

新・酒田市水道事業基本計画

— 新しい水道ビジョンと経営戦略 —

平成 28 年度～令和 8 年度



平成 28 年 4 月策定
(令和 7 年 3 月改定)
酒田市上下水道部

目 次

第1章 策定趣旨と位置づけ	- 1 -
1 策定の趣旨	- 1 -
2 位置づけ	- 2 -
3 計画期間	- 2 -
第2章 酒田市水道事業の現状と課題	- 3 -
1 水道事業を取り巻く環境の変化	- 3 -
(1) 人口減少社会の到来	- 3 -
(2) 地震の脅威	- 4 -
(3) 気象の影響	- 5 -
(4) 環境への配慮	- 6 -
2 現状と課題	- 7 -
(1) 水需要の減少	- 7 -
(2) 水道施設の状況	- 9 -
(3) 経営環境	- 11 -
(4) お客さまサービス	- 12 -
(5) 人材育成	- 14 -
第3章 新しい水道ビジョンの基本理念	- 15 -
1 基本理念と目指す方向性	- 15 -
2 目指す方向性と施策	- 16 -
第4章 施策の概要	- 17 -
【安全】 施策Ⅰ 水質管理体制の強化	- 18 -
【安全】 施策Ⅱ 給水装置における水質の確保	- 25 -
【強靱】 施策Ⅲ 水道施設の計画的な整備・更新	- 28 -
【強靱】 施策Ⅳ 災害対策・危機管理体制の強化	- 32 -

【持続】 施策Ⅴ 経営基盤の強化	- 36 -
【持続】 施策Ⅵ 積極的な情報の提供	- 39 -
【持続】 施策Ⅶ 人材育成と技術力の強化	- 41 -
【持続】 施策Ⅷ 環境に配慮した事業運営	- 43 -
 第5章 財政収支の見通し	- 46 -
1 基本方針	- 46 -
2 財政計画の算定	- 46 -
3 財政上の課題	- 49 -
 第6章 進捗管理	- 50 -

第 1 章 策定趣旨と位置づけ

1 策定の趣旨

本市では、平成 16 年 6 月に厚生労働省が策定した「水道ビジョン」の方針を踏まえ、平成 18 年に水道事業の運営に関する方向性と施策推進の基本的な考え方を示した「酒田市水道ビジョン」及び「酒田市水道事業基本計画」を策定しました。

その後、少子化による人口減少社会の到来や、施設の老朽化、また東日本大震災の発生を踏まえた災害対策のあり方など、水道を取り巻く状況は大きく変化しました。

このような状況の中、平成 25 年 3 月に厚生労働省は「新水道ビジョン¹」を公表し、水道事業を取り巻く大きな環境の変化に対応し、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念とした水道の理想像【安全な水道、強靱な水道、そして水道サービスの持続】を示しました。本市においても、現状において市が抱える諸課題を抽出し、将来の水道のあるべき姿を見据え、平成 28 年 4 月に「酒田市水道ビジョン」と「酒田市水道事業基本計画」を統合した「新・酒田市水道事業基本計画～新しい水道ビジョンと経営戦略～」(以下「本計画」)を策定しました。

その後、山形県においては、平成 30 年 3 月に「山形県水道ビジョン」が策定され、経営基盤強化の方策として、広域連携の推進が掲げられました。さらに、平成 30 年 12 月には、水道事業の経営基盤の強化を目的に水道法が改正され、広域連携の推進が主な施策として盛り込まれました。その中で、広域連携における国、県、市町村の責務が明確化されるなど、一層の推進が求められています。

本市においても、庄内広域水道用水供給事業の受水団体である鶴岡市、庄内町と、山形県企業局との広域連携の検討が進められるなど、水道事業を取り巻く環境は大きく変化していることから、令和 2 年 4 月に 1 回目の改定を行い、中間見直しとして令和 5 年 6 月に 2 回目の改定を行ったものです。

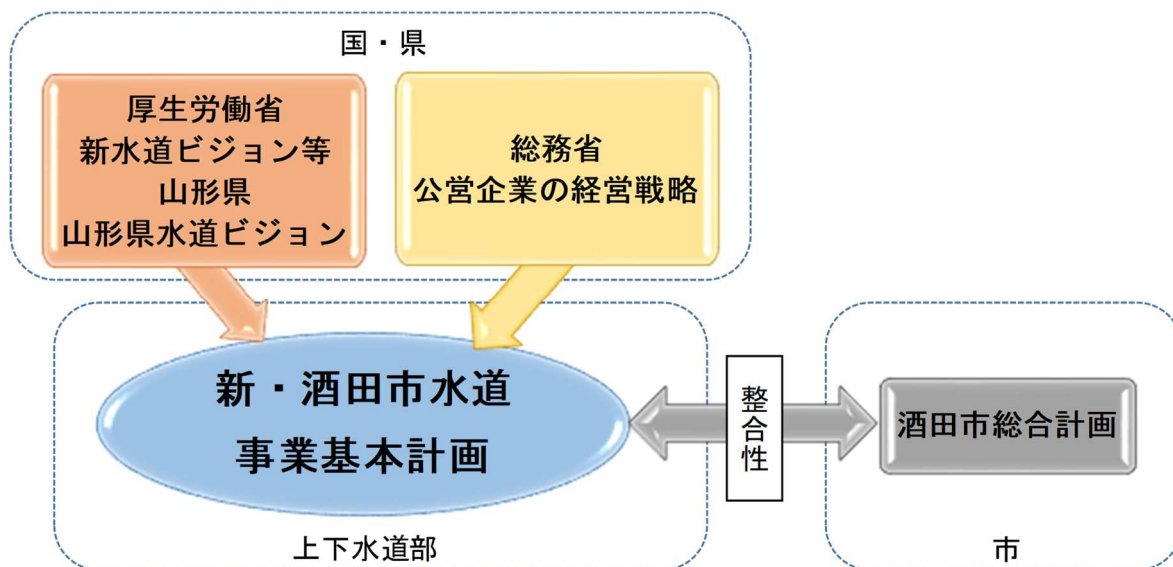
¹ 新水道ビジョン

平成 25 年 3 月に厚生労働省が策定。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、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示。

2 位置づけ

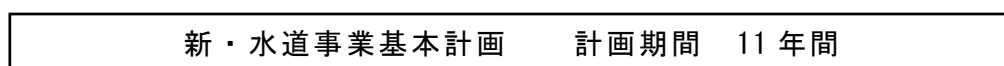
本計画は、本市水道事業が進むべき方向として、中・長期的な事業運営の方針を示したものです。

また、「酒田市総合計画²」との整合性を図りながら、厚生労働省が示した「新水道ビジョン」・「インフラ長寿命化計画（個別施設計画）」及び総務省が策定を求めている「公営企業の経営戦略³」の内容を併せ持つものとして策定しました。



3 計画期間

計画期間は、平成 28 年度から令和 8 年度までの 11 年間としますが、概ね 3 年ごとに事業の進捗状況について点検及び評価を行い、計画を見直します。



² 酒田市総合計画
酒田市のすべての計画の基本となる最上位計画

³ 公営企業の経営戦略
総務省が「公営企業の経営に当たっての留意事項」において、経営等について適格な現状把握を行った上で、中長期的な視野に基づく計画的な経営に取り組み、徹底した効率化、経営健全化を行うよう策定を求めたもの。

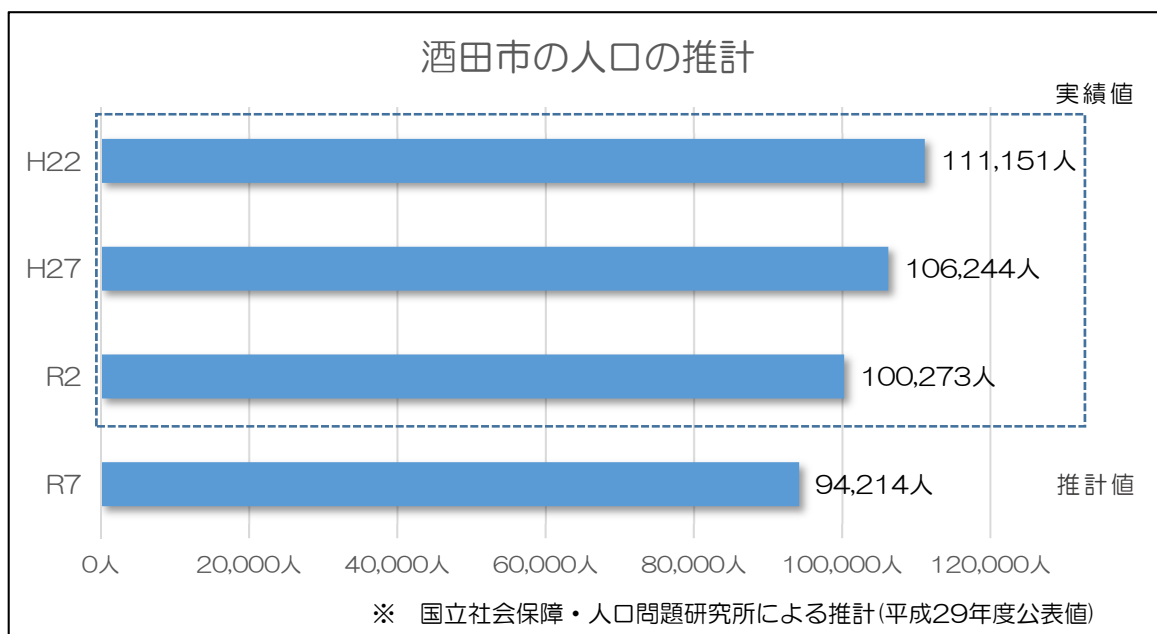
第2章 酒田市水道事業の現状と課題

1 水道事業を取り巻く環境の変化

(1) 人口減少社会の到来

国立社会保障・人口問題研究所⁴のデータによると、日本の総人口は、平成 22 年の 1 億 2,806 万人をピークに減少傾向に転じており、本市でも、令和 7 年には、平成 22 年の 111,151 人から 16,937 人減少し、94,214 人になると推計されています。

人口の減少は、水道の使用量と密接に関係しているため、今後の水道事業運営に大きな影響を及ぼすことが予想されます。



⁴ 国立社会保障・人口問題研究所

厚生労働省に所属する国立の研究機関。人口や世帯の動向を捉えるとともに、内外の社会保障政策や制度についての研究を行っている。

(2) 地震の脅威

平成 23 年に発生した東日本大震災では、大きな揺れや津波などが東北地方を中心に甚大な被害をもたらしました。約 257 万世帯にも及ぶ断水が発生し、生活用水はもとより避難所でも水が使えないなど、災害時における給水確保の重要性が改めて浮き彫りになりました。

本市でも、震度 5 弱の揺れによる配・給水管等の破損や、停電でポンプ設備が長時間停止したことによって、断水 514 世帯、濁水発生 2,569 世帯延べ 6,434 人に影響がありました。

また、最近では、山形県においても、令和元年 6 月 18 日に山形県沖を震源とするマグニチュード 6.7 の地震が発生しました。

以上のことから、「地震に強い施設の構築」、「非常時の電力の確保」のための取り組みを強化する必要があります。

最近の主な地震と水道の被害状況（厚生労働省調べ）

地 震 名 等	発 生 日	最大震度	地震規模 (M)	断水戸数	最大断水日数
東日本大震災	平成 23 年 3 月 11 日	7	9	約 2,567,000 戸	約 5 ヶ月 (津波被災地区等除く)
長野県神城断層地震	平成 26 年 11 月 22 日	6 弱	6.7	約 1,300 戸	25 日
熊本地震	平成 28 年 4 月 14 日 ・ 16 日	7	7.3	約 446,000 戸	約 3 ヶ月半 (家屋倒壊地域除く)
鳥取県中部地震	平成 28 年 10 月 21 日	6 弱	6.6	約 16,000 戸	4 日
大阪府北部を震源とする地震	平成 30 年 6 月 18 日	6 弱	6.1	約 94,000 戸	2 日
北海道胆振東部地震	平成 30 年 9 月 6 日	7	6.7	約 68,000 戸	34 日 (家屋倒壊地域除く)



▲地震でも被害のなかった耐震管



▲東日本大震災での応急給水活動

(3) 気象の影響

近年の天候不順によって、毎年のように毎時 100 mm を超える集中豪雨が発生し、各地で河川の増水や土砂災害により、住宅や農地への浸水、停電、断水被害が発生しています。

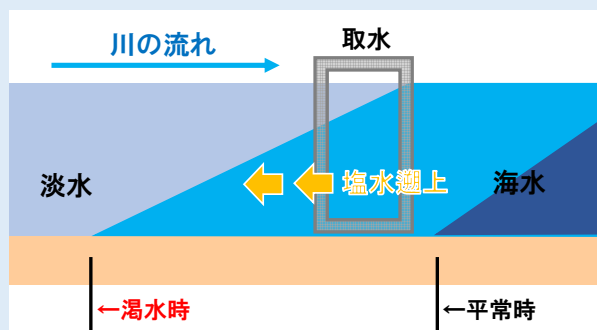
本市では、最上川を水源とする小牧浄水場と田沢川ダムを水源とする庄内広域水道用水供給事業（以下「広域水道」）からの受水によって、全供給量の 98% を賄っているため、豪雨災害だけでなく、長期にわたって降水量の少ない日が続いた場合、田沢川ダムや飛島の貯水池の水量が減少するなど、渇水による水不足が懸念されます。最近では、平成 30 年 7 月に小牧浄水場において、最上川の水位低下により塩水遡上⁵が発生し、浄水処理が不可能となったことで、給水制限を余儀なくされるなど、市民生活に大きな影響を及ぼしました。

このほかにも、晴天が続いて日照時間が増加するとダムや河川の水温が上昇し、藻類の異常繁殖によるかび臭の発生など、水質の悪化への対応が課題となっています。

最上川の水位低下に伴う塩水遡上対応



▲平成 30 年 8 月 1 日 庄内日報



▲塩水遡上のメカニズム



▲塩水遡上対策（仮設ポンプ設置による上流からの取水）

⁵ 塩水遡上

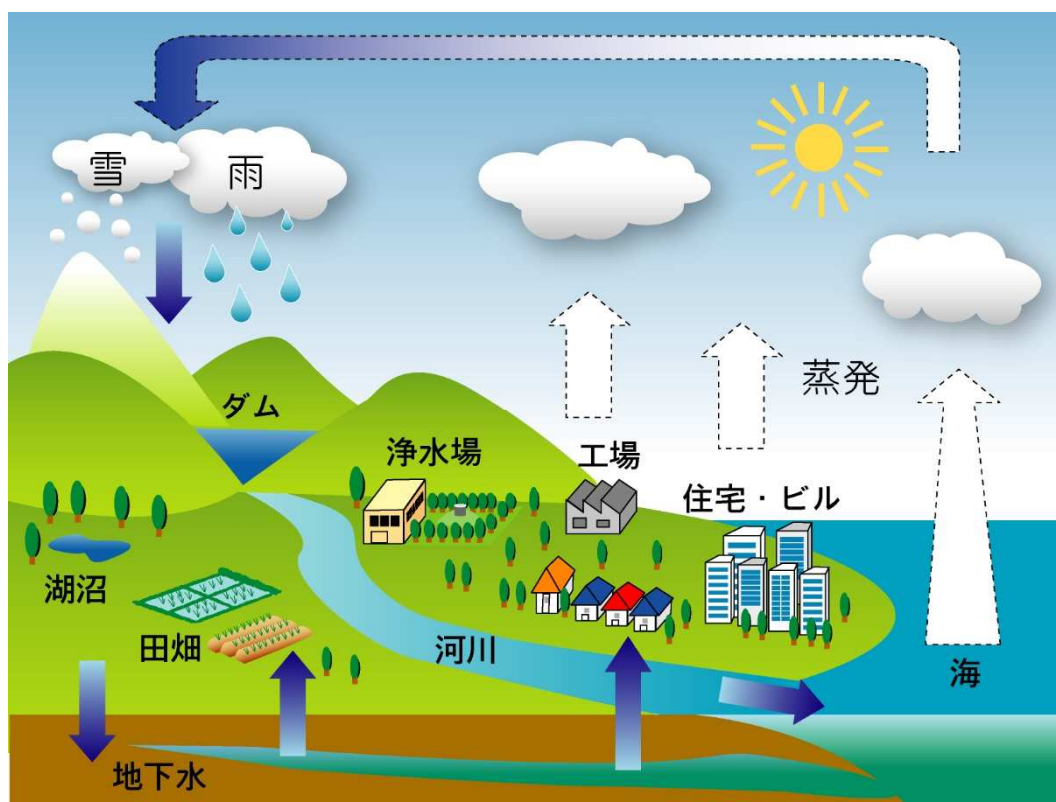
河口付近の河川で、川底が海面より低くなり、河川に海水が浸入する現象。潮の満干や河川の流入量によって変動する。海水の塩分は、通常の浄水処理では除去できない。

(4) 環境への配慮

水道事業は、良好な水循環の恩恵により成り立っていることから、環境に配慮した事業運営が求められている一方で、浄水場やポンプ等の設備に多くの電力を使用するなど、環境に負荷を与えている側面があります。

今後、施設整備においては、積極的に高低差を利用した省エネルギー化により、二酸化炭素排出量の削減し、また、建設発生材⁶のリサイクルや再生可能エネルギーの導入など環境負荷の低減に向けた取り組みを検討する必要があります。

水循環のイメージ



⁶ 建設発生材
建設工事に伴い二次的に得られた資材。

2 現状と課題

(1) 水需要の減少

近年の水需要は、人口減少のほか、節水機器の普及や生活スタイルの変化などにより、年々減少しており、今後もこの傾向は継続するものと考えられます。

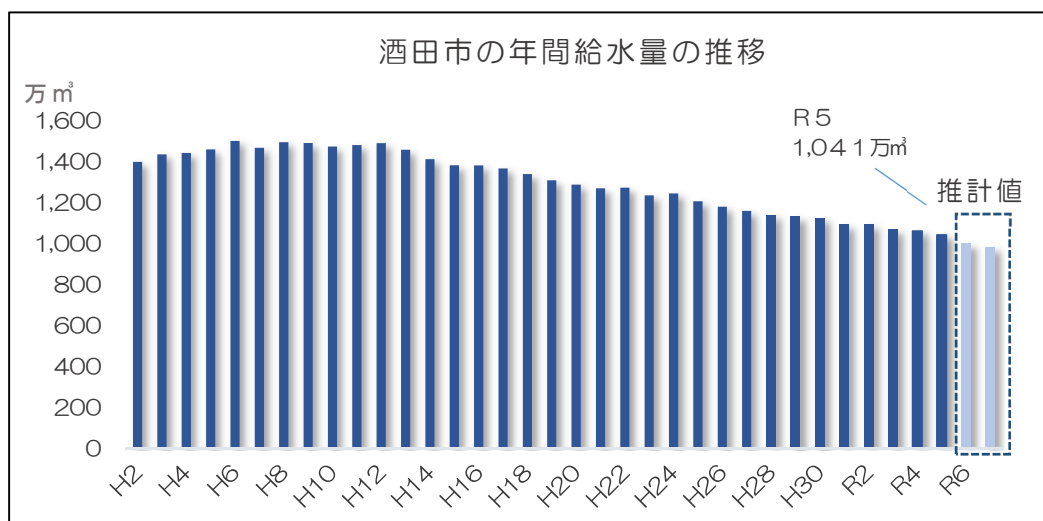
水道事業では、料金収入が主な財源であるため、水需要の減少は事業運営に大きく影響し、経営の悪化や、設備投資の縮小による事故、老朽化の進行などが懸念されます。

将来にわたって水道の安全性、安定供給を確保していくためには、事業を効率化し、長期的な見通しに基づいて計画的に取り組む必要があります。

① 給水量

本市の給水量は、節水機器の普及等による生活用水の減少のほか、事業所や工場における工業用水道⁷、専用水道⁸との併用により年々減少しています。

今後は、人口減少の影響により、さらに給水量が減少し、平成 28 年度の給水量 1,140 万 m^3 と比べ、最終年度である令和 7 年度の給水量は 982 万 m^3 となり、158 万 m^3 減少すると見込まれます。



⁷ 工業用水道

工場などの事業所に人体と直接接しない目的で用いる雑用水を供給するもの。

⁸ 専用水道

寄宿舍、社宅、療養所、レジャー施設、学校等における「自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道」であって、一定規模を超えかつ定められた条件に適合するものをいう。

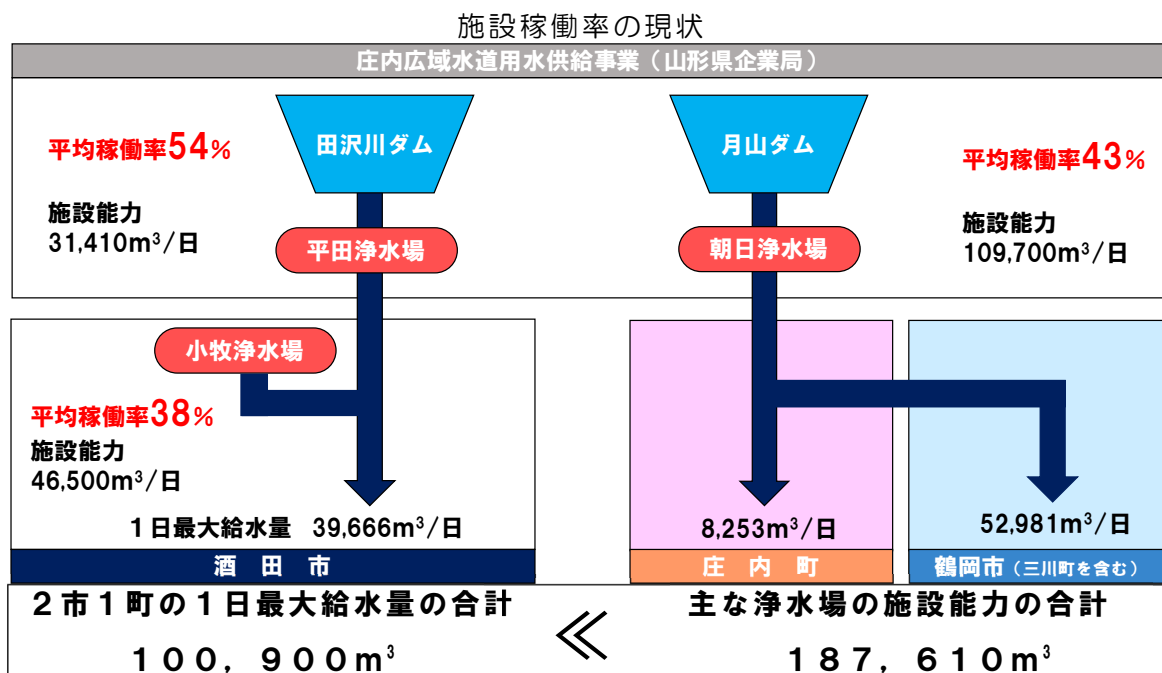
② 施設能力

本市上水道が創設された昭和 5 年の施設能力は、計画給水人口 50,000 人、計画 1 日最大給水量⁹5,500m³でした。その後、市勢拡大に伴う水需要の急激な増加に対応するため、8 回にわたる拡張事業を重ね、市民の生活を支える重要な社会基盤として発展してきました。

特に昭和 40 年代後期からは、出羽大橋、川南住宅団地が完成し生活用水の需要拡大とともに、酒田バイパス全線開通、北港開港などのインフラ整備による企業誘致への対応が喫緊の課題となったことから、昭和 53 年に山形県による水道整備基本構想が策定され、庄内地区では月山ダム、田沢川ダムによる広域水道が整備されました。

しかし、1 日最大給水量では、平成 4 年の 60,200 m³ をピークに、平成 28 年では 39,666m³ まで落ち込んでいる状況にあり、今後も水需要の減少が予想される中で、二つの浄水施設を現在の能力のまま維持した場合、過大な設備更新費用や維持管理費によって将来の事業経営に負担をかけることから、効率的な運用への見直しが急務となっています。

庄内地域においては、3 箇所の主要な浄水場を抱え、地域全体としての施設能力 187,610m³ に対して、平成 28 年度の 1 日最大給水量は 100,900m³ となっています。このことから、施設稼働率の低下が大きな課題となっています。



⁹ 1 日最大給水量
年間の中で給水量が最大の日のもの。

(2) 水道施設の状況

① 浄水・配水施設

本市の浄水・配水施設の多くは、高度経済成長期の水需要増加に伴って集中的に整備してきたため、ポンプ設備などの電気機械設備では老朽化による故障や、交換部品の製造中止など、様々な問題が発生しています。基幹浄水場である小牧浄水場は、昭和 30 年代より段階的に整備を行っており、更新時期を迎えています。一方で、老朽化の課題のほか、自然環境の変化に伴う近年の豪雨や渇水など、水源である最上川の水質の悪化が顕在化するなど多くの課題を抱えています。

また、配水池など構築物の多くは、昭和 30 年代後半から 40 年代に整備しており、計画的に耐震診断を実施すると共に適切な耐震化を進めることによって、常に施設機能を発揮できるよう維持管理していくことが重要な課題となっています。

浄水・配水施設の更新にあたっては、今後の水需要の動向を踏まえ、長期的かつ広域的な視点での統廃合やダウンサイジングにより、施設の適正化について検討する必要があります。

水道施設の備えるべき耐震性能

	対レベル 1 地震動	対レベル 2 地震動
重要な水道施設	健全な機能を損なわないこと	生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと
それ以外の施設	生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと	

レベル 1 地震動：施設の供用期間中に発生する可能性（確率）が高い地震動

レベル 2 地震動：過去から将来にわたって当該地点で考えられる最大規模の強さを有する地震動

水道施設の重要度分類

重要な水道施設	・取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設 ・配水施設のうち、破損した場合に重大な二次被害を生ずる恐れが高いもの ・配水施設のうち、配水本管及びこれに接続するポンプ場、配水池等、並びに配水本管を有さない水道における最大の容量の配水池等
それ以外の施設	・上記以外の施設

「水道施設の技術的基準を定める省令」抜粋

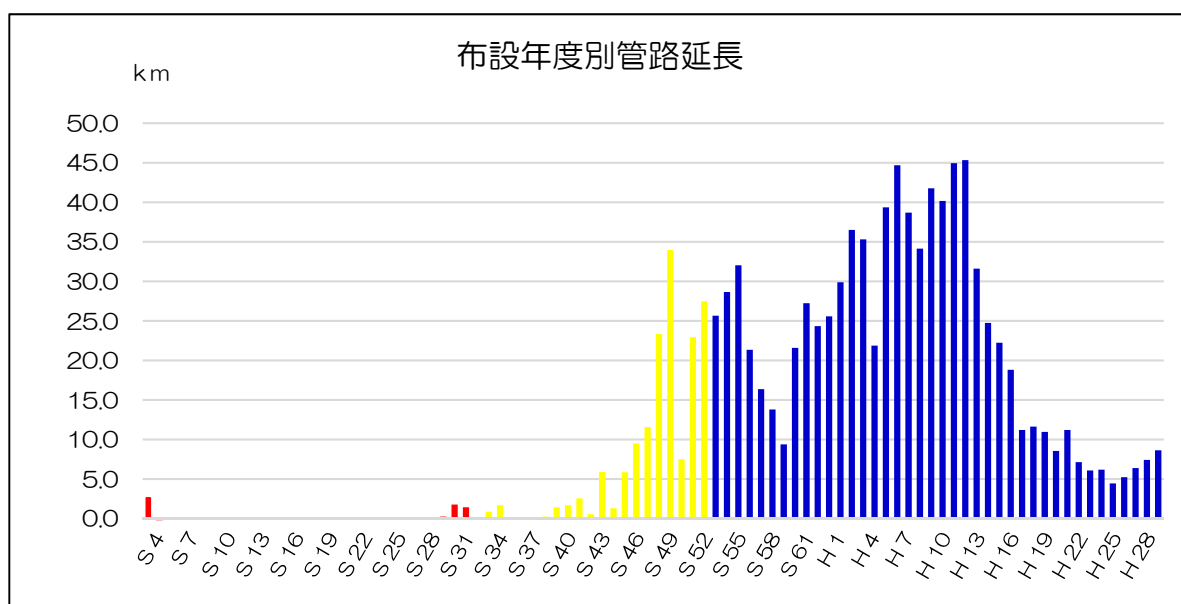
② 管路施設

本市の管路¹⁰総延長は、1,050 k mとなっており、古いものでは昭和4年に布設されたものが現存しています。また、多くは高度経済成長期に布設されており、今後、順次更新時期を迎えるため、増大する更新需要への対応が課題となっています。

管路更新にあたっては、管種や重要度を考慮したうえで更新周期を定め、優先度の高いものから取り組むとともに、事業費を平準化することが求められています。

また、古い管路は耐震性の低いものが多く、老朽管更新に併せて耐震管¹¹に取り替えるなど、震災に備えた耐震性の向上を図ることも重要となっています。

飛島簡易水道は、昭和40年代～50年代に布設された硬質塩化ビニル管が多くを占め、布設から40年以上が経過し、漏水も増加傾向にあります。離島という地理的条件からも漏水などの問題が発生した場合の緊急対応が困難であるため、計画的に更新を実施する必要があります。



¹⁰ 管路

ここでは水道管を指す。

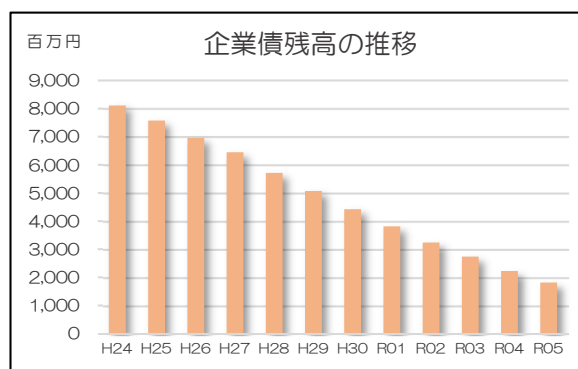
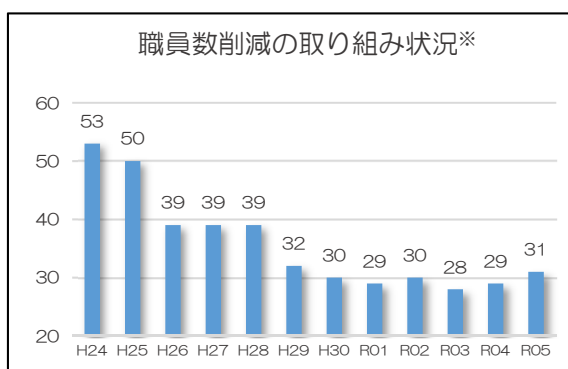
¹¹ 耐震管

耐震性能に優れた継ぎ手構造を持つ水道管。地震対策だけでなく、軟弱地盤の地盤沈下対策としても有効である。

(3) 経営環境

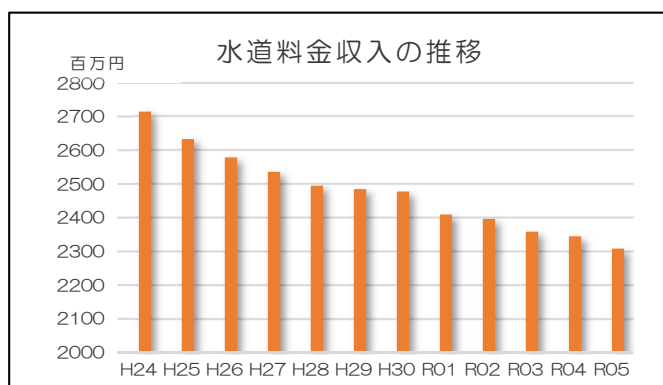
将来にわたり、お客さまに安全な水道水を安定して供給するためには、水道事業を持続的に経営することができる財源の確保が重要となります。

これまで本市では、経営基盤の強化及び事業運営の効率化を図るために、浄水・配水施設の統廃合、浄水場運転管理業務や料金徴収等窓口業務の民間委託など経費の削減に取り組んできました。さらに、高金利の企業債¹²の積極的な繰上げ償還により健全で効率的な事業運営に努めてきました。



※平成29年4月より、上下水道組織統合を実施

しかし、一層進行すると見込まれる人口減少は、水道事業収入の大部分を占める料金収入の減少に直結しており、経営環境はますます厳しくなることが予想されます。今後も、更なる経営の効率化や経費削減に努めるとともに、中・長期的な視点に立って、必要となる資金を確保できるよう、経営基盤の強化に向けた様々な取り組みが必要となります。



¹² 企業債

管路や施設の建設・改良事業などの資金に充てるため、国などから長期で借り入れる借金。

(4) お客さまサービス

① お客さま満足度の向上

お客さまに満足して頂ける水道サービスを提供するため、安全性、安定性、災害時の対応、おいしさ、料金、窓口対応など、様々な面からお客さまの視点に立った事業運営が求められます。

② 利便性の向上

本市水道事業では、お客さまの利便性の向上を図るため、電子申請による閉開栓の受付や収納手段の拡充、窓口開設時間の延長などに努めてきました。

今後も、「収納手段の多様化」や「窓口対応の充実」などに更に取り組む必要があります。

【サービス向上の取り組み状況】

開始時期	取り組み
平成 19 年 3 月	電子申請による閉開栓申し込み受付を開始
平成 22 年 5 月	コンビニエンスストアでの水道料金収納を開始
平成 26 年 4 月	料金収納・閉開栓業務など窓口関連業務を包括民間委託 (窓口開設時間の延長)
令和 2 年 10 月	スマートフォン決済での収納を開始
令和 3 年 11 月	電子申請による指定給水装置工事事業者申請の受付を開始

※平成 26 年 4 月からの窓口開設時間の延長は、令和 2 年 4 月からの委託の更新により通常の営業時間に戻りました。

③ 広報・広聴

本市水道事業では、平成 25 年度から水道広報「みんなの水さかた」を発行し、水道情報の提供に取り組んでいます。

今後も、給水人口の減少や節水意識の高まり、節水機器の普及による水需要の減少など、水道事業を取り巻く状況を丁寧に説明することにより、水道事業の経営について、お客さまの理解を得るよう、コミュニケーションを図る必要があります。

【広報・広聴の取り組み状況】

- ・ 水道広報「みんなの水さかた」を年 4 回発行
- ・ 出前講座や夏休み親子水道教室を実施
- ・ 施設見学、職場体験学習の受け入れ
- ・ SNS を活用した情報提供
- ・ 各種イベントにおける PR 活動



▲ 夏休み親子水道教室

ピックアップ

「お客さまの利便性向上を目指して」

～上下水道お客さまセンターによる運営～

平成 26 年 4 月から窓口業務を民間に委託し、「水道お客さまセンター」を開設しました。平成 29 年 4 月から、「上下水道お客さまセンター」となり、令和 2 年 4 月からは下記の主な業務を委託しており、給排水事務の一本化や漏水調査業務を追加しています。

主な業務

- ・ 水道料金関連業務
 - ・ 水道メーターの検針
 - ・ 水道の開閉栓
 - ・ 滞納整理や給水停止
 - ◆ 給・排水工事関連業務
 - ・ にごり水などの初期対応
 - ・ 下水道接続の普及・調査
 - ・ 災害時の支援・広報活動
 - ◆ 漏水調査・緊急時対応
- (◆は追加された業務)



(5) 人材育成

① 事業経営を担う人材の育成

水道事業は公営企業であることから、市行政部局と会計方式が異なり、経営成績や財政状況を適切に判断できる職員が求められています。

しかし、市行政部局との人事異動がある中で、経営感覚の醸成と、適切に分析や判断ができる能力を身につけるには、多くの知識と経験が必要なことから、人材育成のあり方について検討する必要があります。

② 技術の継承

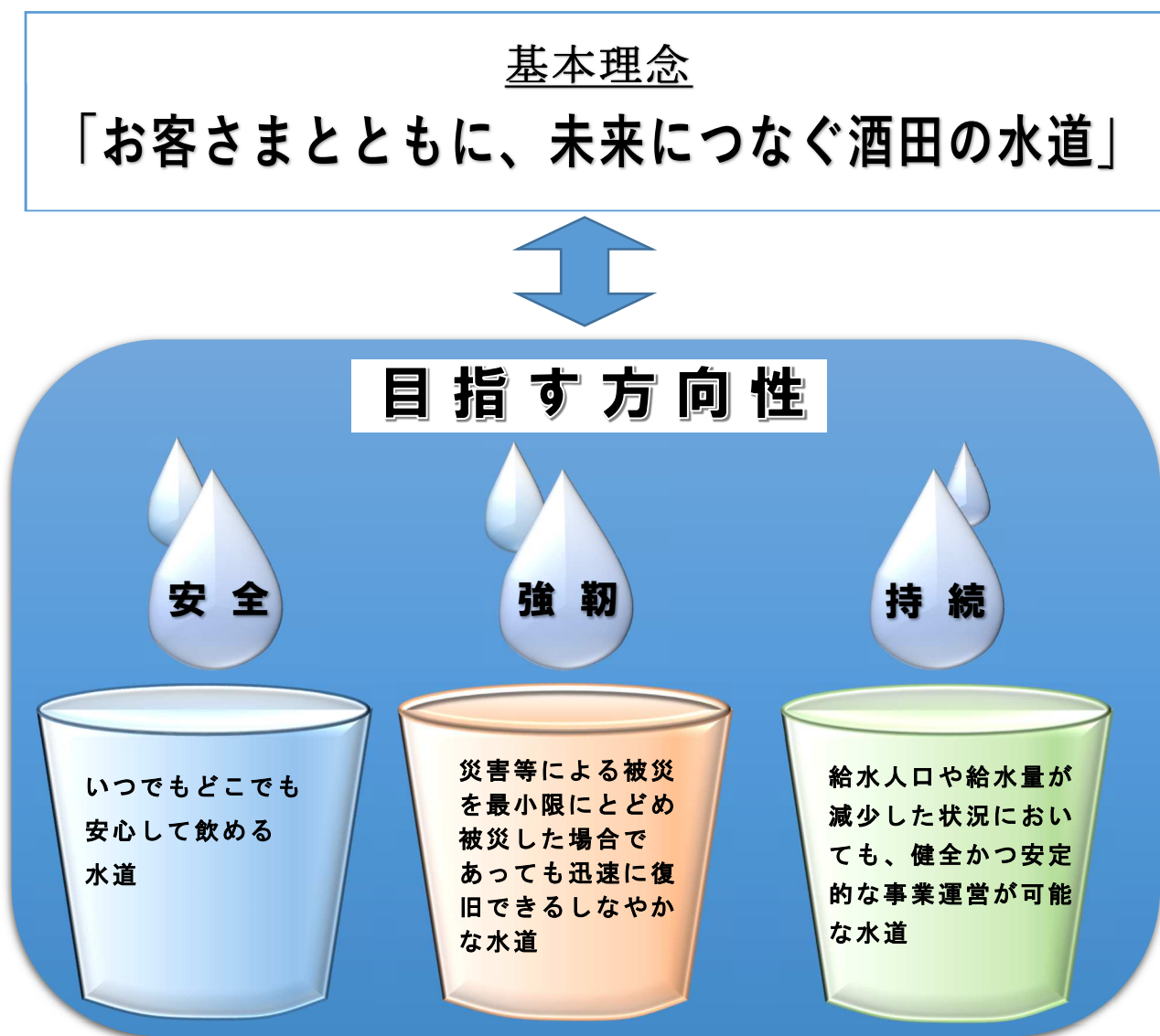
多様化・高度化する水道技術に的確に対応していくためには、水道施設の運営に関する専門的な知識や経験を有する職員を継続的に育成し、確保していくことが重要となっています。そのため、部内の技術講習や(公社)日本水道協会主催の研修会への参加により、専門的な技術や知識の習得に努めています。

第3章 新しい水道ビジョンの基本理念

1 基本理念と目指す方向性

水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、拡張の時代から維持管理の時代を迎えています。今後も、安全で安心な水道水を安定的に供給することが水道事業者の使命ととらえ、様々な課題に取り組むとともに、これまで築き上げてきた水道事業を、確実に次世代に引き継ぐ必要があります。

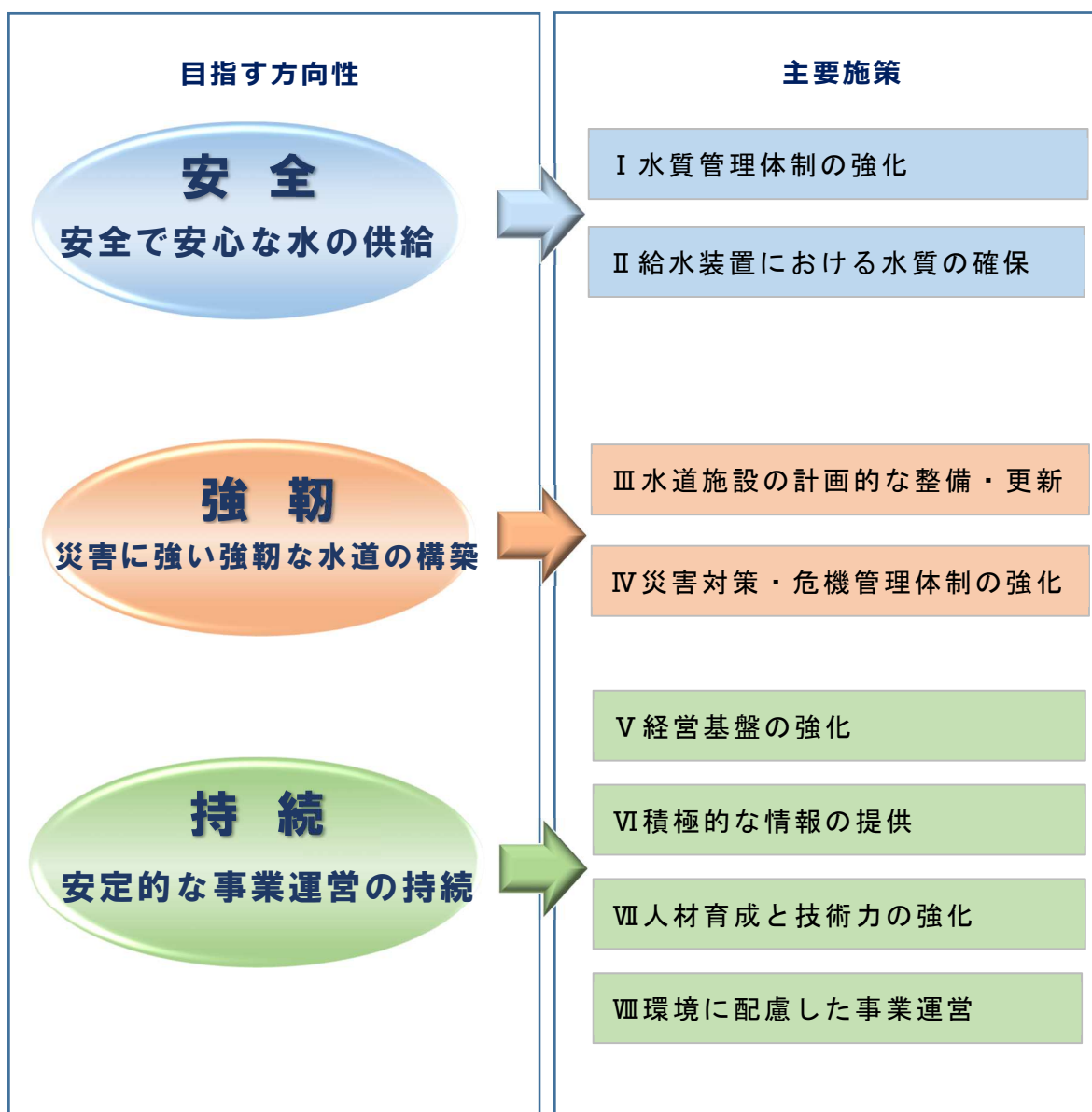
本市水道事業では、厚生労働省の「新水道ビジョン」を踏まえて、基本理念及び方向性を以下のように設定しました。



2 目指す方向性と施策

「基本理念」を実現するために、人口減少による料金収入の減少、施設の老朽化や自然災害、気候変動といった直面する課題やリスクに適切に対応し続けることが本市水道事業の使命です。そのためには、高い安全性を備えた水道システムの構築が必要であり、計画的な事業運営が必要となります。

このため、今後取り組むべき施策について、3つの目指す方向性をもとに、今後10年間の具体的な取り組みを展開していきます。



第4章 施策の概要

施策体系図

令和2年4月改定

Ⅲ水道施設の計画的な整備・更新「1 広域化による水運用の見直し」を追加

Ⅴ経営基盤の強化「1 広域化による経営基盤の強化」を追加

方向性	施策	事業・取り組み
安全	I 水質管理体制の強化	1 水源水質の監視 2 水安全計画の策定と適切な運用 3 独自の管理目標値による水質管理 4 安全で良質な水質の確保 5 浄水処理方法の調査・検討 6 わかりやすい水質情報の提供
	II 給水装置における水質の確保	1 給水装置工事施行基準の周知徹底 2 老朽給水装置(鉛製給水管)の改良 3 小規模貯水槽水道の適正管理指導
強靱	Ⅲ 水道施設の計画的な整備・更新	1 広域化による水運用の見直し 2 施設・設備の計画的な整備 3 管路の計画的な更新
	IV 災害対策・危機管理体制の強化	1 施設の計画的な耐震化 2 管路の計画的な耐震化 3 重要施設への配水管の耐震化 4 危機管理体制の強化
持続	V 経営基盤の強化	1 広域化による経営基盤の強化 2 アセットマネジメントによる適正な資産管理 3 適正な料金水準の検証
	VI 積極的な情報の提供	1 戦略的な広報の実施 2 お客さまの意見・要望の把握
	VII 人材育成と技術力の強化	1 職員研修等の充実 2 官民連携の推進
	VIII 環境に配慮した事業運営	1 浄水発生土と建設発生材の有効利用 2 高低差を利用した自然流下の活用 3 漏水防止対策による水資源の有効利用

【安全】 施策Ⅰ 水質管理体制の強化

将来像

水源から給水栓までの水道システム全体において水の安全性が確保され徹底した水質管理により、安全で良質な水道水の供給が維持されている。また、お客さまにわかりやすく水質の情報が提供され、水道水への安心と信頼が築かれている。

1. 水源水質の監視

《概要》

安全な水道水の供給を継続的に確保するため、関係機関との連携を図り、水源水質の監視に取り組みます。

本市の主要な浄水場である小牧浄水場は、最上川の表流水を水源としています。そのため、降雨による原水濁度の上昇や油類流出、農薬等の水質汚染事故など水源水質へのリスクが多く存在しています。さらに、最上川の河口付近に位置していることから、渇水時に海水が河川に浸入する塩水遡上にも注意を払わなければなりません。

また、田沢川ダムを水源とする広域水道でも、濁度上昇や渇水による受水制限が発生する可能性もあることから、より一層の情報共有を図ります。

《具体的取り組み》

- ・ 水源周辺地域における水源汚染リスクの把握
- ・ 最上川流域の関係者等との情報共有
- ・ 広域水道との連絡体制の強化

《目標設定》

評価指標	実績			目標
	平成 28 年度	平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
水源の水質調査	水質検査計画 ¹³ に基づき調査			水質検査計画に基づき調査を継続
河川水質事故による水道水への影響	水道水への影響なし			水道水への影響なしを継続

¹³ 水質検査計画

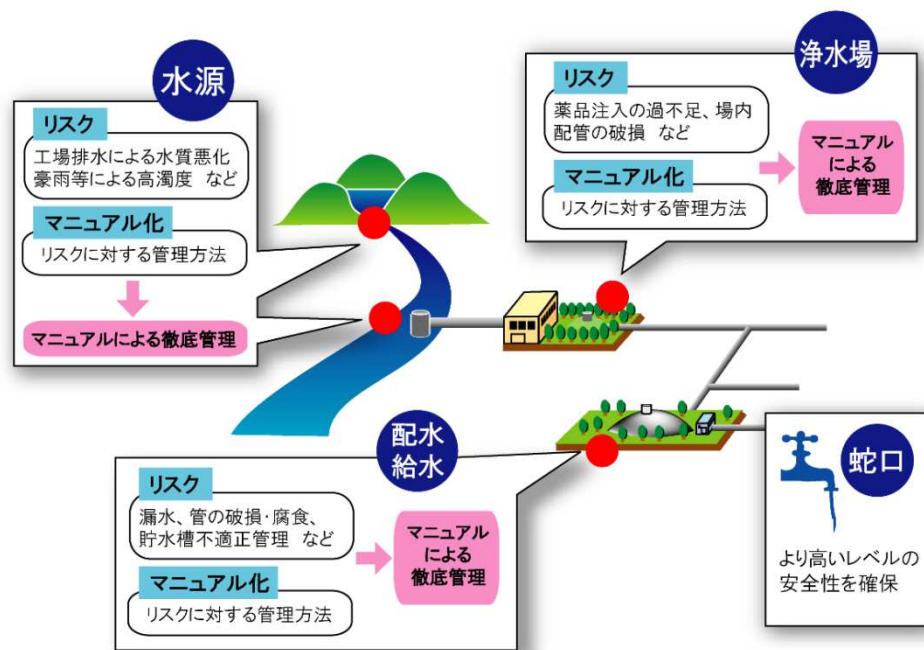
お客さまに安全で良質な水をお届けするために水道法令等に基づき、検査地点、検査項目、検査頻度などを定めたもの。

2. 水安全計画の策定と適切な運用

《概要》

これまでも、水質汚染事故対策マニュアル、水道施設地震対策マニュアルなど、個別のマニュアルを作成して対応してきましたが、原水から給水に至るまで一貫した水質管理の徹底を図り、常に信頼性のある水道水の供給を図るためのシステムづくりを目指すため、平成 29 年度に水安全計画¹⁴を策定したことから、今後、適切な運用と見直しを図っていきます。

水安全計画のイメージ図



《具体的取り組み》

- ・ 水安全計画の策定、運用

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績		目標
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
水安全計画の策定・運用	検討中	策定済	適切な運用を実施	適切な運用と見直し

¹⁴ 水安全計画

WHO（世界保健機関）が提唱している計画で、食品製造分野で確立されている HACCP（ハセップ）の考え方を導入し、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計画。

国の「新水道ビジョン」においては、統合的アプローチによる水道水質管理水準の向上を図ることを重点方策として、水安全計画の策定を推奨している。

3. 独自の管理目標値による水質管理

《概要》

お客さまに満足のいただける水道水を供給することを目的として、厚生労働省が定めた水質基準値よりも厳しい本市独自の管理目標値を設定し、より安全で良質な水道水の供給に取り組みます。

《具体的取り組み》

- ・安全性とおいしさの独自管理目標値による水質管理（給水栓での測定数値）

区分	項 目	国が定めた水質基準値等	独自に設定する管理目標値	基準値との比較
安全性	農薬	1 以下	0.1 以下	1/10
	総トリハロメタン	0.1mg/ℓ 以下	0.05mg/ℓ 以下	1/2
にごり	濁度	2 度以下	0.1 度以下	1/20
	色度	5 度以下	0.5 度以下	1/10
おいしさ	残留塩素	0.1～1mg/ℓ	0.1～0.5mg/ℓ	1/2
	ジェオスミン	0.00001mg/ℓ 以下	0.000002mg/ℓ 以下	1/5
	2-MIB	0.00001mg/ℓ 以下	0.000002mg/ℓ 以下	1/5

※残留塩素の上限値は、厚生労働省の水質管理目標値による。

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値(目標値)		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
農薬目標達成率	100.0%	100.0% (100.0%)	100.0% (100.0%)	100.0%
総トリハロメタン目標達成率	94.6%	92.8% (95.0%)	100.0% (95.0%)	98.0%
濁度目標達成率	100.0%	100.0% (100.0%)	100.0% (100.0%)	100.0%
色度目標達成率	96.5%	100.0% (98.0%)	99.3% (98.0%)	100.0%
残留塩素目標達成率	100.0%	77.3% (100.0%)	72.2% (100.0%)	100.0%
ジェオスミン目標達成率	91.7%	89.6% (92.0%)	97.9% (92.0%)	95.0%
2-MIB 目標達成率	100.0%	100.0% (100.0%)	100.0% (100.0%)	100.0%

※各達成率＝酒田市独自管理目標値達成件数÷年間検査件数

ピックアップ

水道の水質

農 薬 類	国が定める農薬類（115 物質）を対象として、総農薬方式で評価され、次の式のように計算した結果を「検出指標値」として、これが 1 を超えないこととされています。 $\text{検出指標値 (DI)} = \frac{\text{農薬 1 の検出値}}{\text{農薬 1 の目標値}} + \frac{\text{農薬 2 の検出値}}{\text{農薬 2 の目標値}} + \frac{\text{農薬 3 の検出値}}{\text{農薬 3 の目標値}} + \dots$
総トリハロメタン	トリハロメタンは消毒に用いる塩素と原水中の有機物が反応してできる物質で、クロロホルム等の 4 種類の総和を総トリハロメタンといいます。 発がん性が疑われていますが、水質基準では生涯飲み続けても影響がないレベルをもとに設定しています。
濁 度	水の濁りの程度を数値で表したものです。
色 度	水の色の程度を数値で表したものです。
残留塩素	水道法で 0.1 mg/ℓ 以上の濃度を保持するよう定められています。多すぎるとカルキ臭の元となりますが、雑菌に汚染されていない安全な水が届いている証ともいえます。 WHO のガイドラインの 0.5 mg/ℓ と比較すると、日本の基準が高くないことが分かります
ジェオスミン 2-MIB	藍藻類や放線菌という微生物により発生するもので、水道水におけるカビ臭の原因となります。

4. 安全で良質な水質の確保

《概要》

安全で良質な水道水をお客さまにお届けするためには、浄水場から蛇口までの水道管内の水質管理が重要になります。管内に留まる時間が長い停滞水¹⁵ほど、消毒効果の低下や濁りなど水質への影響があります。停滞水の除去や洗管のためのドレン作業¹⁶を計画的に実施し、良質な水質を確保します。

《具体的取り組み》

- ・ 残留塩素濃度の監視、消毒効果の確保
- ・ 停滞水除去及び洗管を目的としたドレン作業

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
毎日検査 ¹⁷ による 残留塩素濃度	0.1 mg/ℓ 以上 を確保	0.1～0.5mg/ℓ を確保	上限値 0.5mg/ℓ を確保	0.1～0.5mg/ℓ を確保
ドレン作業の実施	実施	実施	実施	計画的に実施



▲監視装置による残留塩素の測定



▲ドレン作業

¹⁵ **停滞水**
管内に長時間滞留している水道水。

¹⁶ **ドレン作業**
水道管内に溜まった沈泥などを排除するために捨水する作業。

¹⁷ **毎日検査**
水道法により1日1回以上検査することが義務づけられている項目（色、濁り、消毒の効果）について、市内25地点で実施している。

5. 浄水処理方法の調査・検討

《概要》

本市では、広域水道からの受水を除くと、小牧浄水場、勝浦浄水場（飛島）、升田水源、柏谷沢水源の4施設で水道水をつくっています。

近年の集中豪雨による原水濁度の急激な上昇や、濁水による水質悪化に加え、農薬や化学物質¹⁸の流入など、危機対応が急増していることから、各浄水施設で想定されるリスクを検証し、最適な処理方法を調査、検討します。

施設名	水源	浄水方法
小牧浄水場	最上川	急速ろ過 ¹⁹ ＋塩素消毒
勝浦浄水場	貯水池	急速ろ過＋活性炭処理 ²⁰ ＋塩素消毒
升田水源	地下水	紫外線処理 ²¹ ＋塩素消毒
柏谷沢水源	〃	膜ろ過 ²² ＋塩素消毒

《具体的取り組み》

・小牧浄水場については、広域連携により廃止を検討しているため、新たな浄水方法の調査は行わず、藻類の異常繁殖によるかび臭などが発生した場合は、水安全計画に沿って対応します。

・飛島貯水池の水質悪化（藻・プランクトンの増殖、pH上昇等）に対応した浄水処理方法の調査、研究を行います。

¹⁸ 化学物質

ホルムアルデヒド、ダイオキシン等の水質汚染のもととなる物質。

¹⁹ 急速ろ過

水中の濁りや細菌類等を薬品で凝集沈殿させた後の上澄みを砂層でろ過する方法で最も代表的な浄水方法。

²⁰ 活性炭処理

活性炭の吸着効果によって水中の微細の不純物を取り除く方法。臭気物質、色度、有機物の除去に効果がある。

²¹ 紫外線処理

特定の波長の紫外線を照射し、水中の耐塩素性病原微生物を不活性化する方法。

²² 膜ろ過

細かいフィルター（膜）を通して水中の不純物を取り除く方法。

6. わかりやすい水質情報の提供

《概要》

お客さまにとって関心の深い水質検査結果について、具体的なデータ等により、わかりやすい情報提供に努めます。

《具体的取り組み》

- ・ホームページによる水質検査結果の提供

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
水質検査結果の提供	月 1 回	月 1 回	月 1 回	月 1 回を継続



▲水質試験による分析（ホームページでの提供）



【安全】 施策Ⅱ 給水装置における水質の確保

将来
像

お客さまが、いつでも安全で良質な水道水を快適に使用できる環境が関係機関の連携によって維持されている。

1. 給水装置工事施行基準の周知徹底

《概要》

給水装置工事は、給水管の取り出し等で水道管を損傷させないこと、お客さまへの給水に不具合を生じさせないこと、水道水の水質の確保が確実で、公衆衛生上の問題を起こさないこと等の観点から、適切に施工されなければなりません。このため、給水装置工事の審査や検査にあたっては、酒田市給水装置工事施行基準²³に照らし合わせ、給水装置の設計と施工が適正に行われるよう指導を行います。

また、定期的に指定給水装置工事事業者²⁴への研修会を開催して、同基準の周知を図ることにより、不適正工事による水質事故の防止に努めます。

《具体的取り組み》

- ・ 酒田市給水装置工事施行基準に基づいた施工の指導、審査、検査の実施
- ・ 指定給水装置工事事業者に対する定期的な研修会の開催

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
研修会の開催	年 1 回開催	年 1 回開催	年 1 回開催	年 1 回を継続して実施

※令和3年度以降は、資料の郵送による通知により研修会の代わりとし、重要な変更がある場合は、研修会を開催することとしている。

²³ 給水装置工事施行基準

関係法令に基づき、給水装置工事の設計、施工及び検査を適性かつ合理的に關して、必要な事項を定めた基準。

²⁴ 指定給水装置工事事業者

給水区域内において給水装置工事を適正に施行することができると認められその指定を受けた者。

2. 老朽給水装置（鉛製給水管）の改良

《概要》

鉛製給水管²⁵は、材質がやわらかく加工が容易なことから、本市でも昭和 57 年まで使用されてきました。しかし、健康への影響が懸念され、また経年劣化による漏水発生の原因となっています。

本市では、全国に先駆けて公道部分の鉛製給水管を解消しましたが、宅地内の水道メーター付近には鉛製給水管が残存しています。より一層の安全で良質な水道水を供給するため、鉛製給水管の積極的な解消を図ります。

令和 5 年度現在	総給水栓数	鉛製給水管 残存件数	残存率
鉛製給水管残存率	46,097 件	4,714 件	10.2%

《具体的取り組み》

- ・水道メーター付近の鉛製給水管の改良及び使用者への周知徹底



▲鉛製給水管解消のイメージ

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
鉛製給水管の残存件数	18,294 件	15,103 件 達成率 56%	8,744 件 達成率 115%	3,000 件

²⁵ 鉛製給水管
鉛を素材とした給水管。

3. 小規模貯水槽水道の適正管理指導

《概要》

ビルやアパート等の貯水槽水道では、貯水槽から先の給水装置が、現行法上では、上下水道部で把握すべき給水装置とみなされていないことから、衛生部局と連携しながら、衛生管理の向上を図っていく必要があります。貯水槽水道の設置者に対しては、継続的に管理方法の情報提供を行います。

また、貯水槽の有効容量が 10m^3 以下の小規模貯水槽水道²⁶については、水道法やビル管理法の規制を受けないため、管理が不十分になりやすいことから、計画的に訪問調査を実施し、指導助言を行います。

《具体的取り組み》

- ・ 計画的な訪問調査の実施と指導助言
- ・ 適正管理の啓発活動



▲衛生部局からの委託による貯水槽の点検

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
小規模貯水槽水道の指導	5 年で一巡	5 年で一巡以上のペースで実施 H28：27 箇所(15%) H29：50 箇所(28%) H30：58 箇所(35%)	5 年で一巡以上のペースで実施 R1：31 箇所(19%) R2：41 箇所(26%) R3：48 箇所(30%)	5 年周期で一巡の継続した指導

²⁶ 小規模貯水槽水道

ビルやアパート等において水道管から供給される水を、いったん受水層や高架水槽に貯めて、そこから建物内の各家庭や各事務所などに供給する設備の総称。小規模とは 10m^3 以下を示す。

【強靱】 施策Ⅲ 水道施設の計画的な整備・更新

将来像

浄水場・配水施設や管路が、水需要の動向を踏まえた適正な規模で管理され、施設の計画的な更新や、日常の維持管理情報の分析により、安全で良質な水道水が安定的に供給されている。

1. 広域化による水運用の見直し

《概要》

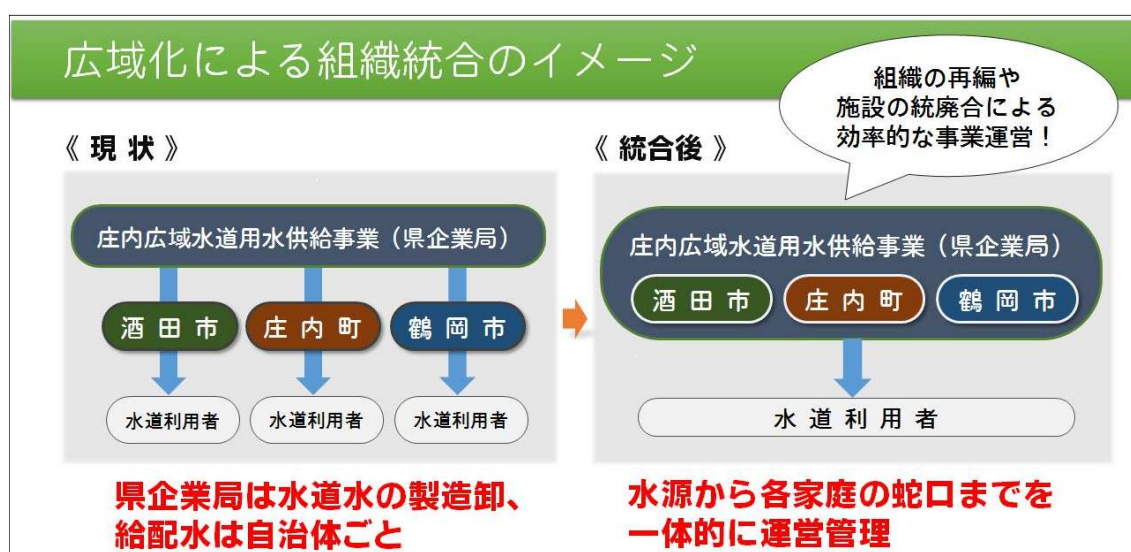
小牧浄水場は、昭和 5 年の設置当初から 8 回にわたる拡張工事によって、その施設能力を段階的に大きくしてきた経緯から、老朽化が進行している施設と比較的新しい施設が混在しており、昭和 33 年に建設された急速ろ過池は、すでに 60 年が経過し、更新時期を迎えています。

また、近年、塩水遡上や豪雨による原水濁度の上昇による浄水処理の停止を余儀なくされるなど、自然環境の変化に伴う水源水質の悪化が顕在化しています。

このようなリスクに対応するため、広域的な水運用に転換することで、災害に強い水道システムを目指します。

《具体的取り組み》

- ・ 水平垂直統合の実現に合わせた水運用の見直し



2. 施設・設備の計画的な整備

《概要》

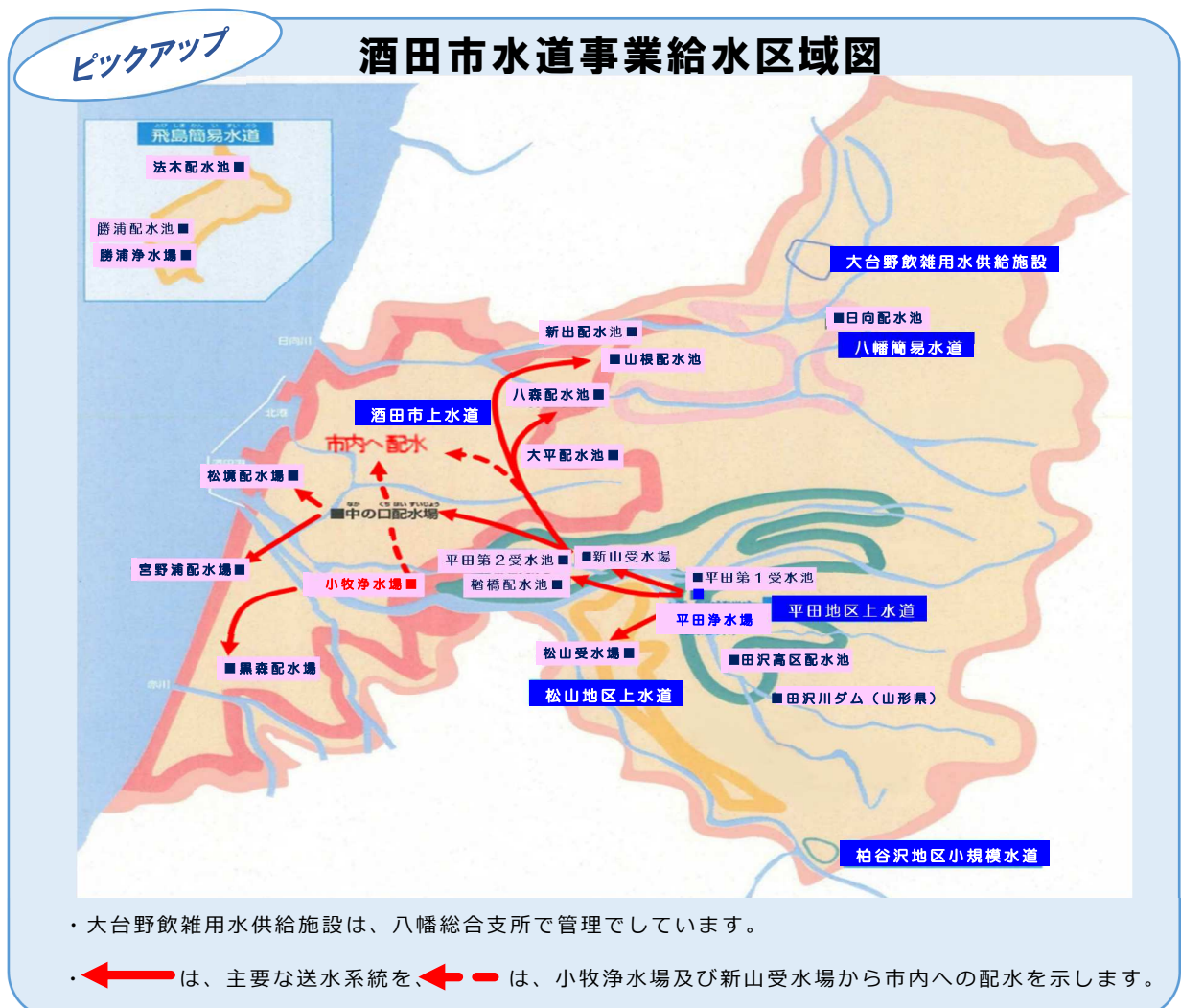
お客さまに安心してご利用いただける水道を未来につなぐため、水道施設を適切に管理するとともに老朽化した施設の計画的な更新を図ります。

小牧浄水場は、広域化により廃止を検討しているため、当面は、計画的な定期整備・修繕を実施し、施設の機能維持を図ります。

また、電気・機械設備では、定期的な保守点検情報をもとに予防保全に努め、できる限り延命化することによって更新費用の削減を図ります。設備機器の更新にあたっては、能力の適正化と併せて、省エネルギー型機器の導入による環境負荷の低減に努めます。

《具体的取り組み》

- ・ 広域化を視野に入れた計画的な整備・修繕



3. 管路の計画的な更新

《概要》

管路の更新周期は、法定耐用年数²⁷40年が一つの目安になりますが、実際には埋設環境や管種によって、その期間を超えても十分使用できる管が多くあります。本市では、漏水の発生状況等进行分析したうえで、できる限り既存管路を活用することにより、投資の無駄を省き、実態に即した独自の更新周期を基準として更新を行います。

《具体的取り組み》

- ・更新周期の設定

更新周期	管種（P.31 参照）
80 年	DIP、HPPE
50 年	CIP、VP、HIVP、SUS、SP、PP

《事業計画》

内 容	事業計画											
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
市街地の老朽管更新 （普通铸铁管）	事業完了											
八森系の老朽管更新 （普通铸铁管）						継続事業						
硬質塩化ビニル管 （TS 形継手）の更新	事業完了											
硬質塩化ビニル管 （RR 形継手）の更新						継続事業						
飛島簡易水道の 老朽管更新										新規事業		

《目標設定》

評価指標	実績値		目標値	
	平成 28 年度 ～平成 30 年度	令和元年度 ～令和 3 年度	令和 4 年度 ～令和 8 年度	合計
基幹管路 ²⁸ の更新延長	314m	506m	1,994m	2,814m
主要管路 ²⁹ の更新延長	3,052m	2,215m	3,685m	8,952m
全管路の更新延長	19,743m	24,040m	34,560m	78,343m

²⁷ 法定耐用年数
機械、設備など減価償却資産の法定上の使用可能な見積期間のこと。

²⁸ 基幹管路
本市では、導水管、送水管及び口径 450 ㍉以上の配水管をいう。

²⁹ 主要管路
本市独自の設定として、導水管、送水管及び口径 150 ㍉以上の配水管をいう。

ダクタイル鋳鉄管（DIP）

特徴：強靱性に富み、衝撃に強い。NS形は鎖構造継手により、離脱防止機能を有し、より大きな地盤変動に対応できる。（昭和40年代半ば～）



配水用ポリエチレン管（HPPE）

特徴：耐食性に優れ、重量が軽く施工性が良い。融着継手により一体化でき、管体に柔軟性があるため地盤変動に追従できる。（平成21年～）



普通鋳鉄管（CIP）

特徴：ダクタイル鋳鉄管と比べ強靱性に劣る。錆コブ等により赤水の発生原因となっている。現在、更新事業を進めている。（昭和4年～）



硬質塩化ビニル管（VP）

特徴：耐食性に優れ、重量が軽く施工性が良い。管体強度は金属管に比べ小さく、低温時において耐衝撃性が低下する。（昭和30年代半ば～）



耐衝撃性硬質塩化ビニル管（HIVP）

特徴：耐食性に優れ、重量が軽く施工性が良い。硬質塩化ビニル管（VP）の衝撃強度を高めるため改良された。（昭和57年～）



ステンレス鋼管（SUS）

特徴：強靱性に富み、衝撃に強い。耐久性、耐食性に優れている。橋の添架管等に使用され、溶接継手は耐震性を有する。（平成元年～）



鋼管（SP）

特徴：強靱性に富み、衝撃に強い。耐久性、加工性に優れている。橋の添架管等に使用され、溶接継手は耐震性を有する。（昭和40年代前半～）



ポリエチレン管（PP）

特徴：可とう性に富み軽量で耐寒性、耐衝撃性に優れる。柔らかく傷がつきやすい。また、有機溶剤による浸透に注意する必要がある。（昭和45年頃～）



【強靱】 施策Ⅳ 災害対策・危機管理体制の強化

将来像

浄水場・配水施設や管路の耐震化が進み、地震に強い水道施設及び危機管理体制が構築されている。また、災害時において、関係機関との連携により迅速な復旧が行われ、お客さまに水道水を供給する体制が確保されている。

1. 施設の計画的な耐震化

《概要》

大規模地震が発生した場合でも、被害を最小限にとどめ水道システムとしての機能を損なうことのないよう施設の耐震化に取り組みます。特に配水池は、水道水を供給するための貯水施設で、大規模地震などの災害時において応急給水³⁰活動の拠点としての大きな役割を果たしています。

本市における配水池の耐震化率は36.3%と低くなっていますが、配水池の更新及び耐震化には多額の費用を要するため、事業費の平準化を考慮する必要があります。

そのため、配水池など各施設の耐震診断により、状況の把握を行います。その結果を踏まえた耐震化計画に基づき、施設と管路を含めた耐震化に取り組みます。

《具体的取り組み》

- ・耐震診断と耐震化計画の策定
- ・配水池・ポンプ場等の耐震化

《事業計画》

内 容	事業計画										
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
耐震診断と耐震化計画の策定					簡易診断 計画策定						
配水池・ポンプ場等の耐震化						調整・協議施工					

³⁰ 応急給水

災害等で断水した場合に、給水車や給水タンクを用いて飲料水を運搬し、給水する方法。

2. 管路の計画的な耐震化

《概要》

大規模地震が発生した場合でも、お客さまに水道水を供給できるよう、管路の耐震化を図り、断水被害を最小限にとどめる強靱な水道を目指します。

《具体的取り組み》

- ・老朽管更新による耐震化
- ・鉄道線路下管路及び水管橋³¹の耐震化



▲耐震管の吊下げ試験



▲基幹管路の耐震管布設
(NS 形ダクタイル鋳鉄管)

《事業計画》

内 容	事業計画										
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
老朽管更新による耐震化	「管路の計画的な更新」P. 30 を参照										
鉄道線路下管路・水管橋の耐震化	調査・施工										

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
基幹管路の耐震化率	43.5%	47.7%	49.5%	50.9%
主要管路の耐震化率	27.2%	29.8%	30.7%	31.3%
全管路の耐震化率	13.0%	15.5%	17.9%	21.1%

※簡易水道、小規模水道を含む。

³¹ 水管橋
川や谷を超えて水を運ぶための橋。

3. 重要施設への配水管の耐震化

《概要》

管路のすべてを耐震化するには、長期間を要するため、給水区域内の重要な給水施設をあらかじめ設定し、当該施設への配水経路の優先的な耐震化により、地震等発生時の復旧対応の充実に図ります。

重要施設には、行政施設、医療施設のほか、市防災計画による指定避難所など、給水拠点となる施設への配水経路について、計画的に耐震化を図ります。

《具体的取り組み》

- ・災害時に拠点となる行政施設、医療施設、指定避難所への給水経路の耐震化

内 容	事業計画										
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
重要施設への配水管耐震化	計画的に施工										

4. 危機管理体制の強化

《概要》

災害発生時など、水道水確保のための応急対策を迅速かつ確実に実施する必要があります。そのため、各種危機管理マニュアルの見直しを行うとともに、災害訓練を実施するなど体制の充実を図り、スムーズな危機対応が図れるよう取り組んでいきます。

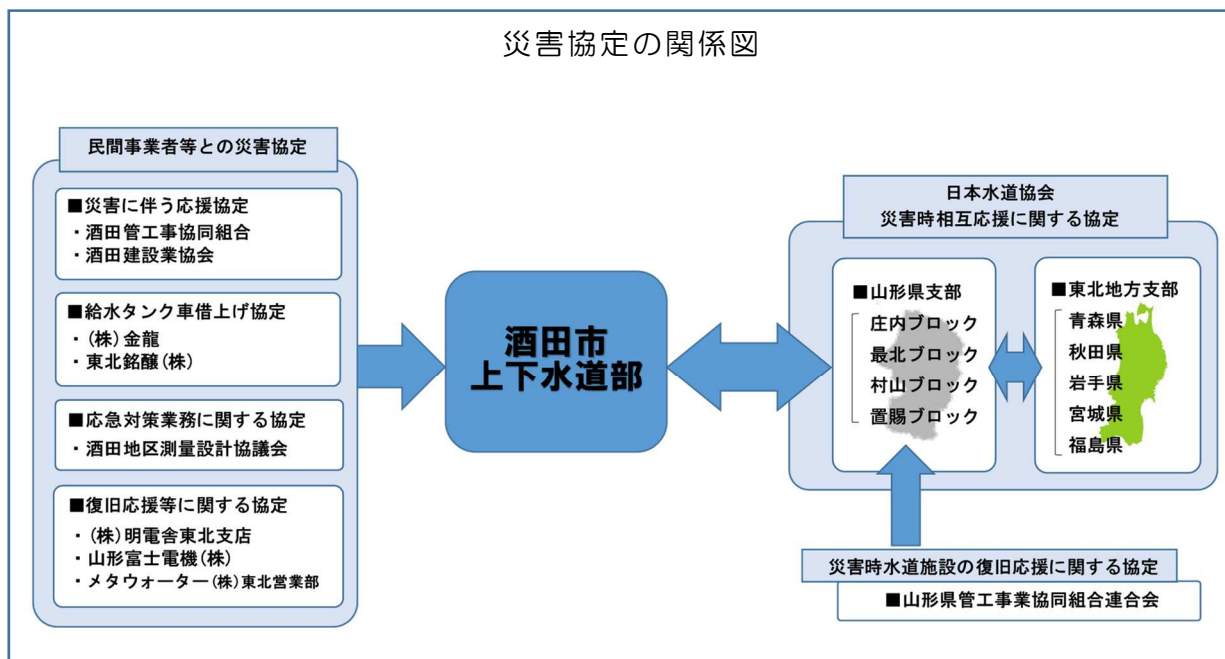
また、既に応援協定などを締結している他水道事業体との合同防災訓練や情報伝達訓練を継続していきます。

《具体的取り組み》

- ・ 水道施設地震等災害対策マニュアル³²
の適宜見直し
- ・ 災害訓練の実施
- ・ 災害時協定の拡充



▲ 酒田市総合防災訓練（ライフライン復旧）



³² 水道施設地震等災害対策マニュアル

災害発生直後における水道施設の被害による二次災害の防止、市民の飲料水の確保及び給水機能を早期回復するため、酒田市地域防災計画との整合性を図りながら、職員自らの判断で行動できるよう、応急対策を定めた計画。

【持続】 施策Ⅴ 経営基盤の強化

将来像

中・長期的な視点により、事業運営の効率化が図られ、お客さまの理解のもと適正な水道料金が設定され、持続可能な経営基盤が確立されている。

1. 広域化による経営基盤の強化

《概要》

庄内地域においては、給水量の減少に伴う、水道施設の稼働状況の低下が大きな課題となっています。今後、さらに人口減少による低下が予想され効率的な運用への見直しが急務となっております。酒田市、鶴岡市（三川町を含む）、庄内町の水道事業と、その地域に水道水を供給している庄内広域水道用水供給事業と統合を実現することによって、経営基盤の強化を図っていきます。

《具体的取り組み》

- ・「山形県水道広域化推進プラン」に基づく、水平垂直統合の早期実現

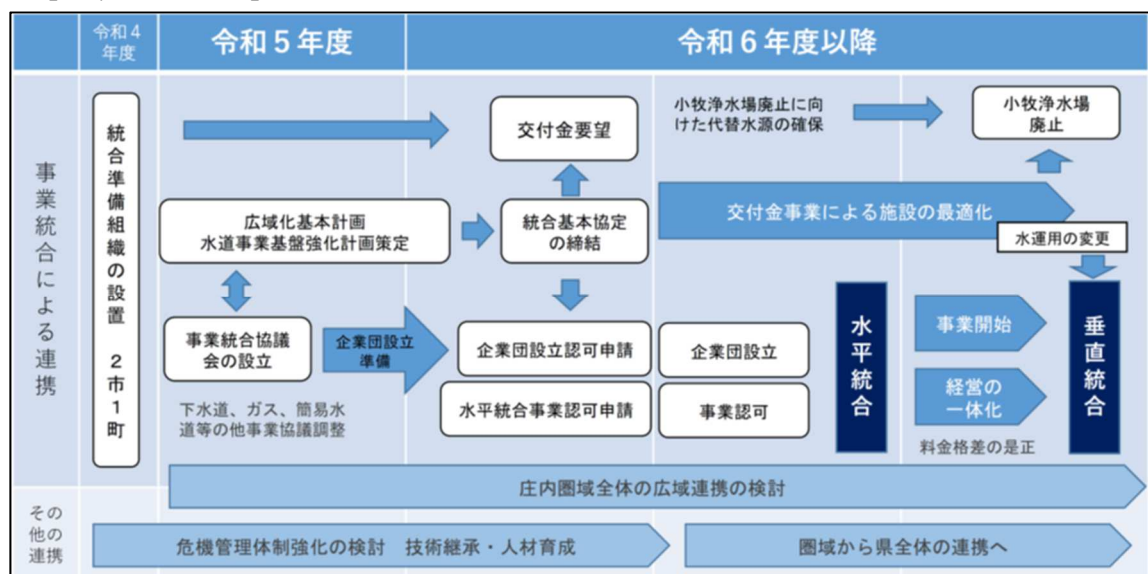
《山形県水道広域化推進プランにおける推進方針及びスケジュール》

【推進方針】

○庄内圏域広域化による経営基盤強化の推進

広域化に向けた施設の最適化と経営の効率化及びソフト連携を勧めながら、最終的には水平垂直統合を図ることにより、庄内圏域全体の経営基盤強化を目指します。

【スケジュール】



2. アセットマネジメントによる適正な資産管理

《概要》

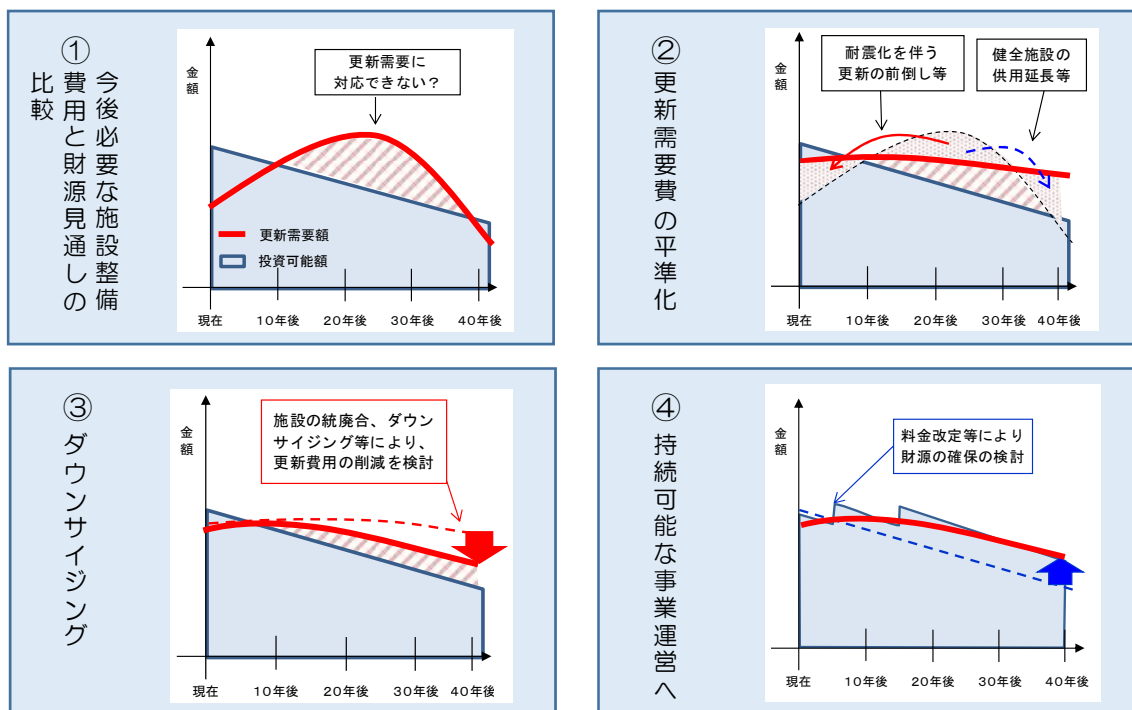
水道水を安定的に供給するためには、施設を健全に維持管理することが重要であり、中・長期的な視点で効率的な資産管理を図るアセットマネジメントの考え方が必要です。

施設の更新や補修などの維持管理、施設運用においては、中・長期的な財政収支見通しに基づき、重要度・老朽度に応じた計画的な施設整備を行い、事業費の平準化を図りながら、水需要の減少を踏まえた施設規模の適正化を進めます。

また、広域化の検討においては、それぞれの事業体でのアセットマネジメントが基礎資料となることから、継続した見直しを行っていきます。

《具体的取り組み》

- ・ 定期的なアセットマネジメントによる資産管理



3. 適正な料金水準の検証

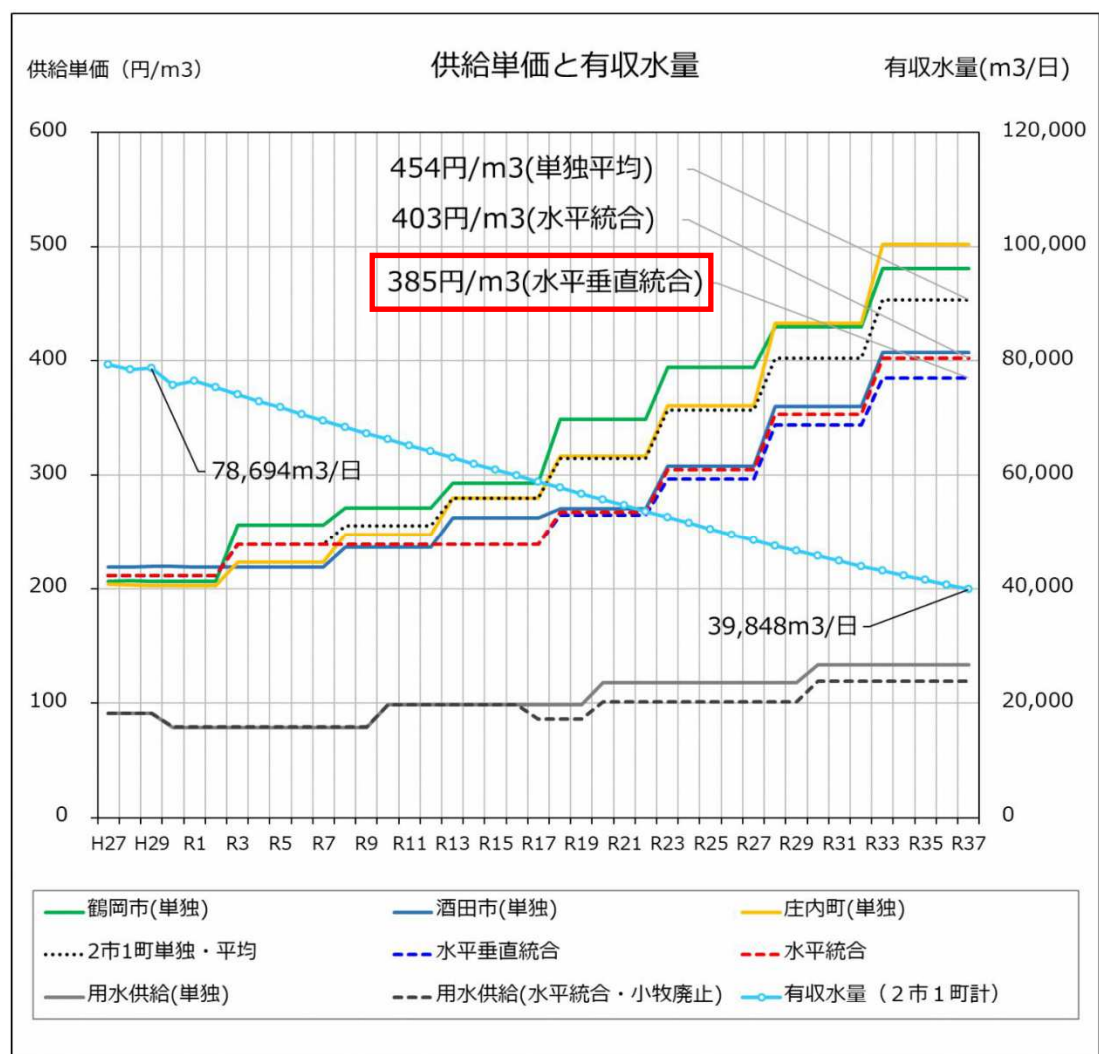
《概要》

給水人口の減少や節水機器の普及等により水需要が減少し、さらに老朽化した施設の更新需要の増加により、現行体制での経営では、大幅な料金体系の見直しが必要となります。このため、広域化による経営基盤の強化を図り、お客さまの負担軽減につながる料金水準のあり方について検証していきます。

《具体的取り組み》

- ・水道アセットマネジメントを活用した適正な料金水準の検討

令和 37 年度までの供給単価の推移
(山形県水道広域化推進プランによるシミュレーションより)



【持続】 施策Ⅵ 積極的な情報の提供

将来像

お客さまに、事業運営における現状と今後の課題を理解いただくための情報が積極的に提供され、これからの事業運営について共に考えることができる環境が整備されている。

1. 戦略的な広報の実施

《概要》

水道事業の現状や課題について、お客さまからご理解いただき、一緒に考えていただくため、様々な手法を用いて水道に関する情報をわかりやすく伝えます。

各広報活動を「対象」と「手法・媒体」で分類し、戦略的な広報を目指します。

《具体的取り組み》

- ・ イベント型の広報（施設見学や夏休み水道教室など）
- ・ お客さまと一緒に考える広報（学校、事業所、各種会合等への出前講座など）
- ・ WEBを活用する広報（ホームページやSNS³³など）
- ・ 印刷物による広報（水道広報紙の充実、検針票裏面活用など）
- ・ マスコミへの情報提供

対象 手法・ 媒体	子ども	中高生	若者	子育て世代	高齢者
印刷物	見学用パンフ		広報折込チラシ		
WEB			上下水道部ホームページ		
SNS			断水・濁り水情報の提供		
対面	水道施設見学		イベントでの給水・ふるまい水		
			親子水道教室	親子水道教室	
			学校への出前講座		出前講座

³³ SNS

ソーシャル・ネットワーキング・サービスの略で、人と人のつながりを支援するインターネット。

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
水道広報の発行	4 回／年	4 回／年	4 回／年	4 回／年
SNS等による発信	15 回／年	11 回／年	71 回／年	30 回／年
マスコミへの情報提供	1 件／年	1 件／年	2 件／年	5 件／年

2. お客さまの意見・要望の把握

《概要》

出前講座を積極的に実施することにより、お客さまの水道事業に対する意見・要望を的確にとらえ、お客さまの視点に立った事業運営を進めます。

《具体的取り組み》

- ・ 出前講座

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
出前講座の実施	8 回／年	6 回／年 (132 名)	4 回／年 (67 名)	10 回／年 (200 名)



▲ 出前講座の実施

【持続】 施策Ⅶ 人材育成と技術力の強化

将来像

水道事業全体をマネジメントできる人材の育成や、技術・知識・経験を有し、新たな問題に対しても適切で柔軟な対応が行える人材が確保されている。

1. 職員研修等の充実

《概要》

専門的な知識や経験を有する人材を育成するため、日常業務でのOJT³⁴などの内部研修や、（公社）日本水道協会や各種団体が主催する、オンライン研修を含めた外部研修などを積極的に活用します。

また、職員一人一人が創意工夫を発揮し、経営改善等に関する提案を積極的に行うことで、意識の向上を図ります。

《具体的取り組み》

- ・ 職員の資質向上と企業経営意識向上を目的とした研修計画の作成
- ・ 研修計画に基づいた研修の実施



▲ 内部講師による技術研修

³⁴ OJT

オン・ザ・ジョブ・トレーニングの略。実際の仕事を通じながら業務に必要な技術や能力、態度を身につけさせる職業訓練。

2. 官民連携の推進

《概要》

本市では、浄水場運転管理業務の第三者委託や窓口収納等の包括的業務委託を実施し、受託者との連携体制の強化を図り、業務の効率化に努めてきました。

今後、さらなる効率的な技術導入や技術力・人材確保の難しさを補う施策として、公共サービスの効率化、サービスの質の向上を目的とした官民連携について検討を重ね、水道事業の運営基盤強化のための有効な選択肢の一つとして考えていきます。



▲浄水場運転管理業務の第三者委託



▲窓口収納等包括的業務委託

《具体的取り組み》

- ・官民連携による効果の検証と委託可能な業務の検討
- ・本市の状況に適した官民連携の形態（DB³⁵、DBO³⁶、PFI³⁷等）の検討

³⁵ DB (Design Build)

民間に設計と施工を一括して委託。運営、資金調達は公共。

³⁶ DBO (Design Build Operate)

民間に設計、施工、運営を一括委託。資金調達は公共。

³⁷ PFI (Private Finance Initiative)

民間に設計、施工、運営を一括委託。資金調達も民間。

【持続】 施策Ⅶ 環境に配慮した事業運営

将来像

水道水の安定供給を確保したうえで、環境に配慮した取り組みを行い、環境にやさしい水道事業が運営されている。

1. 浄水発生土と建設発生材の有効利用

《概要》

浄水過程で生じる汚泥は、再資源化処理を行い、土木資材へ転用しています。引き続き再資源化率 100%を維持していきます。

また、水道工事では、浅層埋設³⁸の実施や再生資材を利用することによって、建設廃棄物の減量化に努めています。さらに、アスファルト殻やコンクリート殻は、その全量を再生プラントに搬出し、確実に再生材への変換を行っています。

《具体的取り組み》

- ・ 浄水発生土の再資源化を継続
- ・ 建設発生材の有効利用



▲小牧浄水場天日乾燥床

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
浄水発生土の再資源化	再資源化率 100%	再資源化率 100%		再資源化率 100%を継続

³⁸ 浅層埋設

水道管の埋設深さを従来の 120cm から 80cm に浅くした施工方法のこと。

2. 高低差を利用した自然流下の活用

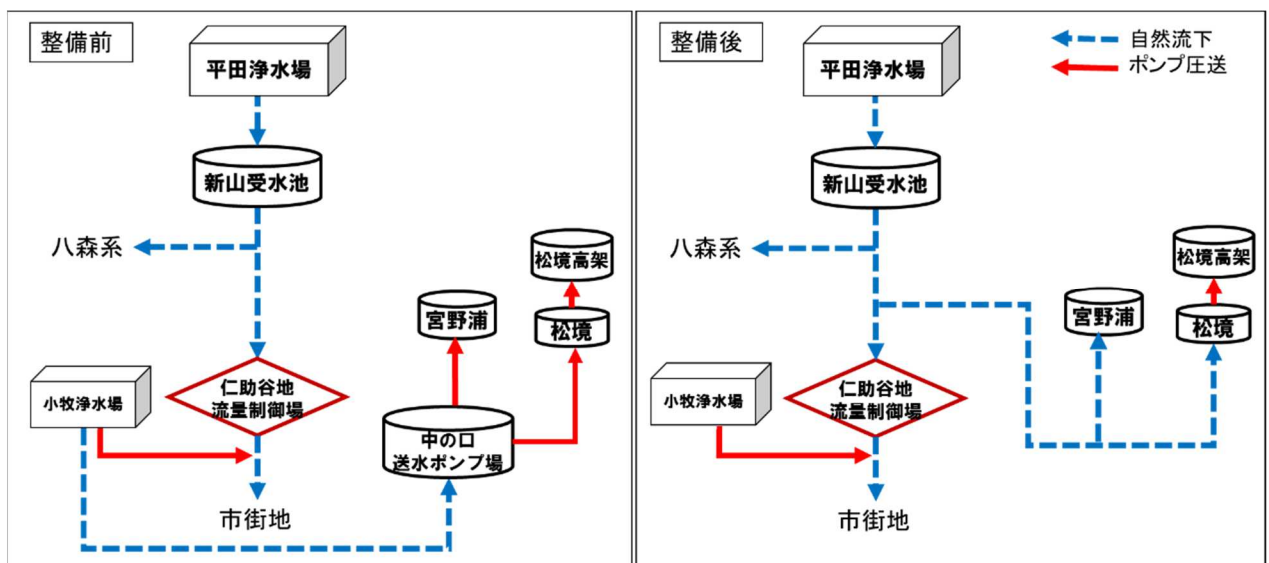
《概要》

浄水場から配水池に送水する方法には、主に自然流下式とポンプ加压式があります。ポンプ加压式は、高低差がない場合に採用する方式で、ポンプを利用するため、電力や保守などに多くの維持費が必要となります。一方、自然流下式は高低差を利用する方式で、電力が不要な点や水圧が安定している点、さらに、停電した場合でも直ちに断水が発生しない点が優れています。

松境配水池及び宮野浦配水池について、平成30年度までは中の口送水ポンプ場を経由してポンプ加压式により送水を行っていましたが、平成31年2月より、新山受水池から自然流下に切り替え、運用しています。今後も、動力費等の低減や災害対策としても有効な自然流下式の活用を図っていきます。

《具体的取り組み》

- ・中の口送水ポンプ場の廃止



▲中の口送水ポンプ場の廃止に伴う自然流下のイメージ

《事業計画》

内 容	事業計画										
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
中の口送水ポンプ場の廃止	設計・施工			運 用							

3. 漏水防止対策による水資源の有効利用

《概要》

市内に張り巡らされた管路からの漏水は、浄水・配水に要する経費が増加するなど、経営効率の低下の大きな要因となります。本市では、全国に先駆けて、石綿セメント管³⁹や公道部分の鉛製給水管を解消し、さらに計画的な硬質塩化ビニル管の更新により、平成 26 年度の有効率は 96.1%と高水準を保っています。

引き続き、効率的な漏水調査とともに、漏水箇所の早期発見に努め、現状の有効率を維持していきます。

有効率の推移

有効率 (%)	年 度										
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5
酒田市	95.9	96.1	95.5	96.2	94.7	94.7	94.4	94.8	94.7	95.5	96.5
全国平均	92.9	92.6	92.7	92.8	92.5	92.4	92.3	92.4	92.6	92.3	—
県平均	90.4	90.8	91.0	90.7	89.2	89.8	89.6	89.6	89.5	89.1	—

《具体的取り組み》

- ・ 計画的な漏水調査、修繕
- ・ 配水区域における有効率の分析



▲漏水探知機で地下の水道管の漏水を調査

《目標設定》

評価指標	計画当初	実績値		目標値
		平成 30 年度	令和 3 年度	令和 8 年度
有効率	95.8%	94.7%	94.7%	96.0%

³⁹ 石綿セメント管

アスベスト、セメント、珪砂を水で練り混ぜて製造した水道管。強度や対衝撃性が劣ることから、本市では、昭和 63 年度～平成 8 年度までに更新事業を行った。

第5章 財政収支の見通し

1 基本方針

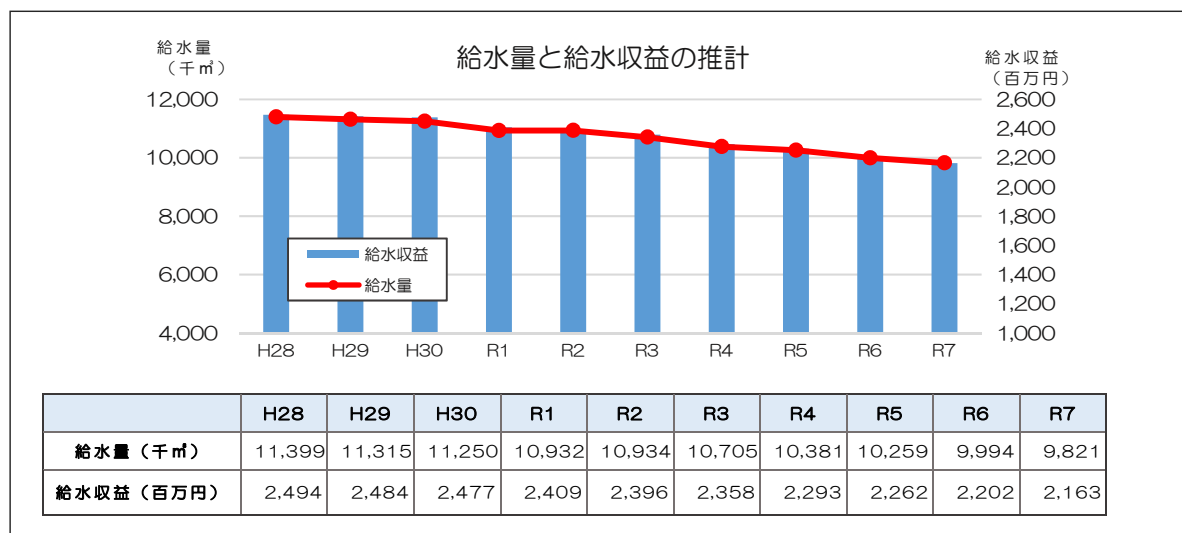
人口減少による料金収入の減少が見込まれる一方、多くの施設を抱え、耐震化対策や老朽化に伴う更新需要の増大により厳しい経営環境にあります。そのため、数年後には、現在の料金やサービスを確保することが困難になると見込まれます。

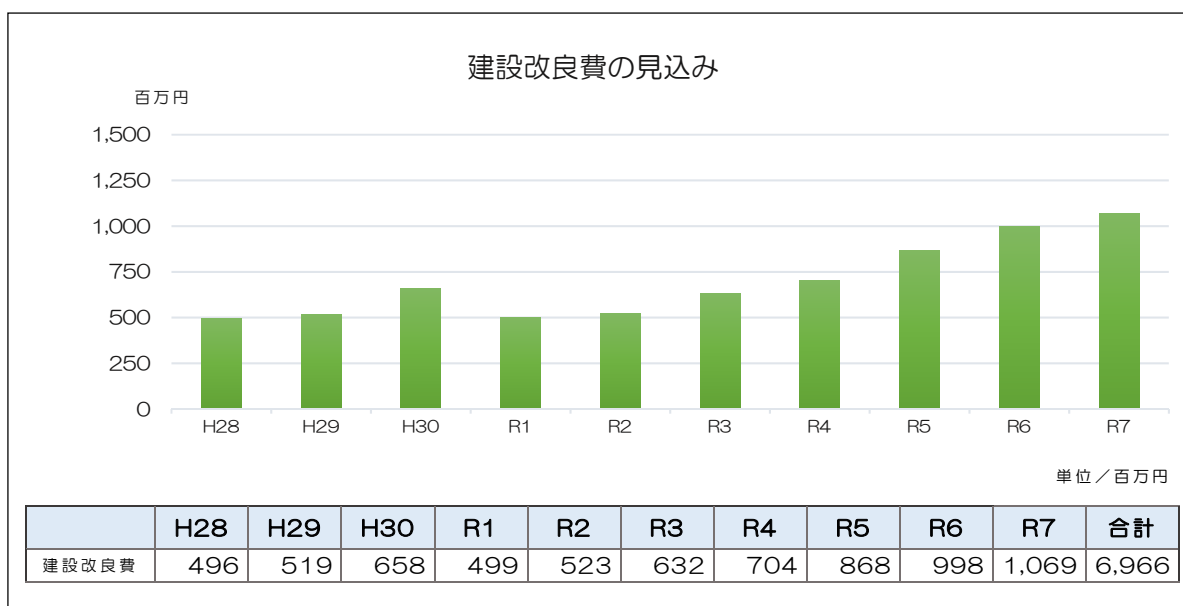
こうした状況を踏まえ、中・長期的な視点に立ち、持続可能な事業経営を図るため、広域連携、官民連携による経営基盤の強化を図り、効率的かつ効果的な事業運営を行っていく必要があります。

2 財政計画の算定

財政計画の算定に当たっては、これまでの実績と今後の人口減少を踏まえた水需要予測に基づき、現行の水道料金体系により積算した給水収益と、施設や設備の整備計画期間内において予定される事業・取り組みをもとに試算しました。

なお、今回は、広域化を見据え小牧浄水場の再構築によるダウンサイジングを見直し、状態監視保全による点検・整備に重点をおくとともに、投資の無駄を避けるため大規模な更新・修繕は極力行わないものとして試算しました。





《主な建設改良事業》

令和２年度	市街地耐震化事業（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新（ＴＳ継手／ＲＲ継手） 軌道下・水管橋の更新
令和３年度	八森配水系の耐震化（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新（ＴＳ継手／ＲＲ継手） 軌道下・水管橋の更新
令和４年度	八森配水系の耐震化（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新事業（ＲＲ継手） 軌道下・水管橋の更新
令和５年度	八森配水系の耐震化（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新（ＲＲ継手） 飛島簡易水道の老朽管更新 軌道下・水管橋の更新
令和６年度	八森配水系の耐震化（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新（ＲＲ継手） 軌道下・水管橋の更新 配水池耐震化事業
令和７年度	八森配水系の耐震化（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新（ＲＲ継手） 軌道下・水管橋の更新事業 配水池耐震化事業
令和８年度	八森配水系の耐震化（普通铸铁管の更新） 硬質塩化ビニル管の更新（ＲＲ継手） 軌道下・水管橋の更新事業 配水池耐震化事業

財政計画

(税抜き、単位：百万円)

収益的収入及び支出	前 期			中 期			後 期			
	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	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
給水収益	2,494	2,484	2,477	2,409	2,396	2,358	2,293	2,262	2,202	2,163
受託工事収益	16	18	25	9	6	9	3	3	3	3
その他の収益	460	339	358	323	233	201	185	252	235	245
収入合計 ①	2,970	2,841	2,860	2,741	2,635	2,568	2,481	2,517	2,440	2,411
受水費	484	484	398	409	407	398	405	402	398	398
支払利息	151	132	114	97	82	68	55	42	34	28
人件費	277	222	218	233	222	206	215	228	243	226
減価償却費	913	923	926	930	925	916	921	924	952	964
その他の費用	671	657	683	783	802	751	788	887	717	744
支出合計 ②	2,496	2,418	2,339	2,452	2,438	2,339	2,384	2,483	2,344	2,360
純利益（▲純損失） ①-②	474	423	521	289	197	229	97	34	96	51

(税込み、単位：百万円)

資本的収入及び支出	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	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
	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	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
企業債	0	0	0	0	0	0	0	67	79	140
補助金・出資金等	107	89	86	38	57	19	49	93	26	25
収入合計 ③	107	89	86	38	57	19	49	160	105	165
建設改良費	496	519	658	499	523	632	704	868	998	1,069
企業償還元金	735	639	652	607	575	503	507	436	405	350
その他	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0
支出合計 ④	1,231	1,158	1,310	1,106	1,098	1,136	1,214	1,304	1,403	1,419
資本的収支不足額 ⑤ (③-④)	▲ 1,124	▲ 1,069	▲ 1,224	▲ 1,068	▲ 1,041	▲ 1,117	▲ 1,165	▲ 1,144	▲ 1,298	▲ 1,254

運用資金の推移	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	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
	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	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
前年度末運用資金	2,070	2,378	2,694	2,968	3,146	3,263	3,286	3,145	3,049	2,782
資本的収支不足額	▲ 1,124	▲ 1,069	▲ 1,224	▲ 1,068	▲ 1,041	▲ 1,117	▲ 1,165	▲ 1,144	▲ 1,298	▲ 1,254
補てん財源	958	962	977	957	961	911	927	1,014	935	947
純利益	474	423	521	289	197	229	97	34	96	51
運用資金	2,378	2,694	2,968	3,146	3,263	3,286	3,145	3,049	2,782	2,526

※人件費、物件費等の上昇率は見込んでいません。

※補てん財源は、減価償却費（長期前受金戻入分控除）、固定資産除却費、消費税及び地方消費税資本的収支調整額を合算したもので、資本的収支不足額を補てんする財源です。

※運用資金には、退職給付引当金や修繕引当金などの使用目的が特定されている引当金は含まれていません。

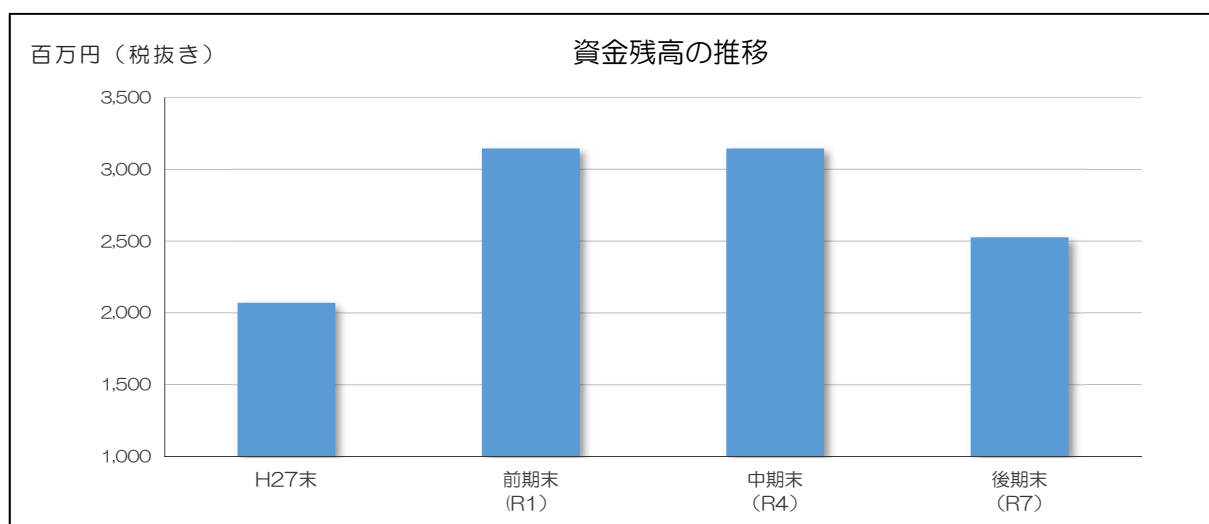
※受水費は、「令和元年度県試算」によります。（令和5年度から9年度までは、中間検証の結果、単価変更ありません）

※令和3年度決算、令和4年度予算確定後の数値です。（平成28年度～令和3年度は実績値）

3 財政上の課題

給水収益が減少する一方で、浄配水施設の設備更新や管路更新に多くの経費が必要となります。今回、小牧浄水場の再構築を見直したことにより、算定の結果として、財政計画上は計画期間内において純利益を確保できる見込みとなりました。

しかし、今回の試算は、広域化を見据えた経過的な措置であるため、老朽化する小牧浄水場を継続して使用することに対するリスク管理などの課題を抱えていることから、早急に広域化による経営健全化、基盤強化のための取り組みが必要となります。



第6章 進捗管理

本市水道事業の各施策や事業・取り組みを推進するためには、目標の達成度を評価し、改善検討を行う進捗管理が必要です。

進捗管理は、計画（Plan）を実行（Do）して点検評価（Check）し改善（Action）する一連の流れ（PDCA サイクル）により行います。

さらにアセットマネジメントの活用により、事業の進捗や財政状況を把握することで、中・長期的な視点での進捗管理を行います。

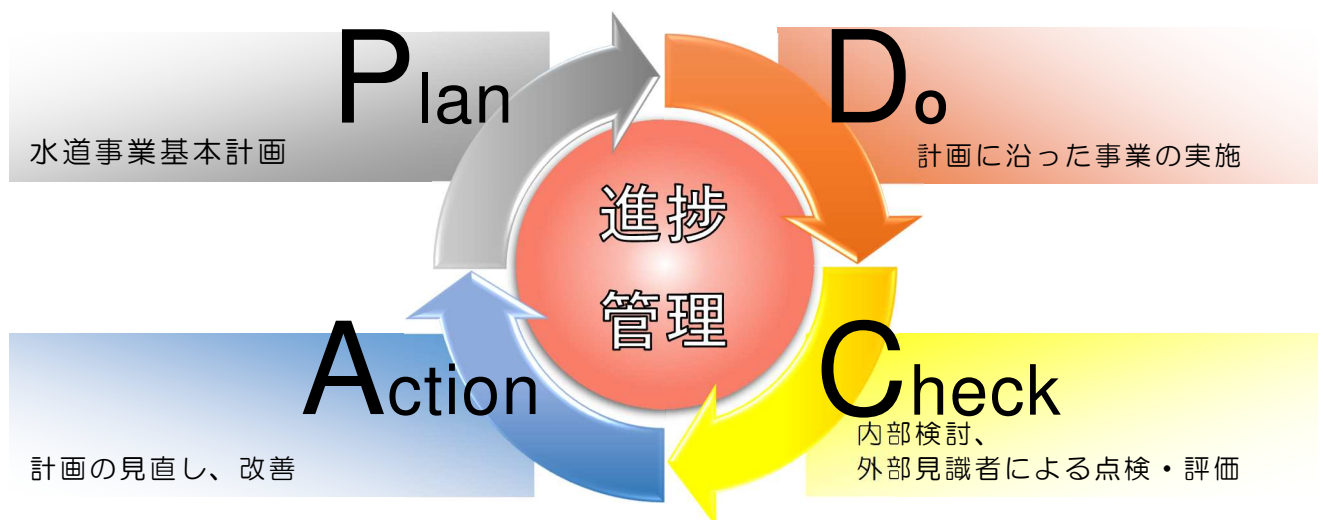
PDCA サイクル

Plan（計画）…………… 従来の実績や将来の予測などをもとにして事業計画を作成する。

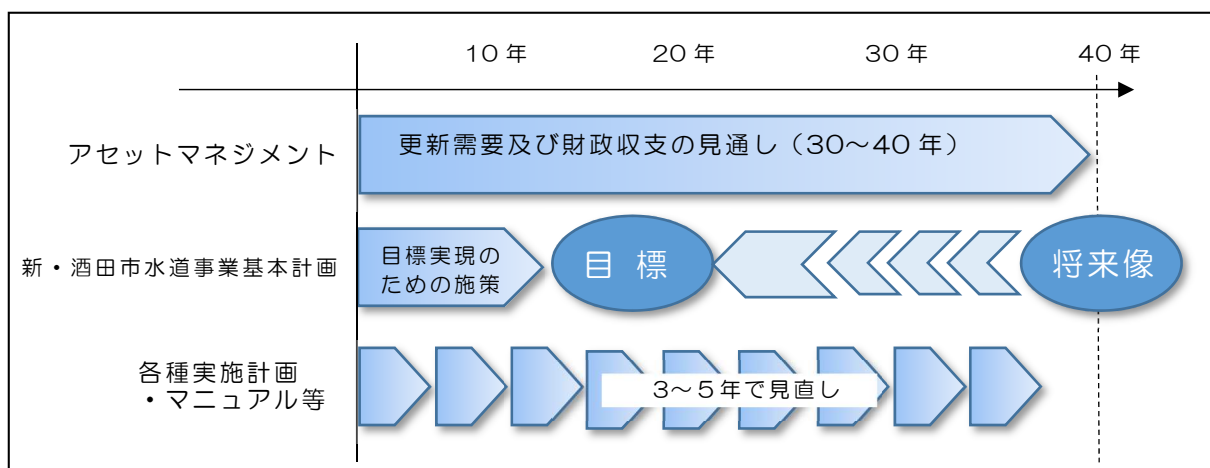
Do（実行）…………… 計画に沿って業務を行う。

Check（点検・評価）… 業務の実施が計画に沿っているかどうか確認する。

Action（改善）…………… 実施が計画に沿っていない部分を調べて処置する。



水道事業におけるアセットマネジメントのイメージ



新・酒田市水道事業基本計画

酒田市上下水道部

〒998-0854 山形県酒田市末広町 14-14

TEL. 0234-22-1812 FAX. 0234-22-2701