

第3章 将来の事業環境と重要課題

1. 水需要の減少

本町の給水人口は平成23年度までは漸減傾向にありましたが、平成24年度から平成28年度は社会増（町への転入者数が転出者数より多い）となっていたため、微増しました。

一方、将来の給水人口は、全国的な傾向と同様に漸減傾向となる見通しです。また、将来の水需要は、節水型水道機器の普及や節水意識の向上等により、一日平均給水量、一日最大給水量についても減少傾向となる見通しです。

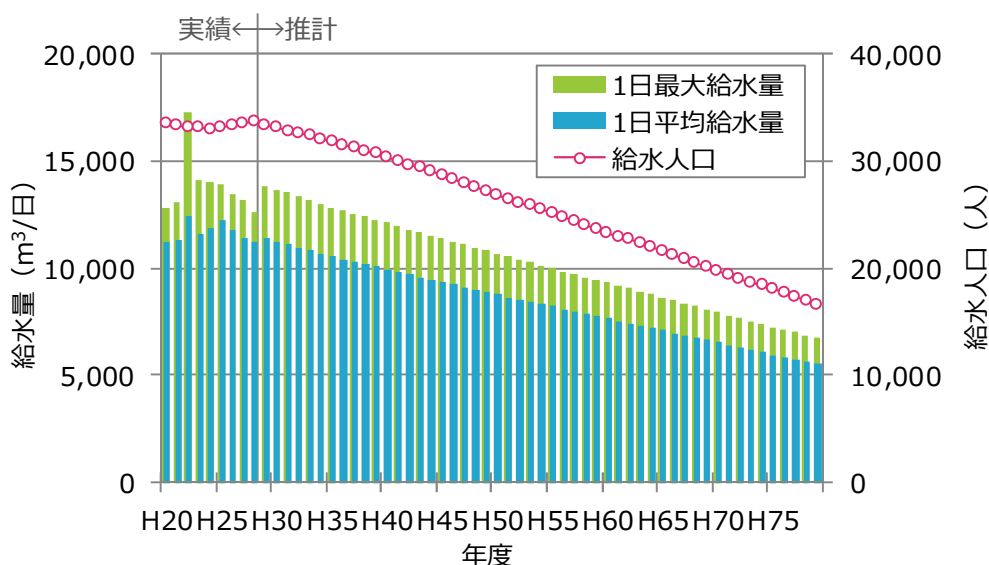


図 3.1 水需要の実績と推計

【推計方法】

- ① 将来の行政区域内人口は、コーホート要因法※16にて推計しました。
- ② 将来の給水人口は、①から未普及人口を除き、これに普及率を勘案して算出しました。
- ③ 将来の小口径有収水量は、時系列傾向分析※17を用いて原単位（1人当たりの使用水量）を推計し、原単位に給水人口を乗じて算定しました。
- ④ ③以外の有収水量（中口径、大口径、電磁流量計）は、口径別に実績の傾向を分析して推計しました。
- ⑤ 将来の給水量は、有収率、有効率、負荷率を設定し、1日平均給水量、1日最大給水量を推計しました。

◆ 対応する課題

水需要の減少は、給水収益の減少となることから、限られた財源の中で、安全で安定的な水道水の供給に努める必要があります。 ➡ **水需要に応じた適切な水運用**

※16 コーホート要因法

ある基準年の男女年齢階級別人口を出発点とし、コーホート（同時出生集団）ごとに仮定された生残率、移動率、出生率及び出生性比を適用して将来人口を推計する方法です。

※17 時系列傾向分析

過去の時系列的な傾向を分析し、これを将来へ延長することによって行う推計方法です。

2. 施設の効率性低下

本町では、1日あたり18,400m³の水道水を配水することのできる能力を有しており、これを施設能力といいます。施設能力の内訳は、図 3.2のとおりです。

1日平均給水量^{※18}は、平成20年度以降、施設能力の61%から67%となっており、今後は水需要の減少に伴い、平成33年度以降は施設能力の60%以下で推移することが予測されています。

また、1日最大給水量^{※19}（1日平均給水量＋季節等による1日あたりの給水量の増加分の1年間の最大値）は、平成22年度に施設能力の94%となりましたが、近年は施設能力の70%前後で推移しており、今後は減少傾向で推移することが予測されています。

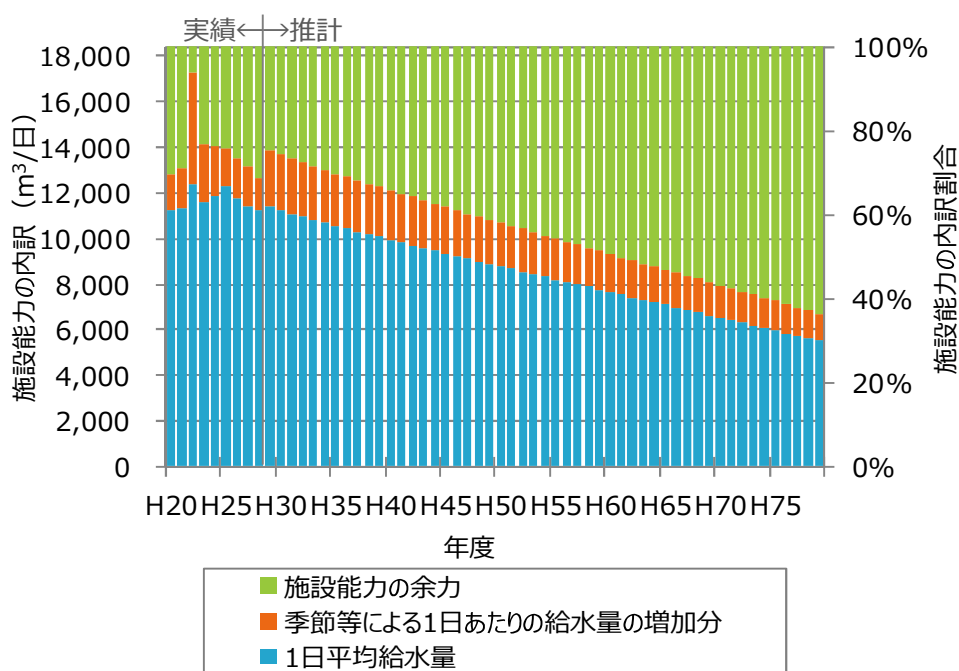


図 3.2 施設能力の推移

◆ 対応する課題

将来的には、施設能力の余力が徐々に増加することとなり、現状と同規模の施設能力を有した水道施設を更新する場合は、投資が過大となることが想定されます。

➡ 水需要に応じた適切な水運用、施設規模の適正化

※18 1日平均給水量
年間に給水した実績水量を年間日数で除したものです。

※19 1日最大給水量
1年間の1日給水量のうち最大のものです。

3. 水源の特性

宮代町の水道水は水道水質基準を超えて飲用不適になったことはなく、安全な水道水を供給しています。一方で、水道水の水源には次のような特性があります。

◆ 自己水源

水道水の水質基準値内であっても、比較的濃度が高い水質基準項目として総トリハロメタンが挙げられます。総トリハロメタンは、水道水における消毒副生成物の代表的な物質であり、これは、塩素と有機物が反応することで生成されます。本町の場合、井戸水に含まれるアンモニアを処理するために、大量の塩素を注入することで総トリハロメタンの濃度が高くなります。

井戸水に含まれるアンモニア対策としては「生物処理※20」を新たに導入することが考えられますが、これには多くの費用や維持管理が必要となります。また、井戸水は、地盤沈下防止のため、使用量が規制されており、新設することができません。このため、県水の受水を増量し、井戸水の使用量を抑制することも有効な手段の一つです。

◆ 県水

受水している県水は、利根川を水源とする行田浄水場と江戸川を水源とする庄和浄水場から送られてきます。利根川及び江戸川は利根川水系であり、利根川水系では、過去においてたびたび渇水を経験してきました。また、表流水であることから、降雨による高濁度原水の発生や人為的汚染等のリスクが存在します。

事故や災害により県水が断水した場合、自己水源で町の全配水量の3割程度をバックアップすることが出来ます。一方で、県水も断水することがないように水道施設の耐震化や、5つの県営浄水場を送水管でつなげ、相互に応援給水できるようになっています。また、県水では、水道水の安全確保のため、水質管理体制の充実、水質検査施設の整備及び水道原水の水質監視体制の強化を図っています。

◆ 対応する課題

今後は、第1浄水場の老朽度、事故や災害を考慮した井戸水の存続、県水と同等の水質を得るために必要となる浄水処理の導入コストと受水費、宮東配水場からの水運用等の観点から総合的に有すべき水源について判断する必要があります。 ➡ **水質管理対策**

※20 生物処理

微生物の働きによって原水中のアンモニア、藻類、カビ臭、鉄、マンガ、懸濁物質、陰イオン界面活性剤などを酸化・分解することで浄化する処理方法です。

4. 水道施設の老朽化

ここでは、今後、水道施設を全く更新しないと仮定し、水道施設がどのように老朽化していくのか長期的な将来見通しを把握します。

それぞれの水道施設には、法律で耐用年数が決められており、それを目安として老朽化度合いを以下のとおり設定します。

健全資産（健全管路）	： 経過年数が法定耐用年数以内の資産（管路）
経年化資産（経年化管路）	： 経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産（管路）
老朽化資産（老朽化管路）	： 経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超える資産（管路）

◆ 浄配水場・設備

浄配水場・設備は、平成30年度では、老朽化資産が21.6%、経年化資産が22.0%となっており、既に法定耐用年数を過ぎて使用している資産が43.6%存在します。その後、老朽化資産及び経年化資産はともに年々増加し、平成78年度以降は健全資産が0%となり、全ての資産が経年化または老朽化資産となります。

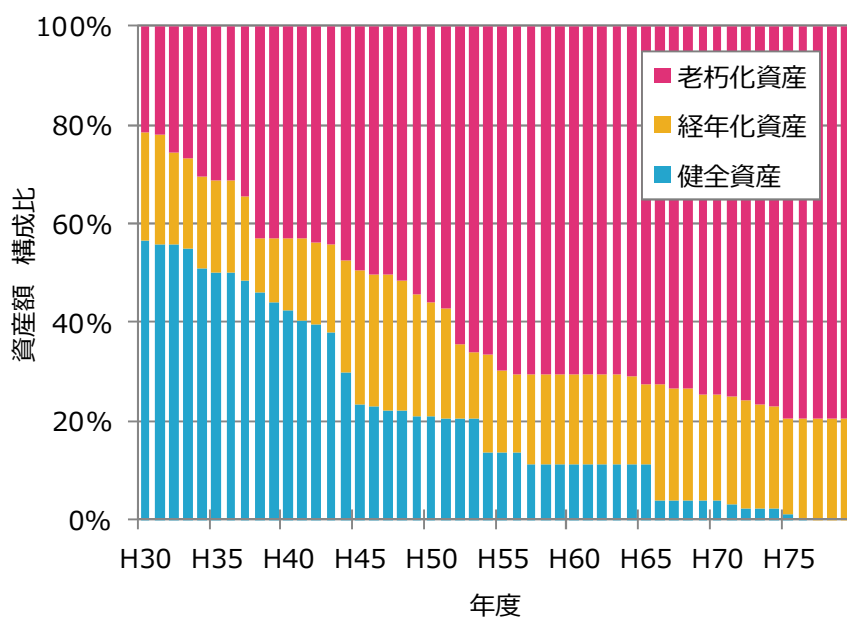


図 3.3 浄配水場・設備の老朽度

◆ 管路

管路は、平成30年度では、老朽化管路は存在しておらず、健全管路が89.1%と、健全な管路が多い状況です。その後、老朽化管路及び経年化管路ともに年々増加し、平成79年度には老朽化管路が91.7%、経年化管路が8.3%と、ほぼ全ての管路が老朽化管路となります。

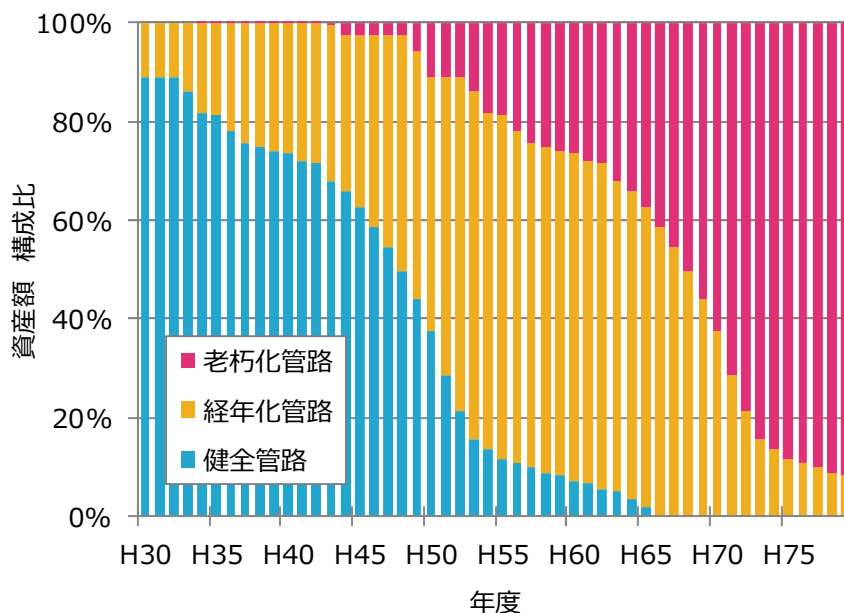


図 3.4 管路の老朽度

◆ 対応する課題

水道施設の経年化・老朽化が進行すると、破損事故の発生等により供給機能が低下します。また、地震等の災害時の被害が深刻化し、復旧が遅れる要因となります。

このため、水需要の減少による給水収益の減少が予想される将来において、限られた財源の中で浄配水場・設備及び管路を計画的に更新し、安全で安定的な水道水の供給に努める必要があります。



老朽施設の対策、効率的な施設運用

5. 更新需要の増大

ここでは、水道施設を法定耐用年数で更新した場合の更新費用について長期的な見通しを把握します。

◆ 浄配水場・設備

浄配水場・設備は、50年後の平成79年度までに134億円の更新費用が必要です。

平成30年度から平成34年度の更新費用には、既に法定耐用年数を過ぎて使用している21億円の資産を含めており、この期間に更新費用が集中することとなります。

平成35年度以降は5年間ごとに更新費用が3億円から19億円で推移し、更新費用が多い時期と少ない時期とで大きな差が生じます。

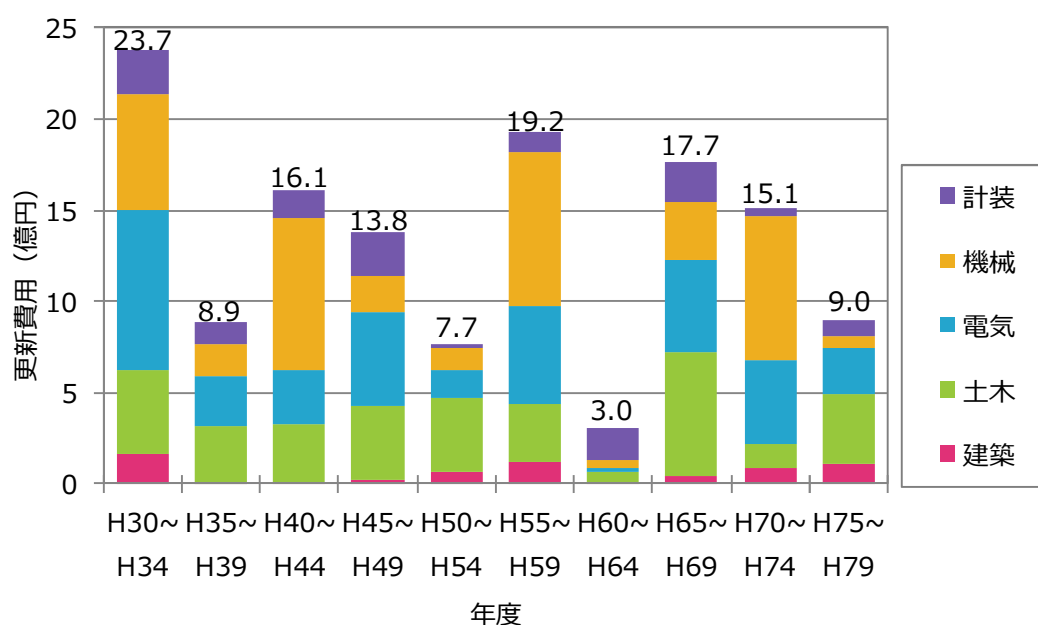


図 3.5 浄配水場・設備の更新費用

◆ 管路

管路は、50年後の平成79年度までに212億円の更新費用が必要であり、これは、浄配水場及び設備の1.6倍にあたります。

平成30年度から平成34年度の更新費用には、既に法定耐用年数を過ぎて使用している18億円の資産を含めています。

平成35年度から平成44年度までは、5年間ごとに13億円から18億円の更新費用で推移するものの、平成45年度から平成54年度は、5年間ごとに42億円から43億円の更新費用が必要となります。

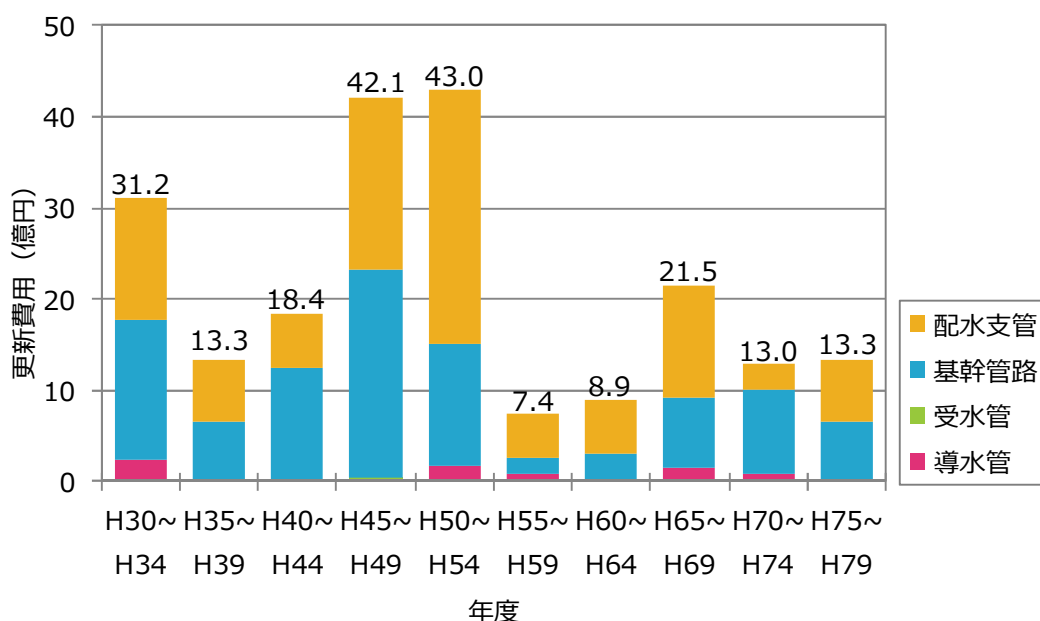


図 3.6 管路の更新費用

◆ 対応する課題

水道事業にとって、水道施設の更新は核となる事業であり、水道料金にも大きな影響を与えます。更新費用が年度によって大きな差が生じる場合、安定的な事業運営の妨げになることから、いつまでも安定した給水をおこなうために、水需要に応じた施設規模を見定め、適切な水運用をおこなうことで、運営基盤を強化していく必要があります。また、日ごろから水道施設の維持管理をおこない、水道施設の長寿命化を図る必要があります。



水需要に応じた適切な水運用、運営基盤の強化、施設の長寿命化、維持管理の合理化