

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

# 第3章

## 水道事業の 現状分析・将来の事業環境

第3章

水道事業の現状分析・将来の事業環境

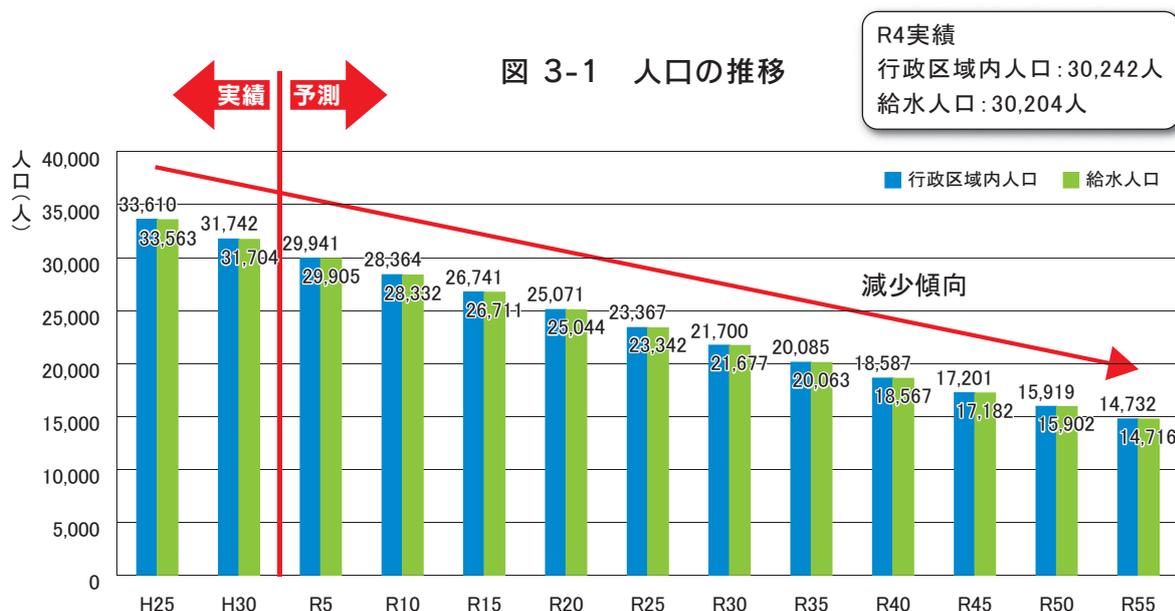
3-1. 水需要の動向

(1) 人口

行政区域内人口の将来推計は、社人研の予測結果を用いることを基本とし、令和4年度の実績に合わせて補正しました。令和4年度の行政区域内人口は30,242人でしたが、令和15年度には26,741人に、令和55年度には14,732人まで減少すると予測されます。

行政区域内人口の減少に伴い、給水人口は、令和4年度の30,204人から令和15年度には26,711人に、令和55年度には14,716人まで減少すると予測されます。

本市の行政区域内人口および給水人口の推移を図 3-1に示します。

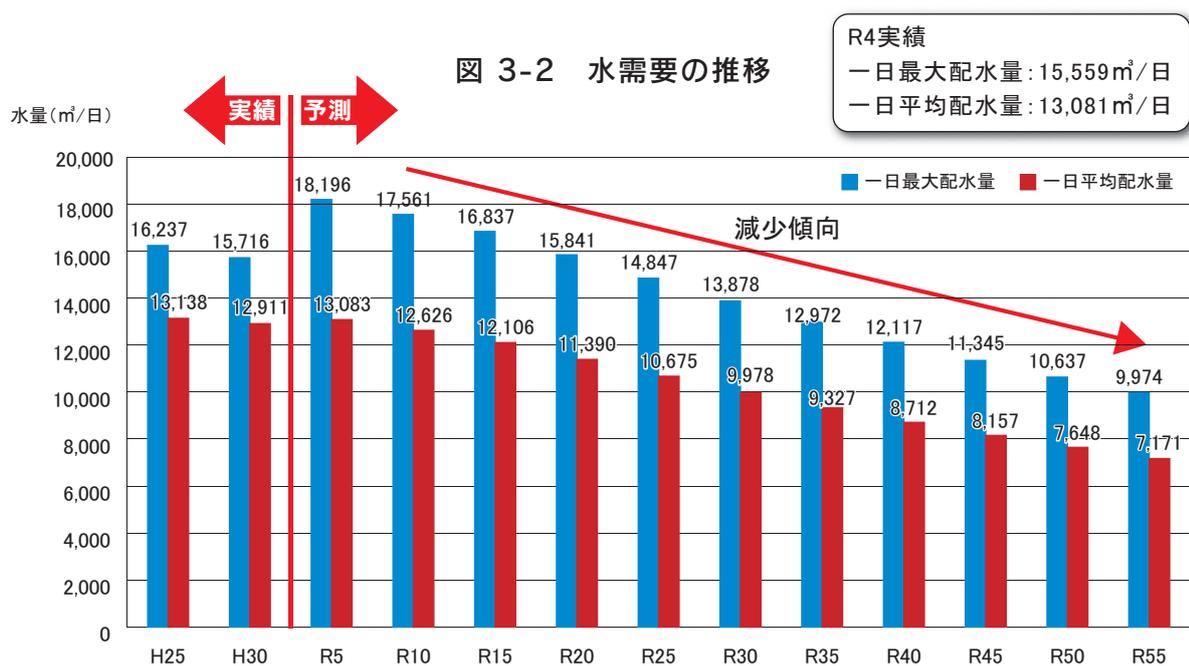


## (2) 水需要

年間総配水量は、平成25年度から令和4年度の過去の10年間で増減はあるものの概ね安定しており、令和4年度の年間総配水量は477万 $\text{m}^3$ です。

水需要の将来推計は、平成25年度から令和4年度の10年間の実績を基に時系列傾向分析を用いて行いました。過去10年間で安定していた水需要ですが、今後の人口減少の影響により水需要も減少することが予測され、令和4年度の一日最大配水量は15,559 $\text{m}^3$ /日でしたが、令和55年度には9,974 $\text{m}^3$ /日まで減少すると予測されます。また、一日平均配水量は、令和4年度は13,081 $\text{m}^3$ /日でしたが、令和55年度には7,171 $\text{m}^3$ /日まで減少すると予測されます。

今後、水需要の減少が予想されるため、将来の水需要に基づく施設の再構築が重要です。本市の一日最大配水量および一日平均配水量の推移を図3-2に示します。



- 今後の人口および水需要の減少、給水収益の減収を考慮した水道施設の再構築を行う必要があります。
- 給水人口の減少に伴う水需要の減少への対応が必要です。
- 今後の水需要の減少に伴う給水収益の減収への対策が必要です。

### 3-2. 水源・水質の状況

本市水道事業では、28施設ある浄水場で浄水処理を行い給水しています。水道水が水質基準に適合し、安心であることを確認するため、毎年度、水質検査計画を策定し、計画に基づいた水質検査を行っています。水質検査については、毎日行う検査（色、濁り、残留塩素）の他は全て水道法第20条3項に規定する国土交通大臣および環境大臣の登録を受けた機関へ委託して実施しています。水質検査計画および水質試験結果は、本市のホームページで公開しており、上水道課でも閲覧できます。

本市水道事業の水源は、地下水と伏流水の合計が約90%、表流水が約10%とほとんどが地下水となっています。地下水は、表流水に比べ水量・水質が安定しています。

水質は良好ですが、一部の水源で濁度上昇や色度が検出される事があります。現在、浄水処理により水質基準を確保していますが、これらの対策について検討する必要があります。今後も引き続き、水質の安全性確保のため、さらなる水質管理体制の強化を図ります。

近年、水道の原水における事故発生は起きていませんが、有害物質・汚物の流入、汚水等の流入、クロスコネクション、感染症の発生などの様々な原因で、水源から給水装置に至る各場所で水質汚染事故が発生する可能性があります。また、平成20年に厚生労働省「水安全計画策定ガイドライン」が公表され、本市においては「水質検査計画」を公表するなど対応を図ってきました。今後、更に安全な水を確実に供給するため、厚生労働省「水安全計画策定ガイドライン」に基づき、水安全計画を策定する必要があります。



- 水道原水への有害物質の流入など非常時における対策が必要です。
- 水質悪化や、水道原水への有害物質の流入など非常時に対応した情報提供を図る必要があります。
- 大河内第2浄水場は、水質基準は満たしているものの、季節・気候などの影響により、色度が高くなる場合があります。

## 3-3. 施設の状況

### (1) 運転状況

施設利用率は、6年間でほぼ横ばいで、全国平均や類似団体平均よりも高い値で推移しています。最大稼働率も、全国平均や類似団体平均よりも高い値で推移しており、令和2年度は100%に近く、施設能力に余裕のない状況でした。ただし、令和2年度は、コロナ禍の巣ごもり需要が影響して通常と異なる動向でした。また、負荷率についても最大稼働率の大きい令和2年度に最も低い値となっています。

有収率は、減少傾向にあり、全国平均や類似団体平均よりも低い値で推移しています。

本市では、効率的な施設運用のため、老朽化した管の計画的な布設替えおよび漏水調査を行ってきました。しかし、有収率が減少していること、全国平均および類似団体平均と比較すると低い値であることから、有収率向上を図る必要があります。

本市の施設の運転状況の推移を図 3-3から図 3-5に、有収率の推移を図 3-6示します。

図 3-3 施設利用率の推移

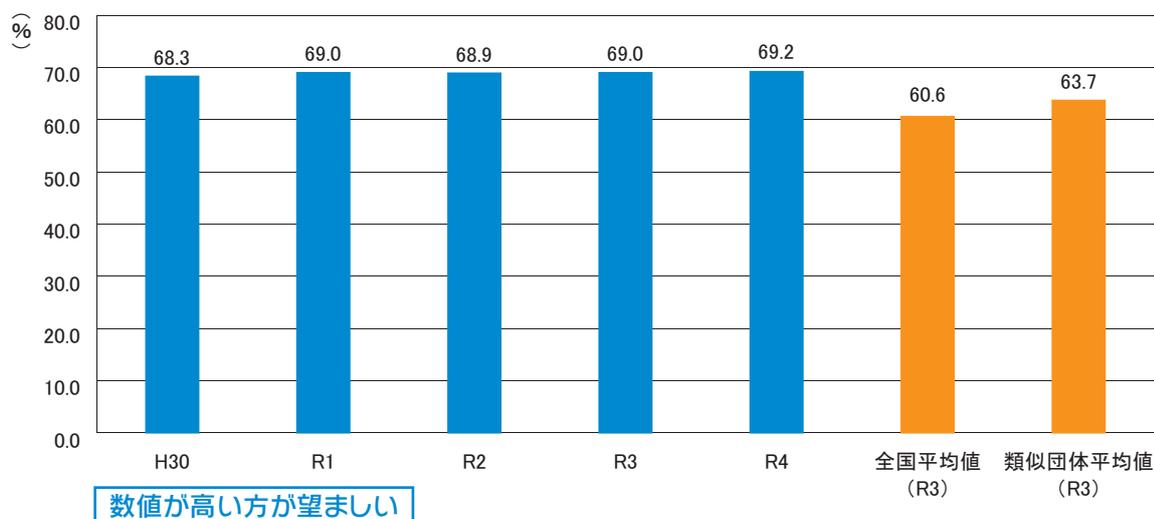


図 3-4 最大稼働率の推移

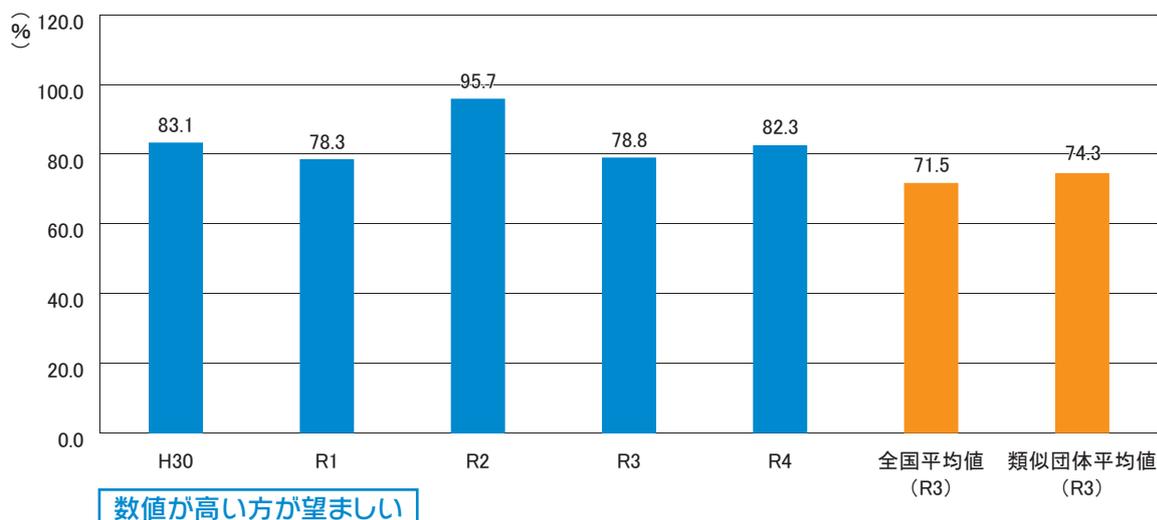


図 3-5 負荷率の推移

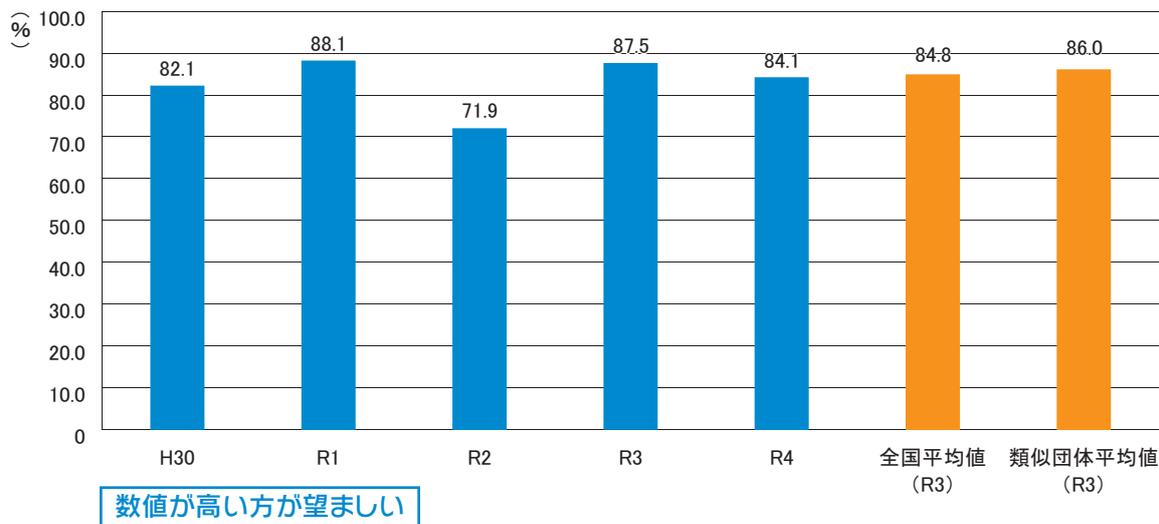


図 3-6 有収率

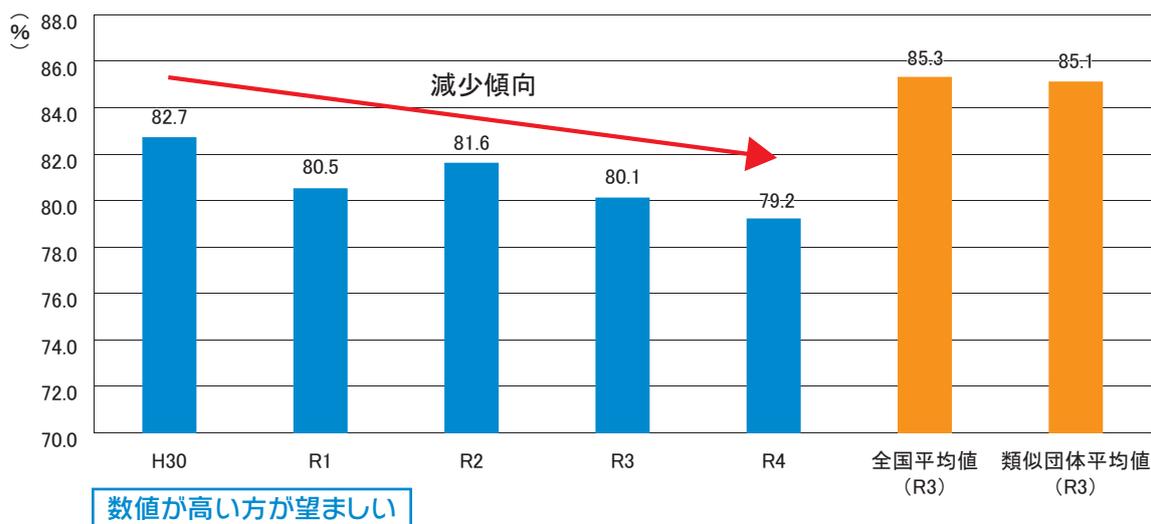


図 3-3から 図 3-6について  
出典: 水道統計



効率的な施設運用のため、有収率の減少への対策が必要です。

## (2) 経年化状況

法定耐用年数超過浄水施設率および法定耐用年数超過管路率について、全国平均値および類似団体平均値との比較を行います。浄水施設および管路の法定耐用年数はそれぞれ60年、40年となっています。

法定耐用年数超過浄水施設率は0%ですが、供用開始から52年が経過した施設があり、今後、法定耐用年数を超える施設が多数存在します。法定耐用年数超過管路率については、平成30年度から令和4年度において減少傾向にあります。全国平均値および類似団体平均値と比較すると、法定耐用年数を超えた管路が多く存在しています。

法定耐用年数超過浄水施設率および法定耐用年数超過管路率を図3-7から図3-8に示します。

図3-7 法定耐用年数超過浄水施設率

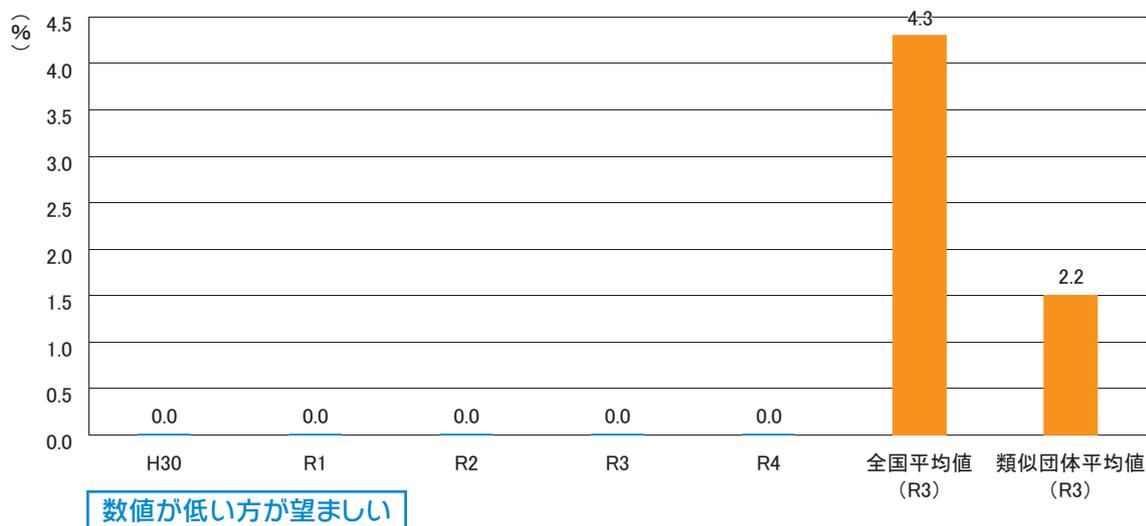


図3-8 法定耐用年数超過管路率

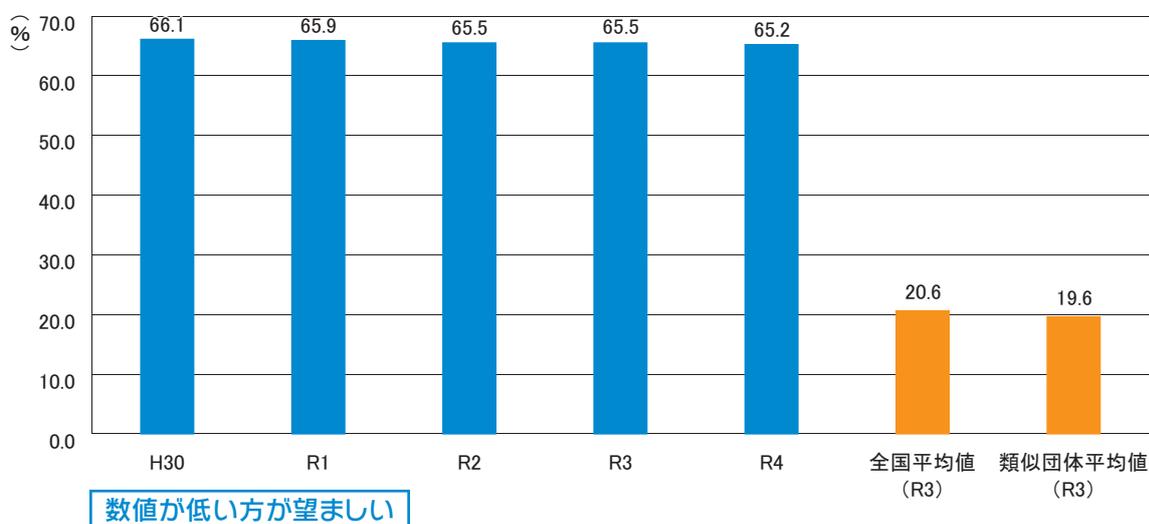


図3-7から図3-8について  
出典：水道統計



課題



老朽化施設への対応が必要です。

### (3) 耐震化状況

水道は、市民生活や産業活動に欠かすことのできない、極めて重要なインフラであるため、大規模地震や台風などの災害により被災した際にも被害を最小限にとどめ、迅速な復旧が可能となるような対策を講じることが必要です。そのためにも、施設の耐震化などのハード対策が重要です。しかし、ハード対策である施設の耐震化整備には膨大な費用と時間がかかるため、マニュアルの整備や防災訓練の実施などのソフト面の対策も重要になります。

整備にあたっては、水道施設が本格的に更新の時代を迎える一方で、厳しい財政状況の中、投資効率を重視した老朽化施設の更新・耐震化が求められます。

浄水施設の耐震化率、配水池の耐震化率、ポンプ場の耐震化率について、施設の供用年数から耐震性の有無を判定して算出した、令和5年度時点での水道施設の耐震化率および管路の耐震管率、基幹管路の耐震管率、管路の耐震適合率、基幹管路の耐震適合率について水道統計から算出した結果を表 3-1 に示します。

表 3-1 水道施設の耐震化率

浄水施設の耐震化率	59.3%
配水池の耐震化率	49.7%
ポンプ場の耐震化率	76.6%
管路の耐震管率	3.6%
基幹管路の耐震管率	5.4%
管路の耐震適合率	23.5%
基幹管路の耐震適合率	16.6%

※耐震適合率とは…全ての管路の延長に対する耐震適合性のある管（耐震管に加え、管路の布設された地盤条件などを勘案して、耐震性能があると評価された管）の割合のことを示します。



- 地震被災時に必要な応急給水拠点などの分かりやすい情報提供に取り組む必要があります。
- 地震災害に備えた施設の耐震化を図る必要があります。
- 施設の耐震化整備には膨大な費用と時間がかかるため、ソフト面からの対応が必要です。

## 3-4. 資産の状況

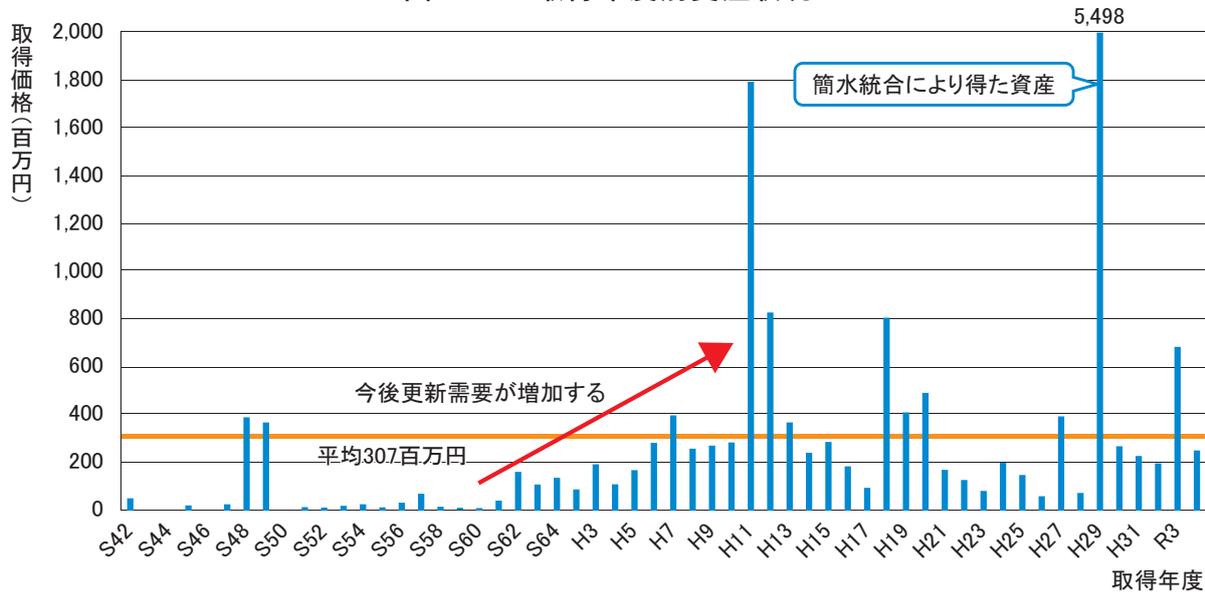
### (1) 現状の資産状況

本市の固定資産台帳より、現況の資産状況を整理しました。

固定資産台帳の取得年度と取得価格について整理したものを図 3-9に示します。平成29年度の取得資産が他年度と比べて著しく多くなっています。これは、簡易水道事業の上水道事業への統合が行われたことで、簡易水道事業の固定資産が合算されたためです。

本市水道事業は、簡易水道事業の統合により、山間部に小規模な水道施設が多く点在しています。同じような課題を持つ近隣事業者との広域連携の検討、取り組みの情報収集、勉強会を通じた広域連携の検討が必要です。また、水道資産の多くを占める管路の法定耐用年数が40年であることから、資産の耐用年数を40年と仮定すると、今後の更新需要はさらに高まります。健全な水道施設を維持するために、DXを取り入れた施設管理による効率化が求められます。

図 3-9 取得年度別資産状況

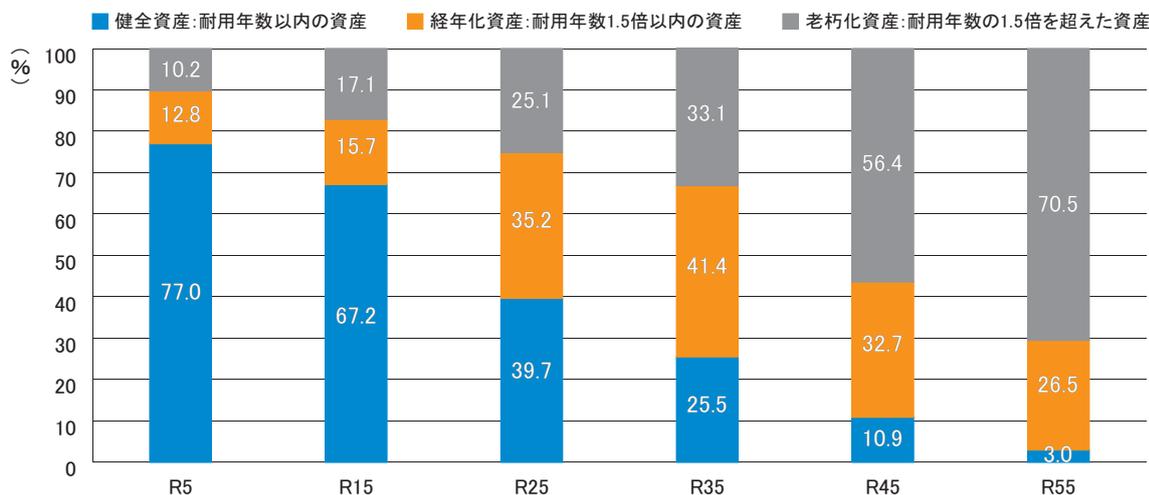


## (2) 今後の資産の健全度

現在の資産の更新を行わなかった場合の健全度を図 3-10に示します。水道施設の健全度は、健全資産、経年化資産、老朽化資産の3段階で表すことができます。本市水道事業の現有資産の健全度は、令和5年度時点で健全資産が約8割あり、概ね健全な状態です。しかし、今後の施設更新を行わなかった場合、健全資産は年々減少していき、50年後にはほとんどの施設が経年化および老朽化資産となります。老朽化資産の増加は、災害時の被害の拡大・復旧期間の長期化を招き、平常時においても漏水災害発生箇所の増加が危惧されるため、健全な施設の維持が重要です。

今後、健全な施設を維持するためには、更新需要に適切に対応することが重要です。しかし、更新需要の増加には事業量の増加が伴い、これに対応する資金の確保が必要となります。

図 3-10 資産の更新を行わなかった場合の資産の健全度



	R5	R15	R25	R35	R45	R55
健全資産	17,065,937	14,893,137	8,803,144	5,650,647	2,407,564	672,443
経年化資産	2,845,362	3,474,720	7,807,093	9,167,049	7,258,462	5,866,991
老朽化資産	2,256,965	3,800,407	5,558,027	7,350,568	12,502,238	15,628,830

(単位:千円)



- 水道施設が多く点在しているなど、同じ課題を持つ近隣事業者との広域連携の検討が必要です。また、取り組みの情報収集だけでなく、勉強会を通じた広域連携の検討も必要です。
- 今後の更新需要の増大に対応した水道施設の管理を行う必要があります。
- 今後、更新需要の増大が見込まれるため、DXを取り入れた対応が必要です。
- 更新需要の増加、事業量の増加に対する資金の確保が必要です。

## 3-5. 経営の状況

### (1) 組織体制

#### ① 組織

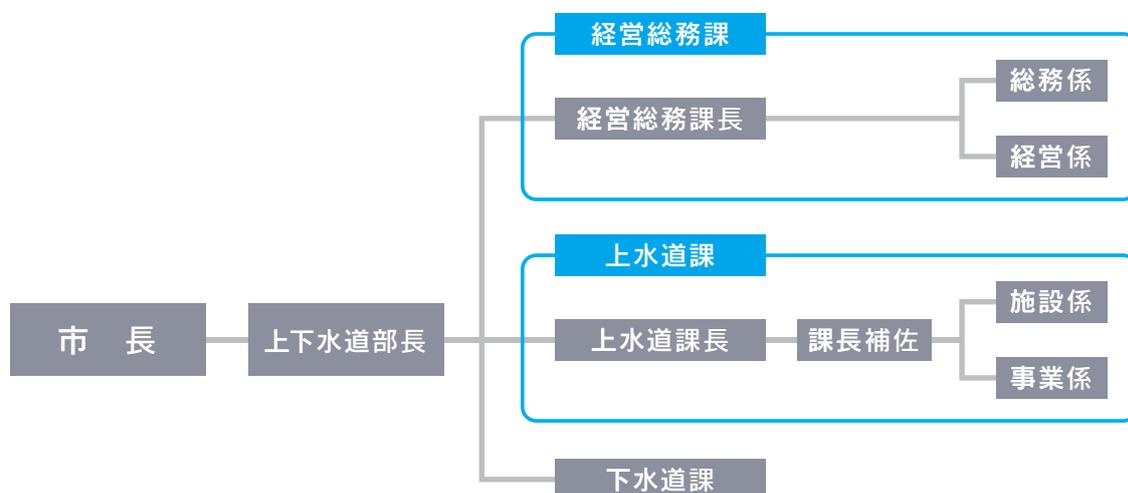
本市の水道事業は上下水道部上水道課が担当しています。

上下水道部は上水道課、下水道課および経営総務課の3課で組織され、上下水道部長のもと、それぞれ課長を配置しています。

上水道課は、施設係と事業係に分かれ、施設係は主に上水道施設の維持管理、水質管理などを行っており、事業係は主に基本計画および事業計画の策定、水道施設の施工監理などを行っています。市民の皆さまに安全で安心した水を安定して供給し続けるために、多岐にわたる業務を上水道課で行っています。更新需要の増大、懸念される大規模地震への対策などが求められている中、業務量の増加・質の複雑化によって、今まで以上に効率的な業務・施設管理が求められます。

本市の組織図を図 3-11に示します。

図 3-11 組織図

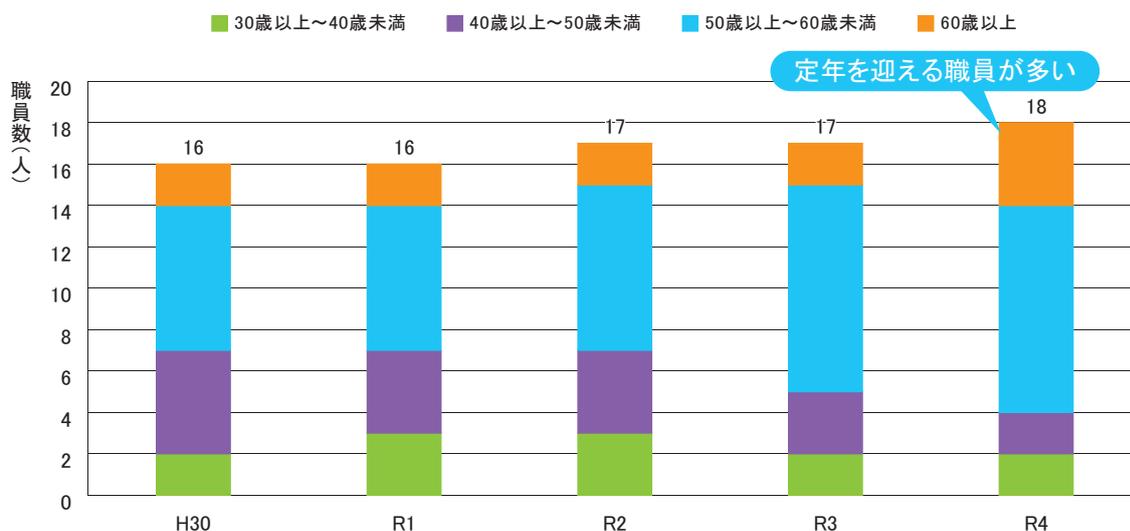


#### ② 職員数

令和4年度末の職員数は18名で、平均年齢は、53.3歳です。職員の年齢層は年々上昇し、ベテラン職員が増加する一方で、若手職員の採用が進まず、技術継承面で課題を抱えています。事業量増加への対応・非常時対応を含む将来の望ましい組織体制と事業の持続性を視野に入れた人員確保を行う必要があります。また、限られた人材で事業を持続していくために、長期的な視点から見た職員の適正配置や、民間委託などの活用、DXの推進など、より一層事業運営の効率化について検討していく必要があります。

職員数を図 3-12に示します。

図 3-12 職員数の推移



出典:令和4年度水道統計



- ☑ 多岐にわたる業務を抱える中、効率的に水道施設が管理できる仕組みの導入が必要です。
- ☑ 今後の職員の減少を見据え、事業の持続性を考慮し、民間委託に留まらない包括委託などを含めた官民連携の活用を検討を行う必要があります。
- ☑ 長期的な視野に立ち、限られた人材の適正配置を進める必要があります。
- ☑ 更新需要に対応する人材の確保およびベテラン職員の技術の継承を図る必要があります。
- ☑ ベテラン職員の退職後の職員数の減少に対応する必要があります。

## (2) 財政状況

### ① 財政収支の実績

令和4年度水道事業の収益的収支のうち収入の内訳は、約70%が給水収益であり、長期前受金戻入が約20%を占めています。一方、費用の内訳は、減価償却費が全体の約50%であり、配水及び給水費が全体の約15%、原水及び浄水費が全体の約20%となっています。なお、収益的収支のうち、会計上だけの存在で、現実にはお金の動きが発生していない減価償却費や長期前受金戻入などの差額は手元に内部留保資金として貯まっています。費用のうちの、原水及び浄水費には亀岡市からの受水費が含まれています。「南丹市水道事業基本計画」において、さらなる受水などの広域化を検討しており、財源や技術職員数の不足などの実情を踏まえ、今後さらなる広域連携に向けた取り組みが必要です。

令和4年度水道事業の資本的収支をみると、収入に対する費用が大きく、大幅な不足が発生しています。不足分は、内部留保資金を取り崩して補てんしています。収入の内訳は、企業債が多く、次に出資金、分担金となっています。一方、費用の内訳は、企業債償還金が多く、次に投資、建設改良費となっています。

令和4年度の水道事業の収益的収支および資本的収支を図 3-13および図 3-14に示します。

図 3-13 令和4年度水道事業の収益的収支

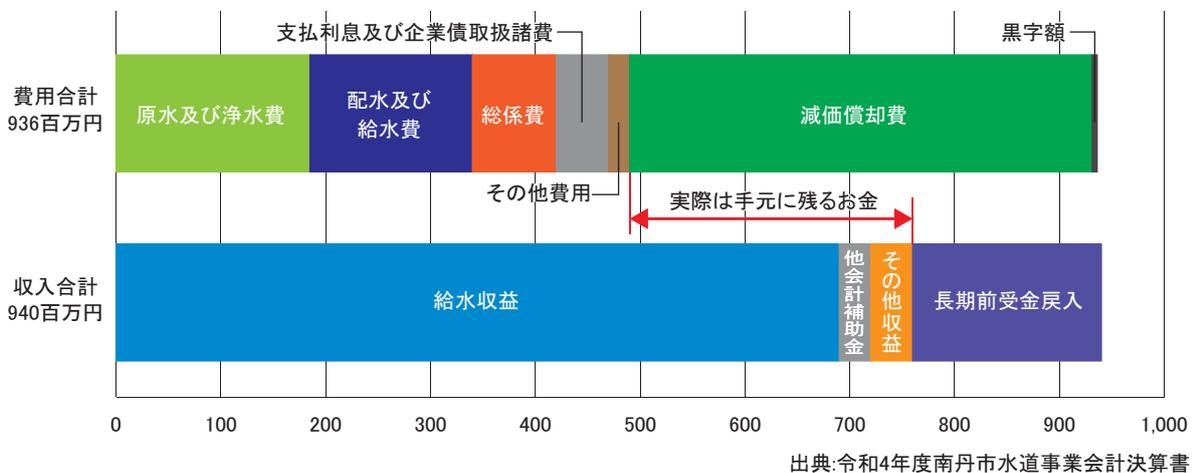
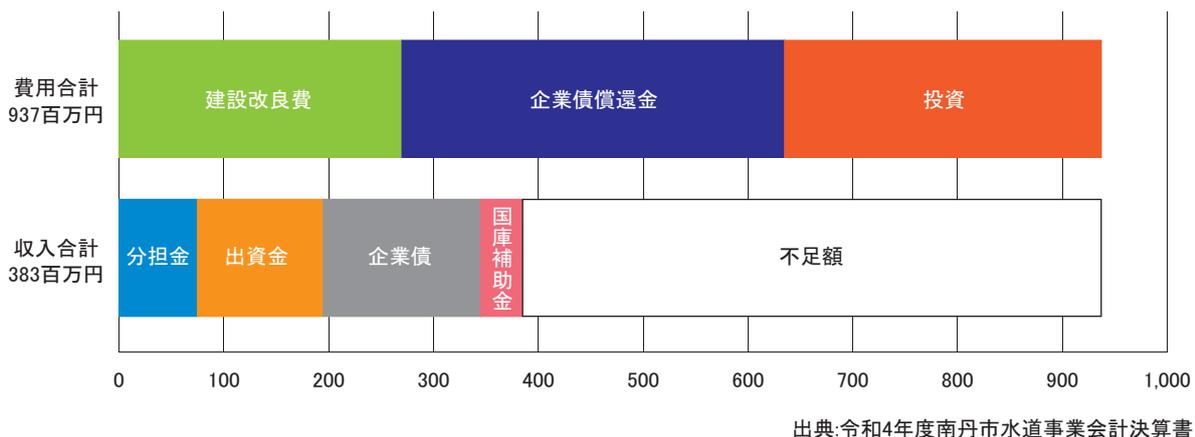


図 3-14 令和4年度水道事業の資本的収支



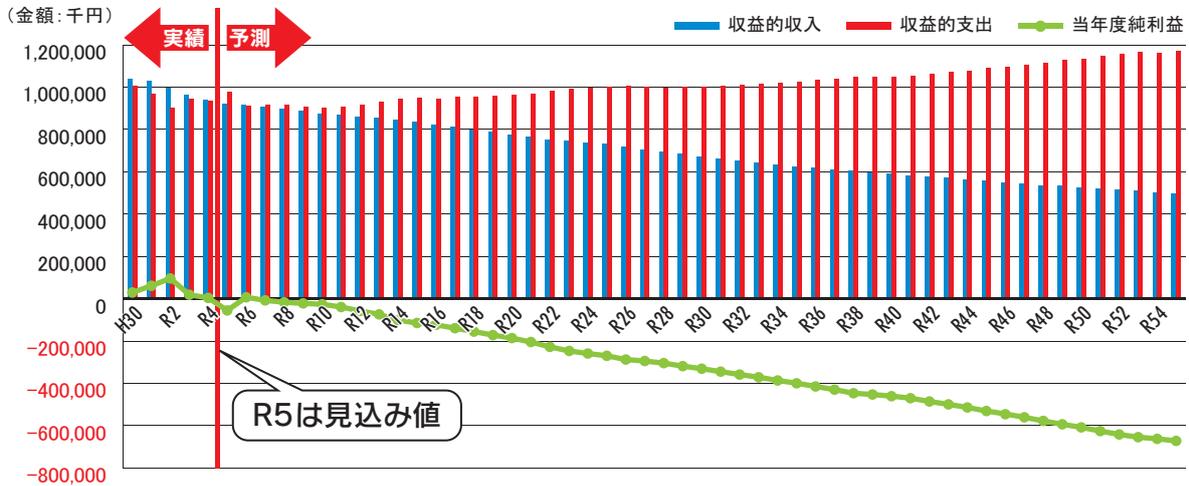
## ② 財政収支の見通し

財政収支の見通しは、平成30年度から令和4年度までの過去5年間の実績を基に南丹市水道事業基本計画を踏まえた投資、財源計画に基づいて、令和55年度までの今後50年間の推計を行いました。

### ① 収益的収支の見通し

収益的収支は、令和7年度以降は赤字が続く見通しです。また、赤字額は、水需要の減少に伴う給水収益の減収、老朽化の進行に伴う更新需要の増加により、年々増加する見通しです。

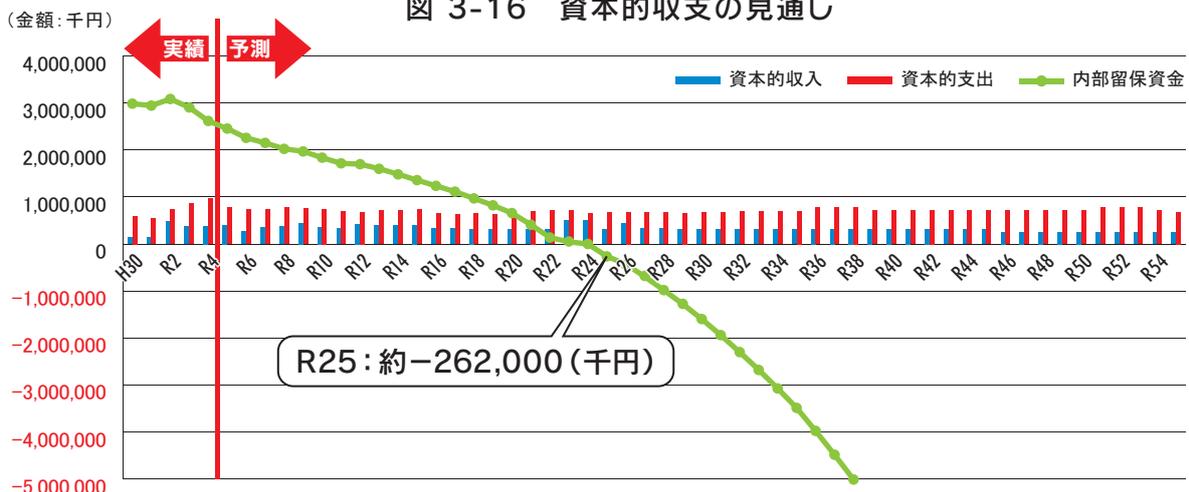
図 3-15 収益的収支の見通し



### ② 資本的収支の見通し

資本的収支は、収入に対して建設改良費が大きいいため、毎年度不足額が生じており、これを内部留保資金により補てんしています。しかしながら、収益的収支の赤字も影響して十分な内部留保資金を確保できなくなり、令和25年度には内部留保資金が底をついてしまう見込みです。

図 3-16 資本的収支の見通し



### ③水道料金

本市水道事業の給水収益および有収水量の推移を図 3-17に示します。給水収益および有収水量は、平成30年度から令和4年度の過去5年間で減少傾向にあります。給水収益の減収の要因として、給水人口の減少や節水意識の向上および節水機器の普及による水需要の減少があります。

本市の水道料金体系および家庭用水道料金を表 3-2および図 3-18に示します。本市の水道料金は「基本料金+従量料金」で構成されており、家庭用水道料金は全国平均と比較すると低くなっています。給水収益が減収する一方で更新需要は増大するため、水道事業の財政悪化が深刻化していきます。事業の健全経営を持続するために、適切な料金水準・料金体系を設定し、必要な財源を確保していく必要があります。

また、本市の水道料金の支払い方法は、現在、窓口での支払い、金融機関での振り込み、コンビニの支払い、バーコード決済による支払いが可能となっており、社会の変化や技術の進歩に応じて支払方法を拡充しています。

図 3-17 給水収益および有収水量の推移

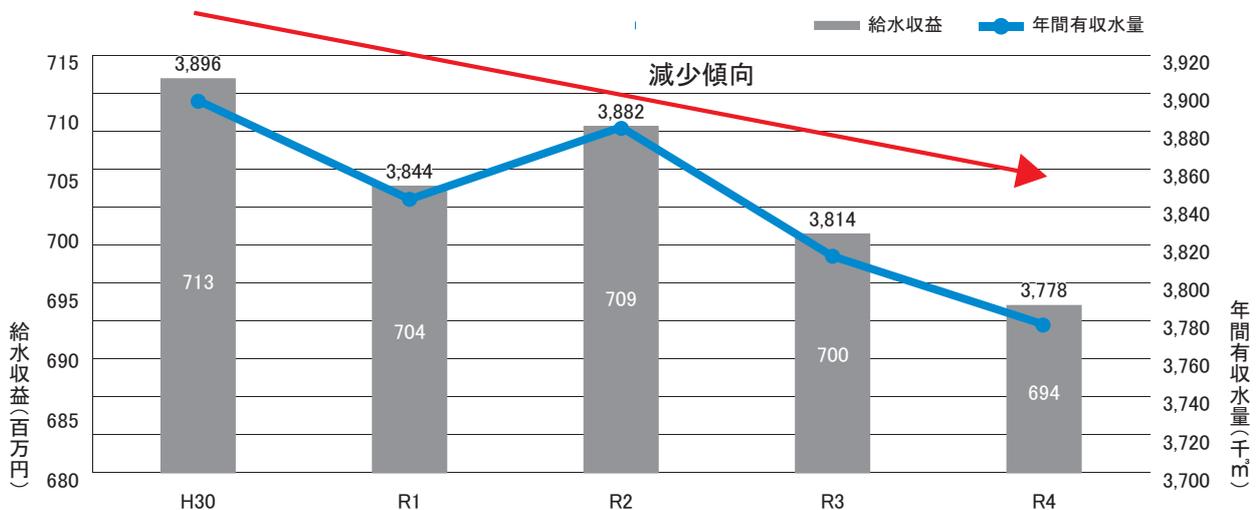
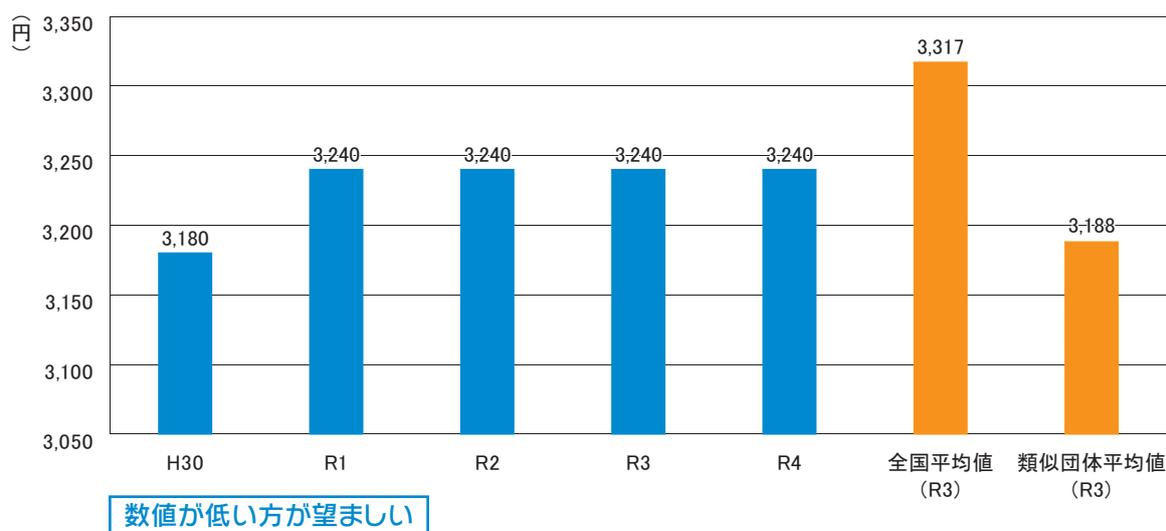


表 3-2 水道料金体系

使用料(一般家庭・口径20mm・税抜)の例	旧上水道区域	旧簡易水道区域
基本料金	1,300円	1,600円
基本水量	10 <sup>m3</sup> まで	10 <sup>m3</sup> まで
11~30 <sup>m3</sup> の1 <sup>m3</sup> 当たりの超過単価	160円	170円
31~100 <sup>m3</sup> の1 <sup>m3</sup> 当たりの超過単価	170円	180円
101 <sup>m3</sup> ~の1 <sup>m3</sup> 当たりの超過単価	180円	190円
メーター使用料	60円	60円

出典:南丹市ホームページ

図 3-18 1か月20<sup>m3</sup>家庭用水道料金

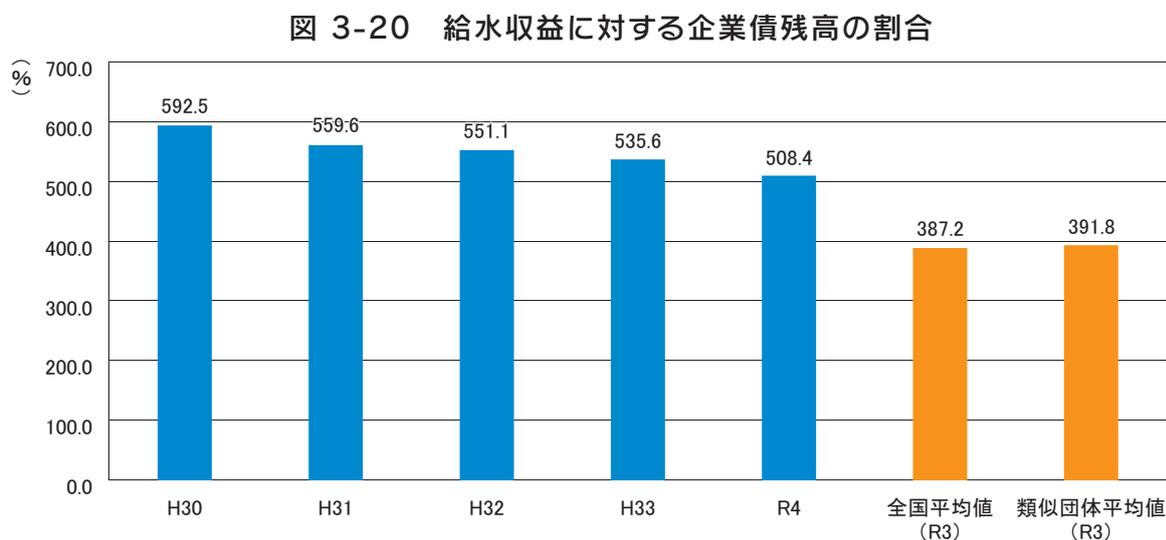
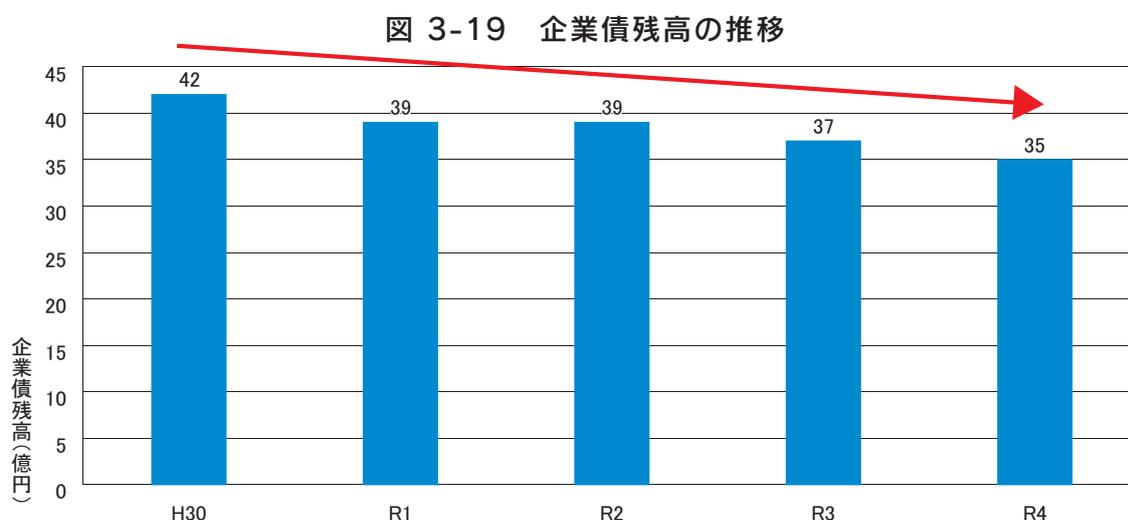


数値が低い方が望ましい

## ④ 企業債

本市の企業債残高は、平成30年度から令和4年度の過去5年間で減少傾向にあります。また、それに伴って給水収益に対する企業債残高の割合も減少傾向にあり、令和4年度末時点で508.4%となっています。しかしながら、全国平均および類似団体平均に比べると高い値となっています。今後も引き続き、発行済企業債の償還を進めながら、企業債の適切な活用に努めます。

企業債残高の推移および給水収益に対する企業債残高の割合を図3-19および図3-20に示します。



数値が低い方が望ましい

図 3-18から 図 3-20について  
出典:水道統計



- 社会変化や技術進歩に応じたサービスの向上を図る必要があります。
- 本市の実情を踏まえながら、隣接事業者からの給水等のさらなる広域連携の検討を行う必要があります。
- 現行の料金体系で健全な水道事業運営の継続が困難だと見込まれるため、対策が必要です。

3-6. 課題のまとめ

関連する項目	課題
3-1. 水需要の動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今後の人口および水需要の減少、給水収益の減収を考慮した水道施設の再構築を行う必要があります。</li> <li>● 給水人口の減少に伴う水需要の減少への対応が必要です。</li> <li>● 今後の水需要の減少に伴う給水収益の減収への対策が必要です。</li> </ul>
3-2. 水源・水質の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水道原水への有害物質の流入など非常時における対策が必要です。</li> <li>● 水質悪化や、水道原水への有害物質の流入など非常時に対応した情報提供を図る必要があります。</li> <li>● 大河内第2浄水場は、水質基準は満たしているものの、季節・気候などの影響により、色度が高くなることがあります。</li> </ul>
3-3. (1) 運転状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 効率的な施設運用のため、有収率の減少への対策が必要です。</li> </ul>
3-3. (2) 経年化状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 老朽化施設への対応が必要です。</li> </ul>
3-3. (3) 耐震化状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地震被災時に必要な応急給水拠点などの分かりやすい情報提供に取り組む必要があります。</li> <li>● 地震災害に備えた施設の耐震化を図る必要があります。</li> <li>● 施設の耐震化整備には膨大な費用と時間がかかるため、ソフト面からの対応が必要です。</li> </ul>
3-4. 資産の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水道施設が多く点在しているなど、同じ課題を持つ近隣事業者との広域連携の検討が必要です。また、取り組みの情報収集だけでなく、勉強会を通じた広域連携の検討も必要です。</li> <li>● 今後の更新需要の増大に対応した水道施設の管理を行う必要があります。</li> <li>● 今後、更新需要の増大が見込まれるため、DXを取り入れた対応が必要です。</li> <li>● 更新需要の増加、事業量の増加に対する資金の確保が必要です。</li> </ul>
3-5. (1) 組織体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多岐にわたる業務を抱える中、効率的に水道施設が管理できる仕組みの導入が必要です。</li> <li>● 今後の職員の減少を見据え、事業の持続性を考慮し、民間委託に留まらない包括委託などを含めた官民連携の活用を行う必要があります。</li> <li>● 長期的な視野に立ち、限られた人材の適正配置を進める必要があります。</li> <li>● 更新需要に対応する人材の確保およびベテラン職員の技術の継承を図る必要があります。</li> <li>● ベテラン職員の退職後の職員数の減少に対応する必要があります。</li> </ul>
3-5. (2) 財政状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 社会変化や技術進歩に応じたサービスの向上を図る必要があります。</li> <li>● 本市の実情を踏まえながら、隣接事業者からの給水等のさらなる広域連携の検討を行う必要があります。</li> <li>● 現行の料金体系で健全な水道事業運営の継続が困難だと見込まれるため、対策が必要です。</li> </ul>