

第 3 編 水 道 事 業

第1章 現状と課題

1 人口

(1) 人口減少社会の到来（「第五次宮崎市総合計画」から）

我が国の人口は、平成20年（2008年）をピークに減少に転じ、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口によると、平成60年（2048年）には1億人を割り込むなど、長期的に減少していくことが予想されています。

出生数は、昭和50年代から減少傾向に転じ、平成28年（2016年）には、統計史上はじめて、100万人を切りました。合計特殊出生率は、平成27年（2015年）には1.45となっており、人口置換水準の2.07とは乖離があります。

現在の推計では、平成72年（2060年）には、生産年齢人口が50.9%、老年人口は39.9%になることが予想され、65歳以上の高齢者1人を約1.3人で支える計算になるため、社会保障はもとより、様々な分野で支障が生じることになります。

また、人口減少が進展し、老年人口が減少に転じると、人口減少のスピードは、さらに加速するため、消費市場の規模が縮小し、都市機能を支えるサービス産業が成立せずに、生活水準の低下を招くなど、市民生活にも大きな影響を及ぼすことが懸念されます。

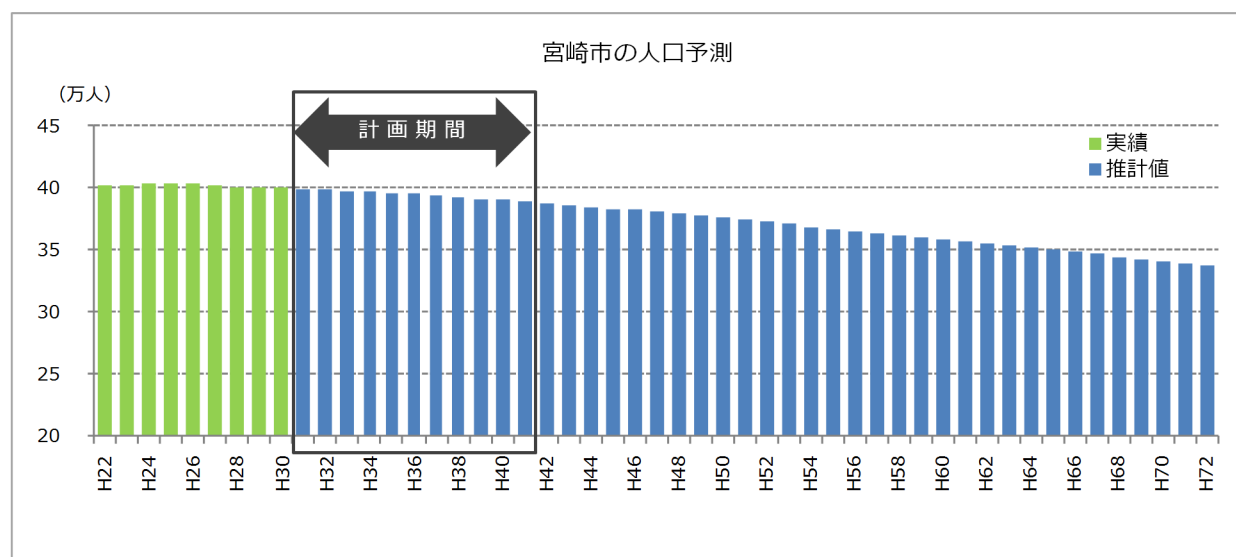
今後は、人口減少社会にあっても、地域経済の活力を維持・向上させ、住み慣れた地域で安心して暮らせる良好な地域コミュニティの形成が求められています。

(2) 経営戦略における人口推計

第五次宮崎市総合計画では、人口減少のスピードを抑制し、人口構造の若返りを目指して設定した「将来推計人口モデル」を人口ビジョンとして示しています。

この「将来推計人口モデル」では、平成29年の総人口は399,565人で、平成72年に約33万7千人の総人口の維持を図ることとしています。また、計画期間の終期となる平成41年度は、388,192人と予測しており、平成29年度と比べて約1万1千人の減少と見込まれています。

なお、経営戦略は第五次宮崎市総合計画の将来推計人口モデルの人口予測を基に策定します。



2 組織

平成 17 年度に水道局と市長部局の下水道部を統合し、宮崎市上下水道局が誕生しました。

平成 23 年度には組織を 2 部制（管理部、事業部）から 3 部制（管理部、水道部、下水道部）に再編するなど、業務の効率化と組織体制の見直しを図ってきました。併せて、平成 23 年度には、業務の効率化・経費節減・お客さまサービス向上を目的に料金センターを開設しました。

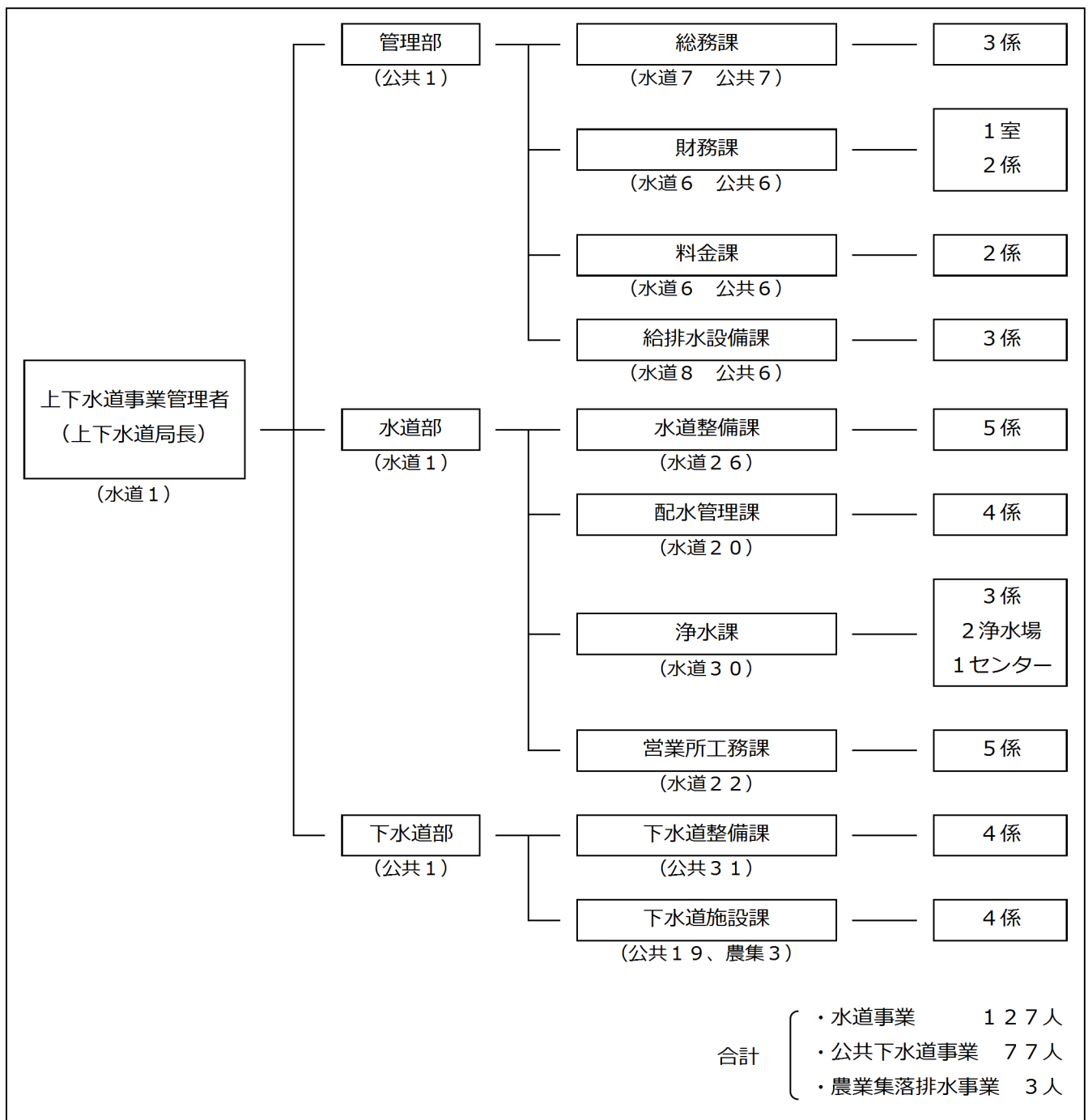
平成 30 年度において、3 部 10 課体制で運営しています。

また、職員数は上下水道事業管理者以下 207 人（非常勤職員を除く）となっています。

（１）機構図

（平成 30 年 4 月 1 日現在）

（ ）内は、各事業ごとの人員数



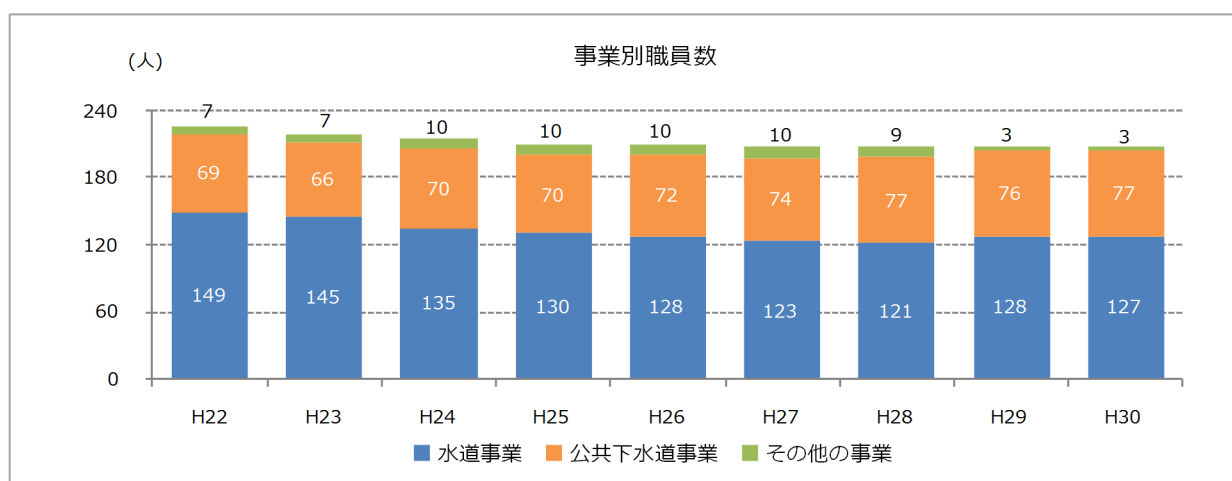
（２）事業別職員数

上下水道局全体の職員数については、料金センター開設をはじめ、平成２３年度には組織を２部制から３部制に再編するなど、業務の効率化と組織体制の見直しを図ってきました。

しかしながら、下水道事業は、４町合併による下水道整備事業の実施と処理区域の拡大、また、老朽化した施設の改築や耐震・耐津波化への対応など、業務量の増加に伴って増加傾向にあります。

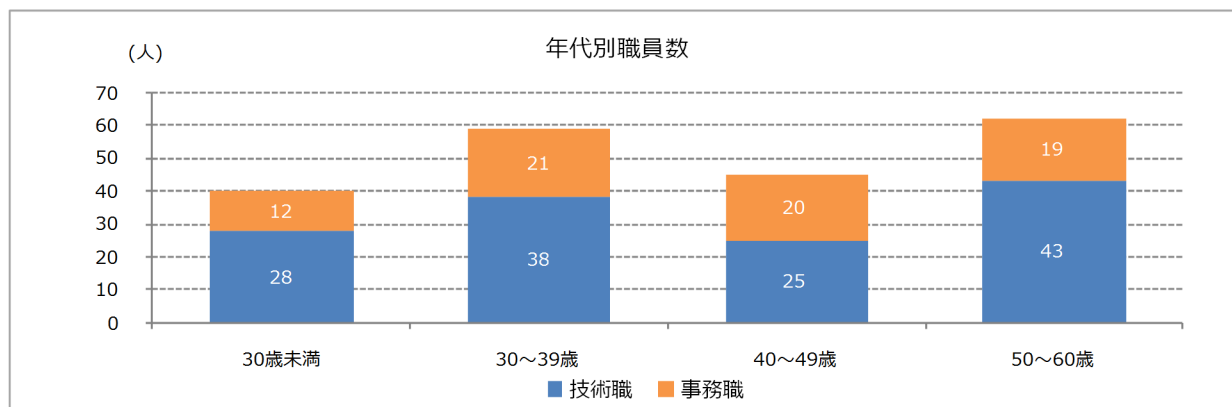
その他の事業の職員数は、平成２２年度が簡易水道事業４人、農業集落排水事業３人という体制でしたが、平成２４年度から簡易水道事業を水道事業へ統合するため、その業務量の増加に伴い簡易水道事業を３人増員し７人体制としました。その統合が完了した平成２９年度に簡易水道事業は皆減となり、その人員を水道事業へ配置しました。

（各年４月１日現在）



（３）年代別職員数

（平成３０年４月１日現在）



（４）組織体制

有収水量が減少傾向にあるなか、施設や設備の維持・整備や耐震・耐津波化の推進が必要となっています。

市民生活にとってかけがえのない上下水道を将来にわたって持続できるよう、安定した事業運営の確立を図るため、引き続き効率的な組織体制の構築と適正な職員配置に努めるとともに、人材育成や技術継承にも積極的に取り組みます。

なお、経営戦略は各事業とも現行の職員数を基礎として策定しています。

3 水需要の動向

本市の水道事業は、昭和7年に給水を開始して以来、主に大淀川の表流水からの取水により水源を確保し、安全で安心して飲める水の供給に努めてきました。

また、平成18年には佐土原町・田野町・高岡町と、平成22年には清武町と合併を行うなど、給水人口の増加や行政区域面積の拡大により水道施設の整備を進めてきました。同時に、簡易水道事業を順次水道事業へ統合し、平成29年度末現在で、給水人口396,013人、普及率99.4%という状況になっています。

今後、第五次宮崎市総合計画で推計していますように人口が右肩下がり減少していく見込みであり、人口減少に伴い水需要も減少していくものと予測されます。

水需要の減少は直接的に水道料金収入の減少の要因となるとともに、水道施設のダウンサイジング（規模縮小）にも繋がります。そのような状況下において、現状維持での単純な施設更新は、施設利用率の低下を招くなど、将来的な事業効率を悪化させるおそれがあります。

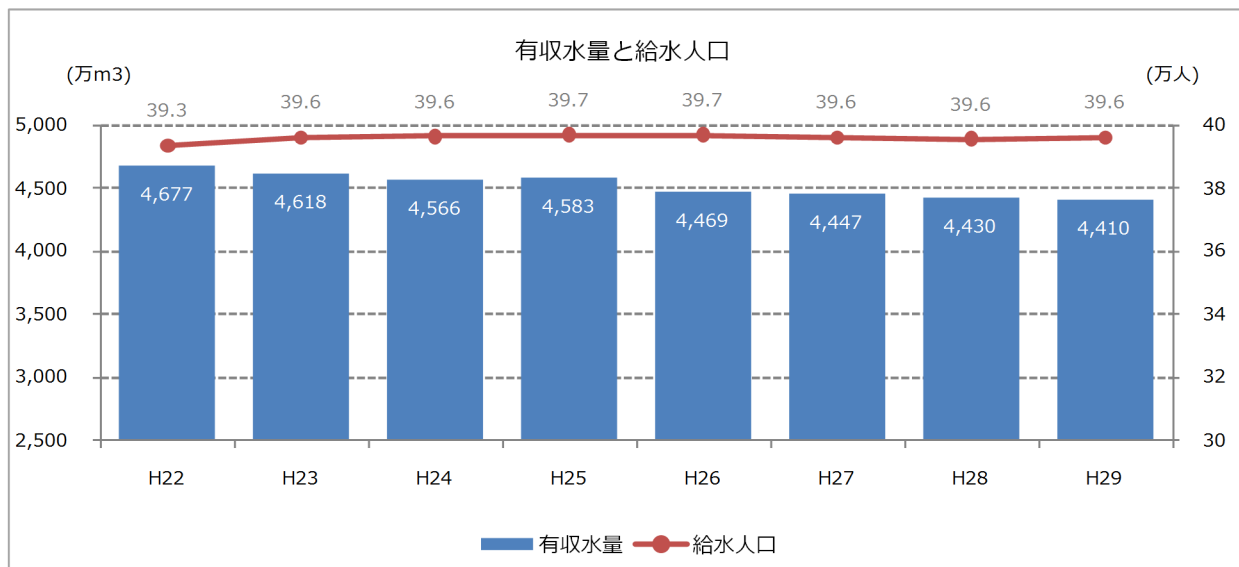
以上のようなことから、将来の人口減少などを踏まえ、適正な水需要の見通しを立てることが、今後の水道事業運営の第一歩になるといえます。

（1）水需要の状況

①有収水量と給水人口の実績

給水人口はほとんど横ばいであるものの、有収水量は平成25年度の猛暑という特殊要因を除き年々減少しています。

これは、節水機器（節水型シャワー・洗濯機・トイレなど）の普及やライフスタイルの変化及び事業者の地下水利用への転換などの要因によるものと考えています。

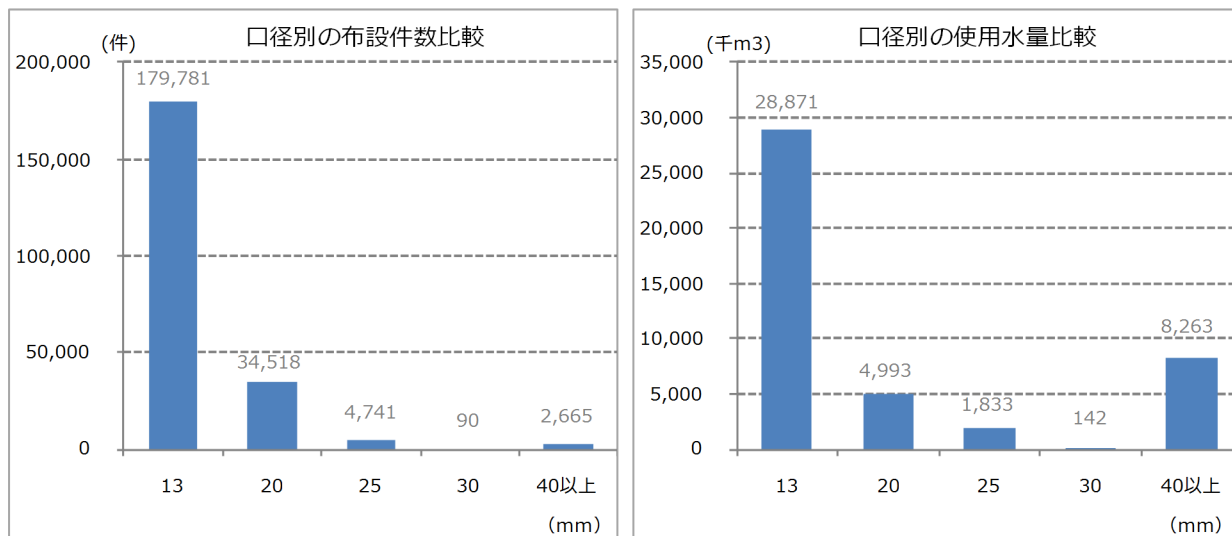


②メーター口径別の実績（平成29年度末）

口径別による布設数は、生活用である13mm口径が全体の81.1%を占めている状況です。

また、口径別使用水量については、13mm口径が年間28,871千m³で、平成29年度の年間有収水量の66%を占めている状況です。

一方、40mm口径以上の布設数割合1.2%に対し、使用水量は18.7%を占め、水需要の見通しを立てるにあたり考慮する必要があります。



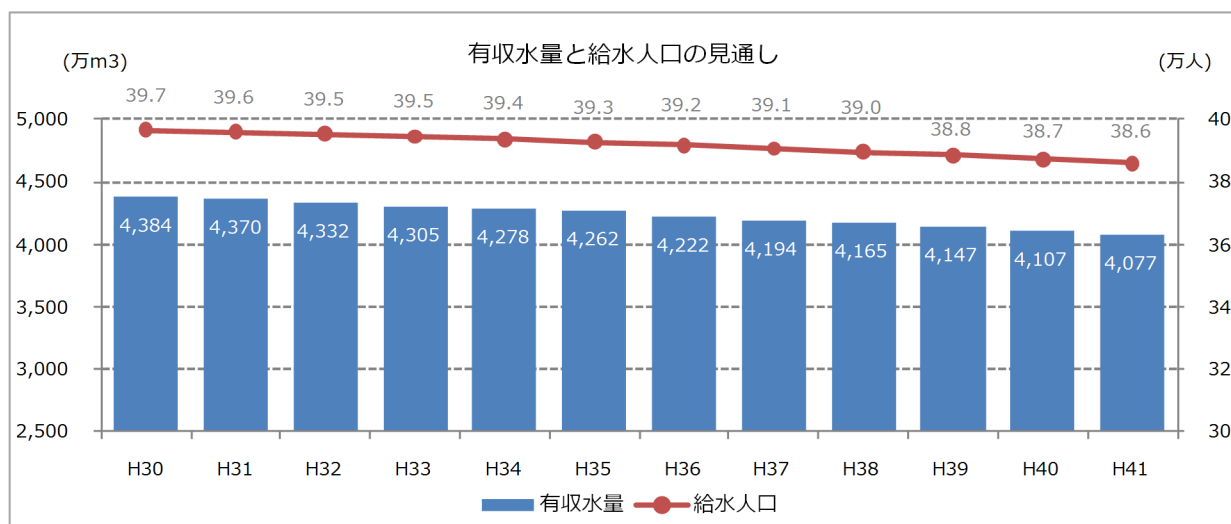
(2) 水需要の見通し

水需要の見通しを立てるにあたり、以下により推計しました。

給水人口 = 第五次宮崎市総合計画の将来推計人口モデル × 普及率（99.4%）

年間有収水量 = 年間生活用水量 + 事業用水量（一般） + 事業用水量（大口） + その他水量

年間有収水量は、生活用水量と事業用水量（一般）及びその他水量について、過去の実績の増減率を用いて推計し、事業用水量（大口）については、現在の実績が今後も続くものとして見込みました。



4 施設の状況

本市においては、8箇所の浄水施設（給水能力 196,491 m³/日）と83箇所の配水施設（配水池容量 114,904 m³（浄水池容量含む））を有していますが、その多くが昭和40年代から昭和50年代にかけて建設された施設です。それらの施設は、老朽化の進行や現在の耐震基準（1997年）以前に整備されているため地震への脆弱性など、安定的な給水に支障をきたすおそれがあることから、施設の更新及び耐震化が急務となっています。しかし、施設の更新及び耐震化には相応の期間や費用を要することから、施設の優先度の設定や費用の平準化を図る必要があります。そのうち、本市の基幹浄水施設である下北方浄水場・富吉浄水場においては、それぞれ施設等の更新及び耐震化を図るべく整備を進めているところです。

今後は、安全で安定したライフラインの構築を目指し、市全域に安定的に給水するため、施設の更新及び耐震化を計画的に進めていくことが課題となっています。

（1）水源の状況

本市の水源は、大淀川の表流水のほか片井野川などの表流水と、高岡町・清武町の浅層地下水を水源としています。本市全体で209,436 m³/日の取水能力があり、196,491 m³/日の給水能力を有しています。そのうち、大淀川からの取水は177,000 m³/日となっており、その割合は84.5%、給水能力で比べると87.8%になり、大きく大淀川に依存している状況です。

		水源	取水能力
【宮崎】	柏田水源	大淀川表流水	104,000 m ³ /日
	富吉水源	大淀川表流水	73,000 m ³ /日
【田野】	第1水源	片井野川表流水	3,230 m ³ /日
	木場段水源	片井野川表流水	2,200 m ³ /日
【高岡】	梁瀬第1水源	地下水	3,017 m ³ /日
	梁瀬第2水源	地下水	723 m ³ /日
	浦之名水源	地下水	716 m ³ /日
【清武】	第1水源	水無川表流水	550 m ³ /日
	第2水源	地下水	5,500 m ³ /日
	第3水源	地下水	16,500 m ³ /日

（2）保有施設の状況

本市が所有する浄水施設及び配水施設のうち、急速に建設が進んだ時代の施設が老朽化の進行により一斉に更新時期を迎えることとなります。今後、老朽化が進む施設については、耐震化への対応も含め、施設更新に計画的に取り組む必要があると考えています。

浄水施設の状況

	施設名称	給水能力	建設年度	経過年数
【宮崎】	下北方浄水場	100,000 m ³ /日	S44(1969)	48年
	富吉浄水場	72,500 m ³ /日	S55(1980)	37年
【田野】	田野町第1浄水場	4,940 m ³ /日	H元(1989)	28年
【高岡】	川口浄水場	3,400 m ³ /日	H12(2000)	17年
	浦之名浄水場	651 m ³ /日	S60(1985)	32年
【清武】	清武町第1水源地	500 m ³ /日	H元(1989)	28年
	清武町第2水源地	5,000 m ³ /日	H8(1996)	21年
	清武町第3水源地	9,500 m ³ /日	H15(2003)	14年

主な配水施設の状況

	施設名称	配水池容量	建設年度	経過年数
【宮崎】	下北方配水池	38,634 m ³	H3(1991)	26年
	生目台配水池	28,000 m ³	S58(1983)	34年
【田野】	田野町第1配水池	2,000 m ³	H元(1989)	28年
【高岡】	中央配水池	1,350 m ³	H13(2001)	16年
【清武】	清武町第9配水池	5,000 m ³	H11(1999)	18年

(3) 施設の耐震化の状況

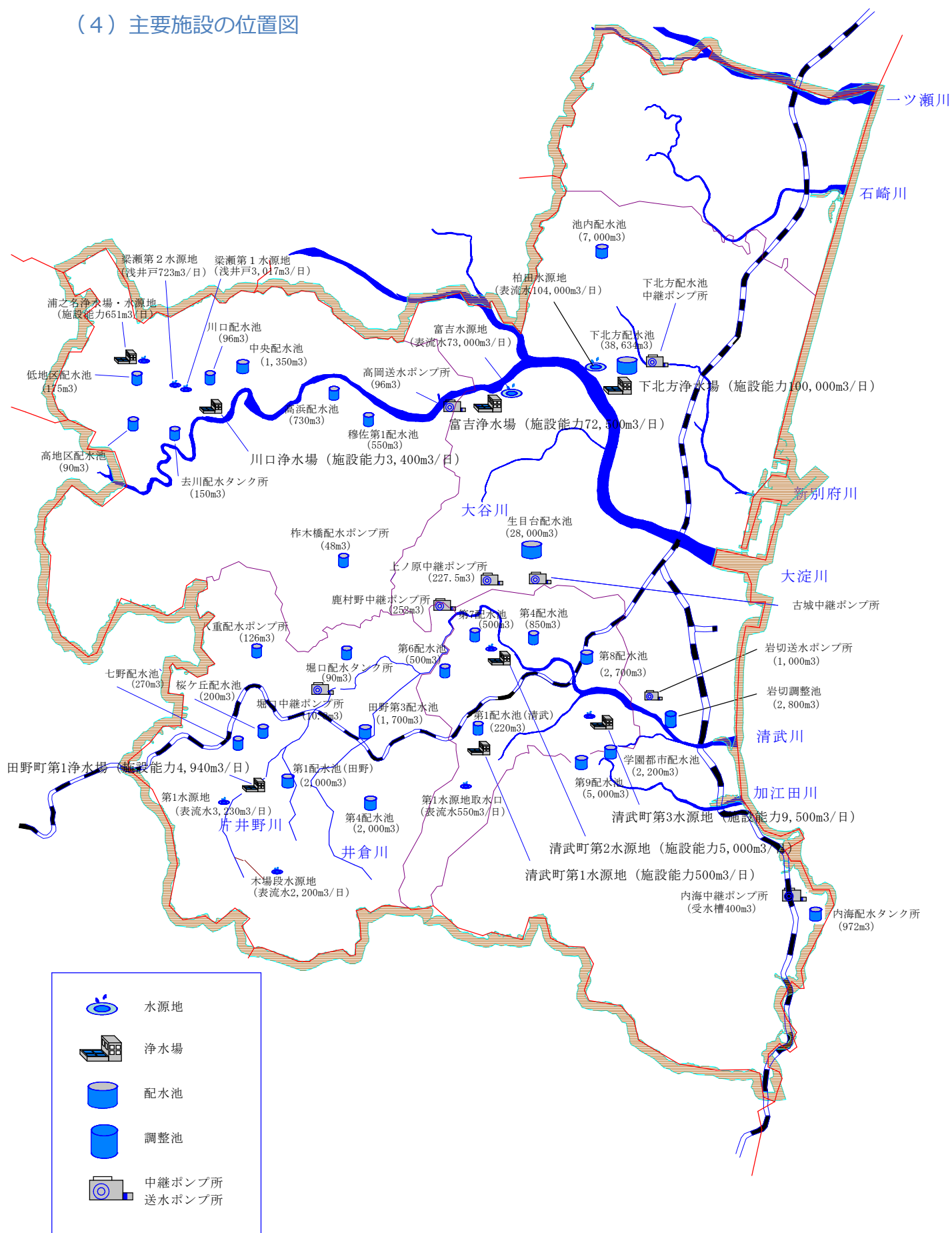
平成29年度末現在の浄水施設耐震化率は6.6%で、配水池耐震施設率は73.8%という状況になっています。

浄水施設については、基幹浄水場において大規模改修事業に取り組んでいるところです。下北方浄水場では6万m³/日の新系浄水施設の建設を平成32年度の完成に向けて進めており、富吉浄水場では管理棟、電気・薬品注入棟の耐震化に併せて電気・薬品注入設備の更新を平成29年度に完了しました。

また、配水池については、耐震化率が平成25年度からほぼ横ばいで推移している状況です。

今後も、南海トラフ巨大地震に備え、経年化が進み耐震化が必要な施設については、重要度、優先度及び財政面を考慮して、計画的に耐震化を進めていきます。

(4) 主要施設の位置図

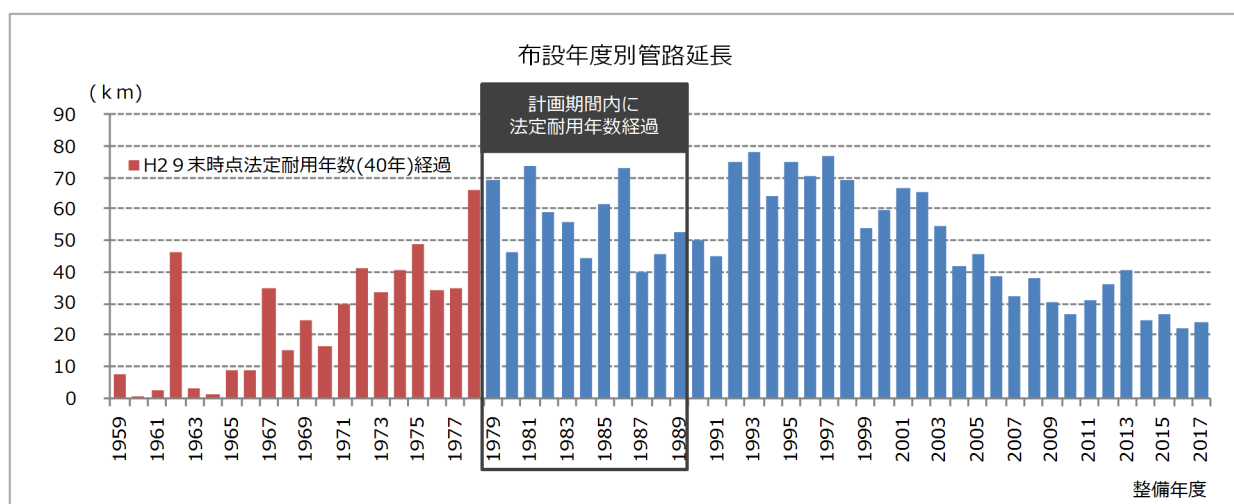


5 管路の状況

本市の水道事業における管路は、昭和40年代後半から昭和50年代にかけて整備された多くの鉄管や硬質塩化ビニル管の経年化が進む状況にあり、経年管の計画的な更新が必要となっています。また、整備された多くの管路は、耐震性を有していないため、管路の更新においては、耐震化への対応も必要となっています。管路の老朽化は、漏水事故の増加や大規模地震時に断水を引き起こす可能性が高く、安定給水に大きな支障をきたすおそれがあります。

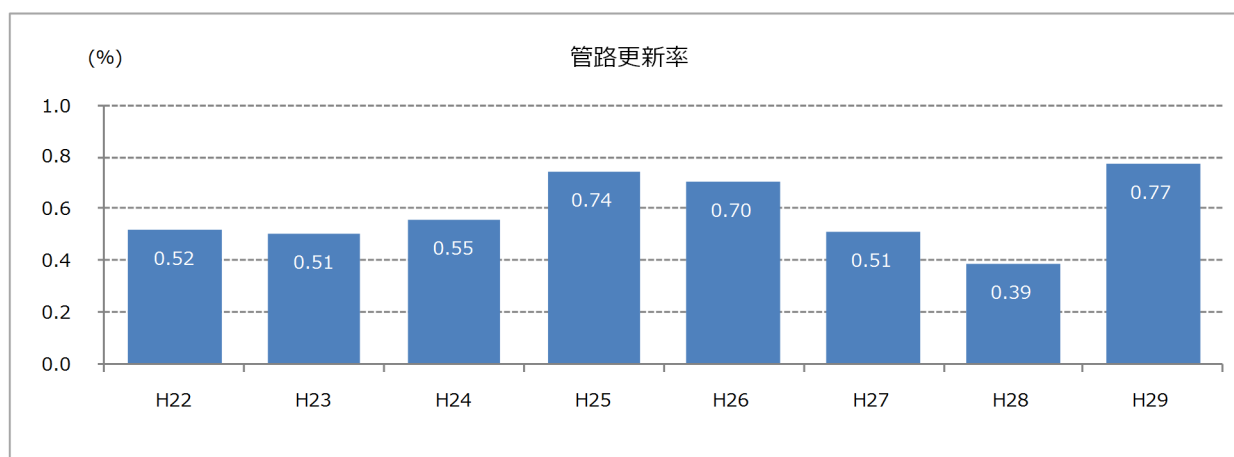
(1) 布設年度別管路延長

平成29年度末における管路総延長は、2,595 kmで、そのうち17%（434 km）が法定耐用年数40年を経過した経年管となっています。今後は、集中的に整備してきた管路が次々に耐用年数を迎えることから、計画的な更新が必要となります。



(2) 管路の更新

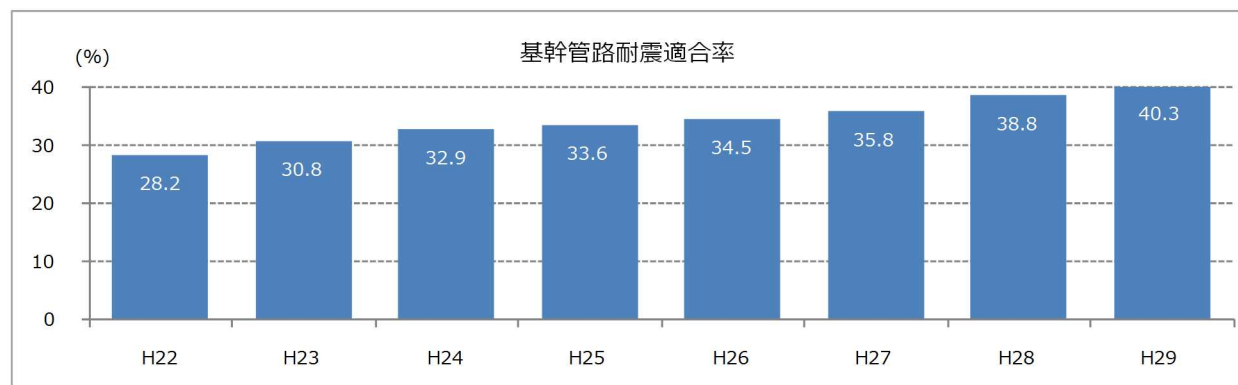
漏水事故防止や管路の耐震性の向上のため、経年管更新事業等により経年化が進む管路の計画的な更新に取り組んでいるところです。経年管は、必ずしも早急に更新が必要である状態とはいえませんが、漏水事故等が発生するリスクが大きくなります。そのため、今後はアセットマネジメント等を活用し、緊急度や重要度を考慮した効率的・効果的な更新が必要と考えています。



(3) 基幹管路の耐震化

災害時において最大限の水道機能を確保するため、口径350mm以上の幹線配水管の耐震化を幹線管路耐震化事業により推進し、安全で安定したライフラインの構築に取り組んでいます。

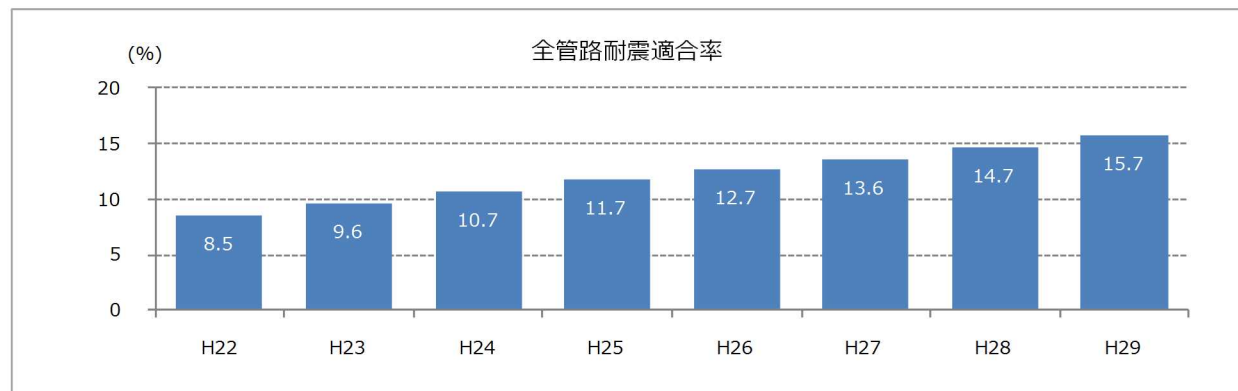
なお、耐震化対策として、管路の新設工事及び布設替工事を行う際に、継手部に伸縮性と離脱防止機能を有した耐震性のある水道管を全面的に採用し施工しています。



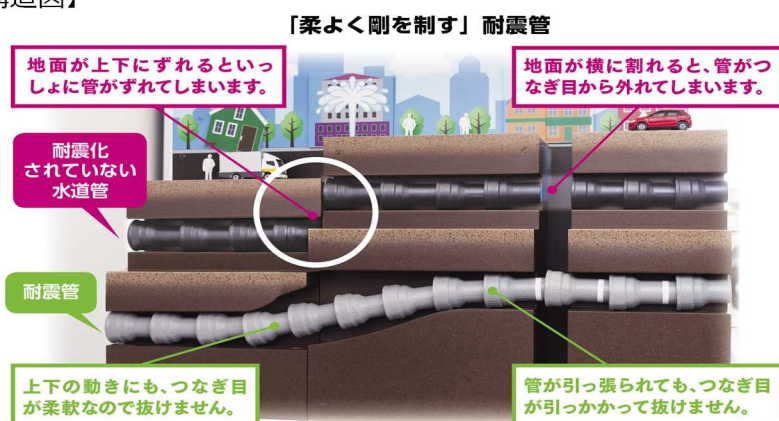
(4) 全管路の耐震化

本市においては、平成7年度から、地震に伴う配水管破損の復旧時間や被害区域への影響の大きさ等を考慮し、口径150mm以上の配水管について「耐震管」による整備を進めてきたところです。

さらに、平成23年度より、口径100mm以下の配水管についても、「耐震適合性のある管」等による整備を進め、全口径の配水管の耐震化に取り組んでいます。



【耐震管の構造図】



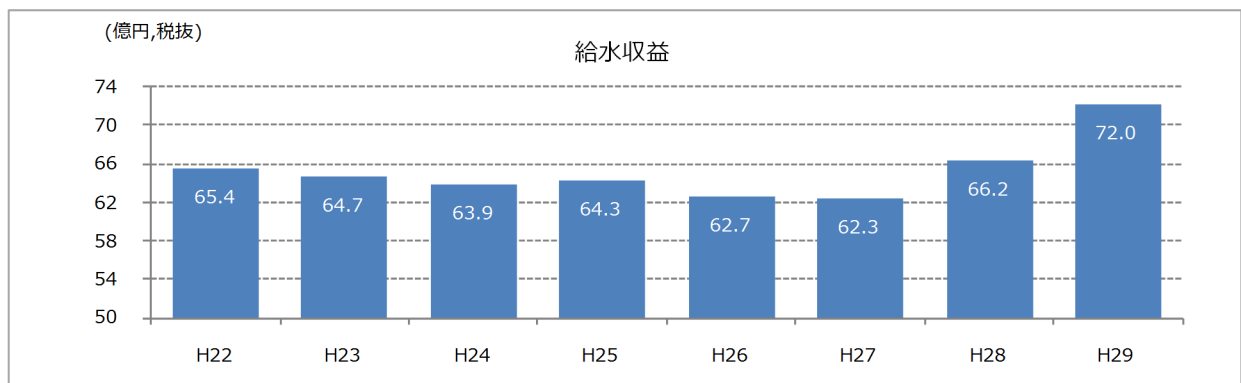
6 財政の状況

経営効率化・健全化のため、これまで浄水場の運転管理業務をはじめ、料金センター、配水管修繕等業務の民間委託を実施し、経営効率化を推進してきました。また、平成19年度から平成24年度にかけて公的資金補償金免除繰上償還制度を活用し、高利率で借り入れていた企業債を低利率に借り換えし、支払利息の削減を図りました。更には、南海トラフ巨大地震に備えた耐震化や老朽化した施設及び管路の更新費用の増大、人口減少等に起因する水需要の減少が見込まれることや企業債残高の抑制を図る必要性があることから、平成28年10月に水道料金改定を行い、給水収益の増加と企業債残高の抑制が図られました。

しかしながら、企業債残高については、これまで年々増加傾向にあり、給水人口1人当たりの企業債残高が他都市と比較して高く、経営の健全化のためその抑制が課題となっています。併せて、増大する更新需要に要する財源の確保のため、適正な料金水準の検討や一定水準の運営資金（資金残高）の確保も、経営の持続性を図っていく上で必要と考えています。

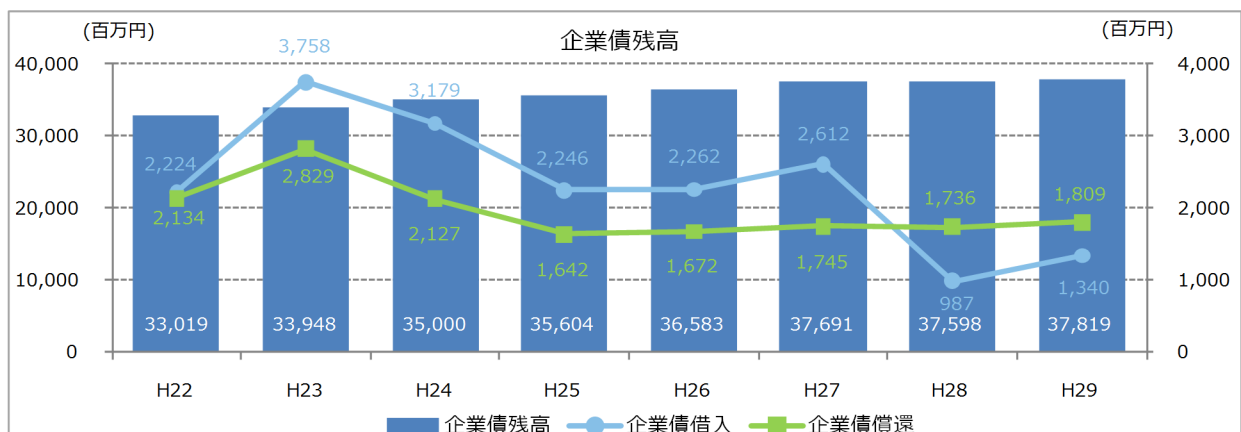
（1）給水収益

給水収益は、平成27年度まで年々減少傾向にありましたが、平成28年10月の水道料金改定により、平成28年度と平成29年度はいずれも増加となっています。



（2）企業債残高

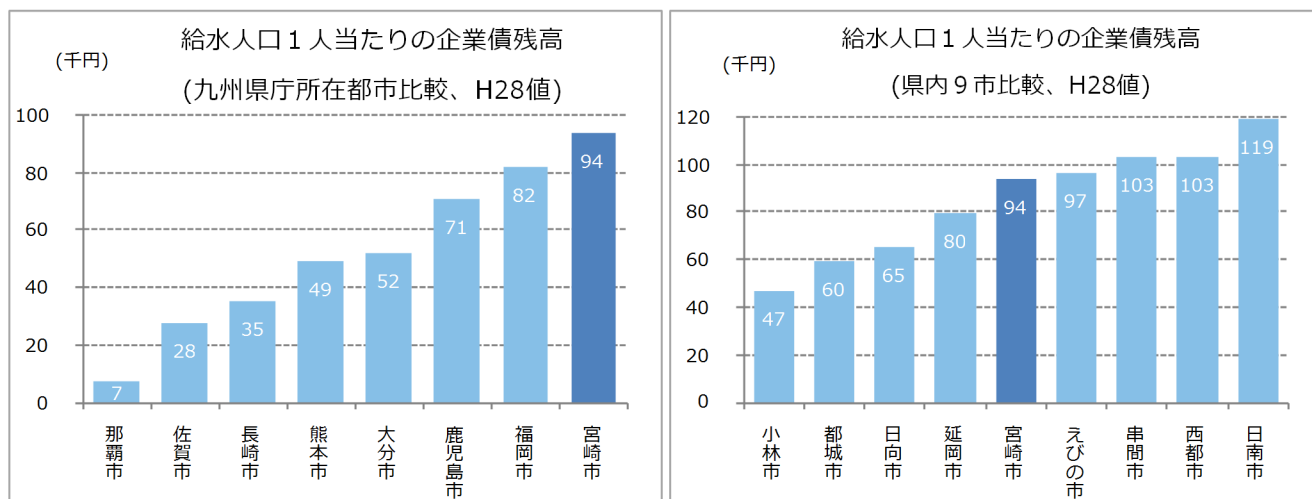
企業債の残高は、施設更新や耐震化事業の増加に加え、平成29年度までに段階的に簡易水道事業を統合し、企業債を引継いだため年々増加傾向となっています。今後は、下北方浄水場大規模改修事業などに伴い、一時的に企業債残高が増加することも予測され、企業債残高を抑制していくことが課題と考えています。



(3) 給水人口1人当たりの企業債残高

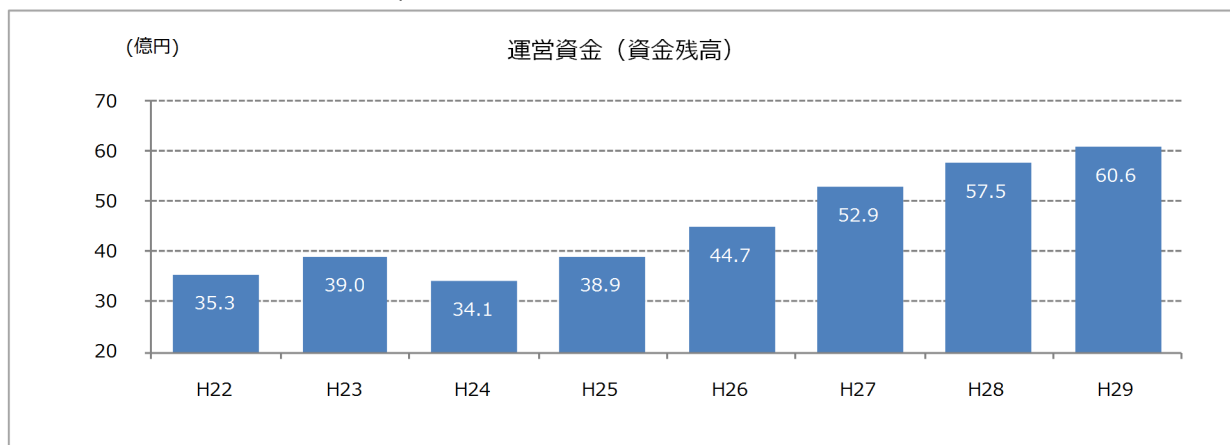
将来世代に過度な負担を先送りしないため、給水人口1人当たりの企業債残高も抑制していくことが課題と考えています。

平成28年度決算値における給水人口1人当たりの企業債残高について、九州管内の県庁所在都市8市と宮崎県内9市と比較しました。



(4) 運営資金 (資金残高)

運営資金については、平成28年10月の水道料金改定により、平成29年度末で60.6億円を確保できていますが、今後生じる多額の建設投資への補てん財源となることから、新規企業債発行との調整を図りながら、一定水準を確保することが重要となります。

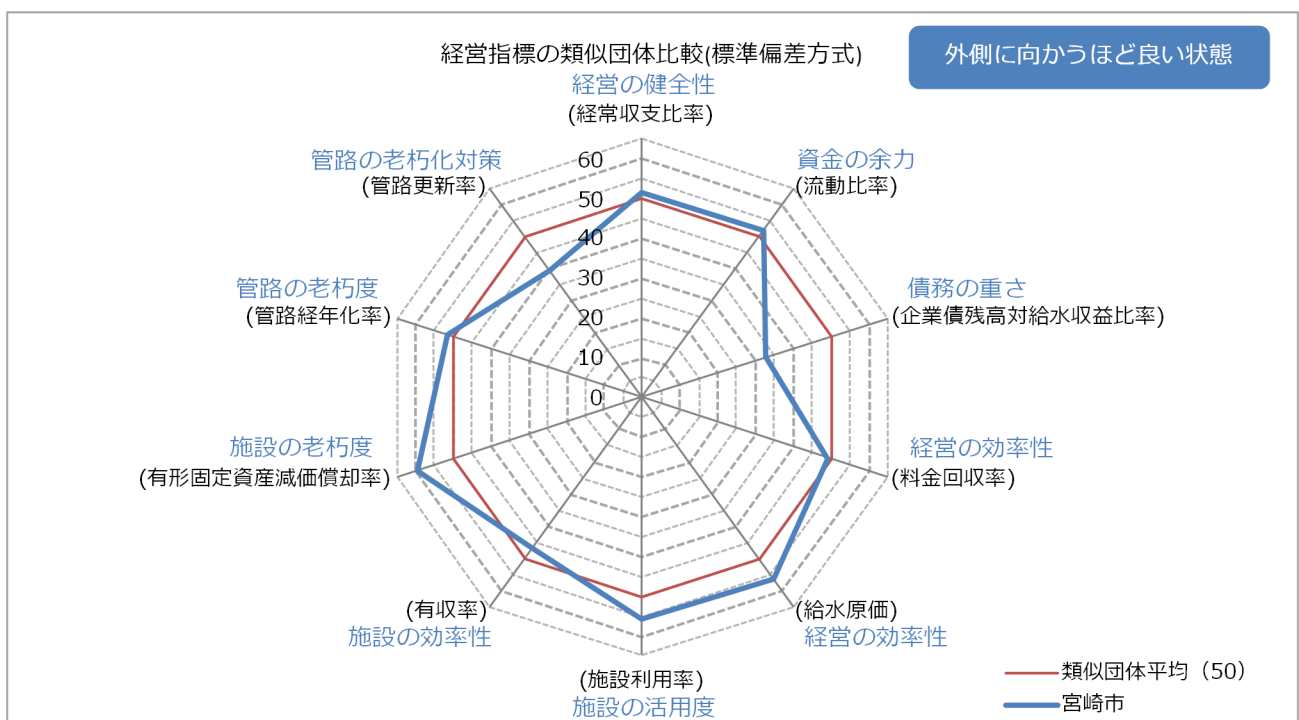


7 経営指標分析

中核市等の類似団体と比較した平成28年度の経営指標（総務省とりまとめ）における、「企業債残高対給水収益比率」は類似団体平均よりも高い状況です。今後、更に更新需要の増加が見込まれるため、将来世代の負担を考慮し、企業債に依存しない経営に努める必要があります。また、「管路更新率」については、今後、改築・更新を迎える管路が急激に増加することを踏まえ、対策をとる必要があります。その他の指標に関しては、おおむね類似団体平均値に近い値となっていますが、「有収率」については、今後も更に充実した維持管理を実施し、供給した配水量の効率性を高める必要があると考えています。

経営指標（H28）	指標の意味		単位	宮崎市	類似団体
経常収支比率	経営の健全性	高い方が良い	%	118.50	117.25
流動比率	資金の余力	高い方が良い	%	282.35	249.08
企業債残高対給水収益比率	債務の重さ	低い方が良い	%	567.65	266.66
料金回収率	経営の効率性	高い方が良い	%	110.25	110.87
給水原価	経営の効率性	低い方が良い	円	135.62	150.54
施設利用率	施設の活用度	高い方が良い	%	68.61	63.18
有収率	施設の効率性	高い方が良い	%	90.32	91.60
有形固定資産減価償却率	施設の老朽度	低い方が良い	%	45.72	49.10
管路経年化率	管路の老朽度	低い方が良い	%	15.99	17.42
管路更新率	管路の老朽化対策	高い方が良い	%	0.39	0.73

類似団体中の本市の偏差値をチャート図で示しました。

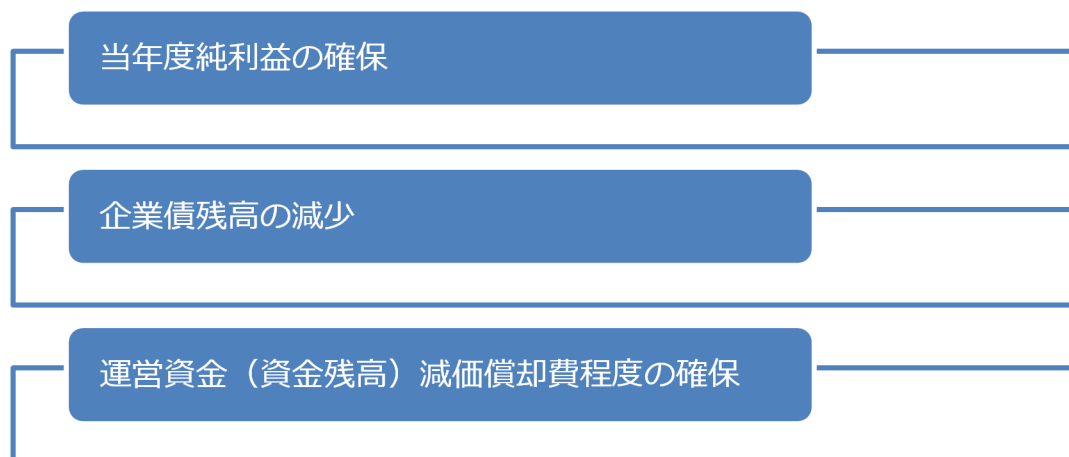


第2章 効率化・健全化

1 経営目標

投資・財政計画を作成するに当たり、南海トラフ巨大地震へ備えるための耐震化及び老朽化した施設や管路の整備に要する費用を確保しながら、経営基盤の強化や財政マネジメントの向上に取り組むための経営目標と重要業績評価指標（K P I）を設定しました。

（1）経営目標



安全で安心な水の安定供給を持続するため、当年度純利益を確保し、企業債残高の減少を図ります。また、運営資金は、資本的収支不足の補てん財源として使用する損益勘定留保資金の根拠となる減価償却費を目安として、その相当額を運営資金として確保することとします。

（2）重要業績評価指標（K P I）

重要業績評価指標（K P I）	単位	H 2 9 (実績)	H 4 1 (目標)	算定式
経常収支比率	%	118.7	100以上	経常収益/経常費用
企業債残高対給水収益比率	%	524.9	515.5	企業債残高合計/給水収益
給水人口1人当たりの企業債残高	円	95,499	90,000	企業債残高合計/給水人口
運営資金（資金残高）	円	60.6億	30億	平成41年度における減価償却費相当額
浄水施設耐震化率	%	6.6	55.0	耐震化浄水施設能力/全浄水施設能力
配水池耐震施設率	%	73.8	90.0	耐震化配水池容量/配水池総容量
基幹管路の耐震化率	%	40.3	48.4	基幹管路の耐震管延長/基幹管路総延長
水道管路（口径150mm以上）耐震化率	%	38.5	45.9	口径150mm以上の全耐震管路延長/ 口径150mm以上の全管路総延長
独自の経年化管路率※	%	16.6	28.0	独自耐用年数を超えた管路延長/管路総延長
鉛給水管解消率	%	45.3	80.0	解消累計箇所数/全鉛給水管使用箇所数

※経営戦略では、アセットマネジメントの手法により独自耐用年数（2 投資の将来予測と合理化 参照）を設定し、更新時期の偏在を可能な限り解消することで更新費用の平準化を図り、その更新費用を投資・財政計画に反映させているため、本市独自の指標として、独自耐用年数を超えた管路の割合をK P I に設定しました。

2 投資の将来予測と合理化

水道事業は中長期的な投資計画の基本方針として、水道施設整備基本計画を平成29年度に策定しています。

この水道施設整備基本計画は、中長期的な本市の水運用のビジョンを描き、事業費の平準化や将来的なダウンサイジングなどを考慮した整備計画となっています。経営戦略の計画期間である平成41年度までは、主に基幹浄水場や基幹管路の耐震化及び下北方浄水場の更新を中心に投資を行います。

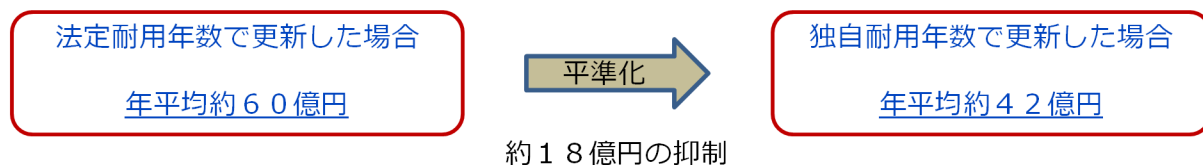
(1) 独自耐用年数の設定

アセットマネジメントの手法により、優先度、過去の実績、土質、管種や漏水などの事故割合も考慮した上で、施設・設備や管路などの独自耐用年数を設定し、資産の長寿命化を図ることとしました。

	区 分	法定耐用年数	独自耐用年数
施設 関 連	土木構造物	60年	60年
	ポンプ設備	15年	15～30年
	計装設備	10年	15～25年
	その他電気・機械設備	9～17年	15～30年
管 路 関 連	铸铁管（ダクタイル铸铁管除く）CIP	40年	40年
	ダクタイル铸铁管（ポリスリーブ無し）		40年
	ダクタイル铸铁管（GX形以外）（ポリスリーブ有り）		70年
	ダクタイル铸铁管GX形		90年
	鋼管（SUS以外）φ300以下		40年
	鋼管（SUS以外）φ350以上		60年
	ステンレス鋼管		70年
	ビニル管（TS継手）		40年
	ビニル管（RR継手）（耐衝撃性硬質塩化ビニル管）		70年

(2) 更新費用の平準化

法定耐用年数で更新を行った場合、当初の投資時期により更新する時期が集中する期間が生じ、それに伴い更新費用にバラツキが生じることになります。そのため、投資の優先度などを考慮した上で更新時期の偏在を可能な限り解消し、更新費用（100年サイクル）の平準化を図りました。

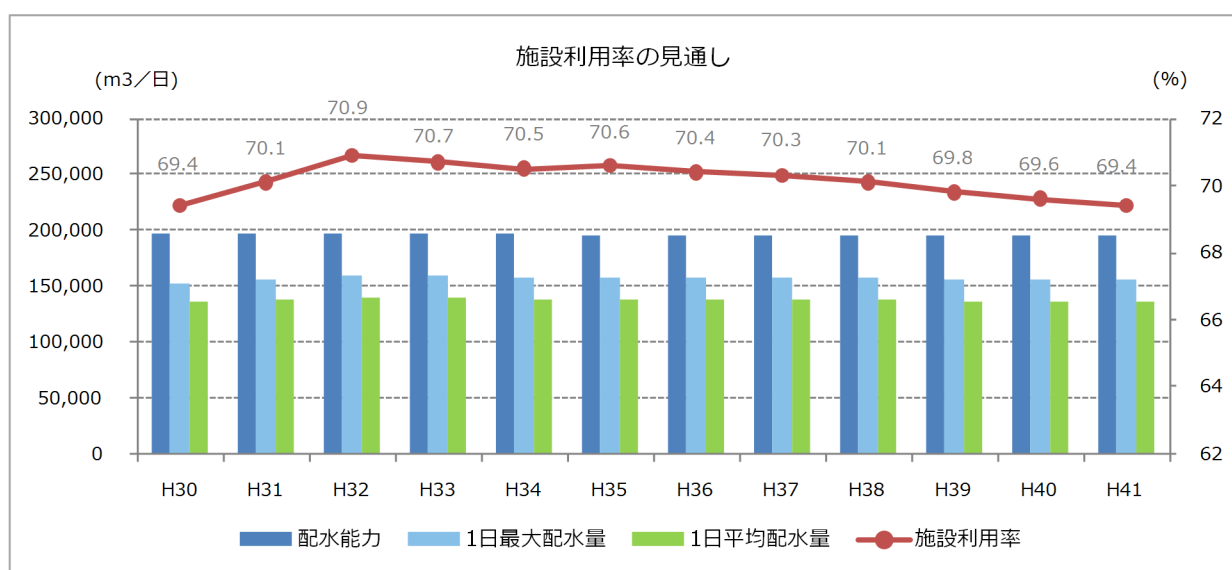


(3) 施設

①施設の最適化

施設利用率は、類似団体の平均を上回っており、効率的な稼働ができています。しかしながら、今後水需要の減少が見込まれていることから、市全体の水運用、1日最大給水量や最大稼働率及び負荷率などの推移を注視し、保有施設の合理化に努めていく必要があると考えています。

なお、計画期間内においては、計画終期の平成41年度の施設利用率を69.4%と見込んでおり、ダウンサイジング（規模縮小）は必要ないと考えていますが、中長期的には施設の統廃合や更新時に取水機械設備等の縮小を行う予定です。



②施設の耐震化

施設の老朽化の状況、耐震性、水運用を的確に把握し、災害による基幹施設の被害を最小限に抑え、災害に備える必要があります。そこで、水道施設整備基本計画に基づき、市民生活への影響を考慮し、優先度の高い施設から効率的かつ計画的に耐震化を進めていきます。

まず、昭和46年に築造し46年が経過している柏田水源池の改修を行います。

柏田水源池は、電気設備の老朽化や電気棟、活性炭注入棟、取水ポンプ井、取水導水きょといった構造物が耐震基準に適合していない状況にあります。そこで、計画期間内においては、柏田水源池を現在と同程度の規模で建設を行うほか、富吉浄水場の着水井・浄水池等の耐震化に取り組みます。

なお、計画終期の平成41年度には、浄水施設耐震化率55.0%を目標に取り組みます。

浄水施設耐震化率		H29（現状）	H41（目標）
		6.6%	55.0%
算定式	$\frac{\text{耐震化浄水施設能力}}{\text{全浄水施設能力}} \times 100$	震災時においても安定的な水の供給ができるかどうか表したもので、浄水場の耐震化工事や更新を行うことで高くなる。	

③配水池の耐震化

平成29年度末現在、本市が保有する配水施設のうち73.8%の施設の耐震化が完了しています。配水池には、災害時に応急給水拠点への給水を担う役割もあり、その耐震化は極めて重要なものと考えています。計画期間内に配水池耐震施設率90.0%を目標に取り組みます。

配水池耐震施設率		H29（現状）	H41（目標）
		73.8%	90.0%
算定式	$\frac{\text{耐震化配水池容量}}{\text{配水池総容量}} \times 100$	震災時においても安定的な水の供給ができるかどうか表したもので、配水池の耐震化工事や更新を行うことで高くなる。	

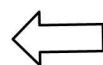
④下北方浄水場大規模改修

本市の基幹浄水場である下北方浄水場（浄水能力10万m³/日）は、築造から48年が経過し、老朽化の進行や地震への脆弱性など、安定的な給水に支障をきたすおそれがあるため、平成21年度から大規模改修事業に取り組んでいます。

既に、管理棟・電気棟の建て替え及び薬品注入棟の耐震補強が完了しています。現在施工中の新系浄水施設（浄水能力6万m³/日）は、P P P / P F I の手法の設計・施工一括発注（デザインビルド）方式により施工しており、平成32年9月の完成を予定しています。

【工事の様子】

新系浄水施設整備事業
(平成30年8月末現在)



新系浄水施設整備事業完成予想パース

（４）管路

①管路耐震化の推進

水道管路のうち、基幹管路（導水管・送水管・配水本管）は取水から各家庭に水を配る上で最も重要な役割を担っている管路であり、災害時においても機能を確保し飲料水等を供給する必要があります。基幹管路が被害にあった場合は、断水範囲が広く応急復旧が困難で時間と費用を要し、市民生活に多大な影響を及ぼすことが想定されます。そのため、災害時においてもその機能を確保し、飲料水等を供給し続けられるよう、優先的に耐震化を図る必要があります。

計画期間中に、富吉浄水場から生目台配水池に送る生目台送水管や主要な配水本管の耐震化に取り組み、下北方配水池と生目台配水池を連絡し、市内中心部を巡る環状ルートについて耐震化を目指し、避難所となる公共施設や拠点医療施設等の重要給水施設に給水する重要な管路の耐震化を行います。

基幹管路の耐震化率		H29（現状）	H41（目標）
		40.3%	48.4%
算定式	$\frac{\text{基幹管路の耐震管延長}}{\text{基幹管路総延長}} \times 100$	導水管、送水管及び配水本管の耐震化状況を表す。 高い方が良い。	
水道管路（口径150mm以上）耐震化率		H29（現状）	H41（目標）
		38.5%	45.9%
算定式	$\frac{\text{口径150mm以上の全耐震管路延長}}{\text{口径150mm以上の全管路総延長}} \times 100$	口径150mm以上の水道管路の耐震化状況を表す。 高い方が良い。	

②管路の更新

管路（導水管・送水管・配水管）の法定耐用年数40年を超えても使用できる管も多いことから、優先度・管種・土質などを総合的に判定し、本市独自の耐用年数を設定し計画的に更新を行っていきます。

その結果、計画期間内における管路の更新、緊急度や重要度を考慮した経年管更新計画に基づき、効率的かつ効果的な更新に取り組み、管路の老朽化の抑制に努めます。

独自の経年化管路率		H29（現状）	H41（目標）
		16.6%	28.0%
算定式	$\frac{\text{独自耐用年数を超えた管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$	水道管路の経年化状況を表す。 低いほど老朽化が抑制されている。	

【参考】法定耐用年数を基準とした場合の経年化管路率の見込みです。

【参考】経年化管路率		H29（現状）	H41（見込）
		16.7%	43.0%
算定式	$\frac{\text{法定耐用年数を超えた管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$	水道管路の経年化状況を表す。 低いほど老朽化が抑制されている。	

（５）民間資金・ノウハウの活用

本市では、平成２９年３月に「宮崎市ＰＦＩ導入の手引」が策定され、公共施設等の設計、建設、維持管理、運営等において、民間事業者の資金、経営能力及び技術的能力を活用することにより、サービス向上及び財政効果が期待できる一定規模以上の事業については、民間資金・ノウハウの活用（ＰＰＰ／ＰＦＩ手法等の導入）を優先的に検討することとなっています。

そこで、計画期間中に行う下北方浄水場大規模改修事業における脱水処理施設の整備更新については、概算事業費が約１８億円と見込まれるため、ＰＰＰ／ＰＦＩ導入の検討を行います。

既に平成２９年度には、策定された手引に基づき、ＰＦＩ導入可能性調査（簡易な検討）とＰＦＩ導入検討会議を開催しました。その結果、ＰＰＰ／ＰＦＩ手法導入が有利と判断されましたので、平成３０年度に外部アドバイザーを活用したＰＦＩ導入可能性調査（詳細な検討）を行い、事業方法・事業方式・ＶＦＭの算出等について検討を行います。詳細な検討の結果、ＰＰＰ／ＰＦＩ手法を導入する場合は、実施方針の見通しを公表し、民間資金・ノウハウを活用し事業を進めるスケジュールとしました。

本市水道事業における基幹施設については、老朽化の進行や地震への脆弱性など、安定的な給水に支障をきたすおそれがあるため、計画的に更新事業を進めていく必要があることから、今後も、「宮崎市ＰＦＩ導入の手引」に基づき、一定規模以上の事業については、民間資金・ノウハウの活用を検討していくこととします。

（６）広域化等

鹿村野地区簡易水道ほか７つの地区の簡易水道と内之八重地区飲料水供給施設について、平成２２年４月から平成２９年４月にかけて計画的に上水道への統合を行ってきました。また、田野町の２つの飲料水供給施設（天神・持田）については、水道事業への統合が困難だったことから、施設を市長部局へ所管替えしました。

以上のような投資を行ってきたこともあり、ハード面における近隣市町との広域化については財政面からの課題が大きいと考えています。一方で、災害時の連絡管の整備やＩＣＴ・ＩｏＴを活用した浄水施設監視システム等についての広域化の可能性については、宮崎県主導のもと、近隣市町と意見を交わしています。

今後とも、人材の融通・派遣・交流やＩＣＴ・ＩｏＴの活用などのソフト面も含めて、研究していきたいと考えています。

(7) 危機管理対策

①各種計画の策定と見直し

災害時の業務の機能低下を最小限にとどめ、職員及び受援体制を整え、機能の回復と災害復旧を速やかに実施するため、平成26年4月に「宮崎市上下水道局業務継続計画」(BCP)の策定を行いました。また、平成29年3月には、本市が被災した際に応援事業体等の受け入れをより円滑に行うために必要な業務等の検討を行い「応援受入れ計画」、応急給水や応急復旧等に必要な施設や資機材の確保に向けて「災害対応用資機材整備計画」の策定を行いました。

その後も、南海トラフ巨大地震を想定した局内机上訓練を実施するなどして具体的に検討を行いながら、計画をより実効性のあるものへと見直しています。

②災害対応用資機材整備

災害時に速やかに市民に水道水の供給ができるよう、必要な災害対応用資機材の整備をより効率的かつ計画的に進めていきます。避難所の収容規模や耐震管路等の整備状況等を勘案し、応急給水拠点の設定を行います。耐震化された水道管に面する市の指定避難所等には、災害時応急給水施設の設置や応急給水栓等の配備、そうでない地域には給水タンク車での運搬給水に対応できるよう、組立式応急給水タンク等の配備を行います。平成30年度には給水タンク車1台を購入し、非常用給水袋の備蓄についても、毎年計画的に購入しており着実に目標枚数に近づいています。

また、給水車への充水や配水池の貯留水量を確保するために必要な補水用資機材や、水道管の補修に必要な管や継輪等の応急復旧用資機材についても計画的に整備していきます。

給水タンク車
【5台保有】



非常用飲料水袋
【約1.5万枚保有】



災害時
応急給水施設
【イメージ写真】



組立式
応急給水タンク
【6基保有】

応急給水栓
【6基保有】



3 投資以外の経費

(1) 配水管修繕等業務委託

導水管・送水管・配水管・給水管の維持管理業務委託については、業務ごとに発注していましたが、平成27年度から導水管・送水管・配水管・給水管漏水修繕や鉛給水管取替工事など包括的な業務委託へと発注方法を変え、事務の簡素化・効率化を図りました。

更に、平成31年度からは、漏水調査及び道路舗装復旧を加え、より民間の機動力を活用していきます。

①漏水対策

限りある水資源の有効利用と事業効率の向上のためには、漏水率の減少に努めることが重要となります。漏水対策としては、経年化した水道管を計画的に入れ替えることのほか、非表現漏水（地下漏水）を早期に発見し修理することが重要であり、漏水調査業務委託において路面音聴調査を計画的に市内全域で実施しています。今後は漏水率が低い水道事業体における漏水調査方法等の調査研究を行い、より効果的な漏水防止対策を検討実施していくことで漏水率の減少に努めていきます。

②鉛給水管取替事業

鉛給水管取替事業については、実施計画を策定し平成15年度から事業を進めています。

鉛給水管は、旧宮崎市と清武町のみ使用されており、早期解消を図るため平成22年度から宅地内の鉛給水管取替を優先とした面的な整備を進めてきました。平成29年度末現在の解消率は約45.3%で、計画終期の平成41年度までに解消率80.0%を目指します。

なお、平成29・30年度に宅内の鉛給水管実態調査を実施しているところであり、平成31年度にはその結果を反映いたします。

鉛給水管解消率		H29（現状）	H41（目標）
		45.3%	80.0%
算定式	$\frac{\text{解消累計箇所数}}{\text{全鉛給水管使用箇所数}} \times 100$	鉛給水管の解消状況を表す。 高い方が良い。	

(2) 上水道施設運転管理業務委託

水道施設の運転管理業務については、平成21年度に基幹浄水場の委託を開始して以降、段階的に委託範囲を拡大してきました。平成29年度からは、浄水場8箇所のほか、水源地、配水池及びポンプ所等の水道施設82箇所を一括して発注し、運転監視や保守点検、水質管理などのほか、薬品の調達管理も含めて委託しております。

運転管理においては、民間委託により運転管理の効率化や発注者の事務量軽減が図られることから、今後も引き続き民間のノウハウ等を活用し、安全で安定した水道水の供給に努めていきます。

(3) 料金センター業務委託

平成23年度から民間委託による料金センターを開設し、検針業務や量水器（メーター）の管理、上下水道料金等の収納業務、滞納整理、コールセンター業務に加え、上下水道局の庁舎管理、平日の時間外（20時まで）や休日（年始を除く）の窓口業務を含む包括的な業務を委託しています。

今後も、お客さまサービスの向上及び業務の効率化の向上に取り組めます。

(4) 広報

お客さまサービスの向上を目指すとともに、上下水道事業の取り組みやお知らせなどを分かりやすく伝えるため、次のような広報活動を行っています。

① 上下水道広報紙による広報

宮崎市上下水道局だより「せせらぎ」を作成し、水道を利用している全世帯に水道メーター検針時に配布しています。発行は年2回（2月と8月）で、部数は各197,000部です。

平成28年10月の水道料金改定時には、特別号を発行しその周知に努めました。

また、広報紙に対するご意見をいただくことで、お客さまのニーズを把握する広聴手段としての役割もあります。

【年2回（2月と8月）発行】



【特別号】



② インターネットの活用

宮崎市上下水道局のホームページ（<http://www.suidou-miyazaki.jp>）で、マスタープラン、上下水道料金案内、施設案内、水質管理等の情報を掲載しています。このほか、広報紙と連携した動画を掲載するなど、お客さまに情報を届けられるよう取り組んでいます。

③ 「水道週間」及び「下水道の日」

6月1日から7日までの「水道週間」、9月10日の「下水道の日」にちなみ、水道と下水道に対する理解や関心を深めてもらうため、市内の小・中学校に通う児童・生徒を対象に「水道週間」及び「下水道の日」に関する作品を募集しています。また、優秀作品の表彰と展示会を開催しています。

4 財政の将来予測と基盤強化

人口減少や節水機器の普及及びライフスタイルの変化による水需要の減少に伴い、水道事業における給水収益の減少が見込まれているなか、施設や管路の更新需要への対応や耐震化を含めた災害対策等の推進など、経営を取り巻く環境が変化していることから、将来にわたって安定的に事業を持続するため、中長期的な視点に立った財政予測を行う必要があります。

投資については、先に述べたように将来的な需要動向を的確に予測し、施設の更新や統廃合及び事業の優先順位付け等による合理化を図りました。

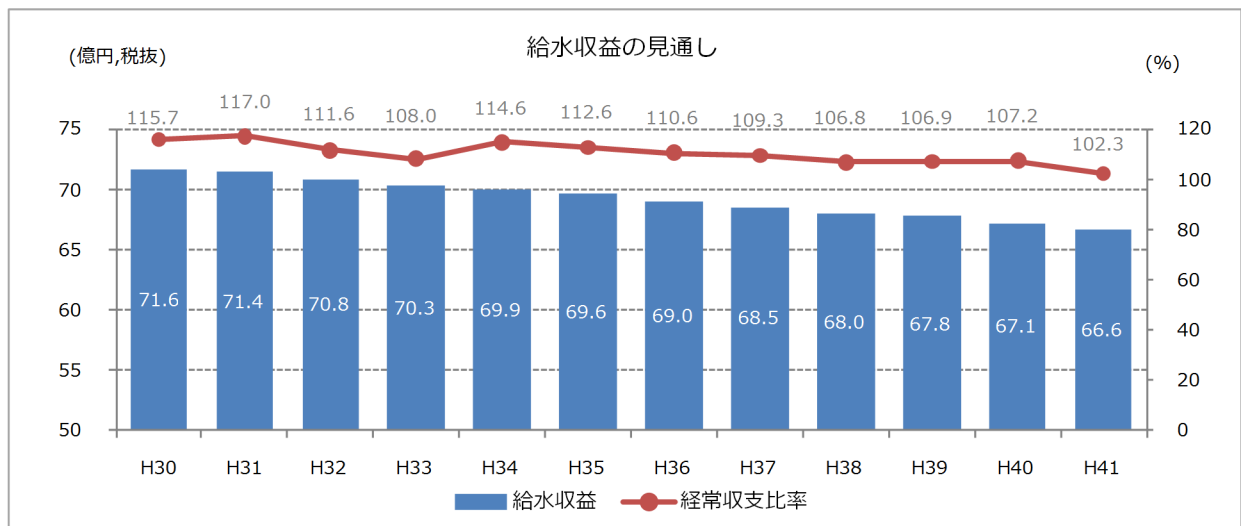
財政については、更新需要に対する財源や耐震化を含めた災害対策等に要する経費を適切に確保するとともに、需要者間の負担の公平の観点から、企業債残高の適正化を図らなければなりません。

財務・技術基盤の強化を通じた効率的な経営体制の可能性を探るため、投資以外の経費である委託料や動力費等の維持管理費の削減など、更なる民間的経営手法の活用についても研究し、財政の健全化を図っていきます。

(1) 給水収益の見通し

水需要の見通しを基に給水収益を予測し、平成41年度は66.6億円と見込んでいます。

なお、この試算のとおり推移した場合、収益性の把握及び健全な経営を維持するための指標となる経常収支比率については、平成29年度末現在118.7%であり、平成41年度は102.3%となる見込みです。経常収支比率については、100%以上が望ましいとされていることから、100%以上を維持していくことを目標とします。

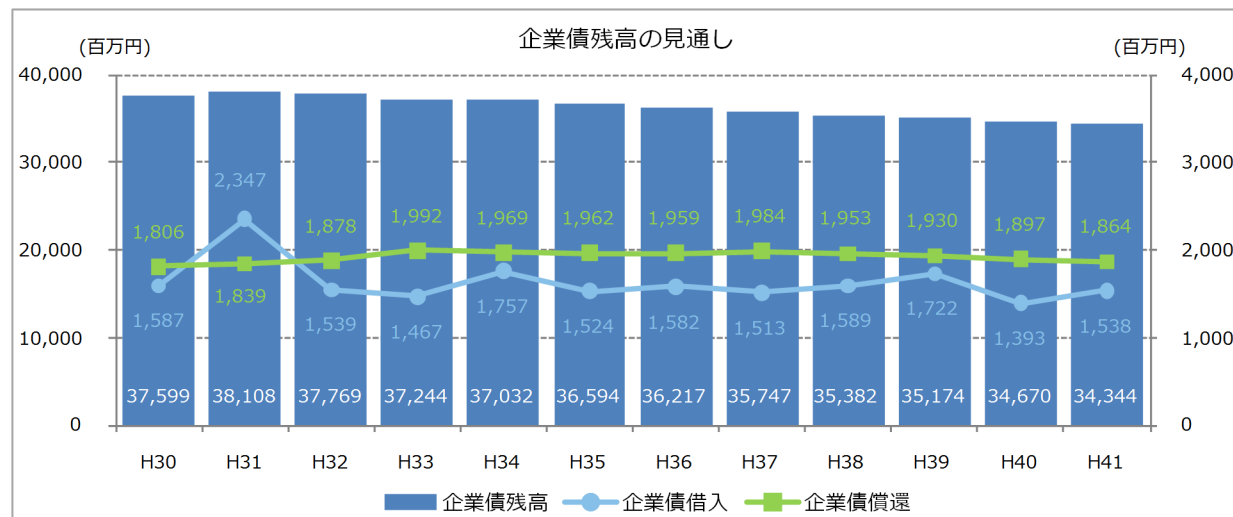


経常収支比率		H29 (現状)	H41 (目標)
		118.7%	100%以上
算定式	$\frac{\text{経常収益}}{\text{経常費用}} \times 100$	給水収益などの収益で維持管理費や支払利息等の費用が賄われているかどうかを表す。 100%以上が望ましい。	

（２）企業債残高の見通し

企業債残高について、平成３１年度は、基幹浄水場である下北方浄水場の大規模改修に伴う、新系浄水施設（浄水能力６万ｍ³／日）の施工費用が増大することから、企業債の新規発行が増え、一時的に企業債残高が増加すると見込んでいます。

計画終期の平成４１年度は３４３.４億円と見込んでおり、平成２９年度末の残高に比べて約９.２％減少できるものと予測しています。



企業債残高対給水収益比率		H29（現状）	H41（目標）
		524.9%	515.5%
算定式	$\frac{\text{企業債残高合計}}{\text{給水収益}} \times 100$	給水収益に対する企業債残高の割合で、企業債残高の規模を表す。 低い方が良い。	

（３）給水人口１人当たりの企業債残高

給水人口１人当たりの企業債残高は、平成２９年度末現在９５,４９９円となっており、ほぼ一貫して増加してきました。企業債残高の増加は、その元金償還だけでなく支払利息の負担もあるため、将来世代へその負担を負わせることにもなります。将来世代への過度な負担の先送りをしないためにも、給水人口１人当たりの企業債残高を減少させていく必要があると考えています。

計画終期の平成４１年度までに、給水人口１人当たりの企業債残高を９０,０００円以下まで減少させることを目標にします。

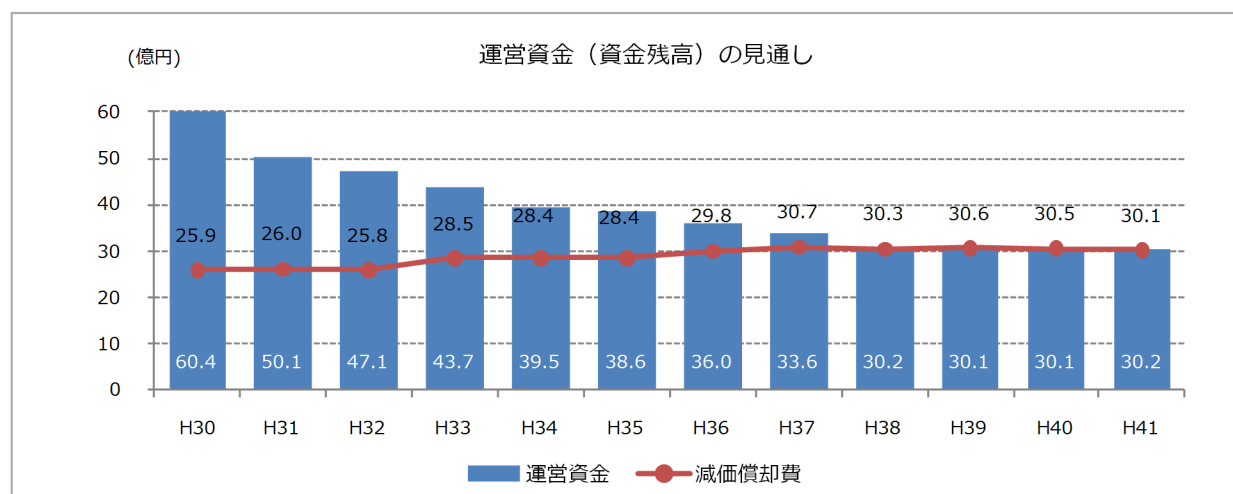
給水人口１人当たりの企業債残高		H29（現状）	H41（目標）
		95,499円	90,000円
算定式	$\frac{\text{企業債残高合計}}{\text{給水人口}}$	将来世代へ過度な負担の先送りをしないために設けた指標。 低い方が良い。	

(4) 運営資金（資金残高）の見通し

運営資金については、「1 経営目標」で記載したとおり、資本的収支不足の補てん財源として使用する損益勘定留保資金の根拠となる減価償却費を目安と考えることができます。

ここでは企業債残高の減少とのバランスを考えながら、減価償却費相当額を確保していきたいと考えています。

なお、平成41年度末の見込みは約30億円となっており、おおむね減価償却費と同額を確保できると考えています。



運営資金（資金残高）	H29（現状）	H41（目標）
	60.6億円	30億円

(5) 料金改定の考え方

水道料金の改定については、平成28年10月に改定（平均改定率20%）を行った際、宮崎市上下水道事業経営審議会から「おおむね5年をめぐりに料金改定の必要性を検討することが適当である」及び「企業債残高の減少に努められたい」との答申があったことから、平成32年度にその検討を行います。

その後も5年をめぐりに料金改定の検討を行いますが、企業債残高の推移と運営資金の残高のバランスを注視しながら、投資・財政計画のモニタリングを行ってまいります。

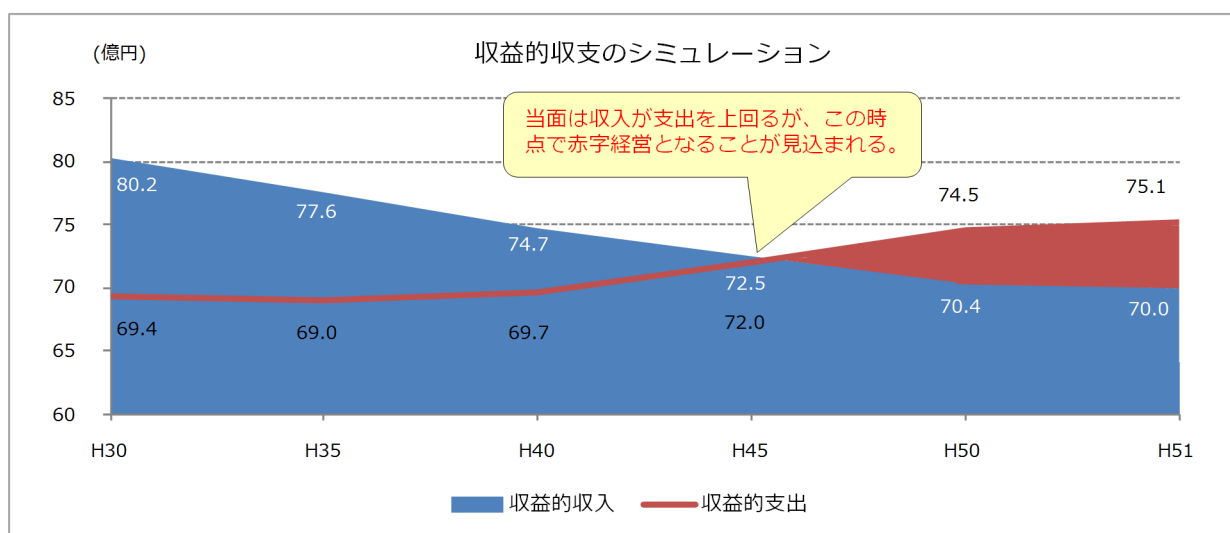
(6) 中長期的なシミュレーション

現行料金を維持した場合で、維持費や建設投資が同じように推移するものとして、平成30年度から平成51年度までの試算を行った結果、平成40年代の後半には、収益的支出が収益的収入を上回り赤字になることから、運営資金の減少などの厳しい経営環境が見込まれ、将来的には健全な経営が困難となることが予測されます。

水道料金改定を検討する場合には、急激な負担の増加を招かないためにも、可能な限り中長期的な試算も行いながらその必要性を検討します。

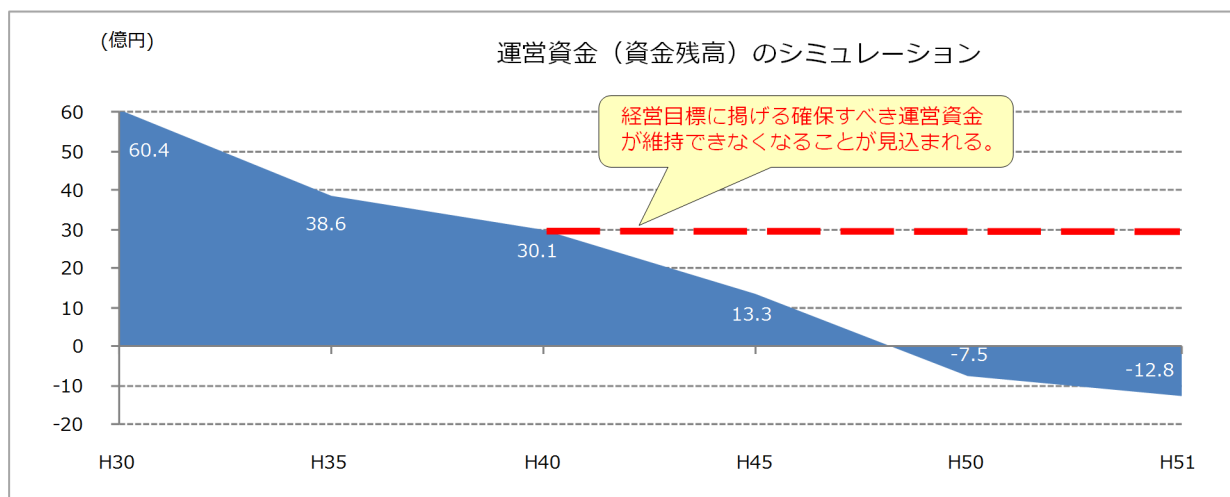
①収益的収支のシミュレーション

計画期間中は、収益的収支の利益確保ができる予測となっているため、当該利益を水道施設の耐震化や改築更新費用に対する財源として使用できることから、新規企業債の発行が抑制できる見込みです。しかしながら、平成40年代後半には収益的収支の赤字が予測され、それに伴う財源不足が生じ、新規企業債発行の抑制が難しくなる結果となりました。



②運営資金（資金残高）シミュレーション

平成40年以降、経営目標である減価償却費相当分の確保が難しくなる結果となりました。



（７）資産の有効活用

上下水道局の未利用地・未利用施設（以下「未利用地等」という）については、佐土原送水事業をはじめ簡易水道の上水道事業統合等により多数存在している状況です。そのため、平成２９年３月に上下水道局未利用地の処分等に関する方針を定め、今後の処分・利活用・維持管理についての計画的な取り組みを行っています。

しかしながら、簡易水道の施設跡地などは小規模で地理的にも売却が困難と思われるものがあり、今後の利活用について検討が必要な状況となっています。また、施設解体の必要があるところもあり、解体コストや手続き等は、財源・業務量の両面でこれからの事業運営への影響が懸念されています。

未利用地等の取り組みについては、方針に基づき、適正かつ計画的に行っていきたいと考えています。

（８）収納対策

平成２３年度に料金センターを開設し、受託者と連携しながら上下水道料金等の収納率の向上に努めています。

今後も引き続き、上下水道財政の健全化及び負担の公平性を確保するため、収納率の向上を図っていきます。

（主な取組内容）

- 料金センター受託者が行う滞納整理業務の進捗管理と指導監督
- 必要に応じた給水停止や滞納処分等の実施

（９）ＩＣＴ・ＩｏＴの活用

①インターネット申請受付業務の導入

日々進化する情報通信技術（ＩＣＴ）やインターネットに容易に接続できるパソコン（ＰＣ）、スマートデバイス（スマートフォンやタブレット端末の総称）が広く普及したことに伴い、お客さまサービスの拡充を図る観点から上下水道使用開始等のインターネット申請受付導入に向けて取り組み、２４時間受付体制と受付窓口の効率化を図ります。

②新たな支払方法導入の検討

納付書のバーコードを活用して口座から納付できるスマートフォン決済サービスなど、新たな支払い方法について導入の検討をしていきます。

第3章 投資・財政計画

1 主な事業

計画期間内の主な事業

事業名	事業内容	予算	実施時期
下北方浄水場 大規模改修事業	・老朽化が進み耐震性がない基幹浄水場の更新を行う。 ・新系浄水処理施設整備事業、脱水処理施設整備事業	約4.2億円	平成31年度 ～ 平成41年度
柏田水源地更新事業	・老朽化に加え耐震性がないため更新を行う。 ・100,000m ³ /日の取水能力	約3.0億円	平成32年度 ～ 平成41年度
下北方配水池整備事業	・老朽化が進み耐震性がないNo.6配水池の更新を行う。	約9億円	平成35年度 ～ 平成39年度
富吉浄水場更新事業	・着水井、浄水池等の耐震性のない施設の更新を行う。 ・36,250m ³ /日系列の耐震化	約3.5億円	平成32年度 ～ 平成40年度
生目台送水管更新事業	・富吉浄水場から生目台配水池へ送る送水管の更新を行う。 ・総事業費：平成44年までで約7.6億円を予定	約5.9億円	平成31年度 ～ 平成41年度
幹線管路耐震化事業	・幹線管路の耐震化を行う。 ・延長は13.4kmを予定	約6.3億円	
経年管更新事業	・配水支管の更新及び耐震化を行う。	約6.7億円	

2 投資・財政計画

(1) 算出条件

投資・財政計画は決算ベースで推計しています。

収益的収入	給水収益	有収水量の見込みに供給単価を乗じ、現行料金を適用し推計
収益的支出	人件費	現行の人員体制と同額の人件費を過去4年間の予算執行率を参考に推計
	経費	これまでの各種維持経費を過去4年間の予算執行率を参考に推計
	減価償却費	事業完了後の資産計上と資産取得に伴う資産区分をおおむね設定し、資産ごとの償却比率を適用し、加えて除却も考慮することで資産取得実態に即した減価償却費を推計
	資産減耗費	施設更新に伴う旧施設等の撤去費用及び残存価格の除却費を推計
	支払利息	建設改良等企業債の借入入れの支払利息については、金利0.5%で推計
資本的収入	企業債	建設改良等企業債の借入入れのみで、借入額は償還年数40年との整合を図るため、主に管路（法定耐用年数40年）工事費を起債対象として推計
資本的支出	建設改良費	水道施設整備基本計画に基づく事業費及びその他事業費を過去4年間の予算執行率を参考に推計
	企業債償還金	資本的収入企業債借入額に基づき、借入後5年据え置きによる40年間の償還元金を推計
その他		平成31年10月の消費税10%改定を考慮して推計

(2) 投資・財政計画

	平成29年度 (決算)	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度
収益的収支 (税抜、単位：千円)					
収益的収入(A)	8,050,001	8,022,507	7,987,253	7,922,845	7,843,686
営業収益	7,547,323	7,539,158	7,495,088	7,434,469	7,379,084
給水収益	7,204,707	7,162,360	7,139,598	7,077,396	7,033,585
その他(受託工事収益など)	342,616	376,798	355,490	357,073	345,499
営業外収益	500,424	481,617	490,434	486,645	462,871
長期前受金戻入	266,401	266,037	265,928	261,662	238,598
その他(給水負担金など)	234,023	215,580	224,506	224,983	224,273
特別利益	2,254	1,732	1,731	1,731	1,731
収益的支出(B)	6,787,341	6,939,121	6,831,490	7,101,796	7,266,431
営業費用	6,154,319	6,349,739	6,276,011	6,576,669	6,776,653
原水及び浄水費、配水及び給水費	2,173,360	2,308,291	2,235,578	2,288,686	2,200,523
業務費・総係費	1,136,014	1,158,365	1,194,656	1,200,365	1,181,509
減価償却費	2,448,725	2,586,604	2,598,982	2,580,858	2,846,366
その他(受託工事費など)	396,220	296,479	246,795	506,760	548,255
営業外費用(支払利息など)	625,852	584,861	550,958	520,606	485,257
特別損失	7,170	4,521	4,521	4,521	4,521
当年度純利益(A-B)	1,262,660	1,083,386	1,155,763	821,049	577,255

資本的収支 (税込、単位：千円)					
資本的収入(A)	1,634,352	2,016,314	2,623,316	1,789,302	1,730,922
企業債	1,340,000	1,586,500	2,347,000	1,539,200	1,467,000
その他(一般会計負担金など)	294,352	429,814	276,316	250,102	263,922
資本的支出(B)	5,248,679	5,783,035	7,740,256	5,750,061	5,684,464
建設改良費	3,439,607	3,977,157	5,901,596	3,872,198	3,692,420
企業債償還金	1,809,072	1,805,878	1,838,660	1,877,863	1,992,044
収支差引(A-B)	▲3,614,327	▲3,766,721	▲5,116,940	▲3,960,759	▲3,953,542
補填財源	9,673,668	9,808,427	10,127,744	8,671,787	8,324,912
資金残高	6,059,341	6,041,706	5,010,804	4,711,028	4,371,370
企業債残高	37,818,846	37,599,468	38,107,808	37,769,145	37,244,101

※各予算科目の用語解説はP103参照
 ※端数処理の関係で合計等が一致しない箇所があります。

平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	平成41年度
7,799,345	7,761,492	7,691,925	7,646,618	7,588,845	7,549,669	7,467,469	7,422,594
7,334,021	7,307,677	7,243,594	7,205,191	7,164,920	7,123,606	7,055,258	7,007,276
6,989,009	6,962,683	6,897,884	6,851,463	6,804,574	6,775,677	6,709,604	6,661,660
345,012	344,994	345,710	353,728	360,346	347,929	345,654	345,616
463,593	452,084	446,600	439,696	422,194	424,332	410,480	413,587
243,147	233,883	232,723	225,604	220,555	223,207	211,403	215,367
220,446	218,201	213,877	214,092	201,639	201,125	199,077	198,220
1,731	1,731	1,731	1,731	1,731	1,731	1,731	1,731
6,810,574	6,898,717	6,959,889	6,998,588	7,117,524	7,070,182	6,968,071	7,257,459
6,355,635	6,472,907	6,561,733	6,622,899	6,762,918	6,738,846	6,657,522	6,968,515
2,091,849	2,047,339	2,069,145	2,078,206	2,097,573	2,128,621	2,154,845	2,145,366
1,171,677	1,171,280	1,170,277	1,201,629	1,211,758	1,183,782	1,180,038	1,113,266
2,840,013	2,841,035	2,984,705	3,067,352	3,026,172	3,063,330	3,045,037	3,010,784
252,096	413,253	337,606	275,712	427,415	363,113	277,602	699,099
450,418	421,289	393,635	368,333	344,417	322,909	303,592	284,035
4,521	4,521	4,521	7,356	10,189	8,427	6,957	4,909
988,771	862,775	732,036	648,030	471,321	479,487	499,398	165,135

1,916,494	1,682,911	1,742,181	1,658,134	1,728,034	1,861,322	1,531,586	1,675,745
1,757,100	1,524,300	1,582,100	1,513,100	1,588,600	1,722,100	1,392,700	1,537,800
159,394	158,611	160,081	145,034	139,434	139,222	138,886	137,945
6,381,540	5,785,196	5,916,168	5,785,282	5,899,009	5,577,871	5,240,664	5,290,100
4,412,041	3,823,365	3,957,264	3,801,540	3,945,603	3,648,082	3,343,799	3,426,369
1,969,499	1,961,831	1,958,904	1,983,742	1,953,406	1,929,789	1,896,865	1,863,731
▲4,465,046	▲4,102,285	▲4,173,987	▲4,127,148	▲4,170,975	▲3,716,549	▲3,709,078	▲3,614,355
8,419,802	7,962,859	7,775,871	7,487,783	7,188,743	6,728,594	6,722,369	6,629,935
3,954,756	3,860,574	3,601,884	3,360,635	3,017,768	3,012,045	3,013,291	3,015,580
37,031,702	36,594,171	36,217,367	35,746,725	35,381,919	35,174,230	34,670,065	34,344,134

