

令和6年度

# 茨城県南水道企業団 水道事業マスタープラン

計画期間：2025(令和7)年度～2034(令和16)年度

令和7年2月

茨城県南水道企業団







# 目次

<b>第1章</b>	<b>水道事業マスタープランの策定にあたって</b>	<b>1</b>
1.	策定の趣旨	1
2.	計画の位置付け	2
3.	計画期間	2
<b>第2章</b>	<b>企業団の現況</b>	<b>3</b>
1.	水道事業の概況	3
(1)	給水状況	3
①	事業の沿革	3
②	事業の経過	5
③	事業年表	7
④	給水区域	8
⑤	水源	9
(2)	水道料金	10
①	企業団の料金体系	11
②	水道料金の推移	12
③	他事業体との比較	13
(3)	水需要の推移	14
①	給水区域内人口・給水人口・普及率	14
②	給水量の状況	17
③	有収水量の内訳	17
(4)	財政収支	19
①	収益的収入及び支出	19
②	資本的収入及び支出	20
(5)	組織体制	21
①	組織	21
②	職員数について	22
③	年齢構成	23
2.	安心・安全な水の確保	24
(1)	水質管理	24
(2)	水安全計画	25
(3)	鉛製給水管の解消	26
(4)	貯水槽水道	26

3. 施設状況 .....	27
(1) 水道施設 .....	28
① 給水区域と施設の配置 .....	28
② 配水系統 .....	29
③ 施設概要 .....	30
④ 配水施設の経年化・耐震化状況 .....	31
⑤ 設備の経年化状況 .....	32
⑥ 配水施設の耐震化の状況 .....	33
(2) 水道管路 .....	36
① 配水管路の概要 .....	37
② 管路の経年化の状況 .....	39
③ 配水管路の耐震化の状況 .....	40
④ 石綿セメント管 .....	43
⑤ 管路の拡張及び更新 .....	44
(3) 災害対応 .....	46
① 危機管理マニュアル .....	47
② 災害訓練 .....	47
③ 情報発信 .....	47
(4) 土地資産の活用状況 .....	48
4. 事業運営の現状分析 .....	49
(1) 収益性を示す指標 .....	49
① 総収支比率 .....	49
② 経常収支比率 .....	50
③ 累積欠損金比率 .....	51
(2) 財務状況を示す指標 .....	52
① 流動比率 .....	52
② 自己資本構成比率 .....	53
③ 企業債償還元金対減価償却費比率 .....	54
(3) 健全性を示す指標 .....	55
① 給水原価と供給単価の推移 .....	55
② 給水原価と供給単価の内訳 .....	58
③ 料金回収率 .....	59
(4) 企業債の活用状況 .....	60
(5) 技術継承と定員管理 .....	62

(6)	施設状況を表す指標	66
①	施設の経年化を示す指標	66
②	施設の効率性を示す指標	66
(7)	経営状況分析チャート	71
5.	これまでの主な取り組み	72
(1)	収益の拡充	72
①	普及率の向上	72
②	有収率の向上	73
③	公共下水道使用料金賦課徴収事務について	74
(2)	業務の効率化	75
①	人員体制の整備	75
②	業務委託の状況	76
③	施設の適正配置	77
(3)	経費削減	78
①	人員体制の整備	78
②	国庫補助金の活用	78
③	企業債の低利借り換え	79
④	受水費の値下げ要望	80
(4)	サービス向上	81
①	多彩な決済サービスの導入	81
②	給水加入金の軽減措置	81
③	3階直結直圧式給水の実施	81
④	給水装置の漏水における料金減免措置	82
⑤	鉛製給水管の取り替え促進	82
(5)	利根町水道事業との統合	83
(6)	施設の長寿命化	84
①	耐用年数の見直し	84
②	適切なメンテナンスの実施	85
<b>第3章</b>	<b>将来の事業環境</b>	<b>86</b>
1.	水需要予測の考え方	86
2.	人口推計	88
(1)	給水区域内人口	88
(2)	普及率	89
(3)	給水人口	90
(4)	人口推計の総括	90

3.	水需要予測	91
	(1) 有収水量の予測	91
	① 生活用有収水量の推計	91
	② 生活用以外の有収水量の推計結果	93
	(2) 給水量の予測	98
	① 有収率の予測	98
	② 1日平均配水量の予測	99
	③ 1日最大配水量の予測	100
	(3) 水需要予測の総括	102
<b>第4章</b>	<b>経営の基本方針</b>	<b>103</b>
1.	基本理念	103
2.	今後の課題	104
	(1) 給水人口の減少	104
	① 人口減少社会に備えて	104
	② 普及率の向上	104
	(2) 収入の減少	104
	① 料金収入の減少	104
	② 給水加入金収入の減少	105
	(3) 人材育成	105
	(4) 老朽化する水道施設	106
	(5) 公衆衛生の向上	106
	(6) 予想される大規模災害	107
	① 危機管理体制の確立	107
	② 施設の耐震化	108
	③ 浸水対策	108
	④ 管網の再構築	108
3.	目標達成への取り組み	109
	(1) 安全な水道実現のための取り組み	109
	① 水質管理の徹底	109
	② 施設の老朽化に起因する水質汚染の防止	109
	③ 鉛製給水管の解消	110
	(2) 強靱な水道実現のための取り組み	111
	① 効率的な施設運用	111
	② 施設の計画的な更新	112
	③ 施設の耐震化の推進	113

④ 災害対策のさらなる強化.....	113
(3) 持続可能な水道実現のための取り組み.....	114
① 財政基盤の強化.....	114
② 普及率の向上.....	114
③ 施設規模の見直しによる適正化.....	114
④ 技術基盤の確保.....	115
⑤ 組織体制の強化.....	115
⑥ DXの取り組み.....	115
(4) その他の取り組み.....	116
① 水道用水受水に係る費用の適正化.....	116
② 民間活力の活用.....	116
③ 広域連携の検討.....	116
<b>第5章 施設整備計画.....</b>	<b>119</b>
1. 基本事項.....	119
2. 施設の更新需要.....	119
(1) 基本事項.....	119
(2) 配水施設の更新需要.....	121
① 法定耐用年数に基づく更新需要.....	122
② 使用限界年数に基づく更新需要.....	122
(3) 管路の更新需要.....	124
① 法定耐用年数に基づく更新需要.....	126
② 使用限界年数に基づく更新需要.....	127
(4) その他資産の更新需要.....	127
3. 配水施設.....	128
(1) 各施設の課題.....	128
① 若柴配水場.....	128
② 牛久配水場.....	132
③ 戸頭配水場.....	135
④ 藤代配水場.....	138
⑤ 利根配水場.....	140
(2) 課題解消への取り組み.....	143
① 若柴配水場.....	143
② 牛久配水場.....	143
③ 戸頭配水場.....	143
④ 藤代配水場.....	143

⑤ 利根配水場	145
4. 管路施設	146
(1) 管路施設の状況	146
① 若柴配水場水系	148
② 牛久配水場水系	151
③ 戸頭配水場水系	153
④ 藤代配水場水系	156
⑤ 利根配水場水系	158
(2) 管路整備方針	161
① 若柴配水場水系	161
② 牛久配水場水系	162
③ 戸頭配水場水系	165
④ 藤代配水場水系	168
⑤ 利根配水場水系	170
(3) ダウンサイジングを考慮した管路整備	171
① ダウンサイジングの要否の判定	171
② ダウンサイジングの検討	175
③ ダウンサイジングによる効果	179
5. 事業計画	180
(1) 目標設定	180
① 普及率	181
② 管路更新率	181
③ 管路経年化率	181
④ 管路の耐震適合化率	181
⑤ 基幹管路の耐震適合化率	181
⑥ 配水池の耐震化率	181
⑦ ポンプ所の耐震化率	182
⑧ 石綿セメント管の更新	182
⑨ 鉛製給水管の解消	182
(2) 配水施設の整備計画	183
① 基本事項	183
② 整備計画の策定	184
③ 整備計画に基づく投資額	185
(3) 管路施設の整備計画	186
① 整備計画の策定	186

② 管路の老朽化及び耐震化の見通し.....	187
(4) 事業計画の策定.....	189
<b>第6章 投資・財政計画.....</b>	<b>190</b>
1. 投資・財政計画について.....	190
(1) 投資・財政計画の策定手順.....	190
(2) 投資・財政計画の目標設定.....	191
(3) 投資・財政計画の条件設定.....	192
① 基本的な考え方.....	192
② 基本条件.....	194
③ 各収支科目の条件設定.....	195
2. 投資・財政計画（収支計画）の策定.....	198
(1) 将来の財政収支見通し.....	198
① 料金水準を維持した場合の財政シミュレーション.....	198
② 料金水準を維持した場合のシミュレーション結果.....	202
(2) 投資・財政計画（収支計画）.....	205
① 適正な料金水準を維持する条件での財政シミュレーション.....	205
② 適正な料金水準を確保した場合のシミュレーション結果.....	209
(3) 財源の確保.....	212
3. 投資・財政計画について未反映の取り組みや今後検討予定の取り組みの概要 ...	213
(1) 投資についての検討状況等.....	213
① 若柴配水場水系の見直し.....	213
② 戸頭配水場更新計画の見直し.....	213
③ 上下水道耐震化計画の策定.....	213
(2) 財源についての検討状況等.....	214
① 料金水準の見直し.....	214
(3) その他の検討状況等.....	214
① 営業業務の包括委託の検討.....	214
② 民間活力の活用.....	215
③ 広域連携.....	215
<b>第7章 計画の事後検証、更新等に関する事項.....</b>	<b>216</b>
1. 経営戦略プランに掲げた目標の達成状況.....	216
(1) 安全.....	216
① 水安全計画の策定と適切な運用.....	216
② 安全で良質な水道水の確保.....	216
③ 鉛製給水管取替工事の推進.....	216

④ 貯水槽水道の適正管理啓発活動.....	217
⑤ 給水装置工事設計及び施工基準の周知徹底.....	217
(2) 強靱.....	218
① 配水場更新工事の実施.....	218
② 石綿セメント管布設替更新工事の実施.....	219
③ 老朽管布設替工事の実施.....	219
④ 施設適正化等の検討.....	220
⑤ 耐震化計画の策定及び推進.....	220
⑥ 危機管理マニュアルの精査及び周知徹底.....	221
⑦ 事故・災害時における断水情報等の提供.....	221
(3) 持続.....	222
① さらなる業務改善策の検討.....	222
② 企業債の適正管理.....	222
③ 適正な料金制度等の検討.....	223
④ 職員研修等の充実.....	223
⑤ 技術継承の推進.....	224
2. 事後検証、更新等に関する事項.....	225

※ 本計画における図表やデータについては、特に出典元の明記がない場合、当企業団の各年度における各種決算値を採用しています。なお、他団体の数値については「経営比較分析表」「公営企業決算状況調査（総務省）」「水道統計（日本水道協会）」「水道事業経営指標（日本水道協会）」のいずれかによります。

※ 実績値の決算年度については、特に明記がない場合は令和5年度の決算値を使用しています。ただし、他団体の情報や各平均値が公表されていない場合には、最新の公表値を掲載しています。

※ 類似団体の類型区分は「水道事業経営指標（日本水道協会）」の分類を基におこなっており、令和4年度における当企業団の類型区分は“b2”の区分となっています（水源は受水を主とするもの／給水人口規模は15万人以上30万人未満のもの／有収水量密度\*1が全国平均未満のもの）。

\*1...給水区域面積1ha当たりの年間有収水量



# 第1章 水道事業マスタープランの策定にあたって

## 1. 策定の趣旨

当企業団では、龍ヶ崎市、取手市、牛久市、利根町の3市1町を給水区域とした広域的な水道事業を展開しており、効率的かつ経済的な事業運営を続けてきました。

しかしながら、水道事業を取り巻く環境は年々厳しさを増しています。給水区域内においても既に人口減少が進んでおり、これを要因とした将来の水需要の減少、またそれに伴う給水収益の大幅な減収が見込まれています。そのような中、施設の老朽化が加速度的に進行しており、近年多発している自然災害に備えるためにも、健全経営を確立しつつ、施設の強靱化を計画的に進めていくことで、安全・安心で安定的な水道事業を将来へ引き継いでいくことが求められています。

このような課題に対応すべく、「水道ビジョン」及び「経営戦略」それぞれを包括した、中長期的な経営の基本計画となる「水道事業マスタープラン」を策定しました。

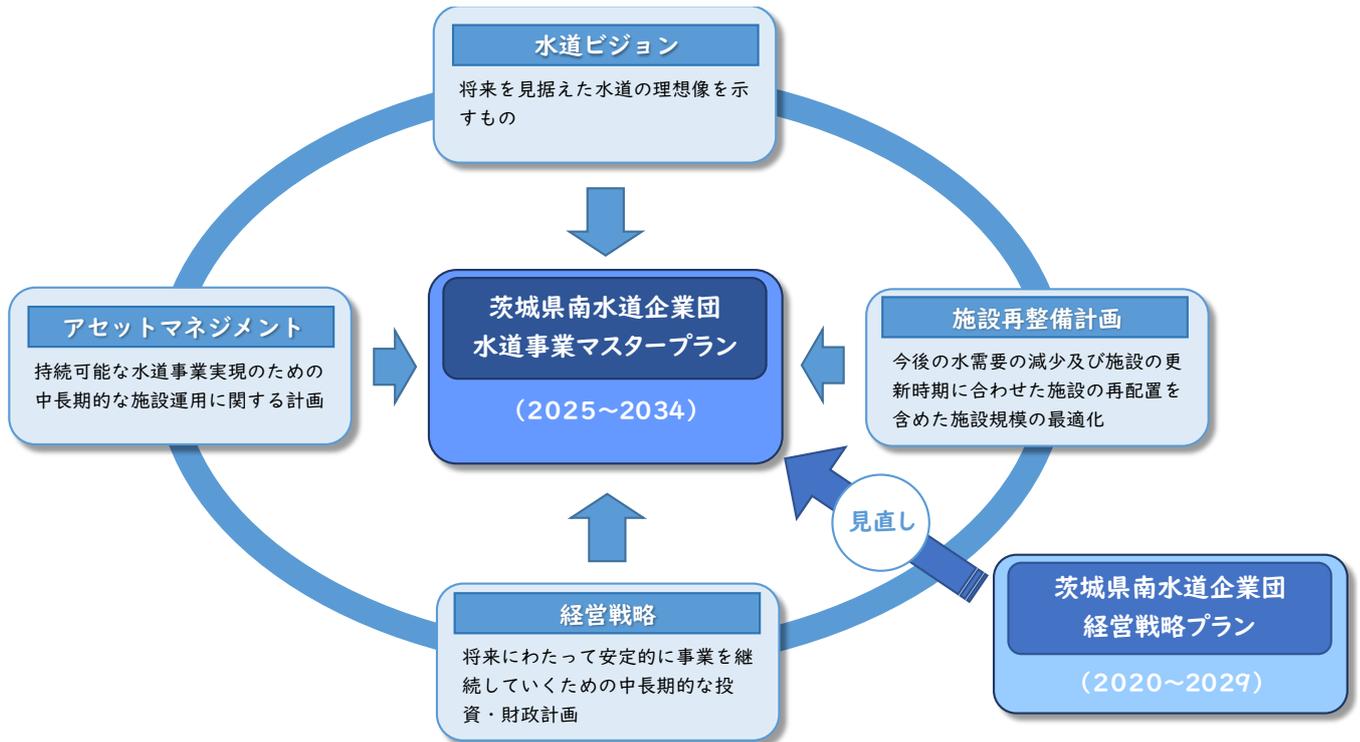


若柴配水場3号配水池及び4号配水池（令和元年撮影）

## 2. 計画の位置付け

本計画は、将来にわたって安定的に水道事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画であり、現在の事業運営の状況及び施設・設備に関する投資と財政収支の見通しを基に、将来について客観的に分析、予測することで目指すべき将来像を描き、その実現を目指します。

図表 1-茨城県南水道企業団水道事業マスタープランの位置付け



## 3. 計画期間

計画期間は、2025(令和7)年度から2034(令和16)年度までの10年間としますが、施設や設備の更新サイクルは長期にわたることから、更新需要については今後80年間についてシミュレーションを実施します。なお、水需要予測を含めた将来予測については、今後50年間について実施します。

## 第2章 企業団の現況

### 1. 水道事業の概況

#### (1) 給水状況

##### ① 事業の沿革

茨城県南水道企業団（旧名称 茨城県南水道組合）は、茨城県の南側地域に位置し、企業団に加入する龍ヶ崎市、取手町（昭和45年市制施行）、牛久町（昭和61年市制施行）、藤代町（平成17年取手市に併合）、江戸崎町（平成17年新利根町・桜川村・東町と合併して稲敷市）、美浦村の住民へ上水道を供給することを目的に、一部事務組合として設立されました。

昭和37年3月に水道事業経営の認可を受け、昭和39年10月1日より茨城県企業局県南水道事務所からの浄水供給を受けて、龍ヶ崎市内に初めての給水を開始しました。その翌年9月には藤代町へ、同年12月には、取手町、牛久町へそれぞれ給水を開始しました。

その後、給水区域内において日本住宅公団や民間企業による大規模宅地開発が進み、茨城県南地区の人口は急激に増加していきました。その結果、当初の計画であった若柴配水場のみでは、開発された地域への給水が不可能となったため、給水分布を若柴配水場水系（龍ヶ崎市、藤代町、取手市の一部）、取手浄水場水系（取手市中心部主体とした）、戸頭配水場水系（戸頭公団住宅団地）、牛久配水場水系（牛久町）、美浦配水場水系（江戸崎町、美浦村）の5つの水系に分けて事業経営に当たることとなりました。

昭和47年には、社会情勢の変化に伴う諸般の事情により、構成団体である江戸崎町と美浦村が脱退することとなり、給水区域を龍ヶ崎市全域、取手市全域（小堀地区を除く）、牛久町全域、藤代町全域としましたが、その後も宅地開発の拡大により給水人口は増加を続け、給水需要も日毎に拡大し、水不足により各地区に慢性的な減断水が続出する深刻な状態が続くこととなりました。

そのような状況により、昭和57年より茨城県南広域水道用水供給事業利根川給水系統（利根川浄水場）からの浄水供給を受けることとなりました。

その後も給水人口の増加は続き、第二次拡張計画の認可を受けて、増加を続ける水需要に応じた配水施設等の整備をおこなった結果、経費削減や2度

の水道料金値上げにも関わらず資金不足が顕著となり、昭和61年度より3年間にわたって構成市町より財政援助を受けることとなりましたが、茨城県が用水供給料金体系の見直しをおこなったことにより財政負担が軽減され、財政状況は好転することとなりました。

平成に入り水需要の伸びが鈍くなっていく中、平成24年度に利根町水道事業を統合し、現在は龍ヶ崎市、牛久市、取手市、利根町の3市1町で構成されていますが、給水区域内における普及率が90.5%（令和6年3月末、令和5年度水道統計）と国内の普及率98.3%（令和5年3月末、厚生労働省調べ）に比べ、未だ低い水準にあります。

現在の企業団を取り巻く状況としては、これまでどおり、自己水源を持たずに茨城県の水道用水供給事業からの受水に100%依存している状況となっています。また、当企業団の大きな資金源であった給水加入金収入については、宅地開発の減少により最盛期の1/4以下にまで落ち込んでおり、今後もさらなる収入減が進んでいくことが予想されています。給水区域内人口と年間総給水量については、平成24年度をピークに減少傾向が表れ始めており、少子高齢化、節水型機器の普及など社会状況の変化は水需要の減少へとつながっていくことが予想され、それに伴って料金収入が減少していくことが予想されています。また、高度経済成長期からバブル経済崩壊期にかけて集中して整備された水道施設が更新時期を迎えており、多発する自然災害に対応するためにも、施設の更新及び耐震化を推し進めていかなければなりません。しかしながら、これまでは事業を進めるために必要な財源の確保が困難な状況が続いてきました。

以上のような状況を打開していくためにも、経営基盤の強化を図り、安全で強靱かつ持続可能な水道事業を次世代に引き継いでいくことを目的として令和4年4月に水道料金の改定を実施しています。しかしながら、今後も水需要の減少が加速していくことが懸念されており、定期的な水道料金の見直しが必要な状況となっています。

## ② 事業の経過

図表 2－創設及び拡張事業の経過

項目 区分	事業認可 (届出) 年月日	竣工年月	計画			水 源
			給水人口 (人)	1日最大 給水量 (m <sup>3</sup> )	1人1日 最大給水量 (ℓ)	
創 設	S37.3.22	厚生省茨環 第80号	72,700	18,175	250	表流水 (霞ヶ浦)
第一次 拡 張	S46.6.5	厚生省環 第496号	128,400	39,300	306	表流水 (霞ヶ浦) 地下水
第一次 拡張変更	S48.2.28	届 出	113,900	35,675	313	表流水 (霞ヶ浦) 地下水
第二次 拡 張	S57.3.5	厚生省環 第117号	238,120	95,000	398	表流水 (霞ヶ浦) (利根川)
第二次 拡張変更	H24.3.19	届 出	261,320	103,700	397	表流水 (霞ヶ浦) (利根川)

上表のとおり、拡張事業計画の認可を受けていますが、現状では計画給水人口及び水量を大きく下回っており、今後の給水人口減少に伴う収益の減少が見込まれる中、当初の計画を達成することは困難な状況となっています。



牛久配水場（平成29年撮影）

図表 3- 契約水量の推移（平成 16 年度以降）

（単位：m<sup>3</sup>）

項目 年度	認可水量	契約水量	他団体への融通水量		備考
			守谷市	利根町	
平成 16 年度	95,000	95,000	—	—	
平成 17 年度	95,000	85,880	5,300	1,000	県企業局との協議により、用水供給が不足している守谷市、利根町に企業団の契約水量から余剰水量を融通し、企業団への受給契約水量を 95,000m <sup>3</sup> から 85,880m <sup>3</sup> へ減量する旨同意。この際、平成 20 年度以降の企業団の受給契約水量を 88,700m <sup>3</sup> とする旨も同意。
平成 18 年度	95,000	85,880	5,300	1,000	
平成 19 年度	95,000	85,880	5,300	1,000	
平成 20 年度	95,000	88,700	5,300	1,000	平成 17 年に県企業局と締結した契約に基づき、受給契約水量を 88,700m <sup>3</sup> に変更。
平成 21 年度	95,000	88,700	5,300	1,000	
平成 22 年度	95,000	88,700	5,300	1,000	
平成 23 年度	95,000	88,700	5,300	1,000	
平成 24 年度	103,700	90,375	7,800		利根町水道事業との統合により利根町への融通水量 1,000m <sup>3</sup> は解消。これと同時に守谷市への融通水量を 2,500m <sup>3</sup> 増量し、合計 7,800m <sup>3</sup> を融通する旨企業局との受水契約を変更。
平成 25 年度	103,700	90,375	7,800		
平成 26 年度	103,700	90,375	7,800		
平成 27 年度	103,700	90,375	7,800		
平成 28 年度	103,700	90,375	7,800		
平成 29 年度	103,700	90,375	7,800		
平成 30 年度	103,700	90,375	7,800		
令和元年度	103,700	90,375	7,800		
令和 2 年度	103,700	90,375	7,800		
令和 3 年度	103,700	90,375	7,800		
令和 4 年度	103,700	90,375	7,800		
令和 5 年度	103,700	90,375	7,800		

認可水量及び契約水量については、当初の計画と実際の受水量に大きな開きが生じているため、契約水量の一部を守谷市へ融通しています。

## ③ 事業年表

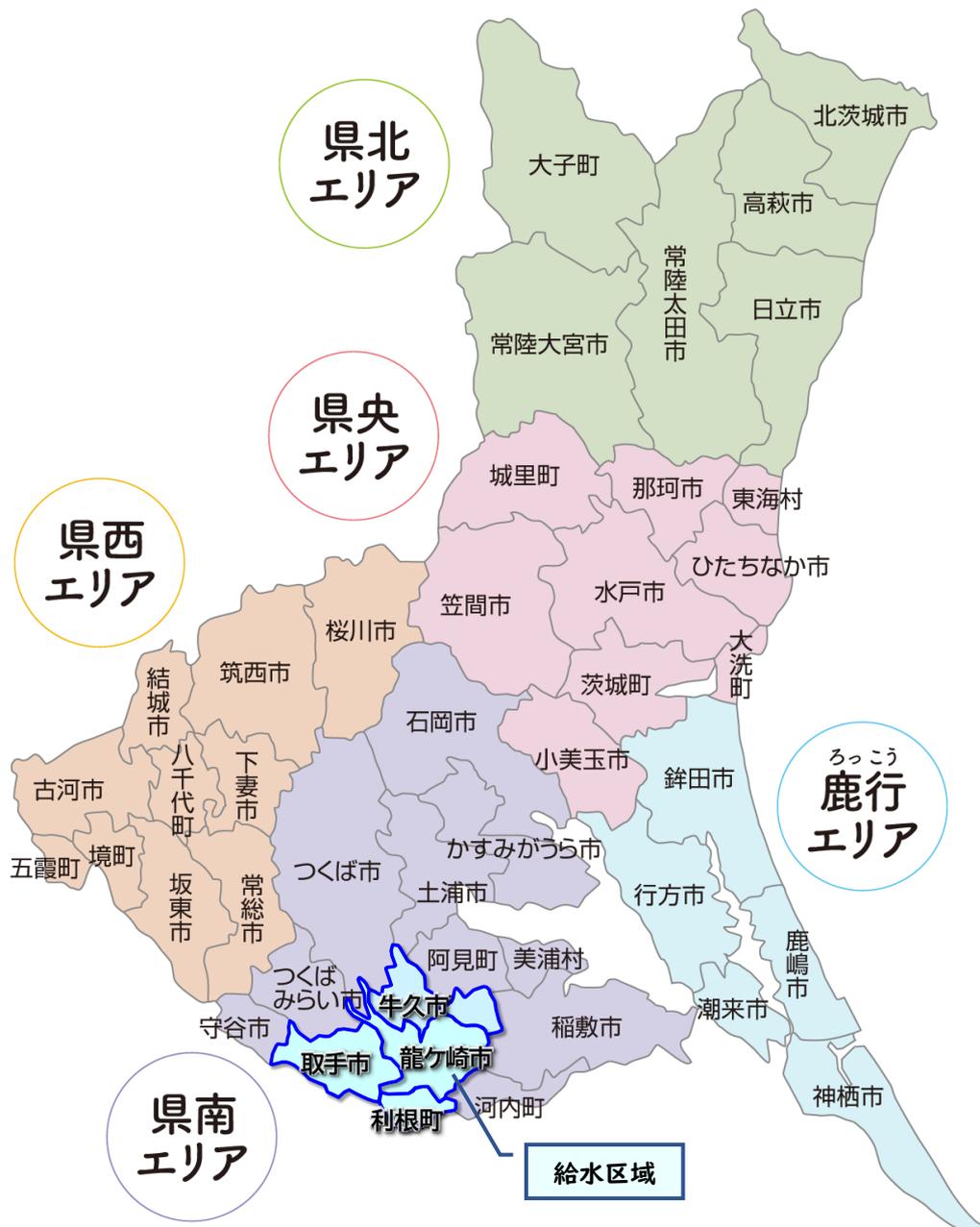
図表 4-水道事業の歩み

年月日	企業団の主な動き
昭和 36 年 (1961) 12 月 9 日	・茨城県南水道組合設立申請。龍ヶ崎市衛生課内に事務所を置く (龍ヶ崎市、取手町、牛久町、藤代町、江戸崎町、美浦村の水 道事業に関する事務を共同処理)
昭和 37 年 (1962) 1 月 16 日	・茨城県南水道組合設立許可
3 月 22 日	・水道事業経営認可
昭和 38 年 (1963) 4 月 1 日	・牛久公民館内に事務所移転
7 月	・創設事業着工 (若柴配水場、龍ヶ崎市内配管)
昭和 39 年 (1964) 7 月 15 日	・若柴配水場竣工
	・霞ヶ浦水道用水より、霞ヶ浦を水源とする浄水の受水開始
10 月 1 日	・龍ヶ崎市内へ給水開始
昭和 40 年 (1965) 9 月 1 日	・藤代町へ給水開始
12 月 1 日	・取手町及び牛久町へ給水開始
昭和 42 年 (1967) 3 月 31 日	・茨城県南水道企業団に名称変更
昭和 44 年 (1969) 5 月 11 日	・取手浄水場竣工
7 月 5 日	・企業団事務所を龍ヶ崎市若柴町地内に移転
昭和 47 年 (1972) 10 月 16 日	・企業団規約の改定(江戸崎町、美浦村が構成団体より除かれる)
昭和 49 年 (1974) 5 月 15 日	・牛久配水場竣工
10 月 31 日	・戸頭配水場竣工
昭和 57 年 (1982) 4 月 1 日	・戸頭配水場へ利根川水系より受水開始
10 月 1 日	・若柴配水場及び牛久配水場へ利根川水系より受水開始
昭和 59 年 (1984) 11 月 20 日	・取手浄水場を閉鎖
平成 2 年 (1990) 2 月 2 日	・藤代配水場竣工
平成 17 年 (2005) 3 月 28 日	・藤代町が取手市に編入合併
平成 21 年 (2009) 4 月	・上下水道料金徴収業務一元化
平成 24 年 (2012) 4 月	・利根町水道事業を統合

④ 給水区域

茨城県南地域に位置する龍ヶ崎市、取手市、牛久市、利根町の3市1町へ茨城県用水供給事業から浄水を受水して給水しています。地域の特徴としては、首都圏に位置し、都内への通勤圏として適していることから、都市部からの転入者や都内への通勤者が多く、ベッドタウンとして宅地開発が盛んな地域となっています。

図表 5－企業団の給水区域



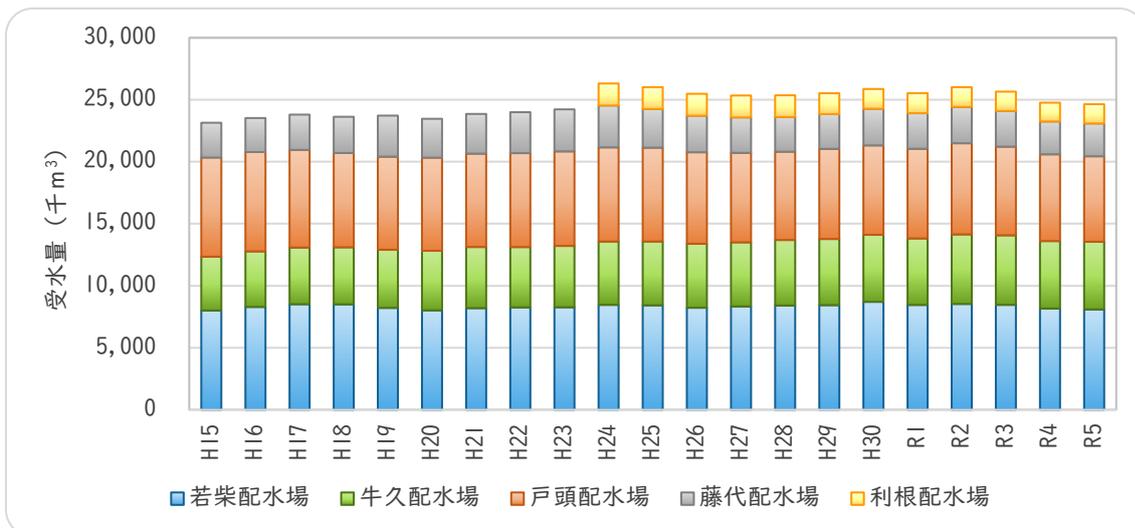
## ⑤ 水源

水道の水源については、河川水や湖沼水、地下水等がありますが、当企業団においては、利根川（表流水）及び霞ヶ浦（湖沼水）を水源とする茨城県水道用水供給事業からの浄水供給に100%依存しています。

この地域の特徴としては、茨城県南西部は地下水のくみ上げにより地盤沈下が進行している地域とされており、昭和51年に制定された「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」により地下水利用には制限が設けられています。特に、県西地域には地下水を水源としている水道事業者が多いこともあり、県は水道用水供給範囲の拡大を図っています。

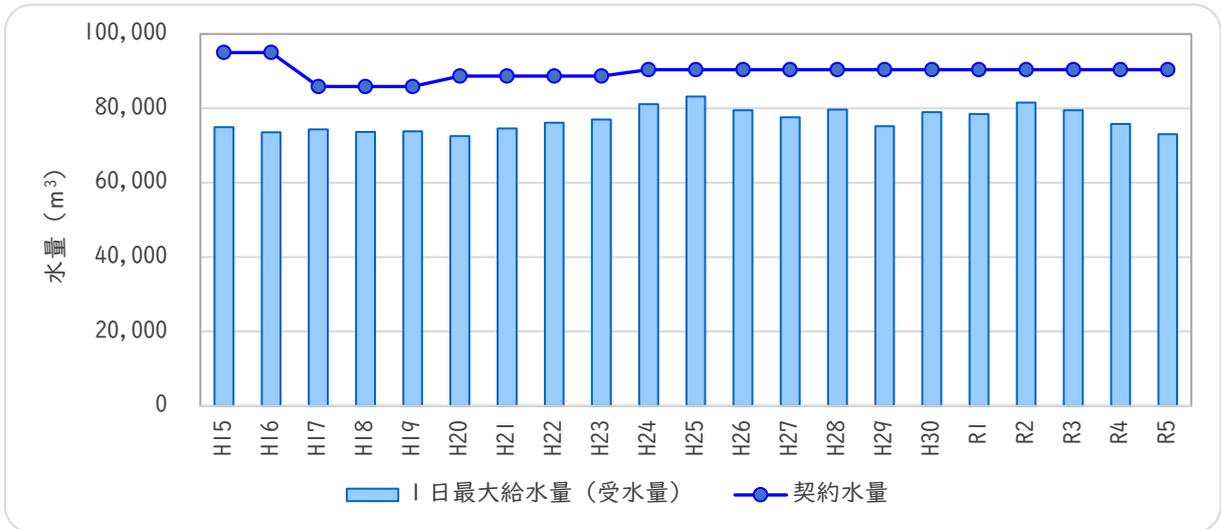
また、水道用水供給に伴う受水費は、水道供給に係る費用の1/2を占めていることから、その契約水量や受水に係る水道料金が水道事業経営に大きく影響しています。

図表6- 県南広域水道用水供給事業 受水実績



平成24年度に利根町水道事業の統合に伴って、利根町給水のための水量分が増量していますが、その後は減少傾向が続いており、今後さらに需要が減少していくことが予想されています。受水団体は県企業局が施設を維持していくために必要な財源を料金として負担していく必要がありますが、今後さらに契約水量と受水量の乖離が大きくなっていくことが予想され、それとともに財政的な負担が大きくなっていくことが懸念されています。

図表 7- 契約水量と受水量の比較



グラフのように、当初計画に基づく計画1日最大給水量である契約水量と実際の受水量（1日最大給水量実績値）には大きな隔たりがあり、今後見込まれている給水人口の減少による水需要の減少により、この隔たりは年々大きくなっていくことが予想されます。

## （2）水道料金

水道料金については、水道法により「能率的な経営の下における適正な原価に照らし、健全な経営を確保することができる公正妥当なもの」であることと規定されており、「概ね3年から5年の期間について算定されたものであり、この期間ごとの適切な時期に見直しをおこなうこと」とされていますが、当企業団においては、昭和59年の改定以来、長期にわたり料金の見直しはおこなわずに事業を運営してきました。

しかしながら、今後の見通しは給水収益の減少を見込んでおり、現在必要とされている更新費用を確保するためにも、将来を見越した見直しが必要となっています。



取手市議会議員研修会における説明  
(令和3年4月19日)

## ① 企業団の料金体系

当企業団の料金体系は、基本料金と従量料金による二部料金制を基とする口径別料金制となっています。

図表 8－水道料金表

(税抜)

口径 (mm)	基本料金	従量料金 (使用水量 1 m <sup>3</sup> につき)					
		10 m <sup>3</sup> まで の分	10 m <sup>3</sup> を超え 20 m <sup>3</sup> まで の分	20 m <sup>3</sup> を超え 40 m <sup>3</sup> まで の分	40 m <sup>3</sup> を超え 60 m <sup>3</sup> まで の分	60 m <sup>3</sup> を超え 100 m <sup>3</sup> まで の分	100 m <sup>3</sup> を超 える分
13	1,560 円						
20	1,710 円						
25	2,750 円						
30	4,080 円	25 円	220 円	280 円	330 円	370 円	380 円
40	7,350 円						
50	11,670 円						
75	27,850 円						
100	50,400 円						
150	120,000 円						
臨時用		使用水量 1 m <sup>3</sup> まで 700 円			超過料金 (使用水量 1 m <sup>3</sup> につき) 700 円		

※ 料金は上表に掲げる基本料金及び従量料金の合計額に、消費税率 10% を乗じて得た消費税額を加算した額とする。ただし、その額に 1 円未満の端数があるときは、その端数を切り捨てる。

これまでの用途別料金体系の課題として、需要者の使用用途は多岐にわたり、あらかじめ設定した区分では分類しきれない状況がありました。そのため、適正に算定区分を反映できず、また基本水量 10 m<sup>3</sup> を設定していたため、単身世帯等の月の使用量が基本水量に満たない使用者の不公平感がありました。

これらを解消するために令和 4 年 4 月の料金改定において、料金体系を抜本的に見直し、より公平性を確保するために口径別料金制へと移行しています。

## ② 水道料金の推移

当企業団における水道料金改定の経過は以下のとおりとなっています。

図表 9-水道料金の推移

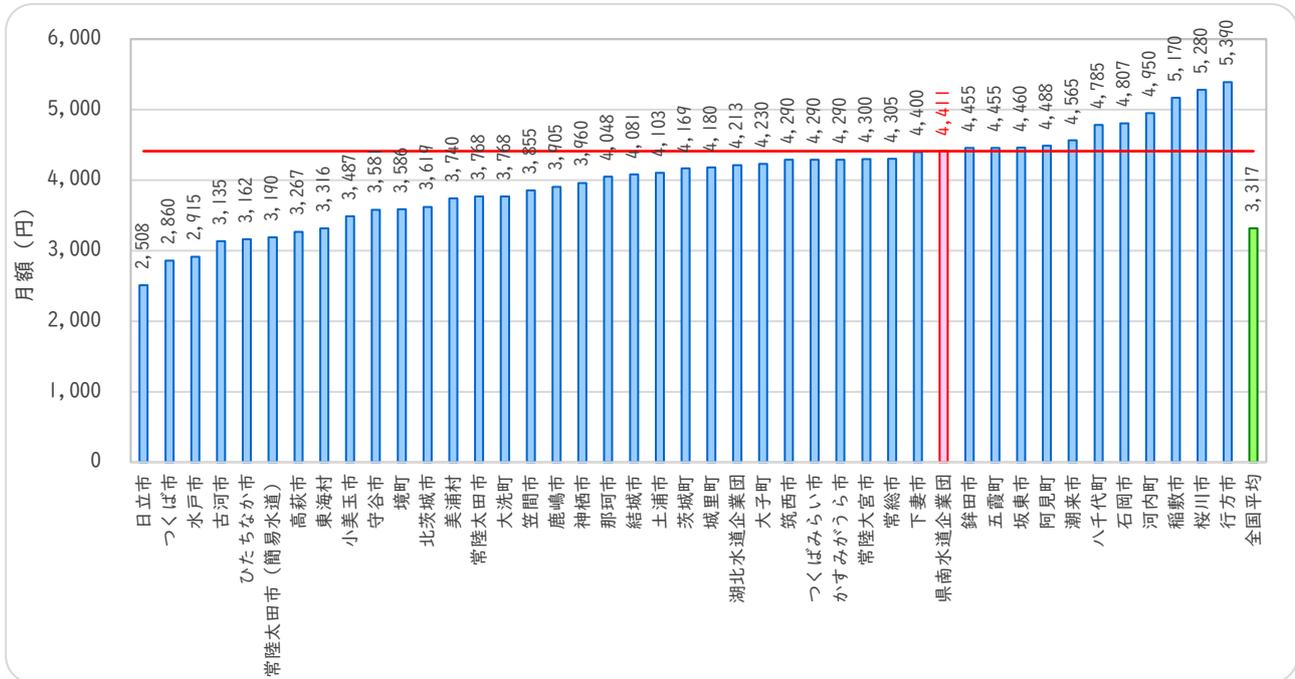
時 期	内 容	主な改定内容
昭和 38 年 10 月 7 日	給水条例制定により 水道料金制定	茨城県からの受水購入単価が決定していなかつたため、量水器使用料金のみ制定。
昭和 39 年 5 月 16 日	水道料金改定	用途別料金体系基本料金、超過料金の額を制定。
昭和 42 年 4 月 1 日	水道料金改定	改定により料金値上げ。 ※ 一部用途については値下げあり。 用途の細分化
昭和 51 年 5 月 1 日	水道料金改定	改定により料金値上げ。
昭和 53 年 4 月 1 日	水道料金改定	改定により料金値上げ。
昭和 57 年 5 月 1 日	水道料金改定	改定により料金値上げ。
昭和 59 年 5 月 1 日	水道料金改定	改定により料金値上げ。
平成元年 6 月 1 日	消費税導入	国の施策により消費税導入に伴って料金据え置きとして消費税率 3%を乗じて得た消費税額を加算した額とした。
平成 9 年 9 月 1 日	消費税率の変更	国の施策により消費税率が 5%となったことによる。
平成 20 年 10 月 1 日	量水器使用料を廃止	基本料金額、超過料金額は据え置き。料金体系も変更していないが、量水器口径により徴収していた量水器使用料のみを廃止とした。
平成 24 年 4 月 1 日	利根町水道事業統合	統合後の調整のため、これまでの給水区域（龍ヶ崎市・取手市・牛久市）及び利根町の料金はそれぞれ据え置きとして料金体系を 2 本立てのまま統一を進めることとした。
平成 25 年 4 月 1 日	水道料金統合	利根町地区の水道料金についても、統合以前の企業団水道料金に統一。
平成 26 年 4 月 1 日	消費税率の変更	国の施策により消費税率が 8%に引き上げられたことによる。
令和元年 10 月 1 日	消費税率の変更	国の施策により消費税率が 10%に引き上げられたことによる。
令和 4 年 4 月 1 日	水道料金改定	改定により料金値上げ。

以上のとおり、直近では老朽化した施設や設備の更新、大規模災害に備えた施設の耐震化を加速していくことを目的に 38 年ぶりの料金改定を実施しています。

③ 他事業体との比較

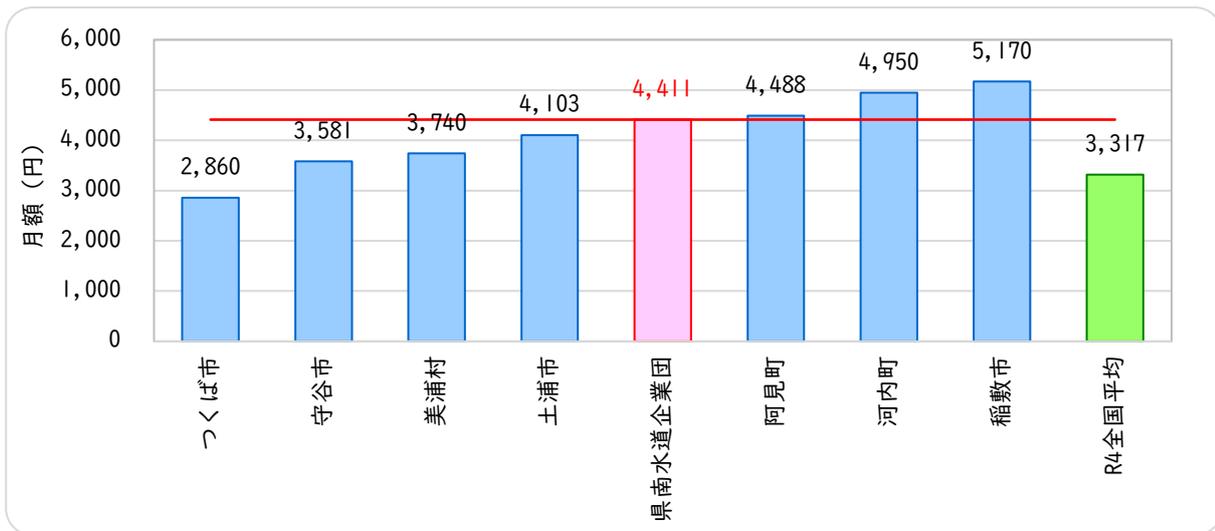
他事業体との料金水準の比較は以下のとおりです。

図表 10－県内事業体との水道料金比較（口径 13 mm・20m<sup>3</sup>/月 生活用料金）

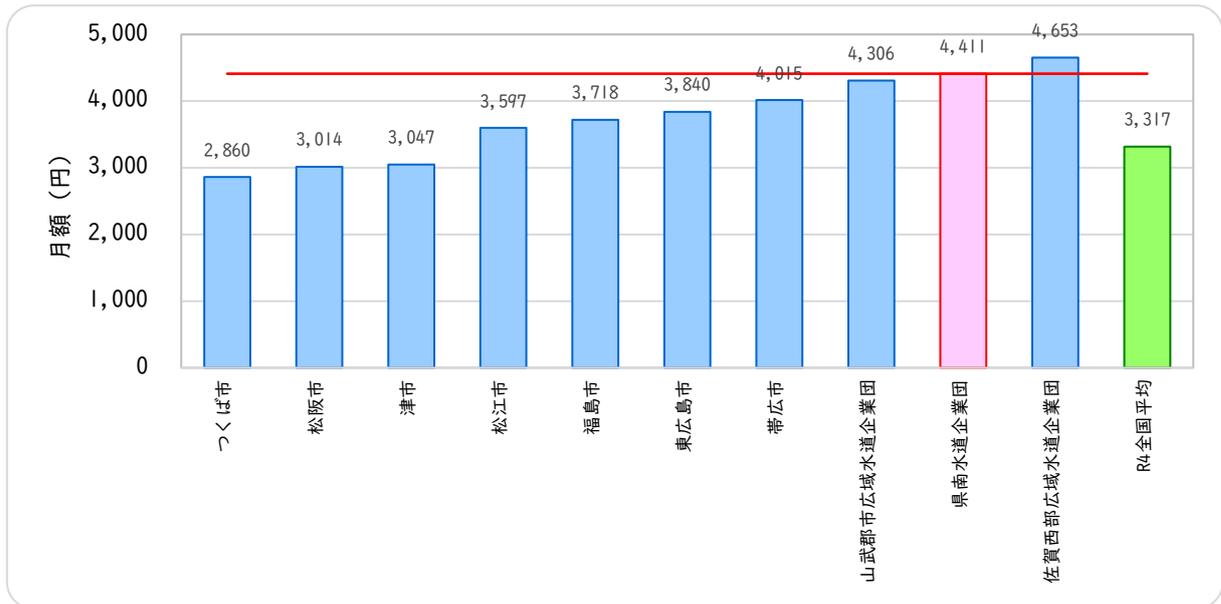


※ 令和4年度実績値

図表 11－県南広域圏受水団体との水道料金比較（口径 13 mm・20m<sup>3</sup>/月 生活用料金）



※ 令和4年度実績値

図表 12—類似団体との水道料金比較（口径 13 mm・20m<sup>3</sup>/月 生活用料金）

※ 令和4年度実績値

量水器の口径が 13 mm の一般家庭において、1 ヶ月に 20m<sup>3</sup> の水を使用したときの料金を比較した場合、類似団体や全国平均を上回るものの、県内事業体と比較した場合には平均からやや高い水準となっています。

また、県南広域水道用水供給事業からの受水団体と比較した場合には、つくば市が極端に低い水準となっていますが、その他の事業体と比較した場合には、当企業団が平均的な水準となっているのがわかります。

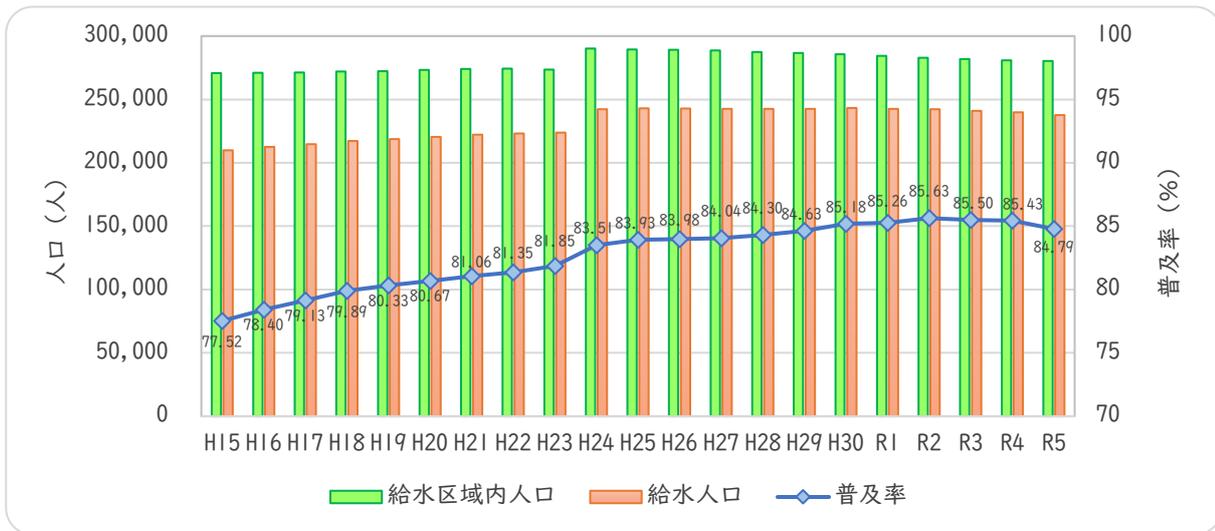
### (3) 水需要の推移

#### ① 給水区域内人口・給水人口・普及率

近年の給水区域内人口及び給水人口については、平成 24 年度の利根町水道事業統合の影響により増加していますが、その後は減少傾向を示しています。今後はさらに減少傾向が強まり、給水収益に大きく影響していくことが予想されます。

普及率については、宅地開発や集合住宅の建設、自家水道からの切り替え世帯等によりこれまでは増加傾向にありましたが、近年は横ばいから低下傾向にあり、他の事業体の水準を大きく下回る水準となっています。特に龍ヶ崎地区の普及率が 75.31%（令和 5 年度末）と低く、既に水道を整備している一部の市街地において地下水利用者が多いことが水準を引き下げる要因となっています。

図表 13-給水区域内人口・給水人口・普及率の推移



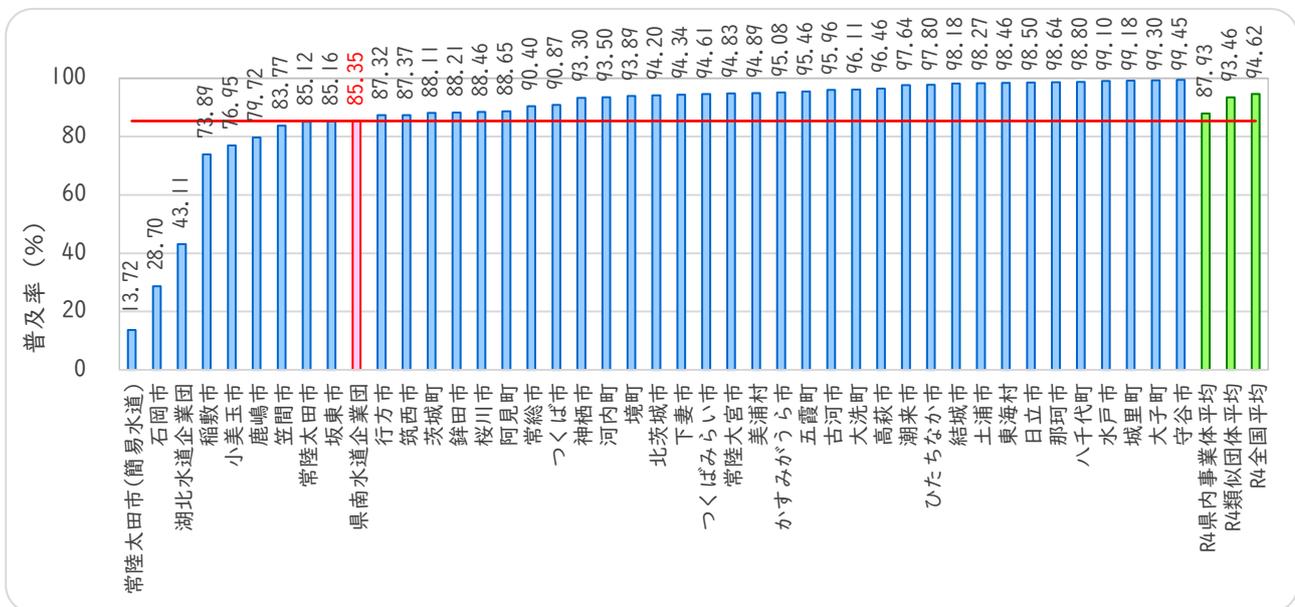
給水人口（人）＝給水区域内の平均世帯人数×給水戸数

※ 給水人口は、市町ごとに算出しています。

$$\text{普及率（\%）} = \frac{\text{給水人口}}{\text{行政区域内人口}} \times 100$$

ただし、当企業団の普及率については、取手市の行政区域である小堀（おほり）地区が給水区域に含まれていないため、行政区域内人口を給水区域内人口に読み替えて算出している。（以降も特に注記がない場合には同様の取り扱いとする。）

図表 14-普及率比較（令和4年度）



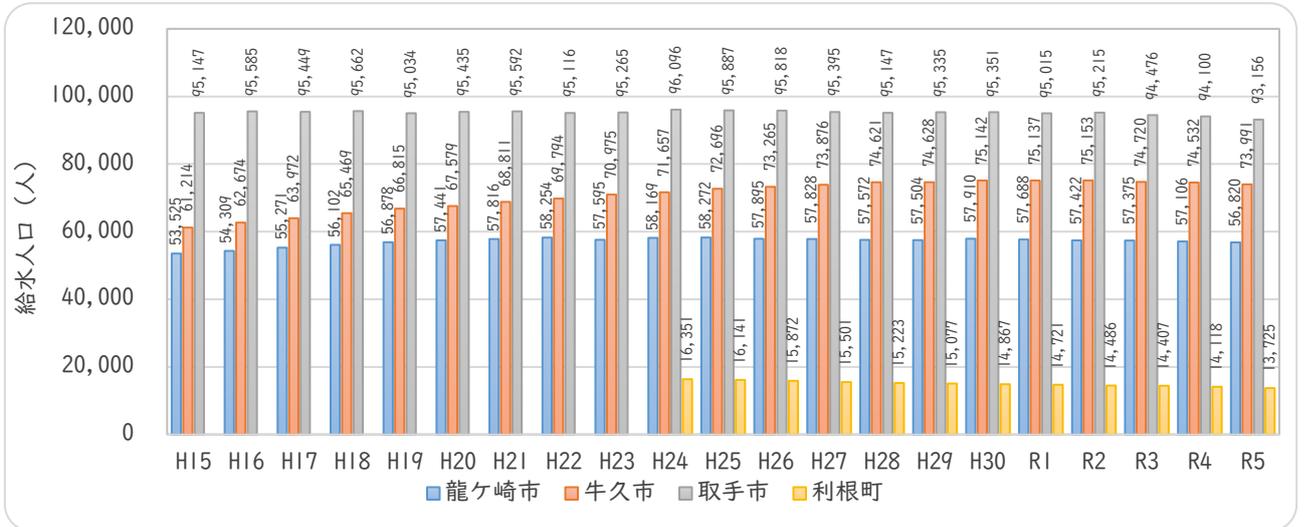
※ ここでの当企業団の数値については、比較条件を揃えるため、行政区域内人口を基に算出した。

※ 石岡市及び湖北水道企業団の普及率が極端に低くなっているのは、給水区域と行政区域の乖離による。令和4年度における給水区域内人口で算出した場合の石岡市石岡地区の普及率は86.0%（給水区域内人口23,880人）、湖北水道企業団の普及率は95.3%（給水区域内人口53,427人）となっている。

行政区域ごとの給水人口の推移については、龍ヶ崎市、取手市は減少傾向で推移しており、横ばい傾向にあった牛久市についても減少傾向に移行しつ

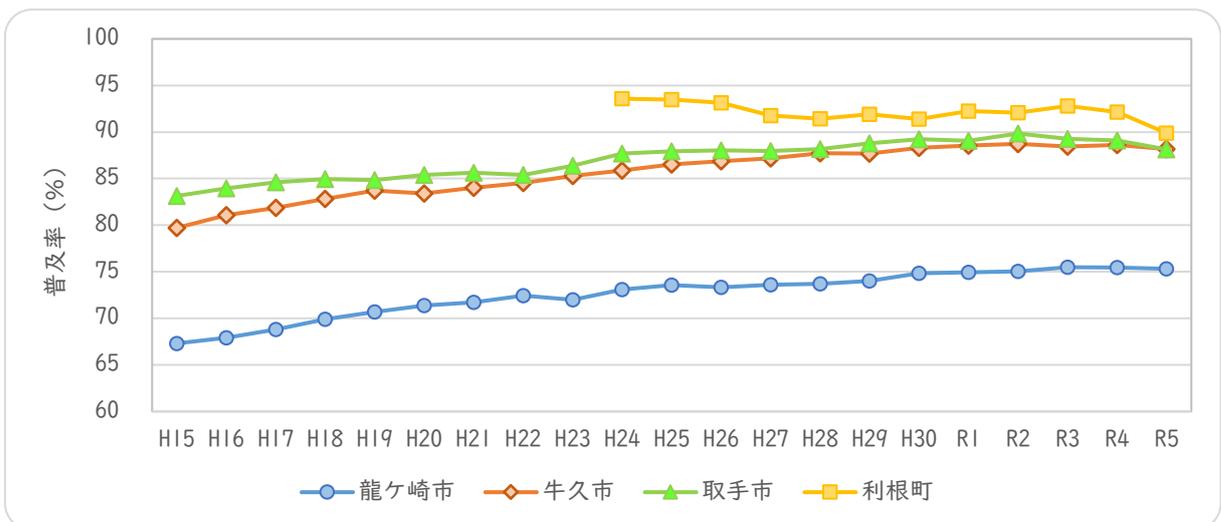
つあります。また、利根町については、水道事業統合以前から減少が続いており、今後さらに減少傾向が強まっていくことが予想されます。

図表 15－市町別給水人口推移



行政区域ごとの普及率の推移については、3市1町とも低い水準となっておりますが、龍ヶ崎市においては特に低い数値となっております。当企業団全体の普及率を引き下げている1つの要因となっております。利根町は既に高い水準を達成しており、龍ヶ崎市、取手市、牛久市についても少しずつ管網の整備を進めているものの、給水区域内人口の減少度合いを上回る速度で水道使用世帯人口が減少していることから、普及率は低下傾向となっております。

図表 16－普及率の推移



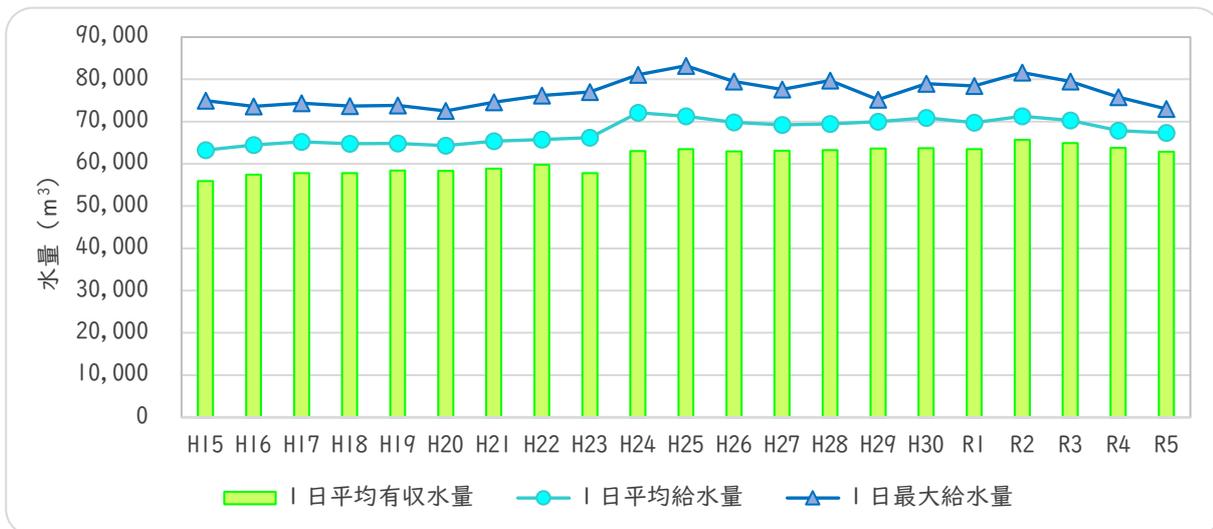
$$\text{普及率 (\%)} = \frac{\text{給水人口}}{\text{行政区域内人口}} \times 100$$

## ② 給水量の状況

給水量については、1日最大給水量、1日平均給水量、1日平均有収水量ともに、平成24年度の利根町水道事業統合により増加しています。その後は減少傾向が続いていましたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響による一時的な生活の変化による需要増があったものの、現在はその影響も収まり、再び減少傾向が続いています。

その要因としては、需要の減少と同時に水質管理方法の見直しによる無収水量の減少も大きく影響しており、水道供給の効率化が進んでいます。

図表 17-給水量の推移



1日平均有収水量…1年間で配水場から送り出した上水の1日当たりの平均水量から無効水量（漏水水量や減免水量等）及び無収水量（消防用水・管洗浄用水・水質保全部用水等）を差し引いた水量

1日平均給水量…1年間で配水場から送り出した上水の1日当たりの平均水量。

1日最大給水量…1年間で最も配水場から上水を送り出した日の水量。

## ③ 有収水量の内訳

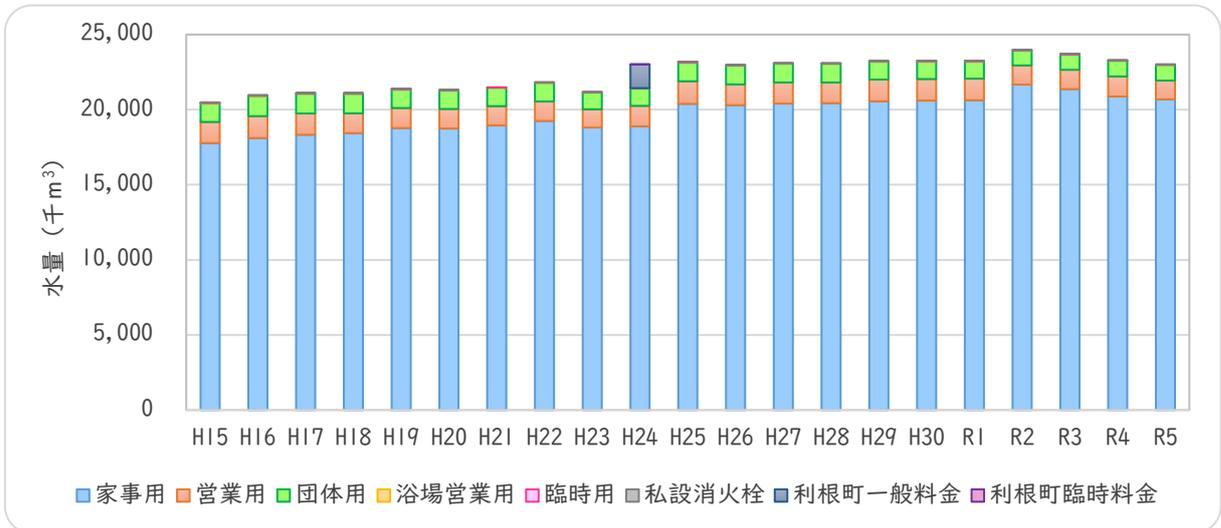
有収水量については、給水量と同様に利根町水道事業の統合により一時的に増加しましたが、その後は横ばい傾向が続いています。前項の給水量については減少傾向が表れていますが、有収水量については、水質管理方法を見直したことによる排水量の削減等により、水需要減少の影響を抑制しています。

また、使用用途ごとの推移については、家事用水量は横ばい傾向ですが、営業用・団体用・浴場営業用水量はいずれも減少傾向にあります。

今後の見通しとしては、節水機器の普及や節水意識の高まりによる使用水量の減少により減少傾向が見込まれる中、大口需要者の地下水利用や人口減

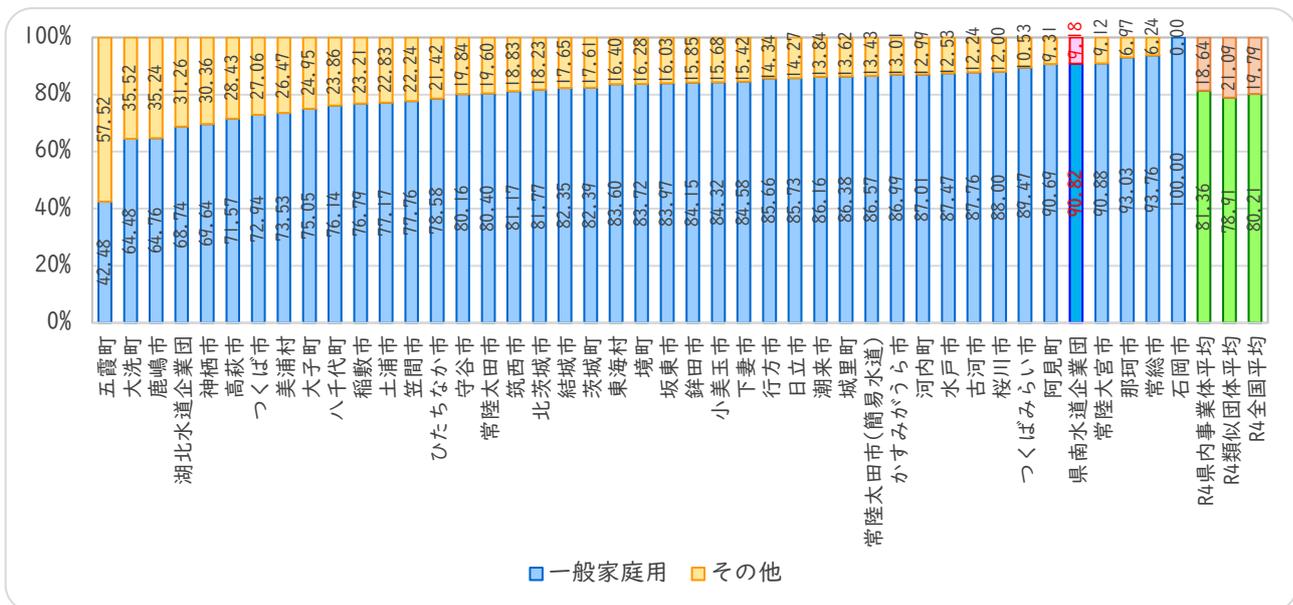
少が要因となって、水需要や給水収益が大幅に減少していくことが懸念されます。令和4年4月の料金改定により当面の安定的な財源は確保したものの、独立採算を原則とする水道事業においては、総収入の90%近くを占める給水収益の減少は、今後の経営状況を急速に悪化させる可能性があります。

図表 18－有収水量の推移



また、他事業体と比較した場合については、家庭用生活用水の比率が非常に高い傾向があります。その要因としては、当企業団の特徴である宅地開発が盛んな地域性であったことが大きく影響しています。しかしながら、給水区域内にはいくつかの工業団地や大規模工場、病院・学校施設等の大口需要者も抱えており、これら業務用途での需要者の地下水転換が需要減少の要因の一つとなっています。

図表 19－有収水量の用途別内訳比較 (令和4年度)



## (4) 財政収支

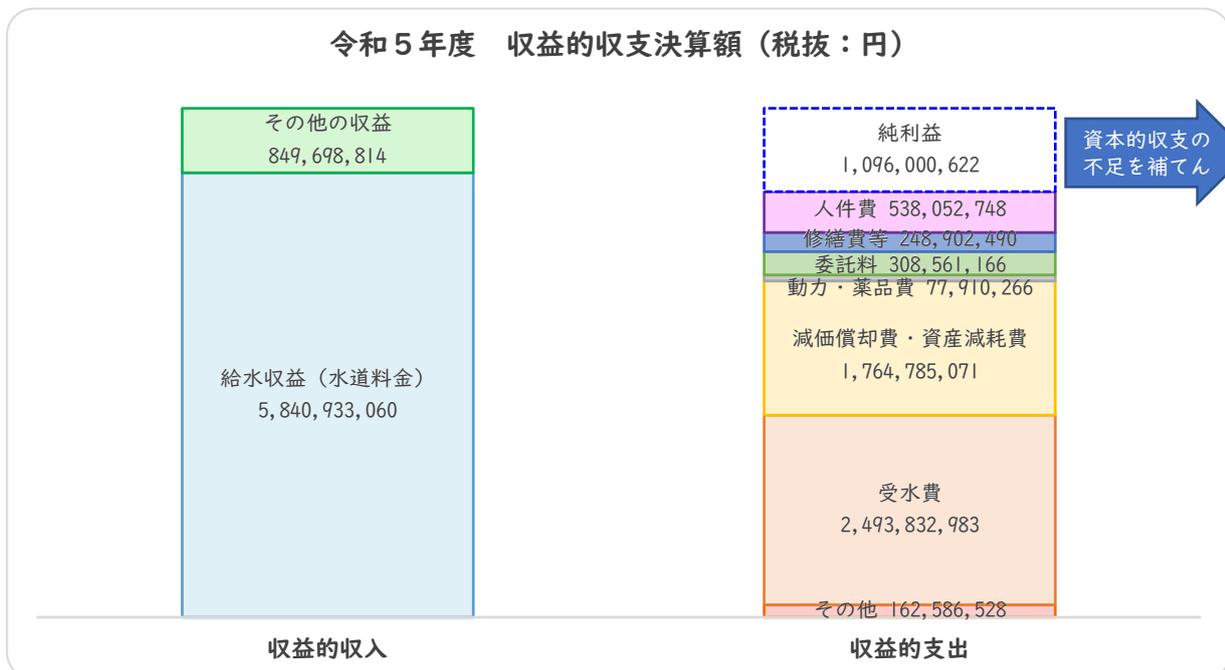
### ① 収益的収入及び支出

収益的収入については、水道事業の特徴として、水道料金収入がそのほとんどを占めることにより、その額の増減に事業経営が大きく影響される仕組みとなっています。当企業団においても給水収益（料金収入）が9割近くを占めており、水道事業経営の特徴を示しています。なお、不足していた施設の更新及び耐震化推進に係る財源を確保するため、令和4年4月に料金を改定したことにより、必要な資金を確保しています。

また、収益的支出については、茨城県による水道用水供給事業からの受水費が約半分を占めており、この支出割合が大きいことから、経費削減や経営効率化による改善をおこなっても、大幅な費用の削減にはつながりにくい構成となっています。

一時は厳しい財政収支が続いたものの、料金改定により現状においては健全な収支状況に回復しており、資本的収支の不足額を補てんすることが可能な状況となっています。

図表 20－収益的収入及び支出の内訳



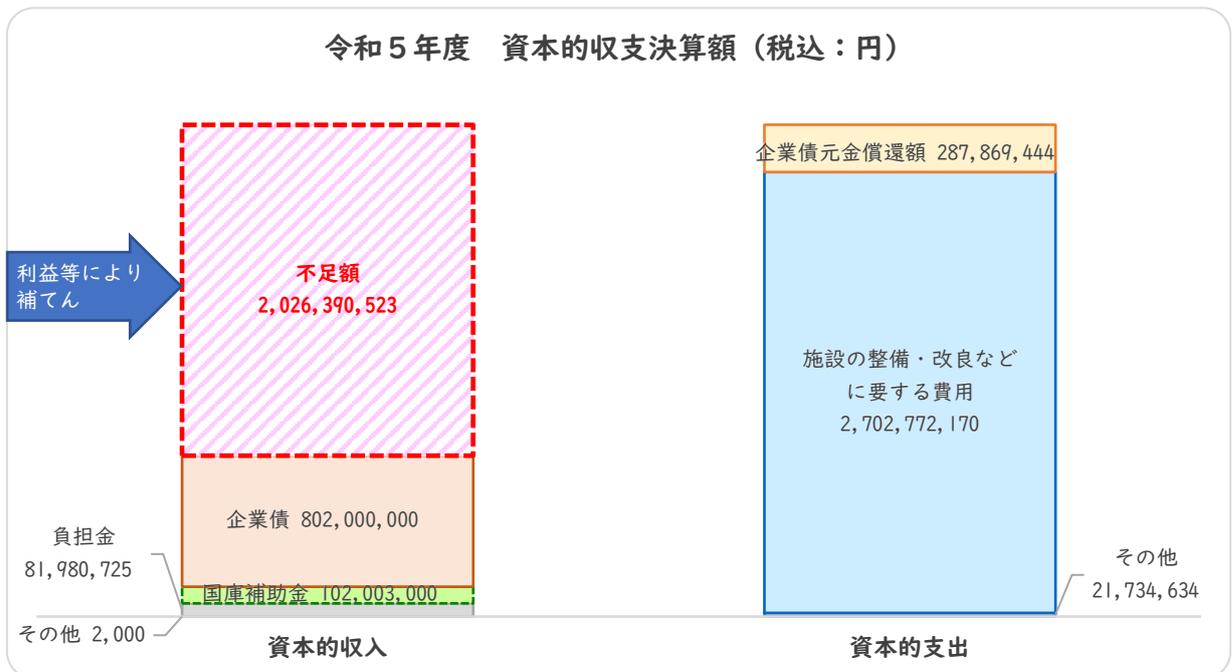
## ② 資本的収入及び支出

資本的収入については、水道事業の特徴として企業債による借入金に大きく依存しており、また恒常的に生じる不足額は収益的収支により生み出された利益等により補っている状況となっています。

また、資本的支出については、施設更新に係る費用が大部分を占めていますが、これまで企業債の発行を抑制してきたことから、企業債償還金は低く抑えられています。

しかし、今後おこなわなければならない施設更新の財源を確保するには、より一層、企業債発行による借入金に頼らざるを得ず、その場合、増加する企業債元金及びその利息を負担していくために、より一層、収益的収支において利益を生み出していく必要が生じます。

図表 21－資本的収入及び支出の内訳

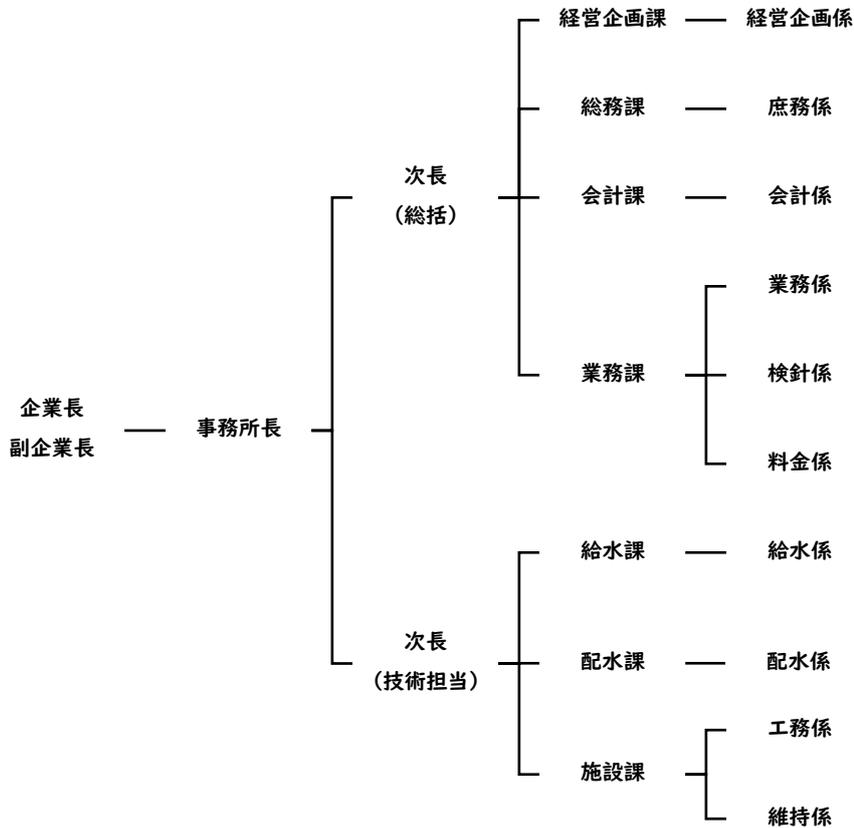


(5) 組織体制

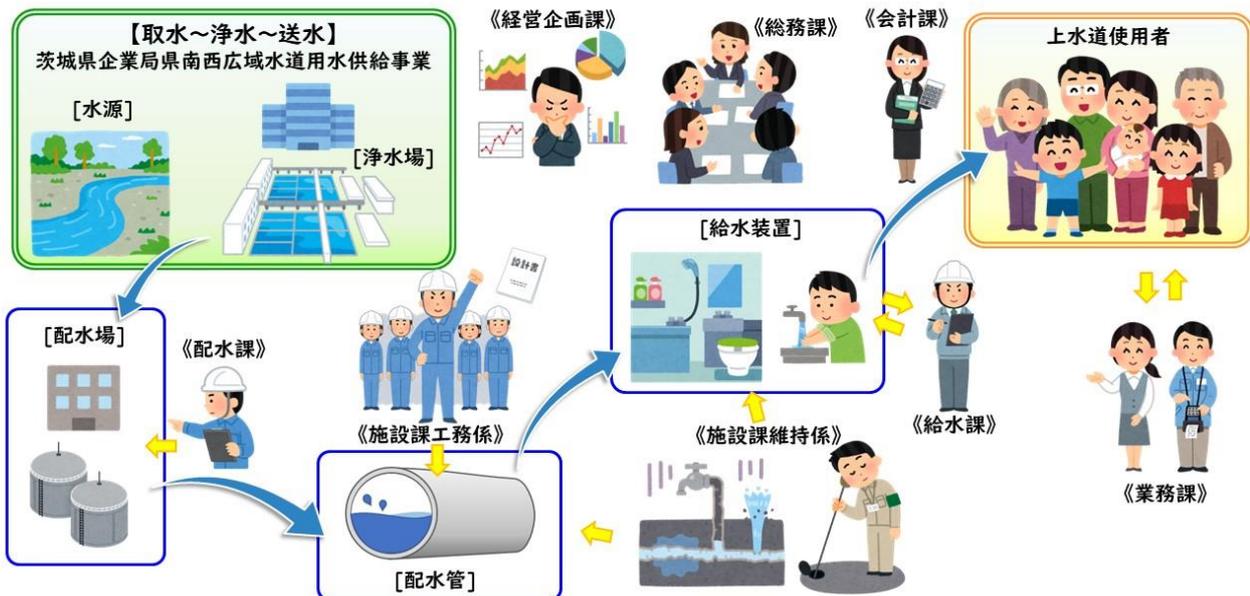
① 組織

当企業団の組織は以下のとおり構成されています。

図表 22－組織図（令和6年4月現在）



茨城県南水道企業団の業務部門

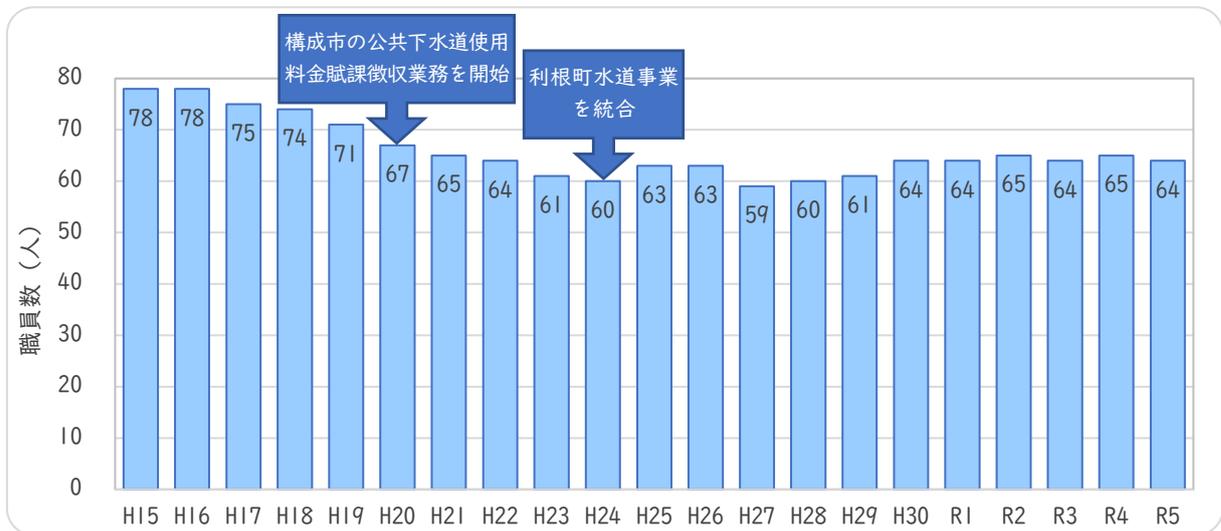


## ② 職員数について

平成16年度までは職員定数の78名体制で運営していましたが、その後の内部留保資金の減少による資金確保の必要性等の理由により、職員採用を抑制してきました。令和5年度においては、職員定数78名に対し18%の減となっています。

また、平成21年度の公共下水道使用料金賦課徴収業務に係る業務拡大や、平成24年度の利根町水道事業の統合による事業拡大においても、職員採用抑制の方針は変えずに業務の効率化等により現状体制を維持してきました。

図表 23－職員数の推移



※ 派遣職員、再任用短時間勤務職員、非常勤職員は除く。

## ③ 年齢構成

これまでの職員採用抑制の影響により年齢構成に偏りが出ています。

特に 50 歳前後及び 30 歳前後の職員が多い一方、現場のリーダーであり、今後の企業団の運営を担っていく上で中心となるべき 40 歳前後の職員が少ない構成となっています。

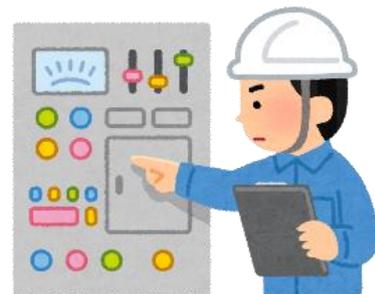
なお、今後 10 年で 3 割以上の職員が 60 歳を超えることとなります。

図表 24－職員の年齢構成

(令和 6 年 4 月 1 日現在)

年齢区分	事務系職員		技術系職員		合計	
	職員数 (人)	構成比	職員数 (人)	構成比	職員数 (人)	構成比
～ 19 歳	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
20 歳 ～ 24 歳	0	0.0%	3	8.8%	3	4.5%
25 歳 ～ 29 歳	5	15.2%	3	8.8%	8	11.9%
30 歳 ～ 34 歳	5	15.2%	7	20.6%	12	17.9%
35 歳 ～ 39 歳	5	15.2%	3	8.8%	8	11.9%
40 歳 ～ 44 歳	3	9.1%	3	8.8%	6	9.0%
45 歳 ～ 49 歳	3	9.1%	4	11.8%	7	10.4%
50 歳 ～ 54 歳	7	21.2%	8	23.5%	15	22.4%
55 歳 ～ 59 歳	5	15.2%	2	5.9%	7	10.4%
60 歳 ～ 64 歳	0	0.0%	1	2.9%	1	1.5%
合計	33	100.0%	34	100.0%	67	100.0%

※ 端数により誤差が生じています。



## 2. 安心・安全な水の確保

### (1) 水質管理

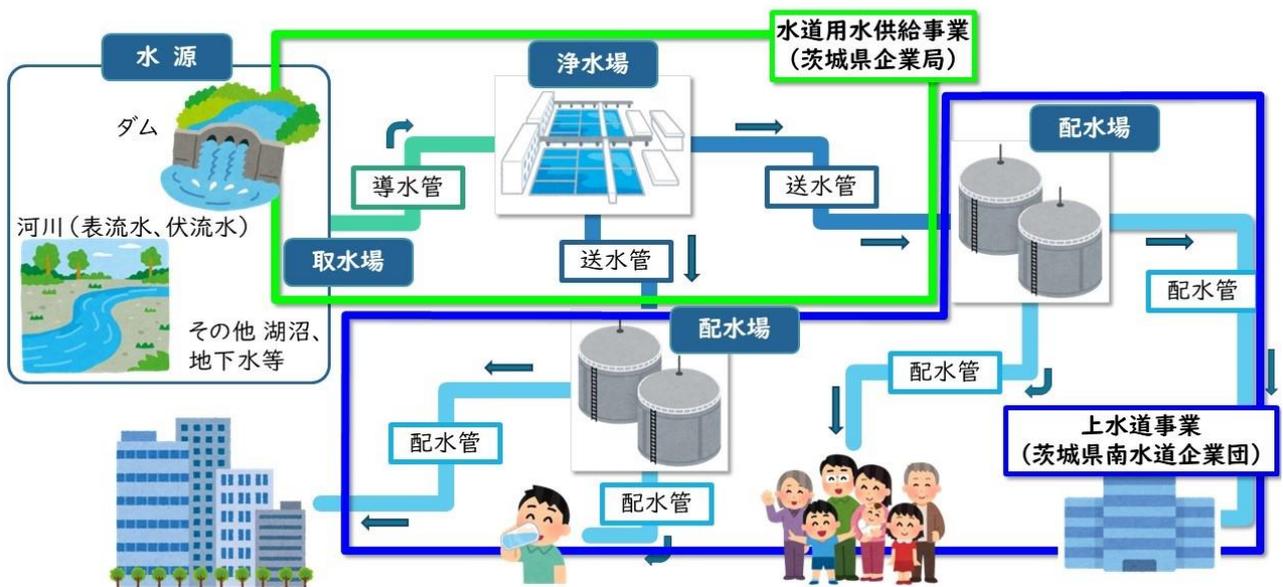
当企業団では、県企業局からの浄水受水（霞ヶ浦水系、利根川水系）を水源に運営していますが、安全でおいしい水の供給のために、毎年、年度開始前に水質検査計画を策定し、継続的かつ適切な水質管理に努めています。

また、管網の末端区域においては、水質維持のため定期的な排水作業により水質を維持しています。

図表 25－水質検査の実施状況

検査区分	検査頻度	検査項目	検査箇所
定期検査	1日1回	3項目 (色・濁り・残留塩素)	26箇所
	1ヶ月に1回	9項目	10箇所
	概3ヶ月に1回	30項目* <sup>2</sup>	10箇所
	1年に1回	全項目(51項目)	10箇所
臨時検査 (水道水が水質基準に適合しない恐れがある場合)	随時	任意	任意
その他 (水道水が放射性物質に汚染される恐れがある場合)	随時	放射性セシウム	5箇所 ※各配水場

取水から蛇口までの給水概略図



\*<sup>2</sup> …若柴配水場については、茨城県企業局霞ヶ浦浄水場から一部受水しており、令和6年11月より当該浄水場の高度浄水処理施設が稼働を開始したことから、年1回→3ヶ月に1回の頻度に変更。

## (2) 水安全計画

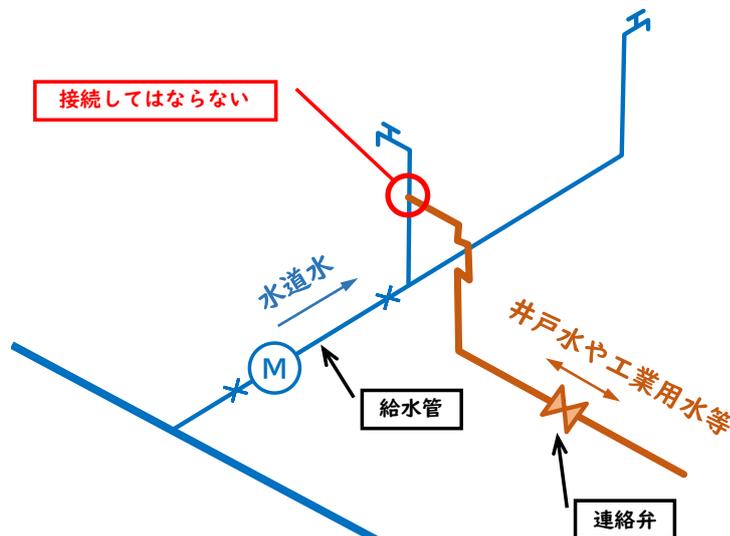
水質管理をより一層徹底することを目的として、水源（受水点）から給水栓までの水道システムにおいて想定される全ての危害を分析し、その管理方法を統一かつ機能的な“計画書”として水安全計画を策定しています。

当企業団では、水道水への危害を予防し、そのリスクを軽減することを目的として様々な対策を講じています。

図表 26－水質汚染の要因及び管理措置

危害原因事象	管理措置	監視方法	管理基準
次亜塩素の注入不足 薬品の貯留日数超過 薬品の品質不適合（仕様外、配合ミス 他） 薬品の品質劣化	・水質検査	・自動計測及び採水による定期検査（配水場出口・配水末端）	夏季 0.4mg/ℓ以上 冬季 0.3mg/ℓ以上
劣化による注入管破損 モニタリング機器異常 維持管理設定ミス 維持管理ミス	・予防保全	・定期点検	異常がないこと
腐食による錆こぶ、鉄さび剥離 送配水管劣化、腐食 長期使用による施設の経年劣化 鉛製給水管からの成分浸出	・水質検査	・目視点検（排水作業時や管路工事時等における目視確認）	異常がないこと
クロスコネクション	・構造適合検査 ・違反行為防止	・給水装置工事における審査 ・給水装置工事主任技術者による構造材質基準適合確認のチェック	—

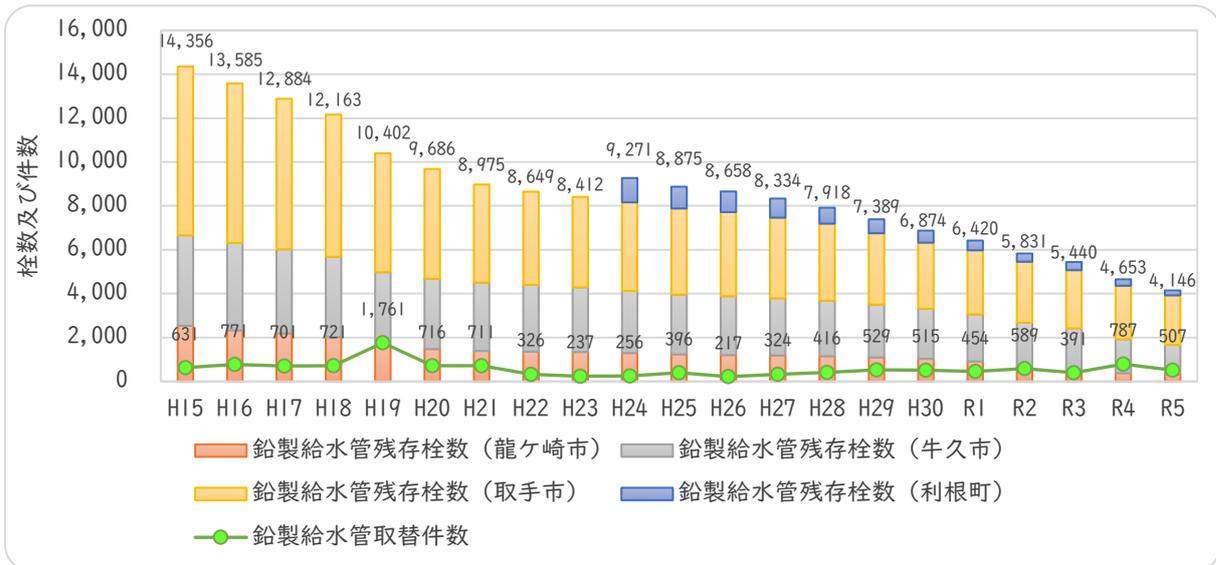
《クロスコネクション（給水装置の誤接続）》



### (3) 鉛製給水管の解消

水道事業者が所有する配水管路の更新とは別に、需要者が所有する鉛製給水管による水質汚染の解消についても、公衆衛生の向上の観点から大きな問題となっています。

図表 27－鉛製給水管取替状況



鉛管については、施工性に優れた材質という特徴により、昭和48年から昭和57年頃にかけて主に給水管として使用されてきましたが、長時間水道管内に滞留すると水中に鉛成分が浸出することから、現在の国が定める給水装置としての構造材質基準を満たしていません。

鉛製給水管を使用している場合の対応策としては、長時間水道を使用していなかった朝一番に使用する場合等において、給水管内の滞留水を十分排出してから水道水を利用することが肝心となります。

### (4) 貯水槽水道

貯水槽水道については、その施設や設備、水質について設置者または設置者から委任された管理者が責任を持って管理しなければならないことが義務付けられています。

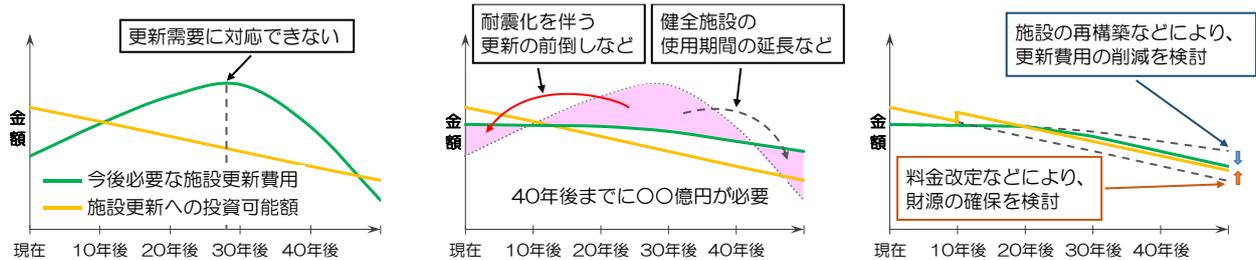
当企業団においては、貯水槽水道設置の際には適切な構造・材質とするよう指導するとともに、その管理方法についても定期的な清掃、点検、検査等を実施するよう周知しています。

また、貯水槽水道の設置者や管理者からの相談に応じて、必要な対策や講じべき措置についての指導・助言をおこなっています。

### 3. 施設状況

水道事業において、水道サービスを今後も持続していくためには、施設管理及び施設更新に必要な財源を算出し、長期的に管理・運営していくことが求められています。

図表 28－アセットマネジメント（資産管理）の手法



上図のとおり、将来の更新需要を見越しながら、更新費用の平準化と施設の長寿命化を推進すべきとされていますが、既に施設の経年劣化が進んでおり、更新の前倒しができる時期は過ぎてしまっている状況となっています。

当企業団では、施設の法定耐用年数とは別に使用可能期間を定め、適切なサイクルで必要なメンテナンスを実施することで、施設や設備の延命化を図っています。

しかしながら、今後さらに増大していく経年施設の更新を推進していくためには、財源及び人員の確保、計画的な更新及び耐震化に継続的に取り組んでいく必要があります。

## (1) 水道施設

### ① 給水区域と施設の配置

当企業団では、県企業局が運営する水道用水供給事業より浄水を 100% 受水しています。

水源については、利根川及び霞ヶ浦の地表水を水源としており、利根川を水源とする利根川浄水場水系、霞ヶ浦木原取水場を水源とする霞ヶ浦浄水場水系及び阿見浄水場水系の3つの系統により受水しています。

図表 29-茨城県企業局からの受水系統図

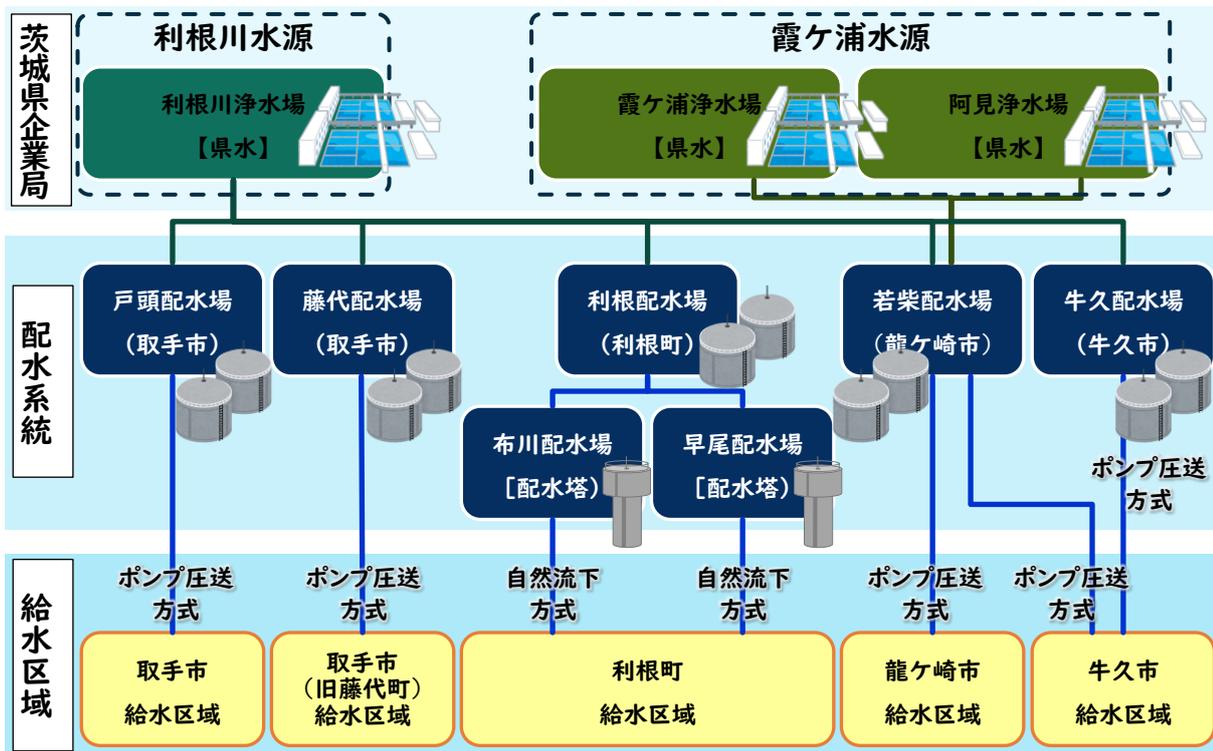


② 配水系統

配水系統については、3市1町を大きく5つの系統に分けて給水していますが、これまでの事業環境や起伏の少ない比較的平坦な地域性から、標高差を利用した効率的な配水系統の構築が難しく、利根配水場を除いた4つの配水場においては、ポンプ圧送方式により供給しています。

また、それぞれの水系は連絡管によって連結しており、災害時等にはそれぞれの配水施設能力の範囲内での相互融通が可能となっています。

図表 30－水道供給系統図



戸頭配水場2号配水池

## ③ 施設概要

当企業団では、5つの配水場と2つの配水塔により、水道の供給をおこなっています。

各配水場の概要は、以下のとおりです。

図表 31－配水施設の概要

施設の名称 項目	若柴配水場	戸頭配水場	藤代配水場	牛久配水場	利根配水場
所在地	龍ヶ崎市長山1丁目5番地2	取手市戸頭4丁目4番地1	取手市中田387番地1	牛久市栄町4丁目194番地	利根町布川618番地247
敷地面積	25,121.02m <sup>2</sup>	10,984.12m <sup>2</sup>	6,071.22m <sup>2</sup>	6,395.00m <sup>2</sup>	[利根配水場] 9,807.00m <sup>2</sup> [布川配水塔] 1,207.38m <sup>2</sup> [早尾配水塔] 592.00m <sup>2</sup>
配水施設能力	24,875m <sup>3</sup> /日	25,000m <sup>3</sup> /日	16,500m <sup>3</sup> /日	17,500m <sup>3</sup> /日	6,500m <sup>3</sup> /日
配水池	2	3	2	3	4
配水池容量	15,800m <sup>3</sup>	13,860m <sup>3</sup>	5,800m <sup>3</sup>	7,080m <sup>3</sup>	2,964m <sup>3</sup>
配水系統	[若柴1系] ・龍ヶ崎市内系統 ・龍ヶ崎市内NT系統 ・牛久市東部系統 [若柴2系] ・龍ヶ崎市佐貫地区系統 ・牛久市内補助系統	[戸頭1系] ・取手市内戸頭団地系統 [戸頭2系] ・取手市内系統	[取手市内藤代地区系統]	[牛久市内主要系統]	[布川配水塔系] ・利根町内布川地区系統 [早尾配水塔系] ・利根町内早尾地区系統
配水方式	配水ポンプによる圧送配水方式 ・1系* <sup>3</sup> …実末端圧力制御方式 ・2系* <sup>4</sup> …吐出圧力制御方式	配水ポンプによる圧送配水方式 ・1系* <sup>5</sup> …吐出圧力制御方式 ・2系* <sup>6</sup> …実末端圧力制御方式	配水ポンプによる圧送配水方式 (吐出圧力制御方式)	配水ポンプによる圧送配水方式 (実末端圧力制御方式)	高架水槽からの自然流下配水方式
備考	利根町早尾地区の一部にも供給。	取手市藤代地区の一部にも供給。			利根配水場の下流側に布川配水塔及び早尾配水塔を配置しており、それぞれの高架水槽へポンプアップ後、自然流下にて供給。

※ 利根配水場の敷地面積は、布川高架水槽用地と早尾高架水槽用地を含む。

\*<sup>3</sup> …佐貫地区を除く龍ヶ崎市内及び牛久市東部の一部区域への供給

\*<sup>4</sup> …龍ヶ崎市佐貫地区及び牛久市南部の一部地域、取手市新川地区の一部へ供給

\*<sup>5</sup> …取手市戸頭地区及び旧藤代町地区を除く取手市内へ供給

\*<sup>6</sup> …取手市戸頭地区へ供給

## ④ 配水施設の経年化・耐震化状況

図表 32－主な配水施設の経年化及び更新状況（令和6年4月1日時点）

施設名称	主要構造物	建設時期 (西暦)	耐用 年数	更新基 準年数	使用期間 (年間)	経年化評価
若柴配水場	事務所棟	1983	50	70	41	今後10年間更新の必要なし。
	同 増設分	2001	50	70	23	〃
	管理棟(1系)	2018	50	70	6	〃
	管理棟(2系)	1983	50	70	41	今後10年間更新の必要はないが、耐震性の不足が懸念される。
	3号配水池	1983	60	73	41	今後10年間更新の必要はないが、耐震性が不足している。
	4号配水池	2006	60	73	18	今後10年間更新の必要なし。
牛久配水場	管理棟	2009	50	70	15	今後10年間更新の必要なし。
	受変電室	2007	50	70	17	〃
	1号配水池	1974	60	73	50	今後10年間更新の必要はないが、耐震性の不足が懸念される。
	2号配水池	1984	60	73	40	〃
	3号配水池	1993	60	73	31	〃
戸頭配水場	配水ポンプ棟(1系)	1983	50	70	41	今後10年間更新の必要はないが、耐震診断をおこなう必要があるため、その結果により改修が必要となる可能性がある。
	配水ポンプ棟(2系)	1997	50	70	27	〃
	1号配水池	1974	60	73	50	今後10年間更新の必要はないが、耐震性の不足が懸念される。
	2号配水池	1983	60	73	41	〃
	3号配水池	1994	60	73	30	〃
藤代配水場	管理棟	1989	50	70	35	今後10年間更新の必要はないが、耐震性の不足が懸念される。
	1号配水池	1989	60	73	35	〃
	2号配水池	1994	60	73	30	〃
利根配水場	管理棟	1977	50	70	47	内部に設置した設備のほとんどが法定耐用年数を大きく超えており、劣化も激しいことから、現在、更新に取り組んでいる。
	1・2号配水池	1977	60	73	47	耐震性がなく、構造上の問題があることから、建替えが必要となっている。
	3・4号配水池	1982	60	73	42	〃
	布川配水場(高架水槽)	1977	60	73	47	今後10年間更新の必要なし。(耐震補強済)
	早尾配水場(高架水槽)	1977	60	73	47	〃

※ 更新基準年数については、施設の延命化を図るため、企業団独自で設定した使用限界年数であり、今後の更新計画の基準となる数値として定めています。(詳しくは「第2章 5.(6) ①耐用年数の見直し」-P84-を参照。)

## ⑤ 設備の経年化状況

ポンプ設備や滅菌設備、電気計装設備等の設備関係については、更新サイクルが短く、既に多くが法定耐用年数や新たに設定した更新基準年数を超えており、随時更新に取り組んでいる状況となっています。

図表 33－配水設備の経年化及び更新状況（令和6年4月1日時点）

施設名称	主要設備	設置時期 (西暦)	耐用 年数	更新基 準年数	使用期間 (年間)	経年化評価
若柴配水場	滅菌設備	2019	15	24	5	今後10年間更新の必要なし。
	配水ポンプ	1998、2004、2017、 2019	15	24	5～26	2系配水ポンプの一部が更新基準年数を超過。
	電気設備	1983～2019	15	25	5～41	2系電気設備は更新基準年数を超過。
	自家発電設備	1983、2019	15	25	5～41	2系非常用自家発電設備は更新基準年数を超過。
	計装設備	2003～2019	10	21	5～21	一部電磁流量計が更新時期を迎えている。
牛久配水場	滅菌設備	2001	15	24	23	今後数年で更新時期を迎える。
	配水ポンプ	2009	15	24	15	今後10年で更新時期を迎える。
	電気設備	2007～2009	15	25	15～17	〃
	自家発電設備	2009	15	25	15	〃
	計装設備	2009	10	21	15	今後数年で更新時期を迎える。
戸頭配水場	滅菌設備	2021	15	24	3	今後10年間更新の必要なし。
	配水ポンプ	1997～2024	15	24	0～27	2系ポンプ設備は更新基準年数を超過。
	電気設備	1997～2024	15	25	0～27	〃
	自家発電設備	1998	15	25	26	近年の更新工事により老朽化した1系非常用自家発電設備は廃止し、旧2系設備により両系統をカバーしている。当該2系設備も更新時期を迎えているが、OHにより長寿命化を図っている。
	計装設備	1983～2004	10	21	20～41	2系ポンプ設備は更新基準年数を超過。
藤代配水場	滅菌設備	2019	15	24	5	今後10年間更新の必要なし。
	配水ポンプ	2019～2020	15	24	4～5	〃
	電気設備	2016～2020	15	25	4～8	〃
	自家発電設備	2018	15	25	6	〃
	計装設備	2016	10	21	8	〃
利根配水場	滅菌設備	2012	15	24	12	ポンプ設備は近年更新済だが、現在、老朽化したその他の設備を全面的に更新中。併せて非常用自家発電設備を設置予定。
	配水ポンプ	1982、1985、2022	15	24	2～42	
	電気設備	1977、1996、2012	15	25	12～47	
	計装設備	1994	10	21	30	

## ⑥ 配水施設の耐震化の状況

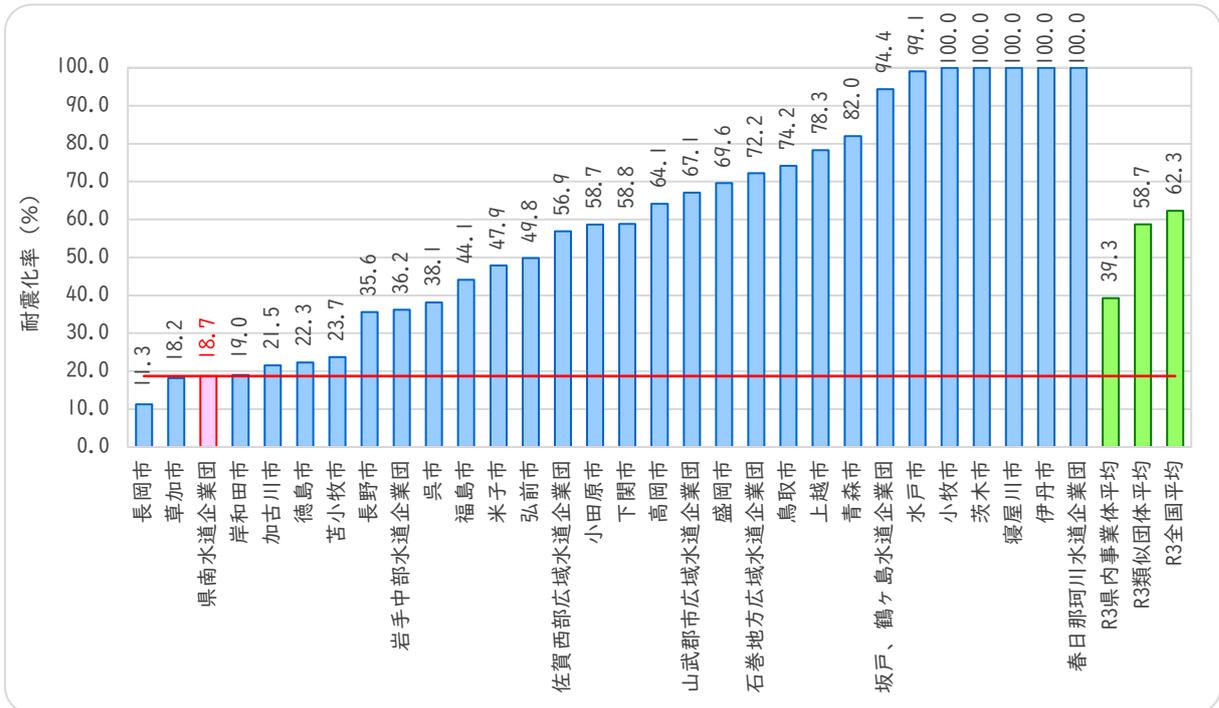
図表 34－配水施設の耐震化状況（令和6年4月1日時点）

施設名称	主要構造物	構造	耐震化状況	現状と今後の予定
若柴配水場	事務所棟	RC造3階建	耐震構造	2系管理棟及び3号配水池の耐震診断の結果、レベル2地震動*7に対する耐震性の不足が確認されています。
	同 増設分	RC造3階建	耐震構造	
	管理棟（1系）	RC造2階建	耐震構造	
	管理棟（2系）	RC造2階建	非耐震診断	
	3号配水池	PC造円筒形	非耐震構造	
	4号配水池	PC造円筒形	耐震構造	
牛久配水場	管理棟	RC造2階建	耐震構造	平成23年度までに建屋の更新は完了していますが、配水池の耐震診断が必要となっています。
	変電室	鉄骨平屋建	耐震構造	
	1号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
	2号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
	3号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
戸頭配水場	配水ポンプ棟（1系）	RC造地下1階 地上2階建	耐震構造	現在、大規模な更新及び耐震化事業を進めています。 配水池については、耐震性が不足している可能性が高いことから、早急に対応が必要な状況となっています。
	配水ポンプ棟（2系）	RC造地下1階 地上2階建	非耐震構造	
	1号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
	2号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
	3号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
藤代配水場	管理棟	RC造2階建	要耐震診断	耐震診断が必要となっています。
	1号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
	2号配水池	PC造円筒形	要耐震診断	
利根配水場	管理棟	RC造2階建	耐震補強済	管理棟は耐震補強をおこなっていますが、劣化が進んでいます。 また、配水池の耐震性が不足しており、構造上の問題もあることから、建替えが必要となっています。
	1・2号配水池	RC造角形	非耐震構造	
	3・4号配水池	RC造角形	非耐震構造	
	布川配水場（高架水槽）	PC造 脚部 RC	耐震補強済	
	早尾配水場（高架水槽）	PC造 脚部 RC	耐震補強済	

配水池及びこれに係る構造物の耐震化には多額の投資が必要となることから、現在、計画の策定、見直しを進めています。なお、水道施設の耐震基準については、近年発生した大規模地震の被災状況に応じて基準の見直しが進められており、より耐震性の高い性能が求められています。既存の構造物についても、現在の基準に照らし合わせると耐震性が不足しているとの診断結果となるケースが多く、今後おこなう耐震診断の結果によって、さらに費用が増大する可能性もあります。特に利根配水場については構造が脆弱であり、配水施設としての立地条件も悪いことから、施設の統廃合や移転も含めた更新計画の策定が必要となっています。

\*7 …当該施設の設置点において発生すると想定される地震動のうち、最大規模の強さ（1995年兵庫県南部地震/阪神・淡路大震災等の震度6強～7クラスの地震を想定）を有するもの。重要度の高い配水池やポンプ所については、レベル2地震動に対して一部の部材や基礎が塑性化しても、過大な変形や損傷がなく、容易な修復で復旧可能な性能が求められる。

図表 35－配水池の耐震化率比較（令和3年度）



出典：令和3年度版「水道事業ガイドラインに基づき公表された業務指標（PI）」（日本水道協会）より

※ 比較対象は、日本水道協会の調査により水道事業ガイドラインに基づいた業務指標を公表していると思われる事業者のうち、給水人口15万人～30万人規模の事業者とした。

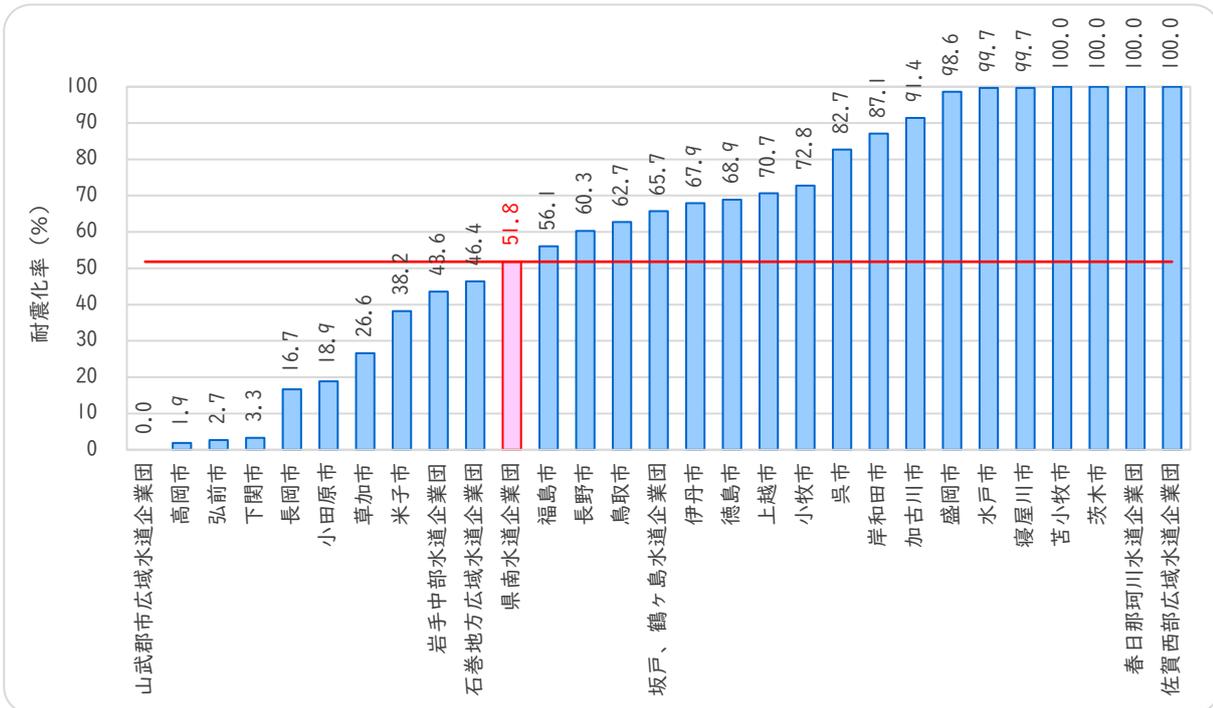
※ 全国平均値は厚生労働省発表の「水道事業における耐震化の状況」による。

$$\text{配水池の耐震化率 (\%)} = \frac{\text{耐震対策の施された配水池有効容量}}{\text{配水池等有効容量}} \times 100$$

配水池の耐震化率…配水池全体の有効容量に対して、耐震対策の施された配水池の有効容量の占める割合を示したもの。

配水池の耐震化率については、他の事業者と比べて配水池の耐震化率が低い状況となっておりますが、配水施設の耐震補強や更新には多額の費用が必要となるため、順次耐震診断をおこないながら必要に応じて補強や建替えを進めていきます。

図表 36ーポンプ所の耐震化率比較（令和3年度）



出典：令和3年度版「水道事業ガイドラインに基づき公表された業務指標（P I）」（日本水道協会）より

※ 比較対象は、日本水道協会の調査により水道事業ガイドラインに基づいた業務指標を公表しているとされる事業体のうち、給水人口15万人～30万人規模の事業体とした。

※ 本指標の全国平均値は公表されていない。

$$\text{ポンプ所の耐震化率 (\%)} = \frac{\text{耐震対策の施されたポンプ所能力}}{\text{耐震化対象ポンプ所能力}} \times 100$$

ポンプ所の耐震化率…配水ポンプの施設能力に対して、耐震対策の施された配水ポンプの施設能力の占める割合を示したもの。

ポンプ所の耐震化率については、他の事業体をやや下回る水準となっており、こちらも早急な対策が不可欠となっています。

配水施設は水道供給の心臓部であり、災害に備えて万全の対策を講じる必要があります。



藤代配水場 管理棟

## (2) 水道管路

当企業団では、取水及び浄水施設を有していないため、利根配水場から2つの配水塔までを送水する送水管を除いては、導水管、送水管ともに有していません。

そのため、整備している管路のほとんどが配水管であり、以下の考え方に基づき口径 200 mm以上を「配水本管」、口径 150 mm以下を「配水支管」として定義しています。

### 配水管の区分

#### 配水本管

- ・比較的中大口径の管路。樹枝状になっている場合が多く、配水区域における流方向や接続状況を考慮して工区割し、順次更新を実施する必要があります。
- ・事業計画は、路線ごとに進捗状況を管理する。更新計画において、配水区域の幹線を担う路線や、延長が長く整備に長期間を要する路線について、特に「優先的に更新をおこなう配水本管」として更新に取り組んでいます。

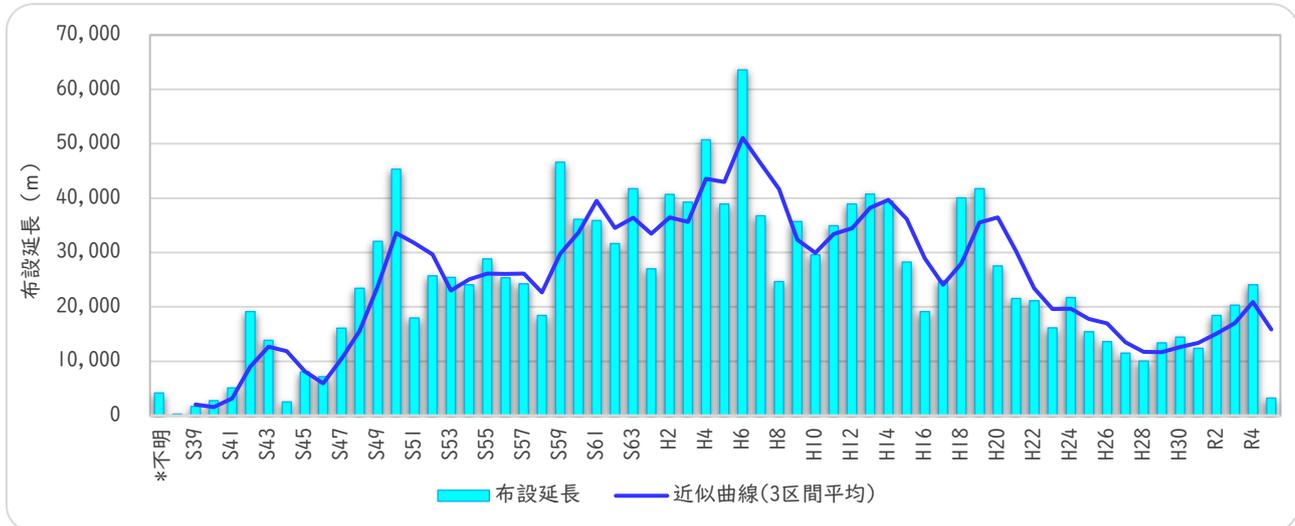
#### 配水支管

- ・比較的小口径の管路。管網状になっている場合が多く、石綿セメント管（ACP）など配水管種、給水管種のほか、他工事も考慮して比較的柔軟に工事発注範囲を設定しています。
- ・事業計画は、更新延長（事業費）や更新率で管理しています。

## ① 配水管路の概要

令和5年度末時点の配水管路の総延長は約1,523 kmとなっており、これまでの急速な需要拡大に合わせて集中的に管網の整備を進めてきました。

図表 37－布設年度別配水管路延長



※ ここでいう「布設年度」とは、工事発注年度を指す。

管路施設の拡張については、昭和40年代後半から平成5年のバブル景気崩壊頃までの時期に集中して施設整備がおこなわれており、既にこれらの施設が更新時期に突入していることから、継続的に更新に取り組んでいます。さらに今後は更新需要が急激に増加し、一斉に更新時期を迎えることとなります。

このように、既に更新需要は高まりを見せており、これらに必要な財源の確保が不可欠となっています。

なお、現在布設している管の管種としては、全て耐震性のある管を使用していますが、過去に整備した配水管のほとんどが耐震性のない管種、接合形式のものとなっています。

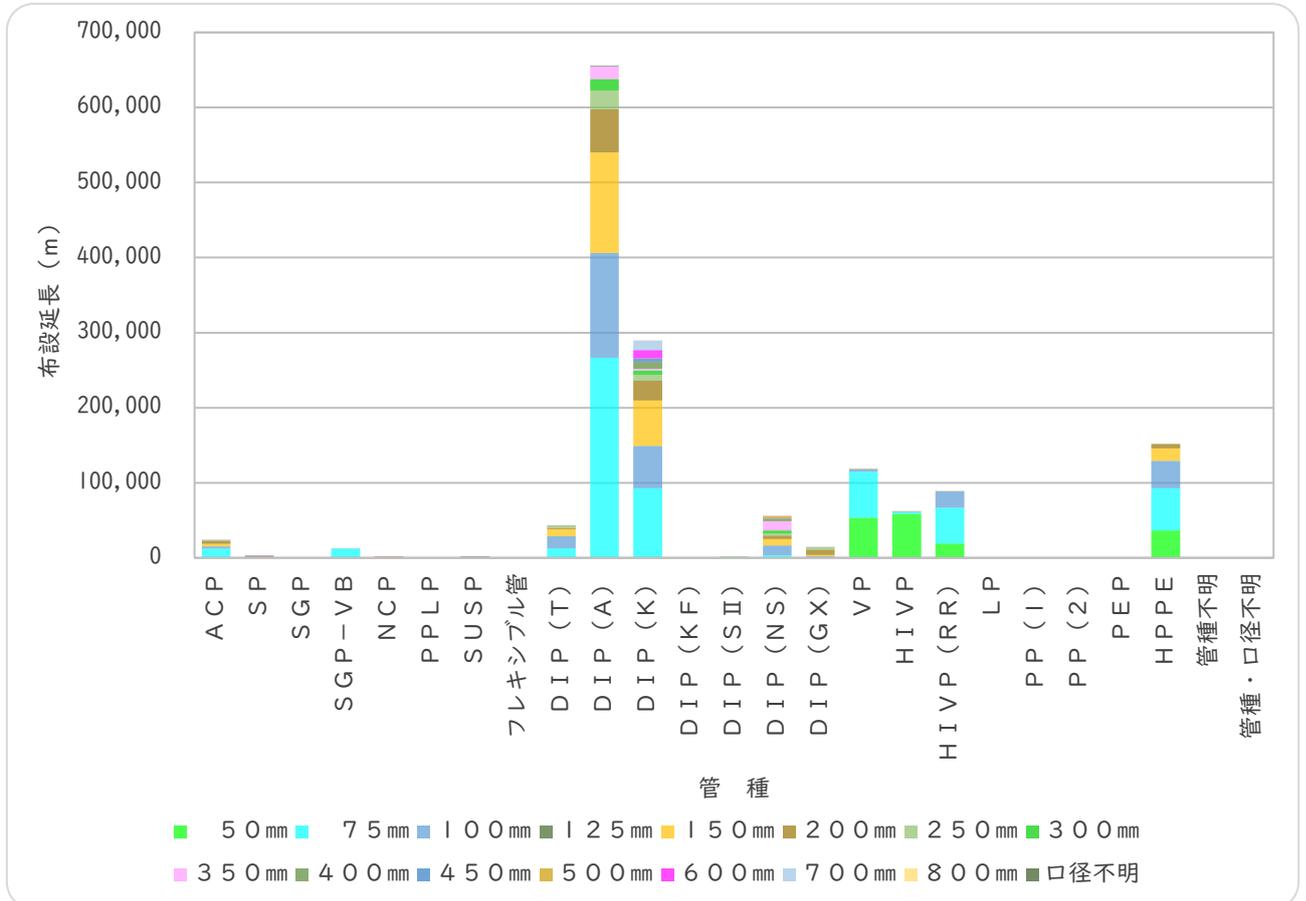
特に、管体強度の低い石綿セメント管（ACP）と硬質ポリ塩化ビニル管（VP）については老朽化が進んでおり、近年の取り組みにより更新が進んでいるものの未だ一定程度の管が残存しています。これらの管は、管体強度が低く、劣化しやすい性質を持っており、災害時はおろか通常時においても破損や破断による漏水事故が発生しています。

また、最も多く布設されているダクタイル鋳鉄管（A形）については、管体強度は高いものの、耐震性がなく、このまま老朽化が進んでいくと、ボルトやパッキン等の付属器具の劣化を原因とする漏水事故の発生が予想されま

す。

管路の老朽化を原因とする漏水事故や予想される大規模災害に伴って発生する長時間、広範囲にわたる断水や濁水を防ぐためにも、早急に管路の耐震化を進めていかなければなりません。

図表 38—管種・口径別布設延長（令和5年度）

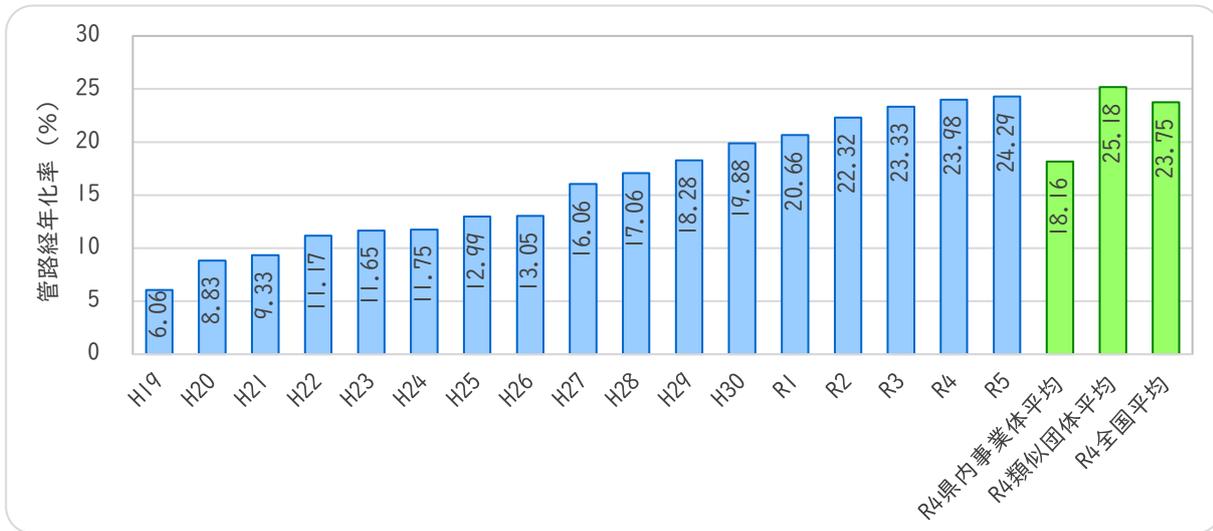


- ACP：石綿セメント管
- SP：水道用塗覆装鋼管(アスファルトシート巻)
- SGP：水道用亜鉛メッキ鋼管
- SGP-VB：水道用硬質ポリ塩化ビニルライニング鋼管(外面亜鉛めっき)
- NCP：水道用ナイロンコーティング鋼管
- PPLP：上水橋梁添架用強化プラスチックコーティングステンレス鋼管
- SUSP：水道用ステンレス鋼管
- フレキシブル管：水道用フレキシブル管
- DIP(T)：水道用ダクタイル鋳鉄管(T形)
- DIP(A)：水道用ダクタイル鋳鉄管(A形)
- DIP(K)：水道用ダクタイル鋳鉄管(K形)
- DIP(KF)：水道用ダクタイル鋳鉄管(KF形)

- DIP(SII)：水道用ダクタイル鋳鉄管(SII形)
- DIP(NS)：水道用ダクタイル鋳鉄管(NS形)
- DIP(GX)：水道用ダクタイル鋳鉄管(GX形)
- VP：水道用硬質ポリ塩化ビニル管(TS形)
- HIVP：水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管(TS形)
- HIVP(RR)：水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管(RR形)
- LP：水道用鉛管
- PP(1)：水道用ポリエチレン管単層管(1種)
- PP(2)：水道用ポリエチレン管二層管(1種)
- PEP：水道用ポリエチレン管二層管(1種・溶剤浸透防止被覆管)
- HPPE：水道配水用ポリエチレン管

## ② 管路の経年化の状況

図表 39－管路経年化率の推移



$$\text{管路経年化率 (\%)} = \frac{\text{法定耐用年数を越えた管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$$

管路経年化率…法定耐用年数を越えた管路延長の割合を表す指標で、管路の老朽化度合を示している。数値が高い場合は、法定耐用年数を経過した管路を多く保有しており、管路の更新等の必要性を推測することができる。

事業抑制の影響により更新事業が進まず、経年化率が上昇を続けた結果、類似団体平均は下回るものの、全国平均と同水準、県内事業体を上回る数値を示しており、既に法定耐用年数を超過して更新時期を迎えている管路施設が多くあります。

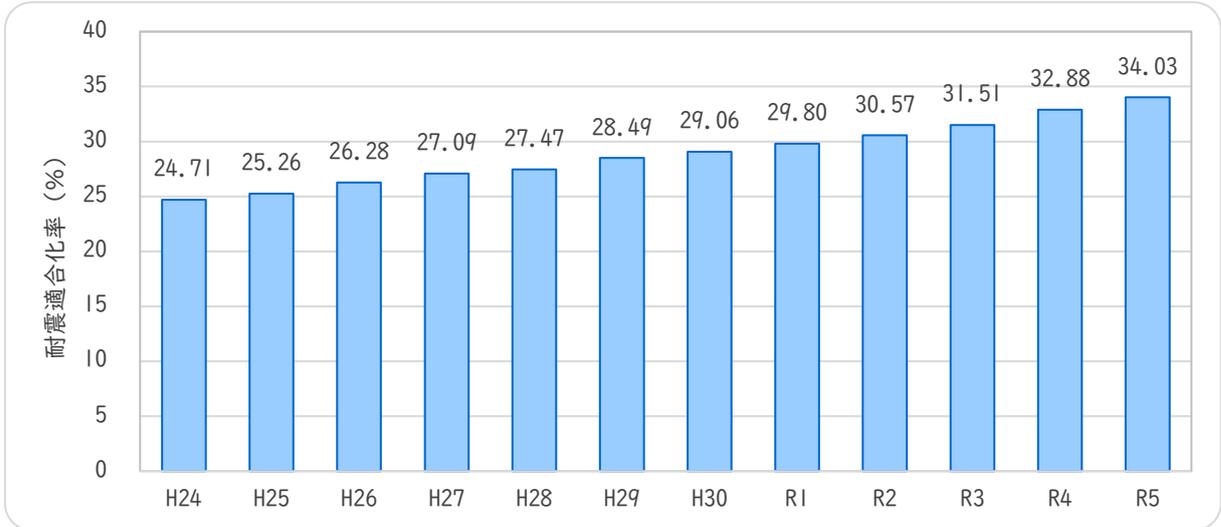
老朽化した配水管等の管路は、給水管と比較して管口径が大きいため、漏水事故が発生した場合には、構造物の水没や道路の陥没、断水範囲の拡大など、事故発生時の市民生活への影響が大きくなります。これらの管路施設は水道事業者が所有するものであることから、適正な使用限界年数を目安に更新をおこなっていくことが求められており、管路の更新は喫緊の大きな課題となっています。

また、1980年代から1990年代にかけて集中して整備してきた管路については、今後5年を経過した頃から法定耐用年数を超過するものが急激に増加していくことがわかっており、毎年約40kmずつ経年管が増加していきます。

現状の財政状況と人員体制では、法定耐用年数に合わせて更新していくことは事実上不可能となっていることから、個々の使用限界年数の基準を定め、それに基づいた施設の延命化及び更新をおこなうこととしています。

③ 配水管路の耐震化の状況

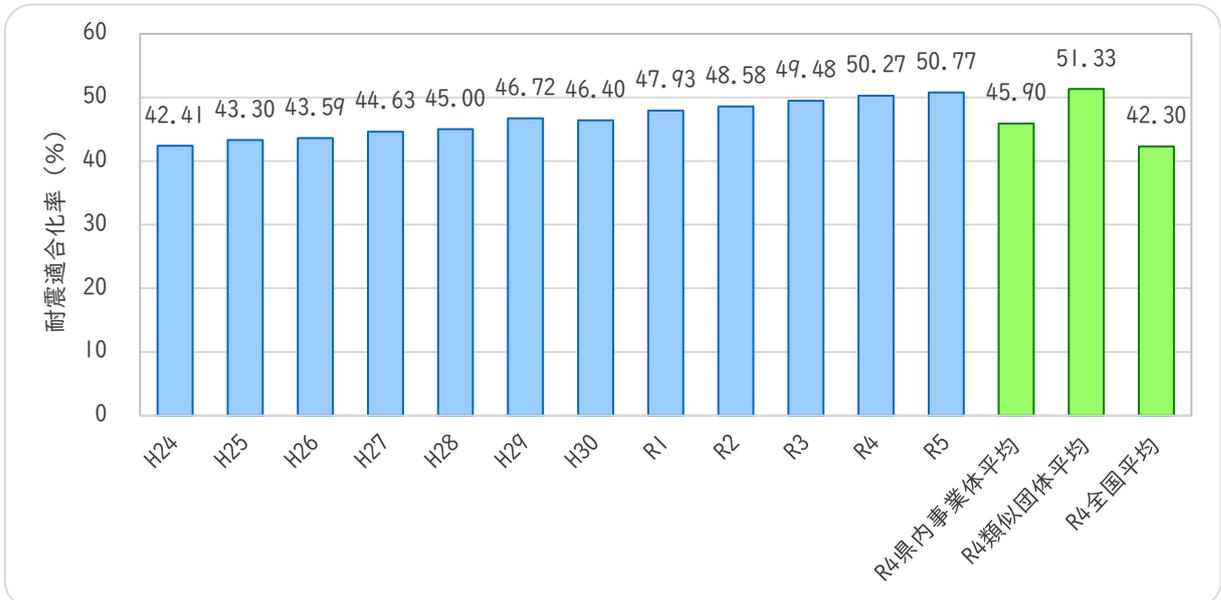
図表 40－管路の耐震適合化率の推移



$$\text{管路の耐震適合化率 (\%)} = \frac{\text{耐震適合性のある管路延長}}{\text{配水管路延長}} \times 100$$

管路の耐震適合化率…配水管の管路延長に対して耐震性能を有する耐震管及び耐震適合管の占める割合を示したものの。

図表 41－基幹管路の耐震適合化率の推移



出典：令和4年度版「水道事業における耐震化の状況」（厚生労働省）より

$$\text{基幹管路の耐震適合化率 (\%)} = \frac{\text{耐震適合性のある基幹管路延長}}{\text{基幹管路延長}} \times 100$$

基幹管路の耐震適合化率…導水管、送水管、配水本管の基幹管路のうち、耐震性能を有する耐震管及び耐震適合管の占める割合を示したものの。

管路の耐震適合化率については、近年の取り組みにより毎年1%程度上昇しており、着実に管路の耐震化が進んでいます。

現在、配水管の更新をおこなう場合、全て耐震適合性能を有する管に交換しているため、更新事業が進んでいけば比率が上昇していくこととなります。

なお、特に重要度の高い基幹管路（導水管・送水管・配水本管）の耐震適合化率については、近年の基幹管路の耐震化への取り組みの結果として、県内平均や全国平均を大きく上回る水準となっています。水道事業においては、管路施設は管網を形成していることもあって非常に長い距離を布設している状況であることから、災害時の被害を最小限にとどめ、施設に被害が生じた場合においても早期に復旧できる体制を整えることが重要視されており、当企業団においても重要度の高い管路の耐震化を優先して進めています。

近年、国内において発生している地震災害においては、管の性能や劣化状況等が要因となって、より古い管路の被害が大きくなっている傾向が示されており、特に布設後30年以上を経過した管に被害が集中していたことを表すデータも示されています。

非耐震管の中には、災害に弱いだけでなく、経年劣化により亀裂が生じたり、破断してしまう可能性のある石綿セメント管（ACP）や硬質ポリ塩化ビニル管（VP）を多く含んでいます。

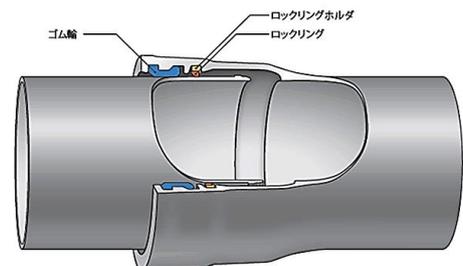
このように、災害に備えて施設の強靱化を進めていかなければならない現状においては、全体の6割を超える非耐震管について、より重要度が高く、老朽化が進んだ管路を優先的に耐震化していくことが重要であると考えています。



図表 42－管種・継手ごとの耐震適合性

管種	継手形状	略称	耐震性能
ダクティル鋳鉄管	G X形継手	DIP(GX)	耐震管
	N S形継手	DIP(NS)	耐震管
	S II形継手	DIP(S II)	耐震管
	K F形継手	DIP(KF)	耐震管
	K形継手	DIP(K)	耐震適合管 ※ ただし、地盤が良い土地に布設した管に限る。
	A形継手	DIP(A)	非耐震管
	T形継手	DIP(T)	非耐震管
鋳鉄管	全ての継手	CIP	非耐震管
鋼管	溶接継手	SP SGP	耐震管
	フランジ継手	SP SGP	非耐震管
配水用ポリエチレン管	融着継手	HPPE	耐震管
水道用ポリエチレン二層管	冷間継手（金属継手）	PP	非耐震管
耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	R Rロング継手	HIVP(RR)	耐震適合管
	R R継手	HIVP(RR)	非耐震管
	T S継手	HIVP(TS)	非耐震管
硬質ポリ塩化ビニル管	R Rロング継手	VP(RR)	耐震適合管
	R R継手	VP(RR)	非耐震管
	T S継手	VP(TS)	非耐震管
石綿セメント管	全ての継手	ACP	非耐震管

現在、新たに布設している管については、原則として、管口径 150 mm以下の管は配水用ポリエチレン管（HPPE）、150 mmを超える管や地盤が弱い場所、交通量の多い場所等においてはダクティル鋳鉄管の GX 継手（DIP(GX 形)）もしくは NS 継手（DIP(NS 形)）を使用しています。これらの管は耐震性を有しており、管体強度も優れているため、早急に非耐震管を更新していかねばなりません。



DIP (GX形) 直管接合部

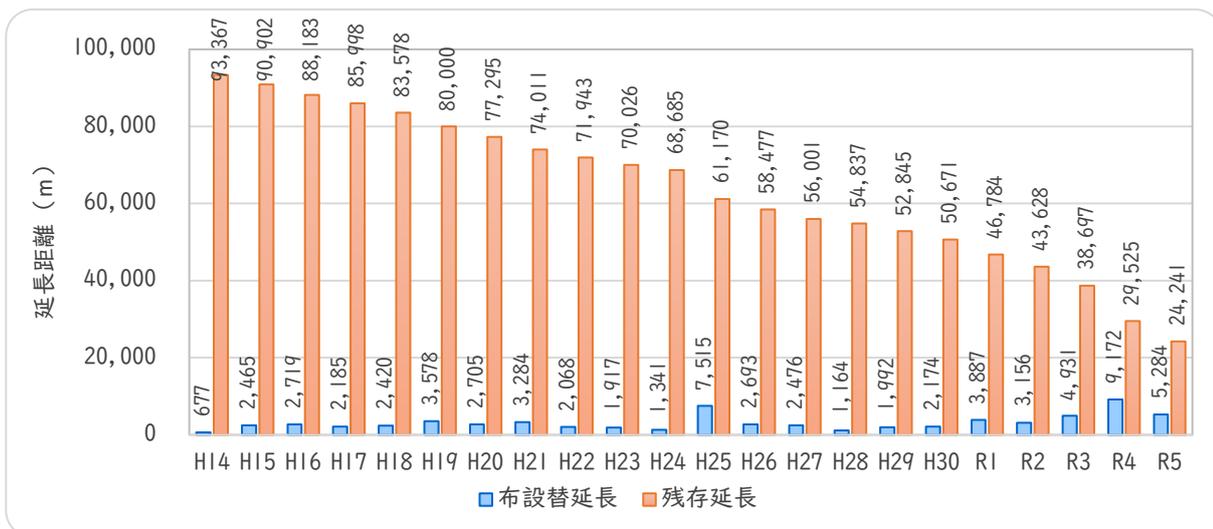
## ④ 石綿セメント管

石綿セメント管の更新については、最優先の課題として取り組んでおり、更新ペースを上げて解消に取り組んでいます。

水道管に使用されている石綿セメント管については、平成4年に厚生省（現・厚生労働省）がアスベストの毒性を評価しましたが、その結果、アスベストは呼吸器からの吸入に比べ経口摂取に伴う毒性はきわめて小さく、また、水道水中のアスベストの存在量は問題となるレベルにないことから、水質基準の設定をおこなわないこととされています。世界保健機関(WHO)が策定・公表している飲料水水質ガイドラインにおいても、飲料水中のアスベストについて、“健康影響の観点からガイドライン値を定める必要はないと結論できる。”と評価されています。

しかしながら、石綿セメント管は管体強度が低く、継手も脆弱であり、さらには水道水内の塩素による浸食により劣化が早いことが特徴とされています。このような特徴により、管や継手の劣化、外部からの衝撃等により漏水や破断が発生する可能性が高くなっています。管口径が大きな管にも利用されているため、漏水した際の市民生活への影響が大きくなる可能性も高いことから、早急に耐震管への布設替えをおこなう必要があります。そのため、管路更新の最優先課題と捉え、残り約24kmの残存管を更新することを目標とします。

図表 43－石綿セメント管の更新状況



## 〔石綿セメント管について〕

石綿セメント管とは、セメントにアスベスト（石綿）を混合して製造した石綿セメントを原料とするコンクリート製の水道管用の資材その他に使用されてきました。昭和7年頃より水

道管として使用され、軽量で施工性に優れていることなどにより、その後全国へ急速に普及しました。しかし、アスベストによる健康被害が認められるようになり、管体強度が脆弱で継手に耐震性や抜け出し防止機能もないため、現在は製造が中止されており、積極的に管路を更新すべき対象とされています。



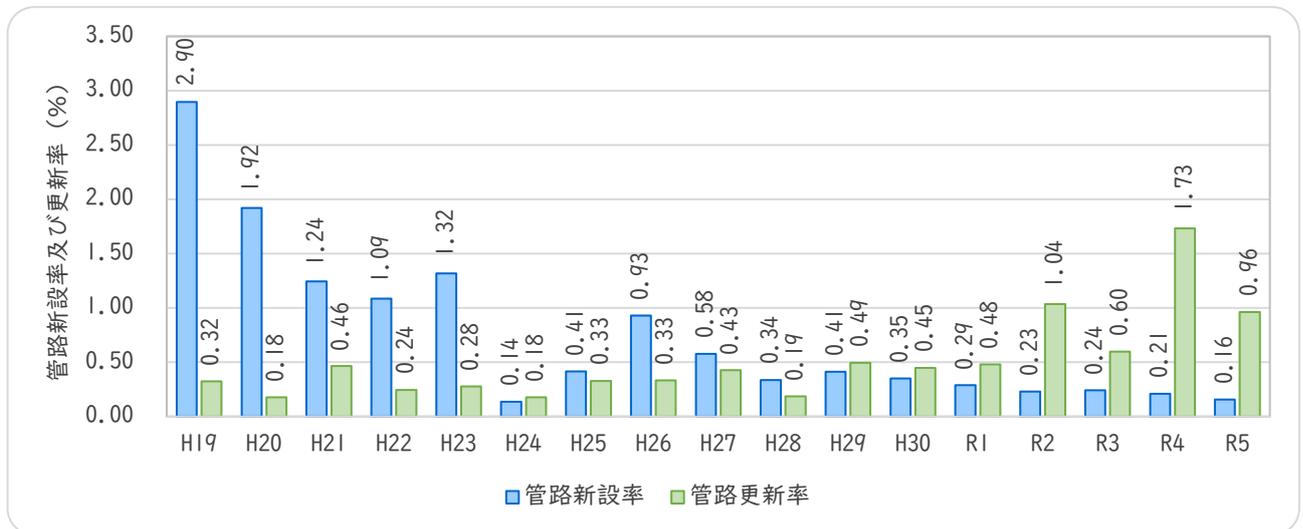
経年劣化により亀裂が生じた石綿セメント管

### ⑤ 管路の拡張及び更新

これまで、給水区域内の水需要の増加に応え、普及率を向上させるために、配水管の新設工事を多くおこなってきましたが、資金不足により投資を抑制せざるを得なくなったことから、平成 22 年度以降は低い水準で推移しています。

また、配水管の更新工事については、これまで低い水準で推移してきましたが、更新需要の高まりに伴って、近年、多額の投資をおこないながら老朽管の解消に取り組んでいます。

図表 44－管路新設率及び更新率



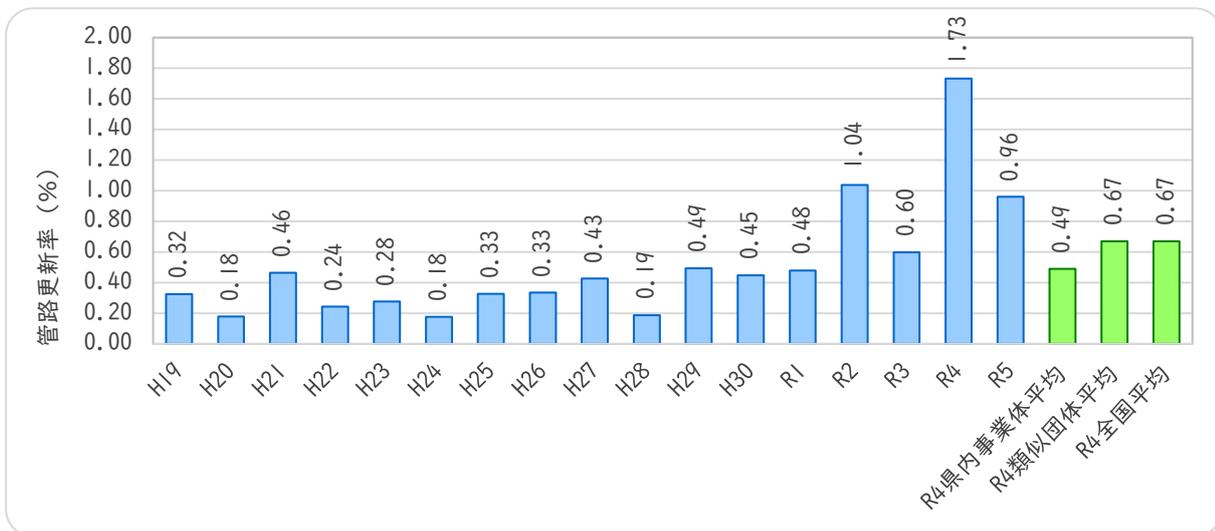
$$\text{配水管の新設率 (\%)} = \frac{\text{1年間で新設した配水管路延長}}{\text{配水管総延長}} \times 100$$

$$\text{配水管の更新率 (\%)} = \frac{\text{1年間で更新した配水管路延長}}{\text{配水管総延長}} \times 100$$

これまでの老朽管の更新状況については、更新工事の工法や現場環境により年度ごとのバラつきがありますが、更新需要が高まる中 0.3～0.4%程度で

推移してきました。この水準は、全ての管路を更新するのに 100 年を要することとなる 1% を大きく下回っており、全国平均並びに類似団体平均をも大きく下回っている状況が続いていました。この更新ペースでは、管路更新に 300 年近くを要してしまうこととなり、漏水事故の多発、濁水等の水質悪化、災害時の大規模な被害が想定される事態となっていたことから、近年の取り組みにより更新率は年平均 1% を超える水準まで向上させています。しかしながら、既に法定耐用年数を過ぎて経年劣化が進んでいる石綿セメント管も多く残っており、引き続き管路更新に取り組んでいかなければならない状況にあります。

図表 45－管路更新率



$$\text{管路更新率 (\%)} = \frac{\text{配水管更新延長}}{\text{配水管総延長}} \times 100$$

管路更新率…当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握できる。当該指標については、明確な数値基準はないと考えられるが、数値が1%の場合、全ての管路を更新するのに100年かかる更新ペースであることが把握できる。管路の更新等の必要性が高い場合などには、更新等の財源の確保や経営に与える影響等を踏まえた分析をおこない、必要に応じて経営改善の実施や投資計画等の見直しなどをおこなう必要がある。



### (3) 災害対応

将来の大規模災害に備えるため、老朽施設の更新と施設の耐震化が求められていますが、これまでは財源の不足により十分な投資をおこなえずに施設の耐震化率、耐震適合化率を向上させることが困難な状況が続いていました。

平成23年3月に発生した東日本大震災の際は、全国で19都道府県の264事業者で断水が発生し、余震時の再断水戸数を含め、全国で延換算295万戸が断水することとなりました。また、広域的な震災被害により、復旧のめどが立たない事業者が続出し、断水影響が長期化したことにより市民生活に甚大な影響を及ぼすこととなりました。

当企業団においては、県企業局が保有する管口径700mmの送水管破断により、若柴配水場及び牛久配水場への水道水供給が停止されることとなりました。



送水管復旧状況①（取手市内）

しかしながら、戸頭配水場及び藤代配水場については、一時的に断水したものの、3時間後には受水を開始することができたため、配水施設や配水管、また給水装置等の被害により減圧運転となったものの、給水を開始することができました。



送水管復旧状況②（取手市内）

また、破断した県企業局の送水管についても、早期復旧を第一とする観点から、県に代わって当企業団がその復旧に当たることとなり、その結果、震災発生2日後には、若柴配水場及び牛久配水場についても徐々に給水を開始することができました。発災直後や給水復旧後においても、配水施設や管路に受けた被害により局地的な断水が生じていたものの、文字通り職員の不眠不休の復旧、給水支援活動により、県内でも早期に大規模被害からの復旧を果たすことができました。

このように、災害による甚大な被害を経験し、施設の強靱化という課題が示された中、今後は施設の老朽化等による漏水被害を未然に防止するとともに、予想される首都圏直下型巨大地震などの大規模災害の発生に備えるためにも、施設の更新及びこれに伴う耐震化による強靱で持続可能な水道の構築に取り組んでいます。

### ① 危機管理マニュアル

当企業団では、地震・風水害・水質汚染事故等の災害や新型インフルエンザ等の感染症拡大が発生した場合、応急対策の諸活動を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、通常給水への早期回復と計画的な応急給水等をおこなうことを目的として、「水道事業危機管理マニュアル」及び「新型インフルエンザ等対策マニュアル」を作成しています。

近年、多発している大規模災害に備え、また、災害発生時においても事業を継続し、早期の復旧を図れるよう緊急時の体制を整備しています。



防災訓練の様子①

### ② 災害訓練

当企業団では、災害に備えて毎年独自で訓練を実施しています。

また、大規模災害が発生した場合の応急給水活動においては、構成団体と連携してこれに当たることとしており、各構成団体と連携した訓練にも参加しています。



防災訓練の様子②

### ③ 情報発信

災害や事故発生時には、構成団体と連携して防災無線や広報誌、企業団のホームページ等を活用した情報発信をおこないます。

また、構成団体や日本水道協会を通じた他の水道事業体との相互の支援体制を構築しており、緊急時の連絡体制についてもマニュアル等により整備しています。



防災訓練の様子③

## (4) 土地資産の活用状況

各地に設置していた地下水の取水井については、維持費に係るコスト削減の方針により若柴1号井・牛久1号井を除いて全て廃止しています。これにより不要となった用地の売却や市への借地など有効活用を検討しましたが、土地面積が小さく、活用することが困難なため、現在も遊休地のままとなっています。

また、取手浄水場跡地については、地域住民や市から公園用地として活用したいとの要望があり、これまで市から一部の取水井用地などを借りていた経緯等を考慮し、地域への還元につながることから取手市へ無償で貸し出しをおこなっています。

図表 46－土地資産の活用状況

所在地	面積 (m <sup>2</sup> )	取得年度	活用状況
龍ヶ崎市長山1丁目5-1、2	19,075.69	S57 H5	若柴配水場及び事務所その他配水施設用地として使用中。
龍ヶ崎市若柴町鳥喰 2052-3	6,041.09	S38	若柴配水場及び事務所、若柴1号井、その他配水施設用地として使用中。
龍ヶ崎市若柴町鳥喰 2044-4	4.24	H20	若柴配水場及び事務所その他配水施設用地として使用中。
取手市戸頭4丁目4-2	10,984.12	S51	戸頭配水場用地として使用中。
取手市中田 387-1	6,071.22	H1	藤代配水場用地として使用中。
牛久市栄町4丁目194	5,016.00	S47	牛久配水場及び牛久1号井用地として使用中。
牛久市栄町4丁目195	1,379.00	S48	牛久配水場及び牛久1号井用地として使用中。
取手市井野台1丁目2672-1	1,227.00	S43	取手浄水場跡地。公園用地として取手市に無償で貸出中。
取手市井野台1丁目2673	96.00	S44	取手浄水場跡地。公園用地として取手市に無償で貸出中。
龍ヶ崎市若柴町鳥喰 2053-2	146.13	S39	配水管理設用地として使用中。
取手市小文間 2442-3	102.00	S62	配水管理設用地として使用中。
取手市小文間 2442-3	267.00	S62	配水管理設用地として使用中。
牛久町刈谷1丁目166	33.00	S53	配水管理設用地として使用中。
取手市戸頭9丁目10-2	26.30	S51	戸頭1号取水井用地。現在、取水井は廃止したため遊休地。
取手市戸頭3丁目27-2	20.90	S51	戸頭2号取水井用地。現在、取水井は廃止したため遊休地。
取手市戸頭1丁目4-1	25.25	S51	戸頭3号取水井用地。現在、取水井は廃止したため遊休地。
取手市米ノ井 126-54	44.95	S56	戸頭5号取水井用地。現在、取水井は廃止したため遊休地。
取手市井野台4丁目2257-28	39.85	S47	取手3号取水井用地。現在、取水井は廃止したため遊休地。
取手市井野台4丁目2303-4	25.00	S51	取手5号取水井用地。現在、取水井は廃止したため遊休地。

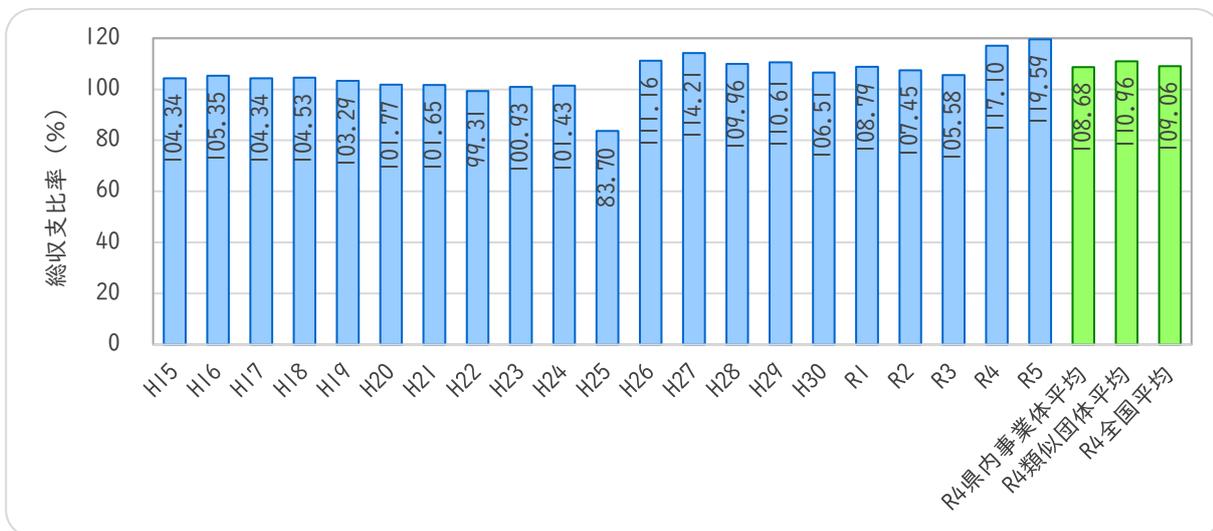
## 4. 事業運営の現状分析

### (1) 収益性を示す指標

収益性を示す指標については、他団体と比較しても良好な水準を保っていますが、今後の需要減少に伴う減収傾向が見込まれる中、施設更新に係る多額の投資が必要となることから、将来的に悪化していくことが予想されます。

#### ① 総収支比率

図表 47－総収支比率の推移



$$\text{総収支比率 (\%)} = \frac{\text{総収益}}{\text{総費用}} \times 100$$

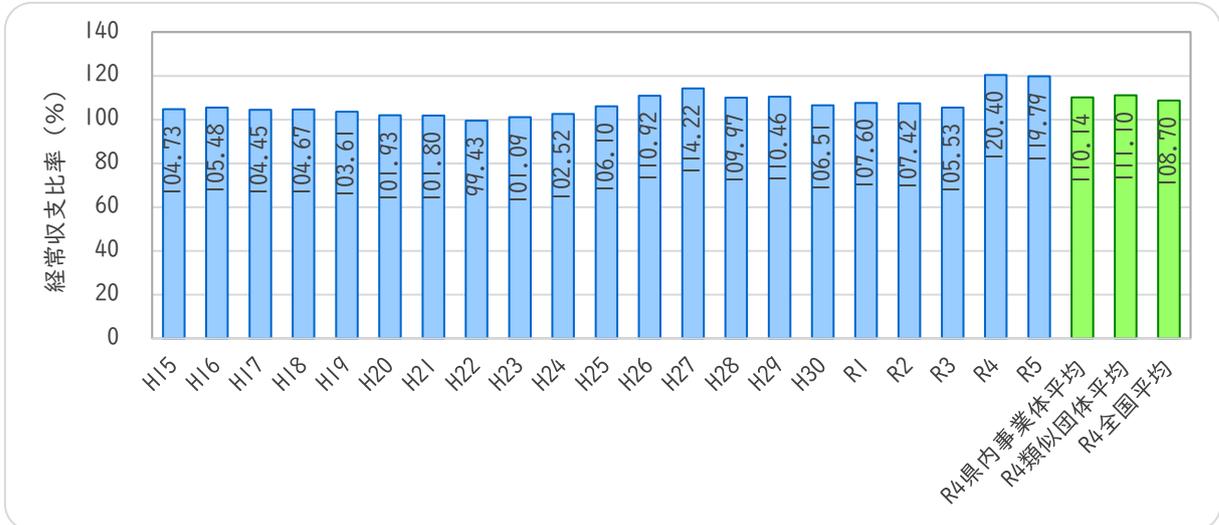
総収支比率…収益性を見る指標であり、総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示す。この比率が高いほど健全に経営できていることを表し、これが100%未満であることは、収益で費用を賄えていないことを意味する。

平成 25 年度に大きく数値が落ち込んでいますが、この要因としては、まず利根町水道事業を統合した際の資産整理において発覚した計上漏れ資産に対する過年度分の減価償却見合い分を、特別損失として計上したことが挙げられます。さらに、平成 26 年度の公営企業会計の改正を控え、利根町水道事業との整合性を取るために、固定資産の減額是正をおこなったことも大きな要因となっています。

その後は全国平均をやや下回るものの、県内事業体平均及び類似団体平均と同水準で推移してきましたが、令和 4 年 4 月の料金改定により、不足する更新財源を確保できる水準まで向上しています。

## ② 経常収支比率

図表 48－経常収支比率の推移



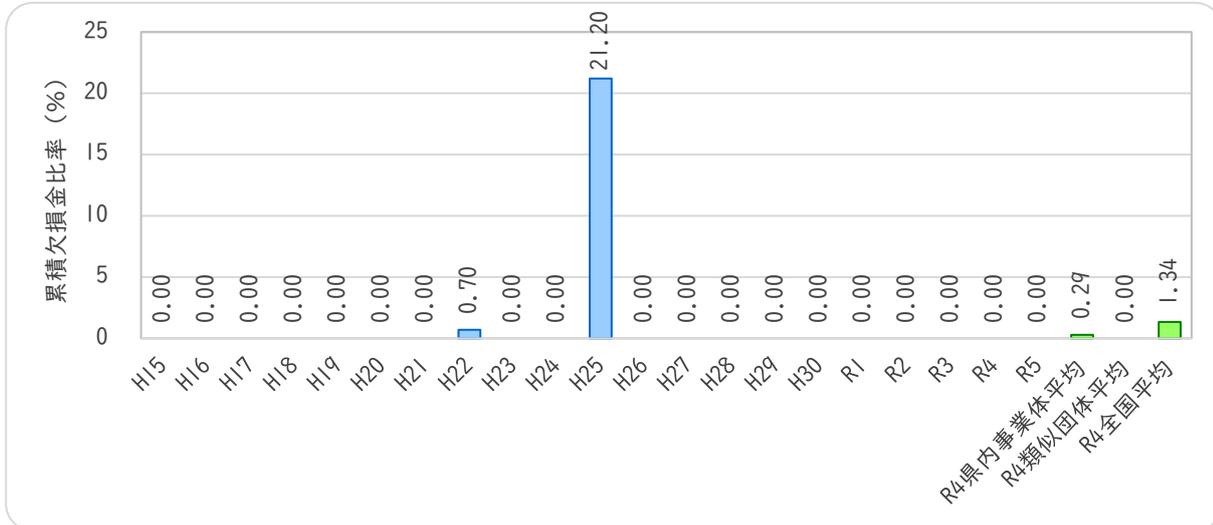
$$\text{経常収支比率 (\%)} = \frac{\text{営業収益} + \text{営業外収益}}{\text{営業費用} + \text{営業外費用}} \times 100$$

経常収支比率…経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示す指標。この比率が高いほど経常収益率が高いことを表し、これが100%未満であることは、経常損失が生じていることを意味する。

平成 22 年度に一時的に 100%を下回っているのは、退職手当引当金を一括計上したことによります。その後は職員採用抑制や事業抑制、その他の費用削減等の効果が表れ、また同時期に利根町水道事業統合等による有収水量の増加があったことで徐々に数値が向上しました。その後、平成 30 年度以降は数値が悪化していたものの、現在は令和 4 年 4 月の料金改定により数値が大きく改善しています。

## ③ 累積欠損金比率

図表 49－累積欠損金比率の推移



$$\text{累積欠損金比率 (\%)} = \frac{\text{累積欠損金}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$$

累積欠損金比率…この比率は、事業体の経営状況が健全な状態であるかどうかを、累積欠損金（営業活動により生じた損失で、前年度から繰越利益剰余金などでも補てんすることができず、複数年度にわたって累積した損失）の有無により把握しようとするもので、営業収支に対する累積欠損金の割合を表す。当該指標は、累積欠損金が発生していないことを示す0%であることが求められる。

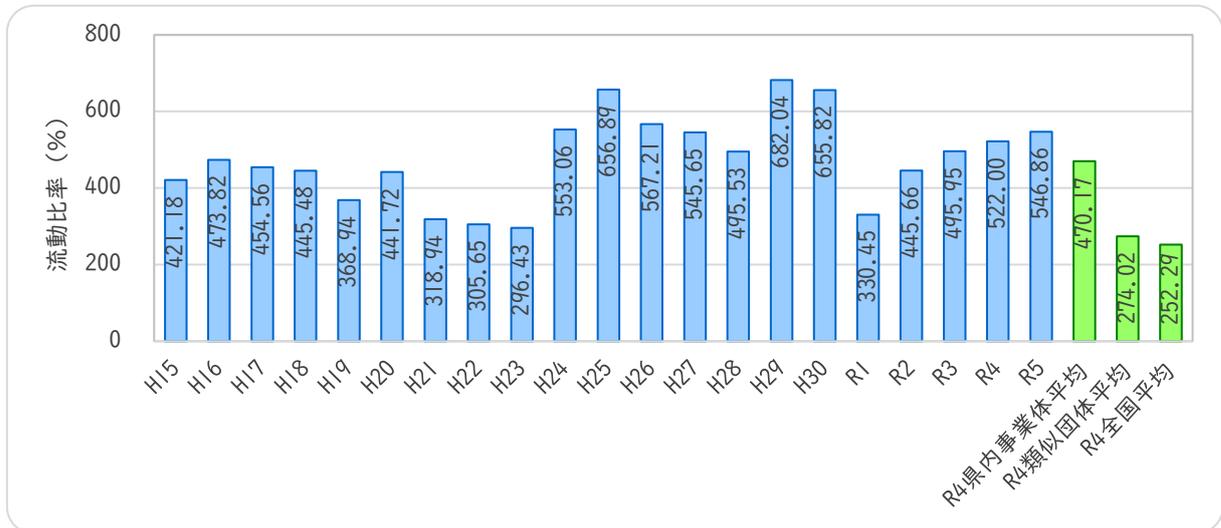
平成 25 年度に多額の累積欠損金が生じていますが、これは総収支比率と同様に、公営企業会計制度の改正に備えた固定資産の見直し及び利根町水道事業による計上漏れ資産の減価償却をおこなったことが大きな要因となっており、改正後は解消しています。

その後は累積欠損金を生じさせていませんが、今後更新事業を推進していかなければならない中、財政状況が悪化して必要な収入を得られなくなった場合には、累積欠損金が増加し、経営悪化につながっていく可能性があります。

## (2) 財務状況を示す指標

### ① 流動比率

図表 50－流動比率の推移



$$\text{流動比率 (\%)} = \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$$

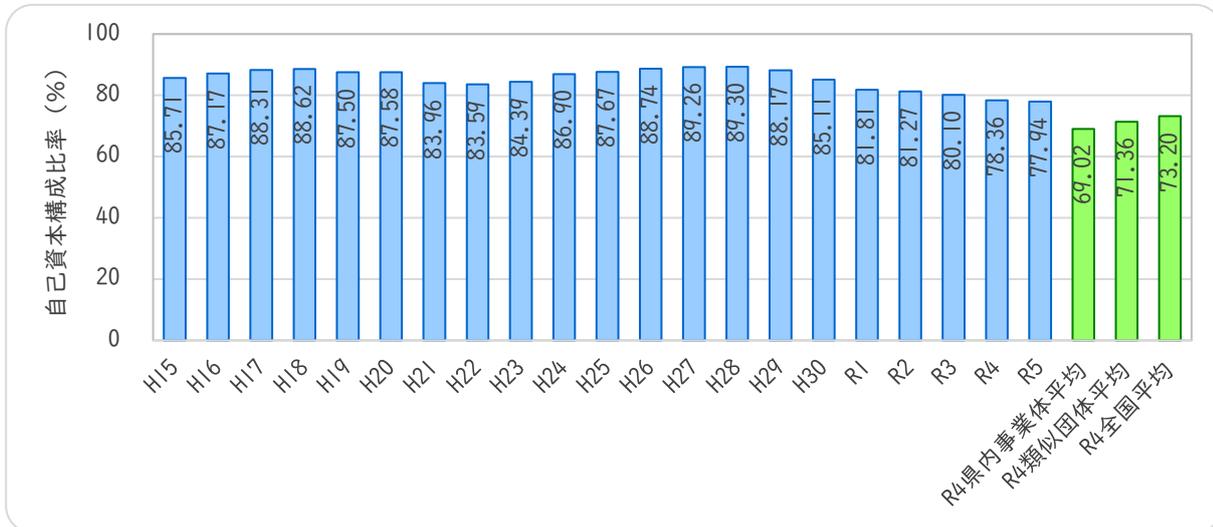
流動比率…短期的な債務に対する支払い能力を表す指標。この指標は、1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示す100%以上であることが必要である。一般的に100%を下回るということは、1年以内に現金化できる資産で、1年以内に支払わなければならない負債を賄えておらず、支払い能力を高めるための経営改善を図っていく必要がある。

現在は他の事業体の平均を大きく上回っていますが、その要因としては、平成20年度に現金預金が10億円を下回り、資金繰りに支障が生じたため、内部留保資金の確保が不可欠となったことから、経費削減や事業抑制等により、経営改善に向けた施策を続けてきたことや、平成24年度の利根町水道事業との統合により、流動資産を受け入れたことが大きく影響しています。

しかし、今後の更新事業をおこなっていく上で、その財源確保のためにも企業債の発行を増やしていかなければならず、それにより流動比率も悪化していくことが予想されます。

## ② 自己資本構成比率

図表 51－自己資本構成比率の推移



$$\text{自己資本構成比率 (\%)} = \frac{\text{資本金} + \text{剰余金} + \text{評価差額等} + \text{繰延収益}}{\text{負債資本合計}} \times 100$$

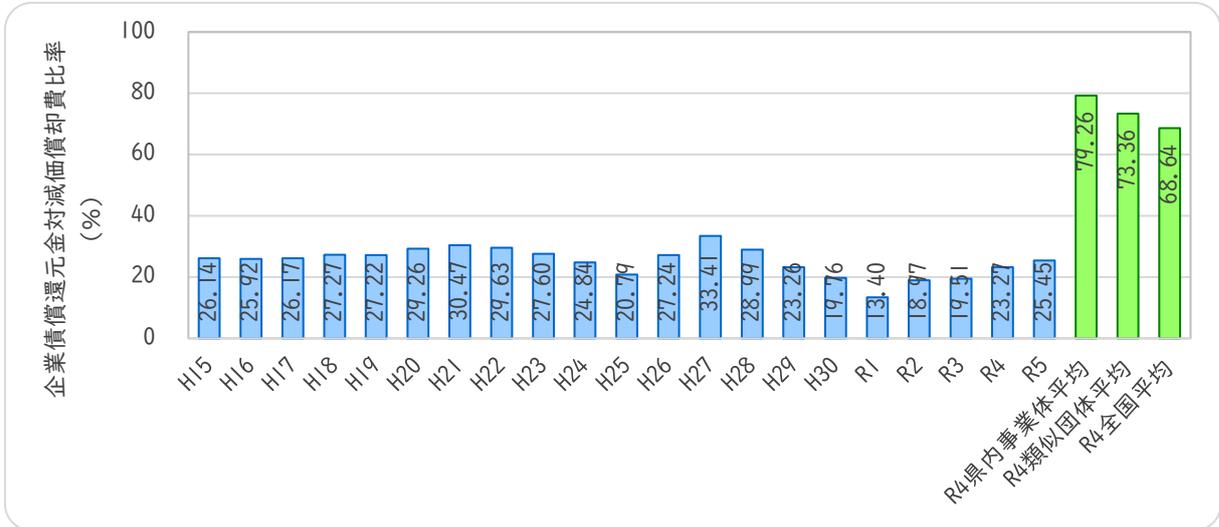
自己資本構成比率…財政状態の長期的な安定性の見方として、その事業の資本構成がどのようになっているかが重要である。自己資本構成比率は、総資本（負債+資本）に占める資本金などの割合であり、水道事業は施設の建設費の大部分を企業債によって調達していることから、自己資本構成比率は低くなる傾向にあるが、事業経営の安定化を図るためには、資本金などの確保が必要となる。

自己資本構成比率は、比較的良好な水準を示しており、現状としては負債に頼らず良好な資産状況を保っています。

しかしながら、施設の更新及び耐震化事業を推進していくためには、自己資金だけでは財源が大きく不足していたことから、近年は多額の企業債による借り入れを繰り返しています。今後も継続的に企業債による借り入れをおこなっていく必要があることから、この数値が悪化していくことが予想されます。

## ③ 企業債償還元金対減価償却費比率

図表 52－企業債償還元金対減価償却費比率の推移



$$\text{企業債償還元金対減価償却費比率 (\%)} = \frac{\text{建設改良のための企業債償還元金}}{\text{当年度減価償却費} - \text{長期前受金戻入}} \times 100$$

企業債償還元金対減価償却費比率…この指標は、投下資本の回収と再投資との間のバランスを見る指標である。一般的に、この比率が100%を超えると再投資をおこなうに当たって企業債等の外部資金に頼らざるを得なくなり、投資の健全性は損なわれることとなる。

全国平均や類似団体平均、県内事業体と比較した場合、かなり良好な水準にあるといえます。要因としては、更新需要が高まっていく中、内部留保資金の不足が生じたため資金確保を優先しなければならず、新規事業や更新事業を抑制してきたことが影響しています。このように事業の抑制に伴って、起債をおこなわずに企業債償還元金の増加を抑制してきた結果、良好な数値となっていますが、結果として更新事業の先送りという結果を招いてしまっています。

### (3) 健全性を示す指標

#### ① 給水原価と供給単価の推移

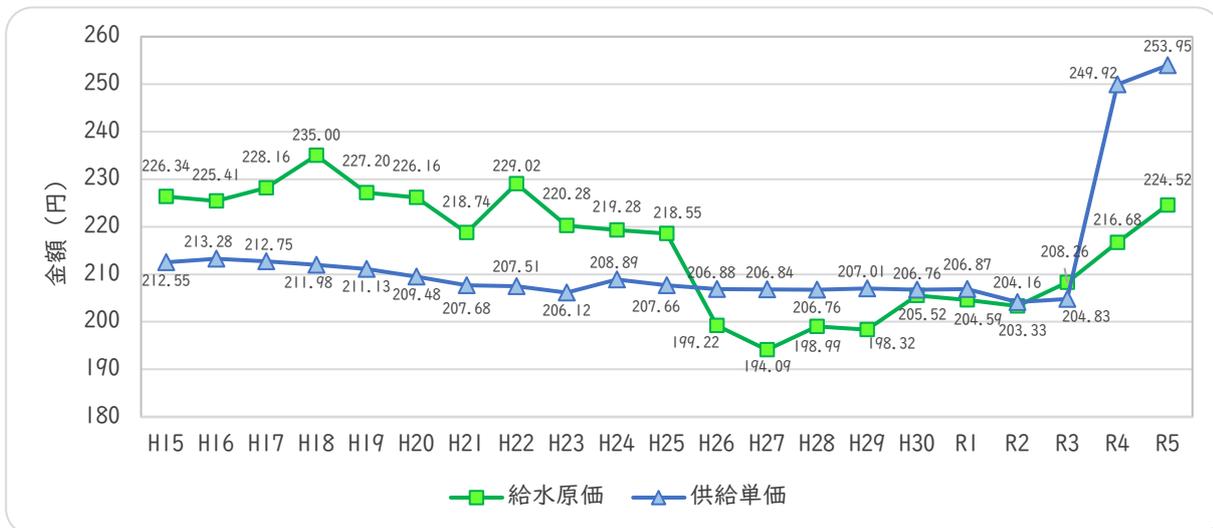
給水原価については、公営企業会計制度の改正により長期前受金戻入が計上されることとなったことで、平成 26 年度に急激に数値が改善されていますが、実際には長期前受戻入は現金を伴わない数字上だけの収益となりますので、その後も平成 25 年度以前の水準から緩やかな減少が続いていました。

供給単価については、業務用途の水量の減少傾向及びそれとは逆に家事用生活用水が微増の傾向にあることから、緩やかな減少が続いていました。

本来ならば、供給する単価は原価を上回る金額でなければならないはずでありながら、令和 3 年度には供給単価を給水原価が上回る原価割れの状況に陥りました。

料金改定後は、健全な状況を保持できる水準まで数値が改善していますが、固定費である受水費が費用の半分を占める状況において、さらなる費用の削減を図ることは困難となっており、近年の物価上昇が今後の水準に大きな影響を与えていくことが懸念されます。

図表 53－給水原価と供給単価の推移



給水原価 (円・銭/㎥)

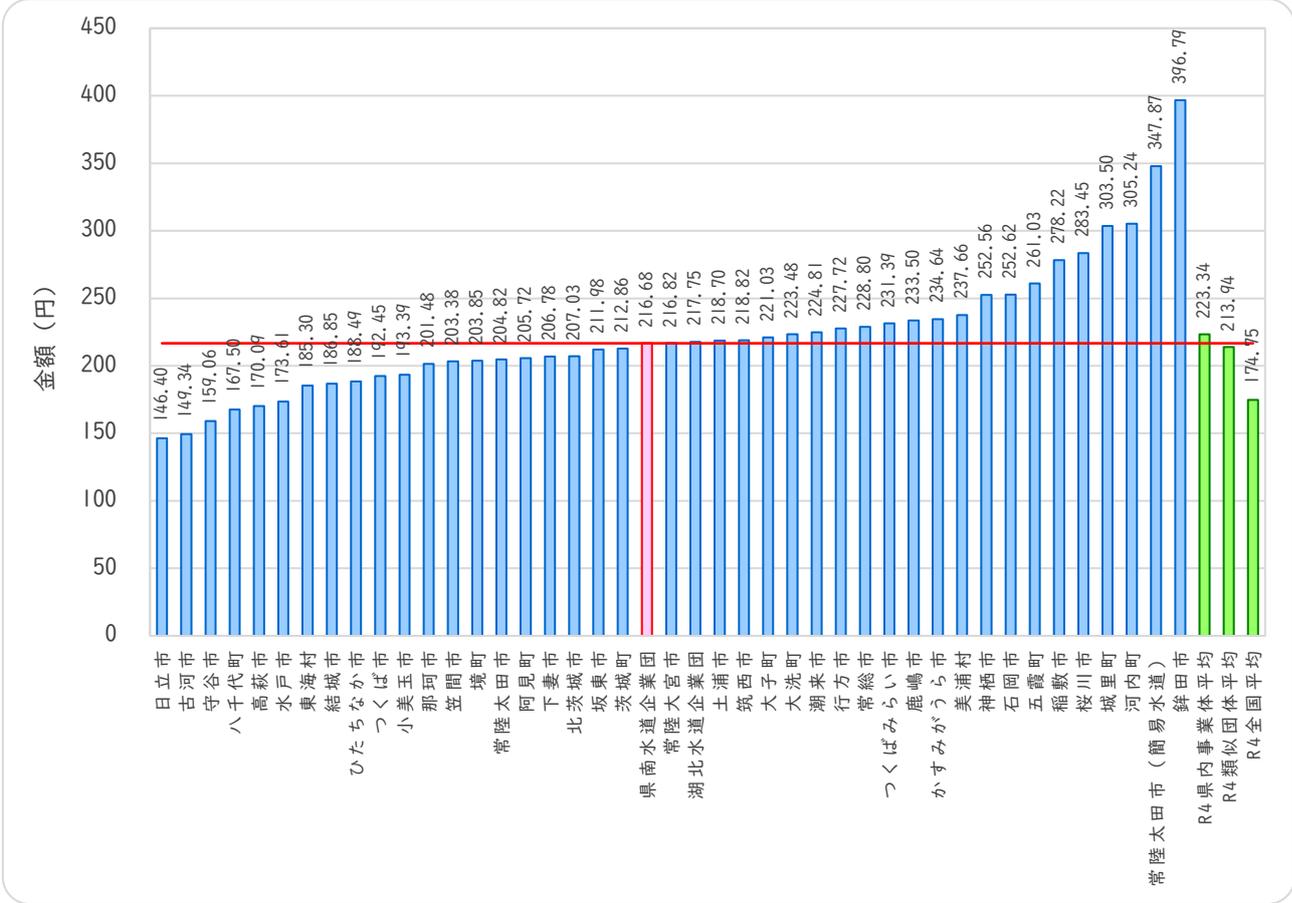
$$= \frac{\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品売却原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

$$\text{供給単価 (円・銭/㎥)} = \frac{\text{給水収益}}{\text{年間総有収水量}}$$

給水原価と供給単価…給水原価とは、有収水量 1 ㎥当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表す指標であり、これをいくらが供給しているかを示す指標が供給単価である。

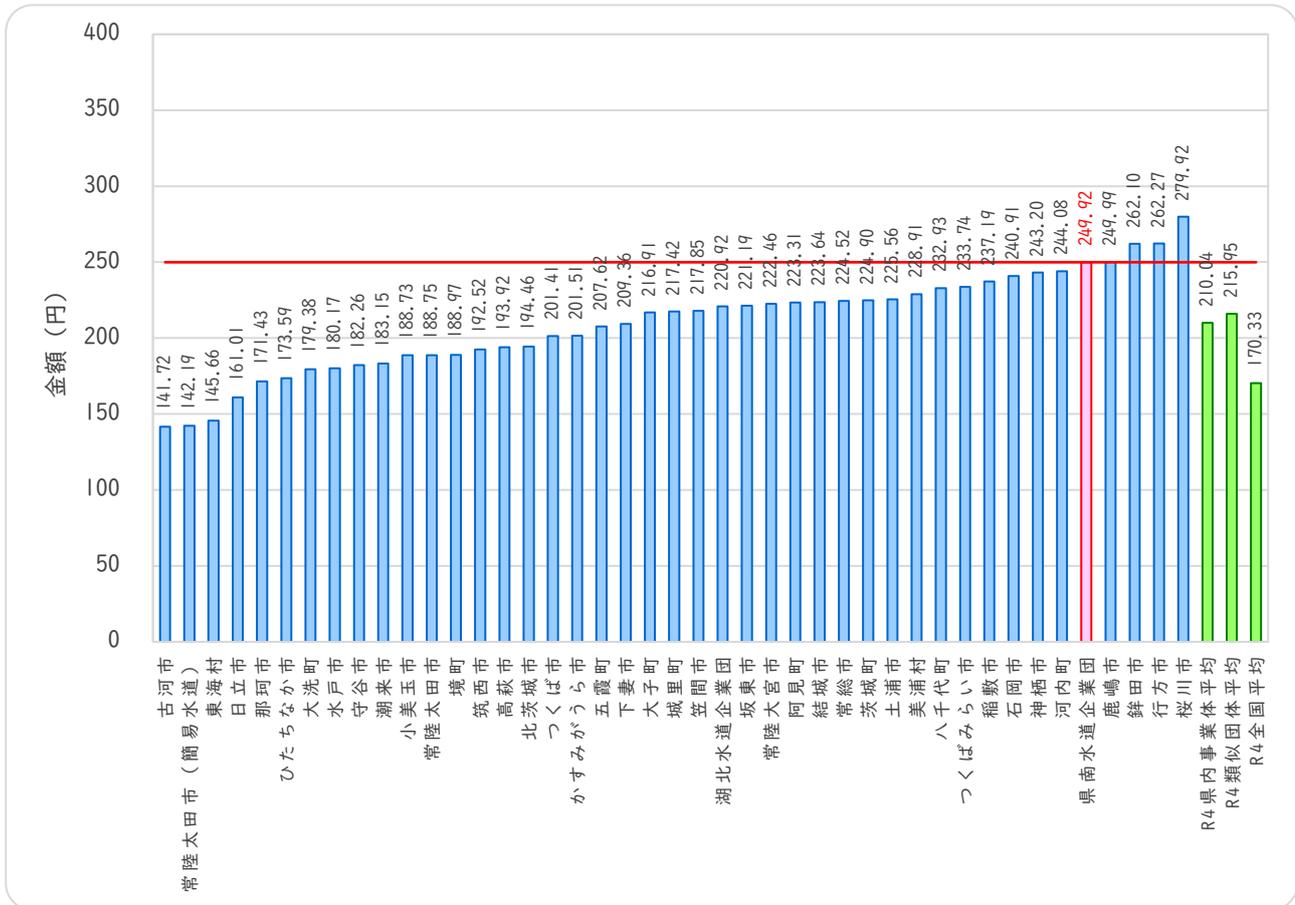
また、給水原価を他団体と比較した場合、全国平均より高い金額となっているものの、類似団体と同水準となっており、県内事業体平均より低い金額となっています。

図表 54－給水原価比較（令和4年度）



供給単価については、令和4年4月の料金改定により他事業者と比べ高い水準にあります。しかしながら、県内の水道事業者においては、更新事業が滞っているケースも多く、他の事業者も含め施設の更新及び耐震化を進めていくための適正な料金水準を確保できていない状況が多くなっています。

図表 55－供給単価比較（令和4年度）

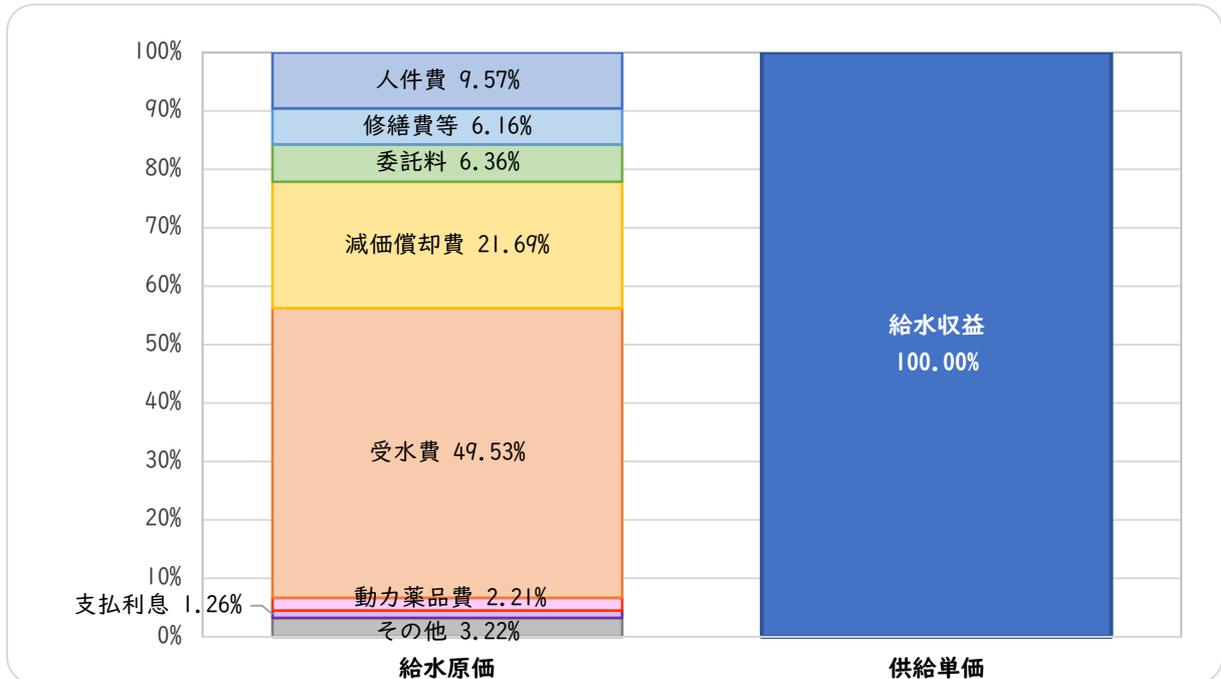


## ② 給水原価と供給単価の内訳

給水原価の内訳については、その約半分を受水費が占めています。

これまでも経費削減や業務の効率化を推し進めてきましたが、このような費用構成の特徴から、給水原価の大幅な抑制は困難な状況にあります。

図表 56－給水原価と供給単価の内訳（令和4年度）



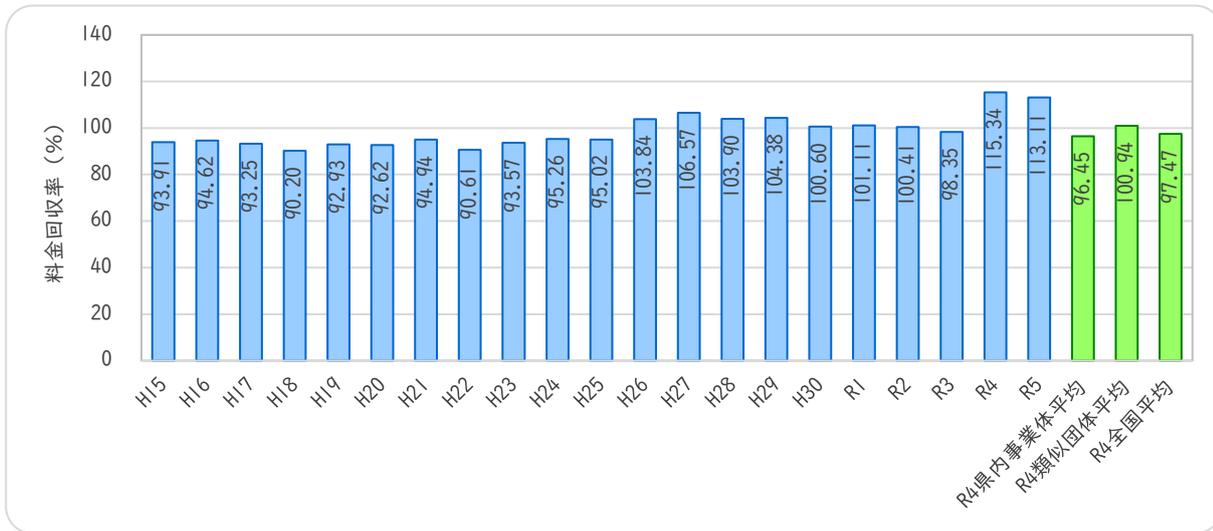
※ 減価償却費については、長期前受金戻入額を控除した額を基に算出している。

今後も引き続き業務の効率化や不要な支出の抑制に取り組んでいきますが、現在取り組んでいる施設の更新及び耐震化を進めていった場合、減価償却費等の経費が増加していくことは確実であり、これに伴って給水原価が上昇していくことが想定されます。

以上により、今後も財政状況や事業環境を考慮しながら、定期的な料金水準の見直しをおこなうことにより、事業運営に必要な財源の確保を図っていく必要があります。

## ③ 料金回収率

図表 57－料金回収率の推移



$$\text{料金回収率 (\%)} = \frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$$

料金回収率…給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄えているかを表した指標であり、料金水準等を評価することが可能である。料金回収率が100%を下回っている場合、給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを表しており、そのような事業体は、適切な料金収入の確保が求められる。

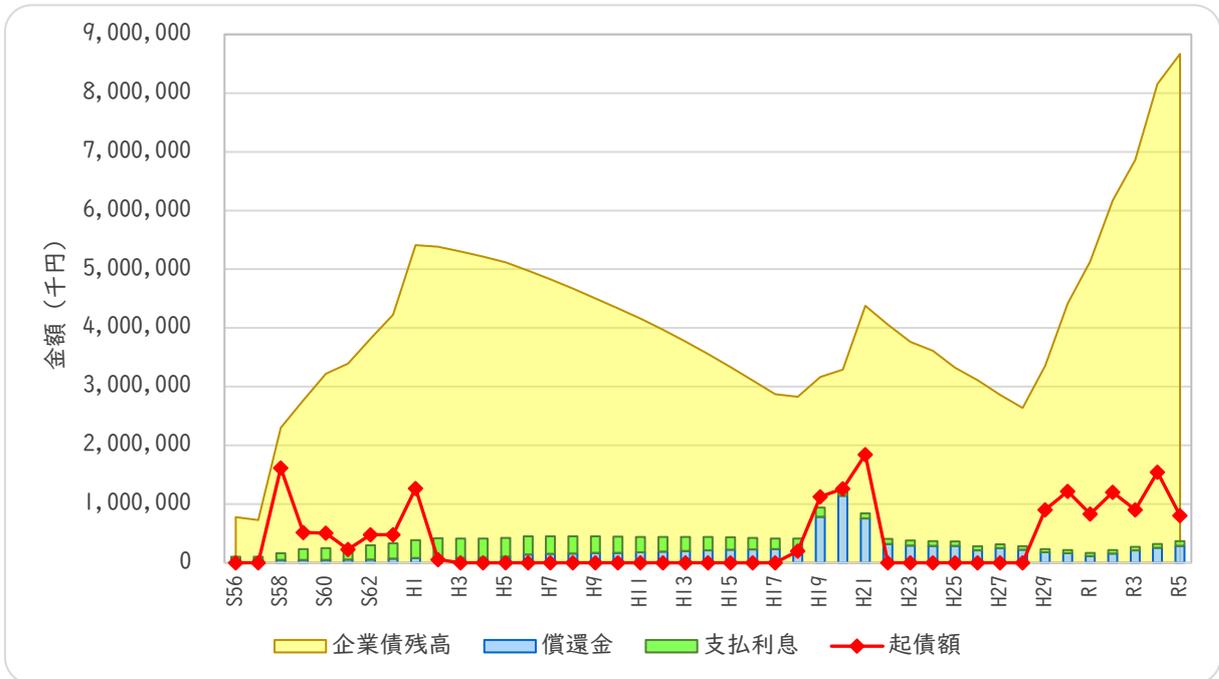
料金回収率については、近年は100%を上回っていたものの全国平均及び類似団体平均を下回る状況が続いていました。しかしながら、実際には平成26年度の会計制度改正による長期前受金戻入の取り扱いの影響によってそれ以降の数値が好転しているだけであり、制度改正以前の算定方法で算出した場合には、それ以前と同様に原価割れの状況が続いていました。令和3年度には会計制度改正後の算定式による算定結果においても、原価割れの状況に陥りました。このような状況にありながら、昭和59年以降、水道料金を改定できていない状態が続いていたことから、令和4年4月に料金改定を実施したことで、経営に必要な経費を料金収入で賄う水準まで回復することができました。

しかしながら、今後も継続的に施設の更新及び耐震化を進めていった場合には、減価償却費が増加することにより、給水原価が上昇していくことが想定されることから、財政状況に合わせて定期的な料金水準の見直しをおこなうことが必要となります。

#### (4) 企業債の活用状況

企業債の活用状況については、現在、老朽化した施設の更新及び大規模災害に備えた施設の耐震化を進めるため、その財源として企業債を活用しています。

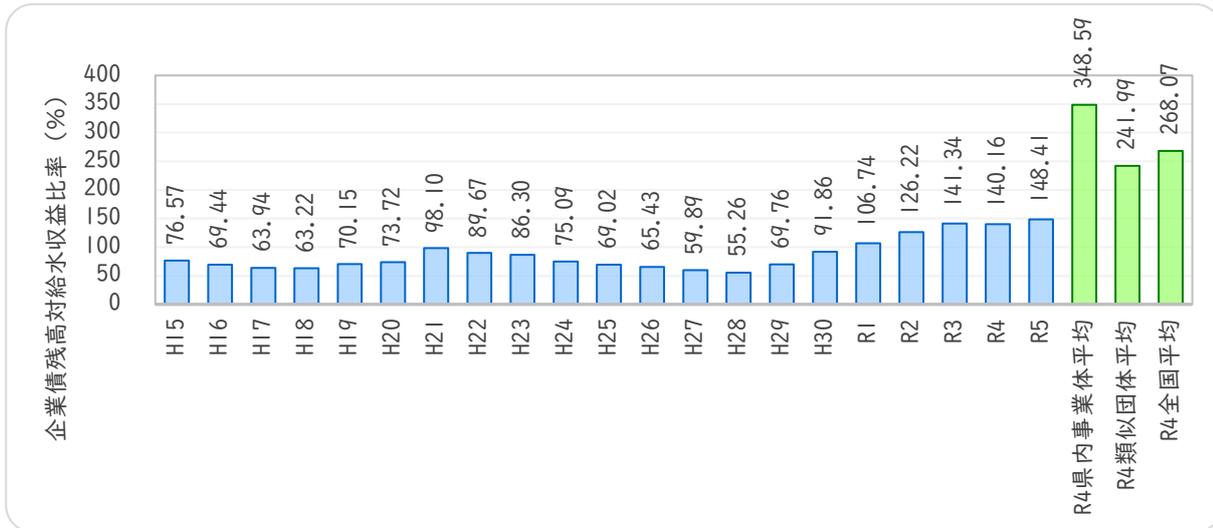
図表 58－企業債償還状況



これまでの推移については、高度経済成長期において給水人口や水需要の増加に応じて設備投資をおこなうため、企業債を発行しながら拡張事業を進めてきました。

その後は、宅地開発の停滞や水需要の伸びが鈍化してきたことや、企業債の償還及び利息の支払いが財政的に大きな負担となったこともあり、企業債の活用を控えてきました。平成19年から平成21年にかけては、繰上償還をおこなうことで支払利息の縮減に努め、その後は内部留保資金の確保のため事業を抑制し、それに伴い企業債を発行せず、自己資金内での事業運営をおこなってきました。その結果、企業債の未償還残高は減少していますが、近年の更新需要の高まりに伴って、不足する財源を企業債により補ってきたことにより、企業債残高が急速に増加したことで、過去最高の企業債残高を更新し続けています。

図表 59－給水収益に対する企業債残高の割合



$$\text{給水収益に対する企業債残高の割合 (\%)} = \frac{\text{企業債残高}}{\text{給水収益}} \times 100$$

企業債残高対給水収益比率…給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標。分析に当たっての留意点として、投資規模は適切か、料金水準は適切か、必要な更新を先送りしているため企業債残高が少額となっているに過ぎないかといった分析をおこない、経営改善を図っていく必要があると考えられる。

企業債の活用状況については、他の事業体と比べて企業債残高は低く抑えられていますが、これは企業債の発行を抑制してきたことによります。

しかし、この影響で施設更新を先送りせざるを得ない状況が続いたため、施設の老朽化が進行しており、今後さらに急激な経年管の増加が見込まれていることから、近年は企業債を積極的に活用してきたことで、年々比率が上昇しています。

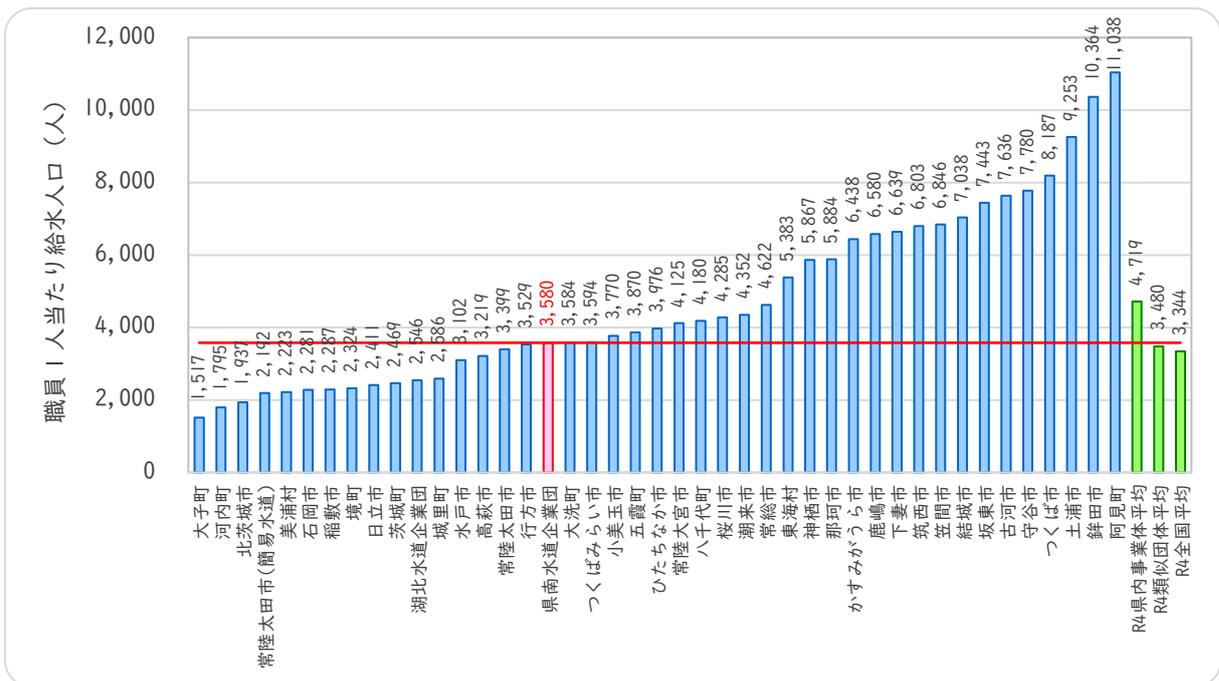
### (5) 技術継承と定員管理

更新需要が年々増加していく中、内部留保資金の確保のため、職員採用の抑制をおこなうと同時に、事業費の抑制をおこなった結果、職員数減少と同様に配水管布設距離も減少していくこととなりました。

このような状況の中、施設の老朽化が進み、これ以上更新を先送りできない状況となりました。そのため、更新ペースを加速させていくことを目標に掲げることとなりましたが、採用抑制の時期が団塊世代の大量退職の時期と重なってしまったことから、技術継承が滞ってしまう結果となりました。

また、今後 15 年で現在の半数近くの職員が 60 歳を超える見込みとなっており、次世代を担う若手職員の育成が急務となっています。職員の技術力低下は、水道事業運営の弱体化や水道サービスの低下を招く恐れがあることから、近年は職員採用を再開し、再任用制度を活用しながら職員の育成と技術継承を進めています。

図表 60－職員 1 人当たり給水人口比較（令和 4 年度）



※ 当企業団の職員数については、全ての職員を損益勘定職員数に計上しています。

$$\text{職員 1 人当たり給水人口 (人)} = \frac{\text{給水人口}}{\text{損益勘定職員数}} \times 100$$

職員 1 人当たり給水人口…損益勘定所属職員 1 人当たりの生産性について、給水人口を基準として把握するための指標である。ただし、設備投資や管理の効率化、業務の委託化と密接に関連しているため、設備投資や費用に関する他の指標と併せて総合的に判断する必要がある。

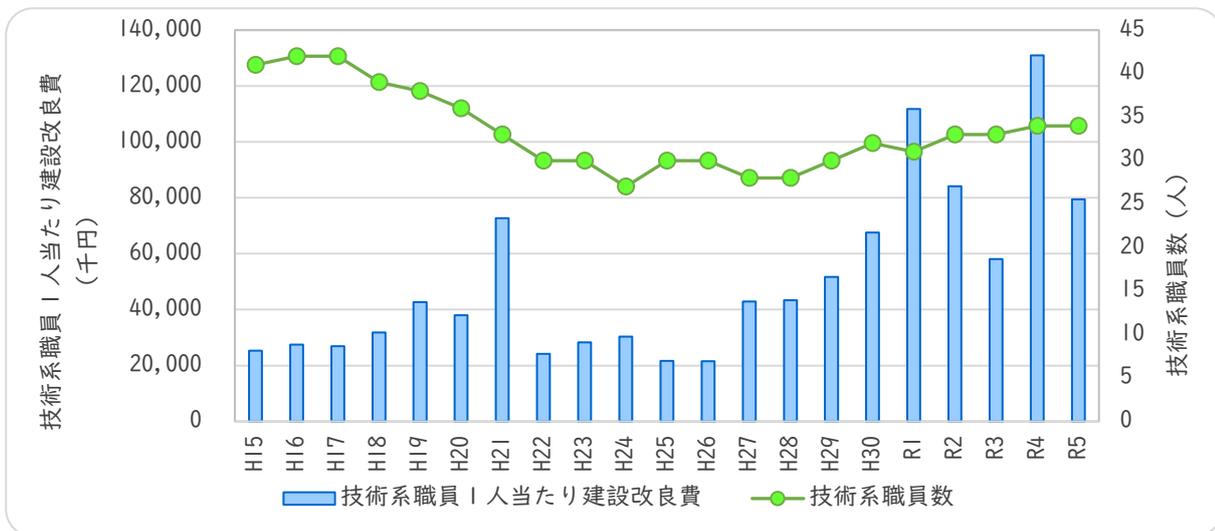
職員 1 人当たり給水人口については、県内事業体平均は下回っているものの、

全国平均や類似団体平均を上回っている状況となっています。この指標で示す生産性については、水道事業全体として低下傾向にあり、職員数の減少が顕著となっていますが、当企業団の水準としては、他の事業体と比べて業務委託の割合が低く、職員直営率が高いことが1つの要因となって、やや低い水準となっています。

また、職員採用抑制により、職員数は減少していましたが、近年、今後の更新事業の推進に取り組むための人員確保を進めてきたことも影響しています。

しかしながら、今後も増大していく更新需要に対応するためにも、必要人員の確保及び人材育成は必要不可欠なものとなっています。

図表 61－技術系職員1人当たりの建設改良費推移



$$\text{技術系職員1人当たりの建設改良費 (千円)} = \frac{\text{建設改良費}}{\text{損益勘定職員数}}$$

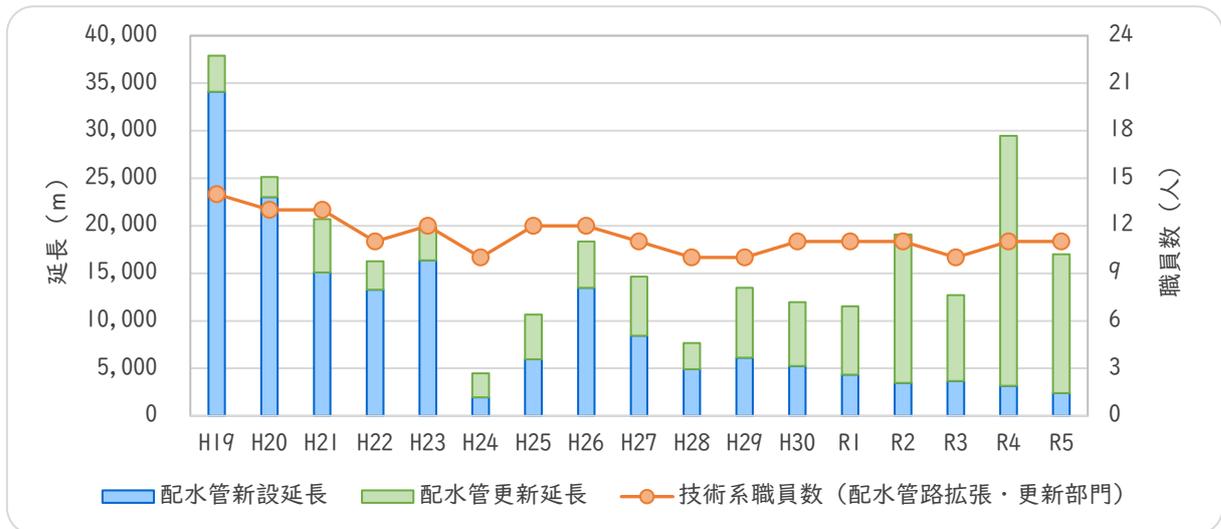
※ 派遣職員、非常勤職員、再任用短時間勤務職員は除く。

※ 技術系職員数には、配水管新設・更新部門以外の技術系職員を含む。

技術系職員1人当たりの建設改良費については、年度により変動がありますが、過去において高い数値を示している年度については、配水施設の大規模な更新工事を実施していることが主な要因となっています。

また、近年は老朽化した配水施設や管路の更新及び耐震化を進めるため、多額の投資を続けており、施設の健全化への取り組みを加速させています。

図表 62－配水管路の拡張・更新延長と管路部門職員数の推移



※ 派遣職員、非常勤職員、再任用短時間勤務職員は除く。

配水管路の拡張・更新の推移としては、平成19年度頃までは80%に満たなかった普及率の向上を図るため、積極的に配水管の整備に取り組んできましたが、平成20年度以降、資金確保の必要性から、管路新設工事への投資を抑制せざるを得ない状況となりました。同時に、職員採用を抑制したことにより、管路拡張・更新部門の技術系職員数も削減しています。

この間、コストを抑制し、業務の効率化を図ったことで、財政状況は健全経営を保てる水準まで回復させることができたことから、近年は、一定の範囲内で管網の整備も進めつつ、積極的に老朽化した管路の更新に取り組んでいます。その結果として、ここ数年は更新工事の比率が新設工事を大きく上回る水準で推移しています。

今後予定されている更新工事については、引き続き重要管路の更新を優先しつつ、軌道下や国道、県道等の主要幹線道路下の推進工事、橋梁添架管や水管橋など、施工困難な場所に埋設された管路の更新にも取り組んでいく必要があります。

しかしながら、管路の拡張・更新部門の職員数は、事業を抑制していた時期の人員体制を維持しており、急激に増加している更新需要に対する体制としては、さらに強化していく必要があります。

なお、水道施設に係る工事を監督するには、職員の技術力が求められますが、技術や経験が豊富なベテラン職員が大量に退職し、工事の設計・施工監理をおこなう監督職員の有資格者も減少しているため、技術継承できる体制を整える必要があります。

**【布設工事監督者が有すべき資格】 ※ 給水条例第41条抜粋**

- (1) 大学（短期大学を除く。以下同じ。）の土木工学科もしくはこれに相当する課程において、衛生工学もしくは水道工学に関する学科目を修めて卒業した後、2年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (2) 大学の土木工学科またはこれに相当する課程において、衛生工学及び水道工学に関する学科目以外の学科目を修めて卒業した後、3年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (3) 短期大学もしくは高等専門学校において、土木科またはこれに相当する課程を修めて卒業した後、5年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (4) 高等学校もしくは中等教育学校において、土木科またはこれに相当する課程を修めて卒業した後、7年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (5) 10年以上水道の工事に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (6) (1)または(2)の卒業者であって、大学院研究科において1年以上衛生工学もしくは水道工学に関する課程を専攻した後、または大学の専攻科において衛生工学もしくは水道工学に関する専攻を終了した後、(1)の卒業者にあつては1年以上、(2)の卒業者にあつては2年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (7) 外国の学校において、(1)もしくは(2)に規定する課程及び学科目、または(3)もしくは(4)に規定する課程に相当する課程または学科目を、それぞれ(1)～(4)に規定する学校において修得する程度と同等以上に修得した後、それぞれ(1)～(4)に規定する最低経験年数以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。
- (8) 技術士法（昭和58年法律第25号）第4条第1項の規定による第2次試験のうち上下水道部門に合格した者（選択科目として上水道及び工業用水道を選択したものに限る。）であつて、1年以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者。

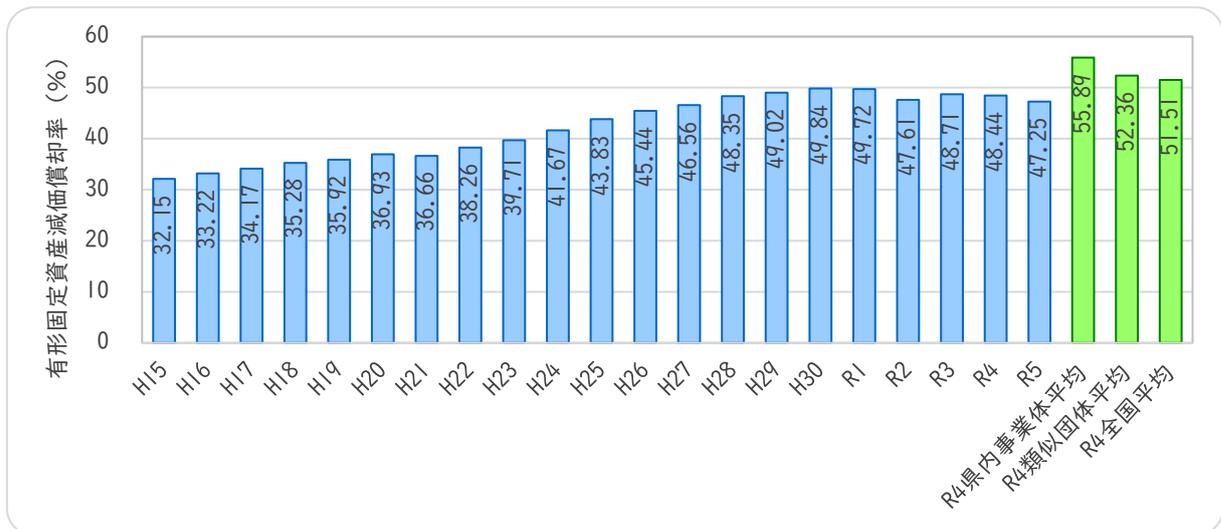


## (6) 施設状況を表す指標

### ① 施設の経年化を示す指標

施設の経年化の状況を表す有形固定資産減価償却率については、年々数値が上昇しており、施設の老朽化が進んでいることがわかります。現在は施設の更新に取り組んでいる影響で上昇傾向には歯止めがかかった状態で推移しており、他事業体と比べた場合には比較的良好な水準を示しています。

図表 63－有形固定資産減価償却率の推移



$$\text{有形固定資産減価償却率 (\%)} = \frac{\text{有形固定資産減価償却累計額}}{\text{有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価}} \times 100$$

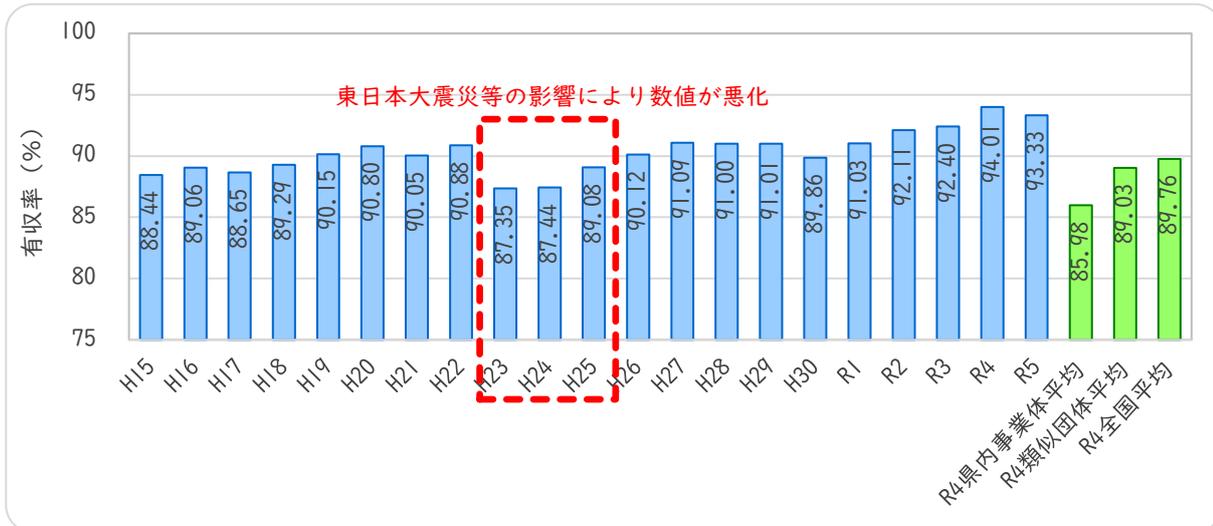
有形固定資産減価償却率…減価償却の進み具合や資産の経年状況を表す指標。一般的に、数値が100%に近いほど、保有資産が法定耐用年数に近づいていることを示しており、相対的に減価償却費の減少を意味するが、同時に施設の老朽化の度合いを示していることから、修繕費の発生や生産能力の低下を表している。

### ② 施設の効率性を示す指標

施設の効率性を表す指標については、概ね良好な水準を保っています。

しかしながら、今後見込まれる水需要の減少により、施設の効率的な運用が妨げられることがないよう、施設更新に合わせた適正な施設規模への見直しが求められます。

図表 64－有収率の推移



$$\text{有収率 (\%)} = \frac{\text{年間総有収水量}}{\text{年間総配水量}} \times 100$$

有収率…施設の効率性を示す指標で、施設の稼働状況が収益につながっているかを示す。100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映されており、数値が低い場合には、給水している水量が収益に結びついていないため、漏水やメータ不感などといった原因を特定し、その対策を講じる必要がある。

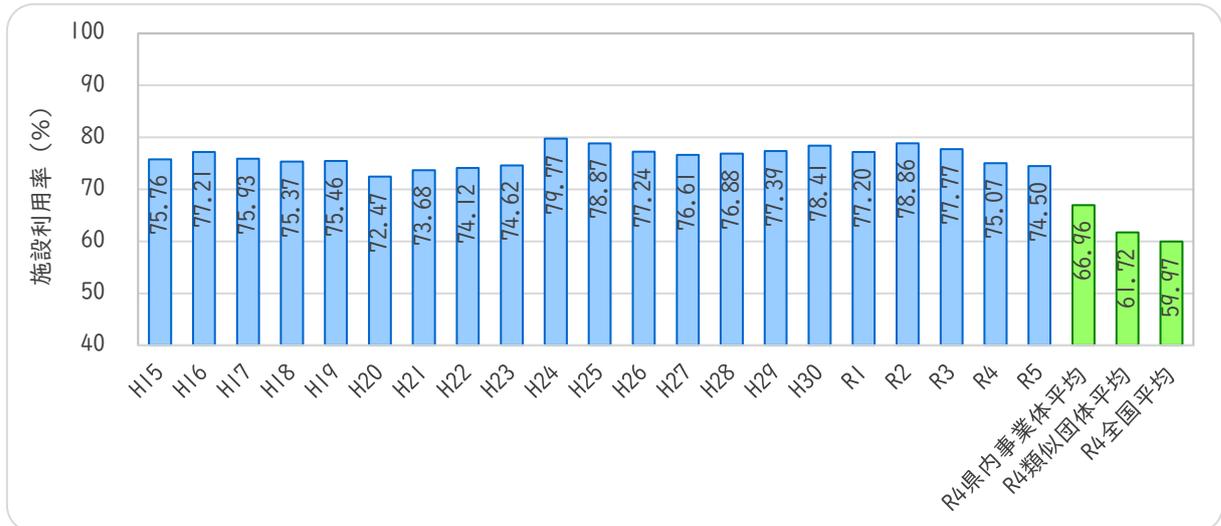
有収率については、漏水調査等を実施しながら、漏水の早期発見、早期修繕に取り組むことにより、その向上を図ってきました。

しかし、平成22年度末に発生した東日本大震災の影響で、水道管の破損や破断が相次いだ結果、漏水量が急激に増加することとなりました。その影響は数年に及び、漏水を原因とする無効水量\*<sup>8</sup>の比率拡大に伴って、有収率が低下する事態となりました。そのような状況の中、漏水修繕対応や配水管の布設替工事等、漏水量の削減を図ったことにより、震災以前の水準にまで回復を果たしました。今後も施設更新に取り組みながら漏水防止対策を進めることで、現在の水準を維持していくことが重要であると考えています。

また、同時期に水質を保持するための水質管理水量が増大したことにより、無収水量が増加し、有収率を引き下げる要因となりました。これらの課題を解決するため、水質保全に係る作業の内容を一部変更し、水質管理水量の削減を図った結果、現在では全国平均及び類似団体平均、県内事業体平均を大きく上回る水準となっています。

\*<sup>8</sup> 無効水量…配水管からの漏水による損失水量、給水装置からの漏水減免水量など

図表 65－施設利用率の推移



$$\text{施設利用率 (\%)} = \frac{\text{1日平均配水量}}{\text{配水能力}} \times 100$$

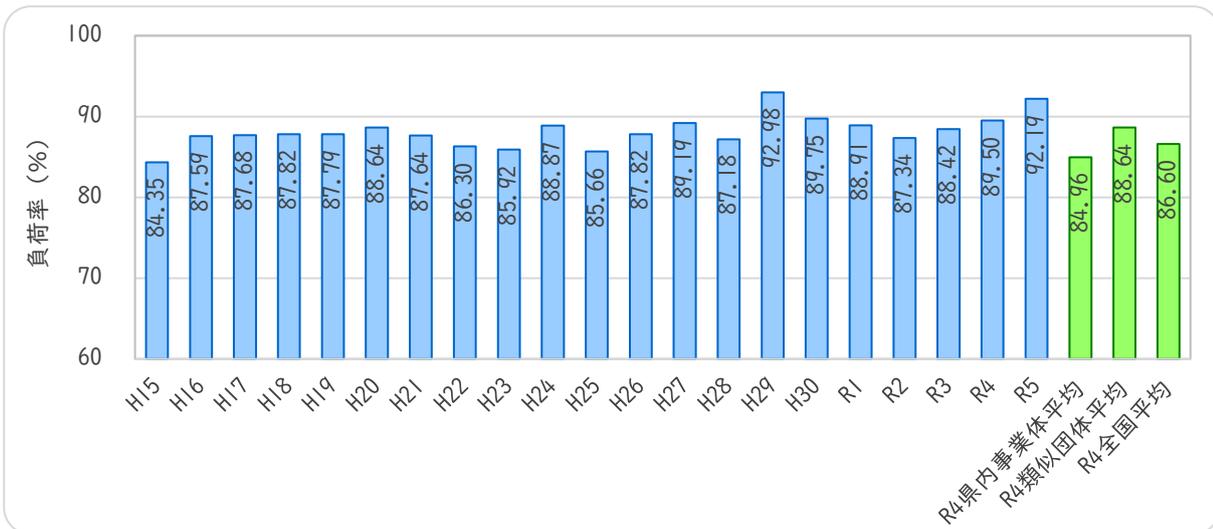
※ 配水能力については、受水契約水量を基に設定している。

施設利用率…配水能力に対する配水量の割合を示すもので、施設の利用状況を総合的に判断するために重要な指標。一般的には、高い数値であることが望まれ、数値が低く適切な施設規模でないと考えられる場合には、施設の統廃合・ダウンサイジング等の検討をおこなう必要がある。

施設利用率については、平成24年度の利根町水道事業統合の際に数値が上昇していますが、他事業体と比較して高い水準となっており、現状の施設規模は適当であると判断しています。

しかしながら、今後は給水人口の減少が見込まれており、水需要の減少傾向を踏まえた施設規模の見直しに取り組んでいく必要があります。

図表 66－負荷率の推移



$$\text{負荷率 (\%)} = \frac{\text{1日平均配水量}}{\text{1日最大配水量}} \times 100$$

負荷率…施設の効率性を示す指標。都市形態や気象条件、地域特性などによって変化する。数値が高いほど効率的であるとされ、数値が低いほど給水効率が悪い需要特性があることを示す。

負荷率については、年度によってバラつきがありますが、概ね他団体平均と同水準で推移しています。

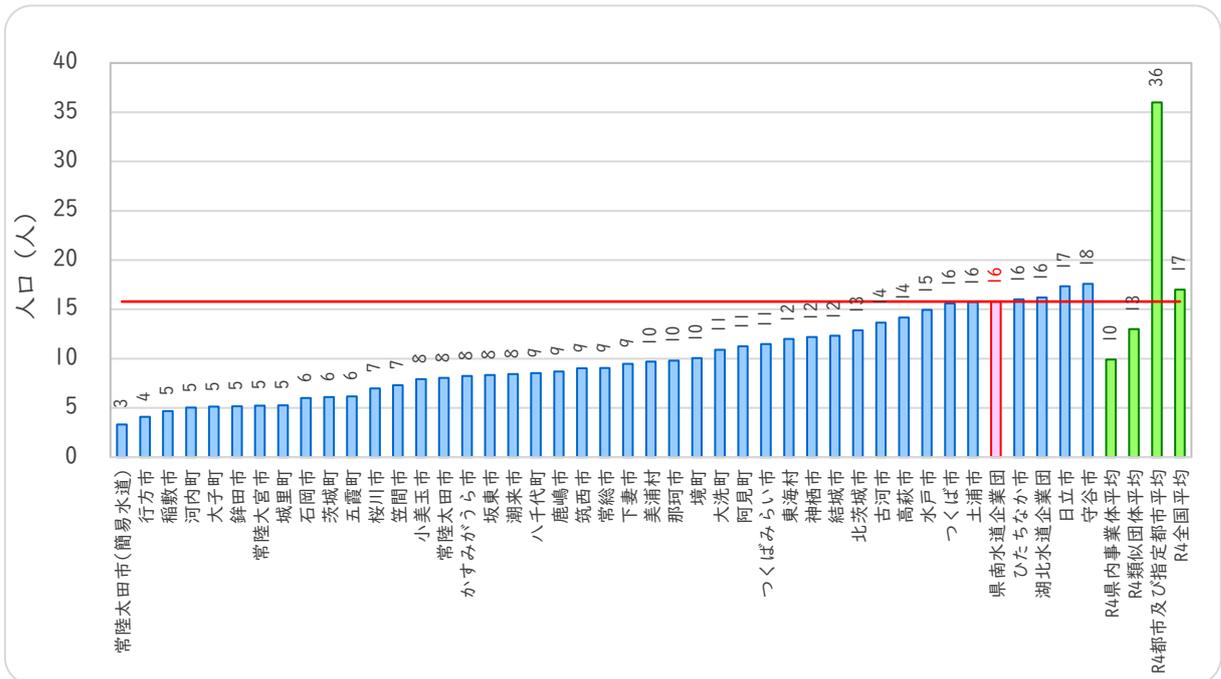
近年では平成 29 年度が最も高い水準を示していますが、その要因としては、例年どおりであれば大晦日の配水量が突出して多い水量となるはずが、天候不順等の影響もあってこの年度のみ大晦日の配水量が伸びず、毎月の 1 日最大配水量と同水準であったことが考えられます。

以上のような経過から、今後もこれまでと同水準で推移していくことが予想されます。



若柴配水場 3号配水池

図表 67—配水管 100m当たりの給水人口比較（令和4年度）



$$\text{配水管 100m当たりの給水人口 (人)} = \frac{\text{給水人口}}{\text{配水管延長}}$$

配水管 100m当たりの給水人口…この指標は、配水管の布設延長に対する給水人口の割合であり、施設の効率性を示す指標の1つである。都市部などの人口密度の高い地域は高い数値を示す。

配水管 100m当たりの給水人口については、全国平均及び都市部の平均を下回っていますが、県内事業体平均及び類似団体平均を上回っており、良好な数値を示しています。

当企業団の給水区域においては、都内からの転入者、また都市部への通勤者が多いという特徴があり、県内においては他の事業体と比較して人口が密集している傾向を示しています。

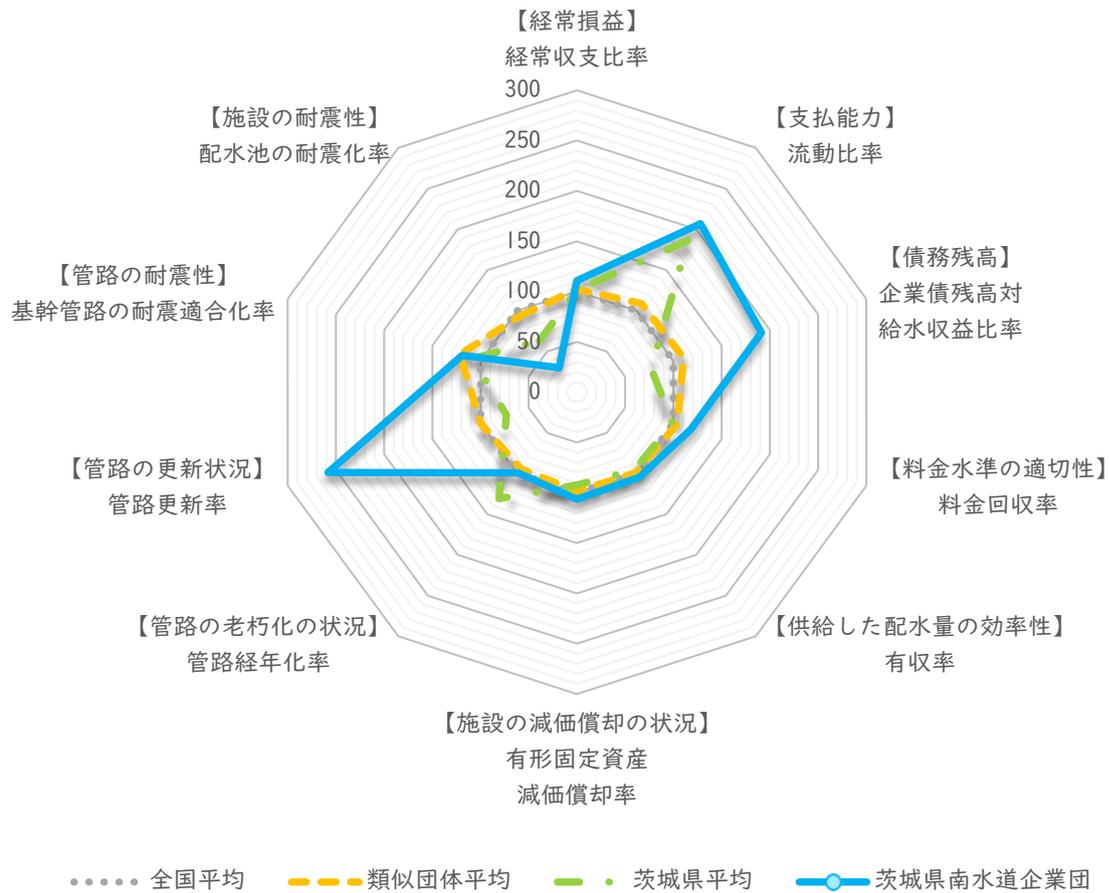
一方、都市部の水道料金と比較した場合には、非常に低い水準となっています。本指標から分かるように、人口が密集した地域においては、効率的な施設の活用が可能な事業環境となっており、その影響で都市部の料金は地方と比べて料金を安く設定されている傾向にあります。このように、地域間での料金格差の原因としては、人口密度による地域性が大きく影響していることがわかります。

なお、人口が密集している地域ではない場合においても、高低差を利用した効率的な供給が可能な地域や、水質が良く浄水処理に要する費用を安く抑えることが可能な地域では、低廉な料金水準を実現している事業体も多くあります。

(7) 経営状況分析チャート

全国平均を100とした場合の当企業団の傾向をレーダーチャートにより評価しています。いずれの指標も数値が高いほど良好であることを示しています。

図表 68－経営指標による分析（令和4年度）



	経常収支比率	流動比率	企業債残高対給水収益比率	料金回収率	有収率	有形固定資産減価償却率	管路経年化率	管路更新率	基幹管路の耐震適合化率	配水池の耐震化率(R3)
全国平均	108.70	252.29	268.07	97.47	89.76	51.51	23.75	0.67	42.30	62.30
類似団体平均	111.10	274.02	241.99	100.94	89.03	52.36	25.18	0.67	51.30	58.70
茨城県平均	110.14	470.17	348.59	96.45	85.98	55.89	18.16	0.49	45.90	39.30
茨城県南水道企業団	120.40	522.00	140.16	115.34	94.01	48.44	23.98	1.73	50.27	18.74

※ 配水池の耐震化率における比較対象については、日本水道協会「水道事業ガイドラインに基づき公表された業務指標（P I）」において業務指標を公表している事業者のうち、給水人口15万人～30万人規模の事業者とした。また、当該指標は令和4年度の実績値が公表されていないため、令和3年度の公表値を採用している。なお、当該指標を公表している茨城県内の事業者は3団体のみとなっているため、県内平均値については、当該3団体の平均値を採用している。

## 5. これまでの主な取り組み

### (1) 収益の拡充

#### ① 普及率の向上

これまで普及率の向上を目指し、新たに配水管を整備する地区や更新する地区、水道加入率が低い地域等において、集中的に普及促進活動に取り組んできました。

一方で、配水管の整備については、過去に未普及地域への投資を優先させた結果、財政状況を急速に逼迫させる要因となりました。

以上のことから、投資した費用を回収できる見込みのある地域への整備を優先させながら、今後も既整備地区における水道加入を積極的に促していくことで普及率の向上を図っていく必要があります。

新しく水道を使用しませんか？

水源から蛇口まで流れる水道水は、さまざまなところで、水質がきびしく管理されています。

茨城県南水道企業団

蛇口(給水栓) 給水管 配水管 浄水場からの水

毎日検査  
+1カ所以上  
色・にごり・残留塩素

塩素濃度の確認

きれいな水の検査

塩素で消毒

ご安心ください。  
水道水は51項目の検査を実施しています。

安心なお水がいいね

くわしくはこちらへ、お問い合わせください。

〒301-0042 龍ヶ崎市長山1丁目5番地2  
茨城県南水道企業団 ホームページ メール  
給水課給水係  
0297-66-5133 (直通)   
HP <https://www.ibananww.ne.jp>  
E-mail [kyusui@ibananww.ne.jp](mailto:kyusui@ibananww.ne.jp)

MIZUE & MIZUO  
茨城県南水道企業団 マスコットキャラクター

水道加入促進活動リーフレット

② 有収率の向上

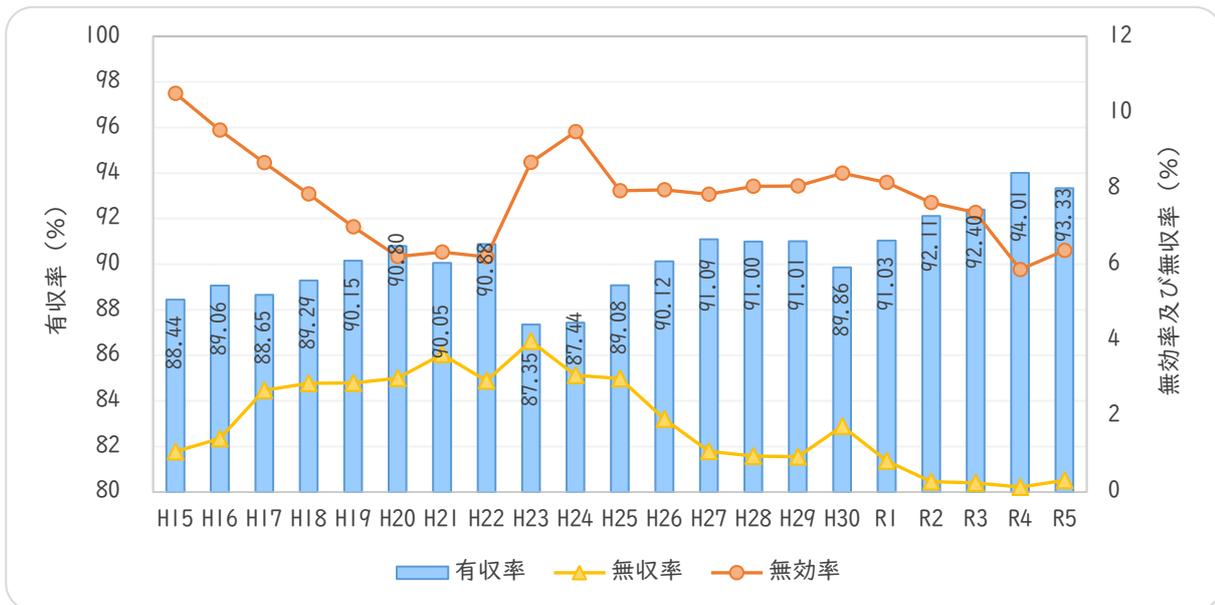
これまで、水道供給の効率性を高めるため、無効水量及び有効無収水量の削減に取り組んできました。

無効水量については、平成22年度末に発生した東日本大震災の影響により、配水管及び公道上の給水管の損傷、破断による漏水が増加し、その影響が数年続きました。近年は、多額の投資により老朽化した配水管の更新に取り組んできた効果として、漏水量が減少し、無効率は低下傾向にあります。

また、無収水量については、水質維持のための排水量がその9割以上を占めており、管網形成の必要性や、市街地郊外への配水による水質悪化の問題解消等が求められていますが、水質管理方法を見直したことにより、無収水量を大幅に削減することができました。

以上のような取り組みにより、有収率は高い水準を維持していますが、今後も引き続き効率的な水道供給に努めます。

図表 69－有収率・無効率・無収率の推移



無効率 … 総給水量のうち無効水量（水道事業の運営上無効とみられる水量）の占める割合。配水管の漏水や給水装置のメータ上流側における漏水等による損失水量、給水装置の漏水により調定減額した水量 等。

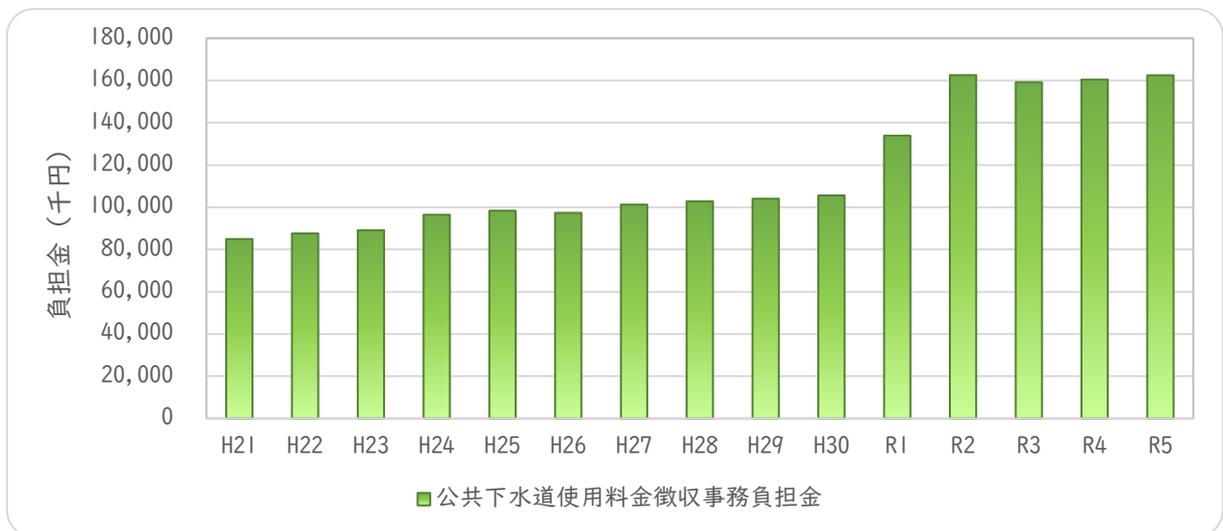
無収率 … 総給水量のうち有効無収水量（水道料金の対象となる水量のうち、料金徴収の対象とならなかった水量）の占める割合。水質維持するための排水量、管洗浄用水量、消火用水量、水道メータ不感水量、盗水 等。

### ③ 公共下水道使用料金賦課徴収事務について

龍ヶ崎市、牛久市、取手地方広域下水道組合でそれぞれ賦課徴収をおこなっていた公共下水道使用料金について、平成21年度より企業団でおこなっている上水道料金の調定・収納業務に合わせて実施することとなりました。

これに伴って各事業体から負担金を徴収することとなりましたが、当該業務をおこなうに当たっては、人員を増員せずに対応したことから、業務負担は増加したものの、実質的には人件費の削減と同等の効果を生み出しており、上水道及び下水道の使用に係る各種業務を効率的に処理することが可能となっています。

図表 70－公共下水道使用料金徴収事務負担金の推移



## (2) 業務の効率化

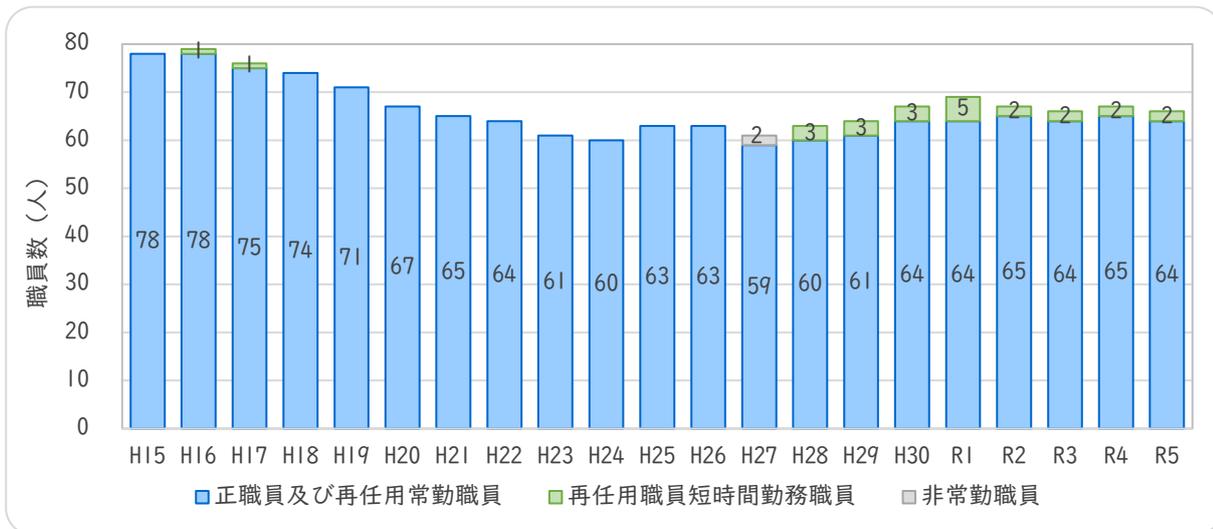
### ① 人員体制の整備

未整備地区への管路整備及び配水施設の更新に伴う多額の投資が影響し、平成18年度頃から内部留保資金が急速に減少してきたことから、必要な資金を確保するために経費の削減に取り組んできました。このような状況から、拡張並びに更新事業への投資を縮小し、合わせて職員の採用も抑制することとなりました。

また、その後の公共下水道使用料金賦課徴収事務による業務量の増加や、利根町水道事業の統合による事業拡大をおこないながらもそれらに対応すべき職員の増員をおこなわず、業務の効率化を図りながら職員数の抑制を続けてきました。

しかしながら、現在、老朽化した施設の更新及び耐震化を進めていくに当たり、これを担う人員体制の整備が急務となっています。

図表 71－職員数の推移



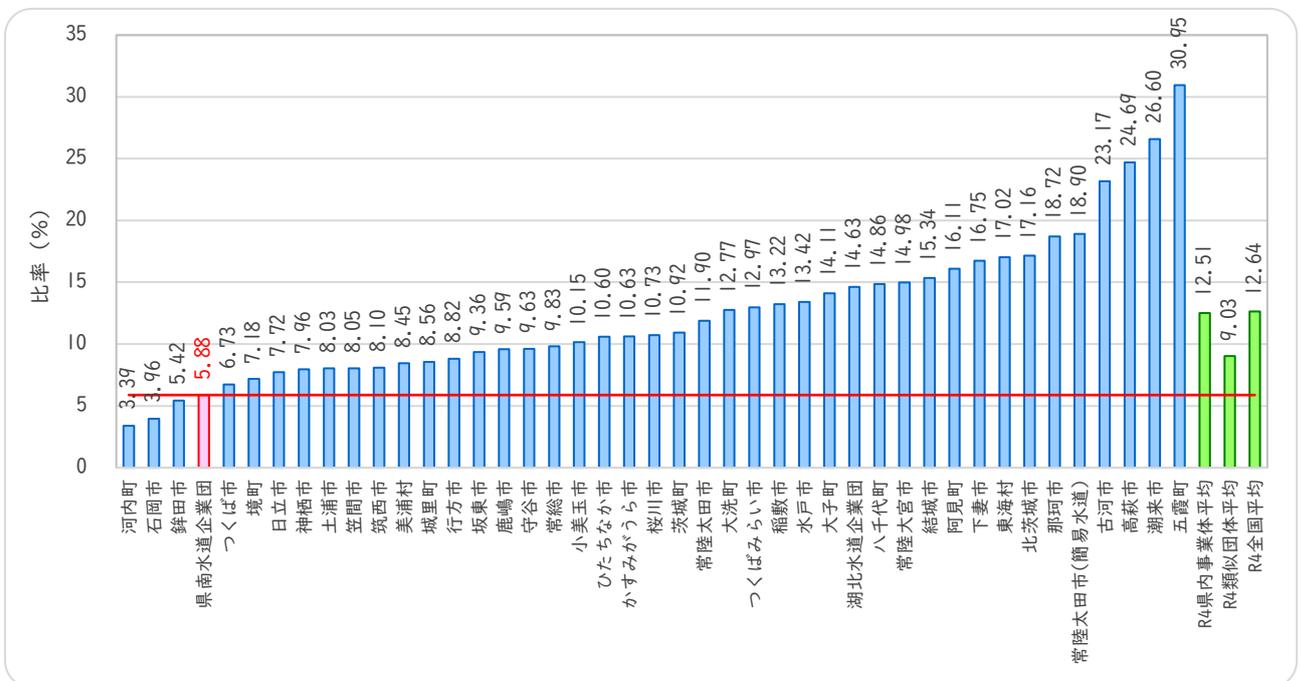
② 業務委託の状況

現在、全国的に水道事業における民間企業への業務委託が盛んにおこなわれていますが、当企業団においても一部の業務を民間企業へ委託しています。

しかしながら、水道事業における各業務は密接に関連付いており、これに従事する職員においては、全般的な知識や経験が求められます。当企業団は基本的にプロパー職員により構成されていることから、水道事業全般の知識や経験を蓄積していくことにより、オールラウンドな職員の育成を目指しています。

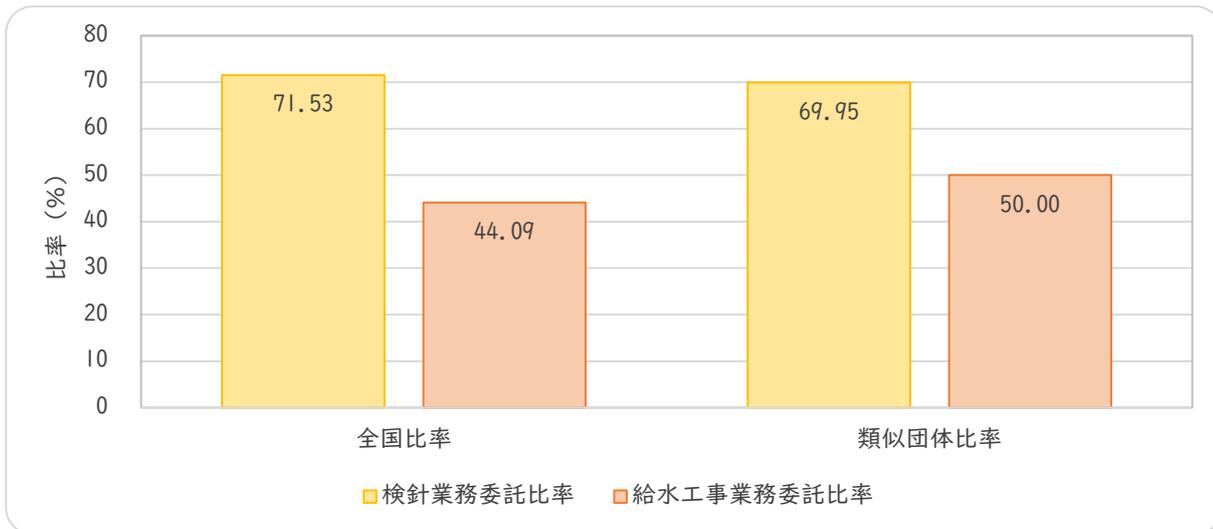
以上により、他の事業体と比較すると業務委託の比率が低く、各種業務への職員の関わりが深いことが特徴の一つとなっています。

図表 72—経常費用に占める委託料の割合比較（令和4年度）



特に近年、営業業務の包括的な委託をおこなう事業体が多くなっていますが、当企業団では一部の作業を除き、基本的に全ての業務に職員が直営で携わっており、各作業の取りまとめや確認業務については、職員直営で実施しています。

図表 73－検針業務及び給水工事業務の業務委託比率（令和4年度）



しかしながら、今後の人口減少社会においては、量水器検針や現地での開閉栓作業に携わる人員の確保が困難な状況に陥ることも想定されることから、より効率的で経済的な体制の構築を模索していく必要があります。

### ③ 施設の適正配置

令和2年度以降、新型コロナウイルス拡大の影響による社会全体の生活スタイルの変化から、特に手洗い等の衛生面での意識向上を要因とした生活用水の需要の高まりがありました。しかしながら、令和4年度中頃からは、その影響も落ち着きを見せ、徐々に平常の生活を取り戻してきたことから、人口減少や大口需要者の地下水転換を要因とした需要減少の傾向が表れています。

現在、管網解析ソフト等を活用し、配水管網の整備を進めており、更新事業においても、現状の需要に応じた効率的かつ経済的な施設規模への見直しを進めています。

しかしながら、今後は更新需要の高まりとともに水需要の減少に応じた抜本的な施設能力の見直しが求められることから、様々な工夫を施しながら事業を推進していきます。

### (3) 経費削減

#### ① 人員体制の整備

前述のとおり、これまで構成市町の公共下水道使用料金賦課徴収事務や利根町水道事業の統合など、事業の拡大を進めてきましたが、その際には人員を増員せず、業務の効率化によって現状の体制を維持してきました。

しかしながら、近年の様々な制度改正や業務の高度化が進んだことにより、質・量ともに人材確保の必要性がこれまで以上に高まっています。

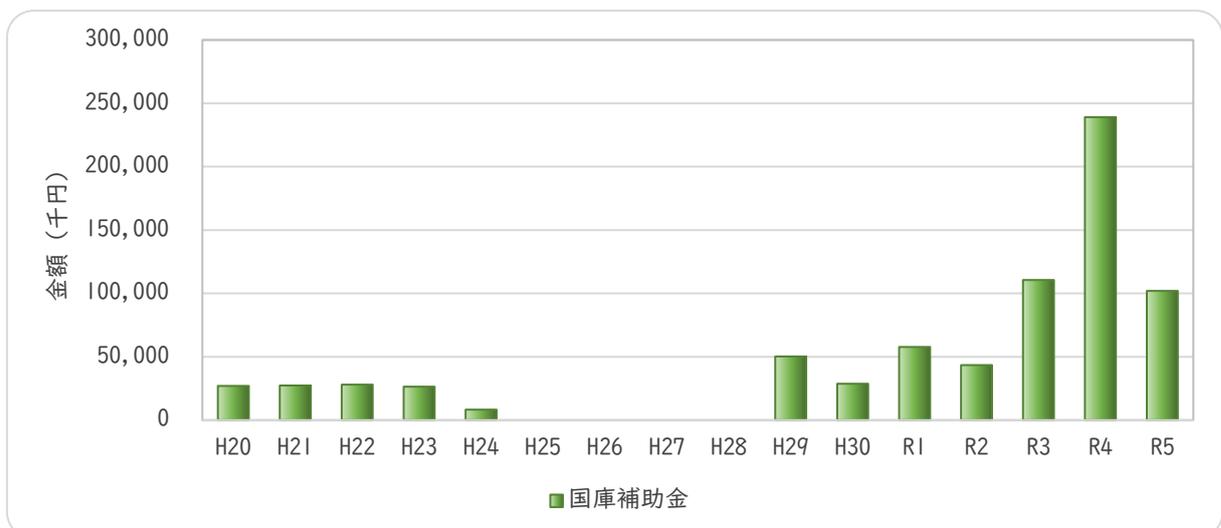
今後は引き続きコスト削減、業務の効率化に取り組みながら、業務量に応じた適切な人員配置を進めていくことが急務となっています。

#### ② 国庫補助金の活用

国庫補助金制度について、当企業団が条件を満たせる事業については、積極的に活用することで事業費の抑制を図っています。

しかしながら、現在、国が規定している補助対象事業については、それぞれ適用条件が設けられており、活用できるものは限られています。また、補助率についても、下水道事業やその他の事業に比べ低く設定されており、多額の投資が必要となる水道事業においては、限定的な効果にとどまっています。

図表 74－国庫補助金の活用状況



今後も当企業団の財政状況や更新事業において活用できる事業については、積極的に活用していきます。

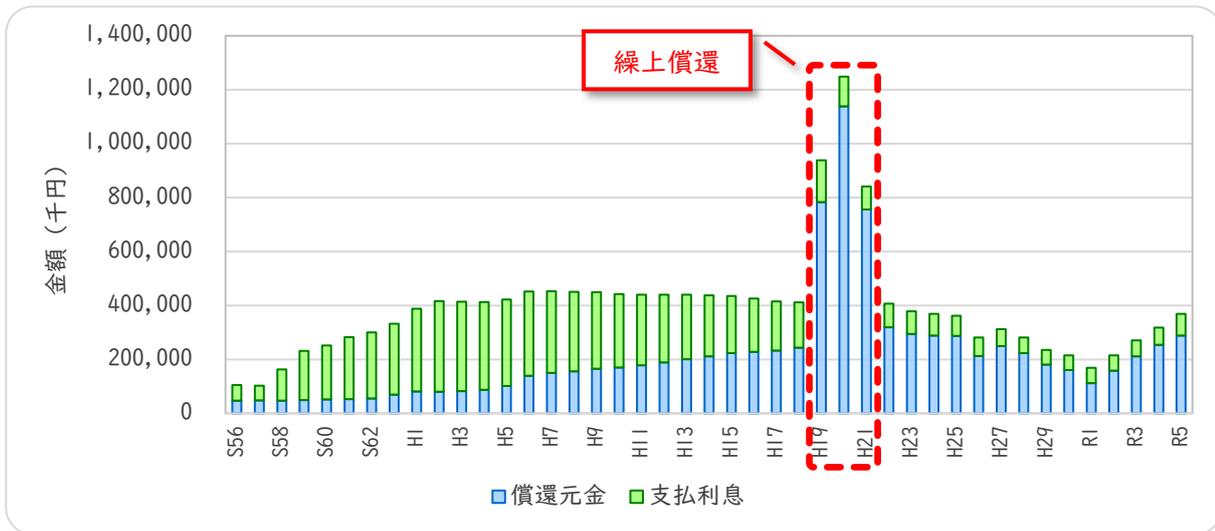
③ 企業債の低利借り換え

厳しい地方財政の状況を踏まえ、国は平成 19 年度から平成 21 年度にかけての臨時特例措置として、地方向け財政融資資金の金利 5%以上の貸付金の一部について、各事業体が財政健全化計画等を策定し、徹底した行政改革を実施することを要件に、繰上償還に係る補償金を免除するという一時的な救済制度を設け、これを実施しました。

当企業団においてもこの制度を活用し、当時原価割れしていた料金回収率の向上、契約受水量と実質受水量の乖離解消、配水施設の更新促進、石綿セメント管の早期更新、鉛製給水管の取替工事の実施、システムや備品等に係る経費の削減、職員採用抑制による人件費削減、給水加入金の値下げによる加入促進など、様々な施策を盛り込んだ財政健全化計画を策定しました。

これにより、この制度の活用が認められたため、平成 19 年度から平成 21 年度の3年間の繰上償還により、合計約 3 億 6,000 万円の利息額を削減することができました。

図表 75－企業債元利償還金の推移

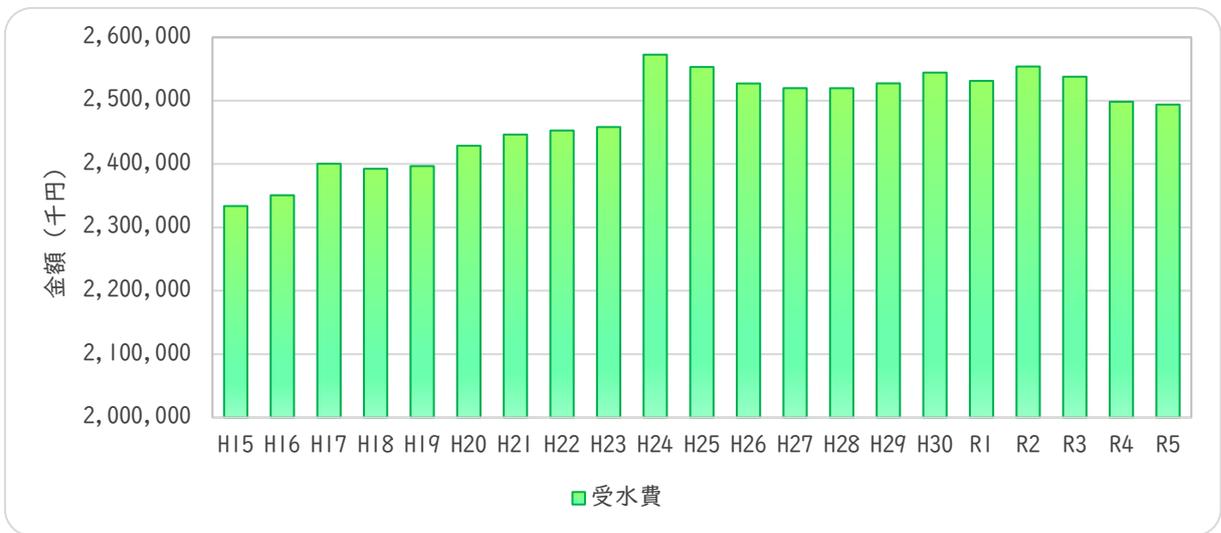


④ 受水費の値下げ要望

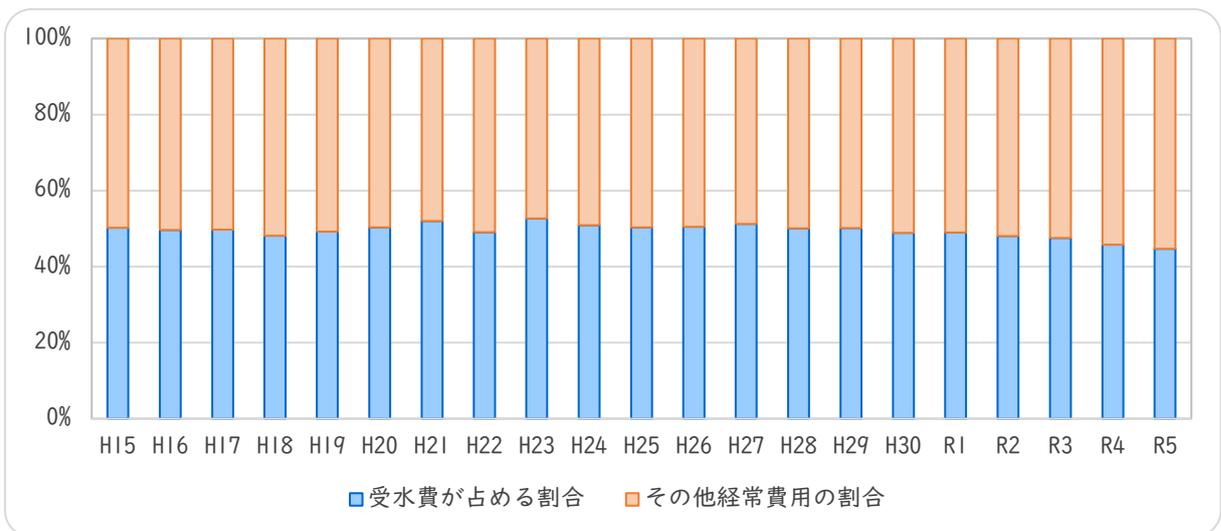
当企業団の現在の費用構成においては、県水道用水供給事業からの受水費が、事業運営に係る費用の半分を占めることから、当企業団の財政を圧迫する大きな要因となってきました。

そのため、これまで県企業局に対し、県南広域圏受水8団体連名及び当企業団単体での受水費の値下げ及び契約水量の見直しの要望活動を毎年おこなっています。

図表 76－受水費の推移



図表 77－経常費用に占める受水費割合の推移



## (4) サービス向上

### ① 多彩な決済サービスの導入

これまで、需要者の利便性向上のため、様々な決済サービスの導入に取り組んできました。

水道料金の納付方法については、指定金融機関の口座からの自動引落としと窓口での収納のみの取り扱いでありましたが、平成16年4月からはコンビニエンスストアでの納付を可能とし、平成27年4月からはクレジットカード決済も導入しています。

近年はクレジットカード決済の割合が高まっていますが、それぞれの決済区分において取扱手数料に大きな差が生じています。今後も利便性と費用負担のバランスを考慮しながら、様々な納付方法の導入、廃止について検討を進めます。

### ② 給水加入金の軽減措置

当企業団では、水道普及率の向上が大きな課題の一つとなっていることから、水道の新規加入者に対し、一定額の軽減措置を実施することにより、水道の普及促進を図っています。

軽減措置に伴う給水加入金の減収分については、県企業局が実施している使用料金の特別措置に加え、令和3年8月に施行された茨城県水道普及促進支援事業を活用することで補てんしています。

今後も水道加入に係る費用負担の軽減を図ることで、水道のさらなる普及促進に取り組めます。

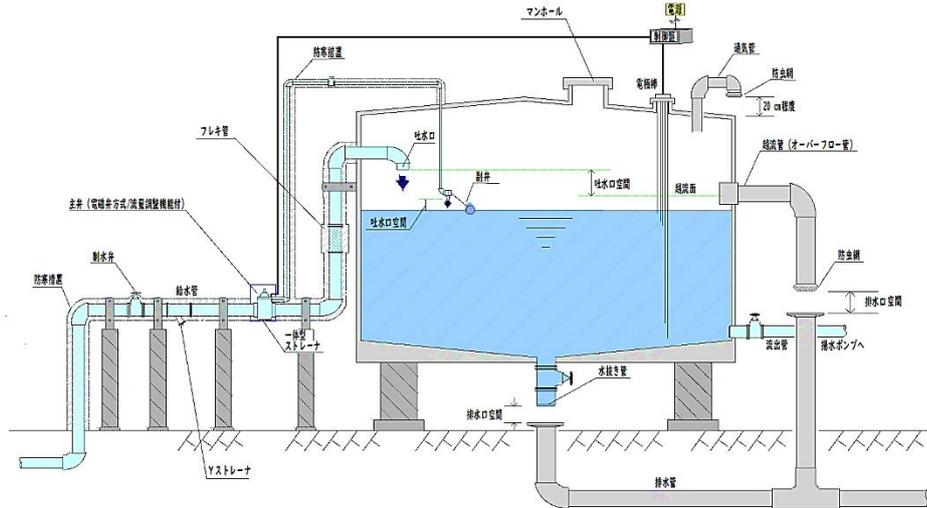
### ③ 3階直結直圧式給水の実施

近年、貯水槽水道の管理者による衛生管理の不備を要因とした水質事故の発生が懸念されており、この問題の解決策として、直結直圧式給水の範囲拡大について検討を進めてきました。

これまで、水道事業者が確保すべき最小動水圧 0.15MPa を基準として建物の2階部までの供給を上限としていましたが、近年の管路更新の取り組みにより、構造が脆弱な石綿セメント管の更新が進んでいる状況を踏まえ、一定の条件を満たす場合に限り、直結直圧式給水を3階部まで拡大しました。

これにより、公衆衛生の向上を図るとともに従来の貯水槽水道の管理者の負担軽減に取り組んでいます。

図表 78－受水槽設置標準図



#### ④ 給水装置の漏水における料金減免措置

給水装置の所有者は、給水装置を適切に管理しなければならないものとされていますが、敷地内の地中配管や建物の壁内配管等、経年劣化による漏水が発生した場合でも、発見が困難なケースが見受けられます。

このような不可抗力による給水装置の漏水が発生した場合には、需要者の負担軽減の措置として漏水減免を実施しています。

しかしながら、減免できる事案や水量は一定の範囲内に限定したものであり、水道利用者の皆様には、引き続き給水装置の適切な維持管理に努めていただくようお願いします。



#### ⑤ 鉛製給水管の取り替え促進

鉛製給水管については、長時間水道管内に滞留すると水中に鉛成分が浸出することから、国の定める基準を満たし、かつ災害や汚染に強い管種に取り替えることが望ましいとされています。しかしながら、鉛製給水管は主に需要者が設置した給水管に使用されているため、原則として管の所有者である需要者が自費で交換することとなりますが、道路掘削工事が必要となることなど、費用負担や必要となる手続きを考えた場合、需要者が個々に施工することは現実的に難しい状況となっています。そのため、公衆衛生向上の立場から、当企業団において鉛製給水管の取替工事を進めていますが、使用件数が多く、また舗装復旧費等を含めると多額の費用がかかってしまうことから、なかなか解消できない状況が続いており、未だ 4,000 件以上の鉛製給水管が使用されています。

## (5) 利根町水道事業との統合

当企業団は、設立当初から広域的な水道事業の運営を進めてきましたが、平成24年度に利根町水道事業と統合することとなり、さらなる広域化に取り組んできました。

統合による効果については、枯渇していた内部留保資金を一定程度確保することで、事業の健全化を図ることができた反面、老朽化した施設を引き継いだことで、施設の維持に多額の投資が必要となりました。

組織体制については、事業拡大によって業務量が増加することになりましたが、人員の増員をおこなわずに統合前の人員体制で対処することにより、実質的な人件費削減に努めました。

サービス面では、利根町水道事業の水道料金体系及び給水加入金制度については、当企業団の水道料金体系及び給水加入金制度に合わせて一本化することで、利根町地区における実質的な値下げとなりました。

施設の更新状況としては、既に法定耐用年数を大きく超えているものが多く、老朽化資産の更新や修繕に多額の投資が必要となっています。さらに、これまで引き延ばしてきた配水施設の更新や管路の整備・更新を早急におこなわなければならない状況となっており、現在、大規模な更新に取り組んでいます。

また、利根町区域では、当企業団では給水管の材質として指定していなかったポリエチレン1種単層管の破断による給水管漏水が多く発生しており、無効水量の抑制のため継続的な修繕対応が必要な状況となっています。



早尾配水塔（利根配水場水系）

## (6) 施設の長寿命化

## ① 耐用年数の見直し

施設や設備等の償却資産については、国により資産の評価に用いるための法定耐用年数が定められており、一般的にこの法定耐用年数をもって施設の使用可能期限としています。しかしながら、実際には適切なメンテナンスの実施、各資産の劣化状況を把握することで、法定耐用年数を超えて使用している資産が多くあります。

以上のような実状を考慮して、実際に使用可能な年数を設定し、更新の基準とすべき年数を独自に設定しています。

図表 79－茨城県南水道企業団更新基準設定年数

工種	区分	法定耐用年数	企業団更新基準設定年数
建築	躯体	50	70
土木	躯体	60	73
電気	受変電・配電設備	15	25
	直流電源設備	6	25
	非常用電源設備	15	25
機械	ポンプ設備	15	24
	減菌設備	15	24
	薬注設備	15	24
	排水処理設備	17	24
計装	流量計・水位計・水質計器	10	21
	監視制御設備・伝送装置	20	21
管路	ダクティル鑄鉄管 (NS形・GX形) ※ ポリスリーブ被覆	40	80
	ダクティル鑄鉄管 (K形・S形・SII形・KF形)		70
	ダクティル鑄鉄管 (A形・T形、その他接合形式が不明なもの)		60
	鋼管 (溶接継手を有する)		70
	鋼管 (上記以外の接合形式及び接合形式が不明なもの)		50
	石綿セメント管		40
	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管 (RR形・TS形)		60
	硬質ポリ塩化ビニル管		50
	鉛管		40
	配水用ポリエチレン管 ※ ナイロンスリーブ被覆		80
	ポリエチレン管 (上記以外のもの)		50
	ステンレス管 (耐震継手を有するもの)		60
	その他 (管種が不明のもの)		40

ただし、設定した年数については、実際に更新せずに使用できることを保

証できるものではないことから、個々の施設の劣化状況を分析しながら運用していく必要があります。

## ② 適切なメンテナンスの実施

これまで、施設や設備については、定期的な点検や消耗品の交換を実施してきましたが、資金不足により必要な維持修繕を先送りせざるを得ない時期があり、更新についても積極的に取り組むことができない状態が続いていました。

このような状況を打開するため、令和4年4月に料金改定を実施したことにより、当面の必要な財源を確保することができたことから、施設管理台帳システムを構築しています。現在、このシステムを活用することで、個々の資産の適正なメンテナンス及び更新サイクルを設定し、これを計画的に実施していくことにより、資産の長寿命化を図っています。



若柴配水場 | 系配水ポンプ棟

## 第3章 将来の事業環境

### 1. 水需要予測の考え方

将来の水需要を予測するに当たっては、給水人口の動向や、節水や水の循環利用等の水需要に影響を与える要因、地下水利用の動向など、水需要構造の変化をより適切かつ合理的に反映できるよう配慮する必要があります。

具体的には、生活用水に係る予測においては、国立社会保障・人口問題研究所（以下「社人研」という。）による将来推計人口を根拠として、給水区域内人口×人口減少率<sup>\*9</sup>×普及率により将来の給水人口を予測します。次に、過去10年間の実績値を基に、時系列傾向分析<sup>\*10</sup>により1人1日平均使用水量を算出した上で、給水人口予測値にこれに乗じることで将来の使用水量（有収水量）を算出します。

生活用水以外の業務用水等の用途別使用水量については、過去10年間の実績値を基に、時系列傾向分析により将来の使用水量（有収水量）を算出します。

また、以下の条件に基づいて予測をおこなうものとします。

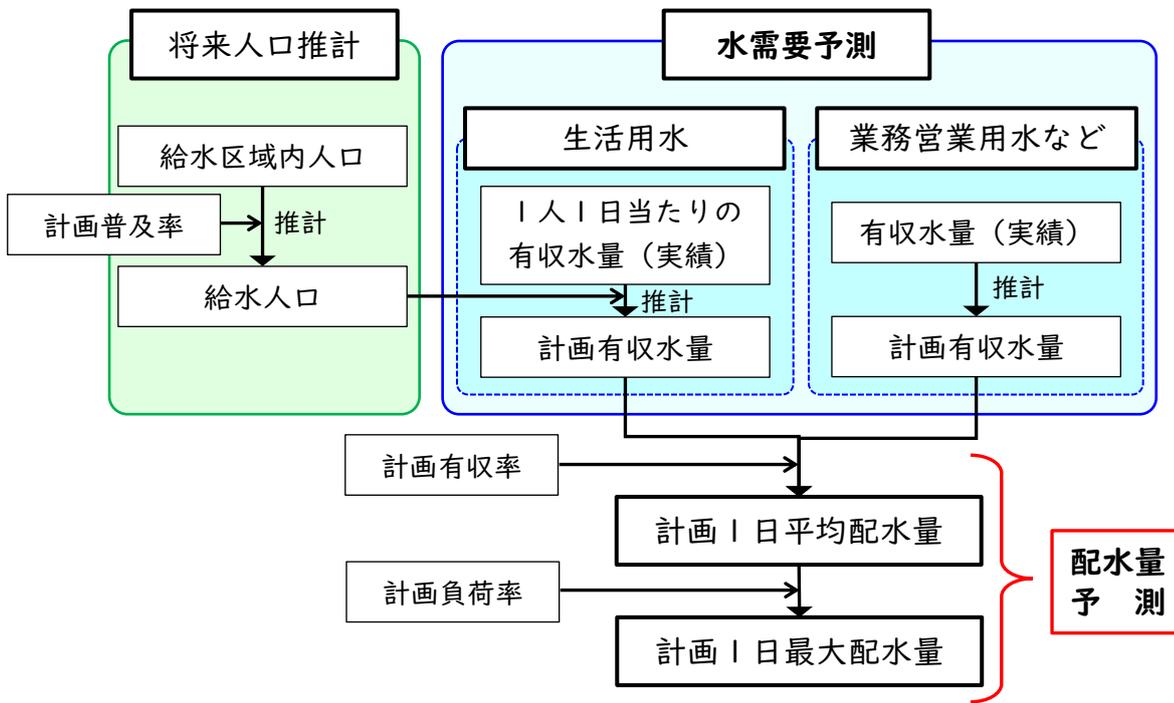
図表 80－水需要予測の条件設定

項目	設定条件
共通	・実績値データは2014（H26）年度から2023（R5）年度まで10年間とします。
	・予測期間は2024（R6）年度から2073（R55）年度までの50年間とします。
給水区域内人口予測	・予測期間のデータは、社人研の2023（R5）年推計値とします。
	・社人研データは5年ごとの予測値のため、その間の年度については直線補完とします。
	・取手市の推計値は区域外である小堀地区 <sup>おほり</sup> 289人（R6.3.31現在）の実績値に基づき、行政区域内人口に対する割合を除外して算定します。
	・社人研予測は2050年度までしか実施されていないため、2051年度以降は2041～2050年度の予測値に基づき、時系列傾向分析により推測したデータとします。
	・最小値の推定については、内閣府のまち・ひと・しごと創生本部による地域経済分析システム（RESAS）より、「パターン1：全国の移動率が今後一定程度縮小すると仮定した推計（社人研推計準拠）」に基づき設定します。

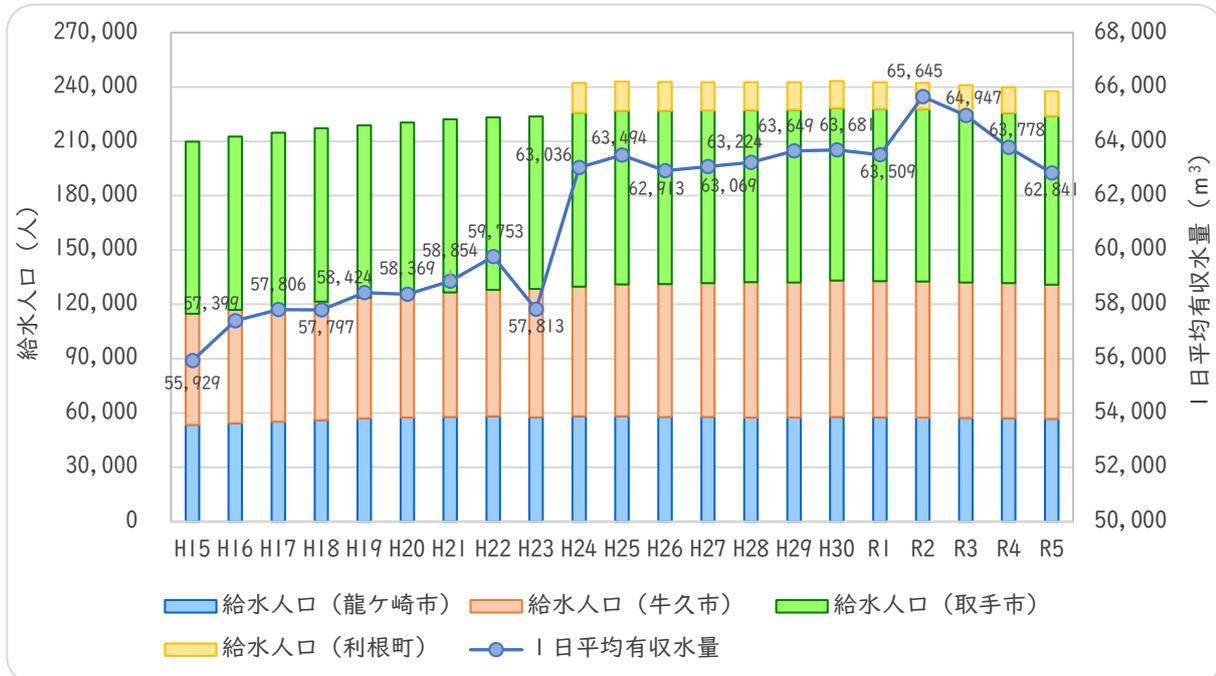
\*<sup>9</sup> 人口減少率…社人研による将来推計人口における減少率。

\*<sup>10</sup> 時系列傾向分析…過去の実績値を用いて将来値を予測する方法。傾向曲線については、それぞれ適合度が高いと思われる方式を採用。相関係数については、平成26年度から令和5年度の10年間の実績値を対象とする。

図表 81－水需要及び配水量の予測



図表 82－給水人口と有収水量の推移



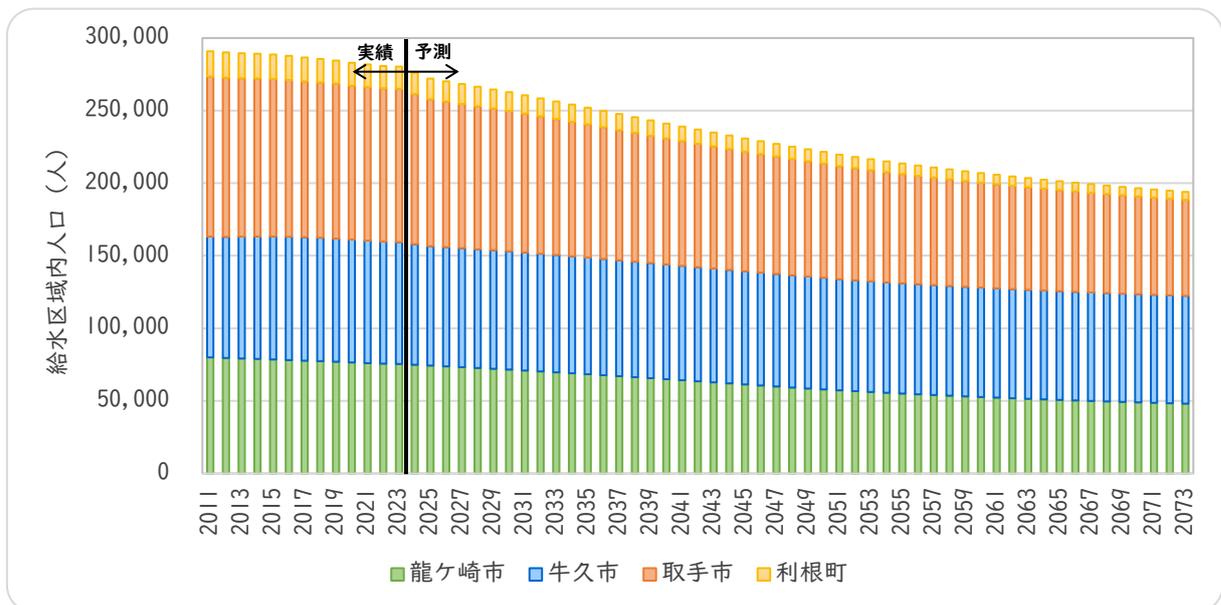
## 2. 人口推計

### (1) 給水区域内人口

給水人口予測の推計に当たっては、社人研による将来推計人口を根拠として、給水区域内人口×人口減少率×普及率により算出しています。

また、推計期間は50年間とします。

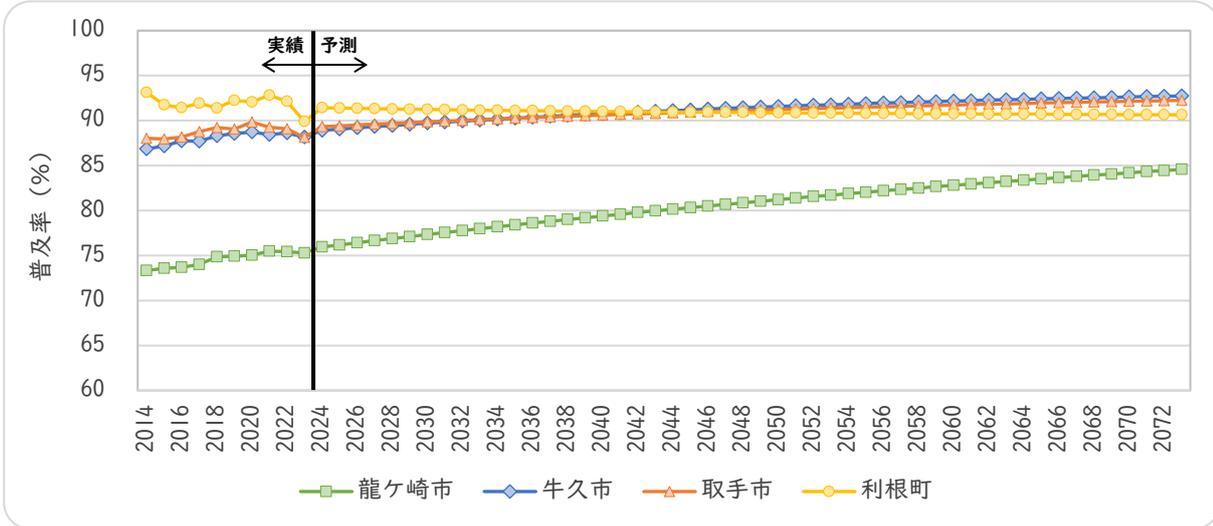
図表 83－給水区域内人口の推計結果



以上のように、今後30年間で現在の約23%、50年後には約31%が減少するとの推計結果となっていますが、今後の出生や社会移動の状況によりさらに下振れする可能性があります。

(2) 普及率

図表 84－給水普及率の推計



給水普及率の推計結果については、龍ヶ崎市以外は概ね 90%前後まで普及率が向上する結果となりました。

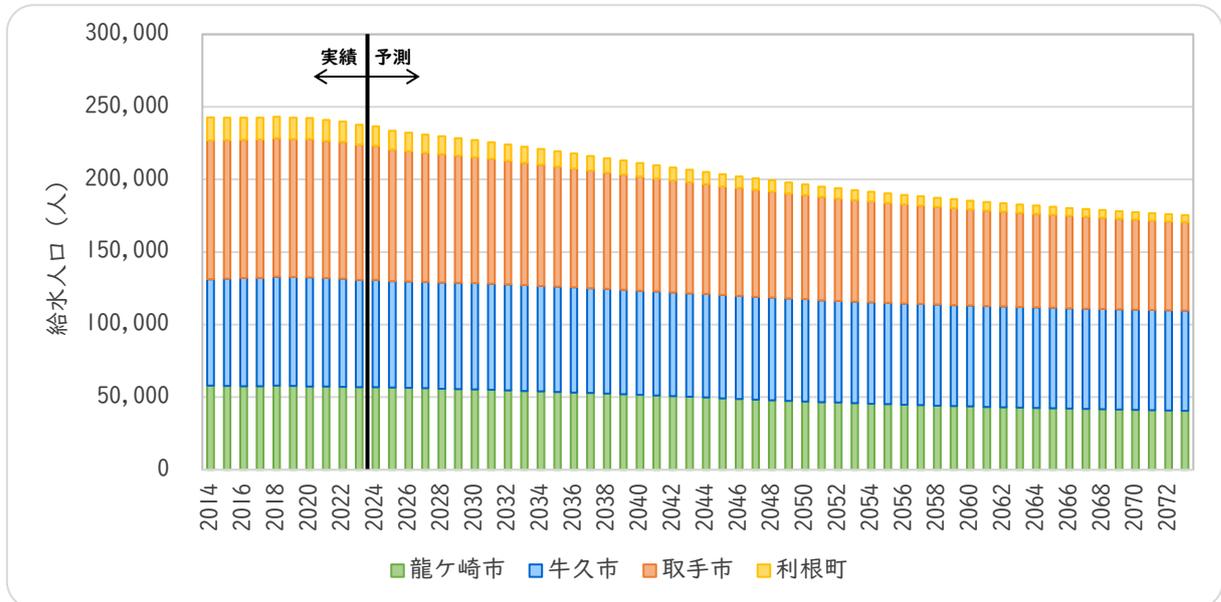
また、龍ヶ崎地区については、現状かなり低い水準となっており、地域ごとの人口密度やこれまでの普及率の伸びを考えますと、他の行政区と同水準まで引き上げていくことは困難であると思われませんが、徐々に普及が進んでいく予測結果となりました。



### (3) 給水人口

前述により推計した給水区域内人口に普及率を乗じて給水人口予測値を算出します。

図表 85－給水人口の推計結果



グラフのとおり、今後 30 年間で現在の約 19%、50 年後には約 26%減少するとの推計結果となりました。

また、給水区域内人口予測値を基に算出していますので、今後の出生率や社会移動の状況によりさらに下振れする可能性があります。さらに、普及率の伸びも推計より低い水準で推移していく可能性があることから、より厳しい数値となっていくことも予想されます。

### (4) 人口推計の総括

当企業団の給水区域においては、既に人口減少が進んでおり、今後はこれが加速していくことが予想されます。

外的要因により予測値が変動する可能性もありますが、日本全体で出生率が低下しており、今後も人口が減少していくことは避けることができない現実となっています。人口の流出入による変動があった場合においても、これが大きく増加していくことは期待できない状況にあります。

### 3. 水需要予測

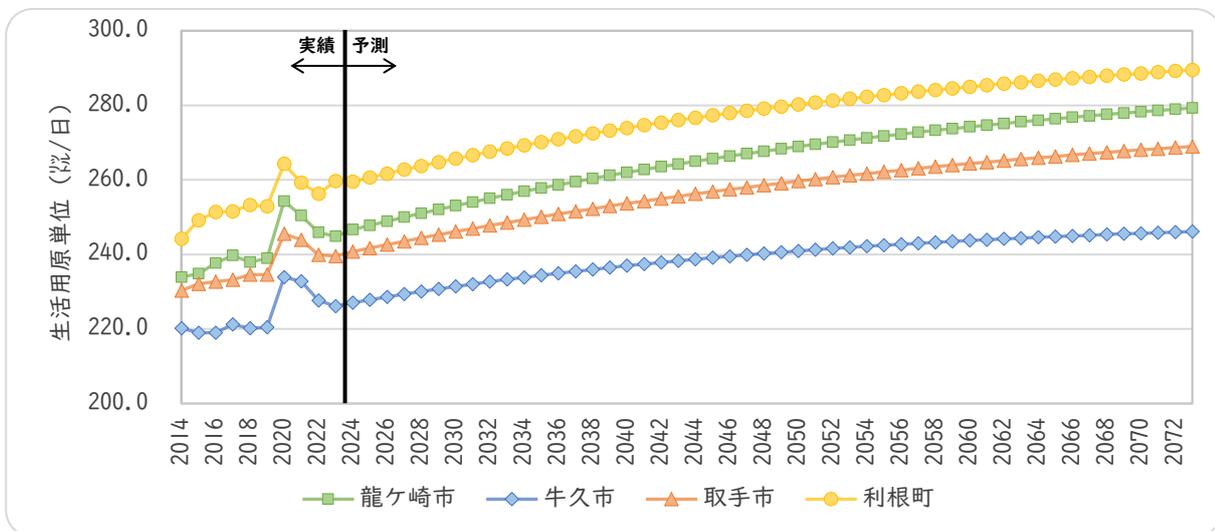
#### (1) 有収水量の予測

##### ① 生活用有収水量の推計

まず、生活用水に係る有収水量の予測をおこないます。

はじめに、市町ごとに生活用原単位（1人1日平均使用水量）を推計します。

図表 86－生活用原単位の推計結果（ℓ/日）



※ 2020年度及び2021年度については、新型コロナウイルス感染拡大の影響による一時的な生活用水の増加が見られたため、その影響を補正して推計をおこなった。

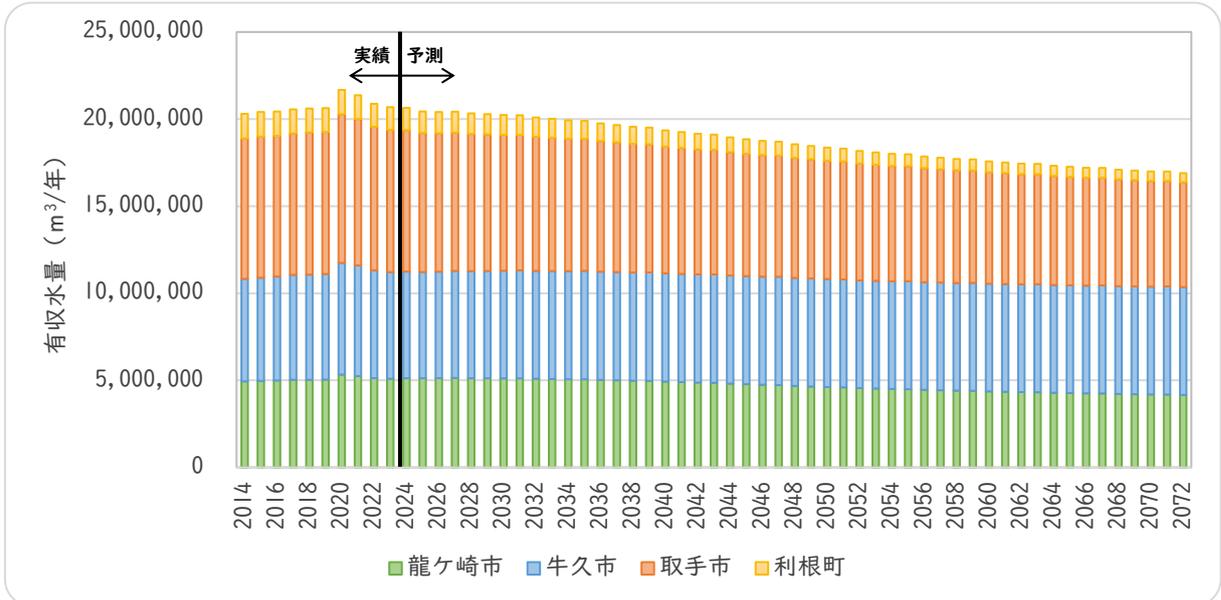
生活用原単位（1人1日平均使用水量）については、世帯人員が少ないほど1人当たりの使用水量が多くなる傾向にあります。

これまでの推移としては、核家族化や単身世帯の増加による世帯人員減少の影響により増加傾向が続いており、今後の予測についても、同様に推移していく推計結果となりました。

これを基に、給水人口を乗じて生活用水の有収水量を算出します。



図表 87－生活用有収水量の推計結果（m<sup>3</sup>/年）



※ 2020 年度及び 2021 年度については、新型コロナウイルス感染拡大の影響による一時的な生活用水の増加が見られたため、その影響を補正して推計をおこなった。

生活用有収水量 = 生活用原単位 (1 人 1 日平均使用水量) (ℓ) ÷ 1,000 × 給水人口 (人) × 年間日数

算定の結果、今後 50 年で 19% 近くの需要が減少するとの予測結果となりました。

当企業団は、生活用水の比率が非常に高いことが特徴となっていることから、生活用水の使用量の減少は給水収益に大きな影響を与えることとなります。



## ② 生活用以外の有収水量の推計結果

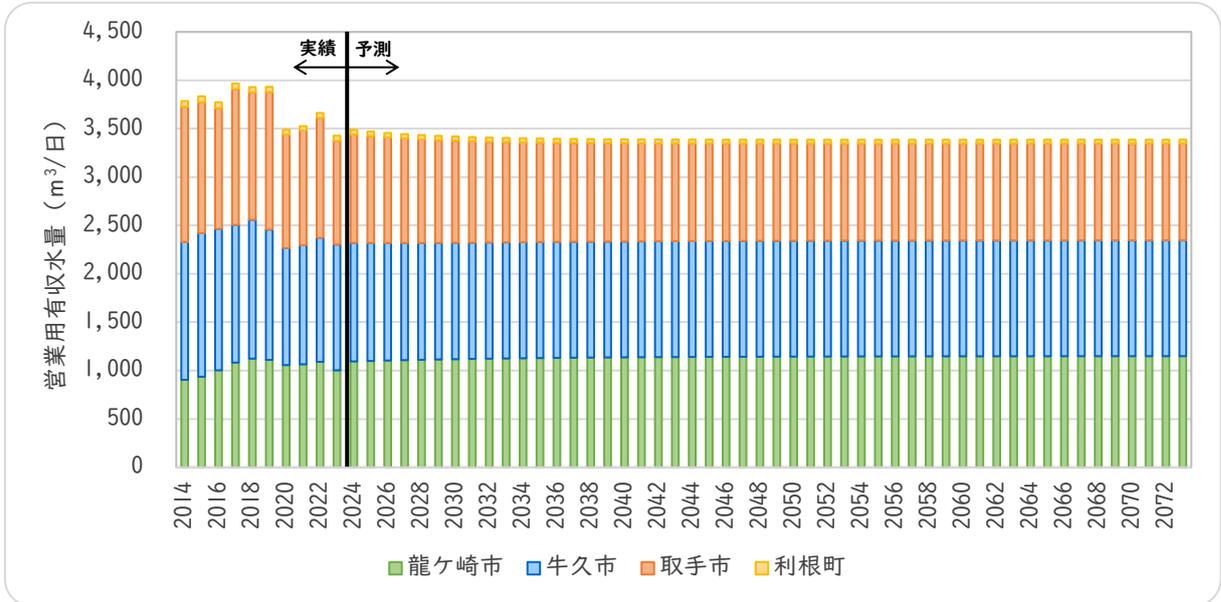
生活用水（家事用）以外の用途（営業用・団体用・浴場営業用・娯楽用・臨時用・共用用・私設消火栓）の使用水量を以下のとおり条件を設定して予測します。

図表 88－生活用以外の有収水量の推計条件

用途	内容	推計方法
営業用	各種の営業、または職業の用に使用するもの。 例) 飲食店、工場、医院、コンビニエンスストア など	時系列傾向分析法を用いて推計。
団体用	官公署、学校、病院その他これに準ずるものの用に使用するもの。 例) 官公署、公民館、駅、公園、保育園、幼稚園、社会福祉施設 など	時系列傾向分析法を用いて推計。
浴場営業用	公衆浴場用に使用するもの。 例) 公衆浴場 など	予測が困難なため直近の5年間平均値とする。 $= \underline{\underline{2,947.6 \text{ m}^3/\text{年}}}$
娯楽用	噴水、滝、池その他娯楽のために使用するもの。 例) 噴水・滝・池などへ専用に給水して使用するもの	直近で適用例がないため除外。 $= \underline{\underline{0 \text{ m}^3/\text{年}}}$
臨時用	工事用水、その他臨時用に使用するもの（仮設も含む。）。 例) 工事用水、臨時用水、防火用水 など	予測が困難なため直近の5年間平均値とする。 $= \underline{\underline{15,028.0 \text{ m}^3/\text{年}}}$
共用用	2世帯または2ヶ所以上で使用するもの。	直近で適用例がないため除外。 $= \underline{\underline{0 \text{ m}^3/\text{年}}}$
私設消火栓	私設の消火栓で使用するもの。	予測が困難なため直近の5年間平均値とする。 $= \underline{\underline{11.4 \text{ m}^3/\text{年}}}$

7) 営業用の有収水量推計

図表 89－営業用有収水量の推計結果 (m<sup>3</sup>/日)

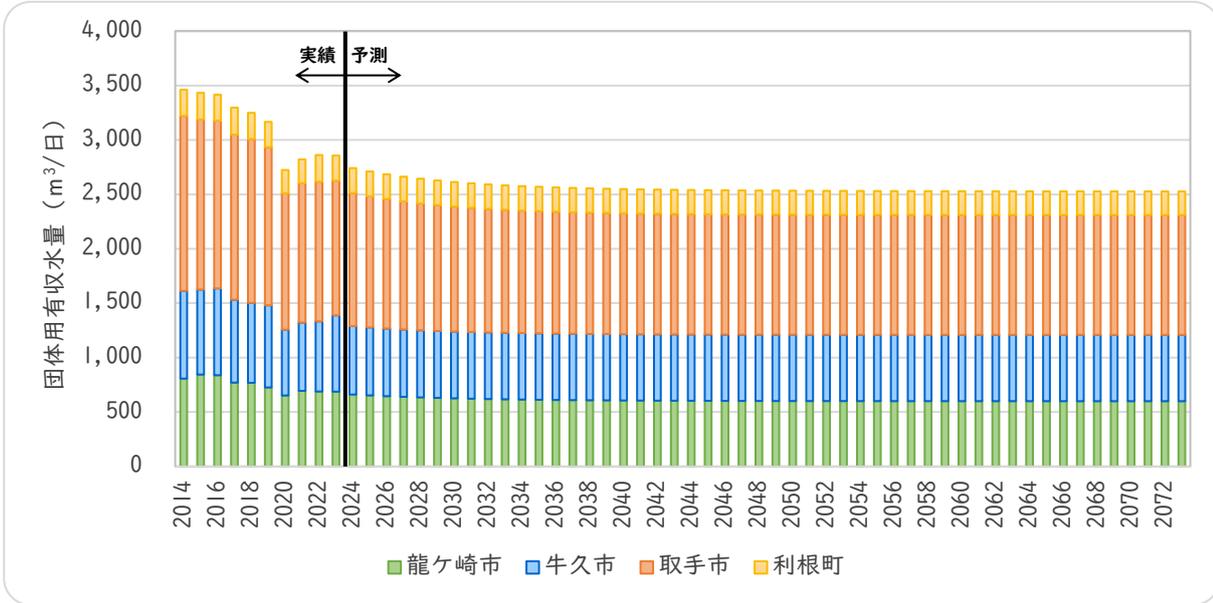


実績としては年度によるバラつきがあるものの、近年は減少傾向が続いており、推計においてもゆるやかな減少傾向で推移していく結果となりました。しかしながら、近年、大口需要者の地下水転換による需要減少も大きな課題となっていることから、この度の推計を上回るスピードで減少していく可能性もあります。



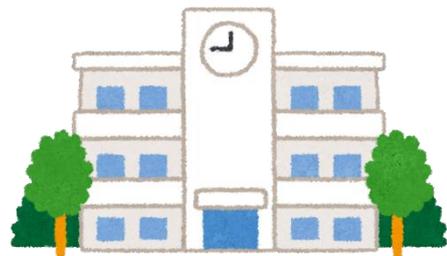
1) 団体用の有収水量推計

図表 90－団体用有収水量の推計結果（m<sup>3</sup>/日）



団体用有収水量の推計については、現在の減少傾向が継続していく予測結果となりました。

しかしながら、営業用と同様に病院や学校施設等の大口需要者の地下水利用が増加しており、今後はさらに減少傾向が強まっていくことも想定されます。



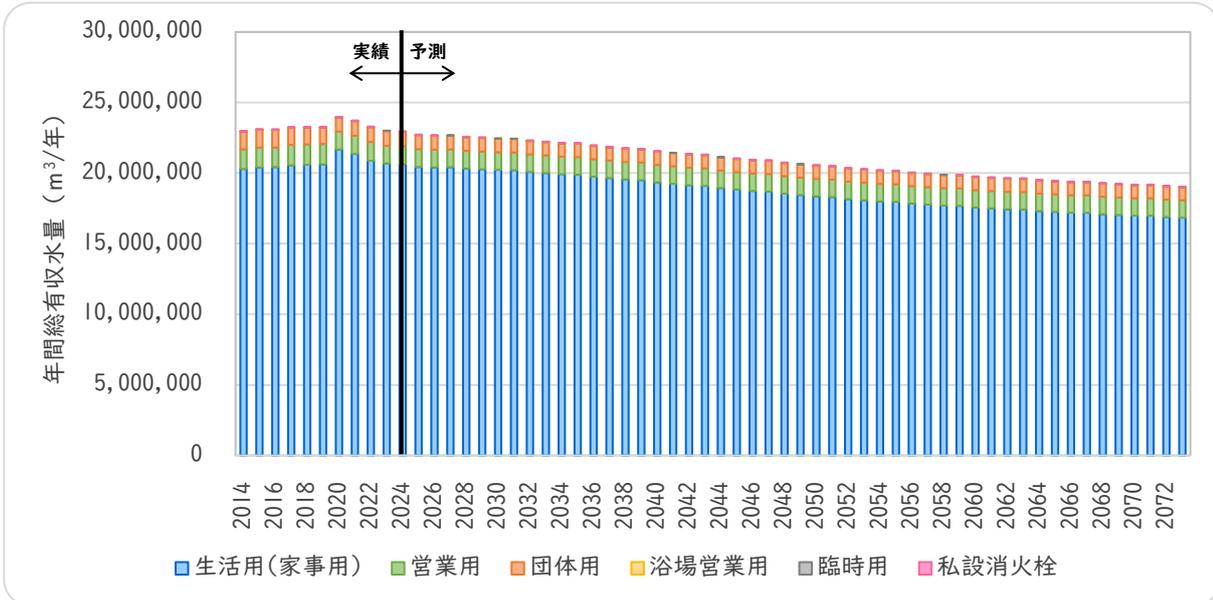
### ウ) 年間総有収水量の推計

ここまでで算出した用途別有収水量の予測値を基に、以下の手法により将来の有収水量を求めます。

図表 91－年間総有収水量の用途別算定方法

用途	算定方法
生活用（家事用）有収水量	『第3章 3.（1）①生活用有収水量の推計』-P91-で求めた値。
営業用有収水量	『第3章 3.（1）②ア) 営業用の有収水量推計』-P94-で求めた1日当たりの営業用有収水量に年間日数を乗じて年間有収水量を求める。
団体用有収水量	『第3章 3.（1）②イ) 団体用の有収水量推計』-P95-で求めた1日当たりの団体用有収水量に年間日数を乗じて年間有収水量を求める。
浴場営業用有収水量	直近の5年間平均値とする。 = <u>2,947.6 m<sup>3</sup>/年</u>
娯楽用有収水量	直近で適用例がないため除外。 = <u>0 m<sup>3</sup>/年</u>
臨時用有収水量	直近の5年間平均値とする。 = <u>15,028.0 m<sup>3</sup>/年</u>
共用用有収水量	直近で適用例がないため除外。 = <u>0 m<sup>3</sup>/年</u>
私設消火栓有収水量	直近の5年間平均値とする。 = <u>11.4 m<sup>3</sup>/年</u>

図表 92—年間総有収水量の推計結果 (m<sup>3</sup>/年)



※ 2020 年度及び 2021 年度については、新型コロナウイルス感染拡大の影響による一時的な生活用水の増加が見られたため、その影響を補正して推計をおこなった。

グラフのとおり、50 年後には年間総有収水量が 2 割近く落ち込む結果となりました。

給水区域内人口は約 30% 減少、各用途も減少傾向が続く予測となっておりますが、徐々に普及率が向上すること、また、世帯人員の減少に伴う 1 日 1 人当たりの平均使用水量が増加していくことにより、人口減少の影響が緩和される結果となりました。

しかしながら、さらなる出生率の低下や大口需要者の地下水転換がさらに進んだ場合には、この度の予測結果を上回るスピードで需要が減少していく可能性があります。

## (2) 給水量の予測

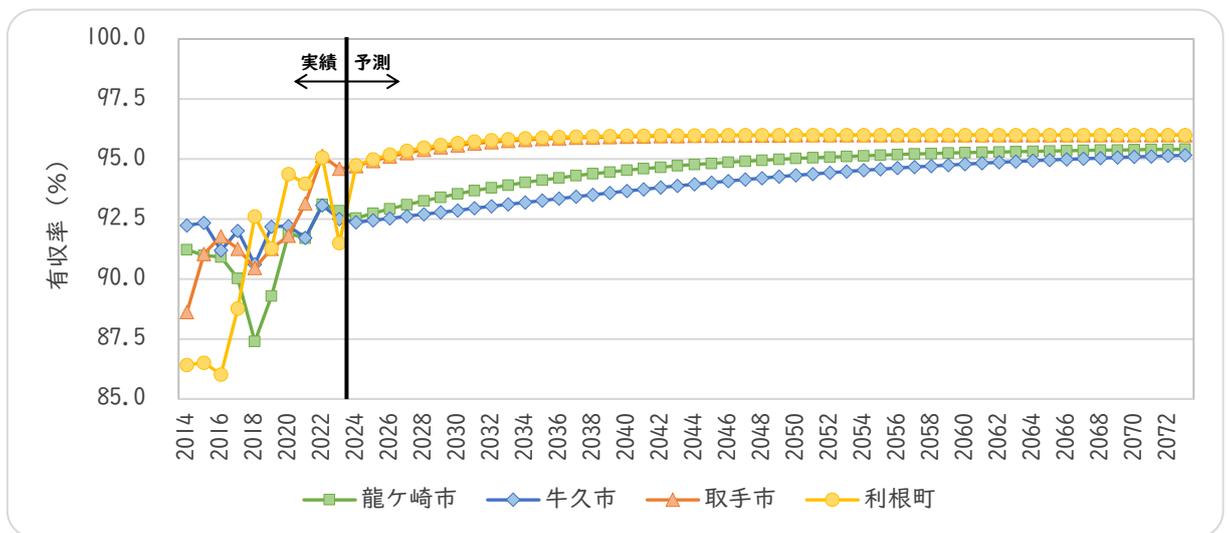
これまでに算出した有収水量予測値を基に、有収率及び負荷率の予測値を反映させて今後の1日平均配水量及び1日最大配水量を予測します。

この結果は、給水収益（料金収入）の予測値には直接影響しませんが、財政シミュレーションをおこなう上で必要な情報となります。

### ① 有収率の予測

はじめに、今後の有収率について予測します。

図表 93－有収率の推計



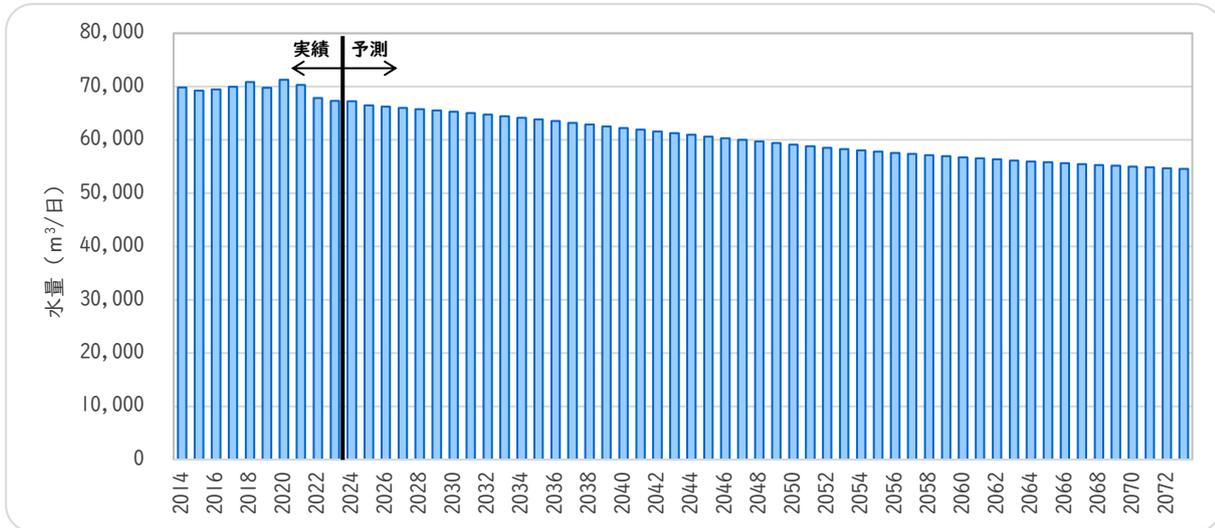
有収率については、近年、非常に良好な水準を維持していますが、今後についてもこの状況が継続していく推計結果となりました。

しかしながら、今後、施設更新が停滞した場合には、施設の老朽化が加速していくこととなりますので、漏水事故の頻発等により有収率が大きく低下する可能性があります。

② 1日平均配水量の予測

次に、有収水量及び有収率の予測結果を基に、1日平均配水量を予測します。

図表 94－1日平均配水量の推計 (m<sup>3</sup>/日)



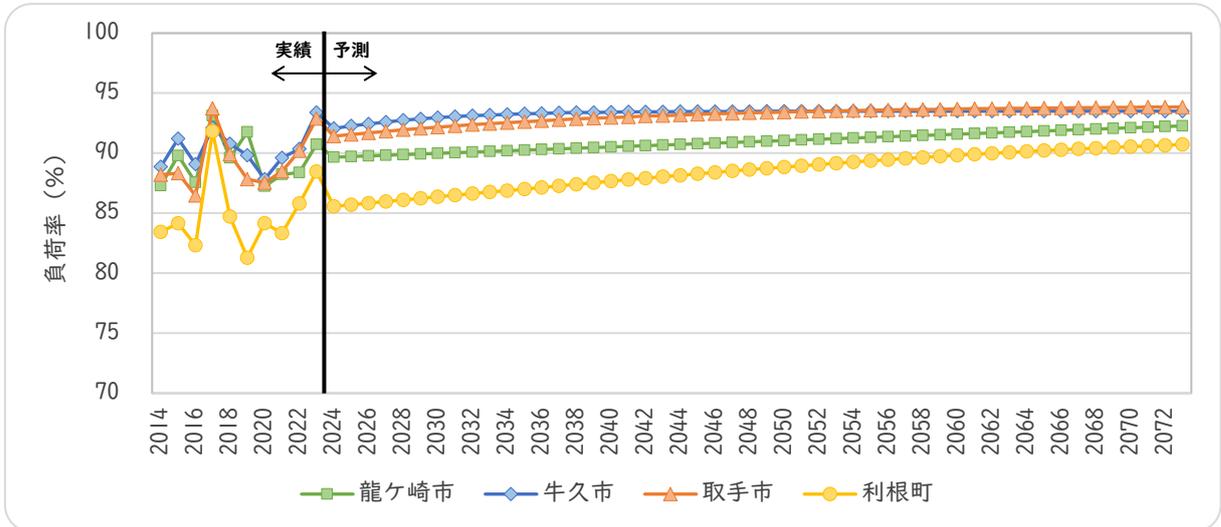
これまでの予測が反映されており、継続的に需要が減少していく推計結果となりました。

③ 1日最大配水量の予測

次に、負荷率の予測をおこなうことで、1日最大配水量を予測します。

ア) 負荷率の予測

図表 95－負荷率の推計

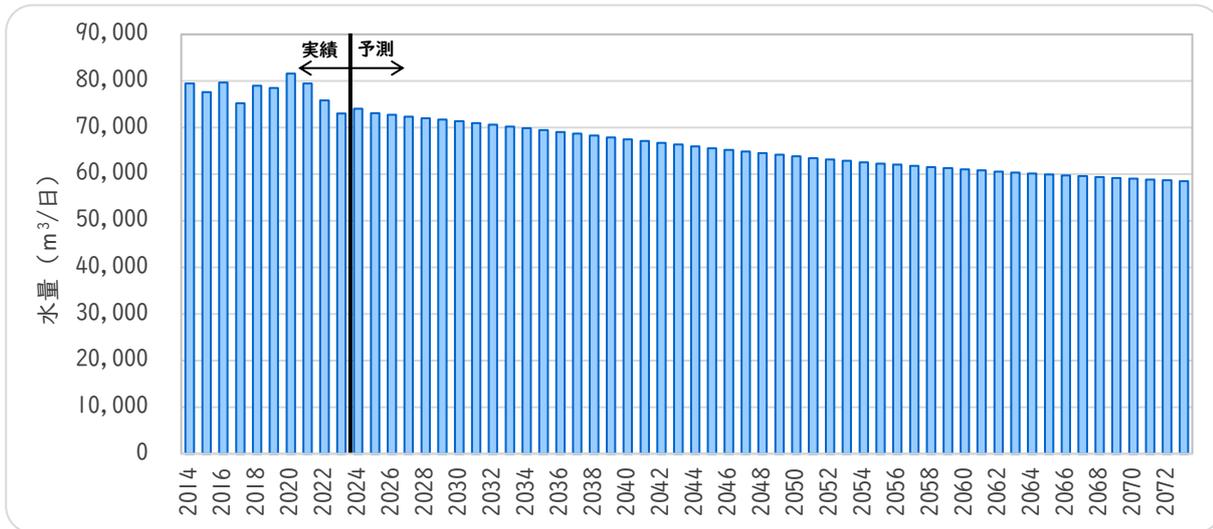


負荷率については、現状としても高い水準を維持していますが、今後もこの状態を持続可能であるとの推計結果となりました。

しかしながら、高い負荷率を示しているということは、施設の能力に余裕がなく、安全性確保のための余力がないことにもつながりますので、需要が落ち込む中においても、適切な施設の規模、配置について検討していくことが必要となります。

## 1) 1日最大配水量の予測

これまでに示した1日平均配水量及び負荷率の推計を基に、将来の1日最大配水量を予測します。

図表 96－1日最大配水量の推計 (m<sup>3</sup>/日)

1日最大配水量についても1日平均配水量と同様に減少していく推計結果となりました。

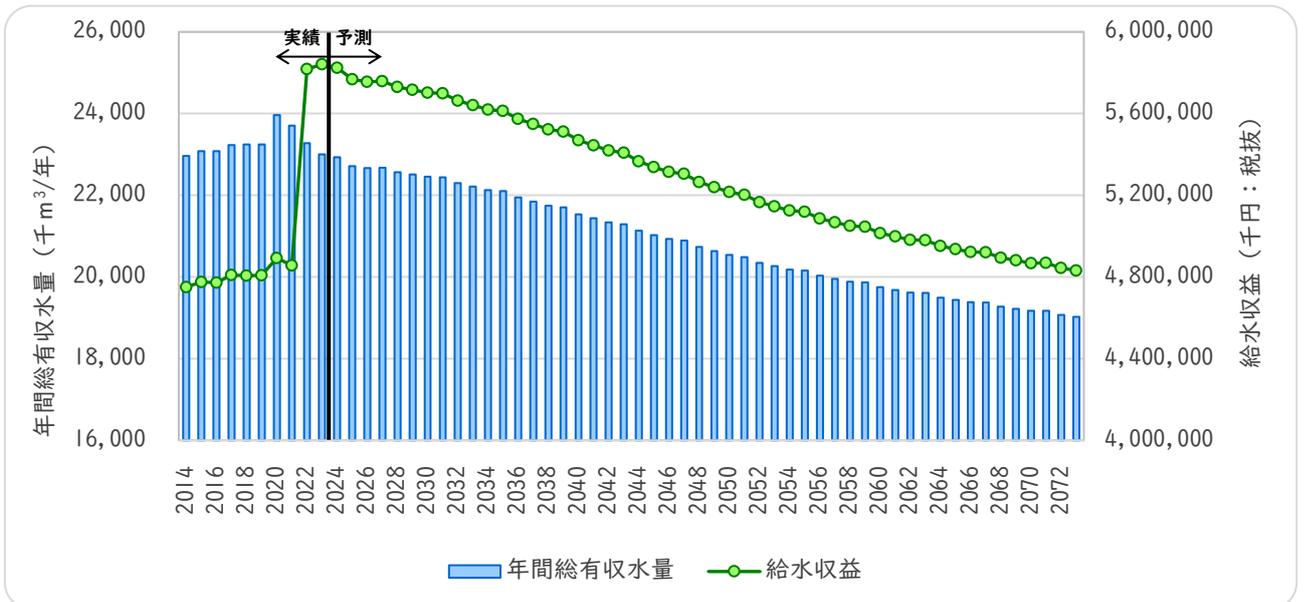
実際に整備している施設能力と需要のバランスが崩れた場合、水道供給の効率性が失われていくことが懸念されますので、更新時期に合わせた適正な規模への見直しが必要となります。

### (3) 水需要予測の総括

これまでに算出した有収水量予測値に、令和5年度の供給単価を乗じて今後の給水収益（料金収入）の傾向を予測します。

令和5年度供給単価 … 253.95 円

図表 97－有収水量及び料金収入の見通し



(税抜)

年度	減少率
2033年度 (10年後)	-3.41% (199,430,181円 減収)
2053年度 (30年後)	-11.90% (695,163,747円 減収)
2073年度 (50年後)	-17.28% (1,009,539,902円 減収)

※ 令和5年度 給水収益：5,840,933,060円 (税抜)

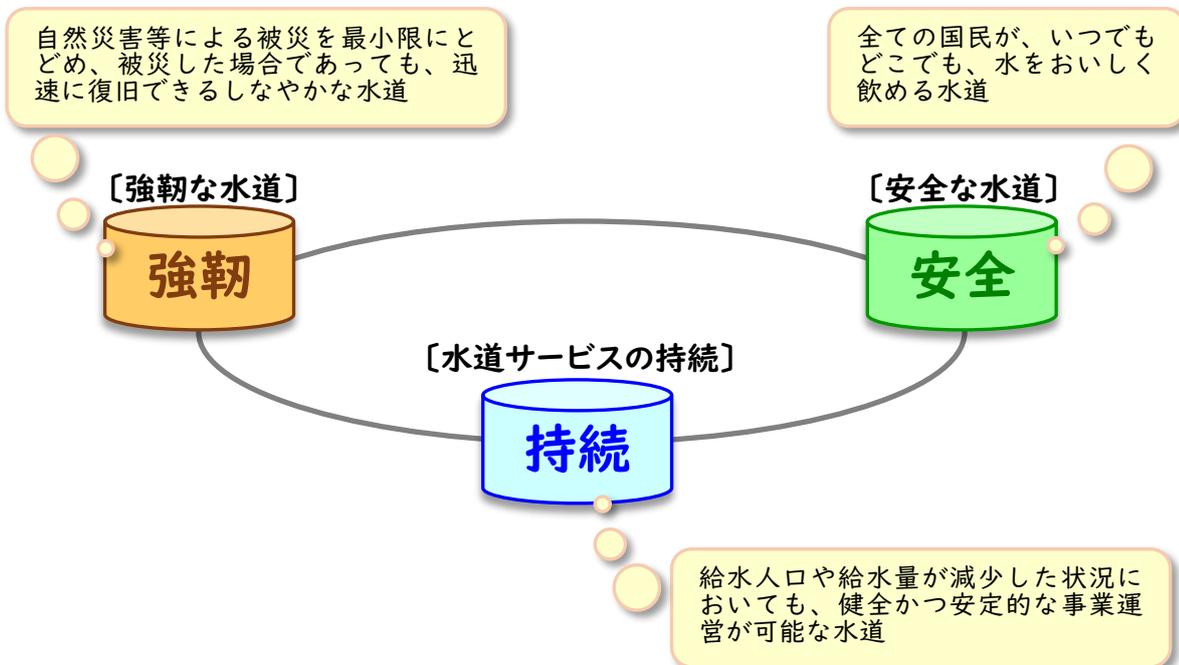
以上のように、水需要の減少が給水収益に大きく影響しており、今後は収益の大幅な減収が見込まれる結果となりました。

## 第4章 経営の基本方針

### 1. 基本理念

水道の理想像としては、「時代や環境の変化に対して明確に対応しつつ、水道法で定める水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道」とされており、これを基に50年後、100年後の理想像を具体的に示し、これを共有することとされています。

図表 98－水道の理想像



しかしながら、現状においては、人口減少を要因とした収入の減少が見込まれる中、老朽化に伴う施設の劣化が進んでおり、予想される大規模災害に備えるための施設の耐震化に遅れが生じていることから、業務の効率化やコストの削減を図りながら、料金改定により安定的な財源を確保することで、理想像の実現に向けて必要な施策を推し進めています。

## 2. 今後の課題

### (1) 給水人口の減少

#### ① 人口減少社会に備えて

国による調査の結果、今後の人口減少は出生率の低下等の要因により加速していくことが示唆されており、当企業団の給水人口についても既に減少傾向を示していることから、これに伴って水道料金収入が大きく落ち込んでいくことが予想されます。

#### ② 普及率の向上

水道事業者の責務として、水道未普及地域の解消に努めるべき状況にありますが、未だ普及率は他事業体と比較して低い状況となっています。給水区域内に居住する市民には、水道事業者を選択することはできないため、水道供給を要望する市民全てに水道水を届けられるよう、普及率向上を目指さなければなりません。更新需要の急激な増加に対応できず、新規事業に手を回せる状態にないのが現状となっています。

しかし、井戸水の水質悪化（飲用不適合）等により、水道を使いたくても整備されていないことを理由に供給を受けることができない市民もいる中、公衆衛生の向上を図るべき立場からも、その第一義的な安全な水の供給をおこなうことを目指すことが、水道事業者の果たすべき義務であると考えています。

### (2) 収入の減少

#### ① 料金収入の減少

今後見込まれる水需要の減少に伴って水道料金収入も減収していくことは確実な見通しとなっています。

また、近年の浄水設備の低価格化等により、大口需要者の地下水転換が全国的な問題となっており、当企業団においても同様の傾向が表れています。

このように、今後の人口減少社会において料金収入が不足していくことが見込まれる中、施設の老朽化に伴う更新費用を確保しなければならないことから、安定した財源の確保が必須となっており、そのためには定期的に適正な料金水準へ見直すことが必要となります。

## ② 給水加入金収入の減少

宅地開発が盛んであった時期には、年間6～7億円程度の収入があった給水加入金については、バブル経済の崩壊後、宅地開発が減少傾向に入り、その後も減収が続いた結果、収入が大きく落ち込んでいます。ここ数年は2億円程度で推移しており、最盛期と比較して1/4以下の収入となっています。

当企業団の地域的特徴として、宅地開発が盛んであったことから、給水加入金収入は大きな収入源となっていましたが、宅地開発の減少や人口減少により今後さらに減少傾向が続くことが予想されています。

このような状況から、給水加入金に過度に依存せず、水道供給を維持できるように、将来予測に基づいた適正な料金水準を確保していくことが重要となります。

## (3) 人材育成

現在、全国的に団塊世代の大量退職や過度の人員削減等を要因とした水道事業体における技術継承や人材育成が問題となっています。

当企業団においても団塊の世代以降の年代の職員が大量退職していく中で、財政状況悪化の影響により職員数を削減せざるを得ない

状況が続いていました。このような厳しい運営体制にありましたが、職員の知識・継承が停滞することのないよう、再任用制度の活用等により、業務ノウハウの引継ぎを進めてきました。近年は、職員内部研修を毎年開催することで、職員のスキルアップや部門を超えた知識の共有を図っています。



職員内部研修の状況（令和4年度研修）

## (4) 老朽化する水道施設

当企業団が有する5つの配水施設については、それぞれ老朽化が進んでおり、近年、継続的に更新に取り組んでいます。

これに加えて、管路の老朽化も進んでおり、総延長が1,500 kmを超える管路の更新及び耐震化に継続的に取り組んでいく必要があります。

令和4年4月の料金改定により確保した財源を活用して施設の更新、耐震化に取り組んでおり、管路の更新ペースも目標通りの水準を達成しています。しかしながら、今後は現状を超えるペースで老朽化が進んでいくことは確実にあり、優先度に基づいて計画的に事業を進めていく必要があります。



経年劣化による管内の腐食状況

## (5) 公衆衛生の向上

公衆衛生の向上を図るためには、適正な管口径により管網を形成し、水質の汚染を防止することが必要となりますが、現状としては、行き止まり配管や一方通行の配管が解消されずに多く残されており、さらなる管網の整備が必要な状況にあります。

貯水槽水道については、所有者または管理者が適切に管理できていないことや必要な措置が取られていないことなどから、衛生上の問題が生じています。このような問題を解決するため、一定の条件を満たす場合に限り、直結直圧式給水を建物3階フロアまで拡大しました。

また、給水区域内には未だ鉛製給水管が残された状況が続いていることから、利用者への注意喚起を図っています。加えて、鉛製給水管が多く使用されている区域の更新優先度を上げて配水管の更新工事に取り組んでおり、これに接続された鉛製給水管の取り替えとともに、水道事業者自ら個別の鉛製給水管の取り替えも推進しています。

## (6) 予想される大規模災害

### ① 危機管理体制の確立

当企業団では、様々な業界団体との間で災害時における相互応援や水道施設の応急復旧、燃料の優先供給等の支援協定を締結し、災害に備えています。

また、あらかじめ策定した危機管理マニュアルや事業継続計画（BCP）により災害発生時には、即時対応できる体制を構築しています。

しかしながら、近年多発する大規模災害においては、想定を上回る被害が頻発しており、普段からの備えがこれまで以上に重要となっています。

平成23年3月に発生した東日本大震災における被害においては、早期の復旧を果たすことができたが、その後も様々な地域で災害が発生しており、状況に応じて各地域への支援活動にも取り組んできました。



災害支援（応急給水）活動②  
（令和6年 能登半島地震）



災害支援（応急給水）活動①  
（令和6年 能登半島地震）

今後はこれまでの経験を生かし、随時マニュアルの見直しや災害対応訓練に継続的に取り組んでいくことが重要だと考えています。



災害支援（応急復旧）活動  
（令和6年 能登半島地震）



## ② 施設の耐震化

それぞれの配水池を含めた建屋の耐震性が不足している施設が多く、早急に耐震化に取り組まなければならない状況にあります。高度経済成長期に施設の拡張を繰り返してきた影響で、各配水場の用地が不足しており、特に牛久配水場については災害時を考慮した場合の容量が不足気味であることから、配水池の耐震化や更新のために多額の投資が必要となります。

## ③ 浸水対策

藤代配水場、利根配水場については、河川氾濫時には浸水被害が想定される区域に配置しており、浸水対策を講じてはいるものの、現在想定されている最大規模の浸水が発生した場合には、水没する可能性があります。

さらに、当企業団の各配水場へ送水している県企業局の利根川浄水場についても、河川が氾濫した際には、当企業団以上の被害が想定される状況にあります。



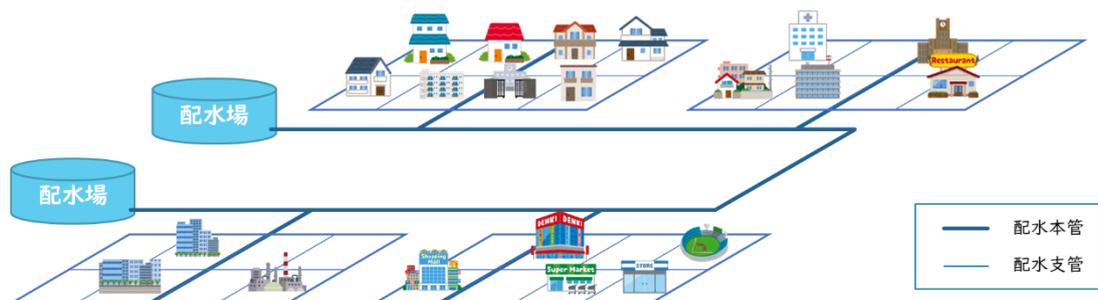
集中豪雨による内水氾濫  
(R5.6月藤代配水場付近)

## ④ 管網の再構築

安全、安心な水道供給を維持していくためには、水道供給の拠点となる配水施設の更新及び耐震化を推進しつつ、各配水エリア間の相互連絡体制を整備することが重要となります。

加えて、老朽管路の更新に伴う耐震化にも取り組むことで、災害時に備えた強靱かつ安定的な供給体制を構築することが可能となります。

ただし、当企業団においては、県企業局による水道用水供給事業からの取水に100%依存していることから、水道用水供給事業者における災害に備えた送水網の確立が欠かせない状況となっています。



### 3. 目標達成への取り組み

#### (1) 安全な水道実現のための取り組み

##### ① 水質管理の徹底

毎年度策定している水質検査計画に基づき、適切な頻度で検査を実施することで、水道水の水質管理に努めます。

また、現在は1日1回の巡回により実施している水質検査については、自動水質監視装置の設置を進めることにより、リアルタイム監視への切り替えに向けた検討を進めています。これにより、水質悪化や水質事故が発生した場合に迅速に対応できる体制を構築することが可能となります。



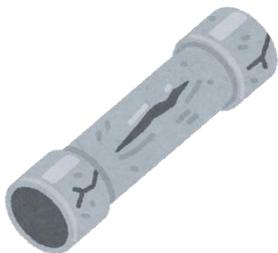
さらに、給水装置工事における事前審査や事後検査を徹底し、クロスコネクション等の水質汚染の恐れがある構造・材質の給水装置が設置されないよう、予防措置に取り組みます。

なお、今後の需要減少により、既存の施設能力では滞留水が発生し、水質維持に支障を来す可能性がありますので、更新時に将来需要に合わせた施設規模へ見直すことで、水質事故等が発生しないよう努めます。

##### ② 施設の老朽化に起因する水質汚染の防止

内面にライニングが施されていない铸铁管や鋼管については、内部の腐食により鉄さびが発生し、赤水の発生につながります。

これまで、当企業団では、赤水が発生しやすい無ライニングの金属管が敷設された地域の布設替に優先的に取り組んできたことから、赤水発生の可能性が高い地域の問題は解消しています。

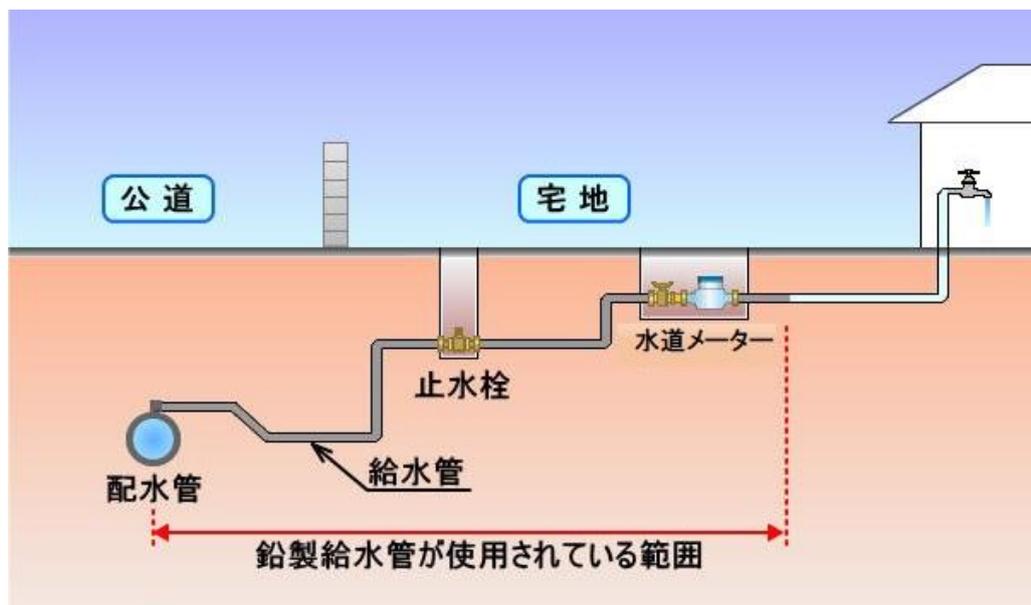


しかしながら、ライニング管を使用している路線においても古い管路は曲管等の異形管部のライニングが不十分な場合があることから、石綿セメント管の更新も含めた経年管の更新に取り組むことで全路線の赤水発生の解消に取り組みます。

### ③ 鉛製給水管の解消

これまで、鉛製給水管の解消を目標に、個々の給水管の取り替えに取り組んできました。しかしながら、配水管の劣化も進んでいる状況を考慮すると個々の給水管のみを取り替えていく手法は効率が悪く、配水管の布設替えに伴って老朽管に接続された鉛製給水管の交換工事をおこなうことが最も効率的で、鉛製給水管解消のスピードアップにつながると考えています。そのため、個々の給水管の取り替えと同時に鉛製給水管が多く使用されている地域については、老朽化した配水管の布設替工事の優先度を上げて鉛製給水管の解消に取り組んでいます。

図表 99－鉛製給水管概要図



## (2) 強靱な水道実現のための取り組み

高度経済成長期からバブル経済崩壊期にかけて集中して整備した水道施設が、既に法定耐用年数に達しており、それらの施設の更新及びそれに伴う耐震化が急務となっています。それら事業の実施に応じて必要な財源及び人員の確保が課題となっており、職員採用の抑制や事業縮小の影響から、一向に更新率が向上しない状況が続いてきました。

これにより、老朽化している施設の更新が深刻な課題となっていたことから、持続可能な経営基盤の確立のため、令和4年4月に水道料金を改定し、必要な財源を確保したことで、施設の更新及び耐震化を加速させています。



老朽化した配水管の修繕作業

### ① 効率的な施設運用

現在、老朽化した配水設備の更新に継続的に取り組んでいますが、更新の際には高効率機器への入れ替えにより、より経済的かつ効率的な運用となるよう、設備構成の見直しに取り組んでいます。また、法定耐用年数を超過した設備についても、状況に応じて適切なメンテナンスや補修により長寿命化を図っています。

以上のように今後の施設や設備の更新においても、将来の水需要減少を見込んだダウンサイジングやスペックダウン、また管網の見直し等をおこないながら、工事費の抑制及び効率的な運用を図ります。

## ② 施設の計画的な更新

施設の老朽化が進んだ場合、漏水事故の多発、濁水等の水質悪化、機械類の故障による減断水の発生が想定されます。特に管路については、管体強度が低く、劣化が進んでいる石綿セメント管やビニル管が多く残されており、優先して解消に取り組んでいます。

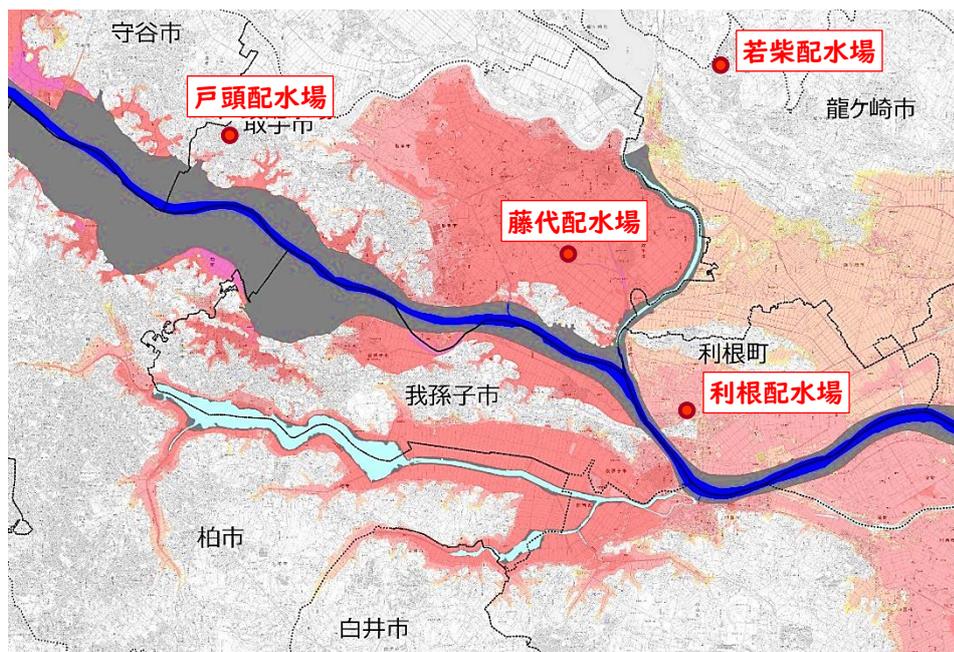
以上のような状況から、当企業団では施設の再整備計画を策定し、計画的な更新及び更新時期に合わせた施設の再配置について検討しています。

現在、特に大きな問題となっているのが、浸水想定区域に配置された藤代配水場及び利根配水場の浸水対策であり、河川氾濫時には甚大な被害が想定され、復旧にも長い期間を要する可能性が高いと考えています。

また、管路については石綿セメント管の更新及び鉛製給水管の早期の解消が課題となっていますが、配水管の更新が進めば、老朽管に接続された鉛製給水管の解消も進んでいきますので、管路の強靱化と同時に水質汚染の防止効果も期待されます。

多くの施設が老朽化して更新の時期を迎えた現在だからこそ、施設の再配置や規模の見直しに取り組むことが可能であると考え、現在、またこれから想定される諸問題を解決できるよう、将来を見据えた計画的な施設の更新に取り組んでいきます。

何より、現状の課題を解決せずに、無計画に更新を進めた場合、次の世代に負の資産を残してしまうことにもつながりますので、引き続き最適な供給体制を目指して取り組んでいきます。



「利根川水系洪水浸水想定区域図(想定最大規模)」  
H29.7.20 国土交通省関東地方整備局利根川下流河川事務所公表

### ③ 施設の耐震化の推進

近年の大規模地震による被害状況を反映して耐震基準が見直されてきた結果、最新の基準に基づく耐震診断の結果として多くの施設がレベル2の地震動に対し対策が必要との診断結果が示されています。

しかしながら、急速な需要拡大に応じて拡張を続けてきた配水施設においては、耐震補強や更新に必要な用地が不足しており、段階的な建替えや移転も含めた抜本的な対策が必要となっています。

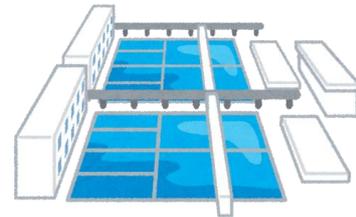
このような状況を考慮し、各配水施設の耐震化については、水道施設再整備計画において対策方針を定めており、詳細については次章において示します。



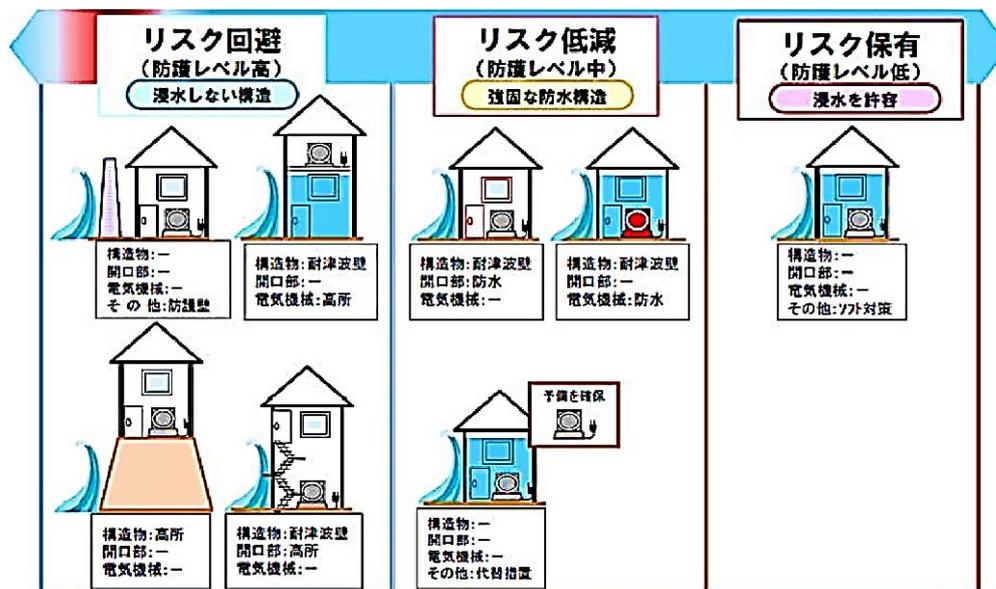
### ④ 災害対策のさらなる強化

近年の大規模災害における被害状況を反映させた災害時における組織体制及び対策の見直しに取り組みます。

また、計画的な施設の更新及び耐震化により、安定的な供給体制の確立を図りつつ、県企業局における水系間の安定的なバックアップ体制の構築及び取水・浄水施設の浸水対策を講じるよう求めていきます。



図表 100－防護レベルと対応策の事例



出典：下水道地震・津波対策技術検討委員会報告書(国土交通省)

### (3) 持続可能な水道実現のための取り組み

#### ① 財政基盤の強化

施設の更新需要の急速な高まりに応じて、令和4年4月の水道料金改定により確保した資金を財源として、現在、施設の更新及び耐震化に取り組んでいます。

しかしながら、水道事業の将来の事業環境は厳しさを増していくことが想定されており、継続的に業務の効率化を図りつつ安定的な財源を確保していく必要があります。

そのため、将来の水需要予測に基づく事業運営に必要な財源を確保できるよう、健全経営に努めていきます。

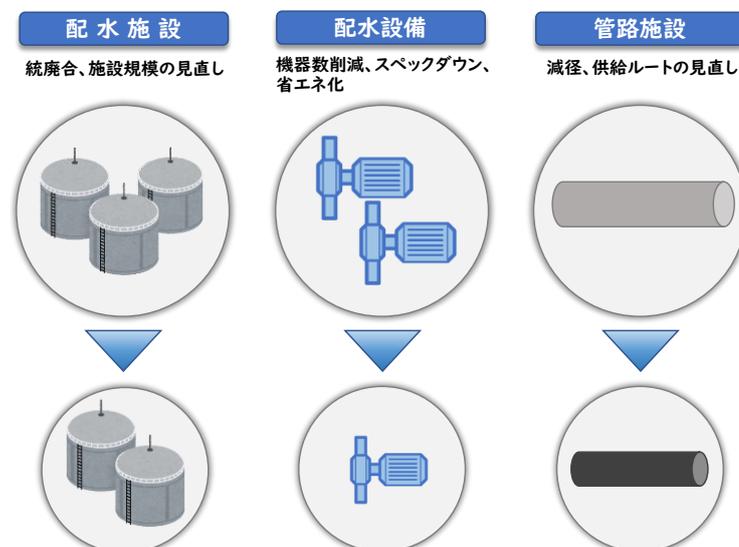
#### ② 普及率の向上

今後も施設の更新・耐震化に集中して投資しなければならない状況が続きますが、その中でも可能な限り財源を確保しながら配水管の整備を進めるとともに、既に管網が整備されている区域内の自家水利用者の水道加入促進に努めることで普及率の向上を目指します。

#### ③ 施設規模の見直しによる適正化

施設や設備の更新に当たっては、常に適正規模への見直しをおこなっていますが、今後の水需要の減少を見据えた場合、計画的な施設のダウンサイジングやスペックダウンに取り組む必要があります。

当企業団では、水需要の減少を考慮した水道施設の再整備計画を策定し、更新に合わせた効率的な施設の配置、施設規模の適正化を進めることで、極力無駄のない供給体制の再構築に取り組んでいます。



#### ④ 技術基盤の確保

団塊世代以降の大量退職による影響や、職員の経験不足等により技術の継承問題が深刻化しており、職員の育成が大きな課題となっていることから、問題解消の必要性に迫られています。

今後の厳しい事業環境に立ち向かっていくためには、技術継承の停滞により監督職員の有資格者及び技術・経験が豊富な職員が減少している状況の改善は不可欠であると考えています。再任用制度を活用した経験豊富な職員による若年職員の指導や技術継承、マニュアルの整備や内部研修の実施、外部研修制度の活用等により、職員育成や技術継承を進めます。



職員内部研修の状況（令和6年度研修）

#### ⑤ 組織体制の強化

現在、職員の人材育成に取り組んでいますが、年々増加する業務量や高度化する業務に対応しながら、施設の更新及び耐震化を推進していくためには、組織体制のさらなる強化が必要不可欠な状況となっています。今後は人口減少の影響により必要な人材を確保することが困難な状況となっていくことも想定されることから、業務内容を細分化し、会計年度任用職員の積極的な活用や様々な民間活力の活用についても検討を進めます。

#### ⑥ DXの取り組み

現在、各部門の業務に対応するため様々なアプリケーションを活用していますが、個々のアプリケーション間における情報の共有及び一元化により業務の効率化を図っています。

しかしながら、今後の人口減少社会を迎えるに当たり、より一層の業務レベルの向上及び効率化が求められています。

現在、各分野での人材不足が深刻化しつつあり、水道事業においても検針員や建設業における担い手不足が問題化していることから、職員の確保についても困難な状況を迎えつつあります。

このような課題を解決していくためには、国が推進している水道情報活用システム等を活用したクラウド化の検討や、スマートメータの導入等、DXの有効活用を進めていくことで、システムのセキュリティを確保しつつ、さらなる業務の効率化やコスト削減、情報の有効活用に努めます。

## (4) その他の取り組み

### ① 水道用水受水に係る費用の適正化

県企業局が運営する旧県南広域水道用水供給事業においては、近年、大幅な黒字経営が続いており、県水道用水供給事業全体の純利益の 1/2 から 1/3 を占めています。このような状況を踏まえ、当該事業の健全経営に貢献している我々末端給水事業者に対し、その貯えを還元していただけるよう要望しています。

なお、現在、県企業局で取り組んでいる県南西水道用水供給事業の統合に係る整備事業の進捗状況により、契約水量の見直しがおこなわれることが確定していますが、整備費の大幅な増加によりその効果も縮小することが見込まれています。

今後も引き続き水道利用者の負担増につながらぬよう、水道用水供給事業の料金適正化を求めます。

### ② 民間活力の活用

現在、当企業団では他の水道事業者と比較して高い直営率にて業務を執行しています。

しかしながら、今後の人口減少社会においては、事業運営上必要な人員の確保や技術水準を維持することが困難な状況となることも想定されます。

そのため、必要に応じて包括的な業務委託やDB方式の発注等、民間活力の活用についても積極的に検討を進めていくことで、事業継続を図ります。

### ③ 広域連携の検討

令和元年度の水道法改正により、都道府県、市町村、水道事業者、それぞれが果たすべき役割が明記されました。特に都道府県においては、地域の水道事業者間の広域的な連携を促進する中心的な役割を担うことになりました。

茨城県においては、令和4年度以降、継続的に広域連携等に係る協議が進められており、当企業団もこれに参加しています。

広域連携について検討していくに当たっては、それぞれの事業者がおかれた地域性や立地状況、施設の更新状況や財政状況によって経費の削減が見込める場合や、新たな施設整備の必要性、施設更新や耐震化の遅れなどにより莫大な設備投資が必要となる場合など、それぞれメリットとデメリットが生じる可能性があります。

しかしながら、当企業団においては現状において広域での事業運営に取り組んでおり、現時点において事業範囲をさらに拡大することが大きな効果を生み出すことにはつながらないとの結果が示されています。

図表 101－広域連携の主な形態

類 型		概 要
事業統合		<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の水道事業等による事業統合（料金統一が原則）</li> <li>・水道法の事業認可、組織、料金体系、管理が全て一体化される</li> </ul>
経営の一体化		<ul style="list-style-type: none"> <li>・同一の経営主体が複数の水道事業を経営（必ずしも料金は統一されない）</li> <li>・県や市町村が複数の水道事業等を経営する方法</li> </ul>
管理の一体化	中核事業による管理の一体化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単独あるいは複数の水道事業等が、技術基盤が強固な水道事業等に管理を委託する方法</li> </ul>
	業務の共同発注	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の水道事業等が別途に一元的に管理をおこなう組織（一部事務組合または民間法人）へ業務を共同委託する方法</li> </ul>
施設の共同化	共用施設の保有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取水場、導水管、浄水場、配水池、水質試験センター等の共同施設を建設、保有する方法</li> </ul>
	緊急時連絡管	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時等のために共同で連絡管を整備する方法</li> </ul>
	災害時等の応援協定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時等の相互応援協定等を締結する緩やかな連携方法</li> </ul>

一般的に、水道事業の広域連携によって生み出されるスケールメリットとして、施設の統廃合による将来投資の削減や拠点の統合による人員の削減、他の事業との連携による業務レベルの向上、技術水準の維持等が挙げられますが、現状における分析では、多くの水道用水を県企業局から受水している団体においては、明確なメリットが得られる見込みが少ないことや、逆に組織体制の弱体化やサービス水準の低下、財政水準の悪化等の可能性も懸念されます。

しかしながら、将来的な人口減少社会において、規模の拡大による経営の安定化や業務の効率化は必要不可欠であり、組織体制の維持や受注業者の確保が困難な状況に陥る危険性があります。

現時点においては、広域連携についての明確な方向性を確定させることはできませんが、将来的な体制の維持についての効果や、水需要の減少を要因とした料金水準の高騰を抑制、また、経費の削減効果が大きく見込まれる場合には、他の事業体との連携について検討を進めます。

図表 102－事業統合の類型

	垂直統合型	水平統合型	弱者救済型
形態	用水供給事業と末端給水事業者の統合	複数の水道事業による統合	中核事業による周辺小規模事業の吸収統合
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>既に施設が接続されているため、新たな連絡管の整備等が必要ない。</li> <li>末端給水事業者が所有する水源や浄水施設等を廃止することが可能となる。</li> <li>施設統合に伴う事業費の削減を図れる。</li> <li>水源から蛇口までを一元的に管理することができるため、安全性の向上を図れる。</li> <li>国からの補助金による支援を見込める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務の共同化による運営の効率化が図れる。</li> <li>施設の統廃合が可能であれば、事業費の削減を図れる。</li> <li>国からの補助金による支援を見込める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模事業者側の水道料金の上昇を抑制できる可能性がある。</li> <li>小規模事業者側の更新事業費が不足している場合、中核事業者の資金で更新を進めることができる可能性がある。</li> <li>水道の安定供給を図れる。</li> <li>国からの補助金による支援を見込める。</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>用水供給事業者の施設の更新状況によっては、水道料金上昇につながる可能性がある。</li> <li>複数の末端給水事業者と統合した場合、連絡管等の整備が必要となり、事業費が増大する。</li> <li>料金格差の解消、また一部使用者の水道料金の値上げが必要となる可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の配置や地理的な状況により、施設の統廃合等ができない場合、統合のメリットがなくなる。</li> <li>施設の統廃合をおこなう場合、管網整備等に係る事業費が増大する。</li> <li>一方の事業者が施設更新を怠っていた場合には、もう一方の事業者側の負担が増大し、結果的に双方の地域の水道料金上昇につながる。</li> <li>料金格差の解消、また一部使用者の水道料金の値上げが必要となる可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中核事業者側の経営的な負担が増大する。</li> <li>統合に伴う施設整備費が増大する。</li> <li>施設整備に要する費用によっては、水道料金の値上げにつながる可能性がある。</li> </ul>

## 第5章 施設整備計画

### 1. 基本事項

---

施設整備計画の計画期間については、各施設の更新サイクルを考慮した結果、再投資時期を含んだ推計、分析をおこなう必要があることから、2102年までの80年間を設定しています。

### 2. 施設の更新需要

---

#### (1) 基本事項

当企業団では、施設区分ごとに独自の使用限界年数を設定しています。

施設の更新需要については、法定耐用年数で更新していった場合、新たに設定した使用限界年数で更新していった場合の2つの基準に基づいて推計しました。

パターン1：法定耐用年数を基準に更新する場合

パターン2：使用限界年数を基準に更新する場合

図表 103－法定耐用年数及び更新基準設定年数（再掲）

工種	区分	法定耐用年数	企業団更新基準設定年数
建築	躯体	50	70
土木	躯体	60	73
電気	受変電・配電設備	15	25
	直流電源設備	6	25
	非常用電源設備	15	25
機械	ポンプ設備	15	24
	減菌設備	15	24
	薬注設備	15	24
	排水処理設備	17	24
計装	流量計・水位計・水質計器	10	21
	監視制御設備・伝送装置	20	21
管路	ダクティル鑄鉄管（NS形・GX形） ※ ポリスリーブ被覆	40	80
	ダクティル鑄鉄管（K形・S形・SⅡ形・KF形）		70
	ダクティル鑄鉄管 （A形・T形、その他接合形式が不明なもの）		60
	鋼管（溶接継手を有する）		70
	鋼管（上記以外の接合形式及び接合形式が不明なもの）		50
	石綿セメント管		40
	耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管（RR形・TS形）		60
	硬質ポリ塩化ビニル管		50
	鉛管		40
	配水用ポリエチレン管 ※ ナイロンスリーブ被覆		80
	ポリエチレン管（上記以外のもの）		50
	ステンレス管（耐震継手を有するもの）		60
	その他（管種が不明のもの）		40

また、既存の施設を更新するに当たっては、当該施設を整備した時点と現在の環境の変化を考慮しなければなりません。例えば、施設を整備した当初と比べて、現在の人件費や物価は上昇しており、さらに施設更新に当たっては、当時の施設を現在の基準を満たすものとして更新する必要があることから、耐震性能や処理能力等を向上させる必要が生じます。

また、更新工事をおこなうには、既存の施設や設備を解体、撤去、処分する必要も生じることから、こういった経費を見込む必要があります。

## 例) 10億円で整備した配水場を更新する場合

- ・ 整備当初の費用……………10億円
- ・ 同じ施設能力で更新した場合……………30億円  
(物価上昇や人件費用の上昇を反映)
- ・ 現在必要とされている能力を満たすために必要な費用……………5億円  
(耐震性能や防水性能、その他現在必要とされている施設・設備の仕様を反映)
- ・ 既存施設を撤去、解体、処分するために必要な費用……………5億円

以上により、当該施設の更新に必要な費用総額……………40億円

## (2) 配水施設の更新需要

配水施設の更新費用の算出に当たっては、厚生労働省のアセットマネジメントに関する支援ツールを用いて、以下の条件により試算します。

## 【試算条件】

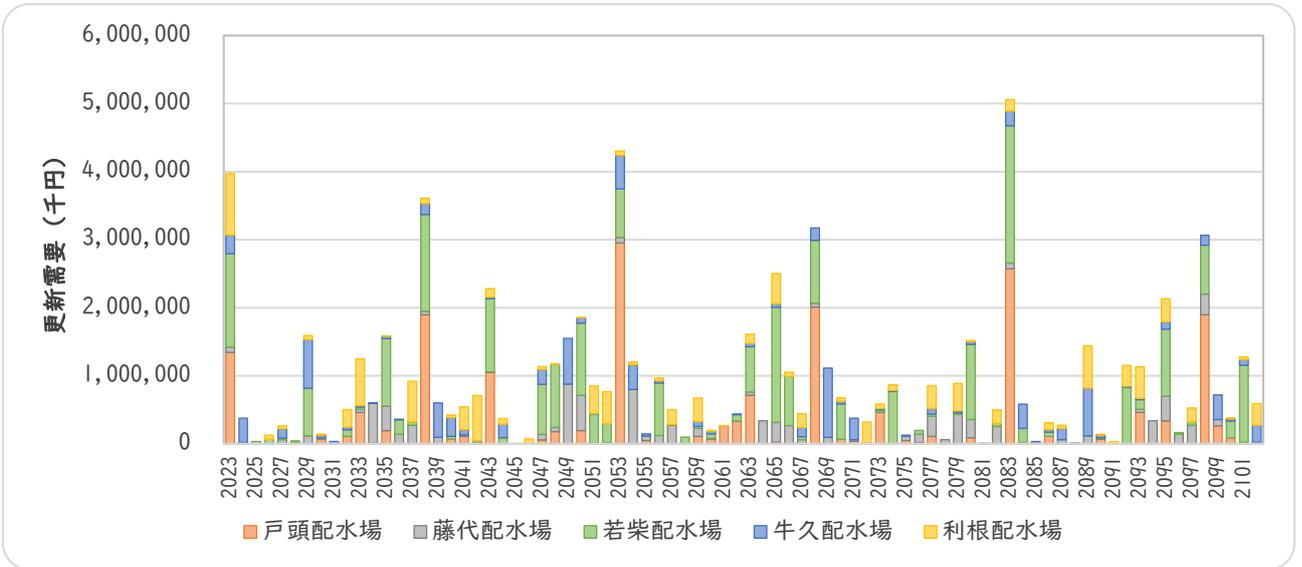
- 固定資産台帳の取得価格(税抜き)、取得年度、法定耐用年数を基準とする。
- 現在の資産額は、国土交通省が公表している「建設工事費デフレーター」を用いて現在価格に換算する。
- 以上により算出した資産額に撤去・解体費等としてその30%を加算する。
- 消費税率は10%として税込み費用に換算する。



藤代配水場 1号配水池

① 法定耐用年数に基づく更新需要

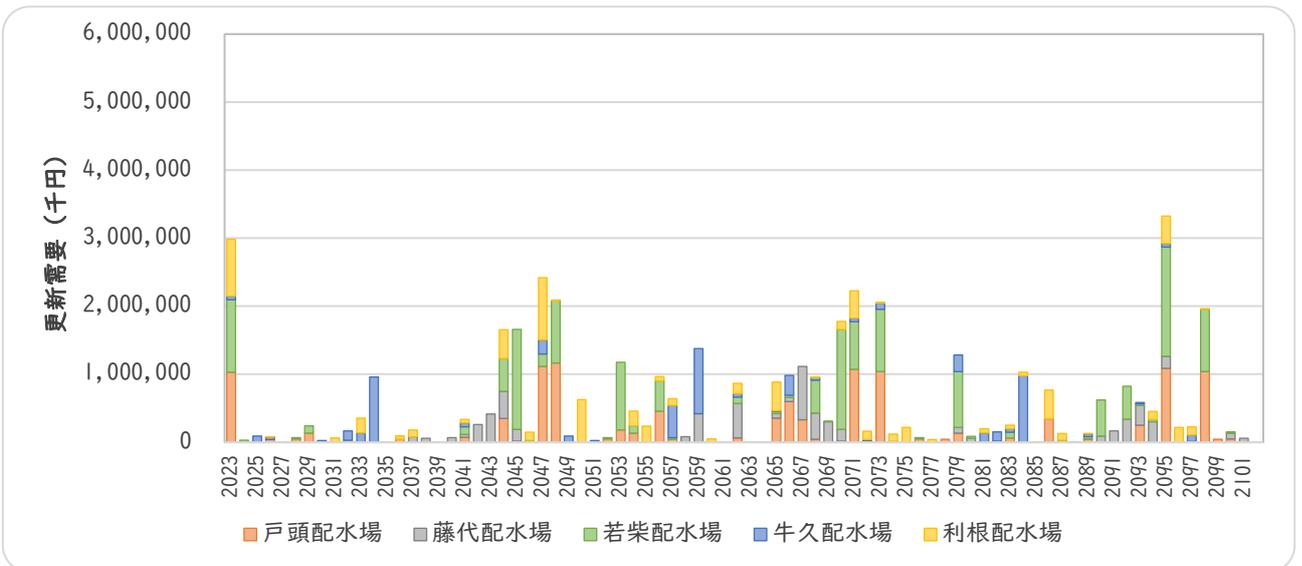
図表 104－配水施設の更新需要（法定耐用年数）



既に多くの施設や設備が法定耐用年数を超過している状況となっています。また、年度ごとの更新需要は数千万円から約 50 億円とバラつきが大きく、これら需要に応じた更新をおこなっていくことは、現実的に困難となります。更新需要としては、今後 30 年間で約 277 億円、年平均約 9 億円が必要となります。

② 使用限界年数に基づく更新需要

図表 105－配水施設の更新需要（使用限界年数）



法定耐用年数により算出した更新需要と同様に年度ごとのバラつきはありますが、全体的に先送りしたことによりピーク時の更新需要を抑制すること

が可能となっています。

また、更新費用については、今後30年で約153億円、年平均で約5億円に抑制することが可能となります。

しかしながら、新たに設定した使用限界年数で算出した場合においても、既に多くの施設や設備が更新時期を過ぎているものが多くある状況には変わりがないため、さらに更新需要が低い時期に適宜前倒し、先送りしていくことで実現可能な更新計画を策定していくことが必要となります。



若柴配水場 | 系配水ポンプ



若柴配水場 遠隔監視・制御設備

### (3) 管路の更新需要

管路の更新に係る概算費用の算出に当たっては、以下の条件により試算します。

#### 【試算条件】

以下のとおり、既設配水管の管種・口径に応じて過去の実績値や直近の積算基準、単価を基に標準的な1m当たりの更新費用を算出しています。

- ・  $\phi 150$  以下の管種は配水用ポリエチレン管 (HPPE) を使用する。
- ・  $\phi 200$  以上は鋳鉄管 (DIP( $\phi 300$  以下は GX 形、 $\phi 350$  以上は NS 形)) を使用する。
- ・ 埋設深度については、 $\phi 300$  以下は DP=800、 $\phi 350$  以上は DP=1200 とする。
- ・ 布設替え単価については、仮設管布設・撤去費 (既設管埋設深度 DP=1200) を含む。
- ・ ここでの試算においては、既設管と同口径で更新することとする。
- ・ 配水管布設替工事に伴う給水管のつなぎ替えについても考慮した金額とする。
- ・ 仮設管の口径については、既設管の口径のワンサイズダウンしたものを使用するものとし、その口径は 50 mm から 200 mm の範囲とする。
- ・ 道路構造及び掘削幅、土留め、復旧範囲については、口径ごとに設定する。
- ・ 既設管の撤去については、新設管の布設と同時におこなうものとする。
- ・ 仕切弁については、100m 当たり 1 基設置するものとする。仕切弁の仕様については、400 mm 以下はソフトシール弁、450 mm 以上はバタフライ弁を使用するものとする。

【更新費用】

試算条件により算出した管種・口径別の1m当たりの更新費用は、下表のとおり算出しています。

なお、下記単価については、水道施設再整備計画策定時に設定した令和4年度時点の平均単価を使用しています。

図表 106－管種・口径別布設替単価一覧

配水支管布設替え単価			配水本管布設替え単価		
既設管種	既設口径	単価 (1円/m)	既設管種	既設口径	単価 (1円/m)
ACP	φ75	135,300	DIP等	φ200	198,000
	φ100	143,000		φ250	214,500
	φ150	160,600		φ300	262,900
VP	φ50	128,700		φ350	280,500
	φ75	133,100		φ400	295,900
	φ100	140,800		φ450	328,900
	φ150	160,600		φ500	375,100
				φ600	420,200
				φ700	480,700
			ACP	φ200	198,000
				φ250	218,900

※ 布設替え単価には既設管撤去費+新設管布設費を含む。(経費・税込み)

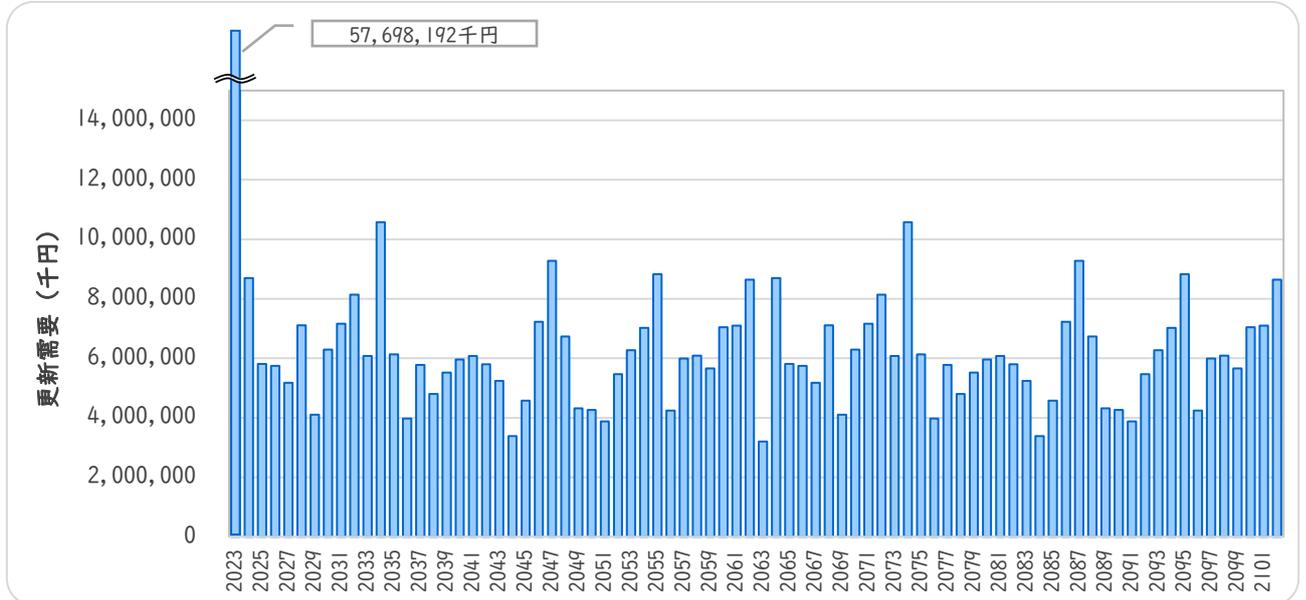
※ 上記管種に含まれない管種は以下のとおりとする。

配水支管…φ50：VPの単価を踏襲／φ75～φ150：ACPの単価を採用

配水本管…φ200～φ700：DIPの単価を採用

① 法定耐用年数に基づく更新需要

図表 107－管路の更新需要（法定耐用年数）

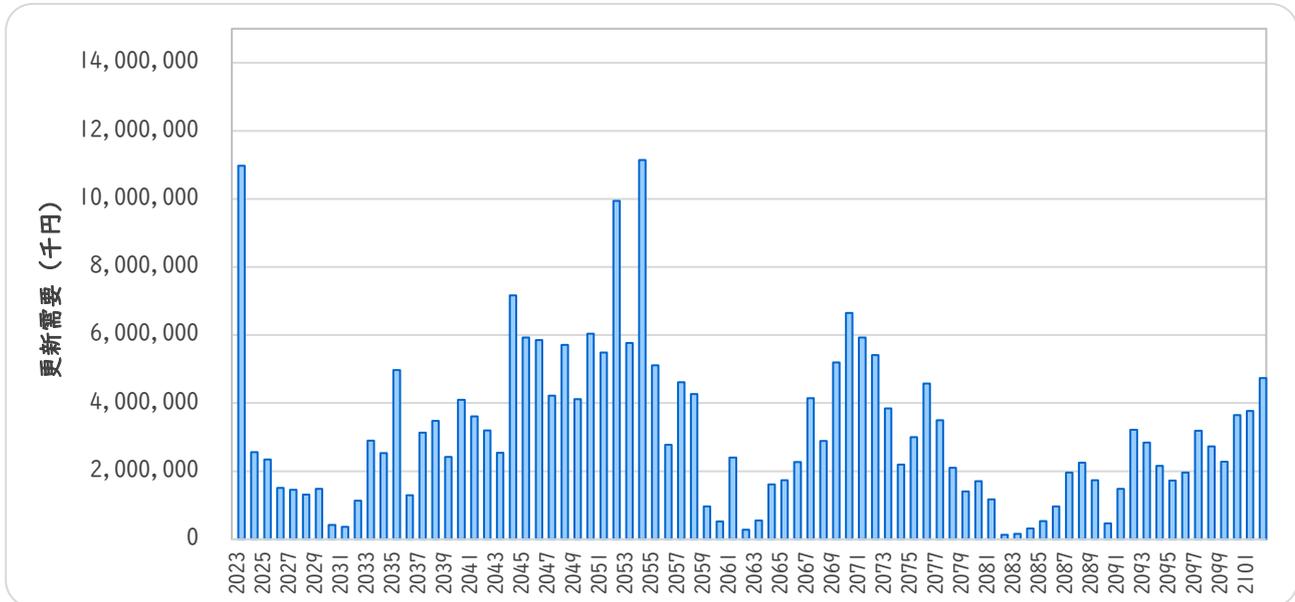


配水施設と同様、既に更新時期を過ぎた管路が非常に多いことがわかります。

更新需要としては、今後 30 年間で約 2,310 億円、年平均約 77 億円が必要となり、財源や執行体制を考慮すると実現不可能な水準となることから、更新需要の平準化が必要不可欠な状況にあります。

## ② 使用限界年数に基づく更新需要

図表 108－管路の更新需要（使用限界年数）



配水施設と同様に、法定耐用年数で更新していった場合と比べ、更新時期を先送りできることから、既に更新時期を過ぎている多くの管路を一定程度平準化して更新していくことが可能となります。

更新費用としては、今後30年で約1,122億円、年平均で約37億円と約半分の規模まで抑えることが可能となります。

しかしながら、約30年後が更新需要のピークとなりますので、可能な限り更新を前倒しできるよう取り組んでいく必要があります。また、配水施設の更新も同時に進めていかなければならないことを考えますと、さらに多額の資金が必要となることから、その財源の確保が重要となります。

## (4) その他資産の更新需要

管路以外の資産については、原則、配水施設の更新需要に含めてシミュレーションをおこなっています。

## 3. 配水施設

### (1) 各施設の課題

当企業団では、独自の水源を有しておらず、水道用水を茨城県企業局から全量受水しています。

そのため、当企業団の水道供給における基幹施設として5つの配水場を整備しています。

#### ① 若柴配水場

##### ア) 立地条件

立地環境としては、比較的標高の高い浸水被害が想定されない場所に配置されており、効率的な供給が可能な場所に配置されています。

##### イ) 水源

霞ヶ浦と利根川という大規模な2つの水源から県企業局が取水、浄水処理した水道用水を4つの系統により受水しており、他の配水場と比較して災害時のバックアップ体制も強固なものとなっています。

##### ウ) 供給エリア

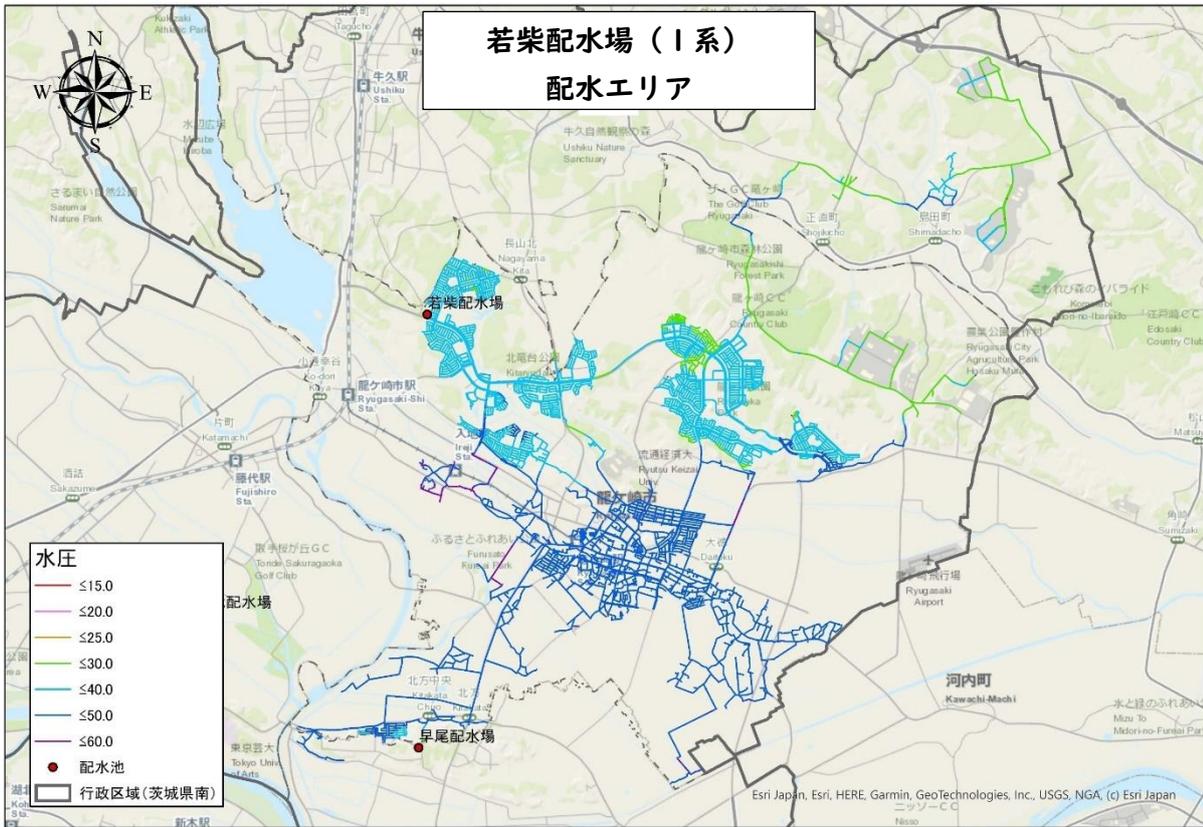
若柴配水場は、龍ヶ崎市全域と牛久市の南部及び東部を主な供給エリアとしており、当企業団の有する配水場の中でも最も広い供給エリアとなっています。

なお、配水系統については、主に龍ヶ崎市佐貫地区を除く市内全域と牛久市東部に配水している1系と牛久市南部及び龍ヶ崎市佐貫地区を中心に配水している2系の2つの系統で供給しています。

1系から供給している牛久市東部については、配水場から離れた区域となっていることから、水質維持のために定期的な排水作業が必要な状況となっています。

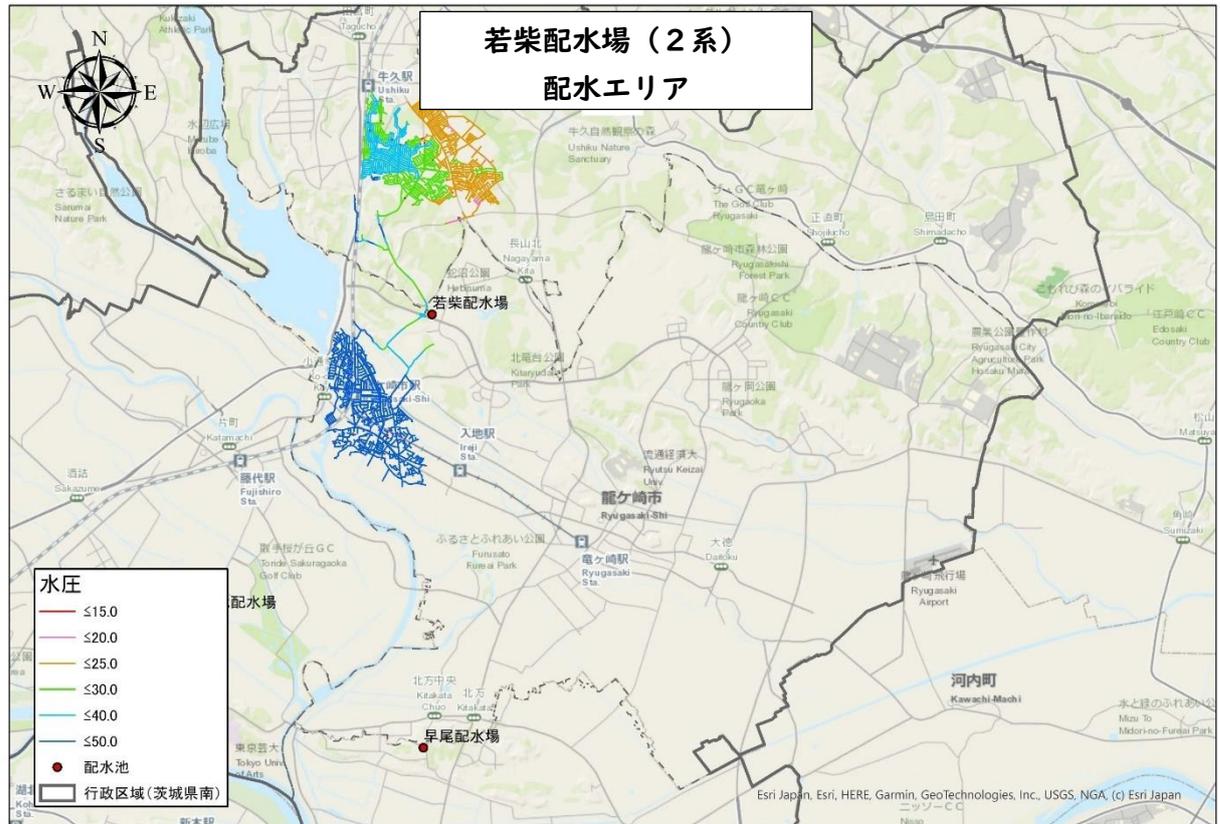
また、2系については、比較的標高が高い牛久市南部と標高の低い龍ヶ崎市佐貫地区を供給エリアとしていることや、設備更新の影響で系統を変更したことで高水圧地区が生じており、それぞれの供給エリアの見直し、または設備能力の見直しが必要な状況となっています。

図表 109－若柴配水場（1系）現況配水圧分布図



若柴配水場 2系管理棟

図表 110－若柴配水場（2系）現況配水圧分布図



## 1) 水需要

現状としては、供給量に対して県水受水契約水量が不足しており、より多くの水量を配分する必要があります。

また、人口減少を要因とした有収水量の減少が進みつつあり、配水管網の整備地区内における自家水使用者が多いことが要因となって、給水普及率が非常に低い水準となっていることから、水需要の減少及び向上への取り組みが課題となっています。

## 2) 施設の状況

2つの配水池を有していますが、このうち1つの配水池については、最新の耐震基準から判断した場合、大規模災害時における耐震性が不足しているとの診断がなされています。

以上により、耐震補強または建替えによる耐震化を進めていく必要がありますが、未だ法定耐用年数にも達しておらず、老朽化については問題がない状況となっています。そのため、他の施設の状況を含めた優先順位を検討しながら、経済性及び安全性を考慮した対策として、建替えによる耐震化に取

り組んでいく必要があります。

また、設備については、2系統あるうちの1つの系統の設備が老朽化しており、これまで定期的なメンテナンスにより長寿命化を図ってきましたが、早期に更新が必要な状況となっています。

か) 現在の状況と課題

図表 111－若柴配水場の現状と課題

区分	項目	現在の状況及び課題
水需要	普及状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>管網は概ね整備されているが、整備済地域における普及率が低く、他団体と比較しても低い水準にある。</li> </ul>
	需要の傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水人口、水需要ともに減少傾向にある。</li> </ul>
供給体制		<ul style="list-style-type: none"> <li>2系統により2つの供給エリアへ配水している。</li> <li>設備能力が一部課題となっており、高水圧エリアが発生している。</li> <li>今後の水需要の減少に合わせた供給体制の見直しが必要。</li> </ul>
災害対策		<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水の恐れはない。</li> <li>非常用発電設備を設置しており、必要な停電対策が講じられている。</li> <li>一部の施設の耐震性が不足しており、対策が必要。</li> </ul>
施設	配水池	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/2の配水池がレベル2地震動に対する耐震性を有しておらず、耐震化への取り組みが必要。</li> </ul>
	その他建屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね耐震性に問題はない。</li> </ul>
設備	滅菌設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	ポンプ設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部のポンプ設備が老朽化しており、故障等により稼働停止となっている機器もあることから、早急な対応が必要。</li> <li>1/2系統の設備能力が過剰となっており、供給エリアやスペックの見直しが必要。</li> </ul>
	電気設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/2系統が老朽化しており、早急な更新が必要。</li> </ul>
	非常用発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての系統において非常用発電設備を設置しており、停電対策は万全。</li> <li>1/2系統の非常用発電設備が老朽化しており、更新が必要な状況。</li> </ul>
	計装設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部老朽化が進んでおり、順次更新が必要。</li> </ul>
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>需要が減少傾向にあることや2系統の設備能力に過不足が生じており、他の配水場系も含めた供給エリア及び系統の見直しが必要。</li> </ul>

② 牛久配水場

ア) 立地条件

立地環境としては、比較的標高の高い浸水被害が想定されない場所に配置されており、効率的な供給が可能な場所に配置されています。

イ) 水源

利根川を水源とする県企業局利根川浄水場から受水しています。

ウ) 供給エリア

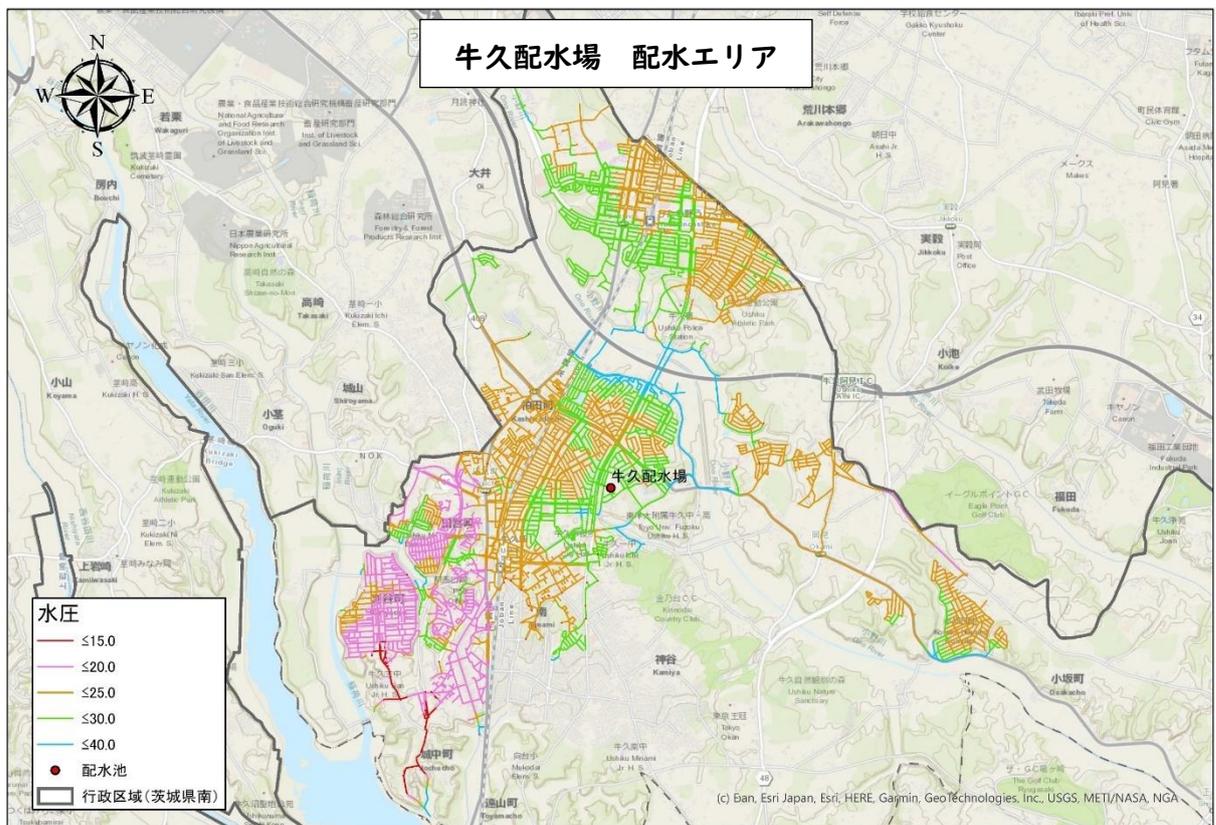
一部のエリアを除いた牛久市内へ供給しています。

これまで急速に拡大してきた水需要に応じて施設の拡張を進めてきた結果、配水場の用地が不足しており、災害時の応急給水用水を確保するためには、さらなる拡張が必要となります。

また、施設の更新及び耐震化を進めていくためには、さらなる用地の確保が必要となる可能性があります。

なお、牛久市内全域へ供給するには、配水池容量が不足していることから、市の南部及び東部の工業団地を含む地域については若柴配水場から供給しており、これらの地域を除いた牛久市内に供給しています。

図表 112-牛久配水場 現況配水圧分布図



## 1) 水需要

給水人口は減少傾向にありますが、水需要は横ばい傾向にあります。  
今後は他の水系と同様に需要の減少が見込まれます。

## 2) 施設の状況

3つの配水池を有していますが、このうち2号配水池及び3号配水池については、最新の耐震基準から判断した場合、大規模災害時における耐震性が不足しているとの診断がなされており、最も古い残りの1号配水池についても耐震性が不足していることが想定されています。

以上のとおり、全ての配水池の耐震性が不足しており、早急な対策が必要な状況にありますが、用地不足もあって耐震補強が困難な状況にあることから、順次建替えにより耐震化を進めていかなければならない状況にあります。なお、現状において災害時の応急給水用水確保を考慮した場合、配水池容量が不足していることから、建替えに合わせて災害時に必要な容量を確保していく必要もあります。

牛久配水場の配水池においても未だ法定耐用年数に達していない施設もあることから、老朽化の状況に応じて順次建替えによる耐震化への取り組みが不可欠な状況にあります。

設備については、概ね健全な状況を確保できていることから、引き続き適切なサイクルでメンテナンスをおこなっていく必要があります。



牛久配水場 管理棟

## か) 現在の状況と課題

図表 113－牛久配水場の現状と課題

区分	項目	現在の状況及び課題
水需要	普及状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね普及が進んでいるが、今後の需要減少による影響を抑制するためにも、さらなる向上が必要。</li> </ul>
	需要の傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水人口は減少傾向にあるが、水需要は横ばいを維持している。</li> </ul>
供給体制		<ul style="list-style-type: none"> <li>牛久市内の南部と東部の一部を除いた区域へ供給している。</li> <li>用地不足により市内全域への単独での供給は困難な状況にあり、一部は若柴配水場から供給している。</li> <li>市の西側末端区域において、一部水圧の低い地域がある。</li> </ul>
災害対策		<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水の恐れはない。</li> <li>非常用発電設備を設置しており、必要な停電対策が講じられている。</li> <li>災害時の応急給水用水の確保を考えた場合、配水池容量が不足しており、配水池の更新及び耐震化に合わせた容量の拡充が必要。</li> </ul>
施設	配水池	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての配水池がレベル2地震動に対する耐震性を有しておらず、早急な耐震化への取り組みが必要な状況にある。</li> <li>用地不足により耐震補強が困難な状況にあり、建替えにより耐震化を進める必要がある。</li> </ul>
	その他建屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐震性に問題はない。</li> </ul>
設備	滅菌設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>老朽化が進んでおり、順次更新が必要。</li> </ul>
	ポンプ設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	電気設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	非常用発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用発電設備を設置しており、停電対策は万全。</li> </ul>
	計装設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>配水池の耐震化が必要だが、用地が不足しており、新たな用地の確保を含めた詳細な検討が必要。</li> </ul>

### ③ 戸頭配水場

#### ア) 立地条件

立地環境としては、比較的標高の高い浸水被害が想定されない場所に配置されていますが、給水エリアの西端に位置していることから、供給エリアの末端までの距離が長く、供給エリアの東部末端地域では、圧力損失による水圧不足が懸念されます。

#### イ) 水源

利根川を水源とする県企業局利根川浄水場から受水しています。

#### ロ) 供給エリア

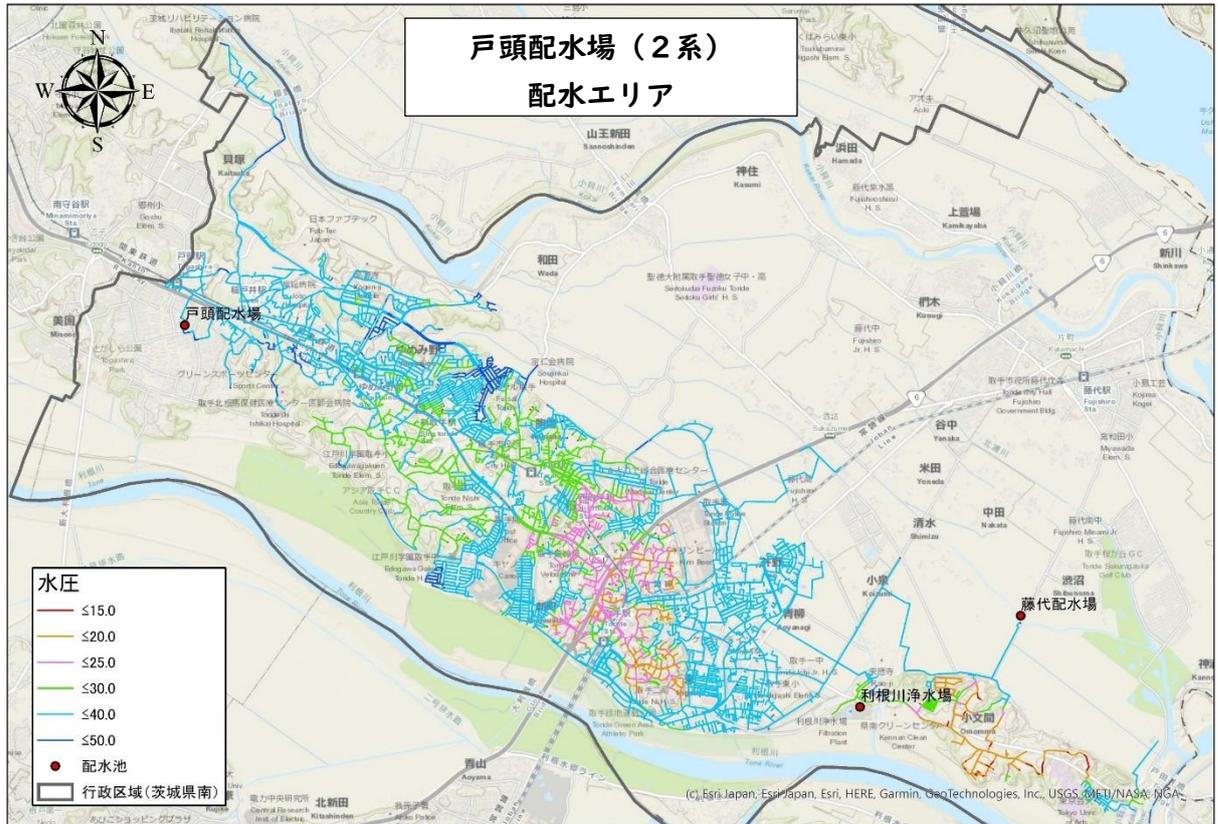
旧藤代町を除いた取手市内全域へ供給しています。

配水系統としては、取手市戸頭地区を主な配水エリアとする1系とそれ以外の旧藤代町区域を除いた取手市全域へ配水する2系の2つの系統により供給しています。

図表 114－戸頭配水場（1系）現況配水圧分布図



図表 115－戸頭配水場（2系）現況配水圧分布図



### 1) 水需要

給水人口、水需要ともに減少傾向にあり、これに合わせた施設規模の見直しが必要となっています。

### 2) 施設の状況

3つの配水池を有していますが、現在の耐震基準と照らし合わせた場合、全ての配水池において耐震性が不足しています。早急に耐震化に取り組む必要がありますが、用地の不足により耐震補強が困難との診断がなされており、いずれの配水池においても法定耐用年数に達していないものの、牛久配水場と同様に建替えにより耐震化を進めていく必要があります。その他の建物については、耐震構造となっているものの、配水池の更新用地が不足していることから、現在、大規模な施設更新に取り組んでいます。

また、設備についても全体的に老朽化が進んでいることから、近年、順次更新に取り組んでいます。現在、1系の設備更新が完了していますが、継続的に残りの設備の更新及び配水池の耐震化に取り組めます。

か) 現在の状況と課題

図表 116－戸頭配水場の現状と課題

区分	項目	現在の状況及び課題
水需要	普及状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね普及が進んでいるが、今後の需要減少による影響を抑制するためにも、さらなる向上が必要。</li> </ul>
	需要の傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水人口、水需要ともに減少傾向にある。</li> </ul>
供給体制		<ul style="list-style-type: none"> <li>旧藤代町区域を除いた取手市全域へ供給している。</li> <li>給水区域の西端に位置しているため、東側末端区域において水圧不足が懸念される。</li> </ul>
災害対策		<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水の恐れはない。</li> <li>非常用発電設備を設置しており、必要な停電対策が講じられている。</li> </ul>
施設	配水池	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての配水池がレベル2地震動に対する耐震性を有しておらず、早急な耐震化への取り組みが必要な状況にある。</li> <li>用地不足により耐震補強が困難な状況にあり、建替えにより耐震化を進める必要がある。</li> </ul>
	その他建屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐震性に問題はない。</li> </ul>
設備	滅菌設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況だが、近い将来更新時期を迎える。</li> </ul>
	ポンプ設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>1系は更新が完了したが、2系設備が老朽化している。</li> </ul>
	電気設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>1系は更新が完了したが、2系設備が老朽化している。</li> </ul>
	非常用発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>1系は更新が完了したが、2系設備が老朽化している。</li> </ul>
計装設備		<ul style="list-style-type: none"> <li>老朽化しているため、順次更新予定。</li> </ul>
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>配水池の耐震化が必要だが、用地が不足しており、耐震補強が施せない状況にあるため、配水場全体の配置の見直しと同時に更新を進めている。</li> <li>設備全体が老朽化していたが、近年の更新により1系統の設備は更新が完了した。残る1系統は供給体制の見直しも含め検討していく必要がある。</li> </ul>

④ 藤代配水場

ア) 立地条件

立地環境としては、ハザードマップで最大 10.0mの浸水が想定される区域に位置しており、利根川及び小貝川が氾濫した場合には浸水被害が想定されます。

現状において浸水対策を講じているものの、最大想定 of 浸水被害が発生した場合には、拠点である若柴配水場からの経路が遮断、孤立することや施設への被害も想定されることから、復旧までに長時間を要することも想定されます。

イ) 水源

利根川を水源とする県企業局利根川浄水場から受水しています。

ウ) 供給エリア

取手市内における旧藤代町の区域全域へ供給しています。

図表 117－藤代配水場 現況配水圧分布図



1) 水需要

給水人口、水需要ともに減少傾向にあり、これに合わせた施設規模の見直しが必要となっています。

2) 施設の状況

藤代配水場は、当企業団で最も新しい配水場であり、近年、設備の更新も完了していることから、老朽化についての懸念はありません。

しかしながら、管理棟（ポンプ所）については耐震性が確認されておらず、2池ある配水池についても耐震診断を実施していない状況にあります。近年の大規模災害に依りて見直されている耐震基準を考えますと、耐震性が不足している可能性も高い状況にあります。

また、河川氾濫時に想定される最大の浸水被害が発生した場合には、長期にわたる機能不全に陥る可能性があり、抜本的な対策を講じる必要があります。

3) 現在の状況と課題

図表 118－藤代配水場の現状と課題

区分	項目	現在の状況及び課題
水需要	普及状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね普及が進んでいるが、今後の需要減少による影響を抑制するためにも、さらなる向上が必要。</li> </ul>
	需要の傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水人口、水需要ともに減少傾向にある。</li> </ul>
供給体制		<ul style="list-style-type: none"> <li>取手市内の旧藤代町区域全域へ供給している。</li> </ul>
災害対策		<ul style="list-style-type: none"> <li>河川氾濫時には浸水被害が発生する恐れがあり、長期にわたって供給が停止する可能性がある。</li> <li>非常用発電設備を設置しており、必要な停電対策が講じられている。</li> </ul>
施設	配水池	<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの配水池において耐震性が確認されておらず、耐震性が不足している可能性がある。</li> <li>用地不足により建替えが困難な状況にあり、耐震化が必要となった場合には、用地を取得または移転する必要がある。</li> </ul>
	その他建屋	<ul style="list-style-type: none"> <li>配水池と同様。</li> </ul>
設備	滅菌設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	ポンプ設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	電気設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	非常用発電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
	計装設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な状況。</li> </ul>
その他		<ul style="list-style-type: none"> <li>ハザードマップの浸水被害が想定される区域に配置されており、最大で10.0mの浸水被害が想定される。</li> <li>施設の耐震性も確認されていないことから、移転も含めた抜本的な対策が必要である。</li> </ul>

## ⑤ 利根配水場

### ア) 立地条件

立地環境としては、ハザードマップで 0.5～3.0mの浸水が想定される区域に位置しており、利根川及び小貝川が氾濫した場合には浸水被害が想定されます。

現状において浸水対策を講じているものの、最大想定 of 浸水被害が発生した場合には、拠点である若柴配水場からの経路が遮断、孤立することや施設への被害も想定されることから、復旧までに長時間を要することも想定されます。

### イ) 水源

利根川を水源とする県企業局利根川浄水場から受水しています。

### ウ) 供給エリア

主に利根町全域へ供給しています。

配水系統については、利根配水場から布川配水塔、早尾配水塔の2つの配水塔へ圧送し、両配水塔から自然流下にて各エリアへ供給しています。

なお、両配水塔は貯留機能をほとんど有していないことから、供給停止時における応急給水のための飲用水の確保が困難となる可能性があります。

拠点となる利根配水場においても配水池が地下式となっており、災害時に損傷を受けた場合には、貯留水が汚染される可能性があるだけでなく、供給停止時に水位を利用した貯留水の活用も困難であることから、圏域全体における災害時の飲用水の確保が大きな課題となっています。

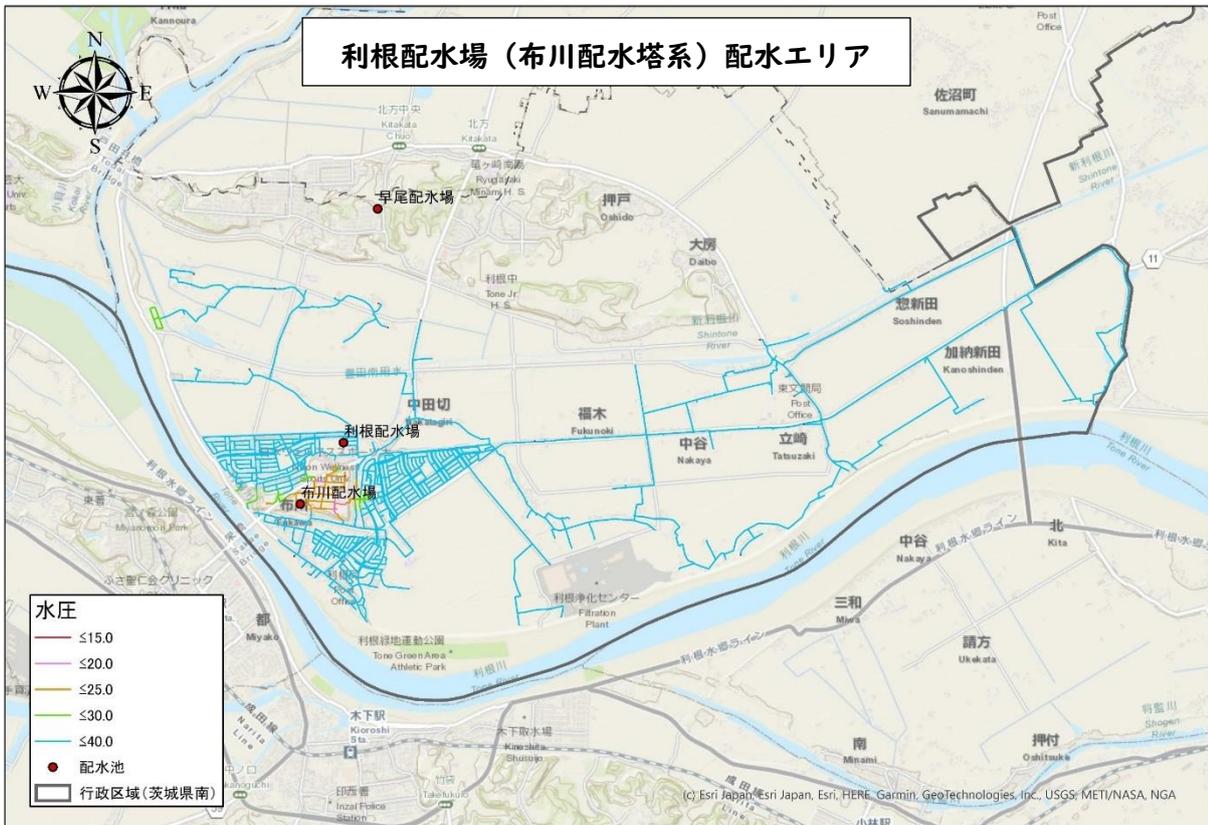


布川配水塔（利根町内）

図表 119—利根配水場（早尾配水塔系）現況配水圧分布図



図表 120—利根配水場（布川配水塔系）現況配水圧分布図



1) 水需要

給水人口、水需要ともに急激に減少しており、将来的にさらなる減少が見込まれています。

2) 施設の状況

近年、老朽化した設備の更新に取り組んでおり、停電対策として非常用発電設備の整備も進めています。

施設については、管理棟（ポンプ所）については耐震補強を講じているものの、地下式の配水池については一次診断において耐震性の不足が懸念されています。

また、河川氾濫時に想定される最大の浸水被害が発生した場合には、長期にわたる機能不全に陥る可能性があり、抜本的な対策を講じる必要があります。

なお、配水池が地下式となっていることや、2つある配水塔は貯留機能をほとんど有していないこと等から、災害時における応急給水用水の確保に課題があります。

3) 現在の状況と課題

図表 121－利根配水場の現状と課題

区分	項目	現在の状況及び課題
水需要	普及状況	・ほぼ整備が完了しており、高い給水普及率となっている。
	需要の傾向	・給水人口、水需要ともに急激に減少が進んでいる。
供給体制		・利根町全域へ供給している。
災害対策		<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川氾濫時には浸水被害が発生する恐れがあり、長期にわたって供給が停止する可能性がある。</li> <li>・これまで非常用発電設備を設置していなかったが、現在整備を進めている。</li> <li>・災害時の応急給水の確保が困難となる可能性がある。</li> </ul>
施設	配水池	・全ての配水池において耐震性が確認されておらず、耐震性が不足している可能性が高い。
	その他建屋	・2つの配水塔及び管理棟（ポンプ所）については、耐震補強を講じているため、耐震性を有している。
設備	滅菌設備	・健全な状況。
	ポンプ設備	・健全な状況。
	電気設備	・現在更新中。
	非常用発電設備	・現在整備中。
	計装設備	・現在更新中。
その他		・ハザードマップの浸水被害が想定される区域に配置されており、さらには施設の耐震性も確認されていないことから、移転も含めた抜本的な対策が必要である。

## (2) 課題解消への取り組み

### ① 若柴配水場

設備の老朽化が進んでいたことから、供給エリアが広い若柴配水場1系について、平成28年度から令和2年度にかけて大規模な更新工事をおこなっています。

若柴配水場2系についても老朽化が進んでいることから、今後の需要の状況を見ながら更新もしくは1系への統合について検討を進めています。

また、3号配水池は耐震性の不足が指摘されており、現在、どのような対策を講じるべきか検討を進めています。

### ② 牛久配水場

平成20年頃に大規模な更新に取り組んでおり、現状としては概ね健全な状況を保っています。

しかしながら、災害時を想定した応急給水用水の確保という点では、目標とする滞留時間14.5hを満たしておらず、また配水池の耐震性も不足していることから、施設の耐震化及び応急給水用水の確保に向けた検討を進めています。

### ③ 戸頭配水場

近年、老朽化が進んでいる戸頭配水場1系の設備について、大規模な更新を完了しており、残る戸頭配水場2系の更新と耐震性が不足している配水池の耐震化が課題となっています。

そのため、他の配水場の更新を含め順次設備の更新に取り組んでおり、配水池の耐震化については用地不足の問題から順次建替えにより耐震性を確保できるよう計画を進めています。

### ④ 藤代配水場

令和2年度までに設備の更新を完了しており、健全な状況を保っています。

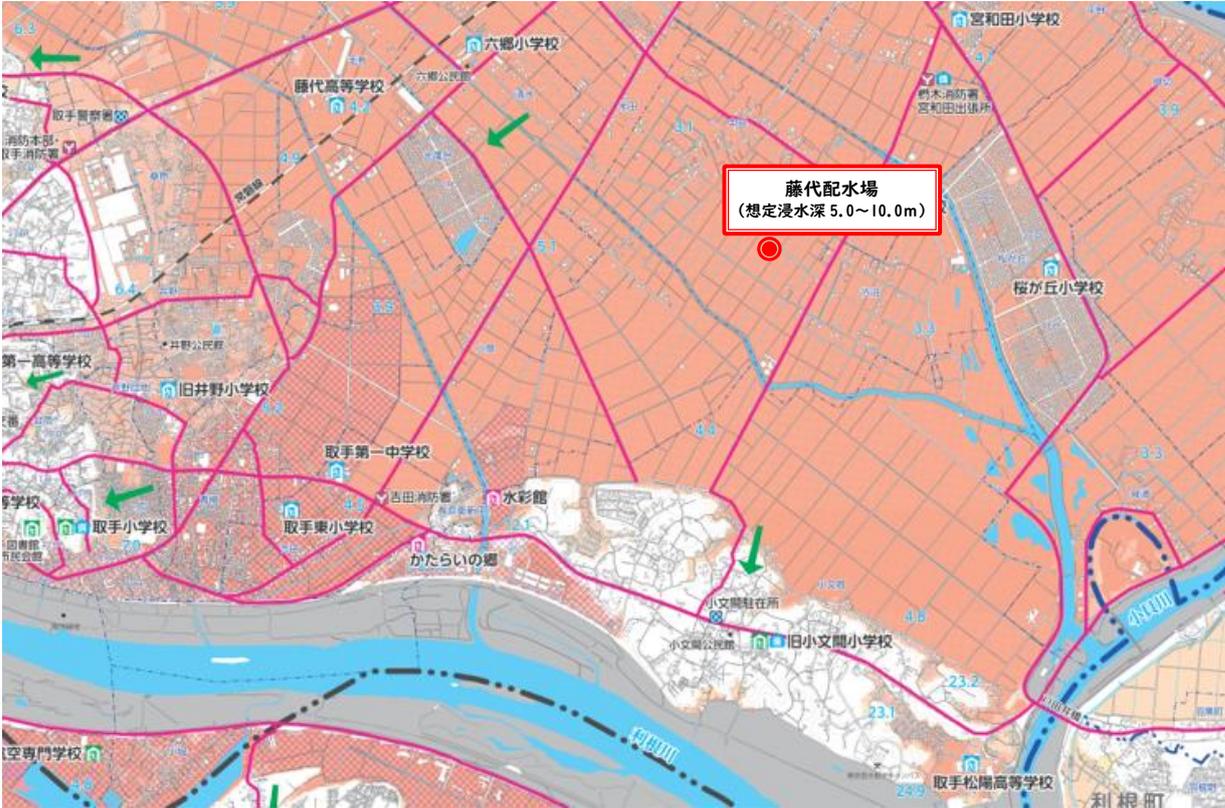
ただし、配水池や管理棟等の建屋の耐震性に懸念があり、早急な対策が必要となっています。

また、河川氾濫時には浸水が想定される区域に配置していることから、浸水対策を講じていますが、場内の県企業局が整備した設備の浸水対策は不十分であり、現在想定されている最大浸水深の災害が発生した場合には、建屋への浸水も懸念されています。なお、浸水被害がない場合でも配水場への往来が遮断される可能性が高く、長期にわたって機能不全に陥る可能性もあります。

以上により、抜本的な対策を講じる必要があることから、高台への移転と

同時に利根配水場との統合に向けた計画を進めています。

図表 122－藤代配水場周辺の浸水想定



引用：取手市洪水避難地図（利根川洪水ハザードマップ）

図表 123－藤代配水場における想定浸水深（管理棟（ポンプ所））



⑤ 利根配水場

現在、老朽化した設備の大規模な更新に取り組んでおり、同時にこれまで未整備であった非常用自家発電設備の設置を進めています。

利根配水場については、藤代配水場と同様に河川氾濫時には浸水被害が想定される地域に位置していることから、浸水対策を講じていますが、現在想定されている最大浸水深の災害が発生した場合には、建屋への浸水も懸念されています。なお、他の配水場と違って配水池が地下式であり、耐震性にも懸念があることから、浸水被害や大規模な地震発生時には貯留水が汚染される危険性があるだけでなく、応急給水用水の確保についても大きな課題があります。



利根配水場 管理棟

以上により、利根配水場の高台への移転と同時に藤代配水場との統合に向けた計画を進めています。

また、貯留機能確保のため、布川配水塔及び早尾配水塔を統合し、新たな配水場の整備を進めます。

図表 124－利根配水場周辺の浸水想定



引用：利根町洪水ハザードマップ（利根川版）

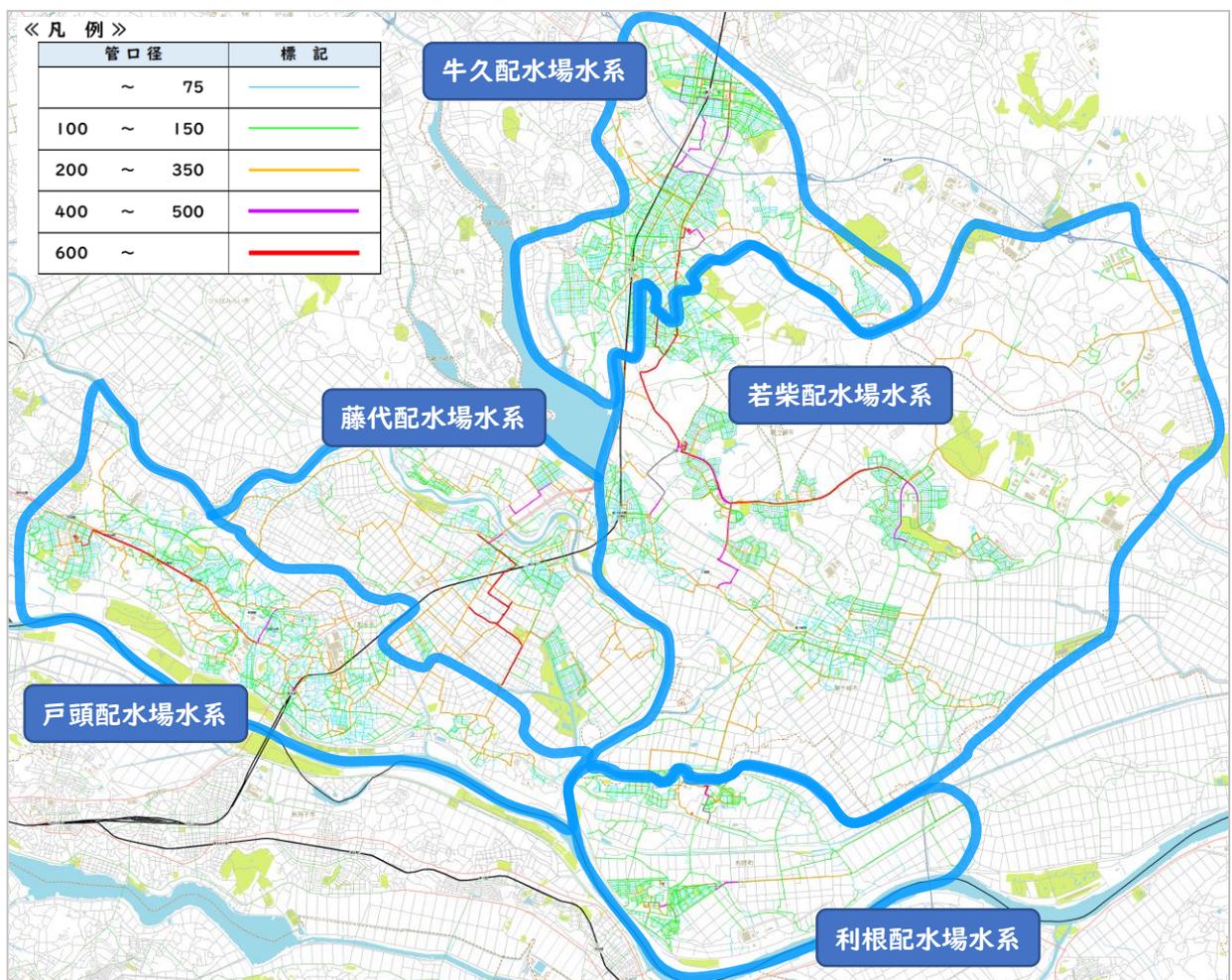
## 4. 管路施設

### (1) 管路施設の状況

管路施設の状況について、各配水場の水系別に水圧、物理的評価、重要度評価について分析をおこなっています。

なお、分析に使用した基礎データは、令和3年度末時点のデータを使用しています。

図表 125－給水区域内の管路の布設状況（口径別）



物理的評価、重要度評価の評価方法については、「水道施設更新指針」（日本水道協会）及び「水道施設機能診断マニュアル」（水道技術研究センター）の手法を比較検討した結果、当企業団においては石綿セメント管を含む複数の管種で構成されているため、管種別に優先度を抽出することに適している「水道施設更新指針」における管路の更新評価を採用しています。

採用 図表 126-管路の更新評価

評価項目		水道施設更新指針 (日本水道協会)	水道施設機能診断マニュアル (水道技術研究センター)
物理評価 (機能評価)	特徴	<b>(1) 項目別の評価</b> ①事故危険度点数 ②有効率点数 ③水理機能点数 ④耐震性強度点数 ⑤水質保持機能点数 の5項目について、管種、口径、布設年度、有効率を変数とした計算式を用いて算出する。(100点満点)	<b>(1) 項目別の評価</b> ①耐漏水性 ②水質安全性 ③水量・水圧 ④耐震性 ⑤維持管理性 の5項目について、管種、布設年度のほか、漏水等の実績に基づき、設問に回答することにより点数付けする。(100点満点×5項目)
	評価	<b>(2) 総合評価</b> 各項目の点数に「経年化係数」を乗じた値の相乗平均として「総合物理評価点数」を算出する。(100点満点)	<b>(2) 総合評価</b> 各項目の合計点を機能評価点とする。(500点満点を50点満点に換算)
重要度評価	特徴	路線が受け持つ給水人口、給水量、重要施設数に基づく計算式を用いて重要度点数を算出する。(100点満点)	「給水人口・給水量」「老朽化の影響」「社会的活動への影響(避難所等)」「漏水の影響(二次災害)」「特殊事情」について5段階の得点付けにより評価する。(50点満点)
	評価	△計算式が定められているため、他の項目は考慮できない。	○更新指針より評価の視点多い、市特有の事情(例えば鉛製給水管など)がある場合にも考慮することが可能。
更新優先度評価	特徴	各管路を物理評価点数、重要度評価点数別にカテゴリ分類し、更新優先度を評価する。	機能評価に基づく基準点(50点満点)と重要度評価点(50点満点)の合計点を「改善必要度」として優先度を評価する。(100点満点)
総合評価	特徴	優先更新すべき管種(CIP, ACP, VP等)を抽出したい場合に有効。	同一管種に対して更新の優先度を設定したい場合に有効。
	評価	○定量評価 △管種、口径により画一的な評価になり易い。不明の場合評価できない。	△定性評価 ○管路事故の実績に基づき評価できる。不明管や、マニュアルに掲載されていない事項についても反映が可能。

また、係数の設定においても基本的に「水道施設更新指針」(日本水道協会)に準じていますが、既設管の実態を踏まえて一部管種については必要に応じて係数の調整をおこなっています。

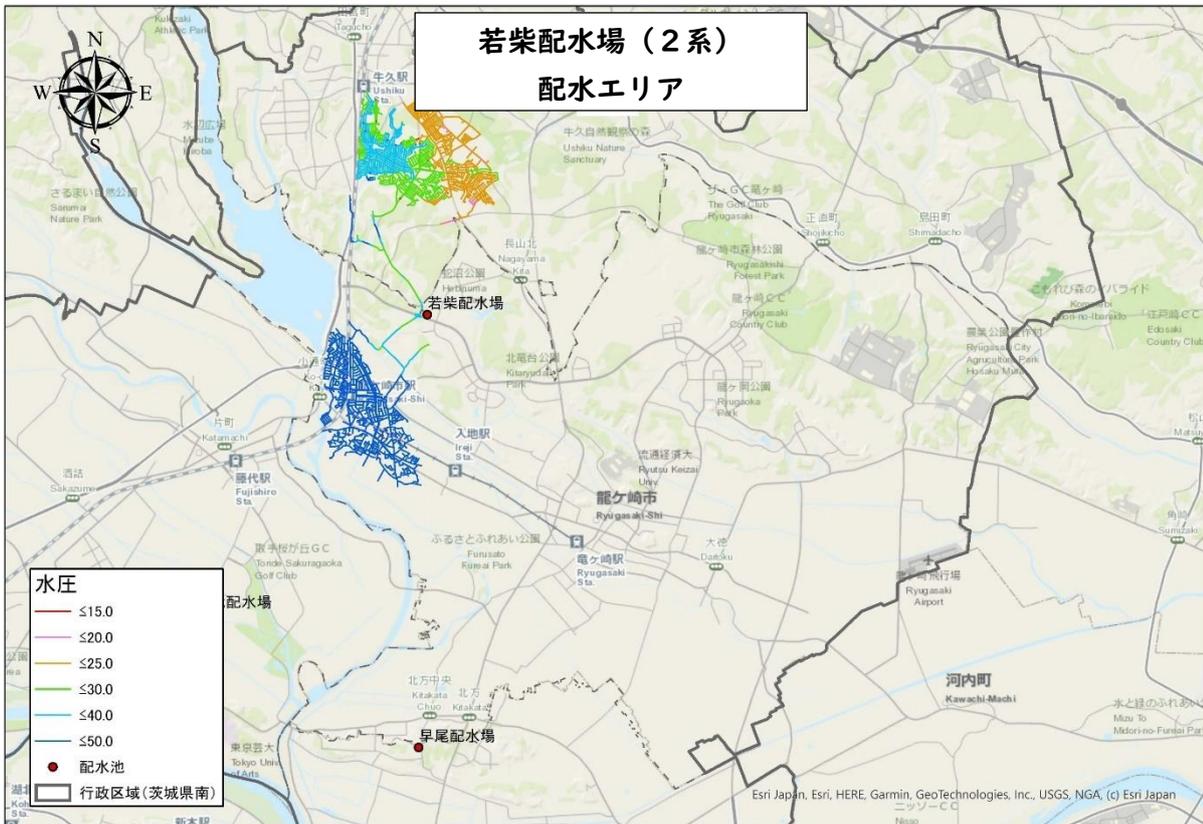
なお、以降の分析結果を基に総合的な評価をおこない、管路の更新優先度を設定しています。



図表 128－若柴配水場（1系）現況配水圧分布図



図表 129－若柴配水場（2系）現況配水圧分布図



1) 管路の物理的評価

更新優先度が高い管路は口径 150 mm以下の配水支管に集中しており、最優先の更新対象として設定している石綿セメント管が1系、2系ともに残存していることもあって、更新優先度が高い管路の割合が高くなっています。

なお、法定耐用年数を超過した管路の割合は1系では1割程度、2系では3割弱であり、1系については他の水系と比較すると物理的優先度の高い管路の割合はやや低い傾向にあるものの、2系については経年化が進み、更新優先度の高い管路も多い傾向にあります。

図表 130－物理評価の主な評価結果（若柴配水場水系）

項目			評価結果	
			1系	2系
物理的評価	管種・口径別評価	更新優先度が最も高い管路の割合	8.43%	26.47%
	布設年度別評価	法定耐用年数を超過している管路の割合	11.58%	27.91%
		更新優先度が最も高い管路のうち法定耐用年数を超過している割合	4.44%	19.62%

2) 管路の重要度評価

重要度の高い管路は、供給量が多い比較的大きな口径の管が該当しており、概ね耐震化または耐震適合化がなされた管路が抽出されています。

図表 131－重要度評価の主な評価結果（若柴配水場水系）

項目			評価結果	
			1系	2系
重要度評価	管種・口径別評価	最も重要度の高い管路の割合	1.56%	0.13%

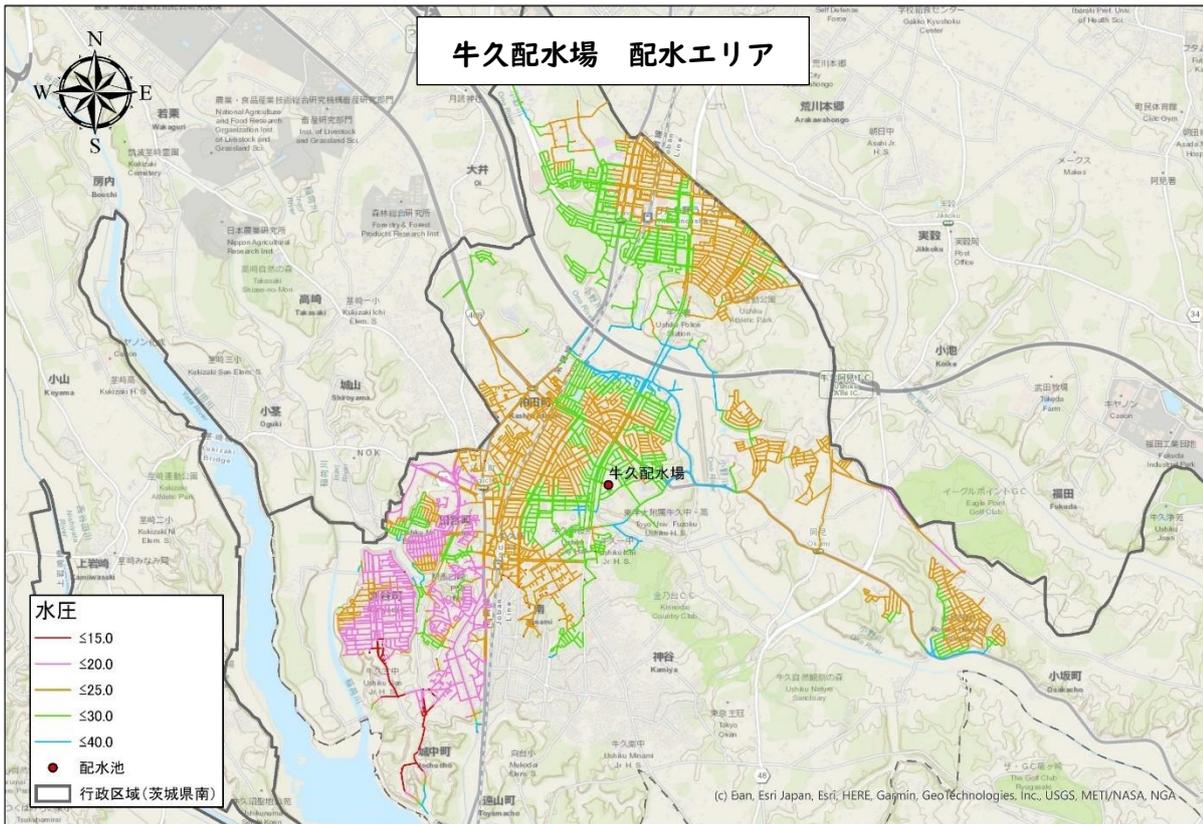
## ② 牛久配水場水系

### ア) 水圧の状況

基準を満たすものの、一部エリアを除いて全体的に水圧が低い状況にあります。

特に市の西側区域においては0.20MPaを下回る地域が生じていますが、管口径には不足はなく、圧力の制御方法を見直す必要があります。

図表 132-牛久配水場 現況配水圧分布図



### イ) 管路の物理的評価

更新優先度が高い管路は口径150mm以下の配水支管に集中しており、最優先の更新対象として設定している石綿セメント管が令和3年度時点で約10kmと比較的多く残存していることもあって、更新優先度が高い管路の割合が比較的高い水準となっています。

なお、3割以上の管路が法定耐用年数を超過しており、他の水系と比較すると物理的優先度の高い管路の割合が高い傾向にあります。

図表 133－物理評価の主な評価結果（牛久配水場水系）

項目		評価結果	
物理的評価	管種・口径別評価	更新優先度が最も高い管路の割合	22.66%
	布設年度別評価	法定耐用年数を超過している管路の割合	31.68%
		更新優先度が最も高い管路のうち法定耐用年数を超過している割合	20.04%

#### ウ) 管路の重要度評価

重要度の高い管路は、供給量が多い比較的大きな口径の管が該当しており、概ね耐震化または耐震適合化がなされた管路が抽出されていますが、非耐震管である DIP(A 形)管が含まれていることから、優先的に更新に取り組む必要があります。

図表 134－重要度評価の主な評価結果（牛久配水場水系）

項目		評価結果	
重要度評価	管種・口径別評価	最も重要度の高い管路の割合	0.20%

③ 戸頭配水場水系

ア) 水圧の状況

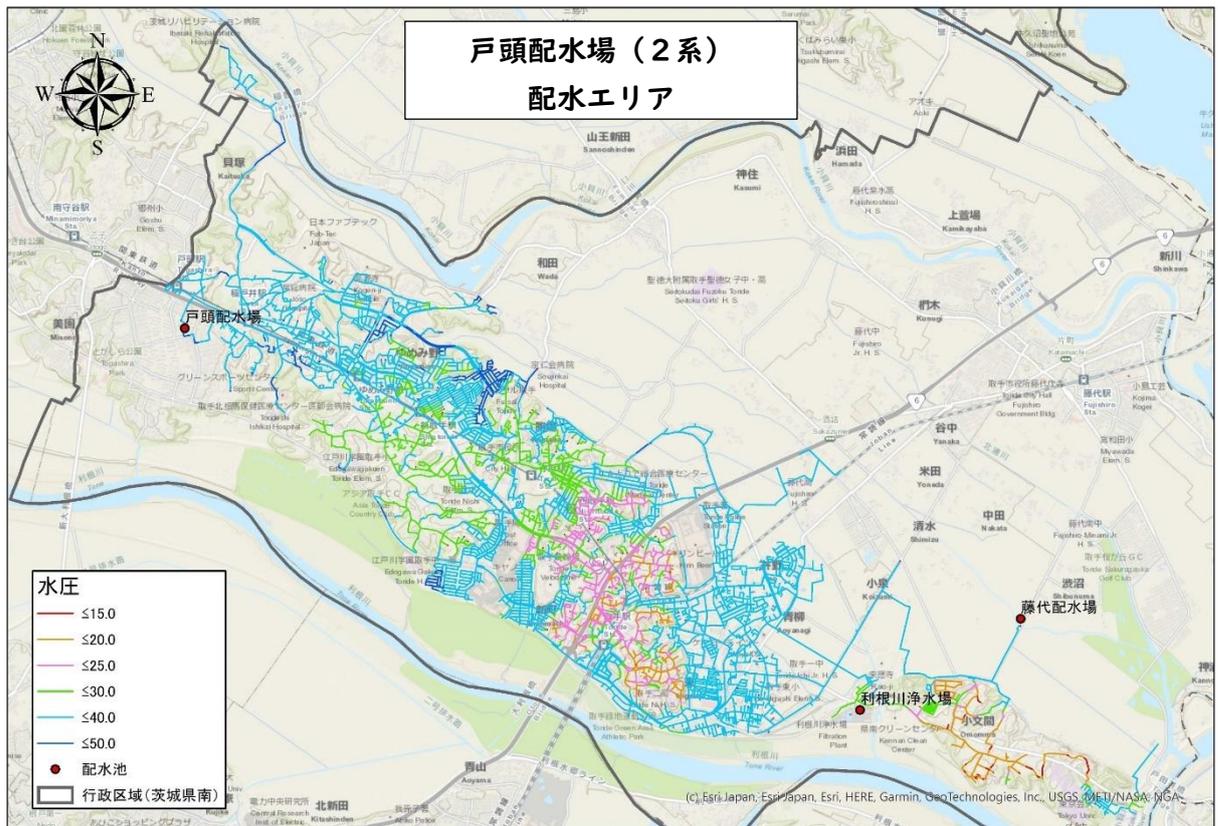
主に戸頭配水場周辺の戸頭地区へ供給している戸頭1系については、一部やや水圧が低い区域が生じているものの、大きな問題は生じていません。

また、戸頭地区及び旧藤代町地区を除く取手市内へ供給している戸頭2系については、東西に長い給水エリアの影響で、全体的に高水圧である一方、一部の末端地域ではやや水圧が低い地域が生じています。

図表 135－戸頭配水場（1系）現況配水圧分布図



図表 136－戸頭配水場（2系）現況配水圧分布図



### 1) 管路の物理的評価

更新優先度が高い管路は口径 75 mm以下の小口径の配水支管に集中しており、最優先の更新対象として設定している石綿セメント管が1系には残存していないものの、2系では未だ残存していることもあって、更新優先度が高い管路の割合が高くなっています。

なお、法定耐用年数を超過した管路の割合は1系では4割程度、2系では3割弱となっています。1系、2系ともに経年化が進んでいますが、1系については鑄鉄管の割合が非常に高いことから、年度別評価における更新優先度の高い管路の割合は低くなっています。一方、2系については経年化に伴う更新優先度の高い管路が比較的多く抽出されています。

図表 137－物理評価の主な評価結果（戸頭配水場水系）

項目			評価結果	
			1系	2系
物理的評価	管種・口径別評価	更新優先度が最も高い管路の割合	3.99%	25.78%
		法定耐用年数を超過している管路の割合	41.30%	25.73%
	更新優先度が最も高い管路のうち法定耐用年数を超過している割合	2.09%	16.23%	

ウ) 管路の重要度評価

1系については供給区域、水量、管路の布設延長ともに規模が小さいことから、重要度の高い管路が抽出されていません。

一方、2系については、概ね耐震化または耐震適合化がなされた管路が抽出されているものの、老朽化した鋼管や非耐震管である DIP(A 形)管が含まれており、さらには重要給水拠点への供給ルート的重要度が高く評価されていることから、優先的に更新していく必要があります。

図表 138－重要度評価の主な評価結果（戸頭配水場水系）

項目			評価結果	
			1系	2系
重要度評価	管種・口径別評価	最も重要度の高い管路の割合	0.00%	2.90%

④ 藤代配水場水系

ア) 水圧の状況

一部でやや水圧が低い地域があるものの、特に対策を要する状況にはありません。

図表 139－藤代配水場 現況配水圧分布図



1) 管路の物理的評価

更新優先度が高い管路は各口径に広く分布しており、最優先の更新対象として設定している石綿セメント管も残存していますが、現在、更新事業が進捗中となっています。

更新優先度が高い管路の割合は他の水系と比較すると平均的な水準となっています。

なお、2割程度の管路が法定耐用年数を超過しており、他の水系と比較すると物理的優先度の高い管路の割合が標準的な水準にあります。

図表 140－物理評価の主な評価結果（藤代配水場水系）

項目		評価結果	
物理的評価	管種・口径別評価	更新優先度が最も高い管路の割合	19.87%
	布設年度別評価	法定耐用年数を超過している管路の割合	20.72%
		更新優先度が最も高い管路のうち法定耐用年数を超過している割合	15.46%

#### ウ) 管路の重要度評価

重要度の高い管路は、供給量が多い比較的大きな口径の管が該当しており、非耐震適合管である DIP(A形)管の割合が高くなっています。

図表 141－重要度評価の主な評価結果（藤代配水場水系）

項目		評価結果	
重要度評価	管種・口径別評価	最も重要度の高い管路の割合	0.81%

⑤ 利根配水場水系

ア) 水圧の状況

一部でやや水圧が低い地域があるものの、特に対策を要する状況にはありません。

図表 142－利根配水場（早尾配水塔系）現況配水圧分布図



図表 143－利根配水場（布川配水塔系）現況配水圧分布図



### 1) 管路の物理的評価

更新優先度が高い管路は口径 100 mm以下の小口径の配水支管に集中しています。最優先の更新対象として設定している石綿セメント管は含まれておらず、管種・口径別における更新優先度の高い管路の割合は、他の水系と比較すると標準的な水準にあります。

なお、法定耐用年数を超過した管路の割合は両水系ともに4割程度となっており、経年化が進んでいます。

図表 144－物理評価の主な評価結果（利根配水場水系）

項 目			評価結果	
			早尾配水塔 水系	布川配水塔 水系
物理的評価	管種・口径別評価	更新優先度が最も高い管路の割合	17.56%	12.42%
	布設年度別評価	法定耐用年数を超過している管路の割合	39.03%	38.86%
		更新優先度が最も高い管路のうち法定耐用年数を超過している割合	12.14%	5.03%

#### り) 管路の重要度評価

両系統ともに他の水系と比較して供給区域、水量、管路の布設延長ともに規模が小さいことから、他の水系と比べて重要度の高い管路が少ない傾向にあります。

図表 145－重要度評価の主な評価結果（利根配水場水系）

項 目			評価結果	
			早尾配水塔 水系	布川配水塔 水系
重要度評価	管種・口径別評価	最も重要度の高い管路の割合	0.00%	0.00%

## (2) 管路整備方針

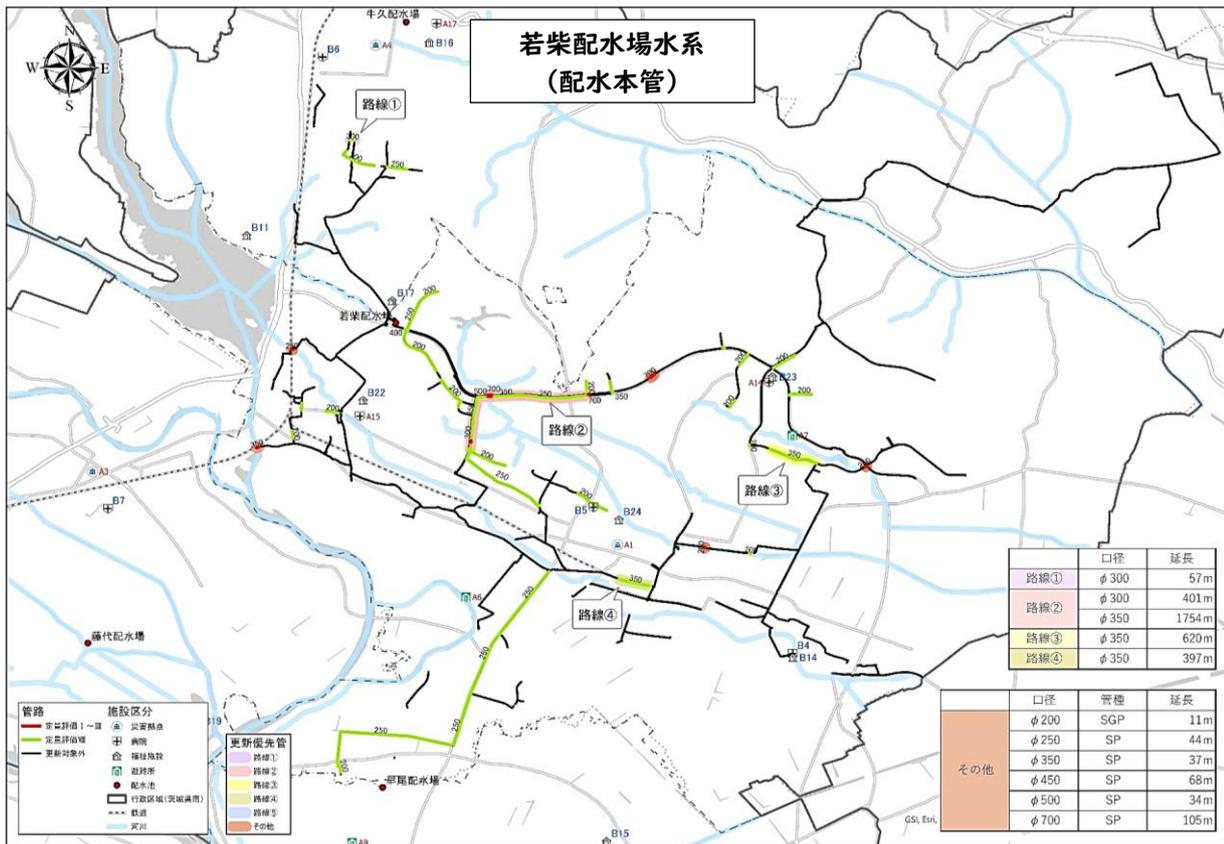
### ① 若柴配水場水系

1系・2系ともに水圧に大きな問題は生じていませんが、給水区域内に高低差があり、より効率的な供給を図る必要があります。

そのためにも若柴配水場水系を高区と低区の系統に分けて効率的な供給を図ることを検討しましたが、現状においては整備費の負担が大きいことから、基幹管路の更新時期に合わせて系統の見直し、もしくは将来の需要減少に合わせた両系統の統合を目指します。

なお、若柴配水場水系における更新優先度の高い配水本管については、下図のとおりです。

図表 146－基幹管路更新対象ルート（若柴配水場水系）

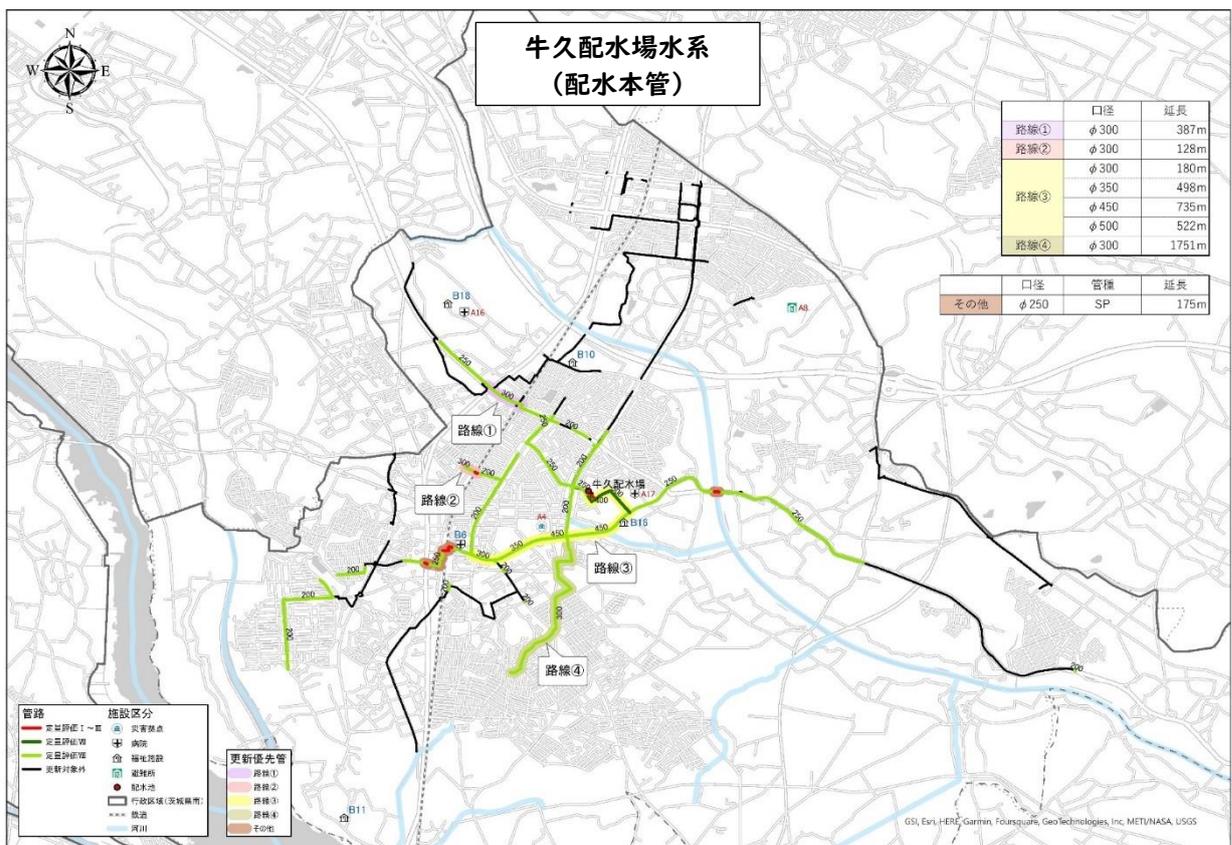


② 牛久配水場水系

市の西側の低水圧地域については、管口径には問題はないことから、水圧の最も低い箇所にモニタリング設備を設置し、適切な水圧管理（ポンプ揚程の調整）をおこなう必要があります。

なお、牛久配水場水系における更新優先度の高い配水本管については、下図のとおりとなっています。特に配水場周辺の基幹管路の耐震性が不足しており、既存の基幹ルートにおいても耐震性が不足している箇所があることから、優先的に耐震化に取り組む必要があります。

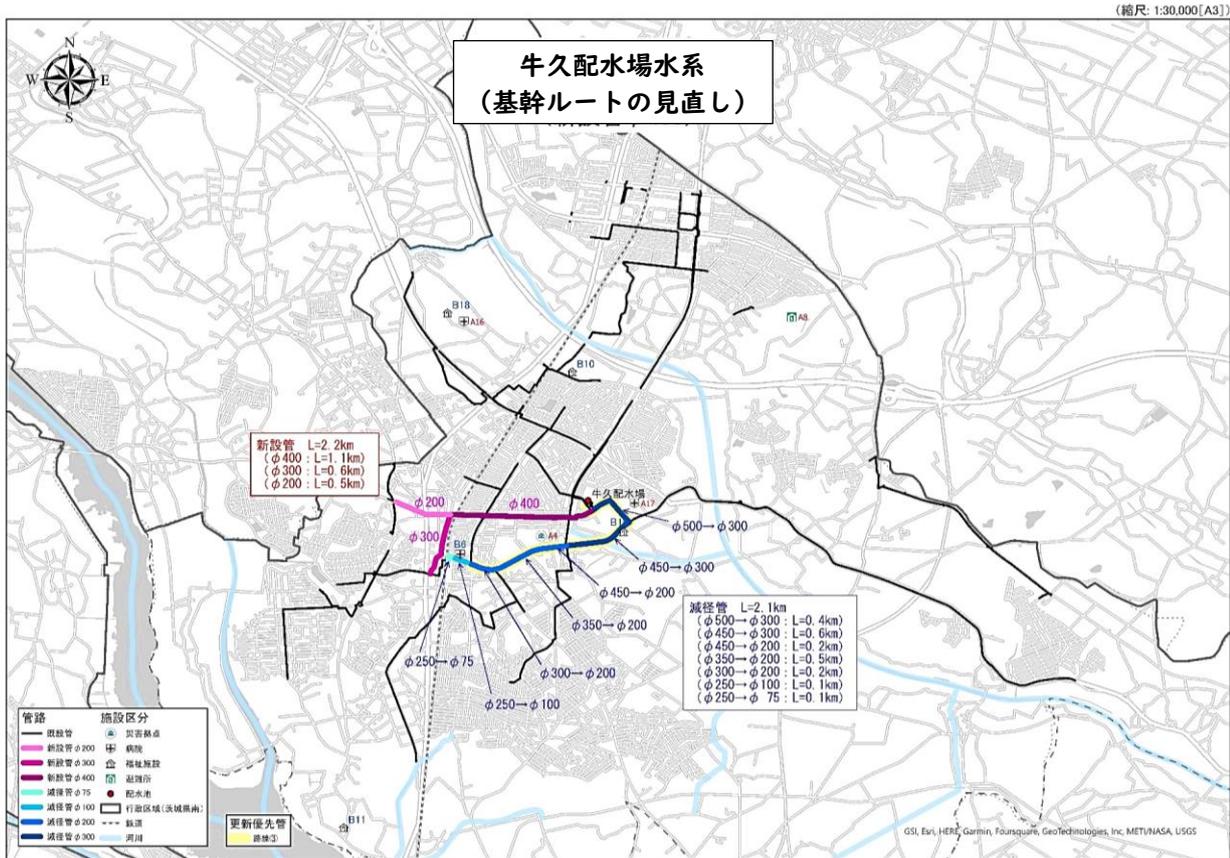
図表 147- 基幹管路更新対象ルート（牛久配水場水系）



また、上記配水本管の更新に合わせて、基幹ルートの見直しについても検討をおこなった結果、次図のとおり基幹ルート及び口径の見直しについて事業計画をまとめています。

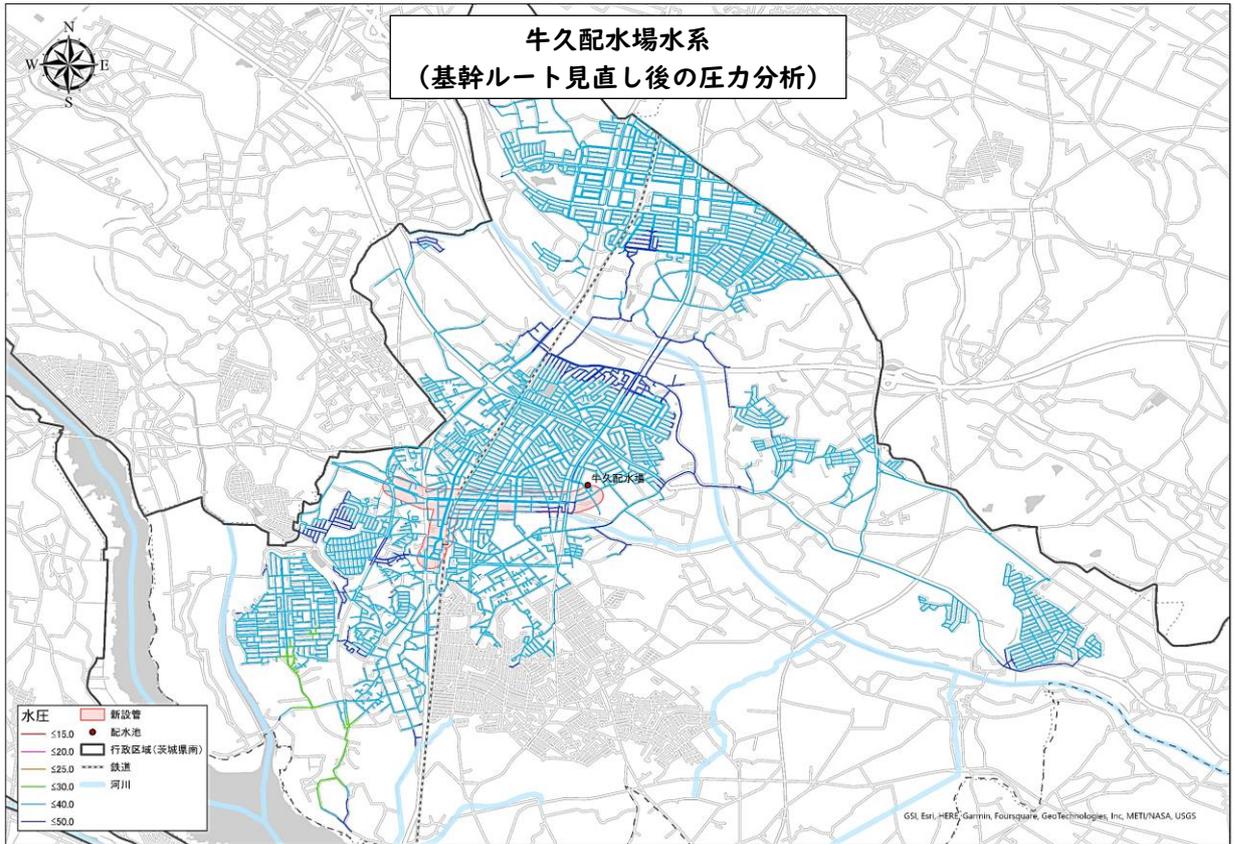
ただし、ここで示す新たな基幹ルートへの見直しについては、現在、当企業が基幹管路の更新で活用している国庫補助の対象外となる可能性が高いため、既存ルートでの更新も含め、詳細計画策定時において必要投資額、供給の安定性、将来の維持管理面等の比較検討をおこなった上で方針を確定することとしています。

図表 148－基幹ルート新設及び既存管路減径路線図（牛久配水場水系）

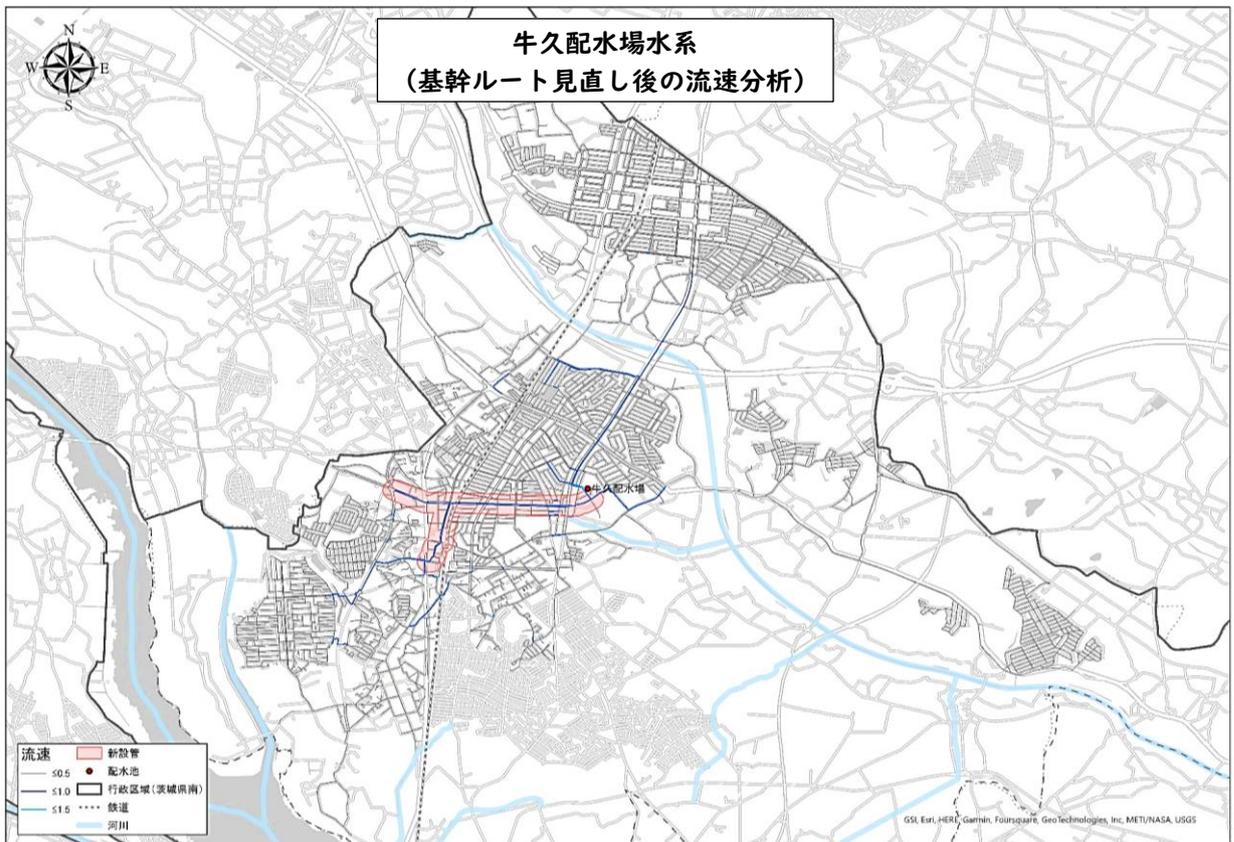


なお、ルート見直し及び口径の見直しをおこなった場合の影響について、水圧、流速それぞれにおいて解析を実施し、供給に影響のないことを確認しています。

図表 149－基幹ルート変更後水圧分析図（牛久配水場水系）



図表 150－基幹ルート変更後流速分析図（牛久配水場水系）

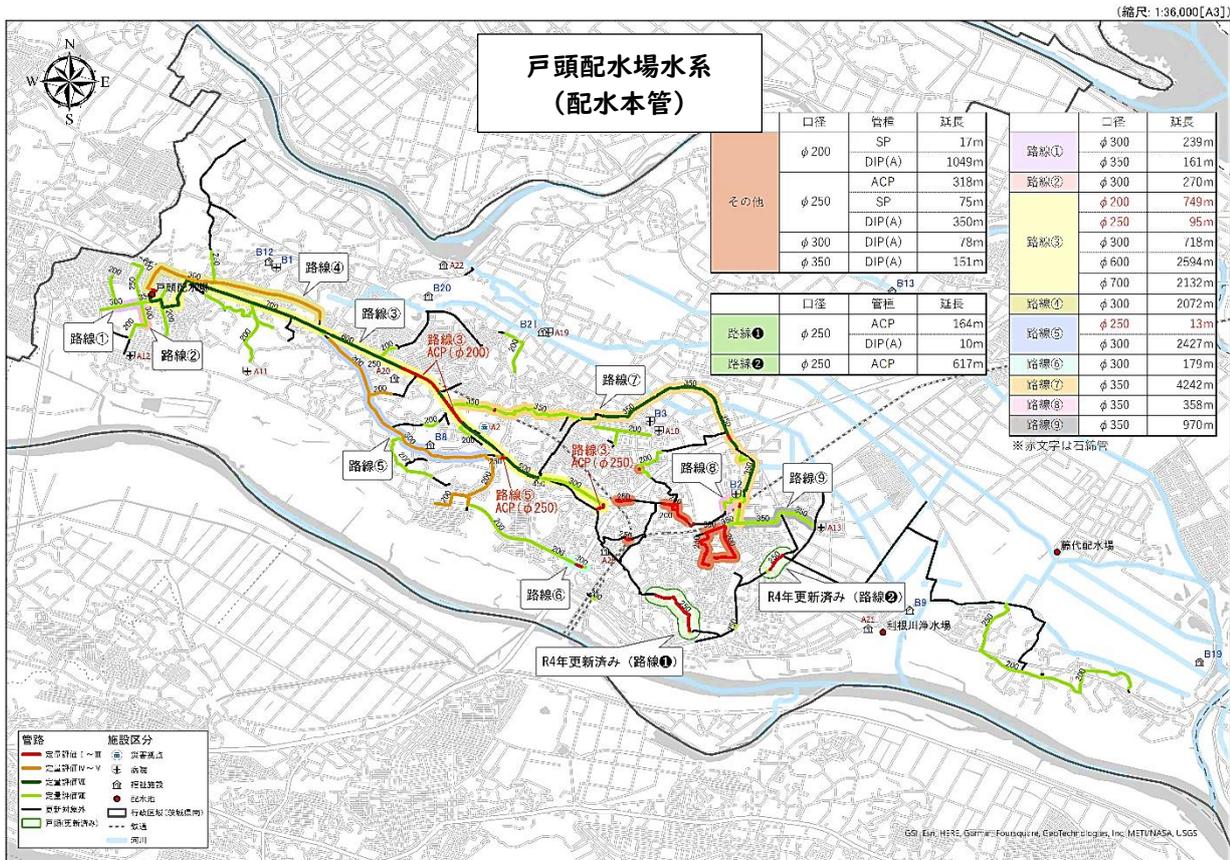


### ③ 戸頭配水場水系

水圧については早急に対応しなければならない状況にはないため、現在進めている更新事業において、需要に応じた適切なスペックの配水設備の整備を進めていくものとします。

なお、戸頭配水場水系における更新優先度の高い配水本管については、下図のとおりです。特に戸頭水系においては、基幹ルートに石綿セメント管が残存しており、早急に更新に取り組む必要があります。

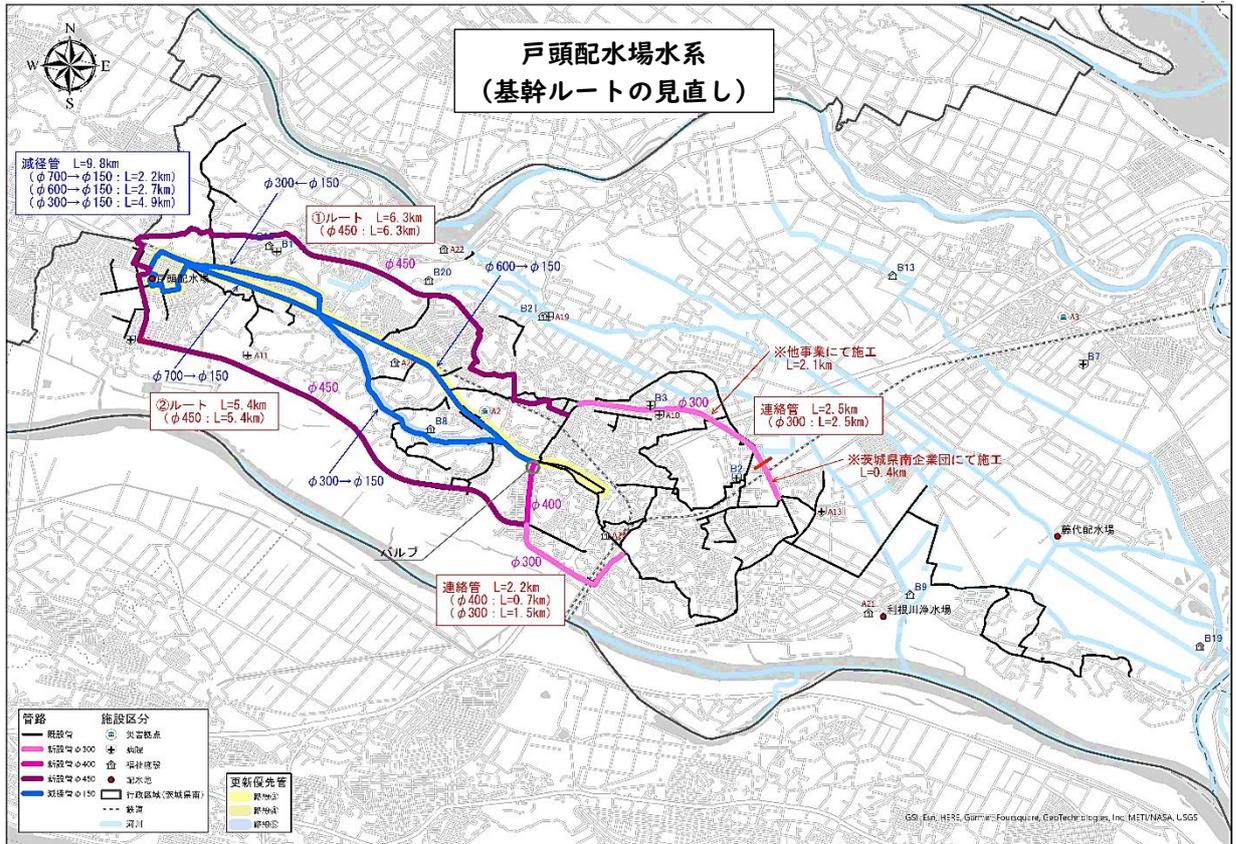
図表 151－基幹管路更新対象ルート（戸頭配水場水系）



また、上記配水本管の更新に合わせて、基幹ルートの見直しについても検討をおこなった結果、次図のとおり基幹ルート及び口径の見直しについて事業計画をまとめています。

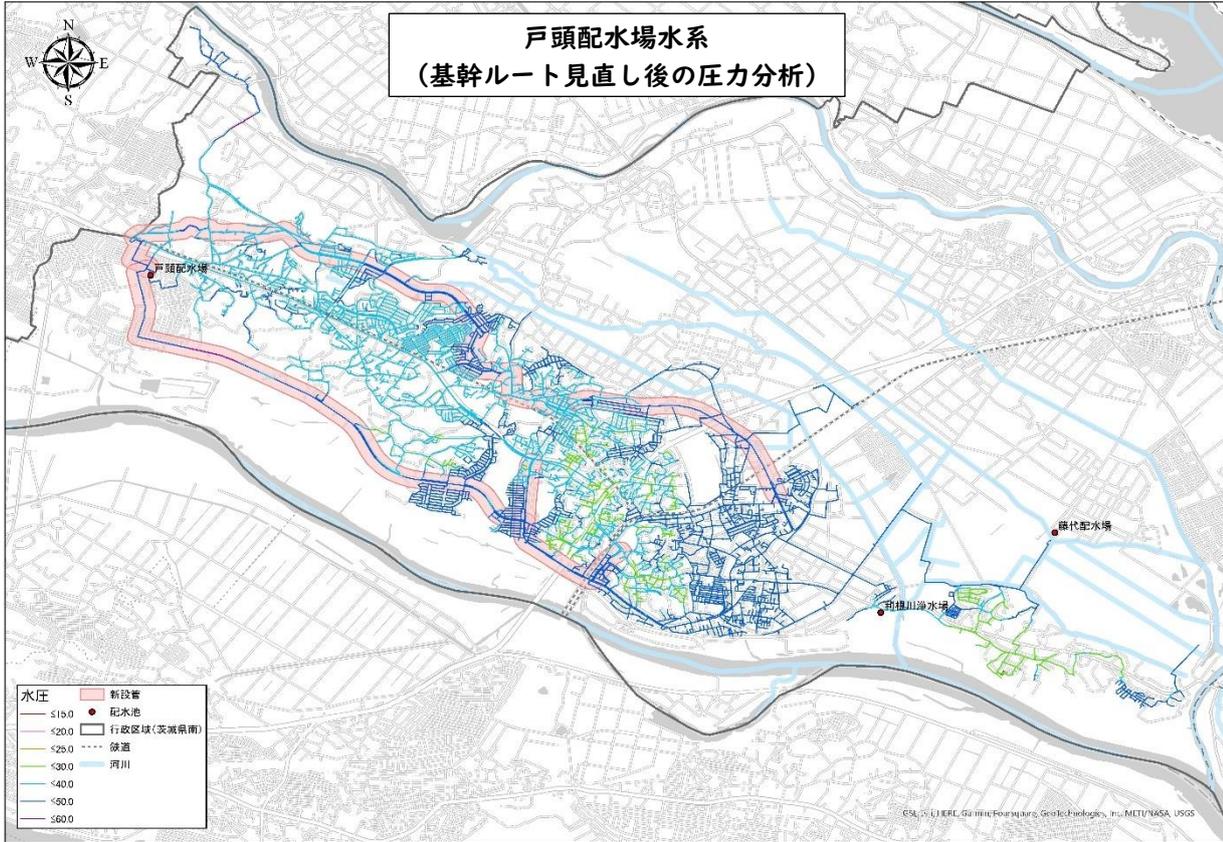
これにより、より安全かつ安定的な供給が可能となることが想定されます。

図表 152－基幹ルート新設及び既存管路減径路線図（戸頭配水場水系）

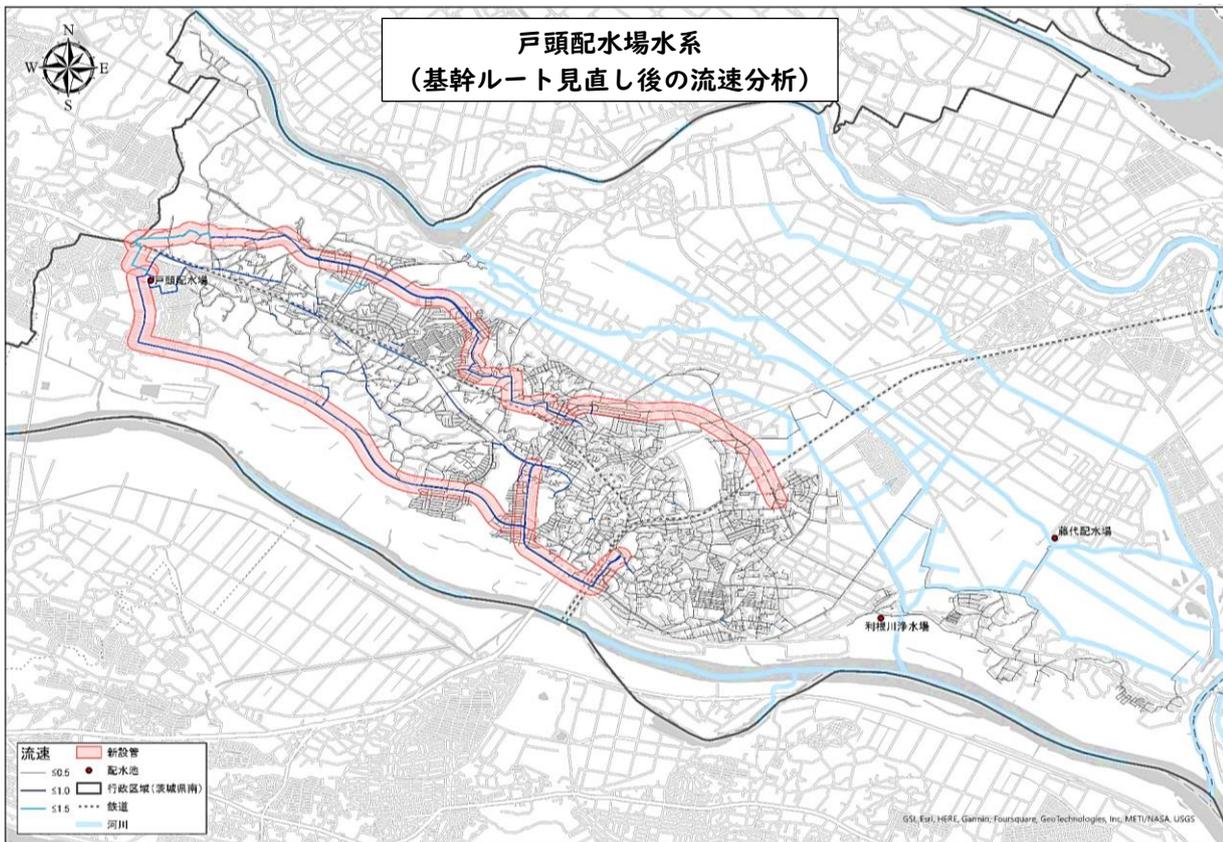


なお、ルート見直し及び口径の見直しをおこなった場合の影響について、水圧、流速それぞれにおいて解析を実施し、供給に影響のないことを確認しています。

図表 153－基幹ルート変更後水圧分析図（戸頭配水場水系）



図表 154－基幹ルート変更後流速分析図（戸頭配水場水系）

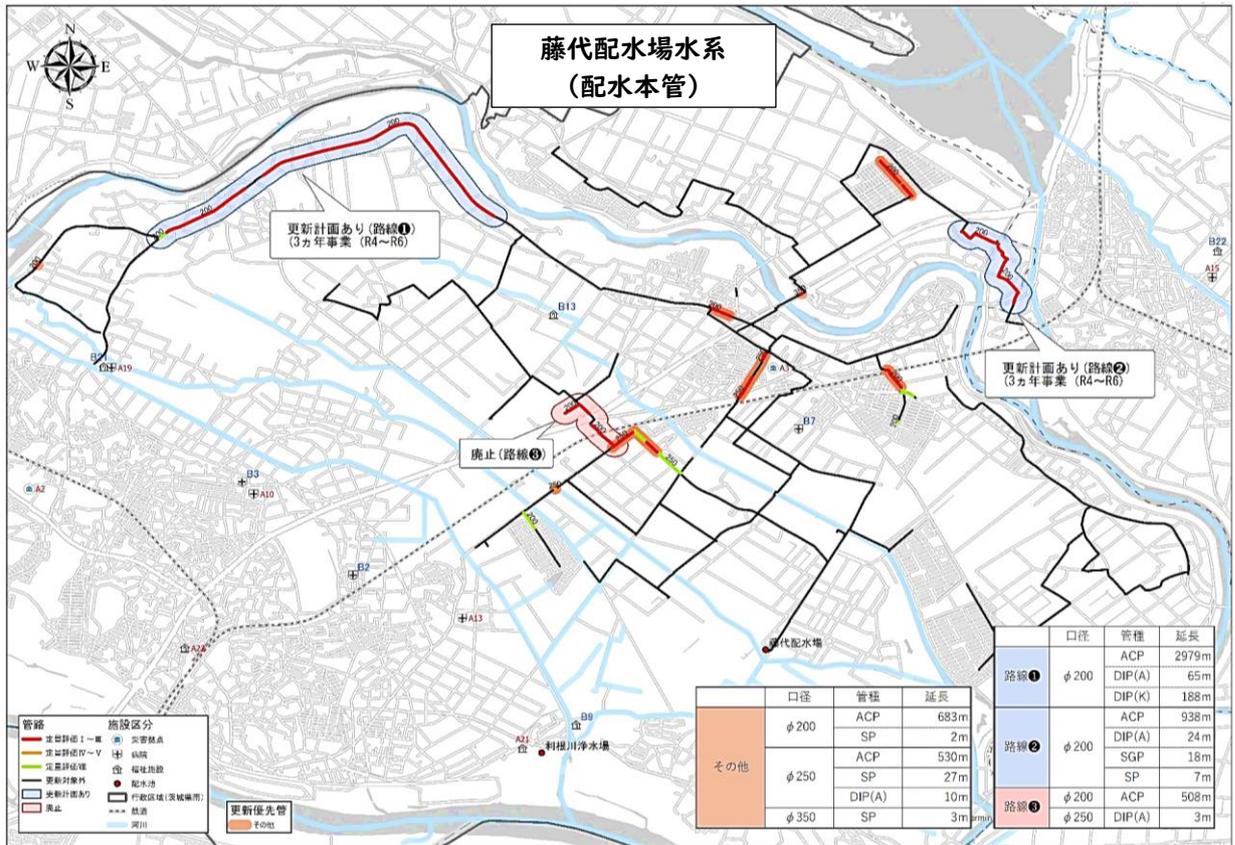


④ 藤代配水場水系

現在、藤代配水場水系においては、既存の更新計画（国庫補助事業2路線、廃止予定路線1路線）が進捗中であることから、これら計画に基づいて管路の更新及び耐震化に取り組むこととしていますが、当該計画を含めた更新優先度の高い配水本管については、下図のとおりです。

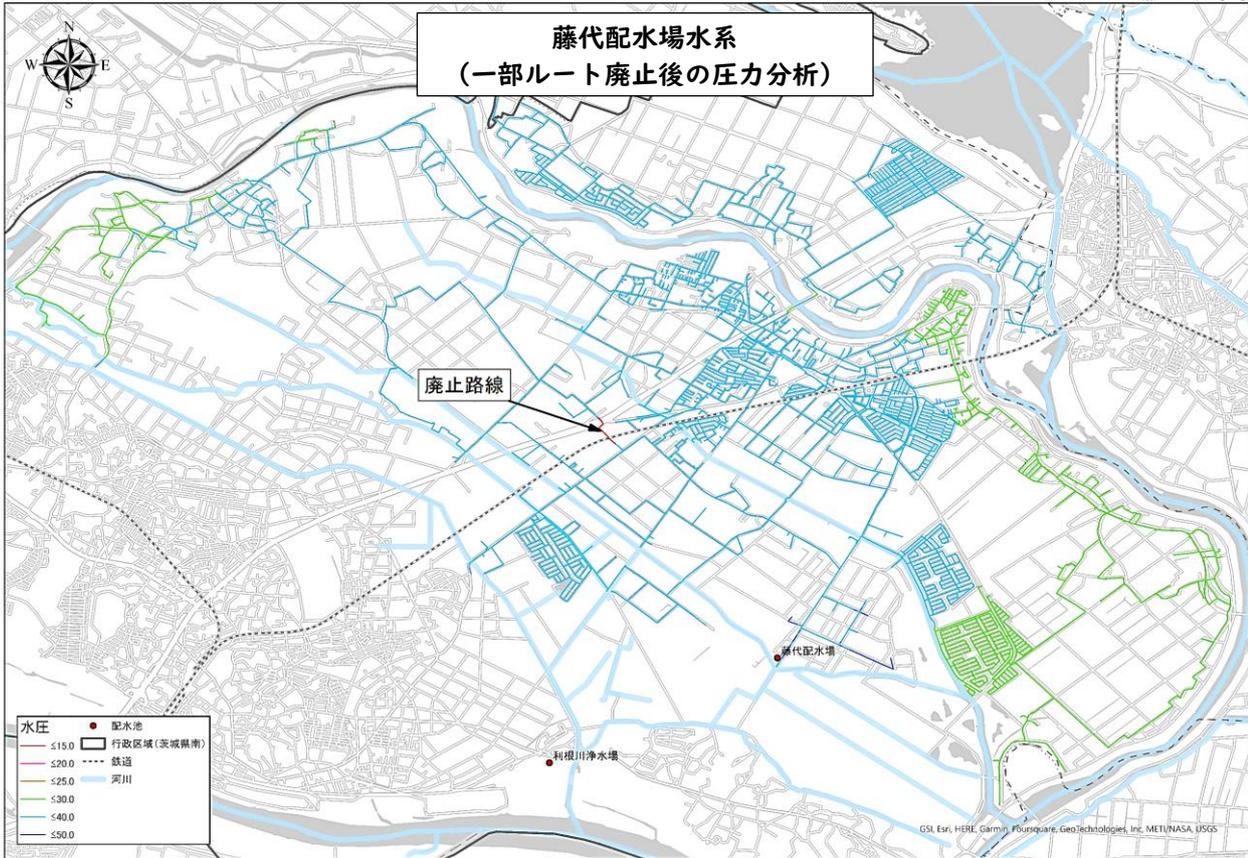
水圧については特に問題は生じていないため、対策は必要ありません。

図表 155－基幹管路更新対象ルート（藤代配水場水系）



なお、一部の基幹ルートの廃止を検討していることから、その影響についても解析を実施し、供給には影響がないことを確認しています。

図表 156-ルート廃止後水圧分析図（藤代配水場水系）



図表 157-ルート廃止後流速分析図（藤代配水場水系）

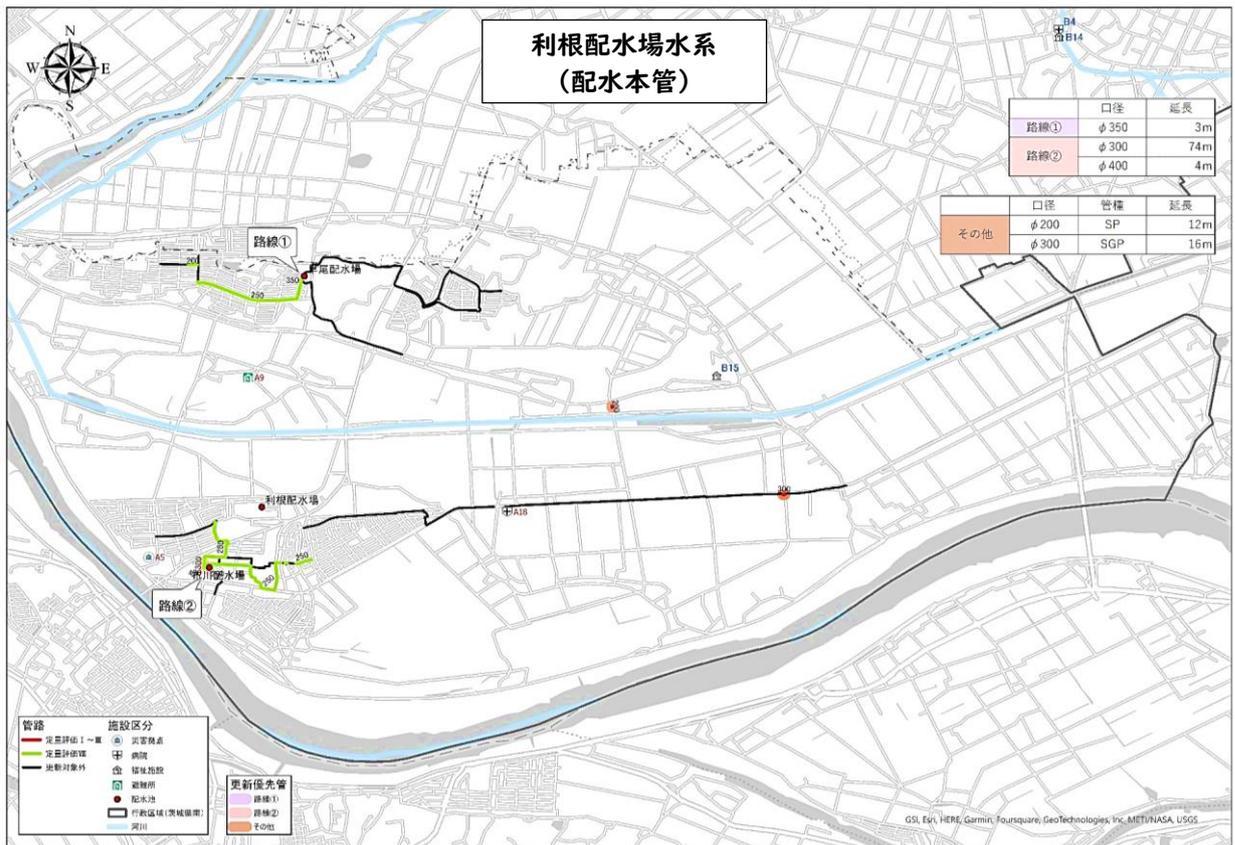


⑤ 利根配水場水系

利根配水場水系における更新優先度の高い配水本管については、下図のとおりです。

なお、藤代配水場水系と同様に水圧については特に問題は生じていないため、対策は必要ありません。

図表 158－基幹管路更新対象ルート（利根配水場水系）



### (3) ダウンサイジングを考慮した管路整備

#### ① ダウンサイジングの要否の判定

現況管網における各路線の流速を確認し、各路線においてダウンサイジングの必要性について検討しました。

ダウンサイジングの可否については、「水道維持管理指針 2016 (p.454)」(日本水道協会)に基づき、管内部の滞留を要因とした水道水の水質悪化を防止するため、流速 0.5m/sec 以下の管路についてダウンサイジングの検討対象としています。

図表 159-管内流速と夾雑物の挙動及び移動速度

流速 (m/s)	砂	鏽	赤水	塗膜片
0.05	—	—	管内の流れ に応じ、ス ムーズに流 れる	ほとんど動かず
0.1	動かず	動かず		少しずつ管底を流れる [約0.05m/s]
0.2	同上	わずかに動くものもあるが ほとんど動かず		管底を流れる [約0.15m/s]
0.3	少しずつ動く (止→流れる→止の繰り返し)	少しずつ動く (止→流れる→止の繰り返し)		管底付近を多く流れる [約0.25m/s]
0.4	ほとんどが絶えず流れる (管底を流れる感じ) [約 0.2m/s]	ほとんどが絶えず流れる (管底を流れる感じ) [約 0.18m/s]		—
0.5	同上 [約0.27m/s]	同上 [約0.26m/s]		管底から管中央付近を多く 流れる
1.0	管底を流れる [約0.64m/s]	管底を流れる [約0.71m/s]		管底付近も比較的多く流れる が均一な分布状態ではない
1.5	同上	同上		
2.0	ほとんどが管底を流れる	ほとんどが管底を流れる		管底から管頂までほぼ均一 な分布状態で流れる
3.0	管中央部付近も浮いた状態 で流れる	管中央部付近も浮いた状態 で流れる		同上

注1) 流速 0.05~1.0m/s はφ200mm管路で、流速 1.5~3.0m/s はφ100mm管路で行った

注2) 試料の移動速度は [ ] 内に示した

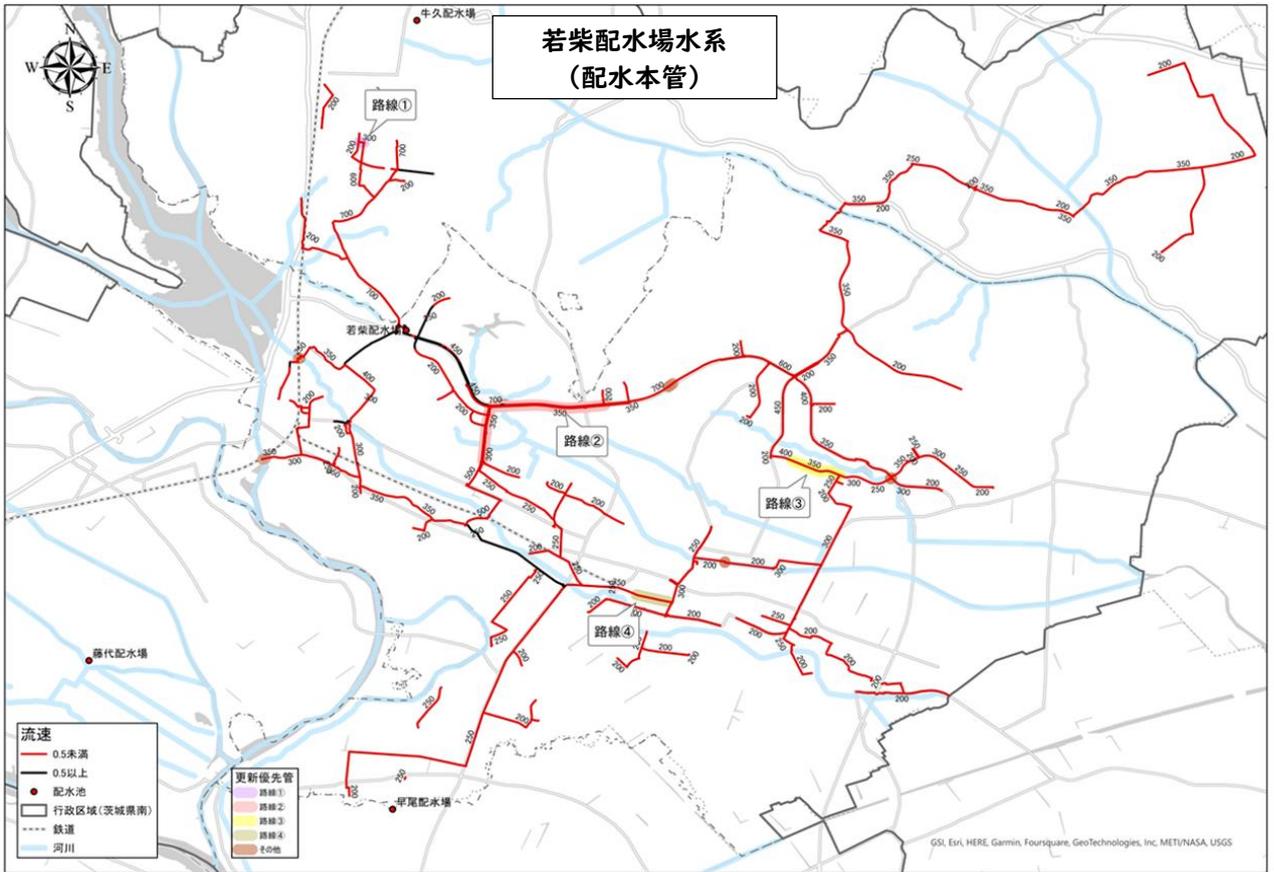
(エポックプロジェクト平成16年管路第1研究グループ報告書より)

出典:「水道維持管理指針2016」p.454 (日本水道協会)

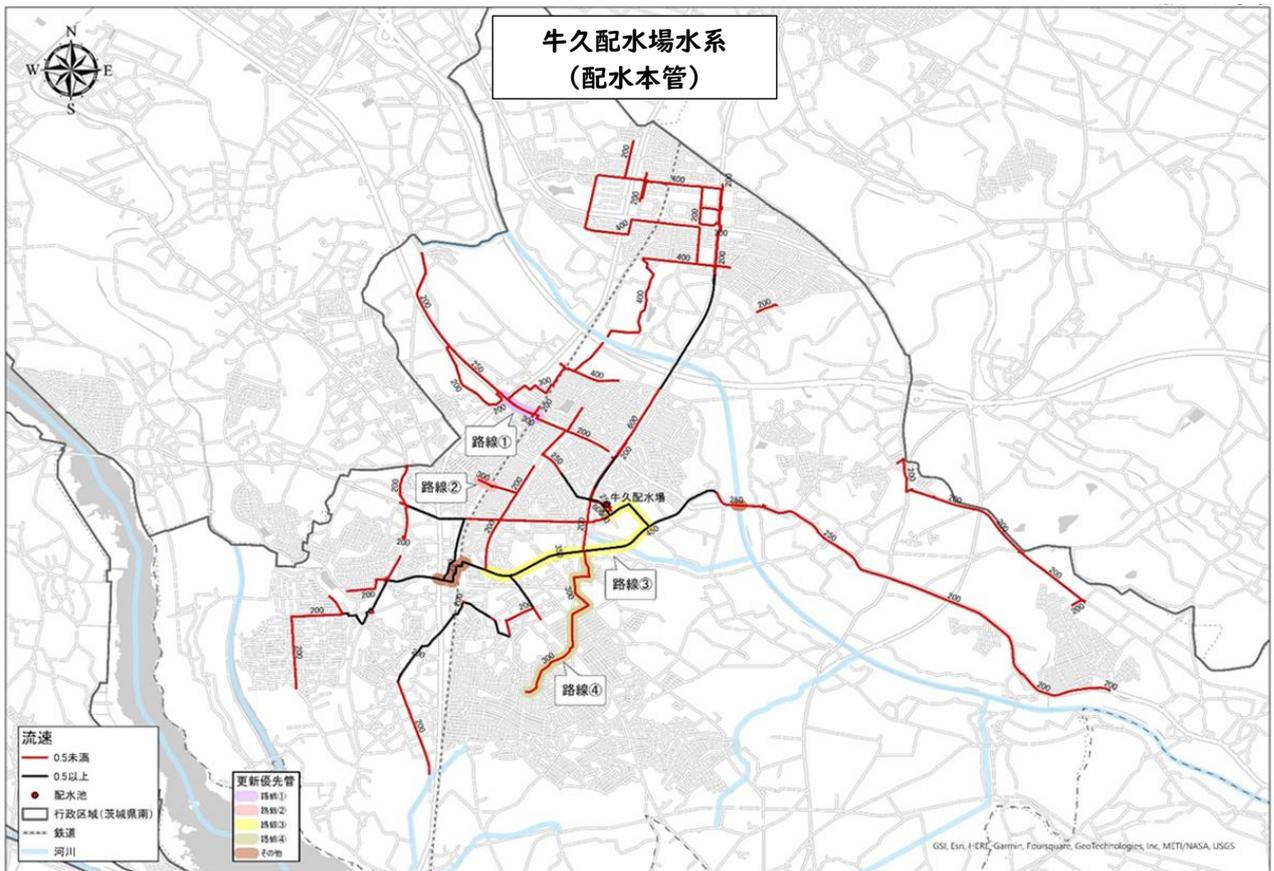
配水支管については、消火用水等の確保の観点から、今回のダウンサイジングの検討からは除外し、配水本管についてのダウンサイジングについて検討しました。

以上を基に現況管網における配水本管の流速を確認し、流速が 0.5m/sec 以下となる管路を抽出しました。

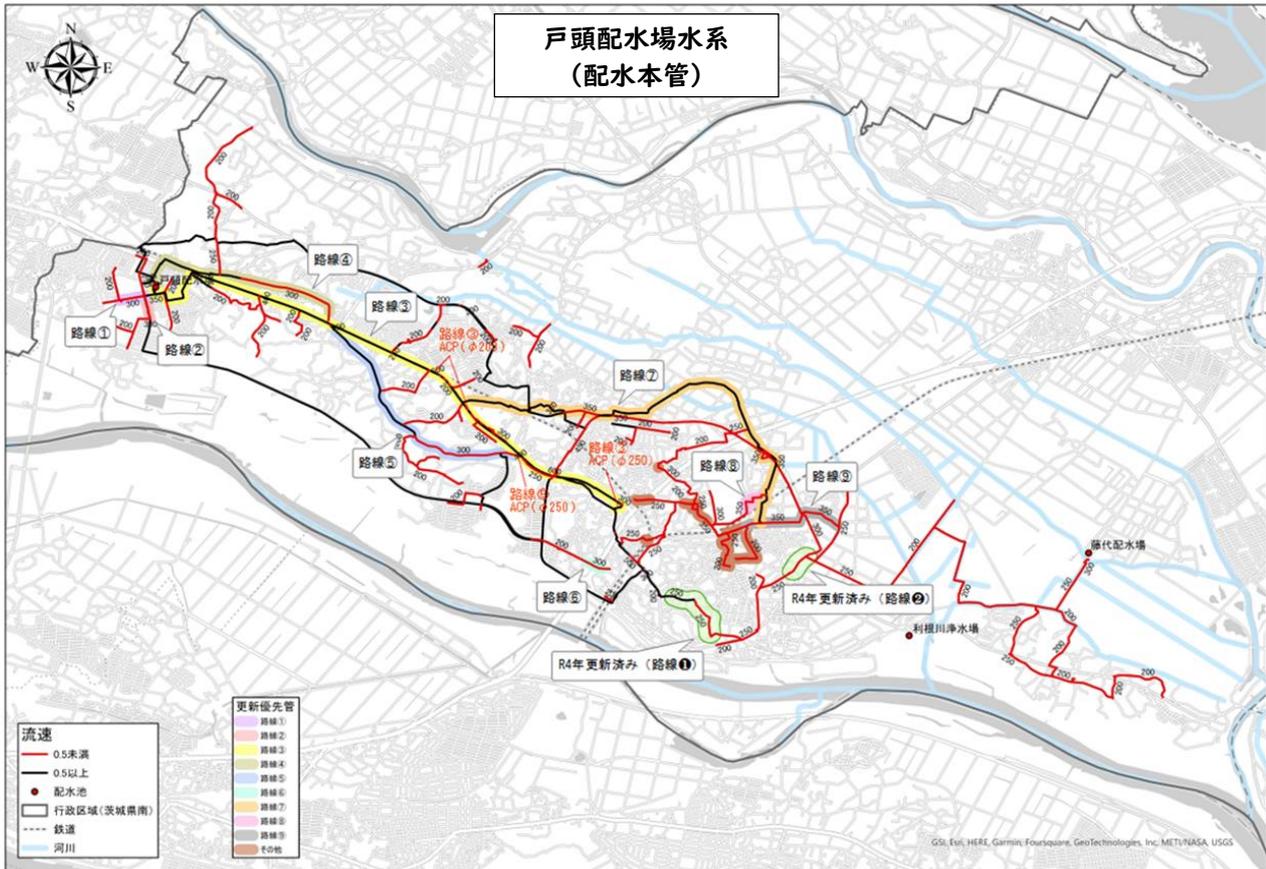
図表 160－流速 0.5m/sec 以下の配水本管分布図（若柴配水場水系）



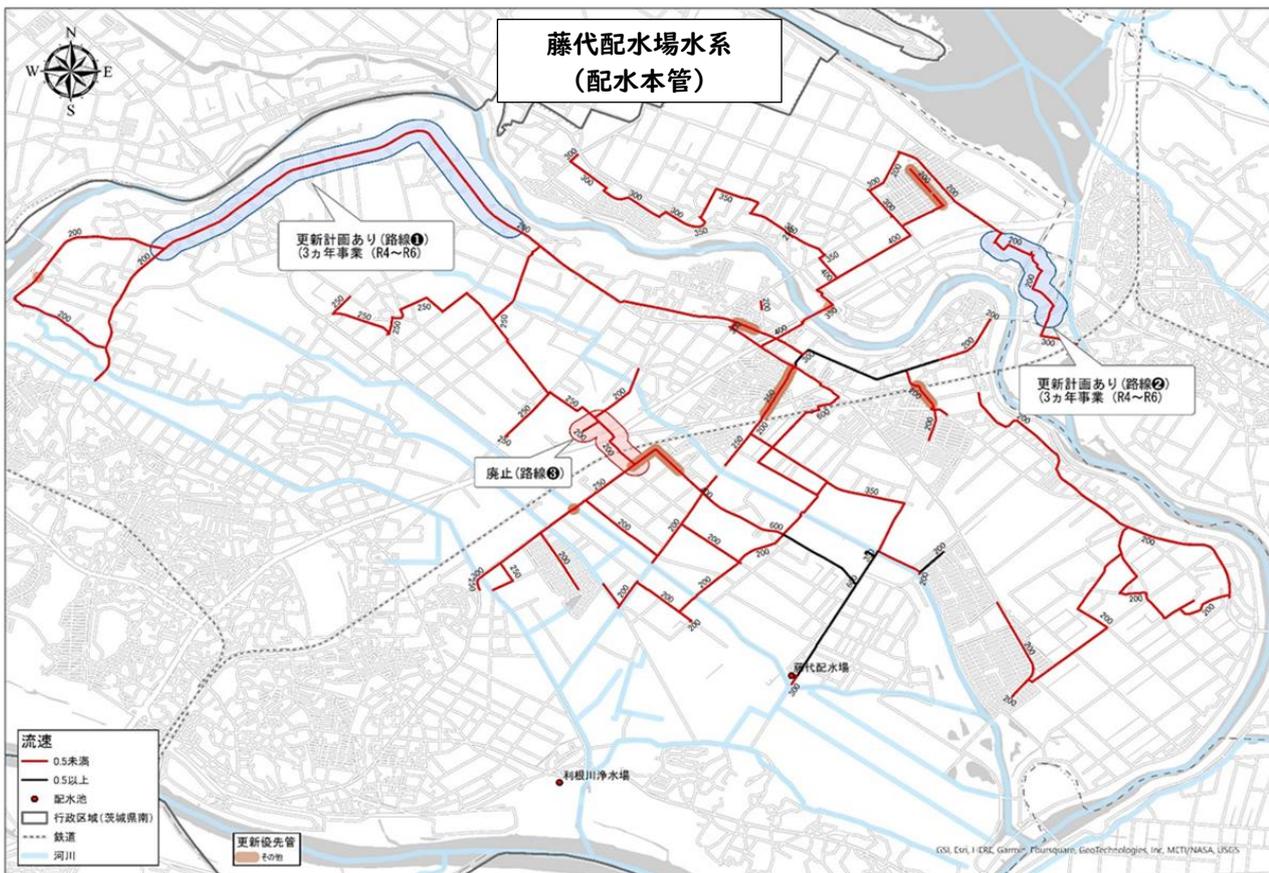
図表 161－流速 0.5m/sec 以下の配水本管分布図（牛久配水場水系）



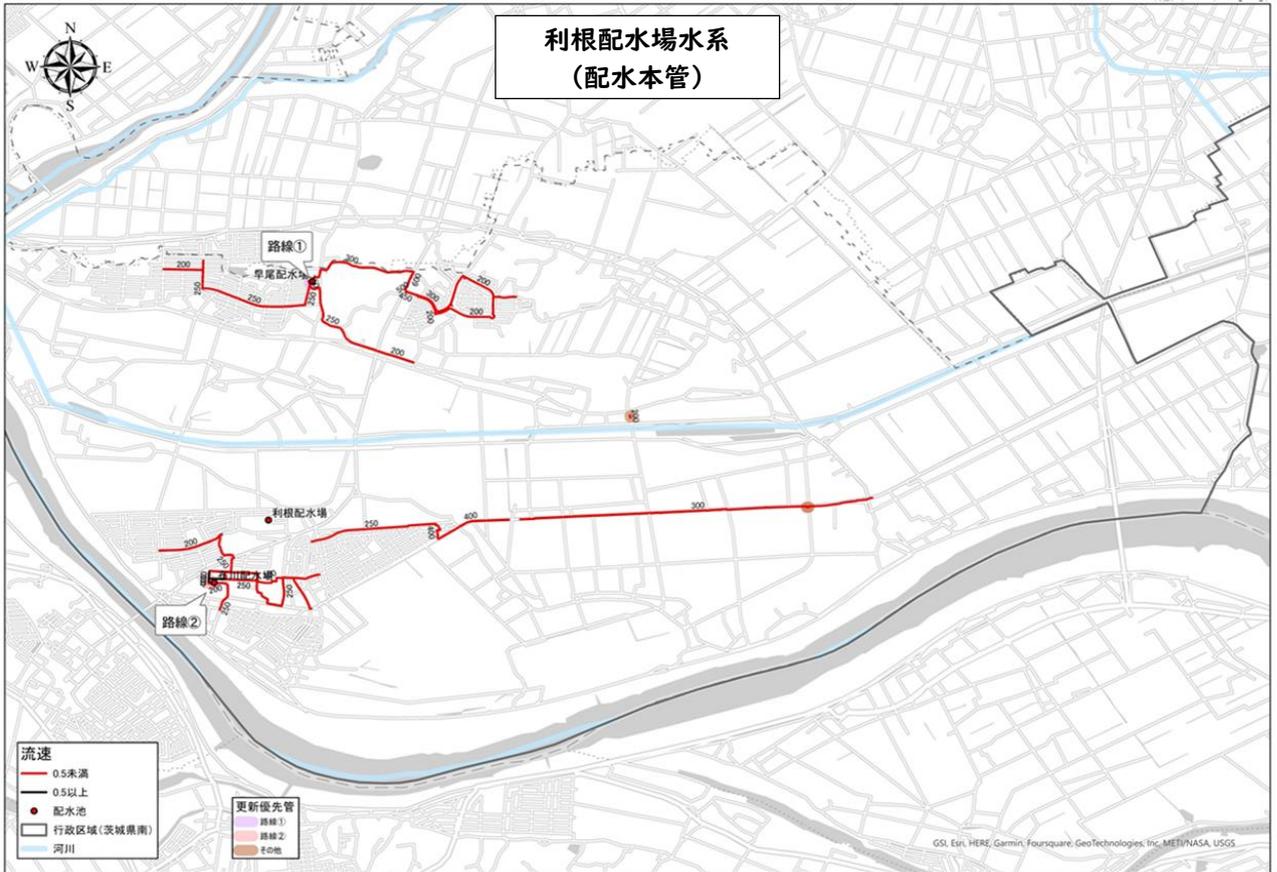
図表 162－流速 0.5m/sec 以下の配水本管分布図（戸頭配水場水系）



図表 163－流速 0.5m/sec 以下の配水本管分布図（藤代配水場水系）



図表 164－流速 0.5m/sec 以下の配水本管分布図（利根配水場水系）



## ② ダウンサイジングの検討

口径の見直しについて検討する管路は、以下に示す条件に基づいて抽出しています。

**A. 配水本管（φ200以上）かつ計画的に更新をおこなう管路**

**B. 計画済の管路（戸頭配水場水系、牛久配水場水系の一部路線）は計画口径を採用**

なお、ダウンサイジングの検討については、下記に示す区分・検討方法に分けておこなっています。

### 【条件A・Bを満たす管路】

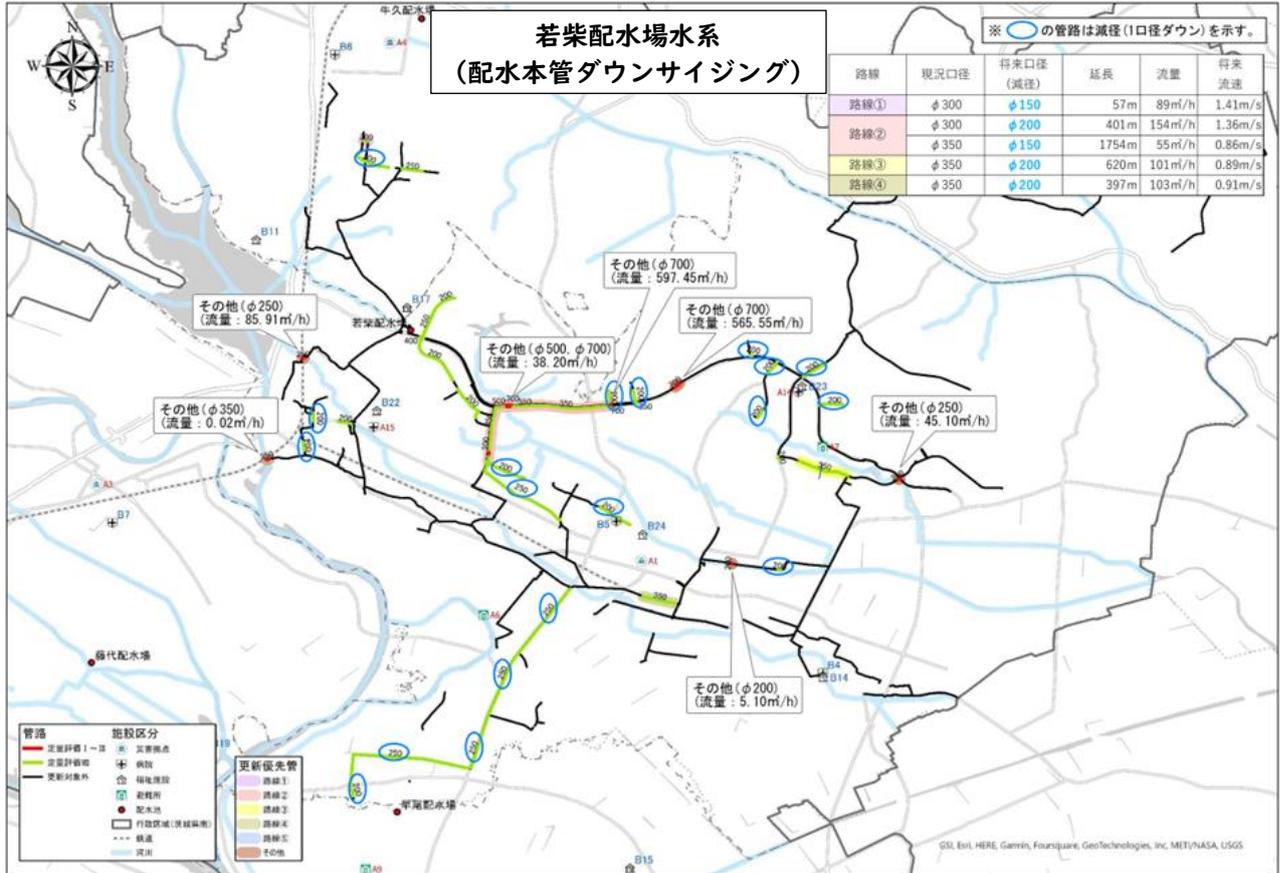
設定条件：流速が0.5m/sec～1.0m/secとなる最大口径を検討。

### 【上記以外の管路】

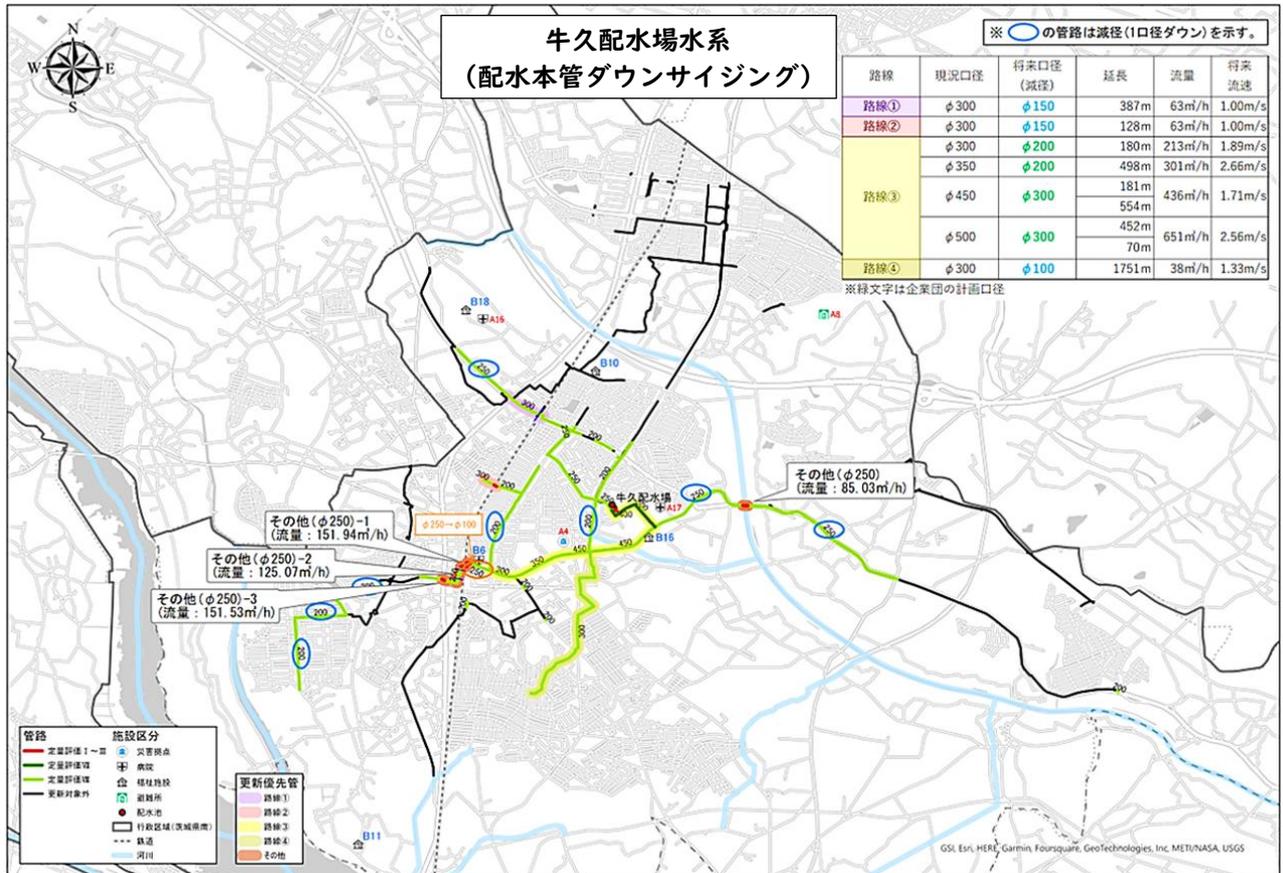
設定条件：現況口径よりワンランクダウンとする。

また、検討対象については、水道施設再整備計画の計画期間である2023（令和5年）から2042（令和24年）の20年間における更新優先度の高い管路とします。

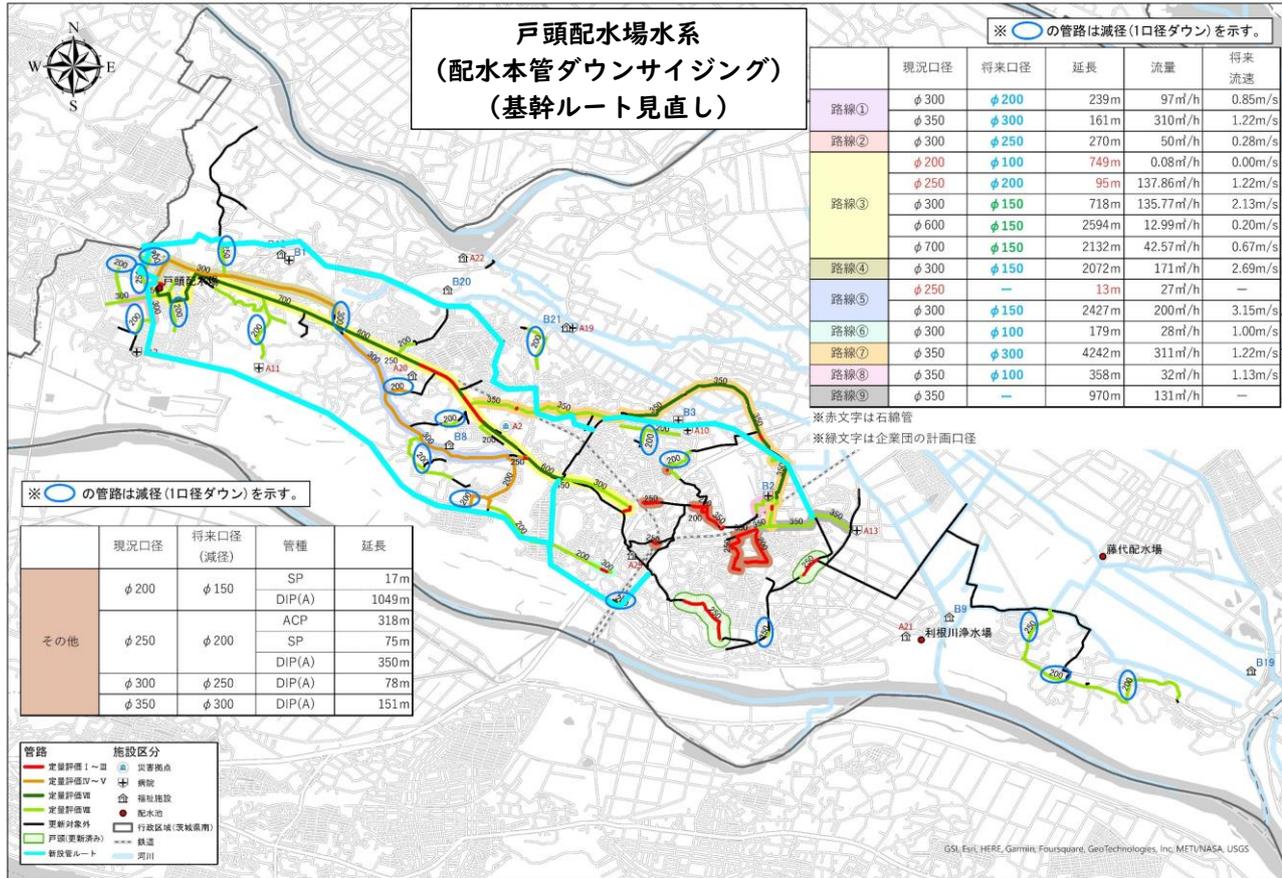
図表 165－配水本管減径可能箇所検討結果（若柴配水場水系）



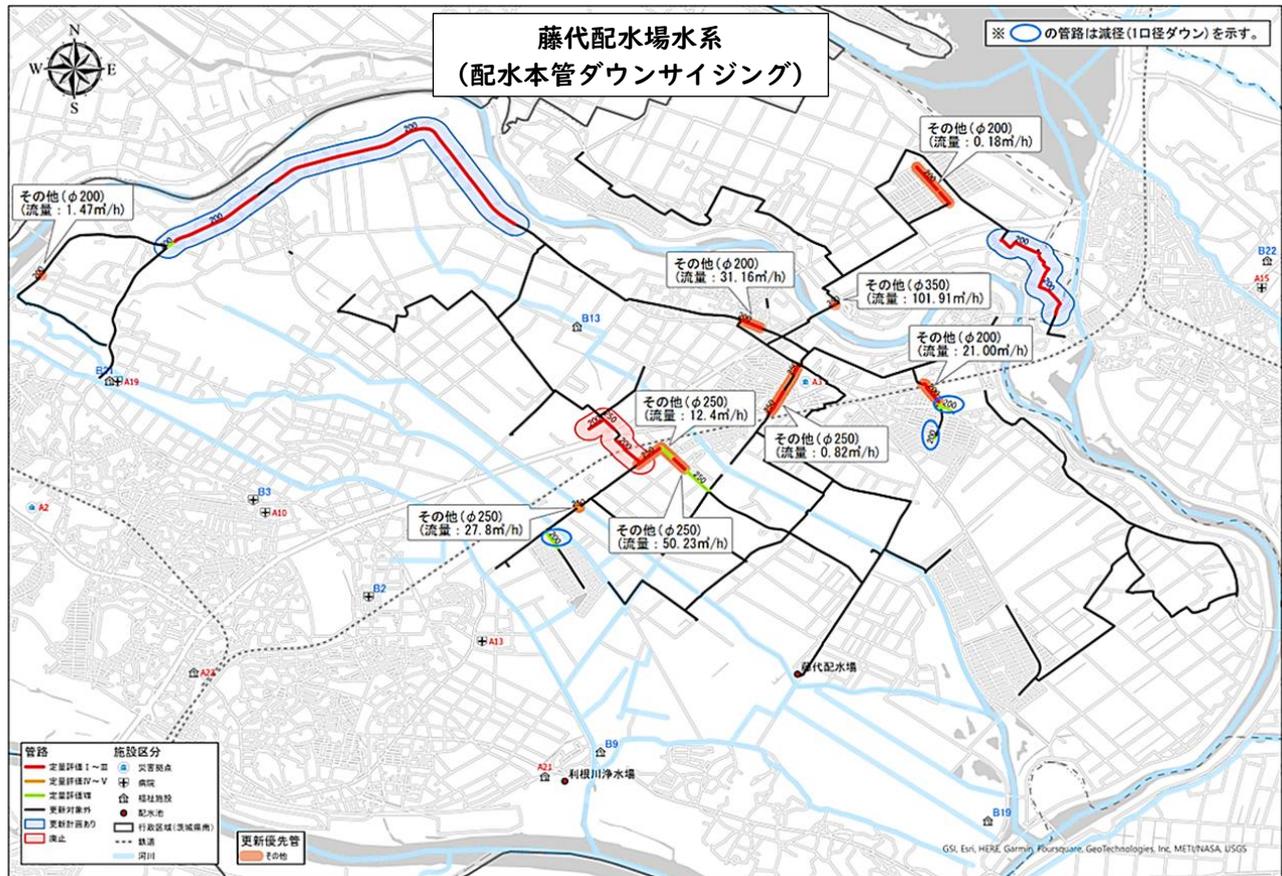
図表 166－配水本管減径可能箇所検討結果（牛久配水場水系）



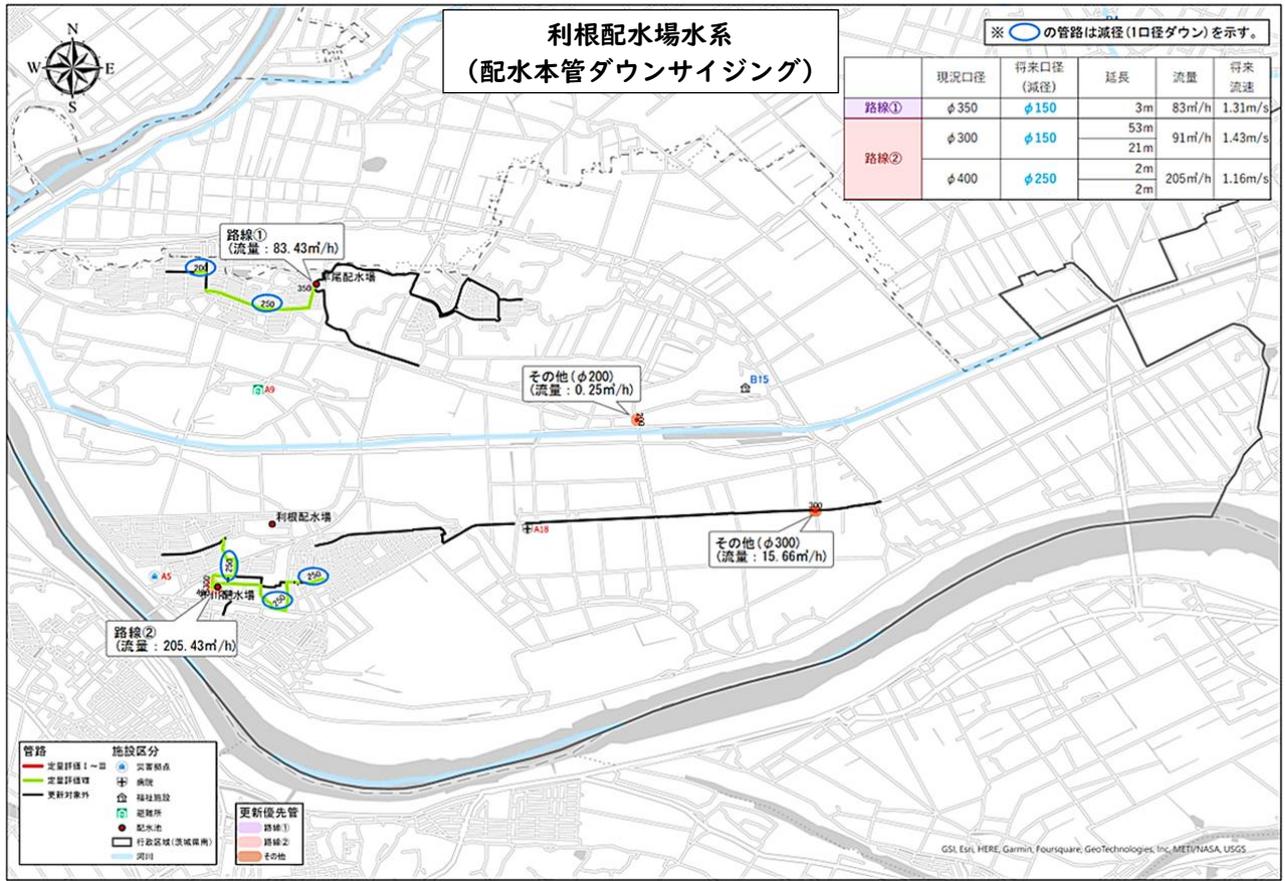
図表 167-配水本管減径可能箇所検討結果（戸頭配水場水系）



図表 168-配水本管減径可能箇所検討結果（藤代配水場水系）



図表 169- 配水本管減径可能箇所検討結果 (利根配水場水系)



③ ダウンサイジングによる効果

配水本管について検討した結果、以下の赤文字の路線について、ダウンサイジングが可能となりました。

図表 170ーダウンサイジングが可能な路線（配水本管）

給水区域	減径可能路線（配水本管）
若柴配水場水系	・計画期間中における更新対象管路なし
牛久配水場水系	・路線③ ・新設ルート
戸頭配水場水系	・路線③ ・路線④ ・路線⑤ ・その他配水本管 ・新設ルート① ・新設ルート②
藤代配水場水系	・既計画路線① ・既計画路線② ・廃止路線 ・その他配水本管
利根配水場水系	・計画期間中における更新対象管路なし

水道施設再整備計画における検討結果において、「現況口径」で更新した場合と「ダウンサイジングを考慮した口径」で更新した場合の金額差は、下表より 2,234,200 千円 となりました。

さらにこの差額を活用して管路の更新を加速させた場合、目標としている年平均更新率 1.0%程度で更新を進めることが可能であるとの結果となりました。

図表 171ー計画期間内における管路ダウンサイジングによる効果

更新条件	金額	①との差額 (ダウンサイジング効果)	年平均更新延長 及び更新率
①現況口径	46,944,100 千円	—	14,691m/年 管路更新率 0.96%/年
②流速の遅い配水本管をダウンサイジングした場合	44,709,900 千円	-2,234,200 千円	14,691m/年 管路更新率 0.96%/年
③流速の遅い配水本管をダウンサイジングした上で差額分で更新をさらに加速させた場合	46,646,100 千円	-298,000 千円	15,104m/年 管路更新率 0.99%/年

※ 金額は「配水支管」＋「配水本管」の更新事業費を計上している。

※ 管路更新率は、管路総延長の令和5年度決算値 1,526,915mを基準として算出している。

## 5. 事業計画

### (1) 目標設定

事業計画の策定に当たっては、目標を設定しています。

現在、当企業団の大きな課題となっている老朽化資産の更新及び耐震化について、目標を達成できるよう計画的に取り組みます。

図表 172－更新計画の目標設定

指標	現状 (令和5年度)	目標値 (令和10年)	目標値 (令和15年)	設定理由
普及率	84.79 %	86.00 %	87.00 %	水道普及を促進することで人口減少を要因とした水需要の減少を抑制する。
管路更新率	0.96 %	1.00 %	1.00 %	安心して安定した水道を目指すため、適切なペースで管路更新を進めていく。
管路経年化率	24.29 %	32.00 %	42.00 %	今後の急速な経年化の進行をとどめることは現実的に困難であるが、管路の劣化に伴う漏水事故や水質事故発生による減断水を防止するためにも、管路の老朽化を可能な限り抑制する。
管路の耐震適合化率	34.03 %	40.00 %	45.00 %	将来予想されている大規模災害に備えるためにも、限られた財源の中で基幹管路の耐震適合化を優先しながら、管路の耐震適合化率向上を図る。
基幹管路の耐震適合化率	50.77 %	55.00 %	60.00 %	大規模災害時の被害を最小限にとどめることができるよう、基幹管路の耐震適合化率向上を図る。
配水池の耐震化率	18.74 %	20.00 %	30.00 %	用地の問題等で耐震補強が不可能な施設が多いため、継続的に順次配水池の耐震化に取り組む。
ポンプ所の耐震化率	51.79 %	60.00 %	60.00 %	配水池同様、基幹構造物であるポンプ所の耐震化を進めることで、災害時の被害を最小限にとどめる。
石綿セメント管の更新 (残存延長)	24,241 m	2,000 m	0 m	脆弱で老朽化が進んでいる石綿セメント管については、最も更新優先度の高い管種として引き続き更新に取り組む。
鉛製給水管の解消 (残存件数)	4,146 件	1,700 件	0 件	現在の構造材質基準を満たさない鉛製給水管の取り替えを進めることで、安全安心な水道水の供給に努める。

**① 普及率**

特に水道加入率の低い龍ヶ崎市において、地下水からの転換を促進することで水道普及率の向上を目指します。

**② 管路更新率**

これまでの取り組みにより老朽化した管路の更新及び耐震化を加速させていますが、今後も引き続き管路更新率 1.0%を上回るペースで管路の更新に取り組めます。

**③ 管路経年化率**

現在、更新を上回るペースで管路の老朽化が進んでいますが、重要度の高い管路を優先的に更新していくことで、老朽化を要因とした漏水事故等の発生時における被害を最小限にとどめます。

**④ 管路の耐震適合化率**

1,500 km以上の管路延長について、耐震適合化率を急激に向上させることは困難であることから、重要度や老朽化状況による更新優先度を設定し、管路の更新及び耐震化に継続的に取り組めます。

**⑤ 基幹管路の耐震適合化率**

基幹管路については、比較的口径が大きく、更新や耐震化にも多額の投資が必要となることから、基幹管路の耐震化に集中して投資した場合、配水管の老朽化が急速に進むこととなり、目標とする管路更新率 1.0%を達成することは困難であることから、管路の更新率や経年化率とのバランスを取りながら、基幹管路の更新に優先的に取り組めます。

**⑥ 配水池の耐震化率**

水道事業における基幹構造物である配水池については、当企業団における最重要施設であり、早急に耐震化を進めなければなりません。特に若柴配水場、利根配水場以外の配水場においては、用地的な制限もあり、耐震補強が困難であることが想定されています。しかしながら、建替えには多額の投資が必要となることから、現在、経済的かつ効率的な手法について検討を進めています。

当面の目標としては、災害時の応急給水用水の確保にも不安がある牛久配

水場に耐震性のある新たな配水池を増設し、戸頭配水場についてはより経済的な耐震補強または建替えによる対策について検討を進めます。

#### ⑦ ポンプ所の耐震化率

現状、藤代配水場を除く全ての配水場におけるポンプ所建屋については、場内全てもしくは一部について耐震化を完了しています。耐震性のあるポンプ所建屋を有していない藤代配水場においては、大規模地震が発生した際には全ての設備に被害が生じる恐れがあることから、当面の対策としてポンプ所建屋の詳細な耐震診断を実施したうえで必要な措置を講じることとしています。

なお、根本的な対策として浸水被害が想定される藤代配水場の高台への移転統合により災害時の被害リスクを抑制します。

#### ⑧ 石綿セメント管の更新

これまでの取り組みにより、漏水事故発生時の被害が大きい比較的口径の大きな石綿セメント管については更新が進んでおり、今後は比較的口径の小さな管路の更新にシフトしていくことになります。

この場合、石綿セメント管に接続されたビニル管等の老朽化した他の管種についても併せて更新していくことが効率的かつ経済的であることから、石綿セメント管が残存している区域の老朽管の更新に優先的に取り組むことで、石綿セメント管の解消とともに他の老朽化した管種の更新にも取り組みます。

#### ⑨ 鉛製給水管の解消

これまで、鉛製給水管が集中して使用されている地区について、優先的に取替工事に取り組んできた結果、鉛製給水管の解消が進んでいます。

しかしながら、現在は鉛製給水管が接続された配水管の老朽化も進んでおり、これら管路の更新と合わせて鉛製給水管の解消を進めていくことが効率的かつ経済的であることから、鉛製給水管が多く使用されている区域の配水管路の更新を優先的に進めることで、早期の解消に努めます。

## (2) 配水施設の整備計画

### ① 基本事項

配水施設は水道事業における最重要施設となるため、新たに設定した使用限界年数を更新周期（更新サイクル）の基準として、早急に耐震化を進めていきます。

施設の更新及び耐震化に当たっては、今後の水需要の減少により効率的な運用が損なわれぬよう、更新時期に合わせて随時施設の配置、規模等についても見直すこととしています。

また、集中的な投資を避けるため、更新周期を基準に需要を平準化することにより、計画的な投資計画を実施していくものとします。



戸頭配水場2号・3号配水池  
(H28.8月撮影)



藤代配水場全景  
(R5.6月梅雨前線による大雨及び台風2号による災害発生直後に撮影)

② 整備計画の策定

各配水場においては、現状、以下のような課題があることから、早急な対策が求められる状況にあります。

図表 173－配水施設の課題と対策

配水場	課題	対策	備考
若柴配水場	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水区域内における標高の高い区域と低い区域への効率的な供給体制の確立</li> <li>老朽化している2系設備の更新</li> <li>耐震性が不足している3号配水池の耐震化</li> <li>需要減少に応じた施設規模の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水エリアの見直し</li> <li>老朽化した設備の早急な更新</li> <li>3号配水池の耐震化の検討</li> <li>更新時期に合わせたスペックの見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要減少に合わせて2つの系統の一元化を推進</li> <li>現状過大なスペックとなっている2系設備の見直し</li> </ul>
牛久配水場	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害に備えた応急給水用水の確保</li> <li>耐震性が不足している配水池の耐震化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配水池の建替えによる耐震化</li> <li>更新に伴う配水池容量の見直しにより目標とする滞留時間14.5hを確保</li> <li>周辺の用地取得により将来の更新に備えた必要用地の取得の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>牛久配水場の敷地は狭小であり、更新に要する用地を確保できない状況にあることから耐震補強を実施することが難しく、耐震化するには配水池の建替えが必要</li> </ul>
戸頭配水場	<ul style="list-style-type: none"> <li>老朽化した設備の更新</li> <li>耐震性が不足している配水池及び建屋の耐震化</li> <li>需要減少に応じた施設規模の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>早急な設備の更新</li> <li>配水池の計画的な更新及び耐震化</li> <li>更新時期における施設規模の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>戸頭配水場の敷地は狭小であり、耐震補強等の実施に要する用地を確保できず、順次施設の更新に取り組んでいる</li> </ul>
藤代配水場	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水対策</li> <li>耐震性が不足している配水池及び建屋の耐震化</li> <li>需要減少に応じた施設規模の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新時期に合わせた浸水区域外への移転</li> <li>需要減少に応じた施設規模の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大10mの浸水想定区域に配置されており、河川氾濫時における長期間にわたる機能不全が想定される</li> </ul>
利根配水場	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水対策</li> <li>耐震性が不足している配水池及び建屋の耐震化</li> <li>需要減少に応じた施設規模の見直し</li> <li>災害時における応急給水用水の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>老朽化した設備の早急な更新</li> <li>更新時期に合わせた浸水区域外への移転</li> <li>需要減少に応じた施設規模の見直し</li> <li>配水塔の統廃合に伴う容量の見直しによる応急給水用水の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大3mの浸水想定区域に配置されており、河川氾濫時における浸水被害が想定される</li> <li>配水池が地下式であるため、災害時における水道水の汚染が懸念される</li> </ul>

以上のような状況を踏まえ、強靱かつ効率的な供給体制の実現のため、水需要の減少に合わせた施設のダウンサイジングや統廃合を検討しています。

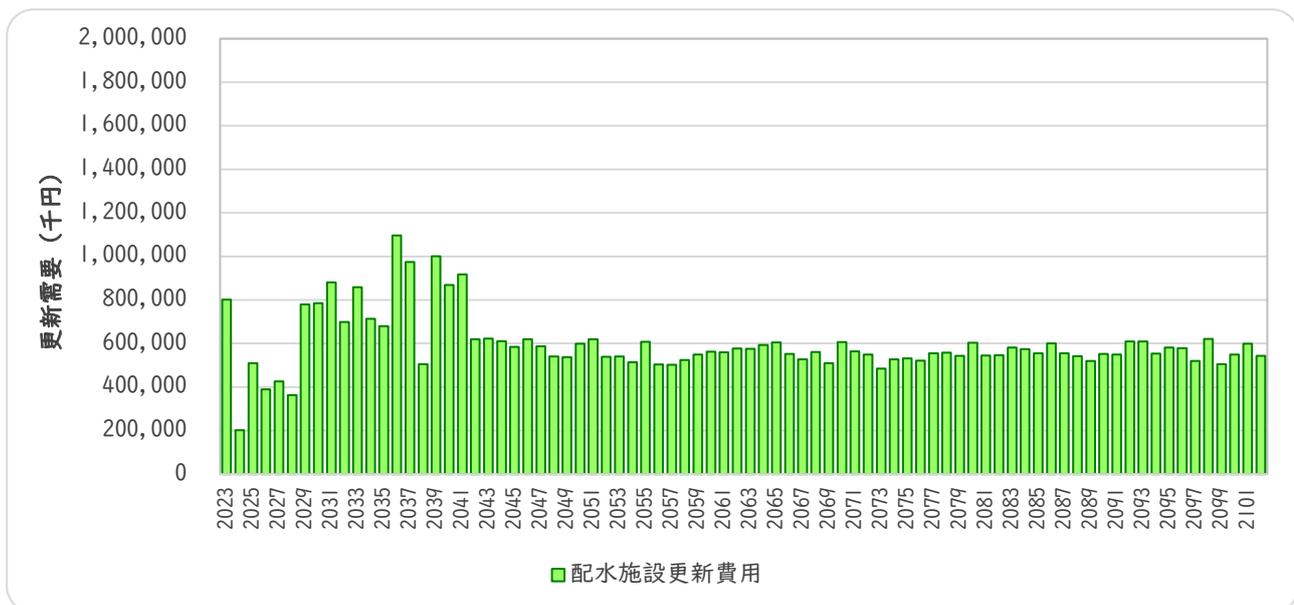
また、懸念される大規模災害に備えて、災害対策の強化についても抜本的な対策が必要となっています。

特に、藤代配水場については、河川氾濫時には最大 10mの浸水が想定される標高の低い区域に配置されており、水道を供給する上でも効率性の低い配置となっています。また、施設の耐震性も確認されていない状況にあることから、建屋の耐震化を施す必要がありますが、必要な用地が確保できないことが想定されることもあり、この課題を解決するためには施設の更新時期に合わせた高台への移転を検討する必要があります。

同時に、利根配水場においても施設全体の老朽化及び耐震性の不足が確認されており、藤代配水場同様、浸水被害が想定される区域に配置されていることから、こちらも高台への移転が必要となっています。さらには、急激な需要減少により施設規模の見直しが必要となっていることから、高台への移転及び藤代配水場との統合により、効率的かつ強靱な施設の再整備を進めます。

### ③ 整備計画に基づく投資額

図表 174－配水施設更新費用の見通し（平準化後）



『第5章 2. (2) 配水施設の更新需要』-PI2I-で示した更新需要を基に、前述の施設の強靱化及び効率化の方針を反映し、さらに投資を平準化することにより更新計画を策定しました。

また、集中して更新需要が高まる時期については、前倒しまたは先送りすることで更新費用の平準化に努めます。

### (3) 管路施設の整備計画

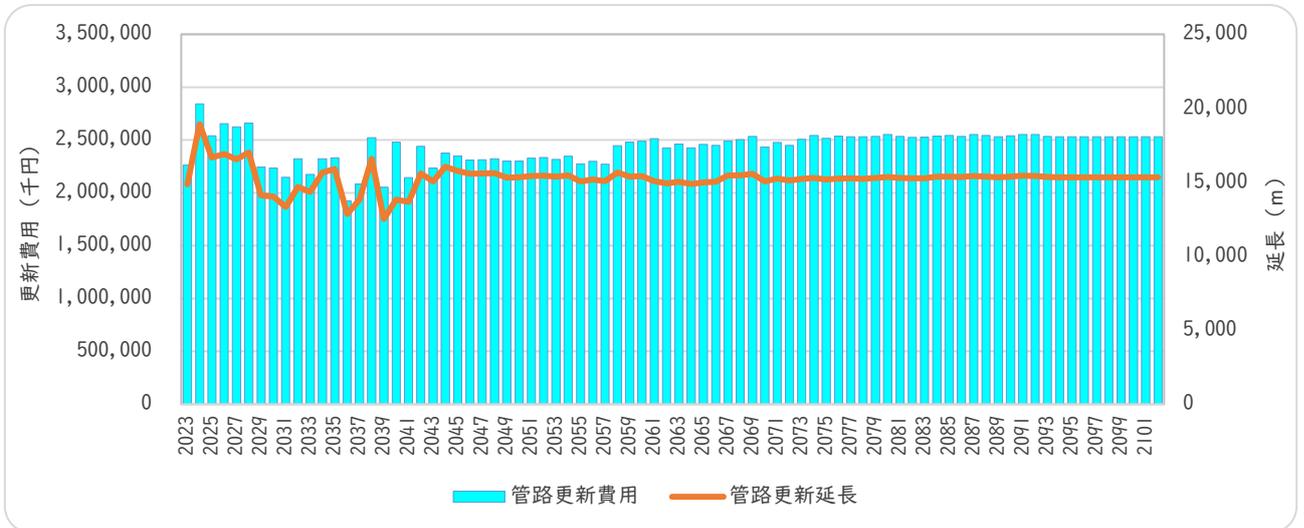
#### ① 整備計画の策定

管路の更新については、使用限界年数に基づいた更新計画を基本とし、これを以下のとおり優先順位付けした上で、更新需要を平準化します。

条件1	強度が低く劣化が進んでいる石綿セメント管の更新を最優先事項とする。
条件2	基幹管路（送水管及び200mm以上の配水本管）の更新については、管網の見直し及び適正口径を分析した上で老朽化の状況及び重要度を勘案してルートを選定し、順次更新に取り組む。
条件3	計画期間内において管路更新率平均1.0%の水準を維持する。
条件4	上記各条件を満たしながら、配水施設の投資額に合わせて管路更新費用を調整することで、全体の投資額を平準化する。

以上の条件を基に、更新計画を策定しました。

図表 175－管路更新費用の見通し

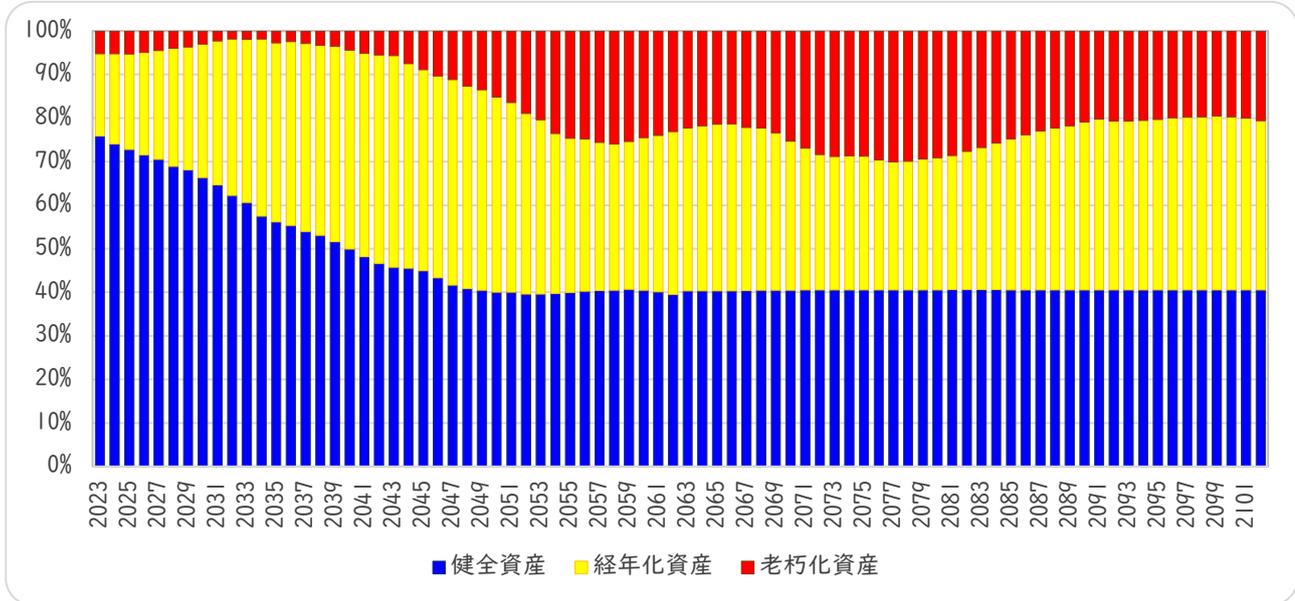


近年、管路の更新ペースを大幅に引き上げて取り組んでいますが、高度経済成長期に集中して整備した管路施設の老朽化も加速していくことから、計画的かつ継続的に更新及び耐震化に取り組めます。

② 管路の老朽化及び耐震化の見通し

ア) 管路の健全度

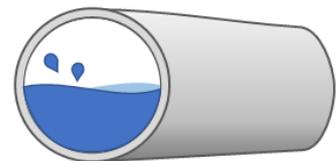
図表 176－管路の健全度の見通し



※ 健全資産とは、法定耐用年数を過ぎていない資産を指し、経年化資産については、法定耐用年数は過ぎていないが、使用限界年数は過ぎていないものを指す。老朽施設は、使用限界年数をも超えた資産を指す。

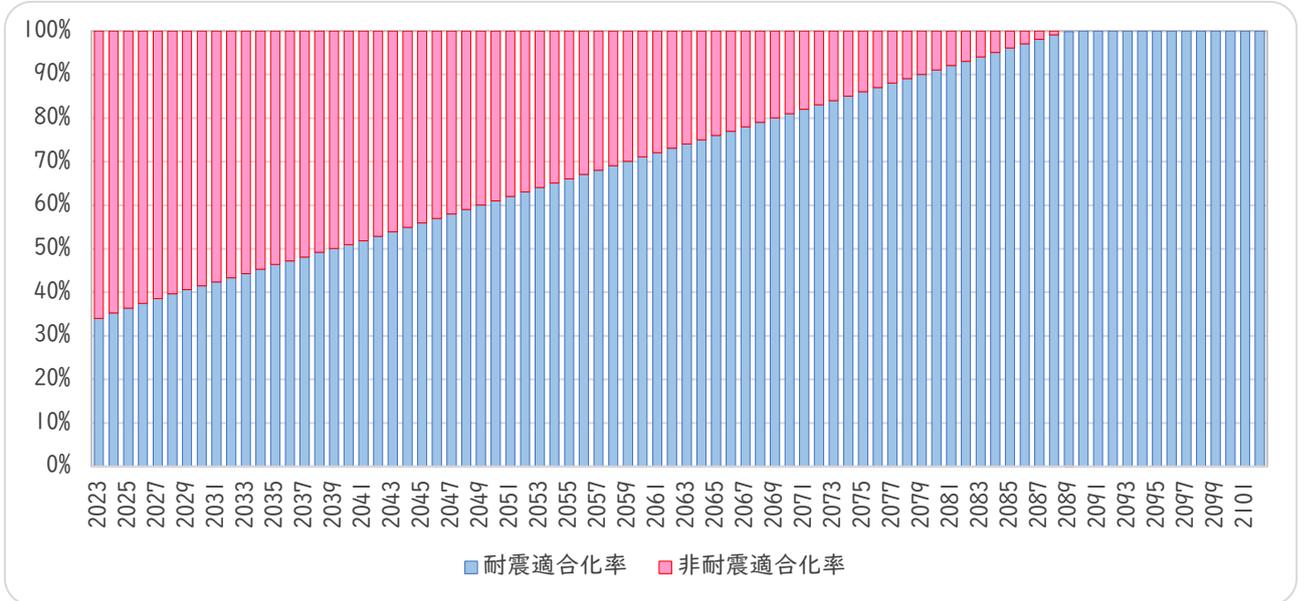
現在、管路更新率を目標とする年平均 1.0%まで引き上げていますが、これにより管路の老朽化に一定程度の歯止めがかかるものの、今後 15 年を経過する頃から急速に管路の老朽化が進むこととなります。

しかしながら、更新基準年数を基に考えた場合、最終的に 7 割以上の管路を健全な状態で維持することが可能となりますので、基幹管路や重要給水施設へのルート等、優先度の高い管路を耐震適合化することにより、災害時の被害を最小限にとどめることができるよう、リスクの低減を図ります。



## 1) 管路の耐震適合化率

図表 177－管路の耐震適合化率の見通し



グラフのとおり、管路の耐震適合化については、今後 60～70 年程度をかけて 100%となるよう取り組んでいくこととなりますが、必ずしも全ての管路を耐震適合化せずとも、基幹管路を重点的に更新していくことで、大きな事故を防止することは可能だと考えます。

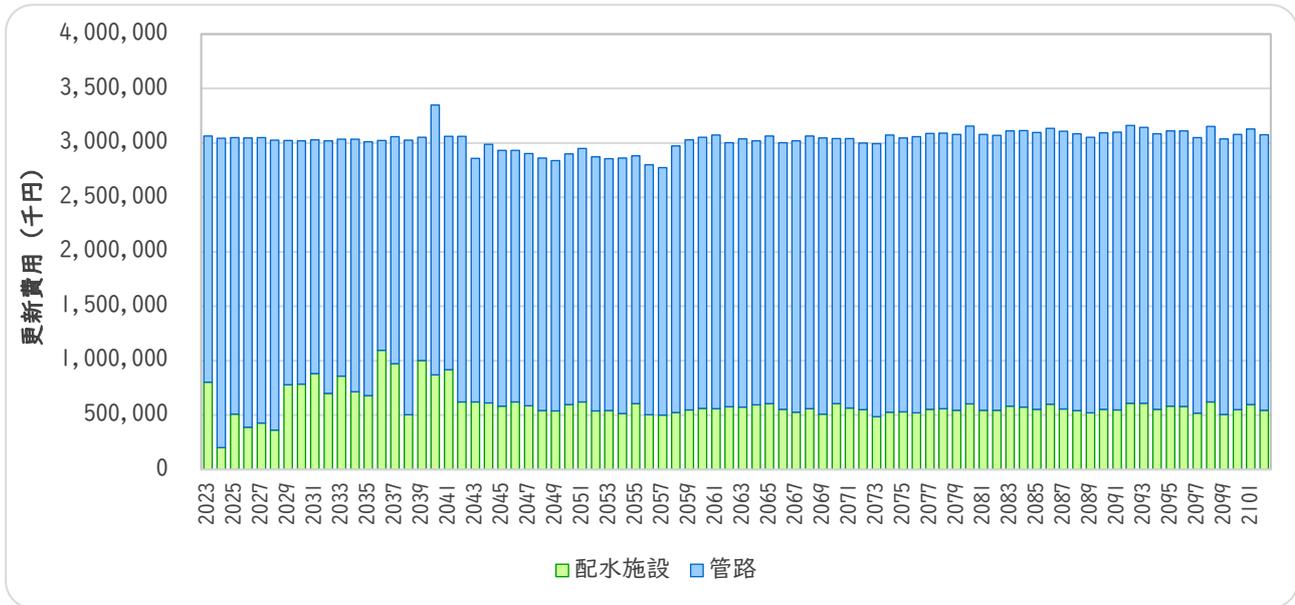
現状の管路布設総延長約 1,500 kmを考慮すると、短期間で耐震適合化率を急速に向上させることは困難であり、今後も継続的に取り組んでいく必要があります。

### (4) 事業計画の策定

配水施設及び管路施設の更新計画を基に、施設全体の事業計画を策定しました。

なお、更新計画を策定している特定の施設については、水道施設再整備計画における整備時期や工事費を優先して反映しています。

図表 178－更新計画に基づく費用予測



投資可能な財源には限度があることから、これを超えた急激なペースで更新を進めていった場合には、減価償却費や固定資産除却費、企業債利息が増大して収益的収支を圧迫し、経営が危機的状況に陥ることも予想されます。

したがって、計画的に適切な投資額及び更新ペースを設定していくことが重要となります。

なお、多額の投資が必要となる配水施設の更新等に係る今後 10 年間（2025（令和 7 年）～2034（令和 16 年））における投資見込み額は以下のとおりです。

配水場	主な事業	今後 10 年間の概算投資額
若柴配水場	・ 3号配水池耐震化事業（建替え） ・ 1系配水ポンプ設備増設	1,324,000 千円
牛久配水場	・ 4号配水池増設 ・ 配水ポンプ増設	1,002,000 千円
戸頭配水場	・ 配水池耐震診断 ・ 3号配水池耐震化事業 ※ 進捗中 ・ 2号配水池耐震化事業	3,468,000 千円
藤代配水場	・ 管理棟耐震診断 ・ 管理棟耐震補強	60,000 千円
利根配水場	・ 受変電設備更新 ※ 進捗中 ・ 非常用自家発電設備設置 ※ 進捗中	133,000 千円 ※ R6～R7 事業の半額を計上
その他	・ 配水場移転・統合等に係る事前準備	120,000 千円

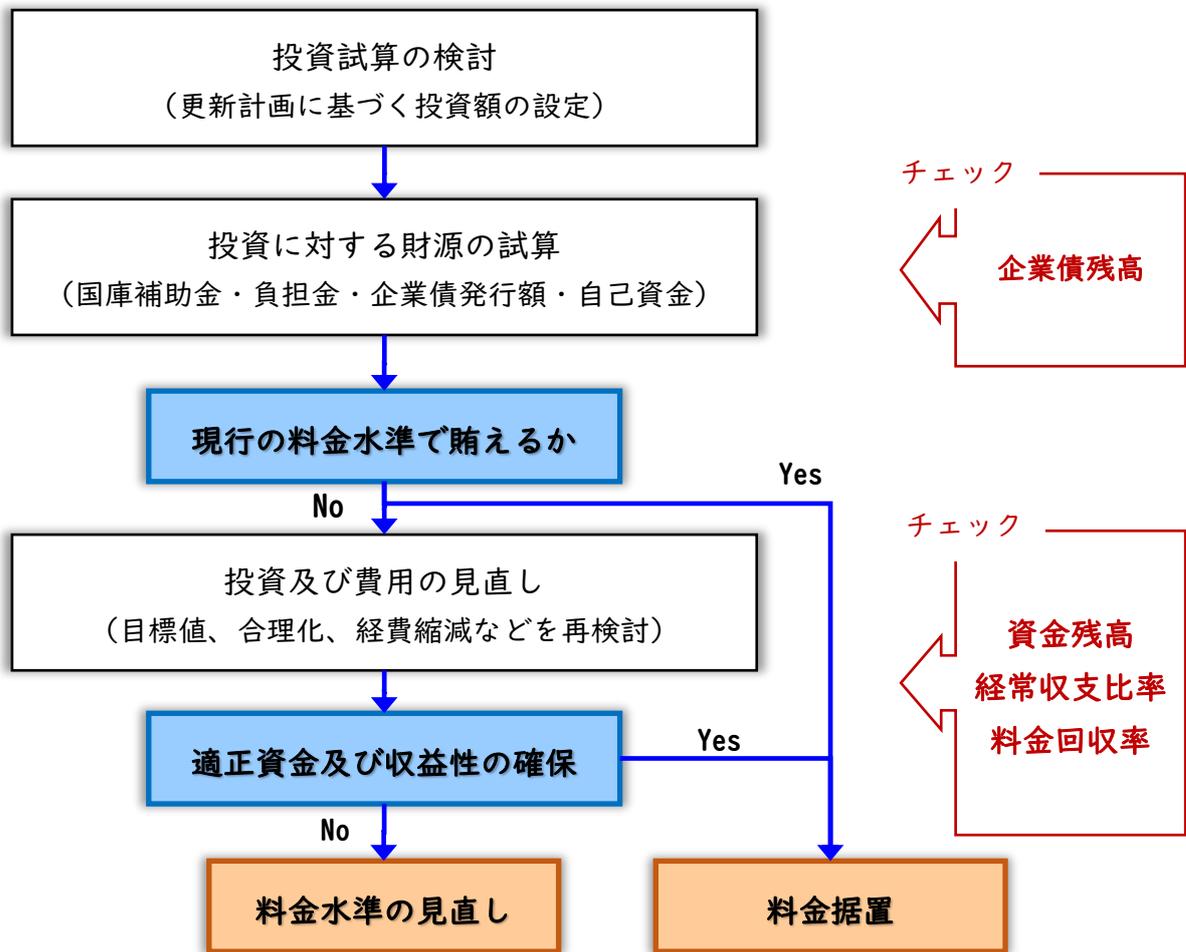
# 第6章 投資・財政計画

## 1. 投資・財政計画について

### (1) 投資・財政計画の策定手順

収益的収支及び資本的収支について、以下の手順により今後の見直しを検討し、財政的な健全性を確保できるか分析します。

シミュレーションの結果により、現在の料金水準で投資財源を賄うことができない場合には、一定の期間ごとに料金水準の見直しが必要となります。



原価を賄うことができない場合や、資金を確保することができない場合には、料金水準を見直し

## (2) 投資・財政計画の目標設定

投資・財政計画策定に当たっては、以下の目標を設定しています。

項目	指標	現状 (令和5年度)	目標値 (令和54年)
収益性を把握するための指標	経常収支比率	119.79%	健全な経営を維持するためにも、100%以上を維持する。
	料金回収率	113.11%	施設の運用、維持管理に係る費用を、適切な料金収入により賄う必要があることから、100%以上を維持する。
	有収率	93.33%	施設の劣化を防止するため、適切なペースで施設更新を推進していくことで漏水発生を抑制し、90%以上を維持する。
経営の健全性を把握するための指標	給水収益に対する企業債残高の割合	148.41%	世代間負担を公平にするため、200%以内に抑える。
	内部留保資金残高	4,059,513 千円	施設の更新及び耐震化を推進し、災害発生時の活動資金を確保するためにも、30億円を下回らない水準を維持する。
	流動比率	546.86%	財務の安全性を確保するためにも300%以上を維持する。



### (3) 投資・財政計画の条件設定

#### ① 基本的な考え方

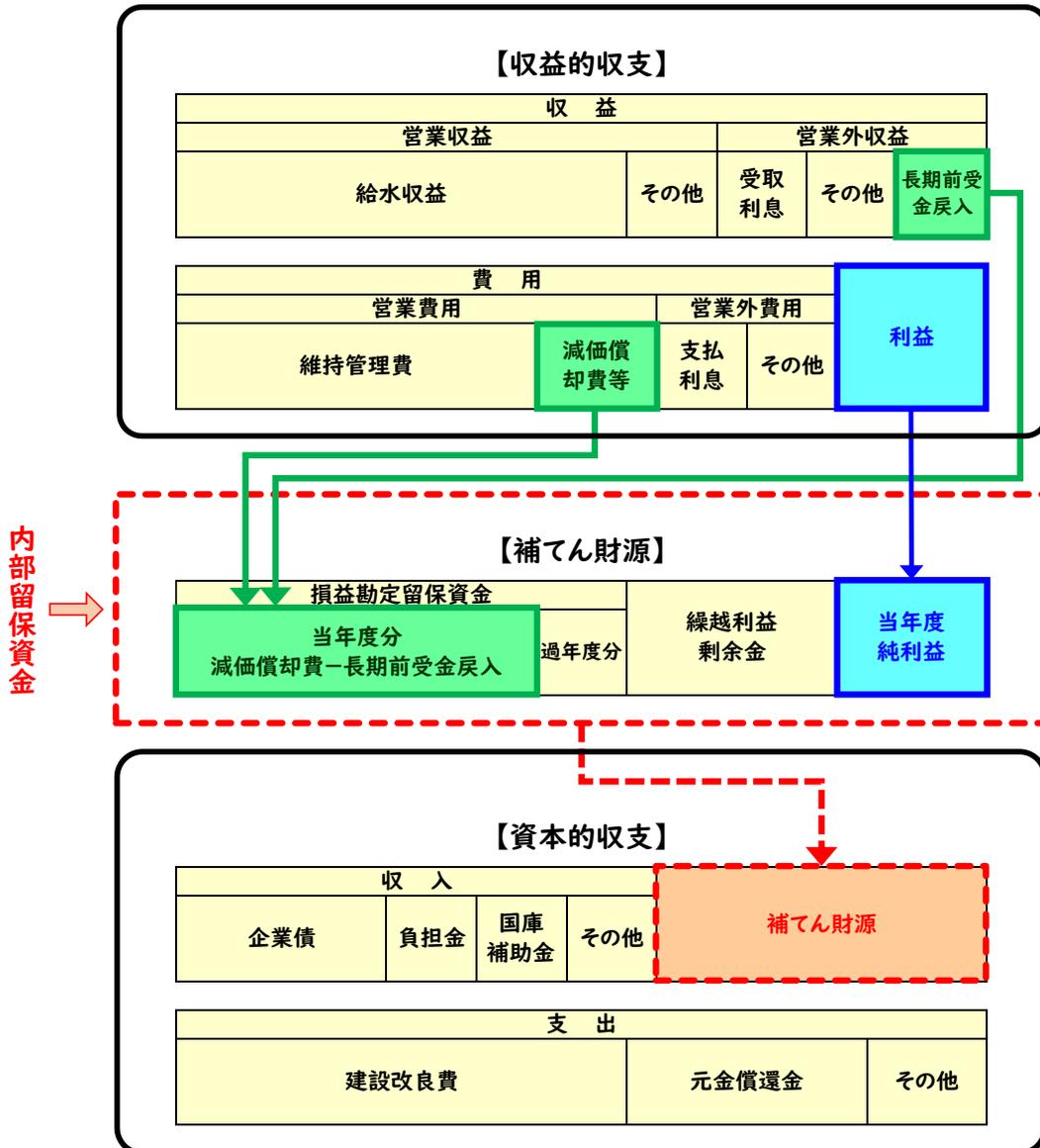
計画の策定に当たっては、特に以下の事項について考慮する必要があります。

- ◆ 施設の更新及び耐震化については、これ以上先送りできない状況にあることから、事業計画に基づいて継続的に必要な投資をおこなう。
- ◆ 施設更新計画の実行に当たっては、投資額が不足する分については、料金収入及び企業債で賄う。
- ◆ 企業債依存度が過度に高まることのないよう、企業債の発行額を決定する。
- ◆ それでもなお投資額に対して財源が不足する場合には、料金水準の見直しをおこなう。
- ◆ 世代間負担の公平化と経営健全化の双方の観点から、一定程度の内部留保資金を確保する。

また、収益的収支及び資本的収支、補てん財源（内部留保資金）の資金の流れに係るそれぞれの関係性は、次図のとおりです。



図表 179－資金の流れ



減価償却費や資産減耗費は、現金支出を伴わない費用\*11であり、これから現金収入を伴わない長期前受金戻入を差し引いた額が、損益勘定留保資金として収益的収支の純利益や繰越剰余金とともに資本的収入の補てん財源として充てられます。

以上のように、資本的収入は借金である企業債と補助金や負担金等により賄われていますが、資本的支出である建設改良費や企業債の元金償還金等を賄うためには資金が大きく不足することから、この不足分に収益的収支の利益及び減価償却費が充てられていく構造となっています。

\*11 …施設の解体撤去に係る費用等、一部現金が伴う場合あり。

② 基本条件

ア) 算定期間

投資・財政計画の算定期間は、2024（R6）年度から 2073（R55）年度までの50年間とします。

イ) 収益的収支と資本的収支

収益的収支は税抜き、資本的収支は税込み金額とします。

ウ) 物価上昇率

物価上昇率については、内閣府が公表している「中長期の経済財政に関する試算（令和6年7月29日経済財政諮問会議提出）」で示された過去投影ケース（旧ベースラインケース想定）における2024年から2033年までの消費者物価上昇率の平均値となる1.27%を設定します。

また、2034年度以降については、予測最終年度の値となる0.9%を設定します。

図表 180－物価上昇率（内閣府：中長期の経済財政に関する試算）

（単位：％）

年 度	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
物価上昇率 （消費者物価指数）	2.8	2.2	1.4	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
平均 1.27										

エ) 人件費増減率

人件費の増減率については、直近5年間の人事院勧告による国家公務員給与上昇率の平均値である0.32%を設定します。

図表 181－給与勧告の実施状況（行政職俸給表(一)）

（単位：％）

年 度	2019	2020	2021	2022	2023
平均年間給与の増減率	△0.4	△0.3	△0.9	0.8	1.6
平均 0.32					

③ 各収支科目の条件設定

これまでおこなった推計を基に、以下の条件を基本として財政シミュレーションを実施しています。

なお、実績値や実績に基づいて算出する平均額については、異常値と思われるものやその後大きく影響を与えるものについて、必要に応じて控除、または補正しています。

また、収益的収支は税抜き、資本的収支は税込みの金額とします。

図表 182－収益的収入の主なシミュレーション条件

収支科目		算定条件	
収益的収入	営業収益	給水収益	・水需要予測に基づく計画有収水量×供給単価
		受託工事収益	・直近5年間で実績がないため計上しない。
		給水加入金	・近年は毎年減収傾向にあることから、直近5年間の平均額を基準に5%/年減収が続くものとして推計。ただし、現在予定されている大規模な区画整理事業については、見込み額を加算。
		公共下水道使用料金徴収事務負担金	・業務費を基に事務負担金を積算しているため、当年度業務費の46%を計上。
		その他の営業収益	・過去5年間の平均額を計上。
	営業外収益	長期前受金戻入額	・固定資産台帳に登録されている償却資産については、当該台帳より算出した長期前受金戻入予定額を計上。 ・今後の投資に伴う償却資産については、当該資産に係る補助金等の特定財源が見込まれるものについて計上。
補助金		・茨城県水道普及促進支援事業に係る補助金については、当年度給水加入金の10.7%を計上。ただし、令和7年度までの時限的事業であることから、令和8年度以降は計上しない。	
特別利益	・直近10年間の実績を基に、R6～R15の期間においては、想定される退職給付引当金戻入額を計上。		

図表 183－収益的支出の主なシミュレーション条件

収支科目		算定条件	
収益的支出	営業費用	受水費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年間基本料金  <math>\text{契約水量} \times \text{基本料金(月額)} \times 12 \text{ヶ月}</math>                      ※ 県企業局県南西広域水道用水供給事業統合による効果として、R11年度より契約水量 90,375→83,575 m<sup>3</sup>に減量となることを想定。</li> <li>・年間使用水量  <math>\text{水需要予測に基づく計画配水量} \times \text{使用料金単価}</math>                      ※ 県企業局による使用料金の特別措置に係る減免額については、給水加入金の推移の影響を受けることから、給水加入金の算定条件と同様に5%/年減収が続くものとして推計。</li> </ul>
		人件費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の1人当たり平均年間給与×職員数に人件費増減率を乗じて算定。</li> <li>・一部人件費増減率の影響が小さいと思われる科目については、直近5年間の平均により算定。</li> <li>・人件費増減率はR1～5年度の人事院勧告による国家公務員の給与上昇率の平均値である0.32%を設定。</li> <li>・職員数については、令和5年度末時点の人員を基本に設定。</li> </ul>

収支科目		算定条件	
収益的支出	営業費用	委託料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> <li>・検針・調定サイクルについて、R8年度より毎月→隔月サイクルへの移行を見込んだコスト削減効果を試算して反映。</li> </ul>
		修繕費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> </ul>
		路面復旧費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> </ul>
		動力費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> </ul>
		薬品費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均により算定。</li> </ul>
		印刷製本費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均により算定。</li> <li>・R8年度より隔月サイクル移行に伴って想定される経費削減効果を反映。</li> </ul>
		通信運搬費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均により算定。</li> <li>・郵便料値上げ分を考慮して算定。</li> <li>・R8年度より隔月サイクル移行に伴って想定される経費削減効果を反映。</li> </ul>
		保険料	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均により算定。</li> </ul>
		貸倒引当金	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実績から給水収益の0.09%の額を計上。</li> </ul>
		その他物価上昇を考慮すべきもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> </ul>
		その他物価上昇を考慮しないもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均により算定。</li> </ul>
		減価償却費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定資産台帳に登録されている償却資産に係る減価償却費予定額を設定。</li> <li>・今後の投資に伴う償却資産については、法定耐用年数に基づいて算定。</li> </ul>
		資産減耗費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定資産台帳に記載された取得額の5%を事業計画で定めた更新時期に合わせて計上。</li> <li>・事業計画により算出した各年度の投資額に建設工事デフレータの率を除いて求めた値の5%を計上。更新時期については、事業計画に基づいて設定。</li> </ul>
	営業外費用	支払利息	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去に発行した企業債に係る利息支払い予定額を設定。</li> <li>・今後予定している企業債に係る利息支払い予定額を算定。</li> </ul>
支払利息以外		<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去5年間の平均値により算出。ただし、異常値は除く。</li> </ul>	
特別損失		<ul style="list-style-type: none"> <li>・計上しない。</li> </ul>	

図表 184－資本的収入の主なシミュレーション条件

収支科目		算定条件
資本的収入	企業債	・世代間の公平性を保つため、給水収益に対する企業債残高の割合を上限 200%として設定。計画期間内にこれらの条件を満たし、かつ必要な投資額を確保できるよう発行額を調整する。
	固定資産売却代金	・計上しない。
	負担金（一般会計繰入金）	・直近5年間の平均により算定。
	国庫補助金等	・R10 までは現在予定している事業に係る交付見込額を計上し、R11以降はR1～R5の直近5年間の平均交付額を計上。

図表 185－資本的支出の主なシミュレーション条件

収支科目		算定条件
資本的支出	建設改良費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配水施設に係る委託料及び工事費については、計画中の事業に係る概算経費を計上。</li> <li>・管路の拡張事業費は、近年の実績及び普及率向上に係る計画を基に1.5億円/年を計上。</li> <li>・管路拡張に係る設計委託費は計上しない。</li> </ul>
	拡張事業費	
		<p><b>【配水施設】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・配水施設の事業費については、物価の将来予測が困難なことから、物価上昇は見込まない。</li> <li>・配水施設の更新に係る委託料及び工事費は、固定資産台帳に記載された取得価格を建設工事デフレータにより現在価格に変換し、これに解体・撤去費として30%を加算したものを計上。</li> <li>・更新時期については更新計画に基づいて設定。</li> <li>・上記に限らず、R24 までは事業計画において算出した委託料及び工事費を採用。</li> </ul> <p><b>【管路施設】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・管路施設の事業費については、物価の将来予測が困難なことから、物価上昇は見込まない。</li> <li>・管路の更新に係る工事費については、管口径並び既存管種ごとに設定した1m当たりの更新単価を基に算出。</li> <li>・管路の更新に係る委託料については、翌年度の工事費の6%を計上。</li> <li>・更新時期については更新計画に基づいて設定。</li> <li>・上記に限らず、R24 までは事業計画において算出した委託料及び工事費を採用。</li> </ul> <p><b>【負担金】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均により算定。</li> </ul>
	改良事業費	
	営業設備費	<p><b>【量水器購入費】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> </ul> <p><b>【固定資産購入費】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直近5年間の平均に物価上昇率を乗じて算定。</li> </ul>
	企業債償還額	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の企業債に係る元金償還予定額を設定。</li> <li>・今後の企業債発行に係る元金償還予定額を算定。</li> </ul>
国庫補助金返還額	・前年度国庫補助金予測額の消費税等相当額（10/110）を計上。	

## 2. 投資・財政計画（収支計画）の策定

---

### （1）将来の財政収支見通し

#### ① 料金水準を維持した場合の財政シミュレーション

投資・財政計画を策定するに当たって、現状の料金水準を維持した場合の財政シミュレーションを実施しました。

なお、企業債の借り入れについては、年10億円の起債を継続する条件で推計をおこなっています。

図表 186-財政シミュレーション(料金水準維持)(1)

(単位:千円)

		→ 計画期間																	
		R5(決算)	R6(予測)	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	
項目/年度		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
給水人口(人)		237,692	236,684	233,443	232,204	230,954	229,692	228,420	227,137	225,625	224,101	222,567	221,022	219,468	217,855	216,231	214,598	212,955	
年間総有収水量(m)		22,999,937	22,935,152	22,712,587	22,664,537	22,676,933	22,563,750	22,510,483	22,455,012	22,438,922	22,297,688	22,215,014	22,129,590	22,101,811	21,946,112	21,847,903	21,746,854	21,702,234	
収益的収入	水道事業収益	6,690,632	6,595,462	6,629,190	6,499,349	6,495,789	6,456,154	6,365,135	6,372,301	6,344,462	6,297,763	6,220,112	6,179,335	6,148,188	6,098,346	6,043,887	5,998,545	5,968,445	
	営業収益	6,227,615	6,168,070	6,190,864	6,055,213	6,050,146	6,013,988	5,993,660	5,973,377	5,963,889	5,923,224	5,897,867	5,871,992	5,861,128	5,818,302	5,790,397	5,762,111	5,748,448	
	給水収益	5,840,933	5,821,722	5,765,780	5,752,061	5,754,013	5,724,464	5,710,358	5,695,927	5,691,938	5,656,438	5,635,927	5,614,860	5,608,521	5,569,950	5,546,044	5,521,512	5,511,371	
	給水加入金	210,918	168,796	246,356	158,934	150,988	143,438	136,266	129,453	122,980	116,831	110,990	105,440	100,168	95,160	90,402	85,882	81,588	
	その他営業収益	175,763	177,552	178,727	144,217	145,145	146,085	147,035	147,997	148,970	149,954	150,950	151,691	152,438	153,192	153,951	154,717	155,489	
	営業外収益	462,547	427,391	438,326	416,035	417,541	414,064	371,475	370,822	352,471	346,438	322,245	307,343	287,061	280,044	253,490	236,434	219,997	
	受取利息及び配当金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	長期前受金戻入	420,716	392,798	395,434	399,502	401,008	397,532	354,943	354,289	335,939	329,905	305,713	290,811	270,528	263,512	236,957	219,902	203,464	
	他会計補助金	3,336	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	
	補助金	24,690	18,061	26,360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他営業外収益	13,803	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	
	特別利益	470	0	0	28,102	28,102	28,102	0	28,102	28,102	28,102	0	0	0	0	0	0	0	
	特別損失	470	0	0	28,102	28,102	28,102	0	28,102	28,102	28,102	0	0	0	0	0	0	0	
	水道事業費用	5,594,631	5,674,055	5,780,977	5,802,666	5,876,890	5,967,129	5,910,888	5,962,533	5,962,194	6,011,335	6,109,182	6,069,699	6,117,752	6,134,241	6,100,873	6,161,103	6,179,567	
	営業費用	5,504,163	5,586,609	5,679,506	5,685,812	5,745,342	5,821,600	5,752,084	5,791,146	5,778,948	5,816,954	5,904,396	5,855,254	5,894,363	5,902,307	5,860,982	5,913,104	5,923,685	
受水費	2,493,833	2,490,228	2,478,253	2,474,843	2,474,506	2,468,295	2,359,812	2,356,586	2,355,321	2,348,151	2,343,835	2,339,436	2,337,821	2,330,149	2,325,243	2,320,228	2,317,913		
人件費	537,325	534,847	560,104	522,396	523,311	524,230	559,891	526,076	527,004	527,934	591,823	529,804	530,743	531,686	532,631	533,580	534,531		
委託料	308,561	301,499	305,327	265,645	269,017	272,434	275,892	279,396	282,942	286,535	290,172	292,783	295,418	298,077	300,758	303,464	306,195		
修繕費	201,984	263,648	266,996	270,387	273,820	277,298	280,820	284,387	287,997	291,656	295,359	298,017	300,699	303,405	306,136	308,891	311,671		
路面復旧費	28,076	31,351	31,749	32,153	32,561	32,974	33,393	33,817	34,247	34,682	35,122	35,568	35,757	36,079	36,404	36,731	37,062		
動力費	68,768	77,453	77,540	78,234	79,160	79,666	80,397	81,135	82,032	82,482	83,156	83,523	84,114	84,221	84,551	84,872	85,417		
薬品費	9,142	7,890	7,961	8,055	8,106	8,106	8,181	8,256	8,347	8,393	8,461	8,499	8,570	8,603	8,636	8,691			
その他経費	87,017	89,401	89,594	78,193	78,390	78,590	78,792	78,998	79,205	79,415	79,628	79,781	79,936	80,091	80,248	80,407	80,566		
貸倒引当金	4,671	4,328	4,403	4,370	5,236	5,257	5,240	5,189	5,177	5,179	5,152	5,139	5,126	5,123	5,091	5,072	5,053		
減価償却費	1,551,858	1,692,840	1,773,846	1,853,517	1,900,312	1,973,950	1,973,388	2,036,640	2,019,654	2,047,784	2,069,681	2,074,456	2,107,438	2,132,739	2,083,435	2,117,987	2,137,835		
資産減耗費	212,927	93,134	83,805	98,113	100,972	100,800	96,279	100,665	97,022	102,007	108,377	108,751	97,882	113,235	98,750				
営業外費用	80,516	87,446	101,471	116,854	131,548	145,529	158,805	171,387	183,246	194,381	204,786	214,445	223,389	231,935	239,891	248,000	255,882		
支払利息	80,487	87,357	101,382	116,765	131,459	145,440	158,716	171,298	183,157	194,292	204,697	214,356	223,300	231,846	239,802	247,911	255,793		
支払利息以外	29	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89		
特別損失	9,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
特別損失	9,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
当年度純利益(又は純損失)	1,096,001	921,407	848,213	696,683	618,899	489,024	454,247	409,768	382,268	286,429	110,930	109,636	30,436	-35,895	-56,987	-162,558	-211,122		
資本的収入	資本的収入	985,986	1,172,833	1,202,972	1,181,882	1,299,288	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	
	企業債	802,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	
	企業債	802,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	
	負担金(一般会計繰入金)	81,981	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	
	負担金(一般会計繰入金)	81,981	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	
	国庫補助金等	102,003	124,545	154,684	133,594	251,000	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	
	国庫補助金等	102,003	124,545	154,684	133,594	251,000	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	
	その他	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	資本的支出	3,012,376	3,592,520	3,623,264	3,660,685	3,698,564	3,720,923	3,740,955	3,772,495	3,818,890	3,846,759	3,897,856	3,936,298	3,935,700	3,975,604	4,017,704	3,984,339	4,047,024	
建設改良費	2,702,772	3,234,535	3,238,393	3,236,854	3,241,020	3,216,991	3,215,966	3,211,346	3,221,931	3,213,521	3,227,515	3,228,799	3,204,885	3,215,973	3,253,464	3,221,458	3,248,655		
拡張事業費	169,929	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000		
改良事業費	2,492,977	3,056,433	3,059,933	3,058,033	3,061,833	3,037,433	3,036,033	3,031,033	3,041,233	3,032,433	3,046,033	3,047,033	3,022,833	3,033,633	3,070,833	3,038,533	3,065,433		
配水施設他	400,052	202,100	508,900	389,800	426,400	363,500	780,000	785,000	880,748	698,445	858,850	713,100	679,300	1,096,600	973,900	504,600	1,000,600		
管路施設	2,062,302	2,842,162	2,538,862	2,656,062	2,623,262	2,661,762	2,243,862	2,233,862	2,148,314	2,321,817	2,175,012	2,321,762	2,331,362	1,924,862	2,084,762	2,521,762	2,052,662		
負担金	29,744	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171		
営業設備費	40,746	28,102	28,460	28,821	29,187	29,558	29,933	30,313	30,698	31,088	31,482	31,766	32,052	32,340	32,631	32,925	33,222		
量水器購入費	20,900	19,321	19,567	19,815	20,067	20,322	20,580	20,841	21,106	21,374	21,645	21,840	22,037	22,235	22,435	22,637			

図表 187-財政シミュレーション(料金水準維持)(2)

(単位:千円)

項目/年度	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38		
	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056		
給水人口(人)	211,297	209,766	208,226	206,678	205,120	203,552	202,148	200,737	199,317	197,923	196,585	195,063	193,853	192,680	191,544	190,443	189,376		
年間総有収水量(m)	21,535,839	21,438,426	21,338,357	21,243,801	21,130,411	21,022,382	20,928,096	20,888,488	20,732,536	20,634,546	20,540,678	20,485,675	20,345,177	20,262,923	20,182,933	20,160,183	20,029,518		
収益的収入	水道事業収益	5,915,752	5,883,252	5,843,086	5,825,251	5,779,715	5,750,510	5,720,309	5,707,492	5,668,282	5,644,256	5,612,717	5,598,208	5,562,938	5,543,136	5,523,625	5,519,087	5,488,608	
	営業収益	5,704,219	5,677,584	5,650,544	5,637,839	5,595,221	5,566,879	5,542,010	5,531,231	5,491,097	5,465,822	5,441,677	5,427,801	5,391,930	5,370,957	5,350,643	5,344,973	5,311,912	
	給水収益	5,470,442	5,446,898	5,422,747	5,412,743	5,372,642	5,346,645	5,323,956	5,315,202	5,276,942	5,253,399	5,230,851	5,218,442	5,183,915	5,164,169	5,144,970	5,140,309	5,108,153	
	給水加入金	77,508	73,633	69,951	66,454	63,131	59,974	56,976	54,127	51,421	48,850	46,407	44,087	41,882	39,788	37,799	35,909	34,113	
	その他営業収益	156,268	157,053	157,845	158,642	159,448	160,259	161,078	161,902	162,734	163,573	164,419	165,272	166,132	166,999	167,874	168,755	169,645	
	営業外収益	211,534	205,668	192,542	187,412	184,494	183,631	178,299	176,260	177,185	178,434	171,039	170,407	171,009	172,179	172,824	174,113	176,696	
	受取利息及び配当金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	長期前受金戻入	195,001	189,135	176,010	170,880	167,962	167,099	161,767	159,728	160,653	161,902	154,507	153,874	154,476	155,647	156,449	157,581	160,164	
	他会計補助金	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	
	補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他営業外収益	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	収益的支出(税抜)	水道事業費用	6,212,315	6,232,683	6,306,198	6,368,097	6,376,520	6,431,251	6,385,691	6,471,131	6,516,126	6,538,458	6,615,355	6,627,977	6,692,925	6,729,577	6,790,798	6,814,003	6,813,403
		営業費用	5,949,003	5,961,864	6,028,561	6,084,332	6,087,318	6,137,301	6,087,681	6,169,752	6,212,027	6,232,166	6,307,409	6,318,951	6,383,298	6,419,718	6,480,744	6,503,914	6,503,314
受水費		2,309,837	2,305,047	2,300,146	2,297,889	2,290,012	2,284,770	2,280,184	2,278,195	2,270,709	2,265,973	2,261,439	2,258,737	2,252,012	2,248,045	2,244,191	2,243,044	2,236,806	
人件費		535,486	536,443	537,404	538,368	539,335	540,305	541,278	542,254	543,233	544,215	545,201	546,190	547,182	548,177	549,175	550,176	551,181	
委託料		308,949	311,728	314,534	317,364	320,220	323,102	326,008	328,942	331,901	334,888	337,901	340,942	344,010	347,105	350,228	353,379	356,559	
修繕費		314,477	317,307	320,163	323,044	325,952	328,885	331,845	334,832	337,846	340,886	343,954	347,050	350,173	353,325	356,505	359,713	362,951	
路面復旧費		37,395	37,732	38,072	38,414	38,760	39,109	39,461	39,816	40,174	40,536	40,901	41,269	41,640	42,015	42,393	42,775	43,160	
動力費		85,485	85,826	86,157	86,716	86,792	87,094	87,453	88,044	88,146	88,492	88,857	89,391	89,554	89,973	90,403	91,043	91,298	
薬品費		8,698	8,733	8,767	8,824	8,831	8,862	8,899	8,959	8,969	9,004	9,041	9,096	9,112	9,155	9,199	9,269	9,290	
その他経費		80,728	80,890	81,055	81,220	81,387	81,556	81,726	81,898	82,071	82,246	82,423	82,601	82,780	82,961	83,144	83,329	83,515	
貸倒引当金		5,048	5,013	4,991	4,969	4,960	4,923	4,902	4,880	4,871	4,835	4,812	4,792	4,784	4,749	4,728	4,708	4,697	
減価償却費		2,138,500	2,159,780	2,208,462	2,264,841	2,260,044	2,312,891	2,260,743	2,335,356	2,380,895	2,400,004	2,467,423	2,476,799	2,538,818	2,570,362	2,631,128	2,647,827	2,645,069	
資産減耗費		124,400	113,364	128,810	131,025	131,025	125,803	125,180	122,675	123,212	125,457	125,457	126,085	123,234	123,851	119,650	118,600	118,788	
営業外費用		263,312	270,818	277,636	283,764	289,202	293,950	298,010	301,379	304,098	306,293	307,946	309,026	309,627	309,859	310,054	310,089	310,089	
支払利息		263,223	270,729	277,547	283,675	289,113	293,861	297,921	301,290	304,009	306,204	307,857	308,937	309,538	309,770	309,965	310,000	310,000	
支払利息以外	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89		
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
当年度純利益(又は純損失)	-296,563	-349,431	-463,112	-542,846	-596,805	-680,741	-665,382	-763,640	-847,843	-894,202	-1,002,639	-1,029,769	-1,129,987	-1,186,441	-1,267,173	-1,294,916	-1,324,795		
資本的収入	資本的収入	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870		
	企業債	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000		
	企業債	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000		
	負担金(一般会計繰入金)	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	
	負担金(一般会計繰入金)	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	
	その他	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	
	資本的支出(税込)	資本的支出	4,328,188	4,075,573	4,110,360	4,084,051	4,246,830	4,224,365	4,257,924	4,263,913	4,225,736	4,193,926	4,263,219	4,305,916	4,234,226	4,194,119	4,207,131	4,230,477	4,147,842
建設改良費		3,543,953	3,256,855	3,257,159	3,196,368	3,324,663	3,267,715	3,266,792	3,238,297	3,197,780	3,174,295	3,237,726	3,287,319	3,212,180	3,196,094	3,197,078	3,220,424	3,137,789	
拡張事業費		150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	
改良事業費		3,360,433	3,073,033	3,073,033	3,011,935	3,139,920	3,082,659	3,081,420	3,052,607	3,011,769	2,987,959	3,051,063	3,100,327	3,024,855	3,008,433	3,009,078	3,032,082	2,949,101	
配水施設他		868,650	917,300	619,450	621,846	611,027	583,860	619,530	586,625	540,715	537,473	598,390	619,668	539,592	540,488	514,441	607,279	503,429	
管路施設		2,479,612	2,143,562	2,441,412	2,377,918	2,516,723	2,486,628	2,449,719	2,453,812	2,458,884	2,438,315	2,440,502	2,468,488	2,473,093	2,455,774	2,482,467	2,412,633	2,433,501	
負担金		12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	
営業設備費		33,520	33,822	34,126	34,433	34,743	35,056	35,372	35,690	36,011	36,336	36,663	36,992	37,325	37,661	38,000	38,342	38,688	
量水器購入費		23,046	23,254	23,463	23,674	23,887	24,102	24,319	24,538	24,759	24,982	25,207	25,433	25,662	25,893	26,126	26,361	26,599	
固定資産購入費		10,474	10,568	10,663	10,759	10,856	10,954	11,053	11,152	11,252	11,354	11,456</							

図表 188-財政シミュレーション(料金水準維持)(3)

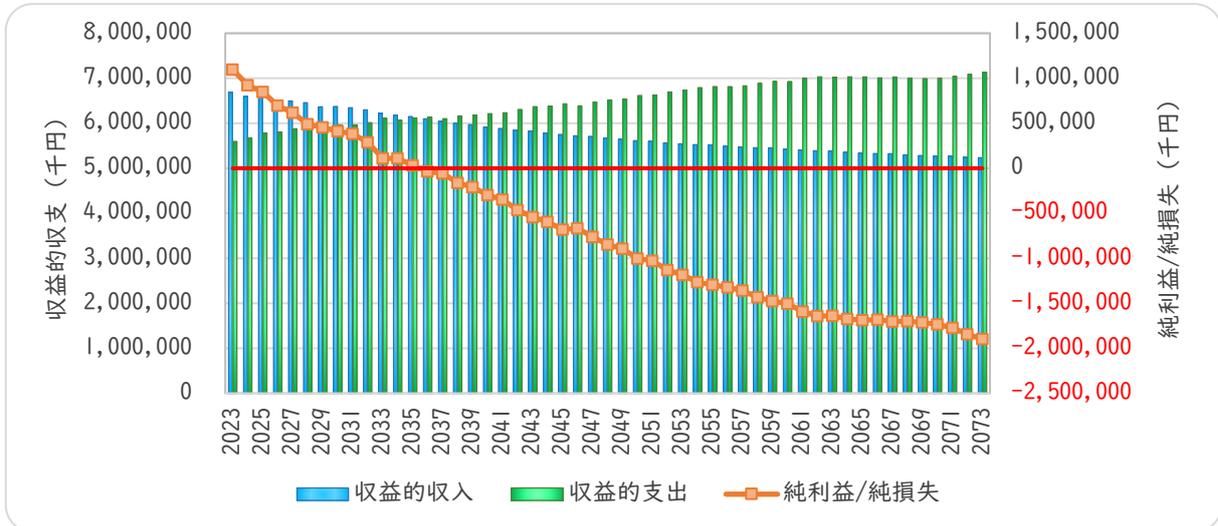
(単位:千円)

項目/年度	R39	R40	R41	R42	R43	R44	R45	R46	R47	R48	R49	R50	R51	R52	R53	R54	R55		
	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073		
給水人口(人)	188,342	187,339	186,368	185,427	184,516	183,632	182,776	181,946	181,142	180,362	179,607	178,875	178,166	177,479	176,813	176,168	175,542		
年間総有収水量(m)	19,955,984	19,884,495	19,869,237	19,747,445	19,681,784	19,617,969	19,609,480	19,495,685	19,437,125	19,380,228	19,377,846	19,271,248	19,219,082	19,168,411	19,171,528	19,071,397	19,024,978		
収益的収入	水道事業収益	5,471,080	5,455,211	5,453,252	5,424,183	5,407,370	5,389,180	5,384,593	5,355,687	5,340,484	5,326,103	5,323,152	5,296,463	5,280,954	5,268,619	5,270,351	5,245,756	5,234,900	
	営業収益	5,293,459	5,275,592	5,272,107	5,241,545	5,225,335	5,209,643	5,208,103	5,179,764	5,165,547	5,151,793	5,151,985	5,125,626	5,113,186	5,101,160	5,102,892	5,078,298	5,067,441	
	給水収益	5,090,510	5,073,359	5,070,503	5,040,483	5,024,735	5,009,429	5,008,200	4,980,102	4,966,058	4,952,413	4,952,651	4,926,280	4,913,771	4,901,620	4,903,177	4,878,357	4,867,226	
	給水加入金	32,408	30,787	29,248	27,786	26,396	25,077	23,823	22,632	21,500	20,425	19,404	18,434	17,512	16,636	15,804	15,014	14,264	
	その他営業収益	170,541	171,445	172,356	173,276	174,203	175,137	176,080	177,030	177,989	178,955	179,930	180,912	181,903	182,903	183,910	184,926	185,951	
	営業外収益	177,621	179,619	181,144	182,638	182,035	179,537	176,490	175,923	174,936	174,310	171,167	170,838	167,768	167,459	167,459	167,459	167,459	167,459
	受取利息及び配当金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	長期前受金戻入	161,089	163,087	164,612	166,105	165,503	163,005	159,958	159,391	158,404	157,778	154,634	154,305	151,236	150,927	150,927	150,927	150,927	
	会計補助金	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	
	補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他営業外収益	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	水道事業費用	6,831,560	6,888,451	6,927,449	6,926,937	7,000,691	7,031,355	7,022,285	7,031,372	7,029,229	7,007,663	7,027,339	6,997,275	6,992,718	7,001,755	7,042,541	7,089,321	7,131,485	
	営業費用	6,521,471	6,578,362	6,617,360	6,616,848	6,690,602	6,721,266	6,712,196	6,721,283	6,719,140	6,697,574	6,717,250	6,687,186	6,682,629	6,691,666	6,732,452	6,779,232	6,821,396	
	受水費	2,233,270	2,229,835	2,229,057	2,223,256	2,220,107	2,217,050	2,216,604	2,211,196	2,208,396	2,205,676	2,205,528	2,200,472	2,197,983	2,195,567	2,195,687	2,190,945	2,188,736	
	人件費	552,189	553,200	554,214	555,231	556,252	557,276	558,304	559,334	560,366	561,405	562,446	563,490	564,537	565,588	566,642	567,699	568,760	
委託料	359,767	363,005	366,270	369,567	372,892	376,247	379,633	383,048	386,495	389,974	393,483	397,022	400,596	404,201	407,838	411,508	415,210		
修繕費	366,217	369,513	372,839	376,194	379,580	382,997	386,444	389,921	393,431	396,971	400,544	404,149	407,786	411,456	415,160	418,895	422,665		
路面復旧費	43,548	43,940	44,335	44,734	45,137	45,543	45,953	46,367	46,784	47,205	47,630	48,059	48,491	48,928	49,368	49,812	50,261		
動力費	91,763	92,239	92,980	93,226	93,736	94,259	95,051	95,337	95,893	96,460	97,304	97,629	98,230	98,842	99,738	100,101	100,747		
薬品費	9,337	9,385	9,461	9,486	9,538	9,591	9,672	9,701	9,757	9,815	9,901	9,934	9,995	10,149	10,105	10,185	10,251		
その他経費	83,703	83,892	84,083	84,276	84,471	84,667	84,866	85,066	85,267	85,471	85,676	85,884	86,093	86,304	86,517	86,732	86,948		
貸倒引当金	4,666	4,648	4,630	4,626	4,597	4,581	4,566	4,563	4,536	4,522	4,508	4,507	4,482	4,469	4,457	4,457	4,434		
減価償却費	2,651,218	2,689,397	2,721,463	2,717,194	2,783,283	2,815,564	2,793,608	2,792,894	2,781,655	2,755,847	2,763,944	2,724,416	2,708,853	2,710,094	2,734,092	2,767,152	2,795,538		
資産減耗費	125,793	139,308	138,027	139,058	141,008	133,490	137,495	143,855	144,228	146,558	151,623	155,582	156,159	162,805	171,746	177,846	177,846		
営業外費用	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089	310,089		
支払利息	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000	310,000		
支払利息以外	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89		
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
当年度純利益(又は純損失)	-1,360,480	-1,433,240	-1,474,198	-1,502,754	-1,593,321	-1,642,175	-1,637,692	-1,675,685	-1,688,745	-1,681,559	-1,704,187	-1,700,812	-1,711,764	-1,733,137	-1,772,191	-1,843,565	-1,896,585		
資本的収入	資本的収入	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870		
	企業債	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000		
	企業債	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000		
	負担金(一般会計繰入金)	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288		
	負担金(一般会計繰入金)	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288		
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582		
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582		
	その他	0	0	0	0	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	0	0	0	0		
	資本的支出	4,130,105	4,332,003	4,389,958	4,413,715	4,430,766	4,363,395	4,396,345	4,380,324	4,424,750	4,366,246	4,384,097	4,431,929	4,407,077	4,403,974	4,403,220	4,365,961	4,362,167	
建設改良費	3,120,052	3,321,950	3,379,905	3,403,662	3,420,713	3,353,342	3,386,292	3,370,271	3,414,697	3,356,193	3,374,044	3,421,876	3,397,024	3,393,921	3,393,167	3,355,908	3,352,114		
拡張事業費	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000		
改良事業費	2,931,017	3,132,563	3,190,164	3,213,563	3,230,254	3,162,518	3,195,101	3,178,709	3,222,761	3,163,879	3,181,349	3,228,797	3,203,558	3,200,064	3,198,915	3,161,257	3,157,062		
配水施設他	501,762	524,199	548,593	562,810	559,207	577,014	574,981	593,746	605,088	551,833	527,534	560,272	510,266	606,298	563,904	549,738	485,097		
管路施設	2,417,084	2,596,194	2,629,401	2,638,582	2,658,876	2,573,334	2,607,949	2,572,792	2,605,502	2,599,876	2,641,644	2,656,355	2,681,121	2,581,596	2,622,840	2,599,349	2,659,795		
負担金	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171		
営業設備費	39,035	39,387	39,741	40,099	40,459	40,824	41,191	41,562	41,936	42,314	42,695	43,079	43,466	43,857	44,252	44,651	45,052		
量水器購入費	26,836	27,080	27,323	27,569	27,817	28,068	28,320	28,575	28,832	29,092	29,354	29,618	29,884	30,153	30,425	30,699	30,975		
固定資産購入費	12,197	12,307	12,418	12,530	12,642	12,756	12,871	12,987	13,104	13,222	13,341	13,461	13,582	13,704	13,827	13,9			

② 料金水準を維持した場合のシミュレーション結果

現状の料金水準を維持していった場合のシミュレーション結果については、以下のとおりとなりました。

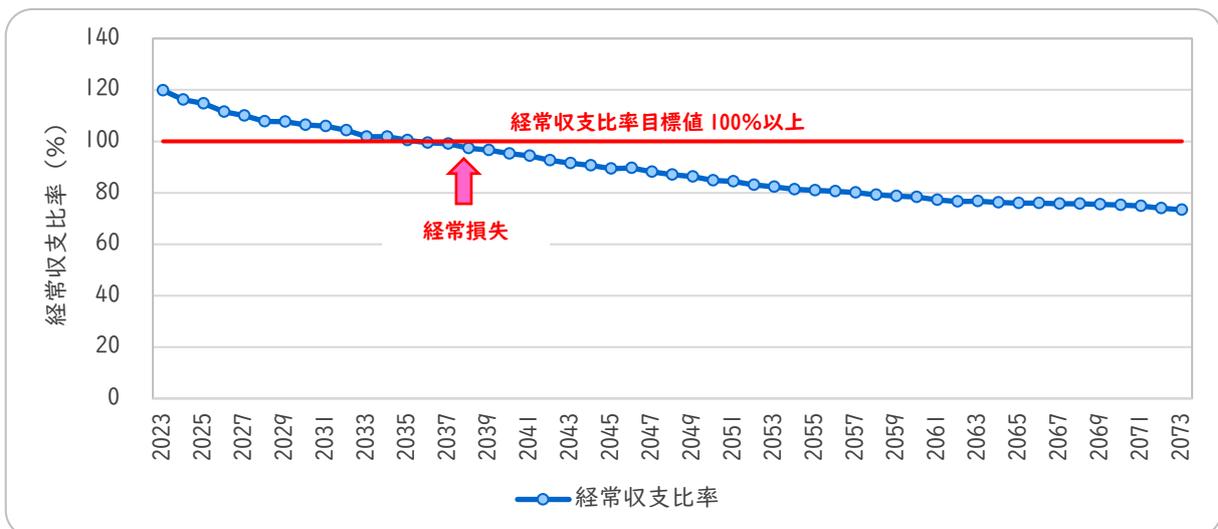
図表 189－収益的収支の予測結果



収益的収支の推計としては、令和 18 年頃を境に財政状況は赤字となる見通しとなりました。

その後についても財源が確保できない状態が続きますので、年々赤字が膨らんでいくこととなります。最終的には財政が破綻することにより、早々に事業を継続していくことが不可能となります。

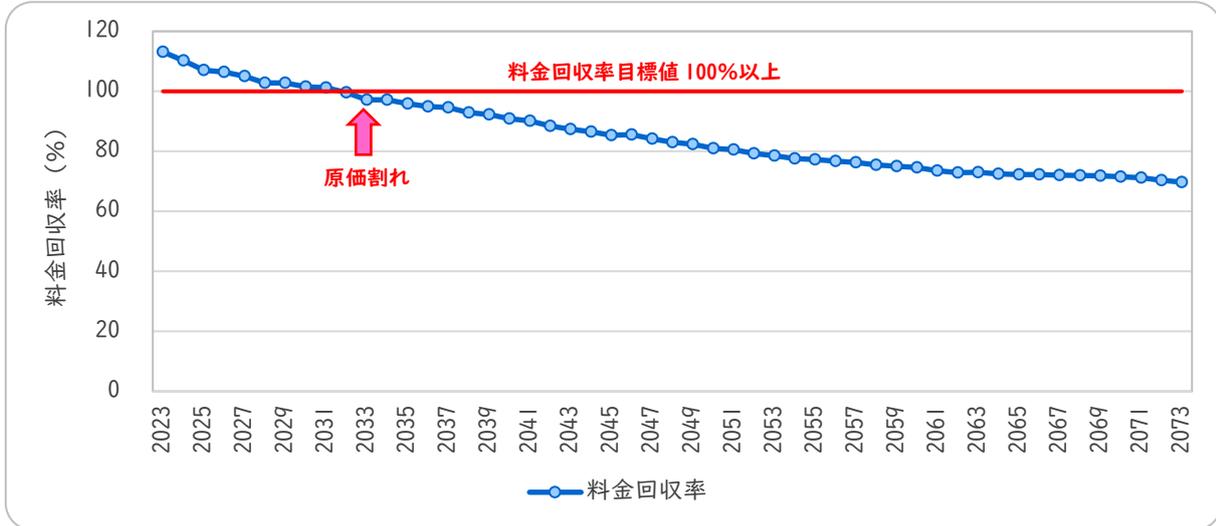
図表 190－経常収支比率の予測結果



経常収支比率についても財政収支が赤字になるのと同時期に 100%を下回る水準まで落ち込むこととなり、常態として損失を出し続ける結果となりました。

このような状況に陥った場合、財政再建が必要な水準となるだけでなく、施設の更新や耐震化のための投資財源が大きく不足することになることから、施設の老朽化が急速に進行していくこととなります。

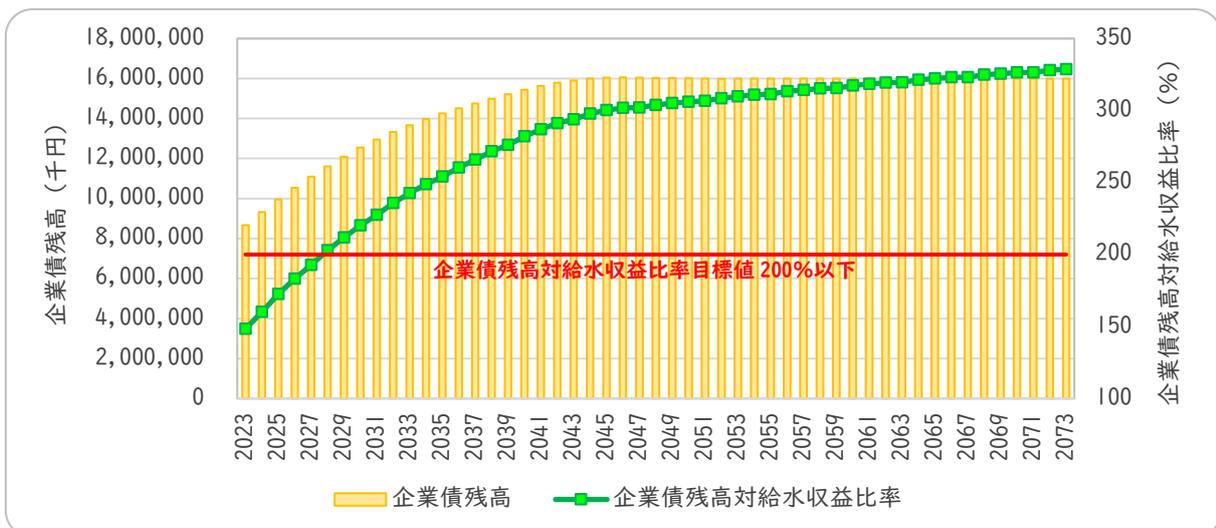
図表 191－料金回収率の予測結果



給水原価と供給単価のバランスを示す料金回収率については、今後 10 年も経たずに 100%を割り込む水準まで落ち込み、その後も原価割れの状況が悪化していく結果となりました。

このような状況となった場合、水道料金で事業を運営していくための運転資金を回収できない状況が続きますので、経営の健全性が損なわれます。

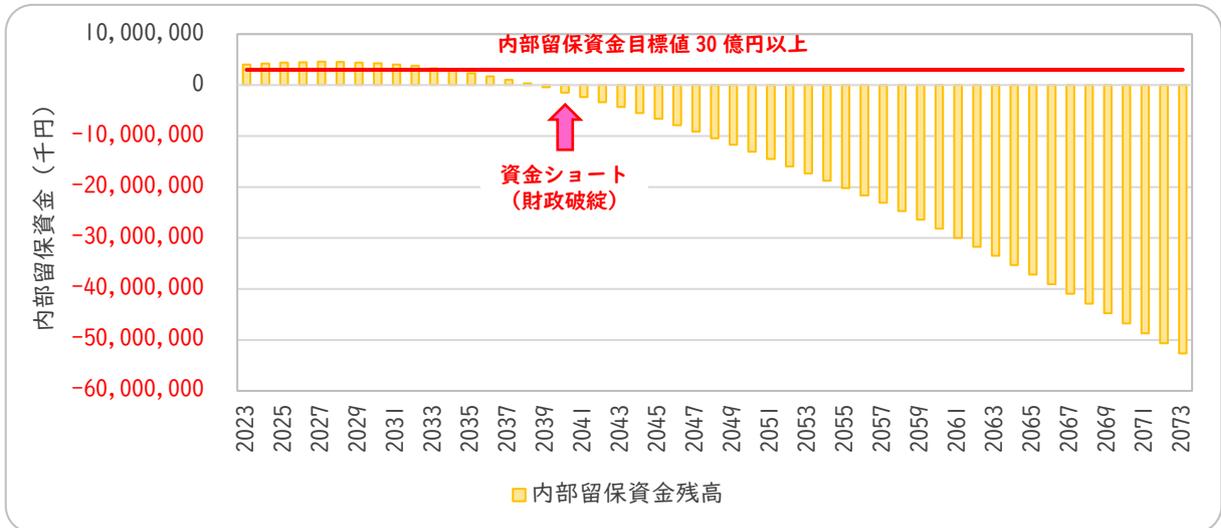
図表 192－企業債残高の予測結果



企業債については、令和 10 年度には企業債借り入れの目安として設定した企業債残高対給水収益比率の上限 200%を超える結果となりました。

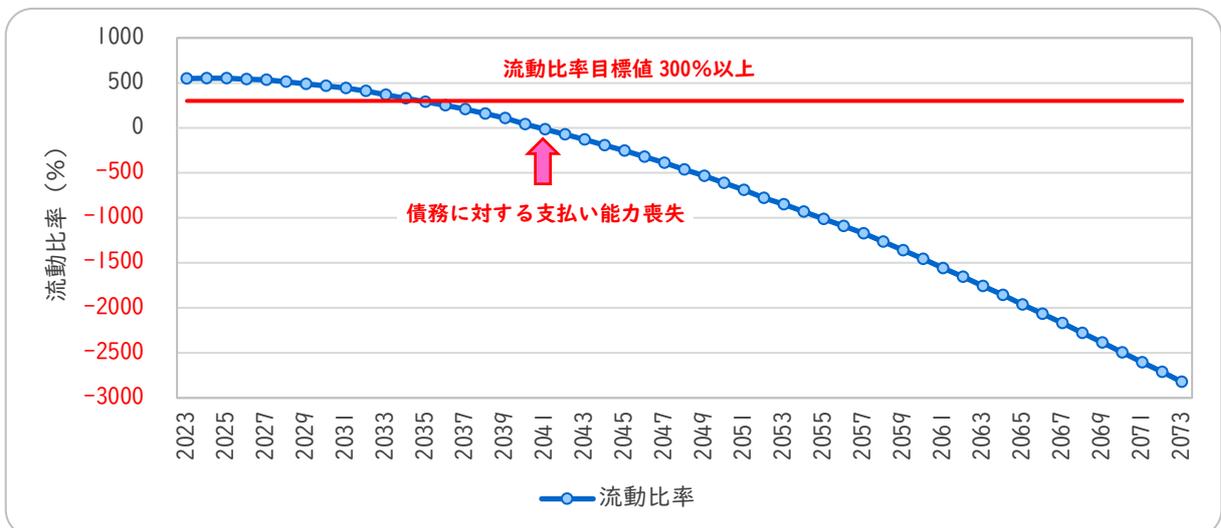
企業債残高の比率が必要以上に高まった場合、その償還と利息の支払いにより財政が圧迫され、事業運営が困難な状況に陥ることとなります。

図表 193－内部留保資金残高の予測結果



内部留保資金については、現在、目標とする 30 億円を確保していますが、今後 10 年程度で目標値を下回り、今からおよそ 15 年後には資金がショートする結果となりました。

図表 194－流動比率の予測結果



流動比率については、今後 10 年程度で目標値である 300%を下回る水準まで落ち込みますが、その後も悪化を続け、今後約 15 年程度で 100%を下回る水準まで落ち込むことで債務に対する支払い能力を喪失し、債務超過の状況に陥る結果となりました。

## (2) 投資・財政計画（収支計画）

### ① 適正な料金水準を維持する条件での財政シミュレーション

次に、不足する資金を適正料金により賄えるよう、あらかじめ設定した基準を達成できるよう、定期的に料金の見直しをおこなった場合の財政シミュレーションを実施しました。

図表 195-財政シミュレーション（料金見直し）（1）

(単位：千円)

		→ 計画期間																	
		R5(決算)	R6(予測)	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	
項目/年度		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
給水人口(人)		237,692	236,684	233,443	232,204	230,954	229,692	228,420	227,137	225,625	224,101	222,567	221,022	219,468	217,855	216,231	214,598	212,955	
年間総有収水量(m)		22,999,937	22,935,152	22,712,587	22,664,537	22,676,933	22,563,750	22,510,483	22,455,012	22,438,922	22,297,688	22,215,014	22,129,590	22,101,811	21,946,112	21,847,903	21,746,854	21,702,234	
収益的収入	水道事業収益	6,690,632	6,595,462	6,629,190	6,499,349	6,495,789	6,456,154	6,365,135	6,372,301	6,856,736	6,806,842	6,727,344	6,684,672	6,652,954	6,989,538	6,931,255	6,881,988	6,850,265	
	営業収益	6,227,615	6,168,070	6,190,864	6,055,213	6,050,146	6,013,988	5,993,660	5,973,377	6,476,163	6,432,303	6,405,099	6,377,329	6,365,894	6,709,494	6,677,765	6,645,554	6,630,268	
	給水収益	5,840,933	5,821,722	5,765,780	5,752,061	5,754,013	5,724,464	5,710,358	5,695,927	6,204,212	6,165,517	6,143,159	6,120,197	6,113,287	6,461,142	6,433,412	6,404,955	6,393,191	
	給水加入金	210,918	168,796	246,356	158,934	150,988	143,438	136,266	129,453	122,980	116,831	110,990	105,440	100,168	95,160	90,402	85,882	81,588	
	その他営業収益	175,763	177,552	178,727	144,217	145,145	146,085	147,035	147,997	148,970	149,954	150,950	151,691	152,438	153,192	153,951	154,717	155,489	
	営業外収益	462,547	427,391	438,326	416,035	417,541	414,064	371,475	370,822	352,471	346,438	322,245	307,343	287,061	280,044	253,490	236,434	219,997	
	受取利息及び配当金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	長期前受金戻入	420,716	392,798	395,434	399,502	401,008	397,532	354,943	354,289	335,939	329,905	305,713	290,811	270,528	263,512	236,957	219,902	203,464	
	他会計補助金	3,336	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	
	補助金	24,690	18,061	26,360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他営業外収益	13,803	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	
	特別利益	470	0	0	28,102	28,102	28,102	0	28,102	28,102	28,102	0	0	0	0	0	0	0	
	特別損失	470	0	0	28,102	28,102	28,102	0	28,102	28,102	28,102	0	0	0	0	0	0	0	
	水道事業費用	5,594,631	5,674,055	5,771,977	5,783,821	5,850,528	5,937,560	5,882,318	5,935,032	5,935,763	5,979,973	6,072,992	6,030,889	6,078,494	6,093,098	6,055,486	6,109,647	6,122,280	
	営業費用	5,504,163	5,586,609	5,679,506	5,685,812	5,745,342	5,821,600	5,752,084	5,791,146	5,778,948	5,816,954	5,904,396	5,855,254	5,894,363	5,902,768	5,861,440	5,913,560	5,924,140	
受水費	2,493,833	2,490,228	2,478,253	2,474,843	2,474,506	2,468,295	2,359,812	2,356,586	2,355,321	2,348,151	2,343,835	2,339,436	2,337,821	2,330,149	2,325,243	2,320,228	2,317,913		
人件費	537,325	534,847	560,104	522,396	523,311	524,230	559,891	526,076	527,004	527,934	591,823	529,804	530,743	531,686	532,631	533,580	534,531		
委託料	308,561	301,499	305,327	265,645	269,017	272,434	275,892	279,396	282,942	286,535	290,172	292,783	295,418	298,077	300,758	303,464	306,195		
修繕費	201,984	263,648	266,996	270,387	273,820	277,298	280,820	284,387	287,997	291,656	295,359	298,017	300,699	303,405	306,136	308,891	311,671		
路面復旧費	28,076	31,351	31,749	32,153	32,561	32,974	33,393	33,817	34,247	34,682	35,122	35,568	35,757	36,079	36,404	36,731	37,062		
動力費	68,768	77,453	77,540	78,234	79,160	79,666	80,397	81,135	82,032	82,482	83,156	83,523	84,114	84,221	84,551	84,872	85,417		
薬品費	9,142	7,890	7,961	8,055	8,106	8,106	8,181	8,256	8,347	8,393	8,461	8,499	8,559	8,603	8,636	8,691			
その他経費	87,017	89,401	89,594	78,193	78,390	78,590	78,792	78,998	79,205	79,415	79,628	79,781	79,936	80,091	80,248	80,407	80,566		
貸倒引当金	4,671	4,328	4,403	4,370	5,236	5,257	5,240	5,189	5,177	5,179	5,152	5,139	5,126	5,584	5,549	5,529	5,508		
減価償却費	1,551,858	1,692,840	1,773,846	1,853,517	1,900,312	1,973,950	1,973,388	2,036,640	2,019,654	2,047,784	2,069,681	2,074,456	2,107,438	2,132,739	2,083,435	2,117,987	2,137,835		
資産減耗費	212,927	93,134	83,805	98,113	100,972	100,800	96,279	100,665	97,022	102,007	102,007	108,377	108,751	92,167	97,882	113,235	98,750		
営業外費用	80,516	87,446	92,471	98,009	105,186	115,960	130,235	143,886	156,815	163,019	168,596	175,635	184,131	190,330	194,045	196,087	198,140		
支払利息	80,487	87,357	92,382	97,920	105,097	115,871	130,146	143,797	156,726	162,930	168,507	175,546	184,042	190,241	193,956	195,998	198,051		
支払利息以外	29	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89		
特別損失	9,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
特別損失	9,952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
当年度純利益(又は純損失)	1,096,001	921,407	857,213	715,528	645,261	518,593	482,817	437,269	420,973	826,870	654,352	653,783	574,460	896,441	875,769	772,341	727,985		
資本的収入	資本的収入	985,986	672,833	702,972	781,882	1,099,288	1,158,870	1,158,870	1,158,870	1,158,870	858,870	858,870	958,870	1,058,870	958,870	858,870	758,870	858,870	
	企業債	802,000	500,000	500,000	600,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	700,000	700,000	800,000	900,000	800,000	700,000	600,000	600,000	700,000	
	企業債	802,000	500,000	500,000	600,000	800,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	700,000	700,000	800,000	900,000	800,000	700,000	600,000	600,000	700,000	
	負担金(一般会計繰入金)	81,981	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	
	負担金(一般会計繰入金)	81,981	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	
	国庫補助金等	102,003	124,545	154,684	133,594	251,000	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	
	国庫補助金等	102,003	124,545	154,684	133,594	251,000	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	
	その他	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	資本的支出	3,012,376	3,592,520	3,623,264	3,643,443	3,664,080	3,672,646	3,685,781	3,717,321	3,763,716	3,791,585	3,832,337	3,860,434	3,852,939	3,889,394	3,924,597	3,880,887	3,929,779	
建設改良費	2,702,772	3,234,535	3,238,393	3,236,854	3,241,020	3,216,991	3,215,966	3,211,346	3,221,931	3,213,521	3,227,515	3,228,799	3,204,885	3,215,973	3,253,464	3,221,458	3,248,655		
拡張事業費	169,929	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000		
改良事業費	2,492,097	3,056,433	3,059,933	3,058,033	3,061,833	3,037,433	3,036,033	3,031,033	3,041,233	3,032,433	3,046,033	3,047,033	3,022,833	3,033,633	3,070,833	3,038,533	3,065,433		
配水施設他	400,052	202,100	508,900	389,800	426,400	363,500	780,000	785,000	880,748	698,445	858,850	713,100	679,300	1,096,600	973,900	504,600	1,000,600		
管路施設	2,062,302	2,842,162	2,538,862	2,656,062	2,623,262	2,661,762	2,243,862	2,233,862	2,148,314	2,321,817	2,175,012	2,321,762	2,331,362	1,924,862	2,084,762	2,521,762	2,052,662		
負担金	29,744	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171		
営業設備費	40,746	28,102	28,460	28,821	29,187	29,558	29,933	30,313	30,698	31,088	31,482	31,766	32,052	32,340	32,631	32,925	33,222		
量水器購入費	20,900	19,321	19,567	19,815	20,067	20,322	20,580	20,841	21,106	21,374	21,645	21,840	22,037	22,235	22,435	22,637	22,841		
固定資産購入費	19,846	8,																	

図表 196-財政シミュレーション（料金見直し）（2）

（単位：千円）

項目/年度	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	
	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	
給水人口（人）	211,297	209,766	208,226	206,678	205,120	203,552	202,148	200,737	199,317	197,923	196,585	195,063	193,853	192,680	191,544	190,443	189,376	
年間総有収水量（m）	21,535,839	21,438,426	21,338,357	21,243,801	21,130,411	21,022,382	20,928,096	20,888,488	20,732,536	20,634,546	20,540,678	20,485,675	20,345,177	20,262,923	20,182,933	20,160,183	20,029,518	
収益的収入	水道事業収益	6,791,023	6,972,633	6,927,636	6,907,801	6,854,245	6,819,840	6,876,838	6,829,210	6,800,004	6,763,505	6,955,005	6,910,757	6,885,821	6,861,937	6,855,567	7,021,053	
	営業収益	6,579,490	6,766,965	6,735,094	6,720,389	6,669,751	6,636,209	6,713,282	6,700,577	6,652,025	6,621,570	6,592,465	6,784,598	6,739,749	6,713,642	6,688,335	6,681,453	6,844,357
	給水収益	6,345,713	6,536,279	6,507,297	6,495,293	6,447,172	6,415,975	6,495,228	6,484,548	6,437,870	6,409,147	6,381,639	6,575,239	6,531,734	6,506,854	6,482,662	6,476,789	6,640,598
	給水加入金	77,508	73,633	69,951	66,454	63,131	59,974	56,976	54,127	51,421	48,850	46,407	44,087	41,882	39,788	37,799	35,909	34,113
	その他営業収益	156,268	157,053	157,845	158,642	159,448	160,259	161,078	161,902	162,734	163,573	164,419	165,272	166,132	166,999	167,874	168,755	169,645
	営業外収益	211,534	205,668	192,542	187,412	184,494	183,631	178,299	176,260	177,185	178,434	171,039	170,407	171,009	172,179	172,874	174,113	176,696
	受取利息及び配当金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	長期前受金戻入	195,001	189,135	176,010	170,880	167,962	167,099	161,767	159,728	160,653	161,902	154,507	153,874	154,476	155,647	156,449	157,581	160,164
	他会計補助金	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332
	補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他営業外収益	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水道事業費用	6,151,475	6,174,882	6,245,187	6,301,978	6,307,537	6,361,643	6,317,828	6,402,920	6,449,668	6,471,856	6,550,715	6,565,498	6,630,582	6,667,468	6,729,059	6,752,628	6,754,383
	営業費用	5,949,458	5,962,666	6,029,360	6,085,127	6,088,111	6,138,089	6,088,661	6,170,728	6,213,002	6,233,133	6,308,372	6,320,005	6,384,351	6,420,763	6,481,784	6,504,950	6,504,535
	受水費	2,309,837	2,305,047	2,300,146	2,297,889	2,290,012	2,284,770	2,280,184	2,278,195	2,270,709	2,265,973	2,261,439	2,258,737	2,252,012	2,248,045	2,244,191	2,243,044	2,236,806
	人件費	535,486	536,443	537,404	538,368	539,335	540,305	541,278	542,254	543,233	544,215	545,201	546,190	547,182	548,177	549,175	550,176	551,181
委託料	308,949	311,728	314,534	317,364	320,220	323,102	326,008	328,942	331,901	334,888	337,901	340,942	344,010	347,105	350,228	353,379	356,559	
修繕費	314,477	317,307	320,163	323,044	325,952	328,885	331,845	334,832	337,846	340,886	343,954	347,050	350,173	353,325	356,505	359,713	362,951	
路面復旧費	37,395	37,732	38,072	38,414	38,760	39,109	39,461	39,816	40,174	40,536	40,901	41,269	41,640	42,015	42,393	42,775	43,160	
動力費	85,485	85,826	86,157	86,716	86,792	87,094	87,453	88,044	88,146	88,492	88,857	89,391	89,554	89,973	90,403	91,043	91,298	
薬品費	8,698	8,733	8,824	8,831	8,831	8,862	8,899	8,959	8,969	9,004	9,041	9,096	9,112	9,155	9,199	9,269	9,290	
その他経費	80,728	80,890	81,055	81,220	81,387	81,556	81,726	81,898	82,071	82,246	82,423	82,601	82,780	82,961	83,144	83,329	83,515	
貸倒引当金	5,502	5,815	5,790	5,764	5,754	5,783	5,883	5,857	5,846	5,802	5,774	5,846	5,836	5,794	5,768	5,743	5,918	
減価償却費	2,138,500	2,159,780	2,208,462	2,264,841	2,260,044	2,312,891	2,260,743	2,335,356	2,380,895	2,400,004	2,467,423	2,476,799	2,538,818	2,570,362	2,631,128	2,647,827	2,645,069	
資産減耗費	124,400	113,364	128,810	131,025	131,025	125,803	125,180	122,675	123,212	125,457	125,457	122,085	123,234	123,851	119,650	118,600	118,788	
営業外費用	202,018	212,215	215,827	216,850	219,425	223,554	229,167	232,191	236,666	238,724	242,343	245,493	246,232	246,705	247,275	247,678	249,848	
支払利息	201,929	212,126	215,738	216,761	219,336	223,465	229,078	232,102	236,577	238,635	242,254	245,404	246,143	246,616	247,186	247,589	249,759	
支払利息以外	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
当年度純利益（又は純損失）	639,548	797,751	682,448	605,823	546,709	458,197	573,753	473,918	379,542	328,148	212,790	389,507	280,175	218,353	132,258	102,939	266,670	
資本的収入	資本的収入	1,158,870	858,870	758,870	858,870	958,870	1,058,870	958,870	1,058,870	958,870	1,058,870	958,870	958,870	958,870	958,870	958,870	1,058,870	758,870
	企業債	1,000,000	700,000	600,000	700,000	800,000	900,000	800,000	900,000	800,000	900,000	900,000	800,000	800,000	800,000	800,000	900,000	600,000
	企業債	1,000,000	700,000	600,000	700,000	800,000	900,000	800,000	900,000	800,000	900,000	900,000	800,000	800,000	800,000	800,000	900,000	600,000
	負担金（一般会計繰入金）	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288
	負担金（一般会計繰入金）	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582
	その他	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0
	資本的支出	4,197,150	3,934,190	3,968,977	3,932,323	4,081,309	4,048,499	4,075,161	4,077,701	4,032,627	3,997,368	4,059,764	4,099,012	4,023,873	3,976,869	3,983,002	4,016,693	3,944,382
建設改良費	3,543,953	3,256,855	3,257,159	3,196,368	3,324,663	3,267,715	3,266,792	3,238,297	3,197,780	3,174,295	3,237,726	3,287,319	3,212,180	3,196,094	3,197,078	3,220,424	3,137,789	
拡張事業費	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	
改良事業費	3,360,433	3,073,033	3,073,033	3,011,935	3,139,920	3,082,659	3,081,420	3,052,607	3,011,769	2,987,959	3,051,063	3,100,327	3,024,855	3,008,433	3,009,078	3,032,082	2,949,101	
配水施設他	868,650	917,300	619,450	621,846	611,027	583,860	619,530	586,625	540,715	537,473	598,390	619,668	539,592	540,488	514,441	607,279	503,429	
管路施設	2,479,612	2,143,562	2,441,412	2,377,918	2,516,723	2,486,628	2,449,719	2,453,812	2,458,884	2,438,315	2,440,502	2,468,488	2,473,093	2,455,774	2,482,467	2,412,633	2,433,501	
負担金	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	
営業設備費	33,520	33,822	34,126	34,433	34,743	35,056	35,372	35,690	36,011	36,336	36,663	36,992	37,325	37,661	38,000	38,342	38,688	
量水器購入費	23,046	23,254	23,463	23,674	23,887	24,102	24,319	24,538	24,759	24,982	25,207	25,433	25,662	25,893	26,126	26,361	26,599	
固定資産購入費	10,474	10,568	10,663	10,759	10,856	10,954	11,053	11,152	11,252	11,354	11,456	11,559	11,663	11,768	11,874	11,981	12,089	
企業債償還額																		

図表 197-財政シミュレーション (料金見直し) (3)

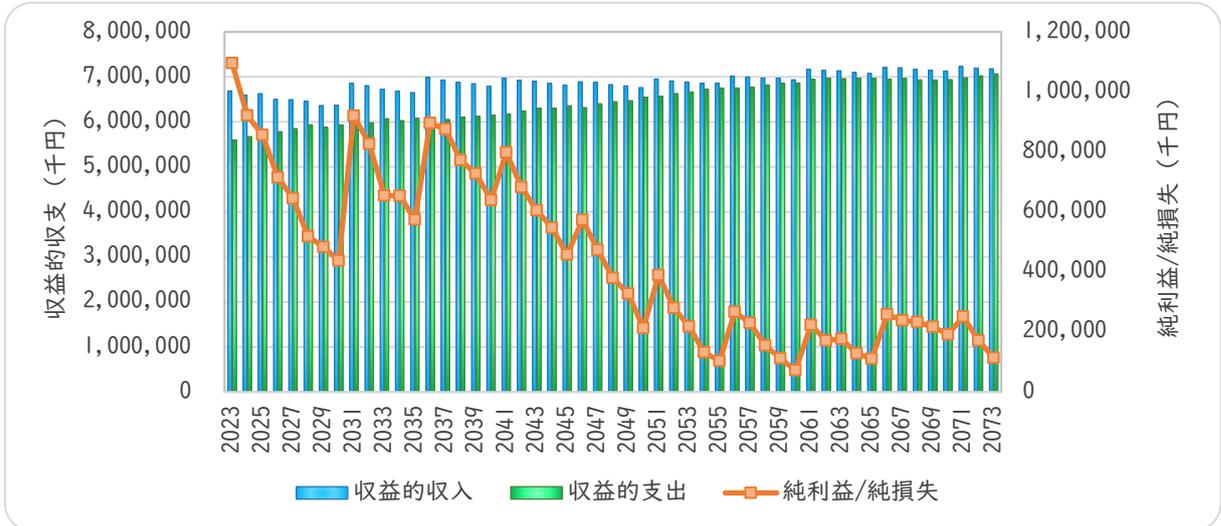
(単位:千円)

項目/年度	R39	R40	R41	R42	R43	R44	R45	R46	R47	R48	R49	R50	R51	R52	R53	R54	R55	
	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	
給水人口 (人)	188,342	187,339	186,368	185,427	184,516	183,632	182,776	181,946	181,142	180,362	179,607	178,875	178,166	177,479	176,813	176,168	175,542	
年間総有収水量 (m)	19,955,984	19,884,495	19,869,237	19,747,445	19,681,784	19,617,969	19,609,480	19,495,685	19,437,125	19,380,228	19,377,846	19,271,248	19,219,082	19,168,411	19,171,528	19,071,397	19,024,978	
収益的収入	水道事業収益	6,998,232	6,977,218	6,974,403	6,936,327	7,166,026	7,142,479	7,137,463	7,078,605	7,208,021	7,205,159	7,168,449	7,148,186	7,131,234	7,231,623	7,197,099	7,181,791	
	営業収益	6,820,611	6,797,599	6,793,258	6,753,689	6,983,991	6,962,942	6,960,973	6,922,800	6,903,668	7,033,711	7,033,992	6,997,612	6,980,418	6,963,775	7,064,164	7,029,641	7,014,332
	給水収益	6,617,662	6,595,366	6,591,654	6,552,627	6,783,391	6,762,728	6,761,070	6,723,138	6,704,179	6,834,331	6,834,658	6,798,266	6,781,003	6,764,235	6,864,449	6,829,700	6,814,117
	給水加入金	32,408	30,787	29,248	27,786	26,396	25,077	23,823	22,632	21,500	20,425	19,404	18,434	17,512	16,636	15,804	15,014	14,264
	その他営業収益	170,541	171,445	172,356	173,276	174,203	175,137	176,080	177,030	177,989	178,955	179,930	180,912	181,903	182,903	183,910	184,926	185,951
	営業外収益	177,621	179,619	181,144	182,638	182,035	179,537	176,490	175,923	174,936	174,310	171,167	170,838	167,768	167,459	167,459	167,459	167,459
	受取利息及び配当金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	長期前受金戻入	161,089	163,087	164,612	166,105	165,503	163,005	159,958	159,391	158,404	157,778	154,634	154,305	151,236	150,927	150,927	150,927	150,927
	会計補助金	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332	3,332
	補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他営業外収益	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199	13,199
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水道事業費用	6,768,497	6,821,318	6,862,447	6,864,245	6,942,555	6,971,524	6,960,657	6,969,984	6,968,140	6,949,145	6,967,092	6,935,200	6,930,736	6,939,804	6,980,789	7,025,672	7,067,863
	営業費用	6,522,684	6,579,571	6,618,564	6,618,051	6,691,981	6,722,640	6,713,566	6,722,652	6,720,501	6,699,157	6,718,828	6,688,764	6,684,198	6,693,230	6,734,146	6,780,926	6,823,081
	受水費	2,233,270	2,229,835	2,229,057	2,223,256	2,220,107	2,217,050	2,216,604	2,211,196	2,208,396	2,205,676	2,205,528	2,200,472	2,197,983	2,195,567	2,195,687	2,190,945	2,188,736
	人件費	552,189	553,200	554,214	555,231	556,252	557,276	558,304	559,334	560,366	561,405	562,446	563,490	564,537	565,588	566,642	567,699	568,760
委託料	359,767	363,005	366,270	369,567	372,892	376,247	379,633	383,048	386,495	389,974	393,483	397,022	400,596	404,201	407,838	411,508	415,210	
修繕費	366,217	369,513	372,839	376,194	379,580	382,997	386,444	389,921	393,431	396,971	400,544	404,149	407,786	411,456	415,160	418,895	422,665	
路面復旧費	43,548	43,940	44,335	44,734	45,137	45,543	45,953	46,367	46,784	47,205	47,630	48,059	48,491	48,928	49,368	49,812	50,261	
動力費	91,763	92,239	92,780	93,226	93,736	94,259	95,051	95,337	95,893	96,460	97,304	97,629	98,230	98,842	99,738	100,101	100,747	
薬品費	9,337	9,385	9,461	9,486	9,538	9,591	9,672	9,701	9,757	9,815	9,901	9,934	9,995	10,149	10,149	10,185	10,251	
その他経費	83,703	83,892	84,083	84,276	84,471	84,667	84,866	85,066	85,267	85,471	85,676	85,884	86,093	86,304	86,517	86,732	86,948	
貸倒引当金	5,879	5,856	5,834	5,829	5,977	5,956	5,936	5,932	5,897	6,105	6,086	6,085	6,051	6,034	6,151	6,151	6,118	
減価償却費	2,651,218	2,689,397	2,721,463	2,717,194	2,783,283	2,815,564	2,793,608	2,792,894	2,781,655	2,755,847	2,763,944	2,724,416	2,708,853	2,710,094	2,734,092	2,767,152	2,795,538	
資産減耗費	125,793	139,308	138,027	139,058	141,008	133,490	137,495	143,855	146,558	144,228	146,285	151,623	155,582	156,159	162,805	171,746	177,846	
営業外費用	245,813	241,747	243,883	246,194	250,574	248,884	247,091	247,332	247,639	249,988	248,264	246,436	246,538	246,574	246,643	244,746	244,782	
支払利息	245,724	241,658	243,794	246,105	250,485	248,795	247,002	247,243	247,550	249,899	248,175	246,347	246,449	246,485	246,554	244,657	244,693	
支払利息以外	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89	
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
特別損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
当年度純利益 (又は純損失)	229,735	155,900	111,956	72,082	223,471	170,955	176,806	128,739	110,465	258,877	238,067	233,249	217,450	191,429	250,834	171,427	113,928	
資本的収入	資本的収入	758,870	1,058,870	1,058,870	1,158,870	858,870	858,870	958,870	958,870	1,058,870	858,870	858,870	958,870	958,870	858,870	858,870	958,870	858,870
	企業債	600,000	900,000	900,000	1,000,000	700,000	700,000	800,000	800,000	900,000	700,000	700,000	800,000	800,000	800,000	700,000	800,000	700,000
	企業債	600,000	900,000	900,000	1,000,000	700,000	700,000	800,000	800,000	900,000	700,000	700,000	800,000	800,000	800,000	700,000	800,000	700,000
	負担金 (一般会計繰入金)	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288
	負担金 (一般会計繰入金)	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288	48,288
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582
	国庫補助金等	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582	110,582
	その他	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0
	資本的支出	3,937,005	4,131,994	4,176,156	4,196,464	4,210,071	4,153,045	4,186,003	4,166,542	4,207,512	4,149,000	4,173,739	4,225,019	4,203,623	4,203,963	4,196,317	4,162,498	4,162,160
建設改良費	3,120,052	3,321,950	3,379,905	3,403,662	3,420,713	3,353,342	3,386,292	3,370,271	3,414,697	3,356,193	3,374,044	3,421,876	3,397,024	3,393,921	3,393,167	3,355,908	3,352,114	
拡張事業費	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	
改良事業費	2,931,017	3,132,563	3,190,164	3,213,563	3,230,254	3,162,518	3,195,101	3,178,709	3,222,761	3,163,879	3,181,349	3,228,797	3,203,558	3,200,064	3,198,915	3,161,257	3,157,062	
配水施設	501,762	524,199	548,593	562,810	559,207	577,014	574,981	593,746	605,086	551,833	527,534	560,272	510,266	606,298	563,904	549,738	485,097	
管路施設	2,417,084	2,596,194	2,629,401	2,638,582	2,658,876	2,573,334	2,607,949	2,572,792	2,605,502	2,599,876	2,641,644	2,656,355	2,681,121	2,581,596	2,622,840	2,599,349	2,659,795	
負担金	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	12,171	
営業設備費	39,035	39,387	39,741	40,099	40,459	40,824	41,191	41,562	41,936	42,314	42,695	43,079	43,466	43,857	44,252	44,651	45,052	
量水器購入費	26,836	27,080	27,323	27,569	27,817	28,068	28,320	28,575	28,832	29,092	29,354	29,618	29,884	30,153	30,425	30,699	30,975	
固定資産購入費	12,197	12,307	12,418	12,530	12,642	12,756	12,871	12,987	13,104	13,222	13,341	13,461	13,582	13,704	13,827	13,952	14,077	
企業債償還額	806,9																	

② 適正な料金水準を確保した場合のシミュレーション結果

定期的に適正な水準の料金への見直しをおこなった場合のシミュレーション結果については、以下のとおりとなりました。

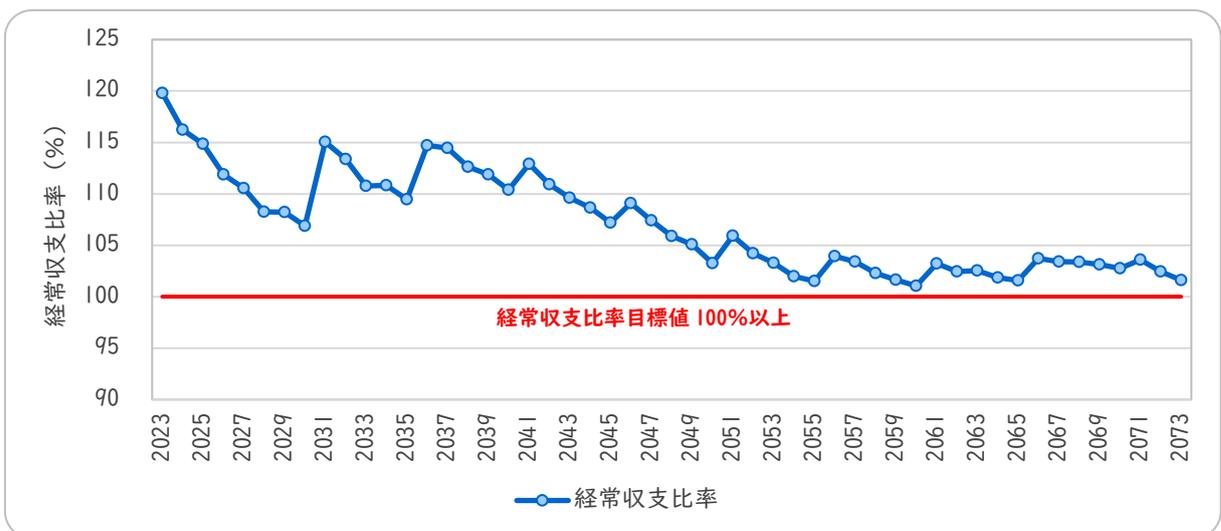
図表 198－収益的収支の予測結果



収益的収支については、令和4年4月の料金改定によりおよそ10億円規模の財源を確保することができましたが、今後の需要減少に伴って、その規模も縮小していく結果となりました。

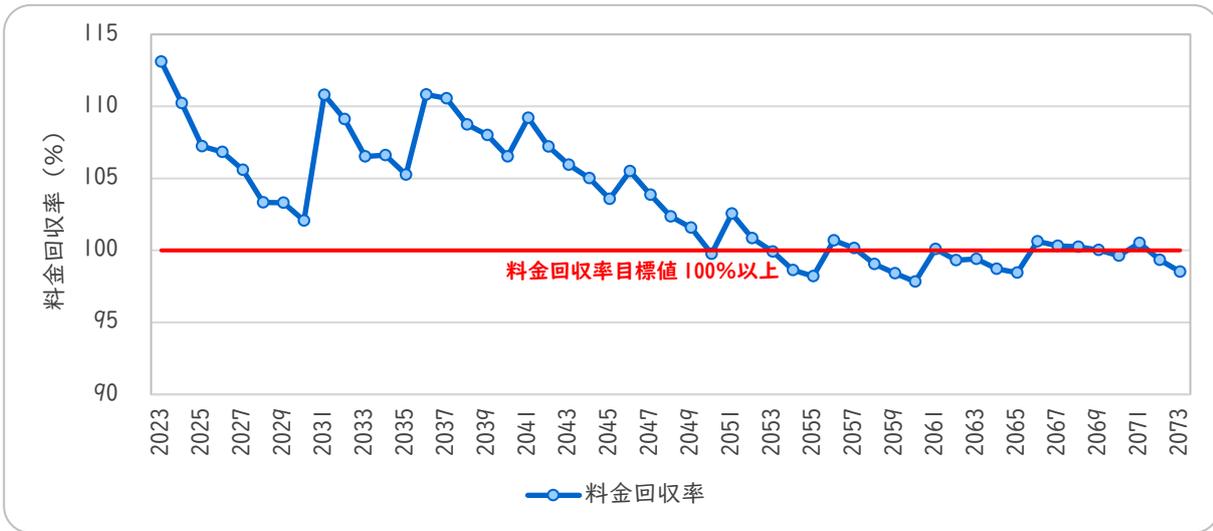
しかしながら、定期的に料金水準を見直すことにより、健全な財政水準を維持できる結果となりました。

図表 199－経常収支比率の予測結果



経常収支比率についても、適正な料金水準への見直しにより、健全な財政水準の目安となる100%を常に上回る結果となりました。

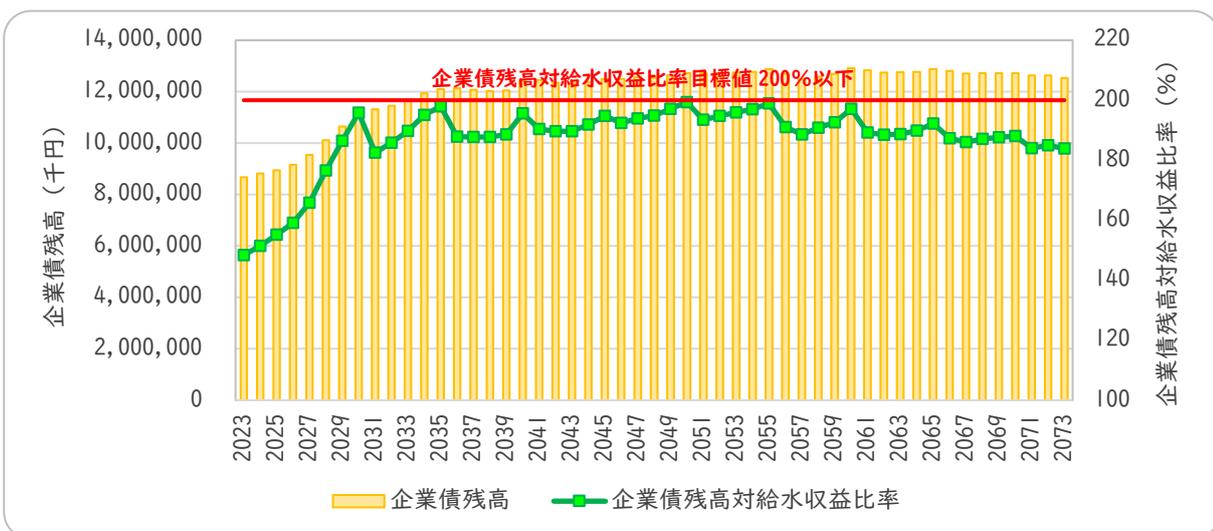
図表 200－料金回収率の予測結果



料金回収率については、一時的に原価割れの状況に陥る時期はあるものの、概ね 100%を上回る水準を確保しており、水道事業運営のための原価を料金で賄える水準を維持できる結果となりました。

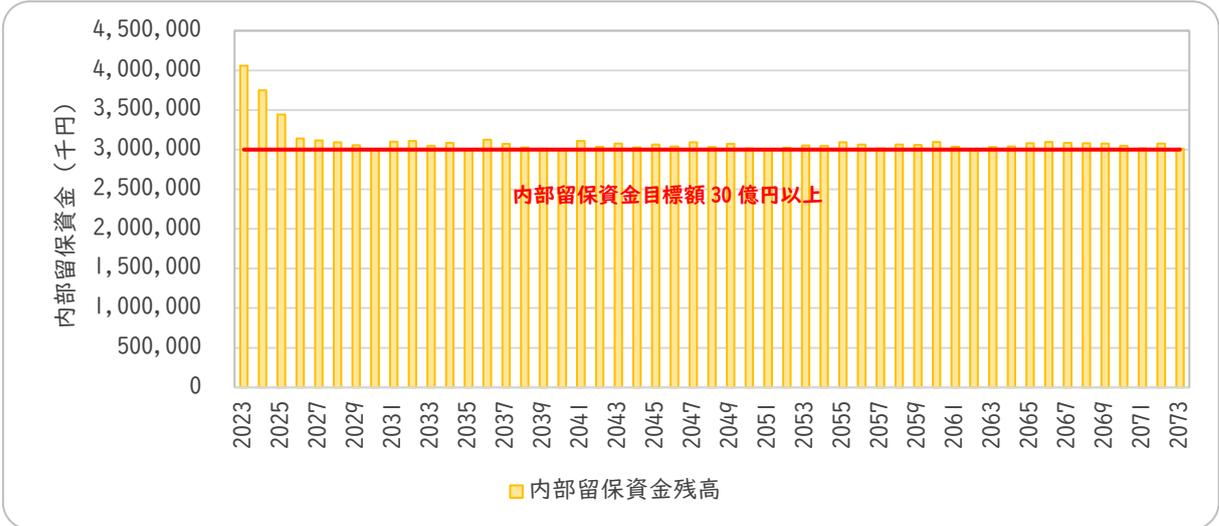
なお、本来であれば目標値である 100%を常に上回るよう料金水準を引き上げる必要がありますが、他の基準を継続的に満たせる状況であることから、一時的に 100%を下回る状況に陥った場合においても、必要な料金水準を確保することで適正な水準まで回復できることを考慮した結果、以上のような推計結果となりました。

図表 201－企業債残高の予測結果



企業債については、現状において過去最大規模となっていますが、今後も増加を続けるものの、目標としている企業債残高対給水収益比率の上限 200%の範囲内での活用となります。

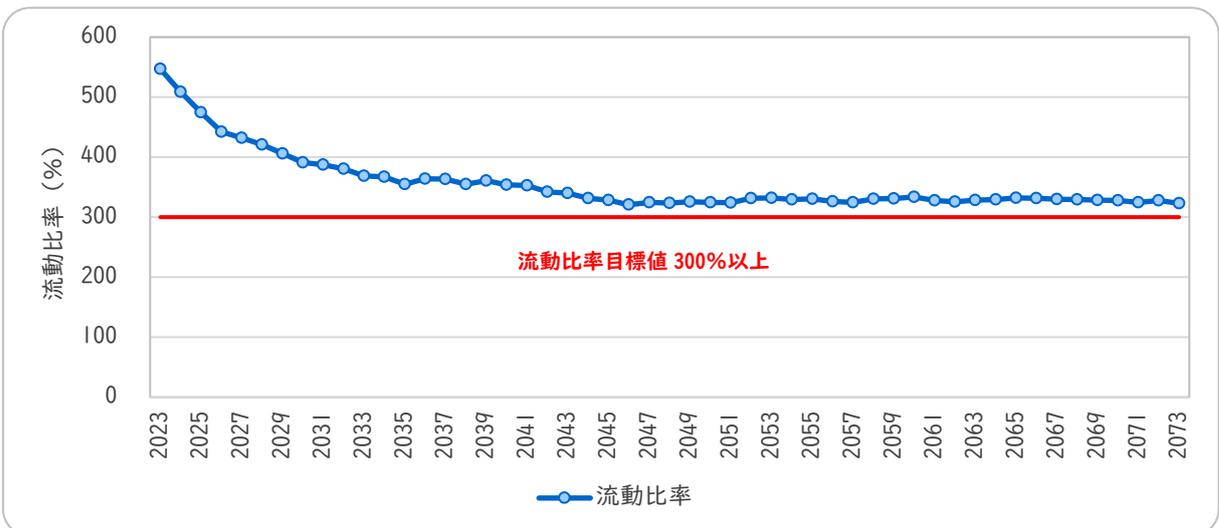
図表 202－内部留保資金残高の予測結果



内部留保資金については、現在、今後予定している配水場の大規模更新に備えるために必要な資金を確保していますが、事業を推進していくことにより急激に減少することになります。

しかしながら、大規模更新を実施した後においても資金のショートを回避することが可能となり、目標とする30億円を確保し続ける結果となりました。

図表 203－流動比率の予測結果



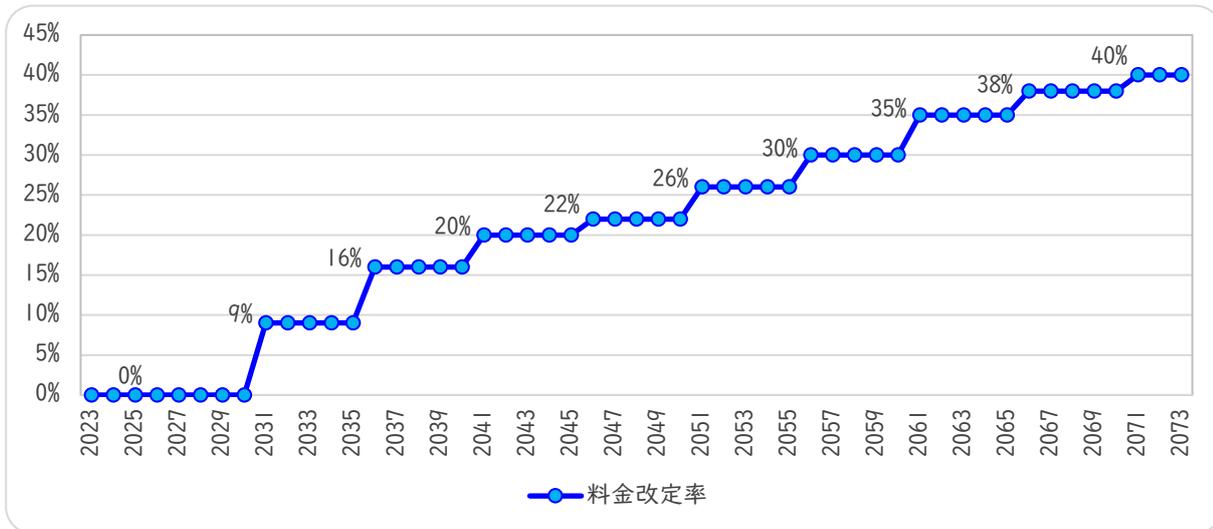
流動比率については、目標値である300%の水準を継続的に上回ることで、債務に対する支払い能力を維持できる結果となりました。

### (3) 財源の確保

「第6章 2.(1) 将来の財政収支見通し」及び「第6章 2.(2) 投資・財政計画(収支計画)」の結果から、定期的に料金水準の見直しが必要であるとの結果となりました。

現状においては、施設の更新及び耐震化を推進していくための財源を確保していますが、今後の水需要の減少や物価上昇の影響は非常に大きく、継続的に料金の見直しが必要となります。

図表 204-財政シミュレーションに基づく料金改定率



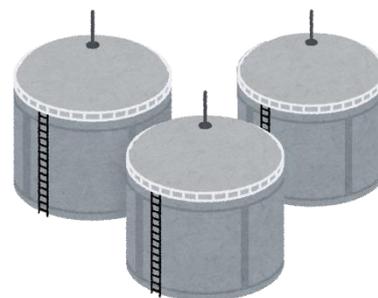
※ 料金改定率については、現状の料金水準を基に算定しています。

### 3. 投資・財政計画について未反映の取り組みや今後検討予定の取り組みの概要

#### (1) 投資についての検討状況等

##### ① 若柴配水場水系の見直し

現在、若柴配水場の水系については、2系統により主に龍ヶ崎市内と牛久市の一部へ供給していますが、今後の需要減少に合わせた効率的な供給を図るため、両系統の統合について検討を進めています。



##### ② 戸頭配水場更新計画の見直し

現在、戸頭配水場の更新に取り組んでいますが、更新計画策定当初と比べて物価や経費が大幅に上昇しており、需要についても減少が進んでいます。

以上のような状況を考慮し、将来需要を考慮した配水池容量の見直し及び耐震化の工法についての見直しに取り組んでおり、更新の全体計画についても再度検討を進めています。

##### ③ 上下水道耐震化計画の策定

国土交通省からの要請により、下水道事業と連携した耐震化計画の策定を進めています。

しかしながら、上水道と下水道ではその特性や構造が異なる部分も多いことから、相互にメリットが見込めるケースにおいては、効率的かつ経済的な事業の推進を目指します。



## (2) 財源についての検討状況等

### ① 料金水準の見直し

令和元年から1年以上をかけて水道運営審議会でご審議いただいた施設の更新に係る財源の確保について、令和2年12月に答申をいただいています。

その中で、令和4年及び令和8年において段階的に水道料金を引き上げる必要性についてご意見をいただいています。

本計画において、再度、直近の実績や将来予測を反映させた財政シミュレーションを実施していますが、その結果として答申に応じて予定していた令和8年度の料金見直しについては、予定していた配水施設の更新及び耐震化への取り組みに遅れが出ていることや、新型コロナウイルス感染拡大の影響により水需要の落ち込みが想定より抑制されたことから、現状の料金水準を維持できる見込みとなりました。

今後についても引き続き適正な料金水準の確保に取り組みます。



水道運営審議会からの答申  
(令和2年12月18日)

## (3) その他の検討状況等

### ① 営業業務の包括委託の検討

当企業団では、他の事業体の多くが包括的に業務を委託している営業業務について、一部の業務を委託しているものの、未だ直営でのサービスを維持しています。

今後の人口減少社会においては、職員数の確保や受託会社における人員の確保についても大きな課題となっていくことが想定されることから、より効率的に業務を遂行できるよう、営業業務の包括委託について検討を進めます。

## ② 民間活力の活用

現在、コンセッション方式等の民間に運営を委ねることについての予定はありませんが、DB方式（デザインビルド方式）やCM方式（コンストラクション・マネジメント方式）等の各種業務を組み合わせた形での業務委託により、民間活力をより一層活用することで、施設の更新や耐震化を加速できるよう検討を進めています。



## ③ 広域連携

令和4年2月に県が策定した「茨城県水道ビジョン」で示された「1県1水道」の理念を基に、これまで県内における水道事業の広域連携について、県企業局や他の水道事業体とともに調査・分析を進めてきました。

現在、県内においても財政基盤が脆弱な一部の水道事業体においては、健全な財政水準を確保できず、この影響で施設の更新や耐震化が停滞しているケースが見受けられます。水道事業を将来世代に引き継いでいくためには、広域連携によるスケールメリットを生かしていくことも有効な手段の一つであると考えています。

当企業団としては、将来に水道事業を健全な状態で引き継いでいくためには、どのような運営体制を構築していくべきなのか、また、老朽化した施設の更新や耐震化をどのように進めていくのか、そのために必要な財源をどのように確保していくべきなのか、といったポイントを重視しながら他の事業体と共に検討を進めています。

現時点においては、広域連携における将来の組織体制や運営方針が明確になっていないことから、引き続き検討を進めることとしていますが、将来的な組織体制の強化や水道供給の安全性の強化、さらなる効率的な事業運営を実現できるよう、今後も継続的に他の事業体との連携について検討を進めます。



## 第7章 計画の事後検証、更新等に関する事項

### 1. 経営戦略プランに掲げた目標の達成状況

#### (1) 安全

##### ① 水安全計画の策定と適切な運用

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
水安全計画の策定	R2 策定 R5～運用	R2.2月策定 R3～運用

水安全計画の策定については、目標どおり令和2年に策定し、その後現在まで水質管理体制の維持向上のため活用しています。

今後も必要に応じて計画を見直し、安全・安心な水道水の供給に努めます。

##### ② 安全で良質な水道水の確保

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
残留塩素濃度	0.1～0.4mg/ℓを確保	0.1mg/ℓ以上を確保

残留塩素濃度については、策定した水安全計画に基づいて状況に応じて適切な濃度に調整しています。

また、管網の整備による行き止まり管路の解消や必要に応じた水質保持のための排水作業に取り組んでおり、水質維持に努めています。

##### ③ 鉛製給水管取替工事の推進

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
鉛製給水管残存数	令和5年度時点で 4,389件まで削減	令和5年度末時点 4,146件

鉛製給水管の解消については、目標値を上回る件数の削減件数となっています。

今後も引き続き鉛製給水管の解消に努めます。

④ 貯水槽水道の適正管理啓発活動

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
維持管理についての注意喚起	ホームページにおける注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホームページにおける注意喚起を実施</li> <li>・一定の条件を満たした場合の3階直結直圧式給水の実施（令和5年度）</li> </ul>

貯水槽水道については、管理者による不適切な管理を原因とした水質汚染事故の発生が懸念されてきました。

現在、目標としていたホームページでの適正な管理についての説明や注意喚起をおこなうとともに、一定の条件を満たした場合には、直結直圧式給水の範囲を3階部まで拡大しています。

これにより、貯水槽水道を要因とした水質汚染事故の抑制が見込まれますが、貯水槽水道の管理者に対しましては、引き続き適切な管理についての周知及び助言に努めます。

⑤ 給水装置工事設計及び施工基準の周知徹底

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
違法工事等による水質事故の防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指定給水装置工事事業者への指導・審査・検査の実施</li> <li>・指定給水装置工事事業者向け研修会の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指定給水装置工事事業者向け研修会の実施</li> <li>・「茨城県南水道企業団指定給水装置工事事業者の違反行為に係る事務処理要綱」の制定</li> </ul>

「給水装置工事設計及び施工基準」については、策定後、必要に応じて見直しに努めており、現在も適切な構造及び材質となるよう徹底した指導に取り組んでいます。

なお、令和6年度には、「茨城県南水道企業団指定給水装置工事事業者の違反行為に係る事務処理要綱」を制定し、違法工事等の違反行為撲滅に取り組んでいます。

## (2) 強靱

### ① 配水場更新工事の実施

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
各配水場における老朽化施設の更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 藤代配水場 (R2～R3)</li> <li>・ 戸頭配水場 (R2～R6)</li> <li>・ 利根配水場 (R6～R10)</li> <li>・ 若柴配水場 (R9～R11)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 藤代配水場 (H27～R2) 予定通り老朽化した設備の更新を完了</li> <li>・ 戸頭配水場 (H30～) 現在、大規模な更新事業に取り組んでいるが、計画に遅れが生じている。なお、現在、将来を見据えた適正規模への見直しについて検討を進めている</li> <li>・ 利根配水場 (R3～) 予定を早めて老朽化した設備の更新を進めており、令和7年度中に完了予定</li> <li>・ 若柴配水場 現在、将来を見据えた適正規模への見直しについて検討を進めている</li> </ul>

配水場の更新については、多額の投資が必要となることから、順次老朽化が進んでいる設備から更新を進めています。

更新に合わせた施設のダウンサイジングの検討や、耐震化の工法等についての検討も同時に進めていることが影響して計画に遅れが生じていますが、より適正かつ強靱な施設を構築できるよう検討を進めます。

② 石綿セメント管布設替更新工事の実施

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
石綿セメント管残存延長	H41(R11)までに全ての石綿セメント管を更新する [中間目標] R2…残存延長 45,000m R5…残存延長 30,000m R8…残存延長 15,000m	R5 年度末…24,241m

目標値を大きく上回るペースで更新を進めています。

今後も引き続き、早期に石綿セメント管の更新を完了できるように、更新の最優先管種として取り組みを進めます。

③ 老朽管布設替工事の実施

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
管路更新率	管路更新率を 0.6%以上に引き上げる	R5 年度末…0.96% ※ R2 以降の平均値 1.08%

経営戦略プランにおける管路更新率の目標値は 0.6%に設定していますが、その後の水道運営審議会からの答申により、目標値を 1.0%まで引き上げています。

この間の実績としても 1.0%の目標値は概ね達成できており、料金改定により当面の安定的な財源を確保できたことにより、管路更新のペースを加速させています。

今後は管路の更新優先度に基づき、より重要度の高い管路や石綿セメント管の更新など、計画的な施設の更新に取り組めます。

④ 施設適正化等の検討

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
施設適正化の検討	状況に応じて随時管網解析ソフトを活用した検討及び運用を実施	・管網解析ソフトの活用については、十分に活用できている状況には至っていないものの、随時、適正口径への見直しについて分析に取り組んでいる

管網解析ソフトの活用と同時に令和5年3月に策定した水道施設再整備計画においても管路のダウンサイジングについての検討・分析をおこなっており、これに基づいた管口径の見直しも進めています。

⑤ 耐震化計画の策定及び推進

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
耐震化計画の策定	R5までに策定	・R5.3月に水道施設再整備計画を策定し、これに基づいて配水施設及び管路の耐震化を進めている

水道施設再整備計画において、配水施設及び管路の更新及び耐震化についての方針を定めており、計画的な更新及び耐震化に取り組んでいます。

今後も状況に応じた計画の見直しを進めながら、施設の強靱化に取り組めます。

⑥ 危機管理マニュアルの精査及び周知徹底

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
危機管理マニュアル策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マニュアルの見直し</li> <li>・BCP(事業継続計画)の策定</li> <li>・講習及び災害訓練の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・危機管理マニュアルの見直し</li> <li>・新型インフルエンザ等対策マニュアル改定におけるBCP(事業継続計画)を策定</li> <li>・能登半島地震における災害支援についての講習会の実施</li> <li>・防災訓練の実施</li> </ul>

危機管理マニュアルについては、継続的に見直しに取り組んでおり、より実用性を高めるためにも現在、大幅な改定に向けて作業に取り組んでいます。

また、新型コロナウイルス感染拡大により事業継続に支障が出る可能性が高まったことから、新型インフルエンザ等対策マニュアルを改定し、BCP(事業継続計画)についても整備しました。

近年多発している大規模災害への備えについては、能登半島地震における応急給水活動や応急復旧活動等の災害支援活動を職員全体で共有するため、支援活動に従事した職員からの活動報告及び災害対応についての講演会を開催しました。なお、防災訓練については令和4年度から継続的に実施しており、今後も災害時のスムーズな危機管理体制の構築及び災害対応を実施できるよう、引き続き訓練の企画・実行に取り組めます。

⑦ 事故・災害時における断水情報等の提供

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
情報発信の方法検討	断水情報等の発信方法の検討及び日常的な実践	・ホームページ上での情報提供

現在、当企業団では様々な情報をホームページ上において公表しており、利用者や工事業者への周知に活用しています。

また、事業の運営状況の情報提供や料金改定の際の広報については、検針票やリーフレットの配布等、様々な手法を活用し、利用者の皆様に水道事業についての理解を深めていただけるよう、取り組みを続けています。

今後も引き続き、迅速かつ正確な情報提供に有効な手法について検討を進めます。

### (3) 持続

#### ① さらなる業務改善策の検討

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
業務改善の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 料金徴収業務の包括委託</li> <li>・ 隔月検針サイクルへの移行</li> <li>・ 広域連携の検討</li> <li>・ ICTの活用</li> <li>ほか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 契約履行確認の強化</li> <li>・ 「茨城県南水道企業団指定給水装置工事事業者の違反行為に係る事務処理要綱」策定</li> <li>・ 直結直圧式給水範囲の拡大</li> <li>・ スマートメータの試験運用</li> </ul>

この間の取り組みとしては、検査制度の見直しによる契約履行確認の強化や「茨城県南水道企業団指定給水装置工事事業者の違反行為に係る事務処理要綱」の策定等、より公平かつ公正な事業運営の実現に取り組んできました。

また、要望が多かった直結直圧式給水の範囲拡大によりサービス向上とともに公衆衛生の向上についても積極的に取り組んでおり、スマートメータの試験運用を実施するなど、より効率的で経済的な事業運営にも取り組んでいます。

なお、営業業務の包括委託については、検討を継続的に進めている状況にとどまっていますが、水道料金調定サイクルの隔月への移行については、経済性及び効率性の向上を図るため、令和8年度からの移行を予定しています。

#### ② 企業債の適正管理

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
企業債残高対給水収益比率	200%以内を基準とする	R5年度末…148.41%

企業債残高対給水収益比率については、200%以内とする当企業団の基準を保っていますが、経営戦略プラン策定時の実績値である69.8%の倍以上にまで数値が上昇しています。

企業債残高も近年の多額の借り入れの影響により過去最高の水準を更新し続けていますが、今後は企業債の利率が上昇していくことが想定されることから、借り入れの時期や金額についてもより慎重に検討していく必要があります。今後も市場の動向を注視しながら、基準とする企業債残高対給水収益比率200%の範囲内で将来の負担を極力抑えることができるよう、計画的な活用を進めます。

③ 適正な料金制度等の検討

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
適正な料金水準についての検討	水道運営審議会の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ R1.8.30 水道運営審議会設置</li> <li>・ R2.12.18 水道運営審議会答申</li> <li>・ R4.4月 水道料金改定</li> </ul>

目標に掲げていた水道運営審議会については令和元年度に設置し、施設の更新に関わる財源の確保についての検討を進めました。

その後、水道運営審議会からの答申を受けて、その基本方針に基づいて用途別料金体系から口径別料金体系への見直し、基本水量及び基本料金の廃止、平均 23%の料金水準の引き上げを実施しました。

これにより、より公正かつ適切な料金水準を確保したことで、課題であった施設の更新及び耐震化に取り組んでいます。

④ 職員研修等の充実

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
各種研修会への参加及び実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員の資格取得支援</li> <li>・ 外部研修への参加</li> <li>・ 内部研修の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ H31.3.5 「茨城県南水道企業団職員資格取得助成金交付要綱」制定</li> <li>・ 外部研修への参加</li> <li>・ R2年度以降、継続的に職員内部研修を実施</li> </ul>

職員の自己啓発への取り組みを支援し、職員全体のスキルアップを図るため、水道事業を担う上で有用となる資格の取得に係る助成制度を整備しています。

また、外部研修や講習会等への積極的な参加を促すことで、多数の職員がこれに参加しています。

なお、内部研修については、必要に応じて随時実施してきましたが、令和4年度以降は毎年テーマを決めて定期的を開催しています。

実施年度	講義内容
令和4年度	上水道事業について（3部制）
令和5年度	茨城県内における広域連携に係る検討状況について
令和6年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 能登半島地震の災害派遣活動について（第1部）</li> <li>・ 公営企業会計について（第2部）</li> </ul>

## ⑤ 技術継承の推進

評価指標	経営戦略プラン目標値 (H31.3)	実績
技術継承を継続的に実施できる体制	技術の継承を推進している体制の構築（人員体制含）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員内部研修の実施</li> <li>・ 再任用制度を活用した若手職員の育成</li> <li>・ 継続的な職員採用</li> </ul>

技術継承の取り組みとしては、前述のとおり職員内部研修を定期的を実施することで、職員全体のスキルアップに取り組んでいます。

また、経験豊富で水道事業への幅広い知識を有する退職年齢に達した職員については、再任用制度を活用することで、特に若手職員の育成及び技術継承を進めています。

なお、近年は職員の新規採用を継続して実施しており、水道事業を将来へ引き継いでいくための体制作りにも取り組んでいます。

## 2. 事後検証、更新等に関する事項

本計画は、平成31年3月に策定した経営戦略プランを抜本的に見直し、具体的な目標を定め、新たな方針のもと事業を推進していくこととしています。

今後は本計画に基づいて事業を進めていくこととなりますが、当計画の計画期間は10年間としており、さらには今後の水需要の見通しや財政シミュレーションについては50年間と中長期の推計をおこなっていることから、計画期間中に水道事業を取り巻く情勢の変化や新たな課題が発生する可能性があります。そのため、随時進捗管理をおこないながら実状に応じた定期的な計画の見直しが必要となります。

以上により、PDCAサイクルによって概ね5年程度の期間において検証、改善に取り組みます。







茨城県南水道企業団  
水道事業マスタープラン  
(2025~2034)

発行：令和7年2月  
作成：茨城県南水道企業団

