

男鹿市水道ビジョン



滝の頭水源地

令和5年3月

男鹿市企業局

目次

1. 男鹿市水道ビジョンの策定趣旨と位置付け	1
1-1. 策定の趣旨	1
1-2. 位置付け	1
2. 水道事業の現状	2
2-1. 水道事業の沿革	2
2-2. 水道施設	4
2-3. 給水人口及び給水量	7
2-4. 事業経営	9
2-4-1. 水道料金	9
2-4-2. 経営	10
3. 将来の事業環境	12
3-1. 人口	12
3-1-1. 人口動態の実績	12
3-1-2. 人口、給水人口の推計	12
3-2. 給水量	14
3-2-1. 有収水量の実績	14
3-2-2. 給水量の推計	14
3-3. 給水収益	15
3-4. 長期的な更新投資の試算	16
3-5. 職員数の減少	17
4. 水道事業の課題の分析	18
4-1. 平成 21 年水道ビジョンの施策体系	18
4-2. 「安全」の観点	19
4-2-1. 原水・浄水	19
4-2-2. 配水	22
4-2-3. 給水	23
4-3. 「強靱」の観点	24
4-3-1. 老朽化対策	24
4-3-2. 災害対策	26
4-3-3. 施設規模適正化	28

4-4. 「持続」の観点.....	29
4-4-1. ヒト.....	29
4-4-2. モノ.....	32
4-4-3. カネ.....	33
5. 将来の理想像.....	35
5-1. 基本理念.....	35
5-2. 理想像と目標.....	36
5-3. 基本施策.....	37
6. 推進する施策.....	39
6-1. 【安全】いつでもどこでも安心して飲める水道.....	39
6-1-1. 需要の確保.....	39
6-1-2. 安全を確保する水質管理.....	39
6-1-3. 末端までの水質管理の徹底.....	41
6-2. 【強靱】災害による被害を最小限にとどめ、迅速に復旧できる水道.....	42
6-2-1. 水道施設の統廃合.....	42
6-2-2. 災害に強い水道施設の整備.....	43
6-2-3. 災害対策の充実.....	44
6-3. 【持続】健全かつ安定的な事業運営ができる水道.....	46
6-3-1. 環境負荷の低減.....	46
6-3-2. 漏水量の低減.....	46
6-3-3. 人材確保と育成.....	47
6-3-4. 業務の効率化.....	48
6-3-5. 財政基盤の強化.....	48
6-3-6. お客様サービスの向上.....	51
7. 進捗管理と見直し.....	52
用語説明.....	53
PI 業務指標説明.....	64

1. 男鹿市水道ビジョンの策定趣旨と位置付け

1-1. 策定の趣旨

上水道事業においては、整備促進から管理運営と老朽化した水道施設の更新の時代となり、引き続き上水道サービスの充実、維持を図っていくとともに、持続可能な上水道事業であり続けるための取組みが求められています。

本市では、より安全で快適な水の供給、災害時にも安定供給を行うための取組み、それらを支える運営基盤の強化等を目的として、平成 21 年 3 月に計画期間を平成 21 年度から平成 30 年度の 10 年間とした「男鹿市水道ビジョン（以下、平成 21 年水道ビジョン）」を策定し、計画的な事業運営に努めてきました。

今般、水道を取り巻く事業環境の変化への対処、危機管理体制の構築、さらに令和 3 年度に改定した「男鹿市上水道経営戦略」と整合を図ることから「平成 21 年水道ビジョン」の内容を改定し、「男鹿市水道ビジョン」を策定します。

1-2. 位置付け

「男鹿市水道ビジョン」は、男鹿市水道事業の現状と将来の見通しを分析・評価した上で、「男鹿市上水道事業経営戦略」における取組みと整合を図り、厚生労働省の「新水道ビジョン」の策定方針に基づき、50 年、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示し、具現化するため、今後 10 年間の水道事業の事業方針を示すものとしします。

「男鹿市水道ビジョン」の計画期間は、令和 5 年度から令和 14 年度の 10 年間としします。

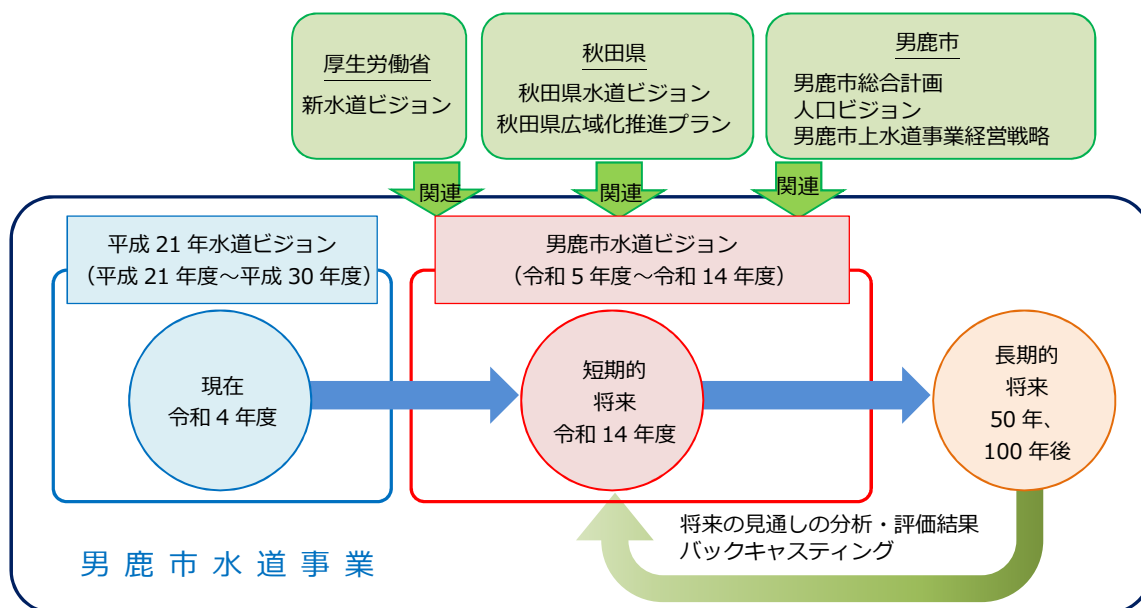


図 1-1. 男鹿市水道ビジョンの位置付け

2. 水道事業の現状

2-1. 水道事業の沿革

本市の上水道事業は、昭和 30 年 7 月に給水区域を船川（田中、仁井山、馬生目、南磯を除く）全域及び滝川、杉下、山田とし、計画給水人口 16,600 人、計画給水量 4,988 m³/日の計画で創設されました。しかし、水源の水量不足から、県営水道施設の買収を行うとともに、水源を水量水質に安定した滝の頭水源に求め、昭和 40 年 12 月に田中、仁井山、馬生目、町田、浜間口並びに脇本駅前、打ヶ崎を給水区域に加え、第一次拡張事業を実施しました。

その後、秋田臨海工業都市計画に基づく、木材コンビナート団地に給水する必要と、給水区域を五里合（鮎川、琴川、安田を除く）全域及び脇本全域並びに中間口に拡張するため、計画給水人口 37,000 人、計画給水量 15,300 m³/日とし、昭和 51 年 3 月第三次拡張事業を実施しました。

その後、各地に点在する簡易水道を計画的に上水道へ統合し、平成 16 年 3 月、開簡易水道を上水道事業へ統合し、船川、男鹿中、脇本、船越、五里合を給水区域とし、計画給水人口 24,110 人、計画給水量 12,400 m³/日で第八次拡張事業を実施しました。

男鹿市北浦上水道事業は、男鹿半島の北端に位置し、北浦簡易水道と北部簡易水道を母体として、一ノ目淵を水源とし、昭和 45 年 3 月に給水区域を北浦（安全寺、真山を除く）全域とし、計画給水人口 7,026 人、計画給水量 3,243 m³/日の計画で創設されました。

その後、平成 6 年 2 月に真山・安全寺簡易水道との統合事業を行い、給水区域を北浦全域にし、計画給水人口 5,176 人、計画給水量 3,412 m³/日としました。

さらに、平成 16 年 3 月には戸賀、加茂を給水区域に加え、計画給水人口 3,300 人、計画給水量 3,380 m³/日とし、第二次拡張事業を実施しました。

男鹿市北浦上水道事業は、平成 18 年 3 月に男鹿市上水道事業に譲り渡しし、計画給水人口 29,752 人、計画給水量 19,517 m³/日として経営変更届出を行い、男鹿市上水道事業としました。

男鹿市若美上水道事業は、払戸簡易水道と野石宮沢簡易水道を母体として、町内の未普及地域を含めた全町水道として、平成 11 年 3 月に計画給水人口 7,280 人、計画給水量 3,600 m³/日として創設されました。その後、男鹿市との市町村合併に伴い、平成 18 年 3 月に男鹿市若美上水道に名称変更を行いました。

経営基盤の強化、水源の確保や水運用の効率化、維持管理体制の強化等を図るため、平成 21 年 4 月 1 日、男鹿市上水道事業と男鹿市若美上水道事業の 2 事業を統合し、計画給水人口 30,410 人、計画給水量 16,130 m³/日へ変更届出を行い、男鹿市上水道事業としました。

その後、平成 23 年に北浦浄水場ろ過設備増補改良事業を行い、処理量 1,000 m³/日の急速ろ過設備を設置、平成 27 年には根木浄水場増補改良事業を行い、処理量 3,100 m³/日の膜ろ過設備を設置し、現在に至っております。

表 2 - 1. 上水道事業のあゆみ

1955	上水道事業認可、上水道起工式、加茂簡易水道竣工
1957	北浦簡易水道竣工
1958	上水道給水業務開始、台島簡易水道竣工
1959	脇本簡易水道竣工、門前簡易水道竣工、椿簡易水道竣工
1960	県営船舶給水施設買収、船舶及び工業用水給水開始
1962	真山簡易水道竣工、双六・小浜簡易水道竣工
1964	北部北浦簡易水道竣工
1970	北浦及び北部両簡易水道を統合し北浦上水道を設置、安全寺簡易水道竣工
1974	開簡易水道竣工
1980	戸賀・加茂両簡易水道統合事業竣工
1989	上水道第 5 次拡張（門前簡易水道統合）事業竣工
1990	真山・安全寺簡易水道施設統合整備事業竣工
1993	上水道第 6 次拡張（鮪川地区上水道へ統合）事業竣工 北浦上水道第 1 次拡張（真山、安全寺地区北浦上水道へ統合）事業竣工
1995	上水道第 7 次拡張（琴川地区上水道へ統合）事業竣工
2004	北浦上水道第 2 次拡張（戸賀、加茂地区北浦上水道へ統合）事業竣工
2005	上水道第 8 次拡張（開地区上水道へ統合）事業竣工、市町村合併
2006	男鹿市上水道と男鹿市北浦上水道が統合され男鹿市上水道となる
2008	滝の頭水源浄水場増補改良事業竣工（処理能力 9,900 m ³ /日に増量）
2009	男鹿市上水道と男鹿市若美上水道が統合され男鹿市上水道となる
2011	北浦浄水場ろ過設備増補改良事業竣工（急速ろ過設備 処理量 1,000 m ³ /日） 老朽管更新事業着工（10 ヶ年計画）
2012	門前浄水場休止
2015	根木浄水場増補改良事業竣工（膜ろ過設備 処理量 3,100 m ³ /日） 真山・安全寺浄水場休止
2018	重要給水施設配水管事業着工（10 ヶ年計画）

2-2. 水道施設

浄水場設置数は6箇所、配水池設置数は30箇所（複数の配水池が設置されている配水場があり）となっています。現在の施設能力は、19,472 m³/日（計画給水量 16,130 m³/日）、令和3年度の日平均給水量は10,625 m³/日、一日最大給水量は12,101 m³/日で、最大稼働率は62.1%となっています。

浄水場【6箇所】

① 滝の頭水源浄水場

9,900 m³/日の浄水能力があり、平成13年に竣工し、船川港、船越、脇本、男鹿中、五里合地区に配水しています。ろ過方式は、直接ろ過方式です。



滝の頭水源浄水場

② 根木浄水場

3,100 m³/日の浄水能力があり、平成26年に竣工し、主要な浄水場である滝の頭水源浄水場と混合し、船越、脇本、船川港、男鹿中地区に配水しています。当施設は、滝の頭水源浄水場の取水制限時に、(濁水・水不足) 不足分の浄水量を補うものです。ろ過方式は、膜ろ過方式です。



根木浄水場（膜ろ過設備）

③ 北浦浄水場

新旧2施設合計で1,840 m³/日の浄水能力があり、数回の改修を経て、最近では平成22年に改修を行っています。配水地区は、北浦、真山、安全寺地区です。ろ過方式は、旧施設は緩速ろ過方式で、新施設は急速ろ過方式です。

④ 北部浄水場

1,232 m³/日の浄水能力があり、昭和39年に築造し、戸賀、湯本、入道崎、戸賀地区の一部に配水しています。ろ過方式は、緩速ろ過方式です。

⑤ 加茂浄水場

470 m³/日の浄水能力があり、平成16年に改築し、加茂地区、戸賀地区の一部に配水しています。ろ過方式は、急速ろ過方式です。

⑥ 若美浄水場

2,930 m³/日の浄水能力があり、平成11年に創設し、若美地区に配水しています。ろ過方式は、上向き緩速ろ過方式です。

表 2-2. 各浄水場の概要

施設名	水源	水源種別	浄水処理方式	給水区域
滝の頭水源 浄水場	滝の頭水源	表流水	直接ろ過	船川港、船越、脇本、男鹿中、 五里合地区
	滝の台水源	湧水		
	上堰	表流水		
根木浄水場	根木地下水	地下水	膜ろ過	船越、脇本、船川港、男鹿中地区
北浦浄水場	一ノ目潟水源	表流水	急速ろ過、緩速ろ過	北浦、真山、安全寺地区
北部浄水場	一ノ目潟水源	表流水	緩速ろ過	戸賀、湯本、入道崎地区
加茂浄水場	堀水源	表流水	急速ろ過	加茂地区、戸賀地区の一部
	大杉沢水源	表流水		
若美浄水場	鮪川	表流水	上向式緩速ろ過	若美地区

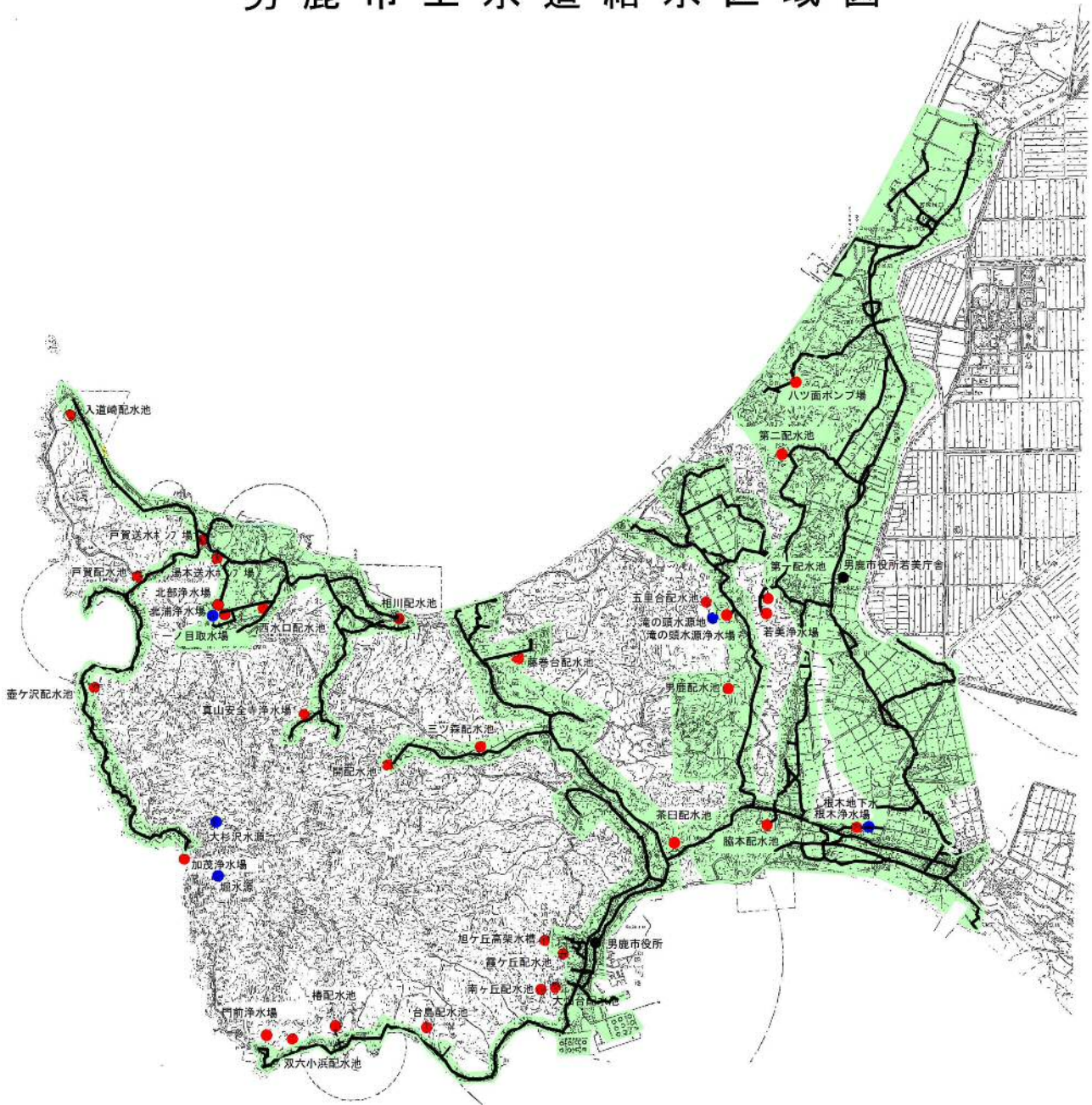
管路

市内には、約 454km の水道管路が布設されています。

表 2-3. 管路延長（令和 3 年度末）

管種	導水管延長	送水管延長	配水管延長
铸铁管	150m	2,971m	684m
ダクタイル铸铁管	3,080m	14,371m	31,258m
鋼管	3,474m	55m	746m
石綿セメント管	0m	0m	0m
硬質塩化ビニル管	25,757m	12,589m	289,800m
鉛管	0m	0m	0m
ポリエチレン管	1,133m	1,574m	64,922m
その他	166m	0m	202m
合計	33,760m	31,560m	387,612m

男鹿市上水道給水区域図



注) 門前浄水場と真山安全寺浄水場は、浄水施設を休止し配水池のみを使用しています。

図 2 - 1. 給水区域図

2-3. 給水人口及び給水量

平成24年度から令和3年度までの過去10年間の給水人口の推移をみると、減少傾向にあります。令和3年度末の給水普及率は97.7%となっており、直近は98%程度で推移しています。一人当たりの使用水量は増加していますが、給水人口の減少に伴い、給水量は減少傾向にあります。

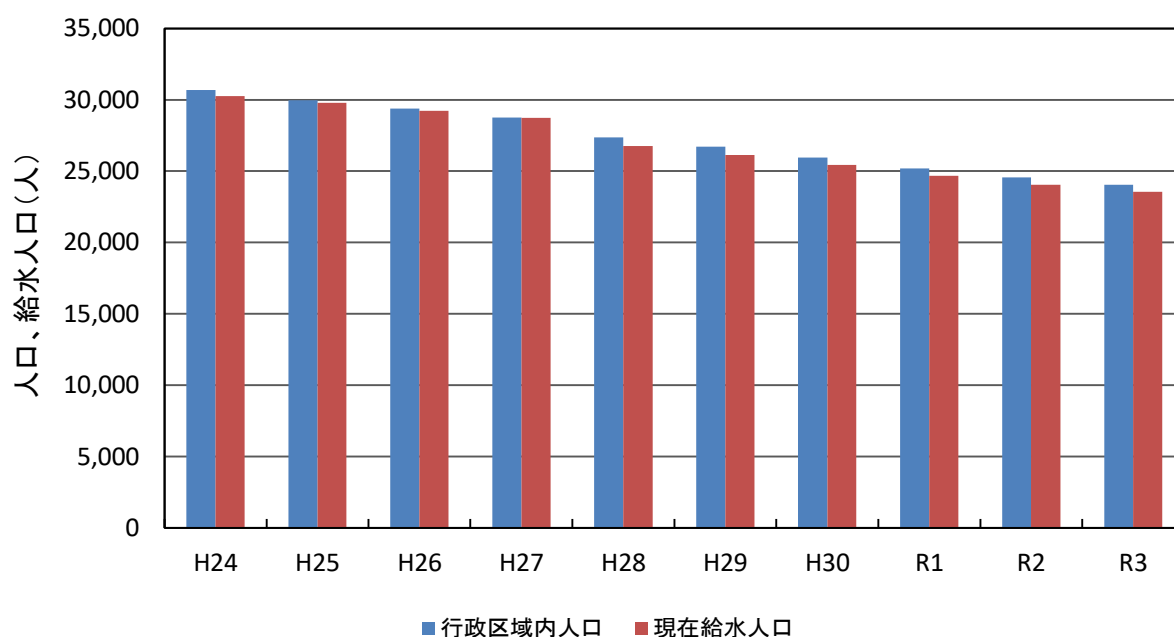


図 2-2. 給水人口の推移

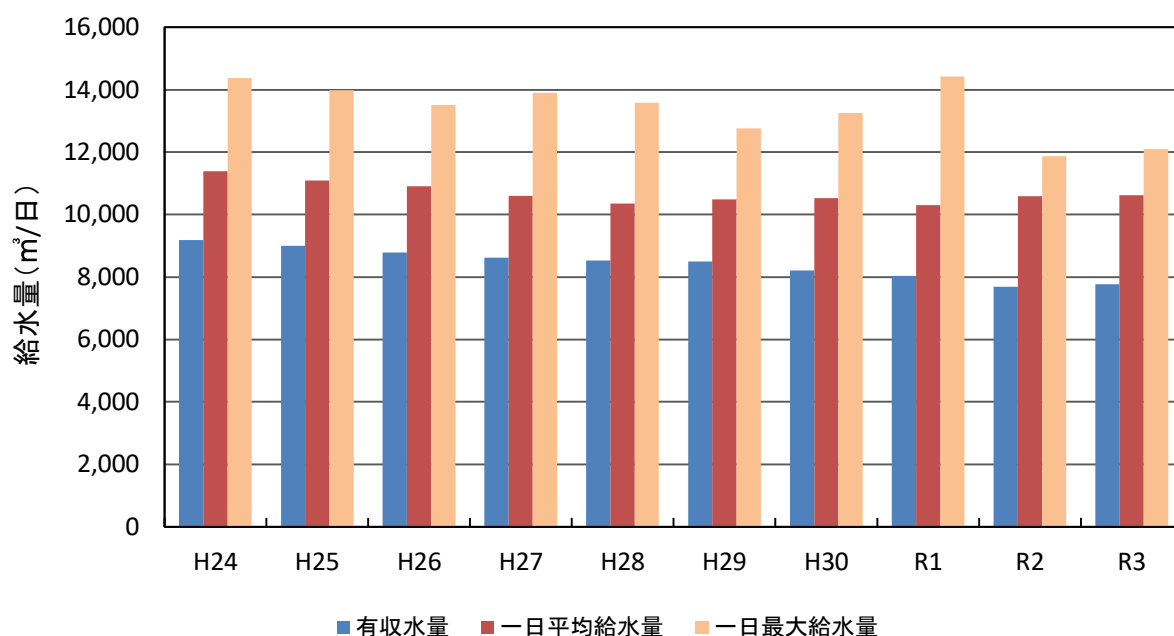


図 2-3. 給水量の推移

令和3年度末における本市上水道事業の給水状況は、表2-4に示すとおりです。

表 2-4. 男鹿市の給水状況

計画給水人口	30,410人
給水区域内人口（令和3年度末）	24,096人
給水区域面積	8,494ha
現在給水人口（令和3年度末）	23,541人
給水普及率（令和3年度末）	97.7%
計画1日最大給水量	16,130 m ³ /日
1日最大給水量（令和3年度末）	12,101 m ³ /日
1日平均給水量（令和3年度末）	10,625 m ³ /日
有収水量（令和3年度末）	7,767 m ³ /日
有収水量密度（令和3年度末）	0.33 千m ³ /ha



滝の頭水源地



一ノ目潟水源地

2-4. 事業経営

2-4-1. 水道料金

本市の上水道使用料は、表 2-5 に示すとおり使用水量に応じて決められています。

現在の料金体系は、用途別の基本料金と使用量に応じて加算される使用料金（従量料金）の合計で算定されます。また、別途、水道メーター使用料金が加算されます。

一般家庭における 20m³ 使用時の料金は、税込み 3,212 円（メーター口径 20mm の場合）となっています。

水道料金の改定は、市町村合併に伴い、住民サービスの公平性の観点から、料金を合わせる形で改定を行った平成 20 年度以降料金改定を行っていません（消費税増税による料金改定を除く）。

表 2-5. 上水道使用料 単価表

(税抜き)

用途	使用料 (1 か月につき) 基本水量 (m ³)	使用料 (1 か月につき) 基本料金	使用料 (1 か月につき) 従量料金 (1 m ³)
一般用	10	1,160 円	150 円
団体用	10	1,700 円	195 円
営業用	10	1,900 円	220 円
浴場営業用	100	12,000 円	145 円
温泉旅館用	200	31,000 円	185 円
保養宿泊施設	100	14,000 円	165 円
工場用	1,000	220,000 円	225 円
船舶用	1 m ³ につき		350 円
プール用	1 m ³ につき		120 円
特殊用	1 m ³ につき		420 円

表 2-6. 水道メーター使用料金 (口径に基づく使用料)

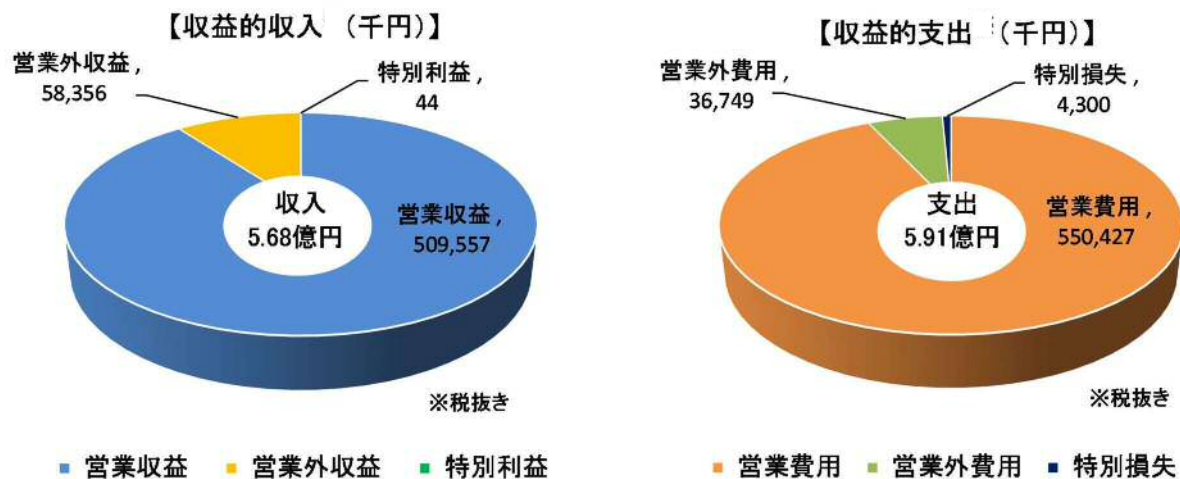
(税抜き)

口径	使用料金 (1 か月につき)
13mm	130 円
20mm	260 円
25mm	290 円

2-4-2. 経営

1) 収益的収支

令和3年度における上水道事業会計の収益的収支の決算は、収入5億6千796万円、支出5億9千148万円で2千352万円の赤字となっています。

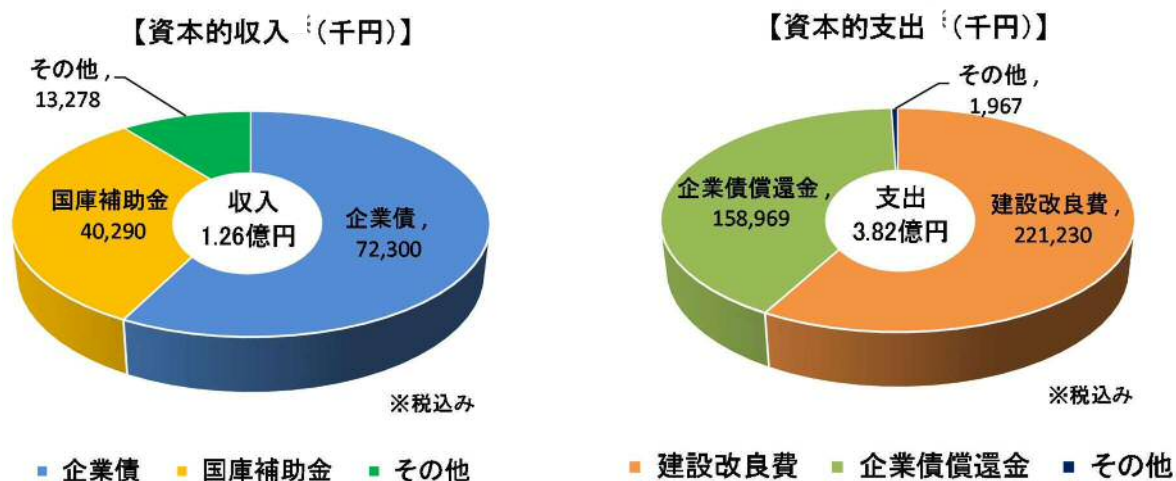


※収益的収支とは、上水道事業の経営活動により発生する単年度ごとの収益収支です。

図 2-4. 令和3年度の収益的収支

2) 資本的収支

令和3年度における上水道事業会計の資本的収支の決算は、収入1億2千587万円、支出3億8千217万円で2億5千630万円の不足となり、不足額は損益勘定保留資金などで補てんしています。



※資本的収支とは、将来のための設備投資に伴う収支です。

図 2-5. 令和3年度の資本的収支

3) 経営状況の推移

収益的収支は、令和 2 年度から赤字経営となり、水道水を供給する経費を営業収益（料金収入等）の財源で賄うことができていません。料金改定の検討が必要となっています。

一方で、建設改良費の財源とした企業債（国等からの借入金）の残高は、徐々に減少していきます。しかし、年間の料金収入の 4 倍程度の残高があり、人口が減少する中で、将来の負担が大きくなるようにするためにも、新たな借入は慎重にすべきです。

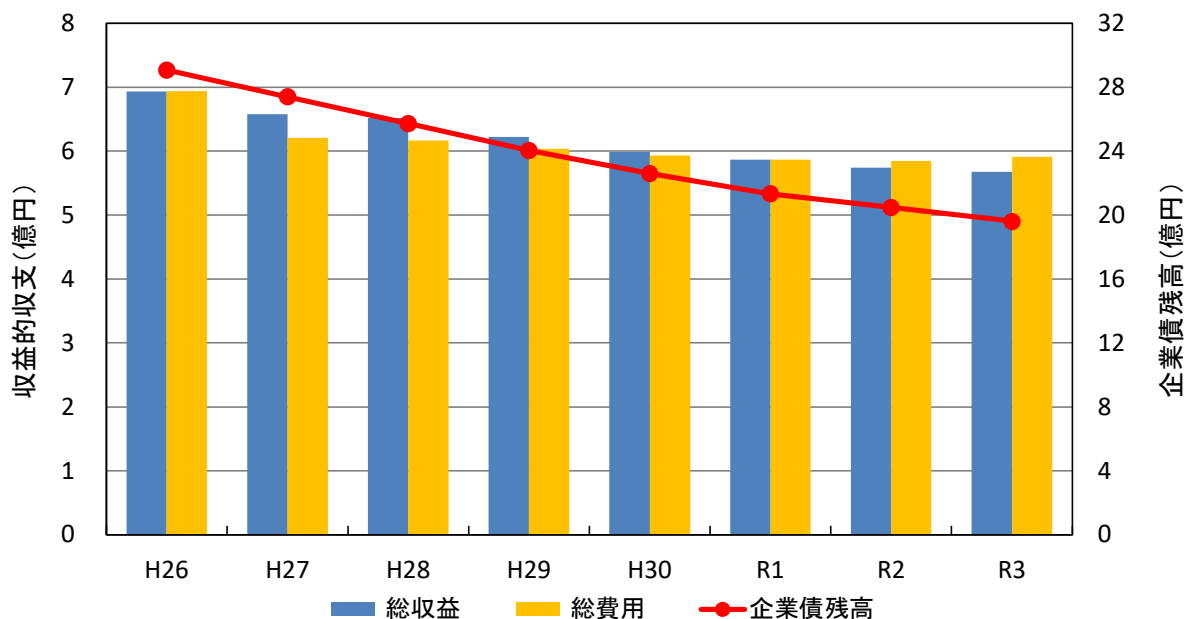


図 2-6. 収益的収支と企業債残高の推移

4) 組織体制

令和 4 年度における本市の上水道事業に係る部門別職員数は 12 人であり、企業局長の統括のもと、上水道施設の整備、維持管理等は「上水道班」、お客様サービスは「お客さまサービス班」、管理部門等は「総務班」が中心となって関係部署と連携しながら、執り行っています。

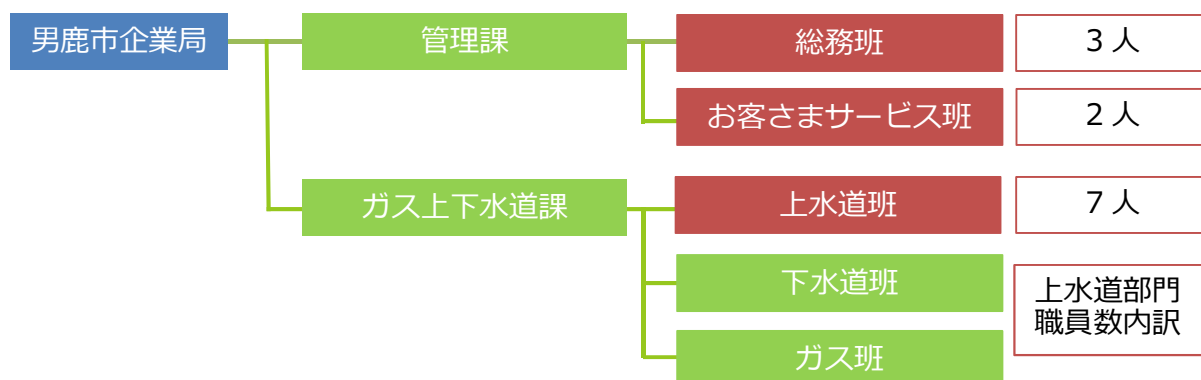


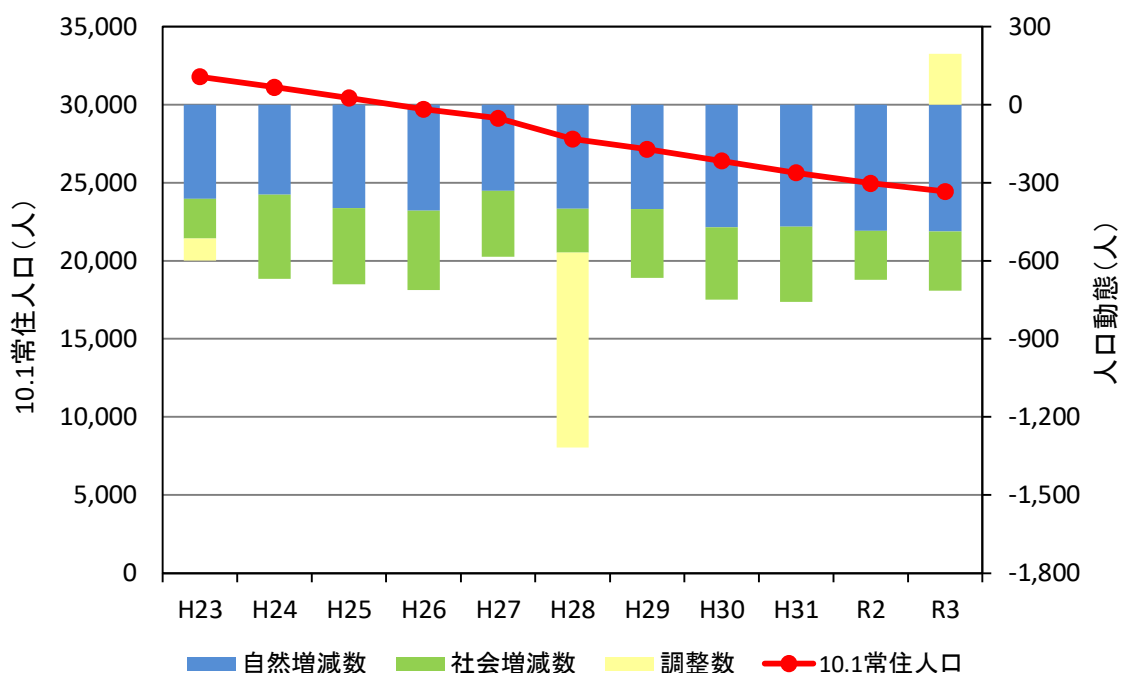
図 2-7. 企業局の組織体制

3. 将来の事業環境

3-1. 人口

3-1-1. 人口動態の実績

平成 23 年 10 月 1 日から令和 3 年 10 月 1 日の人口動態は、常住人口は 31,779 人から 24,440 人と、10 年間で 7,339 人【23%】減少しています。また、人口動態は自然減（出生数<死亡者数）で、かつ社会減（転入者数<転出者数）となっており、長期的な人口減少傾向にあります。



注) 調整数とは、国勢調査における住民基本台帳による人口動態実績との差です。

図 3-1. 人口動態の実績

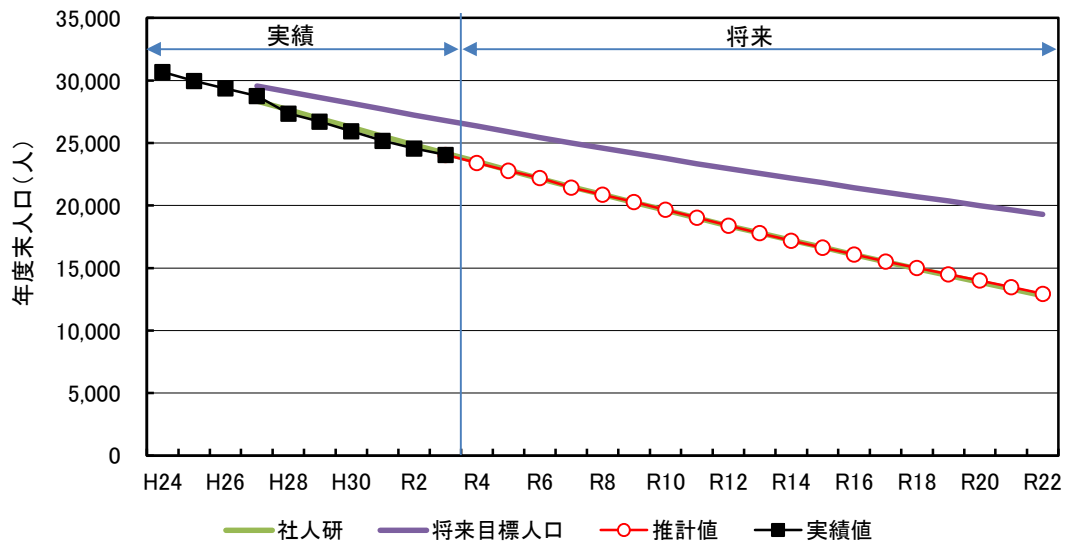
3-1-2. 人口、給水人口の推計

将来人口の見通し（人口推計）は、以下の方法で推計します。

推計方法

- 令和 2 年 10 月 1 日の常住人口を基準人口として、コーホート要因法により推計します。
- 自然増減と出生に関する仮定（生残率、出生率）は、国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計「日本の地域別将来推計人口（平成 30 年推計）」を参考とします。
 - ・ 生残率 男鹿市における生残率の仮定
 - ・ 出生率 実績 1.076 から、30 年かけて 1.6 程度（全国推定値）まで回復すると仮定
- 移動に関する仮定（移動率）は、平成 27 年 10 月 1 日から令和 2 年 10 月 1 日の実績で一定とします。

令和 22 年度末人口は 12,937 人と、令和 3 年度末人口 24,046 人から 11,109 人減とおおよそ半減すると見込まれます。なお、市の人口ビジョンの将来目標人口は、平成 27 年～令和 3 年実績においても乖離しており、達成は厳しいと考えられます。また、今回の推計結果は、社人研による推計人口（H27 国勢調査ベース）の推計結果と近似しており、現実的な数値と考えています。



注) 年度末人口に、令和 3 年度の年度末人口と令和 3 年 10 月 1 日の人口の比 (0.984) を用いて補正しています。
 出典：将来目標人口は「男鹿市人口ビジョン」、社人研の推計値は「日本の地域別将来推計人口 (平成 30 年推計)」

図 3-2. 総人口の推計

将来の給水人口は、普及率を 98.0%で将来一定とし、人口に普及率を乗じて推計します。給水人口は、人口の減少に伴い減少すると見込まれます。

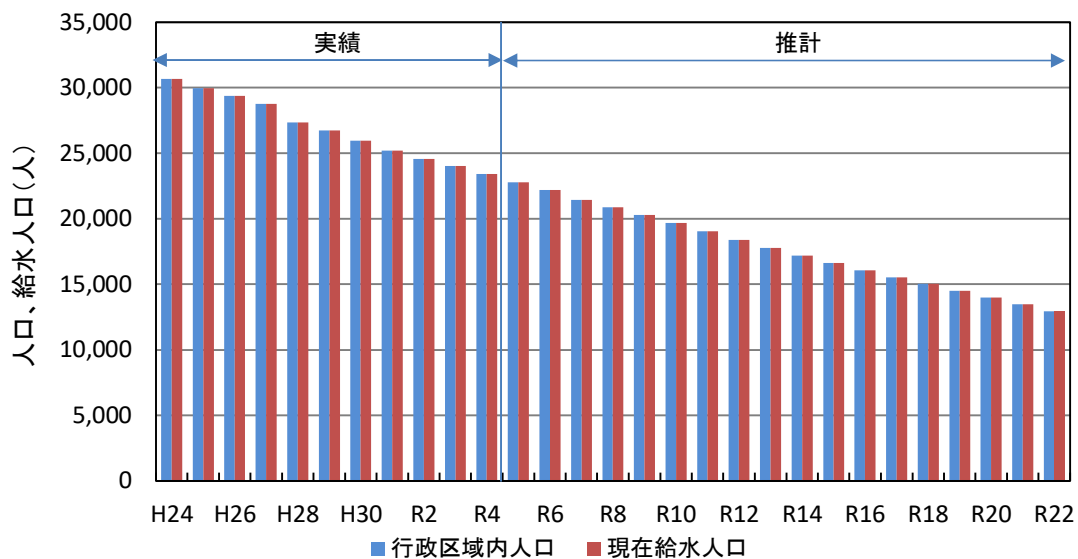


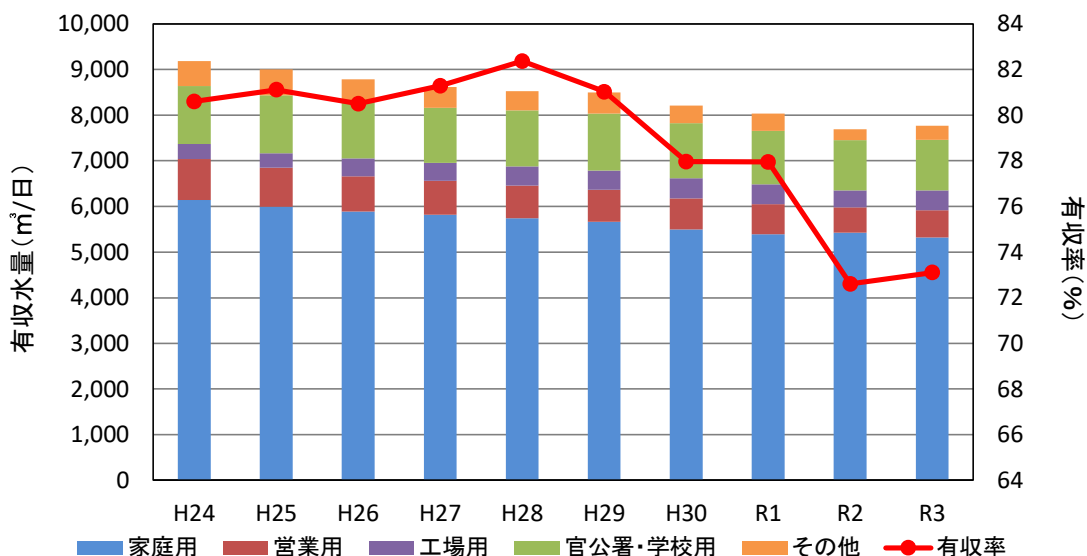
図 3-3. 給水人口の推計

3-2. 給水量

3-2-1. 有収水量の実績

平成 24 年度から令和 3 年度の有収水量は、家庭用水（生活用）は給水人口の減少に伴い減少傾向で、営業用等の都市活動用水も家庭用と同様に減少しています。また、有収率と有効率は、横ばいで推移してきましたが、直近はやや減少（漏水量が増加）しています。

なお、令和 3 年度の有収率は 73.1%と 10 年前から 10%近く悪化したため、現在、有収率向上対策に取り組んでいます。



注) 令和 2 年度の有収率は、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う減免措置による影響を含んだ数値です。

図 3-4. 有収水量の実績

3-2-2. 給水量の推計

将来の給水量は、以下の方法で推計します。

推計方法

- 有収水量は、家庭用と都市活動用の原単位（1人当たりの使用水量）をトレンド式（水道施設設計指針の時系列傾向曲線式）により推計し、給水人口を乗じて算定します。
 - ・ 家庭用有収水量 = 家庭用原単位 × 給水人口
 - ・ 都市活動用有収水量 = 都市活動用原単位 × 給水人口
(営業用水、工場用水、官公署・学校用水、その他)
- 有収率、負荷率を設定し、一日平均給水量と一日最大給水量を算定する。
 - ・ 有収率は、令和 3 年度実績 73.1%で将来一定とする。
 - ・ 負荷率は、平成 28 年度実績 76.2%（10 年間の 2 番目に小さい値）で将来一定とする。
 - ・ 一日平均給水量 = 有収水量 ÷ 有収率
 - ・ 一日最大給水量 = 一日平均給水量 ÷ 負荷率

人口減少に伴い、給水量も減少傾向となる見込みとなっています。

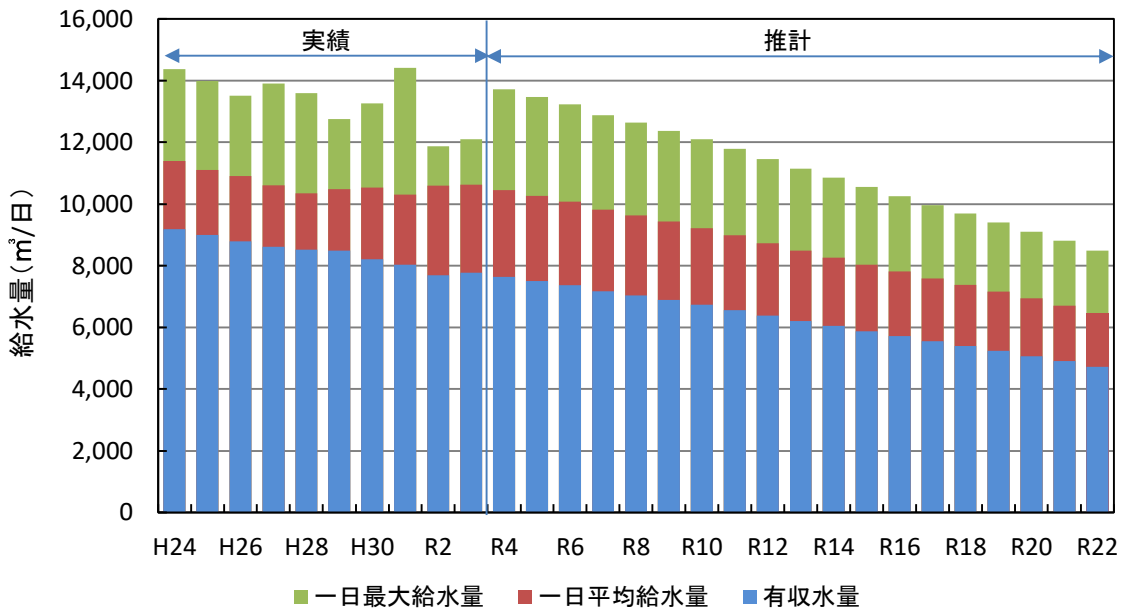


図 3-5. 給水量の推計

3-3. 給水収益

水需要予測を踏まえて、現行の水道料金における将来の給水収益（基本料金、従量料金、メーター料金）を試算しました。

令和3年度から令和14年度において、給水収益は9千655万円減と19.3%減（基本料金14.0%減、従量料金22.7%減）になると見込まれます。給水収益を確保するために、水道料金体系を見直す（基本料金の割合を高める）ことも検討課題となります。

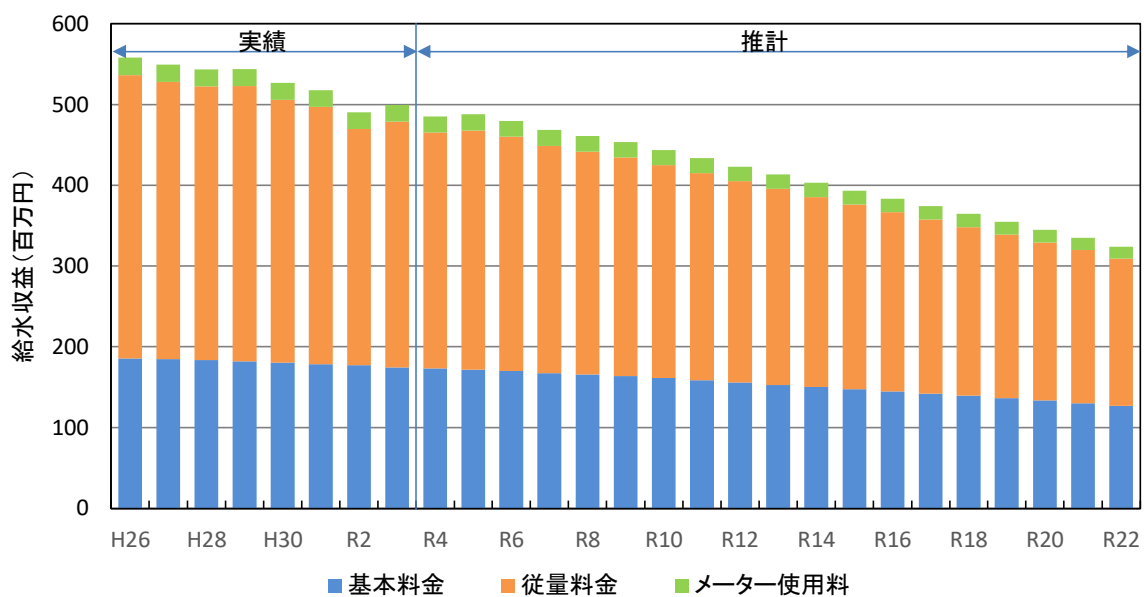


図 3-6. 給水収益の推計（税抜き）

3-4. 長期的な更新投資の試算

令和2年度に、令和元年度末の固定資産台帳データより、厚生労働省「アセットマネジメントの手引き」等を参考にして、長期的な更新投資額を試算しました。

試算に当たっては、法定耐用年数と延命に取組んだ場合（日常の保守・点検が重要となる）の2ケースを算定しました。

検討結果の概要

- 法定耐用年数のケースでは、試算時点で更新が必要な水道施設（令和2年度の数値）が17億円以上（管路13.8億円、設備3.2億円）となりました。
- 年度ごとのバラツキがあるため、平準化して更新投資の目標を設定するものし、20年単位で再集計しました。
- 令和2年度～令和22年度の21年間で、法定耐用年数の場合の更新需要は5.14億円/年、延命に取組んだ場合の更新需要は1.86億円/年（税抜き）と試算しました。また、20年後、40年後の更新需要は大きくなる見通しであり、給水収益の減少が予測される状況においては、少なくとも現況の投資水準は維持する、できれば一部更新の前倒しも検討するべきと考えられました。
- なお、本試算は現況施設と同様に更新することを前提した試算ですが、給水量が減少している状況を鑑みると、更新コストを削減するためにダウンサイジング、スペックダウンを検討すべきと考えられました。

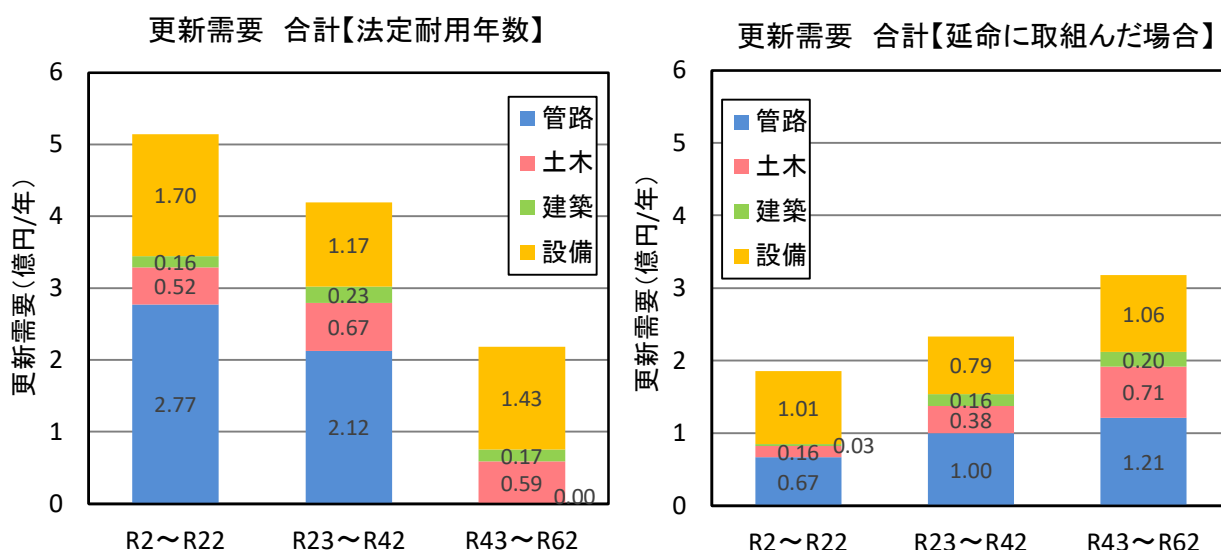


図 3-7. 長期的な更新投資の試算（20年単位、税抜き）

3-5. 職員数の減少

企業局では、外部委託の推進などにより平成17年度に36人であった職員数が、平成26年度に下水道事業の地方公営企業法適用による企業局への統合により39人となりましたが、令和4年度には、29人(上水道：12人、ガス：11人、下水道：6人)まで削減しており、管理部門を共通化して効率的な事業運営に努めてきました。

一方で、今後は、職員の高齢化をはじめ、退職や人事異動に対応した人員の補充、技術の継承が困難になることが懸念されています。事業ごとにみると限られた人員ですが、上水道、ガス、下水道の3事業を運営していることの強みを活かして、組織運営していく必要があります。

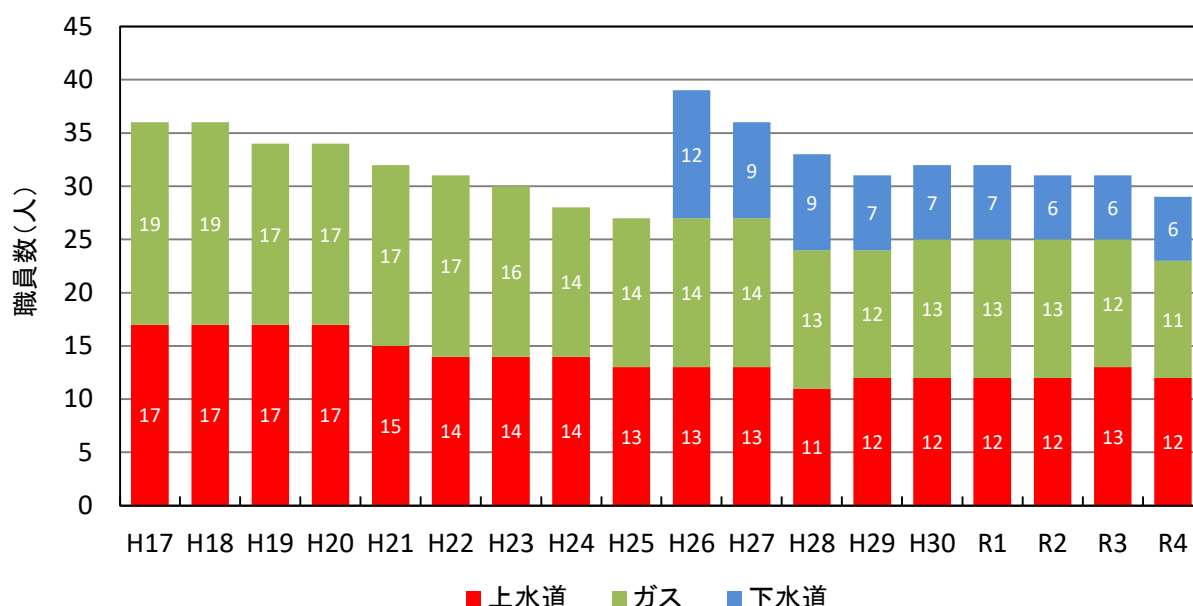


図 3-8. 企業局職員数の推移

4. 水道事業の課題の分析

4-1. 平成21年水道ビジョンの施策体系

平成21年3月に、以下に示す男鹿市水道事業の施策目標を定め、これらを実現するための施策を位置付けた「平成21年水道ビジョン」を策定しました。

ここでは、これまでの施策の実施状況を踏まえ、現行計画の見直しを図るための新たな課題について整理するとともに、「男鹿市水道ビジョン」の目標や施策へ反映させます。具体的には、水道事業を所管する厚生労働省による「新水道ビジョン」が示す「安全」・「強靱」・「持続」の3つの観点に基づき、本市水道事業の課題を分析します。

施策目標	施策
安全で安心できる水道水	水需要の確保 水質管理体制の強化 給水装置及び貯水槽水道の管理体制の強化
施設の整備	水源の整備計画 浄水場の整備計画 監視装置の整備計画 配水池の整備計画 配水管の整備計画
災害対策の充実	施設の耐震化 危機管理体制の充実
サービスの向上	サービスの充実 広報活動の充実
環境・エネルギー対策	環境負荷の低減 エネルギー対策 有効率の向上（漏水防止対策）
経営基盤の強化	料金について 検針について 職員能力の向上 経営組織の見直し

図 4-1. 平成21年水道ビジョンの施策体系

4-2. 「安全」の観点

4-2-1. 原水・浄水

① 水源の水質、取水

水源の状況と留意すべき水質項目は表 4-1 のとおりです。

降雨時による濁度発生はあるものの、水源の水質状況は、良好です。

表 4-1. 水源の状況と留意すべき水質項目

水 源		水源の水質状況	水質管理上 留意すべき項目	主な浄水場
表流水	滝の頭	降雨時による濁度発生	色度 濁度	滝の頭水源浄水場
	上堰	降雨時による濁度発生	色度 濁度	滝の頭水源浄水場
	一ノ目淵	藻類の発生	色度 濁度 有機物	北浦浄水場 北部浄水場
	堀	降雨時による濁度発生	色度 濁度	加茂浄水場
	大杉沢	降雨時による濁度発生	色度 濁度	加茂浄水場
	鮪川川	降雨時による濁度発生	色度 濁度	若美浄水場
湧水・伏流水・ 地下水	根木地下水	良好	特になし	根木浄水場
	滝の台	良好	特になし	滝の頭水源浄水場

② 水質事故

これまで、重大な水質事故の発生はありませんが、万一の発生時に備え、局内での連絡体制を確立しています。

③ 水安全計画

本市の水道水は、水質基準を満足するよう、原水の水質に応じた水道システムを整備・管理することにより安全性が確保されています。しかしながら、今なお、水道水へのさまざまなリスクが存在し、水質汚染事故や原水由来の臭味の発生も見られています。

水道をとりまくこのような状況の中で、水道水の安全性を一層高め、今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現することが重要であり、そのために水安全計画を策定しました。

④ 水質検査計画

水質検査は、水道法に基づく基準項目等について、水質検査計画を策定し、厚生労働大臣登録検査機関に業務を委託し、実施しています。

水質検査計画は、毎年策定し、市のホームページで公表しています。

⑤ 浄水処理

各浄水場では、水質状況に応じて、水質基準を満足できるように、適切な浄水処理を行っています。

⑥ おいしい水の要件

おいしい水の要件は、昭和 60 年においしい水研究会から水質 7 項目の目安が示されています。

本市では、各地区の給水栓にて定期的な調査を行っており、市全体の年間平均値は要件の範囲内となっております。

なお、おいしさの最も大きな要因となる「水温」は、外気温が大きく影響するため、それ以外の項目ではできる限り要件を満たすようにし、おいしい水の供給に努めています。

表 4-2. おいしい水の要件

水質項目	要件値	内容	男鹿市 R3 平均値
蒸発残留物	30~200mg/L	量が多いと苦み・渋み等が増し、適度に含まれるとこくのあるまろやかな味となる。	140mg/L
硬度	10~100mg/L	カルシウム・マグネシウムの含有量を示し、硬度の低い水はクセがなく、高いと好き嫌いが出る。	43mg/L
遊離炭酸	3~30mg/L	水に爽やかな味を与えるが、多いと刺激が強くなる。	3mg/L
過マンガン酸 カリウム消費量	3mg/L 以下	不純物や過去の汚染の指標であり、量が多いと水の味を損なう。	2mg/L
臭気強度	3 以下	水源の状況によりいろいろな臭いがつくると不快な味がする。	検出なし
残留塩素	0.4mg/L 以下	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味を悪くする。	0.2mg/L
水温	最高 20℃以下	水温が高くなるとおいしくないと感じる。冷やすことでおいしく感じる。	17.2℃

⑦ 流域関係者による情報共有状況

滝の頭水源、一ノ目湯水源の利水関係者等と情報を共有しています。

滝の頭水源では、市の基幹産業である観光並びに採石業等との調和を図りながら、寒風山麓一体の保全に努めることを目的に男鹿市民全体の課題として「滝の頭水源保全協議会」を設置し、周辺環境保全に取り組んでいます。また、一ノ目湯水源では「一ノ目湯水道管理委員会」を設置しています。情報共有と環境保全に、一層促進していく必要があります。

表 4-3. 安全（原水・浄水）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
安全	原水・浄水	水安全計画策定状況	○対応済み	・策定済みです。
		流域関係者による情報共有状況	○対応済み	・滝の頭水源の利水関係者等と情報を共有しています。 ・「滝の頭水源保全協議会」を設置し、周辺環境保全に取り組んでいます。
		水質検査計画策定・公表状況	○対応済み	・水質検査計画や検査結果の公表と見直し等の運用状況

表 4-4. 安全（原水・浄水）に関する PI

課題区分	PI 業務指標	単位	改善方向	PI 値					平均値		
				H29	H30	R1	R2	R3	県	全国	
安全 原水・浄水	事故	水源の水質事故件数	件	-	0	0	0	0	0	0	0.2
	地下水汚染	重金属濃度水質基準比率	%	-	1.7	0.0	0.0	1.7	1.7	5.3	6.2
		有機化学物質濃度水質基準比率	%	-	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.7	1.7

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業者の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 、悪い場合

4-2-2. 配水

① 浄水施設等の施設の老朽化と修繕状況

本市では、施設・設備修繕計画を策定し、計画的に老朽化した設備等の補修、更新に取り組んでいます。なお、適切な保守・点検と修繕の実施により、設備等の長寿命化に取り組んでいることから、法定耐用年数を超過した設備の割合は秋田県及び全国平均値より高い値となっています。

② 塩素濃度管理状況

管末での残留塩素濃度は水道法で定められている基準（0.1mg/L以上）を満足し、平均残留塩素濃度は、おいしい水道水の基準とされる0.4mg/L以下と、適切に塩素濃度は管理されています。

③ 配水管における漏水管理状況

近年、漏水量が多く、有収率が低い状況となっています。漏水量を削減するため、漏水箇所の特定に努めていますが、漏水に伴う断水事故を防止するための取組みが必要です。

④ 赤水・濁水の管理状況

赤水の主な原因となっている鑄鉄管等の更新は令和3年度で概ね完了しておりますが、引き続き、切替工事等の際に洗管作業を行い、赤水・濁水の防止に努めています。

表 4-5. 安全（配水）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
安全 配水	設備修繕計画策定状況	・浄水施設や配水施設における施設・設備修繕計画の策定状況	○対応済み	・施設・設備修繕計画を策定し、計画的に取り組んでいます。
	塩素濃度管理状況	・浄水場や配水池における塩素管理状況	○対応済み	・管末での残留塩素濃度は水道法で定められている基準を満足し、適切に塩素濃度は管理されています。
	配水管における漏水管理状況	・漏水調査の実施等の管理状況	△対応中	・近年、漏水量が多く、有収率が低い状況となっています。 ・漏水量を削減するため、漏水箇所の特定に努めています。
	赤水・濁水の管理状況	・配水管における管路洗浄の実施や赤水・濁水状況の把握	△対応中	・老朽化更新事業に取り組み、赤水・濁水状況は概ね改善していますが、引き続き切替工事等の際に洗管作業を行い、赤水・濁水の防止に努めています。

表 4-6. 安全（配水）に関する PI

課題区分			PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値	
						H29	H30	R1	R2	R3	県	全国
安全	配水	塩素処理による水質課題	消毒副生成物濃度水質基準比率	%	-	6.1	0.0	1.1	3.3	2.8	6.3	14.9
			平均残留塩素濃度	mg/L	-	0.23	0.25	0.40	0.40	0.34	0.29	0.36
	赤水・濁水	管路の更新率	%	+	0.63	0.47	0.26	0.28	0.38	0.35	0.57	
	施設老朽化	法定耐用年数超過設備率	%	-	71.4	71.4	66.7	66.7	66.7	36.4	42.0	
		法定耐用年数超過管路率	%	-	17.1	17.0	19.3	18.4	18.3	17.4	18.5	

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業体の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 、悪い場合

4-2-3. 給水

① 鉛製給水管の解消

公道下の鉛製給水管については、本市では解消済みです。

表 4-7. 安全（給水）に関する PI

課題区分			PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値	
						H29	H30	R1	R2	R3	県	全国
安全	給水	鉛製給水管	鉛製給水管率	%	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	3.0

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業体の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 、悪い場合

② 貯水槽水道の管理指導状況

貯水槽水道の管理については、水道法に基づき、設置者の管理責任について周知・指導を実施していますが、今後は定期的な周知と管理指導が必要と考えられます。

③ 水質に関する情報提供状況

水質検査計画は毎年策定し、市のホームページで公表し、水質検査結果は企業局の窓口に

て閲覧できます。

今後、水質検査結果など、水質に関する情報提供に努める必要があります。

④ 水道水の水質管理（毎日検査）

給水装置を通過した水道水の水質管理は、浄水場の系統ごとに末端地点を主として、市内17ヶ所の蛇口で毎日、残留塩素を測定し、内9ヶ所で色、濁りの測定を実施しています。

⑤ 給水装置の漏水対応

給水装置での漏水は、窓口、電話等により受付し、漏水箇所の調査を職員又は指定工事業者が行います。また、修理については、指定工事業者が施工しています。なお、費用については設置者の負担（宅地内の場合）となります。

表 4-8. 安全（給水）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）	
安全	給水	鉛製給水管 解消計画策 定状況	・鉛製給水管の実態 把握と解消（更新） 計画の策定有無やそ の内容	○対応済み	・公道下の鉛製給水管は解消済みです。
		貯水槽水道 の管理指導 状況	・貯水槽水道の管理 指導の状況	△対応中	・定期的な管理指導が必要です。
		水質に関す る情報提供 状況	・広報紙やウェブペ ージ等での情報提供 内容や頻度	△対応中	・水質検査計画は、HPで公表されています。 ・水質検査結果は、企業局の窓口にて閲覧で きます。

4-3. 「強靱」の観点

4-3-1. 老朽化対策

① 管路台帳・設備台帳の整備状況

本市では、管路については以前から管路情報システム（マッピングシステム）が整備されていましたが、令和4年度から全庁で整備したGISに移管し運用しています。これにより、保守・整備に係る経費の削減と、道路等の関連する情報との情報共有に努めています。

また、浄水施設・配水施設については施設台帳（設備台帳）として整備されていますが、システム化はされていません。

② 管路更新計画策定状況

老朽管の増加に伴い、大規模な漏水事故は発生していないものの漏水量の増加が顕著です。

このため、戦略的な取組みを行うために、有収率向上と投資平準化を両立した管路更新計画の策定が必要です。まずは、現在、国庫補助金を活用して実施している管路更新事業を着実に進めるとともに、秋田県及び全国平均値より低い管路の更新率を高め、新たな管路更新事業に着手することが必要です。また、水需要減少に伴い更新の際には、小口径化（ダウンサイジング）が考えられます。

③ 施設更新計画策定状況

本市では、計画的な修繕の実施により、施設・設備の長寿命化による更新投資の抑制と平準化に努めています。

水需要減少や技術の進歩に伴い施設更新などの際に、施設能力を縮小（ダウンサイジング）し、施設の効率化を図ること、設備の合理化（スペックダウン）が考えられます。

なお、老朽化している北浦浄水場・北部浄水場については、新北浦浄水場への統廃合を実施する計画です。

表 4-9. 強靱（老朽化対策）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
強靱 老朽化 対策	管路台帳整備状況	・管路情報の管理状況や更新状況	○対応済み	・管路情報システム（マッピングシステム）は、令和4年度から全庁GISに移管し運用しています。
	設備台帳整備状況	・設備情報の管理状況や更新状況	△対応中	・水道法で定められている施設台帳は整備されていますが、システム化されていません。
	管路更新計画策定状況	・管路更新計画の策定の有無と見直し等の運用状況	△対応中	・経営戦略策定時の検討を踏まえて、現在、国庫補助金を活用して実施している管路更新事業を着実に進めるとともに、完了後の新たな管路更新事業の計画を検討する必要があります。
	施設更新計画策定状況	・施設更新計画の策定の有無と見直し等の運用状況	△対応中	・老朽化している北浦浄水場・北部浄水場について、新北浦浄水場への統廃合を実施する計画です。

表 4-10. 強靱（老朽化対策）に関する PI

課題区分			PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値	
						H29	H30	R1	R2	R3	県	全国
強 靱 化 対 策	老 朽 化 対 策	管 路 ・ 施 設 更 新	法定耐用年数超過設備率	%	-	71.4	71.4	66.7	66.7	66.7	36.4	42.0
			法定耐用年数超過管路率	%	-	17.1	17.0	19.3	18.4	18.3	17.4	18.5
			管路の更新率	%	+	0.63	0.47	0.26	0.28	0.38	0.35	0.57

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業体の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 ■、悪い場合 ■

4-3-2. 災害対策

① 管路耐震化計画の策定状況

本市では、昭和 58 年の日本海中部地震で管路に甚大な被害を受け、各地で数日間の断水を余儀なくされました。水道事業は、地震などの自然災害などの非常事態においても生活用水としての水は、確保していくことが必要であります。

管路については、昭和 58 年の日本海中部地震で多くの被害が発生した石綿セメント管の更新は完了しています。現在は、国庫補助金を活用して、重要路線の更新（耐震化）に取り組んでいますが、基幹管路の耐震化適合率は 15%程度と、秋田県及び全国平均値より低く、更なるペースアップが必要です。管路更新事業において耐震管を採用することで、管路の耐震化率を高めることができます。

② 施設耐震化計画の策定状況

「阪神淡路大震災」以降に改訂された「水道施設耐震工法指針」に基づき耐震化された浄水施設は、滝の頭水源浄水場、若美浄水場、根木浄水場（管理棟を除く）で、浄水施設の耐震化率は 80%強となっています。

一方で、配水池の耐震化率は約 27%と秋田県及び全国平均値より低く、耐震化されている配水池は、男鹿配水池 1,800 m³（滝の頭系）、加茂第 3 配水池 123.8 m³・壺ヶ沢第 2 配水池 99.6 m³（加茂系）、戸賀配水池 104 m³（北浦・北部系）、若美第 2 配水池 1,199.4 m³の 5 施設です。

③ 非常時の体制

本市では、日本海中部地震の被害を教訓に、被害があっても早急に復旧できる体制とし

て、「男鹿市地域防災計画行動マニュアル」に沿った「災害発生行動マニュアル」と、「男鹿市業務継続計画」に沿った「男鹿市企業局業務継続計画【大規模災害】」を策定し、水道事業としての体制の確立を図るとともに、応急復旧と応急給水体制については、「上水道危機管理マニュアル」に基づき対応し、定期的な防災訓練も実施しています。

また、男鹿市管工事組合と「災害時等における水道・ガス施設の復旧応援に関する協定書」を締結、日本水道協会秋田県支部と「災害時相互応援に関する協定」を締結し、応援体制の充実を図っています。応急給水の対応としては、給水車（令和3年度に購入）・車載用の給水タンクや給水袋・ポリタンク等を常備しています。

表 4-11. 強靱（災害対策）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
強靱 災害対策	管路耐震化計画策定状況	・管路耐震化計画の策定の有無と見直し等の運用状況	△対応中	・国庫補助金を活用して、重要路線の更新（耐震化）に取り組んでいますが、更なるベースアップが必要です。
	施設耐震化計画策定状況	・施設耐震化計画の策定の有無と見直し等の運用状況	△対応中	・浄水場の耐震化率が高く、配水池の耐震化率は3割以下であり、今後更新の検討が必要です。
	BCP策定状況	・被災した場合の事業継続計画の策定状況	○対応済み	・「男鹿市地域防災計画」に沿った水道事業の行動は「男鹿市企業局業務継続計画【大規模災害】」として定まっています。
	応急給水計画策定状況	・被災した場合の応急給水計画の策定状況	○対応済み	・「男鹿市地域防災計画行動マニュアル」に沿った応急給水体制の確立を図っています。

表 4-12. 強靱（災害対策）に関するPI

課題区分	PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値		
				H29	H30	R1	R2	R3	県	全国	
強靱 災害対策	管路・施設耐震化	基幹管路の耐震適合率	%	+	21.5	14.0	14.1	14.5	14.9	34.5	37.0
		浄水施設の耐震化率	%	+	81.8	81.8	81.8	81.8	81.8	36.5	30.3
		配水池の耐震化率	%	+	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	27.9	43.3
	災害時給水量の確保	配水池貯留能力	日	+	1.18	1.18	1.20	1.15	1.18	1.07	1.11
		給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	+	237	244	251	246	264	193	284

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業者の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 ■、悪い場合 ■

4-3-3. 施設規模適正化

① 未普及地域の管理状況

令和3年度末の給水普及率は97.7%となっています。本市水道事業の給水区域は、地形の制約で市内全域ではありませんが、居住地域の大部分はカバーされています。今後は、井戸水の利用者の上水道への切り替えを促進する必要があります。

② 適切な予備力

給水人口一人当たり配水量は増加していますが、給水人口の減少に伴い給水量は減少しています。そのため、施設利用率は55%程度、最大稼働率は60~75%程度で推移しています。現状においてもやや過大な施設規模といえること、今後、人口減により給水量はさらに減少する見込みであることから、施設規模を見直し（ダウンサイジング）ながら、効率化に努める必要があります。

③ 近隣事業者との連携状況

秋田県水道ビジョン、広域化推進プランの策定過程（秋田中央圏域の作業部会）にて意見交換を行っていますが、近隣事業者との施設の統廃合・再編成も検討課題と考えられます。

表 4-13. 強靱（施設規模適正化）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
強靱	施設規模適正化 未普及地域の管理状況	・未普及地域の現状把握	○対応済み	・把握できています。
	近隣事業者との連携状況	・同じ流域や近隣の事業者との連携の状況、広域化の検討状況	×未対応	・秋田県水道ビジョン、広域化推進プランの策定過程（秋田中央圏域の作業部会）にて意見交換を行っています。

表 4-14. 強靱（施設規模適正化）に関するPI

課題区分	PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値		
				H29	H30	R1	R2	R3	県	全国	
強靱 施設規模適正化	普及率向上	給水普及率	%	+	97.8	98.0	98.0	97.9	97.9	93.3	97.1
	適正な予備力	給水人口一人当たり配水量	L/日・人	+	401	414	418	440	451	374	478
		施設利用率	%	+	53.8	54.1	52.9	54.4	54.6	60.4	60.7
		最大稼働率	%	(±)	65.5	68.1	74.1	61.0	62.1	71.1	73.5

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業者の平均値（R2 年度実績）

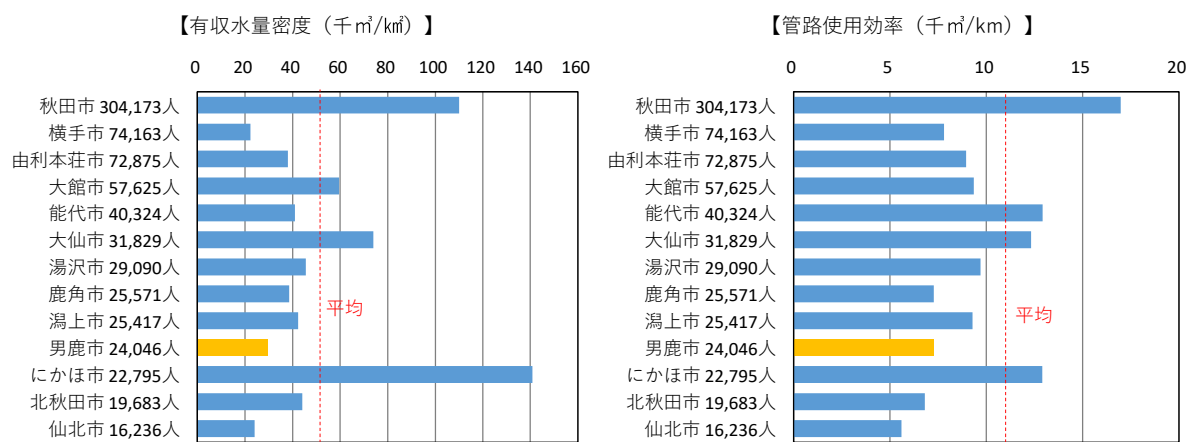
注 3) R2 全国平均値より良い場合 、悪い場合

4-4. 「持続」の観点

4-4-1. ヒト

① 職員一人当たりの業務量（効率性）

秋田県各市の上水道事業と水道施設の効率性を、有収水量密度と管路使用効率を指標として比較すると（図 4-2 参照）、両指標ともに県平均を下回っており、県内事業者の中でも低くなっています。本市は需要先が点在し、需要密度も低いため、管路等の水道施設の整備効率は県内でも低く、事業環境は厳しいといえます。

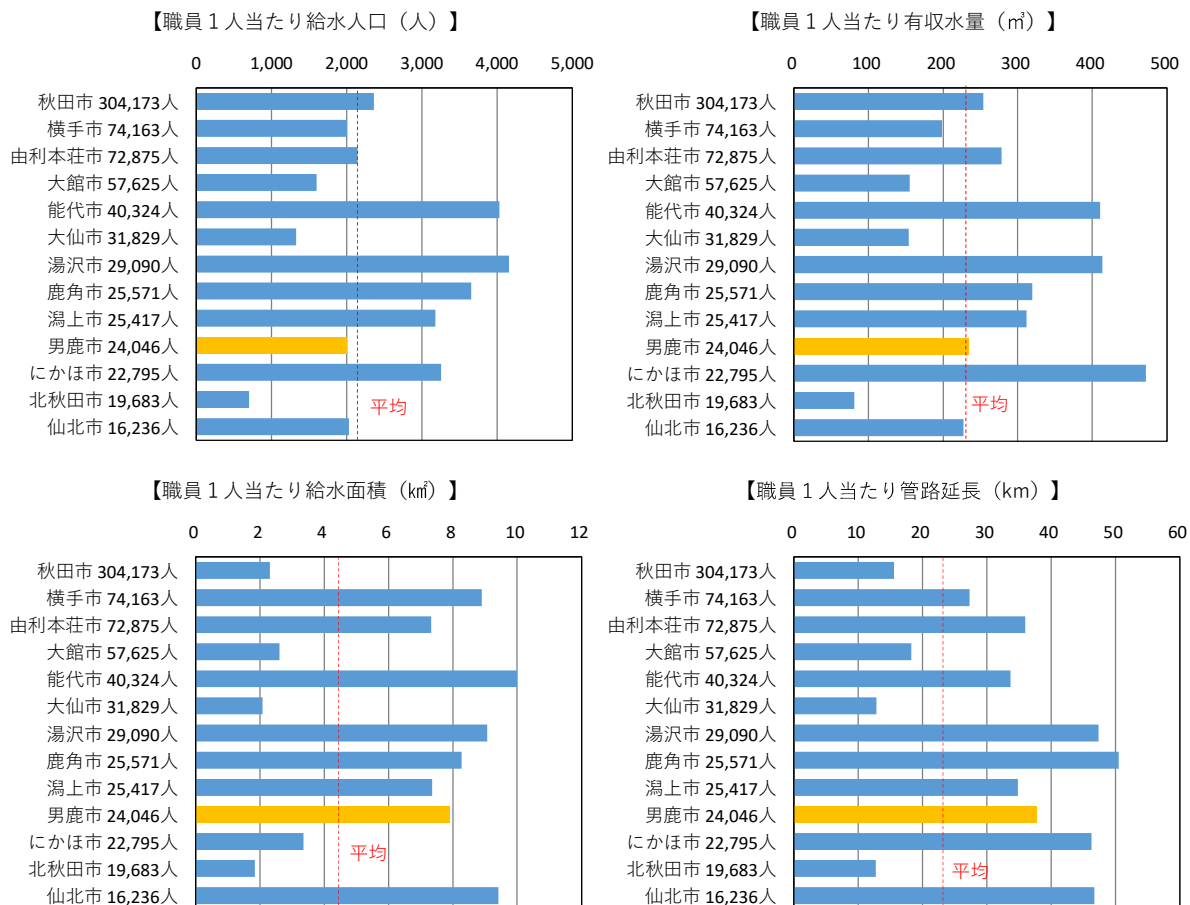


注) 効率性の指標 有収水量密度 (千m³/km²) = 年間有収水量 ÷ 給水面積
 管路使用効率 (千m³/km) = 年間有収水量 ÷ 導・送・配水管延長 <令和2年度水道統計より作成>

図 4-2. 秋田県各市の上水道事業との比較（水道施設の効率性）

職員の生産性を、職員1人当たり給水人口、職員1人当たり有収水量、職員1人当たり給水面積、職員1人当たり管路延長を指標として比較すると（図 4-3 参照）、職員1人当たり給水人口は、県平均を下回っていますが、職員1人当たり有収水量は県平均と同程度で、事業環境が悪い中で、他事業者と比較して遜色ありません。一方、職員1人当たり給水面積、職員1人当たり管路延長は、県平均を上回っており、県内事業者の中でも高くなっています。

本市では、職員が担っている給水エリアと水道施設は多く、少ない職員数で効率的に水道施設の管理を行っており、事業環境を考慮すれば、職員の生産性は高いといえます。



注) 生産性の指標 職員 1 人当たり給水人口 (人) = 給水人口 ÷ 全職員数
 職員 1 人当たり有収水量 (m³) = 年間有収水量 ÷ 全職員数
 職員 1 人当たり給水面積 (km²) = 給水面積 ÷ 全職員数
 職員 1 人当たり管路延長 (km) = 導・送・配水管延長 ÷ 全職員数 <令和 2 年度水道統計より作成>

図 4-3. 秋田県各市の上水道事業との比較 (職員の生産性)

② 職員の技術力確保、人材育成

現在の職員の生産性は高いですが、限られた人員体制であるともいえます。また、職員を日本水道協会等の外部研修に派遣し、技術の研鑽に努めています。

今後は、職員の高齢化をはじめ、退職や人事異動に対応した人員の補充、技術の継承が困難になることが懸念されています。技術基盤を堅持するため、技術の継承と、専門性や経験を持つ人材の配置が必要となります。

今後は、効率的・合理的に事業運営するための多能工化の推進、他市町村との広域連携の推進、さらなる民間委託の活用など、事業運営のあり方を柔軟に変えて行く必要があります。

③ 官民連携の取組状況

現在のところ、各浄水場や配水施設の運転監視と保守点検等の維持管理業務を包括的民間委託していますが、設備や管路の修繕や更新、漏水などの給水に関するトラブル対応等は直営で行っています。

現在の委託は、職員の監督のもとで維持管理業務等を実施している状況であり、職員の負担軽減につなげるためには、第三者委託の導入など民間側の役割を拡大することも検討課題です。将来を見据えて、委託スキームの見直しを段階的に進めるとともに、民間側に技術力向上の取組みを促すことが必要です。

表 4-15. 包括業務委託の内容

男鹿市企業局包括業務委託の委託内容	
滝の頭水源浄水場水道施設監視等維持管理業務	上水道事業
根木浄水場水道施設監視等業務	
上水道施設台帳等整備業務	
料金等窓口業務	
文書管理等業務	
ガス製造所施設監視等業務	ガス事業
ガス器具販売業務	
ガス施設台帳等整備業務	

④ 広域化の取組状況（ヒト）

秋田県では「広域化推進プラン」を策定し、県・市町村参加の協議会にて事務の共同実施や施設の共同利用等を検討しています。しかしながら、各市町村の上水道施設は多様であるとともに、その事業運営にも様々な課題を抱えており、広域的な連携の実現には時間がかかる見込みです。

表 4-16. 持続（ヒト）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
持続 ヒト	職員一人当たりの業務量把握（人材確保）	・水道事業の人材確保の状況	△対応中	・R2.4 に包括的民間委託を導入し、委託先と連携して事業実施しています。
	職員一人当たりの業務量把握（効率性）	・効率的な業務の実施状況	○対応済み	・施設数を考慮すれば、県内事業体と比較して効率性は高いと言えます。
	職員の技術力確保の状況	・水道事業の技術力確保の状況	△対応中	・職員数が減少しており、技術の継承が課題となっています。
	人材育成計画の策定状況	・水道事業の技術力確保の状況	○対応済み	・日本水道協会等の外部研修に派遣し、技術の研鑽に努めています。
	官民連携の取組状況	・水道事業の技術力確保の状況	○対応済み	・包括的民間委託を導入済みです。 ・現時点では問題ありませんが、委託先での将来の技術継承が課題となります。
	広域化の取組状況（ヒト）	・水道事業の技術力確保の状況	×未対応	・秋田県の水道ビジョン、広域化推進プランの策定過程（秋田中央圏域の作業部会）にて意見交換を行っていますが、今後の検討課題です。

表 4-17. 持続（ヒト）に関する PI

課題区分		PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値		
					H29	H30	R1	R2	R3	県	全国	
持 続	ヒ ト	人材確保	職員一人当たり有収水量	千m ³ /人	+	310	300	294	281	258	332	440
		効率性	給水収益に対する職員給与 費の割合	%	-	12.2	13.2	12.7	13.4	14.1	11.9	12.8
		技術力	水道業務平均経験年数	年/人	+	8.0	10.0	11.0	6.0	5.0	9.4	10.3

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業体の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 、悪い場合

4-4-2. モノ

① アセットマネジメントの実施状況（モノ）

公共施設等総合管理計画は平成 28 年度に、個別施設計画は令和 2 年度に策定済みです。

また、令和 2 年度に、令和元年度末の固定資産台帳データより、厚生労働省「アセットマネジメントの手引き」等を参考にして、長期的な更新投資額を試算しました。この試算結果を踏まえて、令和 3 年度に策定した経営戦略での投資計画を作成しています。

② 補助制度の活用状況

国庫補助金を活用して実施している管路更新事業を着実に進める必要があります。

- ・老朽管更新事業（第 1 期）R8 まで
- ・重要給水施設配水管事業 R9 まで

③ 広域化の取組状況（モノ）

国の施策を受けて、秋田県ではこれまで一部地域での「共同委託可能性調査」や、全市町村に対する「個別協議」等の活動を行ってきましたが、具体的な連携には至りませんでした。

また、「秋田県水道ビジョン」では、市町村の行政区域を越えた広域化については、山間部等が多く、全市町村が一律に施設の共同化（ハード連携）を進めていくことは困難であるため、管理の一体化（ソフト連携）の推進を基本とするとしています。また、管理の一体化（ソフト連携）の推進に当たっては、市町村の意向を踏まえつつ県が推進役を担っていくとされています。

表 4-18. 持続（モノ）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
持続 モノ	アセットマネジメントの実施状況（モノ）	・水道事業の投資水準が適正かどうかを把握	○対応済み	・令和3年度の経営戦略の策定時に実施しました。 ・アセットマネジメントの検討結果を踏まえて投資計画を作成しています。
	補助制度の活用状況	・各種補助制度を適切に活用できているかを把握	○対応済み	・管路更新に国庫補助を活用しています。
	広域化の取組状況（モノ）	・広域的な観点からの水道施設の効率化の状況	△対応中	・秋田県の水道ビジョン、広域化推進プランの策定過程（秋田中央圏域の作業部会）にて意見交換を行っています。
	公共施設等総合管理計画（個別施設計画）の策定状況	・水道施設の管理に関する基本的な考え方 ※公共施設等総合管理計画の策定にあたっての指針（H26.4、総務省）	○対応済み	・平成28年度に公共施設等総合管理計画、令和2年度に水道の個別施設計画を策定しております。また、アセットマネジメントを実施し、将来の更新投資も試算済みです。

表 4-19. 持続（モノ）に関するPI

課題区分	PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値		
				H29	H30	R1	R2	R3	県	全国	
持続 モノ	投資	管路の更新率	%	+	0.63	0.47	0.26	0.28	0.38	0.35	0.57
		漏水率	%	-	15.7	19.5	19.7	23.4	24.4	8.4	7.6
	効率性	施設利用率	%	+	53.8	54.1	52.9	54.4	54.6	60.4	60.7
		配水量 1 m ³ あたり電力消費量	kWh/m ³	-	0.66	0.64	0.64	0.63	0.63	0.59	0.49

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業者の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 ■、悪い場合 ■

4-4-3. カネ

① アセットマネジメントの実施状況（カネ）

令和2年度に、令和元年度末の固定資産台帳データより、厚生労働省「アセットマネジメントの手引き」等を参考にして、長期的な更新投資額の試算と財政見通しを検討しました。この試算結果を踏まえて、令和3年度に策定した経営戦略での財政計画を作成しています。

② 経営戦略の策定状況

令和3年度に経営戦略を策定しています。経営戦略を着実に実施し、最大限の効果を発揮するためには、市民ニーズの変化はもとより、財政状況や社会情勢の変化に柔軟に対応していく必要があります。

そのため、計画の推進にあたっては、PDCAサイクルの考え方に基づいて、年度ごとに施策の進捗状況、財政状況を把握し、その結果を踏まえて、5年後に施策の進捗評価を行います。そして、必要に応じて経営戦略の見直し・修正を図ることで、その時々的情勢に応じた持続可能な上水道事業を推進する必要があります。

表 4-20. 持続（カネ）に関する課題分析

区分	項目名	内容	対応状況	備考（状況）
持続 カネ	アセットマネジメントの実施状況（カネ）	・水道事業の投資水準が適正かどうかを把握	○対応済み	・令和3年度の経営戦略の策定時に実施しました。 ・アセットマネジメントの検討結果を踏まえて、財政計画を作成しています。
	経営戦略の策定状況	・投資、財政計画の策定状況	○対応済み	・令和3年度の経営戦略を策定しています。
		・効率化、経営健全化の取組状況	△対応中	・料金改定の検討が必要となっています。

表 4-21. 持続（カネ）に関するPI

課題区分	PI 業務指標	単位	改善 方向	PI 値					平均値		
				H29	H30	R1	R2	R3	県	全国	
持続 カネ	収益性	経常収支比率	%	+	103.1	101.0	100.0	98.1	96.7	106.5	110.9
	料金	料金回収率	%	+	99.1	97.7	97.0	92.1	93.3	95.9	97.0
		供給単価	円/m ³	+	175.5	175.9	176.1	174.6	176.2	206.6	174.9
	効率性	給水原価	円/m ³	-	177.1	179.9	181.5	189.6	188.8	229.4	187.7
	他会計 依存	繰入金比率 （資本的収入分）	%	-	13.6	9.5	9.9	6.2	7.3	42.6	19.4
	財務の 健全性	自己資本構成比率	%	+	66.3	67.7	68.8	69.6	70.5	62.5	70.5
		企業債償還元金対減価償却費比率	%	-	68.9	70.9	71.7	69.3	68.5	90.5	71.5

注 1) 改善方向には、値が増加することが望ましいものを「+」、減少することが望ましいものを「-」、一概には言えないものを「±」で表しています。

注 2) 平均値は、水道事業ガイドライン（PI）を活用した現状分析ツール 2023 を利用して抽出した秋田県及び全国の水道事業体の平均値（R2 年度実績）

注 3) R2 全国平均値より良い場合 、悪い場合

5. 将来の理想像

5-1. 基本理念

「男鹿市総合計画～なまはげの里 夢への挑戦～、令和2年12月」では、市のまちづくり基本理念及び都市像を図5-1のとおり定めています。

また、実現するため、9つの基本目標を定めており、水道事業については、基本目標の「3 生活環境の整備」に位置付けられています。基本目標のもと、水道事業では3つの基本施策「水源周辺の環境保全」「施設、設備及び老朽管の更新」「需要の確保」を掲げ、**快適な環境での安全な暮らし**の実現に取り組んでいます。

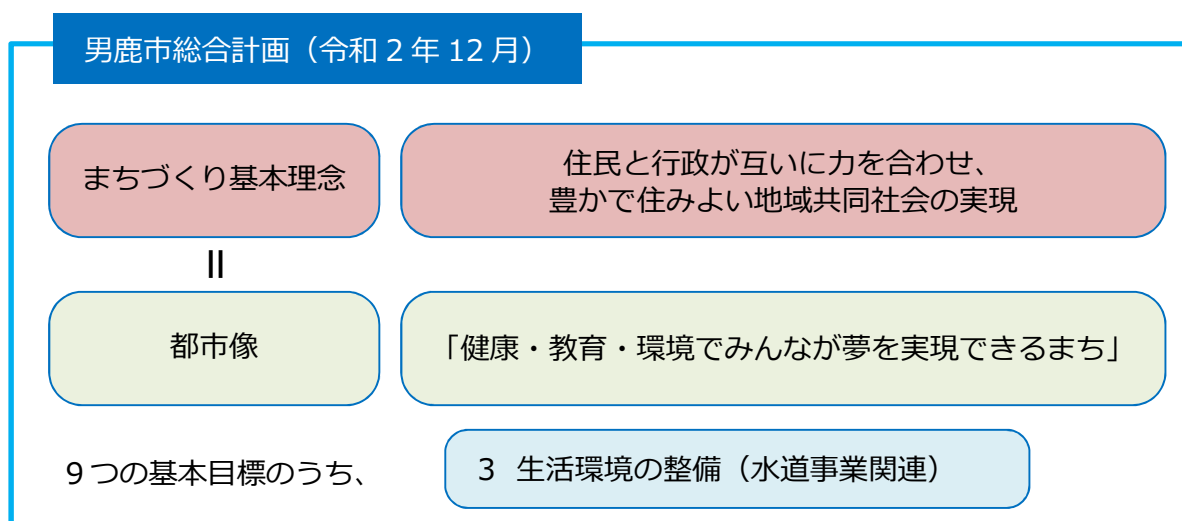


図 5-1. 男鹿市総合計画

水道事業の基本理念

令和3年度に策定した「経営戦略」では、目標の実現には、事業の経営基盤の安定化が欠かせないため、「財政の健全化と投資の効率化」を基本方針としています。

「男鹿市水道ビジョン」では、安定した経営基盤のもとで、私たちの責務である安全で安心できるおいしい水の安定供給を次の世代へ引き継いでいくため、『**安全と安心を未来につなぐ男鹿の水道**』を基本理念と決めました。



5-2. 理想像と目標

基本理念を実現するため、水道事業を所管する厚生労働省による「新水道ビジョン」が示す「安全」・「強靱」・「持続」の3つの観点に基づき、男鹿市水道事業の理想像と目標を定めました。

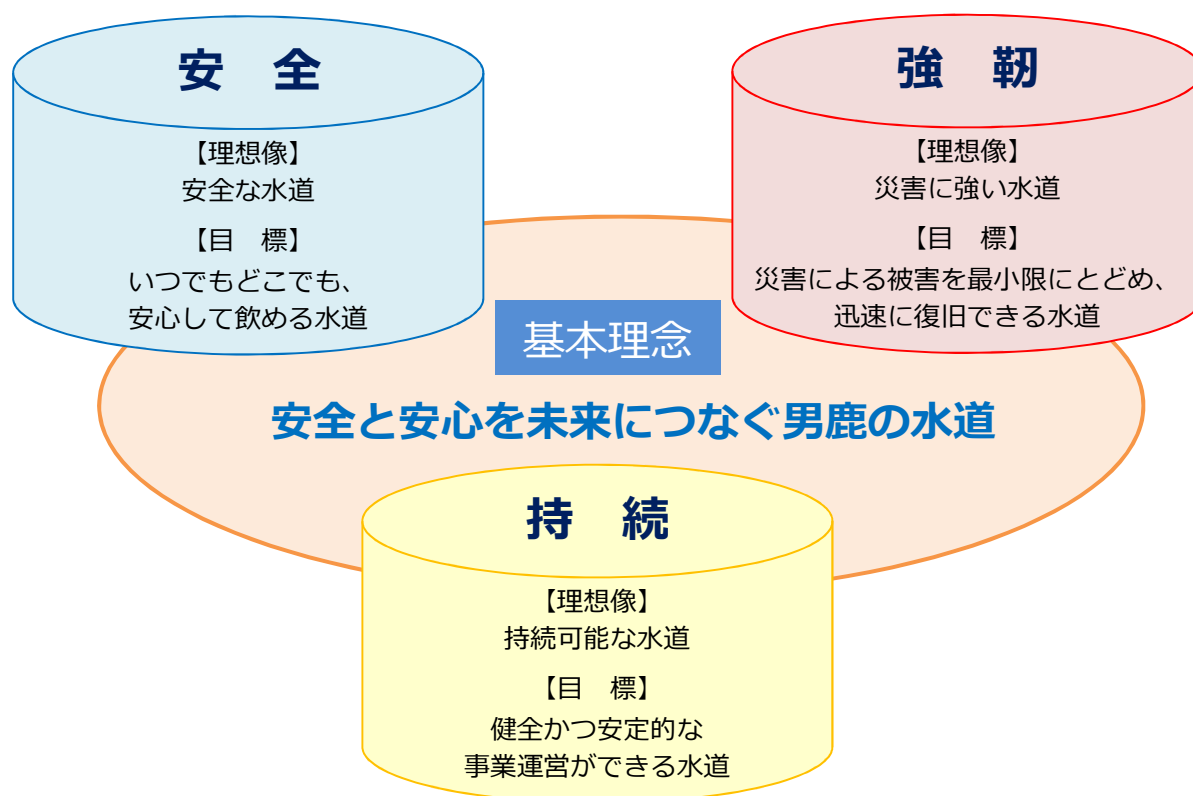


図 5-2. 水道の理想像と目標

5-3. 基本施策

水道事業の現状と課題や将来の事業環境に対する新たな課題を踏まえ、目標の実現に向けて基本施策を定めました。

今後は、経営的に厳しい状況が予想されるなかで現状の課題に対応するため、『安全と安心を未来につなぐ男鹿の水道』の基本理念のもと、3つの目標に向かって様々な課題に取り組み、施策を推進していきます。

観点	理想像	目標	基本施策	主な実施メニュー
安全	安全な水道 	いつでもどこでも、安心して飲める水道	需要の確保	・上水道加入の促進
			安全を確保する水質管理	・水道水源の保全
				・水質事故時の連絡体制の確立
				・水安全計画に基づく水質管理の実践
末端までの水質管理の徹底	・水質検査の実施と公表			
強靱	災害に強い水道 	災害による被害を最小限にとどめ、迅速に復旧できる水道	水道施設の統廃合	・新北浦浄水場の整備 ・近隣事業者との連携
			災害に強い水道施設の整備	・計画的な水道施設の整備
			災害対応能力の向上	・応急復旧・給水体制の充実
				・災害時における連携の確保
持続	持続可能な水道 	健全かつ安定的な事業運営ができる水道	環境負荷の低減	・環境に配慮した事業活動の推進
			漏水量の低減	・漏水調査の効率的な実施
			人材の確保と育成	・技術の継承
				・人材の確保
			業務の効率化	・効率的な経営の推進
				・施設台帳の電子化
			財政基盤の強化	・経営戦略の実践
				・水道料金の改定
・官民連携の推進				
お客様サービスの向上	・広域連携の推進			
	・情報公開の推進			

図 5-3. 施策体系図

表 5 - 1. 21年水道ビジョンと水道ビジョンの比較

21年水道ビジョン			実施 状況	男鹿市水道ビジョン					
施策目標	施策	主な実施メニュー		観点	理想像	基本施策	主な実施メニュー		
安全で安心できる水道水	水需要の確保	・上水道加入の促進	継続	安全	安全な水道	需要の確保	・上水道加入の促進		
		・未普及地域への配水管整備	完了						
	水質管理体制の強化	・水道水源の保全	継続			追加	安全な水道	安全を確保する水質管理	・水道水源の保全
		・水質事故発生時の各関係機関との連絡体制の確立	継続						・水質事故時の連絡体制の確立
			追加						・水安全計画に基づく水質管理の実践
	給水装置及び貯水槽水道の管理体制の強化	・貯水槽水道管理体制の強化	継続			継続	※『持続可能な水道』に含む	末端までの水質管理の徹底	・貯水槽水道の適正管理
		・給水装置管理体制の強化	継続						・給水装置の適正管理
・技術の継承と人材育成		継続							
施設の整備	水源の整備計画	・根木地下水No.6の新設	完了	強靱	災害に強い水道	水道施設の統廃合	・新北浦浄水場の整備		
		・水道水源の保全【再掲】	継続				※『安全な水道』に含む	・近隣事業者との連携	
	浄水場の整備計画	・根木浄水場の整備	完了			追加	災害に強い水道	災害に強い水道施設の整備	・計画的な水道施設の整備
		・小規模浄水場の統廃合	完了						
	監視装置の整備計画	・集中監視装置の更新、改修	継続						
	配水池の整備計画	・小規模配水池の統廃合	完了						
		・男鹿配水池の築造	完了						
	配水管の整備計画	・石綿セメント管の更新	完了						
		・鉛管の更新	完了						
		・鑄鉄管、塩化ビニール管の更新	継続						
災害対策の充実	施設の耐震化	・浄水場、配水池及び導・送・配水管の整備	継続	※『災害に強い水道』に含む					
	危機管理体制の充実	・対応方法や出動体制などの検討	継続	強靱	災害に強い水道	災害対応能力の向上	・応急復旧・給水体制の充実 ・災害時における連携の確保		
		・実践的な訓練の実施	継続						
・応急給水の備えの充実	継続								
環境・エネルギー対策	環境負荷の低減	・水道水源の保全【再掲】	継続	※『安全な水道』に含む					
	エネルギー対策	・水供給に係るエネルギー消費量の低減	継続	持続	持続可能な水道	環境負荷の低減	・環境に配慮した事業活動の推進		
		有効率の向上(漏水防止対策)	・管路情報の管理			継続	漏水量の低減	・漏水調査の効率的な実施	
・地下漏水調査を効果的、効果的に実施	継続								
経営基盤の強化	職員能力の向上	・技術の継承	継続	持続	持続可能な水道	人材の確保と育成	・技術の継承		
		・人材育成	継続				・人材の確保		
	料金について	・組織のスリム化、効率的な経営の推進	継続			追加	業務の効率化	・効率的な経営の推進	
		・料金体系等について検討	継続					・施設台帳の電子化	
	検針について	・隔月検針や検針区域等について検討	継続			継続	財政基盤の強化	・経営戦略の実践	
			継続					・水道料金の改定	
	経営組織の見直し	・民間活力の導入	継続			追加	財政基盤の強化	・官民連携の推進	
追加			・広域連携の推進						
サービスの向上	サービスの充実	・手続きの簡便化や効率化	継続	継続	お客様サービスの向上	・情報公開の推進			
		・インターネットを利用した各種申込みの導入	継続						
	広報活動の充実	・ホームページの内容の充実、随時更新	継続						

6. 推進する施策

安全、強靱、持続の3つの目標を実現するために推進する施策を示します。

6-1. 【安全】いつでもどこでも安心して飲める水道

全ての市民が、いつでもどこでも安心して飲める水道を目指し、「需要の確保」・「安全を確保する水質管理」・「末端までの水質管理の徹底」の3つの基本施策を定めました。

6-1-1. 需要の確保

1) 上水道加入の促進

- 井戸水の利用者の上水道への切り替えを促進し、上水道の普及向上を図ります。

本市水道事業は、居住地域の大部分をカバーしていることから、今後は、井戸水の利用者の上水道への切り替えを促進し、上水道の普及向上を図り、全ての市民が、いつでもどこでも安心して飲める水道となるように、安全でおいしい水の安定供給に努めます。

6-1-2. 安全を確保する水質管理

安全を確保した水道水を供給するため、水安全計画に基づき、水道水の徹底した水質管理を行っていきます。

1) 水道水源の保全

- 滝の頭、一ノ目淵を中心とした良質な水源の確保と環境保全に努め、水質の保全と水源涵養機能の充実を図ります。

水源周辺における環境の変化が水質や水量に影響を及ぼすことから、滝の頭、一ノ目淵を中心とした良質な水源の確保と環境保全に努め、水質の保全と水源涵養機能の充実を図るために、「滝の頭保全協議会」や「一ノ目淵水道管理委員会」で、汚染防止や水源涵養等保全対策について協議し、水道水源の保全に努めていきます。

2) 水質事故時の連絡体制の確立

- 万一の水質事故発生時の対策として、各関係機関との連絡体制の確立を図っていきます。

万一の水道水源における水質事故が発生した場合に備え、「滝の頭保全協議会」や「一ノ目潟水道管理委員会」を活用した各関係機関との連絡体制を確立するとともに、水安全計画に基づき、具体的な水質汚染事故を想定した対策の検討を実施し、迅速な対応に努めます。

3) 水安全計画に基づく水質管理の実践

- 水道法による水質基準を遵守し、水道水の水質の向上に努め、水源から末端の給水栓に至るまでの水質管理を徹底します。

本市では、これまで水質に不安のない安全な水道水を供給するため、水質管理の徹底と水質向上に努めてきました。

これからも、安全な水道水を供給できるように、水道法による水質基準を遵守し、水質の向上に努め、水源から末端の給水栓に至るまでの水質管理を徹底します。

水質管理の徹底を実現するためには、適切な水質検査の実施のほか、水安全計画に基づき取り組んでいきます。

◆ 水安全計画 ◆

世界保健機関（WHO）が提唱した新しい水質管理手法のことで、食品製造分野で確立されている「危害分析・重要管理点（HACCP）」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ことを目的としています。

また、「HACCP」（ハサップ）とは、Hazard Analysis and Critical Control Pointの略で、日本語では、危害分析・重要管理点と訳されています。この手法は、原料入荷から製品出荷までのあらゆる工程において、「何が危害の原因となるのか」を明確にするとともに、危害の原因を排除するための重要管理点（工程）を重点的かつ継続的に監視することで衛生管理を行うものです。

4) 水質検査の実施と公表

- 水質検査計画に定める水質検査を確実に実施し、市のホームページを活用して公表します。

本市では、水道法に基づき水質検査計画を定め、計画的に水質検査を実施しています。これまでの水質検査の結果によると、水道水の安全性の観点からは問題のない水準となっております。

なお、水質検査結果については、随時評価を行い、対策が必要な場合は、原水水質及びその特徴を詳細に把握し、水安全計画の見直し及び水道施設の維持管理の改善に努めます。

今後、水質検査結果など、水質に関する情報提供を充実させるため、水質検査の結果は市のホームページに掲載し公表します。

6-1-3. 末端までの水質管理の徹底

安全な水道水の供給を図るため、貯水槽水道および給水装置の適正な管理に取り組むことで、末端の給水栓に至るまでの水質管理を徹底します。

1) 貯水槽水道の適正管理

- 貯水槽水道の適正な管理を設置者へ促します。
- 貯水槽水道の適正な管理について、ホームページや広報紙等で周知を図ります。

貯水槽水道の管理は、貯水槽水道設置者が行うことが原則となっており、貯水槽水道の使用者の健康を守るため、自らの責任において貯水槽水道を適正に管理する義務があります。貯水槽水道の管理については、新たに設置する際の設置者へ個別周知を実施するほか、定期的に周知することで、水道水の安全を確保しています。

今後も、安心して飲める水道水を供給していくため、貯水槽水道の適正な管理を市のホームページや広報紙等で周知し、水質管理と衛生管理意識の向上に努めていきます。



貯水槽水道（受水槽）

2) 給水装置の適正管理

- 給水装置の適正な管理と合わせて、市内の給水装置工事指定業者について、ホームページや広報紙等で周知を図ります。

各家庭に引き込まれた給水管と止水栓、量水器、蛇口等の器具を給水装置といいます。この給水装置は、水道使用者自身で費用を負担して設置するため、個人の財産となり、維持管理も使用者自身で行うものとなります（量水器を除く）。敷地内の水道管が老朽化すると、漏水や濁り水の原因となるため、安全な水道水を安定的に給水するためには、給水装置の適正な維持管理が必要となります。

本市では、給水装置の適正な管理の必要性や給水装置の新設や修理を行う給水装置工事指定業者について、ホームページや広報紙等で周知していきます。

6-2. 【強靱】災害による被害を最小限にとどめ、迅速に復旧できる水道

災害による被害を最小限にとどめ、迅速に復旧できる水道を目指して、「水道施設の統廃合」・「災害に強い水道施設の整備」・「災害対応能力の向上」の3つの基本施策を定めました。

6-2-1. 水道施設の統廃合

1) 新北浦浄水場の整備

➤ 北浦浄水場・北部浄水場については、新北浦浄水場への統廃合を実施します。

北浦旧浄水場及び北部浄水場の老朽化、緩速ろ過方式による開放的な施設であり、安全面や衛生面での維持管理が難しい状況であることから、北浦浄水場・北部浄水場を廃止し、新北浦浄水場への統廃合を実施します。新浄水場の規模は、需要実績を踏まえて、既設の3,072 m³/日（北浦浄水場 1,840 m³/日、北部浄水場 1,232 m³/日）の浄水能力から、給水量の実績を考慮して適切な規模で整備します。なお、現時点では、令和7年度～令和9年度を予定していますが、経営状況を考慮して最終決定します。

表 6-1. 新北浦浄水場の整備

整備内容		R7	R8	R9
設計委託	新浄水場整備に伴う設計委託	■		
工事 施工監理	北浦浄水場・北部浄水場・北浦新旧を廃止し、新北浦浄水場に統合			
	ろ過装置・建屋		■	■
	電気計装		■	■
	配水池		■	■
	新浄水場整備に伴う敷地造成、配管改造		■	■
	工事監理		■	■

2) 近隣事業体との連携

- 今後、さらなる水需要の減少と水道施設の老朽化が見込まれることから、近隣水道事業等との施設の共同化、施設の共同整備等に向けた検討を行います。

今後、さらなる水需要の減少と水道施設の老朽化が見込まれ中で、中長期的には男鹿市及び近隣水道事業者では施設能力に余剰が生じると考えられます。このため、近隣事業体との施設の統廃合・再編成も検討課題と考えられます。県が主導する広域連携の協議会の場を通じて、近隣水道事業等との施設の共同化、施設の共同整備等に向けた検討を行います。

6-2-2. 災害に強い水道施設の整備

大規模な災害に備え、被害を最小限にとどめて給水ができるように、水道施設の計画的な修繕及び更新と適切な維持管理を実施していきます。

1) 計画的な水道施設の整備

- 施設及び設備の修繕（点検、保守、修繕）を計画的に実施します。
- 浄水場等の設備を計画的に更新します。
- 漏水等の原因となる老朽管を耐震化と併せ早期の更新に努めます。

今後は、老朽化したポンプ設備・電気設備の修繕及び更新、老朽管路の更新が主要な事業となります。

設備の更新においては、費用対効果を踏まえて省エネルギー型機器の導入を検討します。

また、本市の管路には老朽化した管路や耐震性の低い管路があり、これらを放置しておく、大規模な地震が発生した場合、管路が地震の衝撃に耐え切れず破損することで、一部の地域にとどまらず、市内全域で安定した給水を行うことが困難となる恐れがあります。このような事態を避けるため、老朽化した配水管の更新や非耐震管の耐震化に取り組んでいくことが必要です。

今後の施設・設備及び管路の整備については、耐震化計画に基づき、それぞれ優先順位を定めた上で、計画的に更新を実施していく必要があります。なお、水需要の動向や非常時の対応を踏まえて、施設・設備の統廃合やダウンサイジングについても考慮し、長寿命化を考慮しながら継続的に更新と耐震化に取り組んでいきます。

表 6-2. 施設・設備及び管路の整備事業 (R5~R14)

施設名/地域名	工種	対象事業
滝の頭水源浄水場	機械・電気・計装	・送水ポンプ、制御盤の修繕、更新 ・次亜注入機の更新 ・凝集剤注入機の更新 など
新北浦浄水場	土木・建築・機械・ 電気・計装・管路	・表 6-1 参照 ・一ノ目濁取水ポンプの更新
若美浄水場	機械・電気・計装	・導水ポンプの修繕、更新 ・送水ポンプの修繕、更新 など
八ッ面ポンプ場他	機械・電気	・送水ポンプの更新 など
加茂浄水場	機械	・ろ過器電動弁の修繕
根木浄水場	機械	・膜ろ過設備薬品洗浄
市内全域	管路	・老朽管更新事業 (第 1 期) R8 まで
		・重要給水施設配水管事業 R9 まで
		・老朽管更新事業 (第 2 期) R13 まで
		・新たな老朽管更新及び重要給水施設配水管事業

6-2-3. 災害対応能力の向上

災害時においても迅速な対応ができるように、応急給水体制の充実や近隣水道事業者等との災害時の連携確保といった取り組みを実践し、水道の災害対応能力の向上を目指します。

1) 応急復旧・給水体制の充実

- 応急復旧・給水体制のマニュアルを整備し、日本水道協会及び市主催の防災訓練に参加し、危機管理体制の強化を図ります。
- 災害時に必要な応急給水資機材を計画的に備蓄します。

人が生命を維持するために必要な水量は、1 人あたり 3 リットル/日前後とされています。本市では、断水時に備えて、市民の皆様に必要な水量を給水できるよう応急給水資機材（給水車・給水タンク・給水袋・ポリタンク等）の備蓄を行っています。

このため、災害対策の内容について、市のホームページや広報紙等で周知し、給水拠点の場所（「男鹿市地域防災計画」で指定されている避難所等）や水の備蓄の必要性の認識と意識の向上に努めていきます。

「男鹿市地域防災計画」に沿った「災害発生动作マニュアル」及び「男鹿市企業局業務継続計画【大規模災害】」を策定していますが、応急復旧・給水体制に関するマニュアルは常に最新の状態に改定し、水道事業としての応急復旧・給水体制の確立を図るとともに、応急給水資機材の計画的な備蓄と、定期的な防災訓練を実施します。

2) 災害時における連携の確保

- 近隣水道事業者、県、民間事業者との応急給水体制の連携を強化します。

現在、本市では、災害時に優先的に応急給水・復旧・復旧資機材の提供・工事業者の斡旋等の協力体制を確保するために、日本水道協会秋田県支部と「災害時相互応援に関する協定」、男鹿市管工事組合と「災害時等における水道・ガス施設の復旧応援に関する協定書」を締結しています。

応急復旧資機材の確保に取り組むとともに、近隣水道事業者との緊急時用連絡管整備の検討、共同での応急復旧資機材の備蓄など、さらなる危機管理体制の強化に努めます。また、今後も市主催の防災訓練に参加し、応急給水体制の強化を図るとともに、「男鹿市企業局業務継続計画【大規模災害】」を適宜見直し、危機管理体制を確保します。



北東北合同訓練

6-3. 【持続】健全かつ安定的な事業運営ができる水道

将来においても健全かつ安定した事業経営が可能な水道を目指し、「環境負荷の低減」・「漏水量の低減」・「人材の確保と育成」・「業務の効率化」・「財政基盤の強化」・「お客様サービスの向上」の6つの基本施策を定めました。

6-3-1. 環境負荷の低減

水道事業の運営にあたっては、環境に配慮した事業活動の推進に取り組んでいきます。

1) 環境に配慮した事業活動の推進

- 環境保全の推進、環境負荷の低減や環境に配慮した事業活動を継続して取り組みます。
- 導・送水ポンプを適正規模に更新し、使用エネルギーの低減化に努めます。

健全な水循環系を保つため、環境保全対策として関係機関と連携し、本市の主要水源である滝の頭水源地、一ノ目漏水源地周辺の環境保全の推進に努めます。

地球温暖化に対応するため、導・送水ポンプを更新時に適正規模にスペックダウン、薬品処理の適正な管理、低公害車の導入、事務所内における細やかな消灯等環境に負荷をかけない水供給に係るエネルギー消費量の低減に努めます。

また、事業活動での照明・空調・OA機器等の適正な利用等に加えて、日常的な節水活動の呼びかけ、宅内漏水の修繕について、これらを市のホームページや広報紙等で周知していきます。

6-3-2. 漏水量の低減

水資源の有効活用を図るため、漏水量の低減に努めます。

1) 漏水調査の効率的な実施

- 漏水調査を計画的に実施し、有収率の向上に努めます。

限られた水資源の有効活用を図るため、有収率の向上（漏水量の低減）にむけて、老朽管の更新事業等と平行して、管路情報の管理を行い、漏水調査を効果的、効率的に実施するとともに、配水圧力の適正な管理を行い、有効率の向上に努めます。

漏水調査については、従来は有収率の低い配水区域にて音聴調査を重点的に実施してきましたが、更なる有収率向上を図るため、人工衛星技術を活用した漏水調査など最新技術の導

入を検討します。

また、漏水や管路の破損が生じた場合は、市民の皆様への広報等を行い迅速に対応します。

6-3-3. 人材の確保と育成

将来にわたって安定した事業経営を継続していくため、事業推進に向けた人材の確保および職員の計画的な人材育成を実施します。

1) 技術の継承

- 外部の講習会等に参加して水道事業に関する知識の習得に努めます。
- OJTの実施や技術情報の共有を図り、計画的な人材育成に取り組みます。

水道事業の効率的な運営や施設の維持管理等を適切に実施するためには、職員は技術面だけでなく財務や経営面等も含めた専門的な知識を備えていなければなりません。さらに、将来の事業環境の変化や職員の世代交代に対応するため、知識や技術を継承していく必要があります。

これまでも、職員の知識習得のため日本水道協会主催の外部講習会等に参加してきました。今後も水道事業に関する幅広い知識の習得に努めていきます。

また、限られた職員を育成するため、OJT（On the Job Training）の実施や業務のマニュアル化等、職員間で技術情報を共有することにより、技術の継承を図り、計画的な人材の育成に取り組みます。

2) 人材の確保

- 計画的な事業の推進に向けて、人材確保に努めます。

職員数が減少傾向にある中、老朽化に伴う水道施設（主に管路）の更新事業が本格化するとともに水道施設の維持管理等の技術面、財務や経営面についてのノウハウが求められます。安定供給を維持し、将来にわたり安定した事業経営を継続していくためには、適正な人材を確保していく必要があります。

より良い水道サービスを将来に渡って提供していくため、事業の実施の担い手となる人材の確保に努めます。

6-3-4. 業務の効率化

施設図面や施設台帳等の整備とともに点検・故障・修繕等の履歴を蓄積し、水道施設の効率的な運営（アセットマネジメント）を目指します。

1) 効率的な経営の推進

- 計画的な修繕の実施により、施設・設備の長寿命化による更新投資の抑制と平準化に努め、水道施設の効率的な運営（アセットマネジメント）を目指します。

計画的な修繕の実施により、施設・設備の長寿命化による更新投資の抑制と平準化に努めます。特に、老朽管の増加に伴い、大規模な漏水事故は発生していないものの漏水量が増加しています。このため、戦略的な取組みを行うため、有収率向上と投資平準化を両立した管路更新計画を策定します。

また、給水量が減少し、施設能力には余裕がある状況であるため、更新に際しては管路等のダウンサイジング（小さい口径の管で更新する等）、設備類の合理化（スペックダウン、台数や能力の見直し）を進めます。

2) 施設台帳の電子化

- 更新設備に加えて、既存の設備についても施設台帳を全て電子化します。

次世代への技術継承や災害対策のため、各種図書、施設台帳等の基本情報を整備しています。さらに、点検・故障・修繕等の基礎データについても電子ファイルでの情報の蓄積・分析を進めることで、技術的な知見に基づく点検・診断等により、現有施設の健全性等を適切に評価することができるようになります。

これらの基礎データを蓄積することで、中長期的な視点を持って、水道施設全体の更新需要や財政収支の見通しを立て、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行い、水道施設全体のライフサイクルコストの低減に努めます。

6-3-5. 財政基盤の強化

水道事業の財政基盤強化を図るため、中長期的な視点での経営戦略を実践します。また、水道料金の改定、官民連携及び広域連携の取り組みを推進します。

1) 経営戦略の実践

- 令和3年度に策定した経営戦略に基づき、投資計画・財政計画のバランスのとれた事業運営を行います。

現在の水道施設は、普及促進と過去の水需要に対応するために集中的に整備されたものが多く、これらの水道施設が更新時期を迎え、多額の事業費が必要となることから、将来の経営環境に大きな影響を与えることが予想されます。

健全な経営環境を維持していくために、中長期的な視点により策定した経営戦略に基づき、収支のバランスがとれた事業運営を行っていきます。

経営戦略の取組施策（概要）

- ①早期コスト削減策の実行、事業の広報戦略の推進
 - ・費用科目を精査して早期に削減できる施策を実行
 - ・市民に安心して使用できるよう企業局の広報推進
(ガス事業を切り口に、続けて上水道・下水道事業)
- ②維持管理、事務業務の体制強化、ICT/IoT (AI・DX) 活用
 - ・将来を見据えて、現状の業務体制の強化と支えるためのICT/IoT (AI・DX) 活用
- ③3事業 (ガス・上水道・下水道) 総合サービスによる経営強化
 - ・各事業の取り組みを連携 (施設管理の包括委託、市民サービス・広報戦略の連携)
- ④ダウンサイジング、低コスト技術での改築更新
 - ・本格的な改築更新は、将来の施設規模で徹底した投資抑制、削減



図 6 - 1. 施策の実行段階のイメージ (経営戦略)

2) 水道料金の改定

- 経営環境を踏まえて、令和6年度の水道料金改定に向けて検討していきます。
- 水道料金の適正な徴収に取り組みます。

本市の水道事業は、令和2年度から赤字経営となっており、水道水を供給する経費を営業収益（料金収入等）の財源で賄うことができていません。

現在の経営環境を踏まえて、事業運営の財源を確保するために水道料金の改定が必要です。今後も、収支の状況に応じて料金改定の検討を行い、改定が必要となれば説明会等を開催し、市民の皆様の理解を得られるように努力していきます。

さらに、事業費増加による水道料金への影響を低減させるため、事業運営を効率化することで経費の低減に努め、水道料金の適正な徴収やさらなる事業の効率化と民間活用の検討にも取り組んでいきます。

3) 官民連携の推進

- 地域のライフラインを守る視点で、官民連携を活用した効率的な体制づくりを目指します。

現在のところ、上水道事業とガス事業で包括的に維持管理業務等を民間委託していますが、委託内容は限定的であり、トラブル対応等は直営で行っています。

将来的には、第三者委託の導入など民間側の役割を拡大することが有効な施策となります。また、企業局が、ガス、上水道、下水道の3事業を運営していることの強みを活かして、3事業連携及び官民連携を踏まえ効率的な実施体制と体制づくりを目指します。なお、民間活用に当たっては、地域のライフラインを守る視点で、地元に残すために仕組み（地元受託企業の技術力向上）も考慮した委託スキームが求められます。

4) 広域連携の推進

- 県が推進役となった広域連携の検討に取り組めます。

秋田県の広域化の推進メニューを踏まえて、周辺市町村との共同発注（薬品の共同購入等）の実現に努めるとともに、共同委託、共同研修、人事交流及び情報交換について、県が推進役となった検討を行います。また、周辺市町村も施設の老朽化に伴う更新時期を迎えているため、施設の共同化についても、検討していきます。

6-3-6. お客様サービスの向上

お客様サービスの向上を目指し、より良い水道事業のサービスと情報の提供ができるように、積極的な情報公開に取り組みます。

1) 情報公開の推進

- ホームページや広報紙等により、水道事業に関する情報をお客様の目線でわかりやすく提供します。

市民の皆様に水道に対して関心をもっていただけるように、市のホームページや広報紙等を活用して、水道事業の情報を発信しています。

今後も、市民の皆様のニーズを把握し、市のホームページや広報紙等を通じて、水道事業に関する情報をお客様の目線でわかりやすく提供していきます。

7. 進捗管理と見直し

「男鹿市水道ビジョン」で掲げた施策は、事業を推進していく過程において、事業環境の変化に対応していくため、PDCA サイクル (Plan-Do-Check-Act) を用いて進捗管理を行います。

進捗管理では、計画の策定や目標設定を行った上で、計画を実施していきます。また、毎年度の終わりには、評価指標等を用いて計画と実績の乖離を確認し、計画の評価を行います。

このような進捗管理を行うことで、継続的に計画の改善を図り、基本理念の実現を目指します。

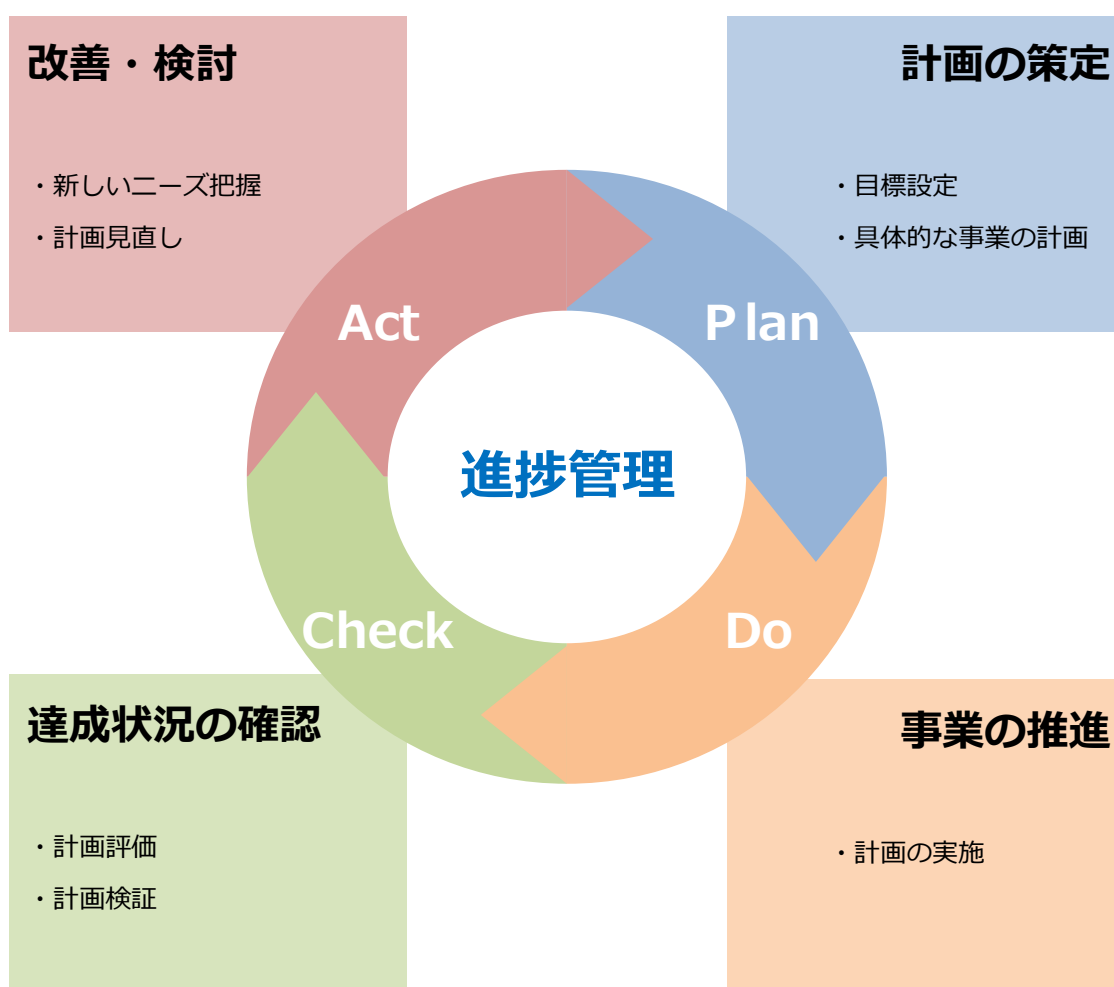


図 7-1. PDCA サイクルを用いた進捗管理

用語説明

ICT/IoT（あいしーてい/あいおーてい）
情報通信技術のこと。水道事業では、IoT等の活用により事業の効率化や付加価値の高い水道サービスの実現を図るなどの取組が行われている。
赤水（あかみず）
水道管内部にできた錆が剥がれ赤くなった水道水のこと。水道管を長期間使用していなかったときや、一日の水の使い始めなどに発生することがある。
秋田県水道ビジョン（あきたけんすいどうびじょん）
秋田県では、県下の水道事業が目指すべき目標を県内市町村と共有すること及び課題解決に向けた取組強化を目的にR3.3に「秋田県水道ビジョン」を策定・公表しています。
アセットマネジメント（あせつとまねじめんと）
資産について、最適な時期、規模による投資を行うことでその価値を高め、利益の最大化を図ることをいう。単なる資産の管理だけではなく、最適な配置にするための取得、処分なども含む。
一日最大給水量（いちにちさいだいきゅうすいりょう）
年間の一日給水量のうち最大のものを一日最大給水量（m ³ /日）という。
一日平均給水量（いちにちへいきんきゅうすいりょう）
年間総給水量を年日数で除したものを一日平均給水量（m ³ /日）という。
移動率（いどうりつ）
社会増減（市町村間の住民の移動）に関する仮定のこと。
AI（えいあい）
人工知能のこと。水道事業では、AI技術を活用した運転支援、水道施設・管路の劣化予測、人材育成などが行われている。
営業外収益（えいぎょうがいしゅうえき）
預貯金、貸付金から生じる受取利息、有価証券の配当、損失補てん的な意味をもつ補助金等で、主たる営業活動以外の原因から生じる収益。
営業外費用（えいぎょうがいひよう）
企業債の支払利息などの金融財務活動に伴う費用及び事業の経営活動以外の活動によって生じる費用。支払利息、雑支出が計上される。
営業収益（えいぎょうしゅうえき）
主たる営業活動から生じる収益。

営業費用（えいぎょうひよう）
主たる営業活動のために生じる費用。職員給与費、動力費、薬品費、修繕費、減価償却費などが計上される。
OJT（おーじえーてい）
On the Job Training（オンザジョブトレーニング）の略で、職場の上司や先輩が、部下や後輩に対して実際の仕事を通じて指導し、知識、技術などを身に付けさせる教育方法。
管種（かんしゅ）
<p>鑄鉄管：材料として片状黒鉛鑄鉄を使用した管のこと。昭和 30 年頃まで広く使用されが、より優れた特性を持つダクタイル鑄鉄管が普及したことから、現在は製造されていない。</p> <p>ダクタイル鑄鉄管：ダクタイル鑄鉄は、鑄鉄内に分布されている黒鉛を球状化させ、強度や延性を改良したものです。ダクタイル鑄鉄管は、耐震性能が高い、水密性が高い、伸縮性がある等の特徴があります。</p> <p>鋼管：鉄鋼製品の分類の一つで、鋼を圧延して作られる管形をした物を指す。いったん鋼を別の形状（鋼帯・ビレット・厚板など）に加工した物を材料に用いるので、二次製品として扱われる。鋼管は、耐震性能が高く、水管橋等に使われています。</p> <p>石綿セメント管：石綿（アスベスト）繊維とセメントを原料とし、整形、養生して管状にした材料です。安価な水道管材として使用されましたが、他の管材料と比べて老朽化したときの強度が著しく低いために、漏水の大きな原因となっています。</p> <p>硬質塩化ビニル管：塩化ビニル管樹脂を基本的な原料とした配管材料のことをいいます。腐食に強く、耐久性や耐薬品性も兼ね備えている上に、比較的成本も低いため水道管だけでなく電線管、土木管として使用されることが多いです。</p> <p>鉛管：柔らかく、加工がし易かったため、水道が普及し始めた頃から給水管に広く使われていた、鉛で出来た管です。現在は製造されていない。</p> <p>ポリエチレン管：軽量で柔軟性、耐食性、衛生性に優れるポリエチレンの特長に加え、平常時における長期性能と地震や地盤沈下など非常時における耐久性を兼ね備えた、新しい配水用プラスチック管材です。</p>
緩速ろ過方式（かんそくろかほうしき）
ゆっくりした速度でろ過池の砂層に水を通し、生物ろ過膜（砂層の表層部で微生物を繁殖させたもの）の浄化作用で水をきれいにする方法。
官民連携（かんみんれんけい）
官民が連携して公共サービスの提供を行うスキームを PPP（パブリック・プライベート・パートナーシップ：官民連携）と呼びます。自治体が水道料金の上限や具体的な業務内容などを定めて民間に委託する手法のことです。

企業債（きぎょうさい）
地方公共団体が、地方公営企業の建設、改良等に要する資金に充てるために発行する地方債のこと。地方公営企業法の適用事業において用いられる用語で、非適用事業の場合には地方債が用いられる。
企業債償還金（きぎょうさいしょうかんきん）
企業債の借入金に係る返済金のうち元金分。
基本水量（きほんすいりょう）
基本料金に付与される一定水量のこと。この水量の範囲内では実使用水量の多寡に関係なく、料金は定額となる。基本水量の設定は、一般家庭において一定の範囲内で水使用を促し、公衆衛生上の水準を保つとともに、その部分に係る料金の低廉化を図るもので、政策的配慮に基づくもの。
基本料金（きほんりょうきん）
使用水量に関係なく、必要となる経費に対する料金。
給水収益（きゅうすいしゅうえき）
水道事業会計における営業収益の一つで、公の施設としての水道施設の使用について徴収する使用料（地方自治法 225 条）をいう。水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益であり、通常、水道料金としての収入がこれにあたる。
給水人口（きゅうすいじんこう）
給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口に含まれない。
給水装置（きゅうすいそうち）
道路に入っている水道管（配水管）からわかれて、ご家庭等に引き込まれた給水管、止水栓、給水栓（蛇口）、メーターなどの器具を総称して「給水装置」と呼びます。
給水量（きゅうすいりょう）
給水区域内の一般の需要に応じて給水するため、水道事業者が定める事業計画上の給水量のこと。統計などにおいては、給水区域に対して給水をした実績水量をいう。
急速ろ過方式（きゅうそくろかほうしき）
水中の小さな濁りや細菌類などを薬品で凝集、沈でんさせた後の上澄みを、速い速度でろ過池の砂層に通し、水をきれいにする方法。
経営戦略（けいえいせんりやく）
公営企業が将来にわたって安定的に事業を継続していくために策定する中長期的な経営の基本計画のこと。水道事業では、総務省より策定することが義務付けられています。

建設改良費（けんせつかいりょうひ）
主に水道の施設整備や改築に使われる経費。
広域化・広域連携（こういきか・こういきれんけい）
経営基盤や技術基盤の強化を地域の実情に応じて事業統合や共同経営だけでなく、管理の一体化等の多様な形態のこと、市町村の連携体制を構築すること。
広域化推進プラン（こういきかすいしんぷらん）
市町村の区域を超えた水道事業の多様な広域化を推進するため、広域化の推進方針や、これに基づく当面の具体的取組の内容等を記載したものです。都道府県が策定主体となり、令和4年度末までに策定・公表するよう、厚生労働省から求められています。
公共施設等総合管理計画（こうきょうしせつとうそうごうかんりけいかく）
地方公共団体が所有する全ての公共施設等を対象に、地域の実情に応じて、総合的かつ計画的に管理する計画のことで、地方公共団体は、総務省より策定することが義務付けられています。
更新（こうしん）
老朽化した施設や設備の機能を回復させるため、標準的な耐用年数に達した対象施設について再建設あるいは取り替えを行うことをいう。
厚生労働大臣登録検査機関（こうせいろうどうだいじんとうろくけんさきかん）
水道法第20条第3項に規定する水質検査を受託できる機関は、厚生労働大臣による登録制となっており、水質検査の信頼性確保のための措置が法令上、明確に位置付けられています。
国勢調査（こくせいちょうさ）
国勢調査は、日本に住んでいるすべての人及び世帯を対象とする国の最も重要な統計調査で、国内の人口や世帯の実態を明らかにするため、5年ごとに行われます。
国庫補助金（こっこほじょきん）
自治体を実施する特定の事業に対し、国が奨励支援することを目的とした補助金。
固定資産（こていしさん）
1年以上にわたり所有または使用する資産。有形固定資産、無形固定資産、投資、その他資産がある。
個別施設計画（こべつしせつけいかく）
公共施設等総合管理計画に基づく取り組みの推進にあたって、個別施設毎の具体の対応方針を定める計画で、各施設の維持管理や更新等の実施方法などを示すこととなっています。

コーホート要因法（こーほーとよういんほう）
年齢別人口の加齢にともなって生ずる年々の変化をその要因（死亡、出生、および人口移動）ごとに計算して将来の人口を求める方法である。
財政計画（ざいせいけいかく）
『経営戦略』における財源の見通しを試算した計画（財源試算）のこと。
残留塩素濃度（ざんりゅうえんそのうど）
水道水は、衛生面から塩素による消毒を行い、蛇口での残留塩素濃度を 0.1mg/L 以上保持することが水道法で定められています。
GIS（じーあいえす）
地理情報システム（GIS）は、地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持った空間データを総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術のこと。
色度（しきど）
不純物による色の程度を示すもので、純良な水は無色で 1 度以下です。もし、色度がある場合でも、自然由来の有機物（土壌中の植物体が微生物によって分解生成された種々雑多な有機化合物）による着色は衛生上無害とされています。水道水質基準では「5 度以下」と定められています。
施設台帳（しせつだいちょう）
水道施設の位置、構造、設置時期等の施設管理上の基礎的事項を記載したもの。水道法第 22 条の 3 で、水道事業者等に台帳の整備を行うことを義務付けています。
指定工事業者（していこうじぎょうしゃ）
適正な水道工事が行える者を水道事業者が指定できるもので、各市町村で指定されています。指定されるには一定の基準を満たしていることと事業者からの申請が必要です。
資本的支出（しほんてきししゅつ）
効果が次期以降におよび将来の収益に対応する支出。費用とは関係のない支出で現金支出を必要とするもの。建設改良費、企業債償還金（元金）等。
資本的収支（しほんてきしゅうし）
営業活動以外における資本の増減。
資本的収入（しほんてきしゅうにゅう）
資本的支出の財源となる収入。収益に関係のない収入で現金を予定されるもの。企業債、他会計からの出資金、長期借入金、建設改良事業の補助金、負担金、寄付金等。

収益的支出（しゅうえきてきししゅつ）
収益的収入に対応する費用。維持管理費、支払利息、減価償却費等。
収益的収支（しゅうえきてきしゅうし）
営業に関わる活動の損益取引。
収益的収入（しゅうえきてきしゅうにゅう）
1 事業年度の営業活動に伴う収益。使用料、一般会計繰入金等。
修繕（しゅうぜん）
施設の機能が維持されるよう部分的に補強、取り替え等により修復すること。
従量料金（じゅうりょうりょうきん）
使用水量の増減に応じてかかる経費を負担していただく料金です。一般用に対しては、月 10m ³ までを基本水量として基本料金に含め、従量料金をいただいております。
出生率（しゅっせいりつ）
「15～49 歳までの女性の年齢別出生率を合計したもの」で「1 人の女性が一生の間に生む子どもの数」のおおよその値を算出するもの。
常住人口（じょうじゅうじんこう）
5 年に 1 度行われる国勢調査で得られた人口を基礎に、毎月の住民基本台帳法に基づく届出（転入・転出・出生・死亡等）の増減数を加えたものです。国勢調査は、住民基本台帳への登録とは関係なく、実態を反映したものになります。
人口動態（じんこうどうたい）
ある一定の期間における人口の変動のことです。通常、一年間の人口の変動を指します。人口の変動の理由としては、出生・死亡・転入・転出などがあります。
人口ビジョン（じんこうびじょん）
各地方公共団体における人口の現状を分析し、地域住民の認識を共有するとともに、今後目指すべき将来の方向と人口の将来展望を示すもの。総務省より策定することが義務付けられています。
新水道ビジョン（しんすいどうびじょん）
厚生労働省が平成 25 年 3 月に策定した計画。新水道ビジョンでは、これまで国民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、今から 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、当面の間に取り組むべき事項、方策を、提示しています。
水質検査計画（すいしつけんさけいかく）
水質検査の体制を定めた計画のこと。毎年作成し、公表することが義務付けされている。

水道施設台帳（すいどうしせつだいちょう）
水道施設の位置、構造、設置時期等の施設管理上の基礎的事項を記録した電子システム図面。
水道事業ビジョン（すいどうじぎょうびじょん）
厚生労働省が市町村に策定を推奨している、今後の水道に関する重点的な政策課題とその課題に対処するための具体的な施策およびその方策、工程等を示したもの。
水道法（すいどうほう）
上水道の布設や管理を適正かつ合理的なものにして、低廉で一定水質基準以上の供給を図り、公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与することを目的とする法律。
水道メーター/量水器（すいどうめーたー/りょうすいき）
配水管から住宅などに引き込んだ水量を測るための器具。配水管から分岐した給水管に接続されており、通常は敷地内の地下に設置されている。水道メーターは「計量法」で8年ごとの取替えが義務付けられており、一般家庭のメーターは有効期限が切れる前に市で取替えを行う。
スベックダウン（すべっくだうん）
小規模化や合理化のこと。例えば、ポンプの仕様や台数を実情に合わせて見直すこと。
生残率（せいざんりつ）
年齢階級人口が5年後に生き残っている率のこと。
設備台帳（せつびだいちょう）
設備の仕様、購入時期、メンテナンス状況など設備管理に関する情報を整理した台帳のこと。
送水・送水管（そうすい・そうすいかん）
浄水場で処理を行った水道水を、配水池等に供給すること。この水道管のことを送水管という。
総合計画（そうごうけいかく）
地方自治体が定める、自治体の長期的な展望を示し行政運営の指針とする計画のこと。
藻類（そうるい）
水道水源の湖沼等が富栄養化し、藻類が繁殖した場合、異臭味障害、ろ過閉塞等の障害が発生します。異臭味障害ではかび臭が圧倒的に多く、次に生ぐさ臭です。
損益勘定留保資金（そんえきかんじょうりゅうほしきん）
収益的支出のうち、減価償却費や資産減耗費など、現金の支出を必要としない費用の合計から、長期前受金戻入額を差し引いたもので、企業内に現金として留まるもの。
第三者委託（だいさんしゃいたく）
水道法第24条の3に基づく委託のことで、浄水場施設の運転管理や水質管理などの水道施設の管理に関する技術上の事務を第三者に委託する契約のこと。

耐震化（たいしんか）
水道施設を地震等災害が発生した場合でも、耐えられるように施設の構造を強化すること。
ダウンサイジング（だうんさいじんぐ）
水需要減少や技術の進歩に伴い施設更新などの際に、施設能力を縮小し、施設の効率化を図ること。配水池の縮小や、管路更新時の小口径化が考えられる。
濁度（だくど）
水の濁りの程度を示すもので、土壌その他浮遊物質の混入、溶存物質の化学的変化などによるものであり、地表水においては、降水の状況などによって大幅な変動を示す。水道水質基準では「2度以下」と定められています。
地域防災計画（ちいきぼうさいけいかく）
災害対策基本法に基づき、市民の生命、財産を災害から守るための対策を実施することを目的とし、災害に係わる事務又は業務に関し、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、総合的かつ計画的な対策を定めた計画である。
直接ろ過方式（ちよくせつろかほうしき）
急速ろ過の一種で、沈でん池を省略し、フロックをあまり成長させないで直接ろ過を行う方法。
貯水槽水道（ちよすいそうすいどう）
受水槽や高架水槽のような、マンションや病院等の大きな建物に備え付けられる、一時的に水を貯めておくタンクを介して給水を行う水道のこと。貯水槽水道の管理は設置者に任されている。
DX（でいーえっくす）
「最新のデジタル技術を駆使した、デジタル化時代に対応するための変革」という意味で、水道事業では、データに基づいた経営管理・リスク管理・業務最適化をすること。
投資計画（とうしけいかく）
『経営戦略』における施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）のこと。
導水・導水管（どうすい・どうすいかん）
原水を取水施設から浄水場まで送ること。この水道管のことを導水管という。
特別利益（とくべつりえき）
当該年度の経常利益に計上することが不相当である収益。固定資産売却益など。
特別損失（とくべつそんしつ）
当該年度の経常利益に計上することが不相当である損失。災害損失等のため臨時かつ巨額の支出が必要とされるものなど、経常的な損益計算に算入されないもの。

トレンド式（とれんどしき）
横軸に時間、縦軸に目的変数を取り、現在までの実績データの傾向（トレンド）をよりよく表す式（傾向線、理論曲線）を見つけ、将来もその傾向が続くものと仮定して将来性を予測する方法。
鉛製給水管（なまりせいきゅうすいかん）
鉛給水管（鉛管）は柔らかく、加工がし易かったため、水道が普及し始めた頃から広く使われていた、鉛で出来た給水管（配水管の分岐箇所から各家庭に水道水を供給する管）です。
日本水道協会（にほんすいどうきょうかい）
水道技術に関する調査・研究、水道用品の規格制定、職員・会員の研修事業、水道に関する著書の出版などを行う公益社団法人である。本会の傘下には、7 地方支部、46 都府県支部、5 北海道地区協議会が組織されている。
配水・配水管（はいすい・はいすいかん）
浄水場において製造された浄水を、水圧、水量、水質を安全かつ円滑に利用者に輸送すること。市内全域に網の目状に張り巡らされ、各家庭の前まで浄水を送り届けるこの管を配水管という。
配水池（はいすいち）
給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池。
BCP（びーしーぴー）
事業継続計画。自然災害等の緊急事態に遭遇した場合において、損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。
PDCA（ぴーでいーしーえー）
Plan（計画）、Do（実行）、Check（測定・評価）、Action（対策・改善）の仮説・検証型プロセスを循環させ、マネジメントの品質を高めようという概念のこと。
表流水（ひょうりゅうすい）
河川や湖沼の水のように、その存在が完全に地表面にあるものをいう。地表水と同じ意味であり、一般に河川水、湖沼水をいう。
負荷率（ふかりつ）
負荷率は、一日平均給水量と一日最大給水量の比であり、大規模水道ほどその数値は高く、小規模水道ほど低い数値を示す

包括的民間委託（ほうかつてきみんかんいたく）
上水道サービスの質を確保しつつ、民間の創意工夫を活かして効率的に水道施設の維持管理を行う新たな維持管理方式であり、①性能発注方式であること、②複数年契約であることが基本的要素である。主要な維持管理業務である上水道の運転、保守点検に加え、清掃、建物管理等、ユーティリティーの調達、あるいは補修などの業務を含める事が一般的である。
法定耐用年数（ほうていたいようねんすう）
固定資産の減価償却の期間であり、税法によって定められた期間のこと。資産の種類によって異なる年数が設定されている。実際の使用期間とは必ずしも一致しない。
毎日検査（まいにちけんさ）
水道法に基づき、水道水の色、濁り、消毒の残留効果（残留塩素）に異常がないことを確認するために、1日1回以上行う検査です。
膜ろ過方式（まくろかほうしき）
原水を所要の圧力で膜ろ過設備に供給し、一定の大きさ以上の不純物を物理的に分離するというろ過を行い、連続的に浄水処理を可能とする方法。
マッピングシステム（まっぴんぐしすてむ）
地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径、管種、布設年度と言った属性情報や管理図面などをデータベースとして一元管理するシステムのこと。
水安全計画（みずあんぜんけいかく）
水道水の安全供給に係る計画で、水源から給水栓に至る各段階でリスクの評価と管理を行うもの。
民間委託（みんかんいたく）
民間委託は大きく分けて、水道法適用外の『一部業務委託』と水道法適用の『第三者委託』の2つがあります。一部業務委託は、水道事業者の管理下で業務の一部を委託するもので、一般的には仕様書発注となっていることが多いものです。近年は個々の業務委託のみでなく、広範囲な業務が対象となる契約も増えてきています。
有機物（ゆうきぶつ）
有機物の量は汚染の程度を知る良い目安となります。水質基準では、TOC（全有機炭素）が指標として使用されています。
有効率（ゆうこうりつ）
総配水量のうち、有効に利用された水量(有効水量)の割合をいいます。有収率とは異なり、料金収入とならない水量(メーター不感水量、消火用水など)も含まれます。
有収水量（ゆうしゅうすいりょう）
浄水場から出た水量（配水量）のうち、実際に使用され水道料金収入につながった水量のこと。

有収水量密度（ゆうしゅうすいりょうみつど）
有収水量÷給水区域面積で求める。需要先の分布状況を示す指標で、大きいほど需要が密であることを示す。
有収率（ゆうしゅうりつ）
（年間総有収水量（水道料金収入につながった水量）÷年間総配水量（浄水場や配水場から送り出した水量））×100 で求める。水道施設の稼働が実際の収益にどの程度反映されたかを表し、高率であるほど水道施設の整備や稼働に要した経費を効率的に収益として確保したことを示す。
ライフサイクルコスト（らいふさいくるこすと）
施設等の計画から建設・維持管理・解体撤去までを1つのサイクルと定義して、その全期間に要するトータルコストを意味します。
老朽管（ろうきゅうかん）
固定資産の耐用年数は、地方公営企業施行規則で定められており、水道管は40年となっているので、布設から40年を経過した管を老朽管としている。
漏水（ろうすい）
漏水には、地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、地下に浸透して発見が困難な地下漏水とがある。管の材質、老朽度、土壌、腐食、地盤沈下、施工不良、または舗装厚、大型車両化による路面荷重、そして他工事における損傷など、ありとあらゆる要因が漏水を発生させる原因となる。
漏水調査（ろうすいちょうさ）
埋設された水道管路からの地下漏水を早期に発見することで、道路陥没などの事故防止と修繕部位を特定することのほか、貴重な水資源の有効利用を目的とするもので、音聴調査が主に行われてきました。

PI 業務指標説明

PI 業務指標（安全）	改善 方向	指標 特性
<p>水源の水質事故件数(件)</p> <p>年間水源水質事故件数</p> <p>1年間における水源の水質事故件数を示すもので、水源の突発的水質異常のリスクがどれだけあるかを表す指標</p>	－	単年
<p>重金属濃度水質基準比率(%)</p> <p>$(\Sigma \text{給水栓の当該重金属濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値} \times 100$</p> <p>給水栓における重金属濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す指標</p>	－	単年
<p>有機化学物質濃度水質基準比率(%)</p> <p>$(\Sigma \text{給水栓の当該有機化学物質濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値} \times 100$</p> <p>給水栓における有機化学物質濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、原水の汚染状況及び水道水の安全性を表す指標</p>	－	単年
<p>消毒副生成物濃度水質基準比率(%)</p> <p>$(\Sigma \text{給水栓の当該消毒副生成物濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値} \times 100$</p> <p>給水栓における消毒副生成物濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、原水の汚染状況及び水道水の安全性を表す指標</p>	－	単年
<p>平均残留塩素濃度(mg/L)</p> <p>(残留塩素濃度合計/残留塩素測定回数)</p> <p>給水栓での残留塩素濃度の平均値を表す指標</p>	－	単年
<p>管路の更新率(%)</p> <p>$(\text{更新された管路延長} / \text{管路延長}) \times 100$</p> <p>管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標</p>	+	単年
<p>法定耐用年数超過設備率(%)</p> <p>$(\text{法定耐用年数を超過している機械・電気・計装設備などの合計数} / \text{機械・電気・計装設備などの合計数}) \times 100$</p> <p>水道施設に設置されている機械・電気・計装設備の機器合計数に対する法定耐用年数を超過している機器数の割合を示すものであり、機器の老朽度、更新の取組み状況を表す指標</p>	－	累積
<p>法定耐用年数超過管路率(%)</p> <p>$(\text{法定耐用年数を超過している管路延長} / \text{管路延長}) \times 100$</p> <p>管路の延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合を示すものであり、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す指標</p>	－	累積

PI 業務指標（安全）	改善 方向	指標 特性
鉛製給水管率(%) $(\text{鉛製給水管使用件数} / \text{給水件数}) \times 100$ 給水件数に対する鉛製給水管使用件数の割合を示すものであり、鉛製給水管の解消に向けた取組みの進捗度合いを表す指標	-	累積

PI 業務指標（強靱）	改善 方向	指標 特性
法定耐用年数超過設備率(%) (法定耐用年数を超過している機械・電気・計装設備などの合計数/機械・電気・計装設備などの合計数)×100 水道施設に設置されている機械・電気・計装設備の機器合計数に対する法定耐用年数を超過している機器数の割合を示すものであり、機器の老朽度、更新の取組み状況を表す指標	－	累積
法定耐用年数超過管路率(%) (法定耐用年数を超過している管路延長/管路延長)×100 管路の延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合を示すものであり、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す指標	－	累積
管路の更新率(%) (更新された管路延長/管路延長)×100 管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標	＋	単年
基幹管路の耐震適合率(%) (基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長/基幹管路延長)×100 基幹管路の延長に対する耐震適合性のある管路延長の割合を示すもので、基幹管路の耐震管率を補足する指標 【耐震適合管種に水道配水用ポリエチレン管及び RR ロング継手の硬質塩化ビニル管を含めています。】	＋	累積
浄水施設の耐震化率(%) (耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100 全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合を示すもので、地震災害に対する浄水処理機能の信頼性、安全性を表す指標	＋	累積
配水池の耐震化率(%) (耐震対策の施された配水池有効容量/配水池等有効容量)×100 全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性、安全性を表す指標	＋	累積
配水池貯留能力(日) 配水池有効容量/一日平均配水量 一日平均配水量に対する配水池有効容量の割合を示すもので、給水に対する安定性を表す指標	＋	累積
給水人口一人当たり貯留飲料水量(L/人) (配水池有効容量×1/2＋緊急貯水槽容量)×1000/現在給水人口 災害時に確保されている給水人口一人当たりの飲料水量を示すものであり、水道事業者の災害対応度を表す指標	＋	累積

PI 業務指標（強靱）	改善 方向	指標 特性
給水普及率(%) (現在給水人口/給水区域内人口)×100 給水区域内に居住する人口に対する給水人口の割合を示すもので、水道事業のサービス享受の概況及び地域性を表す指標	+	累積
給水人口一人当たり配水量(L/日・人) (一日平均配水量×1000) / 現在給水人口 給水人口一人当たりの配水量を示すもので、家庭用以外の水利用の多少を表す指標	+	単年
施設利用率(%) (一日平均配水量/施設能力)×100 施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標	+	単年
最大稼働率(%) (一日最大配水量/施設能力)×100 施設能力に対する一日最大配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標	(±)	単年

PI 業務指標（持続）	改善 方向	指標 特性
職員一人当たり有収水量(千 m ³ /人) 年間総有収水量/損益勘定所属職員数 1年間における損益勘定職員一人当たりの有収水量を示すもので、水道サービスの効率性を表す指標	+	単年
給水収益に対する職員給与費の割合(%) (職員給与費/給水収益)×100 給水収益に対する職員給与費の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す指標	-	単年
水道業務平均経験年数(年/人) 職員の水道業務経験年数/全職員数 全職員の水道業務平均経験年数を表すもので、人的資源としての専門技術の蓄積度合いを表す指標	+	累積
管路の更新率(%) (更新された管路延長/管路延長)×100 管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標	+	単年
漏水率(%) (年間漏水量/年間配水量)×100 配水量に対する漏水量の割合を示しており、事業効率を表す指標	-	単年
施設利用率(%) (一日平均配水量/施設能力)×100 施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標	+	単年
配水量 1m ³ 当たり電力消費量(kWh/m ³) 電力使用量の合計/年間配水量 配水量 1m ³ 当たりの電力使用量を示すもので、省エネルギー対策への取り組み度合いを表す指標	-	単年
経常収支比率(%) [(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100 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、水道事業の収益性を表す指標	+	単年
料金回収率(%) (供給単価/給水原価)×100 給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す指標	+	単年

PI 業務指標（持続）	改善 方向	指標 特性
<p>供給単価(円/m³)</p> <p>給水収益/年間総有収水量</p> <p>有収水量 1m³ 当たりの給水収益の割合を示すもので、水道事業でどれだけの収益を得ているかを表す指標</p>	+	単年
<p>給水原価(円/m³)</p> <p>[経常費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費+長期前受金戻入)]/年間有収水量</p> <p>有収水量 1m³ 当たりの経常費用(受託工事費等を除く)の割合を示すもので、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</p>	-	単年
<p>繰入金比率（資本的収入分）（%）</p> <p>(資本勘定繰入金/資本的収入計)×100</p> <p>資本的収入に対する資本勘定繰入金の依存度を示しており、水道事業の経営状況を表す指標</p>	-	単年
<p>自己資本構成比率(%)</p> <p>[(資本金+剰余金+評価差額など+繰延収益)/負債・資本合計]×100</p> <p>総資本(負債及び資本)に対する自己資本の割合を示しており、財務の健全性を表す指標</p>	+	累積
<p>企業債償還元金対減価償却費比率(%)</p> <p>[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</p> <p>当年度減価償却費に対する企業債償還元金の割合を示すもので、投下資本の回収と再投資との間のバランスを表す指標</p>	-	累積



問合せ先

男鹿市企業局 ガス上下水道課 上水道班

〒010-0493 男鹿市角間崎字家ノ下 452

Tel:0185-46-4105