

湖西市新水道ビジョン

令和3年度

湖西市環境部水道課

目次

1.	湖西市新水道ビジョンの策定にあたって	1
1.1	湖西市新水道ビジョン策定の経緯	1
1.2	計画の位置づけ	2
1.3	計画期間	2
2.	湖西市の概要	3
2.1	湖西市の位置	3
2.2	湖西市の沿革	3
2.3	人口動態	4
3.	湖西市水道事業の現況	5
3.1	湖西市水道事業の沿革	5
3.2	給水区域と水道施設の位置	6
3.3	水道施設の概要	7
3.3.1	主要な水道施設	7
3.3.2	水源	7
3.3.3	管路	9
3.4	事業運営の状況	10
3.4.1	人口と有収水量	10
3.4.2	水源の状況	11
3.4.3	水質管理の状況	14
3.4.4	施設の状況	16
3.4.5	経営の状況	17
3.4.6	職員の状況	19
3.4.7	危機管理対策	20
4.	経営課題の整理	22
4.1	業務指標（PI）を用いた現状分析	22
4.1.1	類似事業体の選定	22
4.1.2	業務指標（PI）による現状分析の結果	23
4.2	水需要予測	27
4.2.1	給水人口の予測	27
4.2.2	給水量の予測	28
4.3	外部環境における課題	29
4.3.1	人口と水需要	29
4.3.2	施設の効率性の低下	30
4.3.3	地下水の保全	31
4.3.4	受水費	33
4.3.5	広域化	34
4.3.6	災害時の懸念	35
4.4	内部環境における課題	36

4.4.1	施設・管路の健全度と更新需要の見通し	36
4.4.2	財政状況の将来見通し	38
4.4.3	職員数の見通し	39
4.5	課題のまとめ【安全】【強靱】【持続】	40
5.	基本理念と基本方針・目標の設定	41
6.	実現方策（施策体系と具体的施策）	44
6.1	基本目標別施策体系	44
6.2	施策【安全】	45
6.3	施策【強靱】	48
6.4	施策【持続】	52
7.	経営戦略	61
7.1	経営戦略の検討方針・計画期間	61
7.2	全国的な料金改定と金利の推移	62
7.3	投資・財政計画の試算条件・試算ケース	64
7.3.1	試算条件	64
7.3.2	試算ケース	65
7.3.3	投資・財政計画の目標	68
7.4	投資ケースによる比較	69
7.4.1	投資ケース1（管路を目標耐用年数で更新した場合）	69
7.4.2	投資ケース2（管路更新期間を延長した場合）	72
7.4.3	「投資ケース1」「投資ケース2」の比較結果	75
7.5	財源ケースによる比較	75
7.5.1	財源ケース1（料金据え置きの場合）	75
7.5.2	財源ケース2（料金改定を行った場合）	75
7.6	経営戦略のまとめ	78
8.	今後のロードマップ	81
8.1	施策の推進に向けたロードマップ	81
8.2	料金改定の検討	84
9.	フォローアップ体制	85
9.1	進捗管理と評価・見直し	85
参考資料1	業務指標（PI）の解説	86
参考資料2	用語説明	88

アスタリスク（*）を付した語句については、巻末に用語説明を掲載しています。

1. 湖西市新水道ビジョンの策定にあたって

1.1 湖西市新水道ビジョン策定の経緯

水道事業は、市民生活にとって必要不可欠なライフラインとして、市民の生命と暮らしを守るという極めて重要な役割を担っています。

国際社会では、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が平成 27 年 9 月に国連で採択され、水道事業に関する「持続可能な開発目標 (SDGs*)」として、「6 安全な水とトイレを世界中に」が掲げられています。

現在、日本の水道普及率は約 98%と非常に高い水準に達しており、そのほか水質、水量、事業経営の安定性などの面でも、国際的に高い水準を実現しています。

湖西市水道事業は、昭和 31 年 9 月に創設認可を取得し、旧湖西地区では昭和 34 年 1 月、旧新居地区では昭和 30 年 6 月に給水を開始しました。その後、人口の増加や大規模事業者への新規給水に伴う水需要の増加や給水区域*拡張に対応するため、8 次にわたる拡張変更認可を受けて水道施設整備を行い、安定的な水道水の供給に努めてきました。

平成 22 年 3 月の市町合併に伴い、平成 25 年 12 月に旧湖西市水道事業と旧新居町水道事業を統合して新たに湖西市水道事業として創設し、目標年度を令和 9 年度、計画給水人口*を 62,100 人、計画一日最大給水量を 25,100 m³/日として事業を行っています。

湖西市は、平成 24 年 7 月に「湖西市水道ビジョン」を策定し、低廉で安心な水道水の供給を安定的に継続するため、計画的に施設・管路の更新を行う方針を定め事業を実施してきました。しかし、同ビジョンの策定から 8 年が経過し、水道事業を取り巻く環境は厳しさを増しており、給水人口の減少に伴う水需要の減少とそれに伴う料金収入の減少、水道施設の老朽化が進んでいます。また、頻発する大規模地震や豪雨等による断水リスクの増大に対する対応が必要とされるとともに、人材不足の深刻化、財源不足等の課題も顕在化しています。このような中、水道事業の基盤強化を目的に水道法の改正が行われ、令和元年 10 月に施行されました。

湖西市では、これまでに水道施設の老朽化への対応や耐震化に取り組んできましたが、井戸等の老朽化の進行や水需要の減少による施設能力の余剰、管路の耐震性の不足など今後取り組むべき課題が数多く残っています。

また、全国的な都市構造の再編 (コンパクトシティ) への動きが高まる中、湖西市においても、「湖西市立地適正化計画」や「第 6 次湖西市総合計画」を策定し、人口減少・少子高齢化社会に対応したコンパクトなまちづくりと、市民が自然豊かな湖西市でのゆとりあるライフスタイルを送ることができるよう「職住近接*」を推進しています。

これらの状況を踏まえた上で、今後の水道事業運営の方向性を明確にし、将来にわたって安定した経営を実現することを目的として、新たに「湖西市新水道ビジョン」を策定します。

1. 湖西市新水道ビジョンの策定にあたって

1.2 計画の位置づけ

本ビジョンは、平成 24 年度に策定した「湖西市水道ビジョン」の見直しにあたるものであり、湖西市の水道事業が将来にわたって健全な経営を行っていくための基本的方向性を示すものです。

本ビジョンは、湖西市の総合計画である「第 6 次湖西市総合計画」及び「湖西市立地適正化計画」との整合を図った上で、厚生労働省の「新水道ビジョン」に基づく湖西市の「水道事業ビジョン」にあたるものとして策定します。また、本ビジョンでは、総務省から要請されている「経営戦略」についても策定します。

この他に、県の計画である「静岡県水源施設更新マスタープラン」及び「静岡県企業局経営戦略」、令和 4 年度の策定に向け現在計画中の「水道広域化推進プラン」を踏まえたものとします。

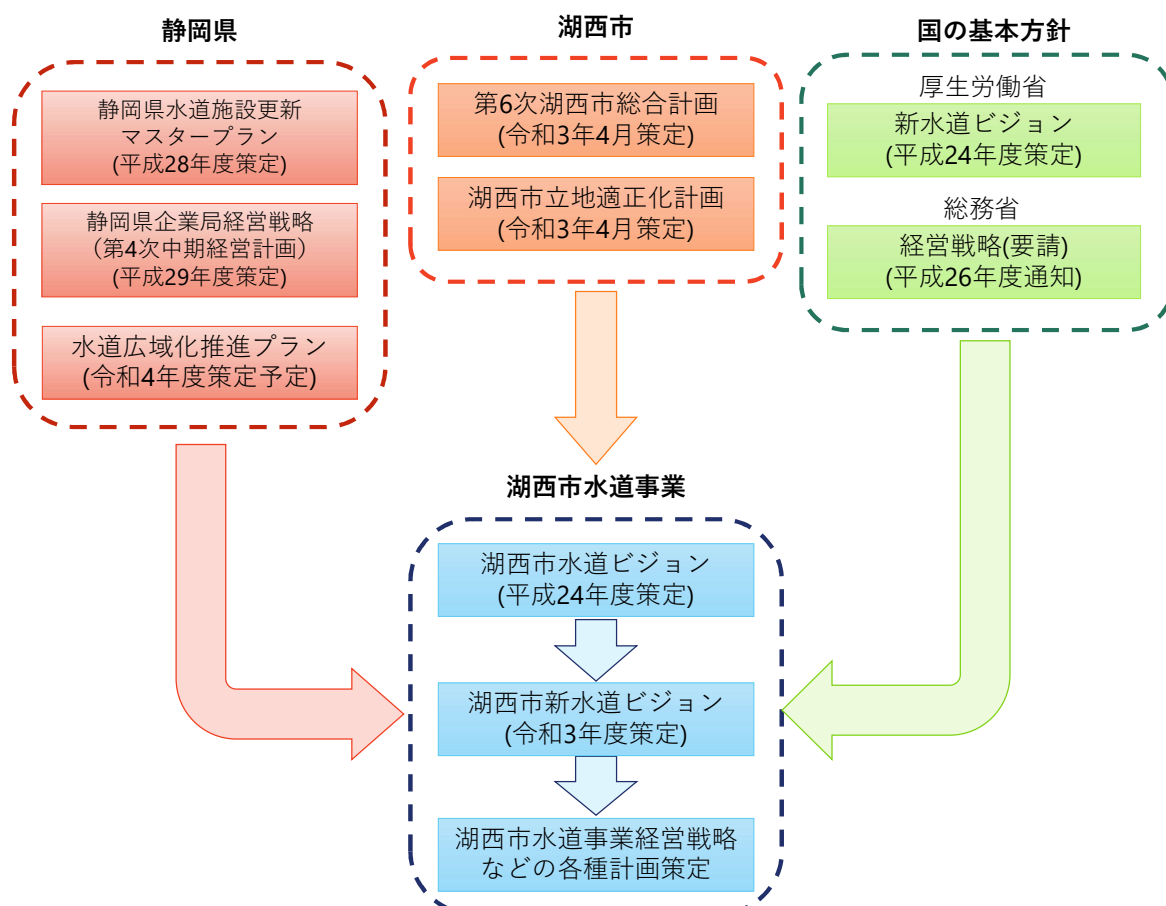


図 1.2.1 計画の位置付け

1.3 計画期間

計画期間は、2021 年度から 2030 年度までの 10 年間です。

なお、参考推計期間として、2070 年度までの 50 年間の水需要や施設更新需要の見通し、財政シミュレーションを行い、長期的な見通しを反映した計画とします。

2. 湖西市の概要

2.1 湖西市の位置

湖西市は静岡県西端に位置し、北西は湖西連峰、東は浜名湖、南は遠州灘に面しています。東側と北側は浜松市と隣接しており、西側は豊橋市と隣接しています。これら隣接する都市とは、JR 東海道線や国道 1 号線を利用することにより、20 分程度の距離となっています。

市域の面積は 86.7 km²であり、西部は湖西連峰に面しており標高は高く、東部・南部は浜名湖・太平洋に面しているため標高が低くなっており、高低差が大きい地形となっています。市内には湖西連峰や市域南部の丘陵地を源とする河川が多くあり、その多くが浜名湖に流れ込んでいます。

主な生活用水は、太田川、天竜川、都田川を水源とした遠州広域水道*を受水*しており、農業用水・工業用水は、豊川を水源とした豊川用水を受水しています。



図 2.1.1 湖西市の位置

2.2 湖西市の沿革

湖西市は、昭和 30 年度に 5 町村（鷺津町、白須賀町、新所村、入出村、知波田村）を合併し湖西町となり、昭和 46 年度に市制施行により湖西市となりました。平成 21 年度に旧新居町と合併し、現在の湖西市となりました。

表 2.2.1 市の沿革

年度	市の沿革
昭和 30 年度	5 町村（鷺津町、白須賀町、新所村、入出村、知波田村）を合併
昭和 46 年度	湖西町から湖西市へ
平成 21 年度	新居町と合併、現在の湖西市へ

2. 湖西市の概要

2.3 人口動態

湖西市における過去10年間の行政区域内人口の推移を図2.3.1に、2010～2019年の10年間ににおける人口増減率を図2.3.2に示します。

市内全体では、10年間で約4%人口が減少しています。新所原地区は、過去10年間で人口が4%増加する一方、その他の地区では3～19%減少しています。

主な転出先は、隣接する浜松市や豊橋市となっています。

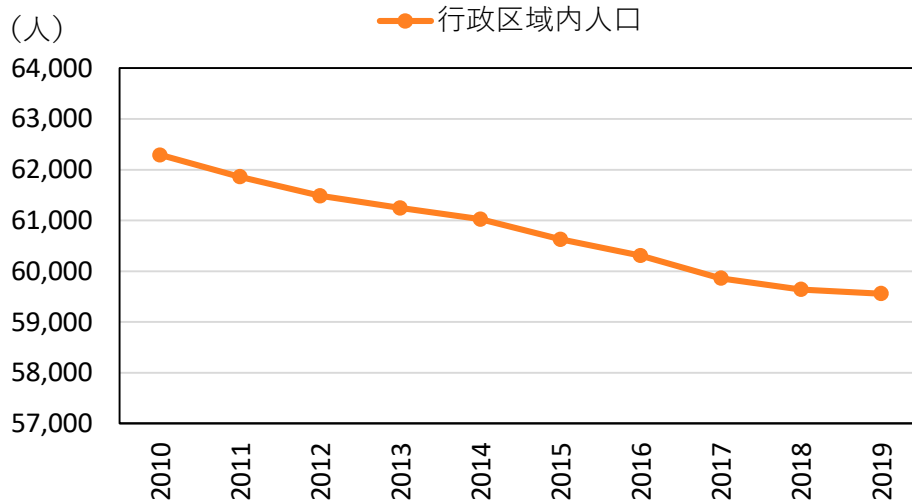


図 2.3.1 行政区域内人口の推移

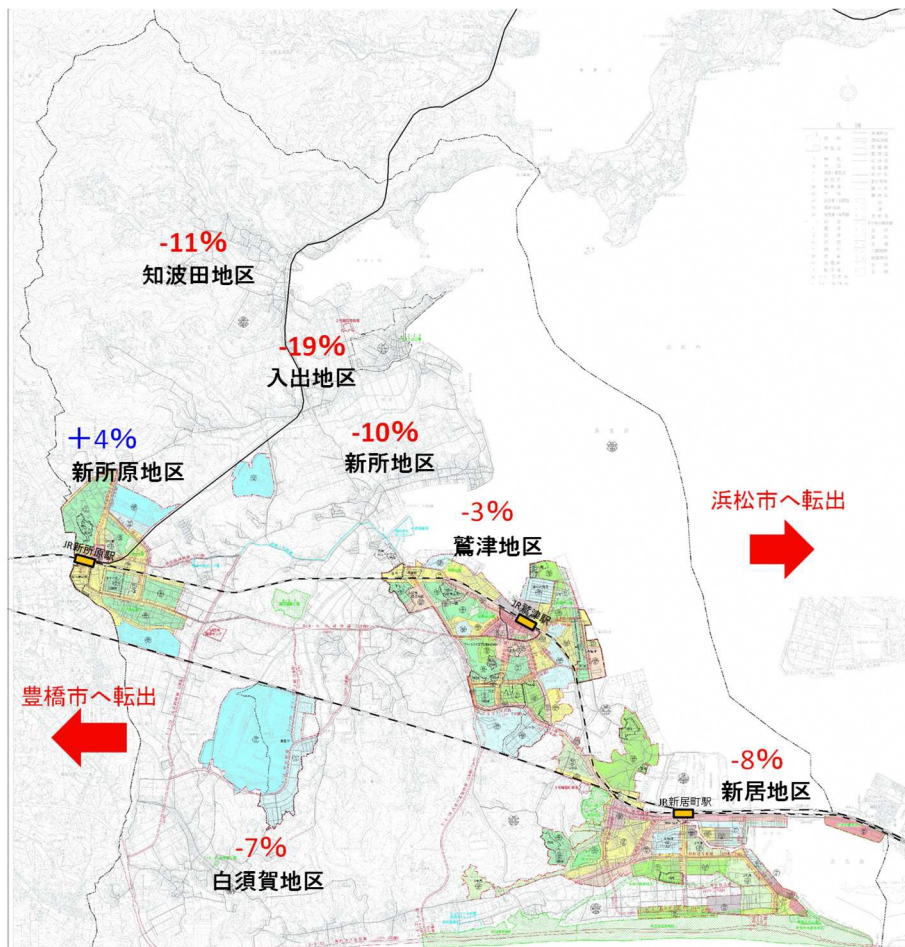


図 2.3.2 2010～2019年の10年間ににおける人口増減率

3. 湖西市水道事業の現況

3.1 湖西市水道事業の沿革

旧湖西市水道事業は、昭和31年9月に計画給水人口10,000人、計画一日最大給水量1,750 m³/日の認可を受け、昭和34年1月に給水を開始しました。その後、人口の増加や普及率の向上に伴う給水量の増加に対応するため、8次にわたる拡張事業を行っています。

旧新居町水道事業は、昭和29年7月に計画給水人口5,000人、計画一日最大配水量750 m³/日の認可を受け、昭和30年6月に給水を開始しました。その後、人口の増加や普及率の向上に伴う給水量の増加に対応するため、8次にわたる拡張事業を行っています。

現在の湖西市水道事業は、旧湖西市及び旧新居町が市町合併したことにより、旧湖西市水道事業及び旧新居町水道事業を統合し、新たに湖西市水道事業として創設し、目標年度を令和9年度、計画給水人口62,100人、計画一日最大給水量25,100 m³/日として事業を行っています。

表 3.1.1 湖西市水道事業の沿革

沿革	認可年月日	認可番号	起工年月	竣工年月	給水開始年月	事業費(千円)	目標年度	計 画			
								給水人口(人)	一人一日最大給水量(L)	一日最大給水量(m ³)	
旧湖西市水道事業	創 設	S31.9.13	厚生省静衛第64号	S31.12	S33.12	S34.1	42,421	S42	10,000	175	1,750
	第1期拡張	S34.3.28	静岡県指令公第291号	S34.9	S35.3	S35.4	26,020	S45	11,000	175	1,905
	第2期拡張	S36.12.25	静岡県指令公第4947号	S37.4	S37.9	S37.9	7,522	S47	14,000	200	2,800
	第3期拡張	S39.12.28	静岡県指令公第974号	S40.1	S40.3	S40.4	1,933	S56	17,000	200	3,400
	第4期拡張	S41.9.9	静岡県指令公第50号の18	S41.9	S42.6	S42.7	10,583	S56	19,000	250	4,750
	第5期拡張	S50.3.31	厚生省環第363号	S50.9	S51.3	S51.4	77,208	S54	23,800	338	8,046
	第6期拡張	S55.9.9	環第2号の5	S55.9	S58.3	S56.4	283,000	S59	32,700	459	15,000
	第7期拡張	S60.3.8	環第1号の6	S60.4	H7.3	S61.4	4,092,910	H6	47,000	500	23,500
	第7期変更認可	H4.4.17	環第23-4号	H4.3	H4.3	H4.4	38,000	H6	47,000	500	23,500
	第8期拡張	H14.3.29	循道第1-10号	H14.4	H23.3	H15.4	2,828,420	H22	50,000	480	24,000
第8期変更認可	H19.3.22	環水第307号	H19.3	H29.3	H19.4	3,028,845	H28	50,000	480	24,000	
旧新居町水道事業	創 設	S29.7.28	公衛第726号	S29.7	S30.5		15,154	-	5,000	150	750
	第1期拡張	S32.10.7	公衛第782号	S32.6	S32.8		1,230	-	5,000	150	750
	第2期拡張	S35.5.13		S35.5	S36.6		1,100	-	7,800	150	1,170
	第3期拡張	S36.5.19		S36.5	S36.7		2,420	-	8,500	150	1,275
	第4期拡張	S37.3.31		S37.4	S37.10	S30.6	6,181	-	10,500	150	1,575
	第5期拡張	S44.3.31	公第48号の7	S44.4	S45.3		66,000	-	15,000	300	4,500
	第6期拡張	S45.3.31	公第4号	S45.7	S48.3		86,000	S57	15,000	300	4,500
	第7期拡張	S50.2.26	環第2号の6	S50.1	S52.3		189,000	S55	18,000	400	7,200
	第8期拡張	S61.3.14	環第1号の3	S61.4	S71.3	S61.4	1,229,000	S70	18,000	600	10,800
現在	創 設	H25.3.12	厚生労働省発健0312第14号	H25.4	H40.3	H25.4	8,047,305	H39	62,100	403	25,100

3. 湖西市水道事業の現況

3.2 給水区域と水道施設の位置

湖西市水道事業の給水区域は図 3.2.1 に示すとおり、5つの水系にブロック化し給水を行っています。

湖西地区は、入出・知波田水系、神座・新所原南水系、鷺津・吉美水系、白須賀水系の4水系があり、新居地区は内山・中之郷水系のみとなっています。

各配水区域は連絡管があり、通常は区域界の仕切弁で仕切られていますが、施設事故等により給水困難となった場合には、区域境バルブを開くことにより水量をバックアップすることが可能となっています。

また、湖西地区には浄水場が2施設、配水場が7施設、その他に中継ポンプ場*や配水池*があり、新居地区には配水場が2施設あります。各水系は、県水受水地点となる浄配水場を有しています。

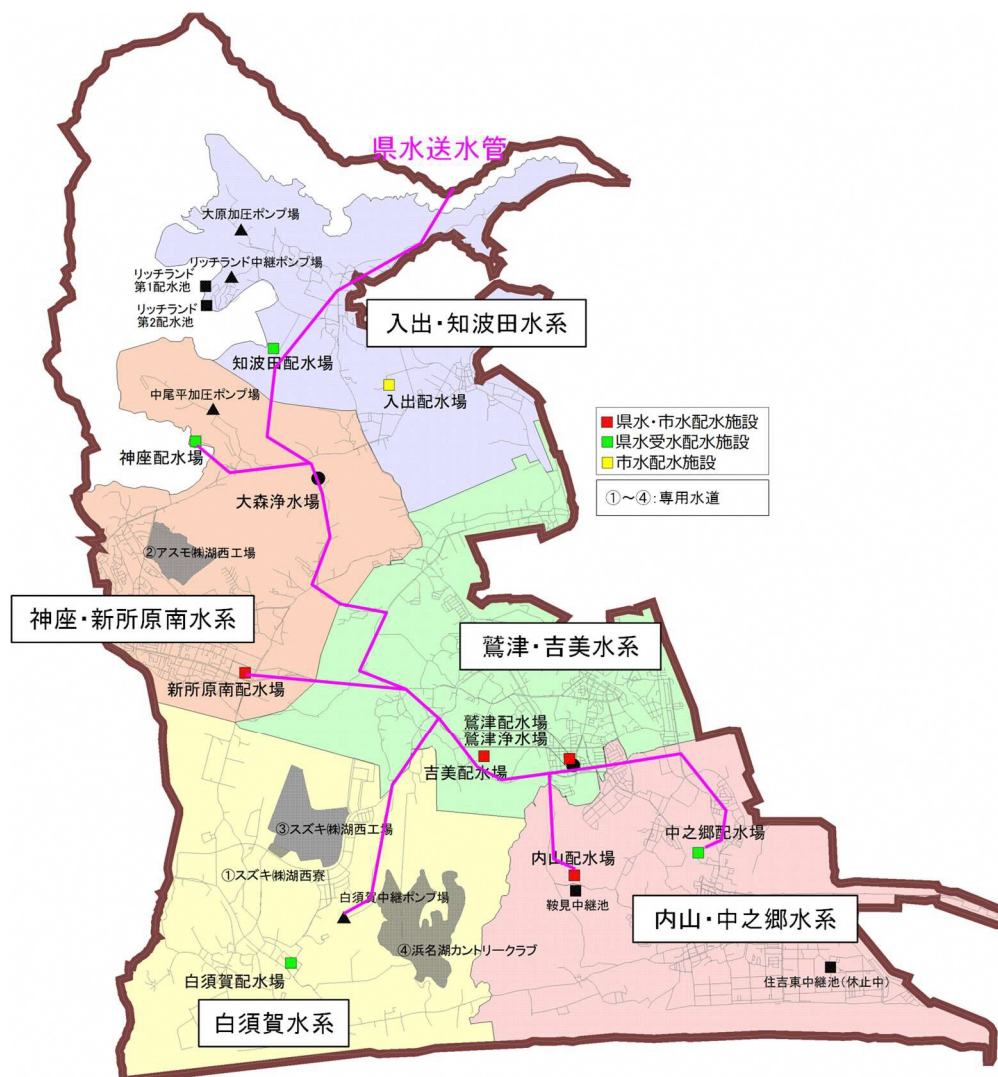


図 3.2.1 給水区域と水道施設の位置

3.3 水道施設の概要

3.3.1 主要な水道施設

主要な水道施設の概要を表 3.3.1 に示します。

表 3.3.1 水道施設の概要

水系	浄水場・配水場 名称	水源	浄水方式	施設能力 (m ³ /日)
鷺津・吉美	鷺津配水場	遠州広域水道	—	2,000
	鷺津浄水場	鷺津2,3,4,6,7号井	除鉄・除マンガン処理	4,897
	吉美配水場	遠州広域水道	—	3,000
		吉美1号井	除鉄・除マンガン処理	1,260
白須賀	白須賀中継ポンプ場	遠州広域水道	—	3,000
	白須賀配水場		(中継ポンプ場で受水⇒配水場へ)	
神座・新所原南	神座配水場	遠州広域水道	—	5,000
	新所原南配水場	遠州広域水道	—	2,000
		新所原南1,2号井	除鉄・除マンガン処理	1,655
入出・知波田	大森浄水場	大森2号井	除鉄・除マンガン処理	969
	入出配水場		(大森で浄水⇒入出から配水)	
	知波田配水場	遠州広域水道	—	2,000
内山・中之郷	内山配水場	遠州広域水道	—	6,000
		鞍見、大沢水源	除鉄・除マンガン処理(停止中)	2,100
	中之郷配水場	遠州広域水道	—	2,000
計				35,881

※県水受水は遠州広域契約基本水量、自己水源は既認可値

3.3.2 水源

湖西市における水系別の水源一覧を表 3.3.2 に示します。

湖西市の水源は、深井戸*と遠州広域水道からの浄水受水*です。

現在使用中の深井戸は11箇所(湖西地区:9箇所、新居地区:2箇所)あり、浄水受水場所は8箇所となっています。

深井戸の一部は、水質基準値*以上の鉄・マンガンが含まれているため、除鉄・除マンガン処理(ろ過装置)により、鉄・マンガンを除去しています。

表 3.3.2 水系別の水源一覧

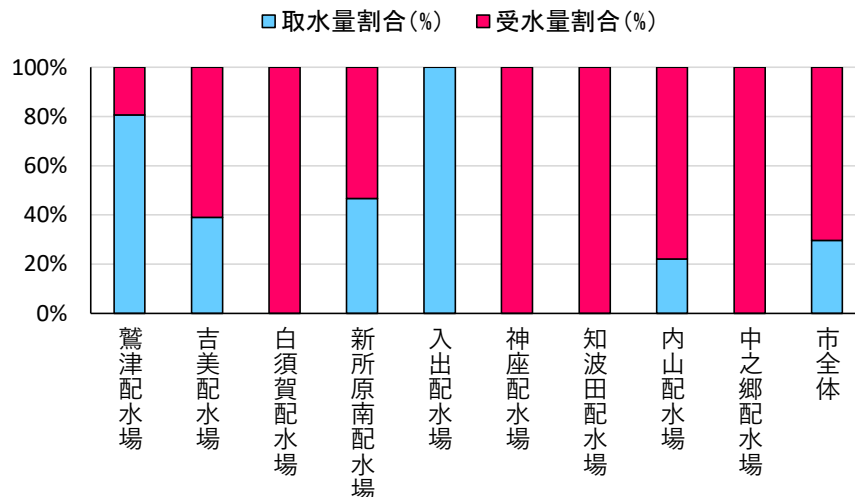
水系名	名称	水源
鷺津・吉美水系	鷺津浄水場	鷺津2号井、3号井、4号井、6号井、7号井 (鷺津1号井、鷺津5号井は休止中)
	吉美配水場	浄水受水
白須賀水系	白須賀中継ポンプ場	吉美1号井、浄水受水
	神座配水場	浄水受水(白須賀水源は休止中)
神座・新所原水系	神座配水場	浄水受水のみ
	新所原南配水場	新所原南1号井、2号井、浄水受水
入出・知波田水系	大森浄水場	大森2号井(大森1号井は休止中)
	知波田配水場	浄水受水のみ
内山・中之郷水系	内山配水場	大沢水源、鞍見水源、浄水受水
	中之郷配水場	浄水受水のみ

3. 湖西市水道事業の現況

各浄配水場における地下水取水量と浄水受水量の割合は図 3.3.1のとおりとなっています。

入出配水場（大森浄水場）のみが深井戸のみとなっており、鷺津配水場（鷺津浄水場）では、浄水受水よりも深井戸の割合が高くなっています。

吉美配水場、新所原南配水場、内山配水場では浄水受水の割合が 50%を超えており、知波田配水場、神座配水場、白須賀中継ポンプ場、中之郷配水場には深井戸がなく、浄水受水の割合が 100%となっています。



※2018 年度水量実績

図 3.3.1 配水場ごとの取水量・受水量割合

一日平均取水量及び一日最大取水量の推移を図 3.3.2 に示します。
一日平均取水量、一日最大取水量ともに減少傾向で推移しています。

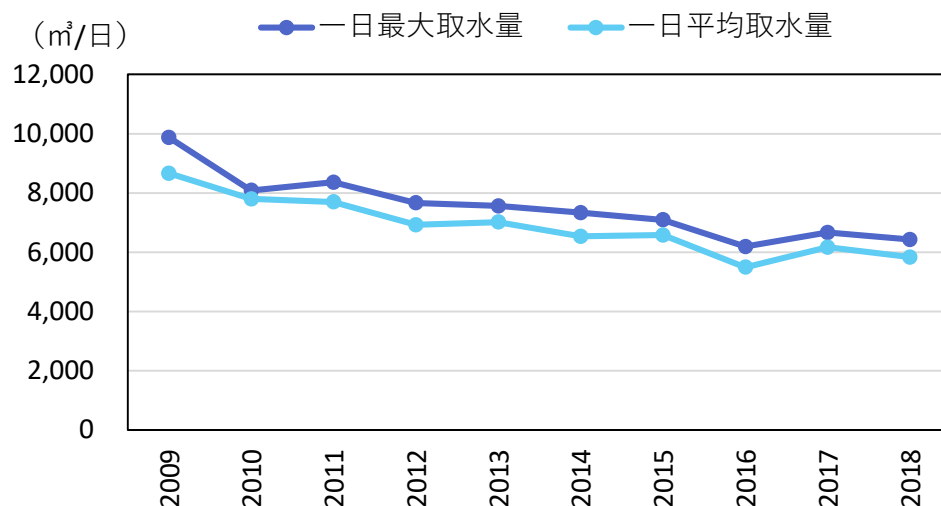


図 3.3.2 一日平均取水量及び一日最大取水量の推移

3.3.3 管路

管路の布設年度及び管種別延長を図 3.3.3 に、経過年数別延長の割合と管種別延長の割合を図 3.3.4 に示します。

最も古い管路は 1970 年度に布設されており、2005 年頃まではダクタイトル鉄管*及び塩化ビニル管*が主に布設されていました。2000 年代から、徐々にポリエチレン管*に切り替えております。

管種別では、塩化ビニル管が 41.3%と最も多く、ダクタイトル鉄管が 33.4%、ポリエチレン管が 24.5%の割合で布設されています。

経過年数別では、布設から 30 年以上経過した管路が約 3 割弱を占めており、これらの管路は 10 年以内に全て法定耐用年数*に達します。

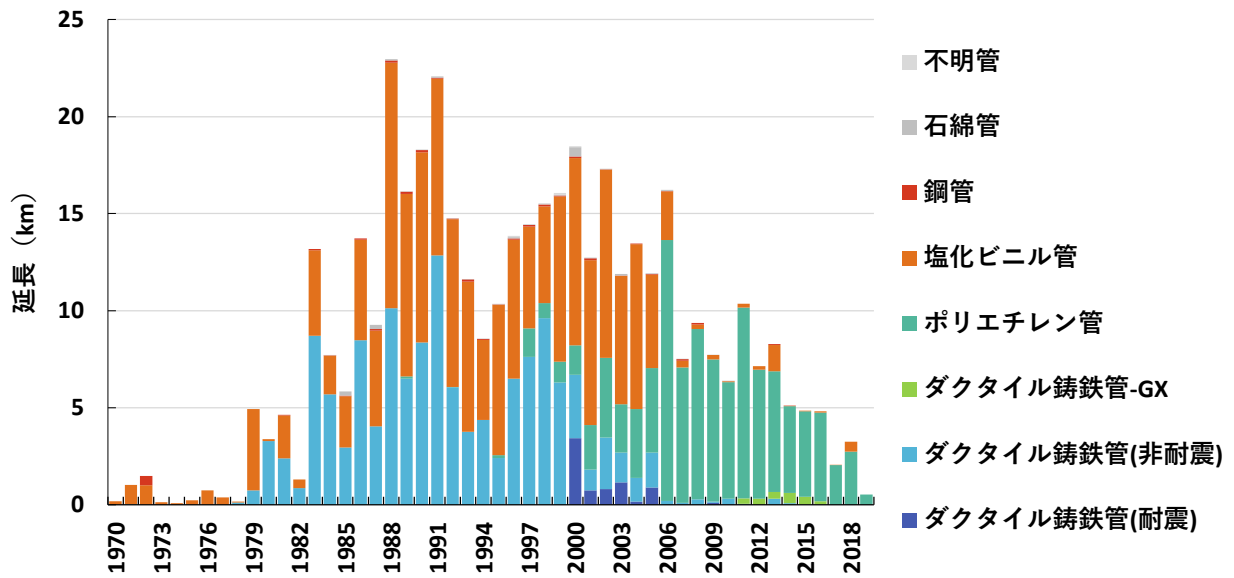


図 3.3.3 管路の布設年度及び管種別延長

※管路マッピングデータより整理

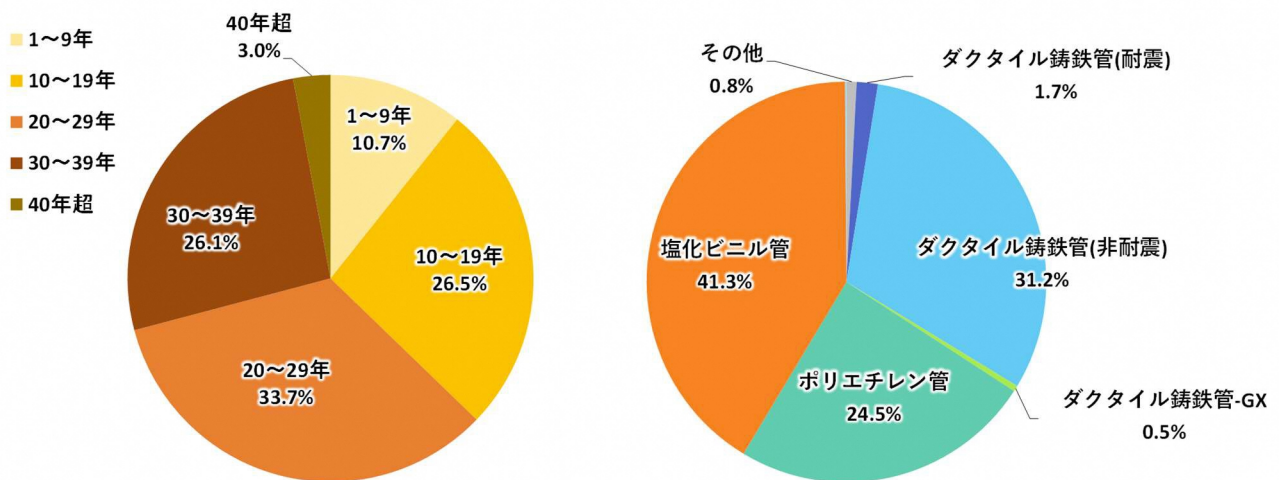


図 3.3.4 左図：管路の経過年数別延長の割合 右図：管路の管種別延長の割合

※管路マッピングデータより整理

3. 湖西市水道事業の現況

3.4 事業運営の状況

3.4.1 人口と有収水量

給水人口及び給水戸数の推移を図 3.4.1 に、一日平均給水量及び一日最大給水量の推移を図 3.4.2 に示します。

給水人口は減少傾向で推移している一方、核家族化の影響により給水戸数は増加傾向にあります。

また、一日平均給水量及び一日最大給水量は減少傾向で推移しています。

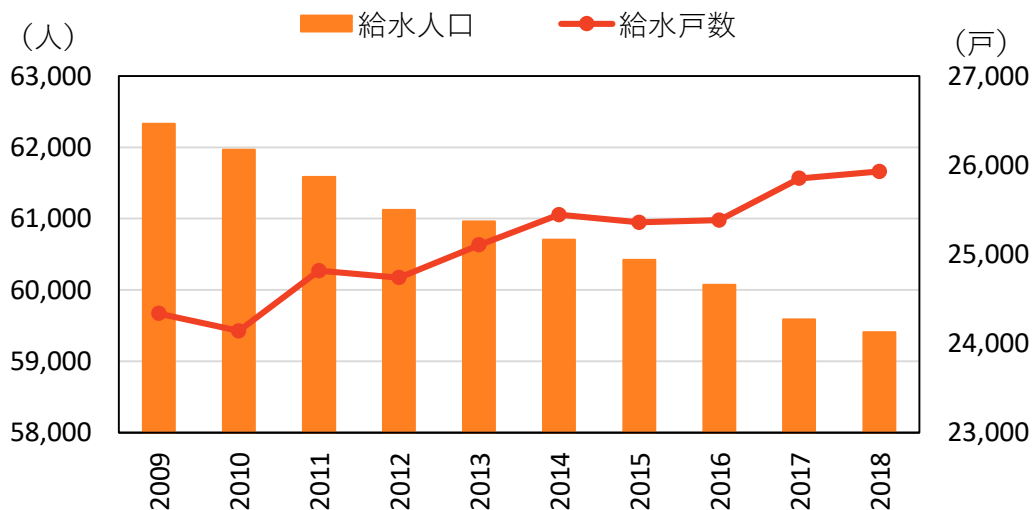


図 3.4.1 給水人口及び給水戸数の推移

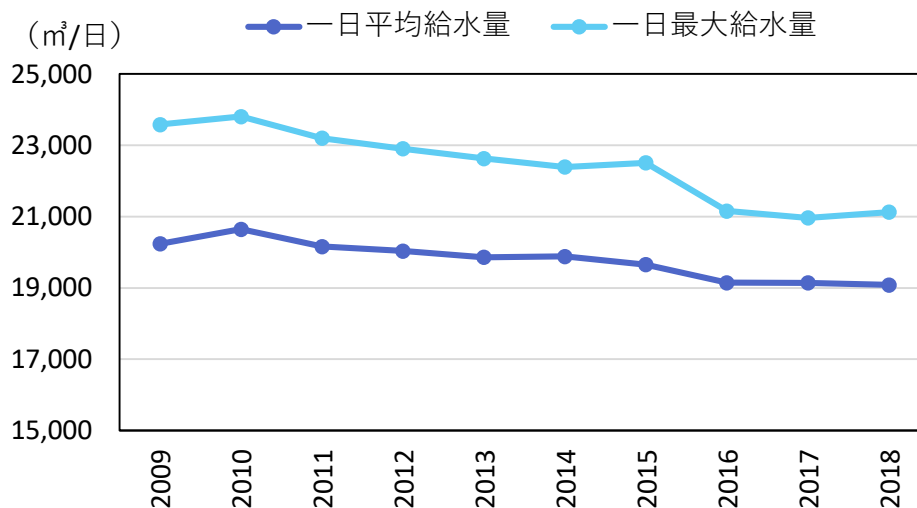


図 3.4.2 一日平均給水量及び一日最大給水量の推移

湖西市内における地区別行政区域内人口の推移と地区別一日平均有収水量*の推移を図 3.4.3 に示します。

湖西市では、ほとんどの地区で人口と有収水量が 10 年前と比較して減少しており、行政区域内人口は 10 年間で 4%減少、有収水量は 7%減少しています。

地区によって、人口・有収水量の増減率には差があり、都市部である岡崎地区、鷺津地区では減少率が低く（岡崎地区では人口は増加）、山間部に位置する入出地区・知波田地区・白須賀地区や、新所地区では減少率が大きくなっています。

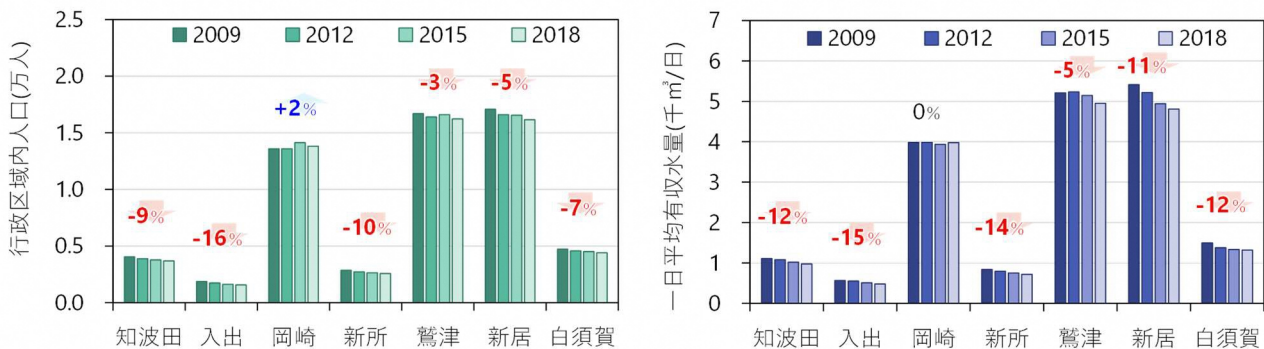


図 3.4.3 地区別行政区域内人口の推移(左図)と地区別一日平均有収水量の推移(右図)

3.4.2 水源の状況

1) 自己水の状況

(1) 原水水質

原水*の鉄、マンガンの検出状況を図 3.4.4 に示します。

深井戸から汲み上げた地下水を各浄水場等で浄水処理や消毒した後、各家庭へ配水しています。

地下水には、鉄、マンガンが含まれているため、浄水場、配水場において除鉄・除マンガン処理を行うことを原則としています。

新所原南 1・2 号井、鷺津 2 号井、吉美 1 号井は、マンガン及びその化合物の濃度が水質基準値 (0.05mg/L) を上回っていますが、除鉄・除マンガン処理によって検出限界値以下(0.005 mg/L)まで除去できています。

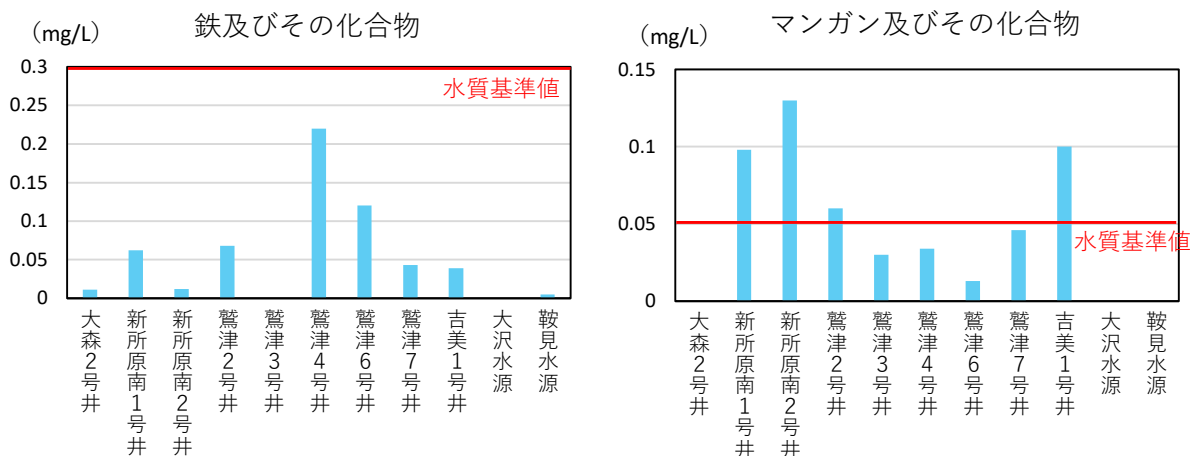


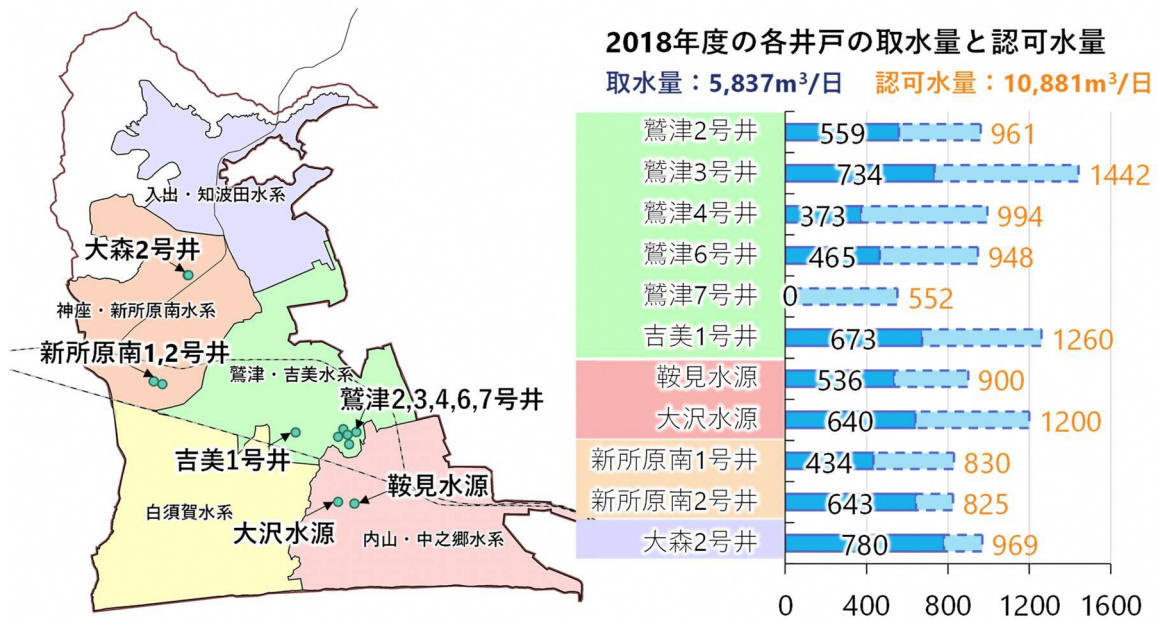
図 3.4.4 原水の鉄、マンガンの検出状況 (2020 年度水質検査結果)

3. 湖西市水道事業の現況

(2) 取水量と認可水量の状況

各井戸の取水量と認可水量の状況を図 3.4.5 に示します。

どの水源においても、取水量は減少傾向にあり、認可水量に対して少ない取水量となっています。



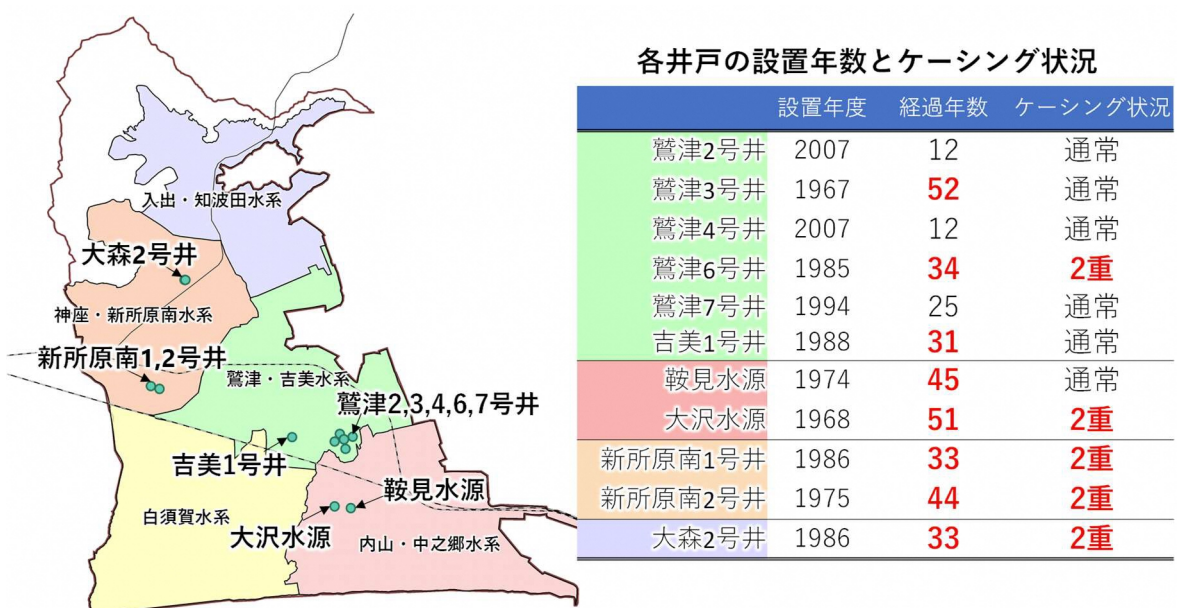
※大森2号井は入出・知波田水系
 鷺津7号井は休止中（2019年9月より再開）

図 3.4.5 各井戸の取水量と認可水量

(3) 各井戸の設置年数とケーシング状況

各井戸の設置年数とケーシング状況を図 3.4.6 に示します。

設置から30年以上が経過した井戸が多く、2重ケーシング*の井戸も複数存在しています。



※ 2重ケーシング：ケーシング（井戸への土砂などの流入を防ぐ機能を持つ）が破損した場合に内側にさらにケーシングを設置する補修方法

図 3.4.6 各井戸の設置年数とケーシング状況

2) 県水受水の状況

(1) 原水の状況

湖西市が受水している県水（遠州広域水道）は、天竜川、都田川、太田川の河川水（表流水）を水源としています。浄水処理・消毒された水が市内の配水場及び浄水場（受水地点8箇所）へ送られ、再度消毒された後、各家庭へ配水されています。

これらの河川では、降雨量が不足する冬季と夏季に、毎年 5～10%程度の取水制限を実施しています。

2018年度は、太田川ダムの周辺流域でまとまった雨が降らず、2019年4月にはダム貯水率が運用開始以来の最低を記録しました。



図 3.4.7 過去の取水制限実績と県水の水源位置図

(2) 水源構成の推移

水源構成の推移を図 3.4.8 に示します。

県水受水量は 10 年間で 13%増加しており、自己水量は 10 年間で 33%減少しています。その結果、自己水割合は 10 年間で 11.7 ポイント減少しています。

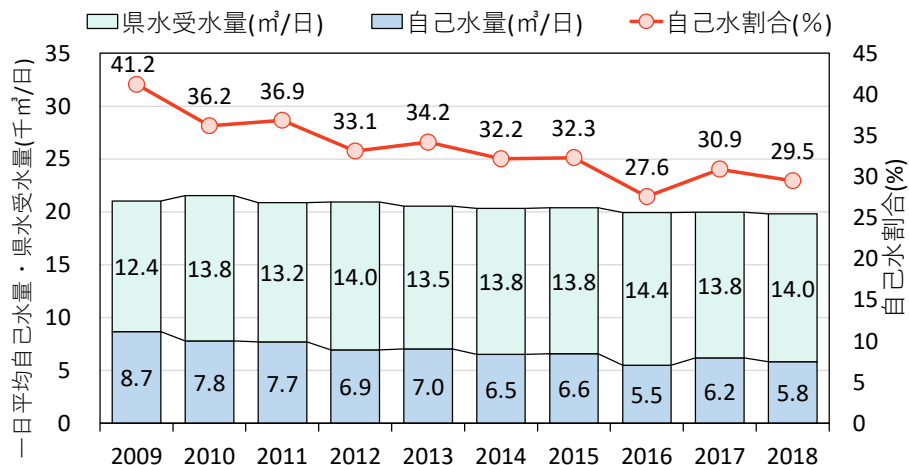


図 3.4.8 水源の構成

3. 湖西市水道事業の現況

3.4.3 水質管理の状況

1) 浄水水質

水道水の安全性を確保するために、水道法第20条第1項の規定に基づいて、表3.4.1に示す水質基準項目*の水質検査を行っています。水道水の水質検査結果は水質基準を満たしています。

水質試験試料採水箇所は、表3.4.2のとおりであり、各水系の配水管末端部に連続自動水質監視装置を設置し、給水水質（濁度・色度・残留塩素*）を常時測定しています。

これらの測定結果は、各監視装置から中央の監視室に集められ、職員が常時監視しています。

また、水道法で定められている水質検査は、表3.4.1に示した採水頻度で職員が配水管末端で採水し、登録検査機関に分析を委託しています。

さらに各浄水場や配水場での浄水水質（濁度・色度・残留塩素）は、職員が週1回測定しています。

なお、これら水質検査に関連する内容は、毎年作成する水質検査計画*で明確にし、ウェブサイトで公表しています。

表 3.4.1 水質測定項目及び頻度（水質基準項目）

測定項目	測定頻度
9項目（一般細菌、大腸菌、塩化物イオン、有機物（全有機炭素量TOC）、pH値、味、臭気、色度、濁度）	1か月に1回
12項目（シアン化合物イオン及び塩化シアン、塩素酸、クロロ酢酸、クロロホルム、ジクロロ酢酸、ジプロモクロロメタン、臭素酸、総トリハロメタン、トリクロロ酢酸、プロモジクロロメタン、プロモホルム、ホルムアルデヒド）	3か月に1回
臭気物質（ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール）	7月から9月*の期間で1か月に1回 ※藻類が発生する恐れがある高水温期
その他28項目	過去3年間の検査結果がすべて基準値の5分の1以下であるときは、1年に1回 その他のときは、1年に4回

出典：令和3年水質検査計画

表 3.4.2 水質試験試料採水箇所

水系	水質基準項目試料採水場所
知波田	横山観光トイレ屋外
神座	大森浄水場
新所原南	旧イトーピア浄水場
鷺津	大畑公園
吉美	市役所倉庫
白須賀	白須賀浄水場
内山	あけぼの公園
中之郷	関所東トイレ屋外

出典：令和3年水質検査計画

2) 貯水槽水道の設置状況と管理

マンションやビルなどで、貯水槽水道*（受水槽や高置水槽のある建物）の場合、受水槽以降の管理は、水質も含めて貯水槽水道の設置者（管理者）が行うことになっています。

また、受水槽の有効容量が 10 m³以下の小規模貯水槽水道についても、市の条例により水道法の規定に準じた管理を求めています。

新設時や管理の問い合わせを受けた際に管理に関する説明やお願いを行っています。適切に管理されていない場合は安全な水の供給に影響を及ぼす可能性があります。これらを踏まえて、今後は3階建て建物（一般住宅）に対し、適正な配水圧が確保可能なエリアを特定し、直結給水*への切り替えを推進していく必要があります。

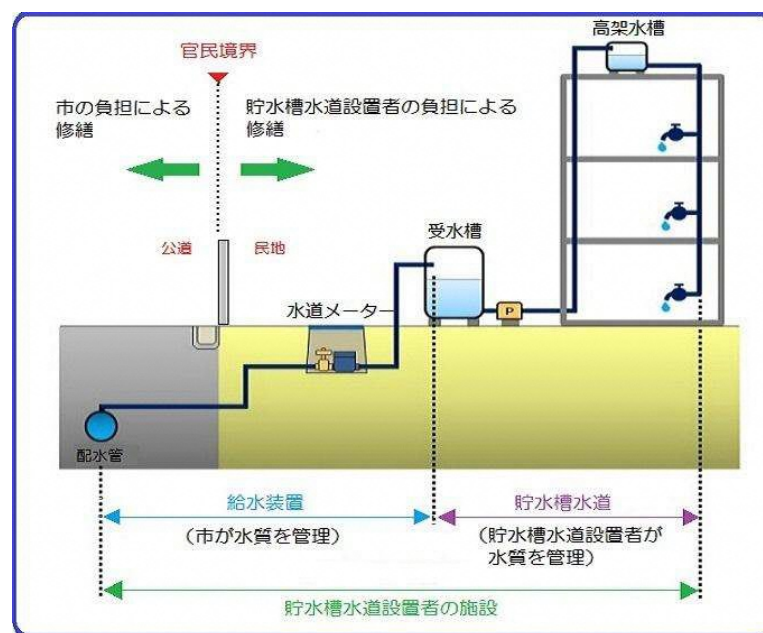


図 3.4.9 貯水槽水道のイメージ

3. 湖西市水道事業の現況

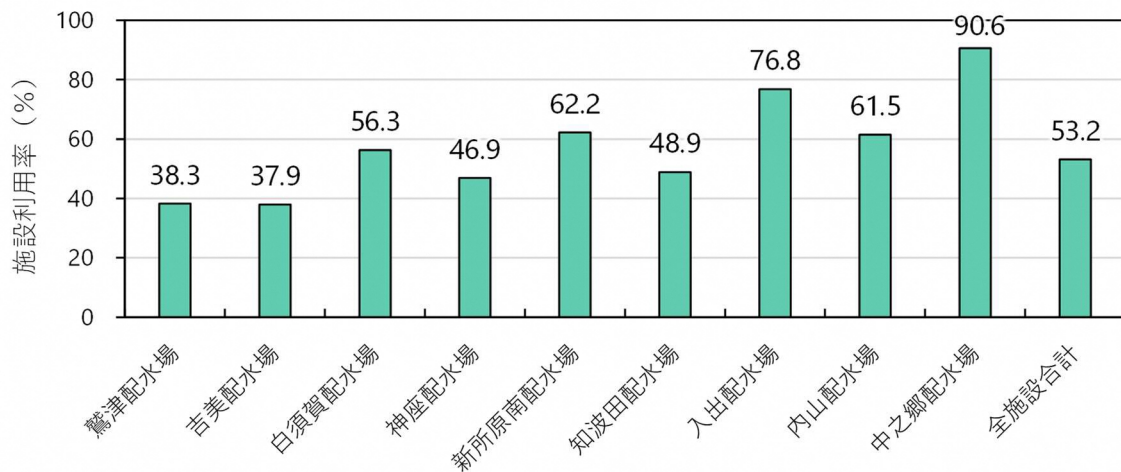
3.4.4 施設の状況

各配水場の施設利用率を図 3.4.10 に、最大稼働率を図 3.4.11 に示します。

施設全体での利用率は 53.2%と低く、特に鷺津、吉美、神座、知波田配水場の施設利用率が 50%を下回っています。

一方、中之郷配水場は 90%以上と高く、配水場によって施設利用率に偏りが生じています。

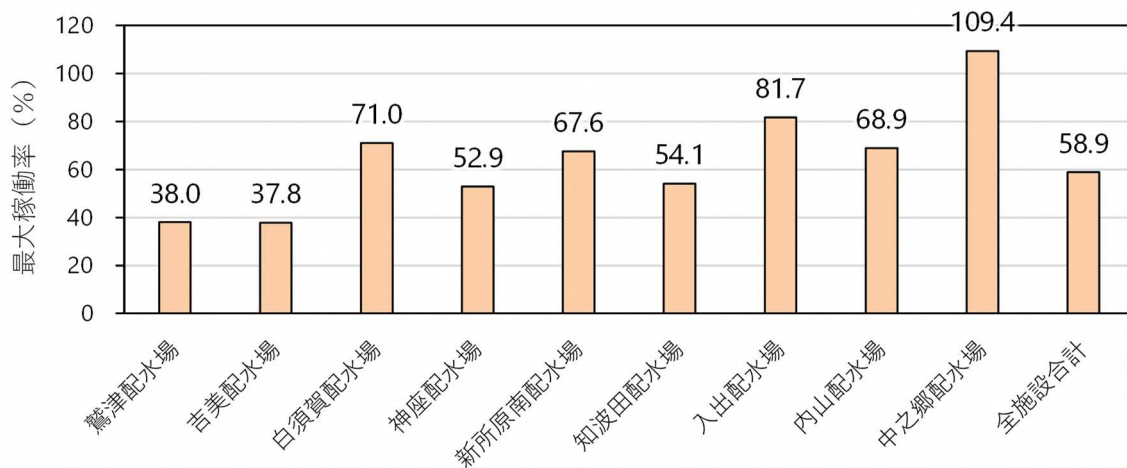
最大稼働率は、ポンプ圧送を行っている中之郷配水場では 100%を超えており、配水運用形態に改善の余地があります。



※2018 年度の一日平均配水量÷施設能力から算出

施設能力について、自己水源は既認可値、受水量は遠州広域契約基本水量から算出

図 3.4.10 各配水場の施設利用率



※2018 年度の一日最大配水量÷施設能力から算出

施設能力について、自己水源は既認可値、受水量は遠州広域契約基本水量から算出

図 3.4.11 各配水場の最大稼働率

3.4.5 経営の状況

1) 財政収支の状況

財政収支の状況を図 3.4.12 に示します。

収益的収支は、毎年1～2億円程度の純利益を確保しています。

資本的支出は3～5億円程度で推移しており、そのうち、1～2億円程度は企業債償還金*であり、残りの支出は施設・管路等の建設投資額となっています。

建設投資額は年々減少傾向で推移しています。

資本的支出の不足分は内部留保資金*から補填しています。

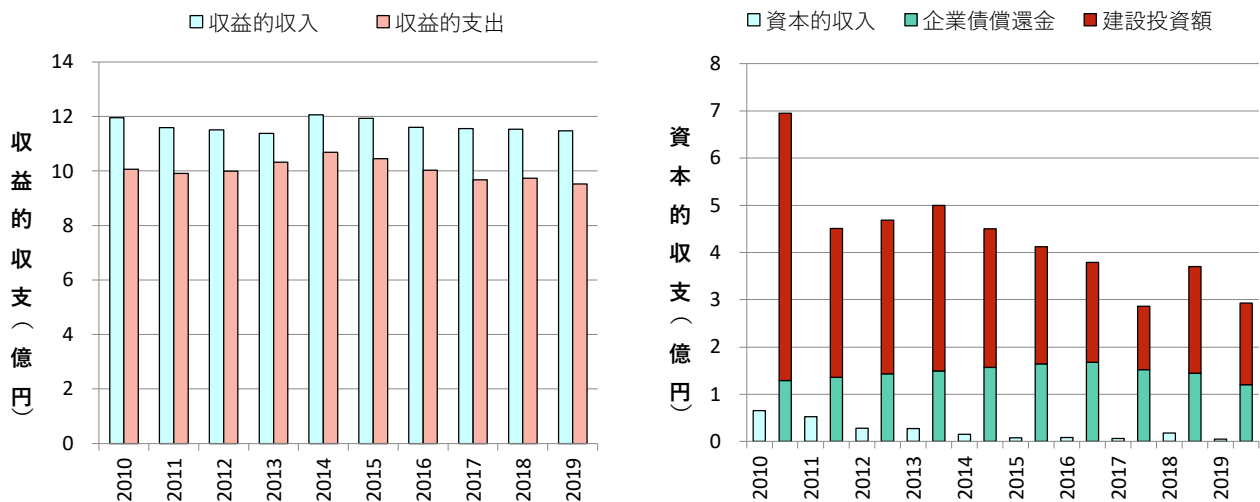


図 3.4.12 財政収支の状況 (左図：収益的収支、右図：資本的収支)

2) 資金の状況

資金の状況を図 3.4.13 に示します。

内部留保資金は建設投資額の減少に伴い、増加傾向で推移しています。

企業債残高は、近年起債を行っていないため、減少傾向で推移しており、2038年には償還が完了する予定です。

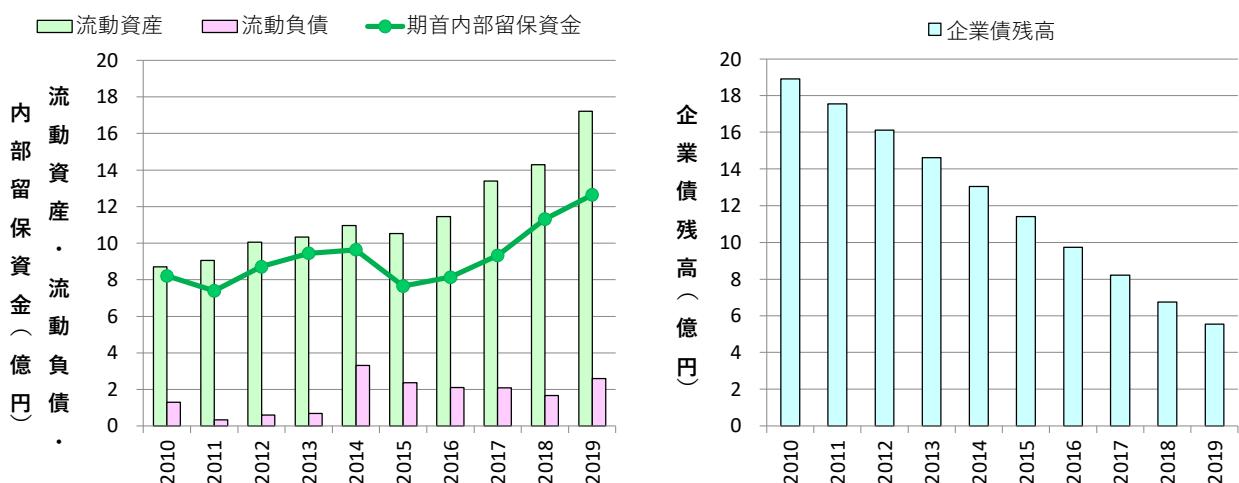


図 3.4.13 資金の状況 (左図：内部留保資金、右図：企業債残高)

3. 湖西市水道事業の現況

3) 給水原価等

給水原価*、供給単価*及び料金回収率*の推移を図 3.4.14 に、各配水場の給水原価と原水比率を図 3.4.15 に示します。

料金回収率は 100%以上で推移しており、給水にかかる費用を使用料収入で賄えています。

また、各配水場の給水原価と原水比率をみると、給水原価は、施設ごとバラツキがあり、受水 100%の施設（白須賀、神座、知波田、中之郷）は給水原価が高いことがわかります。これは、受水単価よりも自己水の給水原価の方が安価なためです。

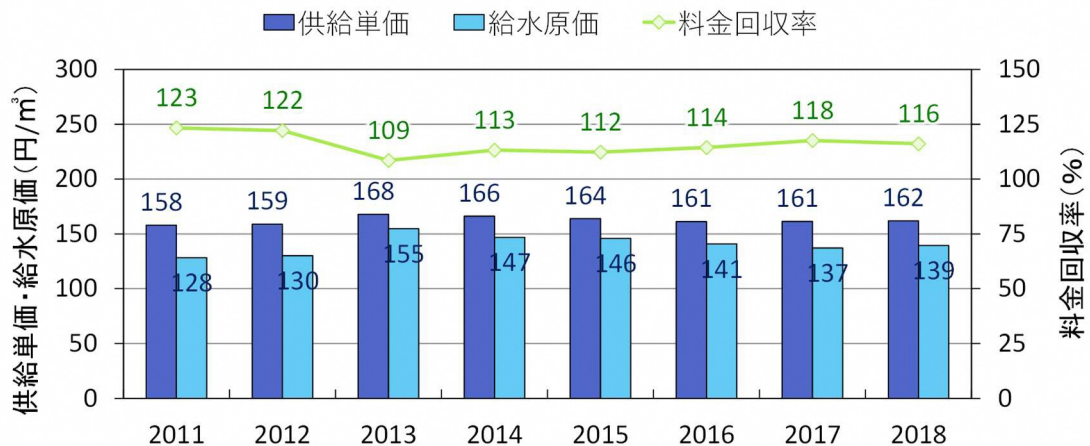


図 3.4.14 給水原価、供給単価及び料金回収率の推移

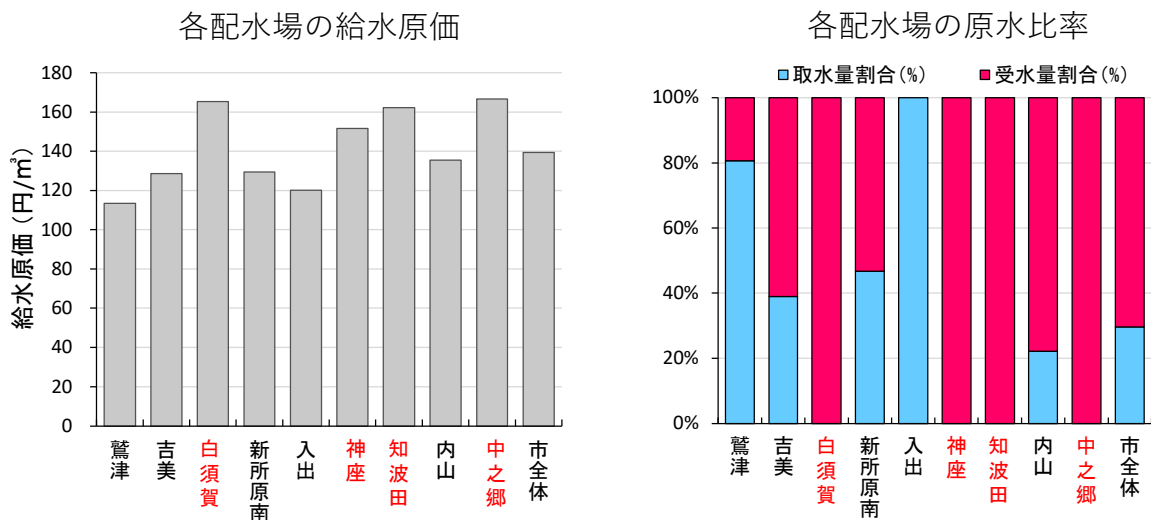


図 3.4.15 各配水場の給水原価と原水比率

4) 料金体系

水道料金一覧表を表 3.4.3 に示します。

湖西市の水道料金は口径別基本料金制*を採用し、2か月単位で料金を徴収しています。主に一般家庭で使用している口径13mmと20mmは、基本料金内に基本水量*を含んだ体系となっています。

表 3.4.3 水道料金一覧表 (2か月・消費税込 2019年10月1日から)

区分	量水器の口径	基本料金		超過料金・使用水量
		水量	金額	
一般用	13mm	16m ³	2,200円	17m ³ ～50m ³ まで1m ³ につき137円50銭 51m ³ ～150m ³ まで1m ³ につき159円50銭
	20mm	16m ³	4,180円	151m ³ 以上1m ³ につき176円
	25mm		6,160円	1m ³ ～50m ³ まで1m ³ につき143円 51m ³ ～150m ³ まで1m ³ につき159円50銭
	30mm		10,120円	151m ³ ～500m ³ まで1m ³ につき176円 501m ³ 以上1m ³ につき198円
	40mm		20,020円	1m ³ ～300m ³ まで1m ³ につき165円
	50mm		30,140円	301m ³ ～1,000m ³ まで1m ³ につき192円50銭
	75mm		68,200円	1,001m ³ 以上1m ³ につき209円
	100mm		118,800円	
	150mm		264,000円	1m ³ ～300m ³ まで1m ³ につき385円 301m ³ ～1,000m ³ まで1m ³ につき440円 1,001m ³ 以上1m ³ につき478円50銭
200mm以上			市長が別に定める。	

3.4.6 職員の状況

職員数の推移及び年齢と勤続年数の分布図を図 3.4.16 に示します。

技術職員と事務職員のうち、減少しているのは技術職員です。

職員数(12人)は、同規模事業体(給水人口5～10万人)の全国平均(20人:2016年時点)と比べて少なく、年代別では40代が多く、次世代の中心となる30代が少なくなっています。また、職員の半数以上が勤続年数5年未満となっています。

民間への委託業務については、現在は検針作業などの委託にとどまっています。

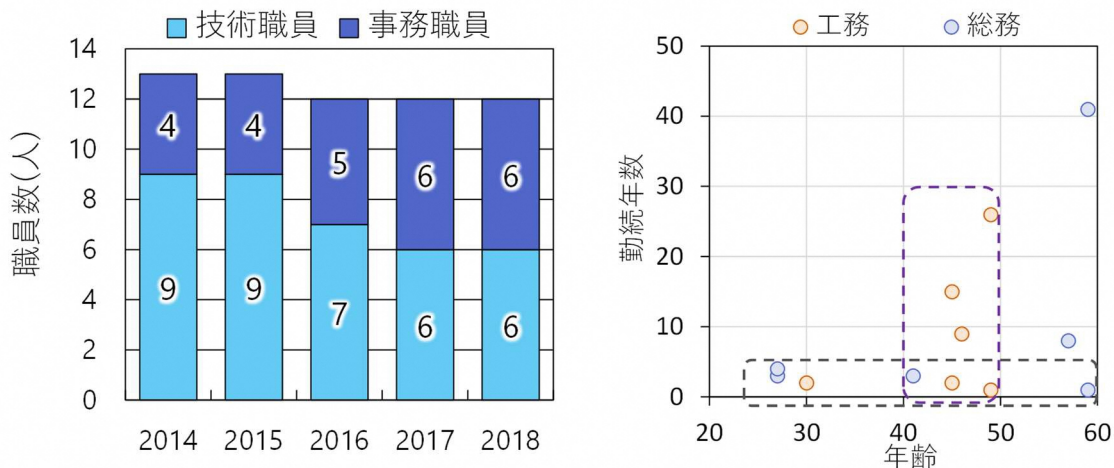


図 3.4.16 左図：職員数の推移 右図：年齢と勤続年数の分布図 (2018年)

3. 湖西市水道事業の現況

3.4.7 危機管理対策

1) 想定被害

湖西市地域防災計画は、静岡県第4次地震被害想定における想定災害を基に策定されています。各施設の想定被害は以下のとおりです。

※以下、湖西市地域防災計画 資料編12-2 給水計画より抜粋

(1) 取水施設

上水道の各井戸は、砂礫層*の良好な地盤にあるため、構造物の崩壊等はないと考えられるが、一時的に原水の濁りが発生するものと思われる。また、井戸から配水場までの導送水管*について、耐震性の低い管路においては、大きな被害が想定される。さらに、震災により電力供給が停止した場合には、自家発電機が設置されている鷺津第4、新所原南第1、鞍見を除き、その他の水源からの取水は不可能となる。

(2) 送水管

浄水池（中継池）から配水池までの送水管はダクタイル鋳鉄管であり、全般的に良好な地盤に埋設されているため大きな被害はないと思われるが、耐震型継手に更新されていない管路の一部破損が想定される。

(3) 滅菌装置

次亜塩素酸ナトリウム*を使用しているため、比較的安全と思われる。

滅菌室の倒壊による貯留設備注入設備及び配管等に一部破損が生じると考えられるが、小規模なので外部への影響は少ないと思われる。

(4) 機械・電気設備

機械関係（ポンプ）、計装・監視設備については、一定の耐震対策が施されているため、深刻な被害は比較的少ないと思われるが、停電や断線等が予想される。

(5) 配水池

2009年に鷺津、吉美、白須賀、入出、神座、知波田の各配水池の耐震診断を実施した結果、鷺津配水池において基礎杭のせん断耐力*不足が判明したため、平成23年度に鷺津配水池の耐震補強工事を実施した。その他の配水池及び内山、中之郷の配水池は耐震性のあることを確認している。

配水池は耐震構造のため、本体そのものが崩壊することはないと考えられるが、これに付属する流出入管の継手部分の破損が想定される。

各配水池については、地震計及び流量計をセットした緊急遮断弁*が設置されているので貯水量を確保できると想定している。

(6) 配水管

当市の浜名湖に面した地区や、新居関所より東は埋立地で地盤が不安定のため、相当大きな被害が予想される。また、比較的良好的な地盤に埋設されている耐震型継手以外のダクタイル鋳鉄管や塩化ビニル管等の耐震性の低い管路についても、漏水*や折損等の被害が想定される。

2) 危機管理マニュアル作成状況

湖西市では、「湖西市地域防災計画」を策定するとともに、災害時のマニュアルとし

て「湖西市災害対応マニュアル」を作成し、適宜見直しを行っています。

3) 訓練等の取組状況

湖西市では、年に2回、市の防災訓練の中で応急給水訓練を実施しています。

4) 応急給水・応急復旧体制

応急給水の際に必要な給水資機材は、表 3.4.4 のとおり備蓄しています。

応急復旧時の応援については、表 3.4.5 に示すとおり市内の各事業者と応援協定を締結しています。

表 3.4.4 給水資機材一覧表 (2020年3月湖西市地域防災計画より)

区分	種類	容量(L)	数量	容量 計(L)	保管場所
1	給水車	3,800	1	3,800	市役所西倉庫
2	給水タンク (アルミニウム製)	1,000	2	2,000	水防倉庫 1,000×2基
		2,000	5	10,000	旧内山焼却場 2,000×5基
3	給水タンク (合成樹脂製)	1,200	10	12,000	鷺津水源倉庫 3基
					中之郷配水場 6基
					内山配水場 1基
4	給水タンク (合成樹脂製)	500	1	500	水防倉庫 1基
5	ポリ容器	20	170	3,400	防災センター 倉庫 70個
					鷺津水源倉庫 80個
					内山・中之郷 配水場 20個
計				31,700	

表 3.4.5 応援協定 (2020年3月湖西市地域防災計画より)

協定の名称	締結年月日	締結機関	締結内容	担当部・班
災害発生時の復旧工事の施行に関する協定	2000/8/7	湖西市上下水道 工事店協同組合	車両・資材・ 人員の派遣等	給水班
災害時における水道資材の供給協力に関する協定	2008/9/3	明和興業(株)	水道資材の供給	給水班
災害時における水道資材の供給協力に関する協定	2008/9/3	安田(株)静岡支店	水道資材の供給	給水班

4. 経営課題の整理

4. 経営課題の整理

経営課題について、業務指標（PI）*の現況、水需要の動向、外部環境における課題（人口や水需要、気候変動や災害、国や県の動向などによる課題）及び内部環境における課題（施設老朽化や経営、職員などの課題）を分析・整理します。

4.1 業務指標（PI）を用いた現状分析

湖西市の現状を「客観的」かつ「定量的」に分析するため、他事業体との間で業務指標（PI）を比較しました。

業務指標（PI）は、水道統計で公表されている最新実績値（2018年度値）を用いて算出しました。

なお、業務指標（PI）の解説は巻末の「参考資料1 業務指標（PI）の解説」に掲載しています。

<評価する視点>

「安全」…水質、水質管理

「強靱」…水源の安定性、施設の耐震性

「持続」…経営面と施設・業務体制

4.1.1 類似事業体の選定

湖西市の指標値を評価するにあたり、全国平均値は湖西市と事業環境や運営状況が大きく異なる事業体を含んでいるため、同平均値との比較を行っても客観的な評価結果が得られないと考えられます。そのため、静岡県内で、湖西市と事業形態が類似している事業体を選出し、各指標値について比較を行いました。

類似事業体の選定条件及び選定結果は、以下のとおりです。

<類似事業体の選定条件>

事業規模：給水人口が3～10万人（湖西市は5.8万人（2018年度時点））

主な水源：浄水受水または深井戸

その他：一般会計からの繰入金が無い事業体

<選定結果> 以下の県内8事業体

島田市、裾野市、御殿場市、長泉町、吉田町、袋井市、牧之原市、菊川市

また、各比較項目における偏差値は、次のとおり算定しました。

<算出方法>

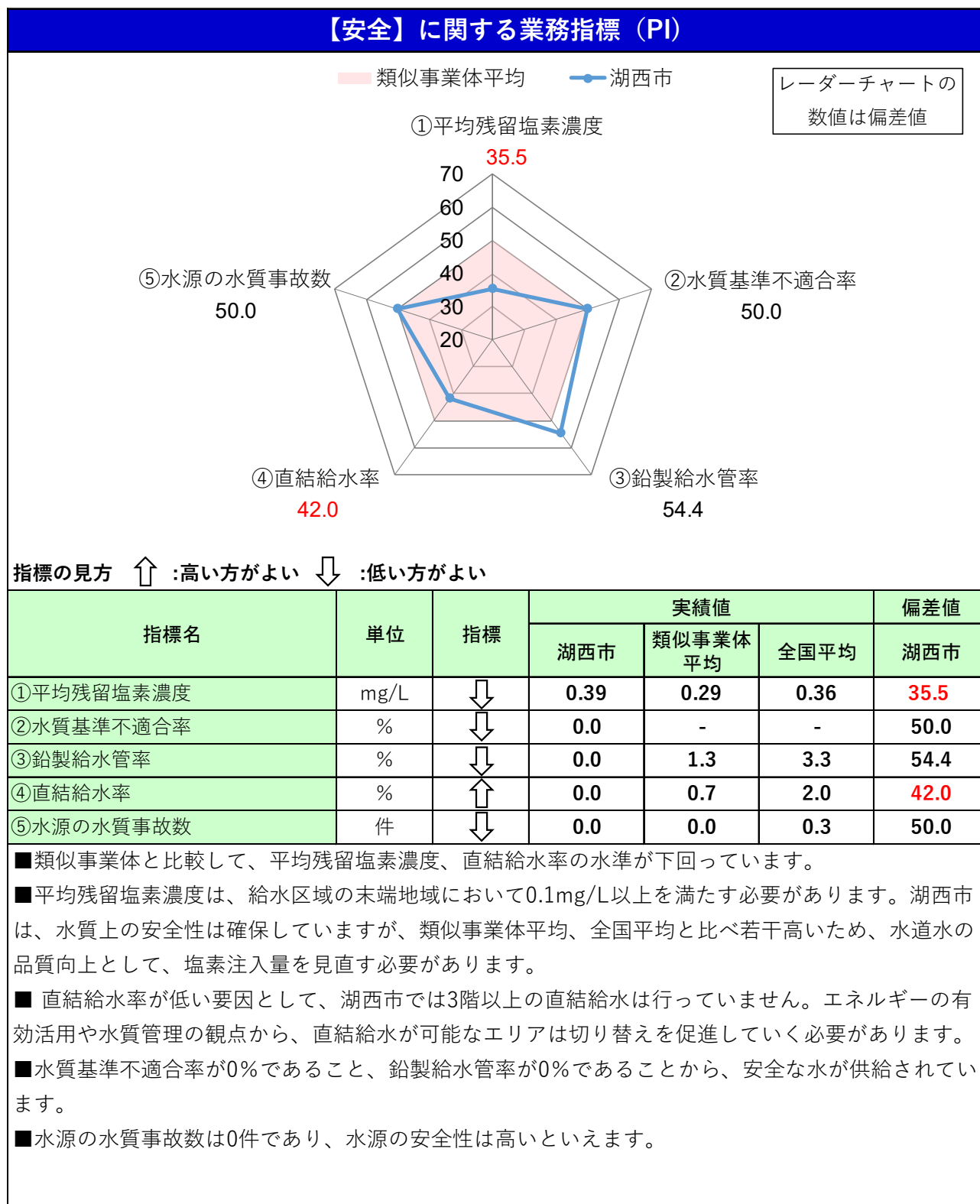
比較分析には偏差値を使用（類似団体平均と同値であれば偏差値50となる）

○値が高い方がよい指標： $50 + ((\text{湖西市の値} - \text{類似団体平均}) \div \text{標準偏差} \times 10)$

○値が低い方がよい指標： $50 - ((\text{湖西市の値} - \text{類似団体平均}) \div \text{標準偏差} \times 10)$

4.1.2 業務指標（PI）による現状分析の結果

1) 安全

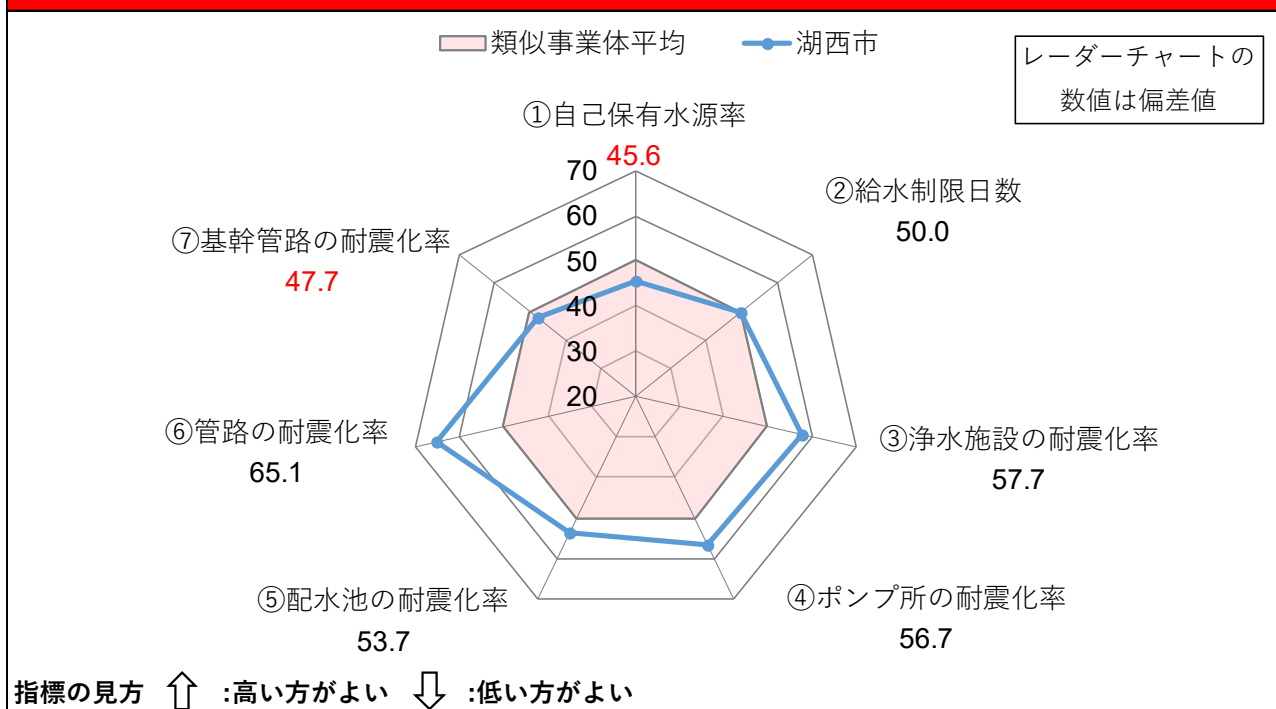


※水質基準不適合率の類似事業体平均値及び全国平均値は水道統計から算出できないため「-」としているが、基本的に0%であることが想定されるため湖西市の偏差値は「50」とした。

4. 経営課題の整理

2) 強靱

【強靱】に関する業務指標 (PI)



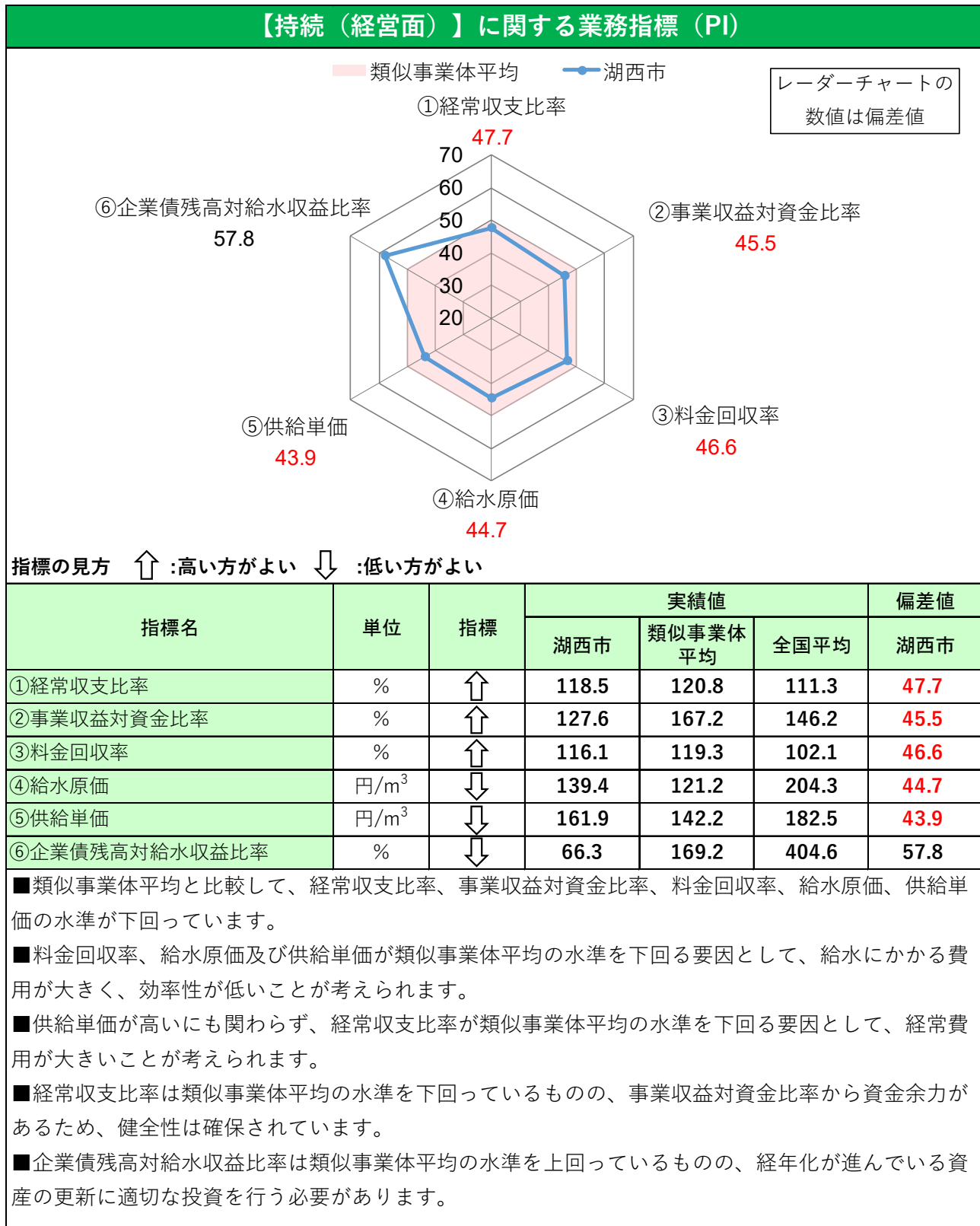
指標の見方 ↑ :高い方がよい ↓ :低い方がよい

指標名	単位	指標	実績値			偏差値
			湖西市	類似事業体平均	全国平均	湖西市
①自己保有水源率	%	↑	42.5	59.9	71.3	45.6
②給水制限日数	日	↓	0.0	0.0	0.0	50.0
③浄水施設の耐震化率	%	↑	84.8	60.1	27.2	57.7
④ポンプ所の耐震化率	%	↑	55.8	32.8	32.4	56.7
⑤配水池の耐震化率	%	↑	96.9	85.7	41.3	53.7
⑥管路の耐震化率	%	↑	26.8	17.8	12.3	65.1
⑦基幹管路の耐震化率	%	↑	21.2	24.1	22.3	47.7

- 類似事業体平均と比較して、自己保有水源率及び基幹管路の耐震化率の水準が下回っています。
- 類似事業体平均及び全国平均と比較して、浄水施設の耐震化率、ポンプ所の耐震化率、配水池の耐震化率、管路の耐震化率の水準が上回っています。
- 自己保有水源率が類似事業体平均の水準を下回る要因として、水源の7割を浄水受水に依存していることが挙げられます。
- 管路の耐震化率は類似事業体平均の水準と比較して上回っているものの、3割弱にとどまっています。

※管路の耐震化率、基幹管路の耐震化率は配水用ポリエチレン管を含む数値であり、マッピングデータを基に算出

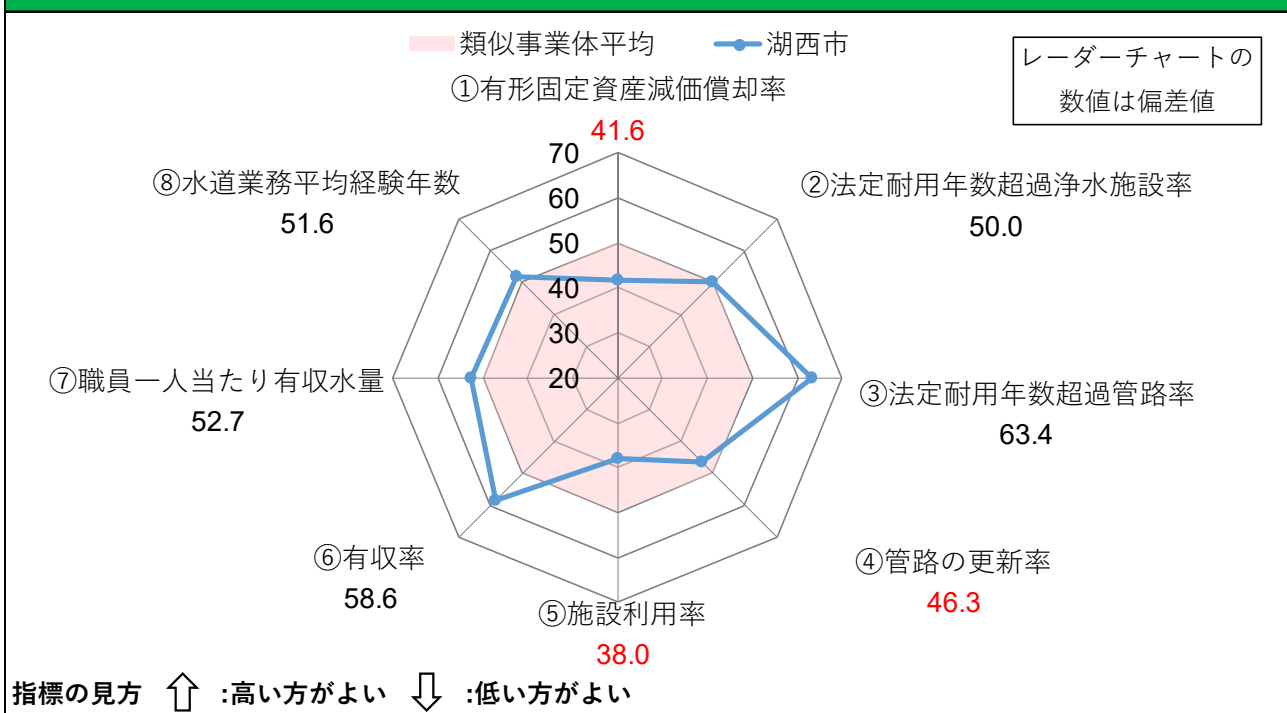
3) 持続①（経営面）



4. 経営課題の整理

4) 持続② (施設・業務体制)

【持続 (施設・業務体制)】に関する業務指標 (PI)



指標名	単位	指標	実績値			偏差値
			湖西市	類似事業体平均	全国平均	湖西市
①有形固定資産減価償却率	%	↓	48.7	46.4	48.8	41.6
②法定耐用年数超過浄水施設率	%	↓	0.0	0.0	4.1	50.0
③法定耐用年数超過管路率	%	↓	1.0	13.0	15.6	63.4
④管路の更新率	%	↑	0.75	0.84	0.60	46.3
⑤施設利用率	%	↑	53.2	65.3	59.8	38.0
⑥有収率	%	↑	90.5	85.3	84.6	58.6
⑦職員一人当たり有収水量	m ³ /人	↑	787,000	748,111	446,474	52.7
⑧水道業務平均経験年数	人/年	↑	10.0	9.1	10.5	51.6

■類似事業体平均と比較して、有形固定資産減価償却率、管路の更新率、施設利用率の水準が下回っています。

■施設利用率が類似事業体の水準を下回る要因として、施設規模に対する水需要が低く、施設配置・配水区域の設定が適正ではないため、事業効果が低いと考えられます。

■有形固定資産減価償却率及び管路の更新率の結果から、配水施設や水源井等の機械・電気設備を中心に、資産の経年化が進んでいます。

■企業債残高対給水収益比率が高い水準である一方、老朽化が進んでいることから、今後の投資のあり方について検討が必要です。

■管路の更新率は0.75%と低く、類似事業体を下回っており、現状のペースでは更新に100年以上かかるため、投資効果が低いといえます。

■職員一人当たり有収水量から効率的な運営の評価が出来る一方で、職員一人当たりの業務負担が大きいことや、水道業務平均経験年数についても若手世代が少なく十分に育成されていないなど、対策が必要です。

※管路の指標値はマッピングデータを基に算出

4.2 水需要予測

将来の施設計画や財政計画を検討するためには、今後の水需要の動向を把握する必要があります。

本計画では、2018年度までの実績を用いて、今後50年間（2021～2070年度）における水需要について市全体及び町内別に予測を行いました。

4.2.1 給水人口の予測

地区別で給水人口を予測した結果、いずれの地区でも減少傾向の見通しとなりました。ただし、地区により減少率には差があり、特に入出地区、新所地区では大きく減少する見通しです（図4.2.1、図4.2.2）。

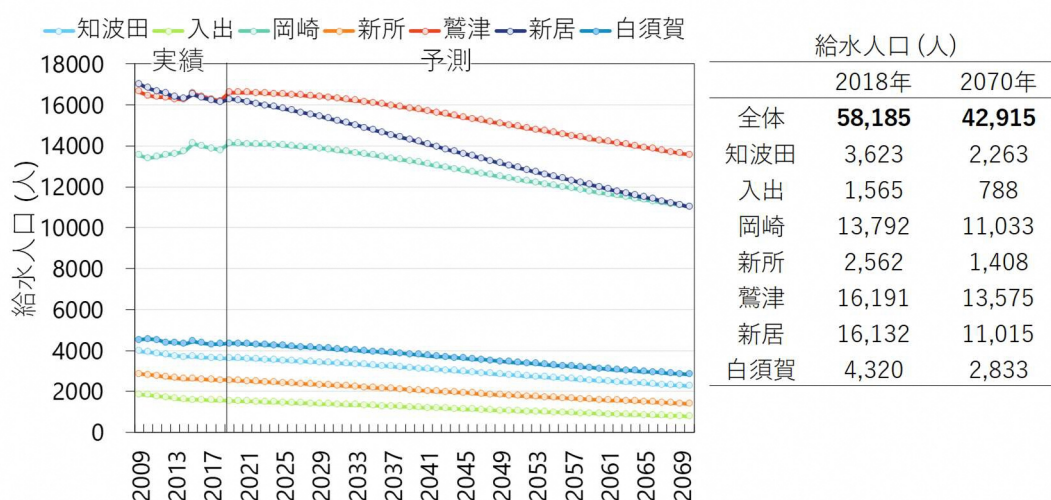


図 4.2.1 地区別給水人口の予測結果

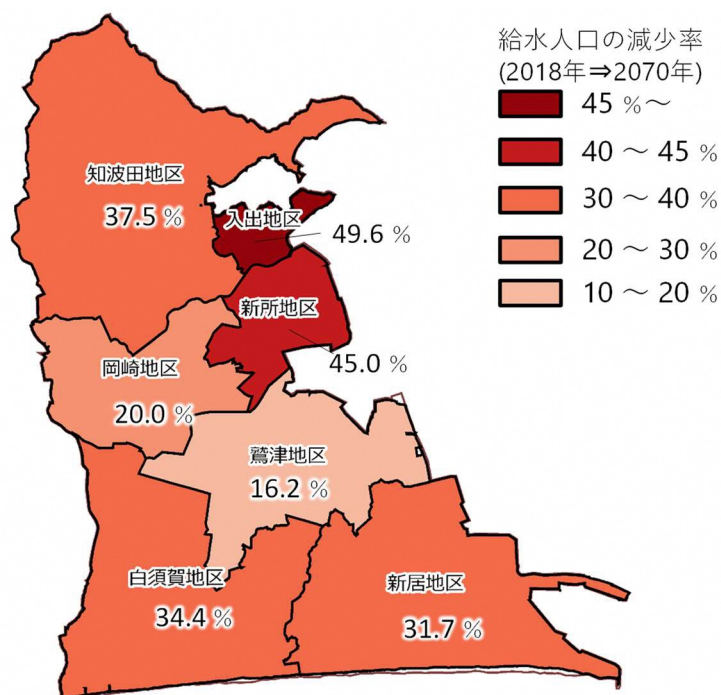
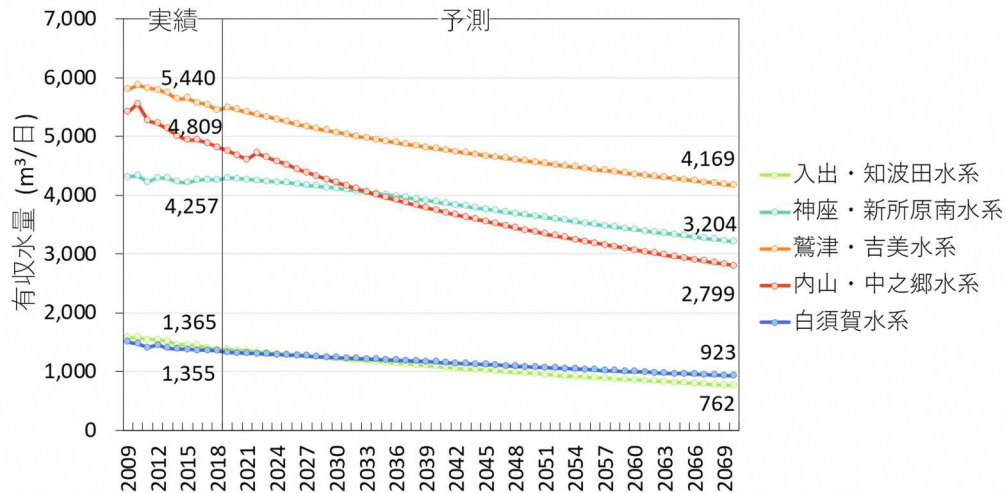


図 4.2.2 地区別の2018年から2070年への給水人口減少率予測結果

4. 経営課題の整理

4.2.2 給水量の予測

水系別で有収水量を予測した結果、いずれの水系でも減少傾向の見通しとなりました。人口と同様、地区により減少率には差があり、特に内山・中之郷水系での減少が大きく、2034年頃には神座・新所原南水系を下回る見通しです（図 4.2.3、図 4.2.4）。



※図中の数字は2018年度と2070年度の各水系の値

図 4.2.3 有収水量の予測結果

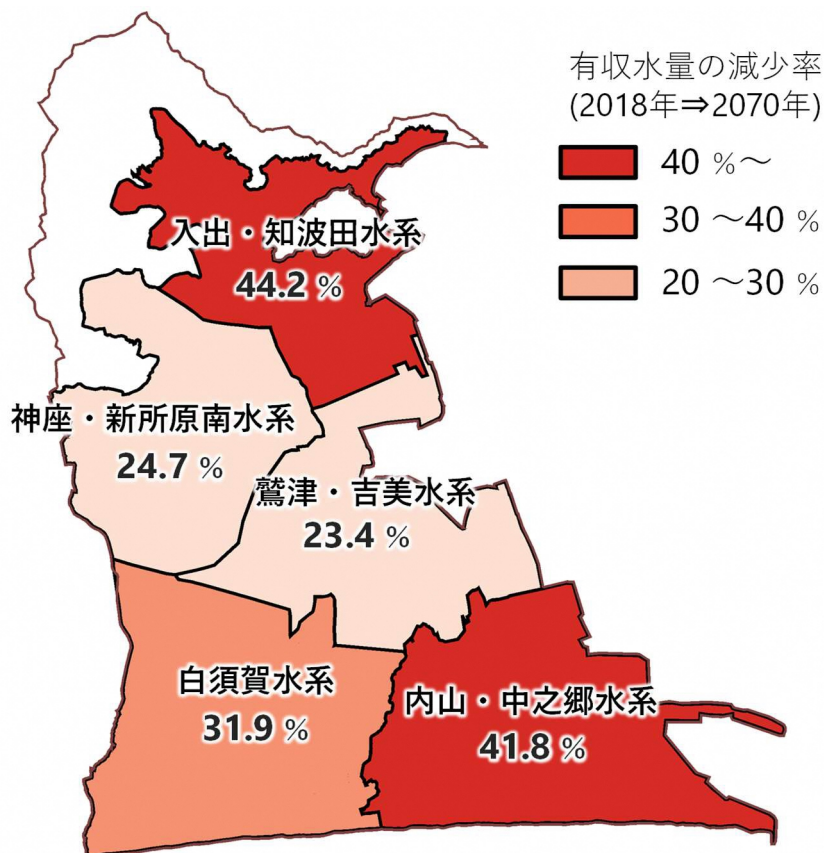


図 4.2.4 水系別の2018年から2070年への有収水量減少率予測結果

4.3 外部環境における課題

4.3.1 人口と水需要

水需要は減少傾向が続き、給水人口は今後 50 年間で 26%、有収水量は 31%減少する見通しです（図 4.3.1）。

減少傾向は地域ごとに差があるため、今後はこれまでのような全域での水需要予測ではなく、地区別での水需要予測を実施する必要があります（図 4.3.2）。

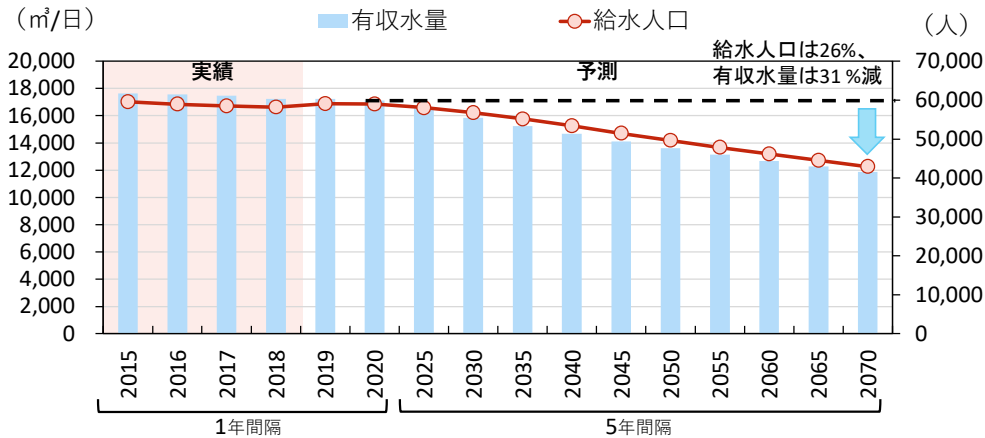


図 4.3.1 給水人口と有収水量の見通し

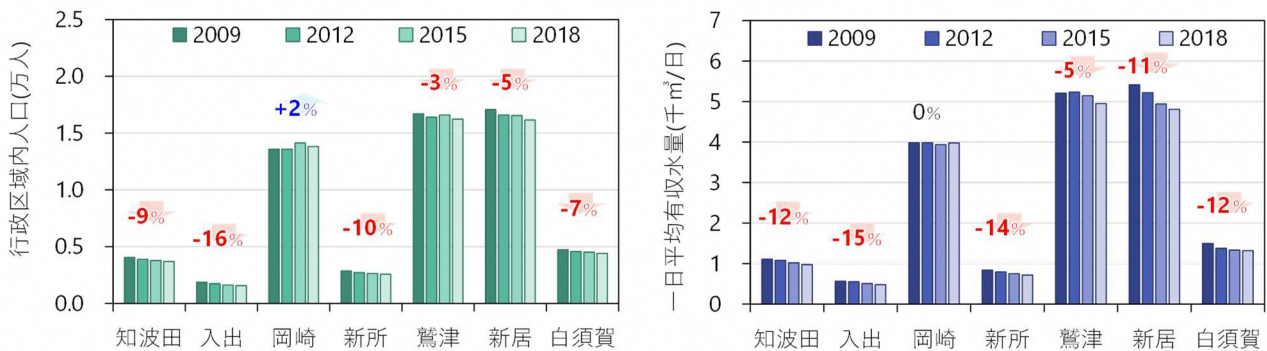


図 4.3.2 左図：地区別行政区域内人口の推移 (再掲)

右図：地区別一日平均有収水量の推移

4. 経営課題の整理

4.3.2 施設の効率性の低下

各配水場の配水形態及び施設利用率を図 4.3.3 に示します。

各配水場が受け持つ区域の水需要量や、配水形態（配水池からの自然流下、ポンプ圧送）などの要因により、施設利用率は配水場によって大きな差が生じており、全体としては低下しています。

このため、将来の水需要を踏まえた施設再編・統廃合や、井戸の再配置・更新計画の検討が必要です。

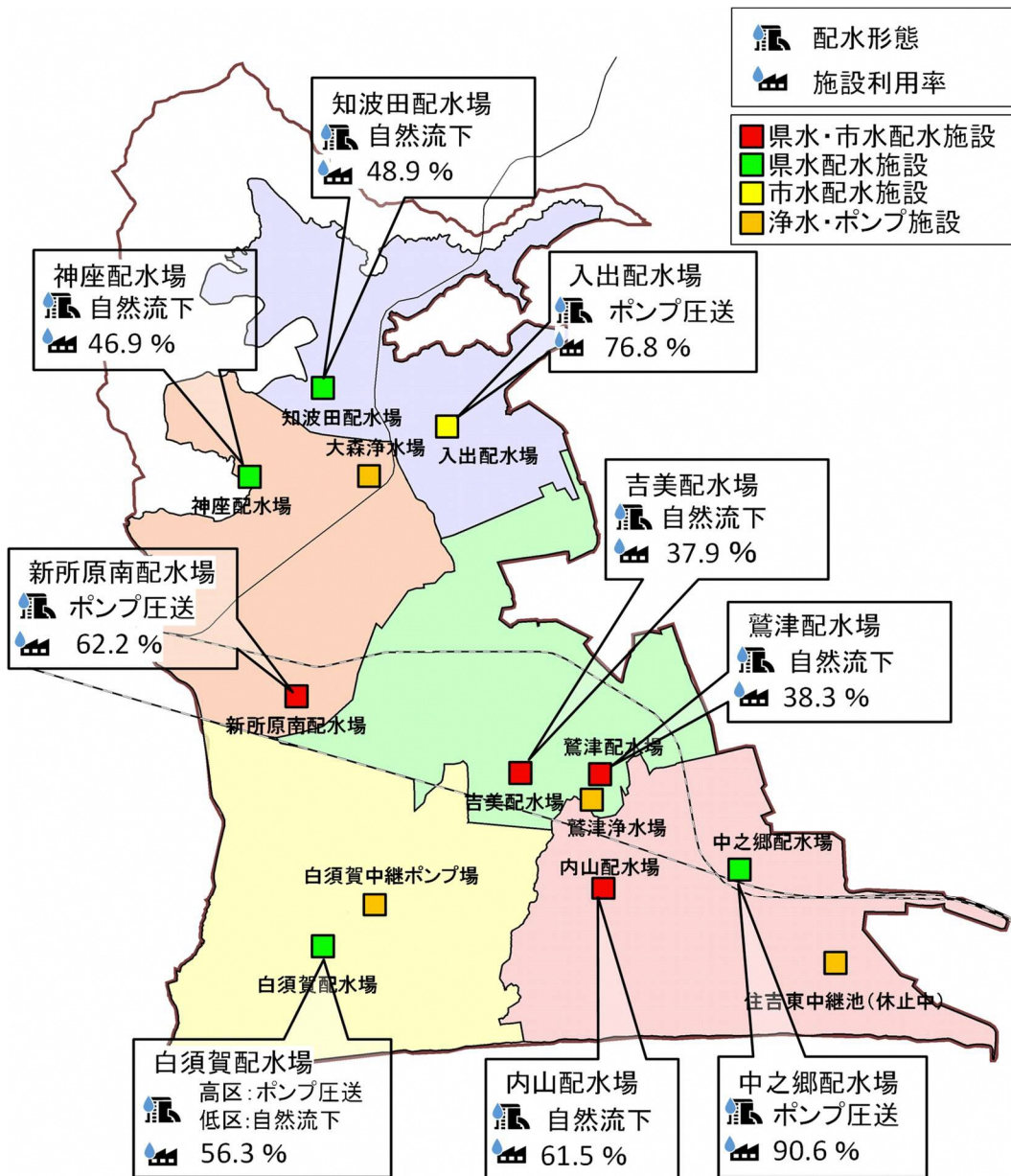


図 4.3.3 各配水場の配水形態及び施設利用率

4.3.3 地下水の保全

図 4.3.4 に、湖西市内の主要な河川と浜名湖西岸地域断面図を示します。

湖西市は、東側を汽水湖*である浜名湖、南を遠州灘に囲まれており、市内には自己水源として使用できる河川がなく、地下水を取水しています。

地下水は、比較的水質や水量が安定している被圧地下水*を使用していますが、過剰揚水すると地盤沈下や塩水化*などの恐れがあります。

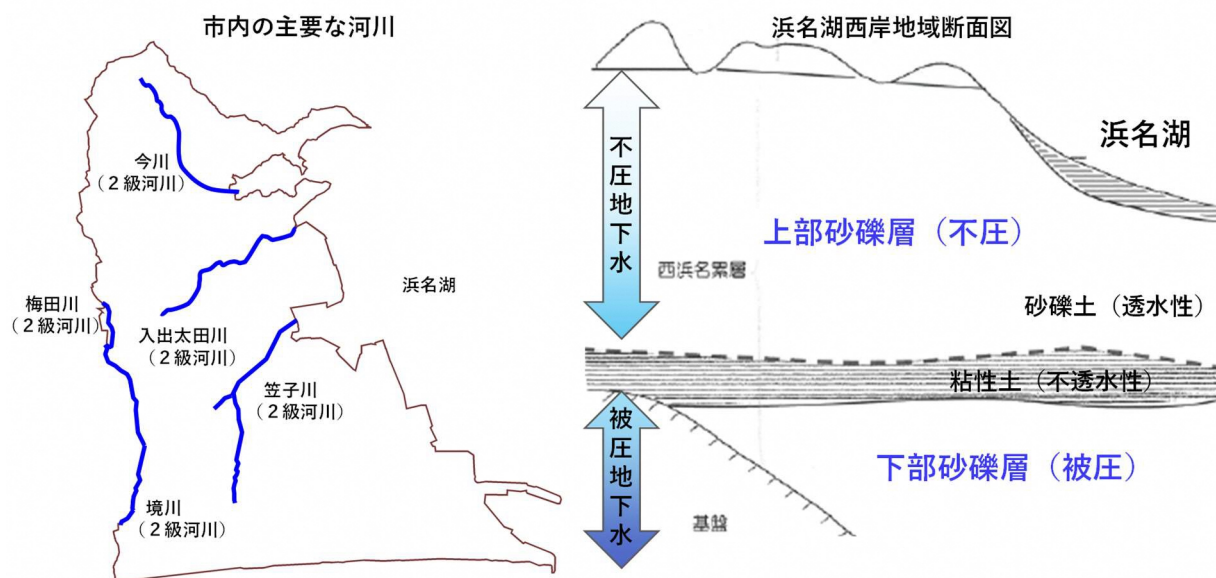


図 4.3.4 左図：市内の主要な河川 右図：浜名湖西岸地域断面図

市や県では、安定した地下水利用と保全を目的に、地下水調査を実施しています。

県の地下水賦存量調査結果によれば、浜名湖西岸地域の地下水は白須賀や岡崎の標高の高い地点から浜名湖に向かって流れ込んでいます（図 4.3.5）。

これまでの調査実績	
1977年 (昭和52年)	湖西市地下水理調査委託
1986年 (昭和61年)	地下水利用適正化調査
1997年 (平成9年)	浜名湖西岸地域地下水利用実態調査
2015年 (平成27年)	地下水賦存量調査業務委託

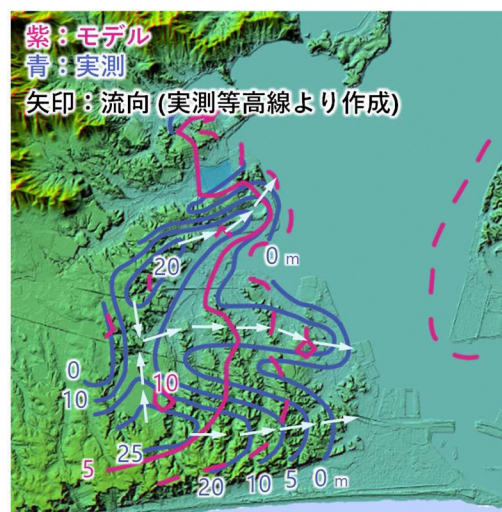


図 4.3.5 地下水位等高線図（平成 27 年地下水賦存量調査報告書より作成、海拔基準）

取水量と地下水位の実績を図 4.3.6 に、各井戸の取水量と認可水量を図 4.3.7 に示します。

4. 経営課題の整理

地下水揚水量は、1970年代から1990年代にかけて水産（養魚）用を中心に地下水を利用していましたが、1995年度以降は大きく減少しています。

生活（水道）用も、1994年度の約32,000 m³/日をピークに、2013年度は約7,600 m³/日、2018年度は5,837 m³/日と減少しています。

一方で、浜名湖西岸地区（新居）の地下水位は、1984年度から約6m上昇しています。

これらの状況から、地下水位は近年回復傾向にあり、将来的にも地下水位が低下する可能性は低いと考えられます。

このように、地下水の賦存量は十分であるにも関わらず、取水量は低下傾向にあります。これは、井戸の老朽化が進行し、ストレーナー*の目詰まりや破損等が発生していることが原因と考えられます（図4.3.8）。このため、老朽化した井戸の早急な更新が必要です。

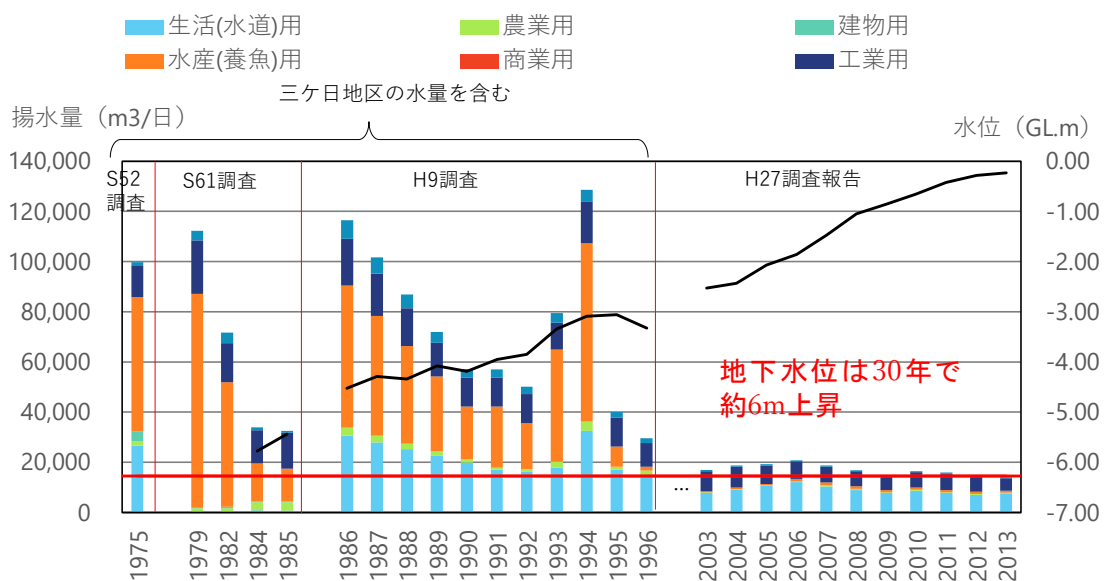
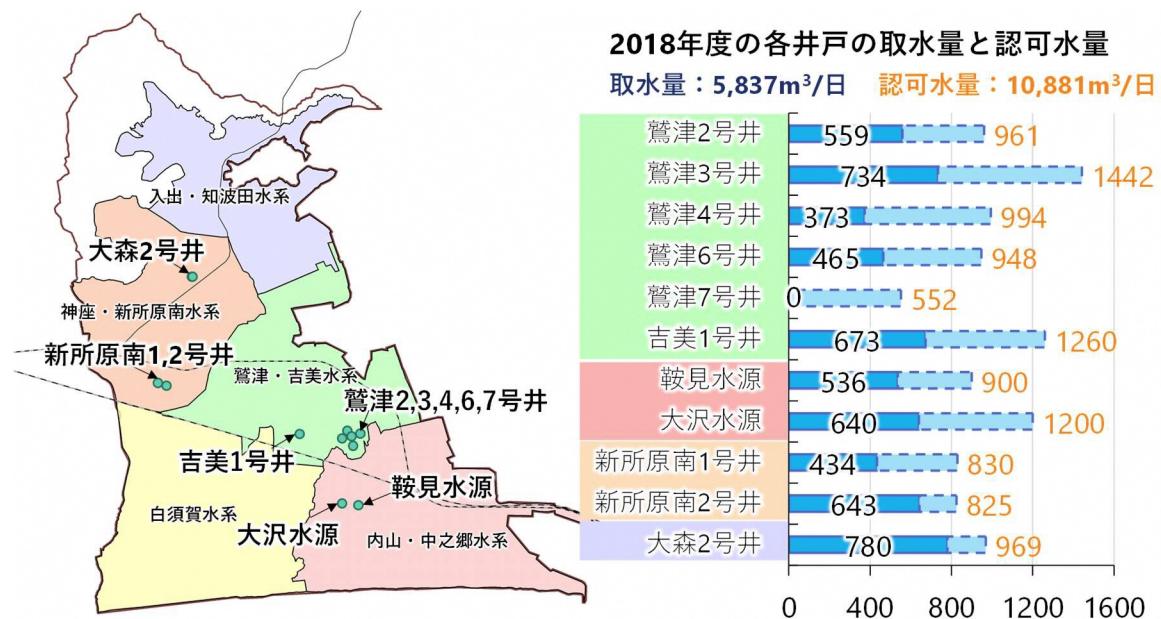


図 4.3.6 取水量と地下水位の実績



※大森2号井は入出・知波田水系
鷺津7号井は休止中（2019年9月より再開）

図 4.3.7 各井戸の取水量と認可水量（再掲）

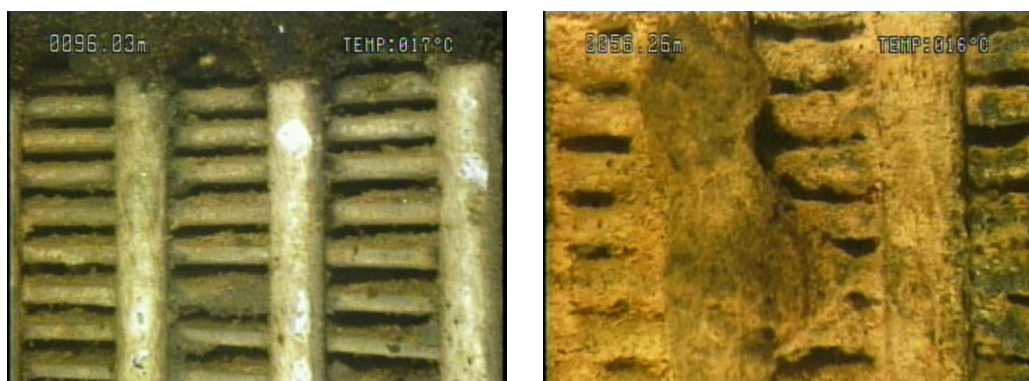


図 4.3.8 井戸ストレーナーの状況
(左図：健全なストレーナー 右図：錆こぶ等により目詰まりしたストレーナー)

4.3.4 受水費

現状の遠州広域水道からの受水量の割合は約7割と大きく、地下水の取水量に限りがあるという地区の特性もあり、受水に依存している状況です。

図 4.3.9 に示すとおり、営業費用のうち受水費の割合が40%弱となっており、減価償却費*を合わせると支出の約75%を占めることから、受水費は将来の事業経営へ大きな影響を与えます。

また、静岡県水道施設更新マスタープラン（2017年3月策定）では、施設更新基準年*の2032年度を目途に計画給水量を292,100 m³/日から169,600 m³/日へ変更する見通しが示されており、今後の受水単価の見直しによっては支出が大幅に増加する可能性があります。

このため、受水を維持しながら、給水原価が安価な地下水についても安定取水が可能な量の範囲で最大限利用していくことが重要となります。

※施設更新基準年及び計画給水量については、現時点の設定数値であり、確定したものではありません。

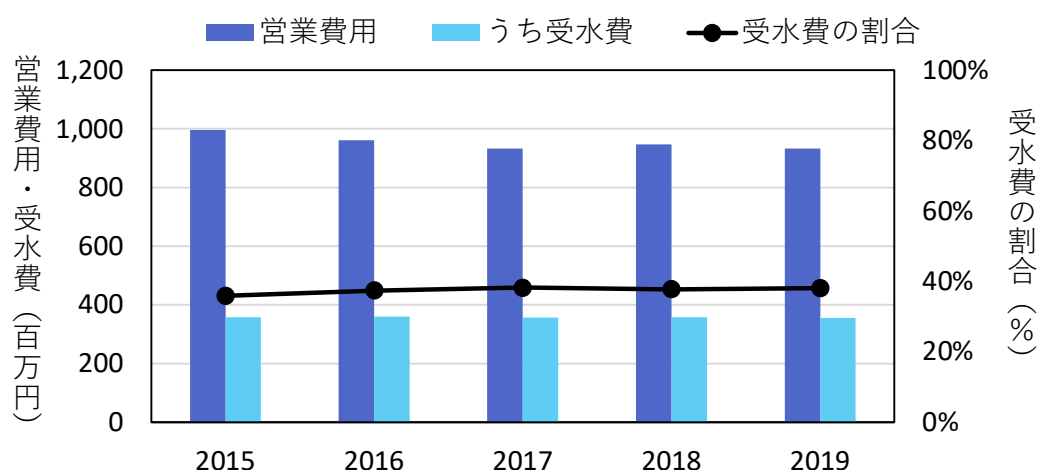


図 4.3.9 営業費用のうち受水費が占める割合

4. 経営課題の整理

4.3.5 広域化

水道の広域化*を行うことにより、費用削減や業務効率の向上が期待できます。湖西市においても、国や県の方針を踏まえた上で、広域化や広域連携*を検討していく必要があります。

国や県の取り組み状況を以下に示します。

1) 全国の取り組み

全国的に、小規模で経営基盤が脆弱な事業者の施設・経営の効率化・基盤強化が課題となっています。このような中、2019年10月の水道法改正において、広域連携の推進が明記され、都道府県による水道基盤強化計画の策定及び広域的連携等推進協議会の設置の重要性が示されました（図 4.3.10）。

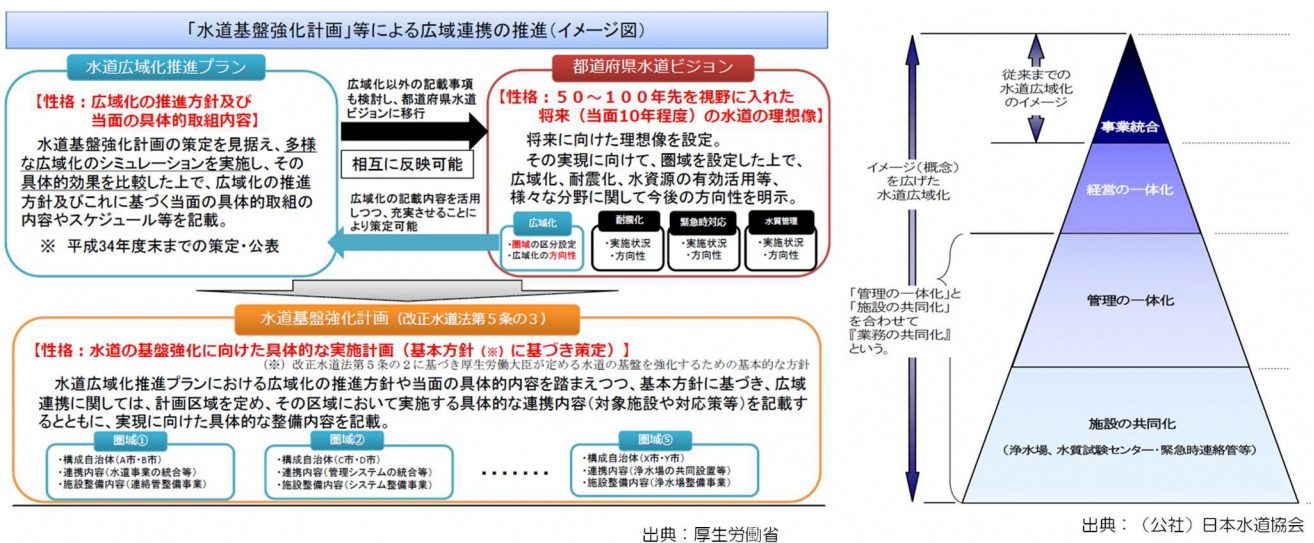


図 4.3.10 左図：「水道基盤強化計画」等による広域連携の推進（イメージ図）
右図：イメージ（概念）を広げた水道広域化

2) 県の取り組み

県では、2014年度に、地方分権時代に県と市町の施策協働で最適な行政経営を展開するため、行政課題の解決に向けて調査・検討を行う「行政経営研究会」を設置し、様々な課題に対する具体策の取り組み・実践を進めている状況です。

2016年度から、新たに「水道事業の広域連携等」を研究テーマに加え、課題整理等が行われています。

今後は、圏域毎に地理的特性や社会的条件等を踏まえ、広域化パターン*から様々な業務のシミュレーションを実施し、2022年度末までに実現可能な「水道広域化推進プラン」を策定する予定となっています。

※広域化パターン：対象市町と広域化の類型（メニュー）との組合せ（図 4.3.10 右図参照）

4.3.6 災害時の懸念

近年地震活動の活発化や気象条件の変化等により災害時の懸念が高まっており、水道事業においても、地震や浸水、長期停電等を踏まえた災害対策の検討が求められています。

1) 地震による被害

地震活動は全国的に活発化しており、耐震性が低い水道施設では大規模地震により大きな損傷が生じ、断水期間が長期化する懸念があります（表 4.3.1）。

表 4.3.1 近年の大規模地震と断水被害

時期・地震名	断水戸数	最大断水日数
平成28年 熊本地震	約44.6万戸	約3ヶ月半（家屋等損壊地域除）
平成30年 北海道胆振東部地震	約6.8万戸	約1ヶ月（家屋等損壊地域除）

2) 大雨による被害

降雨は集中・豪雨化しており、浸水や土砂災害等により、水道施設に大きな被害が生じた場合には断水が長期化する懸念があります（表 4.3.2）。

表 4.3.2 令和元年台風第19号による県内の断水被害

地域名	断水戸数	最大断水日数	備考・被害状況
全国	166,149	27日*	相馬市で水道管破損による断水
静岡県全体	11,665	9日	熱海市と函南町で最大断水日数
熱海市	8,000	9日	静岡県企業局からの送水停止 (送水管破損)による断水
函南町	1,798	9日	
小山町	30	3日	配水管破損による断水
伊豆市	602	4日	
三島市	17	4日	水源の水没に伴う断水
他			

※ 下記報告時点(11/13)でも断水の続く宮城県丸森町を除く最大断水日数

出典：厚生労働省 令和元年台風第19号による被害状況等について（第44報）より

3) 停電による被害

大規模地震や、大型化する台風等により、停電が発生するリスクが高まっています。

湖西市では、平成30年台風24号時に吉美配水場以外の配水場が停電し、復旧までに最大2日半の時間が費やされています（表 4.3.3）。

表 4.3.3 平成30年台風24号発生時の湖西市における停電状況

停電時間	配水場名
停電なし	吉美
1日以内	新所原南・中之郷・知波田・入出
1~2日以内	鷺津
2日以上	内山・白須賀・神座

4. 経営課題の整理

4.4 内部環境における課題

4.4.1 施設・管路の健全度と更新需要の見通し

水道事業は多くの資産を有していますが、それらの資産は老朽化に伴い更新が必要になります。ここでは、施設・管路の健全度（法定耐用年数^{*}に対する経過年数により算定）と、法定耐用年数で更新した場合の更新需要の見通しを示します。

^{*}法定耐用年数とは、固定資産が、その本来の用途に使用できるとみられる推定の年数であり、減価償却を行うため要素となる年数です。有形固定資産の法定耐用年数は地方公営企業法施行規則別表第二号で規定されています。

1) 年度別資産取得状況

年度別資産取得状況を図 4.4.1 に示します。

湖西市が現在保有している水道施設の資産額^{*}は、約 345 億円（施設・設備：52 億円、管路：293 億円）であり、法定耐用年数を迎えている資産は 7.0 億円（施設・設備：1.9 億円、管路：5.1 億円）あります。

今後 10 年間でさらに多くの資産が法定耐用年数を超過する見通しであります。

^{*}取得価格を建設工事デフレータにより現在価値化した価格

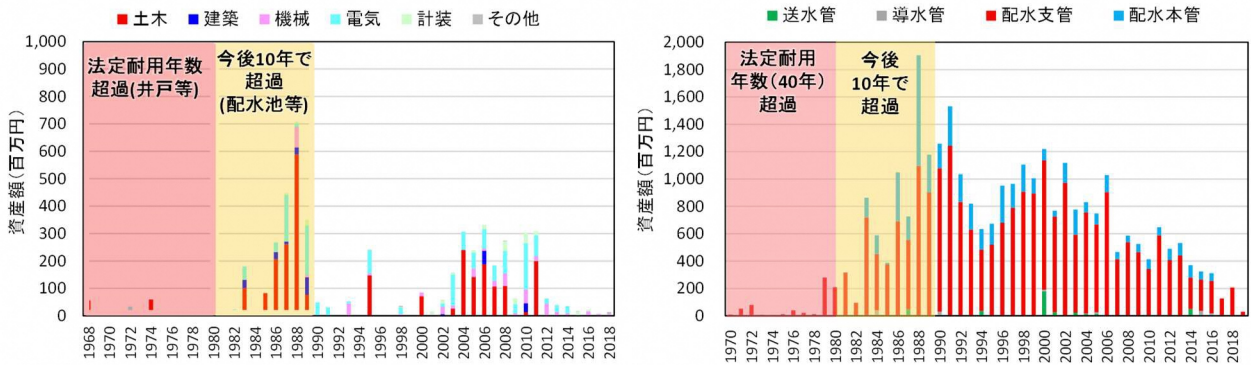
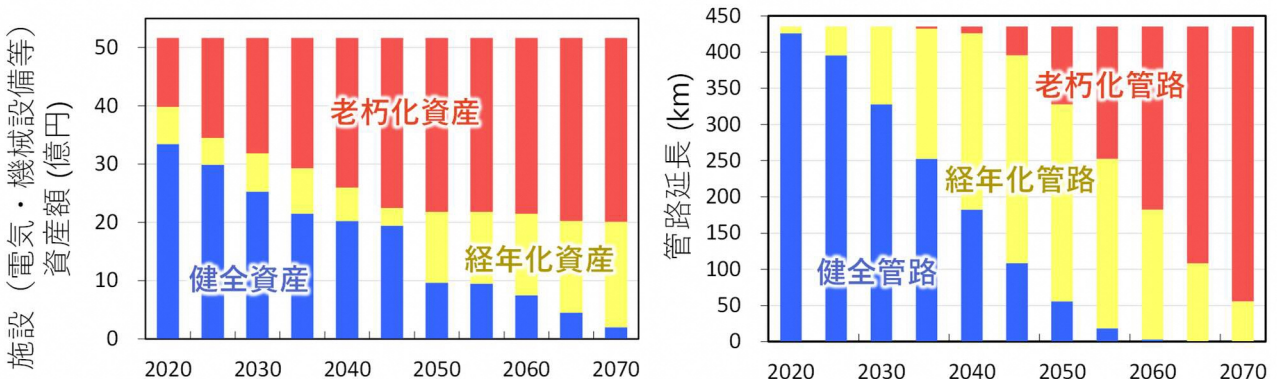


図 4.4.1 年度別資産取得状況（左図：施設・設備 右図：管路）

2) 施設及び管路の健全度の推移

資産の健全度の推移を図 4.4.2 に示します。

現在の資産を更新しなかった場合、施設・設備は 2070 年頃、管路は 2060 年頃にはほぼ全ての資産が経年化資産または老朽化資産になる見通しです。



老朽化資産：法定耐用年数の 1.5 倍を超過している資産
 経年化資産：法定耐用年数を超過しているが 1.5 倍の年数以内の資産
 健全資産：法定耐用年数を超過していない資産

図 4.4.2 資産の健全度（左図：施設・設備 右図：管路）

3) 管路の更新率の推移

管路の更新率の推移を図 4.4.3 に示します。

管路の更新率は、過去 5 年間で平均 0.72% と低い水準で推移しており、現状の更新率で推移した場合、全ての管路を更新するのに約 144 年かかる見通しです。

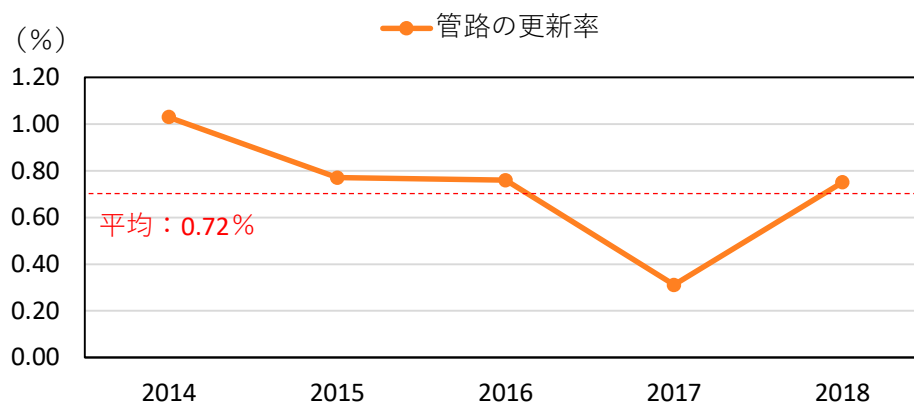


図 4.4.3 管路の更新率の推移

※2014～2017 年度値は水道統計、2018 年度値はマッピングデータを基に算出

4) 今後の更新需要

更新需要の見通しを図 4.4.4 に示します。

水道施設を法定耐用年数で更新した場合、年間約 10 億円の投資額が必要となります。これは、現在の投資規模が毎年 1 億円程度であることを踏まえると、現実的な数字ではありません。

また、法定耐用年数はあくまでも会計上の年数であり、実際には法定耐用年数を超過した資産がすぐに使用できなくなるということはありません。

このため、適切な施設の維持管理を行いながら、技術的な知見を基に適切な更新時期を設定し、効率的・経済的な更新計画を策定する必要があります。

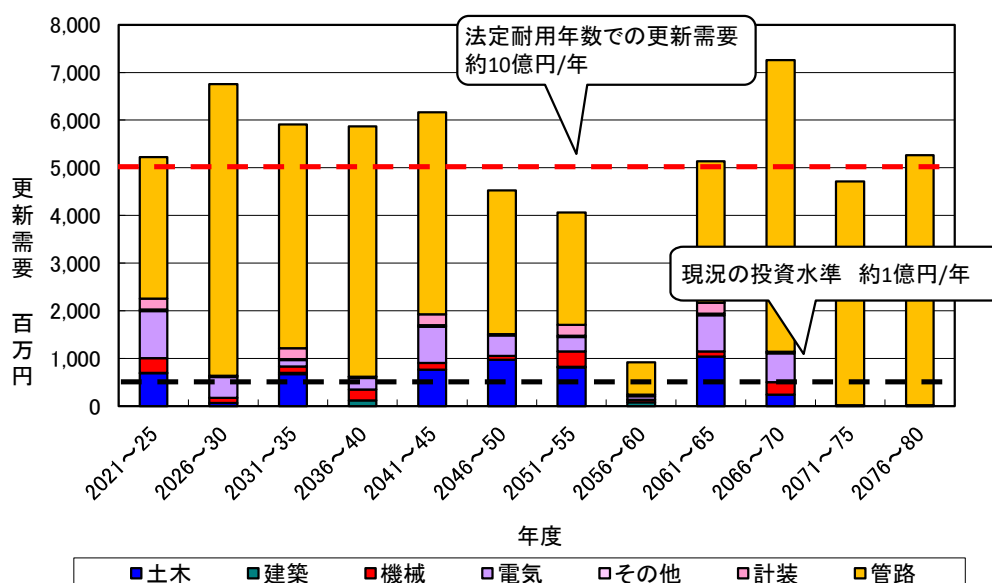


図 4.4.4 更新需要の見通し (法定耐用年数で更新した場合)

4. 経営課題の整理

4.4.2 財政状況の将来見通し

水道事業の経営を維持していくために必要な資金は、原則として水道料金収入で確保する必要があります。ここでは、法定耐用年数で更新を行った場合の収益的収支（図 4.4.5）及び内部留保資金の見通し（図 4.4.6）を示します。

1) 収益的収支の見通し

法定耐用年数で更新を行った場合、収益的収支は 2028 年度以降赤字が継続する試算結果となり、経営状況は非常に厳しいものになります。

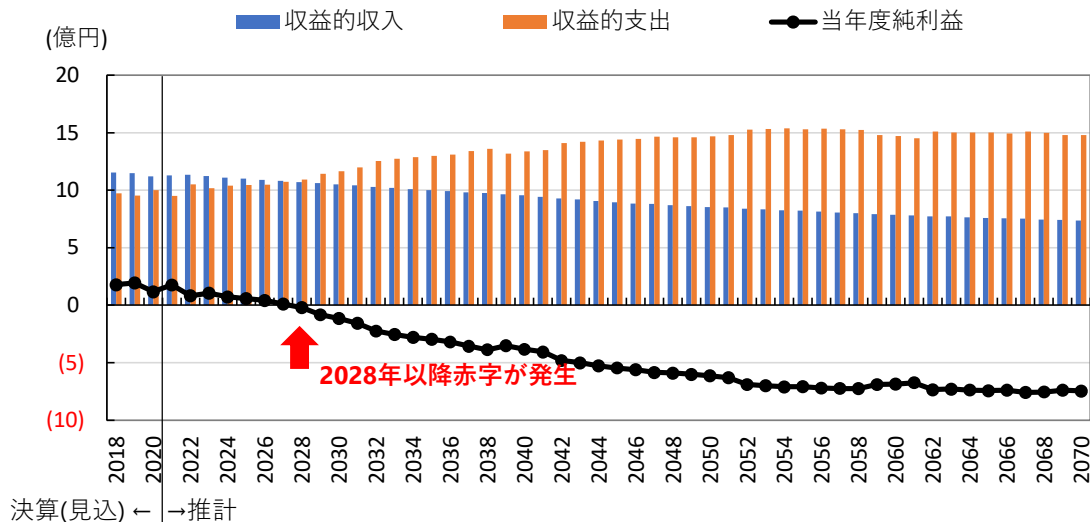


図 4.4.5 収益的収支の見通し（法定耐用年数で更新した場合）

2) 内部留保資金の見通し

法定耐用年数で更新を行った場合、内部留保資金は 2021 年度以降不足する試算となります。

このように、法定耐用年数での更新を行った場合、早期に資金不足に陥ることとなります。企業債の借り入れにより資金を確保する方法もありますが、企業債残高が増加し企業債償還金の費用負担が増大するため、経営環境の改善にはつながりません。

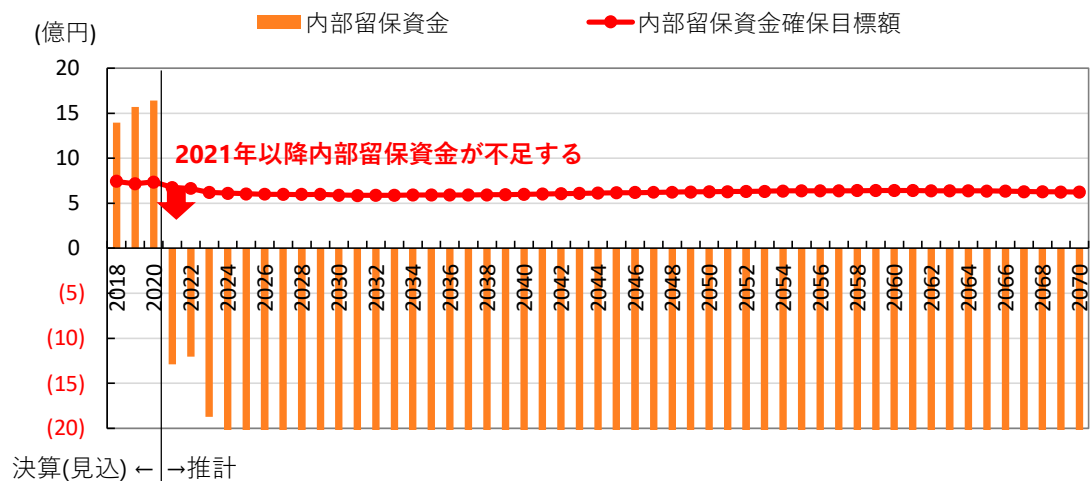


図 4.4.6 内部留保資金の見通し（法定耐用年数で更新した場合）

3) 財政状況の将来見通しのまとめ

法定耐用年数で更新を行った場合、早期に多額の事業費が発生し、それに伴う資金不足が生じる見通しとなります。

このため、アセットマネジメント*を実施し、水道施設の適切な更新時期を設定した上で、施設統廃合や施設規模の適正化（ダウンサイジング*）、維持管理費の削減等の方策を実施すると共に、水道料金の適正化を図るための検討を実施する必要があります。

4.4.3 職員数の見通し

安定した事業経営を支えるためには、組織体制を維持し、一定数の職員数を確保していく必要があります。

図 4.4.7 に示すとおり、湖西市の職員数は、特に技術職員が減少傾向にあり、40 代以上の職員が多く、次世代の中心となる若手職員が少ない傾向にあります。

図 4.4.4 に示したとおり、今後水道施設の更新需要は増加する見通しであることから、事業を確実に実施していくために一定数の職員を確保するとともに、次世代への技術継承に向けた取り組みが必要となります。

職員数の不足や技術力の低下を補う方策として、広域連携や官民連携*をこれまで以上に進めていくことが重要です。また、ICT（情報通信技術）*などの新技術を導入し、検針業務の効率化や、水道スマートメーター*などから収集した水運用データを活用した施設管理の高度化に向けて取り組んでいく必要があります。

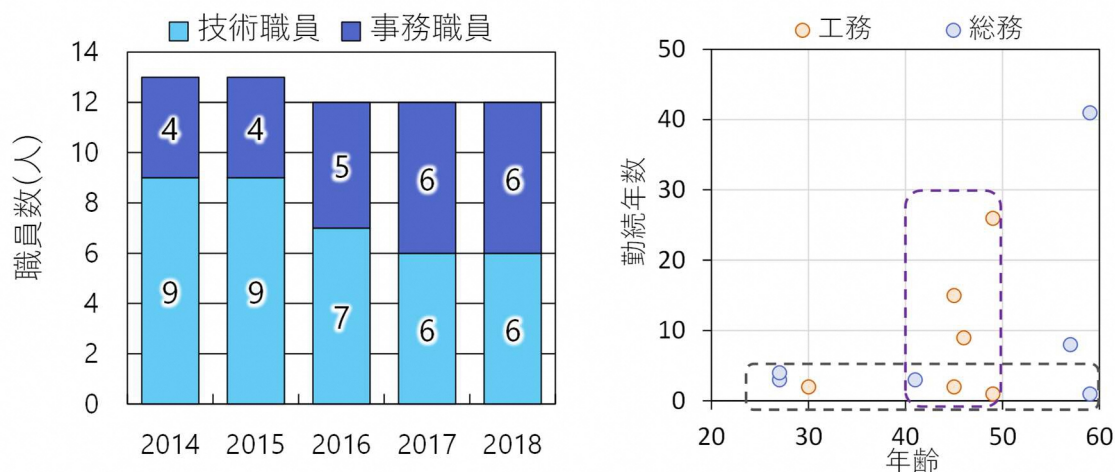


図 4.4.7 左図：職員数の推移 右図：年齢と勤続年数の分布図（2018年）（再掲）

4. 経営課題の整理

4.5 課題のまとめ【安全】【強靱】【持続】

現状分析、外部環境における課題、内部環境における課題から、安全、強靱、持続の項目ごとに課題を整理しました。

これらの課題に対し、事業の見直しの方向性を示していきます。

【安全】に関する課題

- 安全を重視しつつ、利用者へおいしい水を提供するため、残留塩素濃度管理の強化が必要です。
- 小規模受水槽の衛生面に懸念があるため、一般住宅における3階までの直結給水の実施検討が必要です。
- 海岸沿線地域の地下水塩水化の問題に対処し、限られた水資源を適正かつ長期的な視点で管理しながら、自己水源を確保していく必要があります。

【強靱】に関する課題

- 施設や管路の老朽化への対応や耐震化が必要です。特に、井戸の老朽化が進行しており、早急な更新・更生を行う必要があります。
- 更新・耐震化の実施は長期にわたるため、計画的・効率的な更新・耐震化計画の策定が必要です。
- 近年の各種災害の被害状況や気候変動を踏まえた水源確保・災害時応急対応方策の検討が必要です。

【持続】に関する課題

- 今後、給水人口・有収水量の減少に伴い事業収入は減少する見通しです。一方、施設の老朽化に伴い更新事業費は増加するため、資金不足に陥る可能性があることから、財政収支計画に基づく適正な投資計画の検討が必要です。
- 自己水比率の低下、受水比率の上昇が給水原価・供給単価の上昇につながるため、自己水源を最大限利用していくことが必要です。
- 管路の更新率が低いため、更新率の向上に向けた計画の見直しが必要です。
- 今後、更新事業費の増加に伴い財政収支が悪化していくことが想定されるため、アセットマネジメントを実施し、適切な更新計画、持続可能な投資・財政計画を策定する必要があります。
- 各施設の利用状況や将来の地区別有収水量を踏まえ、効率的な施設統廃合・配水区域の再編や、適正な施設規模（ダウンサイジング）の検討が必要です。
- 従事職員数が少なく、業務サービスの維持・技術力の確保に懸念があるため、広域連携・官民連携・新技術導入を含めた業務改善の検討が必要です。

5. 基本理念と基本方針・目標の設定

国（厚生労働省）が公表した新水道ビジョンにおいては、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念として、地域住民と連携しながら、水道のレベルアップに向けて挑戦していくことが示されています。

湖西市においても、急激な人口減少に伴う水道料金収入の減少、高度成長期に整備した水道施設の更新需要の増大、団塊世代のベテラン職員の退職、また、相次ぐ自然災害への備えなど、水道事業における経営環境はさらに厳しさを増していくことが予想されます。

このため、安全・安心かつ持続可能な事業運営のための計画的な投資や、広域化・官民連携等を含めた水道施設の再編や運営方法の改善が求められています。

急速な「社会情勢の変化」のもと、これまで築き上げてきた「安全」と利用者から「信頼」される運営を次世代につないでいくことを目指して、次の**基本理念**を掲げるとともに、基本理念を実現すべく、**基本方針**と**目指すべき将来像と目標**を設定し事業運営に取り組んでいきます。

【基本理念】

変わりゆく時代に、安全・信頼される水道を未来へ

～湖西市水道事業～

【基本方針】

様々な経営課題や環境の変化に対応し、将来にわたり

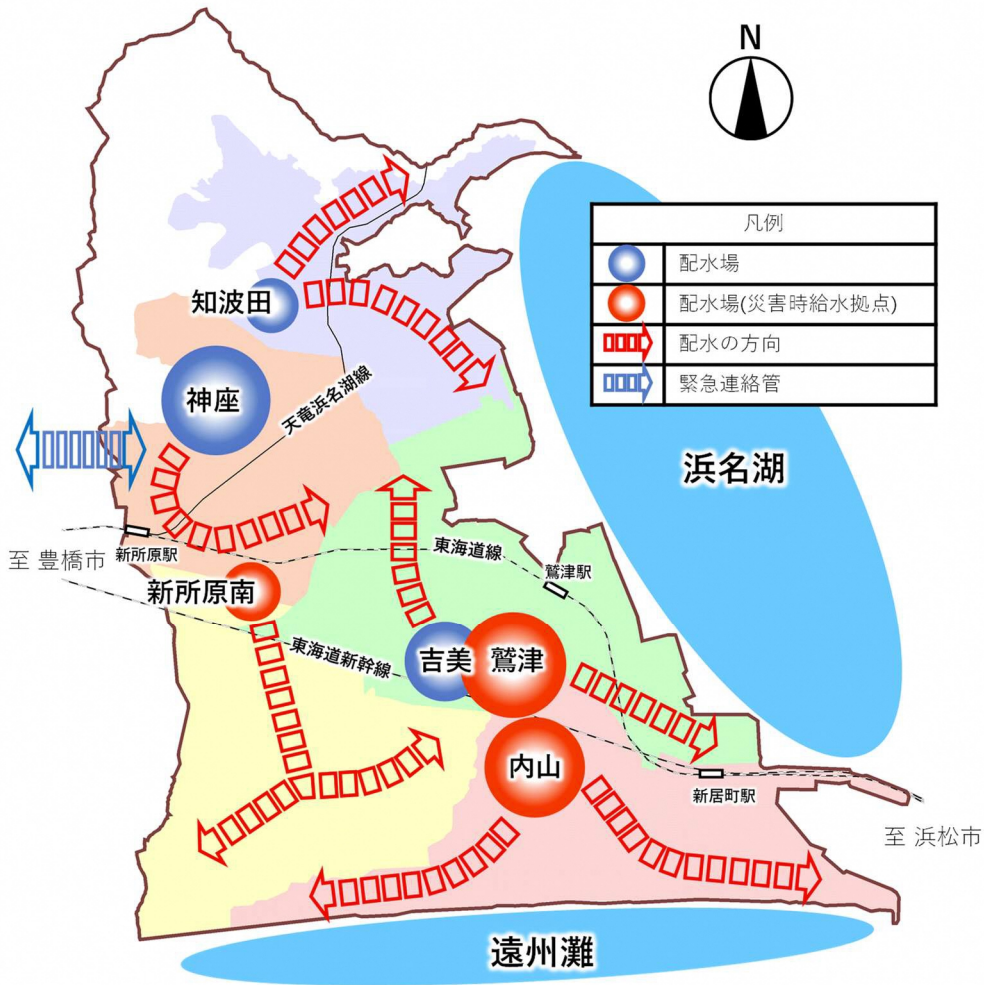
『安全で強靱な水道経営を持続する』

【目指すべき将来像と目標】

安全	目標：安全でおいしい水の供給
強靱	目標：災害に強く安定した水道施設の構築
持続	目標：将来にわたり信頼される事業経営

5. 基本理念と基本方針・目標の設定

湖西市水道事業が
目指す将来像 **安全で強靱な水道経営を持続する**



安全

目標：安全でおいしい水の供給

- 利用者へ良質な水道水を提供するため、水質改善に努めます
- 将来にわたり安全・安心な水の供給ができるよう、水質管理・衛生対策の強化を行います

強靱

目標：災害に強く安定した水道施設の構築

- 様々な自然災害による被害を最小限にとどめ、迅速な復旧や応急給水が行える強固な水道システムの構築、体制づくりに努めます

持続

目標：将来にわたり信頼される事業経営

- 料金高騰や世代間の不公平が生じないよう、適正水準・適正料金による健全な事業経営の継続を目指します
- 将来の水需要や更新需要等を踏まえ、効率的な施設整備を行います
- 現行の業務内容を見直し、さらなるコスト削減・経営効率化に取り組んでいきます
- 利用者へ業務サービスから水道の安定供給など、幅広い情報をわかりやすく提供します

4章で整理した課題をもとに、【安全】【強靱】【持続】の項目ごとに本ビジョンの方向性を示します。

湖西市における課題に対応するための取り組み方策として、特に重要であると考えられる「塩水化対策の強化」、「揚水可能量の調査・水源井更新計画」、「施設統廃合・配水区域の再編」、「施設・管路適正化の検討」、「官民連携の実施」、「新技術の導入」、「広域化・広域連携の検討」については、本ビジョンにおける『重要施策』に位置付け、重点的に取り組んでいきます。

【安全】に関するビジョン見直しの方向性

- 残留塩素濃度の改善のためには、塩素注入量の見直しが必要
⇒浄水水質の向上
- 適切な水質管理のためには、3階以上に対する直結給水が必要
⇒直結給水の促進

【強靱】に関するビジョン見直しの方向性

- 管路の耐震化率の改善のためには、整備期間を踏まえた耐震化計画の見直しが必要
⇒施設・管路の耐震化計画の見直し
- 自己保有水源率の改善のためには、地下水位の実績や県の地下水シミュレーション結果から、将来の安定取水可能量を把握した上で、自己水源の確保が必要
⇒自己水源の確保

【持続】に関するビジョン見直しの方向性

- 給水原価の改善のためには、施設の稼働状況を効率化し、営業活動から生ずる経常費用を抑えることが必要
⇒施設統廃合
- 施設利用率の改善のためには、地区別水需要の将来見通しに合わせた施設統廃合と配水区域の再編、施設・管路能力の適正化（ダウンサイジング）の検討が必要
⇒施設統廃合・配水区域再編、施設・管路能力の適正化(ダウンサイジング)
- 資産の老朽化が進行しているため、重要度を踏まえた更新投資のあり方を見直しが必要
⇒施設・管路の更新計画の見直し
- 職員一人当たり有収水量から、職員一人当たりの業務負担が大きいことや、技術継承の懸念から、業務体制の検討が必要
- 湖西市の将来像である「職住近接」に寄与するため、新技術（DX）を活用した新たなサービスの導入が必要
⇒技術の継承と向上、官民連携・広域化、新技術の導入

6. 実現方策（施策体系と具体的施策）

6. 実現方策（施策体系と具体的施策）

6.1 基本目標別施策体系

安全

目標：安全でおいしい水の供給

基本施策	施策	具体的施策
水源水質の維持	★塩水化対策の強化	① 揚水量管理と定期調査の実施
浄水水質の管理	残留塩素濃度管理の強化	② 適正塩素注入率の管理
	直結給水の拡大	③ 直結給水可能区域（3階建物）の設定

強靱

目標：災害に強く安定した水道施設の構築

基本施策	施策	具体的施策
計画的な安定水源の確保	★揚水可能量の調査	① 水源井更新計画の策定
	★水源井更新計画	
水道施設の耐震化	管路耐震化計画の見直し	② 管路耐震化計画の見直し
災害対応の強化	各種災害時を想定した防災計画の見直し	③ 各種防災計画の見直し
		④ BCPの策定

持続

目標：将来にわたり信頼される事業経営

基本施策	施策	具体的施策
事業経営の健全性の確保	財政基盤の強化（収入）	① 水道料金（体系・水準）の妥当性検証
	財政基盤の強化（支出）	② 資金調達計画の策定
	財政基盤の強化（廃止施設等の措置）	③ 支出の削減方策の検討
施設の効率性・健全性の確保	★施設統廃合・配水区域の再編 ★施設・管路適正化の検討	④ 遊休資産の整理
		⑤ 浄配水施設の統廃合・配水区域の再編
	施設・管路情報管理の強化	⑥ 施設・管路能力の見直し（ダウンサイジング）
		⑦ 施設台帳の電子化
運営基盤の強化	★官民連携の実施	⑧ マッピングシステムの再構築
	★新技術の導入	⑨ 水道料金収納業務等包括委託の導入
	技術（技術習得）の継承 利用者との相互理解の推進	⑩ 自動検針（スマートメーター）・SMS配信サービスの実装実験
		⑪ 他事業体との人事交流
	★広域化・広域連携の検討	⑫ 新たな情報提供・サービスの導入
		⑬ シェアードサービスの導入
	⑭ 資材等の共同購入	

★は重要施策

6.2 施策【安全】

基本施策 水源水質の維持

施策：塩水化対策の強化★重要施策

【目標】

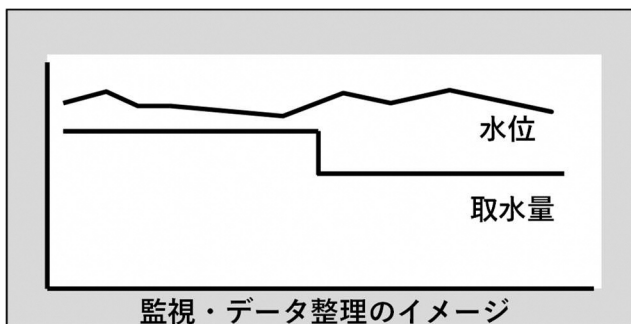
頻発する災害への備えとして、自己水源である地下水源の水質を維持するため、揚水量及び水位の管理を継続します。

また、塩水化対策の強化の一環として、廃止井戸を観測井として活用し、水位の調査を行います。

【具体的施策】揚水量管理と定期調査の実施

- 水源井の揚水量を、安定取水可能量以下で管理するとともに、定期的な水位調査を継続します。
- 廃止井戸を観測井として活用しながら、地下水位などの傾向を把握し、適切な地下水利用を行います。

【施策イメージ】



各水源井ごとに監視

基本施策 浄水水質の管理

施策：残留塩素濃度管理の強化

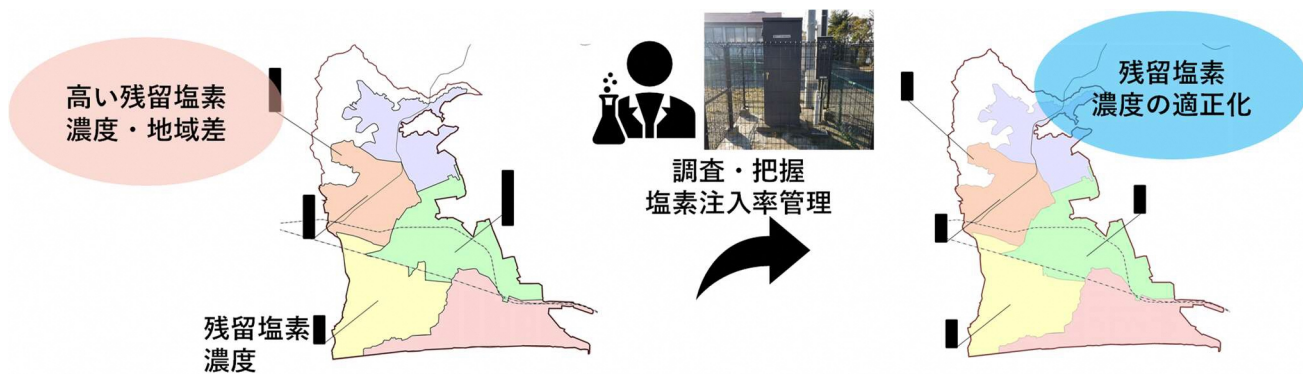
【目標】

利用者のおいしい水に対するニーズが高まっていることから、浄水水質の管理を継続するとともに、残留塩素濃度について適正注入率を調査し、調査結果に基づき残留塩素濃度管理を実施します。

【具体的施策】適正塩素注入率の管理

- 残留塩素濃度シミュレーションと現地の塩素濃度測定を行い、末端給水栓までに消費される塩素量を把握し、適正な塩素注入率の管理を行います。

【施策イメージ】



施策：直結給水の拡大

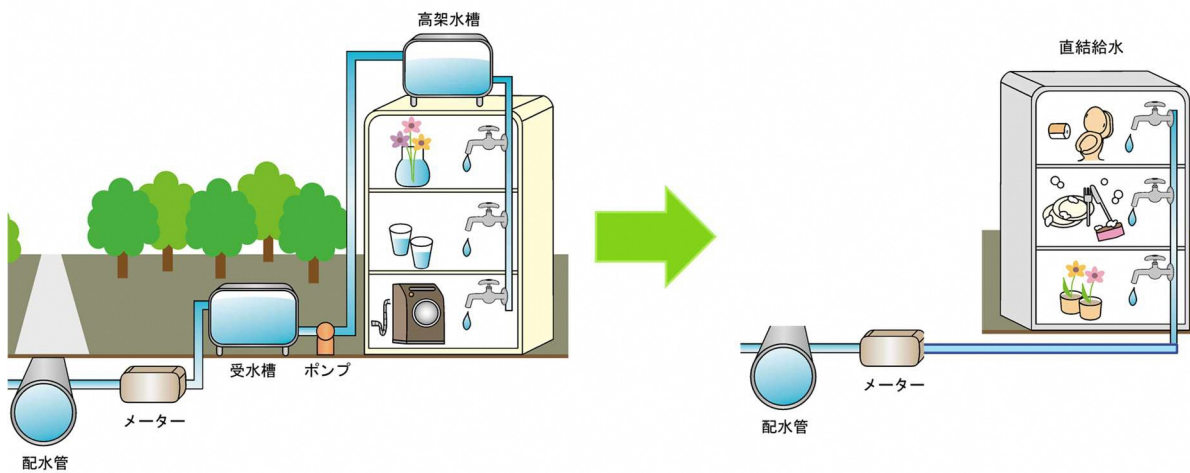
【目標】

受水槽の衛生管理への懸念や、利用者の安全で良質な水に対するニーズの高まりへの対策として、3階建までの建物を対象に直結給水を行うことにより、受水槽の衛生問題を解消し安全・良質な水の供給に努めます。

【具体的施策】直結給水可能区域（3階建物）の設定

- 地域ごとの住宅状況（階高等）や、管網計算結果及び水圧調査結果から、3階建て建物（一般住宅）の直結給水切替区域を検討します。

【施策イメージ】



6. 実現方策（施策体系と具体的施策）

6.3 施策【強靱】

基本施策 計画的な安定水源の確保

施策：揚水可能量の調査・水源井更新計画★重要施策

【目標】

頻発する災害への備えとして、災害時にも安定水源として取水できるよう安定取水可能量の調査を行うとともに、老朽化した水源井について、更新するための計画を策定し、計画に基づき更新を実施します。

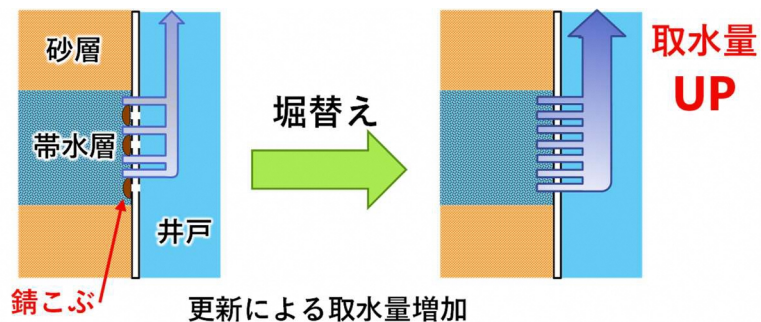
【具体的施策】水源井更新計画の策定

- 市内の老朽化した水源井を計画的に更新するとともに、揚水試験の実施により安定取水可能量を調査し、必要取水量が確保可能かを確認します。

【施策イメージ】



吉美1号井（内部）



水源計画について

水源計画では、工業用水など水道以外の湖西市全体での地下水利用状況を踏まえ、将来の取水量（図 6.3.1）、老朽化した水源井の掘り替えを行う年度（表 6.3.1）、各水源井における将来取水量（安定取水可能量）を計画しました。

将来取水量は、あくまでも実績を基に算定した取水量であるため、実際に取水する水量は、揚水試験結果や運転時の地下水位の変化に基づき決定し、持続的に利用可能な水源の確保に努めていきます。

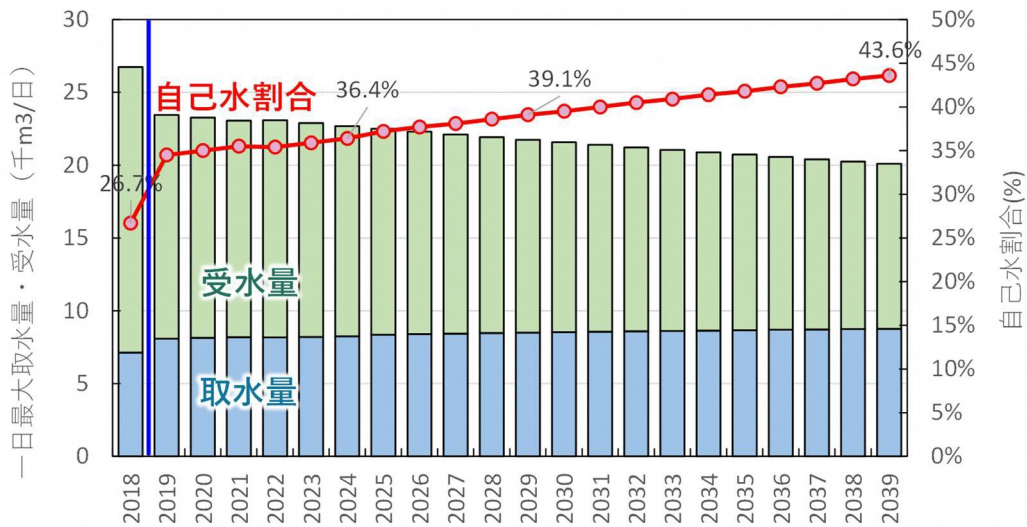


図 6.3.1 将来の取水量・受水量の見通し

表 6.3.1 水源井の更新計画

	前期					後期				
	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
吉美1号井	整備期間									
鷺津6号井	整備期間									
内山3号井 ※内山配水場内	整備期間		認可変更 (2023)							
新所原南3号井	整備期間									
内山1号井 ※旧大沢水源	整備期間									
鷺津3号井				整備期間						
内山2号井 ※旧鞍見水源				整備期間						
新所原南2号井					整備期間					
新所原南1号井						整備期間				

基本施策 水道施設の耐震化

施策：管路耐震化計画の見直し

【目標】

大規模地震が懸念される中で、耐震化が進んでいない管路について、耐震化計画の見直しを行い、計画的・効率的に耐震化を進めます。

これにより、管路の最終目標耐震化率（耐震適合管*を含む）を 100%に設定します。

また、施設については、耐震性が低い配水池を有する配水場を施設統廃合計画の廃止対象とし、配水池の目標耐震化率を 100%に設定します。

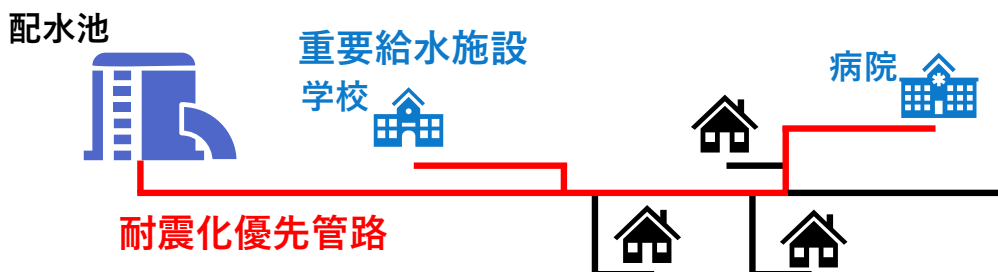
	実績 (2018)	目標 (2024)	目標 (2029)	最終目標
配水池の耐震化率	96.9%	99.6%	99.6%	100%
管路の耐震化率（耐震適合管を含む）	34.5%	39.5%	42.8%	100%
重要給水施設管路の耐震化率 （耐震適合管を含む）	45.9%	51.5%	62.0%	100%

※耐震適合管とは、レベル2地震動（想定される地震動のうち最大規模の強さのもの）において、良い地盤に布設されている場合は管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微である管路のことで、ダクタイル鋳鉄管（K形継手）が該当します。

【具体的施策】管路耐震化計画の見直し

- 2016年度に策定した施設・管路更新計画を基に、本ビジョンの策定に合わせて実施した施設再編検討や管体調査結果を踏まえて管路耐震化計画を見直します。
- 見直しにあたっては、基幹管路*や重要給水施設管路*（病院・避難所等へ水を供給するための管路）など、災害時に管路が破損・離脱した場合の影響が大きい管路を優先的に耐震化することとします。

【施策イメージ】



基本施策 災害対応の強化

施策：各種災害時を想定した防災計画の見直し

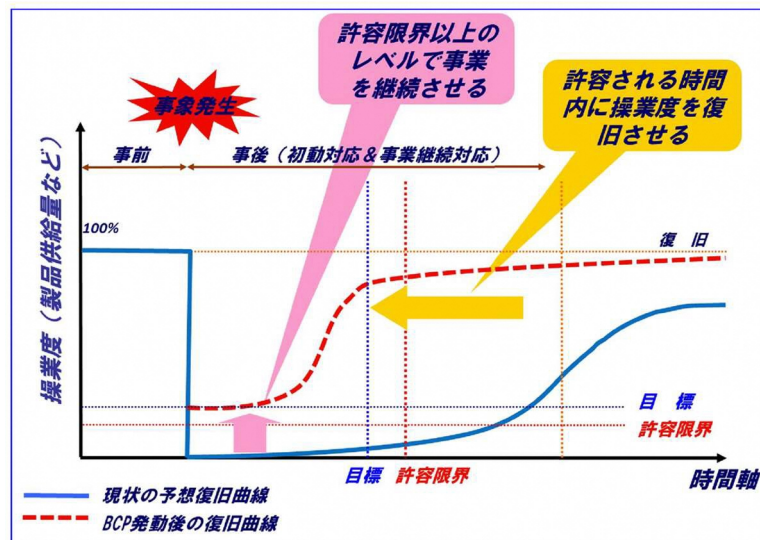
【目標】

大規模災害が頻発している中で、耐震化計画とあわせて防災計画を見直し、これら災害への対応力を強化します。

【具体的施策】各種防災計画の見直し・BCPの策定

- 水道施設再編後の全体システムや個々の施設に応じた各種防災計画の見直しを行います。
- 災害時に水道施設の被害を最小限にとどめつつ、事業を継続しながら被災した施設の早期復旧を図るための行動計画であるBCP（事業継続計画）*を策定します。

【施策イメージ】



BCP（事業継続計画）の概念

（出典：事業継続ガイドライン（2021.4 内閣府より））

6. 実現方策（施策体系と具体的施策）

6.4 施策【持続】

基本施策 事業経営の健全性の確保

施策：財政基盤の強化（収入）

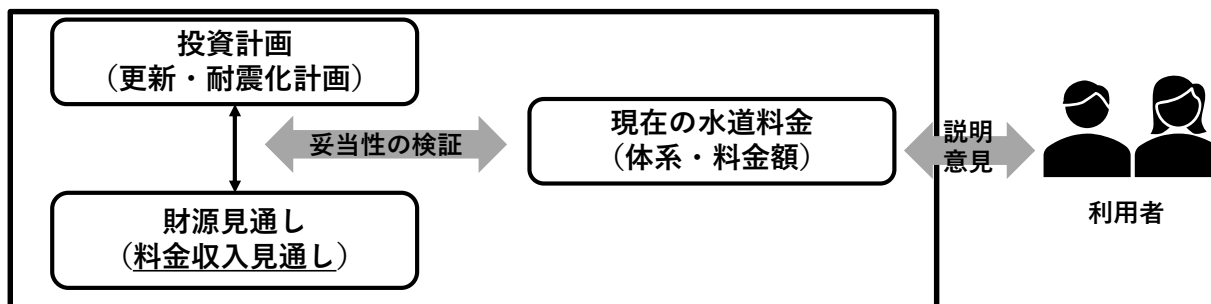
【目標】

将来、事業環境が厳しくなる見通しの中で、水道事業を健全に経営し続けるため、収入を確保することで財政基盤を強化します。

【具体的施策】①水道料金（体系・水準）の妥当性検証

- 将来の投資・財政計画を踏まえ、水道料金の急激な変化や資金不足が生じないように、現行の料金体系及び料金水準の妥当性を検証します。
- 口座割引制度などの新たなサービスについても検討します。

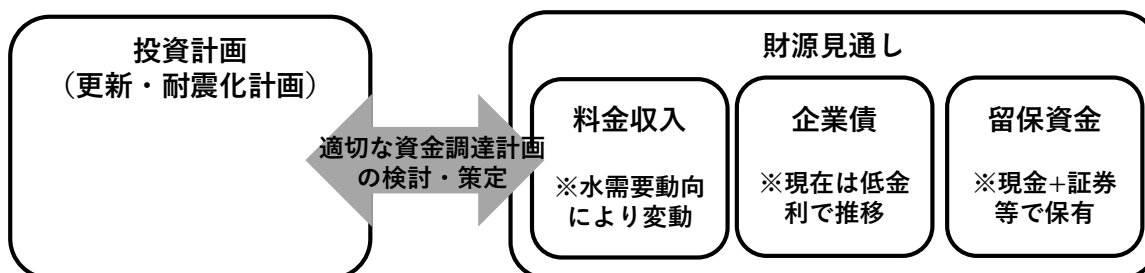
【施策イメージ】



【具体的施策】②資金調達計画の策定

- 今後、増大する更新事業費に対応するため、料金収入の減少見通しや、現状の低金利状況を踏まえ、現金保有率の水準設定を行い、予定企業債発行額を含む長期的な資金調達計画を検討・策定します。

【施策イメージ】



施策：財政基盤の強化（支出）

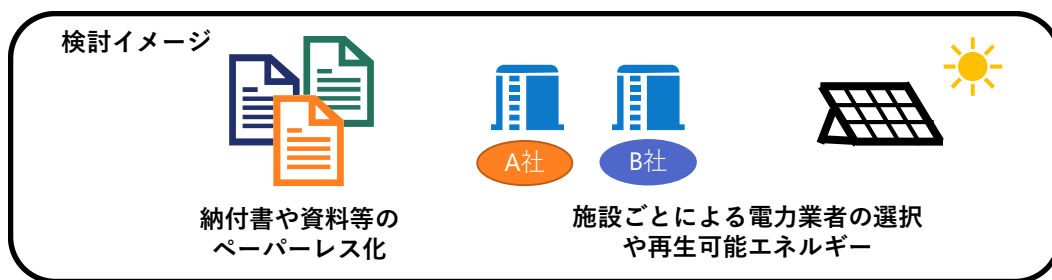
【目標】

将来、事業環境が厳しくなる見通しの中で、水道事業を健全に経営し続けるため、支出を抑制することにより財政基盤を強化します。

【具体的施策】支出の削減方策の検討

- 統廃合による経費削減や包括委託*・シェアードサービス*の導入、共同購入のほか、現行の業務全般を見直し、さらなる費用削減方策の検討を行います。

【施策イメージ】



施策：財政基盤の強化（廃止施設等の措置）

【目標】

水道事業を健全に経営し続けるため、現有資産の有効活用を図ります。

【具体的施策】遊休資産*の整理

- 現在休止中の施設や、統廃合による廃止が決定した施設など、不要となった施設の解体を実施するとともに、用地の利活用や売却等を検討し、財産管理台帳を整理します。

【施策イメージ】



基本施策 施設の効率性・健全性の確保

施策：施設統廃合・配水区域の再編★重要施策

【目標】

水需要分布に応じた浄配水施設の統廃合と配水区域の再編を行い、送配水システムの適正化、施設利用の効率化を図ります。

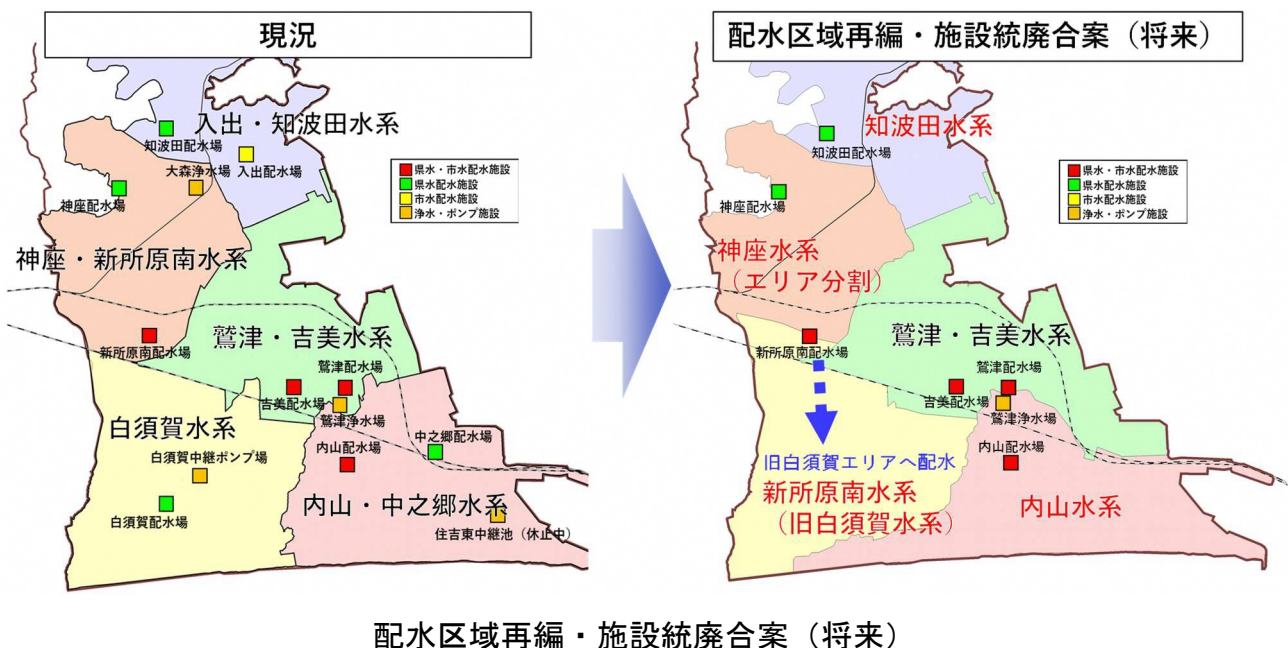
	実績 (2018)	再編しない 場合	再編した 場合
施設利用率	53.2%	54.2%	71.0%
最大稼働率	58.9%	67.1%	88.0%

※2030年度計画水量での比較

【具体的施策】浄配水施設の統廃合・配水区域の再編

- 将来の水需要予測から、適正な施設配置・施設能力となるよう、施設の統廃合及び配水区域の再編を実施します。水需要推移や統廃合に伴う施設整備時期などを踏まえ、適切な統廃合時期を設定し、ロードマップ*としてとりまとめます。
- 具体的には、管網シミュレーション結果に基づき、有効水圧等の観点から配水への影響がないことを確認した上で、耐震性の低い配水場や施設効率の低い配水場を中心に廃止し、最終的に管理対象となる施設数を13施設から7施設に統廃合します。これにより、維持管理費及び設備投資額の削減、運転・維持管理の効率化を図ります。
- 施設統廃合により、配水場を廃止する区域に対しては、非常時の給水拠点を確保する必要があるため、防災計画の見直しを行います。

【施策イメージ】



施設統廃合・配水区域の再編（施設再編）について

・施設再編のロードマップ

2030年度までの施設再編のロードマップは以下に示すとおりです。

表 6.4.1 施設再編のロードマップ

項目	前期					後期				
	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
大森浄水場			●施設廃止							
入出配水場			●施設廃止							
中之郷配水場					○施設縮小					○
白須賀浄水場									施設縮小	
白須賀配水場							2031以降縮小・廃止			

施設再編によるコストメリットを、施設の整備・更新に必要な費用と、維持管理に必要な費用に分けて整理しました。

施設の統廃合を行う場合は、統合のための施設整備にかかる費用（送配水管の新設・増径にかかる費用を含む）、統合後施設の運転・維持管理にかかる費用が必要となります。一方、統廃合を行わず現有施設を更新して使用する場合は、それぞれの施設更新整備にかかる費用と維持管理にかかる費用が必要となります。

施設再編による100年間のコストメリットを1年間当たりに換算した結果は、図6.4.1のとおりとなります。

施設再編により、整備・更新費約2,900万円/年、維持管理費約3,100万円/年、合わせて約6,000万円/年の支出を削減できる見通しです。

なお、本シミュレーションはあくまで現時点の試算値であり、実際の費用は今後の水需要や物価状況等様々な要因により変動する可能性があります。

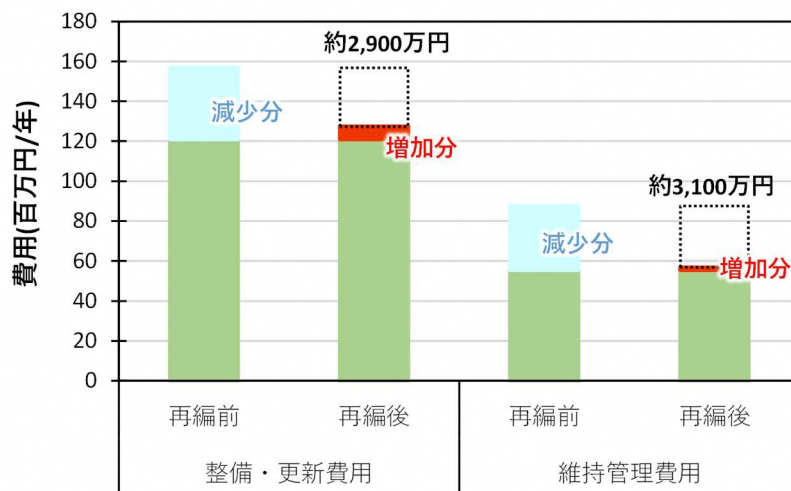


図 6.4.1 施設再編による費用削減効果

6. 実現方策（施策体系と具体的施策）

施策：施設・管路適正化の検討★重要施策

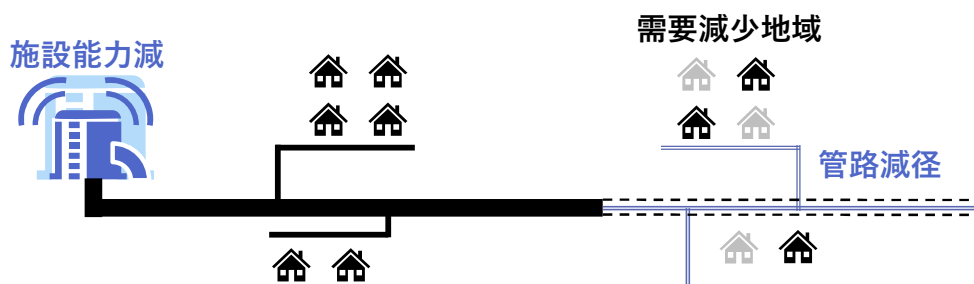
【目標】

水需要量に応じて施設規模を適正化し、施設の利用効率の向上を図ります。

【具体的施策】施設・管路能力の見直し（ダウンサイジング）

- 将来の水需要予測及び配水区域再編結果を踏まえて、更新施設の処理能力、容量等の施設規模を適正化します。
- 配水管については、管網計算を実施し、配水圧、管内流速、動水勾配等のデータ等より適正な管路能力を決定し、管路更新計画を取りまとめます。

【施策イメージ】



施策：施設・管路情報管理の強化

【目標】

現在、既に施設台帳やマッピングシステムの整備は概ね完了していますが、施設台帳は電子化されていません。浄・配水施設や設備、管路などの水道施設情報を電子化し、集約・更新・蓄積して一元管理することにより、施設・管路情報管理の強化を図ります。

【具体的施策】施設台帳の電子化 マッピングシステムの再構築

- 業務効率化のため、紙ベースで管理されている施設台帳を整理し、電子化します。
- 既に整備済のマッピングシステム*に新たに施設のデータを追加し、より高度なシステムを構築することで、管理精度の向上を図ります。

【施策イメージ】



基本施策 運営基盤の強化

施策：官民連携の実施★重要施策

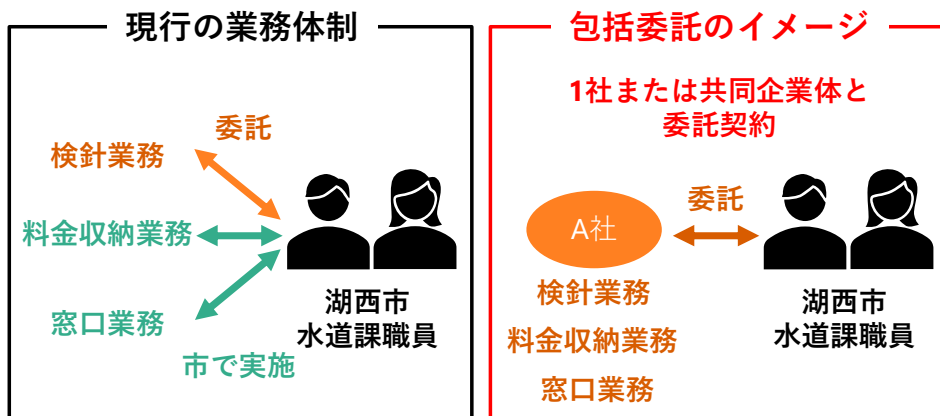
【目標】

これまで水道関係職員のみ（直営）で対応していた業務の一部について民間活力の活用（民間委託等）を検討し、運営体制の強化を図ります。

【具体的施策】水道料金収納業務等包括委託の導入

- 現在、委託している検針業務と職員が行っている料金収納・窓口業務の全てを一括して民間へ委託し、コスト縮減やサービス向上を図ります。

【施策イメージ】



施策：新技術の導入★重要施策

【目標】

ICT（情報通信技術）等の新技術の開発・活用が急速に進む中で、新技術を活用した業務改善の検討が重要になってきています。

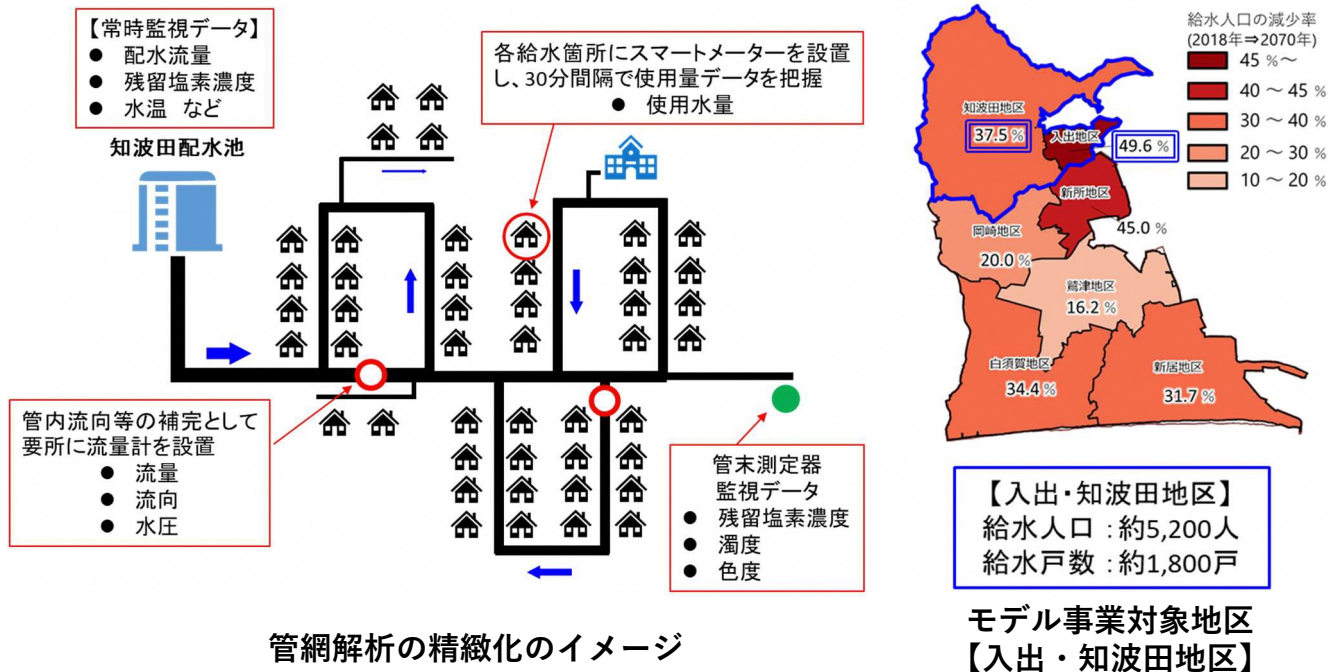
また、市の総合計画である「職住近接」のまちに寄与するため、新技術を用いた新たなサービスも必要です。

このため、新技術の活用に積極的に取り組んでいきます。

【具体的施策】自動検針・検針票のデジタル化の実装実験

- 新技術である自動検針（スマートメーター）や SMS 配信サービスを活用する実装実験を行います。これにより、検針作業から検針票配布までの検針業務のデジタル化が図られます。また、取得したデータを配水管内の状況や残留塩素濃度の把握などに活用し、管網解析の精緻化、アセットマネジメントの精度向上に取り組んでいきます。
- 具体的には、市内全域の水道メーター検針の自動化に向けた先行取り組みとして、人口減少エリアである入出・知波田地区において水道スマートメーターの設置と、配水管への流量計設置を行います。

【施策イメージ】



施策：技術（技術習得）の継承

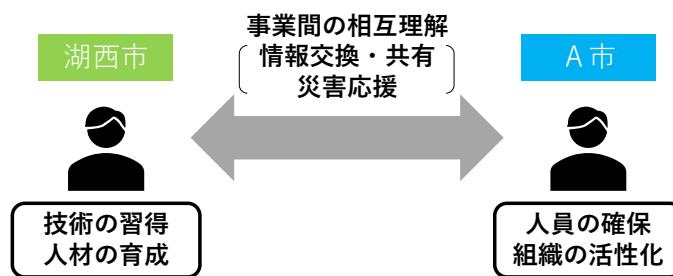
【目標】

ベテラン職員の退職、若年職員の減少などによる技術力や組織機能の低下を避けるため、他事業体との人事交流等を積極的に実施し、水道技術の向上・継承を図ります。

【具体的施策】他事業体との人事交流

- 湖西市と同様な浄水設備を持つ事業体や技術力を持った事業体と人事交流に向けた調整を行います。

【施策イメージ】



施策：利用者との相互理解の推進

【目標】

水道利用者の信頼を得て事業を実施していくためには、利用者への説明責任を果たした上で、相互理解のもとに施策を推進していくことが重要です。これを踏まえて、市民が水道事業への関心を持てる環境づくりに取り組みます。

【具体的施策】新たな情報提供・サービスの導入

- 利用者に水道事業への理解を深めてもらうため、ウェブサイト・イベントの充実や新たな情報提供・サービスなどの検討を行います。

【施策イメージ】



施策：広域化・広域連携の検討★重要施策

【目標】

県では水道法改正を受け、広域化の検討を進めています。

湖西市では、県の動向を注視しながら、運営基盤の強化に資する広域化手法について検討します。

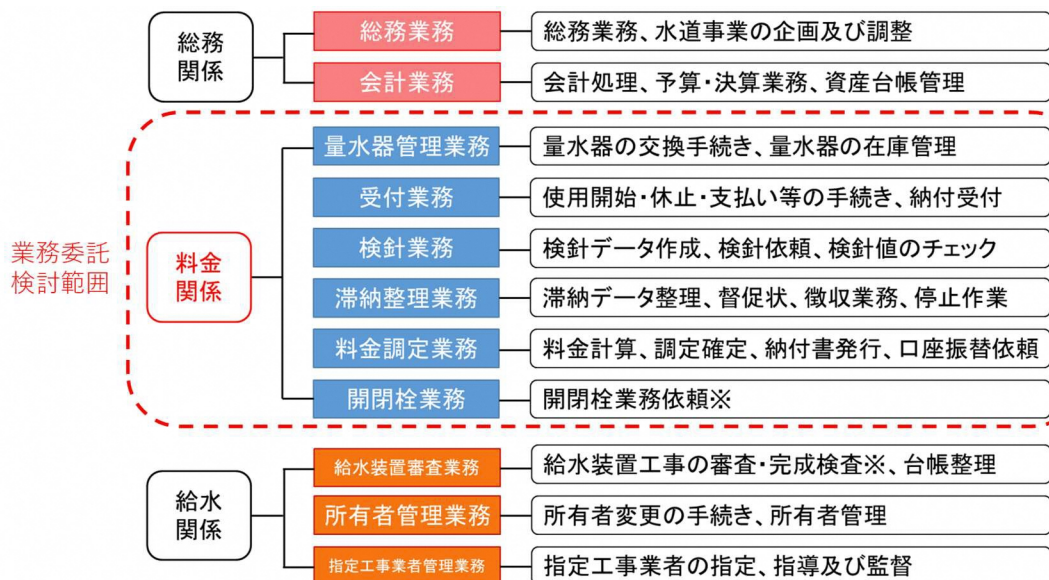
【具体的施策】シェアードサービスの導入 資材等の共同購入

- 県内外を含む近隣事業体とシェアードサービス（一部業務の共同委託）や資材の共同購入を検討します。
- シェアードサービスの導入について、具体的には、料金徴収に関する業務全般について、豊橋市と連携した包括委託の実施を検討します。これにより、スケールメリットを活かした費用削減や業務・システム等の共有化による業務の効率化を図ります。
- また、情報システムや資材等の購入についても、他市と連携した共同購入に取り組んでいきます。

【豊橋市との料金業務の連携による効果】

- ・連携する事業体のスケールメリット*を活かした費用削減
- ・料金徴収に関する業務全般の包括委託による費用削減
- ・連携する事業体と業務を統一化し、業務・システム等の共有化による徹底した業務の効率化

【施策イメージ】



※民間会社へ受託済の業務

7. 経営戦略

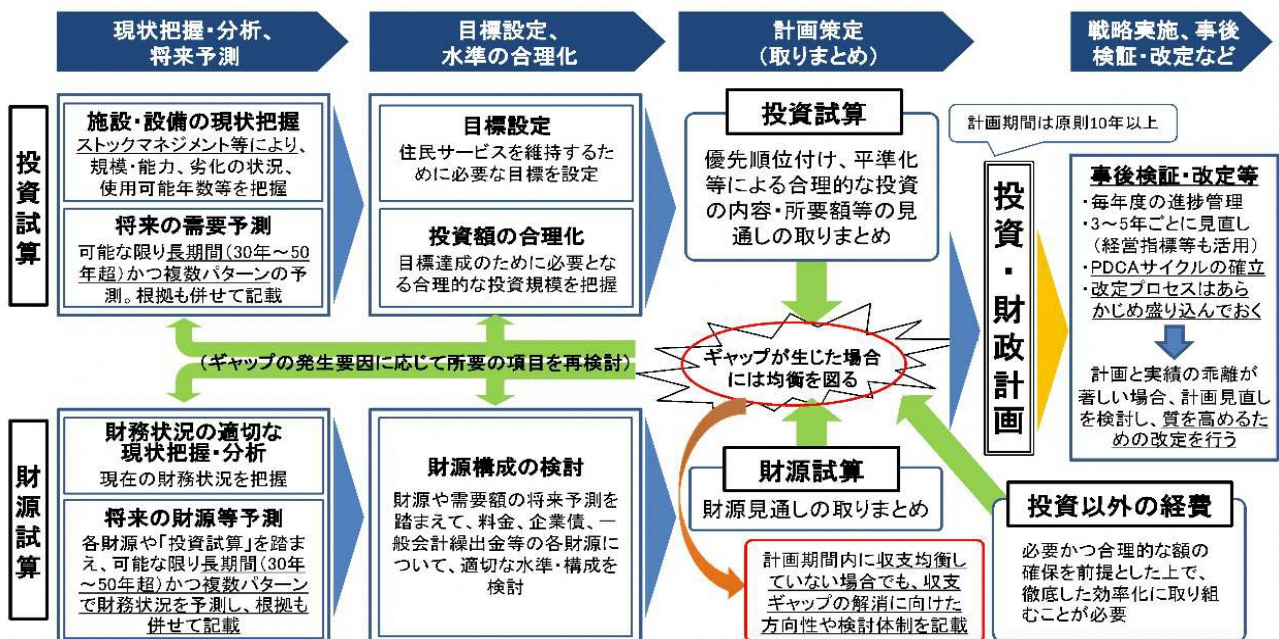
7.1 経営戦略の検討方針・計画期間

水道事業の経営の基本的な方針は、「5. 基本理念と基本方針・目標の設定」に示した水道事業の目指すべき将来像と目標のとおりです。

本章では、これらを実現するための経営戦略を示します。

経営戦略では、投資水準と財源確保の方策及び目標を設定、将来の財政収支をシミュレーションし、計画期間中に収支均衡がとれるような投資・財政計画を策定します。

計画期間は、1.3 で示したとおり、2021 年度から 2030 年度までの 10 年間とし、参考推計期間として、2070 年度までの 50 年間を見通します。



出典：経営戦略の策定及び見直しの推進について（総務省）

図 7.1.1 投資・財政計画の考え方



図 7.1.2 経営戦略の検討フロー

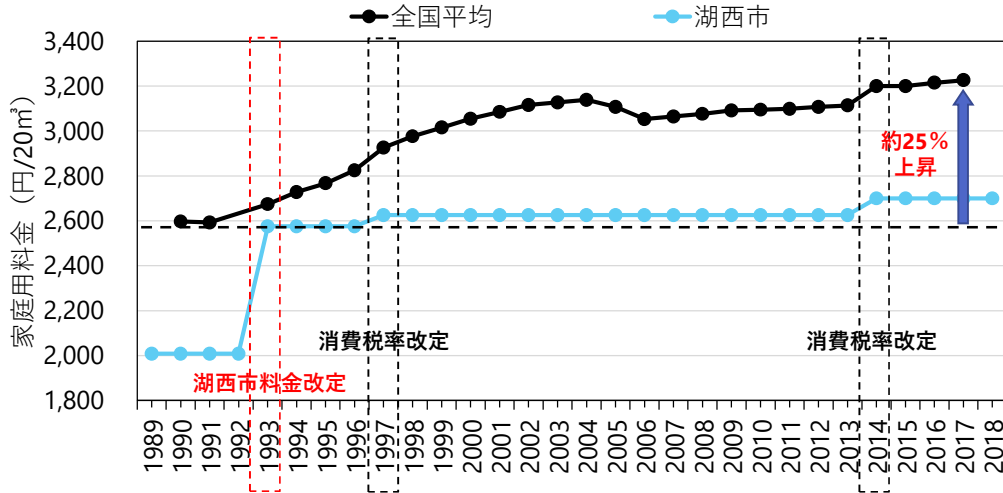
7. 経営戦略

7.2 全国的な料金改定と金利の推移

水道事業の主な財源は料金収入と企業債です。本項では、全国及び県内の水道事業体における水道料金の改定状況、金利の推移等を示します。

家庭用料金の全国平均値の推移は、図 7.2.1 のとおりです。

家庭用料金は全国的に上昇傾向にあり、1990 年から約 30 年間で約 25% 上昇しています。湖西市の家庭用料金は全国平均と比較すると安価な状況が続いています。



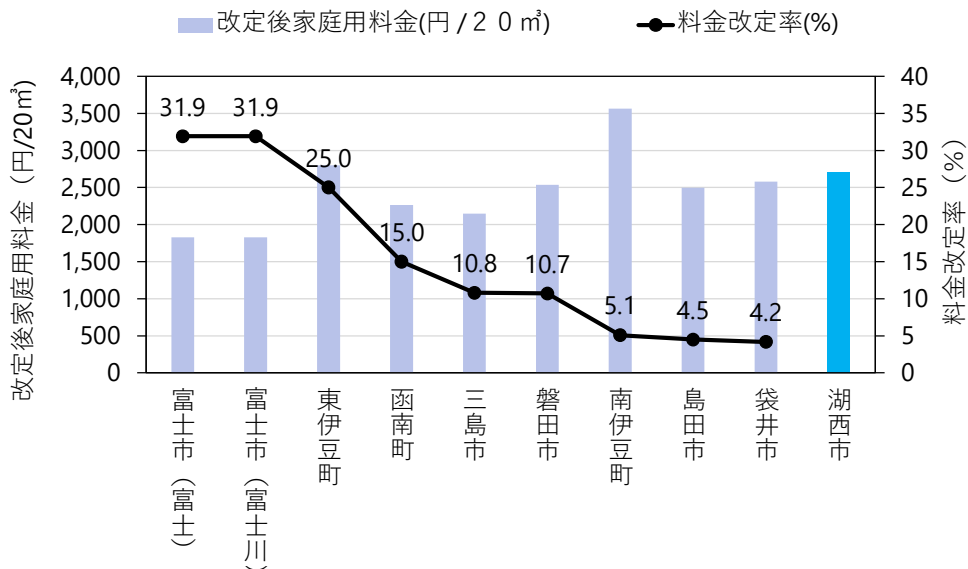
※各年 4 月 1 日現在の水道料金

出典：水道料金表（公益社団法人日本水道協会）

図 7.2.1 1 か月 20 m³あたり家庭用料金 全国平均及び湖西市の推移

2015～2018 年度に県内で料金改定を行った事業体の料金改定状況は、図 7.2.2 のとおりです。

県内において、直近 4 年間で料金改定を行った事業体は 9 事業体で、改定前の料金設定が低い事業体の方が、改定率が高い傾向にあります。



出典：水道統計（公益社団法人日本水道協会）

注）消費増税による改定は含みません

図 7.2.2 2015～2018 年度における県内の料金改定状況

近年における金利の推移は、図 7.2.3 のとおりです。

金利は、近年 30 年間は低下傾向にあり、ここ 5 年間はゼロ金利～マイナス金利の状態が続いています。

湖西市では、近年は起債を行っておらず、このまま起債を行わない場合は 2038 年度に償還が完了する予定です。現在の金利状況から、借り入れを行うのに有利な状況にあります。

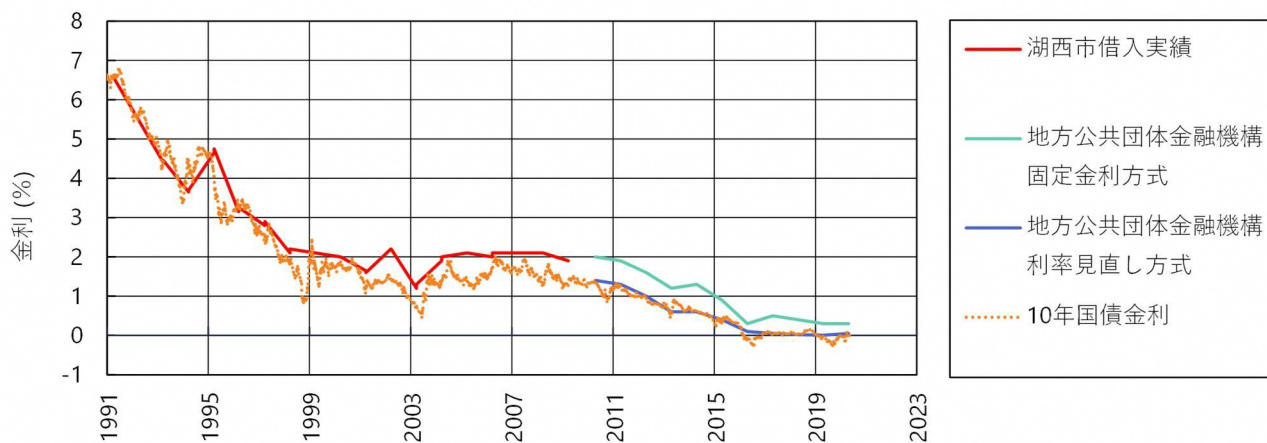


図 7.2.3 近年における金利の推移

7. 経営戦略

7.3 投資・財政計画の試算条件・試算ケース

7.3.1 試算条件

投資・財政計画の試算条件は、表 7.3.1 に示すとおりとしました。

このうち、工事請負費に係る管路の整備事業費は、投資ケースによって異なり、給水収益*の算定に係る供給単価は、財源ケースによって異なる設定としています。

表 7.3.1 投資・財政計画の試算条件

項目		試算条件		
収益的 収支	収入	営業収益	給水収益	有収水量×供給単価 (供給単価は財源ケースによって異なる)
			その他	2015～2019年度決算の平均値
		営業外収益	長期前受金戻入	既存の償還予定表のとおりとした
			その他	2015～2019年度決算の平均値
	支出	営業費用	職員給与費	2015～2019年度決算の平均値
			受水費	2015～2019年度決算の平均値
			動力費	2018年度運転日報から施設別動力費原単位を設定し、 水需要予測及び施設再編による水量変化を反映
			薬品費	2019年度薬品費を基準に、水需要予測及び施設再編による 水量変化を反映
			委託費	2015～2019年度決算の平均値を基準に、施設廃止による 減額を見込む
			修繕費	2015～2019年度決算の平均値を基準に、施設廃止による 減額を見込む
			減価償却費	【既存分】既存の減価償却予定表のとおりとした 【新規分】シミュレーションより算出(管路38年、土建58 年、機電16年償却)
			資産減耗費	施設統廃合時に発生する固定資産除却費及び施設撤去 費(2023年、2025年、2030年、2031年)を計上した※
			その他	2015～2019年度決算の平均値
			営業外費用	支払利息
	その他	2015～2019年度決算の平均値		
資本的 収支	収入	企業債		企業債残高対給水収益比率300%程度を上限として借入 を行う
		補助金		今後5年間の、重要給水施設配水管の更新及び スマートメーター開発費に関する補助金を見込んだ
		工事負担金		2015～2019年度決算の平均値
		その他		2015～2019年度決算の平均値
	支出	建設改良費	工事請負費	アセットマネジメント及び10年間の投資計画より設定 (管路の整備事業費は投資ケースによって異なる)
			その他	2015～2019年度決算の平均値
		企業債償還金		【既存分】既存の償還予定表のとおりとした 【新規分】シミュレーションより算出(管路38年、土建58 年、機電16年償却)
		その他		2015～2019年度決算の平均値

※資産減耗費のうち施設撤去費は、2023年に入出配水場、2025年に中之郷配水場の縮小(第1期)、2030年に中之郷配水場の縮小(第2期)、2031年に白須賀配水場の廃止に伴う費用を計上

7.3.2 試算ケース

投資・財政計画の検討を行うにあたり、表 7.3.2 に示す 3 ケースで試算しました。

検討の流れは、図 7.3.1 に示すとおりであり、推計期間内（50 年間）における収支ギャップを解消可能な投資・財政計画を策定することを目標としました。

（「投資ケース 1・2」の詳細については 7.4 投資ケースによる比較を参照）

「投資ケース 1」の説明にある目標耐用年数については、次ページで解説しています。

表 7.3.2 検討した投資と財源の試算ケース

財源	投資	投資ケース 1 目標耐用年数で更新した場合	投資ケース 2 管路更新期間を延長した場合
	財源ケース 1 料金据え置き		ケース 1 7.4.1
財源ケース 2 料金改定		—	ケース 3 7.5.2

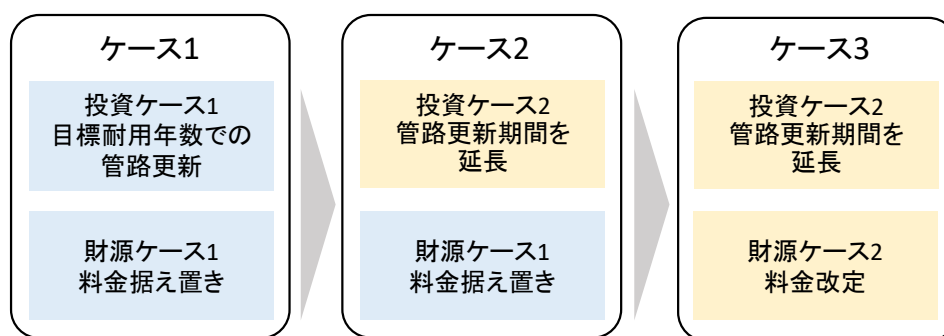


図 7.3.1 投資・財政計画の検討フロー

7. 経営戦略

更新基準年数・目標耐用年数について

水道事業は、管路や配水池、ポンプ等、多数の水道施設を適切な時期に更新する必要があります。

更新の目安となる時期については、減価償却に関わる法定耐用年数がありますが、法定耐用年数は、あくまでも会計処理上の年数であり、全国の水道事業体において、法定耐用年数で更新している例は少なく、点検・補修等を行いながら、可能な限り延命化を図っているのが実情です。

そのため、多くの水道事業体は、老朽化の実態に即した更新を行う基準となる年数として、更新基準年数の設定を行い、これに基づき更新を進めています。

湖西市においても、他事業体の更新基準年数の設定事例や既往の研究報告から、表 7.3.3 と表 7.3.4 に示すとおり更新基準年数の設定を行いました。

なお、管路については、更新基準年数での更新を行うと事業費が単年度に集中し、対応できないことが考えられるため、更新基準年数に対して、前後 10 年の目標耐用年数を設定し、これに基づき事業費の見通しを立てることとします。

表 7.3.3 主な施設・設備の更新基準年数と目標耐用年数

分類		法定耐用年数	使用年数				更新基準年数	目標耐用年数
			全国平均	全国最大	標準偏差	湖西市		
取水施設	深井戸	10	—	—	—	12～51	25	20～30
	取水ポンプ	15	17	30	6.8	1～21	20	15～27
構造物	土木構造物(池状構造物)	60	—	—	—	8～36	73	68～78
	建築構造物(RC造)	50	—	—	—	9～36	70	65～75
浄水施設	除鉄除マンガン設備	17	22	35	5.8	9～39	25	19～31
	滅菌設備	10	18	35	6.5	8～17	20	14～27
送水施設 配水施設	送水ポンプ・配水ポンプ	15	26	65	9.5	5～24	30	21～40
電気計装	自家発電設備	15	24	34	6.9	9～37	25	18～32
	受配電設備	20	24	34	6.2	9～36	25	20～31
	計装類	10	20	36	6.0	3～33	20	14～26

表 7.3.4 管路の更新基準年数と目標耐用年数

管種		耐震性	法定耐用年数	更新基準年数	目標耐用年数
DIP-A	:ダクタイル鋳鉄管(A形継手)	△	40	70	60～80
DIP-K	:ダクタイル鋳鉄管(K形継手)	○		70	60～80
DIP-NS	:ダクタイル鋳鉄管(NS形継手)	◎		80	70～90
DIP-GX	:ダクタイル鋳鉄管(GX形継手)	◎		90	80～100
SP	:鋼管	◎		60	50～70
PE	:配水用ポリエチレン管(融着継手)	◎		90	80～100
HIVP-RR	:耐衝撃性硬質塩化ビニル管(RR継手)	△		60	50～70

◎:レベル2地震動(最大規模を想定した地震動)に対し、耐震性を有する

○:良好な地盤ではレベル2地震動(最大規模を想定した地震動)に対し、一定の耐震性を有する

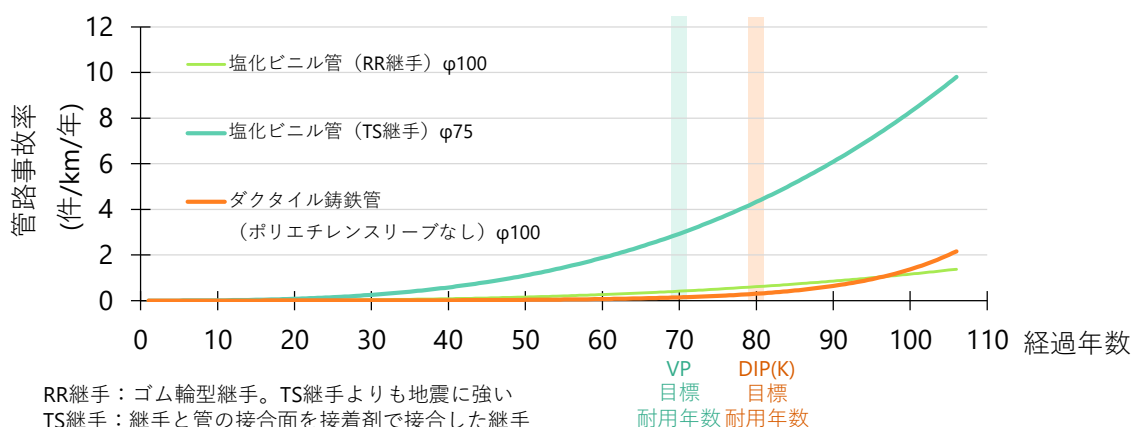
△:レベル1地震動(中規模な地震動)に対し、一定の耐震性を有する

一方、事業費の見通しの中で、投資・財政のギャップが発生した場合は、再度、管路更新期間の延長を検討することとします。

管路更新期間を延長した場合、老朽管路からの漏水事故リスクの増加が想定されます。更新期間を延長する対象の多くは塩化ビニル管であり、湖西市では漏水事故リスクの低いRR継手のものが大半を占めています。

このため、管路更新期間を延長した場合においても漏水事故リスクは低いと考えられます。

【管路の漏水事故率についての調査研究】



RR継手：ゴム輪型継手。TS継手よりも地震に強い
TS継手：継手と管の接合面を接着剤で接合した継手
ポリエチレンスリーブ：防食用に管表面に巻く保護材

※管路事故率

出典：水道技術研究センター【持続可能な水道サービスのための管路技術に関する研究】_2. 管路の劣化機能予測に関する研究より、全国の事故事例アンケート調査結果をもとに事故率推定式を作成

更新期間の延長年数	ダクタイル鋳鉄管 (DIP)			塩化ビニル管 (VP)			その他 (鋼管・ポリエチレン管)			延長 (km)	割合
	φ75以下	φ100	φ150以上	φ75以下	φ100	φ150以上	φ75以下	φ100	φ150以上		
1～10年	1.3	11.8	0.0	19.1	4.3	0.0	11.1	5.8	0.0	53.4	12.4%
11～20年	1.7	5.9	0.0	13.1	2.3	0.0	0.7	0.2	0.0	23.9	5.5%
21～30年	0.3	4.6	0.0	9.0	4.0	0.0	0.1	0.0	0.0	18.0	4.2%
31年以上	0.0	0.7	0.0	2.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	1.1%

注) 更新期間の最大延長年数は36年

表はダウンサイジング後における管種別の更新後口径を表示

7. 経営戦略

7.3.3 投資・財政計画の目標

投資・財政計画としての目標は以下のとおりです。

1) 経常収支比率

健全な事業経営を継続するために、100%以上を確保します。

2) 料金回収率

健全な事業経営を継続するために、100%以上を確保します。

3) 企業債残高対給水収益比率

将来世代への負担の不公平感を解消するため、300%程度を上限とします。

4) 内部留保資金残高

水道事業においては、安定的に事業運営を行うため、日常の運転資金や災害等非常時に対応できる資金として、内部留保資金として適切な額を確保する必要があります。

内部留保資金の確保額については、統一的な基準がないため、以下の考え方をもとに設定しました。

内部留保資金確保目標額

= 運転資金（減価償却費を除いた収益的支出（1年分）+企業債償還金（1年分））

※運転資金とは、平常時の事業運営において確保しておくべき資金です。

内部留保資金残高の目標は、この内部留保資金確保目標額を確保することとします。

5) 管路更新率

基幹管路や重要給水施設管路の耐震化を進めるため、管路更新率として 1%を確保します。

6) 管路の耐震化率（耐震適合管を含む）

管路の耐震化は、2094年度までに完了します。

7) 重要給水施設管路の耐震化率（耐震適合管を含む）

災害時に特に重要な施設（病院など）へ至るまでの重要給水施設管路の耐震化を 2045年度までに完了します。

7.4 投資ケースによる比較

将来の投資内容である事業費の見通しは、施設再編（統廃合）や配水系統計画と、施設管路の重要度及び評価基準（更新基準）を踏まえて、既存の施設・管路更新計画の事業内容や事業優先順位を再設定して作成しました。

投資は、事業費が特に膨大な管路の整備事業費について2ケースを作成しています。

ケース1では、目標耐用年数以内に確実に更新を行います。ケース2では、現実的な投資額を踏まえて、一定程度の管路更新期間の延長を許容します。

ケース1（目標耐用年数で更新した場合）	ケース2（管路更新期間を延長した場合）
<ul style="list-style-type: none"> ● 目標耐用年数以内に確実に更新するケース ● 投資額のシーリングをかけない計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国道・県道下の管路や基幹管路などの重要管路は、目標耐用年数以内に確実に更新するケース ● 現実的な投資額を踏まえ、一定程度の管路更新期間の延長（目標耐用年数を超えて使用すること）を許容するケース

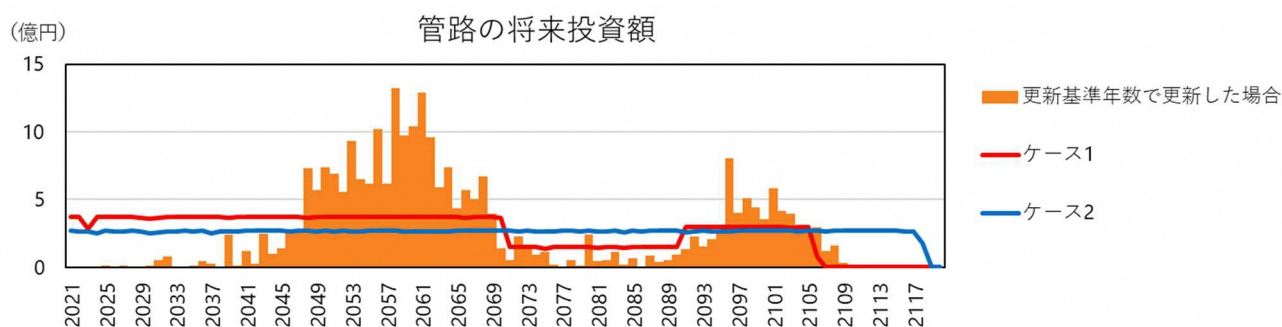


図 7.4.1 投資ケース1・2の概要

以降の「投資ケース1・2」の試算は、すべて「財源ケース1（料金据え置き）」での試算結果を示します。

7.4.1 投資ケース1（管路を目標耐用年数で更新した場合）

1) 投資計画

「投資ケース1」では、表 7.4.1 に示すとおり、計画期間である10年間において、2022（令和4）年度に施設再編に伴う整備により最大9.8億円の事業費が発生し、計画期間内においては合計66.4億円（平均6.6億円/年）の事業費が発生する見通しです。

長期の建設改良費については、図 7.4.2 に示すとおり、2061年度に配水池の更新により最大10.6億円必要となる見通しです。投資が集中していない時期における建設改良費は概ね4～5億円程度で推移する見通しです。

管路の耐震化と更新の進捗については、図 7.4.3 に示すとおり、2106年度には、現在布設されている全ての管路の更新が完了します。管路の耐震化率（耐震適合管を含む）は、管路全体では2078年度に、重要給水施設配水管では、2045年度にそれぞれ概ね100%となる見通しです。

7. 経営戦略

表 7.4.1 10年間の事業費の見通し

【ケース1】目標耐用年数で更新した場合		(億円)										10年間合計
		R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	
更新のための整備	小計	6.2	8.6	3.6	6.8	7.1	5.4	4.8	4.1	4.3	4.9	56.0
	施設・設備	2.5	4.9	0.5	3.1	3.4	1.4	0.9	0.1	0.4	1.1	18.3
	管路	3.7	3.7	2.8	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.6	3.5	35.9
	新所原南軌道横断	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.8
施設再編のための整備	小計	1.4	1.2	0.9	0.5	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	10.4
	施設・設備	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
	管路	1.4	1.2	0.9	0.5	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	10.3
事業費 合計		7.6	9.8	4.5	7.3	8.1	6.5	5.9	5.2	5.4	6.1	66.4

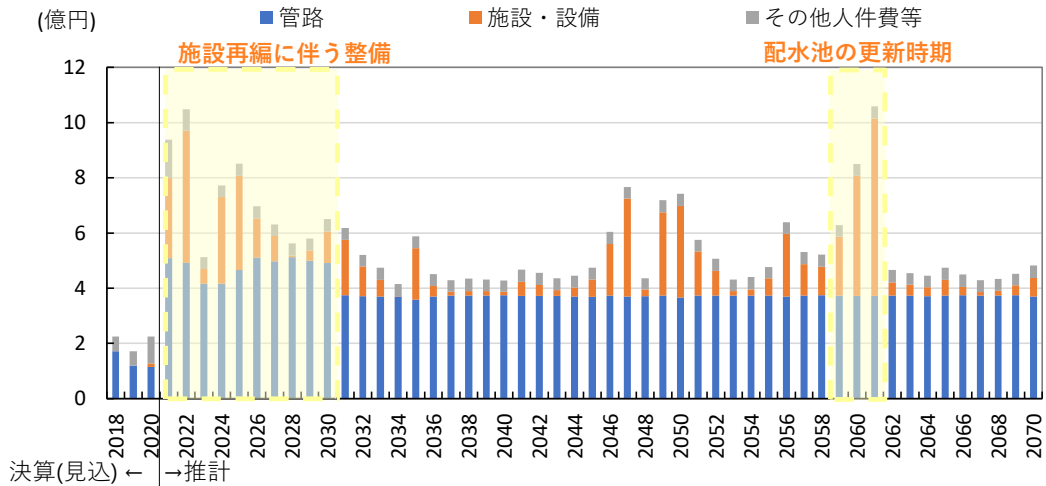


図 7.4.2 建設改良費の見通し

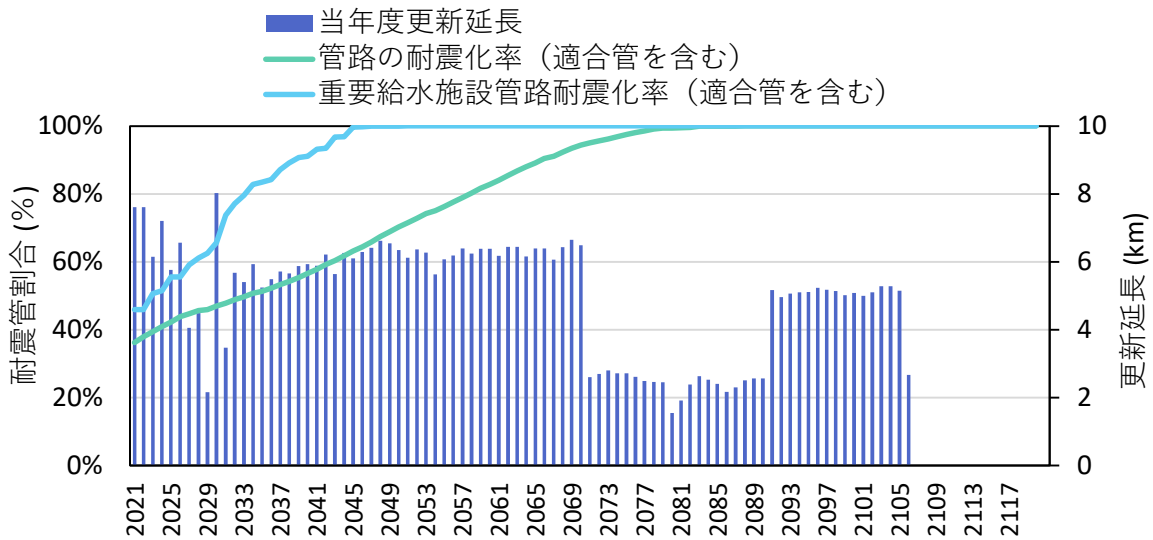


図 7.4.3 管路の耐震化率及び更新延長

2) 財政シミュレーションの試算結果

財政シミュレーションの試算結果は図 7.4.4～図 7.4.6 に示すとおりです。

料金を据え置きとして管路更新を目標耐用年数以内で行った場合、収益的収支については、2033 年度以降継続的に赤字が発生する結果となりました。また、施設再編に伴う資産減耗費による一時的な赤字が発生しています。

企業債残高は、2050 年度に最大 18 億円まで増加する見通しです。

企業債残高対給水収益比率は、上限を概ね 300%とする目標を達成できるように借入金額を設定したため、全ての年度で目標を達成しています。

内部留保資金については、2022 年度以降確保目標額を下回り、2026 年度には不足する見通しとなりました。

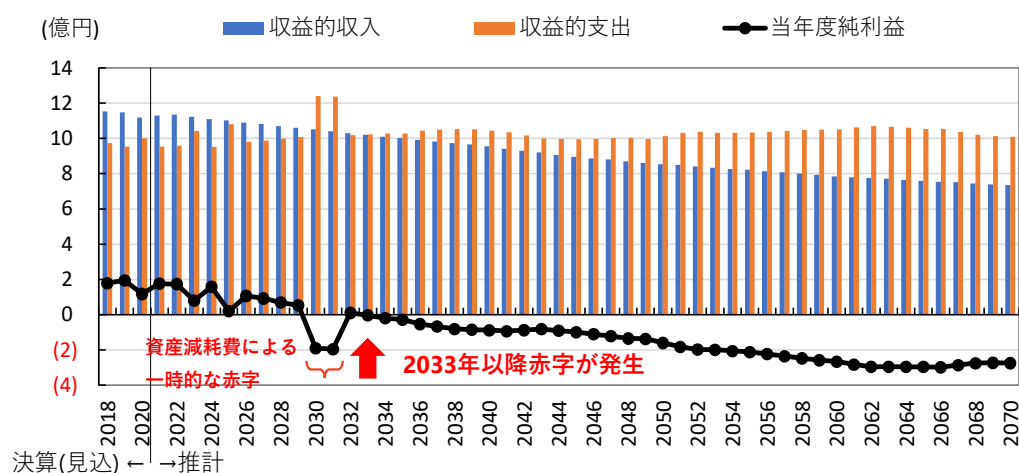


図 7.4.4 収益的収支の見通し

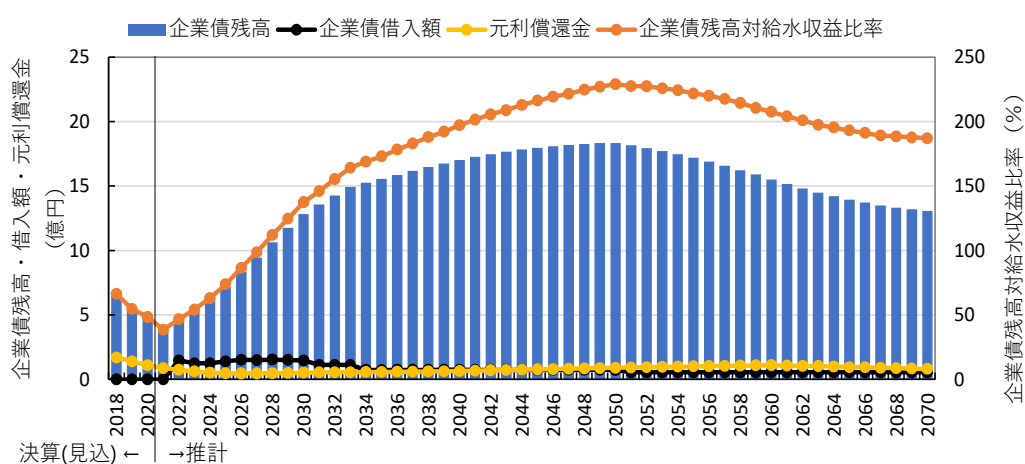


図 7.4.5 企業債及び元利償還金の見通し

7. 経営戦略

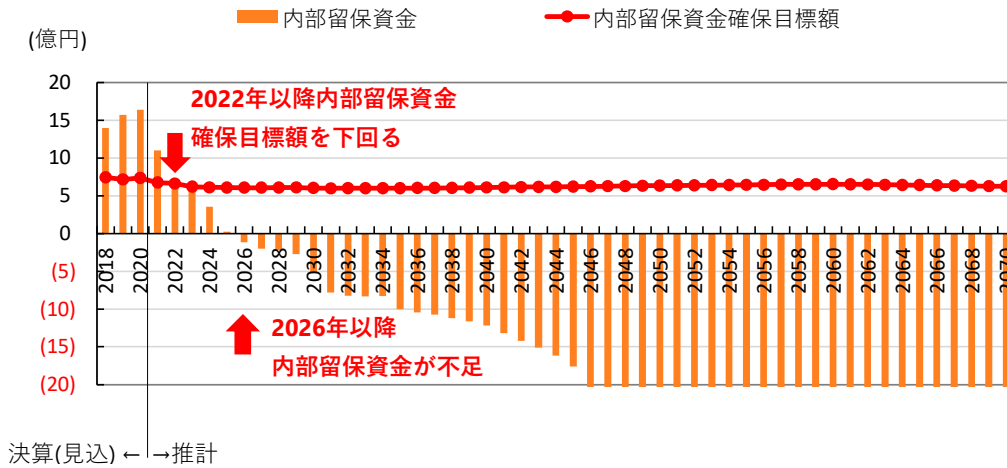


図 7.4.6 内部留保資金の見通し

7.4.2 投資ケース 2（管路更新期間を延長した場合）

1) 投資計画

「投資ケース 2」では、表 7.4.2 に示すとおり、計画期間である 10 年間に於いて、2022（令和 4）年度に施設再編に伴う整備により最大 8.7 億円の事業費が発生し、計画期間内においては合計 56.9 億円（平均 5.7 億円/年）の事業費が発生する見通しです。

長期の建設改良費については、図 7.4.7 に示すとおり、2061 年度に配水池の更新により最大 9.5 億円必要となる見通しです。投資が集中していない時期における建設改良費は概ね 3～4 億円程度で推移する見通しです。

管路の耐震化と更新の進捗については、図 7.4.8 に示すとおり、2118 年度には、現在布設されている全ての管路の更新が完了します。管路の耐震化率（耐震適合管を含む）は、管路全体では 2093 年度に、重要給水施設配水管では、2045 年度にそれぞれ概ね 100%となる見通しとなっており、重要給水施設配水管の耐震化率は「投資ケース 1」と同様となっています。

表 7.4.2 10 年間の事業費の見通し

【ケース2】管路更新期間を延長した場合		(億円)										10年間合計
		R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	
更新のための整備	小計	5.2	7.6	3.5	5.6	6.1	4.4	3.9	3.1	3.3	3.9	46.5
施設・設備		2.5	4.9	0.5	3.1	3.4	1.4	0.9	0.1	0.4	1.1	18.3
管路		2.7	2.7	2.7	2.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.5	26.4
新所原南軌道横断		0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.8
施設再編のための整備	小計	1.4	1.2	0.9	0.5	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	10.4
施設・設備		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
管路		1.4	1.2	0.9	0.5	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	10.3
事業費 合計		6.6	8.7	4.4	6.1	7.0	5.5	4.9	4.1	4.4	5.0	56.9

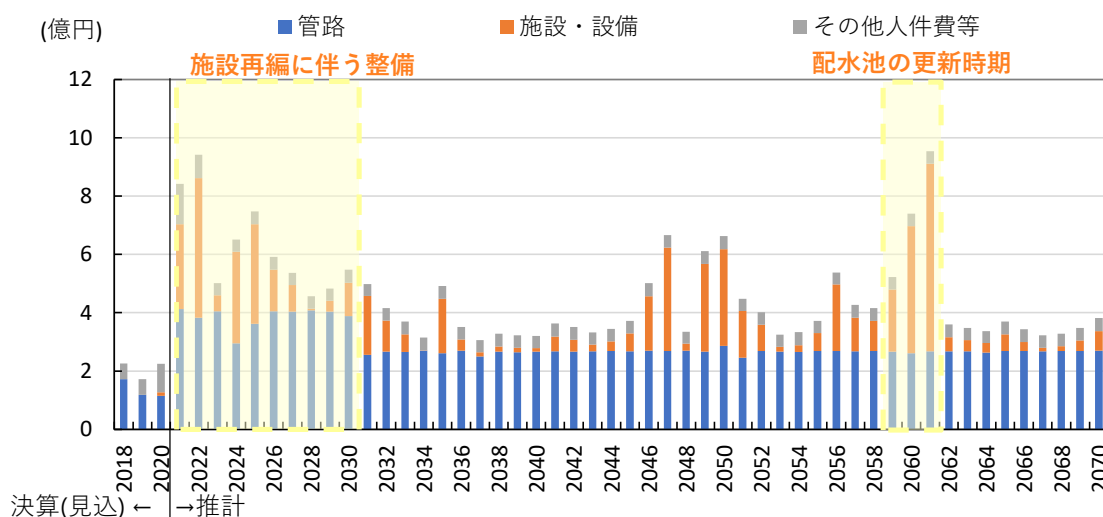


図 7.4.7 建設改良費の見通し

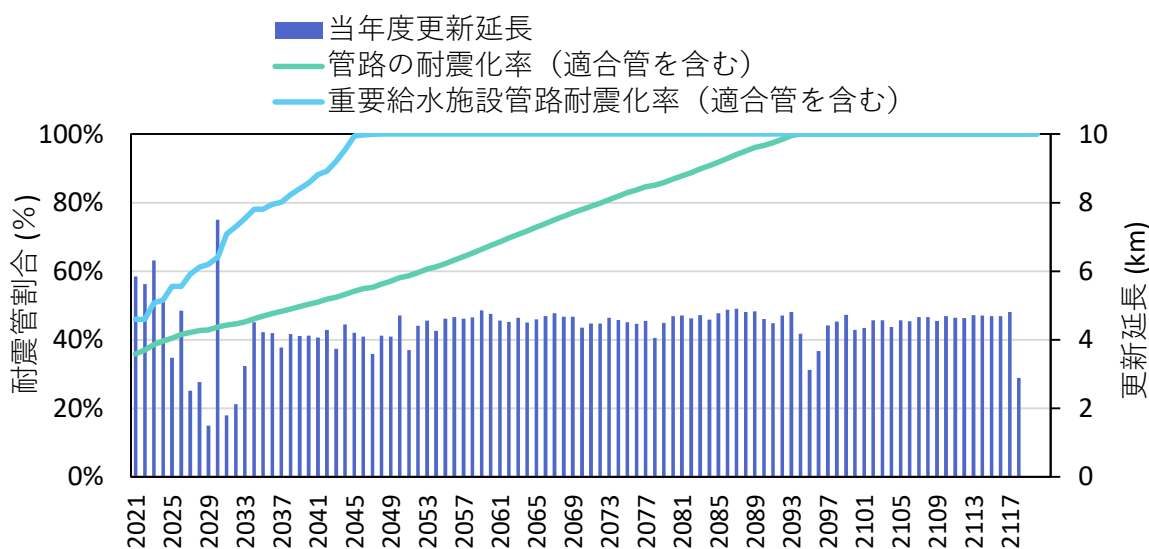


図 7.4.8 管路の耐震化率及び更新延長

2) 財政シミュレーションの試算結果

財政シミュレーションの試算結果は図 7.4.9～図 7.4.11 に示すとおりです。

料金を据え置きとして管路更新期間を延長した場合、収益的収支については、2036年度以降継続的に赤字が発生する結果となりました。また、施設再編に伴う資産減耗費による一時的な赤字が発生しています。

企業債残高は、2038年度に最大 20 億円まで増加する見通しです。

企業債残高対給水収益比率は、上限を概ね 300%とする目標を達成できるように、借入金額を設定したため、全ての年度で目標を達成しています。

内部留保資金については、2046年度以降確保目標額を下回り、2049年度には不足する見通しとなりました。

管路更新期間を延長した場合も、重要給水施設配水管の耐震化が完了する年度は変わらず、事業費も抑制できるため、「投資ケース 2」を採用ケースとしました。

そのため、以降の財源ケースの検討では、投資は「投資ケース 2」として試算しています。

7. 経営戦略

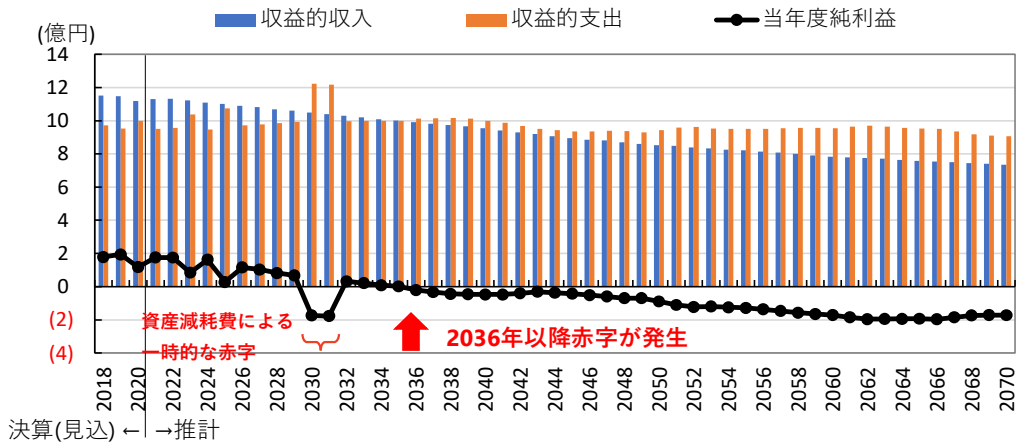


図 7.4.9 収益的収支の見通し

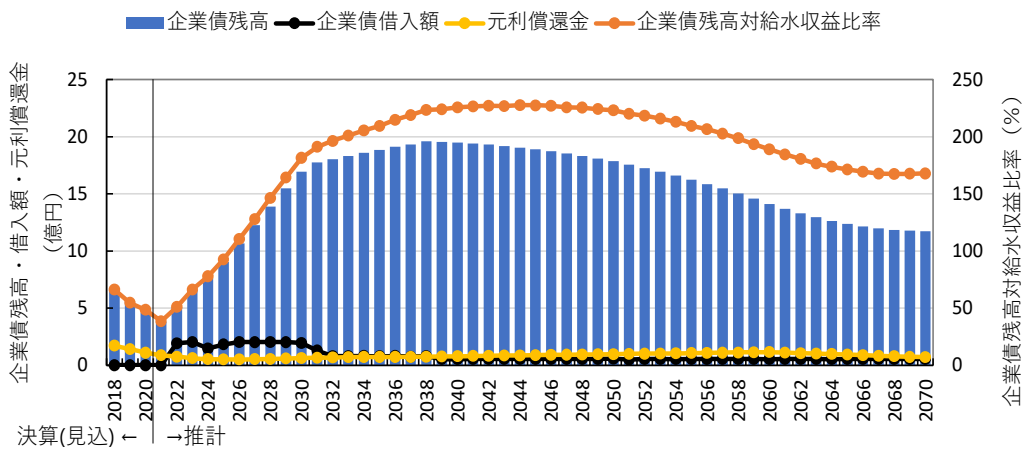


図 7.4.10 企業債及び元利償還金の見通し

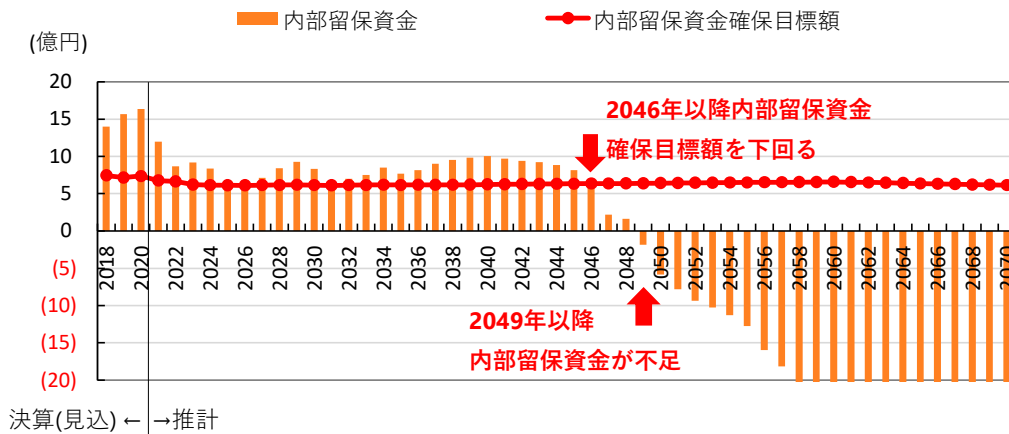


図 7.4.11 内部留保資金の見通し

7.4.3 「投資ケース1」「投資ケース2」の比較結果

「投資ケース1」「投資ケース2」の比較結果を表7.4.3に示します。

「投資ケース1」「投資ケース2」ともに、資金不足が発生するものの、これ以上の投資額を減少させる場合、更新をさらに先送りにすることになり、事業の健全性が損なわれる恐れがあります。

このため、本計画では、財政的な実現可能性を考慮した上で、「投資ケース2（管路更新期間を延長した場合）」を採用ケースとしました。

「投資ケース2」の課題として、管路更新期間を延長するため、漏水リスクが高まる可能性があります。

管路に漏水が発生した場合は、最優先で管路を更新するとともに、計画投資額の範囲内において更新時期を調整します。

表 7.4.3 「投資ケース1」「投資ケース2」の比較結果

	ケース1（目標耐用年数で更新した場合）	ケース2（管路更新期間を延長した場合）
管路の更新率*	1.40%	1.00%
長所	<ul style="list-style-type: none"> ● 耐震化率は早期の向上が見込める ● 目標耐用年数に基づいた投資を行うことができる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 経常収支の赤字は、ケース1に対し、約3年間遅らせることが可能 ● 内部留保資金の不足は、ケース1に対し、約2-3年遅らせることが可能 ● 重要給水施設管路の耐震化率はケース1と同じとなる見通し
短所	<ul style="list-style-type: none"> ● 早期に経常収支が赤字化するほか、内部留保資金は不足するため、企業債が増加傾向となる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部の管路（配水支管）では、目標耐用年数を超えて使用する管路が発生するため、漏水リスクが高まる可能性もある

*50年間の平均更新率

7.5 財源ケースによる比較

財源のケースについては、料金改定の有無による2ケースを設定しました。

7.5.1 財源ケース1（料金据え置きの場合）

「財源ケース1」による試算結果については、7.4.2と同様となります。

管路更新期間を延長した場合であっても、料金据置の場合、投資・財政計画の目標を全て達成することはできない見通しとなったため、「財源ケース2」として、料金改定を行うケースを検討しました。

7.5.2 財源ケース2（料金改定を行った場合）

1) 財政シミュレーションの試算結果

財政シミュレーションの試算結果は、図7.5.1～図7.5.4に示すとおりです。

収益的収支については、再編に伴う資産減耗費の発生による一時的な赤字を除いて、黒字を確保できるように料金改定率を試算しました。

企業債残高対給水収益比率は、上限を概ね300%とする目標を達成できるように借

7. 経営戦略

入金額を設定し、料金改定率を加算した結果、全ての年度で目標を達成しました。

その場合、料金改定率は、2035年度以降毎年一定数値を見込んだ結果、図 7.5.4 に示すとおり、料金改定率が推移する試算となりました。

この料金改定率の設定は、あくまでも投資・財政計画の試算のための設定であるため、今後このとおりに料金改定を実施することを示すものではありませんが、この試算結果を踏まえ、さらなる事業運営の効率化や費用削減を進めるとともに、今後の水需要の動向を注視していきます。

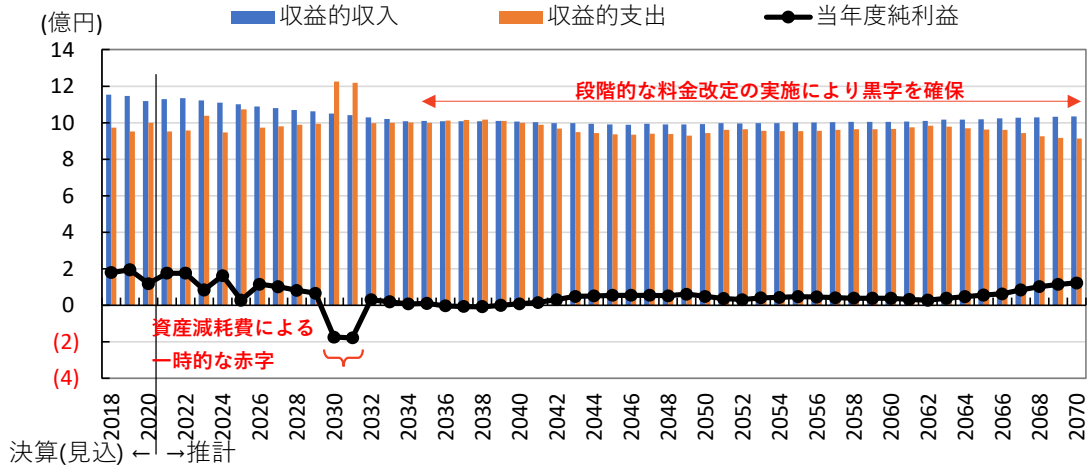


図 7.5.1 収益的収支の見通し

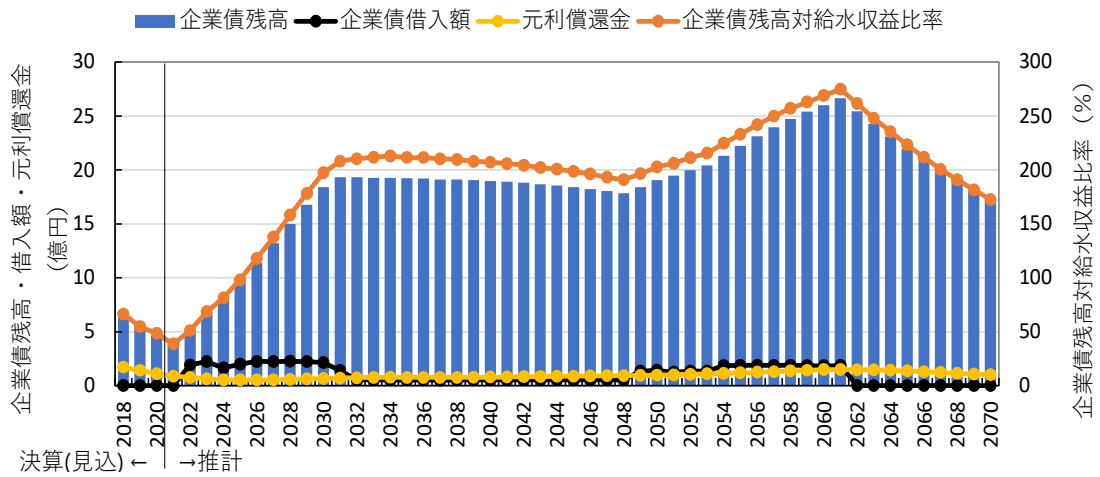


図 7.5.2 企業債及び元利償還金の見通し

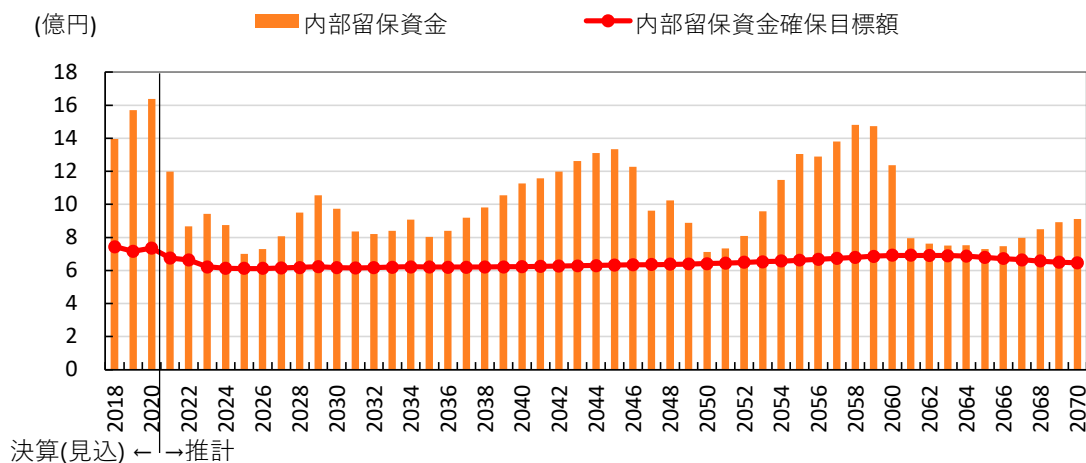


図 7.5.3 内部留保資金の見通し

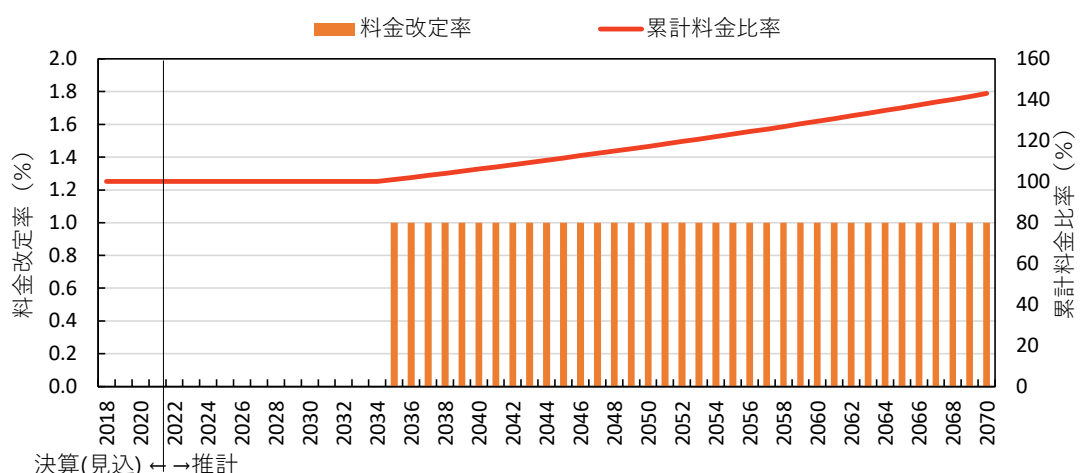


図 7.5.4 料金改定率 (累計料金比率は、現在の供給単価を 100%とした時の比率)

7. 経営戦略

7.6 経営戦略のまとめ

投資・財源の目標に関するPI値を表7.6.1に示します。

料金改定を行わない「財源ケース1」の場合、2050年度における企業債残高対給水収益比率は目標値を達成できる見通しですが、経常収支比率、料金回収率及び目標額に対する内部留保資金確保割合は目標値を達成できない見通しです。

料金改定を行った「財源ケース2」の場合、財源の目標は全ての目標値を達成できる見通しです。

表 7.6.1 投資・財源の目標に関するPI値

指標		単位	目標値	実績値 2018 H30	財源ケース1 料金据置 2050 R32	財源ケース2 料金改定 2050 R32
投資の 目標 (共通)	管路の更新率	%	1.0%/年	0.75	1.02	1.02
	管路の耐震化率(耐震適合管を含む)	%	2094年までに完了	34.5	58.1	58.1
	重要給水施設管路の耐震化率(耐震適合管を含む)	%	2045年までに完了	45.9	100.0	100.0
財源の 目標	経常収支比率	%	100%以上	118.5	90.6	105.2
	料金回収率	%	100%以上	116.1	86.6	101.5
	企業債残高対給水収益比率	%	300%以下	66.3	223.0	202.6
	目標額に対する内部留保資金確保割合	%	100%以上	187.9	-90.9	111.1

注) 料金改定ケースは見込み値であり、今後の改定時期・改定率の検討により変動します

水道利用者の負担をできるだけ軽減するため、各種施策を実行することで、可能な限り事業運営を効率化し、費用縮減を図ったうえで、料金値上げを極力抑制するよう努めていきます。

しかしながら、将来水需要が見通しどおり減少傾向で推移した場合、将来的には給水量の減少に伴い事業運営に必要な収益が不足することが想定されます。

湖西市の場合、水道普及率は99.8%（2018年度時点）であり、湖西市の水道事業は拡張期から成熟期を迎えており、今後大量の老朽化施設の更新が発生する見通しです。

その一方で、水道事業は、公営企業会計を適用していることから、独立採算の原則に基づく経営が求められます。

このため、急激な社会情勢の変化により、料金改定のみで不足額を補えない場合は、繰入れも視野に検討を行う可能性もありますが、今後も市の財政を圧迫しないよう繰入れは行わない方針で、料金改定を行う必要があると考えます。

また、料金改定にあたっては、世代間の不公平感が無いよう計画的な検討が必要です。計画的・段階的に料金改定した場合、人口減少が進み、総料金収入が減少した後に料金改定するよりも、料金収入の確保額は高くなり、結果的に利用者一人当たりの負担を軽減できます。

このため、2023年度までに、料金改定率・料金体系の両方の面から今後の料金改定方針を整理し、適正かつ計画的な料金改定に向け検討を進めていきます。

総括原価の算出による料金の妥当性の検討

「投資ケース2・財源ケース2」の試算結果を基に、直近3～5年間の料金改定の必要性の有無を判断するため、総括原価の算定を行いました。

【総括原価の算出方法】

水道料金は、経営の合理化によって低廉化を図ると同時に、給水のための原価を賄う必要があります。給水原価は、水道水を供給するために要する費用であり、水道サービスの提供のために必要となる費用に、施設の建設、改良、再構築に要する費用を加えたものです。

この考え方にに基づき、適正な水道料金は、総括原価方式によって算出されます。

総括原価とは、市民の皆様が水道を利用できるようにするために必要な費用の合計額のことであり、営業費用（水道施設の維持管理に必要な費用）と資本費用（企業債の支払利息及び資産維持費）から、控除財源（水道料金収入で回収すべきでない財源）を除いた金額で構成されています。

将来にわたり健全経営を維持するために、給水収益は、総括原価を確保する額である必要があります。

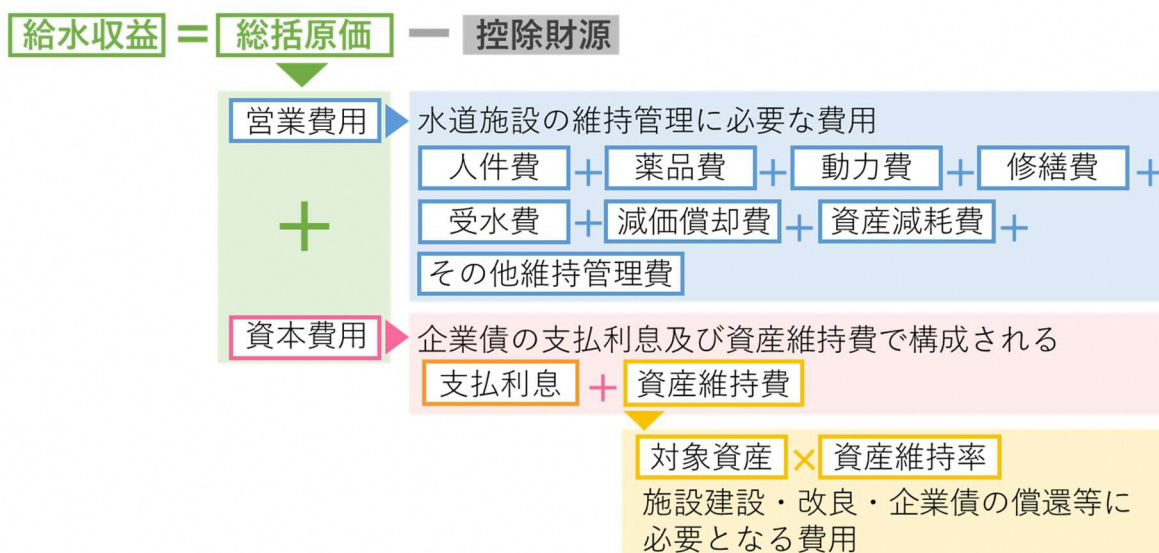


図 7.6.1 総括原価の算出方法

【総括原価の配賦】

算出した総括原価は、基本料金と従量料金に配賦します。

基本料金は、使用水量と関係なく、水道事業が給水準備のために必要な原価として各利用者に対し徴収する料金であり、需要家費と固定費の一部を配賦します。

従量料金は、各利用者の使用水量に応じて必要となる原価に対し配賦されるものであり、変動費と固定費の一部を配賦します。

設定した料金をもって算出した給水収益は、総括原価と一致する必要があります。

このような考え方を個別原価主義といい、水道料金は個別原価主義に基づき設定する必要があります。

7. 経営戦略

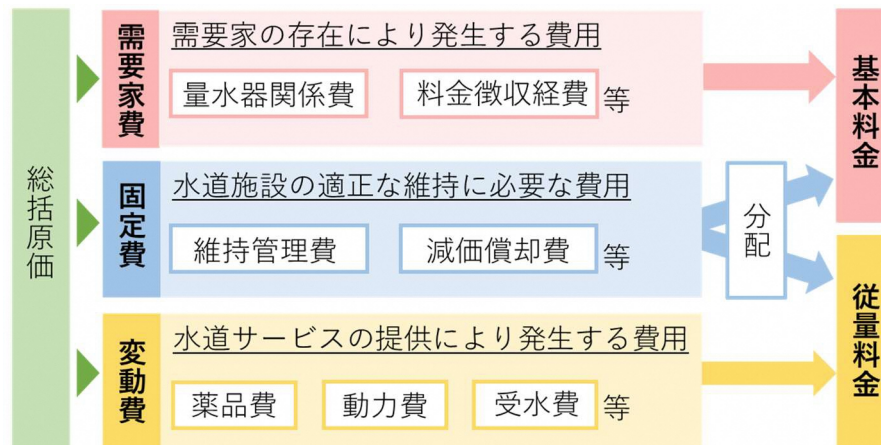


図 7.6.2 総括原価の配賦

【総括原価の算出】

総括原価の算出にあたって、日本水道協会による水道料金算定要領では、算定期間は3～5ヶ年とし、資産維持率は3%を標準として水道事業体の特性を勘案して設定するものとされています。

総括原価の算定結果は表 7.6.2 に示すとおりであり、資産維持率を標準である3%として算定した場合は、料金改定（値上げ）の必要性がある結果となりました。

表 7.6.2 総括原価の算出結果

単位：千円

費目	2021～2023	2021～2024	2021～2025
営業費用	2,786,593	3,680,920	4,700,980
維持管理費（人件費、動力費など）	1,534,035	2,027,594	2,521,000
減価償却費	1,059,552	1,427,185	1,806,002
既存減価償却費	991,913	1,302,191	1,601,304
新規減価償却費	67,639	124,993	204,698
資産減耗費	123,107	133,107	257,810
その他維持管理費	69,900	93,034	116,168
控除項目	124,930	162,260	199,590
受託工事収益	8,460	11,280	14,100
その他営業収益	49,833	62,131	74,429
補助金	0	0	0
営業外収益	66,636	88,849	111,061
特別利益	0	0	0
資本費用 <small>試算維持率3%</small>	836,143	1,127,243	1,425,269
総括原価	3,497,807	4,645,903	5,926,659
給水収益	2,989,063	3,970,736	4,944,285
給水収益/総括原価 (%)	85%	85%	83%

8. 今後のロードマップ

8.1 施策の推進に向けたロードマップ

施策の推進に向けたロードマップを表 8.1.1 に示します。

新水道ビジョン・経営戦略の計画期間においては、本ロードマップに基づき各施策を推進します。

また、各施策の達成状況は、表 8.1.2 に示す進捗管理目標と指標値で管理します。

8. 今後のロードマップ

表 8.1.1 施策の推進に向けたロードマップ

凡例																
		←施策推進期間(前期)→				中間見直し	←施策推進期間(後期)→				次期ビジョン策定					
基本施策	施策 (★は重要施策)	具体的施策	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12				
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030				
安全	水源水質の維持	★塩水化対策の強化	① 揚水量管理と定期調査の実施		管理・調査項目の検討 調査箇所を選定・整備		管理・調査実施			管理・調査実施・データ検証						
	浄水水質の管理	残留塩素濃度管理の強化	② 適正塩素注入率の管理		入出・知波田地区 調査箇所を選定及び整備・調査		データ検証及び管理方針 の策定・管理実施			管理実施・適時修正						
		直結給水の拡大	③ 直結給水可能区域（3階建物） の設定		水圧実態調査 区域の設定		申請手続き検討 条例改正			直結給水（3階建物）の実施						
強期	計画的な安定 水源の確保	★揚水可能量の調査 ★水源井更新計画	① 水源井更新計画の策定		井戸更新工事・揚水調査											
	施設・管路の 耐震化	管路耐震化計画の見直し	② 管路耐震化計画の見直し		計画見直し・耐震化工事の実施											
	災害対応の強化	各種災害時を想定した防災 計画の見直し	③ 各種防災計画の見直し		防災計画・防災対策等の 見直し検討		防災計画 の策定		実施		実施・適時修正					
			④ BCPの策定		BCPの 策定		実施		実施・適時修正							
持続	事業経営の 健全性の確保	財政基盤の強化（収入）	① 水道料金（体系・水準）の妥当性検証		料金体系の検討・料金プランの シミュレーション・料金改定		料金体系の検討・料金プランの シミュレーション・料金改定		料金体系の検討・料金プランの シミュレーション・料金改定							
			② 資金調達計画の策定		資金調達 計画策定		実施		計画検証		計画の見直し 実施		計画検証			
		財政基盤の強化（支出）	③ 支出の削減策の検討		削減策の 検討		削減策の 計画		実施		効果の 検証		削減策 の検討	削減策 の計画	実施	効果の 検証
			④ 遊休資産の整理		遊休資産整理計画の検討 及び策定		実施		実施							
施設の効率性・ 健全性の確保	★施設統廃合・配水区域の 再編	⑤ 浄配水施設の統廃合・配水区域の 再編		入出地区統廃合検証・実施		白須賀、中之郷地区統廃合検証 及び配水区域再編実施		白須賀、中之郷地区統廃合検証及び 配水区域再編実施								
		⑥ 施設・管路能力の見直し （ダウンサイジング）		施設・管路能力の見直し及び施設更新							施設・管路能力の見直し及び施設更新					
	施設・管路情報管理の強化	⑦ 施設台帳の電子化		システムの見直し検討・共同発注の 検討・システムの選定等					データ移行・システム更新							
		⑧ マッピングシステムの再構築		システムの見直し検討・共同発注の 検討・システムの選定等					データ移行・システム更新							
運営基盤の強化	★官民連携の実施	⑨ 水道料金収納業務等包括委託 の導入		包括委託 の導入		導入効果の検証		次期包括委託の導入及び効果検証								
		⑩ 自動検針（スマートメーター）・ SMS配信サービスの実装実験		共同研究の実施・導入効果の検証		整備方針の決定 次期整備計画の策定		実施								
	技術（技術習得）の継承	⑪ 他事業者との人事交流		交流先、内容等の検討・実施												
		⑫ 新たな情報提供・サービスの導入		新たな情報提供・サービスの検討 費用対効果の検討・実施												
		⑬ シェアードサービスの導入		包括委託の 導入		導入効果の検証		次期包括委託の導入及び効果検証								
		⑭ 資材等の共同購入		共同先、購入内容等の検討・実施												

表 8.1.2 施策の進捗管理目標と指標値

基本施策	施策 (★は重要施策)	具体的施策	進捗管理目標と指標値	実績 (2018)	目標 (2024)	目標 (2029)	
安全	水源水質の維持	★塩水化対策の強化	① 揚水量管理と定期調査の実施	●井戸水位 ●休止井戸の定期調査実施箇所数	- 0箇所	適正水位を維持 3箇所	適正水位を維持 6箇所
			浄水水質の管理	② 適正塩素注入率の管理	●検査位置の適正化 ●塩素注入率	- 0.4mg/L程度	実施完了 0.4mg/L以下を維持
	③ 直結給水可能区域（3階建物）の設定	●直結給水区域の実施		-	直結給水区域の設定 手続き完了	実施	
強靱	計画的な安定 水源の確保	★揚水可能量の調査	① 水源井更新計画の策定	●水源井の更新箇所 ●自己水割合	0箇所 26.7%	6箇所 36.4%	9箇所（更新完了） 39.1%
		★水源井更新計画		●管路の耐震化率（耐震適合管を含む） ●重要給水施設管路の耐震化率 （耐震適合管を含む）	34.5% 45.9%	39.5% 51.5%	42.8% 62.0%
	施設・管路の 耐震化	管路耐震化計画の見直し	② 管路耐震化計画の見直し	●防災計画の見直し ●BCPの策定	- -	見直し完了 策定完了	実施 実施
			③ 各種防災計画の見直し ④ BCPの策定	●各種防災計画の見直し ●BCPの策定	- -	見直し完了 策定完了	実施 実施
持続	事業経営の 健全性の確保	財政基盤の強化（収入）	① 水道料金（体系・水準）の妥当性検証	●料金回収率 ●口座振替利用率	116.1% 76.9%	100%以上 80%以上	100%以上 80%以上
			② 資金調達計画の策定	●事業環境に即した資金調達計画の策定	-	進捗管理・見直し	進捗管理・見直し
		財政基盤の強化（支出）	③ 支出の削減方策の検討	●経費削減率*	-	2.5%	5.0%
		財政基盤の強化（廃止施設等の措置）	④ 遊休資産の整理	●遊休資産の削減数	0箇所	1箇所（累計）	2箇所（累計）
	施設の効率性・ 健全性の確保	★施設統廃合・配水区域の再編	⑤ 浄配水施設の統廃合・配水区域の再編	●整備計画の策定 ●管理対象となる浄配水施設数	- 13箇所	進捗管理・見直し 11箇所	進捗管理・見直し 10箇所
		★施設・管路適正化の検討	⑥ 施設・管路能力の見直し （ダウンサイジング）	●更新計画の策定 ●配水池有効容量	- 18,366m ³ /日	進捗管理・見直し 17,866m ³ /日	進捗管理・見直し 16,866m ³ /日
		施設・管路情報管理の強化	⑦ 施設台帳の電子化	●施設台帳の電子化	-	見直し整理の完了	導入完了
	⑧ マッピングシステムの再構築		●マッピングシステムの見直し	-	見直し整理の完了	導入完了	
	運営基盤の強化	★官民連携の実施	⑨ 水道料金収納業務等包括委託の導入	●包括委託の導入	-	実施完了	次期実施完了
		★新技術の導入	⑩ 自動検針（スマートメーター）・SMS配信サービスの実装実験	●スマートメーター実装実験件数	0戸	1,800戸	2,600戸 導入区域の検討・実施
技術（技術習得）の継承		⑪ 他事業体との人事交流	●他事業体との人事交流実施回数	0回/年	-	1回/年	
		⑫ 新たな情報提供・サービスの導入	●方策導入の実施件数	0件	1件（累計）	2件（累計）	
		⑬ シェアードサービスの導入	●シェアードサービスの導入に向けた検討	-	実施完了	次期実施完了	
★広域化・広域連携の検討	⑭ 資材等の共同購入	●資材等の共同購入に向けた検討	-	-	実施		

※経費削減率：2018年度実績の営業費用（減価償却費及び資産減耗費を除く）に対する削減率

8. 今後のロードマップ

8.2 料金改定の検討

料金改定の検討に向けたロードマップを表 8.2.1 に示します。

将来水需要が見通しどおり減少傾向で推移した場合、今後、安定した事業経営を実施していくためには料金改定が必要となります。

料金改定にあたっては、世代間の不公平感が無いよう計画的に検討を行う必要があります。図 8.2.1 に示すイメージのように、段階的に料金改定する場合は、人口減少が進んでから一度に料金改定する場合と比べて、利用者の負担を軽減できます。

料金制度については、料金改定率・料金体系の両方の面から適正化を図ります。

料金制度については、水道利用者の理解が得られるように十分な説明を行うとともに、利用者や外部有識者等の意見を反映しながら検討を行います。

また、同時に、クレジットカードによる支払いや、インターネット等による自動受付などの多様なサービスの提供を検討すると共に、運営費用の縮減や事務の効率化としてペーパーレス化や口座振替の推進（口座振替割引制度）、水道スマートメーターによる時間帯別料金の設定など、利用者の負担軽減策やサービス向上策の検討も行っていきます。

表 8.2.1 料金改定の検討に向けたロードマップ

	R3	R4	R5
	2021	2022	2023
料金改定の手法検討	料金改定の検討に向けた体制づくり		
料金の現状及び課題整理 料金体系の検討		現行料金の分析・課題整理 ニーズ把握・新たな料金体系の検討 など	
将来水需要、投資・財政見通し の見直し		将来水需要や投資・ 財政見通しの見直し	
料金改定の検討			財政シミュレーション 料金改定の検討

料金改定 ●

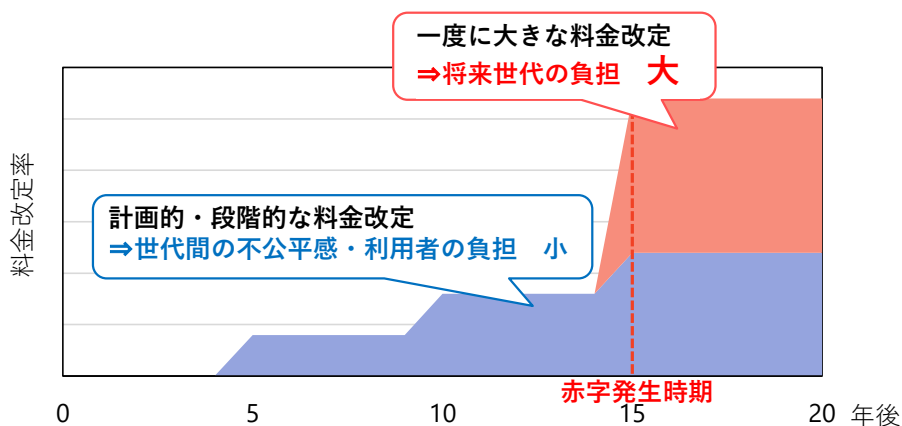


図 8.2.1 改定時期による料金改定率の差（イメージ）

9. フォローアップ体制

9.1 進捗管理と評価・見直し

進捗管理・見直しサイクルを図 9.1.1 に示します。

施策への取り組みを確実にかつ効率的に推進していくために、年次計画や数値目標と照らし合わせながら、進捗状況を管理していきます。具体的には、計画策定から4年間の進捗を評価し、5年目に見直しを実施するサイクルで進捗管理を行っていきます。

また、個々の具体的な事業について見直しの必要が生じた場合には、時期に捉われず、適宜見直しを実施していくこととします。

施策の進捗状況については、広報紙やウェブサイト等で随時公表し、地域住民の皆様からの意見やニーズも取り入れた進捗管理と評価・見直しを実践していきます。

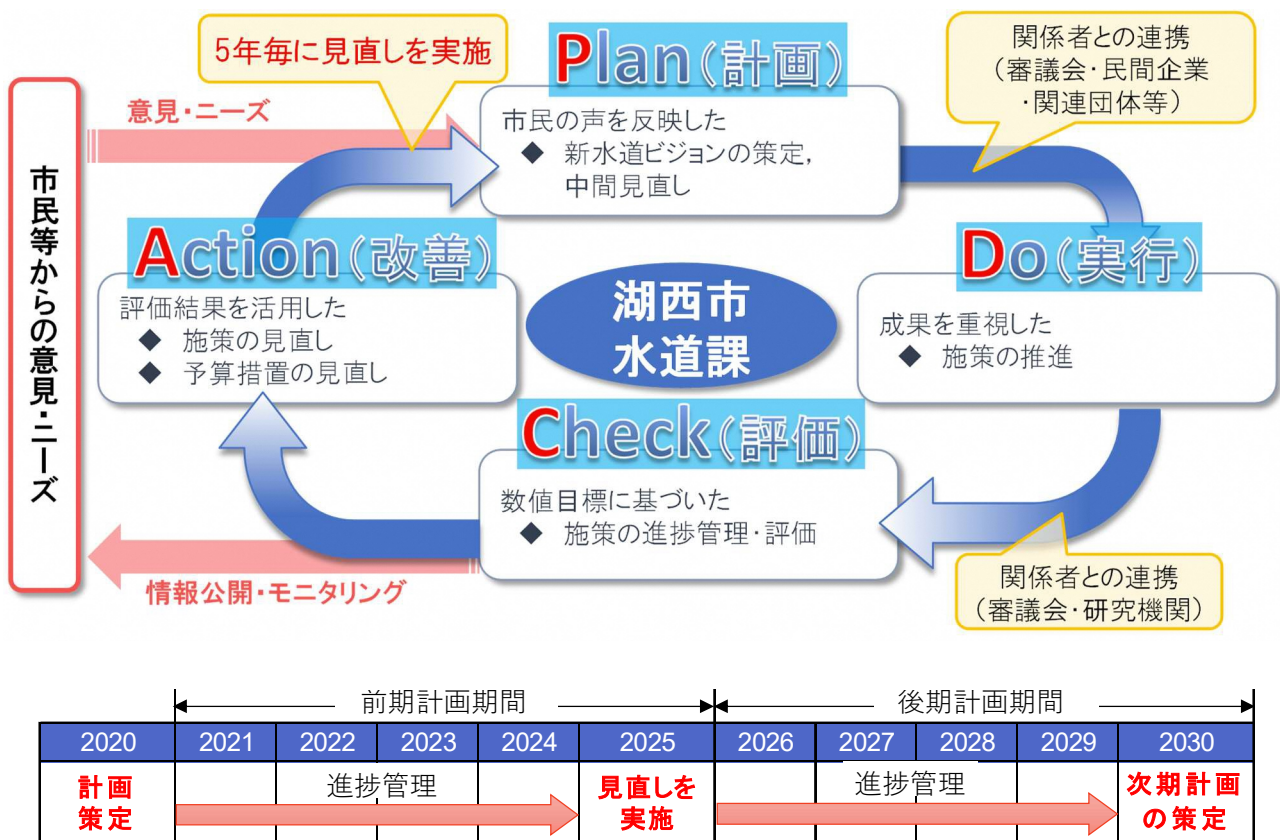


図 9.1.1 進捗管理・見直しサイクル

参考資料1 業務指標(PI)の解説

指標の見方 ↑ :高い方がよい ↓ :低い方がよい

項目	業務指標 (PI)の定義	単位	内容・目的	指標	
安全	① 平均残留塩素濃度	残留塩素濃度合計/残留塩素測定回数	mg/L	給水栓での残留塩素濃度の平均値を表す指標	↓
	② 水質基準不適合率	水質基準の不適合回数/水質検査回数	%	水質基準を満たした水道水を給水できているかを表すもので、基本的に0%となる指標のため湖西市の偏差値は50とした	↓
	③ 鉛製給水管率	(鉛製給水管使用件数/給水件数) × 100	%	給水件数に対する鉛製給水管使用件数の割合を示すものであり、鉛製給水管の解消に向けた取組みの進捗度合いを表す指標	↓
	④ 直結給水率	(3階以上の直結給水件数/給水件数) × 100	%	給水件数に対する直結給水件数の割合を示すもので、受水槽管理の不備に伴う衛生問題などに対する水道事業者としての取組み度合いを表す指標	↑
	⑤ 水源の水質事故件数	年間水源水質事故件数	件	1年間における水源の水質事故件数を示すもので、水源の突発的水質異常のリスクがどれだけあるかを表す指標	↓
強靱	① 自己保有水源率	(自己保有水源水量/全水源水量) × 100	%	水道事業者が保有する全ての水源量に対する、その水道事業者が単独で管理し、水道事業者の意思で自由に取水できる水源量の割合を示すもので、水源運用の自由度を表す指標	↑
	② 給水制限日数	年間給水制限日数	日	1年間に給水制限を実施した日数を示すもので、給水サービスの安定性を表す指標	↓
	③ 浄水施設の耐震化率	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100	%	全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合を示すもので、地震災害に対する浄水処理機能の信頼性・安全性を表す指標	↑
	④ ポンプ所の耐震化率	(耐震対策の施されたポンプ所能力/耐震化対象ポンプ所能力) × 100	%	全ポンプ所能力に対する耐震対策が施されたポンプ所能力の割合を示すもので、地震災害に対するポンプ施設の信頼性・安全性を表す指標	↑
	⑤ 配水池の耐震化率	(耐震対策の施された配水池有効容量/配水池等有効容量) × 100	%	全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標	↑
	⑥ 管路の耐震化率	(耐震管延長/管路延長) × 100	%	導・送・配水管(配水支管を含む)全ての管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害に対する水道管路網の安全性、信頼性を表す指標	↑
	⑦ 基幹管路の耐震化率	(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長) × 100	%	基幹管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すものであり、地震災害に対する基幹管路の安全性、信頼性を表す指標	↑

指標の見方 ↑ :高い方がよい ↓ :低い方がよい

	項目	業務指標 (PI)の定義	単位	内容・目的	指標
持続 (経営面)	① 経常収支比率	$[(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用})] \times 100$	%	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もので、水道事業の収益性を表す指標	↑
	② 事業収益対資金比率	$\text{現金預金残高} \div (\text{営業収益} - \text{受託工事収益} + \text{他会計補助金})$	%	事業収益に対する現金預金残高の割合を示すもので、水道事業の資金面の余裕を表す指標	↑
	③ 料金回収率	$(\text{供給単価} / \text{給水原価}) \times 100$	%	給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す指標	↑
	④ 給水原価	$[\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不要品売却原価} + \text{附帯事業費} + \text{長期前受金戻入})] / \text{年間有収水量}$	円/m ³	有収水量1m ³ 当たりの経常費用(受託工事費等を除く)の割合を示すもので、水道事業でどれだけの費用がかかっているかを表す指標	↓
	⑤ 供給単価	給水収益/年間総有収水量	円/m ³	有収水量1m ³ 当たりの給水収益の割合を示すもので、水道事業でどれだけの収益を得ているかを表す指標	↓
	⑥ 企業債残高対給水収益比率	$(\text{企業債残高} / \text{給水収益}) \times 100$	%	給水収益に対する企業債残高の割合を示すもので、企業債残高が規模及び経営に及ぼす影響を表す指標	↓
持続 (施設・業務体制)	① 有形固定資産減価償却率	$(\text{減価償却累計額} / \text{償却資産}) \times 100$	%	償却資産に対する減価償却累計額の割合を示すもので、所有している資産の経年化度合いを表す指標	↓
	② 法定耐用年数超過浄水施設率	$(\text{法定耐用年数を超過している浄水施設能力}) \times 100$	%	全浄水施設能力に対する法定耐用年数を超過した浄水施設の浄水能力の割合を示すものであり、施設の老朽度及び更新の取組み状況を表す指標	↓
	③ 法定耐用年数超過管路率	$(\text{法定耐用年数を超過している管路延長} / \text{管路延長}) \times 100$	%	管路の延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合を示すものであり、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す指標	↓
	④ 管路の更新率	$(\text{更新された管路延長} / \text{管路延長}) \times 100$	%	管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標	↑
	⑤ 施設利用率	$(\text{一日平均配水量} / \text{施設能力}) \times 100$	%	施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標	↑
	⑥ 有収率	$(\text{年間有収水量} / \text{年間配水量}) \times 100$	%	年間配水量に対する年間有収水量の割合を示すもので、水道施設を通して供給される水量が、どの程度収益につながっているかを表す指標	↑
	⑦ 職員一人当たり有収水量	年間総有収水量/損益勘定所属職員数	m ³ /人	1年間における損益勘定職員一人当たりの有収水量を示すもので、水道サービスの効率性を表す指標	↑
	⑧ 水道業務平均経験年数	職員の水道業務経験年数/全職員数	人/年	全職員の水道業務平均経験年数を表すもので、人的資源としての専門技術の蓄積度合いを表す指標	↑

参考資料 2 用語説明

語句	説明	ページ
あ		
ICT(情報通信技術)	「Information and Communication Technology(情報通信技術)」の略で、通信技術を活用したコミュニケーションのこと。情報処理だけではなく、インターネットのような通信技術を利用した産業やサービスなどの総称。水道分野では、浄水場等の集中監視・遠隔操作、維持管理業務、配水運用、水道スマートメーターによる自動検針等にICTの活用が期待される。	p.39
アセットマネジメント(マクロマネジメント)	中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動のこと。現在保有している資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方を講じる等により、事業運営の持続可能性の確保を図るためのツール。	p.39
SDGs	持続可能な開発目標(SDGs:Sustainable Development Goals)とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標のこと。17のゴール・169のターゲットから構成され、発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル(普遍的)なものとして日本でも積極的に取り組んでいる。	p.1
塩化ビニル管	塩化ビニル樹脂を主原料とする管。耐食性・耐電食性に優れ、スケールの発生もなく軽量で接合作業が容易であるという長所があるが、衝撃や熱に弱く、紫外線により劣化し、凍結すると破損しやすいという短所がある。また、シンナーなどの有機溶剤に侵されるので、使用場所や取扱に注意が必要である。	p.9
遠州広域水道	中遠地区及び浜名湖北西部(磐田市、袋井市、森町、浜松市、湖西市)の4市1町に水道水を供給する用水供給事業。	p.3
塩水化	海岸地域において地下水を大量にくみ上げることにより、地下水帯水層に海水が混入し、地下水の塩素イオン濃度(塩分濃度)が高くなること。	p.31
か		
官民連携	官(行政)と民(民間)が連携して公共施設等の建設、維持管理、運営等を行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的な使用や行政の効率化等を図る手法。	p.39
基幹管路	基幹的な役割を果たす管路。一般に導水管、送水管、配水本管(口径が大きく多量の水を輸送するなど重要な役割を果たしている配水管)を指す。	p.50
企業債償還金	企業債とは、水道事業者等の公営企業が、建設、改良等の費用に充てるために国等から借り入れる資金の事である。企業債償還金とは、企業債の償還(返却すること)に充てるお金のこと。	p.17
汽水湖	淡水と海水が混在した湖。	p.31
基本水量	公衆衛生の向上の観点から生活上必要な水使用を促すことを目的として「基本料金」に付与される、一定量の水量(用途に応じて異なります。)のこと。	p.19
給水区域	水道事業者が厚生労働省または都道府県の認可を得て給水義務を負う区域。	p.1
給水原価	有収水量1m ³ 当たりの経常費用(受託工事費等を除く)の割合を示すもので、水道事業でどれだけの費用がかかっているかを表す指標。	p.18
給水収益	水道料金による収入のこと。	p.64
供給単価	有収水量1m ³ 当たりの給水収益の割合を示すもので、水道事業でどれだけの収益を得ているかを表す指標。	p.18
業務指標(PI)(Performance Indicator)	公益社団法人日本水道協会が2005年1月に定めた規格である「水道事業ガイドライン」における業務指標。137項目からなり、水道事業の多岐にわたる業務を統一した基準で数値化することにより、利用者への情報開示、透明性の高い事業経営及び説明責任を客観的に示す手段として活用されることを目的としている。	p.22
緊急遮断弁	地震や管路の破裂などの異状を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に自重や重錘または油圧や圧縮空気を利用して緊急閉止できる機能を持ったバルブ。	p.20
計画給水人口	計画目標年次の推定人口のうち給水対象となる人口。給水人口とは、給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口には含まない。	p.1
減価償却費	時間の経過によって低下する施設・設備等の経済的価値の減少(減価)を会計年度ごとに見積もって費用として計上するもの。	p.33
原水	水道水源から取水した浄水処理前の水のこと。水道原水には大別して地表水と地下水があり、地表水には河川水、湖沼水、貯水池水が、地下水には伏流水、井水などがある。	p.11
広域化・広域連携	市町村の行政区画を越えて経営される水道を広域水道といい、広域化とは広域水道を形成することをいう。狭義では、複数の事業者間での事業統合や、水道用水供給事業と水道事業の統合を指すが、近年は経営の一体化や管理の一体化、施設の共同化も新たな広域化の概念として示されている。広域化により、スケールメリットを生かした効率的な事業運営や、事業者間の格差是正、経営安定化が期待できる。広域連携は、このうち施設の共同化や管理の共同化など、事業統合や経営の一体化を含まない範囲での連携を指す。	p.34
口径別基本料金制	水道メーターの口径の大小を基準にして、料金格差を設定する料金制度。	p.19

語句	説明	ページ
さ		
砂礫層	砂と小石からなる地層。透水性が高いという特徴がある。	p.20
残留塩素	殺菌・消毒のために塩素処理した後、なお水道水中に残っている酸化力を有する塩素(有効塩素)のことで、遊離残留塩素と結合残留塩素がある。日本では水道法により、水道水の消毒を行い給水栓で残留塩素0.1mg/L(結合残留塩素では0.4mg/L)以上、病原生物による汚染のおそれがある場合は0.2mg/L(結合残留塩素1.5mg/L)以上保持するように塩素消毒をすることが義務づけられている。快適水質項目の目標値は「1mg/L以下」。	p.14
次亜塩素酸ナトリウム	水道水用消毒剤として広く使用されている薬品。	p.20
シェアードサービス	複数の事業体で、サービスの間接業務(総務・経理・人事・法務など)を共有すること。	p.53
重要給水施設管路	地震等の災害時に優先的に水を供給すべき施設(重要給水施設:避難所、病院、学校等が該当)に至るまでの管路。	p.50
受水	水道事業者が、水道用水供給事業から浄水(水道用水)の供給を受けること。柏市は、北千葉広域水道企業団から受水している。	p.3
浄水	水源から取水した原水を浄水場で浄水処理した清浄な水のこと。浄水は水道法に定められた水質基準に適合した水でなければならない。	p.7
職住近接	職場と住居の距離が近いこと。	p.1
水質基準	水質基準は水道法第4条の規定に基づく「水質基準に関する省令」で規定されており、水道水は水質基準に適合するものでなければならない。	p.7
水質基準項目	水道水が備えなければならない水質の要件として、水道法第4条の規定に基づき、「水質基準に関する省令」(平成15年5月30日厚生労働省令第101号)で規定されている項目のこと。令和2年4月1日現在51項目が定められており、最新の知見により常に見直しが行われる逐次改正方式が採用されている。	p.14
水質検査計画	水質検査の適正化や透明性を図るための計画。水道法施行規則第15条第6項では、水道事業者は、毎事業年度の開始の前に水質検査計画を策定することが求められており、平成16年度から施行されている。	p.14
水道スマートメーター	遠隔から使用水量データを自動検針できる水道メーターのこと。山間部や島嶼部の難検針地域の業務の効率化や、宅内漏水の早期発見、使用水量の見える化などの効果が期待できる。	p.39
スケールメリット	規模を拡大することで得られる効果や利益のこと。	p.60
ストレーナー	井戸の内側に設置する管(ケーシング管)のうち、地下水を取水するための孔が開いている管のこと。	p.32
せん断耐力	せん断力(物をずらすような内力(内部に生じる力))に対する抵抗力。	p.20
た		
耐震適合管	レベル2地震動(想定される地震動のうち最大規模の強さのもの)において、良い地盤に布設されている場合は管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微である管路のことで、ダクタイル鋳鉄管(K形継手)が該当する。	p.50
ダウンサイジング	更新費用や維持管理費の削減を目的として、主に拡張期に整備された水道施設の規模(浄水施設能力、配水池の有効容量、管路の口径など)を適正な規模に縮小すること。	p.39
ダクタイル鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄とは、鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄と比べて強度や靱性に富んでいる。施工性が良く、現在水道用管として広く用いられているが、重量が比較的重い。	p.9
中継ポンプ場	水を一旦受け、ポンプ設備で加圧し、その先の施設へ送るための施設。	p.6
貯水槽水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。簡易専用水道及び受水槽の有効容量が10m ³ 以下のもの(いわゆる小規模貯水槽水道)の総称。	p.15
直結給水	必要とする水量、水圧が確保できる場合に、受水槽を経由せずに配水管の圧力を利用して給水する方式をいう。直結直圧式給水と直結増圧式給水がある。	p.15
導水管	導水管は、取水施設から浄水場まで原水を送る管のこと。送水管は、浄水場から配水池等の配水施設まで浄水を送る管のこと。	p.20
な		
内部留保資金	減価償却費等の現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される資金のこと。将来の施設・設備等の更新財源となる。	p.17
2重ケーシング	ケーシング(井戸への土砂などの流入を防ぐ機能を持つ)が破損した場合に内側にさらにケーシングを設置する補修方法。	p.12
は		
配水池	給水区域において必要とされる水量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時的に蓄える池。	p.6
被圧地下水	地下水帯水層の上下を粘土やシルトなどの水をほとんど通さない地層で挟まれて、加圧されている地下水のこと。一般に、水量・水質ともに変動が少なく安定しているが、過剰揚水すると塩水化や地盤沈下などを引き起こす恐れがある。	p.31
BCP(事業継続計画)	災害などの緊急事態が発生したときに、企業が損害を最小限に抑え、事業の継続や復旧を図るための計画のこと。	p.51

語句	説明	ページ
は		
深井戸	被圧地下水を取水する井戸のこと。深さは、30m以上のものが多く、600m以上に及ぶことがある。一般に水質が安定している。	p.7
包括委託	従来は個別に発注していた委託業務を、複数の業務や施設を対象として包括的に委託すること。受託した民間事業者の創意工夫やノウハウを活かすことで、事業のより効率的・効果的な運営が期待される。	p.53
法定耐用年数	固定資産が、その本来の用途に使用できるとみられる推定の年数であり、減価償却を行うため要素となる年数。有形固定資産の法定耐用年数は地方公営企業法施行規則別表第二号で規定されている。	p.9
ポリエチレン管	高密度ポリエチレンを主材料とする管。1996年以降水道管として使用されている。軽量で耐食性・耐電食性に優れ、管と継手が一体構造となるEF接合により、耐震性が優れている特徴がある。	p.9
マッピングシステム	管路に関する必要な「地図情報」と「属性情報」を一元的にパソコンで管理出来る総合的なシステム。導入により、管路情報の更新が容易になるとともに、各種の解析も可能となるなどのメリットがある。	p.56
や		
遊休資産	事業目的で取得した資産のうち、何らかの理由で稼働していない資産のこと。	p.53
有収水量	料金徴収の対象となった水量のこと(他水道事業への分水量を含む)。有収率とは、年間給水量に占める年間有収水量の割合である。	p.11
ら		
料金回収率	給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合のこと。100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。	p.18
料金回収率	給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す指標。	p.18
漏水	水道管等から水が漏れること。地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、地下に浸透して発見が困難な地下漏水がある。漏水量が減ると有効率が向上する。	p.20
ロードマップ	事業の目標を達成するまでの計画案を時系列で示したもの。国では、「新水道ビジョン推進のためのロードマップ」を示しており、これを基に水道関係者が各自でロードマップを作成することを推奨している。	p.54

