

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。

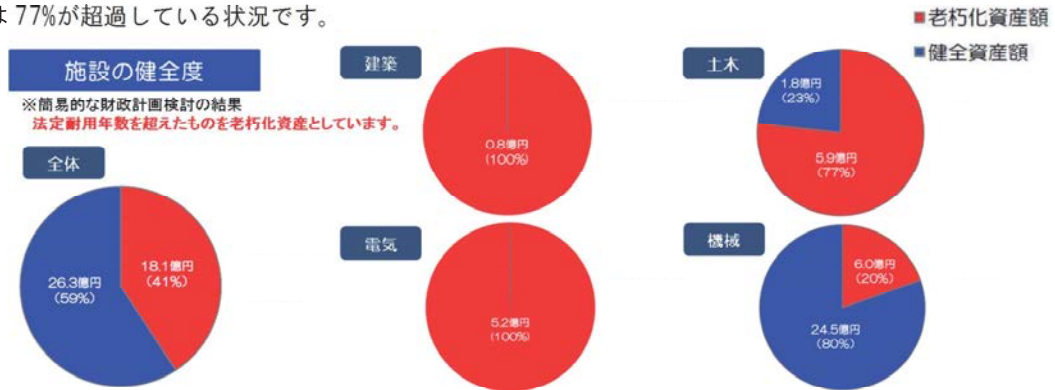


図 3-10 構造物・設備の老朽度合い

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も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。

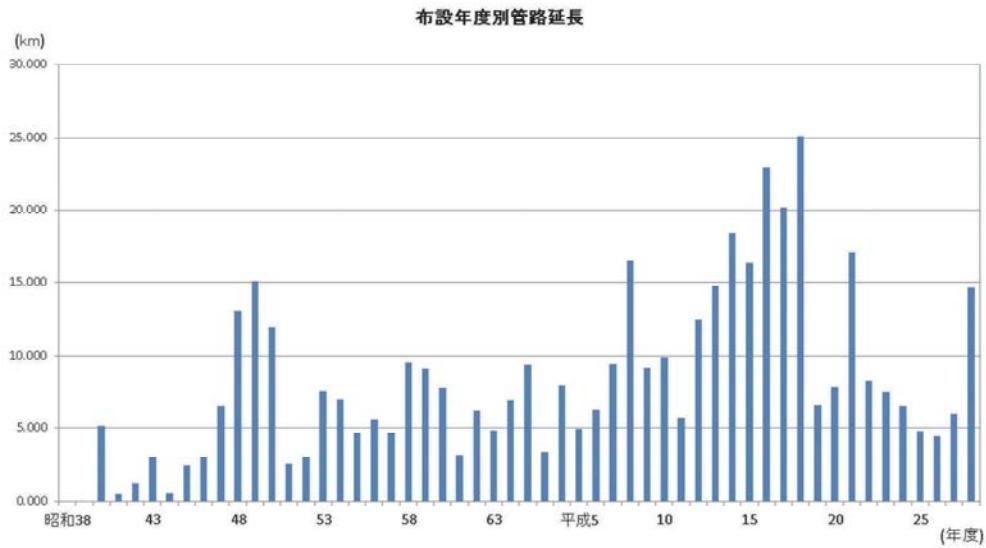


図 3-11 荒尾市の布設年度別の管路延長

(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m³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

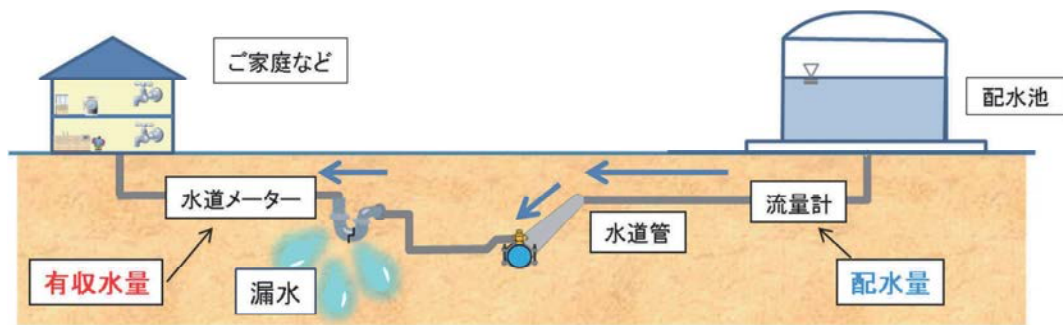


図 3-12 管路の漏水イメージ

(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。

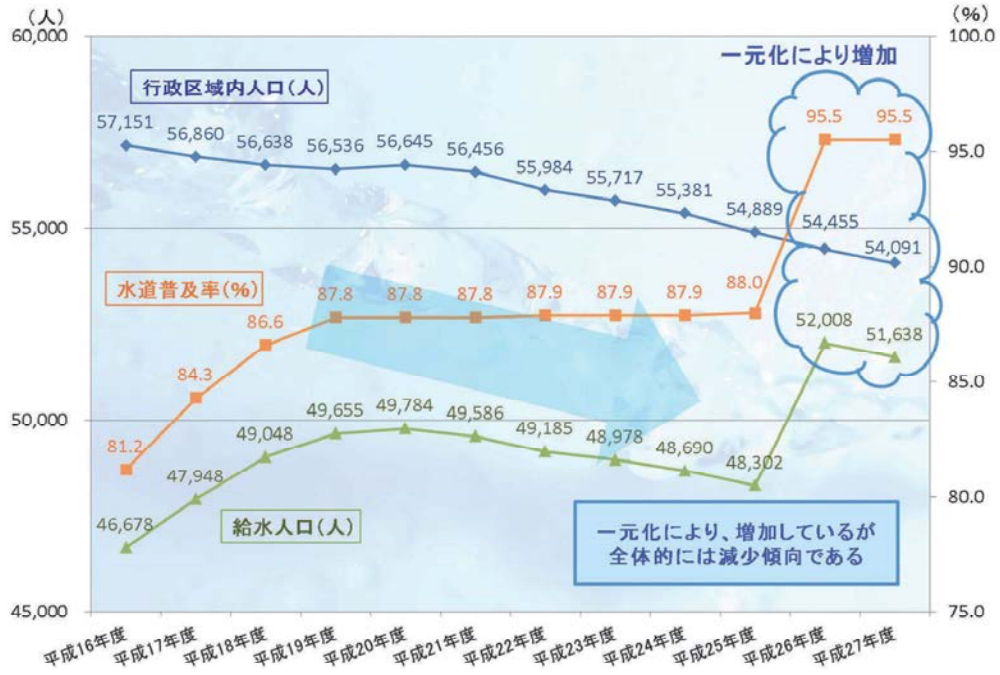


図 3-13 給水人口の推移

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 10m ³ 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へ実務を遂行する技術を蓄積できる効果が期待できます。

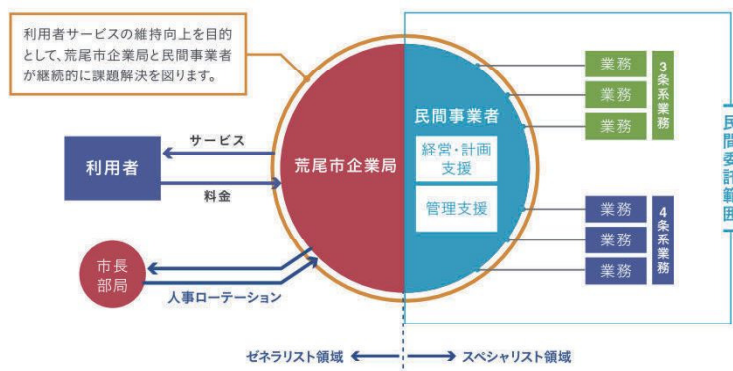


図 3-16 民間事業者との役割分担

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 ³ 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 ³) 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	貯留槽設置者への指導・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 ⇒ 継続
	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・具体的施策	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	管理方法等を含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（調査含む）、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。

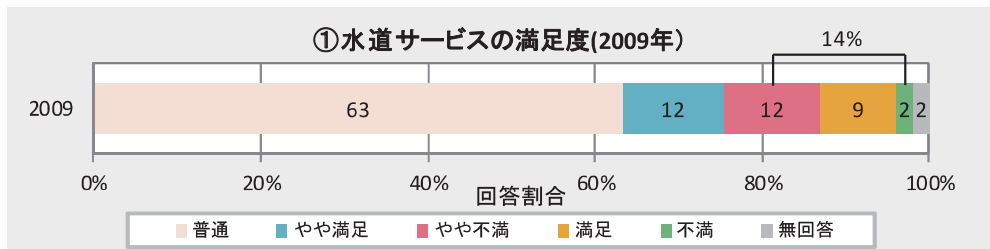


図 3-18 水道サービスの満足度（2009年）

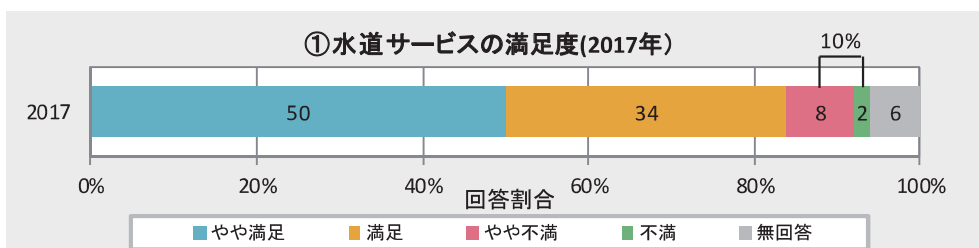


図 3-19 水道サービスの満足度（2017年）

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)

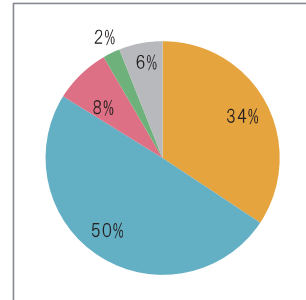


図 3-20 2017年アンケートの詳細（満足度）

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。

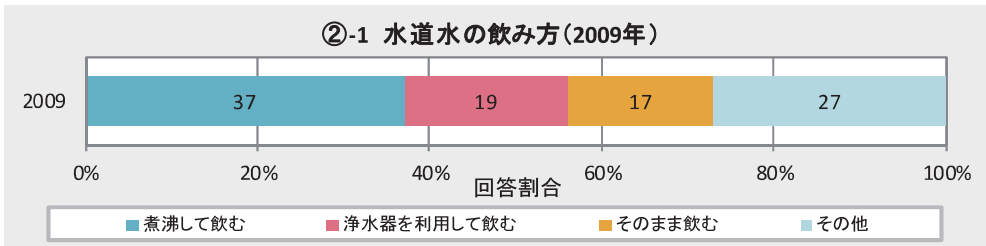


図 3-21 水道水の飲み方 (2009 年)

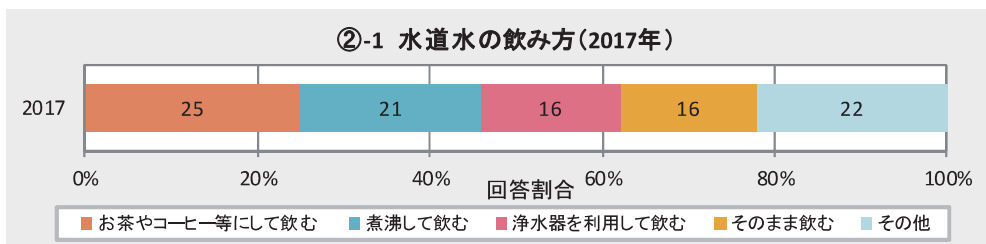


図 3-22 水道水の飲み方 (2017 年)

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)

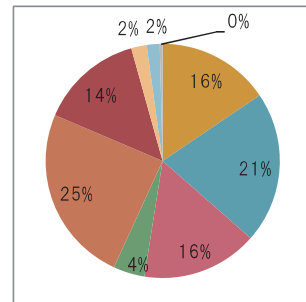


図 3-23 2017 年アンケートの詳細 (飲み方)

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。

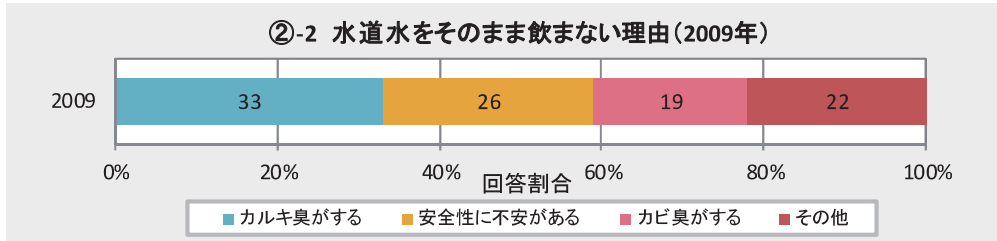


図 3-24 水道水をそのまま飲まない理由（2009年）

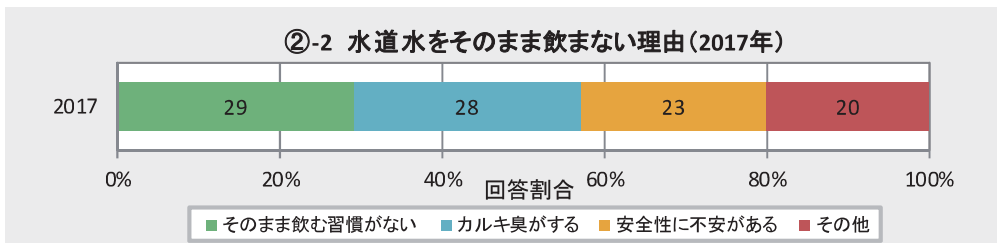


図 3-25 水道水をそのまま飲まない理由（2017年）

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)

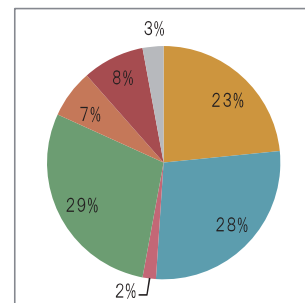


図 3-26 2017年アンケートの詳細（そのまま飲まない理由）

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。

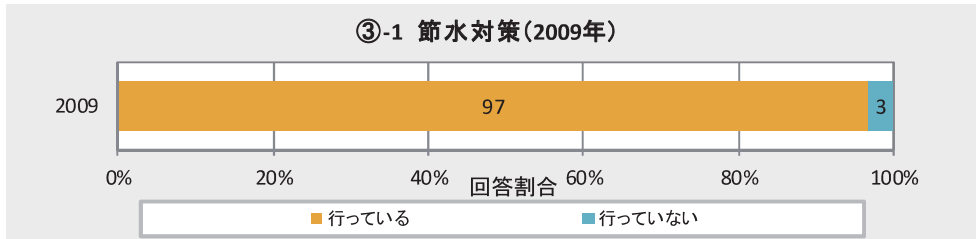


図 3-27 節水対策 (2009 年)

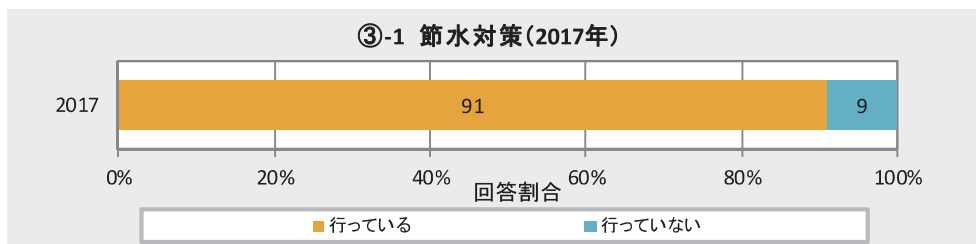


図 3-28 節水対策 (2017 年)

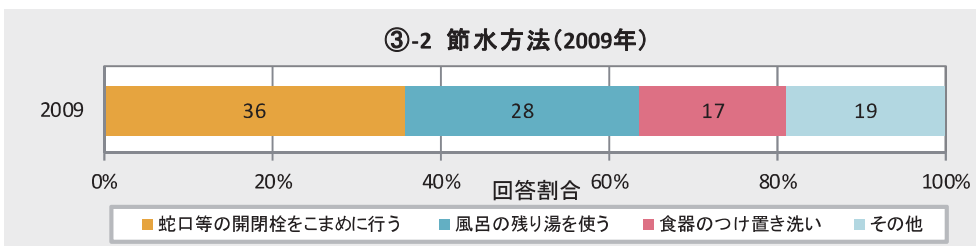


図 3-29 節水方法 (2009 年)

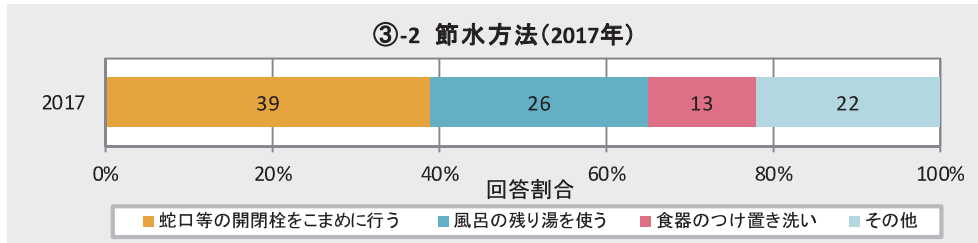


図 3-30 節水方法 (2017 年)

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)

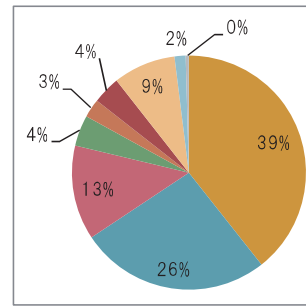


図 3-31 2017 年アンケートの詳細 (節水意識)

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。

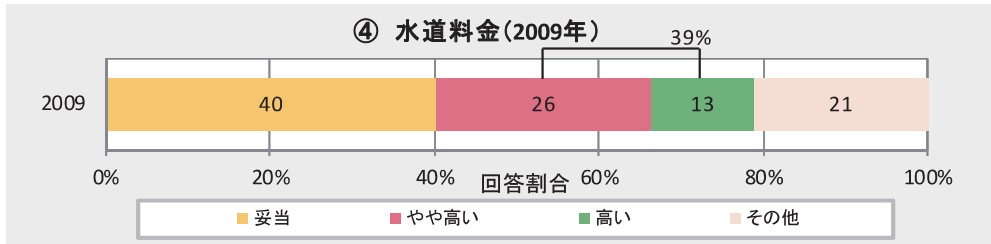


図 3-32 水道料金 (2009 年)

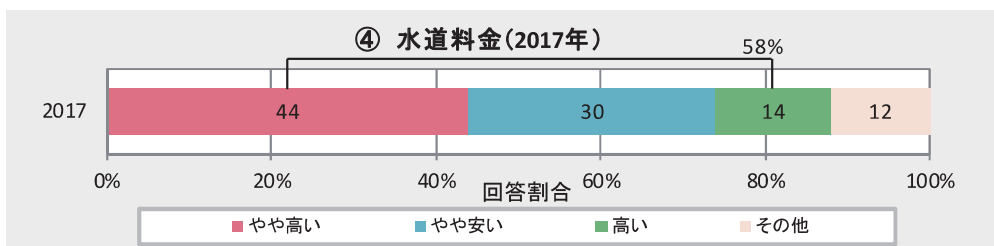


図 3-33 水道料金 (2017 年)

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)

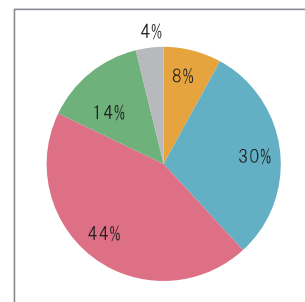


図 3-34 2017 年アンケートの詳細 (水道料金)

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。

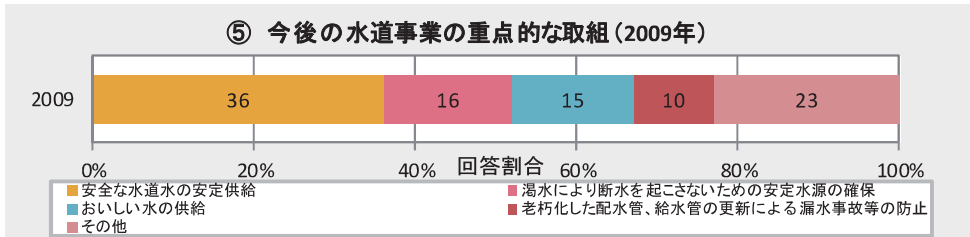


図 3-35 今後の水道事業の重点的な取組 (2009年)

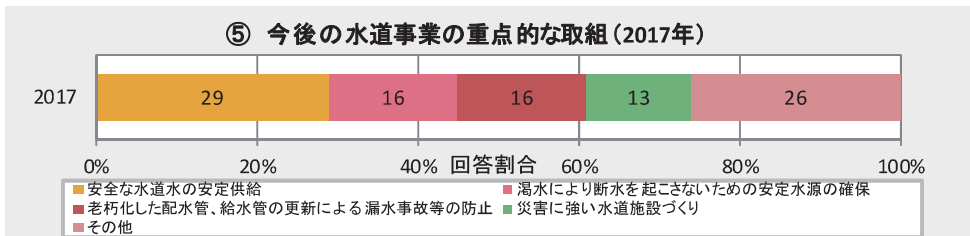


図 3-36 今後の水道事業の重点的な取組 (2017年)

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)

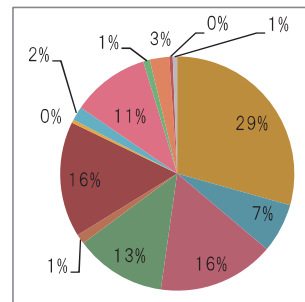


図 3-37 2017年アンケートの詳細 (重点取組)

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。

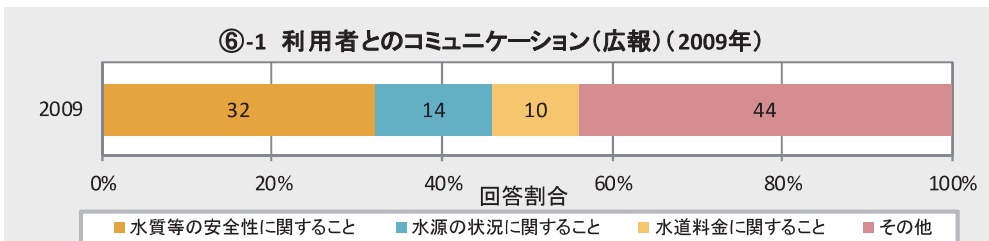


図 3-38 利用者とのコミュニケーション（広報）（2009年）

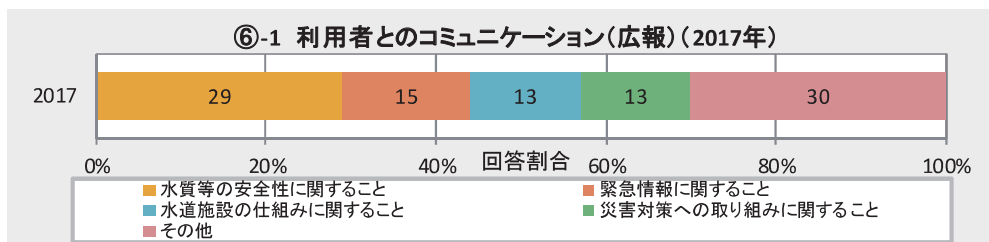


図 3-39 利用者とのコミュニケーション（広報）（2017年）

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)

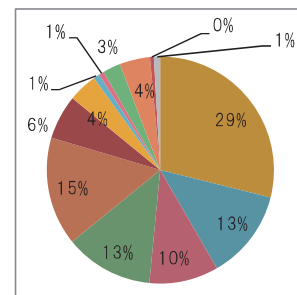


図 3-40 2017年アンケートの詳細（知りたい情報）

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。

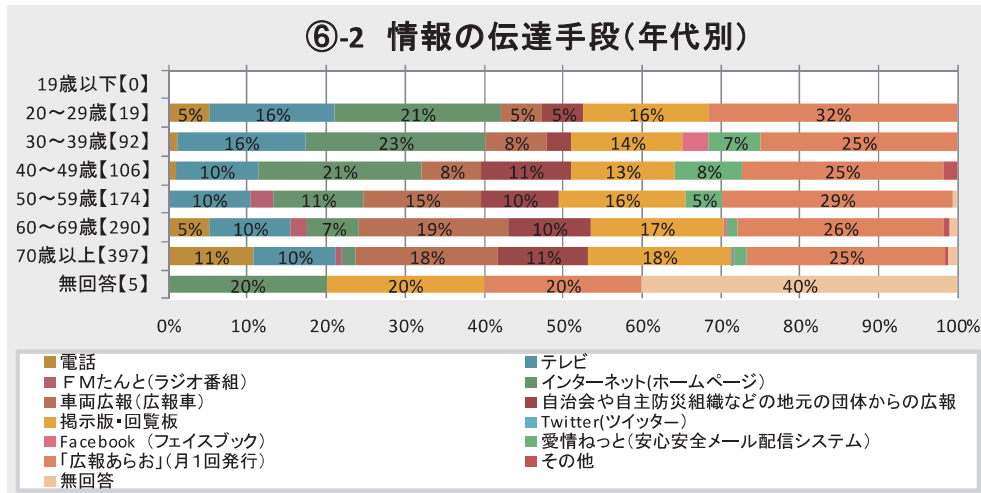


図 3-41 情報の伝達手段（年代別）

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位
- 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 掲示版・回覧板 …… 2位
- ⑧ Twitter(ツイッター)
- ⑨ Facebook(フェイスブック)
- ⑩ 愛情ねつと(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位
- ⑫ その他
- ⑬ 郵送・チラシの配布
- (無回答)

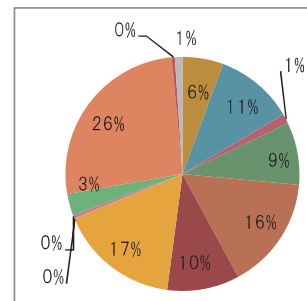


図 3-42 2017 年アンケートの詳細（情報伝達手段）

(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 m³/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）が低下してまいります。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まいります。

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
		-	-	-
強靱	②災害対策の強化 (事前対策)		2-01	基幹水道施設の耐震対策の推進
		-	2-02	テロを未然に防ぐセキュリティの強化
持続	③災害対応力の強化 (事後対応)		3-01	BCPの策定と運用による危機対応力の強化
		-	-	-
	④お客様満足度の 維持・向上		4-01	おいしい水の維持
		-	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経営効率の 維持・向上		5-01	投資の最適化による健全経営の確保
			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技術確立・継承による 持続性の向上	-	6-01	地域水道を支える人材基盤の確立
-		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。

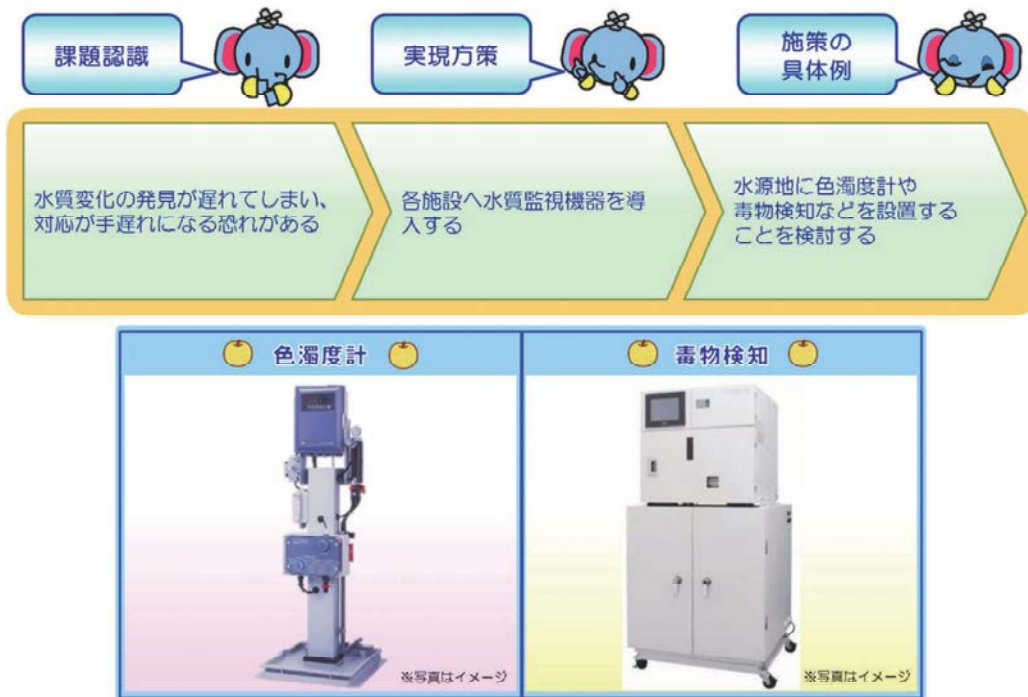


図 4-3 水質を常時監視する装置等

- 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。

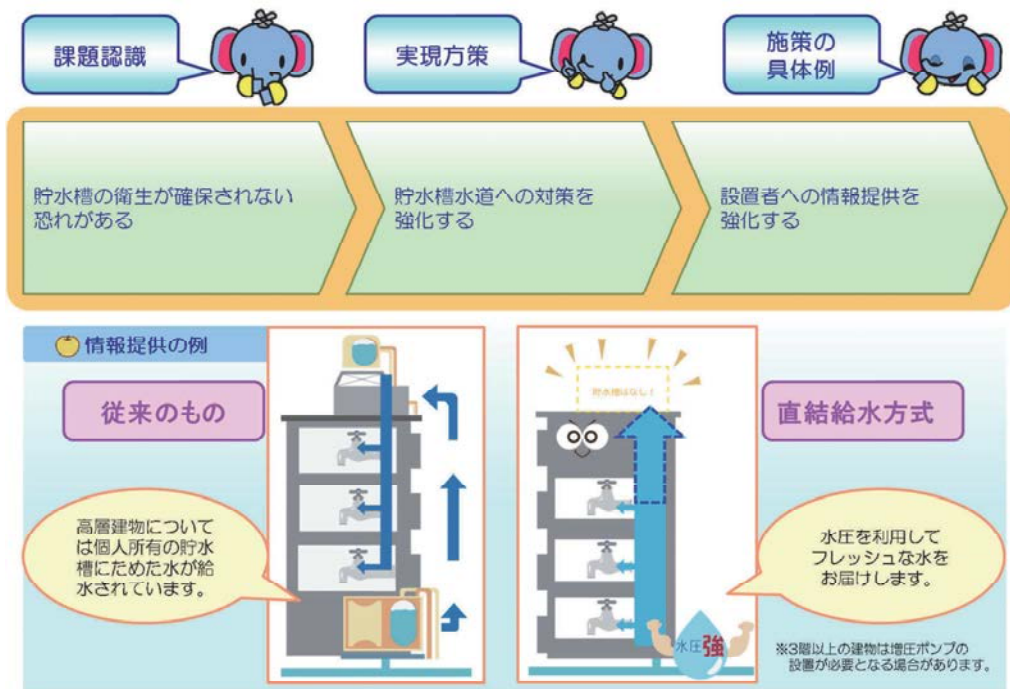


図 4-4 貯水槽を置かないことによる水質の改善

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		
水源地名	施設名	耐震診断	劣化診断
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
八幡台水源地	操作室	○	補修が必要
	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
桜山水源地	II系ポンプ室	○	補修が必要
	浄水池	補強が必要	補修が必要
	ポンプ室	○	補修が必要

老朽化した蓄電池設備



老朽化した自家発電設備




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。

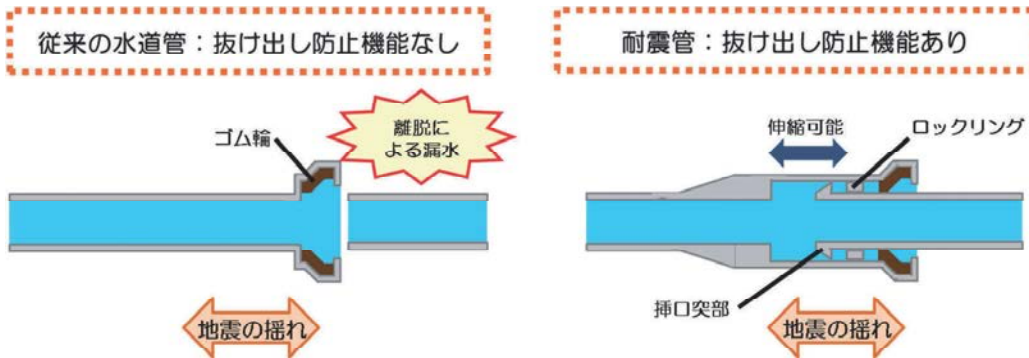


図 4-6 地震が起きても継手が外れない仕組み

- 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㈱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に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。