



足利市新水道ビジョン

(平成 29 年度～平成 38 年度)

Ashikaga City
WATERWORKS VISION

目 次

第1章 はじめに

- 1.1 『足利市新水道ビジョン』策定の趣旨 1
- 1.2 『足利市新水道ビジョン』の位置付け 2

第2章 水道事業の概要

- 2.1 足利市水道事業の沿革 3
- 2.2 施設概況 4

第3章 水需要予測

- 3.1 水需要予測 5

第4章 理想像の実現に向けた課題の整理

- 4.1 「安全」に関する課題 6
- 4.2 「強靱」に関する課題 6
- 4.3 「持続」に関する課題 7

第5章 理想像の実現に向けた目標と方策

- 5.1 「安全」に関する目標と方策 9
- 5.2 「強靱」に関する目標と方策 9
- 5.3 「持続」に関する目標と方策 11

第6章 事業計画

- 6.1 主要な事業 14

第7章 フォローアップ

- 7.1 フォローアップ 16

第1章 はじめに

1.1 『足利市新水道ビジョン』策定の趣旨

(1) 国の取り組み

国では、平成16年に「水道ビジョン」を策定（平成20年改訂）し、これを基に各種事業の取り組みを進めてきました。しかしながら、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験など、水道を取り巻く環境に大きな変化が生じていることを受け、取り組み内容を見直すこととし、平成25年3月に「新水道ビジョン」を公表しました。これまで水道関係者が経験したことの無い時代に求められる課題に挑戦するため、「新水道ビジョン」では、50年、100年先を見据えた水道の理想像を明示し、具現化に向け、当面の間に取り組むべき事項及び方策等を、全国の水道事業者に提示しています。

(2) 足利市水道事業の状況

本市水道事業は、平成20年の国の「水道ビジョン」改訂を受け、水道利用者である顧客ニーズを的確に把握するとともに、水道事業の現状と課題の分析、あわせて将来像を実現するための具体的方針を示した「足利市水道ビジョン」を平成21年3月に策定しました。

近年、本市水道事業を取り巻く環境は大きく変化しつつあり、本市の人口が減少傾向にある中、水需要及び水道料金収入の減少が見込まれます。また、本事業創設期・拡張期に整備された施設の大規模な更新や、時代の要請である既存施設の耐震化と環境変化に対応していく必要から、今後、多くの課題に対応した取り組みをしていかなければなりません。

(3) 策定の趣旨

このような背景から、現行の「足利市水道ビジョン」に替えて、持続可能な水道事業を実現するため、「安全・強靱・持続」を理想像とし、本市水道事業が抱えるこれら諸課題の解消に向けて、中長期的な視点に立った水道事業の目指すべき方向性と具現化方策としての取り組むべき事業等を示した「足利市新水道ビジョン」を新たに策定したものです。

1.2 『足利市新水道ビジョン』の位置付け

「足利市新水道ビジョン」は、本市水道事業の理想像「安全」「強靱」「持続」を具現化するため、国や本市の上位計画と整合を図りながら、本市水道事業が中長期的な視点で目指すべき方向性と、平成29年度から平成38年度までの取り組むべき事業をまとめたものです。なお、将来の財政状況や水道事業を取り巻く環境の変化に合わせ、適宜、見直しを行うこととします。

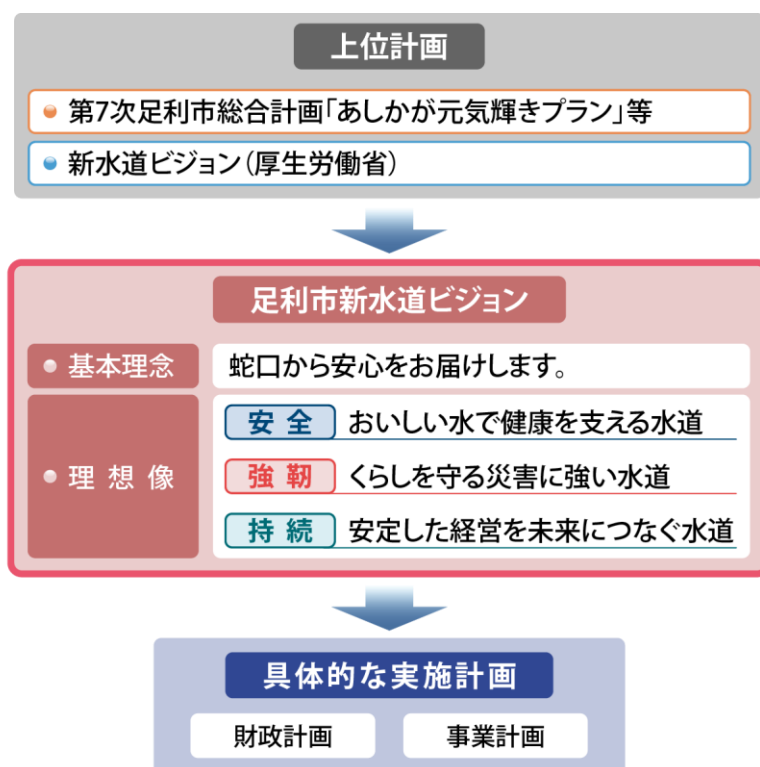


図 1.1 足利市新水道ビジョンの位置付け

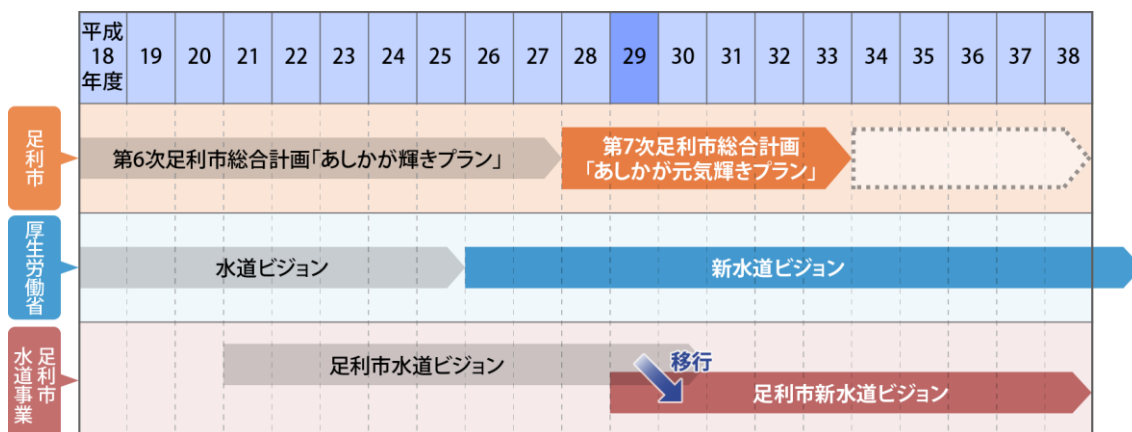


図 1.2 足利市新水道ビジョンと関連計画

第2章 水道事業の概要

2.1 足利市水道事業の沿革

本市水道事業は、昭和3年に今福浄水場と緑町配水場からなる計画給水人口55,000人、1日最大給水量11,550m³の認可を受け、昭和4年5月に着工、昭和5年12月に竣工し、昭和6年4月に給水を開始しました。

その後、戦後復興、昭和26年以降の町村合併、市民生活の向上による水需要増加に対応するため、昭和28年3月の第1次から第6次にわたる拡張事業を実施し、平成9年3月には市全域が給水区域となり、水道の未普及地域が解消されました。

現在は、第7次の事業変更を行い、安全な水道水の安定した供給の更なる向上という課題の下、各種事業に取り組んでいます。

表 2.1 足利市水道事業の沿革

事業名称	事業期間	主な施設等
創設	昭和4年5月～ 昭和5年12月	今福浄水場・緑町配水場が完成 昭和6年4月給水開始(給水人口55,000人)
第1次拡張事業	昭和28年3月～ 昭和33年3月	給水区域の拡張(66,000人) 緑町配水場配水池の増設
第2次拡張事業	昭和33年5月～ 昭和36年3月	給水区域の拡張(71,000人)
第3次拡張事業	昭和38年10月～ 昭和43年3月	給水区域の拡張(131,000人) 大前浄水場・山下配水場の建設
第4次拡張事業	昭和44年5月～ 昭和47年3月	給水区域の拡張(135,000人) 天王浄水場堀込水源地の水源地開発 江川配水場の建設
第5次拡張事業	昭和49年4月～ 昭和57年3月	給水区域の拡張(176,000人) 南部浄水場、及びその他浄水場の建設 既設浄水場の増強
第6次拡張事業	昭和59年4月～ 平成17年3月	給水区域の拡張(185,000人) 水道未普及地域の解消(平成9年3月全市域の給水区域化) 南部浄水場の設備拡充、及び中川浄水場の建設

2.2 施設概況

本市は市内を流れる渡良瀬川により、河北地域と河南地域に分けられます。水源はすべて地下水であり、河北・河南地域それぞれに水源を持ち、浄水場が9施設、また、各所に配水場や増圧場といった施設を配置するなど、高低差の大きい地形条件の下、市内全域に給水しています。

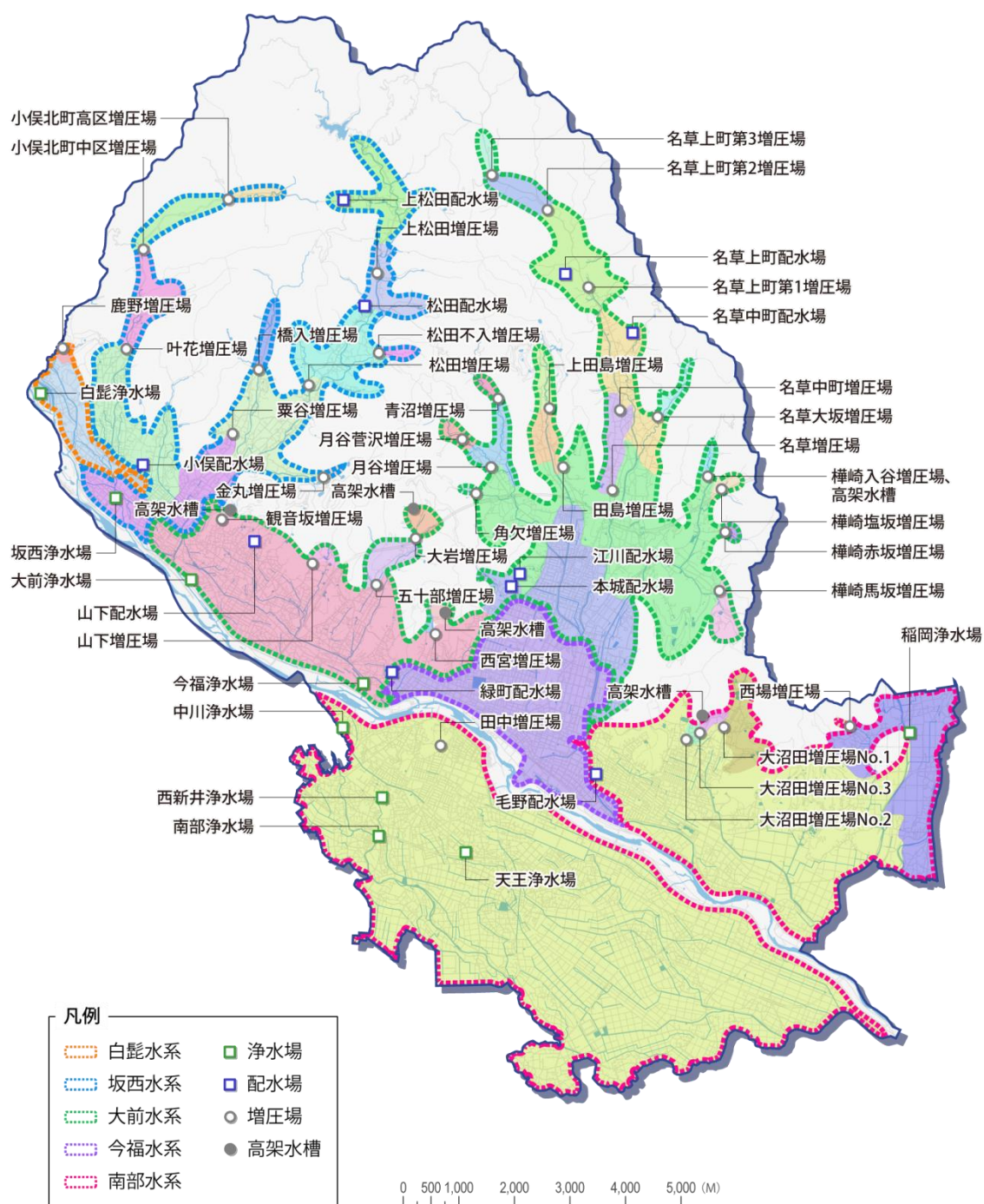


図 2.1 給水区域と水道施設の位置

第3章 水需要予測

3.1 水需要予測

本市の水需要は、「足利市人口ビジョン^{※1}」で推計される将来行政人口を用いて算出した結果、目標年度である平成38年度における給水人口は134,850人、1日あたりの平均給水量は50,349m³まで減少すると予測されます。

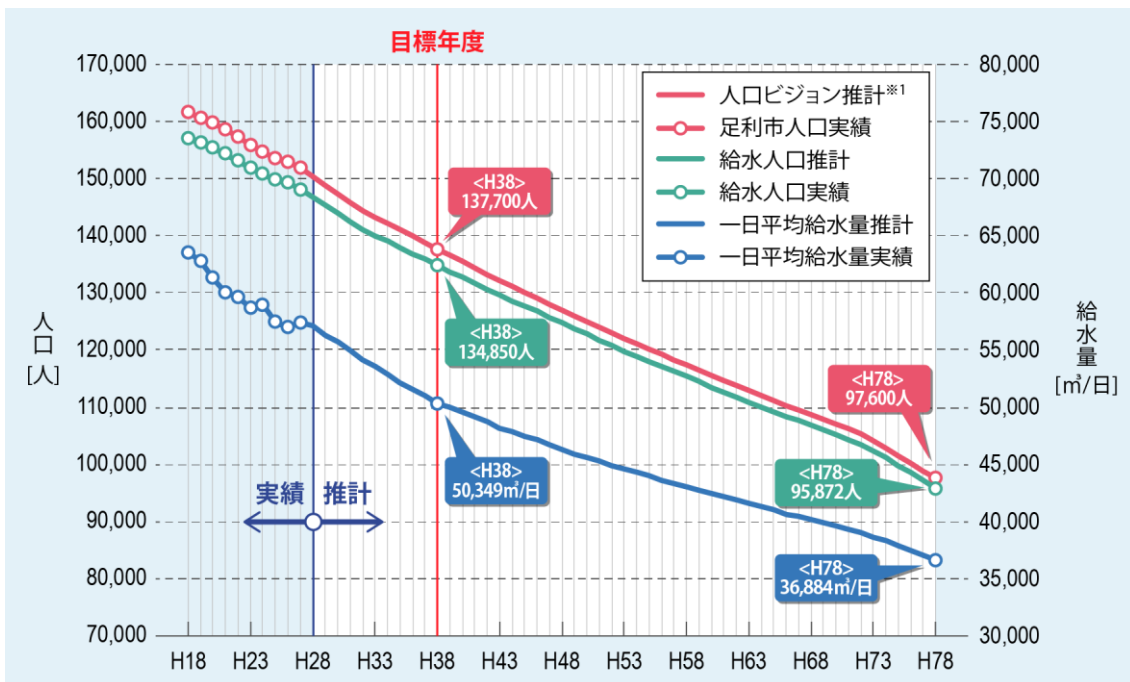


図 3.1 給水人口と水需要の将来予測



【用語解説】

※1：人口ビジョン

…「足利市人口ビジョン」（図表中：人口ビジョン）は、今後目指すべき人口の将来展望を示すとともに、その目標実現を目指す方策を定める「足利市総合戦略」の前提となっている。

第4章 理想像の実現に向けた課題の整理

4.1 「安全」に関する課題

(1) 水の品質確保

本市の水源はすべて地下水です。現在、国の基準に基づく水質検査の実施と、浄水処理における塩素消毒等により安全で安心な水の供給を行っています。

他方で、近年のライフスタイルの変化や土地利用の多様化などがもたらす水質への悪影響や、これらに起因する水質汚染事故の発生の懸念など、社会情勢に則した対応策の検討が必要となっています。

4.2 「強靱」に関する課題

(1) 水道施設の耐震化

本市には、浄水場9施設、配水場10施設、増圧場39施設があり、そのうち5施設は耐震診断を実施したものの、その他の施設は未実施となっています。計画的な耐震診断の実施と診断結果に基づく適切な耐震補強工事等の対応が必要となっています。

また、管路においては、総延長約990kmのうち、耐震性を有しているものは270km余りであり、引き続き耐震化を進める必要があります。

(2) バックアップ体制の構築

本市の地形は高低差が大きく、標高の高い区域などは、増圧場からポンプ圧送により配水している区域も多く、これまで停電等による断水も発生しています。

また、足利市洪水・土砂災害ハザードマップによると、河川氾濫による浸水区域に含まれている施設もあり、浸水に伴う水質悪化や断水等により市民生活に影響を及ぼす可能性も考えられます。

今後、自然災害や事故等により、施設における水質悪化や水量不足の問題も発生することが想定されることから、施設及び水系間相互におけるバックアップ体制の検討が必要となっています。

(3) 危機管理体制の強化

足利市地域防災計画では、最大で市内の給水人口の半数以上が断水被害にあうと予測されています。地震災害への対策としては、水道施設の耐震化や応急給水拠点整備等のハード対策と、応急給水・復旧体制の事前構築や危機管理マニュアル策定等のソフト対策が上げられます。

本市水道事業のハード対策については、耐震診断の実施や施設耐震化計画の策定、管路更新に伴う耐震化の推進等を段階的に実施しています。

一方、ソフト対策については、足利市水道施設緊急時対応マニュアルを策定していますが、加えて緊急時の具体的な対応方法等の内容について、更なる充実を図る必要があります。

4.3 「持続」に関する課題

(1) 水道施設の老朽化

本市水道事業の創設期に建設された施設等、多くの施設において老朽化が進行しています。現在、今福浄水場と緑町配水場は法定耐用年数の60年を超えており、管路においても、延長約100kmが法定耐用年数の40年を超えています。

今後、更新時期を迎える施設が増えていくことから、計画的な更新を検討する必要があります。

(2) 水道施設の更新・再編計画の検討

本市水道事業は、その特色ある地形により、数多くの施設を有しています。特に、6次にわたる給水区域の拡張では、山間部に多くの増圧施設等が整備されました。今後、これら施設群の老朽化及び水需要の減少に対応するため、耐用年数を考慮した上で、施設の更新と統廃合（再編・廃止）を検討する必要があります。

(3) 全体的な経営体制の検討

本市の給水人口は減少傾向にあり、節水型機器の普及も影響し、水道料金収入（収益）は減少傾向にあります。一方、水道施設の老朽化に伴う更新により、建設改良費（支出）は増加傾向にある上、近い将来、更新需要はピークを迎えます。

安定した事業運営のためにアセットマネジメント^{※2}の導入や施設の統廃合によるコストの低減を図る等、理想像の実現に向けた財源の確保を検討する必要があります。

また、職員数が減少傾向にある中、水道職員の技術水準の低下も懸念されます。今後、水道職員の補完という観点からも民間委託や広域連携の検討を進めるなど、本市水道事業に適した経営手法の取り組みが必要となっています。

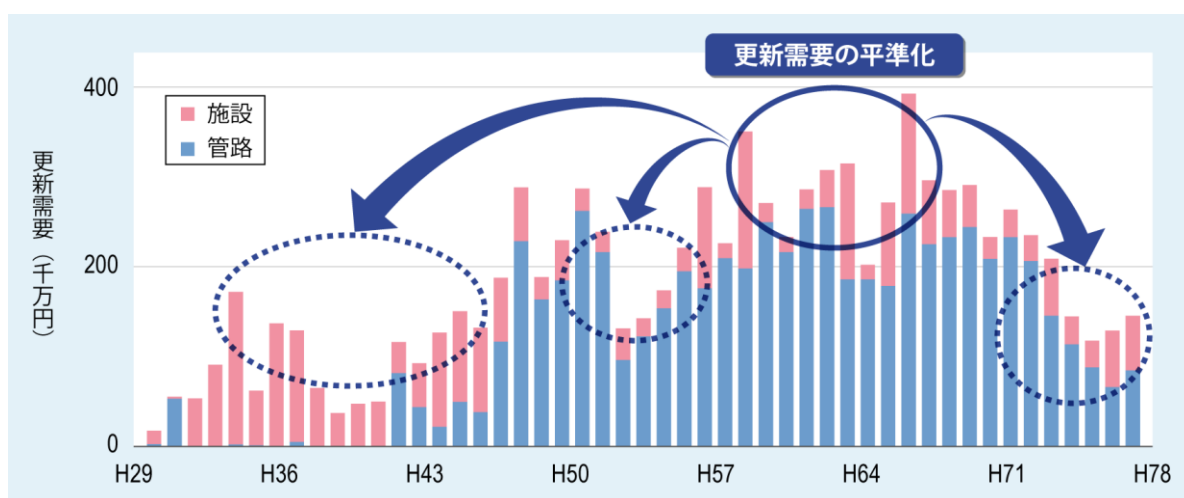


図 4.1 更新需要



【用語解説】

※2：アセットマネジメント（資産管理）

…施設状況を適切に把握し、適宜補修や更新を行うことで、故障等の事故を未然に防ぎながら、更新時期の集中を回避し、施設の延命化を図ること。

第5章 理想像の実現に向けた目標と方策

5.1 「安全」に関する目標と方策

(1) 安全な給水の確保

【目標】

水質管理の徹底と、最適な時期に適切な浄水処理方法を採用することにより、安全な給水を確保します。

【方策】

① 適切な浄水処理方法の導入

地表水の影響を受ける懸念がある集水埋渠や浅井戸を水源とする浄水場から、将来にわたって安心して安全な水を確保するため、適切な浄水処理方法の導入に向けた検討を進めます。

② 水安全計画^{※3}の策定

水源から給水栓までの水質汚染リスクに対して、評価、対策をまとめた水安全計画を策定し、平常時・緊急時における適切な水質管理体制の構築を目指します。

5.2 「強靱」に関する目標と方策

(1) 水道施設の効率的な耐震化の推進

【目標】

重要度を踏まえた施設耐震化計画を策定し、効率的な耐震化を進めます。

【方策】

① 施設の耐震化と計画の定期的な見直し

施設の重要度や耐用年数を踏まえ、耐震化の必要な施設については施設耐震化計画を策定し、効率的・効果的に耐震化を図ります。現状において耐震診断が未実施の施設については、計画的な診断を実施します。

また、施設耐震化計画は施設整備等が長期間にわたるため、事業の進捗状況に応じて、適宜、事業計画を見直します。

【用語解説】

※3：水安全計画

…食品衛生管理手法である HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) を取入れ、水源から蛇口まで全過程において、水道水質に悪影響を及ぼす可能性の全要因を分析・管理し、対応方法を事前に定めるリスクマネジメントの手法。

(2) バックアップ機能の確保

【目標】

自然災害や事故等の緊急時における給水への影響の最小化を目指し、水系間のバックアップ機能を確保します。

【方策】

① 水系システムの再整備

水系間の相互バックアップや施設統廃合の観点から、水系系統の見直しを行います。特に、渡良瀬川を横断する配水経路には高い地震リスクがあり、あわせて、浸水想定区域（河川氾濫時の浸水が想定される区域）内にある施設には、浸水のリスクも想定されます。

そこで、地震リスクに対しては、渡良瀬川の左右岸において配水経路を分離し、水系系統の再編を行います。また、浸水リスクに対しては、施設の改築方法を検討するほか、移転や廃止も検討することで、より安定した給水体制の構築を目指します。

(3) 緊急時における体制の確立と強化

【目標】

自然災害や事故等の緊急時における応急給水の確保や応急復旧の迅速化を図るため、緊急時の体制及び対応方法を確立します。

【方策】

① 足利市水道施設緊急時対応マニュアルの見直し

緊急時対応マニュアルは、緊急時における迅速な対応を図るため、被害想定や発災時の具体的な組織体制、活動方針等を定めたものです。現行のマニュアルをより実践的なものとするため、予防対策や応急対策等の再検討を進めます。

また、現在、近隣市及び関係団体と災害時における協定を結び、相互協力による対応を図っていますが、今後、更なる連携強化を進めるなど、強固な協力体制の構築を目指します。

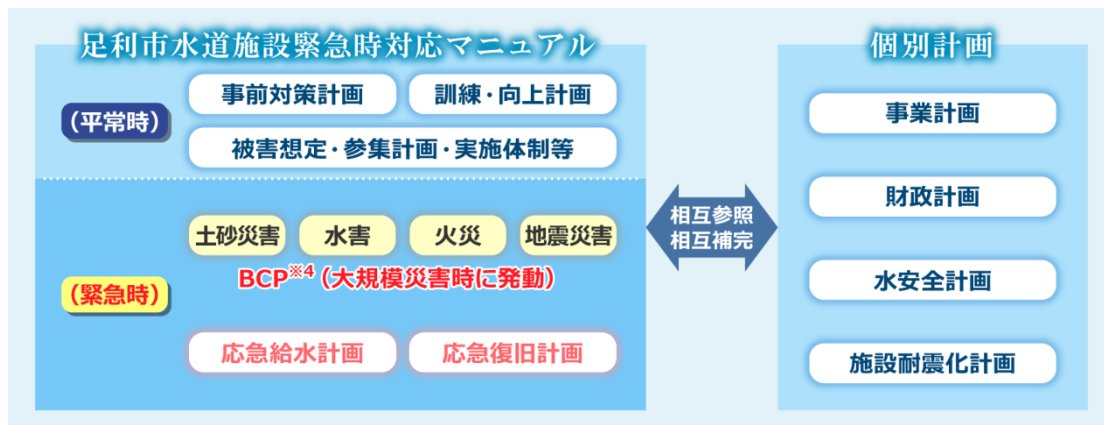


図 5.1 緊急対応マニュアルと各個別計画の関係性

② 応急給水計画・応急復旧計画の充実

足利市水道施設緊急時対応マニュアルの見直しにより、現行の応急給水計画の更なる充実を図ります。この計画は、発災後に応急給水拠点を市内各所に設置し、拠点から離れた地区には、給水車を用いた運搬給水^{※5}を行う等の手順・方法を定めたものです。地域防災計画の変更等にあわせて見直しを行います。また、応急復旧計画は、「管路応急復旧の発災後1か月以内の完了」を目指して迅速な対応ができるよう定めたもので、適宜、見直しを行います。

5.3 「持続」に関する目標と方策

(1) 水道施設の計画的な更新

【目標】

水道施設の重要度を踏まえ、老朽化施設の更新を計画的に推進し、信頼性の高い施設を構築します。

【方策】

① 老朽化施設の更新

本市水道事業の創設期等に整備され、老朽化や耐震性の不足が懸念される施設の更新を行います。現況の施設を運用しながら更新する必要があることから、施設の移転等も視野に入れた整備計画の検討を進めます。

② 管路の更新

主要な配水管や地域防災計画で設定している重要施設への配水を担う基幹管路、及び他市との連絡管から優先的に更新を進めます。更新にあたっては、耐震性の高い管種を採用することで管路網の耐震化も図ります。



【用語解説】

※4：BCP(Business Continuity Planning：業務継続計画)

…事業の継続に影響を与える事態が発生した際に、重要な業務を継続させ、または早期に復旧させることを目的とした計画。

※5：運搬給水

…震災時等、断水時に地域防災計画等で指定されている給水拠点まで、給水車等で水道水を運んで給水すること。

(2) 水道施設の再編と適正化

【目標】

自然災害や事故等の緊急時の安全性を確保しつつ、将来の水需要に応じた施設の統廃合と施設規模の適正化を図り、効率的な水運用を実現します。

【方策】

① 浄水場の統廃合

水運用の更なる効率化を図るため、主要な浄水場の機能強化を図ることで、付帯的な浄水場や比較的小規模な浄水場との統合を検討します。

② 増圧施設の統廃合

数多くの増圧施設の運用を、より効果的にするための統廃合を検討します。また、停電時の断水対策として、配水場等の施設整備による増圧施設の集約も検討します。

(3) 持続可能な経営の推進

【目標】

水需要の減少に伴う水道料金収入の減少と、施設の老朽化に伴う更新需要の増加に対応するため、アセットマネジメントの導入や必要な財源の確保、事業運営の効率化等を図ります。

【方策】

① アセットマネジメントの導入

本市水道事業は、水源、浄水場、配水場及び管路等多くの施設を有していますが、今後、これら施設は老朽化による故障等のリスクが高まることが想定されます。また、人口減少に伴う水道料金の減少も見込まれる中で、施設の計画的な更新等は必要不可欠となっています。そこで、アセットマネジメントの手法による中長期的な事業計画の策定を進めることとします。

② 財源の確保

水道事業は、受益者負担の原則に基づき独立採算制による健全な経営を維持しなければなりません。今後、水道施設の更新需要等に対応するため、適切な財政計画の策定と財源確保に努めます。

また、事業計画の進捗及び財政状況等を勘案しながら、必要に応じて、適正な水準といえる水道料金の改定についても検討を進めます。

③ 水道職員の技術水準の維持・向上

本市水道事業を取り巻く環境の変化に対応するため、職員一人ひとりの意欲と能力を高めることが必要です。技術の継承、専門職の養成及び研修の充実等に努め、水道職員の技術水準の維持、向上に取り組みます。

④ 広域連携や官民連携の検討

本市水道事業のあるべき「事業形態の将来像」を見据え、近隣事業者との広域連携や民間委託等、効率的な経営方策の検討を進めます。

広域連携については、栃木県が平成 29 年 2 月に「市町村等水道事業広域連携等検討会」を設置したことから、本市も同検討会に参加しています。今後は、栃木県と一体となり広域連携の可能性など検討を進めることとします。

官民連携については、業務の一部委託から PFI^{※6}、DBO^{※7}、包括的民間委託^{※8}等の形態があり、将来像を見据えて最適な手法について検討を進めます。

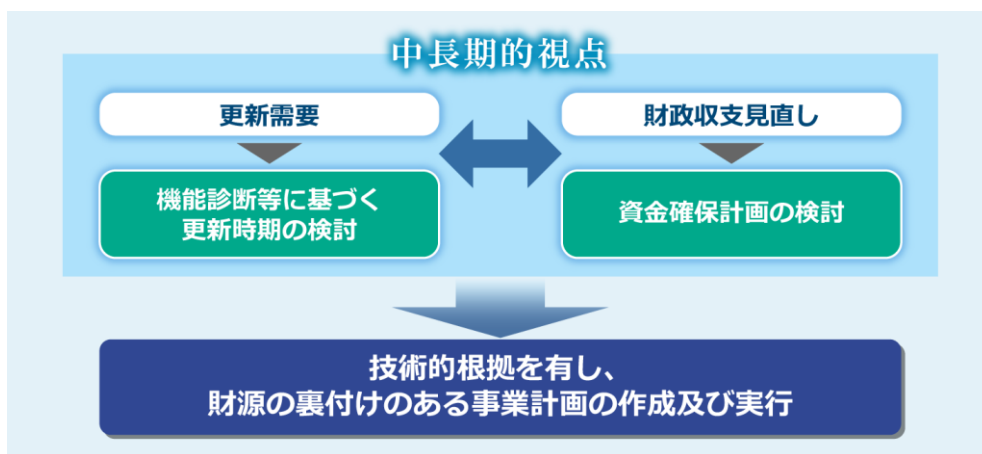


図 5.2 アセットマネジメントの概念



【用語解説】

※6：PFI (Private Finance Initiative)

…民間が資金調達を行い、民間が施設の設計・整備、運転・維持管理、運営を行う発注方式。

※7：DBO (Design Build Operate)

…公共が資金調達を行い、民間が施設の設計・整備、運転・維持管理を行う発注方式。

※8：包括的民間委託

…受託した民間業者が創意工夫やノウハウの活用により効果的・効率的に運営できるよう、複数の業務や施設を包括的に委託すること。複数年契約、性能発注方式（運営方法の詳細は受託者の自由裁量に任せる発注方式）にする場合が多い。

第6章 事業計画

6.1 主要な事業

今後10年間の主な事業計画を下記のとおり示します。

(1) 老朽化施設更新事業

創設時に整備された今福浄水場と緑町配水場は、老朽化や耐震不足が懸念されることから、これら施設の更新に向けて、適正な場所及び浄配水方式の整備手法について調査・検討します。その検討結果を踏まえ、具体的な更新事業を進めます。

- ▶ 今福浄水場・緑町配水場更新事業

(2) 水道施設耐震化事業

市民生活に必要な水道水を安定的に供給するため、施設の耐震化を進める必要があります。基幹施設のうち、中川浄水場、大前浄水場及び南部浄水場については、耐震診断において施設の一部が耐震不足であることから、長寿命化等も含め、対策を検討します。

なお、水道庁舎については、「足利市公共施設等総合管理計画」と歩調を合せ、改築、建替え及び耐震性のある既存施設への移転も含め検討します。

- ▶ 大前浄水場耐震化対策事業
- ▶ 中川浄水場耐震化対策事業
- ▶ 南部浄水場耐震化対策事業

(3) 水の安全に備えた浄水処理施設整備事業

大前浄水場については、将来的な水の安全に備え、ろ過または紫外線処理等の適切な浄水処理方法の導入に向けて検討します。

- ▶ 大前浄水場浄水処理施設整備事業

(4) 浄水場統廃合事業

将来の水需要に応じた施設規模の適正化と効率的な水運用の実現を図るため、浄水場の統廃合を進めます。

現在、補助的に運用している西新井浄水場と天王浄水場については、南部浄水場の機能改良を進めたうえで、南部浄水場への統合に向けて検討します。

また、洪水時に浸水の恐れがある白髭浄水場については、隣接する坂西浄水場の施設改良を行い水源水量を確保した上で、坂西浄水場への統合に向けて検討します。

- ▶ 南部系浄水場改良統合事業
- ▶ 坂西・白髭浄水場統合事業

(5) 管路更新事業

実施中の老朽管の布設替え事業を引き続き進めます。その後、基幹管路についても、耐震管を採用する等計画的な管路網の更新を進めます。

- ▶ 老朽鑄鉄管布設替事業
- ▶ 基幹管路布設替事業

(6) 足利市水道施設緊急時対応マニュアルの見直しと水安全計画の策定

緊急時対応マニュアルについては、具体的な応急給水計画・応急復旧計画等の見直しを行い、より実践的なものとしします。

あわせて、水質に係る安全を確保するため、水源から給水栓までの水質汚染リスクに対する評価と対策を内容とする水安全計画の策定に向けて検討します。

- ▶ 足利市水道施設緊急時対応マニュアル改訂
- ▶ 水安全計画策定

第7章 フォローアップ

7.1 フォローアップ

今回策定した「足利市新水道ビジョン」では、将来を見据えた水道の理想像として、「安全」「強靱」「持続」を掲げ、その実現に向けた課題を整理し、目標を設定するとともに方策を示しました。

本ビジョンの実現においては、「PDCA サイクル（図 7.1）」の活用により、当初の計画や事業推進に伴う問題点、事業の有効性を確認し、今後の水道事業を取り巻く環境や財政状況の変化に合わせて、適宜、見直しを行うことで、目標に向けた取り組みを推進します。

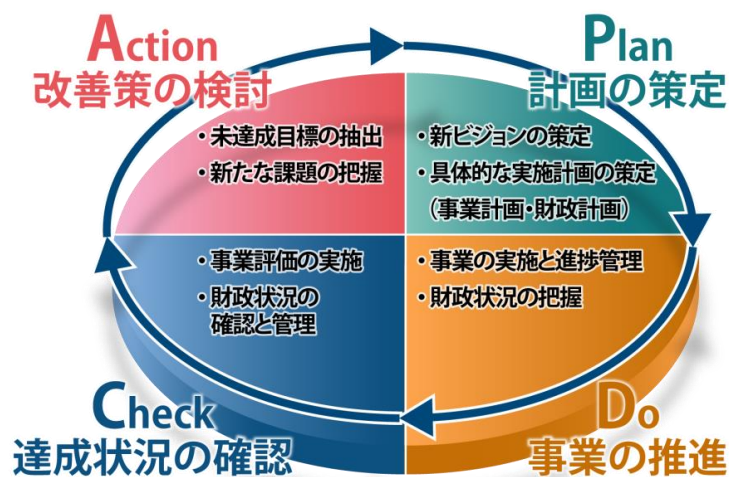


図 7.1 PDCA サイクル



足利市新水道ビジョン

(平成29年度～平成38年度)

足利市上下水道部 Tel.0284-20-2206
〒326-8601 栃木県足利市本城三丁目2145