

# 日田市水道ビジョン

潤いのある明日につなぐ  
～水郷ひたの水道水～

令和5年3月

日田市上下水道局



## はじめに

水道は、市民の暮らしに欠かせない重要なライフラインであり、安全な水道水をいつまでも供給することは水道事業者の責務であります。

日田市水道事業は、昭和 27（1952）年に創設し、以来、これまで 6 回にわたる拡張事業を重ね、公衆衛生の向上や生活環境の改善など、市勢の発展を支える重要な役割を果たしてきました。

こうした中、平成 16（2004）年 6 月に国が公表した「水道ビジョン」を踏まえ、本市では、平成 21（2009）年 3 月に水道事業が抱える課題に適切に対応し、安全かつ安定した給水の持続を目指した「日田市水道ビジョン」を策定し、竹田浄水場の更新工事や市内に点在する簡易水道事業の水道事業への事業統合等に取り組んできました。

しかしながら、本市の水道事業を取り巻く環境は、前回ビジョンの策定時と比較して大きく変化しており、少子高齢化に伴う人口減少社会の到来による給水収益の減少、老朽化した水道施設の更新費用の増大、将来に向けた人材の育成等、事業を継続していくための様々な課題を抱えています。

このように、水道事業を取り巻く環境はより厳しいものとなる中で、水質向上、災害への備え、経営基盤の強化など、より充実し安定した水道事業の運営が求められています。

このような状況を踏まえ、「日田市水道事業基本計画」および「日田市水道事業アセットマネジメント計画」と整合を図り、安全な水道水の安定供給に向け、「安全」・「強靱」・「持続」の 3 つの観点を踏まえながら、計画期間を令和 13（2031）年度までとし、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「日田市水道ビジョン」を策定しました。

今後は、このビジョンに基づく施策や取り組みを着実に実施することにより、安全な水道水を安定供給できるように全力で取り組んでまいりますので、市民の皆様のご理解とご協力をお願いいたします。



令和 5 年 3 月

日田市長 原田 啓介

## 【目次】

<b>第1章. 計画策定の目的</b> .....	<b>1</b>
1.1. 目的.....	1
1.2. 計画の位置づけ.....	2
1.3. 計画期間.....	2
<b>第2章. 日田市および水道事業の概要</b> .....	<b>3</b>
2.1. 地域特性.....	3
2.2. 人口.....	4
2.3. 沿革.....	5
2.4. 施設の概要.....	7
2.4.1 浄水処理.....	7
2.4.2 配水方式.....	9
2.4.3 管路.....	11
<b>第3章. 水道事業の現状評価および課題</b> .....	<b>12</b>
3.1. 概要.....	12
3.2. 安全.....	13
3.2.1 水質.....	13
3.2.2 水質管理・監視.....	14
3.2.3 鉛製給水管.....	14
3.3. 強靱.....	15
3.3.1 施設の経年化.....	15
3.3.2 施設の耐震化.....	16
3.3.3 危機管理.....	17

3.4. 持続	18
3.4.1 経営状況	18
3.4.2 水道料金	20
3.4.3 施設効率の向上	20
3.4.4 組織体制	21
3.4.5 維持管理	22
3.4.6 環境対策	22
3.5. アンケート調査	23
3.5.1 概要	23
3.5.2 アンケート結果	24
3.6. 現状評価と課題のまとめ	31

## 第4章. 将来の事業環境の見通し.....32

4.1. 外部環境	32
4.1.1 人口と水需要の減少	32
4.1.2 施設効率	33
4.1.3 水源の汚染と安全性の低下	33
4.2. 内部環境	34
4.2.1 施設の老朽化	34
4.2.2 資金の確保	35
4.2.3 人材の確保	35

## 第5章. 理想像と目標の設定.....36

5.1. 基本理念と理想像	36
5.2. 目標と施策	37

## 第6章. 実現方策.....38

6. 1. 安全：「安全・安心 ひたの水」 .....	38
施策①-1 水源の保全 .....	38
施策②-1 紫外線処理装置の設置.....	39
施策③-1 水質管理の徹底.....	40
施策③-2 水安全計画の運用.....	41
施策③-3 監視機器の適正配置 .....	41
6. 2. 強靱：「いつ何時にも頼れる ひたの水」 .....	42
施策④-1 老朽化施設の更新・耐震化.....	42
施策⑤-1 応急対策の強化.....	43
6. 3. 持続：「豊かな暮らしを支える ひたの水」 .....	44
施策⑥-1 適切な資産管理の推進.....	44
施策⑥-2 給水原価低減の検討 .....	44
施策⑦-1 施設統廃合の推進 .....	45
施策⑧-1 人材確保と人材育成 .....	46
施策⑧-2 他事業体との広域連携.....	46
施策⑧-3 民間活力の活用.....	47
施策⑨-1 環境負荷の低減.....	48
施策⑩-1 広報活動の充実.....	48

## 第7章. フォローアップ.....49



# 第1章 計画策定の目的

## 1.1 目的

本市の水道事業は昭和27(1952)年に、計画給水人口20,000人、計画1日最大給水量4,000m<sup>3</sup>/日で給水を開始しました。その後は給水量の増加や浄水処理の高度化等を目的として、6次にわたる拡張事業を実施してきました。

令和2(2020)年には、市域に点在する24の簡易水道<sup>\*1</sup>施設を水道事業に統合しました。

現在は令和13(2031)年度を目標年度として、計画給水人口48,200人、計画1日最大給水量27,100m<sup>3</sup>/日で事業を実施しています。

また、本市は24箇所の給水施設<sup>\*2</sup>を有しており、水道事業と同様に適切な維持管理を行っています。

近年、水道事業運営を取り巻く状況は大きく変化しており、人口減少により料金収入が減少する中、1970年代の高度経済成長期(水道普及率上昇期)に整備された水道施設<sup>\*3</sup>の更新需要の増大、激甚化する地震等の自然災害への対応を目的とした施設機能の向上、維持管理体制や危機管理対応等の様々な課題と適切な対応が求められます。

このような状況を踏まえて、厚生労働省では、平成25(2013)年3月に「新水道ビジョン」を策定し、水道水の安全な確保を「安全」、確実な給水の確保を「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」と表現し、これらの3つの観点から施策を掲げています。

本市においても今後の事業環境はますます厳しくなると想定されることから、適正かつ効率的な事業運営を実施するため、長期的な視点から「本市水道の理想像」を示すものとして「日田市水道ビジョン」を策定します。

---

\*1 簡易水道：給水人口が101人以上5,000人以下の事業。

\*2 給水施設：給水人口が100人以下の事業。

\*3 水道施設：水道を供給するための取水、導水、浄水、送水、配水の各施設

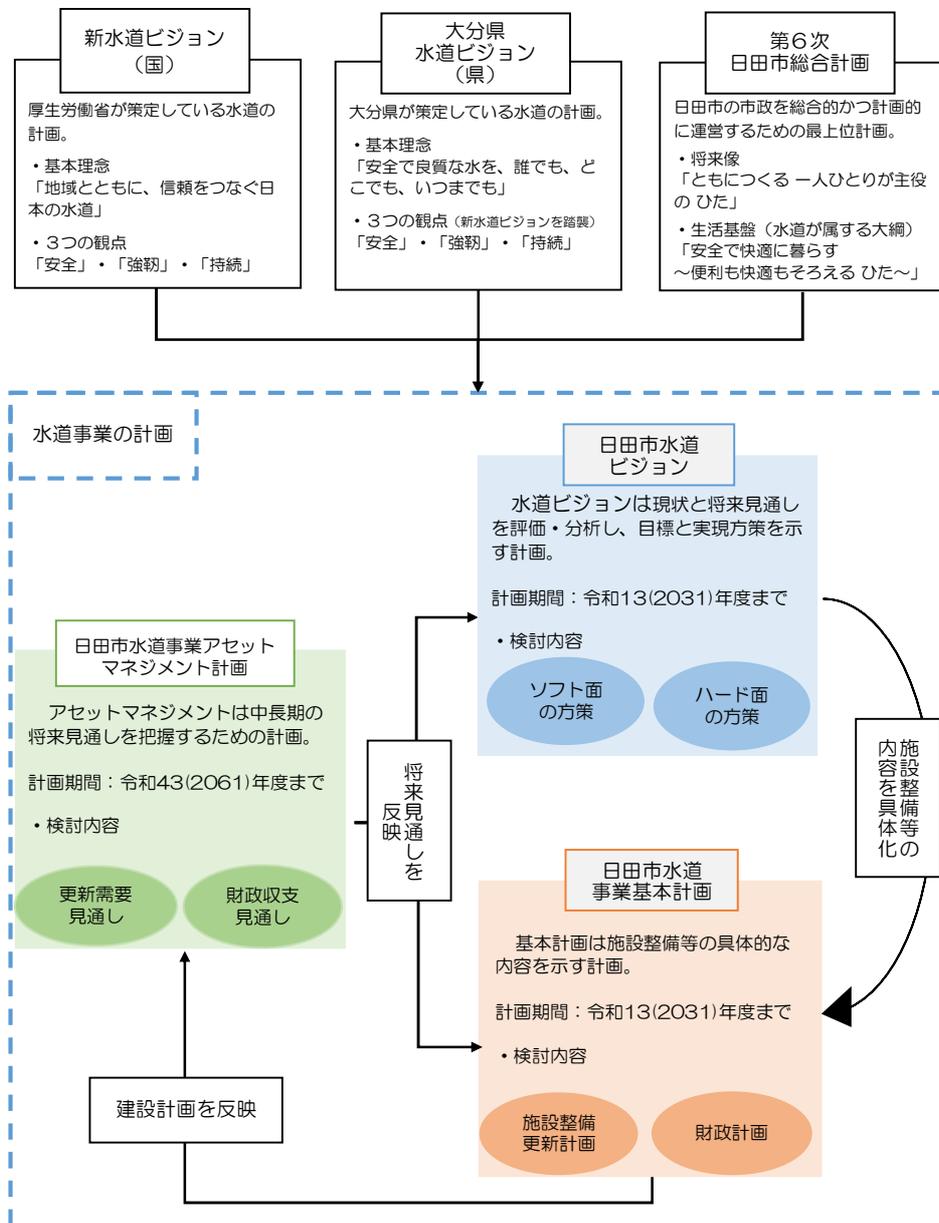
## 1.2 計画の位置づけ

日田市水道ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」、大分県の「大分県水道ビジョン」、本市の最上位計画である「第6次日田市総合計画」を上位計画とし、日田市水道事業アセットマネジメント計画、日田市水道事業基本計画との関連を図りながら、「安全・強靱・持続」の観点から策定しています。

## 1.3 計画期間

日田市水道ビジョンは、水道事業の将来あるべき姿の実現に向け、「日田市水道事業基本計画」と併せて、令和13(2031)年度までの計画期間とします。

### 《計画体系図》



# 第2章 日田市および水道事業の概要

## 2.1 地域特性

本市は北部九州のほぼ中央、大分県の西部に位置し、福岡県と熊本県に隣接しています。周囲を阿蘇、くじゅう山系や英彦山系の美しい山々に囲まれ、これらの山系から流れ出る豊富な水が日田盆地で合流し、筑後・佐賀平野を貫流しながら、流域住民と福岡都市圏住民の生活と産業を潤しています。さらには、古くから北部九州の各地を結ぶ交通の要衝として栄え、江戸時代には、幕府直轄地・天領として西国筋群代が置かれる等、九州の政治・経済・文化の中心地として繁栄し、当時の歴史的な街並みや伝統文化が、今なお脈々と受け継がれています。

内陸特有の気候により寒暖の差が大きく、雨量の多い地域となっています。そのため、四季の移ろいがはっきりしているのが特徴です。

《本市の地形》

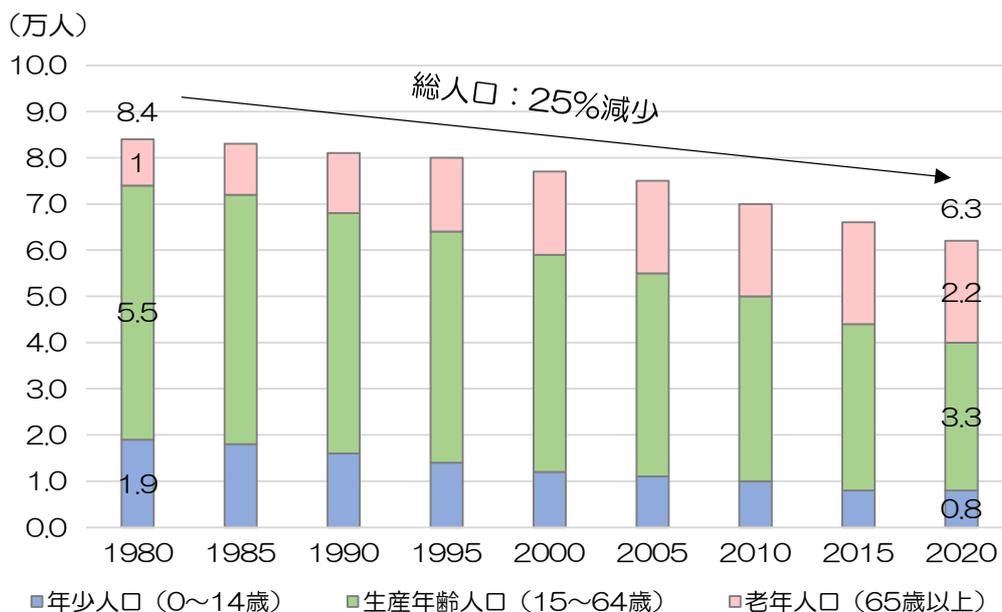


## 2.2 人口

「令和2年国勢調査」によると、令和2（2020）年日田市の人口は6.3万人であり、昭和55（1980）年から25%減少しています。年齢階級別人口で見ると、年少人口（0～14歳）および生産年齢人口（15～64歳）は減少傾向であり、老年人口（65歳以上）は昭和55（1980）年と比較して令和2（2020）年は2倍程度に増加しています。

総人口の減少とともに老年人口の増加により高齢化率が今後も高まると考えられ、より一層高齢化が進行すると予想されます。

《人口実績（令和2年度国勢調査）より》



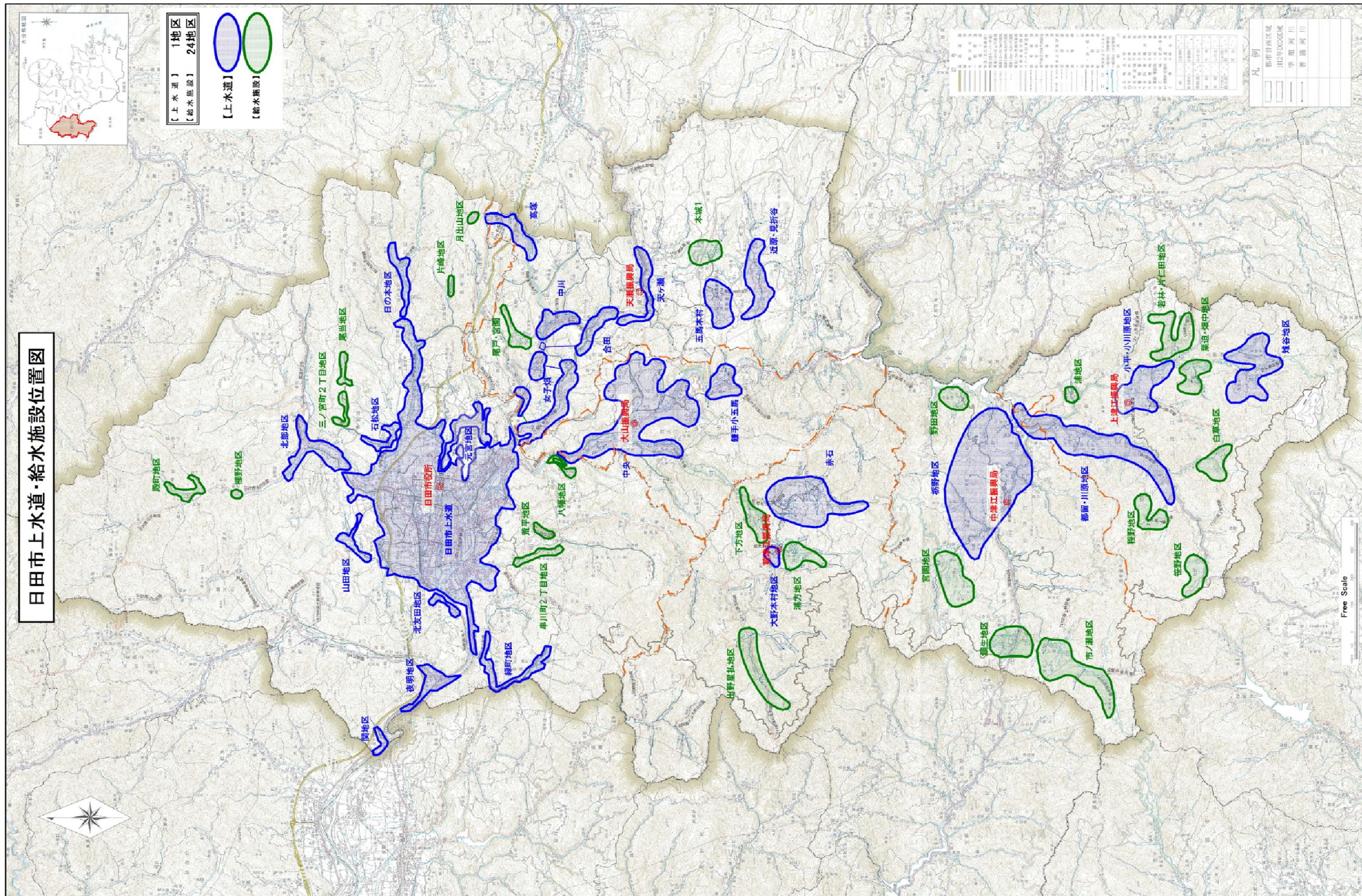
## 2.3 沿革

本市の水道事業は、昭和27（1952）年に計画給水人口20,000人、計画1日最大給水量4,000m<sup>3</sup>/日で認可を得て給水を開始しました。その後、市勢の発展と普及率の向上に伴う給水量増加への対応や給水区域拡張のため、6次にわたる拡張事業を実施してきました。

令和2（2020）年3月、第7次届出により、24の簡易水道施設を水道事業へ統合しました。現在、水道事業は、旧水道事業（令和2年4月1日統合前水道事業セグメント）と旧簡易水道事業（令和2年4月1日統合前簡易水道事業セグメント）の2セグメントに分類されています。

**《日田市水道事業の沿革》**

名称	認可(届出) 年月日	認可番号	目標年度	計画			概要
				給水人口 (人)	1人1日 最大給水量	1日最大 給水量	
					(L)	(m <sup>3</sup> )	
創設	S27.1.23	薬環第10号	S46	20,000	200	4,000	創設
第1次拡張	S39.12.28	薬環第598号	S58	30,000	250	7,500	給水区域、給水人口、給水量、取水位置
第2次拡張	S48.3.31	薬環第323号	S57	40,000	400	16,000	給水区域、給水人口、給水量、取水位置
第3次拡張	S53.3.31	薬環第241号	S57	40,000	400	16,000	取水位置、水源種別
第4次拡張	S55.3.24	薬環第1580号	S60	43,000	465	20,000	水利権水量
第5次拡張	S58.3.26	薬環第1420号	S65	50,000	540	27,000	水源種別と位置、浄水方法変更
第5次変更	H16.3.31	指令環保 12343号	H30	49,700	510	25,300	取水位置、給水区域
第5次拡張 (届出)	H20.3.7	-	H33	49,780	502	23,715	給水区域
第6次拡張	H22.2.25	指令環保 第1359号の3	H30	47,200	515	24,300	取水位置、給水区域、浄水方法変更
第6次拡張 (届出)	H25.3.7	-	H38	45,200	538	24,300	浄水方法変更
第7次拡張 (届出)	R2.3.30	-	R6	61,840	472	29,201	簡易水道事業を水道事業に統合
第7次変更	R4.3.29	指令環保 第40号	R13	48,200	563	27,100	浄水方法変更、取水位置



2.4 施設の概要

2.4.1 浄水処理

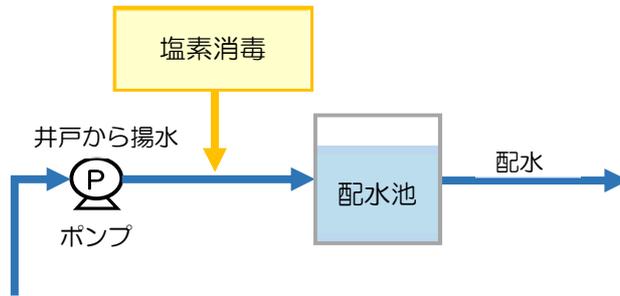
本市では、大別して4種類の浄水処理方式を採用しています。

① 塩素消毒のみの方式

塩素消毒のみの方式は、本市で最も多く採用されている処理方式です。

この方式は水質が良好な地下水を水源とする場合に採用される方式で、水道法で義務付けられている塩素消毒を用いて消毒を行っています。また、一部の地区では除鉄・除マンガン設備\*4を導入しています。

《塩素消毒のみ 浄水フロー》

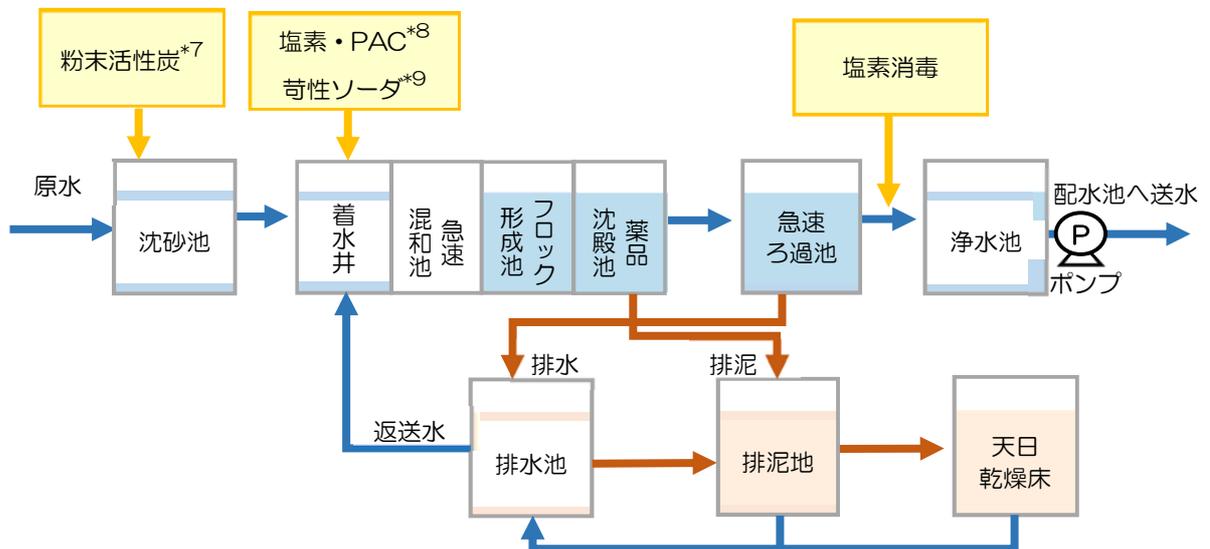


② 急速ろ過方式

急速ろ過方式は、表流水\*5や伏流水\*6などを水源とする場合に採用される方式で、水中の濁質や一般細菌等を薬品で凝集させた後、120~150m/日の速さでろ過池を通過させて浄水処理を行います。

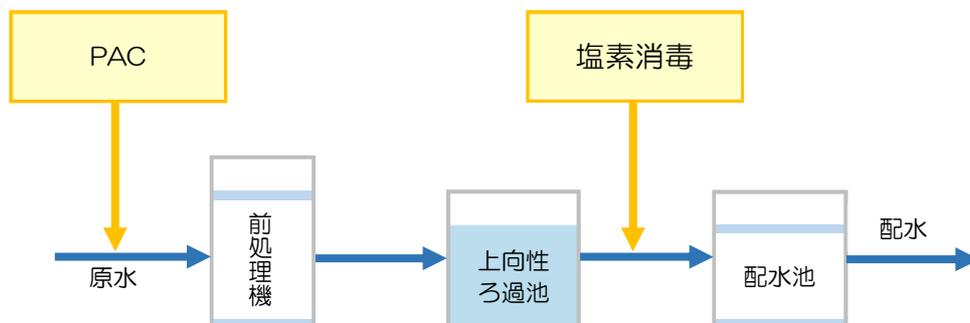
本市では、大規模な浄水場である上野浄水場や竹田浄水場等で採用されている方式です。

《急速ろ過方式（上野浄水場）浄水フロー》



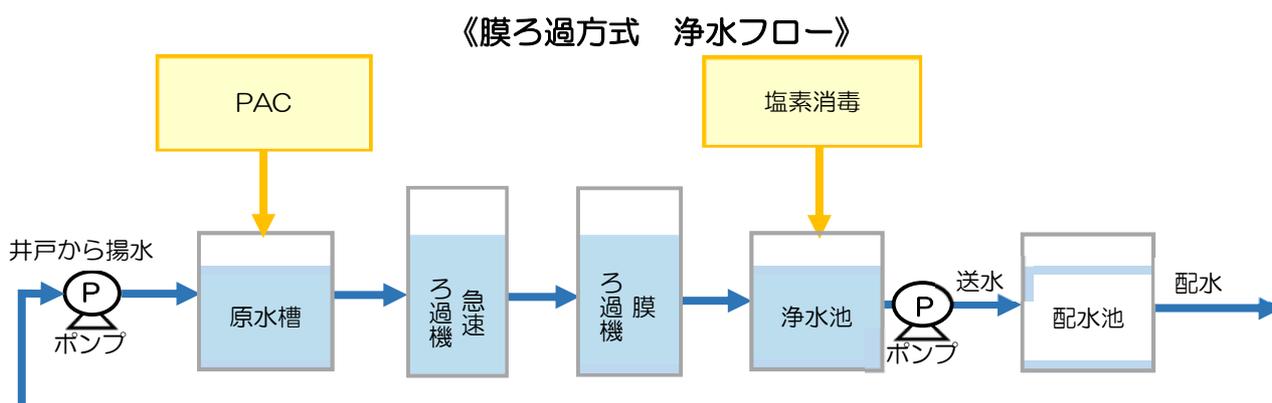
③ 緩速ろ過（上向性ろ過）方式

緩速ろ過（上向性ろ過）方式は、4～5m/日と緩やかな速度でろ過池を通過させて水を浄水する方式です。



④ 膜ろ過方式

膜ろ過方式は、0.01～2 $\mu\text{m}$ <sup>\*10</sup>ほどの孔径である膜を用いて不純物質を浄水処理する方式です。



\*4 除鉄・除マンガン設備：水に溶けている鉄やマンガンを除去するために設置する装置。

\*5 表流水：河川の表面を流れているもの。

\*6 伏流水：河川敷等の下層にある砂礫層を流れている地下水。

\*7 粉末活性炭：カビ臭等を除去するために注入するもの。

\*8 PAC：水中の物質を集合させて沈殿しやすい大きな塊にするために注入するもの。

\*9 苛性ソーダ：水中のpH値を調整するために注入するもの。

\*10  $\mu\text{m}$ （マイクロメートル）：100万分の1m

### 2.4.2 配水方式

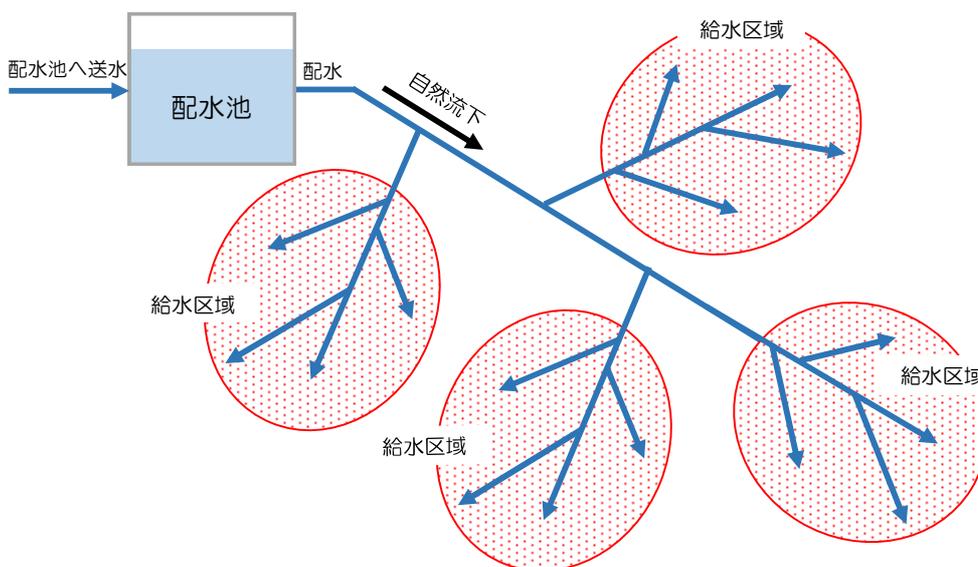
水道水は管路内に圧力をかけることによって、各家庭へ配水されています。その方式は大別して3種類あります。

#### ① 自然流下方式

高台にある配水池から、高低差による位置エネルギーを利用し、圧力を生じさせ配水する方法です。この方式は電力で駆動するポンプを使用しないため、経済的・環境的に優れた方式です。

本市は地勢的にこの方式が最も多く採用されています。

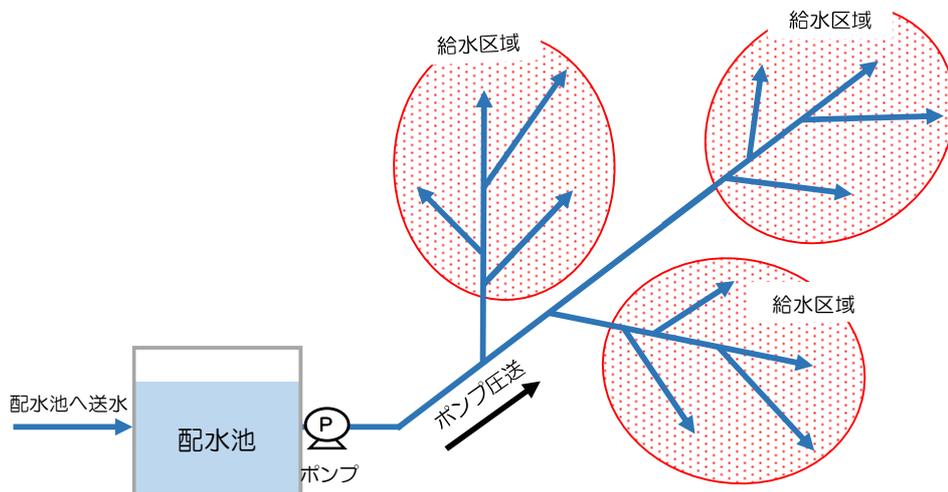
《自然流下方式 模式図》



② ポンプ圧送方式

配水池を標高が高い場所に設置できない場合に採用される方式です。ポンプを設置して、そのエネルギーにより管路内の圧力を適正に保ちます。

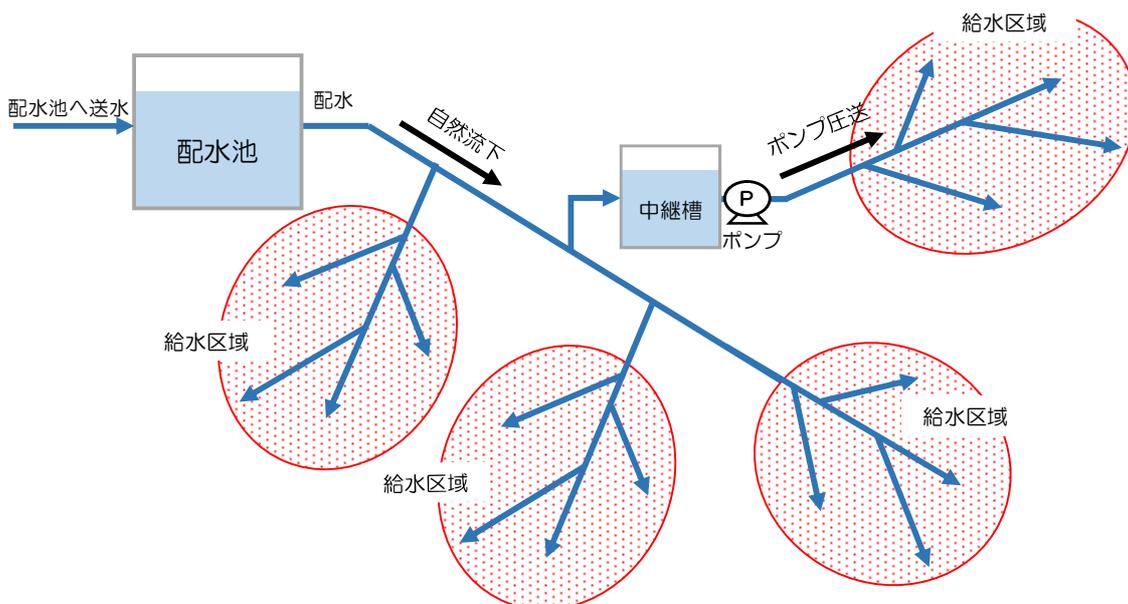
《ポンプ圧送方式 模式図》



③ 併用方式

配水池からは自然流下方式にて配水をしますが、一部給水区域にて圧力不足が発生する場合は、中継槽・ポンプを設置して適正圧力を保持する方式です。

《併用方式 模式図》



## 2.4.3 管路

水道事業の管路は、導水管\*<sup>11</sup> 18,898m、送水管\*<sup>12</sup> 40,241m、配水管\*<sup>13</sup> 450,480mであり、総延長が509,619mとなっています。

管種別では、ダクタイトル鉄管の割合が46.5%と最も多くなっています。

## 《管路区分別延長》

管路区分	延長 (m)	割合 (%)	備考
導水管	18,898	3.7	
送水管	40,241	7.9	
配水管	450,480	88.4	
計	509,619	100.0	

※R2年3月31日時点

## 《口径管種別延長》

管種 口径	管種					合計	割合
	鉄管	ダクタイトル 鉄管	ポリエ チレン管	塩化 ビニル管	鋼管		
50mm以下	0	69	22,263	102,136	8,178	132,646	26.03%
75mm	0	53,362	11,477	51,493	728	117,060	22.97%
100mm	49	93,236	6,696	51,526	905	152,362	29.90%
125mm	0	0	0	288	0	288	0.05%
150mm	0	60,696	1,405	12,657	1,509	76,268	14.97%
200mm	34	11,698	74	0	291	12,064	2.37%
250mm	292	12,804	0	0	475	13,279	2.61%
300mm	0	2,104	0	0	0	2,104	0.41%
350mm	0	1,275	0	0	0	1,275	0.25%
400mm	0	1,257	0	0	0	1,257	0.25%
450mm	0	254	0	0	0	254	0.05%
500mm	0	286	0	0	0	286	0.05%
900mm	0	44	0	0	302	346	0.07%
1000mm	0	130	0	0	0	130	0.02%
合計	375	237,215	41,915	218,100	12,388	509,619	100.0%
割合	0.1%	46.5%	8.2%	42.8%	2.4%	100.0%	

※R2年3月31日時点

※「合計」及び「割合」は四捨五入をしているため、個々の集計値の合計は必ずしも100%とならない

\*<sup>11</sup> 導水管：水源で取水し、浄水場へ送る管路。

\*<sup>12</sup> 送水管：浄水場でつくられた浄水を配水池へ送る管路。

\*<sup>13</sup> 配水管：配水池から浄水を配る管路。

## 第3章 水道事業の現状評価及び課題

### 3.1 概要

本市水道事業の現状に関して、国の新水道ビジョンの「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から評価と課題の抽出を実施します。定量的な評価では、業務指標による分析を行います。

業務指標は、水道事業全般に関して多面的に定量化し、厳密に定義された算定式により評価するものです。客観的な数値であり他事業体でも同様に算出可能なため、事業の分析に活用されるものです。

今回の評価は、社団法人日本水道協会により平成28(2016)年度に発行された「水道事業ガイドライン<sup>\*14</sup>」にて規定された定義に基づいています。

評価にあたっては、水質以外は全国平均だけでなく、本市と事業規模等が類似する事業体と比較を実施することで、本市の位置づけを確認します。

類似事業体は、給水人口(事業規模)・1万人当たりの浄水場数(施設数)・有収水量密度(地理条件)により、大分県内の佐伯市、宇佐市を選定しています。

#### 《類似事業体の選定条件》

選定条件	日田市	佐伯市	宇佐市	数値条件	単位
① 給水人口	4.9	6.7	3.9	3以上,10未満	万人
② 1万人当たりの浄水場数	7.3	7.8	7.4	5以上,10未満	箇所/万人
③ 有収水量密度	0.71	0.58	0.28	0.25以上,1.25未満	千m <sup>3</sup> /ha

①令和2(2020)年度の給水人口

②1万人当たりの浄水場数=浄水場数÷給水人口(単位:万人)

③有収水量密度=年間有収水量(千m<sup>3</sup>)÷給水区域面積(ha)

\*14 水道事業ガイドライン：日本水道協会が、水質管理や施設管理、経営状況などに関する業務指標を定めた国内規格。

## 3.2 安全

### 3.2.1 水質

本市水道の水源は、筑後川から取水する伏流水と表流水、井戸から取水する井戸水に大別されます。

伏流水、地下水は水質変動が小さく安定した良好な水源ですが、塩素消毒のみの浄水処理では対応できないクリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物\*15に汚染される可能性があります。伏流水を水源とする竹田浄水場では、この対策として紫外線処理設備\*16を導入しており、その他の地下水は原水水質を監視することにより対応しております。

下記の表に示す通り、本市水道の浄水水質は、比較的原水水質が良好なことや適切な浄水処理対応を行っていることなどにより、常時水道法の水質基準に適合した安全な水道水を供給しています。

《浄水水質における主要検査項目（令和2年度値）》

項目	日田市平均値 (mg/L)	水質基準値 (mg/L)
① 残留塩素	0.3	0.1以上
② ジェオスミン	0.000002	0.00001以下
③ 総トリハロメタン	0.007	0.1以下
④ 有機物(TOC)	0.3	3.0以下
⑤ ヒ素及びその化合物	0.003	0.01以下
⑥ アルミニウム及びその化合物	0.07	0.2以下
⑦ 四塩化炭素	0.000	0.002以下
⑧ トリクロロ酢酸	0.01	0.03以下

①残留塩素：水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素

②ジェオスミン：カビ臭の原因物質

③総トリハロメタン：原水中の一部の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成される

④有機物(TOC)：水中の有機物に含まれる炭素の総量

⑤ヒ素及びその化合物：地質の影響等により検出される

⑥アルミニウム及びその化合物：浄水場で使用される凝集剤等により検出される

⑦四塩化炭素：溶剤、塗料等に使用され、地下水汚染物質として知られる

⑧トリクロロ酢酸：原水中の一部の有機物質と消毒剤の塩素が反応して生成される

\*15 クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物：水道水の消毒に用いられている塩素に対して強い抵抗性をもっており、感染すると下痢等の健康被害を引き起こす。

\*16 紫外線処理設備：クリプトスポリジウム等の病原性微生物を不活化（死滅）させるもの。

### 3.2.2 水質管理・監視

市民の皆様へ安全・安心な水道水を供給するため、水質管理を十分に行い、安全性を確保する必要があります。

本市では、年度始めに水質検査計画を策定して、定期的に水質検査を実施しており、水質管理に努めています。

水道水は水道法で塩素消毒が義務付けられており、給水栓末端において残留塩素を0.1mg/L以上保持することが定められており、毎日1回検査を行っています。

### 3.2.3 鉛製給水管

鉛製給水管（鉛管）は柔らかく加工がし易かったことから、水道が普及し始めたころから広く使用されてきました。その後、給水管\*17等で滞留した水道水に溶出した鉛が健康に影響を与える懸念があることから、早期の布設替えが必要とされました。

本市では、鉛製給水管の布設替えが完了しており、現在は使用されていません。

#### 《鉛製給水管に関する業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
			偏差値			
① 鉛製給水管率	%	0.0	50		0.0	3.1

①鉛製給水管率=(鉛製給水管使用件数/給水件数)×100

#### 《偏差値の算出方法》

偏差値は「50以上を青」、「50未満は赤」で色分けしています。	
値が高い方が良いもの	$50 + \{(\text{日田市の値} - \text{類似団体平均}) \div \text{標準偏差} \times 10\}$
値が低い方が良いもの	$50 - \{(\text{日田市の値} - \text{類似団体平均}) \div \text{標準偏差} \times 10\}$

\*17 給水管：配水管から分岐し、各家庭に供給する管路。

### 3.3 強靱

#### 3.3.1 施設の経年化

本市の水道施設では、機械電気設備において「法定耐用年数超過設備率」が高い値となっています。現在は、計画的に保守点検を実施し、問題があれば修理等で対応していますが、機械電気設備は水運用に直接的に影響を及ぼすことから、その更新が課題です。

一方、浄水場の構造物や管路は、「法定耐用年数超過浄水施設率」、「法定耐用年数超過管路率」が低い値となっていますが、1970年代に投資された多くの資産が法定耐用年数を迎えてきます。

これらの更新には、多大な費用と長い期間を要することから、施設ごとに更新計画を定め、計画的な更新を行っていく必要があります。

#### 《施設の経年化に関する業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 法定耐用年数超過浄水施設率	%	0.0	50		0.0	4.1
② 法定耐用年数超過設備率	%	69.9	48		65.6	42.3
③ 法定耐用年数超過管路率	%	11.5	60		16.5	17.6
④ 管路の更新率	%	0.50	39		0.70	0.57

①法定耐用年数超過浄水施設率＝(法定耐用年数を超過している浄水施設能力/全浄水施設能力)×100

②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

③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

④管路の更新率＝(更新された管路延長/管路延長)×100

### 3.3.2 施設の耐震化

日田市地域防災計画では、主に「<sup>はねやま くえんひらやまだんそうたい</sup>万年山-崩平山断層帯」を震源としたマグニチュード6.8、最大震度6強が想定されています。

規模の大きな地震が発生すれば、水道施設にも甚大な被害を及ぼす可能性があります。

耐震化に関する業務指標では、浄水施設・配水池・ポンプ所の耐震化率は全国平均より比較的高く、一方管路の耐震化率は比較的低くなっており、今後計画的に耐震化を推進する必要があります。

#### 《耐震化に関する業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 浄水施設の耐震化率	%	53.8	43		60.0	30.4
② 配水池の耐震化率	%	63.8	57		61.3	44.0
③ ポンプ所の耐震化率	%	79.0	61		35.5	35.3
④ 管路の耐震化率	%	8.6	49		9.1	14.3

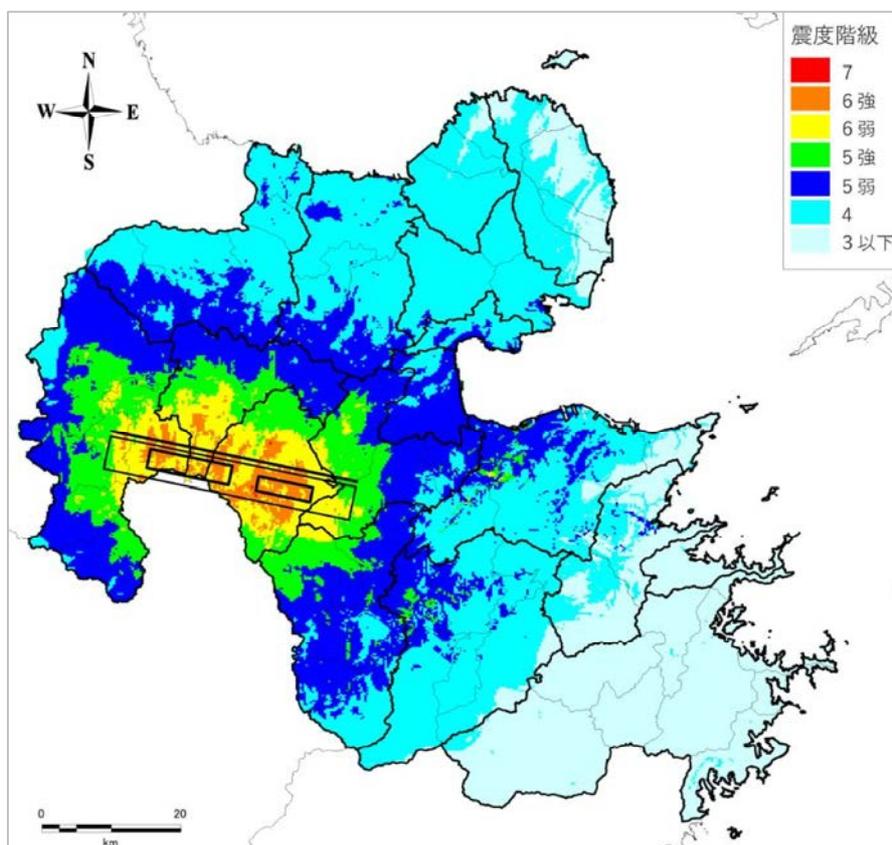
① 浄水施設の耐震化率＝(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100

② 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

③ ポンプ所の耐震化率＝(耐震対策の施されたポンプ所能力/耐震化対象ポンプ所能力)×100

④ 管路の耐震化率＝(耐震管延長/管路延長)×100

#### 《断層帯と想定震度(日田市地域防災計画 令和4年3月)より》



### 3.3.3 危機管理

水道は、市民生活や社会活動を行う上で欠くことのできないライフラインであり、平常時はもとより災害等の非常時においても、可能な限り被害を抑え、水の供給を継続することが求められます。

「熊本地震」では、井戸等が濁り、「令和2年7月豪雨」では、配水管が被災し断水が生じました。

本市では、応急給水や復旧に必要な資機材の備蓄を行うと共に、日本水道協会が主催する災害訓練に参加しています。

《近年、被災した大規模災害》

時期	災害名
平成 28 (2016) 年度	熊本地震
平成 29 (2017) 年度	平成 29 年 7 月九州北部豪雨
令和 2 (2020) 年度	令和 2 年 7 月豪雨
令和 4 (2022) 年度	日向灘地震

《危機管理体制の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 応急給水施設密度	点/百km <sup>2</sup>	0.00	44		15.51	20.41
② 給水車保有度	台/千人	0.02	42		0.03	0.02
③ 車載用の給水タンク保有度	m <sup>3</sup> /千人	0.55	60		0.31	4.05
④ 管路の事故割合	件/百km	0.59	45		0.42	3.01
⑤ 給水制限日数	日	9.50	38		3.17	0.09

- ① 応急給水施設密度＝応急給水施設数/(現在給水面積/100)  
 ② 給水車保有度＝給水車数/(現在給水人口/1,000)  
 ③ 車載用の給水タンク保有度＝車載用給水タンクの容量/(給水人口/1,000)  
 ④ 管路の事故割合＝管路の事故件数/(管路延長/100)  
 ⑤ 給水制限日数＝年間給水制限日数

## 3.4 持続

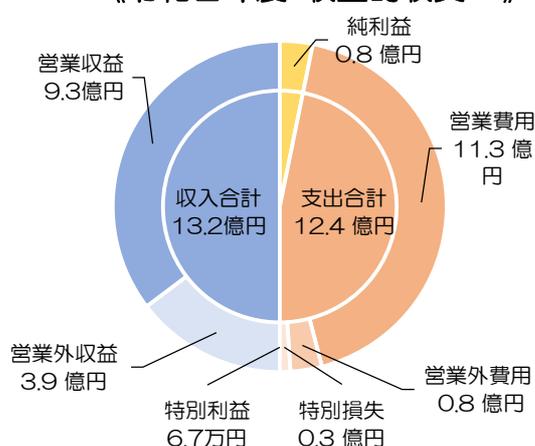
### 3.4.1 経営状況

令和2（2020）年4月1日に、24の簡易水道事業を水道事業へ統合したことにより、水道事業として経年の比較が難しいため、令和2（2020）年度単年の決算状況で分析すると、水道事業の純利益は0.8億円です。

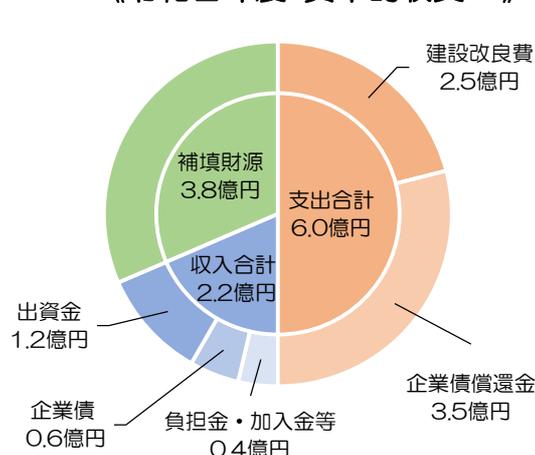
収益的収入の約7割が料金収入を主とした営業収益によるものです。営業費用が11.3億円と営業利益より高い状況ですが、一般会計からの繰り入れを主とする営業外収益により黒字化しています。

資本的収入2.2億円に対して、資本的支出が6.1億円となっています。不足する3.8億円は、純利益や減価償却費<sup>\*18</sup>を主とした内部留保資金<sup>\*19</sup>を活用して補填しています。

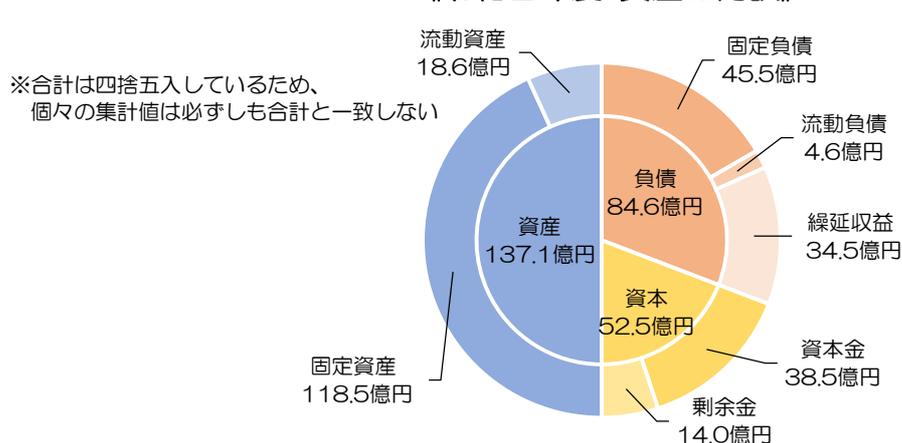
《令和2年度 収益的収支<sup>\*20</sup>》



《令和2年度 資本的収支<sup>\*21</sup>》



《令和2年度 資産の内訳》



\*18 減価償却費：固定資産の取得に要した費用を法定耐用年数に基づき、各会計年度に配分した費用。

\*19 内部留保資金：実際には現金の支出がない費用計上により、発生した資金のこと。減価償却費がこれに当たる。

\*20 収益的収支：事業経営により発生した単年度の全ての収入および支出。

\*21 資本的収支：事業経営に必要な水道施設の建設改良費と企業債償還金等の支出とその財源となる収入。

「給水収益に対する減価償却費の割合」は全国平均よりも高く、有形固定資産に対する年間配水量の比率である「固定資産使用効率」は低い値となっています。

この特徴として、地形的に水道施設が分散して配置され、必然的に施設数が多くなることが要因として考えられます。

水道事業は、浄水場等の設備投資に係る費用の割合が大部分を占め、給水量にかかわらず事業費用が減少しないという特性をもつ一方、給水量の減少は直接的に料金収入の減少につながるため、事業経営の効率化を進めるとともに施設規模の適正化を図る必要があります。

### 《収益的収支の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 総収支比率	%	106.8	61		101.6	111.1
② 営業収支比率	%	82.6	61		79.9	99.0
③ 繰入金比率（収益的収入分）	%	11.7	45		9.0	3.8
④ 給水収益に対する減価償却費の割合	%	69.3	45		68.8	50.0

- ①総収支比率＝(総収益/総費用)×100  
 ②営業収支比率＝[(営業収益-受託工事収益)/(営業費用-受託工事費)]×100  
 ③繰入金比率（収益的収入分）＝(損益勘定繰入金/収益的収入)×100  
 ④給水収益に対する減価償却費の割合＝(減価償却費/給水収益)×100

### 《資本的収支の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 繰入金比率（資本的収入分）	%	57.1	39		26.8	19.4
② 給水収益に対する企業債償還金の割合	%	40.1	49		39.9	25.2
③ 給水収益に対する企業債残高の割合	%	546.7	57		590.5	388.1
④ 流動比率	%	401.3	54		323.6	578.1
⑤ 自己資本構成比率	%	63.4	61		62.3	70.9
⑥ 固定比率	%	136.3	58		144.2	128.3
⑦ 企業債償還元金対減価償却費比率	%	94.6	38		83.3	80.8
⑧ 固定資産回転率	回	0.08	61		0.07	0.11
⑨ 固定資産使用効率	m <sup>3</sup> /万円	5.4	46		5.8	7.8

- ①繰入金比率（資本的収入分）＝(資本勘定繰入金/資本的収入計)×100  
 ②給水収益に対する企業債償還金の割合＝(建設改良のための企業債償還元金/給水収益)×100  
 ③給水収益に対する企業債残高の割合＝(企業債残高/給水収益)×100  
 ④流動比率＝(流動資産/流動負債)×100  
 ⑤自己資本構成比率＝[(資本金+剰余金+評価差額など+繰延収益)/負債・資本合計]×100  
 ⑥固定比率＝[固定資産/(資本金+剰余金+評価差額など+繰延収益)]×100  
 ⑦企業債償還元金対減価償却費比率＝[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  
 ⑧固定資産回転率＝(営業収益-受託工事収益)/[(期首固定資産+期末固定資産)/2]  
 ⑨固定資産使用効率＝年間配水量/有形固定資産

### 3.4.2 水道料金

水道料金は全国平均を下回っていますが、給水原価<sup>\*22</sup>(182.2 円)が供給単価<sup>\*23</sup>(158.6 円)を上回っています。

これは、簡易水道事業の水道事業への統合によるものであり、給水原価が供給単価を上回っている部分(23.6 円)については、一般会計からの繰入金により、財源の確保をしています。

1 か月あたりの料金は 10m<sup>3</sup>の使用までは類似事業体と同程度ですが、20m<sup>3</sup>の使用で若干高くなります。

《水道料金の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 供給単価	円/m <sup>3</sup>	158.6	56		147.6	175.5
② 給水原価	円/m <sup>3</sup>	182.2	48		178.8	182.0
③ 1ヶ月10m <sup>3</sup> 当たり家庭用料金	円	1,430	50		1,437	1,591
④ 1ヶ月20m <sup>3</sup> 当たり家庭用料金	円	3,160	44		2,953	3,298

①供給単価=給水収益/年間有収水量

②給水原価=[経常費用-(受託工事費+ 材料及び不要品売却原価+ 附帯事業費+ 長期前受金戻入)] / 年間有収水量

### 3.4.3 施設効率の向上

全体としては、施設利用率及び最大稼働率に余裕がある状態ですが、水道施設の更新を行う際は、適正な施設能力に対して施設能力の余剰が大きいと判断される場合、遊休施設や設備などを統廃合又は廃止し、施設規模を縮小するなどダウンサイジングを検討する必要があります。

《施設効率の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
⑤ 施設利用率	%	51.5	39		61.8	59.9
⑥ 最大稼働率	%	62.0	38		74.5	71.1

⑤施設利用率=(一日平均配水量/施設能力)×100

⑥最大稼働率=(一日最大配水量/施設能力)×100

\*22 給水原価：水道水を 1 m<sup>3</sup> 作るのにかった経費。

\*23 供給単価：給水収益の 1 m<sup>3</sup>あたりの平均単価。

### 3.4.4 組織体制

本市上下水道局は、経営管理課（経営係・窓口係）と施設工務課（庶務係・水道係・下水道係・浄水係・施設係）の2課7係による組織体制となっており、経営管理課では、財政、資金計画等の経営、上下水道の使用開始・中止、水道料金及び下水道使用料等に関すること、施設工務課では、上下水道・都市水路などの整備、維持・管理に関することなどを業務としています。また、窓口業務については、令和元年7月より民間委託を実施しています。

水道事業に係る全職員数は、類似事業体平均と比較して少ない状況であり、更に「職員一人当たりの有収水量」が高いことから、一人当たりの業務量が多く、水道サービスの低下が懸念されます。

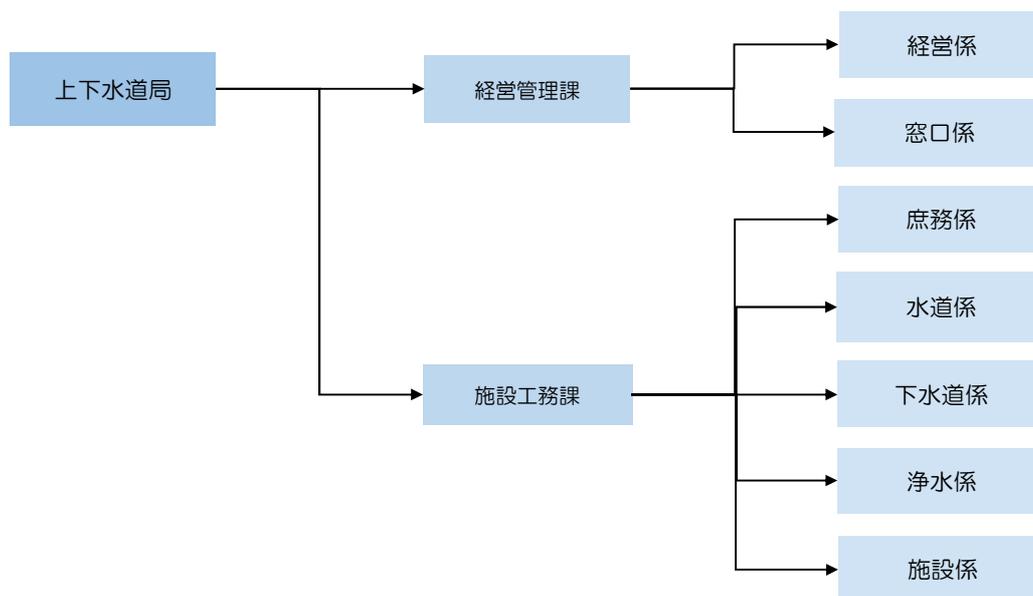
今後、増大していく更新需要への対応や、近年頻発している災害への対応に取り組むためには、水道技術の継承とともに、民間活力の活用や組織体制の見直しなどを検討していく必要があります。

#### 《職員体制の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
			偏差値			
① 全職員数	人	14	49		17	33
② 技術職員率	%	57.1	61		41.1	36.9
③ 水道業務平均経験年数	年/人	4.9	52		4.6	10.7
④ 給水収益に対する職員給与費の割合	%	11.4	61		14.5	12.1
⑤ 職員一人当たり有収水量	m³/人	493,806	59		417,935	509,753

- ①全職員数＝損益勘定所定所属職員数
- ②技術職員率＝(技術職員数 / 全職員数) × 100
- ③水道業務平均経験年数＝職員の水道業務経験年数 / 全職員数
- ④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
- ⑤職員一人当たり有収水量＝年間総有収水量 / 損益勘定所定所属職員数

#### 《組織体制》



### 3.4.5 維持管理

水道施設の維持管理は、上野浄水場中央監視室による運転管理の他、施設の巡回点検や管路の漏水調査等を実施しています。

近年は、漏水調査の外部委託も実施しており、漏水率は5.3%と類似事業体・全国と比較しても低い状況にあります。

本市は行政区域が広く、浄水場や配水池等の多くの施設を有するため、今後も適切な維持管理の実施とともに、維持管理体制の充実を図る必要があります。

#### 《維持管理の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 漏水率	%	5.3	61		14.1	7.1
② 有収率	%	84.4	62		81.3	85.5

①漏水率＝(年間漏水量 / 年間配水量) × 100

②有収率＝(年間有収水量 / 年間配水量) × 100

### 3.4.6 環境対策

電力消費量や消費エネルギーは類似事業体と同程度ですが、設備更新時により高効率なポンプを導入する等の環境負荷の低減に努める必要があります。

浄水処理にて発生する汚泥や建設副産物\*24は、再資源化施設に持ち込み再利用しています。

#### 《環境対策の業務指標》

業務指標項目	単位	日田市	対類似事業体		類似事業体平均	全国平均
				偏差値		
① 配水量1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量	kWh/m <sup>3</sup>	0.62	53		0.63	0.48
② 配水量1m <sup>3</sup> 当たり消費エネルギー	MJ/m <sup>3</sup>	6.1	54		6.3	4.8
③ 配水量1m <sup>3</sup> 当たり二酸化炭素排出量	g・CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	222.6	50		222.5	223.4
④ 再生可能エネルギー利用率	%	0	50		0.0	0.4
⑤ 浄水発生土の有効利用率	%	100	50		100.0	56.1
⑥ 建設副産物リサイクル率	%	36.6	43		38.0	51.8

①配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量＝電力使用量の合計 / 年間配水量

②配水量1m<sup>3</sup>当たり消費エネルギー＝エネルギー消費量 / 年間配水量

③配水量1m<sup>3</sup>当たり二酸化炭素排出量＝[二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量 / 年間配水量] × 106

④再生可能エネルギー利用率＝(再生可能エネルギー設備の電力使用量 / 全施設の電力使用量) × 100

⑤浄水発生土の有効利用率＝(有効利用土量 / 浄水発生土量) × 100

⑥建設副産物リサイクル率＝(リサイクルされた建設副産物量 / 建設副産物発生量) × 100

\*24 建設副産物：建設工事に伴い発生するもので、アスフロルト殻やコンクリート殻等がある。

## 3.5 アンケート調査

### 3.5.1 概要

水道ビジョンを作成するにあたり、水道ご契約者様より 2,000 世帯を無作為で抽出し、アンケート調査を実施しました。今後水道事業を運営していく上で、貴重な資料として活用させていただきます。

#### 《アンケート調査》

調査手法	市内の水道契約者より無作為抽出
世帯数	2,000
有効回答率	50%
実施期間	令和3（2021）年9月1日から令和3（2021）年9月30日

アンケートからは、下記のご意見と課題を抽出することができました。

安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 市民の方々からは「水道水の安全性」を期待されています。</li> <li>• 残留塩素濃度を適切に管理し、「塩素臭・カルキ臭」を低減する必要があります。</li> </ul>
強靱	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 災害時は「防災ラジオ」、「テレビ」、「インターネット」を通して、迅速に情報を拡散する必要があります。</li> <li>• 災害時は「復旧までの見込み」や「応急給水情報」を重点的に公開する必要があります。</li> </ul>
持続	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新や耐震化の推進を実施しつつ、水道料金への影響を考慮する必要があります。</li> <li>• 施設の統廃合等にて事業運営の効率化を図る必要があります。</li> </ul>

### 3.5.2 アンケート結果

#### 【質問 1】水道にとって、何が一番大切だと思いますか？

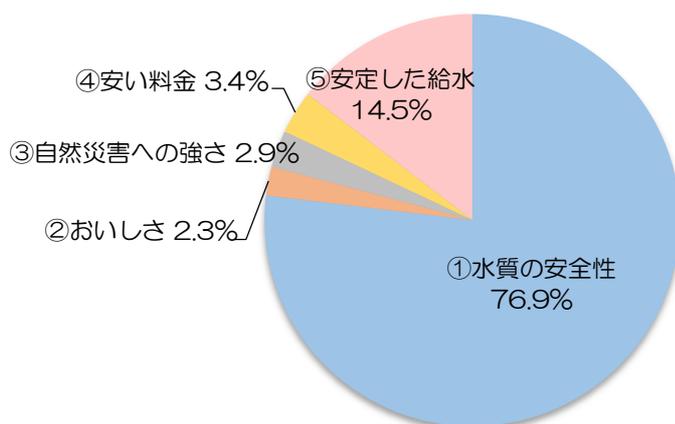
本質問の結果から、多くの方が「水質の安全性」と「安定した給水」を最も大切と考えていることがわかりました。

地区別の集計では、中津江地区にて「安定した給水」「自然災害の強さ」が他と比較して多く選択されています。

これは「令和2年度7月豪雨」の影響で発生した中津江地区の断水によるものだと考えられます。

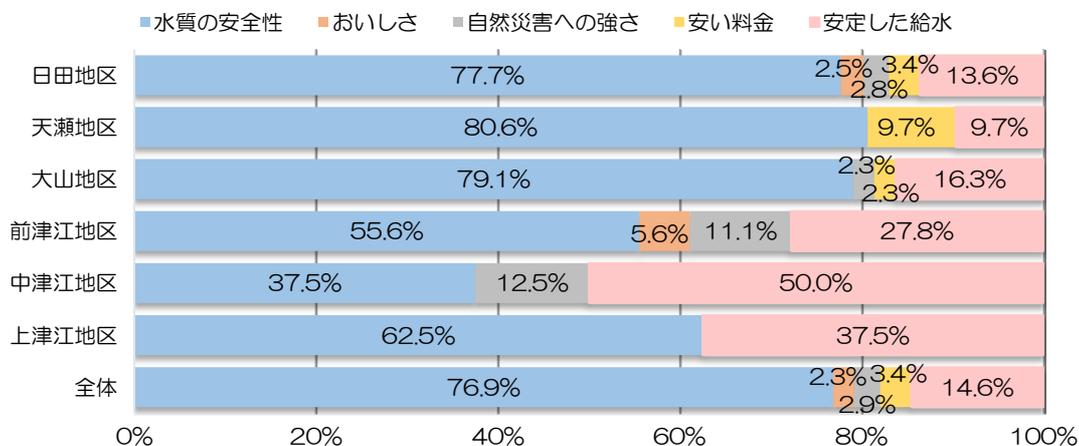
安全性を確保するための適正な水質管理、および安定した給水を行うための更新・耐震化に努める必要があります。

《質問 1（市全体）》



有効回答数=970

《質問 1（地区別）》



【質問2】 普段の生活で「飲み水」として、主に何を利用していますか？

【質問3】

(質問2で「①そのままの水道水」以外を選ばれた方にお聞きします。)

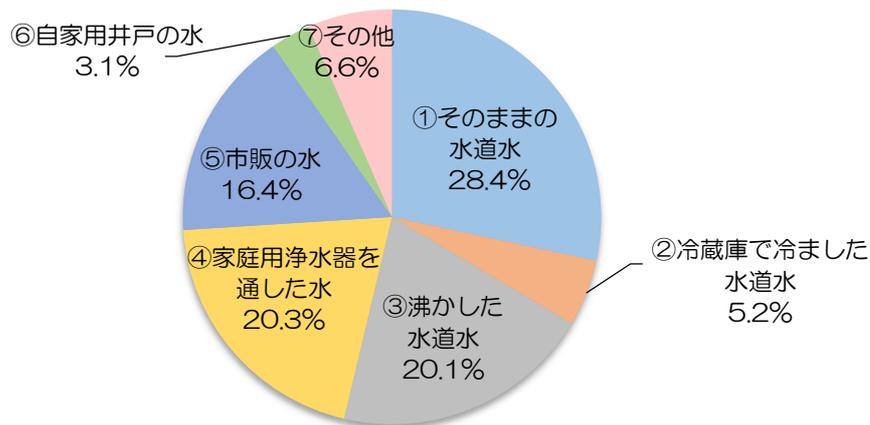
そのまま飲まない理由について、あてはまる番号を1つ選んで○を付けてください。

全体の74%が水道水を飲用として利用されています。しかし、「そのままの水道水」を飲まれている方は28.4%となります。

「そのままの水道水」を飲用しない理由として、「水質に不安がある」「塩素臭・カルキ臭がする」という理由が挙げられました。

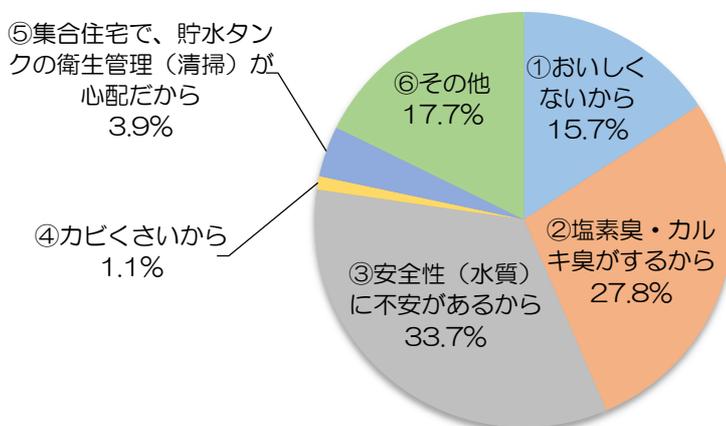
残留塩素濃度の低減を図るとともに、水道水質の安全性や水質管理状況について周知していく必要があります。

《質問2》



有効回答数=976

《質問3》



有効回答数=661

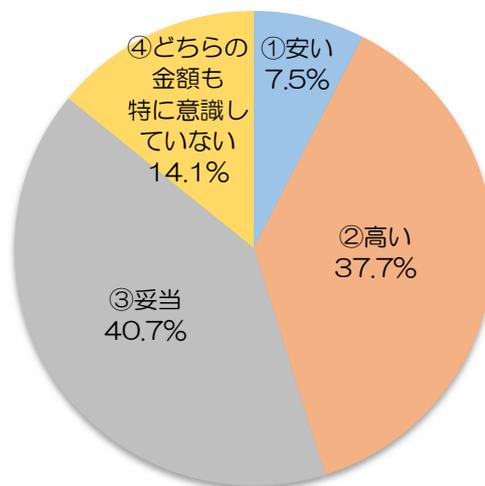
【質問4】水道料金を電気やガス料金と比べて、どのように思いますか？

「妥当」の割合が40.7%、「高い」が37.7%と「どちらの金額も特に意識していない」が14.1%、「安い」が7.5%という結果でした。

本市における一般家庭の1月当たり水道料金は、ガス料金の5分の1、電気料金の10分の1となっていますが、水道料金は比較的高いイメージを持たれていると考えられます。

水道料金の妥当性について周知していく必要があります。

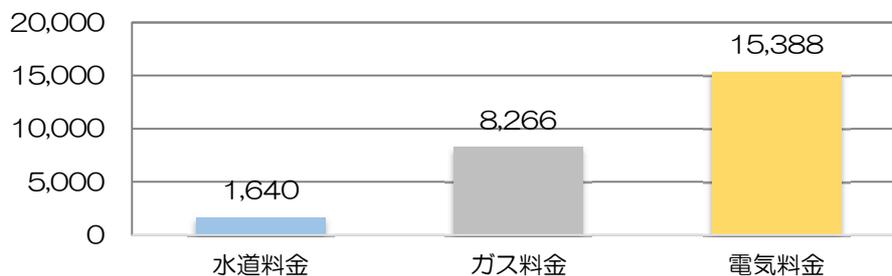
《質問4》



有効回答数=985

《公共料金（ライフライン）の比較》

(円/月)



一般家庭における1月当たり料金

※水道料金：口径13mm、使用水量10m<sup>3</sup>/月  
 ※ガス料金：使用量10m<sup>3</sup>/月（LPガス 2021.10月期 大分県西部）  
 出典 一般財団法人日本エネルギー経済研究所 石油情報センター  
 ※電気料金：契約電流40A、使用電力500kWh/月  
 出典 九州電力 1月当たり電気料金の計算例

【質問5】

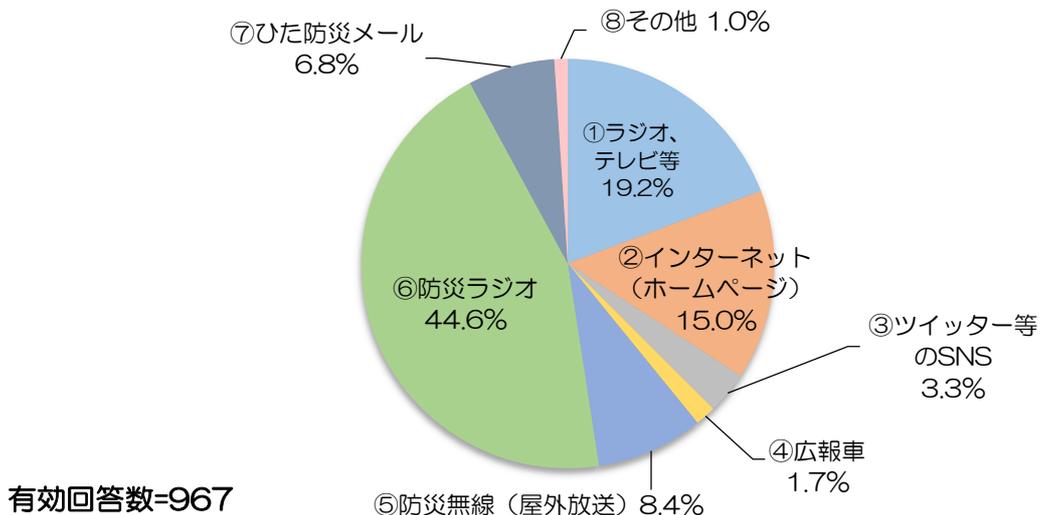
災害時などで大規模な断水や濁水が発生した時に、情報を得るために最も利用すると思われる手段は何ですか？

災害時などで大規模な断水や濁水が発生した時に、情報を得るために最も利用すると思われる手段については、「防災ラジオ」が44.6%、「ラジオ・テレビ等」が19.2%、「インターネット」が15.0%、「防災無線(屋外放送)」が8.4%、「ひた防災メール」が6.8%などとなっています。

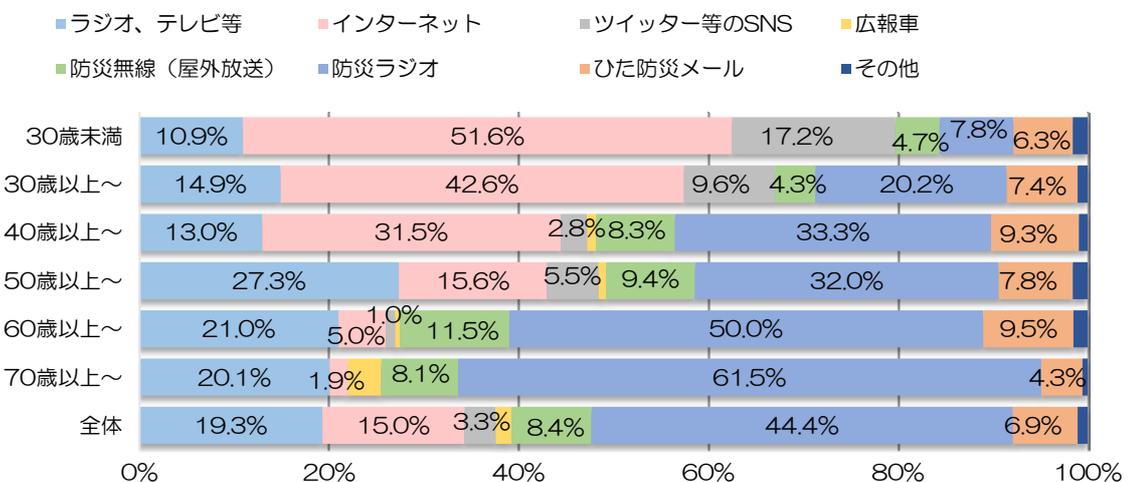
年代別クロス集計結果をみると、年代が低い世代ほど「インターネット(ホームページ)」の割合が高く、年代が高い世代ほど「防災ラジオ」の割合が高い傾向がみられます。

災害時等はこれらの特徴を踏まえた広報活動に努める必要があります。

《質問5(市全体)》



《質問5(年代別)》

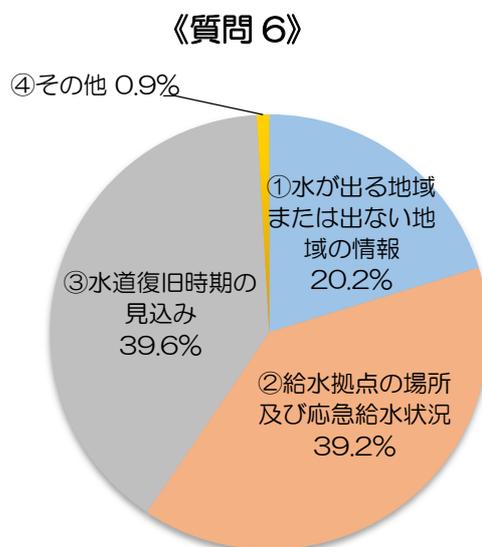


【質問6】

災害時などで大規模な断水や濁水が発生した時に、一番早く知りたい情報はなんですか？

災害時などで大規模な断水や濁水が発生した時に、一番早く知りたい情報については、「水道復旧時期の見込み」が39.6%、「給水拠点の場所および応急給水状況」が39.2%、「水が出る地域または出ない地域の情報」が20.2%となっています。

災害時には設問5の方法を活用し、情報発信に努める必要があります。



有効回答数=969

【質問7】

本市では、水道施設の老朽化が進み、漏水等の被害が懸念されることから、水道施設の更新や耐震化に計画的に取り組んでおりますが、多数の水道施設が存在することから、今後も施設の更新や耐震化に継続的に取り組むためには多額の費用が必要となってきます。

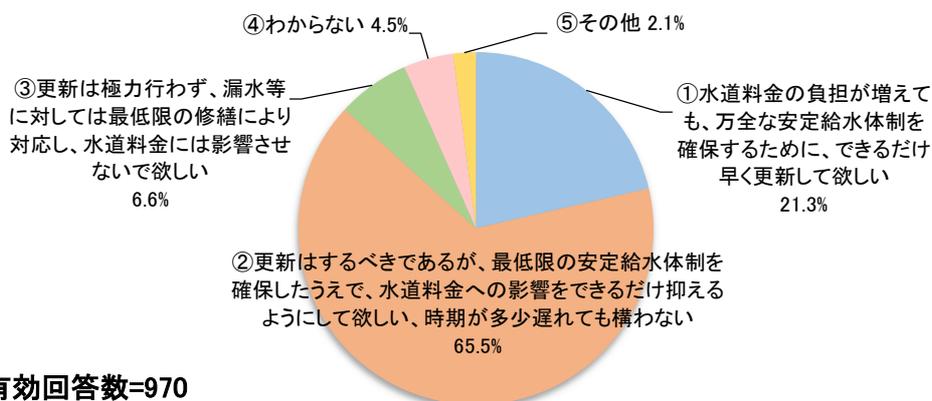
今後、どのように取り組んで行くべきと思われますか？

「最低限の安定給水体制の確保（水道料金への影響を抑制）」が65.5%、「万全な安定給水体制の確保するため、できるだけ早く更新（水道料金の負担増）」が21.3%で多くを占めています。

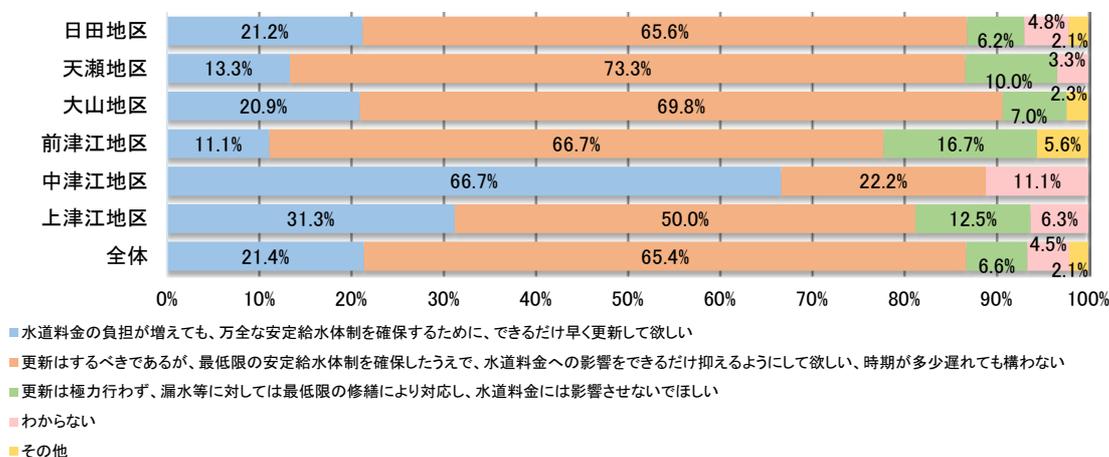
また、地区別では、断水を伴う事故が発生した中津江地区にて「万全な安定給水体制の確保するため、できるだけ早く更新（水道料金の負担増）」がより多く選択されています。

地震や水害が多発する昨今、早期の更新・耐震化が望ましいと言えますが、安定給水と財政収支のバランスに留意し、計画的な更新・耐震化を推進する必要があります。

《質問7（市全体）》



《質問7（地区別）》



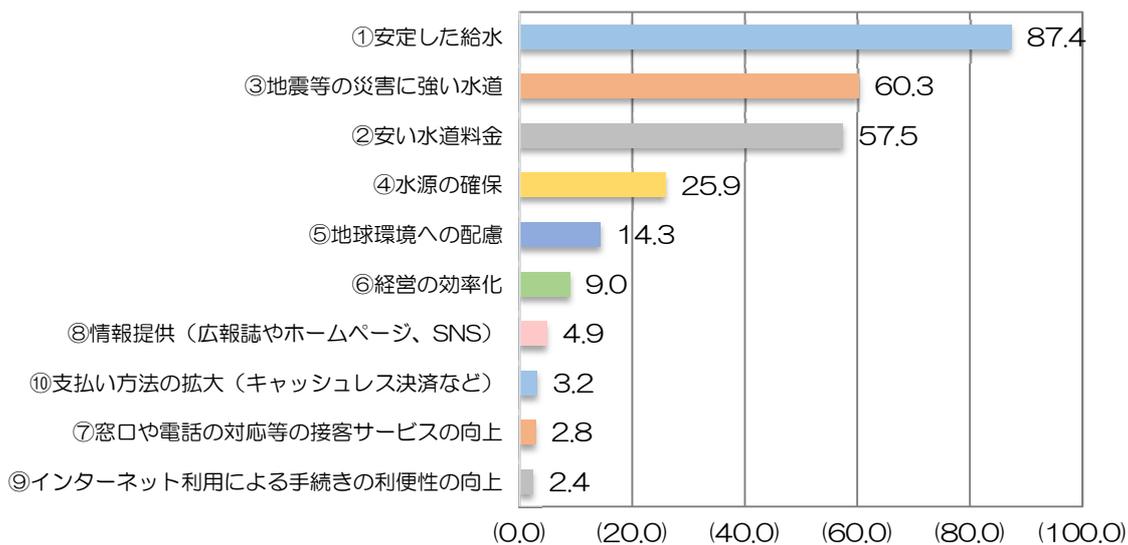
【質問 8】

今後、本市が優先的に実施すべきと思われる取り組みはなんですか？  
 (上位3つに〇)

今後、本市が優先的に実施すべきと思われる取り組みについては、「安定した給水」が87.4%、「地震等の災害に強い水道」が60.3%、「安い水道料金」が57.5%となっています。

今後は更新・耐震化を計画的に実施していくことが必要です。

《質問 8》



有効回答数=983

## 3.6 現状評価と課題のまとめ

現状の評価と課題を下記にまとめます。

## 《現状の評価と課題》

分類	課題	課題内容
安全	水質管理体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原水水質の一時的な悪化やクリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物への対応。</li> <li>• 残留塩素濃度等の低減。</li> </ul>
強靱	水道施設の経年化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 今後、経年化した施設と管路の増加。</li> <li>• 機械電気設備の経年化。</li> </ul>
	危機管理体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• より一層の危機管理体制の強化。</li> </ul>
持続	給水原価の上昇	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 経年化した施設や管路、機械電気設備の更新等による経費の増加に伴う給水原価の上昇。</li> </ul>
	施設規模の適正化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ダウンサイジング等による更新費用の低減。</li> </ul>
	組織体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 職員数に対して更新需要量が多い。</li> <li>• 民間活力の活用や組織体制の見直しなどの検討。</li> </ul>
	環境負荷の低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建設副産物のリサイクル率を向上。</li> <li>• 二酸化炭素の排出量の低減。</li> </ul>
	広報活動の充実	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水質や事業運営に関する広報。</li> <li>• 災害時の情報発信。</li> </ul>

## 第4章 将来の事業環境の見通し

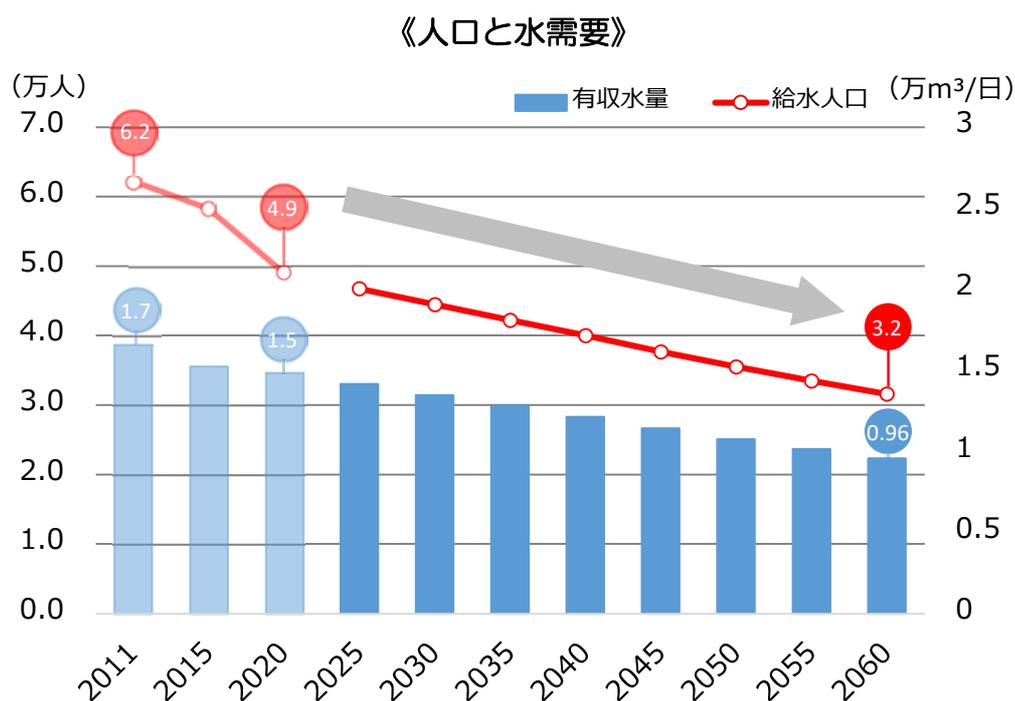
### 4.1 外部環境

#### 4.1.1 人口と水需要の減少

今後、人口の減少に伴い、有収水量\*25が減少傾向となることが予想されます。

過年度においては、平成 23（2011）年度が給水人口 6.2 万人、有収水量 1.7 万 m<sup>3</sup>/日から令和 2（2020）年度には給水人口 4.9 万人、有収水量 1.5 万 m<sup>3</sup>/日と減少しています。令和 42（2060）年度の予測では、給水人口 3.2 万人、有収水量 0.96 万 m<sup>3</sup>/日まで減少する見込みです。

水道事業は、一度投資した資産を長期間使用することから、水需要の減少に併せて直ちに事業費用を減少させることが難しいという特性を持ちます。一方で、水需要の減少は直接的に料金収入の減少につながることから、経営状況の悪化が懸念されます。



\*25 有収水量：料金収入の対象となる水量

### 4.1.2 施設効率

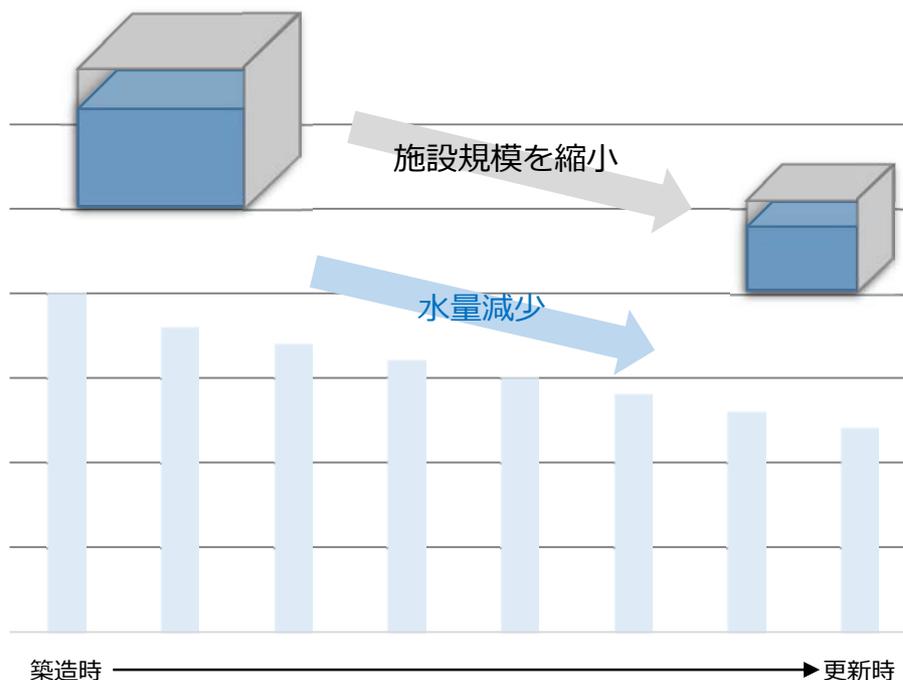
本市では、将来的に給水量の減少が見込まれることから、現状を維持した更新では、施設利用率が低下するなど、施設の効率性が悪化します。

今後の施設更新にあたっては、施設の効率性を見据え、適切な規模の施設更新が必要です。

《計画時の推計値比較表》

項目	計画時	今回推計値		
	前回ビジョン推計値 H30 (2018) 年度	R3 (2021) 年度	R7 (2025) 年度	R15 (2033) 年度
給水人口	53,350 人	48,593 人	46,760 人	43,129 人
一日平均給水量	17,729 m <sup>3</sup> /日	17,956 m <sup>3</sup> /日	16,668 m <sup>3</sup> /日	14,601 m <sup>3</sup> /日
一日最大給水量	23,025 m <sup>3</sup> /日	27,582 m <sup>3</sup> /日	25,604 m <sup>3</sup> /日	22,429 m <sup>3</sup> /日

《水需要と施設規模》



### 4.1.3 水源の汚染と安全性の低下

水源では、豪雨による河川の濁度上昇等の一時的な水質の悪化や、クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物による汚染等の懸念があります。

今後もクリプトスポリジウム等対策指針に基づき、高度浄水処理の導入や適切な浄水処理を検討する必要があります。

## 4.2 内部環境

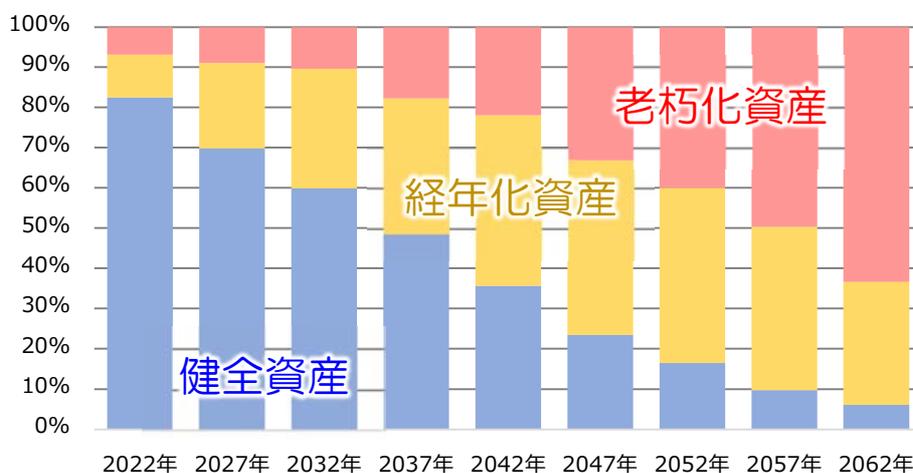
### 4.2.1 施設の老朽化

日田市水道事業アセットマネジメント計画において、水道施設の健全度予測を実施しています。

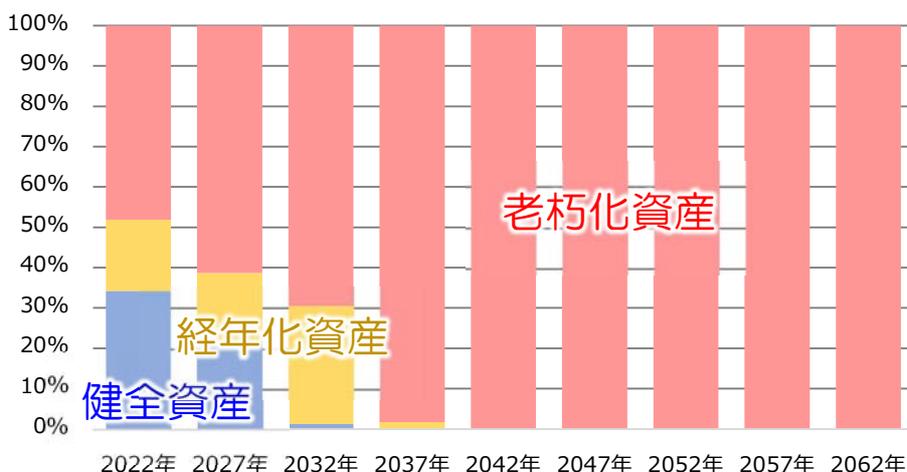
更新を行わなかった場合は、健全資産が年々減少し、令和44（2062）年度には10%未満となります。特に、機械電気設備は耐用年数が短く、20年後には大半の資産が老朽化資産となります。

水道施設を健全な状態に保つためには、計画的な更新を実施していく必要があります。

《更新を実施しなかった場合の健全度（水道施設全体）》



《更新を実施しなかった場合の健全度（機械電気設備）》



健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の資産  
 経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産  
 老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産

#### 4.2.2 資金の確保

本市水道事業の令和2(2020)年度の決算で有形固定資産は118億円であり、耐用年数を迎えた資産を更新し、健全な状態を保つ必要があります。また、更新・耐震化には多大な資金が必要となる一方で、料金収入の減少が予測されます。

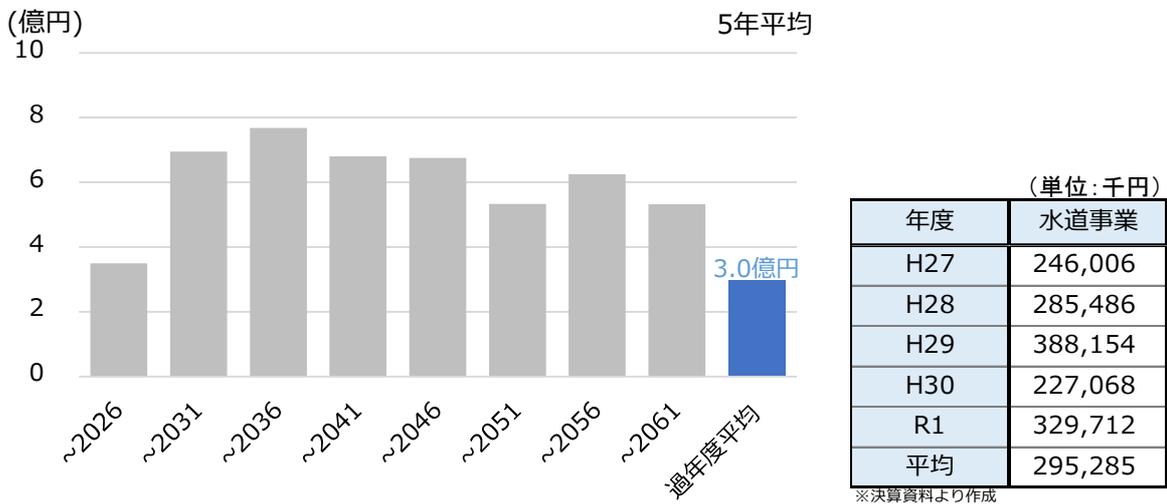
現状の収益で事業運営が困難になる場合は、水道料金の見直しが必要となります。

#### 4.2.3 人材の確保

日田市水道事業アセットマネジメント計画では、更新基準年数<sup>\*26</sup>で更新した場合、年平均5.5億円が見込まれており、対して過年度事業量は3.0億円となっています。

今後、健全な水道施設を維持し、更新需要の増大に対応していくためには、水道技術の継承とともに、民間活力の活用や組織体制の見直しなどを検討していく必要があります。

《更新需要と過年度事業量》



<sup>\*26</sup> 更新基準年数：本市において、施設の標準的な使用期間として設定した年数。

## 第5章 理想像と目標の設定

### 5.1 基本理念と理想像

水道事業には、快適で安全・安心な暮らしのために、市民が安全な水を利用できる安定した供給体制が求められます。

それらを実現するためには、地震等の災害に強い施設や水源及び水質の安全性確保の充実、さらに、施設の維持管理計画や財政収支見通しに基づく施設の整備計画の策定、需要構造の変化に応じた適正な水道料金などについて検討する必要があります。

そのために、本市水道事業の今後の方向性を定めるためにも、『潤いのある明日につなぐ 水郷ひたの水道水』を基本理念として掲げ、さらに、国の新水道ビジョンで示されている3つの視点から、「安全・安心 ひたの水」、「いつ何時にも頼れる ひたの水」、「豊かな暮らしを支える ひたの水」を理想像とし、適切に施策を実施していきます。

#### 《基本理念と理想像》

潤いのある明日につなぐ  
～水郷ひたの水道水～

安全

安全・安心 ひたの水

強靱

いつ何時にも頼れる ひたの水

持続

豊かな暮らしを支える ひたの水

## 5.2 目標と施策

本市水道事業は理想像に向けて下記の目標を設定し、施策を実施します。

## 《目標と施策》

分類	施策目標	具体的施策
安全	① 水源の保全	①-1 水源の保全
	② 水質の向上	②-1 紫外線処理装置の設置
	③ 維持管理体制の強化	③-1 水質管理の徹底
		③-2 水安全計画の運用
		③-3 監視機器の適正配置
強靱	④ 水道施設の更新・耐震化	④-1 老朽化施設の更新・耐震化
	⑤ 危機管理体制の強化	⑤-1 応急対策の強化
持続	⑥ 経営基盤の強化	⑥-1 適切な資産管理の推進
		⑥-2 給水原価低減の検討
	⑦ 施設能力の適正化	⑦-1 施設統廃合の推進
	⑧ 組織体制の強化	⑧-1 人材確保と人材育成
		⑧-2 他事業体との広域連携
		⑧-3 民間活力の活用
	⑨ 環境への配慮	⑨-1 環境負荷の低減
	⑩ 広報活動の充実	⑩-1 広報活動の充実

## 第6章 実現方策

### 6.1 安全：「安全・安心 ひたの水」

#### 施策目標①：水源の保全

##### 施策①-1 水源の保全

本市の水道事業は、表流水や地下水等多種多様な水源を有しています。その水質の保全には、常日頃から周辺環境の変化に注意し、健全な循環を確保することが重要です。

水源林は、雨水を吸収し良質な地下水に浄化するとともに、土砂の流出や濁水を防ぐ機能（水源涵養機能<sup>\*27</sup>）をもっています。

主要水源である筑後川水系をはじめとし、地下水においても良好な原水を確保するため、水源流域の豊かな森を守り育てる活動について、市民や関係団体と協力して水源の保全に取り組んでいきます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 市民への啓発活動</li> <li>• 各行政機関との連携</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水源流域を保全することにより、豊富で安全な水の確保が可能となります。</li> </ul>

《前津江町御前岳湧水》



\*27 水源涵養機能：洪水を緩和させる、流量の安定、水質浄化など森林のもつ水資源を保全する働き。

## 施策目標②：水質の向上

### 施策②-1 紫外線処理装置の設置

クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物対策として、古金浄水場、三和浄水場に紫外線処理装置を導入し、さらなる水質向上に努めます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"><li>紫外線処理装置を導入 古金浄水場（令和5（2023）年度） 三和浄水場（令和5（2023）年度）</li></ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"><li>浄水の安全性が高まります。</li></ul>

《竹田浄水場 紫外線処理設備》



### 施策目標③：維持管理体制の強化

#### 施策③-1 水質管理の徹底

水道事業者は、水道法で定められる水質基準に適合した安全な水道水を供給する責務があります。

本市では、「水質検査計画」を毎年策定し、水質検査を行っています。また、突発的な原水水質の悪化等の水質変化が起こることを想定し、濁度上昇、カビ臭等の水質変化に対応できるように管理・監視を行っています。

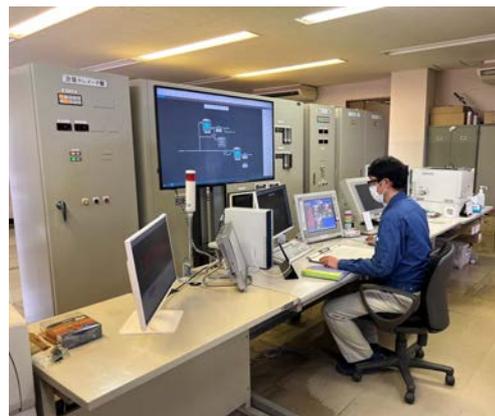
今後も、残留塩素濃度の水質基準 0.1mg/L 以上を遵守しつつ、消毒副生成物の低減化に努め、水質の管理・監視の徹底を図ります。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原水、浄水の水質管理・監視、残留塩素濃度の管理・監視の徹底</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全、安心な水道水が供給できます。</li> </ul>

《上野浄水場 水質計器》



《上野浄水場 中央監視室》



### 施策③-2 水安全計画の運用

水安全計画は、いつでも安全な水道水を供給するためには、水質に影響を及ぼすリスクをあらかじめ把握しておき、その対応方針を体系的に整理したものです。

本市におきましても、今後も水安全計画を運用し、水道水の品質管理に取り組むことで、常に信頼性の高い水道水を供給します。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水安全計画の適切な運用</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水道水の安全性が向上します。</li> </ul>

### 施策③-3 監視機器の適正配置

本市は水道施設数が多く、監視機器の適正配置を行い、今後の維持管理体制強化に努めます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 監視機器の適正な配置</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 維持管理性の向上、効率化が図られます。</li> </ul>

## 6.2 強靱：「いつ何時にも頼れる ひたの水」

### 施策目標④：水道施設の更新・耐震化

#### 施策④-1 老朽化施設の更新・耐震化

本市における管路の多くは、1970年代の高度経済成長期（水道普及率上昇期）に整備されており、これらが今後大量に更新時期を迎えることとなります。地震等の自然災害時に被害を最小限にするため、管路の更新に併せて耐震化を図ります。

また、機械電気設備も老朽化しているため、日常的な維持管理にて長寿命化を図りつつ、更新を実施します。

今後は、施設ごとに更新計画を策定するとともに、事業を実施していきます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 老朽化施設の更新・耐震化</li> <li>• 施設ごとの更新計画の策定</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 健全かつ災害に強い水道施設になります。</li> </ul>

## 施策目標⑤：危機管理体制の強化

### 施策⑤-1 応急対策の強化

水道施設において、事故や災害が発生した場合、速やかに復旧体制を整え、復旧作業に取り組むことが重要となるため、日頃から応急給水、応急復旧機材の拡充を図るとともに、応急活動を素早く円滑に進める訓練等が必要となります。

そのため、本市独自の訓練を実施するとともに、迅速かつ効率的な応急対策や諸活動が実施できるよう、定期的に行われる日本水道協会主催等の災害対策訓練にも積極的に参加していきます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 応急給水、応急復旧機材の拡充</li> <li>• 応急対策訓練等の実施および参加</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 災害時の給水、応急復旧等の対応を迅速かつ効果的に実施できます。</li> </ul>

### 《災害訓練の様子》



## 6.3 持続：「豊かな暮らしを支える ひたの水」

### 施策目標⑥：経営基盤の強化

#### 施策⑥-1 適切な資産管理の推進

日田市水道ビジョンとともに「日田市水道事業アセットマネジメント計画」を策定いたしました。アセットマネジメント計画では、持続可能な水道事業の運営を目指して、中長期の視点で更新需要と財政収支見通しを検討しています。

将来、経年化資産の増加が見込まれており、適切な維持管理を実施することで、資産の長寿命化による更新需要の縮小および施設ごとに具体的な更新計画を策定し、施設の更新を行います。

また、本市においては、平成23（2011）年度より管路等の情報を地図データベース化し管理するマッピングシステムを運用しており、工事計画、設計、修繕業務等に活用しています。

今後は、管路情報等のほか、配水区域ごとの水量管理や、修繕履歴を活用し、有収率向上を目指すとともに、緊急時や管路更新計画、窓口業務など水道事業の様々な局面で活用できるマッピングシステムの再構築を行います。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>アセットマネジメント計画に基づく資産管理の実施</li> <li>マッピングシステムの再構築</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画的な資産管理ができます。</li> </ul>

#### 施策⑥-2 給水原価低減の検討

今後についても、経営状況の分析、施設更新の際のダウンサイジング等による経営基盤強化の取り組みを進め、経費の縮減に努めます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水原価低減の検討</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>経費の縮減に繋がります。</li> </ul>

## 施策目標⑦：施設能力の適正化

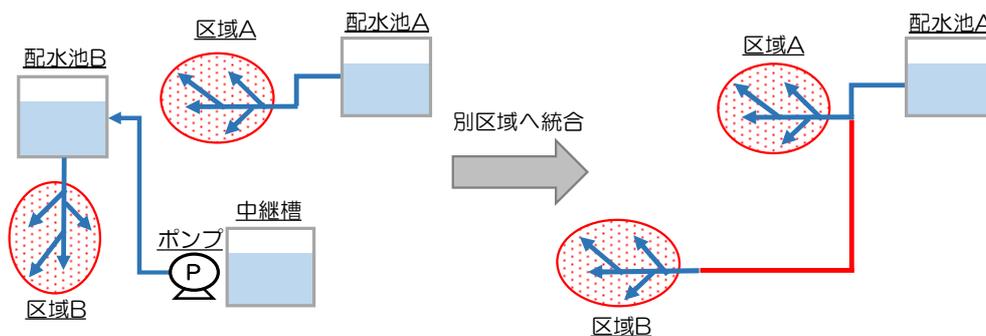
### 施策⑦-1 施設統廃合の推進

本市においては、水道施設の更新需要の増加や給水収益の減少等により、経営環境が厳しさを増すことが予想されます。

そのため、水道施設の更新を行う際に施設能力<sup>\*28</sup>の余剰が大きいと判断される場合には、施設規模を縮小する（ダウンサイジング）なども含め、施設の統廃合を行います。

事業の概要	・ダウンサイジングを見据えた水道施設の統廃合の実施
事業の効果	・施設管理の効率化が図られ、維持管理に要する経費が抑えられます。

### 《施設統廃合のイメージ》



\*28 施設能力：水道施設が1日あたりに配水可能な最大の水量。

## 施策目標⑧：組織体制の強化

### 施策⑧-1 人材確保と人材育成

本市では、今後増加する更新需要に対応できる人材の確保が必要です。また、水道事業に携わる経験豊富な職員の退職等により、技術の継承が課題となっています。

そのため、必要となる人材の確保と研修等による知識力・技術力の向上、日頃から熟練した技術者のスキル等を習得する機会を増やすなど、人材の育成に努めます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人材の確保</li> <li>• 研修会等への積極的な参加</li> <li>• 熟練技術者の技術継承</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 職員の技術力が向上します。</li> <li>• 増加する更新需要への対応が可能になります。</li> </ul>

### 施策⑧-2 他事業体との広域連携

人口減少に伴う給水収益の減少、施設の老朽化に伴う更新需要の増加など、水道事業体は様々な共通の課題を抱えています。

しかし、各事業体がこれらの課題に対して単独で対応するのは限界があることから、厚生労働省が平成25(2013)年3月に公表した新水道ビジョンでは、多様な形態の広域連携を目指し、段階的な検討・連携を推進する「発展的広域化」を掲げています。

本市においては、大分県が開催している水道事業の広域連携に関する検討会議に積極的に参加し、広域連携を調査・検討します。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 広域連携の調査、検討</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 持続可能な水道事業運営が見込まれます。</li> </ul>

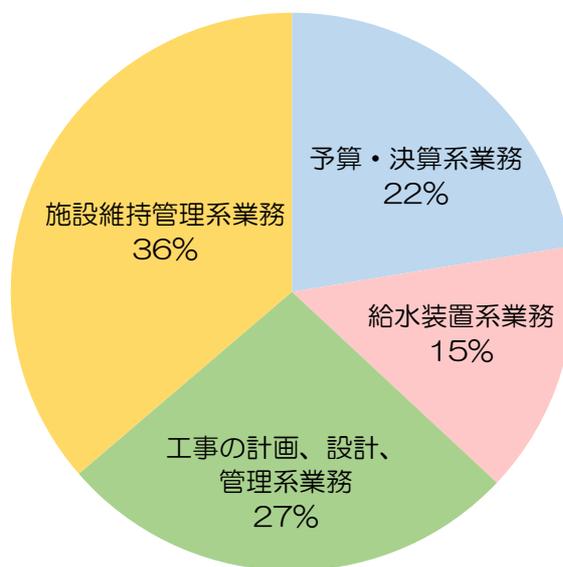
### 施策⑧-3 民間活力の活用

本市では、料金等の窓口業務や漏水調査、保守点検、配水池の清掃等を民間委託しており、業務の効率化やサービスの維持・向上を図っています。

現在民間に委託している業務は今後も継続し、給水装置<sup>\*29</sup>工事の受付、審査等の給水装置系業務や、施設・管路等の維持管理系業務などの民間活用（PPP<sup>\*30</sup>、PFI<sup>\*31</sup>等）については、他の事業体の実績を調査し、本市への導入が有効であるかを検討します。

事業の概要	・民間活力活用の有効性の検討
事業の効果	・人員配置を含めた効率的な事業運営が可能になります。

#### 《業務分析結果》



\*29 給水装置：市民の皆様が所有する給水管や蛇口等の給水用具をまとめた総称

\*30 PPP：Public Private Partnership の略。官民が連携して効率化的な公共サービスの提供を図るもの。

\*31 PFI：Private Finance Initiative の略。民間資金や経営能力等を活用して公共サービスの提供を行う手法。

## 施策目標⑨：環境への配慮

### 施策⑨-1 環境負荷の低減

水道施設は、水の浄化と輸送という、二つの機能を持っており、多くのエネルギーを消費しています。このエネルギー消費は、取水から配水に至るまで広範囲に使用されているポンプの動力がほとんどで、その動力源としている電力の使用量は、水道事業が使用するエネルギーのほぼ全てを占めている状況です。

そのため、設備更新に併せて、エネルギー消費の少ない高効率な機器（ポンプや電動機等）を導入します。

また、水道工事等においては、周辺環境への配慮として建設副産物のリサイクルや、排ガス、振動、騒音の少ない建設機械の使用に努めます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高効率機器の導入</li> <li>• 建設副産物のリサイクル</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出の削減により環境負担の低減が図られます。</li> </ul>

## 施策目標⑩：広報活動の充実

### 施策⑩-1 広報活動の充実

本市ホームページや市報、防災ラジオ等の広報媒体により、水質試験結果や事業運営、災害時等の情報発信に努めます。

事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 広報媒体を用いた情報発信</li> </ul>
事業の効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報提供を行うことで、本市の水道事業について広く周知が図られます。</li> </ul>

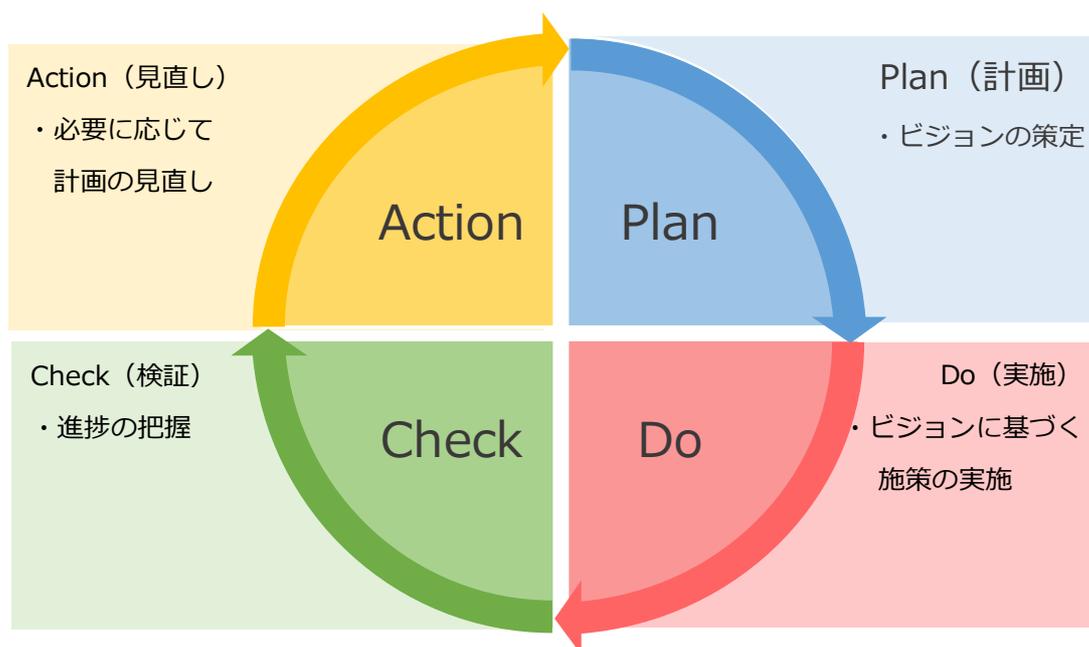
## 第7章 フォローアップ

日田市水道ビジョンは、令和13（2031）年度までを計画期間としています。事業の実施にあたっては、進捗状況と併せて、事業の成果や効果を把握しておくことが重要であり、水道事業ガイドラインの業務指標等を有効に活用していきます。

また、ビジョンの推進には PDCA サイクルを実施します。すなわち、計画（Plan）の事業実施（Do）により、目標の達成状況を評価（Check）し、改善の検討（Action）を行い、新たな計画を立てていくこととします。PDCA サイクルの実施により、社会経済情勢の変化に応じたフォローアップを図りながら、日田市水道ビジョンを推進していきます。

その結果、市水道事業運営の効率的かつ効果的な展開が可能となり、水道を利用する皆様へのサービス向上を図っていきます。

《PDCA サイクル》





日田市水道ビジョン

令和5年

日田市上下水道局

〒877-8601

大分市日田市田島二丁目6番1号

TEL 0973-22-8101 (経営管理課)

0973-22-8237 (施設工務課)

FAX 0973-22-8247

E-mail keiei@city.hita.lg.jp (経営管理課)

koumu@city.hita.lg.jp (施設工務課)

HP <https://www.city.hita.oita.jp>