

新居浜市工業用水道事業更新・耐震化計画

（経営戦略）

令和元年 6 月

新 居 浜 市 上 下 水 道 局

目 次

1. 更新・耐震化計画策定の目的.....	1
1.1 計画策定の目的.....	1
1.2 計画の位置付け.....	1
2. 工業用水道事業の現況.....	2
2.1 事業の沿革.....	2
2.2 施設一覧.....	2
2.3 契約水量と給水能力.....	5
2.4 維持管理の状況.....	8
2.4.1 組織体制.....	8
2.4.2 施設・管路の管理状況.....	10
2.5 施設の健全度・耐震性評価.....	12
2.5.1 取水・導水施設.....	12
2.5.2 配水施設（山根配水場）.....	15
2.5.3 配水管.....	16
3. 工業用水道事業の将来見通し.....	20
3.1 契約水量の見通し.....	20
3.2 更新需要の見通し.....	20
3.2.1 検討方針.....	20
3.2.2 更新需要のまとめ.....	21
3.3 財政収支の見通し.....	23
3.3.1 検討方針.....	23
3.3.2 財政実績・予算値の整理.....	24
3.3.3 財政シミュレーションの計算条件の設定.....	24
3.3.4 財政収支の算定、財源確保方策の検討.....	32
4. アセットマネジメント推進基本方針.....	34
4.1 アセットマネジメントの対象施設.....	34
4.2 アセットマネジメント推進の基本的な考え方・方向性.....	34
4.3 アセットマネジメント推進の実施方策.....	34
5. 事業計画.....	36
5.1 計画期間.....	36
5.2 事業計画の策定.....	36
5.3 概算事業費.....	36
6. 財政計画.....	37
6.1 算定条件.....	37
6.2 財政計画の算定.....	39
7. 計画の推進にあたって.....	43

1.更新・耐震化計画策定の目的

1.1 計画策定の目的

新居浜市工業用水道事業は、昭和 41 年に事業を開始し、建設から約 50 年が経過している。そこで、将来にわたって安定的な工業用水の供給を継続するため、施設や管路の耐震性や老朽化の状況に関する調査・診断を行い、今後の事業計画のよりどころとなる「新居浜市工業用水道事業施設更新基本計画」（以下、「更新基本計画 H26」という。）を平成 26 年度に策定するとともに、平成 29 年度には管路の耐震化手法を見直した「新居浜市工業用水道配水管更新基本計画（以下、「管路更新計画 H29」という。）を策定した。

本計画は、更新基本計画 H26 及び管路更新計画 H29 で定めた各種事業に対し、経済産業省「工業用水道施設更新・耐震・アセットマネジメント指針」（以下、「工水アセット指針」という。）等に基づくアセットマネジメントや耐震化の視点も加味して、中長期的な更新需要見通しと財政収支見通しを踏まえた更新・耐震化計画及び経営戦略としてとりまとめるものである。

1.2 計画の位置付け

工水アセット指針では、概ね 30～40 年の中長期的な更新需要及び財政収支の見通しをもとに、10 年程度の期間を有する基本計画や 3～5 年程度の実施計画を策定する考えを示している（図 1.1 参照）。

本計画は、図 1.1 に示す概ね 30～40 年の中長期計画（マクロマネジメント）、今後 5～10 年の改良・更新に関する基本計画、そして、基本計画及び中長期計画を实践するうえでの施設の点検・診断のあり方（ミクロマネジメント）に関する検討をとりまとめ、更新・耐震化計画とするものである。なお、図 1.1 に示す実施計画は本計画に含まれていない（今後の事業化進展に応じ、次年度以降に検討）。

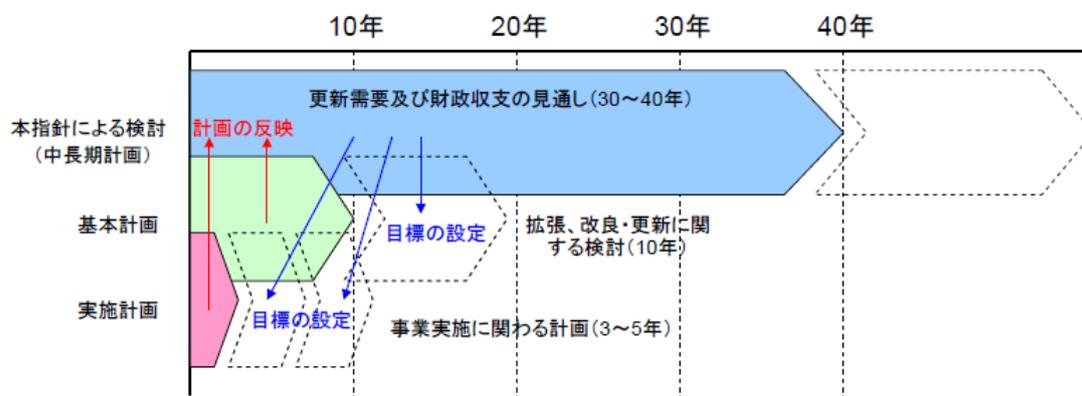


図 1.1 工水アセット指針での中長期計画と各種計画の位置付け

2.工業用水道事業の現況

本市工業用水道事業の現況を以下に示す。

2.1 事業の沿革

新居浜市は、元禄4年の別子銅山開抗以来、住友系諸企業を中心とした重化学工業が発達し、臨海部は四国屈指の工業地帯を形成している。

これらの企業の工業用水は、当初は市の中央部を貫流する国領川の伏流水に依存してきたが、昭和21年に発生した南海地震の地盤沈下による海岸部への海水侵入現象や、本市産業の発展による多くの企業立地と企業経営の拡大等に伴い、水需要も拡大してきた。

このような中で、用水確保の抜本的な対策として、国領川総合開発計画が策定され、工業用水及び農業用水の確保と併せて発電事業が施工されることになり、これらの関連事業は昭和35年に着工し、昭和41年に完成した。

近年は以下に示すような事業を実施している。

・新居浜市工業用水道改良事業

- 昭和62～平成2年度：石綿セメント管全線の改良更新、パイプインパイプ工法及び開削工法。
- 平成6年度：導水管布設替工事
- 平成8～9年度：取水・配水量等の監視装置導入による一部の集中監視
- 平成11年度：導水設備の老朽設備機器、配水設備改良工事
- 平成13～17年度：電気計装設備の改良工事（テレメータによる集中監視システム導入）
- 平成17～21年度：新居浜駅前土地区画整理事業の実施に伴うJR軌道下及び支障となる工業用水道管の布設替工事
- 平成25～26年度：県道新居浜別子山線新田橋架替工事に伴う導水管移設工事
- 平成27～28年度：山根配水池耐震補強工事
- 平成29年度：北新町配水管布設工事
- 令和元年度：新田町配水管布設工事

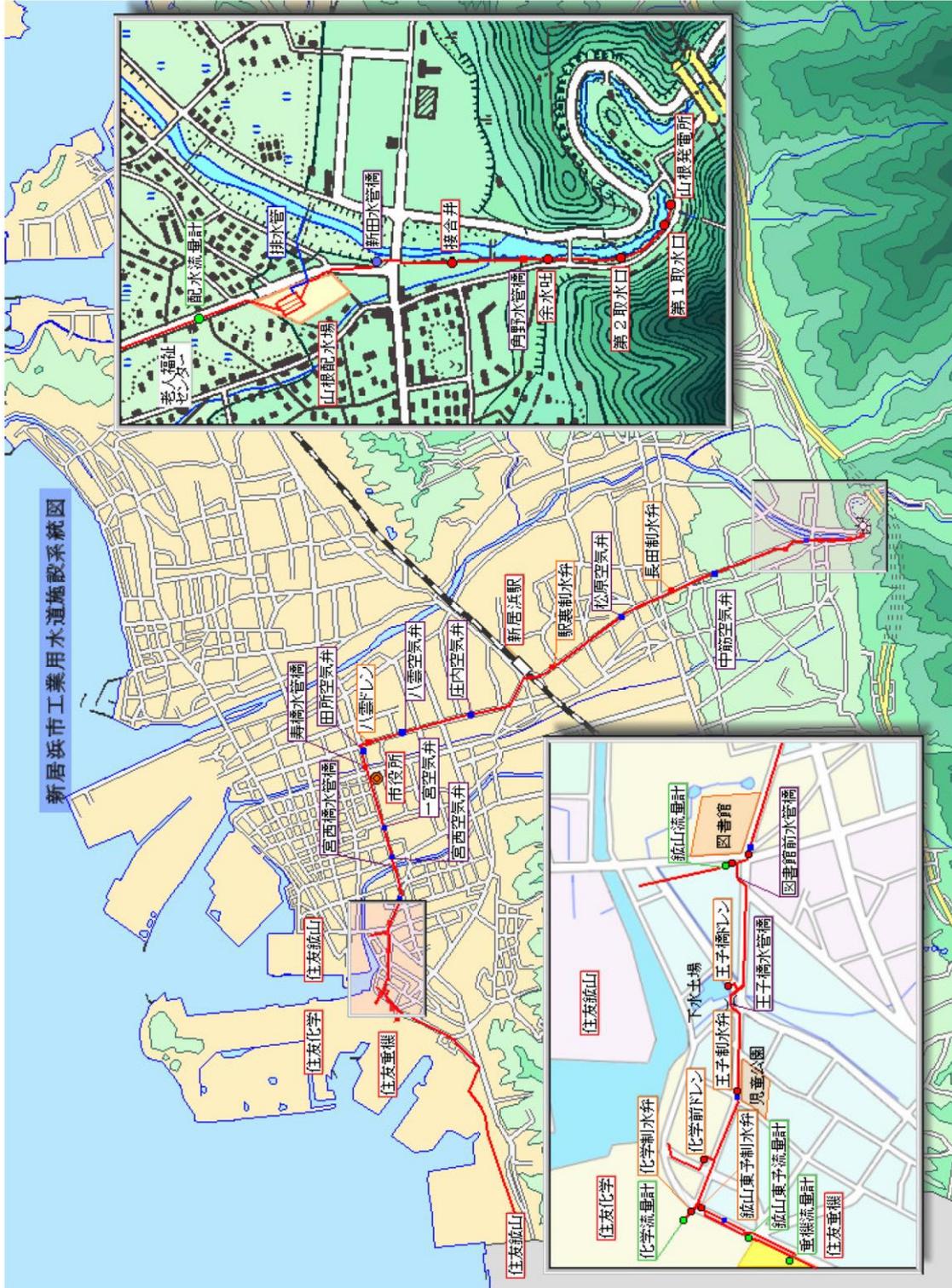
2.2 施設一覧

新居浜市工業用水道事業は、住友共同電力株式会社山根発電所放水路に接合した第1取水口から、国領川水系足谷川左岸隧道（幅1.2m、高さ1.5m、長さ424m）で接合井を介して山根配水場（有効貯水量：2,688m³）に導水している。第2取水口は、発電所の放水停止時の予備であり国領川水系足谷川から取水する。山根配水場からは自然流下で海岸部工業地帯へ原水で供給している。除濁処理等の浄水処理は行っていない。

施設の概要図と施設一覧表は以降に示すとおりである（表2.1及び図2.1参照）。

表 2.1 工業用水施設一覧

施設名	種目	構造能力
取水施設	第1取水口	電動式ゲート 幅1.2m×高1.5m
	第2取水口	電動式ゲート 幅1.2m×高1.5m 隧道(馬蹄形構造)L=20.8m
	取水堰	幅1.2m×高1.5m×長4.4m
導水施設	導水路	隧道(馬蹄形構造)幅1.2m×高1.5m×長383.0m 鋼製水路 幅1.2m×高1.5m×長8.0m 上部開放型コンクリート水路 幅1.2m×高2.0m×長33.0m
	余水吐	電動式ゲート 幅1.2m×高1.9m 隧道(馬蹄形構造)L=16.3m
	接合井	RC製 幅3.0m×高6.0m×長4.0m
	導水管	HP φ1,000mm L= 135.30m DIP φ900mm L= 174.33m DIP φ800mm L= 53.50m SP φ800mm L= 12.90m
	取水測定器	開水路流量計
浄水施設		なし(配水池と兼用)
配水施設	配水池	幅8.0m×深3.2m×長35.0m×3池=2,688m ³
		流入弁 電動式 φ300mm×3基
		電動式 φ500mm×3基
		ドレーン弁 電動式 φ300mm×3基
		手動式 φ150mm×3基
		中間ドレーン弁 手動式 φ150mm×1基
		バイパス弁 手動式 φ75mm×3基
流出弁 電動式 φ500mm×3基		
手動式 φ500mm×3基		
配水管	DIP φ800mm L= 4,595.92m	
	DIP φ700mm L= 2,520.00m	
	DIP φ500mm L= 72.91m	
	DIP φ350mm L= 57.84m	
	DIP φ300mm L= 14.00m	
	DIP φ200mm L= 5.57m	
延長 L= 7,266.24m		
配水測定器	ベンチュリーφ700、超音波流量計φ800	
給水施設	測定器	電磁流量計 φ500mm(住友化学) φ200mm(住友金属鉱山東予工場) φ150mm(住友金属鉱山山西原工場) φ75mm(住友重機械工業)



新居浜市工業用水道施設系統図

図 2.1 工業用水道施設概要図

2.3 契約水量と給水能力

本市工業用水道事業の許可水量及び給水能力は以下のとおりである。

許可水量: 56,000m³/日 (0.65m³/秒)
給水能力: 52,080 m³/日 (条例上の給水能力)

利用企業は3社であり、現在の契約水量（基本水量）とこれまでの契約水量の変遷は以下のとおりである（表 2.2～表 2.3 参照）。

昭和40年代は55,000m³/日まで基本水量が増加したが、昭和50年代に入り、産業構造の変化や渇水対策等の節水型設備の導入などに伴って契約水量は減少、平成9年の西条地区工業用水道の供給開始に伴い現状の46,600m³/日となっている。

毎年の有収水量及び配水量をみると、一日最大配水量は給水能力近くの値が発生する年度もあり、総じて契約水量以上となっている。平均水量は単純に年間日数（365日又は366日）で除した値となっており、年度毎の断水期間の違いで数値が増減している。（図 2.2 及び表 2.4 参照）。

表 2.2 契約水量

契約企業名	契約水量 (m ³ /日)	受水方式
住友化学(株)	42,300	直接受水 (必要圧力 2.7kg/cm ²)
住友金属鉱山(株)	4,000	受水槽
住友重機械工業(株)	300	受水槽
合計	46,600	

表 2.3 契約水量の変遷

(単位: m³/日)

		住友化学(株)	住友金属鉱山(株)	住友重機械工業(株)	合計
S41.4.1~	基本水量	48,000	4,000	-	52,000
S42.5	臨時水量	4,800	800	-	5,600
S42.6.1~	基本水量	48,000	4,500	2,000	54,500
S42.10	臨時水量	4,800	900	200	5,900
S42.11.1~	基本水量	48,000	5,000	2,000	55,000
S44	臨時水量	4,800	1,000	200	6,000
S45~S46	基本水量	48,000	5,000	2,000	55,000
	臨時水量	4,800	1,000	200	6,000
S47~S48	基本水量	48,000	5,000	2,000	55,000
	臨時水量	5,800	1,000	400	7,200
S49~S50	基本水量	48,000	5,000	2,000	55,000
	臨時水量	4,500	700	300	5,500
S51~S56	基本水量	46,300	4,000	1,700	52,000
	臨時水量	1,700	1,000	300	3,000
S57~H3	基本水量	45,000	4,000	1,700	50,700
	臨時水量	1,700	1,000	300	3,000
H4~H7	基本水量	45,000	3,000	1,700	49,700
	臨時水量	1,700	1,000	300	3,000
H8	基本水量	45,000	3,500	1,700	50,200
	臨時水量	1,700	1,000	300	3,000
H9(当初)	基本水量	45,000	2,100	1,500	48,600
	臨時水量	1,700	1,400	300	3,400
H9(変更後) ~H14.3	基本水量	42,300	3,100	300	45,700
	臨時水量	H9.7.1~ 4,400	H9.8.1~ 1,800	H9.7.1~ 1,500	7,700
H14.4~	基本水量	42,300	4,000	300	46,600
H20.3	臨時水量	4,400	1,500	1,500	7,400
H20.4~	基本水量	42,300	4,000	300	46,600
	臨時水量	3,800	1,500	180	5,480

※基本水量・・・使用料に関係なく固定料金が発生する水量。ただし上限を超えて使用した場合は、臨時水量が発生する。

※臨時水量・・・基本水量を超えて使用した場合に料金が発生する水量。上限を超えた場合は、超過料金が発生する。

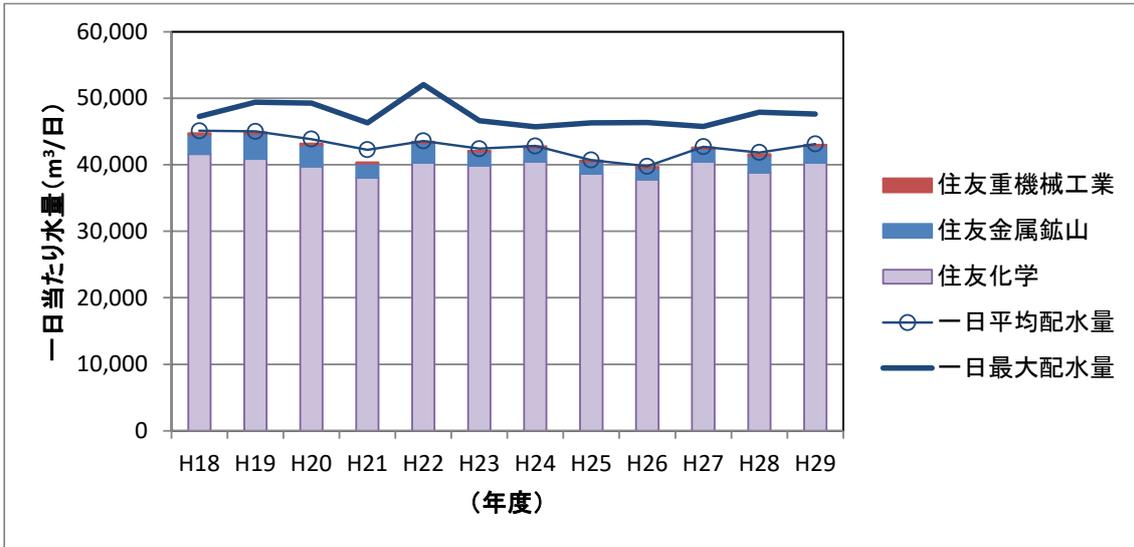


図 2.2 有収水量及び配水量の推移（出典：新居浜市水道事業年報等）

表 2.4 有収水量及び配水量の推移（出典：新居浜市水道事業年報等）

年度	一日平均有収水量				一日平均配水量	一日最大配水量
	住友化学	住友金属鉱山	住友重機械工業	小計		
H18	41,617	2,910	218	44,745	45,103	47,244
H19	40,858	3,794	239	44,890	45,005	49,418
H20	39,716	3,255	209	43,181	43,842	49,250
H21	38,024	2,155	196	40,376	42,235	46,278
H22	40,276	2,942	240	43,458	43,572	52,057
H23	39,844	2,054	211	42,110	42,412	46,633
H24	40,472	2,041	248	42,762	42,824	45,687
H25	38,643	1,764	223	40,630	40,690	46,295
H26	37,749	1,727	208	39,684	39,750	46,332
H27	40,438	1,922	226	42,586	42,701	45,749
H28	38,825	2,502	249	41,576	41,833	47,905
H29	40,264	2,558	196	43,018	43,102	47,596

2.4 維持管理の状況

2.4.1 組織体制

本市工業用水道事業は、上下水道局企業経営課水道経営係及び水源管理課工業用水道係の所管となっている。工業用水道事業に所属する職員数は年度によって5～6名で推移しており、休日の取水・配水調整等は民間業者に委託している（図2.3～図2.4参照）

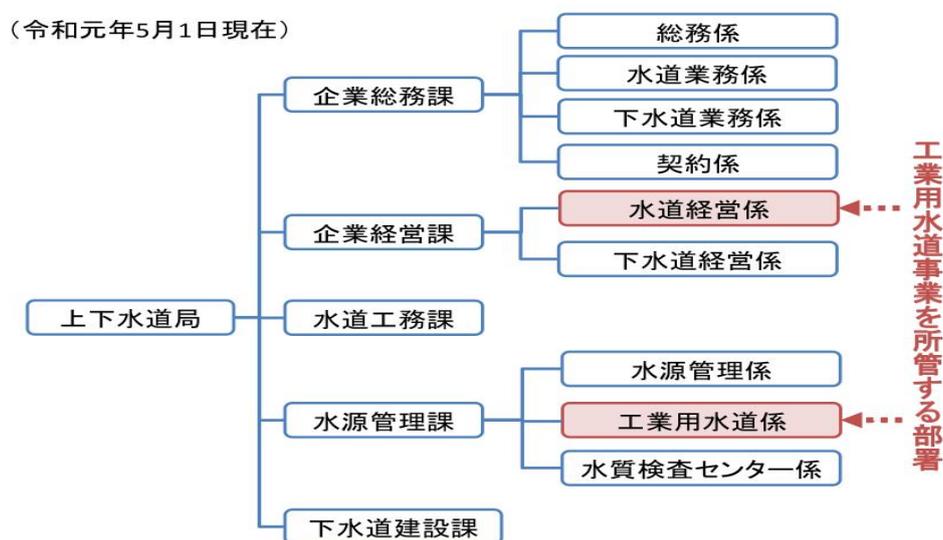


図 2.3 機構図

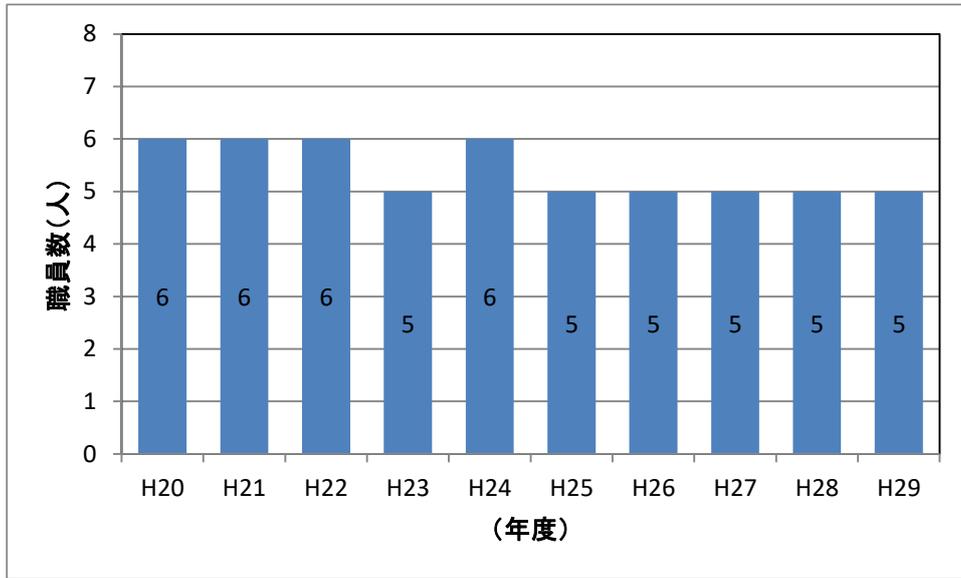


図 2.4 職員数の推移（出典：新居浜市水道事業年報）

2.4.2 施設・管路の管理状況

本市工業用水道事業の施設はテレメータによる遠方監視を行っている。施設・管路の保守点検は民間業者に委託しており、隔週又は月 1 回の目視点検、機器類の動作確認等を行っている。また、監視設備についても民間業者に委託して定期的に保守点検を行っている（表 2.5～表 2.6 参照）。

また、施設・管路の改良・更新・補修については、履歴データを作成して局内にて保管している（表 2.7 参照）。

表 2.5 施設・管路の保守点検委託内容（隔週・月 1 回）

点検箇所	点検内容
第 1 取水口、第 2 取水口、余水吐、接合井	・目視点検 ・第 2 取水路内清掃
山根配水場	・目視点検 ・濁度計、流出弁側ネット清掃 ・バイパス弁、流入弁 開・閉操作
水管橋、流量計、圧力計、制水弁、ドレーン設備	・目視点検 ・空気弁点検（動作確認） ・排水ドレーン、開閉確認
その他	・管路上の漏水・陥没確認

表 2.6 監視設備の保守点検委託内容

点検頻度	点検内容
月 1 回	リモート点検（遠隔ネットワークを利用したロガー装置・警報メール送信装置の動作点検）
年 2 回	水道局、山根配水場の現地ロガー装置点検作業（コンピュータ、ネットワーク、セキュリティ等の点検、うち 1 回は年 1 回の現場点検と同時に実施）
年 1 回	現場点検作業（テレメータ装置、タッチパネル、計装盤等の点検作業及び監視システム総合試験）

表 2.7 施設及び管路の改良・更新・補修履歴

施設	年度	工事名	工事概要
第1取水口	H6	取水設備改良工事	本体取替(ローラーゲート、巻揚機、巻揚機架台、タラップ、踊場等)
	H20	第1取水ゲート修繕工事	ゲートパッキン取替
第2取水口	H6	取水設備改良工事	スクリーン取替
	H11	第2取水ゲート及び余水吐改良工事	鋼製ゲート取替、巻揚機据付、制御盤据付、ゲート巻揚機架台設置、制御盤架台設置、階段取替、タラップ取替
	H17	第2取水設備吊上装置改良工事	堰板吊上装置設置
余水吐	H11	第2取水ゲート及び余水吐改良工事	鋼製ゲート取替、巻揚機据付、制御盤据付、ゲート巻揚機架台設置、階段取替、フェンス設置
	H20	余水吐設備改修工事	ゲート構造物改修
接合井	H13	接合井導水路改修工事	導水路嵩上げ L=29m、グレーチング設置、鉄板蓋設置、フェンス取替
	H20	接合井ゲート電動化工事	ゲート電動化 一式
導水管	H6	取水設備改良工事	DIPφ900 L=186m、空気弁φ100 1基
	H25～ H26	新田橋掛替に伴う布設替工事	DIPφ800 L=53.5m、SPφ800 L=12.9m、排水設備φ300 1箇所、空気弁φ100 1基
配水池	H4	山根配水池漏水防止工事	配水池防水
	H10	配水池流入弁取替工事	流入弁取替 3基 電動化
	H11	配水池流出弁等改良工事	流出弁取替φ500 6基、ドレン弁取替φ150 3基 流入側バイパス弁取替 3基
	H12	配水池ドレン管取替工事	ドレン管取替 3本
	H12	配水池ドレン弁改良工事	ドレン弁φ300取替 電動化、中間ドレン弁φ150設置
	H14	山根配水池歩廊塗装工事	歩廊塗装
	H17	配水池流入弁・流出弁電動化改良工事	流入弁 3基 流出弁 3基 電動化
	H18	山根配水池防水工事	配水池防水
	H27～ H28	山根配水池耐震補強工事	配水池耐震化、流入・流出管更新
配水管	S57	王子川送水管塗装	水管橋防食
	S62～ H2	配水管改良工事	DIPφ800 L=502m、DIPφ700 L=2520m、 制水弁φ800 1基、制水弁φ700 2基、 空気弁φ100 5基、排水設備φ300 2箇所
	H10	配水管布設替工事	鉦山分岐管布設替DIPφ500 L=72.91m、DIPφ350 L=57.84m、 制水弁φ500 2基(内1基電動化)、制水弁φ350 1基、 制水弁φ200 1基、空気弁φ75 1基
	H16	図書館前住友鉦山配水管布設替工事	DIPφ300 L=14.3m、制水弁φ300 1基
	H17～ H21	駅前区画整理事業に伴う布設替工事	DIPφ800 L=354m、制水弁φ800 4基、空気弁φ75 4基 排水設備φ250 1箇所
	H17	宮西橋外水管橋防食工事	水管橋防食(宮西橋、寿橋)
	H26	王子橋水管橋防食工事	水管橋防食
	H29	北新町配水管布設工事	DIP(US)φ800 L=120m、DIP(NS)φ800 L=29m
H30	寿橋水管橋防食工事	水管橋防食	
その他 配水設備	H10	王子橋泥吐けピット改良工事	SUSφ150 L=4.4m、DIPφ150 L=13.4m、制水弁φ150 1基
	H16	制御設備外改良工事	駅裏流量計ピット築造内径φ3000
	H17	化学前ドレン設備改修工事	排水場所変更DIPφ250 L=2m、DIPφ200 L=122m、 バルブ操作台設置
	H20	八雲外電気計装設備追加工事	八雲排水設備改良 DIPφ300 L=6.7m、制水弁φ300 1基、 空気弁φ75 1基
	H22	化学前電動弁更新工事	電動弁更新φ800、制水弁室改修

2.5 施設の健全度・耐震性評価

2.5.1 取水・導水施設

1) 原水水質への対応

原水の水質は良好であり、通常は濁度も低いため、無処理で工業用水として供給している(図 2.5 参照)。ただし、台風や大雨時には、原水濁度が上昇する場合がある。その際には、給水を停止しなければならないことから、高濁度対策として、浄水処理施設の導入を検討したが、導入に当たっては、多額の工事費と費用対効果の面から当面見送ることとする。

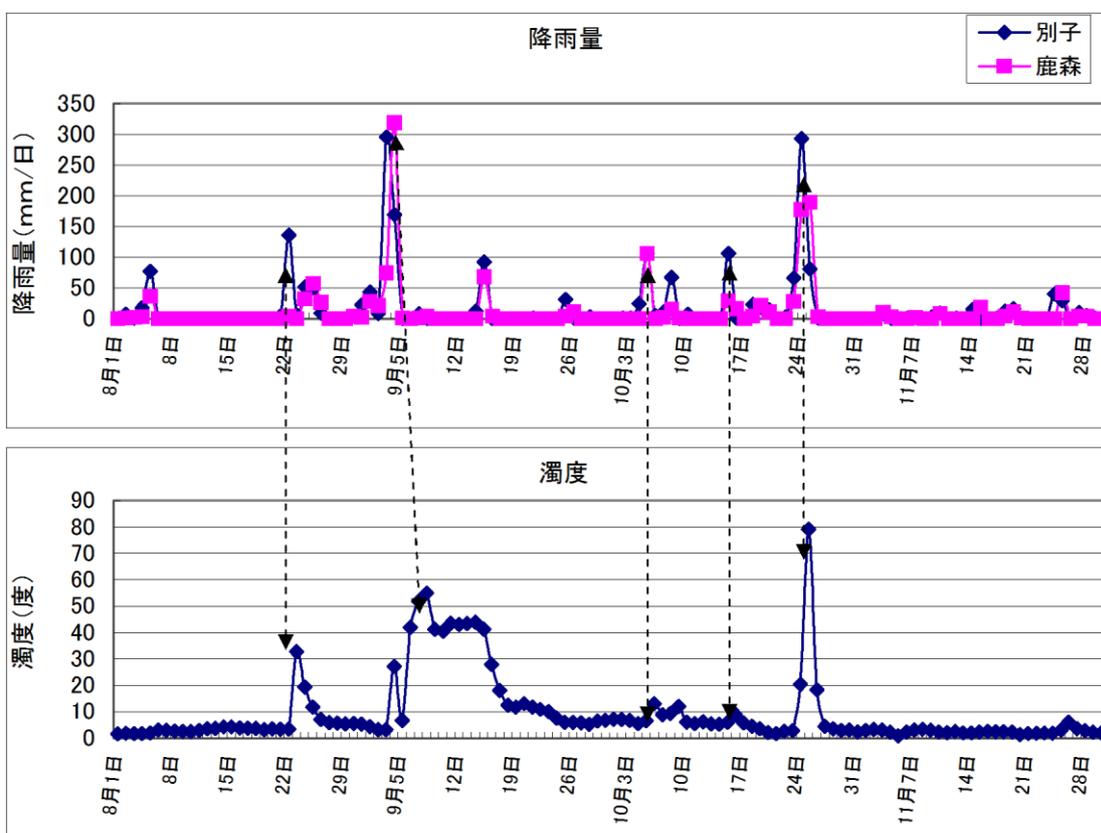


図 2.5 原水濁度の発生状況

2) 健全性評価結果

取水口から山根配水池までの劣化状況を把握するため、目視調査をもとに健全性の評価を行った。結果を表 2.8 に示す（現地での目視調査の概要を図 2.6 に示す）。

表 2.8 導水施設健全性評価結果

評価対象	評価結果
導水路本線、 第 2 取水口、余水吐	<p>導水路本線は、長期にわたる使用により、コンクリートの剥離、洗掘、ジャンカ、クラックが全線にわたって確認できる。一部にはコンクリートの割裂箇所から水流が侵入して空隙になっているところも確認できた。</p> <p>地下水と思われる滲みが確認されており、雨水が水路上部から流れ込んできていることが想定できる。地下水の流れがどのような状況になっているかによるが、大きく流れている場合、水路周辺の地山の状況に留意しておく必要がある。</p> <p>本導水路本線の上部は地山(岩盤)であり、地山の種別によっては広島県と同様の事故(平成 18 年 8 月に広島県で発生した送水トンネル崩落事故)が発生する可能性もあり、導水路背面の状況調査は早期に行ったほうがよいと考えられる。</p>
水管橋	<p>水管橋部分は、鋼材が設置されており、その内外面を目視したところ、腐食、塗膜剥がれが確認された。鋼材腐食は進行しているように見受けられ、このまま対策を講じなければ、腐食が貫通して水漏れの原因となる。そこで、今後は、水管橋部材が設計当初の状況からどのように変化しているかを調査し、所定の仕様が確保されているか確認する必要がある。</p> <p>確認の結果、所定の仕様が満足されていない場合は交換等の対策が必要と考えられる。</p> <p>(今後、橋台の構造計算に基づく耐震性の評価を行う必要がある。)</p>
接合井	<p>接合井本体には、大きなクラック等も見られず、健全な状態で運用されているとみられる。ただし、付帯施設(足掛け金物類)の腐食が進行しているので、安全対策を講じる意味でも交換が必要と考えられる。</p> <p>(今後、構造計算に基づく耐震性の評価を行う必要がある。)</p>
導水管 HP φ1000	<p>ヒューム管内は、細かいひび割れは目立つものの、河川縦断部分であるため、ヒューム管の周囲にコンクリート巻立てが施されており、構造的には十分な強度を有していると判断できる。</p> <p>そこで、管路自体の耐震化を図るためには、水理計算の結果、減径も可能なことからPIP等による更正管挿入等を行うことが考えられる。</p> <p>(点検の結果、図 2.7 に示すとおり著しい劣化が認められなかったため、更新を急ぐ必要はない。)</p>



導水路（馬蹄形）内コンクリートの剥離



導水路（水管橋）での塗装はがれ・錆



接合部のタラップ腐食



導水管内の微細クラック

図 2.6 導水施設の目視調査（概要）



図 2.7 ヒューム管（導水管）の状態

2.5.2 配水施設（山根配水場）

1) 劣化調査結果

山根配水場配水池の劣化調査結果は以下の通りである。

- 現状では構造全体の評価として、コンクリート強度、はつり位置での鉄筋腐食の状況等から、耐荷性能の低下はないと考えられる。
- 主に側壁の伸縮継手部分にコンクリート(モルタル)のうきが見られる。塗膜防水が施されているので、改修跡と考えられるが、改修時のコンクリート(モルタル)の改修を行えば、特に問題ないものと考えられる。
- 目地部には現状で大きな変位が認められないため、継続的な監視を行い、変位状況の確認が必要と考えられる。
- 歩行路部分にもコンクリート(モルタル)のうきが見られるが、配水池貯留機能に直接影響を与えないため、側壁補修時に合わせて順次改修を行えばよいと考えられる。

これより、既存の配水池を耐震化することとなった。

2) 耐震診断結果

山根配水場配水池の耐震診断結果は以下の通りである。

- レベル 1 及びレベル 2 地震動において底版で NG が発生し、レベル 2 地震動では流出部整流壁で NG が発生する。
- NG 発生箇所は、いずれも鉄筋量が不足していることに起因するものであり、底版及び整流壁に対して、鉄筋量を増やすための補強対策を施す必要がある。

これより、鉄筋の増打ちによる耐震化工事を平成 27 年度～平成 28 年度で実施した。

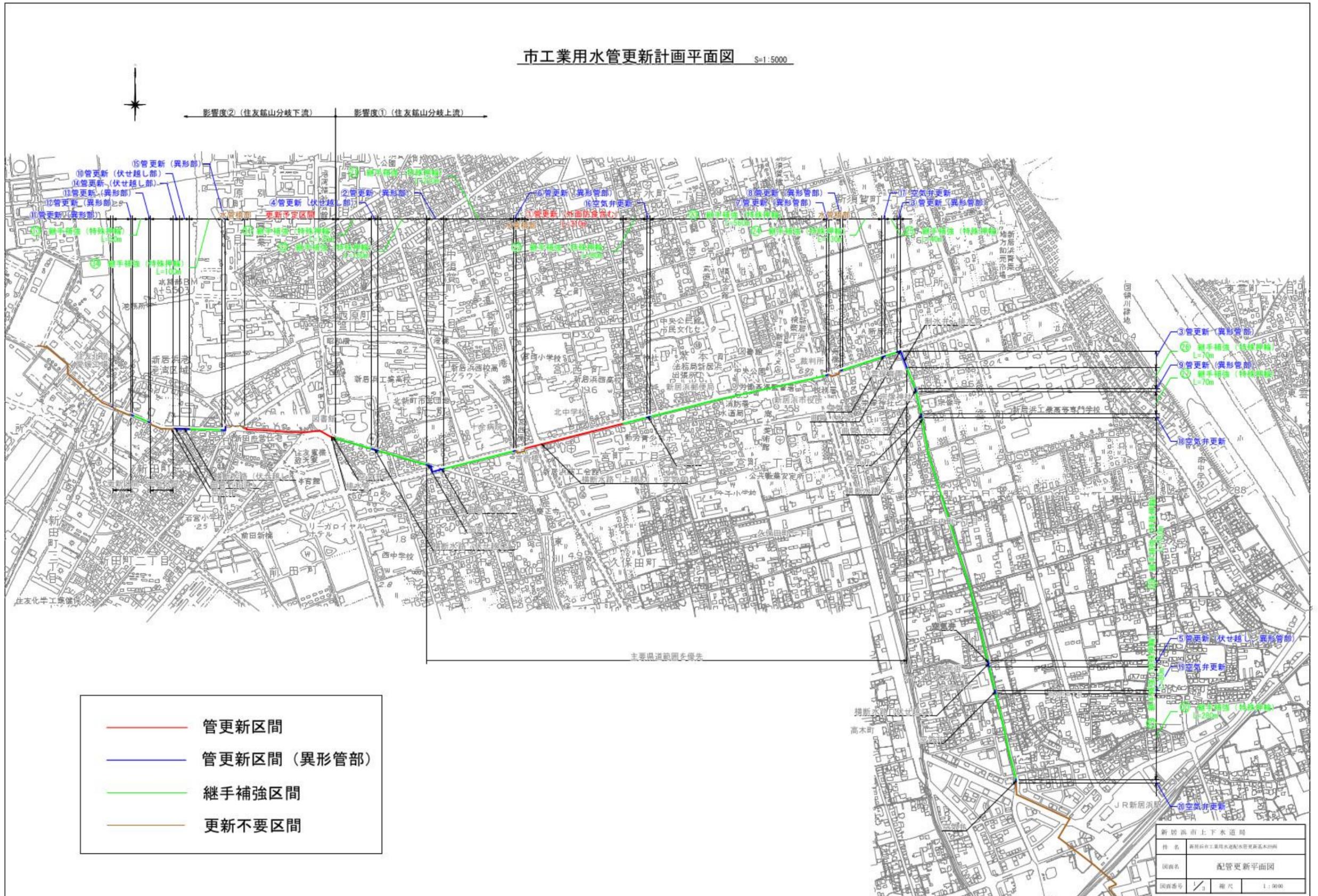
2.5.3 配水管

配水管を含む管路については、主にダクタイル鋳鉄管が使用されており、一部で PIP（パイプインパイプ）による耐震化工事が施されている区間がある（図 2.8 参照）。このため、未更新となっている $\phi 800 \times 3,623\text{m}$ （A 形継手）について、耐震化を実施しなければならない。

未更新区間の配水管については、大部分が交通量の多い主要県道や市道に埋設されている。平成 29 年度に実施した管内面カメラ調査、継手部の腐食度調査及び管周辺の土壌分析調査の結果、一部区間に腐食性土壌が確認されたものの、その他の区間では概ね既存管路の健全性が確認され、継続的な使用が可能との結論に至った。ただし、継手が耐震性を有していない A 形継手であることから、継手部の補強や、伸縮可とう管の設置により耐震性を向上させつつ、腐食性土壌が確認された区間については、優先的に布設替えを検討し、計画的に更新・耐震化を進める。

区間	更新、補修・補強計画	管種	管径 (mm)	延長 (m)	概算工事費 (百万円)	スケジュール											備 考		
						年度別計画 概算工事費 (単位:百万円)													
						2020年 R2	2021年 R3	2022年 R4	2023年 R5	2024年 R6	2025年 R7	2026年 R8	2027年 R9	2028年 R10	2029年 R11	2030年 以降 R12年 以降			
	管更新(耐震管)	北新町～新田町(図書館前)	DIP(NS)	800	59.0	26.0	26.0												H29から更新中
①	管更新(耐震管)	県道 壬生川～新居浜～野田線内	DIP(NS)	800	310.0	143.0			63.0	80.0									461,554円/m
②	管更新(耐震管)	県道 壬生川～新居浜～野田線横断	DIP(NS)	800	70.0	32.0		32.0											
③	管更新(耐震管)		DIP(NS)	800	70.0	28.0				28.0									制水弁、排水設備更新
④	伏せ越し部更新		DIP(NS)	800	21.0	14.0					14.0								
⑤	伏せ越し部更新		DIP(NS)	800	21.0	14.0					14.0								
⑥	屈曲部(水平)更新	東側左岸	DIP(NS)	800	29.0	12.0						12.0							
⑦	屈曲部(水平)更新	尻無川左岸	DIP(NS)	800	29.0	12.0						12.0							
⑧	屈曲部(水平)更新	尻無川右岸	DIP(NS)	800	29.0	12.0							12.0						
⑨	屈曲部(水平)更新		DIP(NS)	800	29.0	12.0							12.0						
⑩	伏せ越し部更新	王子側西側	DIP(NS)	800	21.0	14.0								14.0					
⑪	屈曲部(水平)更新		DIP(NS)	800	29.0	12.0								12.0					
⑫	屈曲部(水平)更新		DIP(NS)	800	29.0	12.0									12.0				
⑬	屈曲部(水平)更新		DIP(NS)	800	29.0	12.0									12.0				
⑭	伏せ越し部更新	王子側西側	DIP(NS)	800	21.0	14.0													14.0
⑮	屈曲部(水平)更新		DIP(NS)	800	29.0	12.0													12.0
⑯	空気弁更新	一宮神社前	DIP(NS)	800	13.0	8.0													8.0
⑰	空気弁更新	八雲保育園北	DIP(NS)	800	13.0	8.0													8.0
⑱	空気弁更新		DIP(NS)	800	13.0	8.0													8.0
⑲	空気弁更新		DIP(NS)	800	13.0	8.0													8.0
⑳	空気弁更新		DIP(NS)	800	13.0	8.0													8.0
㉑	継手部補強	継輪挿入 2箇所、継手補強 34箇所	DIP(A)	800	220.0	42.0													42.0
㉒	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 13箇所	DIP(A)	800	80.0	13.0													13.0
㉓	継手部補強	継輪挿入 5箇所、継手補強 88箇所	DIP(A)	800	560.0	108.0													108.0
㉔	継手部補強	継輪挿入 1箇所、継手補強 20箇所	DIP(A)	800	130.0	24.0													24.0
㉕	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 6箇所	DIP(A)	800	40.0	6.0													6.0
㉖	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 11箇所	DIP(A)	800	70.0	11.0													11.0
㉗	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 11箇所	DIP(A)	800	70.0	11.0													11.0
㉘	継手部補強	継輪挿入 7箇所、継手補強 122箇所	DIP(A)	800	780.0	150.0													150.0
㉙	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 12箇所	DIP(A)	800	80.0	12.0													12.0
㉚	継手部補強	継輪挿入 2箇所、継手補強 43箇所	DIP(A)	800	280.0	51.0													51.0
㉛	継手部補強	継輪挿入 1箇所、継手補強 18箇所	DIP(A)	800	120.0	22.0													22.0
㉜	継手部補強	継輪挿入 1箇所、継手補強 25箇所	DIP(A)	800	160.0	29.0													29.0
㉝	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 7箇所	DIP(A)	800	50.0	7.0													7.0
㉞	継手部補強	継輪挿入 0箇所、継手補強 15箇所	DIP(A)	800	100.0	15.0													15.0
直接工事費 計						922.0	26.0	32.0	63.0	80.0	28.0	28.0	24.0	24.0	26.0	24.0	567.0		
諸経費率(%)							60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%		
工事価格(直接工事費+諸経費)						1,475.0	42.0	51.0	101.0	128.0	45.0	45.0	38.0	38.0	42.0	38.0	907.0		

市工業用水管更新計画平面図 S=1:5000



- 管更新区間
- 管更新区間 (異形管部)
- 継手補強区間
- 更新不要区間

新居浜市上下水道局			
件名	新居浜市工業用水配水管更新基本計画		
図面名	配管更新平面図		
図面番号	1/3	種別	1:5000

3.工業用水道事業の将来見通し

本市工業用水道事業の将来見通しとして、契約水量、更新需要及び財政収支の見通しを以下に示す。

3.1 契約水量の見通し

受水企業では工場の増設等があり、今後も引き続き現状の契約水量（表 3.1 参照）を維持する見通しである。

表 3.1 契約水量（再掲）

契約企業名	契約水量 (m ³ /日)	受水方式
住友化学(株)	42,300	直接受水 (必要圧力 2.7kg/cm ²)
住友金属鉱山(株)	4,000	受水槽
住友重機械工業(株)	300	受水槽
合計	46,600	

3.2 更新需要の見通し

3.2.1 検討方針

固定資産台帳データと口径別布設年度別管路延長を基に「アセットマネジメント簡易支援ツール（平成 26 年 4 月）」（以下、「簡易支援ツール」という）を活用して、現有資産の状況を整理するとともに、次の 3 ケース（法定耐用年数で更新する場合、時間計画保全を踏まえた更新時期を設定して更新する場合、耐震性向上や状態監視保全を踏まえた更新時期を設定して更新する場合）の更新需要を概略的に推計し、その見通しを考察する（表 3.2 参照）。なお、時間保全を踏まえた更新期間は、表 3.3 及び表 3.4 に示す手引きや指針の設定を参考にして法定耐用年数の 1.5 倍とする。

また、更新費用算出にあたり、撤去費相当の割増金額を計上することとし、その割増率は、更新基本計画 H26 の撤去費を参考に、20%と設定する。

表 3.2 更新需要の算出ケース

	更新費用	更新時期	備考
ケース 1	固定資産台帳の帳簿原価にデフレターを加味した現在価値 ×	法定耐用年数どおり	
ケース 2	撤去費相当の割増率 20%	時間計画保全を踏まえた更新時期(法定耐用年数の 1.5 倍)	
ケース 3	更新基本計画 H26 及び管路更新計画 H29 の概算費用等(R1 見直し)	耐震性向上や状態監視保全を踏まえた更新時期(更新方法)	

※本章での検討対象は、ケース1及びケース2であり、ケース3は第6章で検討

表 3.3 時間計画保全に基づく重要度・優先度に応じた更新基準の設定（例）

区分	法定耐用年数	更新基準(年)	
		重要度・影響度(大)	重要度・影響度(小)
建築施設	50	50	75
土木施設 (管路を除く)	60	60	90
管路	40	40	60
電気設備	20	20	30
機械設備	15	15	25
計装設備	10	10	15

出典：工業用水道施設更新・耐震・アセットマネジメント指針（平成 25 年 3 月）

表 3.4 時間計画保全に基づく重要度・優先度に応じた更新基準の設定(例)の考え方

区分	更新基準年数の設定の考え方
①建築	建築施設については、大規模な改築・更新が完了し、当面は、補修等で機能維持を図る。浄水場施設やポンプ棟で、雨漏り等が発生した場合、設備への影響が懸念される施設は優先的に(予防保全により)更新とする。
②土木	池状構造物で、老朽化により漏水の可能性があるものは優先的に(予防保全により)更新とする。排水処理施設等は事後保全での更新とする。
③管路	取導水管、送水管、配水本管といったいわゆる基幹管路は、これまでの漏水事故履歴や試掘による腐食状況の確認結果等を踏まえ、優先的に(予防保全により)更新とする。支管は、仮に漏水事故等が発生しても、その影響は軽微であることから重要度、優先度が小さいものとし(事後保全での更新とし)、法定耐用年数の 1.5 倍(60 年)で更新とする。
④電気設備	仮に故障等が生じた場合、浄水処理機能や送配水機能への影響が避けられないものは、重要設備として優先的に(予防保全により)更新とする。給水機能への影響が生じないものは重要度・優先度が小さいと考え、法定耐用年数の 1.5 倍(30 年)での(事後保全での)更新とする。
⑤機械設備	ポンプ等が主な機器であるが、予備機があり、また定期保全により部品交換等を行っていることから、仮に故障が発生しても影響が軽微と考えられるものは法定耐用年数の 1.5 倍程度(25 年)での更新とする。
⑥計装設備	故障した場合給水機能への影響が想定される浄水場の中央監視制御設備等は重要設備とし優先的に(予防保全により)更新とする。場外設備(テレメータの子局等)は重要度、優先度が小さいと考え、法定耐用年数の 2.0 倍程度(20 年)での更新とする。

出典：水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き（平成 21 年 7 月）

3.2.2 更新需要のまとめ

更新需要の算出ケース 1 及びケース 2 における構造物・設備ならびに管路の算定結果は次の通りである。

これより、法定耐用年数どおりに更新する場合（ケース 1）は、2024～2028 年度に更新ピークを迎えることが考えられるが、法定耐用年数の 1.5 倍の更新基準で更新する場合（ケース 2）は、更新ピークが 25 年先送りされる結果となる。

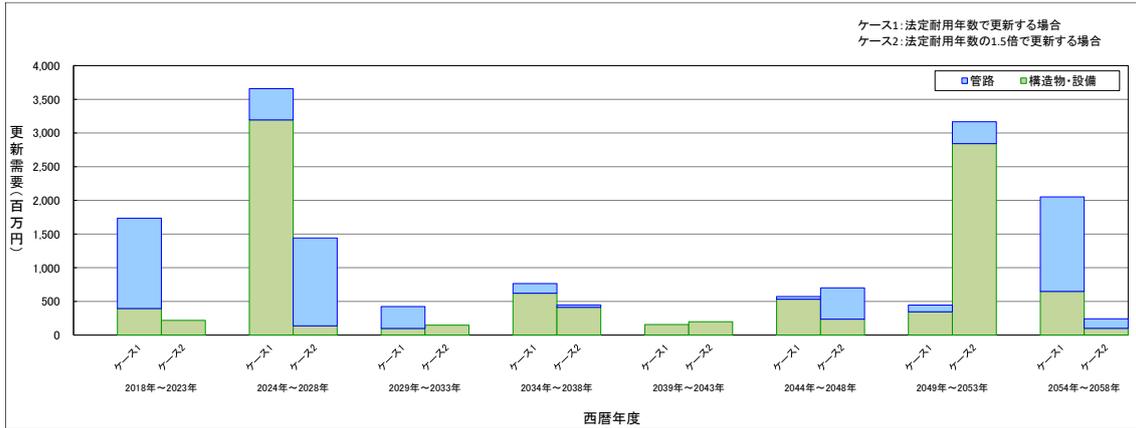


図 3.1 更新需要のまとめ（期間別）

表 3.5 更新需要のまとめ（期間別）

単位:百万円

		2018年～ 2023年	2024年～ 2028年	2029年～ 2033年	2034年～ 2038年	2039年～ 2043年	2044年～ 2048年	2049年～ 2053年	2054年～ 2058年	計
ケース1(①) 法定耐用年数で 更新	構造物及び設備	394	3,195	98	622	157	533	346	649	5,994
	管路	1,342	465	326	142	0	39	99	1,403	3,816
	計	1,736	3,660	424	764	157	572	445	2,052	9,810
ケース2(②) 法定耐用年数の 1.5倍で更新	構造物及び設備	219	136	147	412	198	236	2,842	100	4,290
	管路	0	1,306	0	35	0	465	326	142	2,274
	計	219	1,442	147	447	198	701	3,168	242	6,564
差 (②-①)	構造物及び設備	-174	-3,059	49	-210	41	-297	2,496	-548	-1,702
	管路	-1,342	841	-326	-107	0	426	227	-1,260	-1,541
	計	-1,517	-2,218	-277	-317	41	129	2,723	-1,810	-3,246

3.3 財政収支の見通し

3.3.1 検討方針

図 3.2 の手順で財政収支見通しの検討を行う。

具体的には、決算書や地方公営企業年鑑（工業用水道）並びに予算書や既発企業債の償還計画等を基に財政実績・予算値の整理を行った上で、財政シミュレーションの計算条件を設定する。次いで、簡易支援ツールを用いて、先に検討した更新需要の算出ケース 1 及びケース 2 における今後 40 年間の財政シミュレーションを行い、その結果を評価する。

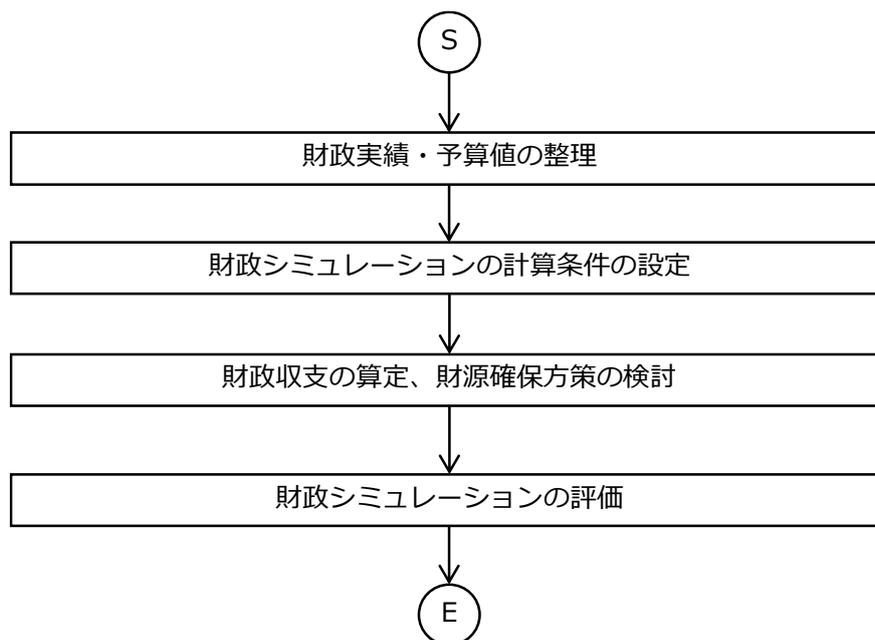


図 3.2 財政収支見通しの検討手順

3.3.2 財政実績・予算値の整理

実績値及び予算値は次の通り整理する。

・平成 23 年度～平成 26 年度	: 地方公営企業年鑑（工業用水道）
・平成 27～28 年度	: 決算書
・平成 29 年度	: 決算見込み
・平成 30 年度	: 予算書

なお、税抜ベースで整理することとし、平成 30 年度予算値は税込から税抜へ変換した値を用いる。

3.3.3 財政シミュレーションの計算条件の設定

収益的収支、資本的収支、正味運転資金等の主な各費目・項目の将来値について、次のように条件設定を行う。

(1) 収益的収入

① 給水収益

給水収益＝ユーザー要望水量×供給単価＋量水器使用料（一定）

供給単価＝14.3 円/m³（税抜）で一定

本市工業用水道は責任水量制であり、水量の変動は収益に影響しないため、供給単価は 14.3 円/m³（税抜）で一定となる。そのため、給水収益は、ユーザー要望水量に供給単価〔14.3 円/m³（税抜）〕を乗じた上で、量水器使用料（平成 30 年度予算値：239 千円）を加算することとする。ユーザー要望水量については、平成 30 年度以降、契約水量 46,600m³/日に、年間日数から停水期間 20 日間を差し引いた日数を乗じて算出する。なお料金については、受水企業の強い希望により、値上げしないことを前提とする。

② 長期前受金戻入

既存施設については、固定資産台帳に基づいて設定する。

ここでは、固定資産台帳（有形固定資産台帳）において「分担金」が発生している資産（①「4161000001 水工水第 1 号 工業用水道制御設備改良工事」②「4191000002 水工水第 3 号 坂井町二丁目工業用水道配水管布設替工事」）を対象としており、減価償却費と同様の計算で算出する。

新規施設については、資本的収入の国庫（県）補助金、工事負担金等が発生する場合は、その合計値に償却率 2.7%（平均耐用年数 38 年と設定）を見込んで計算する。

③ その他営業外収益

その他営業外収益は、長期前受金戻入を除く営業外収益とし、平成 30 年度以降は平成 30 年度予算値（税抜）で一定とする（表 3.6 参照）。

表 3.6 その他営業外収益（平成 30 年度予算値）

■H30予算値		
受取利息(千円)【税抜】	60	a
引当金戻入益(千円)【税抜】	17,051	b
長期前受金戻入(千円)【税抜】	1,886	c
雑収益(千円)【税込】	2	d
雑収益(千円)【税抜】	2	e=d/1.08
消費税還付金(千円)		f
営業外収益(千円)【税込】	18,999	g=a+b+c+d+f
営業外収益(千円)【税抜】	18,999	h=a+b+c+e
長期前受金戻入を除く営業外収益(千円)【税抜】	17,113	i=a+b+e

(2) 収益的支出

① 人件費

人件費	
平成 30 年度	: 平成 30 年度予算値
平成 31 年度以降	: 平成 30 年度予算値をベースに毎年 0.15%増加

平成 30 年度の人件費は予算値を採用する。

平成 31 年度予算値は、平成 30 年度決算値（損益勘定所属職員 5 人＋資本勘定所属職員 1 人）をベースとした上で、直近の人事院勧告の実績（表 3.7 参照）から毎年 0.15%の上昇を見込むこととする。

なお人員については、近年ほぼ一定で推移していることから、今後も同等の人員を見込むものとする。

表 3.7 直近の新居浜市人事院勧告の実施状況

年 度	勧 告	
	勧告月日	内容（較差）
平成26年度	8月7日	0.27
平成27年度	8月6日	0.36
平成28年度	8月8日	0.17
平成29年度	8月8日	0.15

② 維持管理費

維持管理費＝光熱水費＋通信運搬費＋修繕費＋路面復旧費＋委託料

平成 30 年度 : 平成 30 年度予算値

平成 31 年度以降 : 前年度の数値に対して物価上昇率 0.2%を見込む

維持管理費は、地方公営企業年鑑の項目に合わせて、動力費、光熱水費、通信運搬費、修繕費、材料費、薬品費、路面復旧費及び委託料の 8 種類で整理する。

本市工業用水道では、自然流下式のため動力費、薬品費、材料費が発生していないため、光熱水費、通信運搬費、修繕費、路面復旧費、委託料の 5 種類の合算値を維持管理費とみなす(表 3.8 参照)。なお、平成 30 年度予算値は税込項目を税抜へ変換した額を採用する。

また、物価水準を考慮すると、愛媛県(松山市)の消費者物価総合指数は、消費税増税を行った平成 26 年度以降で 0～0.5% (表 3.9 参照) となっており、平均した 0.2% を物価上昇率として見込むこととする。

表 3.8 平成 30 年度予算値 維持管理費 (税込み→税抜ベース)

H30損益勘定					単位:千円
	原水及び浄水費	配水及び給水費	総係費	計(税込み)	計(税抜き)
給料		15,488	9,368	24,856	24,856
手当等		9,664	6,966	16,630	16,630
賞与引当金繰入額		2,091	1,256	3,347	3,347
賃金			2,043	2,043	2,043
法定福利費		5,653	4,144	9,797	9,797
法定福利費引当金繰入額		425	263	688	688
旅費			680	680	630 →8%減
退職給付費			10,000	10,000	10,000
被服費			108	108	100 →8%減
備用品費		220	55	275	255 →8%減
燃料費		64		64	59 →8%減
光熱水費		1,224		1,224	1,133 →8%減
印刷製本費		30	156	186	172 →8%減
通信運搬費		1,150	1	1,151	1,066 →8%減
委託料		11,882		11,882	11,002 →8%減
手数料		9	57	66	61 →8%減
賃借料		165		165	153 →8%減
修繕費		3,000	365	3,365	3,116 →8%減
材料費		100		100	93 →8%減
路面復旧費		1		1	1 →8%減
工事請負費		7,000		7,000	6,481 →8%減
補償費		1		1	1 →8%減
雑費		4		4	4 →8%減
研修費			266	266	246 →8%減
厚生費			125	125	116 →8%減
負担金	33,182	300	1,239	34,721	32,149 →8%減
保険料			121	121	121
公課費			7	7	7
受水費				0	0
合計	33,182	58,471	37,220	128,873	124,327
人件費	0	32,841	31,757	64,598	64,598
維持管理費	0	17,357	366	17,723	16,411
引当金					
その他費(児童手当含む)	33,182	8,273	5,097	46,552	43,318
児童手当		480	240	720	720

表 3.9 平成 25～29 年度の愛媛県（松山市）の消費者物価総合指数

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
消費者物価指数	97.4	99.8	100.0	100.0	100.5
前年対比	0.6	2.4	0.2	0.0	0.5

③ 引当金

見込まないものとする（賞与引当金繰入額、法定福利費引当金繰入額は、人件費に含まれているものと設定）。

④ 支払利息

支払利息＝発行済み企業債＋新規発行企業債の利息

発行済み企業債と新規発行企業債に分けて算出する。

発行済み企業債の利息は、市提供資料（企業債償還計画）に基づいて設定する（表 3.10 参照）。

新規発行企業債の利息は 1.5% と設定し、償還計算は、30 年償還うち 5 年据え置き
の借入れ条件で行う（簡易支援ツールで計算）。

表 3.10 企業債年度別償還状況調

	元金(円)	利子(円)	計(円)		元金(円)	利子(円)	計(円)
2017 H29	0	1,633,287	1,633,287	2033 H45	8,794,286	898,594	9,692,880
2018 H30	0	1,690,000	1,690,000	2034 H46	8,862,142	830,738	9,692,880
2019 H31	0	1,690,000	1,690,000	2035 H47	8,930,600	762,280	9,692,880
2020 H32	2,416,526	1,682,772	4,099,298	2036 H48	8,999,667	693,213	9,692,880
2021 H33	4,328,061	1,651,337	5,979,398	2037 H49	9,069,348	623,532	9,692,880
2022 H34	8,085,974	1,606,906	9,692,880	2038 H50	9,139,651	553,229	9,692,880
2023 H35	8,147,581	1,545,299	9,692,880	2039 H51	9,210,581	482,299	9,692,880
2024 H36	8,209,730	1,483,150	9,692,880	2040 H52	9,282,143	410,737	9,692,880
2025 H37	8,272,424	1,420,456	9,692,880	2041 H53	9,354,347	338,533	9,692,880
2026 H38	8,335,671	1,357,209	9,692,880	2042 H54	9,427,194	265,686	9,692,880
2027 H39	8,399,472	1,293,408	9,692,880	2043 H55	9,500,698	192,182	9,692,880
2028 H40	8,463,836	1,229,044	9,692,880	2044 H56	9,574,856	118,024	9,692,880
2029 H41	8,528,768	1,164,112	9,692,880	2045 H57	6,390,639	52,943	6,443,582
2030 H42	8,594,273	1,098,607	9,692,880	2046 H58	4,294,150	19,332	4,313,482
2031 H43	8,660,357	1,032,523	9,692,880	計	220,000,000	28,785,287	248,785,287
2032 H44	8,727,025	965,855	9,692,880				

⑤ 減価償却費

減価償却費＝取得済み資産＋新規取得資産

減価償却費は、取得済み資産に新規取得資産の減価償却費を加算する。

取得済み資産の減価償却費は、長期前受金戻入の算出と同様に、固定資産台帳に基づいて設定する。

新規取得資産の減価償却費は、償却率 2.7%（平均耐用年数 38 年と設定）で計算する（簡易支援ツールで計算）。

⑥ その他費

上記 (1) ～ (6) を除く、平成 30 年度予算の金額とする (表 3.11 参照)。

表 3.11 平成 30 年度予算値 その他費 (税込み・税抜ベース)

		単位:千円		
		税込み	税抜き	備考
営業費用	その他費 (表4.4より)	46,552	43,318	一部消費税考慮
	資産減耗費	4,000	4,000	
営業外費用	補助金	19,550	19,550	
	雑支出	2	2	消費税考慮
	消費税	3,208	0	見込まない
予備費		2,000	1,852	消費税考慮
その他費 合計		75,312	68,722	

(3) 資本的収入

① 企業債

企業債 = 更新事業費 × 起債比率

起債比率 = 企業債 ÷ (総事業費 - 企業債を除く資本的収入)

更新事業費に起債比率を乗じて、起債額を算定する。

なお、過去 5 年間の起債比率を平均して、将来の起債比率は 35%とする (表 3.12 参照)。

表 3.12 起債比率の実績（平成 25 年度～平成 29 年度）

●資本的収支 単位：千円

		2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29
収入の部	企業債	0	70,000	50,000	100,000	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	0	0	0	0	14,200
	工事負担金	0	0	0	0	0
	その他	0	21,640	0	0	0
	計 ①	0	91,640	50,000	100,000	14,200
支出の部	事業費	93,350	90,037	88,701	231,435	47,697
	企業債償還金	12,427	6,802	5,783	6,067	0
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0
	計 ②	105,777	96,839	94,484	237,502	47,697
不足額	①-②	(105,777)	(5,199)	(44,484)	(137,502)	(33,497)
	累計					
起債比率(=企業債÷事業費)		0%	78%	56%	43%	0%

② 国庫（県）補助金

平成 29 年度に発生しており、平成 30 年度予算にも計上されているため、国庫補助金を見込むこととするが、不確実な財源であるため、令和元年度以降は見込まないものとする。

③ 他会計出資補助金、他会計借入金、工事負担金、その他資本的収入

過去 5 年間発生していないため今後も見込まないものとする。

(4) 資本的支出

① 事業費

事業費＝更新事業費（建設改良費）＋事務費（人件費）

■更新事業費（建設改良費）

アセット様式 6-1 及び様式 6-2 又は様式 7-1 及び様式 7-2 の更新費用

■事務費（人件費）

平成 30 年度予算値で一定

事業費は、更新事業費（建設改良費）と事務費（人件費）の合計とする。

なお、更新事業費は、料金改定を見込まない前提で検討する。

また、事務費は平成 30 年度予算値で一定とする。

② 企業債償還金

企業債償還金＝発行済み企業債＋新規発行企業債の元金

支払利息と同様に、発行済み企業債の元金は、市提供資料（企業債償還計画）に基づいて設定する（表参照）。

新規発行企業債の元金は、利率を 1.5% と設定し、償還計算は、30年償還うち5年据え置きの借り入れ条件で行う（簡易支援ツールで計算）。

（5）資金収支・正味運転資金

当年度末正味運転資金

＝前年度末正味運転資金＋当年度損益勘定留保資金－当年度資本的収支不足額

当年度損益勘定留保資金＝減価償却費＋損益－長期前受金戻入

資金収支・正味運転資金は、図の考え方にに基づき、各年度の正味運転資金を前述の算式より算定する簡易支援ツールで計算）。

なお、平成29年度の正味運転資金は、平成28年度決算（流動資産－流動負債－引当金－貯蔵品＋流動負債のうちの企業債）から平成29年度の資金収支を加味して1,154,422千円と設定する。

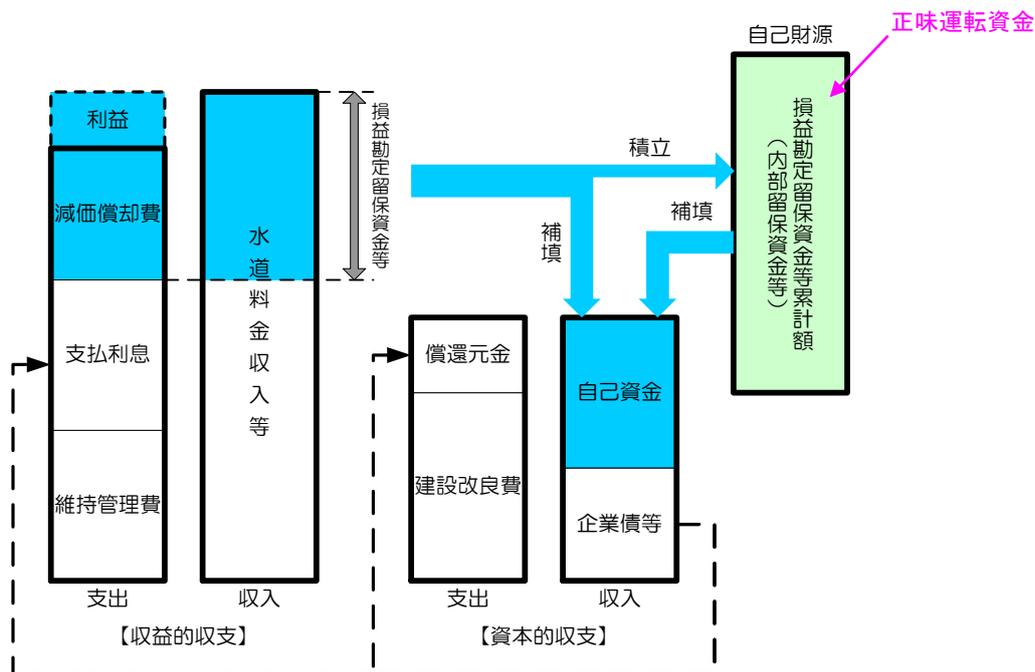


図 3.3 資金の流れ

表 3.13 財政収支計算条件の一覧表

No.	種別	区分	項目	単位	計 算 方 法
1	業務量		年間有収水量	千m ³	2019以降:契約水量46,600m ³ /日×(年間日数-20)日
2	収益的収支	収入の部	給水収益(料金収入)	千円	ユーザ一要望水量(上記の年間有収水量)×供給単価+量水器使用料(一定)
3			供給単価	円/m ³	給水収益÷年間有収水量(=14.3円/m ³ で一定)
4			その他営業収益	千円	なし
5			長期前受金戻入	千円	取得済み資産(固定資産台帳ベース)+新規取得資産(法定耐用年数38年)
6			その他営業外収益	千円	2018(H30)予算値(長期前受金戻入を除く営業外収益の税抜)で一定
7			特別利益	千円	見込まない
8			支出の部	人件費	千円
9		維持管理費		千円	2018(H30) :2018(H30)予算値 2019以降 :2018(H30)予算値をベースに毎年0.2%増加(物価上昇) ※光熱水費、通信運搬費、修繕費、路面復旧費、委託料の合算値(税抜)
10		引当金		千円	見込まない
11		支払利息		千円	発行済み企業債(市より受領) +新債発行企業債(年利率1.5%、5年据置、償還期間30年)
12		減価償却費		千円	取得済み資産(固定資産台帳ベース)+新規取得資産(法定耐用年数38年)
13		受水費		千円	見込まない
14		その他費		千円	上記No.8~13を除く2018(H30)予算の金額で一定
15		資本的収支	収入の部	企業債	千円
16	一般会計出資金・補助金			千円	見込まない
17	他会計借入金			千円	見込まない
18	国庫(県)補助金			千円	2018(H30) :2018(H30)予算値 2019以降 :見込まない
19	工事負担金			千円	見込まない
20	その他			千円	見込まない
21	支出の部		事業費	千円	【建設改良費】 更新需要検討ケース1またはケース2の更新費用 【事務費(人件費)】 2018(H30)決算値で一定
22			企業債償還金	千円	発行済み企業債(市より受領) +新債発行企業債(年利率1.5%、5年据置、償還期間30年)
23			その他	千円	見込まない

3.3.4 財政収支の算定、財源確保方策の検討

先の財政シミュレーション計算条件に従って、収益的収支、資本的収支、正味運転資金等を算定する。その結果を次頁にまとめる。

これより、更新需要の算出ケース 2 の結果ならば、予測期間の終わりで収益的収支が赤字となるものの、一定の正味運転資金は確保できるため、今後 40 年間は事業を継続できるといえる。

ただし、この結果は、あくまで更新基準をもとに設定したものであるため、実際の資産における劣化状態等を踏まえて、優先的に更新すべき資産を整理した事業計画及び財政計画を策定する必要がある。

そこで、第 4 章以降では、アセットマネジメント推進の基本的な考え方・方向性に基つき、更新需要の算出ケース 3 として具体的な事業計画及び財政計画を策定することとする。

表 3.14 財政シミュレーションの評価（更新需要の算出ケース1～2）

	収益的収支	事業費と起債比率	資本的収支と正味運転資金	企業債残高
<p>更新基準は法定耐用年数、 現行の料金を据置とした場合 (パターン1)</p>	<p>9H-2</p> <p>収益的収支</p> <p>収入・支出 百万円/年</p> <p>損益 百万円</p> <p>2013年～2017年, 2018年～2023年, 2024年～2028年, 2029年～2033年, 2034年～2038年, 2039年～2043年, 2044年～2048年, 2049年～2053年, 2054年～2058年</p> <p>収入 支出 損益</p>	<p>9H-2</p> <p>事業費と起債比率</p> <p>事業費・起債額 百万円</p> <p>起債比率 %</p> <p>2013年～2017年, 2018年～2023年, 2024年～2028年, 2029年～2033年, 2034年～2038年, 2039年～2043年, 2044年～2048年, 2049年～2053年, 2054年～2058年</p> <p>事業費 企業債 起債比率</p>	<p>9H-2</p> <p>資本的収支・正味運転資金</p> <p>収入・支出 百万円</p> <p>正味運転資金 百万円</p> <p>2013年～2017年, 2018年～2023年, 2024年～2028年, 2029年～2033年, 2034年～2038年, 2039年～2043年, 2044年～2048年, 2049年～2053年, 2054年～2058年</p> <p>収入 支出 資金残高</p>	<p>9H-2</p> <p>企業債残高</p> <p>企業債残高 百万円</p> <p>2017年, 2023年, 2028年, 2033年, 2038年, 2043年, 2048年, 2053年, 2058年</p> <p>西暦年度</p>
	<p>2020年度にはじめて支出が収入を上回り、それ以降は損失額が増えていく。</p>	<p>事業費起債比率は、更新事業費に対し、一律35%とした。</p>	<p>更新事業費の平準化を行っていないため、支出の変動が大きい。収入は、起債(35%)のみで、あとは自己財源と設定している。2024年度には更新事業費の増加により、正味運転資金がマイナスとなる。</p>	<p>更新事業費の増加により、2030年度に企業債残高はピークとなる。</p>
<p>更新基準は1.5倍、 現行の料金を据置とした場合 (パターン2)</p>	<p>9X-2</p> <p>収益的収支</p> <p>収入・支出 百万円/年</p> <p>損益 百万円</p> <p>2013年～2017年, 2018年～2023年, 2024年～2028年, 2029年～2033年, 2034年～2038年, 2039年～2043年, 2044年～2048年, 2049年～2053年, 2054年～2058年</p> <p>収入 支出 損益</p>	<p>9X-2</p> <p>事業費と起債比率</p> <p>事業費・起債額 百万円</p> <p>起債比率 %</p> <p>2013年～2017年, 2018年～2023年, 2024年～2028年, 2029年～2033年, 2034年～2038年, 2039年～2043年, 2044年～2048年, 2049年～2053年, 2054年～2058年</p> <p>事業費 企業債 起債比率</p>	<p>9X-2</p> <p>資本的収支・資金残高</p> <p>収入・支出 百万円</p> <p>資金残高 百万円</p> <p>2013年～2017年, 2018年～2023年, 2024年～2028年, 2029年～2033年, 2034年～2038年, 2039年～2043年, 2044年～2048年, 2049年～2053年, 2054年～2058年</p> <p>収入 支出 資金残高</p>	<p>9X-2</p> <p>企業債残高</p> <p>企業債残高 百万円</p> <p>2017年, 2023年, 2028年, 2033年, 2038年, 2043年, 2048年, 2053年, 2058年</p> <p>西暦年度</p>
	<p>2047年度以降で本格的に支出が収入を上回り、損失額が増えていく。</p>	<p>起債比率は、更新事業費に対し、一律35%とした。</p>	<p>更新事業費の平準化を行っていないため、支出の変動が大きい。収入は、起債(35%)のみで、あとは自己財源と設定している。2053年度には更新事業費の増加により、正味運転資金がマイナスとなる。</p>	<p>2053年度には更新事業費の増加により、企業債残高は増加する。</p>

課題

更新基準を設定することで、更新需要のピークは先送りでき、当面は持続的な経営が可能となる。
ただし、実際の資産状態等を踏まえ、優先的に更新すべき資産を整理した事業計画及び財政計画の策定が必要となる。

4.アセットマネジメント推進基本方針

平成 25 年 3 月に公表された工水アセット指針をベースとして、平成 24 年 1 月に公表した「新居浜市アセットマネジメント推進基本方針」に基づき、本市工業用水道事業におけるアセットマネジメント推進の基本方針等を整理する。

4.1 アセットマネジメントの対象施設

アセットマネジメントの対象施設は、本市工業用水道事業が所有する全施設と位置付ける。

4.2 アセットマネジメント推進の基本的な考え方・方向性

「新居浜市アセットマネジメント推進基本方針」は、庁舎などの一般施設、市営住宅及び教育文化施設に該当する建築物 1,267 棟、道路、橋梁、下水道施設及び公園といったインフラ施設を対象にして、今後の更新需要及び財政面への影響を考察し、アセットマネジメントを推進していくうえでの基本的な考え方・方向性、実施方策及び推進体制を整理したものである（基本的な考え方・方向性及び実施方策は図 4.1 参照）。

同基本方針は、本市における公共施設等総合管理計画と位置付けられており、ここでの基本的な考え方・方向性は、工業用水道事業にも受け継ぐこととする（図 4.1 参照）。

4.3 アセットマネジメント推進の実施方策

アセットマネジメント推進の基本的な考え方・方向性にしたがって、本市工業用水道事業では、次に示す実施方策を行うこととする。なお、実施方策の一つとして、本計画の策定を位置付ける（図 4.1 参照）。

アセットマネジメント推進の実施方策

- 計画的な施設等の補修・耐震化
- 更新時期(費用)の平準化
- 内部留保資金の活用

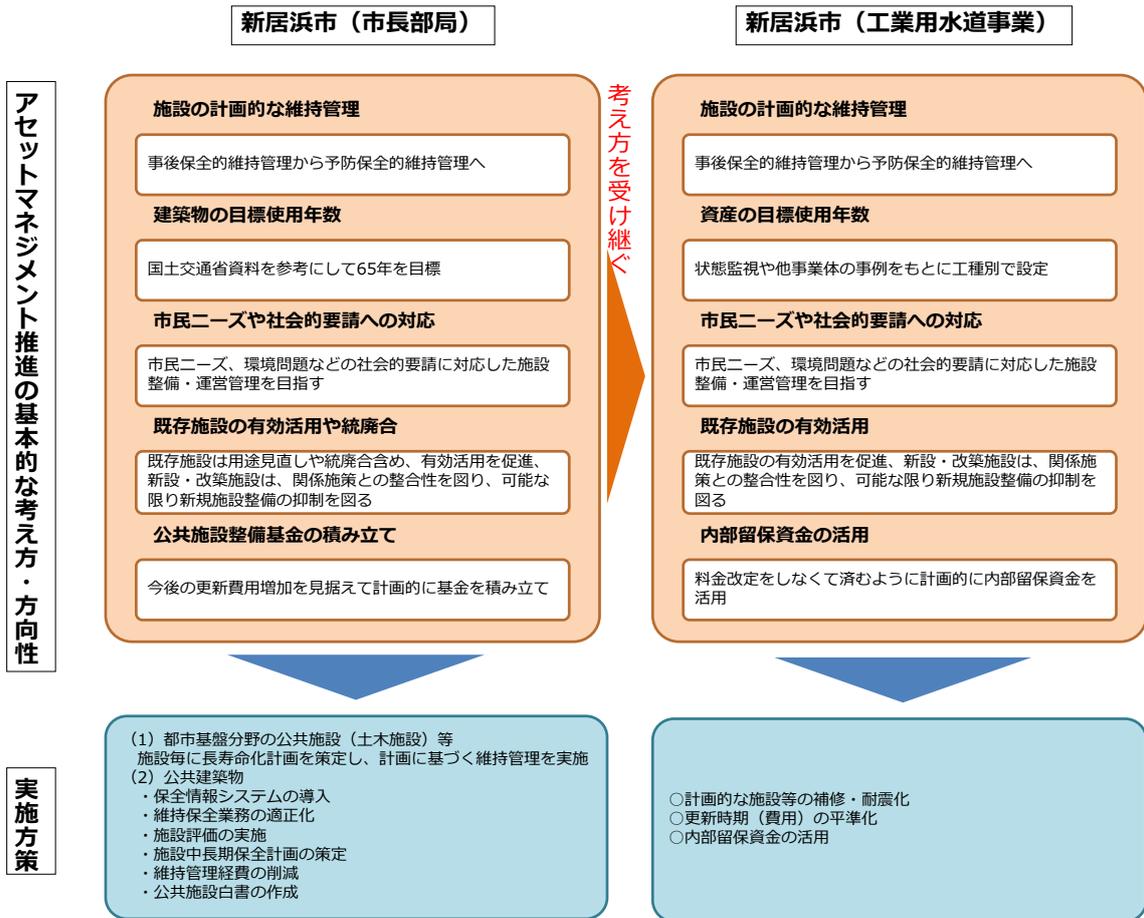


図 4.1 アセットマネジメント推進の基本的な考え方・方向性と実施方策

5.事業計画

本市工業用水道事業の事業計画を以下に示す。

5.1 計画期間

事業計画の期間は、本市工業用水道事業における 40 年先までの更新需要及び財政収支の見通しを踏まえて、今後 10 年間（2019～2028 年度）と位置付ける。

5.2 事業計画の策定

第 3 章の更新需要を参考としつつ、具体的に更新・耐震化の実施箇所及びその時期を整理した更新基本計画 H26 の概算費用をベースとし、管路更新計画 H29 における管路耐震化手法の見直しを踏まえて、直近 10 年間の具体的計画を策定する。

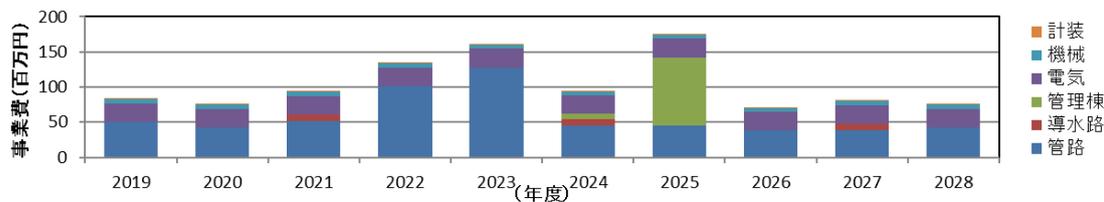
事業計画の策定条件

- ユーザーの強い要望により、料金改定を見込まない。
- 収益的収支が黒字を維持する。
- 更新基本計画 H26 及び管路更新計画 H29 の概算費用をベースとする。
- 正味運転資金を活用する。

5.3 概算事業費

直近概ね 10 年間の更新事業スケジュールは次のように設定する。

表 5.1 直近 10 年間の更新事業スケジュール



年度	事業費計	単位:千円(税抜)										備考
		2019 R1	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	
管路(更新・補強)	580,000	工事 50,000	工事 42,000	工事 51,000	工事 101,000	工事 128,000	工事 45,000	工事 45,000	工事 38,000	工事 38,000	工事 42,000	工事費は管路更新計画H29より
導水路(補修)	29,000	-	-	工事 9,700	-	-	工事 9,700	-	-	工事 9,600	-	工事費は更新基本計画H26より 工事は3年毎と想定
管理棟(建て替え)	103,800	-	-	-	-	-	設計 6,800	工事 97,000	-	-	-	工事費は更新基本計画H26より
電気(更新)	266,647	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,665	工事 26,662	2018～2028年度の更新需要を 平準化
機械(更新)	58,943	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,894	工事 5,897	2018～2028年度の更新需要を 平準化
計装(更新)	3,432	工事 343	工事 343	工事 343	工事 343	工事 343	工事 343	工事 343	工事 343	工事 343	工事 345	2018～2028年度の更新需要を 平準化
合計	1,041,822	82,902	74,902	93,602	133,902	160,902	94,402	174,902	70,902	80,502	74,904	-

6.財政計画

第5章での事業計画に対する財政計画を以下に示す。

6.1 算定条件

第5章での事業計画に対し、第4章でのアセットマネジメント推進基本方針を踏まえ、財政計画としては次の更新需要の算出ケース3における算定条件の下で財政収支を検討することとする。

表 6.1 更新需要の算出ケース1～3における財政収支の算出条件比較

更新需要の算出ケース	更新費用	更新費用に対する財源
ケース1 (法定耐用年数どおりに更新)	アセット様式6-1及び様式6-2の結果を、資本的収支の「建設改良費」に反映	起債率は将来一律35%
ケース2 (法定耐用年数の1.5倍の更新基準で更新)	アセット様式7-1及び様式7-2の結果を、資本的収支の「建設改良費」に反映	起債率は将来一律35%
ケース3 (更新基本計画H26及び管路更新計画H29における概算費用ベースで更新)	5章で設定した概算事業費(更新基本計画H26及び管路更新計画H29における概算事業費(R1見直し)を反映	正味運転資金を活用し、2.3億円程度を最低確保するように起債率を年度別に設定

※ケース1及びケース2の結果は3章に掲載

表 6.2 財政計画策定における財政収支計算条件の一覧表

No.	種別	区分	項目	単位	計算方法
1	業務量		年間有収水量	千m ³	2019以降:契約水量46,600m ³ /日×(年間日数-20)日
2	収益的収支	収入の部	給水収益(料金収入)	千円	ユーザー要望水量(上記の年間有収水量)×供給単価+量水器使用料(一定) (ユーザーの強い要望により、料金の値上げは行わない。)
3			供給単価	円/m ³	給水収益÷年間有収水量(=14.3円/m ³ で一定)
4			その他営業収益	千円	なし
5			長期前受金戻入	千円	取得済み資産(固定資産台帳ベース)+新規取得資産(法定耐用年数38年)
6			その他営業外収益	千円	2018(H30)予算値(長期前受金戻入を除く営業外収益の税抜)で一定
7			特別利益	千円	見込まない
8			支出の部	人件費	千円
9		維持管理費		千円	2018(H30) : 2018(H30)予算値 2019(H31)以降 : 2019(H30)予算値をベースに毎年0.2%増加(物価上昇) ※光熱水費、通信運搬費、修繕費、路面復旧費、委託料の合算値(税抜)
10		引当金		千円	見込まない
11		支払利息		千円	発行済み企業債(市より受領) +新債発行企業債(年利率1.5%、5年据置、償還期間30年)
12		減価償却費		千円	取得済み資産(固定資産台帳ベース)+新規取得資産(法定耐用年数38年)
13		受水費		千円	見込まない
14		その他費		千円	上記No.8~13を除くH30予算の金額で一定
15		資本的収支	収入の部	企業債	千円
16	一般会計出資金・補助金			千円	見込まない
17	他会計借入金			千円	見込まない
18	国庫(県)補助金			千円	2018(H30) : 2018(H30)予算値 2019(H31)以降 : 見込まない
19	工事負担金			千円	見込まない
20	その他			千円	見込まない
21	支出の部		事業費	千円	【建設改良費】 管路:2019~2028は5章での事業計画、2029は35百万円、2030~2034は160百万円 管路以外:2019~2028は5章での事業計画、2029~は設備更新需要を10年毎に平準化 【事務費(人件費)】 H30決算値で一定
22			企業債償還金	千円	発行済み企業債(市より受領) +新債発行企業債(年利率1.5%、5年据置、償還期間30年)
23			その他	千円	見込まない

朱書き箇所:「表 3.13 財政収支計算条件の一覧表」からの変更

6.2 財政計画の算定

財政計画の算定結果を表 6.3、図 6.1 及び図 6.2 に示す。

これにより、一定の正味運転資金を確保しつつ、事業経営を行うことが可能となる。

表 6.3 財政計画の算定結果（2017 年度～2028 年度）

●収益的収支(税抜き)		最新実績												単位:千円
		2017 H29	2018 H30	2019 H31	2020 H32	2021 H33	2022 H34	2023 H35	2024 H36	2025 H37	2026 H38	2027 H39	2028 H40	
業務量	年間有収水量(千m ³)	16,612	16,077	16,124	16,077	16,077	16,077	16,124	16,077	16,077	16,077	16,124	16,077	
収入の部	給水収益(料金収入)	237,453	230,140	230,812	230,140	230,140	230,140	230,812	230,140	230,140	230,140	230,812	230,140	
	その他営業収益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	長期前受金戻入	1,886	1,886	2,485	2,485	2,485	2,485	2,485	2,485	2,485	1,595	1,484	1,484	
	営業外収益	4,312	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	17,113	
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計 ①	243,651	249,139	250,410	249,738	249,738	249,738	250,410	249,738	249,738	248,848	249,409	248,737	
支出の部	人件費	40,382	64,598	64,695	64,792	64,889	64,986	65,083	65,181	65,279	65,377	65,475	65,573	
	維持管理費	10,594	16,411	16,444	16,477	16,510	16,543	16,576	16,609	16,642	16,675	16,708	16,741	
	引当金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	支払利息	1,633	4,301	3,790	4,094	4,343	4,650	5,090	5,631	5,852	6,364	6,474	6,606	
	減価償却費	74,116	75,709	79,439	78,556	76,807	77,965	81,148	84,995	82,234	75,423	69,016	65,281	
	受水費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他費	49,573	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	68,722	
		計 ②	176,298	229,741	233,090	232,641	231,271	232,866	236,619	241,138	238,729	232,561	226,395	222,923
損益	①-②	67,353	19,398	17,320	17,097	18,467	16,872	13,791	8,600	11,009	16,287	23,014	25,814	
	累計(2017年度基準)		19,398	36,718	53,815	72,282	89,154	102,945	111,545	122,554	138,841	161,855	187,669	
	供給単価(円/m ³)	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	
	給水原価(円/m ³)	10.6	14.3	14.5	14.5	14.4	14.5	14.7	15.0	14.8	14.5	14.0	13.9	

※給水収益は量水器使用料を含む。

●資本的収支(税抜き)		単位:千円											
		2017 H29	2018 H30	2019 H31	2020 H32	2021 H33	2022 H34	2023 H35	2024 H36	2025 H37	2026 H38	2027 H39	2028 H40
収入の部	(起債率)	0%	73%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	企業債	0	140,000	20,726	18,726	23,401	33,476	40,226	23,601	43,726	17,726	20,126	18,726
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	14,200	22,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	14,200	162,200	20,726	18,726	23,401	33,476	40,226	23,601	43,726	17,726	20,126	18,726
支出の部	(建設改良費)	44,034	192,904	82,902	74,902	93,602	133,902	160,902	94,402	174,902	70,902	80,502	74,904
	(人件費)	8,190	9,475	9,494	9,513	9,532	9,551	9,570	9,589	9,608	9,627	9,646	9,665
	事業費	52,224	202,379	92,396	84,415	103,134	143,453	170,472	103,991	184,510	80,529	90,148	84,569
	企業債償還金	0	0	0	2,417	4,328	8,086	8,148	12,867	13,688	14,457	15,389	16,674
	他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ②	52,224	202,379	92,396	86,832	107,462	151,539	178,620	116,858	198,198	94,986	105,537	101,243
不足額	①-②	-38,024	-40,179	-71,670	-68,106	-84,061	-118,063	-138,394	-93,257	-154,472	-77,260	-85,411	-82,517
	累計(2017年度基準)		-40,179	-111,849	-179,955	-264,016	-382,079	-520,473	-613,730	-768,202	-845,462	-930,873	-1,013,390

●正味運転資金及び企業債残高(税抜き)		単位:千円											
		2017 H29	2018 H30	2019 H31	2020 H32	2021 H33	2022 H34	2023 H35	2024 H36	2025 H37	2026 H38	2027 H39	2028 H40
資金収支	損益勘定留保資金等①	142,141	93,221	94,274	93,168	92,789	92,352	92,454	91,110	90,758	90,115	90,546	89,611
	資本的収支不足額②	-38,024	-40,179	-71,670	-68,106	-84,061	-118,063	-138,394	-93,257	-154,472	-77,260	-85,411	-82,517
	差し引き①+②	104,117	53,042	22,604	25,062	8,728	-25,711	-45,940	-2,147	-63,714	12,855	5,135	7,094
	正味運転資金	1,152,453	1,205,495	1,228,099	1,253,161	1,261,889	1,236,178	1,190,238	1,188,091	1,124,377	1,137,232	1,142,367	1,149,461
企業債残高	220,000	360,000	380,726	397,035	416,108	441,498	473,576	484,310	514,348	517,617	522,354	524,406	

※損益勘定留保資金等は損益勘定留保資金+利益剰余金を示す。

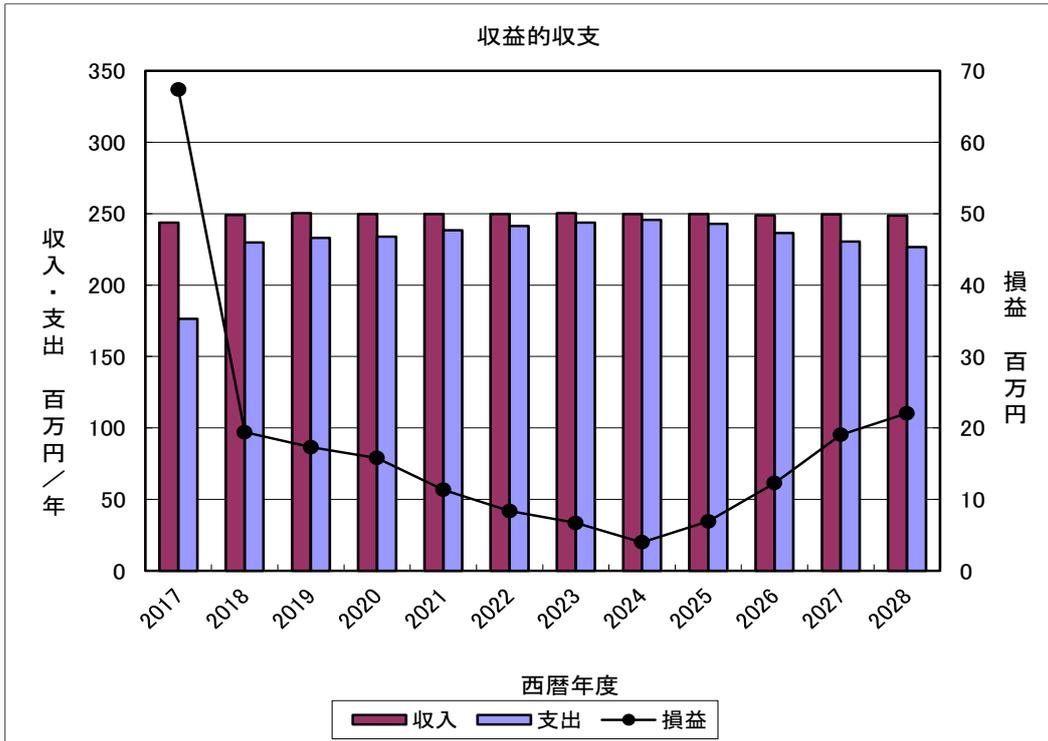


図 6.1 財政計画における収益の収支

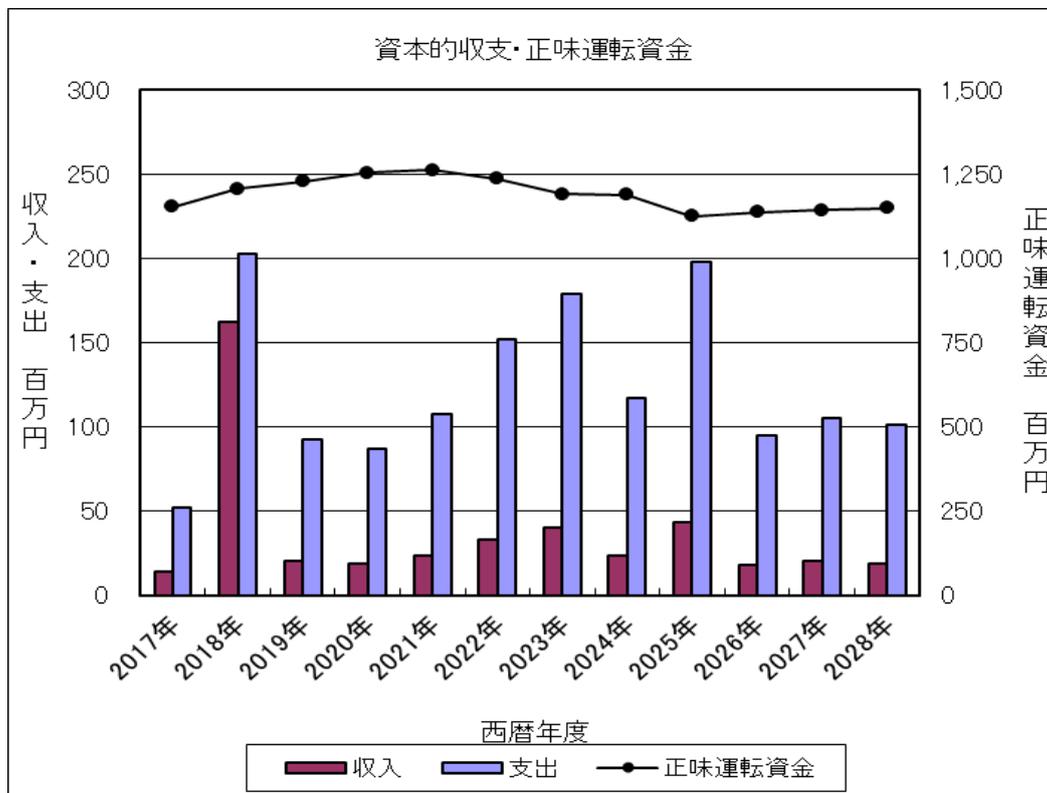
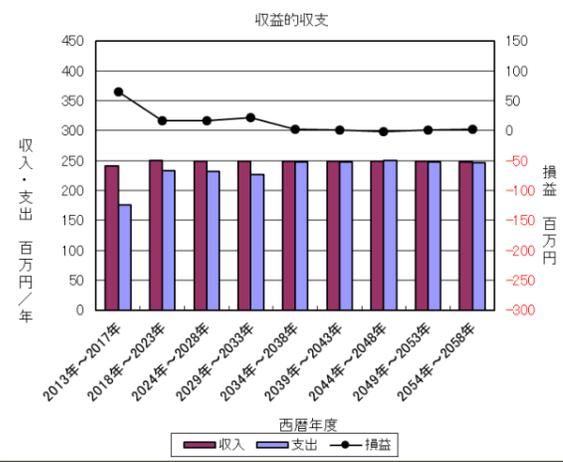
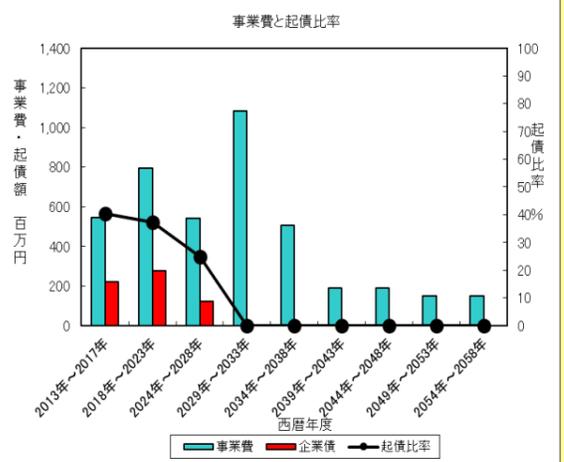
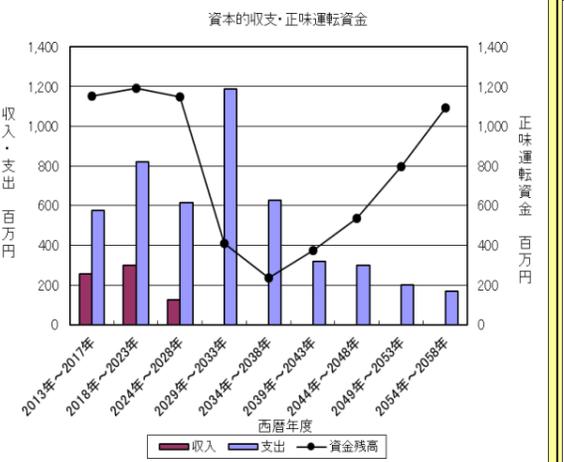
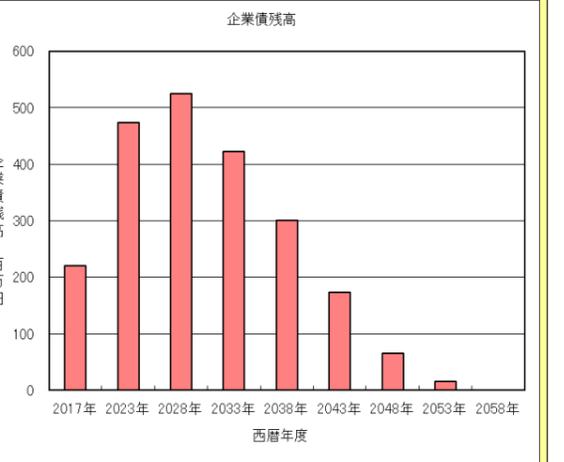


図 6.2 財政計画における資本的収支・正味運転資金

表 6.4 財政シミュレーションの評価（更新需要の算出ケース3）

	収益的収支	事業費と起債比率	資本的収支と正味運転資金	企業債残高
更新基本計画H26及び管路更新計画H29における概算費用ベースで更新した場合（ケース3）	<p>9X-2</p> 	<p>9X-2</p> 	<p>9X-2</p> 	<p>9X-2</p> 
	<p>・一時的に赤字となる年度はあるが、最終的には黒字となる。</p>	<p>・事業費起債比率は、更新事業費に対し、2019～2028年度に25%を計上した。 ・2019～2028年度の事業費は、管路が管路更新計画H29の内容、土木・建築が更新基本計画H26の内容、設備関係は更新需要を期間内で平準化した。 ・2029年度以降の事業費は、管路が管路更新計画H29での設定をもとに2029年度は34百万円、2030～2034年度は907百万円を5年で平準化し、設備関係は更新需要を10年毎に平準化した。</p>	<p>・収入は、2019～2028年度に起債があるものの、あとは自己財源と設定している。 ・正味運転資金は2034～2038年度付近まで減少するが、その後増加傾向を示す。</p>	<p>・企業債残高は一時的に現状の2.5倍となり、その後減少する。</p>

結論	<p>料金改定を行わずに早期の耐震化が可能である。 一時的に企業債残高の増加、収益的収支の赤字、正味運転資金の減少が見られるが、概ね健全な経営が可能である。 ただ一定の収入を見込んでいるが、台風等による濁度上昇等が発生し供給不可期間が長期となると、大幅な収入減もあり得る。 そのため、安定した経営を持続するためには、国庫補助金を活用することが望ましい。</p>
----	---

7.計画の推進にあたって

本計画の推進にあたって、以下のような PDCA サイクルに基づいて、毎年、取組の進捗状況や目標の達成状況を確認・検証し、本市工業用水道事業を取り巻く環境の変化や契約企業の意見・要望も把握しながら、必要に応じて中間年度（概ね 5 年後）に更新計画の見直しを行っていく。また、継続的な施設の維持管理を推進し、施設や管路の劣化度等の調査を継続することにより、独自の更新基準を定め、施設の延命化を図っていくことで、更新時期の更なる平準化を目指すこととする。更に、突発的な事故や災害が生じたときにはその応急対応と全体計画の見直しなどを行うこととする。

なお、検証にあたっては、表 7.1 に示す数値目標をもとに実施する。

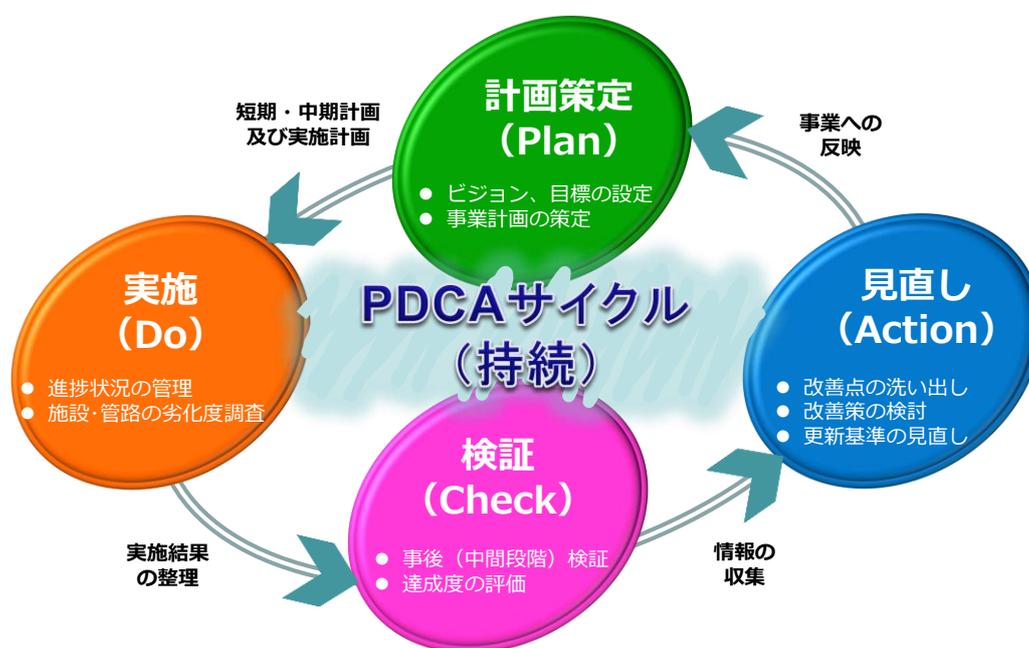


図 7.1 本計画を推進するための PDCA サイクル

表 7.1 数値目標

項目	経営指標等	実績値 (2016 年度)	中間目標値 (2023 年度)	目標値 (2028 年度)	設定理由
経常損益	経常収支比率	149.07%	100%以上	100%以上	黒字経営を維持する
管路の耐震化状況	基幹管路耐震化率 (耐震適合管含む)	48.8%	54.0%	59.0%	管路の耐震化を推進する