

裾野市 新水道ビジョン

概要版

平成 29 年 3 月

裾野市環境市民部上下水道課

目 次

はじめに

裾野市水道ビジョン見直しの背景	1
-----------------	---

基本理念と基本方針	1
-----------	---

第 1 裾野市の概況と水道事業の沿革

1.1 裾野市の概況	2
------------	---

1.2 水道事業の沿革と計画	3
----------------	---

第 2 水道事業の現状

2.1 経営の状況	5
-----------	---

2.2 施設の状況	7
-----------	---

2.3 経年化の状況	10
------------	----

2.4 地震による被害想定	12
---------------	----

2.5 水質の状況	13
-----------	----

第 3 水道事業の課題と実現方策

3.1 業務・経営指標からみた課題	14
-------------------	----

3.2 現状分析と課題の整理	15
----------------	----

3.3 実現方策	17
----------	----

第 4 将来の水需要予測

4.1 水需要予測	19
-----------	----

第 5 整備計画

5.1 整備計画の内容	22
-------------	----

5.2 施設更新	22
----------	----

5.3 配水池の更新と規模の適正化	26
-------------------	----

5.4 施設耐震化の推進	26
--------------	----

5.5 災害時連携体制・事業継続計画(BCP)の策定	28
----------------------------	----

5.6 技術基盤の確保	29
-------------	----

5.7 事業計画	29
----------	----

第 6 財政計画

6.1 経常収支の試算	33
-------------	----

6.2 財政の評価	34
-----------	----

第 7 フォローアップ計画	37
---------------	----

はじめに

裾野市水道ビジョン見直しの背景

現在の裾野市水道ビジョンは、平成22年度に策定した「第4次 裾野市総合計画(基本計画)」に基づき、平成34年度を目標年度とし平成19年度に策定した「裾野市水道事業基本計画」を、平成22年度に改定したものです。

その後、平成25年3月に「新水道ビジョン」が厚生労働省から公表されました。「新水道ビジョン」では、人口減少と水需要減少時代の到来、東日本大震災の経験による水道の災害対策のあり方等、水道をとりまく状況の大きな変化を踏まえ、水道の理想像を「安全・強靱・持続」の3つの分類で明示するとともに、その理想像を具現化するための方策が提示されています。

本市においても、平成22年度以降に給水人口や有収水量※が増加傾向から減少傾向へ転換し、また、平成26年度に料金改定を実施し、平成22年度の裾野市水道ビジョン改定以降から状況が変化しています。

以上のことから、市民の方々に安全・快適な水を安定供給することを目的とし、かつ、将来にわたる水道事業の健全経営を実現するために、現在の裾野市水道ビジョンの見直しを行い、計画期間を平成28年度から平成42年度までの15年間と定め、「裾野市新水道ビジョン」を策定しました。

基本理念と基本方針

裾野市新水道ビジョンの基本理念と基本方針は、「第4次 裾野市総合計画」と「新水道ビジョン(厚生労働省)」の方針を踏まえ、以下のように定めます。

裾野市水道事業の基本理念

～豊かで良質な水道の安定的確保～

【基本方針】

〈安全〉	〈持続〉
・安全、快適な給水の確保	・運営基盤の確保と関係者間連携の充実
〈強靱〉	・環境、エネルギー対策の推進
・施設の効率化と健全性の維持	
・非常時対応、危機管理対策の充実	

用語説明

有収水量：料金徴収の対象となった水量。

第1 裾野市の概況と水道事業の沿革

1.1 裾野市の概況

1.1.1 位置・面積

本市は、静岡県東部に位置しています。市域は、東西23.5km、南北23.0kmにおよび、総面積は138.12km²となっていて、東は箱根外輪山の分水嶺で神奈川県箱根町に、西は愛鷹山の越前岳・呼子岳・位牌岳で富士市に、南は愛鷹山および箱根山のすそので三島市・長泉町に、そして北は富士の霊峰を背景に大野原を隔てて御殿場市に接しています。裾野市の位置を図1.1-1に示します。



図1.1-1 裾野市の位置

1.2 水道事業の沿革と計画

1.2.1 水道事業の沿革

裾野市水道事業の沿革を表1.2-1に示します。本市の水道は、今日では、豊富な地下水により安定した水道水を供給できているものの、その昔は富士山溶岩流と火山灰に覆われていることから、水にはこと欠き、特に飲料水の確保は大変だったと伝えられています。

本市における水道の歴史は、昭和27年4月に裾野町が誕生し、同年10月15日に水道事業が認可され、昭和31年までの5ヶ年計画が実施されたことに始まります。以来、昭和29年1月に待望の石脇水源から給水が始まり、その他の地区においても計画に基づいた施設整備が進められました。

まちの姿は、昭和35年に工場設置奨励条例施行により、従来の第一次産業(農林業中心)から第二次産業(工業振興)へ基幹産業が転換しました。また、首都圏から近いことから企業進出と共に人口も急増、昭和46年1月に市制を施行するに至り大きく変貌し、生活様式も著しく変化してきました。

生活環境の整備や都市機能の整備などまちづくり事業が進められる中、水道事業は簡易水道[※]や集落・組合水道を吸収しながら水道事業の一元化を図ってきました。現在、本市は将来都市像を『みんなの元気と調和でつくる暮らし満足都市』と定め、第4次総合計画(後期基本計画)による施設整備、危機管理を念頭におき、安全な水の安定供給に邁進しています。

表1.2-1 裾野市水道事業の沿革

名 称	認可年月	目標年度	計画給水人口 (人)	計画1人1日 最大給水量 (L/人・日)	計画1日 最大給水量 (m ³ /日)	事業費 (千円)
創設	S27.10	S37	9,450	225	2,120	40,096
第1次拡張事業	S41.3	S53	50,000	250	12,500	223,000
第2次拡張事業	S48.3	S57	50,000	500	25,000	500,000
千福簡易水道統合	S56.3	S61	50,000	500	25,000	11,917
第3次拡張事業	H4.3	H13	54,000	676	36,500	4,600,000
第4次拡張事業	H14.5	H23	56,000	652	36,500	4,300,000
第4次拡張事業(1次変更)	H17.3	H23	56,000	652	36,500	3,600,000
第4次拡張事業(2次変更)	H24.2	H34	54,000	556	30,000	6,600,000
第4次拡張事業(3次変更)	H27.3	H35	54,000	504	26,500	5,340,000

用語説明

簡易水道：給水人口が101人以上5,000人以下である水道。

1.2.2-1 簡易水道事業

第2 水道事業の現状

2.1 経営の状況

2.1.1 組織体制

本市では、市長が水道事業管理者の職務を行っており、水道事業の管理者の権限に属する事務を処理するため、環境市民部に上下水道課を設置しています。

上下水道課の組織体制を図2.1-1に示します。上下水道課は、課長以下14名で上下水道事業の運営を行っています。この内、水道業務に携わる職員は9名(事務職：4人、技術職：4人、臨時職：1人)です。

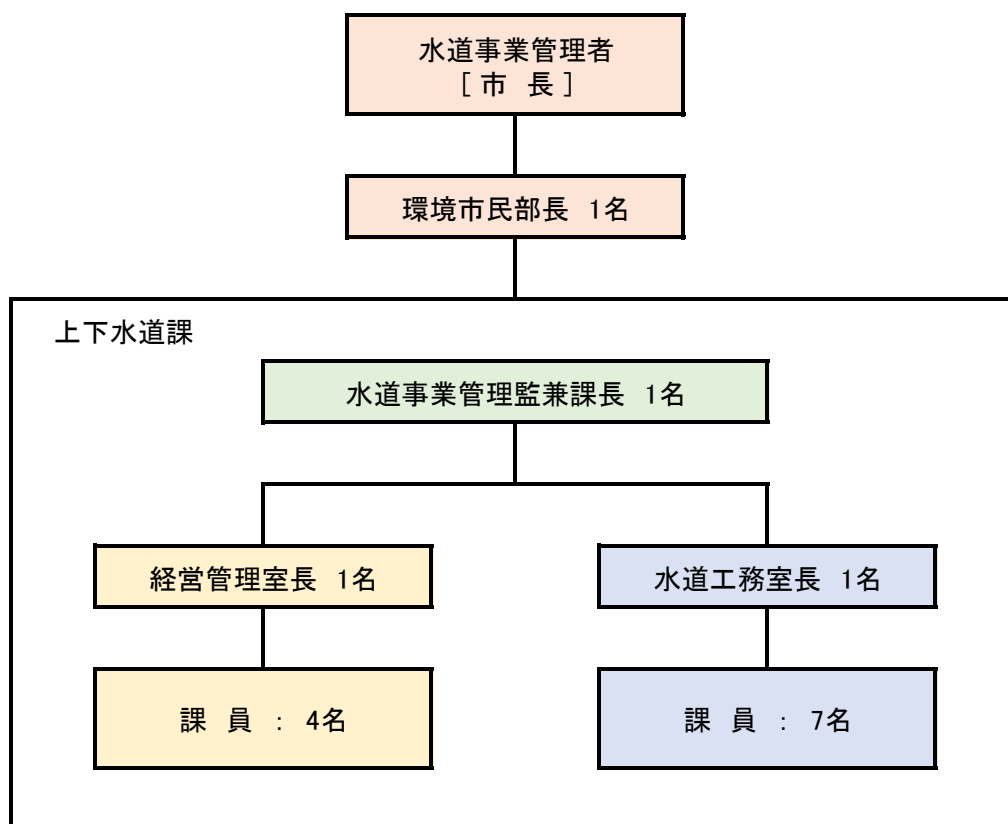


図2.1-1 上下水道課職員構成(平成28年度)

2.1.2 業務指標の推移

前回の水道ビジョンの事業効果を評価するために、関連する主な業務指標[※]の推移を表2.1-1に示し、赤色の項目が「改善が見られない」項目、緑色の項目が「改善の傾向」の項目を表します。

用語説明

業務指標：水道事業の業務を多面的に定量化し評価しやすくすることを目的とし、日本水道協会によって策定された指標。

表2.1-1が示すように、人員削減等の経営の効率化による効果が表れている一方、管路整備による効果が表れていません。これは、前回の水道ビジョンの施策は配水系統再編や施設統廃合を目的とした施設整備が主だったためです。

表2.1-1 主な業務指標の推移

新水道 ビジョン の 理想像	指 標 項 目		単 位	裾野市算定値					
				H22	H23	H24	H25	H26	H27
				52,000人	52,000人	51,000人	51,000人	51,000人	51,000人
安 全	直結給水率	直結給水を実施している割合を示す指標	%	95.8	95.8	95.8	95.7	95.7	95.7
	水源の水質事故件数	水道サービスの安定性の指標	件	0	0	0	0	0	0
強 靱	漏水率	配水管および給水管の健全性を示す指標	%	20.1	18.4	18.8	18.8	19.4	19.7
	有効率	給水量に対する有効水量の割合を示す指標	%	79.9	81.6	81.2	81.2	80.6	80.3
	有収率	給水量に対する有収水量の割合を示し、施設の稼働状況と収益とのつながりを判断する指標	%	79.6	81.2	81.0	81.1	80.5	80.2
	給水普及率	事業サービス享受の概況を総合的に判断するための指標	%	96.7	96.8	96.7	96.7	96.8	97.0
	配水量1m ³ 当たり電力消費量	水道事業の効率性、環境保全への取り組みを示す指標	kWh/m ³	0.40	0.42	0.42	0.41	0.40	0.40
	配水量1m ³ 当たり二酸化炭素(CO ₂)排出量	環境負荷低減への取り組み度合いを示す指標	g・CO ₂ /m ³	151.3	158.5	156.3	154.8	149.6	149.5
	管路の更新率	年間に更新された管路の割合を表し、管路の信頼性確保の執行度合いを示す指標	%	0.93	0.62	0.78	0.78	0.73	0.74
	配水池の耐震化率	配水池の耐震化の進捗を表し、地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す指標	%	0	0	0	0	0	0
	管路の耐震管率	管路の耐震化の進捗を表し、地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す指標	%	5.0	5.4	6.1	6.7	7.4	7.8
持 続	経常収支比率	経常費用に対する経常収益の割合を示す収益性を見るの指標	%	107.5	107.7	102.7	101.9	132.4	136.9
	職員一人当たり給水収益	職員一人当たりの生産性について、給水収益を基準とした指標	千円/人	103,976	101,638	100,897	98,923	106,659	124,581
	給水収益に対する企業債利息の割合	事業の収益性を分析するための指標	%	8.7	8.4	8.0	7.7	6.6	6.1
	給水収益に対する減価償却費の割合	事業の収益性を分析するための指標	%	50.8	52.2	54.4	56.3	52.9	52.5
	給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合	企業債償還金が経営に与える影響を分析するための指標	%	14.6	15.4	16.0	16.8	16.1	16.6
	料金回収率	供給単価と給水原価の関係を表し、事業の経営状況の健全性を示す指標	%	103.4	104.2	97.9	95.1	135.6	139.1
	自己資本構成比率	総資本に対する自己資本の割合を示し、財務状況の健全性を示す指標	%	99.7	99.8	99.8	99.8	85.3	86.6
	職員一人当たり有収水量	水道サービス全般の効率性を示す指標	m ³ /人	878,000	857,000	848,000	833,000	816,000	936,000
	技術職員率	技術面での維持管理体制を表す指標	%	58.3	54.5	36.4	36.4	40.0	44.4

2.2 施設の状況

2.2.1 給水区域の状況

水道事業の給水区域を図2.2-1に示します。

本市は標高差の大きい地形上にあること、小規模水道を統合してきたことなどから、多くの配水系統に分割されています。これまで水道事業では、効率的な水運用を行うべく、水道施設の統廃合、配水系統の再編に取り組んできました。

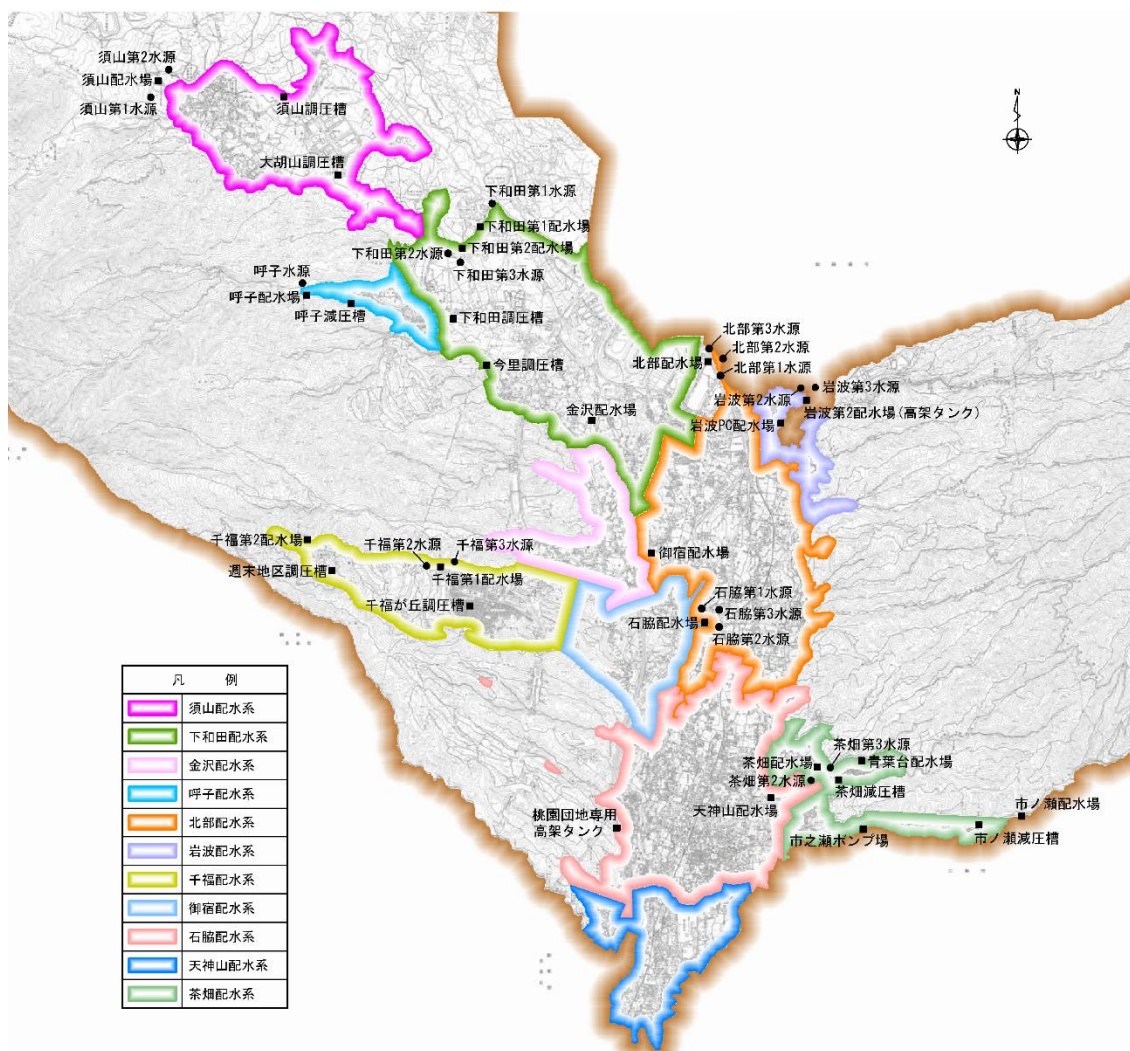


図2.2-1 給水区域

2.2.2 水道施設の概要

水道事業の施設の状況を表2.2-1に、水道施設の概要図(配水フロー)を次頁の図2.2-2に示します。

水源は全て深井戸で、現在18ヶ所の水源から取水しています。また、配水池は21池が存在しています。

本市は配水系統が多いことから、多くの施設により各家庭に配水しています。なお、本市の水源水質は良好であるため、塩素消毒のみを行っています。

表2.2-1 水道施設の状況

施設分類	施設数	名 称
水源(井戸)	18	須山第1、須山第2、下和田第1、下和田第2、下和田第3、呼子、北部第1、北部第2、北部第3、岩波第2、岩波第3、千福第2、千福第3、石脇第1、石脇第2、石脇第3、茶畑第2、茶畑第3
配水池※	21	須山、下和田第1、下和田第2、呼子、金沢、北部、岩波第2、岩波第2高架タンク、岩波PC、千福第1、千福第2、石脇、御宿、桃園団地専用高架タンク、天神山、茶畑、青葉台、市ノ瀬
配水区域	11	須山、下和田、金沢、呼子、岩波、北部、御宿、千福、石脇、茶畑、天神山
減圧・調圧槽※	9	須山調圧槽、大胡山調圧槽、下和田調圧槽、今里調圧槽、呼子調圧槽、千福が丘調圧槽、週末地区調圧槽、茶畑減圧槽、市ノ瀬減圧槽
減圧弁※	14	須山:2ヶ所、下和田:5ヶ所、金沢:1ヶ所、北部:2ヶ所、岩波:2ヶ所、御宿:1ヶ所、茶畑:1ヶ所
緊急遮断弁※	18	須山配水場、下和田第1配水場、下和田第2配水場、今里調圧槽、金沢配水場、呼子配水場、呼子減圧槽、北部配水場、岩波第2配水場、岩波PC配水場、千福第1配水場、御宿配水場、石脇配水場、天神山配水場、茶畑配水場(2基)、青葉台配水場、市ノ瀬配水場

用語説明

配水池：配水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える構造物。

減圧・調圧槽：配水圧力を調整することを目的とした構造物。

減圧弁：配水圧力を調整する機能を有したバルブ。

緊急遮断弁：地震や管路の破裂などの異常を探知すると、自動的に緊急閉止できる機能を有したバルブ。

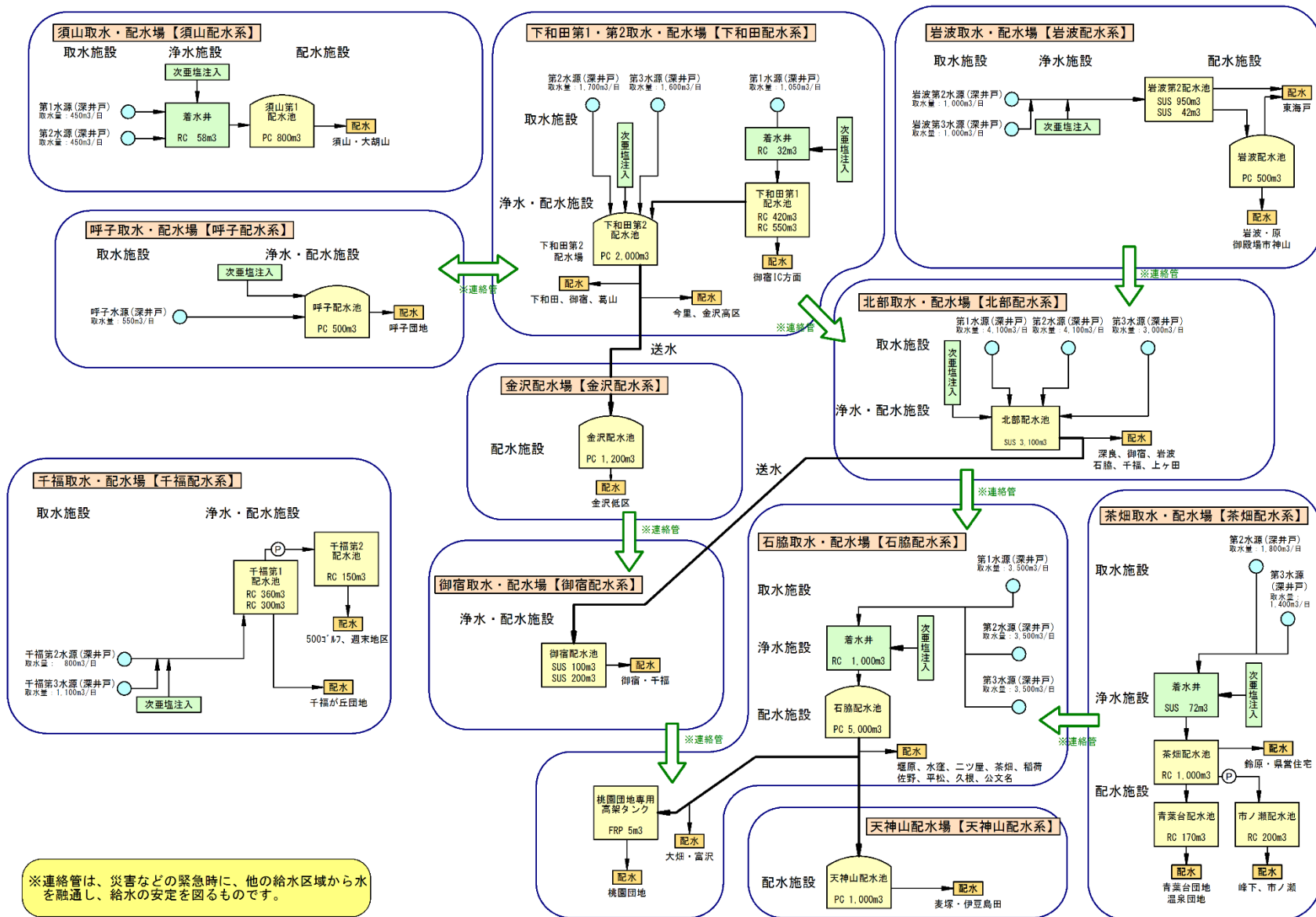


図2.2-2 水道施設の概要図(配水フロー)

2.3 経年化の状況

本市では平成27年度に水道事業の資産を対象としたアセットマネジメント(資産管理)※を実施しました。

各水道施設には「法定耐用年数※」が定められており、施設更新のタイミングの目安となります。施設の経年化(老朽化)が進むと、漏水の原因や耐震性に問題が生じたりします。そのため、計画的な施設更新が必要となります。

2.3.1 構造物及び設備の健全度

構造物及び設備について、更新を行わなかった場合の将来の健全度の見通しを図2.3-1に示します。

構造物及び設備の総資産6,157百万円(平成26年度価格)のうち、平成47年度には53.1%、平成67年度には63.5%の資産が老朽化施設(築造からの経過年数が本市耐用年数の1.5倍以上)となります。

特に顕著なものが、本市耐用年数の短い設備(電気、機械、計装)で、平成47年度には全て経年化資産(築造からの計画年数が本市耐用年数を超過した資産)あるいは老朽化資産となります。

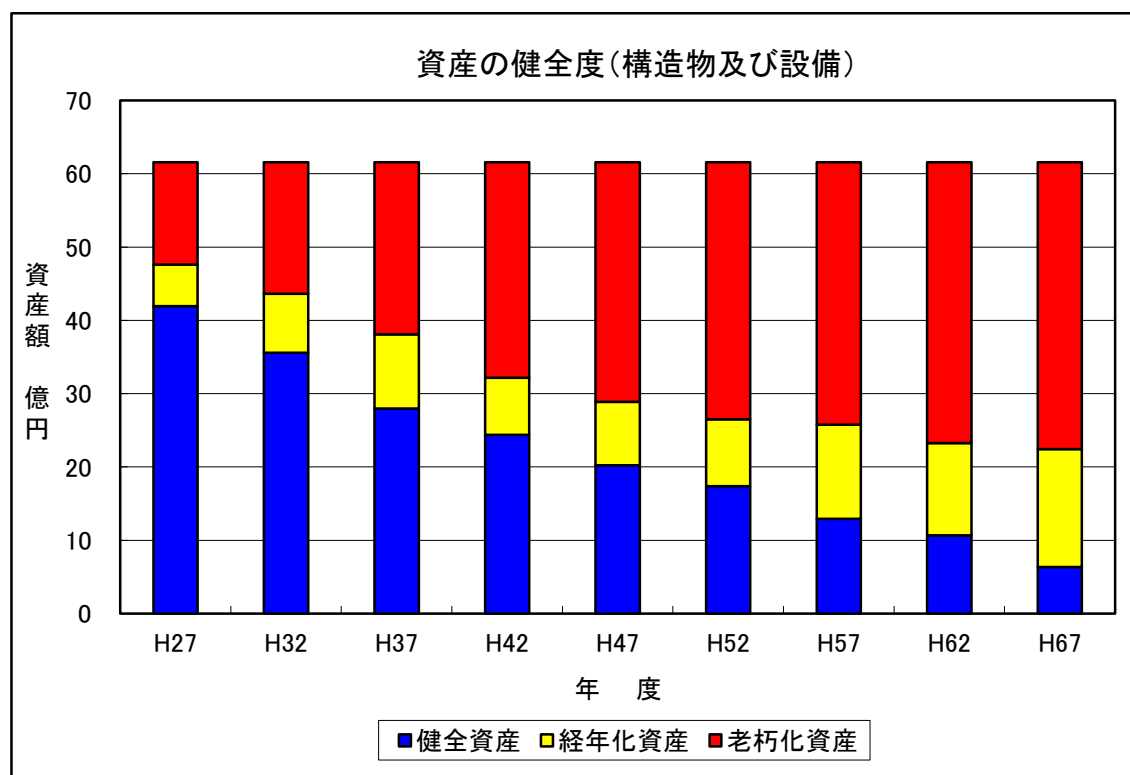


図2.3-1 構造物及び設備の健全度(更新を行わなかった場合)

用語説明

アセットマネジメント：持続可能な水道事業を実現するために、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的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動。

法定耐用年数：地方公営企業法施行規則に定められた、構造物や設備等の資産を減価償却するための年数。

管路について、管種別の布設状況を図2.3-2に、更新を行わなかった場合の将来の健全度の見通しを図2.3-3に示します。

管路の総延長373.3km(H26年度末)のうち、平成47年度には8.0%、平成67年度には42.3%の管路が老朽化管路(布設からの経過年数が本市耐用年数の1.5倍以上)となります。

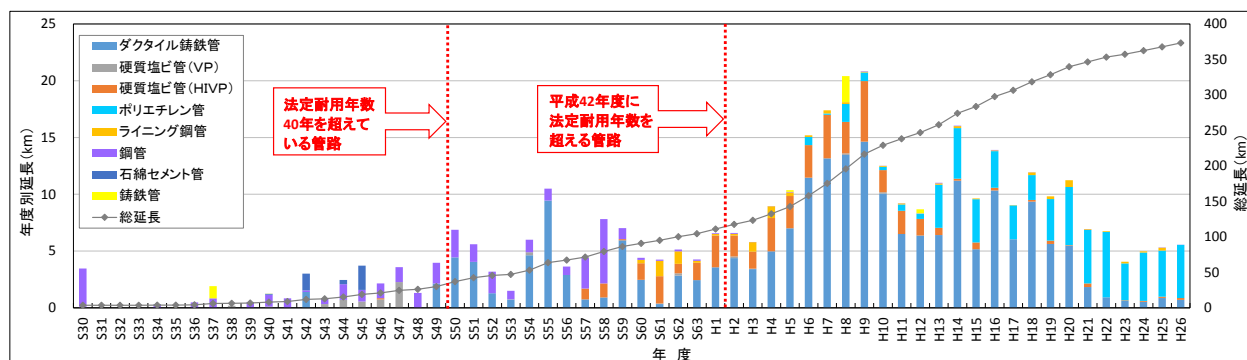


図2.3-2 管種別の布設状況

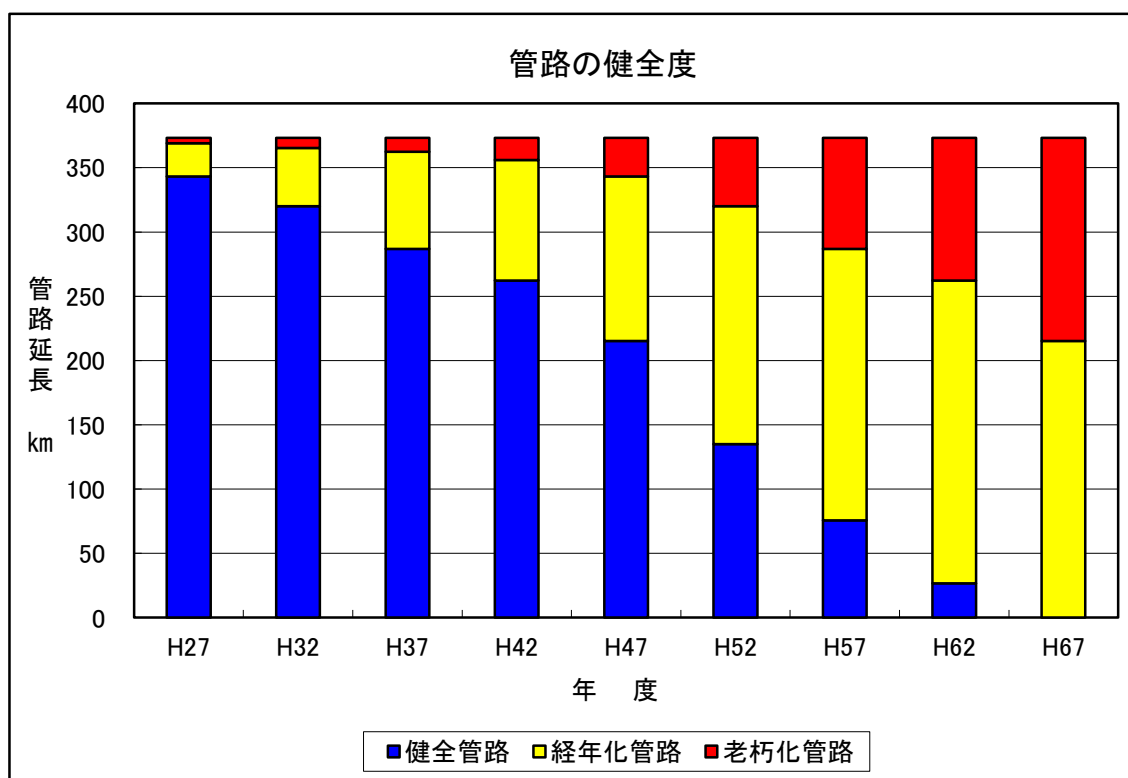


図2.3-3 管路の健全度(更新を行わなかった場合)

簡易的手法：地盤種別、液状化の危険性、材質、伸縮目地の有無等の情報を基に対象施設の状態を点数化し、耐震性能を評価する手法。

2.5 水質の状況

2.5.1 水道水質基準の達成状況

原水及び浄水(給水)の水質検査結果は、水質基準値を満たしており、問題ありません。

2.5.2 おいしい水の要件

水をおいしいと感じるかどうかは、個人の味覚や健康状態、気温、水温などに依存します。厚生労働省「おいしい水研究会」によって示されているおいしい水の要件は表2.5-1のとおりです。

表2.5-2の水質項目の比較が示すように、本市は良質な地下水を水源としているため、おいしい水の要件を満たしています。

表2.5-1 おいしい水の要件

水 質 項 目	数 値	備 考
蒸発残留物 (水道水を蒸発させたときに残る物質の量)	30～200mg/L	主にミネラルの含有量を示し、量が多いと苦味、渋味等が増し、適度に含まれると、こくのあるまろやかな味となる。
硬度 (カルシウムとマグネシウムの量)	10～100 mg/L	カルシウム、マグネシウムの含有量を示し、硬度の低い水はくせがなく、高いと好き嫌いが出る。
遊離炭酸塩 (炭酸ガスの量)	3～30mg/L	水にさわやかな味を与えるが、多いと刺激が強くなる。
過マンガン酸カリウム消費量 (有機物の量)	3mg/L 以下	有機物量を示し、多量に含むと塩素の消費量に影響して、苦味がつくなど水の味を損なう。
臭気強度 (臭いの強さ)	3以下	水源の状況により、様々な臭いがつくと不快な味がする。
残留塩素 (残留する塩素の量)	0.4mg/L 以下	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味を悪くする。
水温 (水道水の温度)	最高20℃以下	水温が高くなると、おいしくないと感じる。冷やすことでおいしく感じる。

表2.5-2 水質項目の比較

水質項目	おいしい 水の要件	水道水の 水質基準値	北部 石脇配水場	石脇 伊豆島田公園	下和田第2 富岡支所	岩波 原区公民館	茶畑 青葉台公民館	備考
蒸発残留物(mg/L)	30～200mg/L	500mg/L以下	120	100	84	91	94	
硬度(mg/L)	10～100mg/L	300mg/L以下	47	42	33	39	35	カルシウムとマグネシウムの量
遊離炭酸塩(mg/L)	3～30mg/L	—	—	—	—	—	—	測定値なし
過マンガン酸カリウム 消費量(mg/L)	3mg/L以下	5mg/L以下	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	水質基準値及び測定値は 全有機炭素(TOC)量
臭気強度	3以下	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	水質基準値及び測定値は臭気
残留塩素(mg/L)	0.4mg/L以下	0.1mg/L以上	0.15	0.20	0.20	0.20	0.20	
水温(℃)	最高20℃以下	—	18.0	19.2	18.0	17.5	20.5	測定日(H27.5.19)の水温

水質項目	おいしい 水の要件	水道水の 水質基準値	須山 大胡山調圧槽	千福 むつみ公園	下和田第1 御宿台公園	呼子 呼子公園	備考
蒸発残留物(mg/L)	30～200mg/L	500mg/L以下	74	91	90	90	
硬度(mg/L)	10～100mg/L	300mg/L以下	34	36	34	39	カルシウムとマグネシウムの量
遊離炭酸塩(mg/L)	3～30mg/L	—	—	—	—	—	測定値なし
過マンガン酸カリウム 消費量(mg/L)	3mg/L以下	5mg/L以下	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満	水質基準値及び測定値は 全有機炭素(TOC)量
臭気強度	3以下	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	水質基準値及び測定値は臭気
残留塩素(mg/L)	0.4mg/L以下	0.1mg/L以上	0.20	0.20	0.15	0.20	
水温(℃)	最高20℃以下	—	18.2	16.5	18.2	17.0	測定日(H27.5.19)の水温

※採水日は平成27年5月

第3 水道事業の課題と実現方策

3.1 業務・経営指標からみた課題

業務・経営指標※を算出し、類似団体と比較をすることで、水道事業の状態について評価を行いました。業務・経営指標の算定により抽出された課題と対応策を表3.1-1に示します。

表3.1-1 業務・経営指標から抽出された課題一覧(1/2)

指標項目			単位	掘野市 算定値	評価	対応策
安全	配水池清掃実施率	配水池の管理状況を表す指標	%	0	配水池の定期的な清掃は実施しているが、記録管理はされていない。	定期的な清掃を実施し、清掃記録を管理する。
	負荷率	一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合を示し、水道事業の施設効率を判断する指標	%	79.1	同規模事業体平均値より低い値である。	地域特性の影響が大きいため改善は困難である。
強 靱	管路点検率	管路の健全性確保に対する執行度合いを示す指標	%	0	管路点検を実施していない。	定期的な管路点検を実施する。
	漏水率	配水管および給水管の健全性を示す指標	%	19.7	同規模事業体平均値より高く、配水管および給水管の健全性は低い。	老朽管の更新を進める。 漏水調査を実施し、漏水箇所を効果的に更新する。
	有効率	給水量に対する有効水量の割合を示す指標	%	80.3	近隣6市町村の平均88.5%を下回っている。	同 上
	有収率	給水量に対する有収水量の割合を示し、施設の稼働状況と収益とのつながりを判断する指標	%	80.2	同規模事業体平均値より低く、漏水率の高さが影響している。	同 上
	設備点検実施率	管理の適正度を表す指標	%	-	定期点検は実施しているが、点検台数の記録はない。	設備や機器ごとの点検台帳を整備し、点検記録のデータベース化を図る。
	消火栓設置密度	管路施設の危機対応能力の度合いを示す指標	基/km	1.4	同規模事業体平均値より低い。	地域特性の影響が大きいため改善は困難である。改善には他部署との調整が必要となる。
	建設副産物のリサイクル率	環境保全への取組み度合いを示す指標	%	6.2	同規模事業体平均値より低く、建設副産物の利用率が非常に低い。	建設発生土の有効利用を進める。
	法定耐用年数超過設備率	電気・機械設備の経年化の状況を示す指標	%	0	アセットマネジメントの結果より、法定耐用年数を超過する設備は存在する。	アセットマネジメントに基づいた電気・機械設備の更新を計画的に進める。
	法定耐用年数超過管路率	管路の経年化の状況を示す指標	%	9.3	同規模事業体平均値より高く、管路の経年化が進んでいる。	管路の更新を計画的に進める。
	ポンプ所の耐震化率	ポンプ所の耐震化の進捗を表し、地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す指標	%	0	耐震診断が未実施で、耐震性の有無の把握がされていない。	耐震診断を実施する。
	配水池の耐震化率	配水池の耐震化の進捗を表し、地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す指標	%	0	耐震診断が未実施で、耐震性の有無の把握がされていない。	同 上
	管路の耐震管率	管路の耐震化の進捗を表し、地震災害に対する水道システムの安全性、危機対応性を示す指標	%	7.8	同規模事業体平均値より低く、管路の耐震化が進んでいない。	新設及び布設替え時に耐震継手を採用する。
	基幹管路の耐震管率	地震に対する基幹管路の安全性、信頼性を表す指標	%	7.8	近隣6市町村の平均13.7%を下回っている。	基幹管路の布設替えを推進し、耐震化を図る。
	薬品備蓄日数	水道システムの安全性、危機対応性を示す指標	日	6.7	同規模事業体平均値より低く、指針が示す基準値(10日以上)以下である。	薬品備蓄施設や供給体制を整備する。
	給水車保有度	非常時の危機対応性を示す指標	台/1,000人	0	給水車を保有しておらず、危機対応性が低い。	非常時用の給水施設(給水車)の整備を進める。
	車載用の給水タンク保有度	非常時の危機対応性を示す指標	m ³ /1,000人	0.04	同規模事業体平均値より低く、危機対応性が低い。	非常時用の給水施設(給水タンク)の整備を進める。

用語説明

経営指標：総務省が行う地方公営企業決算状況調査の結果に基づき、収益性、資産・財務状況、効率性・生産性等の多様な観点から水道事業を分析した指標。

表3.1-1 業務・経営指標から抽出された課題一覧(2/2)

指 標 項 目			単位	裾野市 算定値	評 価	対 応 策
持 続	給水収益に対する減価償却費の割合	事業の収益性を分析するための指標	%	52.5	同規模事業体平均値より高く、計画的な施設更新が必要である。	施設の統廃合や更新時に規模を見直し、減価償却費の削減に努める。配水系統が多いため、施設や設備数が多く、大幅な改善は困難である。
	固定資産回転率	固定資産に対する営業収益の割合であり、期間中に固定資産の何倍の営業収益があったかを示す指標	回	0.05	同規模事業体平均値より低く、過大投資で未稼働施設が多い可能性がある。	更新時の施設規模見直しや工事費削減に努める。
	外部研修時間	職員の資質向上の度合いを見る指標	時間/人	0	外部研修の記録がないため不明。	研修記録を管理し、職員の技術力向上に努める。
	内部研修時間	職員の資質向上の度合いを見る指標	時間/人	0	内部研修の記録がないため不明。	研修記録を管理し、職員の技術力向上に努める。
	技術職員率	技術面での維持管理体制を表す指標	%	44.4	同規模事業体平均値より低く、技術職員への負担が大きい。	今後の事業量を考慮し、計画的な人員計画を行う。
	広報誌による情報の提供度	水道事業の情報提供に対する広報の活動状況を示す指標	部/件	0	広報誌による情報提供は実施していない。	広報紙を有効活用する。
経 営 指 標	施設利用率	給水能力に対する平均給水量の割合を示し、水道施設の経済性を総括的に判断する指標	%	45.6	類似団体や全国平均よりも下回っており、施設の効率性が低い一方、余裕がある状態である。	施設の統廃合や更新時に規模を見直し、施設の効率的な運用に努める。
	管路の更新率	年間に更新された管路の割合を表し、管路の信頼性確保の執行度合いを示す指標	%	0.74	同規模事業体の実績と同程度であるが、アセットマネジメントで設定した実使用年数を実現するための更新率に満たない。	アセットマネジメントに基づいた、実使用年数による管路更新を推進する。

3.2 現状分析と課題の整理

水道事業の現状分析と課題を表4.2-1に示します。なお、課題については、新水道ビジョン（厚生労働省）に示す「安全：安全な水の保証」、「強靱：危機管理への対応の徹底」、「持続：水道サービスの持続性の確保」の観点から整理を行いました。

表3.2-1 事業の現状分析と課題の整理(1/2)

観 点	状 況 ・ 評 価	重要度
安全：安全な水の供給は保証されているか		
適切な施設管理	水源の清掃等、定期的な維持管理が未実施。配水池の清掃は定期的には実施しているが、記録管理がされていない。	継続的な課題 B
水源汚染リスクの存在	水質についてはすべて基準値以内で、特に問題はない。水源は、全て富士山、愛鷹山、箱根山の深層地下水であり、汚染リスクは低く、今後も問題となる可能性は低い。	課題なし（継続監視） —
水道未普及地域の存在	給水普及率は99.9%に達している。市ノ瀬地区の一部で未加入者がいるが、上水道への接続を働きかける。	継続的な課題 B
水安全計画策定の進捗	汚染リスクの高い水源が存在しないため、現時点において「水安全計画」は策定していない。	課題なし（水質の継続監視） —
水質検査の信頼性の低下	水質検査は、厚生労働省登録検査機関に委託しており、適正な精度管理による報告を受けている。	課題なし —
小規模貯水槽水道、飲用井戸の衛生的な水の確保	ホームページにて貯水槽水道の衛生管理について広報しているが、個別の指導は実施していない。	継続的な課題 B
給水装置工事事業者の資質確保	裾野市指定給水装置工事事業者の数は200社以上にのぼる。技術講習会等を定期的に開催し、技術力向上を図る。	継続的な課題 B

【重要度の評価基準】

重要度 S：緊急性が高く早期に取り組む必要がある課題

重要度 A：重点的に取り組む必要がある課題

重要度 B：その他の課題

表3.2-1 事業の現状分析と課題の整理(2/2)

観 点	状 況 ・ 評 価		重要度
強 靱：危機管理への対応は徹底されているか			
施設・設備の管理	漏水率が約20%と高く、また、有収率も同規模事業体等と比較して低い。	継続的な課題	A
	設備類の定期点検を実施しているが、機器個別の記録や履歴は整理されていない。		B
水道事業の耐震化の進捗の遅れ	平成3年以降、基幹施設の耐震診断を実施しておらず、現行の耐震性能の有無は未確認である。 既設水道施設の耐震性能の有無を把握する必要がある。	緊急の課題	S
	管路の耐震化率が7.8%で、同規模事業体等と比較して低く、耐震化が進んでいない。 管路の更新率が0.74%と低く、アセットマネジメントで設定した実使用年数で更新するための更新率に満たない。	継続的な課題	A
災害時の広域的調達体制の整備	緊急時等の相互応援協定を湖西市、静岡県東部地区18市町、環富士山地域(山梨県側8市町村、静岡県側8市町)、茨城県龍ヶ崎市および福島県相馬市と締結している。	課題なし	—
緊急時における生活用水確保のための衛生水準確保のあり方の検討	地震を始めとする緊急時における飲用とは別に生活用水確保のための衛生水準確保のあり方について具体的な議論はされていない。	継続的な課題	B
危機管理体制、非常時の対応	薬品の備蓄施設、供給体制を整備し、設計基準(10日間)の確保を目指す。 給水車や給水タンクの整備を進め、危機対応性を高める。	継続的な課題	B
応急対応時の現場単位指揮命令系統、判断権限の計画化	現時点の本市水道事業の受援体制及び事業継続計画は未整備である。 地震時のほか災害時を想定した事業継続計画を整備する必要がある。	緊急の課題	S
広域的被災を想定した応援ネットワーク化の推進	人的物的支援体制として茨城県龍ヶ崎市および福島県相馬市と協定を締結している。	課題なし	—
住民とのコミュニケーションの推進による被災時の対応力の強化	裾野市上水道協会との共同訓練を定期的実施している。	課題なし (訓練の継続)	—
持 続：水道サービスの持続性は確保されているか			
水道料金収入の不足	平成26年度に料金改定を実施し、経常収支比率136.9%(H27)、料金回収率139.1%(H27)となっており、水道料金収入は充足している。 将来は、水需要の減少が予想され料金収入の減少が懸念される。	継続的な課題	B
資金不足による施設更新、耐震化の遅れ	アセットマネジメントの結果より、既に更新時期を迎えている資産(管路・設備)が多く存在する。	継続的な課題	A
人員不足に伴う技術の空洞化、災害時対応能力の低下	事務系H22:5人がH27:4人、技術系H22:6人がH27:4人となり、人員減となっている。また、年齢は30代:3人、40代:2人、50・60代:3人で、より厳しい人員構成となっており、日常および非日常における体制維持が懸念される。	継続的な課題	B
長期的視点に立った人材確保と育成	土木職員採用予定人数の推移は、H26:3人、H27:3人、H28:1人で減少しており、将来的な人員確保は困難な状況である。 計画的な研修、若年層の技術者の育成が必要である。 外部研修への積極参加やOJT※の実施。	継続的な課題	A
事業規模を勘案した施設計画、財政計画、人材計画	施設の効率化を図るための施設計画は実施中。(配水系統再編は完了) 本市は同規模事業体等と比較して、減価償却費に関する指標に課題があり、財政を圧迫している。 人材計画については具体的な計画はない。	継続的な課題	B
広域化等の対策推進	裾野市、三島市、沼津市、御殿場市、長泉町、小山町の4市2町によるソフト的な広域連携を実施している。	課題なし	—

【重要度の評価基準】

重要度 S：緊急性が高く早期に取り組む必要がある課題

重要度 A：重点的に取り組む必要がある課題

重要度 B：その他の課題

用語説明

OJT：職場での実務を通じて行う従業員の教育訓練。On the Job Training の略。

3.3 実現方策

本水道ビジョンにおける基本方針を実現するための実現方策を表3.3-1に示します。

表3.3-1 基本方針と実現方策(1/2)

基本方針		実現方策	
安全	安全、快適な給水の確保	水質の適正管理	適切な水質検査の実施
			老朽管の更新
			滞留時間の短縮
			残留塩素濃度の管理強化
			配水池等の定期的な清掃
		水源の保全	井戸ケーシング、取水ポンプの清掃
		未普及家屋、貯水槽水道等の管理	未普及家屋※の水質管理
強靱	施設の効率化と健全性の維持	計画的施設更新	貯水槽水道※の適正管理の情報提供
			3階建築の直結直圧給水の推進
			土木構造物の更新
			建築物の更新
			機電設備の更新
			管路施設の更新
			施設管理計画の実施（長寿命化計画）
		水道施設の統廃合	減圧槽の減圧弁代替
		施設規模の適正化	配水池等の統廃合
			基幹施設※の適正化（配水池容量の縮減）
	非常時対応、危機管理対策の充実	施設・設備の適正管理	経年管路のダウンサイズ
			漏水調査に基づく効率的な管路更新
		施設耐震化の推進	設備や機器の点検台帳の整備（点検履歴の管理）
			現行耐震基準による耐震診断の推進
			施設重要度に応じた耐震補強等
			基幹管路※および災害時拠点接続管路耐震化
			配水管路の耐震化（経年管更新）
		危機管理マニュアル等の策定	バックアップ系統、連絡管整備
			各種災害に対するマニュアル作成、相互応援協定策定
			受援体制の整備
	災害時連携体制 事業継続計画(BCP)の充実	ICTの推進	火山防災対策の整備
			復旧計画の整備
			マニュアルに基づいた訓練の実施
			官民協働による災害対策や訓練の継続
		災害時連携体制 事業継続計画(BCP)の充実	資機材調達体制の充実
			水道における県外の市との応援協定締結
			地元住民、自主防災隊との連携、広報の充実
			事業継続計画の策定（BCP※）
			塩素剤の備蓄及び供給体制の整備
			給水車や車載用給水タンクの整備
		ICTの推進	遠隔監視、操作端末の充実
			施設台帳の電子化（基幹施設、管路施設）
		ICTの推進	維持修繕情報の電子化

用語説明

未普及家屋：上水道からの給水を受けていない家屋。

貯水槽水道：ビルやマンションなどの建物で、市から供給される水をいったん受水槽に受けたのち利用者に給水する施設の総称。

基幹施設、基幹管路：取水施設、浄水施設、配水施設等、水道にとって重要度が高く代替機能のない施設や管路。

BCP：災害などの緊急事態が発生したときに企業が損害を最小限に抑え、事業の継続や復旧を図るための計画。Business Continuity Planning の略。

表3.3-1 基本方針と実現方策(2/2)

基本方針		実現方策	
持 続	運営基盤の確保と関係者間連携の充実	技術基盤の確保	中長期的視点に立った人事
			水道職員の研修の充実（財務、工務）
			PPP※の推進
		財政基盤の健全化	施設の統廃合、ダウンサイズによる原価の縮減
			給水未加入者の解消、専用水道の編入
			アセットマネジメント導入による適正な資産管理
			定期的経営計画の策定
			未利用地の有効活用・売却
			補助金(交付金)、低金利企業債の活用
			PPPの推進
			料金の適正化（料金体系、定期的な料金改定）
		顧客サービス、事業評価の推進	水道事業の情報提供の充実（経営情報、PR）
			緊急時対応の情報提供
			インターネットを利用したサービスの充実
			出前講座※等水道学習の機会の推進
			料金納付方法の多様化
			水道事業審議会の事業評価の推進
		各種連携の推進	近隣市町との連携
			事業情報、運営方式の共有化（システム共有）
			広域化の検討
			官民連携の推進（PPPの推進）
			人事交流（専門技術者、海外研修者の受け入れ）
	環境、エネルギー対策の推進	施設の環境負荷の低減化	効率化を目的とした施設再編
		再生可能エネルギー機器の導入	再生建設資材(埋戻土、配線材等)の積極活用
			高効率、省エネルギー機器の積極導入
			再生可能エネルギーの導入検討（太陽光パネル、小水力）

用語説明

PPP：民間事業者の資金やノウハウを活用して社会資本を整備し、公共サービスの充実を進めていく手法。Public Private Partnership の略。

出前講座：市職員が出向いて、水道について説明したり、意見を伺うサービス。

第4 将来の水需要予測

4.1 水需要予測

本水道ビジョンでは、計画目標年次を平成42年度とし、実現方策に取り組んでいきます。そのため、水需要予測を行い、平成42年度までの給水人口や給水量を推計し、今後の事業規模について把握を行いました。

4.1.1 給水人口の推計

給水人口は、行政区域内人口をもとに給水区域内人口を算出し、普及率を乗じて算出しました。行政区域内人口については、平成27年に策定した「裾野市人口ビジョン」の推計値と、独自にコーホート要因法※によって推計した値を比較し、水道事業ではコーホート要因法による推計値を採用しました。行政区域内人口の実績値と推計値の推移を図4.1-1に示します。

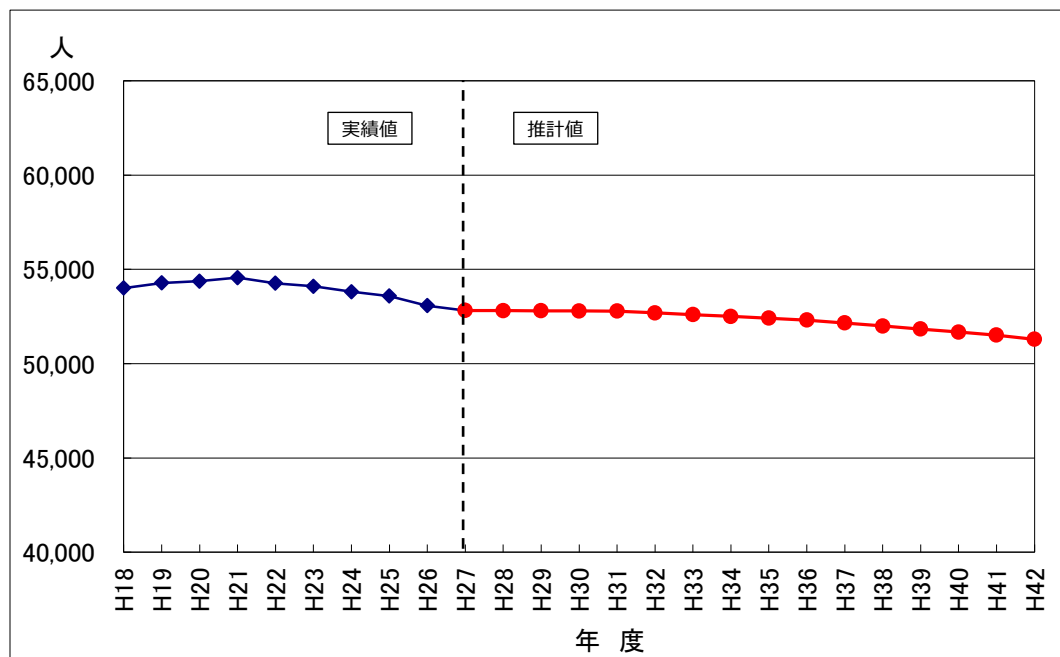


図4.1-1 行政区域内人口の予測結果

用語説明

コーホート要因法：年齢別人口の加齢にともなう年々の変化をその要因（死亡、出生、および人口移動）ごとに計算して将来の人口を求める方法。

4.1.2 給水量(有収水量)の推計

給水量(有収水量)については、用途別(生活用・業務営業用)に過去10ヶ年の実績をもとに推計を行いました。有収水量の実績値と推計値の推移を図4.1-2に示します。

その結果、給水量は一様に減少傾向を示し、平成27年度実績値で「15,343m³/日」であったものが、平成42年度には「13,754m³/日」まで減少する結果となりました。これは、給水人口の減少と併せて、一人当りの使用水量も減少傾向となるためです。

給水人口の減少や節水機器の普及による給水量の減少は、水道事業の重要な財源である料金収入の減少を意味します。これは、本市のみならず、全国の水道事業共通の課題となっています。

給水人口及び給水量の予測結果を次頁の表4.1-1に示します。

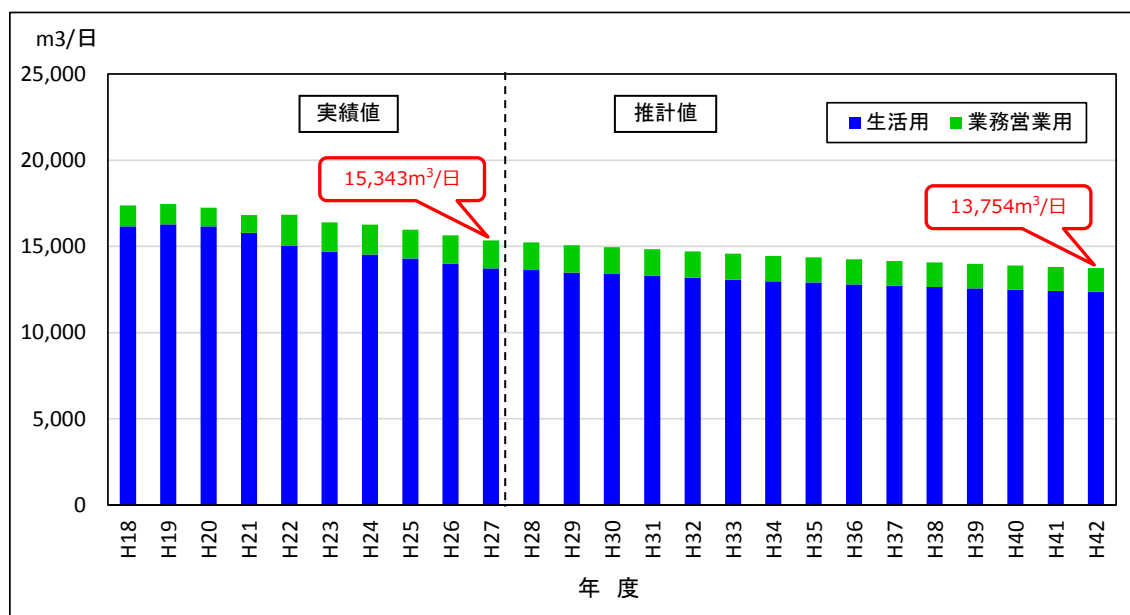


図4.1-2 給水量(有収水量)の予測結果

表4.1-1 給水人口及び給水量の予測結果

[illegible]

第5 整備計画

5.1 整備計画の内容

5.1.1 安全に関する整備計画

本市の原水及び浄水の水質はすべて基準値以内で、特に問題はありません。今後も配水施設の清掃や点検を定期的の実施し、水質監視に努めます。

5.1.2 強靱に関する整備計画

強靱に関しては、配水池の耐震診断や耐震補強工事を計画的に実施します。また、管路の耐震化についても、基幹管路や緊急輸送路[※]の管路更新を優先的に実施し、配水経路の確保や応急復旧作業の支障とならぬように整備を進めます。なお、管路の更新スパンは、アセットマネジメントで設定した実使用年数(40～60年)を目標とします。

ソフト的な災害対策として、事業継続計画(BCP)や応急給水計画、各種災害に対する危機管理マニュアル等を策定し、災害時に迅速な対応が可能となる体制を整備します。

5.1.3 持続に関する整備計画

持続に関しては、更新需要の増加や耐震化推進による事業量増加に対応するためには、技術系職員の計画的な配置が重要です。また、外部研修やOJTの実施により、若手職員の技術力向上を図ります。

財政面については、老朽施設の更新や耐震化を目的とした事業を実現するための財源確保が重要です。定期的な水道料金の見直しや企業債[※]の適正利用の検討等を実施し、事業の円滑な推進と健全経営に努めます。また、維持管理の効率化や将来人口の減少を考慮し更新資産のダウンサイズ等を実施し、コスト縮減に努めます。

5.2 施設更新

5.2.1 構造物及び設備の更新

水道事業が保有する構造物及び設備には既に本市耐用年数を超過したものが多数ありますが、現状では施設の運転管理上の問題はありません。また、設備の本市耐用年数は10～

用語説明

緊急輸送路：災害直後から、避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線。

企業債：地方公営企業が行う建設改良事業等に要する資金に充てるために起こす地方債。

20年程度と短いため、実際にこれらの設備を本市耐用年数で更新すると更新費用が嵩み、財政状況を圧迫する要因となります。

よって、日常の維持管理やメンテナンスを適切に実施することで、構造物及び設備の長寿命化を図り、表5.2-1に示す実使用年数(採用値)で更新を行います。

表5.2-1 耐用年数と実使用年数の比較表

工 種		耐用年数		実使用年数					採用値	備 考
		法定耐用年数	本市耐用年数	他事業事例※1	厚労省※2	日水協※3	JWRC※4	関西水道事業研究会※5		
建 築	建築物(RC造)	50	60、65	65～75	－	－	－	－	70	法定耐用年数の1.4倍
	建築物(ブロック造)	41	24～40	－	－	－	－	－	57	
	建築物(鉄骨造)	31	18～48	－	－	－	－	－	43	
	建築物(その他)	10	16～24	－	－	－	－	－	14	
	付属設備(金属製)	18	10～45	－	－	－	－	－	25	
	付属設備(その他)	10	10～38	－	－	－	－	－	14	
土 木	取水設備	40	10、15、40	65～90	－	－	－	73	60	法定耐用年数の1.5倍
	導水設備	50	50		－	－	－		75	
	浄水設備	60	40		－	－	－		90	
	配水設備	60	15～60		－	－	－		90	
	配水管付属設備	30	10～40		－	－	－		45	
	RC造	60	15～65		－	－	－		90	
	金属製(SUS)	45	10～60		－	－	－		68	
	石造	50	33、55		－	－	－	－	75	
	ブロック造	40	24～57		－	－	－	－	60	
電 気	さく井	10	5～40	－	－	－	－	－	15	法定耐用年数の1.3倍
	受変電・配電設備	20	10、15、20	20～40	－	22	26.2	24.8	26	
	直流電源設備	6	6	6～20	－	12			8	
	非常用電源設備	15	15	15～40	－	21			20	
機 械	その他	20	9～40	－	－	－			26	法定耐用年数の1.5倍
	ポンプ	15	8～15	20～30	－	17～23	25.5	20.4	23	
	滅菌設備	10	10、15	15～25	－	16～24			15	
計 装	その他(金属製)	17	9～20	－	－	－			26	法定耐用年数の2.0倍
	流量計	10	10、15	10～25	－	18～20	22.6	20.4	20	
	水位計	10	10		－	18～22			20	
	水質計器	10	10		－	17～23			20	
	監視制御装置	10	9、10、15	15～23	－	17～19			20	
	伝送装置	9	9、10、20		－	19			18	
管 路	铸铁管	40	25～40	40～50	40～50	－	－	59.3	40	法定耐用年数の1.5倍
	ダクトイル铸铁管	40	25～50	40～80	60～80	－	－		60	
	硬質塩ビ管(VP)	40(25)※6	14～25	－	40～60	－	－		40	
	硬質塩ビ管(HIVP)	40(25)※6	16～40	－		－	－		40	
	ポリエチレン管	40(25)※6	10～40	－		－	－		60(40)	HPEIは法定耐用年数の1.5倍
	ライニング鋼管	40(25)※6	25～40	40～70	40～70	－	－		40	
	鋼管	40(25)※6	14～25		－	－	－		40	
	石綿セメント管	40(25)※6	25	－	40	－	－		25	

※1：アセットマネジメント取組調査でタイプ4またはタイプ3を実施している水道事業者の実績値

※2：実使用年数に基づく更新基準算定例（アセットマネジメント簡易ツール参考資料）

※3：水道維持管理指針2006 アンケートⅣ(機械電気設備・計装設備)、平成18年、計画給水人口10万人未満の事業者の平均値

※4：持続可能な水道サービスの向上技術に関する研究(Aqua10 共同研究)成果報告書、「浄水施設更新シミュレータ」解説書、平成24年2月、更新率が50%となる値(中央値)を算出、水道技術研究センター

※5：実使用年数に基づく更新基準算定例（アセットマネジメント簡易ツール参考資料）より

※6：括弧内の法定耐用年数は平成12年度以前の値

出典：平成27年度 上水道事業 アセットマネジメント作成業務委託 報告書

5.2.2 管路の更新及び新設

管路計画の策定にあたり、表5.2-2に示す観点から配水本管(口径75mm以上)の新設及び更新の対象管路を抽出しました。この観点をもとに、新設及び更新する管路の優先順位を検討しました。優先順位別の管路延長集計表を表5.2-3に、管路の新設及び更新位置図を次頁の図5.2-1に示します。

計画期間は、「優先順位1～3」が、平成30～39年度の10年間、「優先順位4」が平成30～42年度の13年間とします。また、これら以外の管路については、アセットマネジメントに基づき、実使用年数(40～60年)での更新を実施します。

表5.2-2 新設及び更新管路選定の観点

観 点	内 容
幹線管路	各配水系統の主要な管路、配水系統間の相互融通やバックアップとなる管路を幹線に分類し、優先的に更新します。
老朽管路の更新	法定耐用年数40年を経過した管路は、耐震性の問題や、漏水の原因になるため、優先的に更新します。
緊急輸送路下の管路	緊急輸送路での管路破損は、応急給水、応急復旧作業に支障をきたすため、優先的に更新します。

表5.2-3 優先順位別管路延長(口径別)

単位:m

口径 (mm)	優先順位1	優先順位2	優先順位3		優先順位4	合計
	幹線管路 且つ 老朽管 且つ 緊急輸送路下	幹線管路 且つ 老朽管	幹線管路の 新設 及び 布設替え	老朽管 且つ 緊急輸送路下	老朽管	
75	0	78	0	376	6,106	6,560
100	0	1,478	0	18	2,327	3,823
150	21	1,571	606	0	470	2,668
200	0	1,585	265	138	636	2,624
250	129	286	0	2	1,167	1,584
300	0	206	1,280 (内1,280)	0	642	2,128
350	0	43	0	0	0	43
合計	150	5,247	2,151	534	11,348	19,430

※()の値は計画道路の延長を表す。

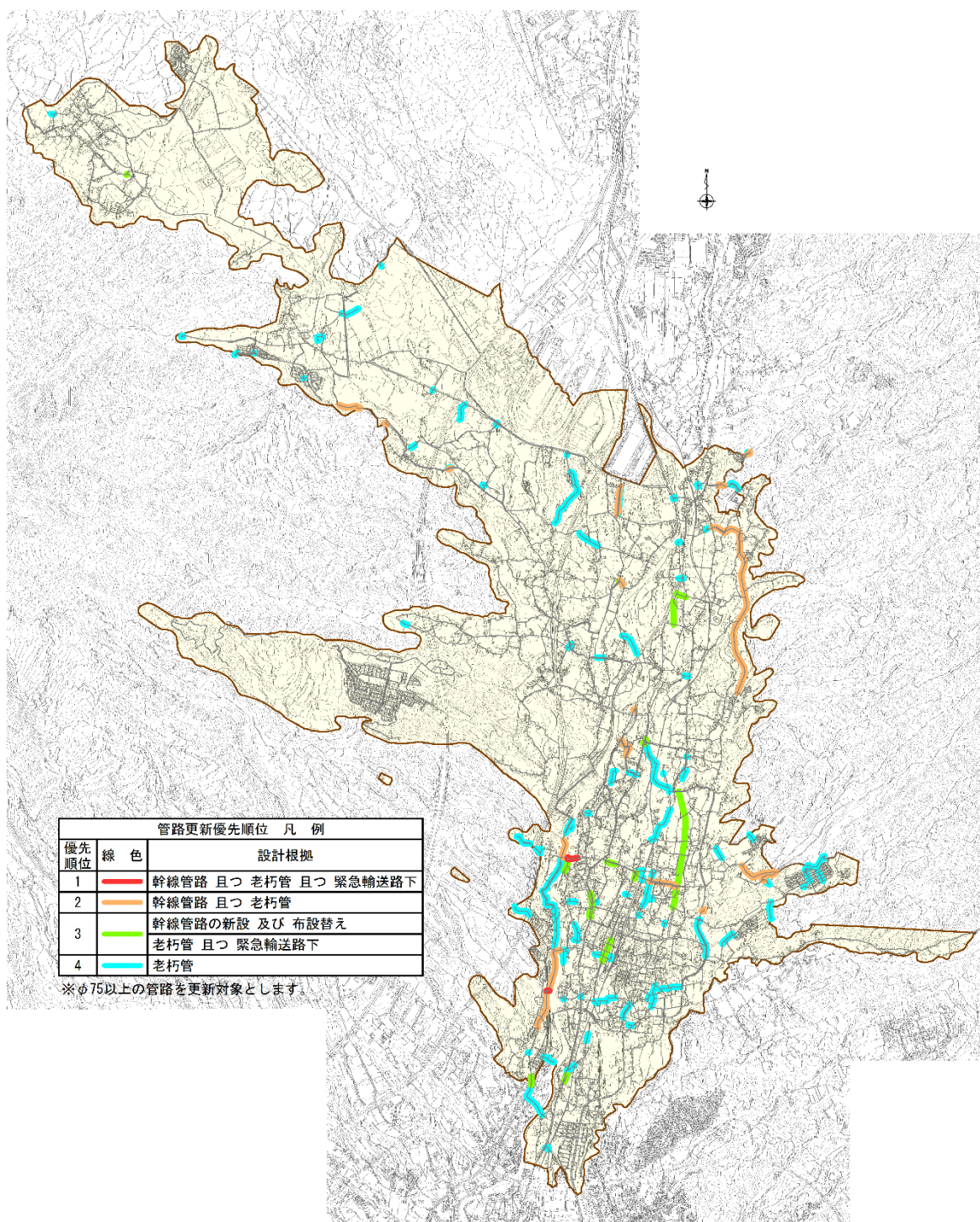


図5.2-1 管路の新設及び更新位置図

5.3 配水池の更新と規模の適正化

本市は、小規模水道を統合してきたことを背景に、配水系毎に水源や配水池等を配置していたため施設数が多く、今後の水道施設の耐震化、更新費用が嵩むとともに、減価償却費※の増大による収益の圧迫が課題として顕在化しました。

よって、これらの課題に対して、施設の更新に併せて統廃合を実施し、施設の効率化を図るため、前回の水道ビジョンにおいて施設統廃合計画が策定され実施してきました。

その計画のうち、『下和田第1取水・配水場を廃止し第2取水・配水場と統合』については、下和田第1配水系と第2配水系は別系統を配水していることから、施設統廃合ではなく第1配水場の配水池2池を1池に統合するようの方針転換します。下和田第1配水池の整備方針を図5.3-1に示します。

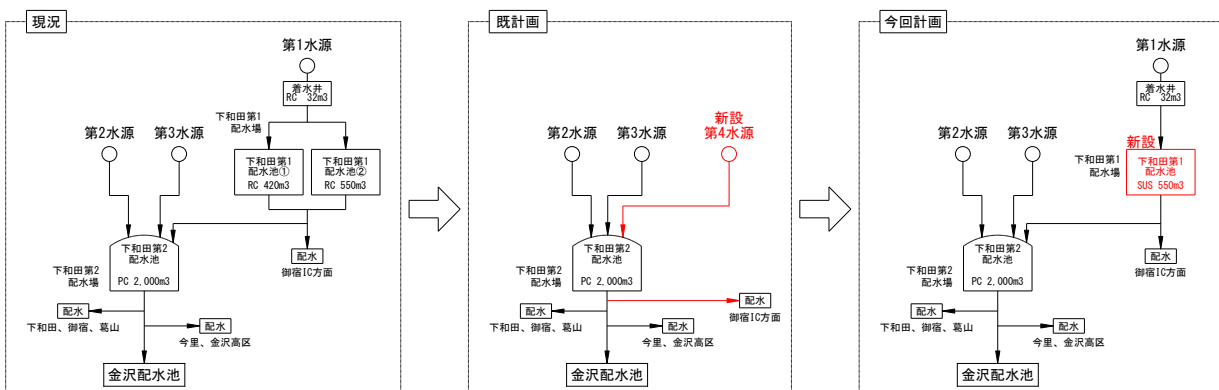


図5.3-1 下和田第1配水池の整備方針

また、配水池容量については、「水道施設設計指針」において「計画一日最大給水量の12時間分を標準」とありますが、本市の配水池には12時間分以上の容量を有する施設が多くあります。これらの配水池については、更新の際に適正な配水池容量を検討し更新費用の削減に努めます。

5.4 施設耐震化の推進

5.4.1 配水池の耐震化

各配水池の築造されてからの経過年数と簡易的手法で実施した耐震診断結果を表5.4-1に示します。

下和田第1配水池は簡易診断では「中」ですが、施設等の老朽化が著しく、バルブ等が作動しない状況であるため、2池ある配水池を1池に統合・更新します。また、「第4次裾野市総合計画」で計画されている千福第1配水池の更新については、簡易耐震診断結果が「低」であることから、詳細な耐震診断を実施して耐震性能の状況把握を行うとともに、診断結果次第では早急に対応する必要があります。

用語説明

減価償却費：固定資産の減価を費用として、その法定耐用年数期間で均等に負担させる会計上の処理により、収益的収支の支出に計上される費用。

それ以外の配水池についても詳細な耐震診断を実施し、耐震性能の状況を把握するとともに、必要な対策を講じます。

表5.4-1 配水池築造の経過年数と簡易耐震診断結果

配水系統	配水池名称	構造形式	配水池容量 (m ³)	築造年度	経過年数	簡易診断結果
須山配水系統	須山配水池	PC	800	H.8	20	高
下和田第1配水系統	下和田第1配水池	RC	420	S.45	46	中
		RC	550	S.45	46	中
下和田第2配水系統	下和田第2配水池	PC	2,000	H.6	22	高
	金沢配水池	PC	1,200	H.11	17	高
呼子配水系統	呼子配水場	PC	500	H.5	23	中
北部配水系統	北部配水池	SUS	3,100	H.18	10	—
岩波配水系統	岩波配水池	PC	500	S.53	38	中
	岩波第2配水池	SUS	1,000	H.19	9	—
千福配水系統	千福第1配水池	RC	360	S.53	38	低
		RC	360	S.59	32	低
	千福第2配水池	RC	150	S.59	32	高
御宿配水系統	御宿配水池	SUS	100	H.27	1	—
		SUS	200	H.28	0	—
石脇配水系統	石脇配水池	PC	5,000	H.12	16	高
	天神山配水池	PC	1,000	H.6	22	高
茶畑配水系統	茶畑配水池	RC	1,000	S.51	40	低
	青葉台配水池	RC	170	S.55	36	低
	市ノ瀬配水池	RC	200	H.12	16	低

構造形式の説明 PC：プレストレストコンクリート RC：鉄筋コンクリート SUS：ステンレス
診断手法は「水道施設機能診断の手引き：(公財)水道技術研究センター」に則る

5.4.2 管路施設の耐震化

平成27年度の水道統計調査に基づく、用途別管種別の延長集計表を次頁の表5.4-2に示します。

本市の総管路延長約375km(水道統計調査 平成27年度)に対し、ダクタイル鋳鉄管の延長は約56%を占めますが、耐震継手[※]の延長は約0.4%(1,333m)で、ポリエチレン管の融着継手[※]の延長を合わせても耐震管路の延長は約8%(29,181m)という状況です。

本市の地盤は一般的な「良い地盤」に分類されるため、これまではダクタイル鋳鉄管の継手形式としてはK形が多く採用されてきました。また、近年では配水用ポリエチレン管(融着継手)を採用するケースが多かったため、ダクタイル鋳鉄管耐震継手の布設延長が少ない状況です。

用語説明

耐震継手：地震時の地盤変位に対し、継手の抜け出しを防止する機能を有する継手形式。NS 形や GX 形等。

融着継手：樹脂製継手接続部に電熱線が埋め込まれており、管挿入後に通電して電熱線が発熱することにより、管と継手を融着接合させる接合方式

今後の新設・布設替工事では、口径200mm 以上は耐震継手であるダクタイル鋳鉄管 GX 形継手、口径150mm 以下は配水用ポリエチレン管(融着継手)を採用し、管路の耐震化を図ります。

表5.4-2 管種別延長内訳

単位:m

	鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄管			鋼管		石綿管	硬質塩化ビニル管			ポリエチレン管		ステンレス管		合計
		耐震継手	K形	その他	溶接	その他		RRロング継手	RR継手	その他	融着継手	その他	耐震継手	その他	
導水管	1,257	0	1,019	0	0	2,525	745	0	13	0	60	0	0	0	5,619
送水管	117	0	6,176	0	0	5,521	0	0	0	2,267	0	564	0	0	14,645
配水管	3,778	1,333	202,641	0	0	33,386	2,339	0	113	47,179	27,788	36,508	0	0	355,065
合計	5,152	1,333	209,836	0	0	41,432	3,084	0	126	49,446	27,848	37,072	0	0	375,329

出典:水道統計調査(平成27年度)

5.5 災害時連携体制・事業継続計画(BCP)の策定

5.5.1 官民協働による災害対策や他事業との相互連携

本市では、裾野市内指定給水装置工事事業者で構成される裾野市上水道協力会26社と「災害発生後の応急給水活動に関する協定書」を交わしており、大規模な地震及び風水害等において、救護病院等への飲料水の確保、資機材の貸与等について要請できることとなっています。また、管材商社と被災時の資材調達についての協定も結んでいます。

他事業体との協定については、県外・県内の事業体と災害時の相互応援協定を締結しています。

今後は、合同訓練等を実施し、実際に災害が発生した際に迅速な対応ができる体制を整えていきます。

5.5.2 事業継続計画(BCP)・各種災害の対策マニュアルの策定

事業継続計画(BCP)とは、事業の継続に影響を与える事態が発生した場合においても、許容限界以上のレベルで事業を継続させ、許容期間内に業務レベルを復旧させることを目的に策定する計画です。BCPが機能することにより、発災時に断水が生じない、または、断水しても断水戸数を少なく抑え、かつ、発災後から通常給水へ戻るまでの時間を短くする効果が期待できます。

また、水道事業では、平成22年度に本市の防災計画をもとにした地震対策マニュアルを策定しましたが、応急給水や応急復旧計画等は策定されていません。今後は、応急給水計画等のほか、地震以外の災害対策マニュアル等を策定し、それらを実行するための周知や訓練を実施します。

5.6 技術基盤の確保

5.6.1 中長期的視点に立った人事

水道業務に携わる職員数は、前回の水道ビジョン策定時の平成22年度は11人体制でしたが、平成28年度は9人体制で事業を運営しています。

今後は老朽化した施設の更新事業が主となりますが、増加する施設更新需要により業務量も増加することが想定されます。水道水の安定供給のためには、後述する民間委託部門の拡大も踏まえつつ、技術職員の配置を計画的に実施することも重要となります。

また、経験豊富な職員の知識や技術を若手職員に継承するために、OJTを計画的・継続的に実施します。

5.6.2 民間委託の推進

本市では平成22年度から料金徴収業務を民間委託し、また、水質検査の原水・浄水・水質管理目標設定項目を水質検査機関に、毎日検査(色・濁り・残留塩素)を市内9箇所の個人に委託しています。

現在は「人の健康に関わらない部分」での民間委託のみですが、「人の健康に関わる部分(浄水場等の維持管理・運転管理等)」の民間委託は、経営の効率化のためだけでなく、技術力の確保という観点からも効果的な手法です。

今後は、市民の方々の意見を十分に聴いたうえで、「水道水の安全確保」を最優先し、民間委託部門の拡大について慎重に検討を進めます。

5.7 事業計画

本水道ビジョンで実施する実現方策及び年度計画を表5.7-1に示します。また、施設及び設備の更新計画を表5.7-2に示します。

表5.7-1 実現方策の内容と年次計画

[illegible]

表5.7-2 施設・設備の更新計画(1/2)

単位:千円

配水系		2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 H31	2020 H32	2021 H33	2022 H34	2023 H35	2024 H36	2025 H37	2026 H38	2027 H39	2028 H40	2029 H41	2030 H42	計
須山	対象 施設						流量計 電気設備 減菌設備	水位計 流量計	水位計 流量計	ポンプ室 電気設備						取水水位計 発電機設備	
	工事費						6,465	6,791	29,912	2,943						22,682	68,793
下和田 第1	対象 施設			配水池更新 場内配管	場内整備 電気設備 計装設備 減菌設備 遮断弁設備			減圧弁	揚水管 流量計 減菌設備		減菌室		水位計 発電機設備			取水ポンプ	
	工事費			146,973	49,335			3,486	10,264		1,650		20,324			4,720	236,752
下和田 第2	対象 施設			水位計 減菌設備	計装設備 減菌設備 遮断弁設備 ポンプ設備	流量計 電磁弁		流量計	減菌設備	流量計 水質計器 受電設備			取水ポンプ		取水ポンプ	ポンプ盤 水質計器	
	工事費			3,938	45,887	3,627		11,894	2,790	25,394			10,708		6,802	5,016	116,056
金沢	対象 施設									計装盤 遮断弁盤						水位計	
	工事費									17,468					1,084		18,552
呼子	対象 施設					流量計 ポンプ盤	水位計 流量計 ポンプ設備				計装盤	水位計 発電機設備					
	工事費					16,150	12,819				8,427	14,552					51,948
北部	対象 施設				遮断弁盤 地震計		配管設備 減菌設備 発電機設備					配管設備 水位計 流量計				取水ポンプ	
	工事費				6,601		29,334					42,885			22,791		101,611
岩波	対象 施設						遮断弁	流量計 減菌設備 ポンプ設備			水位計 流量計		水位計 流量計 水質計器 減菌設備 発電機設備			ポンプ設備	
	工事費						15,302	23,525			5,816		24,152			1,050	69,845
千福	対象 施設					配水池更新 減菌室	場内配管 場内整備 電気設備 計装設備 減菌設備	水質計器	水位計 流量計 水質計器	流量計	発電機設備	水質計器 減菌設備	減菌設備	建築設備 ポンプ盤 計装盤 受電設備	配管設備	受電設備	
	工事費					266,262	58,713	3,172	7,886	6,212	27,721	2,530	853	37,425	7,474	2,739	420,987

表5.7-2 施設・設備の更新計画(2/2)

単位:千円

[illegible]

第6 財政計画

6.1 経常収支の試算

本水道ビジョンで実施する事業計画について、事業経営への影響を把握するため、経常収支の試算を行います。

6.1.1 前回の水道ビジョン以降の動向

平成22年度に策定した前回の水道ビジョン以降の動向として、平成24年度から全5回にわたる水道事業審議会を開催し、水道料金の見直しについて審議を行い、平成26年度から料金改定を実施しました。

なお、同審議会において、今後の水道料金のあり方について、「概ね5年ごとに、水道料金の見直しについて、公平かつ適正な料金体系とするべく議論する機会を設け、裾野市水道料金算定基準に基づいて審議されたい」との提言を受けました。よって、今後も定期的に審議会を開催し、水道事業のチェック機関として活用・充実させ、水道事業の円滑な運営を図ります。

また、地方公営企業会計制度が見直され、水道事業においても平成26年度から新会計制度による会計処理を行っています。新会計制度の適用による変更点のうち、補助金等により取得した固定資産の償却制度の変更に伴う長期前受金戻入[※]の計上により、収益的収入が増加し利益が多くなります。しかし、長期前受金戻入は非現金収入であり、これに伴う利益には資金の裏付けがないため、資金管理には注意が必要です。

6.1.2 経常収支の設定条件

収益的収支[※]及び資本的収支[※]について赤字もしくは補てん不足とならないように、また、内部留保資金[※]がマイナスにならないように、料金改定を実施し、健全な財政を確保します。

なお、本計画では企業債の起債はせずに財政計画を作成します。

用語説明

長期前受金戻入：償却資産の取得または改良に充てるために交付された補助金、負担金等を「長期前受金」として負債に計上した上で、減価償却に応じて、「長期前受金戻入」として順次収益化した非現金収入。

収益的収支：事業の経常的経営活動に伴って発生する収入と支出。収入には給水収益、受取利息、長期前受金戻入等を計上し、支出には人件費、動力費、薬品費、減価償却費、支払利息等を計上する。

資本的収支：収益的収支に属さない収支のうち、現金を伴うもので主に建設改良及び企業債に関する収入と支出。収入には企業債、負担金、加入分担金等を計上し、支出には建設改良費、企業債償還金等を計上する。

内部留保資金：建設改良費等の水道事業会計の補てん財源として使用しうる資金のことで、損益勘定留保資金、減価積立金、建設改良積立金等をいう。

6.2 財政の評価

6.2.1 収益的収支の見通し

収益的収支の見通しを図6.2-1に示します。なお、収入については、非現金収入である長期前受金戻入を除いた金額とします。

収益的収支については料金改定を実施しない場合でも収入が支出を上回る状況となり、減債積立金[※]等の後述する資本的支出の補てん財源となる積立が可能となります。

料金改定の必要性や改定率は、資本的支出の補てん財源である内部留保資金(損益勘定留保資金[※]や各種積立金)の状況により適切に判断します。

支出の内訳としては、給水量の減少のために動力費と薬品費が、また、企業債の返済が平成43年度で終了するために支払利息が減少傾向となりますが、施設整備により減価償却費が増加する結果となりました。

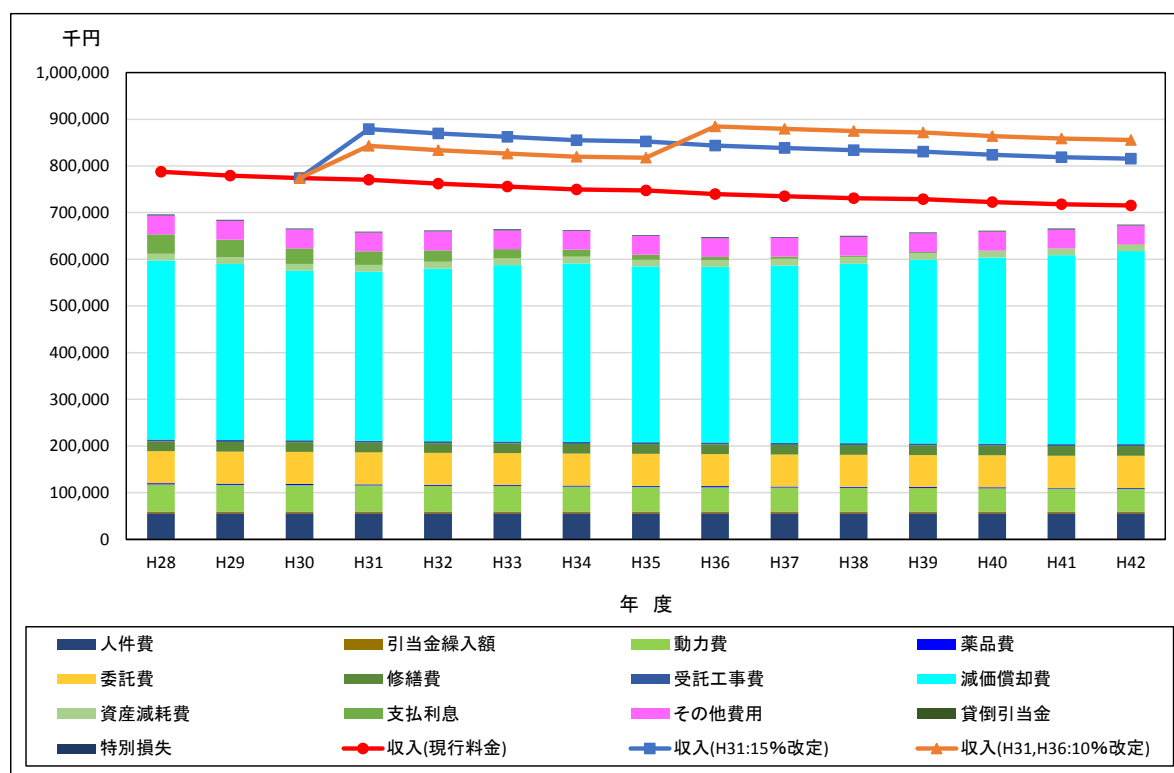


図6.2-1 収益的収支の見通し

用語説明

減債積立金：企業債の償還に充てる目的で利益に応じて積み立てる積立金。

損益勘定留保資金：資本的収支の補てん財源の一つで、当年度損益勘定留保資金と過年度損益勘定留保資金に区分される。当年度損益勘定留保資金は、当年度収益的収支における現金の支出を必要しない減価償却費、資産減耗費等の計上により企業内部に留保される資金をいう。

6.2.2 資本的収支の見通し

資本的収支の見通しを図6.2-2に示します。

資本的収支については通常、支出が収入を上回る状況となり常に赤字となりますが、それを内部留保資金で補てんすることで収支バランスをとります。

資本的支出の大部分を占める建設改良費は、平成30年度～36年度の期間で多くなります。これは、下和田第1配水池等の施設更新や配水池の耐震化工事の他に、老朽化した施設の更新需要が集中するためです。

老朽化した施設の更新については、維持管理やメンテナンス等を適切に行い、長寿命化を図り機能を維持しつつ、更新需要の平準化を図ります。

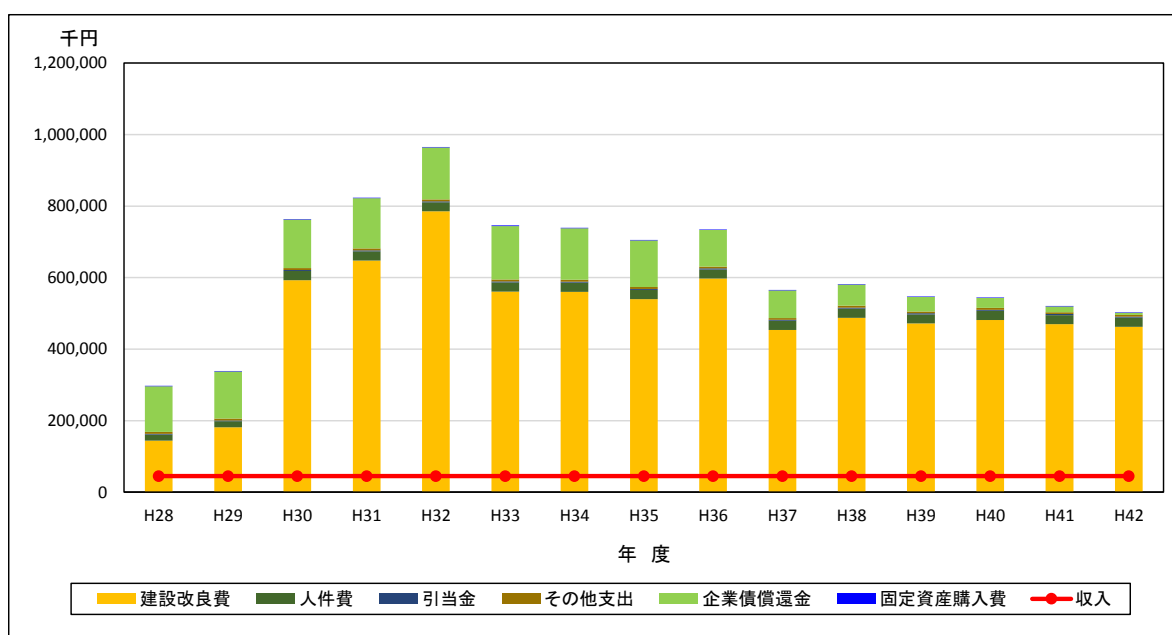


図6.2-2 資本的収支の見通し

6.2.3 内部留保資金の見通し

内部留保資金の見通しについて図6.2-3に示します。

図が示すように現行料金の場合でも内部留保資金がマイナスにならず、資本的収支の補てんは可能となりますが、平成36年度には平成27年度実績値の33%まで減少し、それ以降は横ばいで推移します。

また、料金改定を実施した場合では、平成36年度には平成27年度実績値の50～60%程度まで減少しますが、平成42年度には平成27年度実績値に対して95%程度まで回復します。

内部留保資金は施設更新等の建設改良工事の補てん財源であります。水道事業では原則企業債の借入を実施しない経営方針であることから、水道事業の施設維持や安定供給のためには、適正な内部留保資金の確保が必要です。

アセットマネジメント(資産管理)の結果では、平成42年度(2030年度)以降に更新需要が増加傾向を示すことから、本水道ビジョンの計画期間以降を見据えた料金改定や企業債の適正利用の検討を行っていきます。

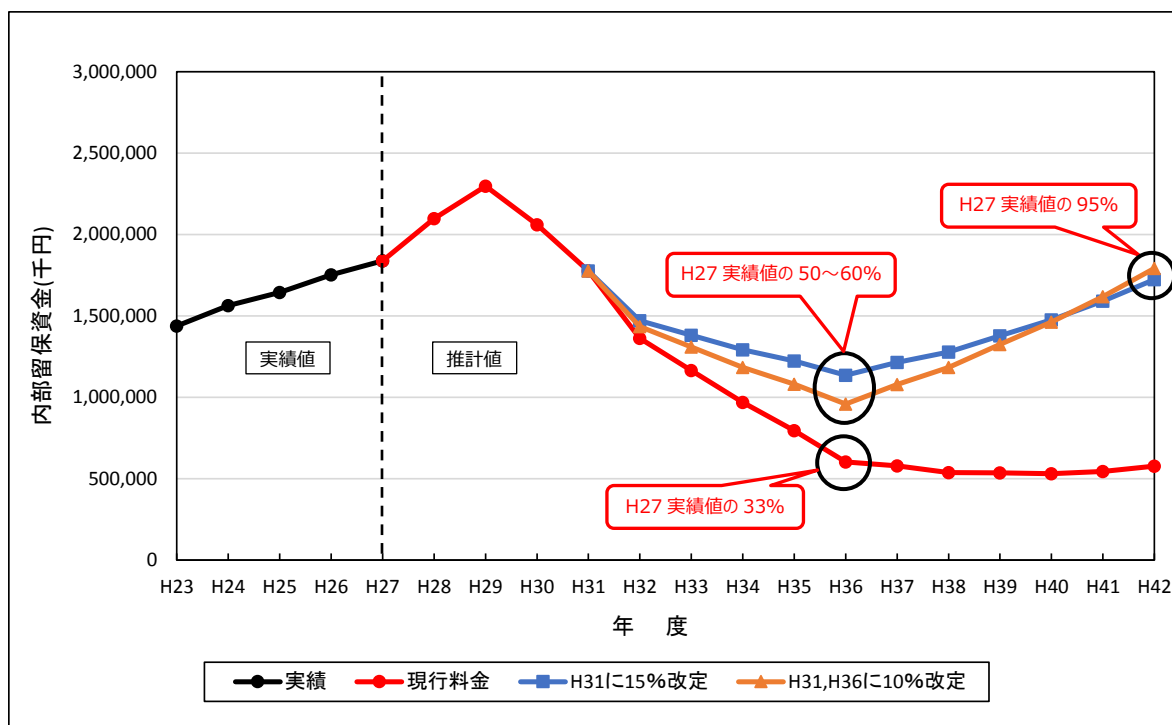


図6.2-3 内部留保資金の見通し

第7 フォローアップ計画

本水道ビジョンの基本理念である「豊かで良質な水道の安定的確保」を将来にわたり実現していくためには、各方策を着実に実施することが重要であります。

今後は給水人口減少に伴う料金収入の減少という厳しい財政状況のなかで、東海地震や南海トラフ巨大地震等の地震に備えた水道施設の耐震化を進めつつ、増加する老朽施設の更新需要にも対応する等、これまで水道事業が経験したことのない状況となっていきます。

このような状況のなかで、今後も水道事業を安定的に経営するためには、需要予測の実績との乖離状況、各方策の進捗状況の確認、料金改定を含めた財政計画の見直し等を定期的に実施することが重要です。

このため、概ね5年毎に見直しを行い、社会情勢やお客様のニーズに迅速に対応し、計画のレベルアップを実施します。

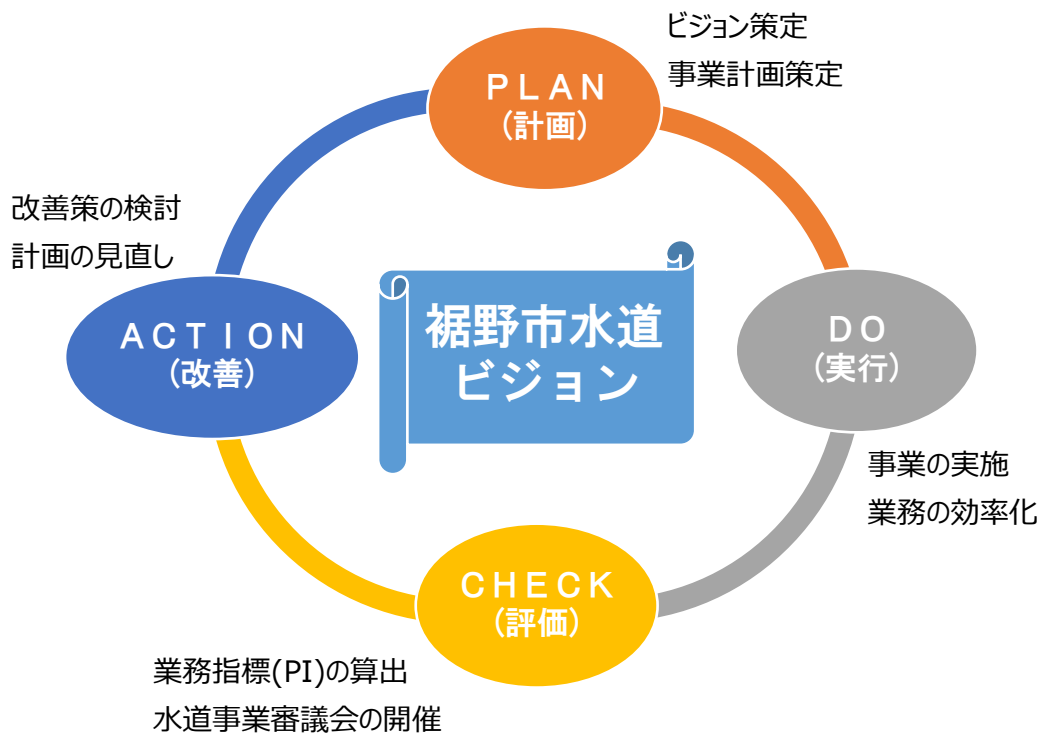


図7 PDCA※サイクル

用語説明

PDCA：事業活動における管理業務を円滑に進める手法。Plan → Do → Check → Action の4段階を繰り返すことで、業務を継続的に改善する。

裾 野 市 新 水 道 ビ ジ ョ ン 概 要 版

発行日：平成29年 3月

発 行：裾野市環境市民部上下水道課

〒410-1102 静岡県裾野市深良215-22

TEL 055-995-1890

FAX 055-994-0727

E-mail suido-so@city.susono.shizuoka.jp