

由布市水道ビジョン(案)

～ 豊かな水環境を未来へつなぐ

ゆふい水道 ～



平成31年〇月

はじめに



豊かな水環境を未来へつなぐ ゆぶきの水道

平成17年10月に3町の合併により、由布市が誕生しました。水道事業は、2つの上水道事業、11の簡易水道事業を運営することとなりましたが、各地域の特性や旧町の運営方法の違いにより、多くの課題を有しております。

由布市水道事業は、健全で持続可能な水道事業の運営を目的として、平成23年3月に「由布市水道ビジョン」を策定しました。この水道ビジョンの基本理念を指針に、これまでの間、水道事業の健全化に努めてまいりました。

しかし、人口の減少や家庭の給水設備の機能向上に伴い、給水量の減少と共に、水道収益は減収傾向にあります。また、老朽化する施設の更新事業や耐震化にも多額の費用が見込まれ、経営的に厳しい見通しとなっております。

そこで、水道事業における現状と将来の見通しを可能な限り定量的かつ客観的に分析・評価し、その結果を健全な水道事業の運営に反映させるため、新たな「由布市水道ビジョン」を策定しました。

本ビジョンでは、『安全』、『強靱』、『持続』の3つの基本方針を中心とした施策や事業を着実に進め、経営の健全化に努めてまいります。

また、水道は市民生活を営む上で必要不可欠なライフラインであり、その重要性は不変のものです。今後も「地域自治を大切にしたい住み良さ日本一のまち・由布市」を目指し、将来にわたって安全で安心な水道水の供給に努めてまいります。

最後になりましたが、本ビジョンの策定にあたり、貴重なご意見やご提言を賜りました由布市水道事業運営協議会委員の皆さまをはじめ、パブリックコメントにご協力をいただきました市民の皆さま並びに関係各位に対しまして、心からお礼を申し上げますとともに、現状をご理解いただき、皆さまのより一層のご支援とご協力を賜りますようお願いいたします。

平成31年3月 日

由布市長 相馬 尊重

第1章 ビジョン策定の趣旨	1
1.1 背景	1
1.2 本ビジョンの位置付け	2
1.3 計画期間	2
第2章 事業概要	3
2.1 由布市の概要	3
2.2 水道事業の概要	5
第3章 水道事業の現況と課題	9
3.1 外部環境	9
3.1.1 水需要実績	9
3.1.2 水需要の将来見通し	10
3.2 内部環境	11
3.2.1 水源	11
3.2.2 水質および検査体制	12
3.2.3 施設概況	13
3.2.4 水道料金	30
3.2.5 経営状況	31
3.2.6 組織運営	34
3.2.7 災害時対策	35
3.2.8 環境	35
3.2.9 お客様サービス	36
3.3 水道事業が抱える課題	38
第4章 基本理念と基本方針	39
4.1 基本理念	39
4.2 基本方針	40

第5章 今後の施策と事業スケジュール	42
5.1 安心して使える「ゆふ」の水道（安全）	42
5.2 信頼される「ゆふ」の水道（強靱）	43
5.3 未来へとどける「ゆふ」の水道（持続）	45
5.4 事業スケジュール	49
第6章 財政の見通し	50
6.1 投資試算	50
6.2 財源試算	51
6.3 財政の見通し	52
第7章 経営戦略の取り組み	53
7.1 取り組み方針	53
7.2 収支ギャップの解消	54
7.3 料金改定の見通し	56
第8章 フォローアップ	57
（添付資料） 用語解説集	59

第1章 ビジョン策定の趣旨

1.1 背景

現在、水道事業が直面する課題は多岐にわたります。

社会情勢では、2010年に老年人口の割合が21%を超えて今も上昇を続ける超高齢社会、2053年には1億人を割る見通しの人口減少といった人口問題があります。その他にも、東日本大震災（2011年3月）や熊本地震（2016年4月）、九州北部豪雨（2017年7月）、西日本豪雨（2018年7月）をはじめとした自然災害など、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。

また、水道事業では、給水人口減少に伴う水道料金の減収、高度経済成長期に整備した水道施設の老朽化、大規模災害に備えた水道施設の耐震化、水道水に対するニーズの高度化、広域化やPPPなど経営手法の多様化が挙げられます。

このように、水道事業が直面する課題は様々です。

このため、厚生労働省では、このような環境の変化に対応するため、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念のもと、平成25年3月に新水道ビジョン*を提示しました。

新水道ビジョンでは、国民生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵をこれからも享受できるように、今から50年後、100年後の将来を見据えた水道の理想像とともに、今後、取り組むべき事項や方策を明示しています。

由布市でも、将来にわたって安全な水を安定して供給するため、「ゆふの水道構想・未来YUFUプラン」という基本理念のもと、平成22年度に「由布市水道ビジョン」を策定しています。

しかし、水道ビジョンの策定後、ビジョン実現に向けて水道施設を整備する一方で、収益性の低下や水道施設の耐震化の停滞など、由布市が経営する水道事業の環境は、ここ数年で大きく変化しています。

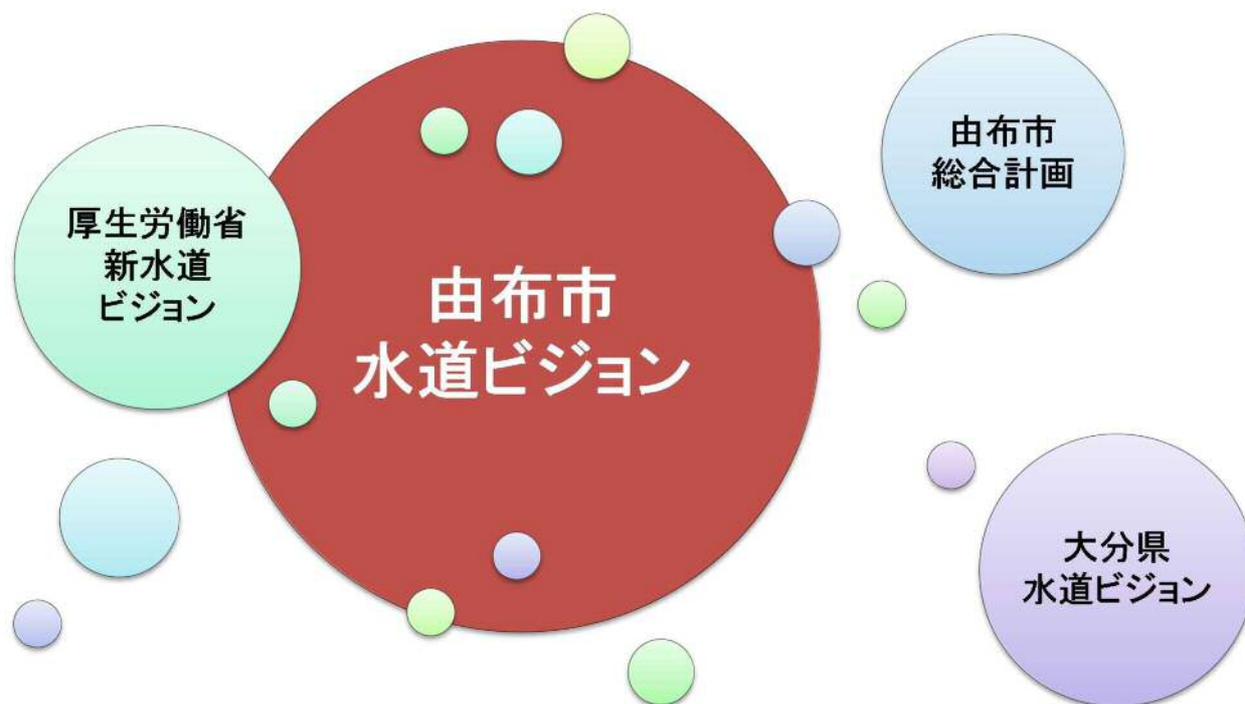
そこで、由布市では、今後の由布市水道事業が目指すべき方向性を示す羅針盤として、新たに「**由布市水道ビジョン**」を策定しました。

本ビジョンは、水道事業を取り巻く環境の変革期の中で、新水道ビジョンの基本方針である「安全」、「強靱」、「持続」を具現化するため、今後、取り組むべき事項、方策を提示するものです。

（*）印は、用語解説があるものを示します。

1.2 本ビジョンの位置付け

由布市水道ビジョンは、国あるいは大分県内の水道行政の方向性を示した新水道ビジョンや大分県水道ビジョンのほか、由布市総合計画との整合を図りつつ、水道事業が直面する課題への対応を示した基本構想です。



1.3 計画期間

本ビジョンでは、50年、100年先を見据えたうえで、本市水道事業が向かうべき方向性を示しました。

ただし、本ビジョンにおいて示す具体的な目標や実現方策の計画期間は、2019年度～2028年度までの10年間として策定しました。

第2章 事業概要

2.1 由布市の概要

1) 地勢

本市は、大分県のほぼ中央に位置しており、北は宇佐市と別府市、南は竹田市、東は大分市、西は玖珠郡（玖珠町と九重町）に接しています。市域は、東西 24.7km、南北 23.4km にわたり、面積は 319.16km²です。

北部から南西部にかけては由布岳や黒岳など 1,000m 級の山々が連なり、由布岳の麓には標高約 450m の由布院盆地が形成されています。これらの山々を源とする河川が大分川を形成し東西に流れ、中央部から東部にかけては山麓地帯と大分川からの河岸段丘が広がっています。

また、由布院温泉をはじめとする温泉地を筆頭に、湖底の一部から温泉と水が湧き出していると言われている珍しい湖で、霧のベールに包まれる冬の早朝が幻想的な金鱗湖、「東洋のチロル」と呼ばれる日本有数の大峡谷である由布川峡谷、黒岳の麓から湧き出る海拔 850m の男池、「豊後富士」と呼ばれる古くから山岳信仰の対象として崇められている由布岳など、本市は全国的にも有名な観光地を数多く有しています。



図 2.1.1 由布市の位置



写真 2.1.1 由布岳と朝霧



写真 2.1.2 由布川峡谷



写真 2.1.3 男池

2) 第二次由布市総合計画

第二次由布市総合計画は、最も基本的で最上位に位置付けられる計画です。由布市のまちづくりを進めていくために、まちづくりの基本理念と由布市の将来像を展望した市政運営の基本方針を示すとともに、地方分権時代にふさわしい市民と行政がそれぞれの役割と責任を担い、協働しながら新しいまちづくりを進めるための指針です。

<第二次由布市総合計画の目標>

地域自治を大切にした
住み良さ日本一のまち 由布市

<まちづくりの基本理念>

「連携」と「協働」
「創造」と「循環」

<計画期間>

2016年度～2025年度

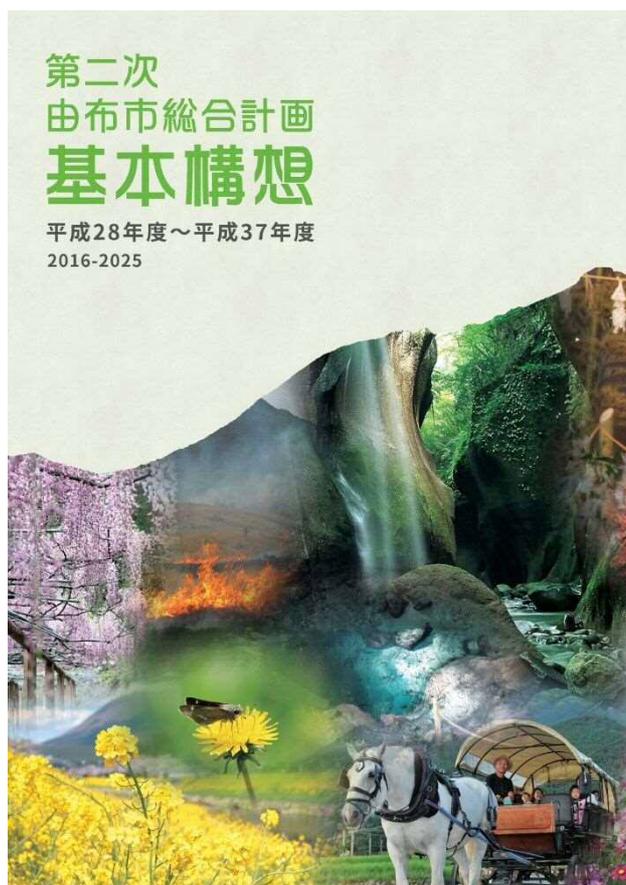


図 2.1.2 第二次由布市総合計画 表紙



図 2.1.3 目標実現に向けた6つのテーマ

また、水道事業は、まちづくりのテーマの一つである「豊かな環境の中で快適な暮らしが実感できるまちづくり」に位置付けられています。

施策目標である「豊かな自然環境の実現」に向けて、豊かな水資源を確保するため、水道事業は「水源の保全」と「水道ビジョンに基づく施策の推進」が施策として掲げられています。

2.2 水道事業の概要

1) 上水道事業

上水道事業は、挾間地域に1事業、湯布院地域に1事業、計2事業があります。

① 挾間町水道事業

挾間町水道事業は、昭和44(1969)年3月に簡易水道事業として創設認可を取得し、計画給水人口*4,700人、計画一日最大給水量*797m³/日で昭和46(1971)年1月から給水を開始しました。

その後、需要や区域の拡大に対応するための施設拡張を行ってきており、現在は、計画給水人口16,500人、計画一日最大給水量8,600m³/日で事業を運営しています。

② 湯布院町水道事業

湯布院町水道事業は、昭和31(1956)年11月に簡易水道事業として創設認可を取得し、計画給水人口4,500人、計画一日最大給水量675m³/日で昭和33(1958)年4月から給水を開始しました。

その後、需要や区域の拡大に対応するための施設拡張を行ってきており、現在は、計画給水人口9,000人、計画一日最大給水量8,524m³/日で事業を運営しています。

2) 簡易水道事業

公営の簡易水道事業は、挾間地域に1事業、庄内地域に4事業、湯布院地域に4事業、計9事業があります。

① 時松簡易水道事業

時松簡易水道事業は、昭和55(1980)年12月に創設認可を取得し、計画給水人口219人、計画一日最大給水量108.527m³/日で昭和56(1981)年11月から給水を開始し、現在に至ります。

公営の簡易水道事業ですが、管理は組合によって行われています。

② 庄内簡易水道事業

庄内簡易水道事業は、昭和46(1971)年に創設認可を取得し、計画給水人口4,800人、計画一日最大給水量885m³/日で昭和49(1974)年6月から給水を開始しました。

葦草簡易水道事業は、昭和51(1976)年7月に創設認可を取得し、計画給水人口240人、計画一日最大給水量36m³/日で昭和52(1977)年7月から給水を開始しました。

その後、2つの簡易水道は庄内簡易水道事業として事業統合し、現在は、計画給水人口4,400人、計画一日最大給水量2,899m³/日で事業を運営しています。

③ 東部簡易水道事業

東部簡易水道事業は、昭和 51（1976）年 7 月に創設認可を取得し、計画給水人口 2,600 人、計画一日最大給水量 463m³/日で昭和 54（1979）年 6 月から給水を開始しました。

その後、需要や区域の拡大に対応するための施設拡張を行ってきており、現在は、計画給水人口 2,500 人、計画一日最大給水量 1,100m³/日で事業を運営しています。

④ 阿蘇野簡易水道事業

阿蘇野簡易水道事業は、昭和 61（1986）年 5 月に創設認可を取得し、計画給水人口 540 人、計画一日最大給水量 190m³/日で平成元（1989）年 6 月から給水を開始し、現在に至ります。

⑤ 直野内山簡易水道事業

直野内山簡易水道事業は、平成 14（2002）年 3 月に創設認可を取得し、計画給水人口 143 人、計画一日最大給水量 42.9m³/日で平成 16（2004）年 4 月から給水を開始し、現在に至ります。

⑥ 塚原簡易水道事業

塚原簡易水道事業は、平成 10（1998）年 12 月に創設認可を取得し、計画給水人口 330 人、計画一日最大給水量 200m³/日で平成 14（2002）年 4 月から給水を開始しました。

その後、安全な水の供給を目的とした紫外線処理装置を導入するために変更認可を取得しており、現在は、計画給水人口 380 人、計画一日最大給水量 450m³/日で事業を運営しています。

⑦ 若杉簡易水道事業

若杉簡易水道事業は、昭和 41（1966）年 11 月に創設認可を取得し、昭和 42（1967）年 3 月から給水を開始しました。

その後、安全な水の供給を目的とした紫外線処理装置を導入するために変更認可を取得しており、現在は、計画給水人口 111 人、計画一日最大給水量 36m³/日で事業を運営しています。

公営の簡易水道事業ですが、管理は組合によって行われています。

⑧ 下津々良簡易水道事業

下津々良簡易水道事業は、平成 9（1997）年 3 月に創設認可を取得し、計画給水人口 110 人、計画一日最大給水量 32m³/日で平成 11（1999）年 5 月から給水を開始しています。

その後、安全な水の供給を目的とした紫外線処理装置を導入するために変更認可を取得しており、現在は、計画給水人口 110 人、計画一日最大給水量 50m³/日で事業を運営しています。

⑨ 湯平簡易水道事業

湯平簡易水道事業は、昭和 33（1958）年 2 月に創設認可を取得し、計画給水人口 1,900 人、計画一日最大給水量 285m³/日で昭和 33（1958）年 11 月から給水を開始しました。

下湯平簡易水道事業は、計画給水人口 280 人、計画一日最大給水量 70m³/日で昭和 56（1981）年 4 月から給水を開始しました。

その後、2 つの簡易水道は湯平簡易水道事業として事業統合し、現在は、計画給水人口 510 人、計画一日最大給水量 850m³/日で事業を運営しています。

表 2.2.1 由布市水道事業の概要

事業名		給水人口（人）		一日最大給水量（m ³ /日）	
		既認可	H29 実績	既認可	H29 実績
挾間地域	挾間町水道事業	16,500	16,254	8,600	6,623
	時松簡易水道事業	219	84	109	31
	小計	16,719	16,338	8,709	6,654
庄内地域	庄内簡易水道事業	4,400	3,875	2,899	2,360
	東部簡易水道事業	2,500	1,877	1,100	1,061
	阿蘇野簡易水道事業	540	210	190	132
	直野内山簡易水道事業	143	86	43	43
	小計	7,583	6,048	4,232	3,596
湯布院地域	湯布院町水道事業	9,000	6,969	8,524	8,400
	塚原簡易水道事業	380	254	450	253
	若杉簡易水道事業	111	82	36	119
	下津々良簡易水道事業	110	65	50	27
	湯平簡易水道事業	510	465	850	603
	小計	10,111	7,835	9,910	9,402
由布市 計		34,413	30,221	22,851	19,652

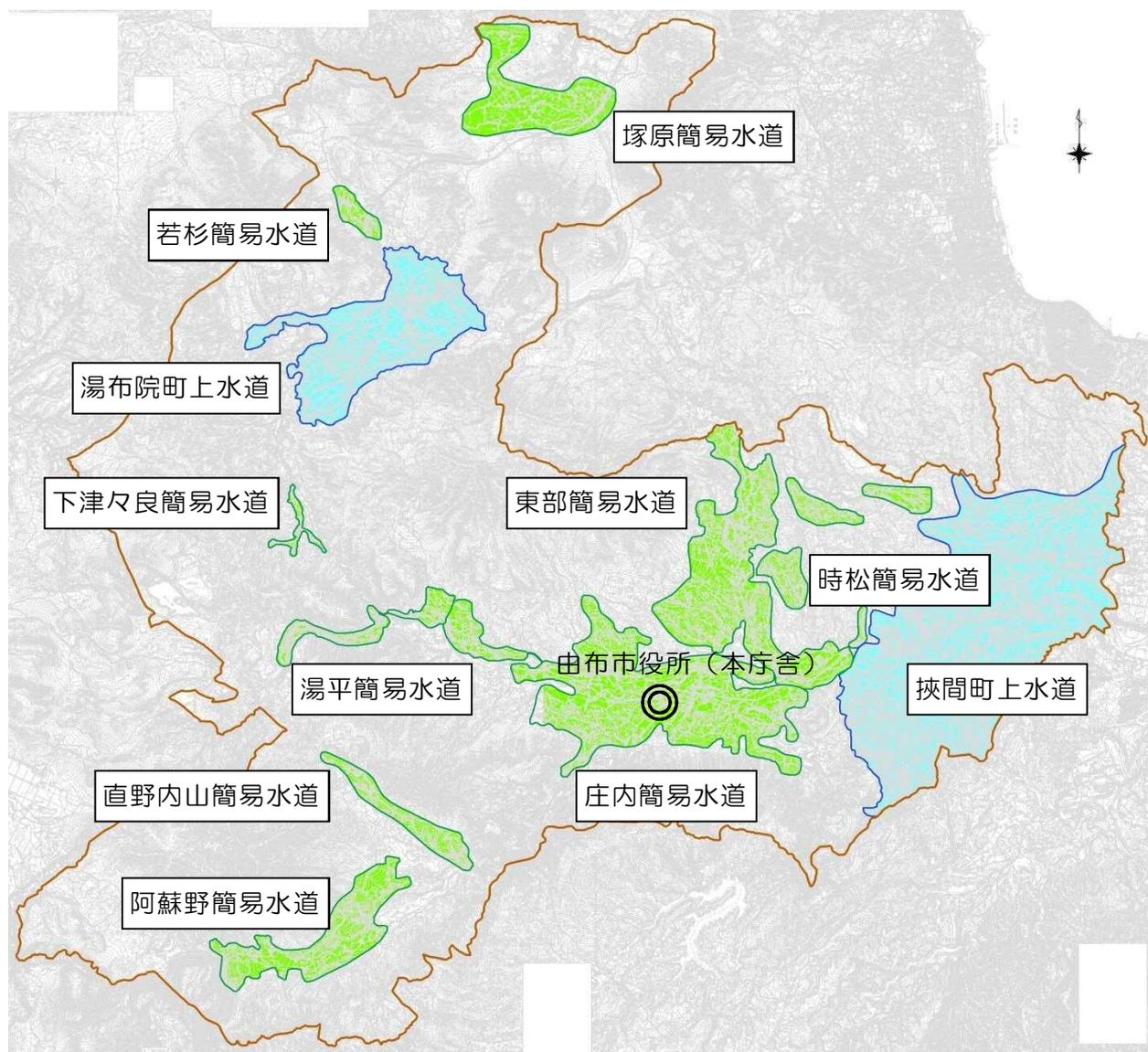


图 2.2.1 由布市全体图

第3章 水道事業の現況と課題

3.1 外部環境

3.1.1 水需要実績

これまでの人口と給水量の実績は、以下のとおりです。

狭間地域では、大分市のベッドタウンとしての需要により、近年は人口が増加傾向にあります。ただし、給水量は、節水機器の普及等により、人口の増加に反比例して、減少傾向となっています。

庄内地域では、人口・給水量ともに、近年は減少傾向にあります。

湯布院地域では、人口は緩やかに減少していますが、全国的に有名な由布院温泉を有する観光地であることから、増減を繰り返しながらも概ね横ばいで推移しています。

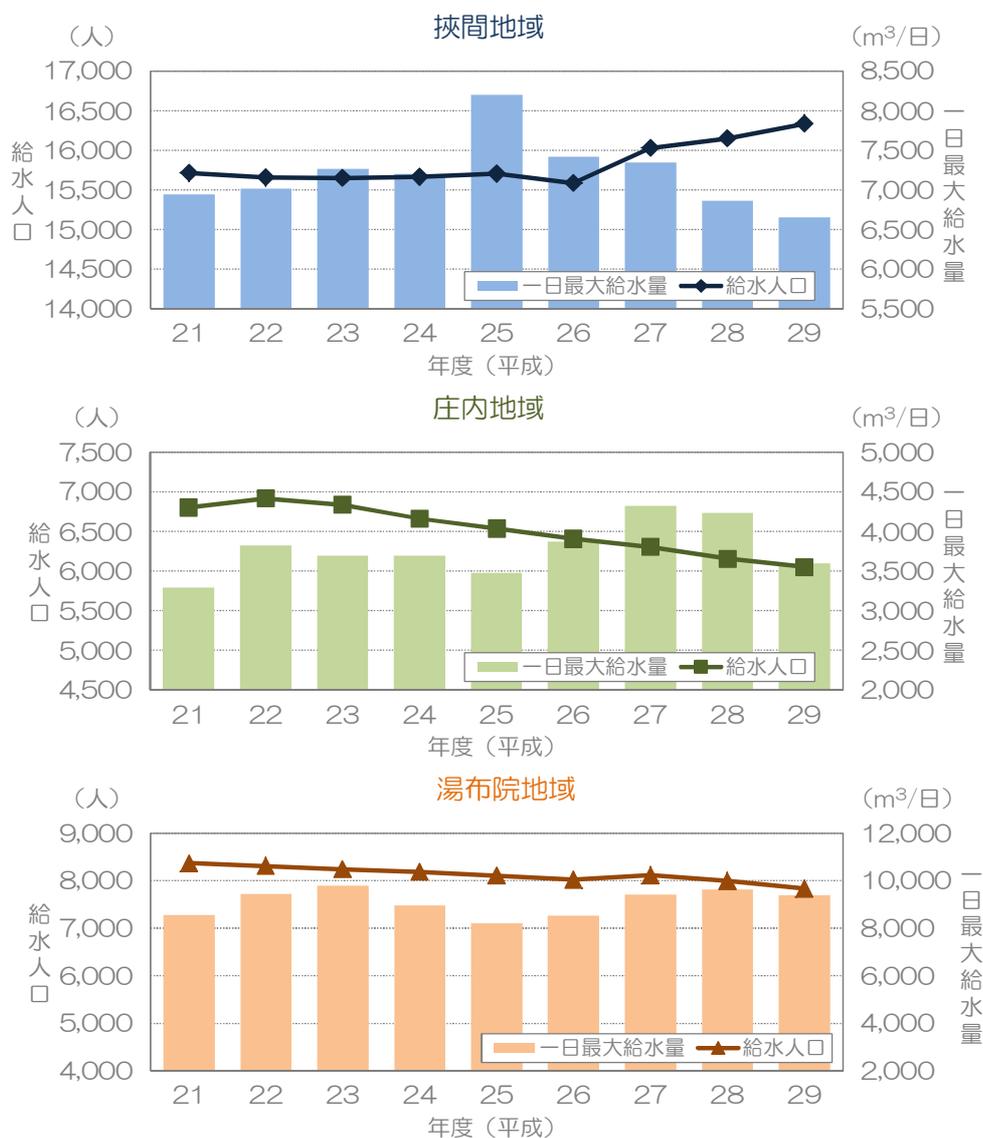


図 3.1.1 水需要実績

3.1.2 水需要の将来見通し

今後10年間の水需要の将来見通しは、以下のとおりです。

挾間地域では、近年の傾向が今後も続き、人口は増加、給水量は減少となる見込みです。

庄内地域では、人口・給水量ともに減少傾向が続く見込みです。

湯布院地域では、今後も人口が緩やかに減少する見込みです。また、給水量は、人口減少の影響を少なからず受けることにより、緩やかに減少する見込みです。

由布市全体では、人口・給水量ともに緩やかに減少する見込みです。2018年度（実績）から2028年度（予測）までの11年間で、給水人口は約30,200人から約29,600人まで、一日最大給水量は約21,500m³/日から約18,000m³/日まで減少する見込みです。

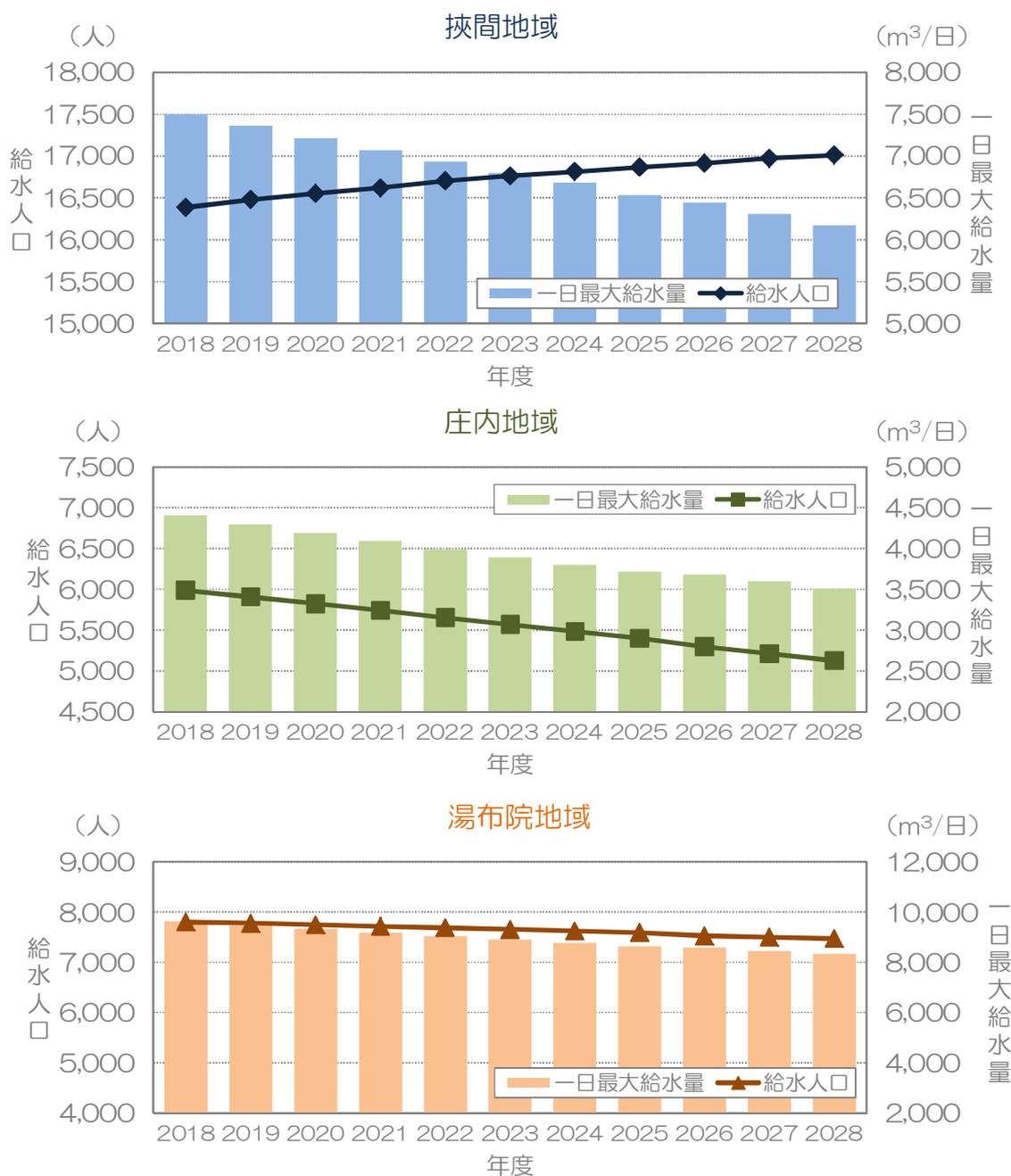


図 3.1.2 水需要の見通し

3.2 内部環境

3.2.1 水源

水源の種類は様々ありますが、由布市では表流水、湧水、深井戸により賄っています。

また、水源は地形的な影響を大きく受けます。そのため、挾間地域と庄内地域では表流水が、湯布院地域では湧水が主な水源となっています。

表 3.2.1 水源別取水実績

上段：一日平均取水量 (m ³ /日) 下段：水源別取水比率		ダム	表流水	湧水	浅井戸	深井戸	伏流水	計
挾間地域	挾間町水道事業	—	6,633 100.0%	—	—	—	—	6,633 100.0%
	時松簡易水道事業	—	—	22 100.0%	—	—	—	22 100.0%
	小計	—	6,633 99.7%	22 0.3%	—	—	—	6,655 100.0%
庄内地域	庄内簡易水道事業	—	2,233 95.5%	—	—	104 4.5%	—	2,337 100.0%
	東部簡易水道事業	—	959 100.0%	—	—	—	—	959 100.0%
	阿蘇野簡易水道事業	—	137 100.0%	—	—	—	—	137 100.0%
	直野内山簡易水道事業	—	—	—	—	17 100.0%	—	17 100.0%
	小計	—	3,329 96.5%	—	—	121 3.5%	—	3,450 100.0%
湯布院地域	湯布院町水道事業	—	—	6,132 100.0%	—	—	—	6,132 100.0%
	塚原簡易水道事業	—	—	150 100.0%	—	—	—	150 100.0%
	若杉簡易水道事業	—	33 100.0%	—	—	—	—	33 100.0%
	下津々良簡易水道事業	—	—	19 100.0%	—	—	—	19 100.0%
	湯平簡易水道事業	—	—	293 78.8%	—	79 21.2%	—	372 100.0%
	小計	—	33 0.5%	6,594 98.3%	—	79 1.2%	—	6,706 100.0%
由布市 計		—	9,995 59.4%	6,616 39.4%	—	200 1.2%	—	16,811 100.0%

※出典：大分県の水道（平成 28 年度）

3.2.2 水質および検査体制

1) 原水水質

本市の水源水質は、表流水や湧水を水源としています。しかし、表流水や湧水は、野生生物や家庭排水など周辺環境の影響を受けやすいため、水源水質が悪化するおそれがあります。本市では、必要に応じて、ろ過施設や紫外線処理設備を整備し、水道水の安全性・信頼性を向上させてきました。

ただし、全国的にも水質汚染事故がいまだ発生しています。市民の皆様が安心して飲む安全な水を供給していくためには、水源から給水に至るまでの総合的な水質管理が重要です。そのためには、水安全計画を策定し、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する必要があります。

2) 浄水水質

浄水水質（給水栓の水質）は、水道法第4条の規定に基づき、「水質基準に関する省令」で規定される水質基準を満足するように管理しています。

表 3.2.2 水質基準値（一部）と検出値

採水地点			残留塩素 (mg/L)		総トリハロメタン (mg/L)	
			基準値	検出値	基準値	検出値
挾間地域	挾間町水道事業	下筒口	0.1mg/L 以上	0.3	0.1mg/L 以下	0.020
		鬼崎		0.3		-
		高崎		0.3		0.018
		小野		0.4		-
		上ノ原		0.2		0.018
		浄水場		0.5		-
		谷中村		0.4		-
庄内地域	庄内簡易水道事業	小ヶ倉1	0.1mg/L 以上	0.4	0.1mg/L 以下	0.005
		小ヶ倉2		0.4		0.004
		葦草		0.4		0.006
	東部簡易水道事業	東部1		0.4		0.010
		東部2		0.3		0.014
	阿蘇野簡易水道事業	阿蘇野		0.1		0.013
	直野内山簡易水道事業	直野内山		0.3		0.001
湯布院地域	湯布院町水道事業	川北1	0.1mg/L 以上	0.2	0.1mg/L 以下	0.001以下
		川北2		0.2		0.001以下
		乙丸		0.1		0.001以下
		並柳		0.2		0.001以下
	塚原簡易水道事業	塚原		0.2		0.002
	若杉簡易水道事業	若杉		0.2		0.001以下
	下津々良簡易水道事業	下津々良1		0.2		-
		下津々良2		0.2		0.001以下
	湯平簡易水道事業	湯平1		0.2		-
		湯平2		0.1		0.001以下
下湯平		0.2	0.001以下			

※出典：平成29年度水質試験結果

3.2.3 施設概況

1) 施設整備の状況

水道事業ごとの施設整備状況を全体平面図により示します。

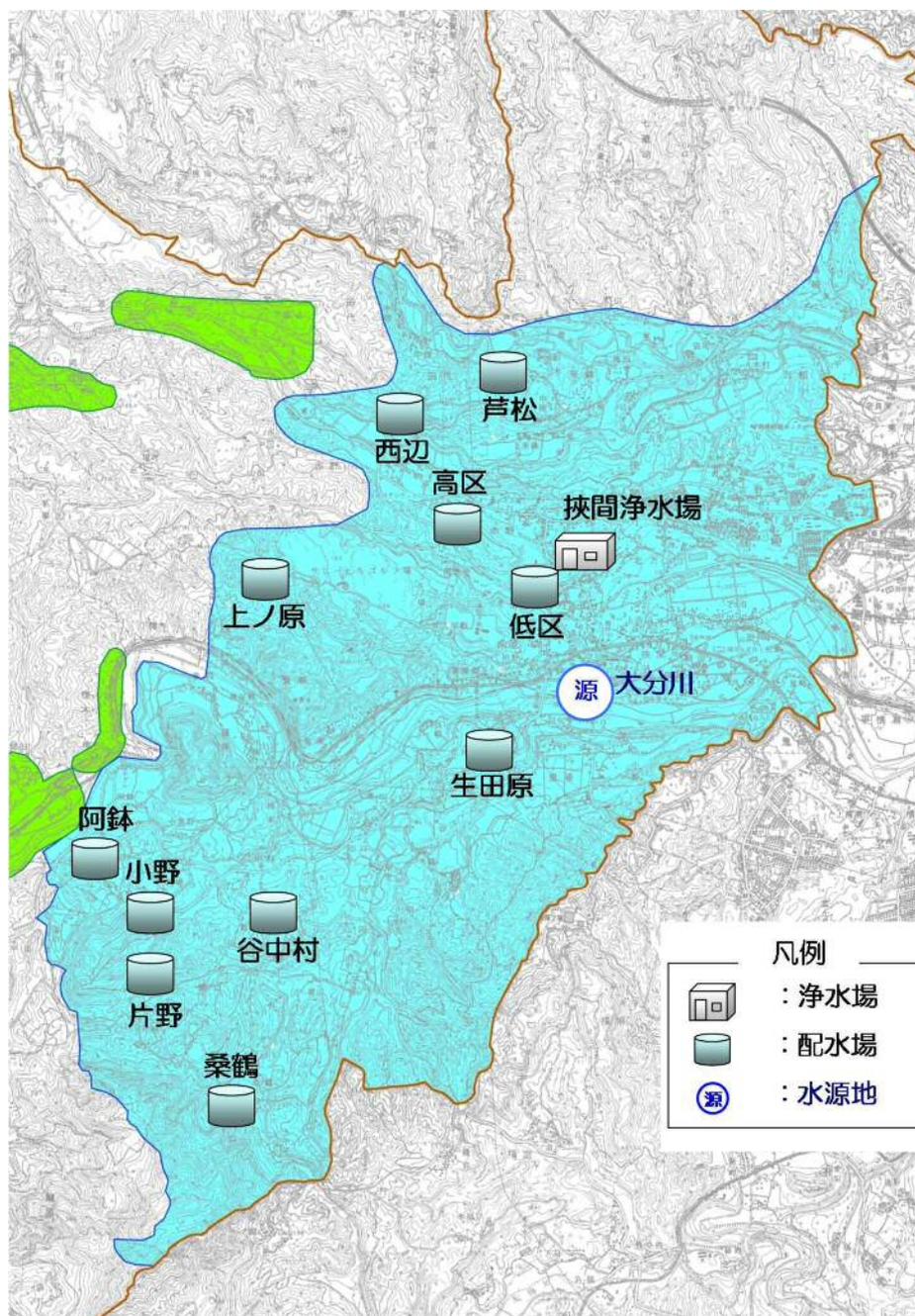


図 3.2.1 挟間町水道事業の施設整備状況

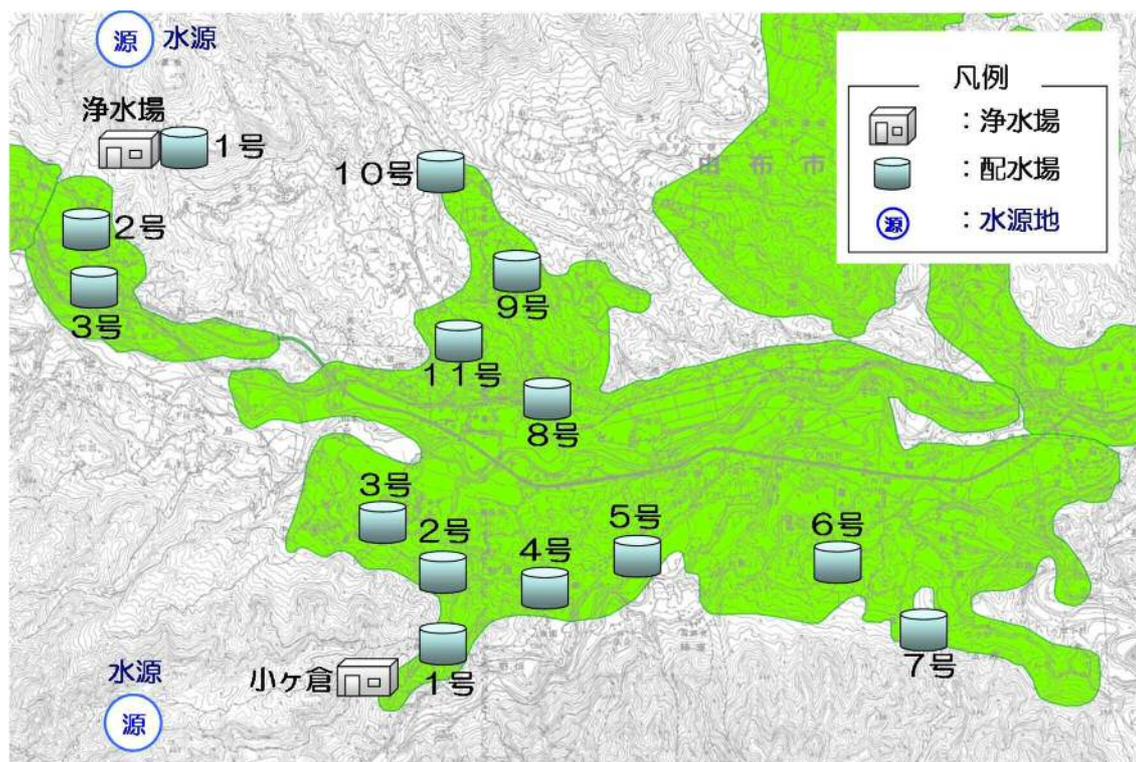


図 3. 2. 2 庄内簡易水道の施設整備状況

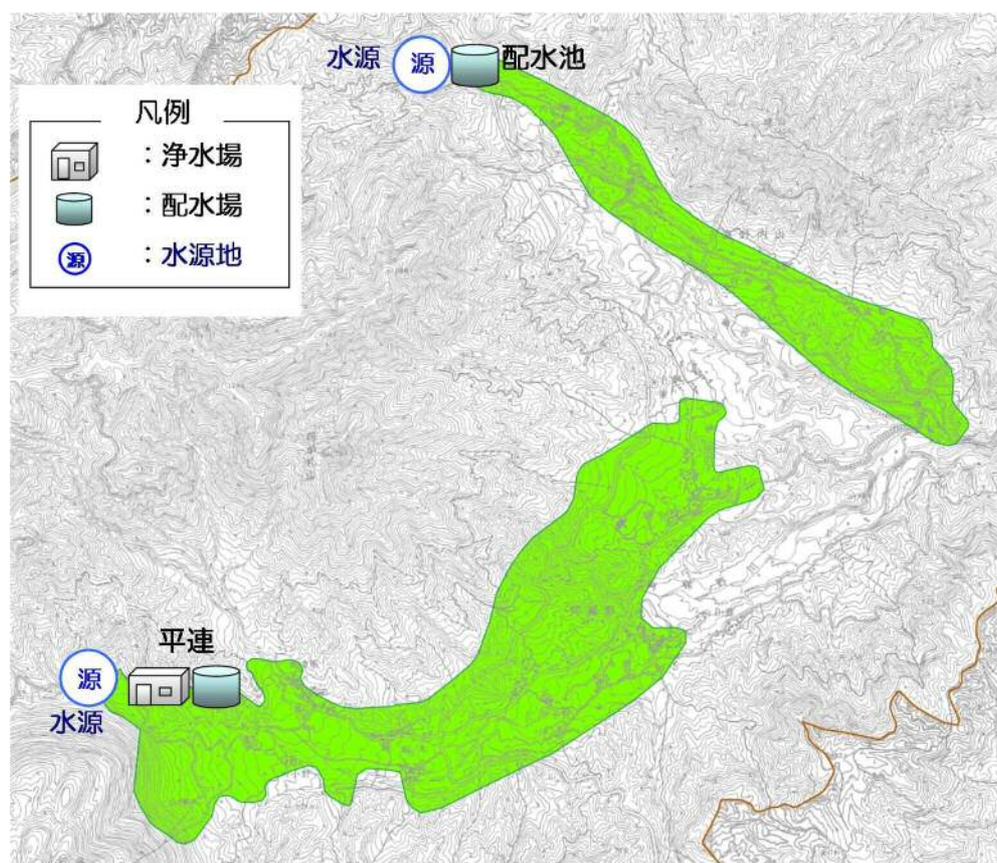


図 3. 2. 3 阿蘇野簡易水道および直野内山簡易水道の施設整備状況

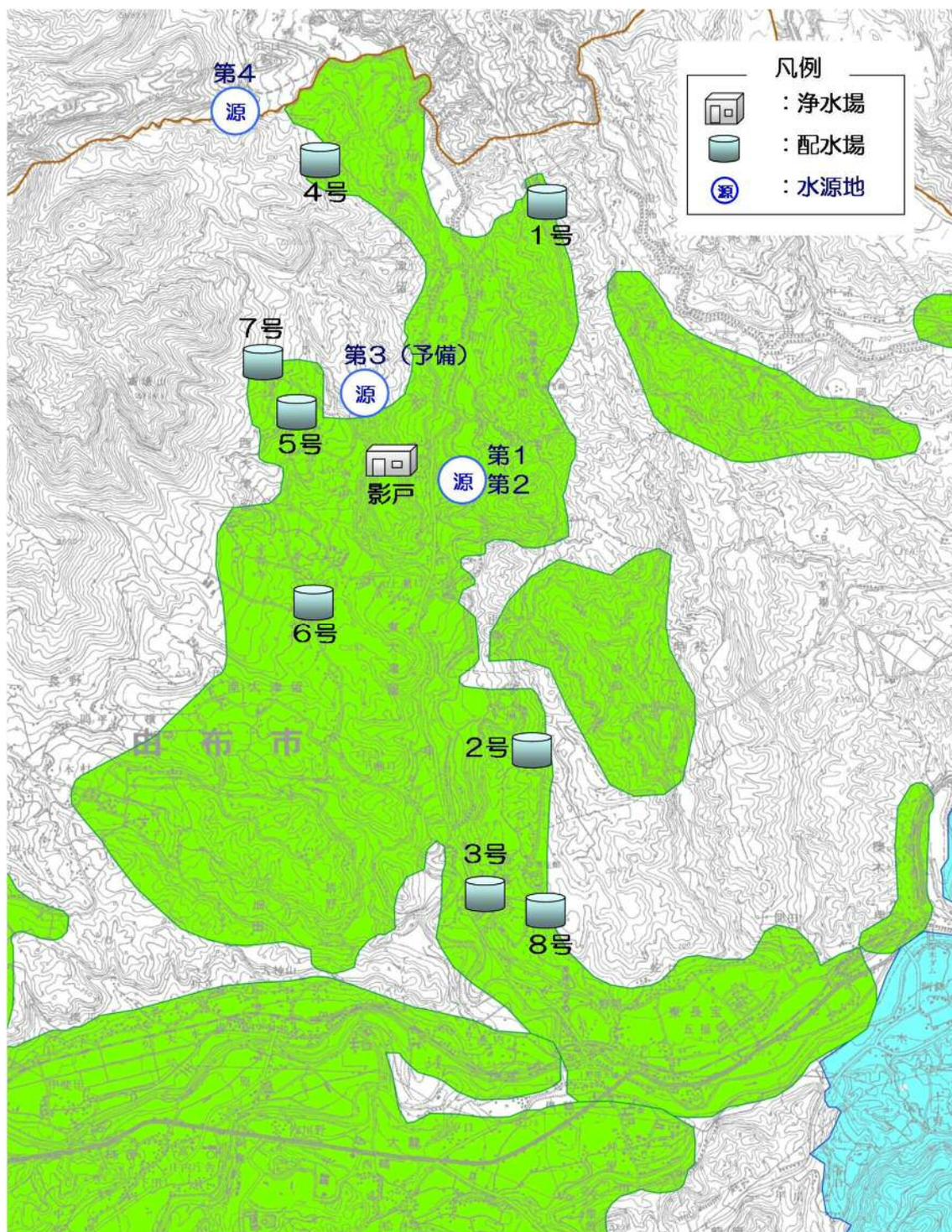


図 3. 2. 4 東部簡易水道の施設整備状況

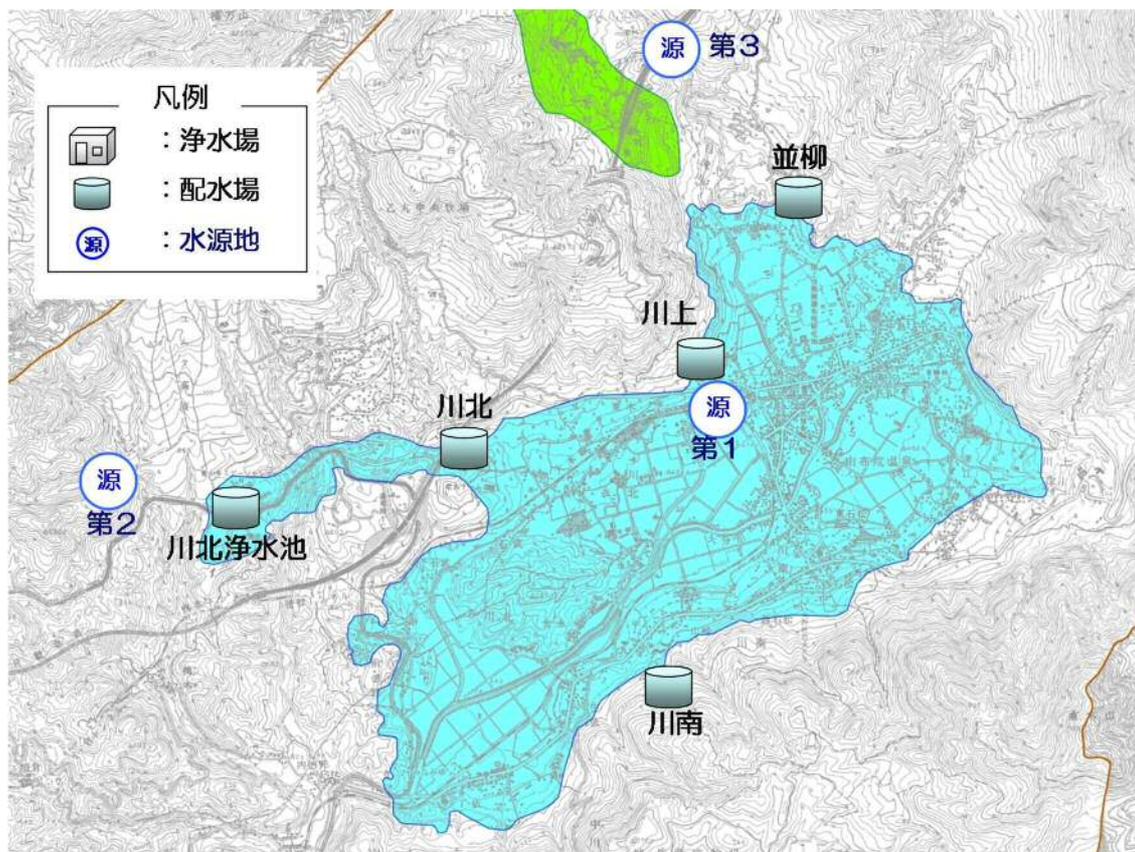


図 3.2.5 湯布院町上水道の施設整備状況

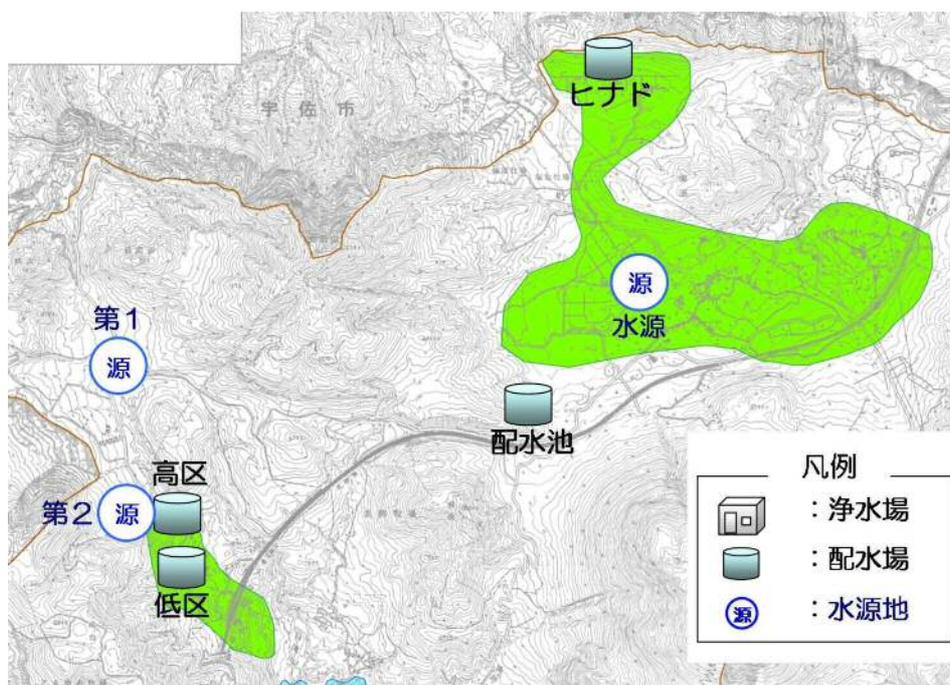


図 3.2.6 塚原簡易水道および若杉簡易水道の施設整備状況

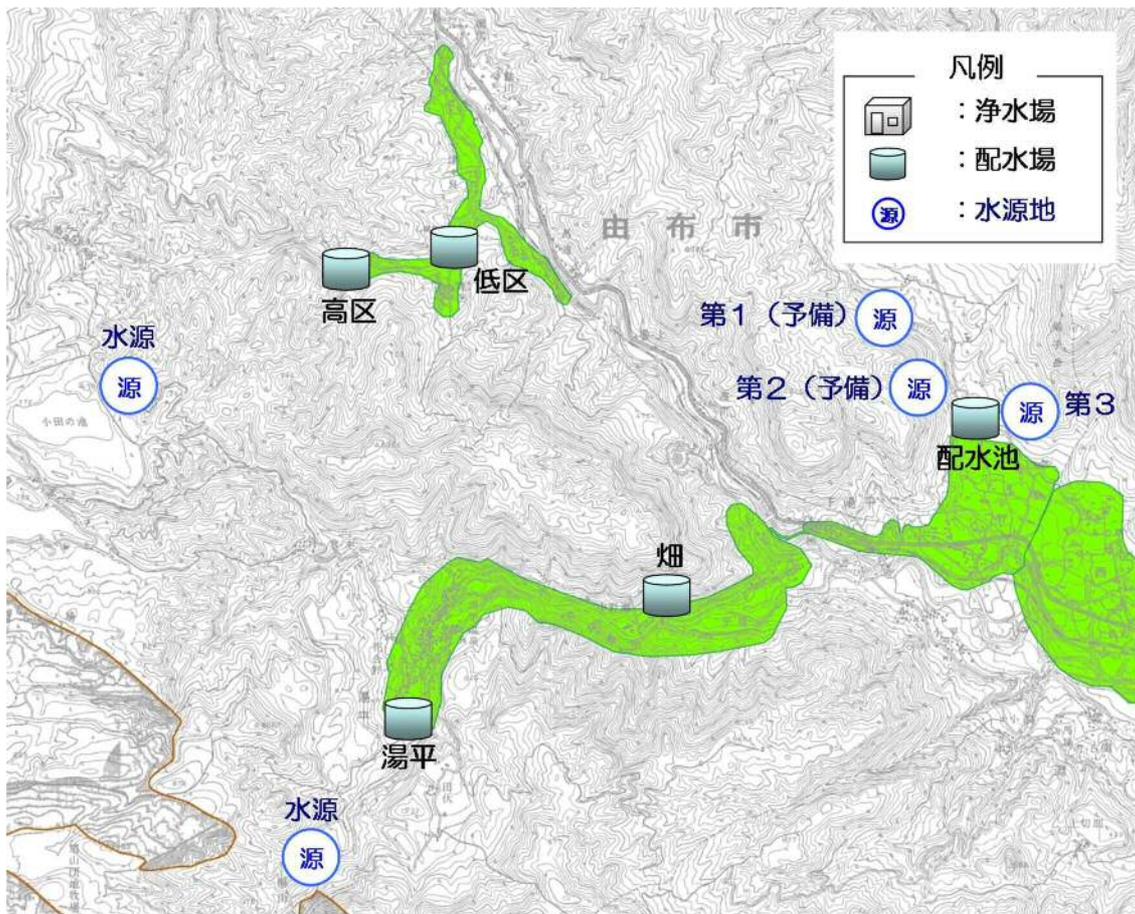


図 3.2.7 下津々良簡易水道および湯平簡易水道の施設整備状況



図 3.2.8 時松簡易水道の施設整備状況

2) 老朽化の状況

① 現状

挾間町上水道では設備、湯布院町上水道では管路の老朽化が始まっています。特に、挾間町上水道の設備では、既に全体の20%が老朽化しています。

また、平成28年度の管路更新率*は、挾間町上水道で0.67%、湯布院町上水道で0.36%です。今後もこのペースで更新した場合、全ての管路を更新するためには、挾間町上水道で約150年、湯布院町上水道で約280年を要することになります。管路の法定耐用年数40年を考慮すると、今後、財源を確保し、計画的に更新していく必要があります。

表 3.2.3 老朽化の状況

業務指標	事業名	H24	H25	H26	H27	H28	H28 中央値
法定耐用年数 超過浄水施設率 (%)	挾間上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	湯布院上水	-	-	-	-	-	
法定耐用年数 超過設備率 (%)	挾間上水	30.4	20.0	20.0	20.0	20.0	43.8
	湯布院上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
法定耐用年数 超過管路率 (%)	挾間上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9
	湯布院上水	0.9	0.3	0.3	0.3	0.3	
管路の更新率 (%)	挾間上水	0.30	0.32	0.93	0.00	0.67	0.46
	湯布院上水	0.00	0.59	0.28	0.53	0.36	

※出典：水道統計

※中央値：全国 1,355 事業体の平成 28 年度の中央値

② 将来見通し

a) 老朽化の見通し

アセットマネジメント*により、今後、水道施設を更新しない場合における将来の老朽化の進展状況を水道事業別に試算します。

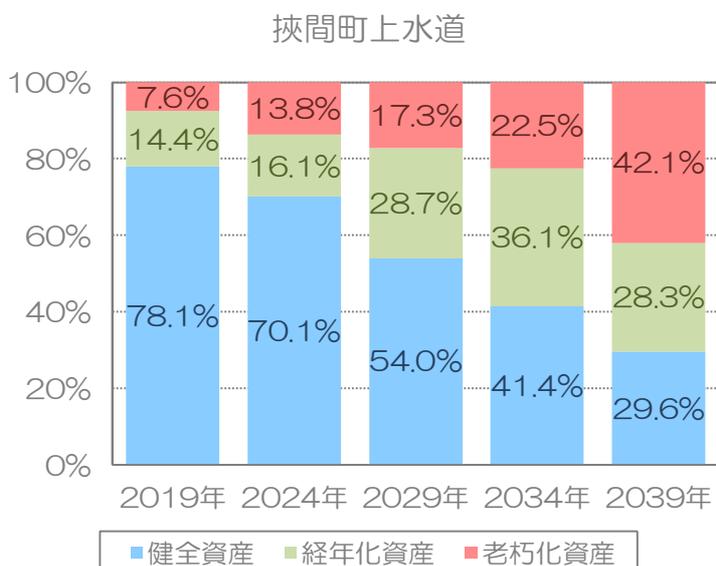


図 3.2.9 挾間町上水道の老朽化の見通し

挾間町上水道では、現在、全体の約78%は健全な資産です。

ただし、10年後の2029年には健全な資産が全体の約54%まで減少し、20年後の2039年には全体の約42%が法定耐用年数を超えた老朽化資産となります。

10年からの老朽化に対応するため、計画的に施設を更新していく必要があります。

※経年化資産：経過年数が法定耐用年数を超えて1.5倍以下の資産
 ※老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超える資産

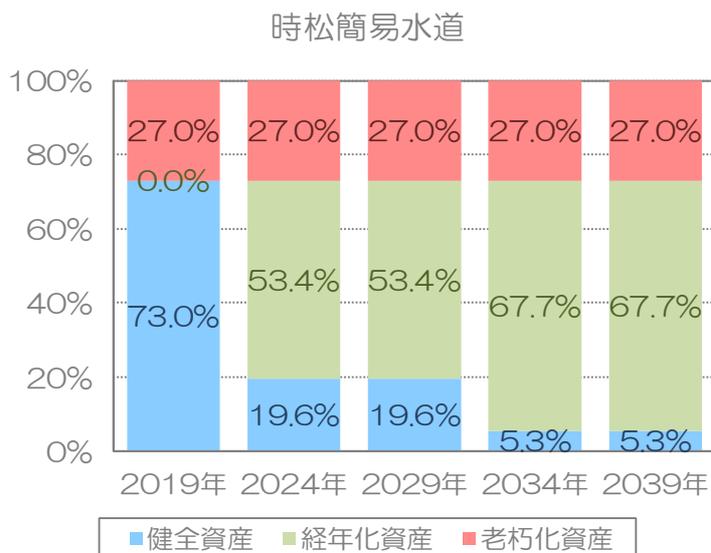


図 3.2.12 時松簡易水道の老朽化の見通し

時松簡易水道では、現時点では多くの資産が健全な状態です。ただし、5年後の2024年には健全な資産が全体の約20%まで急激に低下する一方で、経年化資産が約53%と急激に増加します。

今後20年間は老朽化資産が増加することはありませんが、急激に増加した経年化資産が、いずれは老朽化資産となるため、計画的に更新していく必要があります。



図 3.2.12 庄内簡易水道の老朽化の見通し

庄内簡易水道では、既に健全な資産が全体の約58%にまで減少しています。

また、20年後の2039年度には、老朽化資産が全体の約43%と急激に増加します。

20年後の急激な老朽化に対応するため、計画的に施設を更新していく必要があります。

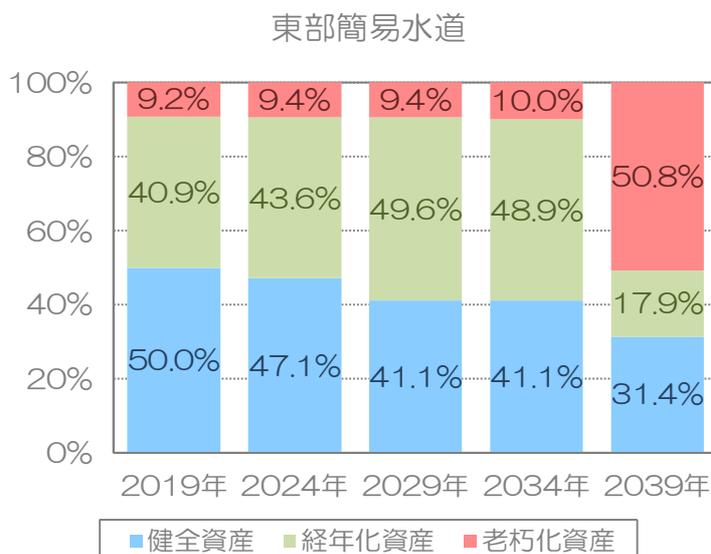


図 3.2.12 東部簡易水道の老朽化の見通し

東部簡易水道では、現在、全体の約50%が健全な資産です。

ただし、庄内簡易水道と同様に、20年後の2039年度には老朽化資産が全体の約51%まで急増します。

20年後の急激な老朽化に対応するため、計画的に施設を更新していく必要があります。

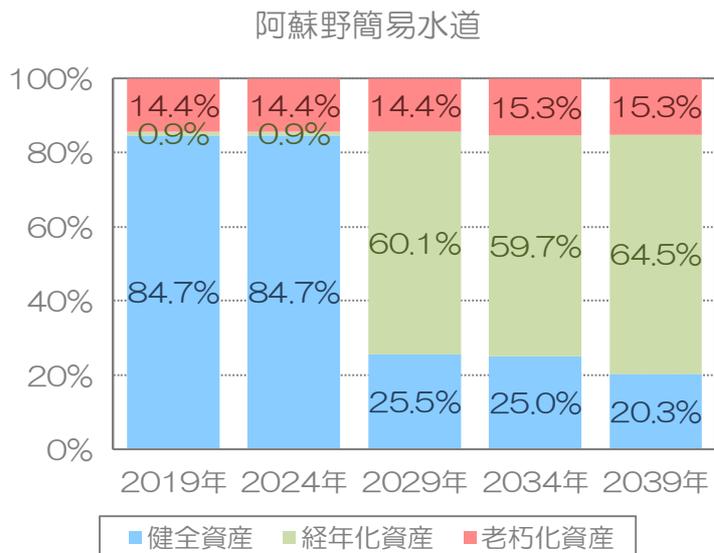


図 3.2.15 阿蘇野簡易水道の老朽化の見通し

阿蘇野簡易水道は、現在、全体の約85%が健全な資産です。

ただし、10年後の2029年度以降、経年化資産が急激に増加し始めます。

老朽化資産は大きく増加はしないものの、20年後の2039年度には経年化資産が全体の約65%まで急増するため、長期的な視点のもと、経年化資産を計画的に更新していく必要があります。

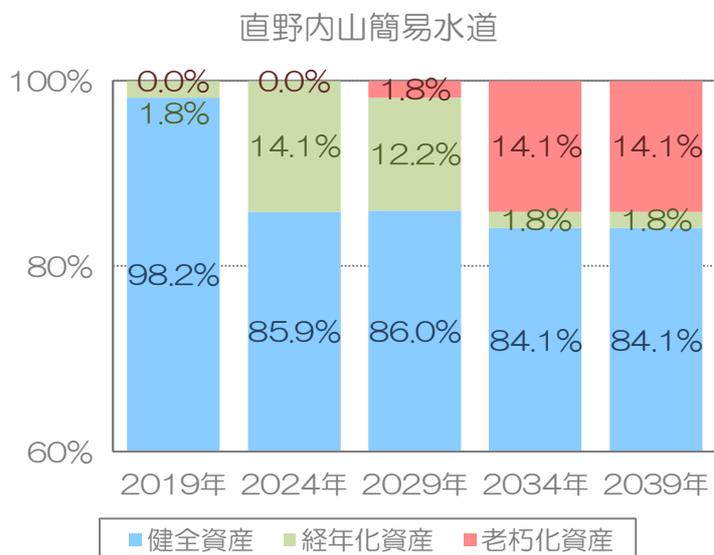


図 3.2.15 直野内山簡易水道の老朽化の見通し

創設して間もない直野内山簡易水道は、全体の約98%が健全な資産です。

ただし、15年後の2034年以降からは老朽化資産が急増します。

2039年度時点での老朽化資産は全体の約14%ですが、他の老朽化資産の更新もあるため、それも踏まえた中で更新していく必要があります。

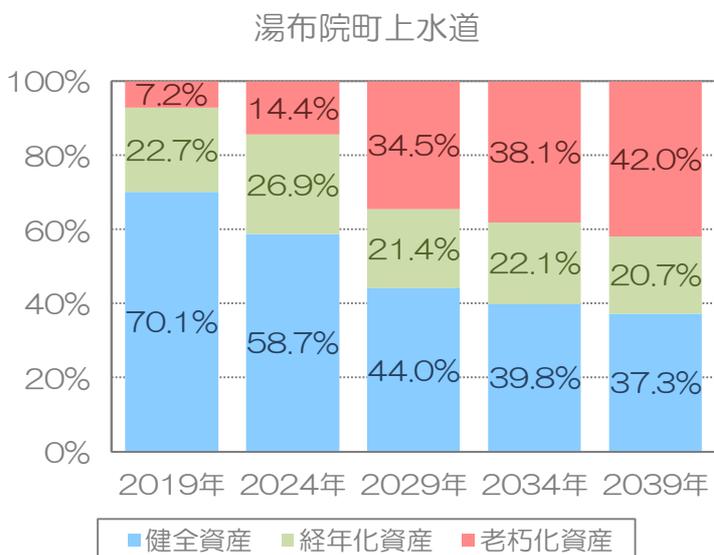


図 3.2.15 湯布院町上水道の老朽化の見通し

湯布院町上水道では、現在、全体の約70%が健全な資産です。

ただし、10年後の2029年度以降、老朽化資産が急増し、20年後の2039年度には全体の約42%が老朽化資産となります。

10年後の急激な老朽化に対応するため、計画的に施設を更新していく必要があります。

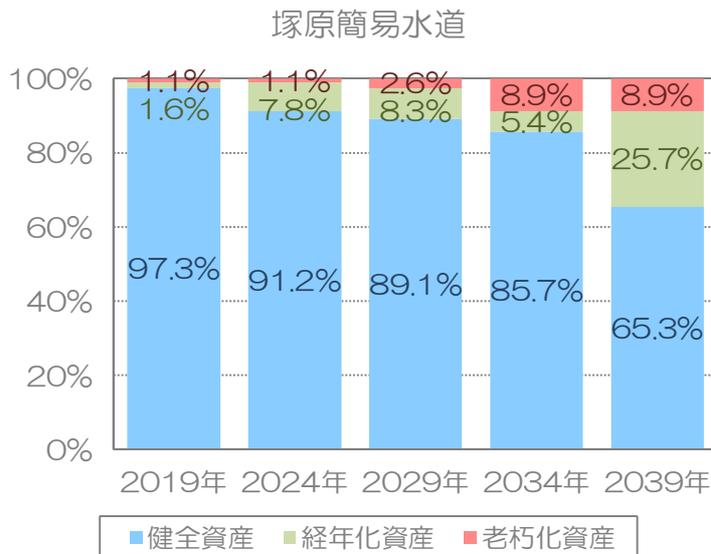


図 3.2.18 塚原簡易水道の老朽化の見通し

塚原簡易水道では、現在、全体の約97%が健全な資産です。

20年後の2039年度においても、健全な資産が全体の約65%、老朽化した資産は全体の約9%であり、適切な管理により、今後も健全な資産を維持できます。

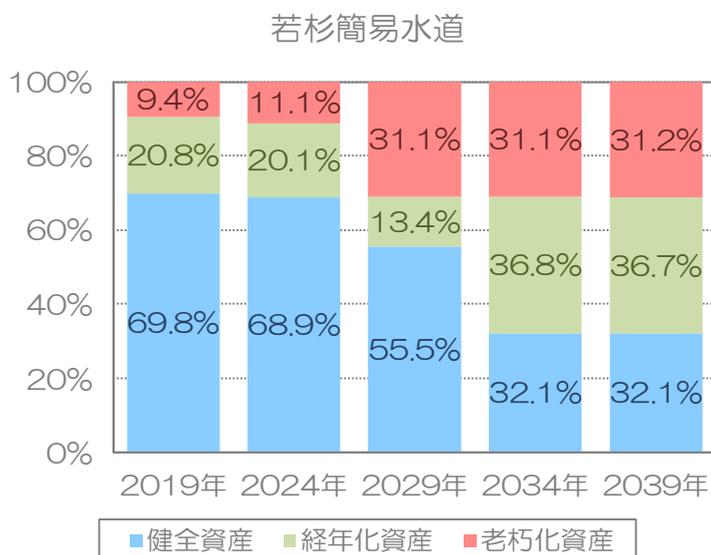


図 3.2.18 若杉簡易水道の老朽化の見通し

若杉簡易水道では、現在、全体の約70%が健全な資産です。

ただし、10年後の2029年度以降は老朽化資産が全体の約31%まで急激に増加します。

10年後の急激な老朽化に対応するため、計画的に施設を更新していく必要があります。

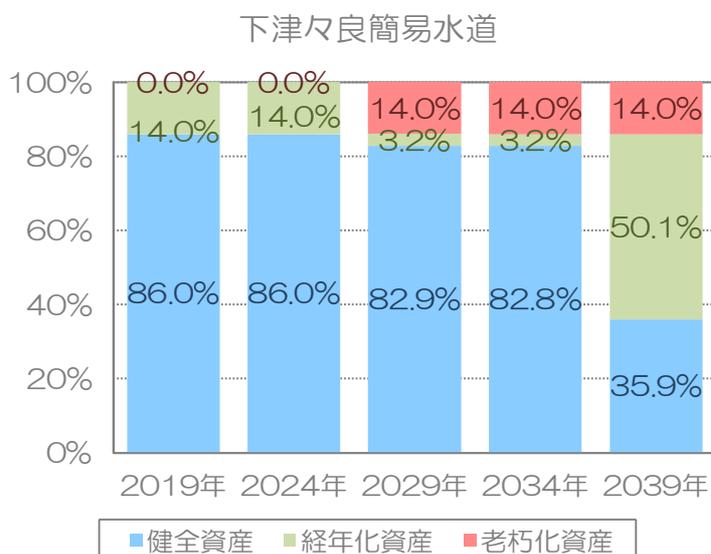
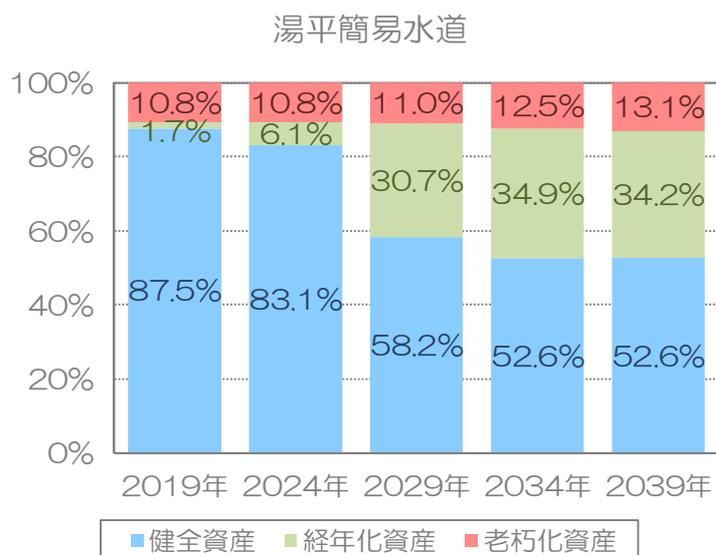


図 3.2.18 下津々良簡易水道の老朽化の見通し

下津々良簡易水道では、現在、全体の約86%が健全な資産です。

20年後の2039年度は、健全な資産が全体の約36%です。ただし、老朽化した資産は全体の約14%であり、他の水道事業と比べれば、適切な管理により、今後も健全な資産を維持できます。



湯平簡易水道では、現在、全体の約88%が健全な資産です。

経年化資産は10年後の2029年度から30%台と急激に増え始めます。

ただし、老朽化資産は全体の約13%であり、他の水道事業と比べれば、適切な管理により、今後も健全な資産を維持できます。

図 3.2.19 湯平簡易水道の老朽化の見通し

b) 更新需要の見通し

法定耐用年数で更新する場合、2019年度～2028年度までの10年間で上水道と簡易水道を合わせて約85億円（年間平均約9億円）の更新需要となります。

今後は、適切な維持管理のもと、資産の長寿命化を図りつつ、更新需要の平準化を図っていく必要があります。

また、更新需要の平準化を図っても、莫大な更新費が必要になります。そのため、経営基盤の強化を図り、財源を確保していく必要があります。

そして、更新需要の平準化のみならず、更新費用そのものを削減するために、近隣の水道事業者との広域化による更新需要の削減を検討する必要があります。

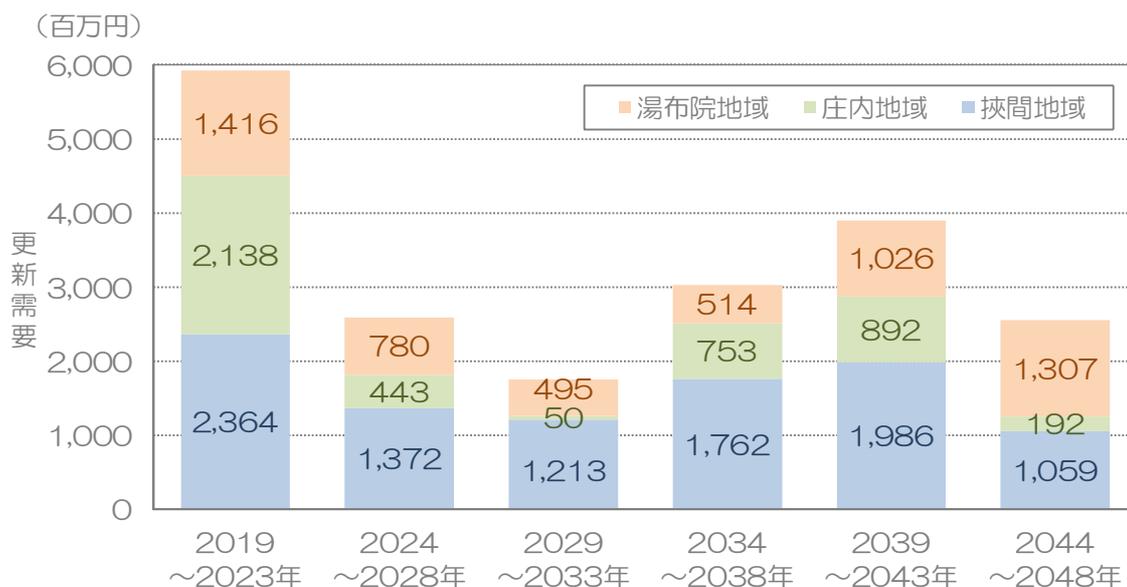


図 3.2.20 法定耐用年数による更新需要の見通し

3) 耐震化の状況

本市の上水道では、ほとんど耐震化が進んでいない状況です。湯布院町上水道の配水池は全体の約57%が耐震化されていますが、その他は未耐震、あるいは数%程度の耐震化であるのが現状です。

2016年4月に発生した熊本地震において、本市は最大で震度6弱を記録しました。本市では、災害関連死3名、重傷者7名、軽傷者5名の人的被害のほか、住家は一部損壊2,308棟、半壊141棟、全壊1棟、道路被害60件と大きな被害を受けました。

水道施設が被災した場合には、減・断水につながります。水道は重要なライフラインであるため、被災時にも安定して供給することが望まれます。

平時のみならず、被災した場合においても、市民生活や経済活動を守るため、計画的に耐震化を推進していくことが必要です。

表 3.2.4 耐震化の状況

業務指標	事業名	H24	H25	H26	H27	H28	H28 中央値
浄水施設の 耐震化率 (%)	挾間上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	湯布院上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
配水池の 耐震化率 (%)	挾間上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0
	湯布院上水	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	
基幹管路の 耐震化率*	挾間上水	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	15.5
	湯布院上水	0.0	3.1	3.1	3.1	3.1	
基幹管路の 耐震適合率*	挾間上水	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	29.9
	湯布院上水	0.0	3.1	3.1	3.1	3.1	

※出典：水道統計

※中央値：全国 1,355 事業体の平成 28 年度の中央値



< 挾間浄水場 >

4) 施設効率の見通し

施設利用率*、最大稼働率*、配水池貯留能力*により、将来の施設効率を見通します。

<施設利用率・最大稼働率>

施設利用率、最大稼働率は、ともに浄水施設の効率性を表しています。特に、最大稼働率は、浄水施設の能力に対する一日最大給水量の割合を示しています。この指標が100%に近い、あるいは100%以上の場合、浄水施設に余力がない状態を意味し、安定的な給水に問題があるといえます。

その一方で、最大稼働率が60~70%程度を下回る場合、施設能力が過大であることを意味し、更新の際にはダウンサイジング*（適正な施設規模に縮小）を検討する必要があります。

<配水池貯留能力>

配水池貯留能力は、一日の配水量の時間変動（食事や入浴など朝方や夕方の使用量は多く、就寝中の夜間などの使用量は少ない）に対応するため、上水道では0.5日程度、簡易水道では人口規模に応じて0.5~1.0日程度が目安とされています。

この指標が目安より高いほど、配水池に貯留される時間が長くなるため、残留塩素が減少するなど水質管理が困難となります。

その一方で、この目安より低いほど、時間変動に対応できないおそれが高まります。

挾間町上水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率57%、最大稼働率72%まで低下するため、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

配水池貯留能力は上昇する見通しです。水道施設設計指針 2012 に示されている貯留能力0.5日を大きく上回るため、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

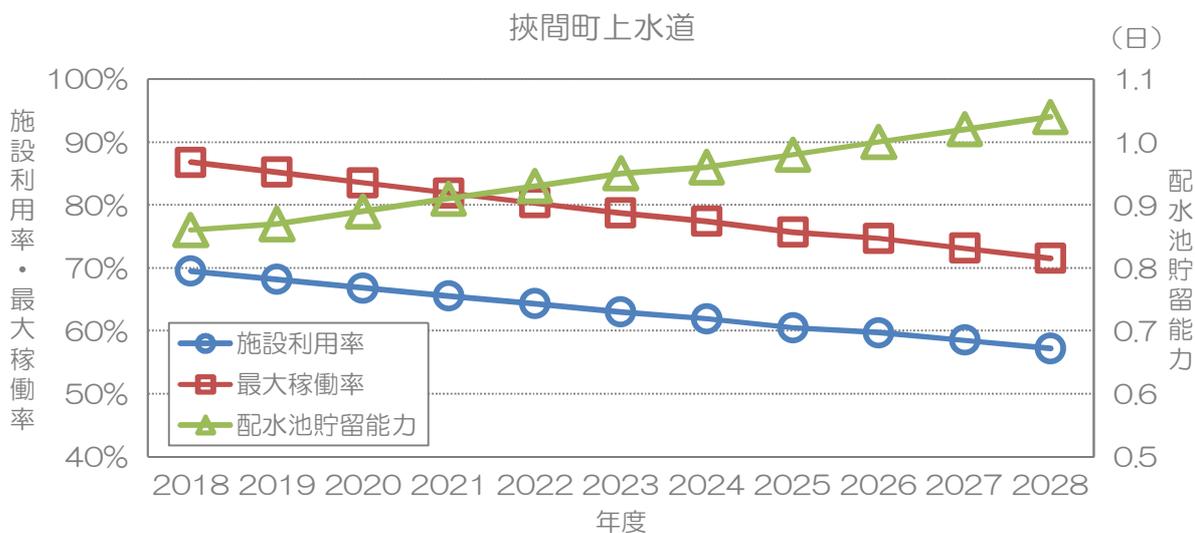


図 3. 2. 21 挾間町上水道の施設効率の見通し

時松簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。ただし、現時点において、すでに施設利用率、最大稼働率は非常に低く、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

配水池貯留能力は、すでに 30 日以上あります。更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

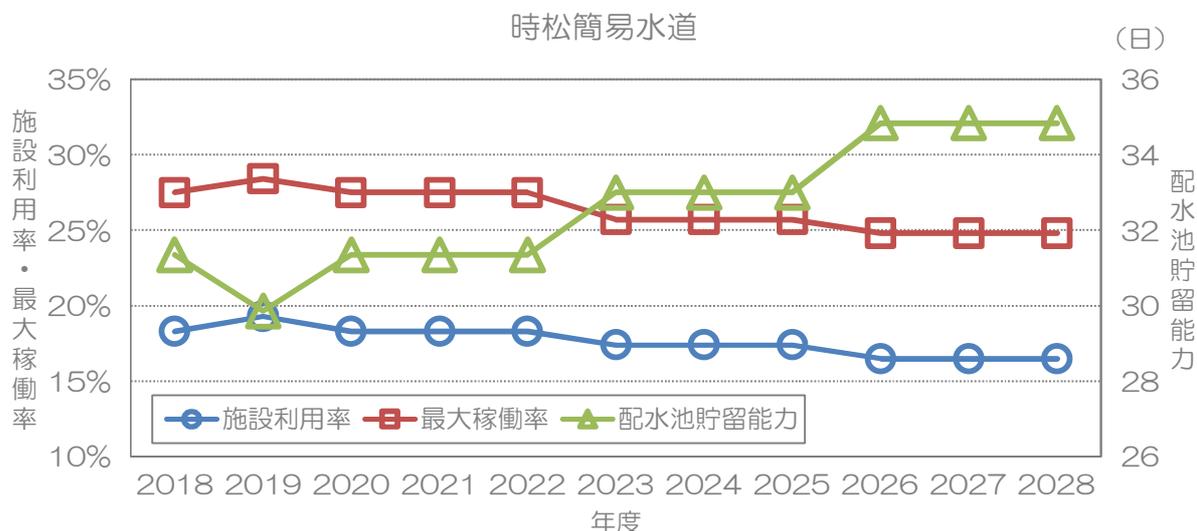


図 3. 2. 22 時松簡易水道の施設効率の見通し

庄内簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。ただし、現時点では、施設利用率、最大稼働率ともに 100%を上回っており、能力不足となっています。10 年後の 2028 年度においても施設利用率 96%、最大稼働率 147%であることから、更新の際には適切な施設規模を検討する必要があります。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。ただし、10 年後の 2028 年度の貯留能力は 0.8 日であることから、当面、ダウンサイジングは不要であるといえます。

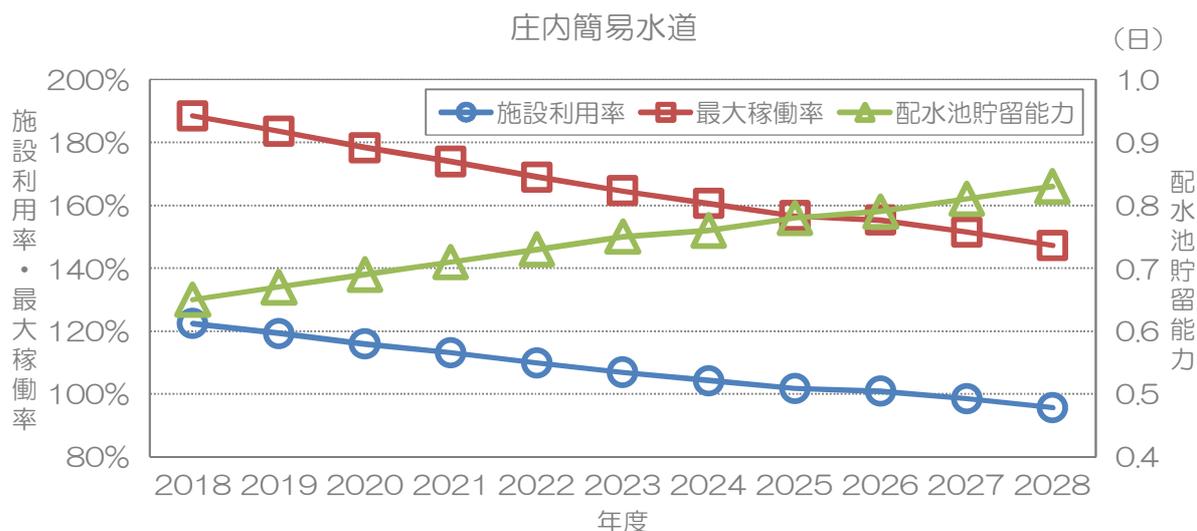


図 3. 2. 23 庄内簡易水道の施設効率の見通し

東部簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率47%、最大稼働率74%まで低下するため、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は1.6日であることから、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

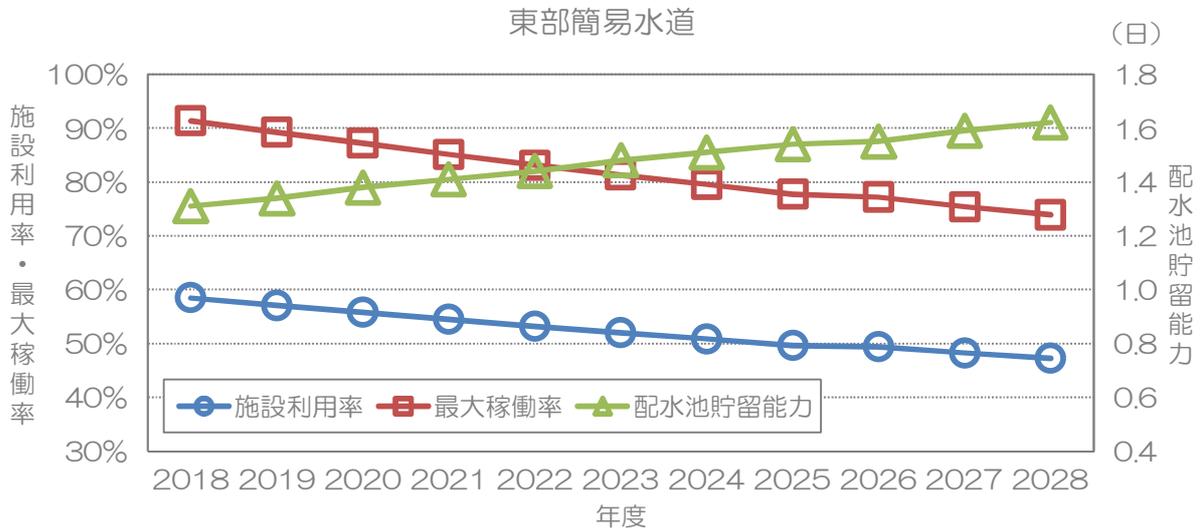


図 3. 2. 24 東部簡易水道の施設効率の見通し

阿蘇野簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は緩やかに低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率26%、最大稼働率78%まで低下します。配水量の変動により施設利用率と最大稼働率は大きな乖離が生じていることから、更新の際にはダウンサイジングはもとより、この変動に対応する効率的な方法を検討する必要があります。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は2.9日であることから、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

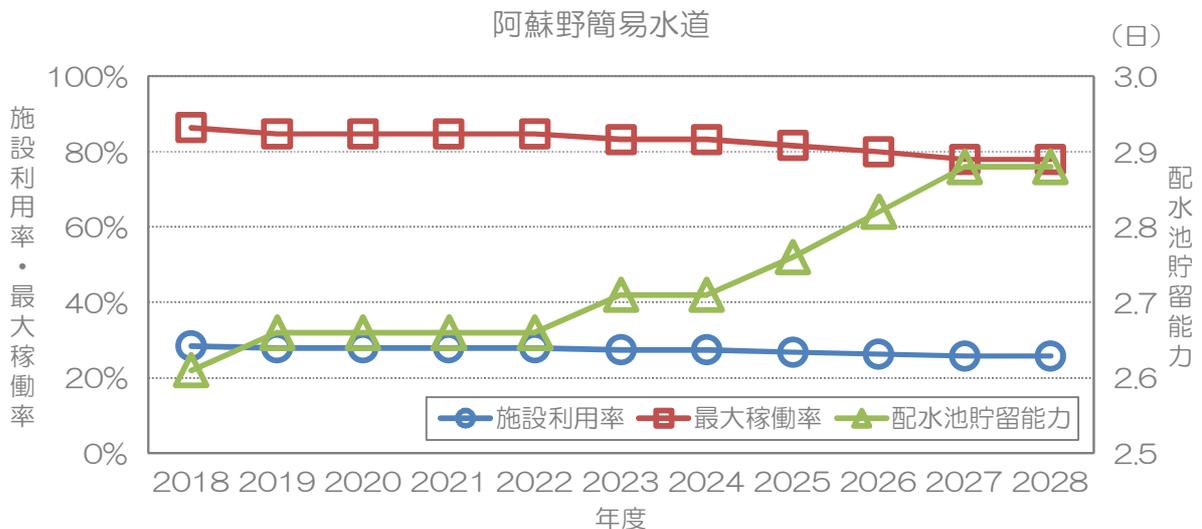


図 3. 2. 25 阿蘇野簡易水道の施設効率の見通し

直野内山簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は緩やかに低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率49%、最大稼働率105%まで低下します。配水量の変動により施設利用率と最大稼働率は大きな乖離が生じていますが、浄水処理方法は塩素滅菌のみであるため、滅菌機の稼働台数の制御によって最大稼働時にも対応できています。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は3.2日であることから、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

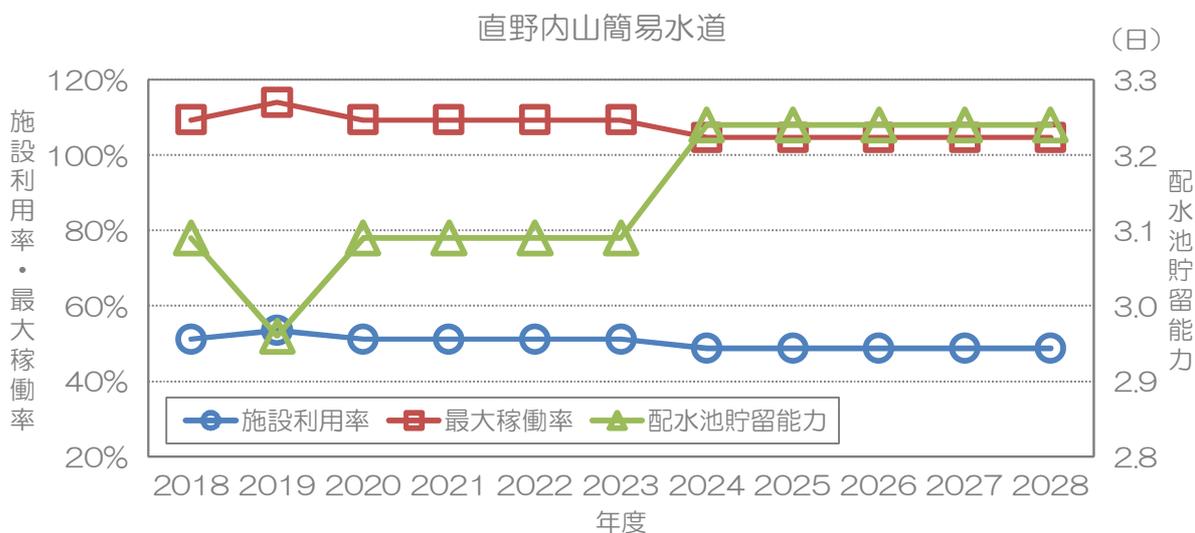


図 3.2.26 直野内山簡易水道の施設効率の見通し

湯布院町上水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率60%、最大稼働率84%まで低下します。ただし、施設規模には余力が必要であることから、当面、ダウンサイジングは不要であるといえます。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は0.4日であることから、当面、ダウンサイジングは不要であるといえます。

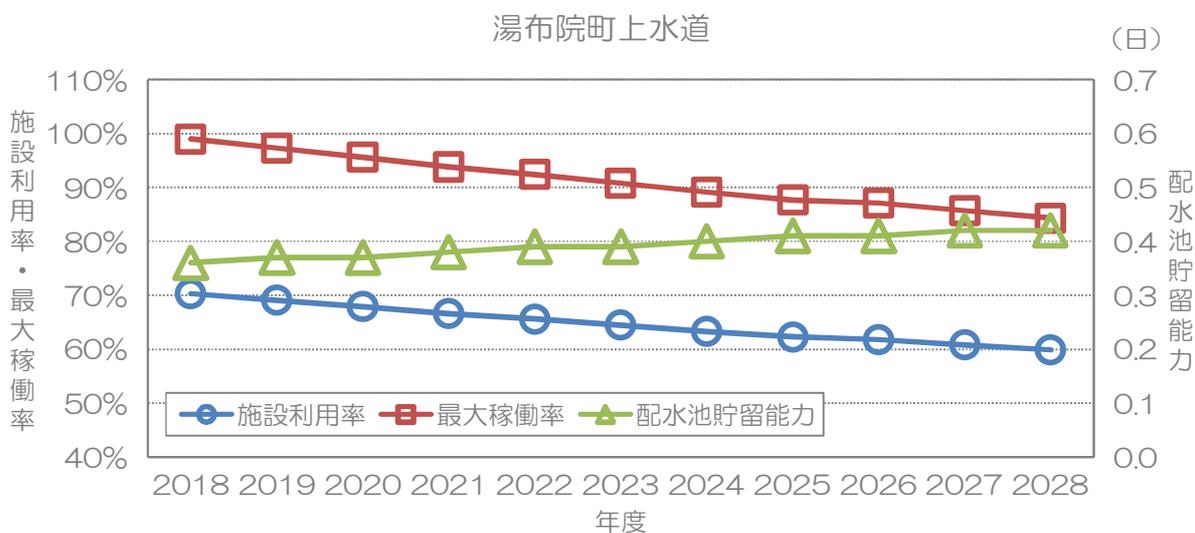


図 3.2.27 湯布院町上水道の施設効率の見通し

塚原簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。ただし、現時点では、最大稼働率が100%を上回っており、能力不足となっています。10年後の2028年度においても最大稼働率は134%ですが、紫外線照射装置の稼働台数の制御によって最大稼働時にも対応できています。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は1.6日であることから、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

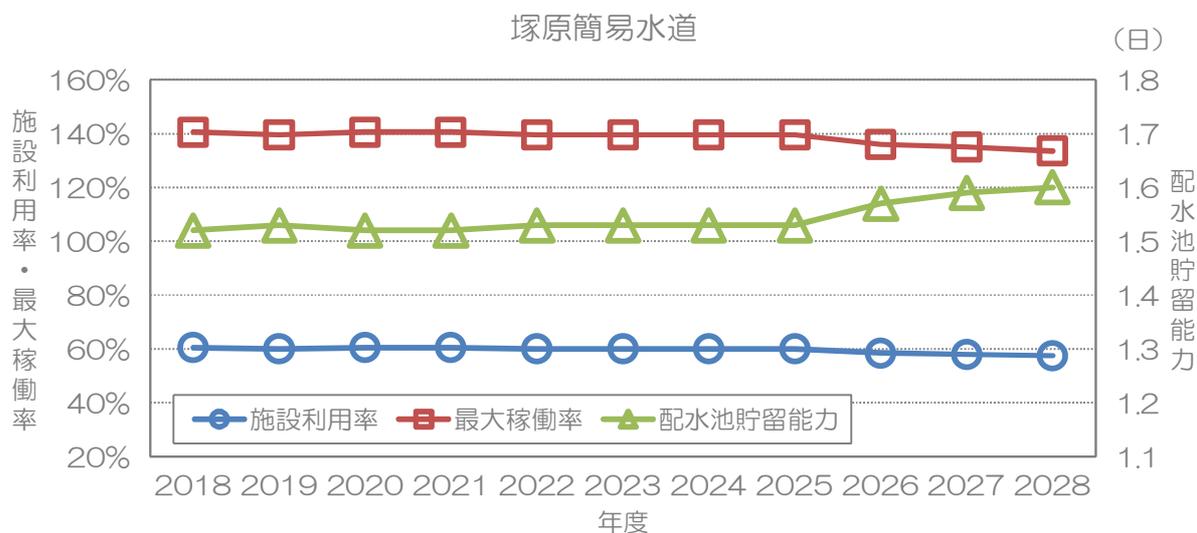


図 3. 2. 28 塚原簡易水道の施設効率の見通し

若杉簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は上昇する見通しです。また、現時点では、最大稼働率が100%を上回っており、能力不足となっています。10年後の2028年度においても施設利用率は100%、最大稼働率は369%であることから、更新の際には適切な施設規模を検討する必要があります。

配水池貯留能力は、低下する見通しです。ただし、10年後の2028年度の貯留能力は0.3日であることから、更新の際には適切な施設規模を検討する必要があります。

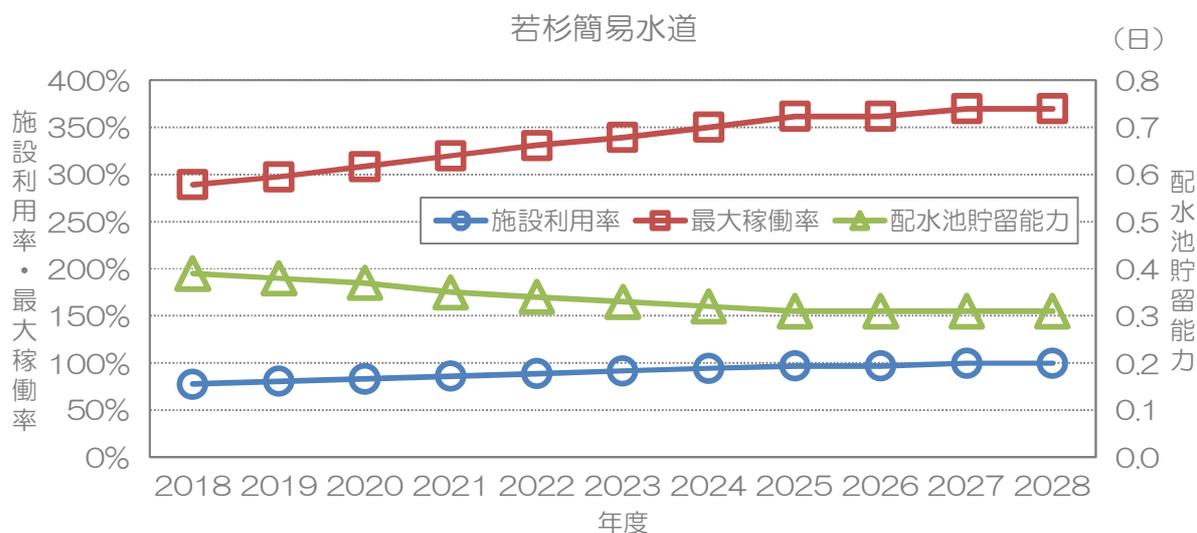


図 3. 2. 29 若杉簡易水道の施設効率の見通し

下津々良簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率36%、最大稼働率62%まで低下します。ただし、紫外線照射装置の稼働台数を制御することで効率的な運用が可能であるため、当面、ダウンサイジングは不要であるといえます。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は5.3日であることから、更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

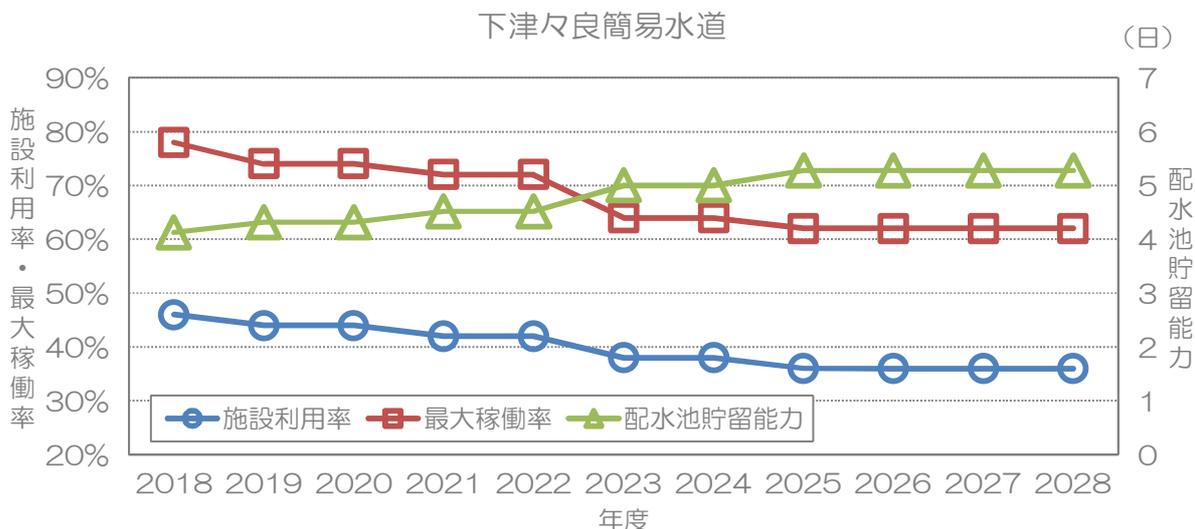


図 3. 2. 30 下津々良簡易水道の施設効率の見通し

湯平簡易水道では、施設利用率と最大稼働率は緩やかに低下する見通しです。10年後の2028年度には施設利用率70%、最大稼働率121%まで低下します。最大稼働率が100%を上回っていますが、紫外線照射装置の稼働台数を制御することで対応可能であるため、当面、ダウンサイジングは不要であるといえます。

配水池貯留能力は、上昇する見通しです。10年後の2028年度の貯留能力は1.2日と少し大きい状況であるため、必要に応じて更新の際にはダウンサイジングを検討する必要があります。

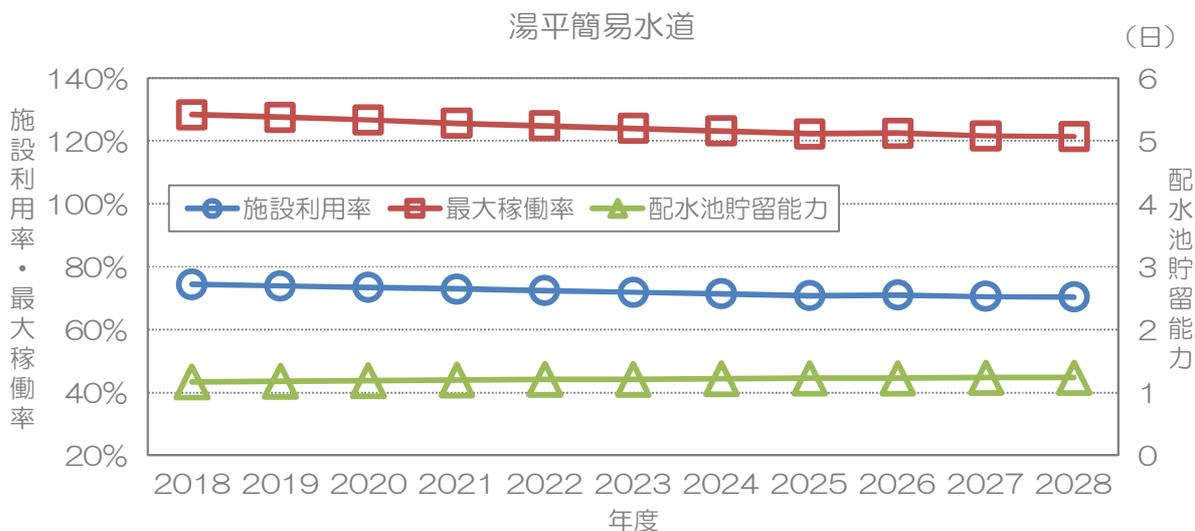


図 3. 2. 31 湯平簡易水道の施設効率の見通し

3.2.4 水道料金

各地域で異なる本市の水道料金は、県内でも比較的安価な料金設定です。特に、湯布院地域は水源が湧水であることから、これまで浄水処理方法が塩素滅菌のみでした。そのため、浄水処理にあまりコストが掛からなかったことから、県内で2番目に安価な料金設定となっています。

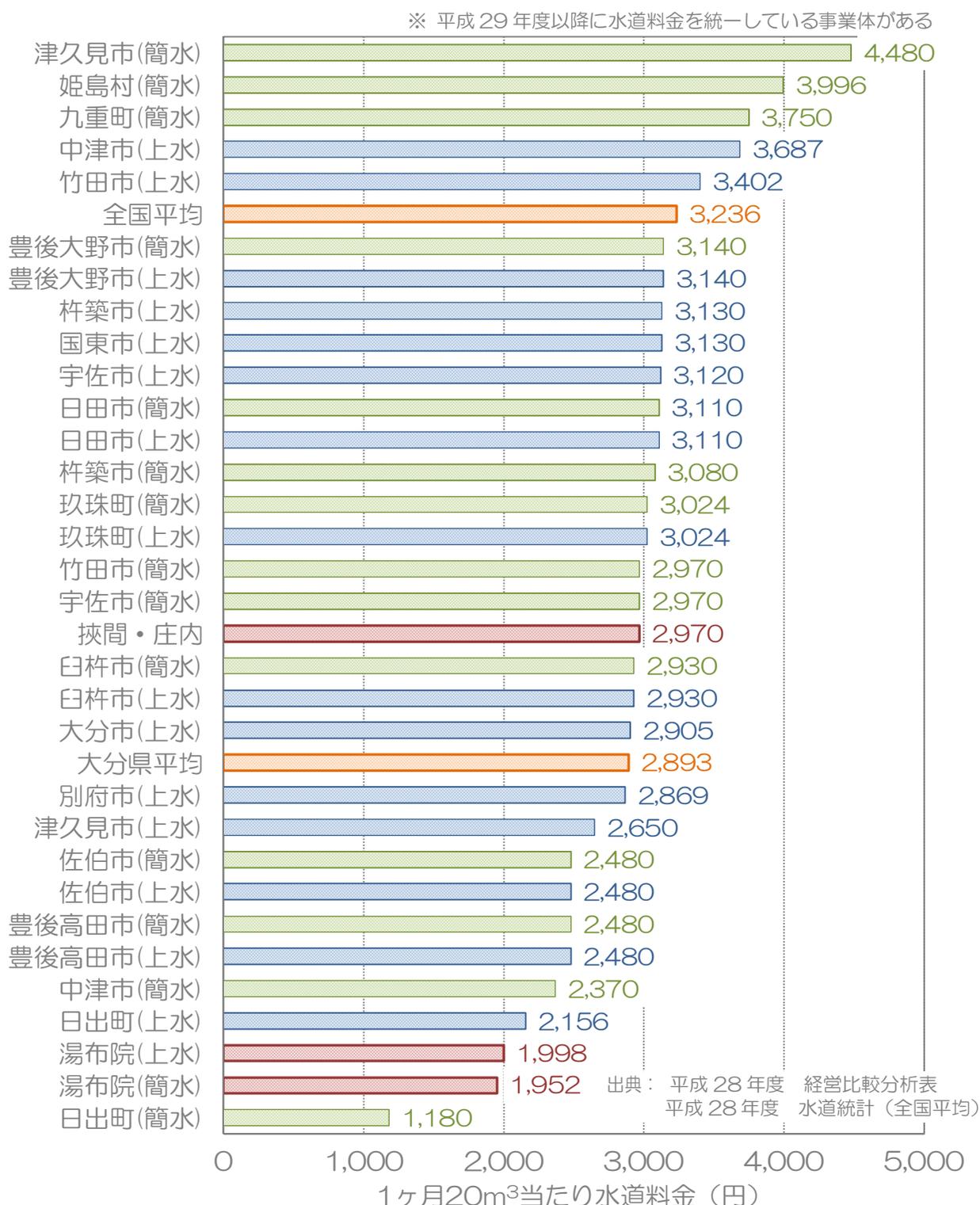


図 3.2.32 大分県下の水道料金比較

3.2.5 経営状況

1) 上水道事業

■収益性

収益性を表す経常収支比率*は、過去5年の間100%を下回っていることから、収益性は低いといえます。

経常収支比率が100%以下であることは、水道事業活動による収益が赤字であることを意味します。そのため、経営健全化に向けた早急な取り組みが必要な状況です。

■生産性

生産性を表す職員一人当たり給水収益*は、全国中央値と比べて若干ながら低い状況です。

■費用

給水収益に対する職員給与費*や企業債利息*、減価償却費*、企業債償還金*、企業債残高*は、全て全国中央値より高く、比較的高コスト構造となっています。ただし、これらのコストは、水源や浄水処理方法、地形などの制約を受けるため、事業体によって大きく異なります。

■水道料金

供給単価*、給水原価*はともに全国中央値より低く、また、企業努力によって給水原価も減少傾向にあります。それでも料金回収率は100%を下回っており、必要なコストを給水収益で賄えていない状況です。

■施設効率

固定資産回転率*、固定資産使用効率*はともに全国中央値と同程度であり、概ね効率的な施設運用ができています。

■健全性・安定性

流動比率*や自己資本構成比率*は全国中央値より低い値であり、また固定比率が全国中央値より高い値であることから、財務の健全性や安定性は比較的低い状況です。

2) 簡易水道事業

簡易水道事業では、水道料金（水道使用料）と一般会計繰入金等により費用が賄えている状況です。なお、簡易水道事業の収益的収支における収益は、建設改良費の財源となります。資本的収支を含めた総合的な収支は、年間平均で1,800万円程度です。

平成32年度以降は、上水道事業と経営統合（会計統合）する予定です。上水道事業会計（企業会計）に移行した際には、現在の特別会計とは会計方式が大きく変わることになります。特に、費用に関しては、特別会計にはない減価償却費*が計上されます。固定資産調査の結果、簡易水道事業の減価償却費は年間1億円程度あり、企業会計に移行した際には、収益的支出が約20%増加し、収益性を大きく悪化させる要因となります。

現在の企業会計・特別会計の収益性の改善だけでなく、経営統合や特別会計の法適化を見据えたうえでの経営基盤の強化が急務です。

表 3.2.5 経営状況

業務指標		H24	H25	H26	H27	H28	H28 中央値
営業収支比率	%	105.5	99.6	80.7	84.4	83.7	104.7
経常収支比率	%	96.1	91.4	92.1	96.8	97.5	112.3
累積欠損金比率	%	57.8	69.2	80.6	92.8	100.6	0.0
繰入金比率 (収益的収支分)	%	5.5	5.2	7.9	2.9	2.9	0.3
繰入金比率 (資本的収入分)	%	13.2	5.4	17.2	15.0	20.2	4.3
職員一人当たり給水収益	千円/人	60,209	60,402	59,105	59,476	59,274	64,380
給水収益に対する 職員給与費の割合	%	21.4	21.3	20.1	17.5	17.0	11.2
給水収益に対する 企業債利息の割合	%	16.9	16.1	15.7	14.5	13.2	6.7
給水収益に対する 減価償却費の割合	%	35.7	39.1	62.6	61.4	61.5	41.1
給水収益に対する 企業債償還金の割合	%	35.3	36.5	38.4	39.4	48.0	17.5
給水収益に対する 企業債残高の割合	%	536.8	591.1	600.1	595.6	575.6	309.9
料金回収率	%	85.4	81.0	77.2	87.5	89.1	105.9
供給単価	円/m ³	132.8	133.1	132.4	132.3	132.6	174.9
給水原価	円/m ³	155.5	164.4	171.6	151.2	148.8	165.9
流動比率	%	3,571.5	1,275.6	244.4	191.9	166.8	370.5
自己資本構成比率	%	99.7	99.3	54.3	53.6	54.0	69.6
固定比率	%	90.5	92.0	166.0	169.7	171.4	123.9
企業債償還元金 対減価償却費比率	%	98.8	93.3	61.4	64.2	77.9	64.3
固定資産回転率	回	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.10
固定資産使用効率	m ³ /1万円	7.2	6.8	8.6	8.4	8.8	7.0

※出典：水道統計

※中央値：全国 1,355 事業者の平成 28 年度の中央値

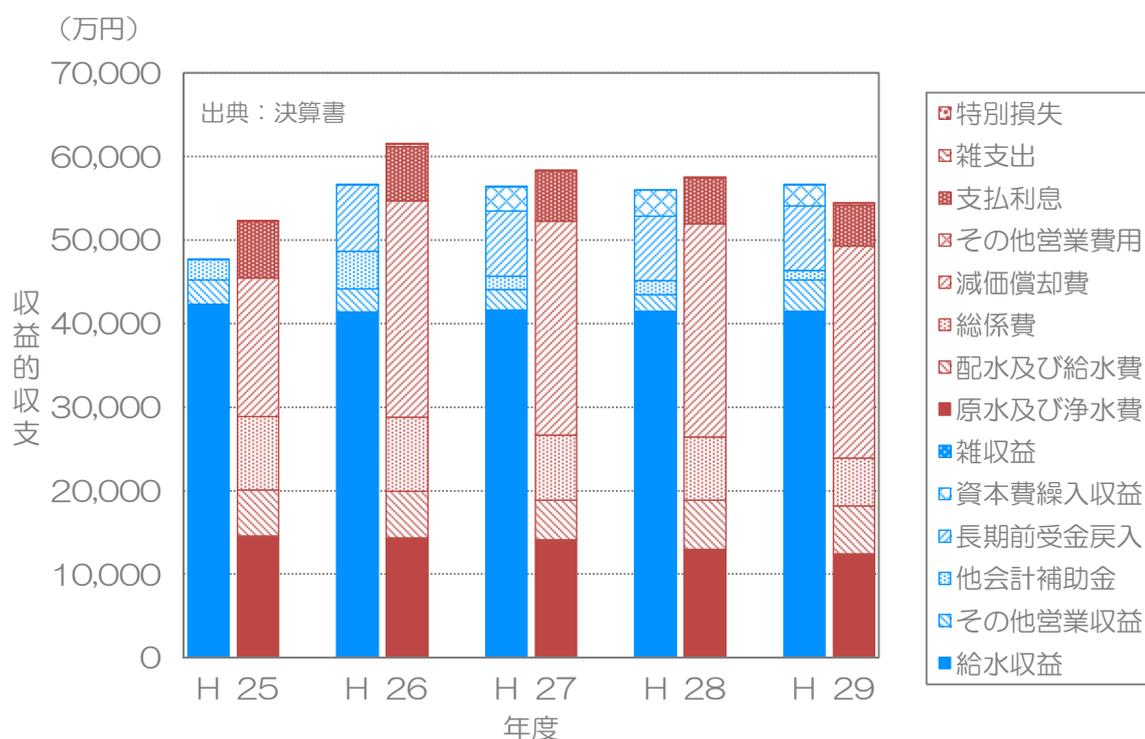


図 3.2.33 企業会計の収益的収支

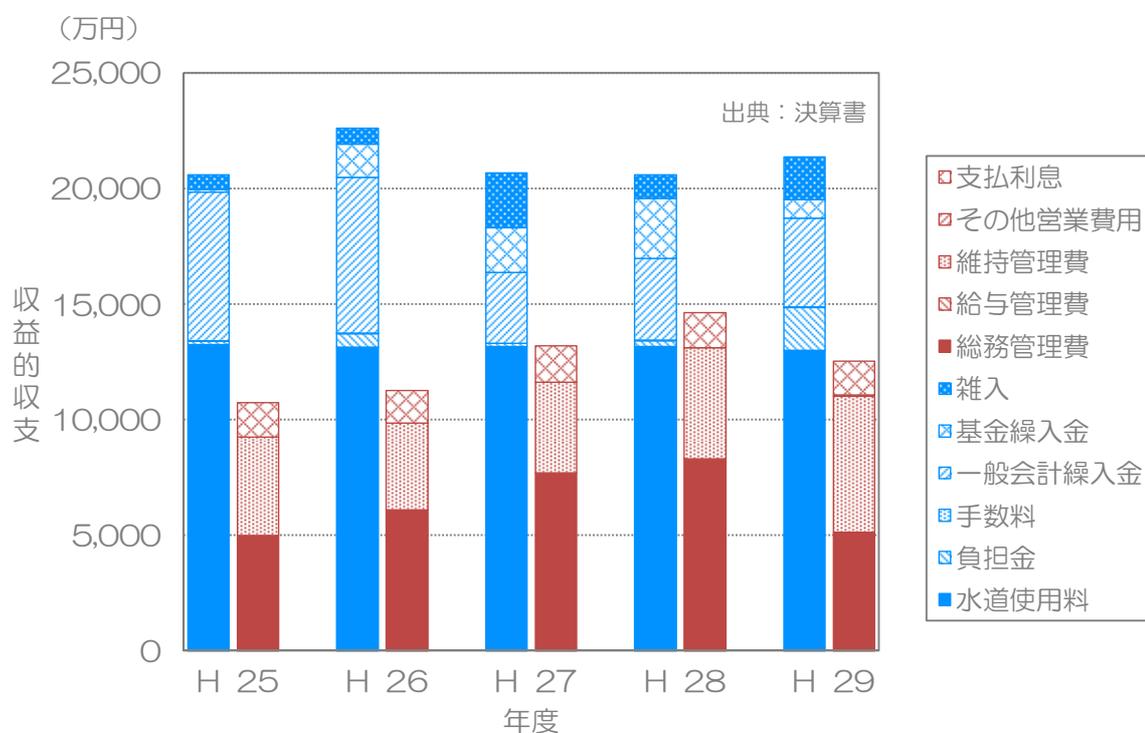


図 3.2.34 特別会計の収益的収支

3.2.6 組織運営

1) 組織体制

現在、水道課長 1 名、水道課長補佐 1 名のもと、管理係 3 名、工務係 4 名の計 9 名で水道事業を運営しています。



図 3.2.35 水道課の組織体制

2) 職員数と年齢構成

職員の年齢構成は、下図のとおりです。現在は、計 9 名という少ない職員で水道事業を運営しています。そのため、職員一人当たり給水収益（3.2.5 経営状況を参照）を見ても分かるとおり、県内中央値より高い値であり、効率的に運営をしています

年齢構成では、事務職員には 25 歳未満の若手はいませんが、25 歳～30 歳未満が事務職員、技術職員それぞれ 1 名おります。また、50 歳以上の職員は全体の約 20%であることから、少ない職員の中でも年齢構成のバランスを取るようになっています。

ただし、職員数が少ないことから、市内に 100 ヶ所以上点在する水道施設を適切に管理していくには限界があります。また、市内の主要な水道施設である狭間浄水場の運転・管理に関しても、担当職員が近く退職するため、将来にわたって適切に運転・管理していく方法を検討する時期となっています。

水道施設の維持管理を確実にしていくためには、民間への業務委託など、効率的な対応方法を検討していく必要があります。

そのほか、少ない職員で今後も事業を運営するためには、職員のレベルアップを図り、組織力を強化していくほか、近隣の水道事業との広域的な連携を検討する必要があります。

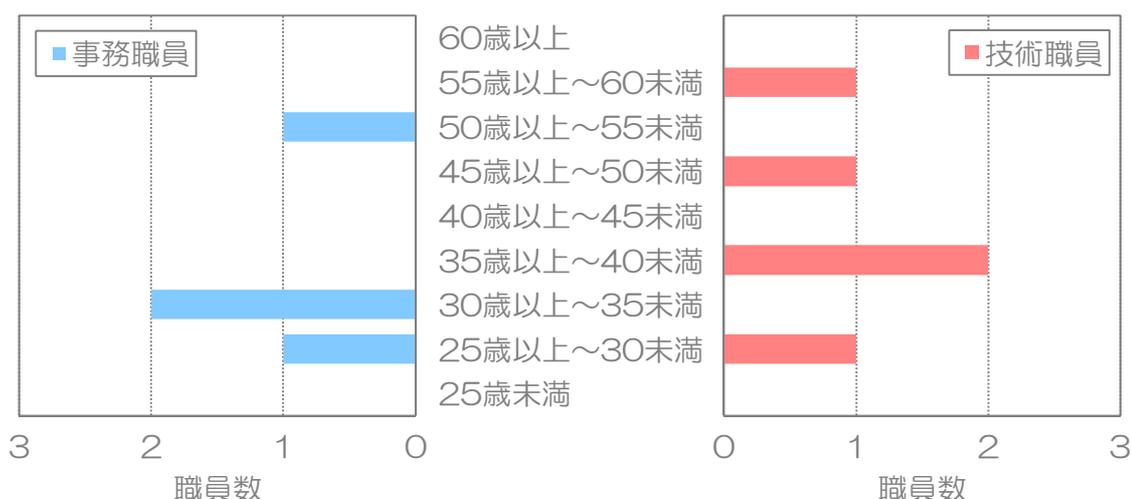


図 3.2.36 職員の年齢構成

3.2.7 災害時対策

水道施設を耐震化して大規模地震に備えることはとても大切です。また、浄水場などの主要施設に自家発電設備を設置し、停電などにも対応できるようにすることも大切です。ただし、施設の耐震化や新たな設備の導入には時間もコストも掛かります。また、水道施設を耐震化しても、水道施設が確実に被災しないとは限りません。

そのため、水道施設の耐震化というハード対策だけでなく、被災した場合に水道施設を早急に復旧し、その間の応急給水を迅速に実施するためのマニュアルを整備するなど、ソフト対策も重要です。

このような非常時を想定したマニュアルに関しては、水道事業独自のものはありませんが、本市全体を対象とした地域防災計画があります。本水道事業においては、この地域防災計画に準拠し、迅速な応急給水と応急復旧に努めます。

また、応急給水には様々な資機材を必要とします。本市では下記の資機材を保有していますが、迅速な応急給水の実現に向けて、今後は、本市の保有する資機材の更なる拡充が必要です。その際には、本市単独での購入だけでなく、近隣の水道事業との広域連携による共同での購入も検討する必要があります。

そのほか、被災時には他の水道事業体や自衛隊などの支援があります。迅速な応急給水・応急復旧を実現するためには、関係機関と共同での防災訓練などの実施が必要です。

表 3.2.6 保有している資機材

保有している資機材	仕様	数量
タンク	500L	6 個
	1000L	2 個
ポリタンク	16L~30L	29 個
給水袋	3L	400 枚
	6L	2400 枚

3.2.8 環境

挾間町上水道では、大規模な挾間浄水場と複数のポンプ場があるため、電力消費量等が高い状況です。

今後は、設備更新時に省エネルギー対応機器への切り替え、環境負荷の低減を図ります。

表 3.2.7 環境負荷の状況

業務指標	事業名	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H28 中央値
配水量1m ³ 当たり 電力消費量 (kWh/m ³)	挾間上水	0.99	0.99	0.98	1.01	0.98	1.00	0.95	0.56
	湯布院上水	0.10	0.12	0.12	0.11	0.11	0.09	0.11	
配水量1m ³ 当たり 消費エネルギー (MJ/m ³)	挾間上水	9.95	9.95	9.86	10.10	9.77	9.96	9.46	5.56
	湯布院上水	1.03	1.24	1.23	1.20	1.14	0.96	1.13	
配水量1m ³ 当たり 二酸化炭素排出量 (g・CO ₂ /m ³)	挾間上水	348	503	593	625	586	528	459	270
	湯布院上水	37	63	75	75	69	51	55	
建設副産物リサイクル率 (%)	挾間上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	11.2
	湯布院上水	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

※出典：水道統計

3.2.9 お客様サービス

1) 広報活動

本市では、ホームページにて各種手続きや経営状況、水質検査結果などを公表しています。

The screenshot displays the Yufu City website interface. The top navigation bar includes 'ホーム', '観光と文化', '暮らしの情報', '事業者の皆さんへ', and 'シニアの皆さんへ'. The main content area is divided into several sections:

- 各種届け出について**: Information regarding water usage registration, changes, and suspension.
- 水質検査計画**: Details about the water quality inspection schedule and results.
- 過去の検査結果値**: A table listing inspection results for various water supply areas.
- 水道系統図**: A diagram of the water supply system.
- 検査頻度**: A table detailing the frequency of inspections for different water supply areas.
- 由布市水道水源保護について**: Information regarding water source protection measures.

The '過去の検査結果値' table is as follows:

阿蘇野簡易水道	阿蘇野簡易水道 原水	阿蘇野簡易水道 浄水	下津々良簡易水道 浄水2
下津々良簡易水道	下津々良簡易水道 原水	下津々良簡易水道 浄水1	下津々良簡易水道 浄水2
若杉簡易水道	若杉簡易水道 原水1	若杉簡易水道 原水2	若杉簡易水道 浄水
庄内簡易水道	庄内(小ヶ倉)簡易水道 原水1	庄内(小ヶ倉)簡易水道 原水2	庄内(小ヶ倉)簡易水道 浄水1
	庄内(小ヶ倉)簡易水道 浄水2	庄内(養草)簡易水道 原水1	庄内(養草)簡易水道 原水2
	庄内(養草)簡易水道 浄水		
直野内山簡易水道	直野内山簡易水道 原水	直野内山簡易水道 浄水	
塚原簡易水道	塚原簡易水道 原水	塚原簡易水道 浄水	
東部簡易水道	東部簡易水道 原水1	東部簡易水道 原水2	東部簡易水道 浄水3
	東部簡易水道 浄水1	東部簡易水道 浄水2	
湯布院町上水道	湯布院町上水道(乙丸)原水	湯布院町上水道(乙丸)浄水	湯布院町上水道(川北)原水
	湯布院町上水道(川北)浄水1	湯布院町上水道(川北)浄水2	湯布院町上水道(並柳)原水
	湯布院町上水道(並柳)浄水		
湯平簡易水道	湯平(下湯平)簡易水道 原水1	湯平(下湯平)簡易水道 原水2	湯平(下湯平)簡易水道 浄水
	湯平簡易水道 原水	湯平簡易水道 浄水1	湯平簡易水道 浄水2
挾間町上水道	挾間町上水道 原水	挾間町上水道(下瀬川)浄水	挾間町上水道(奥崎)浄水
	挾間町上水道(高崎)浄水	挾間町上水道(小野)浄水	挾間町上水道(上ノ原)浄水
	挾間町上水道(浄水機)浄水	挾間町上水道(谷中村)浄水	

The '検査頻度' table is as follows:

上水道(浄水)	管理項目:その他	基準:毎日	農業
上水道(浄水)	管理項目:その他	基準:毎日	農業
水)	検査頻度一覧 庄内町 原水		
水)	検査頻度一覧 庄内町 浄水		
簡易水道(原水)	検査頻度一覧 湯布院町簡易水道(原水)		
簡易水道(浄水)	検査頻度一覧 湯布院町簡易水道(浄水)		
上水道(原水)	検査頻度一覧 湯布院町上水道(原水)		
上水道(原水)	検査頻度一覧 挾間町上水道(原水)		

図 3.2.37 由布市水道課のホームページ（一例）

2) 小規模貯水槽水道対策

マンションなどの集合住宅や、ビル、学校などの多くは、水道水を貯水槽などに一旦貯めた後、ポンプによって給水する方式をとっています。この貯水槽内の衛生管理は、その設置者が自ら行うものですが、適切に管理されていないケースが見られます。定期的な清掃などの管理が行われないと、水質の劣化や衛生上の問題が生じるおそれがあります。

そこで、平成13年度の水道法改正により、これまで水道法の規制対象外であった小規模貯水槽水道に対する管理が強化され、水道事業者による指導や助言をすることができるようになりました。しかし、小規模貯水槽の設置数やその設置者、さらに水質管理状況などは、その数の膨大さから、十分に把握することが難しいのが実情です。

水道事業者として小規模貯水槽の管理に積極的に関わり、蛇口から出る水に対する市民の皆様への信頼感を向上させ、また不安感を払拭するために努めます。

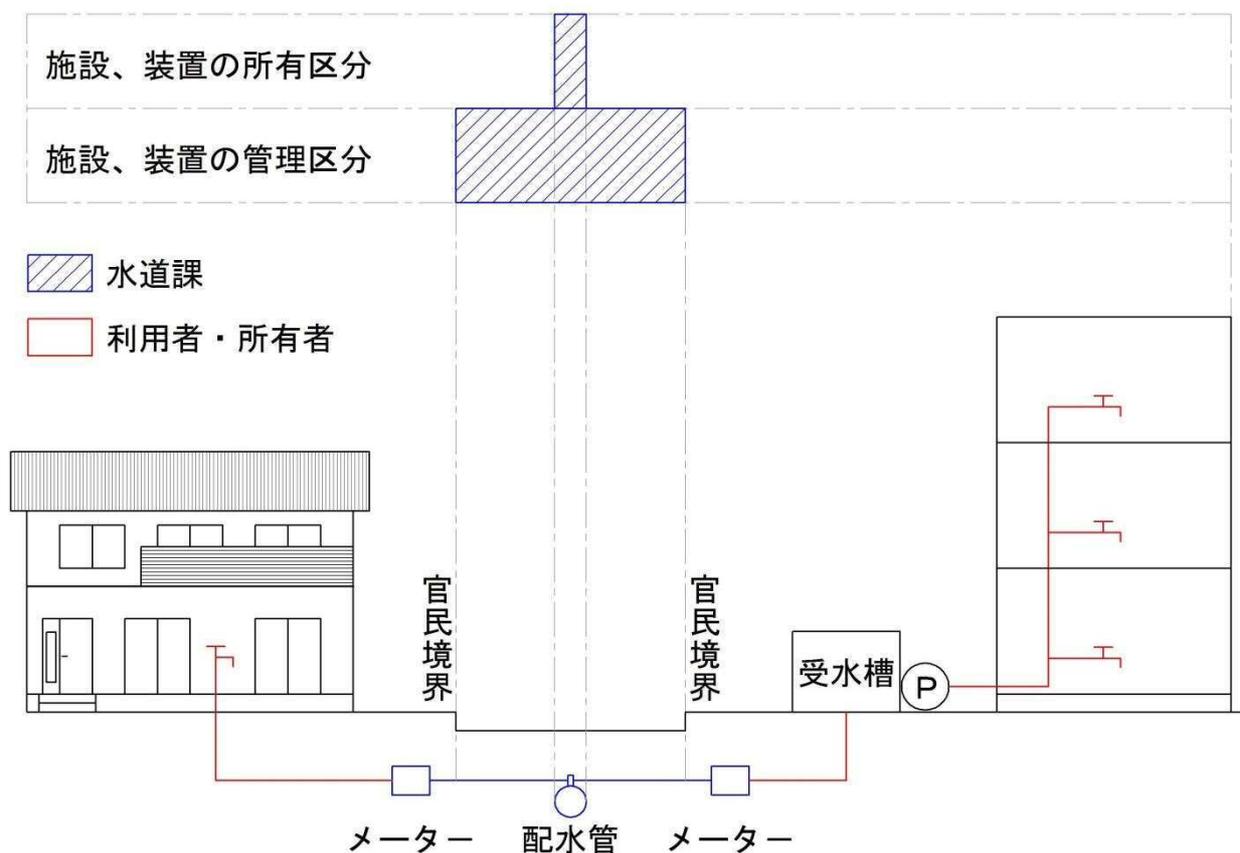


図 3. 2. 38 給水装置の所有区分と管理区分

3.3 水道事業が抱える課題

これまでの現状評価の結果から、本市の水道事業が抱える課題を水量、水質、施設、財政、人員、その他の6つの視点で整理します。

また、これらの課題を国の新水道ビジョンの理想像である安全、強靱、持続に分類します。この分類を基に、基本施策と施策メニューを整理します。

表 3.3.1 由布市水道事業が抱える課題

視 点	課 題
水 量	特になし
水 質	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 水安全計画の策定 ✓ 水質管理の徹底
施 設	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 計画的な老朽化解消と耐震化推進 ✓ 施設規模の適正化 ✓ 停電を想定したエネルギー確保対策 ✓ 環境負荷の低減
財 政	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 経営基盤の強化 ✓ 工事財源の確保 ✓ 料金制度の最適化
人 員	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 人材育成と組織力強化 ✓ 外部委託の活用
その他	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 小規模貯水槽水道の管理強化 ✓ 非常時の資機材の拡充 ✓ 防災訓練の実施 ✓ 広域化・広域連携の検討 ✓ 環境学習、社会学習の場の提供

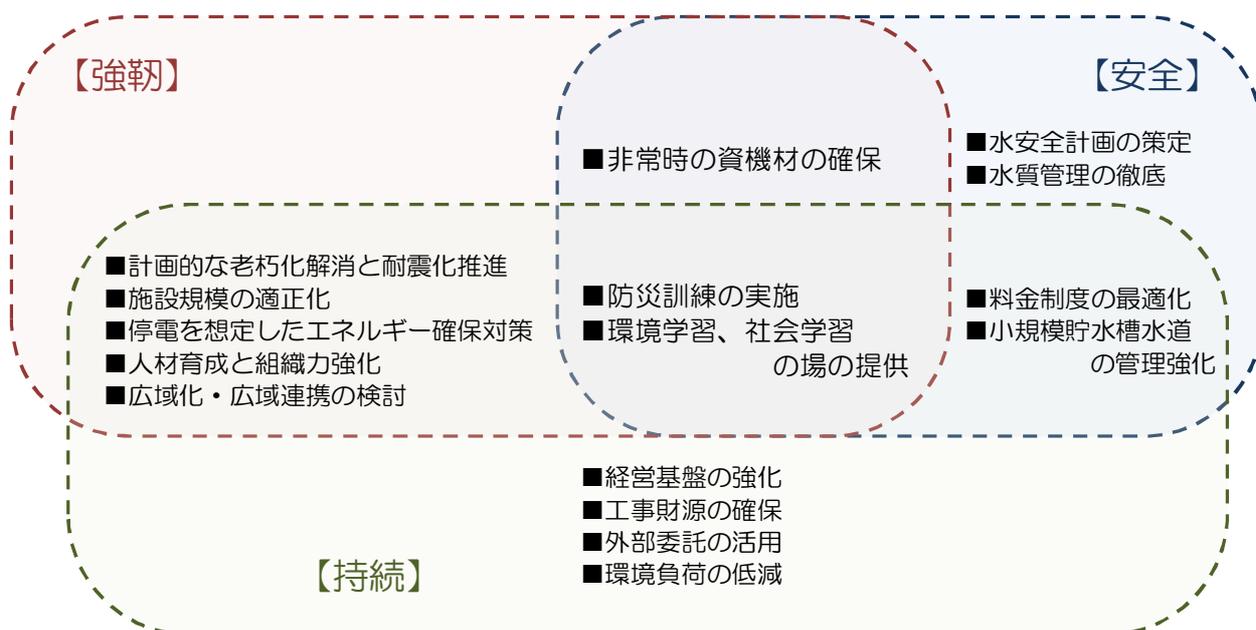


図 3.3.1 課題の関係性

第4章 基本理念と基本方針

4.1 基本理念

これまで、本市は安全で良質な水道水の安定供給に努めてまいりました。しかし、近年は人口の減少や超高齢社会の到来、頻発する自然災害など、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。

また、本市水道事業では、水道施設の老朽化や経営基盤の悪化、技術の継承など様々な問題が生じており、今後の事業経営の方針を見直す時期にきています。

水道事業者としての責務から、基本理念である「豊かな水環境を未来へつなぐ ゆふの水道」の実現に向けて、本市水道事業が抱える課題の解決を目指していきます。

基本理念

豊かな水環境を未来へつなぐ

ゆふの水道



4.2 基本方針

【安全】安心して使える「ゆふ」の水道

本市の水源は、主に挾間地域と庄内地域では表流水、湯布院地域では湧水により賄っています。その水質に関しては、水質検査計画に基づく徹底した水質管理に努めています。

水道水には「安全」、「安心」が求められています。今後も引き続き徹底した水質管理に努め、『安心して使える「ゆふ」の水道』を目指していきます。

【強靱】信頼される「ゆふ」の水道

水道は、市民生活や経済活動に欠かせないライフラインです。そのため、水道水を市民の皆様へ届けるための水道施設には、地震や風水害などの自然災害が発生した場合であっても、安定した水道水の供給が求められます。

このような役割を果たす水道施設を運用していくためには、老朽化の解消や耐震化の推進などのハード対策と、応急給水体制の整備などのソフト対策が必要です。

これらの様々な対策の拡充を図り、『信頼される「ゆふ」の水道』を目指していきます。

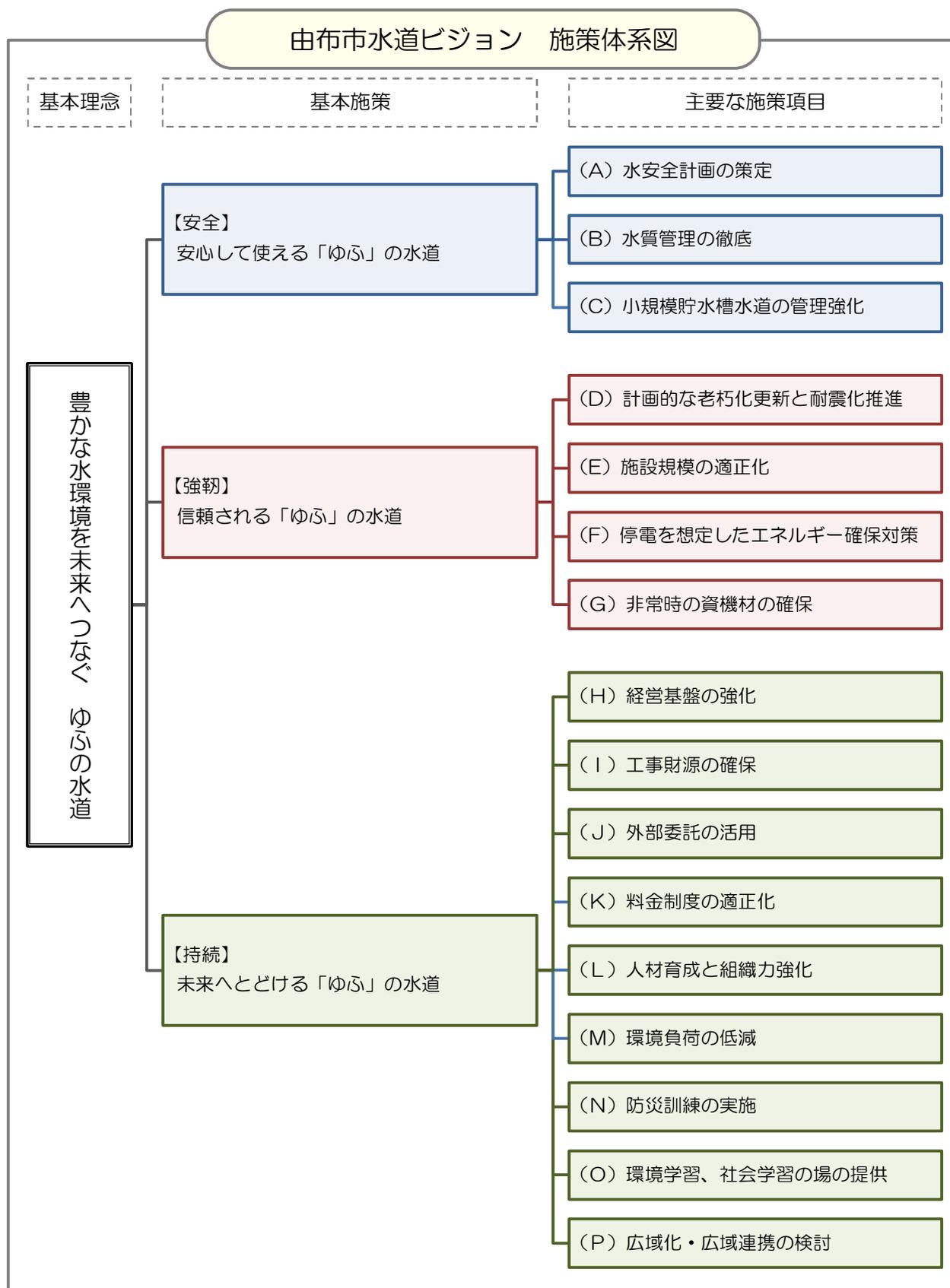
【持続】未来へとどける「ゆふ」の水道

水道事業は、水道料金収入を主な財源として、水道事業の運営や水道施設の整備に掛かる費用を賄っています。

本市では、健全な経営基盤の構築とともに、透明性の高い事業経営に努めていきます。

また、今後も健全な経営を継続していくために、組織体制を強化するとともに、技術の継承を進めていきます。

経営基盤と組織体制の強化によって、『未来へとどける「ゆふ」の水道』を目指していきます。



第5章 今後の施策と事業スケジュール

5.1 安心して使える「ゆふ」の水道（安全）

(A) 水安全計画の策定

全国的に水質汚染事故や異臭味被害、クロスコネクション等の発生が見られるように、今なお水道水の水質に関しては様々なリスクが存在しています。

市民の皆様が安心して飲める安全な水を安定して供給していくためには、水源から給水栓に至るまでのリスクを特定したうえで、統合的な水質管理を実現することが重要です。

本市においても、原水から給水に至るまで一貫した水質管理を更に徹底し、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するため、今後、**水安全計画**を策定します。

また、挟間地域の新たな水源については、引き続き調査・検討します。

施策メニュー

✚ 水安全計画の策定

(B) 水質管理の徹底

現在、原水水質、浄水水質ともに徹底した水質管理を実施しています。**今後も引き続き水質管理を徹底**し、市民の皆様が安心して使える安全な水を供給するように努めます。

施策メニュー

✚ 水質管理の徹底



< 挾間取水場 >

(C) 小規模貯水槽水道の管理強化

中高層建築物への給水は、主に2種類の方法があります。ひとつは、中高層建築物に設置されている貯水槽に水道水を一旦貯水し、そこからポンプによって給水する「貯水槽水道方式」です。もうひとつは、貯水槽に貯めず、配水管から直接給水する「直結直圧給水方式」です。

貯水槽水道方式の場合、貯水槽の定期的な点検や清掃など、適正な維持管理が必要となります。特に、適正な維持管理を怠った場合は、水道水の水質に大きな影響を与えます。

また、貯水槽の維持管理は、その貯水槽の設置者が自ら行うものであり、本市の管理外の施設です。

水質に悪影響を与えるリスクを極力低減し、市民の皆様が安全な水を使えるようにするため、貯水槽の管理に対して指導・助言を強化するとともに、中層建築物への直結直圧給水の拡充を図ります。

施策メニュー

- ✚ 貯水槽設置者への指導・助言の強化
- ✚ 直結直圧給水の拡充

5.2 信頼される「ゆふ」の水道（強靱）

(D) 計画的な老朽化更新と耐震化推進

本市の水道施設では老朽化が進行し始めており、本市全体で見た場合、このまま更新しなければ、10年後の2028年度には水道施設全体の約16%が、20年後の2038年度には約34%が法定耐用年数を超過した老朽化施設となります。

また、東北地方太平洋沖地震や熊本地震など、近年、想定を超えるような大規模な地震が発生しています。今後も、西日本では南海・東南海地震の発生が危惧されています。

大規模な地震が発生しても水道水を安定して供給するためには、水道施設の老朽化を解消するとともに耐震化を推進し、強靱な水道施設を構築する必要があります。

現在、構造物、管路ともに、そのほとんどが耐震化されていない状況です。浄水場や配水池、主要な管路など基幹的な水道施設は、その名のとおり水道施設の根幹をなすものです。これらの施設が地震によって被害を受けた場合、大規模な給水制限や断水につながります。しかし、これらの施設を耐震化するためには時間も費用もかかります。

今後は、これら基幹的な水道施設を計画的に更新・耐震化します。

施策メニュー

- ✚ 老朽化施設の計画的な更新
- ✚ 基幹施設の耐震化（更新や耐震補強）

(E) 施設規模の適正化

水道施設を建設してから数十年が経過した中、水需要の減少によって、施設によっては施設規模が過大となっている施設が見られます。

過大な規模の水道施設を更新する場合、そのままの能力や容量で更新すると、更新費用にも維持管理費用にも無駄が生じてしまいます。

今後、水道施設を更新する際には、水需要の見通しを見極め、適正な規模の水道施設に更新し、効率的な運用ができるようにします。

施策メニュー

✚ 将来の水需要を見極めた水道施設の更新

(F) 停電を想定したエネルギー確保対策

現在、挾間浄水場をはじめとした基幹的な水道施設には、停電を想定した自家発電設備が整備されていません。浄水場のような基幹施設が停電により運転停止した場合、大規模な減・断水につながります。

また、大規模地震などの災害時には、他の水道事業のみならず、他の産業分野の企業等においても自家発電設備を必要としているため、非常時に発電設備をリースすることは困難です。

市民生活や産業活動に欠かせないライフラインである水道水の供給を非常時に停止させないため、浄水場など基幹的な水道施設に自家発電設備を整備します。

施策メニュー

✚ 基幹的な水道施設への自家発電設備の導入

(G) 非常時の資機材の確保

大規模地震などにより被災した場合、他の水道事業体や自衛隊などの協力を受けて、応急給水活動や応急復旧活動を実施します。

応急給水活動や応急復旧活動には、給水袋や給水タンク、仮設水栓、広報車、エンジンポンプ、クレーン付運搬車、管材など様々な資機材が必要となります。

他の水道事業体や自衛隊、民間企業（工事業者）などが所有している資機材もありますが、資機材がない、あるいは不足した場合には、応急給水・応急復旧活動が遅延するおそれがあります。

今後、非常時対応を迅速かつ確実なものとするため、現在所有している資機材の拡充を図ります。

施策メニュー

✚ 非常時に必要な資機材の拡充

5.3 未来へとどける「ゆふ」の水道（持続）

(H) 経営基盤の強化

現在、本市水道事業の経営状況は、収益性が高いとは言い難い状況です。そのような中、今後は水需要の減少に伴う給水収益の減収、経年化した水道施設の更新費用、大規模災害に備えた水道施設の耐震化費用など、収入は減り、支出は増加する状況であり、収益性はさらに低下する見込みです。

さらに、今後は簡易水道事業の経営統合（会計統合）に伴う減価償却費として収益的収支の負担が増加します。

独立採算が原則である水道事業においては、給水収益の減収が予想される中でも、必要な費用を給水収益によって賄わなければなりません。

そのためには、効率的な経営や投資の平準化によるコスト削減はさることながら、水道料金の改定も含めて、経営基盤の強化を図ります。

施策メニュー

✚ 経営基盤強化に向けた取り組み

(I) 工事財源の確保

老朽化した水道施設を更新し、また基幹的な水道施設を耐震化するためには、膨大な費用を必要とします。

現在の本市の水道事業は収益性が高い状況とは言い難く、今後の工事財源の確保が困難な状況です。

今後は、経営基盤の強化によって工事財源を確保するだけでなく、交付金などを積極的に活用し、工事財源を確保します。

施策メニュー

✚ 交付金などの積極的な活用



<紫外線照射装置（並柳）>



<紫外線照射装置（塚原）>

(J) 外部委託の活用

少ない職員で効率的に運営するためには、業務の一部を民間企業へ委託することが効果的です。また、それによってコスト削減が図られる場合もあります。それだけではなく、その業務に関しては民間企業が実施するため、技術継承の問題も同時に解消することが可能です。特に、挟間浄水場は急速ろ過方式の浄水場であり、運転管理には高度な技術を必要とします。

今後も継続して安全で確実に運営していくため、民間企業への業務委託を検討します。

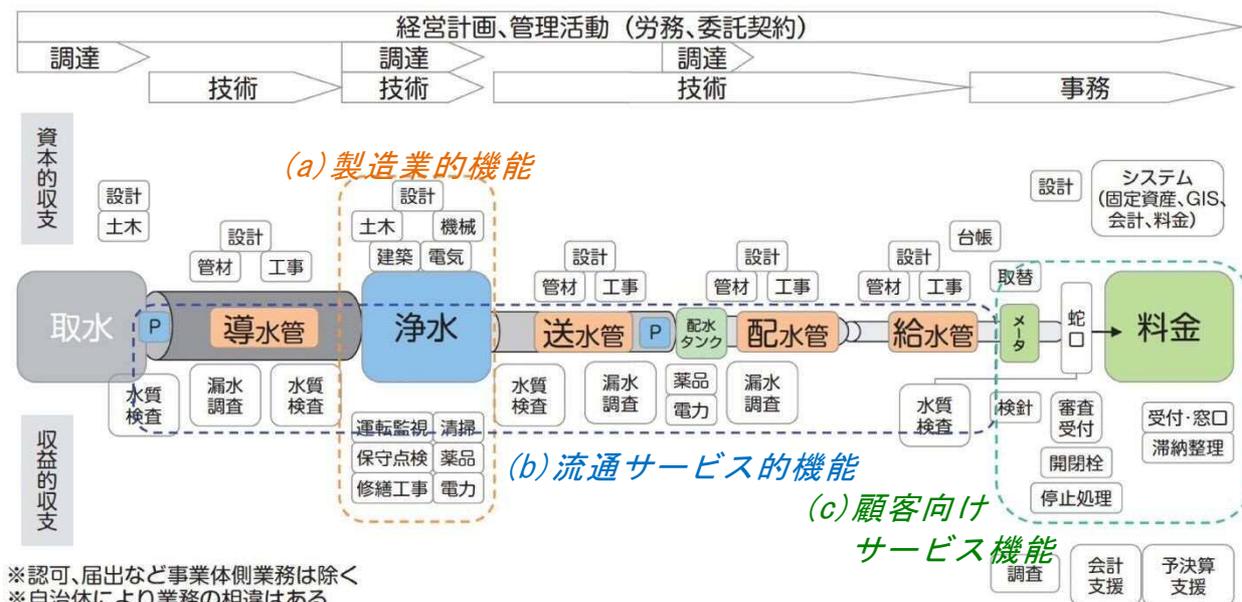


図 5.3.1 水道事業の主な業務

施策メニュー

民間企業への業務委託の検討

(K) 料金制度の適正化

現在、本市では挟間地域および庄内地域、湯布院地域の上水道、湯布院地域の簡易水道で料金体系が異なります。また、湯布院地域の水道料金は、挟間地域、庄内地域と比べて非常に安価な料金設定となっており、大きな地域格差が生じています。

その一方で、独立採算が原則である企業会計は収益性が低く、近年は赤字も発生しました。さらに、今後は給水収益の減収による収益性の悪化だけでなく、水道施設の更新や耐震化の財源確保など、収益性はさらに悪化するものと考えられます。

地域格差の是正と収益性の改善、工事財源の確保に向けて、水道料金を改定し、料金制度の適正化を図ります。

施策メニュー

水道料金改定の検討

(L) 人材育成と組織力強化

水道事業経営を将来に亘って持続させるためには、水道に関する専門的な知識はもとより、地域特性を理解し、事故時にも対応できる判断力をもった人材が適切に配置されている組織体制が必要です。また、そのためには、人材の育成が不可欠です。

そのため、本市では研修への積極的な参加やOJT*などによって職員のレベルアップを行い、人材の育成と組織体制の強化を図ります。

また、現在、本市では料金や財務などの情報を効率的に管理・処理できるようにするため、様々なシステムを導入しています。今後も職員が効率的に管理できるようにするため、施設情報や管路情報などを管理するシステムを導入し、ICT化することで業務効率の更なる向上を図ります。

施策メニュー

- ✚ 研修やOJTによる人材の育成と組織力の強化
- ✚ ICT化による業務効率の更なる向上

(M) 環境負荷の低減

本市は、浄水場だけでなく、地形的制約から多くの施設でポンプを使用しています。そのため、施設の運転に使用するエネルギーは比較的多いといえます。

安全な水を造るため、また、地形的な制約などから、これら機械設備を大幅に削減することは困難です。

しかし一方で、1992年には「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択され、2018年12月2日には第24回締約国会議が開催されるなど、環境問題は世界的な取り組みとなっています。水道事業が使用する電力消費量は日本の約1%ですが、環境問題に取り組むことは重要です。

今後、ポンプ設備などの電力を消費する機器を更新する際には、省エネルギー型の設備に更新し、環境負荷の低減を図ります。

施策メニュー

- ✚ 更新時の省エネ型機器の導入

(N) 防災訓練の実施

地震や集中豪雨などの自然災害によって被災した場合、厚生労働省や大分県へ状況を報告するほか、自衛隊や日本水道協会などの関係機関に支援を要請します。それ以外にも、自然災害による被災は広範囲にわたることから、周辺の市町村や管工事組合など民間企業との連携も欠かせません。

しかし、協力関係を書面上で締結しただけでは、被災した際に効率的に行動することは困難であり、定期的な訓練によって経験を積むことでスムーズに行動することが可能となります。

被災時にスムーズかつ迅速に対応できるようにするため、可能な限り関係機関を含めた中で、防災訓練を実施します。

施策メニュー

防災訓練の実施

(O) 環境学習、社会学習の場の提供

水道法では、水道水の安全性やコストに関する情報提供が水道事業者の責務として位置づけられています。

今後もホームページにて様々な情報を公開しますが、市民の皆様に水道を深く理解して頂くために、社会学習の場を設けます。

施策メニュー

社会学習の開催

(P) 広域化・広域連携の検討

現在、水道事業が抱える課題は山積し、また多岐にわたります。これらの課題を限られた職員数や財源の中で対応するには限界があります。これらの課題に対して効率的・効果的に対応していく手段として、水道事業の広域化や広域連携が必要です。

広域化や広域連携には様々な方法がありますが、方法によっては必要となる費用や時間が大きく異なります。

今後、効果的で実現可能な広域化・広域連携を推進していくため、近隣事業体と戦略的に検討・協議します。

施策メニュー

広域化・広域連携に関する戦略的な検討・協議の実施

5.4 事業スケジュール

基本 施策	主要な施策項目	年度										
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029 以降
安全	(A) 水安全計画の策定											
	(B) 水質管理の徹底											
	(C) 小規模貯水槽水道の管理強化											
強靱	(D) 計画的な老朽化解消と耐震化推進											
	(E) 施設規模の適正化											
	(F) 停電を想定したエネルギー確保対策											
	(G) 非常時の資機材の確保											
持続	(H) 経営基盤の強化											
	(I) 工事財源の確保											
	(J) 外部委託の活用											
	(K) 料金制度の適正化											
	(L) 人材育成と組織力強化											
	(M) 環境負荷の低減											
	(N) 防災訓練の実施											
	(O) 環境学習、社会学習の場の提供											
	(P) 広域化・広域連携の検討											

第6章 財政の見通し

6.1 投資試算

老朽化した水道施設の更新や基幹的な水道施設の耐震化には多額の資金が必要となることから、「投資の合理化」を踏まえた投資試算を行います。

なお、工事費は税込額とし、消費税率は2019年度以降を10%と設定します。

1) 施設整備概要

施設整備内容は「アセットマネジメント」を参考とし、老朽化している施設や設備の更新工事を計上します。

なお、更新時期を法定耐用年数とした場合、今後10年間の更新需要は約85億円となる試算です。これほどの事業規模は、財政面でも人員面でも実施は困難です。

そのため、定期的な点検や修繕など適切な維持管理によって、法定耐用年数の1.3倍まで延命化するものとします。その場合、今後20年間、全体の約80%の資産は健全性を維持できる見通しです。

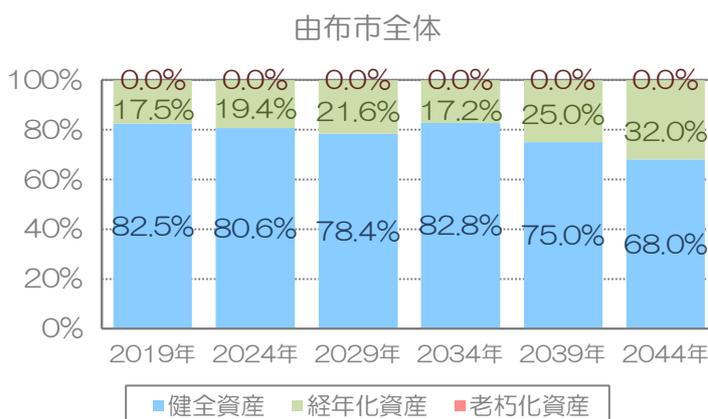


図 6.1.1 耐用年数×1.3での老朽化の見通し

2) 投資計画

2019年度から2028年度までの10年間で、延命化を図った場合の投資額は約48億円（年間平均4億8千万円）となる見通しです。ただし、そのままでは単年度に更新需要が集中する時期があるため、10年間で投資の平準化を図るものとします。

また、現段階では経営基盤が強化できていません。そのため、財政や水道料金への影響を考慮し、今後10年間の投資額は必要な投資の約70%となる年間約3億円とします。

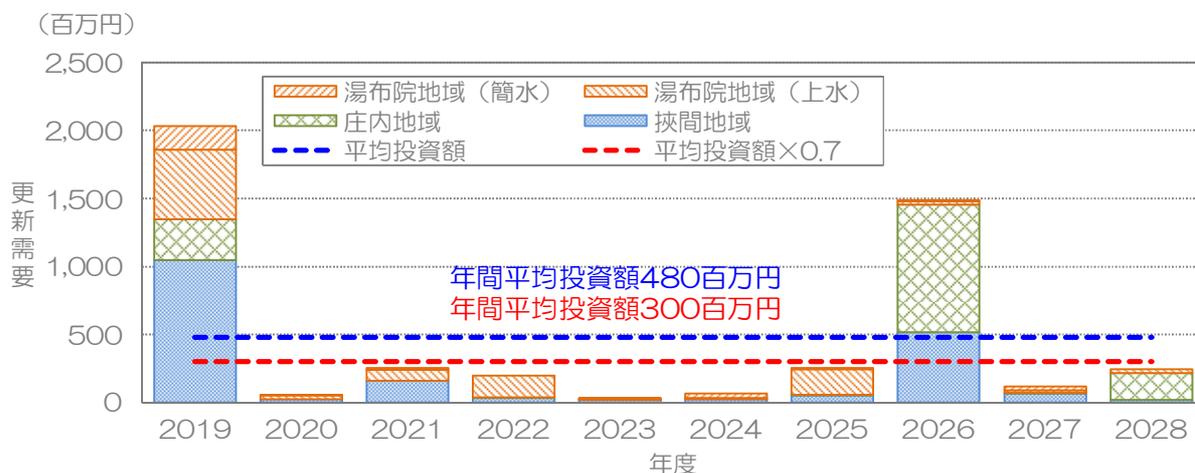


図 6.1.2 投資計画

6.2 財源試算

1) 投資に必要な財源の確保

投資計画に対して必要な財源を確保し、投資と財源を均衡させる必要があります。資本集約型産業である水道事業では、投資に係るコストが高額となるため、その財源確保は重要な視点です。

① 企業債

企業債には、企業債の償還が将来世代への負担となる側面があります。その一方で、企業債によって、世代間の負担が公平となる、相反する側面もあります。

ただし、更新工事や耐震補強工事には膨大な事業費がかかります。企業債を活用しない場合、財政への影響は甚大です。

そのため、事業費の80%に対して企業債を活用する方針とします。

② 国庫補助金

水道事業は、独立採算性が原則です。そのため、国庫補助金に関しては、適用可能な事業が限られています。そのうえ、資本単価などの様々な採択要件があります。

また、これまで国の予算縮小などにより国庫補助金が全額交付されないことがあり、将来の国庫補助メニューの動向も不透明であることから、財源としては不確実性が高いのが現状です。

したがって、国庫補助金は計上しないものとします。

2) 財源確保のための検討事項

① 給水収益

現行の料金体系の場合、今後10年間の給水収益は、約55億円を確保できる見通しです。しかし、現行の料金体系ではキャッシュフロー（現金や預金など実際のお金の収支）がマイナスとなるため、必要最小限の投資すら困難な状況となります。

そのため、投資は必要最小限に抑制しますが、経営基盤の強化を図るため、水道料金は2020年度に供給単価ベースで25%の値上げとします。ただし、5年後に再度見直す必要があります。

② 減価償却費の推移

減価償却費は収益的支出であり、減価償却費の増加は収益性を悪化させる要因となります。その一方で、この減価償却費は現金の支出を伴わない見かけ上の費用であり、内部留保資金の財源となります。この費用と財源という2つの側面をもつ減価償却費は、2019年度～2028年度までの10年間で約31億円となる見通しです。



図 6.2.1 減価償却費の推移

6.3 財政の見通し

年間投資額を約3億円に抑制したうえで、水道料金を供給単価ベースで25%値上げすることにより、今後10年間は収益性を確保することが可能となります。しかし、水道料金の改定後、5年目（2025年度）以降は、資金残高が不足する見通しです。

年間投資額は必要最小限に抑制しています。これ以上の抑制は、水道施設の健全性を損ない、安心して安全な水の安定供給に支障をきたします。そのため、2025年度には財政状況を見極めたうえで、再度、水道料金を見直す必要があります。

表 6.3.1 財政の将来見通し

	2017決算	2018予算	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
水道事業収益（税抜）	566,215	597,828	580,846	903,492	886,970	870,883	855,951	837,615	818,857	810,063	796,622	781,413
営業収益	451,909	471,463	472,856	742,902	737,350	732,032	727,797	721,229	715,500	707,937	704,482	696,411
営業外収益	114,306	126,362	107,990	160,590	149,620	138,851	128,153	116,385	103,357	102,126	92,139	85,002
水道事業費用（税抜）	544,183	602,150	543,758	779,675	774,132	761,056	751,799	745,044	748,747	756,777	740,775	738,508
営業費用	492,378	545,607	503,251	722,320	715,568	700,984	690,062	680,509	680,399	684,186	663,861	657,267
営業外費用	51,109	53,539	37,507	52,855	54,064	55,572	57,237	60,035	63,848	68,091	72,414	76,741
予備費	0	3,000	3,000	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
営業収支	▲40,469	▲74,144	▲30,395	20,582	21,782	31,048	37,735	40,720	35,101	23,751	40,621	39,144
経常収支	22,728	▲1,321	40,088	128,317	117,338	114,327	108,652	97,071	74,610	57,786	60,347	47,405
総収支	22,032	▲4,322	37,088	123,817	112,838	109,827	104,152	92,571	70,110	53,286	55,847	42,905
資本的収入（税込）	140,706	128,280	178,770	303,848	310,342	313,225	318,229	318,080	314,159	315,869	311,836	310,274
内、企業債	88,900	76,600	152,800	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
内、他会計補助金	42,668	47,161	24,597	62,475	68,969	71,852	76,856	76,707	72,786	74,496	70,463	68,901
資本的支出（税込）	346,390	354,023	454,606	635,666	641,500	650,449	644,943	608,503	588,673	585,396	573,996	569,624
内、建設改良費	155,902	158,844	264,555	363,448	363,451	363,454	363,457	363,460	363,463	363,466	363,469	363,472
内、企業債償還金	190,488	195,178	190,050	272,217	278,048	286,994	281,485	245,042	225,209	221,929	210,526	206,151
資本的収支不足額	▲205,684	▲225,743	▲275,836	▲331,818	▲331,158	▲337,224	▲326,714	▲290,423	▲274,514	▲269,527	▲262,160	▲259,350
補填財源												
資本的収支調整額	0	0	13,399	18,735	18,907	19,171	19,009	17,935	17,350	17,254	16,918	16,789
損益勘定留保資金	196,818	215,309	262,437	313,083	312,251	318,053	307,705	272,488	257,164	252,273	245,242	242,561
小計	205,684	225,743	275,836	331,818	331,158	337,224	326,714	290,423	274,514	269,527	262,160	259,350
資金残高	284,629	200,655	131,087	130,689	111,183	76,547	33,519	7,879	▲19,603	▲57,441	▲92,055	▲134,750

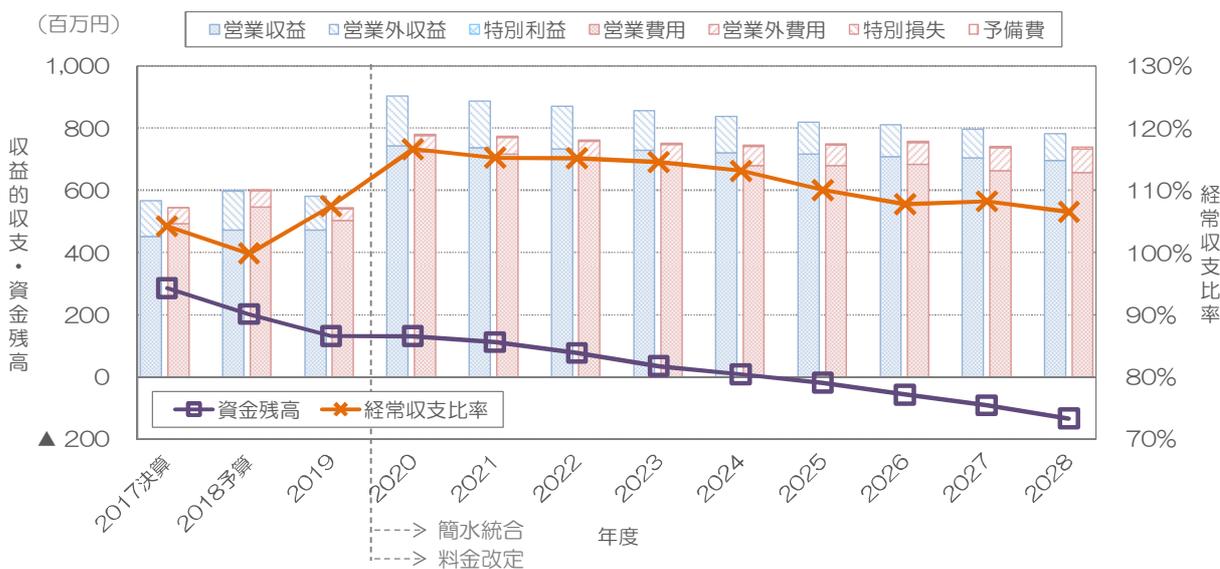


図 6.3.1 収益性と資金の将来見通し

第7章 経営戦略の取り組み

7.1 取り組み方針

給水収益の減収と更新需要の増加を考慮すれば、「収支ギャップ」が生じる可能性があります。これを解消するためには、①収入を増やす、②支出を減らす、の大きく2つの方法があります。

本市の場合、収益的収入の多くが給水収益です。つまり、収入を増やす方法では、水道料金の改定しかありません。

一方で、支出を減らす方法は、①工事費を減らす、②維持管理費を減らす、③資本費を平準化する、の3つに分類できます。そこで、更新計画では投資の合理化や施設の統廃合、あるいはダウンサイジング、スペックダウン*（経済性の優れたものに代替するなど施設や設備の性能を合理化）等について検証する必要があります。施設の統廃合では、市内の水道施設の統廃合だけでなく、近隣水道事業体との統合（広域化*）も重要な方法の一つです。

また、工事費そのものを削減するだけでなく、工事費に係る本市の負担額を減らす方法もあります。本市の負担額を減らすためには、従来のような交付金等の積極的な活用だけでなく、PFI事業の導入など、民間活力活用の可能性も考える必要があります。

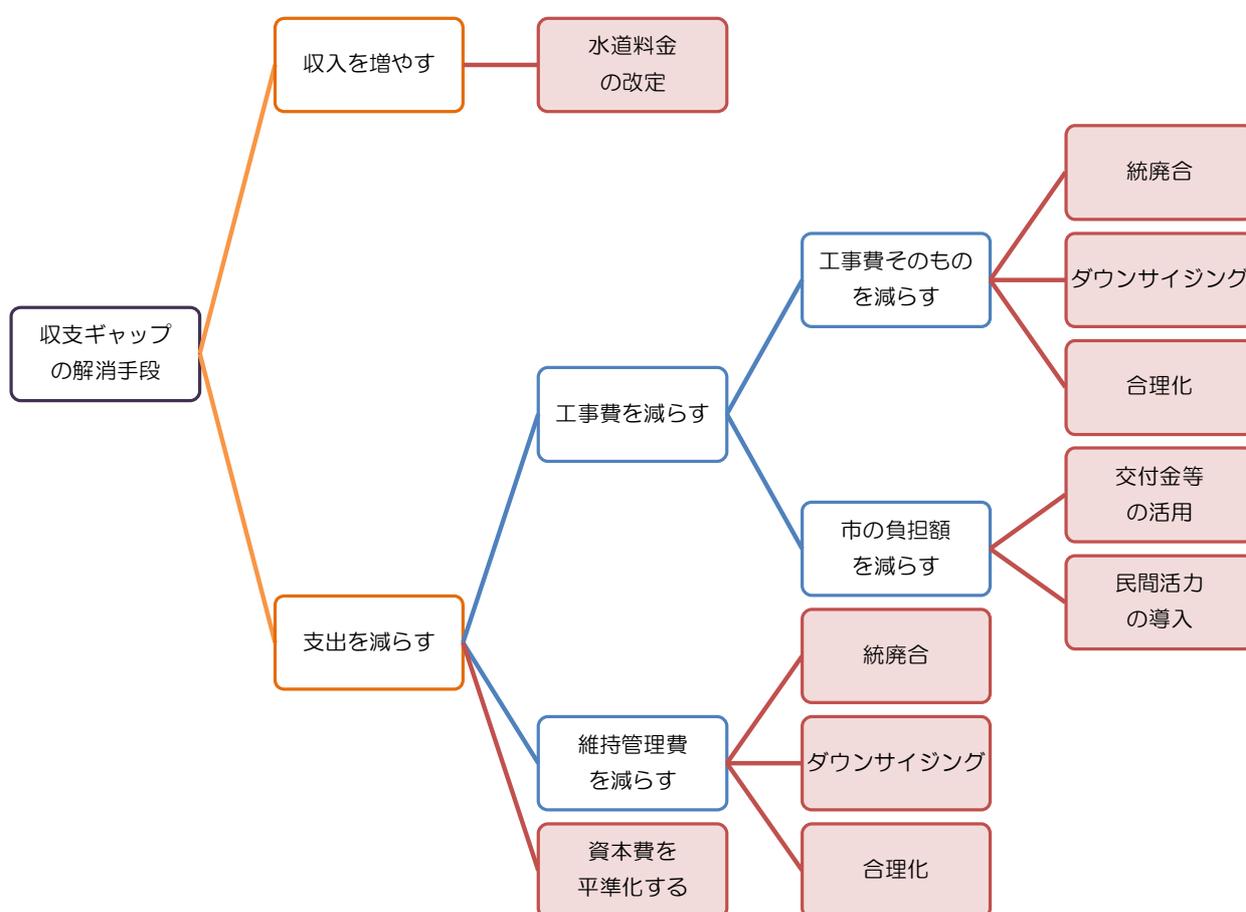


図 7.1.1 収支ギャップ解消の主な方法

7.2 収支ギャップの解消

アセットマネジメントにより、今後の更新需要を試算しました。適切な維持管理によって、法定耐用年数の1.3倍まで水道施設を延命化して活用した場合でも、今後の更新需要は10年間で約48億円にもなります。約48億円の内訳は、挾間地域が約20億円、庄内地域が約15億円、湯布院地域が約13億円です。

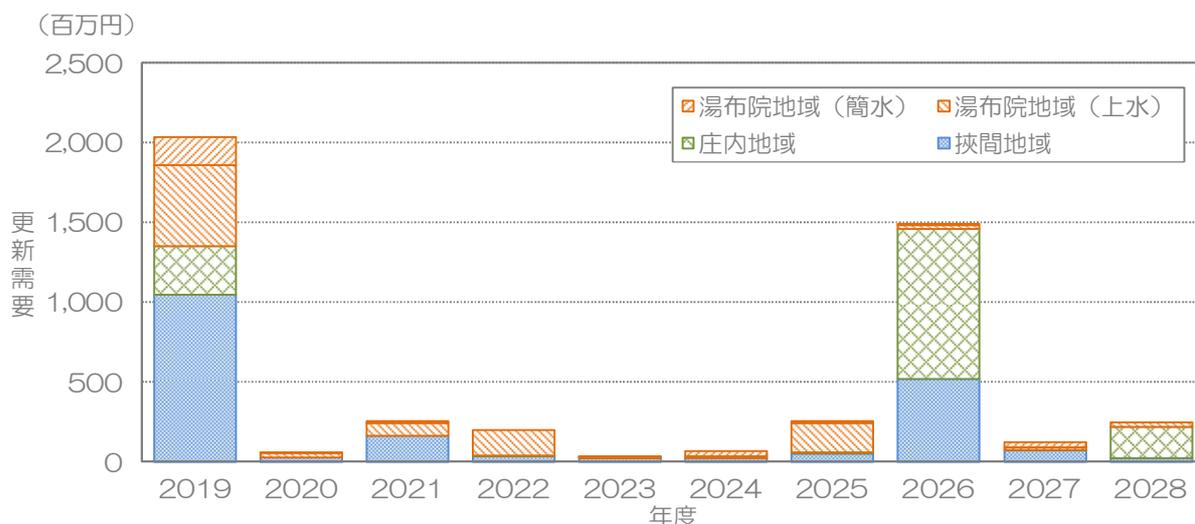


図 7.2.1 今後の更新需要の将来見通し (法定耐用年数×1.3での更新需要)

この更新需要に対応した場合、2020年度から収益的収支は赤字となり、資金残高は2019年度からマイナスとなる見通しです。そのため、この収支ギャップを解消する必要があります。

ただし、実現可能な収支ギャップ解消の手法は少なく、水道料金の改定や広域化、民間活力の導入を中心に検討していく必要があります。

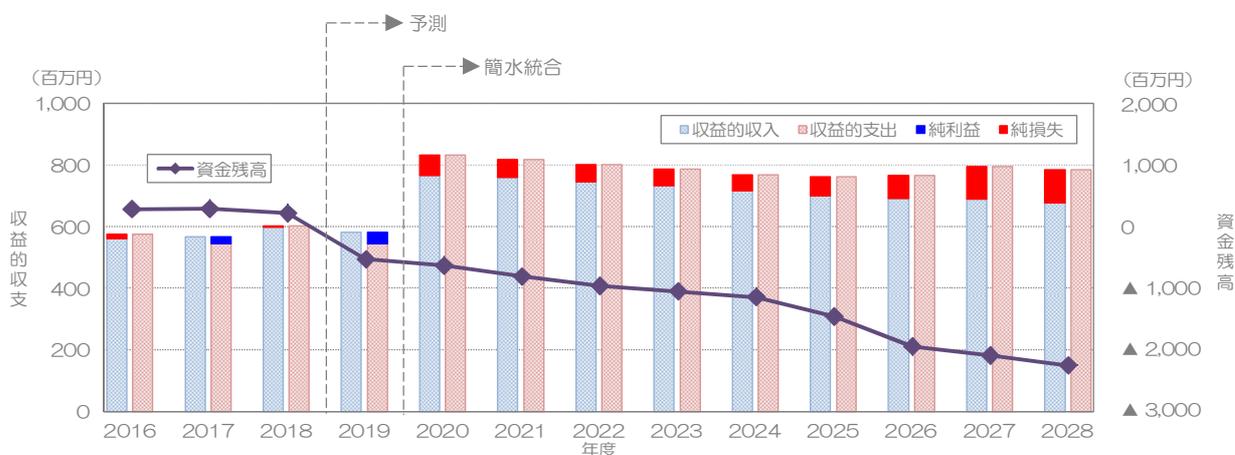


図 7.2.2 収益性と資金残高の将来見通し (収支ギャップ解消前)

表 7.2.1 収支ギャップ解消の対応と実現可能性

増 収 入 を	水道料金の改定	○	水道料金を改定（値上げ）することにより給水収益が増収となるため、収支ギャップを解消できます。
支 出 を 減 ら す	統廃合	△	地形的制約から統廃合が困難（新たにポンプ設備等が必要）であること、配水池の統廃合に際して送水管も再構築する必要があることなどから、コスト削減効果にはあまり期待できません。
	ダウンサイジング	△	今後、構造物の効率性は低下する見通しです。更新時にはダウンサイジングを検討する必要があります。ただし、更新そのものは必要であり、全体の事業費と比べると効果は限定的です。
	交付金の活用	△	交付金は、耐震化等を推進するために、都道府県にとって自由度が高く、創意工夫を活かせる制度です。ただし、この交付金を活用するためには、施設整備内容や経営状況など様々な採択要件を満足していなければなりません。 今後の事業において、採択要件を満足する場合には積極的に活用します。
	広域化	△	挾間浄水場の維持管理にかかる手間や費用の削減を図るため、大分市との広域化（浄水受水）を検討する必要があります。ただし、収益的支出に占める当該施設の維持管理費の割合を考慮すると、収益性の改善度合いは限定的です。
	民間活力の導入	△ (今後)	本市の大規模な浄水場である挾間浄水場や小ヶ倉浄水場、影戸浄水場は、本計画期間内はまだ耐用年数期間内です。 ただし、1970年代に建設された浄水場であることから、本計画期間以降に更新時期を迎えます。 これらの浄水場を更新する際には、膨大な更新費用が必要になることから、PPP/PFIによる民間活力の導入を検討する必要があります。 民間活力の導入により、民間企業の資金やノウハウに期待できるほか、交付金や交付税措置もあり、財政面で効果があります。 特に、挾間浄水場は、大分市との広域化も含めて、今後のあり方を検討する必要があります。
	資本費の平準化	×	企業債の元金償還期間と減価償却期間が異なることにより、構造的に元金償還の資金不足が生じることがあります。そして、資本費平準化債によりこのギャップを埋めることが資本費の平準化です。 本市では、このような資金不足は生じていません。

※○：ギャップ解消の可能性が高い、△：検証が必要、×：対象外

7.3 料金改定の見通し

現在、本市の上水道事業（企業会計）における収益性は低く、経常収支比率と料金回収率は100%を下回っており、必要な費用を給水収益で賄えていない状況が続いています。

さらに、今後の更新需要は10年間で約48億円です。これらの資産は維持管理によって延命化を図っており、これ以上、継続して運用することは、安定供給へのリスクを高めることとなります。

そのうえ、2020年度からは簡易水道事業を統合する予定です。現在、簡易水道は特別会計ですが、事業統合に伴い法適化されます。それに伴い、これまで計上されていなかった減価償却費が新たな支出となり、収益性は更に悪化します。なお、簡易水道事業の法適化は義務化されており、今回、事業統合しなくてもこの問題が生じます。

水道事業は、独立採算性が原則です。しかし、人口の減少に伴い給水収益が減収しており、現状のままでは、今後の更新事業に関わらず、事業経営が成り立たないリスクが高くなっています。

経営の健全化に向けた取り組みとして、これまでコスト削減に取り組んできました。さらに今後は、ダウンサイジングをはじめとした施設規模の適正化、周辺市町村との広域化・広域連携などにも取り組んでいく予定です。

しかし、これらの取り組みだけで収益性を大きく改善することは困難です。必要な費用を料金収入で賄えていないこと、最後に料金を改定してから10年以上が経過して水道事業を取り巻く環境が大きく変化していることなどから、料金改定を実施する必要があります。

なお、料金の改定にあたっては、料金の安定性や期間的負担の公平性、原価把握の妥当性、経営責任の面など諸々の要素を考慮して2020年度に実施し、2025年度に再度見直します。

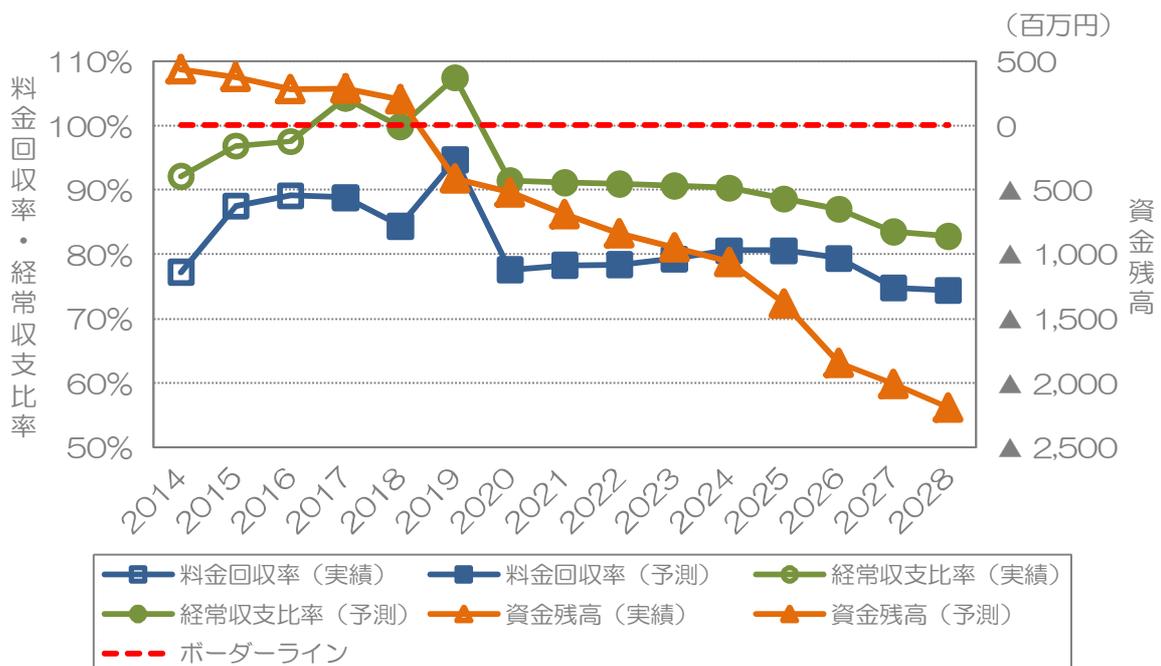


図 7.3.1 収益性の将来見通し (現行の料金体系)

第8章 フォローアップ

本ビジョンは、水道事業の将来像と目標を実現するための指針です。中長期的な視点のもと、全体を俯瞰したうえで定めた基本施策を着実に推進することによって、基本理念が実現できるものと考えています。

しかし10年間という計画期間において、自然環境や人口動態の変化、水道法をはじめとした法令等の改正、技術革新など想定していなかった事象が起きる可能性があります。そのため、計画期間中は定期的に本ビジョンを見直す仕組みが不可欠です。

安全な水を安定して供給し続けていくため、下図のようなPDCAサイクルの考え方を取り入れ、概ね3～5年単位で本ビジョンの進捗状況の管理と計画の見直しを実施する予定です。



用語解説集

用語解説集

＝ あ行 ＝

✚ アセットマネジメント（あせつとまねじめんと）

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・運営することが大切である。これらを組織的に実践する体系化された活動をアセットマネジメント（資産管理）という。

✚ 一日最大給水量（いちにちさいだいきゅうすいりょう）

一日の給水量のうち、年間で最大な給水量をいう。

✚ 一日平均給水量（いちにちへいきんきゅうすいりょう）

年間総給水量を年日数で除したものをいう。

✚ 1ヶ月20m³当たり家庭用料金（1かげつ20m³あたりかていようりょうきん）

1ヶ月に20m³使用した場合における水道料金を示し、契約者の経済的利便性を表す指標の一つである。

この業務指標は、一般的な家庭の使用水量を想定した料金を示すものであり、特に世帯人数2～3人の家庭の1ヶ月の水道使用量を想定している。

✚ 営業収支比率（えいぎょうしゅうしひりつ）

営業費用に対する営業収益の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す指標の一つである。健全な事業経営を行ううえでは、この値は100%を一定程度以上上回っている必要がある。

$$\text{営業収支比率} = \frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{\text{営業費用} - \text{受託工事費}} \times 100 (\%)$$

✚ OJT（On-the-Job Training）

企業内で行われる企業内教育・教育訓練手法のひとつである。職場の上司や先輩が部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて仕事に必要な知識・技術・技能・態度などを意図的・計画的・継続的に指導し、修得させることによって全体的な業務処理能力や力量を育成するすべての活動をいう。

＝ 知行 ＝

✚ 簡易水道事業（かんいすいどうじぎょう）

計画給水人口が101人以上5,000人以下である水道によって水を供給する水道事業をいう（水道法3条3項）。

施設が簡易ということではなく、計画給水人口の規模が小さいものを簡易と規定したものである。

✚ 管路の更新率（かんろのこうしんりつ）

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の一つである。

この業務指標が毎年1%程度で推移している場合には、水道事業体における管路更新事業規模が概ね100年周期であると考えることができる。法定の40年を耐用年数と考えれば、平均年2.5%の更新が必要である。

✚ 基幹管路（きかんかんろ）

基幹管路とは、導水管、送水管および配水本管のことをいう。

✚ 企業債償還元金対減価償却費比率

（きぎょうさいしょうかんばんきんたいげんかしょうきゃくひひりつ）

当年度減価償却費に対する企業債償還元金の割合を示すもので、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、この指標が100%を超えると、再投資に当たって企業債など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になる。

✚ 給水原価（きゅうすいげんか）

有収水量1m³当たりの経常費用（受託工事費を除く）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の一つである。

費用水準を示す数値としてみれば、給水原価は安い方が事業者、契約者双方にとって望ましい。しかし、給水原価は水源、原水水質などの違いによって、給水のための経費に大きな差があるため、給水原価の水準だけでは、経営の優劣を判断することは難しい。例えば、給水原価が安い理由が、本来必要な建設改良事業、修繕を十分に行っていない場合は、適正な原価とはいえない。

✚ 給水収益に対する企業債残高の割合

(きゅうすいしゅうえきにたいするきぎょうさいざんだかのわりあい)

給水収益に対する企業債残高の割合を示すもので、企業債残高が規模や経営に及ぼす影響を表す指標の一つである。

企業債残高は少ない方が好ましいが、水道事業が起債によって世代間の負担を公平化し、長期的視点にたって経営するという点では、一定程度、企業債残高があるのはやむを得ないし、必要ともいえる。問題は企業債残高が過大となることであり、企業債利息などの負担が経営を圧迫しないように、企業債残高の水準を管理していくことが重要である。

✚ 給水収益に対する企業債利息の割合

(きゅうすいしゅうえきにたいするきぎょうさいりそくのわりあい)

給水収益に対する企業債利息の割合を示すもので、水道事業の効率性および財務安全性を表す指標の一つである。

企業債利息が少ないほど、財源を水道サービスの向上に振り向けられることを意味することから、この指標は数値が小さい方が望ましいといえる。

✚ 給水収益に対する減価償却費の割合

(きゅうすいしゅうえきにたいするげんかしょうきゃくひのわりあい)

給水収益に対する減価償却費の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す指標の一つである。

この業務指標は、事業経営の安定性（施設更新費用の確保）の観点から、年度間の格差が小さいことが望ましい。

減価償却費の水準を管理していくためには、建設改良事業の実施にあたって、必要性や規模などを吟味して平準化を図るとともに、効率的な事業運営に留意することが重要である。

✚ 給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合

(きゅうすいしゅうえきにたいするけんせつかいりょうのための

きぎょうさいしょうかんばんきんのわりあい)

給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合を示すもので、建設改良のための企業債償還元金が経営に及ぼす影響を表す指標の一つである。

この業務指標は、「給水収益に対する企業債利息の割合」と併せて分析することで、企業債が資金収支に及ぼす影響を把握することができる。

✚ 給水収益に対する職員給与費の割合

(きゅうすいしゅうえきにたいするしょくいんきゅうよひのわりあい)

給水収益に対する職員給与費の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す指標の一つである。

給水収益は様々な給水サービスに充てられるため、職員給与費の上昇によってこの指数が高くなることは好ましくない。職員給与費の削減を図るためには、事務の効率化による職員の削減が挙げられるが、職員のもつノウハウの継続が必要なことから、年齢別構成におけるバランスのとれた配置など、組織体制にも十分留意していくことも必要である。

✚ 給水人口（きゅうすいじんこう）

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。水道法に規定する給水人口は、事業計画において定める給水人口[計画給水人口]（水道法3条12号）をいう。

✚ 供給単価（きょうきゅうたんか）

有収水量1m³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の一つである。

供給単価は低額である方が水道サービスの観点からは望ましいが、水源、原水水質などの違いによって給水のための経費に大きな差があるため、単純に金額だけで判断することは難しい。

✚ 業務指標PI（ぎょうむしひょう ぴーあい）

PIとは、事業を客観的な数値で示し、様々な角度から分析するための手段である。

水道事業全体を様々なPI指標を用いて経年比較などを行うことで、業務の状況を数値で把握し、事業の成果を評価する際に活用するとともに、分かりやすく情報を提供するものである。

✚ 繰入金比率（資本的収入分）

（くりいれきんひりつ（しほんてきしゅうにゅうぶん））

資本的収入に対する資本勘定繰入金の依存度を示しており、事業の経営状況を表す指標の一つである。

水道事業は、通常、水道料金を主な収入源とする独立採算制であり、その観点からは、基本的にこの指標の値は低い方が望ましいといえる。

水源開発等に関わる補助金、広域化対策繰入金など、地方財政制度に基づき、国庫補助金、他会計繰入金の形で繰り入れが認められている基準内繰入については、繰り入れを行っても制度上は問題ない。

✚ 繰入金比率（収益的収入分）

（くりいれきんひりつ（しゅうえきてきしゅうにゅうぶん））

収益的収入に対する損益勘定繰入金の依存度を示しており、事業の経営状況を表す指標の一つである。

水道事業は、通常、水道料金を主な収入源とする独立採算制であるが、消防水利など、水道料金で負担することが相応しくないと考えられる経費については、一般会計などからの繰入金によって賄われる場合がある。

✚ 経常収支比率（けいじょうしゅうしひりつ）

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の一つである。経常収支比率は収益性を見るときに最も代表的な指標であり、財政計画期間内で100%を上回っていれば良好な経営状態といえる。

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

✚ 減価償却費（げんかしょうきゃくひ）

水道事業では、取得した水道施設を使って数十年間にわたり収益を得る。収益を得るために水道施設という資産を使う（＝水道施設の価値が減る）ことから、収益と費用を対応させるため、資産を購入した年度に一度に費用として計上せず、耐用年数に亘って費用化することを減価償却という。また、この処理によって費用とされた固定資産の減価額を減価償却費という。

（計算例）

購入費用：100万円

耐用年数：5年

減価償却費：20万円（＝100万円／5年）

✚ 建設副産物リサイクル率（けんせつぶくさんぶつりさいくるりつ）

水道事業における工事などで発生する建設副産物のうち、リサイクルされた建設副産物量の割合を示すもので、環境保全への取り組み度合いを表す指標の一つである。

✚ 広域化（こういきか）

料金収入の安定化やサービス水準の格差是正、施設余剰能力の有効活用、災害・事故時の緊急時対応力強化などを目的として、複数の水道事業体で水道事業を経営することをいう。

✚ 固定資産回転率（こていしさんかいてんりつ）

固定資産に対する営業収益の割合を示すものであり、1年間に資産の何倍の営業収益があったかを示す指標である。回転率が高い場合は、投下した固定資産を使って多くの収益をあげている（＝施設が有効に稼働している）ことを示す。

$$\text{固定資産回転率} = \frac{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}}{\text{固定資産}} \quad (\text{回})$$

✚ 固定資産使用効率（こていしさんしょうこうりつ）

有形固定資産に対する年間総配水量の割合を示すもので、施設の使用効率を表す指標の一つである。この指標は、数値が大きいほど限られた資産を使って多くの水を配水していることから、施設が効率的であることを意味する。

$$\text{固定資産使用効率} = \frac{\text{年間配水量}}{\text{有形固定資産}} \quad (\text{m}^3/\text{万円})$$

✚ 固定比率（こていひりつ）

自己資本に対する固定資産の割合を示すものであり、財務の安定性を表す指標の一つである。この指標は民間の経営分析にも使用されており、自己資本がどの程度固定資産に投下されているかを見る指標である。

一般的に、この比率が100%以下であれば、固定資産への投資が自己資本の枠内に収まっていることになり、財務面で安定的といえる。水道事業の場合、建設投資のための財源として企業債に依存する度合いが高いため、必然的にこの比率が高くなる。

$$\text{固定比率} = \frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本（資本金 + 剰余金 + 評価差額など + 繰延収益）}} \times 100 (\%)$$

＝ さ行 ＝

✚ 最大稼働率（さいだいかどうりつ）

施設能力に対する一日最大給水量の割合を示すもの。水道施設の効率性を示す指標の一つである。

この業務指標は、値が高い方が、施設が有効活用されているといえる。ただし、100%に近い場合には、安定的な供給に問題があるといえる。

✚ 自己資本構成比率（じこしほんこうせいひりつ）

総資本（負債および資本）に対する自己資本の割合を示しており、財務の健全性を表す指標の一つである。

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、この指標は低くならざるを得ない。しかし、事業経営の長期的な安定化を図るためには、自己資本の造成が必要である。

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

✚ 施設能力（しせつのうりよく）

浄水施設の一日当たりの配水能力をいう。

✚ 施設利用率（しせつりょうりつ）

施設能力に対する一日平均給水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標の一つである。

この業務指標は、数値が大きいほど効率的であるとされている。また、この指標が低い原因が負荷率ではなく最大稼働率が低いことによる場合には、一部の施設が遊休状態にあり、投資が過大であることが想定される。

経営効率化の観点からは数値が高い方が良いが、施設更新や事故に対応できる一定の余裕は必要である。

✚ 浄水施設の耐震化率（じょうすいしせつのたいしんかりつ）

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ある。地震災害に対する浄水処理機能の信頼性・安全性を表す指標の一つである。

この業務指標は、大規模地震に対する浄水施設一体としての耐震性を示すもので、災害時にも安定した浄水処理が確保できるかどうかを表している。

✚ 上水道事業（じょうすいどうじぎょう）

水道事業のうち、計画給水人口が5,000人を超える事業をいう。

✚ 浄水発生土の有効利用率（じょうすいはっせいどのゆうこうりょうりつ）

浄水発生土量に対する有効利用土量の割合を示すもので、環境保全への取り組み度合いを表す指標の一つである。

有効利用率を数値目標とすることで、環境活動（環境マネジメントシステムなど）を具体的に実行できる。

✚ 職員一人当たり給水収益（しょくいんひとりあたりきゅうすいしゅうえき）

損益勘定職員一人当たりの給水収益を示すもので、水道事業における生産性について、給水収益を基準として把握するための指標の一つである。この数値が高いほど、職員の生産性が高いといえる。

この指標を改善する方策としては、職員数の削減や料金改定などによる給水収益の増収を図ることが考えられる。

生産性の向上は、設備投資、ICT化による効率化、業務の委託化と密接に関連しているため、設備投資、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。

✚ 新水道ビジョン（しんすいどうびじょん）

厚生労働省より示された我が国の水道が向かうべき方向を示した構想をいう。平成16年度に作成され、平成20年度に改定された。

その後、東日本大震災などの頻発する自然災害や全国的な水道事業の老朽化などの環境の変化を受け、平成25年3月に刷新されたビジョンを新水道ビジョンという。

✚ 水道事業（すいどうじぎょう）

一般の需要に応じて、計画給水人口が100人を超える水道により水を供給する事業をいう（水道法3条2項）。

✚ 水道普及率（すいどうふきゅうりつ）

行政区域内人口に対する給水人口の割合を示したものをいう。

✚ スペックダウン

将来のサービス水準等の予測を踏まえ、更新後の施設・設備の性能（能力、耐用年数等）の合理化を図る手法のことをいう。

✚ 総収支比率（そうしゅうしひりつ）

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もので、水道事業の収益性を表す指標の一つである。この指標が100%未満の場合は、収益で費用を賄えないこととなり、健全な経営とはいえない。

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

＝ た行 ＝

✚ ダウンサイジング

人口減少などにより将来の水需要の減少が見込まれる中、将来的に必要な供給能力に見合う施設サイズに合わせていくために、抜本的な施設規模の適正化を図る手法のことをいう。

＝ は行 ＝

✚ 配水管（はいすいかん）

浄水場において造られた浄水を、安全かつ円滑に需要者に輸送する管（管路）をいう。

✚ 配水池（はいすいち）

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うため、また時間帯によって変化する（朝方や夕方は食事や入浴で水が集中して使われる）需要量に対応するために、浄水を一時貯える池をいう。

✚ 配水池貯留能力（はいすいちちよりゅうのうりよく）

一日平均給水量に対する配水池有効容量の割合を示すもので、給水に対する安定性を表す指標の一つである。

配水池には、給水量の時間変動を調整する機能と事故時などにその貯留量を利用して給水への影響を軽減する役割がある。

一般的に、この指標が高ければ、給水の安定性、事故等への対応性が高いといえる。ただし、配水池容量が過大な場合には、水質の劣化を来たすおそれがあるため注意する必要がある。

✚ 配水池の耐震化率（はいすいちのたいしんかりつ）

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ある。地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標の一つである。

この業務指標は、震災時における安定的な水供給の確保を示す指標で、配水池の容量比によって影響をみる。

なお、施設の耐震化だけでなく、その施設周辺の管網整備も重要である。

✚ 配水量1m³当たり消費エネルギー

（はいすいりょう1m³あたりしょうひえねるぎー）

配水量1m³当たりの消費エネルギー量の割合を示すもので、省エネルギー対策への取り組み度合いを表す指標の一つである。

地球環境保全への取り組みが求められる中、電力を多量に消費する水道事業では、省エネルギー対策の強化が求められる。

✦ 配水量1m³当たり電力消費量

(はいすいりょう1m³あたりでんりょくしょうひりょう)

配水量1m³当たりの電力使用量を示すもので、省エネルギー対策への取り組み度合いを表す指標の一つである。

地球環境保全への取り組みが求められる中、電力消費量は水道事業のエネルギー消費に占める割合が大きく、省エネルギー対策でも効果の分かりやすい項目である。この指標を経年的に比較することで、環境保全への取り組み度合いを見る指標の一つとして利用できる。

✦ 配水量1m³当たり二酸化炭素排出量

(はいすいりょう1m³あたりにさんかたんそはいしゅつりょう)

年間配水量に対する総二酸化炭素(CO₂)排出量であり、環境保全への取り組み度合いを表す指標の一つである。

温室効果ガスの中で地球温暖化に最も影響のある二酸化炭素(CO₂)排出量は、環境対策の指標として代表的な項目である。この指標を経年的に比較することで、環境負荷の低減を見る指標の一つとして利用できる。

✦ 負荷率(ふかりつ)

一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標の一つである。

この業務指標は、数値が大きいくほど効率的であるとされている。ただし、観光地などでは繁忙期と閑散期で給水量の差が大きく、この数値が小さくなるなど、土地利用状況などによって違いが発生する指標である。

✦ 残留塩素(ざんりゅうえんそ)

残留塩素は、水道法第22条に基づく水道法施行規則第17条第3号によって、給水区域の末端においても遊離残留塩素濃度0.1mg/L以上(結合残留塩素の場合は0.4mg/L以上)を満たすことが必要である。

= ら行 =

✚ 流動比率（りゅうどうひりつ）

流動負債に対する流動資産の割合を示すものであり、事業の財務安全性を表す指標の一つである。この指標は民間企業の経営分析にも一般的に使用されており、短期債務（1年以内の返済額）に対する支払能力を示している。

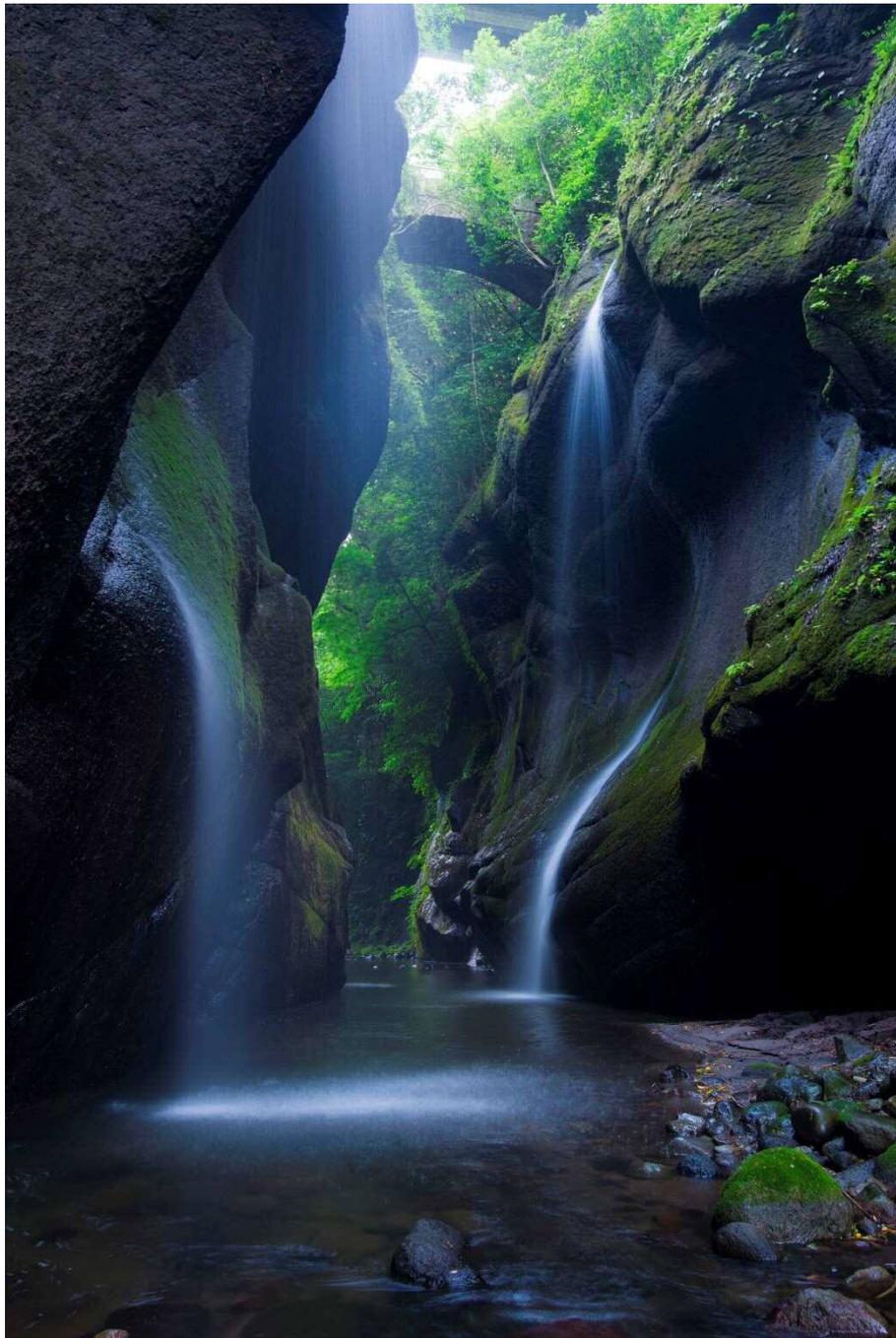
流動比率は100%以上であることが必要であり、100%を下回ってれば、不良債務が発生している可能性が高い。民間企業においては、流動比率は200%以上が望ましいとされている。

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

✚ 料金回収率（りょうきんかいしゅうりつ）

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の一つである。この指標が100%を下回っている場合、給水に係る費用を料金収入で賄うことができていないことを意味する。

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



由布市役所 水道課

〒879-5498 由布市庄内町柿原 302 番地（本庁舎）

TEL : (097) 582-1111（代表）

HP : <http://www.city.yufu.oita.jp/>
