耐震		21	206	4				2	10	8	13	6	163
計		452	4,513	604	305	352	548	224	339	535	413	563	630

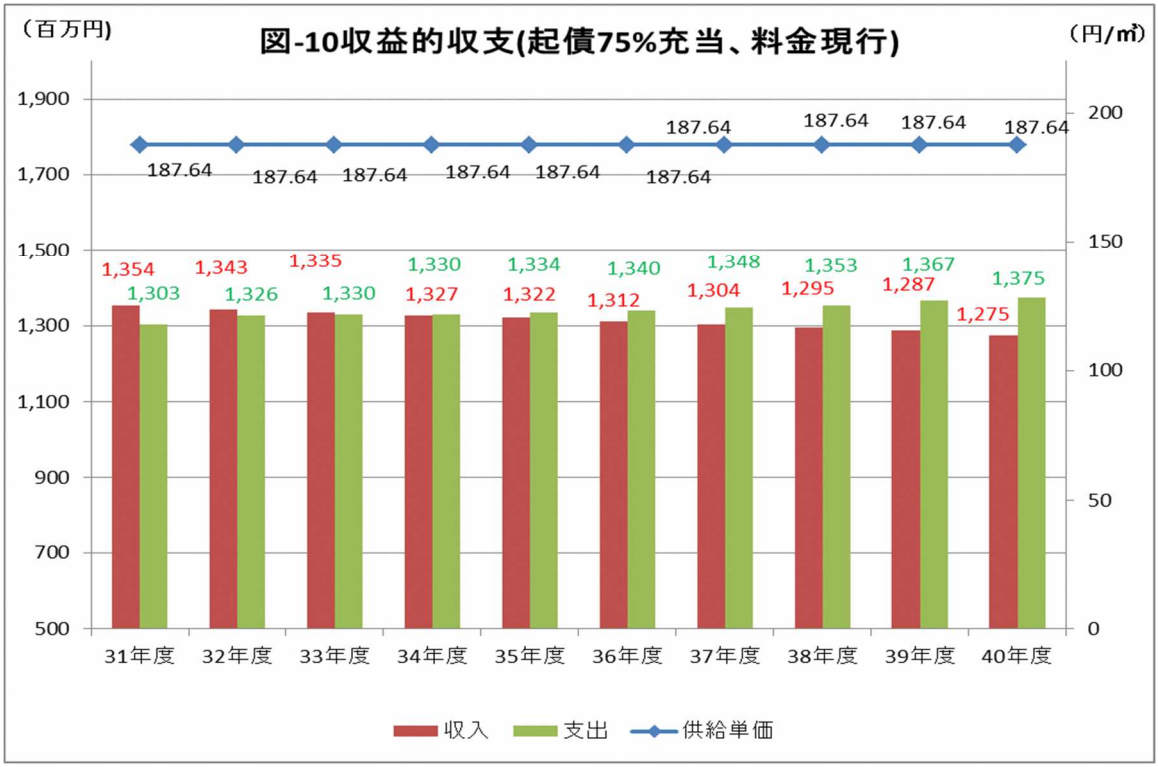
※黒字は、整備、耐震事業費で青字は、更新事業費である。

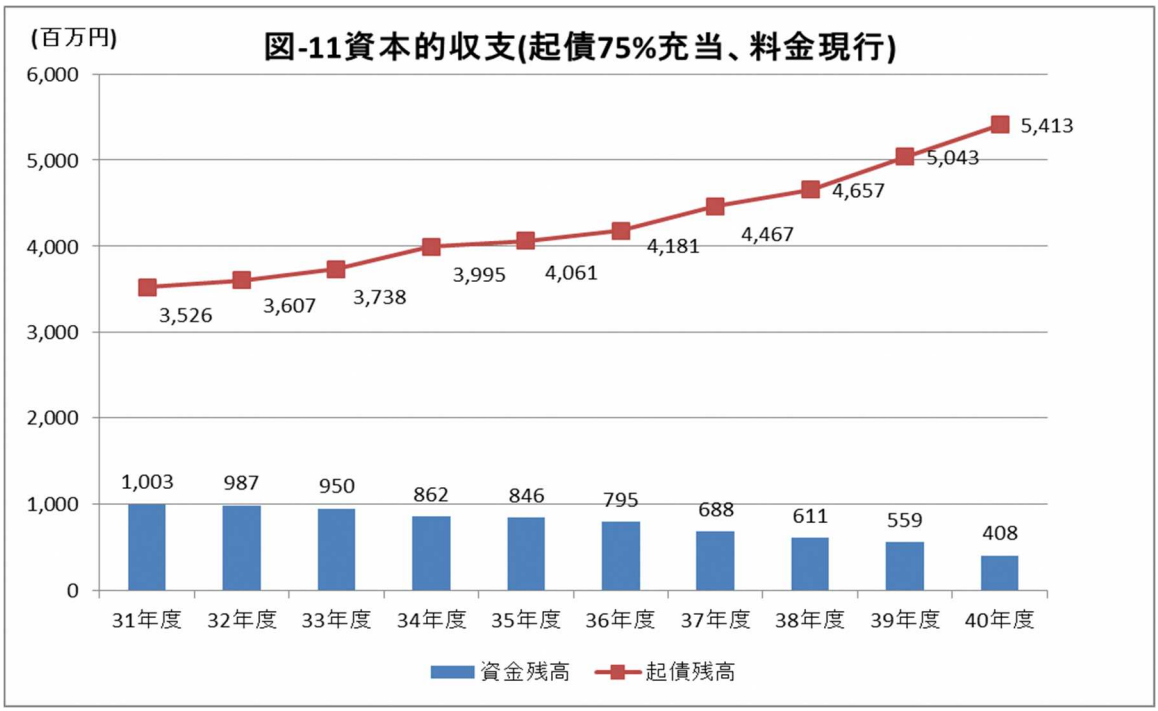
今回の更新では、施設で１３３百万円/年（中央監視２９百万円/年含む）、管路で１９９百万円/年となり、更新費用をアセットマネジメントと比較すると、施設で５４百万円/年、管路でも５４百万円/年程度減少することになりました。

§６．財政計画

（１）現行料金での財政計画を次のように設定します。
①建設改良費の企業債充当率を７５％とします。
②企業債の利率は、現状の０．０７％とします。

平成３１年度から４０年度までの財政計画を収益的収支（図-10）と資本的収支（図-11）に示します。（消費税による内部留保資金含む）





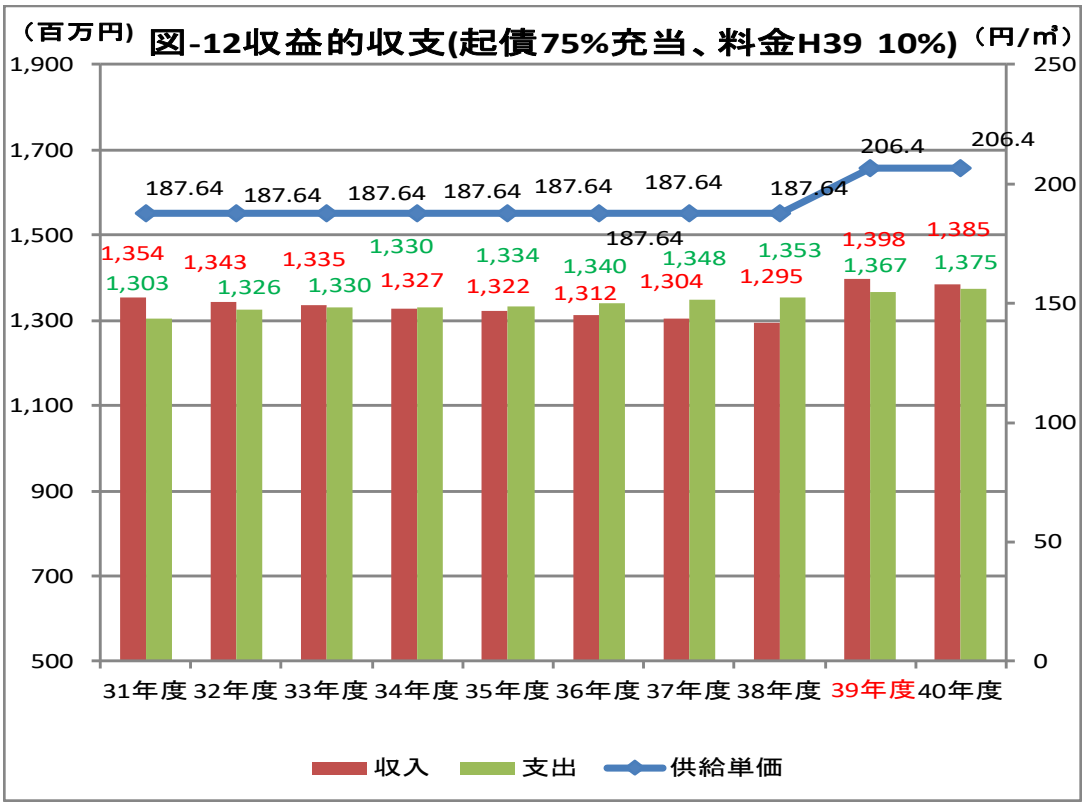
（２）現行料金改定による財政計画を次のように設定します。

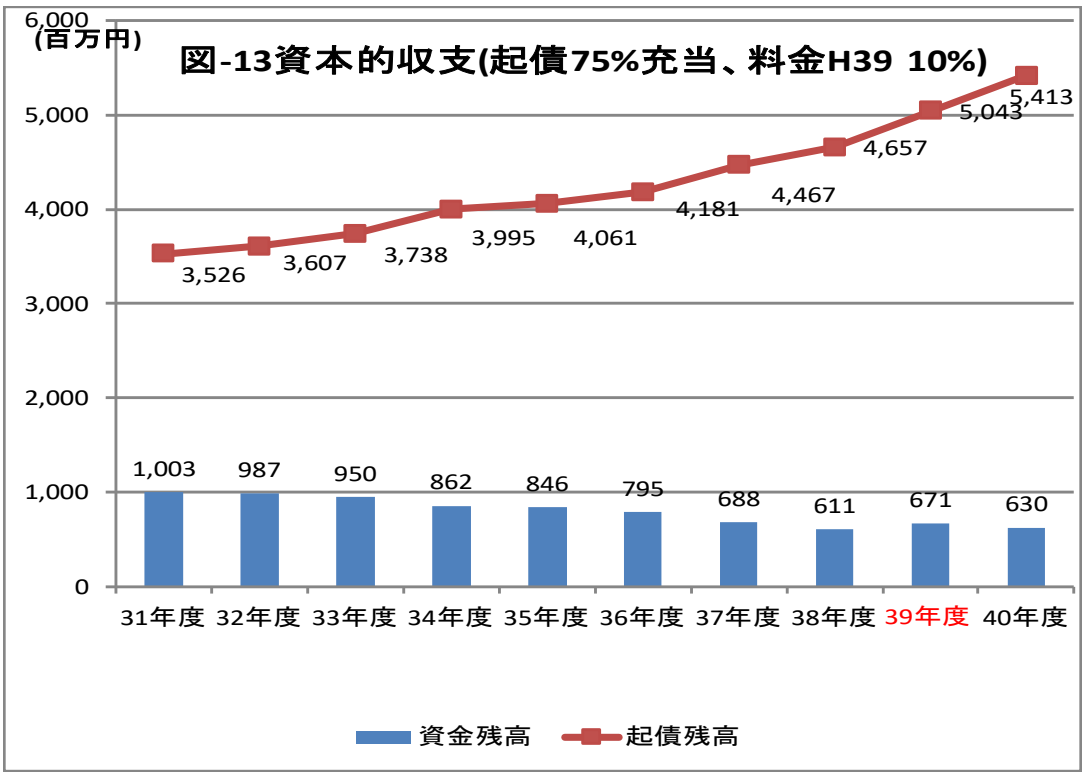
①建設改良費の企業債充当率を７５％とします。

②企業債の利率は、現状の０．０７％とします。

③平成３９年度に１０％の料金改定を実施。

平成３１年度から４０年度までの財政計画を収益的収支（図-12）と資本的収支（図-13）に示します。（消費税による内部留保資金含む）





現行料金による収益的収支予測では、平成３４年度から収入不足が発生することになり、３百万円の赤字決算となります。

資本的収支予測では、資金残高が年々減少することから、平成３４年度には残高が８６２百万円となり、平成４０年度には４０８百万円になります。また、企業債残高(※参照)については､発行額と元金償還金の差額により年々増加していくことになり､平成３１年度の３，５２６百万円が平成４０年度には５，４１３百万円で給水収益の４．９倍になります。しかし、収益的には収入不足が発生しますが自己資金は、内部留保資金を補填財源として使用しても平成３９年度までは５億円を超える健全な経営状態となります。

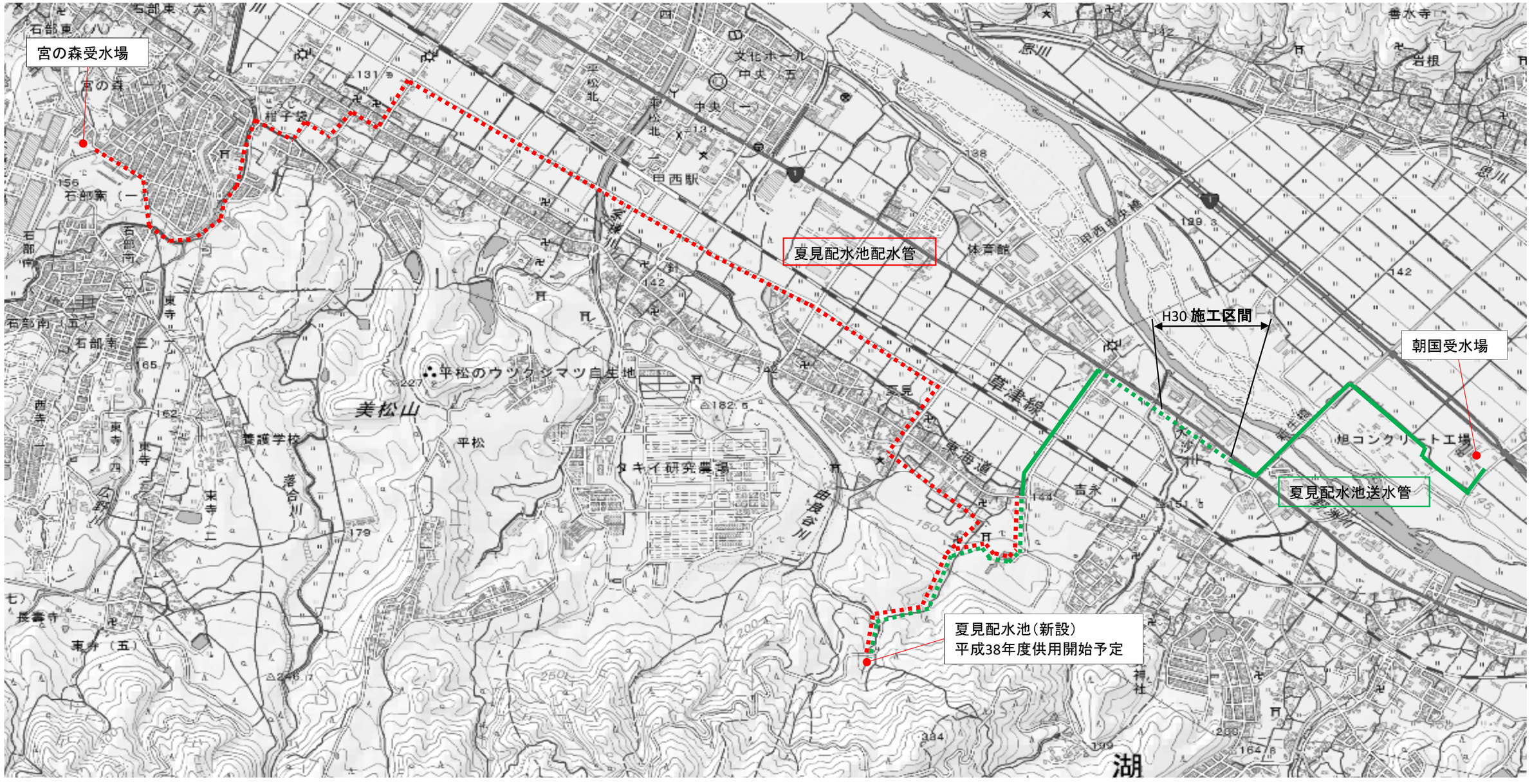
次に、平成３９年度に１０%の料金改定を行った場合の収益的収支予測では、収入不足が解消されます。資本的収支予測では、平成４０年度の資金残高は６３０百万円となり５億円を超えることになります。

企業債残高については、現行料金での予測と同様に、平成４０年度には５，４１３百万円で、給水収益の４．５倍程度となります。

※ 企業債残高については、給水収益の３倍程度が経営安定度の目安といわれている。

§７．事業進捗管理

本更新計画は、湖南市が水道事業を行う上での基本計画となります。このことから本計画の方針に沿って更新事業を行うことはもとより、本計画に基づき「水道事業経営戦略」および新水道ビジョン様式による｢湖南市水道ビジョン改訂版｣の策定を進めることになります。

本更新計画では、事業計画に基づき財政計画を行っておりますが、個々の事業費は、実施に伴い見込まれた費用と異なる状況も想定されます｡このことから事業の実施にあたっては、各年度毎に事業の進捗管理を行うとともに､適宜､経営戦略との整合を図る必要があります。

夏見配水池（新設）配水計画図