

第3章 現状と今後の課題

第3章 現状と今後の課題

1 佐世保市の概況

I. 佐世保市の地勢条件

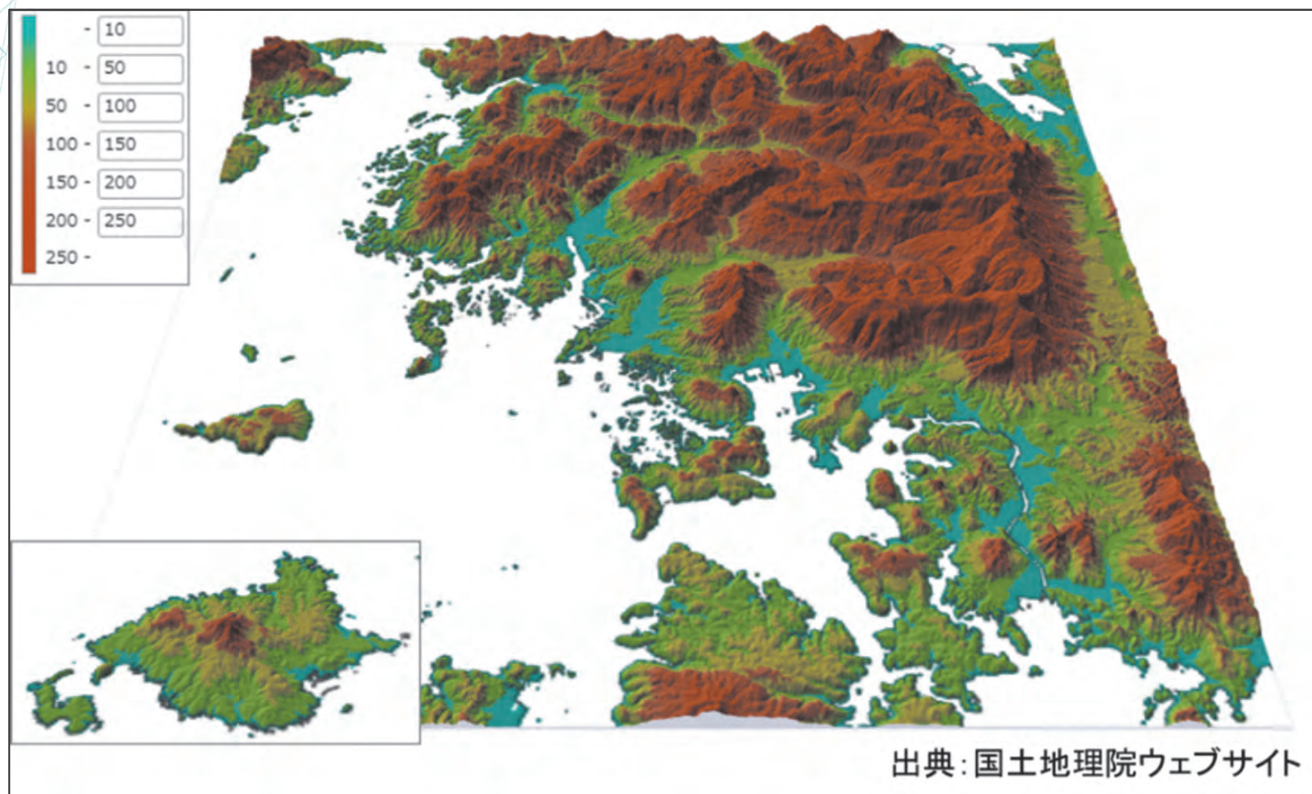
本市の地勢が織りなす風景は風光明媚で貴重な観光資源となっており、地域経済に大きな恵みを与えています。

一方で、この地勢は水道事業を営むうえでは不利な事業環境となっています。

市域内に平野部が少なく、急峻な斜面地が海際まで迫っており、また海岸線は複雑な形をしたリアス式海岸の特徴を有しています。陸地に降った雨は、たちまち海に流れ出てしまい、地質構造は岩盤で覆われており、砂層やレキ層などの地下水が滞留しやすい層がほとんどありません。

下の地形図の青色の部分は谷底低地であり、その他は大部分が山地、山麓地、丘陵・岩石台地です。

【佐世保市の地形図】



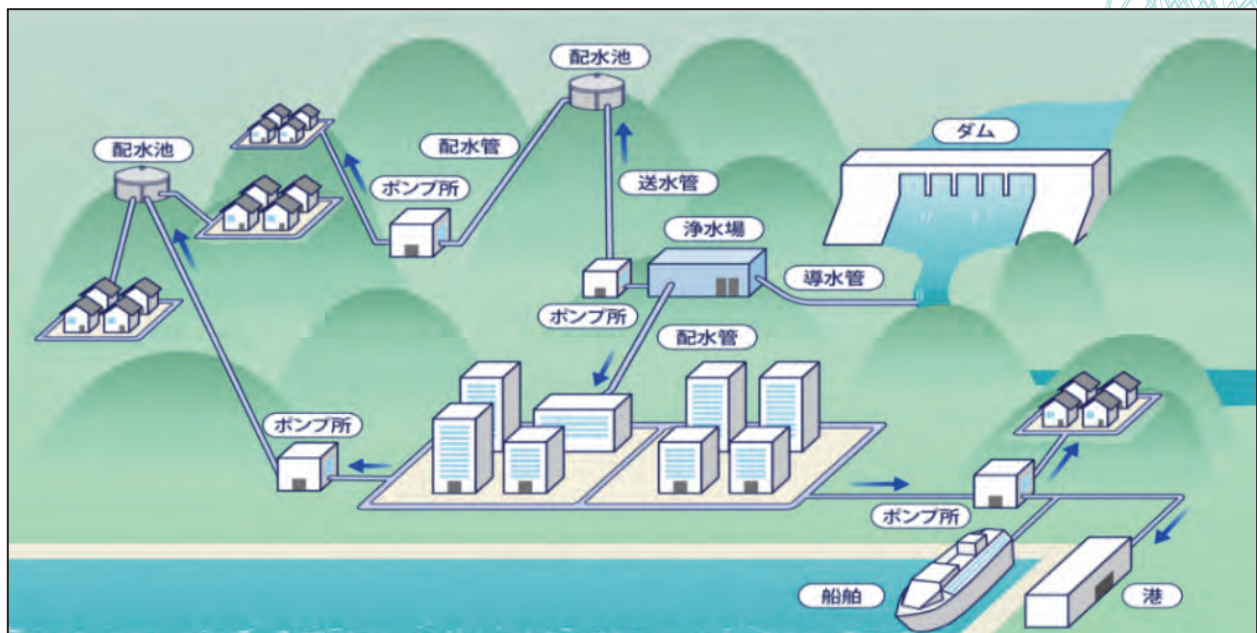
第3章 現状と今後の課題

1 佐世保市の概況

このため元来、水源に恵まれておらず、必要な水源を安定的に確保することが難しい状況にあります。

また、起伏が多い山々の中腹にあたる斜面地にも多くの住宅が立ち並び、低地から高地まで広域に住宅地が点在していることから、複雑な水道システムとならざるを得ず、多くの水道施設を必要としています。一つの系統で低部地域から高部地域まで給水せざるを得ない場所もあり、適正な水圧を保つことが難しいところもあります。

【佐世保市の水道システム】

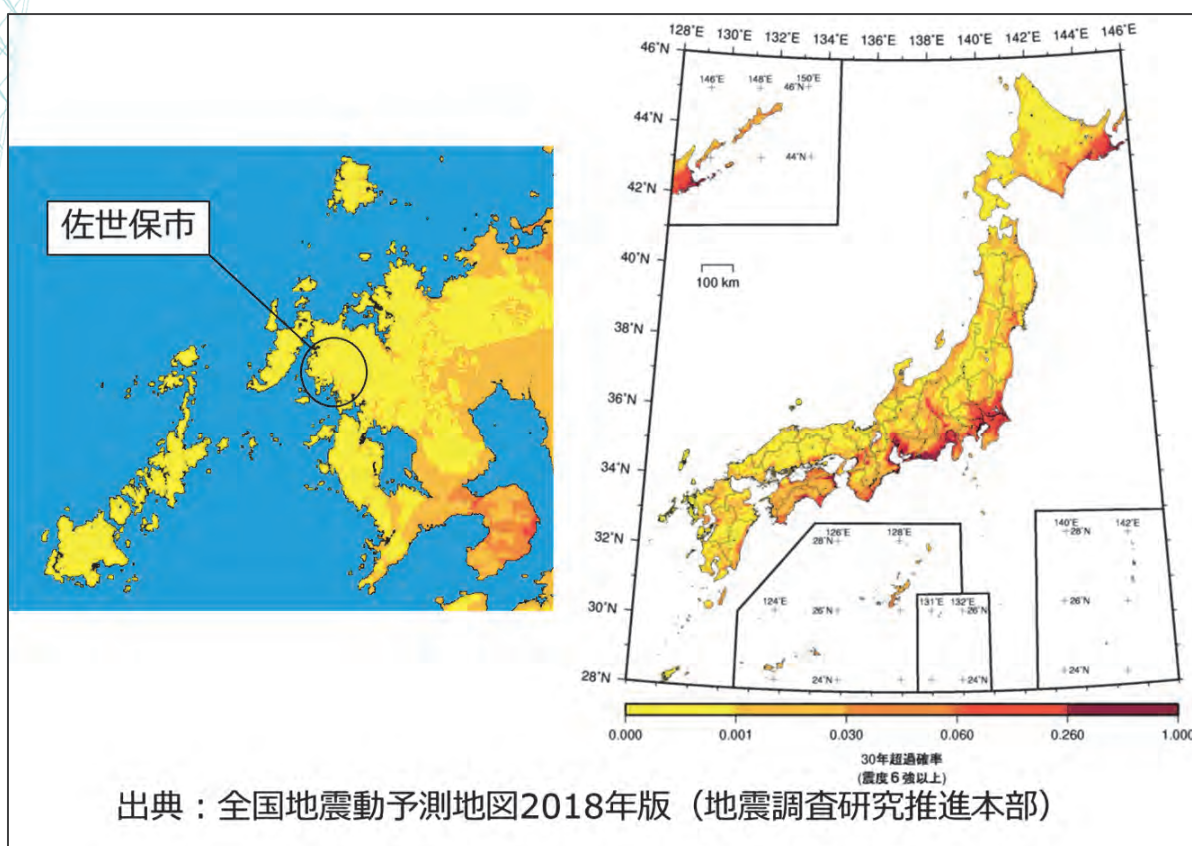


第3章 現状と今後の課題

1 佐世保市の概況

また、本市は史料や統計によると大規模な地震が発生したことはなく、将来においても大規模な地震の発生確率は低い地域とされていますが、万が一の備えとして地震災害対策は必要です。

【今後30年以内に震度6強以上の揺れが発生する確率】



第3章 現状と今後の課題

1 佐世保市の概況

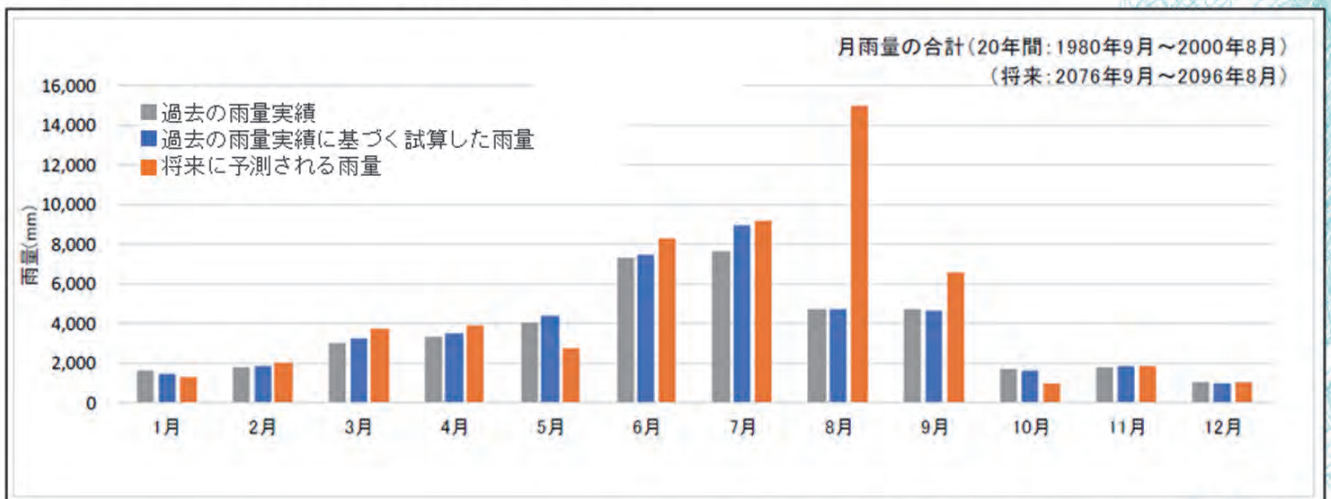
Ⅱ. 佐世保市の気象条件

九州北部は台風の通り道となっており、毎年、複数の台風が接近・上陸をしています。また、年間降水量は平均1950mm（佐世保市）と多く、特に短時間の強い雨が降りやすい傾向にあります。

これらの傾向は異常気象の進行により顕著になってきており、気象庁によると、地球温暖化に伴い、1日100mm以上の降雨日や1日200mm以上の猛烈な雨が降る日が増加傾向にあるとされています。

本市においても、独自調査では将来的に気温が上昇するとともに降水量は特に夏場に大きく増加し、冬場の少雨傾向は変わらないとの予測結果が出ており、将来においても渇水や集中豪雨に伴う地滑りなどのリスクが大きくなることが懸念されます。

【佐世保市における過去・将来の月別雨量合計】



出典：佐世保市ダム長寿命化対策流域水文調査報告書

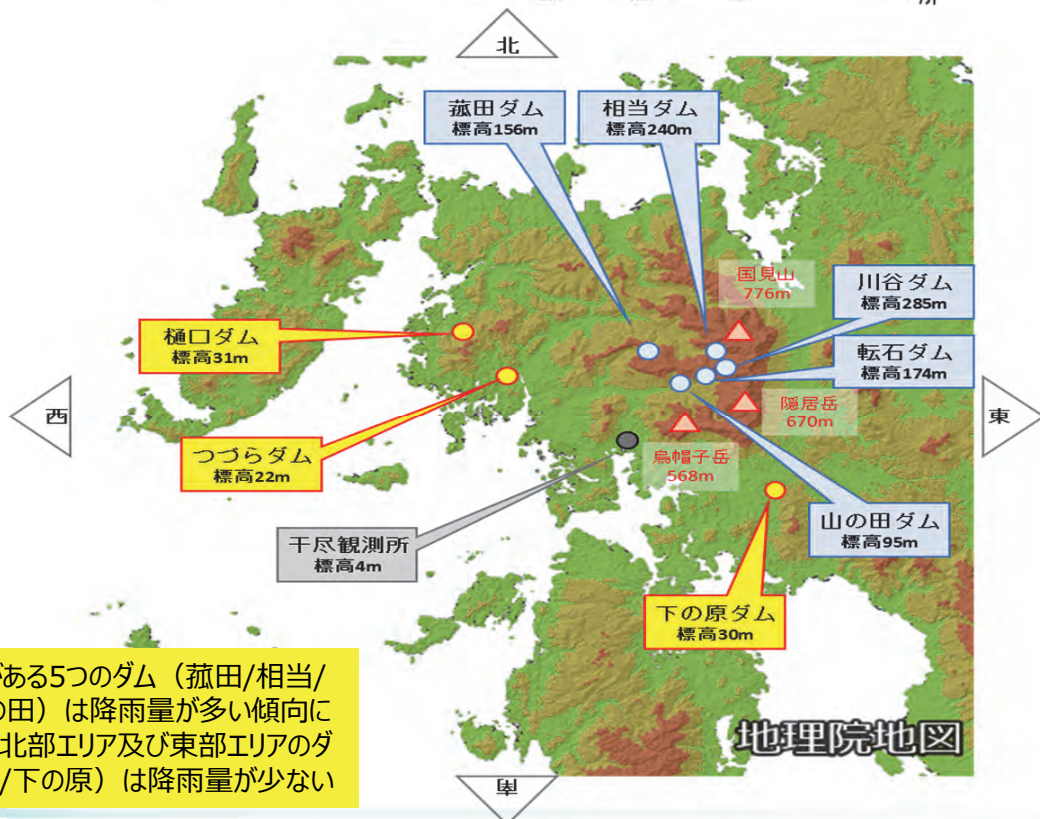
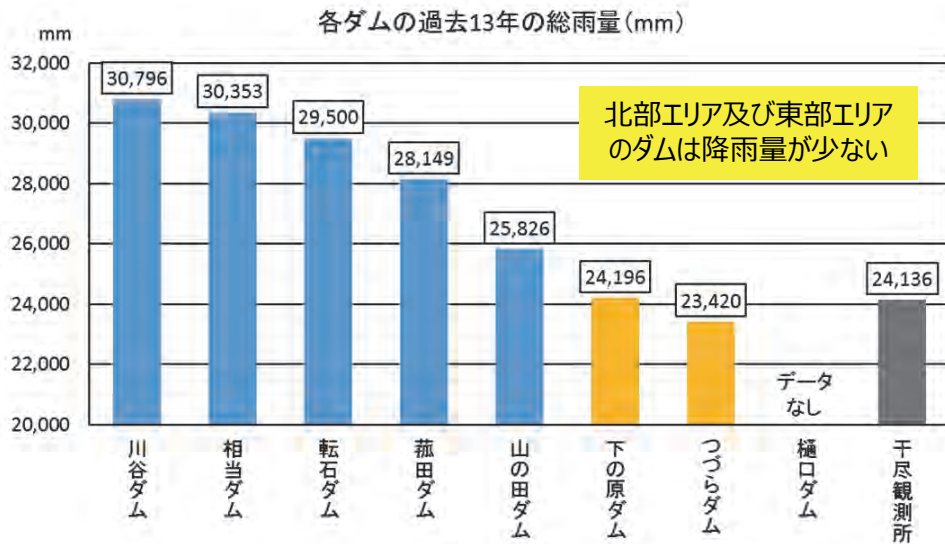
第3章 現状と今後の課題

1 佐世保市の概況

また、降雨の状況は本市内においても地域によって差があり、ダム別の過去の降雨実績からもわかるように北部エリアや東部エリアのダムは他のエリアと比べると地勢的要因から特に降雨量が少ない状況にあります。

今後も、集中的に雨が降る時期と雨がほとんど降らない時期の二極化や、一部の地域だけに雨が降る局地化という、近年の雨の降り方が将来ますます進んでいくことが予測されます。

【佐世保市のダム別の降雨量及び位置】



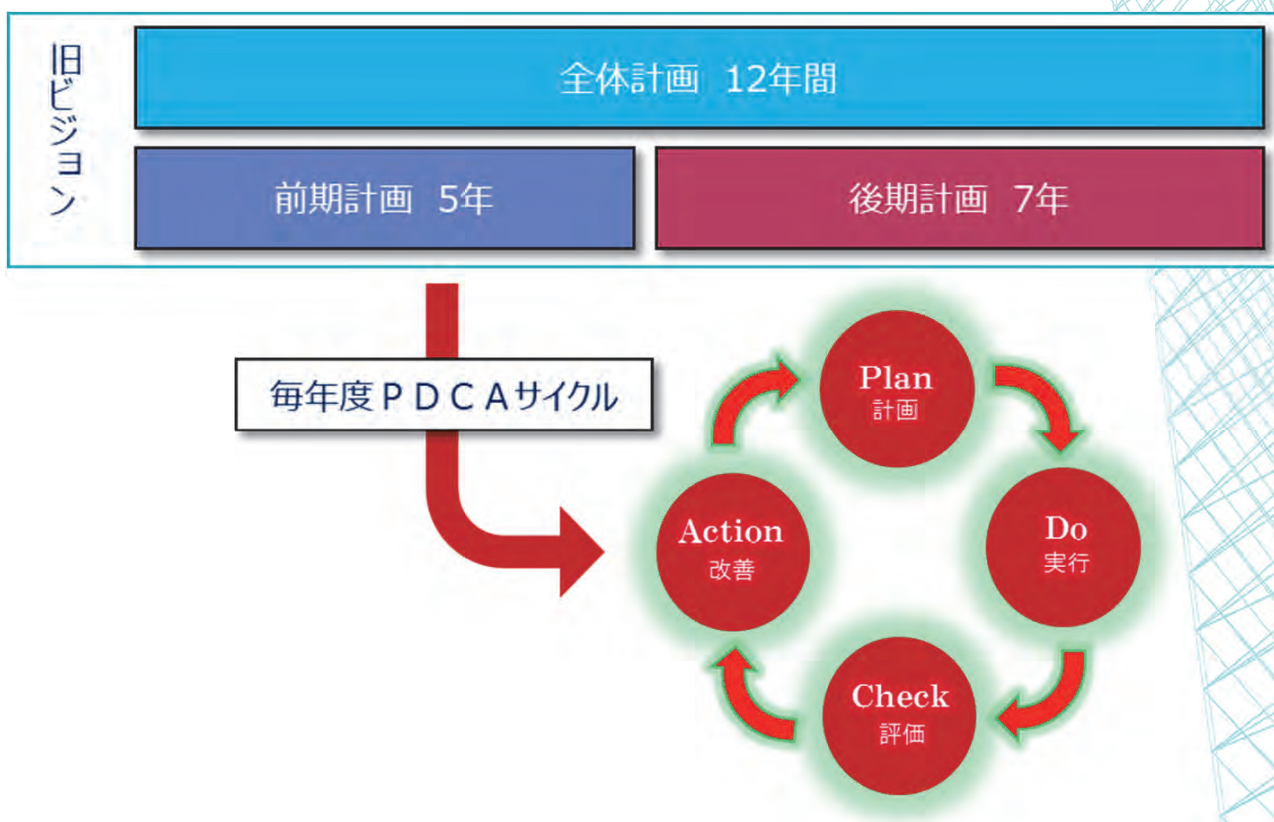
第3章 現状と今後の課題

2 旧ビジョンの取組成果

旧ビジョンは、全体の計画期間を2008年度（平成20年度）～2019年度（令和元年度）の12年間とし、前期計画と後期計画の2期に分け、それぞれの施策と目標を立て、その達成を目指してきました。

後期計画の2018年度（平成30年度）から2019年度（令和元年度）の2年間は、上位計画である第6次佐世保市総合計画の延長とあわせ旧ビジョンの取組を延長し、本ビジョンに繋げるための期間として、社会情勢の変化や将来の動向を見据えた検討を進めました。

目標管理にあたっては、毎年度ごとに水道ビジョンの『実施計画』を策定し、PDCAサイクルの中で進捗管理を行いました。



第3章 現状と今後の課題

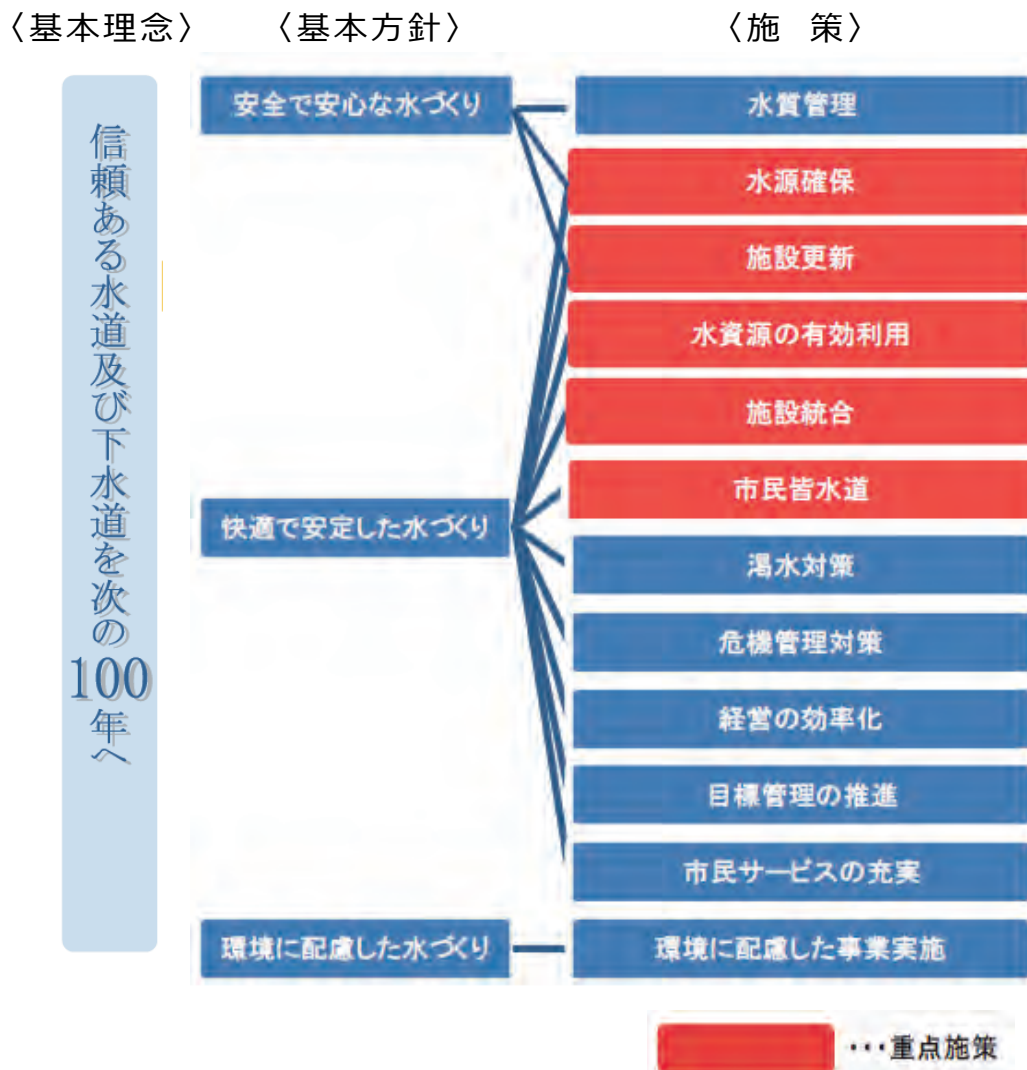
2 旧ビジョンの取組成果

1. 旧ビジョンの施策体系

旧ビジョンでは、歴史的・地形的な背景による施設の老朽化や数の多さ、自然災害の増加に対する危機管理対策の見直し、多様化するお客さまニーズなどの対応すべき課題に対して、限られた財源のなかでは一度に多くの事業を実施できない状況でありました。

そのため、市民生活や経済活動への影響が大きい「水の安定供給」に直結する事業や、佐世保市総合計画における重点課題への対応を優先し、“選択と集中”を明確にして重点施策を位置づけ、主に水源不足の解消や緊急性・重要性の高い老朽化施設の更新に取り組むとともに、将来の費用負担の平準化を図るためのアセットマネジメントシステムの構築に向けた取組みを進めてきました。

※アセットマネジメントの詳細は P 49 参照



第3章 現状と今後の課題

2 旧ビジョンの取組成果

Ⅱ. 各施策の成果

旧ビジョン期間中の主な成果としては次のものなどがあります。

- ・アセットマネジメントの先行事業として、本市の主要浄水場であった旧山の田浄水場と旧大野浄水場を統合した新山の田浄水場の建設
- ・緊急性の高い施設更新として、山の田水系配水本管の更新
- ・有効率向上（漏水防止対策）として高水圧地区の減圧対策やブロック化等

また、これらと並行して、施設数の削減及び更新費用の長期平準化と縮減を目的とした『アセットマネジメントシステム』を構築しつつ、取組体系を整理し優先度の高い事業は先行的に着手するなど段階的な運用を開始しました。

一方で、本市の最重要政策として進めてきた石木ダム建設事業については、工事の着手や用地取得等に進捗を得たものの、完成予定が2016年度（平成28年度）から2025年度（令和7年度）へ延長になりました。

※数値は水道事業のみ（簡易水道は除く）

施策	成果指標	H20 (H25)	H30	備考
水質管理	カビ臭から見た おいしい水達成率	19.0%	75.0%	計画期間中は平均70%で推移
水源確保	水源余裕率 (佐世保地区)	▲19.1%	▲11.1%	水源に余裕がない状態（マイナス値）が継続
施設更新	浄水施設経年化率※	54.7%	2.7%	主要浄水施設の更新により改善
	更新が必要な 管路延長の割合※	(15.5%)	12.9%	約1,500km（水道事業、口径50mm以上）の水道管について、毎年約6～7kmを更新（2.6ポイント減）
水資源の有効利用	1日あたり漏水量	11,448m ³	8,450m ³	漏水量は約16%減少し、有効率は約3.2ポイント改善
	有効率	86.1%	89.3%	
施設統合	計画に基づく統合実施率 (計画達成率)	0%	100%	計画に基づき8地区を公営水道に統合（市との連携事業）
	統合地区数（累計）	0	8	
市民皆水道	未普及解消率 (計画達成率)	0%	100%	計画に基づき1地区の未普及を解消（市との連携事業）
	解消地区数（累計）	0	1	
渇水対策	給水制限日数	0日	0日	給水制限には至らなかったが数年毎に渇水対策を実施
危機管理対策	災害・事故に伴う断水時間	0時間	12.5時間	計画期間中には、H21瀬戸越崩落事故、H26松山崩落事故、H28寒波災害など、比較的大きい規模の断水が発生
経営の効率化	自己資金保有額	964百万円	3,238百万円	H22に料金改定を実施し、自己資金保有額も目標の3,000百万円以上を確保
市民サービスの充実	水道局ホームページ アクセス件数	(164,870件)	249,226件	ホームページのリニューアルを実施しアクセス件数も増加
環境に配慮した事業実施	太陽光発電による CO2削減量	0.0tCO2	5.8tCO2	山の田浄水場の更新に伴い太陽光発電を導入

第3章 現状と今後の課題

3 慢性的な水源不足と地域格差の解消

I. 渇水の状況

水道法では、渇水（計画上想定される10年に1回程度生じ得る渇水）のときであっても、水を常時供給することが水道事業者には義務付けられており、それを実現するための施設整備が求められています。

しかしながら、本市ではこれまでに幾度も渇水に伴う給水制限の実施に至っており、特に“列島渇水”と呼ばれた1994年（平成6年）から1995年（平成7年）にかけては、戦後最長となる264日間の給水制限を実施せざるを得ない状況になりました。制限のピーク時には、2日間で5時間しか給水しない「連続43時間断水」に及び、飲食店での経営悪化や工場での生産ラインの縮小など、市民生活だけでなく社会経済へ大きな影響をもたらすなど、全国でも最も厳しい水準の給水制限を余儀なくされました。

その後も、2005年（平成17年）や2007年（平成19年）の渇水に伴う給水制限をはじめ、合併した北部エリアも含めてたびたび給水制限を行う状況に陥っています。最近では、2018年度（平成30年度）にも給水制限には至らなかったものの、渇水の危機に瀕し節水広報を実施し、特に北部エリアの一部地域においては、2019年度（平成31年度）にわたって節水の呼びかけをする事態となるなど、節水広報や緊急水源確保等の渇水対策を講じたものを含めると、概ね2年に一度は渇水の危機に瀕しており、前述の水道法の責務を果たすために様々な方策に取り組んできましたが、未だ慢性的な水源不足の状況にあります。

また、前述したように（P2参照）水道は可能な限り料金負担を抑制して供給する必要がありますが、過去の渇水では周辺自治体からの緊急支援水の運搬や給水栓の開閉作業などの各種対策に非常に多くの経費がかかる一方で給水収益は大きく減少し、本市水道事業の経営を圧迫しました。これにより、1997年（平成9年）に25%の水道料金改定を行い水道利用者の負担の増加にもつながりました。

さらに、突発的な渇水対策経費の支出により、本来行われるべき施設更新等を実施することが出来ないなど、計画的な事業経営の妨げともなっています。

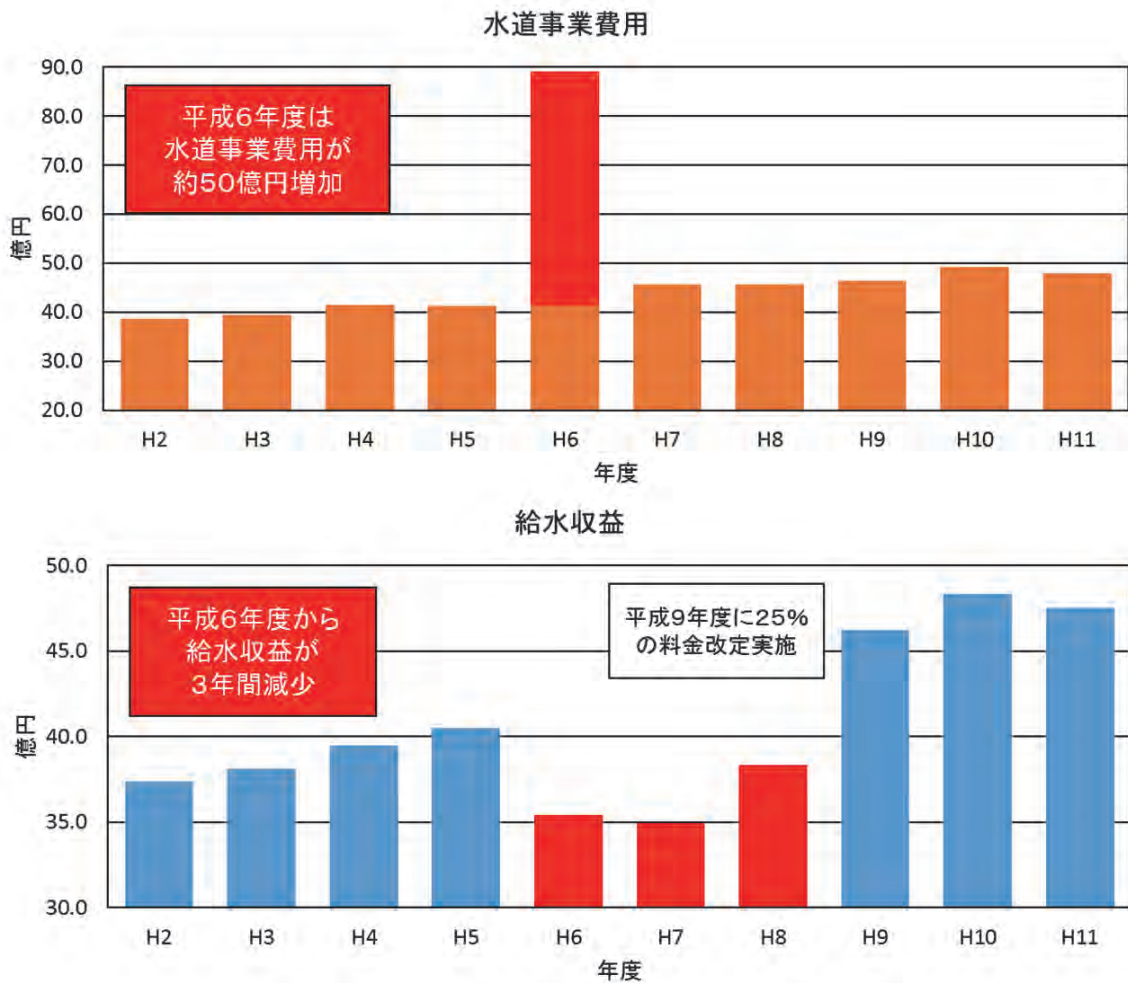
第3章 現状と今後の課題

3 慢性的な水源不足と地域格差の解消

《参考》

平成2年度から平成11年度における水道事業費用と給水収益の推移を下图に示しています。渇水対策に係る費用は資産とならないものであり短期間に多額の支出を伴いました。また、渇水の影響で給水収益の落ち込みも3年間続きました。

【平成6～7年渇水に伴う水道事業費及び給水収益の推移】



また、石木ダム建設までの短・中期的な対策として実施した水源安定化等の対策を実施しました。

平成6～7年渇水以降の短・中期的な水源安定化等の対策

石木ダム建設以外の主なハード対策	H8年度	川棚川暫定豊水用施設 4.0億円
	H8年度	小森川取水安定堰施設 4.6億円
	H9年度	南北エリア給水融通施設 10.9億円
	H10年度	菰田導水増圧施設 1.6億円
	H18年度	下の原ダム再開発事業 48.7億円

第3章 現状と今後の課題

3 慢性的な水源不足と地域格差の解消

Ⅱ. 水源確保

本市では、慢性的な水源不足に対し、これまで新規水源確保のために、地下水発見のための60か所以上のボーリング調査や、既存ダムのかさ上げ、海水淡水化の導入など考えられる様々な方策について検討を重ねてきました。

短・中期的な水源安定化等対策として、下の原ダムのかさ上げなど実施可能な方策は全て取り組んできましたが、抜本的な解決には至っておらず、石木ダム建設以外に有効な方策が残されていないのが実情です。

本市の気象条件（P13参照）の将来予測結果では異常気象の進行により渇水の傾向がますます高まることが予測されていることから、早急な対策が必要です。

また、本市が現在保有しているダムの多くについては老朽化が進行していますが、ダム（付属施設を含む）を改修するには数年間の運用休止が必要となります。

現在の水源不足の状況においては、1つでもダムを運用休止にする余裕がないことから、現在まで工事に着手できていない状況です。

このように、水源確保は渇水期の水の供給の安定性を高め、加えて老朽化ダムの工事着手の前提条件にもなっています。水源確保は佐世保市政の最重要課題のひとつであり、従来から石木ダム建設に取り組んできましたが、これまで以上に早期に建設する必要性が高まってきています。

石木ダム完成イメージ図



ダムの老朽化した付属施設



第3章 現状と今後の課題

3 慢性的な水源不足と地域格差の解消

Ⅲ. 地域格差の解消

前述したように（P2参照）、水道は能率的な経営のもとで可能な限り料金負担を抑制して供給しなければならないことから、事業の合理性、効率性を高める必要があります。しかしながら、本市は、市町合併以前の水道施設がそれぞれ分離独立した形となっており、一元的な運営ができておらず、合理性・効率性に欠ける状態となっています。

また、水道は、公平・公正なサービスの提供が求められますが、分離・独立した施設の現状では、渇水時に小佐々地区のみが給水制限を延長するなど、公平で均一な給水サービスを提供できているとは言い難い状況となっています。

このような格差が生じないように、水道法では「同一の市町村の既存の水道事業との統合」を進めることが求められています。

そのため、本市では水道施設を統合し、佐世保地区から北部エリアの各地区に送水する一元的な水運用を行うことで、格差の解消を図るとともに、事業運営の効率性を高めることを考えています。

「小佐々地区の渇水の事例」

平成19年度・・・小佐々地区のみ1ヶ月間給水制限を延長

（佐世保地区は早期に解消）

平成23年度・・・小佐々地区のみ節水広報を実施

平成30年度・・・小佐々地区のみ節水広報を延長して長期間実施

（佐世保地区は早期に解消）

なお、小佐々地区の渇水時の格差解消に関しては、旧ビジョン期間中に北部エリアでの地下水ボーリング調査を行ってきましたが、いずれの地点でも有効な水源の確保には至っていません。

市町合併から10年以上が経過しており、公平な給水サービスの確保は喫緊の課題であることから、優先的に事業を推進する必要があります。

「慢性的な水源不足と地域格差の解消」の課題

- 慢性的な水源不足への対応
- 北部エリアとの地域格差解消

第3章 現状と今後の課題

4 適切な水質管理

前述したように（P2参照）、水質保持は最も基本的な責務であり、水道法では、水道使用者が安心して水を使うことが出来るように、必ず達成しなければならない51項目の水質基準が設けられ、健康に害を及ぼす物質をはじめ、臭味や外観（濁り）にいたるまで、その検査方法も含めて細かく規定されており、本市においても水質基準を遵守しています。

I. 原水水質

本市では、ダムや河川などの原水について定期的な水質検査を実施し、カビ臭などの原因物質を把握することにより水質の急な変化にも対応できるように努めています。

しかしながら、近年の異常気象等の影響もあり、一部の水源においてカビ臭の原因となる藻類が発生するなどの事例も確認されていることから、その原因の調査・分析を行うとともに、水質検査の技術や精度を高めることで水質管理の向上を図り、安全で安心な水の安定供給を行う必要があります。

II. 浄水水質

各家庭へ給水される浄水については水質検査を毎日行っており、水質基準に基づいた適切な水質管理を行っています。また、一部の水源においては原水水質についてカビ臭などの事例があるものの、水安全計画に基づき適切な対応を行っていることから、浄水の検査結果は良好であり適切な浄水水質が保たれています。

1) 水安全計画

水質検査や施設管理による安全確保に加え、本市では「佐世保市水安全計画」を2017年（平成29年）2月に策定し、より安全な水道システムの構築を目指しています。

水安全計画とは、世界保健機関（WHO）が提唱するもので、水源から給水栓に至るすべての過程における危害の評価と管理を行うことで、「何が危害の原因となるのか」を明確にし、安全な水を常に供給し続ける水道システムを目指しています。

第3章 現状と今後の課題

4 適切な水質管理

2) 貯水槽水道

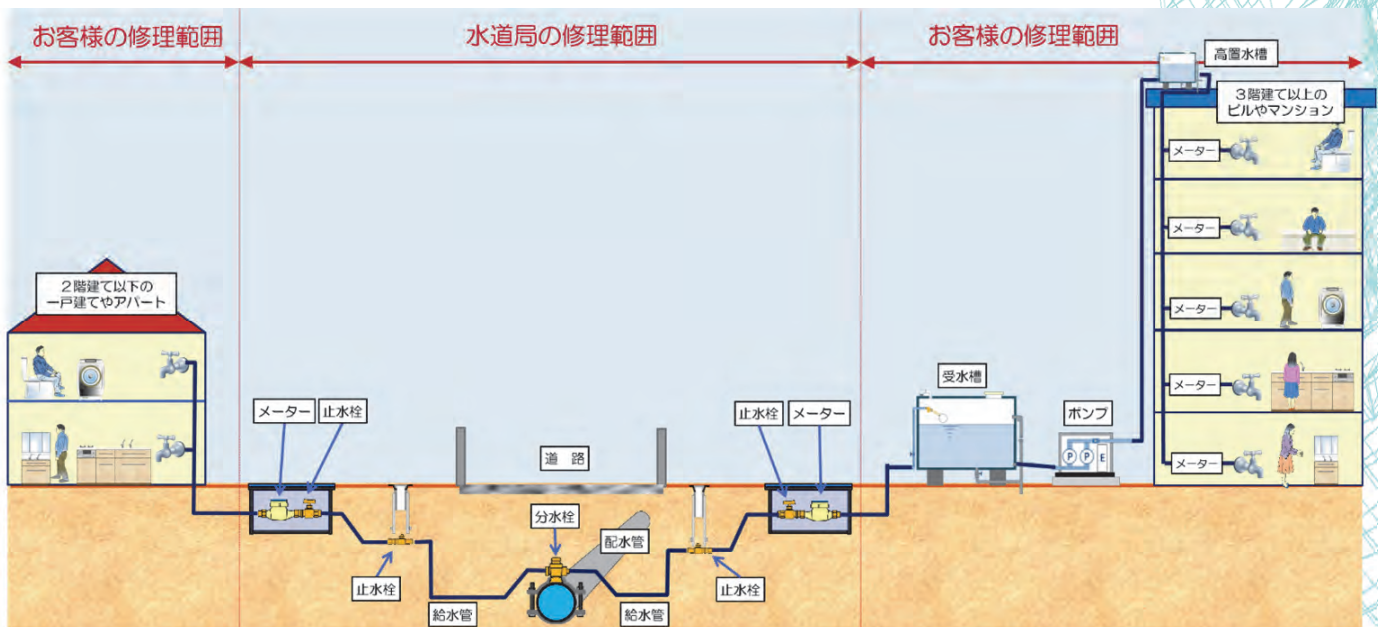
水道水が水道メーターからご家庭の蛇口へ至るまでの給水方式には、直結給水方式と受水槽方式（貯水槽水道）の2種類があります。

直結給水方式は、配水池からの水圧を利用し、配水管からご家庭へ水を給水する方式です。本市水道事業では、基本的に2階建てまでの建物に適用しています。

一方、貯水槽水道は宅地内に設置された水槽に一時的に水を貯留し、ポンプや高置水槽の水圧で給水する方式で、主に多量の水を使用する施設や3階建て以上の建物に給水する場合に用いられます。貯水槽水道は、使用頻度が少なく水が滞留した場合や水槽内の清掃が不十分である場合、水質の劣化につながるおそれがあります。

貯水槽水道の管理は水道法（水道法施行規則）により設置者が行うこととされており、給水の安全を確保するために本市はこれまで設置者に対する管理基準を明確にし、市の関係部局とともに指導啓発を行ってきました。

しかし、未だ定期的な清掃や管理を設置者が行うことの認識が十分ではなく、衛生上の問題が生じる可能性があり、設置者に対する指導の強化等の貯水槽水道への対応を継続する必要があります。



「適切な水質管理」の課題

- カビ臭への対応と水質管理の向上
- 貯水槽水道の適切な維持管理の啓発

第3章 現状と今後の課題

5 危機管理による渇水や災害への備え

1. 渇水対策

本市は慢性的な水源不足のため、毎年のように渇水への警戒を余儀なくされており、日常の水運用から常に意識しておく必要があります。

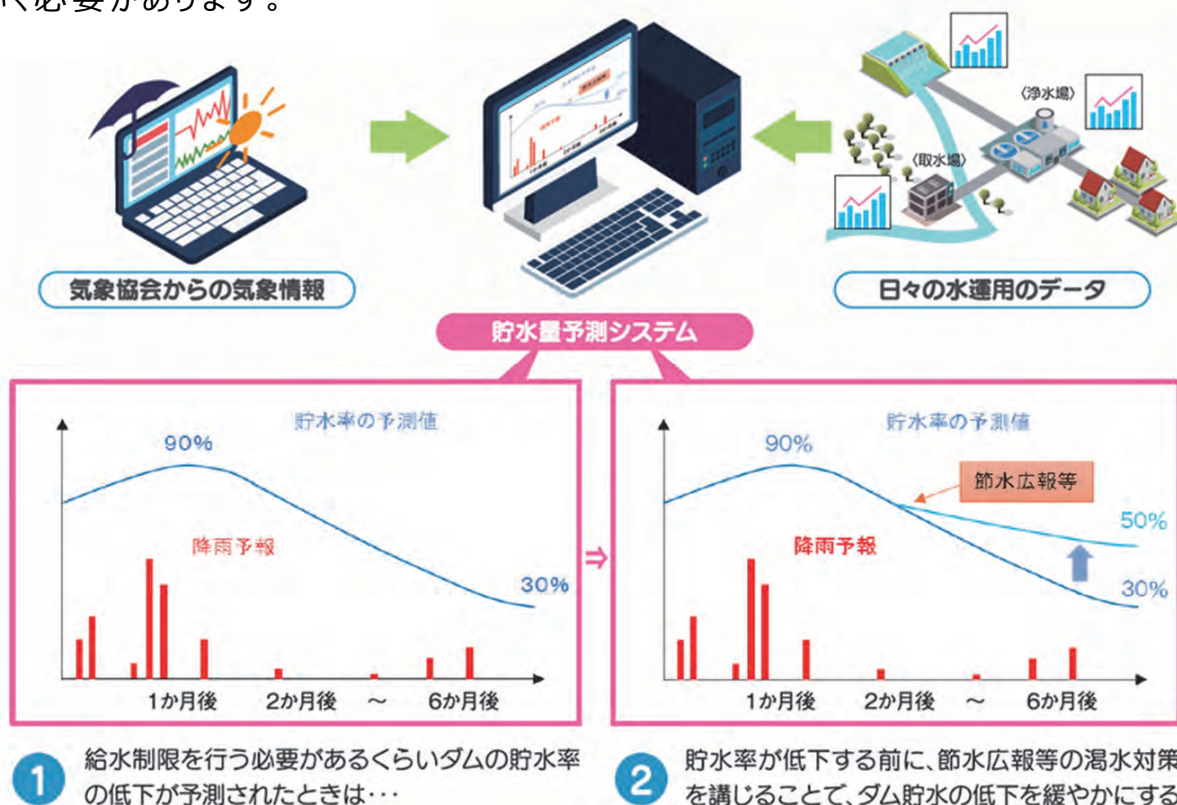
前述したとおり、給水制限の実施に至れば市民生活や企業経済活動に支障をきたすだけでなく、その後の市民負担や水道事業経営への影響も大きいことから、できる限り渇水による影響を最小限に留める必要があります。

本市には小規模なダムしか存在せず、渇水時にはダム貯水が急速に低下することから、日常的に、ダムの貯水を温存しダム以外の水源を優先的に使用する「ダム温存型」の運用を行っています。

渇水被害を最小化するためには、可能な限り早期に渇水の兆候を捉え、早い段階から節水対策を講じることによりダム貯水量の低下を抑制することで、給水制限の実施を遅らせる必要があります。

そのため本市では、中長期的な降雨予測を基軸とした貯水量予測システムにより常に貯水状況の予測を立て、渇水状況の進行に応じて、段階的に水運用の変更や節水広報等の諸対策を実施しています。

これらの日常の水運用から渇水時の対策までの一連の流れをまとめた「水運用マニュアル」及び渇水時に特化した「渇水対策マニュアル」を2016年度（平成28年度）に策定しており、今後も適宜見直しを行いながらマニュアルの充実化を図っていく必要があります。



第3章 現状と今後の課題

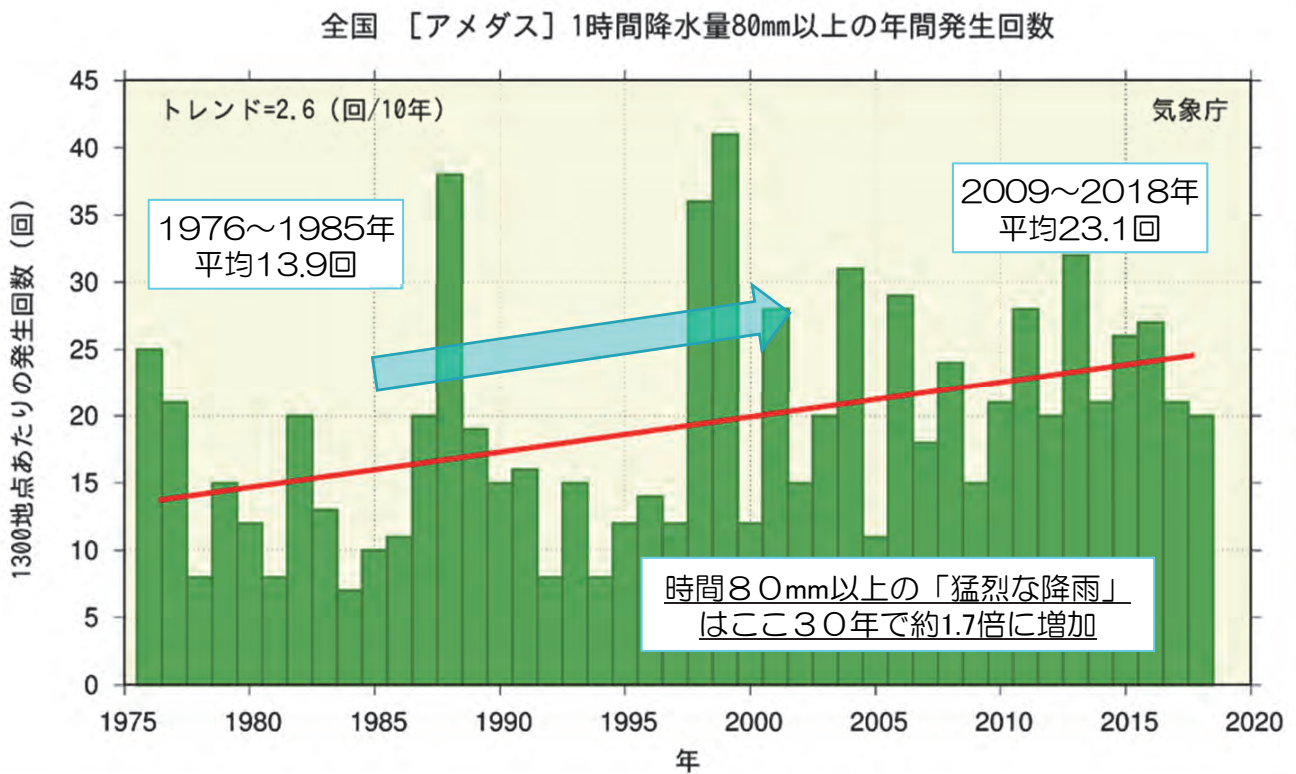
5 危機管理による渇水や災害への備え

Ⅱ. 災害対策

本市は急傾斜地が多い斜面都市であることから、風水害に伴う地すべり等への対応は特に重要です。

地震や風水害などによる応急対策（給水計画）については、本市地域防災計画に基づき実施しています。

最近では、集中豪雨による地滑りなどの土砂災害が自然災害のなかでも大きな割合を占めています。特に、全国各地において異常気象による豪雨災害などが多発し甚大な被害が発生する事例も多くみられるため、自然災害による断水への備えが必要です。



第3章 現状と今後の課題

5 危機管理による渇水や災害への備え

旧ビジョン期間中においても、集中豪雨により発生した落石や地滑りに伴う配水管の断裂、大規模な寒波により市内各所で宅内の給水管の破裂が多発したことによる配水池の枯渇など、自然災害による大規模な断水事故が発生しました。

幸いにも、人命にかかわるような大きな被害には至りませんでした。体制整備や情報発信の遅れなど一部に混乱を招いた事例もありました。

このような状況を受け、市内でこれまでに発生した大小さまざまな災害・事故や全国の発生事例を踏まえ、危機管理マニュアルの充実化や体制整備など適宜見直しを行い、災害発生時に迅速に対応できるよう危機管理の徹底を図る必要があります。

H21瀬戸越崩落事故の様子



H28寒波災害の様子



「危機管理による渇水や災害への備え」の課題

- 渇水や風水害等の自然災害への対応
- 非常時における対応体制強化

第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

水道施設に関する課題としては、施設数の多さと老朽化の進行が挙げられます。施設数の多さについては、複雑な地形に起因して多くの施設を必要としていることに加え、北部エリアを中心に独立した小規模施設が点在しているため、他都市よりも数が多く、また、非効率な配置となっています。

また、施設の老朽化については、旧海軍から譲渡を受けた施設等は100年を超えた現在も使用しています。これらの設計図書等は戦時中に消失しており、管理・更新を行う上で支障も生じています。

さらに、現在の水道施設の多くは、昭和の高度経済成長期に急速に整備されたものが多く、これらの施設の老朽化が進み、今後、同時期に更新時期を迎えます。

今後は人口減少に伴う料金収入の減少が見込まれるなかで、施設の老朽化に伴う更新需要の増大などに対応していかなければならない厳しい事業環境となることから、アセットマネジメントの取組みを継続的に実践し、長期的な視点で経費の縮減と平準化を図りつつ計画的に進める必要があります。

※アセットマネジメントの詳細は P 49 参照

第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

I. 貯水・取水施設

本市が現在保有している貯水施設（ダム）は、戦前又は終戦直後に竣工したものが多く、老朽化が進んでいます。特にダム内に付属する取水施設は法定耐用年数が40年とされていますが、110年が経過している山の田ダムをはじめ、全てのダムの取水施設が耐用年数を超えており、老朽化が著しい状況です。

水源を確保し取水するダムは水の安定供給において根幹となる施設であることから、優先的に改修を行わなければなりません。前述したとおり、現在の水源不足の状況においては工事に着手できていない実情にあります。

これらの老朽化施設は、改修できる環境が整い次第（石木ダム完成後）早期に更新する必要があります。

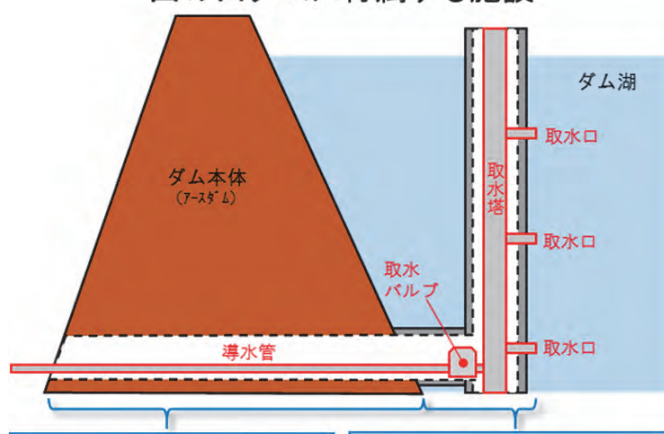
（参考：取水施設における管路の法定耐用年数 40年）

主なダムの経過年数

名称	管理者	建設 (西暦)	建設 (和暦)	経過 年数 (年)
1 山の田	軍⇒市	1907	明治40	112
2 転石	軍⇒市	1927	昭和2	92
3 菰田	市	1940	昭和15	79
4 相当	軍⇒市	1944	昭和19	75
5 川谷	市	1955	昭和30	64
6 下の原	市	1968	昭和43	51

※経過年数は2019年4月時点

山の田ダムに付属する施設



老朽化した取水施設

第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

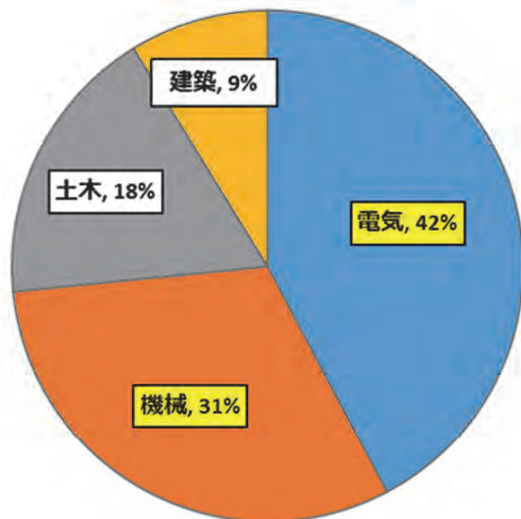
II. 浄水施設

浄水施設（浄水場）は、水道施設の中樞をなすものの1つで、原水を浄化・消毒するための施設です。比較的耐用年数が短い機械・電気関係のプラント設備が施設の大部分を占めており、適時適切な施設更新が不可欠な施設です。

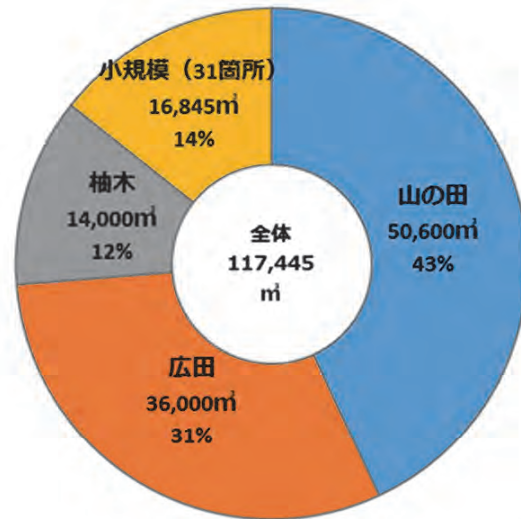
（参考：浄水場の大半を占める機械及び電気・計装設備の法定耐用年数：15年）

本市には処理能力が10,000m³/日を超える浄水場が3箇所（山の田浄水場、広田浄水場、柚木浄水場）あり、この3浄水場で全体の86%の浄水処理を支えています。このうち明治期に建設された山の田浄水場については築100年以上が経過していたことから、更新を行い平成27年4月に供用開始しました。なお、更新にあたっては隣接地に存在していた築70年の大野浄水場と統合を行いました。残る2つの浄水場も老朽化が進行しており更新時期を迎えています。（広田浄水場：築50年、柚木浄水場：築60年）

広田浄水場資産の内訳



浄水能力の内訳



広田浄水場

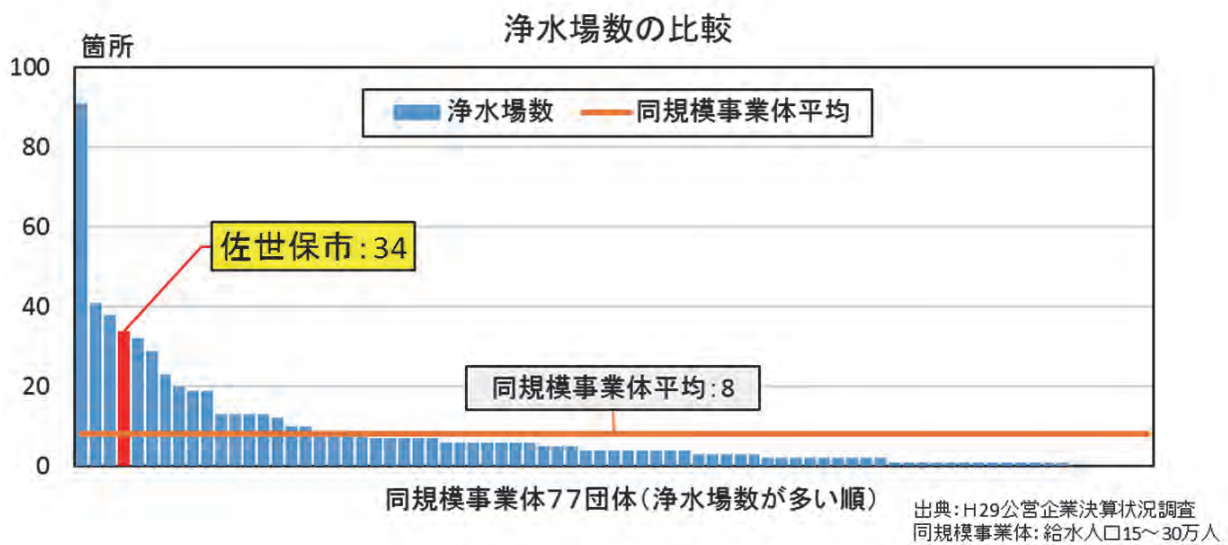


第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

また、本市には前述の3箇所以外に北部エリアを中心に小規模な浄水場が31箇所存在し、合わせて34箇所の浄水場を保有しています。これは地勢条件や市町合併の経過から生じたもので、その数は類似団体の中でも多くなっています。

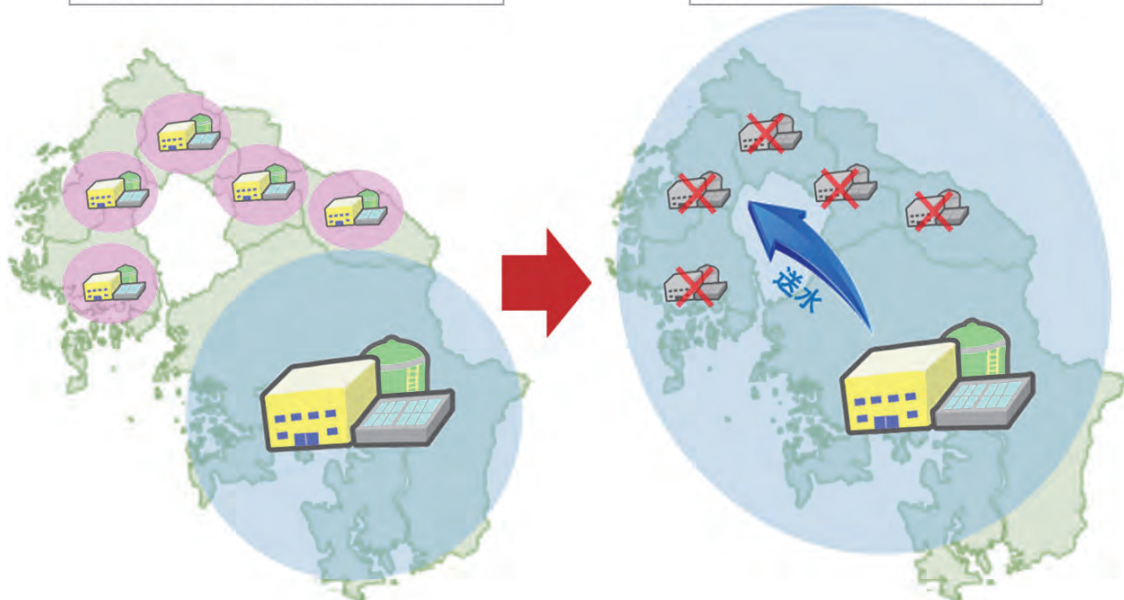
全体の14%を31の浄水場でそれぞれ分担して処理していることから効率性が悪く、市町合併のスケールメリットの発揮や経営の効率化の観点からも、施設の再構築により統廃合を進め、施設数を削減していく必要があります。



水道施設の再構築 イメージ図

小規模な施設が分離独立して点在

統合して小規模施設を廃止



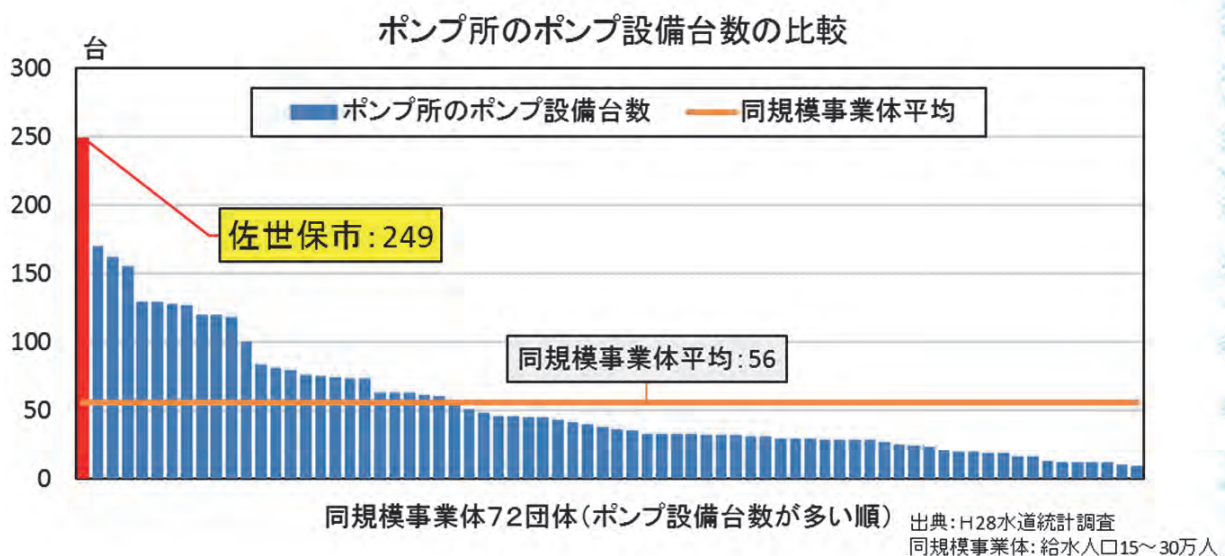
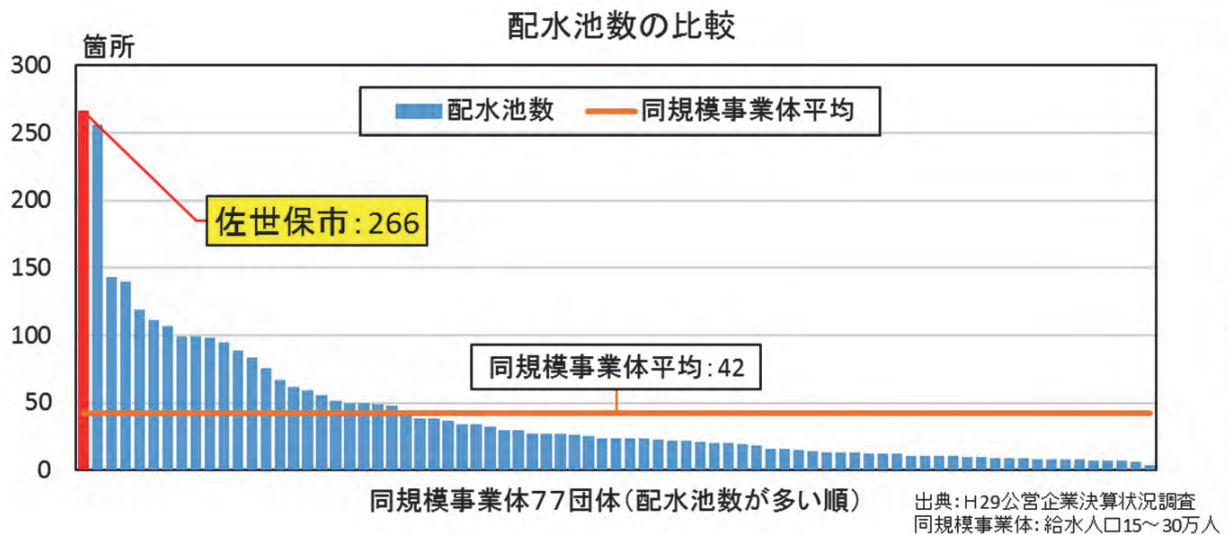
第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

Ⅲ. 配水施設及びポンプ所（加圧・送水施設）

配水池とは、配水量を調整するために一時蓄えておくタンクのような施設であり、ポンプ所とは、高台にある配水池へ圧送するための施設です。

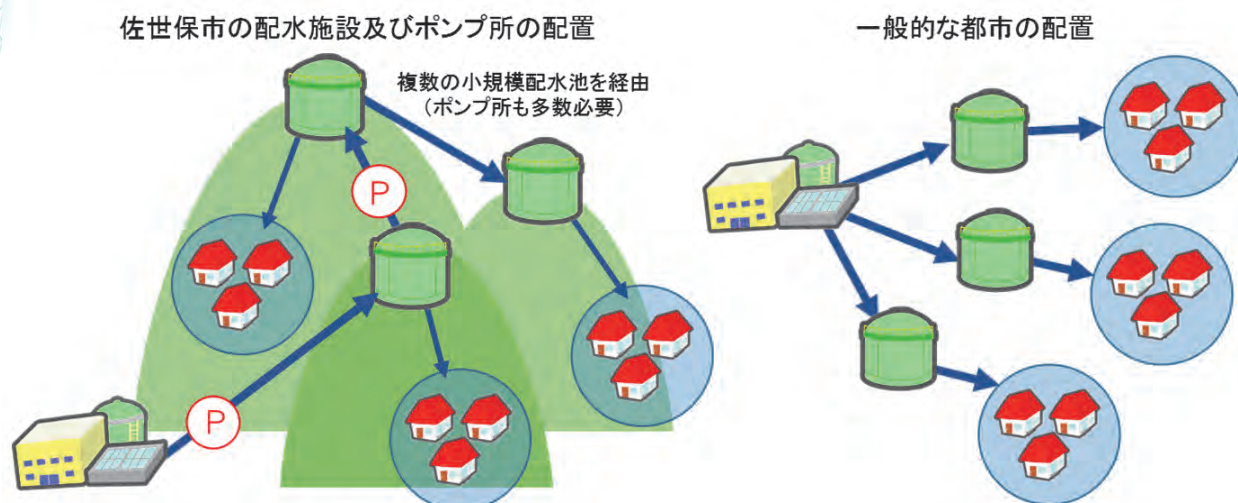
本市では、大小合わせて266箇所もの配水池と、ポンプ所については249台のポンプ設備（簡易水道を除く。）を有しており、類似団体と比較しても多く保有しています。



第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

本市は、地勢的に起伏に富んだ地形において標高が高い地域から低い地域まで高低差が100mを超える範囲に水を供給する必要があることから、平野部が多い都市に比べ、どうしても配水池やポンプ所の数が多くなります。また、このような施設をいくつも経由しながら水を供給しなければならないことから、配置的にも非効率となっています。揚程（ポンプが水をくみ上げることのできる高さ）が大きいものも多く存在するため、施設数の多さと揚程の影響により、配水に要する管理費や動力費が多くかかっている状況です。



施設維持管理の効率化を図るためにも、少しでも施設数を減らせるよう統廃合などの再構築を検討していく必要があります。

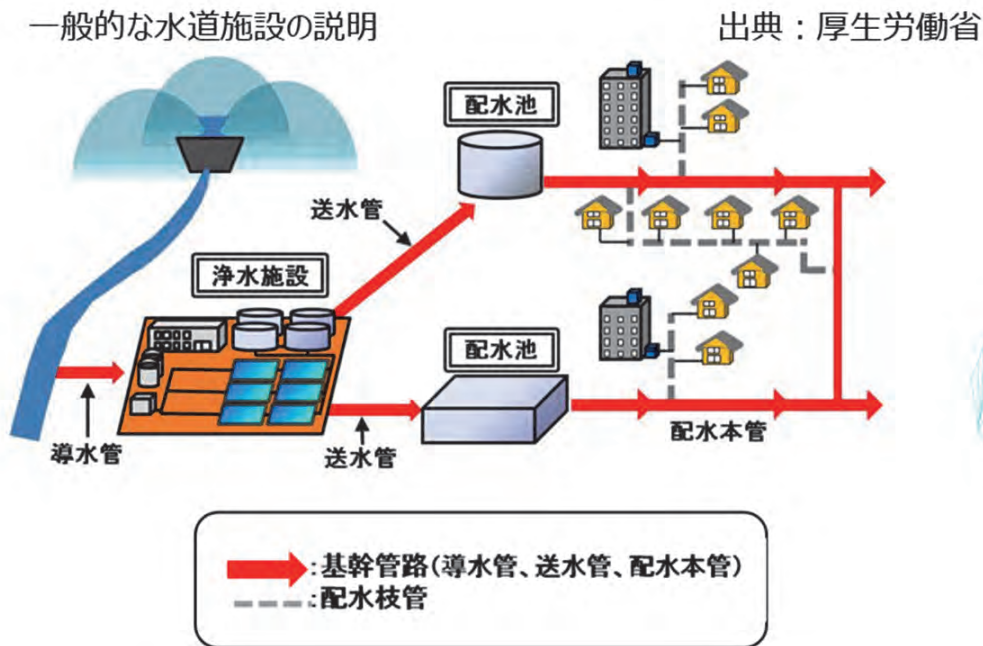
また、これらの施設も全般的に古く、山の田浄水場や広田浄水場と直結する場内の配水池など基幹となる配水池も老朽化が進んでおり、計画的に順次更新していく必要がありますが、あわせて配水池、ポンプ所ともに適正な保全を行いながら長寿命化を図っていく必要があります。

第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

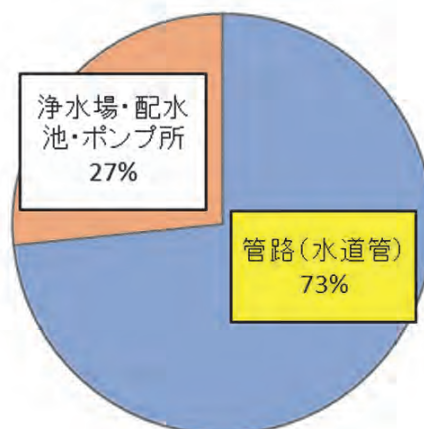
IV. 管路（水道管）

管路は、水源から浄水施設（浄水場）をつなぐ導水管、浄水場から配水池をつなぐ送水管、配水池から各家庭の給水メーターまでをつなぐ配水管（本管・支管）に分類されます。



水道事業は、この管路（水道管）を給水区域内の住宅等の前まで布設することにより、各家庭への給水を可能としており、本市が保有している水道施設の総資産の約73%を管路が占めています。そのため、管路をいかにして計画的かつ効率的に維持管理していくかが水道事業を運営するうえでもポイントとなります。

管路（水道管）の
総資産に占める割合

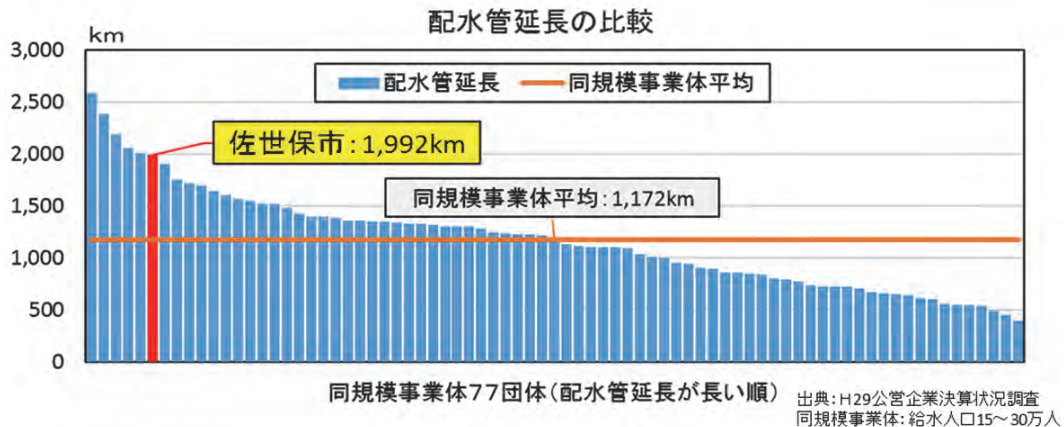
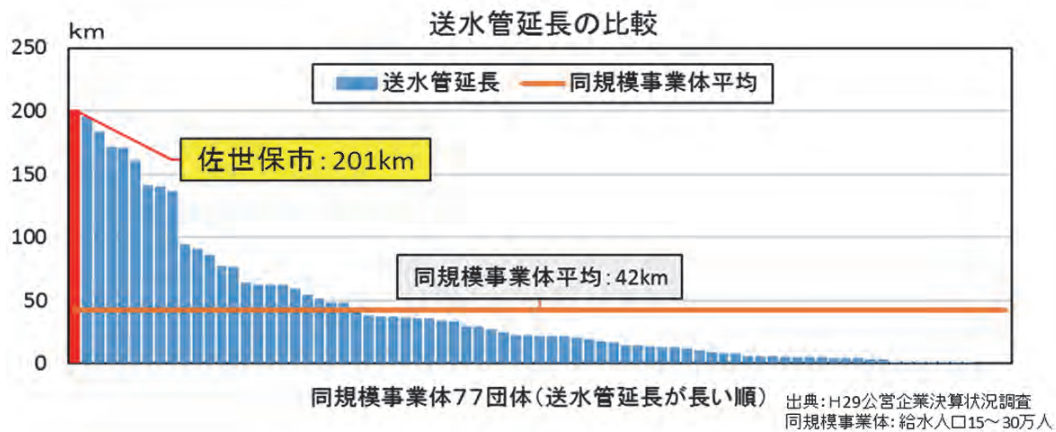
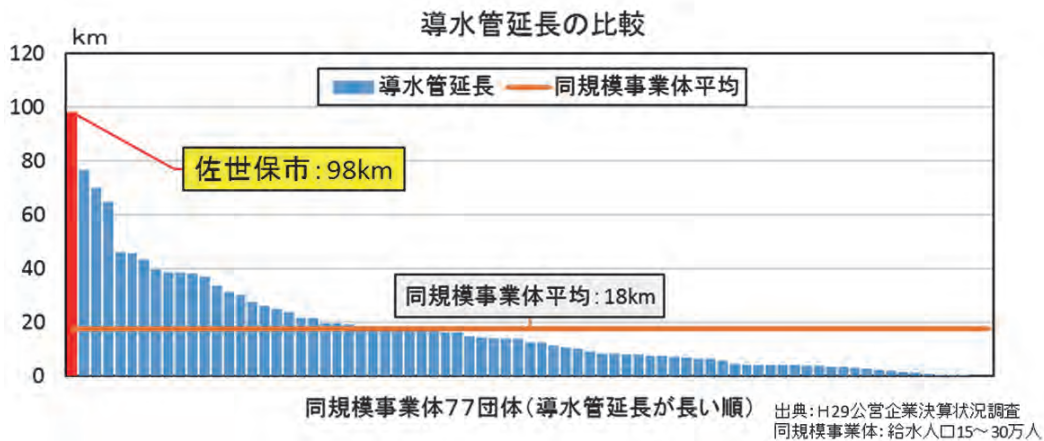


第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

本市における管路の延長は、導水管98km、送水管201km、配水管1,992kmで総延長は2,291km（口径20mm以上・2017年時点）、給水人口1人当たりの管路延長は9.25m/人であり、類似団体と比較しても多く保有しています。

（類似都市77団体中、導水管延長：1位、送水管延長：1位、配水管延長：6位）

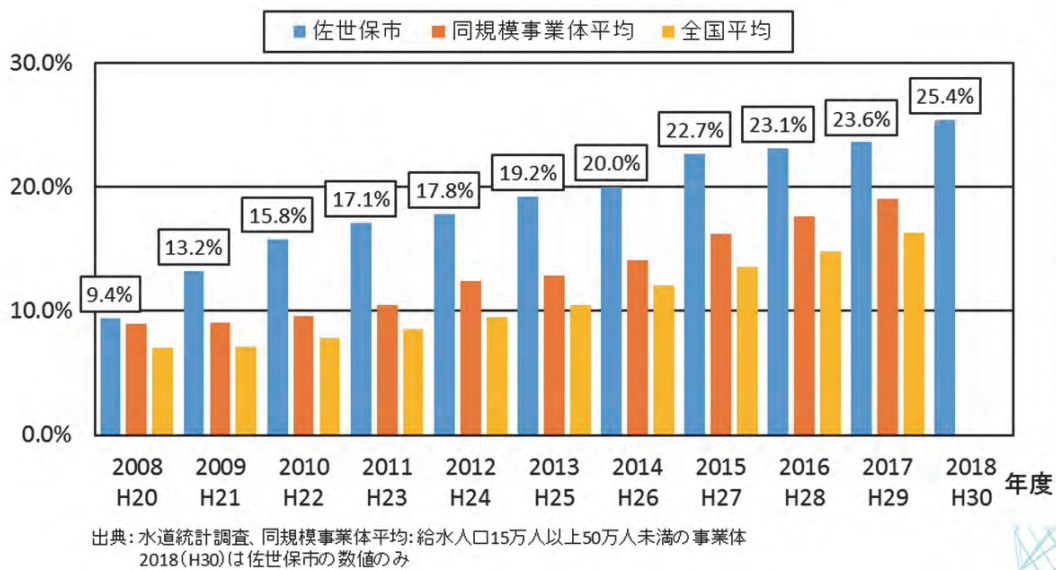


第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

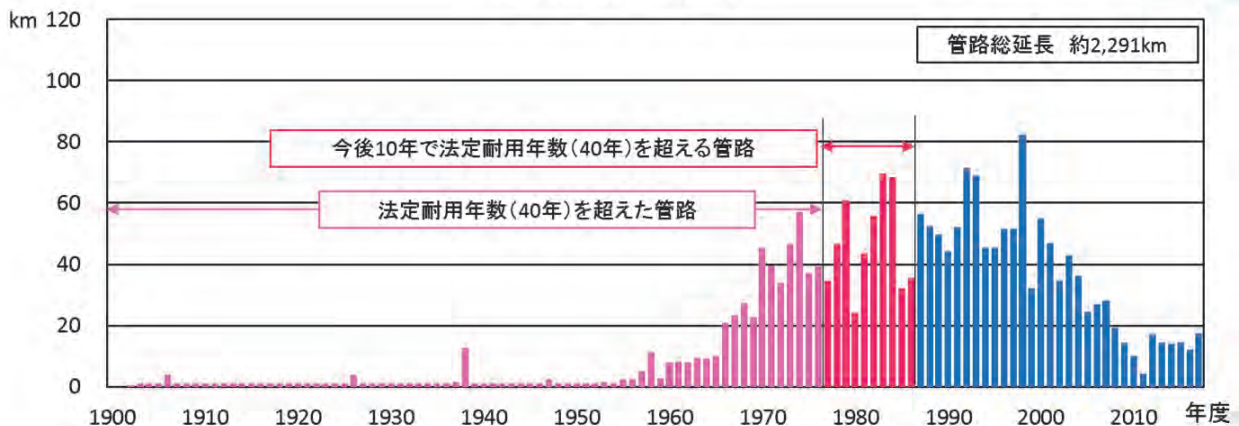
また、老朽化も進行しており、本市の管路総延長に占める法定耐用年数（40年）を超えた管路延長の割合（管路経年化率）は23.6%（2017年度）で、類似団体や全国の平均値より上回っており、年々増加しています。

管路(水道管)の経年化率



下のグラフは管路の総延長を整備年代で示したものであり、今後10年で法定耐用年数を超えるものが約22%で、高度経済成長期に集中整備した管路が同時期に更新を迎えることから、全体の半数程度の管路が法定耐用年数を超える見込みとなっています。今後見込まれる更新需要の増大にどう対処していくかが大きな課題となっています。

布設年度別管路延長



第3章 現状と今後の課題

6 水道施設が抱える課題

V. 更新需要の増大

アセットマネジメントシステムの構築段階において、佐世保地区における施設の台帳整備や健全度評価に基づく長寿命化を反映させた更新計画等（ストックマネジメント）を策定し、現在の水道事業が抱えている更新需要について概ね把握できました。

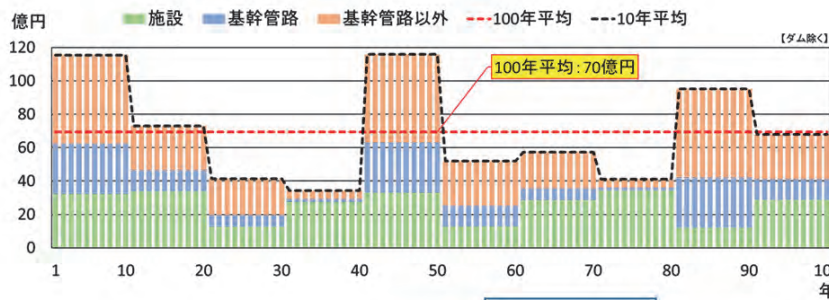
これによると、これまで更新できなかった老朽施設も含め、今後100年間の見通しでは概算で年平均が約40億円、直近の10年間においては年平均約70億円を投資しなければならないほどの更新需要があり、期間により大きくバラつきが見られます。

なお、前述した突発的な渇水対策経費の支出が、このような更新需要を累積させた一因となっています。

更新需要の見通し

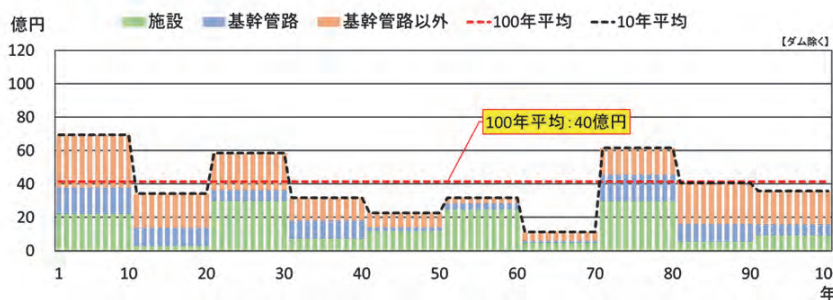
※アセットマネジメントの詳細は P 49 参照

法定耐用年数で更新した場合



		法定耐用年数
施設	土木	60年
	建築	50年
	電気・機械	15年
管路		40年

供用可能年数(更新周期)で更新した場合



		供用可能年数 (更新周期) ※施設の重要度別に設定
施設	土木	80~100年
	建築	90~100年
	電気・機械	25~35年
管路		40~100年

現在の事業規模は年約30億円程度であり、本ビジョン期間中の10年間では現在の2倍以上の事業規模になると試算しています。

そのため、可能な限りの長寿命化を図りながら、健全度診断に基づく管路の状況に応じて更新を行うなど、長期的な視点で更新需要の削減と平準化に向けた検討を進めていく必要があります。

「水道施設が抱える課題」の課題

- 更新需要増大への対応

第3章 現状と今後の課題

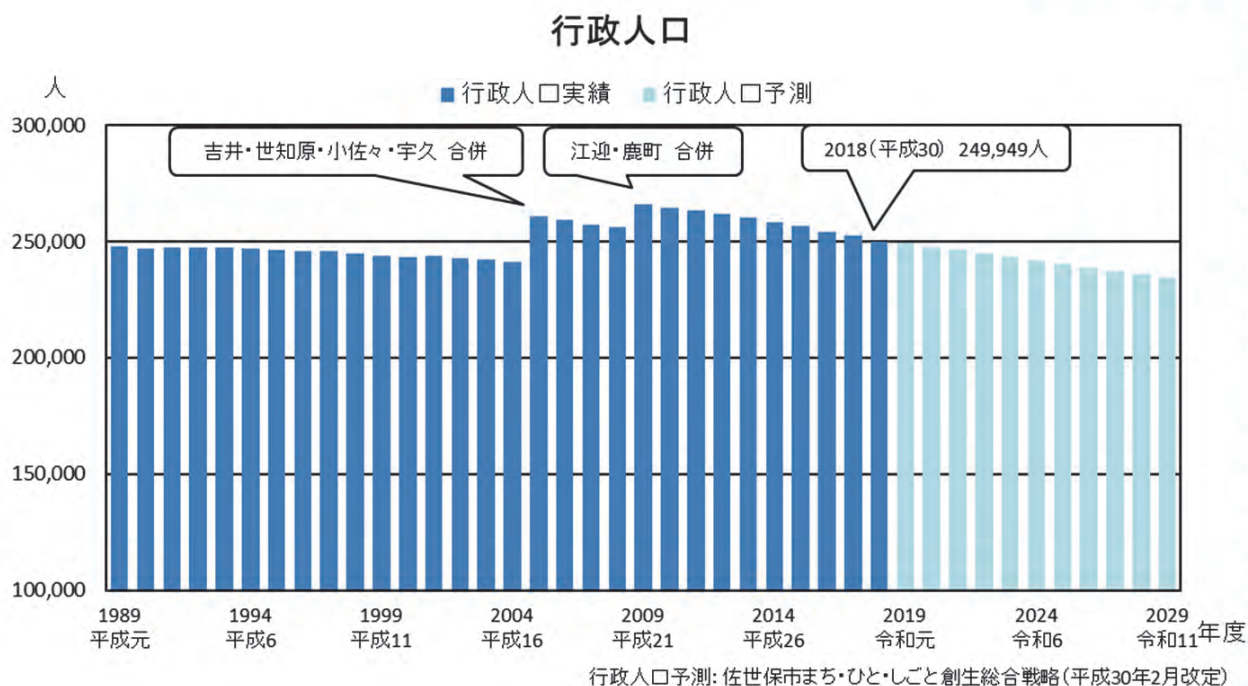
7 人口減少社会への対応

I. 行政人口

本市の人口は、平成に入って以降、少子化の進行に伴い減少傾向にあり、2018年度（平成30年度）時点で約25万人となっています。

佐世保市まち・ひと・しごと創生総合戦略（2018年（平成30年）2月改定）における「佐世保市長期人口ビジョン」では、各政策の成果予測により人口の減少率は抑えられるものの、今後も減少していくと予測されています。

人口減少の影響に伴い給水収益の悪化など、水道事業の経営環境への大きな影響が懸念されます。



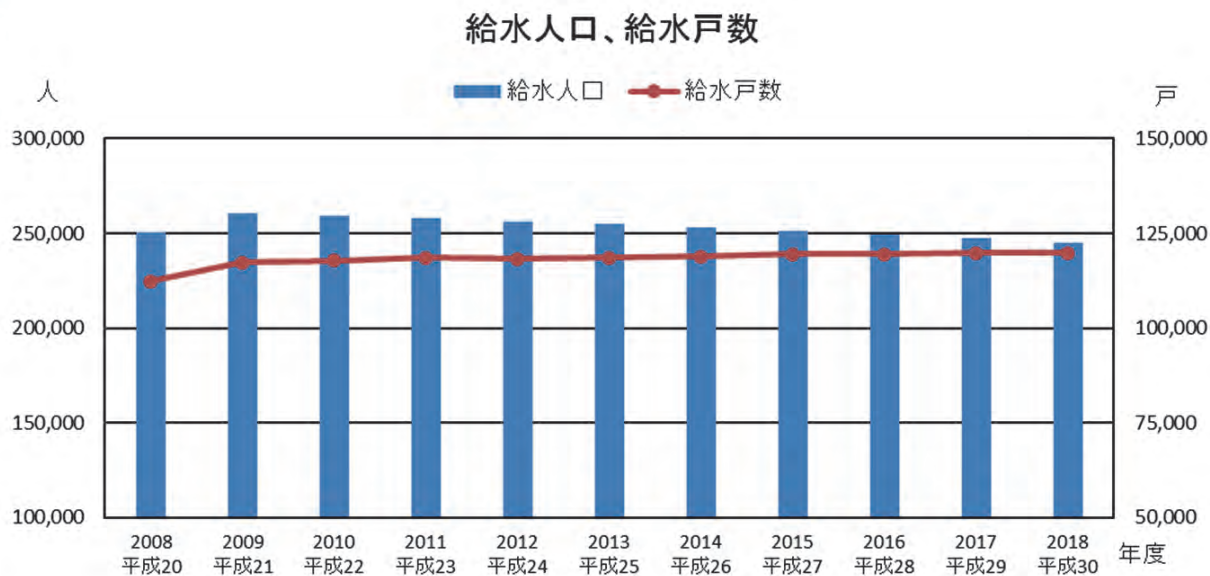
第3章 現状と今後の課題

7 人口減少社会への対応

Ⅱ. 給水人口、給水戸数

給水人口は、2018年度（平成30年度）時点で約24万5千人となっています。今後、行政人口の推移にあわせて、緩やかな減少傾向を続けるものと想定されます。

給水戸数は、核家族化の進行等により増加傾向にあり、2018年度（平成30年度）時点で約11万9900戸となっているものの、人口減少の進行により今後給水戸数も減少傾向に転じるものと想定されます。



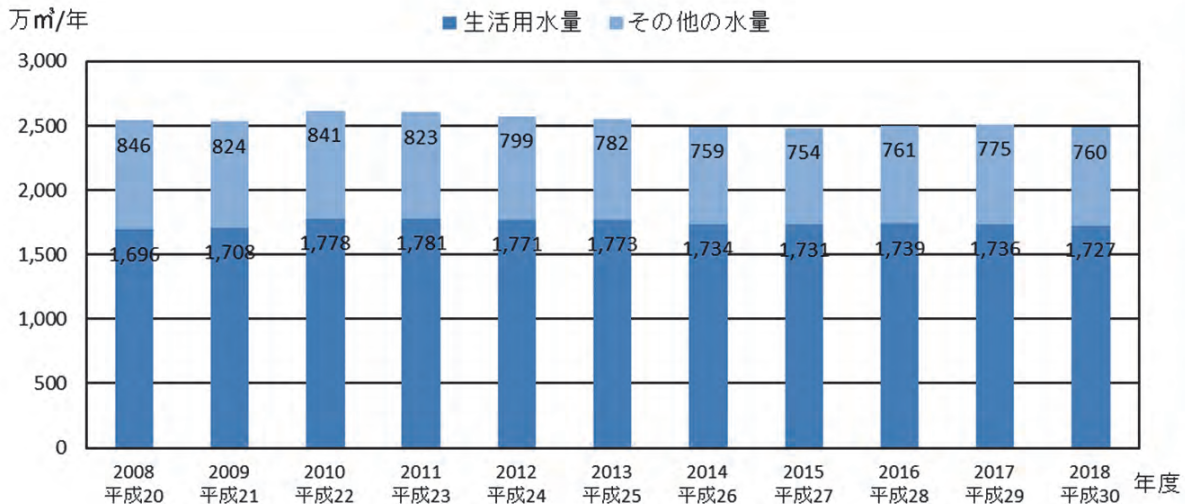
第3章 現状と今後の課題

7 人口減少社会への対応

Ⅲ. 有収水量

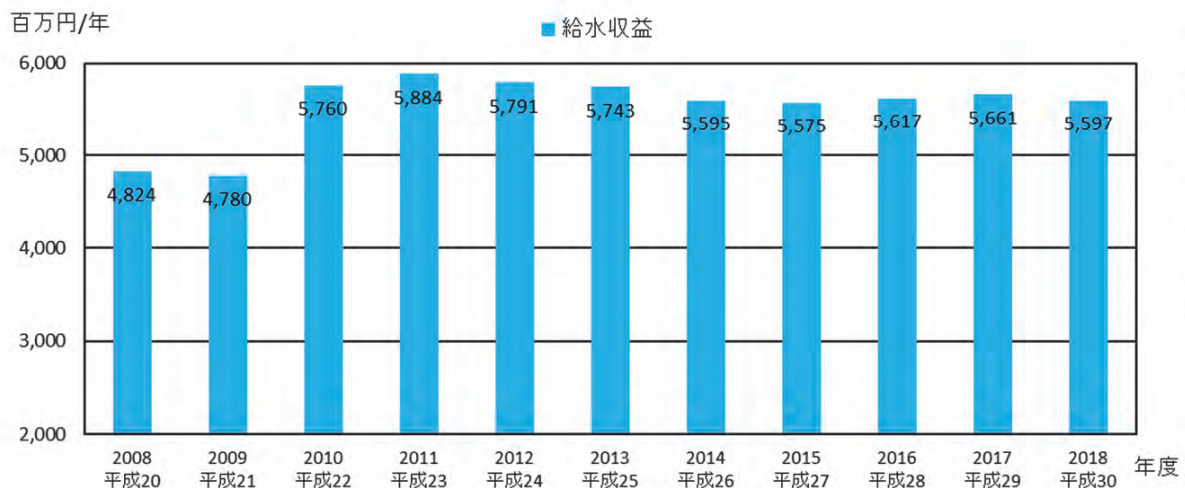
年間有収水量は、ほぼ横ばいで推移しており、2018年度（平成30年度）時点で約2千500万 m^3 となっています。その内訳としては、生活用水量が約7割、その他の水量が約3割程度となっています。

有収水量



給水収益は、2010年度（平成22年度）の水道料金の改定の際に増加していますが、2011年度（平成23年度）以降は減少傾向にあります。特に2014年度（平成26年度）と2015年度（平成27年度）には冷夏の影響により、夏場の使用水量が大きく落ちたことから、給水収益も減少しました。今後、観光政策等の推進により増収が期待される面もありますが、人口減少が進めば厳しい見通しとなります。

給水収益

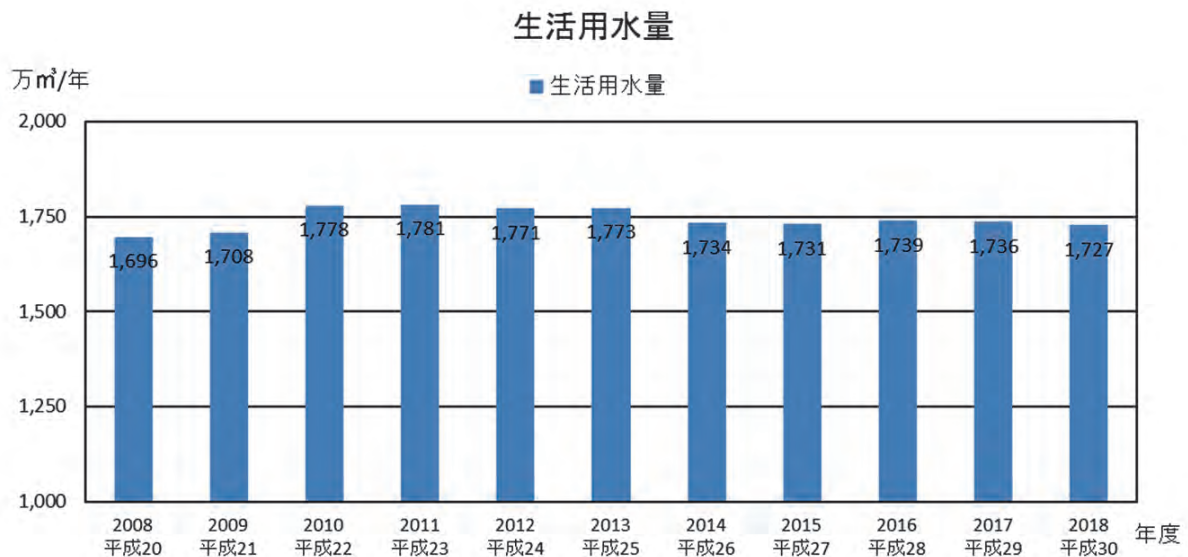


第3章 現状と今後の課題

7 人口減少社会への対応

IV. 生活用水量

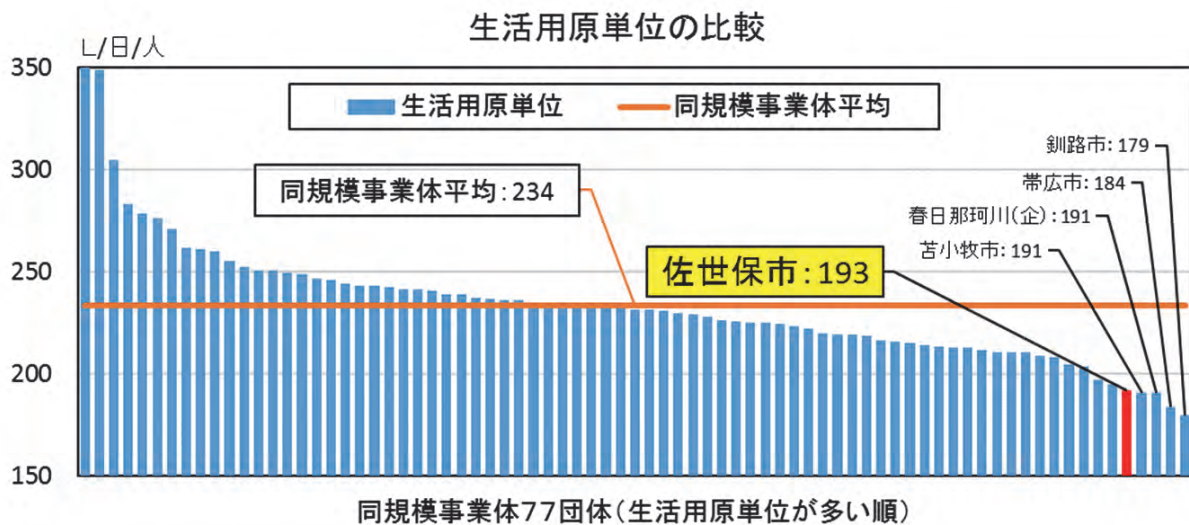
2018年度（平成30年度）時点の年間の生活用水量は約1千700万 m^3 で、1人1日あたりの生活用水量（生活用原単位）は193L/日/人となっています。生活用原単位では、2014年度（平成26年度）と2015年度（平成27年度）には冷夏の影響により減少しているものの、それ以外の年度は総じて緩やかな増加傾向にあります。



第3章 現状と今後の課題

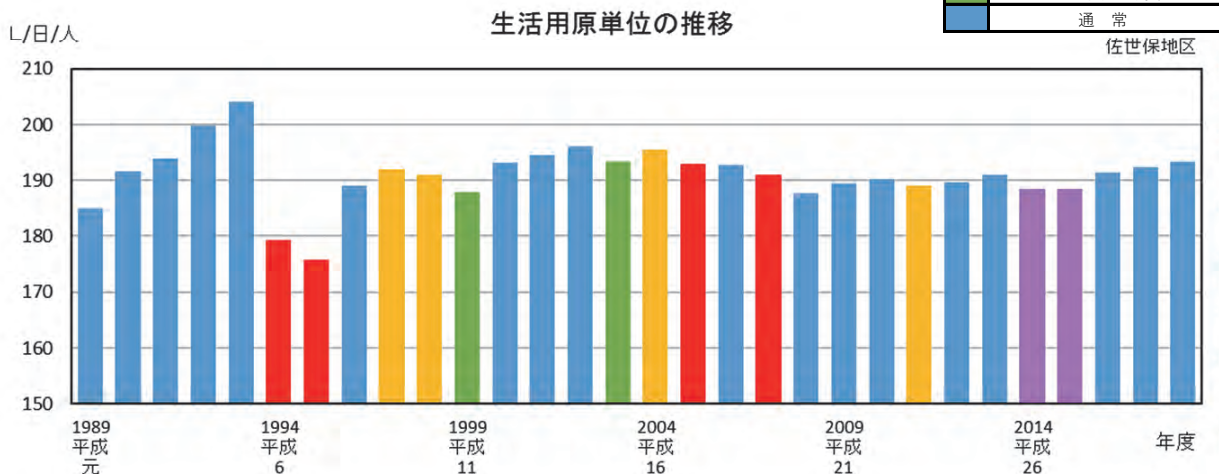
7 人口減少社会への対応

本市の生活用原単位は、類似団体との比較では非常に低い水準にありますが、その理由としては、これまでの渇水経験により市民の節水意識が高いことなどが考えられます。一般的に寒い地域ほど使用量が少なくなるといわれており、寒冷地を除くと本市は最も少ない水準となります。



また、本市の生活用原単位は、下のグラフのとおり渇水、冷夏、長雨などにより減少し、その後これらの現象がなければ回復する傾向にあり、今後、渇水危機に陥ることが無ければ同規模事業体平均程度の原単位に向かって徐々に回復していくものと思われます。

このような傾向を踏まえながら、いつ、いかなる時でも市民生活をしっかりと下支えできるよう、水を安定して供給できるよう対応していく必要があります。



第3章 現状と今後の課題

7 人口減少社会への対応

V. その他の水量

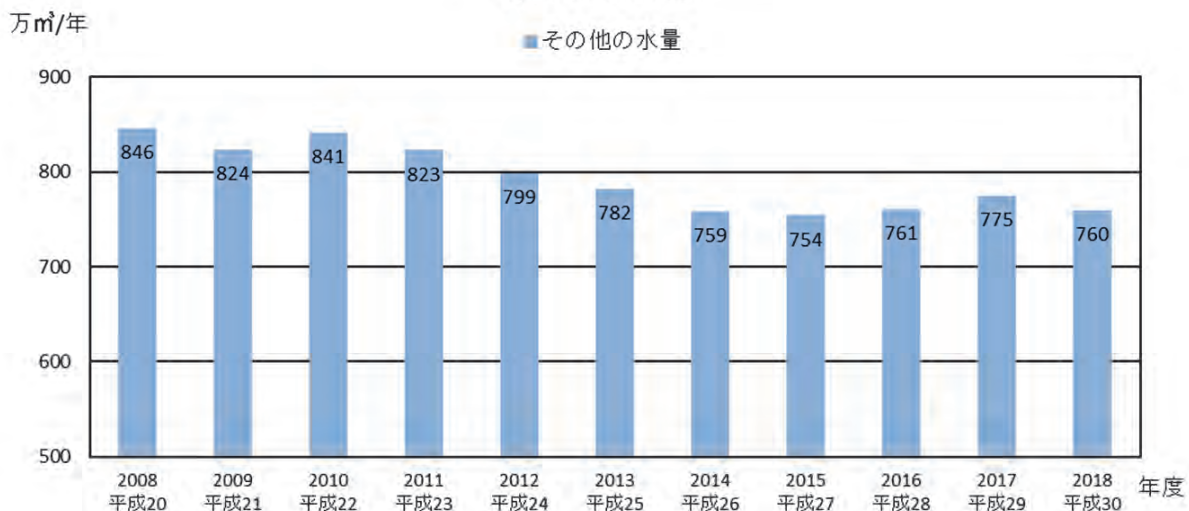
生活用水量以外の、民間企業による事業活動や学校、官公庁で使用される業務営業用と工場用水量は、2018年度（平成30年度）時点で約760万m³であり、微減傾向にあります。

今後は「第7次佐世保市総合計画」に示しているとおり、急速な人口減少社会の進行などの大きな社会情勢の変化の中で、あらゆる政策により人口減少に歯止めをかけて、持続可能で幸せな社会を実現することを目指しています。

特に観光・産業振興の分野においては、「活力ある産業の育成により国際競争を勝ち抜くこと」を目指すこととし、ハウステンボスや国際クルーズ船などによる国際規模の観光振興や、製造業及びオフィス系企業等の誘致による多様な就労の場の創出などを特に注力して取り組むこととしています。

本市は、県北地域を担う中核都市として、観光・産業振興はもちろんのこと、米軍基地や自衛隊基地などの都市特性も有しており、今後も多様な政策の推進により、観光客等の増加のみならず地域経済全体の活性化が見込まれ、それに伴い一定の水需要の増加も想定されるため、これらの政策をしっかりと下支えしていく水の安定供給が必要になります。

その他の水量



「人口減少社会への対応」の課題

- 収益減少への対応

第3章 現状と今後の課題

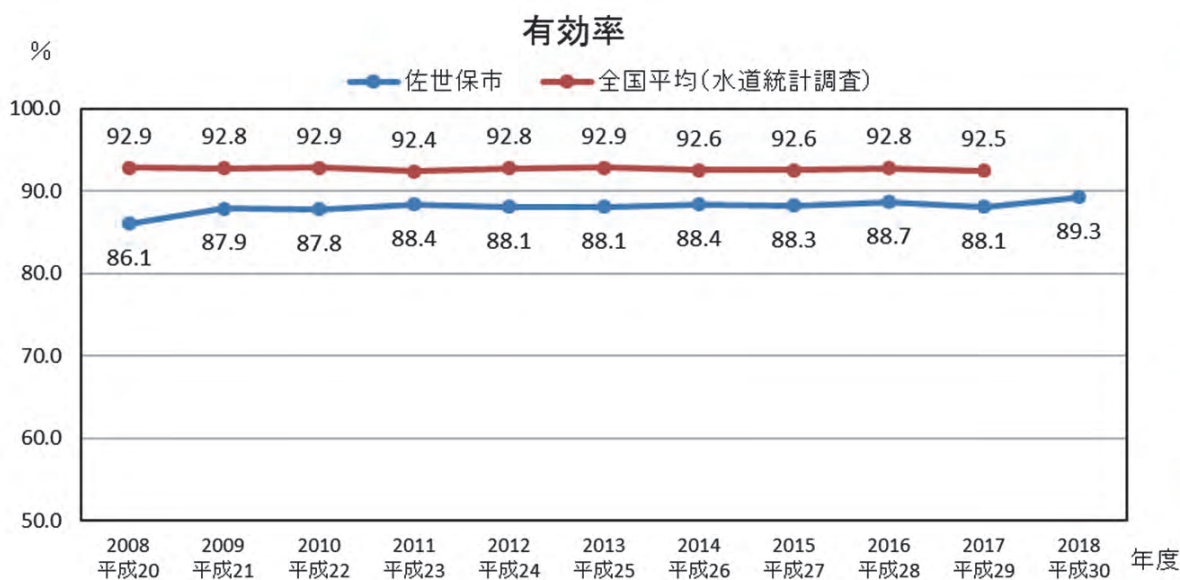
8 水資源の有効利用

本市は慢性的な水源不足であるため、貴重な水資源を無駄にせず最大限に有効活用するよう、有効率の向上に向けた様々な対策を行ってきました。

これまで、老朽化した水道管の布設替えや漏水調査による漏水箇所の特定期に努め早期対応を図るとともに、高水圧の地域における減圧対策として効果が見込まれる地区において配水管網のブロック化や減圧弁の設置などを実施しました。

これらの対策により、有効率は2008年度（平成20年度）に86.1%だったものが、翌年度には87.9%と大きく改善され、その後は増減を繰り返しながら微増傾向で推移している状況です。

しかし、高水圧地区の減圧対策による更なる有効率向上には限界があり、本市の地勢条件（高低差）による高水圧も有効率が低い要因として考えられます。



第3章 現状と今後の課題

8 水資源の有効利用

今後は水道管の老朽化の進行が深刻化し、これまでの事業量では必要な更新需要と実施する事業量の差が更に大きくなり有効率の低下も懸念されるので、管路更新及び漏水箇所の早期発見と迅速な修繕を継続して行っていくことに加え、改めて対策を検討していく必要があります。

そのため、今後の対策としては、新たな取組として現在行っている夜間最低流量に基づく漏水調査をさらに高度化・効率化を図るために、漏水の「見える化」を目指します。

さらに、効果的な管路更新への反映や事後保全対応の充実強化（リスクマネジメント）を図ることによって、長期継続的な取組みの中で地道に有効率の向上を図っていくことが必要となります。

「見える化」の取組みとしては、水運用総合監理システムの構築に向けた基礎調査に着手しました。このシステムは、同時多点で測定される水運用データを一元管理し可視化することにより、水運用における異常（漏水など）の発見や配水量分析などを行うことでリスクマネジメントが実現でき、適正で効率的な資産運用・資産管理が可能となります。

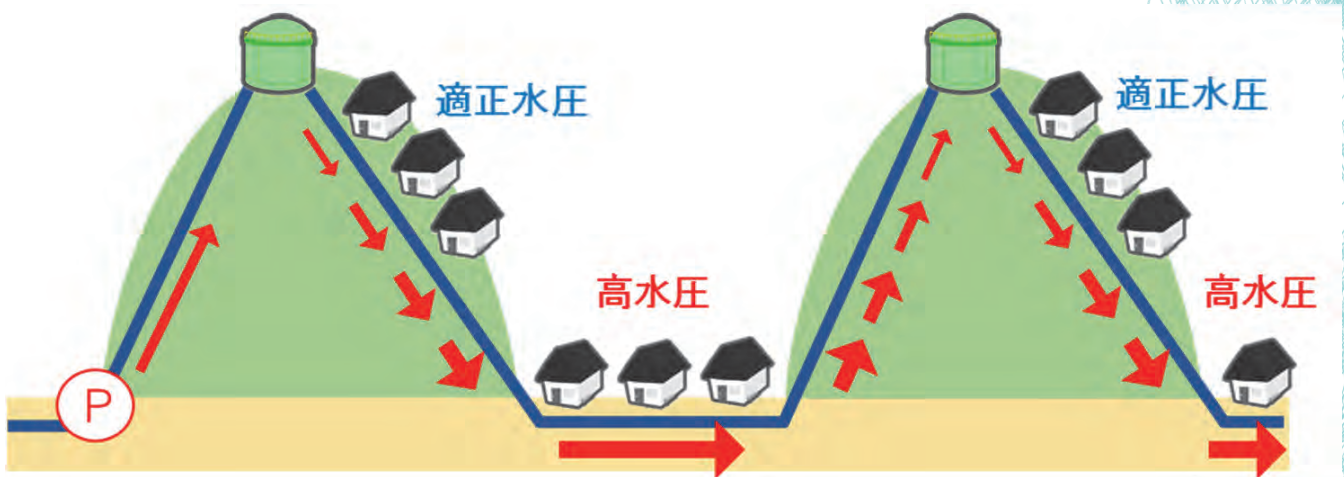
水運用総合監理システムの構築により、監視体制は強化されるものの、漏水箇所の特定には現地での調査が必須となることから、引き続き市民の皆さまのご協力をお願いすることとなります。また、早期発見の視点においても同様に市民の皆さまの通報によるご協力もお願いしながら取り組んでいく必要があります。

第3章 現状と今後の課題

8 水資源の有効利用

「参考」佐世保市の地勢条件（高低差）に伴う高水圧のイメージ

佐世保市は斜面地が複雑に入り組んだ地形をしており、高部地区にも多くの住宅が存在しています。そういった高部地区にも適正な水圧で水道水をお届けする必要があることから、低部地区では高水圧となっています。水道管にかかる水圧が高いと、管の破裂や漏水等が生じやすいため漏水対策においては不利な地勢条件下にあります。



第3章 現状と今後の課題

9 その他の課題

I. 簡易水道

本市では、水道事業のほかに22の簡易水道事業及び2つの飲料水供給事業（以下、「簡易水道事業等」という。）を維持管理しています。これらの施設の総数は貯水・取水施設45箇所、浄水施設25箇所、配水施設105箇所、ポンプ所62箇所の計237箇所となります。

本市では市町合併に伴い簡易水道事業を料金の統一など経営を統合し、事業の運営や施設管理を行ってきましたが、水道システムとしては地域ごとに分離独立したままの形となっています。

簡易水道事業等は、水源が不安定な地域もあり、水量の不足や水質の悪化も危惧されているため、将来的には事業継続の観点からハード統合に向けた対策を行う必要があります。

II. 民営簡易水道及び未普及地域の対応

本市には、本市が管理していない民営の簡易水道、専用水道、飲料水供給施設等（以下、「民営簡易水道等」という。）や未普及地域が一部存在します。

これらの事業は、維持管理の担い手や施設の更新費用を確保できないなど、様々な課題を抱えています。

特に民営簡易水道等においては、不安定な水源、水質の悪化等の課題が深刻化しており、近年では、民営簡易水道等を水道事業へ統合することについて、議会や市政懇談会などで地域課題に挙げられるほか、事業の代表者から要望書の提出がなされています。

これらの課題に対しては、取組みの主体となる市の関係部局と連携し、安全安心な水の安定供給に向け取り組んでいく必要があります。

「民営簡易水道及び未普及地域の対応」の課題

- 民営簡易水道の統合
- 未普及地域への対応

第3章 現状と今後の課題

9 その他の課題

Ⅲ. お客様サービス及び情報発信の充実

本市では、お客さまの利便性の向上を図るため、水道料金のコンビニ収納を開始し、水道使用の開始中止の申込みをホームページで行えるようにするなど、お客さまサービスの向上に取り組んできました。

また、施工が可能な指定給水装置工事事業者やトラブル時の対応方法などをホームページで公開し、定期的に発行している「水道局だより」と併せて、正確な情報の発信に努めています。

今後も、浄水場の施設見学などお客さまに直接働きかける広報の充実により、お客さまに水道事業について理解を深めていただき、安心して水道をご使用いただけるように、お客さまサービスの向上に向けた取組みの充実を図る必要があります。

また、渇水を含む非常時の対応においては、節水や凍結防止策など、お客さまのご協力が必要不可欠であることから、情報発信については非常時だけではなく日ごろから行っていく必要があります。



「お客さまサービス及び情報発信の充実」の課題

- お客さまの水道に対する関心度の向上

第3章 現状と今後の課題

9 その他の課題

IV. 水道局庁舎の整備

水道局庁舎は、建設後約60年が経過しており、老朽化や耐震性能の不足など、様々な問題を抱えています。局庁舎は市民生活や経済活動を支えるライフラインの維持管理施設として、また災害時には早急な復旧対応にあたる防災拠点として、重要な役割も担っていることから、局庁舎の整備も課題となっています。