奄美市水道事業経営戦略

奄美市上下水道部水道課

奄美市水道経営戦略　目次

1.経営戦略策定について……1
2.事業概要……3
　2-1.事業の現況……3
　2-2.これまでの主な経営健全化の取り組み……10
　2-3.経営比較分析表を活用した現状分析……12
3.将来の事業環境……23
　3-1.給水人口の予測……23
　3-2.水需要の予測……26
　3-3.料金収入の見通し……29
　3-4.組織の見通し……31
4.経営の基本方針……32
　4-1.経営の基本理念……32
　4-2.経営の基本方針……33
5.投資・財政計画（収支計画）……37
　5-1.長期投資財政計画（40 年）……38
　5-2.短期投資財政計画（10 年）……46
　5-3.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……54
6.経営戦略の事後検証、改定等に関する事項……60

1. 経営戦略策定について

団 体 名：奄美市
事 業 名：奄美市水道事業
策 定 日：令和 2 年 3 月
計画期間：令和 2 年度～令和 11 年度

奄美市は平成 18 年に旧名瀬市、旧住用村、旧笠利町が合併して誕生した。各自治体が個別に運営してきた水道事業は、合併後の現在は奄美市水道事業として一企業会計で予算編成及び決算を行っており、事実上経営の統合は完了している状態である。また令和 2 年 4 月からは許認可事業としても 1 水道事業に事業統合する予定である。従って本経営戦略についても統合後の奄美市水道事業について策定するものである。

今後、安全で安心な水の供給体制の維持向上と、災害時にも安定的な給水を行うための施設基準の向上が求められている。また、その基礎となる経営基盤の改善や技術力の確保等が必要とされている状況である。さらに、建設の時代から維持管理や改築更新に重点をおいた経営の時代へと移行しているが、人口減少及び少子高齢化の進行、生活様式の多様化、施設の老朽化など、社会情勢の変化により、経営環境は厳しさを増しており、不断の経営健全化の取り組みが求められている。このような状況の下においても、必要な住民サービスを確保し、公共の福祉を増進するよう企業運営を行うことは、地方公営企業の本来の目的である。その目的を達成するために、地方公営企業として自らの経営状況等を的確に把握した上で、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」を策定し、同計画に基づく計画的な経営基盤の強化に取り組む必要がある。

本検討において元号は、昭和は S、平成は H、令和は R で統一する。

国や市の上位計画

・新水道ビジョン（厚生労働省）
・経営戦略策定ガイドライン(総務省)
・奄美市総合計画（奄美市）
・奄美市公共施設等総合管理計画（奄美市）

奄美市水道事業

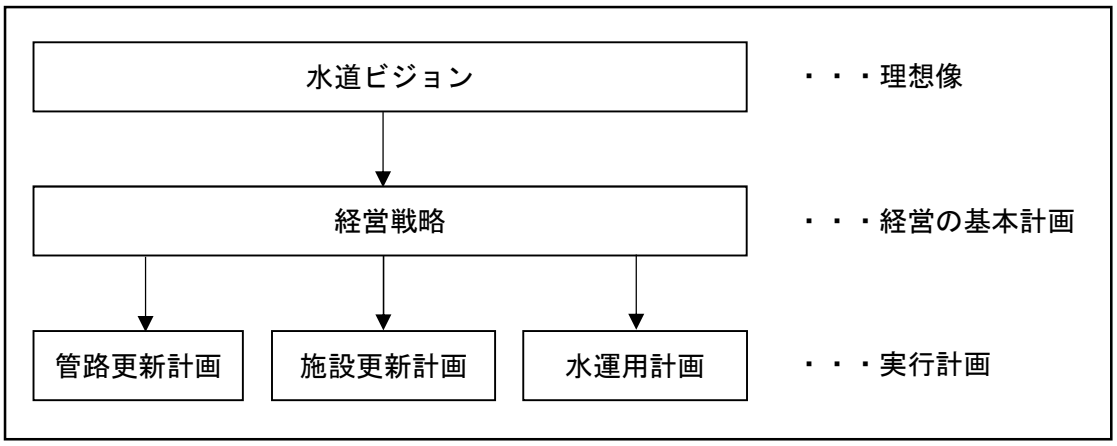


図　奄美市水道事業経営戦略策定の位置づけ

2. 事業概要

2-1. 事業の現況

奄美市水道事業は１上水道、10 簡易水道事業を運営しているが、R2 年４月に１上水道事業へ事業統合を行う予定である。なお、予算編成及び決算については１つの事業会計で行っており、事実上、経営の一本化が図られている状況である。

名瀬地区
①奄美市上水道
②芦良地区簡易水道
③朝日地区簡易水道
④有仲地区簡易水道
⑤知根地区簡易水道

笠利地区
⑥東部地区簡易水道
⑦西部地区簡易水道

住用地区
⑧住用地区簡易水道
⑨東城地区簡易水道
⑩市地区簡易水道
⑪山間地区簡易水道

奄美市水道事業

奄美市水道事業の規模
給水人口　　：42,821 人
１日最大給水量：19,516m3/日
（H30 決算書より）

①給水

R2 年 4 月に 10 簡易水道事業を奄美市水道事業に事業統合する予定である。統合前と統合後の状況を以下に示す。

表　給水の概要

統合前（令和2年3月まで）

名称	供用開始年月日	計画給水人口（人）	現在給水人口（人）	有収水量密度（千㎥/ha）	法適・非適の区分
奄美市上水道	昭和32年2月	28,400	27,174	10.29	法適
芦良地区簡易水道	昭和42年4月	300	227	2.10	法適
朝日地区簡易水道	昭和41年4月	4,680	4,263	5.80	法適
有仲地区簡易水道	昭和42年4月	4,200	3,512	9.48	法適
知根地区簡易水道	昭和38年4月	460	507	2.00	法適
東部地区簡易水道	昭和63年4月	3,750	2,897	0.26	法適
西部地区簡易水道	昭和33年4月	3,360	2,776	0.24	法適
住用地区簡易水道	昭和62年4月	510	302	0.37	法適
東城地区簡易水道	平成7年2月	720	586	0.35	法適
市地区簡易水道	昭和46年4月	190	134	0.16	法適
山間地区簡易水道	昭和42年3月	480	243	0.30	法適

統合後（令和2年4月以降）

名称	供用開始年月日	計画給水人口（人）	現在給水人口（人）	有収水量密度（千㎥/ha）	法適・非適の区分
奄美市上水道	令和2年4月1日	47,050	42,621	1.25	法適

②施設

奄美市水道事業は大きく 3 地区（名瀬地区、住用地区、笠利地区）に分けられる。特に大川水源、轟水源を水源とする平田浄水場系が奄美市水道事業の根幹の施設となっているが、今後は大川ダムのあり方を含めた施設の統廃合についても検討していく必要がある。平田浄水場系に他の地区を取り込める可能性があるが、笠利、住用地区は山で給水区域が分断されているため、統廃合は困難であることが想定されている。1 上水道事業として 3 地区を一体的に捉えた効率的な施設運営の検討が引き続き必要である。

給水区域及び施設のフローの概要について次ページ以降に示す。フローには主な配水池を示す。

表　施設の概要

水源		施設数	
表流水	有	浄水場設置数	22 箇所
ダム	有	配水池設置数	41 箇所
伏流水	有	施設能力	25,583 ㎥/日
地下水	有	管路延長	422 千ｍ
受水	無	施設利用率	69.2 %
その他	無		

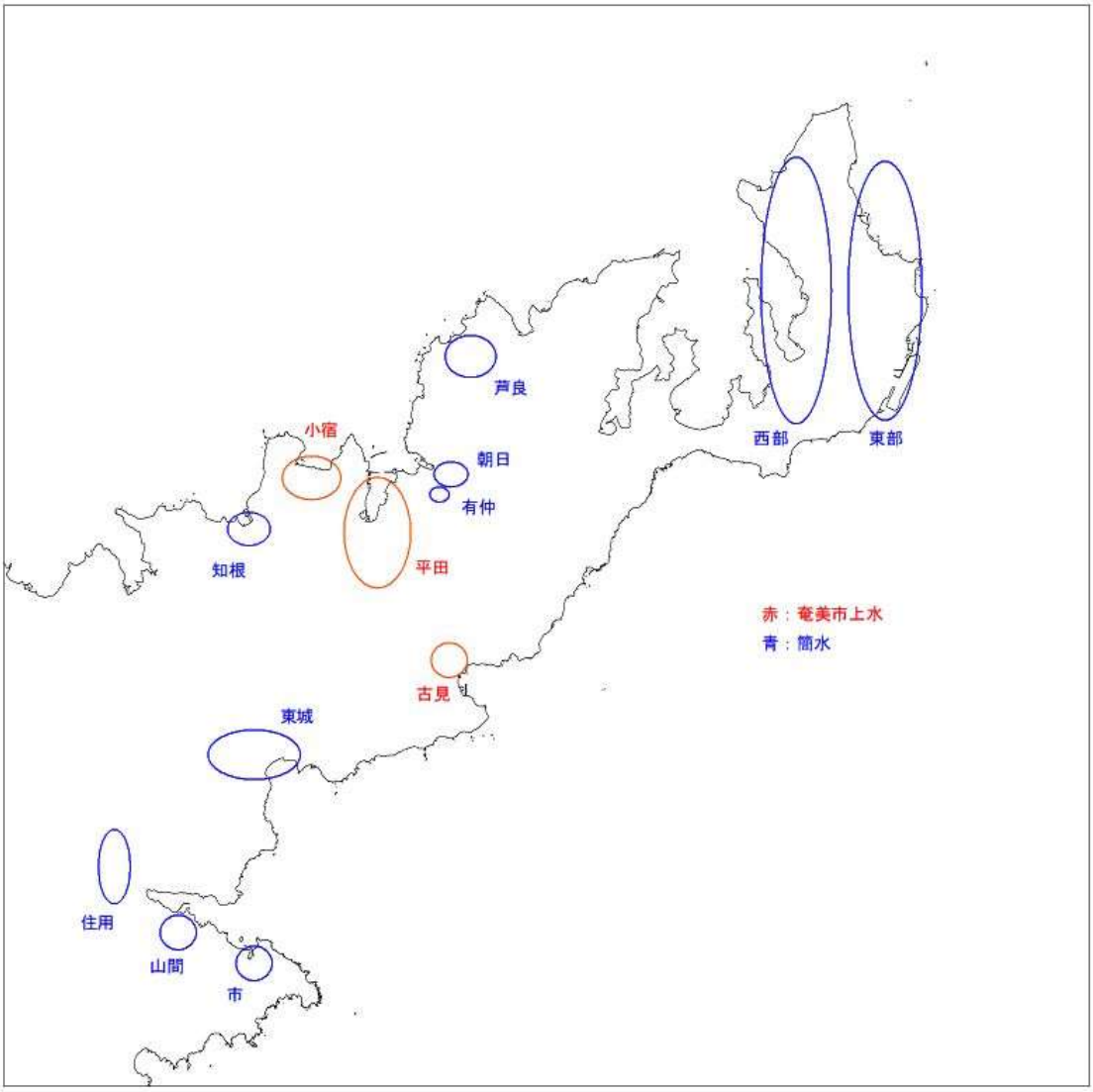


図　奄美市水道事業の給水区域イメージ

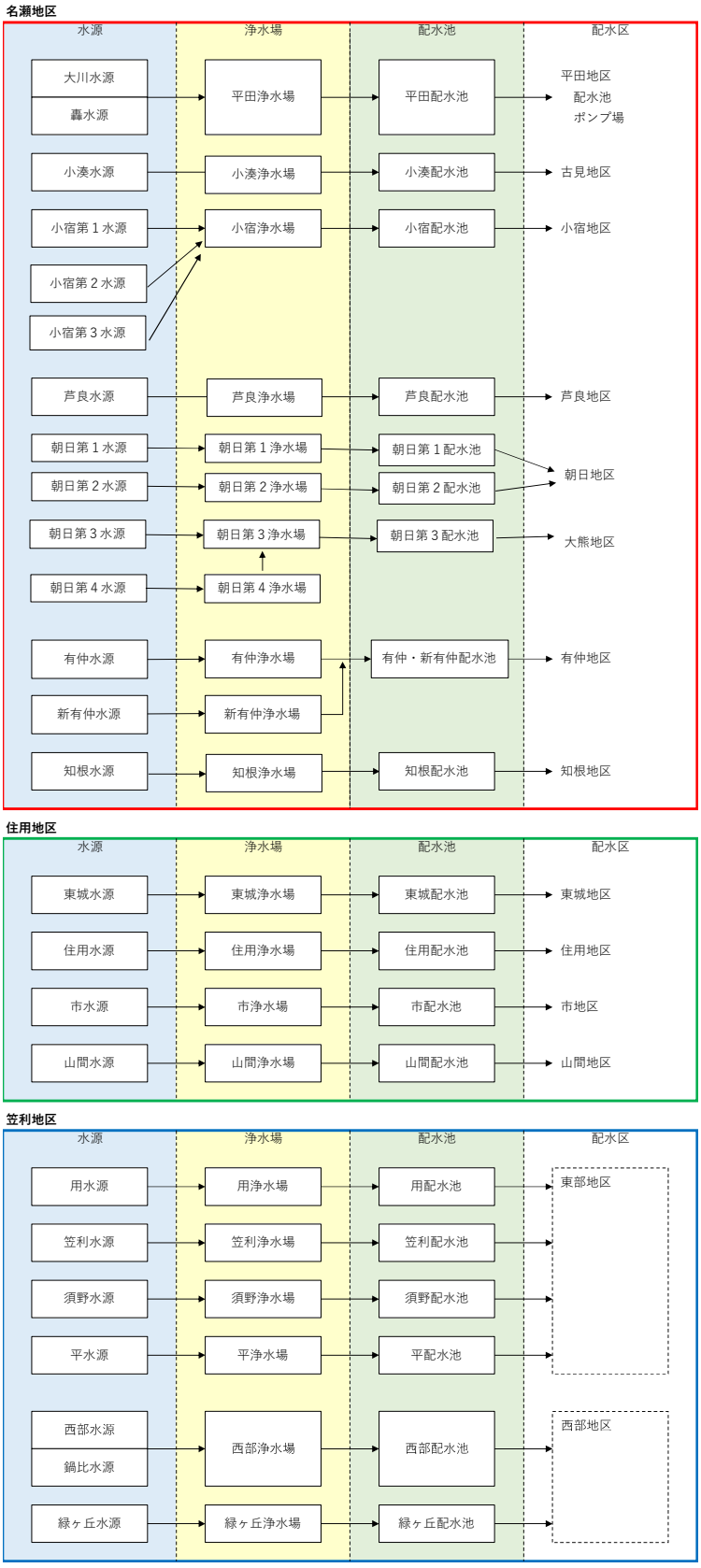


図　奄美市水道事業の施設フロー

③料金

料金体系の概要・考え方

現行料金は口径別に基本料金を設定し、使用した水量に応じた従量料金としている。現行の料金体系を下表に示す。最新の料金改定は合併前の旧３地区の料金格差是正を目的として行っており、詳細な資産維持費の検討については含まれていない。今後の料金検討にあたっては、現在及び将来の資産維持費の推移も含めて料金改定を行っていく必要がある。

近年の料金改定年月日

平成 22 年 4 月 1 日　料金の統一
平成 26 年 4 月 1 日　消費税率改定に伴う
令和元年 10 月 1 日　消費税率改定に伴う

表　料金表（税抜）

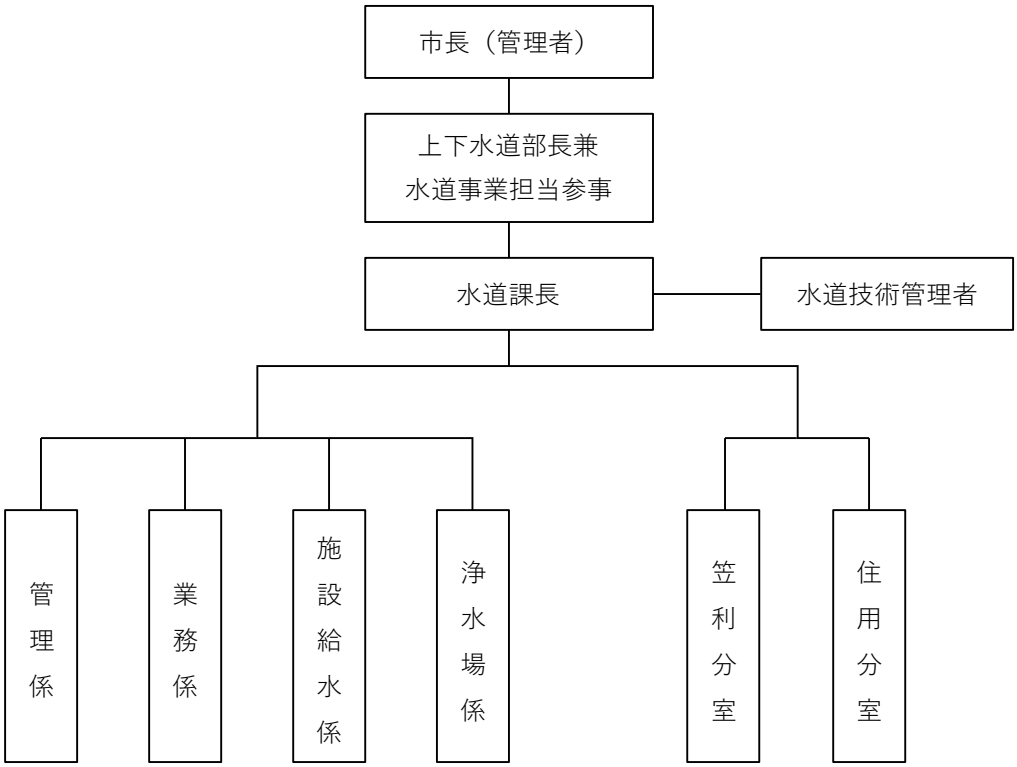
口径別	基本料金
13㎜	620円
20㎜	1,170円
25㎜	1,630円
30・40㎜	3,900円
50㎜	6,500円
75㎜	16,300円
100㎜以上	22,600円

＋

使用水量	従量料金
0～10㎥まで	75円
10～20㎥まで	125円
20～40㎥まで	165円
41㎥以上	171円

④組織

組織体制及び年齢構成について下記に示すとおりである。



	管理係	業務係	施設給水係	浄水場係	笠利分室	住用分室	その他	計
20歳代		1	2	1	1			5
30歳代	2	1	2	1	1			7
40歳代	2	2	1	1	1			7
50歳代		1	1		2	1	1	6
計	4	5	6	3	5	1	1	25

※非常勤職員及び会計年度任用職員を含まない

図　奄美市水道事業の組織体制及び年齢構成

2-2.これまでの主な経営健全化の取り組み

名瀬市，住用村及び笠利町の各自治体で運営してきた水道事業については、H18 の合併以降、会計統合による経営の一本化や簡易水道再編推進事業の実施による人的資源の効率化、施設整備の効率化等を積極的に行ってきたところである。以下にこれまでの経営健全化への具体的な取り組みを示す。

①水道事業会計の統合（H22～）

それぞれ別の特別会計となっていた旧住用村及び旧笠利町の簡易水道事業について、企業会計である奄美市水道事業会計へ統合を行った。これにより、各会計で重複していた業務の削減等経営のスリム化が図られた。

②笠利地区簡易水道統合事業（H20～R1）

簡易水道再編推進事業等の補助事業を有効に活用し、老朽施設の更新、施設の統廃合を行った。この事業により、笠利地区における効率的な水運用が可能となった。

③平田浄水場更新（H26～H30）

高度浄水処理施設等整備費の補助事業を活用し、奄美市水道事業の根幹である平田浄水場の更新を行った。膜ろ過装置処理方式を採用した自動運転が可能となり、浄水場運転に係る人員配置の適正化につながった。

④アセットマネジメント等の経営健全化策の策定（H30）

アセットマネジメントを策定することにより、将来の更新費用がどの程度必要かを把握し、必要な更新費用の財源の確保策を検討した。今後はアセットマネジメントの検討結果等から料金改定等の検討を行い、経営健全化を図る。

⑤コンビニ収納及びキャッシュレス決済（R1 から開始）

これまで水道料金の料金支払い方法は水道課窓口、金融機関窓口や口座振替だけであった。R1 よりコンビニ収納及びキャッシュレス決済（LINEpa y や payB 等）への対応を図り、支払の利便性向上につながるものである。

⑥民間委託（活用中）

水道メーター検針業務や水道施設の運転及び維持管理業務等を、直営ではなく民間事業者に外部委託することで人件費の抑制を図っている。

⑦企業債の繰り上げ償還（H19～随時）

過年度に借り入れている企業債について金利が高いものについては繰り上げ償還を行い、支払利息の低減を図っている。特にH19～23にかけては公的資金の補償金免除繰上償還により、おおむね5.5%を超える利率の企業債について一括して償還を行っており，約2.7億円の支払利息の低減につながった。

⑧水道事業統合に向けた取り組み

料金の統一化等や旧簡易水道との業務の整理統合を進めるなど、R2からの事業統合に向けた取り組みを進めてきたところである。今後さらに事業経営の効率化を図り統合による経営へのメリットを生かす方策に取り組む。

⑨営業外収益の確保（資産の有効活用）

利用目的が低下し遊休資産となっている固定資産については、一時使用等の貸付を行い収益の向上に努めている。また流動資産の管理については当面の運転資金以外は定期預金を活用した利子収入の確保に努めている。今後も遊休資産の貸付，売却及び国債等有価証券による資産運用を含め、資産の有効活用を図る。

2-3.経営比較分析表を活用した現状分析

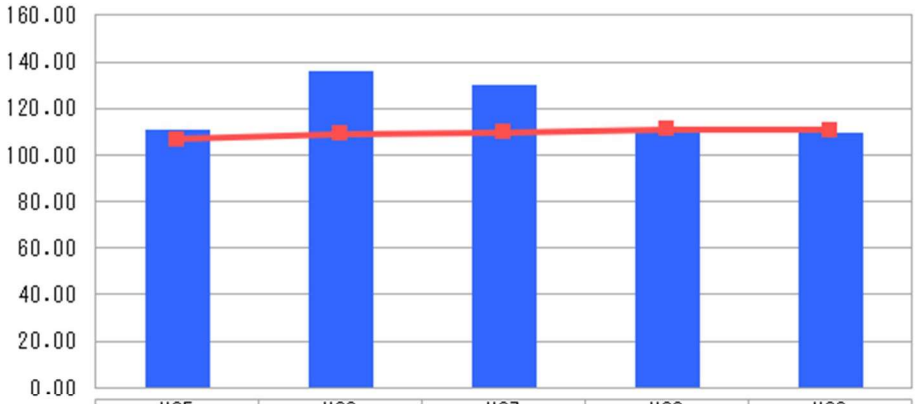
経営状況について

本市水道事業は経常収支比率が110%、流動比率が1,000%と高く財政的に安定している。また、企業債残高対給水収益比率も低い状況であり、安定経営と判断される。しかしながら、企業債残高対給水収益比率や管路更新率が低いなど施設の更新が進んでいないことも示唆される。今後、財政と施設の健全性を両立する計画的な施設更新計画を策定していく必要がある。

施設・管路の状況について

施設利用率は平田浄水場の更新に伴うダウンサイジングにより70%程度まで向上し、施設が有効に使われている。一方で、管路の経年化率が12%、管路の更新率が0.5%と管路の更新が進んでいない状況である。有効率とほぼ同様の推移をする有収率も80%を下回っており、今後は管路の更新が急務である。

①経常収支比率（%）	
指標内容	給水収益や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているのかを表す指標。単年度の収支が黒字であることを示す100%以上となっていることが必要である。数値が100%未満の場合、単年度の収支が赤字であることを示しているため、経営改善に向けた取り組みが必要である。
算式	（営業収益+営業外収益）÷（営業費用+営業外費用）×100



	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	111.03	136.32	129.78	110.10	109.47
平均値	106.89	109.04	109.64	110.95	110.68

奄美市　類似団体平均値

【評価】

110%程度で推移しており、経常利益を確保しています。類似団体平均値と同程度となっており、健全な経営が出来ていることを示しています。

②累積欠損金比率（%）	
指標内容	営業収益に対する累積欠損金（営業活動により生じた損失で、前年度からの繰り越し利益剰余金などでも補填することができず、複数年度にわたって累積した損失のこと）の状況を表す指標である。当該指標は、累積欠損金が発生してないことを示す0%であることが求められる。
算式	当年度未処理欠損金÷（営業収益－受託工事収益）×100

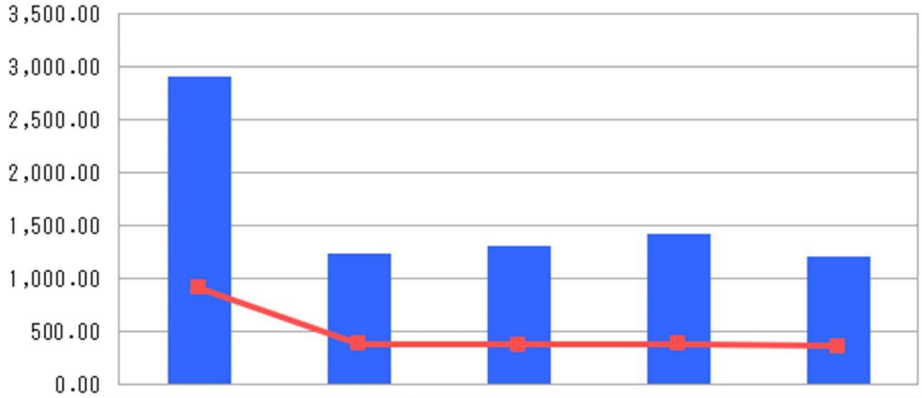
	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均値	7.76	3.77	3.62	3.91	3.56

奄美市　　類似団体平均値

【評価】

データなし。

③流動比率（%）	
指標内容	短期的な債務に対する支払能力を表す指標。1年以内に支払うべき債務に対して支払うことが出来る現金等があることを示す。100%以上であることが必要。一般的に100%を下回るということは、1年以内に現金化できる資産で1年以内に支払わなければならない負債を賄えておらず、支払い能力を高めるための経営改善を図っていく必要がある。
算式	流動資産÷流動負債×100



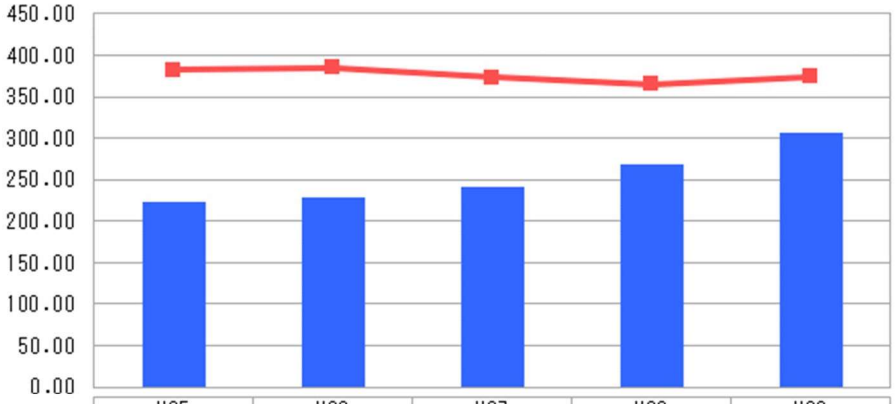
	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	2,916.94	1,235.06	1,302.26	1,428.54	1,212.27
平均値	909.68	382.09	371.31	377.63	357.34

奄美市　　類似団体平均値

【評価】

類似団体平均と比較すると高い値となっており、確実な支払い能力がある健全な経営が出来ていることを示しています。

④企業債残高対給水収益比率（%）	
指標内容	給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標。明確な数値基準はないが、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・分析することが求められている。
算式	企業債残高合計÷給水収益×100



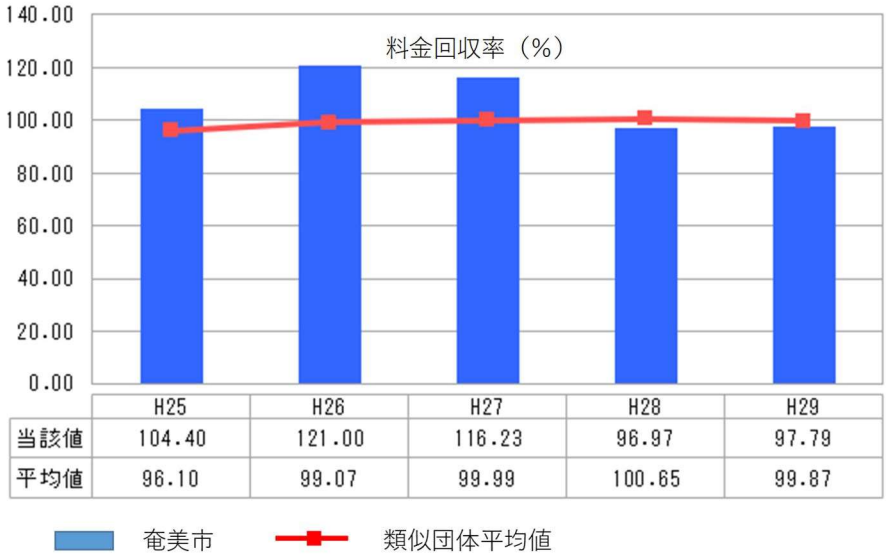
	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	224.00	229.18	241.75	267.85	307.12
平均値	382.65	385.06	373.09	364.71	373.69

奄美市　類似団体平均値

【評価】

類似団体平均と比較すると企業債残高の割合が低い状況です。借金が少ないから単純に良いわけではなく、管路や施設の更新が進んでいない可能性も示唆しています。今後は計画的な更新を行っていくことから企業債残高が高くなっていくことが予想されます。

⑤料金回収率（%）	
指標内容	給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄えているかを表した指標であり、料金水準を評価することが可能である。供給単価と給水原価の関係を見るものであり、料金回収率が100%を下回っている場合、給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄えていることを意味する。
算式	供給単価÷給水原価×100

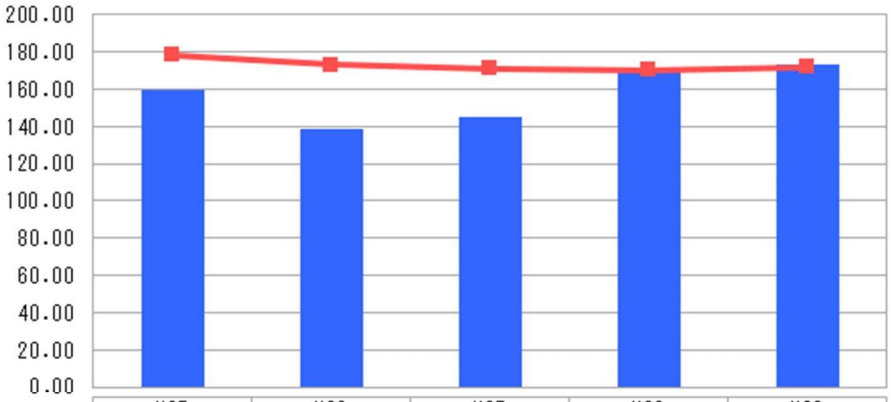


	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	104.40	121.00	116.23	96.97	97.79
平均値	96.10	99.07	99.99	100.65	99.87

【評価】

料金収入は特に変動はありません。平成28年度から平田浄水場の更新工事に伴う固定資産の除却が発生し、資産減耗費が高く、給水原価が高くなっています。そのため、料金回収率が低くなっています。一時的ではありますが、今後、100%を下回らないよう、注視していく必要があります。

⑥給水原価（円）	
指標内容	有収水量1㎥当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表す指標。明確な数値基準はないが、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・分析することが求められている。
算式	{経常費用－（受託工事費）＋材料及び不良品売却原価＋附帯事業費）－長期前受金戻入} ÷年間総有収水量×100



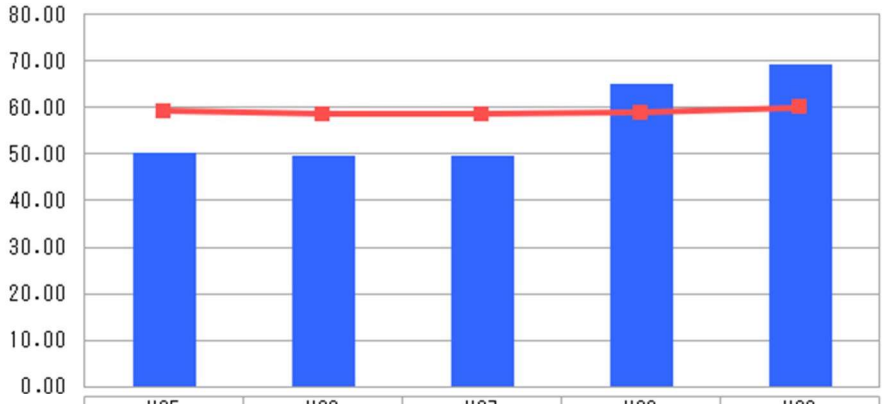
	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	159.91	138.87	144.90	170.85	173.29
平均値	178.39	173.03	171.15	170.19	171.81

奄美市　　類似団体平均値

【評価】

⑤料金回収率と同様の理由で高くなっています。類似団体と同程度の状況で、特に問題はありません。

⑦施設利用率（%）	
指標内容	一日配水能力に対する一日平均配水量の割合であり、施設の利用状況や適正規模を判断する指標である。明確な数値基準はないが、一般的には高い数値であることが望まれる。経年比較や類似団地との比較等により自単体の置かれている状況を把握し、分析することが求められている。
算式	一日平均配水量÷一日配水能力×100



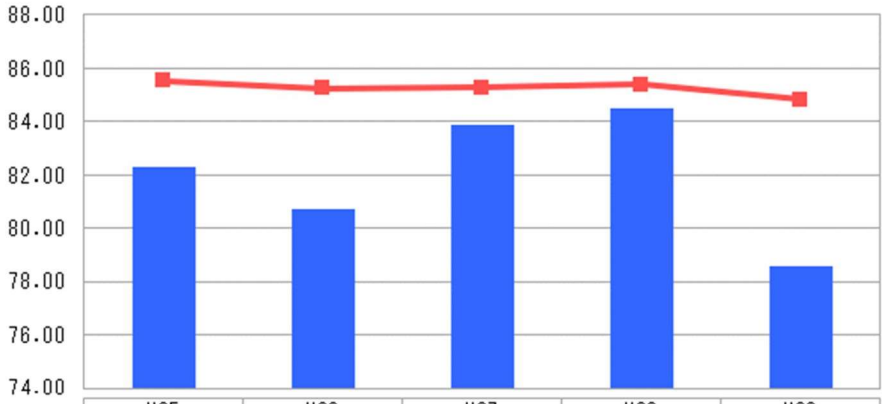
	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	50.39	49.79	49.80	65.26	69.20
平均値	59.23	58.58	58.53	59.01	60.03

奄美市　　類似団体平均値

【評価】

平田浄水場等の更新によりダウンサイジングが進み、施設利用率が向上しました。今後も更新時に施設能力を検討し、効率の向上を図ります。

⑧有収率（%）	
指標内容	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。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。
算式	年間総有収水量÷年間総配水量×100



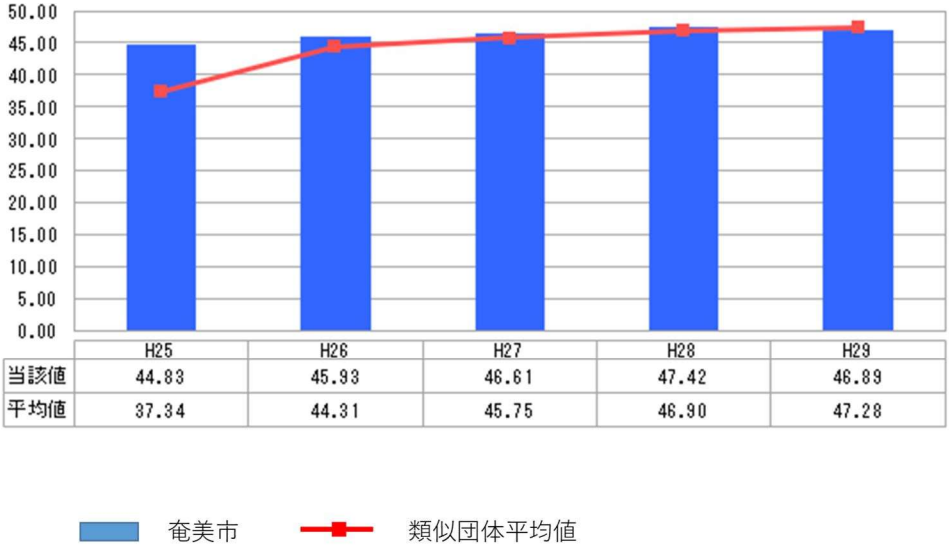
	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	82.27	80.71	83.87	84.47	78.55
平均値	85.53	85.23	85.26	85.37	84.81

奄美市　類似団体平均値

【評価】

類似団体平均値と比較して低い値を示しています。漏水など収益に繋がらない水量が多いことを示しているので、今後老朽管の更新が必要となります。

⑨有形固定資産減価償却率（%）	
指標内容	有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標で、資産の老朽度合を示している。明確な数値基準はないが、一般的に数値が高いほど、法定耐用年数に近い有形固定資産が多いことを示しており、将来の施設の更新等の必要性を推測することができる。
算式	有形固定資産減価償却累計額÷有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価×100

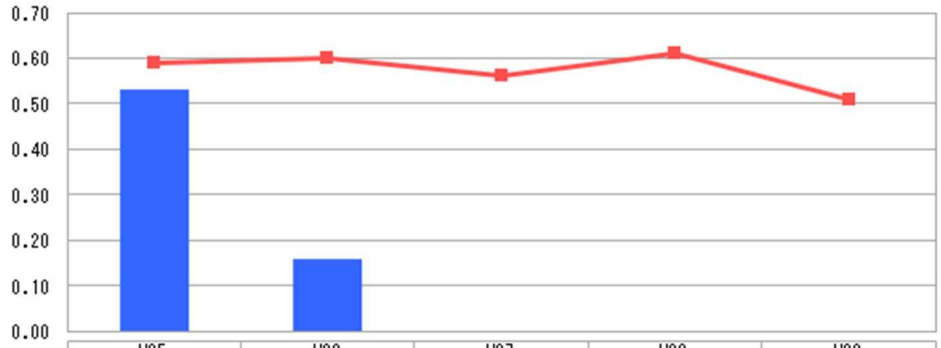


	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	44.83	45.93	46.61	47.42	46.89
平均値	37.34	44.31	45.75	46.90	47.28

【評価】

類似団体平均値と同程度を示していますが、45%で推移しています。大きく変動はないことから施設の償却と更新が同じペースであると判断されます。しかし、今後は水道施設の老朽化が進むことが予想され、同時に更新需要の増加が見込まれます。

⑩管路更新率（%）	
指標内容	当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握できる。明確な数値基準はないが、数値が1%の場合、全ての管路を更新するのに100年かかるということになる。
算式	当該年度に更新した管路延長÷管路延長×100



	H25	H26	H27	H28	H29
当該値	0.53	0.16	0.00	0.00	0.00
平均値	0.59	0.60	0.56	0.61	0.51

奄美市　　類似団体平均値

【評価】

平田浄水場の更新があり、管路の更新が止まっている状況です。今後、類似団体程度の0.5%を目指し計画的な更新を進めていく必要があります。

3. 将来の事業環境

3-1. 給水人口の予測

将来の給水人口は「令和元年度水道施設更新計画策定業務委託」（以下、施設更新計画）との整合を図るため、更新計画で検討した給水人口、給水量の値を採用することとする。なお、施設更新計画では R20 までの推計であるが、本経営戦略の長期の目標年度は 40 年後の R42 が目標である。よって、R21 から R40 までは以下の方法で補完した。

水需要予測の詳細の検討結果は参考資料編に添付する。

〇行政区域内人口の補完

行政区域内人口の減少割合

（ 42,533 人(R1) － 33,989 人(R20)）÷19 年 ≒ 450 人/年

R21 以降も同様の減少を続けると考え、毎年 450 人減少させる。

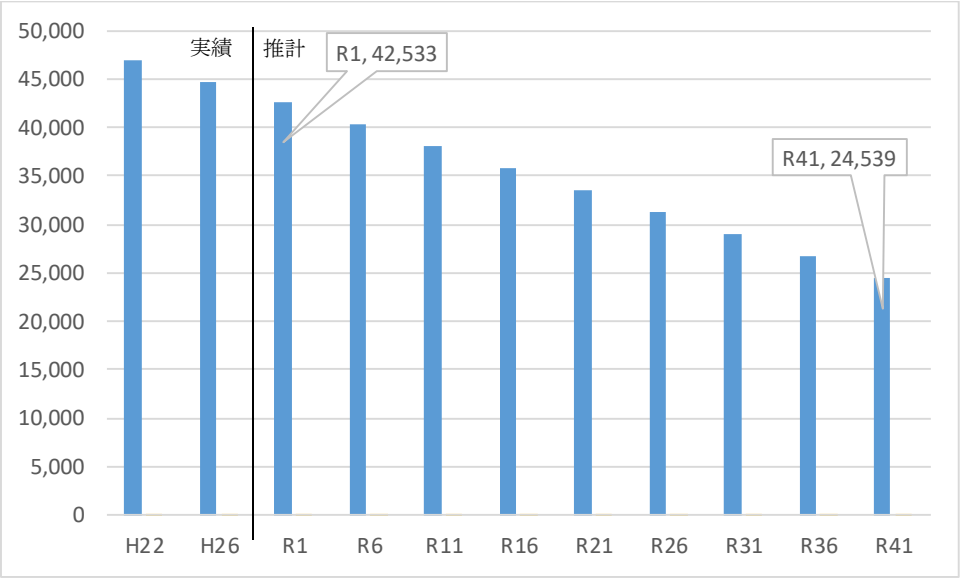


図　行政区域内人口の推移（単位：人）

〇給水区域内人口の補完
給水区域内人口割合を算出し、R21 以降は R20 と同値であると想定した。
R21 以降の給水区域内人口は下記式より算出する。

給水区域内人口 ＝ 行政区域内人口 × 給水区域内人口割合

〇給水人口の補完
給水普及率を算出し、R20 では 100％を達成する見込みである。R21 以降も
100％を維持すると考え、100％を設定した。
R21 以降の給水人口は下記式より算出する。

給水人口 ＝ 給水区域内人口 × 給水普及率

・R41 において行政区域内人口は約 18,000 人減少し、24,539 人になる見込みである。
・現時点でも給水区域外人口が少なく、給水普及率も高い状況であることから、行政区域内人口と給水人口はほぼ同値である。
・給水人口も行政区域内人口と同様の傾向を示し、R41 において 24,478 人となる見込みである。

表　給水人口の推計結果

年度		A 行政区域内 人口(人)	B 給水区域内 人口(人)	B/A 給水区域内 人口割合(%)	C 給水人口 (人)	C/B 給水普及率 (%)	備考
H21	2009	38,891	実績なし	-	実績なし	-	
H22	2010	46,494	46,303	99.59	46,276	99.94	
H23	2011	46,033	45,844	99.59	45,817	99.94	
H24	2012	45,507	45,301	99.55	45,272	99.94	
H25	2013	45,289	45,095	99.57	45,066	99.94	
H26	2014	44,609	44,437	99.61	44,429	99.98	
H27	2015	44,052	43,885	99.62	43,871	99.97	
H28	2016	43,498	43,333	99.62	43,319	99.97	
H29	2017	42,972	42,836	99.68	42,822	99.97	
H30	2018	42,955	42,835	99.72	42,821	99.97	↑実績値
R1	2019	42,533	42,414	99.72	42,397	99.96	↓施設更新計画推計
R2	2020	42,096	41,977	99.72	41,960	99.96	
R3	2021	41,654	41,540	99.73	41,524	99.96	
R4	2022	41,250	41,136	99.72	41,124	99.97	
R5	2023	40,841	40,730	99.73	40,718	99.97	
R6	2024	40,396	40,285	99.73	40,274	99.97	
R7	2025	39,947	39,838	99.73	39,828	99.97	
R8	2026	39,498	39,391	99.73	39,379	99.97	
R9	2027	39,046	38,942	99.73	38,930	99.97	
R10	2028	38,593	38,488	99.73	38,484	99.99	
R11	2029	38,138	38,034	99.73	38,031	99.99	
R12	2030	37,682	37,583	99.74	37,580	99.99	
R13	2031	37,226	37,128	99.74	37,125	99.99	
R14	2032	36,768	36,672	99.74	36,669	99.99	
R15	2033	36,306	36,209	99.73	36,206	99.99	
R16	2034	35,847	35,753	99.74	35,750	99.99	
R17	2035	35,384	35,293	99.74	35,293	100.00	
R18	2036	34,920	34,830	99.74	34,830	100.00	
R19	2037	34,454	34,367	99.75	34,367	100.00	
R20	2038	33,989	33,903	99.75	33,903	100.00	↑施設更新計画推計
R21	2039	33,539	33,455	99.75	33,455	100.00	↓経営戦略にて補完
R22	2040	33,089	33,006	99.75	33,006	100.00	
R23	2041	32,639	32,557	99.75	32,557	100.00	
R24	2042	32,189	32,109	99.75	32,109	100.00	
R25	2043	31,739	31,660	99.75	31,660	100.00	
R26	2044	31,289	31,211	99.75	31,211	100.00	
R27	2045	30,839	30,762	99.75	30,762	100.00	
R28	2046	30,389	30,313	99.75	30,313	100.00	
R29	2047	29,939	29,864	99.75	29,864	100.00	
R30	2048	29,489	29,415	99.75	29,415	100.00	
R31	2049	29,039	28,966	99.75	28,966	100.00	
R32	2050	28,589	28,518	99.75	28,518	100.00	
R33	2051	28,139	28,069	99.75	28,069	100.00	
R34	2052	27,689	27,620	99.75	27,620	100.00	
R35	2053	27,239	27,171	99.75	27,171	100.00	
R36	2054	26,789	26,722	99.75	26,722	100.00	
R37	2055	26,339	26,273	99.75	26,273	100.00	
R38	2056	25,889	25,824	99.75	25,824	100.00	
R39	2057	25,439	25,375	99.75	25,375	100.00	
R40	2058	24,989	24,927	99.75	24,927	100.00	
R41	2059	24,539	24,478	99.75	24,478	100.00	

3-2.水需要の予測

将来の水需要予測も施設更新計画との整合を図るため、同計画で検討した値を採用することとする。給水人口と同様にR21からR40までは以下の方法で補完した。

水需要予測の詳細の検討結果は参考資料編に添付する。

○生活用原単位
R20の値をR21以降、採用した。
○生活用水量
生活用水量 ＝ 生活用原単位 × 給水人口
○業務営業用、官公庁・学校用、プール用、船舶用、臨時用、その他用
R20の値をR21以降、採用した。
○有収水量
有収水量は生活用、業務営業用、官公庁・学校用、プール用、船舶用、臨時用、その他用の値を合算する。
○有収率
R20の値をR21以降、採用した。
○1日平均給水量
1日平均給水量 ＝ 有収水量÷ 有収率
○無収水量、無効水量
無収水量 ＝ 有効水量 － 有収水量
無効水量 ＝ 1日平均給水量 － 有効水量
○負荷率
R20の値をR21以降、採用した。
○1日最大給水量
1日平均給水量 ＝ 1日平均給水量 ÷ 負荷率
○有効率
有効率 ＝ 有効水量÷ 1日平均給水量

・有収水量は現況の 14,000m3/日から 4,000m3/日程度減少し、R41 までに 10,000m3/日まで減少する。
・1 日平均給水量も同様に現況の 17,000m3/日から 6,000m3/日程度減少し、11,000m3/日まで減少する。
・有収水量の減少は料金収入の減少につながり、水道事業の経営の安定に影響を及ぼす。
・一方で、1 日最大給水量が減少していることについては、配水池等の更新時に従来より規模の小さい配水池にダウンサイジングできる可能性を示しており、建設改良費の低減を期待できる。

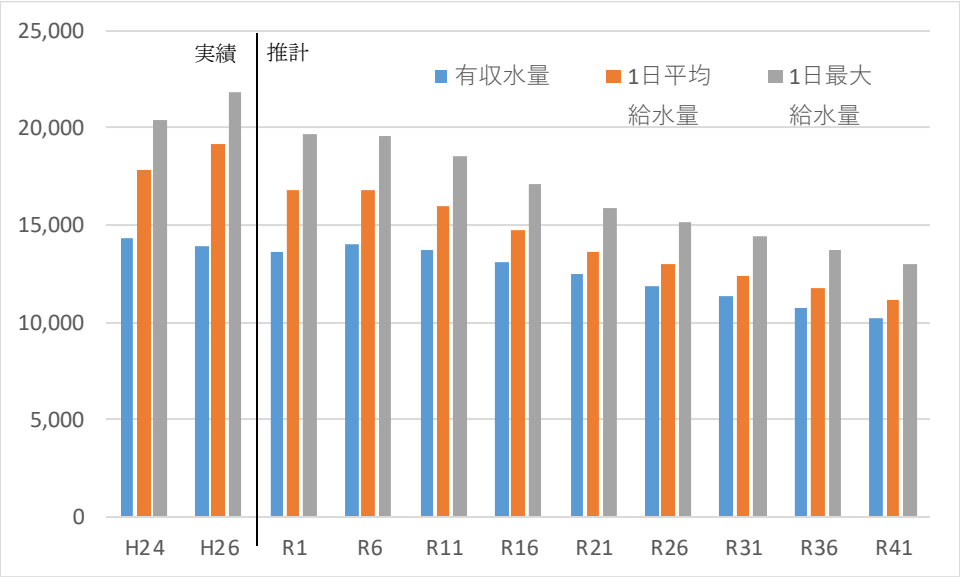


図　給水量の推計（単位：m3/日）

表　水需要予測の推計結果

年度		給水人口 人	生活用 原単位 L/人/日	生活用 m3/日	業務 営業用 m3/日	官公庁・ 学校用 m3/日	プール用 m3/日	船舶用 m3/日	臨時用 m3/日	その他用 m3/日	有収水量 m3/日	無収水量 m3/日	有効水量 m3/日	無効水量 m3/日	1日平均 給水量 m3/日	1日最大 給水量 m3/日	有収率 %	有効率 %	負荷率 %
H21	2009	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし
H22	2010	46,276	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし
H23	2011	45,817	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし	実績なし
H24	2012	45,272	268	12,120	992	879	55	68	11	239	14,364	0	14,364	3,506	17,870	20,405	80.4	80.4	87.6
H25	2013	45,066	268	12,082	1,000	913	57	71	21	208	14,352	0	14,352	5,129	19,481	22,184	73.7	73.7	87.8
H26	2014	44,429	263	11,692	1,030	887	40	77	10	209	13,945	0	13,945	5,189	19,134	21,795	72.9	72.9	87.8
H27	2015	43,871	263	11,551	1,027	928	61	73	13	214	13,867	0	13,867	2,992	16,859	19,330	82.3	82.3	87.2
H28	2016	43,319	266	11,527	1,061	899	74	78	17	236	13,892	32	13,924	2,752	16,676	19,304	83.3	83.5	86.4
H29	2017	42,822	266	11,408	1,215	884	64	88	26	225	13,910	68	13,978	3,724	17,702	19,904	78.6	79.0	88.9
H30	2018	42,821	261	11,192	1,278	831	64	86	21	207	13,679	30	13,709	3,351	17,060	19,516	80.2	80.4	87.4
R1	2019	42,397	262	11,116	1,210	876	71	75	16	215	13,579	32	13,611	3,237	16,848	19,660	80.6	80.8	85.7
R2	2020	41,960	261	10,971	1,217	874	71	75	16	215	13,439	30	13,469	3,085	16,554	19,319	81.2	81.4	85.7
R3	2021	41,524	261	10,828	1,226	871	71	75	16	215	13,302	28	13,330	2,934	16,264	18,981	81.8	82.0	85.7
R4	2022	41,124	260	10,697	1,438	939	71	489	16	215	13,865	29	13,894	2,976	16,870	19,650	82.2	82.4	85.9
R5	2023	40,718	259	10,566	1,650	937	71	489	16	215	13,944	28	13,972	2,885	16,857	19,627	82.7	82.9	85.9
R6	2024	40,274	259	10,425	1,864	933	71	489	16	215	14,013	27	14,040	2,792	16,832	19,589	83.3	83.4	85.9
R7	2025	39,828	258	10,287	2,075	929	71	489	16	215	14,082	26	14,108	2,696	16,804	19,547	83.8	84.0	86.0
R8	2026	39,379	258	10,148	2,287	926	71	489	16	215	14,152	25	14,177	2,602	16,779	19,507	84.3	84.5	86.0
R9	2027	38,930	257	10,009	2,292	923	71	489	16	215	14,015	23	14,038	2,466	16,504	19,189	84.9	85.1	86.0
R10	2028	38,484	257	9,874	2,295	920	71	489	16	215	13,880	22	13,902	2,334	16,236	18,877	85.5	85.6	86.0
R11	2029	38,031	256	9,738	2,299	917	71	489	16	215	13,745	20	13,765	2,203	15,968	18,566	86.1	86.2	86.0
R12	2030	37,580	256	9,603	2,303	915	71	489	16	215	13,612	19	13,631	2,078	15,709	18,266	86.7	86.8	86.0
R13	2031	37,125	255	9,467	2,306	912	71	489	16	215	13,476	17	13,493	1,960	15,453	17,969	87.2	87.3	86.0
R14	2032	36,669	254	9,331	2,309	910	71	489	16	215	13,341	16	13,357	1,843	15,200	17,675	87.8	87.9	86.0
R15	2033	36,206	254	9,197	2,313	908	71	489	16	215	13,209	15	13,224	1,730	14,954	17,389	88.3	88.4	86.0
R16	2034	35,750	254	9,064	2,317	906	71	489	16	215	13,078	13	13,091	1,623	14,714	17,112	88.9	89.0	86.0
R17	2035	35,293	253	8,931	2,320	904	71	489	16	215	12,946	12	12,958	1,517	14,475	16,832	89.4	89.5	86.0
R18	2036	34,830	253	8,797	2,323	903	71	489	16	215	12,814	11	12,825	1,416	14,241	16,560	90.0	90.1	86.0
R19	2037	34,367	252	8,666	2,325	900	71	489	16	215	12,682	10	12,692	1,319	14,011	16,295	90.5	90.6	86.0
R20	2038	33,903	252	8,536	2,328	899	71	489	16	215	12,554	9	12,563	1,221	13,784	16,030	91.1	91.1	86.0
R21	2039	33,455	252	8,431	2,328	899	71	489	16	215	12,449	9	12,458	1,207	13,665	15,890	91.1	91.2	86.0
R22	2040	33,006	252	8,318	2,328	899	71	489	16	215	12,336	9	12,345	1,196	13,541	15,745	91.1	91.2	86.0
R23	2041	32,557	252	8,204	2,328	899	71	489	16	215	12,222	9	12,231	1,185	13,416	15,600	91.1	91.2	86.0
R24	2042	32,109	252	8,091	2,328	899	71	489	16	215	12,109	9	12,118	1,174	13,292	15,456	91.1	91.2	86.0
R25	2043	31,660	252	7,978	2,328	899	71	489	16	215	11,996	9	12,005	1,163	13,168	15,312	91.1	91.2	86.0
R26	2044	31,211	252	7,865	2,328	899	71	489	16	215	11,883	9	11,892	1,152	13,044	15,167	91.1	91.2	86.0
R27	2045	30,762	252	7,752	2,328	899	71	489	16	215	11,770	9	11,779	1,141	12,920	15,023	91.1	91.2	86.0
R28	2046	30,313	252	7,639	2,328	899	71	489	16	215	11,657	9	11,666	1,130	12,796	14,879	91.1	91.2	86.0
R29	2047	29,864	252	7,526	2,328	899	71	489	16	215	11,544	9	11,553	1,119	12,672	14,735	91.1	91.2	86.0
R30	2048	29,415	252	7,413	2,328	899	71	489	16	215	11,431	9	11,440	1,108	12,548	14,591	91.1	91.2	86.0
R31	2049	28,966	252	7,299	2,328	899	71	489	16	215	11,317	9	11,326	1,097	12,423	14,445	91.1	91.2	86.0
R32	2050	28,518	252	7,187	2,328	899	71	489	16	215	11,205	9	11,214	1,086	12,300	14,302	91.1	91.2	86.0
R33	2051	28,069	252	7,073	2,328	899	71	489	16	215	11,091	9	11,100	1,075	12,175	14,157	91.1	91.2	86.0
R34	2052	27,620	252	6,960	2,328	899	71	489	16	215	10,978	9	10,987	1,063	12,050	14,012	91.1	91.2	86.0
R35	2053	27,171	252	6,847	2,328	899	71	489	16	215	10,865	9	10,874	1,052	11,926	13,867	91.1	91.2	86.0
R36	2054	26,722	252	6,734	2,328	899	71	489	16	215	10,752	9	10,761	1,041	11,802	13,723	91.1	91.2	86.0
R37	2055	26,273	252	6,621	2,328	899	71	489	16	215	10,639	9	10,648	1,030	11,678	13,579	91.1	91.2	86.0
R38	2056	25,824	252	6,508	2,328	899	71	489	16	215	10,526	9	10,535	1,019	11,554	13,435	91.1	91.2	86.0
R39	2057	25,375	252	6,395	2,328	899	71	489	16	215	10,413	9	10,422	1,008	11,430	13,291	91.1	91.2	86.0
R40	2058	24,927	252	6,282	2,328	899	71	489	16	215	10,300	9	10,309	997	11,306	13,147	91.1	91.2	86.0
R41	2059	24,478	252	6,168	2,328	899	71	489	16	215	10,186	9	10,195	986	11,181	13,001	91.1	91.2	86.0

3-3.料金収入の見通し

過去3年の供給単価は171 円/m3 程度であったが、直近のR1の見込み値では173 円/m3となっている。よって、将来の供給単価は173 円/m3 を基本とする。なお、目標年度のR41において現在と同程度の給水収益を確保する場合、供給単価を230円/m3(133%) とする改訂が必要となる。なお、改定は10年に一度という条件で検討を行う。また、後段で検討するケースCについても示す。

次ページ表に料金改定の見通しを示す。

表　料金収入の見通し

年度		決算統計等 年間有収水量 m3/年	決算書等 給水収益 千円/年	供給単価 円/m3	有収水量 m3/日	年間有収水量 m3/年	単価据置の場合 供給単価 円/m3	単価据置の場合 給水収益 千円/年	給水収益を現在と同程度確保する場合 供給単価 円/m3	給水収益を現在と同程度確保する場合 給水収益 千円/年	ケースC 供給単価 円/m3	ケースC 給水収益 千円/年
H21	2009	－	－	－	実績なし	-	-	-	-	-	-	-
H22	2010	－	－	－	実績なし	-	-	-	-	-	-	-
H23	2011	－	－	－	実績なし	-	-	-	-	-	-	-
H24	2012	－	－	－	14,364	-	-	-	-	-	-	-
H25	2013	－	－	－	14,352	-	-	-	-	-	-	-
H26	2014	－	－	－	13,945	-	-	-	-	-	-	-
H27	2015	－	－	－	13,867	-	-	-	-	-	-	-
H28	2016	－	－	－	13,892	-	-	-	-	-	-	-
H29	2017	5,075,916	860,174	169	13,910	-	-	-	-	-	-	-
H30	2018	4,993,591	850,431	170	13,679	-	-	-	-	-	-	-
R1	2019	4,939,272	852,134	173	13,579	-	-	-	-	-	-	-
R2	2020	－	－		13,439	4,905,235	173	848,606	173	848,606	173	848,606
R3	2021	－	－		13,302	4,855,230	173	839,955	173	839,955	173	839,955
R4	2022	－	－		13,865	5,060,725	173	875,505	173	875,505	173	875,505
R5	2023	－	－		13,944	5,103,504	173	882,906	173	882,906	173	882,906
R6	2024	－	－		14,013	5,114,745	173	884,851	173	884,851	173	884,851
R7	2025	－	－		14,082	5,139,930	173	889,208	173	889,208	173	889,208
R8	2026	－	－		14,152	5,165,480	173	893,628	173	893,628	173	893,628
R9	2027	－	－		14,015	5,129,490	173	887,402	173	887,402	173	887,402
R10	2028	－	－		13,880	5,066,200	173	876,453	173	876,453	173	876,453
R11	2029	－	－		13,745	5,016,925	173	867,928	173	867,928	173	867,928
R12	2030	－	－		13,612	4,968,380	173	859,530	190	943,992	206	1,023,486
R13	2031	－	－		13,476	4,932,216	173	853,273	190	937,121	206	1,016,036
R14	2032	－	－		13,341	4,869,465	173	842,417	190	925,198	206	1,003,110
R15	2033	－	－		13,209	4,821,285	173	834,082	190	916,044	206	993,185
R16	2034	－	－		13,078	4,773,470	173	825,810	190	906,959	206	983,335
R17	2035	－	－		12,946	4,738,236	173	819,715	190	900,265	206	976,077
R18	2036	－	－		12,814	4,677,110	173	809,140	190	888,651	206	963,485
R19	2037	－	－		12,682	4,628,930	173	800,805	190	879,497	206	953,560
R20	2038	－	－		12,554	4,582,210	173	792,722	190	870,620	206	943,935
R21	2039	－	－		12,449	4,556,334	173	788,246	190	865,703	206	938,605
R22	2040	－	－		12,336	4,502,640	173	778,957	209	941,052	245	1,103,147
R23	2041	－	－		12,222	4,461,030	173	771,758	209	932,355	245	1,092,952
R24	2042	－	－		12,109	4,419,785	173	764,623	209	923,735	245	1,082,847
R25	2043	－	－		11,996	4,390,536	173	759,563	209	917,622	245	1,075,681
R26	2044	－	－		11,883	4,337,295	173	750,352	209	906,495	245	1,062,637
R27	2045	－	－		11,770	4,296,050	173	743,217	209	897,874	245	1,052,532
R28	2046	－	－		11,657	4,254,805	173	736,081	209	889,254	245	1,042,427
R29	2047	－	－		11,544	4,225,104	173	730,943	209	883,047	245	1,035,150
R30	2048	－	－		11,431	4,172,315	173	721,810	209	872,014	245	1,022,217
R31	2049	－	－		11,317	4,130,705	173	714,612	209	863,317	245	1,012,023
R32	2050	－	－		11,205	4,089,825	173	707,540	230	940,660	292	1,194,229
R33	2051	－	－		11,091	4,059,306	173	702,260	230	933,640	292	1,185,317
R34	2052	－	－		10,978	4,006,970	173	693,206	230	921,603	292	1,170,035
R35	2053	－	－		10,865	3,965,725	173	686,070	230	912,117	292	1,157,992
R36	2054	－	－		10,752	3,924,480	173	678,935	230	902,630	292	1,145,948
R37	2055	－	－		10,639	3,893,874	173	673,640	230	895,591	292	1,137,011
R38	2056	－	－		10,526	3,841,990	173	664,664	230	883,658	292	1,121,861
R39	2057	－	－		10,413	3,800,745	173	657,529	230	874,171	292	1,109,818
R40	2058	－	－		10,300	3,759,500	173	650,394	230	864,685	292	1,097,774
R41	2059	－	－		10,186	3,728,076	173	644,957	230	857,457	292	1,088,598

3-4. 組織の見通し

すでに実務レベルで経営統合を完了しており、人員配置も適正である。今後は退職した職員の分は新規採用あるいは役所内の人員配置転換等で補充する形で現行の人数を維持していくことを想定しているが，今後の施設更新事業の実施等業務量の増加に対しては非常勤職員を含めた人員の確保等を行い対応する。下記に必要最低限の職員数として維持する人数を示す。今後の水道事業の組織運営対策として、職員が入れ替わっても事業を継続できるよう、マニュアルの整備や研修の充実を引き続き図る。

表　職員数の推移

	R2	R12	R22	R32	R42
事務職員	10	10	10	10	10
技能職員	9	9	9	9	9
分室等	6	6	6	6	6
計	25	25	25	25	25

4.経営の基本方針

4-1.経営の基本理念

奄美市水道事業においては、2-2.に挙げた取り組みをはじめとして、これまでも様々な経営健全化の取り組みを進めてきたところであるが、3.で述べた将来の事業環境に関する予測等から、今後の事業運営に大きな影響を与える経営上の課題を挙げると、

・給水人口減少（経営環境の変化）に伴う、給水収益確保への対応
・経年化資産の更新費用の確保

などが今後の重点課題である。また、これらの課題を克服するため、経営の基本理念及び基本方針は下記のとおりとする。

経営の基本理念

経営環境の変化に対応し、持続可能な経営を実現する。

基本方針

1.経営の基盤強化
2.水道施設の適切な更新
3.危機管理体制の強化

4-2.経営の基本方針

1. 経営の基盤強化

①職員の確保と人材育成

水道事業では、これまで施設の維持管理や水道料金の検針業務等を民間委託するなど、効率的な組織運営を行ってきたところである。しかしながらこれから本格的に老朽化していく施設の点検、修繕や更新など業務量増加に対応できる人員体制の構築と次世代職員への技術継承の取り組みが必要となる。技術継承を目的とした人材育成のため、各種研修への積極的参加や資格取得の支援等により、技術基盤の確保及び技術力の向上に努め、また技術基盤の確保策として今後も計画的な職員配置及び採用の確保へ取り組むこととする。

②収納率の向上

水道事業経営は基本的に料金収入により成り立っており、そのためには安定した料金収納が必要である。収納率の向上は、受益者間の負担の公平性を図り、事業に要する経費の財源を確保する上で最優先とするべき課題である。このため、口座振替の推進やキャッシュレス決済の推進等利用者の利便性向上と併せて徴収の強化を図り、さらなる未収金の減少と収納率の向上を目指す。

③投資の平準化

平田浄水場などの根幹施設の更新が完了したが、今後、管路の更新や老朽化施設の更新が急務となっている。今後は企業債残高、資金残高等とのバランスを考慮しつつ、投資の平準化を図りながら施設の更新を進める。

④民間活力（指定管理者制度，包括的民間委託、PFI 等）の活用

これまでも、施設の運転・維持管理に係る業務や水道料金の検針業務など、個別業務委託により公と民が連携して公共サービスの提供を行いながら、経費の節減に努めてきたところである。今後も引き続き公民連携による以下の手法について、先進事例などの調査・研究を行いながら、業務委託の範囲拡大の可能性についての検討を行う。

⑤ICT（情報通信技術）の活用

本事業においても近年ＩＣＴ（情報通信技術）の活用がますます進んでいる。財務及び経理においては、予算編成，決算及び固定資産管理等のための企業会計システム、料金の賦課徴収のための水道料金システムを活用しており、R1 にはキャッシュレス決済方式を導入した。技術部門においては、H28 に統合型ＧＩＳシステムによる水道管路台帳システムを導入しており、埋設位置情報をはじめ、

設置年度や修繕の記録などのシステム化を進めている。また電話回線やインターネット回線を活用し、水源地や配水池等の基幹施設における監視通報装置や漏水を早期に探知するための流量計の設置も進めているところである。今後も費用対効果を踏まえつつ、既存システムの更新及び整備を行い、必要に応じて新たなＩＣＴ技術の導入及び活用についても検討する。

2.水道施設の適切な更新

①施設の耐震化、更新及び再構築

施設の耐震化及び老朽化施設の更新について、経営状況と施設の老朽化度合を踏まえながら優先順位を設定し実施する。今後の施設更新にあたっては耐震性の高い管種の採用など耐震化を併せて行い、施設の健全性向上に努める。このことにより災害に対しても強靭な施設の再構築を図り、安全な水を安定的に供給することが可能となる。

②施設情報の精度向上

健全な水道事業経営を持続するためには、常に正確な水道施設の状況を把握することが必要である。資産の状況を正確に把握することにより、その情報をもとに水道施設の維持・修繕や、計画的な更新などの管理を適切に行うことが可能となり、また大規模災害時における円滑な応急対応や、広域連携及び官民連携を行う場合の実現可能性の調査・検討等を行う上での基礎情報となる。

水道法改正により、R4 までに水道施設台帳を整備することが水道事業体に義務化される。奄美市水道事業においてもこれまで水道施設の情報整備を進めてきたが、古い施設については、現在のような電子化がされておらず、施設情報としての精度が低い状況にある。

今後は老朽化した古い施設の更新に伴い、随時正確な施設情報登録を行うとともに、紙媒体の情報について随時電子化データへの移行を進め、施設情報の精度向上に努める。

また蓄積した情報を基にアセットマネジメントによる中長期的な視点での更新需要と財政収支の見通しの検討を行い、経営戦略に反映させ健全な水道事業の継続に努める。

3.危機管理体制の強化

①広域化の検討

「新たな概念の広域化」とは、厚生労働省の「水道ビジョン」で示された概念であり、従来の事業統合による広域化にとらわれず、広域化のイメージを発展的に広げ、近隣の事業体間で連携することによって課題解決を図る取り組みである。

奄美地区内の市町村で構成する「奄美地区水道協議会」で広域連携についての協議等を行っており、奄美市を中心とした奄美大島島内での広域化検討において、他団体との非常時対応についての連携を検討しているところである。

②業務継続計画（ＢＣＰ）に基づいた非常時対応

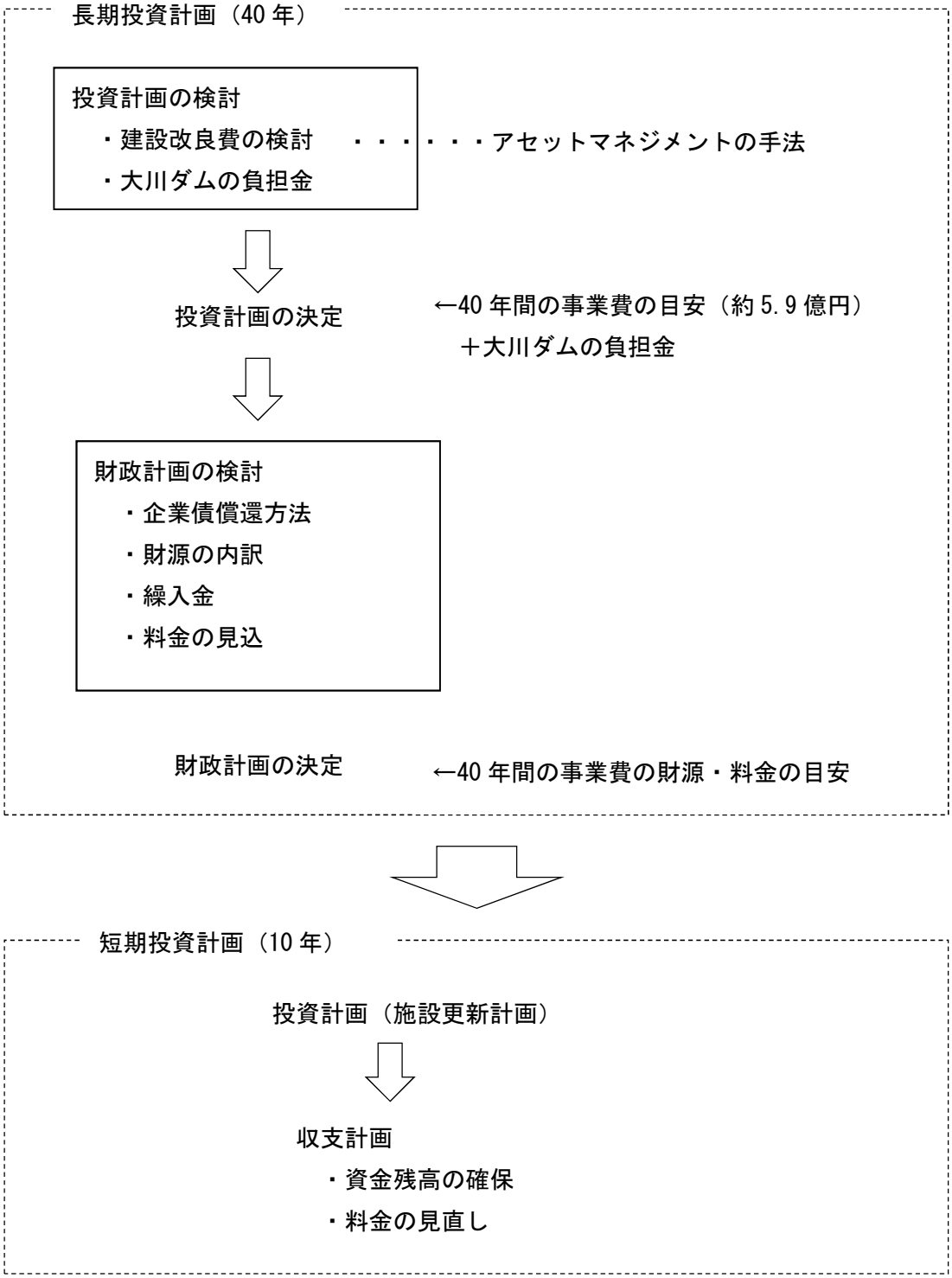
奄美市水道事業においては、H29 に業務継続計画（ＢＣＰ）を策定し非常時の対応に備えているところである。ＢＣＰの上位計画となる奄美市地域防災計画の改訂等にあわせて適宜内容の見直しを行うとともに、災害時の行動指針として定着させ、災害時の機能回復のスピードアップや機能レベルの高度化を図る。

③各種団体等との協力体制の構築

H25 に奄美市管工事協同組合と「水道施設漏水及び災害等に関する基本協定」を、また H27 に市内の飲料水製造業者２社と「災害時における飲料水の提供に関する協定」を締結している。今後も大規模災害を想定した各種団体等との協力体制の構築に努め、危機管理体制の強化を図る。

5. 投資・財政計画

投資・財政計画の策定手順としては、40 年の長期的な投資財政計画を検討し、妥当な結果を得られたのち、直近 10 年間の短期的な具体的な投資計画を策定する。また本経営戦略においては 10 年間の収支計画を経営戦略の検討結果として採用する。



5-1.長期投資財政計画（40 年）

①投資計画の検討（建設改良費）

＜目標＞
アセットマネジメントの算定手法を用い、将来の更新需要と減価償却費が同程度のケースを採用する。

イ.設備資産の単純更新費用

本水道事業において根幹をなす平田浄水場の更新事業が完了しており、現時点で新規の大規模な施設整備を計画していないことから、現在保有している老朽資産の単純更新を行っていく。管路に関してもマリンタウン地区をはじめとした大規模な新設事業について R1 で整備を概ね完了するため、単純更新による計画試算を行う。

総資産は下記の表の「今回計算用②」を採用する。管路資産は再投資単価を設定したものを採用する。H30 に策定したアセットマネジメント（以下 AM）と違いは以下のとおりである。今回の資産総額は約 370 億円として試算する。

表　AM と経営戦略の資産の違い

単位:千円

固定資産台帳	区分	突合可否	取得価格	再投資価格	AM計算用	除却	追加	今回計算用①	今回計算用②
				現在価格	按分後				
再投資(AM)対象	設備	突合可能	6,106,252	7,466,344	7,468,448	旧平田浄水場	平田浄水場	9,268,013	9,268,013
		突合不可	4,382,127	5,747,531	5,748,664	965,952	2,770,110	5,748,664	5,748,664
	管路		7,024,600	8,541,801	8,541,801	大川ダム機電	大川ダム機電	8,541,801	22,343,335
合計			17,512,979	21,755,676	21,758,913	48,593	44,000	23,558,478	37,360,012
再投資対象外	土地、備品など		2,446,744	－	－	除却合計	追加合計	－	－
固定資産台帳合計			19,959,723	－	－	1,014,545	2,814,110	－	－

平田浄水場は2019取得
大川ダム機電は2016取得

今回計算用①:管路資産は固定資産を現在価値化
今回計算用②:管路資産は再投資単価を設定

・施設

今回は旧平田浄水場の資産を除却し、更新後の平田浄水場の資産を追加した。

・管路

AM では管路総延長は 330km。マッピングシステム整備により管路総延長は約 422.4km と判明した。今回は 422.4km を採用した。

・更新需要の算出

土建（58 年）機電（16 年）、場内配管（38 年）、場外配管（38 年）を基本として AM 簡易ツールを用いて算出した。後段で採用ケースを示す。

・減価償却費

AM では耐用年数は一律 40 年であった。今回は上記で示した耐用年数を基に減価償却費を算出した。

奄美市水道事業の再投資にかかる費用は約 370 億円である。

水道施設の耐用年数は約 40 年といわれており、毎年、9.4 億円の建設改良費が見込まれる。ただし、耐用年数が経過しても即座に使用不能となるわけではないので、更新するタイミングを遅らせることで建設改良費の低減を図ることとする。

設備（土建、機電、場内配管）と管路（場外配管）について分ける。

アセットマネジメントの手法を用い、更新のタイミングが来るたびに同じ資産を再投資する。R2～R41 年まで繰り返し、その平均値を各ケースの建設改良費とする。

例えば耐用年数通り更新する場合（ケース 1）では、毎年 13 億円の費用が掛かることとなり、現実的ではない。アセットマネジメントと同様の手法により、更新需要を 1～5 のケース毎に検討した結果、ケース 4 が現状の減価償却費と同程度（5.6 億円）となった。なお、ケース 4 においては前半 20 年に比べて後半 20 年の更新需要が大きくなっているが、投資試算は全体を 10 年毎で平準化している。ケース 4 はすべての資産において耐用年数の 1.7 倍を想定しているが、平準化により実質的な施設更新の時期は 1.7 倍よりも短くなる。

採用ケース：ケース 4（5.7 億円/年）

・すべての耐用年数を 1.7 倍とする。

表　耐用年数の設定

耐用年数の設定		ケース１	ケース２	ケース３	ケース４	ケース5
設備	土建	**58**	87	87	99	99
	機電	**16**	**16**	24	27	27
	場内配管	**38**	57	57	65	65
管路	場外配管	**38**	57	57	65	76

表　更新需要の検討結果

		ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	ケース5
合計	千円/40年	52,345,740	32,718,881	27,576,621	22,877,535	15,877,465
平均	千円/年	1,308,644	817,972	689,416	571,938	396,937
R2-R11	千円/年	2,007,826	611,623	417,383	258,834	104,128
R12-R21	千円/年	695,824	1,011,066	920,944	150,470	154,706
R22-R31	千円/年	959,358	960,179	968,572	982,557	365,311
R32-R41	千円/年	1,571,566	689,020	450,763	895,893	963,602

施設の単純更新について補足

人口減少により配水区域（集落）が消滅した場合、その配水区域の施設の更新は不要となる。しかしながら、集落がすぐに消滅するとは考えにくく、集落の人口密度が減っていくことが予想される。定住する住民がいるかぎり、水道施設の更新を続けていく必要があることから、今回は消滅集落（更新不要の資産）の設定等を行わず単純更新とする。

減価償却費について補足

減価償却費とは過去の投資試算を耐用年数で割ったものである。毎年の減価償却費の合計額は水道事業の総資産と同等となる。つまり減価償却費と同額を投資（建設改良費）とすることで同規模の施設を再構築することが可能となる。よって、減価償却費と同程度を将来の建設改良費として見込むこととした。

耐用年数の設定について

今回、長期的（40 年間）には減価償却費と同程度の建設改良費を見込むこととし、目安として 1.7 倍と設定した。耐用年数を長くすることで漏水や機械故障による断水の発生が考えられるため、上記の問題が発生しないよう、独自の更新に関する具体的基準を定める必要があり、今後の検討課題となっている。

なお、短期的（10 年間）には、課題のある施設や管路の把握を行いながら、更新計画を策定している段階である。後段で上記、更新計画の事業費から 10 年間の収支計画を作成し、財政の健全性を確認する。

ロ.大川ダムの負担金

【大川ダムについて】

〇建設改良費

大川ダムは固定資産台帳上、S58（1983）に取得しており、37 年経過している。再取得価格ベースで 4,754 百万円である。

これは前述の単純更新に含まれている。

・土木（58 年）：4,705 百万円

・機電（16 年）：49 百万円

〇維持管理費

毎年、81 百万円が見込まれている。

これらは過年度の決算の一部に含まれており、将来分についても反映される。現金支出としては 28 百万円程度である。

・ダム減価償却費　　：58 百万円＝3,390/58（固定資産台帳登録上）

・ダム使用権　　：18 百万円（無形固定資産明細書 H30 決算書より）

・大川ダム管理負担金　：　5 百万円（H30 決算書より）

・ダム電気料金　　：　5 百万円

〇負担金

修繕費として直近２か年で 44 百万円（H28：32 百万円、H29：12 百万円）を支出している。

〇総括

以上より、大川ダムの維持管理費用は減価償却費が大部分を占めている。大川ダムは主に農業用及び水道事業用の多目的ダムとして位置づけられ、維持管理については管理委託を受けた奄美市の農林担当部局が行っているが、水道事業においては県と市で協議した管理費用の負担割合について負担金を支払っている。現状では事故や災害等が起きた場合においても、その修繕費を負担する必要があるが、すべての資産を奄美市に帰属させる場合より効率的であり、投資計画の検討にあたっては現状の費用負担を維持しつつ再投資は想定しない。今後、将来の水需要予測等も踏まえながらダウンサイジング等も含めた大川ダムのあり方自体の検討を行うこととする。

よって、H28 に大川ダム機電の資産として 44 百万取得したものとして建設改良費を再投資していくこととする。

②財政計画の検討

ここでは長期計画において建設改良費の財源である企業債の割合や償還方法、繰入金の比率について検討し、短期計画においても同様の設定で計算する。

4 ケースについて財政収支計画を検討した。また、それぞれのケースについて料金据置、料金改定について検討を行った。財政の検討ケースは以下とする。現状はケース A の料金改定なしを想定している。

なお、建設改良費は投資計画で確定したケース 4 を採用した。

表　財政計画の検討ケース

	企業債割合	償還方法		繰入金比率
ケースA	50%	元利均等	5年据置	25%
ケースB	50%	元金均等	5年据置	25%
ケースC	50%	元金均等	据置なし	25%
ケースD	50%	元金均等	据置なし	0%

＜目標＞
・補填財源不足額が期間中、枯渇しないこと。
・目標年度（R41）における当年度純利益が黒字である。

・上記条件を満たすために、供給単価を改定した。
R41 において改定率が低く抑えられたものはケース C である。

表　財政計画の検討結果

単位：百万円

項目	R1現在	項目	ケースA	ケースB	ケースC	ケースD
企業債割合	約50%	企業債割合	50%	50%	50%	50%
償還方法	元利均等	償還方法	元利均等	元金均等	元金均等	元金均等
	5年据置		5年据置	5年据置	据置なし	据置なし
繰入金比率	50%	繰入金比率	25%	25%	25%	0%
供給単価	173円/m3	供給単価	300円/m3	300円/m3	292円/m3	314円/m3
改定率	-	改定率	173%	173%	169%	182%
補填財源不足額	△2,005	R41補填財源不足額	△8,610	△8,550	△6,721	△6,810
経常損益	△11	R41経常損益	24	26	20	2
料金収入	848	R41料金収入	1,118	1,118	1,089	1,171
企業債残高	2,954	R41企業債残高	7,149	7,063	5,334	5,334

採用ケース：ケースＣ

〇収益的収支の設定

・料金収入は水需要予測の有収水量に単価を乗じて算出する。

・料金改定　10 年毎に 19%改定する

（R41 時点改定率 1.19×1.19×1.19→169%）。

・他会計繰入金　支払利息：25%

・資本費繰入収益　元金償還金：25%

・長期前受金戻入　減価償却費の将来において国庫補助金、工事負担金、受贈財産の償却分を収益化した。

・人件費　R11 まで毎年 1%増額し、R12 以降は R11 の値を維持する。

・維持管理費用　R1 と同額を採用した

・資産減耗費は建設改良費の 5%を見込む。

・その他営業費用は笠利分室等の人件費に係る他会計支出金である。

・その他項目　基本的に R1 の実績値を採用している。

・減価償却費、支払利息等　過年度分と将来分について別途算定後、合算。

〇資本的収支の設定

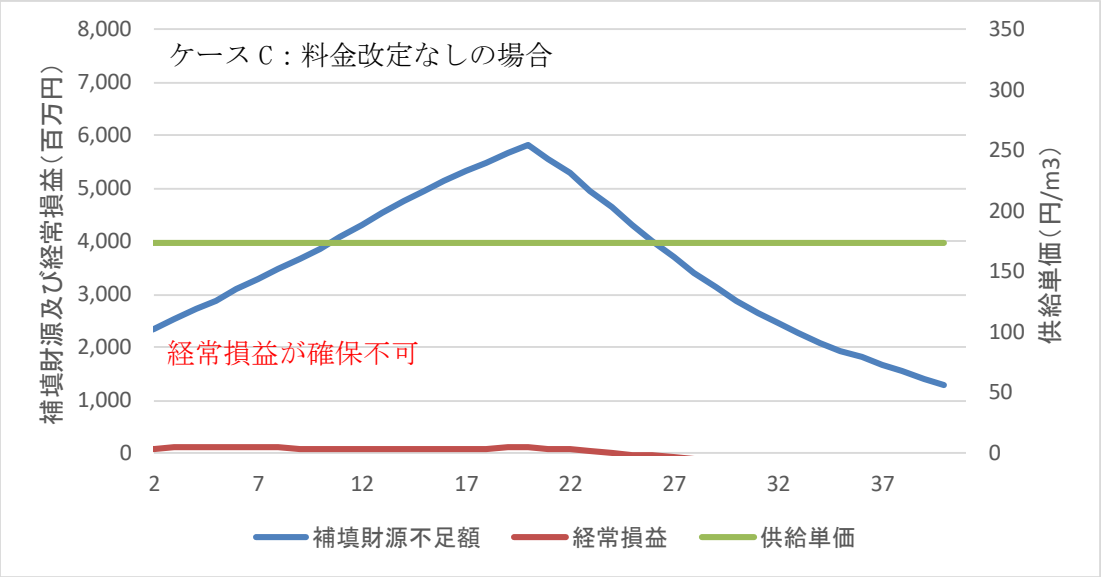
・建設改良費財源　企業債 50%、単独費 50%

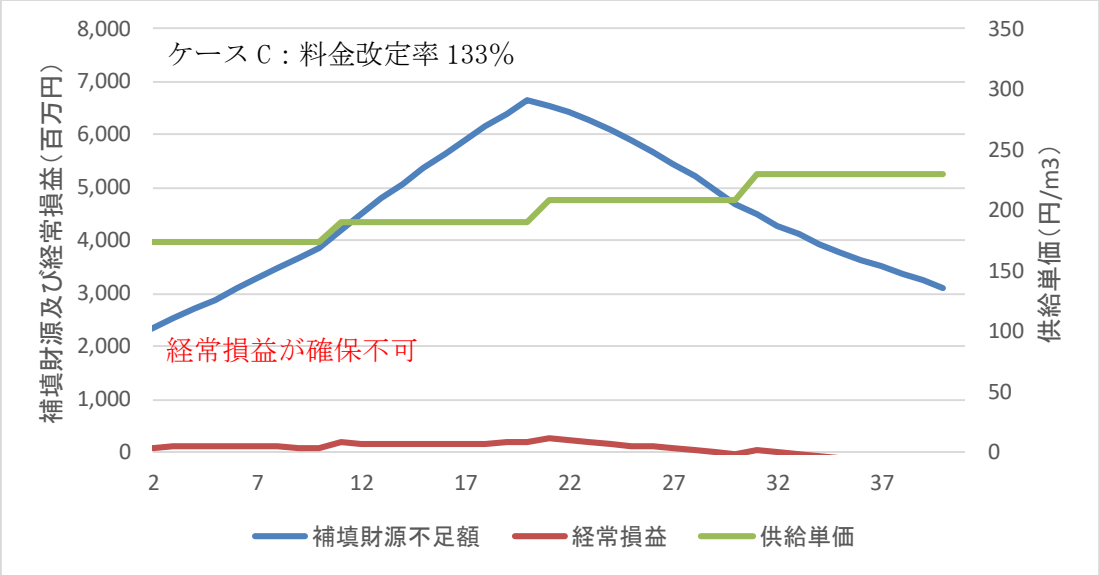
・企業債償還方法　元金均等、据置なし 25 年償還、利息 0.5%

・企業債償還金等　過年度分と将来分について別途算定後、合算。

・売却可能な資産は設定しない。

・小水力、太陽光発電は初期投資が必要なため導入の予定はないものとする。





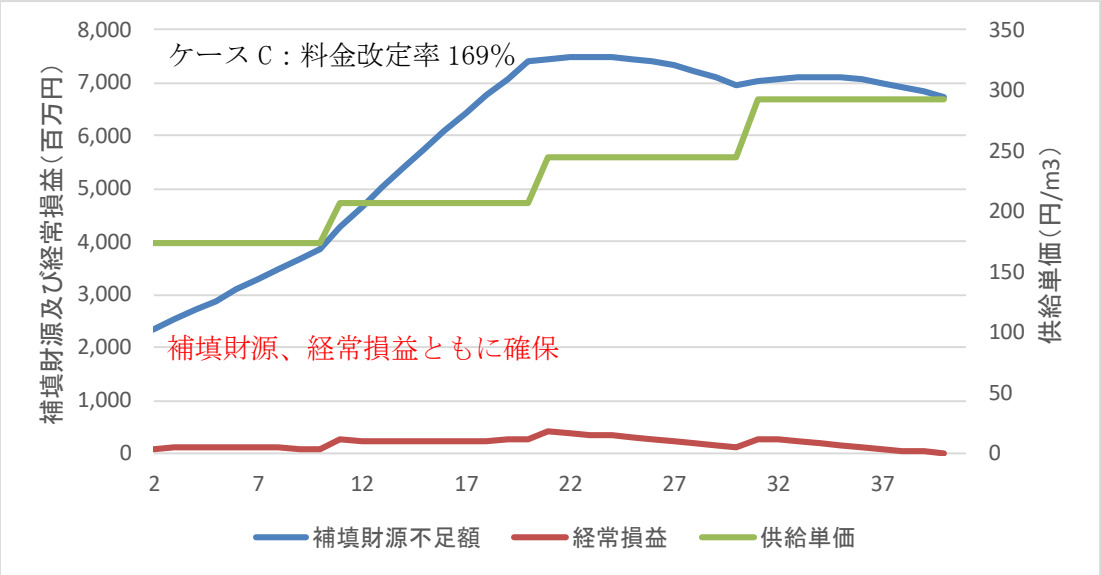


図　補填財源と経常損益の確保のイメージ

5-2.短期投資財政計画（10 年）

基本計画において策定された 10 年間の短期的な投資計画について実現可能か検討する。

①収支計画のうち投資についての説明

目標 将来の 10 年間の更新計画が実現可能か検討する。

施設更新計画、管路更新計画及び奄美市の事業実施計画を基に次ページの事業費を設定する。なお、10 年間において事業費の平準化を行う。

また、平準化により長期投資財政計画で設定した耐用年数より短い期間での更新が可能となるため、短期投資財政計画での耐用年数は次ページの表を使用する。

表　10 年間の建設改良費見込み

		R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	計	耐用年数
設備	土木	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	750,000	58
	機電	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000	1,260,000	16
	場内配管	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	500,000	38
	計	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	251,000	2,510,000	
管路		295,000	295,000	295,000	295,000	295,000	295,000	295,000	295,000	295,000	295,000	2,950,000	38
総計		546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	5,460,000	

②収支計画のうち財源についての説明

目標 　目標年度（R11）における当年度純利益が黒字である。 　補填財源不足額の累計額が「負」である。

各種条件は長期投資財政計画と同様である。
　検討条件は以下のとおりである。

ケースC
〇収益的収支の設定
・料金収入　水需要予測の有収水量に単価を乗じて算出する。
・長期前受金戻入　各資産の減価償却費に対する国庫補助金、工事負担金、受贈財産の償却分を毎年度収益化する。
・他会計繰入金　支払利息：25%
・資本費繰入収益　元金償還金：25%
・人件費　R11 まで毎年 1%増額する。
・維持管理費用　R1 と同額を採用した。
・資産減耗費　建設改良費の 5%を見込む。
・その他営業費用　笠利分室等の人件費に係る他会計支出金である。
・その他項目　基本的に R1 の実績値を採用している。
・減価償却費、支払利息等　過年度分と将来分について別途算定後、合算。

〇資本的収支の設定
・建設改良費財源　企業債 50%、30%の場合について検討する。
・企業債償還方法　元金均等、据置なし 25 年償還、利息 0.5%
・企業債償還金等は過年度分と将来分について別途算定後、合算。
・売却可能な資産は設定しない。
・小水力、太陽光発電は初期投資が必要なため導入の予定はない。

③短期財政収支の検討結果

短期財政収支について将来の建設改良費の財源を 50%（現状維持）と 30%（割合低下）の 2 ケースについて検討した。

・経常損益

企業債割合を低下させると、最終年度では 15 百万円から 7 百万円に減益となる。これは企業債の元金、利子の 25%を資本費繰入収益及び他会計繰入金として収益化しているためである。支払利息とともに資本費繰入収益、他会計繰入金も減少するため、減益となる。

いずれの結果についても 90 百万円の黒字が減少していく傾向にあり、R12 年以降は赤字に転落する可能性がある。

・補填財源不足額

企業債割合を低下させることで、建設改良費へ補填財源を積極的に使用することが可能となる。50%の場合、R11 で 22 億円まで微増し、30%の場合、13 億円まで減少する見込みである。料金改定の妥当性を議論する際に、留保資金がある状態で経常損益の赤字を理由として料金値上げを行うのは、その妥当性に疑義が生じる。従って料金改定に至るまでのプロセスとして　①企業債割合を低下させ補填財源を使用　②留保資金の減少　③経常損益の減少　④料金改定の順となるよう留保財源の適正化を図っていくことが望ましい。

以上の検討結果を踏まえて、奄美市水道事業の経営健全化策として以下の項目を検討していく。

①建設改良費の企業債割合：50%から 30%に引き下げる。
②企業債の償還方法：元利均等、5 年据置→元金均等、据置なし

様式2号（法適用企業・収益的収支）

5.投資・財政計画（収支計画）：収益的収支　企業債50%の場合

（単位：千円、%）

区分		年度	実績 H29 2017	実績 H30 2018	見込み R1 2019	計画 R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029
収益的収支	収益的収入	1.営業収益	893,742	885,970	887,741	884,606	875,955	911,505	918,906	920,851	925,208	929,628	923,402	912,453	903,928
		（1）料金収入	860,174	850,430	852,134	848,606	839,955	875,505	882,906	884,851	889,208	893,628	887,402	876,453	867,928
		（2）その他	33,568	35,540	35,607	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
		2.営業外収益	288,551	271,629	289,873	282,793	280,699	272,963	261,958	252,828	238,787	226,033	217,665	209,280	193,564
		（1）補助金	13,736	12,569	17,760	10,116	9,182	8,297	7,591	7,012	6,542	6,180	5,946	5,781	5,628
		他会計補助金	13,736	12,569	17,760	10,116	9,182	8,297	7,591	7,012	6,542	6,180	5,946	5,781	5,628
		その他補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		（2）長期前受金戻入	158,879	183,604	188,141	183,370	177,278	169,660	164,493	157,015	149,944	145,176	141,586	137,117	126,035
		（3）資本費繰入収益	66,357	72,316	80,384	85,307	90,239	91,006	85,874	84,801	78,301	70,677	66,133	62,382	57,901
		（4）その他	49,579	3,140	3,588	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
		収入計：①	1,182,293	1,157,599	1,177,614	1,167,399	1,156,654	1,184,468	1,180,864	1,173,679	1,163,995	1,155,661	1,141,067	1,121,733	1,097,492
	収益的支出	1.営業費用	982,594	1,107,439	1,055,894	1,057,632	1,061,205	1,055,008	1,061,467	1,063,023	1,061,174	1,063,903	1,071,515	1,076,692	1,060,867
		（1）職員給与費	126,124	131,788	127,298	128,571	129,857	131,156	132,467	133,792	135,130	136,481	137,846	139,224	140,616
		基本給	49,861	48,520	45,258	45,711	46,168	46,630	47,096	47,567	48,043	48,523	49,008	49,498	49,993
		その他	76,263	83,268	82,040	82,860	83,689	84,526	85,371	86,225	87,087	87,958	88,838	89,726	90,623
		（2）経費	292,524	379,228	341,016	339,000	338,000	340,000	340,000	340,000	340,000	340,000	339,000	338,000	337,000
		動力費	49,609	55,052	54,888	53,000	52,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	53,000	52,000	51,000
		修繕費	37,159	36,838	50,797	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000
		材料費	5,323	20,231	13,264	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
		その他	200,433	267,107	222,067	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000
		（3）減価償却費	438,734	440,740	548,407	545,061	548,348	538,852	544,000	544,231	541,044	542,422	549,669	554,468	538,251
		（4）資産減耗費	108,257	138,788	21,531	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000
		（5）その他営業費用	16,955	16,895	17,642	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
		2.営業外費用	29,511	26,102	28,067	25,546	24,330	23,188	22,372	21,779	21,376	21,163	21,175	21,300	21,425
		（1）支払利息	27,595	25,477	23,034	20,546	19,330	18,188	17,372	16,779	16,376	16,163	16,175	16,300	16,425
		（2）その他	1,916	625	5,033	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
		支出計：②	1,012,105	1,133,541	1,083,961	1,083,178	1,085,535	1,078,196	1,083,839	1,084,802	1,082,550	1,085,066	1,092,690	1,097,992	1,082,292
経常損益（①-②）			170,188	24,058	93,653	84,221	71,119	106,272	97,025	88,877	81,445	70,595	48,377	23,741	15,200

様式2号（法適用企業・資本的収支）

6.投資・財政計画（収支計画）：資本的収支　企業債50%の場合

（単位：千円）

区分		年度	実績 H29 2017	実績 H30 2018	見込み R1 2019	計画 R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029
資本的収支	資本的収入	1.企業債	488,800	207,400	416,700	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000
		2.他会計出資金	463,000	0	3,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3.他会計補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4.国（都道府県）補助金	529,478	40,369	177,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5.工事負担金	89,850	274,510	2,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		6.その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ： ①	1,571,128	522,279	600,800	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000	273,000
	資本的支出	1.建設改良費	2,099,484	805,733	881,541	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000
		2.企業債償還金	131,045	142,849	158,867	170,614	185,938	198,512	202,526	208,888	201,349	191,560	187,933	185,890	182,388
		3.その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ： ②	2,230,529	948,582	1,040,408	716,614	731,938	744,512	748,526	754,888	747,349	737,560	733,933	731,890	728,388
資本的収入額が資本的支出額に不足する額　①－②：③			659,401	426,303	439,608	443,614	458,938	471,512	475,526	481,888	474,349	464,560	460,933	458,890	455,388
補填財源		1.損益勘定留保資金	539,962	393,963	439,598	388,691	398,070	396,192	406,507	414,216	418,100	424,246	435,083	444,351	439,216
		2.利益剰余金処分額	0	0	0	84,221	71,119	106,272	97,025	88,877	81,445	70,595	48,377	23,741	15,200
		3.補填財源繰越額	1,994,867	2,013,554	2,005,298	2,005,298	2,034,596	2,044,847	2,075,799	2,103,805	2,125,010	2,150,206	2,180,487	2,203,014	2,212,216
		4.その他	119,439	32,340	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ： ④	2,654,268	2,439,857	2,444,906	2,478,210	2,503,785	2,547,311	2,579,331	2,606,898	2,624,555	2,645,047	2,663,947	2,671,106	2,666,632
補填財源不足額（③-④）			-1,994,867	-2,013,554	-2,005,298	-2,034,596	-2,044,847	-2,075,799	-2,103,805	-2,125,010	-2,150,206	-2,180,487	-2,203,014	-2,212,216	-2,211,244
企業債残高			2,498,951	2,547,485	2,953,920	2,376,171	2,463,233	2,537,721	2,608,195	2,672,307	2,743,958	2,825,399	2,910,466	2,997,576	3,088,187

様式2号（法適用企業・収益的収支）

5.投資・財政計画（収支計画）：収益的収支　企業債30%

（単位：千円、%）

区分		年度	実績 H29 2017	実績 H30 2018	見込み R1 2019	計画 R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029
収益的収支	収益的収入	1.営業収益	893,742	885,970	887,741	884,606	875,955	911,505	918,906	920,851	925,208	929,628	923,402	912,453	903,928
		（1）料金収入	860,174	850,430	852,134	848,606	839,955	875,505	882,906	884,851	889,208	893,628	887,402	876,453	867,928
		（2）その他	33,568	35,540	35,607	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
		2.営業外収益	288,551	271,629	289,873	282,793	279,476	270,522	258,305	247,968	232,726	218,776	209,218	199,648	182,753
		（1）補助金	13,736	12,569	17,760	10,116	9,051	8,040	7,214	6,520	5,941	5,475	5,143	4,885	4,645
		他会計補助金	13,736	12,569	17,760	10,116	9,051	8,040	7,214	6,520	5,941	5,475	5,143	4,885	4,645
		その他補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		（2）長期前受金戻入	158,879	183,604	188,141	183,370	177,278	169,660	164,493	157,015	149,944	145,176	141,586	137,117	126,035
		（3）資本費繰入収益	66,357	72,316	80,384	85,307	89,147	88,822	82,598	80,433	72,841	64,125	58,489	53,646	48,073
		（4）その他	49,579	3,140	3,588	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
		収入計：①	1,182,293	1,157,599	1,177,614	1,167,399	1,155,431	1,182,027	1,177,211	1,168,819	1,157,934	1,148,404	1,132,620	1,112,101	1,086,681
	収益的支出	1.営業費用	982,594	1,107,439	1,055,894	1,057,632	1,061,205	1,055,008	1,061,467	1,063,023	1,061,174	1,063,903	1,071,515	1,076,692	1,060,867
		（1）職員給与費	126,124	131,788	127,298	128,571	129,857	131,156	132,467	133,792	135,130	136,481	137,846	139,224	140,616
		基本給	49,861	48,520	45,258	45,711	46,168	46,630	47,096	47,567	48,043	48,523	49,008	49,498	49,993
		その他	76,263	83,268	82,040	82,860	83,689	84,526	85,371	86,225	87,087	87,958	88,838	89,726	90,623
		（2）経費	292,524	379,228	341,016	339,000	338,000	340,000	340,000	340,000	340,000	340,000	339,000	338,000	337,000
		動力費	49,609	55,052	54,888	53,000	52,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	53,000	52,000	51,000
		修繕費	37,159	36,838	50,797	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000	51,000
		材料費	5,323	20,231	13,264	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000
		その他	200,433	267,107	222,067	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000	222,000
		（3）減価償却費	438,734	440,740	548,407	545,061	548,348	538,852	544,000	544,231	541,044	542,422	549,669	554,468	538,251
		（4）資産減耗費	108,257	138,788	21,531	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000
		（5）その他営業費用	16,955	16,895	17,642	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
		2.営業外費用	29,511	26,102	28,067	25,546	23,806	22,161	20,865	19,813	18,973	18,345	17,964	17,718	17,493
		（1）支払利息	27,595	25,477	23,034	20,546	18,806	17,161	15,865	14,813	13,973	13,345	12,964	12,718	12,493
		（2）その他	1,916	625	5,033	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
		支出計：②	1,012,105	1,133,541	1,083,961	1,083,178	1,085,011	1,077,169	1,082,332	1,082,836	1,080,147	1,082,248	1,089,479	1,094,410	1,078,360
経常損益（①-②）			170,188	24,058	93,653	84,221	70,420	104,858	94,879	85,983	77,787	66,156	43,141	17,691	8,321

様式2号（法適用企業・資本的収支）

6.投資・財政計画（収支計画）：資本的収支　企業債30%

（単位：千円）

区分		年度	実績 H29 2017	実績 H30 2018	見込み R1 2019	計画 R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029
資本的収支	資本的収入	1.企業債	488,800	207,400	416,700	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800
		2.他会計出資金	463,000	0	3,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3.他会計補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4.国（都道府県）補助金	529,478	40,369	177,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5.工事負担金	89,850	274,510	2,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		6.その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ： ①	1,571,128	522,279	600,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800	163,800
	資本的支出	1.建設改良費	2,099,484	805,733	881,541	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000	546,000
		2.企業債償還金	131,045	142,849	158,867	170,614	181,570	189,776	189,422	191,416	179,509	165,352	157,357	150,946	143,076
		3.その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ： ②	2,230,529	948,582	1,040,408	716,614	727,570	735,776	735,422	737,416	725,509	711,352	703,357	696,946	689,076
資本的収入額が資本的支出額に不足する額 ①－② ： ③			659,401	426,303	439,608	552,814	563,770	571,976	571,622	573,616	561,709	547,552	539,557	533,146	525,276
補填財源		1.損益勘定留保資金	539,962	393,963	439,598	388,691	398,070	396,192	406,507	414,216	418,100	424,246	435,083	444,351	439,216
		2.利益剰余金処分額	0	0	0	84,221	70,420	104,858	94,879	85,983	77,787	66,156	43,141	17,691	8,321
		3.補填財源繰越額	1,994,867	2,013,554	2,005,298	2,005,298	1,925,396	1,830,116	1,759,190	1,688,954	1,615,537	1,549,715	1,492,565	1,431,232	1,360,128
		4.その他	119,439	32,340	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ： ④	2,654,268	2,439,857	2,444,906	2,478,210	2,393,886	2,331,166	2,260,576	2,189,153	2,111,424	2,040,117	1,970,789	1,893,274	1,807,665
補填財源不足額（③-④）			-1,994,867	-2,013,554	-2,005,298	-1,925,396	-1,830,116	-1,759,190	-1,688,954	-1,615,537	-1,549,715	-1,492,565	-1,431,232	-1,360,128	-1,282,389
企業債残高			2,498,951	2,547,485	2,953,920	2,376,171	2,358,401	2,332,425	2,306,803	2,279,187	2,263,478	2,261,927	2,268,370	2,281,224	2,301,947

5-3. 経営指標の推移

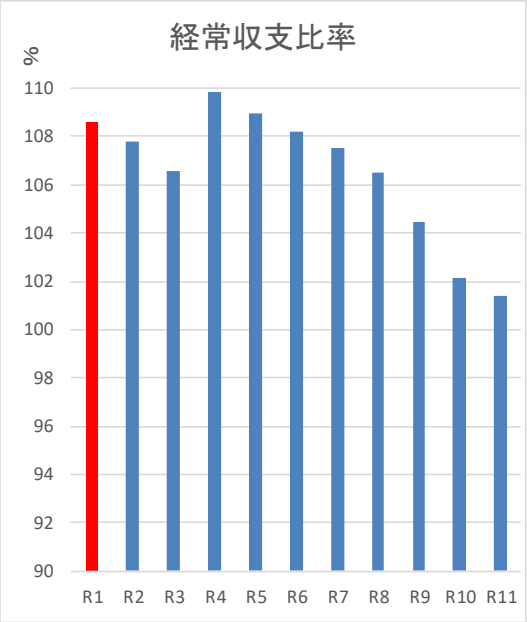
4 つの経営指標について整理する。

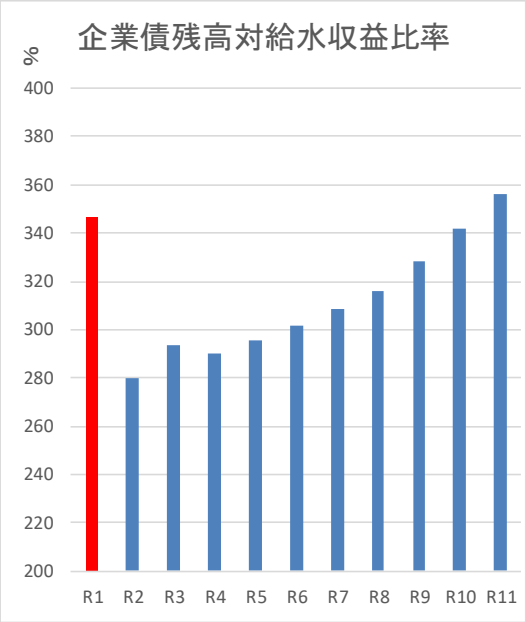
・経常収支比率：いずれも 100%を超えて推移するが減少傾向にある。

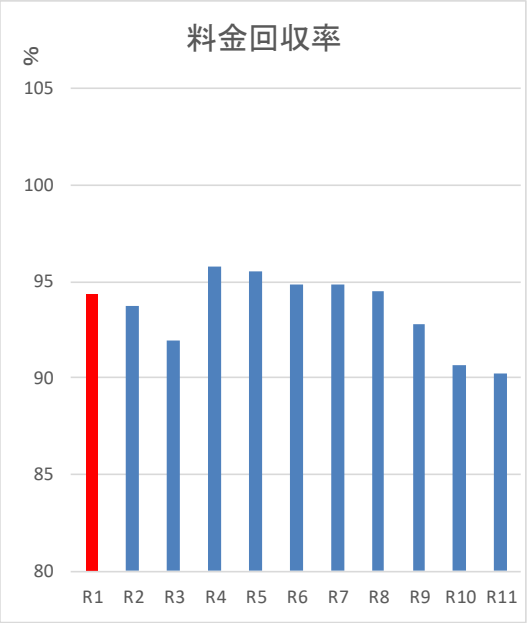
・企業債残高対給水収益比率：企業債 50%の場合、一度下がるが、R11 には同程度以上となる。一方で企業債 50%の場合は 260%程度で推移する。

・料金回収率：いずれもやや改善するが、100%を下回ったままである。

・給水原価：企業債 30%の場合、支払利息低減により、やや下がるがほぼ変わらない。







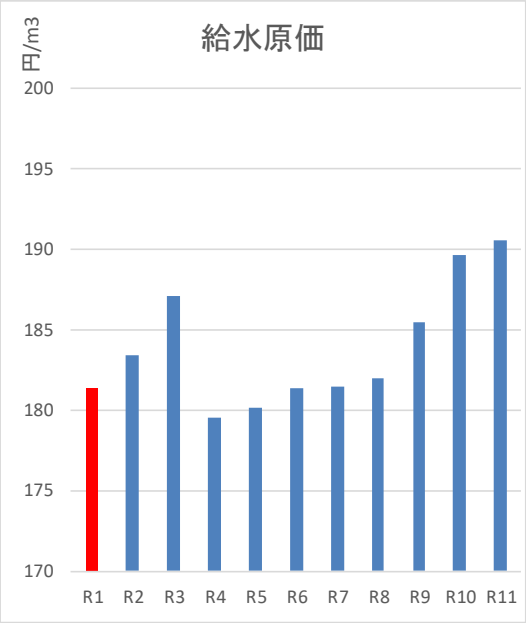
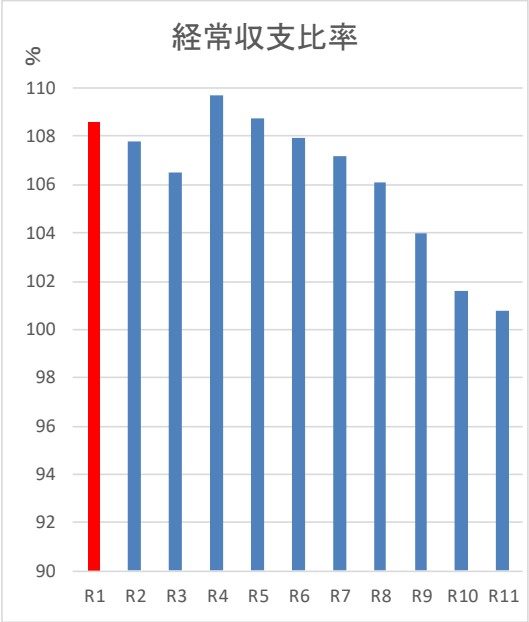
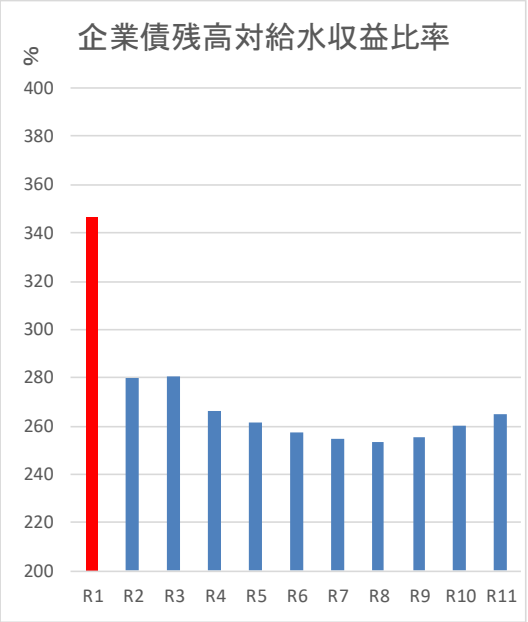
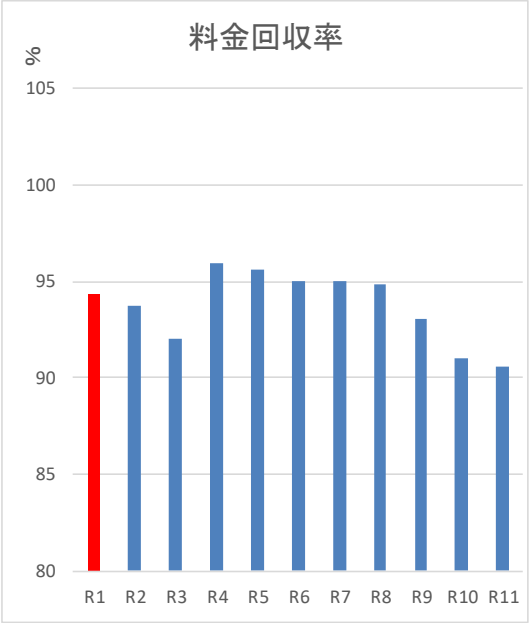


図　企業債 50%の場合の経営指標の推移







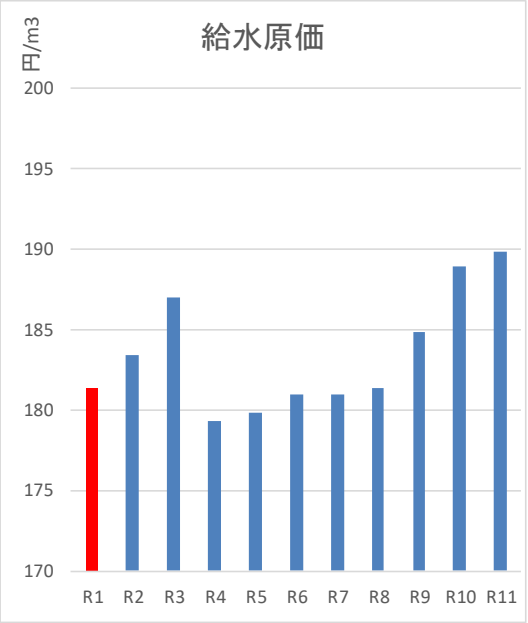


図　企業債 30%の場合の経営指標の推移

5-3.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

①投資の合理化等の検討状況等

＜広域化・広域連携＞

【奄美群島内】

奄美群島内の市町村において核となる事業体として、毎年度奄美地区水道協議会等において奄美群島全体での広域化の可能性についての協議・研究を行っている。しかしながら、離島が多いため、施設統合や経営統合が困難であり、統合のメリットも得にくいため、島を超えた広域化は困難である。そのため一部業務（例：水質検査や修繕部品購入）を共同で行い、費用の低減化を図るなどを検討している段階である。

【奄美大島内】

奄美大島内においては奄美市、龍郷町、瀬戸内町、大和村、宇検村の各自治体がそれぞれ水道事業を運営している。奄美地区水道協議会を通じて広域化について検討している状況である。奄美大島は山が多いという地形上の制約があり、同一島内であっても効率的な施設の統廃合が困難である。経営統合については施設の統廃合が困難な現状において、その手法について研究模索している段階である。上記のような業務の共同発注や修繕部品の共同購入等を行っていくことも広域連携の手法の一つとして検討している。

＜民間の資金・ノウハウ等の活用（PPP/PFI などの導入等）＞

H26～H30 にかけての平田浄水場の大規模更新においては、DB 方式を採用した。設計・施工を一括で発注することによりコスト縮減や設計・施工にかかる時間を短縮することが可能となり、また発注者としての調整業務の軽減にも寄与した。更新後の浄水場運営においては、施工会社より運転業務に係る技術者の派遣を受けており、円滑な運転管理の実施と、業務の負担軽減につながっている。

近年では、経営権の譲渡（コンセッション方式）による水道事業の運営も行われているが、奄美市水道事業においては現時点で導入の予定はない。その他 PFI を含めた官民連携（PPP）の手法については、その事業効果等についての検討を引き続き行い、効率的・効果的な事業運営を図る。

＜ｱｾｯﾄﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄの充実（施設・設備の長寿命化などによる投資の平準化）＞

投資の平準化を図るための具体的計画として、施設更新計画、管路更新計画及びアセットマネジメント等の策定を進めてきたところである。今後もこれらの計画に基づいた計画的な投資の平準化を図っていく。

管路は埋設されており目視調査が困難であることなどから、老朽管路については長寿命化よりも、計画的に更新を図ることに重点を置き整備を進める。
設備については計画的な更新に加えて、定期的な目視調査を行い、維持管理を適切に行うことにより長寿命化を図る。

＜施設・設備の廃止・統合（ダウンサイジング）＞

施設更新計画において平田浄水場の配水区域を広げることで廃止できる施設を検討した。施設の統廃合については、これらの計画による試算等を充分踏まえつつ、経営効果等の把握を行いながら具体的な検討を行っていく。

また、大川ダムのあり方についても将来の水需要予測等を踏まえながら引き続き検討を行うこととする。

＜施設・設備の合理化（スペックダウン）＞

平田浄水場の更新により、現在の給水人口、給水量に合わせた配水能力の適正化が図られ、施設効率を向上させることができた。
今後も管路更新計画において管網計算を行い適切な管口径を算定し減径を行うなど、全ての施設更新を行うにあたり、スペックダウンを含めた施設規模の適正化を図っていくこととする。

＜その他の取り組み＞

水道料金のコンビニ収納及びキャッシュレス決済を開始し、支払の利便性向上及び収納率の向上に努めており、今後もさらなる利用者の拡大に取り組んでいく。

②財源についての検討状況等

＜料金＞

H22 年 4 月の料金統一化以降は消費税率改定に伴う料金改定のみを実施しているところである。奄美市水道事業経営の長期的な展望としては、将来の人口減少に伴う給水収益の減少、老朽施設の更新に伴う建設改良費の増加、平田浄水場の更新に伴う減価償却費の増加などがあり、これらの要因による収益的支出の増加が見込まれている。

R2 から簡易水道事業を水道事業に事業統合するにあたり、まずは簡易水道事業廃止による事業経営へのデメリットを、水道事業統合に伴うメリットが上回るよう、経営の改善を進めていく必要がある。

料金改定を行う際には、これらの経営改善策と同時に事業運営の将来を見据えつつ行うべきであるが、料金の改定を遅らせることはひいては将来世代への負担増につながるため、できるだけ早く、かつ慎重に検討を行う必要がある。

料金改定を行う際の手順として議会及び住民の理解を得ることが不可欠である。その説明資料となる施設更新計画、アセットマネジメントの検討、経営戦略等の精度向上がまずは重要となる。また、より一層の経営の効率化、施設の合理化を図ることにより、経営改善策の実施状況についての説明責任を果たすことができるよう努める。

＜企業債＞

企業債を発行することは、投資負担を平準化することによる世代間の公平性を確保する機能を持つ。しかしながら、人口減少及び老朽化施設の増大により、将来世代に過度な負担を残さない起債計画を検討する必要がある。

企業債償還における支払利息を低減するための方策を今後実施していくこととする。例として、企業債発行後 5 年据え置きは支払利息の増加につながる。また、現在主流である元金均等償還も元利均等償還に比べ、わずかであるが、支払利息の増加につながる。

これらを踏まえ以下の方策の取り組みを今後検討する。

①建設改良費の企業債割合：50%から 30%に引き下げる。

②企業債の償還方法：元利均等、5 年据置→元金均等、据置なし

＜繰入金＞

地方財政計画で定められる地方公営企業繰出基準を原則として毎年度の繰入金必要額を算出する。安易に基準以上の繰入金を増やし、収支を均衡させることは適当でないことに留意し、経営計画を策定する。

＜資産の有効活用等による収入増加の取組＞

固定資産の把握・管理を進めるうえで遊休資産となっているものについては、貸付・売却等収入増加策に積極的に取り組む。小水力発電や太陽光発電は初期投資、維持管理費がかかること、水道事業の運営のための人的資源が限られていることなどから検討していない。

＜その他＞

下水道事業との事務委託により、下水道使用料及び農業集落排水使用料の徴収事務を水道料金と同時に行っており、下水道事業から手数料収入がある。R2より下水道事業も地方公営企業となるため、今後さらなる業務連携等による経営の合理化を図る。

6.経営戦略の事後検証、改定等に関する事項

＜経営戦略の事後検証、改定等に関する事項＞

毎年度行う事後検証としては、収益的収支が黒字であるか、補填財源累計額が「負」であるという点について確認をする。確認のタイミングは毎年決算書が公表された後とし、計画と実施状況について乖離がある場合や将来計画への影響が大きい場合は収支計画を修正する。特に 5 年後に進捗状況を確認し、大きく状況が変わる場合は料金改定まで含んだ見直しを検討するものとする。

具体的な検討内容として、特に下記の項目についての再検討を行う。

今回策定した計画では、補填財源不足額が 20 億円ある一方で、R11 では経常損益が 8 百万円まで減少し、その後、赤字転落が見込まれる。
その対応策として補填財源を積極的に活用することにより、企業債割合を 50%→30%に減少させ、企業債残高の圧縮及び利子負担の減を図ったところである。それでもなお、補填財源不足額が 13 億円程度あり、今後の見直しの余地を残すものとなっている。

改定にあたって水道料金の改定検討を行う場合は適正な更新計画、妥当な財源計画（企業債割合や補填財源不足額）を検討した後で行うこととする。

【各項目の具体的検討事項】

①資産資料の精度向上（随時）
- 固定資産台帳の精度向上（管路資産、施設資産の把握による）
- 設備台帳の整備、管路台帳システムの精度向上
- 固定資産台帳と設備台帳、管路台帳の情報の突合

②具体的事業費の設定（R2）
- 更新計画の具体化に伴う更新需要の精度向上
- 事業実施計画の見直し等を反映

③将来の財政収支の再算定（毎年）
- 経常収支の赤字や補填財源確保の見通しを把握
- 建設改良費の見直しは予算編成等において随時実施（特に管路更新等）

④経営戦略の見直し（5 年毎）
- 費用低減策（企業債割合の見直し）、料金見直しの検討等
- 資本費繰入収益の割合の見直し（現在 25%）
- 建設改良費の財源である企業債割合の見直し（現在 50%→30%）
- 補填財源不足額の残高の確認（現在 20 億円→13 億円）
- 経常損益の状況の確認（現在 9 千万円の黒字）

表　経営戦略の経営効率化策及び事後検証のスケジュールイメージ

	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
①資産資料の精度向上										
設備台帳の整備										
管路台帳の精度向上										
固定資産台帳と設備台帳の突合										
固定資産台帳と管路台帳の突合										
②具体的事業費の設定										
③将来の財政収支の再算定										
④経営戦略の見直し										
料金の改訂										
費用低減策等の再検討										

用語の解説

あ行

■アセットマネジメント（あせっとまねじめんと）
給水サービスを継続していくため、必要な補修、更新といった施設管理に必要な費用とそのための財源を算定し、長期的な視点に立って経営を行っていくこと。

か行

■簡易水道事業（かんいすいどうじぎょう）
一般の需要に応じて水道水を供給する事業で、計画給水人口が、101 人以上5,000 人以下のものをいう。

■元金均等償還（がんきんきんとうしょうかん）
企業債（借金）の返済方法の一つ。返済額（元金+利子）は返済が進むにつれ、少なくなる。元利均等に比べ元金の減少が早く、支払う利息が少なくなるため、返済総額が少なくなる。

■元利均等償還（がんりきんとうしょうかん）
企業債（借金）の返済方法の一つ。返済額（元金+利子）は一定である。元金均等に比べ元金の減少が遅く、支払う利息が多くなるため、返済総額が多くなる。

■企業会計（きぎょうかいけい）
企業の経済活動を記録、計算、報告等するため継続的に適用する会計手続きで、組織的記録方法として複式簿記を採用する。官公庁会計のような現金主義会計と著しく異なり、企業の経営成績及び財務状態を正確に把握することに適している。

■企業債（きぎょうさい）
地方公営企業が行う建設改良事業等に要する資金に充てるために起こす地方債。

■企業債償還金（きぎょうさいしょうかんきん）
企業債の発行後、各事業年度に支出する元金の償還額または一定期間に支出する元金償還金の総額をいい、地方公営企業の経理上、資本的支出として整理される。

■給水区域（きゅうすいくいき）

水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要者に応じて給水を行うこととした区域。

■給水区域内人口（きゅうすいくいきないじんこう）
厚生労働大臣の許可を受け、需要に応じて給水を行うこととした区域内の居住人口。

■給水原価（きゅうすいげんか）
有収水量1 立方メートル当たりにかかっている費用。

■給水収益（きゅうすいしゅうえき）
水道事業会計における営業収益の一つで、公の施設としての水道施設の使用について徴収する使用料をいう。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益である。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たる。

■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。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口には含まれない。

■供給単価（きょうきゅうたんか）
年間の水道料金収入を有収水量で割った値で１ 立方メートルあたりの販売単価。

■減価償却（げんかしょうきゃく）
企業がものを作ったりサービスを提供したりするために購入した機械、建物、車両といった資産は、長期間にわたって収益を生み出す。取得費用は、通常取得した時にまとめて支出されるが、費用が最初にまとめて計上され、収益がその後の長い期間に生じたのでは、財務上のバランスがとれない。そこで、帳簿上では、収益を生み出す期間に合わせて費用を分けて計上し、収益を生み出すために資産は目減りすると考える。このように資産の目減り分を費用として計上する考え方が減価償却である。

■建設改良費（けんせつかいりょうひ）
固定資産の新規取得またはその価値の増加のために要する経費。
資本的支出に属する。

■更新需要（こうしんじゅよう）
水道施設（構造物、設備、管路等）を健全に機能させるためには、長期間の使用により寿命に到達する前に更新を行う必要がある。この更新を行う必要がある量または費用の

総和をいう。

さ行

■資産減耗費（しさんげんもうひ）
固定資産を廃止した場合や、帳簿と一致しない資産を台帳から除却する場合に計上する。

■資本的収支（しほんてきしゅうし）
収益的収入及び支出に属さない収入、支出のうち、現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出をいう。

■資本費繰入収益（しほんひくりいれしゅうえき）
建設改良費に充てた企業債に係る元金償還金に対しての一般会計等からの繰入金。

■収益的収支（しゅうえきてきしゅうし）
企業の経常的経営活動に伴って発生する収入と、これに対応する支出をいう。

■上水道（じょうすいどう）
計画給水人口5,001 人以上の水道。水道法には規定されていない慣用的な用語。

■浄水場（じょうすいじょう）
浄水処理に必要な設備がある施設。原水水質により浄水方法が異なるが、浄水場内の施設として、沈砂池、薬品沈澱池、濾過池、薬品注入設備、浄水池、排水処理施設、管理室などがある。

■新水道ビジョン（しんすいどうびじょん）
水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、厚生労働省によりこれまでの「水道ビジョン（H16策定、H20改訂）」を全面的に見直し、H25年3月に「新水道ビジョン」が公表された。この「新水道ビジョン」では、50年後、100年後の将来を見据え、水道の理想像を示すと共に、取り組みの目指すべき方向性とその実現方策、関係者の役割分担等を提示されている。

■水源（すいげん）
取水する地点の水。水源の種類には、河川表流水、湖沼水、ダム水、地下水、湧水、伏流水などがある。

■水質検査（すいしつけんさ）
水道法に基づき水道水が水質基準項目の基準値や塩素消毒の基準に適合しているかどうかを判定するための検査。

■水道事業（すいどうじぎょう）
厚生労働大臣の認可を受けて経営される、一般の需要に応じて計画給水人口が101 人以上の水道により水を供給する事業。

た行

■耐用年数（たいようねんすう）
固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数。固定資産の減価償却を行うための基本的な計算要素として、取得原価、残存価格とともに必要となる。

■ダウンサイジング（だうんさいじんぐ）
施設・設備の規模や管路口径を小さくすること。

■長期前受金戻入（ちょうきまえうけきんれいにゅう）
地方公営企業会計独自の制度である。以前までは減価償却の財源対象は自己財源のみを対象とし、国庫補助金等に相当する額を控除するみなし償却制度がとられていた。この制度では減価償却費が過少に評価されることとなるため、H26の地方公営企業会計基準変更により、償却資産の取得または改良に伴い交付される補助金等については「長期前受金」として負債（繰延収益）に計上し、減価償却見合い分を順次「長期前受金戻入」として収益化することとなった。
本経営戦略において減価償却費の財源の内、国庫補助金、工事負担金、受贈財産の相当分を長期前受金戻入として計上した。

■DB方式
一般的な公共工事は設計と施工が分離しているが、近年ではDB（デザインビルド：設計施工一括発注方式）が注目されている。設計から施工まで一体となるため新技術を活用、コスト縮減や工期短縮を図ることが期待できる。一方で、発注者のかかわりが薄くなるため、チェック機能が働きにくく、結果が期待に添わないとの指摘もある。

は行

■配水（はいすい）

浄水場において製造された浄水を、水圧、水量、水質を保ちつつ安全かつ円滑に需要者に輸送すること。

■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に、浄水を一時貯える池。配水池容量は、一定している配水池への流入量と時間変動する給水量との差を調整する容量であり、配水池より上流側の事故発生時にも給水を維持するための容量及び消火用水量を考慮し、一日最大給水量の12 時間分を標準とする。構造は、水深3 ～ 6m、水密性、耐久性を有するもので、一般的には防水工を施した鉄筋コンクリート造のものが用いられる。外部からの汚染を防止するため覆蓋され、断熱のため地下または半地下式とする。設置場所は、管末での水頭損失を少なくするため給水区域の中央付近とし、適当な高所が得られれば自然流下方式で配水するのが理想的である。

■ＰＰＰ

公と民が連携して公共サービスの提供を行う事業の枠組み。指定管理者制度、包括的民間委託、ＰＦＩ等さまざまな手法がある。

指定管理者制度：公の施設の管理に民間の能力を活用しつつ、住民サービスの向上及び経費の節減を図ることを目的として行う。代表的な効果として①民間活力によるサービス向上②施設管理における費用対効果の向上③管理主体の選定手続きの透明化、等が挙げられる。

■ＰＦＩ

ＰＰＰの代表的な手法の一つで、民間の資金、経営能力及び技術能力を活用して公共施設等の建設・維持管理・運営等を行う公共事業を実施するための手法。安くて優れた品質の公共サービスの提供実現を目的として行われる。

■補填財源（ほてんざいげん）

本経営戦略では資本的収支の不足額の補填財源として減価償却費、資産減耗費、積立金を充てることとした。

■包括的民間委託

受託した民間事業者が創意工夫やノウハウの活用により効率的・効果的に運営できるよう、複数の業務や施設を包括的に委託すること。業務の範囲としてはさまざまなパターンがあり、効果を高めるために複数年契約や性能発注方式を採用する場合が多い。

ま行

■膜ろ過（まくろか）
浄水処理用に装置化された膜（精密ろ過膜、限外ろ過膜、ナノろ過膜等）を使用して水中の不純物質を分離除去し、清澄なろ過水を得る浄水方法。更新した平田浄水場で採用している。

や行

■有効率（ゆうこうりつ）
有効水量（メーターで計量された水量、需要者に到達したと認められる水量、事業用水量等、使用上有効と見られる水量）を給水量で除したもの。水道施設及び給水装置を通して給水される水量が有効に使用されているかどうかを示す指標。

■有収率（ゆうしゅうりつ）
有収水量（料金徴収の対象となった水量）を給水量で除したもの。供給した配水量に対して、料金徴収の対象となった水量の割合。

■有効水量（ゆうこうすいりょう）
メーターで計量された水量、需要者に到達したと認められる水量、事業用水量等といった使用上有効と見られる水量等をいう。

■有収水量（ゆうしゅうすいりょう）
浄水場で処理し、配水施設によって配られた水のうち、実際に料金徴収の対象となった水量。

ら行

■料金回収率（りょうきんかいしゅうりつ）
料金回収率は、供給単価と給水原価との関係を見るものであり、料金回収率が100％を下回っている場合、給水にかかる費用が水道料金による収入以外に他の収入で賄われていることを意味する。料金回収率が著しく低く、繰出基準に定める事由以外の繰入金によって収入不足を補てんしているような事業体にあっては、適正な料金収入の確保が求められる。