

# 第3章

## 将来の事業環境



長野運動公園緊急貯水槽\* 昭和59年竣工 貯水量1,000m<sup>3</sup>

# 第3章 将来の事業環境

## 1 外部環境

### 1-1 人口減少

本市水道の給水人口は、経年的に減少傾向に推移しており、平成25年度は279,234人となっています。今後も、少子化の影響により給水人口は減少傾向で推移する見込みです。

将来の給水人口については、平成52年までは国勢調査のデータを基にコーホート要因法\*で、その後を時系列傾向分析法\*で推計しました。

50年後の平成75年度には139,271人となり、上水道では平成25年度比51%、簡易水道では平成25年度比25%まで減少する見込みです。

高度経済成長期に建設された施設は、給水人口の増加とともに整備してきた施設であるため、将来的な収益増により財源を確保することができました。人口減少期においては、一人当たりの水道にかかる費用負担が大きくなる傾向にあり、持続可能な水道事業を運営するためには、より一層の経営の効率化や経営状況に対するお客さまの理解が必要となります。

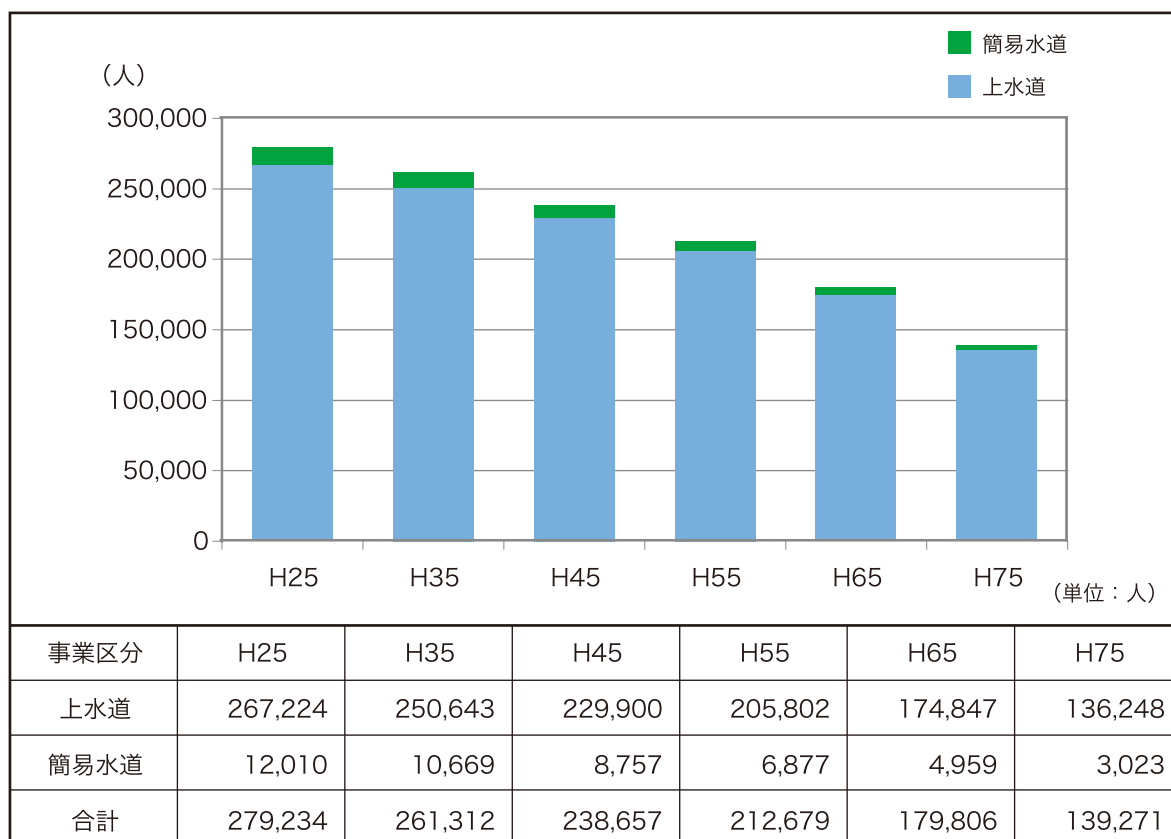


図 3-1 将来の給水人口

## 1-2 施設の効率性低下

給水人口の減少、節水機器の普及に伴い、将来の給水量も減少し、平成25年度95,468 $\text{m}^3$ /日に対し、50年後の平成75年度には48,390 $\text{m}^3$ /日となり、上水道では平成25年度比52%、簡易水道では平成25年度比26%まで減少する見込みです。

将来的に給水量が減少するため、現況の上水道施設能力(157,594 $\text{m}^3$ /日)に対する施設利用率\*は、平成25年度56.8%に対し、平成75年度には29.7%まで低下する見込みです。

本市の主要施設である夏目ヶ原浄水場（昭和4年建設）、往生地浄水場（大正4年）は、すでに更新時期を迎えており、これらの施設の再構築にあたっては、将来の給水量を見定めた適正な規模での効率的かつ効果的な再投資を実施する必要があります。

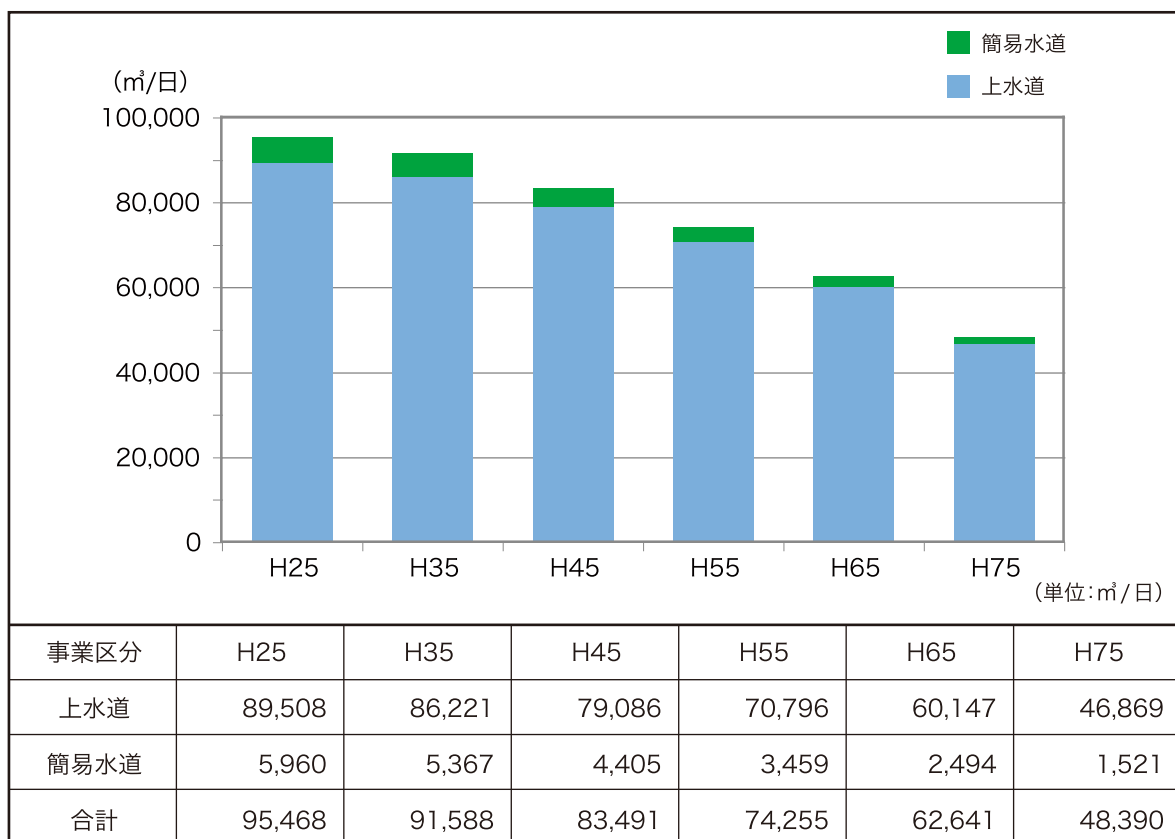


図 3-2 将来の一日平均給水量\*

## 1-3 水源の特性

本市の水道は、主に犀川水系及び裾花川水系から原水を取水\*しています。各水系の水源特性は、表 3-1 のとおりであり、これらの水系より取水した原水は、水源特性を踏まえ適切に浄水\*処理しています。

その他、クリプトスポリジウムによる汚染が懸念される水源については、紫外線処理\*の導入などの対策を実施しています。特に、簡易水道については、塩素滅菌のみの処理である水源においてクリプトスポリジウムの指標菌\*が検出されている水源があることから、これらの施設についても対応が必要となります。

表 3-1 各水源の特性

水系名	水源特性
犀川水系	上流域に5つの発電用ダムがあり、ダム放流時には濁度*の急上昇、アンモニア態窒素*及びマンガンの上昇がみられ、浄水処理に注意を要します。また、冬季は、河川流量が減少し、かび臭が高くなる傾向にあり、山間地へポンプアップでの配水*を行っているため、残留塩素*の管理及び消毒副生成物*の監視が必要です。
犀川水系 (伏流水)	多数の井戸が堤外地にあるため、豪雨による河川の増水により、取水不能となる恐れがあります。また、地震時に濁度が上昇する恐れがあります。
裾花川水系	人為的な汚染は少ないが、自然由来でマンガン及び有機物*が高く、前塩素、中塩素併用処理で対応しています。夏期は、ダム水の停滞に伴いかび臭の原因藻類であるオシラトリア*が発生し、かび臭が発生する場合があります。
簡易水道の 水源	水源の種類は、湧水、地下水、伏流水、表流水と多様ですが、給水人口が少ないため取水施設が比較的簡易なことや、渇水や豪雨による濁水といった気象条件の影響を受けやすいことから、年間を通じて安定した水量の確保に課題があります。また、水源が山間地に多いこともあり、クリプトスポリジウムに汚染される可能性もあるため、水質の監視も必要です。
その他	その他の水系についてはおおむね良好な状態です。

### ◇◇ 参考 ◇◇

#### クリプトスポリジウムとは

人や家畜の消化管に寄生する寄生虫の一種。クリプトスポリジウムで汚染された食物や飲料水などを口から摂取することで感染します(塩素消毒に強く、健康状態にもよりますが感染すると腹痛や下痢(水様性)や発熱を引き起こします。)。平成8年に埼玉の越生町で町営の水道水が原因で大規模な水系感染が引き起こされたことからその対策の重要性が認識されました。



## 2 内部環境

### 2-1 施設の老朽化

本市水道の現有資産は、現在の建設費に換算すると上水道2,465億円、簡易水道634億円の合計3,099億円の資産に相当します。そのうち、全体の40.6%は既に法定耐用年数\*を経過した資産となります。

資産全体のうち管路が約80%と大きく、次いで土木施設が約10%となっています。

管路の年度別布設延長をみると、既に法定耐用年数を経過した管路延長は全体の約10%程度ですが、今後順次法定耐用年数を経過する管路が増加し、時間の経過とともに、管路の更新需要が増大することが想定されます。

施設を健全な状態で維持するためには、これらの施設を、将来の水需要を見据えたダウンサイジング\*等を検討し、適切な規模に更新するとともに、更新するための財源を確保することが必要となります。

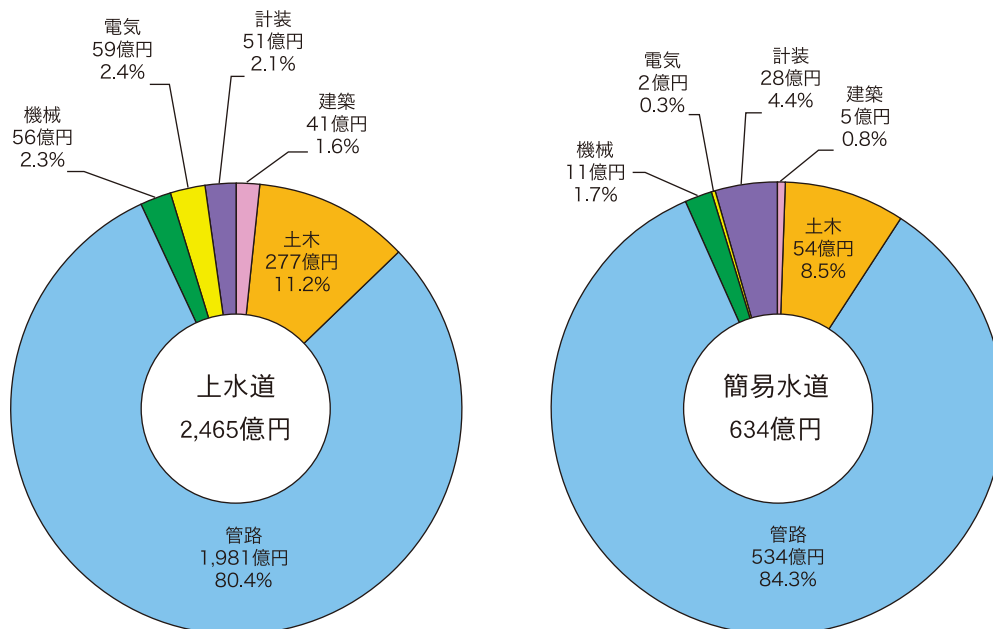
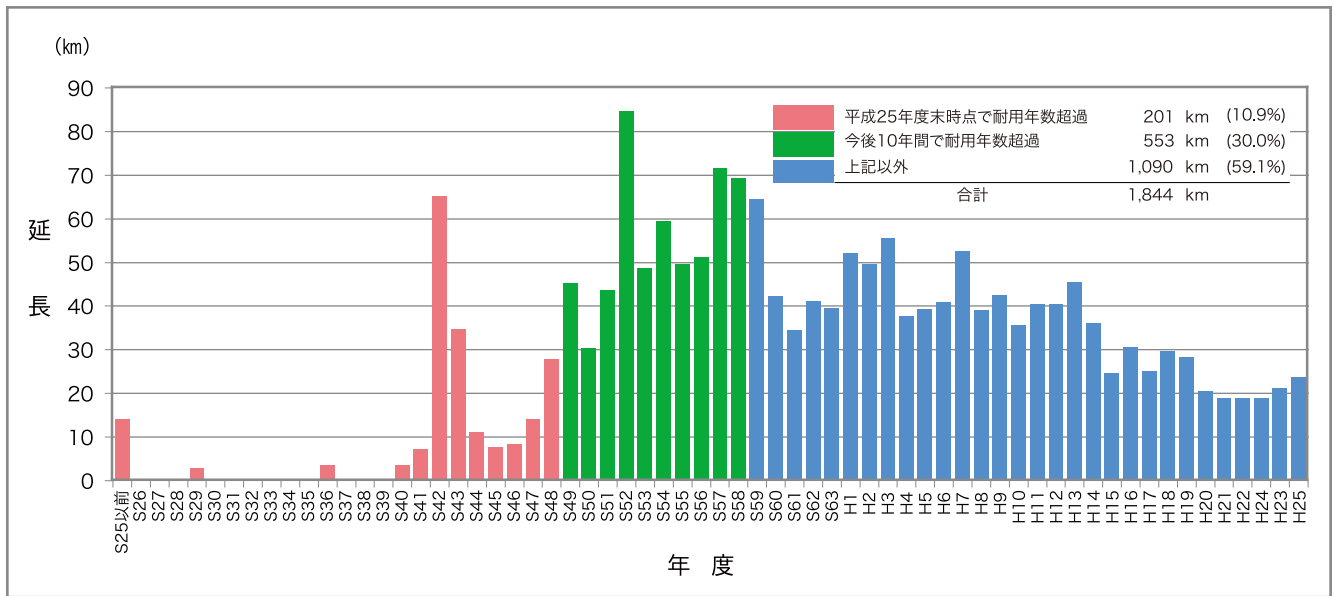


図 3-3 長野市の水道資産 (平成25年度現在価格に換算)

### 上水道事業（ずい道除く）



### 簡易水道事業

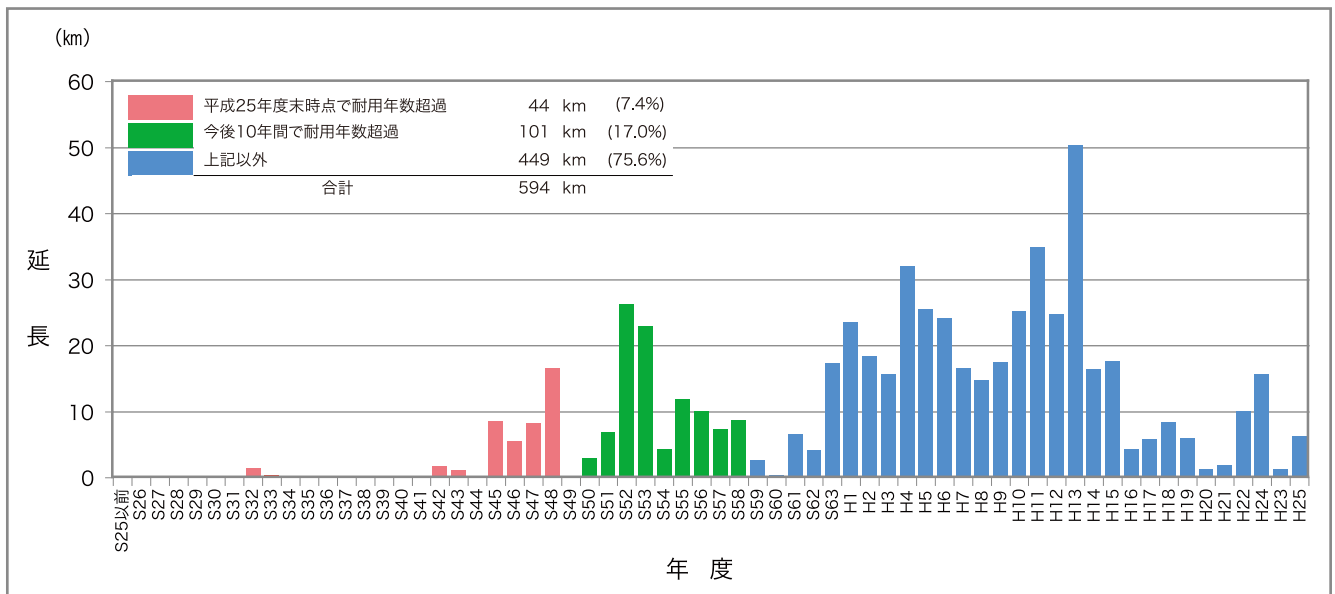


図 3-4 管路の年度別布設延長

## 2-2 財源の確保

現有資産を法定耐用年数で更新した場合の将来の更新需要を試算すると、上水道は平均的に年間70億円の費用が必要となります。また、簡易水道は平均的に年間17億円の費用が必要となります。これは、平成25年度建設改良費\*（上水道24億円、簡易水道7億円）の2倍以上の費用に相当します。

水道事業は、料金収入による独立採算を基本とした事業運営を実施しているため、給水量の減少による収益への影響は直接的です。このような状況の中、更新費用を必要最低限に抑制するためには、適切な維持管理による施設の延命化、将来の施設規模を見据えた効率的かつ効果的な投資が必要です。

人口減少に伴い給水人口一人当たりの施設投資の負担額は、50年後には約2倍\*<sup>1</sup>になることが予想されるため、アセットマネジメント\*による中長期的な資産管理の実践と財政収支の見通しにより、財源の確保が重要となります。

### ◇◇ 参考 ◇◇

#### アセットマネジメントについて

（定義）

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指します。

（効果）

- ①基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断等により、現有施設の健全性を適切に評価し、将来における水道施設全体の更新需要を掴むとともに、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化が可能となります。
- ②中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことができます。
- ③計画的な更新投資により、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、水道施設全体のライフサイクルコストの減少につながります。
- ④水道施設の健全性や更新事業の必要性・重要性について、水道利用者や議会等に対する説明責任を果たすことができ、信頼性の高い水道事業運営が達成できます。

※参考：「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」（厚生労働省）



\* 1) 2倍：平成25年度給水人口279,234人 ÷ 平成75年度給水人口139,271人



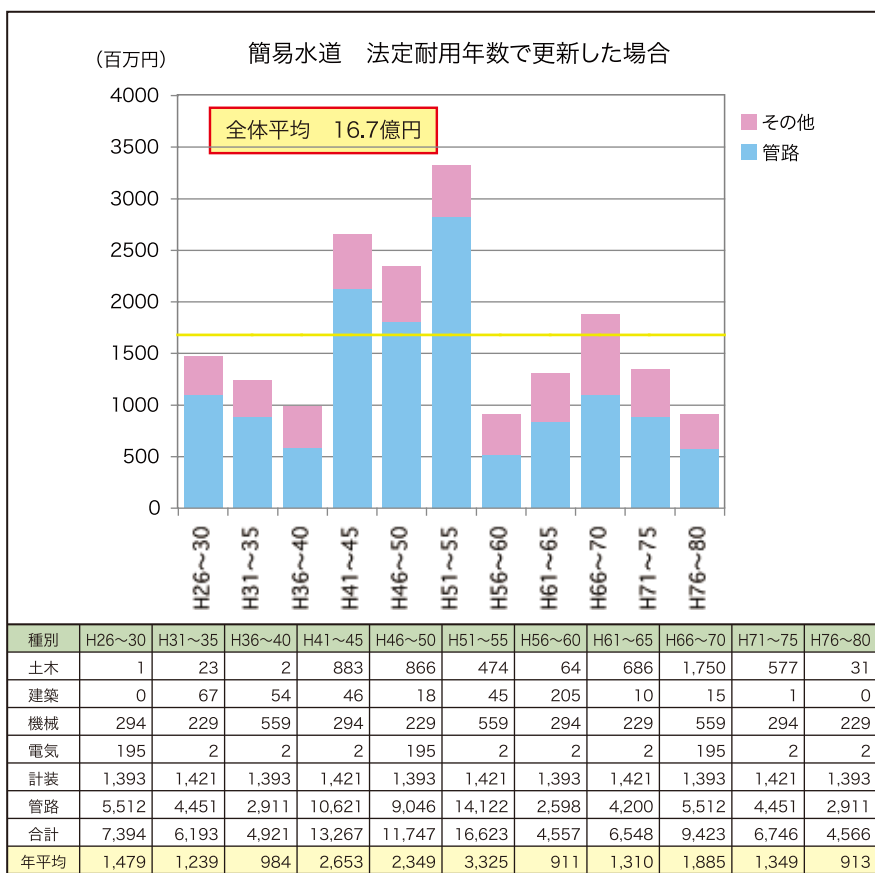
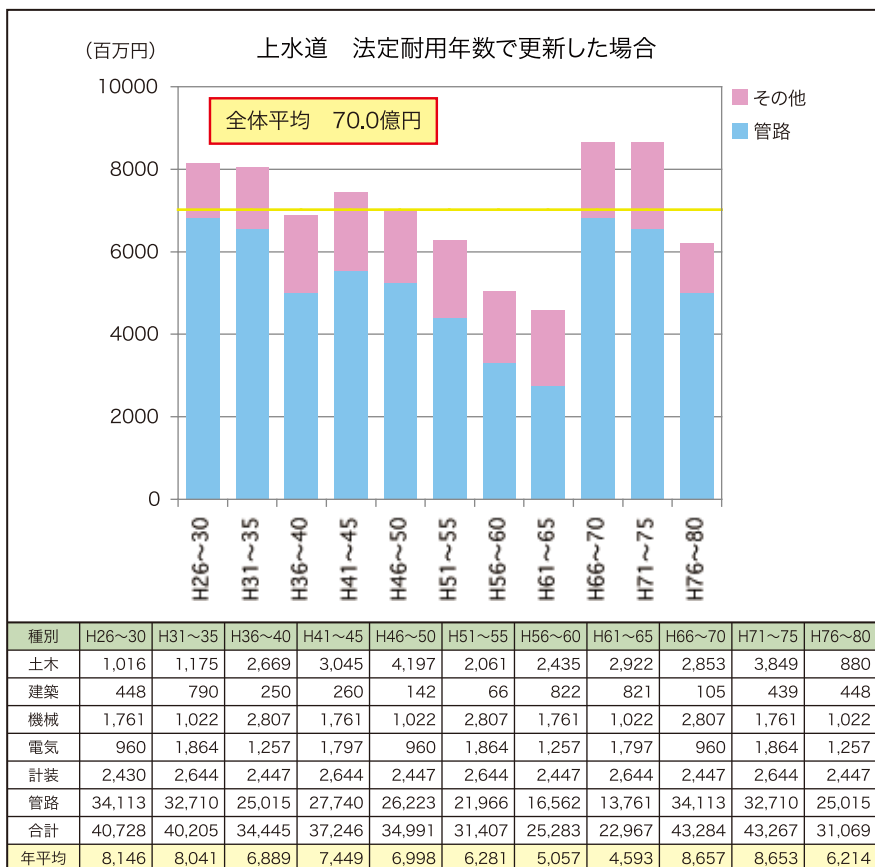


図 3-5 法定耐用年数で更新した場合の水道施設の更新費用 (百万円)



## 2-3 職員数の減少

本市の水道事業に携わる職員数は、民間委託の推進や業務改善などにより年々減少しており、平成25年度は111人となっています。職員の年齢構成は、36～50歳が多い分布となっており、35歳以下の若い職員が全体の16%と少ない状況です。

今後、施設の更新や維持管理をはじめ、長期計画や経営計画を策定するためには、職員の適正な配置と技術力の維持・向上が必要となります。

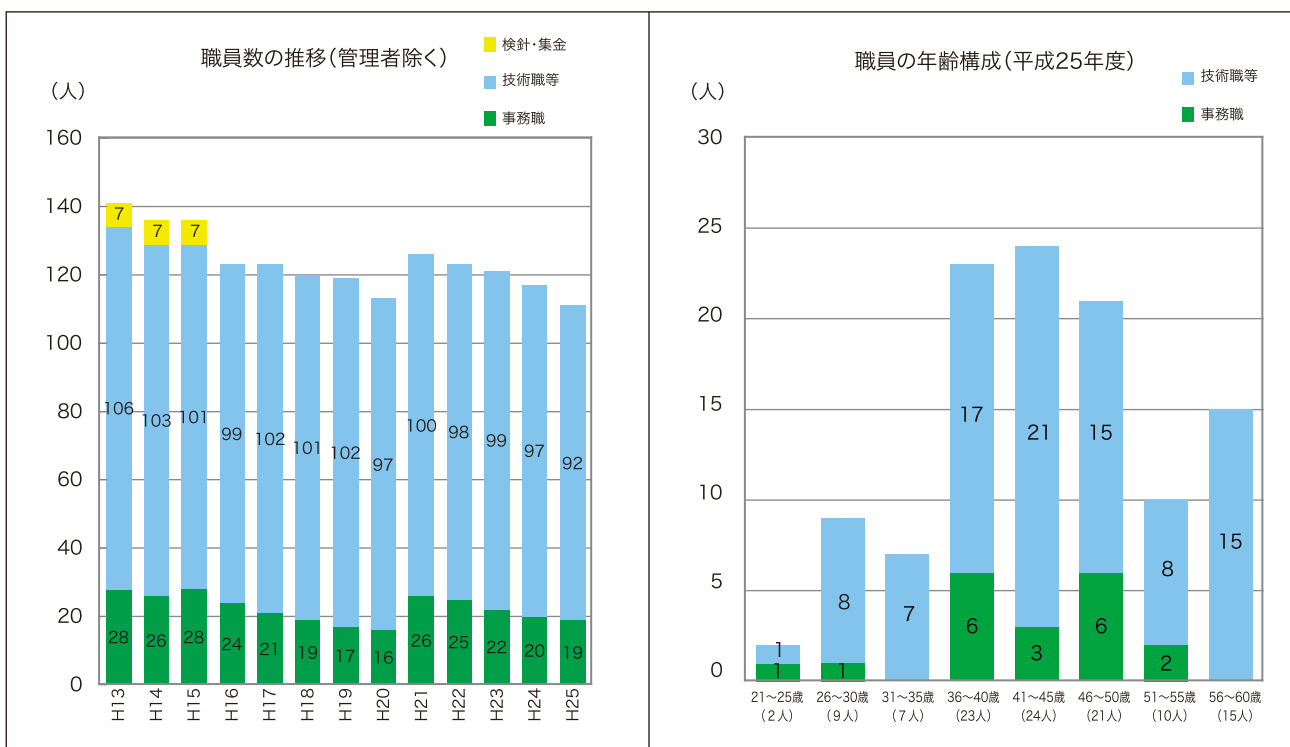


図 3-6 職員数の推移と職員の年齢構成

※ 平成21年度から戸隠、鬼無里、大岡の各簡易水道事業を長野市上下水道局に編入したため、職員数が増員したものの。



毎年 水道週間に行われる「水道施設見学とそば打ち体験バスツアー」