

水道・下水道事業が抱える課題

佐倉市水道・下水道事業が抱える課題は下図のようにまとめられます。以下では、個別の課題について述べていきます。



図3-1 水道・下水道事業が抱える課題

3.1 人口と水需要の減少

佐倉市の行政区域内人口は減少傾向にあり、今後もこの傾向は続いていくものと見込まれます。それに伴い、水道料金・下水道使用料収入に影響を与える給水人口（水道）、水洗便所設置済人口（下水道）も減少傾向が続いていくものと見込まれます。

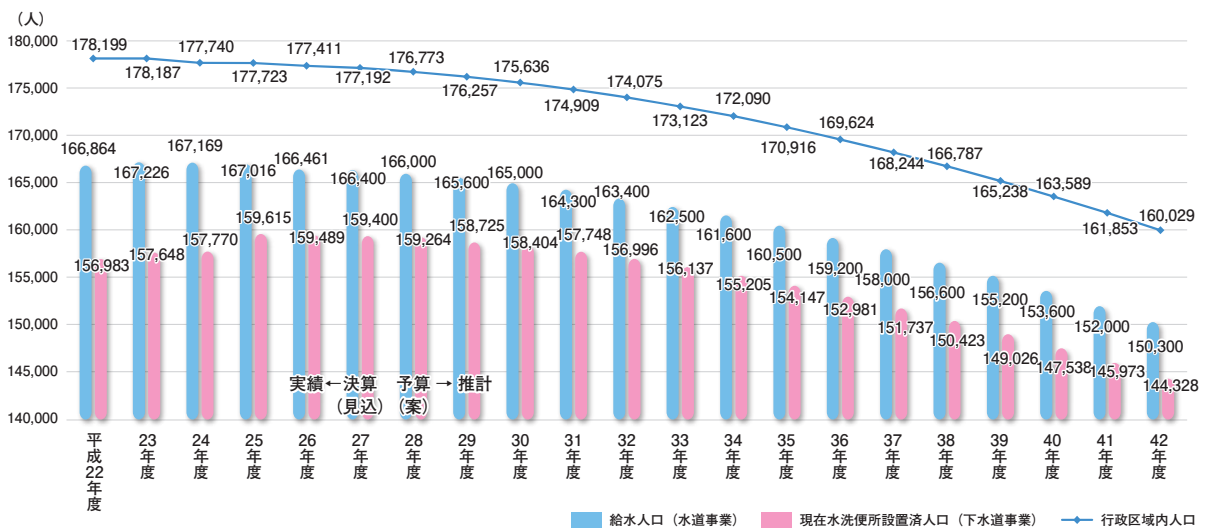


図3-2 行政区域内人口、給水人口（水道）、水洗便所設置済人口（下水道）の推移

人口減少に加えて節水意識の高まりにより、料金収入に影響を与える水道・下水道における有収水量は減少傾向が続いていくことが見込まれます。

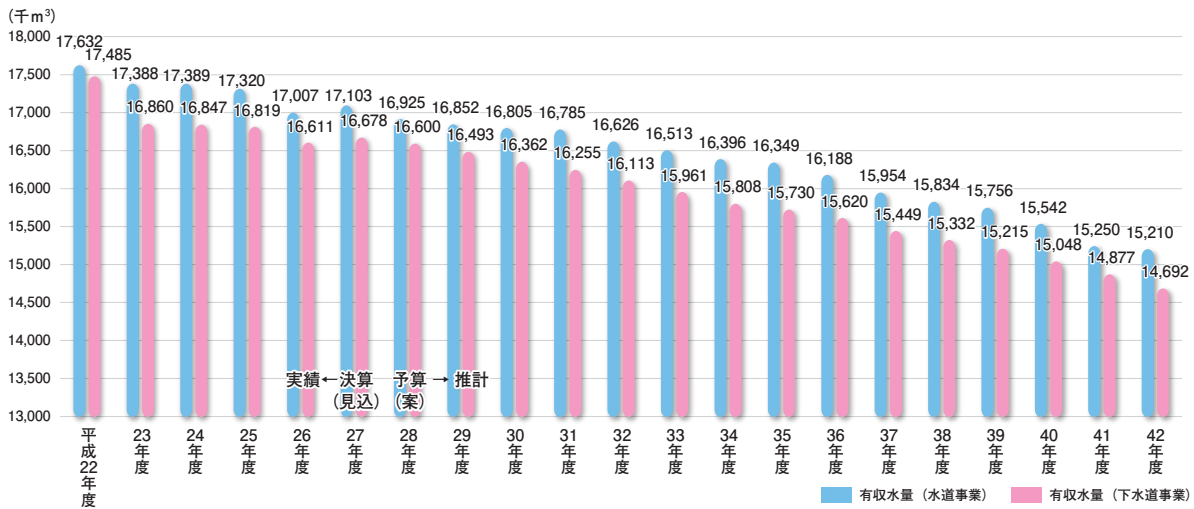


図3-3 有収水量（水道）、有収水量（下水道）の推移

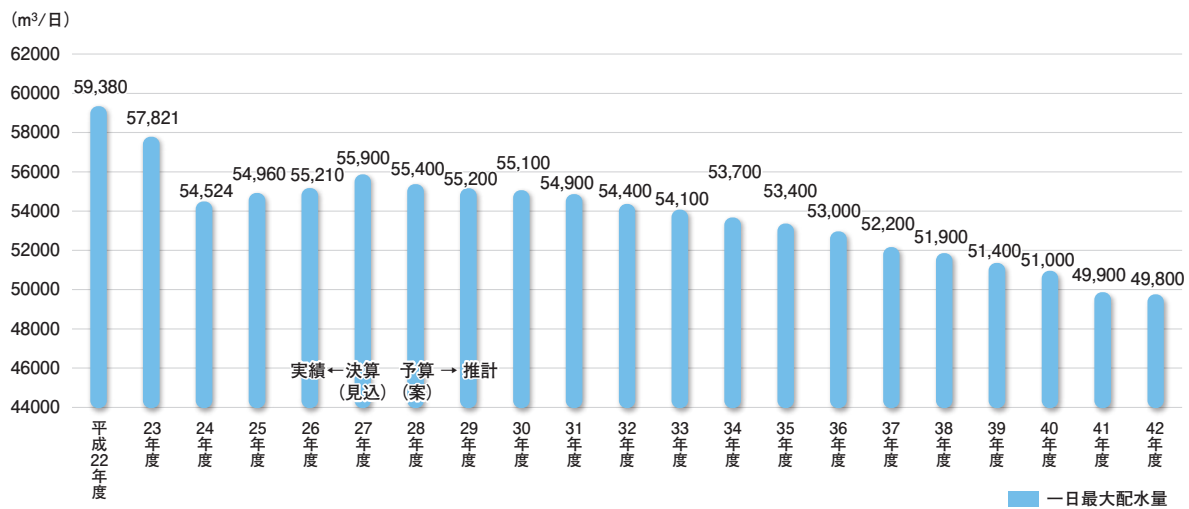


図3-4 一日最大配水量（水道）の推移

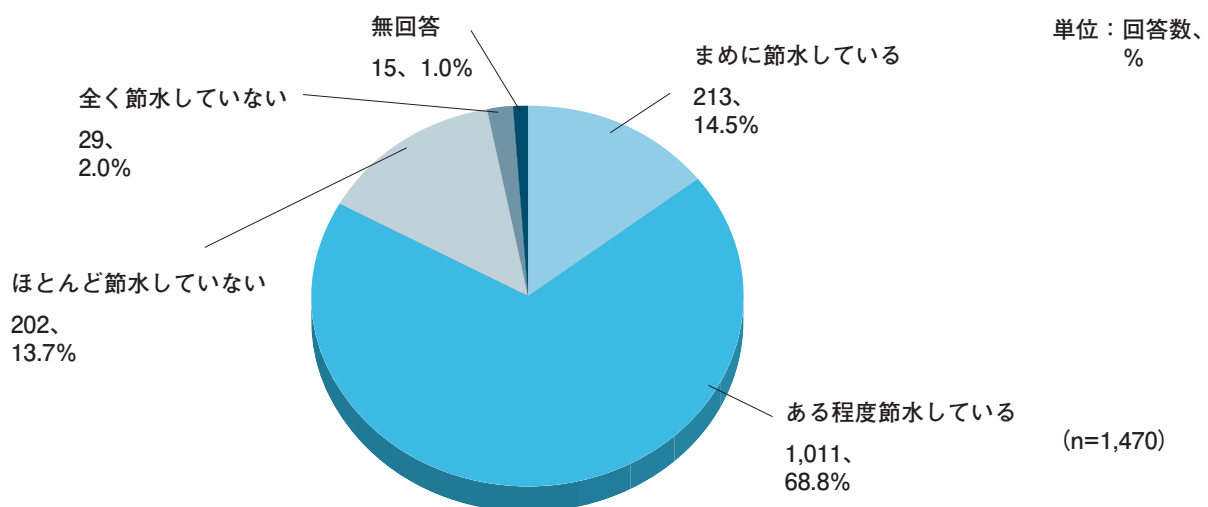


図3-5 佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートによる節水状況の回答

3.2 水源と水質の確保

佐倉市の水源は平成26年度現在、約6割が自己水源の井戸からくみ上げた地下水で、残り約4割が印旛広域水道用水供給事業から水を購入（受水）しています。

この地下水利用については、千葉県内の地盤沈下の影響から千葉県環境保全条例²⁰に基づき、井戸の本数や汲み上げ量等が制限されており、国が進める八ツ場ダム²¹や霞ヶ浦導水²²の新たな代替水源開発が完了した段階で、廃止することを条件として、暫定的に利用を認められています。

従って、今後、八ツ場ダムや霞ヶ浦導水の完成により自己水源（井戸）の削減と受水量の増加が見込まれます。ただし、現状では増加する受水量は未確定であり、今後の状況変化に備える必要があります。

また、本ビジョン期間（平成28年度～平成42年度）においては、すべて受水に切り替わるのではなく、引き続き自己水源の確保とその施設設備の維持も必要となります。自己水源は、東日本大震災における受水停止を踏まえた災害時のバックアップ水源の確保としても必要と捉えています。

水質については、水源から蛇口までの総合的な水質管理を実現することが重要とされています。厚生労働省では「水安全計画²³」の策定を推奨しており、今後、佐倉市においても対応する必要があります。

また、安定水源の確保と水道の水質向上は、佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートにおいて「これから優先的に取り組むべき施策」の1位、2位となっており、お客様のニーズへの対応としても水源確保に加え、水質確保の取り組みが必要になっています。

²⁰ 生活環境の保全等に関する施策や規制等を計画的に推進することを主な目的とする条例。地盤沈下及び地下水位の著しい低下のおそれがあると認められる地域を地下水採取規制地域として定めており、指定地域内の地下水採取は知事の許可制となっている。

²¹ 群馬県吾妻郡長野原町（利根川水系吾妻川）において建設中のダム（完成予定年度は平成31年度）。洪水調節、水道及び工業用水確保、発電等を目的とする多目的ダム。

²² 霞ヶ浦と那珂川、霞ヶ浦と利根川をそれぞれ地下トンネルで結ぶ水路。水を相互に行き来させ、霞ヶ浦や桜川等の水質浄化、那珂川や利根川の流水の正常な機能の維持、都市用水の確保等を目的とする。

²³ 水源から蛇口に至る全ての段階で危害評価と危機管理を行い、安全な水道水の常時供給するシステムづくりを目指す計画。厚生労働省では、水安全計画策定のためのガイドラインを作成するとともに水安全計画の策定を推奨している。



(出典) 国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所「霞ヶ浦導水事業の概要」を一部修正
<http://www.ktr.mlit.go.jp/dousui/index0001.html>

図3-6 ハツ場ダムと霞ヶ浦導水の位置について

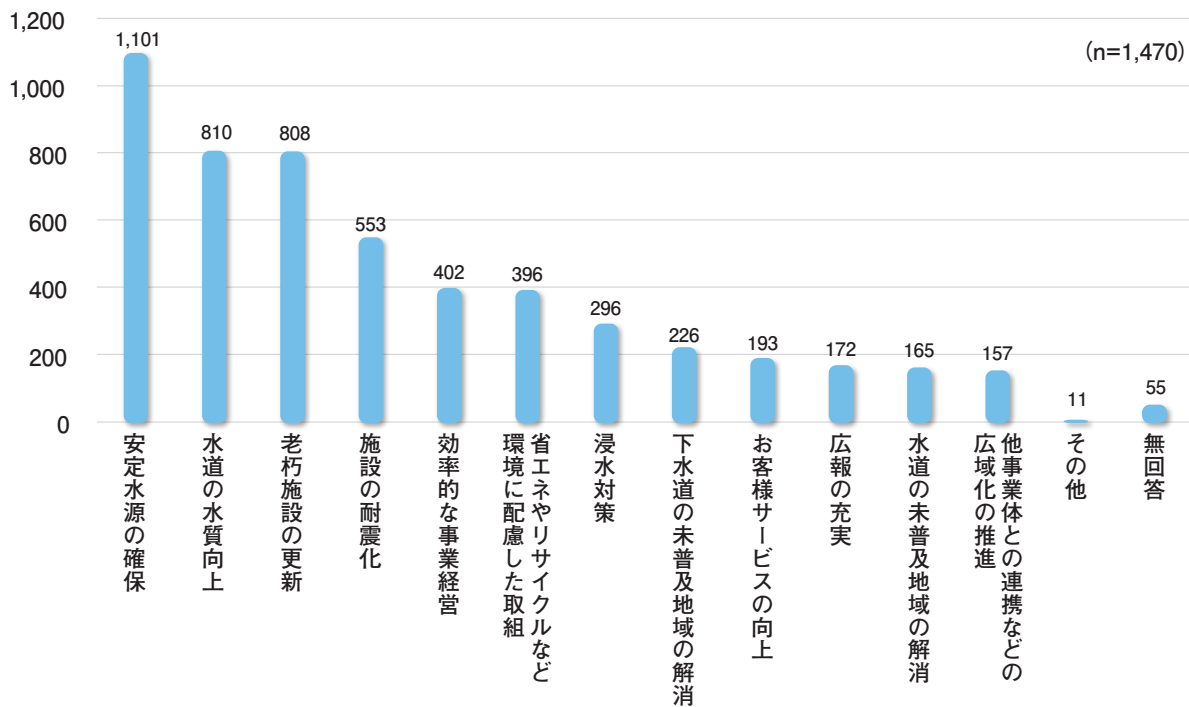
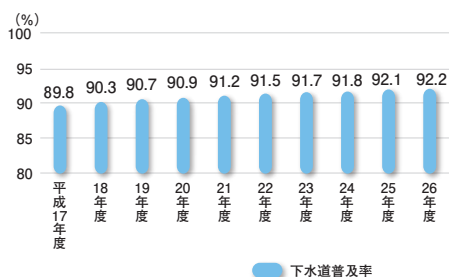


図3-7 佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートによるこれから優先的に取り組むべき施策

3.3 公共用水域²⁴の水質保全

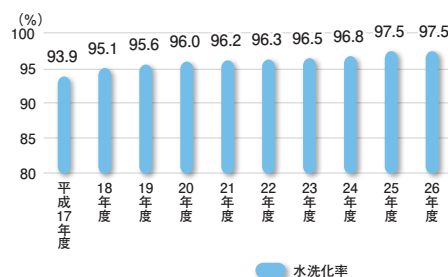
佐倉市では印旛沼の水質汚濁の防止と市民生活の環境改善を図るため、昭和41年度に下水道事業に着手して以来、重要施策として下水道を整備してきました。平成3年度には、住居系市街化区域の整備について、ほぼ完了したことから、平成4年度より市街化調整区域の整備に着手しています。

公共下水道計画区域外や当面整備の見込みのない未整備地域への普及にあたっては、「汚水適正処理構想²⁵」を踏まえ、合併浄化槽²⁶設置に転換する等、費用対効果を勘案しながら、整備区域や整備手法の見直しと適切な汚水処理施設の普及を進める必要があります。



※下水道普及率 (%) = (現在処理区域内人口/行政区域内人口) × 100

図3-8 下水道普及率の推移



※水洗化率 (%) = (水洗便所設置済人口/現在処理区域内人口) × 100

図3-9 水洗化率の推移

表3-1 公共用水域の水質保全に関する概算事業費

(単位：百万円)

	平成28～31年度 (第1次実施計画)	平成32～35年度 (第2次実施計画)	平成36～39年度 (第3次実施計画)	平成40～42年度 (第4次実施計画)	平成28～42年度 (ビジョン期間合計)
下水道管 (汚水拡張)	670	1,068	267		2,005

※本事業費は、ビジョン策定時の概算事業費です。平成28年度から31年度の年度別事業費は第1次実施計画に記載しています。



図3-10 印旛沼

²⁴ 河川、湖沼、港湾、沿岸海域、その他公共の用に供される水域及び水路。本ビジョンでは、印旛沼や印旛沼に流入する河川や水路のほか、終末処理場から放流される花見川などが対象となる。

²⁵ 汚水処理施設の整備を効率的かつ計画的に推進するための指針となる構想。

²⁶ 家庭から排出されるし尿と生活雑排水を併せて処理する浄化槽。

3.4 浸水対策

近年では、地球環境の変化を受け、これまでの大雨の概念を超える局地的豪雨、いわゆるゲリラ豪雨が問題となっており、これにより市街地の幹線道路等でも浸水被害が発生しています。

これらの対策には、雨水排水施設の整備充実や適切な維持管理、雨水貯留浸透施設²⁷の普及啓発等、浸水対策の更なる強化が必要です。

そのためには、膨大な事業費と期間が必要であるとともに、これらにかかる事業費については、公費負担²⁸（一般会計の負担）となることから、一般会計の財政状況を踏まえつつ、事業を実施する必要があります。

表3-2 浸水対策に関する概算事業費

(単位：百万円)

	平成28～31年度 (第1次実施計画)	平成32～35年度 (第2次実施計画)	平成36～39年度 (第3次実施計画)	平成40～42年度 (第4次実施計画)	平成28～42年度 (ビジョン期間合計)
下水道管 (雨水)	894	977	977	733	3,581

※本事業費は、ビジョン策定時の概算事業費です。平成28年度から31年度の年度別事業費は第1次実施計画に記載しています。



図3-11 佐倉市内における道路冠水の様子

²⁷ 雨水貯留施設は、雨どいなどから雨水を集め、貯めるための施設。雨天時の雨水の流出を抑え、庭の散水などに活用できる。また、底部に穴を開け、その周囲に砂利を敷き並べて、そこから雨水を地下に浸透させる構造の施設を雨水浸透施設という。雨水の流出を抑え、地下水涵養の効果がある。

²⁸ 下水道事業は、雨水公費・汚水私費の原則に則って経営される。雨水は汚水と異なり排出者が特定されないため、雨水管の維持管理・更新等にかかる費用は公費（一般会計）の負担で行われる。



3.5 施設の老朽化対策・耐震化の推進

水道・下水道事業の施設は、整備・拡張の時代から維持管理の時代を迎えており、今後は確実に老朽化が進んでいきます。水道事業では、本ビジョン期間中に法定耐用年数（40年）を迎える水道管の割合は約5割となります。下水道事業では、本ビジョン期間中に法定耐用年数（50年）を迎える下水道管の割合は約3割となります。老朽化については、水道管・下水道管のみならず施設設備についても同様です。

老朽化した施設については、管と管の継手や施設設備の構造等、耐震化がなされていないものが多いため、耐震化の必要な施設から順次、耐震性能のある施設に更新等をしていく必要があります。

これら施設の老朽化対策・耐震化等の推進には多額の事業費が掛かることが見込まれています。そのため、優先順位の高い施設から着手することや、水道料金・下水道使用料の適正化とのバランスを図るなど計画的に進めていく必要があります。

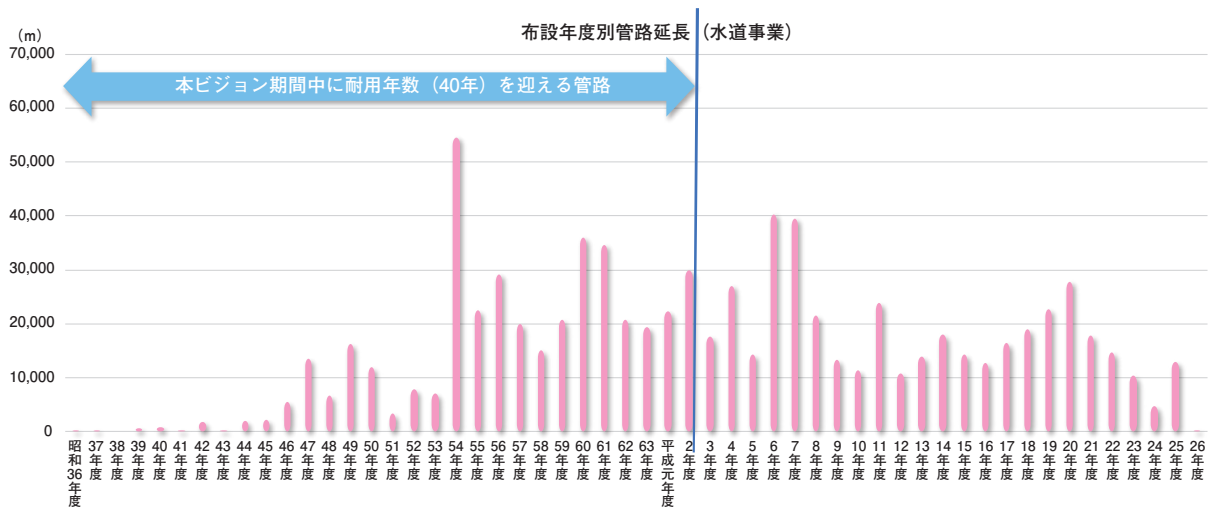


図3-12 布設年度別水道管延長の推移（水道事業）

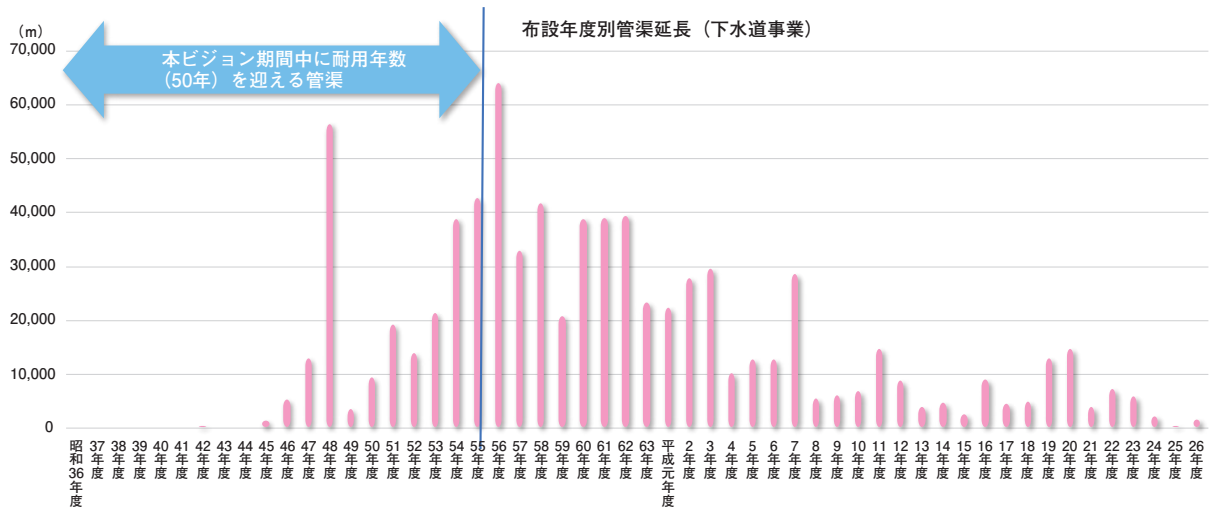


図3-13 布設年度別下水道管延長の推移（下水道事業）

表3-3 水道施設の老朽化対策・耐震化に関する概算事業費

(単位：百万円)

	平成28～31年度 (第1次実施計画)	平成32～35年度 (第2次実施計画)	平成36～39年度 (第3次実施計画)	平成40～42年度 (第4次実施計画)	平成28～42年度 (ビジョン期間合計)
水道管	6,328	5,733	5,919	4,741	22,721
施設設備	989	1,294	1,365	855	4,503
合計	7,317	7,027	7,284	5,596	27,224

※本事業費は、ビジョン策定時の概算事業費です。平成28年度から31年度の年度別事業費は第1次実施計画に記載しています。

表3-4 下水道施設の老朽化対策・耐震化に関する概算事業費

(単位：百万円)

	平成28～31年度 (第1次実施計画)	平成32～35年度 (第2次実施計画)	平成36～39年度 (第3次実施計画)	平成40～42年度 (第4次実施計画)	平成28～42年度 (ビジョン期間合計)
下水道管	3,058	3,098	3,170	1,925	11,251
施設設備	564	720	635	210	2,129
合計	3,622	3,818	3,805	2,135	13,380

※本事業費は、ビジョン策定時の概算事業費です。平成28年度から31年度の年度別事業費は第1次実施計画に記載しています。

3.6 危機管理の充実

大規模地震やゲリラ豪雨等に備えるため、施設の耐震化等の進捗状況や職員数の変化等に応じて、危機管理体制の強化を図る必要があります。

現行の「佐倉市水道事業地震災害対策計画」や「災害時行動マニュアル」等、危機管理に関する各種既存計画やマニュアル等の統合・見直しも必要になります。

また、印旛広域水道用水供給事業、印旛沼流域下水道事業、佐倉市管工事協同組合、佐倉市建設業防災協会等の関連団体等と連携して、災害時・緊急時の対応訓練等を充実させる必要があります。

さらに、災害時の応急給水や復旧資材等、災害時・緊急時の資機材の充実の必要があるとともに、現状、災害時用の水の備蓄が十分ではないお客様に水の備蓄を促していく必要があります。



図3-14 給水訓練の様子

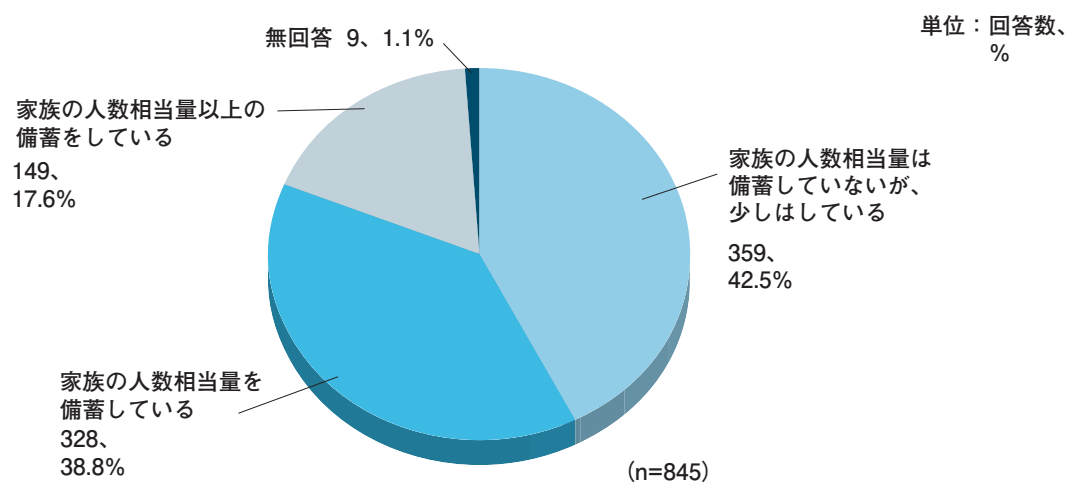
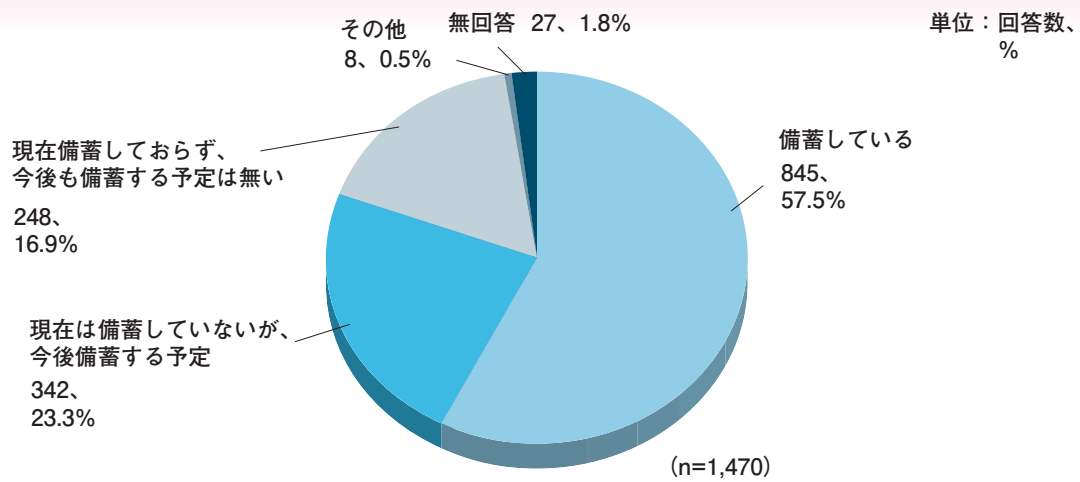


図3-15 佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートによる飲料水備蓄状況

3.7 お客様とのコミュニケーション

佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートによると、水道管・下水道管がこれから更新時期を迎えることを知らなかった割合が約5割を占めています。一方で、老朽管の更新にあたり多額の費用が必要となることに対しては、とても深刻な問題だと思ふとする割合が約7割を占めています。施設の老朽化とその対策は重要な経営課題であり、その周知に努める必要があります。

また、現在の佐倉市水道料金水準は県内41事業体中で13番目（口径13mm・使用水量10m³の場合）、下水道使用料水準は県内34事業体中2番目（使用水量20m³の場合）に低い（安い）水準となっていますが、アンケートでは他市町村と比べて水道料金・下水道使用料が高いとの回答が多くみられました。そのため、今後、より一層の情報提供を進め、佐倉市水道料金・下水道使用料の水準等について、その周知に努める必要があります。

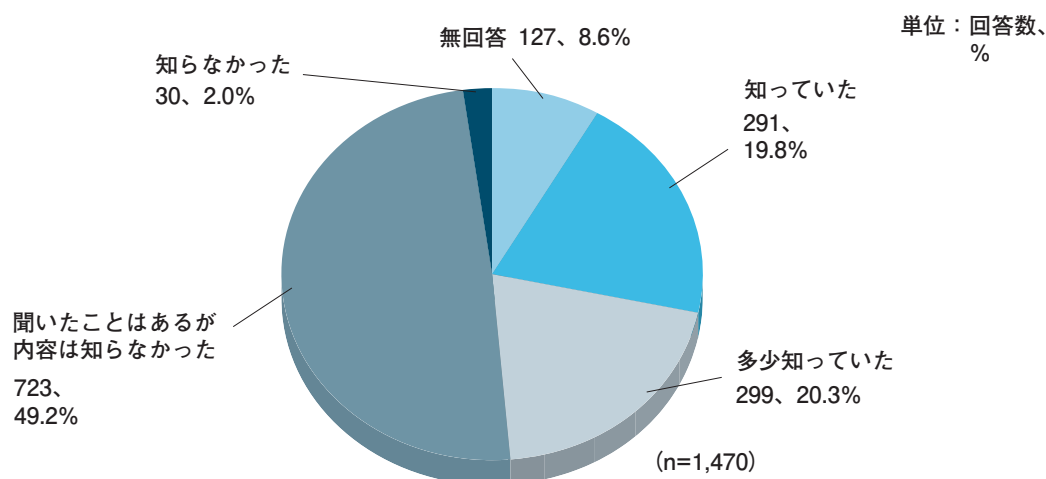


図3-16 佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートによる水道管・下水道管がこれから更新時期を迎えることについての認知状況

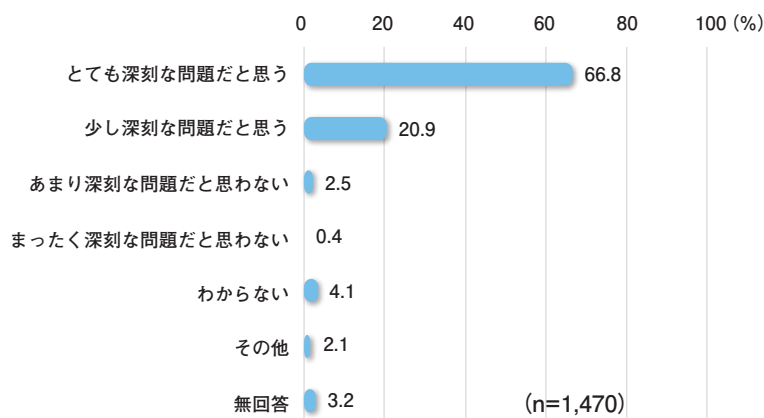


図3-17 佐倉市上下水道ビジョン策定のための水道・下水道アンケートによる老朽管更新に多額の費用が必要になることへの印象

上下水道料金は高いのか？



●佐倉市の上下水道料金は高いのでしょうか？

総務省統計局の家計調査のデータを見ると、平成26年の1世帯当たりの平均人数は2.41人でした。

この平均人数に佐倉市の1人当たりの家庭用の1日平均使用水量をかけると、1世帯あたり月平均で約17㎡となります。

この水量をもとに上下水道料金を計算しますと、4,573円(口径20mm)です。そのうち水道料金は3,024円、下水道使用料は1,549円です。

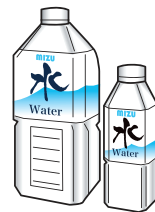
ちなみに同じ調査の中でガス代の平均は4,972円、電気代の平均は9,472円でした。

●では、県内の上下水道と比べたらどうでしょうか？

この水量で水道料金を見ますと、県内41事業体の中で高い方から安い方に並べた場合、佐倉市は28番目、下水道使用料は県内34事業体の中で高い方から安い方に並べた場合、33番目です。

●最後にペットボトルの水はどうでしょう？

自動販売機に入っている清涼飲料メーカーの水の場合は500mlで140円として、同じ量の水道水ですと0.09円です。



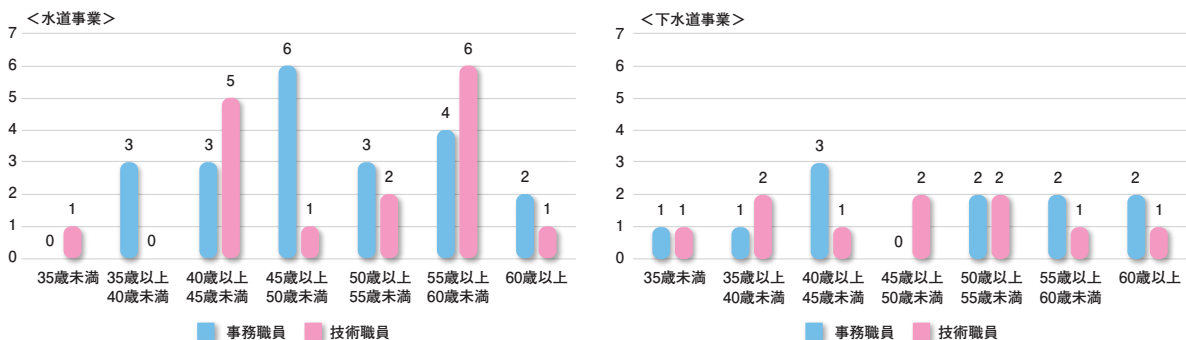
(出典)「こうほう佐倉市の上下水道」平成27年10月1日号 NO.58

図3-18 「こうほう佐倉市の上下水道」における上下水道料金の記事

3.8 技術の継承

水道・下水道事業の職員の年齢構成は45歳以上の割合が6割以上を占めており、高齢化が進んでいます。また、職員数もピークの昭和56年度の88名（水道事業49名・下水道事業39名）から平成26年度には58名（水道事業37名・下水道事業21名）まで減少しています。

職員の高齢化と減少により、今後の技術の継承が課題となっています。その対策として人材育成による技術継承の推進が必要です。



注：職員数は、特別職（上下水道事業管理者）は含まず、再任用職員は含んだ人数です。

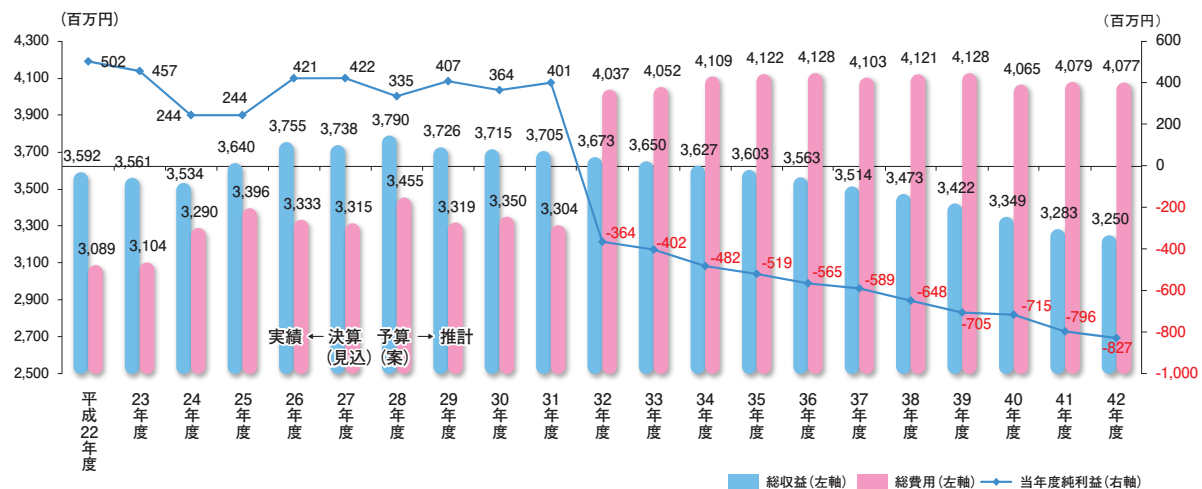
図3-19 水道事業（左図）・下水道事業（右図）の職員の年齢構成（平成26年度末）



3.9 厳しい財政事情

水道事業の財政は、人口や水量の減少により総収益が減少する一方、八ツ場ダム完成（平成31年度予定）に伴う受水費²⁹の増加により総費用が増加し、受水量が最大量増加することを想定した場合、当年度純利益が赤字に転じることが見込まれます。

受水費は現状では総費用の約4割を占める最も大きい費用です。また、受水費は印旛広域水道用水供給事業との契約により決まるため、佐倉市水道事業だけでは管理することが難しい費用です。そのため、今後の受水に関する状況変化に備える必要があるとともに、八ツ場ダム完成時期を踏まえて、水道料金適正化の具体的な検討の必要性があると捉えています。



※水道事業の財政推計の前提条件：本推計は現行の料金体系を維持する中で、平成31年度に八ツ場ダムが完成し、受水量が最大量増加した場合の推移となっています。

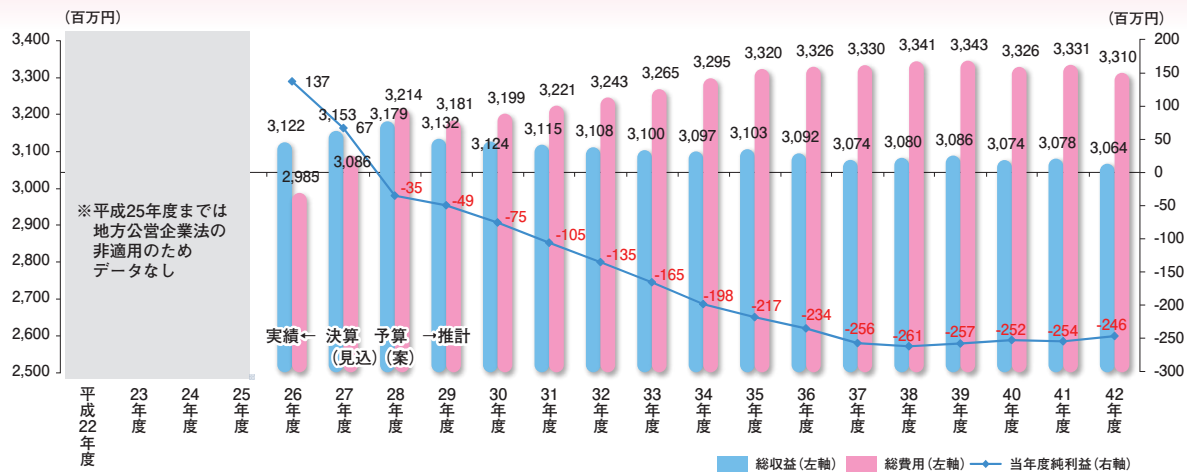
図3-20 水道事業における総収益、総費用、当年度純利益の推移

下水道事業の財政は、総収益が減少する一方、施設の更新や耐震化による減価償却費³⁰の増加等により総費用が増加し、平成28年度予算から当年度純利益が赤字に転じ、以降は赤字が続くことが見込まれます。また、下水道事業は、平成26年度決算において、貸借対照表³¹における現金預金（現預金残高）は3.3億円程度となっており、短期的な現金での支払いが必要な額に対して少なくなっているため、短期的に資金不足が生じる可能性があります。

²⁹ 用水供給事業者から水道水を購入する際にかかる費用。

³⁰ 水道管等の施設整備に要した単年度の支出を当該施設の法定耐用年数で除した費用。地方公営企業の会計では施設整備に要した支出について、その施設の効果が持続する期間で費用配分して期間損益計算を行う。

³¹ 地方公営企業の会計において、料金・使用料等を得るために必要な「資産」、資産を調達するための「負債（借入金）」及び「資本（自己資本）」の情報を整理したもの。資産＝負債＋資本の構造となっている。



※下水道事業の財政推計の前提条件：本推計は現行の使用料体系を維持する場合の推移となっています。

図3-21 下水道事業における総収益、総費用、当年度純利益の推移

さらに、下水道事業においては、昭和40年代からの住宅開発等に伴い民間の開発事業者より受贈した財産が多いという特徴があります。受贈財産等³²については、その更新時に佐倉市下水道事業が自らの資金調達により更新することになりますが、これまで下水道使用料は、平成6年度以降20年以上の長期にわたって使用料改定の検討が行われていませんでした。

このようなことから、下水道会計は、平成26年度から地方公営企業法を適用³³した企業会計に移行し、事業経営における費用が明確化され、厳しい財政状況が判明しました。このことから、ビジョン期間中において早期の下水道使用料適正化の必要があると捉えています。

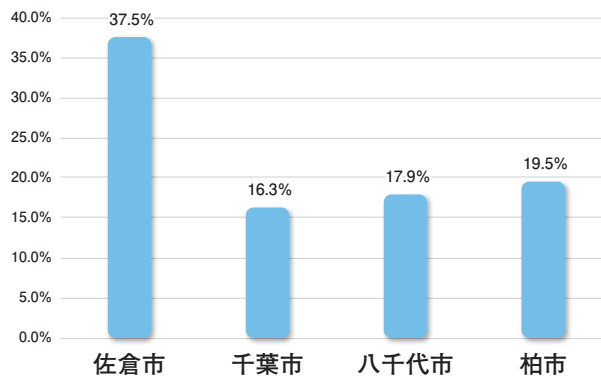


図3-22 下水道事業における資産合計に占める長期前受金³⁴のうち受贈財産評価額の割合 (平成26年度)

³² 宅地開発を進めた民間事業者等から市に贈与された財産等。佐倉市下水道事業は、当初の整備費用を要することなく下水道施設を整備できた一方、これらの下水道施設の更新費用は現在の処理原価には含まれていないため、将来の更新にかかる費用が蓄積されていない状況となっている。

³³ 地方公営企業法の適用により、企業会計（単式簿記から複式簿記）が採用される。企業会計化により損益計算書と貸借対照表等が作成され、経営成績や財政状態を把握することができるとともに、給水・排水に係る原価が明確化され、水道料金・下水道使用料の適正化に資することができる。

³⁴ 受贈財産等の金額や資産取得のための補助金や他会計繰入金を受け入れた金額。資産の減価償却に合わせて毎年度営業外収益（長期前受金戻入）として収益計上される。