

第四章 目標実現のための施策

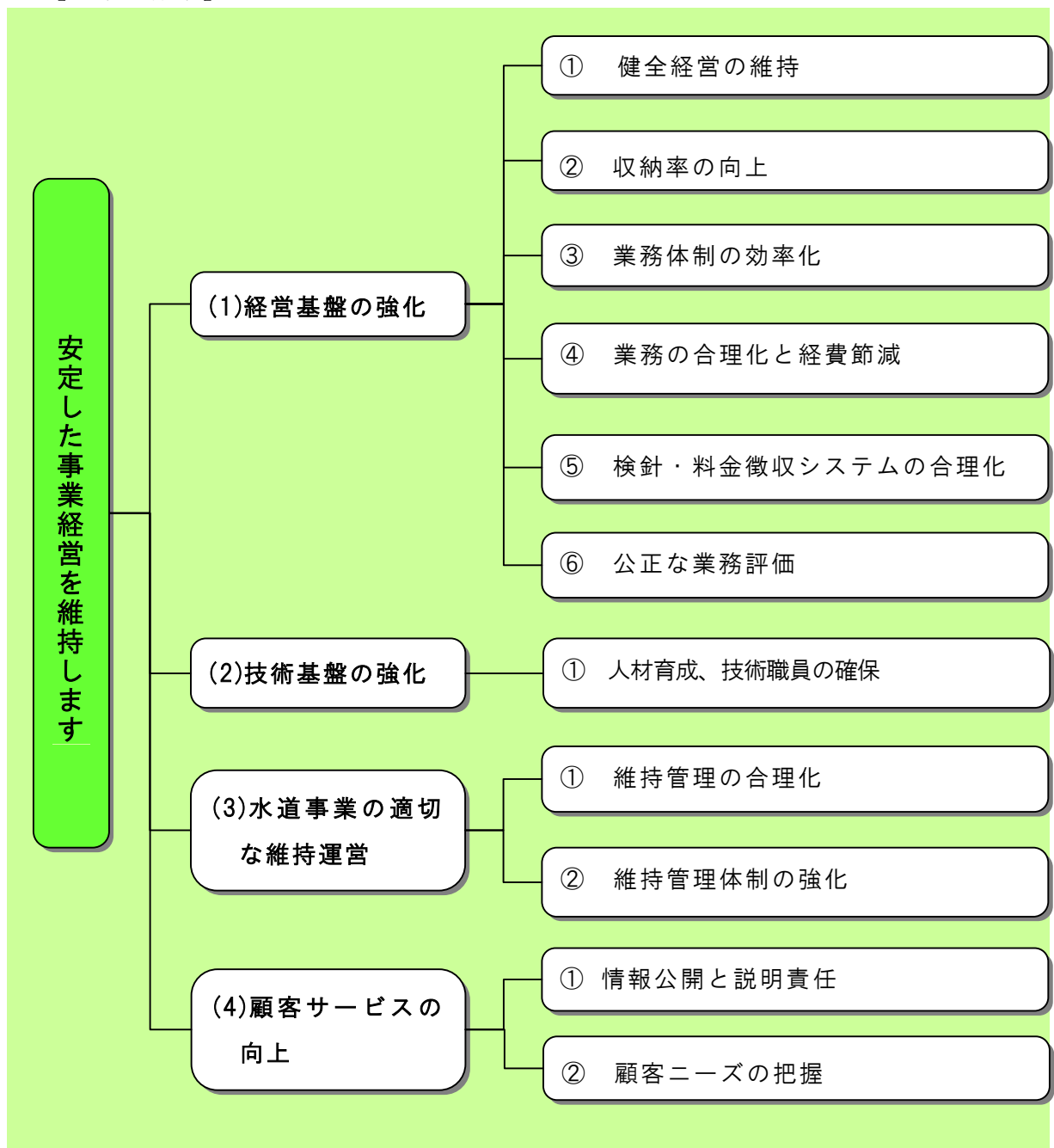
1 施策の方針と実現方策

串間市水道事業の将来像と目標を実現するために、将来の事業計画（給水人口や給水量等）に基づき、計画期間内に実施する施策の方針と実現方策を示します。

持続

安定した事業経営を維持します。

【施策の体系】



(1) 経営基盤の強化

① 健全経営の維持

施設の整備・更新・耐震化、簡易水道事業統合等の事業費に相当な費用が見込まれていますので、コスト縮減に関する情報収集と適正な採用、関連工事との連携等によりコスト縮減を図り、経営努力をさらに進めます。事業収益による安定した水道事業の経営を維持していくために、水道料金は、これらの事業費を見込んで、今後も適正に設定します。

事業資金については、起債（借入金）と国庫補助金を適切に組み合わせて施設の整備・更新・耐震化等に必要な事業費を確保します。

一方、事業に伴う起債残高は、上水道事業で平成 19 年度末現在 1,540 百万となっており、その中には金利 5%以上の未償還金が 540 百万円近く残っています。財政再建化計画との整合も図って、繰上げ償還の可能性について検討します。

簡易水道事業は、厚生労働省の方針に沿って、上水道事業に経営統合を計画的に進める必要があります。しかし、そのためには、資産台帳の整備、未償還金の返済資金の確保、一般会計繰入金、給水原価と供給単価の乖離、公の施設と民営等、解決しなければならない課題が山積しています。平成 28 年度の統合期限までに、現状を十分把握して、地元住民の意向を調整して、必要な条例改正も念頭に、課題を解消しつつ、経営統合を出来る限り図って、定期的な料金見直しも含めて経営基盤を強化します。

② 収納率の向上

水道事業収入は、料金収入に頼っていますので未収金の回収に努めます。このためには、関係機関と協議して窓口業務の改善等、支払方法の利便性向上を図ります。

③ 業務体制の効率化

業務の外部委託に関しては、現在でもメーター検針等の一部ですでに実施しています。現在事業を進めている、高度浄水処理施設は、今まで以上に多種多様な機械電気計装設備で構成される施設で、運転も非常に高度な技術が必要です。このことを含め、業務の※第三者委託を検討します。この制度は、業務の効率化を進めるために、水道法が改正され、水道管理の技術上の業務を第三者に委託することが可能になったものです。今後はこの制度を既に実施している水

道事業者の実施状況調査等の結果を踏まえながら、その実施例や導入の手順、手続き等について十分に調査するなど、第三者委託の導入可能性の検討を行います。

④ 業務の合理化と経費節減

高度な事務機器、先端技術（IT 技術）を導入、活用により業務の効率化を図り、組織の見直し、職員の資質向上などにより、経費の節減に努めます。また、これまで行ってきた業務委託等についても、効率化や経費節減の観点から随時見直しを行います。

⑤ 検針・料金徴収システムの合理化

検針や料金請求等の市民に直接かかわる業務は、ニーズの把握、情報発信の機会ととらえ、「業務マニュアル」等を作成し、これに基づいた水道課内の講習会を行うなど、検針員を含む職員の資質向上を図ります。また宅地内での漏水は、検針時にお知らせする等、迅速な対応を心掛け、市民の視点に立ったサービスの向上を図ります。

⑥ 公正な業務評価

公正な業務評価については、自己又は第三者機関による評価を検討します。なお、当面の間は、1 年に 1 回程度業務指標（PI）による自己評価を行います。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
健全経営の維持	事業資金の確保	■簡易水道経営統合の推進 ■資産台帳整備 ■適正料金と有利な財源確保 ■コスト縮減
収納率の向上	窓口業務の拡充	■納入方法の調査 ■窓口業務の改善
業務体制の効率化	業務の見直し	■生活用水関係業務の一元化 ■第三者委託導入検討

業務の合理化と 経費節減	IT（情報技術） の活用	■IT 技術の活用による業務の効率化 ■職員の資質向上
検針・料金徴収シス テムの合理化	検針業務の合理化	■「業務マニュアル」の作成と活用 ■検針員との連携強化
公正な業務評価	業務評価の実施	■PI（業務指標）による業務評価の実施

(2) 技術基盤の強化

① 人材育成、技術職員の確保

水道事業の運営は、公営企業としての特殊性や高い知見と技術力を必要としています。現在整備を進めている浄水場では、多種多様な機械、電気設備機器が導入されますので、今まで以上に、専門職員の確保は重要です。人事制度の見直し等により、「水道業務経験度」の高い専門職員の確保や技術専門職員の育成に努めます。

職員の研修参加、技術資格取得に対する支援、奨励を積極的に行い、職員の意識改革を促し、技術基盤を強化します。併せて、指定給水装置工事事業者（以下「指定工事店」と呼ぶ）の技術向上も図ります。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
人材育成、技術職員の確保	専門職員の確保 技術者の育成	■人事制度の見直しによる職員確保 ■研修参加、資格取得支援・奨励

(3) 水道事業の適切な維持運営

① 維持管理の合理化

一部の施設では、管理用の道路が未整備で、日常の維持管理に支障があるものもあります。水道事業統合に合わせて、水源、浄水場や配水池等の位置・規模、維持管理の容易性等を考慮した施設の適正配置を、施設の更新を含めて検討します。

また、多種多様の設備機器で構成され、新旧の混在した施設の維持管理には、相当な経験と知識が必要となるため、「水道業務経験度」の高い技術専門職員の確保が不可欠です。

② 維持管理体制の強化

水道システムの効率的運転や維持管理体制の強化のために、監視・制御システムの充実を図ります。このことにより、機器等の故障による断水回数の減少、塩素臭による異臭味被害の削減を目指します。施設の状況を常時監視することで、水道施設全般の効率的な運転管理を行い、漏水の早期発見により有効率が向上することで環境対策へも寄与できます。

また、施設や管路を計画的に点検し、事故発生を未然に予測して予防するために、水道施設の保安全管理の充実を図ります。施設台帳、管路台帳は、施設を維持管理する上での重要なカルテですので、必要な情報が効率的に管理、利用できるように、履歴の集積、検索機能等を付加して整備と活用を図ります。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
維持管理の合理化	事業統合、施設の再編	■ 計画的な事業統合 ■ 施設の再編と適正配置 ■ 維持管理施設の整備
維持管理体制の強化	台帳等の整備と点検・調査の強化	■ 施設台帳、管路台帳整備と活用 ■ 施設や管路の点検、調査の強化

(4) 顧客サービスの向上

① 情報公開と説明責任

水道事業に関する情報は、一般的なことは「広報くしま」で公表しています。今後は、串間市の※ホームページの「生活情報、水道課」の充実を図り、水質検査計画、水質検査結果等を公表し、断水等の災害情報は、広報車、防災無線、報道機関等で緊急広報を行っていきます。

説明責任を果たすために、串間市が保有している水質試験の結果、水道事業での取り組み等を、積極的に公表・周知することで水道水に対する信頼性や満足度の向上を図ります。

② 顧客ニーズの把握

行政窓口との連携を図って、水道窓口サービスをさらに充実させるとともに、効果的なアンケートによる顧客満足度調査、※水道モニター制度、※パブリックコメント等による、ニーズの把握に努めます。

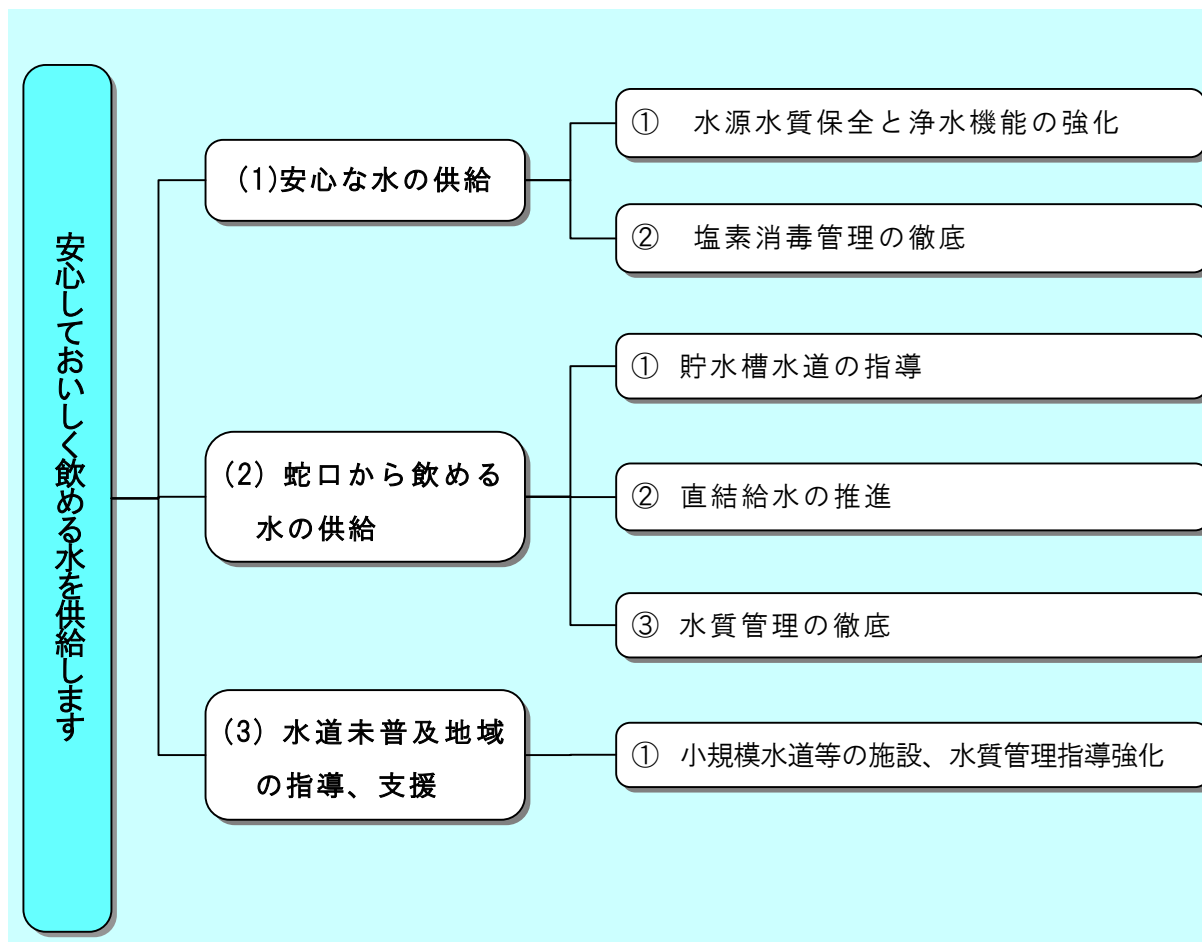
【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
情報公開と説明責任	情報の共有と信頼性の向上	■ 広報誌やホームページの活用
顧客ニーズの把握	サービスの向上	■ 窓口サービスの充実 ■ 顧客満足度調査等の実施

安心

安心しておいしく飲める水を供給します。

【施策の体系】



(1) 安心な水の供給

① 水源水質保全と浄水機能の強化

水道水の安全性は、水源の水質が良好なことが基本です。水源水質保全のために、水源地の上流域の森林保全に関係機関と連携して取り組むとともに、水源流域の監視の強化に努めます。また、農薬散布の実態把握、指導に関係機関と連携して対応するとともに、水質の監視を適正に実施します。

水道水の安全性を更に向上させるために、塩素消毒に耐性があるクリプトスポリジウム等に対応した水質管理、新たな水質リスクへの対応等に努めます。

その一環として、西区（穂佐ヶ原）、東区（揚原・白坂）水源系の浄水場では、※膜ろ過設備による浄水施設の整備事業に着手しました。その他の水源において

も、簡易水道事業等を含めた全ての施設で、指標菌等の水質検査の充実を図ります。指標菌が検出された場合は、再検査を実施し、水質検査を強化するとともに、代替施設からの給水や水源の切り替え等を検討します。

② 塩素消毒管理の徹底

串間市では、ほとんど異臭味に対する苦情はありませんが、末端での塩素濃度を確保する必要があるために、浄水場で多少の余裕を見込んで消毒を行っています。またポンプ加圧施設等では、追加の塩素消毒を実施しています。

塩素臭の低減方策は、水源水質を保全し、塩素の注入量を水質基準の範囲内で減らす努力をし、※残留塩素の管理を徹底します。また、新たに設定された塩素酸対策として、塩素剤購入時の品質管理を行い、品質劣化対策を検討します。これらの対応によって、塩素注入点に近い住民の塩素臭による異臭味被害の解消を図ります。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
水源水質保全と浄水機能の強化	水源水質保全 水源水質監視	■ 水源地上流域の保全 ■ 農薬等水質監視体制強化
	浄水機能強化 水質検査の充実	■ 膜ろ過設備による浄水機能強化 ■ 指標菌検査等の確実な実施と対応策の検討
塩素消毒管理の徹底	残留塩素の管理	■ 水源水質の保全 ■ 塩素剤の品質管理の徹底 ■ 塩素注入量の低減

(2) 蛇口から飲める水の供給

市民の皆様に安全でおいしい水を届けることで、蛇口から直接水を飲むと言う日本が誇る水道文化の確実な継承を図ります。水源から蛇口まで、安全でおいしい水を届けるために、給水設備の適切な管理、指導を行います。

① ※貯水槽水道の指導

串間市公営水道事業の給水区域内には、簡易専用水道が 4 箇所、小規模貯水槽水道が 13 箇所ありますが、串間市では管理、指導を徹底して、貯水槽、給水管、給水用具等が原因となる水質事故防止に努めます。このためにも、給水装置等の維持管理を自ら行わなければならないこと等の周知徹底や情報の公開・提供、指定工事店との連携の強化に努めます。

② 直結給水の推進

貯水槽水道等給水装置での水質劣化を防ぐためには、※直結給水に切り替えることが、確実に有効な方法です。配水本管の水圧や、漏水の状況等を考慮しつつ、直結給水の範囲拡大を進めます。

③ 水質管理の徹底

給水施設での水質事故対策として、全ての給水設備（貯水槽水道を含む）を対象に、積極的に監督指導を行い、貯水槽水道を含む給水装置等の水質事故防止に努めます。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
貯水槽水道の指導	給水装置の維持管理の周知徹底	■ 管理指導の徹底 ■ 維持管理の啓発 ■ 指定工事店との連携
直結給水の推進	直結給水範囲の拡大	■ 配水本管水圧確保 ■ 漏水調査
水質管理の徹底	給水設備の監督指導強化	■ 法令の周知と遵守 ■ 監督・指導の強化と徹底

(3) 水道未普及地域の指導、支援

① 小規模水道等の施設、水質管理指導強化

当面は、行政サービスの平等性といった立場から、健康な生活を維持する清潔な生活用水が利用できるよう、関係各課が連携して、施設や管理状況の実態把握に努め、施設の管理、水質管理等の適切な指導を行います。

飲料水を供給する施設が必要となる場合は、生活用水確保の見地から「飲料水を供給する施設設置事業補助金交付要綱」に基づき資金的な支援を目指します。

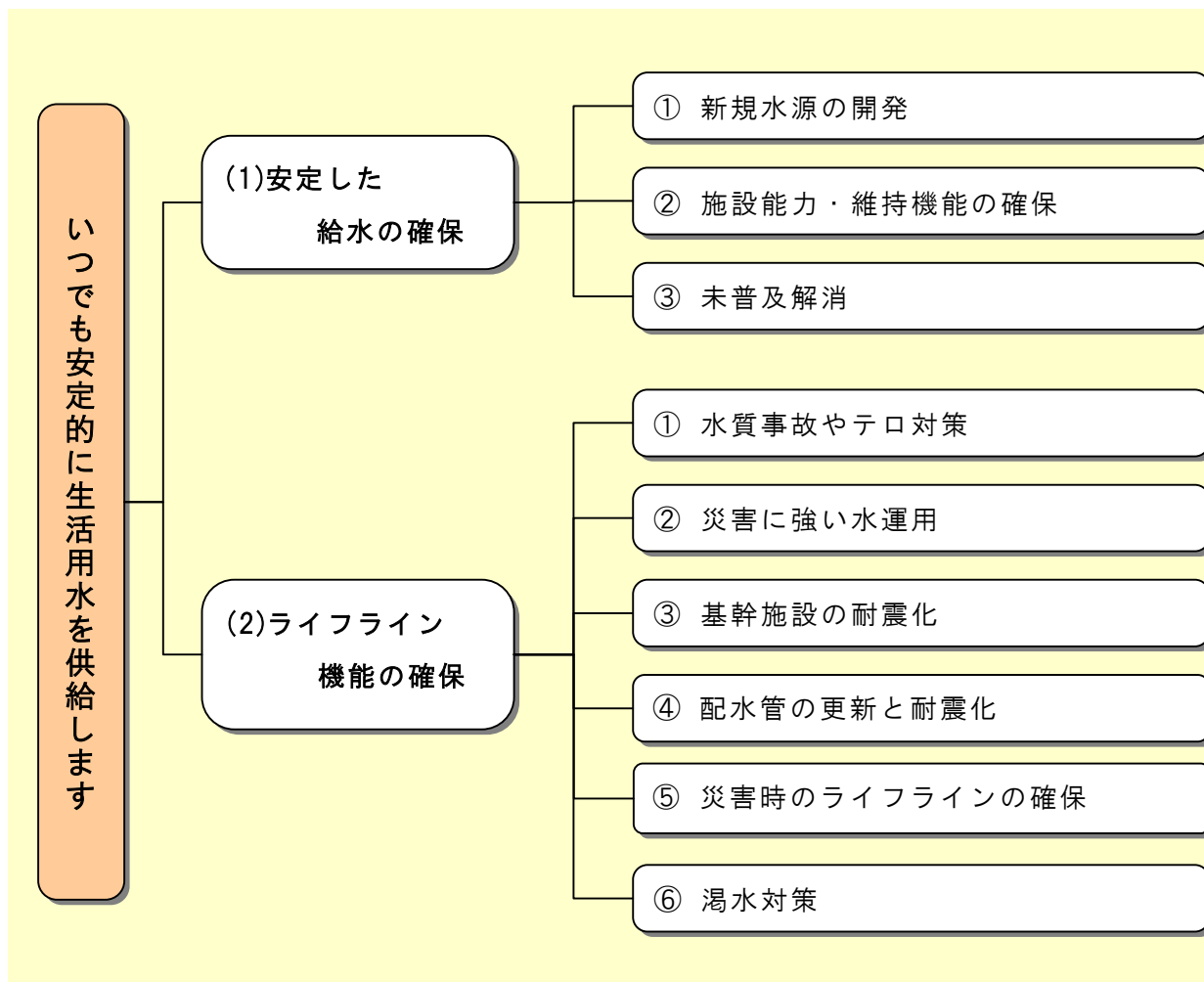
【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
小規模水道等の施設、水質管理指導強化	施設管理、水質管理の指導と実施 資金的な支援	■施設や管理状況の実態把握 ■施設・水質管理に対する指導 ■水質検査、施設の点検・管理の実施 ■補助金の交付

安定

いつでも安定的に生活用水を供給します。

【施策の体系】



(1) 安定した給水の確保

① 新規水源の開発

串間市上水道の水源は、その殆どを福島川及び 1 次支川大平川に沿った浅層地下水等に依存しています。近年、台風や梅雨前線に伴う豪雨の影響により、水道施設が被害を受ける事態が生じました。

安定した給水を確保するためには、安定した水源確保が緊急の課題と考えて、水源調査を実施し、水量が豊富で水質が良好な水源開発の目途が立ち、その後水道事業変更認可を得て、施設整備に着手しています。

② 施設能力・維持機能の確保

水道施設は、事故時や一時的に需要量が増加する場合などに備え、柔軟に対応出来る能力を確保する必要があり、一般的には、配水池の貯留容量で対応しています。配水池の有効容量は、計画 1 日最大給水量の 12 時間分を標準とし、給水の安定性を高めるために出来るだけ大きく確保することが望ましいとされています。串間市上水道事業の配水池容量は、計画 1 日最大給水量の 15.4 時間分程度で比較的十分な容量が確保されていますので、老朽化している配水池を計画的に更新します。

一方、配水池の維持機能に関しては、管理用道路の未整備、付帯機器の老朽化が散見されますので、施設の統合、老朽化施設の更新を計画的に図ります。

③ 未普及解消

串間市水道事業としては、行政区域内人口が給水人口（給水普及率 100%）になることが理想です。

しかしながら、小規模水道等（集落水道や自家用飲用井戸等も含む）については、布設の経緯、建設工事負担金、水道料金に対する問題等があります。

公営水道としての施設整備に関する地区住民の意向調査を踏まえ、施設整備の検討を進めていき、効率的な補助制度の導入などを検討し、費用対効果を考慮して、計画的に事業を進めます。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
新規水源の開発	水源施設の新設	■国庫補助事業による施設整備
施設能力・維持機能の確保	配水池容量の確保	■配水池の更新 ■管理道路の整備、付帯機器の更新
未普及解消	公営水道の整備	■未普及地域の実態把握 ■未普及地域の意向調査 ■補助制度事業の導入

(2) ライフライン機能の確保

① 水質事故やテロ対策

水源から蛇口まで、考えられる全ての水質事故や※テロ（脅威行動）による汚染対策を考慮して、水道施設の系統化とともに、無人化施設のビデオカメラによる常時監視システムを含む、中央監視制御システム等の拡充を図ります。

② 災害に強い水運用

連絡管の整備や配水系統の再編成等により、効率的な水運用機能を強化し、想定される渇水、地震、台風等豪雨被害への対応策を検討します。

想定される災害のうち、

- ・ 渇水災害については水源の新設、既設水源の予備水源化により余裕能力確保
- ・ 地震災害については配水系統間の連絡管による水の融通と運動公園に
※耐震貯水槽の新設
- ・ 台風等豪雨災害に対しては濁度監視による取水制御や他系統からの水の融通

により、生活に必要な最小限の給水確保に努めます。

③ 基幹施設の耐震化

コンクリート構造物の耐震補修・補強、浄水場・配水場等の土砂崩壊対策、構造物や管路基礎の液状化対策、電気・機器の耐震・水没対策、配水池への伸

縮可とう管、緊急遮断弁の設置等、基幹施設の総合的な耐震化を検討します。

なお、全ての基幹施設を耐震化するためには、補修・補強、更新にかかる莫大な事業費と長い工事期間が想定されます。主要な施設は耐震診断等を実施して、特に重要と判断された施設から順次耐震化を図ります。

現在着手している第5次整備事業で新設する構築物、機械設備、電気設備は、全てに耐震性を持たせて建設しています。

④ 配水管の更新と耐震化

配水管の中で特に耐震性が低いといわれている石綿セメント管については、ほぼ布設替が完了していますが、その他、耐震性が低いソケット継手の鋼管や※TS 継手の塩化ビニル管が布設されています。

配水管の更新は、老朽管や耐震性が低い管路を優先的に行いますが、「串間市上水道事業変更認可申請書（平成 19 年 3 月）」、「串間市水道基本計画（平成 14 年 2 月）」で示されている配水管網水理計算書等に基づいて、合理的な管径により、効率的な布設替えを実施します。

施設の耐震化と同様に、全ての主要管路の耐震化が終了するまでには相当期間が必要と考えられますので、特に重要な幹線管路や緊急給水拠点までの配水管等を優先して耐震化を図ります。

⑤ 災害時のライフラインの確保

串間市地域防災計画に準じて、災害対策マニュアルを策定し、災害対策訓練を関連機関と連携し定期的を実施して、災害時には確実に実践できる体制を構築します。このことにより、災害や水質事故等による給水停止時は、迅速な応急給水に努めます。また、応急給水に必要な資機材（給水車、給水タンク、給水ポリパック等）は、関係各課とも協議して備蓄等に努めます。

近隣事業体・関連機関とは、「災害時における水道施設の応急復旧に関する協定書（案）」の締結を図り、これに基づき、協力体制の強化を図ります。

地震等の災害発生時にも応急給水を可能とするために、配水池への伸縮可とう管、緊急遮断弁の設置による非常用水の確保、緊急給水拠点までの配水管路の耐震化を図るなどの災害に強い給水拠点の整備に努めます。

一般的に大規模災害時における応急給水量等の想定値は、以下のとおりです。

災害発生からの日数	目標水量 (1人1日当り)	水運搬距離	主な給水方法
発生から3日まで	3 L	1 km以内	緊急貯水槽、タンク車等
10日まで	20 L	250m以内	配水幹線付近の仮設給水栓
21日まで	100 L	100m以内	配水支線上の仮設給水栓
28日以降	250 L	10m以内	仮配管からの各戸給水

出展：地震対策マニュアル策定指針

上表に示したとおり、災害時の緊急給水拠点は、緊急時の生活用水の運搬量（1人1日当りの生命維持用水：2～3 L）や被災者の高齢化を考慮し、1 km圏内に1箇所程度、規模の大きな病院、公園、学校等を候補として関係各課を交えて検討します。

⑥ 渇水対策

これまで串間市では、大きな渇水被害は発生していませんが、今後は、地球温暖化により豪雨と渇水が交互に発生すると言われています。このため、現在上水道事業では、渇水時でも安定的に取水が出来るよう、水源開発を行い、渇水時でも断・減水しないことを目指して施設を整備中です。

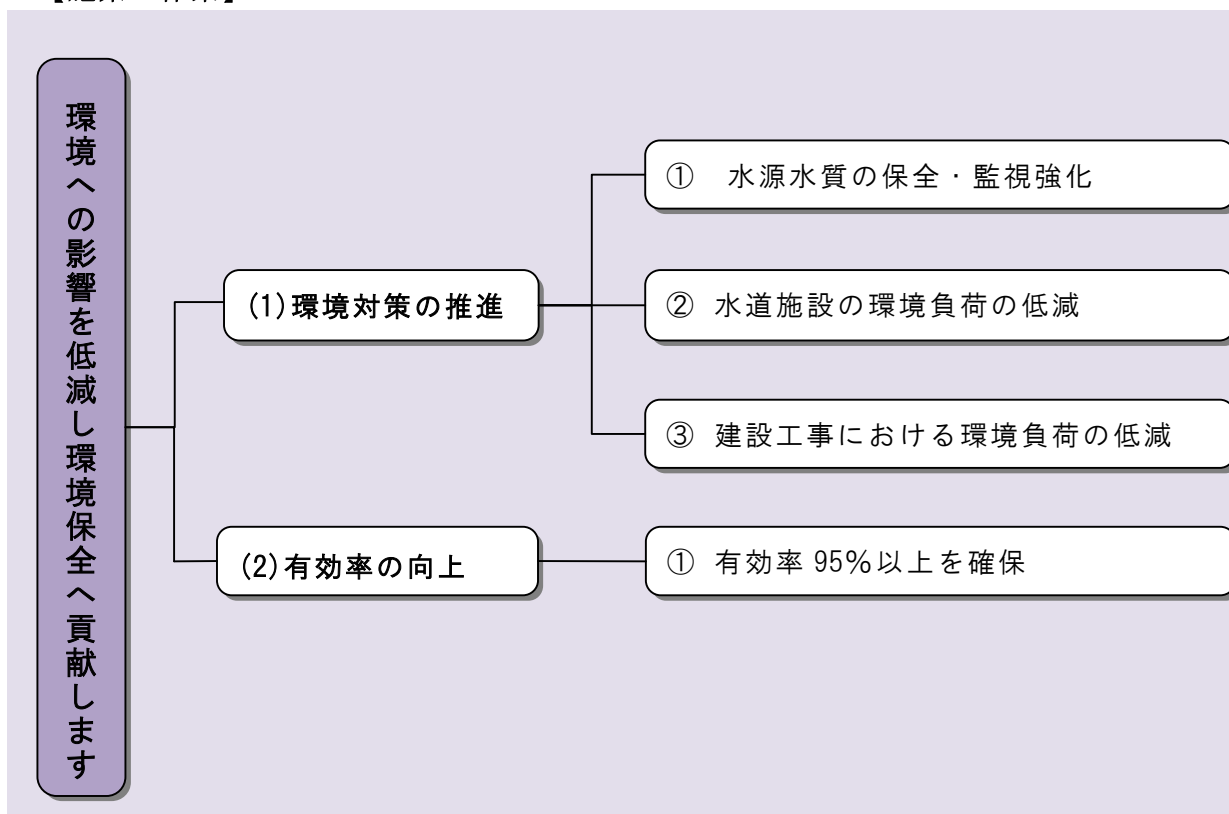
【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
水質事故やテロ対策	監視システムの充実	■ 無人化施設の常時監視 ■ 中央監視システム等の充実
災害に強い水運用	取水・配水系の系統化と施設整備	■ 配水系統の見直しと統合 ■ 耐震貯水槽の新設 ■ 水源水質の監視・取水制御
基幹施設の耐震化	施設の補修・補強、更新	■ 西区、東区浄水場の新設 ■ 既設配水池調査診断、補強または更新 ■ 施設調査診断と計画的な補修・補強
配水管の更新と耐震化	配水管の更新	■ 水理計算による適正管径の決定 ■ 重要度に応じた管路更新計画 ■ 連絡管の整備
災害時のライフラインの確保	災害マニュアルの充実と訓練	■ 緊急給水拠点の整備 ■ 緊急時用給水車の保有 ■ 緊急時用のポリパック等の備蓄 ■ 緊急応援体制の強化
渇水対策	良質な水源の開発	■ 新設水源整備

環境

環境への影響を低減し環境保全へ貢献します。

【施策の体系】



(1) 環境対策の推進

① 水源水質の保全・監視強化

串間市水道事業の水源は、その大部分を河川の浅層地下水に頼っています。河川流域の森林保全に関係機関と連携して取り組むとともに、流域の污染源監視の強化に努めます。また、水源地周辺の污染源となる恐れのある農地、農畜産業や工場、事業所等の有無、農薬、肥料その他汚染物質の排出状況の把握に努め、水質保全に関する啓発に努めます。

② 水道施設の環境負荷の低減

太陽光発電、省エネルギー型機器（※インバータ制御方式等）等エネルギー対策技術の情報収集に努め、導入可能性について研究、調査します。

具体的には、串間市水道事業でのエネルギー消費量の大半を占めているポンプ施設について、自然流下方式、インバータ制御による加圧ポンプ方式を比較

検討し、維持管理の効率性、容易性を含む最適な施設配置による、省エネルギー対策に取り組めます。

③ 建設工事における環境負荷の低減

浅層埋設による*建設副産物の減量化、発生土、建設廃材の再利用・再資源化に努め、建設工事における環境負荷の低減を図ります。

具体的には、*再生アスコン、*再生砕石等の利用率の向上及び発生土の有効利用促進を目指します。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
水源水質の保全・監視強化	水源上流域の保全 水源地域の監視強化	■ 河川上流域の保全 ■ 汚染源の実態把握、監視 ■ 農薬・肥料等の実態把握
水道施設の環境負荷の低減	電力消費量の削減	■ 省エネ対策 ■ エネルギー対策機器の導入検討
建設工事における環境負荷の低減	再生可能材料の利用	■ 建設副産物の減量化 ■ 再生材の有効利用

(2) 有効率の向上

① 有効率 95%以上を確保

水資源の有効利用を図るため、計画期間内における有効率の目標値を 95%以上とします。具体的な取り組みとしては、浄水場、配水池の漏水防止策としての付帯施設更新、配水管の漏水防止策としての計画的な漏水調査、修繕、老朽管路の更新、適正水圧の保持、給水装置等の漏水防止策等に努めます。

市民の皆様には、水資源を大切にするための啓発を広報誌等で引き続き実施して、節水意識の浸透をさらに進めます。

【実現方策】

施策方針	実現方策	具体的な内容
有効率 95%以上を確保	漏水防止策と住民啓発	■ 付帯施設の漏水調査と更新 ■ 漏水調査と漏水防止 ■ 給水装置の漏水防止 ■ 節水意識の啓発

2 施策の体系

