

## 第 3 章

# 現況と将来の事業課題の把握・評価

### 3.1.「草加市水道ビジョン 2009－2018」での取組に対する評価

本水道事業では、「草加市水道ビジョン2009-2018」に基づき、基本理念「水道が支える快適な暮らし」の実現を目指して水道事業経営を行ってきました。ビジョンでは、基本方針を達成するために、表 3-1に示す8つの基本目標を定め、10の基本施策を計画しています。

ここでは、基本施策の取組状況や今後の課題についてとりまとめます。

表 3-1「草加市水道ビジョン2009-2018」での施策体系

| 基本方針 | 基本目標        | 基本施策          |
|------|-------------|---------------|
| 安心   | 安心・安全な水の供給  | ・水質監視の強化      |
| 安定   | 自己水源の確保     | ・自己水源の保全と維持管理 |
|      | 施設の適正規模の維持  | ・施設の効率化       |
|      | 老朽施設の延命化と更新 | ・施設の老朽化対策     |
|      | 危機管理体制の確立   | ・施設・管路の耐震化    |
|      |             | ・応急体制の強化      |
|      |             | ・バックアップ機能の強化  |
| 持続   | 経営基盤の強化     | ・事業運営の効率化     |
|      | 技術力の確保      | ・人材の育成、確保     |
| 環境   | 環境に優しい事業運営  | ・環境への配慮意識の向上  |

なお、定量的な評価が可能なものについては、基本施策ごとに「水道事業ガイドライン<sup>※9</sup>」の業務指標<sup>※10</sup>や、「経営比較分析表<sup>※11</sup>」の経営指標<sup>※12</sup>を用いることとします。また、各指標には、比較対象とするため本市と類似した給水人口<sup>※13</sup>規模（給水人口15万人以上30万人未満）の77事業体を「類似団体」とし、その指標における平均値（平成27年度（2015年度））を示しています。

表 3-2 指標の表記方法

| 指標        | 算定式    | H20<br>2008 | ... | H28<br>2016 | 類似団体                                    | 望ましい方向               |
|-----------|--------|-------------|-----|-------------|-----------------------------------------|----------------------|
| 業務指標や経営指標 | 指標の計算式 | 本水道事業の値     |     |             | 本市と給水人口規模が類似した77事業体の平均値(平成27年度(2015年度)) | ↑：高いほど良い<br>↓：低いほど良い |

### 3.1.1. 水質監視の強化

#### 取組状況

本水道事業では、水質検査計画に基づき水質検査を実施し、水道水質基準<sup>※14</sup>を満たした安全で安心な水道水を届けています。これまで、様々な水質管理に取り組んできた結果、水質に対する苦情割合が減少してきました。平成28年（2016年）3月には、「水安全計画<sup>※15</sup>」を策定し、これに基づき、より徹底した水質管理を行っています。なお、水質検査計画・水質検査結果の詳細や、水安全計画の概要版はホームページ等で公開しています。

東日本大震災による原発事故では、埼玉県が浄水処理する河川水から放射性物質が一時的に検出されたため、乳児のいる世帯を対象とした地下水の給水を延べ596世帯に実施しました。現在も、水道水に含まれる放射性物質の測定を定期的 to 実施し、継続して監視しています。

各家庭への給水方式として水質改善につながる直結給水<sup>※16</sup>率が上昇傾向にあります。平成7年度（1995年度）から3階建て建物への直結給水、平成18年度（2006年度）から直結増圧給水方式を導入しており、ホームページで直結増圧給水を紹介し、PRに努めています。

表 3-3 水質に関する指標

| 指標                   | 算定式                  | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|----------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 水質に対する苦情割合（件／1,000件） | 水質苦情件数／給水件数<br>×1000 | 0.33        | 0.42        | 0.38        | 0.33        | 0.18        | 0.18        | 0.12        | 0.08        | 0.09        | なし       | ↓          |
| 直結給水率（％）             | 直結給水件数／給水件数<br>×100  | 71.0        | 71.6        | 72.1        | 72.3        | 72.9        | 73.1        | 73.8        | 74.0        | 74.5        | なし       | ↑          |

#### 課題

現在の水質をより安定的に維持・継続していくためには、水質管理体制の充実を図る必要があります。

これには、引き続き、埼玉県と情報共有等の連携を図るとともに、市内の水質監視を強化していく必要があります。また、策定した「水安全計画」を定期的に見直し、水質管理の維持・向上に努める必要があります。さらに、貯水槽<sup>※17</sup>を必要としない直結増圧給水方式の普及促進に向けてより一層の取組を行います。

また、配水管網<sup>※18</sup>の整備や配水施設<sup>※19</sup>の老朽化に伴う水質低下を防ぐため、引き続き、配水池及び配水管路内の維持管理が必要であると考えています。

### 3.1.2. 自己水源の保全と維持管理

#### ■ 取組状況

本水道事業では、埼玉県水道用水供給事業からの県水の受水と自己水源（深井戸17本）を保有しており、これらを合わせた水源水量については、平成28年度（2016年度）時点で十分な水量を確保しています。なお、平成28年度（2016年度）における年間配水量は、県水の割合が85%に対し、自己水の割合は15%です。

一方で、自己水源である取水施設や浄水施設は、老朽化等の問題を抱えています。このため、現在、施設能力<sup>※20</sup>の小さい浄水場（旭浄水場、谷塚浄水場）については、配水比率を抑えて運用しています。

#### ■ 課題

今後は、水需要の減少が見込まれることから、老朽化が進行している自己水源については、災害用井戸への転用等を含め、その運用方法等の位置付けについて見直す必要があると考えています。また、自己水源の統廃合を行う際は、ライフサイクルコストを踏まえて選択し、配水系統の再編等と合わせて水道システムの改善を図る必要があります。

### 3.1.3. 施設の効率化

#### 取組状況

施設利用率は、施設能力に対する一日平均給水量の割合で、この数値が大きいほど効率的であるとされています。本水道事業の施設利用率は、いずれの年度においても類似団体よりも高いものの、平成20年度（2008年度）から平成23年度（2011年度）までは70%前後で推移していましたが、水需要の減少に伴い、平成24年度（2012年度）以降は68%前後で推移しています。また、施設最大稼働率は、施設能力に対する一日最大給水量の割合で、水道事業の施設効率を判断する指標の一つです。本水道事業の施設最大稼働率は、いずれの年度においても類似団体よりも高いものの、平成20年度（2008年度）から平成23年度（2011年度）までは77%前後で推移していましたが、水需要の減少に伴い、平成24年度（2012年度）以降は74%前後で推移しています。このため、現在は、水需要の減少に合わせ、旭浄水場及び谷塚浄水場は、配水比率を抑えて運用することで効率的な水道施設の運用を図っています。

管路は、平成17年（2005年）3月にマッピングシステム<sup>※21</sup>を構築しました。マッピングシステムは、管網情報（位置や属性等）を管理するだけでなく、漏水等の修繕記録も管理しており、漏水の多発地区では予防保全に取り組んでいます。このため、有収率についても、類似団体よりも高い水準を維持しています。

表 3-4 施設の効率化に関する指標

| 指標         | 算定式                | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 施設利用率（%）   | 一日平均給水量/一日給水能力×100 | 70.0        | 69.7        | 70.8        | 69.9        | 68.1        | 68.2        | 67.9        | 67.7        | 68.2        | 62.3     | ↑          |
| 施設最大稼働率（%） | 一日最大給水量/一日給水能力×100 | 76.4        | 76.2        | 77.5        | 77.8        | 73.3        | 74.1        | 73.2        | 73.1        | 74.5        | 72.3     | ↑          |
| 有収率（%）     | 有収水量/給水量×100       | 93.9        | 93.9        | 93.0        | 92.6        | 95.2        | 94.2        | 93.9        | 94.1        | 93.7        | 90.2     | ↑          |

#### 課題

今後も、水需要の減少が見込まれることから、施設能力の余剰がさらに増大することが考えられます。このため、水需要の動向を見極めながら、本市に最適な施設能力を検討する必要があります。特に、施設能力の小さい浄水場（旭浄水場、谷塚浄水場）については、施設の老朽度や維持管理コスト、他の3浄配水場（吉町浄水場、中根浄水場、新栄配水場）の配水池の耐震化スケジュール等を考慮しつつ、廃止時期について検討する必要があります。

このほか、マッピングシステムの維持管理をはじめとする徹底した資産管理を実施し、浄配水場や管路を適切な時期に計画的に補修・更新し、水道施設事故の発生を抑制して、安定供給の信頼性を向上させる必要があります。

### 3.1.4. 施設・管路の老朽化対策

#### 取組状況

主要な水道施設の給水開始年度と経過年数は表 3-5のとおりです。現在は、旭浄水場が最も古く、建設から53年が経過し老朽化が進んでいます。

経年化設備及び経年化管路率は類似団体よりも低い値であるものの、年々上昇傾向にあります。管路の更新率は、平成28年度（2016年度）のみ類似団体と同程度となりましたが、その他の年度は下回っており、現状のペースで更新を続けた場合、すべての管路を更新するのに200年以上要することとなります。

有形固定資産減価償却率は、有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標で、資産の老朽化度合を示した指標です。一般的に、数値が高いほど、法定耐用年数に近い資産が多いことを示しており、類似団体よりも高い値となっています。

表 3-5 主要な水道施設の給水開始年度と経過年数

| 主要な施設 | 給水開始年月          | 経過年数 |
|-------|-----------------|------|
| 旭浄水場  | 昭和38年(1963年)8月  | 53年  |
| 谷塚浄水場 | 昭和44年(1969年)2月  | 48年  |
| 吉町浄水場 | 昭和44年(1969年)11月 | 47年  |
| 中根浄水場 | 昭和46年(1971年)5月  | 45年  |
| 新栄配水場 | 昭和55年(1980年)4月  | 37年  |

(平成29年(2017年)3月31日現在)

表 3-6 老朽化施設に関する指標

| 指標              | 算定式                                    | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|-----------------|----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 経年化設備率 (%)      | 経年化年数を超えている電気・機械設備数/電気・機械設備の総数×100     | 24.3        | 21.4        | 23.0        | 16.0        | 18.6        | 26.3        | 23.5        | 25.0        | 26.2        | 49.0     | ↓          |
| 経年化管路率 (%)      | 法定耐用年数を超えた管路延長/管路総延長×100               | 1.1         | 1.5         | 2.4         | 2.4         | 4.6         | 4.6         | 4.6         | 5.6         | 7.6         | 14.3     | ↓          |
| 管路の更新率 (%)      | 更新された管路延長/管路総延長×100                    | 0.49        | 0.34        | 0.24        | 0.27        | 0.53        | 0.48        | 0.43        | 0.24        | 0.77        | 0.67     | ↑          |
| 有形固定資産減価償却率 (%) | 有形固定資産減価償却累計額/有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価×100 | 49.33       | 49.73       | 50.49       | 51.31       | 52.05       | 52.75       | 50.56       | 51.64       | 52.23       | 47.37    | ↓          |

また、水道施設は、不特定多数の人に甚大な被害を与えることを目的とした人為的災害の標的となる可能性があります。このため、水道庁舎等の更新に合わせ、次のとおりセキュリティ対策を強化しました。

- ・ 水道利用者をはじめ多くの方々が自由に出入りできる水道部庁舎を吉町浄水場内から氷川浄水場跡地に移転しました。また、新庁舎には、防犯カメラを設置しました。
- ・ 浄配水場等の水道施設では、平成 26 年度（2014 年度）以前は平日のみ点検を行っていましたが、平成 27 年度（2015 年度）以降は 365 日点検を行っています。
- ・ 浄配水場では、赤外線センサーによる機械警備を行っています。

## 課題

老朽化した水道施設の更新は、これからの本市の水道事業運営の根幹をなす重要な地位を占め、それに掛かる費用は、事業経営の大部分を占めることになります。

限られた財源の中で、いかに効率的に更新を行っていくかが重要な課題となってきます。したがって、老朽施設を単純に更新するのではなく、適切な維持管理による施設の長寿命化や、施設規模の適正化を図り、更新費用そのものを抑えることも重要であると考えています。

また、市民のライフラインとしての重要な水道サービスを安定して供給するために、引き続きセキュリティ対策の強化を図る必要があります。

### 3.1.5. 施設・管路の耐震化

#### 取組状況

浄水施設の耐震化率、配水池の耐震化率は0%ですが、現在は、水道施設整備基本計画に基づき、主要な施設である浄配水場の耐震化に向けて取り組んでいます。吉町浄水場の配水池の耐震化を平成29年度(2017年度)から平成31年度(2019年度)まで、中根浄水場の耐震化を平成31年度(2019年度)から平成41年度(2029年度)までに実施する予定です。

平成24年度(2012年度)から着手していた吉町浄水場の「配水ポンプ棟建設工事」は、平成26年(2014年)5月に完成し、ポンプ所の耐震化率は平成26年度(2014年度)以降26.6%となっています。

管路は、平成8年度(1996年度)に試験採用を行い平成9年(1997年)4月からNS形ダクトイル鋳鉄管、平成26年度(2014年度)からGX形ダクトイル鋳鉄管を全面的に採用し、耐震化率向上に寄与しています。また、現在は、基幹管路実施計画に基づき、管路の耐震化を計画的に取り組んでいます。このため、基幹管路及び管路全体の耐震化率は上昇しており、類似団体よりも高く、取組の成果が現れています。

このほか、平成25年度(2013年度)から着手していた「水道部庁舎建設工事」は、平成26年(2014年)12月に完成し、耐震化施設となりました。耐震化された庁舎は、水道事業の中核機能を担うとともに、震災時等の防災活動拠点としての機能を果たしています。

表 3-7 耐震化に関する指標

| 指標               | 算定式                           | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 浄水施設耐震率<br>(%)   | 耐震対策の施されている浄水施設能力/全浄水施設能力×100 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 26.2     | ↑          |
| 配水池耐震施設率<br>(%)  | 耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量×100   | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 46.0     | ↑          |
| ポンプ所耐震施設率<br>(%) | 耐震対策の施されているポンプ所能力/全ポンプ所能力×100 | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 26.6        | 26.6        | 26.6        | 40.3     | ↑          |
| 管路の耐震化率<br>(%)   | 耐震管延長/管路総延長×100               | 30.6        | 31.6        | 32.4        | 33.9        | 34.7        | 35.3        | 36.0        | 36.4        | 37.2        | 13.7     | ↑          |

#### 課題

震災時の給水が特に必要な医療機関、避難所等の重要給水施設に供給する管路(重要給水施設管路)の耐震化の推進が急務となっています。

このため、施設・管路の耐震化については、主要浄配水場や基幹管路の耐震化だけでなく、本市の66か所(10か年計画)の重要給水施設に供給する管路について、優先して耐震化を図ることが必要です。

### 3.1.6. 応急体制の強化

#### 取組状況

災害時に水道施設が被災した場合においても、最小限の被害に食い止め、早期に安定した供給体制に復旧することも利用者へのサービスであると考えます。

給水拠点密度、給水車保有度、車載用の給水タンク保有度に大きな変動はなく、類似団体よりも低いものとなっていますが、災害用井戸の整備や、小中学校の貯水槽に蛇口を設置するとともに災害時等に速やかに応急給水※<sup>22</sup>を実施するため、小中学校32校の敷地内に災害時に給水可能な応急用の蛇口（応急給水栓）を設置する等の応急給水体制を強化しています。

新庁舎には、災害の備えとして、応急給水施設、非常用発電設備を設置しています。このほか、水道庁舎南側に防災倉庫を建設し、応急復旧に必要な資機材を「草加市水道事業防災資機材準備計画」に則り、計画的に備蓄しています。

災害発生時には、より迅速な応急復旧や応急給水等の対応が図れるように、公益社団法人日本水道協会埼玉県支部災害時相互応援要綱等に基づく応援体制を構築しています。さらに、八潮市や越谷・松伏水道企業団と「緊急相互応援給水のための配水管連絡に関する協定」、草加市管工事業協同組合及び市内の指定給水装置工事事業者等の14社と「災害時における水道施設の応急復旧等に関する協定」を締結しています。

また、災害発生時は、公助だけでなく、自助・共助の果たす役割が重要であると考えています。このため、本水道事業でも市販のペットボトル水を備蓄するよう進めていますが、各家庭においても日頃から水を備蓄していただくように広報活動を行っています。

表 3-8 応急体制に関する指標

| 指標                                      | 算定式                       | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|-----------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 給水拠点密度（箇所/<br>100km <sup>2</sup> ）      | 配水池・緊急貯水槽数/<br>給水区域面積×100 | 21.9        | 21.9        | 21.9        | 21.9        | 18.2        | 18.2        | 18.2        | 18.2        | 21.8        | 13.7     | ↑          |
| 給水車保有度（台/<br>1000人）                     | 給水車数/給水人口×<br>1000        | 0.0083      | 0.0082      | 0.0082      | 0.0082      | 0.0082      | 0.0082      | 0.0082      | 0.0081      | 0.0081      | 0.0099   | ↑          |
| 車載用の給水タンク保<br>有度（m <sup>3</sup> /1000人） | 車載用給水タンクの総容<br>量/給人口×1000 | 0.024       | 0.024       | 0.025       | 0.025       | 0.025       | 0.025       | 0.025       | 0.024       | 0.023       | 0.084    | ↑          |

#### 課題

災害時などに断水が生じた場合を想定して、現在、応急給水活動を行う応急給水拠点の整備や応急給水用資機材の備蓄を計画的に行っていますが、引き続き、応急給水拠点の充実や、災害用井戸の整備の検討などを計画的に行い、非常時でも水の供給ができる災害に強い水道システムを目指す必要があります。また、他の水道事業体等との災害時の協力体制づくりや受入体制



等の検討を行い、応援体制の継続を図ることも必要です。本市における応急体制の強化を図るとともに、多くの市民の皆様へ応急給水拠点や各家庭での備蓄水の必要性をいかに周知していくかが重要であると考えています。

### 3.1.7. バックアップ機能の強化

#### ■ 取組状況

非常時の対応力向上のため、吉町浄水場において県水を直接配水することができる直送管を設ける計画です。また、中根浄水場の更新に当たっても、県水を直接配水することができる直送管を設ける計画です。

停電時でも通常の配水を可能にすることができる非常用発電設備を新栄配水場に設置しており、計画停電では安定給水の確保に大きく寄与しました。今後は、中根浄水場の更新に当たって、非常用発電設備を設置する予定です。すべての浄配水場は、設備点検、補修工事等のための停止や送電線の事故による停電等を考慮し、本線・予備線による2回線受電としています。

さらに、隣接している他の水道事業体と水道水の相互融通ができるよう、八潮市と5か所、越谷・松伏水道企業団と2か所の計7か所で緊急連絡管<sup>※23</sup>を接続しています。

また、施設の整備といったハード対策だけでなく、危機管理対策マニュアルの策定や水道事業の運営に必要なデータを多重に保管するなどのソフト対策についても取り組んでいます。

#### ■ 課題

浄配水場からの配水管について、県水直送管を接続し、非常時の配水能力の向上を目指す必要があります。

緊急連絡管については、緊急相互応援給水のための配水管連絡に関する協定書に基づき維持管理するとともに、新たな緊急連絡管の設置を図るため、隣接事業体と協議を進める必要があります。

さらに、ハード対策とともに、ソフト対策の拡充を図る必要があります。特に、危機管理対策マニュアルは、職員の異動があった場合においても活用できるマニュアルであり続けるために、見直し(更新)していくことが必要であると考えています。

今後も、施設・管路の耐震化と合わせ、災害時及び緊急時においても、より安定した水道水の供給を目指すことが重要であると考えています。

### 3.1.8. 事業運営の効率化

#### 取組状況

効率的な事業運営のためには、水道事業をPRし理解を深めていただき、利用者のニーズを把握することが重要です。

水道事業のPRとしては、広報紙「上下水道だより」を発刊しています。また水道庁舎や浄配水場において、周辺住民を対象としたイベントを開催しており、その他として、出前講座、市政移動教室の受け入れを積極的に実施しています。

利用者ニーズの把握としては、草加市民アンケートの実施に際し、水道に係る項目を設け定期的に情報収集を行っています。

事業経営の効率化については、給水収益の減少に歯止めがかからない状況の中、費用が収益を上回らないよう経費の節減に努めることが重要です。時間外受付を実施したことから、平成28年度（2016年度）の日直窓口収納率が大幅に上がりました。また、庁舎の会議室の貸出しを行っており、この貸出事務及び日直窓口業務を委託化することにより効率化に努めています。

このような日々の節減努力により、経常収支比率及び総収支比率は、100%以上、累積欠損金比率は0%と、健全な経営状況を示しています。給水収益に対する企業債残高の割合は、類似団体と比較してかなり低い値であり、企業債（借金）に頼らない経営が行われています。このため、流動比率、自己資本構成比率は類似団体と比較して高くなっていることから、経営は安定しているといえます。

表 3-9事業経営の効率化に関する指標

| 指標                  | 算定式                           | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|---------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 料金回収率（%）            | 供給単価/給水原価×100                 | 105.0       | 104.7       | 105.7       | 104.6       | 104.3       | 104.6       | 100.2       | 105.9       | 110.3       | 106.4    | ↑          |
| 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 | 114.5       | 112.7       | 114.8       | 112.4       | 112.5       | 114.4       | 114.7       | 114.0       | 119.4       | 114.1    | ↑          |
| 総収支比率（%）            | 総収益/総費用×100                   | 114.1       | 112.3       | 114.4       | 112.0       | 112.1       | 114.0       | 113.8       | 113.9       | 119.4       | 112.7    | ↑          |
| 累積欠損金比率（%）          | 累積欠損金/(営業収益－受託工事収益)×100       | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00     | ↓          |
| 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                | 108.6       | 103.8       | 81.2        | 76.1        | 67.2        | 63.8        | 59.9        | 55.2        | 50.4        | 298.1    | ↓          |
| 流動比率（%）             | 流動資産/流動負債×100                 | 676.7       | 857.6       | 748.8       | 1,135.4     | 1,122.3     | 1,252.0     | 451.2       | 529.3       | 435.0       | 299.4    | ↑          |
| 自己資本構成比率（%）         | (自己資本金+余剰金)/負債・資本合計×100       | 83.1        | 84.2        | 86.5        | 87.8        | 88.6        | 89.2        | 89.1        | 90.1        | 89.7        | 67.7     | ↑          |

## 課題

水道事業のPRや利用者のニーズの把握については今後も継続し、またより良いPR手法等を検討することが必要です。

事業経営の効率化については、引き続き経費の節減に努めるとともに、料金の支払い方法の拡充といったサービス面の向上にも留意する必要があります。

### 3.1.9. 人材の育成、確保

#### 取組状況

職員の外部研修時間及び内部研修時間は年度によって変動がありますが、平成20年度（2008年度）から平成28年度（2016年度）までを平均すると職員一人当たり外部研修は11時間/年、内部研修は3時間/年の受講となっています。また、近隣の水道事業体との講習会を随時開催しています。

職員の健康管理については、仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）の推進に向けて、ノー残業デーの実施や有給休暇の取得励行などに取り組んでいます。また、市の行政部局と連携した健康相談・メンタルヘルス相談を実施し、職員の心身の健康づくりに取り組んでいます。

表 3-10 人材の育成に関する指標

| 指標         | 算定式                   | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 外部研修時間（時間） | 職員が外部研修を受けた時間・人数/全職員数 | 10.1        | 13.1        | 11.7        | 10.1        | 10.2        | 10.3        | 7.3         | 11.5        | 11.1        | なし       | ↑          |
| 内部研修時間（時間） | 職員が内部研修を受けた時間・人数/全職員数 | 3.4         | 3.4         | 4.1         | 3.2         | 3.7         | 3.5         | 3.3         | 3.9         | 2.7         | なし       | ↑          |

#### 課題

研修や講習会は、職員一人ひとりの知識の習得や技術の向上につながります。さらに、これらの知識・技術を職場で共有・展開することにより、組織全体で人材が育成できると考えています。

今後も職員一人ひとりの職務や役職等に見合った研修等を通じて、組織全体で技術力を確保・向上させ、水道の運営基盤強化を図ることが必要です。

また、水道サービスの提供を安定的に継続するためには、人材は必要不可欠であり、人材の確保に努める必要があります。特に、熟練技術者は、水道に関する技術や経験はもとより、“草加市の水道”に精通した技術者であり、熟練技術者が現場から離れてしまう前に、これらの技術を次の世代に引き継いでいく必要があります。

職員は、本市の資産であることから、引き続き、定期的な健康診断、健康に関する研修などを実施し、常に健康管理に気を配りやすい環境づくりをする必要があります。

### 3.1.10. 環境への配慮意識の向上

#### 取組状況

配水量 $1\text{m}^3$ 当たり電力消費量、配水量 $1\text{m}^3$ 当たり消費エネルギーは類似団体よりも少なく、減少傾向にあり、改善が図られています。また、再生可能エネルギー利用率は、平成25年度（2013年度）までは0%であったものの、平成26年度（2014年度）以降は上昇しました。これは、平成26年（2014年）5月に完了した吉町浄水場の「配水ポンプ棟建設工事」と平成26年（2014年）12月に完了した「水道部庁舎建設工事」において、環境を配慮し、インバーター式配水ポンプの採用や太陽光発電設備の設置を行ったためです。なお、水道庁舎では、LED照明や空調・照明等の一元管理システムを導入し、より効率的なエネルギー利用を図っています。

また、建設発生土、コンクリート、アスファルトなどの建設副産物のリサイクル率は100%を維持しています。

表 3-11 環境に関する指標

| 指標                                                     | 算定式                                      | H20<br>2008 | H21<br>2009 | H22<br>2010 | H23<br>2011 | H24<br>2012 | H25<br>2013 | H26<br>2014 | H27<br>2015 | H28<br>2016 | 類似<br>団体 | 望まし<br>い方向 |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|
| 配水量 $1\text{m}^3$ 当たり電力消費量（ $\text{kWh}/\text{m}^3$ ）  | 全施設の電力使用量/年間配水量                          | 0.31        | 0.31        | 0.31        | 0.29        | 0.28        | 0.28        | 0.25        | 0.24        | 0.25        | 0.36     | ↓          |
| 配水量 $1\text{m}^3$ 当たり消費エネルギー（ $\text{MJ}/\text{m}^3$ ） | 全施設での総エネルギー消費量/年間配水量                     | 1.12        | 1.11        | 1.13        | 1.04        | 1.03        | 1.02        | 0.91        | 0.88        | 0.90        | 3.53     | ↓          |
| 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 $\times 100$ | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.20        | 0.41        | 0.39        | 0.32     | ↑          |
| 建設副産物のリサイクル率（%）                                        | リサイクルされた建設副産物量/建設副産物排出量 $\times 100$     | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 66.1     | ↑          |

#### 課題

今後も、施設の更新時には省エネルギー機器の導入や太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの設置を推進するとともに、職員一人ひとりが環境負荷へ配慮した行動を実施していく必要があると考えています。

## 3.2. 利用者のニーズ

### 利用者ニーズの把握

本水道事業では、「草加市民アンケート※」の実施に際し、水道に係る項目を設け定期的に情報収集を行っています。また、同様の趣旨のアンケートを平成19年度（2007年度）「第30回草加市民まつり」で行いました。

さらに、水道事業に関わるイベントや、市職員が所管業務の紹介など市政に関して講義する市役所出前講座等の中で、水道水に関するアンケートを実施しています。

なお、これらのアンケートは、回答者数の規模や設問・回答項目が必ずしも一致していないことから、アンケート結果については、おおよその傾向としてとらえます。

### 飲み水としての水道水

飲み水に関するアンケート結果を示したものが図 3-1です。平成19年度（2007年度）と平成28年度（2016年度）のアンケート結果を比較すると、水道水をそのまま飲まない理由として、「においがする」と答えた方が減少している一方で、「不安だから」「おいしくないから」と答えた方の割合は増加しました。

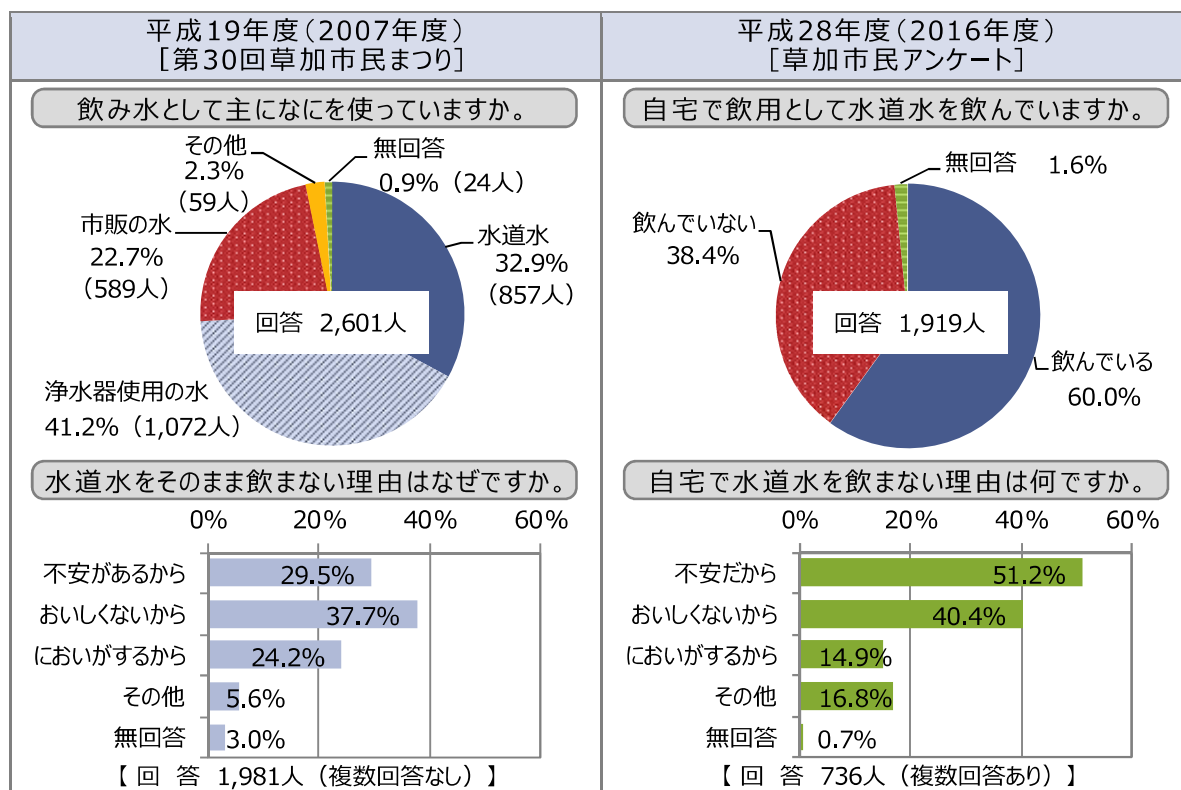


図 3-1 飲み水に関するアンケート結果

※市では、無作為抽出した方3,500人を対象に、アンケート調査を2年に1回実施しています。結果は、市の基本計画をはじめ、市の様々な施策立案のために活用されています。

## 水道施設・管路の耐震化

水道施設・管路の耐震化については、東日本大震災を契機に、その重要性がより高まるものとなりました。

このため、本水道事業では、水道事業に関わるイベントや、水道水について知っていただくため、水道事業職員を派遣する「水道出前講座」におけるアンケートで、老朽化した水道施設・管路を更新しなければならない前提のもと、水道施設・管路の耐震化に関することを伺っています。

平成27年度・平成28年度（2015年度・2016年度）のアンケート結果を示したものが図 3-2 です。耐震化費用を「水道料金」で賄うべきと答えた方のうち、水道料金を値上げしても耐震化を「進めるべき」と答えた方が87.3%を占め、水道料金を値上げしても、水道施設・管路を耐震化しなければならない、という意識をお持ちの方が多数を占めました。

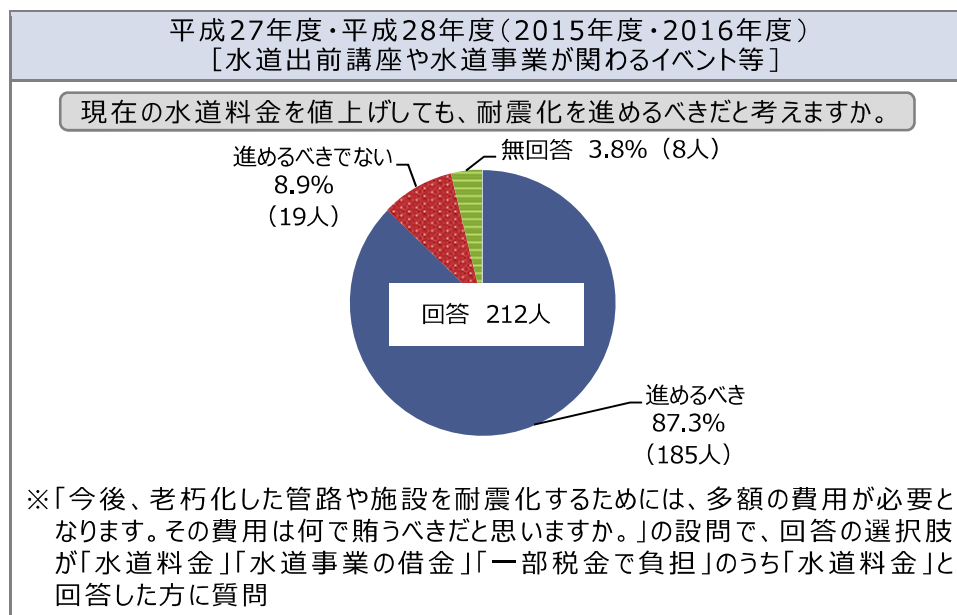


図 3-2 水道施設・管路の耐震化に関するアンケートの結果

## 課題

アンケートでの意見を参考に、水道水の安全性に対する不安解消や、おいしい水への取組について、出前講座等を通じてPR活動をしていかななくてはなりません。また、非常時においても安定した水の供給を行うことができるよう、効果的、効率的な運営を行い、引き続き施設の耐震化や配水管網の整備等、危機管理対策に取り組んでいく必要があります。

### 3.3. 将来の外部環境の変化

#### 3.3.1. 水需要の減少

##### 将来の見通し

平成70年度(2058年度)までの水需要予測の概要は図 3-3のとおりとなります。

現在、本水道事業の給水人口は増加しているものの、将来の給水人口は、平成33年度(2021年度)をピークに減少へ転じる見通しです。また、将来の水需要は、少子高齢化及び節水意識や節水機器の普及が定着し一人当たりの使用水量に大きな変化はないものの、給水人口の減少に伴い、一日平均給水量、一日最大給水量についても平成33年度(2021年度)をピークに減少へ転じる見通しです。

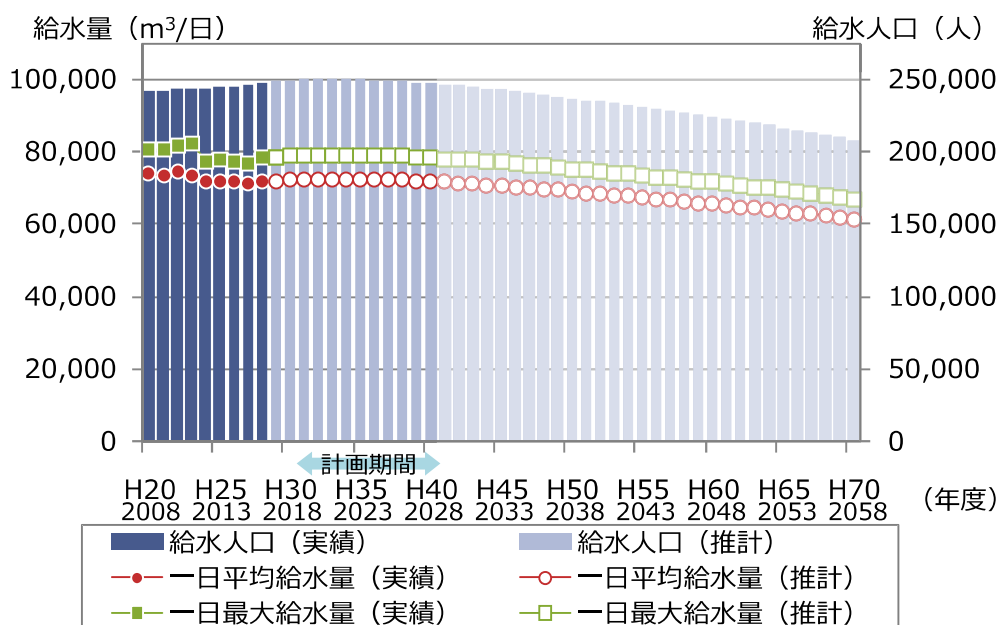


図 3-3 給水人口と水需要の推計

##### 〔水需要の予測方法〕

- ・ 行政区域内人口は、「草加市将来人口推計(1歳階級別)」(総合政策部総合政策課(平成29年(2017年)10月))に基づきます。
- ・ 給水人口は、これまで行政区域内人口と同じであり、将来的にも同じとしました。
- ・ 給水量は、生活用、業務・営業用、工場用、その他用の用途別に実績の傾向を鑑みて推計を行いました。
- ・ なお、需要水量の約9割を占める生活用の水は、市民1人が1日に使用する平均的な水量(生活原単位)を推計し、給水人口を乗じて算定しました。
- ・ 用途別の需要水量を合算した有収水量をもとに、過去5年間の有効率、有収率、負荷率の傾向を勘案して1日平均給水量及び1日最大給水量を算定しました。



## 課題

節水意識の定着や節水機器の普及による水需要の減少は、限りある貴重な資源である水の保全につながることを考えます。一方で、水道料金収入の減少につながることから、より効果的、効率的な事業運営を職員一丸となって行う必要があります。

### 3.3.2. 施設の効率性低下

#### 将来の見通し

施設利用率・施設最大稼働率<sup>※24</sup>の実績は、3.1.3で述べたとおり減少傾向にあります。将来的には、水需要の減少に伴い、施設利用率・施設最大稼働率は減少傾向となることが予測されます。

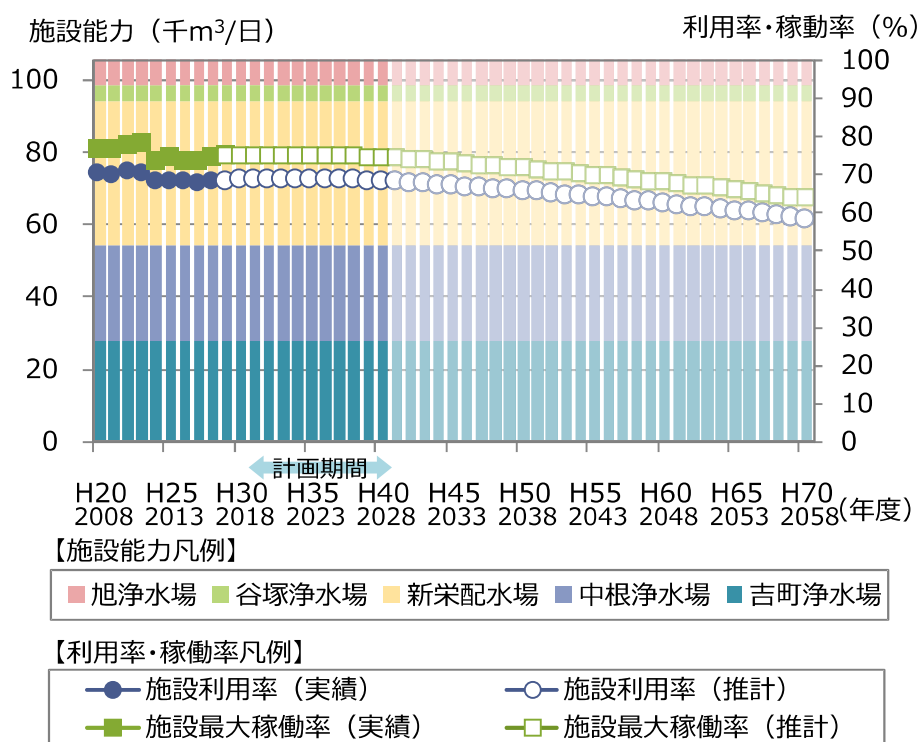


図 3-4 施設利用率と施設最大稼働率

## 課題

浄配水場の施設能力は、現状の水需要に対して余裕があり、安定した供給が可能です。将来的に水需要が減少していく傾向が予測されることから、施設の更新時期に合わせて施設規模の見直しを図る必要があると考えます。

### 3.3.3. 水源の特性

#### ■ 将来の見通し

自己水源の地下水は、地盤沈下を防止するため、取水施設の新設が規制されています。また、現在使用している取水施設は老朽化が進んでいるものの、同等性能の井戸は埼玉県生活環境保全条例の規制により新設することができません。

一方、県水については、多系統の水を受水しているため、庄和浄水場系は中根浄水場及び吉町浄水場で、新三郷浄水場系及び大久保浄水場系は新栄配水場で受水量のバランスをとることが可能です。しかしながら、近年、地球温暖化による影響と言われている異常気象が全国各地で発生しています。平成8年(1996年)の首都圏渇水以来、大きな渇水は発生していませんが、今後、異常気象による渇水が発生することも想定されます。このため、県水の水源である利根川・荒川水系は、ダム建設事業等の水資源開発事業により水源の確保を図っています。

#### ■ 課題

自己水源は、日常では利用者の水需要の変動に対応して活用し、事故・災害時では県水の供給量が低下した場合において活用できる利点があります。一方で、自己水源の井戸施設や浄水施設は老朽化の問題を抱えています。また、埼玉県水道用水供給事業では、事故・災害時であっても安定して水道水を供給することができるよう、予防対策や応急対策を進めています。

したがって、今後は、自己水と県水の特性を総合的に検討し、自己水と県水の管理・活用バランスについて適正化を図る必要があると考えます。

### 3.4. 将来の内部環境の変化

#### 3.4.1. 水道施設の老朽化

##### 将来の見通し

浄配水場、設備、管路等の水道施設は、大切な資産であり、それぞれの水道施設の取得時価額を平成28年度（2016年度）価格に換算すると、水道施設の総額は1,199億円となります。

また、それぞれの水道施設には法定耐用年数が設定されています。今後、水道施設の更新を全く行わなかった場合、この法定耐用年数を基準とした施設の老朽度は図 3-5のとおりとなります。平成31年度（2019年度）時点では、法定耐用年数以内の健全資産は81.7%ですが、40年後の平成70年度（2058年度）には1.1%となり、経年化資産・老朽化資産が増大する見込みです。

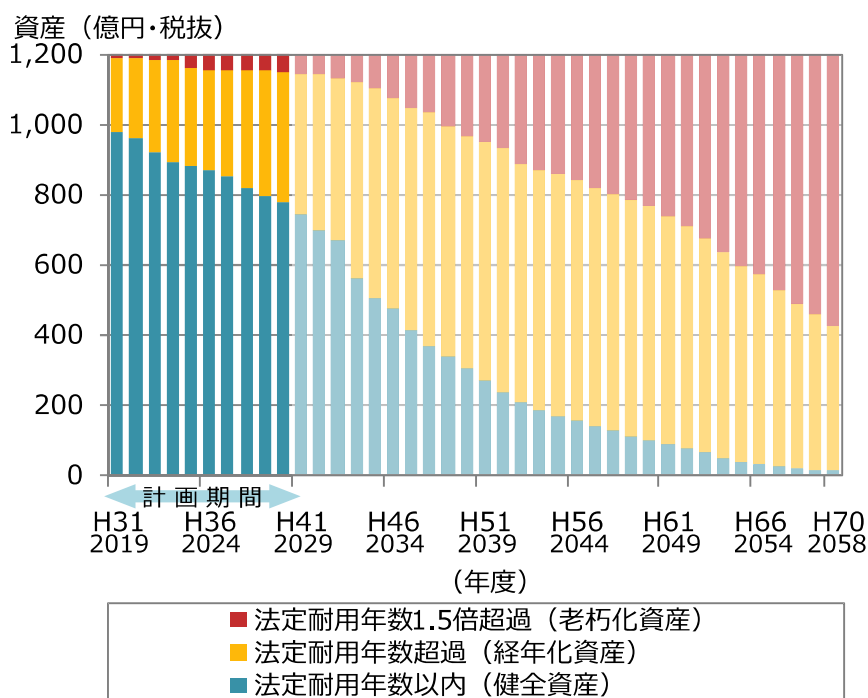


図 3-5 健全資産と経年化・老朽化資産の推移

##### 課題

老朽化した水道施設の更新は、これからの水道事業運営の根幹をなす重要な地位を占め、それに掛かる費用は、事業経営の大部分を占めることになります。

限られた財源の中で、長寿命化に貢献可能な管種の使用や廉価な施工方法の採用、適切な維持管理による水道施設の長寿命化を図ることが必要であると考えています。

### 3.4.2. 更新需要の増大

#### 将来の見通し

それぞれの水道資産の取得年度及び法定耐用年数から更新年度を算出し、更新年度別に更新費用を集計した結果は図 3-6のとおりです。40年後の平成70年度（2058年度）までに必要な更新費用は1,286億円であり、このうち、平成30年度（2018年度）以前に法定耐用年数を迎えた資産が173億円存在することから、平成31年度（2019年度）に必要となる更新費用が突出しています。

平成32年度（2020年度）以降においては、5億円から62億円の更新費用が発生しており、各年度によってばらつきがあります。

また、40年後の平成70年度（2058年度）までの浄配水場等の更新費用は325億円であるのに対し、管路の更新費用は961億円と浄配水場等の更新費用に比べて3.0倍の規模となります。

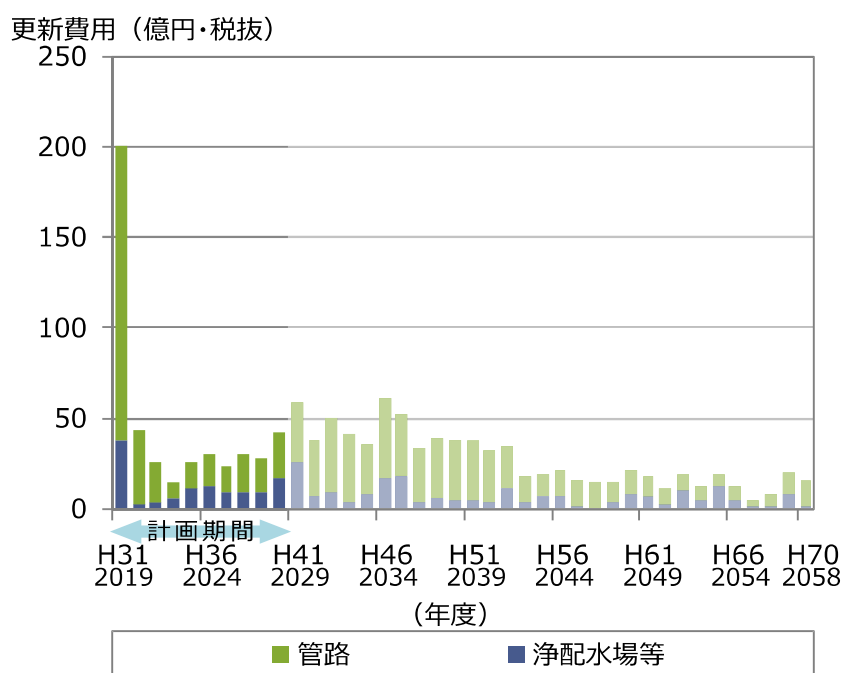


図 3-6 更新費用の推移

#### 課題

年度ごとに更新費用にばらつきがあると、安定した水道事業の運営に支障を来すおそれがあります。このため、更新費用のばらつきがないように、更新すべき水道施設の優先度を勘案し、計画的に更新事業を実施する必要があります。また、法定耐用年数を基準とした更新ではなく、適切な維持管理により水道施設の長寿命化を図った実耐用年数を基準とした更新を行う必要があると考えています。さらには、施設の統廃合や施設規模の適正化を図り、水道資産そのものを圧縮する必要があると考えています。

### 3.4.3. 技術の継承

#### 将来の見通し

年齢別職員構成、勤続年数別職員構成及び水道経験年数別職員構成は図 3-7のとおりです。年齢別職員構成は、21～25歳、41～45歳、56～60歳の職員が多い構成となっており、全体としては年齢構成のバランスがとれているといえます。一方で、51歳以上の職員が全体の36%を占め、勤続年数25年以上の職員が全体の34%を占めていることから、今後は、熟練技術者の多くが退職することとなります。

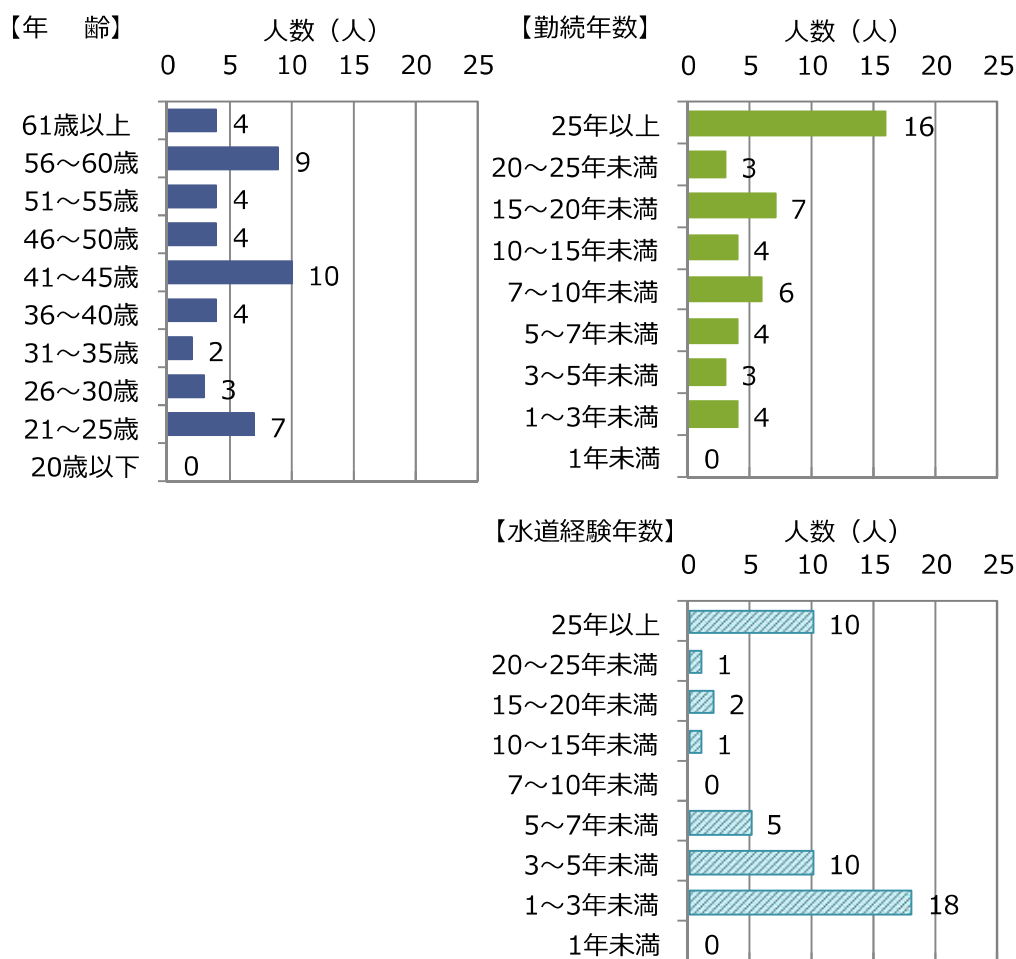


図 3-7 年齢別職員構成(上段左)、勤続年数別職員構成(上段右)  
及び水道経験年数別職員構成(下段)  
(平成29年(2017年)3月31日現在)

#### 課題

熟練技術者の退職を見据え、水道事業の運営、技術等のノウハウの伝授、委託業務の範囲拡大に伴う職員間の技術継承を始めとした人材育成に注力する必要があります。

### 3.5. 現況の取組状況と将来の事業環境における課題

3.1から3.4までで述べた現況の取組状況と将来の事業環境における課題について、「安全」「強靱」「持続」の観点から整理します。



## 課 題

- ①-1・水道水の安全性やおいしい水への取組について積極的に実施することが必要です。
- ①-2・埼玉県と情報共有等の連携を図るとともに、市内の水質監視を強化していく必要があります。
- ①-3・策定した「水安全計画」を定期的に見直し、水質管理の維持・向上に努める必要があります。
- ①-4・貯水槽を必要としない直結増圧給水方式の普及促進に向けては、配水管網の整備や配水施設の老朽化に伴う水質低下を防ぐため、引き続き、配水池及び配水管路内の維持管理が必要です。
  
- ②-1・今後は、水需要の減少が見込まれることから、老朽化が進行している自己水源については、その運用方法等の位置付けについて見直す必要があると考えています。
- ②-2・自己水源の統廃合を行う際は、ライフサイクルコストを踏まえて選択し、配水系統の再編等と合わせて水道システムの改善を図る必要があります。
- ②-3・自己水と県水の特性を総合的に検討し、自己水と県水の管理・活用バランスについて適正化を図る必要があると考えます。
  
- ③-1・市民のライフラインとしての重要な水道サービスを安定して供給するためにセキュリティ対策の強化を図る必要があります。
  
- ④-1・限られた財源の中で、長寿命化に貢献した管種の使用や施工方法の採用、適正な維持管理による水道施設の長寿命化を図り、効率的に水道施設の更新を行う必要があります。
  
- ⑤-1・主要浄配水場の耐震化スケジュールを見直し、水道施設の老朽度や自己水源の位置付け等を勘案して計画的に水道施設の耐震化を図る必要があります。
  
- ⑥-1・基幹管路及び本市の66か所(10か年計画)の重要給水施設に供給する管路について、優先順位を設定して計画的に耐震化を図る必要があります。
  
- ⑦-1・応急給水拠点の充実や、災害用井戸整備の検討などを計画的に行い、非常時でも水の供給ができる災害に強い水道システムを目指す必要があります。
- ⑦-2・他の水道事業体等との災害時の協力体制づくりや受入体制等の検討を行い、応援体制の継続を図ることも必要です。
- ⑦-3・非常時の対応力向上のため、浄配水場からの配水管に県水直送管を接続するとともに、緊急連絡管の維持・拡充等のハード対策と危機管理対策マニュアルの整備等のソフト対策の充実を図る必要があります。
  
- ⑧-1・水需要の動向を見極めながら、本市に最適な水道施設能力を検討する必要があります。
- ⑧-2・特に、施設能力の小さい浄水場(旭浄水場、谷塚浄水場)については、施設の老朽度や維持管理コスト、他の3浄配水場(吉町浄水場、中根浄水場、新栄配水場)の配水池の耐震化スケジュール等を考慮しつつ、統廃合時期について検討する必要があります。
- ⑧-3・施設の統廃合や施設規模の適正化を図り、水道資産そのものを圧縮する必要があると考えています。
  
- ⑨-1・徹底した資産管理を実施し、浄配水場や管路を適切な時期に計画的に補修・更新し、水道施設を起因とする事故の発生を抑制して、安定供給の信頼性を向上させる必要があります。
  
- ⑩-1・多くの市民の皆様へ応急給水拠点や各家庭での備蓄水の必要性をいかに周知していくかが重要であると考えています。
- ⑩-2・水道事業のPRや水道利用者のニーズについて把握するとともに、水道事業のより良いPR手法等を検討することが必要です。
  
- ⑪-1・経費の削減に努めるとともに、料金の支払い方法の拡充といったサービス面の向上にも留意する必要があります。
- ⑪-2・水道料金収入の将来的な減少を見据え、より効果的、効率的な事業運営を職員一丸となって行う必要があります。
  
- ⑫-1・職員一人ひとりの職務や役職等に見合った研修等を通じて、組織全体で技術力を確保・向上させ、水道の運営基盤強化を図ることが必要です。
- ⑫-2・熟練技術者の退職を見据え、水道事業の運営、技術等のノウハウの伝授、委託業務の範囲拡大に伴う職員間の技術継承を始めとした人材育成に注力する必要があります。
- ⑫-3・定期的な健康診断、健康に関する研修などを実施し、常に健康管理に気を配りやすい環境づくりをする必要があります。
  
- ⑬-1・施設の更新時には省エネルギー機器の導入や太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの設置を推進するとともに、職員一人ひとりが環境負荷へ配慮した行動を実施していく必要があると考えています。