

高萩市水道ビジョン

平成28年度



高萩市





高萩市の水道事業は、昭和48年度から給水を開始し、その後、水需要の増加に伴い、昭和58年度からは第一次拡張事業を実施し、水道施設の整備を推進することにより、水道普及率は96.3%(平成27年度)にまで伸びております。

本市では平成22年8月に「高萩市水道ビジョン」を策定し、①安心できる良質な水を供給する。②安定して水を供給する。③持続可能な経営を実現する。④環境に配慮した経営を実現する。の4つの基本方針に基づき、水道事業を推進してまいりました。

しかしながら、水道事業を取り巻く環境は、近年急速に進む少子高齢化による人口減少に伴う給水収益の減少、施設の老朽化による更新需要の増大、さらには、地震等災害を踏まえた危機管理対策の強化など、様々な問題を抱えております。

このような状況から、国の新水道ビジョン(平成25年3月)に掲げられている「安全」・「強靱」・「持続」の政策目標を基に、社会情勢や地域動向を踏まえ、水道事業の現状を分析・評価し、既存の「水道ビジョン」の見直しを行い、この度、新たに「高萩市水道ビジョン」を策定致しました。

今後、本水道ビジョンに基づき、「安全で良質な水」を安定して供給できるよう、事業に取り組んでまいりますので、市民の皆様のご理解とご協力をお願い致します。

平成28年12月

高萩市長 小田木 真代

目 次

第1編 水道ビジョン策定の基本的事項	1
第1章 水道ビジョン策定の趣旨	3
第2章 水道ビジョンの位置づけ	5
2. 1 水道ビジョンの位置づけ	5
2. 2 水道ビジョンの計画期間	6
2. 3 水道ビジョンの基本的指標	6
第2編 現況と課題	9
第1章 水道事業の概要	11
1. 1 高萩市の概況	11
1. 2 水道事業の現状	12
第2章 水道事業を取り巻く現状と課題	15
2. 1 水道事業を取り巻く環境の変化	15
2. 2 新水道ビジョンの公表	16
2. 3 本市水道事業に求められること	17
2. 4 本市水道事業における課題	18
第3編 水道ビジョンの基本的方向	21
第1章 水道事業の将来像	23
1. 1 水道事業の将来像	23
1. 2 将来像を構成する大綱	24
第2章 基本方針	25
2. 1 大綱と基本方針	25
2. 2 基本施策と主要施策を含む体系図	27
第4編 施策の展開	28
第1章 安全でおいしい水の供給	30

1. 1	水源の保全	30
1. 2	水道水の安全性の確保	30
1. 3	おいしい水の供給	32
第2章	強靱な水道施設の構築	34
2. 1	施設の更新	34
2. 2	災害対策の強化	48
第3章	市民とのコミュニケーションの充実	52
3. 1	情報提供の充実及び市民ニーズの把握	52
3. 2	窓口サービスの向上	54
第4章	健全な事業経営への取り組み	56
4. 1	事業運営と業務の効率化	56
4. 2	経営基盤の強化	56
4. 3	組織・体制の強化	57
第5章	環境問題への取り組み	60
5. 1	省エネルギー・資源の有効利用	60
第6章	まとめ	62
6. 1	事業化計画	62
6. 2	整備スケジュールと財政の見通し	63
6. 3	フォローアップ	67
	用語解説	68

第1編 水道ビジョン策定の基本的事項

第1章 水道ビジョン策定の趣旨

本市水道事業は、国の「水道ビジョン」（厚生労働省、平成16年6月）を指針に各水道事業体が目指すべき将来像を描き、その実現のための方策等を示す「地域水道ビジョン」を定めるとの指導により、「高萩市水道ビジョン」を平成22年8月に策定し、①安心できる良質な水を供給する、②安定して水を供給する、③持続可能な経営を実現する、④環境に配慮した経営を実現する、の4つの基本方針に基づき、事業を推進してきました。

しかし、長期的には給水人口や給水量の減少による給水収益の減少、施設の老朽化による更新需要の増大、東日本大震災を踏まえた危機管理対策の強化、水源水質リスクの増大など、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。

国においては、こうした変化に対応するため、これまでの「水道ビジョン」を全面的に見直し、新たに「新水道ビジョン」（厚生労働省、平成25年3月）を公表しました。さらに、「水道事業ビジョン」作成の手引き」（厚生労働省、平成26年3月）を取りまとめ、既に地域水道ビジョンを策定している水道事業体においても、「新水道ビジョン」を踏まえた新たな考え方に基づくビジョンの改定や修正の実施を指導しています。

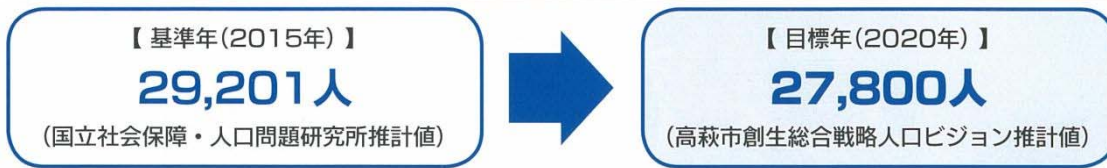
また、本市は、平成23年度に「第4次高萩市総合計画」を策定し、まちづくりを進めてきましたが、その間、本市を取り巻く社会情勢や地域動向、市民ニーズ等も変化しています。そこで、これらの変化に速やかに応えるため、5年前倒しして「第5次高萩市総合計画」を平成28年3月に策定・公表しています。（第5次高萩市総合計画の抜粋を次頁に示します）

上記を踏まえ、水道事業を取り巻く環境の変化に対応しながら、安全でおいしい水の安定供給を図るとともに、市民の理解を得た持続可能な水道を目指すため、既存の「高萩市水道ビジョン」を見直し、新たに「高萩市水道ビジョン（平成28年度）」を策定するものとします。

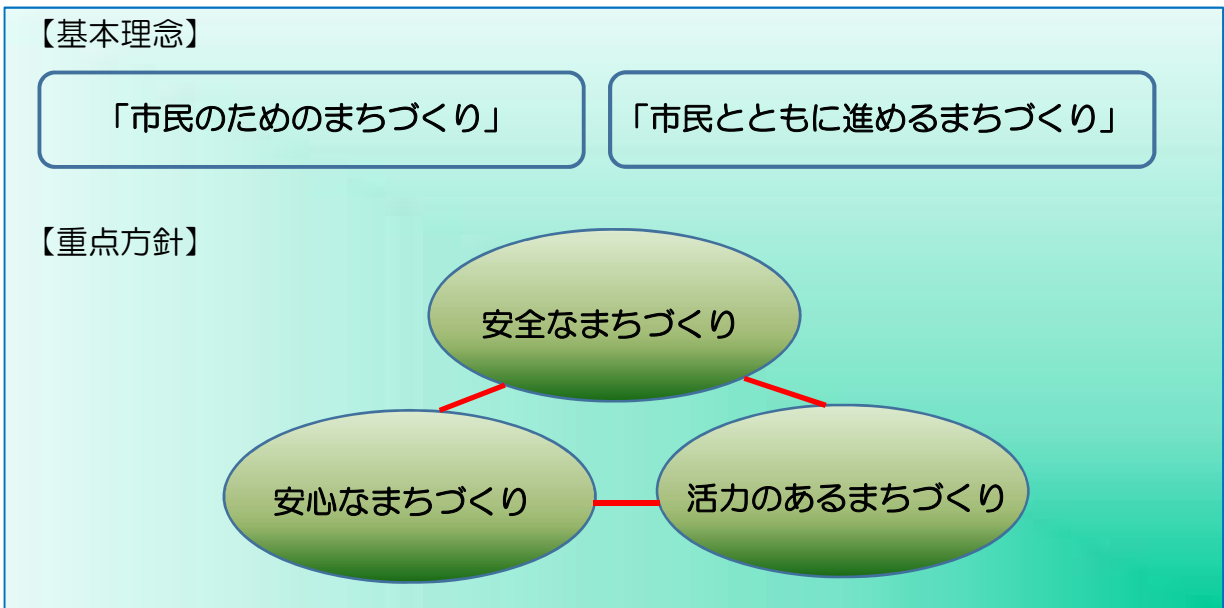
将来像

～ まちの安全・ひとの安心・しごとの活力 ～
 快適生活都市 高萩

将来人口



まちづくりの方向性



施策体系



第2章 水道ビジョンの位置づけ

2.1 水道ビジョンの位置づけ

「新水道ビジョン」に示された水道の理想像を具現化するため、「高萩市水道ビジョン（平成28年度）」を策定し、本市における水道事業ビジョンとします。

また、水道ビジョンの策定にあたり、本市の上位計画である「第5次高萩市総合計画」との整合を図ります。

水道ビジョン策定の位置付けを図1-1に示します。

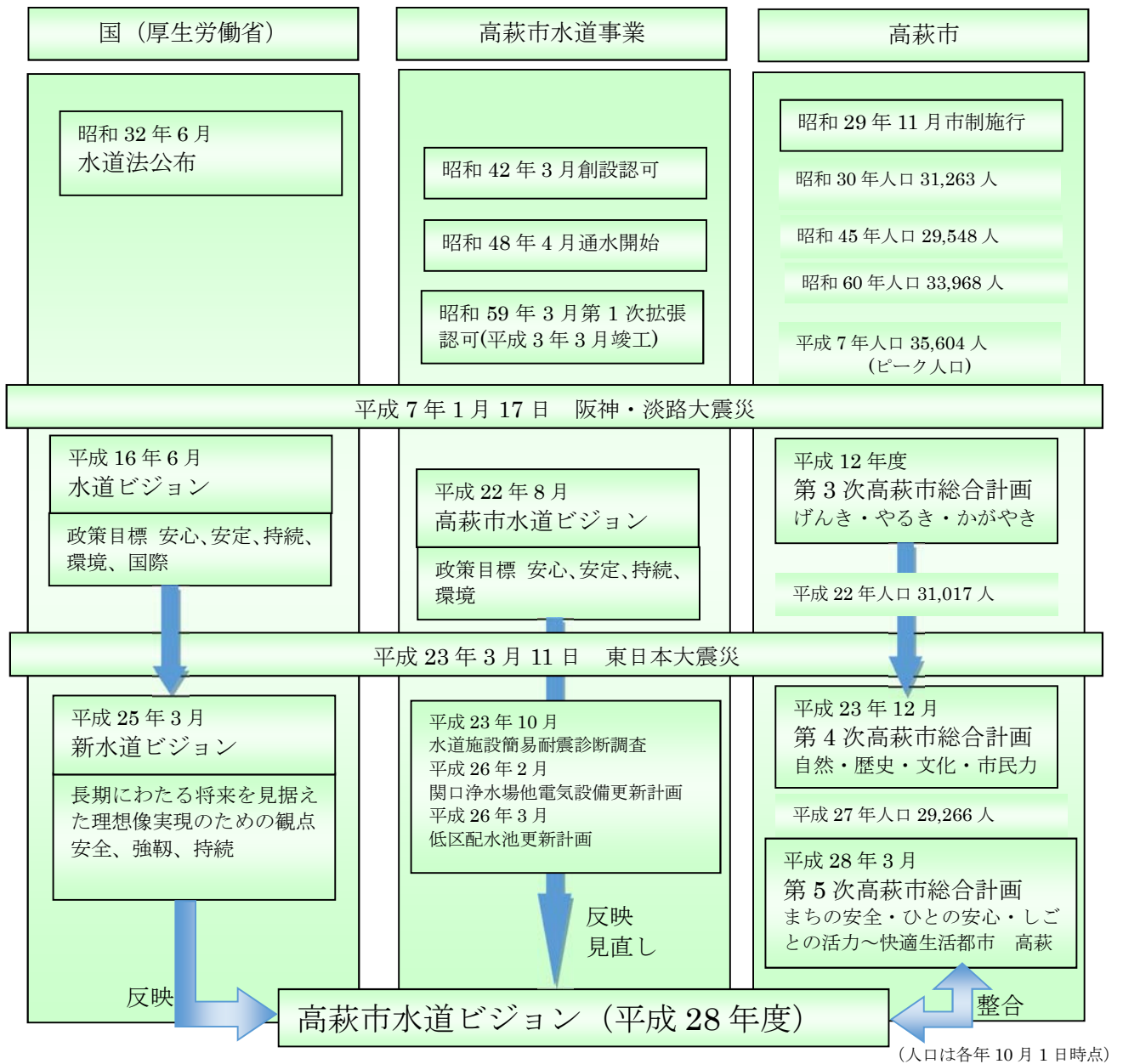


図1-1 「高萩市水道ビジョン（平成28年度）」の位置づけ

2.2 水道ビジョンの計画期間

本水道ビジョンは、平成28年度から平成37年度までの10年間を計画期間とします。

ただし、上位計画の見直しや社会情勢等に大きな変化が見られた場合は、計画の見直しを図ります。

なお、財政収支は、すべての取水場、浄水場、配水場の更新サイクルを考慮し、長期を見据えた参考期間を含め、平成28年度から平成83年度までとします。

水道ビジョンの計画期間：平成28年度から平成37年度まで 10年間

(参考期間：平成38年度から平成83年度まで 46年間)

2.3 水道ビジョンの基本的指標

将来における給水人口と給水量の推計結果より、すべての取水場、浄水場、配水場の更新サイクルから、長期見通しの予測値を設定し、長期の整備計画、財政計画を行います。

[平成37年度]

水道ビジョンの目標年次である平成37年度において

計画給水人口 25,870 人、計画一日最大給水量 10,100 m³/日と設定します。

[平成45年度]

第一浄水場が耐用年数に達する平成45年度において

計画給水人口 23,580 人、計画一日最大給水量 9,200 m³/日と設定します。

[平成64年度]

関口浄水場が耐用年数に達する平成64年度において

計画給水人口 20,380 人、計画一日最大給水量 8,000 m³/日と設定します。

[平成83年度]

水道ビジョンの計画期間（参考期間含む）の最終年次である平成83年度において計画給水人口 18,400 人、計画一日最大給水量 7,400 m³/日と設定します。

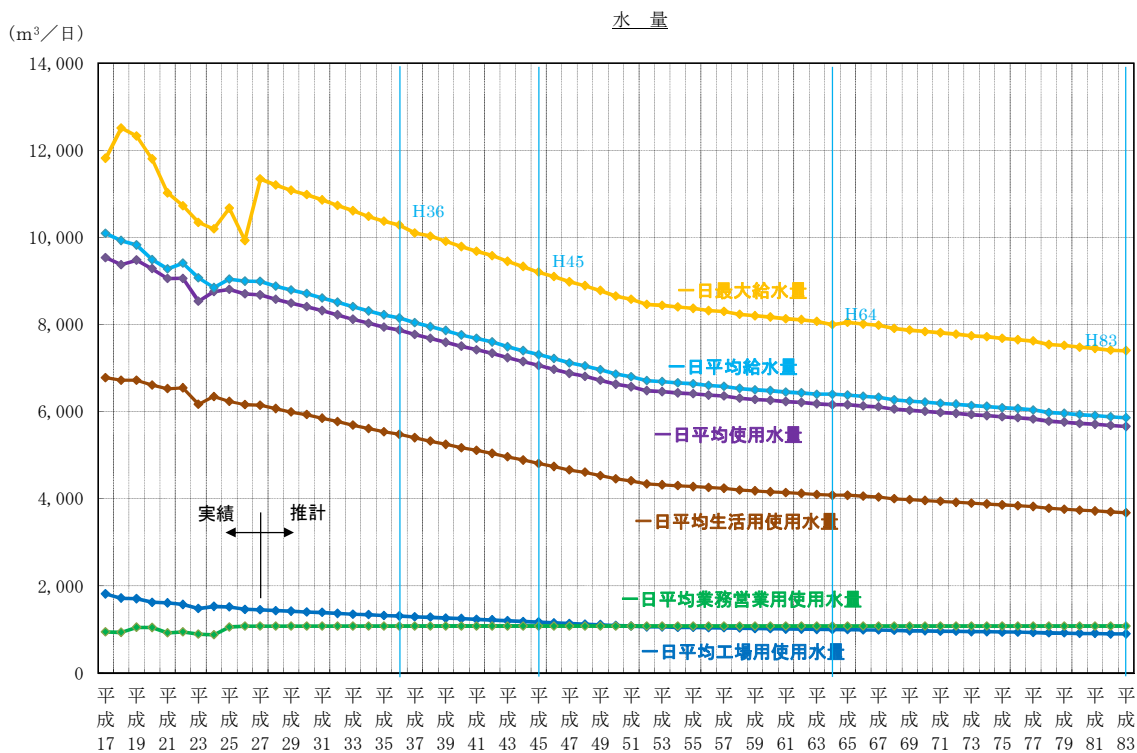
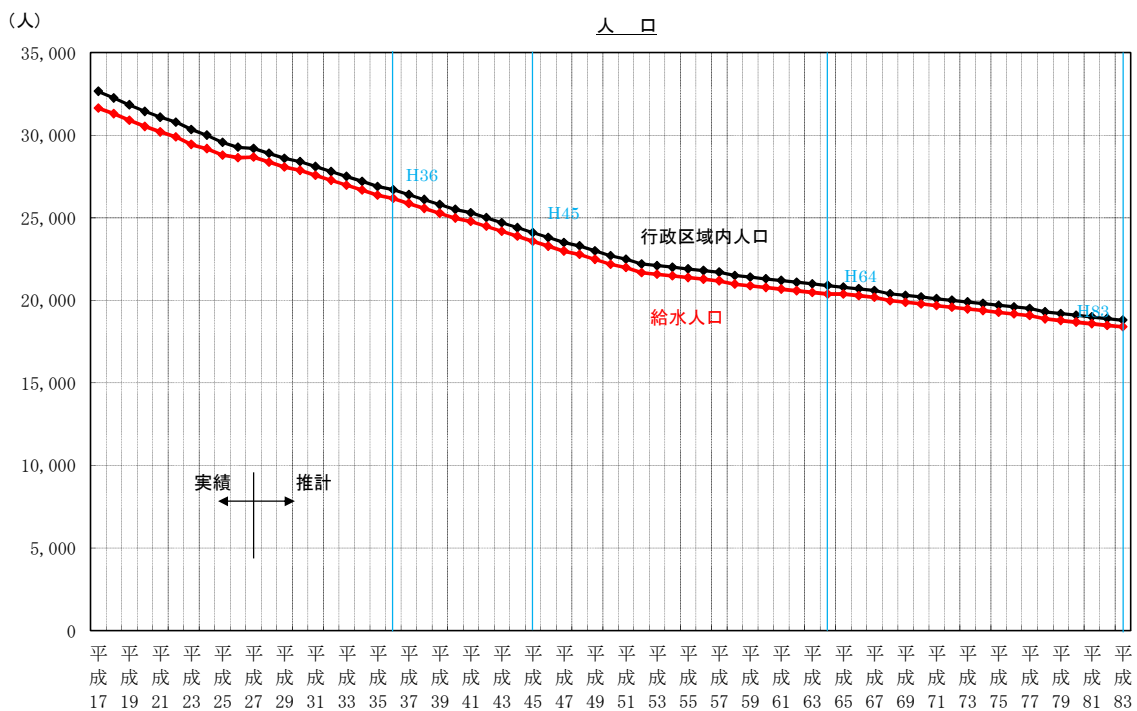


図 1-2 「高萩市水道ビジョン」での超長期水需要予測

[将来人口の推計方法について]

行政区域内人口の将来推計値について、平成 52 年度までは、「第 5 次高萩市総合計画」（平成 28 年 3 月）の中に示されている将来人口目標の数値を使用しました。それ以降は、まち・ひと・しごと創生本部事務局の推計において示された数値に基づき算出しました。

花貫ダム（第一浄水場 水源）



昭和 48（1973）年に完成した多目的ダム。
ダム堰堤越しに太平洋が見え、堰堤前には桜の名所・花貫さくら公園が広がる。

小山ダム（関口浄水場 水源）



平成 18（2006）年に完成した県内で一番新しく最大の多目的ダム。
ダム湖はこやま湖と名付けられ、周囲には散策路等が整備されている。

第2編 現況と課題

第1章 水道事業の概要

1.1 高萩市の概況

本市は、茨城県の北東部に位置し、東は太平洋に面し、西は多賀山地が連なり、その間を3本の川（大北川、関根川、花貫川）が流れており、大北川と花貫川は市水道の水源として利用しています。

隣接している地方公共団体は、北部は福島県東白川郡塙町と茨城県北茨城市に接し、南部は日立市、西部は常陸太田市に接しています。東京からは約150kmで、常磐自動車を利用して約2時間の距離に位置しています。

市域の総面積は19,358ha、東西17.6km、南北20kmで、県域の3.2%を占め、その内訳は、約85%が山林原野等で、宅地面積822ha、耕地面積は1,066ha（田736ha、畑330ha）です。

本市の産業は、明治30年の常磐線開通に伴い石炭産業（高萩炭鉱、望海炭鉱）の町として、また、木材や馬の産地として経済発展を見せましたが、昭和30年代からのエネルギー革命の進展による石炭産業の衰退に伴い、木材加工・パルプ加工等に産業の中心がシフトし、さらに、炭鉱閉山後に誘致した松久保工業団地、手綱・手綱B工業団地への企業の進出により産業都市として発展しています。

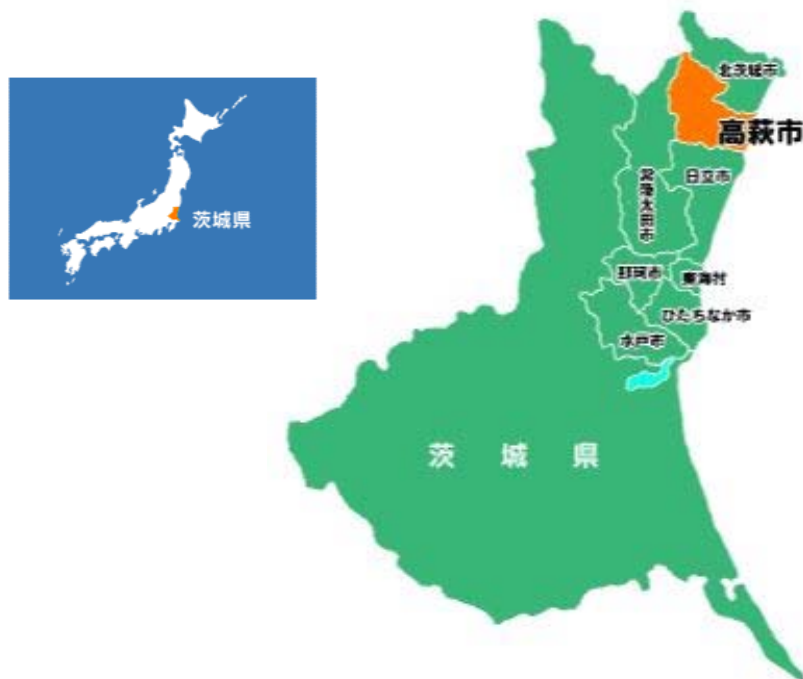


図2-1 高萩市の位置図

1.2 水道事業の現状

(1) 水道事業の沿革

本市水道事業は、昭和41年度に創設認可を受け、昭和48年4月から通水を開始しました。その後、水需要の増加に伴い、昭和58年度に第一次拡張事業経営変更認可を受け、現在に至っています。

表2-1 高萩市水道事業の沿革

名 称	認可年月	起工年月	竣工年月	事業費	計 画	
					給水人口	給水量
創 設	昭和 42年3月	昭和 42年4月	昭和 48年3月	千円 588,742	人 30,000	m ³ /日 9,000
第一次拡張	昭和 59年3月	昭和 60年4月	平成 3年3月	千円 6,893,759	人 37,200	m ³ /日 19,100

(2) 給水人口と給水量

本市水道事業の過去33年間の給水人口、給水量の推移は下記の図のとおりです。
給水人口は平成12年度をピークに年々減少し、一日平均給水量・一日最大給水量は、平成13年度をピークに減少傾向にあります。

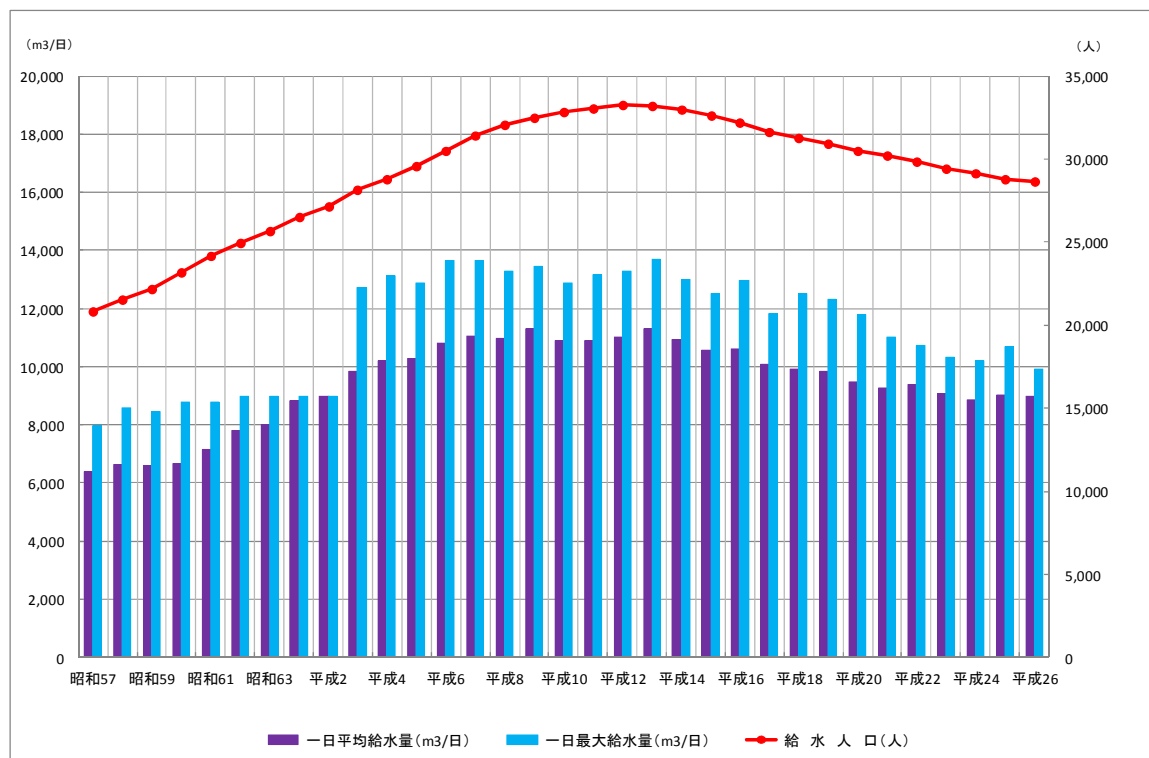


図2-2 給水人口・給水量の実績推移

(3) 主要な水道施設

本市の水道施設は、花貫川から取水した原水を第一浄水場、北茨城市の大北川から取水した原水を関口浄水場で浄水処理後、配水池へ送水し、配水池から各家庭に自然流下方式（一部ポンプ圧送方式）で配水しています。

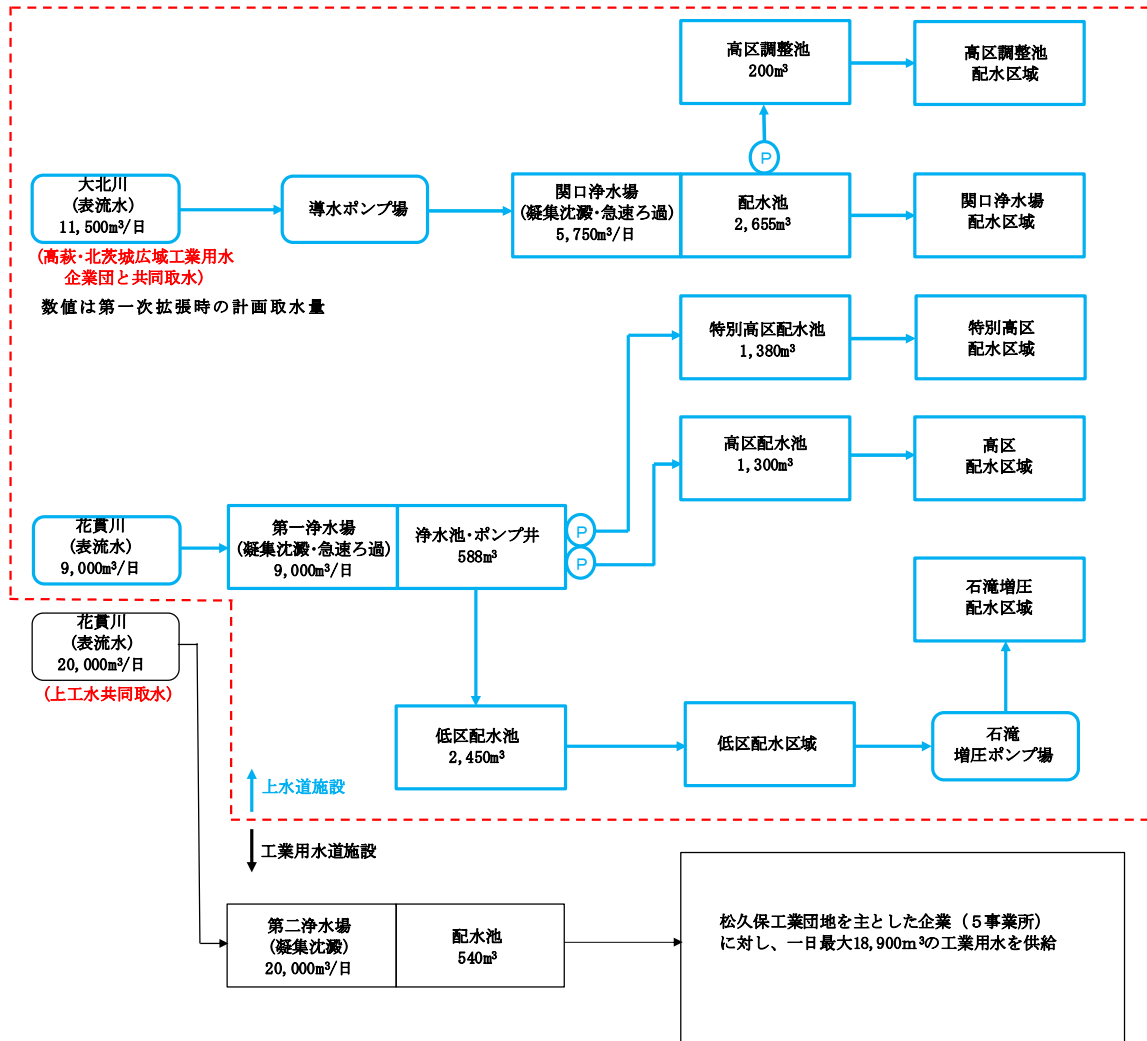


図2-3 主要な水道施設フロー

水道施設位置図



水道施設の概要

名称	構造・規模等	備考
第1浄水場	薬品沈澱急速ろ過処理 処理水量=9,000m ³ /日	給水量=8,400m ³ /日
低区配水池	PC造り 有効容量=2,450m ³	
高区配水池	PC造り 有効容量=1,300m ³	
特別高区配水池	PC造り 有効容量=1,380m ³	
関口浄水場	薬品沈澱急速ろ過処理 処理水量=5,750m ³ /日	給水量=5,350m ³ /日
関口配水池	PC造り 有効容量=2,655m ³	
関口高区調整池	PC造り 有効容量= 200m ³	

図2-4 主要な水道施設の位置

第2章 水道事業を取り巻く現状と課題

2.1 水道事業を取り巻く環境の変化

我が国の水道は、平成27年度末で普及率97.9%に達し、国民のほとんどが安全な水を安定して利用できる状況が達成され、国民生活に欠かすことのできないライフラインとなっています。

しかし、全国の水道施設は、高度成長期に多く建設され、それらの施設の老朽化が問題視されており、漏水被害等が全国各地で発生している状況にあります。このため、今後は老朽化した施設の補修や更新を中心とした施設整備が必要となります。

また、平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、東北地方から北海道、関東地方の水道施設に対し、広範囲で甚大な被害を及ぼしました。加えて、東京電力福島第一原子力発電所の事故に由来する放射性物質の放出も東北地方、関東地方及び中部地方の水道施設に多大な影響を及ぼしました。

他方で、東海・東南海・南海地震や首都直下地震は、近い将来の発生が過去にも増して現実味を帯びています。水道は地震等の災害時においてもライフラインとしての機能を果たすことが求められており、主要施設の耐震化が急務となっています。

水道事業の経営環境については、日本の総人口が平成22年度頃、1億2,806万人をピークに減少傾向となり、かつ、節水機器の普及や節水意識の定着などにより給水量が減少し、水道料金収入の維持が困難な状況になりつつあります。

そのため、中長期的な施設整備を行うための必要資金を確保していくことが課題となっています。

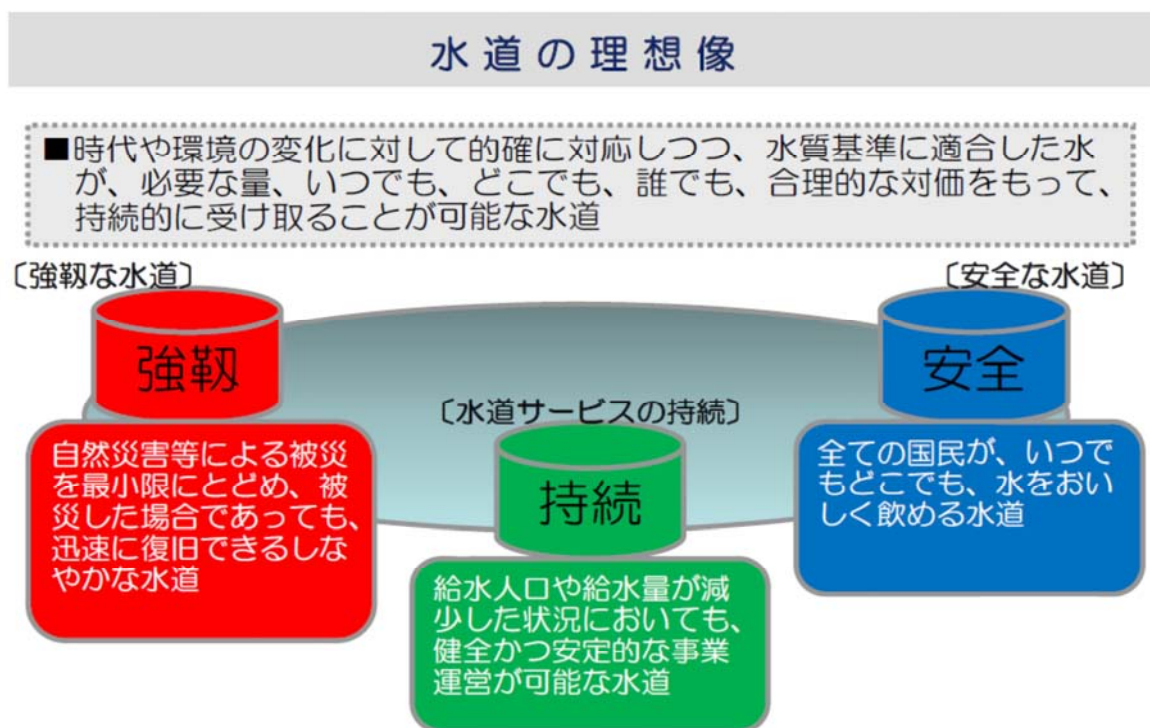
2.2 新水道ビジョンの公表

平成25年3月に、国(厚生労働省)は「新水道ビジョン」を策定・公表しました。この新水道ビジョンは、平成16年の水道ビジョン策定から約9年が経過し、水道を取り巻く環境が大きく変化していることから、これまで国民の生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵を、今後も全ての国民が継続的に享受し続けることができるよう、将来を見据え、水道の理想像を明示し、その理想像を具現化するため、今後、当面の間に取り組むべき事項、方策を提示しています。

《新水道ビジョンの基本理念》

地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道

また、以下に示すとおり、水道の理想像とそれを実現するための3つの観点（「安全」「強靱」「持続」）が示されました。



(資料：新水道ビジョン/厚生労働省健康局水道課)

2.3 本市水道事業に求められること

本市においても、「新水道ビジョン」で示された新たな基本理念、水道の理想像及びそれを実現するための3つの観点（「安全」「強靱」「持続」）に基づき、市民との信頼によって構築された水道を次世代に継承するための新たな事業展開が求められています。

「安全」

安全な水の供給は保証されているか

安全な水道水の供給を継続するために、水源の保全および水安全計画等による水質管理体制の強化が求められています。

「強靱」

危機管理への対応は徹底されているか

創設時（昭和48年通水）に整備された施設や管路は老朽化が進み、今後これらの更新需要の増大が見込まれます。将来の安定した給水を確保するためには、効率的かつ計画的な水道施設の更新が必要になっています。

東日本大震災においては、水道施設は管路、構造物及び設備それぞれに様々な被害を受け、長期的かつ広範囲にわたる断水が発生しました。この経験をふまえて災害対策として、施設や管路の耐震化や応急給水のための施設整備、応急給水体制の強化が求められています。

「持続」

水道サービスの持続性は確保されているか

水道事業は、企業会計原則に基づき、独立採算方式で行われており、事業運営の健全性・安定性には、適正な水道料金による収入の確保が不可欠です。

水道事業は、財政状況が厳しく、人材不足の状況も深刻なことから、今後の適正な事業規模を勘案した水道事業の施設計画・財政計画・人材計画が必要となり、そうした事業運営による経営基盤の強化にかかる対策が求められています。

2.4 本市水道事業における課題

本市の水道普及率は96.3%(平成27年度)であり、今や水道は市民生活や都市活動に必要不可欠なライフラインとなっています。これまでも、平成22年8月に策定した「高萩市水道ビジョン」に基づき、安全で安定した給水の確保と健全な事業経営を目指して様々な施策を推進してきました。

しかし、その後、水道事業を取り巻く環境は大きく変化したことから、国はこれらに対応する新たな基本理念や理想像を掲げ、「新水道ビジョン」を公表しました。

このような状況を踏まえ、本市水道事業における主要な課題を3つの観点(「安全」「強靱」「持続」)別に以下に示します。

「安全」

主要課題 ① 水質管理の強化

① 水質管理の強化

本市の水道水源は第一浄水場が花貫ダム(花貫川)、関口浄水場が小山ダム(大北川)の2箇所です。両水源とも良好な水質であり、急速ろ過方式の浄水処理により、安全な水道水を供給しています。

通年にわたり花貫ダム及び小山ダムの水質は良好です。なお、夏季の水温が高い時期には臭気を含んだ水に粉末活性炭を注入し対応しています。

夏季の大雨時における水質変化を事前に把握するため、ダム管理者にダム水の放流時期及び放流量に関する情報提供を依頼しています。活性炭の事前注入に関し、適切な注入時期及び注入量を把握することで適切な浄水処理を行っています。今後もダム管理事務所との、密な情報交換を進めていきます。

高萩市内には、受水槽を有する貯水槽水道の需要家屋がありますが、小規模受水槽を含め管理上の問題が見受けられ、水質管理が容易に行える直結給水に切り替えを進めてきました。今後ともさらに切り換えを強化していきます。

「強靱」

- 主要課題 ① 基幹施設・管路の更新と耐震化
② 災害対策の強化

① 基幹施設・管路の更新と耐震化

創設時（昭和 48 年通水）に整備された施設や管路は老朽化が進行しています。また、それら多くの施設・管路は耐震性に課題があり、耐震化を前提にした更新計画を検討します。

少子高齢化等による人口減少が進むなか、施設・管路の更新・耐震化事業は、将来の水需要減少に配慮した適正規模での再構築を行います。

本市の水道施設は、花貫ダムを水源とする第一浄水場系と、小山ダムを水源とする関口浄水場系の 2 系統があります。

将来の水需要減少を勘案すると、現在の 2 系統による給水を 1 系統に集約することも視野にいたった効率的かつ計画的な更新を行います。

② 災害対策の強化

東日本大震災の経験をふまえ災害対策として、浄水場等重要施設や避難所等の重要給水施設への配水管の優先的な耐震化や応急給水のための施設整備、応急給水体制の強化が求められています。

「持続」

- 主要課題
- ① 市民とのコミュニケーションの充実
 - ② 健全な事業経営への取り組み
 - ③ 環境問題への取り組み

① 市民とのコミュニケーションの充実

本市水道事業の様々な課題に必要な事業を推進していくには、水道使用者である市民に対して事業の必要性や経営状況などを迅速にわかりやすく説明し、水道事業についての理解を深めていきます。

このため、広報誌やホームページ等による情報提供を充実させるとともに、市民アンケート調査等から、市民とのコミュニケーションの充実を図りながら、相互理解を深めていきます。

② 健全な事業経営への取り組み

水道事業は、企業会計原則に基づき独立採算方式で行われ、事業運営の健全性・安定性には、適正な水道料金による収入の確保が不可欠です。

人口減少が進むなかで、必要な施設更新・耐震化事業をひかえ、水道事業の財政状況はより厳しくなり、人材不足の状況も深刻なことから、今後の適正な事業規模を勘案した水道事業の施設計画・財政計画・人材育成について検討します。

また、高萩市水道事業の事務力・技術力の維持・発展のため、技術協力・技術サポート・人材育成・災害時の相互連携など、近隣水道事業体との広域連携の検討を行います。

③ 環境問題への取り組み

水道事業では、取水から各戸までの給水過程においてポンプ動力等で大量のエネルギー消費が起こります。また、浄水場の浄水処理では廃棄物排出などの環境負荷が発生します。また、管路工事等でも建設副産物が発生します。

本市水道の施設更新においては、ポンプ動力費が最小限になるような施設の再構築、また、資源の有効利用等による環境負荷低減方策の導入も検討します。

第3編 水道ビジョンの基本的方向

第1章 水道事業の将来像

1.1 水道事業の将来像

本市の水道事業は、昭和48年4月の通水開始以来、生活様式の変化や市勢の発展等に対応し、水道水の供給を通して市民生活を支えてきました。現在では、普及率が96.3%(平成27年度)に達し、今や市民生活や都市活動に必要なライフラインとなっています。

このような中、水質管理強化、基幹施設及び基幹管路の更新と耐震化、災害対策の強化、適切な維持管理、市民サービスの向上、事業計画と連動した経営基盤の強化、環境問題への取り組み等、様々な課題への対応が求められています。

今後は、水道事業の置かれている現状と社会情勢等の変化に対応しながら、安全で安心できる水道を将来に引き継ぐために、これらの課題解決に向けた取り組みを着実に実施しなくてはなりません。

こうした状況を受けて、国は「新水道ビジョン」(厚生労働省)を公表し、基本理念には「**地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道**」を掲げています。その背景には、これまで水道ビジョンの下、世界のトップランナーとしてチャレンジし続けてきた日本の水道が、今後はそのバトンを未来へつなぎ、次の世代に継承する段階に至ったことから、水道の供給対象である「地域」とその需要者との間に築き上げてきた「信頼」の概念が重要視されたことが挙げられます。

また、本市の上位計画である「第5次高萩市総合計画」では、本市の将来像に「**まちの安全・ひとの安心・しごとの活力 快適生活都市 高萩**」を掲げています。(P.4参照)

これらを踏まえ、本市水道事業における将来の目指すべき目標として、将来像を以下のように掲げることとします。

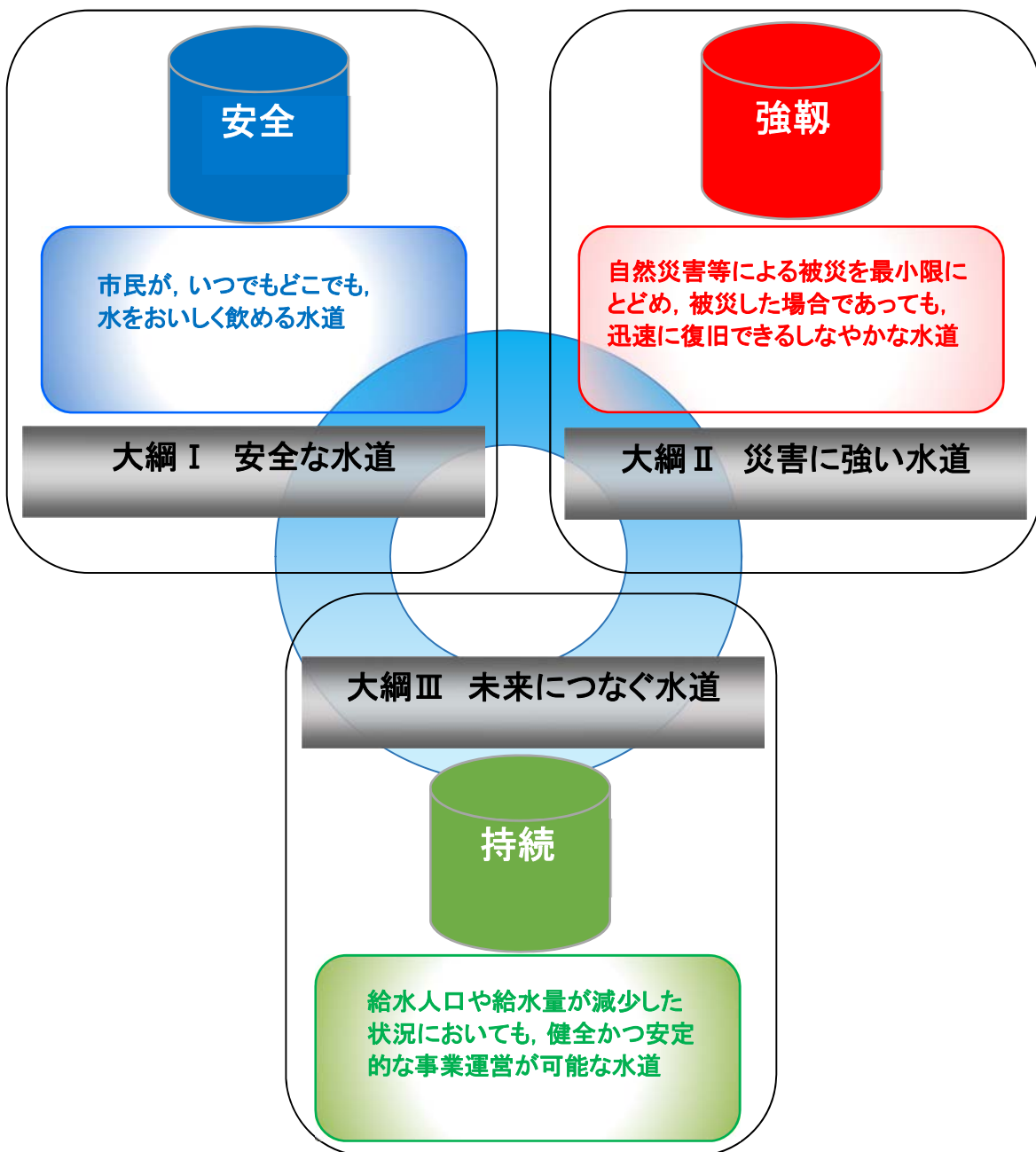
将来像 市民とともに、信頼を未来につなぐ水道

昭和48年4月の通水開始以来、市民との間に築き上げた「信頼」を
次の世代に継承する。

1.2 将来像を構成する大綱

大綱は、「新水道ビジョン」に示される水道の理想像を実現するための3つの観点（「安全」「強靱」「持続」）を反映するとともに、「第5次高萩市総合計画」で示す基本理念との整合を図り、「安全な水道」「災害に強い水道」「未来へつなぐ水道」の3つで構成します。

これらを基本構想の柱として、市民に対して清浄・豊富・低廉な水を供給し続けることにより将来像の実現を目指します。

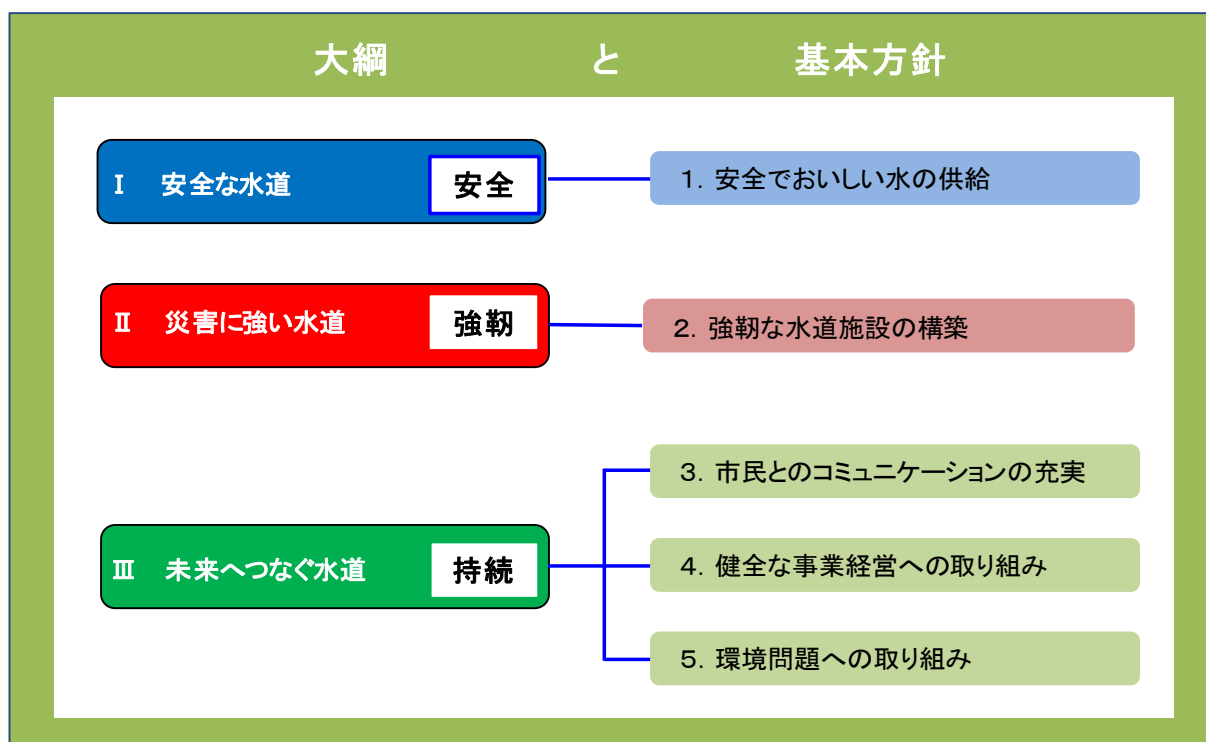


(資料：新水道ビジョン/厚生労働省健康局水道課)

第2章 基本方針

2.1 大綱と基本方針

将来像を実現するため、3つの大綱に基づく基本方針を以下のとおり掲げます。



第一浄水場



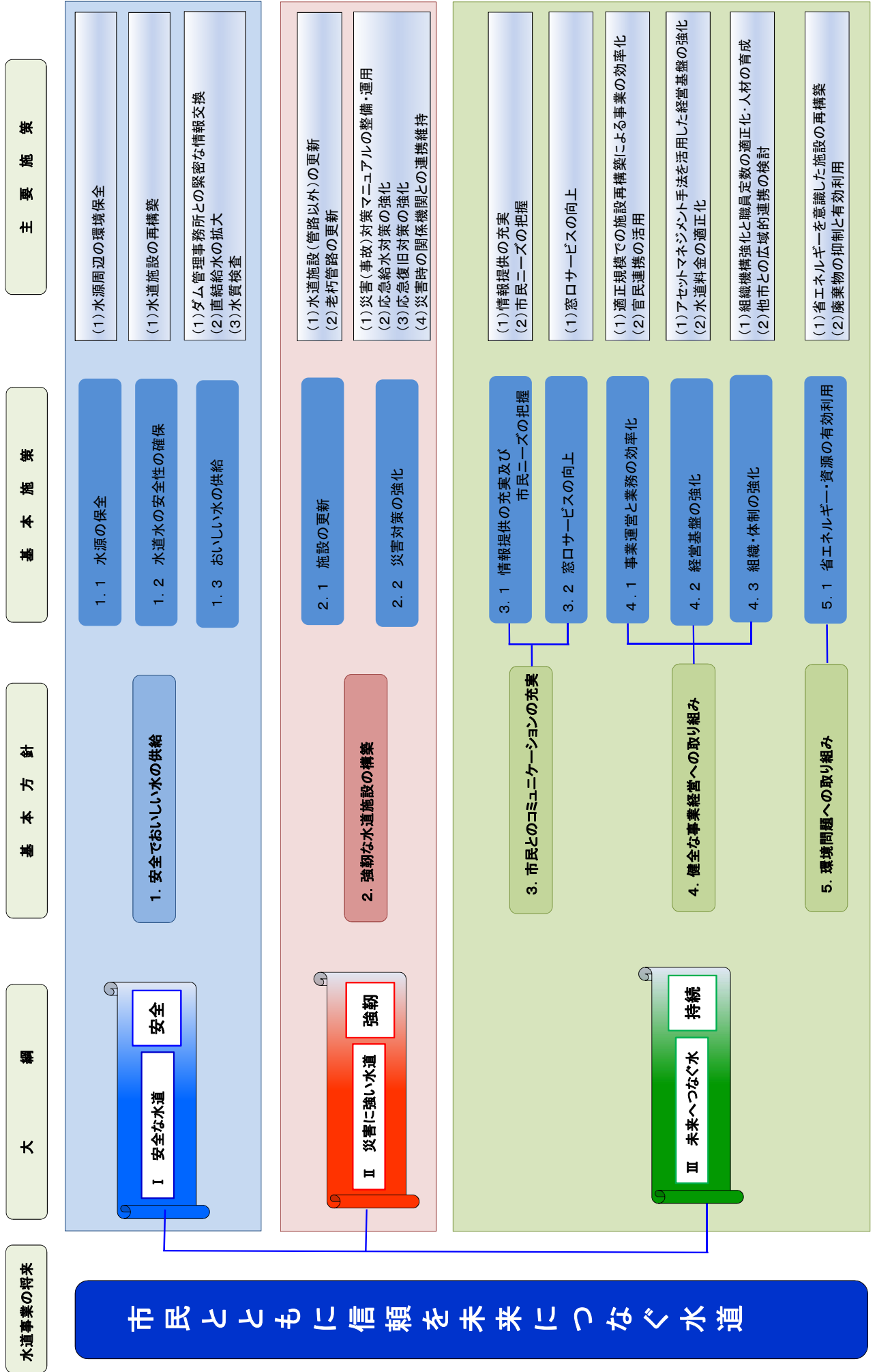
全景



沈澱池

高萩市水道ビジョン

一体系図



第4編 施策の展開

第1章 安全でおいしい水の供給

水源の維持保全に努めるとともに、浄水場から給水管（蛇口）に至るまでの水質管理に徹し、安全でおいしい水を供給します。

《基本方針》安全でおいしい水の供給

《基本施策》水源の保全、水道水の安全性の確保、おいしい水の供給

1.1 水源の保全

（1）水源周辺の環境保全

安全でおいしい水を供給するためには、良質な水源水質の維持が不可欠です。

本市の上位計画である[第5次高萩市総合計画]では、「水源地及びダム等の自然環境の変化により、水道原水の水質が低下してきているため、自然環境の保全などの対策により水道原水の水質を保全していく必要がある」としていることから、水源の実績水量及び将来必要水量の整理・把握を行うとともに、水源周辺の環境保全に努めていくことが求められます。

なお、平成26年度までの水質検査結果では、第一浄水場系及び関口浄水場系の浄水は水道水質基準値を常に満たしており水質は良好です。

1.2 水道水の安全性の確保

浄水場から蛇口までの水質管理を強化し、また、水道施設の適切な維持管理を継続することにより、水道水の安全性の確保に努めます。

（1）水道施設の再構築

1) 水源・取水施設

本市の所有する水利権は、花貫川と大北川をあわせ日量20,500m³（認可計画）を確保しています。平成26年度の日最大給水量は9,927m³です。将来の水需要量は減少が見込まれるため、水量に対する不安はありません。

施設ごとにみると、第一浄水場系の取水施設は本市工業用水道と共同施設として設

置されています。関口浄水場の取水施設は高萩・北茨城広域工業用水道との共同施設として設置されています。

これらの運用に特段の問題点は指摘されていません。

2) 浄水施設

本市の浄水施設は、実績給水量から勘案すると、浄水処理設備容量は余裕があり増設を行う必要はありません。将来水需要の減少を考慮すれば、全体としてのダウンサイジング（規模の縮小）が可能です。ただし、災害等による一方の浄水場の運転に支障が生じたときを想定すると、他方の浄水場を増強する案も考えられ、両浄水場の更新には、コスト、リスク回避を十分に考慮した計画とします。

また、消毒副生成物や内分泌かく乱化学物質の新たな化学物質の問題や、耐塩素性病原性微生物であるクリプトスポリジウム等への対応も必要です。これらの問題に対しては、水源水質の保全が第一ですが、水質改善には長時間を要す場合が多く、全国的にオゾン処理、活性炭処理等の高度浄水処理が行われています。施設更新においては、適切な高度浄水処理施設の導入を検討します。

3) 送配水施設

本市における配水管網の特徴は、第一浄水場と関口浄水場の配水管網が各々独立していることです。当該方式は通常運用においては最もシンプルかつ容易な運用形態ですが、一方の浄水場に異変が生じた場合には、他方の浄水場から一部区域においては配水することは可能です。

また、配水管の耐震化についても上記主要施設の更新と並行して工事を進める必要がありますが、本市はすでにマッピングシステムが導入されており、布設管種や布設年度について把握できていることから、速やかに更新計画を策定します。

なお、計画策定にあたっては、導水管、送水管、重要給水施設配水管の他石綿セメント管等の老朽管を優先して立案します。

4) 給水管

本市の給水管には、鉛の溶出が懸念される鉛製給水管の使用はありません。他、特に問題はありません。

(2) 直結給水の拡大

本市には、受水槽を有する受水槽水道の需要家屋がありますが、小規模受水槽を含め、より水道水の安全性確保の観点から直結給水への切り換えを進めてきました。今後とも、水質管理が容易に行える直結給水への切り替えを強化します。

1.3 おいしい水の供給

おいしい水の供給をするには、水源水質の変化に応じた粉末活性炭の注入及び残留塩素の適正な管理の実施等により、水質の向上を図ります。

(1) ダム管理事務所との密な情報交換

通年にわたり花貫ダム及び小山ダムの水質は良好です。なお、夏季の水温が高い時期には臭気を含んだ水に粉末活性炭を注入し対応しています。

夏季の大雨時における水質変化を事前に把握するため、ダム管理者にダム水の放流時期及び放流量に関する情報提供を依頼しています。活性炭の事前注入に関し、適切な注入時期及び注入量を把握することで適切な浄水処理を行っています。今後もダム管理事務所との、密な情報交換を進めていきます。

(2) 水質検査

末端配水地点の水質4項目(濁度、色度、臭気、残塩)を委託により毎日検査しています。今後とも継続します。

第一浄水場



管理棟



中央監視装置

第2章 強靱な水道施設の構築

《基本方針》強靱な水道施設の構築

《基本施策》施設の更新、災害対策の強化

2.1 施設の更新

(1) 水道施設（管路以外）の更新

本市の浄水場は第一浄水場（昭和48年通水）と関口浄水場（平成3年通水）の2箇所から構成されます。主な水道施設位置は次頁のとおりです。

1) 経過年数

本市の水道施設（管路以外）の経過年数を表4-1に示します。第一浄水場の残耐用年数が18年となっており、その更新の道筋を明確にする時期を迎えています。

表4-1 水道施設の経過年数

系統名	工種名	施設名	供用開始年度	経過年数	主要施設 法定耐用年数	法定残 耐用年数			
第一浄水場系	取水施設	取水門	昭和48(1973)年	42	60	18			
		沈砂池							
	第一浄水場	浄水処理施設	昭和48(1973)年						
		管理棟他							
	配水施設	特別高区配水池	平成16(2004)年				11	60	49
		高区配水池	昭和48(1973)年				42		18
		低区配水池	昭和48(1973)年				42		18
石滝増圧ポンプ場		平成8(1996)年	19	41					
関口浄水場系	取水導水施設	取水門	平成3(1991)年	24	60	36			
		沈砂池							
		石岡導水ポンプ場							
	関口浄水場	浄水処理施設	平成3(1991)年						
		管理棟他							
配水施設	低区配水池	平成3(1991)年							
高区調整池									

注) 経過年数は平成27(2015)年度末を基準に算定。

2) 更新時期

水道施設のコンクリート施設は、法定耐用年数60年にて順次完成をめざします。

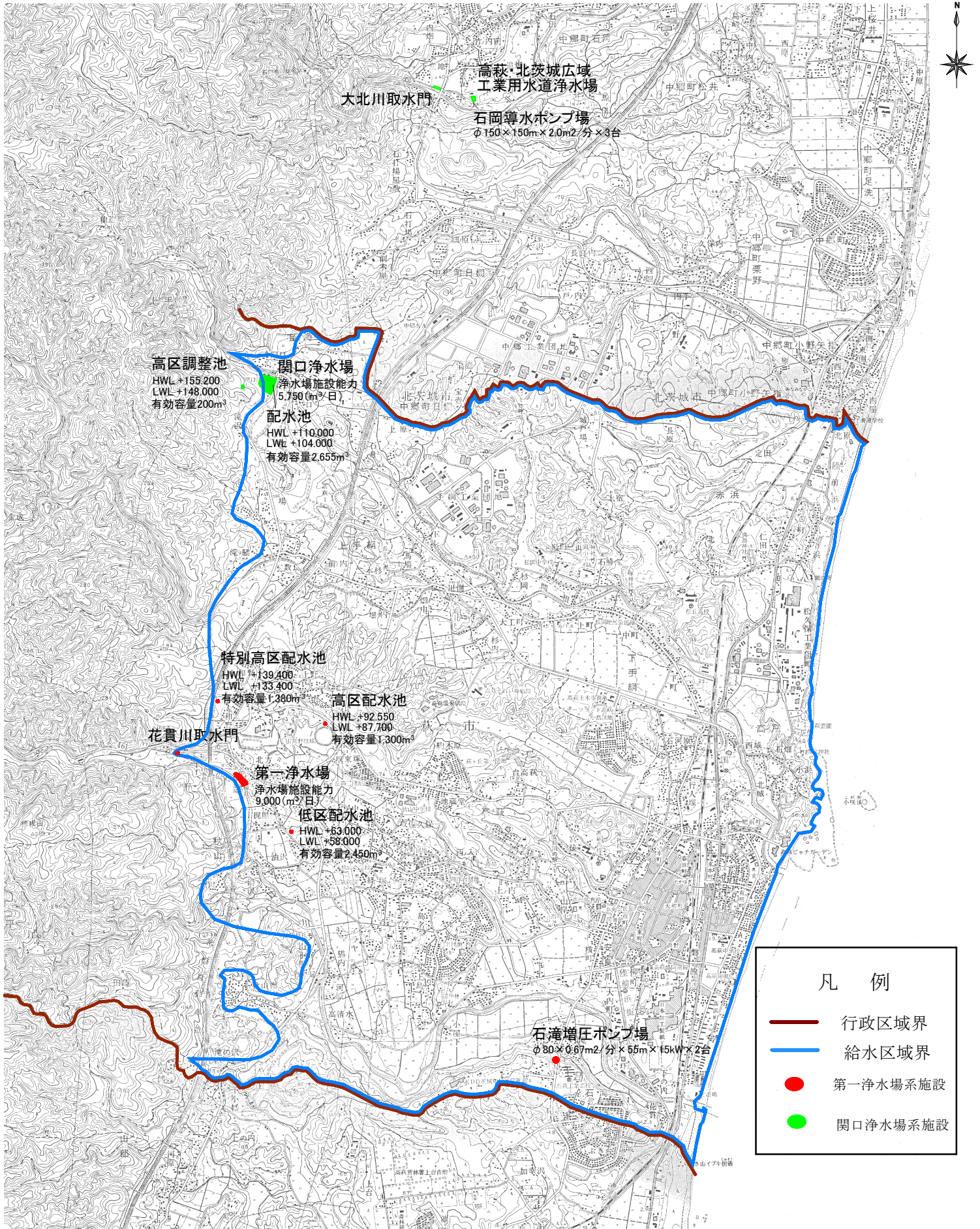


図4-1 水道施設の位置

3) 浄水場更新計画

将来水需要量の減少を考慮した場合、全体施設規模の縮小が可能です。
 その場合、3種類（① 第一浄水場主体案、② 関口浄水場主体案、③ 第一浄水場・関口浄水場併用案）の案が考えられます。

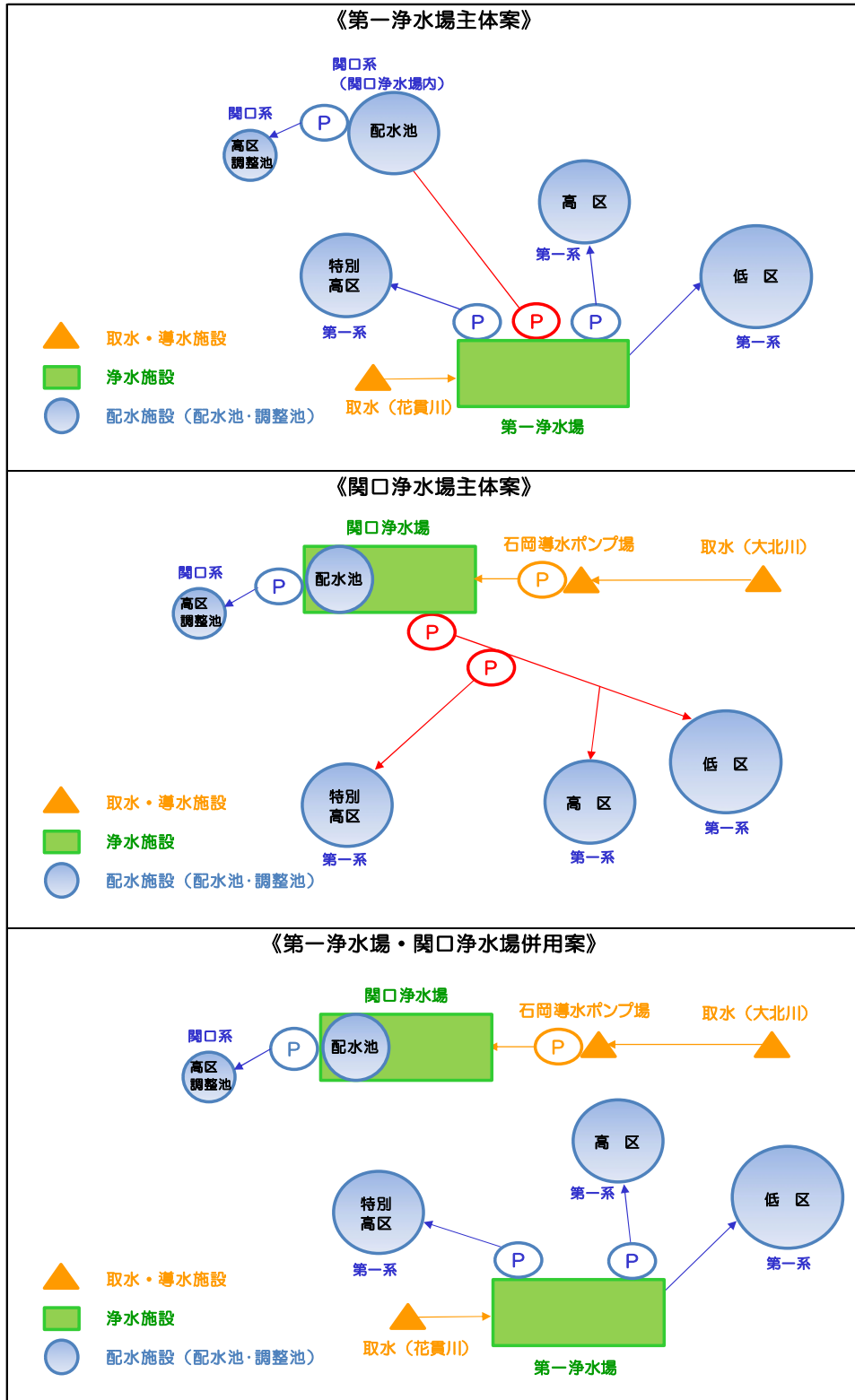


図4-2 浄水場更新計画案

4) 浄水場計画案の評価

各案の事業費にその他管路更新事業費等必要な整備費及び電気料金、人件費、減価償却費等の必要経費を加えて長期にわたる経常収支を見通しました。

各案の評価としては、更新工事費と維持管理費及び用地費の経済的評価や水道料金の水価評価などから、① 第一浄水場主体案が最も優れており、次に③ 第一浄水場・関口浄水場併用案、そして最後が、② 関口浄水場主体案となりました。

結果として、各案とも事業遂行のためには、段階的に水道料金を値上げせざるを得ません。

事業遂行にあたっては、各案のメリット、デメリットを十分に考慮し、さらに詳細な調査を行い、実行します。

(2) 老朽管路の更新

1) 経過年数

本市の管路は導水管・送水管・配水管に区分され、昭和42年の建設開始から現在に至るまで、配水管の延長は合計で約180kmに達しています。

現在の管路状況を法定耐用年数40年で色分け区分した配置図を図4-3に示します。耐用年数40年を超えた管路（赤色）はすべて昭和48年通水時の管路で、延長は約63kmで全体の35%にあたります。

図-16 経年配水管の状況（法定耐用年数40年を超えた管路）
— 昭和50年以前に布設された管路 —

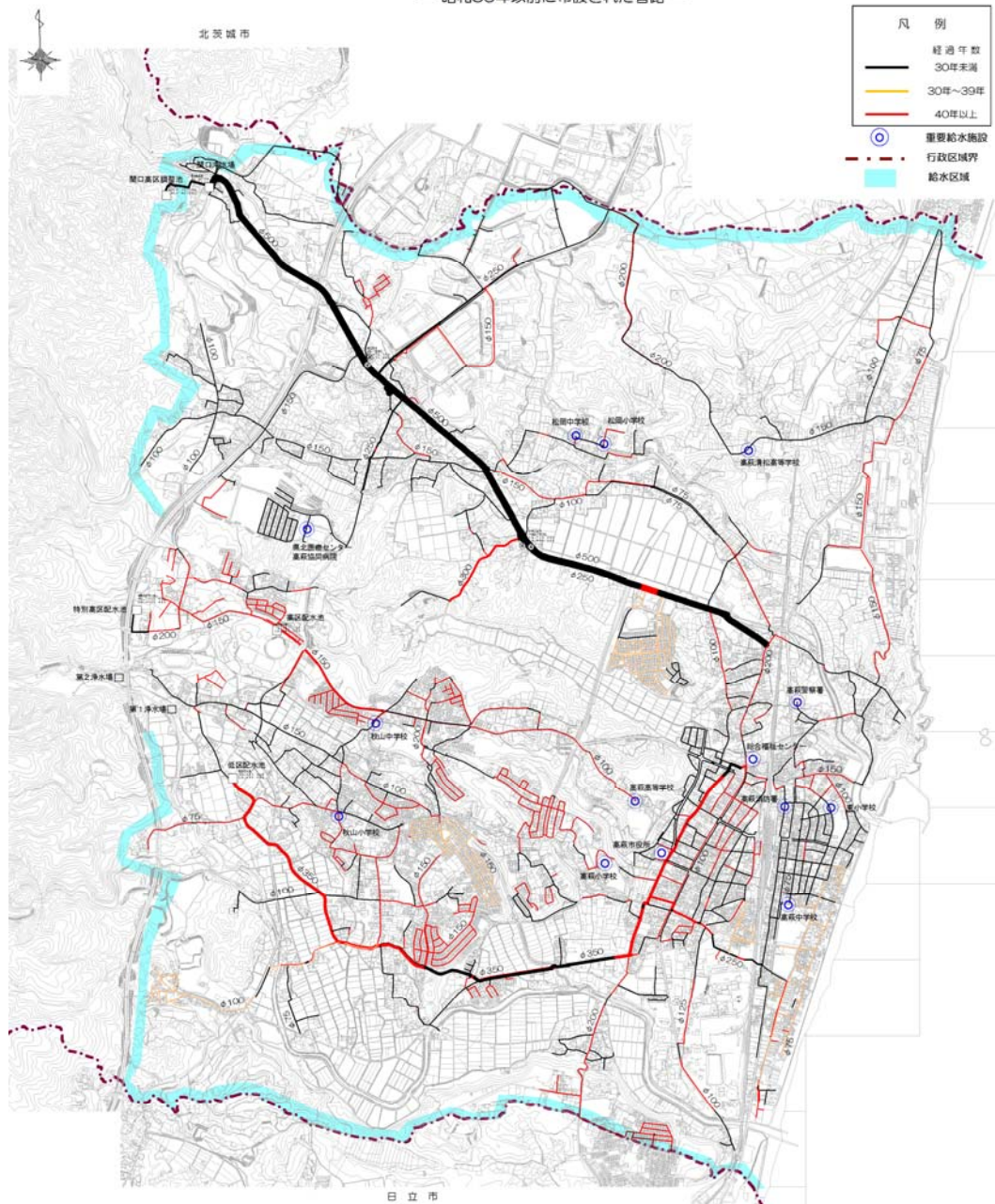


図4-3 管路の状況（経年管を区分）

表4-2 経過年数別管路の延長

年度別布設延長 (配水管)

延長単位 (m)

布設年度	経過年数	φ 40	φ 50	φ 75	φ 100	φ 125	φ 150	φ 200	φ 250	小計	φ 300	φ 350	φ 400	φ 500	小計	計
昭和48年(1973)	42	2,538	7,285	16,729	15,008	502	10,418	2,699	189	55,368	3,022	4,128		149	7,299	62,667
昭和49年(1974)	41															
昭和50年(1975)	40		83							83						83
昭和51年(1976)	39															
昭和52年(1977)	38	666	1,770	866	8		963			4,273						4,273
昭和53年(1978)	37															
昭和54年(1979)	36															
昭和55年(1980)	35				174					174						174
昭和56年(1981)	34		593	502	261		643			1,999						1,999
昭和57年(1982)	33		912	596	302		265			2,075						2,075
昭和58年(1983)	32		367	233	970		11			1,581						1,581
昭和59年(1984)	31	133	1,745	1,173	3,234		602			6,887						6,887
昭和60年(1985)	30			3,134	110		459	316	260	4,279						4,279
昭和61年(1986)	29		368	1,352	705		509	401	414	3,749						3,749
昭和62年(1987)	28		420	1,657	1,196		2,607	2,269	756	8,905	624			1,322	1,946	10,851
昭和63年(1988)	27		540	1,813	2,409		2,504	835	147	8,248	26				26	8,274
平成元年(1989)	26		425	2,434	1,436		321	179	209	5,004		16	48		64	5,068
平成2年(1990)	25		164	3,151	2,675		1,486	756	25	8,257	395	144		41	580	8,837
平成3年(1991)	24		331	1,234	2,000		712	192	11	4,480	8				8	4,488
平成4年(1992)	23		44	1,212	922		76			2,254		34		134	168	2,422
平成5年(1993)	22		233	962	1,279		348	284	11	3,117				61	61	3,178
平成6年(1994)	21		287	771	996		682	13		2,749				238	238	2,987
平成7年(1995)	20	17	388	1,211	1,139		1,471		260	4,486				387	387	4,873
平成8年(1996)	19		206	1,014	878		29	103	75	2,305				738	738	3,043
平成9年(1997)	18		529	1,871	1,584		539	1,136	87	5,746				414	414	6,160
平成10年(1998)	17		150	947	676		344	124		2,241				449	449	2,690
平成11年(1999)	16		116	753	557		2		94	1,522		363		205	568	2,090
平成12年(2000)	15		255	803	387					1,445				204	204	1,649
平成13年(2001)	14	236		831	495			12		1,574	16		6		22	1,596
平成14年(2002)	13			239	1,014		201	77		1,531				804	804	2,335
平成15年(2003)	12				15		242	121	255	633	23				23	656
平成16年(2004)	11		241	1,173	726		12	376	5	2,533						2,533
平成17年(2005)	10		366	1,458	361			17		2,202						2,202
平成18年(2006)	9		702	1,202	914		1,294			4,112						4,112
平成19年(2007)	8	165	31	704	37		1,049	348		2,334						2,334
平成20年(2008)	7	10	246	407				193		856						856
平成21年(2009)	6		68	516			59			643						643
平成22年(2010)	5		238	803	440		59			1,540						1,540
平成23年(2011)	4		395	763	595		545	249		2,547		254			254	2,801
平成24年(2012)	3		86	2,006						2,092		285			285	2,377
平成25年(2013)	2		9	485	241					735		331			331	1,066
平成26年(2014)	1						308			308		464			464	772
計		3,765	19,593	55,005	43,744	502	28,760	10,700	2,798	164,867	4,114	6,019	54	5,146	15,333	180,200

注) 昭和48年度(1973)布設の管路延長は、昭和42年度の建設開始から通水開始時まで布設された管路です。

2) 管路の耐震化

水道は快適な市民生活や都市活動を営む上で欠くことのできない重要なインフラ施設であり、安全で安心できる水の持続的な供給を確保するため、また地震等の災害時においても可能な限り給水を維持するため、管路の耐震化について早急に取り組みます。

(ア) 管路が備えるべき耐震性能

基幹管路、配水支管の備えるべき耐震性能は、水道法第5条第4項に基づく「水道施設の技術的基準を定める省令」第1条第7号を整理すると、表4-3のようになります。

表4-3 管路が備えるべき耐震性能

重要度 (機能)	レベル1地震動 (当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの。 参考震度 5弱～6強程度*1)	レベル2地震動 (当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの。 参考震度 6強～7*1)
基幹管路 (導水管 送水管 配水本管)	当該管路の健全な機能を損なわない。	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。
配水支管	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。	— *2

注) *1 参考震度については、(社)日本水道協会の「水道施設耐震工法指針・解説」において、耐震設計に関するものの中に記されているが、地震動について定義しているものではありません。

*2 耐震性能の規定はないが、上記省令第1条第4号では、水道施設の備えるべき要件として、「災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように配慮されたものであるとともに、速やかに復旧できるように配慮されたものであること」と規定されている。

同上の省令における管路が備えるべき耐震性能としては、基幹管路ではレベル2地震動に対して生じる損傷が軽微である管(L2耐震管)、また、配水支管では、レベル1地震動に対して生じる損傷が軽微である管(L1耐震管)です。

なお、管路の耐震化に関する検討報告書(厚生労働省:平成26年6月)では、【災害拠点・病院・避難所などの重要給水施設に供給する管路は、口径を問わず、基幹管路として扱うことが望ましい】としています。

(イ)管路の耐震適合性評価

管路の耐震化に関する検討会報告書（厚生労働省：平成19年3月）では、管種・継手別の耐震適合性を表4-4に示すように評価しています。

表4-4 各管種の継手区分における耐震適合性について

管種・継手	配水支管が備えるべき耐震性能		基幹管路が備えるべき耐震性能	
	レベル1地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと	レベル1地震動に対して、健全な機能を損なわないこと	レベル1地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと	レベル2地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと
ダクタイル鋳鉄管 (NS形継手等) 注)	○	○	○	○
ダクタイル鋳鉄管 (K形継手等)	○	○	○	○ (良い地盤)
ダクタイル鋳鉄管 (A形継手等)	○	△	△	×
普通鋳鉄管	×	×	×	×
鋼管（溶接継手）	○	○	○	○
配水用ポリエチレン管 (融着継手)	○	○	○	○ (実績数が少ない)
水道用ポリエチレン 二層管（冷間継手）	○	△	△	×
硬質塩化ビニル管 (RRロング継手)	○	○ (被災経験なし)	○	○ (被災経験なし)
硬質塩化ビニル管 (RR継手)	○	△	△	×
硬質塩化ビニル管 (TS継手)	×	×	×	×
石綿セメント管	×	×	×	×

厚生労働省「管路の耐震化に関する検討会報告書（平成19年3月）」

○：耐震適合性あり

×：耐震適合性なし

△：被害率が比較的に低いが、明確に耐震適合性ありとし難いもの

注) NS形継手等にはS形、NS形、US形、GX形の耐震形継手が含まれます。これらのダクタイル鋳鉄管は大きな伸縮性、可とう性及び離脱防止機能を備えており、優れた耐震性を有しています。

(ウ)更新管路の管種

既設管の管種は、 ϕ 100mm以下は硬質塩化ビニル管（RR継手）、 ϕ 150mm以上はダクティル鑄鉄管（A形継手、K形継手、NS形継手）を採用しています。

更新管路の管種は、厚生労働省令「水道施設に関する技術的基準を定める省令（最終改正：平成26年2月28日）」や厚生労働省による各種報告書「管路の耐震化に関する検討会報告書（H19年3月）・管路の耐震化に関する検討報告書（H26年6月）」より、以下の管種を採用します。

①基幹管路（L2耐震管）

⇒ ダクティル鑄鉄管（NS形継手等）

②基幹管路以外の配水管（L1耐震管）

⇒ ダクティル鑄鉄管（K形継手）

⇒ 硬質塩化ビニル管（RR継手）

なお、基幹管路には災害等の拠点となる避難所、病院、復旧拠点となる重要給水施設配水管も含めます。

3) 既設管路の耐震能力

表4-5に耐震能力別に分類した管路の延長を示します。

本市では、地震等の災害対策として、振動等に弱い石綿セメント管や地震時の継手性能がない普通鑄鉄管、塩化ビニル管等を中心に、耐震化を図って参りました。

配水管の耐震適合率は、口径 ϕ 250以下では5.6%にとどまりますが、 ϕ 300以上では45.4%と半数近くが耐震適合管路になります。

なお、耐震適合率とは配水管の全延長に対するL2耐震管にL2耐震適合管（良い地盤のK形ダクティル鑄鉄管）を加えた延長の割合をいい、大規模地震でも耐え得る管路の割合です。

表4-5 既設配水管の布設状況（管種別延長）

耐震区分	管 種	配水支管 (φ40~ φ250)	配水本管 (φ300~ φ500)	合 計 (m)	備 考
L2耐震管	NS形ダクティル鋳鉄管	574	795	1,369	DIP(NS)
	ポリエチレン管	1,711		1,711	HPPE
		31		31	PP
	鋼管（溶接継手）	202		202	PPLP
		273	81	354	SP
	ステンレス鋼管	84		84	SUS
小計	2,875	876	3,751		
L2耐震適合管	K形ダクティル鋳鉄管	6,312	6,086	12,398	DIP(K・耐震)
	小計	6,312	6,086	12,398	※良い地盤に布設
L1耐震管	K形ダクティル鋳鉄管	1,042		1,042	DIP(K)
	A形ダクティル鋳鉄管	42,973	8,361	51,334	DIP(A)
	RR塩化ビニル管	9,036		9,036	VP(RR)
	小計	53,051	8,361	61,412	
非耐震管	TS塩化ビニル管	11		11	H I V P
		91,251		91,251	VP
	ねじ込み鋼管	56		56	SGP
		45		45	SGP-VB
		16		16	SGP-VD
		536		536	SP
	不明管	31		31	その他
小計	91,946	0	91,946		
非耐震管 (老朽管)	石綿セメント管	7,914		7,914	ACP
	普通鋳鉄管	2,769	10	2,779	CIP
	小計	10,683	10	10,693	
総合計		164,867	15,333	180,200	

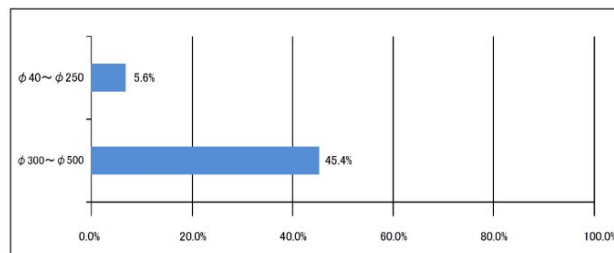


図4-4 配水管の耐震適合率（平成26年度）

4) 老朽管の状況

強度が弱く振動等に弱い石綿セメント管(ACP)や普通铸铁管(CIP)の残存位置を図4-5に赤色で示します。

本計画では、これらの老朽管を最優先で更新します。

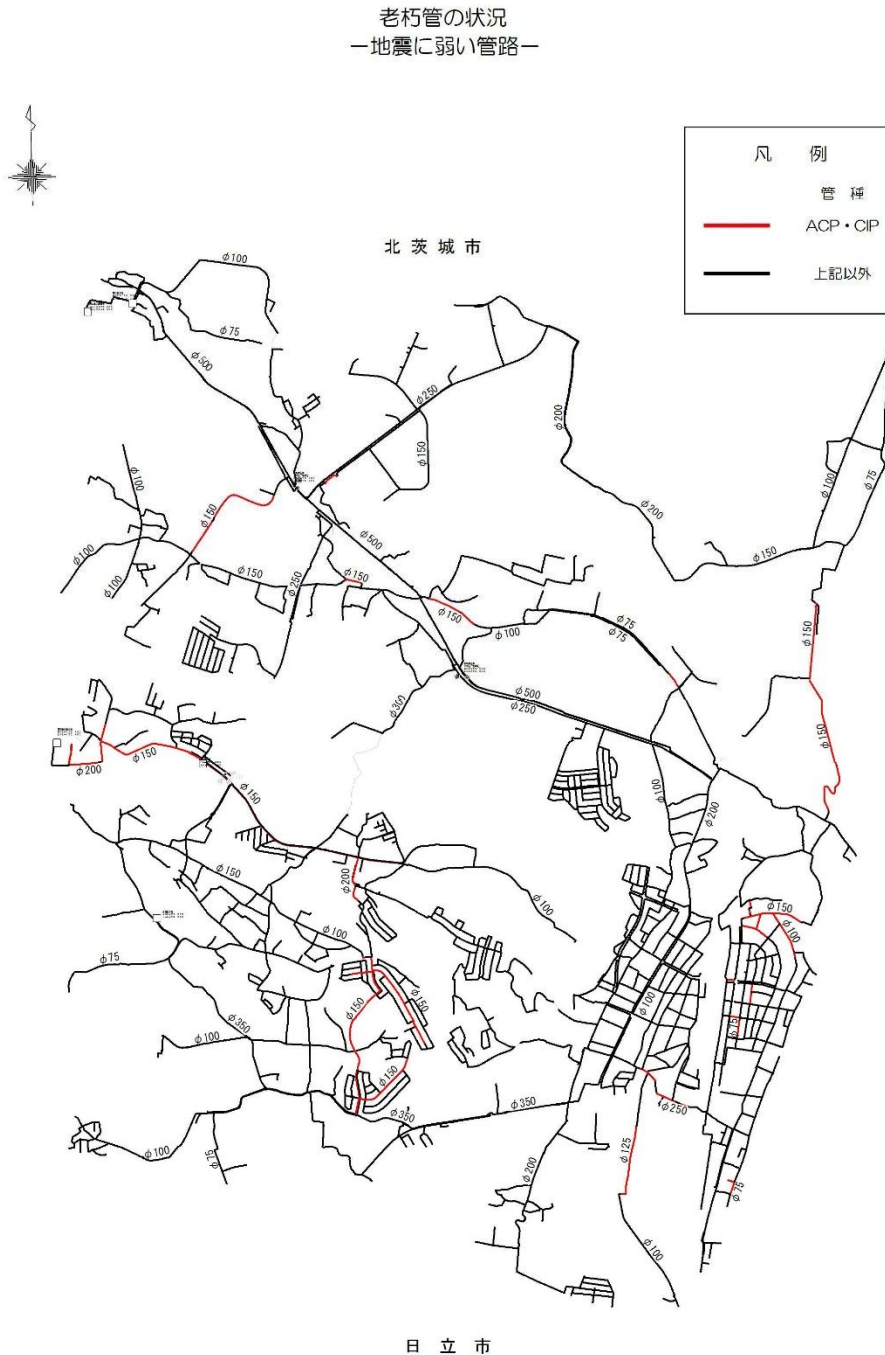


図4-5 老朽管の位置（平成26年度）

5) 重要給水施設配水管

災害時における避難所、病院、復旧拠点となる重要給水施設への配水管は優先的に耐震化します。

表4-6 重要給水施設

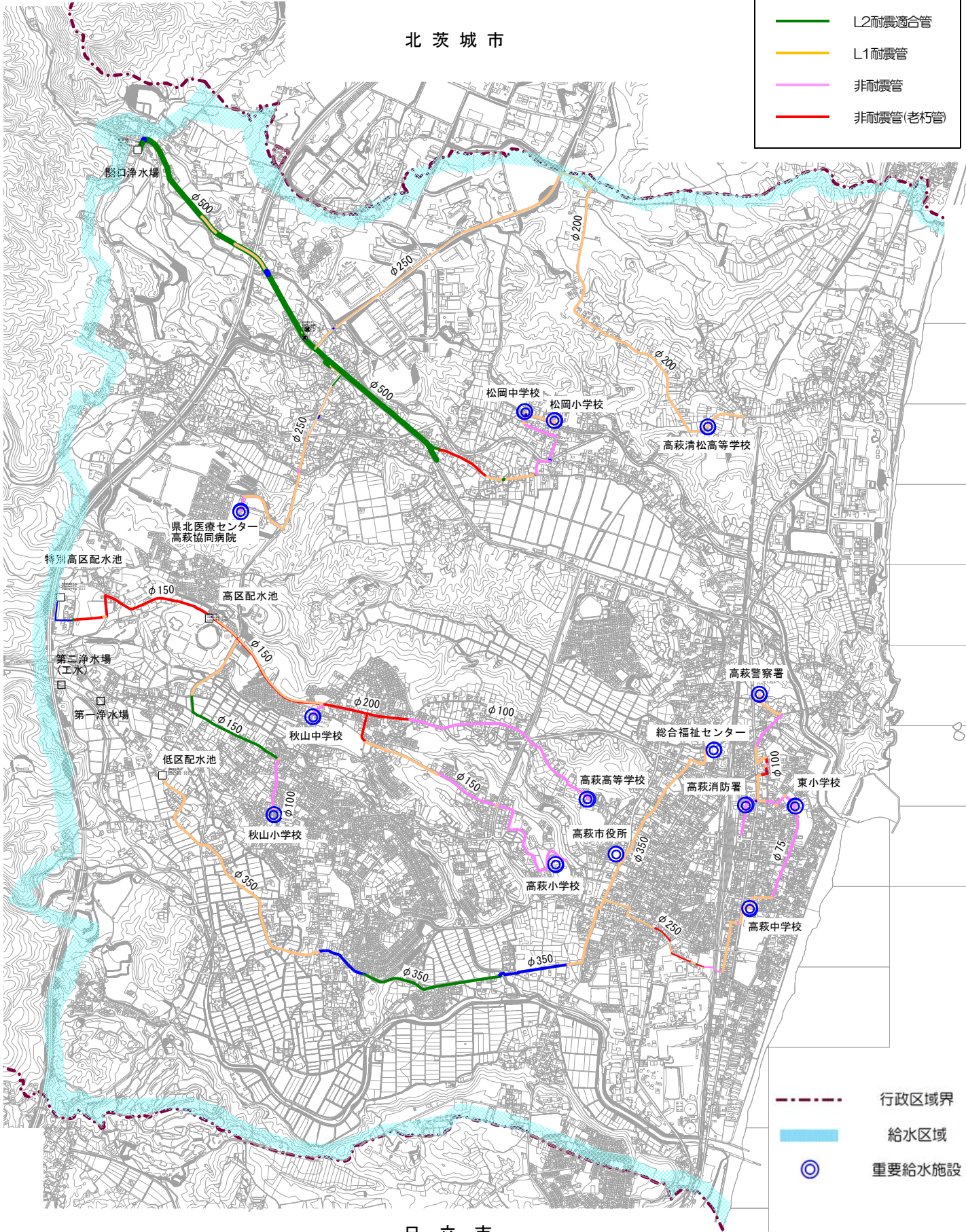
番号	名 称	住 所
1	高萩市役所	本町1丁目100-1
2	総合福祉センター「萩っこ・はまなす」	春日町3-10
3	高萩消防署	東本町3丁目11
4	高萩警察署	高戸315-10
5	県北医療センター高萩協同病院	上手綱1006-9
6	高萩小学校	安良川1048
7	東小学校	有明町1-141
8	秋山小学校	島名2161-1
9	松岡小学校	下手綱43
10	高萩中学校	高浜町1-77
11	秋山中学校	高萩273
12	松岡中学校	下手綱4
13	高萩高等学校	高萩1111
14	高萩清松高等学校	赤浜1864

重要給水施設に至る重要給水施設配水管は図4-6に示します。



北茨城市

凡 例	
管 種	
	L2耐震管
	L2耐震適合管
	L1耐震管
	非耐震管
	非耐震管(老朽管)



日立市

※ 現在の配水管路状況

図4-6 重要給水施設配水管のルート及び耐震状況（平成26年度）

6) 管路の更新計画

管路の更新計画は、災害拠点・病院・避難所などの重要給水施設に供給する重要給水施設配水管を優先的に更新します。その中でも耐震性が低いものから更新していきます。なお、管路の更新計画を以下に示します。

表4-7 優先度順の更新(耐震化)完了予定時期

区分	更新管種	更新期間	延長(m)
第一次	重要給水施設配水管(石綿セメント管)	平成37年度まで	3,413
	重要給水施設配水管(配水本管のL1耐震管及び普通铸铁管)		4,448
	第一次計		7,861
第二次	重要給水施設配水管(配水支管のL1耐震管及び非耐震管)	平成38~56年度	14,982
	その他配水管(石綿セメント管)		4,501
	第二次計		19,483
第三次	その他配水管(石綿セメント管以外の非耐震管)	平成57~83年度	33,868
第四次	その他配水管(L1耐震管及びL2耐震管)	平成84年度以降	年L=3,000m位

注) 試掘調査等により、劣化の著しいことが判明した管路や漏水頻度の多い重要給水施設配水管については優先的に更新する。

表4-8 管路の更新計画(配水管)

実施内容	更新期間			
	第一次	第二次	第三次	第四次
	37年度まで	平成38~56年度	平成57~83年度以降	平成84年度以降
重要給水施設配水管更新 (石綿セメント管) (配水本管のL1耐震管 及び普通铸铁管)	重要給水施設配水管 (石綿セメント管) (配水本管のL1耐震管 及び普通铸铁管) L=7,861m			
重要給水施設配水管更新 (配水支管のL1耐震管及び 非耐震管) その他配水管更新 (石綿セメント管)		重要給水施設配水管 (配水支管のL1耐震管 及び非耐震管) その他配水管 (石綿セメント管) L=19,483m		
その他配水管更新 (石綿セメント管以外の 非耐震管)			その他の配水管 (石綿セメント管以外 の非耐震管更新) L=33,868m	
その他配水管更新 (L1耐震管及びL2耐震管)				その他の配水管 (L1耐震管及び L2耐震管更新) 年L=3,000m位

2.2 災害対策の強化

応急給水体制等のソフト面での災害対策を強化するとともに、日常的な水道施設維持管理の向上・効率化に取り組み、どのような状況でも対応できる安定した管理体制の確保を図ります。

災害事故などが発生した場合には、監視カメラ等の監視体制強化等のハード面の対策も重要ですが、応急給水対策等のソフト面の対策も重要です。ソフト面の対策としては「高萩市水道災害（事故）対策マニュアル」の増補改訂を行ない、応急給水対策と応急復旧対策の強化、関連機関や住民との連携維持など、災害対策の強化を図ります。

（１）災害（事故）対策マニュアルの整備・運用

本市では、東日本大震災の経験・教訓をふまえ、高萩市地域防災計画の改訂（平成26年9月）を行い、大規模災害や大規模事故が発生した際の対策を定めております。

水道事業としても高萩市地域防災計画の改訂に合わせ、「高萩市水道災害（事故）対策マニュアル」を増補改訂し、大規模災害（地震・停電・風水害・湯水等）や大規模事故（テロ・水質汚染事故・管路事故・凍結事故・原子力事故等）が発生した際の対策本部組織や応急活動等の対応を強化します。

また、災害等の発生時において、改訂したマニュアルに定めた行動を的確・迅速に実行できるよう訓練を実施していきます。

なお、マニュアルの改訂は高萩市地域防災計画でも整備検討が示唆されている職員の被災や関連業者の被災を考慮した事業継続計画（略称BCP）の考え方を取り入れて行います。

1）「高萩市水道災害（事故）対策マニュアル」の見直し

高萩市地域防災計画の改訂に沿って、事業継続計画（BCP）を踏まえた「高萩市水道災害（事故）対策マニュアル」を増補改訂します。

2）「高萩市水道災害（事故）対策マニュアル」に基づく訓練の実施

災害時における応急給水対策や応急復旧対策の実行性を強化するため、「高萩市水道災害（事故）対策マニュアル」に基づく訓練を実施します。また、訓練において明らかになった課題を整理し、同マニュアルに反映させます。

（２） 応急給水対策の強化

地震等の災害により水道施設が被害を受け、断水等が発生した場合には、応急給水を行うことが必要となります。本市では、応急給水の方法として、給水車等により重要給水施設等へ飲料水を運搬する「運搬給水」と、給水拠点である重要給水施設等にて市民へ直接飲料水を提供する「拠点給水」を想定しています。

運搬給水は、浄水場にて必要な飲料水を確保し、給水車や給水タンク（表4-9参照）により、重要給水施設等へ飲料水を運搬します。

拠点給水は、表4-6に示す重要給水施設等において、飲料水の提供を行います。災害時は、被災の状況や時間帯などにより、市民が給水用の容器を準備できず給水を受けられない場合も想定されることから、水道課ではポリタンクやポリ袋等の簡易容器の備蓄も行っています。

災害対策本部、消火、救助、医療救護等の応急活動拠点を含む重要給水施設への水供給は、安全で確実な配水管による配水が最良ですが、その配水管路は、災害時にも破損しない強靱なものが必要となります。重要給水施設への配水管路を「重要給水施設配水管」と設定し、耐震化を優先的に行うことにしています。（表4-7・4-8参照）

表4-9 本市における給水車及び給水タンク保有状況

種 別	容量等	台数等
給水車	3.5m ³	1台
車載用アルミ給水タンク	1m ³	3基
ポリ給水タンク	1m ³	7基
可搬ポリタンク	20L	150個
可搬ポリ袋	6L	1,500個

平成27年度末現在

（３） 応急復旧対策の強化

地震等の災害や事故の発生により水道施設が被災した場合には、早急に被害状況を把握し、応急給水を実施するとともに、被災箇所の復旧（応急復旧）に努めることが必要です。このため、施設・管路等の復旧に必要な資機材を日頃より確保しておくことが重要であり、本市においても資機材や燃料等の備蓄を進めています。

しかし、被災状況によっては、資機材等が不足し入手が困難となることも考えられることから、近隣の事業者と被災時における資機材等の融通を可能にする体制を構築していきます。

また、大規模災害等では、物流が乱れ円滑な資機材等の入手が阻害される可能性もあるため、備蓄品を確保しておくだけでなく、その流通経路や生産拠点を把握し、民間企業等との連携による資機材等の確保体制を構築していきます。

さらに、災害時の応急給水や応急復旧には現地との情報連絡による活動が重要です。災害時にも対応可能な通信手段の活用を検討します。

1) 資機材の備蓄

地震等の災害や事故の発生時において、応急復旧活動を円滑に実施するため、応急復旧に必要な資機材を本市単独で備蓄するとともに、周辺事業者との備蓄状況等の情報交換を積極的に図ります。

2) 資機材及び燃料等の確保

大規模災害等で物流が乱れた場合にも必要な資機材や燃料を確保するため、広域的な視点での流通経路や生産拠点を把握し、民間企業との連携による資機材等の確保を図ります。

3) 通信手段の整備

災害時における被害状況の把握や、応急給水及び応急復旧に必要な情報連絡を円滑に行うため、衛星携帯電話の整備やMCA無線等の活用を検討します。

(4) 災害時の関係機関との連携維持

地震等の災害が大規模に発生した際には、応急給水及び応急復旧の実施のための人員が不足することも想定されます。このため、関係機関との間であらかじめ協定を締結し、連携を図ることが重要です。

今後もこれら関係機関との連携を維持するとともに、実際の災害時においても有効に機能させるための広域合同訓練等を継続的に実施することが重要となっています。

1) 日本水道協会・他自治体との連携維持

災害等が発生した場合の応急給水及び応急復旧体制を確保するため、日本水道協会や他自治体との災害時応援協定等を維持し、連携を図ります。

2) 民間団体等との連携維持と強化

災害等が発生した場合の応急活動に係る人員体制等の強化を図るため、これまでの民間団体等との災害時等応援協定を維持するとともに、他団体等との連携についても検討します。

関口浄水場



全 景



薬品沈澱池

第3章 市民とのコミュニケーションの充実

市民のニーズを把握しながら水道に関する情報提供を充実させるとともに、窓口サービスの向上対策を実施し、市民とのコミュニケーションの充実を図ります。

《基本方針》 市民とのコミュニケーションの充実
《基本施策》 情報提供の充実及び市民ニーズの把握、
窓口サービスの向上

3.1 情報提供の充実及び市民ニーズの把握

(1) 情報提供の充実

今後必要となる老朽施設の更新や耐震化等を推進し、水道事業を継続していくためには、水道使用者である市民に、事業への理解・関心を深めてもらう必要があります。このため、市民を水道事業経営のパートナーと捉え、正確かつ迅速で分かりやすい情報の提供や市民ニーズの把握に努めます。

水道事業は、人口減少時代の到来により水需要及び料金収入の伸びが期待されない一方で、水道施設の老朽化による更新・延命化が必要となる等、水道事業を取り巻く経営環境はこれまで以上に厳しさを増しています。そのため、今後も安心して安全な水道を持続していくためには、水道使用者である市民に水道事業に関する知識を深めてもらうことがますます重要となります。

そのため、本市ではこれまでに市民に対する種々の情報提供を実施してきました。情報提供方法としては、ホームページや広報紙を主に活用し、経営状況や水質検査結果等を公表してきましたが、これまでは本市が主体となった情報提供であり、今後は市民とのコミュニケーション充実のため、市民の視点に立ち、正確で迅速かつ分かりやすい情報提供を行うことが重要となっています。また、インターネットを利用できない市民に対しても、情報が入手しやすいよう提供手段の確保に努めます。

また、市民の水道事業に対する理解を深めてもらうため、小学生を中心に水道施設の見学案内を実施しています。こうした子どもに対する学習の場の提供は、未来の水道を担う世代に水道事業への関心を高めてもらうことに加え、水道水について家族で

話し合ったり、水道を身近なものとして考えたりする機会の提供にもつながります。今後も世代を超えて未来へつながる持続可能な水道を目指し、これらの取り組みを継続的に実施していきます。

1) 情報提供の充実

水道使用者である市民のニーズを把握した的確な情報を見やすく、かつ分かりやすく提供するとともに、ホームページによる最新情報の迅速な提供に努めます。

2) 水道に関する学習の場の提供

未来の水道を担う次世代に水道事業に対する理解を深めてもらうため、水道施設の見学案内を継続的に実施し、水道に関する学習の場を提供します。

(2) 市民ニーズの把握

近年、水道事業に対し、水道料金や経営、水道サービス内容等について、市民の関心が高まっています。そのため、市民への情報提供を充実させるとともに、市民のニーズを的確に把握し、本市と水道使用者が水道事業に関する情報の共有を図っていくことが重要となっています。

このようなことから、本市では、政策等の形成過程において広く市民の意見を反映させ、市民との協働を推進するとともに、市政における公正性の確保と事業の透明性を高めていきます。

今後は、さらに多くの市民の意見や提案等を反映できるようにするために、市民による水道モニター制度やアンケート実施方法について研究を進め、これらの取り組みを指向します。

3.2 窓口サービスの向上

水道事業への市民の満足度を向上させるには、水道利用の利便性を向上させる必要があります。そのため、各種手続き等における利便性向上に向けた取り組みを継続します。

(1) 窓口サービスの向上

水道使用者である市民と接する業務には、水道料金の徴収、水道の使用開始・中止手続き、給水工事の申請手続き等に加え、各種問い合わせ（水道料金、使用水量、水質、断水等）への対応があります。

本市では、これまでに民間委託による窓口業務サービスの向上対策を実施してきました。今後もさらなる利便性向上を目指し、より一層信頼が得られるよう、使用者である市民のニーズに合わせた各種手続き方策を検討し、実施していきます。

表4-10に実施済の向上対策と今後の検討課題を示します。

表4-10 窓口サービスの向上対策

内 容	実施状況
コンビニエンスストアでの水道料金の支払い	実施済
水道使用開始・中止等電話受付業務委託	実施済
水道料金窓口・徴収業務の委託	実施済
ワン・ストップ・サービス	平成29年度実施予定
クレジットカードによる水道料金の支払い	検討課題
インターネットによる水道の使用開始・中止・変更届の受付	検討課題

関口浄水場



管理棟



中央監視装置

第4章 健全な事業経営への取り組み

現在及びこれからのお客様に対し、安全でおいしい水を安定的に供給するためには、経営・技術の両面にわたり更なる運営基盤の強化を推進します。

《基本方針》 健全な事業経営への取り組み

《基本施策》 事業運営と業務の効率化、経営基盤の強化、
組織・体制の強化

4.1 事業運営と業務の効率化

(1) 適正規模での施設再構築による業務の効率化

本市水道の給水量は、緩やかに下降傾向になると予測され、今後の料金収入の増加が見込めない状況です。しかし、施設整備や老朽化した施設の更新は避けて通れません。

このため、水需要動向に留意しながら中長期的な見通しに立って、管路以外の水道施設については、適正な規模での施設更新（ダウンサイジング）を行い、無駄のない事業の効率化を推進します。

(2) 官民連携の活用

本市水道事業は、浄水場の運転管理委託をはじめ、受付業務等の窓口（水道料金お客様さまセンター）の民間委託を推進し、事業の効率化を図っています。

4.2 経営基盤の強化

(1) アセットマネジメント（資産管理）手法を活用した経営基盤の強化

アセットマネジメント（資産管理）手法により財政の長期見通しを立て、経営の維持等のバランスのとれた効率的で計画的な整備を進めていきます。

また、建設改良に要する財源は、できる限り減価償却費などの内部留保資金や利益剰余金を効果的に活用するなど、自己資金の投入比率を高めて借入金依存度の低減を図り、財政基盤を強化します。

表 4-11 自己資本比率の実績

業務指標	算定式	単位	H21	H22	H23	H24	H25	H26
自己資本 構成比率	$[(\text{自己資本金} + \text{剰余金}) / \text{負債} \cdot \text{資本合計}]$	(%)	52.77	55.55	57.90	60.45	63.6	65.2

(2) 水道料金の適正化

老朽施設の更新・耐震化には多額の費用が必要です。本計画での財政の長期見通しでは段階的に水道料金を値上げせざるを得ません。市民の理解を十分に得て、水道料金の適正化を図ります。

4.3 組織・体制の強化

(1) 組織機構強化と職員定数の適正化・人材の育成

近年、水道システムの高度化が進み、必要とされる技術レベルも上がっています。このような状況の中で、職務に精通したベテラン技術者の多くが退職しつつあり、次の世代への技術の継承が課題となっています。

今後は、技術継承のための人材育成を進め、効率的で質の高いサービスを提供できる体制づくりを目指します。

業務のサービス低下を招かないよう、経験を積んだ職員の配置に努め、併せて技術の継承ができる体制づくりを目指します。

表 4-12 での職員一人当たり配水量の実績推移では、平成 26 年度は平成 21 年の約 1.8 倍となっています。また、職員一人当たりメータ数も 1.9 倍となっていることから、事業の効率化が促進されていることが分かります。

表 4-12 持続関連（職員に関する）の主な指標

業務指標	算定式	単位	H21	H22	H23	H24	H25	H26
技術職員率	(技術職員総数/全職員数)×100	(%)	46.15	46.15	38.46	40.00	30.77	30.77
水道業務経験年数度	全職員の水道業務経験年数/全職員数	年/人	6.5	3.8	6.2	8.4	13.0	10.7
職員一人当たり配水量	年間配水量/全職員数	千m ³ /人	260	264	255	323	471	471
職員一人当たりメータ数	水道メータ数/全職員数	個/人	900	907	915	1198	1710	1710

注) 算定式の「全職員数」とは水道課職員数です。

(2) 他市との広域的連携の検討

水道事業経営に関わる職員の減少も予想されます。今までと同じような水道サービスレベルの維持は非常に困難になります。

高萩市水道事業の事務力・技術力の維持・発展のため、技術協力・技術サポート・人材育成・災害時の相互連携など、近隣水道事業体との広域連携の検討を行います。

関口浄水場



配水池

第5章 環境問題への取り組み

省エネルギー対策によるエネルギーの有効利用を図るとともに、廃棄物の抑制や有効利用を推進し、環境に配慮した事業運営を進めます。

《基本方針》 環境問題への取り組み

《基本施策》 省エネルギー・資源の有効利用

5.1 省エネルギー・資源の有効利用

(1) 省エネルギーを意識した施設の再構築

本市は二つの浄水場を有していますが、第一浄水場系統は高区及び特別高区配水系統を除き、取水から配水まで全てを自然流下方式で配水できる施設配置になっており、エネルギー効率の良いシステムといえます。

他方、浄水場の標高が高い地点に建設された関口浄水場は、配水系統が全て自然流下である一方、取水系統については取水ポンプ設備によるポンプ圧送方式が採用されていることから、エネルギー効率は第一浄水場系統と比較して劣っています。

浄水場の施設更新においては、できる限りポンプを使わない施設を目指し、省エネルギー化により環境への負荷を低減させます。

また、浄水場更新時には、再生可能エネルギーの有効利用を検討します。

一般的に行われている太陽光発電設備の導入は、リスク管理上有効な手段である沈澱池の覆蓋化に併せて、覆蓋上部や管理棟屋上に太陽光発電設備の導入について検討します。

さらに、浄水場着水井での余剰水圧を利用した小水力発電設備の検討も行い、再生可能エネルギーのさらなる活用も指向します。

（２）廃棄物の抑制と有効利用

本市水道事業における廃棄物の抑制と有効利用は、現在実施しているものを含め計画的に推進します。

- ①浄水処理過程で発生する浄水発生土の有効利用
- ②管路更新工事に伴う仮設配管としてのレンタル管の使用
- ③管路更生工法の導入による既設管の再使用
- ④他工事との同時施工等による建設副産物の削減

第6章 まとめ

6.1 事業化計画

本水道ビジョンでは、水道事業の将来像を、「市民とともに、信頼を未来につなぐ水道」と定め、これを踏まえた大綱を「安全・強靱・持続」としました。それより①安全でおいしい水の供給、②強靱な水道施設の構築、③市民とのコミュニケーションの充実、④健全な事業経営への取り組み、⑤環境問題への取り組み、の5つの基本方針を柱に、以下の施設整備方針、優先順位の考え方にしたがって、事業を進めます。

- (1) 重要給水施設配水管の石綿セメント管及び、配水本管のL1耐震管・普通铸铁管の更新は、平成37年度までの完成を目指します。
- (2) 重要給水施設配水管の配水支管のL1耐震管・非耐震管及び、その他配水管(石綿セメント管)の更新は、平成38年度から56年度までの完成を目指します。
- (3) その他配水管(石綿セメント管以外の非耐震管)の更新は平成57年度以降、順次完成を目指します。
- (4) 水道施設のコンクリート施設は法定耐用年数60年にて順次完成を目指します。

なお、財政の見通しは、第一浄水場及び関口浄水場の更新事業を包含し、かつ、その減価償却が大きく影響する平成83年度までを計画期間として行いました。各施設別の概算更新事業費を算定し、耐用年数等より年次別事業計画を行い、各年の運転費用、維持費、料金収入、起債借入等を検討し、計画期間の事業展開を検討しました。

その結果、平成83年度までの今後56年間の更新事業にかかわる総工事費を確保するためには、段階的に水道料金を値上げせざるを得ません。

事業の遂行には、更新事業に対する市民の理解と協力が不可欠です。市民への広報活動を積極的に進めていきます。

6.2 整備スケジュールと財政の見通し

本水道ビジョンの計画期間（参考期間を含む）における平成 83 年度の水需要予測は、一日最大給水量が日量 7,400 m³となり、平成 26 年度実績の一日最大給水量（9,927m³/日）の 75%に留まる結果となりました。

その水需要予測の結果に基づき、第一浄水場主体案、関口浄水場主体案、第一浄水場・関口浄水場併用案の 3 案を計画しました。次に事業量及び事業費を算定し、更に中長期的な水道施設整備計画を策定したうえで財政計画を行いました。

なお、財政計画にあたっては、借入金の依存度を増大させないようにし、内部留保資金保有額が年間の給水収益を下回らないように計画しました。

この結果を表 4-13 から表 4-18、図 4-7 から図 4-9 に示します。

企業債充当率を 70%とした場合、2 回から 3 回にわたり、水道料金を値上げせざるを得ません。

事業経営は今後とも厳しい状況が続くものと考えます。

今後、さらなる経営の改善を図りながら、事業の安定経営を推進していきます。

表 4-13 第一浄水場主体案の整備スケジュール (H28~H83)

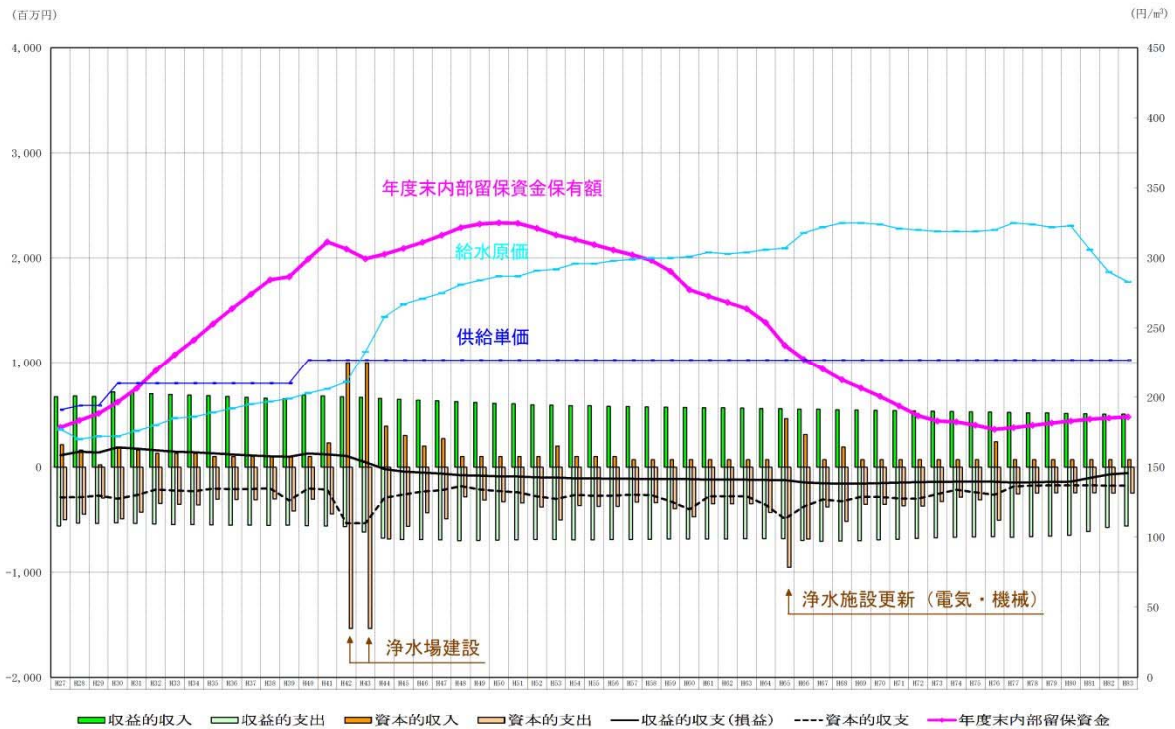
名称	整備概要	H28~H37	H38~H46	H47~H56	H57~H66	H67~H76	H77~H83
取水口工事	第一浄水場		○				
導水管工事	φ400L≒300m		○				
第一浄水場工事	Q=8,400m³/日		○				
送水ポンプ場工事	Q=2,200m³/日		○第一→関口				
送水管工事	φ200L≒2,041m		○				
浄水場撤去工事			○第一浄水場	○関口浄水場			
受電設備等更新工事	関口浄水場	○					
機械電気更新工事	第一浄水場				○		
配水池築造工事			○第一 低区	○第一 高区	○関口 配水池	○第一 特高 ○関口 調整	
配水管布設替工事	φ350以下 L≒62km	○	○	○	○	○	○
用地費	浄水場A=9,000m²	○					
調査費・設計費	測量・地質・基本・実施	○	○	○	○	○	○

表 4-14 第一浄水場主体案の財政見通し (H28~H83)

(期間平均：百万円)

項目	H28 ~H31	H32 ~H37	H38 ~H41	H42 ~H46	H47 ~H51	H52 ~H56	H57 ~H61	H62 ~H66	H67 ~H71	H72 ~H76	H77 ~H83
収益の収入	691	688	668	656	616	587	572	559	544	530	512
収益の支出	537	547	555	647	695	690	685	684	697	668	625
収益の収支(損益)	153	141	114	9	-78	-103	-114	-125	-153	-138	-113
資本の収入	151	119	127	579	135	121	71	197	95	105	71
資本の支出	432	334	355	949	351	398	378	553	394	360	247
資本の収支	-282	-215	-228	-370	-216	-277	-306	-355	-299	-254	-176
年度末内部留保資金	542	1,222	1,883	2,071	2,299	2,177	1,843	1,336	757	424	434

供給単価(円/m³)	199.8	210.0	216.8	227.0	227.0	227.0	227.0	227.0	227.0	227.0	227.0
給水原価(円/m³)	173.4	186.4	200.0	248.0	282.8	294.6	300.8	307.6	323.4	319.4	310.4



注) 平成 28 年度は予算数値

図 4-7 第一浄水場主体案の財政見通し (H28~H83)

表 4-15 関口浄水場主体案の整備スケジュール (H28~H83)

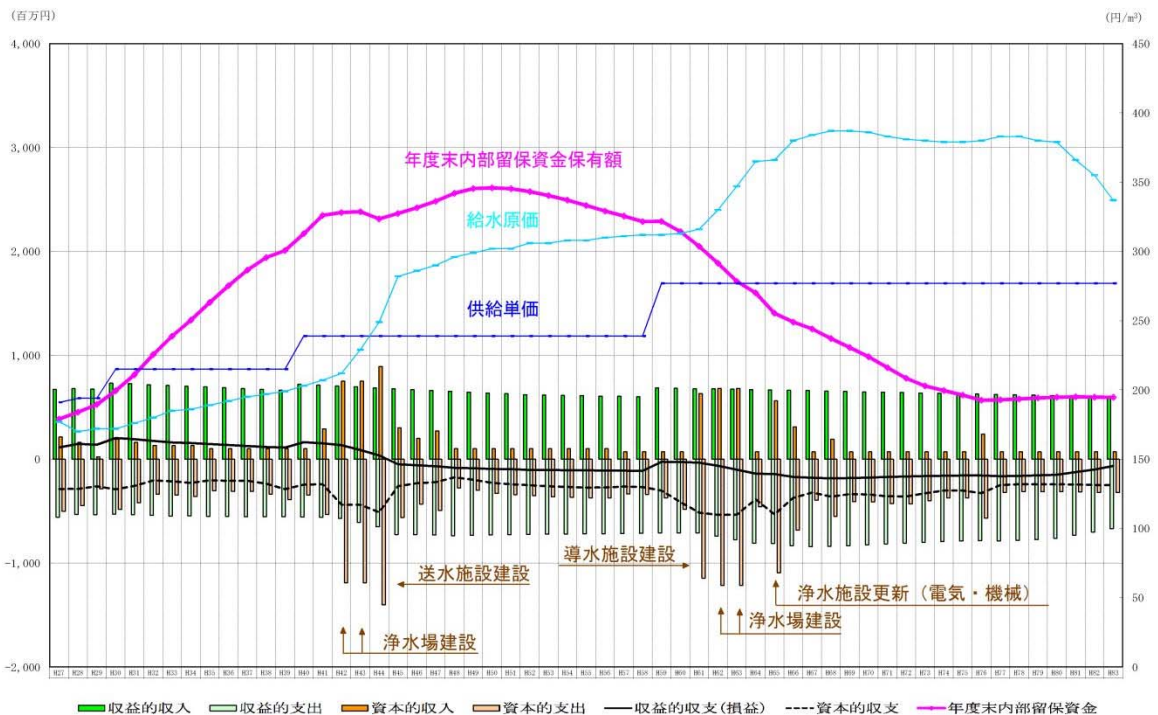
名称	整備概要	H28~H37	H38~H46	H47~H56	H57~H66	H67~H76	H77~H83
石岡導水ポンプ場工事	Q=3,850m³/日		○		○		
導水管工事	φ300L≒4,600m				○		
関口浄水場工事	Q=3,850m³/日		○		○		
送水ポンプ場工事	Q=6,500m³/日		○関口⇒第一				
送水ポンプ場工事	Q=620m³/日		○関口⇒特高				
送水管工事	φ300L≒3,175m		○				
送水管工事	φ200L≒2,458m		○				
浄水場撤去工事			○第一浄水場		○関口浄水場		
受電設備等更新工事	関口浄水場	○					
機械電気更新工事	関口浄水場	○			○		
配水池築造工事			○第一 低区	○第一 高区	○関口 配水池	○第一 特高 ○関口 調整	
配水管布設替工事	φ350以下 L≒62km	○	○	○	○	○	○
用地費	ポンプ場A1=100m²	○					
調査費・設計費	測量・地質・基本・実施	○	○	○	○	○	○

表 4-16 関口浄水場主体案の財政見通し (H28~H83)

(期間平均：百万円)

項目	H28 ~H31	H32 ~H37	H38 ~H41	H42 ~H46	H47 ~H51	H52 ~H56	H57 ~H61	H62 ~H66	H67 ~H71	H72 ~H76	H77 ~H83
収益の収入	697	703	690	687	646	615	651	670	652	634	613
収益の支出	537	547	555	656	731	721	712	794	831	795	744
収益の収支(損益)	159	155	135	31	-85	-106	-62	-124	-179	-160	-131
資本の収入	151	119	139	579	135	101	183	461	95	105	71
資本の支出	427	331	383	955	348	366	535	933	438	429	316
資本の収支	-276	-211	-244	-375	-213	-264	-352	-472	-343	-323	-245
年度末内部留保資金	567	1,343	2,058	2,371	2,573	2,488	2,231	1,585	1,072	666	590

供給単価(円/m³)	201.8	215.0	224.6	239.0	239.0	239.0	261.8	277.0	277.0	277.0	277.0
給水原価(円/m³)	173.4	186.4	200.2	251.6	297.8	307.6	312.8	357.6	385.4	379.8	369.0



注) 平成 28 年度は予算数値

図 4-8 関口浄水場主体案の財政見通し (H28~H83)

表 4-17 第一浄水場・関口浄水場併用案の整備スケジュール (H28~H83)

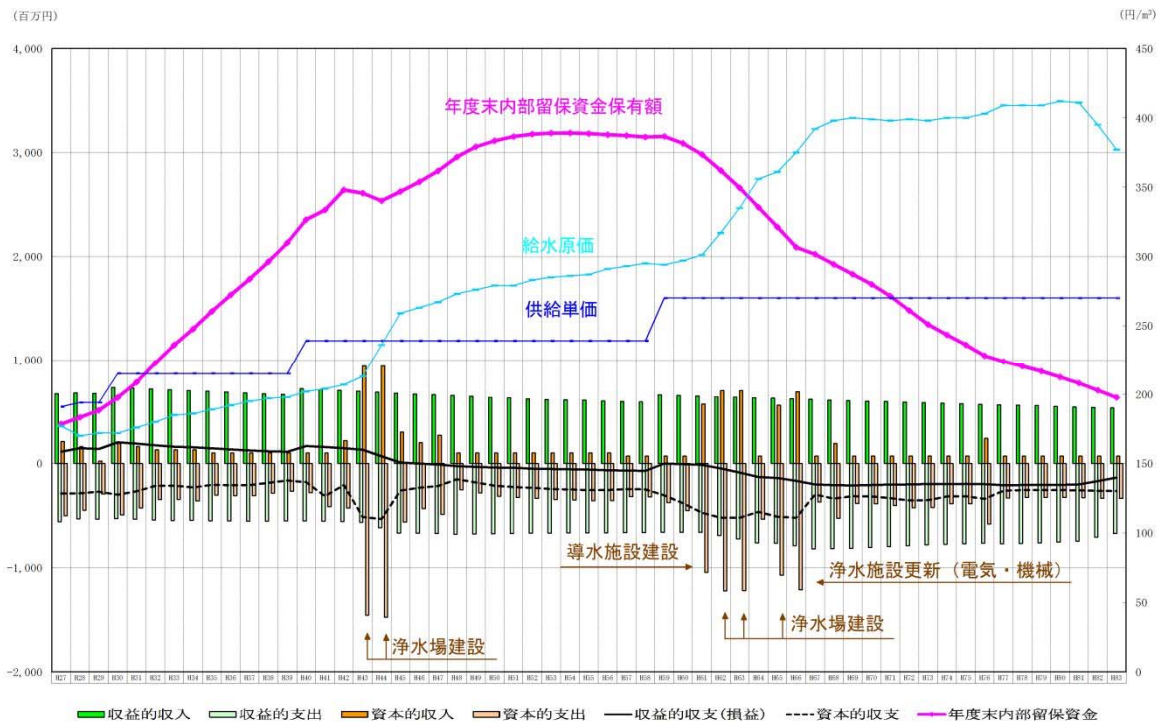
名称	整備概要	H28~H37	H38~H46	H47~H56	H57~H66	H67~H76	H77~H83
取水口工事	第一浄水場		○				
石岡導水ポンプ場工事	Q=2,200m ³ /日		○		○		
導水管工事	φ300L≒300m (第1)		○				
導水管工事	φ250L≒4,600m (関口)				○		
第一浄水場工事	Q=6,500m ³ /日		○				
関口浄水場工事	Q=2,200m ³ /日				○		
浄水場撤去工事			○第一浄水場		○関口浄水場		
受電設備等更新工事	関口浄水場	○					
機械電気更新工事	第一浄水場・関口浄水場				○		
配水池築造工事			○第一 低区	○第一 高区	○関口 配水池	○第一 特高 ○関口 調整池	
配水管布設替工事	φ350以下 L≒62km	○	○	○	○	○	○
用地費	浄水場A=7200m ²	○					
調査費・設計費	測量・地質・基本・実施	○	○	○	○	○	○

表 4-18 第一浄水場・関口浄水場併用案の財政見通し (H28~H83)

(期間平均：百万円)

項目	H28 ~H31	H32 ~H37	H38 ~H41	H42 ~H46	H47 ~H51	H52 ~H56	H57 ~H61	H62 ~H66	H67 ~H71	H72 ~H76	H77 ~H83
収益の収入	692	691	675	669	629	598	624	637	620	603	582
収益の支出	537	547	553	615	675	667	662	746	811	777	739
収益の収支(損益)	154	144	123	54	-46	-69	-38	-109	-191	-174	-157
資本の収入	151	119	101	521	135	101	171	545	95	105	71
資本の支出	432	333	311	870	332	349	502	1,052	414	440	329
資本の収支	-282	-213	-209	-349	-197	-247	-330	-507	-319	-335	-258
年度末内部留保資金	543	1,243	2,010	2,415	2,722	2,805	2,687	2,044	1,451	977	725

供給単価(円/m ³)	200.2	211.0	219.4	232.0	232.0	232.0	250.0	262.0	262.0	262.0	262.0
給水原価(円/m ³)	173.4	186.4	199.2	235.6	274.8	284.8	290.6	335.8	376.2	371.4	366.7



注) 平成 28 年度は予算数値

図 4-9 第一浄水場・関口浄水場併用案の財政見通し (H28~H83)

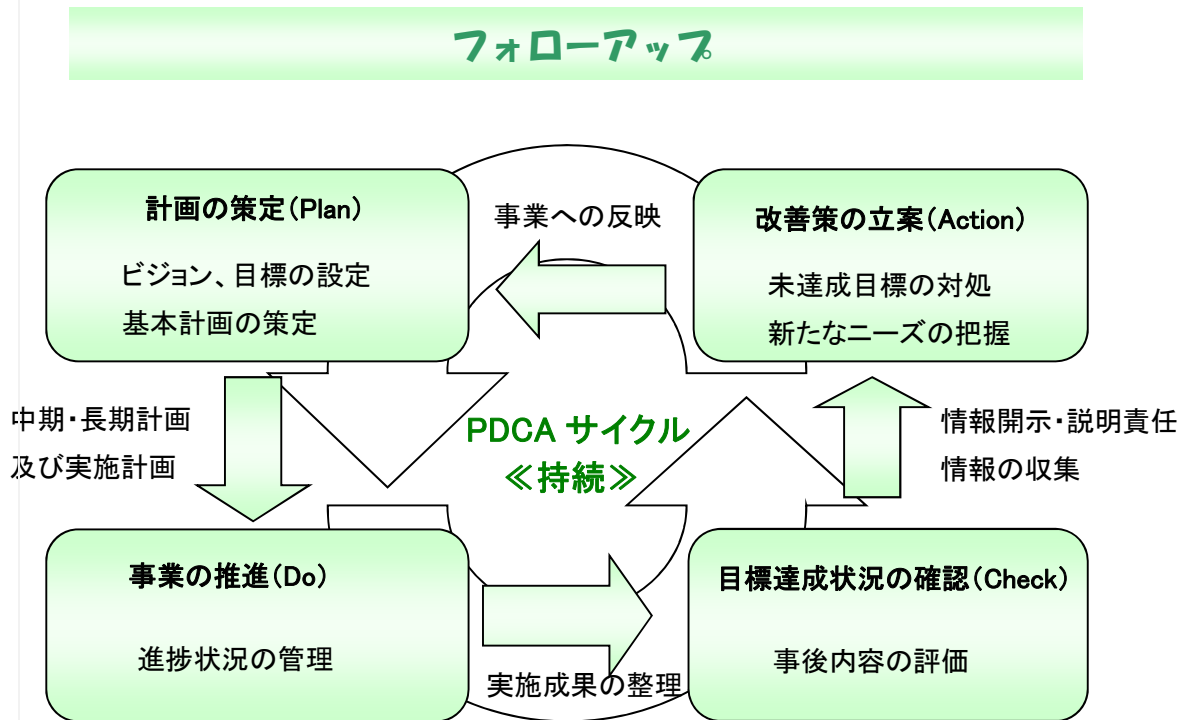
6.3 フォローアップ

本水道ビジョンにおける各施策をより確実に実施していくためには、目標に対する計画の進捗管理が重要です。このため、定期的に進捗状況を確認するとともに、事業の実施に障害が生じている場合には、その状況を分析して事業内容の見直しを図ります。

事業の実施に当たっては、進捗状況と併せて、事業の成果や効果を把握しておくことが重要であり、厚生労働省が事業の分析手法として推奨している水道事業ガイドラインの業務指標（PI）などを有効に活用していきます。

本水道ビジョンで定めた施策（Plan）の進捗管理（Do）により、目標の達成状況を評価（Check）し、改善策の立案（Action）につなげます。このような、循環システムを構築することにより、水道事業を効果的・効率的に運営します。

本水道ビジョンは、長期的な展望を見据えた上で、平成28年度から平成37年度まで10年間の基本的な施策を示していますが、実効性を高めるため、概ね5年ごとの財政計画を見直しする中でPDCAを行い、事業を推進してまいります。



用語解説

用語解説

語 句	説 明
あ	
アセットマネジメント	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、水道施設の特性を踏まえつつ、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かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化した実践活動を指す。
一日最大給水量	年間の一日給水量（ m^3 /日）のうち最大のもの。
一日平均給水量	年間の総給水量（ m^3 ）を年日数で除したもの。
MCA無線	800MHz 帯の電波を利用したデジタル業務用移動通信。無線機同士で通信するのではなく、全国にある中継局を通して電波を送っているため、全国通信が可能である。
L2耐震管	レベル2地震動に対して生ずる損傷が軽微である管、レベル2地震動とは当該地点において最大級の強さの地震動。
L2耐震適合管	レベル2地震動に対して地盤によっては管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管。
L1耐震管	レベル1地震動に対して生ずる損傷が軽微である管、レベル1地震動とは供用期間内に1～2度発生する確率をもつ地震動強さ。
塩化ビニル管	塩化ビニル樹脂を主原料とした水道用管。耐食性、耐電食性、施工性に優れている反面、衝撃や熱に弱い特徴を持つ。
おいしい水	水道水では水温 20 度以下、残留塩素 0.4mg/ℓ以下、硬度 10～100mg/ℓ、蒸発残留物 30～200mg/ℓ、過マンガン酸カリウム消費量 3mg/ℓ以下、遊離炭酸 3～30mg/ℓ、臭気度 3 以下とされている。
災害時応援協定	大規模災害発生時に物資の供給、医療救護活動、緊急輸送活動等の各種応急復旧活動について被災自治体をサポートする旨の協定
応急給水	地震等により水道施設が破損し、水道による給水ができなくなった場合、拠点給水、運搬給水及び仮設給水などにより給水すること。
応急復旧	地震等により水道施設が破損して給水ができなくなった場合、早期に給水を再開するために、破損部分を復旧すること。
か	
借入金依存度	有利子負債÷総資産×100（%）
官民連携	官庁と民間企業が協力し、一緒に事に当たること。
環境負荷	人の活動が、人を取り巻く環境に対し各種の干渉を生じ、自然に負荷を生じさせること。
管理棟	浄水場、配水場に設置され、水道施設の監視制御を行う建物。
管路更生工法	既設管路内にプラスチック系の更生材を挿入し、熱等で一体化させ、更生管を構築する。
基幹施設	取水場、浄水場、配水場を指す。
基幹管路	導水管、送水管、配水本管を指す。
企業債	水道事業において、建設、改良等の費用に充てるために国等から借りた資金。
給水原価	有収水量 1 m^3 当たりの給水にかかる費用（1 m^3 を使用して頂くために係る費用）。

語 句	説 明
急速ろ過方式	原水に凝集剤を投入して沈澱させ大きな懸濁物を除去した後、砂、アンスラサイト、ガーネットなどからなるろ過層にろ過速度 120～150m/日で二次処理水や凝集沈澱水を通し、その中に含まれる微細な浮遊物を除去する方式。
供給単価	有収水量 1 m ³ 当たりの収益。
クリプトスポリジウム	孢子虫類に属する病原性の原虫の一つ。塩素に抵抗性があるため、水道に混入した場合は塩素消毒で除去できない。
減価償却	企業会計に関する購入費用の認識と計算の方法のひとつである。長期間にわたって使用される固定資産の取得（設備投資）に要した支出を、その資産が使用できる期間にわたって費用配分する手続きである。
減価償却費	固定資産の減価を費用として毎年計上する処理する費用で、この処理により毎年計上される固定資産の減価額。
建設副産物	工事により発生するコンクリート塊、アスファルト塊、土などのこと。建設副産物は再利用、埋め立て材などの適正な処分が必要とされる。
公共施設等運営権制度	利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者を設定する方式。
鋼管	強度に富み伸縮性も大きいため、大きな内・外圧に耐えることができ、軽量で加工性も良い水道用管。錆びやすいため防食塗装が必要となる。
普通铸铁管	水道用管として、ダクタイル铸铁管が開発される前に用いられていた铸铁管。普通铸铁管よりも鋼を配合することにより強度を向上させた高級铸铁管も広義に普通铸铁管と呼ぶ。
更新サイクル	すべての構築物、建築物、機械・電気設備、管路には耐用年数がある。その年数に合わせて更新する必要がある。その更新の期間を示す。
構造物	浄水場にある各種施設を分類するための用語。塩素接触池、浄水池、配水池などの総称。
高度浄水処理	高度浄水とは通常の浄水処理に加え、オゾンの強力な酸化力と生物活性炭による吸着機能を活用した浄水処理です。これまでどうしても取り除けなかった水の中に残るごく微量のトリハロメタンやイヤなニオイや有機物をほぼ除去することができるため、より安全でおいしい水をつくることができる。
さ	
再生可能エネルギー	法律（※）で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるものとして、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されています。（※）エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律
残留塩素（残塩）	水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のこと。水道法施行規則において給水栓水の残留塩素濃度遊離塩素 0.1mg/ℓ以上とされている。
自家発電設備	電力会社から供給を受ける電力とは別に、停電時などに浄水場内で必要な電力を自前で賄うための発電設備。
資機材	震災等で管路が破損した場合、復旧に必要な材料（管など）や工事に必要な機械。
色度	水の色の程度を数値で示したもの。水道水質基準において5度以下と定められている。
事業継続計画（BCP）	企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。

語句	説明
資本的収支	収益的収支及び支出に属さない収入・支出のうち現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出である。
収益的収支	水道事業の経常的経営活動に伴って発生する収入とこれに対応する支出。
臭気	水につく臭い。水道水質基準において「異常でないこと」と定められている。
自然流下方式	管路を利用して水を送る方式の一つで、高低差を利用して、無動力で配水する方式。
取水門	河川から取水する方式のひとつ
重要給水施設	災害拠点病院、避難所、市役所等の防災拠点。
重要給水施設配水管	重要給水施設に供給する配水管路。
小水力発電設備	100kW程度が多く、発電方式の分類では、「流れ込み式」、または「水路式」となる。一般河川、農業用水、砂防ダム、上下水道など、現在無駄に捨てられているエネルギーを有効利用する。
浄水（施設）	原水を飲用に適するように処理すること（処理する施設）。
水道事業	給水人口が5,001人以上の水道事業。
集中監視（中央監視）	遠方にある施設を、監視制御場所から監視及び操作設備によって監視すること。1か所の監視制御場所から複数の施設を管理することができるため、今日の施設管理では欠かせない管理方法。
取水（施設）	取水を取り入れるための施設総体。
消毒副生成物	塩素消毒によって、塩素と水中の有機物が反応してつくられる物質の総称。
剰余金	資本金の額を超過した部分を意味する。営業活動によって獲得した利益を利益剰余金と呼び、資本金に属するもの以外の資本取引によって事業内に留保されたものを資本剰余金と呼ぶ。
水安全計画	食品衛生管理手法であるHACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）の考え方を取り入れ、水源から蛇口までのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のある全ての要因（危害）を分析し、管理対応する方法を予め定めるリスクマネジメント手法。
水道事業ガイドラインの業務指標（PI）	日本水道協会が、国際規格であるISO/TC224（水道サービスの評価に関するガイドライン）に基づいて、国内の水道に関する標準規格となる137指標を定めたもの。水道事業者が自分の事業活動を定量化して、評価しやすくすることにより、目標や施策の決定、説明責任の遂行等に用いるもの。
水道水質基準	水道においては、水道法により規定される水質基準であり、水道水が備えなければならない水質の要件。
水道ビジョン	平成16年6月に厚生労働省が策定した今後の水道の目標や、施策を明らかにしたもの。平成25年3月に「新水道ビジョン」として改訂されている。
水道事業ビジョン	厚生労働省は新水道ビジョン（平成25年3月）を踏まえ、平成26年3月に「地域水道ビジョン」を「水道事業ビジョン」に改めた。
新水道ビジョン	平成25年3月に厚生労働省が「水道ビジョン」を全面的に見直し、今後の水道の目標や、施策を明らかにしたもの。
ステンレス管	耐食性にすぐれ、高温・低温及び振動・衝撃に強い水道用管。高価。
石綿セメント管	石綿繊維（アスベスト）、セメント、珪砂を水で練り混ぜて製造した水道用管。アスベストセメント管、石綿管とも呼ばれる。長所としては耐食性、耐電食性が良好であるほか、軽量で、加工性が良い、価格が安い等があげられるが、アスベスト吸入による健康への影響が問題となり製造が中止されている。なお、厚生労働省ではアスベストは呼吸器からの吸入に比べ経口摂取に伴う毒性はきわめて小さいこと、また、水道水中のアスベストの存在量は問題となるレベルにないことから、水道水質基準を設けていない。
送水（施設）	水道水を配水拠点（配水池）へ送ること（送る施設）

語句	説明
財政収支における平均耐用年数	耐用年数は、減価償却資産が利用に耐える年数のことで、地方公営企業法では個別に耐用年数を定めており、例えばコンクリート構造物は60年である。 地方公営企業法では「構造物又は機械及び装置」を一体として償却する場合の耐用年数も定めている。 ※58年～取水設備、導水設備、浄水設備、配水設備及び橋りょう ※38年～配水管及び配水管附属設備 ※16年～機械及び装置のうち、電気設備、ポンプ設備、薬品注入設備及び滅菌設備 財政収支における平均耐用年数は、その定められた年数（58年・38年・16年）の平均値である37.3年÷38年を採用し、まとめて減価償却費を算出。
た	
耐塩素性病原性微生物	クリプトスポリジウムなど耐塩素性を示す病原微生物、浄水処理での標準消毒薬である塩素で死滅しない。
耐用年数	減価償却資産が利用に耐える年数をいう。地方公営企業法では個別に耐用年数を定めており、例えばコンクリート構造物は60年である。
ダウンサイジング	コスト（費用）の削減や効率化のために小型化すること。
ダクタイル鋳鉄管	鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させ、普通鋳鉄管や高級鋳鉄管に比べ、強度に富んだ水道用管。施工性が良好であるため、現在、水道用管として広く用いられている。重量が比較的重い等の短所がある。
濁度	水の濁りの程度を示したもの。水道水質基準は2度以下。
地域水道ビジョン	水道事業者等が自らの事業の現状と将来見通しを分析・評価した上で、目指すべき将来像を描き、その実現のための方策等を示すものとして、平成17年10月に厚生労働省が水道事業者に作成を通知した。
直結給水	貯水槽を経由せずに配水管の圧力や直結増圧ポンプを利用して給水する方式。
沈砂池	河川から取水した原水に含まれる砂を沈澱作用により除去する設備
導水（施設）	取水した水を浄水場へ送ること（送る施設）
な	
内部留保資金	減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資金のこと。
内分泌かく乱化学物質	環境中に存在する化学物質のうち、生体にホルモン作用をおこしたり、逆にホルモン作用を阻害するもの。
は	
配水（施設）	水道水をお客様に配ること（配る施設）。
配水管網	配水池から各戸まで給水するための配水管路網全体。
配水本管 配水支管	配水本管とは直接給水装置を分岐しないものをいい、配水支管とは直接給水装置を分岐するものをいう。
富栄養化	富栄養化とは海水や川の水にふくまれる栄養分が自然の状態より増えすぎてしまうこと。洗剤や農薬、肥料などに含まれるチッ素やリンは、植物やプランクトンの栄養になる。そのため、洗剤や農薬などを含んだ水が川や湖などにたくさん流れ込む事でも富栄養化が起こる。
普及率	給水普及率であり、給水区域内人口に対する現状の給水人口の割合。
法定耐用年数	所得税法施行令に基づく財務省令で規定された有形減価償却資産の耐用年数
ポリエチレン管	水素と炭素からできている自然に優しい素材の水道用管。従来は主に給水管に使用されていた。軽量のため施工性に優れ、さらに可とう性があるため地盤変動にも強い特徴に加え、近年は物理的強度が高くなったため、配水管等に使用される。
ポンプ圧送方式	管路を利用して水を送る方式の一つで、ポンプで送る方式。
ま	

語 句	説 明
マッピングシステム	コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術で、地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径、管種、埋設年度と言った属性情報や、管理図面などをデータベースとして一元管理するシステムである。
ら	
ライフライン	市民の生活に欠かせないインフラ。水道、電気、ガス、下水、公共交通機関、電話、インターネット等を指す。
利益剰余金	利益剰余金とは、企業活動で得た利益のうち、分配せずに社内に留保している額のこと、利益準備金とその他利益剰余金で構成される。貸借対照表を構成する株主資本のひとつ。
レンタル管	管路布設替え工事で仮設管として使用される。再利用が可能。
わ	
ワン・ストップ・サービス	市役所にて、さまざまな住民サービスが受けられる環境。

がんばろう！ 高萩！！

