

## 第3章 現状と課題

### 1. 安全で良質な水道水の供給

本市では、事業を開始して以来、絶えず水質基準に適合した水道水をお客さまにお届けしています。安全で良質な水道水を供給するためには、水源から蛇口まで徹底した水質管理が必要です。

#### (1) 水質管理体制の強化

##### ① 原水保全対策

本市の主要な水源となる加古川の水質を良好に保つためには、加古川流域に位置する様々な機関との連携が欠かせません。

本市では、加古川流域の水道事業者で構成する「加古川水系水道事業者連絡協議会」などに参加し、水源汚染などの情報交換や水質事故時の緊急連絡体制など、加古川の水質保全のため連携をとっています。



加古川

#### ② 水質管理基準の向上

中西条浄水場では、国が定めた水質基準に適合する安全な水道水をお届けするため、正確かつ信頼性のある水質検査を水源から蛇口に至るまでの各過程において実施しています。

さらに、水質事故などの緊急時にも迅速に対応できる分析体制を維持しています。

なお、平成20年度には、中西条浄水場での新管理棟の整備にあわせて、水質試験室を新管理棟内に移設し、検査環境の改善を図りました。

また、本市では、検査項目や検査回数を定めた「水質検査計画」を毎年策定し、水質検査の結果も含めて上下水道局ホームページで公表しています。



#### 水質試験室

WHO（世界保健機関）では、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」を提唱しており、本市においても平成30年度に策定した「加古川市水安全計画」に基づき、水質を管理しています。

### ③ 配水管網における適正な水質管理

水道法施行規則では、水道水が病原生物に汚染されるのを防ぐため、蛇口での遊離残留塩素<sup>※</sup>濃度を0.1mg/L以上に保持することが、定められています。

本市では、各配水区の管路の末端に残留塩素濃度を測定する給水モニターを設置し、測定したデータに基づき、水質を管理しています。

一方、おいしい水の要件<sup>※</sup>のひとつとして、蛇口での遊離残留塩素濃度は0.4mg/L以下が望ましいとされていますが、平成28年度の全市平均での残留塩素濃度は0.46mg/Lとなっており、0.40mg/Lを上回っています。

#### これまでの取り組み

- 毎年「水質検査計画」を策定・公表し、水質基準に適合した水道水を供給しています。
- 平成30年度に「加古川市水安全計画」を策定しました。
- 平成25年度より各配水区の給水末端に給水モニターを設置し、水質を管理しています。

#### 課 題

- 中西条浄水場における水質検査の精度を引き続き高い精度で保つ必要があります。
- 蛇口での遊離残留塩素濃度が0.4mg/L以下となるよう、よりきめ細かな残留塩素濃度の管理が必要です。

※遊離残留塩素

塩素処理の結果、水中に残留している有効塩素のことであり次亜塩素酸、次亜塩素酸イオンなどをいいます。

※おいしい水の要件

おいしい水の要件として、昭和59年に厚生省（現 厚生労働省）の諮問機関「おいしい水研究会」がまとめた「おいしい水の要件」があります。これによるとおいしい水の要件は、蒸発残留物、硬度、遊離炭酸、過マンガン酸カリウム消費量、臭気度、遊離残留塩素及び水温といった項目の数値が定められています。遊離残留塩素は、0.4mg/L以下となっています。

## (2) 水質の改善

### ① トリハロメタン対策

水道水源となる河川や湖沼には有機物が含まれており、浄水処理の過程で注入される塩素と反応してトリハロメタンが生成されます。

また、トリハロメタンはpHが高い場合に生成量が多くなることから、本市では酸注入によりpHを下げるための酸注入設備を平成26年度に整備し、きめ細かく水質を管理することで、トリハロメタンの生成を抑制しています。



酸注入設備

### ② 異臭味対策

河川に繁殖する藍藻類<sup>らんそう</sup>などが産出する物質が原因で、異臭味（カビ臭）が発生します。本市では、水質検査結果に基づき、異臭味対策として粉末活性炭処理を行い、異臭味の低減に努めています。

### ③ 侵食性遊離炭酸対策

地下水を水源とする市内の水源地では、地中に含まれる無機物（鉄、マンガン）を除去する設備を設けるとともに、金属腐食の原因となる侵食性遊離炭酸濃度を低減させるため、炭酸ガス軽減設備の整備を行いました。

#### ④ 消毒副生成物対策（塩素酸<sup>※</sup>・ハロ酢酸等対策）

消毒副生成物は、浄水処理の過程で塩素消毒を行なった際に、塩素が水中の有機物と反応することで生成されます。

また、薬品を長期間保管している場合においても、消毒副生成物が生成されます。

本市では、消毒副生成物対策として、薬品の温度管理やきめ細かな在庫管理により、消毒副生成物の生成量を抑制しています。

#### ⑤ クリプトスポリジウム<sup>※</sup>対策

地下水（浅井戸）を水源としている水源地上については、クリプトスポリジウム対策として紫外線処理設備を導入しました。

##### これまでの取り組み

- 中西条浄水場では、平成18年度に次亜塩素酸ソーダ注入設備を整備し、薬品の適正な温度管理、在庫管理を行っています。
- 中西条浄水場では、平成26年度に酸注入設備を整備し、pHを下げることによりトリハロメタンの生成を抑制しています。
- 中西条浄水場では、粉末活性炭を用いた異臭味対策を実施しています。
- 東神吉水源地と西部水源地で、紫外線処理設備と炭酸ガス軽減設備を整備しました。

##### ※塩素酸

平成20年4月1日より水道水水質基準の改正に伴い、水質基準項目に塩素酸が追加され、その基準が「0.6mg/L以下であること」に規制されました。「塩素酸」の健康影響としては、発ガン性に関する知見は十分ではないものの、赤血球細胞への酸化ダメージ（ヘモグロビン、血球容量、赤血球数の減少など）が考えられています。

##### ※クリプトスポリジウム

人や家畜に寄生する微生物で、クリプトスポリジウムによって汚染された飲料水を摂取すると、腸に寄生して激しい腹痛や下痢を引き起こす。紫外線を照射することで不活化（無害化）する。

課 題

---

- トリハロメタン対策、消毒副生成物対策として残留塩素濃度を低減させるためには、塩素使用量の低減などが必要となります。
- 異臭味対策を強化するため、中西条浄水場における粉末活性炭注入施設を改善する必要があります。
- 紫外線処理設備と炭酸ガス軽減設備の整備が必要な水源地があります。

### (3) 貯水槽水道及び給水管の管理

貯水槽水道<sup>※</sup>の衛生管理は、設置者の責任で行うことになっていますが、管理が不十分だと、残留塩素濃度の低下など水質の悪化を招く場合があります。

本市では、上下水道局ホームページなどを通じて、設置者に対し適切な管理方法に関する啓発を行っています。

特に、小規模貯水槽は衛生面で問題が生じやすいため、直結直圧給水<sup>※</sup>の導入が有効な対策になります。

平岡地区の中で水圧が低かった地域において、3階への直結直圧給水が可能となるよう、平成28年度に新在家加圧ポンプ場を整備しました。

#### これまでの取り組み

- 貯水槽水道の衛生管理の必要性について、ホームページなどで情報提供をしています。
- 平成28年度に3階直結直圧給水可能区域を拡大しました。

#### 課 題

- 貯水槽水道の設置者に対して、水質管理の徹底を求めるとともに、直結直圧給水が可能となる区域をさらに拡大する必要があります。

#### ※貯水槽水道

ビルやマンションなどの多くの建物は、水道水をいったん受水槽に貯めてから給水する、受水槽式給水方法となっています。

このような給水方法を「貯水槽水道」といい、受水槽容量により次の二種類に分けられます。

- 受水槽容量が10m<sup>3</sup>を超えるもの／簡易専用水道
- 受水槽容量が10m<sup>3</sup>以下のもの／小規模貯水槽水道

#### ※直結直圧給水

需要者の必要とする水量、水圧が確保できる場合に、配水管の圧力を利用して給水する方式です。メリットは水質劣化の防止のほか、受水槽の清掃・点検にかかる費用が不要（コスト削減）、受水槽の設置スペースが不要となりその土地を有効利用が可能（省スペース）、配水管の圧力を利用するためエネルギーの有効利用（省エネルギー）があります。なお、直結直圧給水にすると貯水機能がなくなるため、災害、断水、一時に大量の水を必要とする場合等への対処が不能となる大規模集合住宅、病院、学校等は、直結給水の対象としない事業者が多くなっています。

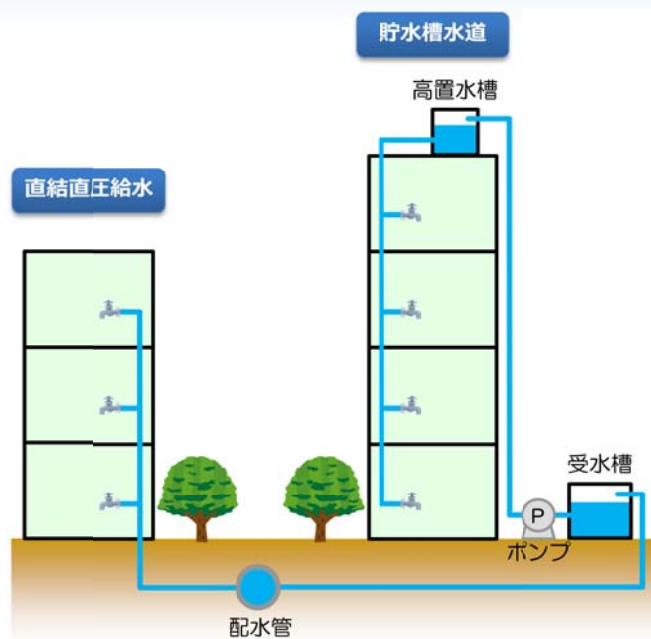
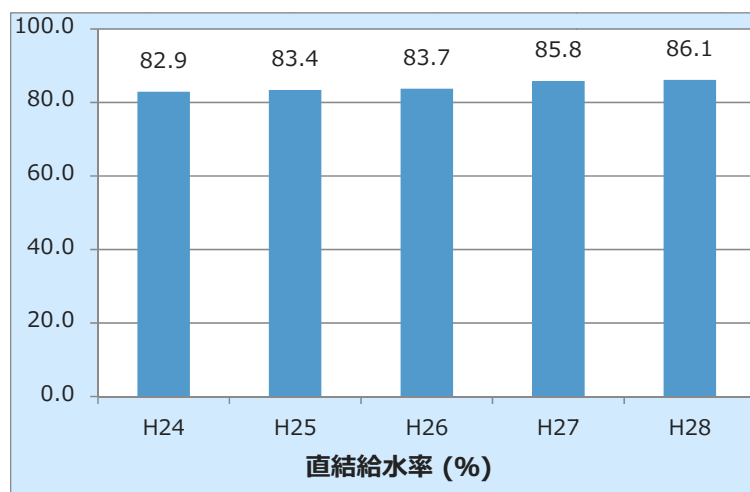


図 3.1 直結直圧給水と貯水槽水道



計算式：(直結直圧給水件数 (件) / 給水件数 (件)) × 100

図 3.2 直結直圧給水率



#### (4) 鉛製給水管の解消

本市では、柔軟で加工がしやすいことから、鉛製給水管を給水管に採用してきました。

平成15年4月に水道法が改正され、水道水中の鉛の水質基準値が強化されたことや、鉛製給水管は漏水の発生率が高く、漏水による道路面の陥没や凍結など二次災害につながるおそれがあることなどから、本市では鉛製給水管の取替を進めてきました。

その結果、鉛製給水管の取替事業は、平成25年度に完了しました。

一方、個人の敷地内で鉛製給水管を使用している場合があるため、鉛管の取替についての啓発を行い、解消を図っていきます。

##### これまでの取り組み

- 鉛製給水管の取替事業は、平成25年度に完了しました。

##### 課題

- 個人の敷地内の鉛製給水管は、取替を啓発する必要があります。

## 2. いつでも安定して供給できる水道

水道水の安定供給のため、浄水場、配水池及び管路などの施設の整備・更新事業を実施しています。

### (1) 浄水場

平成16年度に中西条浄水場整備基本計画を策定し、優先度の高い施設から整備更新事業を実施しています。

事業内容としては、平成20年度に新管理棟・新電気棟が完成し、平成21年度には非常用発電設備を増強するため、自家発電設備を更新しました。

また、平成23年度には、浄水場及び他の水道施設の監視・運転機能を強化するため、中央監視設備を更新しました。



中西条浄水場浄水処理施設



中西条浄水場中央監視設備

## (2) 水源地

水源地については、加古川右岸の水道水の安定供給を確保するため、優先的に加古川右岸の施設の更新を実施しました。

平成 22 年度には、西部水源地の次亜塩素酸注入設備、取水ポンプ設備の整備、水質計器を更新しました。

平成 28 年度には、東神吉水源地の耐震補強工事を行い、発電機棟・自家発電設備の整備、受変電設備の更新等を行いました。

## (3) 配水池

配水池は、水道水を各家庭へ給水する拠点となることから、老朽化した施設の更新・耐震化を行っています。

主要な配水池の一つである城山配水池は、老朽化が課題となっていたため、平成 25 年度から 4 年間をかけて隣地に新たな配水池を築造し、災害時の給水拠点としても活用できるよう、整備更新を行いました。



配水槽組立状況（外槽）



アルミドーム屋根組立状況



完成した新しい城山配水池

#### (4) 導・送・配水管

中西条浄水場から主要な配水池である福留配水池への送水は、城山配水池を経由するルートしかありませんでしたが、浄水場から福留配水池へ直接送水するルートを新たに整備し、送水ルートを2系統化することで災害時の断水に備えています。

また、福留配水池から各家庭へ配水する幹線についても、複数系統化することで給水サービスの向上及び配水系統のリスクの軽減を図っています。

##### これまでの取り組み

- 中西条浄水場は計画に基づき、順次整備と更新を行っています。
- 加古川右岸の東神吉水源地・西部水源地は、耐震化工事が完了しています。
- 老朽化した城山配水池は、更新工事が完了しました。
- 浄水場から配水池、配水池から各家庭へのそれぞれの配水ルートを、災害時に備え複数系統化しています。

##### 課題

- 大規模地震などの災害に備え、老朽化した施設・管路の更新を計画的に進めていく必要があります。

### 3. 危機に強い水道の構築

施設・管路といったハード面での整備に加え、災害や水質事故などに備えた各種危機管理マニュアルの整備といったソフト面での対応も充実させています。

#### (1) 危機管理体制の構築

災害など多岐にわたる危機に対しては、迅速かつ円滑な対応が求められるため、危機管理マニュアルの整備を行うとともに、自治体間や水道事業関係機関との相互応援協定を締結しました。

今後も必要な分野において相互応援協定の締結を進めるとともに、マニュアル等の実行性を確保するため、訓練の実施を通してマニュアルの内容を改善し、充実させていく必要があります。

また、平成30年度には、大規模な地震災害の発生に備え、災害時の優先実施業務を定めた上下水道業務継続計画（BCP）を策定しました。

そのほか、施設への侵入者対策として、中西条浄水場に監視カメラや防犯フェンスを設置するなど、セキュリティ対策を充実させています。

表 3.1 相互応援体制の一覧

| 名称                   | 年月       | 相互応援協定の締結者                           | 応援内容       |
|----------------------|----------|--------------------------------------|------------|
| 兵庫県水道災害相互応援に関する協定    | 平成22年4月  | 兵庫県、各市町、各水道企業団、日本水道協会兵庫県支部、兵庫県簡易水道協会 | 応急給水活動     |
| 災害等における支援及び協力に関する協定書 | 平成29年10月 | 加古川市管工事業協同組合                         | 応急復旧資機材の提供 |
|                      |          | 民間企業1社                               | 応急給水活動     |
|                      |          | 民間企業1社                               | 漏水調査作業     |

表 3.2 危機管理マニュアルの一覧

|        |  |
|--------|--|
| 市全体で策定 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加古川市地域防災計画</li> <li>・ 加古川市国民保護計画</li> <li>・ 加古川市新型インフルエンザ等対策行動計画</li> <li>・ 加古川市新型インフルエンザ等事業継続計画</li> </ul>   |
| 本市で策定  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加古川市上下水道局テロ対策マニュアル</li> <li>・ 加古川市渇水対策マニュアル</li> <li>・ 加古川市水道災害対応行動指針</li> <li>・ 加古川市上下水道事業業務継続計画（BCP）</li> <li>・ 中西条浄水場ほか水道施設危機管理対応マニュアル</li> <li>・ 加古川市水安全計画</li> </ul> |

#### これまでの取り組み

- 災害時の応援協定は、県や各市町、加古川市管工事業協同組合、民間企業2社と協定を結んでいます。
- 平成30年度に業務継続計画（BCP）を策定しました。
- 各種危機管理マニュアルを策定し、災害時の模擬訓練を実施しています。
- 中西条浄水場に監視カメラや防犯フェンスを設置し、その他施設では機械警備を行っています。

#### 課 題

- 相互応援については、今後も水道関係者が緊密に連携し、迅速な復旧と円滑な応急給水活動を可能にする取り組みを進める必要があります。
- 策定したBCPを実効性のあるものにするため、定期的な研修や訓練を実施する必要があります。

## (2) 施設の更新・耐震化

本市では、最も被害が大きい地震として山崎断層帯〔(主部南東部+草谷断層) マグニチュード7.4、最大震度7〕を想定しています。

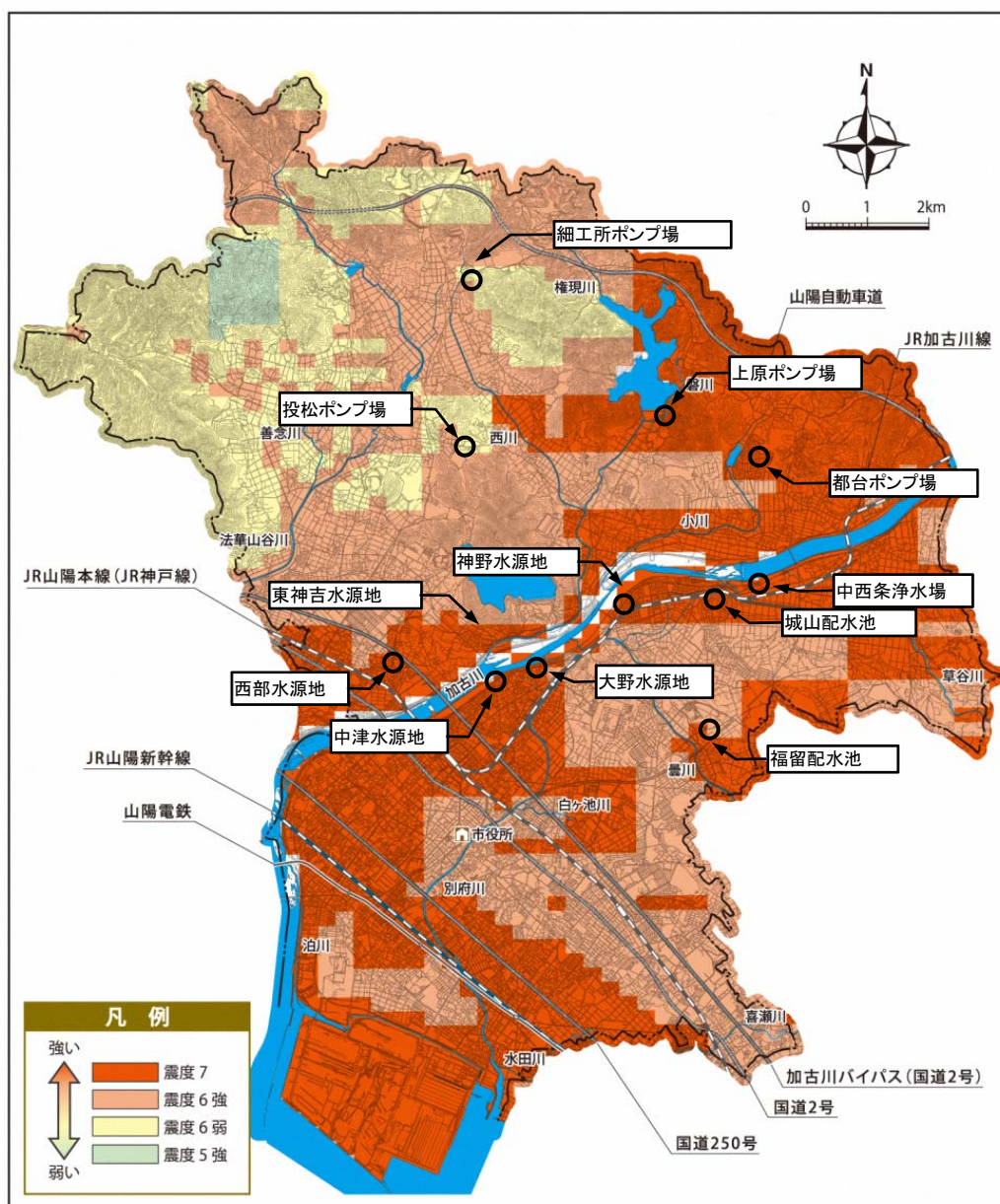


図 3.3 山崎断層帯（主部南東部・草谷断層）想定震度  
(出典：加古川市ハザードマップ)

大規模地震災害が発生した場合でも被害を最小限にとどめ、生命維持のための最低限の給水を確保するためには、施設・管路の耐震化が求められています。

### 第3章 現状と課題

中西条浄水場は、耐震診断及び更新計画に基づき、順次耐震補強工事や施設の更新を実施しています。

主要な水源地や配水池等については、平成22年度に耐震診断及び基本計画を策定し、優先度の高い施設から耐震補強工事を実施しています。

#### これまでの取り組み

- 中西条浄水場は浄水処理施設、旧管理棟、ポンプ井の耐震補強工事が完了しました。
- 東神吉水源地は平成28年度に耐震補強工事が完了しました。
- 城山配水池は平成28年度に更新工事を行い、耐震化が完了しました。

#### 課 題

- 更新計画を着実に実施し、施設の耐震化を図っていく必要があります。



### (3) 基幹管路※（導水管・送水管・配水本管）と配水支管※の耐震化

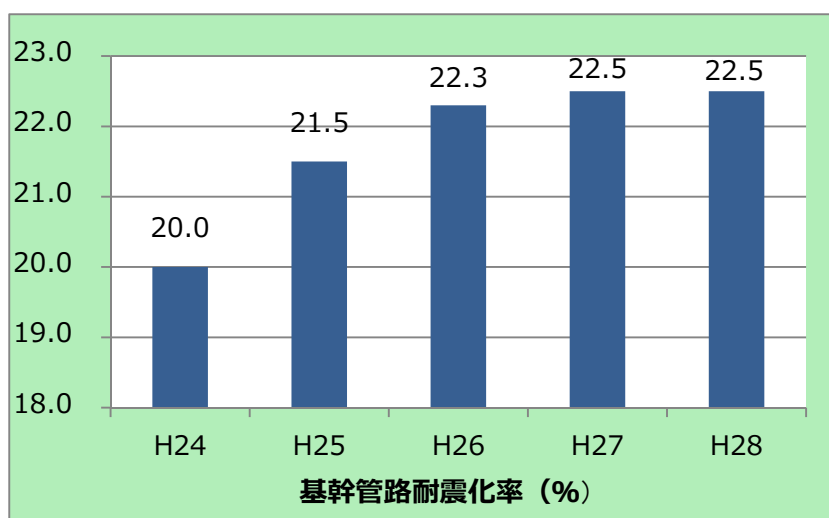
本市では、昭和40年代から60年代にかけて整備した水道管が法定耐用年数の40年を超えてきており、今後水道管の老朽化が急速に進展します。

「加古川市水道ビジョン2018」では、平成30年度の管路耐震化率31.0%を目標に設定し、事業を進めてきましたが、平成29年度末の管路耐震化率は26.3%と目標の達成は厳しい状況です。

しかしながら、基幹管路は地震などで破損した場合、市民生活に多大な影響を与える恐れがあることから、早急に更新し耐震化を進める必要があります。

また、基幹管路以外の配水支管についても、避難所・病院などにつながる重要度の高い管路を優先的に更新し、耐震化を進める必要があります。

今後の10年間については、基幹管路の更新・耐震化を最優先課題として、計画的に管路更新を進めていきます。



計算式：(基幹管路のうち耐震管延長 (km) / 基幹管路延長 (km)) × 100

図 3.4 基幹管路耐震化率

※基幹管路

河川から浄水場へ水を取水するための導水管、浄水場から各配水池へ水道水を送るための送水管、配水池から各家庭へ水道水を送るための配水管のうち口径が400ミリ以上のものをいう。

※配水支管

配水管のうち口径が400ミリ未満のものをいう。

#### これまでの取り組み

---

- 漏水が多い管路や沿岸部の塩害による影響を受けやすい管路について、更新を行うとともに耐震化を進めています。

#### 課 題

---

- 管路の耐震化を図るため、平成 30 年度に策定した「管路老朽管更新（耐震化）計画」を着実に実施する必要があります。特に、重要度が高い基幹管路は、優先的に更新・耐震化を図る必要があります。
- 災害対応のため管路の複数系統化を進める必要があります。

#### (4) 災害時の応急給水対策

本市と市域が隣接する播磨町、明石市、高砂市、稲美町との境界には、それぞれ相互応援連絡管を整備しており、災害時などに相互に水を供給できるよう、近隣市町との協力体制を整えています。

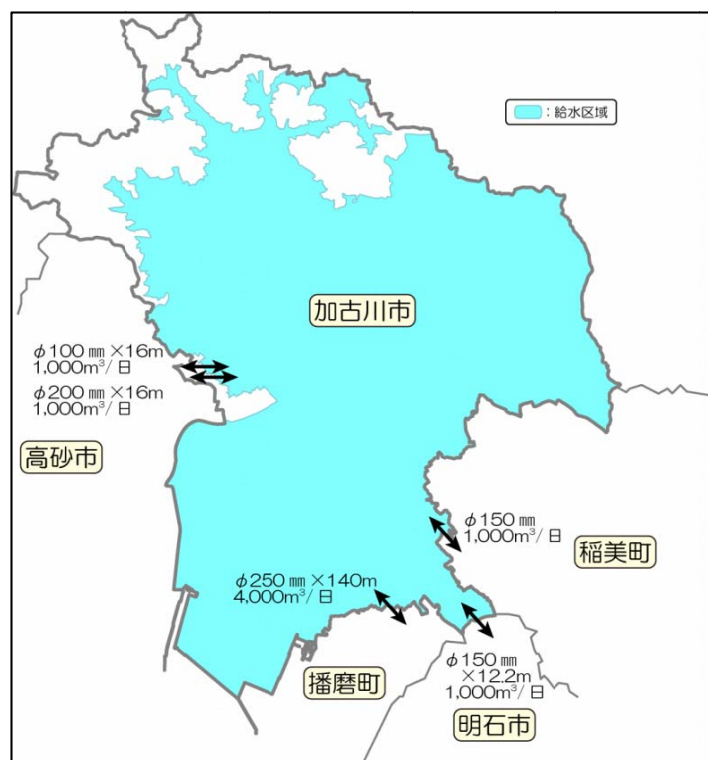


図 3.5 近隣市町との相互応援連絡管

[相互応援連絡管の位置、管の口径（φ）、延長（m）及び応援水量（m<sup>3</sup>/日）を表示]

##### これまでの取り組み

- 播磨町、明石市、高砂市、稲美町との相互応援連絡水道管を設置しています。

##### 課題

- 災害時に近隣市町と素早く協力できる体制を構築する必要があります。

## (5) 水道施設台帳の整備・充実

国は、水道事業者に対して、「適切な資産管理の推進」を求めています。具体的には、水道施設台帳の作成・保管などを義務付け、合わせてアセットマネジメントによる計画的な施設の更新を図ることを推進しています。

台帳や点検を含む維持・修繕の結果を活用し、長期的・計画的な観点から水道施設を管理・更新することが重要となります。

また、施設・設備については、工事や修繕の竣工図書類が紙のみの場合があり、管理しやすい電子データ化を進める必要があります。

### これまでの取り組み

- 管路については、管路情報管理システム（マッピングシステム）を導入し、管路施設と維持管理情報を一元管理しています。

### 課題

- 施設・設備に関するデータの電子化が必要です。

## 4. 水道事業の経営基盤の強化

水道事業は、運営に必要な経費を水道料金でまかなう独立採算制を原則として経営しています。事業の運営にあたっては、公共の福祉を増進するとともに、「最少の経費で最大の効果」が得られるように、効果的・効率的な事業運営を図ることが求められています。

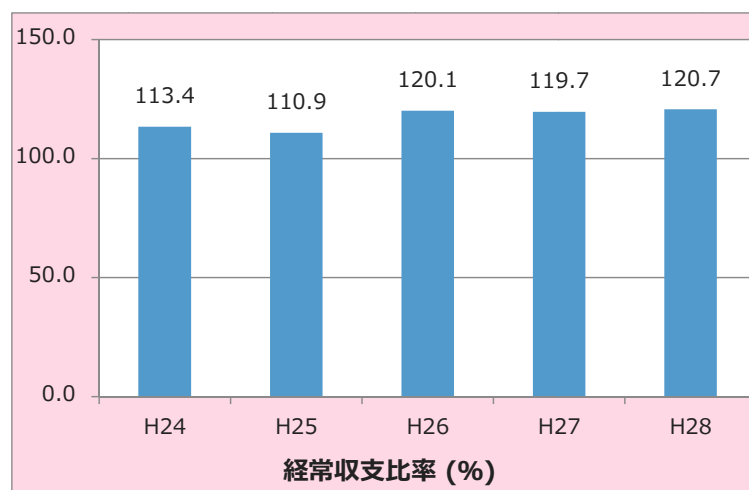
### (1) 経営改革への取り組み

本市では、高利率企業債の借り換えや民間委託の推進など、経費削減に取り組んできました。経営状況分析の結果は、次のとおりです。

#### ○収益性

経常収支比率は、経常費用が経常収益によってどの程度まかなわれているかを示すもので、収益性をみる際の最も代表的な指標です。この比率が高いほど収益性が高いことを表し、100%未満であると経常損失が生じていることを意味します。

水道事業の経常収支比率は、近年5年間（平成24年度～平成28年度）はいずれも110%を超えており、高い収益性を示しています。



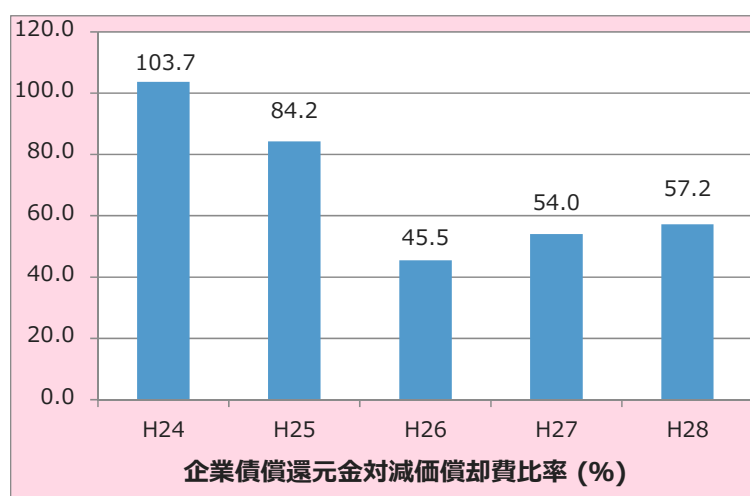
計算式：【((営業収益(円) + 営業外収益(円)) / (営業費用(円) + 営業外費用(円))) × 100

図 3.6 経常収支比率

○資産状態

水道事業は、設備投資の財源として企業債への依存度が高く、減価償却費に占める企業債償還金の割合も必然的に高いものとなります。企業債償還元金対減価償却費比率は、一般的にこの比率が100%を超えると、再投資を行うにあたって企業債等の外部資金に頼らざるを得なくなり、投資の健全性が損なわれていることとなります。

本市では、近年5年間（平成24年度～平成28年度）をみると、平成24年度を除いて100%を超えていないことから投資の健全性は保たれていると言えます。



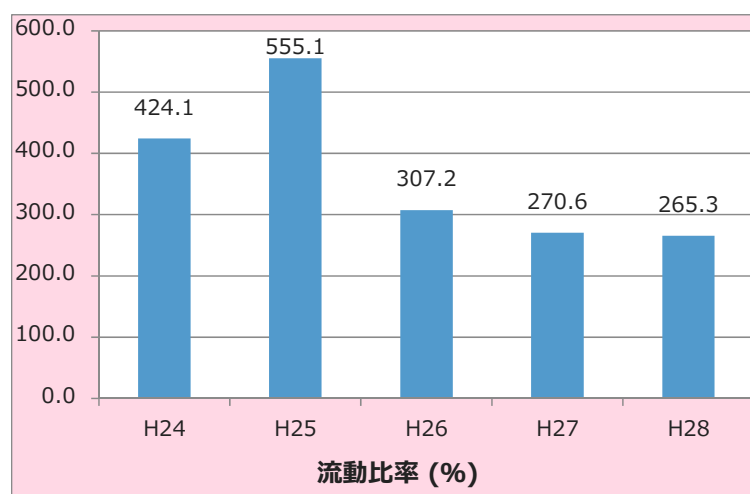
計算式：【建設改良のための企業債償還元金/（当年度減価償却費－長期前受金戻入）】×100

図 3.7 企業債償還元金対減価償却費比率

### ○流動比率

流動比率は、流動負債に対する流動資産の割合であり、短期債務に対する支払能力を表しています。流動比率は100%以上であることが必要であり、100%を下回っていれば不良債務が発生していることになります。

本市では、近年5年間（平成24年度～平成28年度）では、理想とされる200%を上回っていることから、短期債務に対する支払能力が高いことを示しています。



計算式：(流動資産/流動負債) × 100

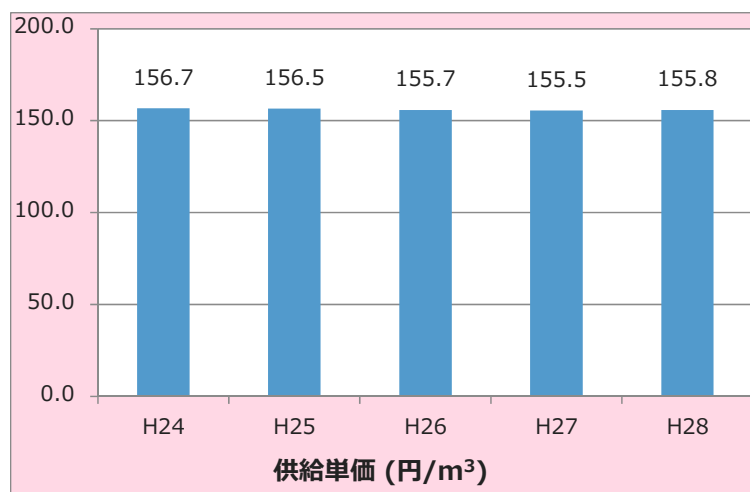
図 3.8 流動比率

(料金)

○供給単価

供給単価は1m<sup>3</sup>の水を供給したときの平均収入額を示す指標です。

平成28年度は155.8円/m<sup>3</sup>で、全国平均180.5円/m<sup>3</sup>、兵庫県平均172.1円/m<sup>3</sup>と比較すると低い値となっており、料金設定は全国的に見ても、また県内の団体と比べても低い方に設定されていると言えます。



計算式：給水収益（円）/年間有収水量（m<sup>3</sup>）

図 3.9 供給単価

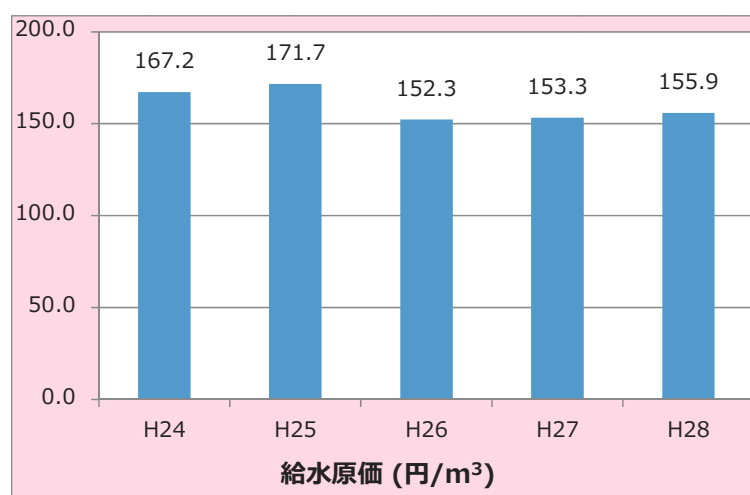


### ○給水原価

給水原価は、水1m<sup>3</sup>をつくるためにどれだけの費用がかかっているかを表すものです。

平成28年度は155.9円/m<sup>3</sup>で、全国平均224.6円/m<sup>3</sup>、兵庫県平均192.9円/m<sup>3</sup>より低い値となっており、全国的に見ても、また県内の団体と比べても低いコストで水をつくっていることから、効率的な経営ができていると言えます。

また、平成28年度は、給水原価（155.9円/m<sup>3</sup>）と供給単価（155.8円/m<sup>3</sup>）がほぼ同じ値であるため、水をつくる費用と料金による収入が均衡しており、バランスが取れています。



計算式：【経常費用－（受託工事費等＋長期前受金戻入）／年間有収水量（m<sup>3</sup>）】

図 3.5 給水原価

#### これまでの取り組み

- 供給単価（収入）と給水原価（費用）が均衡しており、良好な経営ができています。

#### 課 題

- 今後の水需要量の減少や施設の老朽化対応及び耐震化による更新需要の増大により、経営を取り巻く環境は一段と厳しくなることが予想されるため、将来にわたり持続可能な経営が求められています。

## (2) 事務事業の見直し・民間委託の推進

事務の合理化・効率化については、市長部局に合わせた電子決裁システムの導入、給与計算事務や入札事務などを市長部局へ委託、平成29年度には新たな管路情報管理システム（マッピングシステム）や新水道料金システムの稼働など、様々な事務事業の見直しを行いました。

民間委託については、主なものとして、平成22年度から水道お客さまセンターの休日営業開始、平成24年度から直営で実施していた漏水修繕業務の民間委託、平成27年度から中西条浄水場運転管理業務を民間事業者へ全面委託など、お客さまサービスを拡充しながら民間委託を推進してきました。

### これまでの取り組み

- 組織のスリム化のため重複する業務（給与計算や入札など）を市長部局に委託するとともに、管路情報管理システム（マッピングシステム）や新水道料金システムを導入し、事務の効率化を図っています。
- お客さまサービスの拡充として、水道お客さまセンターの休日営業や漏水修繕業務を実施するとともに、経営の効率化のため中西条浄水場運転管理業務を部分委託から全面委託へ切り替えました。

### 課題

- 事務事業の見直しについて検討する必要があります。
- さらなる経営の効率化に向け、新たな民間委託の導入について検討する必要があります。

### (3) 人材の育成

人材の職員が減少傾向にある中、事業運営を維持するためには、職員一人ひとりの資質の向上が求められます。また、委託化が進むことにより職員にはこれまで以上に業務の監督能力や判断力が必要になります。

そこで、本市では、若手職員を中心に経験年数に応じて必要とされる能力を習得できるよう、外部機関が主催する各種研修会へ計画的に職員を派遣しています。

また、業務知識の向上のため、主に新任職員を対象に上下水道局職場内研修会を開催し、職員の育成を行っています。

#### これまでの取り組み

- 研修体系を整理し、経験年数に応じた外部機関が主催する研修に職員派遣を積極的に行うなど、職員の育成に取り組んでいます。

#### 課 題

- 経験豊富な職員の退職に伴い、若手・中堅職員への技術継承やさらなる技術力の向上が必要です。

#### (4) 料金体系の検討

水源の種類や場所、事業規模等が異なることから地域によって格差がありますが、標準的な家庭（世帯人数2～3人を想定）における1ヶ月当たり家庭用料金（20m<sup>3</sup>）では、本市の1ヶ月当たりの家庭用料金（20m<sup>3</sup>）は、平成29年度で2,440円となっており、全国平均3,192円、兵庫県内の水道事業者の平均2,934円と比べて、低い料金となっています。

全国的な傾向として、節水機器や人口減少による水需要の減少、需要構造の変化などにより、料金収入は減少傾向にあります。

本市の現在の料金体系は、工場などの大口需要者の料金負担が大きくなる累進逓増型になっており、今後の水需要の動向によっては、安定的な収入を確保するためにも料金体系自体を見直す必要があります。

##### これまでの取り組み

- 平成18年度に料金改定を実施して以降、料金改定は行っていません。

##### 課 題

- 水需要の減少は続いており、今後の料金収入見込や施設・管路の更新費用を勘案し、料金改定の有無を検討する必要があります。

## (5) 将来を見据えた経営

### ○アセットマネジメントの策定

水需要の減少に伴い、今後料金収入の減少が見込まれる一方、施設や管路を更新するためには多額の費用が必要です。

持続可能な経営を行うためには、資産の健全度などの状況を把握することと合わせ、更新資金の計画的な確保が必要となります。

水道資産全体のデータを整理し、重要度や優先度に応じた更新時期を検討した上で、更新需要の見通しや財政収支見通しを反映させて策定するアセットマネジメントにおいて、50年程度の中長期における更新需要の平準化を図り、更新に掛かる費用と財政収支のバランスが取れた投資計画を策定します。

このアセットマネジメントによって算出した投資計画をもとに、今後10年間の具体的な更新計画の投資額を決定することで、財源の裏付けのある更新計画とすることが可能です。

このような長期的な視点で、水道施設全体の効率的かつ効果的な管理運営を行っていきます。

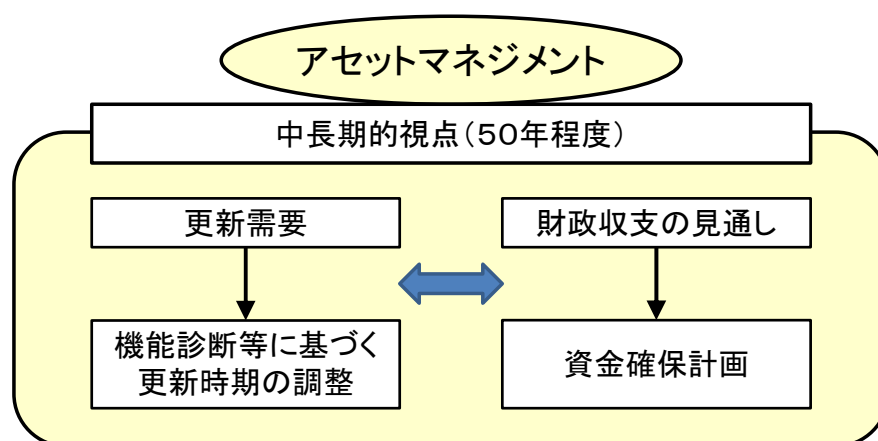


図 3.6 アセットマネジメント（マクロマネジメント）の実施の概念図

#### これまでの取り組み

---

- 平成30年度に加古川市水道事業アセットマネジメント（マクロマネジメントの実施）を策定しました。

#### 課 題

---

- 中長期的な視点での施設・管路の計画的な更新と更新費用の平準化を行い、持続可能な水道事業の経営が必要です。

## 5. お客さまサービスの向上

### (1) 広報・広聴活動の充実

水道事業は、蛇口をひねれば水が出ることが当たり前のインフラであり、実情はお客さまである市民にとって平常時では意識される場面が多くはありません。

水道事業の現状について、より身近に感じていただき、理解を深めていただくためには、お客さまが知りたい情報や上下水道局がお知らせしたい情報を分かりやすく発信していくことが重要です。

本市では、平成25年度の上下水道局単独のホームページの開設、市広報紙への水道関連記事の掲載など、お客さまへの積極的な情報提供に取り組んでいます。

また、浄水場の施設見学を通じ、浄水処理の過程や施設の現況に関して、お客さまとの情報共有を図っています。

#### これまでの取り組み

- 上下水道局単独のホームページにより、水質、料金、施設面など様々な情報をお客さまに積極的に提供しています。
- 「すいどう出前講座」において、上下水道局職員が局の諸活動をお客さまに説明し、水道事業に関する理解を得るとともに、情報共有を図っています。

#### 課 題

- 現在行っている広報・広聴活動の取り組みを継続するとともに、今後もお客さまが求める情報を的確に届けられるよう、広報・広聴活動を充実させていく必要があります。

## (2) サービス体制の充実

水道事業に対するお客さまの満足度を高めることは重要です。

本市では、水道庁舎1階に水道お客さまセンターを設置し、窓口業務では平日だけでなく休日も開始・中止届の受付、水道の開閉栓業務、収納業務等を実施することにより、お客さまサービスの充実を図っています。

また、上下水道局ホームページから水道の開栓（使用開始）・閉栓（使用中止）の申込も可能となっています。

水道料金の収納については、口座振替だけでなくコンビニ収納やクレジット支払いなど、納付しやすい環境整備を行いました。

さらに、給配水トラブルの緊急対応として、給配水管漏水時の修繕業務等を委託し、24時間・365日対応を行っています。

### これまでの取り組み

- 水道お客さまセンターでは、平日だけでなく休日も開始・中止届の受付、水道の開閉栓業務、収納業務等を実施しています。
- 24時間・365日、給配水管漏水時の漏水対応ができるようになっています。
- 水道料金の収納については、口座振替、コンビニ収納、クレジット支払い等さまざまな方法で納付できます。

### 課題

- お客さまの多様なニーズを把握し、そのニーズに対応できるようお客さま視点に立ったサービスのあり方を検討する必要があります。



## 6. 環境保全・省エネルギー対策を推進する水道

### (1) 水環境の保全

水環境の保全は、一事業体だけで達成することは難しく、広く流域の自治体及び関係機関と協力して、加古川水系及び地下水系の保全に取り組んでいく必要があります。

本市では、加古川流域の自治体及び関係機関と協力して、加古川水系及び地下水系の保全を行っています。

さらに、汚染源マップを作成しており、水質事故が発生した場合、汚染源マップをもとに汚染水の発見場所及び水質から汚染源を絞り込み、汚染拡大の防止に活用します。

#### これまでの取り組み

- 加古川水質汚濁防止協議会、加古川水系水道事業者連絡協議会等に参加する自治体及び関係機関と協力して、加古川水系及び地下水系の保全を行っています。

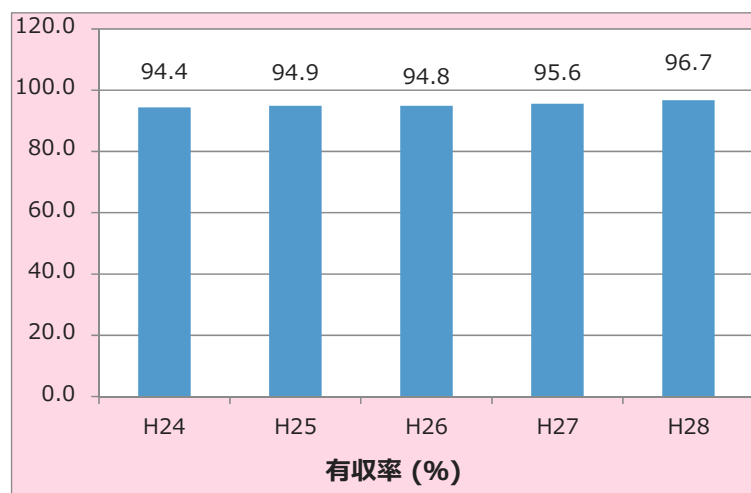
## (2) 環境負荷の低減

水道事業は、全国の電力消費の約1%を占めるといわれており、地球温暖化防止への取り組みが求められています。

本市では、多くの電気を使用するポンプ施設においてエネルギー効率に優れているインバータ<sup>\*</sup>化等の採用を行い、電力消費量を抑制しています。

また、配水管などからの漏水防止に取り組むことにより、無駄のない水の供給が促進され、水資源の保全及び浄水に要するエネルギーの節減が図られます。

本市では、毎年、昭和年代に布設した管路を中心に漏水調査を実施しています。調査結果をもとに漏水箇所の修繕を行っており、有収率<sup>1\*</sup>は平成28年度で96.7%(全国平均85.1% 兵庫県平均89.3%)と良好な値を示しています。



計算式：(年間有収水量 (m<sup>3</sup>) / 年間配水量 (m<sup>3</sup>)) × 100

図 3.7 有収率

※インバータ

インバータ制御とは、コンバータ・インバータ装置、制御回路等を用いて、電圧・周波数を任意に変化させて、電動モータの速度制御を行うものであります。きめ細かく制御ができるため、省エネルギー化につながります。

※有収率

料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量を給水量で除したものです。

#### これまでの取り組み

- エネルギー効率に優れているインバータ制御を行うポンプを採用しています。
- 毎年、老朽管を対象に管路の漏水調査を実施しています。

#### 課題

- 消費電力のさらなる削減を図るために、引き続き省エネルギー機器の採用をしていく必要があります。
- 老朽管更新の実施や漏水量が少なくなっていることから、微量漏水箇所の新たな探知方法について研究する必要があります。

### (3) 再生可能エネルギーの活用

本市で考えられる再生可能エネルギーの活用策としては、中西条浄水場や水源地等への太陽光発電設備の設置が考えられます。

このうち中西条浄水場では、整備基本計画にあわせた導入検討を行っています。

#### これまでの取り組み

- 再生可能エネルギーのうち、中西条浄水場での太陽光発電設備の設置について、中西条浄水場整備基本計画で検討しています。

#### 課題

- 今後は、消費電力のさらなる削減を図るために、再生可能エネルギーの導入可能性について費用対効果等を見ながら検討を続けていく必要があります。