

安曇野市水道ビジョン

清らかで良質な水をいつまでも

～信頼を未来へつなぐ安曇野の水道～



平成29年3月
長野県安曇野市

はじめに

安曇野市は、北アルプスに育まれた清冽な地下水を豊富に蓄え、国土交通省の「水の郷百選」に認定されているほか、平成 28 年には環境省が実施した「名水百選」選抜総選挙でも「観光地としてすばらしい名水」・「景観がすばらしい名水」の 2 部門で 1 位に選ばれるなど、水資源に恵まれたまちです。

本市の水道事業は、この豊かな地下水を水源とし、市民の皆様へ安全でおいしい水道水を供給しています。また、平成 29 年度からは、旧町村時代から引継いだ 4 つの水道事業を統合し「安曇野市水道事業」として、経営と管理の一体化を図ることとしています。

一方で、旧「水道ビジョン」の策定から 8 年が経過し、現在水道事業を取り巻く環境は大きな転換期を迎えています。施設の老朽化や多発する自然災害への対応、人口減少に伴う料金収入の減少など、新たな課題が浮き彫りになってきました。

こうした課題に対処し、本市水道事業が将来にわたり安全な水道水を安定的に供給していくため、現行の水道ビジョンを見直し、これからの 10 年間を見据えた事業経営の羅針盤として、このたび新たな「安曇野市水道ビジョン」を策定しました。

人口減少時代においても住民の皆様が安全・安心な暮らしを続けられるよう、今後は本ビジョンに基づき、水道の安全性の確保に向けた取り組みはもとより、水道施設の老朽化対策や防災対策を進めるとともに、利用者の皆様のご意見を伺いながら、透明性、計画性の高い事業経営に取り組んでまいりますので、一層のご理解とご支援を頂きますようお願い申し上げます。

結びに、安曇野市水道ビジョンの策定にあたり、ご尽力いただいた安曇野市水道事業運営審議会の皆様をはじめ、貴重なご意見・ご提案をいただいた市民の皆様、関係者の皆様に心から感謝を申し上げます。

平成 29 年 3 月



安曇野市長 宮澤 宗弘

目次

第1章 水道ビジョン策定の趣旨と位置づけ

1.1	計画策定の趣旨	1
1.2	計画の位置づけ	2
1.3	計画期間	3
1.4	組織図	4

第2章 水道事業の現状と課題

2.1	水道事業の状況	5
2.2	水需要の動向	8
2.3	水道施設の現状	10
2.4	将来の事業環境	23
2.5	水道事業の課題	26

第3章 基本理念（将来像）と目標設定

3.1	基本理念（将来像）	28
3.2	基本目標と基本方針	29
3.3	施策体系	30

第4章 目標の実現に向けた方策

4.1	【安全】 いつ飲んでも安全な水道	31
4.2	【強靱】 災害に強く、しなやかな水道	35
4.3	【持続】 いつまでも地域にあり続ける水道	40
4.4	【信頼】 皆様に信頼され、共につくる水道	43

第5章 投資計画と財政計画

5.1	計画の位置づけ	45
5.2	投資計画	45
5.3	財政計画	50

第6章 進捗管理とフォローアップ

6.1	進捗管理	54
6.2	フォローアップ	55

第1章 水道ビジョン策定の趣旨と位置づけ

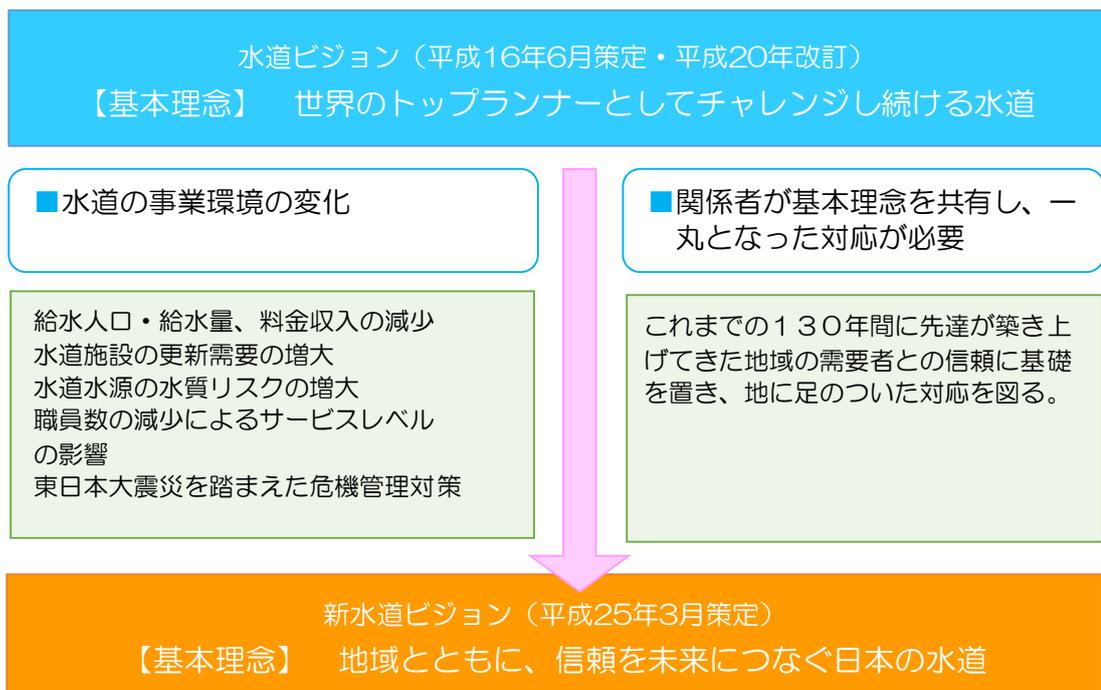
1.1 計画策定の趣旨

本市では平成21年3月に「清らかな水を守る未来へのかけはし」を基本理念として「安曇野市水道ビジョン(旧)」を策定し、現在までに水源転換・老朽管布設替等の事業を行い、また様々な経営改革を図ってまいりました。

「安曇野市水道ビジョン(旧)」策定から8年が経過し、この間に東日本大震災という未曾有の災害を経験し、ライフラインである水道の重要性が改めて認識される一方で、「安曇野市人口ビジョン」が策定された中で今後人口減少時代の到来が確定的になり、水道を取り巻く環境は「水道ビジョン(旧)」公表時から大きく変化しました。

給水人口の減少による料金収入の減少、老朽施設の増大、大規模地震等への備えなど、その環境は年々厳しさを増している状況にあり、これまで経験したことのない事業環境の変化が訪れようとしています。

また、厚生労働省は平成16年に策定したこれまでの「水道ビジョン」を水道事業環境の変化に対応すべく、平成25年3月に「持続」「安全」「強靱」の観点から目指すべき取り組みの方向性やその実現方策を提示した「新水道ビジョン」を策定しました。この様な状況の下、安曇野市水道事業においても、今後の水道の理想像を共有し、役割分担に応じた取り組みに連携して挑戦するため、新たな「水道ビジョン」を策定しました。

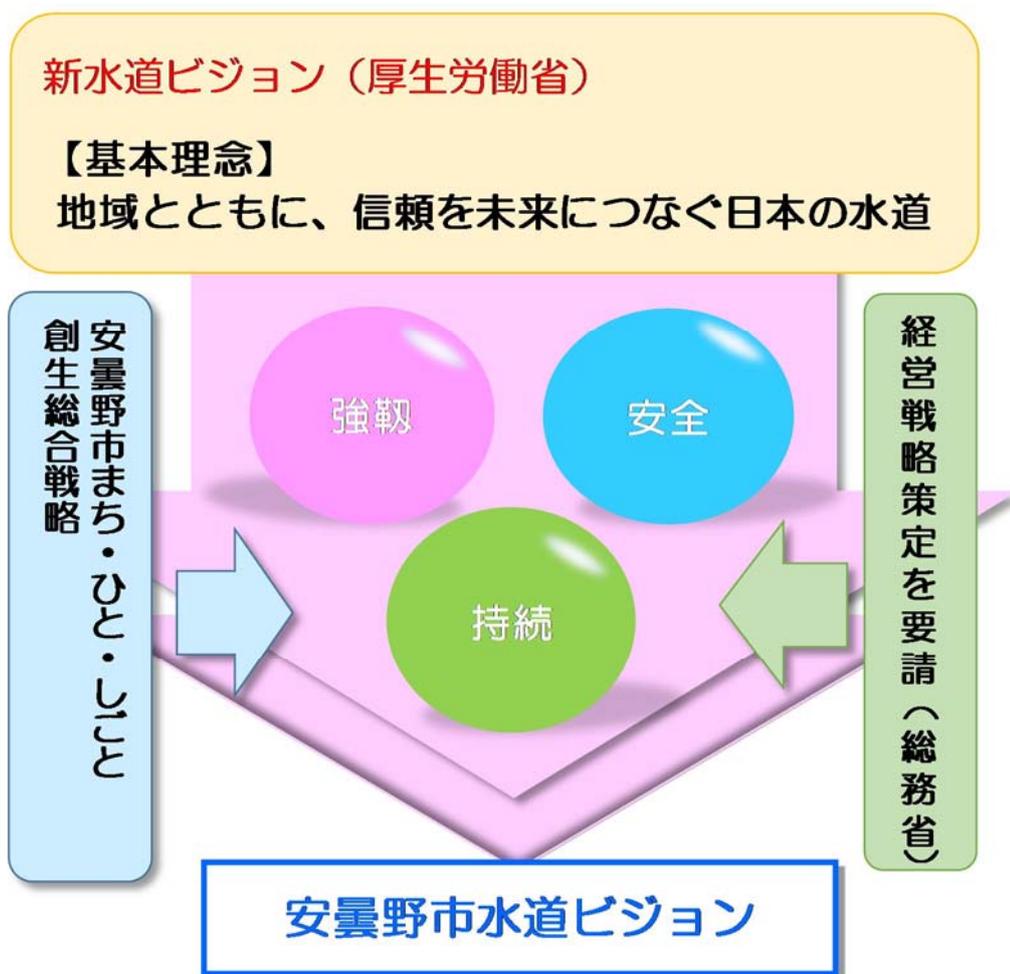


出典：厚生労働省健康局水道課

1.2 計画の位置づけ

本計画は、平成25年3月に今後の水道関係者の指針となる国の「新水道ビジョン」が公表されたことを受け、投資計画・整備計画を盛り込んだ新たな事業計画を策定するものです。なお、今回の「水道ビジョン」の策定と合わせ、安曇野市（豊科・三郷）・穂高・堀金・明科の4つの水道事業を統合して安曇野市水道事業とする水道事業経営認可変更を行いました。

「安曇野市水道ビジョン」は、今後水道事業の進むべき方向と実現方策等を明らかにするものであり、本計画を水道事業のマスタープランとして位置づけます。策定にあたっては国で作成された「新水道ビジョン」との整合や「安曇野市まち・ひと・しごと創生総合戦略」で掲げる基本目標を踏まえつつ、総務省が各公営事業者に対して要請している、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」の策定を見据え、安心して安定的な給水と健全経営を目指し、水道事業経営の方向性と10年間の具体的経営施策を示しています。



用語解説

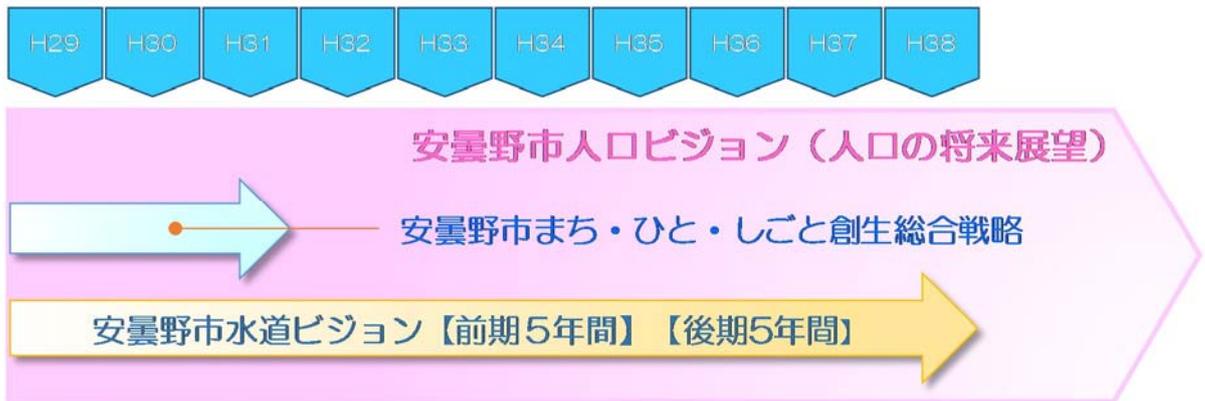
経営戦略---公営企業会計をもつ地方公共団体等に対し、総務省が策定を求める中長期的な経営基本計画のこと。事業の効率化や経営健全化を踏まえ、10年以上の中長期期間において必要なサービスを提供することが可能となるように投資計画と財政計画を定めるもの。

1.3 計画期間

「水道ビジョン」の計画期間を10年と定め、本市水道事業の理想とする将来像を実現するため、優先的に実施する必要性が高い事業の着実な推進を図ることで、水道を次の世代に継承します。

事業環境の変化等に対応するため、計画期間を前期5年間（平成29～33年度）、後期5年間（平成34～38年度）、2期に分けて進捗管理を行い、各期末時点において、評価及び見直しを行いながら、各事業の適正かつ効率的な実施を推進していきます。

計画期間 平成29年度 ～ 平成38年度 【10年間】



安曇野市の田園風景

1.4 組織図

安曇野市水道事業の組織体系は以下に示すとおりです（平成28年度現在）。
 経営管理課、上水道課で業務を分担・管理し、相互に連携を図りながら事業を推進してまいります。

今後、施設更新等で事業量は増加が見込まれますが、必要に応じて、業務委託を活用するなどの検討を行い、人員の増加の抑制を図ります。

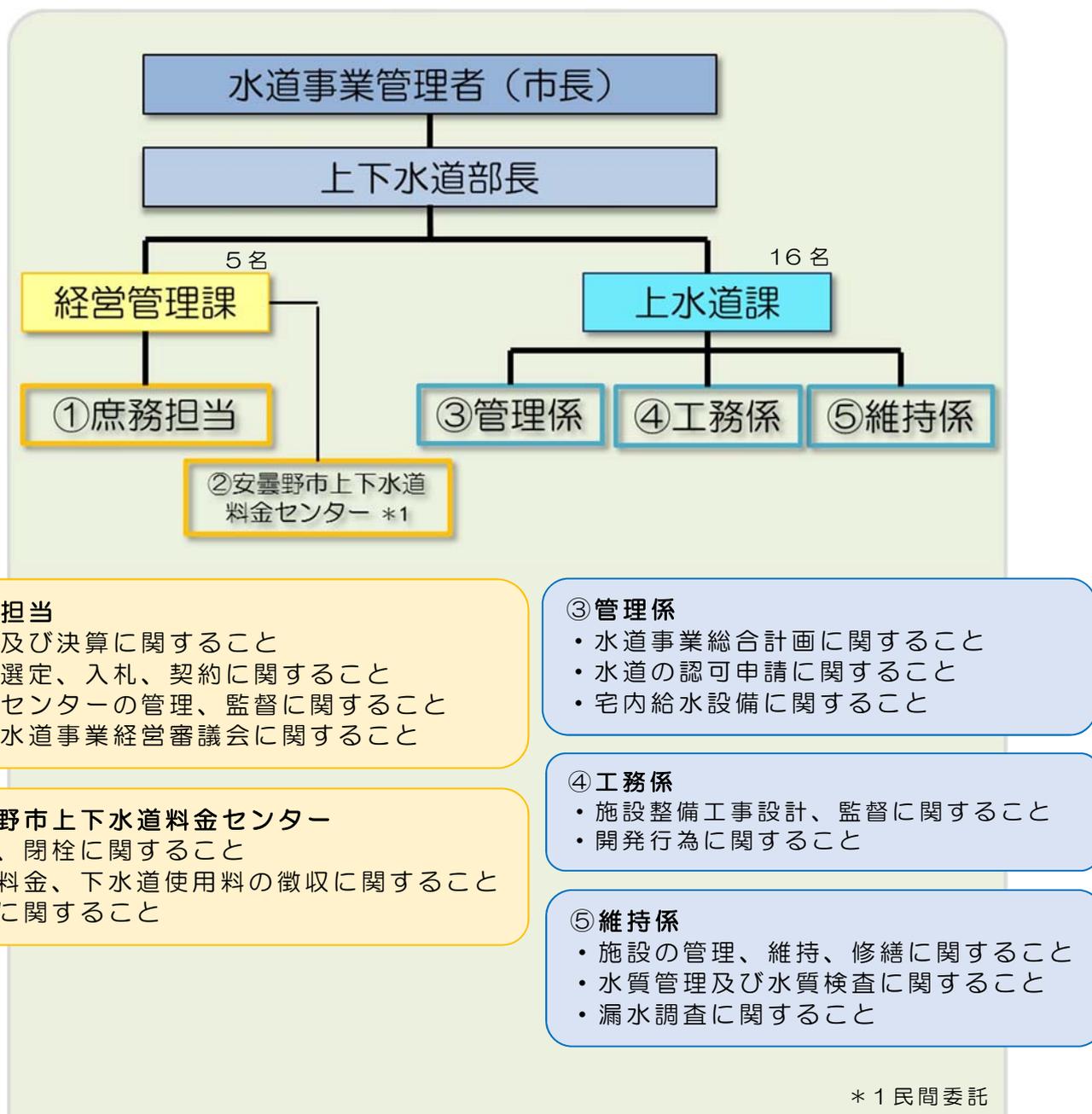


図 1-1 ■ 安曇野市水道事業の組織図と主な業務内容

第2章 水道事業の現状と課題

2.1 水道事業の状況

(1) 安曇野市の概況

(自然的条件)

安曇野市は、長野県のほぼ中央部に位置し、市の西部は標高 3,000m級の北アルプス連峰を擁する中部山岳国立公園の山岳地帯です。中心部は、主に北アルプスを源流とする犀川、梓川、高瀬川等の河川の複合扇状地上に位置し、標高はおよそ 500～700mです。この地域は「安曇野」と呼ばれ、豊富な水、肥沃な土壌に恵まれた穀倉地帯を形成しています。

また、市の東部には美ヶ原高原を望むことができ、北は松川村・池田町、東・南・西は松本市に隣接しています。面積は 331.78km²、東西 26.1km、南北 20.1km、標高 548m（安曇野市役所）です。

平地の気候は冬期の積雪が少なく、寒さの比較的厳しい内陸性気候です。気温は年間較差が大きく、降水量は年間 1,000mm 程度です。



(2) 水道事業の状況

安曇野市は、安曇野市水道事業（豊科・三郷）、穂高水道事業、堀金水道事業、明科水道事業の4つの水道事業を運営していましたが、平成28年度に穂高、堀金、明科の3つの水道事業を安曇野市水道事業に統合しました。計画給水人口や計画1日最大給水量等は表2-1のとおりです。

表 2-1 ■ 事業計画の概要

名 称	許可年月	目標 年次	計画給水 人口（人）	計画1日最大 給水量（m ³ ）
安曇野市 水道事業	平成29年3月	H42	96,600	43,500

安曇野市内には、安曇野市水道事業のほかに表2-2の水道事業があります。金井沢飲料水供給施設以外は、民間または組合による水道施設であり、安曇野市水道事業の給水区域に隣接もしくは、区域内に位置しています。

表 2-2 ■ その他の水道事業と施設

名 称	備 考
有明高原D4地区簡易水道事業	穂高地域（民営）
戸隠飲料水供給施設	三郷地域（民営）
馬口飲料水供給施設	三郷地域（民営）
田屋飲料水供給施設	堀金地域（民営）
金井沢飲料水供給施設	明科地域（公営）

用語解説

水道事業 --- 計画給水人口が100人を超える水道により水を供給する事業。

簡易水道事業 --- 水道事業のうち、計画給水人口が5,000人以下の事業。

飲料水供給施設 --- 50人以上、100人以下の給水人口に対して、人の飲用に供する水を供給する施設。

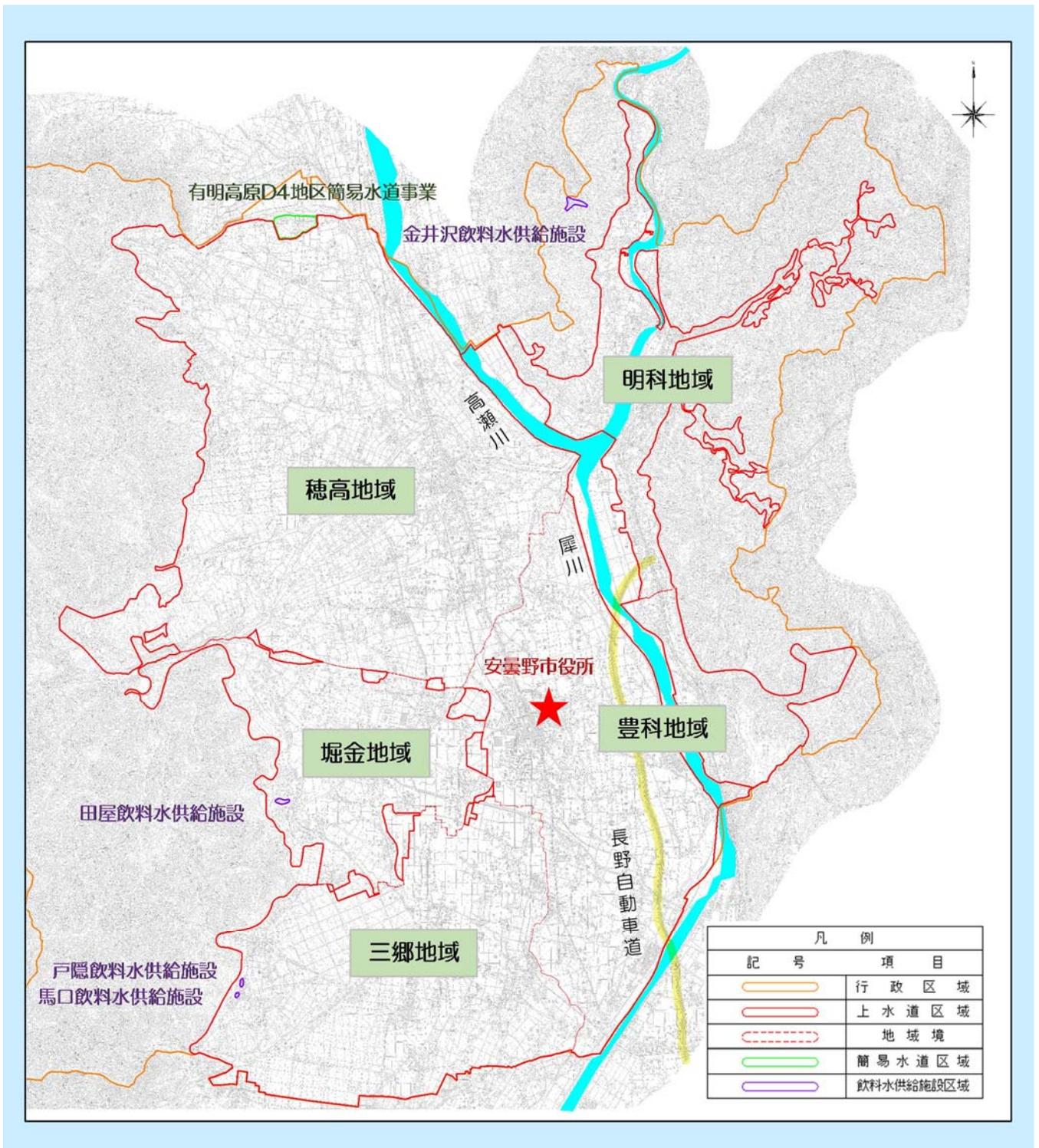


図 2-1 ■安曇野市水道施設位置図

2.2 水需要の動向

(1) 給水人口

安曇野市の行政区域内人口は、市町村合併後は増加してきましたが、平成20年をピークに減少傾向を示しています。出生率改善や社会流入の増加等、人口減少抑制策を展開していくことで人口減少を抑制していく余地は十分にありますが、全体として人口減少は進む見通しであるため、目標年次（平成42年度）の計画給水人口は認可計画値より5,748人の減少が見込まれます。

表 2-3 ■ 給水人口

単位：人

地域	認可計画値	10年後 (H38)	目標年次 (H42)	計画値との差
豊科地域	96,600	26,470	25,928	△ 5,748
穂高地域		32,497	31,912	
三郷地域		18,016	17,741	
堀金地域		9,024	8,918	
明科地域		6,903	6,353	
計	96,600	92,910	90,852	△ 5,748

※ 外国人登録人口含む

※実績値 H18～H27、推計値 H28～H42 とする

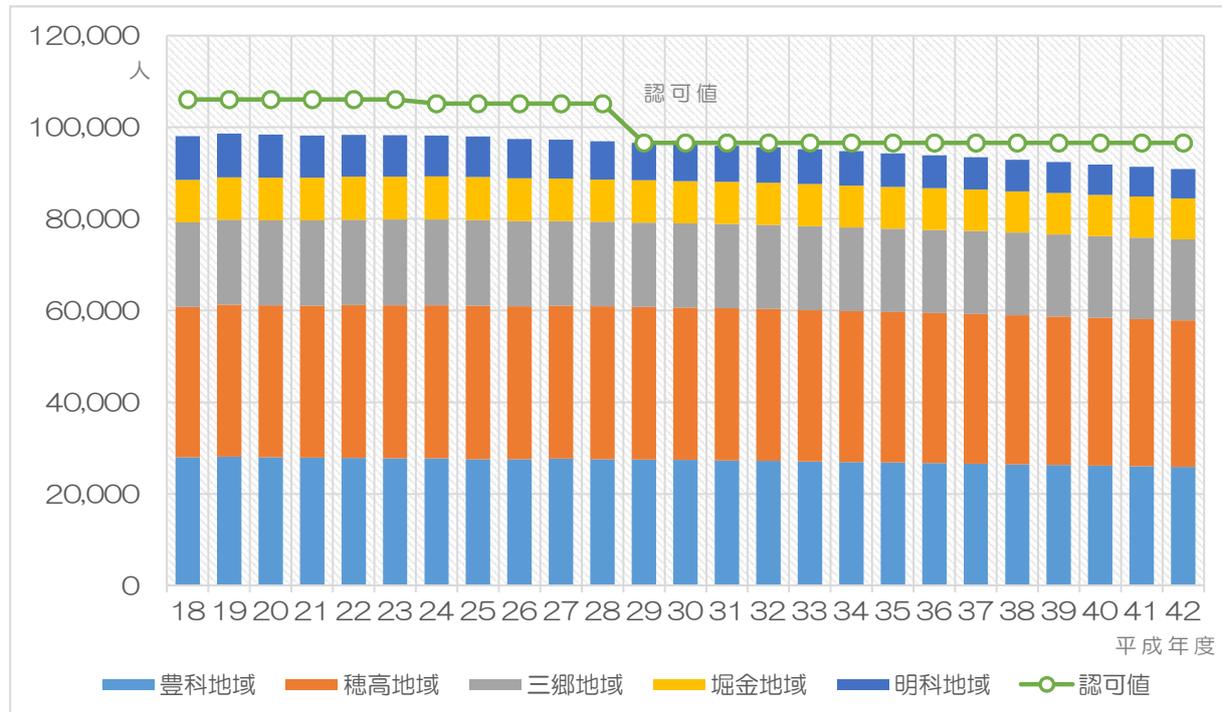


図 2-2 ■ 給水人口の推移（安曇野市）

用語解説

給水人口 --- 給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口。

認可値 --- 長野県知事から受けた水道事業経営認可であり、現在の計画値。

(2) 一日最大給水量

人口減少に伴い、一日最大給水量は5地域全てで減少傾向となります。豊科地域では大規模な都市開発事業が見込まれていますが、その他の地域では大規模な都市開発事業の見込みはないと予測されます。また、工場の事業規模についても大幅な変化はないことから給水量の増加の見込みはないと予測されます。目標年次（平成42年度）では認可水量より一日当たり 6,216m³の減少が見込まれます。

表 2-4 ■ 給水量 単位：m³/日

地域	認可計画値	10年後 (H38)	目標年次 (H42)	計画値との差
豊科地域	43,500	11,274	10,980	△ 6,216
穂高地域		13,328	12,560	
三郷地域		6,819	6,515	
堀金地域		3,588	3,395	
明科地域		4,169	3,834	
計	43,500	39,178	37,284	△6,216

※実績値 H18～H27、推計値 H28～H42 とする

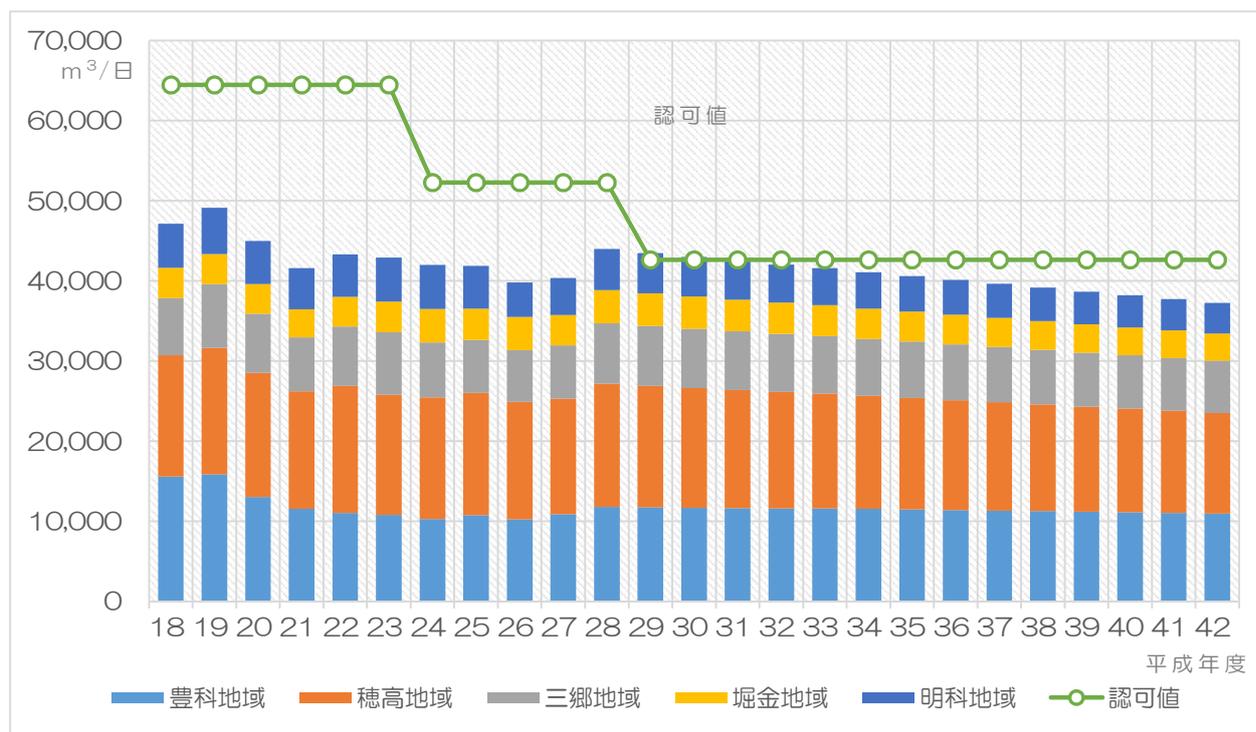


図 2-3 ■ 一日最大給水量の推移（安曇野市）

用語解説

一日最大給水量 --- 年間の日給水量のうち最大のもの。

2.3 水道施設の現状

(1) 取水施設の現状

安曇野市の水道はすべて、北アルプスに育まれた豊富で清浄な地下水を水源としています。一般に地下水は、河川水に比べて水量、水質、水温が安定した良質の水源地とされています。地下100～130mから水をくみ上げ、市内32箇所の水源で合計35,702m³/日（H27）取水しています。各地域の水源地の名称と数については表2-5のとおりです。

表 2-5 ■ 各地域の水源地の名称と数

地域	名称	計
豊科地域	真々部第1水源1号井 真々部第1水源2号井 真々部第2水源 真々部第3水源 成相水源 飯田水源 上鳥羽水源 高家配水場1号井 南部水源 熊倉水源	10 箇所
穂高地域	上原第1水源 上原第2水源 上原第3水源 上原第4水源 上原第5水源 上原第6水源 豊里第1水源 豊里第2水源 豊里第3水源 栗尾沢水源 久保田第1水源 宮城水源 B2水源	13 箇所
三郷地域	野沢水源 野沢第2水源 上長尾第1水源 上長尾第2水源	4 箇所
堀金地域	堀金第1水源 堀金第2水源 堀金第3水源	3 箇所
明科地域	明科第2水源 明科第3水源	2 箇所

なお、穂高地域の豊里第1水源では鉄バクテリアが発生したため、現在は取水を停止しています。

取水施設は昭和50年代に整備されたものが多く、約44%の施設が建設から40年以上経過しています。水道水を安定供給するためにも、今後更新の検討が必要です。

（2）浄水施設の現状

浄水施設とは、水源の水（原水）を水質基準に適合した水道水にするための施設です。浄水方法は塩素消毒やろ過方式など原水の水質によってさまざまな方法を用います。安曇野市では豊富で清浄な地下水を水源としているため、塩素消毒のみを行っています。

このため、大規模な浄水場を設置する必要がなく、浄水処理にかかる維持費が軽減され、安価でおいしい水を供給しています。



写真 2-1 ■ 穂高地域 宮城水源地
ポンプ室・滅菌機室



写真 2-2 ■ 塩素消毒設備

（3）水道水質の現状

水質検査は配水池の水や給水栓の水のような浄水について、水質基準に定められた項目が基準値に適合しているかどうかを判断するものです。安曇野市では、毎年水質検査計画を作成し、原水や浄水の水質状況や検査地点、検査項目や検査結果等を公表しています。安曇野市水道事業では、独自に、放射性物質検査の実施と硝酸態窒素濃度検査の年 12 回（通常は年 4 回）実施しています。

現在の水質検査項目と検査頻度は表 2-6 のとおりです。また水質検査結果（抜粋）は表 2-7 のとおりです。

表 2-6 ■ 検査項目及び検査頻度

検査対象	検査項目	検査回数
給水栓水	水質基準項目検査	水質基準全 51 項目について検査 毎月検査項目→月 1 回検査 消毒副生成物項目→年 4 回検査 その他基準項目→年 4 回検査
	毎日検査	色・濁り・残留塩素 1 日 1 回検査
	放射性物質検査	年 1 回検査
原水	水質基準項目検査	年 1 回検査
	クリプトスポリジウム等検査	年 1 回検査

表 2-7 ■ 水質検査結果（抜粋）（H27 年度）

No.	検査項目	年度	H27			
		水質基準	6月	9月	12月	3月
1	一般細菌	100CFU/ml以下	0	0	0	0
2	大腸菌	検出されないこと	陰性	陰性	陰性	陰性
3	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	0.4	0.4	0.3	0.3
4	塩素酸	0.6mg/L以下	0.04未満	0.05	0.04未満	0.04未満
5	クロロ酢酸	0.02mg/L以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満
6	クロロホルム	0.06mg/L以下	0.001未満	0.001	0.001未満	0.001
7	ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満
8	ジプロモクロロメタン	0.1mg/L以下	0.001	0.001	0.001	0.001未満
9	臭素酸	0.01mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
10	総トリハロメタン	0.1mg/L以下	0.001	0.003	0.002	0.002
11	トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満
12	プロモホルム	0.09mg/L以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
13	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満
14	塩化物イオン	200mg/L以下	6.4	4.7	3.9	3.9
15	有機物（TOC）	3mg/L以下	0.2未満	0.2未満	0.2未満	0.2未満
16	PH値	5.8以上8.6以下	7.0	7.0	7.2	7.2
17	味	異常でないこと	異味なし	異味なし	異味なし	異味なし
18	臭気	異常でないこと	異臭気なし	異臭気なし	異臭気なし	異臭気なし
19	色度	5度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満
20	濁度	2度以下	0.1未満	0.1	0.1	0.1未満

全ての項目について、水質基準を満たしています。

厚生省（現在の厚生労働省）の「おいしい水研究会」が「おいしい」とした水質要件には、カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、炭酸ガスなどが適度に含まれ、有機物や臭気はきわめて少ないことなどが挙げられました。また、平成28年2月に行われた、環境省が「名水百選」選定30周年を記念して実施した国民参加型の人気投票「名水百選」選抜総選挙で安曇野わさび田湧水群が観光地部門・景観部門の両部門で全国1位となり、安曇野市は全国有数の豊富で清浄な地下水に恵まれた地域とされています。

厚生労働省のおいしい水の水質要件は、表2-8のとおりです。

表 2-8 ■ おいしい水の水質要件

項目	指標	備考
蒸発残留物	30~200mg/ℓ	水が蒸発した後に残る物質で、成分は主にミネラル分。多く含まれると苦みや渋みなどを感じるが、適度に含まれると、こくのあるまろやかな味がします。
硬度(Ca,Mg)	10~100mg/ℓ	主なミネラル分である、カルシウム及びマグネシウムの含有量を表します。おいしい水の条件としては、硬度成分が適度に含まれることが必要です。硬度の低い水は「軟水」といい、味にくせがありません。一方、硬度の高い水は「硬水」といい、しつこい味を感じるほか、人によって好き嫌いが分かれることが多いです。
遊離炭酸	3~30mg/ℓ	水に溶けている炭酸ガスのことで、水にさわやかさを与える一方、多すぎると刺激が強くなってまろやかさが失われます。
有機物等	3mg/ℓ以下	水の汚染の指標になる物質で有機物の量を示します。多いとカビ臭などの異臭味を与え、水が渋くなります。
臭気強度	3以下	測定しようとする水が無臭の水で希釈し、無臭になったときの希釈倍数で表します。カビ臭やドブ臭などが問題となり、不快感をあたえます。
残留塩素	0.4mg/ℓ以下	水道水中に残留している、消毒用の塩素のことです。衛生上、水道水は塩素が0.1mg/ℓ以上残留していなければなりません。残留塩素の濃度が高すぎると、いわゆる「カルキ臭」の原因となります。
水温	20℃以下	冷たい水は、生理的においしいと感じます。また、水を冷やすとカルキ臭などのおいが気にならなくなるため、水をおいしく飲むことができます。

※（参考：おいしい水研究会「おいしい水について」 水道協会雑誌第54巻第5号（1985））

表 2-9 ■ 地域別の水質検査

項目	指標	採水場所				
		豊科	穂高	三郷	堀金	明科
蒸発残留物 (ミネラル)	30~200 mg/ℓ	110	62	150	71	96
硬 度	10~100 mg/ℓ	62	24	70	22	51
遊離炭酸	3~30 mg/ℓ	—	—	—	—	—
有機物 (全有機炭素の量)	3mg/ℓ 以下	0.2 未満				
臭気強度	3 以下	—	—	—	—	—
残留塩素	0.4mg/ℓ 以下	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1
水 温	20 度以下	19.2	16.5	17.6	19.0	17.5

※ 水質試験結果は、5地域の代表的水源において、給水栓全項目検査を実施した直近の検査結果から抜粋した（平成27年5月及び6月）。

遊離炭酸は、水質検査項目ではないので、検査データはない。

臭気強度のデータはないが、水質検査の臭気項目は全て異臭味なしである。

毎月検査する有機物、残留塩素、水温は年間の最大値である。

表 2-9 のとおり安曇野市の水道水は「おいしい水の水質要件」に適合した水です。



春の水車

(4) 送・配水施設の現状

安曇野市の水源は比較的平坦な居住地域内に位置しており、適切な配水圧を確保するため、高所に配水池を設置して自然流下で配水する方法と、水源地に配水池を設置してポンプ加圧にて配水する方法を採用しています。安曇野市全域の浄水フローは、取水施設（地下水）→導水施設→浄水施設（塩素消毒）→配水施設となります。

平成29年3月現在、配水施設は市内に45箇所あり、容量の合計は41,260 m³になります。その中で、災害時に飲料水を備蓄できる施設を「拠点配水池」として位置づけており、表2-10のとおり5地域8箇所を指定しています。

表 2-10 ■ 拠点配水池の築造年と経過年数

名 称	築造年（西暦）	容量 (m ³)	経過年数	地域
高 家 配 水 池	H16 (2004)	7,600	13	豊科地域
真々部低区配水池	H16 (2004)	5,000	13	豊科地域
上原水源配水池	H14 (2002)	6,290	15	穂高地域
豊里水源配水池	H17 (2005)	1,580	12	穂高地域
宮城水源配水池	H17 (2005)	1,000	12	穂高地域
上長尾配水池	S60 (1985)	2,000	32	三郷地域
堀金低区配水池	H5 (1993)	1,020	24	堀金地域
川西低区配水池	S57 (1982)	1,500	35	明科地域

※コンクリート製配水池の耐用年数は60年である。

上記の配水池はすべてプレストレストコンクリート構造（PC造）である。

明科地域における拠点配水池は光配水池新設後、川西低区配水池から光配水池（既設・新設）に変更する。

経過年数は、平成29年3月現在である。

管路は、漏水事故の多い路線の布設替えや下水道事業に合わせて老朽管の更新を行っています。平成27年度末における管路（導水・送水・配水本管）の管種別延長は表2-11のとおりです。

用語解説

プレストレストコンクリート構造（PC造）

--- PC鋼材等を使用してコンクリートにプレストレスを与え、引張力に弱いというコンクリートの特性を打ち消す構造。

表 2-11 ■管種別延長及び割合（H27 年度）

管 種	延長 (m)	割合
ダクタイル 鋳鉄管	527,345	53.0%
硬質塩化ビニル管	334,730	33.6%
ポリエチレン管	101,289	10.2%
鋼管	20,810	2.1%
その他	11,568	1.1%
計	995,742	100.0%

※その他：ステンレス管他

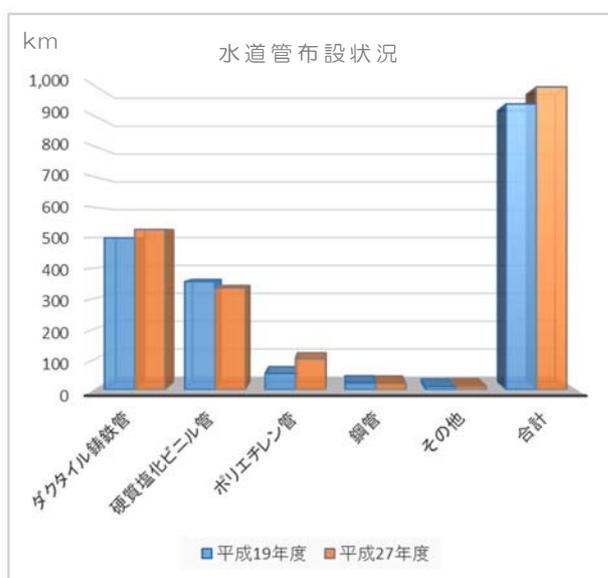


図 2-4 ■水道管布設状況

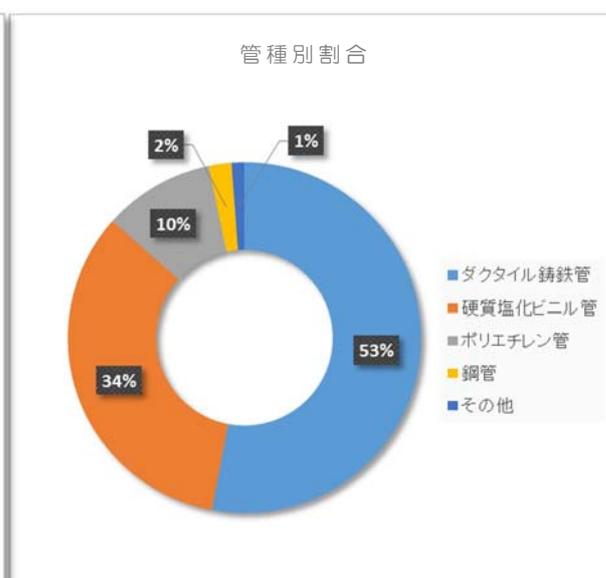


図 2-5 ■管種別割合(H27 年度末)

管路の 53.0%はダクタイル 鋳鉄管、33.6%は硬質塩化ビニル管であり、合わせると全体の 87.0%となり、この2つが管路の大部分を占めています。

管路の老朽化の状況については、法定耐用年数である布設後 40 年以上経過している管路の延長は約 55.3 km (H27 年度末)であり、全体の約 6%を占めています。特に有収率の低い明科地域では、管路を更新する必要性が高まっています。

(5) 災害対策

「安曇野市地域防災計画」(地震災害対策編)の上水道施設災害予防計画のなかで、水道施設の安全性確保を図るために、老朽施設の更新を行い、水道施設・設備の耐震性の強化のほか、非常用設備を常に正常に稼働できる状態に維持することが必要であるとしています。水道事業ではこれまでに、配水池や管路の耐震化を行ってきました。

また、同震災対策編の給水計画では、配水池への緊急遮断弁設置やボトルウォーターの備蓄等により飲料水が確保できる体制を整備するとともに、給水車・給水タンクの確保を図り、飲料水の供給に備えるとしています。平成29年3月現在、拠点配水池をはじめとする市内45配水施設のうち、15配水施設に緊急遮断弁が設置されています。さらに、平成26年度には新たに4t級の給水車を配備し、これまでの2t級給水車と合わせて、より迅速な給水活動が可能となりました。

本市全体の配水池耐震化状況は図2-6のとおりです。また、地域別に見た耐震化状況を図2-7に示します。

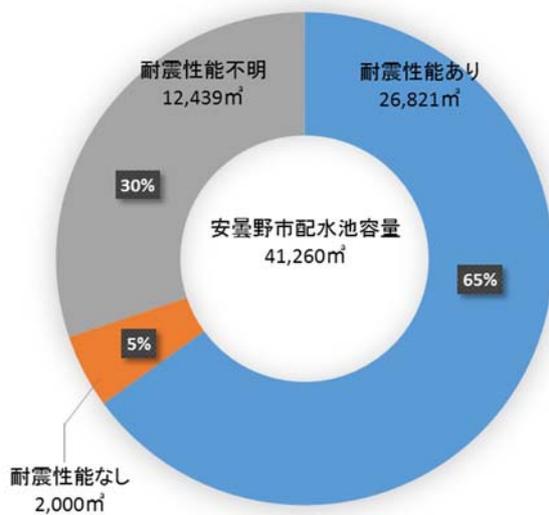


図 2-6 ■ 配水池耐震化率

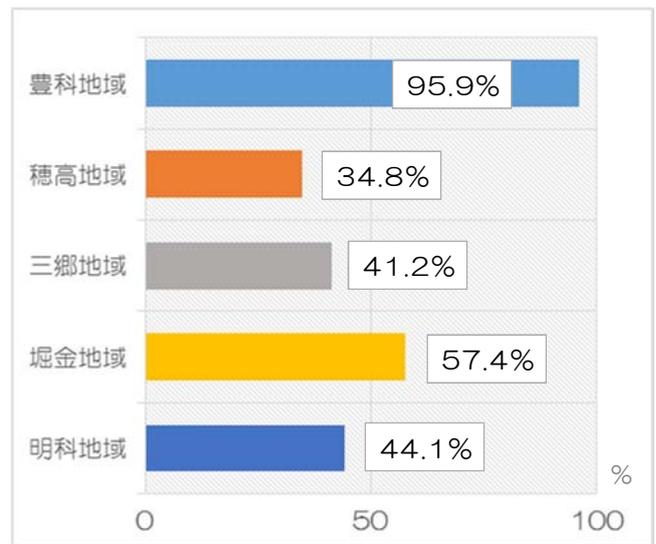


図 2-7 ■ 各地域の耐震化状況

豊科地域の配水池は耐震化が進んでいますが、穂高地域、三郷地域、堀金地域、明科地域は、小規模配水池が多く点在しているため、耐震化が遅れています。今後は配水系統の見直しを行うなかで施設の統廃合を行い、配水池の耐震化を進める必要があります。

用語解説

緊急遮断弁 ---地震や管路の破裂などの異状を検知すると自動的に閉止するバルブ。

拠点配水池とは、水源からの送水を直接受け、緊急遮断弁が設置されている施設であり、災害時にも水量を多く確保できる配水池です。豊科地域については、非常用電源設備が設置されており、災害等による停電時にも施設が稼働できるよう整備されています。その他の地域では未設置となっており、災害時において飲料水を確保するためにも、今後整備を進めます。拠点配水池の耐震化及び非常用電源設置状況は表 2-12 のとおりです。

表 2-12 拠点配水池の耐震化及び非常用電源設備設置状況

名 称	耐震化	緊 急 遮断弁	非常用電 源設備	地 域
高 家 配 水 池	済	○	○	豊科地域
真々部低区配水池	済	○	○	豊科地域
上原水源配水池	済	○	×	穂高地域
豊里水源配水池	済	○	×	穂高地域
宮城水源配水池	済	○	×	穂高地域
上長尾配水池	H29 予定	○	×	三郷地域
堀金低区配水池	済	○	×	堀金地域
川西低区配水池	済	○	×	明科地域

※明科地域における拠点配水池は光配水池新設後、川西低区配水池から光配水池(既設・新設)に変更する。

平成 29 年度に上長尾配水池の建替え工事の竣工により、拠点配水池の耐震化が完了する予定です。

管路の耐震化については、平成 21 年に旧水道ビジョンが策定され、更新には耐震性の低い硬質塩化ビニル管を使用せずに、耐震性の高い管・継手（NS 形ダクタイル鋳鉄管や配水用ポリエチレン管）の採用へ順次移行してきました。その結果、徐々に硬質塩化ビニル管の割合は減少してきていますが、管路耐震化率は 18.7%（H26 年度末）であり、今後も計画的な更新を行い、災害に強い水道システムを構築します。また、総合病院、主要な避難場所への配水管は、耐震性の高い管に布設替えを図り、被災者の生命維持及び人心安定の基本となる飲料水、医療用水、生活用水の確保等により、被害の拡大と二次災害を防止できるように検討しています。

(6) 経営状況

収益的収支における給水収益は水需要の減少に伴い減少傾向で推移しています。水道事業を運営する収入としては、受託工事収益や営業収益といった収益的収入もありますが、給水収益が多くを占めています。

近年は水道水1 m³の製造に要する費用を示す給水原価が水道水1 m³あたりに換算した水道料金収入を示す供給単価を下回っていることから、給水に必要な費用は水道料金収入により賄われていることを示しています（図2-8）。

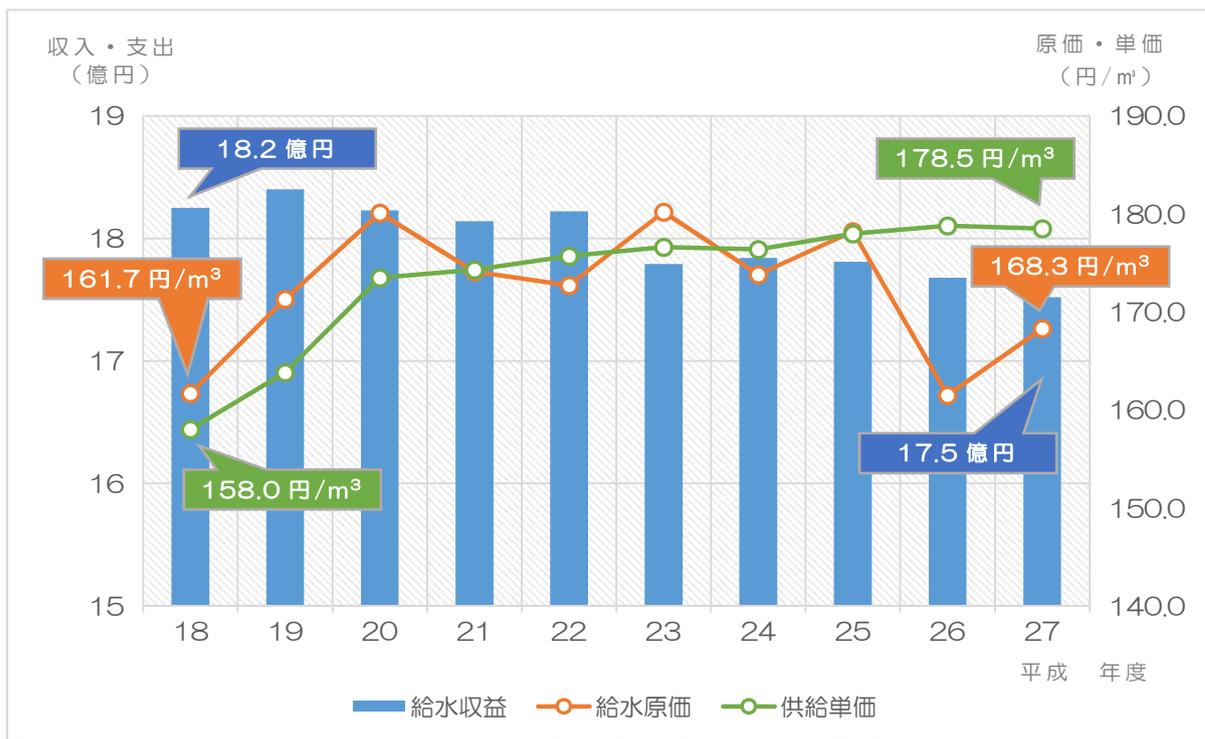


図 2-8 ■ 安曇野市の経営状況 (1)

※H26実績値、H27実績値には地方公営企業会計制度の見直しが適用されています。
 ※給水単価の算出にあたっては、地方公営企業会計制度の見直しに伴い、給水原価構成費用から長期前受金戻入を差し引いて計算しています。

用語解説

地方公営企業会計

--- 地方公共団体が経営する現業のうち、地方公営企業法の適用を受ける事業の会計制度。

資本的収支における支出は年度によって大きく変動していますが、平成 25 年度及び平成 26 年度は安曇野市水道事業第 1 次拡張事業(三郷地域水源転換事業)の実施により増加しています。また、管路や施設の建設改良工事の資金に充てた企業債の残高は減少傾向にあり、平成 27 年度末で 84.0 億円となっています(図 2-9)。

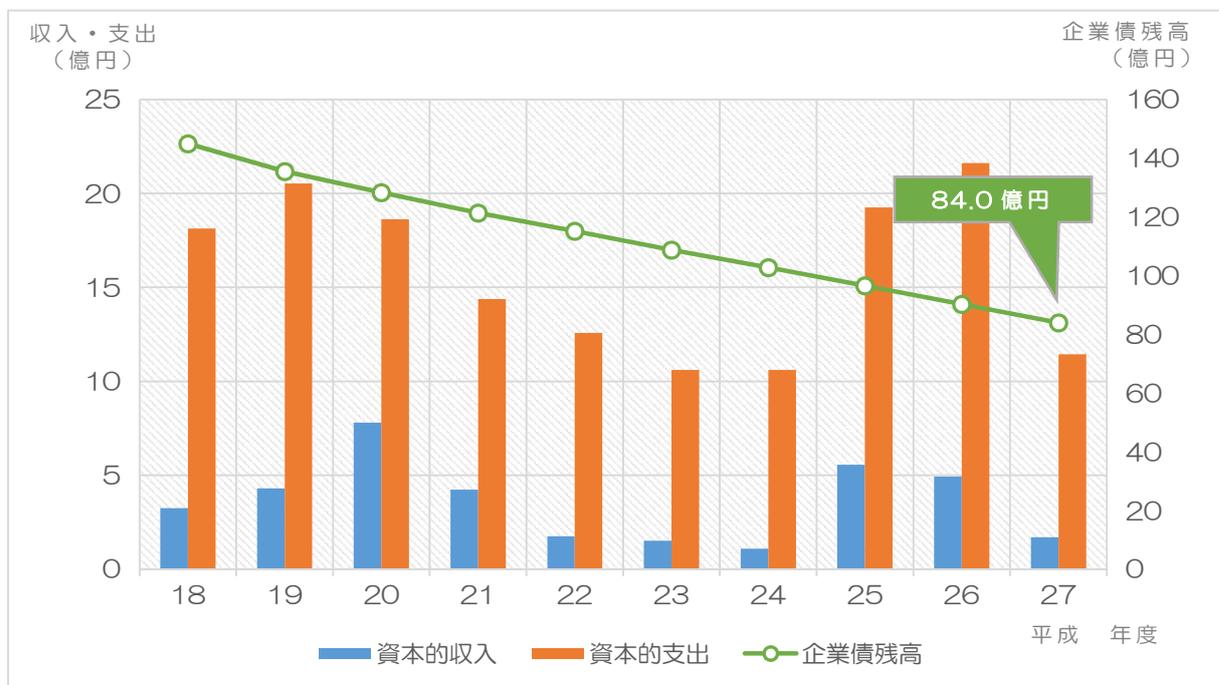


図 2-9 ■ 安曇野市の経営状況 (2)

水道事業は、地方公営企業法に基づく地方公共団体が経営する企業として運営されています。そのため、事業に必要な経費は、水道利用者からの水道料金収入で賄う独立採算制です。

安曇野市の水道事業は、昭和 40(1965)年代以降の経済成長を背景に人口も年々増加し、増大する生活用水や業務・営業用水、工場用水等の需要量増加により給水収益も増加してきました。現在は、少子高齢化や経済成長の鈍化などが影響して、水需要は横ばいから減少傾向であることから、今後の経営環境は厳しいと見込まれます。

この状況下で、経年劣化施設の更新はもとより、安全で良質な水道水の供給、地震に強い水道の構築などの多様なニーズに応えて、質の高い施設整備とサービス向上を図っていく必要があります。

安曇野市水道事業の経営に関する業務指標の抜粋は表 2-13 のとおりです。

用語解説

業務指標 (PI: Performance Indicator)

--- 水道事業の現況を数値化することにより、現況を定量的に把握するために用いる指標。

表 2-13 ■ 経営に関する業務指標の抜粋

指標名		年 度			類似団体 中間値	全 国 中間値
		H25	H26	H27		
営業収支比率	%	122.6	113.2	106.8	113.2	112.4
経常収支比率	%	108.5	117.1	113.2	107.4	107.0
流動比率	%	567.6	291.6	344.20	860.0	1001.9
施設利用率	%	55.5	52.9	53.4	60.7	58.8
施設最大稼働率	%	65.0	61.8	62.6	71.4	71.3
負 荷 率	%	85.4	87.1	87.0	86.7	85.2
有 収 率	%	78.1	79.6	78.3	88.3	86.7
給水原価(1m ³ 当り)	円	178.2	161.5	168.3	169.7	175.1
供給単価(1m ³ 当り)	円	178.0	178.8	178.5	173.0	173.3
給水収益に対する 企業債利息の割合	%	12.0	11.4	10.7	7.1	7.7
給水収益に対する 減価償却費の割合	%	52.0	59.7	64.2	33.5	34.6

① 営業収支比率

企業固有の経済活動に着目した収益性分析数値であり、数値が 100%未満の場合には健全経営とはいえません。本市は 100%を超えており、健全な経営状況にあるといえます。

② 経常収支比率

経常収支比率は値が高いほど経常利益率が高いことを示し、これが 100%未満であることは経常損失（単年度赤字）が生じていることを意味しています。本市は 100%を超えており、全国中間値と比べても良好な収支となっています。

③ 流動比率

この比率は、民間企業の経営分析においても一般的に使用されており、短期債務に対する支払能力を示します。民間企業において適正な流動比率は 200%以上が望ましいとされています。本市は 200%を超えており、短期債務に対する支払能力は十分ありますので、財務の安全性は高いといえます。

④ 施設利用率

一日平均給水量を一日給水能力で除したものであり、施設利用率は数値が大きいほど効率的であるとされています。本市は全国中間値に比べ低い水準にあり、施設投資が過大になっていないか見直しを行い、規模縮小・統廃合の検討が必要です。

⑤ 施設最大稼働率

一日最大給水量を一日給水能力で除したものであり、施設最大稼働率は値が高い方が、施設が有効に活用されているといえます。本市の施設最大稼働率は全国中間値よりも低い水準にあり、施設利用率同様に投資が過大であることが想定されます。

⑥ 負荷率

一日平均給水量を一日最大給水量で除したものであり、100%に近いほど効率が良いとされています。ただし、季節的な需要変動がある水道事業では給水需要のピーク時に合わせて施設を建設するため、観光地などにおいては数値が小さくなります。本市の負荷率は全国中間値と同等の数値を示しています。

⑦ 有収率

有収水量（料金徴収対象水量）を配水量で除したものであり、100%に近いほどよいとされています。本市の有収率は全国中間値よりかなり低い値であり、減少傾向を示しています。今後は具体的な漏水防止対策を計画し、有収率の向上を図る必要があります。

⑧ 給水収益に対する企業債利息の割合

企業債利息が少ないほど、財源を水道サービスの向上に振り向けられることから、数値は少ない方が望ましいとされています。本市は全国中間値に比べ高い数値を示していますが、企業債については繰上げ償還を行い財務の安全性の向上を図っています。

⑨ 給水収益に対する減価償却費の割合

減価償却費は施設の使用によって減少する経済的価値を毎年次年度の費用として配分したものです。本市は全国中間値に比べ高い水準にあるため、事業計画に当たっては事業規模等を吟味した効果的かつ効率的な事業経営に努めていく必要があります。

2.4 将来の事業環境

(1) 給水収益の減少

給水人口の減少やライフスタイルの変化、節水意識への高まりから平成18年度から平成27年度までの過去10年間における有収水量は年々減少傾向にあります。

現在使用している水道施設の多くは、高度経済成長期に建設されたものであり、人口に比例して増加した水需要と給水収益によって整備してきました。有収水量の増加は直接給水収益の増加につながるため、適切な事業財源を確保することができていました。しかし、今後は給水人口が減少することは確実であり、有収水量は一層減少する見込みです(図2-10)。厳しさを増す財政状況となるなかにおいても持続可能な水道事業を運営していくためには、より一層の経営の効率化や計画的な事業経営が求められます。



図 2-10 ■ 1 日当たり有収水量の推移

用語解説

給水収益

---水道事業会計における営業収益のひとつであり、公の施設としての水道施設の使用について徴収する使用料。

(2) 構造物及び設備の経年化

本市ではこれまで、地震等の災害においても安定して水道水の供給が可能となるように、施設の耐震化や設備類の更新を計画的に進めてきました。しかし、昭和50年前後に投資のピークがあり、この頃までに整備された施設はすでに40年が経過しており、今後大規模な更新時期を迎えます。

構造物や設備にはそれぞれ法定耐用年数が設定されており、この年数が経過した時点で更新した場合には更新需要時期の偏りが大きくなると予想されます(図2-11)。

そのため、今後は将来の給水人口や給水収益の動向を把握した上で計画的に更新を進めていくことが必要です。

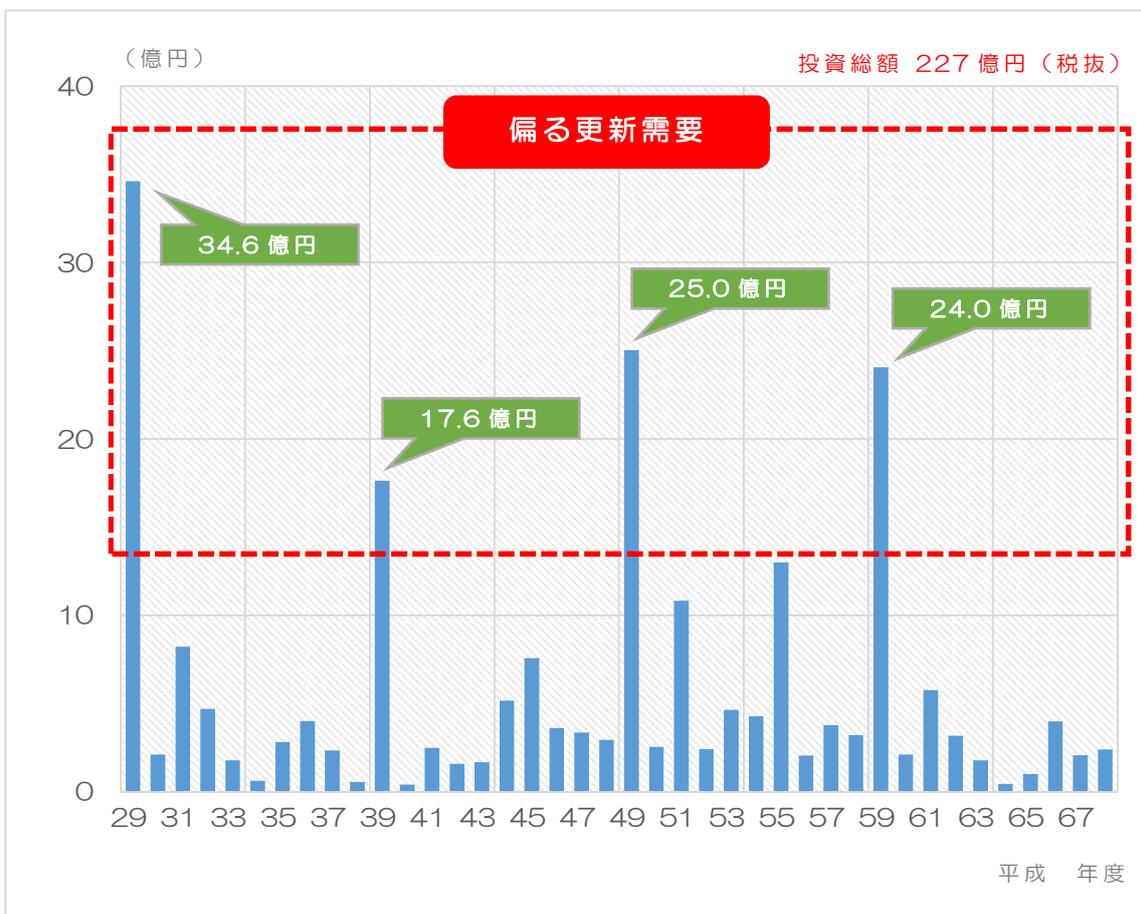


図 2-11 ■ 構造物及び設備の更新需要 (法定耐用年数で更新)

更新需要の平準化を含めた計画的な更新が必要

(3) 配水管の経年化

配水管においても構造物及び設備と同様に、法定耐用年数が設定されています。法定耐用年数で更新した場合、過去に整備した管路が集中して更新時期を迎えることから、今後更なる更新需要の増大が見込まれます（図 2-12）。

管路の更新に要する投資総額は約 644 億円であり、構造物及び設備に比べ、2.8 倍の規模であり、更新需要の増大は将来の事業経営に大きく影響します。そのため、管路更新による事業経営への負荷の集中を避けるべく、更新事業を計画的に進めていく必要があります。



図 2-12 ■ 管路の更新需要（法定耐用年数で更新）

更新需要の平準化を含めた計画的な更新が必要

2.5 水道事業の課題

国の新水道ビジョンに示されている「安全」「強靱」「持続」と安曇野市水道事業が独自に加える「信頼」の4つの観点から、水道事業の課題をまとめます。

安全

① 平常時における水質管理

三郷・堀金地域の畑作地帯において、原水の硝酸態窒素は水質基準値内に収まっているものの、過剰施肥等が原因で高い傾向を示しています。硝酸態窒素の過剰摂取は健康被害の出るおそれがあることから、今後、動向を監視する必要があります。

② 災害による濁度上昇

原水濁度は浄水処理に大きな影響を与え、浄水管理上最も重要な指標のひとつです。一般に地下水は河川水などに比べ、水質は安定していますが、地震の影響により汚濁されることがあります。

高濁度発生時には取水を停止し、配水池への流入を防ぐことで対応していますが、一部施設を除き、濁度を測定する濁度計が未設置となっています。

③ 管路内部の付着物

水源水質等（ケイ酸塩やマンガン等）の影響で、管内面に付着物があると予想される管路や、経年により管内面の腐食や夾雑物（鉄錆、砂等）の堆積が予想される管路では、急激な水圧変動により濁水が発生するおそれがあります。

付着物対策として定期的な管内カメラによる点検、洗管の実施が必要です。

強靱

④ 大規模災害対策

近年、東日本大震災や熊本地震などの自然災害が多発しているなかで、停電などによる電力供給が絶たれた際にも安全な水の供給を続けることが課題です。そのため、非常用発電設備を設置して停電時に必要な電源を確保することを検討しなければなりません。非常用発電設備は停電に伴って生じる断水や施設運用上の支障をできる限り低減することができるため、拠点配水池から優先的に設置する必要があります。また、既存施設では豊科犀川右岸地域に水源がないため、田沢橋へ添架している水道管が大規模地震等で破損した場合に断水となるおそれがあります。

⑤ 施設・管路の耐震化

地震に備えた管路施設や構造物耐震化の必要性が高まっています。全ての管路施設や構造物を耐震化するには膨大な費用と期間が必要となるため、拠点配水池及び重要拠点を結ぶ基幹管路など、重要度や役割による優先度に応じて効率的に耐震化を進める必要があります。

⑥ 施設・管路のバックアップ及び再構築

穂高地域では豊里第1水源が停止しているため、現在稼働中の井戸を停止した場合に配水量を確保できない可能性があります。

明科地域では同地域内にバックアップ用水源がないため、水質汚染事故等が生じた場合に取水停止となり、大規模な断水が生じるおそれがあります。

持続

⑦ 水源施設の経年化

水源施設の整備は主に昭和 40 から 50 年代に行われ、その多くが建設から 40 年以上経過しています。水道事業を持続させていくためには、現状の水源施設の診断・評価を行い、優先順位を定め、更新計画を策定する必要があります。

⑧ 配水管の更新

本市の有収率低迷の背景には事業開始時に経済的である硬質塩化ビニル管を採用し、その布設延長の割合が大きいことが挙げられます。硬質塩化ビニル管は経年劣化すると亀裂を生じやすくなり、漏水の直接的な原因となります。

平成 21 年に旧水道ビジョンが策定され、更新には耐震性の低い硬質塩化ビニル管を使用せずに、耐震性の高い管・継手（NS 形ダクタイトイル铸铁管や配水用ポリエチレン管）の採用へ順次移行してきましたが、今後も継続的に更新していく必要があります。

⑨ 山間部配水システムの整備

山間部では、小規模施設が点在しており、適切な維持・管理を行うことが困難です。また、給水人口に対して過大な投資を必要とすることから施設の再構築を検討する必要があります。

信頼

⑩ 情報の公開

水道水の安全性に関して、公開されている情報が水質検査結果のみで、住民の皆様へ向けた情報が少ないことが課題です。公開している水質検査結果についてはわかりやすいグラフ等を使いながら内容の充実を図る必要があります。

また、経営状況等の公表を行い、透明性の高い水道事業を運営する必要があります。

⑪ 水道に対する意識の向上

現在、小学生に対して施設見学を行っていますが、一般使用者に向けた施設見学会は行っていません。施設見学会等で水道に対する身近な疑問について解決する場や市民アンケートを実施し、皆様のニーズに応えることが重要です。

第3章 基本理念（将来像）と目標設定

3.1 基本理念（将来像）

本ビジョンは、「清らかで良質な水をいつまでも～信頼を未来へつなぐ安曇野の水道～」を基本理念とし、北アルプスと自然に育まれた豊かな水を安全で良質な水道水として安定的に供給する体制を築き、次世代へ「おいしい水道水」の継承を目指します。

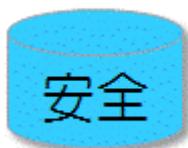
基本理念(将来像)
清らかで良質な水をいつまでも
～信頼を未来へつなぐ安曇野の水道～



3.2 基本目標と基本方針

厚生労働省では、時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道を理想像として掲げています。

安曇野市の水道も将来像の実現に向けて、様々な課題の解決に取り組むため、その取り組みの目指す方向性を次のように定めます。



いつ飲んでも安全な水道

いつでもどこでも、安全に飲める水道を目指します。



災害に強く、しなやかな水道

自然災害等で被災した場合でも、迅速に復旧できる水道を目指します。



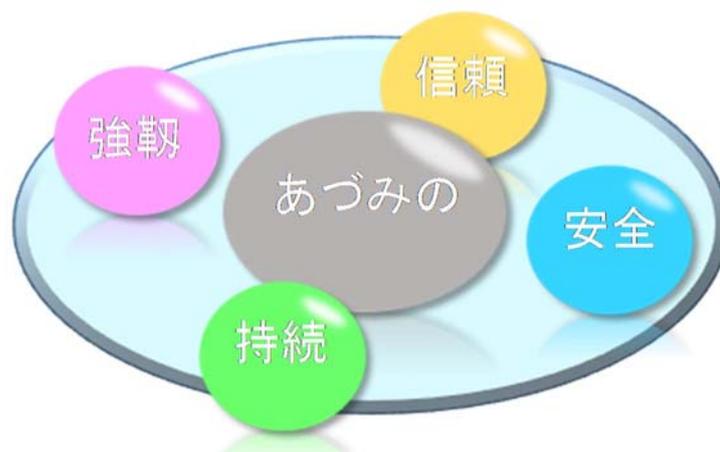
いつまでも地域にあり続ける水道

給水人口や給水量の減少に対しても、健全かつ安定的な事業運営が可能な水道を目指します。



皆様に信頼され、共につくる水道

多様化するニーズに応え、世代を超えて利用される水道を目指します。



3.3 施策体系

本ビジョンにおける基本目標の達成に向け、主要施策及び実現方策を以下のとおりとします。

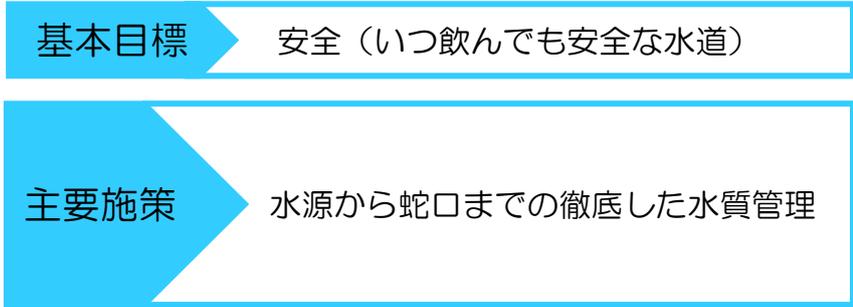
基本理念

清らかで良質な水をいつまでも
～信頼を未来へつなぐ安曇野の水道～

基本目標	主要施策	実現方策
安全 いつ飲んでも 安全な水道	<ul style="list-style-type: none"> 水源から蛇口までの徹底した水質管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1 水質検査結果の適切な把握と関係機関との連携 2 水安全計画の策定 3 水質事故発生時の行動マニュアルの作成 4 水道管内の点検と洗浄 5 濁度計の設置
強靱 災害に強く、 しなやかな 水道	<ul style="list-style-type: none"> 災害に強い施設の整備 バックアップシステムの構築 危機管理体制の充実強化 	<ol style="list-style-type: none"> 1 指定避難所等重要給水施設への給水ルート耐震化 2 非常用電源設備の整備 3 他水源からの配水が可能となる施設整備 4 防災訓練の実施 5 震災等を想定した災害対策マニュアルの作成
持続 いつまでも 地域にあり 続ける水道	<ul style="list-style-type: none"> 計画的な施設更新と規模の適正化 経営基盤の強化 未普及地域への対応 	<ol style="list-style-type: none"> 1 老朽管の計画的な更新と漏水調査の実施 2 水源施設の老朽化診断 3 アセットマネジメントの実践 4 施設の統廃合やダウンサイジングの検討 5 人口減少地域における消火施設のあり方の検討 6 水道料金水準の適正化の検討 7 水道への切り替えの推進
信頼 皆様に信頼さ れ、共につく る水道	<ul style="list-style-type: none"> 利用者とのコミュニケーションの充実 	<ol style="list-style-type: none"> 1 情報公開の充実 2 施設見学会の実施 3 水道利用者のニーズの把握

第4章 目標の実現に向けた方策

4.1 【安全】



方策1

水質検査結果の適切な把握と関係機関との連携

安曇野市の水道水は、水質検査項目全てにおいて基準を満たしていますが、このうち硝酸態窒素については、三郷・堀金地域の畑作地帯において過剰施肥により水質基準値内に収まっているものの、検査値は若干高い傾向にあります。今後水質検査結果の推移を記録し、必要に応じて農政部局等と連携を図りながら対応します。

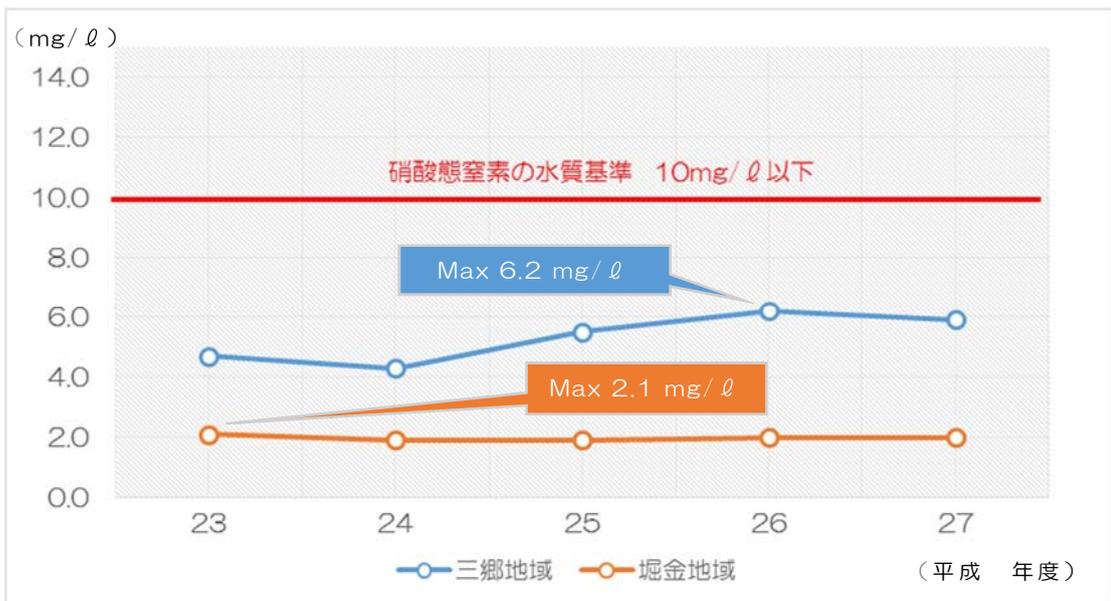


図 4-1 ■ 硝酸態窒素濃度の推移（各年度最高値）

方策2

水安全計画の策定

原水水質の汚濁をできるだけ少なくし、配水・給水過程で水道水の汚染を防止することで良質な飲料水を供給することができます。それには水源から給水栓までのリスクを分析評価し、管理方策を明確にすることが重要です。水の安全性を確保するために水安全計画を策定します。

水安全計画とは WHO 飲料水水質ガイドライン第3版(2004)において、HACCP*1 手法の考え方を水道へ導入した包括的な計画です。

*1 HACCP とは

Hazard Analysis Critical Control Point (危害分析・重要管理点) の略。食品の安全性を確保する衛生管理手法として、食品原料の入荷から製品出荷までのあらゆる工程において、危害の原因を予測し、その危害原因を除去できる重要管理点で継続的に監視することで人に与える食品危害を未然に防止するもの。

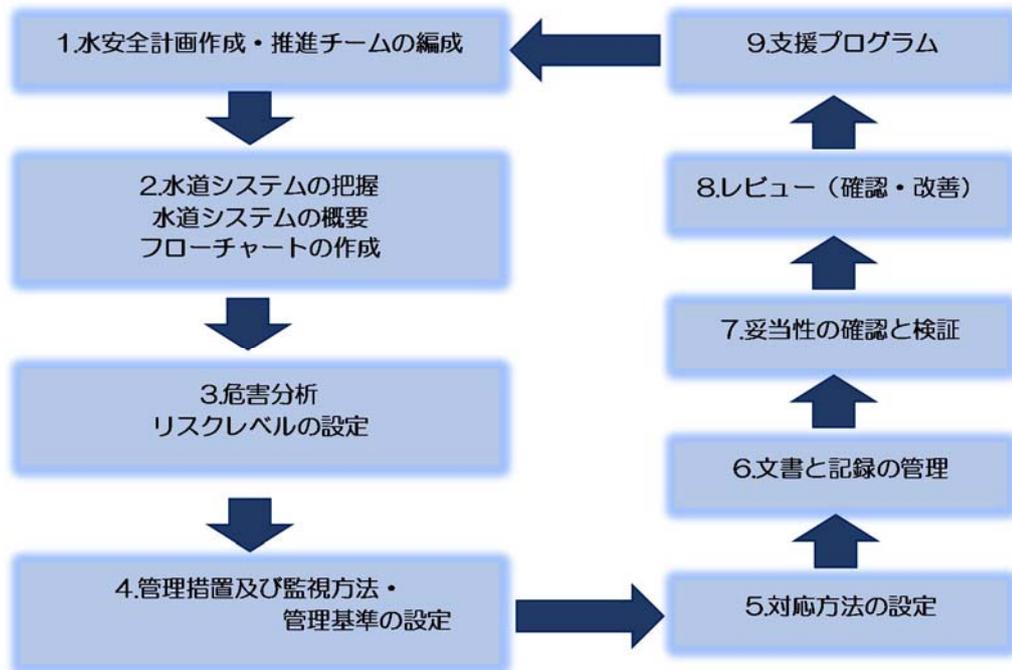


図 4-2 ■ 水安全計画策定の手順

方策3

水質事故発生時の行動マニュアルの作成

水道の用途がますます多様化し、市民生活や社会活動が水道へ依存する度合いは飛躍的に高まっているなか、災害や事故による断・減水が社会に与える影響は極めて深刻です。災害や事故は突発的であること、発生頻度が少ないことから、対策計画やマニュアルを策定しておくことが重要です。水道における災害や事故は地震、風水害、湧水等の自然災害、あるいは水質事故、火災、水道管破裂事故、テロなどの反社会的行為など、その発生原因や被害規模は多岐にわたります。本市では特に地震による原水濁度の上昇のリスクが高いとして、迅速な対応を進められるよう行動マニュアルを作成します。

方策4

水道管内の点検と洗浄

配水管内の急激な水圧変動により水道管内に付着したミネラル分が剥離し、濁りが発生するおそれがあるため、水道管に排泥管を設置し水道管内のカメラ点検、管内洗浄を実施します。なお、三郷地域の点検・洗浄は完了しており、本計画内で豊科・穂高地域を行い、順次他地域についても調査・洗浄を行います。



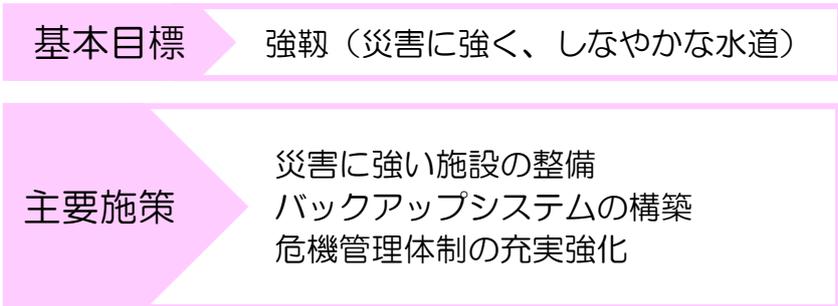
写真 4-1 ■ 洗管前 管内状況



写真 4-2 ■ 洗管後 管内状況

三郷地域カメラ点検管内洗浄状況

4.2 【強靱】



方策1

指定避難所等重要給水施設への給水ルートの耐震化

本市では、拠点配水池に接続する導・送水管及び災害時の避難所や病院、市役所等の重要給水施設（表 4-3）と拠点配水池を結ぶ水道管を主要管路と位置づけています。

主要管路と位置づけられた水道管は耐震性能を有する管種で布設されていることが望ましいですが、未だ硬質塩化ビニル管などの耐震性能を有していない管種で布設されているのが現状です。重要給水施設に確実に水を供給するため、災害に強い管路を構築するとともに拠点配水池に接続する導・送水管の耐震化を図ります。

耐震化する主要管路は、耐震適合地盤判定マップ（JWRC:水道技術研究センター公表）より耐震性の要否を検討し、優先順位を定めて更新します。



図 4-2 ■ 主要管路のイメージ

表 4-3 ■重要給水施設一覧

地域	指定避難所※ ¹	官公庁※ ²	医療機関※ ³	福祉避難所※ ⁴
豊科地域	豊科南中学校 豊科南小学校 豊科高等学校 南安曇農業高等学校 豊科北中学校 豊科北小学校 豊科交流学習センター 豊科東小学校	安曇野警察署 豊科消防署 安曇野市本庁舎 安曇野建設事務所	県立こども病院 安曇野赤十字病院 豊科保健センター	豊科老人福祉センター
三郷地域	三郷小学校 三郷文化公園体育館 三郷中学校 三郷公民館 小倉多目的集会施設	三郷支所	ミサトピア小倉病院 三郷保健センター	三郷福祉センター・ デイサービス センター
穂高地域	穂高西小学校 穂高南小学校 穂高交流学習センター 穂高東中学校 穂高会館 穂高西中学校 穂高北中学校	穂高支所 穂高消防署	穂高病院 柏原クリニック 百瀬病院 穂高保健センター	穂高地域福祉センター
堀金地域	堀金中学校 堀金小学校 堀金総合体育館	堀金支所	堀金保健センター	堀金デイサービスセンター
明科地域	明南小学校 明科中学校 明北小学校 明科公民館	明科消防署 犀川砂防事務所 明科支所	明科保健センター	明科総合福祉センター
施設数	27 施設	11 施設	11 施設	5 施設

※1 「安曇野市地域防災計画」において指定されている指定避難所

※2 災害時活動拠点となる官公庁

※3 「災害時医療救護活動マニュアル」で指定されている災害対応病院及び人工透析医療機関、
「安曇野市地域防災計画」において指定されている医療救護所

※4 「安曇野市地域防災計画」において指定されている福祉避難所

方策2

非常用電源設備の整備

災害による停電事故は、取水、導水、浄水、送配水等それぞれの機場あるいは施設全体の停電にも及ぶことになり、大規模な断・減水を招くおそれがあります。特に拠点配水池では災害時や停電時にもその役割を果たすことが必要であり、瞬時の停電も許されない水の管理・運用を行うことが求められています。

災害に強い水道システムを構築するため、拠点配水池へ非常用電源設備を設置します。非常用電源設備の設置状況を表 4-4 に示します。

用語解説

非常用電源設備---災害等による停電時に必要な電源を確保し、断水や施設運用上の支障を低減するための設備。

表 4-4 ■ 非常用電源設備設置状況

施設名	電源設備の設置	設備優先度
真々部配水池	○	—
高家配水池	○	—
上原水源配水池	×	①
豊里水源配水池	×	②
宮城水源配水池	×	⑤
上長尾配水池	×	④
堀金低区配水池	×	⑥
川西低区配水池	×	③



写真 4-4 ■ 非常用電源設備

方策3

他水源からの配水が可能となる施設整備

(1) 豊科・明科地域整備事業

現在、豊科地域の犀川右岸地域には水源がなく、左岸側の熊倉水源及び高家配水池から右岸側の田沢調整池へ送水を行っています。田沢橋添架管が損傷した場合には送水が停止し、断水を引き起こす可能性があります。

平成28年度の認可で5地域の上水道事業が統合され、地域間の水融通が可能となったことを受けて、明科第2水源を水源とした新光配水池を建設し、豊科地域と明科地域に配水可能な水道施設を整備します。

これにより、田沢配水池、明科光ポンプ槽、明科光配水池、川東低区配水池を廃止し、維持管理の効率化を図るとともに、犀川右岸側への安定給水が可能となります。また、明科第2水源にも濁度計や非常用電源設備の設置を検討し、安全な水を供給する施設を整備します。

(2) 穂高豊里整備事業

現在、豊里第1水源は水質悪化の影響で取水を停止しています。豊里水源配水池は拠点配水池と位置づけられていますが、水源水量に余裕がなく、現在稼働中の水源が事故や災害により停止してしまった場合に適切な配水量を確保することができません。そのため水源水量の豊富な上原水源配水池からのバックアップシステムを構築し、災害時においても安定した水量を配水可能な水道施設を整備します。

方策4

防災訓練の実施

大規模地震等の自然災害において皆様の生活を守り、水使用における不便、不安が生じないように安定した給水を行うためには、応急対策の強化が求められます。応急対策のひとつとして安曇野市水道事業では、毎回テーマを変えて継続的に防災訓練を実施し、災害対策マニュアルにも反映させることで震災時に迅速・的確な対応を行う体制を作ります。

【平成 28 年度訓練内容】

- ・ 災害対策本部の立ち上げ
- ・ 緊急時による招集訓練
- ・ 図上シミュレーション訓練等
- ・ 施設被害状況確認
- ・ 各主要拠点配水池での初動訓練



写真 4-5 ■ 防災訓練会場



写真 4-6 ■ 防災訓練実施状況

方策5

震災等を想定した災害対策マニュアルの作成

昨今、全国各地で大規模地震が発生している状況であり、災害時には被害の軽減に向けた迅速な対応が求められます。災害時においても安全な水の供給を続けるために、「安曇野市地域防災計画」を上位計画として、上記防災訓練の経験も反映させつつ、より具体的な行動マニュアルを作成し、緊急時の体制を強化するとともに職員の対応力向上に努めます。

表 4-5 ■ 施策のスケジュール（強靱）

		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	現在値	中間目標値	最終目標値
強靱	方策1 指定避難所等重要給水施設への給水ルートの耐震化	←————→										主要管路耐震化率 22.5%	主要管路耐震化率 44.4%	主要管路耐震化率 71.8%
	方策2 非常用電源設備の整備	←————→										整備率 25%	整備率 25%	整備率 100%
	方策3 他水源からの配水が可能となる施設整備											送水管整備率		
	①豊科・明科地域整備事業	←————→										—	100%	100%
	②穂高豊里整備事業	←————→										—	—	100%
方策4 防災訓練の実施	←————→										年1回	年1回以上	年1回以上	
方策5 震災等を想定した災害対策マニュアルの作成	←————→										—	策定	策定	



写真 4-7 ■ 真々部配水池



写真 4-8 ■ 小倉ポンプ場



写真 4-9 ■ 野沢水源ポンプ場

4.3 【持続】

基本目標 　　いつまでも地域にあり続ける水道

主要施策 　　計画的な施設更新と規模の適正化
 経営基盤の強化
 未普及地域への対応

方策1

老朽管の計画的な更新と漏水調査の実施

安曇野市全域の有収率は 77.9%(H27 年度実績)であり、全国中間値 86.7%(H25 年度実績) に対して低い数値を示しており、年々低下している状況です。漏水は、エネルギー損失、給水不良、道路陥没などの災害にもつながり、大きな損失を招きます。

漏水は管の経年劣化が主な原因と見られますが、硬質塩化ビニル管についてはその耐用年数を迎える前に破損しています。今後硬質塩化ビニル管の耐震管への布設替を優先的に実施します。

平成 27 年より穂高・明科地域の漏水調査を行い、漏水箇所を特定し修理を行っています。今後調査範囲を拡大し、市内全域の漏水調査を行うとともに漏水箇所の修理及び、老朽管の布設替により有収率の向上を図り、平成 38 年度までに有収率 85.4% の達成を目指します。

方策2

水源施設の老朽化診断

旧ビジョン策定後、拠点配水池を中心に耐震診断及び耐震化工事を実施し、管路についても継続的に更新を行ってきました。しかし、水源施設についても昭和 50 年代に建設されたものが多く、そのほとんどが耐用年数を迎えることとなります。

今後更新のピークを迎え、施設の大量更新が必要となりますが、その全てを一度に更新することは不可能です。

計画期間中に水源施設の状況を把握するため施設の診断を行い、耐用年数の更新基準ではなく、施設の健全度に見合った更新を検討します。

用語解説

耐用年数---水道施設の効用が持続するとされている期間のこと。

方策3

アセットマネジメントの実践

持続可能な水道事業の実現には中長期の更新需要、財政収支見通しに基づく計画的な資金確保が必要であるため、アセットマネジメントを導入し実践します。

基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断により、現有施設の健全性等を適切に評価し、将来における水道施設全体の更新需要を掴むとともに、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化を図ります。中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、財源の裏付けを有する計画的な更新投資が可能となります。

また、今後ダクタイル鋳鉄管布設の際にはポリスリーブの巻き付けを行い、さらなる配水管の長寿命化を図り、配水管の更新時期が延長できるようにします。

方策4

施設の統廃合やダウンサイジングの検討

(1) 豊科・明科地域整備事業

今後、人口・給水量減少が見込まれる状況であるため、豊科・明科地域整備事業の送水管布設に併せて施設の統廃合を検討し、需要に見合った施設整備を進めます。

(2) 明科潮沢系施設の再構築

明科地域の山間部では水道施設が点在しており、管理・投資の面で負担が大きく、将来の事業環境を考えると施設の統廃合を行うことが望ましいと考えられます。既存の施設を有効利用した形で、より効率的な管理・投資が可能な水道システムの構築を目指します。

方策5

人口減少地域における消火施設のあり方の検討

地元要望により各地に消火栓が設置されていますが、人口減少している地域においては消火栓設置により配水管内に滞留する時間が長く、塩素濃度が水質基準以下となるおそれがあること、また、消火するための配水量が確保されていない地域があることから、配水管口径の適正化を図るため地域住民及び防災担当と協議を行い、消火栓に代わる防火水槽の設置を検討します。

用語解説

アセットマネジメント（資産管理）

---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のこと。

4.4 【信頼】

基本目標 皆様に信頼され、共につくる水道

主要施策 利用者とのコミュニケーションの充実

方策1

情報公開の充実

本市では毎年水質検査計画と水質検査結果を公表しています。皆様によりわかりやすい形で提供できるように内容の充実を図ります。また、事業環境が今後一段と厳しさを増していくものと見込まれることから、経営状況（分析）を定期的に公表するほか、子供向けの情報発信も充実させます。

方策2

施設見学会の実施

小学生対象の施設見学会の他に、市民の皆様に向けた見学会を実施します。水道に触れる機会を増やし、水道に対する疑問や質問に答えます。

方策3

水道利用者のニーズの把握

市民の皆様の水道に対するイメージやニーズを把握するため、アンケート調査を行います。調査結果をもとにお客様へのサービス向上を図ります。

表 4-7 ■ 施策のスケジュール（信頼）

		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	現在値	中間目標値	最終目標値
信 頼	方策1 情報公開の充実	←————→										—	実施	実施
	方策2 施設見学会の実施	←————→										—	年1回	年1回
	方策3 水道利用者のニーズの把握	←————→										—	—	—



写真 4-10 ■ 遠方監視システムによる情報管理

第5章 投資計画と財政計画

5.1 計画の位置づけ

(1) 計画の位置づけ

水道事業のような公営企業については、保有する資産の老朽化に伴う大量更新期の到来や人口減少等に伴う料金収入の減少等により、経営環境は厳しさを増しています。このような中、日常生活に欠くことのできない水道を将来にわたって安定的に継続することができるように、総務省は各公営事業者に対して「経営戦略」の策定を要請しています。

この経営戦略は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した投資計画とその財源の見通しを試算した財政計画を中心として構成され、投資以外の経費を含めた上で、収支のバランスがとれた中長期の収支計画です。

5.2 投資計画

(1) 更新事業と整備事業

投資計画は、アセットマネジメント手法を活用し、平成 68 年度（2056 年度）までの長期見通しを基に、10 力年の事業計画を策定しました。

更新事業については、耐震性を有していない管や、経年劣化により取り替えの必要な施設について、健全な水道事業を維持するために、中長期的な計画の中で施設更新を行います。

整備事業については本ビジョンの基本目標達成に向け、計画期間 10 年のなかで新規事業として整備しなければならない事業です。計画期間中の主な事業を表 5-1、5-2 に示します。

表 ■ 5-1 更新事業

投資内容	地域
主要管路の耐震化	全地域
老朽管の布設替え	

表 ■ 5-2 整備事業

投資内容	地域
豊科・明科地域整備事業	豊科
穂高豊里整備事業	穂高
排泥管設置事業	豊科・穂高
明科潮沢系施設再構築事業	明科
濁度計の設置	全地域
非常用電源設備の設置	

(2) 更新基準の設定

更新事業について、構造物及び設備・配水管の更新は法定耐用年数を基準に計画を策定すると膨大な投資額を必要とし、全ての施設を更新することは難しい状況です。これは安曇野市に限ってのことではなく、高度成長期に建設された多くの施設が同時期に更新を迎えるため、どの事業者も同じ課題を抱えています。しかし、実際には法定耐用年数を過ぎてても健全に稼働している施設もあり、資産特性等を考慮して更新基準を設定することで投資額を抑制することが可能です。

安曇野市では「アセットマネジメントの実施マニュアル-厚生労働省」における実用年数を基にした更新基準設定例や、近隣水道事業の更新基準を参考にして実質的な更新基準を設定し、投資額の平準化を図りました。

構造物及び設備の更新基準設定値と配水管の更新基準設定値を表 5-3、5-4 に示します。

表 ■ 5-3 構造物及び設備の更新基準

工種	法定耐用年数例	安曇野市更新基準
建築	50年	70年
土木	60年	75年
電気	15年	25年
機械	15年	25年
計装	15年	20年

表 ■ 5-4 配水管の更新基準

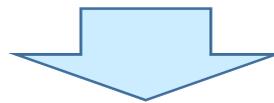
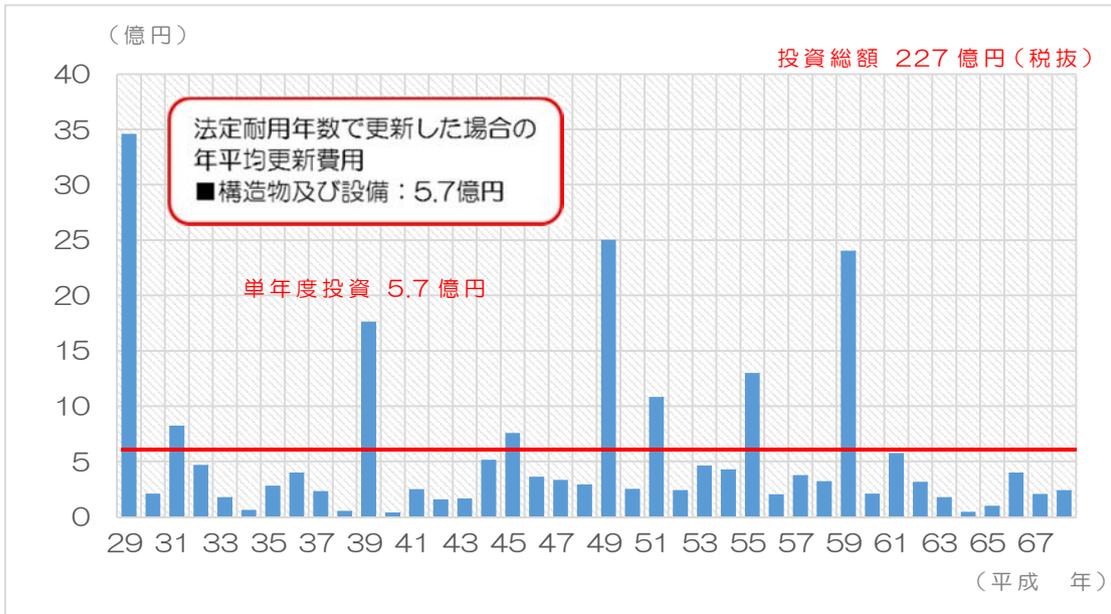
管種	法定耐用年数	安曇野市更新基準
鋳鉄管	40年	50年
ダクタイル鋳鉄管 耐震型継手 GX形		80年
ダクタイル鋳鉄管 耐震型継手 NS・SⅡ形		80年
ダクタイル鋳鉄管 K形継手（良い地盤）		70年
ダクタイル鋳鉄管（上記以外）		60年
鋼管		70年
硬質塩化ビニル管		40年
硬質塩化ビニル管 RR継手		50年
ポリエチレン管（高密度・融着継手を有する）		60年
ポリエチレン管（上記以外）		40年
ステンレス管		60年
その他		40年

(3) 更新費用

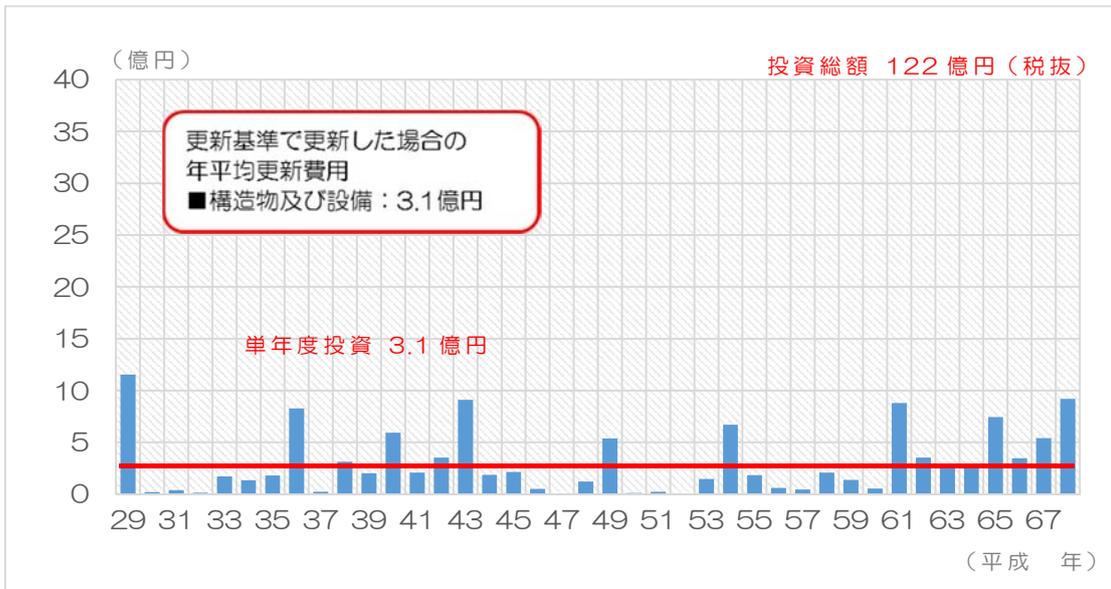
実使用年数を更新基準として設定することで更新費用の抑制を図りました。

① 構造物及び設備

【法定耐用年数で更新した場合】



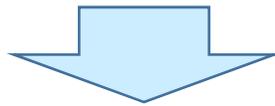
【更新基準で更新した場合】



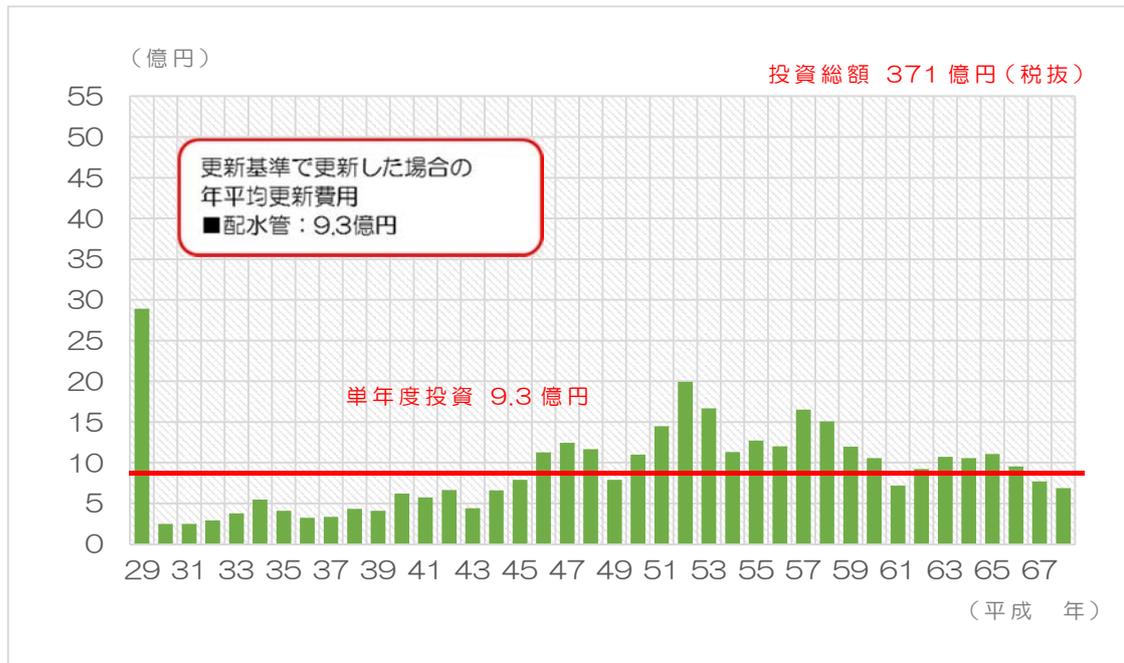
法定耐用年数で更新した場合と更新基準で更新した場合では 40 年間の投資総額では 105 億円の減少が見込まれます。また、年平均更新費用については 2.6 億円の減少となり、更新時期の偏りが平準化されます。

② 配水管の更新費用

【法定耐用年数で更新した場合】



【更新基準で更新した場合】



法定耐用年数で更新した場合と更新基準で更新した場合では 40 年間の投資総額では 273 億円の減少が見込まれます。また、年平均更新費用については 6.8 億円の減少となり、更新時期の偏りが平準化されます。

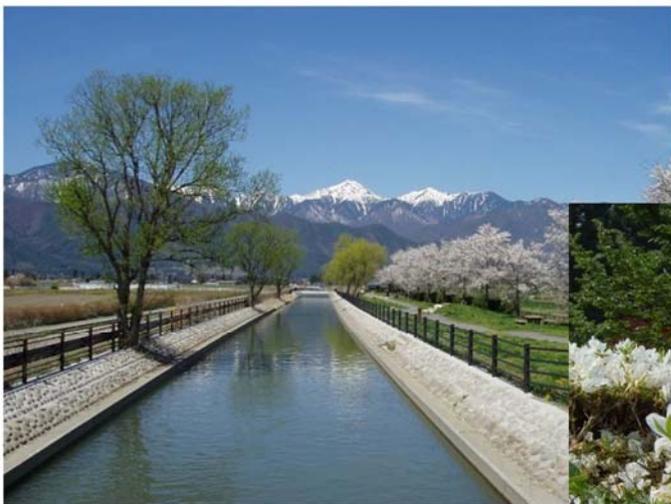
(4) 投資規模

構造物及び設備と配水管更新に必要な単年度投資額は 12.4 億円となります。新規整備事業の展開などによって年度ごとの投資額は増減しますが、単年度投資額は約 12 億円を目安として事業を推進します。主な事業投資計画を表 5-5 に示します。

表 5-5 主な事業投資計画

計画	(税込)									
	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
豊科・明科地域整備事業	2.1	5.3	3.2	3.2						
穂高豊里整備事業							1.3	0.8		
明科潮沢系施設再構築事業					2.1	2.1				
濁度計の設置		0.3	0.5	0.2	0.2		0.3	0.3	0.3	0.3
非常用電源設備の設置							1.8	0.7		1.8
配水池の耐震化	2.1									
主要管路の耐震化		2.4	2.1	1.4	3.6	5.9	5.8	5.8	6.5	5.2
排泥管の設置	0.2	0.2	0.1				0.1	0.2		
老朽管の計画的な更新	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3

表中の数字は概算工事費（億円）を示します。



拾ヶ堰のさくら



満願寺つつじ公園

5.3 財政計画

人口減少社会が到来して、今後日本の人口はますます減少していきます。安曇野市の人口も減少傾向であり、それに伴って水需要も減少している状況です。給水量の減少は直接料金収入の減少につながり、経営状況の悪化が心配されています。

こうした状況のなか、今後大幅な給水量の増加や料金収入の伸びを見込むことは難しく、水道事業の財政運営は厳しい状況が続くものと予測されます。

安曇野市では、実現方策に掲げた老朽管の計画的な更新を推進し、有収率の向上を図るとともに、水道施設統廃合やダウンサイジング等を考慮した効率的な水道システムの構築を図り、収益的収支の悪化の抑制を目指していきます。また、将来の安定給水を確保するため、留保資金の適切な管理と企業債の負担軽減を図り、建設事業費における将来負担が生じないように効率のよい経営と健全な財政運営の維持に努めていきます。

年間給水量は10年間で約35万m³減少し、給水収益も0.4億円減少する見込みです（図5-1）。

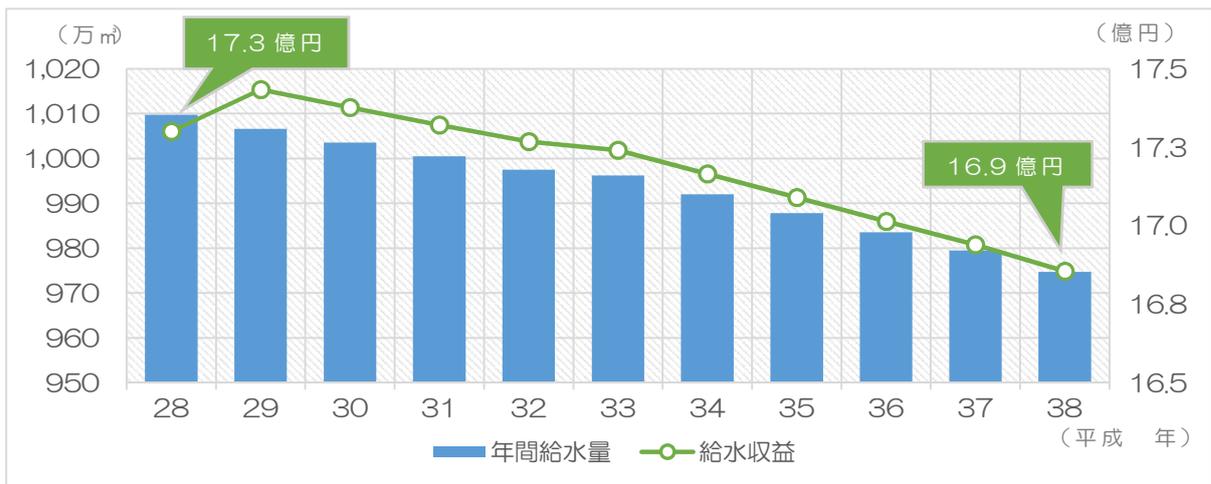


図 5-1 ■ 年間給水量と給水収益の推計

収益的収支については毎年純利益を確保できる見込みです（図5-2）。

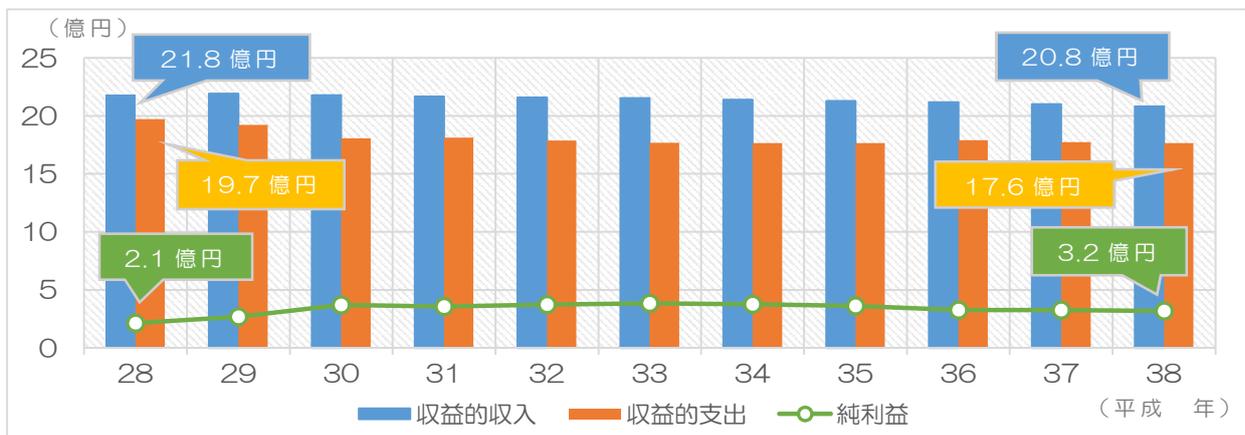


図 5-2 ■ 収益的収支と純利益の推計

補填財源は9億円程度まで減少する見込みです（図5-3）。

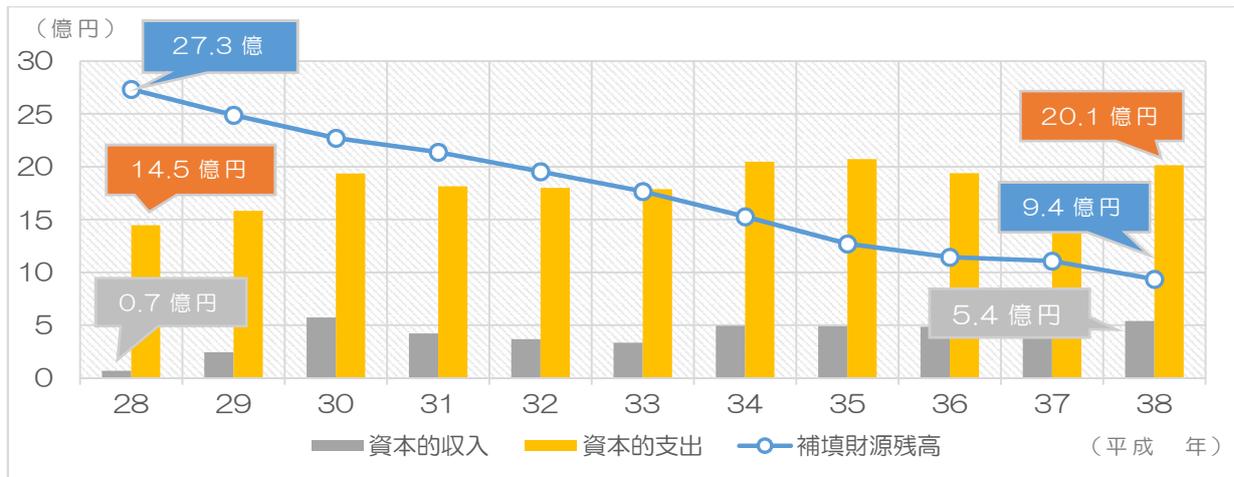


図5-3 資本的収支と補填財源残高の推計

企業債残高は10年間で29.8億円減少する見込みです（図5-4）。

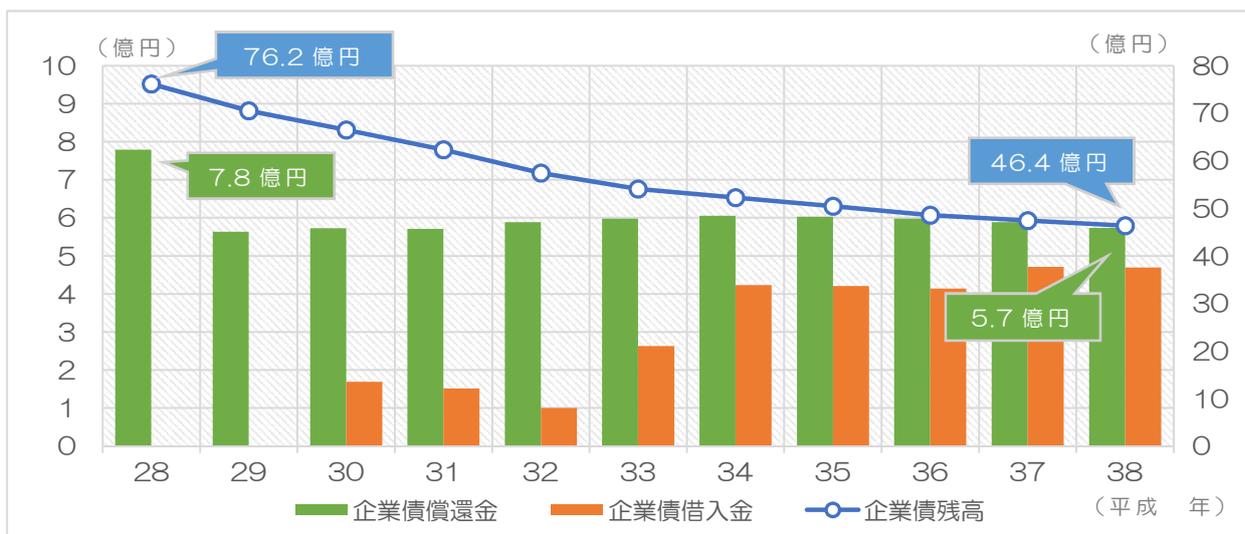


図5-4 企業債償還金と企業債残高の推計

表 5-6 ■ 収支計画

収益的収入及び支出		予算	前 期（見込み）		
		H28	H29	H30	H31
収益的収入	1 営業収益	1,881,933	1,900,346	1,886,296	1,880,705
	うち 給水収益	1,730,093	1,743,333	1,737,708	1,732,117
	2 営業外収益	301,522	291,010	290,670	287,019
	うち 長期前受金戻入	292,828	288,168	281,547	277,896
	収入 計 ①	2,183,455	2,191,356	2,176,966	2,167,724
収益的支出	1 営業費用	1,790,633	1,757,015	1,657,269	1,673,132
	うち 減価償却費	1,081,340	1,036,255	1,048,415	1,070,277
	2 営業外費用	179,606	164,672	148,990	138,947
	うち 支払利息	173,783	159,272	146,013	135,970
	支出 計 ②	1,970,239	1,921,687	1,806,259	1,812,079
当年度純利益 ①-②		213,216	269,669	370,707	355,645

資本的収入及び支出		H28	H29	H30	H31
資本的収入	1 企業債	0	0	169,000	151,000
	2 他会計出資金	0	116,000	204,300	119,300
	3 補助金	0	45,457	127,957	80,000
	4 工事負担金	33,532	46,950	28,965	28,965
	5 その他	34,866	33,786	42,512	42,514
	収入 計 ①	68,398	242,193	572,734	421,779
資本的支出	1 建設改良費	668,520	1,018,765	1,361,856	1,244,354
	2 企業債償還金	778,931	563,103	572,850	571,249
	支出 計 ②	1,447,451	1,581,868	1,934,706	1,815,603
資本的収入が支出に不足する額 ①-②		△ 1,379,053	△ 1,339,675	△ 1,361,972	△ 1,393,824

		H28	H29	H30	H31
補填	補てん財源（損益勘定留保資金）	1,224,724	1,151,664	819,069	906,484
	補てん財源（積立金）	110,000	122,000	450,000	400,000
	補てん財源（消費税調整額）	44,329	66,011	92,903	87,340
	計	1,379,053	1,339,675	1,361,972	1,393,824
年度末補てん財源残高		2,734,383	2,489,595	2,270,926	2,139,293
企業債残高		7,617,529	7,054,426	6,650,576	6,230,327

(単位：千円 税抜)

		後 期 (見込み)				
H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
1,875,357	1,872,658	1,865,096	1,857,555	1,849,949	1,842,522	1,834,119
1,726,769	1,724,073	1,716,508	1,708,967	1,701,361	1,693,934	1,685,531
284,288	279,751	273,901	269,939	266,319	259,267	247,715
275,165	270,628	264,778	260,816	257,196	250,144	238,592
2,159,645	2,152,409	2,138,997	2,127,494	2,116,268	2,101,789	2,081,834
1,658,664	1,651,357	1,656,149	1,662,832	1,692,876	1,680,297	1,672,948
1,067,190	1,063,884	1,070,458	1,083,323	1,108,367	1,098,188	1,090,839
128,309	116,930	108,019	102,464	98,008	93,969	91,523
125,332	113,953	105,042	99,487	95,031	90,992	88,546
1,786,973	1,768,287	1,764,168	1,765,296	1,790,884	1,774,266	1,764,471
372,672	384,122	374,829	362,198	325,384	327,523	317,363

(単位：千円 税込)

H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
100,000	263,000	423,000	421,000	414,000	471,000	469,000
121,000	0	0	0	0	0	0
75,000	0	0	0	0	0	0
28,965	28,965	28,965	28,965	28,965	28,965	28,965
42,638	42,623	42,574	42,525	42,521	42,470	42,386
367,603	334,588	494,539	492,490	485,486	542,435	540,351
1,210,521	1,191,559	1,442,098	1,468,644	1,341,487	1,272,657	1,440,153
588,156	597,578	605,369	603,050	598,107	588,354	573,584
1,798,677	1,789,137	2,047,467	2,071,694	1,939,594	1,861,011	2,013,737
△ 1,431,074	△ 1,454,549	△ 1,552,928	△ 1,579,204	△ 1,454,108	△ 1,318,576	△ 1,473,386

(単位：千円 税込)

H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
996,051	1,015,042	943,374	967,522	902,598	822,569	863,972
350,000	350,000	500,000	500,000	450,000	400,000	500,000
85,023	89,507	109,554	111,682	101,510	96,007	109,414
1,431,074	1,454,549	1,552,928	1,579,204	1,454,108	1,318,576	1,473,386
1,953,764	1,767,925	1,526,885	1,269,893	1,143,675	1,106,498	935,961
5,742,171	5,407,593	5,225,224	5,043,174	4,859,067	4,741,713	4,637,129

第6章 進捗管理とフォローアップ

6.1 進捗管理

安曇野市水道ビジョンで掲げた基本理念(将来像)を実現するため、計画期間の途中で基本目標の達成度を評価し、改善検討を行う進捗管理を行います。

4つの基本目標の中で定めたそれぞれの主要施策について、前期の計画期間終了時に各実現方策の目標達成度を基に総合的に評価し、計画最終年度における目標達成に向けた改善を図ります。

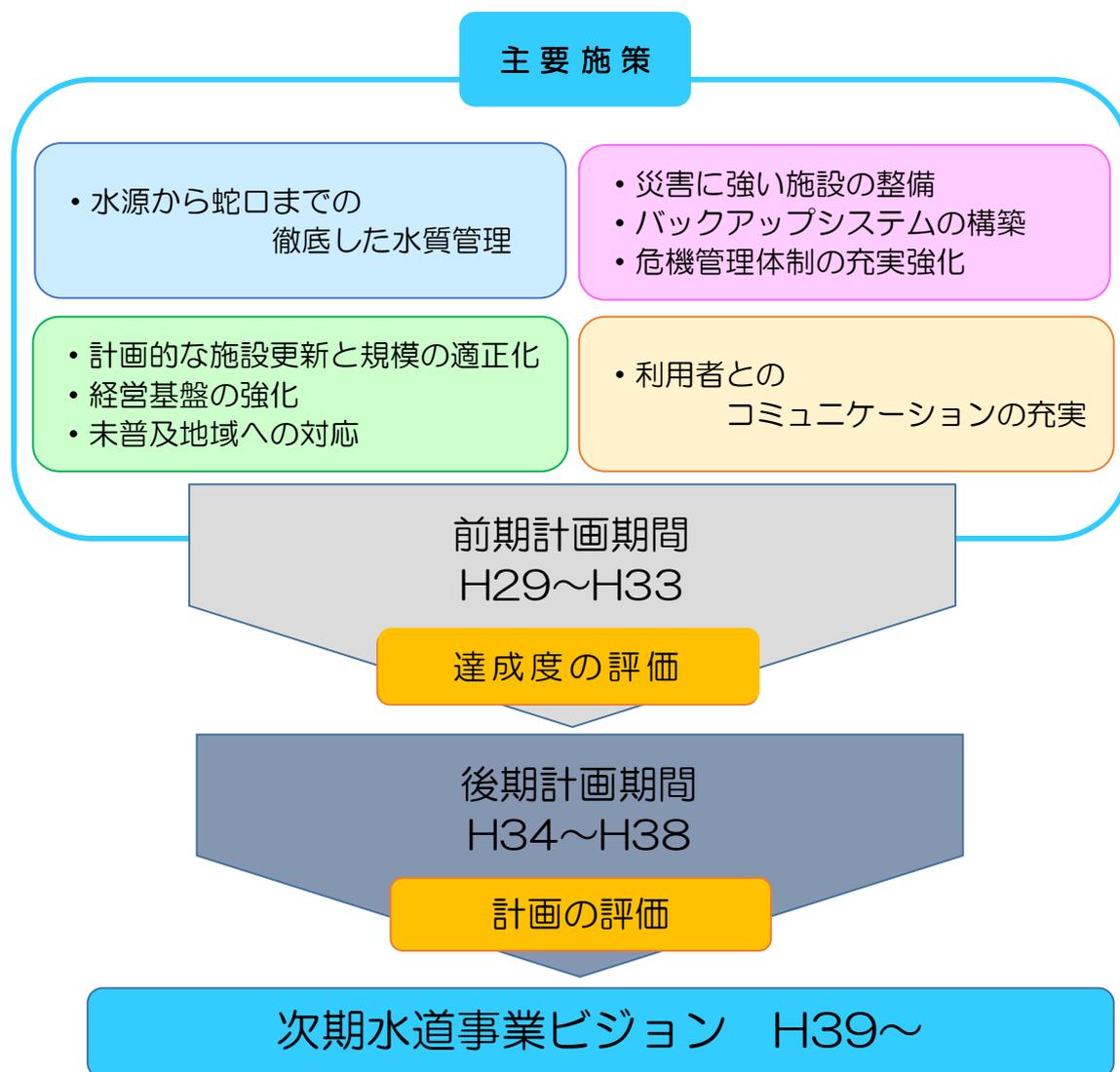


図 6-1 ■ 進捗管理方法

6.2 フォローアップ

適切な進捗管理を行うためには定期的に事業評価を行う必要があります。実現方策の取り組みについて各事業を年度ごと PDCA サイクルによって達成状況の把握や評価を行い、次年度以降の事業の見直しにつなげていきます。なお、後期計画期間中は最終年度までに目標達成するように事業の見直しを行います。

進捗状況や評価については、毎年度安曇野市上下水道事業経営審議会に報告し、ご意見をいただきながら今後の取組に反映してまいります。

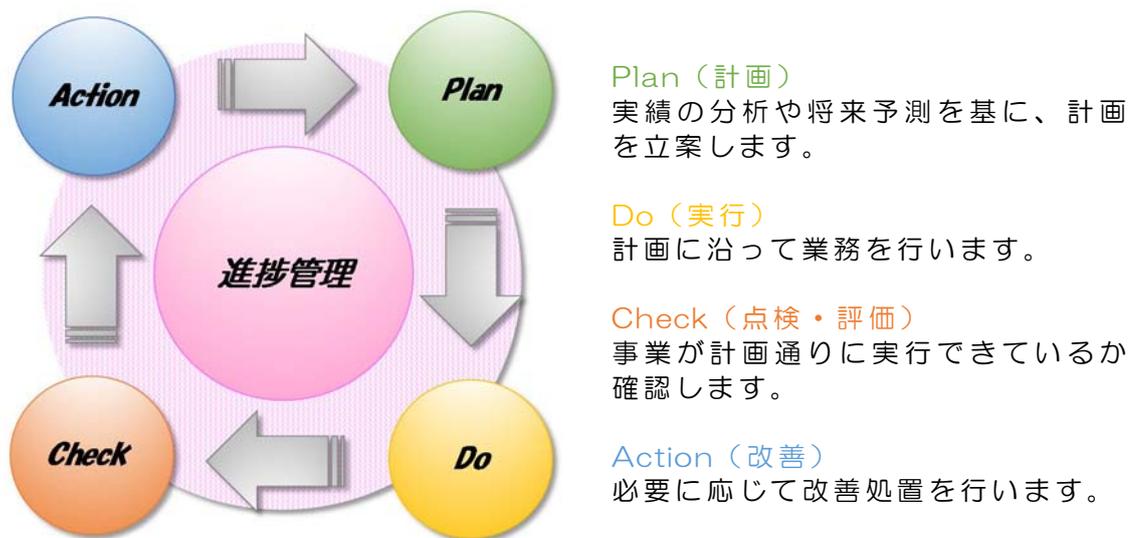


図 6-2 ■ PDCA サイクル



安曇野市

安曇野市水道ビジョン

平成 29 年 3 月
安曇野市上下水道部

〒399-8281 長野県安曇野市豊科 6000 番地
TEL:0263-71-2000(代) / FAX:0263-72-3176
E-mail: josuido@city.azumino.nagano.jp
<http://www.city.azumino.nagano.jp/>