

1. 水需要の減少

宮代町の給水人口は平成29年度までは増加傾向でしたが、これ以降は、全国と同様に減少傾向に転じ、将来にわたりこの傾向が継続する見通しです。また、将来の水需要は、人口減少や節水型水道機器の普及、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。

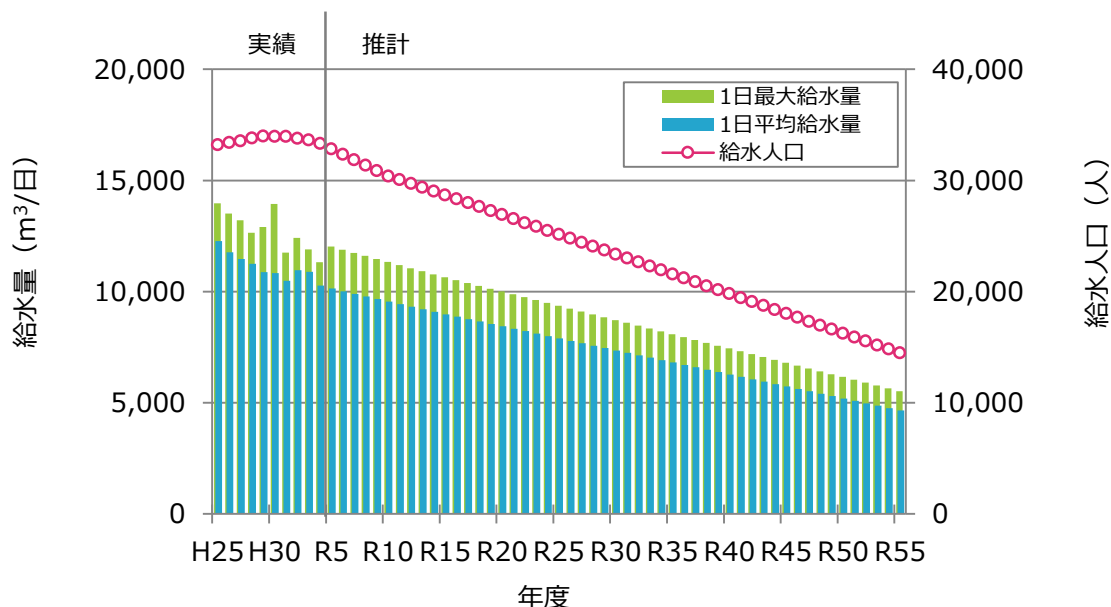


図 3-1 水需要の実績と推計

【推計方法】

- ① 将来の行政区域内人口は、コーホート要因法²⁰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²¹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、直近の動向を踏まえて有収率、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。
- ※ 上記の独自人口推計は、宮代町人口ビジョン（高位）及び国立社会保障・人口問題研究所推計（低位）に対して、中位となり、宮代町と厚労省が公表する推計の中間となります。

● 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、適切な水運用及び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**

²⁰ 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。

²¹ 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

水道水を配水することのできる能力を施設能力といいます。宮代町では、第1浄水場が稼働していた平成30年12月まで、1日あたり18,400m³の施設能力を有していましたが、廃止後は1日あたり13,830m³の配水能力で運用しています。施設能力の内訳は、図3-2のとおりです。

1日平均給水量²²は、第1浄水場廃止前の施設能力に対して64%となっており、第1浄水場廃止後は78%となっており、施設が効率的に運用されています。ただし、今後は水需要の減少に伴い、1日平均給水量は、令和35年度以降に施設能力が50%以下で推移することが予測されています。

また、1日平均給水量の減少に伴い、1日最大給水量²³（1日平均給水量＋季節等による1日あたり給水量増加分の1年間最大値）も、今後は減少傾向で推移することが予測されています。

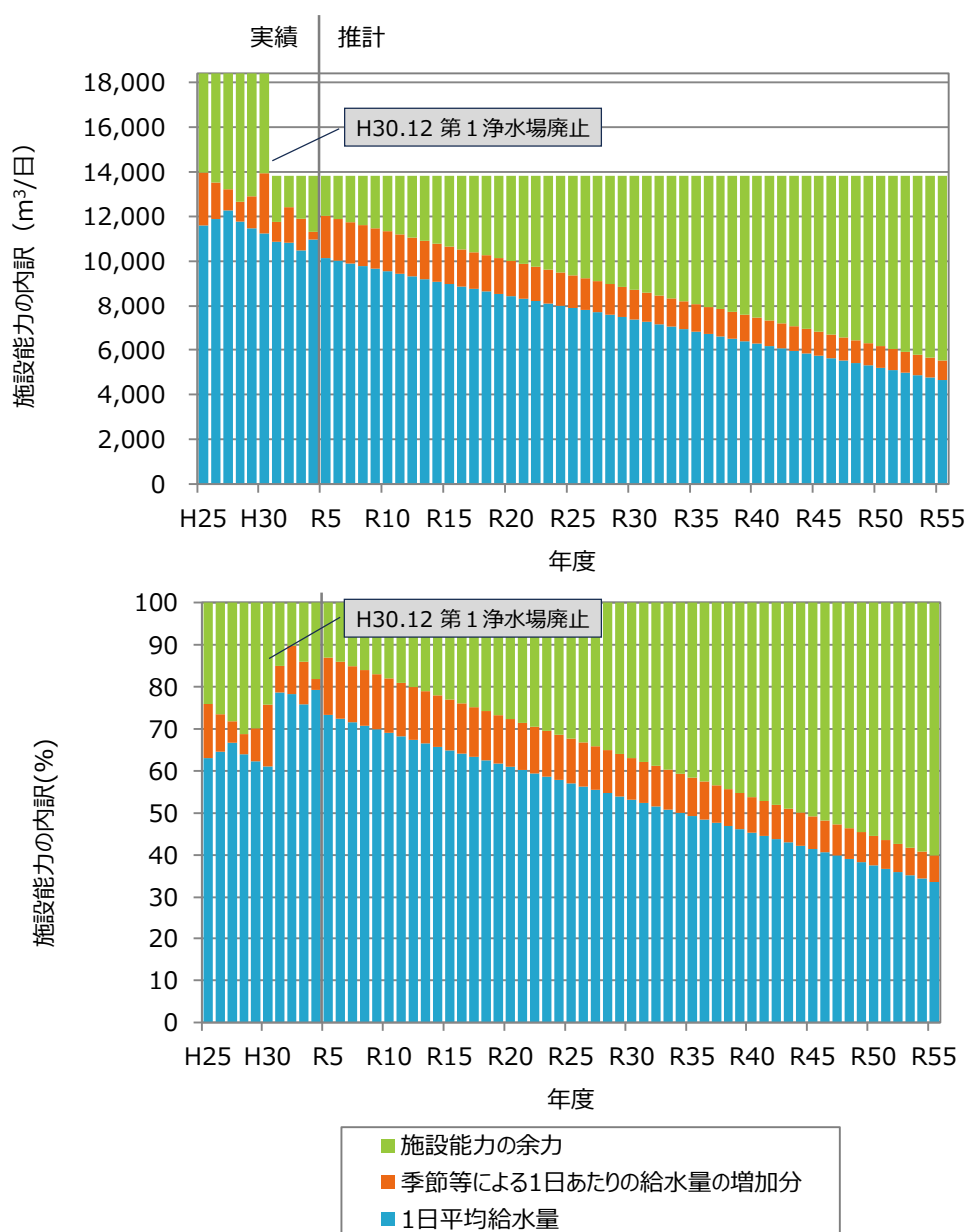


図 3-2 施設能力の推移

²² 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。

²³ 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。

● 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

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。宮代町の場合、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²⁴」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、増量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

埼玉県用水供給事業は、荒川、利根川及び江戸川の河川を活用して、各事業体へ水道水を供給しています。5つある県営浄水場のうち、新三郷浄水場はオゾン処理²⁵と生物活性炭処理²⁶による高度浄水処理が既に導入されており、総トリハロメタンやかび臭物質に対しても、高い低減効果を有しています。

宮代町では、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ており、今後、県水は全浄水場へ高度浄水処理の導入を予定していることから、水質の向上がより期待されます。

また、県水は断水することがないよう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。さらに、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2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など、総合的に判断する必要があります。



水質管理対策

²⁴ 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、マンガン、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。

²⁵ オゾン処理

オゾン（分子式O₃）の強力な酸化力を用いて消毒、脱臭、脱色等を行う処理方法です。

²⁶ 生物活性炭処理

有機物などの汚れを活性炭の吸着機能で除去し、取り除けなかった有機物やアンモニアを微生物が処理する方法です。

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示します。

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
■ 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
■ 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

● 浄配水場・設備

浄配水場・設備は、令和6年度では、老朽化資産が14.7%、経年化資産が19.5%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含まれています。その後、老朽化資産は年々増加していき、令和56年度には82.4%になります。

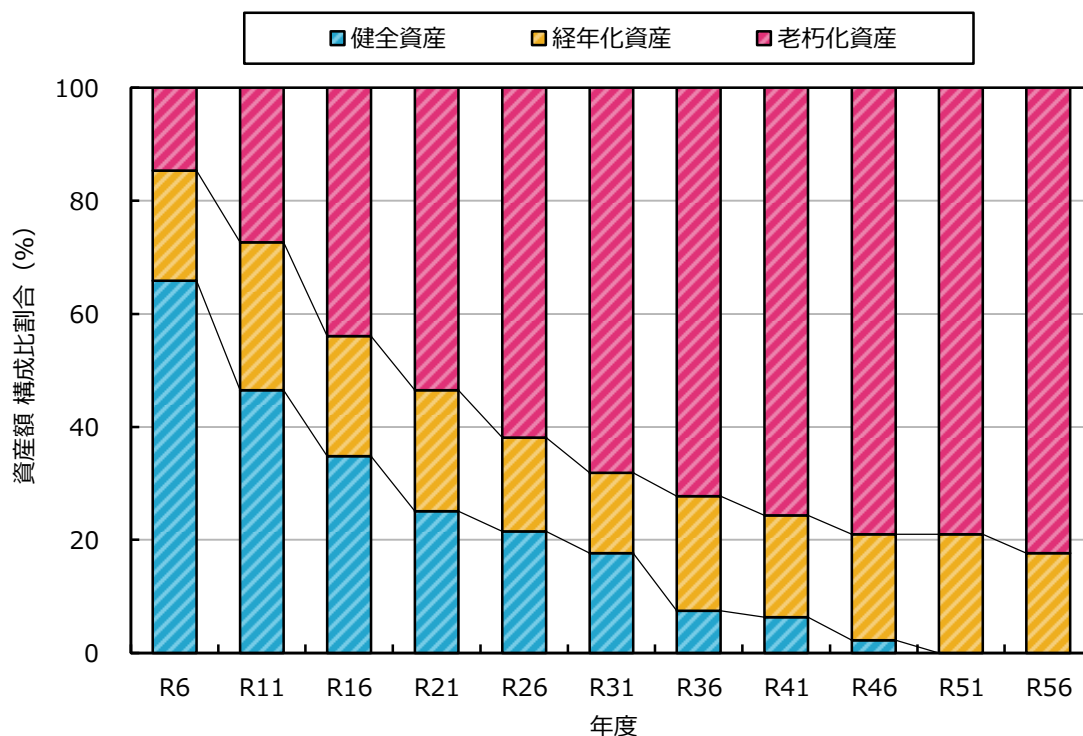


図 3-3 浄配水場・設備の老朽度

● 管路

管路は、令和6年度では、老朽化管路は存在しておらず、健全管路が83.7%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、令和56年度には老朽化管路が92.7%、経年化管路が7.3%と、老朽化管路が9割以上を占めます。

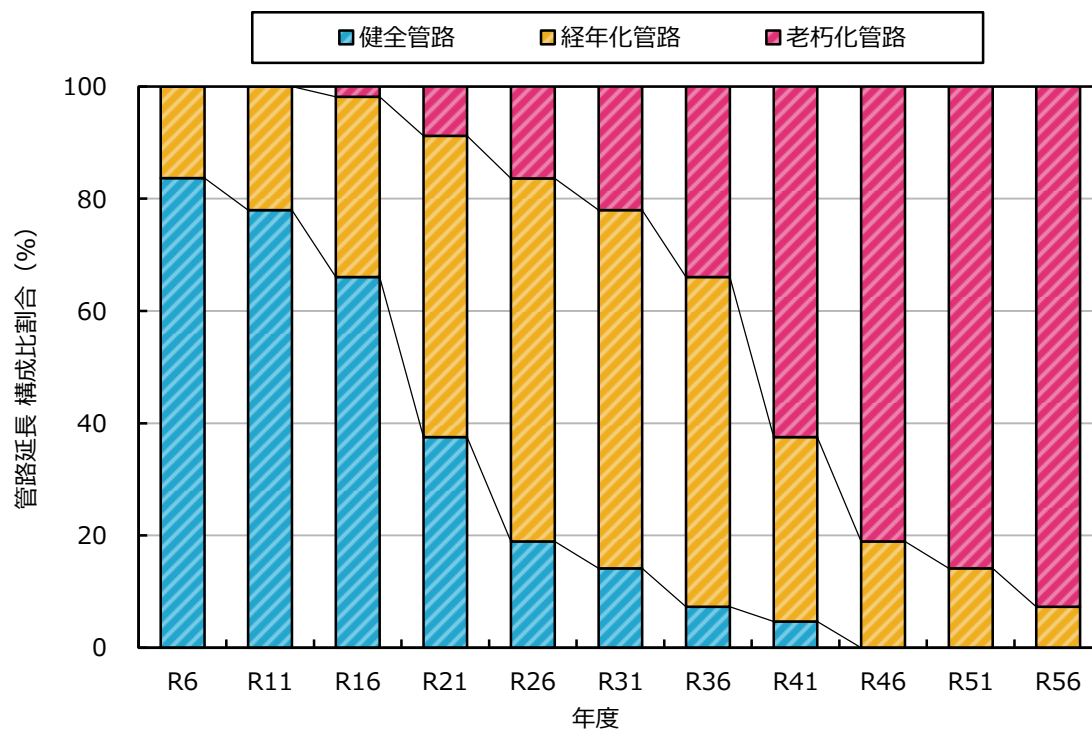


図 3-4 管路の老朽度

● 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示します。

● 浄配水場・設備

浄配水場・設備は、50年後の令和55年度までに172.4億円の更新費用が必要です。

令和6年度から令和10年度までの5年間の更新費用は、既に法定耐用年数を過ぎて使用している資産が含まれており、この期間に43.6億円の更新費用が集中することとなります。

令和11年度以降は5年間ごとに更新費用が9.0億円から20.9億円で推移し、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。

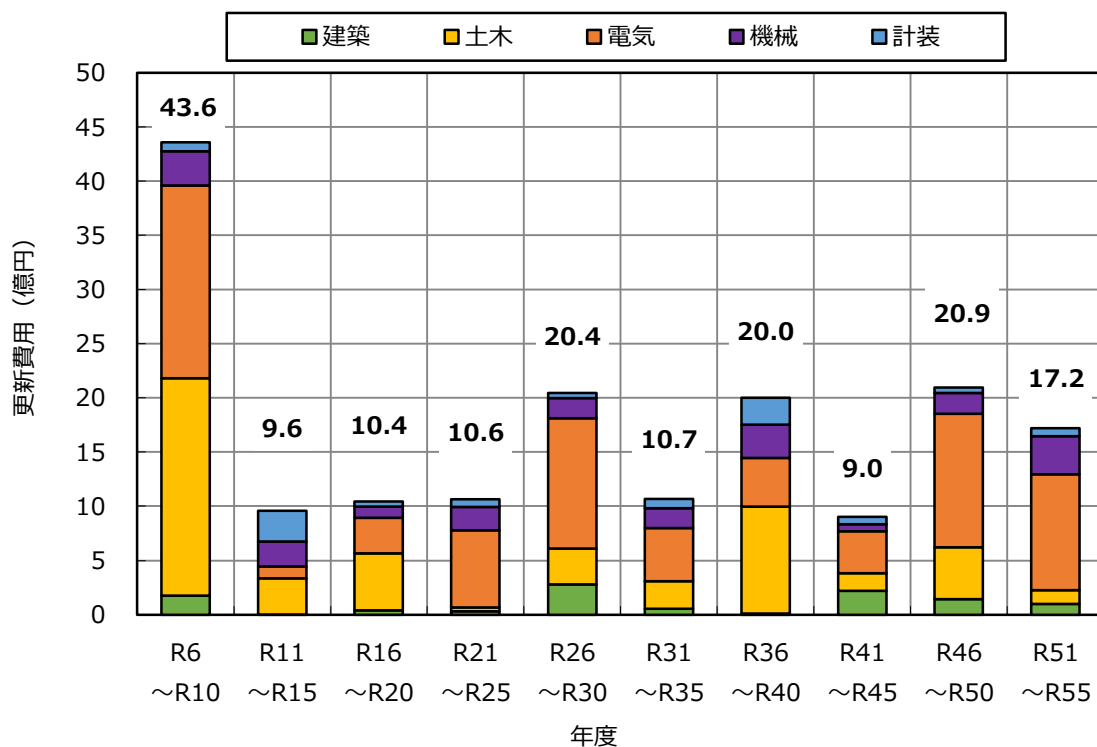


図 3-5 浄配水場・設備の更新費用

● 管路

管路は、50年後の令和55年度までに323.7億円の更新費用が必要であり、これは、浄配水場及び設備の1.9倍にあたります。

令和6年度から令和10年度までの5年間の更新費用は55.5億円となります。これらの費用には既に法定耐用年数を過ぎて使用している資産が含まれています。

令和11年度から令和15年度までは、5年間で27.2億円の更新費用ですが、令和16年度から令和25年度は、5年間ごとに60.3億円から60.4億円の更新費用が必要となります。

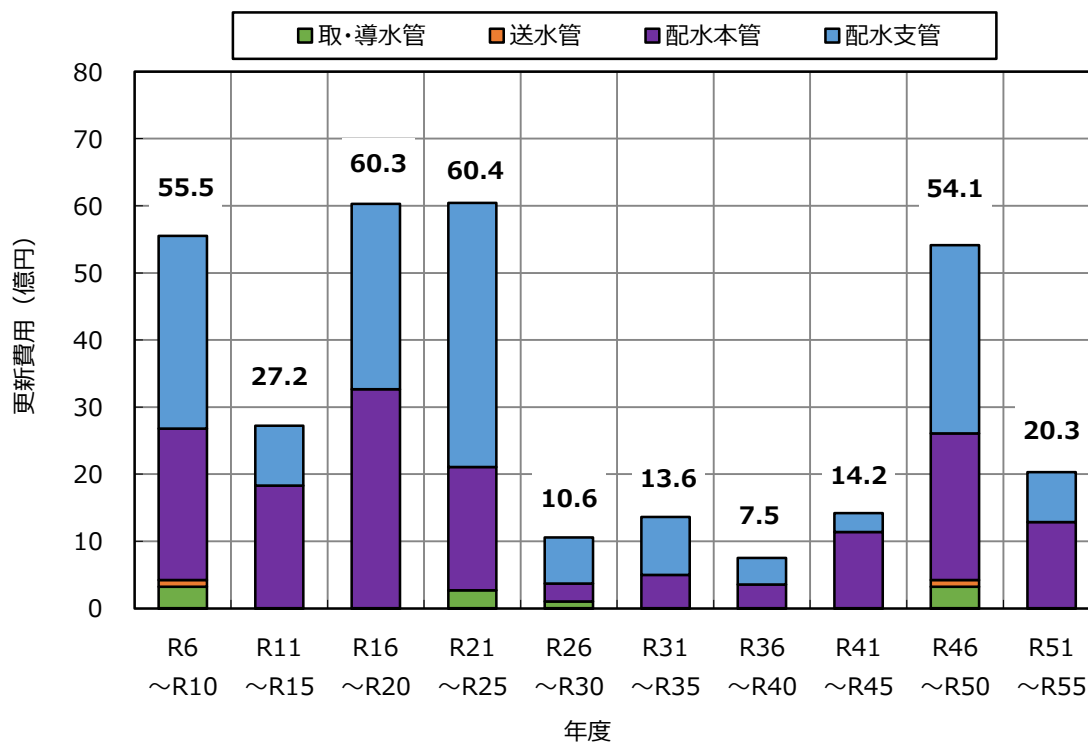


図 3-6 管路の更新費用

● 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行うために、水需要に応じた施設規模を見定め、適切な水運用を行うことで、運営基盤を強化していくことが必要です。また、日ごろから水道施設の適切な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