

東根市水道ビジョン

計画期間 〈令和 6 年度～令和 15 年度〉



あそびあランド

令和 6 年 5 月



～安全でおいしい水を

未来へつなぐ ひがしねの水道～



東根市の水道事業は、昭和 28 年に給水を開始して以降、人口増加や生活水準の向上による水需要の増加に合わせて拡張事業を実施してきました。令和 4 年度末現在、給水人口は約 48,000 人、普及率は 99.8% を越えており、市民の生活と経済活動を支える重要なインフラの一つとなっています。

これまで本市は、安全な水の安定的な供給と、利用者に満足していただけるようなサービスの提供を目指して、事業を推進してきました。

全国的に人口減少が進む中、本市においては昭和 52 年から人口増加し続けてきましたが、近年はほぼ横ばいに推移し、給水収益もほぼ横ばいの傾向が続いています。一方で、更新時期を迎える水道施設の修繕・更新に多額の事業費がかかることから、経営環境はより厳しくなると予想されています。また、大幅な気候変動によって予期せぬ災害が頻発していることを踏まえ、水源地などにおける施設の浸水対策や耐震化を強化することが求められています。

このような水道事業をとりまく状況の中、本市では水道事業が直面する課題や社会の変化に対応するために、「東根市水道ビジョン」を策定し、本市水道事業の現状と将来の見通しから浮かび上がる課題を整理するとともに、本市の水道の進むべき中長期的な方向性を示すこととしました。

このビジョンでは、これまで市民の皆さんの生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵をこれからも享受できるよう、50 年後、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、その理想像を具現化するため、今後 10 年の間に取り組むべき事項、方策を提示しました。皆さんには、本ビジョンの推進にご理解ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

結びに、ビジョンの策定にあたり、多大なご尽力を賜りました東根市水道ビジョン市民検討会委員の皆さんをはじめ、貴重なるご意見、ご提案をいただきました市民の皆さんに、心より厚くお礼申し上げます。

令和 6 年 5 月

東根市長 土田正剛

—目次—

| | |
|----------------------------------|----|
| 第1章 東根市水道ビジョンの策定にあたって..... | 1 |
| 1 策定の目的..... | 1 |
| 2 本ビジョンの位置づけと計画期間..... | 2 |
| 2-1 「東根市水道ビジョン」の位置づけ..... | 2 |
| 2-2 計画期間..... | 3 |
| 3 水道事業をとりまく社会情勢..... | 4 |
| 3-1 水道法の一部を改正する法律との関係..... | 4 |
| 3-2 山形県水道広域化推進プラン（令和5年3月策定）..... | 5 |
| 3-3 SDGs（持続可能な開発目標）との関係..... | 6 |
| 3-4 気候変動への対応..... | 7 |
| 3-5 カーボンニュートラル..... | 8 |
| 第2章 水道事業の概要と将来の事業環境..... | 9 |
| 1 事業概要..... | 9 |
| 1-1 東根市の概要..... | 9 |
| 1-2 水道事業の沿革..... | 10 |
| 1-3 給水人口と給水量の推移..... | 11 |
| 1-4 給水区域と主な水道施設..... | 12 |
| 2 水道施設の概要..... | 14 |
| 2-1 取水施設..... | 14 |
| 2-2 浄水・配水施設..... | 15 |
| 2-3 管路..... | 17 |
| 2-4 施設の健全度..... | 18 |
| 3 原水・水道水の水質..... | 19 |
| 4 経営状況..... | 21 |
| 4-1 事業経営状況..... | 21 |
| 4-2 料金体系..... | 22 |
| 5 人材確保と技術継承..... | 23 |
| 第3章 理想像・基本方針の設定..... | 24 |
| 第4章 課題の抽出と具体的な取り組み..... | 25 |
| 1 安全..... | 27 |
| 2 強靱..... | 30 |
| 3 持続..... | 35 |
| 4 環境..... | 43 |
| 第5章 東根市水道ビジョンの推進..... | 48 |
| 1 進捗管理..... | 48 |
| 2 取り組みの効果を表す指標一覧..... | 49 |
| 資料編..... | 54 |
| 1 東根市水道ビジョンの策定の経過..... | 55 |
| 2 東根市水道ビジョン市民検討会名簿..... | 55 |

第1章 東根市水道ビジョンの策定にあたって

1 策定の目的

本市の水道事業は、昭和28年4月に供用を開始して以降、第一次拡張事業（昭和43年3月認可）による全市水道化など、これまでに4次にわたる拡張と4回の変更を通じて、安定的な給水体制の確立を図ってきました。

しかしながら、近年の人口減少社会の到来や節水型社会の進展による水道使用量の減少、施設の老朽化や自然災害への対応に伴う更新需要の増大など、全国的に見ても水道事業を取りまく環境は厳しさを増しています。

このような水道事業をとりまく状況の中、厚生労働省は平成25年3月に「新水道ビジョン」を公表し、50年後、100年後の将来を見据えた水道の理想像を「安全」、「強靱」、「持続」の観点から明示するとともに、その理想像を具現化するために取り組むべき方策や関係者の役割分担を提示しました。

本市では、水道事業が直面する課題や社会の変化に対応するために、「東根市水道ビジョン」を策定し、本市水道事業の現状と将来の見通しから浮かび上がる課題を整理するとともに、本市の水道の進むべき中長期的な方向性を示すこととしました。



写真1 市の魚「カクレトミヨ」（令和4年7月7日(川の日)制定 東根市の新たなシンボル)

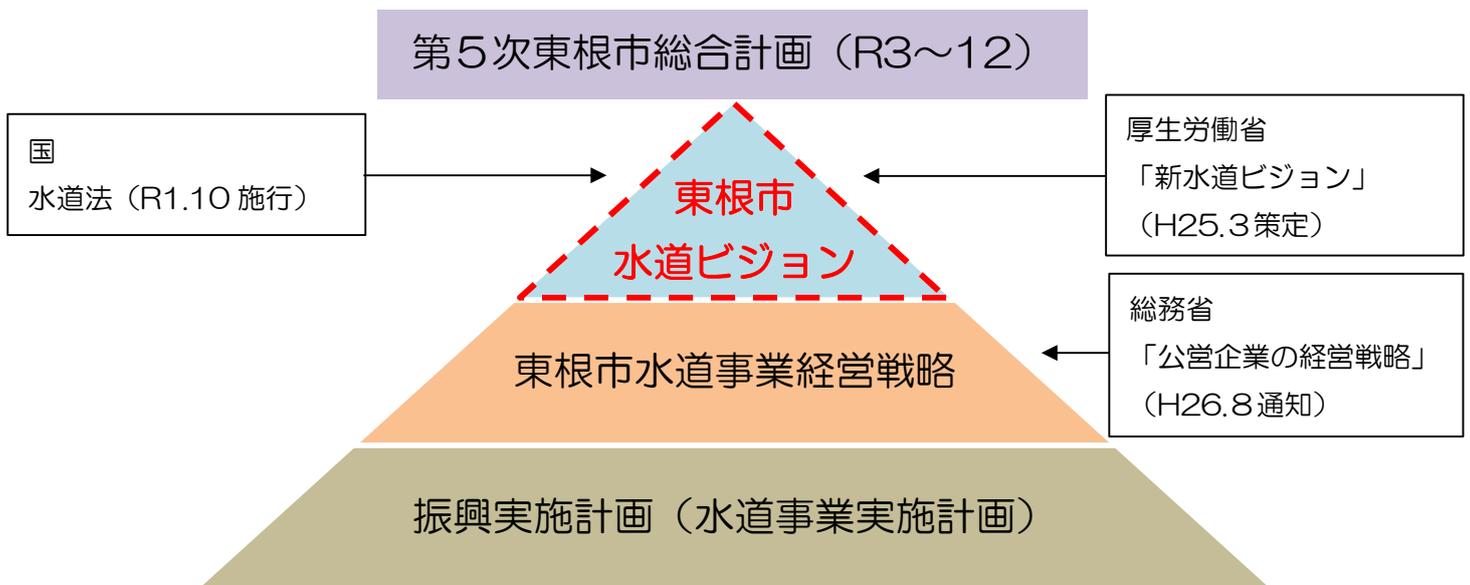
2 本ビジョンの位置づけと計画期間

2-1 「東根市水道ビジョン」の位置づけ

本市は、市の最上位計画として「第5次東根市総合計画（令和3年度～12年度）」を策定し、将来都市像「豊かな環境 みんなが選ぶ 住みよいまち」の実現に向けて行うべき施策を体系化しました。その基本計画における上水道施策の中では「上水道の安定供給」を掲げています。

本ビジョンは、「第5次東根市総合計画」を上位計画と位置付け、厚生労働省の「新水道ビジョン（平成25年3月）」が示す水道の理想像や、総務省が策定を求めている「公営企業の経営戦略」の内容と整合を図るものとし、水道事業の根幹となる総合計画として位置付けます。

今後は、水道ビジョンを基に水道事業経営戦略の見直しと、振興実施計画（水道事業実施計画）の策定をしていきます。



東根市総合計画

総合計画は東根市のまちづくりに関する最上位計画です。市発展の方向性とその実現のために必要となる施策の基本方向を明らかにするものです。

水道事業経営戦略

計画期間を10年とし、投資資産（施設・整備に関する投資の見通し）と財源資産（財源の見通し）を均衡させた中長期的な経営の指針となる計画です。

振興実施計画（水道事業実施計画）

上位計画に掲げた施策や事業の実施年度、事業規模、事業内容を定めた計画です。計画期間は3年とし、毎年度見直しを行っています。

図1 本ビジョン体系図

2-2 計画期間

本ビジョンは、「新水道ビジョン」に基づき、50年後、100年後の理想像を長期的に見据えたうえで、計画期間を令和6年度～15年度（2024～2033年度）までの10年間とします。本ビジョンの策定後は、事業の進捗状況を毎年度評価し、進捗に課題が生じた場合や社会情勢等の変化が生じた場合に、適宜見直しを行います。

| | R6 2024 | R7 2025 | R8 2026 | R9 2027 | R10 2028 | R11 2029 | R12 2030 | R13 2031 | R14 2032 | R15 2033 |
|----------------------|---|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 第5次東根市 総合計画 | R3～R12（10年間）※5年ごとに見直しあり | | | | | | | | | |
| 東根市 水道ビジョン | R6～R15（10年間） | | | | | | | | | |
| 経営戦略 | R3～R12（10年間）※5年ごとに見直しあり | | | | | | | | | |
| 振興実施計画 (水道事業実施計画) | R6～R8 ※振興実施計画（水道事業実施計画）は、3年間 計画期間を3年とし、毎年度見直しを行う。 | | | | | | | | | |

図 2 計画年次テーブル



写真2 市民検討会の様子（第2回検討会 令和5年3月）

3 水道事業をとりまく社会情勢

3-1 水道法の一部を改正する法律との関係

厚生労働省^注は、人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等、水道の直面する課題に対応し、水道の基盤の強化を図るべく令和元年10月に水道法の一部を改正する法律を施行しました。

法改正を受け、本市水道事業においても水道事業経営戦略の策定をはじめ、様々な取り組みを行ってきました（図 3 参照）。

| 改正の概要 | 本市の取り組み |
|---|--|
| 1.関係者の責務の明確化 <ul style="list-style-type: none"> 国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならないこととする。 都道府県は水道事業者等（水道事業者又は水道用水供給事業者をいう。以下同じ。）の間の広域的な連携を推進するよう努めなければならないこととする。 水道事業者等はその事業の基盤の強化に努めなければならないこととする。 | <ul style="list-style-type: none"> 東根市水道事業経営戦略の策定 |
| 2.広域連携の推進 <ul style="list-style-type: none"> 国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。 都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができることとする。 都道府県は、広域連携を推進するため、関係市町村及び水道事業者等を構成員とする協議会を設けることができることとする。 | <ul style="list-style-type: none"> 水道広域連携検討会への参加 |
| 3.適切な資産管理の推進 <ul style="list-style-type: none"> 水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。 水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならないこととする。 水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととする。 水道事業者等は、水道施設の更新に関する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならないこととする。 | <ul style="list-style-type: none"> 水道台帳システムの導入 アセットマネジメント計画の策定 東根市水道事業経営戦略の策定 |
| 4.官民連携の推進 <ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働省大臣の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定できる仕組みを導入する | <ul style="list-style-type: none"> 民間委託の導入 (水道事業窓口受付ほか業務委託) |
| 5.指定給水装置工事事業者（給水指定工事店）制度の改善 <ul style="list-style-type: none"> 資質の保持や実体との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者の指定に更新制（5年）を導入する。 | <ul style="list-style-type: none"> 給水指定工事店の指定、指導 給水装置設計施工基準の改定 |

図 3 水道法の一部を改正する法律の概要と本市の取り組み

注 令和6年4月1日から厚生労働省の水道整備・管理行政を国土交通省及び環境省へ移管。

3-2 山形県水道広域化推進プラン（令和5年3月策定）

山形県では、水道の将来像である「人口減少等の課題に対応しながら、県民へ安全で安心な水を安定的に届け続ける山形の水道」を目指すために、広域化、広域連携による経営基盤の強化が重要としています。山形県を村山圏域、最上圏域、置賜圏域、庄内圏域の4圏域に分けて広域化を推進するとともに、地域で取り組みやすい広域連携から取り組み、段階的な推進を計画しています。

東根市の属する村山圏域では、経営の合理化を推進、技術継承・人材育成の充実、危機管理対策等のソフト面の施策に加えて、施設の共同化、施設の最適化等のハード面の施策を計画しています。山形県水道広域化推進プランの村山圏域に関する給水人口の推移、現況分析と将来見通し、最適化による基盤強化の推進の内容を以下に整理します。

本市の取り組み方針は、事務の共同委託、財政状況や施設の整備状況の格差の是正など段階的な取り組みが必要と考えるため、議論に参加していくこととしています。

（参考）山形県水道広域化推進プランの村山圏域に関する内容

(1) 村山圏域の現況分析と将来見通し

| | 給水人口 | 施設 | 水需要 | 供給単価 | 人材 |
|------|---------------------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|--|
| 村山圏域 | ○給水人口の減少 ⇒H30 534 千人 R59 256 千人 | ○更新需要の増大 ⇒28 年間（H30～R27）で約 3,218 億円 ○村山広域水道の施設更新 | ○水需要の減少 ⇒R27 に約 29%減 | ○供給単価の上昇 ⇒R27 に 212 円から 427 円 | ○職員の減少 ⇒特に技術職員が減少 ⇒日々の管理業務や管路更新に支障をきたしている事業者が存在 ○困難な技術継承 ○経営企画部門がない ○災害対応への不安 |

(2) 村山圏域水道施設の最適化による基盤強化の推進

村山圏域水道事業広域連携検討会の検討内容をもとに、施設の廃止、ダウンサイジング、再編整備を検討し最適化を目指します。施設の最適化を生かし、将来の事業統合を検討していきます。



施設の共同化

施設の共同化については、A案（自己完結型）、B案（寒河江ダム集約型）、C案（地域水源活用型）について検討しました。これらの案を基本にして、事業者の方向性も踏まえ、経済性、難易性及び災害時のリスク管理等を評価し「村山広域水道連絡調整会議」の枠組みを活用し検討します。検討内容は、村山圏域広域連携検討会に引き続き、**圏域全体の施設の最適化**を検討していきます。

管理の一体化・その他の広域連携

管理の一体化等については、共同発注、共同委託等の連携可能な項目を洗い出し、その仕様の統一、管理基準の標準化・共通化を検討します。

各事業者の財政状況、施設の整備状況（耐震化・老朽化）を整理し、格差是正等の課題を抽出します。**賛同できる事業者等、地域ごとの事業統合の検討**を進め、将来的にはより広い地域での事業統合を目指す検討をしていきます。

3-3 SDGs（持続可能な開発目標）との関係

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）とは、平成27年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、令和12年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。SDGsは、17の目標（ゴール）・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）こと」を誓っています。

本市では、まちづくりの目標を達成し、めざす将来像を実現するため、特に重点的かつ横断的に対応すべき推進施策をまとめ、「輝きあふれる東根創生プロジェクト8※」と名付けた主要プロジェクトを重点的に取り組んでいます。

このようなことから、本計画では、施策毎に関連性が高いゴールを明記し、各施策の推進によりSDGsの達成を目指していきます。水道事業における関連性が高いゴールは「6 安全な水とトイレを世界中に」、「7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに」、「11 住み続けられるまちづくりを」、「12 つくる責任つかう責任」、「13 気候変動に具体的な対策を」、「17 パートナースhipで目標を達成しよう」のため、これらを推進します。



出典：国際連合広報センター ホームページ

| SDGsの目標 | | | |
|---|--|---|--|
|  | 6 安全な水とトイレを世界中に すべての人の水と衛生へのアクセスと持続可能な管路を確保する |  | 12 つくる責任つかう責任 持続可能な消費生産形態を確保する |
|  | 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する |  | 13 気候変動に具体的な対策を 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる |
|  | 11 住み続けられるまちづくりを 都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする |  | 17 パートナースhipで目標を達成しよう 持続可能な開発のための実施手順を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する |

図4 SDGsの17のゴール（上図）、水道事業における関連性が高いゴール（下図）

※ 輝きあふれる東根創生プロジェクト…1 災害に強いまち推進プロジェクト、2 ゼロカーボンシティ推進プロジェクト、3 交通ネットワーク促進プロジェクト、4 交流のまち推進プロジェクト、5 教育環境向上プロジェクト、6 子育て環境向上プロジェクト、7 ひがしねブランド発信プロジェクト、8 デジタル戦略推進プロジェクトの8項目。

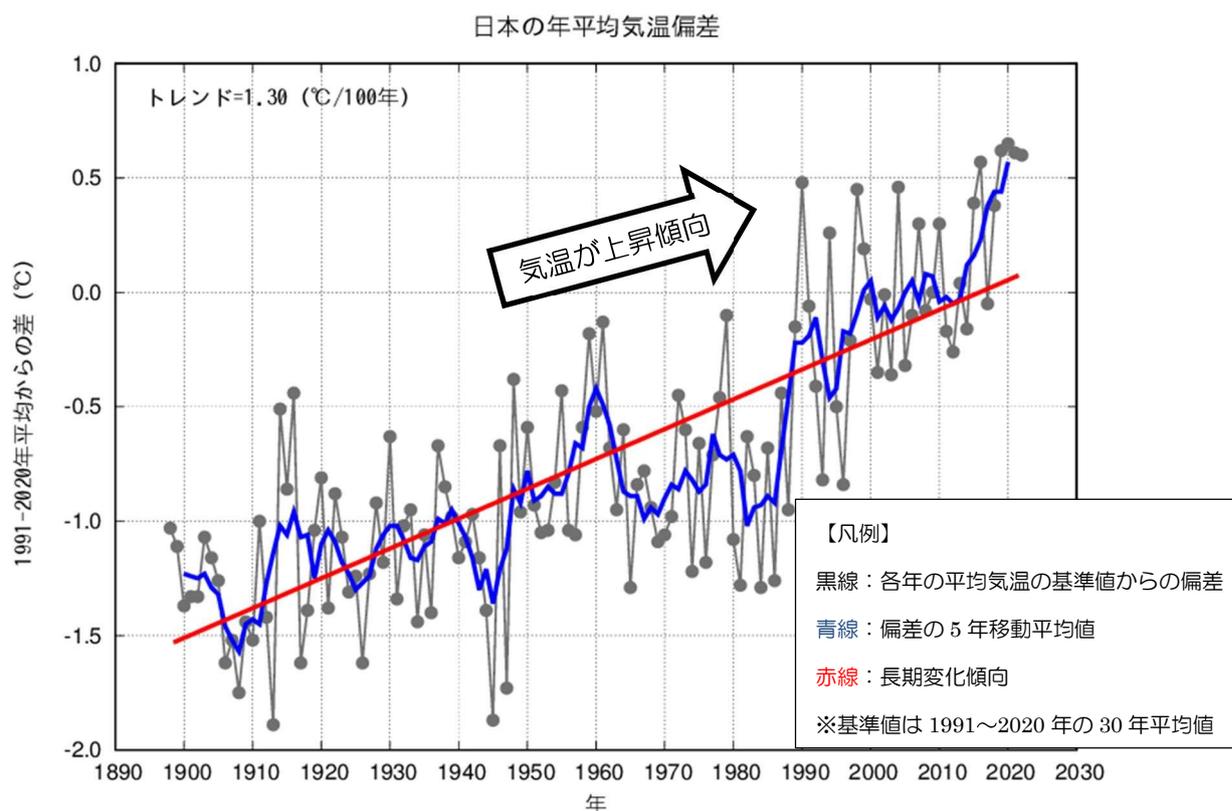
3-4 気候変動への対応

災害が少ないと言われてきた本市においても、令和2年7月の記録的な豪雨により白水川の堤防が決壊し、浸水被害が発生するなど、甚大な被害が発生しました。豪雨災害、気温上昇、降水量減少等の気候変動は、水道施設、浄水処理、取水量に影響を及ぼします。

本市水道事業では、大幅な気候変動によって予期せぬ災害が頻発していることを踏まえ、水源地などの被害を最小限に抑えるための対策や、非常時においても市民生活に影響を及ぼさないさらなる安全性の確保を進めます。

表 1 気候変動による水道事業への影響

| 事象 | 水道事業への影響 | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 豪雨災害 | <ul style="list-style-type: none"> 浄水施設への浸水被害 原水（表流水）の水質悪化 土砂災害による水道施設の被害 停電に伴う浄水場、送配水ポンプの停止 | <ul style="list-style-type: none"> 【水道施設への影響】 【浄水処理への影響】 【水道施設への影響】 【水道施設への影響】 |
| <ul style="list-style-type: none"> 気温上昇 降水量減少 | <ul style="list-style-type: none"> 原水（表流水）の水質悪化 取水量の低下による配水量の減少 | <ul style="list-style-type: none"> 【浄水処理への影響】 【取水量への影響】 |



出典：気象庁 ホームページ

図 5 日本の年平均気温偏差

3-5 カーボンニュートラル

(1) 水道事業をとりまく状況

近年、地球温暖化が原因とされる記録的な豪雨が頻発し、甚大な被害をもたらしています。また、毎年のように猛暑を記録するなど、環境問題は地球規模で深刻化しています。

令和2年（2020年）10月、政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。「排出を全体としてゼロ」というのは、二酸化炭素（「以下、「CO₂」という）をはじめとする温室効果ガスの「排出量（人為的なもの）」から、植林、森林管理などによる「吸収量（人為的なもの）」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味しています。カーボンニュートラルの達成のためには、温室効果ガスの排出量の削減ならびに、吸収作用の保全及び強化をする必要があります。

また、水道事業におけるCO₂排出削減目標は、「地球温暖化対策計画」において、「上下水道における省エネルギー・再エネ導入 水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等」として、厚生労働省が2030年度CO₂排出量21.6万t削減（2013年度比約5%）の目標を掲げています。

(2) 本市の状況

本市はこれまで、ISO14001の認証取得をはじめ、家庭、学校、地域、事業者、行政などが一体となって環境保全に取り組むとともに、令和2年に県内で初めて、2050年までにCO₂などの温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることを旨とする「ゼロカーボンシティ」を表明しています。令和5年3月には本市における温室効果ガス排出量の削減目標及び再生可能エネルギー導入の具体的な施策を総合的に推進するために、「東根市地球温暖化対策実行計画」を策定しています。

東根市における水道・工業用水道のCO₂排出量は、令和4年度の電気使用量から2339.5t（環境省電気事業者別排出係数による算出）となっており、東根市全体から排出されるCO₂の0.4%となっています。本市水道事業においても、「ゼロカーボンシティ」の実現に向け、再生可能エネルギーの推進など温室効果ガスの排出抑制に取り組むことが必要です。



出典：国土交通省 巡回パネル展（2022年）

写真3 令和2年7月豪雨災害
（白水川堤防決壊）



写真4 令和2年1月ゼロカーボンシティ
表明記者会見

第2章 水道事業の概要と将来の事業環境

1 事業概要

1-1 東根市の概要

(1) 東根市の位置

東根市は、山形県の中央部、村山盆地に位置し、東は宮城県仙台市、南は山形市・天童市に隣接した温泉のある自然豊かな田園都市です。また、国道13号・48号・287号が通り、東北中央自動車道IC2か所を有し、山形新幹線さくらんぼ東根駅や山形空港が所在するなど県内交通の要衝にあり、先端技術産業が集積する産業都市でもあります。

(2) 東根市の地形

地形は奥羽山脈に面する市の東半分は山地となっており、市域東部の奥羽山脈から流れる乱川、白水川、村山野川、日塔川が作り出した扇状地に市街地があります。乱川下流域には湧水地が存在し、環境省の選定した名水百選に選定されています。

(3) 東根市の歴史

東根市の歴史は古く、大昔の縄文時代までの遺跡が数多く発見されています。

東根の名が、初めて記録にみえるのは、観応3年（1352）の足利尊氏文書で、「出羽国小田島荘東根孫五郎跡」を鎌倉宝戒寺に寄進したことが記されています。今から600年以上も前から、この地が東根と呼ばれていたことがわかります。

明治22年町村制施行により、東根村、東郷村、高崎村、大富村、小田島村、長瀬村の6カ村が成立し、同29年には東根村が東根町となっています。そして昭和29年には、これらの町村が合併し東根町となり、同33年に市制を施行し、現在の東根市に至っています。

(4) 東根市の農業、工業、交通

東根市は、さくらんぼ、りんご等山形県有数の果樹産地となっているほか、大森工業団地を含む4つの工業団地があります。また、空の玄関山形空港や山形新幹線の停車駅でもあるさくらんぼ東根駅、東北中央自動車道ICや市を南北に縦貫する国道13号・仙台とのアクセスに優れた国道48号・287号を有し、高速交通網が発達している農業、工業、商業などバランスのとれたまちです。



(出典) 第5次東根市総合計画

図6 東根市の位置

1-2 水道事業の沿革

本市水道事業は、戦後の人口増に加え、米軍の駐留などで人口が急増したため悪化した神町地区の水事情の改善を目的に、神町上水道（計画給水人口 10,000 人、計画一日最大給水量 1,500 m³/日）を創設し、昭和 28 年 4 月に一部の給水を開始したのが始まりです。その後は、時々の社会情勢の変化に対応しながら累次の拡張計画等を通じて、安定的な給水体制の確立を図ってきました。

現在の認可では、令和 4 年 3 月に取得した計画給水人口が 47,800 人、計画一日最大給水量が 21,000 m³/日となっています。

表 2 水道事業の沿革

| 区分 | 認可 取得年月 | 計画 給水人口 (人) | 計画一日 最大給水量 (m ³ /日) | 備考 |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| 創設 | 昭和 28 年 4 月 | 10,000 | 1,500 | — |
| 第一次拡張事業 (第 1 回変更を含む) | 昭和 43 年 3 月 昭和 48 年 10 月 | 30,000 | 10,000 | 神町上水道、温泉簡易水道、長瀬簡易水道の統合 |
| 第二次拡張事業 | 昭和 50 年 3 月 | 35,200 | 10,000 | 水源（前河原水源）の追加 |
| 第三次拡張事業 | 昭和 55 年 3 月 | 38,500 | 21,000 | 県営村山広域水道の受水開始 |
| 第三次拡張事業 (第 1 回変更) | 昭和 62 年 7 月 | 38,500 | 21,000 | 赤水対策として、除鉄・除マンガ ン装置を設置 |
| 第三次拡張事業 (第 2 回変更) | 平成 6 年 7 月 | 41,500 | 21,000 | 陸上自衛隊神町駐屯地への給水、 一本木土地区画整備事業による人 口増に伴う水需要の見直し |
| 第三次拡張事業 (第 3 回変更) | 平成 15 年 4 月 | 47,100 | 21,000 | 袋田浄水場の築造や浄水方法の見 直し |
| 第四次拡張事業 | 平成 20 年 3 月 | 47,500 | 21,000 | 入・上野台簡易水道、沼沢・猪野 沢簡易水道を水道事業に統合 |
| 第四次拡張事業 (第 1 回変更) | 令和 4 年 3 月 | 47,800 | 21,000 | 給水人口の増加 |



写真5 昭和 30 年 3 月神町上水道水源全景



写真6 昭和 46 年 1 月袋田水源運転開始時

1-3 給水人口と給水量の推移

給水人口と給水量の推移は、実績値と推計値に分けて整理します。

(1) 給水人口と給水量の推移（実績値）

本市の給水区域内人口は、近年増減しながら、令和4年度末時点で47,911人、給水人口は47,827人となっています。水道普及率は99.8%であり、ほぼすべての市民の皆様に、給水サービスを行っています。

年間総配水量、年間給水量、年間1日平均給水量の実績値は、概ね横ばいとなっています。

表3 東根市の給水人口と給水量の推移

| 項目 | 平成30年度 2018年度 | 令和元年度 2019年度 | 令和2年度 2020年度 | 令和3年度 2021年度 | 令和4年度 2022年度 |
|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 給水区域内人口（人） | 47,792 | 47,808 | 47,756 | 47,960 | 47,911 |
| 給水人口（人） | 47,713 | 47,720 | 47,672 | 47,884 | 47,827 |
| 普及率（%） | 99.8 | 99.8 | 99.8 | 99.8 | 99.8 |
| 年間総配水量（m ³ ） | 5,391,000 | 5,333,871 | 5,301,301 | 5,364,446 | 5,497,176 |
| 年間給水量（m ³ ） | 4,751,940 | 4,700,172 | 4,715,549 | 4,733,558 | 4,688,118 |
| 年間1日平均給水量（m ³ /日） | 13,019 | 12,842 | 12,919 | 12,969 | 12,844 |
| 有収率（%） | 88.1 | 88.1 | 89.0 | 88.2 | 85.3 |

本市の水道事業の公称施設能力21,000m³/日（第4次拡張事業）に対し、令和4年度の一日平均配水量は15,061m³/日で、施設利用率は71.7%となっています。一日最大配水量は19,500m³/日であり、現在の施設能力に対して最大限活用している状況です。

表4 東根市の年次別施設利用状況

| 項目 | | 平成30年度 2018年度 | 令和元年度 2019年度 | 令和2年度 2020年度 | 令和3年度 2021年度 | 令和4年度 2022年度 |
|----------------------------|-----|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 公称施設能力（m ³ /日） | A | 21,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 | 21,000 |
| 1日最大配水量（m ³ /日） | B | 19,341 | 19,250 | 18,166 | 18,244 | 19,500 |
| 1日平均配水量（m ³ /日） | C | 14,769 | 14,573 | 14,524 | 14,697 | 15,061 |
| 施設利用率（%） | C/A | 70.3 | 69.4 | 69.2 | 70.0 | 71.7 |
| 最大稼働率（%） | B/A | 92.1 | 91.7 | 86.5 | 86.9 | 92.9 |
| 負荷率（%） | C/B | 76.4 | 75.7 | 80.0 | 80.6 | 77.2 |

(2) 給水人口と給水量の推移（推計値）

目標年度の令和 15 年度までの給水人口と給水量を把握するために、平成 25 年度から令和 4 年度の実績を用いて予測しました。推計期間は、中長期的な動向を把握するために、40 年後の令和 44 年度までとしました（図 7）。

給水人口は、令和 4 年度の実績値 47,827 人に対して、令和 15 年度の推計値が 47,299 人となり、令和 15 年度までに約 1% 減少する見通しです。給水量は、令和 4 年度の実績値 12,844m³/日に対して、令和 15 年度の推計値が 12,164m³/日となり、令和 15 年度までに約 5% 減少する見通しです。この結果から、給水人口と給水量は、目標年度の令和 15 年度までに微減傾向を示します。

水需要の減少は、事業運営の費用を賄うのに必要な給水収益の低下につながります。施設利用率の低下や事業効率の悪化も懸念されるため、今後は水道施設規模の適正な管理を図る必要があります。

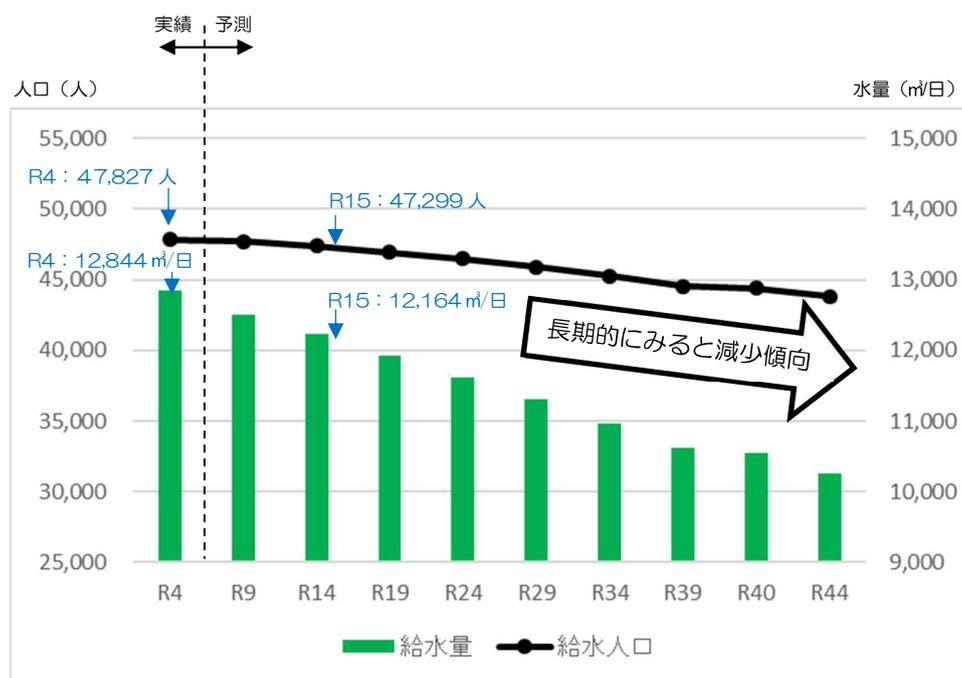


図 7 給水人口と給水量の将来予測

1-4 給水区域と主な水道施設

本市水道事業の給水区域（水色）及び水源、浄水場、配水池、ポンプ場は図 8 のとおりです。本市には、2 水源、1 浄水場、10 配水池、5 ポンプ場があります。

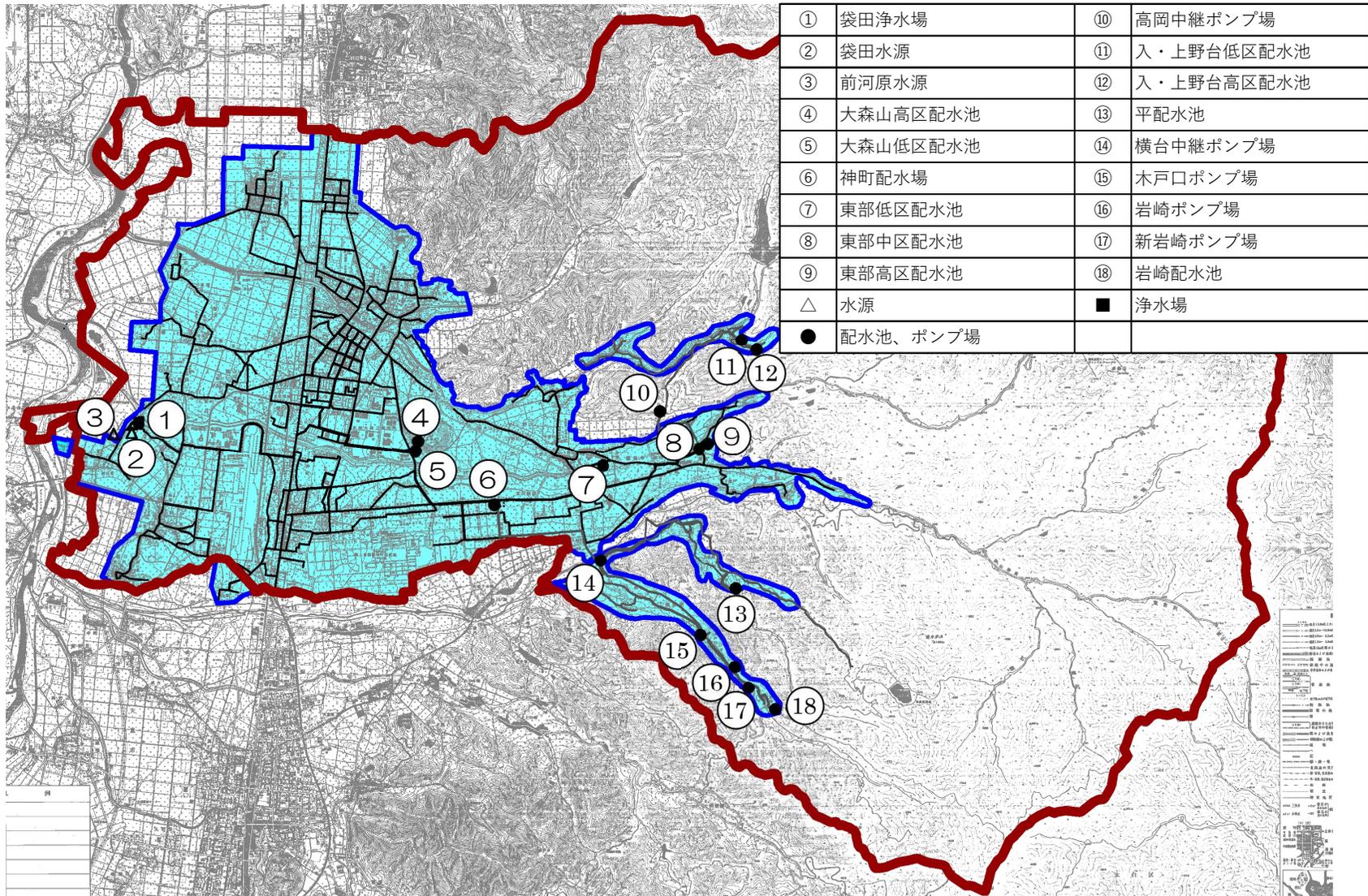


図 8 給水区域、取水施設及び浄水場等の位置

2 水道施設の概要

2-1 取水施設

水需要に対応する水は、袋田水源地と前河原水源地の2か所の地下水（浅井戸）と村山広域水道用水供給事業からの供給水で賄っています。

(1) 自己水

本市の水源地は、袋田水源地は第一次拡張事業、前河原水源地は第二次拡張事業で整備されました。近年、前河原水源地については取水量が減少傾向にあったことから、令和5年度に浅井戸工事を実施し、令和6年度から稼働しております。袋田水源地の取水量は約7,000 m³/日、前河原水源地（NO.1・NO.2）の取水量は約6,600 m³/日であり、合計約13,600 m³/日の水量を井戸（浅井戸）から取水しています。本市の水道水の約6割を袋田水源地と前河原水源地から取水しています。

表 5 取水施設の概要 (R6)

| 水源地 | 袋田水源地 | 前河原水源地 NO.1 | 前河原水源地 NO.2 |
|--------|---|---|--|
| 稼働開始年度 | 昭和 45 年度 | 令和 4 年度 | 令和 6 年度 |
| 所在地 | 東根市大字藤助新田字袋田 806 番地の 23 | 東根市大字藤助新田字前河原 1434 番地の 1437 | |
| 井戸 | 地下水(浅井戸)満州井戸方式 ・規模 : $\phi 4.0\text{m} \times \text{H}10.0\text{m}$ ・取水量(計画値): 約 7,000m ³ /日 | 地下水(浅井戸)方式 ・規模 : $\phi 0.5\text{m} \times \text{H}19.5\text{m}$ ・取水量(計画値): 約 3,600m ³ /日 | 地下水(浅井戸)方式 ・規模 : $\phi 0.5\text{m} \times \text{H}19.7\text{m}$ ・取水量(計画値): 約 3,000 m ³ /日 |
| ポンプ | ・規模 : $\phi 200\text{mm}$ 2 台 ・取水量 : 4.2m ³ /min ・能力※ : H=19.3m P=22.0kW | ・規模 : $\phi 150\text{mm}$ ・取水量 : 3.6m ³ /min ・能力※ : H=24.0m P=22.0kW | ・規模 : $\phi 150\text{mm}$ ・取水量 : 3.2m ³ /min ・能力※ : H=20.0m P=18.5kW |
| |  |  | |

(2) 村山広域水道用水供給事業

村山広域水道用水供給事業は、山形県企業局による水道用水供給事業として、山形市、寒河江市、上山市、村山市、天童市、東根市、山辺町、中山町、河北町、西川町、朝日町、大江町（6市6町）に用水供給しています。計画給水人口は491,800人、計画1日最大給水量は122,500 m³/日、昭和59年7月に一部給水開始し、本格給水は平成3年4月になります。（出典）山形県 ホームページ

本市は現在 7,777 m³/日の供給を受けています。

※ H…ポンプ揚程（流れる流量に対して与える水頭（エネルギー））。
P…電動機の出カ（1時間のポンプの運転に必要な電力量）。

2-2 浄水・配水施設

本市の浄水場は袋田浄水場の1施設があります。

袋田水源の水質は良好なため、浄水処理方法は塩素消毒のみの方式で行っています。前河原水源は、pHが酸性のためエアレーションによる調整と、鉄・マンガンの濃度が高いため、浄水処理施設に除鉄・除マンガンろ過機を設置し、塩素消毒と急速ろ過処理を行っています。

浄水場以降では、ポンプ圧送によって配水池へ送水し、配水池から各給水区域へ自然流下式にて配水しています（図10）。

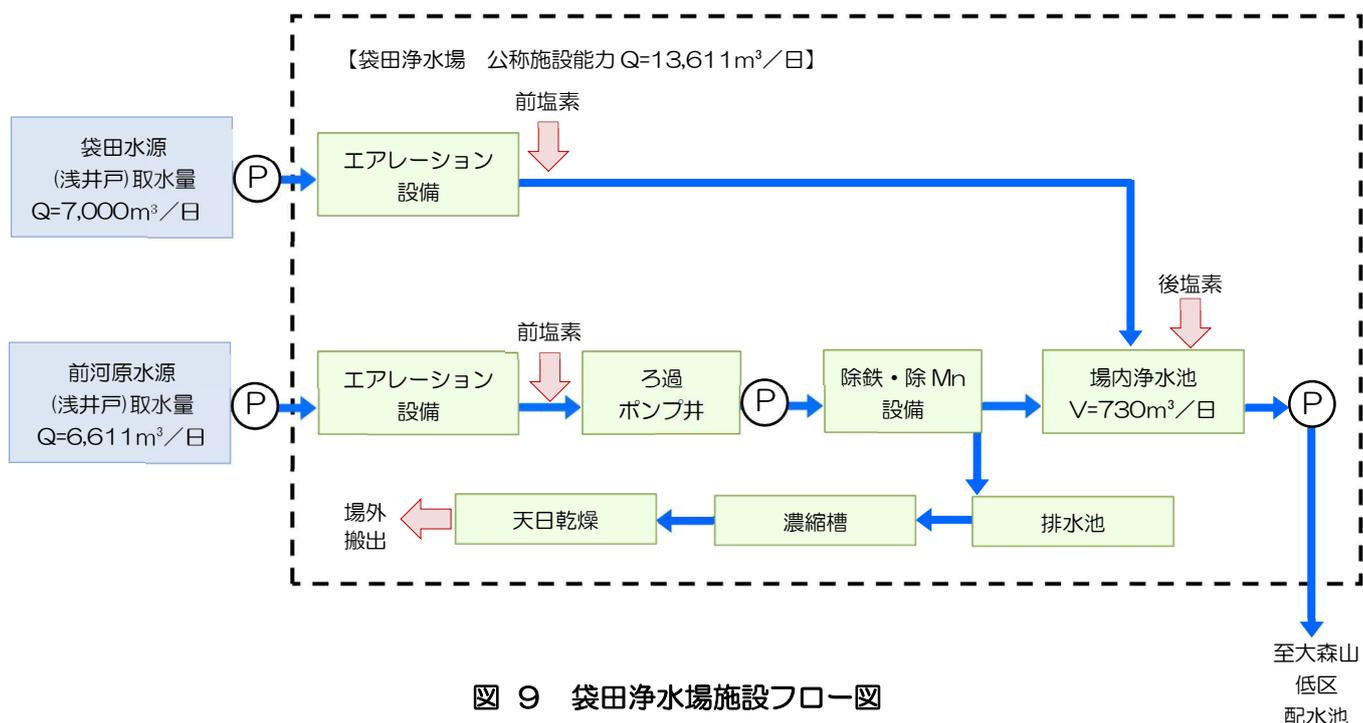


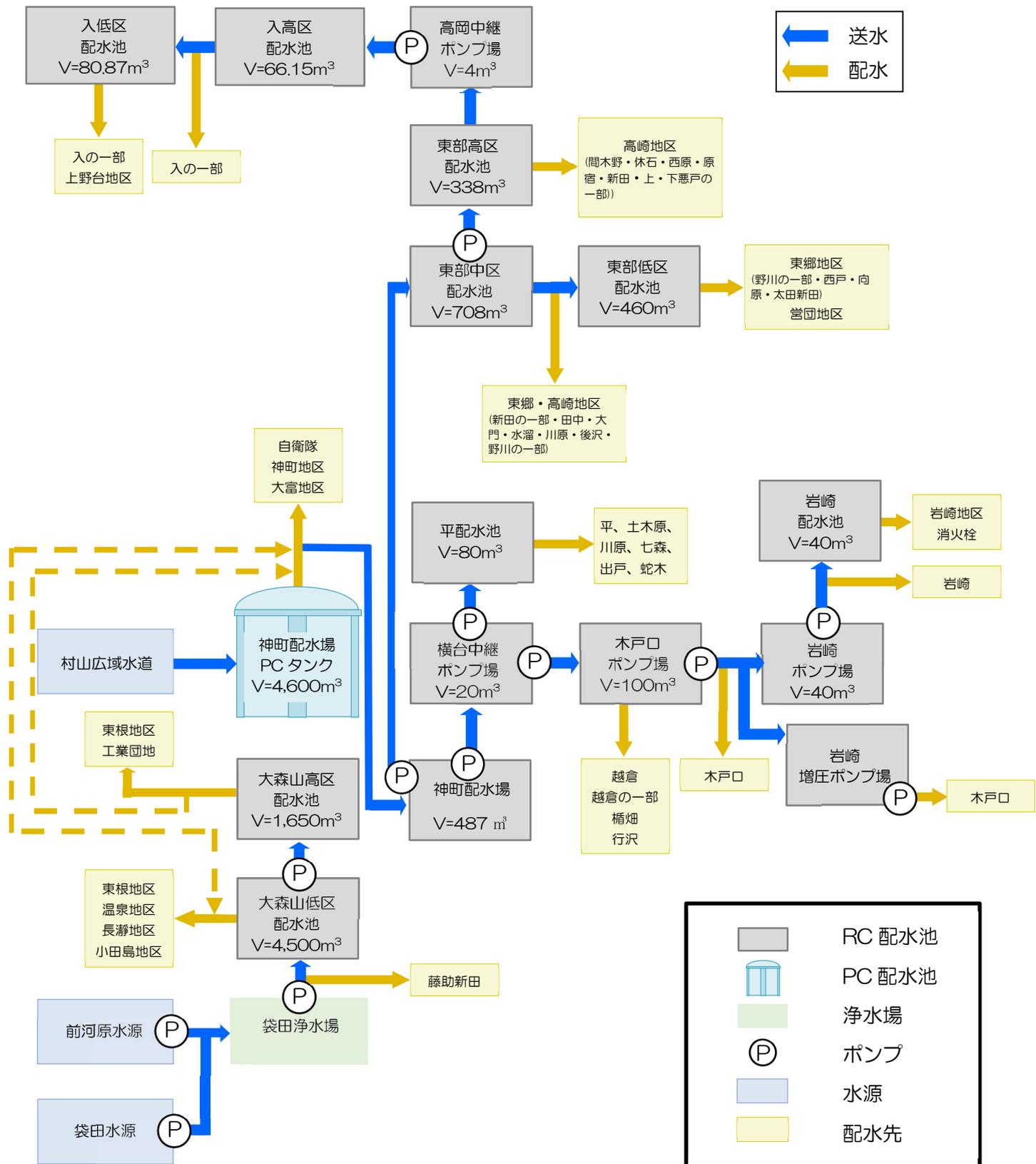
図9 袋田浄水場施設フロー図



写真7 袋田浄水場



写真8 大森山低区配水池



※ V…配水池、ポンプ場の容量。

RC 配水池…鉄筋コンクリート製配水池、PC 配水池…プレストレストコンクリート製配水池。

図 10 施設フロー図

2-3 管路

本市の水道は、昭和28年の創設以来、71年目を迎えました。その間、水道管は過去の技術革新の中で様々な材質や継手形式（管と管との接合形式）が開発され、材質が脆い鑄鉄管や石綿セメント管に替わり基幹管路※¹を中心に布設された「ダクタイル鑄鉄管」と配水支管※²において安価で施工性の高い「硬質塩化ビニル管」を中心に採用してきました。しかしながら、硬質塩化ビニル管は接着剤で継手の接続を行った非耐震管の割合が高く、漏水の発生も多いことなどから、現在、漏水の発生率の低い耐震管への布設替に取り組んでいます。

なお、こうした水道管の耐震性については、材質、管種、継手形式や管路の埋設された地盤の性状も勘案し、「耐震管」、「耐震適合管」、「非耐震管」の3つに大別することができます。

(1) 耐震管

地震による地盤の揺れに対しても追従できるよう、継手部分に抜け出し防止機能が装備された高規格管を指しており、「耐震型継手のダクタイル鑄鉄管」や「鋼管」などで構成されています。

(2) 耐震適合管

耐震管以外でも、それが埋設された周辺地盤の性状（例えば、軟弱地盤、液状化しやすい埋立地ではないなどの性状）を勘案すれば耐震性があると評価できる管のことであり、良質地盤に埋設された「K形継手のダクタイル鑄鉄管」が対象となります。

(3) 非耐震管

経年化により管自体の強度が弱く、地震時の被害率も突出して高い傾向を示す管であり、主に「鑄鉄管」が該当します。

表 6 管種別の延長

| 鑄鉄管 | ダクタイル鑄鉄管 | 硬質塩化ビニル管 | ポリエチレン管 | 鋼管 | 不明 | 合計 |
|------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 398.6m (0.1%) | 225,725.3m (57.2%) | 83,168.9m (21.1%) | 78,543.2m (19.9%) | 3,458.0m (0.9%) | 3,199.2m (0.8%) | 394,493.2m (100.0%) |

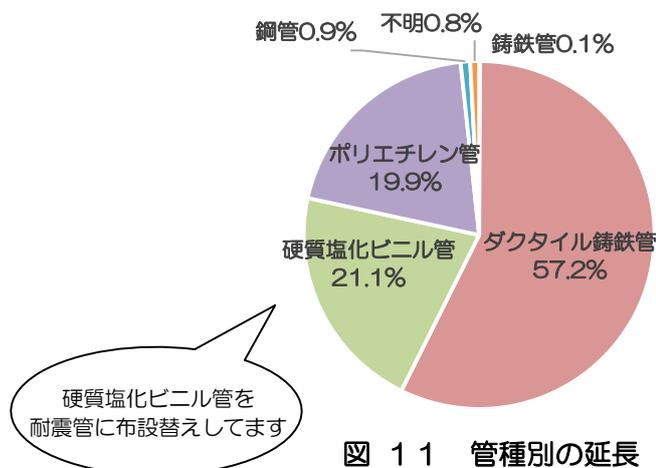


図 11 管種別の延長

※1 基幹管路…基幹管路は、水運用上の重要度が高い導水管、送水管、配水本管を指す。令和4年度時点の基幹管路は、総延長が28.9kmであり、すべてが耐震適合管である。

※2 配水支管…配水管を除く配水管。

2-4 施設の健全度

持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって、水道施設を管理運営する体系化された実践活動であるアセットマネジメント計画を令和2年度に策定しました。この計画の土木・建築構造物、機械電気設備、管路の施設の健全度を図 12に示します。健全度の判定は、今後、更新を実施しなかった場合の健全度と、これまでの使用実績や他事業体の事例を参考に更新基準年数※1で更新する場合の健全度に分けて整理します。既に健全資産※2より経年化資産※3、老朽化資産※4が多いことから、更新を実施しなかった場合は、さらに経年化資産と老朽化資産が増加していきます。水道施設の健全度を維持するためには、アセットマネジメント計画に基づき、効率的かつ効果的な水道施設の更新が重要となります。このような現状を考慮し、現在においては、令和2年度に策定した経営戦略に基づき、各施設の更新基準年数を基に水道施設の更新を進めている状況です。

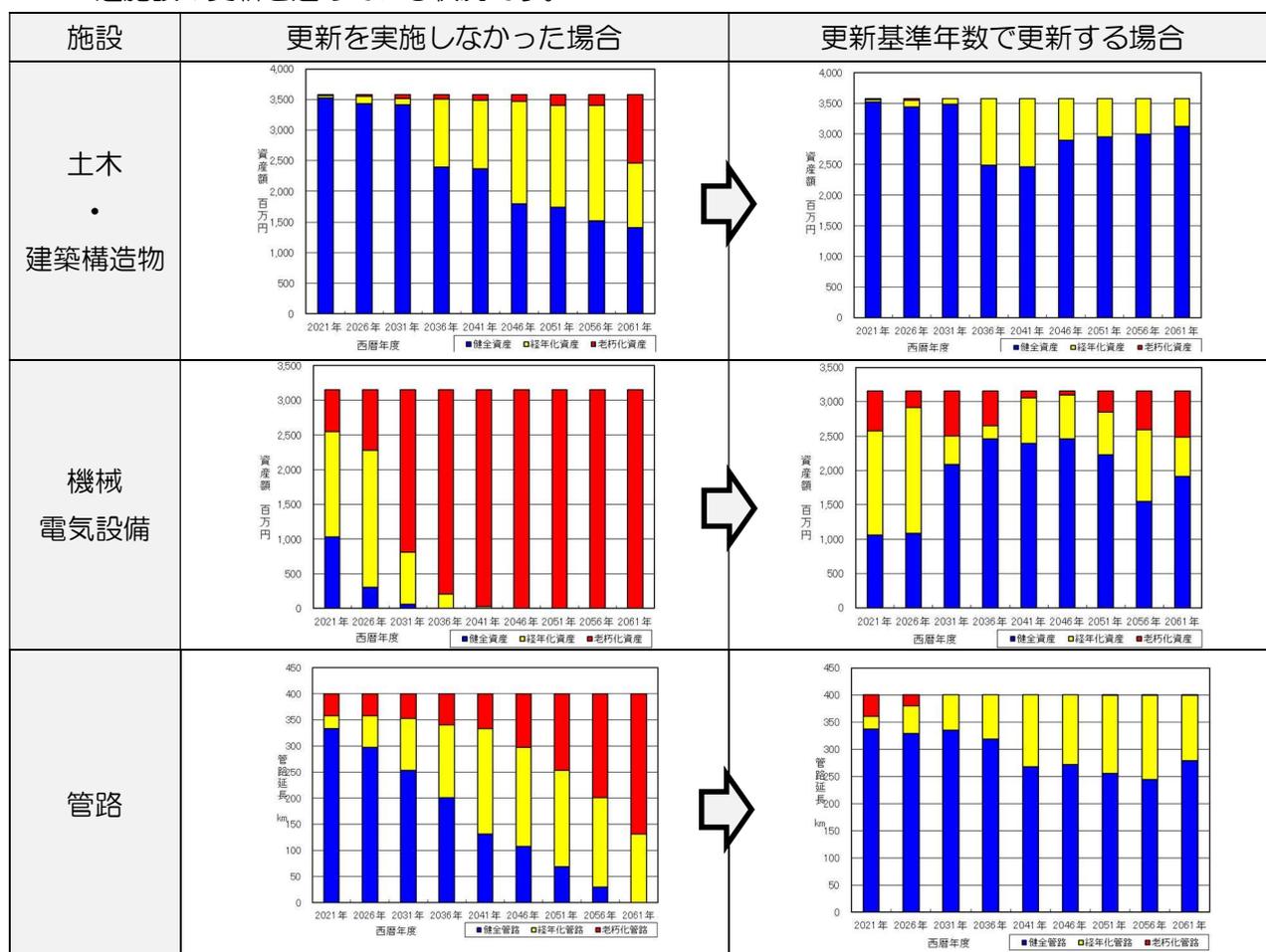


図 12 土木・建築構造物、機械電気設備、管路の健全度の推移

※1 更新基準年数…『更新基準の設定事例（厚生労働省）』に基づき、構造物及び設備の更新基準を建築70年、土木72年、電気26年、機械24年に設定する。管路は管種ごとに更新基準年数を設定する(例：耐震型継手のダクタイル鋳鉄管：80年)。

※2 健全資産 …法定耐用年数以内の資産。

※3 経年化資産 …法定耐用年数から1.5倍以内の資産。

※4 老朽化資産 …法定耐用年数の1.5倍を超過する資産。

3 原水・水道水の水質

本市の水源（地下水）は、前河原水源において、鉄とマンガンの濃度が比較的高いという水質の特徴があり、地質に由来するものと考えられます。これ以外の水質項目では、基準値を満足しています。鉄とマンガンは、浄水場にて除鉄・除マンガン処理で除去できており、浄水はすべての項目において水道水質基準値を満足しています。

また、水質検査をどのように実施しているかを需要者に広く知っていただくために、毎年度、「水道水質検査計画」を策定し、本市のホームページで公表しています。水道水質検査計画に記載されている水質調査箇所は、次ページの図 14の地点です。

表 7 水源地における水質検査結果（鉄及びマンガン）

| 水質基準項目 | 検査年月 | 基準値 | 浄水 | 袋田水源 | 前河原水源 |
|-------------|---------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 鉄及びその化合物 | 2022年7月 | 0.3mg/L 以下 | 0.01mg/L 未満 | 0.01mg/L 未満 | 0.01mg/L 未満 |
| | 2023年7月 | | 0.01mg/L 未満 | 0.01mg/L 未満 | 0.01mg/L 未満 |
| マンガン及びその化合物 | 2022年7月 | 0.05mg/L 以下 | 0.001mg/L 未満 | 0.001mg/L 未満 | 0.013mg/L |
| | 2023年7月 | | 0.001mg/L 未満 | 0.001mg/L 未満 | 0.53mg/L |



【水道水質検査計画の概要】
 水質検査計画は、水源から家庭の蛇口に至るまで適正な水質管理を行うために、水道法令等に基づき、以下を定めています。

- 水質検査地点
- 水質検査項目
- 水質検査頻度 等

図 13 令和5年度水道水質検査計画

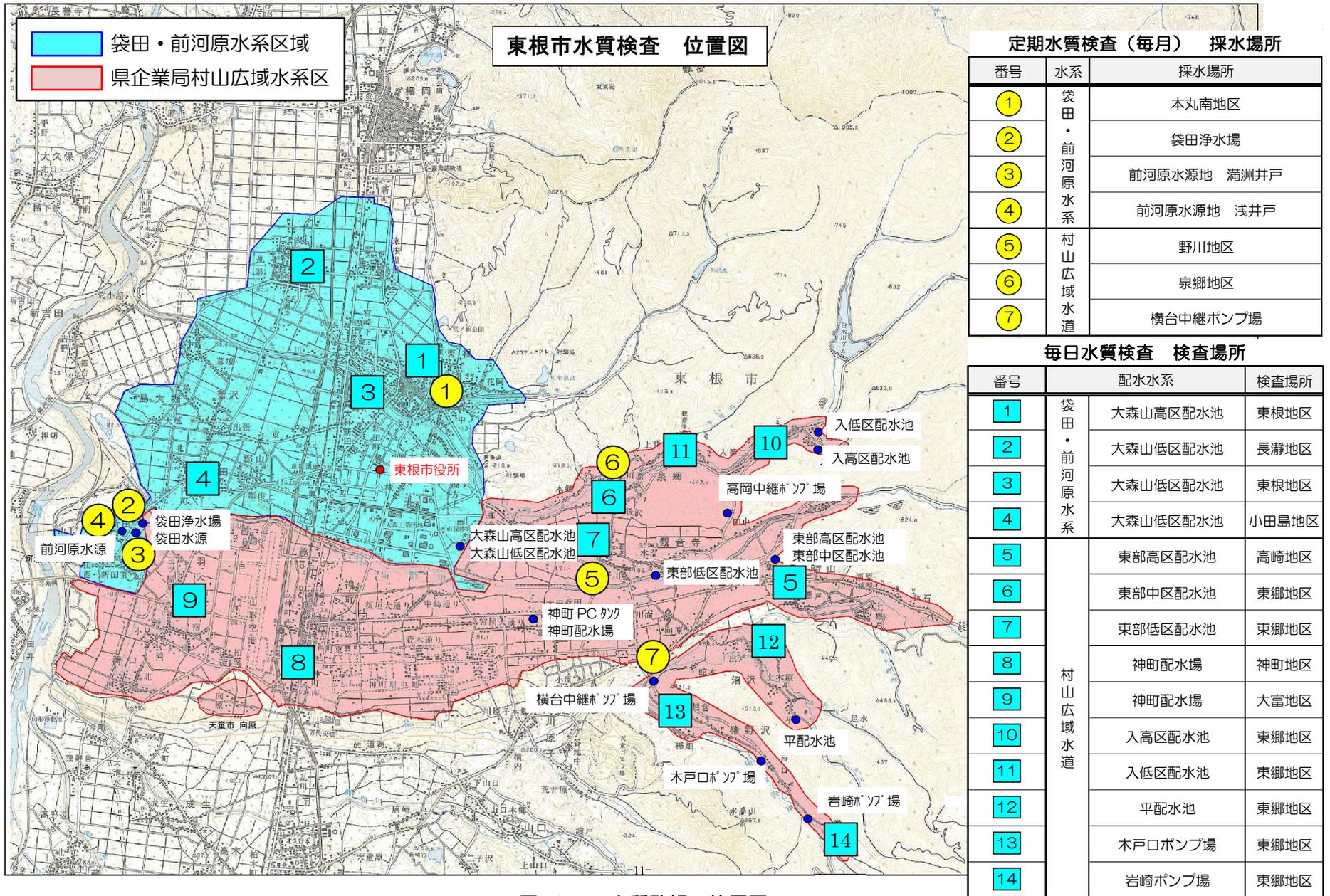


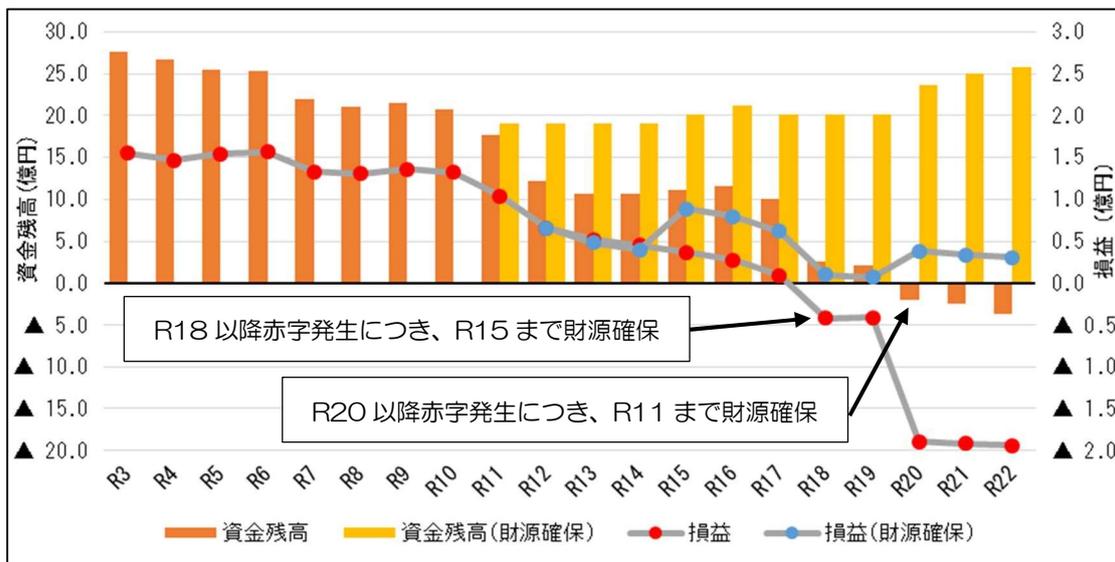
図 14 水質監視の位置図

4 経営状況

4-1 事業経営状況

令和2年度に策定した経営戦略を基に、事業経営状況を図15のとおり、シミュレーションします。経営戦略の計画期間（令和12年まで）の事業経営状況は、急激な財政状況の悪化には至らないものの、管路の布設替えなど建設改良事業に伴う減価償却費の増加が影響して、令和18年度には当期純利益が赤字になることが予測されます。また、資金残高についても、令和20年度にはマイナスに転じる見通しです。

上記の状況の中で将来にわたり良質な水道水を安定的に供給していくためには、図15が示すとおり、①目標とする資金残高である約20億円を割り込む令和11年度以降の大規模更新需要に対しては起債等の措置を、②令和18年度以降の当期純損失に対しては、その直前の料金改定年度（令和15年度）までに料金水準の見直しにかかる検討を行っていく必要があります。



出典：東根市水道事業経営戦略（令和2年度）

図15 資金残高・損益の推移
（恒久的浸水対策費なし、料金改定あり、起債あり、管路平準化）

4-2 料金体系

本市の水道料金は、消費税率の引き上げに伴うものを除くと、平成20年4月に村山広域水道水道用水供給事業からの受水費の引き下げに伴うものを最後に現在まで同様となっています。

料金体系は、使用水量に応じて1m³当たりの単価が段階的に高くなる「口径別逦増型従量料金制^注」を採用しています。

表 8 現行水道料金表

| メーター口径 | 基本料金 | 従量料金（1立方メートルにつき） | | | |
|--------|----------|--------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | | 1～10m ³ | 11～20m ³ | 21～100m ³ | 101m ³ ～ |
| 13ミリ | 1,540円 | 55円 | 165円 | 198円 | 220円 |
| 20ミリ | 2,860円 | | | | |
| 25ミリ | 4,400円 | 198円 | | | |
| 30ミリ | 6,820円 | | | | |
| 40ミリ | 11,880円 | | | | |
| 50ミリ | 24,200円 | | | | |
| 75ミリ | 48,400円 | | | | |
| 100ミリ | 81,400円 | | | | |
| 150ミリ | 193,600円 | | | | |

※2か月につき・消費税10%込み

注 口径別逦増型従量料金制…水道メーターの口径に応じて異なる基本料金と使用水量に応じて単価が高くなる料金体系のこと。

5 人材確保と技術継承

本市の上下水道課は、令和4年度に組織改編により上下水道一体の組織体制となり、業務の効率化に努めております。

また、本市全体の技術職員は、団塊世代の大量退職等により、40代以上の経験を積んだ職員が少なく、若手職員が多い傾向にあります。

一方、水道施設の指導監督をはじめ企業会計事務など事業運営のための職員の育成には、専門性の高さから時間を要する現状にあります。

これまで培った技術や職務におけるノウハウの継承が途切れることのないよう、人材を育成していくことが必要となります。

表 9 本市全体の技術職員の年代別内訳、役職別内訳

| 技術職員 26人（令和5年4月1日現在） | | |
|----------------------|--------|----|
| 年代別内訳（人） | 50代 | 3 |
| | 40代 | 8 |
| | 30代 | 9 |
| | 20代以下 | 6 |
| 役職別内訳（人） | 部課長級 | 2 |
| | 補佐級 | 2 |
| | 主査級 | 3 |
| | 係長級 | 1 |
| | 主任級 | 7 |
| | 副主任級以下 | 11 |

第3章 理想像・基本方針の設定

平成25年に厚生労働省が示した「新水道ビジョン」では、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」という基本理念が掲げられています。水道の理想像である「時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道」を実現するためには、水道水の安全の確保（安全）、確実な給水の確保（強靱）、そして供給体制の持続性の確保（持続）が必要であるとされています。

東根市の水道はこれまで、市民の生活と経済活動を支えるのに必要不可欠なインフラの一つとして、安心して安定的な水の供給に取り組んでまいりました。しかし今後は、給水収益の低下、水道施設の更新や耐震化による事業費の増加、そして職員の技術力低下といった新たな課題に直面します。これらの課題に対応しながら、利用者と連携して、今ある水道を未来につないでいかなければなりません。

以上を踏まえ、本市水道事業の理想像（基本理念）を「安全でおいしい水を 未来へつなぐ ひがしねの水道」とします。この理想像を実現するため、「安全：安全でおいしい水道」、「強靱：災害に備えた強い水道」、「持続：次世代へつなぐ水道」に「環境：環境にやさしい水道」を加えた4つを基本目標とします。



図 16 東根市水道事業ビジョンの理想像と基本目標

第4章 課題の抽出と具体的な取り組み

本章では、第2章「水道事業の概要と将来の事業環境」及び第3章「理想像・基本方針の設定」を踏まえて、本市水道事業の現状とこれまでの取り組みを整理し、厚生労働省「新水道ビジョン」の新たな3つの観点「安全」、「強靱」、「持続」に「環境」を加えて4項目ごとに課題を抽出します。抽出した課題を解決するための施策を設定し、この施策に応じた具体的な取り組みを本ビジョンで取りまとめます。



図 17 課題の抽出、施設の設定、取り組みの流れ

また、4つのテーマに関連する業務指標（公益社団法人日本水道協会発行 水道事業ガイドライン（JWWA Q100:2016）より）を用いて、課題を抽出します。業務指標のうち、水道技術研究センターが公表している最新5年間（平成28年度～令和2年度）の東根市実績と、令和2年度の山形県内13市事業体の平均値との比較をします。次ページ以降の各業務指標は、最新年度の実績（令和2年度）と山形県内13市事業体の平均値を比較した結果を表10のように評価します。

表 10 業務指標の直近の評価の凡例

| | 13市事業体平均 < 令和2年度 東根市実績 ⇒13市事業体よりも優れる | 13市事業体平均 = 令和2年度 東根市実績 ⇒13市事業体と同程度 | 13市事業体平均 > 令和2年度 東根市実績 ⇒13市事業体よりも劣る |
|------|--|--|---|
| 業務指標 | ○ | — | △ |

表 11 山形県内13市事業体

| 事業体名 | | | | |
|------|-----|------------------|-----|-----|
| 山形市 | 米沢市 | 鶴岡市 | 酒田市 | 新庄市 |
| 寒河江市 | 上山市 | 村山市 | 長井市 | 天童市 |
| 東根市 | 南陽市 | 尾花沢市大石田町環境衛生事業組合 | | |

本書の課題の抽出と具体的な取り組みの見方

安全、強靱、持続、環境のテーマごとに施策を記載しています。

SDGs の 17 の目標のうち、関連する目標を表示しています。

1 安全

安全①：良好な水源の確保



テーマごとに課題の抽出をします。

■ 課題

本市の水源は、自己保有水源（以下、「自己水」という）と村山広域水道（以下、「村広水」という。）により確保しています。

自己水と村広水を確保するにあたっては、双方で異なるリスクの対応が求められます。自己水のみでは賄いきれない必要給水量を補うためには、村広水の受水が必要です。しかし、西川浄水場（村広水）にて浄水処理能力を超える高濁度原水の流入（平成 25 年 7 月）や人家からの油類の流出に伴う水質事故などが発生しました。一方、地下水については取水量の減少や水質の悪化などにより、地下水が使えなくなる場合への対応も必要です。そのため、それぞれの水源の万が一に備え、今後も自己水と村広水を継続的に確保することが必要です。ただし、給水人口の減少をはじめ、施設の更新や広域連携の動きなどを捉え、自己保有水源の割合についての見直しを行っていくことも必要です。

課題の内、業務指標等（PI）に関連する項目を記載しています。

表 12 自己保有水源率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 | 平成 29 年度 | 平成 30 年度 | 令和元年度 | 令和 2 年度 | 県内 13 市 | 県内 13 市 |
|--------------------|----------|----------|----------|---------|---------|------------------|-----------------|
| | 2016 年度 | 2017 年度 | 2018 年度 | 2019 年度 | 2020 年度 | 事業体平均 令和 2 年度 | 事業体平均 に対する評価 |
| B101 自己保有水源率(%) | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 38.0 | ○ |

今後の具体的な取り組み内容を記載しています。

■ 取り組み

◇自己水の維持

袋田水源地の浅井戸は、これまで実施してきた各種の井戸更生工事の成果もあり、良好な状態にあります。適宜メンテナンスを実施し、今後も安定取水に取り組んでいきます。一方、前河原水源地の取水量は近年、減少傾向にあったため、令和 6 年度より新井戸 2 基での運用を開始したことから、袋田水源地同様安定取水に取り組んでいきます。

◇村広水の受水量の適正化

給水人口の減少や施設の更新などの動きを捉え、適正な村広水の受水量について継続して検討します。

取り組みの効果を表す指標（KPI）の令和 4 年度における現状と令和 15 年度の目標を記載しています。

—取り組みの効果を表す指標（KPI）—

| 指標 | 現状（令和 4 年度） | 目標（令和 15 年度） |
|---------|-------------|--------------|
| 自己保有水源率 | 63.0% | 63.0% |

1 安全

安全①：良好な水源の確保



■ 課題

本市の水源は、自己保有水源（以下、「自己水」という）と村山広域水道（以下、「村広水」という。）により確保しています。

自己水と村広水を確保するにあたっては、双方で異なるリスクの対応が求められます。自己水のみでは賄いきれない必要給水量を補うためには、村広水の受水が必要です。しかし、西川浄水場（村広水）にて浄水処理能力を超える高濁度原水の流入（平成 25 年 7 月）や人家からの油類の流出に伴う水質事故などが発生しました。一方、地下水については取水量の減少や水質の悪化などにより、地下水が使えなくなる場合への対応も必要です。そのため、それぞれの水源の方が一に備え、今後も自己水と村広水を継続的に確保することが必要です。ただし、給水人口の減少をはじめ、施設の更新や広域連携の動きなどを捉え、自己保有水源の割合についての見直しを行っていくことも必要です。

表 12 自己保有水源率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| B101 自己保有水源率(%) | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 63.0 | 38.0 | ○ |

■ 取り組み

◇自己水の維持

袋田水源地の浅井戸は、これまで実施してきた各種の井戸更生工事の成果もあり、良好な状態にあります。適宜メンテナンスを実施し、今後も安定取水に取り組んでいきます。一方、前河原水源地の取水量は近年、減少傾向にあったため、令和 6 年度より新井戸 2 基での運用を開始したことから、袋田水源地同様安定取水に取り組んでいきます。

◇村広水の受水量の適正化

給水人口の減少や施設の更新などの動きを捉え、適正な村広水の受水量について継続して検討します。

— 取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和 4 年度) | 目標 (令和 15 年度) |
|---------|--------------|---------------|
| 自己保有水源率 | 63.0% | 63.0% |



■ 課題

本市の水源は浅井戸であるが、これまで大きな水質事故が発生しておらず、良好な水源です（表 13）。一般的に、浅井戸は取水地点が地表から近いことから、工場排水や農薬等の地上からの汚染の影響を受けやすい特徴があります。本市の地形の特徴が東高・西低であり、西側に位置する水源地への影響も懸念されるため、リスクを見極める必要があります。水源の汚染以外にも、浄水、送水、配水、給水プロセスにおいて、様々なリスクが存在しています。このため、水源から給水栓までのリスクを想定し、未然に防ぐことが必要です。

表 13 水質基準不適合率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 水質基準不適合率(%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — |

■ 取り組み

◇水安全計画による水質管理の強化

安全な水道水を常に供給するためには、水源から給水栓に至るすべてのプロセスの危害評価と危害管理を行うことが有効であることから、令和5年度に水安全計画を策定しました。水安全計画の運用により、水質管理を強化し、水質事故を防止します。また、水質検査については、水道水質検査計画を毎年度策定し、計画的な検査を継続していきます。

◇施設監視の推進

不法侵入者等による水道施設への被害や給水への影響を防ぐため、監視機能の強化をさらに推進します。

— 取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和 4 年度) | 目標 (令和 15 年度) |
|-------------|--------------|---------------|
| 水質基準不適合率 | 0.0% | 0.0% |
| 施設異常による給水停止 | 0件 | 0件 |



■ 課題

毎日検査することが法令（水道法施行規則第 15 条第 1 項第 1 号イ）で義務付けられている 3 項目（色、濁り、残留塩素濃度）は、給水栓の水道水を対象として、市内の 14 箇所で、検査を実施しています。毎日水質検査の項目の内、残留塩素濃度 0.4mg/L であることがおいしい水の要件であるため、残留塩素濃度の適正な管理が必要です。

■ 取り組み

◇残留塩素濃度の適正化

本市は、水道法上の残留塩素濃度 0.1mg/L を確保して安全を担保しつつ、厚生労働省のおいしい水の要件の残留塩素濃度 0.4 mg/L 以下とするために、水道水質検査計画において残留塩素濃度の適正化の検討を行います。また、毎日水質検査（色、濁り、残留塩素濃度）を機械で自動測定することなどを検討し、より効率的な検査を実施します。

◇計画的な洗管の実施

おいしい水の推進に関連する取り組みとして、水道管がループ配管にできない箇所等の計画的な洗管を実施し、フレッシュな水を供給します。

—取り組みの効果を表す指標（KPI）—

| 指標 | 現状（令和 4 年度） | 目標（令和 15 年度） |
|----------|---------------|---------------|
| 末端残留塩素濃度 | 0.10~0.54mg/L | 0.10~0.40mg/L |

2 強靱

強靱①：災害に強い水道施設の構築



■ 課題（耐震）

本市の浄水施設及び配水池の耐震化率は、県内 13 市事業体唯一 100%に達しています。また、基幹管路の耐震適合率も県内 13 市事業体唯一 100%に達しており、地震に強い水道施設と言えます。特に基幹管路の耐震適合率については、昭和 50 年代から平成 15 年ごろにかけて、現行の耐震適合管の基準を満たしている K 形継手のダクタイル鋳鉄管を採用し、その後、耐震管として耐震型継手のダクタイル鋳鉄管やポリエチレン管を採用した結果、耐震適合率 100%を達成しました。

一方、法定耐用年数を超えた管路の割合は、県内 13 市事業体よりも約 1.6 倍と高く老朽管が多い状況にあります。昭和 50 年代から 60 年代にかけ、当時の主要管の一つであった石綿セメント管の入れ替え工事を行ったことにより、法定耐用年数の 40 年を超えた管の割合が高くなっています。特に基幹管路以外の配水支管を中心に採用してきた硬質塩化ビニル管は非耐震管の割合が高く、漏水の発生も多い状況となっています。

このため本市では、令和 2 年度にアセットマネジメント計画を策定し、法定耐用年数とは別に使用実績や他事業体の更新基準の設定事例などを参考に更新基準年数を設定し、管路更新に取り組んでいます。今後も管路の老朽化は進行していくことから、効率的かつ効果的な管路更新が必要となります。

表 14 浄水施設の耐震化率、配水池の耐震化率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| B602 浄水施設の耐震化率 (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 31.8 | ○ |
| B604 配水池の耐震化率 (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 50.0 | ○ |
| B606-2 基幹管路の耐震適合率 (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 39.7 | ○ |
| B503 法定耐用年数超過 管路率(%) | 7.8 | 7.7 | 13.9 | 21.5 | 23.8 | 14.6 | △ |
| B504 管路の更新率 (%) | 2.41 | 2.11 | 1.81 | 1.03 | 0.96 | 0.52 | ○ |

■ 取り組み（耐震）

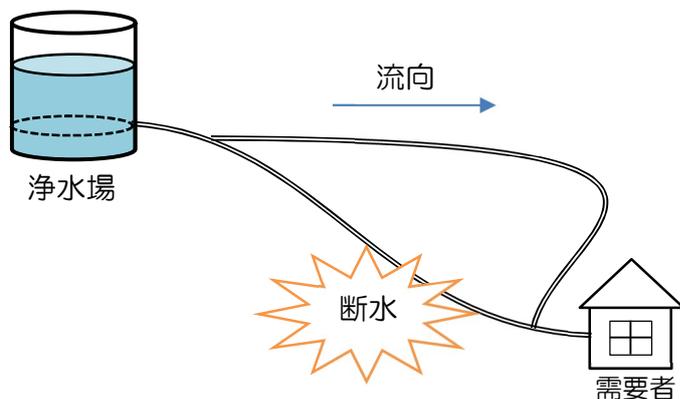
◇アセットマネジメント計画を踏まえた管路の更新

現在、本市では法定耐用年数を超過している硬質塩化ビニル管の更新を進めています。今後は、令和2年度に実施したアセットマネジメント計画による更新率 1.57% を目標とし、中小口径(φ100mm、φ75mm、φ50mm)の硬質塩化ビニル管を優先して、管路の更新に取り組んでいきます。

◇ループ配管の推進

ループ配管は、主要な管路を単線とせず、配管を連続して繋げた管網状態にすることで、災害時に断水被害を軽減できることから、老朽管の布設替に合わせてループ配管の推進に取り組めます。

ループ配管



—取り組みの効果を表す指標（KPI）—

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|------------|-----------|------------|
| 基幹管路の耐震適合率 | 100.0% | 100.0% |
| 管路更新率 | 1.31% | 1.57% |

■ 課題（浸水）

自然災害のうち、水害が生じた場合に、水道施設の機能を確保できないことから、水道施設の浸水対策が必要とされています。本市は最上川上流、日塔川、白水川、村山野川、乱川の浸水想定区域にあります。大規模浸水被害が想定されており、浸水想定区域（洪水ハザードマップ）を図 18 に示します。特に、袋田水源、前河原水源、袋田浄水場は浸水した場合に想定される水深が約 6m とされ、建物内への浸水や給水停止などの被害が及ぶ恐れがあります。



図 18 東根市浸水想定区域（洪水ハザードマップ）

■ 取り組み（浸水）

◇水源地及び浄水場における浸水対策

水源地及び浄水場への水の侵入を恒久的に防ぐためには、防水壁や屋外設備に新たな建屋の設置が必要となりますが、多額の費用を要するため、経営状況や施設の状態などを踏まえ実施の規模やタイミングは慎重に判断していきます。

なお、令和3年度・令和4年度で応急的浸水対策として止水シートを整備したことから、非常時に速やかな設置ができるよう職員の訓練を行います。

■ 課題（地震・水害以外への対応）

地震や水害以外にも、落雷や暴風、渇水などの自然災害やテロなどの人為的な被害が想定されます。この中でも、電力を要するポンプ圧送により配水を行っている本市の水道施設においては、停電の影響によって、運転が停止し、水道水の供給ができなくなります。そのため、ポンプ圧送の水道施設に対して、雷害対策や停電対策を図る必要があります。

■ 取り組み（地震・水害以外への対応）

◇ 避雷針の設置検討、自家発電機の定期点検

水道施設に落雷した際に施設が稼働停止にならないよう、予防保全の対策として、避雷針の設置が有効となります。現在近隣に高台がなく、建築高さが高い落雷リスクの大きい水道施設に避雷針は設置しています。今後、近隣に高台がなく、建築高さが低い施設においても、落雷リスクはあることから避雷針設置の検討を行っていきます。

また、本市では、停電が生じても水道施設が機能するように、事後保全の対策として、自家発電機を設置しています。今後も停電時に自家発電機が稼働するように、自家発電機の定期点検を行います。

— 取り組みの効果を表す指標（KPI） —

| 指標 | 現状（令和 4 年度） | 目標（令和 15 年度） |
|------------|-------------|--------------|
| 自家発電機の点検回数 | 年6回以上 | 年6回以上 |

強靱②：危機管理体制の強化



■ 課題

近年、激甚化し頻発化する集中豪雨や大規模な地震などの災害に強い水道施設の構築のためには、ハード面の対策に加えて、ソフト面の対策も重要です。ソフト面の対策は、災害復旧や二次被害の防止に効果的であるため、事前に対策を講じる必要があります。

■ 取り組み

◇BCP、危機管理マニュアルの整備

本市では、災害に強い体制を構築するため、BCP※や危機管理マニュアルの策定を検討します。

◇災害応援体制の強化

災害に備え、災害協定を締結している日本水道協会や、応急復旧業者として協力を得ている東根市管工事業組合との連携を強化します。また、災害による停電が発生した場合、非常用発電機の長期間運転や、給水車等の燃料を安定的に確保する必要があるなど災害時に想定される状況への対応のため、燃料調達に関する災害応援体制などの構築を目指します。

◇災害に備えた貯留飲料水の確保

各配水池の耐震補強工事において緊急遮断弁を設置しました。これにより、非常用貯水槽としての機能を有しており、今後も継続して管理していきます。

また、地震や浸水等の災害発生時、応急給水対応するための給水車を現在2台配置しています。広範囲な断水を想定した場合、安定した給水体制にて、貯留飲料水を確保できるように、今後も給水車2台配置による管理を継続していきます。

◇災害対応訓練の実施

水道施設等が被災したとき、災害対策マニュアルに基づき、水道施設の応急対策や復旧対策を円滑に遂行できるようにするための災害対応訓練を適宜実施します。

— 取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和 4 年度) | 目標 (令和 15 年度) |
|------------------------|--------------|---------------|
| 被災時の給水人口 1 人当たりの貯留飲料水量 | 100L/人 | 100L/人 |
| 給水車配置台数 | 2台 | 2台 |
| 災害訓練件数 | 年 1 回 | 年 1 回以上 |

※BCP (業務継続計画) …大規模な災害発生時によって、水道事業の継続に影響を与える事態が発生した場合においても、優先業務を中断せず、許容限界以上のレベルで事業を継続させ、許容期間内に業務レベルを復旧させることを目的に策定する計画。

3 持続

持続①：水道経営の健全化



■ 課題

本市水道事業の経営状況は、表 15 に示すとおり、経常収支比率と料金回収率が 100% を超えていることに加えて、累積欠損金がないため、経営の健全性・効率性の観点から、現状の水道料金で十分運営できる状況です。また、県内 13 市事業体に比べて、施設利用率と有収率が高いことから、施設を効率的に運営できています。

しかしながら、今後は人口の増加が見込まれず、給水収益の減少とともに、施設の老朽化が進行していきます。また、恒久的な浸水対策を行う場合、多額の費用を要します。持続的な経営の健全化のためには、限られた財源の中で、より効率的な支出と経費削減を実現することが必要です。

表 15 経営の健全性・効率性を示す指標

| 関連する業務指標 | | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 経営 の 健 全 性 | C102 1 経常収支比率(%) | 129.9 | 116.4 | 116.1 | 121.1 | 116.7 | 103.8 | ○ |
| | C104 2 累積欠損金比率(%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | — |
| | C118 3 流動比率(%) | 809.1 | 960.3 | 942.2 | 1,116.3 | 1,279.2 | 610.1 | ○ |
| 経営 の 効 率 性 | C112 4 企業債残高 対給水収益率(%) | 159.9 | 153.6 | 144.8 | 137.8 | 128.5 | 184.5 | ○ |
| | C113 5 料金回収率(%) | 125.9 | 112.4 | 112.0 | 116.7 | 112.4 | 99.5 | ○ |
| | C115 6 給水原価(円/m ³) | 163.9 | 183.7 | 184.1 | 177.5 | 184.1 | 188.9 | ○ |
| | B112 7 有収率(%) | 87.6 | 87.6 | 88.1 | 88.1 | 89.0 | 79.4 | ○ |

■ 取り組み

◇料金適正化の推進

令和2年度に策定した経営戦略では、5年毎に見直しを行うこととしており、そのタイミングで料金改定について検討することとしています。次回の経営戦略の見直しでは、料金適正化に向けた検討を行います。また、経営状況や料金水準及び料金体系などの事項に関し、市長の諮問に応じ、調査と審議を行う「東根市水道事業経営審議会」の設置を検討します。

◇営業収益の健全化と財政構造の弾力性向上

営業収益の健全化のためには、収入増加の観点から、料金の適正化、未収金対策、井戸水切替の推進が必要です。一方で、支出削減の観点から、民間活用、漏水対策、受水費対策が必要となります。これら実行可能な項目から取り組みを行い、営業収益の健全化を図り、財政構造の弾力性向上に取り組みます。

◇下水道事業との連携

令和4年度に実施した上下水道課の組織統合による事務効率化を最大化するため、上下水道台帳の一括管理や給排水設備の一括申請の検討など、引き続き業務改善に取り組みます。

—取り組みの効果を表す指標（KPI）—

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|-------------|------------------------|------------------------|
| 経常収支比率 | 119.2% | 120.0% |
| 累積欠損金比率 | 0.0% | 0.0% |
| 流動比率 | 908.1% | 1000.0% |
| 企業債残高対給水収益率 | 110.0% | 100.0% |
| 料金回収率 | 114.6% | 115.0% |
| 給水原価 | 181.4 円/m ³ | 180.0 円/m ³ |
| 有収率 | 85.3% | 89.0% |

■ 課題

水道事業の経営基盤強化のためには、職員数が限られる中、業務の更なる効率化が必要となります。また、人事異動や経験を積んだ職員の退職により、専門的な知識・技術力の低下が懸念される中、専門的な知識・技術力を有する事業量・業務量の増加が予想されます。

■ 取り組み

◇専門的な知識・技術を兼ね備えた職員の確保と育成

水道事業では、指導監督や企業会計事務に一定の専門的知識が要求され、災害や事故時の緊急対応を考慮すると、適切な職員数と経験年数が必要です。年間の職員研修を計画し、それに基づく受講を通して、職員の専門的知識・技術・経験値の向上を図り、人材育成を推進します。

◇技術継承の推進

外部研修や経験を積んだ職員による内部研修、OJT（On-the-Job Training）、業務マニュアルの見直しなどを引き続き行い、ノウハウを伝え続けられるような体制を構築します。



写真9 内部研修の写真

— 取り組みの効果を表す指標（KPI） —

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|-----------|----------------------|------------|
| 内部・外部研修時間 | 5.8時間/人 ^注 | 15.0時間/人 |

注 新型コロナウイルス感染症の影響で、外部研修の受講が例年に比べて少なくなっている。

■ 課題

お客様に信頼される水道であり続けるためには、お客様との積極的なコミュニケーションが必要となります。これまでと同様に利用者の視点に立ち、多様化するニーズに対応しつつ、水道利用者との連携を深めるために、お客様へのサービスを充実させる必要があります。

■ 取り組み

◇窓口サービス向上に向けた取り組みの推進

現在、それぞれの窓口で手続きをしている受付業務について、1箇所ですべて完了できるようにするお客様サービスセンター設置を目指し、窓口サービス向上に向けた取り組みについて推進します。

◇水道 DX の推進

水道・下水道使用（開始・中止）届の電子申請を令和5年2月から導入しましたが、一部のお客様の利用にとどまっています。今後は、お客様への周知を行い、電子申請の拡大を行います。

◇料金等の支払い方法の多様化

本市では、金融機関やコンビニエンスストアでの納付が難しい方々に向けて、スマートフォン決済を導入しています。今後も引き続き、料金等の支払い方法の多様化を推進します。

◇広報活動の充実

私たちの暮らしを支える水道水のしくみや水道事業への理解を深めていただくために、水道施設の見学を積極的に受け入れます。

また、現在、お客様に向けて、市報、ホームページを活用した情報発信を行っています。さらに新しい媒体として、SNSの活用などを検討します。

— 取り組みの効果を表す指標（KPI） —

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|---------|-----------|------------|
| 電子申請の割合 | 6.4% | 30.0% |



■ 課題

水道事業は、水需要の減少による料金収入の低下、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の様々な課題に直面しています。本市の水道事業においても、長期的にみると給水人口や給水量は減少傾向にあると予測されることから、経営への影響が懸念されます。

この解決策として、民間のノウハウの活用や広域連携による費用削減が必要です。

■ 取り組み

◇官民連携の推進

官民連携の推進として、民間への業務委託を行うことで、事業の効率的な運営や水道事業費の削減が期待できます。官民連携として、包括的民間委託^{※1}、DBO^{※2}、PFI^{※3}、コンセッション方式^{※4}、指定管理者制度^{※5}、完全民営化^{※6}等の様々な形態があります。これらのうち、包括的民間委託の拡充に向けた取り組みを進めるとともに、中長期的な動向を見据えた PFI、コンセッション方式の研究に取り組みます。

◇広域連携の推進

令和4年度に策定された山形県水道広域推進プランにおいては、本市は、事務の共同委託、財政状況や施設の整備状況の格差是正など段階的な取り組みが必要と考えるため、議論に参加していきます。

※1 包括的民間委託…複数の業務や施設を包括的に委託する事業方式。
※2 DBO…公共が資金を調達し、設計・建設・運営を民間事業者に委託する事業方式。
※3 PFI…民間事業者が資金を調達し、設計・建設・維持管理・運営を民間主導で行う事業方式。
※4 コンセッション方式…資産は公共が保有し、民間事業者が運営権を獲得する事業方式。
※5 指定管理者制度…地方公共団体の指定する指定管理者が管理を代行する制度。
※6 完全民営化…資産を民間事業者に売却し、民間事業者が運営権を獲得する事業方式。



■ 課題

本市の水道施設は、昭和 45 年から昭和 60 年に整備された施設が多い傾向にあります。一方で、今後、水需要が減少することが予測されることから、これまで整備された施設能力と水需要に不均衡が生じ、施設利用率^{*}が低下します。施設利用率の低下は、施設の更新時の費用が増大し、経営面に影響を与えます。そのため、水需要に応じた施設能力の適正化が必要になります。ただし、施設能力に一定の余裕がない場合は、不足の事態に対応することができないため、村広水の受水量も含めた自己保有水源率を考慮し、施設能力の適正化を図る必要があります。

表 16 施設利用率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| B104 施設利用率 (%) | 71.2 | 70.4 | 70.3 | 69.4 | 69.2 | 58.5 | ○ |

■ 取り組み

◇施設の適正化に向けた検討

本市の施設能力は、施設能力と村広水の受水量の合計により計算します。施設利用率の低下を改善するためには、本市の施設能力を変更する「施設のダウンサイジング」と村広水の受水量を調整する「自己保有水源率の変更」の方法が挙げられます。今後の水需要の状況や不足の事態のリスクを勘案し、「施設のダウンサイジング」と「自己保有水源率の変更」についての検討を行います。

— 取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和 4 年度) | 目標 (令和 15 年度) |
|-------|--------------|---------------|
| 施設利用率 | 71.7% | 70.0% |

^{*}施設利用率…施設能力に対する一日平均給水量の割を示す指標。

持続⑥：資産管理の適正化



■ 課題

安全で安定し、持続可能な水道事業の運営のためには、効率的な施設整備に向けた計画が必要になります。これらの計画の精度を向上させるためには、基礎（根幹）となる固定資産の管理の適正化が必要となります。

■ 取り組み

◇固定資産台帳管理の適正化

固定資産台帳と水道施設や管路の現状との整合を図るために、固定資産台帳の管理と配水管管網図の整備を、今後も適切に実施します。

◇たな卸資産の整理・更新、非常用備品の計画的な備蓄・管理

たな卸資産や非常用備品の実態を定期的に把握し、計画的に必要な数量を調達し、管理の適正化を図ります。

－取り組みの効果を表す指標（KPI）－

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|-----------|-----------|------------|
| 固定資産台帳の確認 | 年1回 | 年1回 |
| 非常用備品の確認 | 年1回 | 年1回 |

持続⑦：給水装置の管理の適正化



■ 課題

給水装置は、本市が整備した水道管（配水管）から分岐して設けられた給水管及び給水用具であり、個人財産であります。利用者の方々へ安全で安心な水を供給するためには、給水装置の管理の適正化にご協力いただくとともに、指定工事店や東根市管工事業協同組合との連携を図る必要があります。

■ 取り組み

◇指定工事店の育成、水道工事団体との連携

令和4年4月に見直した「給水装置工事設計施工基準」に基づく施工が行われるよう、指定工事店を育成します。また、水道工事団体との連携を図るために、意見交換を定期的に行います。

◇給水装置の適正管理

給水装置は、適正な管理を行わないと給水に支障が生じるおそれがあります。正常な給水、設備の機能維持の観点から、給水装置の適正管理に向け、利用者に向けた情報を市報やホームページ等で発信するよう取り組みます。

◇空き家の漏水対策

空き家は、給水装置の漏水リスクが高いため、閉栓と漏水調査の頻度拡充を検討します。

－取り組みの効果を表す指標（KPI）－

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|--------|-----------|------------|
| 意見交換回数 | 年1回 | 年1回 |

4 環境

環境①：省エネの推進



■ 課題

本市の水道・工業用水道のCO₂排出量は、令和4年度の電気使用量から2339.5tとなっており、東根市全体から排出されるCO₂の0.4%となっています。本市の目指す、2050年度までにCO₂排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」のためには、エネルギー消費量の低減が必要です。

■ 取り組み

◇施設の省エネ化

ポンプ圧送設備のエネルギー消費量を低減させるためには、ポンプの台数制御から流量制御とし、消費電力量を低減させるインバータポンプの導入が効果的であります。また、ポンプに高効率モーターを導入することもエネルギー消費量の低減に繋がります。これらの技術を活用して、次回の施設の更新時に、省エネ化に取り組みます。

◇公用車における電動車等の導入

現在、所管している公用車について、用途に応じて環境基準に適合する電動車等を積極的に導入していきます。

—取り組みの効果を表す指標（KPI）—

| 指標 | 現状（令和4年度） | 目標（令和15年度） |
|---------------------|-----------|------------|
| CO ₂ 排出量 | 2339.5 t | 1300.0 t |

環境②：創エネの推進



■ 課題

2050年までにCO₂排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」を目指すためには、省エネによるCO₂排出量の低減のみで実現ができないことから、再生可能エネルギーの利用が必要です。

表 17 再生可能エネルギー利用率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| B304 再生可能エネルギー 利用率 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | △ |

■ 取り組み

◇再生可能エネルギー導入の検討

太陽光発電や再生可能エネルギー由来の電力利用は、「ゼロカーボンシティ」に向けて有効なため、国の補助制度を調査研究し、導入に向けた検討を行います。

—取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和 4 年度) | 目標 (令和 15 年度) |
|--------------|--------------|---------------|
| 再生可能エネルギー利用率 | 0.0 % | 0.9 % |

環境③：リサイクルの推進



■ 課題

水道事業では、水道工事における建設副産物[※]や建設残土が発生します。本市においては、「東根市大げやき環境基本計画」で循環型社会の形成を目標に定めており、資源の再利用を行っていく必要があります。

表 18 建設副産物のリサイクル率

| 関連する業務指標 | 平成 28 年度 2016 年度 | 平成 29 年度 2017 年度 | 平成 30 年度 2018 年度 | 令和元年度 2019 年度 | 令和 2 年度 2020 年度 | 県内 13 市 事業体平均 令和 2 年度 | 県内 13 市 事業体平均 に対する評価 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| B306 建設副産物の リサイクル率 (%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 51.2 | ○ |

■ 取り組み

◇建設副産物及び建設残土の再利用推進

アスファルト塊及びコンクリート塊などの再生利用については、引き続き実施します。また、建設残土の再利用についても、他工事の埋戻し等に流用するなど推進していきます。

—取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和 4 年度) | 目標 (令和 15 年度) |
|--------------|--------------|---------------|
| 建設副産物のリサイクル率 | 100.0% | 100.0% |
| 建設残土のリサイクル率 | 100.0% | 100.0% |

※ 建設副産物…アスファルト塊、コンクリート塊など。

環境④：水資源の有効利用（漏水対策）



■ 課題

本市の管路の漏水率は、令和2年度において10.2%であり、県内13市事業体の漏水率6.6%に対して、高い傾向になっています。限られた資源を有効活用するために、漏水率を低下させる漏水対策が必要となっています。

表 19 漏水率

| 関連する業務指標 | 平成28年度 2016年度 | 平成29年度 2017年度 | 平成30年度 2018年度 | 令和元年度 2019年度 | 令和2年度 2020年度 | 県内13市 事業体平均 令和2年度 | 県内13市 事業体平均 に対する評価 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| B110 漏水率 (%) | 11.1 | 11.3 | 11.0 | 11.0 | 10.2 | 6.6 | △ |

■ 取り組み

◇管種ごとの漏水状況の把握と基幹管路管体調査

漏水が多い管種を特定するために、これまでの漏水情報結果を集計し、管種ごとの漏水傾向の把握に努めます。また、基幹管路の埋設環境を把握するために、土壌の腐食性評価、管厚の測定、ボルト・ナットの老朽度評価を行う管体調査を取り組んでいきます。

◇管路漏水調査の推進

引き続き路面音聴による漏水調査を行い、管路の漏水対策を推進します。また、人工衛星やAI技術などの最新技術を活用した漏水調査についても研究し、導入の検討を行います。

— 取り組みの効果を表す指標 (KPI) —

| 指標 | 現状 (令和4年度) | 目標 (令和15年度) |
|-----|------------|-------------|
| 漏水率 | 13.8% | 6.6% |

「第4章 課題の抽出と具体的な取り組み」で整理した内容について、観点、施策、具体的な取り組み、指標を表 20にとりまとめます。

表 20 4つの観点（安全、強靱、持続、環境）の施策、具体的な取り組み、指標

| 観点 | 施策 | 具体的な取り組み | 指標 |
|----------------|----------------|--|--|
| 安全 | 良好な水源の確保 | ◇自己水の維持 ◇村広水の受水量の適正化 | 自己保有水源率 |
| | 水質管理と施設監視の強化 | ◇水安全計画による水質管理の強化 ◇施設監視の推進 | 水質基準不適合率 施設異常による給水停止 |
| | 安全でおいしい水づくりの推進 | ◇残留塩素濃度の適正化 ◇計画的な洗管の実施 | 末端残留塩素濃度 |
| 強靱 | 災害に強い水道施設の構築 | ◇アセットマネジメント計画を踏まえた管路の更新 ◇ループ配管の推進 ◇水源及び浄水場における浸水対策 ◇避雷針の設置検討、自家発電機の定期点検 | 基幹管路の耐震適合率 管路更新率 自家発電機の点検回数 |
| | 危機管理体制の強化 | ◇BCP、危機管理マニュアルの整備 ◇災害応援体制の強化 ◇災害に備えた貯留飲料水の確保 ◇災害対応訓練の実施 | 被災時の給水人口1人当たりの貯留飲料水量 給水車配置台数 災害訓練件数 |
| 持続 | 水道経営の健全化 | ◇料金適正化の推進 ◇営業収益の健全化と財政構造の弾力性向上 ◇下水道事業との連携 | 経常収支比率、累積欠損金比率、流動比率、企業債残高対給水収益率、料金回収率、給水原価、有収率 |
| | 人材育成と技術継承 | ◇専門的な知識・技術を兼ね備えた職員の確保と育成 ◇技術継承の推進 | 内部・外部研修時間 |
| | お客様サービスの向上 | ◇窓口サービス向上に向けた取り組みの推進 ◇水道DXの推進 ◇料金等の支払い方法の多様化 ◇広報活動の充実 | 電子申請の割合 |
| | 官民連携、広域連携の推進 | ◇官民連携の推進 ◇広域連携の推進 | — |
| | 施設の適正化 | ◇施設の適正化に向けた検討 | 施設利用率 |
| | 資産管理の適正化 | ◇固定資産台帳管理の適正化 ◇たな卸資産の整理・更新、非常用備品の計画的な備蓄・管理 | 固定資産台帳の確認 非常用備品の確認 |
| | 給水装置の管理の適正化 | ◇指定工事店の育成、水道工事団体との連携 ◇給水装置の適正管理 ◇空き家の漏水対策 | 意見交換回数 |
| | 環境 | 省エネの推進 | ◇施設の省エネ化 ◇公用車における電動車等の導入 |
| 創エネの推進 | | ◇再生可能エネルギー導入の検討 | 再生可能エネルギー利用率 |
| リサイクルの推進 | | ◇建設副産物及び建設残土の再利用推進 | 建設副産物のリサイクル率 建設残土のリサイクル率 |
| 水資源の有効利用（漏水対策） | | ◇管種ごとの漏水状況の把握と基幹管路管体調査 ◇管路漏水調査の推進 | 漏水率 |

第5章 東根市水道ビジョンの推進

1 進捗管理

東根市水道ビジョンに掲げた具体的な取り組みについては、毎年度、事業・取り組みの実施（do）、評価（check）、事業・取り組みの見直し（action）に基づき計画策定（plan）を行う振興実施計画（水道事業実施計画）において、事業・取り組みとして実施していきます。また、達成状況を取り組みの効果を表す指標にて評価するとともに、必要に応じ水道ビジョンの見直しを行い、進捗管理を行います。

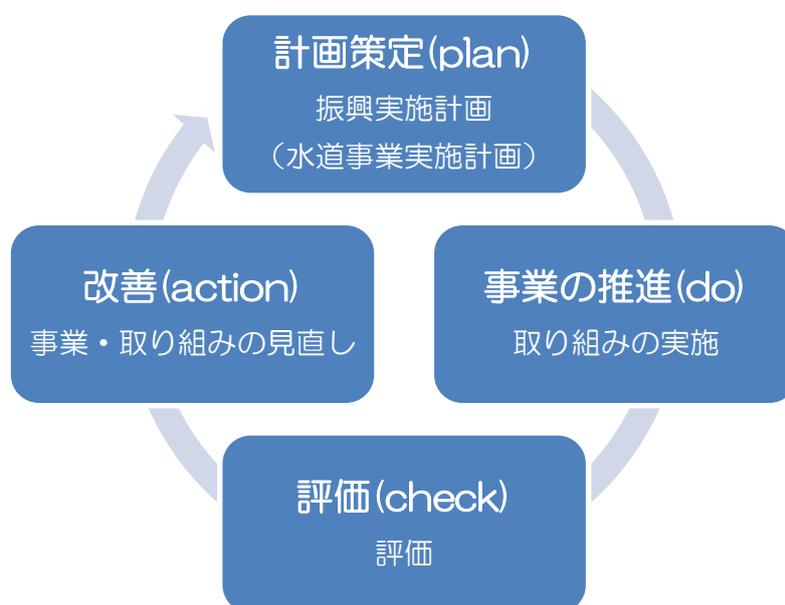


図 19 PDCA サイクル

2 取り組みの効果を表す指標一覧

取り組みの効果を表す指標一覧を表 21～表 25にとりまとめます。

表 21 安全に関する取り組みの効果を表す指標一覧

| 観点 | 施策 | 効果を表す指標 | | 指標の算定方法と指標の目安 |
|----|---|---------------|----------|--|
| | | 現状 (R4) | 目標 (R15) | |
| 安全 | 良好な水源の確保   | 自己保有水源率 | | 指標の算出方法 $\text{自己保有水源水量} \div \text{全水源水量} \times 100$ 指標の目安 保有する全ての水源のうち、単独で管理し自由に取水できる水源の割合を示す。 |
| | | 63.0% | 63.0% | |
| | 水質管理と施設監視の強化   | 水質基準不適合率 | | 指標の算出方法 $\text{年間の水質基準不適合回数} \div \text{年間の全検査回数} \times 100$ 指標の目安 水質基準を満たした水道水を給水できているかを表す指標。0%であることが良い。 |
| | | 0.0% | 0.0% | |
| | | 施設異常による給水停止 | | 指標の算出方法 年間の施設異常による給水停止件数 指標の目安 0件であることが良い。 |
| | | 0件 | 0件 | |
| | 安全でおいしい水づくりの推進   | 末端残留塩素濃度 | | 指標の算出方法 $\text{年間の残留塩素濃度合計} \div \text{年間の残留塩素測定回数}$ 指標の目安 水道法第 22 条では残留塩素濃度の最小値 0.10mg/L 以上確保することが定められている。一方で、厚生労働省のおいしい水の要件は 0.40mg/L とされている。これらの上限・下限を目標値に設定する。 |
| | 0.10～0.54mg/L | 0.10～0.40mg/L | | |

表 22 強靱に関する取り組みの効果を表す指標一覧

| 観点 | 施策 | 効果を表す指標 | | 指標の算定方法と指標の目安 |
|---|---|----------------------|----------|--|
| | | 現状 (R4) | 目標 (R15) | |
| 強靱 | 災害に強い水道施設の構築 | 基幹管路の耐震適合率 | | <u>指標の算出方法</u> 基幹管路のうち耐震適合管延長÷基幹管路延長×100 <u>指標の目安</u> 地震災害に対する基幹管路の安全性、信頼性を表す指標。高い方が望ましい。 |
| | | 100.0% | 100.0% | |
| | | 管路の更新率 | | <u>指標の算出方法</u> 更新された年間の管路延長÷管路延長×100 <u>指標の目安</u> 信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標。高い方が望ましい。 |
| | | 1.31% | 1.57% | |
| |    | 自家発電機の点検回数 | | <u>指標の算出方法</u> 年間の自家発電機の点検回数 <u>指標の目安</u> 多いことが望ましいが、管理経費が増える。 |
| | | 年6回以上 | 年6回以上 | |
| | 危機管理体制の強化 | 被災時の給水人口1人当たりの貯留飲料水量 | | <u>指標の算出方法</u> (配水池有効容量÷2+緊急貯水槽容量)×1000÷給水人口 <u>指標の目安</u> 多いことが望ましい。 |
| | | 100L/人 | 100L/人 | |
| | | 給水車配置台数 | | <u>指標の算出方法</u> 水道事業で配置している給水車台数 <u>指標の目安</u> 災害、事故等に対する危機対応性を表す指標。万が一の場合、複数箇所をカバーできる台数を確保。 |
| | | 2台 | 2台 | |
|     | | 災害訓練件数 | | <u>指標の算出方法</u> 年間の災害訓練件数 <u>指標の目安</u> 多いことが望ましいが、限られた時間で実施する必要がある。 |
| | 年1回 | 年1回以上 | | |

表 23 持続に関する取り組みの効果を表す指標一覧（1/2）

| 観点 | 施策 | 効果を表す指標 | | 指標の算定方法と指標の目安 |
|-------|----------|------------------------|------------------------|---|
| | | 現状 (R4) | 目標 (R15) | |
| 持続 | 水道経営の健全化 | 経常収支比率 | | <p>指標の算出方法 $(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) \div (\text{営業費用} + \text{営業外費用}) \times 100$</p> <p>指標の目安 経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すもので、事業の収益性を表す指標。100%以上が望ましい。100%未満の場合、経常損失が生じていることを表す。</p> |
| | | 119.2% | 120.0% | |
| | | 累積欠損金比率 | | <p>指標の算出方法 $\text{累積欠損金} \div (\text{営業収益} - \text{受託工事収益}) \times 100$</p> <p>指標の目安 営業活動の結果生じた欠損金が、当該年度で処理できず複数年度に渡って累積したものを表す指標。0%であることが望ましい。</p> |
| | | 0.0% | 0.0% | |
| | | 流動比率 | | <p>指標の算出方法 $\text{流動資産} \div \text{流動負債} \times 100$</p> <p>指標の目安 事業の財務安全性（短期債務に対する支払能力）をみる指標。100%以上でより高い方が安全性は高い。</p> |
| | | 908.1% | 1000.0% | |
| | | 企業債残高対給水収益率 | | <p>指標の算出方法 $\text{企業債残高} \div \text{給水収益} \times 100$</p> <p>指標の目安 企業債残高が規模及び経営に及ぼす影響を表す指標。少ない方が望ましい。</p> |
| | | 110.0% | 100.0% | |
| | | 料金回収率 | | <p>指標の算出方法 $\text{供給単価} \div \text{給水原価} \times 100$</p> <p>指標の目安 水道事業の経営状況の健全性を表す指標。100%以上が望ましい。100%を下回る場合、料金収入以外で賄われていることを表す。</p> |
| | | 114.6% | 115.0% | |
| | | 給水原価 | | <p>指標の算出方法 $(\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不要品売却原価} + \text{附帯事業費} + \text{長期前受金戻入})) \div \text{年間有収水量}$</p> <p>指標の目安 水道事業でどれだけの費用がかかっているかを表す指標。低い方が望ましい。</p> |
| | | 181.4 円/m ³ | 180.0 円/m ³ | |
| | | 有収率 | | <p>指標の算出方法 $\text{年間有収水量} \div \text{年間配水量}$</p> <p>指標の目安 水道施設を通して供給される水量がどの程度収益に繋がっているかを表す指標。高い方が望ましい。</p> |
| 85.3% | 89.0% | | | |



表 24 持続に関する取り組みの効果を表す指標一覧（2/2）

| 観点 | 施策 | 効果を表す指標 | | 指標の算定方法と指標の目安 |
|--|---|-----------|--|--|
| | | 現状（R4） | 目標（R15） | |
| 持続 | 人材育成と技術継承   | 内部・外部研修時間 | | 指標の算出方法 年間の内部・外部研修時間 指標の目安 人材育成に対する人的投資の度合いや、技術やノウハウを継承し、職員のスキル向上のための取組状況を表す指標。 |
| | 5.8 時間/人 | 15.0 時間/人 | | |
| | お客様サービスの向上  | 電子申請の割合 | | 指標の算出方法 年間の水道・下水道の使用届の電子申請数÷年間の水道・下水道の使用届数×100 指標の目安 お客様サービス向上に繋がる指標。 |
| | 6.4% | 30.0% | | |
| | 官民連携、広域連携の推進    | — | | — |
| | 施設の適正化    | 施設利用率 | | 指標の算出方法 $\text{一日平均配水量} \div \text{施設能力} \times 100$ 指標の目安 水道施設の効率性を表す指標。施設更新や事故に対応できる一定の余裕は必要。 |
| | 71.7% | 70.0% | | |
| 資産管理の適正化   | 固定資産台帳の確認 | | 指標の算出方法 年間の固定資産台帳の確認回数 指標の目安 多い方が良いが、限られた時間で実施する必要がある。 | |
| | 年1回 | 年1回 | | |
| 非常用備品の確認   | 非常用備品の確認 | | 指標の算出方法 年間の非常用備品の確認回数 指標の目安 多い方が良いが、限られた時間で実施する必要がある。 | |
| | 年1回 | 年1回 | | |
| 給水装置の管理の適正化    | 意見交換回数 | | 指標の算出方法 年間の水道工事団体との意見交換回数 指標の目安 多い方がコミュニケーションを図れるが、限られた時間で実施する必要がある。 | |
| 年1回 | 年1回 | | | |

表 25 環境に関する取り組みの効果を表す指標一覧

| 観点 | 施策 | 効果を表す指標 | | 指標の算定方法と指標の目安 |
|----|--|---------------------|----------|--|
| | | 現状 (R4) | 目標 (R15) | |
| 環境 | 省エネの推進 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに 11 住み分けられる まちづくりを 13 気候変動に 具体的な対策を | CO ₂ 排出量 | | 指標の算出方法 水道事業と工業用水道事業の年間 CO ₂ 排出量 指標の目安 低い方が環境負荷の低減に繋がる。 |
| | | 2339.5 t | 1300.0 t | |
| | 創エネの推進 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに 11 住み分けられる まちづくりを 13 気候変動に 具体的な対策を | 再生可能エネルギー利用率 | | 指標の算出方法 年間の再生可能エネルギー設備の電力使用量÷年間 の全施設の電力使用量×100 指標の目安 環境負荷低減に対する取組割合を表 す指標。 |
| | | 0.0% | 0.9% | |
| | リサイクルの推進 | 建設副産物のリサイクル率 | | 指標の算出方法 年間のリサイクルされた建設副産物量÷年間の建設 副産物発生量×100 指標の目安 環境保全への取組割合を表す指標。 |
| | | 100.0% | 100.0% | |
| | 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに 11 住み分けられる まちづくりを 13 気候変動に 具体的な対策を | 建設残土のリサイクル率 | | 指標の算出方法 年間のリサイクルされた建設残土量÷年間の建設残 土量×100 指標の目安 環境保全への取組割合を表す指標。 |
| | | 100.0% | 100.0% | |
| | 水資源の有効利用 (漏水対策) 7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに 11 住み分けられる まちづくりを 12 つくる責任 つかう責任 | 漏水率 | | 指標の算出方法 年間漏水量÷年間配水量×100 指標の目安 低い方が、水源の有効利用に効果的。 |
| | | 13.8% | 6.6% | |

資料編

- 1 東根市水道ビジョン 策定経過
- 2 東根市水道ビジョン 市民検討会名簿

1 東根市水道ビジョンの策定の経過

| 日付 | 会議名称・内容 |
|------------|--|
| 令和4年11月28日 | 第1回東根市水道ビジョン市民検討会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 委員長及び副委員長の選出 ・ 東根市水道ビジョン策定の趣旨と今後の進め方 ・ 東根市水道ビジョンの概要 |
| 令和5年3月14日 | 第2回東根市水道ビジョン市民検討会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 山形県水道事業広域化推進プランの概要説明 ・ 「東根市の水道事業に望むこと」についてグループ討議 |
| 令和6年1月25日 | 第3回東根市水道ビジョン市民検討会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 東根市水道ビジョン（素案）の全体説明 ・ 理想像・基本方針の決定 |
| 令和6年3月27日 | パブリックコメント（意見公募手続）の実施 |
| 令和6年4月22日 | 第4回東根市水道ビジョン市民検討会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 東根市水道ビジョン（案）の最終確認 |

2 東根市水道ビジョン市民検討会名簿

検討委員名簿

| | | 氏名 | 選出母体 | 備考 |
|---|------|--------------------|-------------|-----------|
| 1 | 委員長 | 土田 吉博 | 識見を有する者 | |
| 2 | 副委員長 | 浅野目 勇 | 市商工会 | 事務局長 |
| 3 | 委員 | 石垣 隆弘 | 市管工事業協同組合 | 代表理事 |
| 4 | 〃 | 庄司 正利 | 市農業協同組合 | 営農経済部部長 |
| 5 | 〃 | 西田 彩乃 | 山形大学人文社会科学部 | 人文社会科学科3年 |
| 6 | 〃 | 渡辺 里美 | 市子育て支援センター | |
| 7 | 〃 | 加藤 久司 ^注 | 市環境衛生組合連合会 | 理事 |

注 令和5年4月1日より検討委員