

高知市上下水道事業経営審議会

第2回審議会資料

(水道事業)

平成28年3月2日

高知市上下水道局

目 次

〈共通〉

1 第1回上下水道事業経営審議会の宿題	
1-1 資金ベースの収支推計	3
1-2 一般会計繰出金	4
1-3 広報のあり方	5

〈水道事業〉

2 これまでの合理化の取り組み	
2-1 合理化の取り組み一覧	6
2-2 経営の合理化	7
2-3 投資の合理化	8
3 SWOT分析について	
3-1 分析の概要説明	9
3-2 強み, 弱み, 機会, 脅威	10
3-3 クロス分析	11
3-4 新たな合理化案の提示	12
4 合理化案の提示	
4-1 経営の合理化	13
4-2 投資の合理化	17
5 投資計画の策定に当たって	19
5-1 投資計画策定の考え方	20
5-2 施設の投資計画	22
5-3 管路の投資計画	23

1 第1回の宿題

1. 資金ベースの収支推計

- 今後20年間の資金ベースの収支推計
現金収支を伴わない長期前受金戻入や減価償却費等は除く

○水道事業

資金ベースの収支推計では、平成33年度まで、毎年、概ね10億円程度の収支不足が見込まれ、平成35年度には資金残高がマイナスとなる見込みである。

○公共下水道事業

資金ベースの収支推計では、毎年、1億円から3億円程度の収支不足が見込まれる。

〈水道事業〉

(単位:百万円 消費税及び地方消費税抜き)

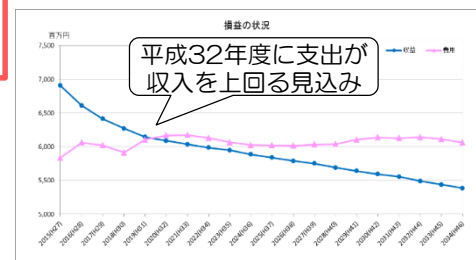
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		2034
	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35		H46
収入 A	9,465	8,875	8,909	8,622	7,791	7,145	7,146	6,795		6,284
料金	6,001	5,835	5,692	5,567	5,515	5,472	5,429	5,401		4,865
一般会計繰入金	899	560	639	566	398	77	77	77		75
起債	2,193	2,108	2,206	2,116	1,506	1,244	1,287	965		991
支出 B	10,588	9,903	9,789	9,858	8,760	8,451	7,825	7,528		7,078
維持管理費	2,816	2,853	2,737	2,860	2,921	2,943	2,976	2,988		2,751
建設費	5,762	4,999	4,506	4,853	3,594	3,171	2,446	2,214		2,141
元利償還金	1,950	1,990	2,084	2,084	2,213	2,330	2,368	2,307		2,150
収支差 A-B	▲ 1,123	▲ 1,028	▲ 880	▲ 1,236	▲ 969	▲ 1,306	▲ 679	▲ 733		▲ 794
資金残高	6,388	5,360	4,480	3,244	2,275	969	290	▲ 444		▲ 7,554

○参考(経営成績を表す損益計算)

損益計算
2020(H32) 赤字

〈水道事業〉

資金ベース
2023(H35) 資金枯渇



〈公共下水道事業〉

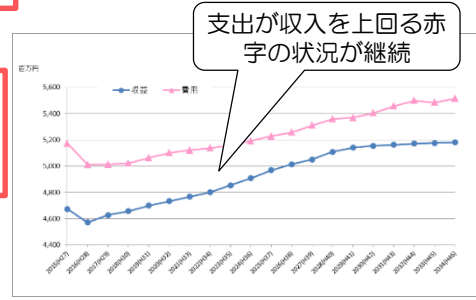
(単位:百万円 消費税及び地方消費税抜き)

	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034
	H28	H30	H32	H34	H36	H38	H40	H42	H44	H46
収入 A	13,146	13,720	13,521	13,815	13,759	13,936	13,405	12,783	12,292	12,014
使用料	3,331	3,390	3,450	3,509	3,571	3,637	3,707	3,776	3,812	3,854
一般会計繰入金	3,952	4,079	4,174	4,407	4,613	4,696	4,540	4,470	4,202	3,948
国費	1,775	1,889	1,807	1,773	1,773	1,773	1,773	1,773	1,773	1,773
起債	3,939	4,213	3,942	3,977	3,652	3,680	3,236	2,614	2,356	2,290
支出 B	13,275	13,865	13,673	14,014	13,989	14,238	13,724	13,006	12,437	12,093
維持管理費	2,355	2,388	2,420	2,453	2,486	2,520	2,555	2,591	2,627	2,664
建設費	4,202	4,554	4,261	4,183	4,177	4,173	4,169	4,172	4,214	4,214
元利償還金	6,710	6,915	6,984	7,371	7,318	7,537	6,992	6,236	5,589	5,208
収支差 A-B	▲ 129	▲ 145	▲ 152	▲ 199	▲ 231	▲ 302	▲ 318	▲ 223	▲ 145	▲ 80
資金残高	▲ 46	▲ 331	▲ 654	▲ 1,040	▲ 1,482	▲ 2,059	▲ 2,671	▲ 3,198	▲ 3,537	▲ 3,736

損益計算
年3～5億程度
赤字が継続, 累積

〈公共下水道事業〉

資金ベース
年1～3億程度
資金不足, 累積



1 第1回の宿題

2. 一般会計繰出金

- 独立採算制の原則が適用される地方公営企業においては、その性質上、経営に伴う収入をもって充てることが適当でない経費については、一般会計等が負担することとなっている。

○水道事業

消火栓等に要する経費や公園等公共施設用水については、基準どおり繰り出しされているが、安全対策事業については繰出基準額の繰り出しになっていない。

○公共下水道事業

雨水処理に要する経費等、繰出基準どおりの繰り出しがされている。

〈水道事業〉

○ 主な繰出基準

- ・ 消火栓等に要する経費
- ・ 公園等公共施設における無償給水に要する経費
- ・ 簡易水道の建設改良にかかる企業債の元利償還金
- ・ 安全対策事業等

○ 平成26年度決算における繰出金の状況

(単位:千円)

項目	基準額 ①	繰出額 ②	差額 ②-①	備考
基準内	785,173	243,672	▲ 541,501	
消火栓等に要する経費	56,283	56,283	0	
公園等公共施設用水	20,738	20,738	0	
簡易水道の元利償還金	3,171	3,171	0	
安全対策事業	689,173	151,000	▲ 538,173	
送水幹線二重化	188,876	151,000	▲ 37,876	繰出基準1/2→4/10
管路の耐震化	481,185	0	▲ 481,185	繰出基準1/4→なし
基準外	0	64,776	64,776	
簡易水道運営補助金	0	35,276	35,276	簡易水道の3条収支差分
計	785,173	308,448	▲ 476,725	

※項目は主なものを抜粋

〈公共下水道事業〉

○ 主な繰出基準

- ・ 雨水処理に要する経費
- ・ 水質規制に要する経費
- ・ 水洗便所に係る改造命令等に関する事務に要する経費
- ・ 分流式下水道等に要する経費等

○ 平成26年度決算における繰出金の状況

(単位:千円)

項目	基準額 ①	繰出額 ②	差額 ②-①	備考
基準内	3,607,794	3,607,794	0	
雨水処理負担金	1,871,403	1,871,403	0	雨水分の維持管理費及び元利償還金
水質規制費	7,551	7,551	0	
水洗便所等普及費	24,383	24,383	0	
分流式下水道等に要する経費	416,331	416,331	0	汚水分の元利償還金の一部
臨時財政特例債等の元利償還金	1,274,573	1,274,573	0	行政経費としての元利償還金
基準外	0	183,476	183,476	
退職給付費	0	90,311	90,311	企業会計移行時の取り決め
計	3,607,794	3,791,270	183,476	

※項目は主なものを抜粋

1 第1回の宿題

3. 広報のあり方

○ 前回の審議会において、上下水道事業が広く市民に皆さまに知られていないのではというご意見から、上下水道局内の若手の職員による広報戦略会議を立ち上げ、効果的な広報のあり方について検討を進めている。

○ 現状

平成26年1月1日 第185号
高知市上下水道局
〒783-0801 高知市堀内1-11-1
TEL 087-822-2100 FAX 087-822-2101
E-MAIL suidou@city.kochi.lg.jp
http://www.city.kochi.lg.jp/suidou

迎春

水道管の凍結注意のお知らせを掲載しています

鉛製給水管の交換の必要性や使用時の注意をお知らせしています

水質検査計画(案)のご意見を募集しています

給水車を活用した、中四国の合同防災訓練への参加を報告しています

○現状
上下水道局の広報紙(広報すいどう)を年4回、全戸配布するとともに、ホームページやパンフレットを作成し、水道事業や公共下水道事業の経営状況等を広くお知らせしている。

○今後の戦略
他都市の事例を研究するとともに、誰に何を伝えるのか、どのように感じていただくのかという視点で、戦略を策定します。

「広報すいどう」の主な内容

- 水道水の水質検査結果の報告
- 水道事業と公共下水道事業の予算や決算
- 「水のふるさとフェスティバル」などのイベント情報
- 公共下水道への接続の必要性や助成制度
- 大規模な工事の進捗状況など

鉛製給水管の交換の必要性や使用時の注意をお知らせしています

平成26年度 上下水道事業会計決算の概要について

収支的収支

資本的収支

鉛製給水管について

決算による厳しい経営状況をお知らせしています

2 これまでの合理化の取り組み

1. 水道事業の合理化の取り組み

- 投資面では、管口径のダウンサイジングや、旭浄水場の更新事業において、緩速ろ過池を廃止し急速ろ過池に見直すなど経費の削減を図った。
- 経営面では、民間のノウハウを活用した料金等徴収包括委託や下水道事業との組織統合を図った。

○合理化の具体的効果（主な事業）

- 1 経費の削減 ▲32億円
- 2 人員削減 ▲53人（H17～26）

No.	合理化の分類	主な内容	これまでの取り組み										効果等			
			H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26				
1	施設や設備の廃止・統合 (ダウンサイジング等)	管口径の最適化(ダウンサイジング)			▶										資材費及び施工費が縮減	
		流末施設の廃止			▶											介良西部送水ポンプ所(H19)等の運用中止
		緩速ろ過池(旭浄水場)の廃止												▶		
2	長寿命化															
3	過剰投資・重複投資の精査	管路の最適化(廃止・統合)			▶											
4	新たな知見・新技術の導入															
5	民間資金・ノウハウの活用	料金等徴収包括委託						▶								
6	広域化の取り組み															
7	その他の主な取り組み	公的資金補償金免除繰上償還の活用			▶				▶							
		下水道事業との組織統合											▶			

2. 経営の合理化

- 「公的資金補償金免除繰上償還の活用」(2回)による支払利息の低減
平成19年度～平成20年度，平成23年度～平成24年度
- 「料金等徴収包括委託」によるお客さまサービスの向上と経費の削減
平成22年度～
- 「下水道事業との組織統合」によるお客さまサービスの向上と経費の削減
平成26年度～

○合理化の具体的効果

- 1 公的資金補償金免除繰上償還の活用 ▲10億円
- 2 料金等徴収包括委託の実施 ▲9千万円/年
- 3 上下水道の組織統合業務の効率化▲9千万円/年
- 4 維持管理費の縮減

○ 公的資金補償金免除繰上償還の活用(2回) (平成19年度～平成20年度) (平成23年度～平成24年度)

- 人件費の削減や維持管理費の抑制により、補償金を上回る経営改善を実施
 - ・人件費の削減
 - ・入札、契約制度の改善
 - ・システムのダウンサイジング

○ 料金等徴収包括委託(平成22年度～)

- 5年間の長期契約を締結
 - ・夜間休日窓口収納の増
 - ・コンビニ収納の開始
 - ・インターネット受付の開始
 - ・人件費の削減

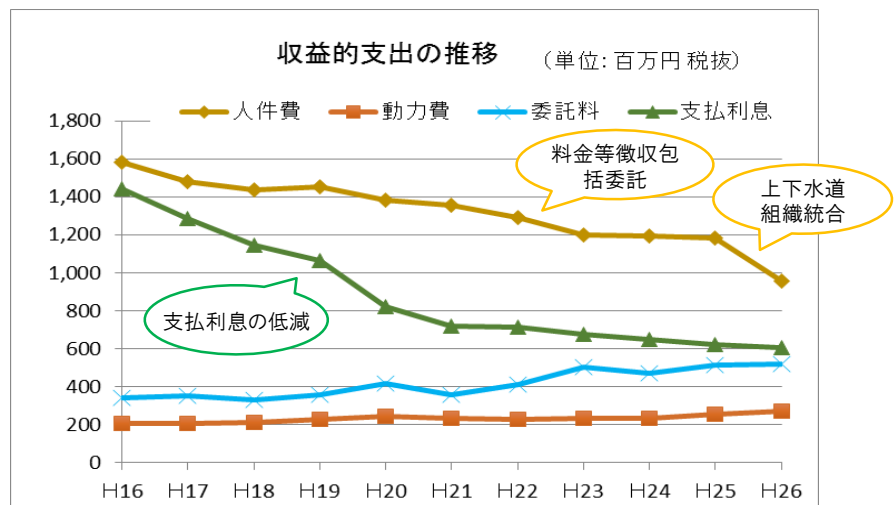
○ 上下水道事業の組織統合(平成26年度～)

- ワンストップの窓口によるお客さまサービスの向上や、管理部門の共通経費の削減を実施
 - ・人件費の削減

○公的資金補償金免除繰上償還制度とは

財政融資資金や金融公庫（現 金融機構）から借入れた高金利（5%以上）の企業債について、補償金を支払うことなく、繰り上げ償還や低金利の企業債に借り換えられる制度。

条件として、国の行革推進法を上回る職員の削減とともに、収益の確保や費用の削減により補償金を上回る経営改善が求められている。



3. 投資の合理化

- 管口径の最適化(ダウンサイジング)
環境変化や水需要の変動等を考慮した管口径の最適化
- 管路の最適化(廃止・統合)
環境変化や水需要の変動等を考慮した管路の単線化
- 施設の廃止
旭浄水場の緩速ろ過池の廃止
流末施設の廃止

○合理化の具体的効果

- 1 管口径の最適化(ダウンサイジング) ▲1億7千万円
- 2 管路の最適化(廃止・統合) ▲5億8千万円
- 3 施設の廃止 ▲9億2千万円

- 管口径の最適化(ダウンサイジング)
 - 管網評価支援システムによる管網解析により管口径の最適化
 - ・旭・中央ブロック17件
 - ・三里ブロック7件ほか
- 管路の最適化(廃止・統合)
 - 管網解析による同一路線の複数管路の単線化
 - ・旭・中央ブロック7件
 - ・南部ブロック2件ほか
- 施設の廃止
 - 旭浄水場の浄水処理方式の変更
緩速ろ過方式の廃止 → 急速ろ過方式に一元化
 - 水圧増強による直接給水の実施
 - ・介良西部送水ポンプ所, 大津関加圧装置

配水管の適正化については、平成19年度に管網評価支援システムを導入し、現状の給水量に対する水理解析（水圧や流速の適正化）を実施し、管口径の縮小（ダウンサイジング）や重複している管路の一本化を進め、投資経費の削減に取り組んでいる。

○浄水処理方式

- ・緩速ろ過
一日に4～5mという緩やかな速度でろ過池の砂層に水を通し、微生物の浄化作用で水をきれいにする方法。
- ・急速ろ過
薬品で凝集、沈殿させ、一日に120～150mという速度でろ過池の砂層に水を通し、水をきれいにする方法。

3 SWOT分析について

1. 分析の概要説明

- SWOT分析とは
経営戦略を策定するための有効なフレームワークの一つ。
- SWOT分析では
 - ① 現状を
内部環境の「強み(Strength)」と「弱み(Weakness)」,
外部環境の「機会(Opportunity)」と「脅威(Threat)」に整理する。
 - ② 強み(S), 弱み(W), 機会(O), 脅威(T)を組み合わせたクロス分析を行い, 経営戦略を策定する。

上下水道事業の経営の合理化, 投資の合理化を考える上で, SWOT分析を活用することとしました。

SWOT分析

①現状の整理(強み, 弱み, 機会, 脅威)

	強み (S)	弱み (W)
内部環境 人・組織・ 情報・ ノウハウ等	目標達成に貢献する組織の特質 ・内部環境による強み	目標達成の障害となる組織の特質 ・内部環境による弱み
機会 (O)		脅威 (T)
外部環境 法律・制度等	目標達成に貢献する外部の特質 ・外部環境による機会	目標達成の障害となる外部の特質 ・外部環境による脅威

②クロス分析

	強み (S)	弱み (W)
機会 (O)	積極的戦略	段階的戦略
脅威 (T)	差別化戦略	自主的戦略

SWOT分析を行い, 強みを活かす方法, 弱みを克服する方法, 機会を利用する方法, 脅威を除くまたは防ぐ方法等を考えていきます。

これまでの合理化の取り組み

新たな合理化案の提示

3 SWOT分析について

2. 強み(S), 弱み(W), 機会(O), 脅威(T)

○ 水道事業を、内部環境の要因と外部環境の要因に区分し、強み(S)、弱み(W)、機会(O)、脅威(T)に分類し、実態を把握した。

高知市の水道事業の強み(S)としては、良質で豊富な水道原水や、水質管理の充実が考えられ、弱み(W)は、給水収益の減少となっています。

<水道事業>

	No.	強み (S)	弱み (W)
内部環境	1	良質で豊富な水道原水（仁淀川、鏡川、地下水源）	給水収益の減少
	2	水質管理の充実（水道GLP ^{※1} の認定）	繰出基準に満たない一般会計繰入金
	3	お客さまサービスの充実（収納業務の民間委託、コンビニ収納等）	施設や管路の老朽化
	4	災害対策の推進（二重化・布設替・耐震化）による強靱なインフラ	南海地震対策による投資経費の増加
	5	アセットマネジメント推進計画の策定・推進	鉛製給水管の切替残
	6	BCP等災害対応計画の策定・推進	水道原水確保のための水利権等の費用負担
	7	広報紙の全戸配布（年4回）	職員の技術の継承
	No.	機会 (O)	脅威 (T)
外部環境	1	平成26年水循環基本法の施行（国土交通省）	人口減少等による水需要の減少
	2	PPP・PFIの推進（コンセッション）等による民間活力の導入 ^{※2 ※3}	大口需要家などの地下水利用拡大
	3	広域連携化の推進	台風災害による濁水の発生
	4	新水道ビジョンの策定	南海地震による地震災害
	5	経営戦略の策定	資本単価要件など国庫補助制度の厳しい要件
	6	水運用計画の再構築	林業の衰退や森林の荒廃による水源地域の環境悪化
	7	浄水場管理の効率化	水道事業に関する市民の関心の低さ

※1 水道GLP:水道水質検査優良試験所規範（公益社団法人日本水道協会が認定）

※2 PPP: 公民が連携して公共サービスの提供を行うスキーム

※3 PFI: PPPの代表的手法の一つで、民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うこと

経営戦略

3. クロス分析

○ 水道事業を強み(S), 弱み(W), 機会(O), 脅威(T)を組み合わせたクロス分析により4つの戦略を立てる。

- I 強み (S) × 機会 (O) : 積極的戦略
- II 弱み (W) × 機会 (O) : 段階的戦略
- III 強み (S) × 脅威 (T) : 差別化戦略
- IV 弱み (W) × 脅威 (T) : 自主的戦略

- I 積極的戦略として、水質管理の広域化の推進を図ります。
- II 段階的戦略として、民間委託による経営の効率化や、今後の指針となる新水道ビジョン、経営戦略を策定します。
- III 差別化戦略として、地下水利用の大口需要家への負担の見直しを検討します。
- IV 自主的戦略として、日本水道協会など関係機関と連携し、国庫補助の採択要件の見直しを国に要望するとともに、繰り出し基準に基づく一般会計からの繰り入れを要望します。

	強み (S)	弱み (W)
機会 (O)	I 積極的戦略	II 段階的戦略
	<ul style="list-style-type: none"> 1 充実した水質管理による広域連携化の推進 2 強靱なインフラによる水運用の再構築 3 アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新 	<ul style="list-style-type: none"> 1 民間委託による経営の効率化 2 新水道ビジョンの策定 3 健全な経営戦略の策定
脅威 (T)	III 差別化戦略	IV 自主的戦略
	<ul style="list-style-type: none"> 1 地下水利用の大口需要家への負担の見直し 2 適正な水道料金による収益の確保 3 効果的な広報による事業の周知 	<ul style="list-style-type: none"> 1 国庫補助採択要件の見直し要望 2 適正な一般会計繰入金による収益の確保 3 研修制度の充実 (人材育成, 組織力の強化)

3 SWOT分析について

4. 新たな経営戦略案の提示

○ クロス分析の4つの戦略をもとに水道事業の経営戦略案をまとめた。

経営戦略

クロス分析		主な内容(事業名)	今後の取組み				合理化案の提示ページ	
			短期 5年	中期 10年	長期 20年	効果等		
I 積極的 戦略	1	充実した水質管理による広域連携化の推進	水質検査の広域化			収益の確保、広域化の推進による水道事業の継続	P13	NEW
	2	強靱なインフラによる水運用の再構築	針木浄水場からの管理の一元化			浄水場運用データの一元化、効率的な水運用	P14	NEW
	3	アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新	基幹施設のダウンサイジング			更新及び維持管理費の削減 大津配水池の更新(▲1億2千万円)	P17	NEW
			基幹管路のダウンサイジング			更新事業費の削減 (1億3千万円/年)※	P18	
		管路の単線化			更新事業費の削減 (1億3千万円/年)※再掲	P18		
II 段階的 戦略	1	民間委託による経営の効率化	料金等徴収包括委託			お客さまサービスの向上と経費の削減		
	2	新水道ビジョンや経営戦略の策定	ポリエチレン管等の採用			資材費、施工費の削減		NEW
			中長期の経営の指針となる計画の策定					NEW
3	水道施設の長寿命化	長寿命化の徹底			予防保全による維持管理により、更新事業費を削減			
III 差別化 戦略	1	地下水利用の大口需要家への負担の見直し	水道と地下水併用者の負担見直しの検討			負担の適正化	P16	NEW
	2	適正な水道料金による収益の確保	料金体系の見直しの検討			水需要の減少に即した料金体系とすることで経営を安定化を図る	P15	NEW
	3	効果的な広報による事業の周知	広報すいどうやホームページの見直し等					
IV 自主的 戦略	1	国庫補助採択要件の見直し要望	資本単価要件の撤廃					
	2	適正な一般会計繰入金による収益の確保	繰出基準額どおりの繰り出しを要望			財源の確保		
	3	研修制度の充実(人材育成、組織力の確保)	人材育成、組織力の確保					

1. 経営の合理化 (1)

事業名: 水質検査の広域化 (NEW) I-1 積極的戦略: 充実した水質管理による広域連携化の推進

- 本市の上下水道局水質管理センターは、第三者機関(公益社団法人日本水道協会)による優良な水質検査機関としての認証である水道GLPを取得するとともに、分析機器等が充実しており、これらの強みを活用し、近隣市町村の水質管理の充実に貢献する。

SWOT分析

強み (S)	弱み (W)
水質管理の充実	
機会 (O)	脅威 (T)
広域連携化の推進	

① 期待する効果

- 近隣市町村の水質検査の受託
水源ごとに原水、給水栓の全項目水質検査により、年間約500万円の収益を見込む。

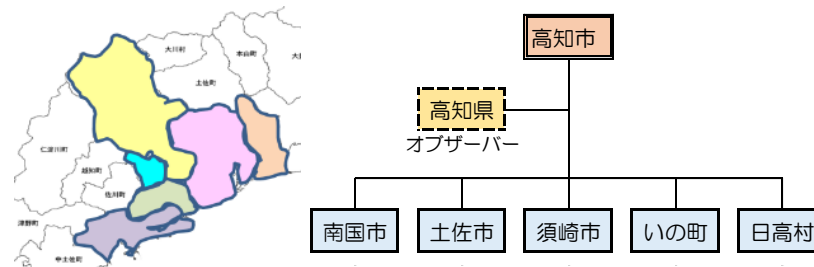
② 課題

- 他市町村の水質検査を受託する場合、現状の体制や施設、設備での対応では受託件数に限界がある。

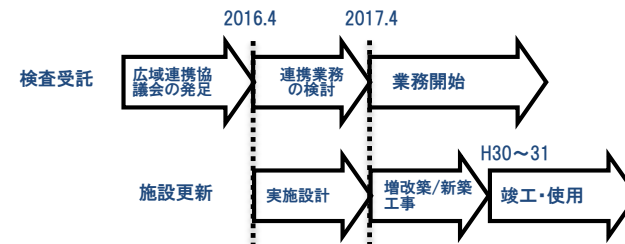
③ その他

- 2016(平成28)年度に、県をオブザーバーに迎え、近隣の市町村との水道事業広域連携調整会議を立ち上げ、水質の広域化や人材育成、災害対応、お客さまサービスの向上等、幅広い連携のあり方について協議を進める予定。

広域連携メンバー



広域連携スケジュール



1. 経営の合理化 (2)

事業名: 針木浄水場からの管理の一元化(NEW) I-2積極的戦略: 強靱なインフラによる水運用の再構築

- 2016(平成28)年度旭浄水場の更新工事の完了に引き続き, 針木浄水場の監視制御設備などの施設改修を行い, 針木浄水場から旭浄水場を含む本市の水道施設の情報の一元管理に取り組み, 効率的な水運用の推進を図る。

SWOT分析

強み (S)	弱み (W)
災害対策の推進による強靱なインフラ	
機会 (O)	脅威 (T)
水運用計画の再構築	

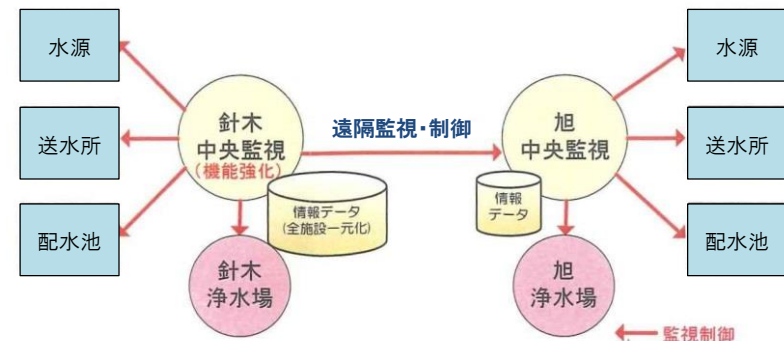
① 効果

- 市内全域の水運用を一か所で把握することで, 安定的な水道水の供給が可能となる。
- 浄水場別運用データの一元化により, データの蓄積や分析が容易となり, 将来の施設計画や施設運営に有効な活用が図れる。
- 運転操作を一か所に集約することにより, より確実かつ効率的な技術や技能の継承が可能となる。

② 課題

- 一元管理に伴い, 旭浄水場等の機器の故障対応や, 夜間の警備体制, 危機管理対応を確実に実施できる体制の構築が必要となる。

針木浄水場からの遠隔操作



1. 経営の合理化 (3)

事業名: 料金体系の見直しの検討 (NEW) Ⅲ-2 差別化戦略: 適正な水道料金による収益の確保

- 基本料金の見直し
水道料金は、基本料金と使用水量に応じた従量料金で構成されており、水需要の減少下においても安定した経営を目指し、基本料金で費用を回収するように見直す。
- 逓増料金制の緩和
多量使用の抑制を目的に、使用水量が多いほど水量単価が高くなる制度であり、基本料金と同様に、水需要の減少下における逓増度のあり方について検討する。

SWOT分析

強み (S)	弱み (W)
良質で豊富な水道原水 水質管理の充実	
機会 (O)	脅威 (T)
	人口減少等による水需要の減少

① 効果

- 基本料金の拡大で、水需要の増減に収入が影響されない料金体系とする。
- 逓増料金制の緩和で、大口利用者の節水対策による料金収入の減少を防止する。

② 課題

- 料金体系において、一般家庭の負担軽減を図っていることから、給水契約者の75%が給水原価を下回る料金負担となっている。
- 水道の普及拡大期の料金体系から、維持管理の時代の料金体系に移行する。

③ その他

- 需要家費のうち、お客さまによって費用が異なるものは、水道料金とは別に徴収することで公平性を高める。

水道事業経費(約54億)

水道料金(約63億円)

変動費	薬品費 動力費	約8億円 (14%)	従量料金 ↑	約50億円 (80%)
需要家費	水道メーター 検針徴収費			
固定費	設備維持費 減価償却費 人件費 など	約46億円 (86%)	基本料金	約13億円 (20%)

【参考】 一般家庭の水道料金(メーター口径20mm以下)

基本料金	従量料金(1㎡単価)円	
810円	1㎡から8㎡まで	10
	8㎡を超え20㎡まで	137
	20㎡を超え30㎡まで	164
	30㎡を超え50㎡まで	193
	50㎡を超え100㎡まで	251
	100㎡を超え1,000㎡まで	335
	1,000㎡を超えるもの	280

1. 経営の合理化 (4)

事業名: 水道と地下水併用者の負担見直しの検討 (NEW) Ⅲ-1 差別化戦略: 地下水利用の大口需要家への負担の見直し

SWOT分析

強み (S)	弱み (W)
良質で豊富な水道原水 水質管理の充実	
機会 (O)	脅威 (T)
	大口需要家などの地下水 利用拡大

○ 基本水量の設定

大口径の契約者の一部に、普段は地下水を使用しながら、水道を安価なバックアップ水源としているお客さまが存在することから、基本料金だけでは事業経費が回収できないため、毎月一定水量分の従量料金を徴収して、負担の適正化を図るため大口径の基本料金に基本水量を設定する。

① 効果

- 基本料金だけでは事業経費が回収できないため、毎月一定水量分の従量料金を徴収して、負担の適正化を図る。
- 水道水が管路に滞留することによる水質(残留塩素)や濁りの問題を防止する。

② 課題

- 一般的な利用をされるお客さまには、極力影響が出ないよう、メーター口径に応じた基本水量を設定する。
- 使用水量の変動が大きいお客さまや、大口径のまままで水需要が減少したお客さまへの対応が必要となる。

③ その他

- 基本水量を月100m³とした場合、毎月100m³以上使用しているお客さまには影響ないが、100m³未満のお客さまの料金負担が増加する。

基本水量の考え方 (大口径)

従量料金	335円/m ³ × (使用水量 - 100m ³)	従量料金	335円/m ³ × (使用水量 - 100m ³)
100m ³ 使用従量料金	21,170円	基本料金 + 基本水量 (100m ³ まで)	34,790円
基本料金	13,620円		

※メーター口径75mm, 月使用水量1,000m³以下の場合

2. 投資の合理化 (1)

事業名: 基幹施設のダウンサイジング (NEW) I - 3積極的戦略: アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新

SWOT分析

強み (S)	弱み (W)
災害対策の推進による強靱なインフラ	
機会 (O)	脅威 (T)
水運用計画の再構築	

- 人口減少等による将来の水需要減少を予測し、施設規模のダウンサイジングや施設の廃止など、中長期的な更新計画を策定することにより、効率的な施設更新を進める。

① 効果

- 更新及び維持管理費の削減
(大津配水池のダウンサイジング ▲1億2千万円)

② 課題

- 施設については、土木や電気、機械設備等、多様な工種で構成され、耐用年数も異なることから、合理的な更新計画を策定する必要がある。
- 施設の更新は既存施設を供用しながらの工事となるため、経費が割高になる。

③ その他

- 施設の重要度や緊急度から、整備の優先順位を決定し、効率的かつ効果的な整備を行う。

基幹施設のダウンサイジング

大津配水池の容量見直し

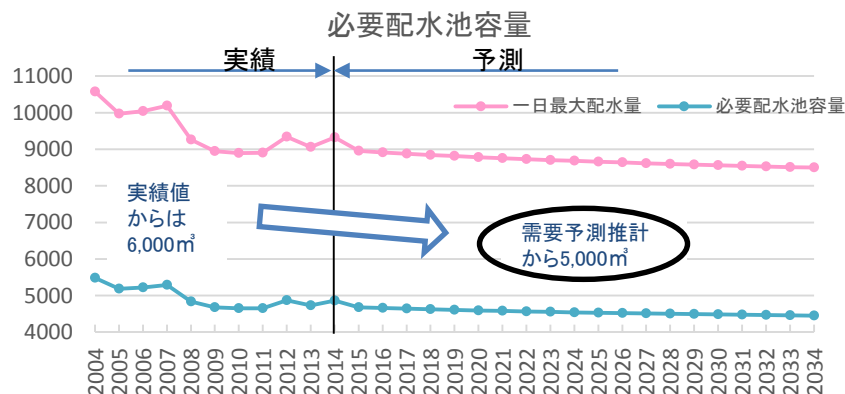
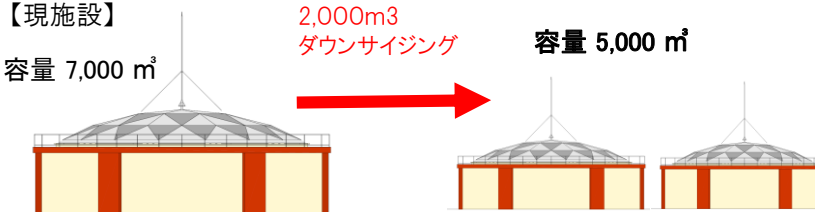
【現施設】

容量 7,000 m³

2,000m³
ダウンサイジング

【計画見直し後】

容量 5,000 m³



2. 投資の合理化 (2)

事業名: 基幹管路のダウンサイジング(継続) I - 3積極的戦略: アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新

SWOT分析

強み (S)	弱み (W)
災害対策の推進による強靱なインフラ	
機会 (O)	脅威 (T)
水運用計画の再構築	

- 人口減少等や節水志向による将来の水需要予測を踏まえ、管口径のダウンサイジングや廃止可能な管(複数管路の1本化)を選定するなど、中長期的な更新計画を策定し、管路の最適な更新を進める。

① 効果

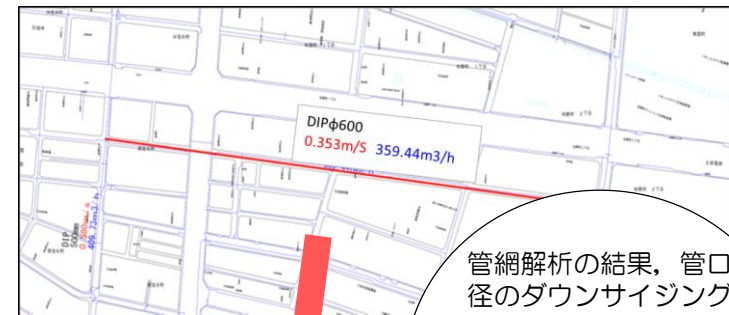
- 重要度や緊急度から、整備の優先順位を決定し、効率的かつ効果的な整備を行うことにより、更新事業費の削減 (▲1億3千万円/年)

② 課題

- 管網解析により将来の管網計画が必要。
- 人口推計以外の社会状況の変化に応じた新たな水需要(開発等)の把握も必要。

基幹管路のダウンサイジング

【見直し前】



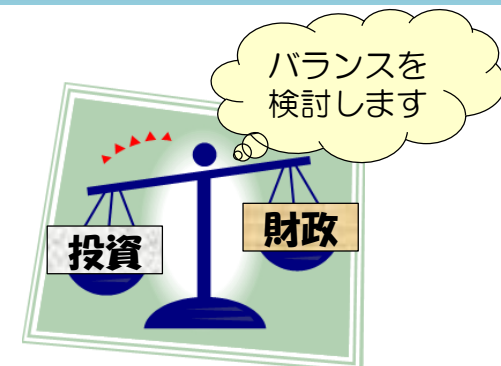
【見直し後】



管網解析の結果、管口径のダウンサイジングによる流末配水管への影響がないことから、配水本管(赤色)の口径をφ600からφ500に縮小し布設替を実施

5 投資計画の策定に当たって

- 投資計画の策定に当たっては、可能な限り多様な視点による合理化を進め、財源確保の見通しや地域の将来像を踏まえつつ、どの時期にどの投資を行うのが適切か慎重に検討を行います。
- 投資の時期に偏在がある場合は更新の時期の平準化を図り、法定耐用年数に固執することなく、実際の耐用年数に基づく計画を策定します。
- 人口減少や節水トレンドを考慮し、投資と財政のバランスの取れた計画を策定し、経営シミュレーションを進め、経営の健全化に努めます。(第3回)



水道事業

- 1 策定の目的
安全でおいしい水の安定供給
- 2 将来予測
人口減少や節水トレンドを踏まえた水需要予測
- 3 投資の合理化
(1)ダウンスライジング、スペックダウンの検討
(2)予防保全の実施や新技術の導入、コスト削減
- 4 投資と財政のバランス(第3回)
(1)企業債の発行による将来世代への負担のあり方
(2)料金収入、補てん財源残高、企業債残高との調整

公共下水道事業(汚水)

- 1 策定の目的
未普及地域の早期解消
- 2 将来予測
処理人口の増加と節水トレンドを踏まえた予測
- 3 投資の合理化
(1)人口密集地域への集中投資
(2)予防保全の実施や新技術の導入、コスト削減
- 4 投資と財政のバランス(第3回)
(1)使用料と企業債償還額の適切な推計
(2)収益確保による累積赤字の早期解消

経営戦略の策定
(投資計画+財政計画)



経営の健全化



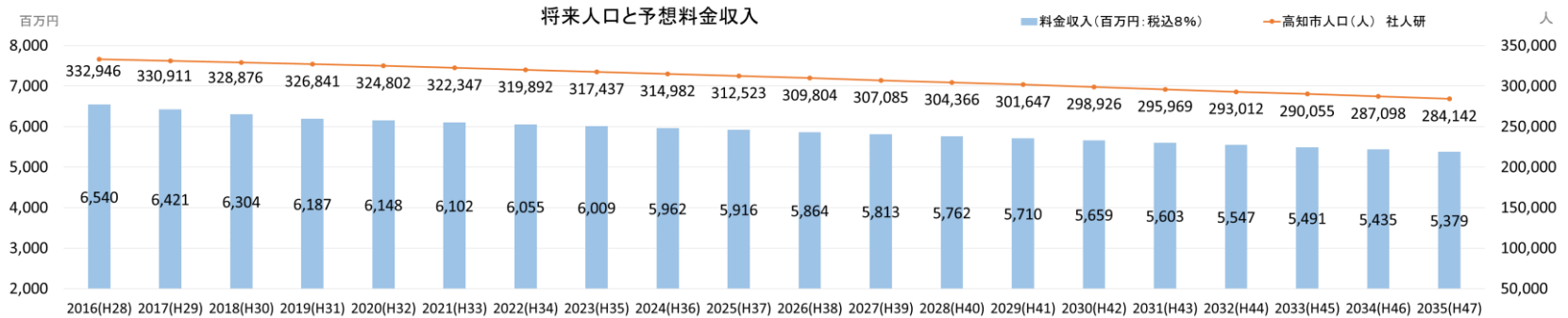
長期的に安定したサービスの提供

5 投資計画の策定に当たって

1. 水道事業の投資計画策定の考え方(1)

○ 水道事業の投資計画は、有収水量の減に伴い料金収入の減少が見込まれる現状を踏まえ、2013(平成25)年度に策定したアセットマネジメント推進計画を基本に、SWOT分析による投資の合理化案を踏まえ策定する。

1 今後の収益の見込み



2 投資計画の目標値及び予算額

No.	施策	合理化内容	2016(平成28)年度～2035(平成47)年度(20年間)		予算額 (億円)	効果等	
			指標	目標値			
				2015年度末			2035年度末
1	基幹施設の耐震化(浄水施設)	スペックダウン	耐震化率	2.3%	165	南海地震等の大規模災害、原水水質悪化、設備事故等による機能低下のリスクを低減する	
	基幹施設の耐震化(配水池)		耐震化率	26.3%			92.1%
2	基幹管路の耐震化	ダウンサイジング・単線化	耐震化率	26.0%	(140)	老朽化に伴う突発的な事故や、地震等災害時の被害のリスクを低減する	
	全体管路の耐震化		耐震化率	14.5%			54.5%
3	バックアップ施設の整備		送水幹線二重化事業の進捗率 (2020年度末完成予定)	22.4%	98	南海地震等の大規模災害により既設送水管が被災した場合、旧高知市内の約3分の2(約20万人)の給水量を確保する機能を担う	
4	応急給水・応急復旧施設の拡充		耐震性非常用貯水槽の設置率 (2019年度末完成予定)	84%	4	南海地震等の大規模災害により水道水の供給が途絶えた場合でも、生命維持に必要な初期3日間の飲料水を15万人分確保する	
計					547		

5 投資計画の策定に当たって

1. 水道事業の投資計画策定の考え方(2)

- 水道事業では、将来の料金収入や企業債残高、補てん財源残高等の経営指標も勘案し、優先順位と平準化を考慮したバランスの取れた投資計画を策定する。

○施設

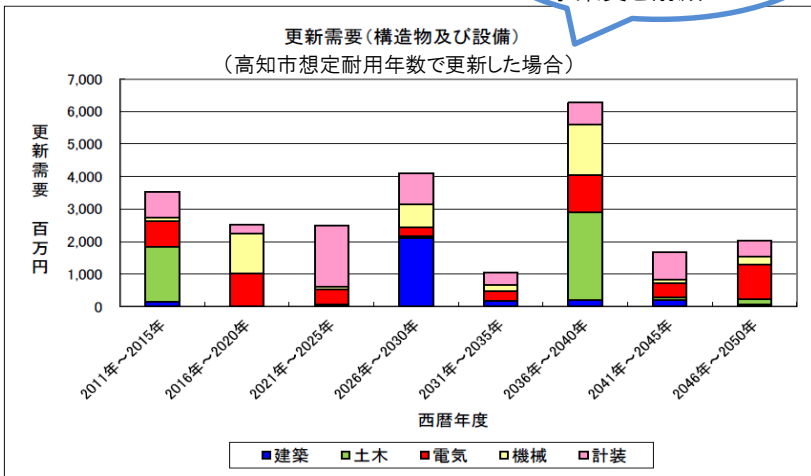
重要な浄水施設(旭, 針木)は、信頼性の観点から先送りせず、想定耐用年数に基づく更新を行う。
緊急度の低い施設は、優先順位付けを行い、計画的に更新していく。

高知市が定めた想定耐用年数

土木構造物	90年(法定耐用年数60年×1.5)
建築構造物	75年(法定耐用年数50年×1.5)
機械電気設備	25~30年(法定耐用年数15年×1.5~2.0)

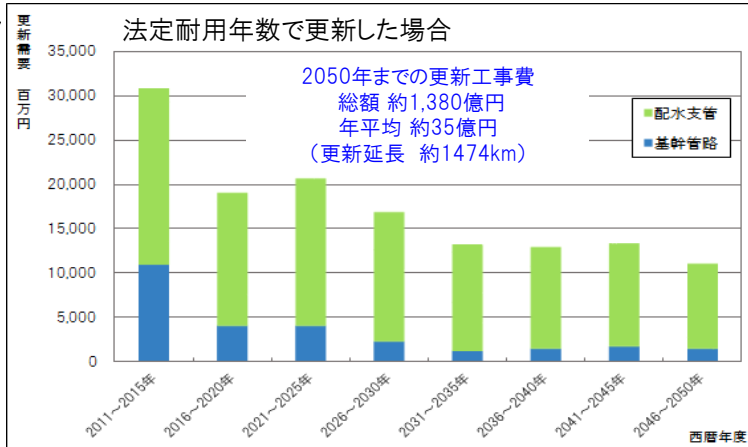
2050年までの更新工事費
総額 約237億円
年平均 約6億円

想定耐用年数を定め、施設の延命化を図ることにより、更新事業費を削減



○管路

Before

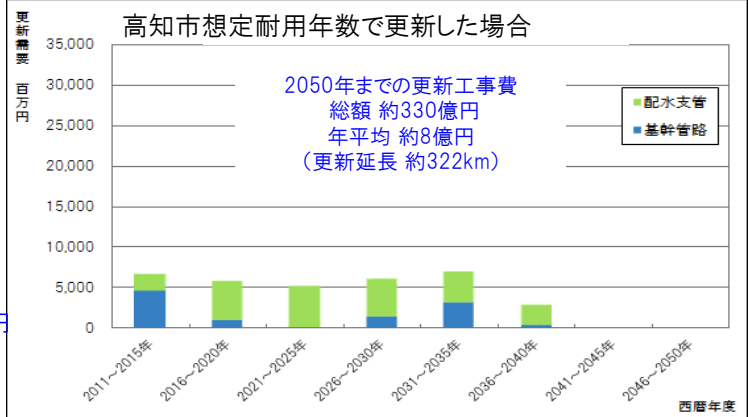


高知市が定めた想定耐用年数

耐震継手管	100年(法定耐用年数40年×2.5)
一般継手管	60~80年(法定耐用年数40年×1.5~2.0)

耐用年数や施設の重要度から計画を見直し

After



削減額
約1,050億円
(削減延長)
1,152km

※ 実態を踏まえた想定耐用年数(約1.5~2倍)を定め、日常の保守点検やメンテナンスを充実することにより、ライフサイクルコストを抑えます。

2. 施設の投資計画

- 目的
24時間365日、安全でおいしい水道水の供給を目的に、老朽施設の更新や耐震化を進める。
- 手法
水道事業アセットマネジメント推進計画をベースに、施設の健全度や耐震化率の向上を図る。
- 策定の考え方
SWOT分析による投資の合理化案をベースに今後20年間の投資計画を策定。

期待する効果

- 2016年度～2035年度
経費の削減効果 ▲約3億円
- 浄水施設の耐震化率
2.3% → 92.1%
- 配水池の耐震化率
26.3% → 75.5%

① アセットマネジメント推進計画

- 2050(平成62)年度までの中長期の更新需要を算出
- 他市の事例や過去の実績より耐用年数を設定

② 合理化案を踏まえた投資計画

- 施設能力のダウンサイジング及び施設の廃止を検討
- 施設や設備の長寿命化を図る

③ 投資の効果

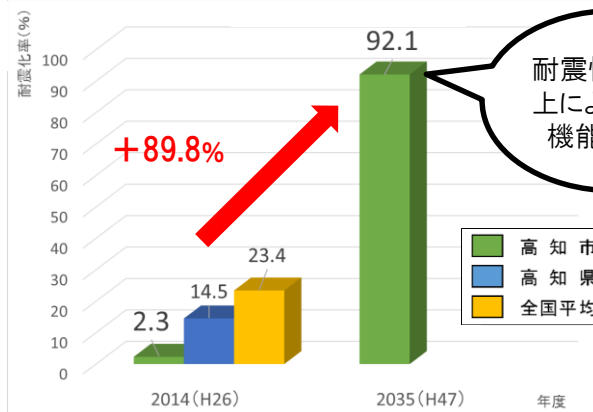
- 南海地震等の大規模災害、原水水質悪化、設備事故等による機能低下のリスク低減



地震による配水池倒壊
(岩手県一関市)
出典: 東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書より(H23年9月)

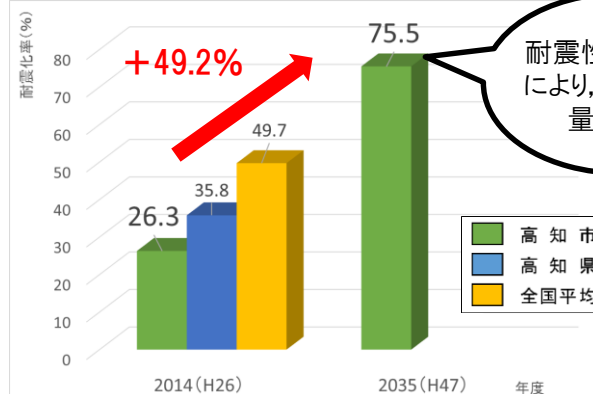
➡ **施設の耐震化を図り、安定供給に努めます。**

耐震化率 (浄水施設)



耐震性能の向上により、浄水機能を確保

耐震化率 (配水池)



耐震性能の向上により、応急給水量を確保

3. 管路の投資計画

- 目的
24時間365日、安全でおいしい水道水の供給を目的に、老朽管路の更新や耐震化を進める。
- 手法
高知市水道事業アセットマネジメント推進計画をベースに、管路の健全度や耐震化率の向上を図る。
- 策定に当たっての考え方
SWOT分析による投資の合理化案をベースに今後20年間の投資計画を策定。

期待する効果

- 2016年度～2035年度
経費の削減効果 ▲約26億円
- 管路の耐震化率
14.5% → 27.1% +12.6%UP

① アセットマネジメント推進計画

- 更新需要・財政見通しにより限られた財源を活用
- 管路の重要度・優先度を考慮し、更新計画へ反映

② 合理化案を踏まえた投資計画

- 管口径のダウンサイジングやスペックダウン
- 経済性に優れた管種の採用を検討

③ 投資の効果

- 計画的・効率的な更新投資(平準化)
- ライフサイクルコストの軽減
- 老朽化に伴う突発的な事故や、地震等災害時の被害のリスクを低減。

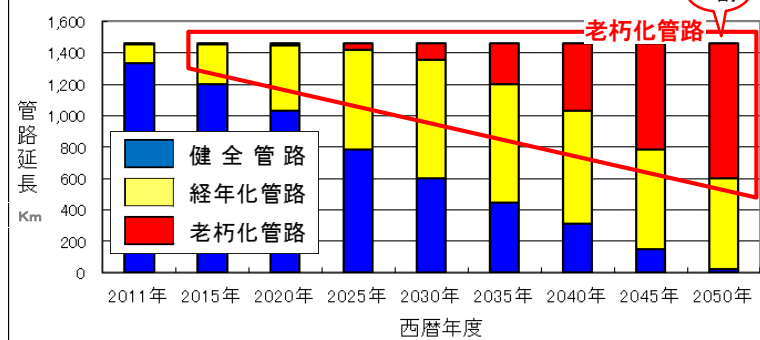
地震による管破損
(宮城県企業局)



出典：東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書(H23年9月)

➡ 老朽化管路を無くし、安定した水道水の供給に努めます。

更新を実施しなかった場合の管路健全度



老朽化管路
発生前に更新

重要度等を考慮して更新を実施した場合の管路健全度

