

第5章 実行施策

5.1 「持続」…健全な経営 健全な環境が 持続可能な水道

持続方策1 改正水道法の施行に伴う適切な対応

人口減少に伴う水需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の直面する課題に対応するため、基盤強化を図るための措置として、平成30年12月(2018年)に改正水道法が公布されました。

改正の概要としては、関係者責務の明確化、広域連携の推進、適切な資産管理の推進、官民連携の推進、指定給水装置工事事業者制度の改善、以上の5項目が主となり、対応を講じる必要があります。

改正の概要

1. 関係者の責務の明確化

- ①国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならないこととする。
- ②都道府県は水道事業者等(水道事業者又は水道用水供給事業者をいう。以下同じ。)の間の広域的な連携を推進するよう努めなければならないこととする。
- ③水道事業者等はその事業の基盤の強化に努めなければならないこととする。

2. 広域連携の推進

- ①国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。
- ②都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができることとする。
- ③都道府県は、広域連携を推進するため、関係市町村及び水道事業者等を構成員とする協議会を設けることができることとする。

3. 適切な資産管理の推進

- ①水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。
- ②水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならないこととする。
- ③水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととする。
- ④水道事業者等は、水道施設の更新に関する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならないこととする。

4. 官民連携の推進

地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣等の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権※を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。

※公共施設等運営権とは、PFIの一類型で、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を地方公共団体の所有したまま、施設の運営権を民間事業者を設定する方式。

5. 指定給水装置工事事業者制度の改善

資質の保持や実体との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者の指定※に更新制(5年)を導入する。

※各水道事業者は給水装置(蛇口やトイレなどの給水用具・給水管)の工事を行う者を指定でき、条例において、給水装置工事指定給水装置工事事業者が行う旨を規定。

図 5-1-1 水道法の一部を改正する法律の概要(厚生労働省)

実行施策

継 続

水道法改正に併せた台帳等の記録整備

水道法改正に伴い、施設台帳¹など資産管理の強化が示されました。これまで整備されてきた資産台帳²や施設台帳、管路台帳³などのデータを継続的に整理し、アセットマネジメント手法の導入により、中長期的将来の更新需要・財政収支の見通しを正確に把握することで、市民への理解度向上を目指します。

水道事業は多くの施設により運用されており、これらの施設を管理するため、いちき串木野市上水道事業では、データベースのクラウド化を早期段階で導入しています。今後も継続して施設管理のシステムを運用していくためにも、定期的な整理・更新を継続していきます。

このうち、管路台帳システムにおいては、旧串木野市・旧市来町においてそれぞれ別のシステムにて運用してきたため、これらのシステムを統合することで、コスト縮減と効率化に努めます。

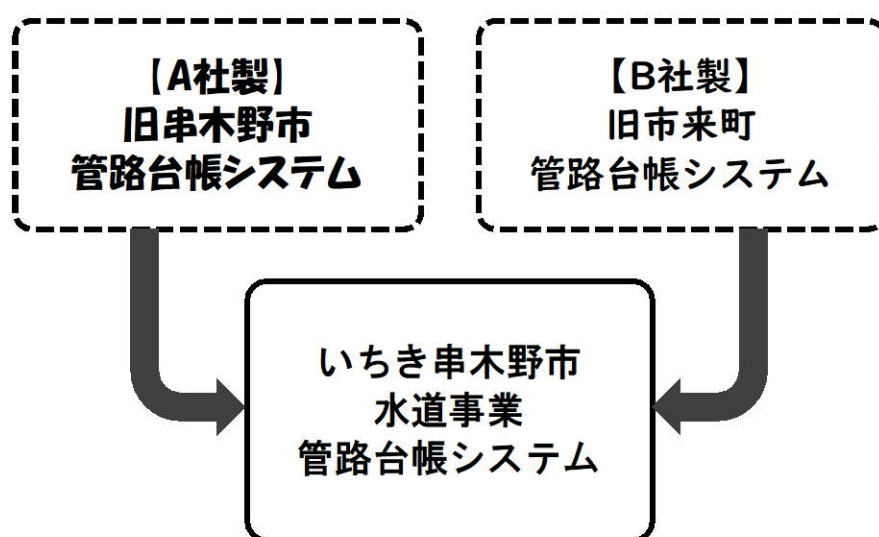


図 5-1-2 管路台帳システムの統合イメージ

¹ 施設台帳：

水道施設の構造や規格を管理する台帳及びシステム。

² 資産台帳：

水道施設などの資産(金額)を主に管理する台帳及びシステム。

³ 管路台帳：

水道管路の位置や構造、数量など地図上で管理する台帳及びシステム。

平成の市町村合併が一区切りついた今、集約された自治体としての財政基盤を基礎に、さらに効率的な運用を図ることが求められています。

一方、水道事業においても、水道法改正に基づき、広域連携を軸とした取り組みに対する検討がより明確に推進されているところですが、地形条件などの地域特性により、物理的な広域化についてはあまり進んでいないのが現状です。

本市においては、鹿児島県主導で実施している広域連携の検討会等へ参加することで、水道事業における広域化の可能性を意識しながら継続的な検討を図ります。

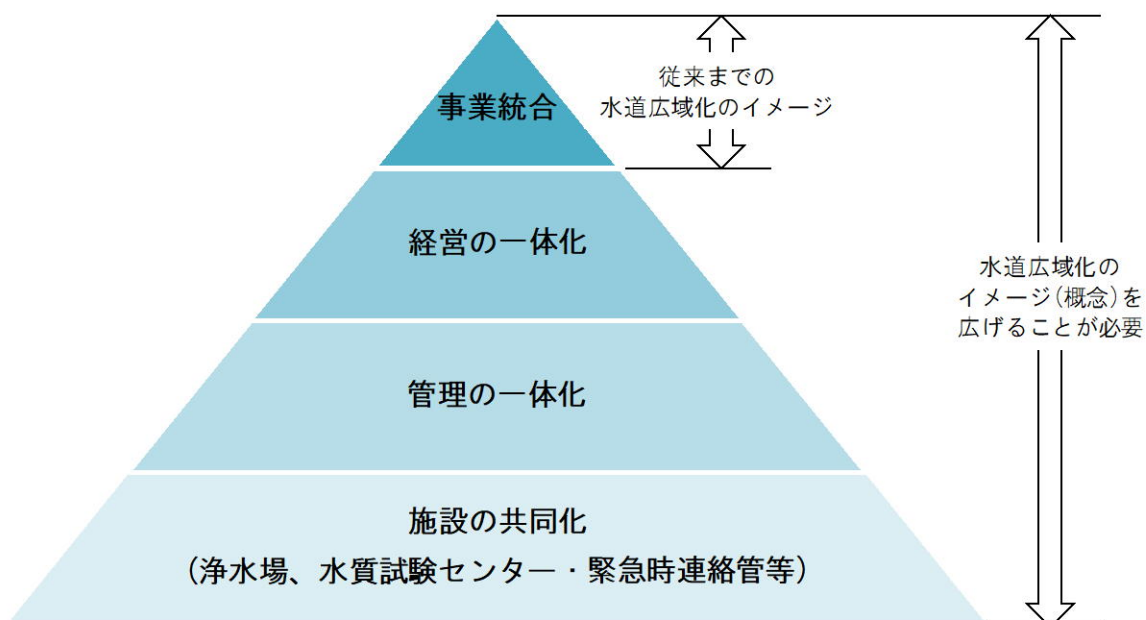


図 5-1-3 水道広域化のイメージ(日本水道協会)

水道事業のサービスを持続するにあたって、全国的に取り上げられている問題点として、人員不足や技術職員不足が挙げられています。このような問題点の解消のため、官民連携による人材の確保や人材の育成が推進されています。

官民連携の手法としては、多種多様であり、従来行われている水質検査や設計業務、保守点検業務などの個別委託に加え、複数の業務を一括して委託する包括委託や DBO 方式による設計・建設・運転管理の包括的な委託、PFI 方式による民間事業者の資金とノウハウを活用する包括的な委託があります。PFI 方式の一種ですが、現時点では国内での前例がないコンセッション方式と言われる、民間事業者が水道施設の運営を行う方法が挙げられます。

水道法改正により話題となり、水道が民営化されるのでは、と問われているコンセッション方式については、海外事例を基にした懸念事項があり、慎重な検討が必要です。

本市における官民連携手法として、コスト縮減や維持管理性の向上を目的とした従来通りの個別委託は、水質検査や設計業務、維持管理業務において実施しています。しかしながら時代の変化とともに挙げられる人口減少などに伴う料金収入の低下や人員不足など、現時点では対応可能な課題に対しても、中長期的将来に、回避できない問題として直面することも想定しておく必要があります。

本市水道事業では、将来的な懸念事項も含め、現時点でその知識や手法を学び、導入の可能性を検討します。

表 5-1-1 水道事業における官民連携手法と取組状況(厚生労働省)

業務分類 (手法)	制度の概要
個別委託 (従来型業務委託)	○民間事業者のノウハウ等の活用が効果的な業務についての委託 ○施設設計、水質検査、施設保守点検、メーター検針、窓口・受付業務など
個別委託 (包括委託)	○従来の委託業務よりも広範囲にわたる複数の業務を一括して委託
第三者委託 (民間業者に委託する場合と他の水道事業体に委託する場合がある)	○浄水場の運転管理業務等の水道の管理に関する技術的な業務について、水道法上の責任を含め委託
DBO (Design-Build-Operate ; 設計-建設-運営)	○施設の設計・建設・運転管理などを包括的に委託
PFI (Private Finance Initiative)	○公共施設の設計、建設、維持管理、修繕等の業務全般を一体的に行うものを対象とし、民間事業者の資金とノウハウを活用して包括的に実施する方式
コンセッション方式 (公共施設運営権方式)	○水道施設の所有権を公共が有したまま、民間事業者に当該施設の運営を委ねる方式

持続方策 2 アセットマネジメント手法の活用

アセットマネジメントは、段階的かつ継続的な取組みが重要となります。構成要素としては、①必要情報の整備、②ミクロマネジメント¹の実施、③マクロマネジメント²の実施、④更新需要・財政収支見通しの活用、以上の 4 つの要素で構成されています。これらの要素を主軸に改善を図りつつ、継続的に実施することで、中長期的視点に立った、効率的かつ効果的な水道施設の管理運営を目指しています。

実行施策

継続

アセットマネジメント手法の活用と定期的な検討

多くの水道施設に対し必要な更新投資を怠ると、将来を担う子供たちへの負担が増大してしまうことが懸念されますが、これらのすべての資産を法定耐用年数により更新するためには莫大な更新投資が必要となります。

しかしながら、近年の建設資材等は強靱に作られたものも多く、維持管理の方法によっては、法定耐用年数と比べ長期的にわたって利用が可能で、それぞれの種別ごとに実際の使用年数を設定することで抑制することが可能となります。

さらには、配水池などの土木構造物について、定期的な点検・調査・補修などを実施することで長寿命化を図り、重要度や老朽度に応じた投資を先行することで投資の平準化・低減化を図り、水道施設の健全度を確保します。

このようなアセットマネジメント手法を活用し、定期的な検討を行った上で、水道施設を運営していくために必要な負担について、理解を得られるよう努めます。

¹ ミクロマネジメント：

水道施設を対象とした日常的な資産管理。個々の施設に対する運転管理や点検調査など。

² マクロマネジメント：

水道施設全体を対象とした資産管理。事業全体の更新需要や財政収支の見通しなどを検討すること。

持続方策 3 経営戦略の策定

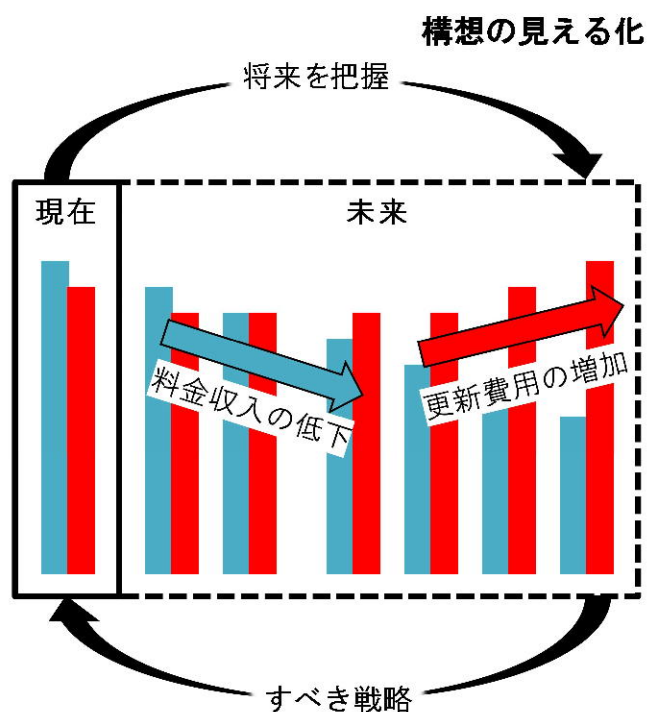
更新需要や財政計画、今後の整備計画などを踏まえ、中長期的な視野で経営戦略を策定し、計画的な設備投資を実施します。

実行施策

継続

持続可能な経営計画

投資計画と財源計画のバランスを考慮した経営戦略により、水道の安全性・強靱性を向上しながら、持続可能な経営計画を実施します。



短期

経営戦略の策定・公表

経営戦略を策定し、これをホームページ等で公表することで、市民への説明責任を果たし、市民との協働による水道事業運営を目指します。

持続方策 4 水道料金の適正化による健全な経営

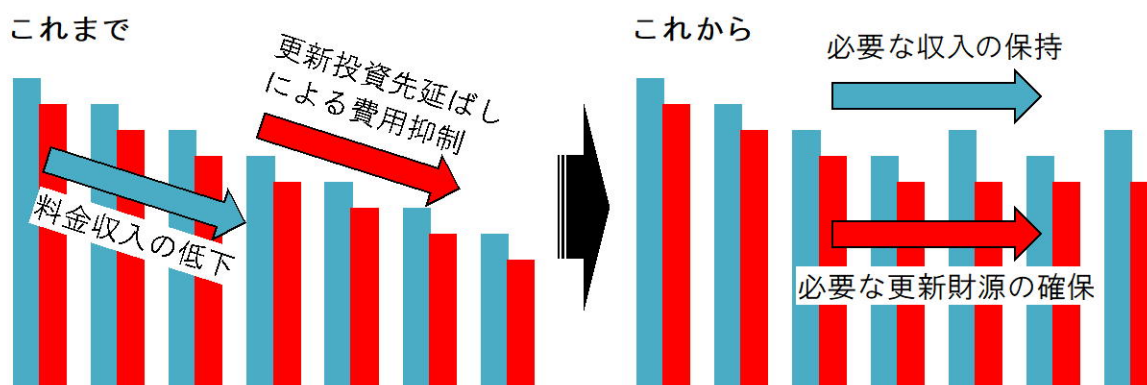
水道事業の健全な経営に加え、施設の老朽化や耐震化に対して必要となる設備投資が可能となるよう、適正な水道料金を定期的に検討します。

実行施策

継続 水道料金の適正化

これまでは、市民への負担を抑制するため、更新投資を先延ばしすることで、費用を抑制してきました。これからの水道事業においては、コスト削減対策を徹底した上で、必要な更新財源を確保することを重視し、適切な料金算定方式により定期的に検討を行い、水道料金適正化を図ります。

これにより、中長期的将来においても急激な投資増大が発生することなく、世代間で公平な設備投資が可能となります。



継続 必要な設備投資の把握とコスト削減

必要となる設備投資を把握し、長寿命化対策や調達方法の検討を行うことで、コスト削減を図るための手法を検討します。これにより、増大する更新投資を可能な限り抑制するよう努めます。

持続方策 5 産業廃棄物の適正な処理

これまでと同様に、コンクリートやアスファルト殻の適正な処理による再生利用や再生路盤材の利用促進を積極的に行います。

実行施策

継続 産業廃棄物の適正処分と再生資源の利用促進

建設工事等により発生するコンクリートやアスファルト殻などの産業廃棄物は、適正な処理を行うことで再生資源として利用でき、環境保全にも繋がります。

水道事業においても、工事業者に対する指導やマニフェストによる管理に努め、産業廃棄物の適正処分と再生資源の利用促進を目指します。

継続 建設発生土の再利用

水道事業においては、管路布設や施設更新などの建設工事により、多くの土砂が発生し、埋戻し材として砂やシラスなどの購入土を利用した場合には、この発生土をすべて処分する必要があります。

発生土の再利用促進のため、これまでと同様に、埋戻し材としての再利用を行うとともに、これまで以上に関係機関と連携調整し、発生土の有効利用を進め、適正な管理及び処理を目指します。

持続方策 6 市民との連携強化

様々な課題が取り上げられるなか、水道利用者である市民へ、水道事業に対する関心を高めてもらい、水道事業が置かれている現状や取り組みについて理解を得られるよう、積極的な情報発信を行います。

実行施策

継続

広報いちき串木野を活用した情報発信

社会を取り巻く環境は、情報発信の多様化に伴い、目まぐるしく変化しています。水道事業においても、情報発信の手法としてインターネットを活用したものがあり、ホームページ等により閲覧可能となるよう随時更新しています。

また、広報紙により情報発信を行っていますが、これを活用し内容を強化していくことで、水道事業における市民への理解を深めるよう努めます。



継 続**教育現場での情報発信**

まちづくり出前講座など、将来を担う子供たちに水道事業への関心を高めてもらうため、水道に関する学習の場を設け、積極的な情報発信を図ります。本市の水道事業との連携をより強く繋げていくために、今後も継続して取組めます。

継 続**市民と連携した訓練の実施**

現在、本市では、かごしま連携中枢都市圏における活動の一環として、小学校等の教育現場を中心に、応急給水訓練などを実施しています。今後は、活動の幅を広げ、いちき串木野市民に参加して頂ける災害を想定した訓練である市防災訓練の一環として応急給水訓練を行うなど、市民への負担を最小限に抑えた訓練方法を検討します。

このような取組みを定期的の実施し、災害対策訓練や応急給水訓練、断水訓練など現実に近い体験をすることで、万が一の災害に市民と連携して備えます。



図 5-1-4 応急給水訓練の実施状況

持続方策 7 省エネルギー設備の導入検討

ポンプ設備などの動力設備におけるインバーター設備¹の導入や、省エネ機器の導入、夜間電力の活用などを検討し、省エネ対策を図ります。

実行施策

継続

更新に併せた省エネ対策

これまでの水道施設は、高度経済成長期の人口増加に併せて整備された施設が多く、設備の能力も比較的余裕のあるものとなっています。将来的な水需要の低下を考慮すると、設備能力の縮減による更新費用の削減も可能となります。

また、近年の動力設備等における技術向上に伴い省エネ機器の開発が進み、従来の設備と比べ消費電力が抑制され、ポンプ効率の向上したものが製品化されています。

そこで、老朽化に伴う設備の更新時期に併せて、必要最低限の設備能力を再検討します。また、性能の高い設備は導入コストも高額となるため、ランニングコストを含めた費用比較を行った上で、屋外照明や紫外線ランプのLED化、高効率なモーターの採用、時間変動の大きい送水施設に対するインバーター設備の導入など、省エネ機器の積極的な導入を検討します。これに併せて、スペックダウン²も含めた対策を実行し、コストダウンを図っていきます。

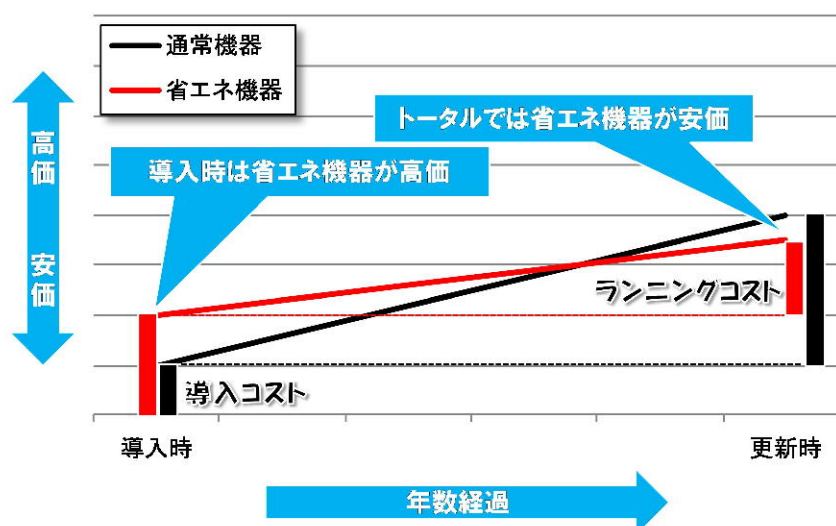


図 5-1-5 省エネ機器によるコストダウン効果の概要

¹ インバーター設備：

電氣的にポンプ等の回転数を制御する設備。

² スペックダウン：

更新時の施設の能力など、合理化を図る手法。

持続方策 8 国からの補助金・交付金の積極的な導入

水道は、重要なライフライン¹であり、衛生的な生活環境に必要なものです。そのため、事業の実施にあたり必要な要件を満たした場合には、国からの支援を受けられることがあり、これによる負担を軽減する施策がなされています。

支援を受けるためには、計画・設計・積算・施工・精算に至るまで、適切な処理が求められます。

しかしながら、これらの支援を積極的に導入することで、施設の更新や耐震化、効率化に対して補助金・交付金による補填が期待できるため、財源への影響が軽減されることとなります。

実行施策

短期 補助金・交付金の活用検討

補助金・交付金の導入には、様々な要件に該当する場合に限ります。これは現在の状況により判断するものもありますが、中長期的将来を想定した上で判断されるものもあります。このため、要件に該当するか否かの判断を計画的に実施し、可能な限り要件を満たすことで、水道事業運営の基盤強化につながるよう検討します。

また、補助金・交付金の活用により事業量を増加することが可能となりますが、多くの事務処理等が必要となるため、水道事業職員による工事監理体制も整備する必要があります。

そこで、導入体制の整備の一環として、水道事業職員の確保に加え、施工監理や事務的書類の作成支援、事業計画や設計業務について、外部への委託を含め総合的な検討も視野に入れ、導入体制の整備に努めます。

¹ ライフライン：

市民生活の基盤となる生命線。電気、ガス、上下水道、電話、交通などの都市生活を支えるシステムの総称。

5.2 「強靱」…強靱で しなやかな水運用が 可能な水道

強靱方策 1 水道管路の老朽化・耐震化対策

老朽化が進行する水道管路について、計画的な更新を実施します。また、更新に併せて耐震化対策を実施し、重要度に応じて優先的な更新を行います。

実行施策

継続

水道管路の計画的な更新

水道施設において、最も規模の大きい施設は管路施設です。金額ベースで見ると、保有する資産のうちの多くを管路が占めています。現在の管路更新率は、管路施設全体のうち、平成 29 年度(2017 年)で 3.4 km(全体の 1%以下)の布設替を実施しており、工事費は 8,600 万円程度となっています。全体の 1%の布設替えを継続した場合には、すべての管路を更新するのに 100 年程度要することとなります。

これらの管路施設の法定耐用年数は 40 年と定められていますが、近年の技術の向上や適切な維持管理を踏まえると、実際の耐用年数はさらに長期にわたって運用可能となります。この膨大な資産を計画的に更新するため、近年見直されている管路の更新基準年度として、表 5-2-1 に示す実使用年数を考慮した配管の更新基準を設定し、計画的な管路の更新を実施します。

このような取組みにより、健全管路¹・経年化管路²・老朽化管路³に区分した配管の健全度を図 5-2-1 に示す内容へ見直します。

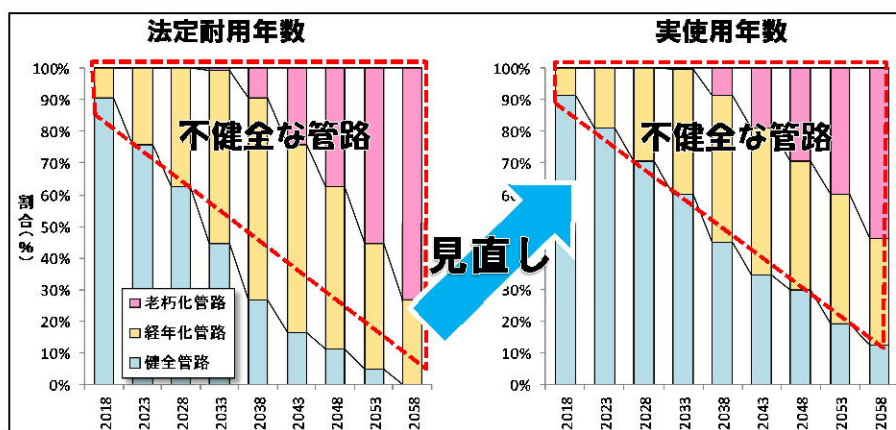


図 5-2-1 管路の健全度

¹ 健全管路：

設定した耐用年数に達しない管路

² 経年化管路：

設定した耐用年数を超えた管路

³ 老朽化管路：

設定した耐用年数の 1.5 倍以上を超えた管路

表 5-2-1 管種区分と耐用年数及び耐震性能一覧表

水道統計の管種区分		法定 耐用年数	実使用 年数の 設定値例	更新 基準案	耐震性能*		備 考
					基幹管路		
					レベル1	レベル2	
鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄管は含まない	40年	40年～ 50年	50年	×	×	1970年代まで製造されていた鋳鉄製の管
ダクタイル鋳鉄管	耐震型継手を有する		60年～ 80年	80年	○	○	伸縮性能や離脱防止性能に優れたダクタイル鋳鉄管(GX形やNS形などがある)
ダクタイル鋳鉄管	K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている			70年	○	注1)	良い地盤においては耐震性能に優れているダクタイル鋳鉄管
ダクタイル鋳鉄管	上記以外・不明なものを含む			60年	○	○	印ろう継手を有する管など
鋼管	溶接継手を有する		40年～ 70年	70年	○	○	溶接により管路を一体化することで地盤の変動に対応する管
鋼管	上記以外・不明なものを含む			40年	-	-	フランジやねじ込み継手など
石綿セメント管			40年	40年	×	×	現在は製造されていない、アスベストが懸念されていた管
硬質塩化ビニル管	RRロング継手等を有する		40年～ 60年	60年	○	注2)	RR継手よりも継手伸縮性能が優れている管
硬質塩化ビニル管	RR継手を有する			50年	○	×	ゴム輪による継手で伸縮性能を有する管
硬質塩化ビニル管	上記以外・不明なものを含む			40年	×	×	接着継手などを有する管など
コンクリート管			40年	40年	-	-	導水管などに用いられるコンクリート製の管
鉛管			40年	40年	-	-	現在は水道では使用されていない鉛製の管
ポリエチレン管	高密度、熱融着継手を有する		40年～ 60年	60年	○	注3)	融着継手による一体化で地盤変動に追従できる管
ポリエチレン管	上記以外・不明なものを含む			40年	○	×	金属製継手などにより接合する管など
ステンレス管	耐震型継手を有する		40年～ 60年	60年	○	○	波状鋼管などで地盤変動に追従することができる管
ステンレス管	上記以外・不明なものを含む			40年	-	-	フランジ継手等による管など
その他	管種が不明のものを含む		40年	40年	-	-	

*耐震性能は、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)」に基づく

注1)ダクタイル铸铁管(K形継手等)は、埋立地など悪い地盤において一部被害はみられたが、岩盤・洪積層などにおいて、低い被害率を示していることから、良い地盤においては基幹管路が備えるべきレベル2地震動に対する耐震性能を満たすものと整理することができる。

注2)基幹管路が備えるべき耐震性能を判断する被災経験がない。

注3)新潟中越地震の良い地盤における被害が無かったが、布設延長が十分でなく、悪い地盤での被災経験がほとんどないことから耐震性能が検証されるには時間を要する。

水道に使用される管路は、様々な種類があり、圧力や口径、耐震性などに応じて多くの種別があります。主要な管種として、ダクトイル鋳鉄管、硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管や鋼管など挙げられます。この中でも、継手形状や接合方式などにより細分化されるため、多様な選択肢となります。

本市においては、耐震性を有する管路による更新を推進するため、対象箇所の条件に応じて、図5-2-2に示すダクトイル鋳鉄管のGX形及びNS形、融着継手による配水用ポリエチレン管、ロング継手を有する硬質塩化ビニル管、水道用二層ポリエチレン管などにより布設替えを実施し、老朽化に伴う布設替えに併せて、耐震性の向上を図ります。

管種	説明
ダクトイル鋳鉄管	鋳鉄を改良したダクトイル鋳鉄にて製造された管。寿命が長く、近年においては地震に強い継手等も改良されている。
鋼管	鋼でできた管。衝撃に強いが錆に弱く、錆を防ぐ対策が必要。継手を溶接することで管を一体化し耐震化を図ることができる。
硬質塩化ビニル管	硬質の塩化ビニル樹脂で製造された管。安価であり錆は生じないが、紫外線に弱く劣化しやすい。
配水用ポリエチレン管	高密度ポリエチレン樹脂で製造された管。管と継手を電気融着接合により一体化することができる。錆が生じず、地震に強く、軽量かつ柔軟性があるため施工しやすい。
ポリエチレン管	ポリエチレン樹脂で製造された管。口径50mm以下のものが主であり、継手は金属製のものが用いられ、軽量かつ柔軟性があるため施工しやすい。
ステンレス管	ステンレス鋼で製造された管。鋼管と比べ錆に強いが、高価である。

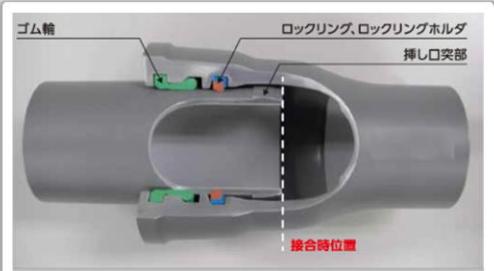
 ダクトイル鋳鉄管 (GX形)	 鋼管(樹脂被覆)	 硬質塩化ビニル管(ロング継手)
 配水用ポリエチレン管	 ステンレス管(加工管)	 ポリエチレン管(水道用二層管)

図5-2-2 本市における主な使用管種の例

強靱方策 2 水道施設の老朽化・耐震化対策

老朽化が進行する水道施設について、長寿命化も含めた検討を行い、更新するか長期的な運用を行うかを判断します。

また、地震による水道施設への被災リスクを低減し、市民へ安定した水供給を可能にするため水道施設の耐震化を推進し、優先度を考慮しながら耐震化を図ります。

これらの取り組みを継続的に実行していくことで、強靱な水道施設を構築します。

実行施策

継続

水道施設の詳細耐震診断の実施

簡易診断の結果を基に把握した優先度に応じて、水道施設の詳細耐震診断を実施します。詳細診断においては、資料・地盤・現地・構造物の調査により対策案を検討し耐震化を図り、必要に応じて長寿命化を考慮した耐震補強や補修を行います。

全ての施設に対する詳細耐震診断を行うには長期的な取り組みが必要となりますが、計画的かつ段階的に実施し、なるべく早い段階での耐震化を図ります。

長期

長寿命化を目的とした定期的な調査・補修・補強

コンクリート構造物や建築施設などの法定耐用年数は50年から60年とされています。このような施設を法定耐用年数で更新することを想定すると、今後10年間で20億円以上の莫大な投資が必要となります。これは1年間あたり平均2億円となり、水道事業運営においては多大な負担となります。図5-2-3及び図5-2-4は、アセットマネジメントのうちマクロマネジメントの実施により明らかとなった数値から、管路同様に法定耐用年数によるものと実際の平均的な使用年数にて運用した場合の更新需要及び健全度を比較したものを示しています。ただし、電気・計装・機械設備のみの平均的な使用年数を反映しており、コンクリート構造物などについては、更耐用年数が長く、実際の使用期間の把握が困難であるため、この比較図には反映していません。

しかしながら、適切な調査・維持管理により、国内では100年近く健全な状態を保っている配水池などの構造物も報告されています。このような事例を参考に、古くなった施設も適切な維持管理により、可能な限り長期に渡って利用することで、水道事業運営の負担軽減はもとより、水道を利用する市民の生活環境向上に寄与します。

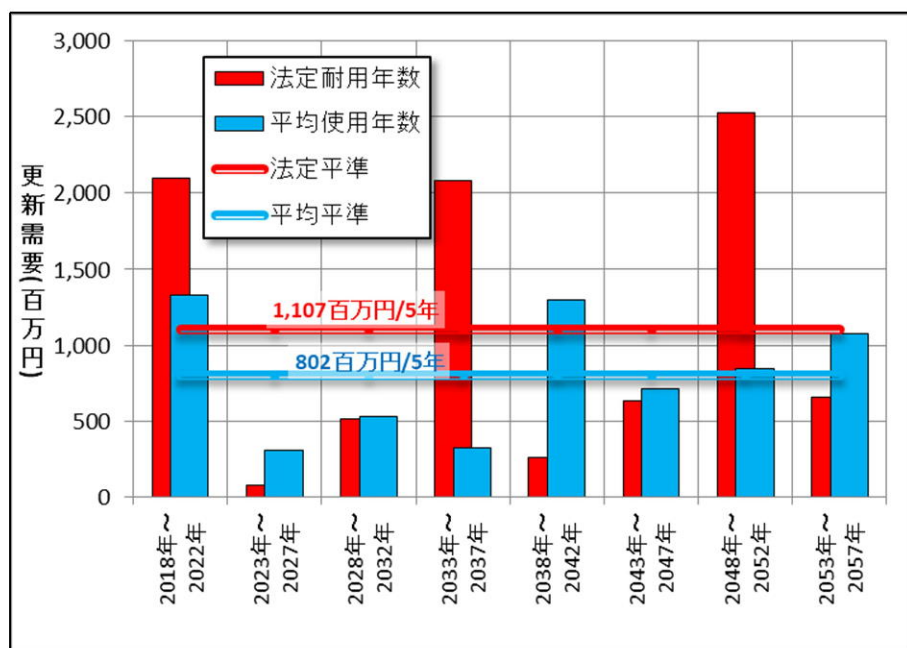


図 5-2-3 施設の更新需要

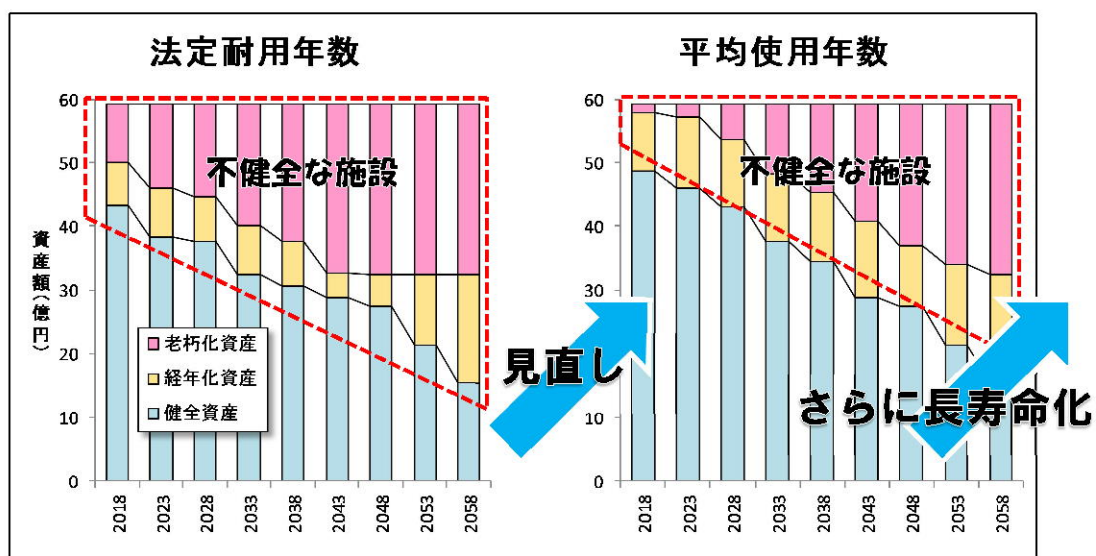


図 5-2-4 施設の健全度

強靱方策 3 組織力の強化

本市の水道事業における組織体制は、少数体制で対応しているところですが、災害時対応力や効率化、熟年経験者の退職による技術の空洞化を考慮すると、職員のレベルアップが重要な課題となります。

将来的にもプロフェッショナルな職員の育成を目的として、水道事業職員の適正配置や教育を充実させ、組織力全体のレベルアップを図ります。

実行施策

継続

専門性の高い職員の確保とスキルアップ

水道事業の職員は、大きく工務部門と管理部門に分けられます。業務内容は多様ですが、工務部門は水道施設の運転に関わる知識など技術的な面、管理部門においては企業会計などの会計的な面について、専門的な知識が求められます。水道事業は専門性が高く、技術や知識習得には時間を要します。これまで培ってきた水道事業職員の専門知識を次世代へ継承するためにも、専門性の高い職員が在職中に、新たな職員を確保できる体制となるよう検討します。

また、職員のスキルアップを目的とした講習会に積極的に参加し、水道技術の向上と技術的な相互学習の強化を図ります。

継続

水道技術管理者の適正配置

水道法において、水道の管理について技術上の業務を担当する責任者として水道技術管理者を設置することが義務付けられています。水道技術管理者は、経験年数や必要知識、資格などを有していると認められた者が任命され、施設検査や水質検査、給水の緊急停止などを判断し、これらの業務に関する他の職員の監督も義務付けられている重要な職務です。

この水道技術管理者は、重要な判断を迅速に行う必要があるため、この責務を果たせる経験と能力を有する人材の適正配置が求められます。このことから、緊急時の迅速な対応が可能となるよう、水道技術管理者の権限とその内容について情報を整理します。

また、水道技術管理者は、緊急時の指揮系統についても重要な役割を果たすため、常時対応が可能となるよう複数の水道技術管理者の有資格者を確保します。これにより、退職や人事異動、また緊急時における水道技術管理者が不在の場合においても、柔軟な対応が可能となるよう努めます。

強靱方策 4 応急給水対策

本市においては、応急給水の拠点として、防災ハザードマップ¹に記載されている第1避難所を設定しています。災害時の円滑な応急給水体制を構築するため、設定した応急給水拠点を周知し、応急給水栓の整備、給水車の運用方法の検討を行い、災害時においても円滑な給水体制を構築できるよう努めます。

実行施策

短期 給水車を活用した応急給水訓練の実施

本市で保有する給水車を活用し、災害時の円滑な応急給水を可能にするため、各地区の応急給水拠点において、応急給水訓練を実施します。このためには、市民と水道事業職員との協働による訓練が重要です。訓練後には、感じた改善点などを参加者から意見を募り、より効果的な訓練となるよう改善していきます。

長期 緊急時用給水栓の整備

応急給水拠点での給水方法は、既存の蛇口からの給水に加え緊急用給水栓からの給水、給水車による給水などが挙げられます。給水拠点の条件に対して適切な応急給水方法を検討し、必要に応じて緊急時用給水栓の整備を検討します。

また、緊急時の給水に必要な浄水を貯留する機能を持つ配水池は、災害時などの緊急時に必要な水を保持する重要な役割を持っています。しかしながら、大規模な被災を受け、配水池以降の管路が破断した場合には、配水池内へ貯留した飲料水が流出し、被災後の飲料水確保が困難となってしまうこととなります。

このような事態を想定し、大規模地震時に水の流出を遮断し、飲料水を確保する緊急遮断弁による対策が重要です。

本市においては、緊急遮断弁による対策は3箇所にて整備が完了していますが、今後も主要な施設に対して緊急遮断弁の整備を拡大し、被災時の住民の飲料水確保に努めます。

¹ ハザードマップ：

「防災マップ」とも呼ばれ、災害の発生に備えて被害が想定される内容や場所を記載し、災害対策や避難行動の心がけなどを示した資料。

応急給水拠点に加え、医療機関や福祉施設などは、災害時において人命に関わることから、特に重要な給水施設です。このような施設のうち、透析病院などの特に重要な施設は、重要給水施設として設定されます。

配水池から、これらの重要給水施設までの配水管は重要給水施設管路と呼び、耐震化や老朽化更新において優先的に整備する必要があります。本市においては、計画的な管路更新において重要給水施設管路を優先的に整備し、強靱化を図ります。

強靱方策 5 事故対策の徹底

水道の運用においては、降雨や外部的な要因に伴う水質の変動や、老朽化などに伴う管路の破断により、断水に至る事故が発生する場合があります。また、通常の水道工事施工や更新においても、都合上、水道水を断水した上での工事施工が必要な場合があります。市民への影響が最小限となるよう、水源の複数配置や老朽化対策としての更新工事、断水への影響が最も少ない夜間での工事施工など、工夫した対策を実施しています。

しかしながら、自然的要因などによる事故など、想定されない事態が発生することを視野に入れ、万が一の場合においても迅速な対応が可能となるよう、事前の対策について検討します。

実行施策

長期

大規模災害を想定した資機材の確保

大規模な災害を想定し、燃料や薬品、発電機などを含め応急復旧に必要な資機材を確保し、必要に応じて資機材メーカーやリース会社、管工事組合等との連携を図り、事前の対策を講じます。

かごしま連携中枢都市圏においては、資機材の融通も含めた協定を締結していることから、応急復旧に必要と想定される資機材について、内容や個数などを管理し、必要に応じた補充などを行うよう管理を徹底します。

5.3 「安全」…安心して飲める 安全な水の供給

安全方策1 安定した水供給のための水源確保

水収支バランスの均衡を考慮し、市民へ安定した水道水を供給するために、水質に課題のある水源について水量抑制または廃止を検討し、これに伴う新たな水源を確保します。

実行施策

長 期	新たな水源の確保
------------	----------

上水道地区における、第6(たたら元)水源及び第30(坂下)水源において、水質基準以下ではあるものの、塩水化傾向が見られています。現時点では供給可能な水質ですが、将来的に塩水化が進行した場合、水収支バランスの不均衡が発生する可能性があります。

水源開発においては段階的な手順が必要であり、電気探査等により地下水を持つ地層を探索し、井戸を試掘することで地下水の有無や水質を調査します。水道に利用可能な水源であれば、本格的な井戸掘削を行い、井戸使用の事業認可を取得した上で水源施設の整備を行い、初めて市民への供給が可能となります。

安定した水供給の事前の対策を講じるためにも、段階的な計画が必要であるため、第6水源系及び第30水源系において電気探査¹の実施を検討します。

¹ 電気探査：

電氣的性質を測定し、地下の地盤状況を調査することで、地下水を保有する地層を推定する方法。

安全方策 2 指定工事店更新制度の導入

指定工事店は、本市においては「指定給水装置工事事業者」と規定しています。その業務内容は、市内における給水装置の工事で、基本的には宅内の水道に関わる工事や必要となる申請事務などを行うのが主な業務です。

改正水道法により指定工事店更新制度が導入され、水道事業者及び水道指定工事店には定められた適切な対応が求められます。指定工事店は、市民に対して直接的に水道に関わる工事を行うため、適切な対応がなされるよう、徹底した指導・監督が求められます。

実行施策

短期 更新制度導入に関わる準備対応

更新制度導入に関して、水道事業者が対応すべき作業は、改正水道法の施行期日までの期間において、基本的には対応を済ませる必要があります。このことから、指定工事店との情報共有を図りながら、準備対応を迅速かつ確実にを行います。

継続 指定工事店の指導・監督強化

指定工事店の指定は、市で定めた規程に基づく審査を行った上で行われます。場合によっては、指定の取り消しなどもあり、厳密な審査が行われます。指定工事店の技術力保持には、更新制度導入による審査は効果的ですが、日常的な水道事業者による指導監督が最も重要です。

本市においては、更新制度導入に伴う厳密な審査の徹底と、日常的な指導監督の徹底を実行し、指定工事店の技術力向上も含めて対応していきます。

安全方策 3 水道に対する信頼性の向上

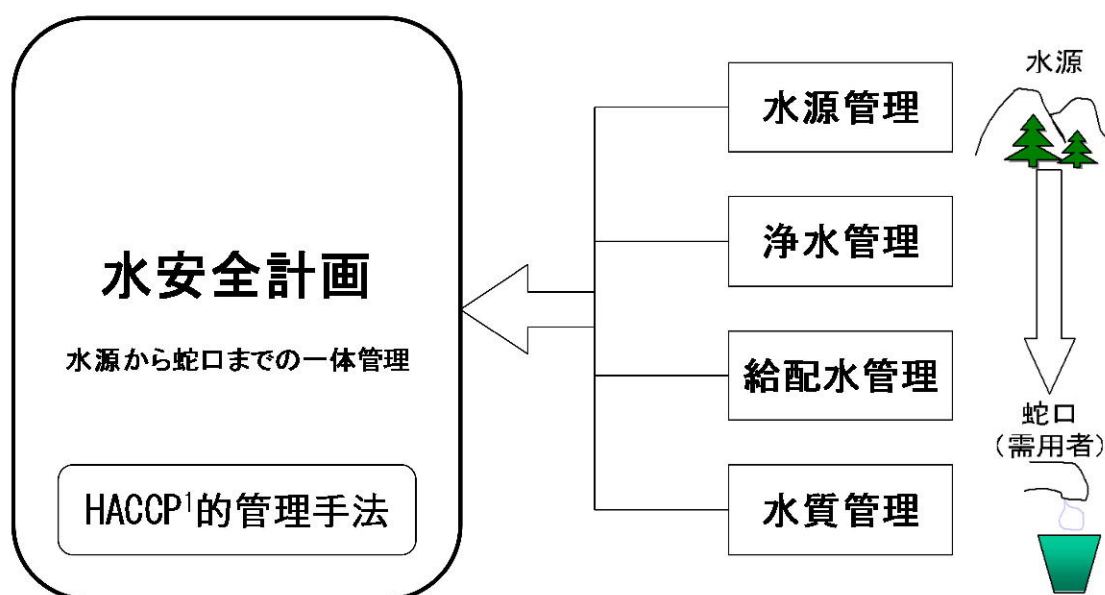
常に信頼性の高い水道水を供給し続けるための水道システム全体を包括した計画として、水安全計画の作成が推奨されています。これは水道システムにおける水源から蛇口までの管理全体を体系化した品質管理システムです。この水安全計画を策定・公表・実行のプロセスを踏むことで、水の安全性を担保し、水道水に対する信頼性向上を目指します。

実行施策

短期

水安全計画の策定

水質管理を再確認し、安心・安全な水の供給を確実に行う体制づくりを目指すため、水安全計画を策定し、市民の水道水に対する信頼性の向上を図ります。



常に信頼性(安全性)の高い水道水を供給し続けるためのシステム

図 5-3-1 水安全計画との関係(厚生労働省)

¹ HACCP :

すでに食品業界には取り入れられており、水道分野においては水源から給水栓に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害管理を行うことが、安全な飲料水を常時供給し続けるために有効となる管理手法。

5.4 地区別の課題に対する施策

上水道地区 耐震化対策の促進

実行施策

長期 簡易耐震診断の実施

これまで、本市では旧簡易水道地区において簡易耐震診断を先行して実施してきました。今後、上水道地区の簡易耐震診断を実施し、詳細診断が必要な施設を抽出していくことで、耐震性能の状況を整理します。

このことは、耐震化の基礎作業となるため、早い段階で簡易耐震診断を実施し、その後詳細診断・耐震化と進めていきます。

羽島地区 萩元浄水場の老朽化対策

実行施策

長期 萩元浄水場施設の段階的更新

羽島地区萩元浄水場における老朽化が懸念されています。更新するには、既存の施設を運転しながら給水に影響の無いよう、慎重な施工計画が求められます。また、多くの財源が必要となるため、可能な限り費用を抑え、安定的な浄水の供給を行えるような方法を検討する必要があります。

このことから、なるべく早い段階で基本設計に着手し方向性を定め、市民への水の安定供給を確保するよう努めます。



図 5-4-1 老朽化が進行する浄水施設（急速ろ過設備）

荒川地区 バックアップ体制の検討

実行施策

長期 バックアップ対策の検討と方針の決定

可能性として考えられる災害時のバックアップ対策としては、新たな水源の確保、連絡管の整備、給水車による水供給が挙げられます。新たな水源の確保については、電気探査や井戸掘削に多大な費用を要しますが、良質な水源であることは掘削しなければ明確になりません。また、連絡管の整備については、隣接地区との距離が離れており、長距離の管路整備を要するため、整備費用が多額なものとなることが想定されます。

現在運用している給水車による水供給が最も可能性としては高いものとなりますが、被災時の規模によっては、十分な飲料水の運搬が困難となる恐れもあることから、綿密な水供給計画が必要となります。

生冠地区 バックアップ体制の検討

実行施策

長期 バックアップ対策の検討と方針の決定

当該地区の水源地は、過去に被災した経験もあることから、河川氾濫時も含めて災害を想定した対策を講じる必要があります。近接した水源であるため、水質事故時等は断水が長期に渡る可能性があるため、河川から離れた場所での水源確保も含めて検討します。

中央地区 水供給方法の再検討

実行施策

長期 才野配水池系の運用フロー再構築

中央地区の観音ヶ池周辺に浄水を供給している才野配水池は、度重なる災害により、中継施設から配水池間の管路が分断される被害が多く発生しています。被害内容や地形条件を考慮すると、維持管理上の不具合や、再度被災する可能性も視野に入れ、浄水の供給方法を見直す必要があります。

そこで、現状の運用フローに固執せず新たなフローにて再構築を検討し、維持管理費や動力費、更新費用などのトータルでのコストを視野に入れた検討を行い、被災時においても安定した供給が可能な施設を整備します。

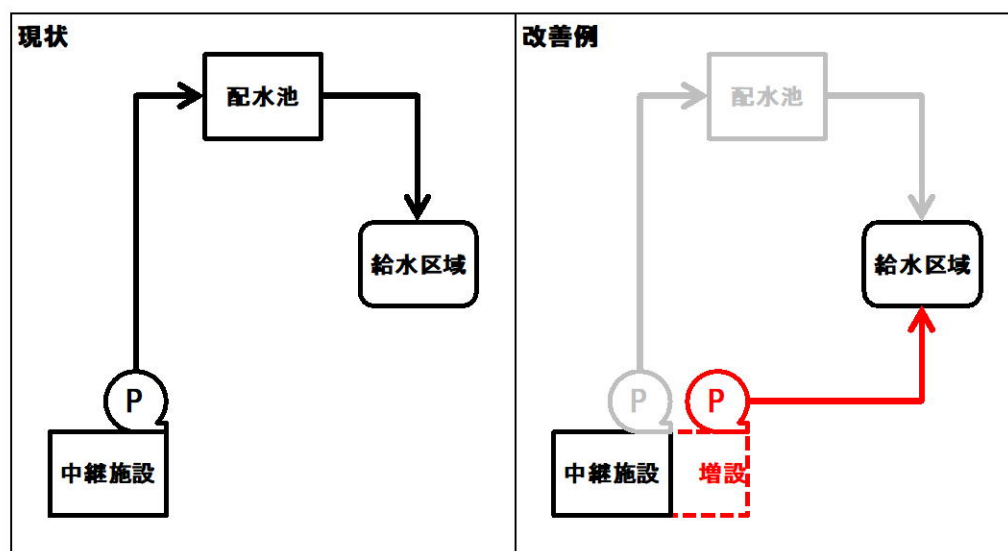


図 5-4-2 運用フロー改善例

大里地区 新たな水源確保

実行施策

長期 新たな水源確保

大里地区においては、隣接地区からの水供給により慢性的な水不足を解消していますが、安定的な水供給の観点から大里地区近辺に加え、隣接地区周辺についても視野に入れて電気探査を実施し、当該地区の新たな水源確保に努めます。