

第3章 水道事業の現状と課題

3-1 安全で安定した給水

(1) 給水人口及び給水量

ア 上水道事業

給水人口は、平成 28 年度の本土内の簡易水道事業との統合に伴い一時的な増加はありましたが、少子化等による人口減少の影響を受け、減少傾向をたどっていることから、使用水量の減少が懸念されており、給水収益減少の対策が課題となっています。

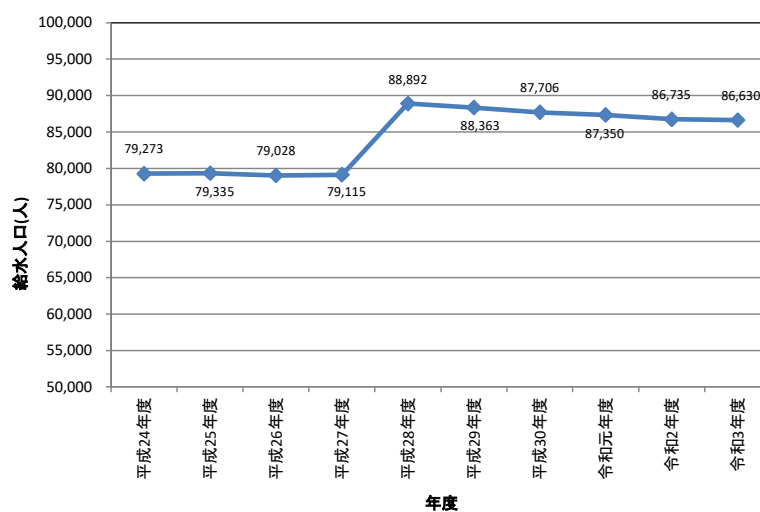


図3-1 給水人口の実績(上水道事業)

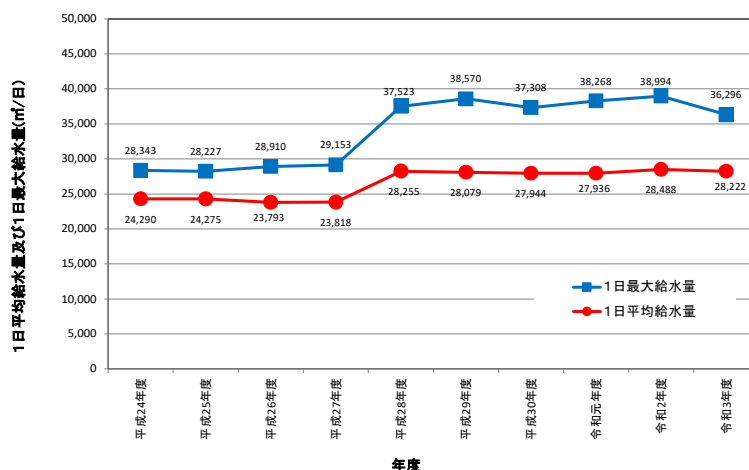


図 3-2 給水量の実績(上水道事業)

イ 簡易水道事業

給水人口は、上水道事業と同様、少子化等による人口減少の影響を受け、減少傾向をたどっています。

また、給水量においても概ね給水人口と同様の減少傾向をたどっていますが、近年の使用水量は増減を繰り返しながら推移しております。

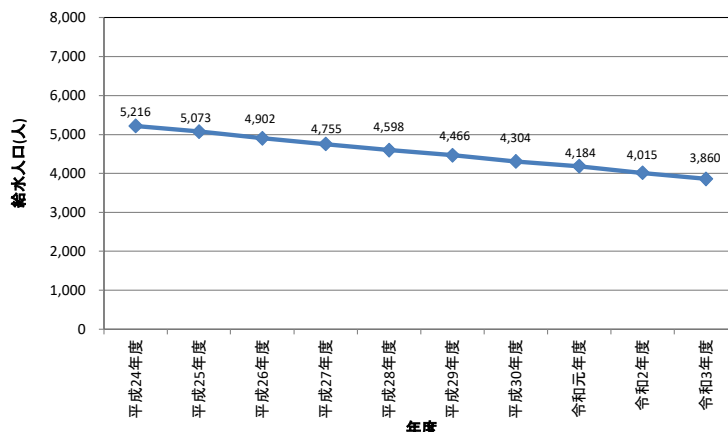


図 3-3 給水人口の実績(簡易水道事業)

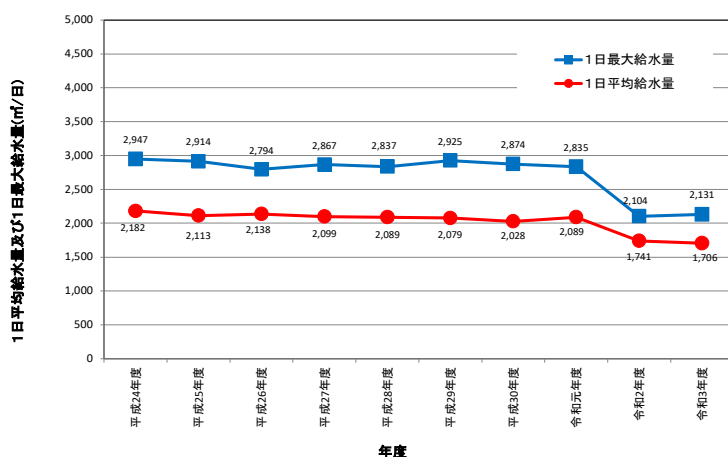


図 3-4 給水量の実績(簡易水道事業)

【主要な課題】

- 少子化等による人口減少に伴う給水収益の減少への対応（事業運営に不可欠な資金の調達・財源確保）

(2) 水源施設

ア 上水道事業

(ア) 水量

水源は、表流水及び地下水、湧水に依存しています。取水方法は、地域特性やこれまでの時代背景に応じて選定しており、すべて自己水源で賄っております。取水可能量は多く、水源水量に余裕があり、安全性が高い状況にあります。

一方、水源施設は 63 箇所を有しており、点在している水源施設の毎日の巡視・点検に時間と労力を要している状況で、水源施設の再編による維持管理業務の軽減及びコスト縮減が課題となっています。

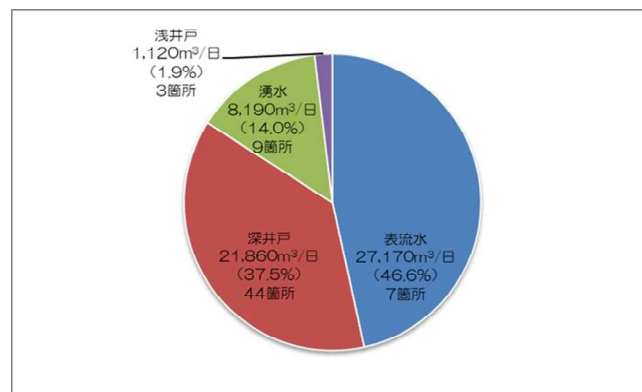


図 3-5 水源別の取水比率(上水道事業)

表 3-1 上水道事業の地域別水源

地域名	箇所数 (箇所)	取水可能量 (m³/日)	既計画取水量 (m³/日)
川内	26	53,875	37,800
樋脇	14	5,665	3,650
入来	10	6,022	3,550
東郷	2	4,773	3,700
祁答院	11	2,835	2,690
計	63	73,170	51,390

(イ) 水質

水質は、比較的清浄で良好な状況にあります。令和元～2年度の原水水質試験結果によると、いくつかの水源においては、クリプトスポリジウム(※1)(以下「クリプト」という)の指標菌となる項目が検出されています。クリプトのオーシスト(胞嚢体)は塩素に耐性であり、水道水の消毒程度の塩素濃度ではほとんど不活化されません。

ろ過施設や紫外線処理施設が導入されていない浄水場の水源のうち、クリプトの汚染の恐れがある

と判断された水源については、クリプトに対応した浄水方法への変更や、今後も継続した水質監視が必要です。

表 3-2 クリプトの汚染の恐れがある水源（上水道事業、令和元～2年度）

地域名	水源名	令和元年度	令和2年度
川内	尾白江	検出	-
	土川	検出	-
入来	内之尾	検出	検出
	草渡	検出	検出
祁答院	砂石	検出	検出
	宮脇水源	-	検出
	横石水源	検出	検出
	牟田水源	検出	検出

ろ過施設や紫外線処理施設を有しない浄水場の水源で、令和元年度、2年度にクリプト指標菌が検出された水源のみ抽出

指標菌以外の原水水質項目は、一般細菌、アルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、色度、濁度等の項目が基準値を超過している水源もありますが、浄水処理によって基準値以下となるように対応しています。

イ 簡易水道事業

(ア) 水量

水源は、地下水及び表流水、湧水等に依存しています。取水方法は、上水道事業と同様にすべて自己水源で賄っております。取水可能量は多いものの、甌島では雨の影響を直接的に受ける表流水を水源としている所が多く、本土と同等の安定した供給が課題であります。

一方、水源施設は 24 箇所を有しており、点在している水源施設の毎日の巡視・点検に時間と労力を要している状況で、上水道事業と同様に水源施設の再編による維持管理業務の軽減及びコスト縮減が課題となっております。

表 3-3 簡易水道事業の地域別水源

地域名	箇所数 (箇所)	取水可能量 (m^3 /日)	既計画取水量 (m^3 /日)
上甌	17 (10)	2,442	1,232
下甌	7 (4)	1,146	1,143
計	24 (14)	3,588	2,375

※()は、予備水源を示します。

(イ) 水質

水質は、上水道事業と同様に比較的清浄で良好な状況にあります。塩素消毒のみの浄水場は、上甕島の上甕地域と里地域で各1ヶ所ずつとなっており、令和元～2年度の原水水質試験結果によると、ろ過、紫外線処理を導入していない施設で、クリプト指標菌が検出された施設はありませんでした。今後も水質の動向に留意することが必要です。

【主要な課題】

- 水源施設の再編による維持管理業務の軽減及びコスト縮減
- 主に表流水を水源とする甕島の安定供給
- 水質管理の強化

※1 クリプトスポリジウム：耐塩素性の病原虫で、人や動物の腸管に寄生する。その糞便に汚染された食物や水を摂取することで感染し、様々な消化器系の症状を引き起こす。

※2 pH：酸性またはアルカリ性の程度を表す指標で、「ペーハー」または「ピーエッチ」と読む。水素イオン濃度指数または水素指数とも呼ばれる。pHは0～14の数値で表され、pH7を中性とし、7より小さい場合は酸性、7より大きい場合はアルカリ性となる。

(3) 浄水施設

ア 上水道事業

浄水場施設は、急速ろ過方式が 8 箇所、塩素のみが 36 箇所、活性炭処理+急速ろ過方式が 1 箇所、紫外線消毒が 2 箇所あります。これまでに施設整備後年月の経過とともに老朽化しているものもあり、部分的な補修を実施してきましたが、近年発生している地震に対し、将来を見据えた耐震診断を行い、補修あるいは更新の可否を判定する必要があります。

また、平成 16 年 4 月の水質基準改正に伴い、新たな消毒副生成物や化学物質、耐塩素に対する感染症の問題に対し、水質基準が強化されました。クリプトの指標菌となる大腸菌や嫌気性芽胞菌が検出された場合、何らかのろ過施設を設ける又は紫外線処理を導入するなど対策する必要があります。

さらに、維持管理業務では、民間を含めた第三者への業務委託に向けた積極的な取組みが求められています。本市の丸山浄水場は、運転管理の包括的委託に取り組み、維持管理費の縮減に努めています。他の施設については、費用対効果はもとより、安全で安心な水道水が提供できるかどうか導入の可否についての検討が課題となっています。



川内地域丸山浄水場管理棟



東郷地域中津俣浄水場

イ 簡易水道事業

浄水場施設は、緩速ろ過方式が 4 箇所、急速ろ過方式が 9 箇所、塩素のみが 2 箇所、膜ろ過方式が 1 箇所あります。

【主要な課題】

- 病原性微生物(クリプト等)対策
- 民間を含めた第三者への業務委託を含めた点在する施設の維持管理
- 既存施設の老朽化

(4) 送・配水施設

ア 上水道事業

(ア) 構造物

本市は、地形の起伏が大きく、集落が点在しているため、多くの水道施設を有しています。水道施設は、老朽化した構造物を主体に更新を推進していますが、限られた財源の中での改築・更新であるため、創設時に建設された施設等には更新時期を迎えている施設もあります。

配水池は、配水量の時間変動を調整する機能を持つと共に、異常時にはその貯留量を利用して断水の回避、あるいは軽減する役割を持っており、非常時においても安定した給水を行うために必要な配水池容量を確保する必要があります。配水池容量は、地域別の集計で見た場合には、上水道施設の基準値(1日最大給水量の12時間分以上の容量)を満足していますが、各配水池の容量の過不足については、それぞれの配水池が受け持つ配水系統別の給水人口と給水量に応じた施設能力と、非常時の運用も含めた検証が必要であり、今後のより詳細な需要動向の把握が必要です。

また、「薩摩川内市地域防災計画資料編」によれば、県西部直下地震(市来断層帯)や甕島列島東方沖地震(甕断層帯)などの想定地震において、本市での震度6弱～6強の揺れが想定されており、耐震性能の確保や、被災時の給水拠点の整備に取り組んでいくことも必要です。

本市は施設の老朽度や利用見通し、耐用年数等を視点に施設の集約化を図り、他地域からの送・配水等を含めた効率的かつ計画的な更新が課題となっています。

表 3-4 上水道事業の配水池容量と滞留時間

地域名	① 配水池容量 (m^3)	② 令和2年度実績 1日最大給水量 ($m^3/日$)	③=①/②×24 配水池滞留時間 (時間)
川内	22,367.4	24,413	22.0
樋脇	2,897.9	2,588	26.9
入来	2,648.8	3,377	18.8
東郷	2,172.2	1,971	26.4
祁答院	1,438.0	2,469	14.0
計	31,524.3	34,818	21.7

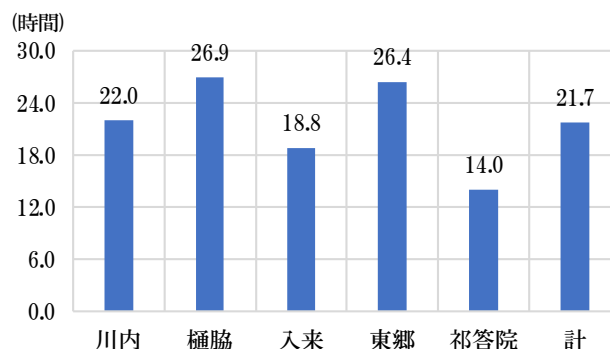


図 3-6 上水道事業の配水池の滞留時間



老朽化施設の様子

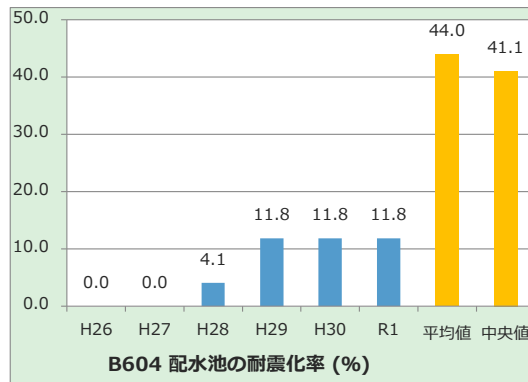


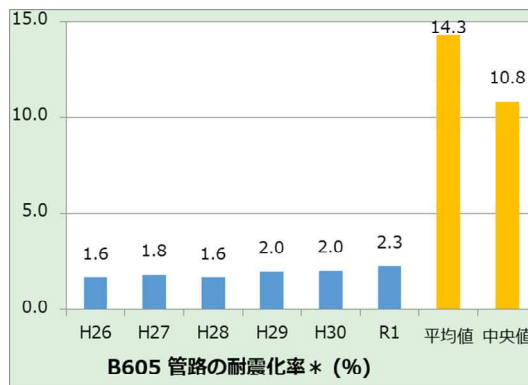
図 3-7 配水池の耐震化率(上水道事業)

※図中の平均値ならびに中央値は全国 1321 事業体との比較

(資料:水道技術研究センター、公表は R1まで)

(イ) 管路

管路延長は、1,143km を有しています。本市は、老朽管を主体に随時更新を行ってきていますが、創設時から布設されている老朽管が残っています。管種別延長では、塩ビ管が約 71%を占有しています。耐震化された管路は、平成 26 年度に比べ上昇傾向にあります。令和元年度末時点で 2.3%となっています。管路の耐震化率は全国の平均値と比較しても低い値となっているので、今後、計画的な耐震化が必要となってきます。



※耐震化率 = (耐震管延長 / 管路総延長) × 100

図 3-8 管路の耐震化率(上水道事業)

※図中の平均値ならびに中央値は全国 1404 事業体との比較

(資料:水道技術研究センター、公表は R1まで)

イ 簡易水道事業

(ア) 構造物

上水道事業と同様に地形の起伏が大きく、集落が点在しており、甌島に2つの簡易水道事業と多くの水道施設を有しています。老朽化した構造物を主体に更新を推進していますが、限られた財源の中での改築・更新であるため、創設時に建設された施設等更新時期を迎えている施設もあります。

また、前述の地域防災計画においても、甌島で震度6弱～6強の地震が想定されており、水道施設の耐震化の対策も急務です。

配水池容量は、地域別の集計で見ただけの場合には、簡易水道施設の基準値(給水人口に応じて、1日最大給水量の13～24時間分以上の容量が必要)を満足していますが、甌島では渇水時の水源確保に苦慮していることもあり、非常時の対応を考慮した容量を確保している事情があります。各配水池の容量の過不足については、それぞれの配水池が受け持つ配水系統別の給水人口と給水量に応じた施設能力と、非常時の運用も含めた検証が必要であり、今後のより詳細な需要動向の把握が必要です。

本市では、施設の老朽度や利用価値、耐用年数等を視点に施設の集約化を図り、他地域からの送・配水等を含めた効率的かつ計画的な更新が課題となっています。

表 3-5 簡易水道事業の配水池容量と滞留時間

地域名	① 配水池容量 (m^3)	② 令和2年度実績 1日最大給水量 ($m^3/日$)	③=①/②×24 配水池滞留時間 (時間)
上甌	1,782.1	993	43.1
下甌	3,965.8	1,278	74.5
計	5,747.9	2,271	60.7

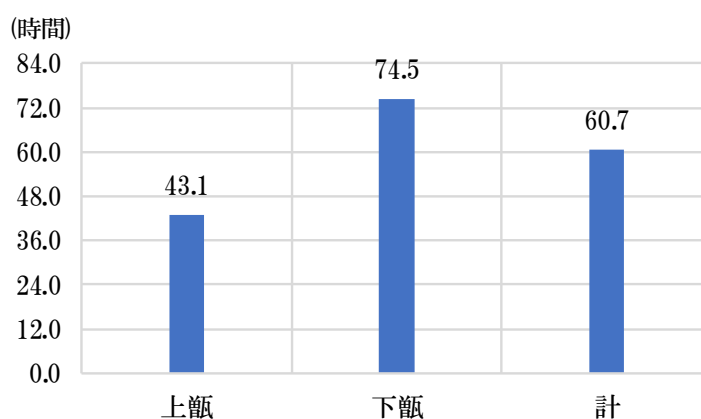


図 3-9 簡易水道事業の配水池の滞留時間



長浜配水池更新工事



長浜管路更新工事

(イ) 管路

管路延長は、147km を有しています。老朽管を主体に随時更新を行ってきていますが、上水道事業と同様に、創設時から布設されている老朽管が多く残されている状況にあります。管種別延長では、塩ビ管が約 70%を占有しています。

【主要な課題】

- 構造物:老朽施設の更新及び耐震性、機能性の向上
- 管路:老朽管の更新、幹線管路の耐震性の向上
- 今後のより詳細な需要動向と非常時の運用も含めた施設能力の検証

(5) 給水サービス

ア 給水サービス

水道の目的は、清浄にして豊富低廉な水の供給すなわち、必要とされる量を利用者にいつでも安全で良質な水を供給することにあります。

近年は、利用者の高度化・多様化するニーズに対応するため、的確に把握して必要なサービスを提供する必要があります。

水道水は、浄水場から塩素消毒されたものが、配水管、給水装置や受水槽などを經由し、蛇口から出ています。この間の水質の変化や漏水などを防止するためには、水道事業者と利用者が協力していくことが課題となっています。

これらの協力には、この所有区分や管理区分を十分に理解されることが必要であり、給水装置等を適切に維持管理していくことが重要です。

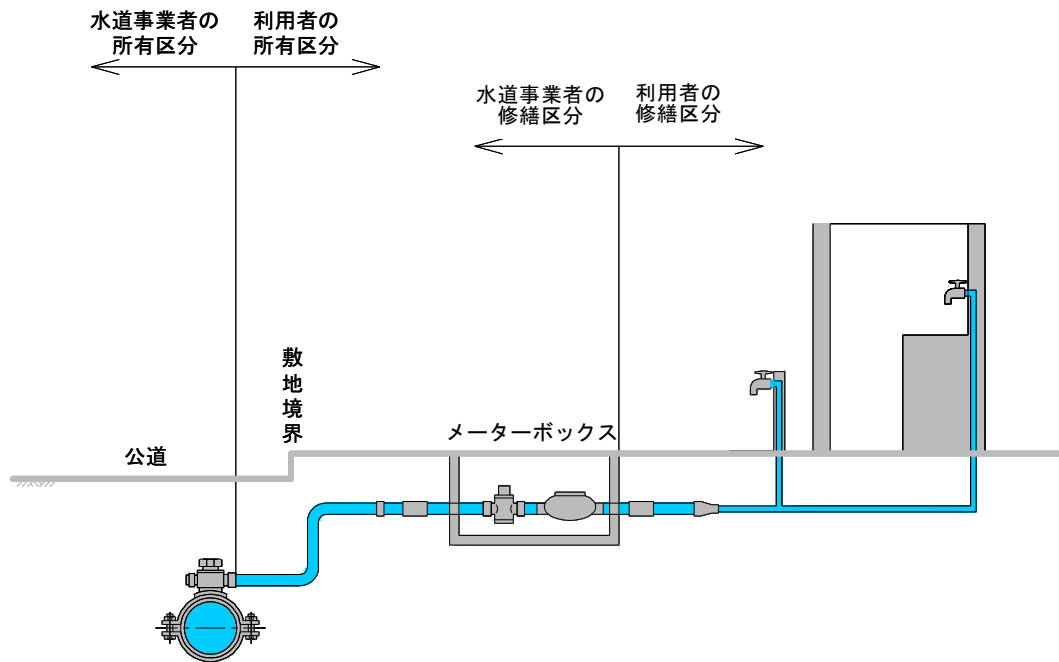


図 3-10 給水装置の所有区分と管理区分

イ 直結給水(※3)

本市では、近年、3階建ての住宅が増えており、市街地を中心に直結給水システムの普及・拡大が検討課題となっています。

※3 直結給水： 需要者が設置する受水槽を経由せずに、配水管の圧力を利用して給水する方式。配水管圧力だけで末端まで給水する直結直圧給水と、配水管の途中に増圧ポンプ設備を設置して圧力を高めて給水する直結増圧式給水がある。

(6) 業務委託

本市では、これまで限られた職員の中で、滞納者の整理や施設の維持管理、その他事務処理等に多くの労力と経費を費やしています。現在以下に示す業務を委託していますが、民間活力を活かしたサービスの導入の検討を行い、経営基盤の強化及び今以上のサービス向上を図っていくことが課題となっています。

○ 現在民間委託を実施している業務		
・検針業務	・休日開栓業務	・施設・管路設計
・丸山浄水場運転管理包括的委託	・施設の点検業務	・配管図修正業務
・末端給水栓水質検査	・量水器取替業務	・水質分析・検査業務
・電気保安業務	・電算入力(利用者登録)業務	・料金滞納整理業務
・料金収納業務	・料金精算業務	・浄水汚泥処理業務
・給水装置工事申請受付業務	・開閉栓業務 等	
○ 民間委託の検討余地がある業務		
・上水道管理システム(給水装置台帳、水道配管台帳、送配水管現況図、工事関係図面のデータベース化)		

【主要な課題】

- 給水装置の管理区分の明確化
- 直結給水の検討
- 民間活力を生かしたサービスの導入の検討

3-2 災害に強い水道

(1) 危機管理体制

市民の生活や社会活動に必要な水は、財団法人 水道技術研究センター発行の「水道の耐震化計画策定指針(案)の解説」によると、生命維持に最小限必要な水量が 3 ℓ/日、日周期の生活に最小限必要な水量が 20 ℓ前後/日、数日周期の生活に最小限必要な水量が 100 ℓ前後/日、通常時で 300～500 ℓ/日必要とされています。

本市は、これまで平成 6 年の渇水や、年数回発生する落雷による主電源のショート、豪雨時に河川水位が上昇して水源施設が冠水するなどの被害が発生しています。

水道は、住民の生活や社会経済活動を支える重要なライフラインの一つであり、災害によりその機能が失われると甚大な影響を受けます。このため、本市が災害として考えられる地震、渇水、台風等に対して、施設に被害が生じない事前対応と発生した場合の事後対応が課題であります。

ア 地震対策

我が国では、平成 7 年の阪神・淡路大震災(兵庫県南部地震)や平成 16 年の新潟県中越地震、平成 23 年の東日本大震災(東北地方太平洋沖地震)、平成 28 年の熊本地震などの大規模地震災害により、多数の水道施設や管路が甚大な被害を受け、断水を余儀なくされました。

本市の水道施設においても平成 9 年に発生した鹿児島県北西部地震において東郷地域を中心に水道施設の被害を受けました。水道施設は、需要増加に対応した施設整備の拡大を図ってきましたが、法定耐用年数を越えたものや現行の建築基準法改正前である昭和 56 年以前に造られた構造物もあります。

また、前述のとおり、「薩摩川内市地域防災計画資料編」の想定地震では、本市における震度6弱～6強の揺れが想定されており、水道施設の耐震性能の確保が必要です。

なお、現在の耐震設計では、平成 21 年に発刊された「水道施設耐震工法指針・解説」に基づいて構造物の耐震性能が定められていますが、同指針・解説は令和 4 年 6 月に改定され、構造物の耐震性能に関する規定と解析手法の適用範囲が変更されました。

本市の水道施設のうち、主要配水池については従来の規定に基づく耐震診断を実施済みであり、現在、根幹となる施設や管路を中心に計画的な改築・更新に取り組んできたところですが、同指針・解説の改定内容や薩摩川内市地域防災計画との整合を図りつつ、必要に応じて耐震性の再検証を行っていくことが望まれます。

また、応急給水(※4)拠点の整備や緊急時のバックアップとなる緊急連絡管、配水池下流側に緊急遮断弁(※5)を設置するなど安全の向上を図り、併せて震災時における初動体制や応急復旧体制の強化及び管路や属具の仕様統一を図っていくことが課題となっています。

※4 応急給水： 地震や渇水などの各種災害や事故等により、水道による給水ができなくなった場合に、被害状況に応じて、給水車による運搬給水や、主要拠点での給水、仮設給水などにより、飲料水を確保する方法。

※5 緊急遮断弁：地震の揺れや管路の破裂などによる水圧異常を検知すると、自動的に緊急閉止することにより、配水池に貯留された水の流出を防止することができる機能を持ったバルブ。



耐震性配水池、SUS製、緊急遮断弁設置済み

イ 渇水対策

本市は、平成6年の大渇水時などの非常時において地域ごとの対応を図ってまいりました。川内地域と東郷地域の連絡管は整備済みの状況ですが、甕島では渇水に対して脆弱な一面があります。特に上甕簡易水道では、大規模な山間部が少ないため保水能力が低く、平成19年の渇水では水源確保に苦慮しました。

地域間での連絡管がまだまだ不十分であることから、整備による非常時の水融通機能の強化を図ると共に、事業体間あるいは広域の見地から近隣市町村との協力体制を図っていくことも課題となっています。

ウ 事件・事故等の対策

水道施設の事件や事故等は、“いつ、どこで、どのように”発生するかわかりません。

平成13年に発生した同時多発テロ事件を契機に、より一層の危機管理体制の強化が求められているほか、令和3年には、和歌山県和歌山市において基幹的な送水ルートである水管橋が崩落し、同市北部への水道水の供給が停止する事故が発生しました。同地域への送水については代替機能が確保されていなかったことから、約6万世帯、13万8千人に影響する断水が5日間以上に渡って発生しました。

この事故を契機として、ライフラインの多重化による「リダンダンシー」(冗長性)の確保の必要性が改めてクローズアップされました。

このような事件・事故等が発生した場合に備え、従前の関係機関との連携強化を図るとともに、危機管理対策の強化に取り組んでいくことが課題となっています。

【主要な課題】

- 応急給水体制の強化
- より一層の危機管理体制の充実・強化

3-3 健全な経営

(1) 水道料金体系

本市では、市町村合併後から各地域によって相違のあった料金体系を平成23年4月に統一し、水道利用者の負担格差の解消を図り、その後、水道事業に本土地域簡易水道事業の事業統合及び甌島簡易水道事業再編成に併せて平成28年4月と平成29年4月に水道料金の段階的な改定を行いました。

料金体系は下表に示すような口径別料金であり、基本料金と従量料金に分かれた二部料金制及び使用水量に応じて1m³あたりの単価が上昇する逡増型料金制を採用しています。

本市は今後、給水人口の減少に伴う給水収益の低下が見込まれる一方、水道施設の改築・更新に莫大な費用が必要であり、事業費の財源確保に取り組む必要もあります。まずは自助努力として、事業運営の効率化や、コスト縮減などを踏まえた経費削減を図ってまいります。より健全な経営を行っていく上で、必要に応じて適正な水道料金に見直していくことも課題となっています。

(税抜き)

種別	メーター口径	基本料金(円)	使用水量区分	従量料金(円)
一般用	13mm	677	10m ³ までの分 1m ³ につき	73
	20mm	1,353	10m ³ を超え 20m ³ までの分 1m ³ につき	124
	25mm	2,031		
	30mm	2,933	20m ³ を超え 30m ³ までの分 1m ³ につき	169
	40mm	5,187		
	50mm	8,908		
		75mm	20,072	30m ³ を超える分 1m ³ につき
	100mm	35,408		
臨時用	一般用と同じ		1m ³ につき	429
船舶用			1m ³ につき	226
私設消火栓	演習用1個1回(5分)について (5分未満切り捨て)			1,343

【主要な課題】

- 収益の確保
- 事業運営の効率化やコスト縮減
- 適正な水道料金の設定

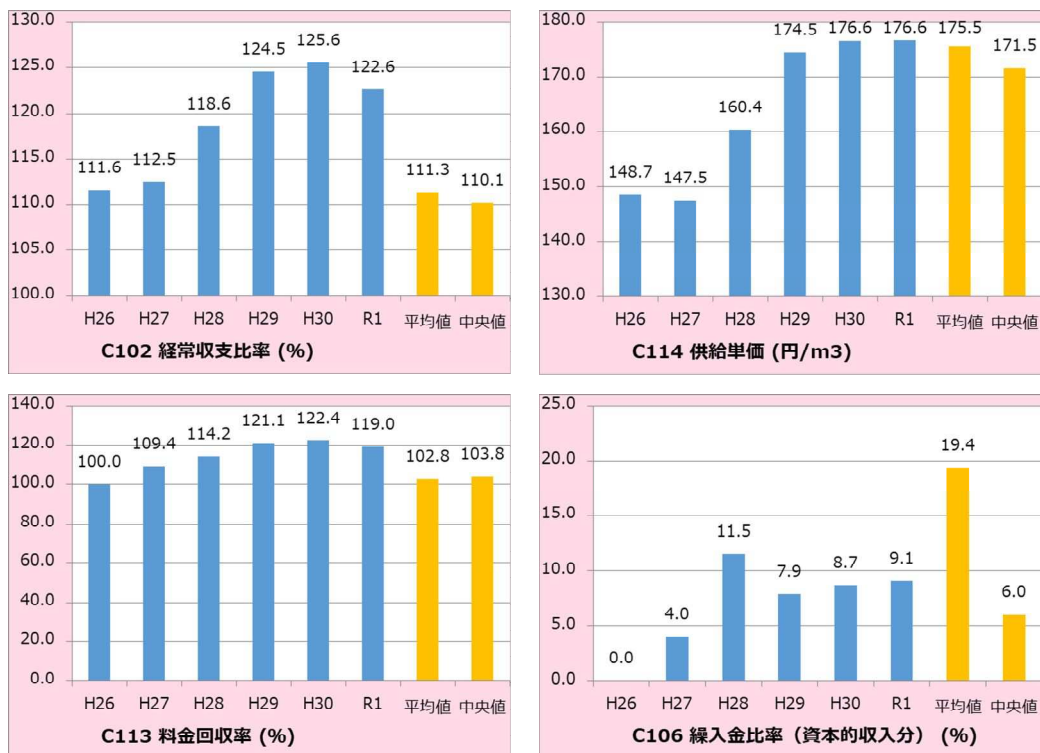
(2) 事業経営

本市水道事業は、地方公営企業法に基づき地方自治体が経営する企業として運営されており、地方公共団体の一般会計により負担するものを除き、当該地方公営企業の経営に伴う収入をもって企てなければなりません。このため、事業の運営に当たっては、本来の目的である公共の福祉を増進するとともに、常に効率的な事業運営を図り、企業の経済性を発揮することが求められています。

また、水道事業は将来にわたり市民への安定供給を確保することを使命としており、そのためには、水源の確保や水道施設の整備等が不可欠で、これらを着実に推進していくためには、財政基盤を確立していく必要があります。

経常収支比率は、近年では120%超となっており、健全な経営ができていると判断できます。また、全国平均値と比較しても高い値となっています。

安全で安心な水を供給することはもとより、災害対策への対応や水質の更なる安全性が求められるなど、量的・質的に利用者のニーズに応えていかなければなりません。このことから、これまで以上にコスト縮減を意識し、計画的かつ効率的な事業運営を行っていくことが課題となっています。



(資料:水道技術研究センター、公表はR1まで、上水道事業のみ)

【主要な課題】

- 計画的かつ効率的な事業運営

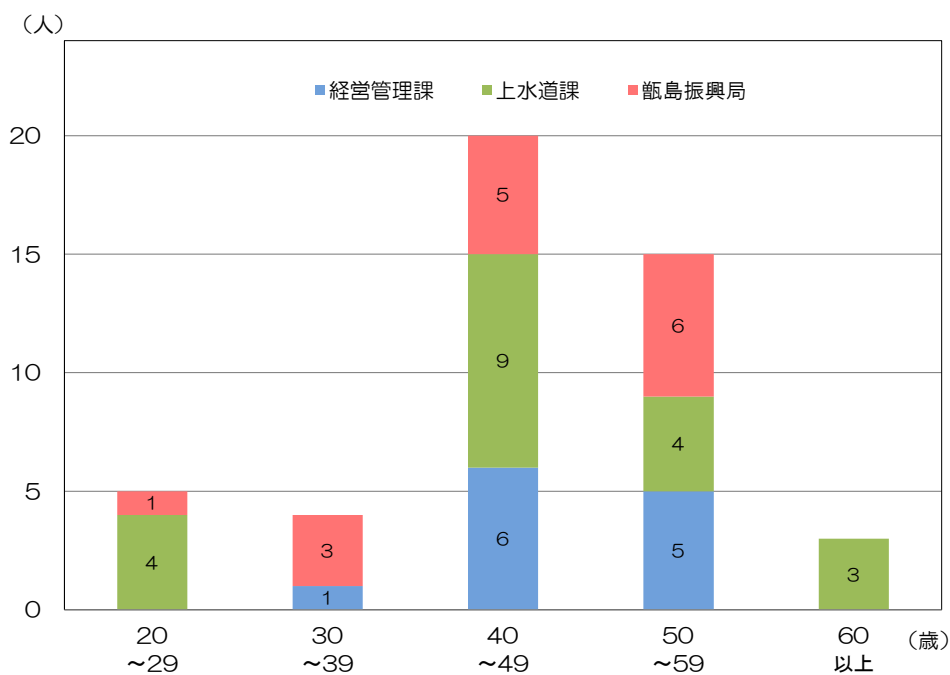
(3) 組織の状況

本市では、水道サービス水準を確保・向上させるために、平成19年4月より支所職員を本庁組織に集約化、平成28年1月に現在の原田町に移転し、効率的な事業執行体制で取り組んでいます。

現在、薩摩川内市の水道事業の職員の年齢構成は下図のようになっています。平成28年度に窓口業務を外部委託したことから職員を3名削減しています。今後も、第3者委託の活用により、業務の負担を減らし限られた人員での運用が可能となるよう工夫することが必要となります。

・技術力の継承

職員の年齢構成をみると50代以上が約4割、40代も含めると約8割を占めており、将来的な世代交代を考えると、人材育成と技術・技能の継承も喫緊の課題となっています。経験豊かな職員の退職や短期間での部署移動により、技術力継承が困難となっていることも考えられ、限られた人員の中での執務体制の見直しも大きな課題となっています。



第4章 将来の水道事業環境

4-1 給水人口及び給水量の推計結果

(1) 上水道

本市上水道の給水人口及び給水量の推計結果は図4-1に示す通りです。給水人口は、令和5年度で約85,500人、令和9年度で約83,400人、令和14年度では約80,700人と減少する見込みです。給水人口の減少に伴い、給水量も減少傾向であり、一日平均給水量は令和5年度で約27,100 m³/日、令和9年度で約26,200 m³/日、令和14年度では25,300 m³/日と減少する見込みであることから、更新対象施設やその規模の見極めが必要となります。

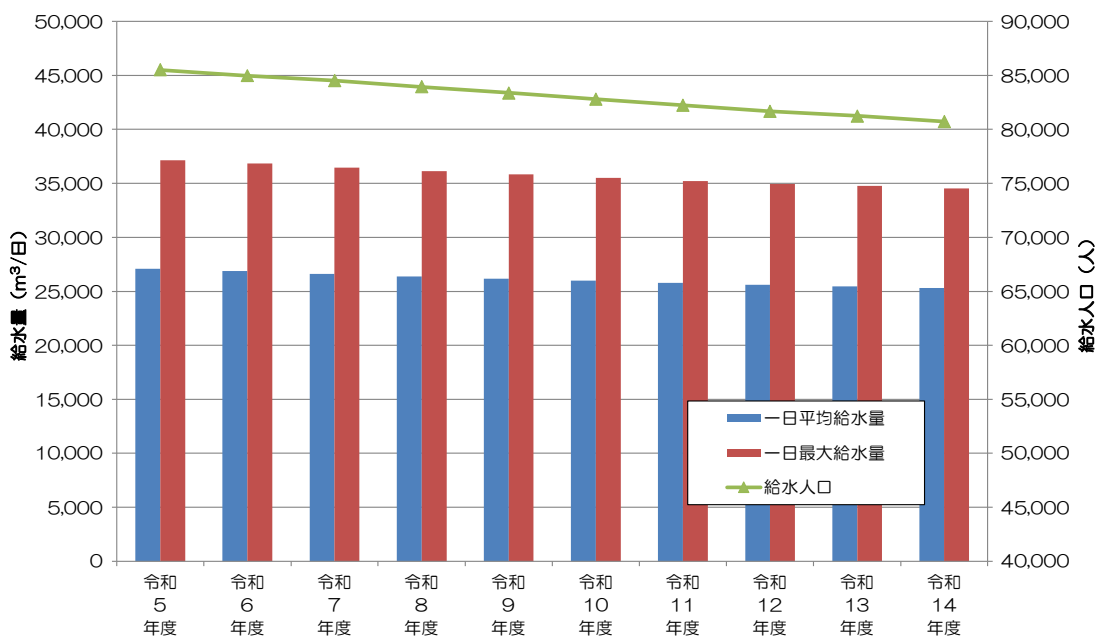


図4-1 給水人口及び給水量の推計結果(上水道事業)

(2) 簡易水道

本市簡易水道の給水人口は令和5年度で約3,600人、令和9年度で約3,200人、令和14年度で約2,900人と減少する見込みです。給水人口の減少に伴い、給水量も減少傾向であり、一日平均給水量は令和5年度で約1,600m³/日、令和9年度で約1,500m³/日、令和14年度で約1,400m³/日と減少する見込みであることから、更新対象施設は規模の見極めが必要となります。

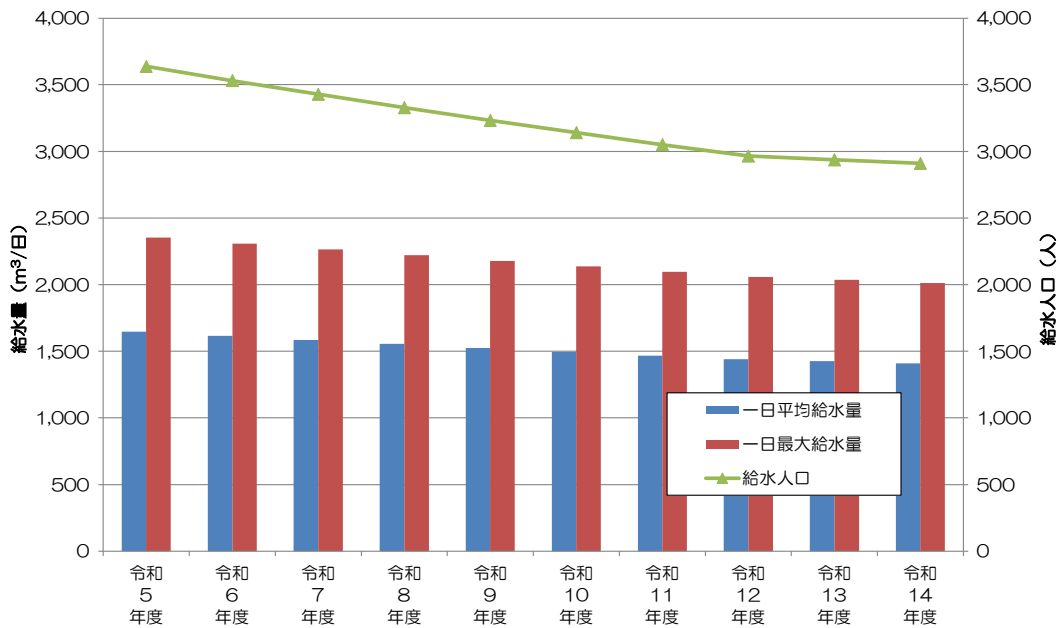


図 4-2 給水人口及び給水量の推計結果(簡易水道事業)

4-2 料金収入の見通し

(1) 上水道

有収水量の予測値に供給単価を乗じることによって算出した料金収入の見通しは図 4-3 に示す通りです。給水量の減少に伴い料金収入も減少し、令和5年度で約 1,564 百万円、令和9年度で約 1,526 百万円、令和14年度で 1,481 百万円と減収となる見込みです。したがって、水道事業の維持・運営に必要な財源を確保することが厳しい状況になるとともに、今後実施する建設改良事業の財源確保にも取り組む必要があります。

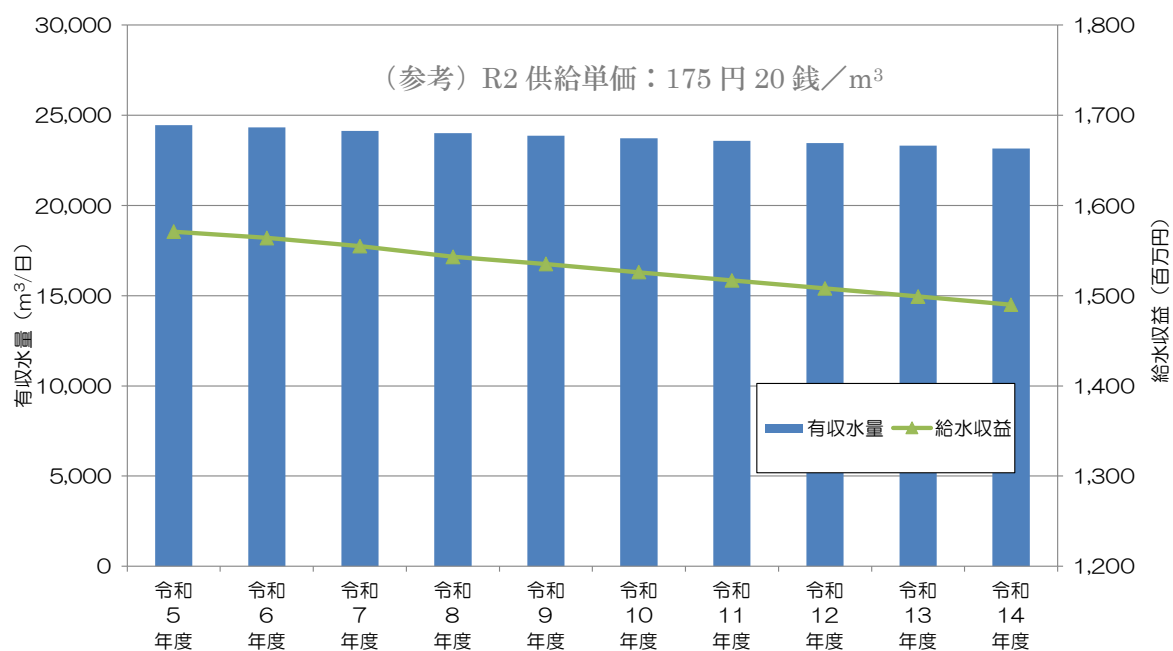


図 4-3 有収水量の推計結果と料金収入の見通し(上水道事業)

(2) 簡易水道

有収水量の予測値に供給単価を乗じることによって算出した料金収入の見通しは図 4-4 に示す通りです。有収水量は令和5年度で約 1,370m³/日、令和9年度で約 1,310m³/日、令和14年度で約 1,260m³/日と減少する見込みとなり、料金収入も令和5年度で約 93 百万円、令和9年度で約 89 百万円、令和14年度で約 85 百万円と減収となる見込みです。そのため、事業の維持・運営に必要な財源を確保するとともに、今後実施する建設改良費の財源確保にも取り組む必要があります。

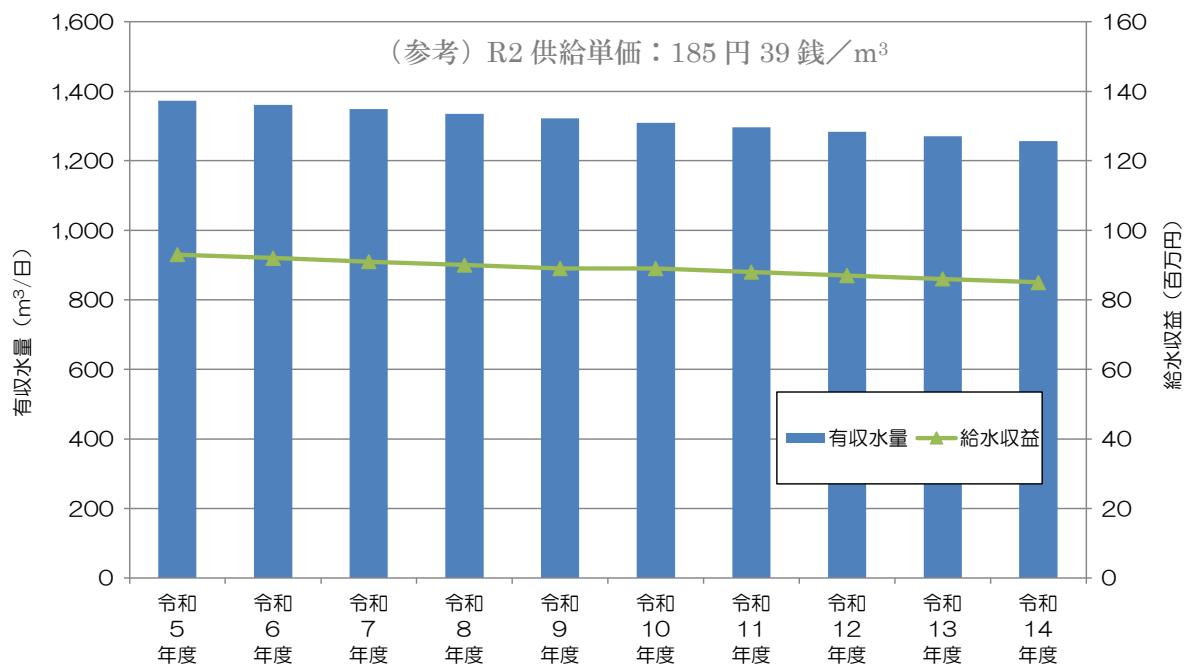


図 4-4 有収水量の推計結果と料金収入の見通し(簡易水道事業)

4-3 施設の見通し

(1) 上水道

令和3年度から令和100年度までの現有施設・設備と管路の健全度推移は、図4-5と図4-6にそれぞれ示すとおりです。

施設・設備のうち法定耐用年数の1.5倍を超過している老朽化資産は、令和3年度には50%程度ですが、令和20年度に80%程度に達します。また、管路のうち法定耐用年数を超えその1.5倍以下である経年化資産は、令和3年度は30%程度ですが、令和20年度に60%程度に達します。

そのため、施設・設備や管路を更新するための財源を確保する必要があります。なお、給水人口の減少に伴う給水量の減少を加味しながら、施設統廃合やダウンサイジング等の検討を行い、更新費用の削減や維持管理費用の節減に取り組む必要があります。

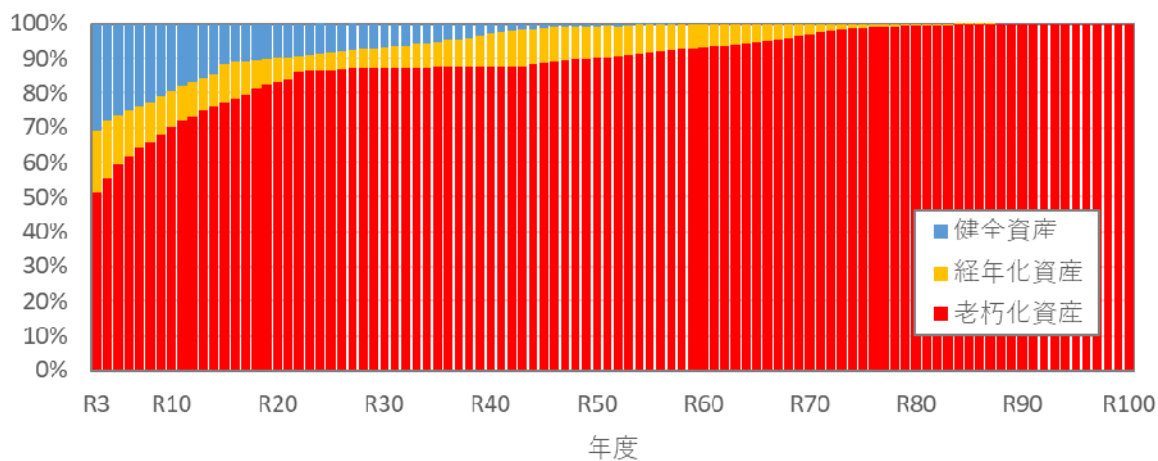


図4-5 現有施設・設備の健全度推移

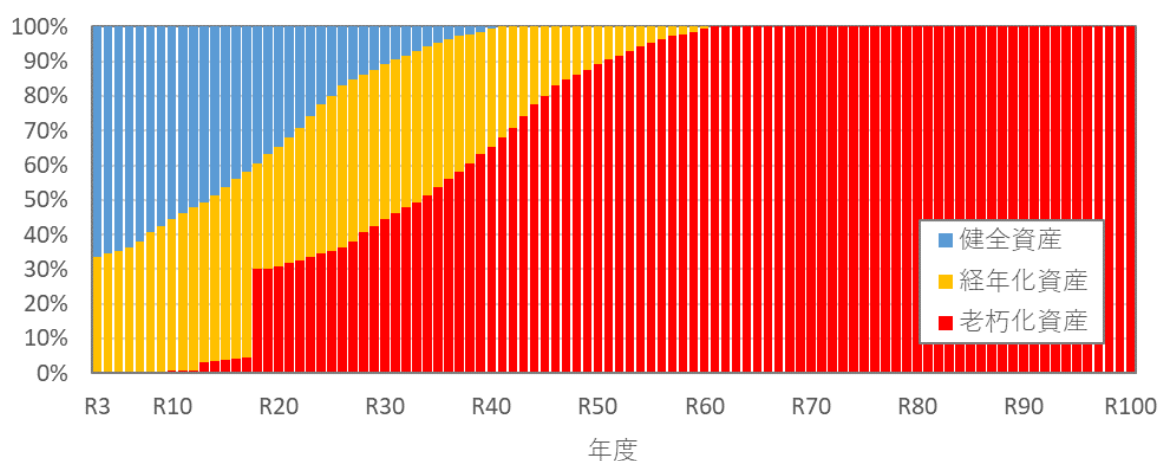


図4-6 現有管路の健全度の推移

(2) 簡易水道

令和2年度に導入したアセットマネジメント支援ツールを用いて算定した、令和3年度から100年度までの現有施設・設備と管路の健全度推移は図4-7、図4-8に示すとおりです。施設・設備では、令和3年度時点で健全資産が40.6%、経年化資産が19.2%、老朽化資産が40.2%であり、既に全体の約60%が法定耐用年数を超過しています。なお、法定耐用年数を超過した経年化資産と老朽化資産の90%以上は機械設備、電気設備であり、土木・建築構造物はほぼ健全資産です。法定耐用年数を超過した資産は令和9年度に70%、令和22年度に80%、令和37年度に90%を超える見通しです。

管路では、令和3年度時点で老朽化資産はありませんが、全体の41.4%が経年化資産となっています。ただし、令和15年度には老朽化資産が26.4%と急増し、全体の63%が法定耐用年数を超過する見通しです。その後は法定耐用年数を超過した資産が令和21年度に70%、令和27年度に80%、令和30年度に90%を超え、施設・設備よりも早いペースで老朽化する見通しです。

そのため、施設・設備や管路の健全度を確保しつつ、給水サービスの維持や向上を図るためには、施設・設備や管路を更新するための財源を確保する必要があります。なお、給水人口の減少に伴う給水量の減少を加味しながら、施設統廃合やダウンサイジング等の検討を行い、更新費用の削減や維持管理費用の節減に取り組む必要があります。

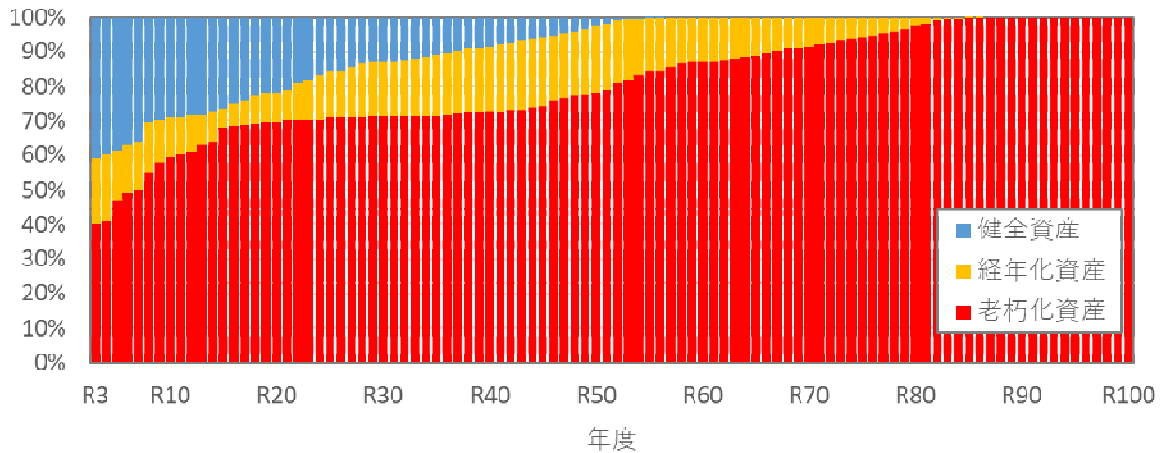


図4-7 現有施設・設備の健全度推移

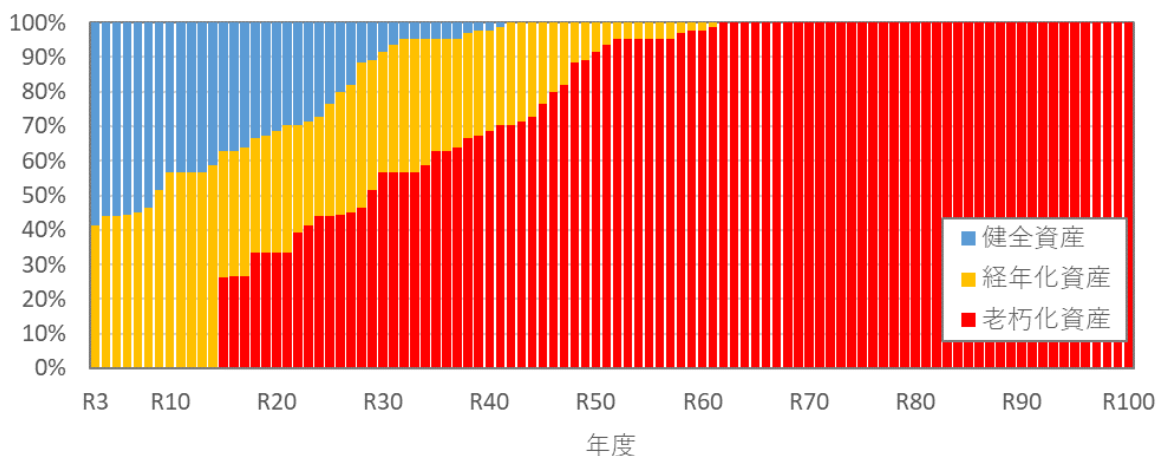


図 4-8 現有管路の健全度の推移

- 健全資産
取得後の経過年数が法定耐用年数以下の資産である。
- 経年化資産
取得後の経過年数が法定耐用年数を超え、法定耐用年数の 1.5 倍以下の資産である。
- 老朽化資産
取得後の経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超える資産である。

4-4 組織の見通し

上水道事業の職員数は、平成 28 年度以降、窓口業務を外部委託したことから、職員 3 名を削減しています。

また、窓口業務の外部委託や効率的な事業運営のための組織再編などにより、令和 3 年度現在、水道事業に従事する職員数は、水道局で局長 1 名、経営管理課 11 名、上水道課 20 名の計 32 名、甌島振興局で局長 1 名、地域振興課 8 名、下甌支所地域振興課 6 名の計 15 名、合計 47 名で構成されています。

今後も一層、更新事業を推進し、施設等の老朽化対策や災害への備えを強化していく必要があります。そのためには、高い専門性と豊富な経験を備えた職員の育成及び事業量に応じた技術職員の配置など、適正な組織体制の検討と適正な職員数の確保が必要となります。

第5章 水道事業の理念と目標

本市水道事業は、これまで安全で良質な水を安定的に供給する体制を築きあげてきました。しかし、多様化する市民のサービスへの対応と次世代に継承する水道を構築していくためには、現在抱えている課題を解消する必要があり、そのためには多大なコストと期間が必要となります。本市水道事業は、地方公営企業としての立場と責務を勘案し、目指すべき方向を次に示します。

5-1 基本理念

本市は、本土と約30km離れた島しょ部である甑島を有しており、全市的に自然の恩恵を受けています。この自然から造りだされる水を次世代に継承していくために、本市の基本理念は、前回のビジョンに引き続き、

“自然の恵み 未来に活かす薩摩川内のみず”

とし、将来にわたり安定した事業運営の継続に努めてまいります。

薩摩川内市水道の基本理念

“自然の恵み 未来に活かす薩摩川内のみず”

5-2 施策目標

本市水道事業の基本理念「自然の恵み 未来に活かす薩摩川内のみず」の実現に向けて、第4章で抽出した様々な課題を解消するとともに、変化の激しい社会に対応できる水道を構築するために、「安全」・「強靱」・「持続」の3つの観点を踏まえ、次に示す6つの視点に立脚して、施策を策定しました。

<安全>

(1) 安全で安心な水の供給

利用者は、蛇口をひねれば当たり前のように出てくる水の安全性を求めています。平常時はもとより、非常時においても安全で安心な水の供給を行い、満足していただける水道水を目指します。

(2) 安定した水源の確保

水道事業にとって自己水源(地下水)は貴重な資源です。水源周辺の環境悪化や有害物質への対応、クリプト汚染へのリスクに対応した水源水質を確保するとともに渇水時にも安定した水の供給が出来る水源の確保を目指します。

<強靱>

(3) 災害に強い水道

わが国では、平成23年の東北地方太平洋沖地震以降も平成28年の熊本地震など甚大な被害を及ぼす大規模地震が発生しています。本市は、南海トラフ地震の防災対策推進地域であり、大規模地震が発生する可能性が高い地域となっていることから、水道施設の耐震性強化に努めていきます。

(4) 危機管理体制の強化

近年、頻発している大地震や豪雨などの自然災害は、いつ、どこで発生するかわかりません。水道は、市民の生活と社会経済活動を支える重要なライフラインであるため、自然災害が発生する前の事前対応及び応急復旧などの事後対応などの危機管理体制の強化に努めていきます。

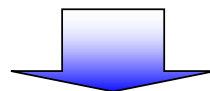
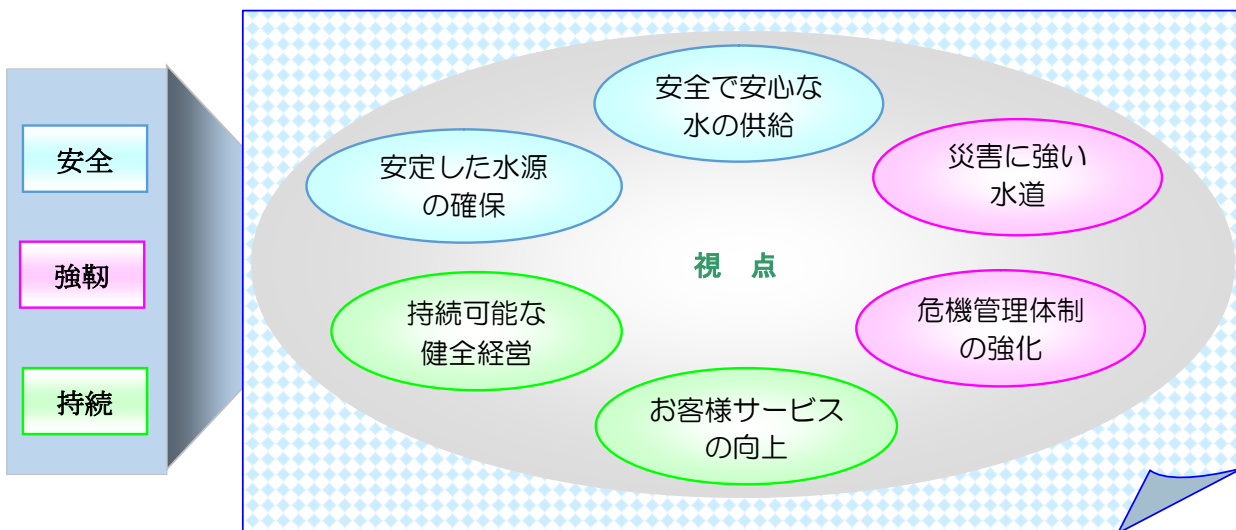
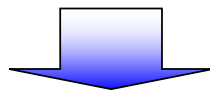
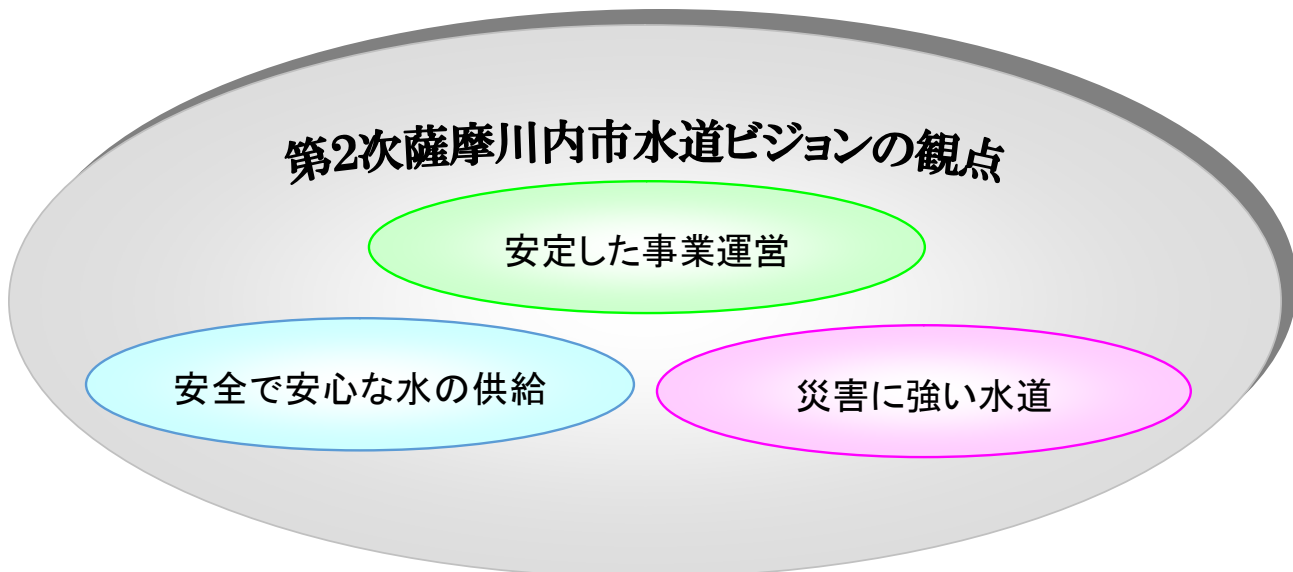
<持続>

(5) 持続可能な健全経営

水道は、利用者からの水道料金により施設整備や維持管理費等を賄っています。適切な水道料金の設定により効果のある施設整備を行い、将来においても持続可能な健全経営を目指していきます。

(6) お客様サービスの向上

窓口サービスの充実やお客様のニーズ等に対応していくことで、お客様サービスの向上を目指していきます。



基本理念：自然の恵み 未来に活かす薩摩川内のみず

なお、前回の「薩摩川内市水道ビジョン」(平成20年3月)は、厚生労働省の「水道ビジョン」(平成16年6月)ならびに「地域水道ビジョン作成の手引き」(平成17年10月)に準拠した構成となっていました。

その後、厚生労働省より「新水道ビジョン」(平成25年3月)ならびに「水道事業ビジョン作成の手引き」(平成26年3月)が示され、「安全」・「強靱」・「持続」の3つの観点に見直しが行われたことから、今回のビジョンにおいても、それらに沿った内容として整理しました。

それらの対比は、下表のようになります。

①前回ビジョン の6つの視点	②旧水道ビジョン の政策課題との 対応	③今回ビジョン での分類	
安全で安心な水の供給	安心	⇒ 安全	安全で安心な水の供給
安定した給水サービスの確保	安定		
災害対策の強化	安心	⇒ 強靱	災害に強い水道
持続可能な健全経営	持続	⇒ 持続	安定した事業運営
環境・省エネ対策への取り組み	環境		
利用者サービスの向上	持続		

※①前回ビジョン＝平成20年3月策定、薩摩川内市

(「地域水道ビジョン作成の手引き」平成17年10月に準拠)

※②旧水道ビジョン＝平成16年6月策定、厚生労働省

※③今回ビジョン＝令和4年度策定、薩摩川内市

(「新水道ビジョン」平成25年3月ならびに

「水道事業ビジョン作成の手引き」平成26年3月に準拠)

なお、前回ビジョンにおいて掲げた「利用者サービスの向上」については、上表では「持続」として分類していますが、当時の各施策項目を今回の分類に置き換える際、内容が「安全」に近いと考えられる項目については、「安全」の項目に分類しました。

5-3 前回ビジョンからの進捗状況と今回ビジョンでの構成

前回ビジョンでの分類	主要施策	具体的な取組内容	前回ビジョンからの進捗状況	今回の構成
安全で安心な水の供給	水質管理体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> 水質管理システムの構築と水質管理体制の強化 水質汚染事故対応マニュアルの策定 	△	<ul style="list-style-type: none"> 丸山浄水場のみバイオアッセイ有 丸山浄水場のみ水質汚染事故対応マニュアルあり
	水道施設の保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> 運転管理マニュアルの策定 維持管理マニュアルの策定 	△	<ul style="list-style-type: none"> 丸山浄水場のみ運転管理マニュアル有 維持管理マニュアルは全体施設には無い
	浄水処理方法の調査・研究	<ul style="list-style-type: none"> クリプト対策 浄水処理方法の調査・研究 	△	<ul style="list-style-type: none"> 樋脇中央水源と入来盛水水源に紫外線処理装置を設置済 先端技術導入なし
安定した給水サービスの確保	水道施設の計画的な整備と更新	<ul style="list-style-type: none"> 老朽管の更新 主要な施設の整備・更新 	△	<ul style="list-style-type: none"> 上水道＝H27策定の水道施設事業計画とR2策定の経営戦略に基づき、H28から7.5億円/年の建設改良費にて管路更新（耐震化）や施設整備（更新）を実施中。 簡易水道＝R4策定の経営戦略にて、R4に1.4億円、R5～R15に1.7億円/年、R16以降2.0億円/年の建設改良費を計上 石綿管残存なし
	漏水対策	<ul style="list-style-type: none"> 飯島地域の水源の確保 非常時の融通機能の充実 災害に備えた施設整備 漏水時における給水区域外への対応 	△	<ul style="list-style-type: none"> 飯島地域の連絡管整備なし 川内地域と東郷地域、樋脇地域の一部は接続済み
	浸水対策・耐水化対策	<ul style="list-style-type: none"> 主要施設の安全性確保（浸水対策・耐水化対策） 災害後の復旧体制の整備 応急・復旧の資機材の備蓄 	—	（今回のビジョンで追加）
	配水区域の再編成	<ul style="list-style-type: none"> 需給バランスと配水区域の適正化 加圧・減圧区域の見直し 事業統合の実施 	△	<ul style="list-style-type: none"> 入来地域副田水源地・配水池と東郷地域戸屋川水源地・配水池は廃止予定 事業統合は実施済み
	事業者と利用者の給水装置への関与	<ul style="list-style-type: none"> 給水管の布設替えの推進 	×	実施なし
	遠方監視設備の充実化	<ul style="list-style-type: none"> 遠方監視設備の整備状況 	△	樋脇・入来・東郷・祈答院地域や飯島区域の未整備施設を現在整備中
	配水管網図と戸番図のデータベース化	<ul style="list-style-type: none"> 配水管網図のデータベース化 戸番図のデータベース化 	○	水道施設管理システムにより電子化済み
利用者のサービス向上	情報公開の充実化	<ul style="list-style-type: none"> 情報公開の充実化 インターネットからの意見・相談 	△	<ul style="list-style-type: none"> 水道料金、水質試験計画、水質試験結果、水源の状況、水道管凍結防止対策等をHPに掲載
	直結給水の検討	<ul style="list-style-type: none"> 直結給水の検討 	○	3階までの直結方式を採用（諸条件あり）
災害対策の強化	基幹管路の耐震化	<ul style="list-style-type: none"> 基幹管路の耐震化 	△	<ul style="list-style-type: none"> H27耐震適率 6.1% ⇒ R2耐震適率 34.1% 管路更新延長H27～R2 L=46,762m
	水道施設の耐震化	<ul style="list-style-type: none"> 水道施設の耐震化 給水拠点の整備 	△	<ul style="list-style-type: none"> 耐震診断は各地域の主要配水池は実施済 緊急遮断弁を川内地域芸ノ尾配水池、百次配水池、東郷地域石堂配水池に設置済み 現在、樋脇地域宇都配水池に設置工事中 入来地域の旧飲水施設の一部を他の地区と接続済み 川内地域と旧高江簡水地域、旧小倉簡水地域、旧水引簡水地域と接続済み
	配水区域間及び隣接事業者等の連携強化	<ul style="list-style-type: none"> 配水区域間のバックアップ機能の強化 隣接事業者との相互連絡体制の強化 	△	
	災害対策マニュアル等の充実	<ul style="list-style-type: none"> 災害対策マニュアル等の整備 応急復旧・応急給水体制の整備 他事業者やメーカーとの連携 テロ対策など人為的災害の予防 	△	<ul style="list-style-type: none"> 災害対策マニュアル整備済み 市の災害対策訓練に参加、日水協鹿兒島県支部の災害対策訓練に参加 給水車2台目を配備済み、給水袋も随時補充を実施 漏水修理資材は最低限の資材は常に保有（随時補充）
持続可能な健全経営	適正な水道料金の設定	<ul style="list-style-type: none"> 適正な水道料金の設定 給水負担金の設定 	○	<ul style="list-style-type: none"> H28に10%、H29に8.4%、段階的に水道料金を改定（計18.4%） R3上水道事業実績値 供給単価：174円57銭 給水原価：151円89銭 R3簡易水道事業実績値 供給単価：186円05銭 給水原価：377円95銭
	健全な財務体質の確保	<ul style="list-style-type: none"> 流量計の設置 有収率の向上 収納率の向上 国庫補助金の活用 公共工事の縮減 事業運営の効率化方策 既存の未利用資産の活用 	△	
	事業と業務の効率化	<ul style="list-style-type: none"> 第三者委託の検討 人材育成と技術の継承 組織機構の強化 	△	<ul style="list-style-type: none"> 丸山浄水場はH16から第三者委託開始 H28から窓口等業務を第三者委託
環境への取り組み	水源環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> 水源の監視 水源環境の保全 	×	<ul style="list-style-type: none"> 特になし レベル1の水源においては、レベル2同様の指標値検査頻度に変更（R4から）
	省エネルギー対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> 高精度制御機器の導入 立地特性を活かした自然流下方式への見直し 自家発電の調査 	×	特になし
	浄水汚泥活用の検討	<ul style="list-style-type: none"> 丸山浄水場発生汚泥の活用の検討 	×	再利用無（産廃処理中）
	環境に配慮した事業経営の推進	<ul style="list-style-type: none"> 施設更新における環境負荷への取り組み 	×	特になし
利用者のサービス向上	窓口サービスの充実	<ul style="list-style-type: none"> 窓口サービスの充実 	○	民間委託を実施済み
	利用者ニーズへの対応	<ul style="list-style-type: none"> 意見やモニター制度導入の検討 	×	なし