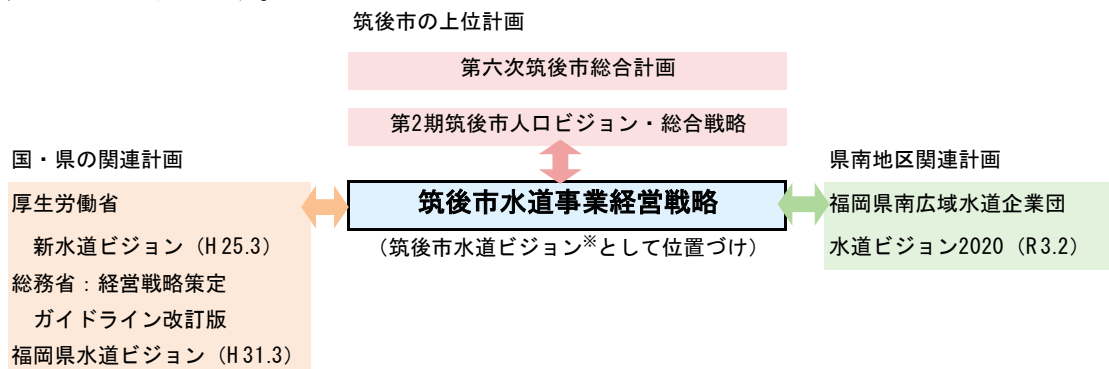


第Ⅱ編 水道事業編

1. 筑後市水道事業経営戦略について

1-1. 計画の位置づけ

筑後市水道事業経営戦略は、筑後市の様々な状況の変化に対応するために、市の上位計画である「第六次筑後市総合計画」や「第2期筑後市人口ビジョン・総合戦略」、厚生労働省が示す新水道ビジョン（H25.3）や福岡県水道ビジョン（H31.3）、福岡県南広域水道企業団水道ビジョン2020など関連計画との整合を図りながら、今後の水道事業の取り組みや目指すべき方向性を定めるとともに、中長期的な視点から検討・策定した投資・財政計画に基づく戦略的な経営を推進するため、市が重点的に取り組む水道の施策を定めるものです。



※水道ビジョン：厚生労働省がH25.3に公表した「新水道ビジョン」を踏まえ、水道事業者等に水道ビジョンの作成を推奨している。

1-2. 計画期間

令和3年度から令和12年度までの10年間

本計画の計画期間は、総務省が示す「経営戦略ガイドライン」における「事業の特性、個々の団体、事業の普及状況、施設の老朽化状況、経営状況等を踏まえて10年以上の合理的な期間を設定することが必要」との考え方にに基づき、10年間としました。

計 画	2021 (令和3) 年度	2022 (令和4) 年度	2023 (令和5) 年度	2024 (令和6) 年度	2025 (令和7) 年度	2026 (令和8) 年度	2027 (令和9) 年度	2028 (令和10) 年度	2029 (令和11) 年度	2030 (令和12) 年度
【筑後市】 水道事業 経営戦略	計画期間 10年間									
					事業進捗 に応じて 見直し					事業進捗 に応じて 見直し

2. 事業概要

2-1. 水道事業の概要

1) 給水（令和元年度実績）

供用開始年月日 昭和39年11月

法適（全部・財務）・非適の区分

法適（全部）

計画給水人口 42,000人

現在給水人口 39,913人

有収水量密度 給水区域面積 42.15km²=4,215ha

年間総有収水量 3,850,613m³

有収水量密度 年間有収水量÷給水区域面積=914m³/ha

2) 施設（令和元年度実績）

水源

			R1実績	R2以降
地下水	久恵1号井	（深井戸）	予備	廃止
	久恵2号井	（深井戸）	1,000	1,000 m ³ /日
	久恵3号井	（深井戸）	570	570 m ³ /日
	久恵5号井	（深井戸）	800	800 m ³ /日
	久恵4号井	（深井戸）	630	1,090 m ³ /日 予備：940m ³ /日
	久恵6号井	（深井戸）	1,400	
	西牟田1号井	（深井戸）	1,100	1,100 m ³ /日
	西牟田2号井	（深井戸）		
	西牟田3号井	（深井戸）		
浄水受水	福岡県南広域水道企業団		8,500	9,440 m ³ /日
	計		14,000	14,000 m ³ /日

施設数	浄水場設置数		2 箇所	
	久恵浄水場	急速ろ過	2,400 m ³ /日	
	西牟田浄水場	塩素滅菌	1,100 m ³ /日	
	計		3,500 m ³	
	配水池設置数		3 池	
	久恵配水池	PC造	2,320 m ³	
	西牟田配水池	RC造	1,100 m ³ (更新後)	
	北牟田配水池	RC造	3,840 m ³ → 4,600 m ³	
	計		7,260 m ³ 8,020 m ³	
施設能力	給水量ベース	14,000 m ³ /日		
管路延長 (R1水道統計)	導水管	3,471 m		
	送水管	45 m		
	配水本管	10,215 m		
	配水支管	237,190 m		
	計		250,921 m	
施設利用率 (R1年度)	一日平均給水量	11,697 m ³ /日		
	一日配水能力	14,000 m ³ /日		
	一日最大給水量	12,734 m ³ /日		
	施設利用率	83.6 %		

3) 水道事業の沿革

本市の水道事業は、昭和38年8月25日に計画給水人口7,600人、計画一日最大給水量1,190m³/日とする創設事業認可を取得し、昭和39年11月に給水を開始しています。

その後、第1期拡張事業、第2期拡張事業を経て、平成25年度の第2期拡張（第2回変更）では、西牟田第2水源、第3水源を変更し水源水量の確保を図る変更認可を取得し、北牟田配水池の更新を含めた関連事業を進めています。

筑後市水道事業の沿革

認可区分	認可取得年月日	給水開始 年月	計画給水人口	計画一日最大 給水量
創設	S38. 8. 25	S39. 11	7,600人	1,190m ³ /日
第1期拡張	S48. 7. 21	S52. 7	29,000人	10,150m ³ /日
第1期変更	S57. 3. 6	S57. 4	25,500人	7,500m ³ /日
第2期拡張	H5. 3. 15	H10. 4	32,400人	14,000m ³ /日
第2期拡張 (第1回変更)	H17. 3. 31	H17. 4	37,700人	14,000m ³ /日
第2期拡張 (第2回変更)	H26. 1. 28	H25. 11	42,000人	14,000m ³ /日

4) 水道施設の概要

ア) 本市の水道の仕組み

本市の水道は、水源を地下水（深井戸：久恵系統、西牟田系統）と※福岡県南広域水道企業団からの受水（北牟田系統）に求めています。

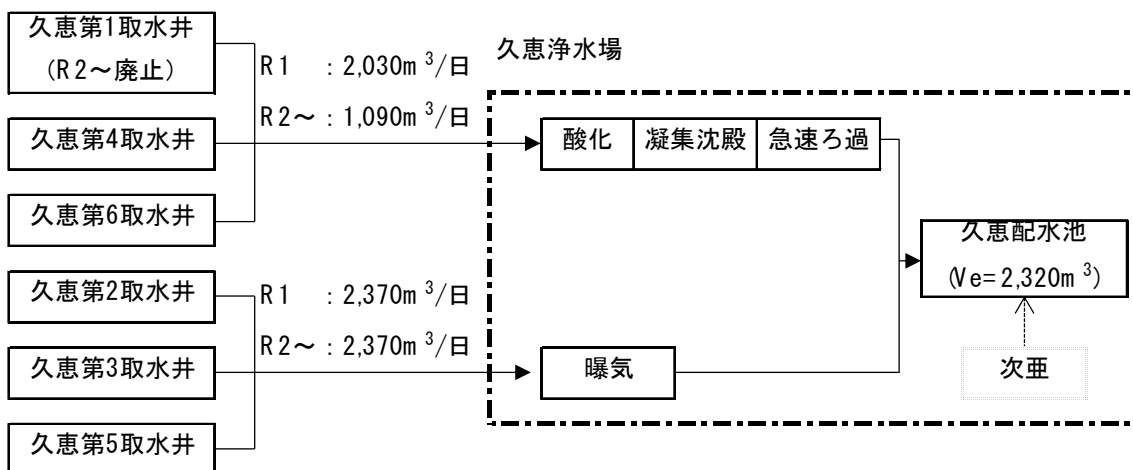
久恵系統の久恵浄水場では、地下水を凝集沈殿・急速ろ過後、塩素滅菌処理をしています。

西牟田系統では、塩素滅菌のみの浄水処理となっており、北牟田系統では企業団からの受水に対して追加塩素処理をしています。

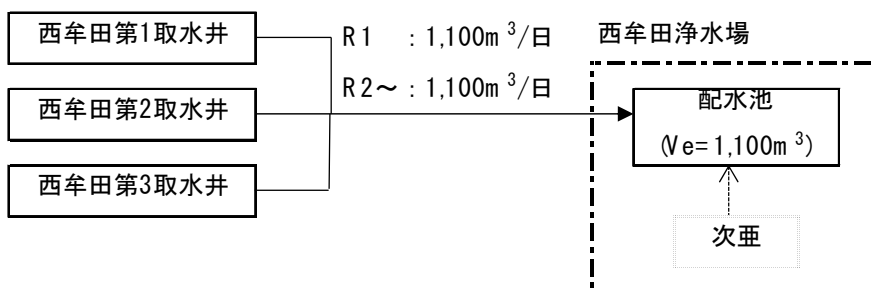
各系統では、配水池からポンプ加圧配水により給水区域内の需要者に給水しています。

（※福岡県南広域水道企業団については次ページ参照）

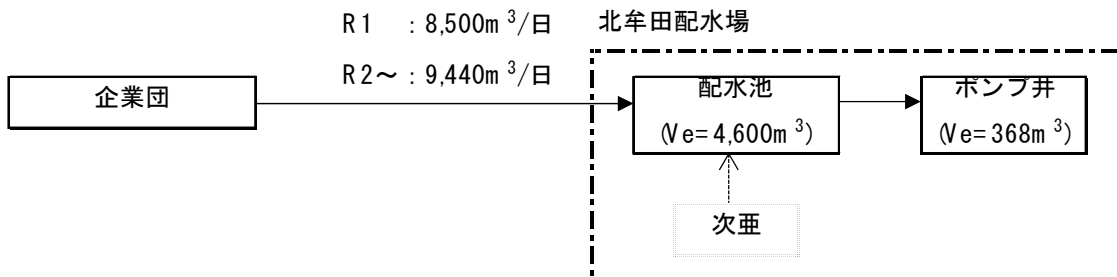
<久恵系統>



<西牟田系統>



<北牟田系統>



水道施設フロー図

イ) 福岡県南広域水道企業団について

福岡県南広域水道企業団は、① 水道用水の広域的有効利用を図る。② 各市町の重複投資を避ける。③ 施設の効率的配置、管理運営を図る。④ 国からの財政援助導入を図る。等の見地から、地方自治法上の特別地方公共団体である一部事務組合として、昭和46年10月に久留米市、大川市、筑後市、城島町、大木町、三潅町、北野町の3市4町によって設立されました。

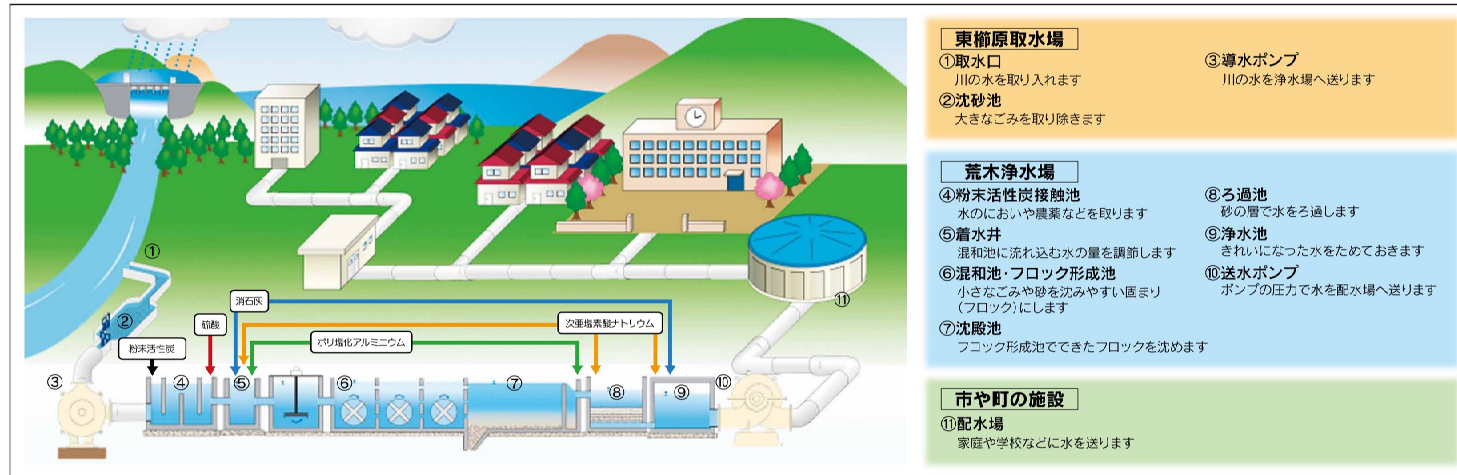
当企業団は、設立当初「久留米広域上水道企業団」という名称でしたが、その後、給水対象の拡大に伴い平成元年10月に「福岡県南広域水道企業団」に改称され、現在に至っています。

福岡県南広域水道企業団の給水対象区域を示す事業概要図と事業の模式図を以下に示します。

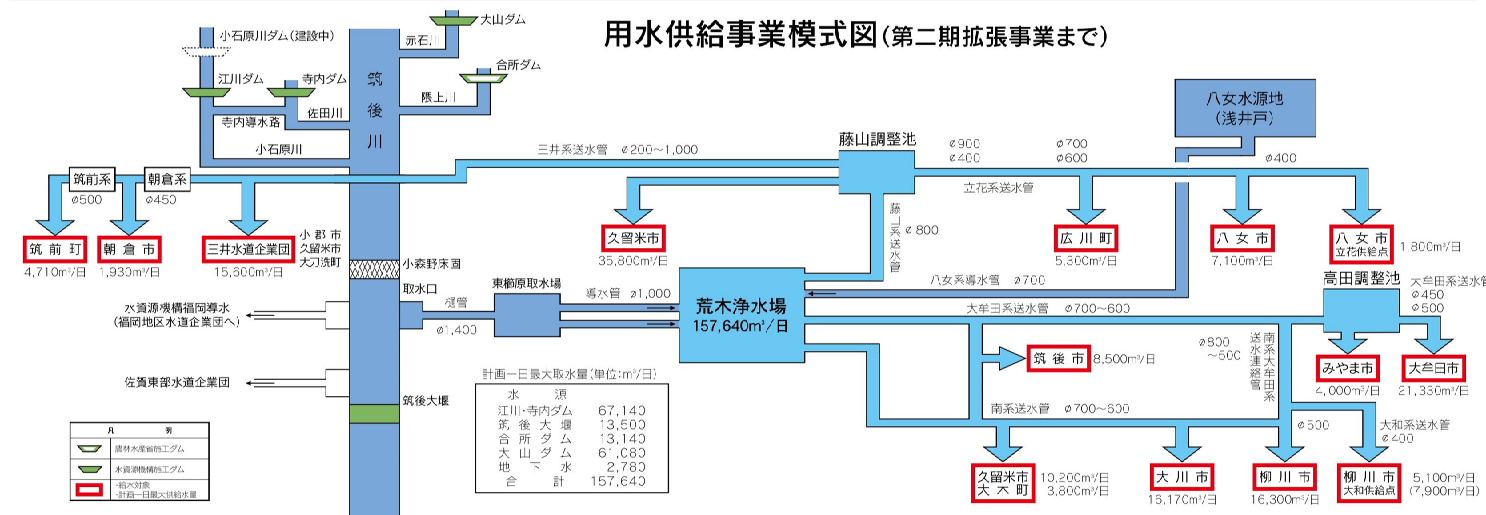


(福岡県南広域水道企業団水道ビジョンより抜粋)

～水源から蛇口まで～



用水供給事業模式図(第二期拡張事業まで)



水道施設の規模・構造（取水施設）

区分		施設名称	住所	水位	規模・構造
取水 施設	久恵 水系	久恵第一取水井 (R2年度より 廃止)	筑後市大字溝口字童子籠473-5	自然水位+13.700 運転水位+4.200	深井戸 φ300×深度50.0m ケーシング：鋼管 水中ポンプφ100×0.577m 3/m in×25.0m ×11.0KW
		久恵第二取水井	筑後市大字久恵字宮ノ下964	自然水位+13.440 運転水位+12.640	深井戸 φ500×深度25.0m ケーシング：鋼管 水中ポンプφ80×0.695m 3/m in×47.0m ×7.5KW
		久恵第三取水井	筑後市大字久恵字宮ノ下964	自然水位+13.440 運転水位+12.440	深井戸 φ150×深度25.0m ケーシング：ビニール管 水中ポンプφ80×0.396m 3/m in×19.0m ×3.7KW
		久恵第四取水井	筑後市大字津島1575	自然水位+7.910 運転水位+5.610	深井戸 φ500×深度26.0m ケーシング：鋼管 水中ポンプφ80×0.903m 3/m in×15.0m ×7.5KW
		久恵第五取水井	筑後市大字久恵字宮ノ下964	自然水位+8.260 運転水位+7.990	深井戸 φ500×深度24.0m ケーシング：鋼管 水中ポンプφ100×0.56m 3/m in×10.0m ×7.5KW
		久恵第六取水井	筑後市大字津島2046	自然水位+8.020 運転水位+6.170	深井戸 φ500×深度26.0m ケーシング：鋼管 水中ポンプφ100×1.00m 3/m in×28.0m ×11.0KW
	西牟田 水系	西牟田第一取水井	筑後市大字西牟田字流3600-1	自然水位+2.440 運転水位-0.010	深井戸 φ300×深度38.0m ケーシング：鋼管 水中ポンプφ100×0.764m 3/m in×18.0m ×5.5KW
		西牟田第二取水井	筑後市大字西牟田字流3600-2	自然水位+2.680 運転水位-0.320	深井戸 φ400×深度35.0m ケーシング：ステンレス鋼管 水中ポンプφ65×0.458m 3/m in×18.0m ×3.7KW
		西牟田第三取水井	筑後市大字西牟田字流3603-2	自然水位+3.140 運転水位-1.360	深井戸 φ400×深度35.0m ケーシング：ステンレス鋼管 水中ポンプφ65×0.410m 3/m in×19.0m ×3.7KW

水道施設の規模・構造（導水施設）

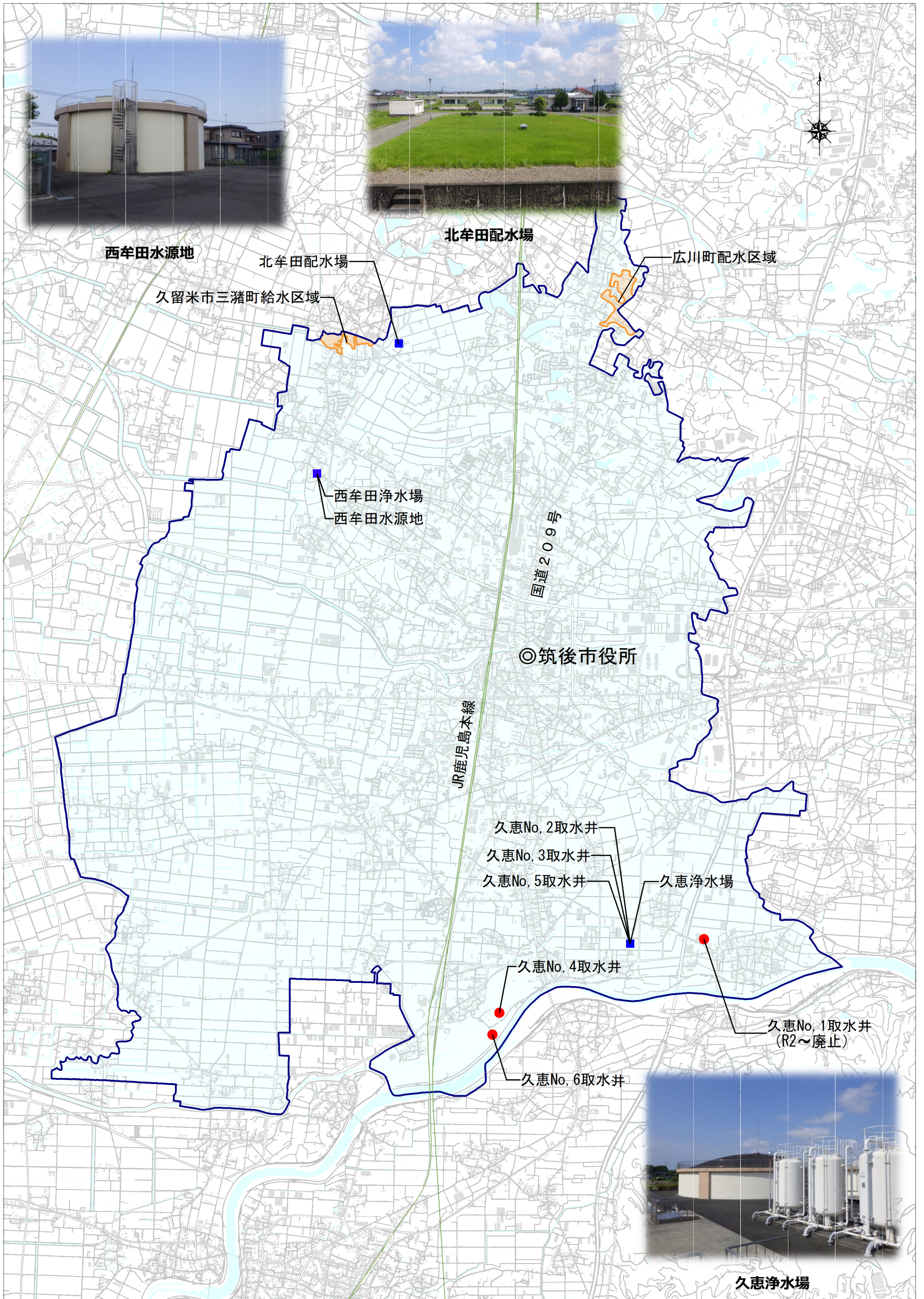
区分		施設名称	住所	水位	規模・構造
導水 施設	久恵	久恵1号井用導水管	筑後市溝口字童子籠473-5～大字久恵字宮ノ下964		石綿セメント管 $\phi 75 \times 1,020\text{m}$
	水系	久恵2号井用導水管	筑後市大字久恵字宮ノ下964		ダクタイル鋳鉄管 $\phi 75 \times 23\text{m}$
		久恵3号井用導水管	筑後市大字久恵字宮ノ下964		ダクタイル鋳鉄管 $\phi 75 \times 15\text{m}$
		久恵4号井用導水管	筑後市大字津島～大字久恵字宮ノ下964		ダクタイル鋳鉄管 $\phi 200 \times 2,300\text{m}$
		久恵5号井用導水管	筑後市大字久恵字宮ノ下～大字久恵字宮ノ下964		硬質塩化ビニール管 $\phi 100 \times 105\text{m}$
		久恵6号井用導水管	筑後市大字津島～大字久恵字宮ノ下964		ダクタイル鋳鉄管 $\phi 150 \times 300\text{m}$
	西牟田	西牟田2号井用導水管	筑後市大字西牟田字流3600-2～大字西牟田字流3603-2		ダクタイル鋳鉄管 $\phi 100 \times 35\text{m}$
	水系	西牟田3号井用導水管	筑後市大字西牟田字流3603-2～大字西牟田字流3603-2		ダクタイル鋳鉄管 $\phi 100 \times 55\text{m}$

水道施設の規模・構造（浄水施設）

区分		施設名称	住所	水位	規模・構造
浄水施設	久恵水系	久恵浄水場	筑後市大字久恵字宮ノ下964	標高+13.600	○酸化槽(処理能力 2,130m ³ /日) H.W.L+14.100 RC造, V=42m ³ ×2池=84m ³
					○急速ろ過機(処理能力 2,130m ³ /日) 鋼板製,φ2,200×3,000×3基(うち1基予備) ろ過ポンプφ80×0.74m ³ /min×20m×5.5kw×3台(うち1台予備) 逆洗ポンプφ125×2.7m ³ /min×15m×11kw×2台(うち1台予備)
					○浄水池 RC造, V=107m ³ ×2池=214m ³
					○薬注設備 ・前塩素(次亜塩) M AX25.5cc/分 ・後塩素(次亜塩) M AX26.9cc/分 ・アルカリ剤(24%NaOH) M AX48.9cc/分 ・凝集剤(PAC) M AX 9.1cc/分
					○排水池 RC造, V=33.6m ³ ×2池=67m ³
	西牟田水系	西牟田水源地	筑後市大字西牟田字流3600-1	HWL+6.650	○塩素滅菌池 RC造, 1.80×1.75×1.45m×1池
				HWL+7.200 LWL+5.700	○ろ過ポンプ井 RC造, V=24.95m ³ ×2池=49.9m ³
				HWL+7.700 LWL+5.700	○浄水池 RC造, V=43.8m ³ ×2池=87.6m ³
					○薬注設備 ・前塩素(次亜塩) M AX28.4cc/分
				HWL+6.500 LWL+3.500	○排水池 RC造, V=28.8m ³ ×2池=57.6m ³
	北牟田水系	北牟田配水場	筑後市大字西牟田字谷川4271		○塩素滅菌機(塩素中和設備一式) No.1:真空スーパ-型(自立型) 2000g/時×2台(1台予備) No.2:真空スーパ-型(壁掛型) 600g/時×2台(1台予備)

水道施設の規模・構造（配水施設）

区分		施設名称	住所	水位	規模・構造
配水 施設	久恵 水系	久恵浄水場	筑後市大字久恵字宮ノ下964		○配水池 H.W.L+16.800 L.W.L+12.800 P C造, $V=2,320\text{m}^3 \times 1$ 池
					○配水ポンプ（多段渦巻型） $\phi 65 \times 2.86\text{m}^3/\text{分} \times 55.0\text{m} \times 45\text{KW} \times 3$ 台 （うち 1 台予備）
					○流量計（電磁流量計） $\phi 200 \times 1$ 基
	西牟田 水系	西牟田水源地	筑後市大字西牟田字流3600-1 ・ 3600- 2・ 3603- 2		○配水池 H.W.L+10.700 L.W.L+5.700 P C造, $V=1,050\text{m}^3 \times 1$ 池（2池構造）
					○配水ポンプ（多段渦巻型） $\phi 125 \times 1.25\text{m}^3/\text{分} \times 58.0\text{m} \times 22\text{KW} \times 3$ 台 （うち 1 台予備）
					○流量計（電磁流量計） $\phi 200 \times 1$ 基
	北牟田 水系	北牟田配水場	筑後市大字西牟田字谷川4 2 7 1		○配水池（更新） SUS製, $V=4,600\text{m}^3$ （2池割）
					○ポンプ井（更新） R C造, $V=368\text{m}^3$ ○配水ポンプ（更新） $3.52\text{m}^3/\text{分} \times 55.0\text{m} \times 5$ 台



筑後市給水区域・水道施設位置図

5) 危機管理への対応

ア) 応急給水拠点の確保

地震に強い水道施設とするためには、給水拠点となる配水池の耐震性能の強化が必要となります。本市の主要な配水池である北牟田配水池は平成23年度に実施した耐震診断の結果、耐震性が不足していることがわかりました。

このことから、現在、北牟田配水池を更新しており、貯水容量の増量と耐震性を確保することにより、地震時の応急給水拠点として活用する予定です。

イ) 水源の確保と緊急時のバックアップ

本市では、深井戸から取水し給水している系統（久恵系統、西牟田系統）と福岡県南広域水道企業団から受水している系統（北牟田系統）で大きく2つの系統に分かれており、どちらかの水源に異常があった場合でも全ての水源を失うことはありません。

また、市内の配水管網整備を実施しており、配水幹線の耐震化、ループ化を進めることにより、災害時の被害軽減や早期復旧、系統間のバックアップが可能となります。

ウ) 災害時の応援協定

本市は、令和2年4月1日に福岡県南地区の12水道事業者と「福岡県南地域水道災害等相互応援に関する協定」の締結を行いました。

条文には、緊急時の相互応援について示しており、地震、風水害等の災害又はその他送水及び給水等に重大な影響を及ぼす事故等において、協定を締結した事業者間の相互応援活動等について、組織、応援要請、応援活動、費用負担などの必要な事項を定めています。

また、筑後市管工事協同組合と「上下水道災害相互応援に関する協定書」を締結しており、地震、異常渇水等による上下水道災害において、被害を受けた上下水道施設が速やかに原状回復できるように行う応援活動について、必要な事項を定めています。

さらに、本市と隣接している広川町と「水道災害相互応援に関する協定書」を締結し、災害時には緊急連絡管による相互の水道水の供給体制を図るようにしています。

その他、筑後市上下水道課では、年2回上下水道課職員による防災訓練を実施しています。

福岡県南地域水道災害等相互応援に関する協定

(趣旨)

第1条 この協定は、地震、風水害等の災害又はその他送水及び給水等に重大な影響を及ぼす事故等（以下「災害等」という。）において、福岡県南広域水道企業団を組織する地方公共団体（以下「構成団体」という。）及び福岡県南広域水道企業団（以下「企業団」という。）間における相互応援活動等について必要な事項を定める。

(組織)

第2条 福岡県南広域水道企業団企業長（以下「企業長」という。）は、次の各号に掲げるいずれかの場合において、福岡県南地域水道災害等対策本部（以下「県南地域対策本部」という。）を設置する。

- (1) 構成団体及び企業団（以下「構成団体等」という。）から第4条第2項に掲げる応援活動の要請があった場合（企業団が被災したことにより企業長が県南地域対策本部の設置が困難と判断した場合を除く。）
- (2) 企業長が県南地域対策本部の設置が必要と判断した場合

2 県南地域対策本部の本部長（以下「本部長」という。）は、企業長をもって充てるものとし、本部長は、前条に規定する構成団体等の相互応援活動等を総括する。

3 この協定の実施に必要な事務を行うため、事務局を設置する。

(応援要請)

第3条 応援を要請しようとする構成団体等は、次の事項をできる限り明らかにした上で、県南地域対策本部に直接又は公益社団法人日本水道協会（以下「日本水道協会」という。）を通じて応援を要請するものとする。

- (1) 災害等の状況
- (2) 必要とする資機材、物資等の品目及び数量
- (3) 必要とする職員の職種別人数
- (4) 応援の場所及び応援場所への経路
- (5) 応援の期間
- (6) 前各号に掲げるもののほか必要な事項

(応援活動)

第4条 前条の要請を受けた場合、本部長は、構成団体及び企業団の要員及び資機材等を整えるものとする。

2 構成団体等が行う応援活動は、おおむね次の各号に掲げる事項とする。

- (1) 応急給水活動
- (2) 応急復旧活動
- (3) 応急復旧資機材の提供

上下水道災害相互応援に関する協定書

(趣 旨)

第1条 この協定は、地震、異常湧水等による上下水道災害において、筑後市建設経済部上下水道課（以下「上下水道課」という。）と筑後市管工事協同組合（以下「組合」という。）において、被災を受けた上下水道施設が速やかに原状回復できるように行う応援活動について、必要な事項を定める。

(組 織)

第2条 上下水道課内に筑後市上下水道災害対策本部（以下「本部」という。）を設置する。その構成及び役割については、別途定める。

2 本部の設置基準については、別途定める。

3 上下水道課内に、事務局を設置する。構成については、本部長が指定する。

(要請の方法)

第3条 筑後市上下水道災害対策本部は組合へ応援を要請する。応援を要請する場合は、次の事項を明らかにして、口頭、電話又は電信等により行い、後日、速やかに文書により組合まで提出する。

- (1) 災害の状況
- (2) 必要とする資機材、物資等の品目及び数量
- (3) 必要とする職員の職種別人員
- (4) 応援の場所
- (5) 応援の期間
- (6) 前各号に掲げるもののほか必要な事項

(応援体制の確立)

第4条 本部長は、組合へ応援要請を行うものとし、組合は、被災地の応急復旧及び応急給水等に全面的に協力する。

2 上下水道施設が被災した場合には、第2条で規定した本部メンバーで協議し、応援体制を確立する。

(応援内容)

第5条 組合が行う応援活動は、概ね次のとおりとする。

- (1) 応急復旧活動
- (2) 応急給水活動
- (3) 応急復旧用資機材の提供
- (4) 前各号に掲げるもののほか特に要請のあった事項

6) 水道料金

ア) 料金体系の概要・考え方

水道料金は、口径13mmから口径75mm以上まで口径別に区分し、それぞれに定める基本水量による基本料金及び超過料金を徴収しているほか、メーター口径に応じたメーター使用料を合わせて徴収しています。

主に生活用として使用されている口径13mm、20mmについては、基本水量を少なくし、少人数世帯等に配慮しています。

料金体系・単価は平成9年4月に改定されて以降、23年間改定していません。
(消費増税を除く)

料金改定年月日 (消費税のみの改定は含まない)

平成9年4月1日

水道料金表 (税込み)

口径及び用途	基本料金 (2か月につき)		メーター 使用料 (2か月)	水道料金 (基本水量)	超過料金 1m ³ につき (税込)
	基本水量	料金			
口径13mm	使用水量20m ³ まで	3,740円	132円	3,870円	165円
口径20mm					
口径25mm	使用水量60m ³ まで	11,220円	264円	11,480円	
口径30mm	使用水量100m ³ まで	18,700円	528円	19,220円	
口径40mm	使用水量140m ³ まで	26,180円	528円	26,700円	
口径50mm	使用水量200m ³ まで	37,400円	1,320円	38,720円	
口径75mm以上	使用水量400m ³ まで	74,800円	2,200円	77,000円	
公民館	使用水量10m ³ まで	1,870円	口径別	(13・20mm)	
				2,000円	

※10円未満は切り捨て

・1か月に20m³使用した場合 (税込)

$$1,870\text{円/月} + 66\text{円/月} + 10\text{ m}^3 \times 165\text{円} = 3,586\text{円} \Rightarrow 3,580\text{円}$$

(基本料金) (メーター使用料) (超過料金)

(10円未満切り捨て)

イ) 料金体系について

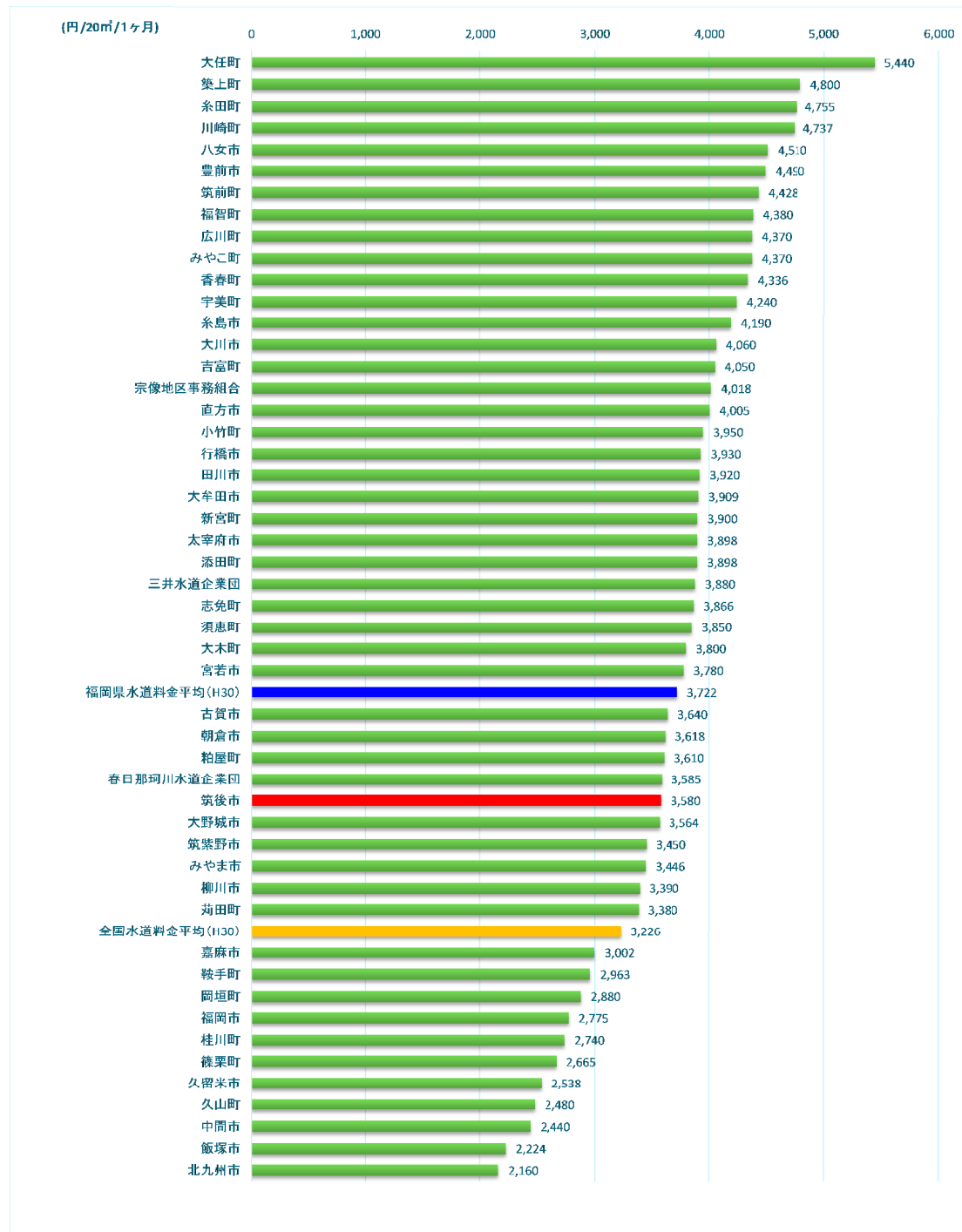
本市の料金体系は口径別に基本料金と超過料金に分けた二部料金制としており、超過料金 (従量料金) については、使用水量の多少にかかわらず1m³あたりの料金が同一な単一従量料金制を採用しています。

また、基本水量、メーター使用料は口径別に異なりますが、基本料金や超過料金の1m³あたりの単価は均一であり、無差別制となっています。

ウ) 水道料金について

「福岡県の水道（平成30年度）」より、福岡県内の水道事業者における1か月20m³使用時の水道料金を以下に示します。

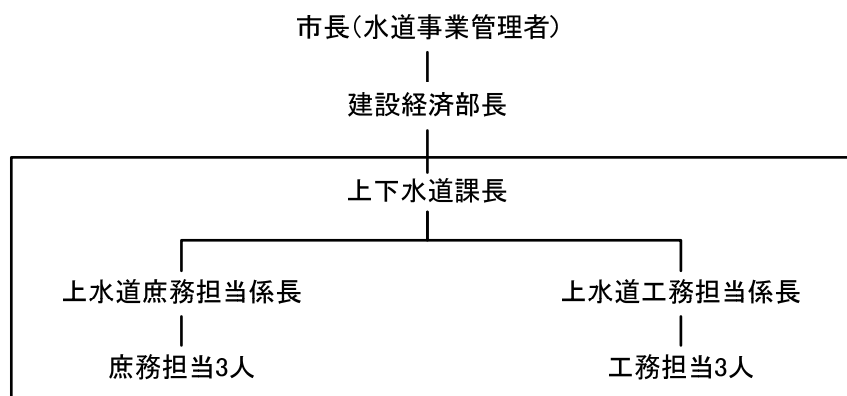
福岡県の平均3,722円/20m³/月に対して本市の水道料金は3,580円/20m³/月であり、福岡県内では平均価格より低い料金となっています。



福岡県の水道事業者の水道料金（1か月・20m³使用時）

7) 組織・職員数・業務内容

本市の水道事業は建設経済部上下水道課（庶務担当、工務担当）が担っており、建設経済部長、上下水道課長、上水道庶務担当係長、上水道工務担当係長、庶務担当3名、工務担当3名の合計10名が水道業務を担当しています。



水道事業組織図

令和2年4月1日現在

水道事業業務分担表（令和2年度）

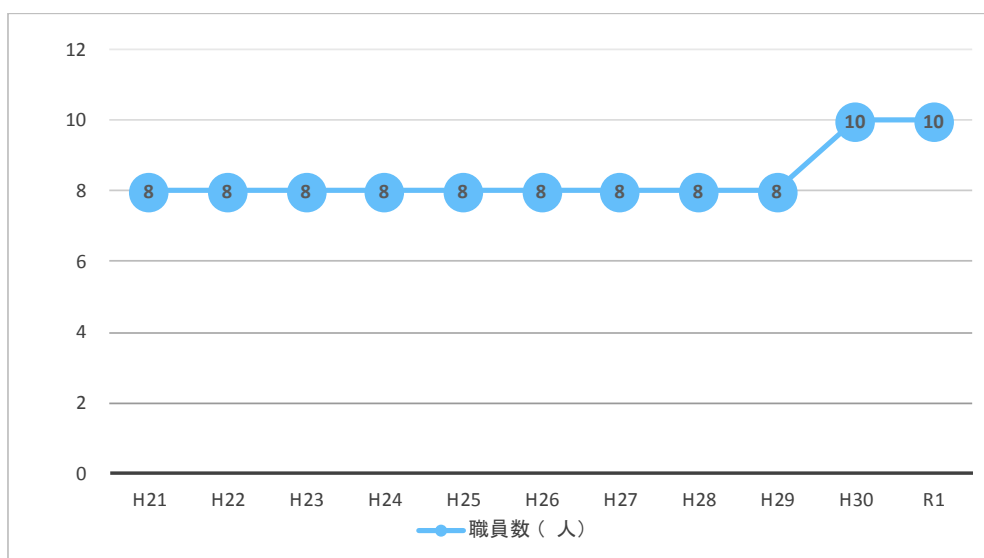
職名	職務	人数	業務内容
建設経済部長	事務職	1名	・水道事業全般の管理運営に関すること。
上下水道課長	技術職	1名	・部長を補佐する業務に関すること。
上水道庶務担当係長	事務職	1名	・水道事業の庶務に関すること。
上水道工務担当係長	技術職	1名	・水道事業の工務に関すること。
庶務担当	事務職	3名	・水道事業の予算及び決算に関すること。 ・水道事業の経理に関すること。 ・条例、規則及び規定等の制定改廃に関すること。 ・業務状況の公表に関すること。 ・固定資産の取得管理及び処分に関すること。 ・物品及び資材等の出納、管理に関すること。 ・給水開始、中止、廃止及び給水関係者の移動に関すること。 ・水道料金その他の収入の調定及び収納に関すること。 ・水道料金その他の収入滞納処分及び欠損に関すること。 ・文書の收受、発送に関すること。 ・給水戸数及び給水人口等の調査、統計に関すること。 ・課の庶務に関すること。 ・課の情報公開に関すること。 ・その他の工務担当に属さないこと。
工務担当	技術職	3名	・水道施設計画の企画及び調査設計、施行に関すること。 ・水道施設の維持管理に関すること。 ・施設の拡張及び改良工事に関すること。 ・取水、導水及び配水の統計に関すること。 ・水源地、配水場及び浄水場の機械運転操作に関すること。 ・水道水の水質管理及び検査に関すること。 ・給水装置工事の新設・改造・修理・撤去工事の受付及び審査に関すること。 ・給水装置工事申請の検査及び改善命令に関すること。 ・漏水防止対策に関すること。 ・工事用機材の整備保管に関すること。 ・指定工事店等の登録に関すること。 ・その他の工務担当に関すること。

本市水道事業の平成21年度から平成30年度までの職員数の推移、職員の平均年齢の推移を示します。

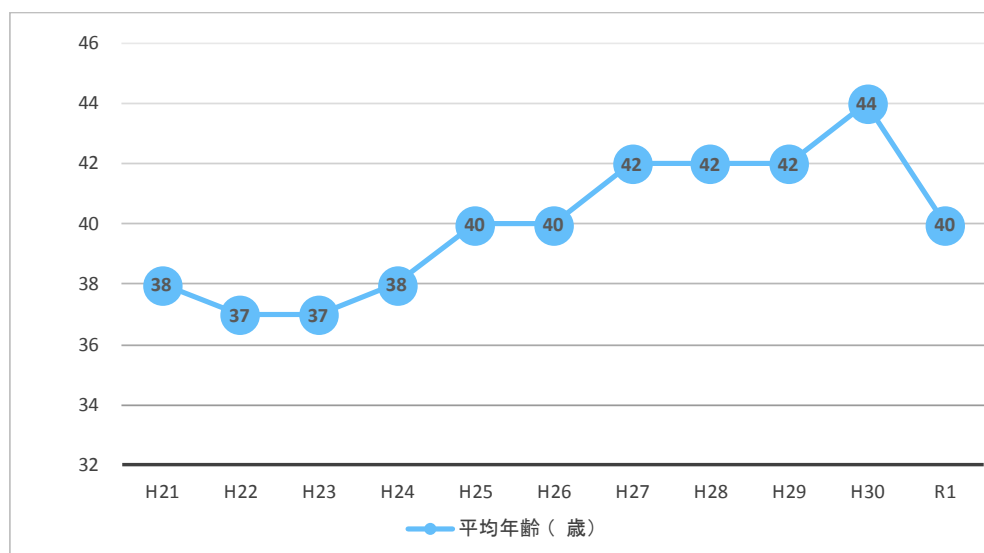
職員数は平成29年度まで8名でしたが、平成30年度には業務量の増加に対応するため職員数を10名に増員しています。

職員の平均年齢は平成23年度に37歳でしたが、以降年々上昇しており、平成30年度に44歳まで上昇しましたが、令和元年度には40歳となっています。

現状では、経験のある職員を確保していますが将来的には若い人材の確保・育成や技術の継承が課題となります。



職員数の推移



職員平均年齢の推移

出典：地方公営企業年鑑（H21～H30）

8) 民間活用、広域化の状況

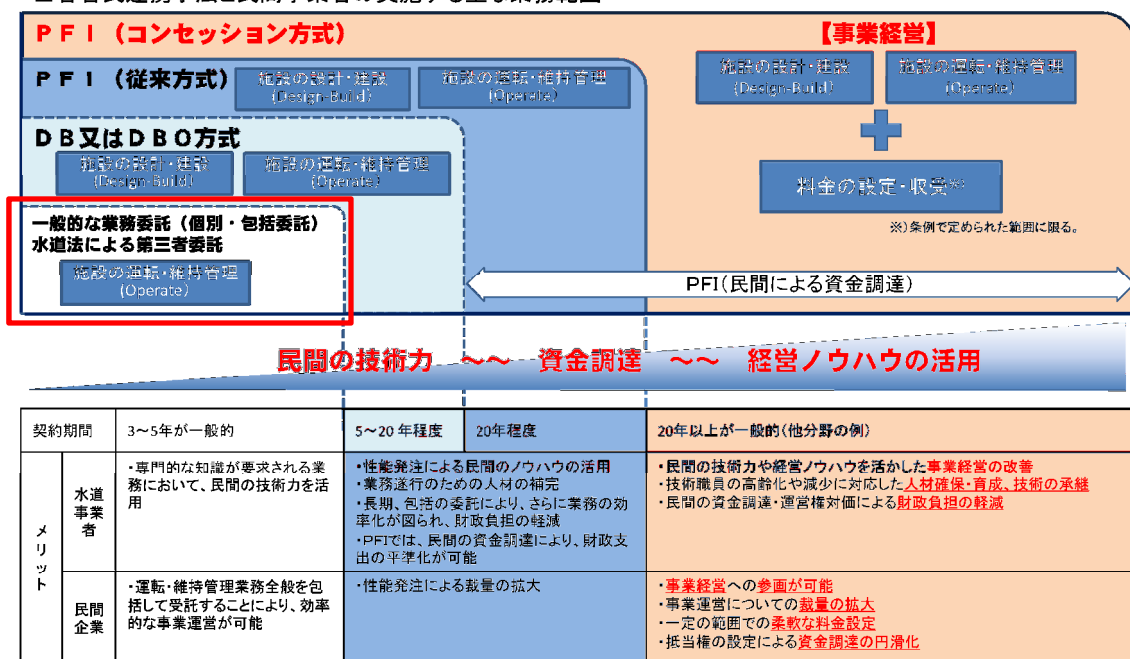
ア) 民間の資金・ノウハウ等の活用について

水道法の一部改正により、水道の経営について市町村が経営するという原則は変わらないものの、水道の経営基盤強化のために官民連携を行うことは有効であり、多様な官民連携の選択肢をさらに広げるという観点から、地方公共団体が水道事業者としての位置づけを維持しつつ、水道施設の運営権を民間事業者を設定できる方式（コンセッション方式）が創設されています。

本市では、上記に示すようなコンセッション方式など民営化の予定はありません。また、北牟田配水場の整備完了後は、大規模な施設更新事業も予定していないためPFI方式、DBO方式などの予定もありません。

官民連携については、今後、個別委託方式の導入・拡大、さらに第三者委託方式などを検討していく予定です。

■各官民連携手法と民間事業者の実施する主な業務範囲



「水道法の一部を改正する法律（平成 30 年法律第 92 号）の背景・概要（厚生労働省）より

イ) 広域化について

令和元年10月に施行された水道法の一部改正により「水道の基盤強化」「広域化の推進」等が求められています。

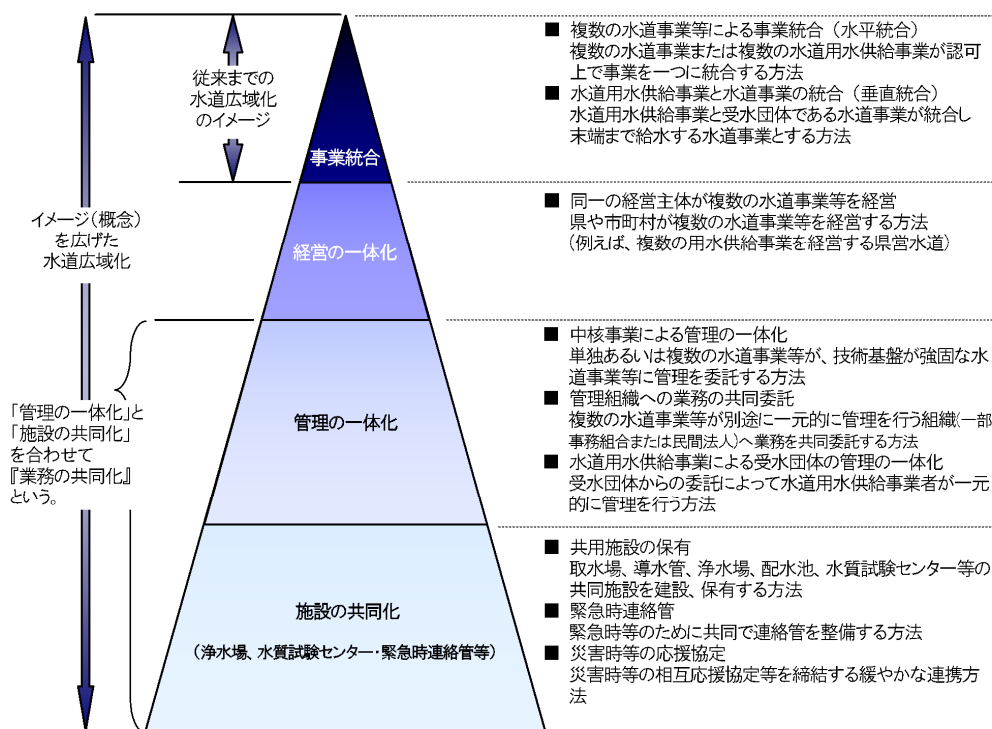
現在実施している広域連携として、水質検査を福岡県南広域水道企業団と協定を締結し、共同実施をしています。

また、本市と隣接している広川町とは、緊急時連絡管の接続（水道災害相互応援に関する協定書）を行っています。

その他、福岡県南部の水道事業体で組織された「福岡県南水道技術協議会」において「指定給水装置工事事業者研修会」を開催し、広域的に指定給水装置工事事業者向けの研修会を実施しています。

厚生労働省と総務省は連名で、市町村等の実施する水道事業について市町村の区域を超えた広域連携を推進するため、「水道広域化推進プランの策定について」において、各都道府県に対し、水道広域化推進プランを令和4年度末までに策定するよう要請しており、福岡県においても令和2年度より「福岡県水道広域化推進プラン」を策定中です。

本市では、福岡県南広域水道企業団を中心として、構成団体の枠組みのなかで広域化シミュレーションを実施しながら、「福岡県水道広域化推進プラン」で示される県の広域化の方針も踏まえて、広域連携のメリット、デメリットを整理し、人口減社会に向けた最適な施設・設備のあり方を検討していきます。



新たな広域化のイメージ（厚生労働省水道ビジョンより）

広域連携の形態とその内容・事例

広域連携の形態		内容	事例
事業統合		・経営主体も事業も一つに統合された形態 (水道法の事業認可、組織、料金体系、管理が一体化されている。)	香川県広域水道企業団 (香川県及び県下8市8町(直島町を除く)の水道事業を統合(H30.4~))
経営の一体化		・経営主体は同一だが、水道法の認可上、事業は別形態 (組織、管理が一体化されている。事業認可及び料金体系は異なる。)	大阪広域水道企業団 (大阪広域水道企業団が、四條畷市・太子町・千早赤阪村の水道事業を経営(H29.4~))
業務の共同化	管理の一体化	・水質検査や施設管理等、維持管理の共同実施・共同委託 ・総務系事務の共同実施、共同委託	神奈川県内5水道事業者(神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、神奈川県内広域水道企業団)の水源水質検査等の業務を「広域水質管理センター」に一元化(H27.4~)
	施設の共同化	・水道施設(取水場、浄水場、水質試験センターなど)の共同設置・共用 ・緊急時連絡管の接続	熊本県荒尾市と福岡県大牟田市が共同で浄水場を建設(H24.4.1から供用開始)
その他		・災害時の相互応援体制の整備、資材の共同整備等	多数

「水道法の一部を改正する法律(平成30年法律第92号)の背景・概要(厚生労働省)より

2-2. これまでの主な経営健全化の取組

1) 委託業務の拡大と施設の適正化

これまで、民間活用として施設運転管理業務、水道メーター検針業務、漏水事故対応業務、管路情報データ更新業務などを委託し、経費削減を行ってきました。また、令和2年度より福岡県南広域水道企業団からの受水量が増加したことに伴い久恵第1取水井の廃止を行いました。

2) 公共下水道事業との連携

公共下水道事業と公営企業会計システム及び料金システムを共同運営し、コスト削減を図っています。

3) 下水道工事や道路改良工事との合併施工

管路更新・耐震化工事において下水道や道路改良などの他事業と連携施工することで、土工事等の施工費用の削減に努めています。

4) 国庫補助事業の活用（老朽管更新事業、配水池更新事業）

配水池更新事業や老朽管更新事業については、国庫補助事業を活用することで整備事業の財源を確保し、企業債の借入を抑制しています。

5) 水道施設更新計画に基づく効率的な施設更新

平成24年度に「筑後市水道施設更新計画」を策定しており、策定した計画に基づき水源整備、配水池の更新、管路更新などの事業を進めており、水道資産の延命化を考慮した効率的な施設更新を行っています。

6) アセットマネジメント（資産管理）の実施

厚生労働省の「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」の考え方に基づき、アセットマネジメント検討を実施し、将来に向けて水道事業の経営を持続するため、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策を検討していきます。

1) 収益的收入 (大きいほどよい)

平成22年度には6.5億円であったのに対して、令和元年度では8.0億円となり、10年間で約1.5億円の収入増加となっています。ただし、会計制度の変更により平成26年度から長期前受金戻入¹が8～9千万円程度加算されているため、長期前受金戻入を除くと令和元年度の収入は7.1億円となり、実質的には10年間で6千万円の収入増加となります。

Stacked bar chart showing income components (Salary, Other Income, Long-term Receivables) from H22 to R1. The Y-axis represents income in thousands of yen (千円), ranging from 0 to 900,000. The X-axis shows periods: H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28, H29, H30, and R1. The legend indicates three components: 給与収益 (Salary Income, blue), その他の収益 (Other Income, red), and 長期前受金戻入 (Long-term Receivables Return, green).

Period	給与収益 (千円)	その他の収益 (千円)	長期前受金戻入 (千円)	合計 (千円)
H22	630,000	20,000	0	650,000
H23	670,000	10,000	0	680,000
H24	650,000	20,000	0	670,000
H25	660,000	10,000	0	670,000
H26	670,000	10,000	90,000	770,000
H27	690,000	10,000	80,000	780,000
H28	700,000	10,000	90,000	800,000
H29	710,000	10,000	90,000	810,000
H30	710,000	10,000	90,000	810,000
R1	710,000	10,000	90,000	810,000

収益的収入の推移

27

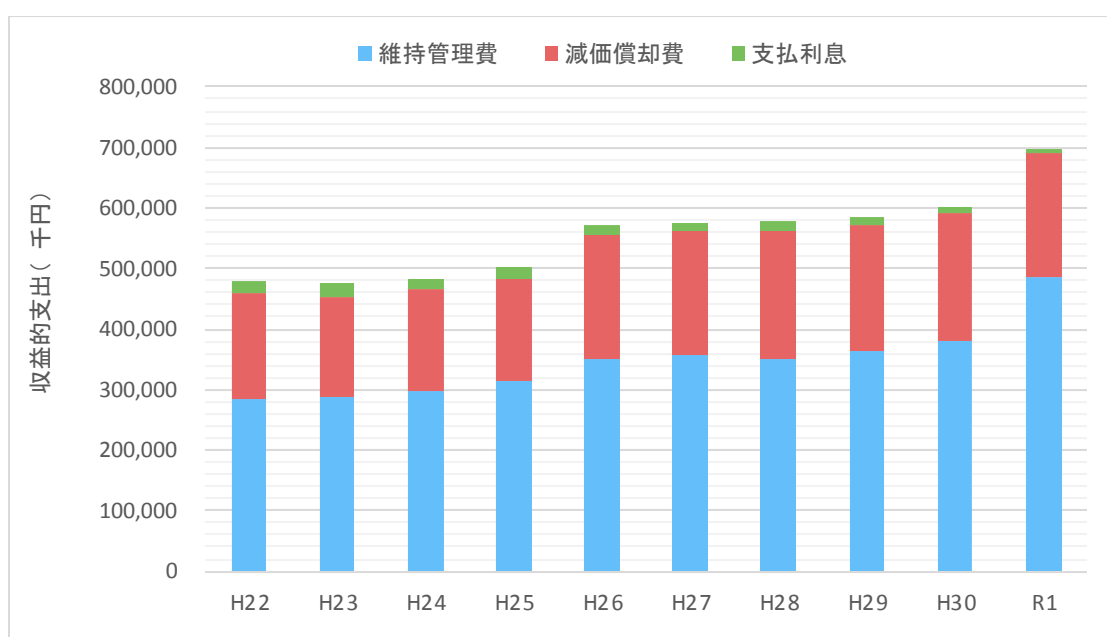
2) 収益的支出 (小さいほどよい)

収益的支出とは、当該年度における事業の経営活動に伴い、発生する支出のことであり、人件費、維持管理費（動力費、修繕費）、支払利息、減価償却費²などで構成されます。

収益的支出の総額は、平成22年度には4.8億円であったのに対して、令和元年度では7.0億円となり、10年間で約2.2億円の支出増加となっています。

なお、令和元年度は退職給付費を約1億円計上しており、平成30年度からの支出の増加要因となっています。

その内訳として、維持管理費のうち原水及び浄水費は平成22年度において1.6億円でしたが、令和元年度には2.4億円まで増加し、減価償却費についても会計制度変更の影響もあり1.7億円から2億円まで増加しています。



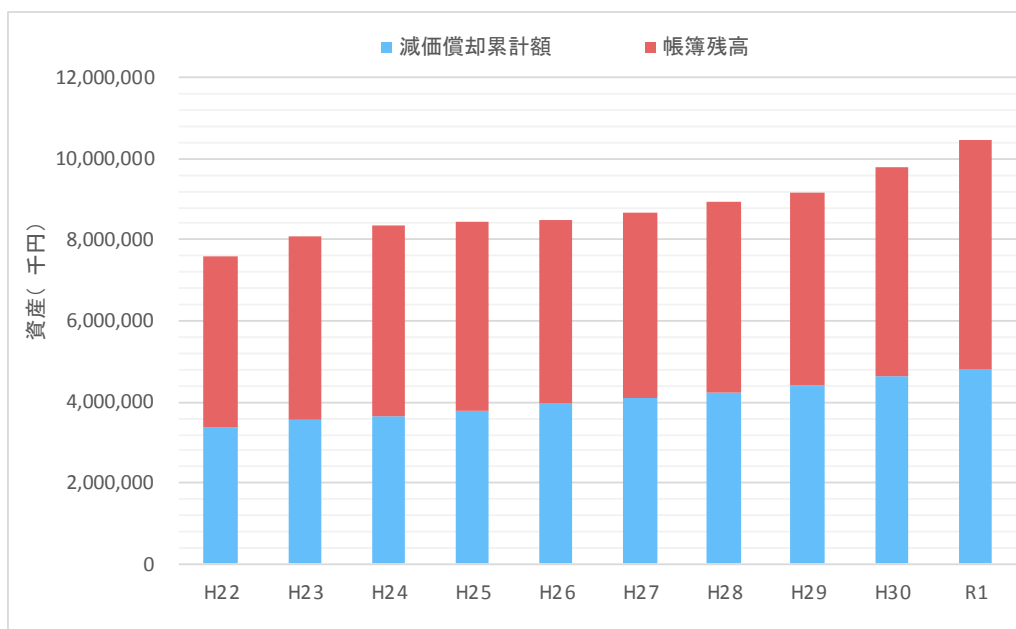
収益的支出の推移

² 減価償却費とは 建物や車といった固定資産は、何年もの年月をかけて使用するため、固定資産を使い始めてから何年もかけて費用が発生するという考え方。このように、固定資産購入代金はその資産を使う期間にわたって費用に変わったもの。現金支出を伴わない支出項目となる。

3) 資産（有形固定資産）

本市水道事業では、現在約105億円の資産を取得しており、10年前の76億円から約1.4倍の資産額となっています。

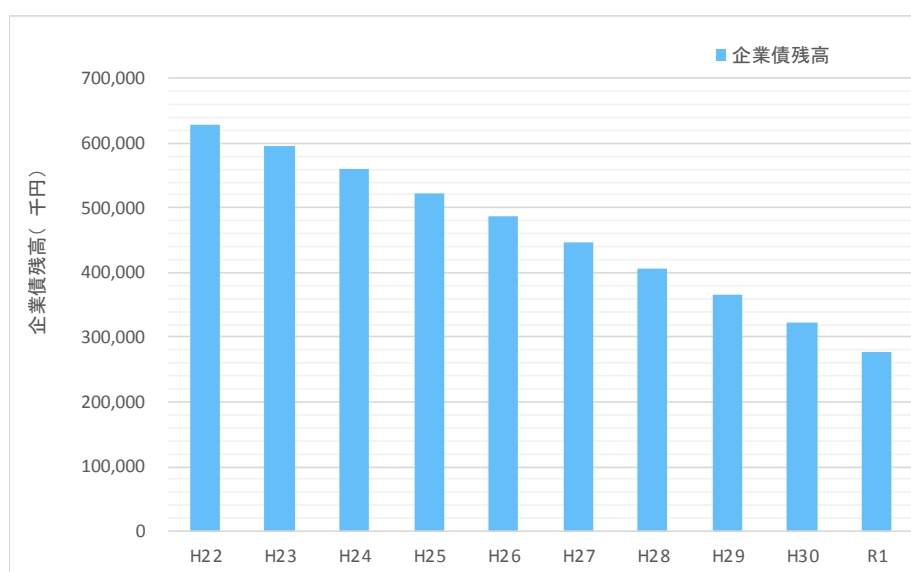
減価償却の累計額は、平成22年度の34億円から令和元年度の48億円まで増加しており、老朽化した管路を中心に現有資産の償却が進んでいることがわかります。



資産（有形固定資産）の推移

4) 企業債残高（小さいほどよい）

近年、水源整備や配水池の更新事業を進めていますが、新規の借入れはしていないため、企業債残高は年々減少しており令和元年度では2.8億円まで減少しています。

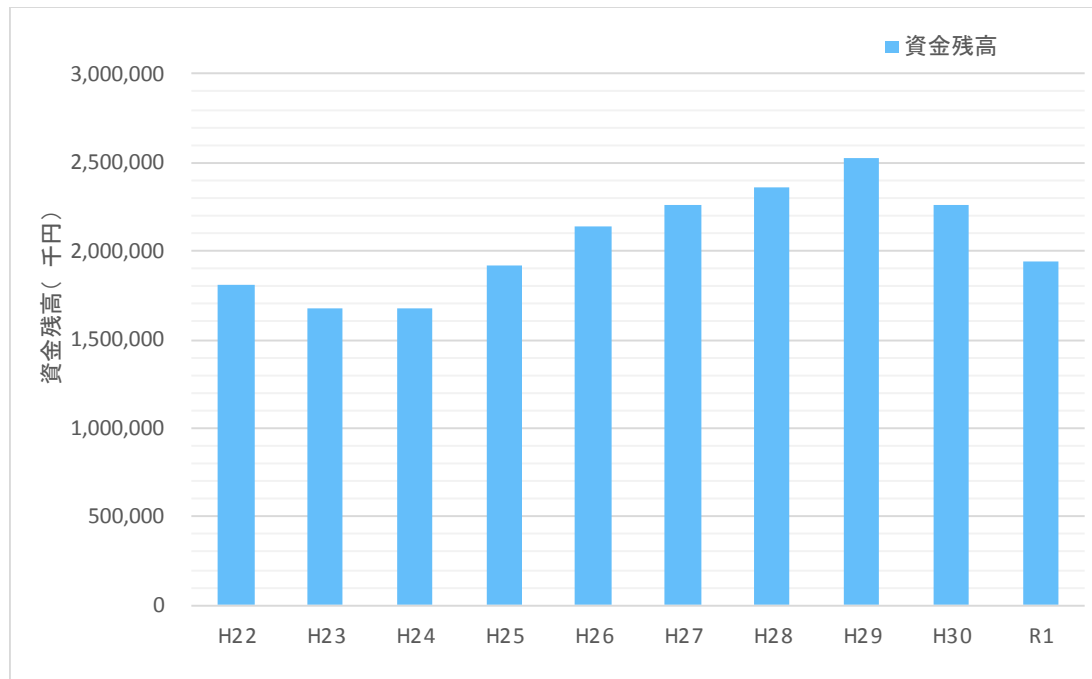


企業債残高の推移

5) 資金残高（大きいほどよい）

〔流動資産－流動負債＋建設改良等の企業債〕で計算される資金残高は、平成22年度には18.0億円でしたが、平成29年度には25.3億円まで増加し、その後、令和元年度には19.4億円まで減少しています。

収益的支出が約7億円であるのに対して十分な運転資金を確保しているため、今後は施設・管路更新などの事業を行い、企業債を抑えて自己資金を使用するなど、資金残高と借入額のバランスをとりながら事業を進めていくことが望まれます。



資金残高の推移

2-4. 経営比較分析表を活用した現状分析

「経営比較分析表」³は、本市水道事業の各種経営指標を、全国の水道運営団体1,874団体のうち本市水道事業に類似（A5区分）する199団体（内、福岡県内は14団体）の平均と比較したものです。（平成30年度の団体数より）

類似団体の区分

[上水道事業区分一覧表]

給水形態	現在給水人口規模	区分	団体数
末端給水事業	都道府県・指定都市	政令市等	20
	30 万人以上	A 1	49
	15 万人以上30 万人未満	A 2	77
	10 万人以上15 万人未満	A 3	89
	5 万人以上10 万人未満	A 4	205
	3 万人以上5 万人未満	A 5	199
	1.5 万人以上3 万人未満	A 6	266
	1 万人以上1.5 万人未満	A 7	130
	5 千人以上1 万人未満	A 8	187
	5 千人未満	A 9	47
用水供給事業		B	66

[簡易水道事業区分一覽表]

法の適用状況	現在給水人口規模	区分	団体数
法適用	10,001 人以上	C 1	1
	5,001 人以上10,000 人以下	C 2	7
	2,001 人以上5,000 人以下	C 3	20
	2,000 人以下	C 4	6
法非適用	10,001 人以上	D 1	20
	5,001 人以上10,000 人以下	D 2	64
	2,001 人以上5,000 人以下	D 3	212
	2,000 人以下	D 4	209

※表は平成30年度の団体数の内訳

³ 直近の経営比較分析表（「公営企業に係る「経営比較分析表」の策定及び公表について」（公営企業三課室長通知）」による経営比較分析表）を添付する。

3) 流動比率（大きいほどよい）

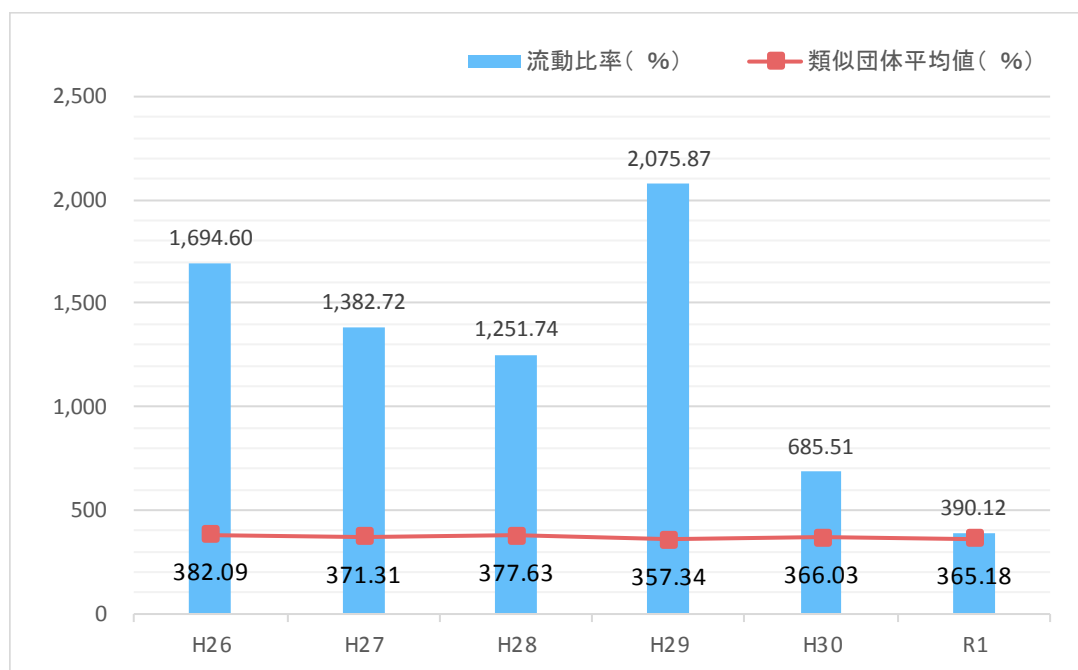
流動比率⁶は、1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示す100%以上となっていることが求められます。

類似事業体平均の流動比率は、357.34%～382.09%で推移しています。

本市水道事業の流動比率は390.12%～2,075.87%で推移しており、類似団体平均値を大きく上回っている状況です。

類似団体等と比較して高い数値となっており、継続して100%を超えていることから、短期的な債務に対する支払能力について問題はありません。

$$\text{流動比率} = \text{流動資産} \div \text{流動負債} \times 100$$



流動比率の推移



⁶ 短期的な債務に対する支払能力を表す指標である。

当該指標は、1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示す100%以上であることが必要であり大きいほどよい指標である。

一般的に100%を下回るということは、1年以内に現金化できる資産で、1年以内に支払わなければならない負債を賄えておらず、支払能力を高めるための経営改善を図っていく必要がある。

分析にあたっての留意点として、例えば、当該指標が100%を上回っている場合であっても、現金といった流動資産が減少傾向にある場合や一時借入金といった流動負債が増加傾向にある場合には、将来の見込みも踏まえた分析が必要であると考えられる。

8) 有収率（大きいほどよい）

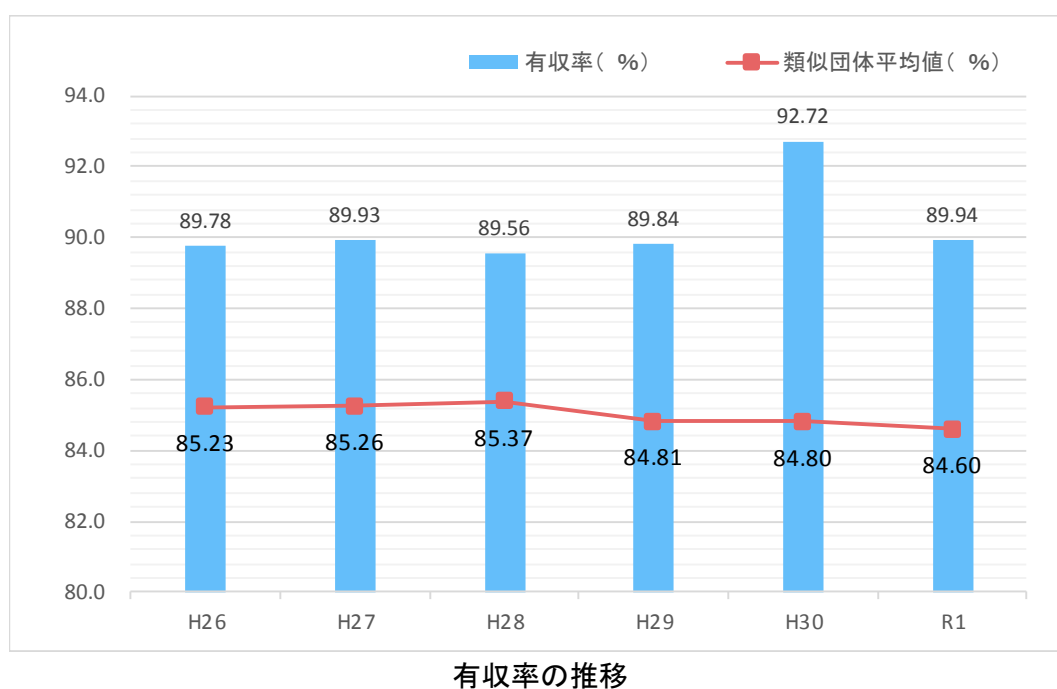
有収率¹¹は、配水量に対する有収水量の割合であり施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標となります。

類似事業体平均の有収率は、84.60%～85.37%で推移しています。

本市水道事業の有収率は89.56%～92.72%前後で推移しており、類似団体と比較して高い値となっています。

漏水調査の実施や老朽管更新を進めることにより漏水を減らし、有収率の向上を目指す必要があります。

$$\text{有収率} = \text{年間総有収水量} \div \text{年間総配水量} \times 100$$



¹¹ 施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標である。

当該指標は、100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映されていると言える。数値が低い場合は、水道施設や給水装置を通して給水される水量が収益に結びついていないため、漏水やメーター不感等といった原因を特定し、その対策を講じる必要がある。

10) 管路経年化率（小さいほどよい）

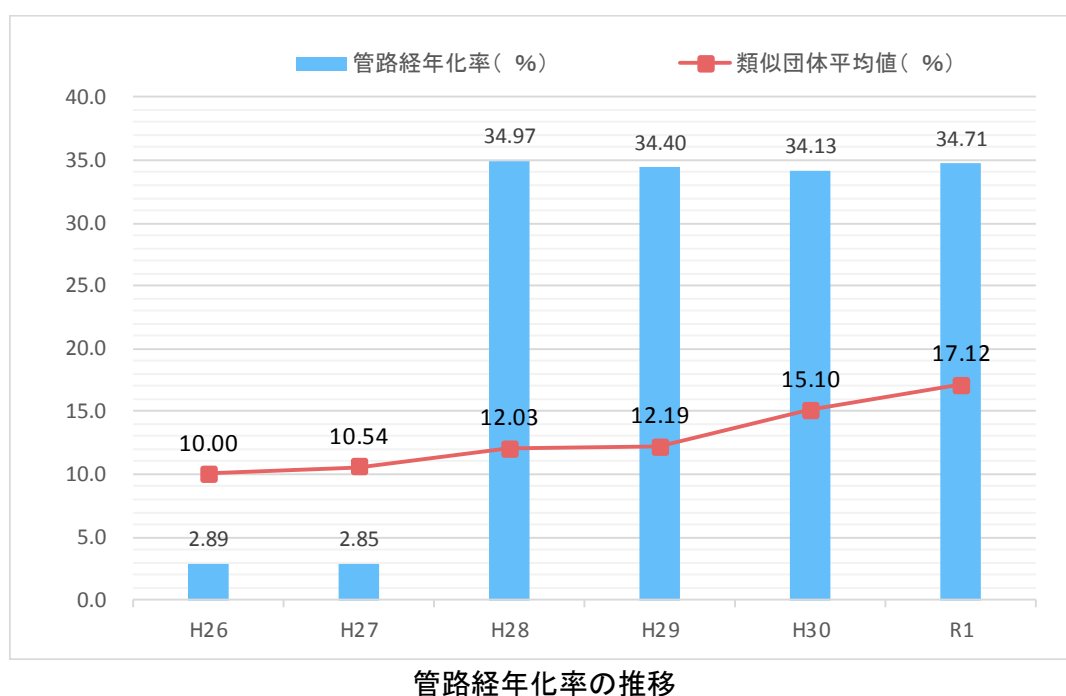
管路経年化率¹³は、法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標で、管路の老朽化度合を示しています。

類似事業体平均の管路経年化率は、10.00%～17.12%で上昇傾向となっています。

本市水道事業の管路経年化率は2.85%～34.97%で推移し、1976年に布設した管路が多く、それらの管路が40年を超過する平成28年度に管路経年化率が大きく増加しています。

法定耐用年数を超過した管路の計画的な更新が求められます。

$$\text{管路経年化率} = \text{法定耐用年数を経過した管路延長} \div \text{管路延長} \times 100$$



¹³ 法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標で、管路の老朽化度合を示し、小さいほどよい指標である。

また、経年比較や類似団体との比較等により自団体の置かれている状況を把握・分析し、適切な数値となっているか、耐震性や、今後の更新投資の見通しを含め、対外的に説明できることが求められる。

一般的に、数値が高い場合は、法定耐用年数を経過した管路を多く保有しており、管路の更新等の必要性を推測することができる。

また、他の老朽化の状況を示す指標である有形固定資産減価償却率や管路更新率の状況を踏まえ分析する必要があると考えられ、管路の更新等の必要性高い場合などには、更新等の財源の確保や経営に与える影響等を踏まえた分析を行い、必要に応じて経営改善の実施や投資計画等の見直しなどを行う必要がある。

11) 管路更新率 (大きいほどよい)

管路更新率¹⁴は、当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握できます。

類似事業体平均の管路更新率は、0.51%～0.61%で推移しています。

本市水道事業の管路更新率は0.98%～1.93%で推移し、近年は水源整備に力を入れているため更新率がやや低下しています。

管路経年化率も高い値であるため、管路更新を計画的に行っていく必要があります。

$$\text{管路更新率} = \text{当該年度に更新した管路延長} \div \text{管路延長} \times 100$$

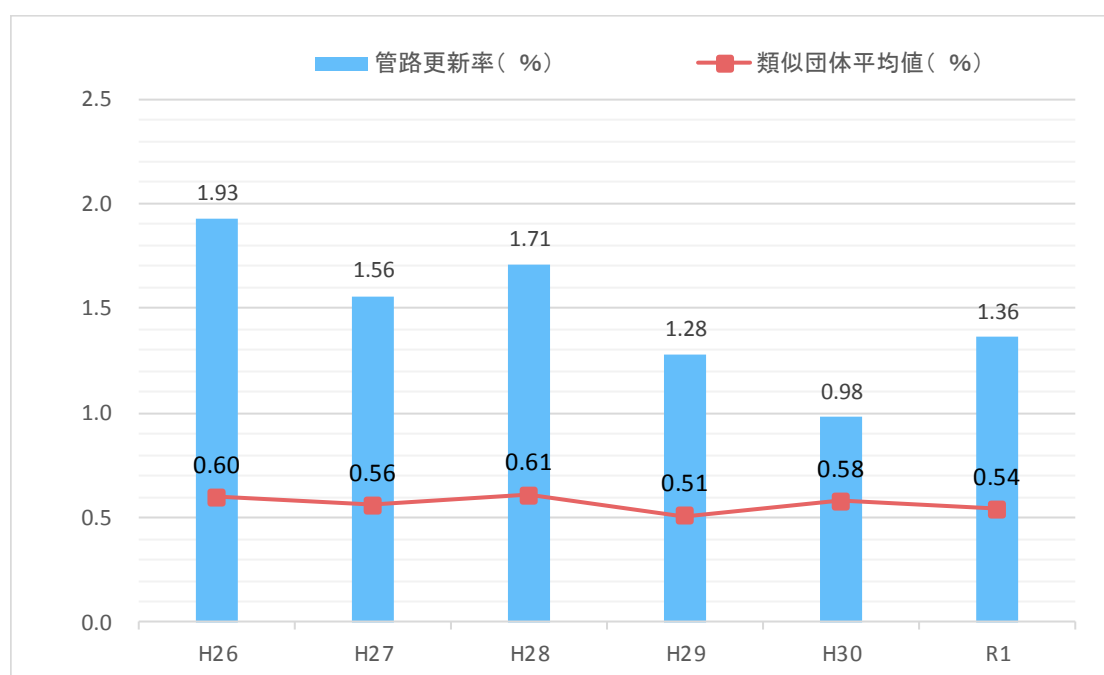


図 管路更新率の推移

¹⁴ 当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握でき、大きいほどよい指標である。

数値が2.5%の場合、すべての管路を更新するのに40年かかる更新ペースであることが把握できる。

数値が低い場合、耐震性や、今後の更新投資の見通しを含め、対外的に説明できることが求められる。

また、当該指標の分析には、他の老朽化の状況を示す指標である有形固定資産減価償却率や管路経年化率の状況を踏まえ分析する必要があると考えられ、管路の更新等の必要性が高い場合などには、更新等の財源の確保や経営に与える影響等を踏まえた分析を行い、必要に応じて経営改善の実施や投資計画等の見直しなどを行う必要がある。

3. 将来の事業環境

3-1. 給水人口・給水量の見通し

筑後市人口ビジョン及び、令和元年度に策定した「筑後市水道事業水源計画」や近年10か年の給水人口及び給水量の実績から給水人口、給水量（有収水量、一日平均給水量、一日最大給水量）を推計します。

1) 給水人口の推計手順

本市上水道事業の給水人口を推計します。

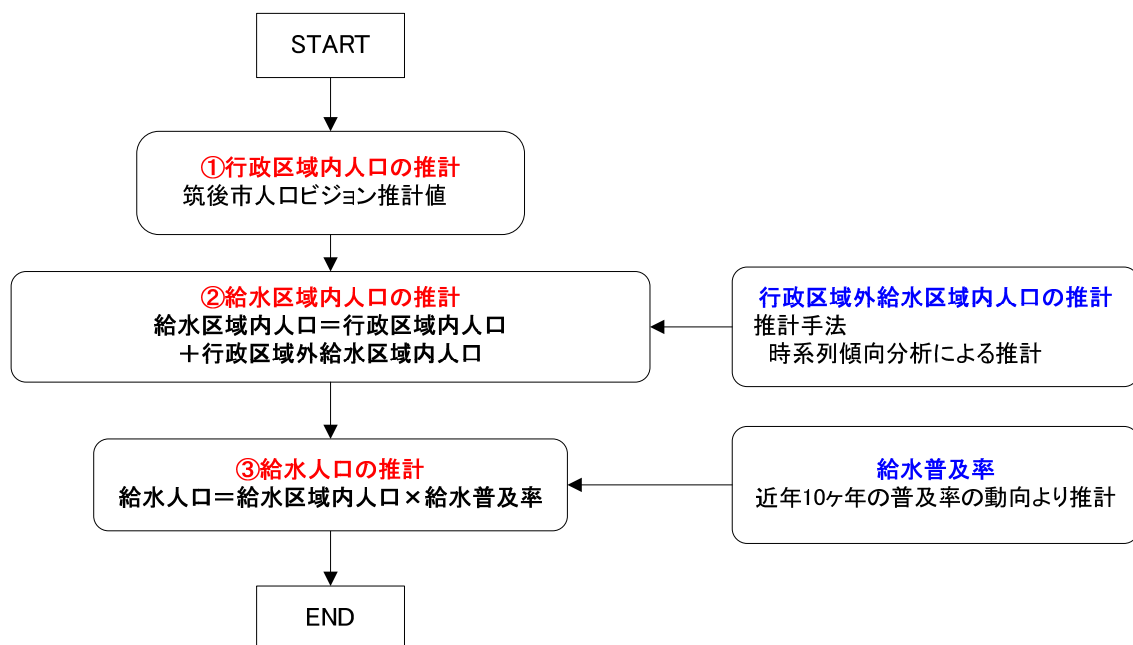
平成21年度から平成30年度の実績値をベースに令和12年度までの給水人口を推計します。

行政区域内人口は、市の上位計画である筑後市人口ビジョンの推計結果を採用します。

給水区域内人口は、市の全域が給水区域であるため行政区域内人口＝給水区域内人口とし、一部行政区域外で給水している箇所があるため、給水区域内人口＝行政区域内人口＋行政区域外給水区域内人口となります。

給水人口は、給水普及率を過去の実績から推計し、給水区域内人口に計画給水普及率を乗じて計画給水人口を推計します。

給水人口の推計フローを以下に示します。



給水人口推計フロー

2) 給水人口の推計結果

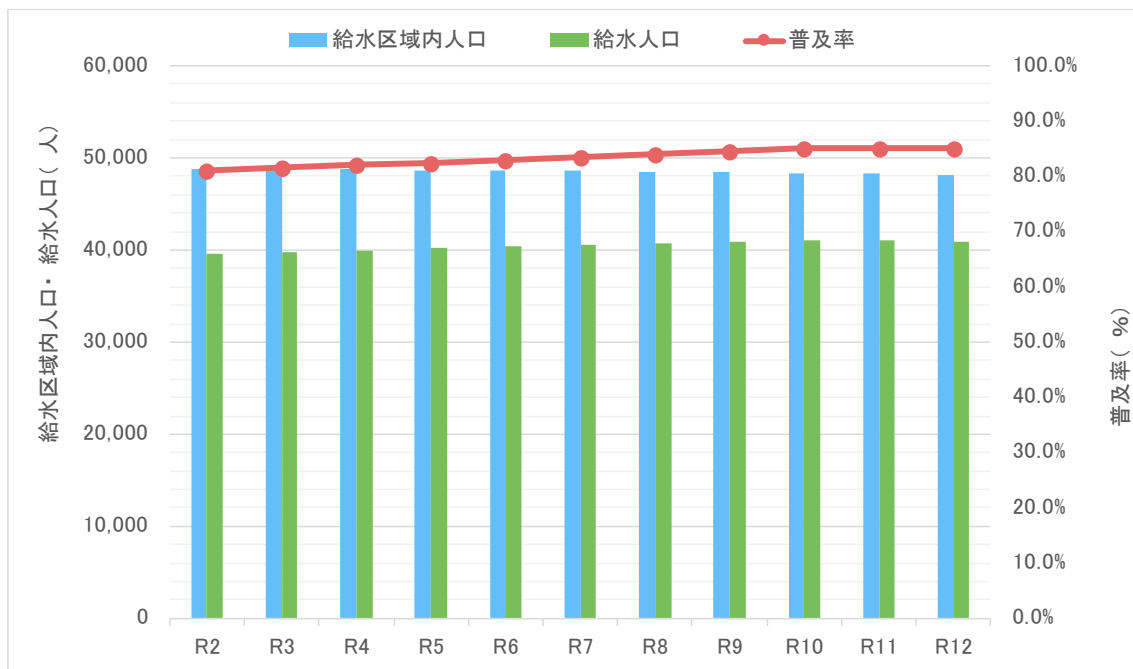
行政区域内人口、給水区域内人口、給水人口の推計結果を以下に示します。

行政区域内人口はわずかに減少していくものの、住宅新築による新規加入や久留米市や広川町などの一部の行政区域外人口を含む普及率が増加するため、給水人口は令和10年度まで増加傾向となります。

令和12年度の給水人口は40,946人、計画期間内の最大値は令和10年度の41,087人となる見通しです。

【単位：人】

年度	行政区域内人口	給水区域内人口			給水人口 (人)	普及率	備考
		行政区域内	行政区域外	計			
令和元年度	49,447	49,447	496	49,943	39,913	79.9%	実績値
令和2年度	48,291	48,291	510	48,801	39,529	81.0%	
令和3年度	48,248	48,248	510	48,758	39,738	81.5%	
令和4年度	48,206	48,206	510	48,716	39,947	82.0%	
令和5年度	48,163	48,163	510	48,673	40,155	82.5%	
令和6年度	48,121	48,121	510	48,631	40,364	83.0%	
令和7年度	48,078	48,078	510	48,588	40,571	83.5%	
令和8年度	47,995	47,995	510	48,505	40,744	84.0%	
令和9年度	47,912	47,912	510	48,422	40,917	84.5%	
令和10年度	47,828	47,828	510	48,338	41,087	85.0%	
令和11年度	47,745	47,745	510	48,255	41,017	85.0%	
令和12年度	47,662	47,662	510	48,172	40,946	85.0%	目標年度



給水人口の見通し

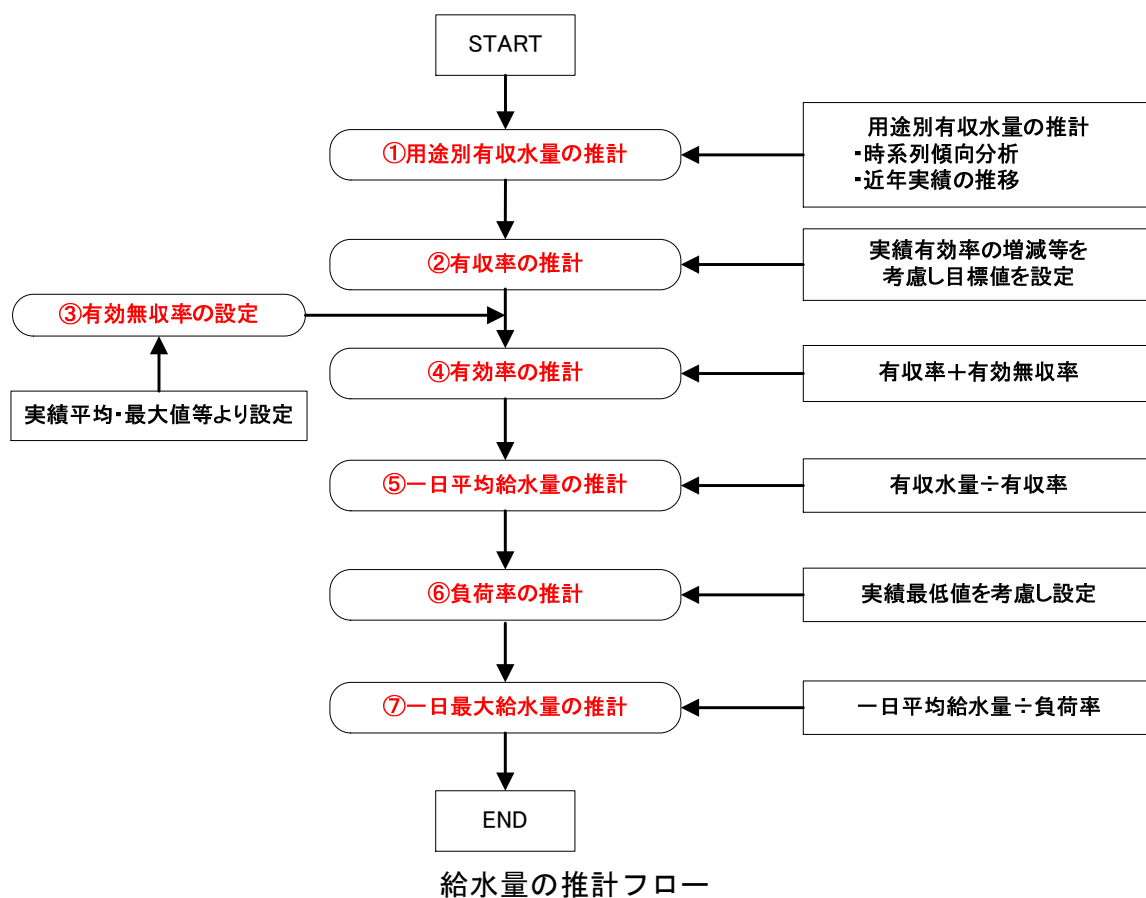
3) 給水量の推計手順

本市の水道事業において計画一日最大給水量を算定します。

平成21年度から平成30年度の実績値をベースに令和12年度までの給水量(有収水量、一日平均給水量、一日最大給水量)を推計します。

有収水量を用途別(生活用、工場用、その他用)に推計し、有収率の目標設定、有効無収率の設定により、計画一日平均給水量を算出します。その後、実績最小値等を参考に負荷率の設定を行い、計画一日最大給水量を算出します。

給水量の推計フローを以下に示します。



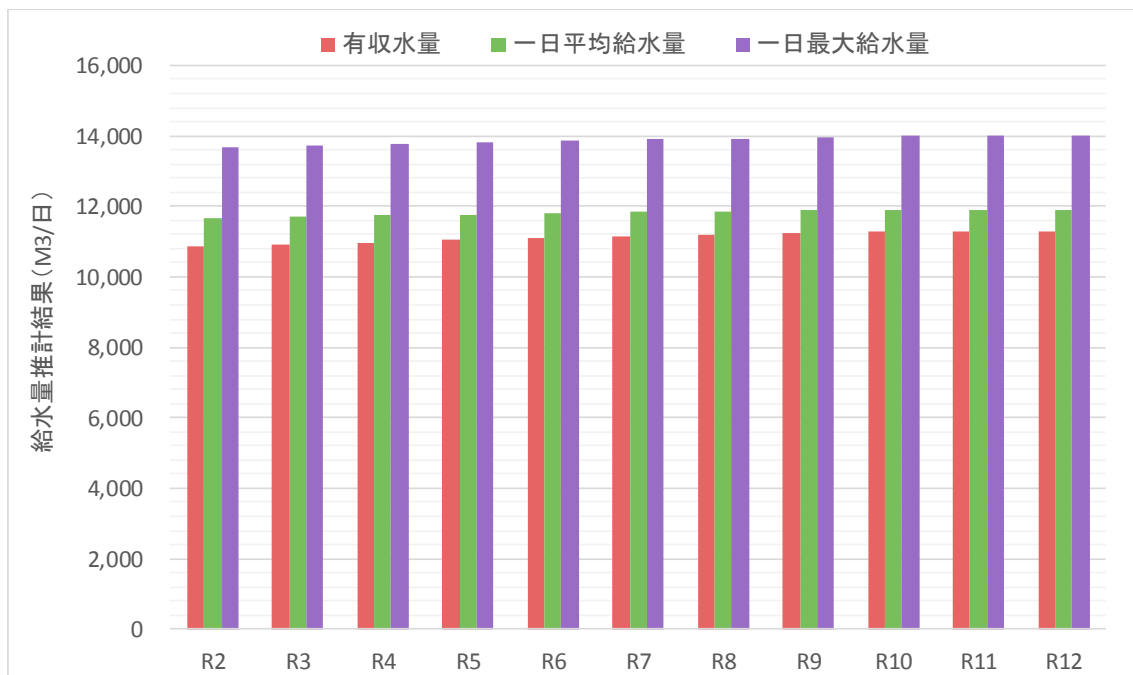
4) 給水量の推計結果

有収水量、一日平均給水量、一日最大給水量の推計結果を以下に示します。

給水人口の増加に伴い給水量も増加するため、令和10年度まで増加傾向となります。

令和12年度の一日最大給水量は13,987m³/日、計画期間内の最大値は令和10年度の13,988m³/日となる見通しです。

年度	有収水量 (m ³ /日)	一日平均給水量 (m ³ /日)	一人一日平均 給水量 (ℓ/人・日)	一日最大給水量 (m ³ /日)	一人一日最大 給水量 (ℓ/人・日)	備考
令和元年度	10,522	11,697	293.1	12,734	319.0	実績値
令和2年度	10,853	11,657	294.9	13,682	346.1	
令和3年度	10,914	11,698	294.4	13,730	345.5	
令和4年度	10,976	11,739	293.9	13,778	344.9	
令和5年度	11,035	11,764	293.0	13,808	343.9	
令和6年度	11,094	11,802	292.4	13,852	343.2	
令和7年度	11,151	11,838	291.8	13,894	342.5	
令和8年度	11,201	11,865	291.2	13,926	341.8	
令和9年度	11,250	11,892	290.6	13,958	341.1	
令和10年度	11,298	11,918	290.1	13,988	340.4	
令和11年度	11,297	11,917	290.5	13,987	341.0	
令和12年度	11,297	11,917	291.0	13,987	341.6	目標年度



有収水量・一日平均給水量・一日最大給水量の見通し

筑後市水道事業給水人口及び給水量実績表

項 目	西暦	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	備 考
	和暦	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30	R 1	
行政区域内人口	(人)	48,740	48,741	48,777	49,076	49,075	48,959	49,012	49,143	49,170	49,173	49,447	
行政区域内給水区域内人口	(人)	48,740	48,741	48,777	49,076	49,075	48,959	49,012	49,143	49,170	49,173	49,447	
行政区域外給水区域内人口	(人)	463	463	538	536	543	517	528	497	512	503	496	
給水区域内人口		49,203	49,204	49,315	49,612	49,618	49,476	49,540	49,640	49,682	49,676	49,943	
給 水 人 口	(人)	37,591	37,938	38,243	38,274	38,630	38,650	38,686	38,766	39,353	39,739	39,913	
普 及 率	(%)	76.4%	77.1%	77.5%	77.1%	77.9%	78.1%	78.1%	78.1%	79.2%	80.0%	79.9%	
給 水 戸 数	(戸)	13,129	13,436	13,688	13,933	14,217	14,398	14,660	14,920	15,358	15,737	16,094	
世帯当り給水人口	(人/世帯)	2.86	2.82	2.79	2.75	2.72	2.68	2.64	2.60	2.56	2.53	2.48	
有 収 水 量	生活用水	($\text{m}^3/\text{日}$)	6,626	6,800	6,844	6,995	7,174	7,228	7,308	7,472	7,611	7,775	
	一人一日使用水量	($\text{L}/\text{人}/\text{日}$)	176.3	179.2	179.0	182.8	185.7	187.0	188.9	192.7	193.4	194.8	
	業務・営業用	($\text{m}^3/\text{日}$)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	生活用水に含む
	工場用	($\text{m}^3/\text{日}$)	1,833	1,773	1,789	1,858	1,872	1,959	2,049	2,148	2,139	1,930	
	その他	($\text{m}^3/\text{日}$)	860	894	927	939	928	946	976	965	969	972	
	合計	($\text{m}^3/\text{日}$)	9,319	9,467	9,560	9,792	9,974	10,133	10,333	10,585	10,719	10,599	
有効無収水量	($\text{m}^3/\text{日}$)	9	13	13	16	18	19	52	72	19	20	8	
有効水量	($\text{m}^3/\text{日}$)	9,328	9,480	9,573	9,808	9,992	10,152	10,385	10,657	10,738	10,619	10,530	
無効水量	($\text{m}^3/\text{日}$)	1,044	1,090	998	1,028	1,084	1,135	1,106	1,160	1,193	813	1,167	
一日平均給水量	($\text{m}^3/\text{日}$)	10,372	10,570	10,571	10,836	11,076	11,287	11,491	11,817	11,931	11,432	11,697	
一人一日平均給水量	($\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$)	275.9	278.6	276.4	283.1	286.7	292.0	297.0	304.8	303.2	287.7	293.1	
一日最大給水量	($\text{m}^3/\text{日}$)	12,175	12,339	11,956	12,129	12,760	12,808	14,273	13,015	13,853	13,373	12,734	
一人一日最大給水量	($\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$)	323.9	325.2	312.6	316.9	330.3	331.4	368.9	335.7	352.0	336.5	319.0	
有収率	(%)	89.8%	89.6%	90.4%	90.4%	90.1%	89.8%	89.9%	89.6%	89.8%	92.7%	90.0%	
有効率	(%)	89.9%	89.7%	90.6%	90.5%	90.2%	89.9%	90.4%	90.2%	90.0%	92.9%	90.0%	
有効無収率	(%)	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.6%	0.2%	0.2%	0.0%	
負荷率	(%)	85.2%	85.7%	88.4%	89.3%	86.8%	88.1%	80.5%	90.8%	86.1%	85.5%	91.9%	
備 考	実績値												

筑後市水道事業給水人口及び給水量推計表

項 目	西暦	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	備 考
	和暦	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12	
行政区域内人口 (人)		48,291	48,248	48,206	48,163	48,121	48,078	47,995	47,912	47,828	47,745	47,662	1 : 筑後市人口ビジョン
行政区域内給水区域内人口 (人)		48,291	48,248	48,206	48,163	48,121	48,078	47,995	47,912	47,828	47,745	47,662	2 : 2=1
行政区域外給水区域内人口 (人)		510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	3 : 10ヵ年平均一定値
給水区域内人口		48,801	48,758	48,716	48,673	48,631	48,588	48,505	48,422	48,338	48,255	48,172	4 : 4=2+3
給 水 人 口 (人)		39,529	39,738	39,947	40,155	40,364	40,571	40,744	40,917	41,087	41,017	40,946	5 : 5=4×6
普 及 率 (%)		81.0%	81.5%	82.0%	82.5%	83.0%	83.5%	84.0%	84.5%	85.0%	85.0%	85.0%	6 : R10に85%目標、以降一定値
給 水 戸 数 (戸)		15,875	16,088	16,305	16,525	16,749	16,975	17,119	17,338	17,484	17,529	17,573	7 : 5÷8
世帯当り給水人口 (人/世帯)		2.49	2.47	2.45	2.43	2.41	2.39	2.38	2.36	2.35	2.34	2.33	8 : 時系列傾向分析
有 収 水 量	生活用水 (㎥ ³ /日)	7,669	7,709	7,750	7,790	7,831	7,871	7,904	7,938	7,971	7,957	7,944	9 : 5×10÷1000
	一人一日使用水量 (ℓ/人/日)	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	194.0	10 : 実績最終年度一定値
	業務・営業用 (㎥ ³ /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 : 生活用水に含む
	工場用 (㎥ ³ /日)	2,134	2,155	2,176	2,195	2,213	2,230	2,247	2,262	2,277	2,290	2,303	12 : 時系列傾向分析
	その他 (㎥ ³ /日)	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	13 : 実績最大一定値
	合計 (㎥ ³ /日)	10,853	10,914	10,976	11,035	11,094	11,151	11,201	11,250	11,298	11,297	11,297	14 : 14=9+11+12+13
有効無収水量	(㎥ ³ /日)	23	24	23	23	23	24	23	24	24	24	24	15 : 15=16-14
有効水量	(㎥ ³ /日)	10,876	10,938	10,999	11,058	11,117	11,175	11,224	11,274	11,322	11,321	11,321	16 : 16=18×23
無効水量	(㎥ ³ /日)	781	760	740	706	685	663	641	618	596	596	596	17 : 17=18-16
一日平均給水量	(㎥ ³ /日)	11,657	11,698	11,739	11,764	11,802	11,838	11,865	11,892	11,918	11,917	11,917	18 : 18=22×14
一人一日平均給水量	(ℓ/人・日)	294.9	294.4	293.9	293.0	292.4	291.8	291.2	290.6	290.1	290.5	291.0	19 : 19=18÷5×1000
一日最大給水量	(㎥ ³ /日)	13,682	13,730	13,778	13,808	13,852	13,894	13,926	13,958	13,988	13,987	13,987	20 : 20=18÷25
一人一日最大給水量	(ℓ/人・日)	346.1	345.5	344.9	343.9	343.2	342.5	341.8	341.1	340.4	341.0	341.6	21 : 21=20÷5×1000
有収率 (%)		93.1%	93.3%	93.5%	93.8%	94.0%	94.2%	94.4%	94.6%	94.8%	94.8%	94.8%	22 : 22=23-24
有効率 (%)		93.3%	93.5%	93.7%	94.0%	94.2%	94.4%	94.6%	94.8%	95.0%	95.0%	95.0%	23 : R10に95%目標、以降一定値
有効無収率 (%)		0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	24 : 10ヵ年平均一定値
負荷率 (%)		85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	85.2%	25 : 実績最小値 (特異値除く)
備 考	推計値												

3-2. 料金収入の見通し

令和2年度の供給単価で一定とする場合、給水人口及び有収水量が増加傾向であることから、料金収入も増加傾向で推移する見通しです。

有収水量の増加に伴い、給水収益は増加するものの、収益的支出についても維持管理費や減価償却費の増加により支出の増加が予想されます。

このことから、現状では収益的収入が収益的支出を上回っていますが、将来的には収支のバランスが均衡することが想定されます。

供給単価（令和元年度決算）

$$\begin{aligned} &= \text{料金収入} 705,351 \text{ 千円（税抜き）} \div \text{年間有収水量} 3,850,613 \text{ m}^3 \\ &= 183.18 \text{ 円/m}^3 \end{aligned}$$

料金収入（令和12年度推計）

$$\begin{aligned} &= \text{年間有収水量推計値} 4,123,405 \text{ m}^3 \times \text{供給単価} 183.18 \text{ 円/m}^3 \\ &= 755,325 \text{ 千円} \end{aligned}$$

年間有収水量推計値

$$\begin{aligned} &= \text{一日平均有収水量（R12）} 11,917 \text{ m}^3/\text{日} \times \text{有収率（R12）} 94.8\% \\ &= 11,297 \text{ m}^3/\text{日} \times 365 \text{ 日} = 4,123,405 \text{ m}^3/\text{年} \end{aligned}$$



料金収入の見通し

3-3. 組織の見通し

1) 職員数の今後の見通し

本市水道事業では、事業量が増加しているため平成30年度から職員を2名増員して対応しており、令和2年度において10人体制で運営しています。

現在、委託についてはメーター検針業務や設備等の修繕、点検業務のみであるため、今後、窓口業務や開閉栓業務、料金徴収等の事務部門においても部分委託の導入を検討する必要があります。

今後も施設や設備の更新、老朽管の更新などの事業が多く見込まれているため、職員数は現在の10名体制を維持しながら適正な人員配置について検討します。

なお、本計画では10名体制を維持するものとして人件費の見通しを推計しています。

2) 組織体制の強化

ア) 研修体制充実

(公社)日本水道協会や福岡県等が主催している研修に加え、他団体が実施する水道技術基礎研修、危機管理研修、経理・経営分析研修等への研修に積極的に参加し、更なる知識の習得・強化を目指します。

イ) 広域連携に向けての取組み

福岡県南部の水道事業体にて組織された「福岡県南広域水道技術協議会」や福岡県南広域水道企業団にての勉強会を活用し、広域連携の検討に向けて職員の育成を図っていきます。

3-4. アセットマネジメント計画

1) アセットマネジメントの概要

水道事業におけるアセットマネジメントとは、水道施設の現状を把握し、適切な水道施設の機能を維持するために、将来に必要とされる施設の更新時期や更新事業を行うための財政収支等、水道施設のライフサイクル全体における見通しをたてることです。

今後、本市の水道料金収入は一定額を確保できる見通しですが、管路を中心に所有する水道施設の多くは老朽化が進み、更新時期を迎えるため、これらを健全な資産として管理していくためには、莫大な更新費用が必要となります。

今後も、安定した財政基盤を維持していくためには、更新需要を把握した上で、投資の方針を定め、投資に対する財源を確保する必要があります。

そこで、厚生労働省のアセットマネジメント簡易支援ツール(以降:簡易支援ツール)を用いて、既存施設を法定耐用年数通り更新する場合と、施設の延命化(既存施設の状況に応じた更新基準年数)を図る場合で、どの程度、更新需要が変化するかの見通しを試算しました。

更新基準年数の設定について

地方公営企業法で規定されている水道施設の耐用年数(法定耐用年数)は、資産管理のために定められたものであり、本市の水道施設の更新実績とは乖離している部分があります。

そこで、将来の更新需要算定にあたっては、施設の安全性を確保・向上しつつ、厚生労働省が実施した「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)の取り組む状況調査」や(公社)日本水道協会、(公財)水道技術研究センター等の調査事例を参考にしながら、アセットマネジメントの手引き(厚生労働省H21.7)に基づき、更新基準年数を設定しました。

なお、更新基準年数の設定値は次ページに示すとおりです。

構造物及び設備の法定耐用年数と更新基準年数

工種	耐用年数（年）	
	基準値 法定耐用年数	設定値 更新基準年数
土木構造物 1	60	72
土木構造物 2	40	48
建築構造物	50	60
建築設備	30	36
大型機械設備	30	36
小型機械設備	15	18
電気設備	20	24
計装設備	15	18
管路	40	48
その他	30	36

※土木構造物 1 は主に鉄筋コンクリート

土木構造物 2 は井戸や付帯設備など

管路は各施設の場内配管

管路（管種別）の法定耐用年数と更新基準年数

管種	耐用年数（年）	
	基準値 法定耐用年数	設定値 更新基準年数
ダクタイル鋳鉄管（DCIP）	40	60
水道配水用ポリエチレン管（HPPE）	40	60
硬質塩化ビニル管（HVP）	40	40
鋼管（SP・SGP）	40	40
ポリエチレン管（PP）	40	40

2) 更新需要の算定

簡易支援ツールを用いて「構造物及び設備」、「管路」の更新需要を推計しました。2020年から2059年までの40年間の推計結果を以下に示します。

ア) 構造物及び設備の更新需要

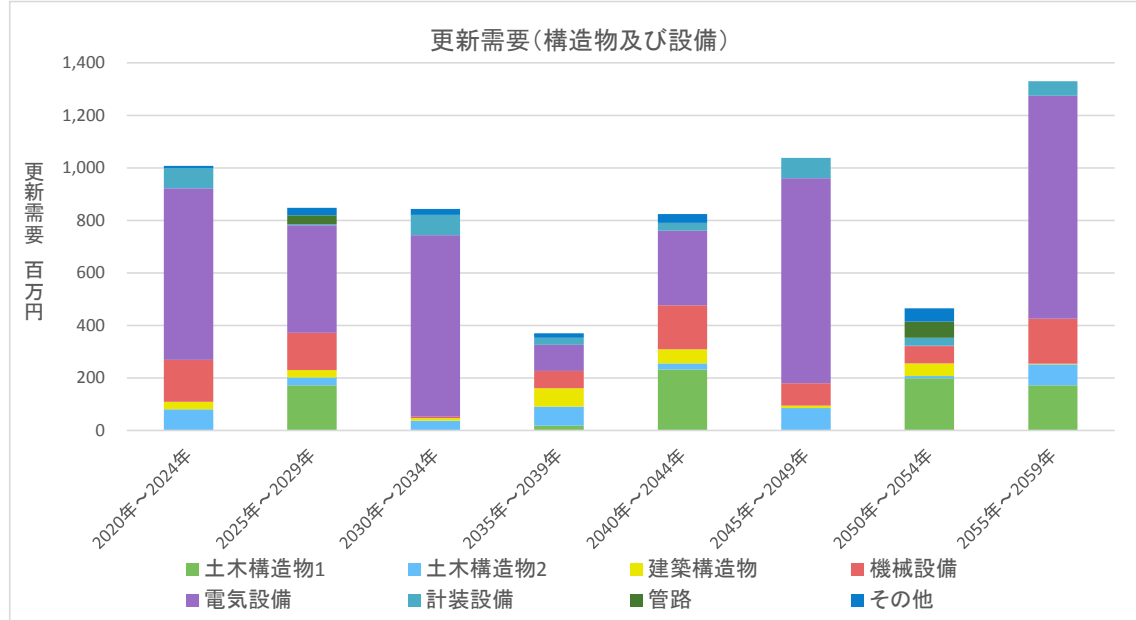
①法定耐用年数で更新する場合

法定耐用年数で単純に更新した場合、2059年までの40年間で67.2億円の更新需要が発生する見込みです。年平均1.7億円の投資が必要となります。

構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

単位：千円

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	計 2020年～ 2059年
土木構造物1	0	172,798	0	18,938	232,526	0	199,672	172,798	796,732
土木構造物2	80,368	29,306	37,446	72,228	23,575	85,486	8,702	79,131	416,242
建築構造物	29,058	28,197	9,627	69,795	53,431	9,627	47,628	2,864	250,227
機械設備	159,752	142,564	6,198	65,893	167,570	84,690	65,756	171,004	863,427
電気設備	653,433	409,172	689,871	99,988	283,433	780,772	1,579	848,530	3,766,778
計装設備	77,443	4,030	78,233	26,722	29,402	77,907	30,008	55,215	378,960
管路	0	33,435	0	0	0	0	61,059	0	94,494
その他	7,337	28,175	22,176	16,655	33,696	0	50,351	0	158,390
計	1,007,391	847,677	843,551	370,219	823,633	1,038,482	464,755	1,329,542	6,725,250



②更新基準年数で更新する場合

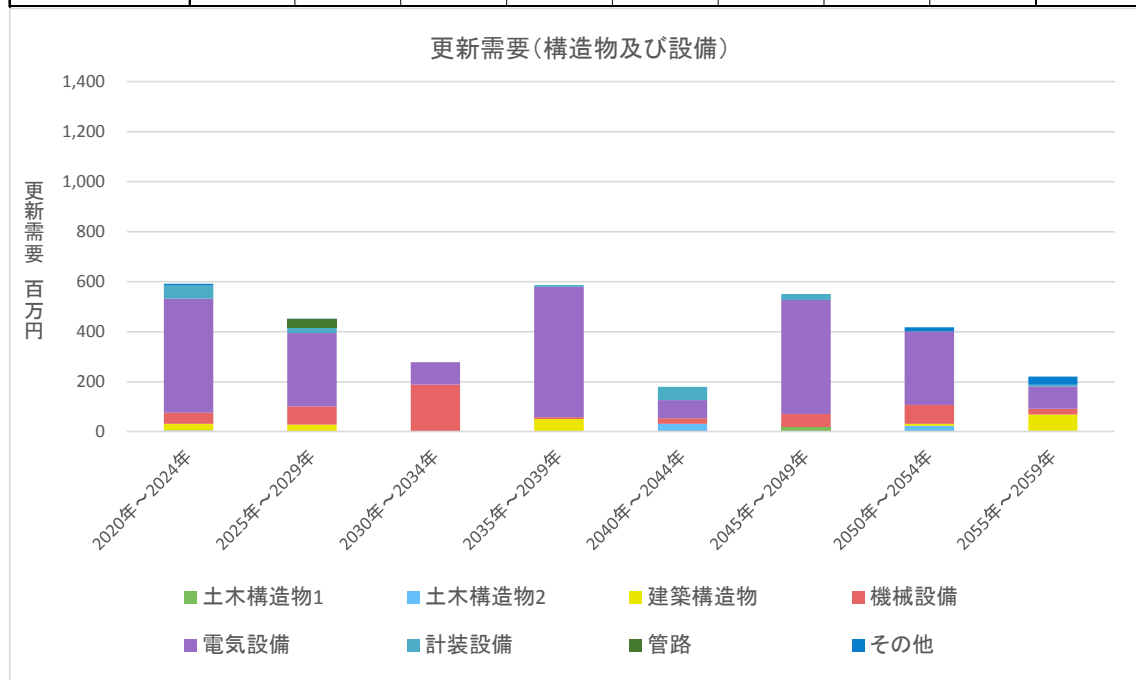
更新基準年数で更新した場合、2059 年までの 40 年間で 32.8 億円の更新需要が発生する見込みです。**年平均 0.8 億円の投資**が必要となります。

法定耐用年数で単純に更新した場合（67.2 億円）と比較すると、2059 年までの更新需要が 51.2%減少します。

構造物及び設備の更新需要（更新基準年数で更新した場合）

単位：千円

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	計 2020年～ 2059年
土木構造物1	0	0	0	0	0	18,938	0	0	18,938
土木構造物2	5,544	0	0	0	31,902	0	23,521	3,158	64,125
建築構造物	26,194	28,197	2,864	50,364	0	0	8,240	65,857	181,716
機械設備	44,083	72,875	185,358	7,178	22,374	52,191	75,420	22,881	482,360
電気設備	456,244	293,842	89,334	522,316	72,131	456,244	293,842	89,334	2,273,287
計装設備	52,861	22,692	0	6,710	52,861	22,692	0	6,710	164,526
管路	0	33,435	0	0	0	0	0	0	33,435
その他	6,760	577	0	0	0	0	16,655	33,119	57,111
計	591,686	451,618	277,556	586,568	179,268	550,065	417,678	221,059	3,275,498



イ) 管路の更新需要

管路の口径、管種、布設年度別延長をベースに管路の2020年から2059年までの40年間の更新需要を推計しました。推計結果を以下に示します。

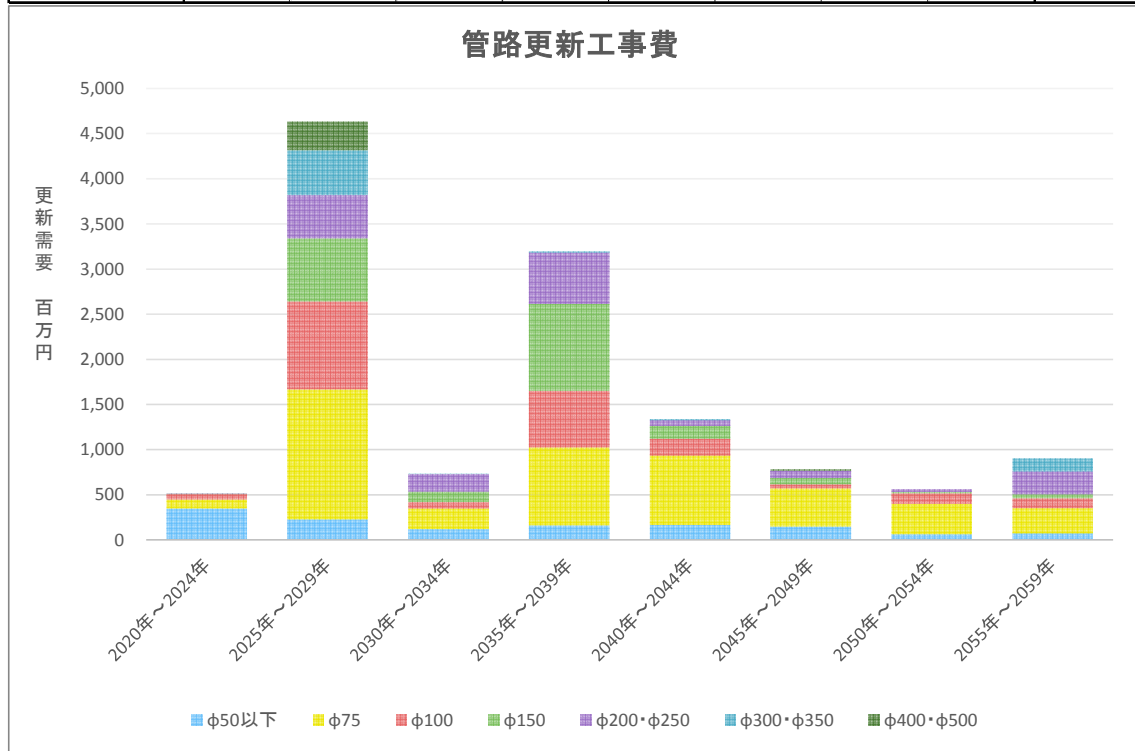
①法定耐用年数で更新する場合

管路を法定耐用年数の40年で更新した場合、2059年までの40年間で126.6億円の更新需要が発生する見込みです。年平均3.2億円の投資が必要となります。

管路の更新需要（法定耐用年数で更新した場合）

単位：千円

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	計
φ50以下	347,652	229,032	119,052	160,776	167,112	147,492	64,152	72,180	1,307,448
φ75	101,229	1,438,772	229,026	862,722	764,773	424,145	334,970	278,144	4,433,781
φ100	58,609	976,284	72,427	628,155	189,504	45,449	117,077	110,967	2,198,472
φ150	648	695,736	115,488	963,936	143,208	67,824	16,704	42,984	2,046,528
φ200・φ250	6,966	480,396	193,930	569,664	62,436	83,592	30,186	254,130	1,681,300
φ300・φ350	0	495,731	1,070	11,021	11,877	0	0	144,771	664,470
φ400・φ500	0	317,768	0	0	0	10,990	0	0	328,758
計	515,104	4,633,719	730,993	3,196,274	1,338,910	779,492	563,089	903,176.0	12,660,757



②更新基準年数で更新する場合

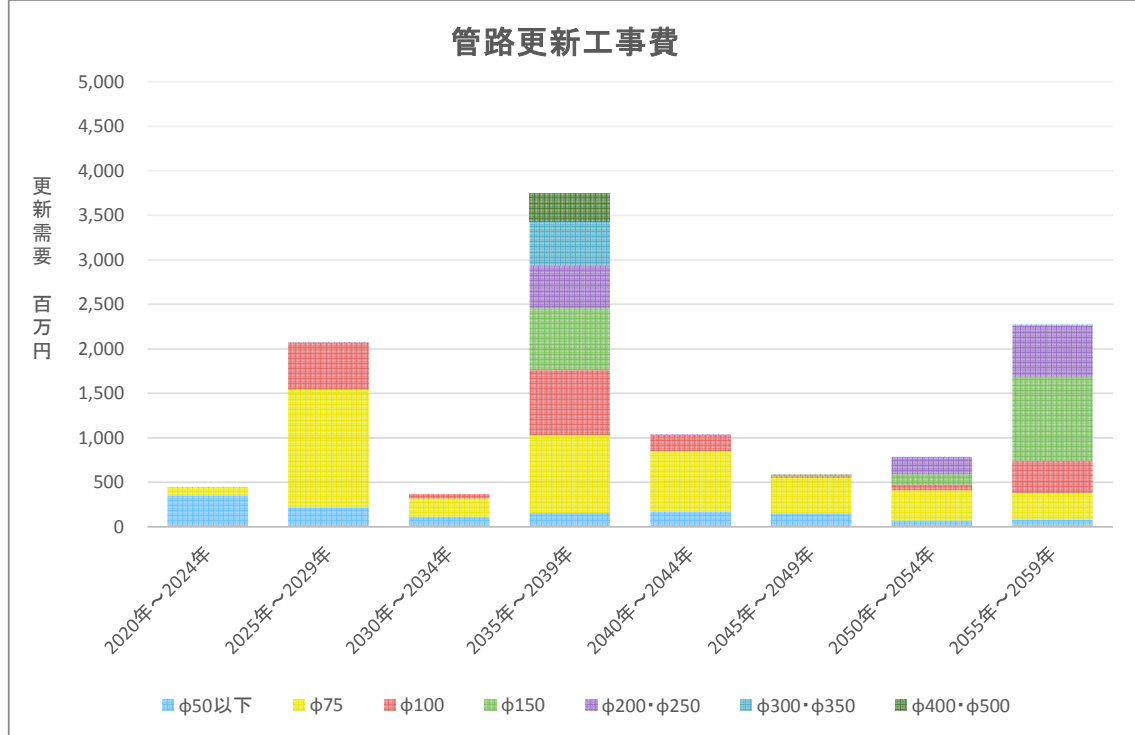
管路を更新基準年数で更新する場合、2059年までの40年間で113.2億円の更新需要が発生する見込みです。**年平均2.8億円の投資**が必要となります。

ダクトイル鋳鉄管と水道配水用ポリエチレン管の更新基準を40年から60年に変更することにより法定耐用年数で更新する場合の126.6億円よりもわずかに更新需要は減少しますが、1976年に布設の管路が計画期間内に更新しなければならず、更新需要の減少や平準化にはつながらない状況です。

管路の更新需要（更新基準年数で更新した場合）

単位：千円

区 分	2020年～ 2024年	2025年～ 2029年	2030年～ 2034年	2035年～ 2039年	2040年～ 2044年	2045年～ 2049年	2050年～ 2054年	2055年～ 2059年	計
φ50以下	350,856	216,288	112,356	154,620	166,140	149,040	70,848	78,768	1,298,916
φ75	91,061	1,328,154	205,492	879,163	684,536	399,504	338,824	302,170	4,228,904
φ100	2,444	520,760	50,196	726,761	183,676	20,492	62,604	359,879	1,926,812
φ150	0	648	0	694,872	0	20,016	115,488	944,784	1,775,808
φ200・φ250	0	4,214	0	480,396	2,752	1,376	195,478	574,910	1,259,126
φ300・φ350	0	0	0	495,731	0	0	1,070	11,877	508,678
φ400・φ500	0	0	0	317,768	0	0	0	0	317,768
計	444,361	2,070,064	368,044	3,749,311	1,037,104	590,428	784,312	2,272,388.0	11,316,012



ウ) 全体の更新需要

法定耐用年数で更新した場合の構造物及び設備と管路の更新需要の合計は、2059年までに19,385百万円（194億円）が見込まれます。

2059年までの40年間で平均すると485百万円（4.9億円/年）の投資が必要となります。

構造物及び設備の更新需要（法定耐用年数）	6,725百万円
管路の更新需要（法定耐用年数）	12,660百万円
計	19,385百万円
検討期間平均	485百万円

施設・設備や管路の延命化を考慮し更新基準年数で更新した場合の更新需要は、2059年までに14,591百万円（146億円）が見込まれます。

2059年までの（40年間）で平均すると364百万円（3.6億円/年）の投資が必要となります。

構造物及び設備の更新需要（更新基準年数）	3,275百万円
管路の更新需要（更新基準年数）	11,316百万円
計	14,591百万円
検討期間平均	364百万円

3) 収支見通し

長期的な収支見通しについて、更新需要と同様に簡易支援ツールを用いて推計しました。

ここで推計した結果は、前述の更新需要に対して簡易支援ツールの計算条件で長期的な見通しを概略で推計した結果であり、後述の投資・財政計画で示す令和12年度までの推計結果とは異なります。

推計結果のうち法定耐用年数で更新する場合の更新需要に対して、料金改定を行い一定額の資金を確保するケースと、更新基準年数で更新する場合の更新需要に対して料金を据え置きとするケースの推計結果を以下に示します。

ア) 法定耐用年数による更新需要・財源確保ケース

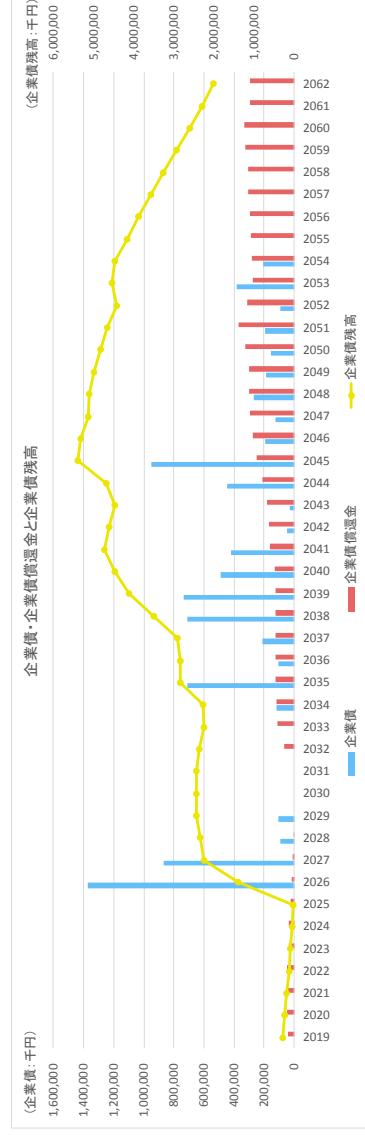
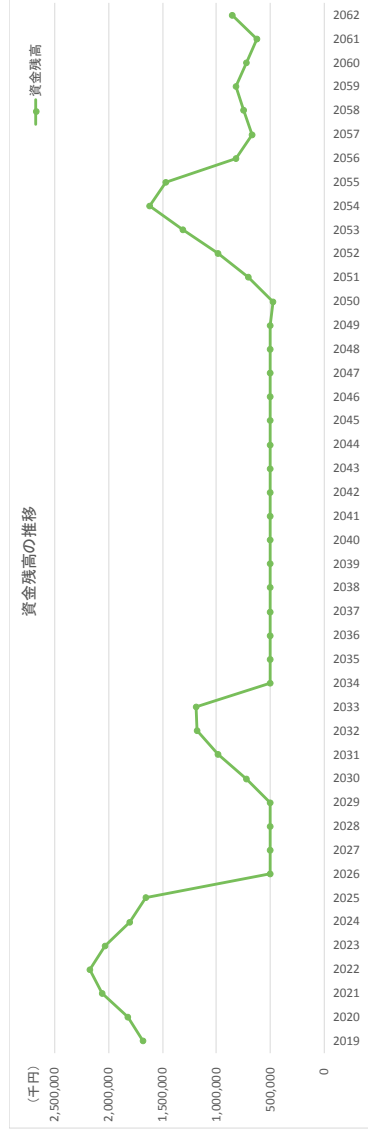
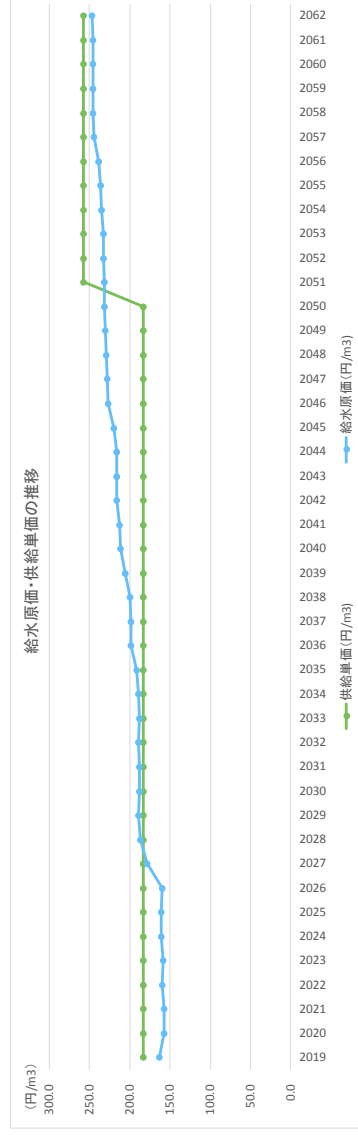
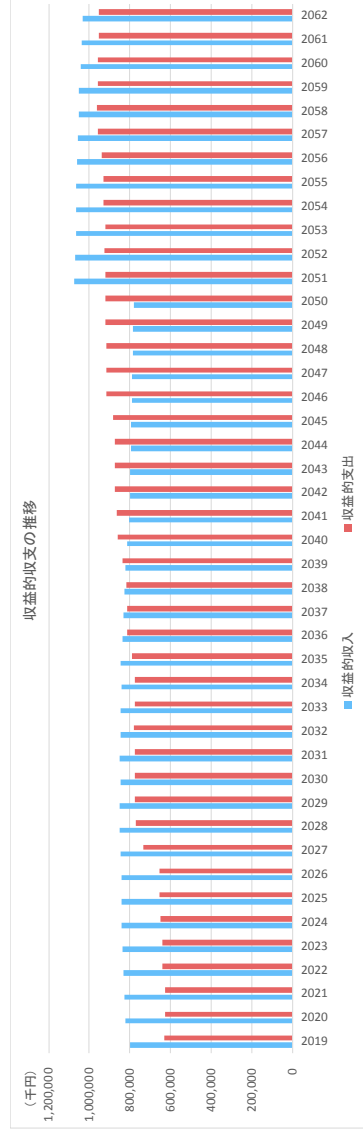
ここでは、法定耐用年数で更新する場合の更新需要に対して、料金改定を行い一定額の資金を確保するケースの推計結果を示します。

収益的収支の推移に示すように、支出の増加に対して、一定額の資金を確保するために2051年から料金値上げによる収入の増加が必要となります。

企業債・企業債償還金と企業債残高の推移に示すように、建設投資の財源を企業債に頼る必要があり、企業債残高は2045年までに54億円程度まで増加し、以降2062年までにかけて20億円まで減少します。

本ケースは、法定耐用年数で施設を更新し財源を確保するために水道料金を値上げる案であるため、供給単価・給水原価の推移に示すように現状において183.2円/m³である供給単価を2051年には257.6円/m³まで値上げする必要があり、料金は現状の約1.4倍となります。

○法定耐用年数による更新需要・財源確保ケース



イ) 更新基準年数による更新需要・料金据え置きの場合

ここでは、更新基準年数で更新する場合の更新需要に対して料金を据え置きとするケースの推計結果を示します。なお、管路の更新需要については約3億円/年で平準化しています。

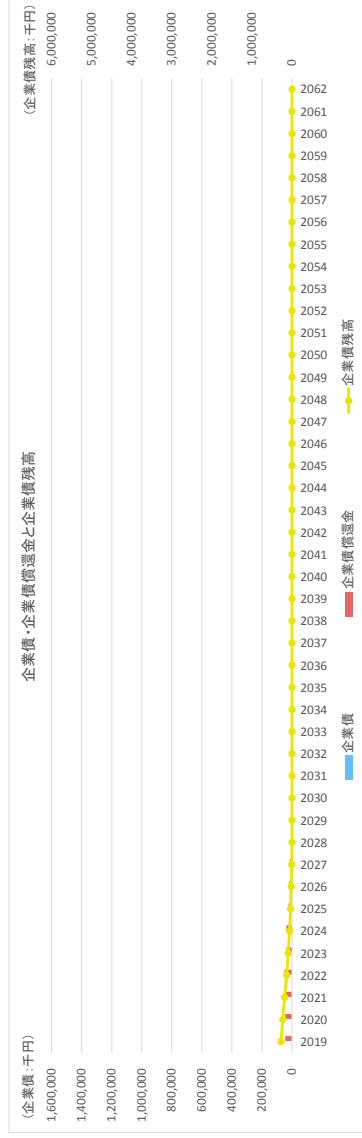
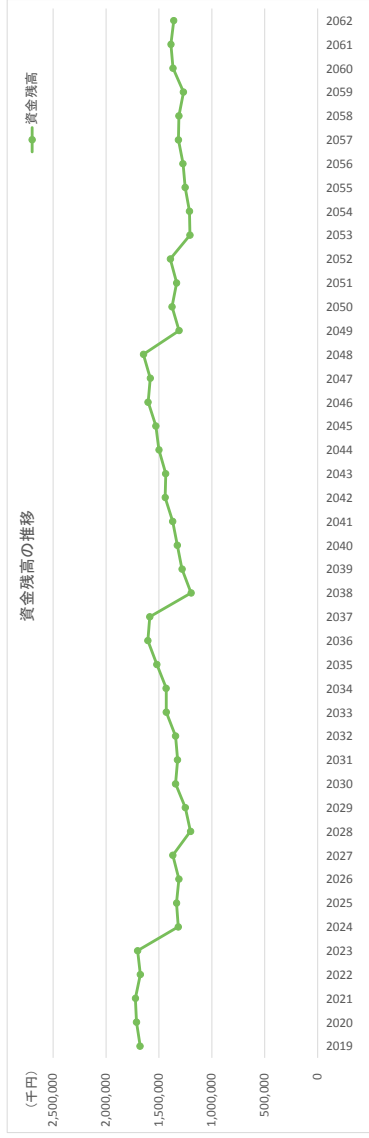
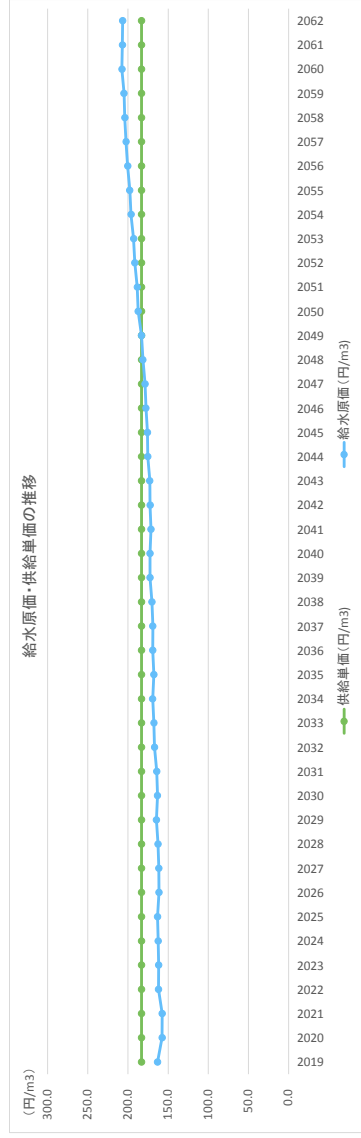
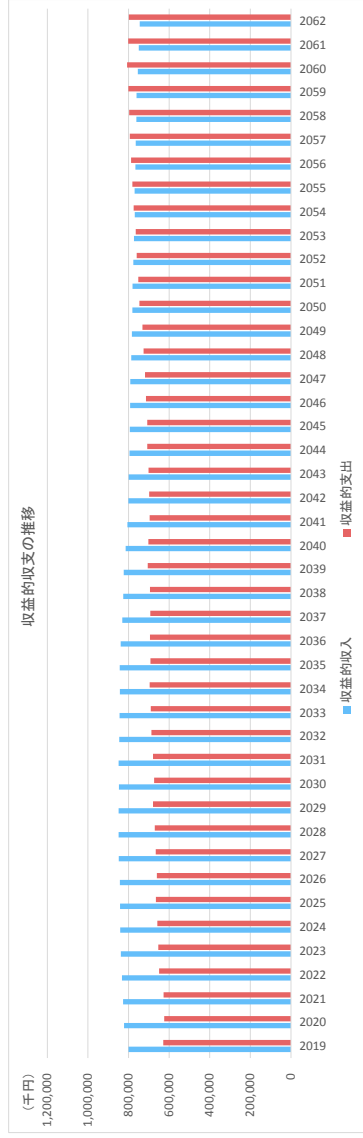
収益的収支の推移に示すように収益的収入は2040年までは現状から横ばいで推移し、2041年以降減少するものの、2053年までは経常黒字となります。

資金残高の推移に示すように、資金残高は常時1,200百万円以上を確保することができ、料金改定の必要はありません。

また、企業債・企業債償還金と企業債残高の推移に示すように、推計期間内で新規の借り入れは発生せず企業債残高も0円となります。

本推計結果から、延命化を考慮した更新基準年数とし、管路更新を平準化することにより、現行料金を維持し、資金残高を確保しながら経営を維持することが可能となります。

○更新基準年数による更新需要・料金据え置きケース



4) アセットマネジメント検討結果のまとめ

ア) 更新需要と財政収支の見通し

本市水道事業の現有資産に対する更新需要を算定した結果、法定耐用年数で更新する場合、2020～2059年までの40年間で19,385百万円の需要が見込まれ、平均すると485百万円/年となります。

これに対して、耐用年数の見直しによる更新基準年数を考慮した更新需要を算出すると、2020～2059年までの40年間で14,591百万円の需要が見込まれ、平均すると364百万円/年となります。

法定耐用年数で更新する場合の更新需要に対する財政収支の見通しでは、料金を据え置きとした場合に、収益的収支において、減価償却費の増加により2039年以降収益的収支は赤字となり、2050年には資金が資金残高の設定額（実績の資金残高を考慮し10億円と設定）を下回る結果となります。

料金値上げするケースでは、自己資金を確保するためには、183.2円/m³である供給単価を2051年には257.6円/m³まで値上げする必要がある、料金は現状の約1.4倍となります。

これに対して、更新基準年数で更新する場合の収支見通しでは2059年までの期間において、資金残高設定額を下回ることなく、現状の水道料金で運営することが可能であることがわかりました。

イ) 水道事業経営に関する課題と対策

本市水道事業に対する経営環境悪化になる場合の主な要因として、更新需要（建設費）の増加による減価償却費の増加があり、その結果支出が収入を上回り、収益的収支において累積欠損金が発生します。

経営環境改善のための対策としては、需要者に対して適正な負担を求めるための料金改定、経営の効率化や維持管理の強化による施設の延命化、施設容量の見直し、管路のダウンサイジングなどによる事業費の圧縮が挙げられます。

この中でも、有効な経営改善策として、事業費の圧縮が挙げられ、更新基準年数で更新した場合の収支見通しでは、将来的に料金改定は必要なく、資金残高も一定額確保することができる結果となります。

このことから、本市水道事業では、適切な点検や維持管理を行いながら構造物及び設備や管路を延命化することにより、事業費を削減・平準化し、料金や資金確保の面で安定した経営を確保することが最良案といえます。

4. 経営の基本方針

4-1. 基本理念

水道事業は住民にとって不可欠な生活基盤であり、公営企業として「公共性」と「経済性」に配慮した合理的な事業運営が求められています。

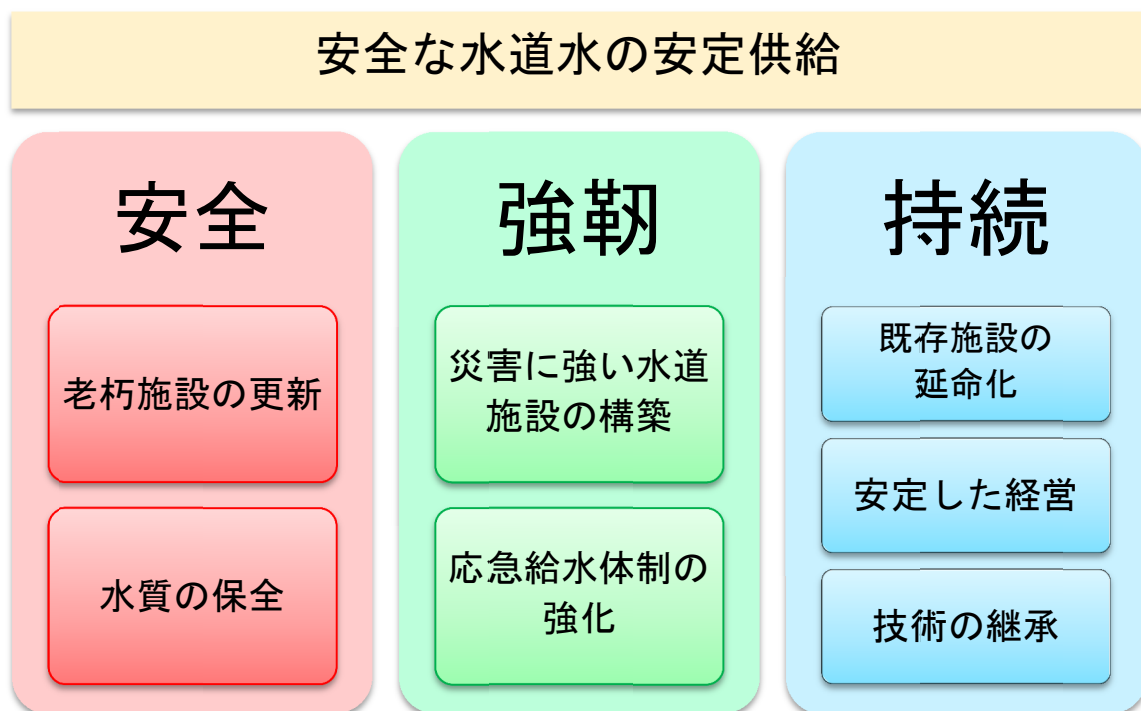
本市はこれまで安全で良質な水道水を供給する体制を築いてきました。しかし、近年、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、アセットマネジメント検討で示したように将来的には人口減少等に伴う料金収入減少や、老朽化により更新時期を迎えた水道施設の更新需要の増加が見込まれています。

更に、近年頻発している大規模地震への対応や集中豪雨・渇水など気象条件の変化などへの対応も求められています。

以上を踏まえ、本市水道事業の将来像は、地方公営企業としての立場と責務を念頭におき、筑後市総合計画に掲げている「安全な水道水の安定供給」を基本理念とします。

4-2. 施策の視点

水道を取り巻く新しい社会環境に対応できる水道を構築し、基本理念である「安全な水道水の安定供給」を実現するため下記に示す3つの視点に立脚した施策の推進を図ります。



5. 投資・財政計画（令和3年度～令和12年度）

5-1. 投資・財源試算の基本方針

前述までの現状分析、また、アセットマネジメント検討による長期的な更新需要の見通しを踏まえ、令和12年度までの投資・財政計画を示します。

1) 投資試算の基本方針

投資試算の基本方針として、①資産の延命化による更新コストの削減、②水道施設の効率的な耐震化の2つの方針を示します。

①資産の延命化による更新コストの削減

アセットマネジメントを実施し、予防保全や事後保全を行うことで管路や設備の延命化を図り、更新コストの低減化を図ります。

本市の予防保全・事後保全の考え方を以下に示します。

予防保全（構造物及び設備など）

本市の土木・建築構造物や機械・電気設備については、劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う、状態監視保全での更新を行います。

予防保全（導水管・送水管・基幹配水管など）

重要管路と位置付けられる導水管・送水管・基幹配水管（φ350～φ500）、老朽管更新事業で選定しているφ200～φ300の管路については、延命化を考慮した更新基準年数を目安として、時間計画保全での更新を行います。

事後保全（上記以外の配水支管など）

構造物及び設備や重要管路以外の配水支管については、事後保全での更新を行います。なお、必要に応じて時間計画保全への移行を検討します。

予防保全・事後保全の考え方

管理方法			施設区分
予防保全	状態監視保全	劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う管理方法	構造物及び設備
	時間計画保全	特性に応じて予め定めた周期により、対策を行う管理方法	導水管・送水管 基幹配水管
事後保全		異常の兆候や故障の発生後に対策を行う管理方法	上記以外の 配水支管

②水道施設の効率的な耐震化

近年発生している大規模地震などの災害に対して、水道事業においても水道施設の耐震化などの災害対策が急がれています。しかしながら、施設や管路の耐震化には多額の費用と期間を要するため、優先順位を決めて効率的に事業を実施する必要があります。

本市では、施設や管路の更新に合わせて耐震性を有する設計、耐震性のある管材を用いることにより、効率的な耐震化を図ります。

2) 財源試算の基本方針

本市水道事業は、経常収支比率100%以上を継続しており、資金残高を確保しながら配水池更新、水源関連事業、管路更新を進めるなど安定した経営を維持しています。

経営戦略の計画期間においても、現行料金を維持しながら経常黒字を維持することを目標とします。

建設投資に対する主な財源は、企業債、国庫補助金（交付金）、工事負担金、自己資金となります。

自己資金を活用しながらも一定額の資金残高を確保できるように必要に応じて企業債の借入れを行います。

5-2. 投資・財政計画

1) 投資・財政計画の条件

投資財政計画の条件として、収益的収支、資本的収支の将来推計に用いる設定条件を下表に示します。

投資財政計画（収支計画）の設定条件

勘 定 科 目			設 定 方 法 等
収益的 収入	営業 収益	給 水 収 益	・ 供給単価×有収水量 ・ 供給単価は令和元年度予算より183.18円/m ³ を採用
		そ の 他 営 業 収 益	・ 令和2年度決算見込み額
	営業外 収益	長 期 前 受 金 戻 入	・ 令和元年度までの既存施設分＋令和2年度以降の新規分 ・ 令和2年度以降の新規分として国庫補助金・工事負担金に応じた額を計上
		そ の 他 営 業 外 収 益	・ 令和2年度決算見込み額
	特 別 利 益		・ 令和2年度決算見込み額
収益的 支出	営業 費用	人 件 費	・ 給料、手当、法定福利費等に区分して算出 ・ 令和2年度から職員数の変更はないものとする ・ 令和2年度決算見込み額をベースに物価上昇率0.5%を見込む
		動 力 費	・ 3拠点それぞれの配水量に動力費単価を乗じて算出 R1の比率から配水・給水分を按分
		薬 品 費	・ 3拠点それぞれの配水量に薬品費単価を乗じて算出 R1の比率から配水・給水分を按分
		作 業 費	・ 令和2年度決算見込み額に物価上昇率0.5%
		修 繕 費	・ 令和2年度決算見込み額に物価上昇率0.5%
		委 託 料	・ 令和2年度決算見込み額に物価上昇率0.5%
		そ の 他	・ 令和2年度決算見込み額に物価上昇率0.5%
		受 水 費	・ 令和3年度予算時の考え方にて見込む
	営業外 費用	事 務 費	・ 令和2年度決算見込み額に物価上昇率0.5%
		減 価 償 却 費	・ 令和元年度までの既存施設分＋令和2年度以降の新規分 ・ 耐用年数は土木60年、建築50年、機械電気16年、管路40年として計算
		資 産 減 耗 費	・ 過去7年間の減価償却に対する除却費の割合から算出
	営業外 費用	支 払 利 息	・ 企業債は旧企業債（令和元年度まで）＋新規企業債（令和2年度以降） ・ 新規企業債は元利均等5年据置、35年償還 ・ 利率は近年の実績に余裕を見て1%と設定
		そ の 他 営 業 外 費 用	・ 令和3年度予算額
	特 別 損 失		・ 令和3年度予算額
	予 備 費		・ 令和3年度予算額
資本的 収入	企 業 債		・ 内部留保資金を確保するように設定
	国 庫 補 助 金		・ 老朽管更新事業に対する補助金を計上
	工 事 負 担 金		・ 令和3年度予算額
資本的 支出	建 設 改 良 費		・ R12まで事業計画に基づく施設・設備、管路の事業費を計上
	企 業 債 償 還 金		・ 旧企業債（令和元年度まで）＋新規企業債（令和2年度以降） ・ 新規企業債の借入条件は支払利息の計算と同様
	そ の 他		・ 計上しない

2) 収支計画のうち投資についての説明

ア) 投資の方針・目標

【目標1】安定供給のための老朽化した基幹管路・設備の更新

【目標2】水道施設・管路の効率的な耐震化

【目標3】施設の適正な維持管理

イ) 投資計画

①北牟田配水場更新事業

北牟田配水場は、昭和50年度に築造され、福岡県南広域水道企業団からの受水により市内へ配水する本市水道事業の基幹施設です。

劣化診断及び耐震診断を行った結果、配水池が耐震性能を有していないことが判明したため、耐震化更新事業を実施中です。

令和3年度に機械・電気設備の更新、令和4年度の場内整備工事で完成予定であり、今後も福岡県南広域水道企業団と調整を行いながら工事を進めていきます。

これまでの事業の経緯と今後の予定を以下に示します。

- 平成27年度
測量調査、地質調査、詳細設計
- 平成28年度
場内造成工事
- 平成29年度
ポンプ室・排水桝築造工事
- 平成30年度～令和元年度
配水池地下部・配水池地上部築造工事
- 令和2年度
場内配管工事
- 令和3年度（予定）
機械設備工事、電気設備工事
- 令和4年度（予定）
場内整備工事



北牟田配水場（更新前）



北牟田配水場（更新中）

②老朽管更新事業

老朽管更新事業として、40年以上を経過した市内の主要管路であるダクタイル鋳鉄管φ200mm以上の管路を国庫補助事業で更新しています。令和3年度から令和12年度までの期間で12.9億円の更新事業を実施する予定です。更新する水道管は全て耐震管にて行います。

(第1期工事)

H26 ～R7老朽管更新事業

- 国庫補助事業にて老朽化した基幹的配水管（40年以上経過したDCIP φ200mm以上の更新）を重点的に更新します。
- 上記の基幹的な配水管7,890mを、令和7年度を目標として更新する計画です。

(第2期工事)

- 第1期工事完了の目途がたった後、令和6年度を目標に、老朽管更新事業第2期工事を着手していきます。
- 第2期工事では、県道佐賀八女線を中心に基幹的な配水管（φ500～φ250）3,190mを重点的に更新する計画です。



老朽管更新・耐震化の状況

③久恵浄水場（土木構造物・建築構造物）

耐震性に問題はなく、今後10年間においては施設の耐用年数以内にあり、更新は発生しないため当面は修繕で対応し、既存施設の延命化を図ります。

④西牟田水源地（土木構造物・建築構造物）

耐震性に問題はなく、今後10年間においては施設の耐用年数以内にあり、更新は発生しないため当面は修繕で対応し、既存施設の延命化を図ります。

⑤配水設備拡張事業（管網整備事業）

北牟田配水場更新事業、老朽管更新事業、配水設備改良事業の投資状況や国県道、市道改良の事業進捗を踏まえ一定額投資します。道路事業と合わせて管網整備を実施することによりコストが削減されます。

現在実施している管網整備の目的は、主に維持管理上必要な管網整備として位置づけ、水道管のループ化を実施しています。水道管をループ化することで、配水圧の安定、均一化の効果があり、さらに地震などの災害時の断水を減少させる効果もあります。管路の新設は全て耐震管にて行います。

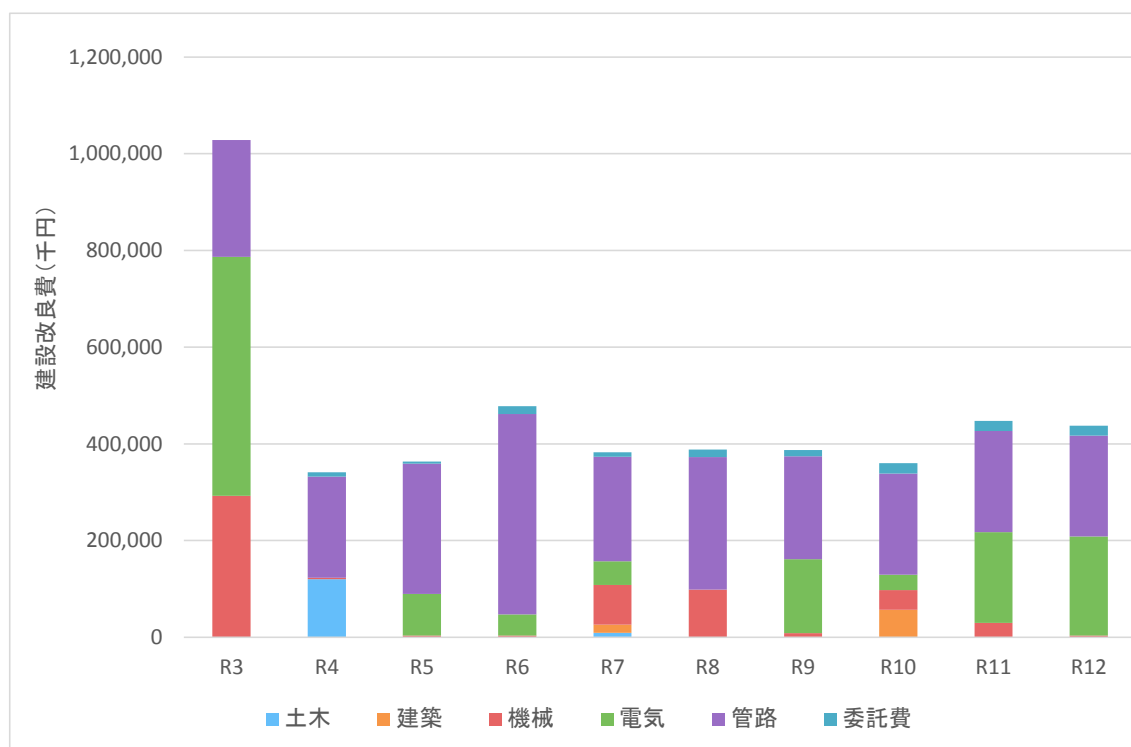
令和3年度から令和12年度までの期間で4.2億円の拡張整備事業を見込みます。

⑥配水設備改良事業（水源施設・設備の更新）

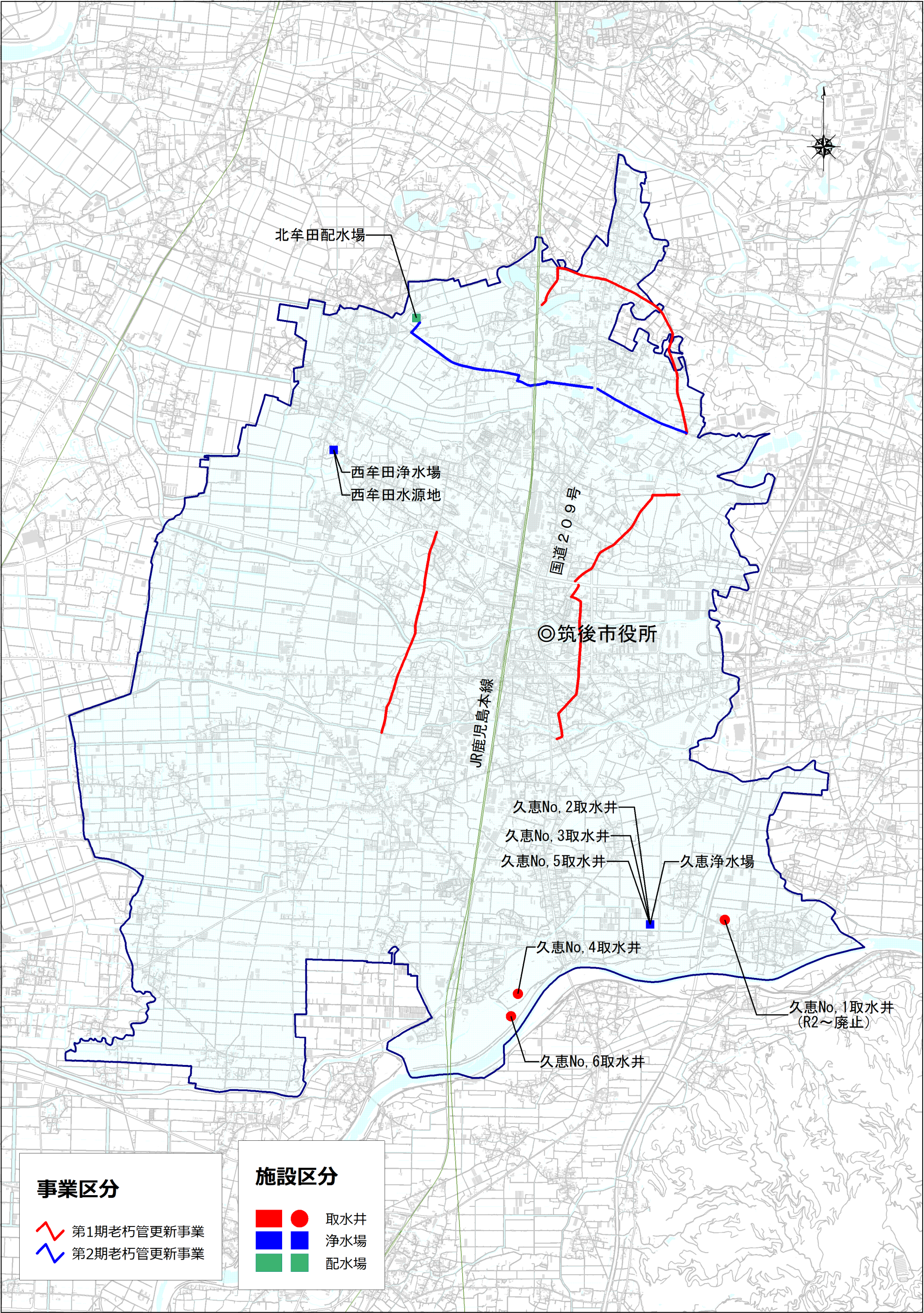
機械・電気設備は不具合があれば直接給水区域全体の配水に影響があるため、筑後市水道事業水源計画などの計画に基づき、老朽化した施設・設備の更新を行います。

具体的には、久恵第2～第6取水井、久恵浄水場、西牟田第1～第3取水井、西牟田水源地などの水源関連施設の機械、電気設備の更新を重点的に行います。

令和3年度から令和12年度までの期間で12.1億円（北牟田配水場更新事業を除く）の設備改良事業を見込みます。



投資額（建設改良費）の見通し（北牟田配水場更新事業を含む）



老朽管更新事業計画平面図

3) 収支計画のうち財源についての説明

ア) 財源の方針・目標

【目標 1】計画的な投資及び経営努力にて収支バランスの均衡を図り、需要者の負担となる料金値上げを回避する。

【目標 2】投資に対する財源は必要に応じて企業債を活用するものとし、資金残高は20億円以上を確保する。

イ) 財源計画

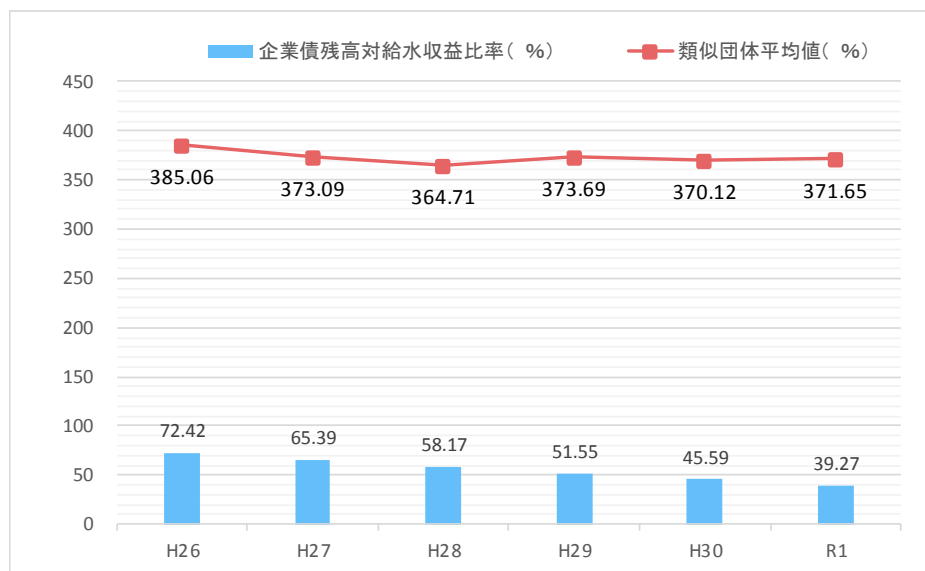
● 給水収益

給水収益は、短期的には増加しますが将来的には人口減に伴う水需要の減少を要因に減少する見込みです。需要者の急激な負担の増加となることのないように、収支の健全性を維持するために、計画的な投資及び経費削減、未収金対策の強化などによる経営努力で収支の均衡を図り、需要者の負担となる料金値上げを回避します。

● 企業債

投資に対する財源は自己資金を基本としますが、資金残高の状況を見据えながら必要に応じて企業債を借り入れ、資金残高は20億円以上を確保するものとします。

また、世代間格差が生じないように、企業債残高対給水収益比率が低い水準を維持します。



企業債残高対給水収益比率（再掲）

4) 収支計画のうち経費についての説明

ア) 職員給与費

平成29年度に8名であった職員数は、平成30年度には10名に増員しています。

職員数は令和2年度時点で10名を維持しており、今後も現在の体制を維持するものとします。単価は令和2年度の決算見込み額をベースとして推計します。

イ) 経費（動力費、薬品費、修繕費、材料費、委託料）

動力費、薬品費については、3拠点それぞれの配水量に動力費・薬品費単価を乗じ、R1の比率から原水・浄水分を按分します。

修繕費、材料費、委託料については令和2年度の決算見込み額を基に、物価上昇率0.5%を見込み推計します。

ウ) 受水費

受水費は、基本料金と使用料金に分類し以下に示す条件で計算します。

（基本料金：R4まで）

基本水量（9,440m³/日）×72%※=6,797m³/日

6,797m³/日×61.91円（税抜き）×365日 =153,593千円/年

（基本料金：R5から）

基本水量（9,440m³/日）×75%※=7,080m³/日

7,080m³/日×61.91円（税抜き）×365日 =159,988千円/年

※75%→72%軽減措置（H30～R4）

（使用料金：R2） 予算上の見込量

7,200m³/日×8.58円（税抜き）×365日 =22,549千円/年

（使用料金：R3から） 予算上の見込量

7,800m³/日×8.58円（税抜き）×365日 =24,428千円/年

エ) 減価償却費

減価償却費は、既建設分に将来建設分を加算して見込みます。将来建設分の耐用年数は土木構造物を60年、建築構造物を50年、機械・電気設備を16年、管路を40年として減価償却費を計算します。（公営企業会計施行規則より）

オ) 支払利息

既発債の償還予定額に、新発債を元利均等償還・年利率1.0%、据え置き期間5年の35年償還で算定し加算します。

5) 投資・財政計画（収支計画）に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要

ア) 投資についての検討

民間の資金・ノウハウ等の活用（PFI・DBOの導入等）

計画期間内に施設の新設・更新等の大きな投資はなくPFI・DBO等の活用については検討していません。

施設・設備の廃止・統合（ダウンサイジング）、合理化（スペックダウン）

当面は水需要の大きな減少はないため、ダウンサイジングやスペックダウンについては検討していません。施設の統廃合については広域化と合わせて検討していきます。

施設・設備の延命化等の投資の平準化

実施予定の事業は各種計画に基づき平準化した投資計画となっています。

広域化

福岡県南広域水道企業団を中心とした福岡県南地区の水道事業体との経営統合や事業統合、その他の広域連携について、今後、検討していきます。

広域化による資産の共有や共同管理などは有効な手段であり、不要な投資を削減し、減価償却費や維持管理費の削減の検討を行います。

イ) 財源についての検討

料金

料金改定や料金体系の見直しについては現時点では検討予定はありません。

企業債

財源の方針、目標に示すとおりとなります。

繰入金

現時点で一般会計からの繰入金の見込みはありません。

資産の有効活用等による収入増加の取組

現時点で遊休資産の売却や貸付、債券運用の導入、小水力発電や太陽光発電などの導入の見込みはありません。

ウ) 投資以外の経費についての検討状況

これまで委託料、修繕費、動力費、職員給与費などの経費については削減を図っており、今後の見込みについては実績と物価上昇率を考慮した費用計上となっています。

エ) 投資・財政計画（収支計画）に未反映の取組

「水質の保全」・・・安全

水道事業者には、水道水の安全性を確認するために水質検査を行うことが水道法第20条により義務づけられています。

本市の水質検査は水質基準に基づきながら、福岡県南広域水道企業団と協定を締結し共同実施をしています。検査技術が高度化する中、引き続き専門的な機材、知識が必要な水質検査は、福岡県南広域水道企業団と連携し適正な水質検査を行っていきます。

また、各施設の水質管理については、日々変動する水質、水量を的確に計測するために水質計器等の電気・機械設備の更新を計画的に実施し、水質の保全を図ります。

「応急給水体制の強化」・・・強靱

引き続き、福岡県南広域水道企業団や筑後市管工事協同組合との災害協定などにより近隣水道事業者、地元業者との連携強化及び危機管理マニュアルの充実を図ります。

また、応急給水時に必要な応急給水袋や給水タンクなどの資材確保や防災訓練の充実に努めていきます。

（危機管理マニュアルの策定状況）

- ・地震対策・・・筑後市地域防災計画（震災対策編）
福岡県南地域水道災害等相互応援に関する協定
上下水道災害相互応援に関する協定
- ・風水害対策・・・筑後市地域防災計画（風水害対策編）
- ・テロ対策・・・筑後市国民保護計画
- ・水質対策・・・筑後市水道事業水安全計画
- ・渇水対策・・・筑後市渇水対策本部設置要綱
- ・事業継続計画（BCP）・・・筑後市災害対応マニュアル業務継続計画（BCP）
- ・施設対策・・・筑後市上水道施設運転管理マニュアル

「技術の継承」・・・持続

水道事業は、経営、経理、料金、契約、計画、建設、給水配水、水質など様々な分野の業務で構成されており、それぞれの分野において専門性の高い職員を適切に配置することが求められます。

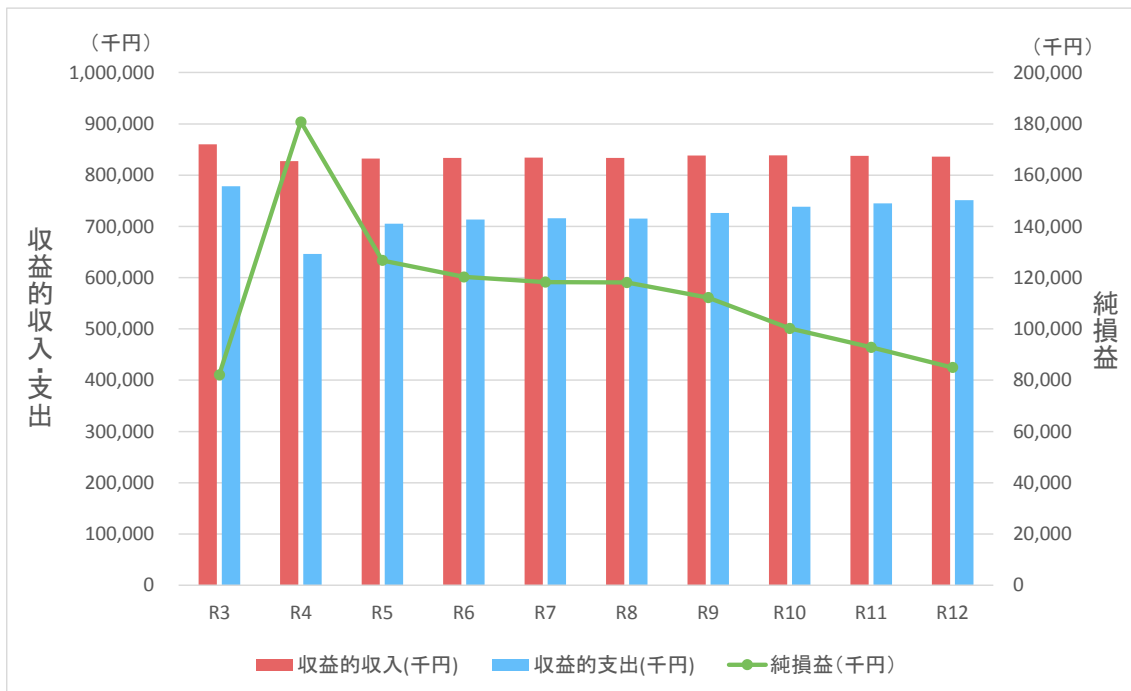
今後も経理、技術等の研修に積極的に参加し、またベテラン職員がこれまで培った技術やノウハウを次世代職員に確実に継承できるよう職員育成を行っていきます。

また、関係機関（福岡県南広域水道企業団や筑後市管工事協同組合等）と共同で防災訓練や技術講習会を実施することにより、職員及び地元業者の技術向上も図っていきます。

6) 投資・財政計画（収支計画）

設定した収益的収支及び資本的収支の条件に基づく令和12年度までの収支計画を以下に示します。

図に示すように料金を据え置きとする場合の収益的収支の見通しにおいて、令和12年度までの期間で経常利益を確保することが可能となります。



収益的収支の推移（料金据え置きの場合）

資本的収支については、令和4年度以降は企業債の借入を行わずに事業を進めるため、令和3年度に9.7億円となる企業債残高は令和12年度には約7億円まで減少する見込みです。

資金残高については、令和3年度の北牟田配水場更新事業では企業債を借り入れるため20億円以上の資金残高を確保できる見通しです。

これらの状況から、本計画期間内の投資計画や経費の見込みに対して、料金据え置きとし、令和4年度以降企業債を借り入れなくとも財源の条件で収支の均衡、資金残高の確保が可能となります。

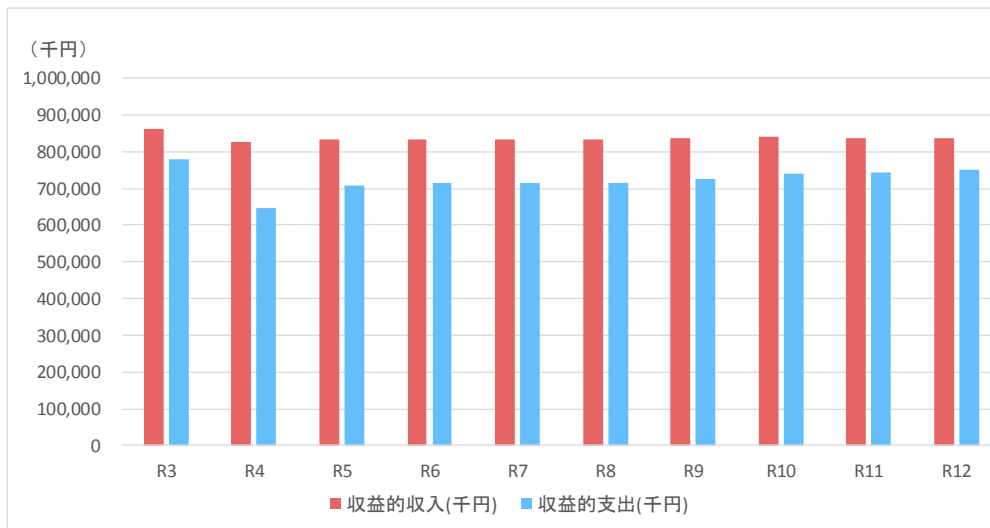


図-1 収益の収入・収益の支出の推移

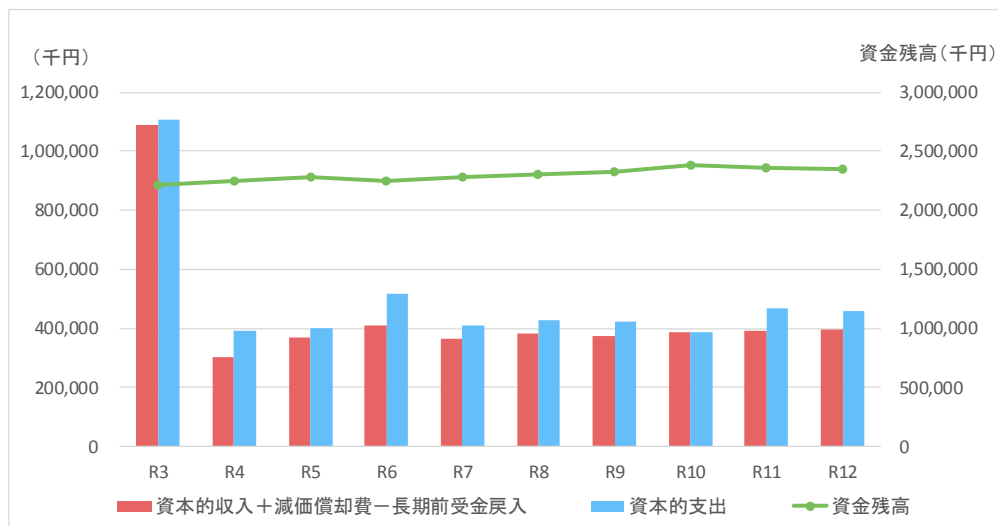


図-2 資本的収支と資金残高の推移

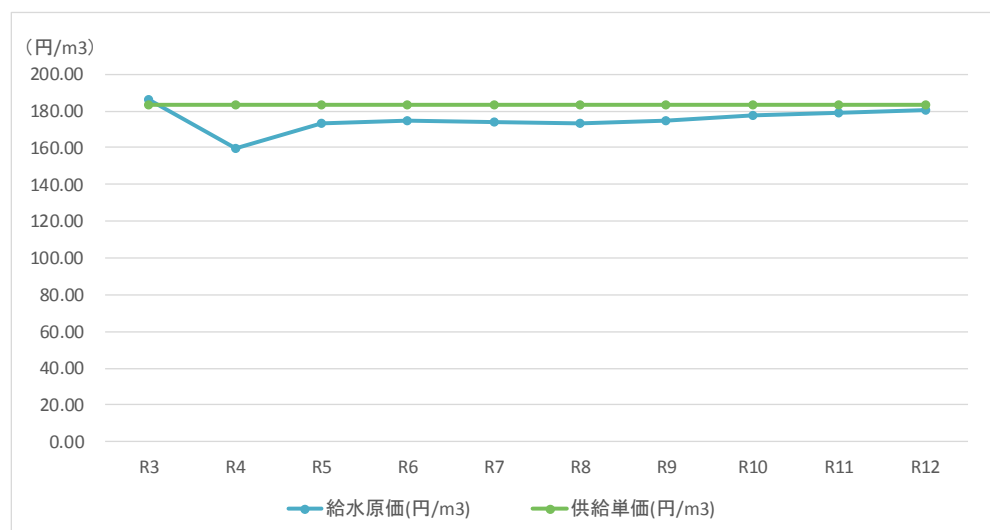


図-3 供給単価・給水原価の推移

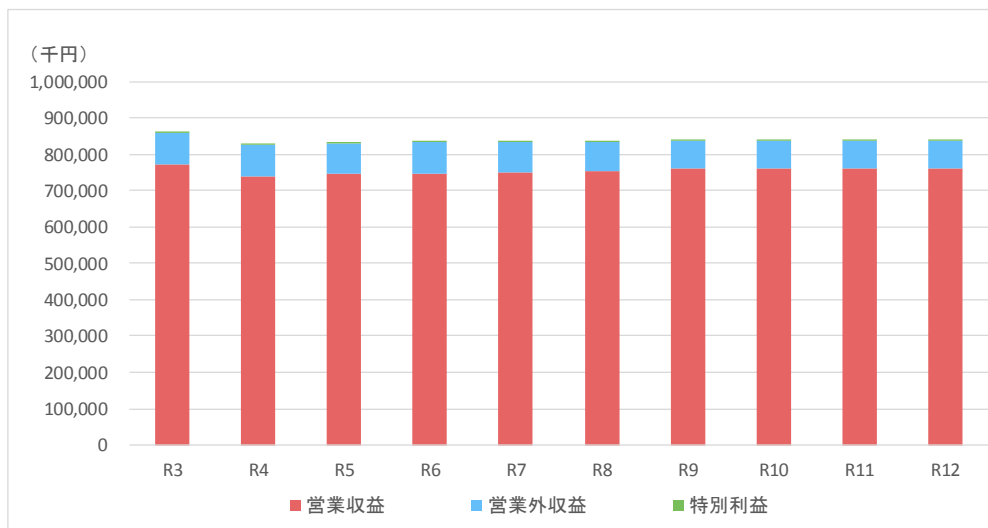


図-4 収益的収入（内訳）の推移

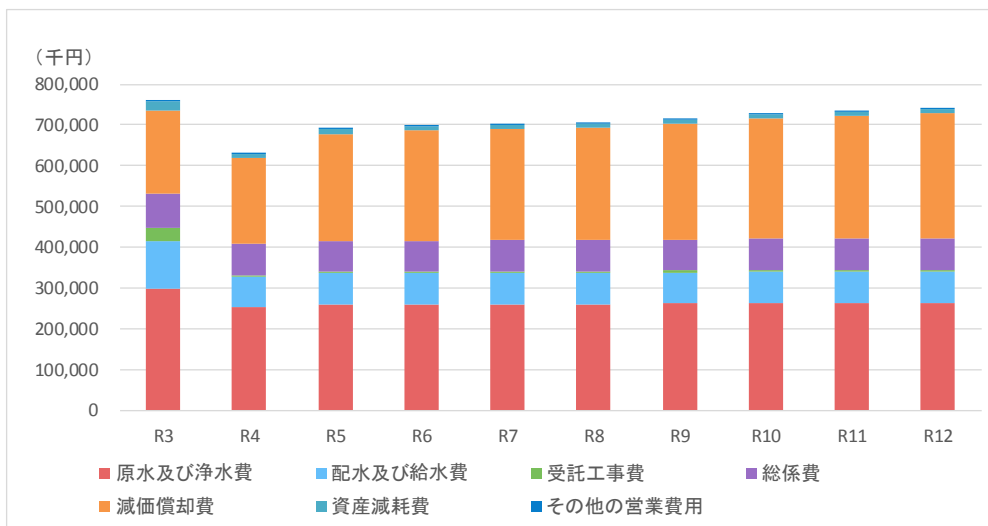


図-5 収益的支出（内訳）の推移

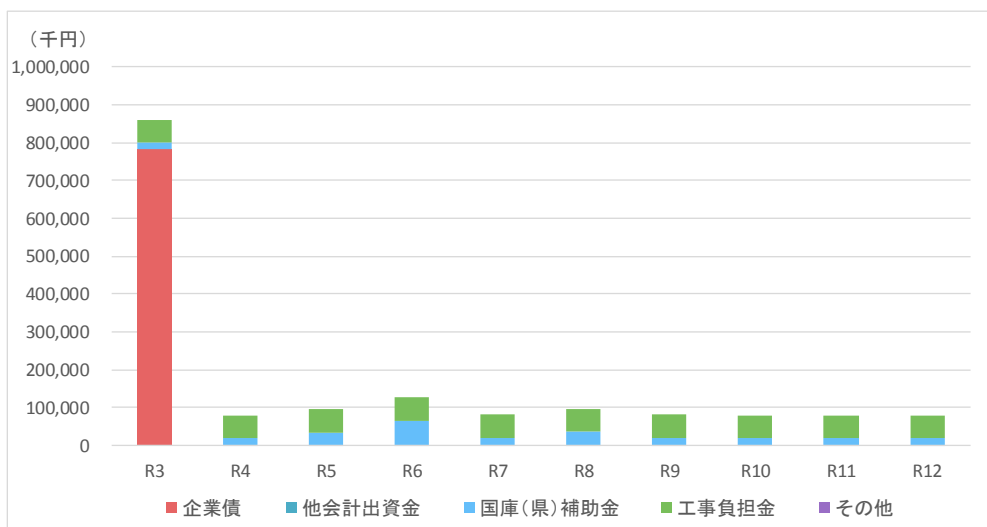


図-6 資本的収入（内訳）の推移

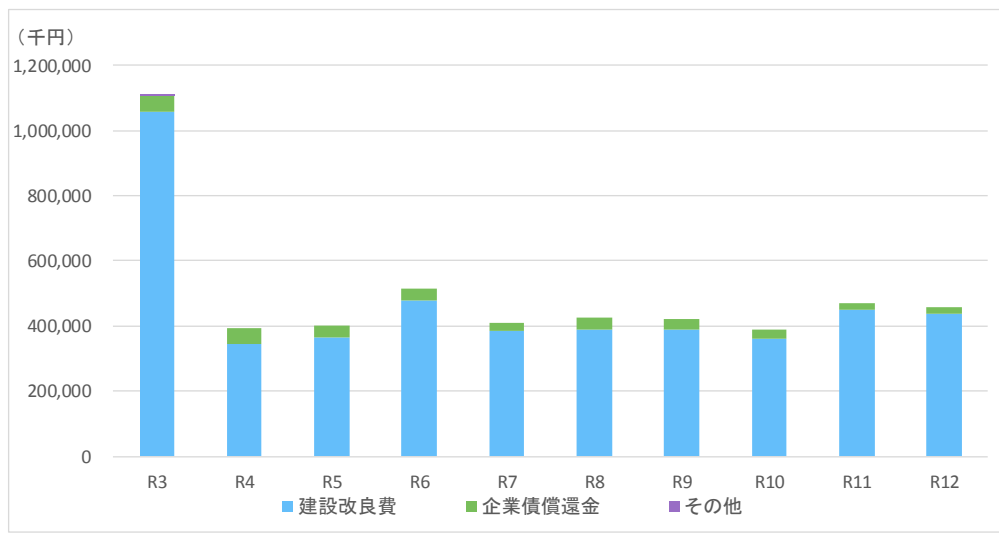


図-7 資本的支出（内訳）の推移

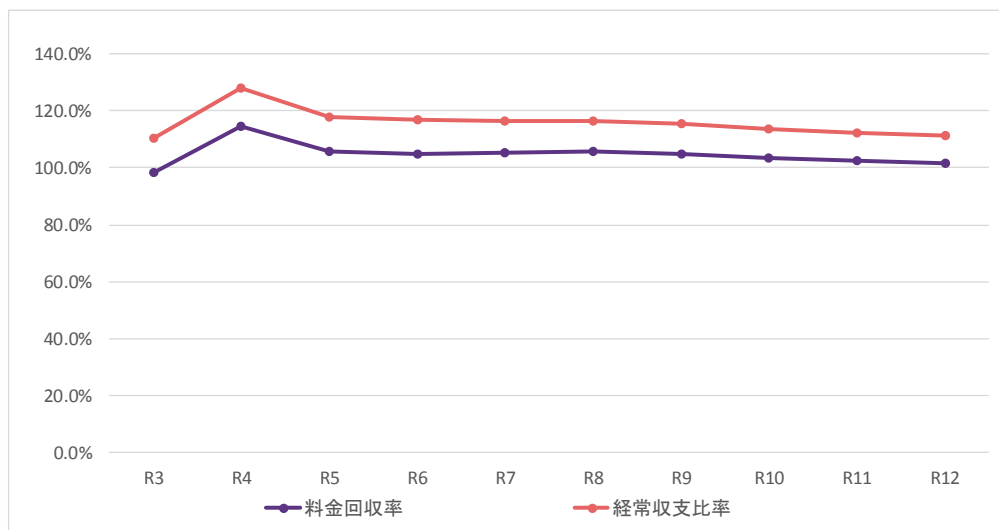


図-8 経営分析指標の推移（1）

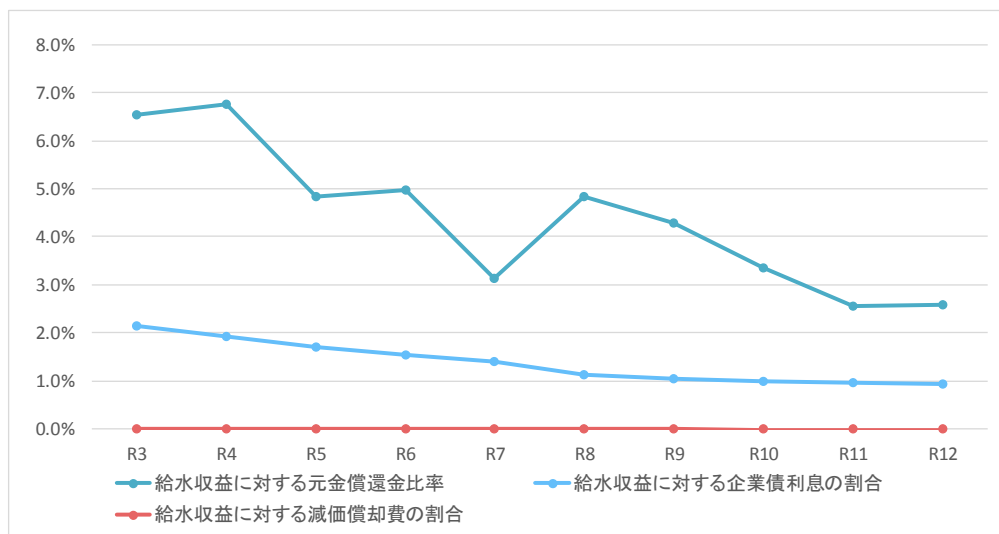


図-9 経営分析指標の推移（2）

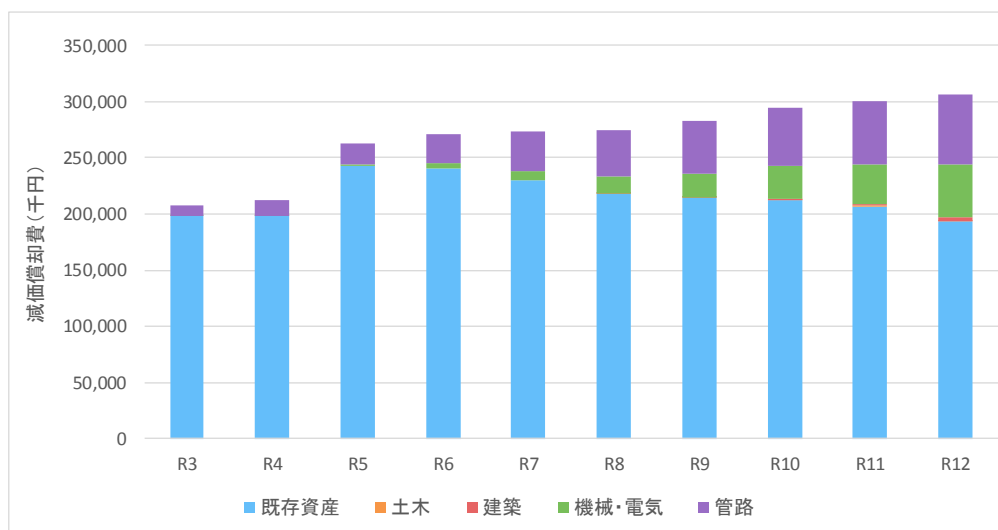


図-10 減価償却費の推移

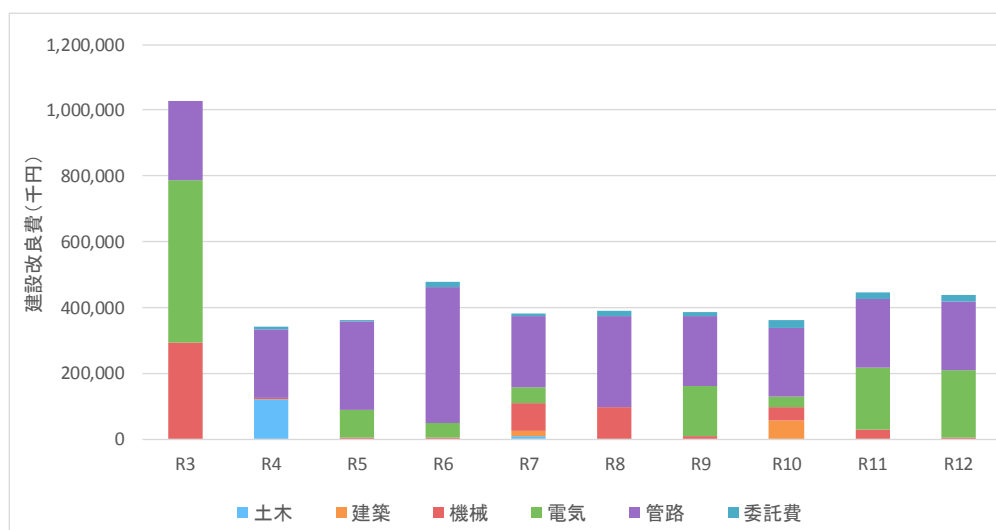


図-11 建設改良費の推移

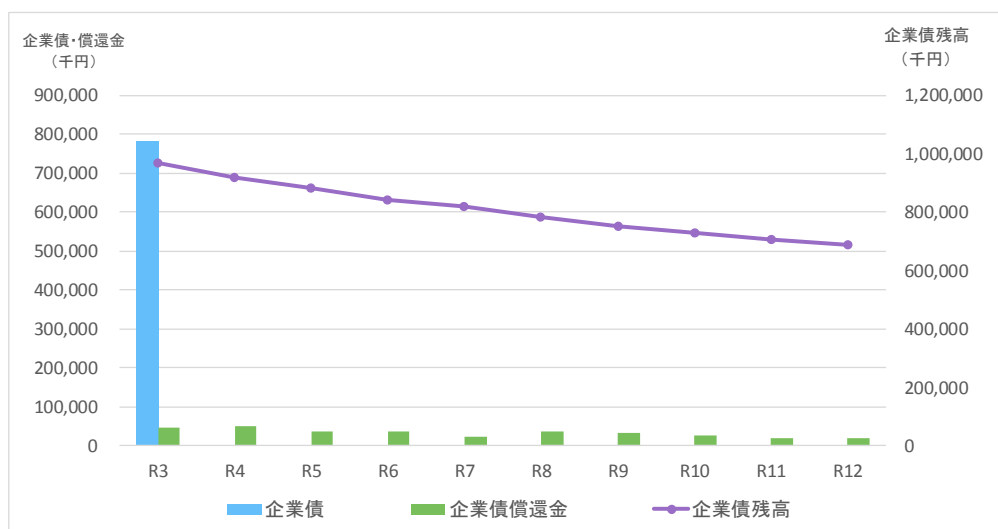


図-12 企業債残高

筑後市上水道事業経営戦略投資・財政計画（収益的収支の見通し）

項 目		決算値	決算値	決算値	予算値	推計値								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		平成30年度	令和元年度※	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度※	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度※	令和10年度	令和11年度	令和12年度
給水原価（円／m ³ ）		155.47	180.68	133.11	186.22	159.69	172.98	174.51	174.15	173.31	174.65	177.38	178.97	180.45
供給単価（円／m ³ ）		182.41	183.18	182.64	183.18	183.18	183.18	183.18	183.18	183.18	183.18	183.18	183.18	183.18
年間有収水量（m ³ /年）		3,868,635	3,850,613	3,960,429	3,983,610	4,006,240	4,038,810	4,049,310	4,070,115	4,088,365	4,117,500	4,123,770	4,123,405	4,123,405
収益の収支計算（3条）														
収 益 の 収 入		801,750	800,459	838,216	860,202	827,393	832,257	833,842	833,968	833,617	838,321	838,642	837,795	836,057
営業収益		710,284	710,486	734,259	766,515	739,194	745,166	747,096	750,914	754,263	759,606	760,760	760,700	760,707
	料金収入	705,692	705,351	723,328	733,601	733,863	739,829	741,753	745,564	748,907	754,244	755,392	755,325	755,325
	受託工事収益	1,215	1,642	2,602	29,001	1,241	1,247	1,253	1,260	1,266	1,272	1,278	1,285	1,292
	その他営業収益	3,377	3,493	8,329	3,913	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090	4,090
	営業外収益	90,918	89,515	103,453	93,413	87,739	86,631	86,286	82,594	78,894	78,255	77,422	76,635	74,890
	受取利息	578	1,784	1,772	1,511	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771
	長期前受金戻入	88,034	84,682	97,871	86,359	85,478	84,370	84,025	80,333	76,633	75,994	75,161	74,374	72,629
	引当金戻入益	0	0	1,390	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	雑収益	2,306	3,049	2,420	5,539	490	490	490	490	490	490	490	490	490
特別利益		548	458	504	274	460	460	460	460	460	460	460	460	460
	特別利益	548	458	504	274	460	460	460	460	460	460	460	460	460
収 益 の 支 出		603,245	698,992	627,693	778,053	646,611	705,503	713,534	715,705	715,475	726,065	738,428	744,956	751,072
営業費用		590,261	687,098	619,039	757,645	627,826	688,318	697,459	700,610	702,358	713,482	726,278	733,095	739,405
	原水及び浄水費	243,663	239,217	264,617	298,655	252,639	259,909	259,690	260,026	260,350	261,235	261,000	261,280	261,563
	内、受水費	156,833	157,308	174,275	178,022	178,021	184,921	184,416	184,416	184,416	184,921	184,416	184,416	184,416
	配水及び給水費	61,888	80,205	65,929	117,174	75,678	76,041	76,345	76,687	77,018	77,389	77,686	77,992	78,300
	受託工事費	1,312	1,505	2,447	32,591	3,227	3,243	3,259	3,275	3,291	3,307	3,324	3,341	3,358
総係費		71,098	162,328	75,552	83,517	75,499	75,862	76,227	76,596	76,965	77,335	77,707	78,083	78,460
減価償却費		207,462	202,855	200,029	204,098	212,584	263,117	271,471	273,481	274,163	283,293	295,180	300,802	305,929
資産減耗費		4,838	988	10,462	21,600	8,189	10,136	10,457	10,535	10,561	10,913	11,371	11,587	11,785
その他の営業費用		0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
営業外費用		12,514	10,142	8,453	16,771	15,148	13,548	12,438	11,458	9,480	8,946	8,513	8,224	8,030
	支払利息	11,302	9,780	8,196	15,761	14,138	12,538	11,428	10,448	8,470	7,936	7,503	7,214	7,020
	雑支出	1,212	362	0	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010	1,010
特別損失		470	1,752	201	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637
	特別損失	470	1,752	201	637	637	637	637	637	637	637	637	637	637
予備費		0	0	0	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
当年度純損益		198,505	101,467	210,523	82,149	180,782	126,754	120,308	118,263	118,142	112,256	100,214	92,839	84,985
前年度繰越利益剰余金		255,944	224,449	125,918	241,089	323,238	404,020	430,774	451,082	469,345	487,487	499,743	499,957	492,796
当年度利益剰余金処分額		230,000	200,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
当年度未処分利益剰余金		224,449	125,916	587,743	223,238	404,020	430,774	451,082	469,345	487,487	499,743	499,957	492,796	477,781

※は「うるう年」を示す

筑後市上水道事業経営戦略投資・財政計画（資本的収支の見通し）													
項 目	決算値	決算値	決算値	予算値	推計値								
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	平成30年度	令和元年度※	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度※	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度※	令和10年度	令和11年度	令和12年度
資本的収支計算（４条）													
資 本 的 収 入	75,711	72,908	61,076	860,710	80,260	94,760	126,260	81,260	96,760	81,010	80,010	80,010	80,010
企業債	0	0	0	783,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0
国庫（県）補助金	30,626	45,933	32,813	17,500	20,250	34,750	66,250	21,250	36,750	21,000	20,000	20,000	20,000
工事負担金	45,085	26,975	28,263	60,010	60,010	60,010	60,010	60,010	60,010	60,010	60,010	60,010	60,010
資 本 的 支 出	700,992	766,788	440,296	1,104,245	392,943	401,221	516,731	407,876	426,836	421,666	387,448	468,642	458,936
建設改良費	657,795	722,068	393,993	1,056,294	343,280	365,380	479,780	384,580	390,580	389,280	362,180	449,280	439,380
企業債償還金	43,197	44,720	46,303	47,950	49,663	35,841	36,951	23,296	36,256	32,386	25,268	19,362	19,556
その他	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資本的収支不足額	625,281	693,880	379,220	243,535	312,683	306,461	390,471	326,616	330,076	340,656	307,438	388,632	378,926
補填財源	625,281	693,880	379,220	243,535	312,683	306,461	390,471	326,616	330,076	340,656	307,438	388,632	378,926
損益勘定留保資金	548,771	600,625	5,271	152,608	184,334	176,103	249,713	194,513	197,427	208,126	177,371	250,647	241,841
減 債 積 立 金	30,000	30,000	46,303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建設改良積立金	0	0	300,000	0	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
利 益 積 立 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
消費税資本的収支調整額	46,510	63,255	27,646	90,927	28,349	30,358	40,758	32,103	32,649	32,530	30,067	37,985	37,085
補填財源不足額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
損益勘定留保資金	803,496	322,032	401,471	91,913	42,874	55,654	3,844	13,014	23,678	33,764	87,783	75,151	78,395
減債積立金	80,000	80,000	63,369	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
建設改良積立金	1,130,000	1,300,000	1,070,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
利益積立金	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839	102,839
キャッシュフロー資金残高	2,436,872	2,332,079	1,843,817	2,209,384	2,241,127	2,280,661	2,249,159	2,276,592	2,305,398	2,327,740	2,381,973	2,362,180	2,350,409
※は「うるう年度」を示す													

7) 投資・財政計画の総括

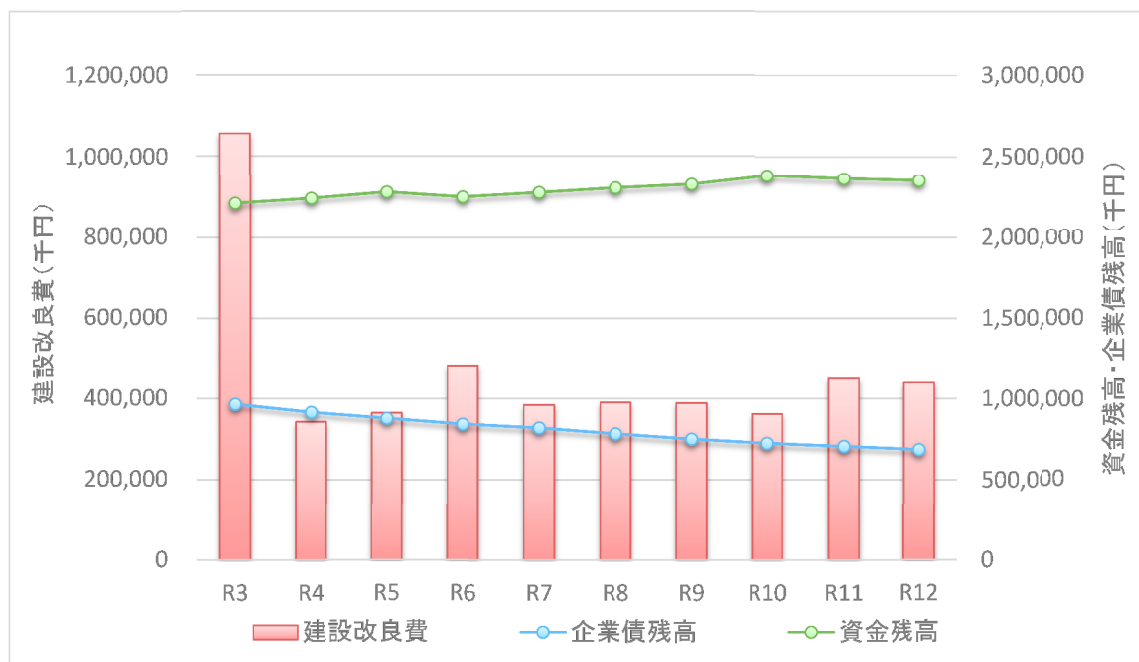
本市の水道事業は、経常収支比率や料金回収率は100%以上を継続しており、企業債残高対給水収益比率や給水原価は類似団体と比較して小さい値となっているなど、現状において健全な経営状況となっています。

財政シミュレーションを行った結果、計画期間（令和3（2021）年度から令和12（2030）年度）において収支の均衡が図られ、企業債残高を減らしながら資金残高を確保できることから、健全な経営を維持できる見込みとなりました。

しかし、収支の長期的な見通しをシミュレーションしたアセットマネジメント検討では、将来的には水需要の減少に伴い料金収入が減少し、老朽化した資産の更新需要も増加するため、水道資産を法定耐用年数で更新しようとする場合には、水道料金を現状の1.4倍にする必要があるなど、長期的には経営の悪化が危惧されます。

これに対して、資産の延命化を考慮し、更新需要を平準化することにより、水道料金を一定に保ちながら、企業債残高の抑制と資金残高の確保が可能であることがわかりました。

本市では、アセットマネジメント検討の結果を考慮し、予防保全・事後保全の考え方を取り入れ、計画的な更新により更新需要を平準化し、これまでと同様に水道料金を一定に保ちながら安定した経営を持続していきます。



建設改良費・企業債残高・資金残高の推移

6. 経営戦略の事後検証、更新等に関する事項

6-1. 経営戦略の検証・更新等

目標の達成と事業の計画的・効率的な実行のためには、PDCAサイクルに基づく適切な進捗管理（フォローアップ）が必要となります。

具体的には、3年後（令和5年度）及び8年後（令和10年度）に進捗状況の確認（チェック）を行い、事業進捗に応じて5年後（令和7年度）及び10年後（令和12年度）に経営戦略の見直しを行います。

本計画では投資計画として、北牟田配水場更新事業、老朽管更新事業、配水設備拡張・改良事業、水源計画関連事業（水源施設・設備の更新）などの事業を見込んでおり、事業の変更による事業費の増減や補助金額の増減などの変動要因があります。

また、社会情勢や法令改正等の外部環境の変化、国や県などからの新たな施策の展開などがあつた場合などについては、経営戦略の見直しを行うものとします。

