

あらおの水  
蛇口から出る安心をこれからも

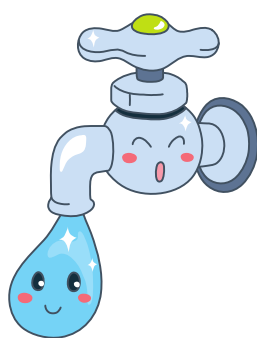
# 荒尾市 水道 ビジョン

2018年 荒尾市企業局





## 水道ビジョン



## 答申にあたって



荒尾市上下水道事業運営審議会 会長  
(近畿大学経営学部) 浦上 拓也

地中に水道管が整備され、圧力給水により水道水の供給が始まったのは1889年の横浜でした。その当時、日本の総人口は約4千万人程度だったそうです。その後、第二次世界大戦後の高度経済成長期を経て1980年代には総人口は1億2千万人を突破します。人口の急増に伴って、水需要も急激に増加します。20世紀はまさに「水道の普及・拡大の時代」であったと言ってもいいでしょう。おかげで私たちは今日、蛇口から勢いよく出てくる安心・安全な水を、24時間いつでも利用することができるようになりました。この背景には、先人たちの多くの努力があったことを忘れてはいけません。

21世紀に入り、2008年には日本の総人口はピークを迎えました。社会保障・人口問題研究所の推計によれば、2060年には9千万人を下回るそうです。今後急激な人口減少が予測されています。加えて、超高齢化社会となりました。水道も、普及率が約98%となり「普及・拡大の時代」から「維持・管理の時代」に移行しました。高度成長期に整備された水道管や施設はすでに老朽化が進行し、適切な更新をしなければシステムが崩壊してしまいます。「水道がある日突然出なくなる」ことがいよいよ現実のものになりつつあるのです。

先人たちが築き上げた水道システムを、今度は私たちが次の世代に引き継がなければなりません。今回新しく掲げられた理念である「あらおの水 蛇口から出る安心をこれからも」は、私たちと子供や孫たちとの、言ってみれば大事な「約束」なのです。

荒尾市水道事業は現在、日本では先進的な事例となる包括的民間委託に取り組んでいます。これはまさに、子供や孫の世代との大事な「約束」を果たすための一つの有効な方策です。50年後も100年後も、あらおの水が「あたり前に」蛇口から出てくることを心から願っています。

## 荒尾市水道ビジョン改定にあたって

荒尾市企業管理者 田上 廣秋

本市の水道事業は昭和32年の給水開始以降、6次に亘る拡張を重ね、365日休むことなく安全で安定した水の供給を行っています。

平成21年に公表した旧荒尾市水道ビジョンでは、『地下水の保全』『地域 NO.1 のサービス』に重点を置き、職員共通の目標として各種施策に取り組んできました。

主な施策を挙げますと、三池炭鉱専用水道（社水）との給水一元化、新規水源の取得、大牟田市との共同施設「ありあけ浄水場」の建設・運営といった施策については達成することができました。しかし、基幹施設の耐震化、料金体系の検討など計画的な施設更新、財政の健全化といった施策については財源等の問題もあり課題を残すこととなりました。

水道事業を取り巻く環境につきましては、長年施設の設計・建設を担ってきた技術職員の退職などによる技術の継承問題、地震・寒波・風水害などの自然災害を多く経験した事による防災対策の強化などが求められています。

このような経営環境において的確に状況を捉え、確実な事業実施、安定した水道経営を目指し、新たな水道ビジョンを策定しました。

このビジョンは、今後の経営戦略でもあり、安全・強靱・持続といった基本方針のもと各種施策を着実に推進してまいります。

利用者の皆様方にはご理解、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

最後に水道ビジョン策定に当たり審議いただきました荒尾市上下水道事業運営審議会の委員の皆様をはじめ、水道利用者アンケートにご協力いただきました皆様、関係機関の皆様に対しまして心より御礼申し上げます。

### 荒尾市水道ビジョン基本理念

～～ あらおの水 蛇口から出る安心を これからも ～～



## も く じ

第1章	本ビジョン策定の趣旨.....	1
1.1	本ビジョン策定の経緯.....	1
1.2	本ビジョンの位置づけ.....	2
第2章	荒尾市の特長と水道事業の概況.....	3
2.1	荒尾市の特徴.....	3
2.2	水道事業の概況.....	4
1)	沿革.....	4
2)	水道施設.....	8
3)	経営.....	11
第3章	荒尾市水道事業の現状.....	12
3.1	現状分析および日ごろの取り組み.....	12
1)	安全.....	12
2)	強靱.....	21
3)	持続.....	25
4)	指標説明.....	34
3.2	旧ビジョンのフォローアップ.....	35
3.3	「利用者アンケート」結果の概要.....	36
第4章	将来の事業環境.....	47
4.1	将来の事業環境.....	47
1)	給水人口.....	47
2)	水道施設の効率性.....	48
3)	職員数.....	48
4.2	更新需要の見通し.....	48
4.3	基本理念およびそれに基づく施策体系.....	49
4.4	【安全】.....	50
1)	安全な水の供給.....	50
4.5	【強靱】.....	52
1)	災害対策の強化（事前対策）.....	52
2)	災害対応力の強化（事後対応）.....	55
4.6	【持続】.....	56
1)	利用者満足度の維持・向上.....	56
2)	経営効率の維持・向上.....	59
3)	技術確立・継承による持続性の向上.....	64
4.7	実施スケジュール（見込み）.....	67
4.8	財政状況の見通し.....	68

第5章	本ビジョンの実施体制とフォローアップ.....	73
5.1	本ビジョンの実施体制.....	73
5.2	フォローアップ.....	73
第6章	最後に.....	74

《参考資料》

- ・水道事業に関する利用者アンケート調査結果
- ・荒尾市上下水道事業運営審議会について

## 第1章 本ビジョン策定の趣旨

### 1.1 本ビジョン策定の経緯

水道は、公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与するとともに、産業経済活動を支えている、国民生活に必要不可欠なライフラインです。本市は、2009年[H21]に「安全でおいしい水の安定した供給」を基本理念として掲げた「荒尾市水道ビジョン（平成21年度版）」（以下、旧ビジョン）を策定し、「水道施設の再構築（一元化）」、「民間委託の実施を含めた業務効率化」等の施策を示し、理想の具現化を進めてまいりました。

その後、2011年[H23]の東日本大震災を契機に災害対策の強化が求められ、厚生労働省では2013年[H25]に「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念に「安全」、「強靱」、「持続」の観点で施策を示した「新水道ビジョン」を策定しました。また、2017年[H29]には、「水道の計画的な整備」から「水道の基盤強化」を目的に水道法の改正案が提出されました。以前から今後の水道事業の経営は、全国的な人口減少による料金収入の低下によって財政的に厳しくなることが指摘されていますが、今後その課題が更に顕著になっていきます。併せて、高度経済成長期に集中的に整備した施設が一斉に老朽化することや、それらを維持する技術者不足など、課題が山積しております。そのような中、本市はインフラの維持管理の効率化を推進するため、上下水道を統合した企業局の発足（2014年[H26]）、設計から施工、その後15年間の維持管理までを一体的に民間に委託したありあけ浄水場の稼働（2012年[H24]）、水道事業を民間事業者が包括的に受託する全国的先駆けとなる取り組みである水道事業運営の包括委託（2016年[H28]）などの経営努力を続けてまいりました。しかしながら、近年では、2016年[H28]の西日本寒波や熊本地震といった大規模な自然災害が相次いでおり、安定した水道事業を維持するための災害対策は更に重要となってきています。

旧ビジョンは2018年[H30]までの計画を示したものですが、水道事業をとりまく内外の環境は上述のように大きく変化してきています。この変化に対応した事業経営の計画を策定していくため、新たに「荒尾市水道ビジョン（平成30年度版）」（以下、本ビジョン）を策定する運びとなりました。なお、今後の事業経営を考える上で、水道施設を将来に向けてどのように再構築していくかは非常に重要な課題であり、現在アセットマネジメントに取り組んでいるところです。今後、アセットマネジメントの結果を踏まえながら、適宜フォローアップしていくことを予定しています。

#### 【用語説明】＜アセットマネジメントとは＞

アセットマネジメントとは、施設・設備・管路等の水道資産を、その老朽度や重要度を正確に把握し、優先順位の高い資産から更新しながら、適切に維持・修繕していくものです。長期的な視点で建設投資を平準化し、必要最小限の更新費用に基づいた計画を立てることにより、経営の安定化を図ります。



## 1.2 本ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、本市の「新・第5次荒尾市総合計画—あらお創生総合戦略—」を上位計画としています。また総務省は全国の水道事業体に対して、事業を将来にわたって安定的に継続していくための中長期的な基本計画である「経営戦略」を2020年度までに策定するよう要請しています。本ビジョンは、荒尾市の水道事業の最上位計画として、今後10年の水道事業の基本計画を示すものであり、上記の経営戦略を兼ねるものとして位置付けます。水道事業に関わる中長期の計画には、厚生労働省が策定を推進する「水安全計画」や、「アセットマネジメント（耐震化計画を含む）」がありますが、本ビジョンはそれらを包含するものとして位置づけています。

また、本ビジョンで示した今後10年の基本施策は、厚生労働省が「新水道ビジョン」にて掲げている安全・強靱・持続の理想像に基づいて策定しています。本ビジョンの基本理念は、荒尾市のだれもが将来にわたって水道を安心して利用できることを目指し、「あらおの水 蛇口から出る安心をこれからも」としました。

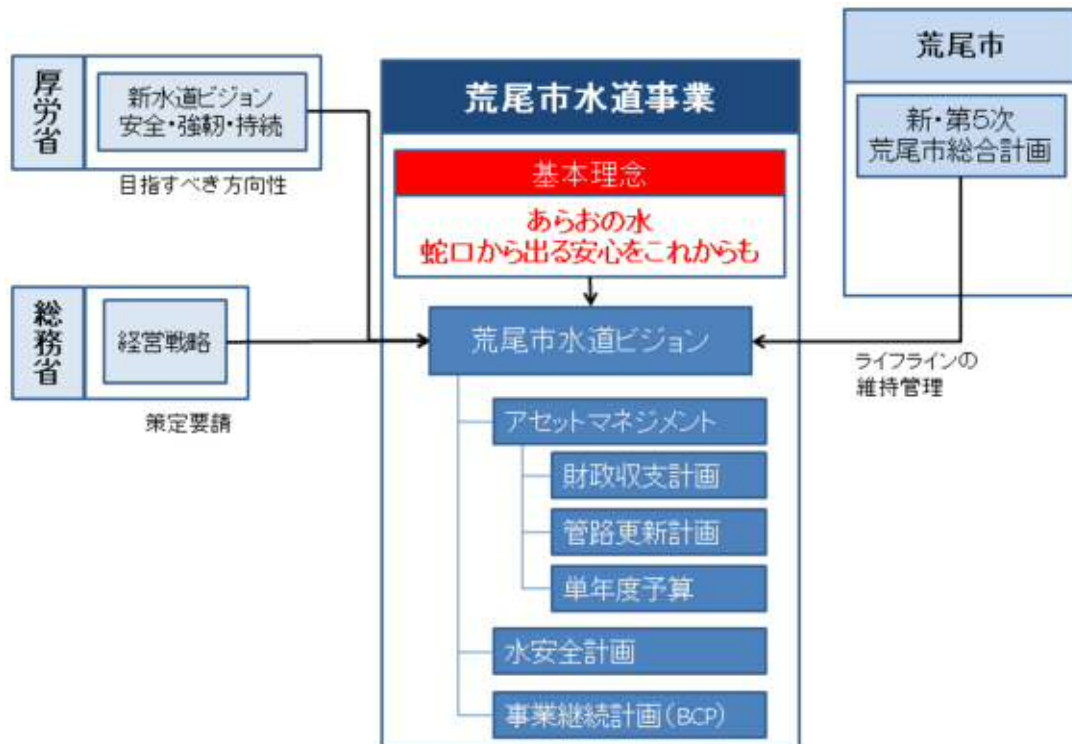


図 1-1 本ビジョンの位置付け

本ビジョンの計画期間は2018年度から2027年度の10年間とし、この期間に将来(50年後)を見据えて実施すべき施策を「第4章 将来の事業環境と今後10年の取り組み」としてまとめています。



図 1-2 本ビジョンの計画期間

## 第2章 荒尾市の特徴と水道事業の概況

### 2.1 荒尾市の特徴

本市は炭鉱閉山後も、豊富な自然と都市機能が調和する地理的優位性を活かしながら、世界的に注目されるまちとしての有明地域発展に尽力してまいりました。今後の日本では、全国的に人口減少の動きが加速していきますが、本市においては新・第5次荒尾市総合計画にて、その課題をしっかりと認識し、持続的なまちづくりを目指す重点戦略、「まち・ひと・しごとの創生」を掲げています。水道事業は、高度経済成長期を中心に整備してきた施設が老朽化する中、まちを支えるインフラとして、財政負担の抑制・平準化に向けた、計画的な施設維持管理・更新を推進していく使命を担っています。



荒尾梨



ラムサール条約湿地 荒尾干潟



世界遺産 万田坑



図 2-1 荒尾市の位置

出典：熊本県町村会 HP より

## 2.2 水道事業の概況

### 1) 沿革

#### (1) 荒尾市水道の道のり

本市の水道は、1953年度[S28年度]に認可を受け、その後、事業費および事業計画の見直しを行い、今から61年前の1957年[S32]4月より市内の一部へ給水を開始しました。以降、6次にわたる拡張および変更を経て、現在は計画給水人口54,000人、計画一日最大給水量22,400m<sup>3</sup>/日の水道事業を行っています。

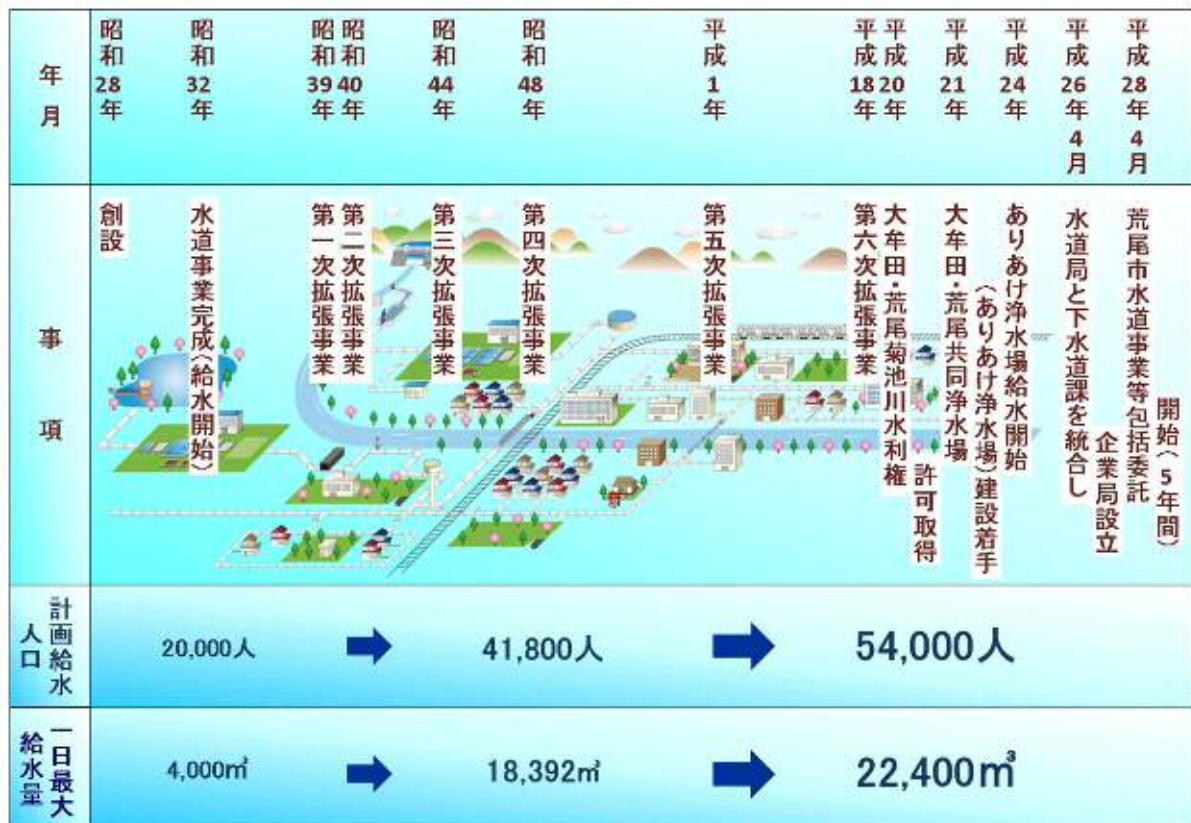


図 2-2 荒尾市水道事業の沿革



## (2) 一元化事業に伴う水源確保とありあけ浄水場の建設・稼働

本市では、水道事業（市水）が給水を開始する前から三池炭鉱専用水道（社水）が存在していました。長らく市水と社水は併存（昭和60年代は市域の15%程が社水）している状況が続いておりましたが、環境や衛生、消防等の市行政に種々の問題が生じたことから、市水からの給水に統一する一元化を進めることとしました。その際、市水では複数の井戸水源から取水し、市民への給水を行っていましたが、三池炭鉱専用水道の広範囲な地域への給水量を賄う水源の不足が課題となっていました。これに対して、本市では県や国などと協議を重ね、菊池川の水利権を取得（2008年[H20]）し、新たに大牟田市と共同の「ありあけ浄水場」を建設（2012年[H24]稼働）することで、適正な取水量を確保することができました。これにより長年の懸案であった給水区域の重複は解消されています。



図 2-3 菊池川からありあけ浄水場までの水の流れ

また、ありあけ浄水場の給水開始より、それまで課題となっていた水質も大幅に改善され、「おいしい水」の要件を満たすことができるようになりました。

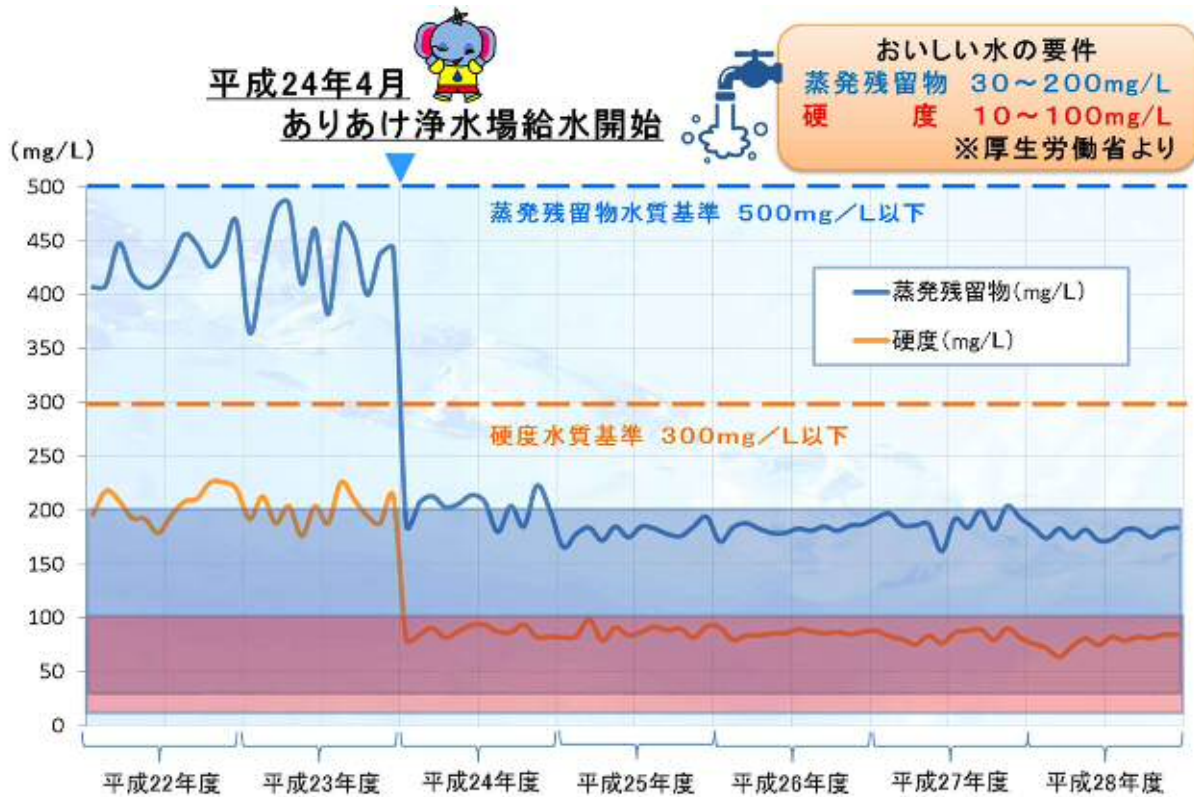


図 2-4 ありあけ浄水場の稼働による水質の改善

### (3) 包括委託の開始

本市の水道事業を将来にわたって安定的に維持していくためには技術力の維持が必要不可欠ですが、本市職員の退職等による技術力低下が将来への大きな懸念事項となっていました。この対策として、それまで個別に委託していた業務（営業窓口、工事、水道施設の維持管理業務など）をまとめて委託する「包括委託」を2016年度[H28年度]より開始しました。「包括委託」は、受託する民間事業者が計画的に人材を確保・育成し、柔軟な配置をすることができる全国的にも先進的な取組です。

事業者については、あらおウォーターサービス㈱へ5年契約(2016年[H28]4月～2021年3月)で委託することになりました。企業局とあらおウォーターサービス㈱との業務分担は以下の図のとおりです。

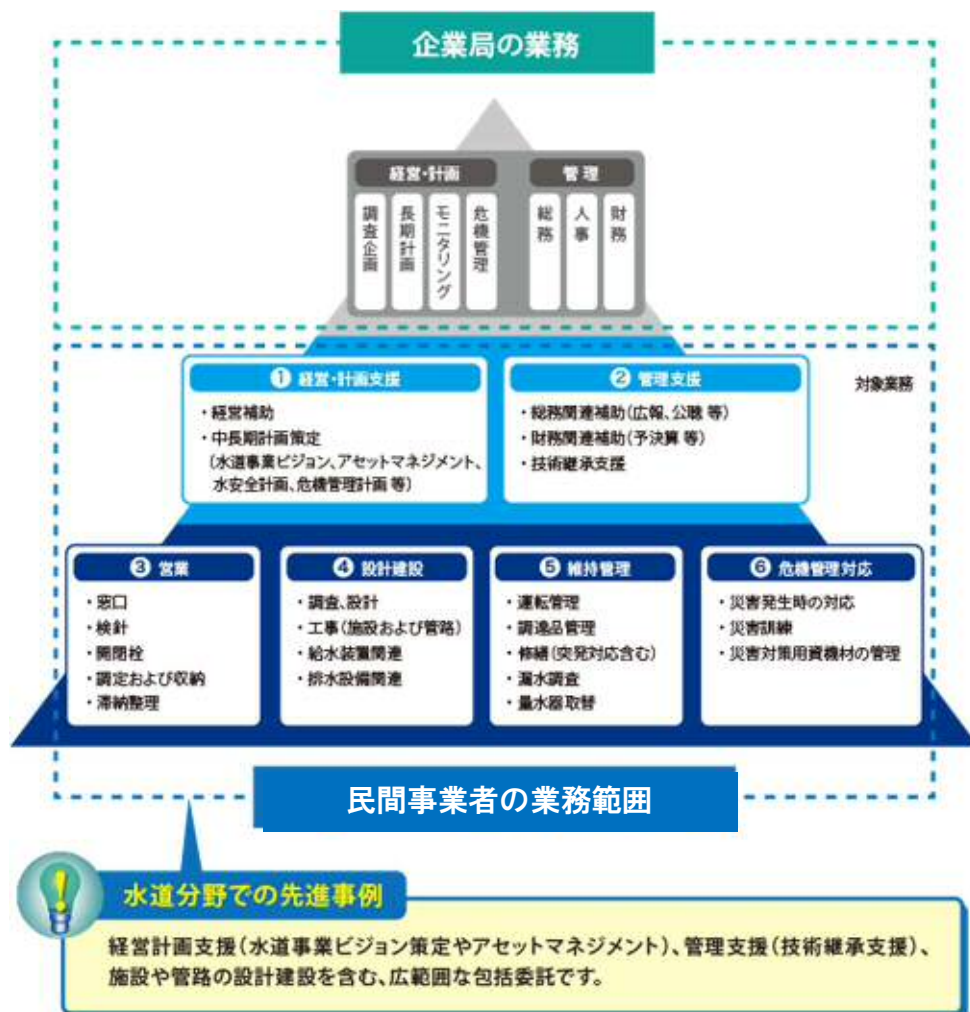


図 2-5 包括委託の業務分担 (あらおウォーターサービス㈱HP より)

包括委託の組織体制については、P11 を参照下さい。

包括委託で期待される効果については、P33 下段を参照下さい。



## 2) 水道施設

### ① 水源と配水区

本市は、市内の深井戸（地下水）と菊池川の表流水を水源として、6つの配水区（中央、桜山、八幡台、八幡増圧、野原、清里）へ給水を行っています。このうち中央配水区は、市全体の給水量の約8割を占めており、ありあけ浄水場から送られてくる浄水と地下水を中央水源地でブレンドし、屋形山配水池や万田山配水池等を経由して各家庭に配水しています。中央配水区以外の5つの配水区においては地下水のみを水源とし、各水源地从りポンプによる加圧配水により各家庭に配水しています。

No	配水区	水源	給水件数(件)	1日平均配水量(m <sup>3</sup> )
①	中央配水区	地下水・河川水を混合	17,530	12,301
②	桜山配水区	地下水	2,388	1,281
③	八幡台配水区	地下水	1,341	762
④	八幡増圧配水区	地下水	885	672
⑤	野原配水区	地下水	367	234
⑥	清里配水区	地下水	542	241

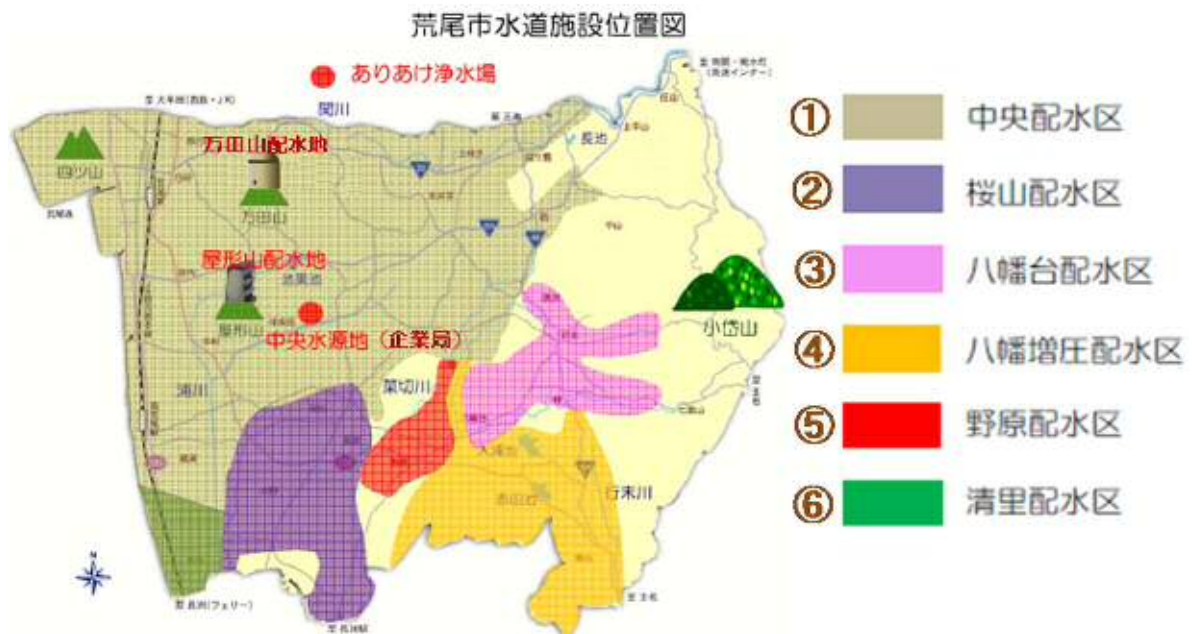


図 2-6 荒尾市の各配水区の概要



2-7 荒尾市の水道施設（あらおウォーターサービス㈱HP より）

② 管路

本市に現在布設されている管路の総延長は約 440km です。それらは主に道路の地下に埋設されており、口径は各地域に配る水量に合わせて決定しています。荒尾市が現在、更新を進めている

管路では、150mm 以下の口径ではポリエチレン管を、150mm を超える口径にはダクティル鑄鉄管を採用しています。共に耐震性を備えた管材です。

管路の種別・用途別の延長は以下のとおりです。

表 2-1 管種別・用途別の管路延長 [2016 年度（平成 28 年度）実績]

管種	用途					合計
	配水管	送水管	導水管	その他	(km)	
鑄鉄管	4.8	-	-	-	4.8	
ダクティル鑄鉄管	80.0	0.1	2.9	-	83.0	
ダクティル鑄鉄管(K形)	29.2	2.5	0.8	-	32.5	
ダクティル鑄鉄管(K形・耐震管)	62.4	3.6	0.1	-	66.1	
ダクティル鑄鉄管(NS形)	7.1	4.8	0.8	-	12.7	
ダクティル鑄鉄管(S II形)	-	0.2	-	-	0.2	
配水用ポリエチレン管	104.2	-	2.0	-	106.2	
ナイロンコーティング鋼管	-	0.1	-	-	0.1	
硬質塩化ビニルライニング鋼管	1.1	-	-	-	1.1	
硬質ポリ塩化ビニル管	121.2	-	5.1	0.1	126.4	
耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管	2.1	-	-	-	2.1	
石綿セメント管	-	-	-	-	0.0	
その他	3.0	-	-	1.1	4.1	
合計	415.1	11.3	11.7	1.2	439.3	

配水管 … 配水池から浄水を輸送、分配する役割を持ち、給水管を分岐するための管  
 送水管 … 浄水場から配水池まで浄水を送るための管  
 導水管 … 取水施設から浄水場まで原水を送るための管



ダクティル鑄鉄管

ポリエチレン管

硬質ポリ塩化ビニル管

写真 2-1：代表的な管種

### 3) 経営

#### (1) 組織体制

本市の水道事業は、荒尾市企業局が経営しています。2016年[H28]4月より開始した包括委託は、実務を担う人材を民間事業者側に置くことで、本市職員の人事異動に関わらず、専門知識を有する人材を長期的に配置し続けることが可能となり、事業の安定性をもたらすメリットがあります。包括委託は民営化とは違い、委託した業務の履行状況を荒尾市の職員が確認し（モニタリング）、民間事業者独自の発案による改善提案の採用の是非を含め、重要な意思決定は今後も荒尾市企業局が行っていきます。

包括委託の業務実施体制図

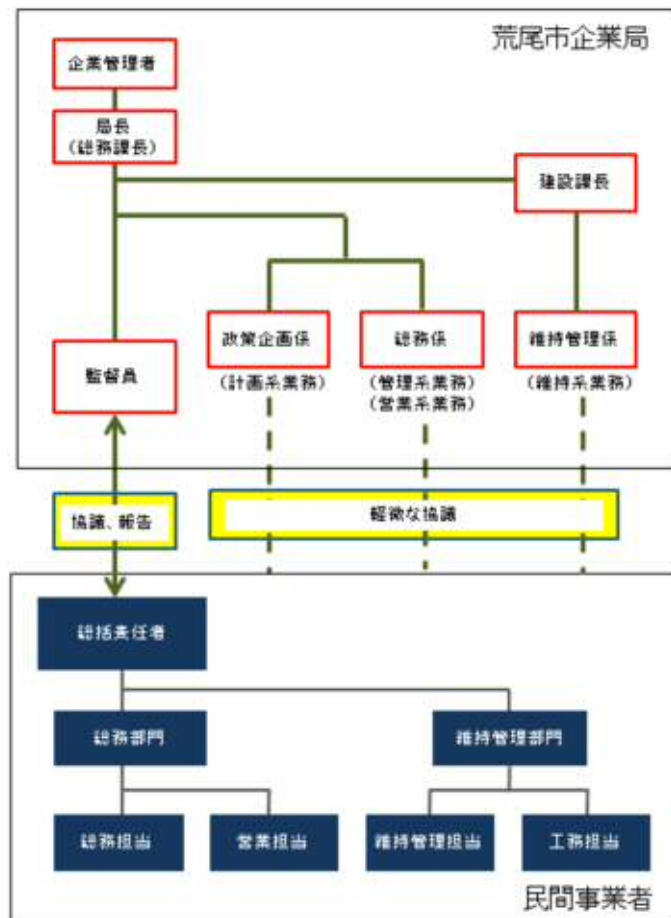


図 2-8 荒尾市企業局及び民間事業者の実施体制図

また、2012年[H24]に稼働したありあけ浄水場の管理については、有明ウォーターマネジメント(株)に運転管理を第三者委託しています。

【用語説明】＜第三者委託とは＞

第三者委託とは、水道事業における維持管理に係る技術業務を他の水道事業者や民間事業者等の第三者に委託するものです。対象となる業務は水道の管理に関する技術上の業務に限定されています（水道法 24 条の 3）。



## 第3章 荒尾市水道事業の現状

### 3.1 現状分析および日ごろの取組み

#### 1) 安全

##### (1) 水源

本市では、主に地下水（深井戸）を水源としています。中央水源地では菊池川を水源としたありあけ浄水場の浄水と地下水をブレンドして給水し、清里水源地では桜山水源地の浄水および大牟田市企業局の清里総合ポンプ場の深井戸の水も利用しています。

地下水については沿岸部の一部の井戸（No.4 取水井、No.17 取水井）で塩水化が生じています。また菊池川については、清浄な水の確保および安定供給のために、本市を含む関連自治体等により、流域への植樹や草刈りなどの水源涵養機能の保全活動を行っています。

表 3-1 各水源の概要

系統	水源	水源の種別	認可水量 (m <sup>3</sup> /日)	系統	水源	水源の種別	認可水量 (m <sup>3</sup> /日)
中央	No.1取水井	地下水(深井戸)	1,500	桜山	No.6取水井*	地下水(深井戸)	1,900
	No.2取水井	地下水(深井戸)	1,700		No.7取水井*	地下水(深井戸)	1,600
	No.3取水井	地下水(深井戸)	1,200		No.9取水井**	地下水(深井戸)	1,000
	No.4取水井	地下水(深井戸)	900	計		4,500	
	No.14取水井	地下水(深井戸)	300	八幡台	No.8取水井	地下水(深井戸)	800
	No.15取水井	地下水(深井戸)	700	No.11取水井	地下水(深井戸)	800	
	No.17取水井	地下水(深井戸)	900	計		1,600	
	No.6取水井*	地下水(深井戸)	2,100	八幡増圧	No.9取水井**	地下水(深井戸)	1,800
	No.7取水井*	地下水(深井戸)		計		1,800	
	ありあけ浄水場	表流水(菊池川)	7,200	野原	No.12取水井	地下水(深井戸)	500
計		16,500	計		500		
			清里	桜山水源地	浄水	300	
				清里総合ポンプ場3・11号取水井	地下水(深井戸)	300	
				計		600	
				合計		25,500	

\*No.6・7 取水井は桜山水源地系に設置

\*\*No.9 取水井は八幡増圧ポンプ所系に設置

2016年度[H28年度]における取水実績（ありあけ浄水場からの浄水受水含む）は以下の表に示すとおりです。ありあけ浄水場からの給水量は、中央配水区の約7割を占め、本市全体の半分を占めています。

表 3-2 取水実績

系統	認可水量 (m <sup>3</sup> /日)	取水実績(m <sup>3</sup> /日)
		H28
中央配水区	16,500	9,897
桜山配水区	4,500	2,635
八幡台配水区	1,600	833
八幡増圧配水区	1,800	691
野原配水区	500	159
清里配水区	600	116
合計	25,500	14,331

第2章で説明した6つの配水区では、それぞれ以下の図に示すような流れで、水源から浄水施設を経由して利用者の家庭へ給水しています。中央配水区では、菊池川を水源とするありあけ浄水場からの浄水と、井戸からくみ上げた地下水をブレンドして、屋形山配水池、万田山配水池、平山配水池を経由して各家庭に供給しています。中央配水区以外の5つの配水区は全て地下水のみを水源としています。

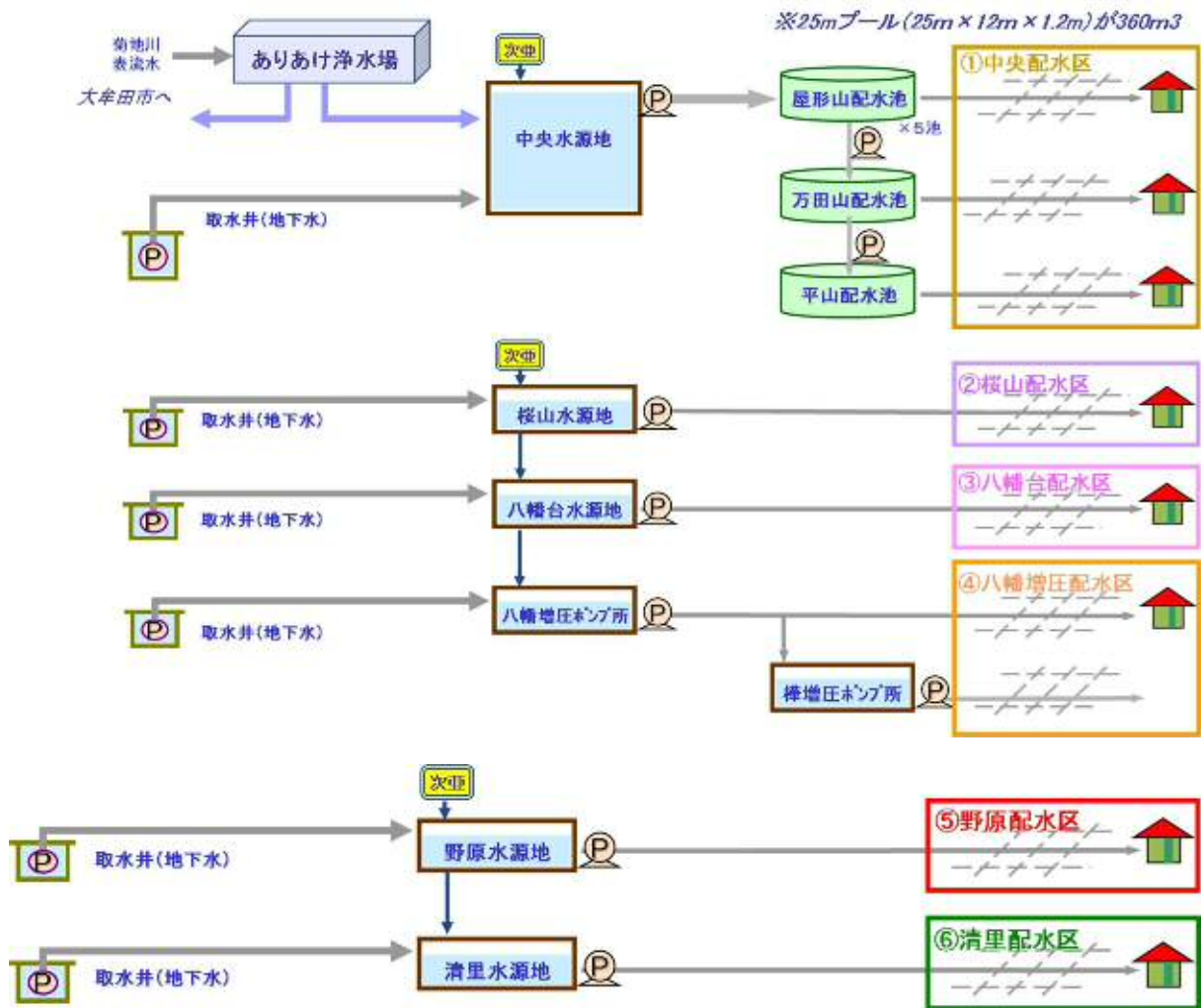


図 3-1 水源から各配水池までの水の流れ（概要）



## (2) 浄水処理

次ページ以降に各施設の浄水処理フローを示します。

地下水の水質は、年間を通じて安定した水質が保たれるため、塩素滅菌のみを行っています。なお、清里総合ポンプ場の地下水は地質上、鉄やマンガンの濃度が高いことから、受水槽で塩素処理を行い、除鉄・除マンガン処理を経て配水されます。前述したように、沿岸部井戸においては塩水化の進行が認められ、山間部の井戸においては硝酸態窒素の濃度の増加傾向がみられます。これらの地下水については、他の井戸からの水をブレンドすることで水質基準を超えないように運用しておりますので問題ありませんが、今後も継続的な監視が必要です。

ありあけ浄水場では、原水に菊池川の表流水を用いていることから、降雨時には水に濁りが発生したり、春・夏季には藻類によるカビ臭が発生したりするため、微粉活性炭と凝集剤を用いたうえで、セラミック膜のろ過にて不純物を取り除いた後、塩素で滅菌しています。

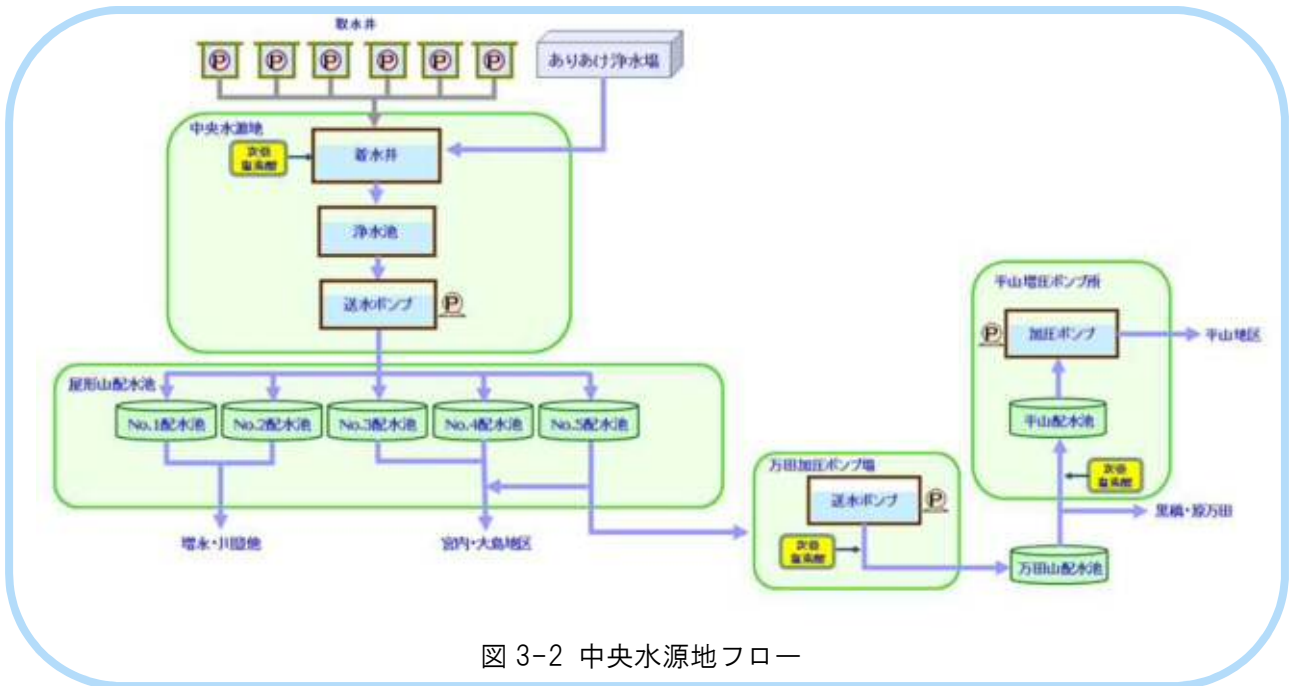


図 3-2 中央水源地フロー

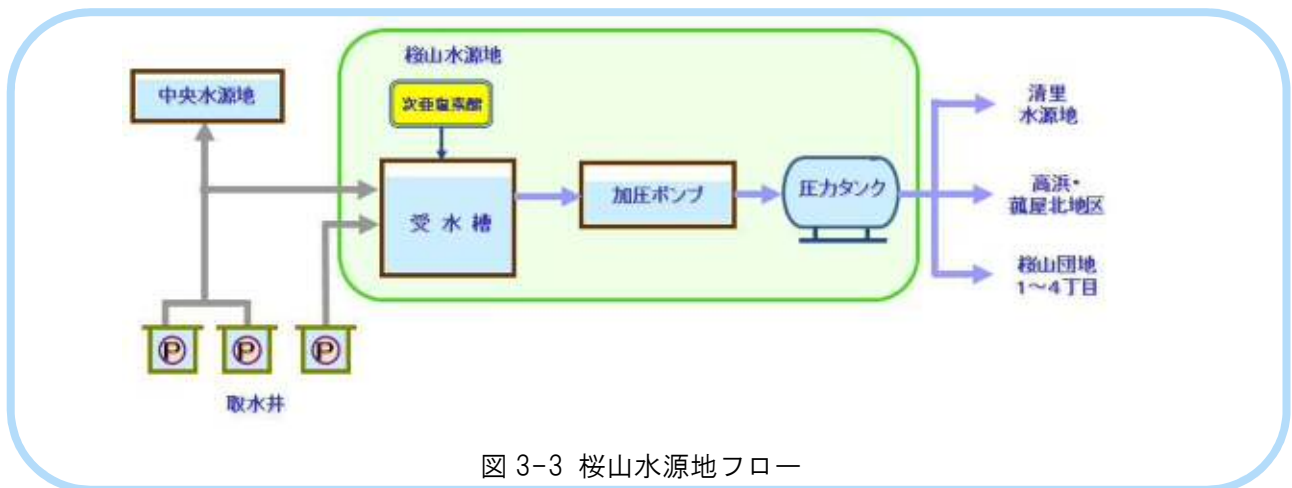


図 3-3 桜山水源地フロー

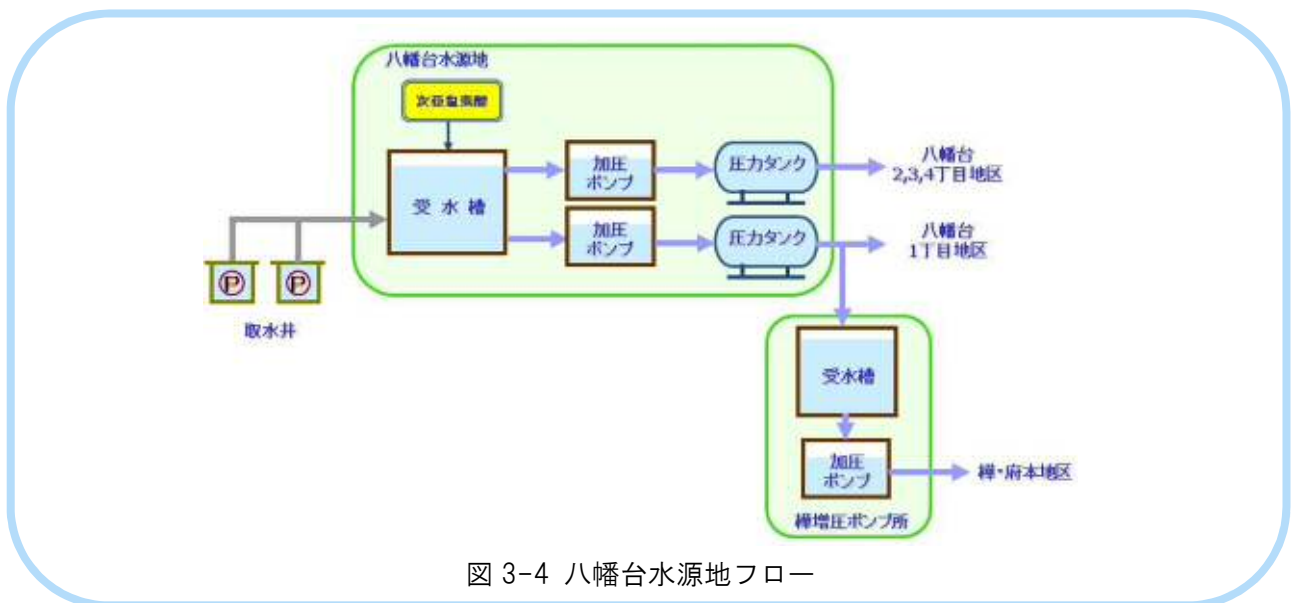


図 3-4 八幡台水源地フロー

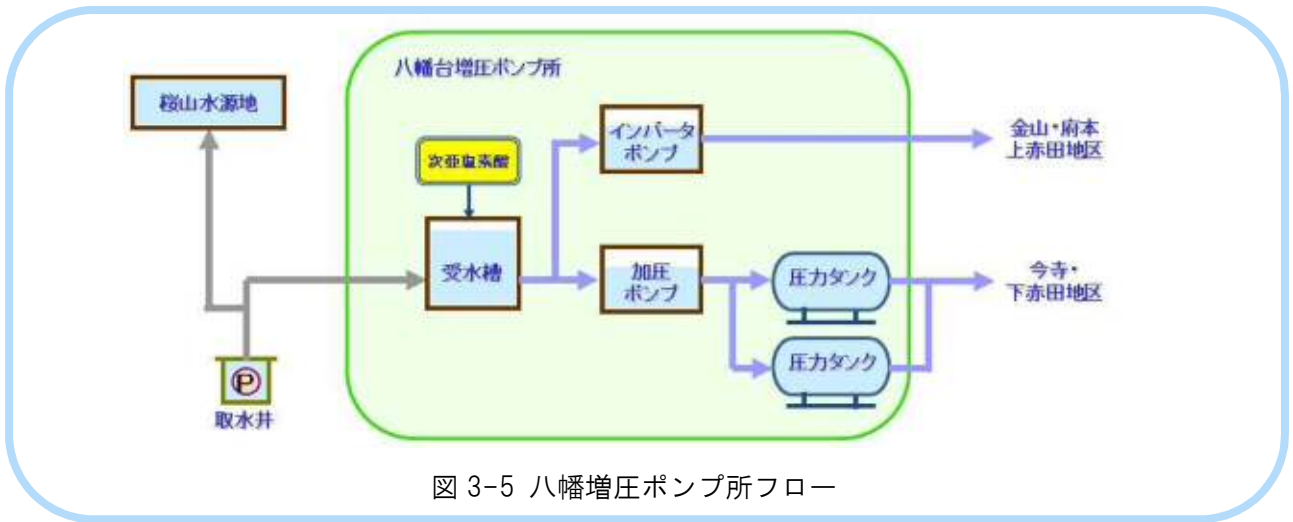


図 3-5 八幡増圧ポンプ所フロー

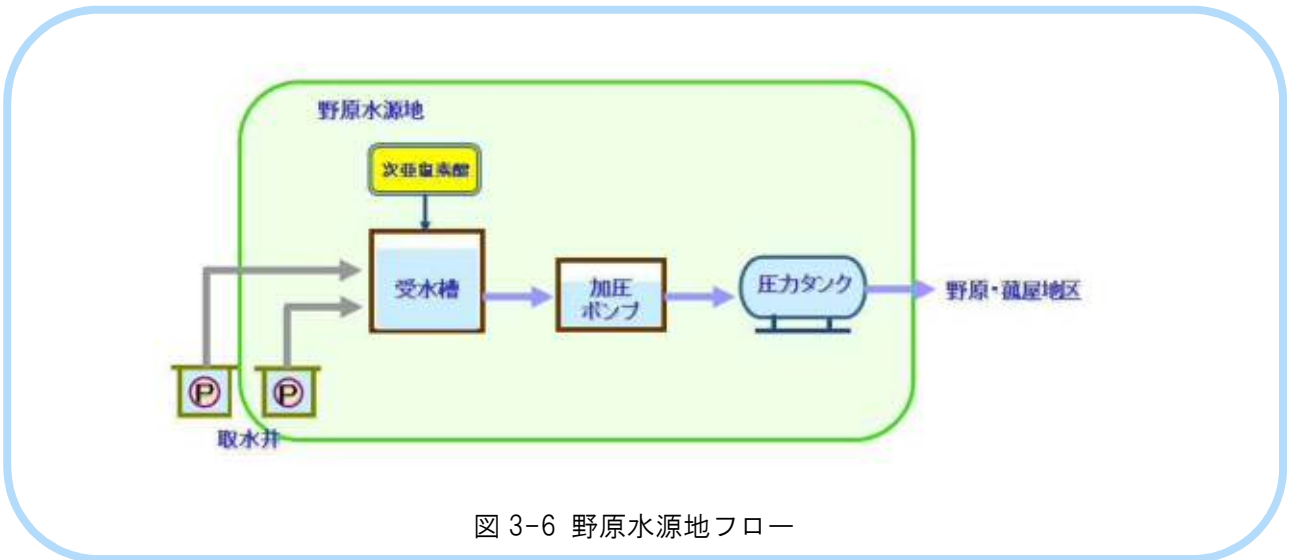


図 3-6 野原水源地フロー

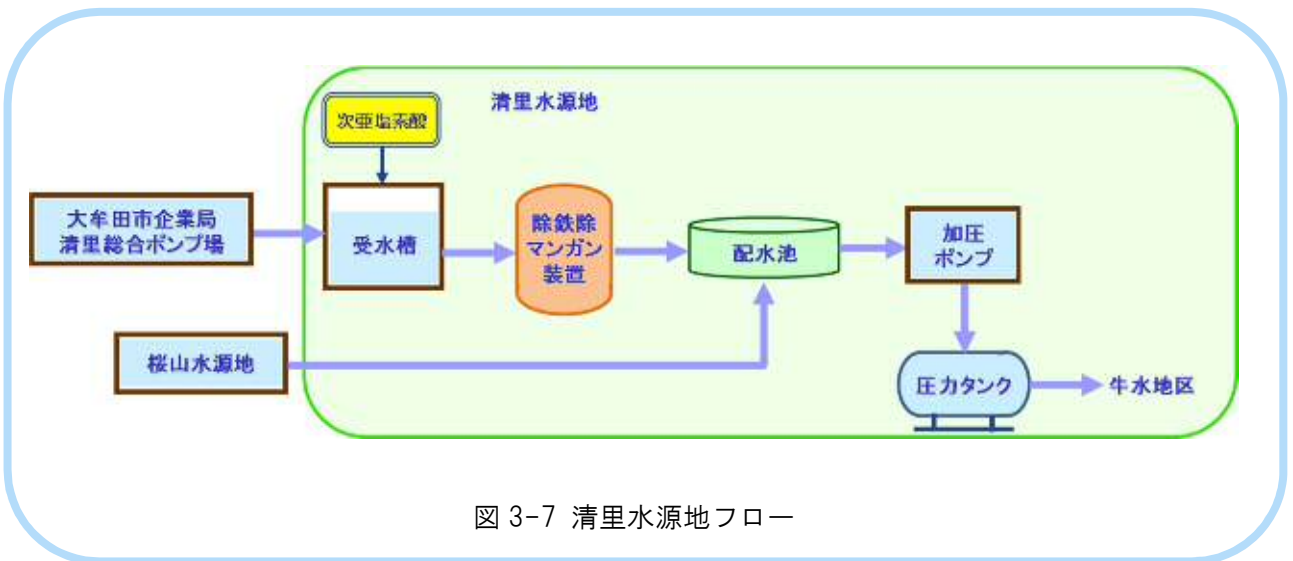


図 3-7 清里水源地フロー

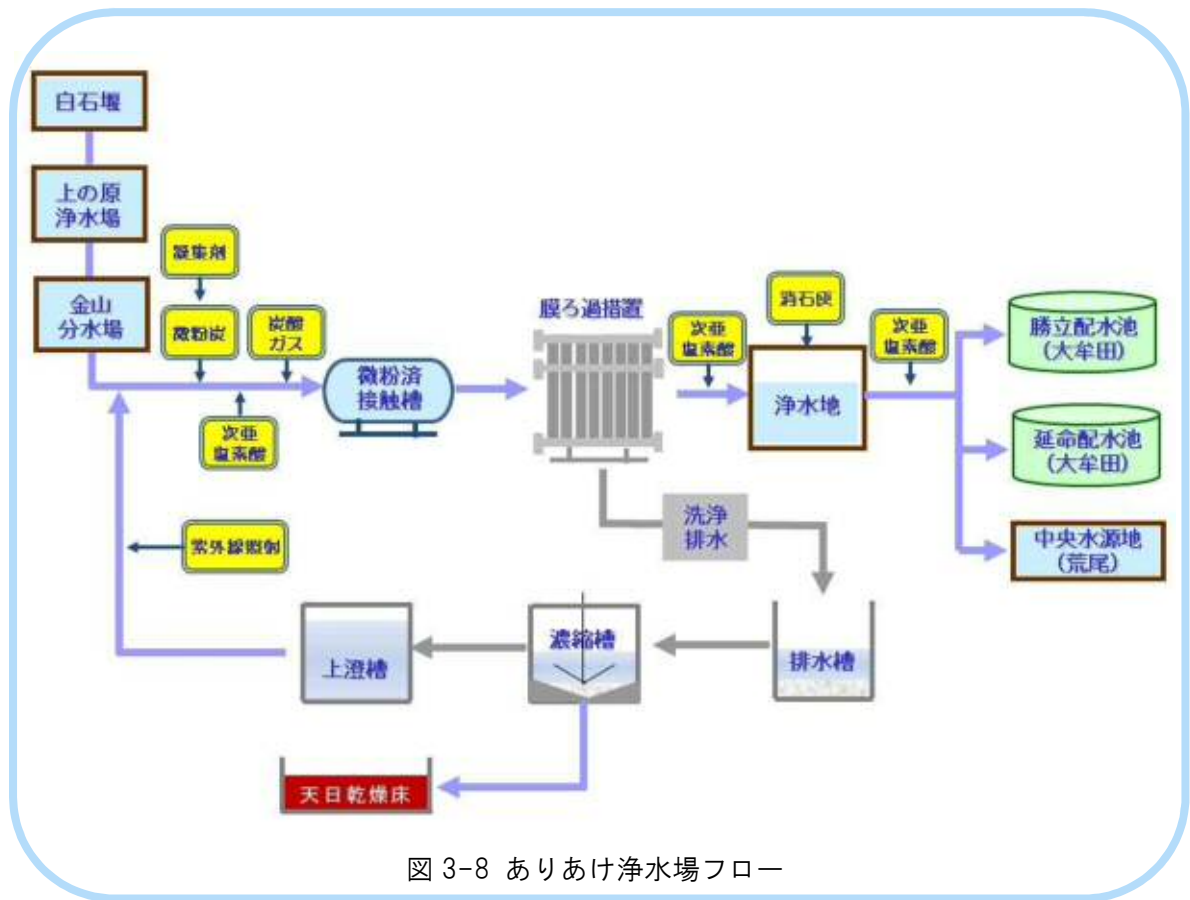


図 3-8 ありあけ浄水場フロー

### (3) 水道水（浄水）の水質

本市では、水質基準を満たした浄水を安定的に給水するために適切な水質管理を行っています。健康や味、においなどに影響を与える以下の指標については、良好であると言えます。平均残留塩素濃度も水質基準値である 0.1mg/L 以上を満たしていることから、特に問題はありません。

表 3-3 水道の水質に関する指標（PI）

指標	荒尾市 H21年 (2009)	荒尾市 H27年 (2015)	同規模 中央値 (2015)	全国 中央値 (2015)
平均残留塩素濃度 (mg/L) ⇒P34 No1	0.4	0.4	0.4	0.3
最大カビ臭物質濃度水質基準値 (%) ⇒P34 No2	0.0	0.0	10.0	0.0
総トリハロメタン濃度水質基準比率 (%) ⇒P34 No3	12.9	2.1	16.3	13.9
有機物 (TCO) 濃度水質基準比率 (%) ⇒P34 No4	6.2	3.8	17.8	16.7

出展：水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール（公益財団法人水道技術研究センター）

【用語説明】＜同規模中央値・全国中央値とは＞

**中央値**とは、比較する他の水道事業体の同じ指標を並べたとき、全体の中央に位置する値のことです。（平均値ではありません）

例えば、5つの数字（8, 10, 12, 16, 1000）があれば3番目の数値（12）が中央値となります。平均値の場合、突出して数値が高い事業体が存在すると、平均値も引きずられて高くなってしまうため、大勢を占めている数字との比較ができなくなるため中央値で比較をしています。

**同規模中央値**とは、給水人口が3万人～10万人規模の水道事業体の指標の中央値のことです。

**全国中央値**とは、全国の全ての水道事業体の指標の中央値です。

#### (4) 水質管理

本市では毎年、水質検査計画を作成し、前年度の水質検査結果と合わせてあらおウォーターサービス㈱のホームページで開示しています。水質検査の対象は水質基準項目や水質管理目標設定項目のほか、独自で設定した項目です。

原水の水質検査の担当区分ですが、ありあけ浄水場の原水（菊池川）については、有明ウォーターマネジメント㈱、その他の深井戸の原水については、あらおウォーターサービス㈱が実施しています。なお、一部の項目の精密な分析は厚生労働大臣登録機関に委託しています。また適切な水質管理を徹底するために、市内18ヶ所の給水栓（蛇口）で毎日、塩素消毒が行き届いていることを確認しています。

2016年度[H28年度]には、水質管理強化対策の一環として、水源から給水栓までの水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御する水安全計画を策定しました。今後も良好な浄水水質を維持するためには、現在の体制を継続して維持する必要があります。



写真 3-1 :  
市内の公園の蛇口の水を採取して  
塩素消毒が行き届いていることを検査している風景



写真 3-2 :  
水道水に試薬を混ぜ、塩素消毒が行き届い  
ていることを確認している風景



### (5) 給水装置（貯水槽水道）

ビルやマンションといった高層の建物の多くは、水道水をいったん貯水槽に貯め、ポンプで高架水槽に汲み上げて給水しています。この貯水槽から蛇口までの水道施設を貯水槽水道といいます。水道法では、貯水槽の入口までが水道事業者、それ以降は貯水槽の設置者が管理することとなっています。

貯水槽は、断水時等にも一時的に水を利用できるという利点がある反面、維持管理を怠ると藻類や錆の発生による水質低下等の衛生上の問題が発生することがあります。このため、本市では、貯水槽水道の現状を把握するために、容量が 10 m<sup>3</sup> を超える貯水槽については台帳を作成して管理し、設置者へ指導監督を行うとともに、リーフレットやホームページにて貯水槽の定期点検や水質検査の呼びかけを含む情報の提供を行っています。容量が 10 m<sup>3</sup> 以下の貯水槽についても今後、台帳の整備を進めていく予定です。

なお本件に関連し、良質な水道水の供給のためには、貯水槽を介さない直結給水での給水が望ましいですが、3階建以上の建築物における直結給水率は、同規模や全国の中央値と比較して高いものの、2016年度[H28年度]の時点で、わずか4.4%となっています。このため、貯水槽水道設置者への指導や情報提供を継続し、可能な地域については直結給水を推進していきます。

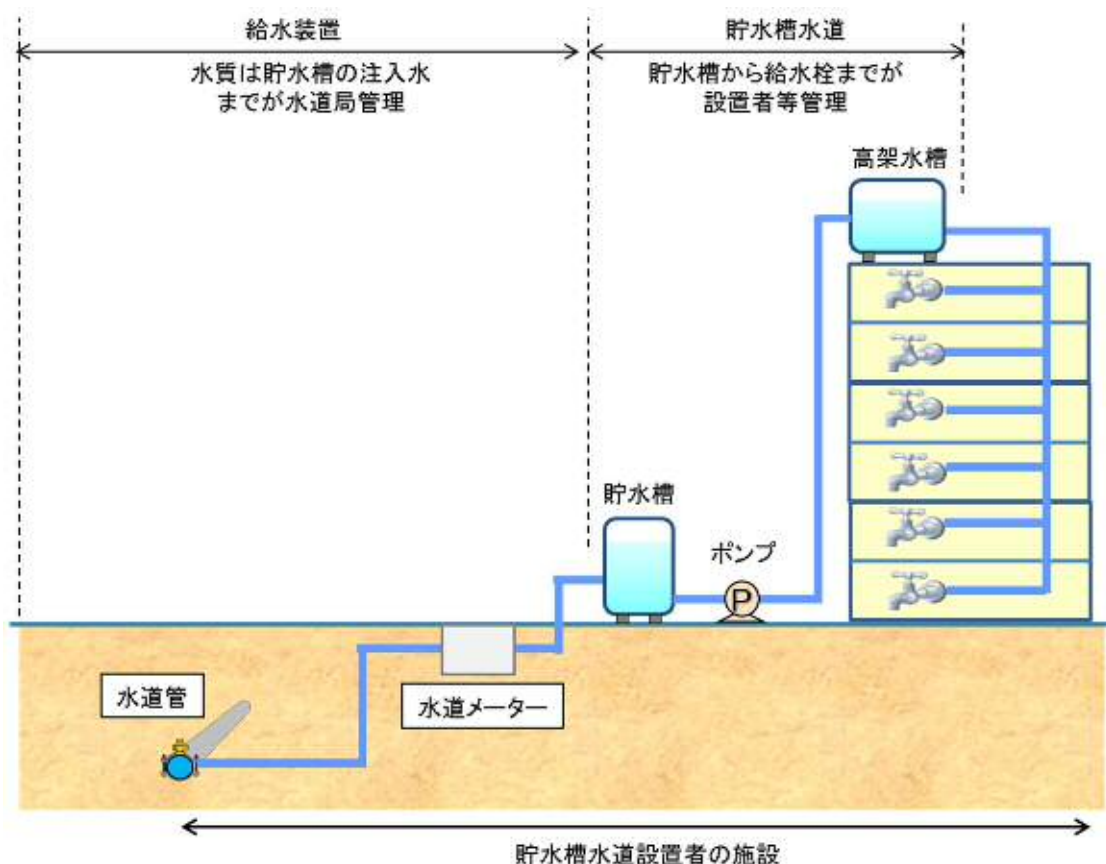


図 3-9 貯水槽水道の管理区分

## 2) 強靱

### (1) 災害対策

#### ① 運用体制

災害が発生した際に迅速に復旧するためには、平常時の備えが重要です。本市では、地震、台風、停電、テロ、湯水に関するマニュアルを整備しています。また、非常時に、マニュアルに基づいた行動が確実にできるよう、定期的に防災訓練を行っており、その回数は、同規模事業者や全国の中央値を大幅に上回っています。なお、訓練に当たっては、本市のみではなく、民間事業者との共同訓練とし、水道事業を担う職員全員が参加することで、組織的な非常時対応の強化を図っています。また、迅速な復旧には関係機関との連携が必要となることから、建設機材および資材の確保、応急復旧工事等の実施に関して、関係機関と災害時の協定を定めています。今後も災害時に迅速な行動を可能とするよう、運用体制を随時見直していきます。

#### ② 応急給水・応急復旧資材

災害が発生し、水道が停止した場合には迅速な応急給水、また水道施設が破損した場合には応急復旧を行う必要があります。これに備えて緊急給水装置や給水車などを保有しています。また、浄水場の運転に必要な薬品や、自家用発電機の稼働に必要な燃料を、非常時に流通が停止した場合に備えて備蓄しています。今後も災害の発生の備え、資材の備蓄の増強を検討していきます。



写真 3-3：応急給水の準備（左）と熊本地震時の応急給水時の風景（右）

### ③ 施設の耐震性

災害の中でも、特に地震や津波による被害は甚大となることが多く、復旧には時間を要した事例が数多く報告されています。地震発生時に配水量を確保するためには、水道施設や管路の耐震化を行い、被害を軽減することが重要です。

本市では、2008年[H20]～2010年[H22]に水道施設の耐震診断を実施しています。耐震性が低い施設については速やかに改修等の措置を講じる必要があります。改修にあたっては断水しないように他の施設から水を融通できるような計画を立案するとともに、耐震化の費用を最小限にするための考慮も必要です。

#### 【参考】耐震診断で耐震性が低いと判断された施設

- ◆屋形山配水池 No.1 ※図 3-2 を参照
- ◆桜山水源地 受水槽 ※図 3-3 を参照
- ◆八幡台水源地 受水槽（I） ※図 3-4 を参照
- ◆八幡増圧ポンプ場 深井戸（9-1号、9-2号） ※図 3-5 を参照
- ◆野原水源地 深井戸（12-1号、12-2号） ※図 3-6 を参照
- ◆野原水源地 受水槽 ※図 3-6 を参照
- ◆野原水源地 圧力タンク ※図 3-6 を参照
- ◆清里水源地 受水槽 ※図 3-7 を参照

また、管路の耐震化率は同規模事業者や全国の中央値よりは上回っていますが、高いとは言えない状況であるため、今後も積極的に耐震化を行う必要があります。

表 3-4 水道施設の耐震化に関する指標（PI）

指標	荒尾市 H21年 (2009)	荒尾市 H27年 (2015)	同規模 中央値 (2015)	全国 中央値 (2015)
配水池の耐震化率（%） ⇒P34 No5	86.0	86.0	54.4	36.6
管路の耐震化率（%） * ⇒P34 No6	7.2	14.7	7.9	7.2
基幹管路の耐震化率（%） ⇒P34 No7	9.7	19.0	16.4	14.2
基幹管路の耐震適合率（%） ⇒P34 No8	9.7	45.5	31.4	28.6

出展：水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール（公益財団法人水道技術研究センター）

【参考情報】各水道施設の耐震性の有無

表 3-5 各水道施設の耐震性の有無

施設	耐震性		対応の 必要性
	簡易診断	二次診断	
<b>中央水源地系統</b>			
深井戸 1-1号	×	-	
深井戸 1-1号建屋	×	-	改修(美観)
深井戸 1-2号	△	-	
深井戸 1-2号建屋	△	-	
深井戸 2号	×	-	
深井戸 2-1号	△	-	
深井戸 2-2号	△	-	
深井戸 3号	×	-	
深井戸 3号建屋	×	-	改修
深井戸 4-1号	×	-	
深井戸 4-2号	△	-	
深井戸 14号	△	-	
深井戸 15号	×	-	
深井戸 14・15号建屋	○	-	
深井戸 17-1号	△	-	
深井戸 17-2号	△	-	
深井戸 17号建屋	○	-	
蓄水井	-	○	
浄水池(南)	-	○	
浄水池(北)	◎	-	
3,4号沈殿池	△	-	
送水ポンプ井	◎	-	
送水ポンプ棟	○	-	
中央監視室	-	○	
豊形山配水池 No.1	-	×	補強
豊形山配水池 No.2	-	○	劣化補修は必要
豊形山配水池 No.3	-	○	劣化補修は必要
豊形山配水池 No.4	△	-	
豊形山配水池 No.5	△	-	
万田山配水池	△	-	
万田山加圧ポンプ場建屋	○	-	
平山増圧ポンプ所配水池	◎	-	
平山増圧ポンプ所建屋	○	-	
<b>観山水源地系統</b>			
深井戸 6号	×	-	
深井戸 6号建屋	×	-	改修
深井戸 7-1号	×	-	
深井戸 7-2号	△	-	
深井戸 7号建屋	×	-	改修
受水槽	-	×	補強
ポンプ室	-	○	劣化補修は必要
圧力タンク	△	-	可とう管設置
<b>八幡台水源地系統</b>			
深井戸 8-1号	×	-	
深井戸 8-1号建屋	×	-	改修
深井戸 8-2号	×	-	
深井戸 8-2号建屋	○	-	
深井戸 11号	×	-	
受水槽 I	-	×	補強
受水槽 II	-	○	
ポンプ室 I	-	○	
ポンプ室 II	-	○	
圧力タンク I	△	-	可とう管設置
圧力タンク II	△	-	可とう管設置
増圧ポンプ所受水槽	◎	-	
増圧ポンプ所建屋	○	-	
<b>八幡増圧ポンプ場系統</b>			
深井戸 9-1号	×	-	優先的な検討
深井戸 9-2号	×	-	優先的な検討
深井戸 9号建屋	×	-	
電気室	×	-	
受水槽	△	○	可とう管設置
圧力タンク	△	-	可とう管設置
ポンプ室 I	×	×	
ポンプ室 II	○	-	
<b>野原水源地系統</b>			
深井戸 12-1号	×	-	優先的な検討
深井戸 12-1号建屋	×	-	
深井戸 12-2号	×	-	優先的な検討
受水槽	△	-	可とう管設置
圧力タンク	△	-	可とう管設置
ポンプ棟	×	-	
<b>清里水源地系統</b>			
受水槽	△	-	可とう管設置
配水池	○	-	
圧力タンク	○	-	
ポンプ棟	×	-	

一次診断(土木)：震度7に対する耐震性が高い…◎、震度6に対する耐震性が高い…○、震度5に対する耐震性が高い…△、震度5に対して耐震性が低い…×

一次診断(建屋)：経年指標により高(O)、中(△)、低(X)

※ありあけ浄水場は耐震設計

簡易診断は 2010 年度[H22 年度]に実施、二次診断は 2008~2009 年度[H20~21 年度]および 2017 年度[H29 年度]に実施しています。



#### ④ 停電対策

九州地方は台風の上陸が多く、本市もかつて台風時の送電線被害により水源地が停電し、断水が発生した経験があります。また、地震の発生に伴う停電も考えられます。本市では、配水規模の大きい中央水源地、桜山水源地、八幡台水源地には自家用発電機を設置しており、比較的小規模な八幡増圧水源地、清里水源地、樺増圧ポンプ所では、台風シーズンに発電機をリースして設置することで停電対策を行っています。



写真 3-4: 中央水源地の自家用発電機



写真 3-5: 桜山水源地の自家用発電機



写真 3-6: 八幡台水源地の自家用発電機



### 3) 持続

#### (1) 水道施設の老朽化

##### ①水道施設（構造物、設備）

2013 年度[H25 年度]の固定資産台帳によると、構造物（土木・建築）・設備（電気・機械・計装）のうち、建築構造物及び電気設備は全て法定耐用年数を超過しています。また、土木構造物は77%が超過している状況です。

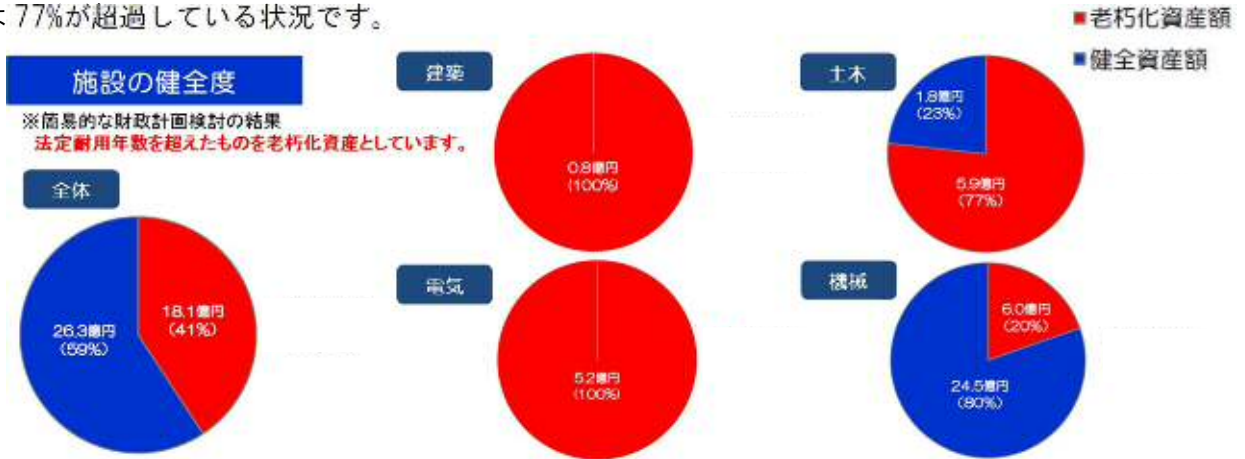


図 3-10 構造物・設備の老朽度合い

法定耐用年数を超過した施設は、直ちに故障・停止するわけではありませんが、故障・停止リスクは確実に増加しています。今後も安定した水道施設の持続に向けた、計画的な更新が不可欠となります。本市では、同規模事業者や全国中央値と比べて稼働の状況を表す施設利用率は高く、稼働のピーク状況である最大稼働率は同程度となっており、配水量の実績に見合った施設規模となっています。但し、今後は人口減少に伴い給水量や給水収益が減少することが想定されます。そのため、更新に当たっては、水道施設の統廃合を視野に入れた効率的な整備の検討が必要です。

表 3-6 水道施設の老朽化に関する指標 (PI)

指標	荒尾市 H21 年 (2009)	荒尾市 H27 年 (2015)	同規模中央値 (2015)	全国中央値 (2015)
法定耐用年数超過設備率 (%) ⇒P34 No9	40.0	71.1	46.7	44.0
法定耐用年数超過管路率 (%) ⇒P34 No10	1.2	8.5	8.6	8.1
有効率 (%) ⇒P34 No11	91.4	90.4	90.9	89.4
施設利用率 (%) ⇒P34 No12	77.1	69.1	60.2	57.9
最大稼働率 (%) ⇒P34 No13	85.5	102.4 (注)	73.1	72.3

出展：水道事業ガイドライン (PI) を活用した現状分析ツール (公益財団法人水道技術研究センター)

(注) 平成 27 年度の寒波では給水管が一斉に破損したため、断水を回避するために施設能力を超えた水の供給を行わざるを得ない状況まで追い込まれました。

②管路

管路の老朽化による漏水事故の頻発は全国的な課題であり、本市でも路上漏水が年間 200 件を超えて発生しています。本市の管路総延長約 440km のうち、法定耐用年数（40 年）を超えた管路は、8.5%存在します。（2015 年度[H27 年度]の全国中央値は 8.1%）

仮に今後 10 年、管路を一切更新しなかった場合、法定耐用年数を超える管路は約 30%となり、市内のあらゆる箇所で漏水事故発生の可能性が高まり、安定した給水に支障が出るのが懸念されます。従って計画的に古い管路の更新を行っていく必要があります。

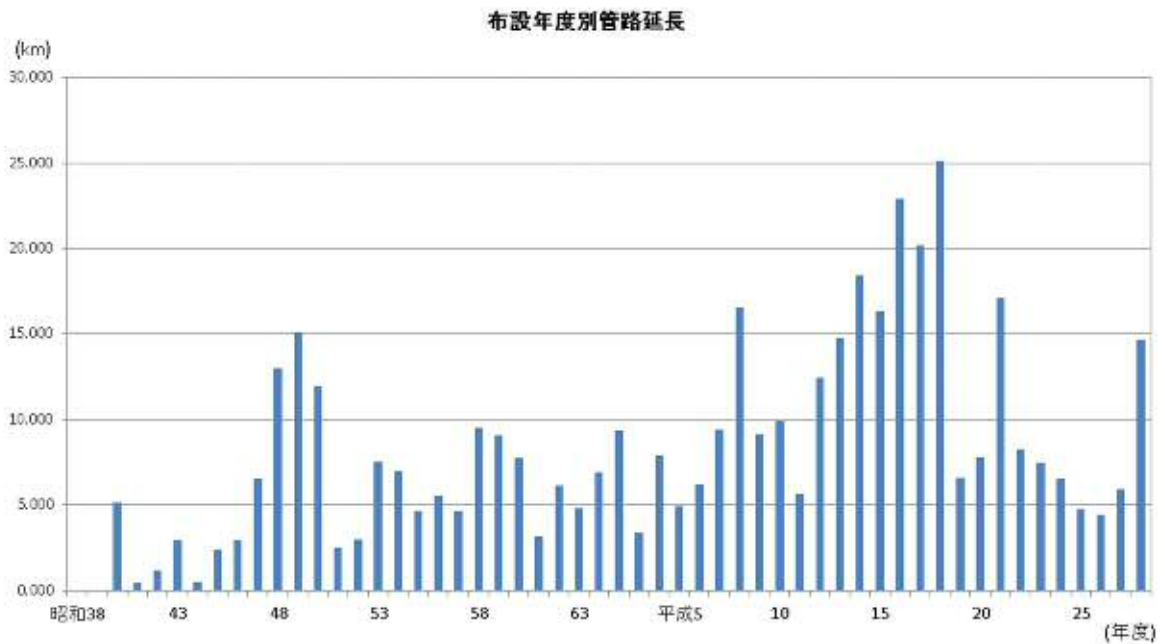


図 3-11 荒尾市の布設年度別の管路延長

## (2) 水道施設の維持管理

### ① 施設の運転管理

市内の利用者に安定して水を供給し続けるために、中央水源地内にある中央監視室にて、24時間365日、水の使用状況を確認しながら設備の操作等を行っています。



写真 3-7：中央監視室での操作風景

また市内の各施設を毎日巡回して点検を行っています。点検により異常が発見された際には、速やかに修繕を実施し、安定した給水を維持しています。



写真 3-8：水道施設の点検風景

## ② 管路の維持管理

管路は地中に埋設されているため目視による点検ができません。そのため、年に2回、それぞれ一ヶ月ほどかけて、専用の機器を用いて漏水箇所を特定する作業（漏水調査）を実施しています。この調査で漏水発生箇所を早期に特定し、修繕を実施することで、年間約22万m<sup>3</sup>以上（2016年度[H28年度]実績）の漏水を防止しています。



写真 3-9：専用の機器を使って漏水箇所を特定している風景



図 3-12 管路の漏水イメージ



### (3) 利用者サービス

#### ① 窓口対応・手続き

本市では、水道料金の収納や使用開始・休止の手続き、各種お問い合わせを企業局お客様センターが担当しています。

現在、サービス向上の一環として、水道料金支払いの口座振替を促進していますが、利用者アンケートでは、クレジットやコンビニでの支払いを希望する声があり、改善を行っています。



写真 3-10：窓口での電話対応風景



写真 3-11：地中に埋められた管路の状況を専門業者に説明している風景



## ② 利用者への情報提供

水道に関する現在の情報提供手段にはホームページ、広報紙、上下水道展、見学会等があります。ホームページや広報紙では、料金支払いの手続きや給水装置の工事、凍結予防や停電時の断水への備えの呼びかけなど、利用者が生活を送るうえで知っていただきたい水道にまつわる情報を掲載しています。上下水道展や見学会等の職員が利用者と接する場においては、水道に興味を持っていただけるよう本市企業局のイメージキャラクターである「あらぞうくん」と共にPRしています。



写真 3-12 :  
あらおシティモールで開催した上下水道展で  
水を綺麗にする「ろ過実験」を行う風景



写真 3-13 :  
あらぞうくんと交流風景

(4) 経営状況

① 給水人口と給水量

これまで社水を利用していた方が、2014年度[H26年度]から開始した一元化事業により、本市の給水人口に加算されました。しかしながら、社会の人口減少の流れと節水型機器の普及等により、給水量の減少傾向が続いています。

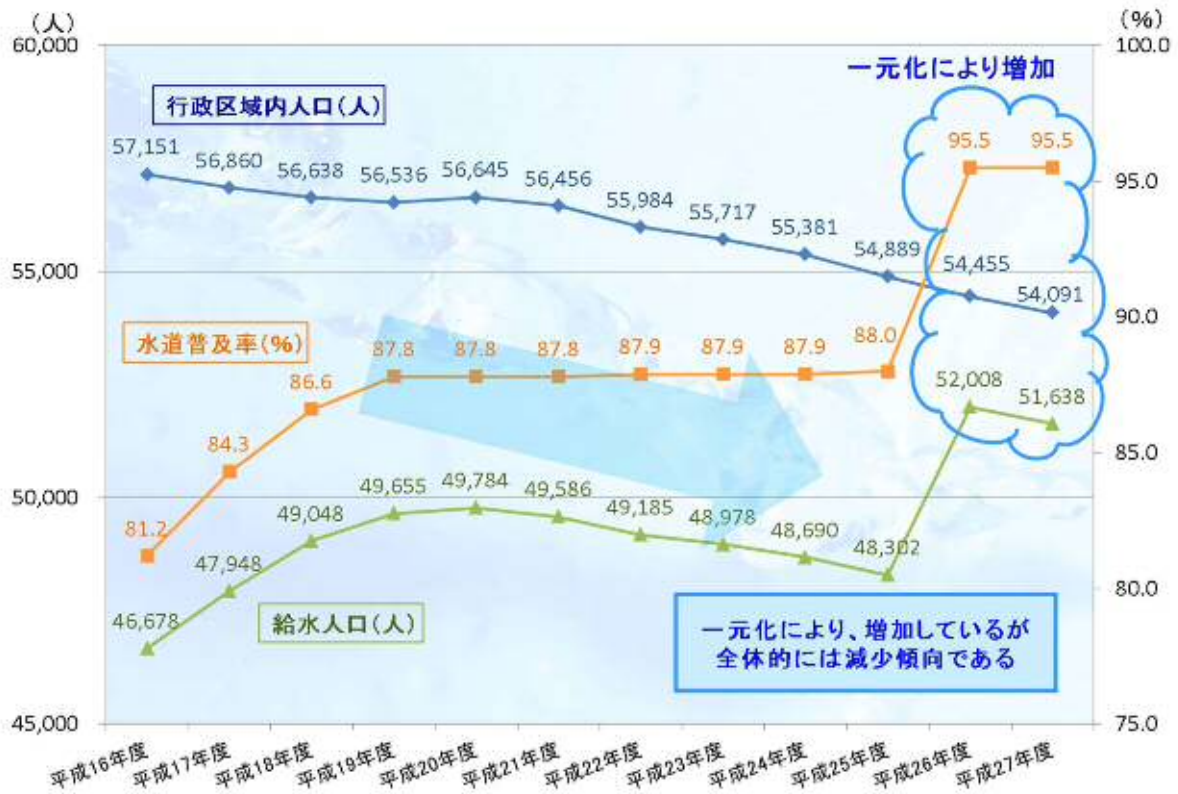


図 3-13 給水人口の推移

② 財政状況

水道事業の収支は、収益的収支と資本的収支から成り、それぞれ営業に関わる活動の収支と資本の増減を伴うものに大別されます。本市の水道事業の収益的収支は、以下の図のとおりとなっており、数値上は黒字を確保していますが、利用者から直接頂く給水収益だけでは費用を賄えない状況になっています。水道事業は公営企業会計制度に基づき、利用者から頂いた水道料金収入で経営することが原則ですので、現在の状況は望ましい状況ではありません。

費用の内訳については、一元化事業に関わる菊池川の水利権の取得費用やありあけ浄水場の建設等によって発生した起債の返済金などの費用がかさんでおり、経営の負担になっています。また、収益についても、今後の人口減少による給水収益の低下は避けられない見通しです。



図 3-14 水道事業の収益的収支

表 3-7 水道事業の収支に関する指標 (PI)

指標	荒尾市 H21年 (2009)	荒尾市 H27年 (2015)	同規模 中央値 (2015)	全国 中央値 (2015)
総収支比率 (%) ⇒P34 No14	105.1	115.7	112.5	111.8
1か月 10 m <sup>3</sup> 当たり家庭用料金 (円) ⇒P34 No15	1,102	1,134(注)	1,400	1,436

出展：水道事業ガイドライン (PI) を活用した現状分析ツール (公益財団法人水道技術研究センター)

(注) 消費税率の引き上げによる増額であり、水道料金体系は 1991 年[H3]から変わっておりません。

(5) 民間活用

本市では効率的な業務遂行を目的として、全国的にも先進的な民間事業者への委託方法を採用しています。2012年[H24]に稼働したありあけ浄水場は、建設とその後の維持管理（15年）を合わせて同一民間事業者へ委託する「DBO（Design, Build, Operation の略）」方式を採用しました。これにより、入札にかかる維持管理事業者選定のコストを低減すると共に、建設事業者が造った施設を自ら維持管理していくことで自発的な改善活動が進むこと等が期待できます。



図 3-15 民間活用によるありあけ浄水場の運営

また、本市の水道事業運営については、2016年度[H28年度]から民間事業者へ包括的に業務を委託しました。これにより本市職員の人事異動や熟練技術者の退職があっても安定的に民間事業者側に実務を遂行する技術を蓄積できる効果が期待できます。

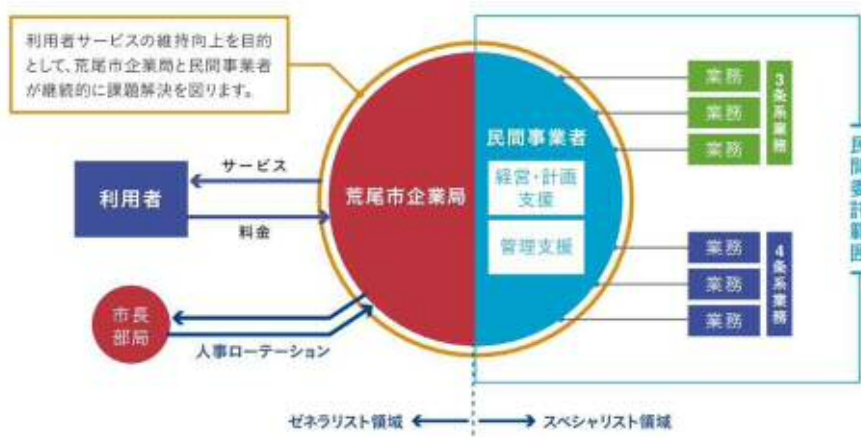


図 3-16 民間事業者との役割分担

包括委託における本市と民間事業者との業務分担については、P7を参照下さい。  
 包括委託の組織体制については、P11を参照下さい。



## 4) 指標説明

表 3-8 指標説明

No	指標銘	説明
1	平均残留塩素濃度 (mg/L)	カルキ臭発生に与える影響を表す値 (0.1mg/L 以上でなるべく低い方がよい)
2	最大カビ臭物質濃度水質基準値 (%)	カビ臭の原因となる物質がどの程度含まれているかを示す値 (低い方がよい)
3	総トリハロメタン濃度水質基準比率 (%)	有害物質のトリハロメタンの濃度を示す値 (低い方がよい)
4	有機物 (TOC) 濃度水質基準比率 (%)	有機物 (TOC) の割合を示す値 (一般的には低いほうがよい)
5	配水池の耐震化率 (%)	水道水を貯める配水池の耐震化している割合 (高い方がよい)
6	管路の耐震化率 (%)	市内の全管路のうち耐震性のある管路の割合 (高い方がよい)
7	基幹管路の耐震化率 (%)	市内の基幹管路の延長に対する耐震管の割合 (高い方がよい)
8	基幹管路の耐震適合率 (%)	市内の基幹管路の延長に対する耐震適合性のある管路の割合 (高い方がよい)
9	法定耐用年数超過設備率 (%)	電気・機械設備で法定耐用年数を超えた割合 (低い方がよい)
10	法定耐用年数超過管路率 (%)	市内の管路の中で法定耐用年数を超えた割合 (低い方がよい)
11	有効率 (%)	配水池から配った水量のうち、有効に使用された水の割合 (高い方がよい)
12	施設利用率 (%)	水道施設の能力をどの程度平均的に利用しているかを示す値 (低すぎる数値は施設が余剰ということになるが、逆に 100% に近ければ予備能力がないことを意味する)
13	最大稼働率 (%)	最も給水した日の給水量が施設能力のどの程度に当たるかを示す値 (施設利用率と見方は同様)
14	総収支比率 (%)	水道事業の収入の支出に対する割合 (100% 以下は赤字を意味する)
15	1 か月 10 m <sup>3</sup> 当たり家庭用料金 (円)	標準的な家庭における水使用量 (10 m <sup>3</sup> ) に対する料金



### 3.2 旧ビジョンのフォローアップ

2009年[H21]に公表した旧ビジョンに示した基本施策（～2018年[H30]）に関する進捗状況は以下のとおりです。旧ビジョンを策定した当時は、本市の水道が長年抱えていた一元化事業の完遂に向け、水源の確保及びありあけ浄水場の建設着手（2008年度[H20年度]）と確実な稼働を最優先課題として掲げていました。また、災害対策については東日本大震災（2011年度[H23年度]）や熊本地震（2016年度[H28年度]）以前だったこともあり、ソフト面も含めた発災後の対応等は現在ほど重視されていない事業環境でした。当時の最重要課題である一元化事業は2018年度[H30年度]の完遂に向けて着実に推移している一方、本ビジョンに引継ぐべき課題も抽出しました。

	基本施策	自己評価	概要
安全	1. 水質強化の管理	B	化学物質PCPの水質管理強化
	2. 地下水の保全	C	適正揚水量の確保と流向調査・水質調査の実施
	3. 水道施設の再構築	A	一元化事業推進：ありあけ浄水場の建設・運用 ⇒ 済
	4. 小規模水道管理	C	貯留施設設置者への指導・情報提供、台帳整備
安心	1. 市民サービスの向上	B	料金収納方法の多様化、情報提供の充実
	2. 運用体制の整備	B	災害時マニュアルの整備・訓練、関連機関との連携強化
	3. 施設の耐震化	C	基幹施設、管路の耐震化、緊急遮断弁の設置完了 ⇒ 継続
安定	1. 計画的な施設更新	C	施設診断および更新計画策定、老朽管更新
	2. 業務の効率化	A	民間委託の実施検討 ⇒ 済
	3. 財政の健全化	C	企業局の設立、水道料金体系の見直し ⇒ 継続
	4. 技術基盤の確保	C	資格取得・研修の実施、業務マニュアルの整備・見直し
	5. 広域化の検討	D	広域化に関する調査・研究の実施
環境	1. 省エネルギーの推進	B	漏水調査実施、漏水多発路線の塩ビ管更新、ポンプ圧力適正化
	2. 自然エネルギーの有効利用	D	自然エネルギーの導入
	3. 環境対策の取組強化	D	環境マネジメントシステムの導入
	4. 水循環・資源循環	B	発生土の再利用、汚泥の有効利用

自己評価凡例  
 A：達成  
 B：目標達成に向けて進捗  
 C：課題があり進展していない  
 D：未実施

図 3-17 旧ビジョンの振り返り

表 3-9 旧ビジョンから継続して実施する施策

基本方針	実現方策・具体内訳	継続方針
安心・快適	水質管理の強化に係る施策	引き続き重点的な施策として、水安全計画を踏まえながら継続していく。
	水道施設の再構築に係る施策	中長期計画等で内容を一部見直しながら継続していく。
	小規模水道管理に係る施策	管理方法等をきめて施策内容を検討しながら継続していく。
サービス向上／災害対策	情報提供の充実に係る施策	民間企業との連携を図りながら、新たな取り組みを含めて検討・実施していく。
	運用体制の整備に係る施策	民間企業との連携を図りながら、新たな取り組みを含めて検討・実施していく。
	基幹施設・管路の耐震化に係る施策	引き続き重点的な施策として、中長期計画等で内容を一部見直しながら継続していく。
安定／運営基盤の強化	計画的な施設更新に係る施策	引き続き重点的な施策として、中長期計画等で内容を一部見直しながら継続していく。
	財政の健全化	適正な料金水準、料金体系の検討を含め、継続的に実施していく。
	技術基盤の確保	民間企業との連携を図りながら、新たな取り組みを含めて検討・実施していく。
環境配慮	有効率の向上	漏水対策（漏水含む）、老朽管更新等の視点で継続的に実施していく。

なお、旧ビジョンにおいて未実施となった施策については事業環境の変化を考慮して現時点では優先順位が低いと判断し実施を見送った施策です。

### 3.3 「利用者アンケート」結果の概要

本ビジョン策定にあたり、2017年[H29]3月に本市の水道利用者を対象として、水道に関する意識調査を「利用者アンケート」として行いました。この調査は荒尾市内で水道を利用している一般家庭のなかから無作為に選んだ1,000世帯にアンケート調査票を郵送し、無記名回答により返信用封筒を用いて返信頂く方法で行いました。

このアンケート結果は、水道利用者の生の声を具体的な施策へ反映するための重要な判断材料の一つとして位置付けています。

ここでは、代表的なアンケート結果の概要を、前回（2009年度[H21年度]）と比較しながら説明します。

#### (1) アンケート結果の概要

##### ① 水道サービス全体の満足度

2017年の年アンケートでは、「満足」と「やや満足」を合わせると8割以上（84%）と高い数値でした。一方、「やや不満」「不満」は1割（10%）でした。2009年のアンケートでは「やや不満」と「不満」が14%でしたので4%改善しました。

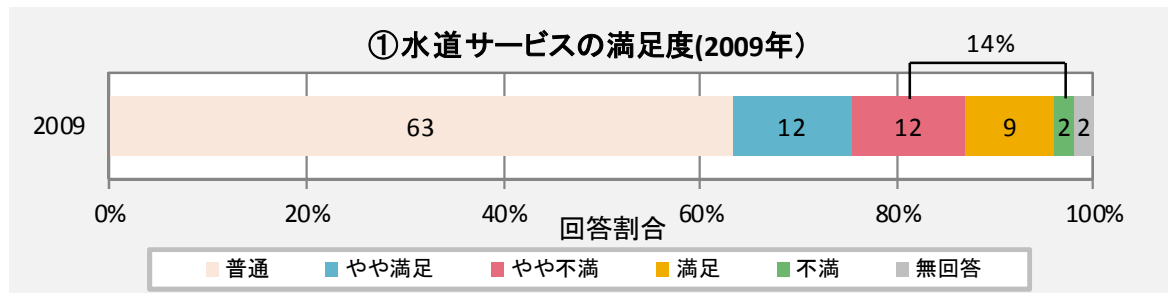


図 3-18 水道サービスの満足度（2009年）

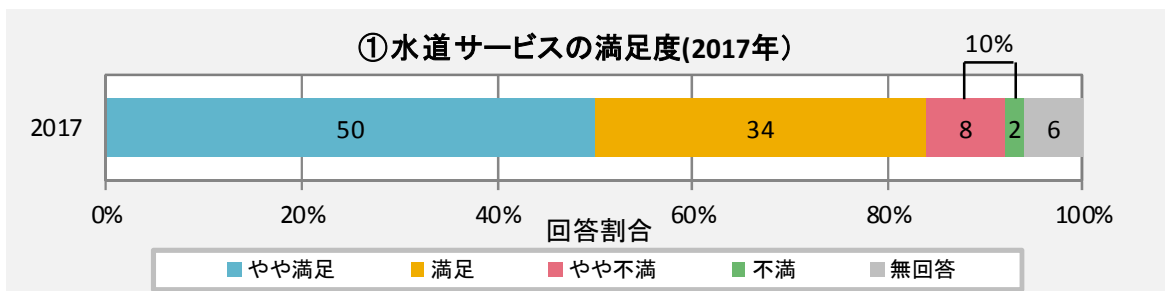


図 3-19 水道サービスの満足度（2017年）

2017年アンケート抜粋

問1-5. 水道サービス全体を総合的に評価して、満足度はどの程度でしょうか？【択一回答】

- ① 満足 ……2位
- ② やや満足 …1位
- ③ やや不満 …3位
- ④ 不満  
(無回答)

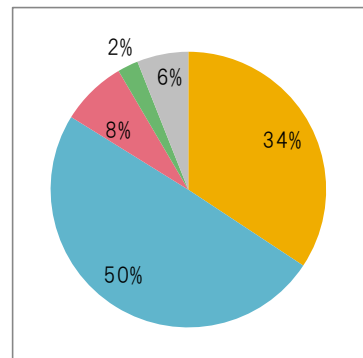


図 3-20 2017年アンケートの詳細（満足度）

② 水道水の飲み方

2017年のアンケートでは、水道水の飲み方について、最も多かったのは「お茶やコーヒー等にして飲む」の25%で、「そのまま飲む」は4番目に多い16%でした。2009年のアンケートでは「そのまま飲む」の回答が17%でしたのでほぼ変わりがないことが分かりました。

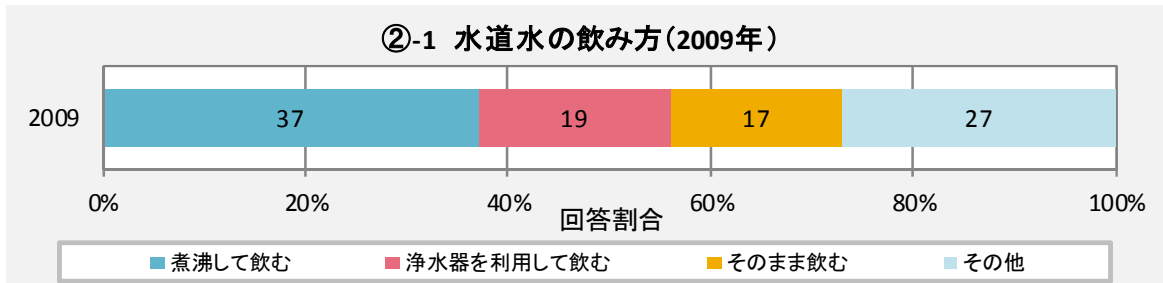


図 3-21 水道水の飲み方 (2009 年)

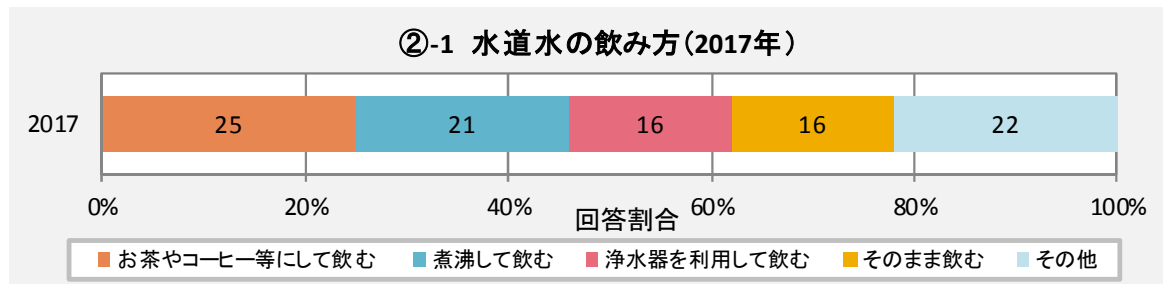


図 3-22 水道水の飲み方 (2017 年)

2017年アンケート抜粋

問1-2. 飲用の水は、どのような飲み方をされていますか？ 次の選択肢の中から当てはまるものを全てお選びください。【複数回答可】

- ① そのまま飲む
- ② 煮沸して飲む ..... 2位
- ③ 浄水器を利用して飲む ..... 3位
- ④ 冷蔵庫で冷やして飲む
- ⑤ お茶やコーヒー等にして飲む ... 1位
- ⑥ 市販の水(ウォーターサーバーを含む)を飲む
- ⑦ 井戸水・湧水を飲む
- ⑧ その他
  - 備長炭に一晩溜めて飲む
  - ペットボトルに数日溜めて利用する
- (無回答)

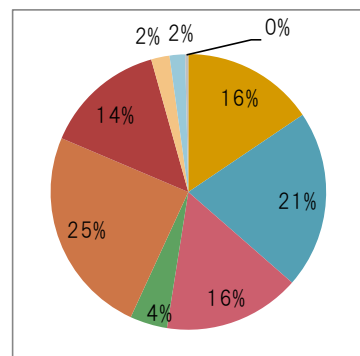


図 3-23 2017年アンケートの詳細 (飲み方)

2017年の年アンケートでは、そのまま飲まない理由として、「もともとそのまま飲む習慣がない」が29%と最も多く、次いで「カルキ臭がする」28%、「安全性に不安がある」23%でした。「カルキ臭がする」は前回（2009年）33%⇒28%、「安全性に不安がある」は前回（2009年）26%⇒23%とやや改善しているものの依然上位を占めています。なお、「もともとそのまま飲む習慣がない」は2017年から新たに追加した項目です。

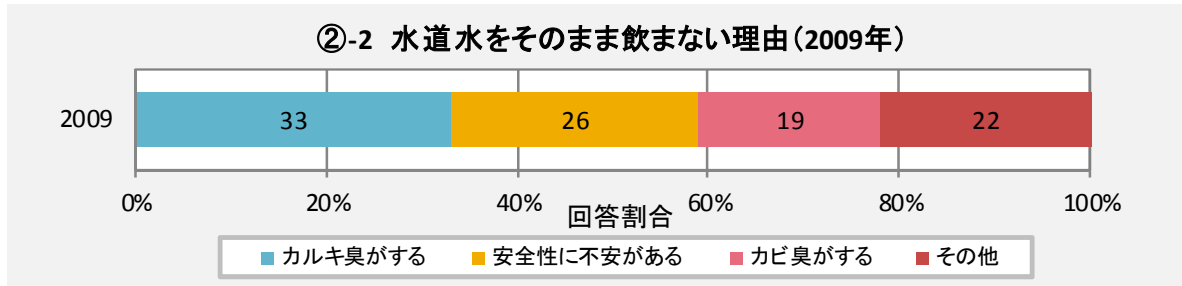


図 3-24 水道水をそのまま飲まない理由（2009年）

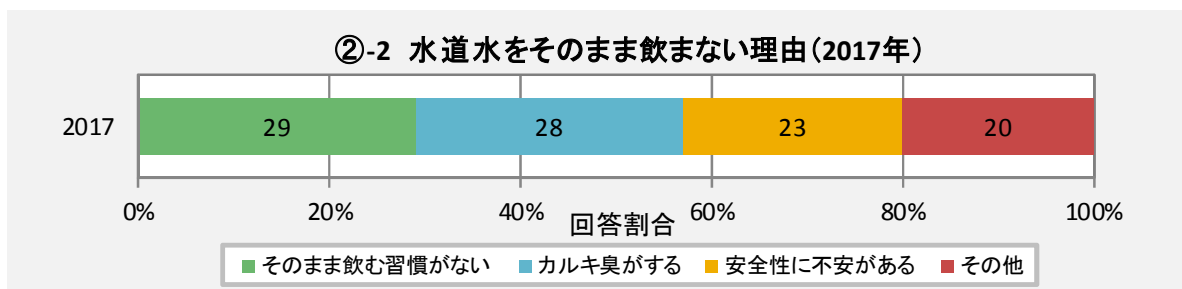


図 3-25 水道水をそのまま飲まない理由（2017年）

2017年アンケート抜粋

問1-4. 設問番号「1-2」にて、「そのまま飲む」以外を回答された方にお聞きます。水道水をそのまま飲まれないのは、どのような理由からでしょうか？次の選択肢の中から当てはまるものを全てお選びください。【複数回答可】

- ① 安全性に不安がある …… 3位
- ② カルキ臭がする …… 2位
- ③ カビ臭がする
- ④ もともとそのまま飲む習慣がない …… 1位
- ⑤ 水がぬるい
- ⑥ その他
  - 味(おいしくない、塩素臭、鉄臭)…15件
  - 健康維持のため…4件
  - 水道管が衛生的と思えない…1件
- (無回答)

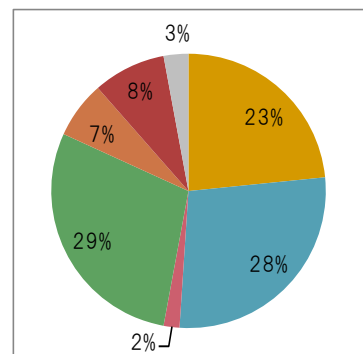


図 3-26 2017年アンケートの詳細（そのまま飲まない理由）



### ③ 節水意識

2017年のアンケート結果でも、90%以上の家庭で節水対策を行っており、節水意識が高いことが確認できました。「蛇口、シャワー等の開閉栓をこまめに行う」が39%で最も多く、次いで「洗濯等で風呂の残り湯を使う」26%、「食器のつけ置き洗い」13%でした。2009年、2017年ともに上位3項目は同じでした。

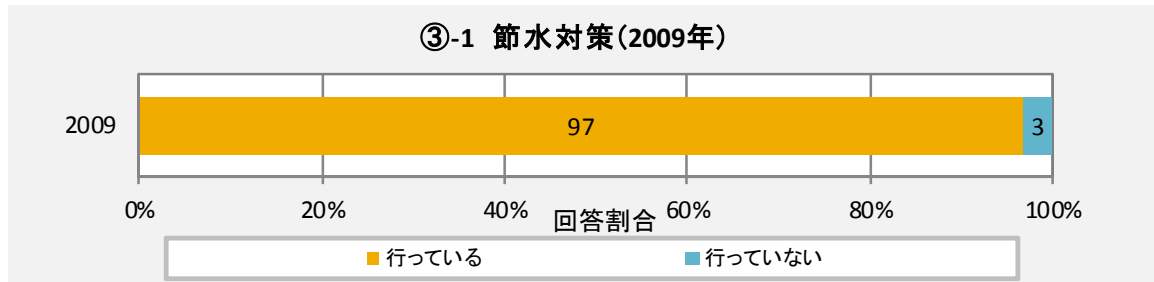


図 3-27 節水対策 (2009 年)

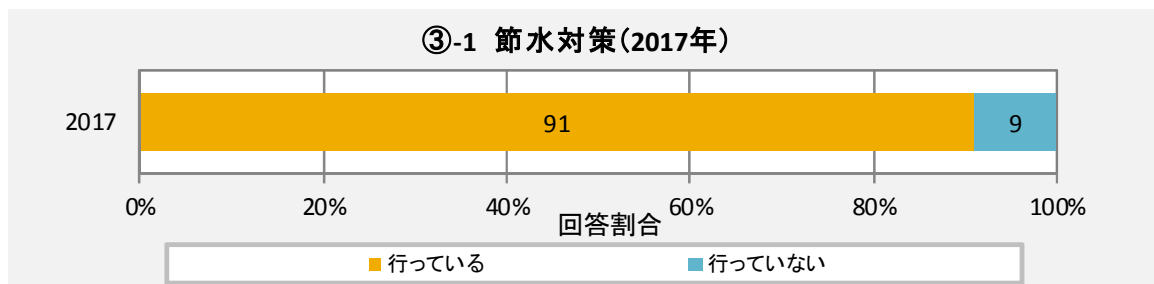


図 3-28 節水対策 (2017 年)

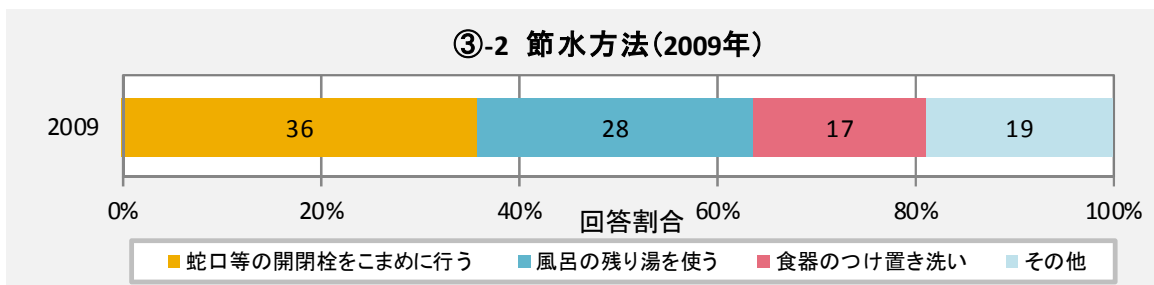


図 3-29 節水方法 (2009 年)

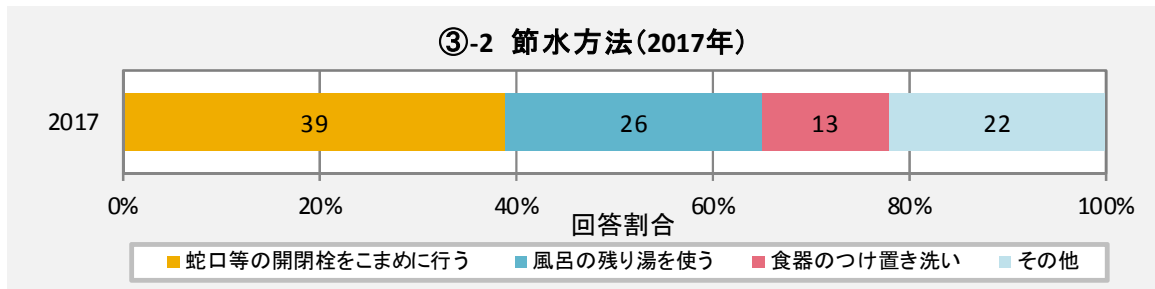


図 3-30 節水方法 (2017 年)

2017 年アンケート抜粋

問2-1. ご自宅で水道水の節水について何かされていますか? 【複数回答可】

- ① 蛇口、シャワー等の開閉栓をこまめに行う … 1位
  - ② 洗濯等で風呂の残り湯を使う …… 2位
  - ③ 食器のつけ置き洗い …… 3位
  - ④ 節水機器の利用
  - ⑤ 地下水(井戸)の利用
  - ⑥ 雨水の有効利用
  - ⑧ 節水はしていない
  - ⑨ その他
- [トイレの水は風呂の残り湯を使う](#)  
[洗濯のみ水道水を使用](#)  
[湧水を汲み利用](#)
- (無回答)

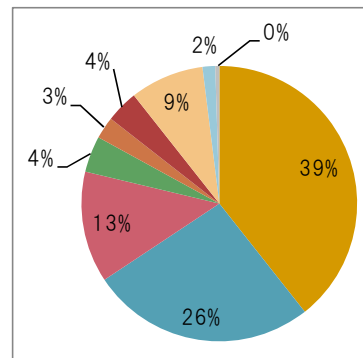


図 3-31 2017 年アンケートの詳細 (節水意識)

④ 水道料金

2017年のアンケート結果でも、「妥当」の回答割合が約4割と最も高かったものの、2009年と比べて「やや高い」「高い」の回答が39%から58%に増えています。ただし、水道サービス全体の満足度は下がっておらず、前回アンケートの時と水道料金体系は変わっておりません。

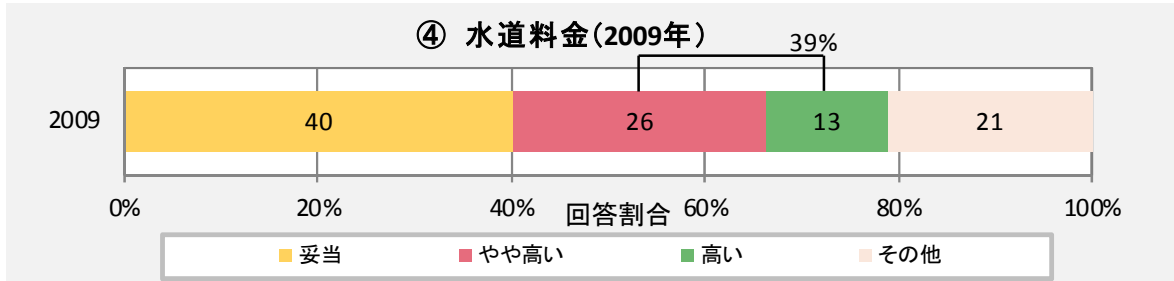


図 3-32 水道料金 (2009 年)

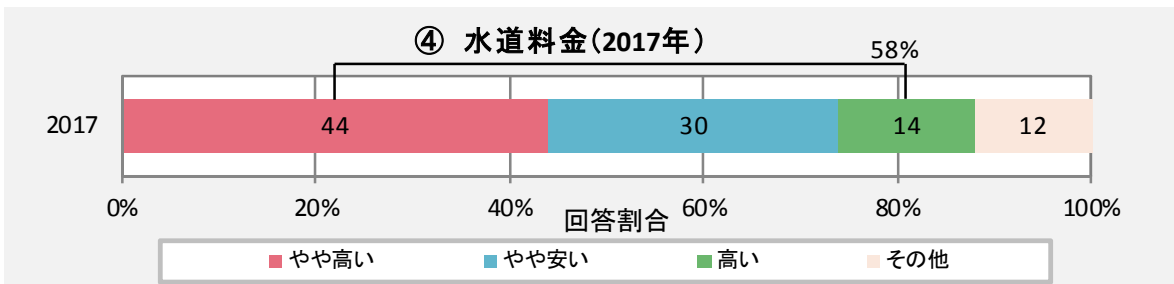


図 3-33 水道料金 (2017 年)

2017年アンケート抜粋

問3-1. 電気料金、ガス料金、通信料金などの公共料金と比べて、水道料金(下水道使用料金は除く)にはどのような印象をお持ちでしょうか？【択一回答】

- ① 安い
- ② やや安い … 2位
- ③ やや高い … 1位
- ④ 高い … 3位 (無回答)

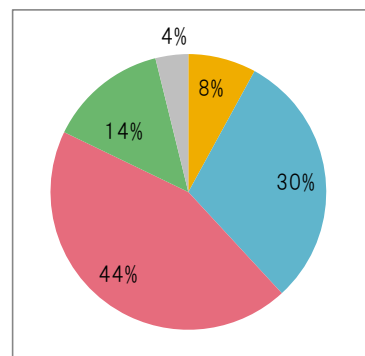


図 3-34 2017年アンケートの詳細 (水道料金)

⑤ 今後の水道事業で重点的に取り組むべき内容

2017年のアンケート結果は、「安全な水道水の安定供給」が29%と最も多く、次いで「湯水により断水を起こさないための安定水源の確保」16%、「老朽化した配水管、給水管の更新による漏水事故等の防止」16%と、安定した水道の供給が上位3位（全体の6割以上）を占めました。

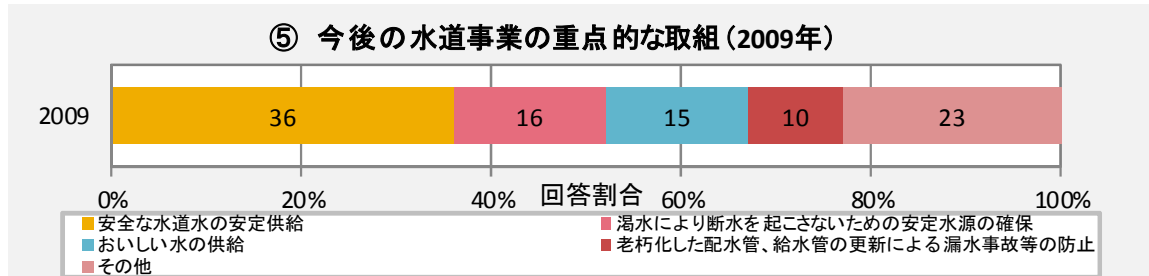


図 3-35 今後の水道事業の重点的な取組 (2009年)

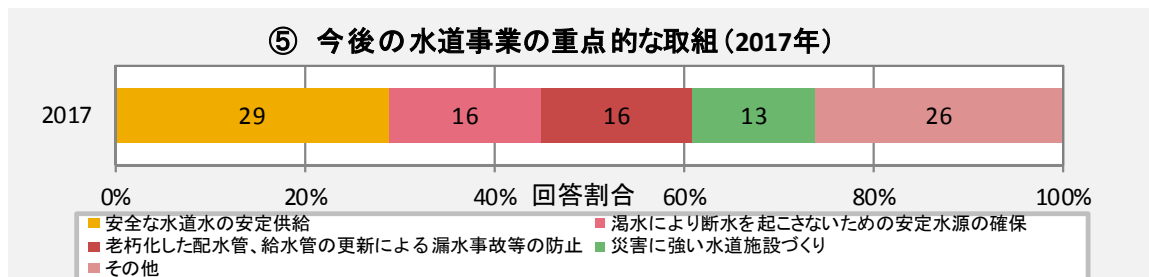


図 3-36 今後の水道事業の重点的な取組 (2017年)

2017年アンケート抜粋

問7-3. 水道事業において、今後重点的に取り組むべき内容について、あなたのお考えを次の選択肢の中から当てはまるものを三つお選びください。【最大三つまで回答可】

- ① 安全な水道水の安定供給 ..... 1位
- ② おいしい水の供給
- ③ 湯水により断水を起こさないための安定水源の確保 ..... 2位
- ④ 地震等の災害に強い水道施設づくり
- ⑤ 水圧の改善、適正化
- ⑥ 老朽化した配水管、給水管の更新による漏水事故等の防止 ..... 3位
- ⑦ 3階建て以上の建物に直結給水する直結給水(貯水槽のいない水道)の拡大
- ⑧ 環境に配慮した事業経営
- ⑨ 可能な限り安い料金の設定
- ⑩ 料金の支払いやお問い合わせなどに対する窓口サービスの強化
- ⑪ 水道事業に関する情報公開の推進
- ⑫ その他  
  - 水質(安全度)の情報公開
  - 凍結防止
- (無回答)

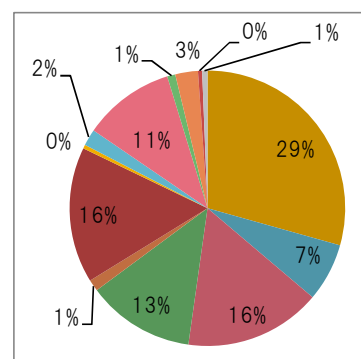


図 3-37 2017年アンケートの詳細 (重点取組)

⑥ 利用者とのコミュニケーション（広報）

2017年のアンケートでは、利用者が知りたい情報は、「水質等の安全性に関すること」が29%と最も多く、次いで「事故・災害発生時の緊急情報に関すること」が15%、「水道施設の仕組みに関すること」が13%でした。2009年のアンケートでは「水道水の水質など、安全性に関すること」が32%、「水源の状況に関すること」が14%でした。2017年から新たに追加した「事故・災害発生時の緊急情報に関すること」が上位を占めたのは、2016年[H28]の西日本寒波や熊本地震の経験による危機管理の関心の高まりと考えられます。

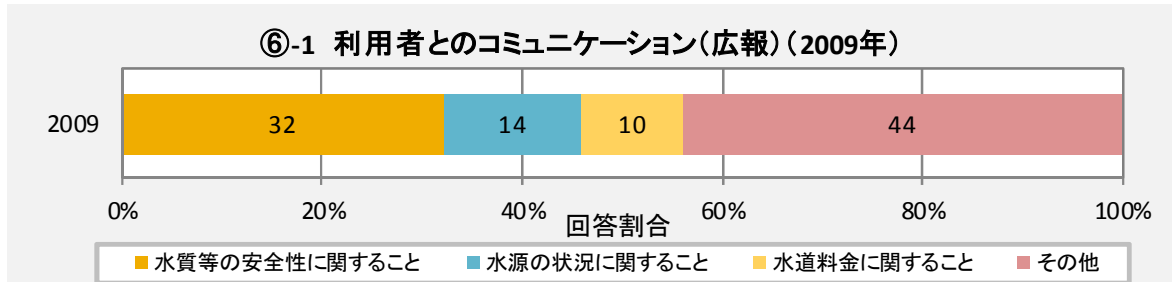


図 3-38 利用者とのコミュニケーション（広報）（2009年）

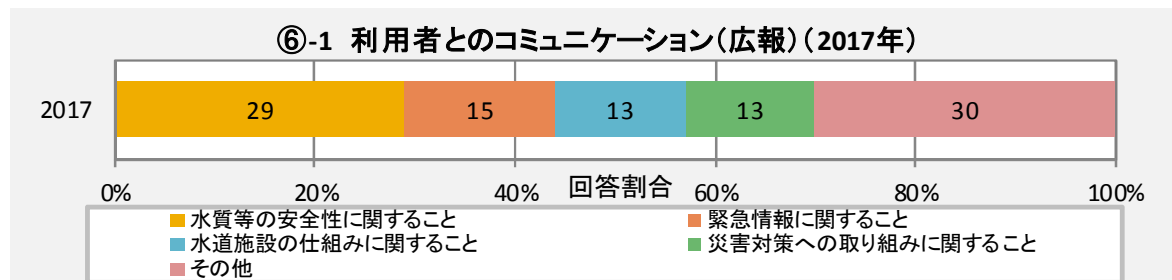


図 3-39 利用者とのコミュニケーション（広報）（2017年）

2017年アンケート抜粋

問5-1. 水道に関して、どのような事柄にご興味がありますか？次の選択肢の中から当てはまるものを三つお選びください。【最大三つまで回答可】

- ① 水質等の安全性に関すること ……1位
- ② 水源の状況に関すること ……3位
- ③ (浄水方法などの)水道施設の仕組みに関すること
- ④ 災害対策への取り組みに関すること
- ⑤ 事故・災害発生時の緊急情報に関すること ……2位
- ⑥ 水道事業に関する将来の計画に関すること
- ⑦ 水道料金の仕組みと料金の使われ方に関すること
- ⑧ 料金の支払い方法や水道の手続きに関すること
- ⑨ 経営状況に関すること
- ⑩ 過程の水道管や給水装置(メーター、蛇口など)、貯水槽に関すること
- ⑪ 水道管の工事や断水の情報に関すること
- ⑫ その他 (無回答)

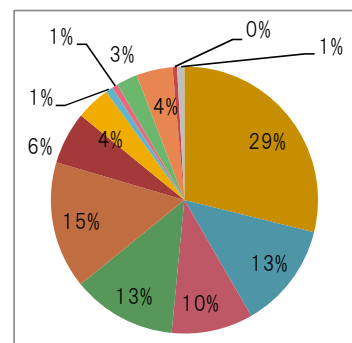


図 3-40 2017年アンケートの詳細（知りたい情報）

また、情報の伝達手段については「広報あらお」が26%と最も多く、次いで「掲示板・回覧版」



17%、「車両広報（広報車）」16%でした。「広報あらお」についてはどの年代層も 25%以上と高い傾向が見て取れます。また 50 歳未満世代には「インターネット」が 20%以上となっています。

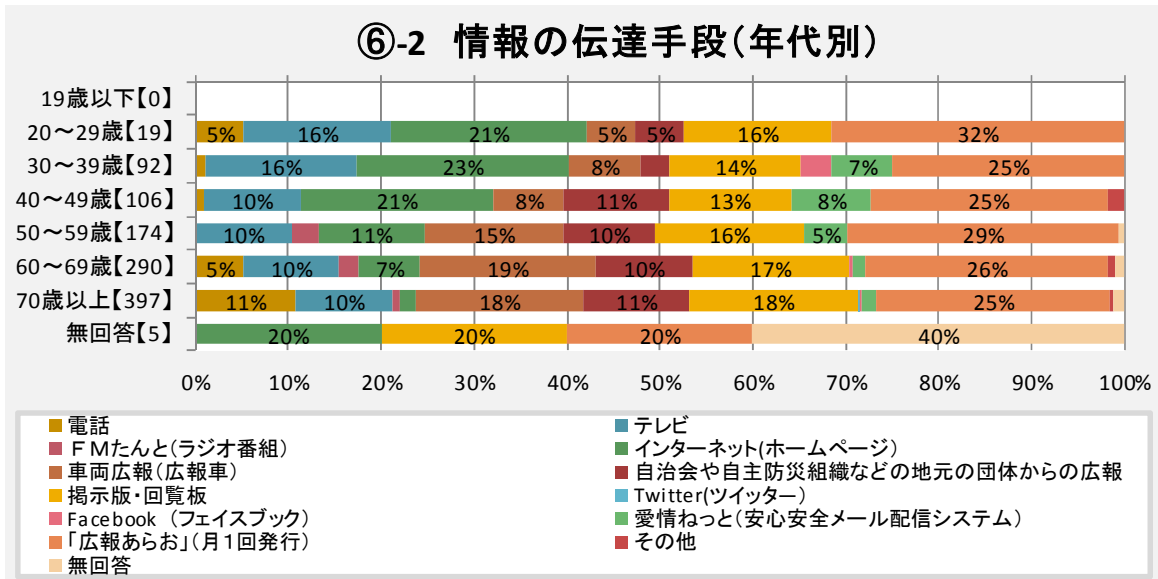


図 3-41 情報の伝達手段（年代別）

#### 2017 年アンケート抜粋

問5-3. 水道に関する情報伝達手段については、どのような手段が適切だと思いますか？ 次の選択肢の中から当てはまるものを三つお選びください。【最大三つまで回答可】

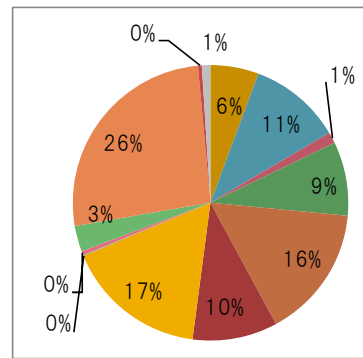
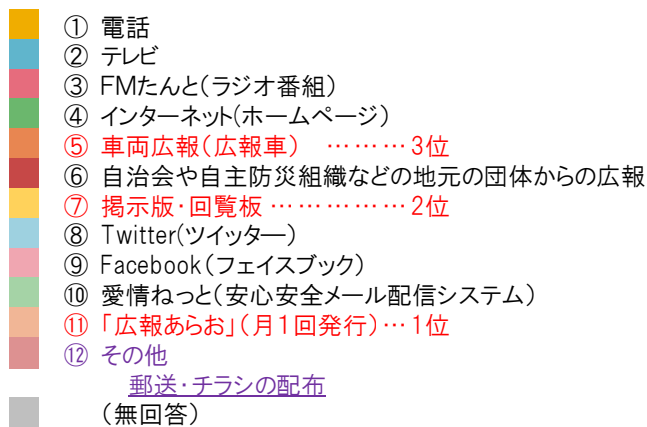


図 3-42 2017 年アンケートの詳細（情報伝達手段）

## (2) 利用者アンケート結果から見えた課題

利用者アンケート結果から以下のような課題を抽出し、今後の施策につなげていきます。

表 3-10 アンケートから抽出した主な課題

アンケート内容	認識課題
水道水の飲み方	市販のペットボトルよりも安全な水質検査を行っているにも関わらず、安全に不安がある利用者が多いため、より多くの利用者に飲料水として利用してもらうためにPRが必要である。
節水意識	利用者の9割以上が節水意識を持っているため、一人あたりの給水量は今後も上昇しないことが見込まれる。
水道料金	今後の料金設定の検討においては年金受給世帯が多いことを考慮して検討を行っていく必要がある。
今後の重点的な取組	おいしい水のアピールについては周知不足であるものの、重要施策としてのニーズは下がっているため、今後は安定した水道を供給するための施設整備を重要施策として位置づけていく必要がある。
住民コミュニケーション	緊急時の情報伝達手段として、インターネットの活用の方法を広げていく検討が必要である。

## 第4章 将来の事業環境と今後10年の取り組み

### 4.1 将来の事業環境

国立社会保障・人口問題研究所によると、本市の将来人口は今後10年程で約4,000人の減少(-8%)が見込まれており、それに伴い給水人口も減少していくことが予想されます。また、節水意識の向上により一人あたりの使用水量が減少していることを踏まえると、10年後(2027年度)には10%以上の給水量の減少が見込まれます。

この結果から、将来の事業環境は、以下のような状況になると想定されます。

#### 1) 給水人口

本市の人口は1985年[S60]から減少に転じ、2060年には36,000人になると予測されています。人口減少に伴う給水量の減少により、給水収益も減少することが想定されます(詳細は「4.8 財政状況の見通し」P68参照)。DBO方式や包括委託による民間活用を導入して支出を抑えている努力をしていますがこれにも限界があると考えられます。

民間活用によって期待できる効果についてはP33を参照下さい。



図 4-1 給水人口の将来推計

## 2) 水道施設の効率性

現在、本市は22,400 m<sup>3</sup>/日の水を供給できる水道施設を有しておりますが、水需要の減少に伴って施設の効率性（施設利用率）が低下していきます。このため、将来の給水量減少に備え、非常時のバックアップとなる水源を確保しながらも、水道施設の規模を縮小していく必要があります。具体的にどの時期にどのような縮小を行っていくかについては、施設の更新時期等も踏まえたアセットマネジメントにて現在実施中です。

ただし、本ビジョンの目標期間である今後10年間では、給水量の急激な減少は見込まれないため、施設の統廃合等は徐々に進めていく見通しです。

## 3) 職員数

現在、あらおウォーターサービス㈱に包括業務委託を行っていますが、各業務が適切に遂行されていることを監理・指導していくためには、本市企業局側の業務体制が整備されている必要があります。将来は、給水量の減少が見込まれる中、水道事業を健全な状態で維持していくため、ICTの活用、包括委託の効率化、非常時対応など様々な視点を考慮し、適正な職員数により業務を行っていきます。

## 4.2 更新需要の見通し

構造物・設備等の施設の整備状況や管路の布設状況は第2章と第3章に示したとおりですが、更新の目安とされる法定耐用年数を超過した構造物や管路も多く存在しています。そのため、今後は法定耐用年数を超過し、老朽化した施設、管路を計画的に更新していく必要があります。今後、限られた収入の中で、費用を平準化しながら効果的に投資していくことができるよう、古い施設であっても、適切にメンテナンスを行いながら利用期間を延ばしていくことが重要です。将来の給水収益の減少を見据えて、優先順位の高い施設から更新を進め、その他の施設を適切に維持・修繕していく計画であるアセットマネジメントを現在実施中です。

現状では上記のアセットマネジメントを実施中ですが、全ての作業が完了していないため、本ビジョンでは、厚生労働省が公表する「水道事業のアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」に基づき、現在の施設を法定耐用年数で単純更新した場合の更新需要額の算出とそれに基づく財政収支の見直し検討に止めています。

### 4.3 基本理念およびそれに基づく施策体系

本市では、水道事業の将来への持続に向けての基本理念として「あらおの水 蛇口から出る安心をこれからも」を掲げ、厚生労働省が「新水道ビジョン」で示す安全・強靱・持続の基本方針にしたがって以下の13の基本施策を策定しました。

基本理念 あらおの水 蛇口から出る安心を これからも				
基本方針 (理想ソウ)	施策目標	重点 施策	No.	基本施策
安全	①安全な水の供給		1-01	水質管理の強化による安全性の向上
			2-01	基幹水道施設の耐震対策の推進
強靱	②災害対策の強化 (事前対策)	-	2-02	テロを未然に防ぐセキュリティの強化
			3-01	BCPの策定と運用による危機対応力の強化
	③災害対応力の強化 (事後対応)		4-01	おいしい水の維持
持続	④お客様満足度の 維持・向上	-	4-02	利便性の向上
		-	4-03	利用者とのコミュニケーションの促進 (広報・広聴の充実)
			5-01	投資の最適化による健全経営の確保
	⑤経営効率の 維持・向上		5-02	最適な水道料金制度の確立
			5-03	ICT等の活用による維持管理の強化
			5-04	効率的な水道施設の再構築と省エネ化
		-	6-01	地域水道を支える人材基盤の確立
	⑥技術確立・継承による 持続性の向上	-	6-02	官民のパートナーシップの深化

図 4-2 基本理念と施策体系



## 4.4 【安全】

### 1) 安全な水の供給

#### (1) 水質管理の強化による安全性の向上【重要施策】

本市では現在、法律で定められた50項目以上の水質検査を、項目によって一日一回、あるいは毎月一回等の頻度で行うことで水道水の安全を確認しています。これまで水質に関して大きな事故はありませんでしたが、危機管理の重要性が求められる今日、毒物の投げ込みのようなテロ等、万が一を想定した場合には、定期的な検査だけでは対応が間に合わない可能性があります。そのため、各水源地に色濁度計や毒物検知装置などを設置し、異常があれば即時に通知するシステムを導入することで、給水停止等の措置を行い、リスクを回避することを検討していきます。

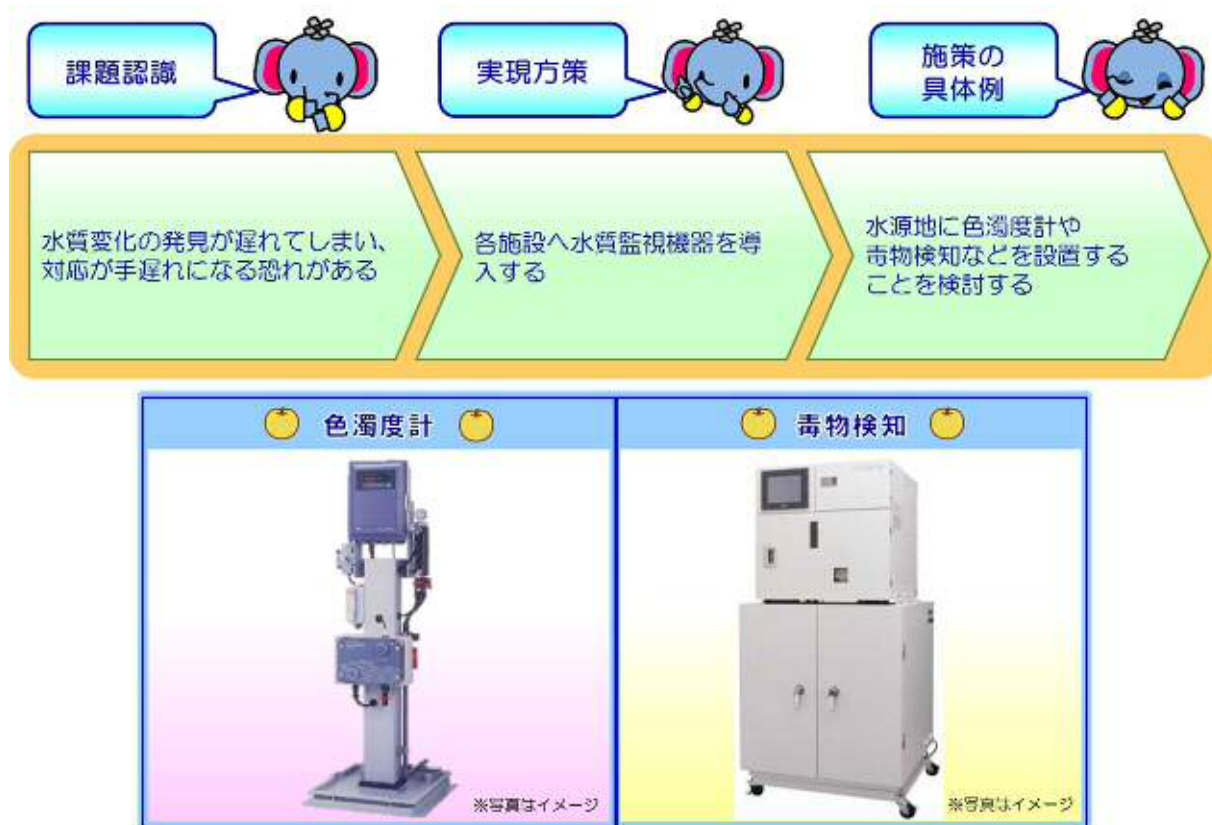


図 4-3 水質を常時監視する装置等

●事業費：約 104,600 千円／10 年

●実施時期：2021 年以降

水質管理に関するもう一つの課題として、貯水槽の衛生管理が挙げられます。ビルやマンションのような高層の建物の多くは、水道水をいったん貯水槽に貯め、ポンプで高架水槽に汲み上げて給水しています。貯水槽は、断水時等にも一時的に水を利用できるという利点がありますが、定期的な維持管理を怠ると藻類や錆の発生等による水質低下等の衛生上の問題が発生します。

貯水槽の管理は、所有者である各建物の設置者が行うこととなっており、設置者には、水槽の清掃や点検などが義務付けられています。しかし、管理に不備があれば当然ながら建物居住者の水の安全性は確保されません。そのため、水道事業者として設置者への情報提供を強化することで、貯水槽の適正な管理を促し、利用者の安全対策に努めていきます。

情報提供の具体例は以下の図のとおりです。左側の絵の方式（貯水槽から給水する方式）から、右側の絵の方式（直結給水方式）に変えることで、貯水槽の清掃や点検にかかる費用を抑えられるほか、水道水の安全性も向上します。今後はこのようなPRを積極的に行っていきます。

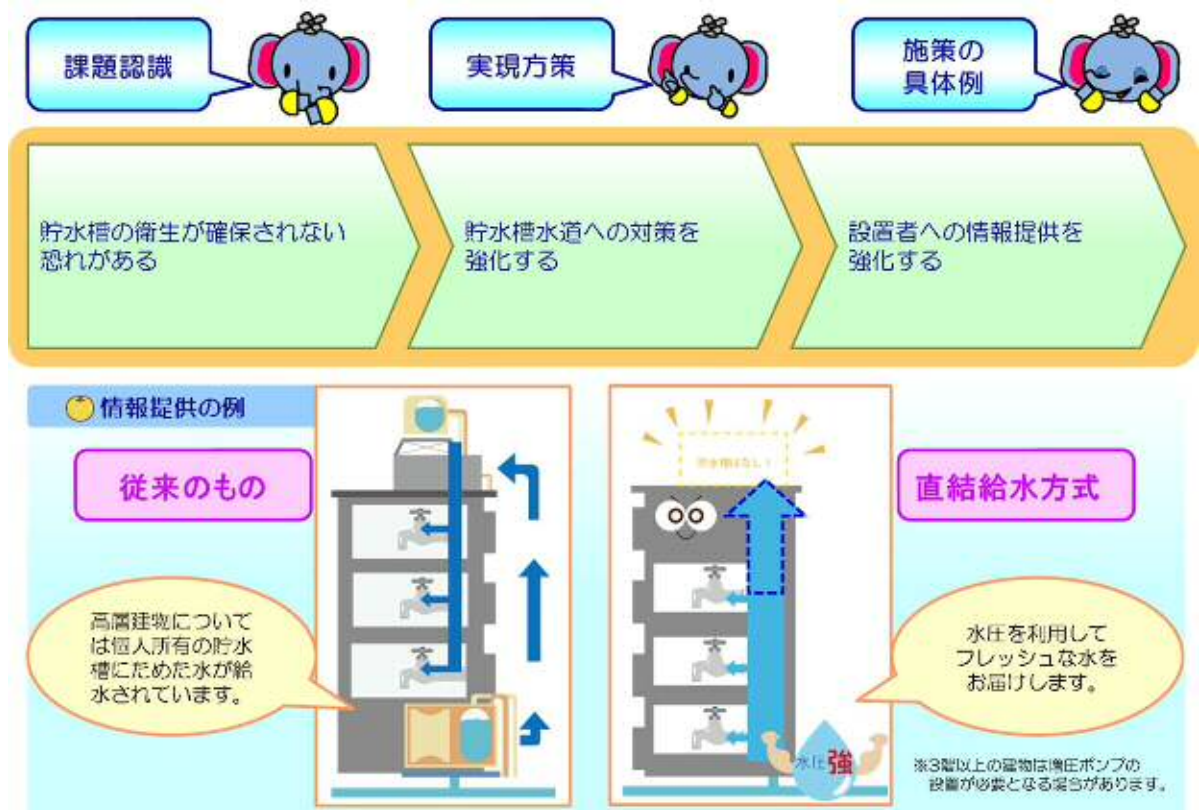


図 4-4 貯水槽を置かないことによる水質の改善

## 4.5 【強靱】

### 1) 災害対策の強化（事前対策）

#### (1) 基幹水道施設の耐震対策の推進【重要施策】

2016年[H28]の熊本地震では、本市の水道施設に対する大きな被害はありませんでしたが、耐震対策が施されていない水道施設も存在するため、本市もしくは近隣において直下型の地震が発生した場合には甚大な被害が出ていた可能性があります。特に、水道には基幹施設と言われる災害時でも絶対に損壊することが許されない施設があり、耐震対策を怠ると、災害時に基幹施設が機能不全となり断水が生じ、その被害は甚大になることが想定されます。

本市の8割の水量を給水している中央配水区では、屋形山にある配水池を經由して水が配られます。このうち、一番古いNo.1配水池は、築造から60年以上経過しており、耐震診断の結果、耐震性も低いことが確認されています。今後、耐震補強工事や更新等の対策を検討していく必要がありますが、多大な費用を要することから、同様に老朽化が進んでいるNo.2、3配水池の更新と合わせて1つの配水池に統廃合するなど、経済性を考慮した施設再構築計画を現在策定しています。施設再構築計画では、その他の基幹施設についても、耐震性が確保されていないと診断されたものについては、経済性を考慮した耐震対策を検討していきます。

また、主要管路や災害時のバックアップ機能を持たない施設は、災害時に広域的な断水が発生する可能性があります。本市は現在6つの配水区に分割して、水供給を行っています。施設故障等のトラブルにより給水が停止する配水区があっても、隣接する他の配水区からバックアップ配水することができれば断水を免れることが可能となります。このように隣接する配水区と相互融通できる仕組みを構築していくことも施設再構築計画の中で検討していきます。



管路	<p>【老朽化】 管路総延長（約435km）のうち、約8.5%（約37km）の管路が法定耐用年数(40年)を超えている。</p> <p>【耐震化】 管路総延長（約435km）のうち、約71%（約311km）の管路が耐震化されていない。</p> <p>基幹管路（導水管、送水管および配水管のうち口径が150mm以上の管）総延長（約127km）のうち、約55%（約70km）の管路が耐震化されていない。</p>			
施設	耐震・劣化診断の結果			<p style="color: red; font-weight: bold;">老朽化した蓄電池設備</p> 
水源地名	施設名	耐震診断	劣化診断	<p style="color: red; font-weight: bold;">老朽化した自家発電設備</p> 
中央水源地	屋形山NO.1配水池	補強が必要	補修が必要	
	屋形山NO.2配水池	○	補修が必要	
	屋形山NO.3配水池	○	補修が必要	
	着水井	○	補修が必要	
	浄水池	○	補修が必要	
	操作室	○	補修が必要	
八幡台水源地	I系浄水池	補強が必要	補修が必要	
	I系ポンプ室	○	補修が必要	
	II系浄水池	○	補修が必要	
	II系ポンプ室	○	補修が必要	
桜山水源地	浄水池	補強が必要	補修が必要	
	ポンプ室	○	補修が必要	

図 4-5 補修が必要な水道施設



更に、災害時の拠点施設へ配水する管路の老朽化という課題も抱えています。本市の管路総延長のうち約71%は耐震化されていない状況です。これらについては管路の更新の際に耐震性を有する管路へ更新していき、耐震性の向上を図っているところです。また、災害時等に拠点となる避難所や病院等、防災上、重要な施設（重要給水施設）を設定し、これらの施設へ配水する管路については優先的に耐震化を図っていきます。特に病院については、災害拠点病院の他、給水停止による影響の大きい人工透析病院についても重要給水施設と位置付けます。

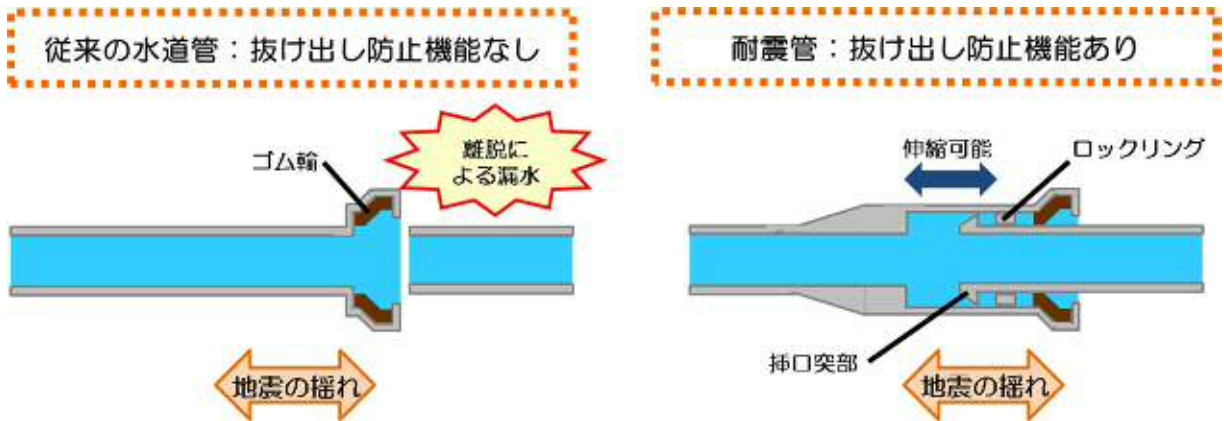


図 4-6 地震が起きてても継手が外れない仕組み

- 事業費：約 552,650 千円／10 年
- 実施時期：2021 年以降

表 4-1 重要給水施設

種別	重要施設
避難所	万田炭鉱館、深瀬の森体育館、平井小学校、第三中学校、みどり蒼生館、メディア交流館、松ヶ浦環境センター、運動公園管理事務所、荒尾総合文化センター、小岱作業所、ふれあい福祉センター、荒尾市役所、中央公民館、大島浄化センター、清里小学校、桜山小学校、小岱工芸館、府本小学校 など
病院	荒尾市民病院、荒尾中央病院 など

## (2) テロを未然に防ぐセキュリティの強化

本市の水道施設のうち、重要な施設を鎖錠する形で管理していますが、侵入防止対策等のセキュリティ対策が十分に取れているとは言えない状況です。万一、悪意のある人が侵入して危害を加えた場合は、深刻な事態になることが想像できます。この課題解決に向けて、現在行っている施設の監視・巡回に加えて、防犯設備の強化や警備体制の見直しにより、不審者の侵入を防止するよう施設を改良します。具体的には侵入防止柵などの防犯設備の強化により、外部からの侵入を防ぐことや、警察との更なる連携による警備強化を実施していきます。ここでは防犯設備として忍び返し付きの柵を写真で示しておりますが、必要に応じて赤外線センサや監視カメラ等の防犯設備も検討していきます。



図 4-7 荒尾市の水道施設を守る設備

- 事業費：約 75,000 千円／10 年
- 実施時期：2023 年以降



## 2) 災害対応力の強化（事後対応）

### (1) BCPの策定と運用による危機対応力の強化【重要施策】

水道は、利用者のみなさまの日常生活において非常に重要な社会インフラの一つであり、災害時にも長期間の給水停止が発生することは避けなければなりません。そのため、水道施設の耐震化等による災害対策を行いながらも、日ごろから、想定外の事態が発生することを想定していなければなりません。また、被災した場合においても、迅速な復旧対応が望まれます。地震で被災した自治体に応急給水の支援に行った際、複数の事業者からの支援者が集まっている中、長時間の指示待ちの状態が続いたという報告がよく聞かれます。災害時は指揮命令系統の混乱や、給水箇所の周知不足など様々な問題がありますが、日ごろからの災害時における行動計画が必要とされています。そのような事態に関係者が同じ意識の下で迅速に行動できるよう定める計画をBCP（Business Continuity Planning；事業継続計画）といいます。また、BCPは計画策定に止まらず、災害時を想定した定期的な訓練を実施することや、災害時の情報収集手段として活用するために、平常時からICT（Information and Communication Technology；情報通信技術）に習熟しておくことが重要と考えています。以下の図は、2017年[H29]に実施したBCP訓練の状況とその時に使用したICTツールです。（ICTとは、分かりやすく言うとコンピューターを使った技術です。）この訓練で使用したICTツールは、誰がどこにいるか確認できたり、チャット機能で会話できたりするものです。これにより、災害時に多発する漏水や施設トラブルなどの膨大な情報の管理と共有が容易になり、迅速な復旧に大きな効果を発揮します。なお、BCPの取り組みは、民間事業者であるあらおウォーターサービス株からの提案であり、全国の水道事業者の中でも民間の高い技術力を活かした先進的な取り組みのひとつです。そしてこのBCPの取り組みを今後さらに高度化していき、危機対応力の強化を図るとともに、近隣市町村への普及と広域的な連携にも取り組んでいきます。



図 4-8 災害時に早期復旧するための訓練

- 事業費：約 73,500 千円／10 年
- 実施時期：2021 年以降

## 4.6 【持続】

### 1) 利用者満足度の維持・向上

#### (1) おいしい水の維持【重要施策】

第2章で述べたとおり、2012年度[H24年度]から稼働したありあけ浄水場によって、本市の約7割を占める中央配水区の水質は大きく改善しました。しかしながら、このことは利用者に十分に認知されておらず、市販の水を購入される利用者が多いことが今回のアンケート調査で分かりました。

下のグラフのとおり、「おいしい水の要件」(厚生労働省 おいしい水研究会による)のうち蒸発残留物や硬度といった項目について、現在はその要件を満たしています。以前はこれらの数値が高く、水の影響だけではなく給湯器の配管が詰まるといった連絡を多く受けていましたが、今はそのような連絡もほとんどなくなり、水質が向上した効果が表れています。しかし、水質が悪いく、おいしいと評判の熊本市の水道水と同等の水質を誇る荒尾市の水道水ですが、今後はこのことを広くPRし、熊本市のように市民に愛される水道を目指していき、おいしい水を維持できるような水運用に努めていきます。

(※) おいしい水の要件とされる「蒸発残留物、硬度、水温、遊離炭酸、過マンガン酸カリウム消費量、臭気強度、残留塩素」の数値は熊本市と同等です。

表 4-2 本市のおいしい水の要件

水質項目	おいしい水の要件	荒尾市の水(平成29年度)
蒸発残留物	30~200mg/L	183mg/L
硬度	10~100mg/L	77mg/L
遊離炭酸	3~30mg/L	8mg/L
過マンガン酸 カリウム消費量	3mg/L 以下	1.8mg/L
臭気強度	3 以下	1 以下
残留塩素	0.4mg/L 以下	0.4mg/L
水温	20℃以下	19.9℃

●事業費：約5,300千円/10年

●実施時期：2023年以降

## (2) 利便性の向上

水道料金の支払に関しては、口座振替と納入通知書による窓口での現金支払の2つの方法を導入しています。納入通知書での支払いは、以下の表に記載している納入場所に営業時間内にお越し頂く必要がありますが、口座振替へ切り替えることでこのような手間が発生しません。そのため、これまでも口座振替への切替えを推進してきましたが、課題にも記載しているとおり、依然として納入通知書で支払いをされる方も多いのが現状です。

このような現状を踏まえて、更なる利便性の向上（例えばコンビニや郵便局等での支払いも可能にすること）を検討していきます。



図 4-9 利用者の利便性の向上

- 事業費：約 3,850 千円／10 年
- 実施時期：2018 年[H30]以降



### (3) 利用者とのコミュニケーションの促進

第3章に記載した利用者アンケート結果によると、ありあけ浄水場の稼働により水道水がおいしくなったことや、水道水の安全性が市販の水よりも高いことなど、利用者への説明が不足していたという課題があります。これまでは本市からの一方通行の広報活動であったため、これらのことが伝わっていないということが多くありました。今後、水道施設の老朽化が進行していく現状を知っていただき、将来に向けた更新投資の重要性を理解して頂かなければ、安定した水の供給が維持できなくなります。このような課題の共有と解決のために、学校への出前講座などを実施し、水道事業としての取り組みの認知度を向上させる等、利用者とのコミュニケーションの促進を図っていきます。



図 4-10 水道利用者とのコミュニケーション

また、毎月実施している水道メーターの検針では、水道使用量の確認だけでなく、今後増加していく単身高齢世帯への在宅確認等、福祉としての役割も期待されており、時代のニーズに応じた多様な業務のあり方についても検討していきます。

## 2) 経営効率の維持・向上

### (1) 投資の最適化による健全経営の確保【重要施策】

本市の水道施設が老朽化していることは第3章で説明したとおりですが、この老朽施設を無為に更新していけば子供たちの世代に過度な負担を求めることになってしまいます。本市の水道施設は1975年[S50]前後に作られたものが多く、管路や土木建築施設などの大規模な更新時期を、今後一斉に迎えることとなりますが、更新の時期が重なり、多大な投資を一度に行うことになれば、その負担を次の世代に求めることとなります。この課題を解決させるための取り組みが、投資を平準化するアセットマネジメントの考え方です。現在実施中のアセットマネジメントにより、将来の世代間の負担を可能な限り平準化していきます。

平準化のイメージは以下の図のとおりです。左側のグラフのように年によって大小が異なる更新費用を、右側のグラフのように毎年同規模の更新費用となるように更新時期を前倒ししたり、先送りしたりすることを言います。アセットマネジメントは適正な維持・修繕による長寿命化と計画的な更新により、更新費用を抑制する他、このように投資の平準化を図るものです。また、これらの更新需要の将来見通しを立てた上で、どうしても必要となる費用を把握することが目的です。

また、国が推進する水道事業の広域化については、近隣市町村との調整を計りながら必要に応じて検討していきます。

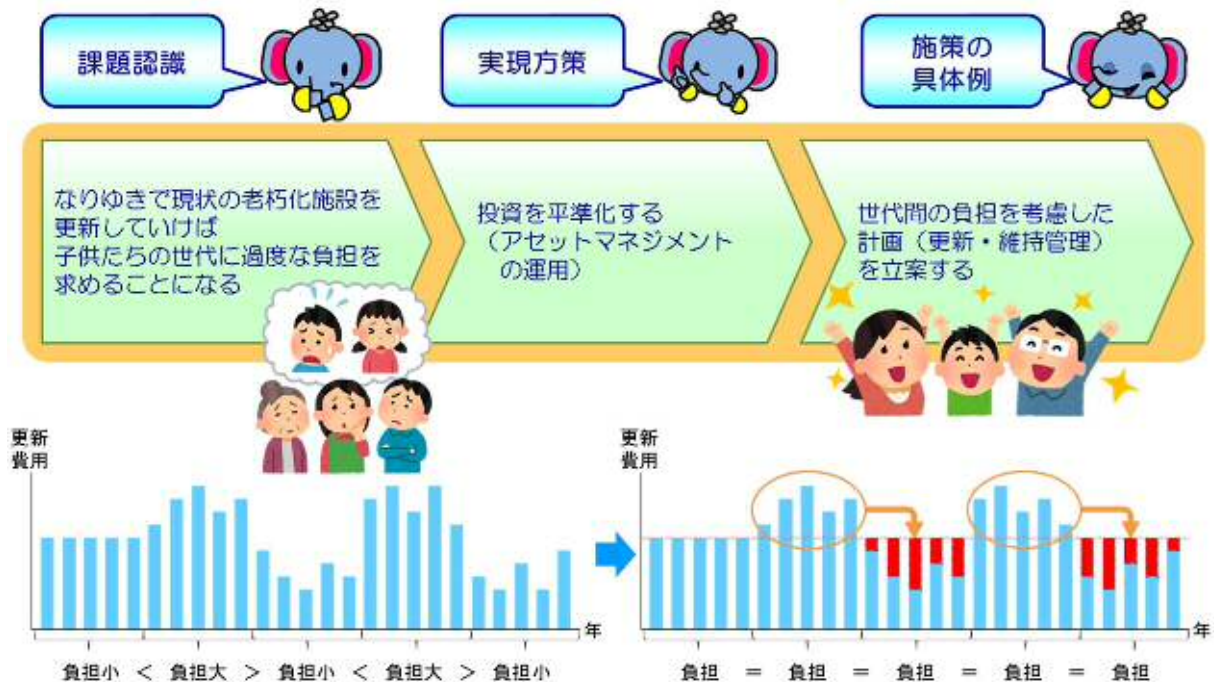


図 4-11 世代間の公平な料金負担



**(2) 最適な水道料金制度の確立【重要施策】**

本市の水道料金は、用途別の料金体系を採用しており、1991年[H3]から、消費税率の引上げによる変更以外の改定を行っていない状況です。しかし、本章で説明したとおり、施設の老朽化により、今後は多額の施設更新費用がかかることが予想され、料金改定もやむを得ない状況となっていく見通しです。これまでも一元化事業やありあけ浄水場の建設運営など大きな事業を行ってきましたが、人員削減などの経営努力により、料金改定を行うことなく持ちこたえてきました。しかし、このままの料金水準では、将来にわたって現在と同レベルの水道サービスの維持が困難になることが試算されます。これらの課題を解決していくため、水道サービスの水準に照し合わせた適正な料金水準を検討するとともに、最適な料金制度を検討していくことが必要です。前述のアセットマネジメント結果を踏まえて、今後、適正な料金制度を検討していきます。



図 4-12 適切な水道料金制度の検討

- 事業費：約 18,000 千円／10 年
- 実施時期：2021 年以降

(3) ICT等の活用による維持管理の強化【重要施策】

人口減少に伴って水道施設を支える人材が今後不足することが予想される中でも、現在と同様に施設の運転監視やメンテナンスは引き続きしっかりと行っていく必要があります。そこで少ない人数でも効率的に施設をメンテナンスし、安定給水を継続していくためには、ICTを活用していくことが有効です。

具体例として、スマートフォンのような端末機器を活用して、施設の点検を効率化する方法があります。これまでの毎週行っている施設の点検では、点検用紙を印刷して、用紙に点検結果を書き、その結果に基づいて報告書を作成するなど労力のかかる手順でした。また、記入のミスや点検の際に前回の値と大きな差異がある等の異常に気が付きづらいこともありました。ICTを活用した点検では、スマートフォンを持って点検に行き、その結果を入力するだけで、点検結果を整理でき、また複数の従事者による情報の共有も容易になります。さらには、点検結果に異常があった場合もその旨が表示されるので、ミス防止につながります。

また、どこからでも参照できるインターネット上の地図を活用して漏水対応作業を効率化する方法もあります。これまでは水道管の情報は、事務所に置いているパソコンで確認し、その情報を印刷して漏水対応にあたっていました。分からない点があった際は、事務所に戻りデータを再度確認するなど効率が悪いものでした。ICTの活用により、現場でスマートフォン等を活用して管路の情報が確認できるため、漏水修理においても早期の復旧に繋がります。



図 4-13 ICT を活用した業務効率化の仕組み

- 事業費：約 14,000 千円/10 年
- 実施時期：2021 年以降

(4) 効率的な水道施設の再構築と省エネ化【重要施策】

今後は人口減少に伴う水需要の減少により、水道施設の稼働率が下がっていくことが予想されます。稼働率が低いというのは、施設の効率性が低下していることを意味します。このようなことが発生しないように、将来の人口減少に合わせて、施設を統廃合する施設の再構築計画を立てていく必要があります。施設の再構築にあたっては水需要に応じた施設能力だけでなく、現在課題となっている一部井戸の塩水化等、水質面も考慮する必要があります。特に塩水化の進行が懸念される井戸については、需要の減少に応じて優先的に廃止していくことを計画します。

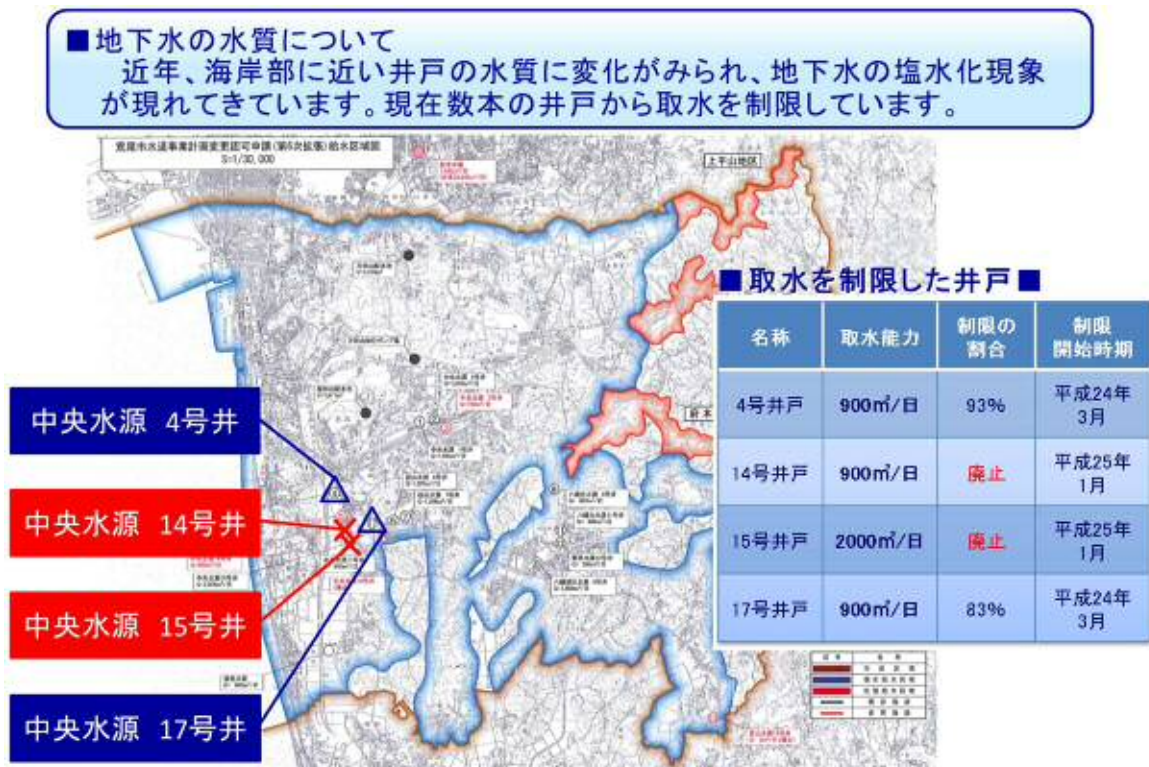


図 4-14 塩水化の進行によって取水が制限されている井戸



本市は比較的平坦な地形であることから、ポンプによる加圧配水方式を採用して各家庭へ給水しており、多大な動力費が発生しています。そのため、施設再構築計画では、水道施設の省エネルギー化も同時に検討していきます。具体的には、水を各家庭に送るポンプを24時間動かし続ける現在の加圧配水方式（下図の左の絵）から、適度な高地に配水池を設けて自然流下方式（下図の右の絵）による配水をすることで、動力費の低減を検討していきます。

また、これまでは、停電等の施設トラブルがあればポンプが停止し、すぐに断水という大きなリスクがありましたが、自然流下方式であれば、ポンプが停止した場合にも、半日程度は配水池に貯留された水で給水を継続できるため、安定性の観点からも大きなメリットがあります。経済性を考慮した施設再構築計画を策定し、最適な水運用へと移行していきます。

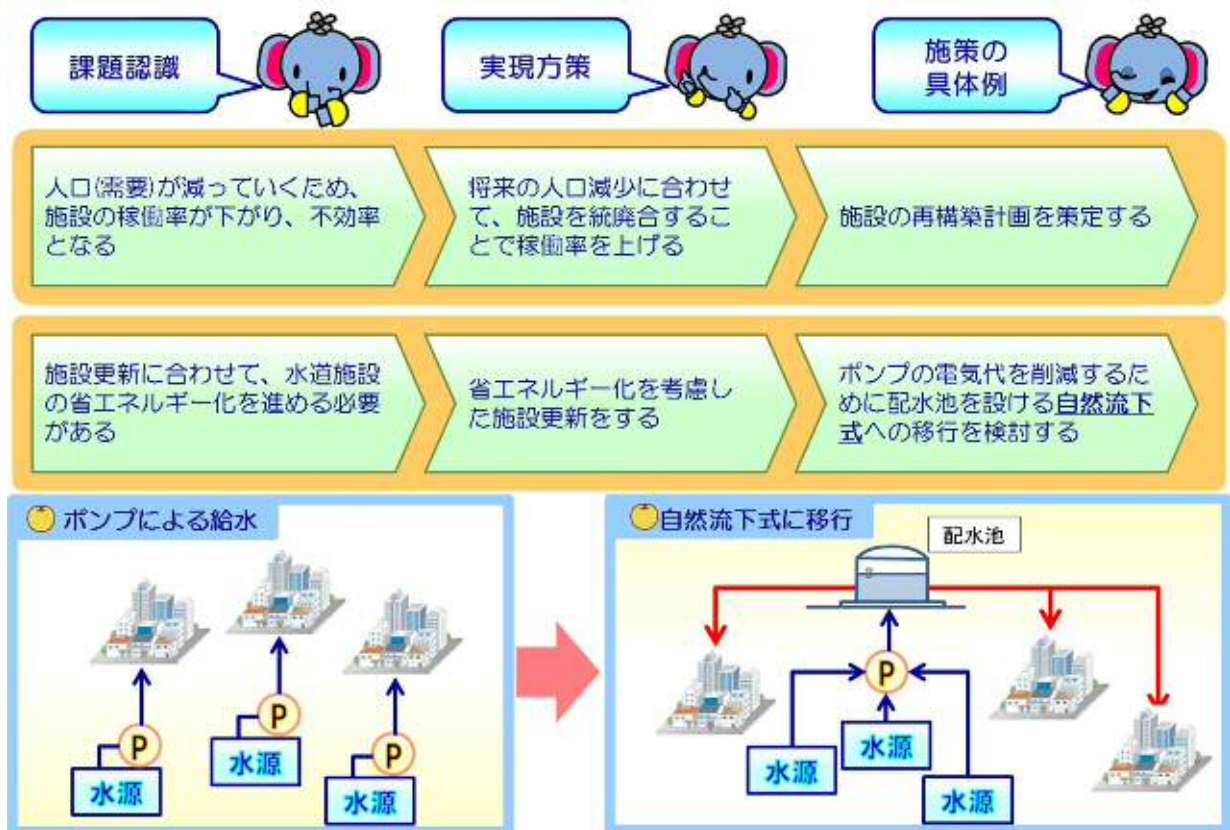


図 4-15 動力費の削減と共にトラブルに強い配水の仕組み

### 3) 技術確立・継承による持続性の向上

#### (1) 地域水道を支える人材基盤の確立

水道はライフラインとしての重要インフラであるがゆえに24時間365日の稼働が求められています。そのため、水道施設（電気・機械設備）や管路に異常が起きた際は、即座に対処できる体制を整えておく必要があります。本市内に水道施設を支える人材が多い程、当然ながら早期の復旧が見込めます。地域の人材流出が進めば、水道を支える基盤もまた脆弱化していきます。現在の本市水道事業を支えているのは、本市職員や民間事業者であるあらおウォーターサービス(株)だけではなく、実際に工事を行う施工会社や燃料・薬品を供給する取引会社など、多くの地元企業の方々です。大切な企業・人材などの基盤を強化していくための仕組みとして、地元企業・人材を優先的に活用することや水道事業を担う人材を育成するための教育資料を整備していきます。



図 4-16 地域企業・人材の育成

- 事業費：約 6,000 千円／10 年
- 実施時期：2021 年以降

2016 年度[H28 年度]から包括委託による事業を開始したあらおウォーターサービス(株)では、地域人材雇用を推進しており、2017 年度[H29 年度]末時点で従業員の 8 割以上は地域社員を雇用しています。また、工事や資機材の調達にも地域企業を積極的に活用することで、地域活性化に貢献しており、それらを含めた年間経済効果は約 3 億円（2017 年度[H29 年度]時点）と試算されています。



## (2) 官民パートナーシップの深化

本市では、公共による直営での事業実施や、個別の業務委託の形では、水道事業を将来にわたって持続させることは困難であると認識し、その解決策として包括委託への転換を決断しました。

業務を包括的かつ長期で委託することは、官・民が非常に近い関係で共存する関係となるため、健全かつ誠実な関係を前提としたパートナーシップを深めていくことが、更なる環境の変化に対応する条件と考えています。本市水道事業は上述のような形で、これからの時代の変化に対応していくための大きな決断をしましたが、このような取り組みの事例は少なく、現在も官と民で対話を続けながら総務省や厚生労働省の指導を受けながら事業を進めているところです。人材不足などの外部環境の変化に合わせて継続的に、官と民の適切な業務分担を確認し、各々に必要な技術の特定や継承の仕組みを官・民の連携を深めながら構築・発展させていきます。



図 4-17 民間事業者との課題及び今後の取組の共有会議

- 事業費：約 8,000 千円／10 年
- 実施時期：2023 年

官と民の基本的な業務分担については、以下の図のとおりです。企業局の主な業務は、上の枠内にある経営・計画業務や管理業務です。料金の改定や財務の管理といった業務がこれに含まれ、水道事業としての経営責任はこれからも企業局の下に存続します。また民間事業者の業務は下の枠内にある6つの業務です。包括委託は、水道事業における広範囲を委託しているため、民営化と勘違いされることもありますが、上述のとおり、水道事業者は本市であり、経営責任は企業局にありますので、民営化ではありません。

今後も適切な業務分担を検討しながら、それぞれの役割を今後も継続的に行っていくための仕組みを構築していきます。また、水道事業の内部だけでなく、企業局と市長部局とのさまざまな連携についても検討していきます。

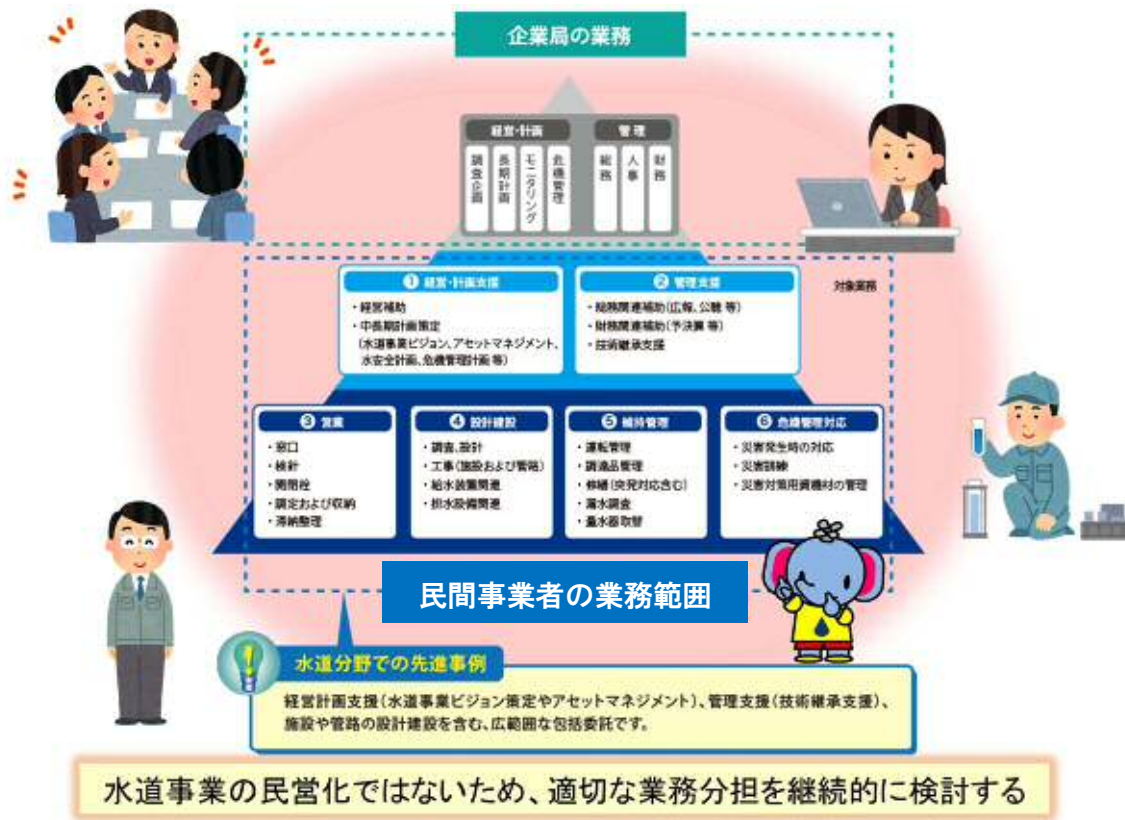


図 4-18 包括委託の業務分担

## 4.7 実施スケジュール（見込み）

現在想定している各施策の実施スケジュールは以下のとおりです。

現在策定中の施設再構築計画や今後の事業環境の変化により、見直しを適宜行いながら進めていきます。

表 4-3 各施策のスケジュール

(単位：千円)

No	施策	費目	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	計	
1-01	水質管理の強化による安全性の向上（水質計器等）	4条				800	800	32,800	800	32,800	3,800	32,800	104,600	
2-01	基幹水道施設の耐震対策の推進（配水池等）	4条				11,000	331,000	55,650	75,000			80,000	552,650	
2-02	テロを未然に防ぐセキュリティの強化（漏等）	4条						7,500	30,000	30,000		7,500	75,000	
3-01	BCPの策定と運用による危機対応力の強化（訓練等）	3条				10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	73,500	
4-01	おいしい水の維持（広帯等）	3条						2,900	600	600	600	600	5,300	
4-02	利便性の向上（広帯等）	3条	550	550	550	550	550	550	550				3,850	
4-03	利用者とのコミュニケーションの促進（出前授業等）	3条				包括事業者の委託費に含む								
5-01	投資の最適化（アセットの再診断等）	3条									15,000		15,000	
5-02	最適な水道料金制度の確立（審議会運営等）	3条				7,000	4,000					7,000	18,000	
5-03	ICT等の活用による維持管理の強化（クラウド化の維持）	3条				2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	14,000	
5-04	効率的な水道施設の再構築と省エネ化	4条	アセットマネジメント実施期間				アセットマネジメント完了後に検討							
6-01	地域水道を支える人材基盤の確立（フロー改定等）	3条				3,000						3,000	6,000	
6-02	官民のパートナーシップの深化（中継検証など）	3条						8,000					8,000	
計			550	550	550	34,850	348,850	119,900	119,450	75,900	34,900	140,400	875,900	



## 4.8 財政状況の見通し

水需要の減少や更新需要の増加を考慮したうえで、今後10年間の財政状況をシミュレーションしたところ、料金改定を行わない場合は、2021年度に収益的収支が赤字となることから2021年以降の料金値上げが不可避である見通しとなっています。今後、現在実施中のアセットマネジメントに基づき、更新需要等を詳細に検討した上で再シミュレーションを実施し、料金改定時期や具体的な改定率を検討していきます。

見通し

表 4-4 今後10年の財政予測

事業条件											
項目	年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度
施設能力	m <sup>3</sup> /日	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400	22,400
一日平均給水量	m <sup>3</sup> /日	13,780	13,660	13,520	13,420	13,280	13,190	13,040	12,850	12,660	12,520
収益的収支（3条収支）											
収益	千円	1,022,819	1,024,562	1,017,654	1,014,948	1,009,967	1,009,555	1,001,828	992,748	983,529	979,063
給水収益	千円	736,867	738,610	734,002	733,496	730,715	732,603	727,076	721,196	715,177	713,811
その他	千円	285,952	285,952	283,652	281,452	279,252	276,952	274,752	271,552	268,352	265,252
費用	千円	986,146	1,009,447	1,015,877	1,037,865	1,039,608	1,070,689	1,085,417	1,116,608	1,147,633	1,191,043
繰上給当費	千円	42,385	42,597	42,810	43,024	43,239	43,455	43,672	43,891	44,110	44,331
委託料	千円	286,439	290,871	292,311	295,781	297,310	298,847	310,391	311,943	313,503	315,070
修繕費・材料費	千円	98,510	98,676	102,437	99,237	101,165	103,090	105,075	107,121	109,231	111,407
減価償却費	千円	382,419	400,615	403,471	408,659	415,700	425,372	439,657	463,308	481,077	518,920
新ビジョン版前費	千円	0	550	550	17,850	11,850	27,950	14,450	13,900	23,100	20,900
その他	千円	178,393	176,138	174,299	173,253	170,344	171,975	172,172	176,445	176,612	180,416
繰上給当費	千円	34,673	15,115	1,777	-22,917	-29,641	-61,134	-83,588	-123,860	-164,104	-211,981
繰上給当費(当年繰分)	千円	182,419	200,615	203,471	208,659	215,700	225,372	239,657	263,308	281,077	318,920
資本的収支（4条収支）											
収益	千円	345,644	365,655	404,204	390,267	564,838	487,465	764,017	492,294	711,502	527,452
企業債（建設改良費のための借入）	千円	179,100	237,890	281,039	261,702	450,788	378,015	660,967	395,644	621,352	443,702
その他	千円	166,544	127,765	123,165	118,565	114,050	109,450	103,050	96,650	90,150	83,750
費用	千円	613,244	594,443	657,384	626,660	905,983	810,822	1,222,338	860,706	1,190,645	949,360
建設改良費	千円	373,795	339,843	401,484	373,860	643,983	540,022	944,238	565,206	887,645	633,860
（うち、ボンプ更新費）	千円	0	0	0	11,000	331,000	95,150	105,000	62,000	15,000	119,500
その他	千円	239,449	254,600	255,900	252,800	262,000	270,800	278,100	295,500	303,000	315,500
繰上給当費	千円	-267,600	-228,788	-253,180	-246,393	-341,145	-323,357	-458,321	-368,412	-479,144	-421,908
繰上給当費(累積)	千円	531,021	517,962	470,030	409,379	254,293	95,175	-207,078	-436,042	-798,212	-1,113,181

収益的収支（3条収支）の予測は以下のグラフのようになる見込みとなっています。収益的収支が赤字となる2021年以降に料金改定を迫られる見通しとなっています。

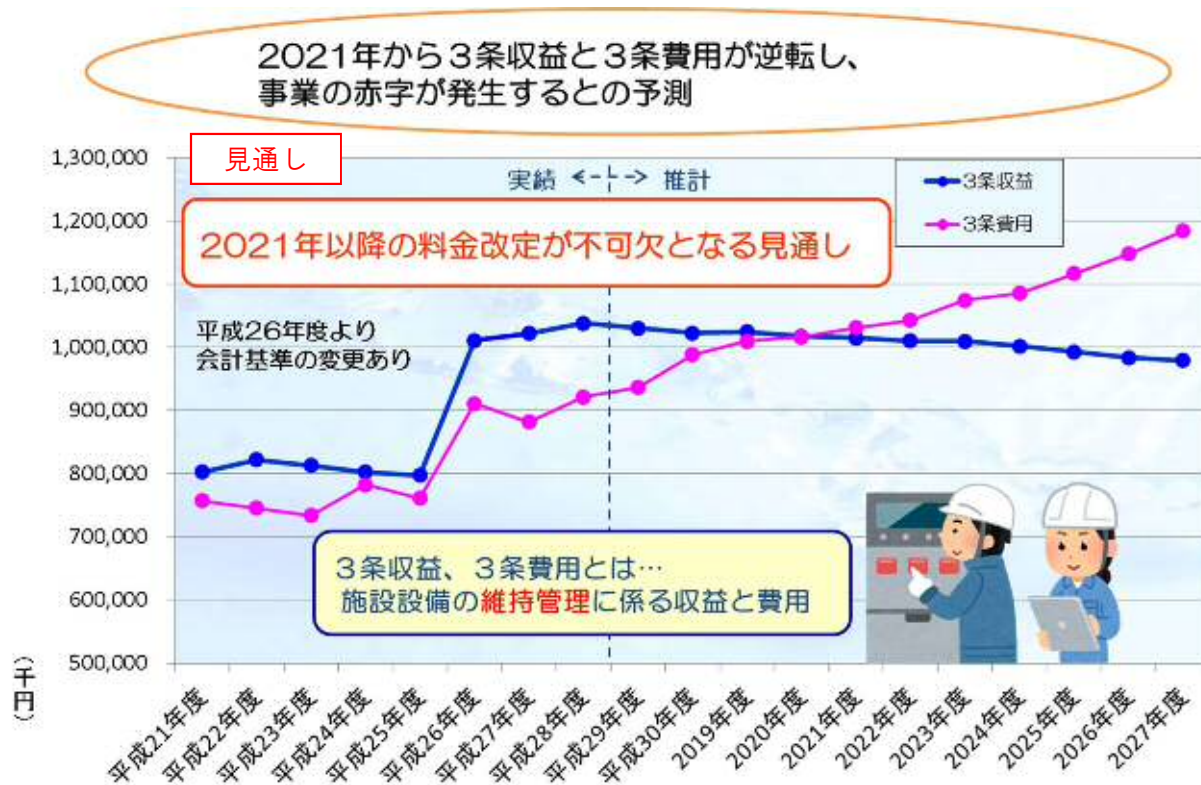


図 4-19 収益的収支の今後の予測

表 4-5 収益的収支の前提条件

3条費目	前提条件
給水収益	最新である平成30年度予算の給水収益をベースとし、「給水人口」及び「一人一日有収水量」の減少に従い、H31年度以降を設定
職員給与費	包括委託を、H33年度以降も継続していくことを前提とし、現在の企業局側の体制を維持
修繕費・材料費	計画外の修繕費用は微増していくことを想定 ⇒本市においては特に、土木、建築、電気、管路の老朽化が著しい状況であり、その更新のための投資がすぐには追いつかないため、修繕費が年々増加すると予測
減価償却費	平成33年度以降からの固定資産の増加に伴い、減価償却費も増加していくことを予測
新ビジョン施策費	本章で示す3条施策を反映 ⇒貯水槽水道の改善・指導、BCP訓練、広報、出前講座等



資本的収支（4条収支）の予測は以下のグラフのようになる見込みとなっています。今後は老朽化した設備の更新のペースを上げていくため、資本的収支の支出分が増えていく見込みです。



図 4-20 資本的収支の今後の予測

表 4-6 資本的収支の前提条件

4条費目	前提条件
建設改良費 (老朽化設備更新のための工事費)	法定耐用年数を超過した老朽化施設がかなりの割合を占めているため、速やかに更新しなければならない施設が多いが、一度に全ての更新は困難であることから、単年度に集中させないようにする想定
新ビジョン施策費	本章に示す4条施策を反映 ⇒屋形山配水池の耐震化、水質計器の設置、セキュリティ施設の整備など

内部留保資金の予測は以下のグラフのようになる見込みとなっており、2023年頃に内部留保資金が2億円を下回る見込みです。内部留保資金が不足すると年度途中に発生する工事費の支払い等ができなくなり、安定した事業運営に支障を来します。



図 4-21 内部留保資金の見通し

【補足説明】収益的収支（3条収支）、資本的収支（4条収支）とは

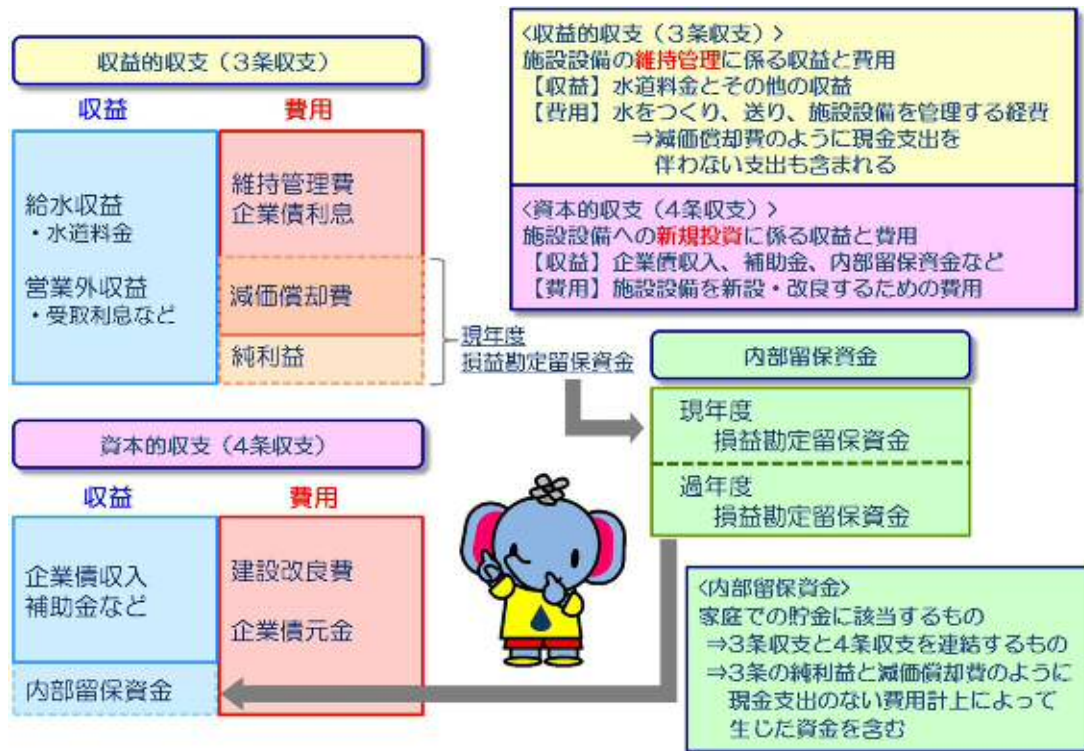


図 4-22 収益的収支（3条収支）、資本的収支（4条収支）

水道事業会計はイメージとしては3つの財布からなっています。

1つ目の財布は、『**収益的収支（3条収支）**』です。

1年間に水を作るのにいくらかかって、いくらで売ったのかを知る財布です。

具体的には、

3条収益：水道料金の収入など、

3条費用：運転管理費用、漏水修理費用などです。

2つ目の財布は、『**資本的収支（4条収支）**』です。

老朽化した施設や配水管を新しくするために建設、更新するための財布です。

具体的には、

4条収益：工事に伴う国・県からの補助金や借金（企業債）など

4条支出：新設工事・改良工事の工事費用、借金の返済などです。

3つ目の財布は、『**内部留保資金**』です。

1つ目の財布（3条収支）で残った利益から、2つ目の財布（4条収支）で出た赤字を差し引いて残ったお金です。

なぜ、収益的収支を3条、資本的収支を4条と呼ぶかといいますと、法律・施行規則が関係しています。地方公営企業法施行規則の第45条に「予算の様式は別記第1号様式に準ずるものとする」と謳われており、この様式の第3条に（収益的収入および支出）、第4条に（資本的収入および支出）と記載されていることからです。

## 第5章 本ビジョンの実施体制とフォローアップ

### 5.1 本ビジョンの実施体制

本ビジョンの実現方策の進捗管理とそれに伴う改善を行うためには、以下に示すPDCAサイクルに基づき、実施・検証・見直し・計画を行います。

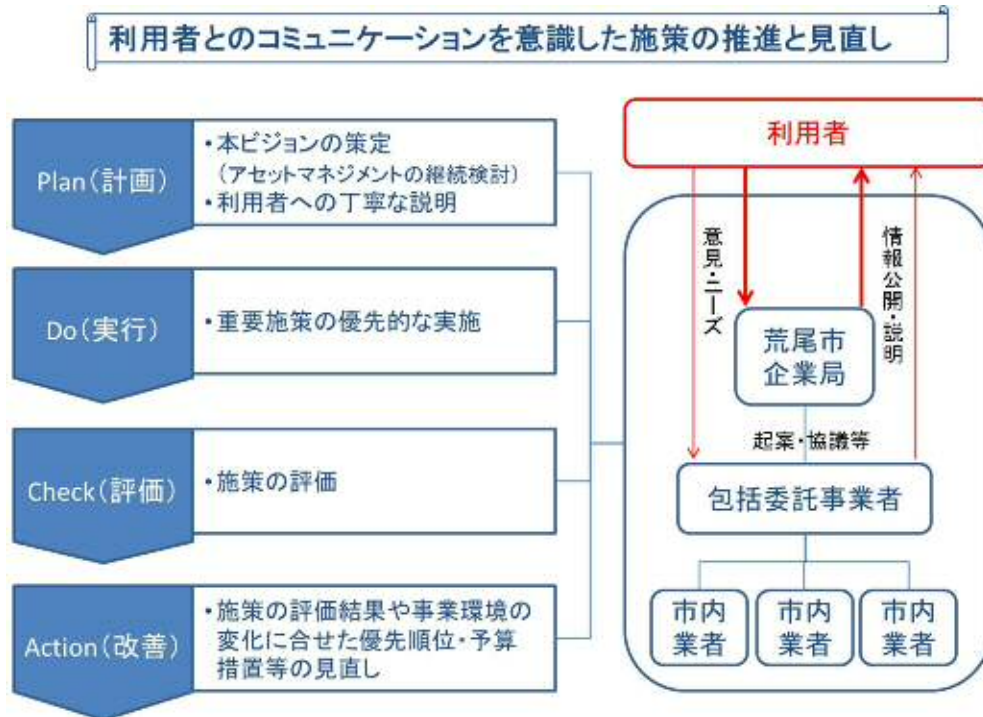


図 5-1 利用者とのコミュニケーションを意識した施策の推進と評価

### 5.2 フォローアップ

本ビジョンで策定した基本施策は、事業環境を考慮しながら進捗状況・実施の優先順位または実施有無そのものを含めて定期的に見直しを実施していく計画です。

現在実施中のアセットマネジメント（施設再構築計画含む）が完了した時点で、実施スケジュールや財政計画の詳細な見直しを予定しています（2020年度を予定）。



## 第6章 最後に

私たちは、高度経済成長期に一斉に整備した水道施設を、これまで利用してきましたが、これからは更新時期を迎えた古い施設を適切に管理しなければ現在の水道を維持することが困難な時代に入っていきます。生活に欠くことのできないインフラである水道の整備は、数年でできるものではありません。本市は、10年以上先を見据えた行動を取らなければ手遅れになると判断し、今後の職員数の減少等も見据えて民間事業者と連携することで、将来にわたり技術と人を確保していく道を選択しました。

その民間事業者との協働により本市水道事業が抱えている課題や、今後の施設更新に必要な費用が徐々に見えてきつつありますが、そのために必要なお金を確保するために、水道料金の値上げ（2021年度以降）が避けられない状況もまた見えてきています。

荒尾市企業局としては不断の経営努力を続けておりますが、利用者の皆さまにおかれましては本ビジョンの内容をご覧になりながら水道の大切さを今一度見つめ直して頂き、蛇口から出る安心をこれからも維持できるようご理解・ご協力を賜れば幸いです。



## 參考資料



# 水道事業に関する利用者アンケート調査結果

## 1. アンケート調査の位置付け

水道事業に関する利用者アンケートは、荒尾市の水道利用者を対象として、水道に関する意識を調査したものである。これらの情報は今後の水道事業を進めるうえで貴重な利用者の意見や要望であり、具体的な施策を検討する判断材料のひとつとして位置付ける。

## 2. 調査対象・方法

利用者アンケートの対象者は、荒尾市内で水道水を利用している一般家庭のなかから無作為に選んだ1,000世帯に協力をいただいた。

地区別の配布数等は表 I に示すとおりとした。

アンケートの方法は、アンケート調査票を各戸に郵送し、返信用封書にて回答を受理する方法とした。

(調査票は巻末を参照のこと。(水道事業に関する調査票のみ掲載))

## 3. 調査期間

アンケートの調査期間は、平成29年3月17日～平成29年3月31日とした。なお、期日以降に企業局へ到着した分についても集計結果へ反映した。(平成29年4月20日までに到着した分を反映)

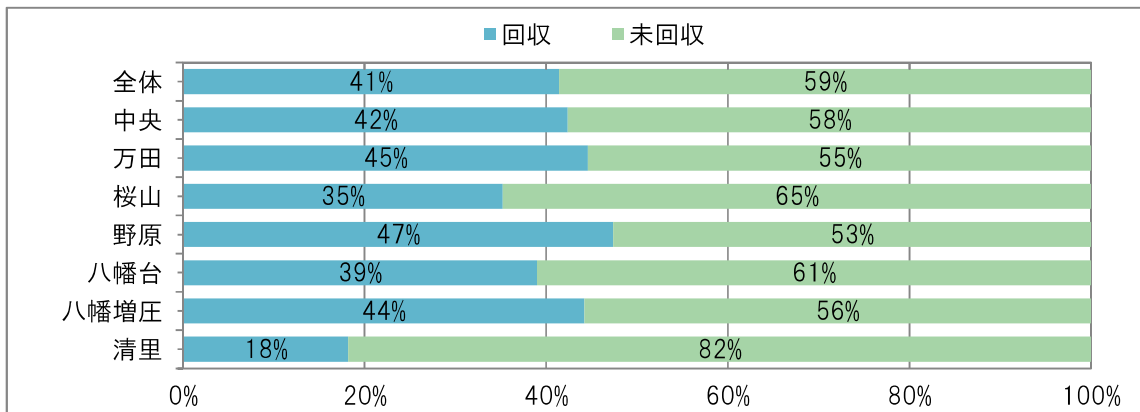
## 4. 回収率

配布数1,000通に対して回収数は414通であり、回収率は約41%であった。

前回(平成19年度)実施したアンケートは、配布数1,000通に対して回収率は45.5%であった。前回から4ポイントほど下回った。

【表 I アンケート実施件数】

配水区	全体	中央	万田	桜山	野原	八幡台	八幡増庄	清里
選定した給水件数	13,912	9,423	907	1,497	267	1,068	597	153
割合	100.0%	67.7%	6.5%	10.8%	1.9%	7.7%	4.3%	1.1%
配布件数	1,000	677	65	108	19	77	43	11
回収件数	414	287	29	38	9	30	19	2
回収率	41.4%	42.4%	44.6%	35.2%	47.4%	39.0%	44.2%	18.2%



【地区毎のアンケート回収状況】

必要サンプル数 = 378.2

N:母集団 24,170 世帯 (※H29年1月末時点)  
 E:許容誤差 5 %  
 P:回答比率 50 %  
 k:信頼度 1.96 (95%水準)

【必要なサンプル数】



## アンケート一次集計結果

### 集計結果の記載凡例

問1-2. 飲用の水は、どのような飲み方をされていますか？ 次の選択肢の中から当てはまるものを全てお選びください。【複数回答可】

- ① そのまま飲む
- ② 煮沸して飲む-2
- ③ 浄水器を利用して飲む-3
- ④ 冷蔵庫で冷やして飲む
- ⑤ お茶やコーヒー等にして飲む-1
- ⑥ 市販の水(ウォーターサーバーを含む)を飲む
- ⑦ 井戸水・湧水を飲む
- ⑧ その他  
  - 備長炭に一晩溜めて飲む
  - ペットボトルに数日溜めて利用する
- (無回答)

・複数回答の設問の場合、回答数の上位3位を赤字及び順位で示す  
 ・択一回答の設問の場合、回答数の最も多い項目を赤字で示す

・「その他」の項目でコメント欄に記述された主な内容を記載

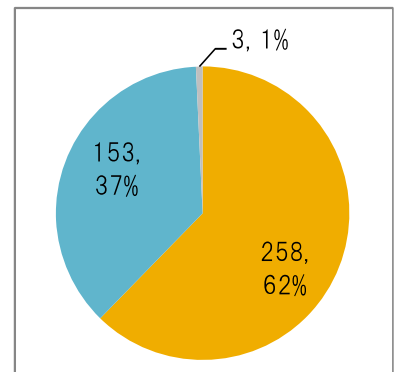
集計結果についてコメント  
 平成19年度のアンケート結果と比較したコメント

### 【回答者プロフィール集計結果】

問1-1. あなたの性別を教えてください。【択一回答】

- ① 男性
- ② 女性
- (無回答)

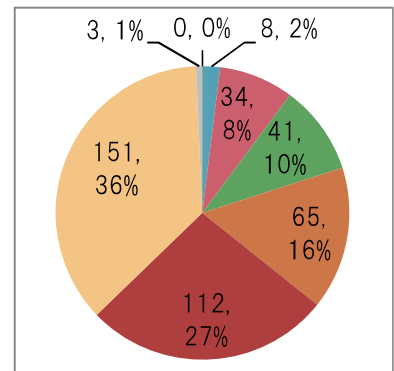
・回答者の約6割が男性、約4割が女性である。  
 ・男性の回答が18ポイント増え、女性の回答が10ポイント減った。



問1-2. あなたの年齢を教えてください。【択一回答】

- ① 19歳以下
- ② 20～29歳
- ③ 30～39歳
- ④ 40～49歳
- ⑤ 50～59歳
- ⑥ 60～69歳
- ⑦ 70歳以上
- (無回答)

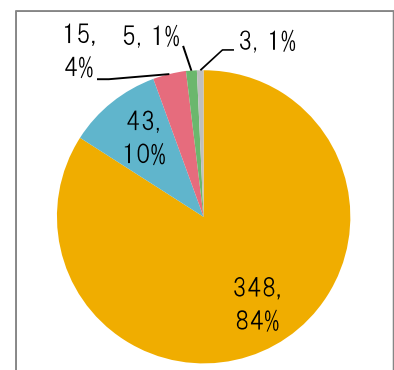
・回答者の6割以上(63%)は60歳以上の利用者である。



問1-3. あなたが現在お住まいの建物の形態を教えてください。【択一回答】

- ① 戸建て
- ② 3階建て未満の共同住宅
- ③ 3階建て以上の共同住宅
- ④ その他
- (無回答)

・回答者の8割以上(84%)は戸建てで住居者である。  
 ・「①戸建て」が13ポイント増え、「④その他」と無回答の合計が10ポイント減った。

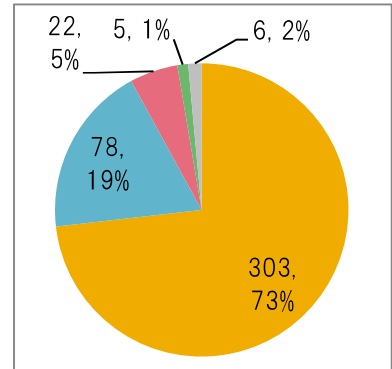


## 【水道事業に関する集計結果】

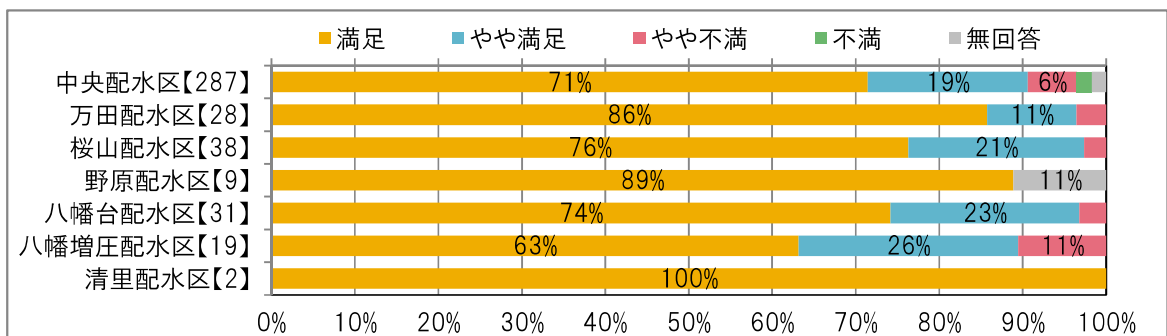
### 1. ご家庭での水道水利用状況について

問1-1. 現在の水道水の「水の出具合」(水圧)への満足度は、どの程度でしょうか？【択一回答】

- ① 満足
- ② やや満足
- ③ やや不満
- ④ 不満
- (無回答)

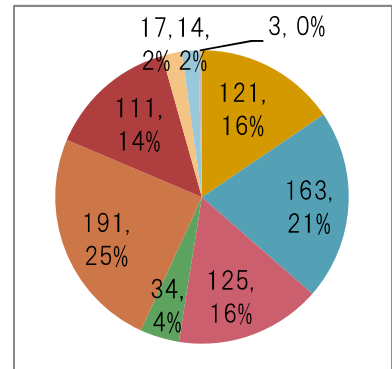


・「①満足」と「②やや満足」を合わせると9割以上(92%)と高い数値である。一方、「③やや不満」「④不満」の回答も1割未満(6%)ある。  
 ・どの地区とも9割近くが「①満足」または「②やや満足」と回答しているが、「①満足」だけをみると八幡増圧配水区が低い(63%)。  
 ・前は回答項目に「普通」があり単純比較はできないものの、「①満足」は30ポイント増えている。

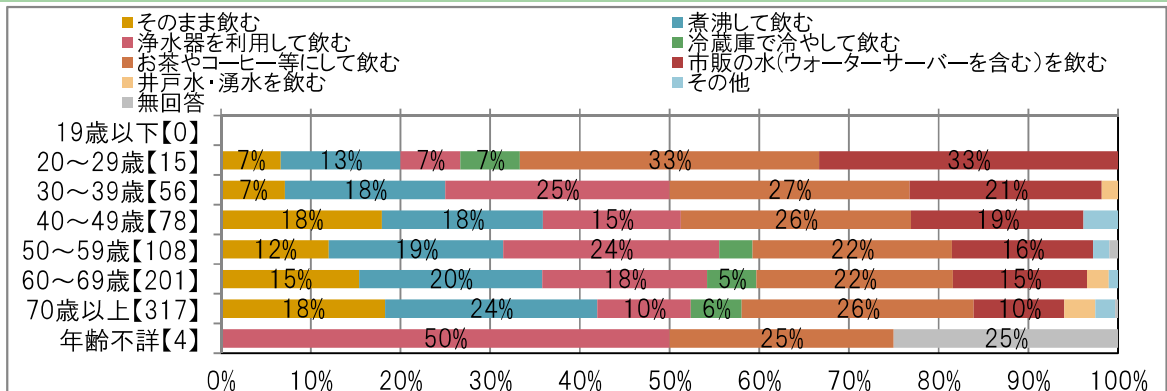


問1-2. 飲用の水は、どのような飲み方をされていますか？ 次の選択肢の中から当てはまるものを全てお選びください。【複数回答可】

- ① そのまま飲む
- ② 煮沸して飲む-2
- ③ 浄水器を利用して飲む-3
- ④ 冷蔵庫で冷やして飲む
- ⑤ お茶やコーヒー等にして飲む-1
- ⑥ 市販の水(ウォーターサーバーを含む)を飲む
- ⑦ 井戸水・湧水を飲む
- ⑧ その他
- 備長炭に一晩溜めて飲む
- ペットボトルに数日溜めて利用する
- (無回答)



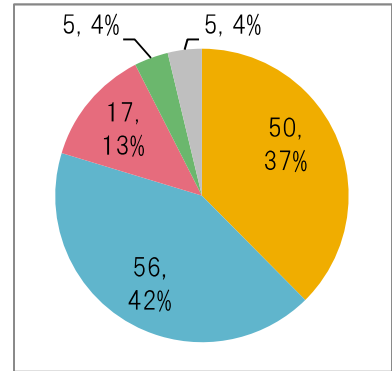
・「⑤お茶やコーヒー等にして飲む」が25%と最も多く、次いで「②煮沸して飲む」21%、「③浄水器を利用して飲む」16%である。  
 ・「①そのまま飲む」は16%と全体の4番目に多い回答であるが、20～29歳及び30～39歳が7%と低く、若年層ほど「⑥市販の水を飲む」傾向がみられる。  
 ・「①そのまま飲む」について、前は17%、今回は16%とほぼ変わらない。



問1-3. 設問番号「1-2」にて、「そのまま飲む」と回答された方にお聞きします。現在の水道水の「おいしさ」への満足度は、どの程度でしょうか？【択一回答】

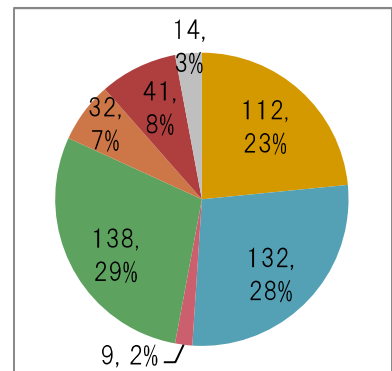
- ① 満足
- ② やや満足
- ③ やや不満
- ④ 不満  
(無回答)

・約8割(79%)が「①満足」または「②やや満足」と回答。

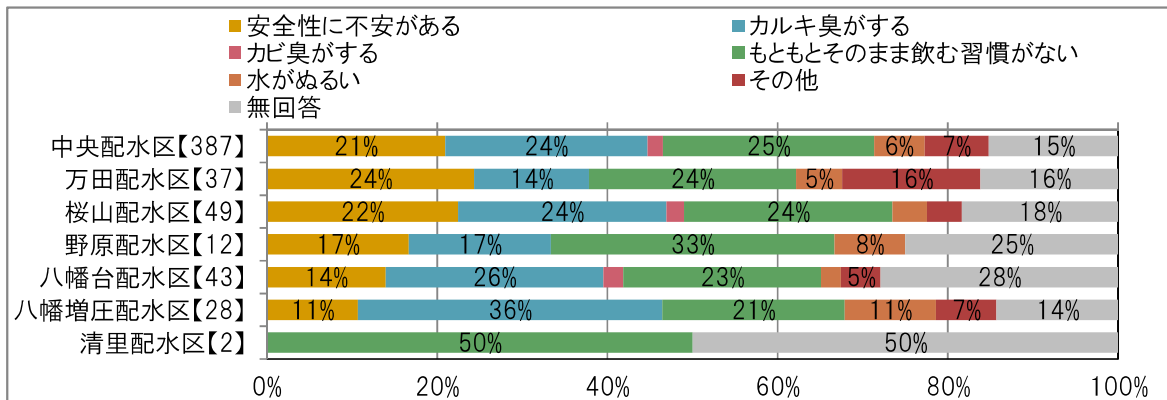


問1-4. 設問番号「1-2」にて、「そのまま飲む」以外を回答された方にお聞きします。水道水をそのまま飲めないのは、どのような理由からでしょうか？次の選択肢の中から当てはまるものを全てお選びください。【複数回答可】

- ① 安全性に不安がある-3
  - ② カルキ臭がする-2
  - ③ カビ臭がする
  - ④ もともとそのまま飲む習慣がない-1
  - ⑤ 水がぬるい
  - ⑥ その他
- 味(おいしくない、塩素臭、鉄臭)・・・15件  
 健康維持のため・・・4件  
 水道管が衛生的と思えない・・・1件  
 (無回答)



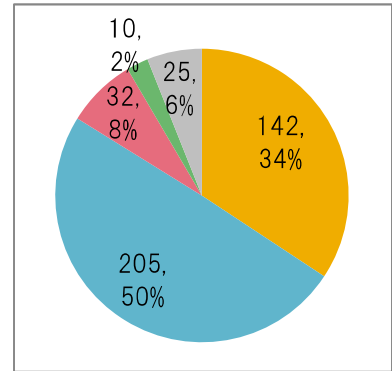
・「④もともとそのまま飲む習慣がない」が29%と最も多く、次いで「②カルキ臭がする」28%、「①安全性に不安がある」23%である。  
 ・「①安全性に不安がある」と回答した割合が、万田配水区(24%)、桜山配水区(22%)、中央配水区(21%)の順で多い。  
 ・「②カルキ臭がする」は八幡増圧配水区が36%と多い回答である。  
 ・「②カルキ臭がする」は前回33%今回28%、「①安全性に不安がある」は前回25%今回23%と依然と上位を占めている。なお、「④もともとそのまま飲む習慣がない」(29%)は今回新たに追加した項目。



問1-5. 水道サービス全体を総合的に評価して、満足度はどの程度でしょうか？【択一回答】

- ① 満足
- ② やや満足
- ③ やや不満
- ④ 不満
- (無回答)

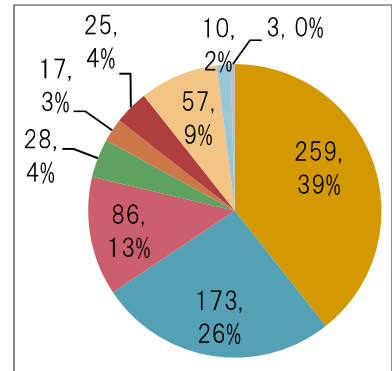
・「①満足」と「②やや満足」を合わせると8割以上(84%)と高い数値である。一方、「③やや不満」「④不満」の回答も1割(10%)ある。  
 ・前回、「③やや不満」「④不満」は14%あり今回は4ポイント改善している。なお、前回の回答項目には「普通」(70%)がある。



## 2. ご家庭での節水の取り組みについて

問2-1. ご自宅で水道水の節水について何かされていますか？【複数回答可】

- ① 蛇口、シャワー等の開閉栓をこまめに行うー1
  - ② 洗濯等で風呂の残り湯を使うー2
  - ③ 食器のつけ置き洗いー3
  - ④ 節水機器の利用
  - ⑤ 地下水(井戸)の利用
  - ⑥ 雨水の有効利用
  - ⑧ 節水はしていない
  - ⑨ その他
  - (無回答)
- トイレの水は風呂の残り湯を使う  
洗濯のみ水道水を使用  
湧水を汲み利用



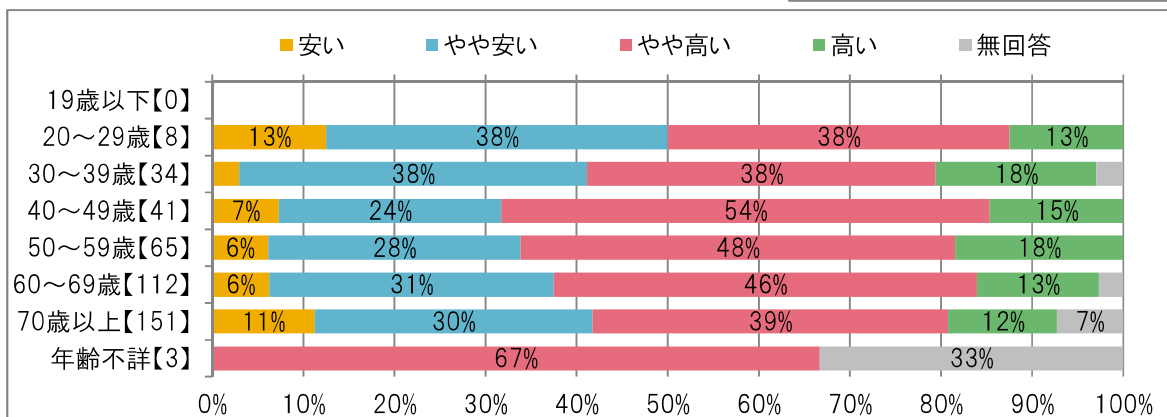
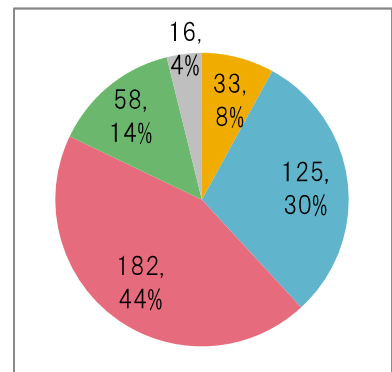
・「①蛇口、シャワー等の開閉栓をこまめに行う」が39%と最も多く、次いで「②洗濯等で風呂の残り湯を使う」26%、「③食器のつけ置き洗い」13%である。  
 ・前回、今回とも上位3項目は同じであった。

## 3. 水道料金について

問3-1. 電気料金、ガス料金、通信料金などの公共料金と比べて、水道料金(下水道使用料金は除く)にはどのような印象をお持ちでしょうか？【択一回答】

- ① 安い
- ② やや安い
- ③ やや高い
- ④ 高い
- (無回答)

・「③やや高い」が44%と最も多く、次いで「②やや安い」30%、「④高い」14%、「①安い」8%である。  
 ・20~29歳及び30~39歳の38%が「②やや安い」と感じている。





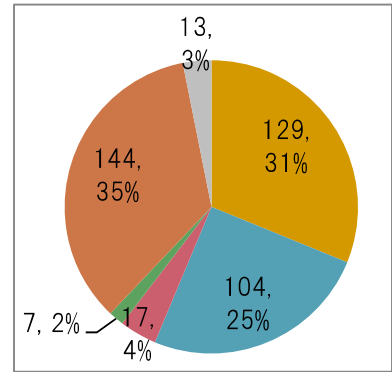
#### 4. お客様サービスについて

問4-1. 水道に関する問い合わせや検針などで「対応した者」に対する満足度はどの程度でしょうか？

【択一回答】

- ① 満足
- ② やや満足
- ③ やや不満
- ④ 不満
- ⑤ 対応されることがない  
(無回答)

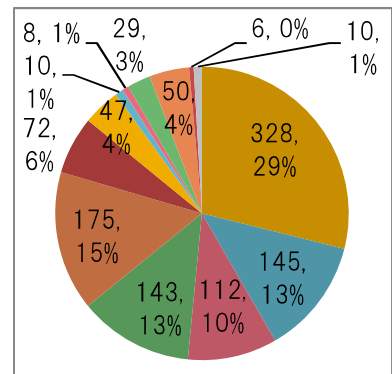
・「⑤対応されることがない」が35%と最も多く、次いで「①満足」31%、「②やや満足」25%である。  
・「③やや不満」「④不満」の回答も1割弱(6%)ある。



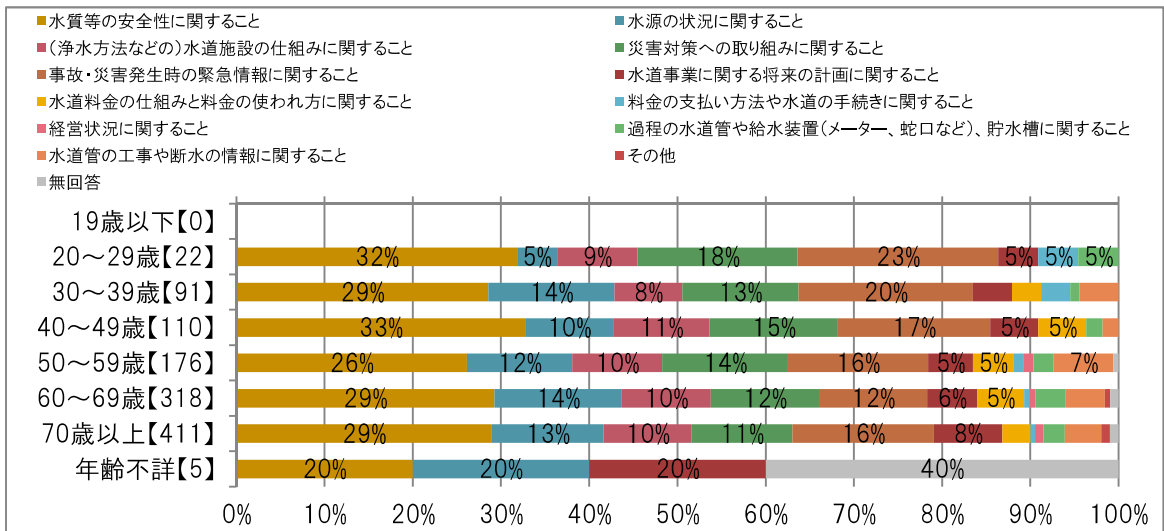
#### 5. 広報について

問5-1. 水道に関して、どのような事柄にご興味がありますか？ 次の選択肢の中から当てはまるものを三つお選びください。【最大三つまで回答可】

- ① 水質等の安全性に関すること-1
- ② 水源の状況に関すること-3
- ③ (浄水方法などの)水道施設の仕組みに関すること
- ④ 災害対策への取り組みに関すること
- ⑤ 事故・災害発生時の緊急情報に関すること-2
- ⑥ 水道事業に関する将来の計画に関すること
- ⑦ 水道料金の仕組みと料金の使われ方に関すること
- ⑧ 料金の支払い方法や水道の手続きに関すること
- ⑨ 経営状況に関すること
- ⑩ 過程の水道管や給水装置(メーター、蛇口など)、貯水槽に関すること
- ⑪ 水道管の工事や断水の情報に関すること
- ⑫ その他
- (無回答)



・「①水質等の安全性に関すること」が29%と最も多く、次いで「⑤事故・災害発生時の緊急情報に関すること」15%、「②水源の状況に関すること」13%である。  
・「②水源の状況に関すること」については、高年層ほど関心がある。  
・「④災害対策への取り組みに関すること」は前回から3ポイント多くなっている。また、今回新たに追加した「⑤事故・災害発生時の緊急情報に関すること」も15%と高い。平成28年の西日本寒波や熊本地震の経験から危機管理の関心が高いと考えられる。

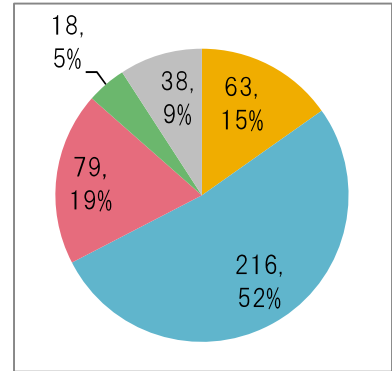


問5-2. 現在実施している広報活動、情報公開内容について、満足度はどの程度でしょうか？

【択一回答】

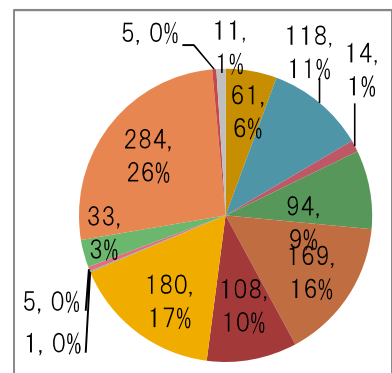
- ① 満足
- ② やや満足
- ③ やや不満
- ④ 不満
- (無回答)

・「①満足」と「②やや満足」を合わせると約7割(67%)である。一方、「③やや不満」「④不満」の回答も2割強(24%)ある。

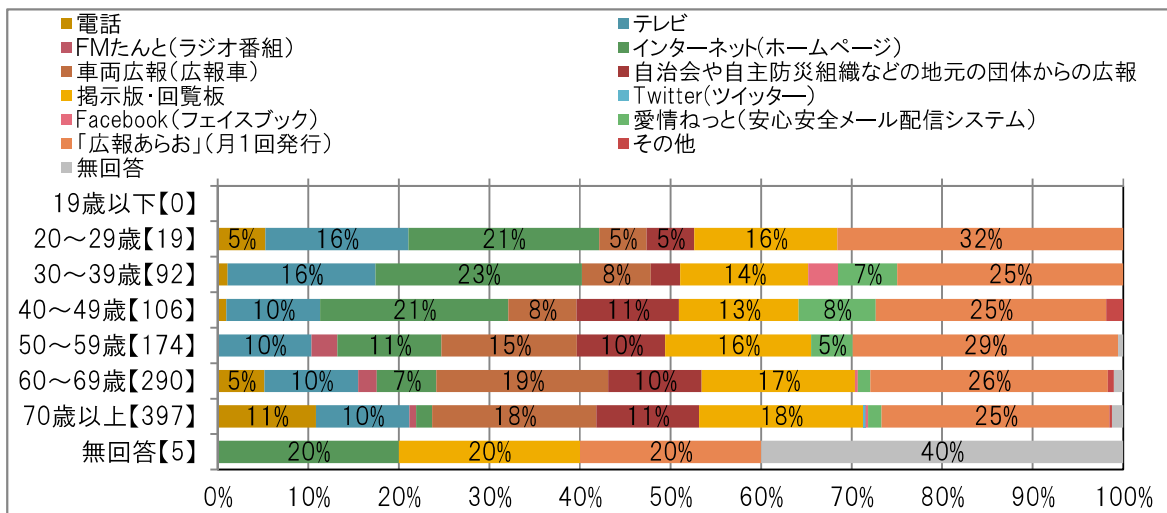


問5-3. 水道に関する情報伝達手段については、どのような手段が適当だと思われますか？ 次の選択肢の中から当てはまるものを三つお選びください。【最大三つまで回答可】

- ① 電話
- ② テレビ
- ③ FMたんと(ラジオ番組)
- ④ インターネット(ホームページ)
- ⑤ 車両広報(広報車) - 3
- ⑥ 自治会や自主防災組織などの地元の団体からの広報
- ⑦ 掲示板・回覧板 - 2
- ⑧ Twitter(ツイッター)
- ⑨ Facebook(フェイスブック)
- ⑩ 愛情ねっと(安心安全メール配信システム)
- ⑪ 「広報あらお」(月1回発行) - 1
- ⑫ その他
- 郵送・チラシの配布
- (無回答)



・「⑪広報あらお」が26%と最も多く、次いで「⑦掲示板・回覧板」17%、「車両広報(広報車)」16%である。  
 ・「⑪広報あらお」はどの年代層も25%以上と高い傾向である。  
 ・20～49歳以下は、「④インターネット(ホームページ)」が20%以上と高い傾向である。  
 ・高齢者は、「⑤車両広報(広報車)」や「①電話」による手段を望む傾向が伺える。



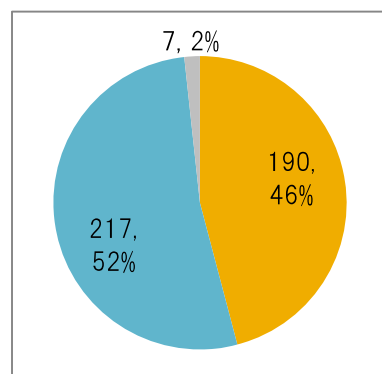
## 6. ご家庭での災害に対する備えの状況について

問6-1. あなたのご家庭では、災害にそなえてペットボトル水等の飲料水を準備していますか？

【択一回答】

- ① 準備している
- ② 準備していない  
(無回答)

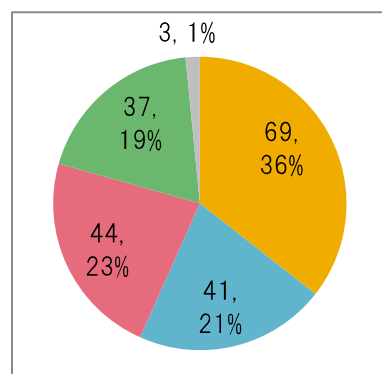
・「②準備していない」が5割強(52%)と最も多いが、「①準備している」も5割弱(46%)と均衡している。



問6-2. 設問番号「6-1」にて、「準備している」と回答された方にお聞きます。1人1日あたり3リットルの水の確保が目安とされています。あなたのご家庭では、1人あたりどのくらいの量の飲料水を備蓄されていますか？【択一回答】

- ① 9リットル以上(3日分以上)
- ② 6～8リットル程度(2日分以上3日分未満)
- ③ 3～5リットル程度(1日分以上2日分未満)
- ④ 3リットル未満(1日分未満)  
(無回答)

・「①9リットル以上(3日分以上)」が約4割(36%)と最も多いが、そのほかの回答もそれぞれ20%前後の回答である。



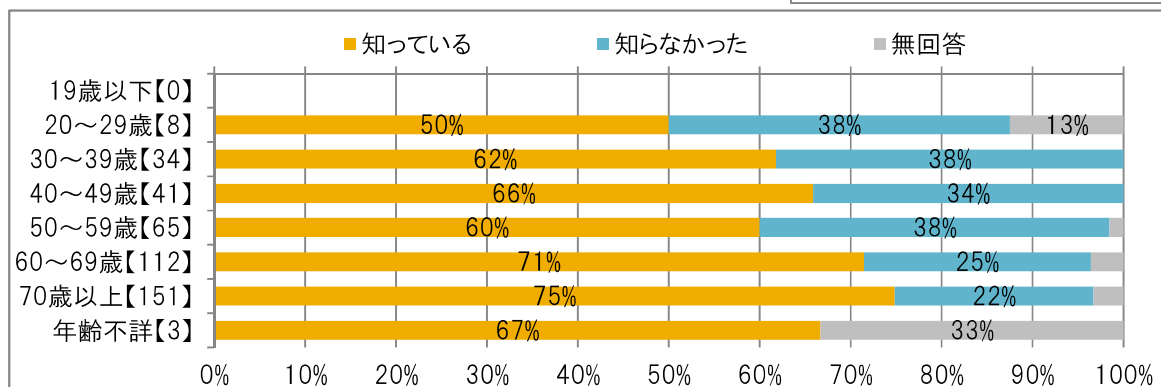
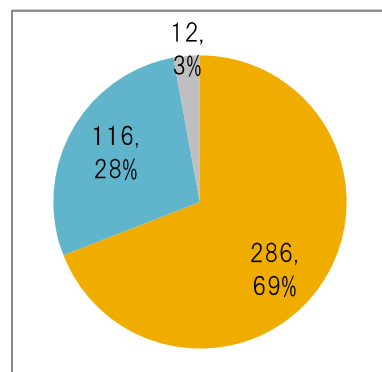
## 7. 水道事業の運営について

問7-1. 水道事業は、原則、みなさまからいただいた水道料金で運営されていることを知っていましたか？

- ① 知っている
- ② 知らなかった  
(無回答)

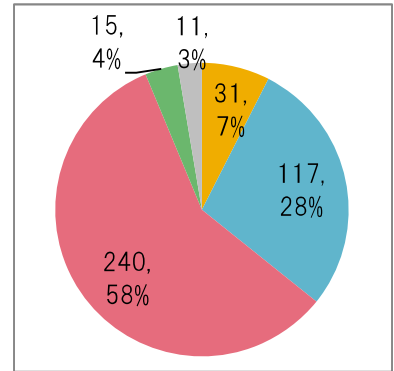
・「①知っている」が約7割(69%)と最も多いが、「②知らなかった」も約3割(28%)の回答である。

・高年層ほど「①知っている」割合が多い



問7-2. 水道サービスを「より良くすること」と「水道料金」との関係について、あなたのお考えを次の選択肢からお選びください。【択一回答】

- ① 水道料金が高くなっても、よりおいしい水を供給すべきである
- ② 水道料金が高くなっても、より安全で安定した供給体制（施設の耐震化等）を構築すべきである
- ③ 現状のままでよいので、水道料金の上昇幅を少しでも抑えてほしい
- ④ 関心がない、わからない（無回答）

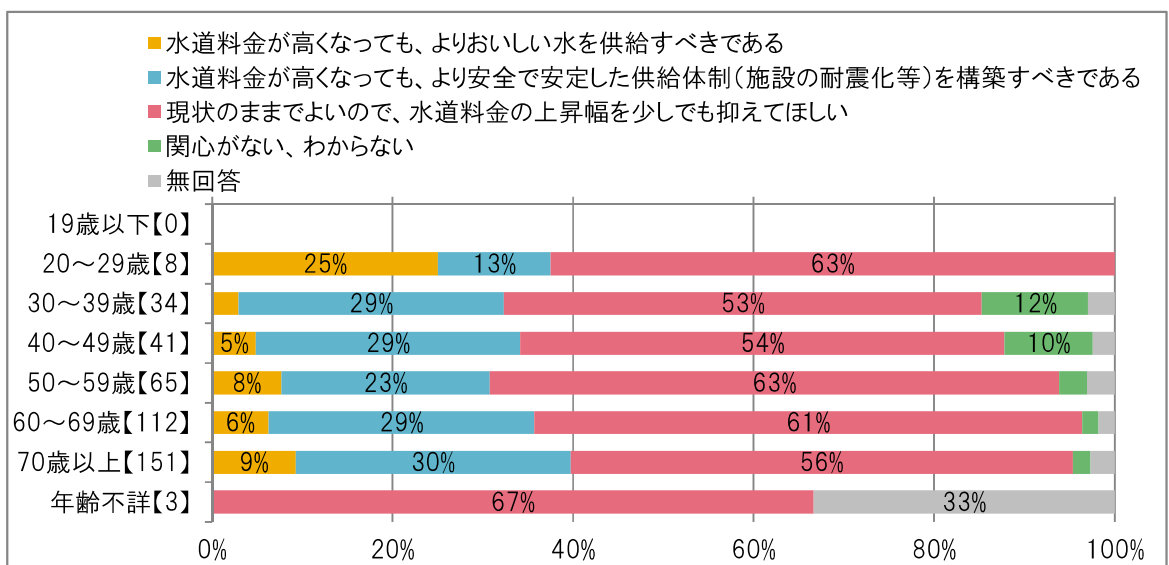
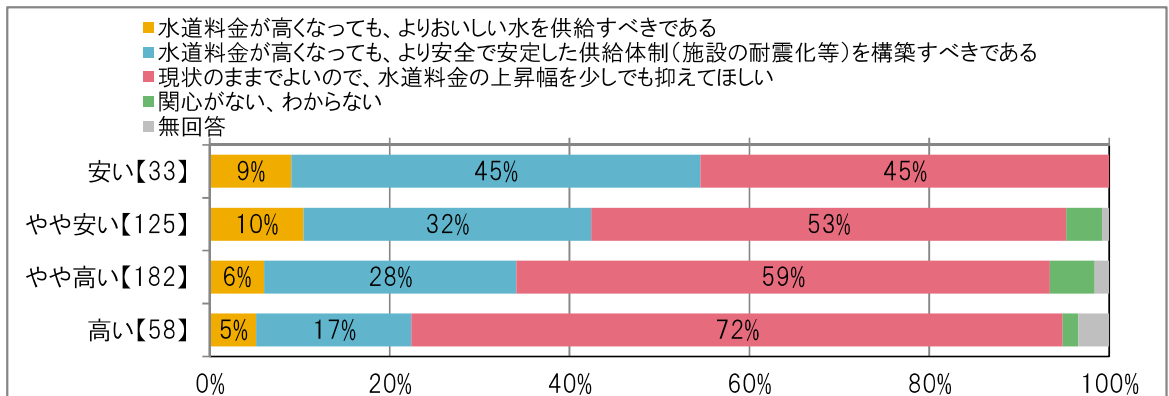


・「③現状のままでよいので、水道料金の上昇幅を少しでも抑えてほしい」が約6割(58%)と最も多いが、「②水道料金が高くなっても、より安全で安定した供給体制(施設の耐震化等)を構築すべきである」と「①水道料金が高くなっても、よりおいしい水を供給すべきである」を合わせると約3割以上(35%)の回答である。

・問3-1で「①安い」及び「②やや安い」と回答したの方が「①」または「②」の「水道料金が高くなっても、...」を選択していることが解る。

・「①水道料金が高くなっても、よりおいしい水を供給すべきである」という意見は、20～29歳が25%で突出している。

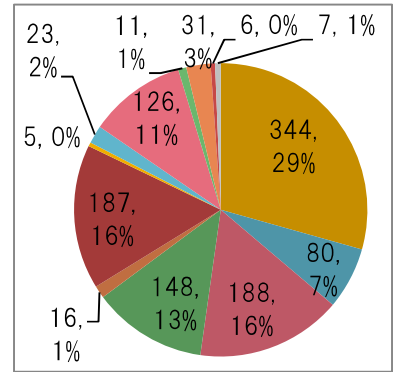
・「③現状のままでよいので、水道料金の上昇幅を少しでも抑えてほしい」が前回から10ポイント上がっている。いっぽう、「②水道料金が高くなっても、より安全で安定した供給体制(施設の耐震化等)を構築すべきである」も前回から6ポイント上がっており、熊本地震の経験から安定供給を望む意見が増えたと考えられる。





問7-3. 水道事業において、今後重点的に取り組むべき内容について、あなたのお考えを次の選択肢の中から当てはまるものを三つお選びください。【最大三つまで回答可】

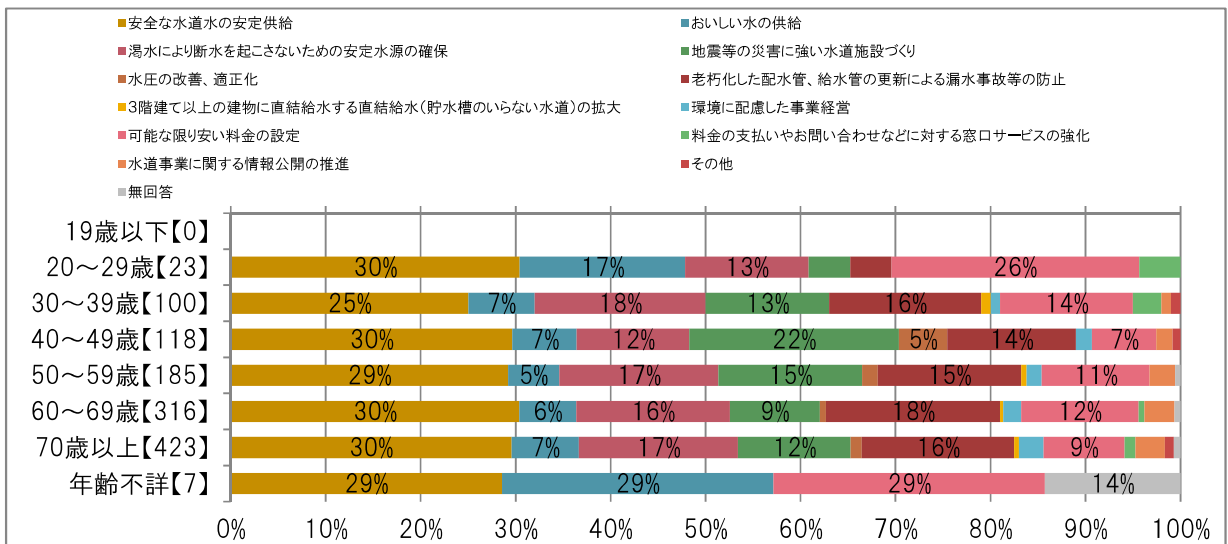
- ① 安全な水道水の安定供給－1
  - ② おいしい水の供給
  - ③ 湯水により断水を起こさないための安定水源の確保－2
  - ④ 地震等の災害に強い水道施設づくり
  - ⑤ 水圧の改善、適正化
  - ⑥ 老朽化した配水管、給水管の更新による漏水事故等の防止－3
  - ⑦ 3階建て以上の建物に直結給水する直結給水(貯水槽のいない水道)の拡大
  - ⑧ 環境に配慮した事業経営
  - ⑨ 可能な限り安い料金の設定
  - ⑩ 料金の支払いやお問い合わせなどに対する窓口サービスの強化
  - ⑪ 水道事業に関する情報公開の推進
  - ⑫ その他
- [水質\(安全度\)の情報公開](#)  
[凍結防止](#)  
 (無回答)



・「①安全な水道水の安定供給」が29%と最も多く、次いで「③湯水により断水を起こさないための安定水源の確保」16%、「⑥老朽化した配水管、給水管の更新による漏水事故等の防止」16%である。

・年齢別にみて特徴的なのは、20～29歳で「②おいしい水の供給」と「⑨可能な限り安い料金の設定」が他の年齢層より多い。問7-2でのこの層の回答と矛盾するが、料金についてはシビアであるともいえる。中間層では「④地震等の災害に強い水道施設づくり」が多い。

・前回と比べ、ポイントが大きく下がった項目は、「②おいしい水の供給」8ポイント、「①安全な水道水の安定供給」7ポイントである。いっぽう、ポイントが大きく上がった項目は、「⑥老朽化した配水管、給水管の更新による漏水事故等の防止」6ポイント、「④地震等の災害に強い水道施設づくり」5ポイントである。水道水の味に関する意識よりも、水道管の更新や災害に強い施設づくりによる安定供給を望む意識が強い傾向にある。

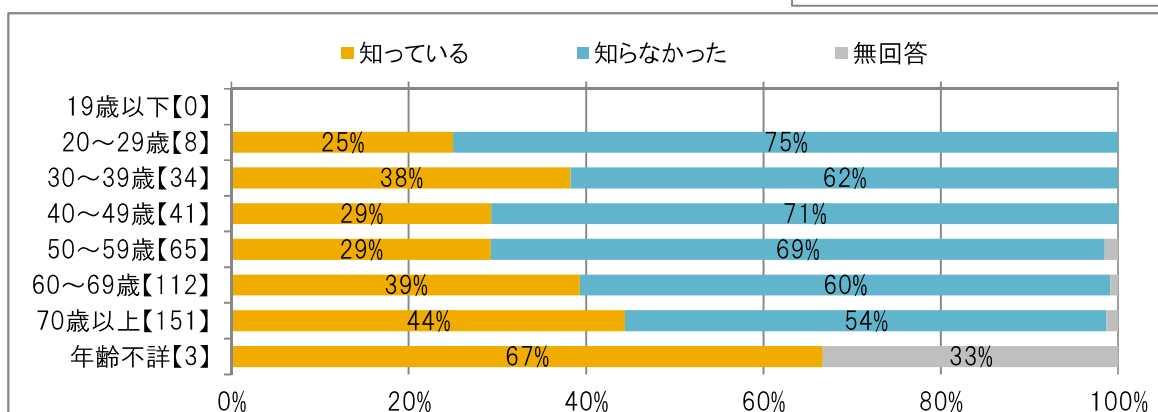
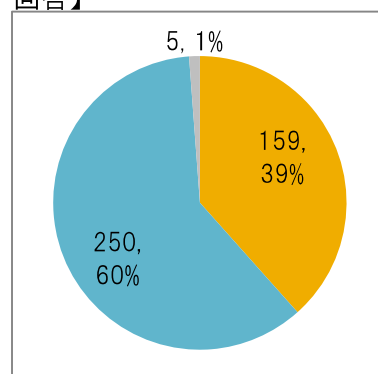


## 8. 水道事業における民間委託の活用について

問8-1. 民間委託の活用として、2016年4月より民間事業者である「あらおウォーターサービス株」が荒尾市水道事業に携わっています。あなたは、そのことをご存じですか？【択一回答】

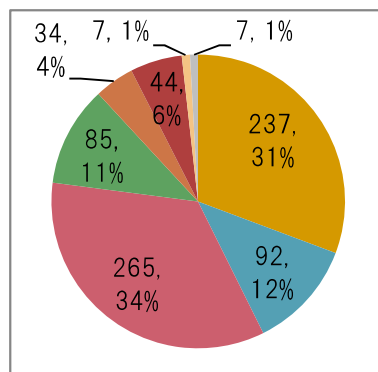
- ① 知っている
- ② 知らなかった
- (無回答)

・「②知らなかった」が6割(60%)と最も多いが、「①知っている」も約4割(39%)の回答である。  
 ・年齢が高くなるほど「①知っている」が多く、『広報あらお』掲載記事を高年齢の方がよく知っていたと考えられる。

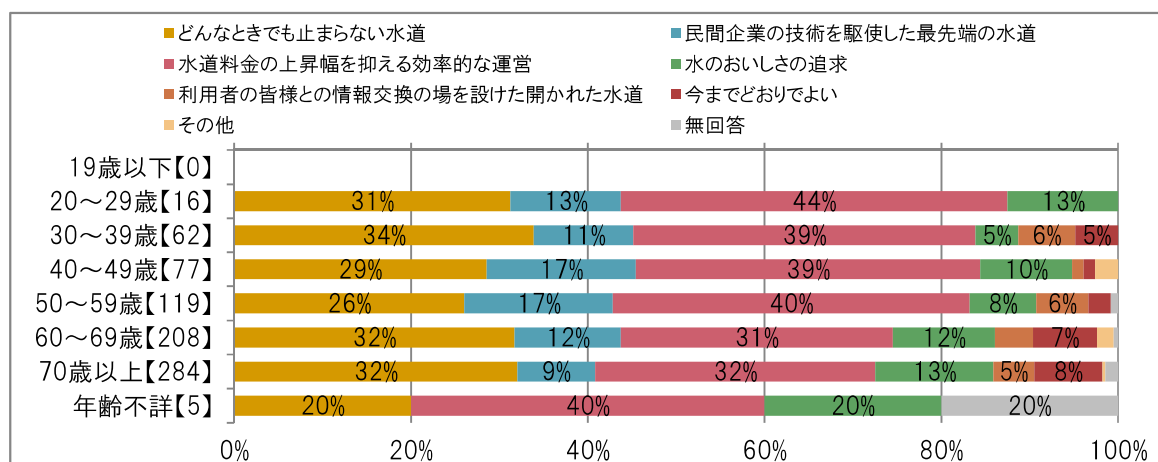


問8-2. 荒尾市企業局では、全国に先駆けて、水道事業の広範囲な業務を民間事業者に委託しています。民間事業者に期待することとして、あなたのお考えに近いものを次の選択肢の中から当てはまるものを二つお選びください。【最大二つまで回答可】

- ① どんなどきでも止まらない水道-2
- ② 民間企業の技術を駆使した最先端の水道
- ③ 水道料金の上昇幅を抑える効率的な運営-1
- ④ 水のおいしさの追求
- ⑤ 利用者の皆様との情報交換の場を設けた開かれた水道
- ⑥ 今までどおりでよい
- ⑦ その他
- 柔軟な運営と公的サービスのバランス  
直営を希望
- (無回答)



・「③水道料金の上昇幅を抑える効率的な運営」が34%と最も多く、次いで「①どんなどきでも止まらない水道」31%である。  
 ・年齢別でみると、上記回答は若年層ほど多くなっている。



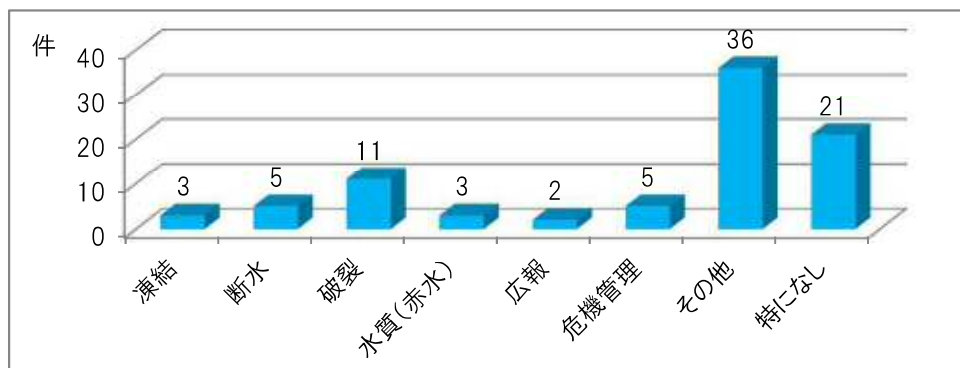
## 9. 水道のサービスについての自由な意見

問9-1. 平成28年1月の西日本寒波や平成28年4月の熊本地震等での水道サービスに対して、当時お困りになったこと、その他意見、ご感想があればお聞かせください。【自由記入】

・85名(回収件数の21%(85名/414名)の利用者から意見、要望、感想などの記述があった。  
(利用者の記述した内容は、別紙2「水道事業 問9-1 自由記入一覧」を参照)

自由意見についてその内容からキーワードを付与して分類し、件数をみると下グラフのとおりとなる。平成28年の西日本寒波や熊本地震等で水道に関して影響があったと記述された件数は22件であった。最も多かったのは「破裂」の11件、次いで、「断水」5件、「凍結」3件、「水質(赤水)」3件であった。近隣自治体と比較して被害が少なかったことに感謝するコメントが多くみられた。「その他」として区分)

また、危機管理や広報の充実を要望する意見もみられた。



【問9-1の分類結果】

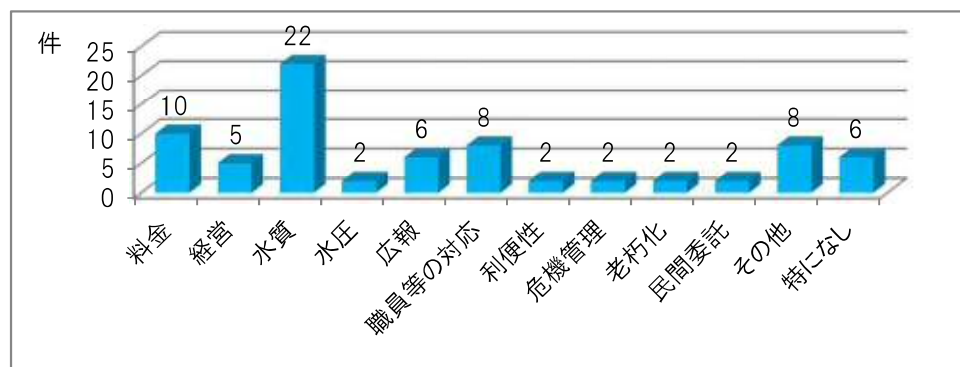
問9-2. その他、水道のサービスや企業局全般に対してご意見、ご要望があればお聞かせください。【自由記入】

・68名(回収件数の16%(68名/414名)の利用者から意見、要望、感想などの記述があった。  
(利用者の記述した内容は、別紙3「水道事業 問9-2 自由記入一覧」を参照)

自由意見についてその内容からキーワードを付与して分類し、件数をみると下グラフのとおりとなる。自由意見は「水質」に対する意見が最も多く、のべ75件のうち22件(約3割)であった。その内容は、カルキ臭やカルキのスケール付着に関する記述が大半であった。水道水の安全について広報等でアピールすればよいとの意見もあった。

次いで多いのは、「料金」の10件であり、問3-1の回答と同様に「高い」といった意見がある。水道利用者に水道料金の成りたち等について説明責任を果たす必要がある。

3番目に多いのは、「職員等の対応」の8件であり、窓口対応や検針時の対応を評価する意見がある一方、厳しい意見も出ていた。



【問9-2の分類結果】

自由意見に付与したキーワード別に、考えられる今後の対応を整理すると次のようなことが言える。  
「水道料金」:水道料金の成りたち等を解り易く説明する。給水装置と水道施設の区分及び負担区分も、解り易く説明する。

「経営」:水道事業ビジョンを公開し、経営の厳しさ等に対する理解を深める。この場合、インターネット利用環境が無い水道利用者を意識した公開方法も検討を要する。

「水質」:残塩管理方法を水道施設再構築計画等で検討する。水質の安全性のPRも必要である。

「水圧」:水道水の利用時の対応方法の周知を徹底する。(消火栓点検・火災時)

「広報」:『広報あらお』等を活用した積極的なアピールが必要である。広報戦略やコンテンツの検討も要する。

「職員等の対応」:AWSで進めている業務フロー・マニュアル化により、特に工事の際の周知を徹底する。

「利便性」:コンビニエンス収納等を、引き続き検討する必要がある。

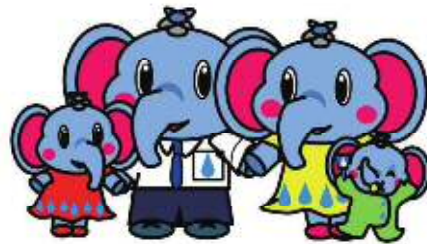
「危機管理」:BCMへの取組みを、アピールする。

「老朽化」:「経営」に同じ。

「民間委託」:「経営」に同じ。



荒尾市上下水道事業  
運営審議会について



## 荒尾市上下水道事業運営審議会について

### 1. 開催スケジュール

<p><b>第1回</b></p> <p>日時：平成29年9月1日（金）13時30分～</p> <p>場所：ありあけ浄水場 会議室</p> <p>審議内容：企業管理者より諮問・荒尾市水道事業の概要について</p>
<p><b>第2回</b></p> <p>日時：平成29年11月1日（水）14時00分～</p> <p>場所：荒尾市役所 第31会議室</p> <p>審議内容：現行の水道ビジョンの振り返りと今後の取り組みの方向性について</p>
<p><b>第3回</b></p> <p>日時：平成30年2月2日（金）14時30分～</p> <p>場所：荒尾市役所 第31会議室</p> <p>審議内容：新たな水道ビジョンの概要 —投資計画（今後の施策）について—</p>
<p><b>第4回</b></p> <p>日時：平成30年3月2日（金）15時00分～</p> <p>場所：荒尾市役所 市長公室</p> <p>審議内容：新たな水道ビジョンの概要 —財政計画について—</p>
<p><b>第5回</b></p> <p>日時：平成30年6月1日（金）15時00分～</p> <p>場所：荒尾市役所 市長公室</p> <p>審議内容：新たな水道ビジョン素案のパブリックコメント前の審議</p>
<p><b>答 申</b></p> <p>日時：平成30年8月27日（月）</p> <p>場所：荒尾市役所 市長公室</p> <p>内容：企業管理者への答申</p>

## 2. 荒尾市上下水道事業運営審議会委員名簿

番号	氏名	役職等
1	浦上 拓也(会長)	近畿大学 経営学部 教授
2	加藤 浩司(副会長)	有明工業高等専門学校 創造工学科 准教授
3	江崎 光恵	荒尾商工会議所 総務課長
4	深浦 淳美	女性ネットワーク荒尾 会長
5	田頭 スエカ	荒尾市食生活改善推進員協議会 会長
6	田中 一大	荒尾市地区協議会会長会 万田中央地区協議会会長
7	吉村 栄治※	荒尾市金融団 幹事 肥後銀行荒尾支店長
	本田 純也※	
8	西 秀雄	新日本有限責任監査法人 公認会計士
9	石川 陽一	荒尾市 総務部長

※ 吉村氏は第4回審議会まで、本田氏は第5回審議会より在任

## 荒尾市水道ビジョン

---

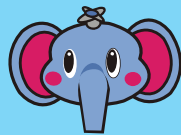
2018年11月発行

発行 : 荒尾市企業局  
表紙イラスト : 竹村 麻衣佳 (有明工業高等専門学校専攻科)  
印刷所 : デザインのパートナー

---







荒尾市企業局