

菊川市水道事業基本計画

2019～2028

(平成 31 年度～平成 40 年度)

平成 30 年度

菊川市生活環境部水道課

基本計画の構成

章	内 容
1	基本計画の概要
2	水道事業の現状
3	水道事業の現状評価と課題
4	将来の事業環境
5	供給能力適合性の検証
6	水道事業ビジョンへのアプローチ
7	経営戦略へのアプローチ
8	事業化計画

目 次

第 1 章 基本計画の概要	
1.1 基本計画策定の趣旨と計画期間	1- 1
1.2 基本計画の位置付け	1- 2
1.3 計画の留意点	1- 3
1.4 計画の手順	1- 4
1.5 第 2 次菊川市総合計画の概要	1- 5
第 2 章 水道事業の現状	
2.1 市勢	2- 1
2.2 水道事業の沿革	2- 2
2.3 給水区域の状況	2- 4
2.4 水道事業の現状	2- 5
2.5 水需要の推移	2- 6
2.6 水道経営の現状	2- 8
2.7 水道施設の現状	2-13
2.8 水質の現状	2-25
第 3 章 水道事業の現状評価と課題	
3.1 水需要の動向	3- 1
3.2 供給の安定性	3- 2
3.3 水質の安全性	3- 7
3.4 施設の耐震性と老朽度	3- 9
3.5 経営指標の分析	3-32
第 4 章 将来の事業環境	
4.1 水需要予測	4- 1

第5章 供給能力適合性の検証

- 5.1 水道施設の適合性 …… 5- 1
- 5.2 配水ブロック別計画給水量 …… 5- 3
- 5.3 水道施設適合性の検証 …… 5-13
- 5.4 水圧の適合性 …… 5-15

第6章 水道事業ビジョンへのアプローチ

- 6.1 新水道ビジョンの方向性 …… 6- 1
- 6.2 水道の理想像と目標設定 …… 6- 6
- 6.3 持続 …… 6- 7
- 6.4 安全 …… 6- 8
- 6.5 強靱 …… 6-11

第7章 経営戦略へのアプローチ

- 7.1 経営戦略の方向性 …… 7- 1
- 7.2 経営指標の目標設定 …… 7- 2
- 7.3 投資試算の方向性 …… 7- 3
- 7.4 財源試算の方向性 …… 7- 7
- 7.5 国庫補助制度の活用 …… 7- 9

第8章 事業化計画

- 8.1 事業の概要 …… 8- 1
- 8.2 概算事業費 …… 8- 3

第 1 章 基本計画の概要

1.1 基本計画策定の趣旨と計画期間

(1) 策定の趣旨

本市の水道事業は、旧菊川町水道事業と小笠町水道事業を統合した「菊川市水道事業」（平成 22 年 2 月 4 日付、環水第 259 号）としての認可を取得して事業を推進し、現在に至っている。

水道施設は老朽化が進行し、更新のピークを迎えつつある今、水道施設耐震化と併せた計画的更新は、全国の水道事業者共通の最重要かつ喫緊の課題となっている。

そのうえで、中長期的財政収支に基づき、施設の更新を計画的に実行し、持続可能な水道事業を実現していくために、経営戦略の確立が必要とされている。

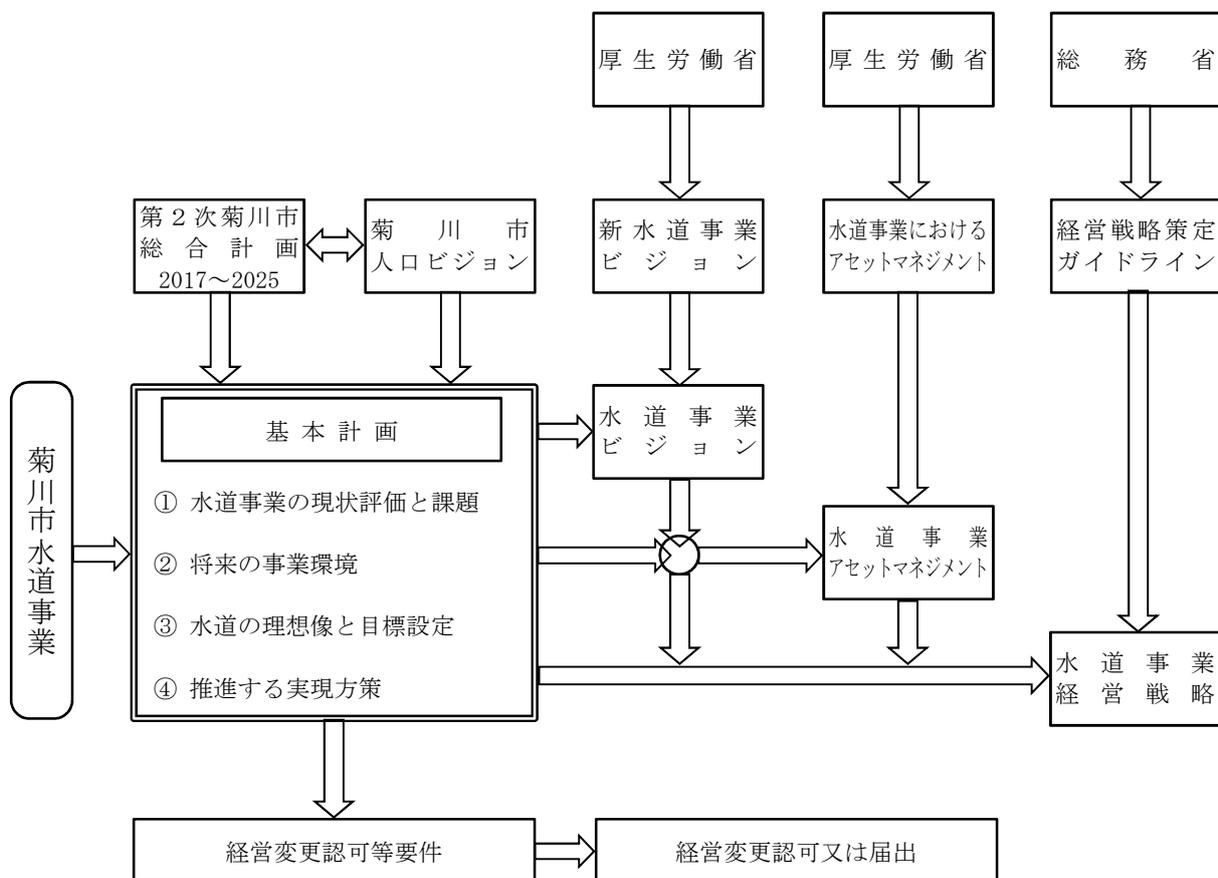
(2) 計画期間

計画期間は、平成 31 年度から平成 40 年度までの 10 年間とします。

項 目	年 度				
	30 (2018)	40 (2028)	50 (2038)	60 (2048)	72 (2060)
第 2 次 総 合 計 画					
基 本 計 画					
水 道 事 業 ビ ジ ョ ン					
経 営 戦 略	投 資 計 画				
	財 政 計 画				
水 道 事 業 アセットマネジメント					

1.2 基本計画の位置付け

基本計画は、菊川市まちづくりの指針である「第2次菊川市総合計画」の将来構想に沿ったものであり、今後、菊川市水道事業を持続するにあたって策定を必要とする“水道ビジョン”“経営戦略”“アセットマネジメント”等に関する水需要の見直し及び水道の施設整備に関する施策を対象とするものである。



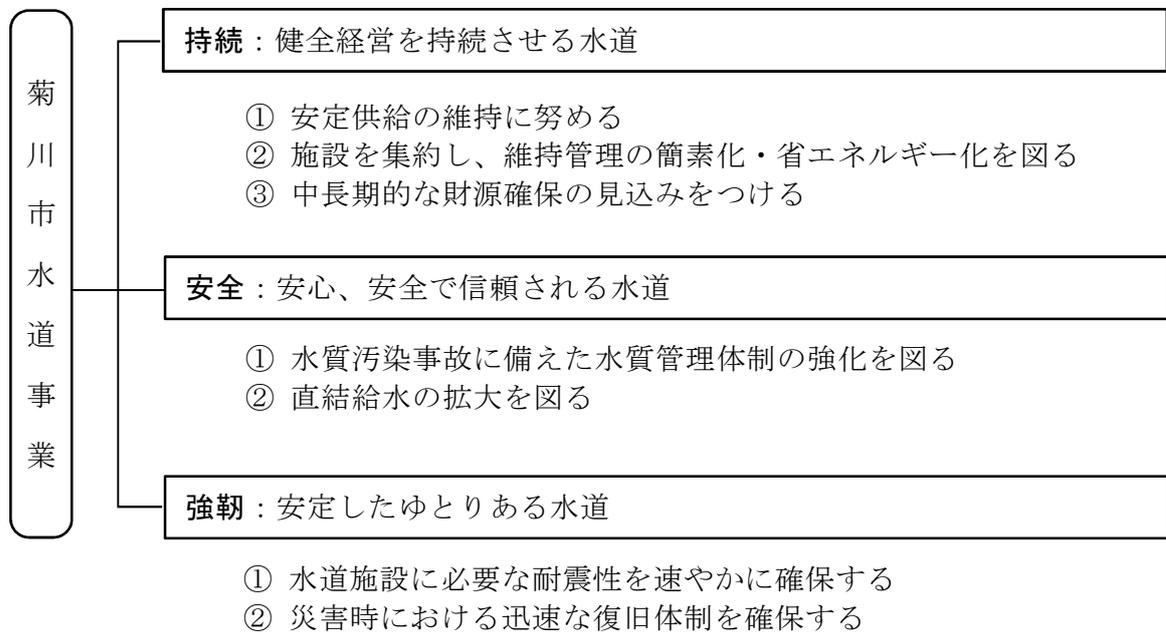
1.3 計画の留意点

厚生労働省では、更新に併せて、今後の水道事業の取り組むべき方向性として、“安全、強靱、持続”の観点におけるビジョンの確立を求めている、

本基本計画は、上記観点到に留意し、水道事業に必要な施設整備に重点をおいた計画を策定するものである。

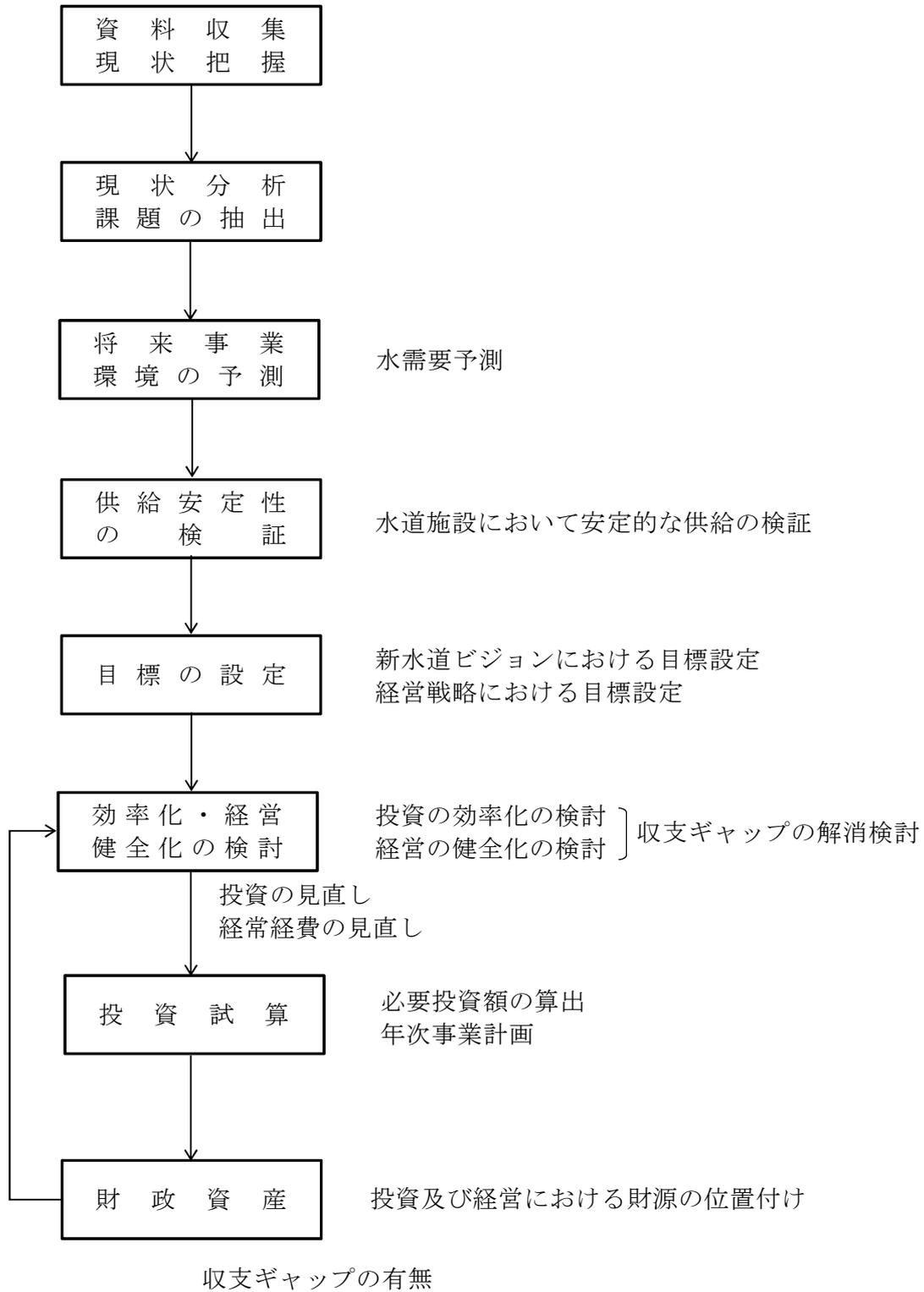
【菊川市水道ビジョン】

理想像と目標



1.4 計画の手順

基本計画においては、次の手順により施策を設定するものとする。



1.5 第2次菊川市総合計画の概要

以下、「第2次菊川市総合計画（2017～2025）」より抜粋

1.5.1 基本的な考え方

第2次菊川市総合計画は、大きく変動する社会情勢のなかで、その時々々の市民ニーズや新たな課題に適切に対応できるよう、現行の総合計画を踏まえながら、市民と行政との協働のもとで、実効性のある計画とするために、次の基本的な考え方のもとに策定します。

① 時代の要求に対応できる計画づくり

人口減少と年齢構成の変化に伴う超高齢社会の到来により、生産年齢人口が減少し経済成長の鈍化が予想され、税収などの減少が懸念されることに加え、公共施設の老朽化や社会保障費の増大、災害対策など新たな課題が生じています。また、多様な市民ニーズを踏まえながら、その時々々の社会情勢や財政状況などを勘案し、それらに対応できる計画とします。

② 目標を明確にした市民に分かりやすい計画づくり

市民との協働によるまちづくりを推進するため、市民と目標を共有し、目標に関する指標や施策の達成状況、事業効果などをわかりやすく示した計画とします。

③ 総合計画と個別計画の位置づけ

総合計画は市の最上位計画であり、市が策定する各分野における個別の計画や施策に方向性を示す上位計画として位置付けます。

1.5.2 計画の構成と期間

第2次菊川市総合計画は、平成37年度（2025年度）の本市のあるべき姿を展望し、「基本構想」及び「実行計画」により構成します。

①基本構想

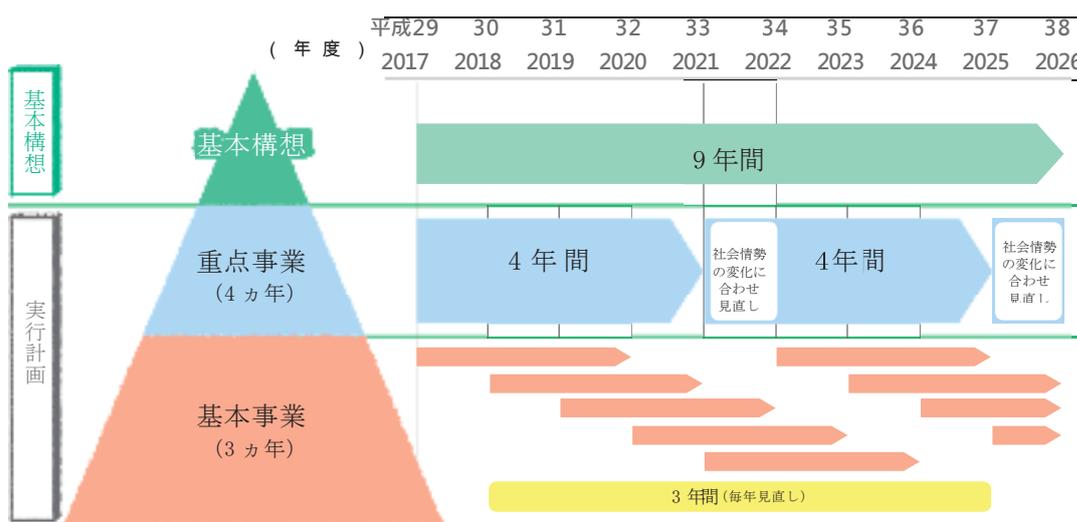
合併時の理念を継承し、本市が目指す将来像を定め、その実現に向け5つの基本目標と28の政策、96の施策を体系的に決めました。

計画期間は、平成29年度（2017年度）から平成37年度（2025年度）までの9年間とします。

② 実行計画

基本構想に定めた政策、施策を推進するため、4年間の重点事業と3年間の基本事業を示すものです。実行計画の見直しは、毎年、事業実績、業務棚卸等を踏まえ、各部門の重点課題を明確にし、実行計画を見直し翌年度に引き継いでいくものとします。

〈第2次総合計画 構成と期間 イメージ図〉



1.5.3 目標人口

平成 37 年（2025 年）における目標人口 45,000 人

本市の人口は国勢調査によると、平成 17 年（2005 年）をピークにそれ以降は減少しており、平成 22 年（2010 年）で 47,041 人となっています。国立社会保障・人口問題研究所による国勢調査結果をもとにした推計によると、将来人口は今後も減少傾向となり、目標年次である平成 37 年（2025 年）には 44,129 人と平成 22 年（2010 年）よりも 3,000 人程度減少するものと見込まれます。

人口ビジョンにおいては、この国勢調査結果による推計値を基本としつつ、施策実施効果として、出生率を高め移動率を改善し、平成 37 年（2025 年）の人口を 44,836 人（国立社会保障・人口問題研究所による推計より約 700 人増）としています。

第 2 次菊川市総合計画では、この人口ビジョンによる将来人口を踏まえて、目標年次である平成 37 年（2025 年）の人口を、45,000 人として設定します。



1.5.4 水道事業

現状・課題

今日、水道事業においては、施設の大規模な更新が到来しており、安全・快適な水の供給や、災害時にも安定的な給水を行うための施設水準の向上など、直面する課題に適切に対応していくことが求められています。

本市の上水道事業は合併後の平成 22 年 2 月に、2 つの水道事業を統合し創設されました。

安全かつ良質な水道水の安定供給に努め、現在は配水 2 系統による安定した供給を行っています。また、市内 2 箇所にあった浄水場を平成 25 年度に統合し、効率的な運営を図っています。

水道事業経営については、効率的な運営の観点から水道料金の賦課・徴収業務を平成 20 年度から外部に委託しています。

今後も、安心な水道水の安定供給の維持とともに、事業の合理化による健全な水道事業の運営が求められます。

取り組みの方向

- ・水道事業の基本理念である「みんなで創るみんなの水道」に基づいて、「安全な水道」、「強靱な水道」、「水道サービスの持続」を進めていくため、より良い水道事業の運営に努めていきます。
- ・持続可能な水道事業を実現していくために、水道事業経営の現状を分析・評価し、中長期的な視点で効率的かつ効果的な水道施設の管理運営を行っていきます。

政策指標

政策指標	現状値	目標値
「上水道が安定して供給されているまち」だと思う市民の割合（市民アンケート調査結果）	83.0%	88.0%
上水道有収率	85.7%	90.0%

施 策

① 安定した水資源の確保と総合的な水質管理体制の構築を図ります

市民に水道水を安定して供給ができるよう、静岡県大井川広域水道企業団から受水を行うとともに、自己水源を適正に維持・管理します。また、水質検査計画を基に、水質基準に適合した安全で良質な水道水供給のため、浄水場における適切な水質管理及び検査を実施します。

② 管路の整備及び改良を進めます

計画的な管路整備と改良工事を進めることにより、水道水の安定供給の確保と有収率 * の向上を図ります。また、あわせて管路耐震性の強化を図り、災害時における安全・安心な水道水の供給を図ります。

③ 水道施設の管理及び整備を進めます

水道施設の構造的脆弱性の解消のため、施設の耐震化に向けた改良や老朽化した施設の更新を行います。また、施設の安全性を維持するために設備の更新を進めます。

④ 安定財源の確保を図り、健全な事業経営を継続します

人口減少社会の進展や社会情勢の変化により給水収益が減少するなか、健全な事業経営を継続していくため、水道料金の適正化を図ります。また、安定した財源確保のため、水道料金収納率の向上に努めます。

関連計画

水道施設管路耐震化計画

菊川市水道事業中期経営計画

菊川市水質検査計画

菊川市水道事業地域水道ビジョン

第2章 水道事業の現況

2.1 市勢

菊川市は、平成17年1月17日に、旧小笠郡菊川町と旧小笠郡小笠町が合併した新市である。

本市は、静岡県の中西部、静岡市と浜松市のほぼ中間に位置し、市の中央を一級河川菊川が流れ、牧之原台地に広がる大茶園と平野部の田園地帯等、みどり豊かな自然環境と都市機能が共存する地域である。

市域は、東西方向は約9.0km、南北方向は約17.0kmで、面積は94.19km²であり、地目別面積は、農用地35.21km²、山林・原野25.54km²、宅地11.14km²、その他22.30km²である。

JR東海道本線菊川駅、東名高速道路菊川インターチェンジなどが存在し、新幹線掛川駅に近接するなど交通の要所となっている。また、「富士山静岡空港」の開港や御前崎港の整備により、交通の結節点として更に利便性が高まり、将来に向け大きく発展することが期待される。



菊川市位置及び面積

面積		94.19km ²
距離	東西	約9.0km
	南北	約17.0km
東経		138° 5′
北緯		34° 45′

2.2 水道事業の沿革

菊川市の水道事業は合併以降も従来体制を継続し、名称変更による“菊川上水道事業”と“小笠上水道事業”として経営を行っていたが、平成 22 年 2 月 4 日付、環水第 259 号「菊川市水道事業」の認可の取得により、一元化の運びとなった。

(1) 菊川上水道事業の経緯

旧菊川町水道事業は、昭和 31 年度に計画給水人口 7,350 人、計画一日最大給水量 1,300m³として創設されて以来、平成 16 年度までに数次にわたる簡易水道の統合及び拡張を実施してきた。

最終認可は平成 16 年 12 月 22 日（環第 1-4 号）に、計画給水人口 35,200 人、計画一日最大給水量 17,400m³による。名称変更により、菊川上水道事業とする。

菊川上水道事業沿革一覧表

名 称	認 可 (届出) 年月日	認 可 番 号	起 工 年 月	竣 工 年 月	給 水 開 始 年 月	事 業 費 (千円)	目 標 年次	計 画		
								給水人口 人	1人1日 最大給水量 ℓ	1日最大 給水量 m ³
創 設	S. 31 8. 15	静岡県公 第 623 号	S. 31. 11	S. 33. 3	S. 33. 4	23,000	S. 32	7,350	180	1,300
第 1 期拡張	S. 34 3. 31	静岡県公 第 348 号	S. 34. 11	S. 35. 3	S. 35. 4	9,026	S. 34	9,300	180	1,600
第 2 期拡張	S. 35 2. 25	静岡県公 第 261 号	S. 35. 12	S. 36. 3	S. 36. 4	13,970	S. 35	12,800	180	2,300
第 3 期拡張	S. 38 3. 13	静岡県公 第 187 号	S. 38. 8	S. 39. 3	S. 39. 3	4,000	S. 38	15,000	180	2,700
第 4 期拡張	S. 44 3. 31	静岡県環 第 269 号	S. 44. 8	S. 48. 3	S. 45. 4	250,000	S. 47	25,000	400	10,000
第 5 期拡張	S. 49 1. 29	静岡県環 第 47 号	S. 49. 2	S. 49. 3	S. 49. 4	4,916	S. 50	25,000	400	10,000
第 6 期拡張	S. 53 3. 30	静岡県環 第 203 号	S. 53. 4	S. 57. 3	S. 54. 4	330,000	S. 57	25,000	620	15,500
第 7 期拡張	S. 62 3. 31	静岡県環 第 1 号の 9	S. 62. 4	S. 71. 3	S. 63. 4	3,472,000	S. 70	29,200	650	19,000
第 8 期拡張	H. 6 2. 3	静岡県環 第 12 号の 11	H. 6. 4	H. 11. 3	H. 7. 4	3,807,300	H. 11	33,300	730	24,300
変更届出	H. 15 8. 6		H. 15. 8	H. 15. 11	H. 15. 12	80,409	H. 15	33,300	730	24,300
第 9 期拡張	H. 16 12. 22	静岡県環 第 1-4 号	H. 16. 12	H. 21. 3	H. 16. 12	621,461	H. 25	35,200	494	17,400
菊川市菊川 上水道事業	H. 17 1. 17		記 載 事 項 の 変 更 届出 (名称変更)					35,200	494	17,400

(2) 小笠上水道事業の経緯

旧小笠町水道事業は、昭和48年度に計画給水人口12,000人、計画一日最大給水量5,400m³/日として創設された。以来、昭和60年度には計画給水人口14,000人、計画一日最大給水量7,600m³/日として変更認可を受け、最終認可は平成8年3月29日（環第14号-32）に、計画給水人口17,000人、一日最大給水量15,000m³/日による。名称変更により、小笠上水道事業とする。

小笠上水道事業沿革一覧表

名 称	認 可 (届出) 年月日	認 可 番 号	起 工 年 月	竣 工 年 月	給 水 開 始 年 月	事 業 費 (千円)	目 標 年次	計 画		
								給水人口	1人1日 最大給水量	1日最大 給水量
創 設	S. 48 4. 1	静岡県環 第1号の1	S. 49. 2	S. 52. 9	S. 52. 10	477,000	S. 55	人 12,000	ℓ 450	m ³ 5,400
第1期拡張	S. 61 3. 17	静岡県環 第1号の4	S. 61. 6	H. 7. 12	S. 63. 4	834,500	H. 7	14,000	543	7,600
第2期拡張	H. 8 3. 29	静岡県環 第14号の32	H. 8. 5	H. 18. 3	S. 14. 4	2,662,000	H. 17	17,000	882	15,000
菊川市小笠 上水道事業	H. 17 1. 17		記 載 事 項 の 変 更 届出 (名称変更)					17,000	882	15,000

(3) 菊川市水道事業の経緯

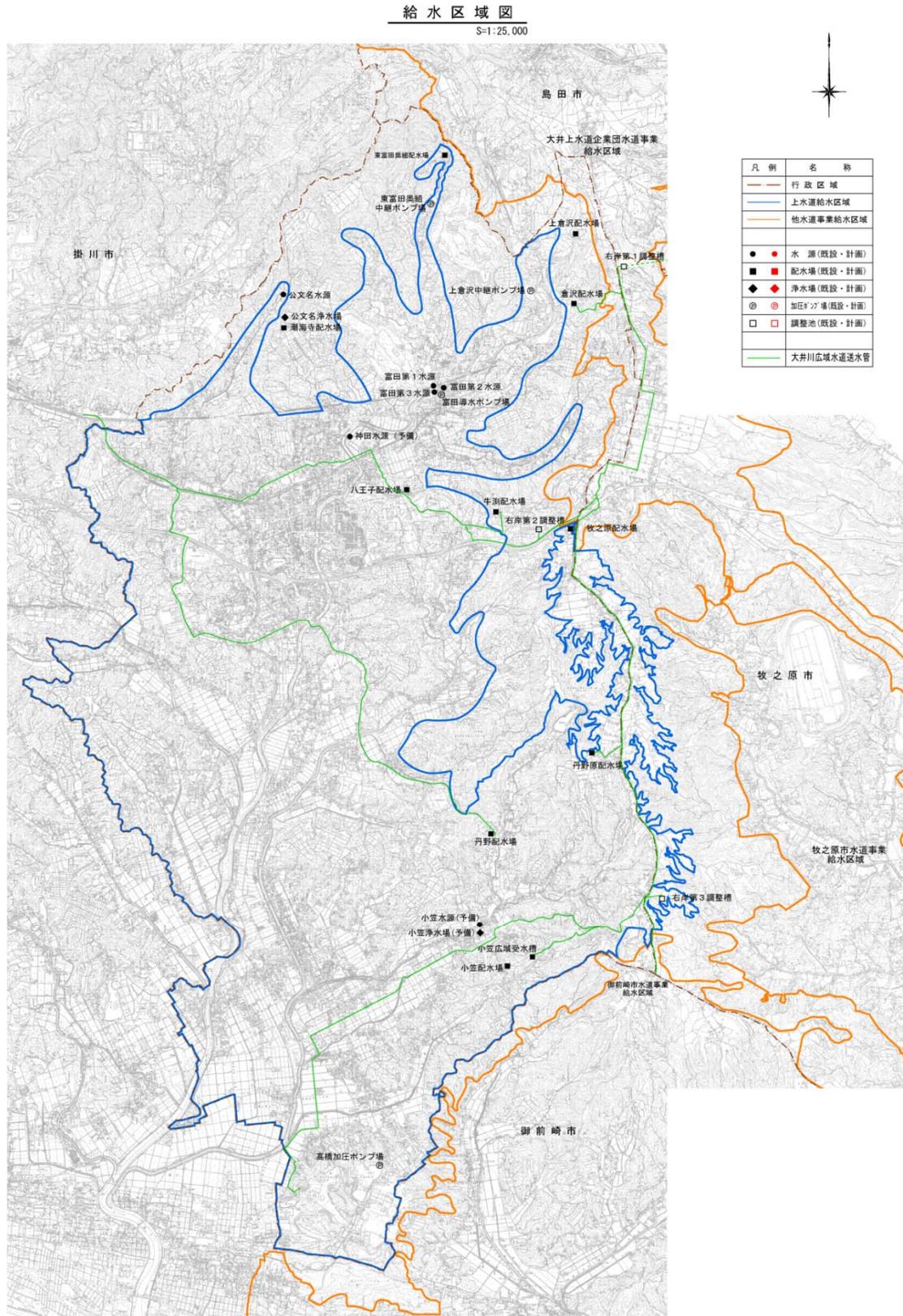
平成21年度に菊川上水道事業と小笠上水道事業を統合し、菊川市水道事業を創設する。

菊川市水道事業沿革一覧表

名 称	認 可 (届出) 年月日	認 可 番 号	起 工 年 月	竣 工 年 月	給 水 開 始 年 月	事 業 費 (千円)	目 標 年次	計 画		
								給水人口	1人1日 最大給水量	1日最大 給水量
創 設	H. 22 2. 4	環 水 第259号	H. 22. 4	H. 31. 3	H. 22. 4	2,370,276	H. 30	人 48,260	ℓ 543	m ³ 26,200
届 出	H. 29 9. 28		—	—	H. 29. 10	—	—	48,260	543	26,200

2.3 給水区域の状況

菊川市水道事業は、菊川市の他、牧之原市の一部にも供給を行っている。一方、菊川市の一部では、大井上水道企業団と御前崎市から供給を受けている。



2.4 水道事業の現状

水道事業は、水道法で定められている事業であり、事業経営を行うためには、厚生労働大臣（権限移譲による県知事）の認可を得なければならない。菊川市水道事業の最終認可は、平成 21 年度に取得し、その内容は次のとおりである。

1) 給水の状況

項 目	既 認 可 (創 設)	現 況 平成 29 年度	摘 要
1. 目標年度	平成 30 年度		
2. 計画人口			
行政区域内人口	48,400 人	46,849 人	
給水区域内人口	48,260 人	46,727 人	
給水人口	48,260 人	46,720 人	
普及率	100.00 %	99.99 %	
3. 計画給水量			
一人一日平均給水量	399 ℓ	400 ℓ	
一日平均給水量	19,260 m ³	18,680 m ³	
一人一日最大給水量	543 ℓ	530 ℓ	
一日最大給水量	26,200 m ³	24,739 m ³	
負荷率	73.60 %	75.51 %	
有収率	92.40 %	85.80 %	
有効率	95.00 %	88.20 %	

2.5 水需要の推移

2.5.1 給水人口の推移

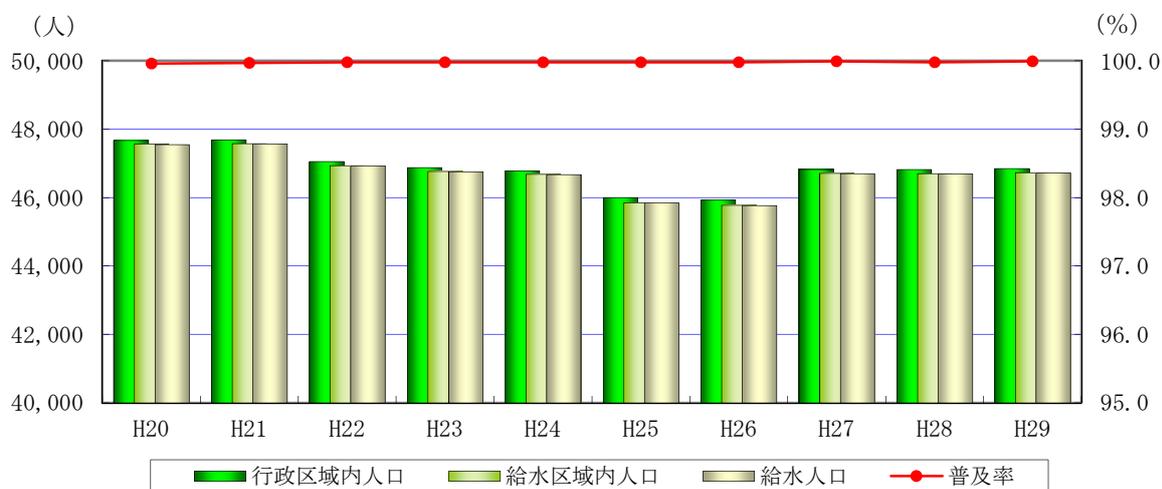
過去10年間の給水人口等の実績は次のとおりである。

年 度	行政区域内人口 (人)	給水区域内人口 (人)	給水人口 (人)	普及率 (%)
平成20年度	47,675	47,569	47,552	99.96
平成21年度	47,694	47,584	47,569	99.97
平成22年度	47,058	46,937	46,927	99.98
平成23年度	46,884	46,764	46,756	99.98
平成24年度	46,786	46,684	46,675	99.98
平成25年度	46,007	45,855	45,846	99.98
平成26年度	45,928	45,781	45,773	99.98
平成27年度	46,829	46,710	46,703	99.99
平成28年度	46,826	46,701	46,693	99.98
平成29年度	46,849	46,727	46,720	99.99

資料：菊川市水道事業決算書

減少傾向にあった人口も、近年は安定した状況にある。

なお、水道事業の統計は静岡県的人口統計に準じているので、市の統計とは値が異なる。



2.5.2 給水量の推移

(1) 給水量の推移

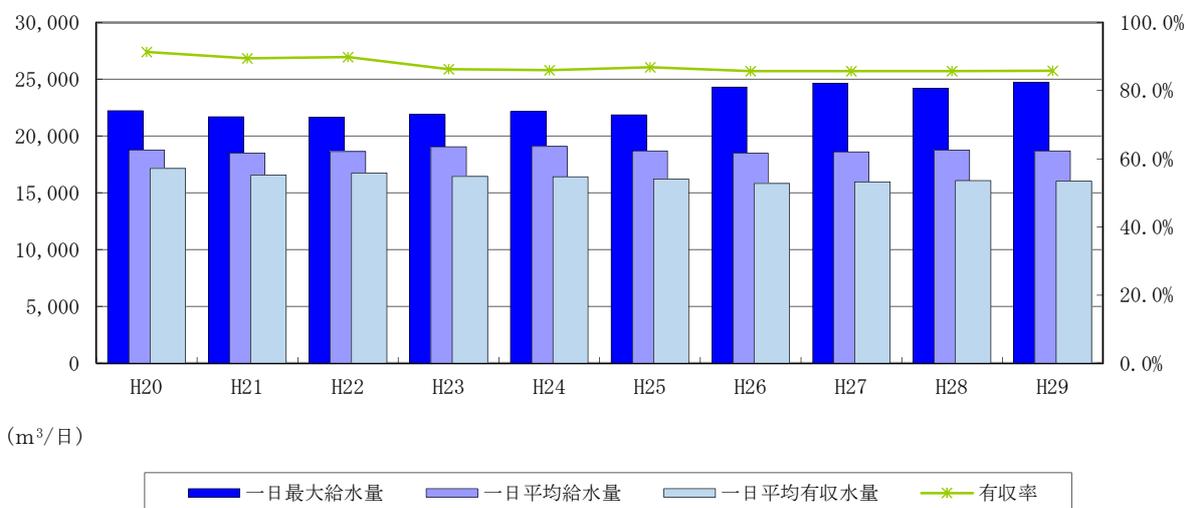
過去10年間の給水量の推移は、次のとおりである。

年 度	一日最大給水量 (m ³ /日)	一日平均給水量 (m ³ /日)	一日平均有収水量 (m ³ /日)	有収率
平成20年度	22,227	18,782	17,156	91.34%
平成21年度	21,705	18,500	16,546	89.44%
平成22年度	21,630	18,630	16,742	89.87%
平成23年度	21,890	19,047	16,432	86.27%
平成24年度	22,134	19,085	16,417	86.02%
平成25年度	21,876	18,687	16,222	86.81%
平成26年度	24,306	18,482	15,835	85.68%
平成27年度	24,644	18,610	15,955	85.73%
平成28年度	24,209	18,749	16,066	85.69%
平成29年度	24,739	18,680	16,028	85.80%

資料：菊川市水道事業決算書

人口と同様、水需要（有収水量）は緩やかな減少傾向を示していたが、近年は安定した状況にある。

しかし、有収率の低下には、十分留意する必要がある。



2.6 水道経営の現状

2.6.1 水道経営の現状

(1) 損益勘定表

平成29年度の損益勘定は、次のとおりである。

単位：千円

款・項	目	金額	摘要
収	営業収益	1,236,062	
	給水収益	1,111,068	
	受託工事収益	35,240	
	その他営業収益	89,754	
	営業外収益	93,302	
入	受取利息及び配当金	370	
	雑収入	595	
	他会計補助金	12,310	
	長期前受金戻入	80,027	
	計	1,329,364	
支	営業費用	1,150,725	
	給配水費	603,200	
	受託工事費	89,911	
	総係費	111,799	
	減価償却費	342,680	
	資産減耗費	2,997	
	その他営業費用	138	
	営業外費用	60,319	
	支払利息及び雑費	43,364	
	雑収入	16,955	
計	1,211,044		
損益		118,320	

“平成29年度菊川市水道事業会計決算書”による

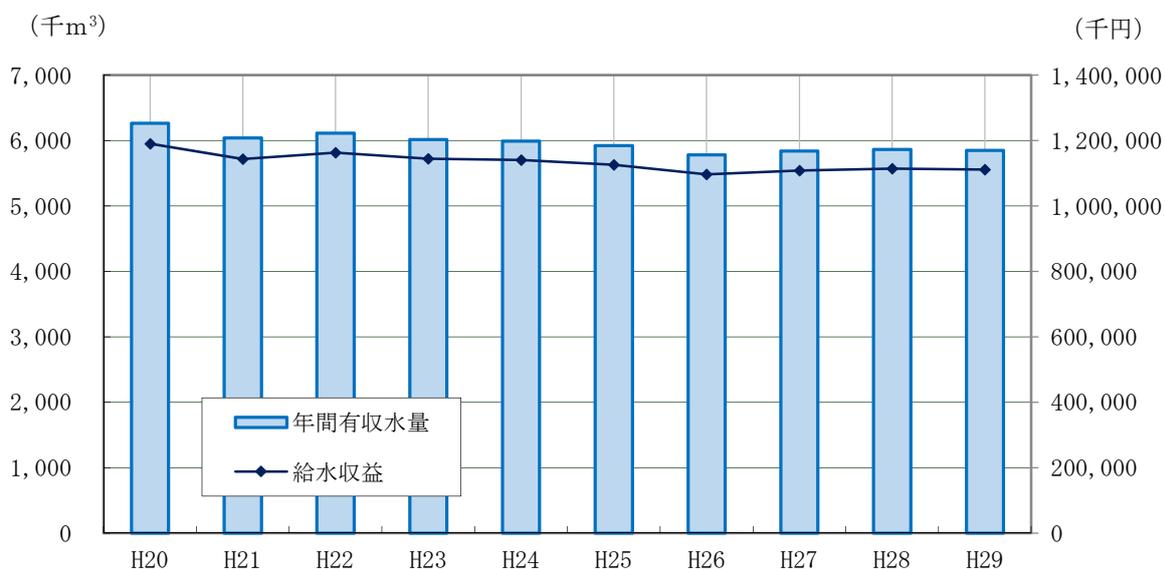
2.6.2 水道経営の推移

(1) 年間有収水量及び給水収益の推移

年間有収水量及び給水収益の推移は次のとおりである。

年 度	年間有収水量 (千m ³)	給水収益 (千円)	摘 要
平成20年度	6,262	1,190,228	
平成21年度	6,039	1,143,784	
平成22年度	6,111	1,162,957	
平成23年度	6,014	1,144,824	
平成24年度	5,992	1,140,396	
平成25年度	5,921	1,125,909	
平成26年度	5,780	1,096,499	
平成27年度	5,839	1,108,388	
平成28年度	5,864	1,113,932	
平成29年度	5,850	1,111,068	

“菊川市水道事業会計決算書”による

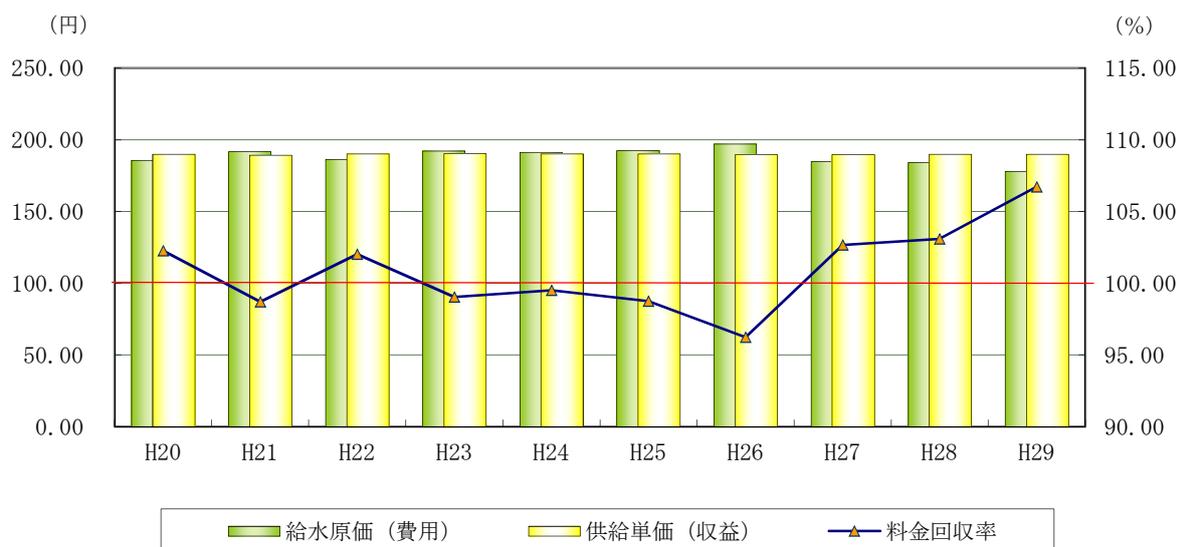


(2) 給水原価及び供給単価の推移

給水原価及び供給単価の推移は、次のとおりである。

年 度	給水原価 (円/m ³)	供給単価 (円/m ³)	料金回収率 (%)
平成20年度	185.9	190.1	102.26
平成21年度	191.9	189.4	98.71
平成22年度	186.5	190.3	102.03
平成23年度	192.2	190.4	99.04
平成24年度	191.3	190.3	99.51
平成25年度	192.6	190.2	98.75
平成26年度	197.1	189.7	96.24
平成27年度	184.9	189.8	102.67
平成28年度	184.3	190.0	103.10
平成29年度	177.9	189.9	106.73

“菊川市水道事業会計決算書”による

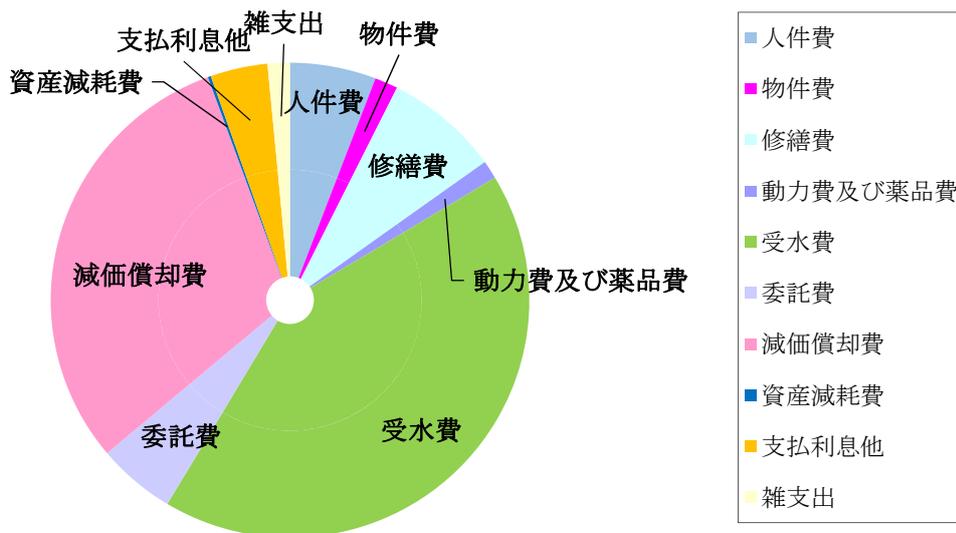


(3) 給水原価の現状

平成29年度の給水原価は、次のとおりである。

項 目			菊 川 市 上 水 道			
年 間 有 収 水 量			5,850 千m ³			
款	項	目・節	金額 千円	構成比率 %	給水原価 円/m ³	
経常費用	営業費用		1,150,725	94.6	168.3	
		人 件 費	65,112	5.8	10.3	
		物 件 費	17,536	1.6	2.9	
		修 繕 費	86,936	7.8	13.9	
		動力費及び薬品費	13,843	1.2	2.1	
		受 水 費	473,151	42.1	74.9	
		委 託 費	59,121	5.3	9.4	
		受 託 工 事 費	89,911	—	—	
		減 価 償 却 費	342,680	30.6	54.4	
		資 産 減 耗 費	2,297	0.2	0.4	
	材 料 売 却 収 益	138	—	—		
	営業外費用			60,319	5.4	9.6
		支 払 利 息 他		43,364	3.9	6.9
雑 支 出			16,955	1.5	2.7	
	計		1,211,044	100.0	177.9	
経常収益	営業外収益	長期前受金戻入金	80,027			

“平成29年度菊川市水道事業会計決算書”による



$$\text{給水原価} = \frac{\text{経常費用} - \text{受託工事費} - \text{材料売却原価} - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間有収水量}} = 177.9 \text{ 円}$$

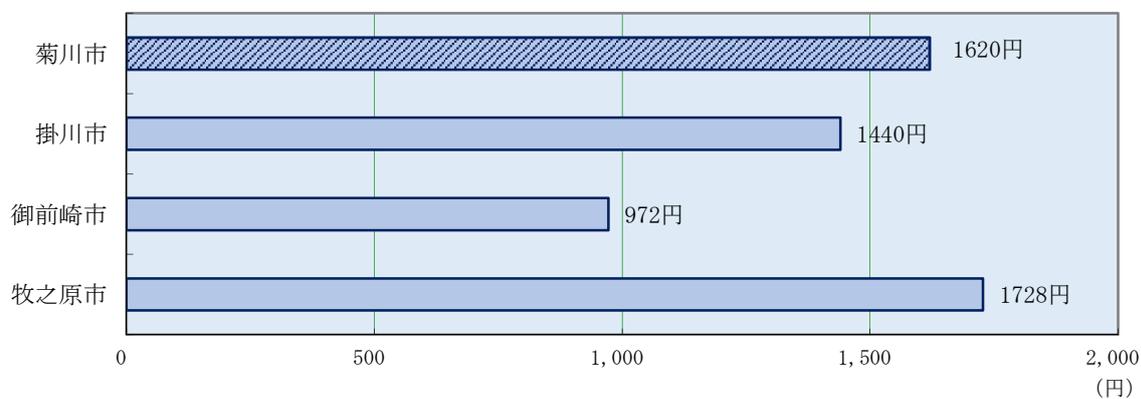
(4) 水道料金体系

本市の水道料金体系は「口径別単一料金制」を採用し、2ヶ月分の料金は次のとおりである。

基本料金			超過料金	
水量	口径	金額 (円)	水量	金額 (円)
16 m ³ まで	20mm 以下	2,460	16m ³ を超え	195
	25mm 以下	2,810	50m ³ まで	
	30mm 以下	4,060	50m ³ を超え	206
	40mm 以下	7,220	100m ³ まで	
	50mm 以下	11,290	100m ³ を超え	221
	75mm 以下	25,410	200m ³ まで	
	100mm 以下	45,180	200m ³ を超える分	241

(消費税含む)

近隣市町の10m³当り水道料金は、次表のとおりである。



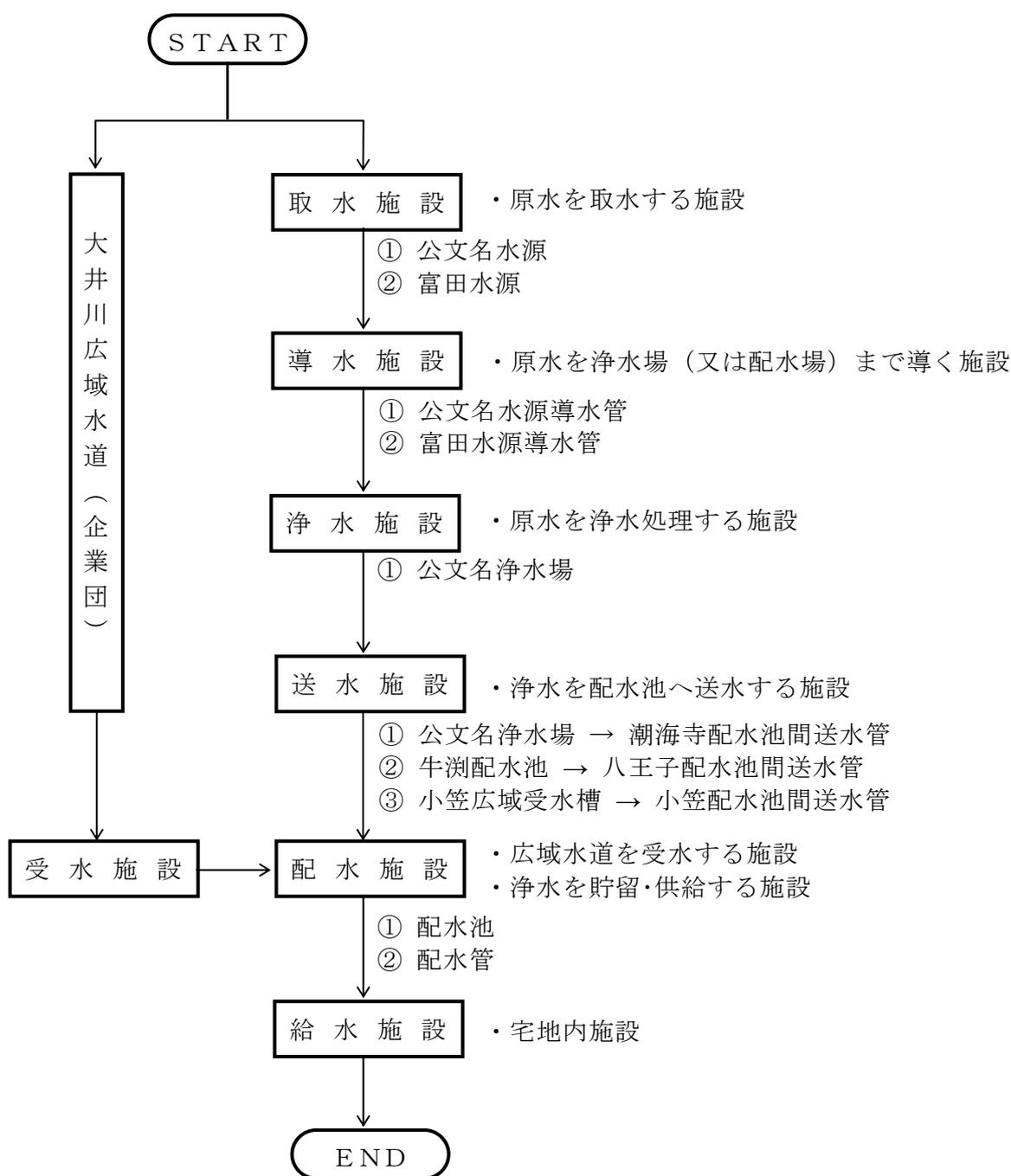
静岡県の水道の現況 (平成29年3月31日現在) より

2.7 水道施設の現状

水道施設の現状における施設能力は、「菊川市水道事業（創設）認可値」（平成21年度）による。

2.7.1 水道施設の配列

本市水道施設の配列は、下記に準ずるものである。



2.7.2 施設の現状

1) 取水・受水施設

(1) 配水区別取水・受水量

配水区別の取水・受水の種別及び計画取水量は、下表のとおりとする。

水系名	配水池名	水源・受水名	水源種別	取水・ 受水量 (m ³ /日)	水源 比率 (%)	摘 要
菊 川	倉 沢	倉 沢 受 水	大井川広域水道	4,600	17.6	
		神 田 水 源	浅層地下水	予 備	—	
	潮 海 寺	富 田 水 源	浅層地下水	1,550	5.9	自己水源
		公 文 名 水 源	湖沼水	1,050	4.0	自己水源
	牛 湊	牛 湊 受 水	大井川広域水道	9,200	35.1	
	八 王 子	牛 湊 受 水	大井川広域水道	—	—	牛湊 から流入
小 笠	丹 野	丹 野 受 水	大井川広域水道	3,000	11.5	
	小笠広域	小 笠 受 水	大井川広域水道	5,800	22.1	
		小 笠 水 源	浅層地下水	予 備	—	
	小 笠	小 笠 受 水	大井川広域水道	—	—	小笠広域 から流入
		小 笠 水 源	浅層地下水	予 備	—	
牧之原	牧 之 原	牧 之 原 受 水	大井川広域水道	600	2.3	
	丹 野 原	丹 野 原 受 水	大井川広域水道	400	1.5	
計				26,200	100.0	

自己水源は、浄水換算値とする。

本市の水道水源は、90%を大井川広域水道に依存し、自己水源は10%程度である。

(2) 水源別計画取水・受水量

水源別計画取水・受水量は、下表のとおりである。

水源別年間最大取水・受水実績表

水源名称	水源種別	取水・受水 許可の要・不要	計画取水量 (m ³ /日)		摘要
			原水	浄水換算	
【自己水源】					
富田第1水源	浅層地下水	不要	550	520	
富田第2水源	浅層地下水	不要	550	520	
富田第3水源	浅層地下水	不要	530	510	
公文名水源	湖沼水	不要	1,100	1,050	
神田水源	浅層地下水	不要	予備		
小笠水源	浅層地下水	不要	予備		
小計			2,730	2,600	
【大井川広域水道受水】					
第1期	浄水	契約	19,600	19,600	
第2期(第1段階)	浄水	契約	4,000	4,000	
小計			23,600	23,600	
計			26,330	26,200	

2) 導水施設

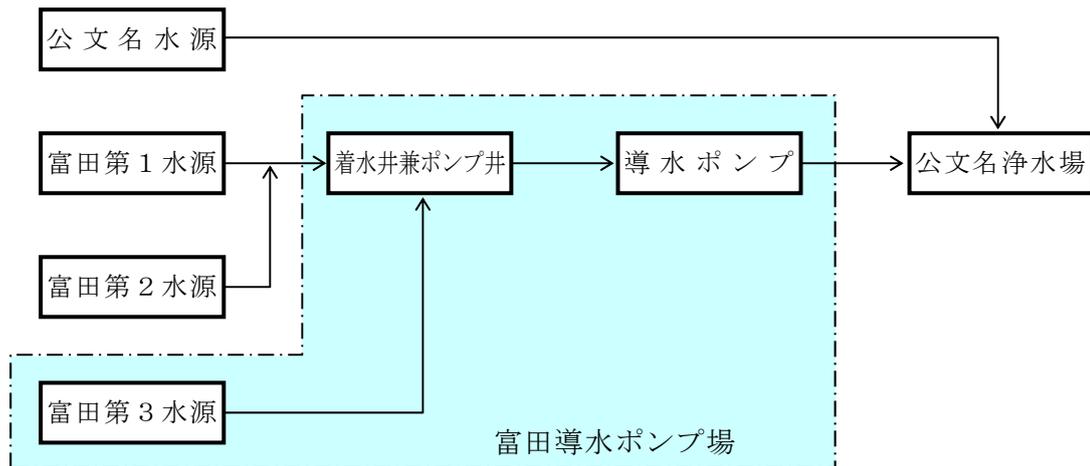
3 箇所の富田水源は、ポンプ井へ導水後、一括して導水ポンプにより公文名浄水場へ圧送する。また、公文名水源は自然流下で公文名浄水場まで導水する。

(1) 富田水源系

水源名	施設名			
	導水管	着水井兼ポンプ井	導水ポンプ	導水管
富田第1水源	φ 100～φ 150	RC造 v = 320m ³	多段ポンプ φ 125×1.6m ³ /分 ×65m×30kw	φ 200
富田第2水源				
富田第3水源				

(2) 公文名水源系

水源名	施設名
公文名水源	導水管 φ 300



導水系統図

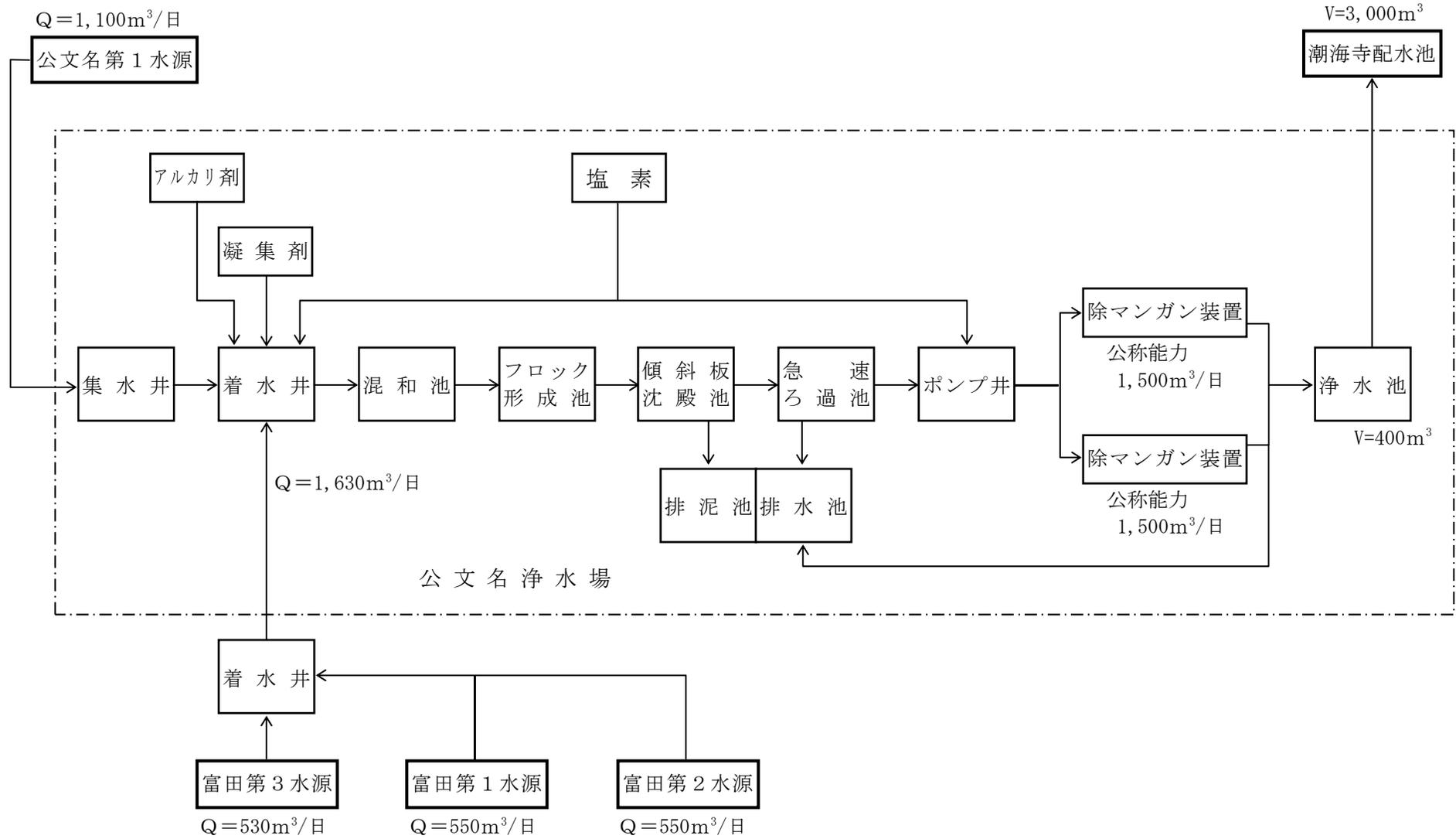
3) 浄水施設

公文名浄水場の他、小笠浄水場が存在するが、小笠浄水場は廃止する。

また、公文名浄水場においては、除鉄・除マンガン装置の存続を図る。

浄水場名	水源名	浄水方式	処理能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)	計画処理水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)
公文名浄水場	公文名水源	傾斜板沈殿池 急速ろ過池 除鉄・除マンガン装置	3,300 浄水換算 3,000	2,600
	富田第1水源			
	富田第2水源			
	富田第3水源			
小笠浄水場	小笠水源	高速沈殿池 急速ろ過池	2,000	廃止

公文名浄水場系浄水処理フローシート図



4) 送水施設

送水施設は、浄水を配水池へ送水するための施設である。

本市では、公文名浄水場から潮海寺配水池までの送水施設と牛淵配水池から八王子配水池までの送水管及び小笠広域受水槽から小笠配水池までの送水管が該当する。

(1) 公文名浄水場系

浄水場名	送水能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)	計 画 送 水 量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	送水ポンプ能力	送 水 管	配水池名	摘要
公文名浄水場	4,000	2,600	$\phi 150 \times 2.08\text{m}^3/\text{分}$ $\times 35\text{m} \times 22\text{kw}$	$\phi 250\text{mm}$	潮海寺配水池	

(2) 広域水道送水系

系 統 名	送 水 管	摘 要
牛淵配水池～八王子配水池間	$\phi 450 \sim \phi 400\text{mm}$	送・配水管を兼ねる
小笠広域受水槽～小笠配水池間	$\phi 300\text{mm}$	

5) 配水施設

(1) 配水池施設

配水池容量は、26,870m³であり、全体の貯留時間24.6時間分を確保している。

なお、既認可の河東配水池は現在休止状況にある。

水系名	配水池名	配水池容量 (m ³)	対象計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	注 ² 貯留時間 (時間)	配水方法	
菊 川	倉 沢	倉 沢 配 水 池	3,000	4,600	15.7	自然流下 一部再揚水
	潮海寺	潮海寺配水池	3,000	2,600	27.7	自然流下
	牛 渕	牛 渕 配 水 池	5,000	9,200	26.1	自然流下
	八王子	八王子配水池	5,000			自然流下
小 笠	丹 野	丹 野 配 水 池	3,500	3,000	28.0	自然流下
	小 笠	小笠広域受水槽 小笠配水池	6,500	5,800	26.9	自然流下 一部加圧
牧之原		牧之原配水池	510	600	20.4	加圧
		丹野原配水池	360	400	21.6	加圧
計		26,870	26,200	24.6		

(2) 配水ポンプ

牧之原配水区は、すべて配水ポンプにて加圧配水を行う。

配水場名	配水能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)	ポンプ仕様	摘要
牧之原配水場	1,152	水中渦巻ポンプ～2台 (1台予備) $\phi 65 \times 0.80 \text{m}^3/\text{分} \times 40\text{m} \times 11\text{kW}$	V V V F
			自家発電
丹野原配水場	835	水中渦巻ポンプ～2台 (1台予備) $\phi 65 \times 0.58 \text{m}^3/\text{分} \times 45\text{m} \times 7.5\text{kW}$	V V V F
			牧之原配水区から配水
東富田奥組 中継ポンプ場	245	多段ポンプ～2台 $\phi 40 \times 0.17 \text{m}^3/\text{分} \times 103\text{m} \times 7.5\text{kW}$	送・配水兼用
			配水池からの自然流下
上倉沢 中継ポンプ場	461	多段ポンプ～2台 $\phi 50 \times 0.32 \text{m}^3/\text{分} \times 84\text{m} \times 11\text{kW}$	送・配水兼用
			配水池からの自然流下
高橋 加圧ポンプ場	864	多段ポンプ～3台 $\phi 40 \times 0.20 \text{m}^3/\text{分} \times 35\text{m} \times 2.2\text{kW}$	インバータ式給水ユニット
			小笠配水池からの自然流下

6) 管路施設

用途別管路延長は、次のとおりである。

用途	延長 (m ³ /日)	備考
導水管	8,433	
送水管	3,848	
配水本管	136,470	
基幹管路計	148,751	
配水支管	222,796	
計	371,547	

7) 防災施設

防災施設としては、次の施設を設置している。

(1) 自家発電機

停電時における機器類の運転を保持する。

設置位置	用途	機 種	能 力 (KVA)	備 考
富田第3水源 導水ポンプ場	取水・導水	ディーゼル発電機	115	
公文名浄水場	浄水・送水	ディーゼル発電機	150	
牧之原配水場	配水	ディーゼル発電機	37.5	

(2) 緊急遮断弁

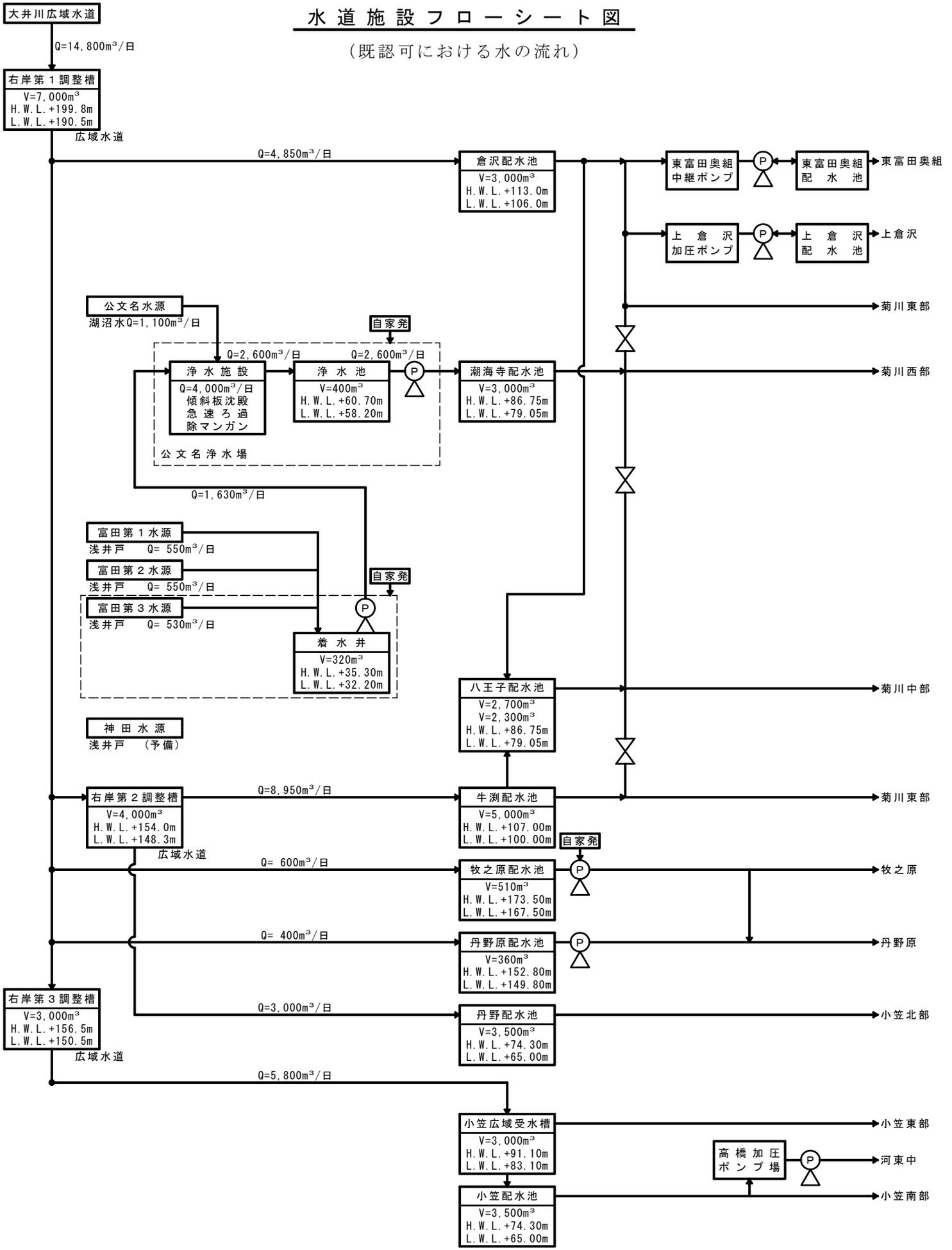
地震により、下流域配水管が損傷した場合、緊急遮断弁により流出を遮断する。

また、遮断することにより、26,000m³の半分程度の水が確保できることになる。

設置位置	配水池容量 (m ³)	遮断器機能	備 考
倉 沢 配 水 池	3,000	震度・過流量	
潮海寺配水池	3,000	震度・過流量	
牛 湊 配 水 池	5,000	震度・過流量	
八王子配水池	5,000	震度	
丹野配水池	3,500	震度・過流量	
小笠広域受水槽	3,000	震度・過流量	
小笠配水池	3,500	震度・過流量	
計	26,000		

水道施設フローシート図

(既認可における水の流れ)



88080-2章基本計画-水の流れ

2.8 水質の現状

(1) 水質基準の位置付け

水道水の水質基準は、水道水の飲用により健康を害したり、生活に際して支障を生じるものであってはならないという観点から、「水道法」及びこれに基づく「水質基準に関する省令」により定められている。この水質基準に関する省令は、昭和33年に公布され、その後、数回の改正を経て、現在は平成26年2月28日付厚生労働省令第15号で定められた基準により水質を管理している。

(2) 水質検査項目

水質検査においては、水質検査計画を毎年度策定し、その計画に沿って実施している。

検査項目は、水質基準項目のほか、独自検査項目として指標菌検査等を実施し、その検査箇所と検査項目は次のとおりである。

検査箇所	検査項目
原 水	水質基準項目 (39 項目)
	農薬類 (2 水源) (63 項目)
	指標菌検査 (2 項目)
浄 水 (給水栓)	水質基準項目 (51 項目)
	3 ヶ月に 1 回項目 (17 項目)
	1 ヶ月に 1 回項目 (9 項目)
	毎日検査項目 (3 項目)

※ 検査箇所により検査項目は異なる

(3) 水質基準値

区分	項目	実施頻度	基準値	
水質基準項目検査結果	病原生物の指標	1 一般細菌	1 ヶ月に 1 回	100CFU/ml 以下
		2 大腸菌	1 ヶ月に 1 回	検出されないこと
	無機物質・重金属	3 カドミウム及びその化合物	1 年に 1 回	0.003mg/l 以下
		4 水銀及びその化合物	1 年に 1 回	0.0005mg/l 以下
		5 セレン及びその化合物	1 年に 1 回	0.01mg/l 以下
		6 鉛及びその化合物	1 年に 1 回	0.01mg/l 以下
		7 ヒ素及びその化合物	1 年に 1 回	0.01mg/l 以下
		8 六価クロム化合物	1 年に 1 回	0.05mg/l 以下
		9 亜硝酸態窒素	3 ヶ月に 1 回	0.04mg/l 以下
		10 シアン化物イオン及び塩化シアン	3 ヶ月に 1 回	0.01mg/l 以下
		11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	1 年に 1 回	10mg/l 以下
		12 フッ素及びその化合物	1 年に 1 回	0.8mg/l 以下
		13 ホウ素及びその化合物	1 年に 1 回	1.0mg/l 以下
	一般有機化学物質	14 四塩化炭素	1 年に 1 回	0.002mg/l 以下
		15 1,4-ジオキサン	1 年に 1 回	0.05mg/l 以下
		16 シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	1 年に 1 回	0.04mg/l 以下
		17 ジクロロメタン	1 年に 1 回	0.02mg/l 以下
		18 テトラクロロエチレン	1 年に 1 回	0.01mg/l 以下
		19 トリクロロエチレン	1 年に 1 回	0.01mg/l 以下
	20 ベンゼン	1 年に 1 回	0.01mg/l 以下	
	消毒副生物質	21 塩素酸	3 ヶ月に 1 回	0.6mg/l 以下
		22 クロロ酢酸	3 ヶ月に 1 回	0.02mg/l 以下
		23 クロロホルム	3 ヶ月に 1 回	0.06mg/l 以下
		24 ジクロロ酢酸	3 ヶ月に 1 回	0.03mg/l 以下
		25 ジブromクロロメタン	3 ヶ月に 1 回	0.1mg/l 以下
		26 臭素酸	3 ヶ月に 1 回	0.01mg/l 以下
		27 総トリハロメタン	3 ヶ月に 1 回	0.1mg/l 以下
		28 トリクロロ酢酸	3 ヶ月に 1 回	0.03mg/l 以下
		29 ブロモジクロロメタン	3 ヶ月に 1 回	0.03mg/l 以下
		30 ブロモホルム	3 ヶ月に 1 回	0.09mg/l 以下
		31 ホルムアルデヒド	3 ヶ月に 1 回	0.08mg/l 以下
	色・味	32 亜鉛及びその化合物	1 年に 1 回	1.0mg/l 以下
		33 アルミニウム及びその化合物	3 ヶ月に 1 回	0.2mg/l 以下
		34 鉄及びその化合物	1 年に 1 回	0.3mg/l 以下
		35 銅及びその化合物	1 年に 1 回	1.0mg/l 以下
		36 ナトリウム及びその化合物	1 年に 1 回	200mg/l 以下
		37 マンガン及びその化合物	1 年に 1 回	0.05mg/l 以下
		38 塩化物イオン	1 ヶ月に 1 回	200mg/l 以下
		39 カルシウム・マグネシウム等 (硬度)	3 ヶ月に 1 回	300mg/l 以下
		40 蒸発残留物	3 ヶ月に 1 回	500mg/l 以下
	発泡	41 陰イオン界面活性剤	1 年に 1 回	0.2mg/l 以下
	臭気	42 ジェオスミン	1 年に 1 回	0.0001mg/l 以下
		43 2-メチルイソボルネオール	1 年に 1 回	0.0001mg/l 以下
	発泡	44 非イオン界面活性剤	3 ヶ月に 1 回	0.02mg/l 以下
	臭気	45 フェノール類	1 年に 1 回	0.005mg/l 以下
	味	46 有機物 (全有機炭素 (TOC) の量)	1 ヶ月に 1 回	3mg/l 以下
	基礎的性状	47 pH 値	1 ヶ月に 1 回	5.8~8.6
		48 味	1 ヶ月に 1 回	異常でないこと
		49 臭気	1 ヶ月に 1 回	異常でないこと
		50 色度	1 ヶ月に 1 回	5度以下
		51 濁度	1 ヶ月に 1 回	2度以下

(4) 採水地点

	水源及び配水施設名	採水地点
原 水	富田水源	富田水源着水井
	富田第1水源	富田第1水源池
	富田第2水源	富田第2水源池
	富田第3水源	富田第3水源池
	公文名水源	公文名浄水場集水井
	富田・公文名水源	公文名浄水場着水井
浄 水 (給 水 栓)	倉沢配水池	東富田奥組中継ポンプ場
	潮海寺配水池	田ヶ谷公会堂
	牛湊配水池 (八王子配水池)	水湊公園
	丹野配水池	上平川公民館
	小笠広域受水槽 (小笠配水池)	今間公民館
	牧之原配水池	丹野原配水場
	丹野原配水池	樽林商店

(5) 水質検査結果

平成29年度における水質検査結果は、次のとおりである。

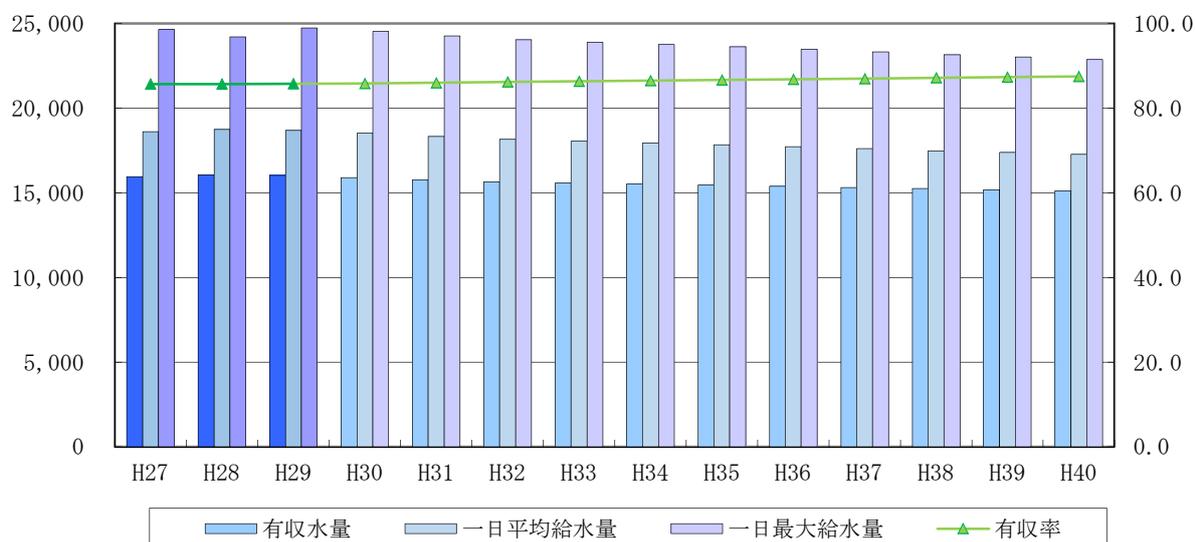
項目	単位	基準値	東富田	田ヶ谷	水滸	上平川	今間	丹野原	樽林
1 一般細菌	CFU/ml	100	0	0	0	0	0	0	0
2 大腸菌		検出されないこと	検出しない						
3 カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003	0.0003 未満						
4 水銀及びその化合物	mg/L	0.0005	0.00005 未満						
5 セレン及びその化合物	mg/L	0.01	0.001 未満						
6 鉛及びその化合物	mg/L	0.01	0.001 未満						
7 ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01	0.001 未満						
8 六価クロム化合物	mg/L	0.05	0.005 未満						
9 亜硝酸態窒素	mg/L	0.04	0.004 未満						
10 シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L	0.01	0.001 未満						
11 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10	0.1	0.9	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
12 フッ素及びその化合物	mg/L	0.8	0.08 未満						
13 ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0	0.02 未満						
14 四塩化炭素	mg/L	0.002	0.0002 未満						
15 1,4-ジオキサン	mg/L	0.05	0.003 未満						
16 シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	0.002 未満						
17 ジクロロメタン	mg/L	0.02	0.001 未満						
18 テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	0.001 未満						
19 トリクロロエチレン	mg/L	0.01	0.001 未満						
20 ベンゼン	mg/L	0.01	0.001 未満						
21 塩素酸	mg/L	0.6	0.12	0.20	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11
22 クロロ酢酸	mg/L	0.02	0.002 未満						
23 クロロホルム	mg/L	0.06	0.009	0.007	0.006	0.008	0.009	0.008	0.010
24 ジクロロ酢酸	mg/L	0.03	0.002 未満						
25 ジブロモクロロメタン	mg/L	0.1	0.001 未満						
26 臭素酸	mg/L	0.01	0.001 未満						
27 総トリハロメタン	mg/L	0.1	0.01	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01	0.01 未満	0.01
28 トリクロロ酢酸	mg/L	0.03	0.004	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005
29 ブロモジクロロメタン	mg/L	0.03	0.001	0.002	0.001 未満	0.001	0.001	0.001	0.001
30 ブロモホルム	mg/L	0.09	0.001 未満						
31 ホルムアルデヒド	mg/L	0.08	0.008 未満						
32 亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0	0.005 未満	0.006	0.008	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
33 アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.2	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
34 鉄及びその化合物	mg/L	0.3	0.03 未満						
35 銅及びその化合物	mg/L	1.0	0.005 未満	0.006	0.005	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
36 ナトリウム及びその化合物	mg/L	200	4.1	6.0	4.0	4.2	4.2	4.2	4.2
37 マンガン及びその化合物	mg/L	0.05	0.001 未満						
38 塩化物イオン	mg/L	200	3.4	3.6	3.5	3.5	3.6	3.6	3.7
39 カルシウム・マグネシウム等(硬度)	mg/L	300	49	68	50	51	49	49	50
40 蒸発残留物	mg/L	500	74	110	74	72	68	72	69
41 陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2	0.02 未満						
42 ジェオスミン	mg/L	0.00001	0.000001 未満	0.000002	0.000001 未満				
43 2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001	0.000001 未満						
44 非イオン界面活性剤	mg/L	0.02	0.002 未満						
45 フェノール類	mg/L	0.005	0.0005 未満						
46 有機物(全有機炭素(TOC)の量)	mg/L	3	0.2	0.3	0.2 未満	0.2	0.2 未満	0.2 未満	0.2
47 pH 値		5.8~8.6	7.7	7.7	7.7	7.8	7.8	7.7	7.8
48 味		異常でないこと	異常なし						
49 臭気		異常でないこと	異常なし						
50 色度	度	5度以下	0.5 未満						
51 濁度	度	2度以下	0.1 未満						

第3章 水道事業の現状評価と課題

3.1 水需要の動向

菊川市の人口は、旧小笠郡菊川町と旧小笠郡小笠町の合併前後より、減少傾向にあり、水需要においても人口と同様減少傾向をたどっている。

年度	有収水量 (m ³ /日)	一日平均 給水量 (m ³ /日)	一日最大 給水量 (m ³ /日)	有収率 (%)
H27	15,955	18,610	24,644	85.70
28	16,066	18,749	24,209	85.70
29	16,028	18,680	24,739	85.80
30	15,900	18,520	24,530	85.86
31	15,770	18,330	24,270	86.03
32	15,650	18,160	24,050	86.19
33	15,580	18,040	23,890	86.35
34	15,520	17,940	23,760	86.52
35	15,460	17,840	23,630	86.68
36	15,390	17,720	23,470	86.85
37	15,320	17,610	23,320	87.01
38	15,250	17,490	23,160	87.17
39	15,180	17,380	23,020	87.34
40	15,110	17,270	22,870	87.50



3.2 供給の安定性

3.2.1 施設能力の適合性

使いやすい「水」を安定的に供給するためには、水道施設能力の適正化と安定した水圧を維持することが重要であり、また、水道施設に関しては、「水道施設の技術的基準を定める省令」（最終改正 平成 26 年 2 月 28 日省令第 15 号）に定められている基準に基づく必要がある。

菊川市の主要な水道施設は、平成 21 年度の創設認可によりほぼ建設が完了し、一日最大給水量 26,200m³/日の供給能力を保持している。

よって、今後の水需要は、特別な要因が発生しない限り減少していくことが確実視されているため、能力的には問題は生じないものとする。

課題

現在の供給能力 26,200m³/日に対し、計画一日最大給水量 22,870m³/日であり、平成 40 年度においては約 13%の余剰能力が生じることになる。今後は更に水需要が減少する見通しとなるため、施設稼働率が低下し、是正が必要となる。

(1) 配水区別取水・受水量能力

配水区別の取水・受水の種別及び計画取水量は、下表のとおりとする。

水系名	配水池名	水源・受水名	水源種別	取水・ 受水量 (m ³ /日)	水源 比率 (%)	摘 要
菊 川	倉 沢	倉 沢 受 水	大井川広域水道	4,600	17.6	
	潮 海 寺	富 田 水 源	浅層地下水	1,550	5.9	自己水源
		公 文 名 水 源	湖沼水	1,050	4.0	自己水源
	牛 湊	牛 湊 受 水	大井川広域水道	9,200	35.1	
	八 王 子	牛 湊 受 水	大井川広域水道	—		牛湊 から流入
小 笠	丹 野	丹 野 受 水	大井川広域水道	3,000	11.5	
	小笠広域	小 笠 受 水	大井川広域水道	5,800	22.1	
	小 笠	小 笠 受 水	大井川広域水道	—		小笠広域 から流入
牧之原	牧 之 原	牧 之 原 受 水	大井川広域水道	600	2.3	
	丹 野 原	丹 野 原 受 水	大井川広域水道	400	1.5	
計				26,200	100.0	

自己水源は、浄水換算値とする。

(2) 配水池施設

配水池容量は、26,870m³であり、全体の計画貯留時間は28.2時間分となる。

水系名	配水池名	配水池容量 (m ³)	注 ¹ 対象計画一日 最大給水量 (m ³ /日)	注 ² 貯留時間 (時間)	配水方法	
菊 川	倉 沢	倉 沢 配 水 池	3,000	3,170	22.7	自然流下 一部再揚水
	潮海寺	潮海寺配水池	3,000	2,430	29.6	自然流下
	牛 渕	牛 渕 配 水 池	5,000	3,190	37.6	自然流下
	八王子	八王子配水池	5,000	6,200	19.4	自然流下
小 笠	丹 野	丹 野 配 水 池	3,500	2,660	31.6	自然流下
	小 笠	小笠広域受水槽	6,500	4,780	32.6	自然流下 一部加圧
小笠配水池						
牧之原		牧之原配水池	510	290	42.2	加圧
		丹野原配水池	360	150	57.6	加圧
計		26,870	22,870	28.2		

注1：水理計算書配水ブロック別計画給水量参照

(3) 計画水量における施設能力適合性

水系名	配水池名	対象計画 一日最大 給水量 (m ³ /日)	水源能力			配水能力		
			広域水道 (m ³ /日)	自己水源 (m ³ /日)	適合 性	配水池 容 量 (m ³)	貯留時間 (時間)	適合 性
菊 川	倉 沢 配 水 区	3,170	4,600		OK	3,000	22.7	OK
	潮海寺配水区	2,430	※1	2,600	OK	3,000	29.6	OK
	牛 渕 配 水 区	3,190	9,200		OK	5,000	37.6	OK
	八王子配水区	6,200			OK	5,000	19.4	OK
小 笠	丹 野 配 水 区	2,660	3,000		OK	3,500	31.6	OK
	小笠広域配水区	690	5,800		OK	6,500	32.6	OK
	小 笠 配 水 区	4,090			OK			
牧之原	牧之原配水区	290	600		OK	510	42.2	OK
	丹野原配水区	150	400		OK	360	57.6	OK
合 計		22,870	23,600	2,600		26,870	28.2	

※1：牛渕配水区と八王子配水区の契約受水量不足は、他の配水区分を流用

3.2.2 施設の多重性

水源は水道の最も重要な供給拠点であり、災害や事故等による断水による影響が長時間にわたる場合がある。

「水道施設の技術的基準を定める省令」では、このような状況が生じないように、“**施設の多重性**”を求めている。本市の水道事業は、水源の90%を大井川広域水道からの受水に依存し、自己水源は10%程度であり、大井川広域水道に事故等が発生した場合、影響は非常に大きなものとなる。本市水道事業では、代替水源として公文名浄水場の存続を図っている。また、大井川広域水道の事故等の影響を削減するために配水池貯水能力を基準能力の2倍として貯留している。

課題

“施設の多重性”は、施設能力の過大につながるマイナス面がある。供給の安定性だけを考慮すれば、大井川広域水道の受水で十分供給は可能であるが、今後、**地震を含めた対策の一環として、公文名浄水場の必要性**を市全体のテーマとして協議する必要があるものと思われる。

3.3 水質の安全性

(1) 水質基準の位置付け

水道水の水質基準は、水道水の飲用により健康を害したり、生活に際して支障を生じるものであってはならないという観点から、「水道法」及びこれに基づく「水質基準に関する省令」により定められる。この水質基準に関する省令は、昭和 33 年に公布され、その後、数回の改正を経て、現在は平成 26 年 2 月 28 日付厚生労働省令第 15 号で定められた基準により水質を管理している。

(2) 水質検査項目

水質検査においては、水質検査計画を毎年度策定し、その計画に沿って実施している。

検査項目は、水質基準項目、水質管理目標設定項目のほか、独自検査項目として指標菌検査等を実施し、その検査箇所と検査項目は次のとおりである。

検査箇所	検査項目
原 水	水質基準項目 (39 項目)
	農薬類 (2 水源) (63 項目)
	指標菌検査 (2 項目)
浄 水 (給水栓)	水質基準項目 (51 項目)
	3 ヶ月に 1 回項目 (17 項目)
	1 ヶ月に 1 回項目 (9 項目)
	毎日検査項目 (3 項目)

※ 検査箇所により検査項目は異なる

(3) 調査地点

水質に関連する調査は、次の地点で行っている。

種別	水源及び配水施設名	採水地点
原水	富田水源	富田水源着水井
	富田第1水源	富田第1水源池
	富田第2水源	富田第2水源池
	富田第3水源	富田第3水源池
	公文名水源	公文名浄水場集水井
	富田・公文名水源	公文名浄水場着水井
浄水 (給水栓)	倉沢配水池	東富田奥組中継ポンプ場
	潮海寺配水池	田ヶ谷公会堂
	牛淵配水池 (八王子配水池)	水潯公園
	丹野配水池	上平川公民館
	小笠広域受水槽 (小笠配水池)	今間公民館
	牧之原配水池	丹野原配水場
	丹野原配水池	樽林商店

課題

大井川広域水道は企業団に依存しているため、急激な水質変化に対しては情報交換により、安全性を確保する必要がある。

3.4 施設の耐震性と老朽度

3.4.1 耐震化整備方針

管路の耐震化においては、次の省令及び基準を基に推進するものとする。

1) “水道施設の技術的基準を定める省令”における水道施設整備基本方針

水道法（昭和32年法律第177号）第5条第4項の規定に基づく水道施設の技術的基準は、“水道施設の技術的基準を定める省令”により定められた。

水道施設の技術的基準を定める省令（平成12年2月23日省令第15号）

（最終改正 平成24年1月28日 省令11号）

（関連項目の一部抜粋）

（一般次項）

第1条

三 給水の確実性を向上させるために、必要に応じて、次に掲げる措置が講じられていること。

イ 予備の施設又は設備が設けられていること。

ロ 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設が分散して配置されていること。

ハ 水道施設自体又は当該施設が属する系統としての多重性を有していること。

四 災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように配慮されたものであること。

七 施設の重要度に応じて、地震力に対して次に掲げる要件を備えるものであるとともに、地震により生ずる液状化、側方流動等によって生ずる影響に配慮されたものであること。

イ 次に掲げる施設については、レベル1地震動（当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いものをいう。以下同じ。）に対して、当該施設の健全な機能を損なわず、かつ、レベル2地震動（当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するものをいう。）に対して生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこと。

(1) 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設及び送水施設

(2) 配水施設のうち、破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高いもの

(i) 配水本管（配水管のうち、給水管の分岐のないものをいう。以下同じ。）

(ii) 配水本管に接続するポンプ場

(iii) 配水本管に接続する配水池等（配水池及び配水のために容量を調節する設備をいう。以下同じ。）

(iv) 配水本管に有しない水道における最大容量を有する配水池等

ロ イに掲げる施設以外の施設は、レベル1地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこと。

（配水施設）

第7条

七 災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように必要な措置が講じられていること。

八 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管の最小動水圧が 150 キロパスカルを下らないこと。ただし、給水に支障がない場合は、この限りでない。

九 消火栓の使用時においては、前号にかかわらず、配水管内が正圧に保たれていること。

十 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管の最大静水圧が 740 キロパスカルを超えないこと。ただし、給水に支障がない場合は、この限りでない。

2) “水道施設設計指針”における配水管整備基本方針

「水道施設の技術的基準を定める省令」の制定に併せて改訂された「水道施設設計指針」(2012)における配水管整備基本方針は、次のように示されている。

配水管は、浄水を輸送、分配、供給する機能を持ち、平常時には、適正な水圧で安定的に供給を行い、非常時においても、水の供給を継続できるように整備されていることが必要である。また、配水施設の大部分は給水区域内に網の目のように布設された配水管で構成されていることから、特に、維持管理が容易で、かつ、管内の水質保持が十分に図れるように整備、構築されていることが必要である。

配水管は配水本管と配水支管に分類される。配水本管は、浄水を配水支管へ輸送、分配する役割を持ち、かつ給水管の分岐のないものであり、配水支管は、需要者へ供給の役割を持ち、給水管を分岐するものである。

配水管整備にあたり配慮すべき事項は、次のとおりである。

1) 一般次項

- (1) 管内で負圧が生じないように必要な措置を講じる。
- (2) 耐震性を有する管及び継手を選択するとともに、必要に応じて腐食防止のための措置を講じる。
- (3) 非常時においても、断水等給水への影響ができるだけ小規模な範囲にとどめられるようにバルブを設置するなど必要な措置を講じる。
- (4) 直結給水範囲の拡大などを考慮し、地域の特性、状況に応じて最小動水圧を決定する。なお、圧力の基準は地盤上からとする。
- (5) 浅層埋設については、維持管理の容易性、工事コストの縮減及び環境問題への取り組みを考慮して対応する。

2) 配水本管

- (1) 単なる樹枝状配管とせず、可能な限り相互に連絡された管網を形成する。
- (2) 通水能力は、分担する配水区域内の水需要に対応できるだけでなく、非常時に隣

接配水区域へ補給したり、他の配水本管更新時にバックアップできるような余裕を持っていることが望ましい。隣接配水区域への非常時の補給水量は、施設能力、配水区域の特性等、具体的な事項を検討して決定する。

- (3) 他の配水区域・配水ブロックにおける配水本管との連絡を図り、平常時、非常時における相互融通を可能にすることが望ましい。
- (4) **重要な配水本管は、配水の信頼性を高めるため、複線化するなどの対策を講じておくことが望ましい。**
- (5) 平成23年（2011年）東日本大震災においては、地震被害に加え、津波による道路橋や水管橋の被害が報告されている。このため、河川・運河を横断する重要な配水本管等は必要に応じて津波対策を検討する。
- (6) 隣接水道事業体、水道用水供給事業体の配水本管、送水管との連絡を行い、非常時における相互融通を図っておくことが望ましい。

3) 配水支管

- (1) 地形、地勢に適合し、かつ、適切な広さの配水ブロックを受け持ち、管網を形成する。また、行き止まり管等、水の滞留が生じる配置は避ける。
- (2) 隣接する配水支管網ブロック間を結ぶ配水支管には、バルブを設置し、水流の遮断と相互融通ができるようにする。
- (3) 給水管を分岐する箇所での配水管内の最小動水圧は、**0.15MPa以上の適正な水圧を確保する**。ただし、地形条件からの局所的にこの値を下回ることがあっても、給水に支障がないよう措置されている場合はこの限りではない。**消火栓を放水使用の際にも、配水管内で負圧にならないようにしなければならない**。さらに、**直結給水範囲の拡大や逆流防止を考慮して、火災時においても0.1MPa程度の動水圧が確保できれば理想的である**。
- (4) 給水管を分岐する箇所での配水管内の最大静水圧は、**0.74MPaを超えないようにする**。ただし、地形条件から局所的にこの値を超えることがあっても、給水に支障がないよう措置されている場合はこの限りではない。

3) 水道法及び国の水道計画等における耐震化の規定・方針

水道の耐震化計画策定指針（平成 27 年 6 月）（厚生労働省健康水道課）では、耐震化の規定・方針は次のように示されている。

(1) 水道法における水道施設の耐震化に関する規定

水道施設の耐震化に係る基準については、平成 18 年度から平成 19 年度にかけて検討会・審議会を重ね、その検討結果を反映した施設基準省令の改正を平成 20 年 3 月に公布、同年 10 月に施行した。この改正により、水道施設の重要度を 2 つに区分し、それぞれが備えるべき耐震性能の要件を明確にしている。

既存施設については、全ての水道施設を直ちに省令に適合させることが困難であるという実情を考慮し、当該施設の大規模の改造の時までは、改正後の規定を適用しないとの経過措置が置かれているが、既存施設においても、破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高い施設や破損した場合に影響範囲が大きく応急給水で対応できないことが想定される重要な施設など、優先的に耐震化を実施すべき施設については、早期に耐震化を完了することが重要である。

また、平成 23 年 10 月 3 日の水道法施行規則の一部改正により、規則第 17 条の 2 において規定されている、水道事業者が需要者に対して行うべき情報提供の項目に「水道施設の耐震性能および耐震性の向上に関する取組等の状況に関する事項」を追加しており、水道事業者は年 1 回以上、水道の耐震化に関する情報提供を行う必要があり、耐震化の効果や震災時の連携等について説明するなど、耐震化の推進に向けてより効果的な情報発信に努めることが重要である。

4) 管路の耐震化基本方針

“管路の耐震化に関する検討報告書（平成 21 年 6 月）”における管路の耐震化の基本方針は、次のとおりである。

基幹管路、配水支管について、先の省令（施設基準）第 1 条第 7 号に基づき、備えるべき耐震性能を整理すると次のようになる。

(1) 管路が備えるべき耐震性能

	レベル 1 地震動	レベル 2 地震動
重要度 (機能)	〔当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの〕	〔当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの〕
基幹管路 (導水管 送水管 配水本管)	当該管路の健全な機能を損なわない。 (設計能力を損なわない) *1	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。 (一定の機能低下を来したとしても、速やかに機能が回復できる) *1
配水支管	生ずる損傷が軽微であって、当該管路の機能に重大な影響を及ぼさない。 (一定の機能低下を来したとしても、速やかに機能が回復できる) *1	*2

*1 : () は「水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正について」（健水発 0408001) 号 平成 20 年 4 月 8 日) による。

*2 ; 耐震性能の規定はないが、省令第 1 条第 4 号では、水道施設の備えるべき要件として、「災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように配慮されたものであるとともに、速やかに復旧できようように配慮されたものであること」と規定されている。

(2) 管種・継手ごとの耐震適合性（平成 18 年度検討）

管種・継手	配水支管が備えるべき耐震性能	基幹管路が備えるべき耐震性能	
	レベル 1 地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと	レベル 1 地震動に対して、健全な機能を損なわないこと	レベル 2 地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさないこと
ダクタイル鋳鉄管 (NS 形継手等)	○	○	○
ダクタイル鋳鉄管 (K 形継手等)	○	○	注 1
ダクタイル鋳鉄管 (A 形継手等)	○	△	×
鋳鉄管	×	×	×
鋼管（溶接継手）	○	○	○
配水用ポリエチレン管 (融着継手) 注 2	○	○	注 3
水道用ポリエチレン二層管 (融着継手) 注 2	○	△	×
硬質塩化ビニル管 (RR ロング継手) 注 4	○	注 5	
硬質塩化ビニル管 (RR 継手)	○	△	×
硬質塩化ビニル管 (TS 継手)	×	×	×
石綿セメント管	×	×	×

注：管種・継手は、厚生労働省「管路の耐震化に関する検討会報告書（平成 19 年 3 月）」を参照した。

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

注 2：水道配水用ポリエチレン管（融着継手）の使用期間が短く、被災経験が十分でないことから、十分に耐震性能が検証されるには、なお移管を要すると考えられる。

注 3：水道配水用ポリエチレン管（融着継手）は良い地盤におけるレベル 2 地震（新潟県中越地震）で被害がなかった（フランジ継手部においては被害があった）が、布設延長が十分に長いとは言えないこと、悪い地盤における被災経験がないことから、耐震性能が検証されるには、なお時間を要すると考えられる。

注 4：硬質塩化ビニル管（RR ロング継手）は、RR 継手よりも継手伸縮性能が優れているが、使用期間が短く、被災経験もほとんどないことから、十分に耐震性能が検証されるには、なお時間を要すると考えられる。

注 5：硬質塩化ビニル管（RR ロング継手）の基幹管路が備えるべき耐震性能を判断する被災経験はない。

※：注を付してあるものも、各水道事業者の判断により採用することは可能である。

備考) ○：耐震適合性あり
 ×：耐震適合性なし
 △：被害率が比較的に低いが、明確に地震適合性ありとし難いもの

出典：水道施設耐震化の課題と方策 平成 20 年 12 月 16 日 日本水道協会 震災対応等特別調査委員会
 （平成 18 年度検討会報告書より整理）

(3) 管路の用語説明

用 語	説 明
基 幹 管 路	<ul style="list-style-type: none">・ 導水管、送水管及び配水本管・ 配水本管については、「水道施設の技術的基準を定める省令第1条第7号イ(3)」(P7~8)を基本とするが、水道事業の規模、配水区域の広がり、市街化の状況、配水管路の口径・流量・配置状況等を勘案して、水道事業者等において適切に定めるものとする。・ 災害拠点病院、避難所などの重要給水施設に供給する管路は、口径を問わず、基幹管路として扱うことが望ましい。
配 水 支 管	<ul style="list-style-type: none">・ 配水本管を除く配水管。
耐 震 管	<ul style="list-style-type: none">・ レベル2地震動において、管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管。・ 液状化等による地盤変状に対しても、上記と同等の耐震性能を有する管。
耐震適合管	<ul style="list-style-type: none">・ レベル2地震動において、地盤によっては管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管。

5) 管種・継手の変遷

水道管の管種は、時代の経過とともに高品質なものが開発され、それぞれの時期に用途に適応した管種が採用されてきた。

忍野村の水道事業が創設された昭和 63 年頃は、ダクタイル鋳鉄管が主として使用され、小口径については硬質塩化ビニル管が一般的であった。

なお、耐震性については、“大規模地震対策特別措置法”（昭和 53 年法律第 73 号）の制定以降、最重点の課題となり、更に、“平成 18 年度検討会における管路の耐震適合性評価”により、管種、継手ごとの耐震適合性が明確となってきた。

年代別管種及び耐震性

管種	継手形式	口径 (mm)	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	配水支管が 備えるべき 耐震性能 レベル1	基幹管路が 備えるべき耐震性能	
			S25	S30	S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17	H22	H27		レベル1	レベル1
高級铸铁管 CIP	印ろう		昭和55年廃止														×	×	×
石綿セメント管 ACP			昭和63年廃止														×	×	×
ダクトイル铸铁管 DIP	A	φ350以下			平成10年規格削除										○	△	×		
	K					φ400以上			φ75以上								○	○	△
	T																×	×	×
	NS																○	○	○
	GX	φ400以下															○	○	○
硬質塩化ビニル管 VP	TS	φ150以下															×	×	×
耐衝撃性 硬質塩化ビニル管 HIVP	TS																×	×	×
	RR																○	△	×
	RRロング																○	—	—
配水用ポリエチレン管 HPPE	HPPE															○	—	—	

※1

※2※3

※4 ※5

※1：菊川上水道給水開始 昭和31年

※2：小笠上水道給水開始 昭和52年

※3：大規模地震対策法 昭和53年

※4：水道施設の技術的基準を定める省令 平成12年

※5：管路の耐震化に関する検討会 平成18年

○：耐震適合性あり

×：耐震適合性なし

△：被害率は比較的低いが、明確に耐震適合性ありとしたいもの

—：耐震適合性があると思えるが、施工例が少なく、判断しがたいもの

3.4.2 老朽度の考え方

既存施設の耐用年数は、「実使用年数に基づく更新基準の設定例」（厚生労働省）に準拠して、次のように設定します。

(1) 施設・設備

工種	構造	更新基準の 初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の 設定値	備考
建築	RC造	50年	70年	
土木 (配水池)	RC造	60年	60年	
	PC造	60年	70年	
	SUS造	45年	70年	
電気		20年	25年	
機械		15年	25年	
計装		10年	20年	

(2) 管路

管種		更新基準の 初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の 設定値	備考
ダクティル鋳鉄管	耐震管	40年	80年	
ダクティル鋳鉄管	K形		60年	
ダクティル鋳鉄管	A形		50年	
鋼管	SUS		60年	
硬質塩化ビニル管	VPRR		60年	
ポリエチレン管	(高密度)		60年	
上記以外			40年	

(3) 配水池の更新例

法定耐用年数の更新サイクル

配水池名	構造	規模容量	築造年	年											経過年数	法定耐用年数		
				S50	S60	H 1 S64	H10	H20	H30	H40	H50	H60	H70	H80				
倉沢配水池	PC	3,000	平成03年														27	60
潮海寺配水池	PC	3,000	平成09年														21	60
牛瀨配水池	PC	5,000	昭和62年														31	60
八王子配水池	PC	2,300	昭和47年														46	60
	PC	2,700	昭和51年														42	60
丹野配水池	SUS	3,500	平成20年														10	45
小笠広域受水槽	PC	3,000	昭和59年														34	60
小笠配水池	PC	3,500	平成10年														20	60
牧之原配水池	SUS	510	平成13年														17	45
丹野原配水池	SUS	300	平成14年														16	45

実使用年数設定の更新サイクル

配水池名	構造	規模容量	築造年	年											経過年数	見直し耐用年数		
				S50	S60	H 1 S64	H10	H20	H30	H40	H50	H60	H70	H80				
倉沢配水池	PC	3,000	平成03年														27	70
潮海寺配水池	PC	3,000	平成09年														21	70
牛瀨配水池	PC	5,000	昭和62年														31	70
八王子配水池	PC	2,300	昭和47年														46	70
	PC	2,700	昭和51年														42	70
丹野配水池	SUS	3,500	平成20年														10	70
小笠広域受水槽	PC	3,000	昭和59年														34	70
小笠配水池	PC	3,500	平成10年														20	70
牧之原配水池	SUS	510	平成13年														17	70
丹野原配水池	SUS	300	平成14年														16	70

3.4.3 主要施設の耐震性と老朽度

(1) 耐震性

水道施設の耐震性については、従来より耐震基準から強化されているため、個々に地質調査を含め、耐震診断を行う必要がある。

また、構造物が耐震性を有していても、周辺配管の耐震性が不足している場合があるので、十分留意しなければならない。

水系名	配水池名	構造	配水池容量 (m ³)	築造年度	耐震性					
					重要度 (ランク)	本体	緊急遮断弁 有無	可とう管 有無	場内配管	
菊川	倉沢	倉沢配水池	PC	3,000	H 3	A1	有	有	有	有
	潮海寺	潮海寺配水池	PC	3,000	H 9	A1	有	有	有	有
	牛渕	牛渕配水池	PC	5,000	S62	A1	有	有	有	有
	八王子	八王子配水池	PC	2,300	S47	A1	※ ¹ 有	有	有	無
PC			2,700	S51	A1	※ ¹ 有	有		無	
小笠	丹野	丹野配水池	SUS	3,500	H20	A1	有	有	有	有
	小笠	小笠広域受水槽	PC	3,000	S59	A1	有	有	有	有
		小笠配水池	PC	3,500	H10	A1	有	有	有	有
牧之原	牧之原配水池	SUS	510	H13	A1	有	※ ² 無	有	有	
	丹野原配水池	SUS	300	H14	A2	有	※ ² 無	有	有	
		RC	60	H 4	A2	不明		無		
計				26,870						

※¹ 条件的耐震性確保の観点から、補強が必要

※² ポンプ加圧配水のため、緊急遮断弁は無

課題

施設の耐震化は、耐震性が不明な施設を残しほぼ完了しているが、場内配管に関しては、耐震性が低い施設があるため、早急に耐震化を進めなければならない。

3.4.4 管路の耐震性と老朽度

1) 管路耐震化率

(1) 耐震管路

管路の耐震化率は、次のとおりである。

項目	用途	総延長 (m)	耐震管延長 (m)	耐震化率 (%)	備 考	
基幹管路	導水管	4,697	—	—		
		8,433	4,033	47.82		
	送水管	4,227	—	—		
		3,848	172	4.47		
	配水本管	重要給水 施設管路	—	—	—	
		配水本管	25,280	17,690	69.98	
			51,438	—	—	
	配水本管 計	71,270	45,740	64.18		
		51,438	—	—		
	基幹管路 計	96,550	63,430	65.70		
60,362		—	—			
準基幹管路	準配水本管	108,831	67,635	62.15		
		—	—	—		
準基幹管路含む 計	計	39,920	7,267	18.20		
		60,362	—	—		
配水支管	計	148,751	74,902	50.35		
		301,728	—	—		
全 体 計	計	222,796	131,805	59.16		
		362,090	—	—		
		371,547	206,707	55.63		

上段：菊川市（平成29年度）資料、下段：施設台帳調査資料

課 題

管路の耐震化率は、基幹管路で62.15%、全体で55.63%となっているが、今後は災害時重要な活動拠点をはじめ、耐震化率を高める必要がある。

(2) 用途・口径別延長

口径	導水管	送水管	配水本管	小計	配水支管	計
50	0	0	0	0	7,097	7,097
75	7	0	0	7	43,781	43,788
100	8	0	0	8	80,920	80,928
125	0	0	0	0	7	7
150	212	0	23,843	24,055	0	24,055
200	3,337	0	23,255	26,592	0	26,592
250	5	172	4,508	4,685	0	4,685
300	0	0	7,853	7,853	0	7,853
350	464	0	3,185	3,649	0	3,649
400	0	0	6,803	6,803	0	6,803
450	0	0	1,250	1,250	0	1,250
計	4,033	172	70,697	74,902	131,805	206,707

(3) 管種・口径別延長

① 導水管延長

口径 mm	ダクタイル鋳鉄管				ステンレス管	計
	GX	NS	SⅡ	K	SUS	
50		0		0	0	0
75		7		0	0	7
100		8		0	0	8
125		0		0	0	0
150		103		81	28	212
200		3,322		0	15	3,337
250		5		0	0	5
300		0		0	0	0
350		0		464	0	464
400		0		0	0	0
450		0		0	0	0
計	0	3,445	0	545	43	4,033

② 送水管延長

口径 mm	ダクタイル鋳鉄管				ステンレス管	計
	GX	NS	SⅡ	K	SUS	
50				0		0
75				0		0
100				0		0
125				0		0
150				0		0
200				0		0
250				172		172
300				0		0
350				0		0
400				0		0
450				0		0
計	0	0	0	172	0	172

③ 配水本管延長

口径 mm	ダクタイル鋳鉄管				ステンレス管	計
	GX	NS	SⅡ	K	SUS	
50	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0	0
150	0	4,494	428	18,662	259	23,843
200	1,226	2,925	5,306	13,544	254	23,255
250	0	525	204	3,710	69	4,508
300	240	2,473	936	4,163	41	7,853
350	0	21	905	2,259	0	3,185
400	0	1,553	2,517	2,552	181	6,803
450	0	4	0	1,246	0	1,250
計	1,466	11,995	10,296	46,136	804	70,697

④ 配水支管延長

口径 mm	ダクタイル鋳鉄管				ステンレス管	計
	GX	NS	SⅡ	K	SUS	
50	0	0	0	783	0	783
75	1	775	11	8,626	9	9,422
100	29	2,428	618	35,688	7	38,770
125	0	0	0	7	0	7
150	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0
450	0	0	0	0	0	0
計	30	3,203	629	45,104	16	48,982

口径 mm	ダクタイル鋳鉄管	ポリエチレン管	塩化ビニル管		計	配水支管 合計
	A	HPE	HIRR	VPRR		
50	0	1,034	210	5,070	6,314	7,097
75	6,981	3,998	1,974	21,406	34,359	43,781
100	12,641	6,388	0	23,121	42,150	80,920
125	0	0	0	0	0	7
150	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0
450	0	0	0	0	0	0
計	19,622	11,420	2,184	49,597	82,823	131,805

2) 管路経年化率

(1) 40年経過管路

法定耐用年数を40年とし、1978年以前に布設した管路は、次のとおりである。

項目	用途	総延長 (m)	老朽管延長 (m)	経年化率 (%)	更新率 (2017)		
					更新延長 (m)	更新率 (%)	
基幹管路	導水管	4,697	423	9.01			
		8,433	423	5.02	0	0	
	送水管	4,227	3,219	76.15			
		3,848	3,256	84.62	0	0	
	配水本管	重要給水 施設管路	—	—	—		
			25,280	40	0.16		
		配水本管	51,438	8,390	16.31		
			71,270	4,070	5.71		
		配水本管計	51,438	8,390	16.31		
			96,550	4,110	4.26	1,361	1.41
	基幹管路計	60,362	12,032	19.93			
		108,831	7,789	7.16	1,361	1.25	
準基幹管路	準配水本管	—	—	—			
準基幹管路含む計	39,920	8,495	21.28				
	69,286	15,674	22.62				
配水支管	148,751	16,284	10.95	1,361	0.91		
	310,652	27,941	8.99				
全体計	222,796	33,845	15.19	442	0.20		
	379,938	43,615	11.48				
		371,547	50,129	13.49	1,803	0.49	

上段：菊川市（平成29年度）資料、下段：施設台帳調査資料

課 題

既に、法定耐用年数40年を超えた管路が50,129m残存している。

これに対して、平成29年度(2017)の改良延長は1,803m、改良率は0.49%であり、目標の2.5%にはほど遠い状況である。

(2) 用途・口径別延長

口径	導水管	送水管	配水本管	小計	配水支管	計
50	0	0	0	0	16,683	16,683
75	0	0	0	0	7,098	7,098
100	423	125	0	548	10,064	10,612
125	0	0	0	0	0	0
150	0	620	3,741	4,361	0	4,361
200	0	0	3,282	3,282	0	3,282
250	0	57	1,231	1,288	0	1,288
300	0	0	2,002	2,002	0	2,002
350	0	2,454	0	2,454	0	2,454
400	0	0	2,349	2,349	0	2,349
450	0	0	0	0	0	0
計	423	3,256	12,605	16,284	33,845	50,129

(3) 管種・口径別延長

① 導水管延長

口径 mm	鋼管	石綿 セメント管	ダクタイル 鋳鉄管	塩化 ビニル管	ポリ エチレン管	計
	SGP	ACP	A	VP	HPE	
50			0	0	0	0
75			0	0	0	0
100			423	0	0	423
125			0	0	0	0
150			0	0	0	0
200			0	0	0	0
250			0	0	0	0
300			0	0	0	0
350			0	0	0	0
400			0	0	0	0
450			0	0	0	0
計	0	0	423	0	0	423

② 送水管延長

口径 mm	鋼管	石綿 セメント管	ダクタイル 鋳鉄管	塩化 ビニル管	ポリ エチレン管	計
	SGP	ACP	A	VP	HPE	
50	0		0	0		0
75	0		0	0		0
100	0		0	125		125
125	0		0	0		0
150	0		0	620		620
200	0		0	0		0
250	0		57	0		57
300	0		0	0		0
350	0		2,454	0		2,454
400	0		0	0		0
450	0		0	0		0
計	0	0	2,511	745	0	3,256

③ 配水本管延長

口径 mm	铸铁管	石綿 セメント管	ダクタイル 铸铁管	塩化 ビニル管	ポリ エチレン管	計
	CIP	ACP	A	VP	HPE	
50	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0
125	0	0	0	0	0	0
150	0	0	2,039	1,702	0	3,741
200	82	0	3,200	0	0	3,282
250	0	0	1,231	0	0	1,231
300	0	0	2,002	0	0	2,002
350	0	0	0	0	0	0
400	0	0	2,349	0	0	2,349
450	0	0	0	0	0	0
計	82	0	10,821	1,702	0	12,605

④ 配水支管延長

口径 mm	铸铁管	石綿 セメント管	ダクタイル 铸铁管	塩化 ビニル管	鋼管	計
	CIP	ACP	A	VP	SGP	
50	0	0	0	16,653	30	16,683
75	302	120	3,978	2,698	0	7,098
100	176	0	3,622	6,173	93	10,064
125	0	0	0	0	0	0
150	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0
400	0	0	0	0	0	0
450	0	0	0	0	0	0
計	478	120	7,600	25,524	123	33,845

(4) 管路更新率数量表

近年の用途別管路更新延長は、次表のとおりである。

年度	用途別延長					
	導水管 (m)	送水管 (m)	配水本管 (m)	小計	配水支管 (m)	計
H20	0	0	3,574	3,574	1,400	4,974
21	0	0	2,419	2,419	2,896	5,315
22	0	0	439	439	3,239	3,678
23	0	0	139	139	2,878	3,017
24	0	0	390	390	3,343	3,733
25	3,580	0	2,489	6,069	2,620	8,689
26	0	0	2,392	2,392	1,402	3,794
27	0	0	1,097	1,097	959	2,056
28	0	0	499	499	107	606
29	0	0	1,361	1,361	338	1,699
平均	358	0	1,480	1,838	1,918	3,756

3.5 経営指標の分析

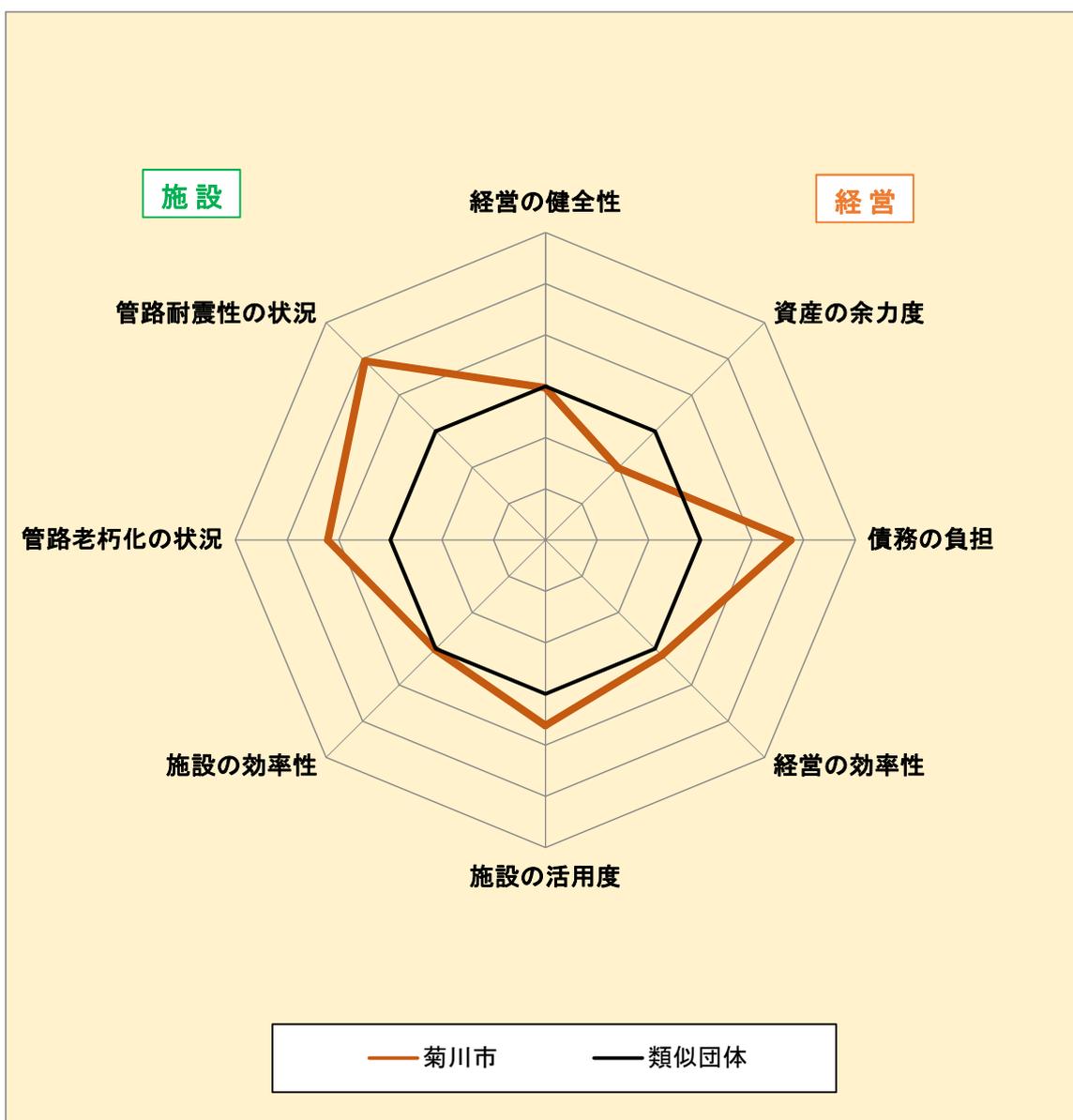
経営指標は、経営の健全化・効率性及び施設の老朽化の状況を示す指標である。

実績値及び類似団体値は、次のとおりとする。

項目	単位	平成29年度	類似団体 (H28)	備考	
経営の健全化・効率性	%				
(1) 経常収支比率	%	109.77	110.95	経営の健全性	
(2) 累積欠損金比率	%	0.00	3.91	経営の健全性	
(3) 流動比率	%	249.96	377.63	資産の余力度	
(4) 企業債残高対給水収益比率	%	151.89	364.71	債務の負担	
(5) 料金回収率	%	106.73	100.65	経営の効率性	
(6) 給水原価	円	177.94	170.19	経営の単位経費	
(7) 施設利用率	%	71.30	59.01	施設の活用度	
(8) 有収率	%	85.80	85.37	施設の効率性	
施設の老朽度・耐震性					
(1) 有形固定資産減価償却率	%	49.29	46.90	施設老朽化の度合	
(2) 管路経年化率	全体管路	%	13.49	12.03	管路老朽化の状況
	基幹管路	%	7.16		
(3) 管路耐震化率	全体管路	%	55.63	※ 28.26	管路耐震性の度合
	基幹管路	%	62.15	※ 37.78	
(4) 管路更新率	%	0.46	0.61	老朽管の更新度	

※ 比較値は県の指標

経営指標の状況



(単位：%)

項 目	平成29年度	類似団体	項 目	平成29年度	類似団体
経営の健全性	109.77	110.95	施設の活用度	71.30	59.01
資産の余力度	249.96	377.63	施設の効率性	85.80	85.37
債務の負担	151.89	364.71	管路老朽化の状況	7.16	12.03
経営の効率性	106.73	100.65	管路耐震性の状況	62.15	37.78

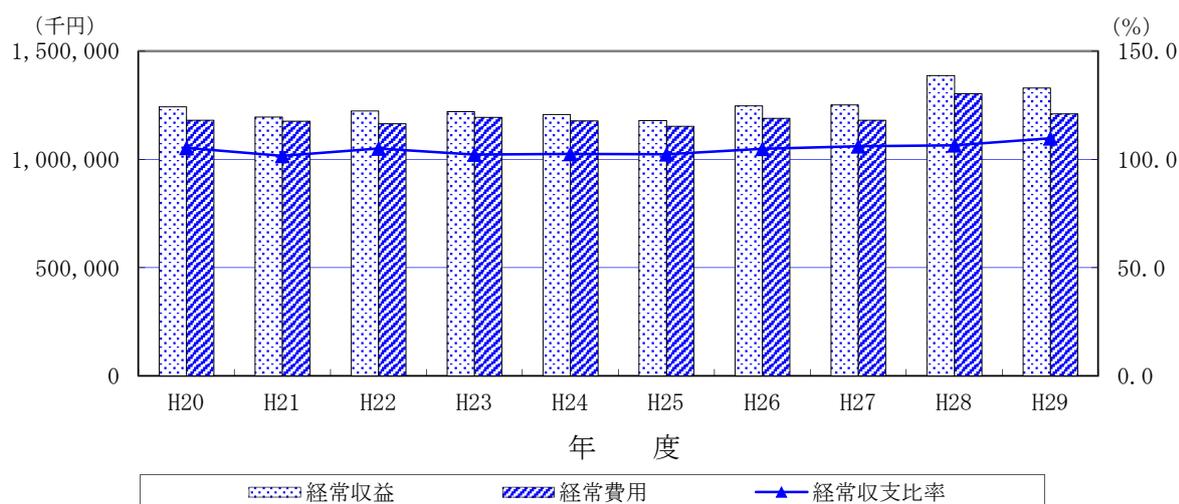
3.5.1 経営の健全性・効率性

(1) 経常収支比率

当該年度において、給水収益や一般会計からの繰入金等の収益で維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標である。

経常収支比率 (%)	$\frac{\text{経常収益}}{\text{経常費用}} \times 100$
------------	--

年度	経常収益 (千円)	経常費用 (千円)	経常収支比率 (%)	備 考
H20	1,243,587	1,181,587	105.25	
21	1,195,485	1,176,975	101.57	
22	1,223,271	1,164,430	105.05	
23	1,221,481	1,194,943	102.22	
24	1,207,698	1,178,324	102.49	
25	1,179,625	1,153,410	102.27	
26	1,247,049	1,189,291	104.86	会計基準の改定
27	1,252,225	1,181,163	106.02	
28	1,387,618	1,302,699	106.52	
29	1,329,365	1,211,044	109.77	



当該指標は、単年度の収支が黒字であることを示す100%以上となる必要がある。

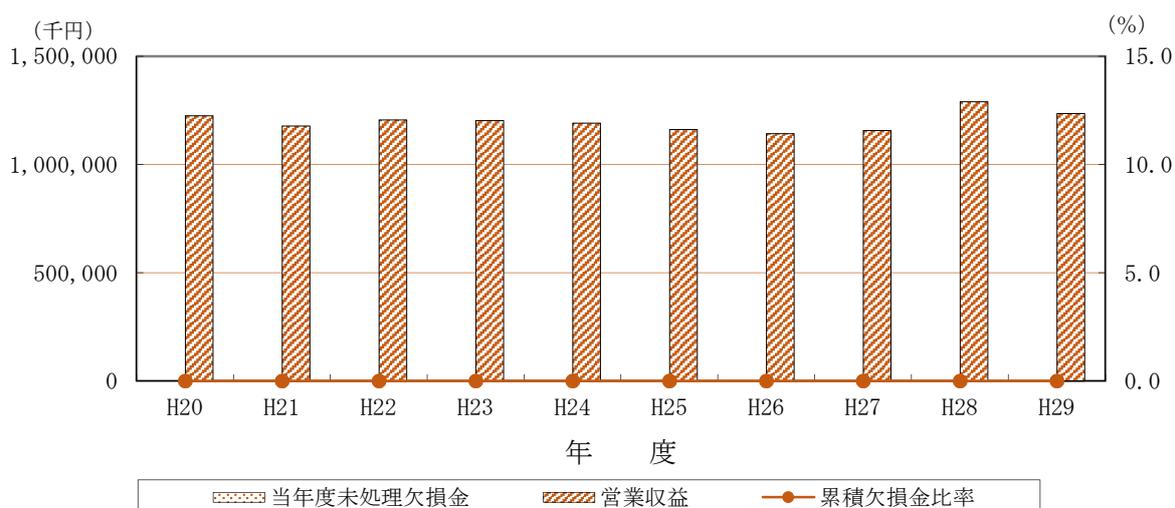
(2) 累積欠損金比率

営業収益に対する^{*}累積欠損金の状況を表す指標である。

※：営業活動により生じた損失で、前年度からの繰越利益剰余金等でも補填することができず複数年度にわたって累積した損失。

累積欠損金比率 (%)	$\frac{\text{当年度未処理欠損金}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$

年度	当年度未処理欠損金 (千円)	営業収益 (千円)	受託工事収益 (千円)	累積欠損金比率 (%)	備 考
H20	0	1,225,204	30,142	0.00	
21	0	1,178,330	27,528	0.00	
22	0	1,206,414	34,231	0.00	
23	0	1,202,861	51,403	0.00	
24	0	1,190,627	43,706	0.00	
25	0	1,161,592	28,507	0.00	
26	0	1,143,176	36,074	0.00	
27	0	1,157,484	34,079	0.00	
28	0	1,290,723	31,233	0.00	
29	0	1,236,062	35,241	0.00	



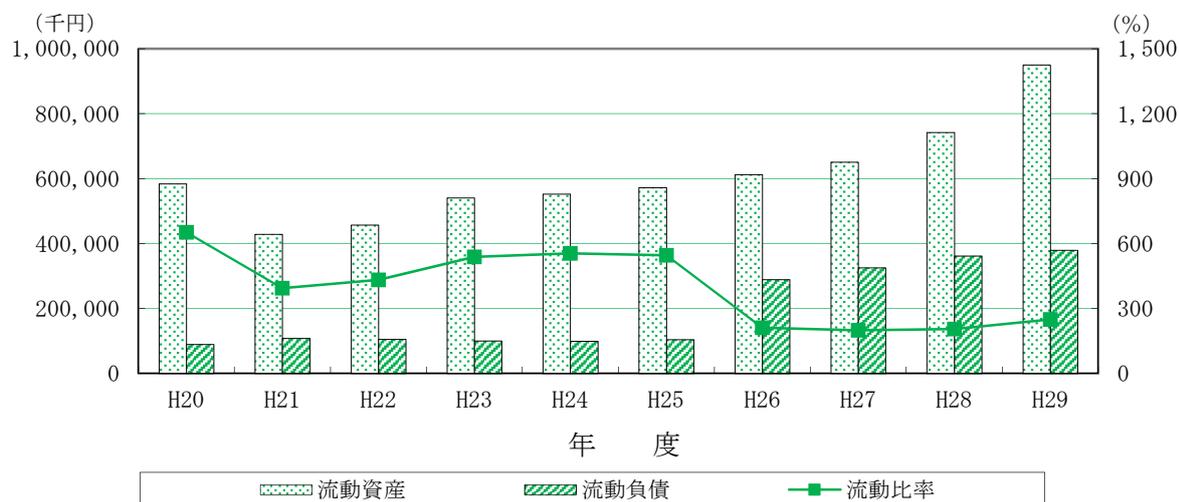
当該指標は、累積欠損金が発生していないことを示す0%であることが求められる。

(3) 流動比率

短期的な債務に対する支払能力を表す指標である。

流動比率 (%)	$\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$
----------	--

年度	流動資産 (千円)	流動負債 (千円)	流動比率 (%)	備 考
H20	583,696	89,450	652.54	
21	428,467	108,551	394.71	
22	456,773	105,586	432.61	
23	540,338	100,340	538.51	
24	552,268	99,535	554.85	
25	572,029	104,748	546.10	
26	612,311	289,721	211.34	会計基準の改定
27	651,215	325,919	199.81	
28	741,780	361,837	205.00	
29	949,268	379,761	249.96	



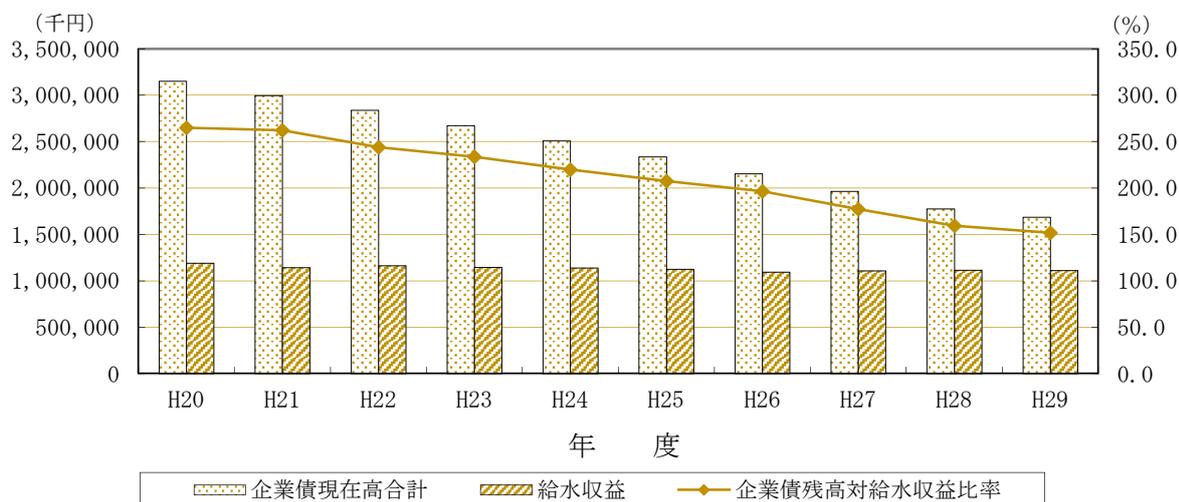
当該指標は、1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示す100%以上であることが必要である。近年は、会計基準の改定により、流動比率が低下している。

(4) 企業債残高対給水収益比率

給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高規模を表す指標である。

企業債残高対給水収益比率 (%)	$\frac{\text{企業債現在高合計}}{\text{給水収益}} \times 100$
---------------------	--

年度	企業債現在高合計 (千円)	給水収益 (千円)	企業債残高対給水収益比率 (%)	備 考
H20	3,151,194	1,190,228	264.76	
21	2,997,684	1,143,784	262.08	
22	2,837,309	1,162,957	243.97	
23	2,673,612	1,144,824	233.54	
24	2,506,491	1,140,396	219.79	
25	2,335,836	1,125,909	207.46	
26	2,152,595	1,096,499	196.32	
27	1,965,424	1,108,388	177.32	
28	1,774,202	1,113,932	159.27	
29	1,687,553	1,111,068	151.89	



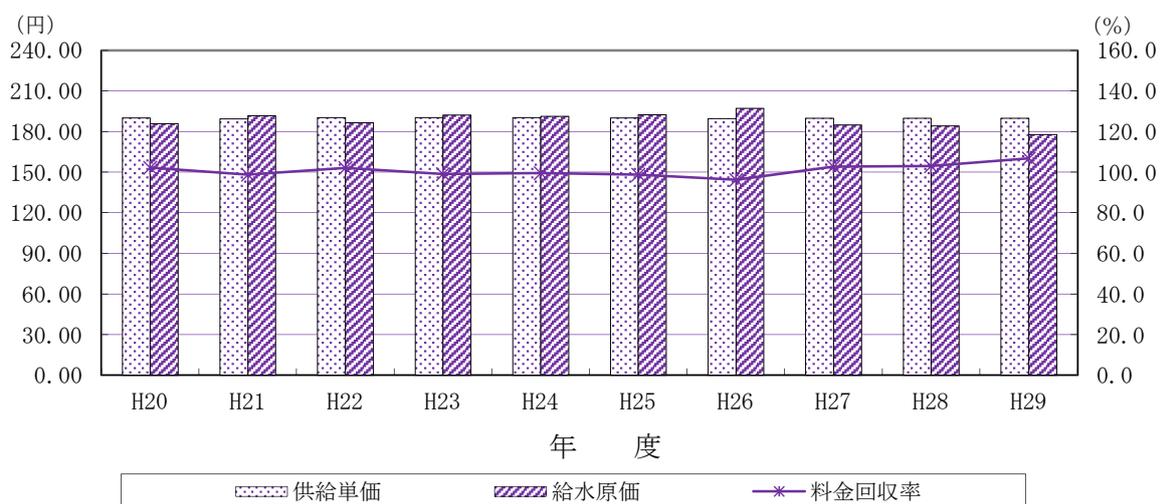
当該指標については明確な数値基準がないが、経年比較や類似団体との比較等により見守る必要がある。

(5) 料金回収率

給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄えているかを表した指標であり、料金水準等を評価することが可能である。

料金回収率 (%)	$\frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$
-----------	--

年度	供給単価 (円/m ³)	給水原価 (円/m ³)	料金回収率 (%)	備 考
H20	190.07	185.87	102.26	
21	189.39	191.87	98.71	
22	190.31	186.52	102.03	
23	190.36	192.20	99.04	
24	190.32	191.25	99.51	
25	190.15	192.55	98.75	
26	189.71	197.12	96.24	会計処理改訂
27	189.81	184.87	102.67	
28	189.96	184.25	103.10	
29	189.92	177.94	106.73	



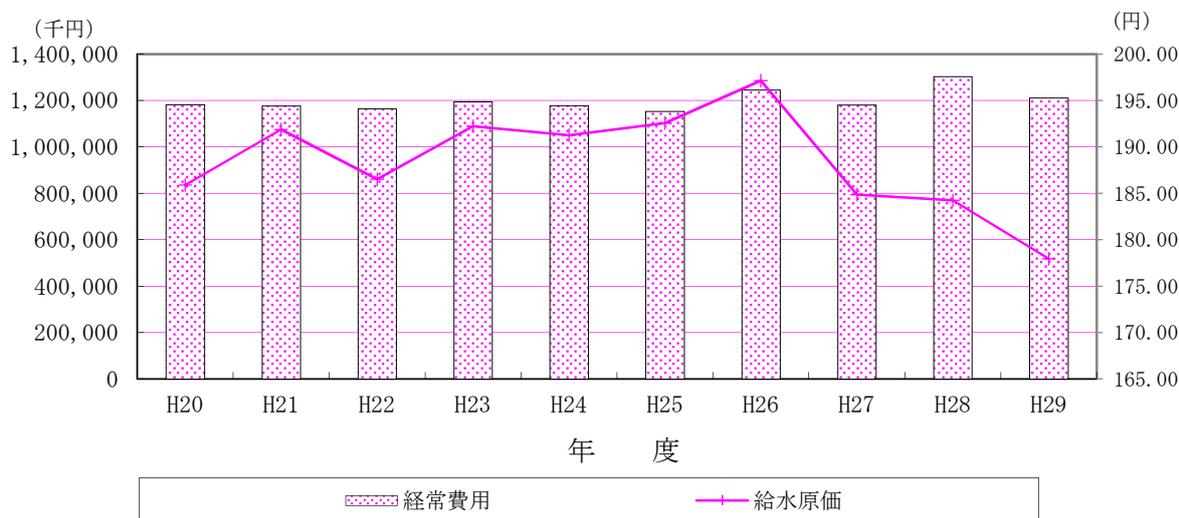
当該指標は、供給単価と給水原価との関係を見るものである。平成24～26年度の料金回収率は100%を下回っているが、料金改定により経営の健全化がみられる。

(6) 給水原価

有収水量1m³当りについてどれだけの費用がかかっているかを示す指標である。

給水原価(円)	経常費用－(受託工事費＋材料及び不用品売却原価＋附帯事業費)－長期前受金戻入
	年間総有収水量

年度	経常費用 (千円)	受託工事費 (千円)	材料及び不用品売却原価 (千円)	附帯事業費 (千円)	長期前受金戻入 (千円)	年間総有収水量 (千m ³)	給水原価 (円)	備考
H20	1,181,587	17,634	68	0	0	6,262	185.87	
21	1,176,975	18,226	44	0	0	6,039	191.87	
22	1,164,430	24,506	97	0	0	6,111	186.52	
23	1,194,943	38,942	108	0	0	6,014	192.20	
24	1,178,324	32,276	57	0	0	5,992	191.25	
25	1,153,410	13,188	69	0	0	5,921	192.55	
26	1,244,672	17,925	76	0	87,313	5,780	197.12	会計基準の改定
27	1,181,163	21,924	51	0	79,642	5,839	184.87	
28	1,302,699	139,652	187	0	82,421	5,864	184.25	
29	1,211,044	89,911	138	0	80,027	5,850	177.94	



当該指標については明確な数値基準はないが、受水費用が給水原価の40%を占めている。

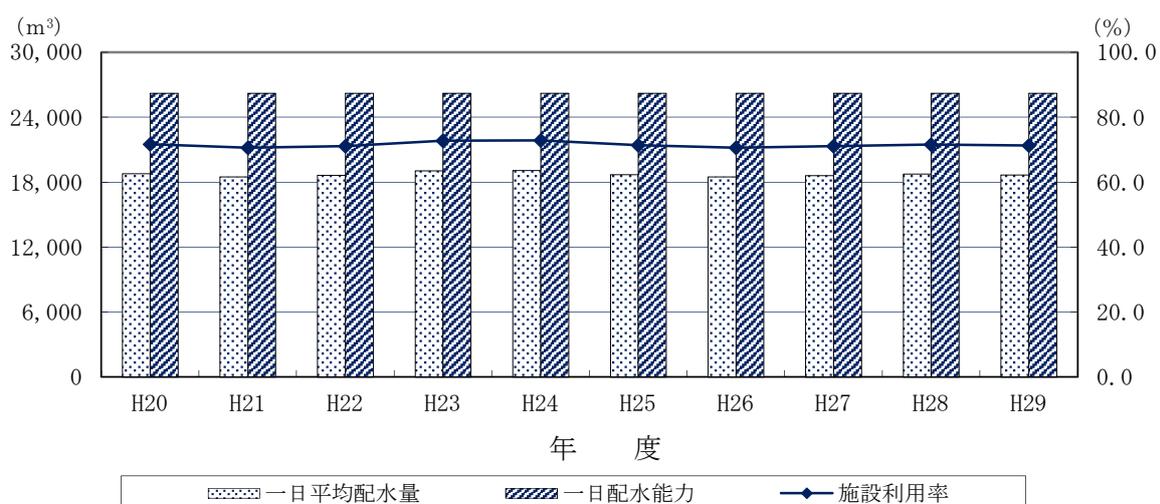
(7) 施設利用率

一日配水能力に対する一日平均配水量の割合であり、施設の利用状況や適正規模を判断する指標である。

施設利用率 (%)	$\frac{\text{一日平均配水量}}{\text{一日配水能力}} \times 100$

年度	一日平均配水量 (m ³)	*一日配水能力 (m ³)	施設利用率 (%)	備 考
H20	18,782	26,200	71.69	
21	18,500	26,200	70.61	
22	18,630	26,200	71.11	
23	19,047	26,200	72.70	
24	19,085	26,200	72.84	
25	18,687	26,200	71.32	
26	18,482	26,200	70.54	
27	18,610	26,200	71.03	
28	18,749	26,200	71.56	
29	18,680	26,200	71.30	

※ 一日配水能力は、既認可値（創設）の計画一日最大給水量値を採用。



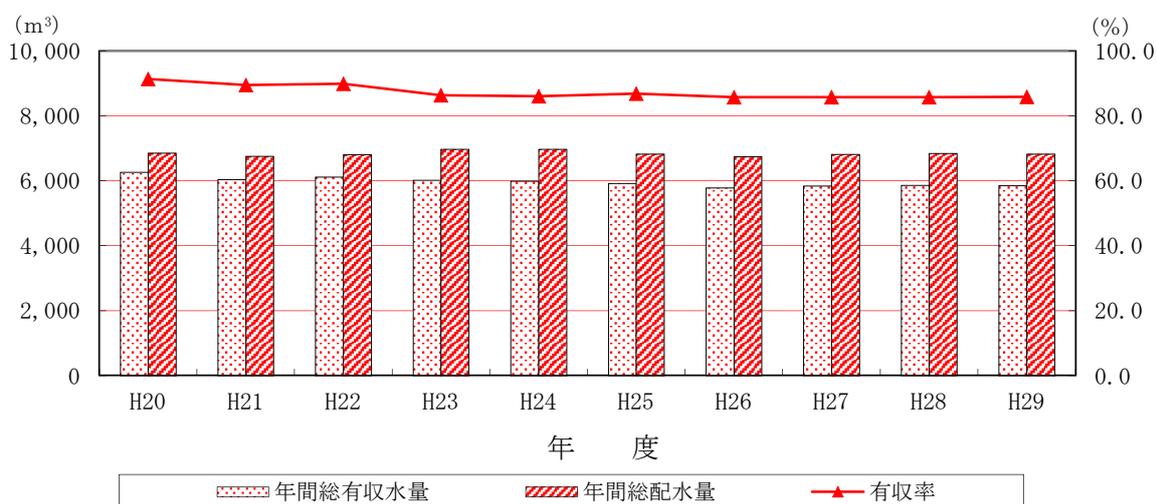
当該指標については明確な数値基準はないが、一般的には水道事業が小規模ほど施設利用率が低くなっている。

(8) 有収率

施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標である。

有収率 (%)	年間総有収水量	×100
	年間総配水量	

年度	年間総有収水量 (千m ³)	年間総配水量 (千m ³)	有収率 (%)	備考
H20	6,262	6,855	91.34	
21	6,039	6,752	89.44	
22	6,111	6,800	89.87	
23	6,014	6,971	86.27	
24	5,992	6,966	86.02	
25	5,921	6,821	86.81	
26	5,780	6,746	85.68	
27	5,839	6,811	85.73	
28	5,864	6,844	85.69	
29	5,850	6,818	85.80	



当該指標は、100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映される。厚生労働省では、目標値を95%としているが、本市の場合、有収率の低下がみられる。

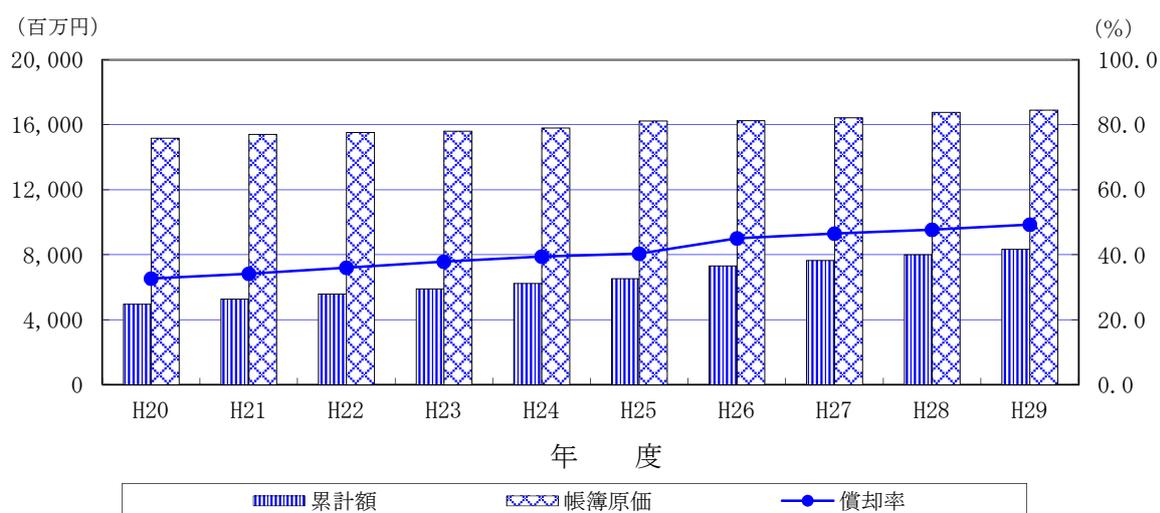
3.5.2 施設の老朽度及び耐震性

(1) 有形固定資産減価償却率

有形固定資産のうち、償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを示す指標で、資産の老朽化度合を示している。

有形固定資産減価償却率 (%)	$\frac{\text{有形固定資産減価償却累計額}}{\text{有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価}} \times 100$
--------------------	---

年度	有形固定資産 減価償却累計額 (百万円)	有形固定資産のうち償 却対象資産の帳簿原価 (百万円)	有形固定資産 減価償却率 (%)	備 考
H20	4,955	15,173	32.66	
21	5,265	15,412	34.16	
22	5,591	15,521	36.02	
23	5,908	15,617	37.83	
24	6,231	15,816	39.40	
25	6,541	16,234	40.29	
26	7,315	16,254	45.01	
27	7,653	16,436	46.56	
28	7,998	16,773	47.69	
29	8,336	16,912	49.29	



当該指標については明確な数値基準はないが、一般的に数値が高いほど、法定耐用年数に近い資産が多いことを示している。

(2) 管路経年化率

法定耐用年数を超えた管路の割合を表す指標で、管路の老朽化度合を示している。

管路経年化率 (%)	$\frac{\text{法定耐用年数を経過した管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$
------------	---

① 40年経過管路

法定耐用年数を40年とし、昭和53年以前に布設された管路

用 途		総延長 (m)	老朽管延長 (m)	経年化率 (%)	
全体 管路	導水管	8,433	423	5.02	
	送水管	3,848	3,256	84.62	
	基幹 管路	配水 本管	重要給水路 施設管路	40	0.16
			配水本管	4,070	5.71
			配水本管 計	4,110	4.26
	基幹管路 計		108,831	7,789	7.16
	準基幹管路	準配水本管	39,920	8,495	21.28
	準基幹管路含む 計		148,751	16,284	10.95
	配水支管		222,796	33,845	15.19
	全 体 計		371,547	50,129	13.49

当該指標については明確な数値基準はないが、計画的、かつ、効率的な更新に取り組む必要がある。

(3) 管路耐震化率

耐震性の低い管路を示す指標で、管路の耐震化割合を示している。

管路耐震化率 (%)	$\frac{\text{耐震性を有する管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$
------------	---

用 途		総延長 (m)	耐震管延長 (m)	耐震化率 (%)		
全体 管路	基幹 管路	導水管	8,433	4,033	47.82	
		送水管	3,848	172	4.47	
		配水 本管	重要給水路 施設	25,280	17,690	69.98
			配水本管	71,270	45,740	64.18
			配水本管 計	96,550	63,430	65.70
		基幹管路 計		108,831	67,635	62.15
	準基幹管路	準配水本管	39,920	7,267	18.20	
	準基幹管路含む 計		148,751	74,902	50.35	
	配水支管		222,796	131,805	59.16	
	全 体 計		371,547	206,707	55.63	

本市の耐震率は比較的高いが、今後は長期的な視野において事業費の平準化を図り、老朽管の計画的、かつ、効率的な更新に取り組む必要がある。

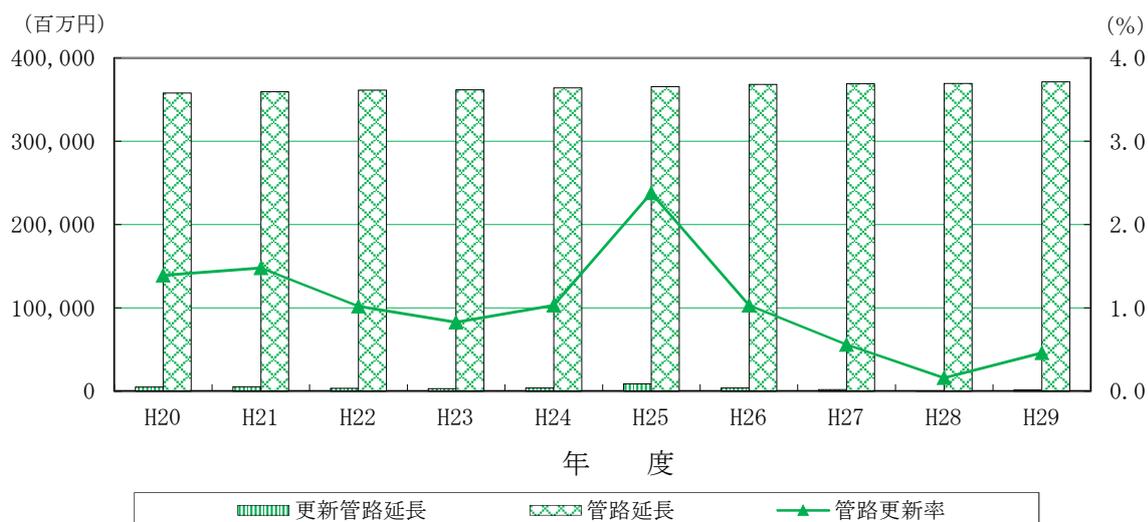
(4) 管路更新率

当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標である。

管路更新率 (%)	$\frac{\text{当該年度に更新した管路延長}}{\text{管路延長}} \times 100$
-----------	---

年度	当該年度に更新した管路延長 (m)	管路延長 (m)	管路更新率 (%)	備考
H20	4,974	358,097	1.39	
21	5,315	359,511	1.48	
22	3,678	361,377	1.02	
23	3,017	361,892	0.83	
24	3,733	364,022	1.03	
25	8,689	365,739	2.38	
26	3,794	368,451	1.03	
27	2,056	369,136	0.56	
28	606	369,402	0.16	
29	1,699	371,547	0.46	
平均	3,756		1.03	

更新管路には新設管路を含む。



耐用年数が40年間の管路においては、すべての管路を期間内に更新するには年間2.5%の更新率を達成させなければならない。40年を超えた管路が現実に存在するなか、耐用年数の見直しを含めた更新を図る必要がある。

第4章 将来の事業環境

4.1 水需要予測

4.1.1 水需要予測の方針

水需要予測に用いる実績値は、平成20年度～平成29年度の10年間とする。

また、推計年度は、菊川市人口ビジョン及び長期的視野を必要とするアセットマネジメントを考慮して、約40年先の平成72年度（2060）とする。

なお、水需要は、人口減少に伴い減少の一途をたどることが予測されるため、“施設の適正化”に関する検討は、経営戦略目標年度である平成40年度の一日最大給水量値を採用する。

年度	給水人口 (人)	普及率 (%)	一日最大 給水量 (m ³ /日)	有収率 (%)	備考
H29	46,720	99.99	24,739	85.80	現況
H40 (2028)	44,150	100.0	22,870	87.50	経営戦略 目標値
H72 (2060)	35,990	100.0	17,640	92.50	アセットマネジメント目標値

4.1.2 計画給水人口の推計

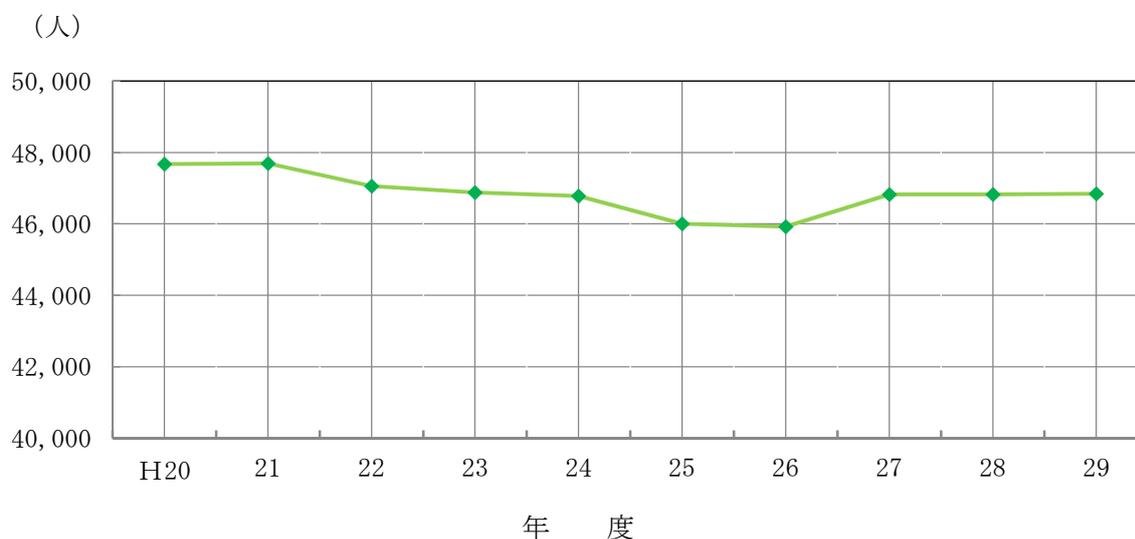
1) 人口の実績

(1) 行政区域内人口の推移

過去10年間の行政区域内人口の推移は下表のとおりである。

年 度	行 政 区 域 内 人 口		
	人 口 (人)	増 減 数 (人)	増 減 率 (%)
H20	47,675		
21	47,694	19	0.04
22	47,058	-636	-1.33
23	46,884	-174	-0.37
24	46,786	-98	-0.21
25	46,007	-779	-1.67
26	45,928	-79	-0.17
27	46,829	901	1.96
28	46,826	-3	-0.01
29	46,849	23	0.05
平均	46,854	-91.8	-0.19

行政区域内人口は、長期的では減少しているが、近年の推移は安定傾向を示している。

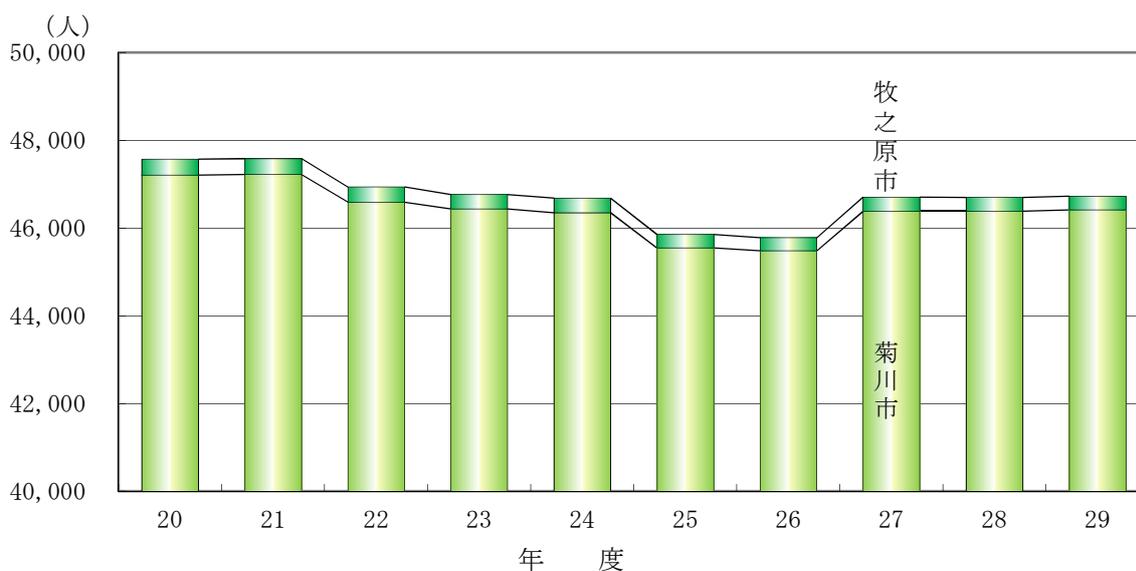


(2) 給水区域内人口の推移

過去10年間の給水区域内人口の推移は下表のとおりである。

年 度	給水区域内人口 (人)			増 減 数 (人)	増 減 率 (%)
	菊 川 市	牧之原市	計		
H20	47,207	362	47,569		
21	47,221	363	47,584	15	0.03
22	46,593	344	46,937	-647	-1.36
23	46,437	327	46,764	-173	-0.37
24	46,351	333	46,684	-80	-0.17
25	45,549	306	45,855	-829	-1.78
26	45,483	298	45,781	-74	-0.16
27	46,387	323	46,710	929	2.03
28	46,387	314	46,701	-9	-0.02
29	46,416	311	46,727	26	0.06
平均	46,403	328	46,731	-93.6	-0.19

行政区域人口と同様の推移となっているが、牧之原市分は減少傾向が続いている。

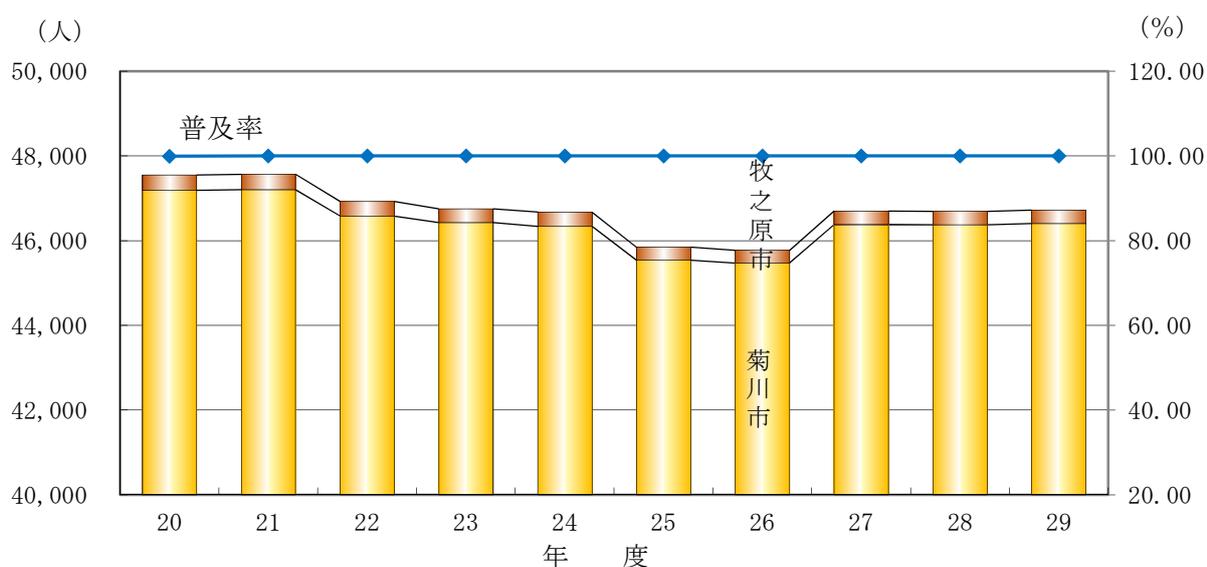


(3) 給水人口の推移

過去10年間の給水人口の推移は下表のとおりである。

年 度	給水人口 (人)			増 減 数 (人)	増 減 率 (%)	普 及 率 (%)
	菊 川 市	牧之原市	計			
H20	47,190	362	47,552			99.96
21	47,206	363	47,569	17	0.04	99.97
22	46,583	344	46,927	-642	-1.35	99.98
23	46,429	327	46,756	-171	-0.36	99.98
24	46,342	333	46,675	-81	-0.17	99.98
25	45,540	306	45,846	-829	-1.78	99.98
26	45,475	298	45,773	-73	-0.16	99.98
27	46,380	323	46,703	930	2.03	99.99
28	46,379	314	46,693	-10	-0.02	99.98
29	46,409	311	46,720	27	0.06	99.99
平均	46,393	328	46,721	-92.4	-0.19	99.98

給水人口の推移は、給水区域内人口と同じである。また、普及率はほぼ100%となっている。

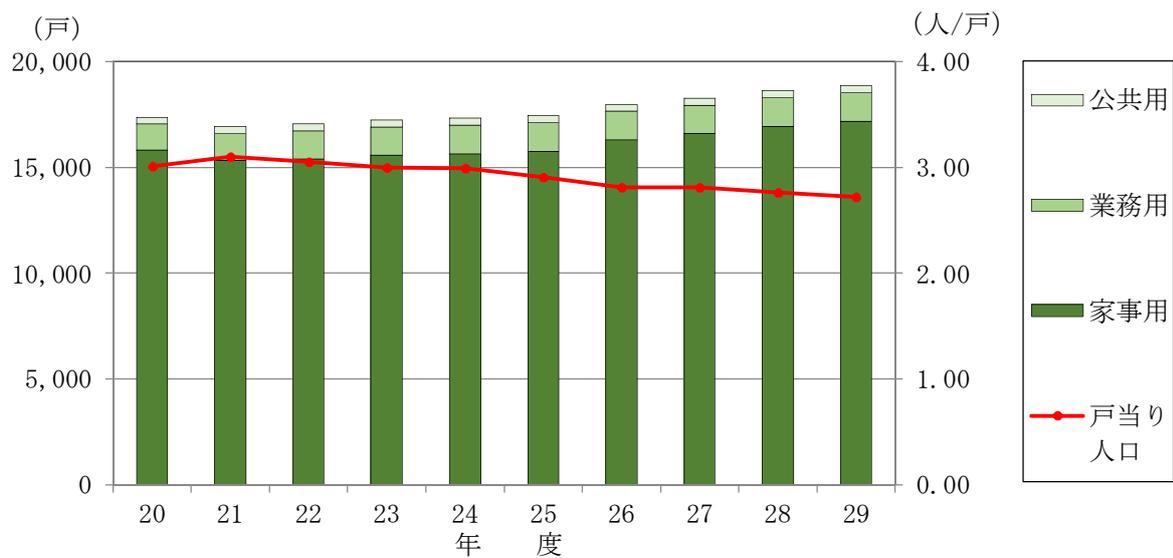


(4) 給水戸数

過去10年間の給水戸数の推移は下表のとおりである。

年 度	家事用			業務用 (戸)	公共用 (戸)	計 (戸)
	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	戸当り人口 (人/戸)			
H20	47,552	15,815	3.01	1,240	300	17,355
21	47,569	15,345	3.10	1,254	324	16,923
22	46,927	15,410	3.05	1,305	330	17,045
23	46,756	15,579	3.00	1,335	323	17,237
24	46,675	15,632	2.99	1,353	327	17,312
25	45,846	15,766	2.91	1,356	318	17,440
26	45,773	16,295	2.81	1,353	320	17,968
27	46,703	16,600	2.81	1,341	319	18,260
28	46,693	16,936	2.76	1,355	318	18,609
29	46,720	17,188	2.72	1,351	321	18,860

給水人口の推移とは逆に、給水戸数は増加傾向を示している。これは、核家族化、若しくは、少子化の影響によるものと考えられる。



2) 推計方法

(1) 行政区域内人口

将来人口の推計方法には、主として時系列傾向分析あるいは要因別分析によるものがあるが、本計画では、菊川市人口ビジョンの上位既往計画で位置付けられている予測値と実績のすう勢により算出する時系列傾向分析比較検討し推計する。

なお、時系列傾向分析は、過去 10 年間の実績値により「水道施設設計指針 2012」の 7 つの式を採用する。

(2) 給水区域内人口

給水区域内人口は、行政区域内人口に他市への給水分人口を加算、他水道事業給水分人口を控除して算出する。

(3) 給水人口

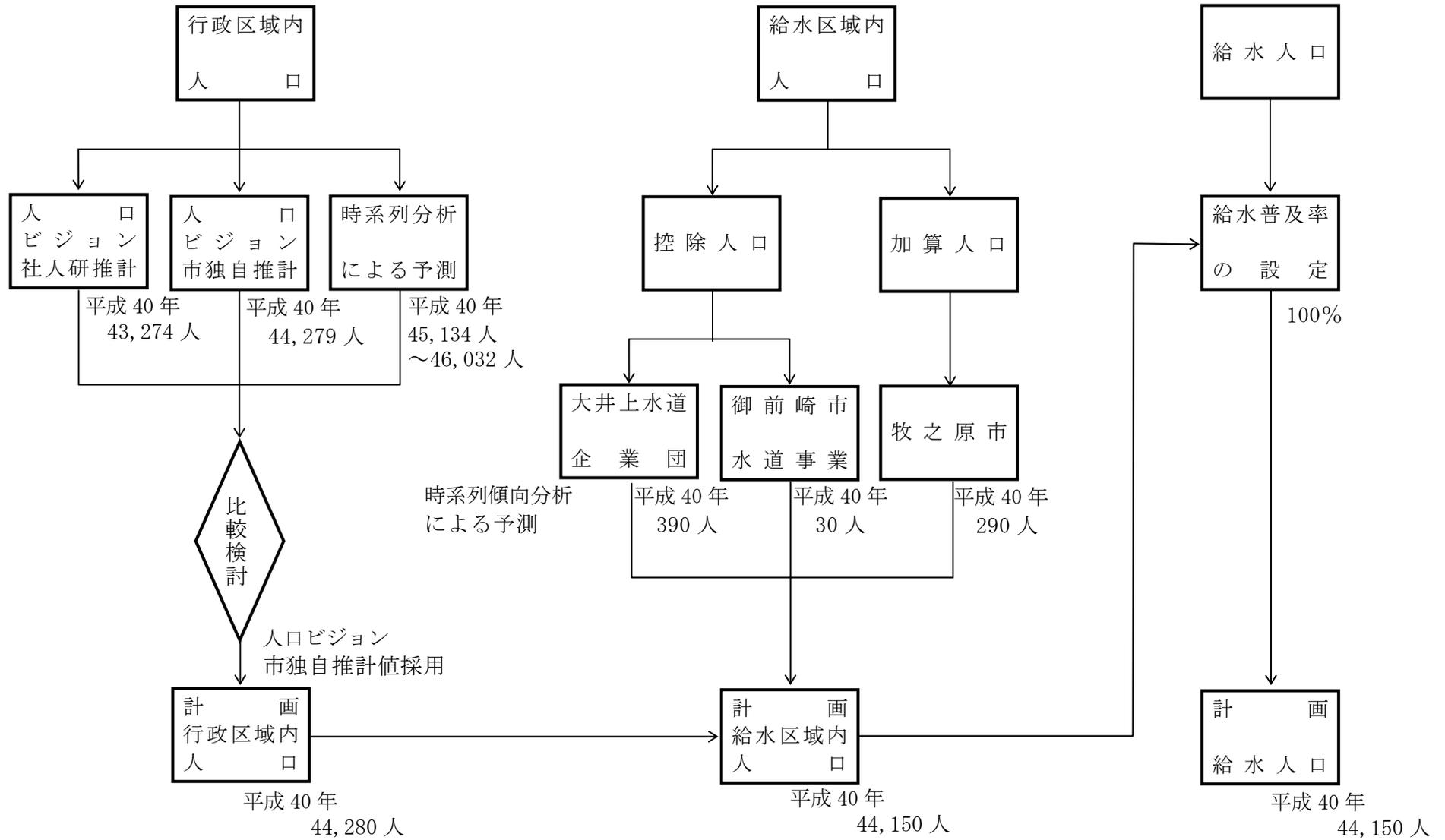
給水人口は、給水普及率を考慮して算出する。

(4) 給水戸数

給水戸数は、戸当り人口を基に時系列傾向分析により推計をし、計画給水人口を乗じて算出する。

(5) 計画給水人口推計手順

4-7



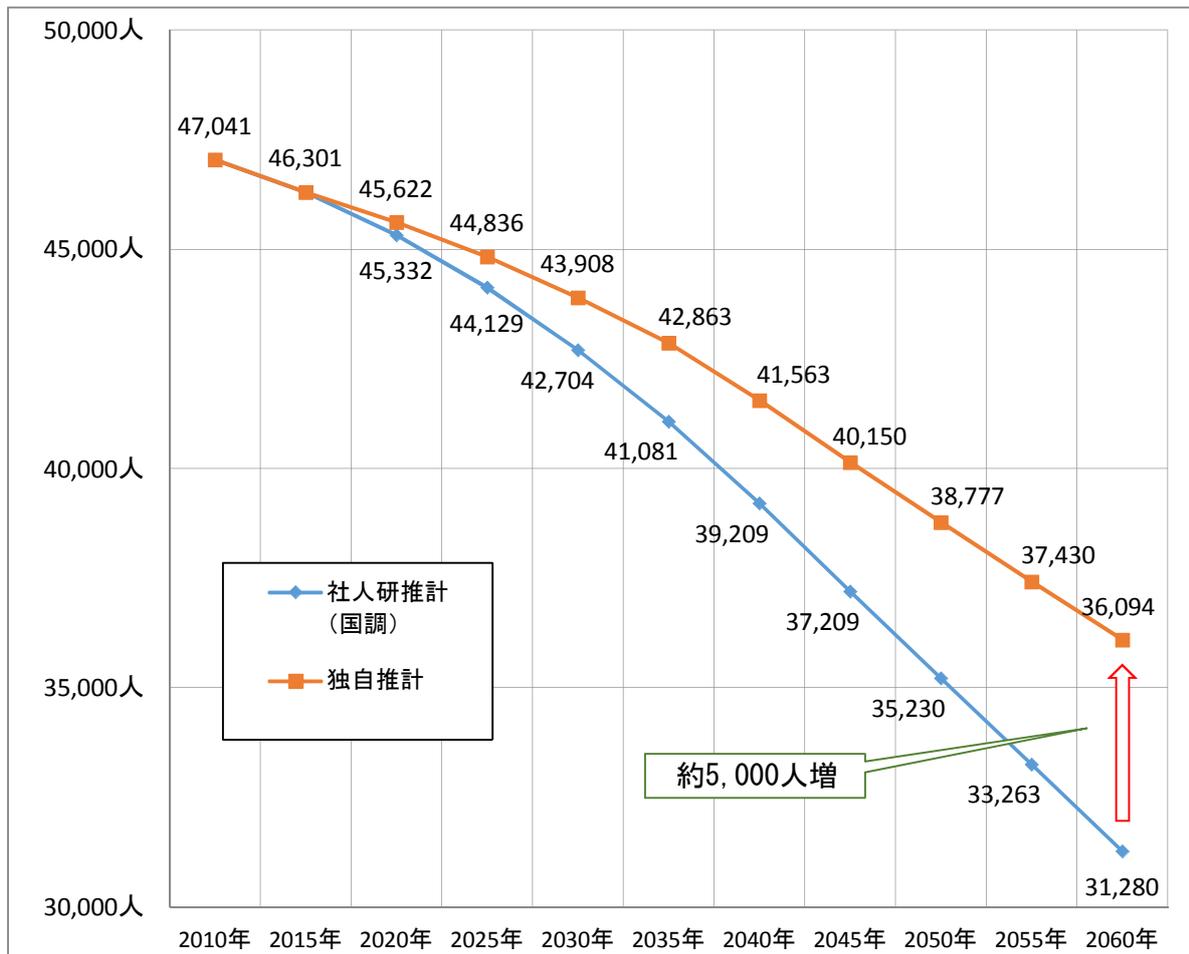
3) 行政区域内人口の推計

(1) 菊川市人口ビジョンによる推計

以下、菊川市人口ビジョンより抜粋

国勢調査による推計値（社人研推計）を基本としつつ、施策実施効果として、出生率向上と、移動率抑制が実現されたものとして、約5,000人増となる値を設定します。（市独自推計）

	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年	2055年	2060年	設定値の考え方
社人研推計 (国調)	47,041	46,300	45,332	44,129	42,704	41,081	39,209	37,209	35,230	33,263	31,280	
独自推計	47,041	46,301	45,622	44,836	43,908	42,863	41,563	40,150	38,777	37,430	36,094	移動率30%抑制(10代後半、30~50代) 出生率2035年に2.06まで上昇



※ 2010年は国勢調査値、2015年以降は国立社会保障・人口問題研究所推計値及び独自推計値

(2) 時系列傾向分析による推計

① 時系列傾向分析の特性

時系列とは、ある変数のデータが時間の経過にしたがって計測されるデータポイントである。

時系列傾向分析は、そのような時系列を解釈するための手段であり、「水道施設設計指針 2012」（出典：日本水道協会）では7種類の手法を示している。

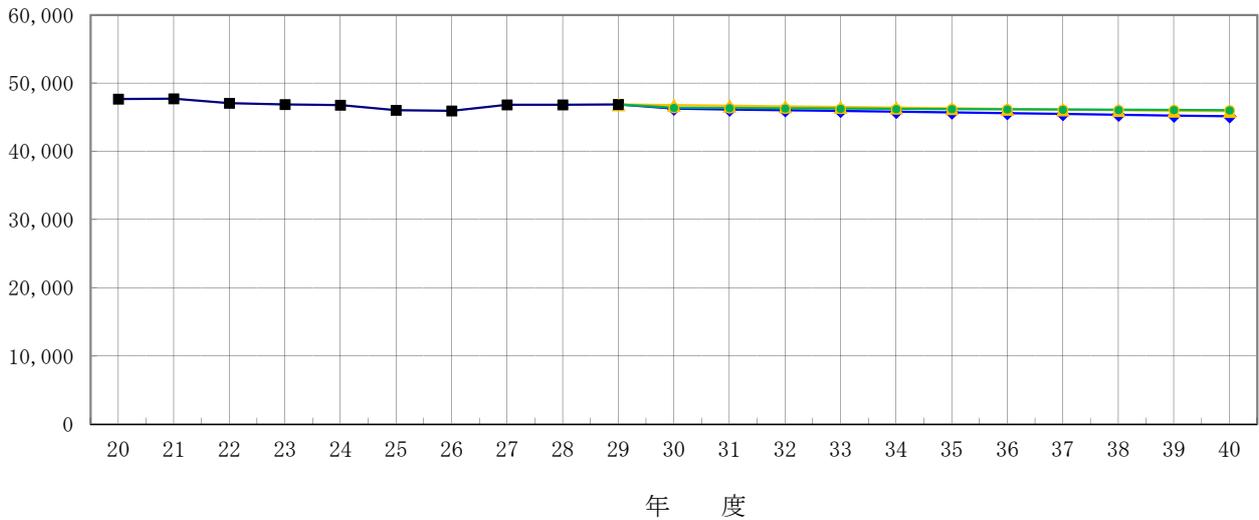
傾向線の採用にあたっては、相関係数や残差平方和から数学的に適合した推計曲線を選択するだけでなく、その推計線の特性や推計値の妥当性を考慮して判断する必要がある。

式名称	推計式	適用性
年平均増減数式	$y = ax + b$	直線的の増加または減少する場合
年平均増減率式	$y = y_0(1+r)^x$	相当の期間同じ増減率を継続している場合
修正指数曲線式	$y = K - ab^x$	増加傾向時にある場合
逆修正指数曲線式	$y = K + ab^x$	減少傾向時にある場合
べき曲線式	$y = Ax^a$	増加又は減少を続け、変化率が年とともに増加又は減少を続ける場合
ロジスティック曲線式	$y = K / (1 + e^{(a-bx)})$	増加傾向時にある場合
逆ロジスティック曲線式	$y = c - (c - K) / (1 + e^{(a-bx)})$	減少傾向時にある場合

(3) 行政区域内人口の予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	47,675	47,353	47,675	—	—	47,675	—	—
21	47,694	47,242	47,582	—	—	47,698	—	—
22	47,058	47,131	47,490	—	—	47,307	—	—
23	46,884	47,020	47,398	—	—	47,080	—	—
24	46,786	46,909	47,306	—	—	46,920	—	—
25	46,007	46,798	47,214	—	—	46,795	—	—
26	45,928	46,687	47,123	—	—	46,694	—	—
27	46,829	46,576	47,031	—	—	46,609	—	—
28	46,826	46,465	46,940	—	—	46,535	—	—
29	46,849	46,354	46,849	—	—	46,470	—	—
30		46,244	46,758	—	—	46,412	—	—
31		46,133	46,667	—	—	46,359	—	—
32		46,022	46,577	—	—	46,312	—	—
33		45,911	46,487	—	—	46,268	—	—
34		45,800	46,396	—	—	46,227	—	—
35		45,689	46,306	—	—	46,189	—	—
36		45,578	46,216	—	—	46,154	—	—
37		45,467	46,127	—	—	46,121	—	—
38		45,356	46,037	—	—	46,089	—	—
39		45,245	45,948	—	—	46,060	—	—
40		45,134	45,859	—	—	46,032	—	—
相 関 係 数		0.581	0.583	計算不適	計算不適	0.722	適用範囲外	計算不適

(人)



■ 実績値 ◆ 増減数 ▲ 増減率 ● べき曲線式

(4) 行政区域内人口の推計

① 推計方式別比較

推計方式別の結果は、次のとおりである。

推計方式		計画年度	人口指標（人）					摘要 (相関係数)
			平成32年	平成37年	平成40年	平成42年	平成72年	
			2020	2025	2028	2030	2060	
菊川市 人口 ビジョン	社人研推計	H27	45,332	44,129	43,274	42,704	31,280	
	市独自推計		45,622	44,836	44,279	43,908	36,094	
時系列 傾向分析	年平均増減数式	H30	46,244	45,467	45,134			0.581
	年平均増減率式		46,758	46,127	45,859			0.583
	修正指数曲線式		—	—	—	—	—	—
	逆修正指数曲線式		—	—	—	—	—	—
	べき曲線式		46,412	46,121	46,032			0.722
	ロジスティック曲線式		—	—	—	—	—	—
	逆ロジスティック曲線式		—	—	—	—	—	—

※ 平成40年の菊川市人口ビジョン値は、案分値による

② 計画行政区域内人口

行政区域内人口の各種推計結果では、すべて減少傾向を示している。

本計画では、上位計画である菊川市人口ビジョンの市独自推計値、平成40年度を44,280人、平成72年度を36,090人とする。

4) 給水区域内人口の推計

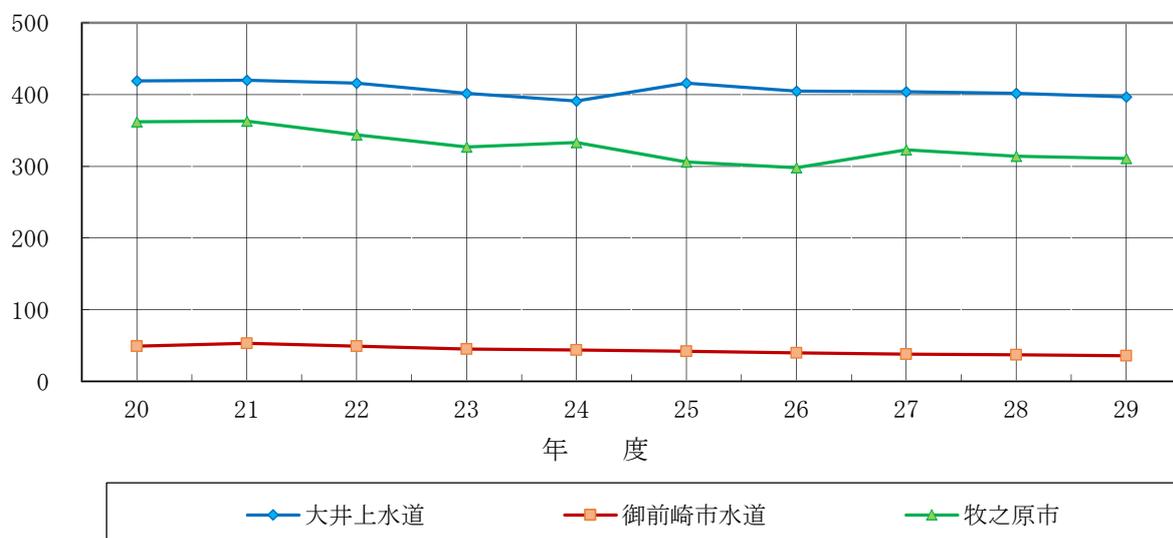
(1) 給水区域内人口の内訳と推移

過去10年間の給水区域内人口の内訳と推移は下表のとおりである。

年 度	行政区域内人口 (人)	控除人口		加算人口	給水区域内人口 (人)
		大井上水道 (人)	御前崎市水道 (人)	牧之原市 (人)	
H20	47,675	419	49	362	47,569
21	47,694	420	53	363	47,584
22	47,058	416	49	344	46,937
23	46,884	402	45	327	46,764
24	46,786	391	44	333	46,684
25	46,007	416	42	306	45,855
26	45,928	405	40	298	45,781
27	46,829	404	38	323	46,710
28	46,826	402	37	314	46,701
29	46,849	397	36	311	46,727

現在、菊川市の一部は大井上水道企業団と御前崎市の各水道事業からの供給を受けている。また、菊川市水道事業では牧之原市の一部に供給している状況であり、今後とも原則として給水区域は現状維持とする方針である。また、域内の控除人口と加算人口は、何れも減少傾向を示している。

(人)

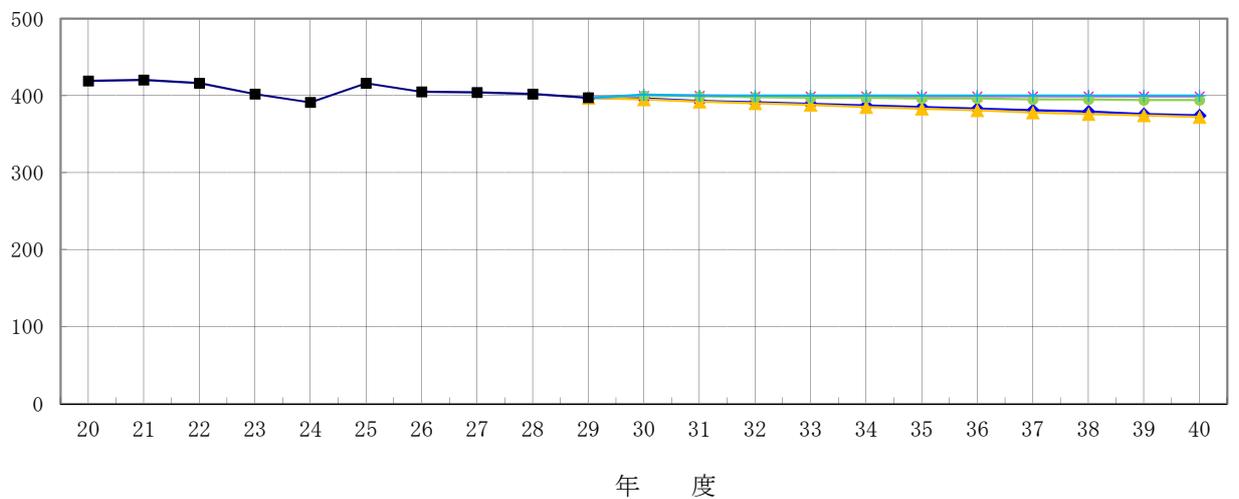


(2) 時系列傾向分析

① 大井上水道給水人口予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	419	417	419	—	425	419	—	418
21	420	415	416	—	417	421	—	418
22	416	413	414	—	412	415	—	413
23	402	410	412	—	408	411	—	409
24	391	408	409	—	405	408	—	406
25	416	406	407	—	403	406	—	404
26	405	404	404	—	402	405	—	403
27	404	402	402	—	401	403	—	402
28	402	400	399	—	401	402	—	401
29	397	398	397	—	400	401	—	401
30		396	395	—	400	400	—	401
31		393	392	—	400	399	—	400
32		391	390	—	399	398	—	400
33		389	388	—	399	397	—	400
34		387	385	—	399	397	—	400
35		385	383	—	399	396	—	400
36		383	381	—	399	396	—	400
37		381	378	—	399	395	—	400
38		379	376	—	399	395	—	400
39		376	374	—	399	394	—	400
40		374	372	—	399	394	—	400
相 関 係 数		0.663	0.642	計算不適	0.687	0.702	適用範囲外	0.700

(人)

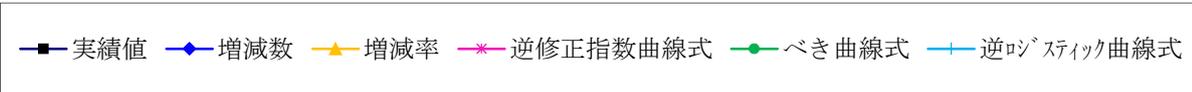
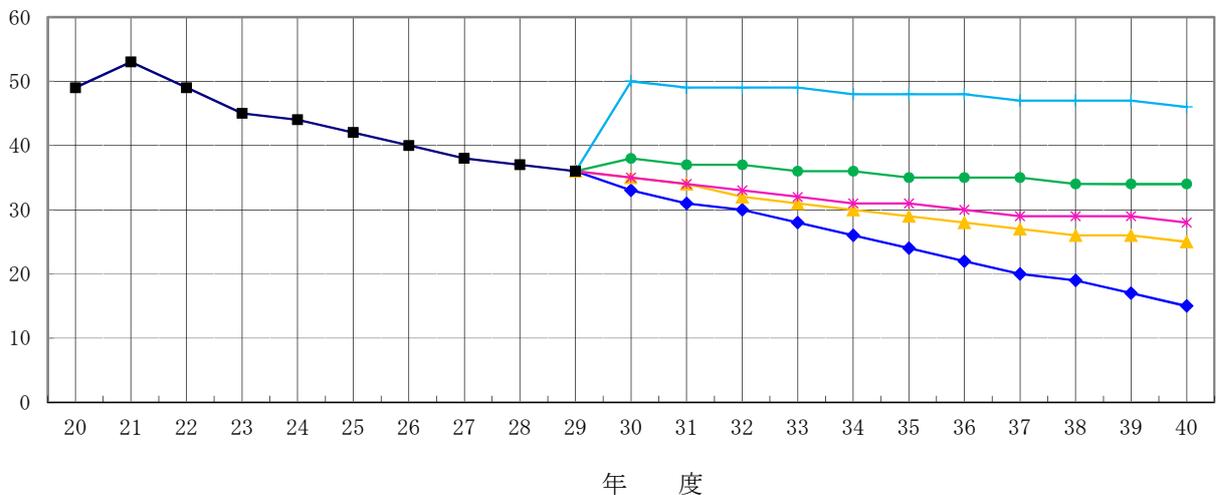


■ 実績値 ◆ 増減数 ▲ 増減率 * 逆修正指数曲線式 ● べき曲線式 + 逆ロジスティック曲線式

② 御前崎市水道給水人口予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	49	52	49	—	55	49	—	53
21	53	50	47	—	52	55	—	53
22	49	48	46	—	49	49	—	53
23	45	46	44	—	47	46	—	52
24	44	44	43	—	44	44	—	52
25	42	42	41	—	42	42	—	52
26	40	41	40	—	40	41	—	51
27	38	39	39	—	39	40	—	51
28	37	37	37	—	37	39	—	51
29	36	35	36	—	36	38	—	50
30		33	35	—	35	38	—	50
31		31	34	—	34	37	—	49
32		30	32	—	33	37	—	49
33		28	31	—	32	36	—	49
34		26	30	—	31	36	—	48
35		24	29	—	31	35	—	48
36		22	28	—	30	35	—	48
37		20	27	—	29	35	—	47
38		19	26	—	29	34	—	47
39		17	26	—	29	34	—	47
40		15	25	—	28	34	—	46
相 関 係 数		0.961	0.957	計算不適	0.954	0.987	適用範囲外	0.949

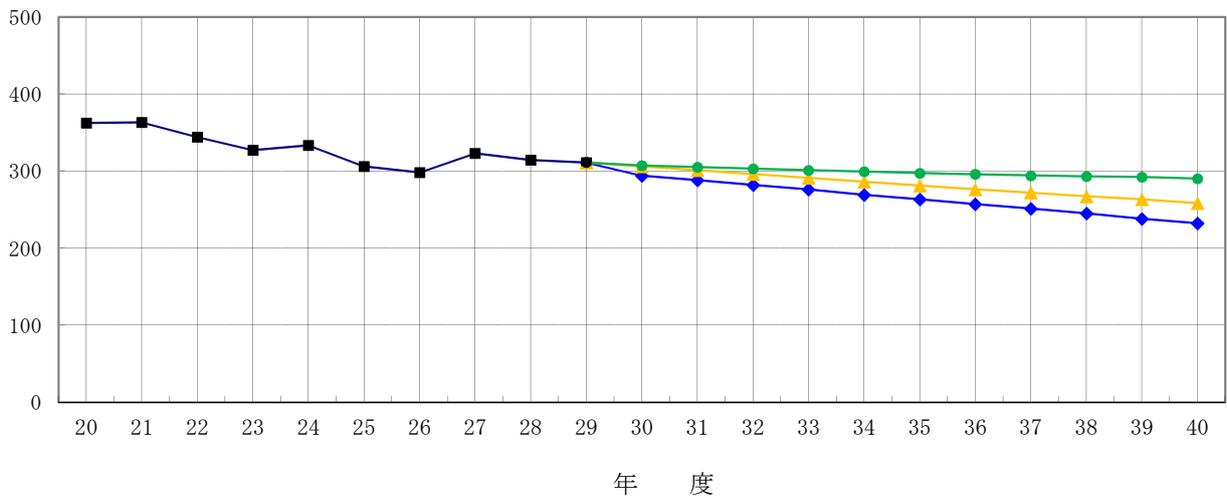
(人)



③ 牧之原市内給水人口予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	362	356	362	—	—	362	—	—
21	363	350	356	—	—	370	—	—
22	344	344	350	—	—	350	—	—
23	327	337	344	—	—	339	—	—
24	333	331	338	—	—	331	—	—
25	306	325	333	—	—	325	—	—
26	298	319	327	—	—	320	—	—
27	323	313	322	—	—	316	—	—
28	314	306	316	—	—	313	—	—
29	311	300	311	—	—	310	—	—
30		294	306	—	—	307	—	—
31		288	301	—	—	305	—	—
32		282	296	—	—	303	—	—
33		276	291	—	—	301	—	—
34		269	286	—	—	299	—	—
35		263	281	—	—	297	—	—
36		257	276	—	—	296	—	—
37		251	272	—	—	294	—	—
38		245	267	—	—	293	—	—
39		238	263	—	—	292	—	—
40		232	258	—	—	290	—	—
相 関 係 数		0.833	0.840	計算不適	計算不適	0.905	適用範囲外	計算不適

(人)



■ 実績値 ◆ 増減数 ▲ 増減率 ● べき曲線式

(3) 時系列傾向分析の結果

時系列傾向分析で求めた目標年度（平成 40 年度）の値は、次のとおりである。

また、本計画では、何れも相関係数の大きい式の値を採用する。

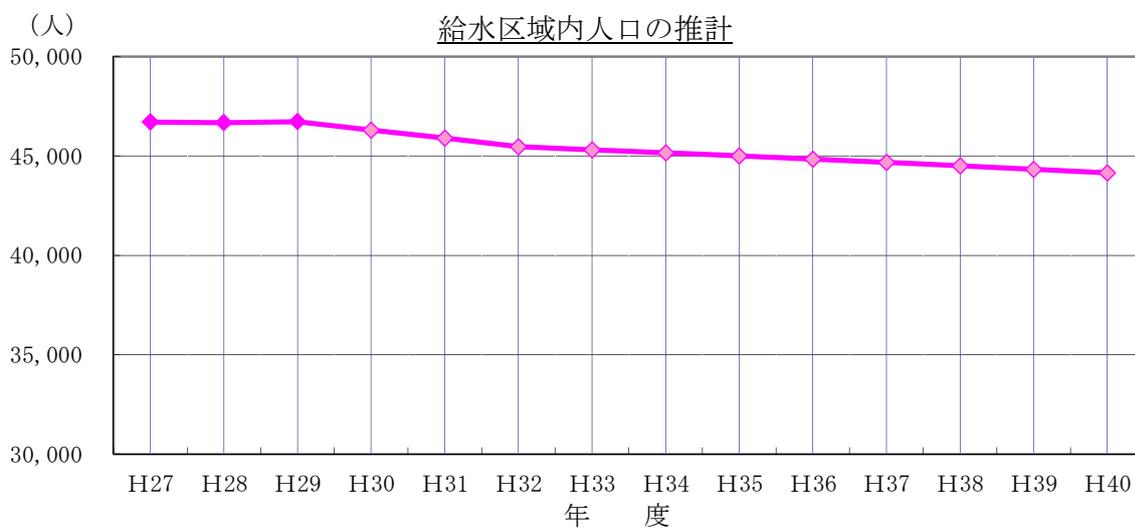
推 計 式	大井上水道		御前崎市水道		牧之原市	
	推 計 値 (人)	相関係数	推 計 値 (人)	相関係数	推 計 値 (人)	相関係数
年平均増減数式	374	0.663	15	0.961	232	0.833
年平均増減率式	372	0.642	25	0.957	258	0.840
修正指数曲線式	—	計算不適	—	計算不適	—	計算不適
逆修正指数曲線式	399	0.687	28	0.954	—	計算不適
べき曲線式	394	0.702	34	0.987	290	0.905
ロジスティック曲線式	—	適用範囲外	—	適用範囲外	—	適用範囲外
逆ロジスティック曲線式	400	0.700	46	0.949	—	計算不適
計 画 値	390		30		290	

計画値は、何れも端数をまるめて計算する。

(4) 給水区域内人口の推計

給水区域内人口の推計結果は、下表のとおりである。

年 度	行政区域内人口 (人)	控除人口		加算人口	給水区域内人口 (人)	
		大井上水道 (人)	御前崎市 (人)	牧之原市 (人)		
実 績 値	H27	46,829	404	38	323	46,710
	28	46,826	405	40	298	46,679
	29	46,849	404	38	323	46,730
推 計 値	H30	46,440	400	40	310	46,310
	31	46,030	400	40	310	45,900
	32	45,620	400	40	300	45,480
	33	45,460	400	40	300	45,320
	34	45,310	400	40	300	45,170
	35	45,150	400	40	300	45,010
	36	44,990	400	40	300	44,850
	37	44,840	400	40	290	44,690
	38	44,650	400	30	290	44,510
	39	44,460	390	30	290	44,330
40	44,280	390	30	290	44,150	



5) 給水人口の推計

給水人口は、平成 30 年度以降の普及率の目標値を 100%に設定しているため、給水区域内人口と同値とする。

4.1.3 給水戸数の推計

1) 家事用給水戸数の推計

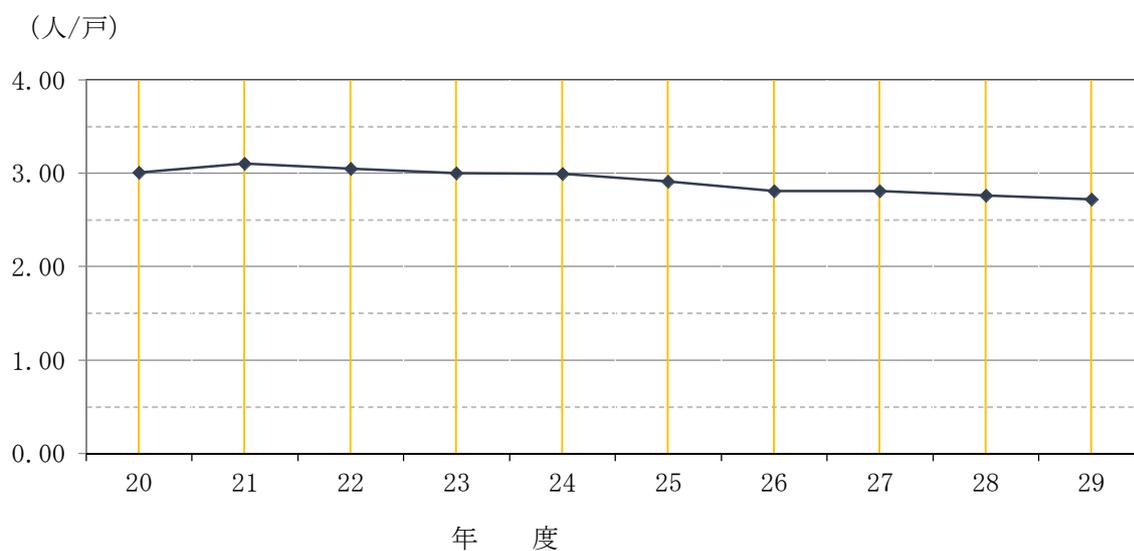
家事用給水戸数は、過去10年間の戸当り人口を基に時系列傾向分析により算出する。

(1) 戸当り人口の推移

過去10年間の戸当り人口の推移は、下表のとおりである。

年 度	家事用		
	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	戸当り人口 (人/戸)
H20	47,552	15,815	3.01
21	47,569	15,345	3.10
22	46,927	15,410	3.05
23	46,756	15,579	3.00
24	46,675	15,632	2.99
25	45,846	15,766	2.91
26	45,773	16,295	2.81
27	46,703	16,600	2.81
28	46,693	16,936	2.76
29	46,720	17,188	2.72

核家族化若しくは少子化傾向により、人口は減少しても給水戸数は増加傾向にある。

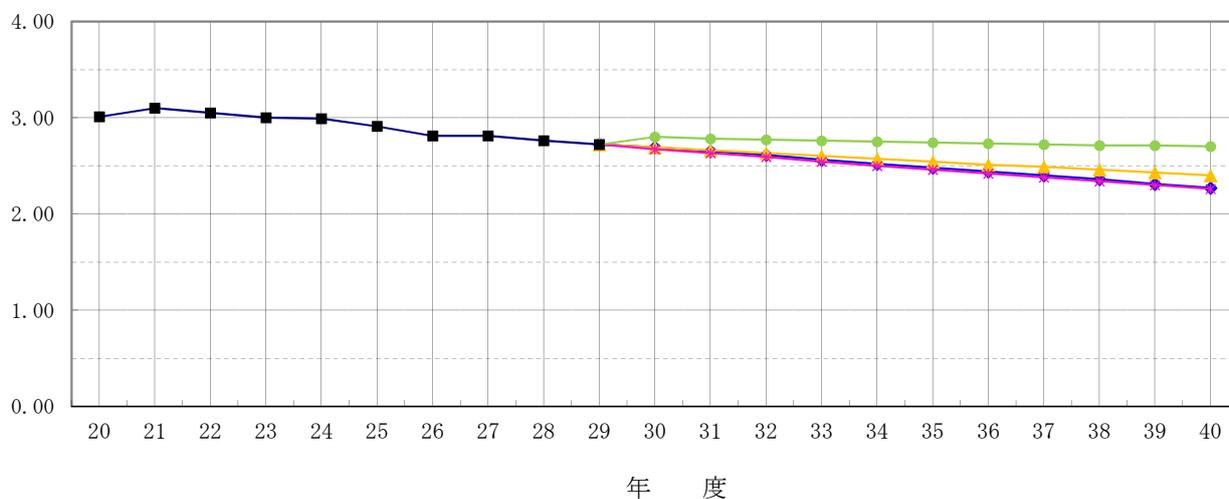


2) 時系列傾向分析

(1) 家事用戸当り人口の予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	3.01	3.10	3.01	—	3.15	3.01	—	—
21	3.10	3.06	2.98	—	3.10	3.15	—	—
22	3.05	3.02	2.94	—	3.05	3.04	—	—
23	3.00	2.98	2.91	—	3.00	2.98	—	—
24	2.99	2.94	2.88	—	2.95	2.93	—	—
25	2.91	2.90	2.85	—	2.90	2.90	—	—
26	2.81	2.85	2.81	—	2.86	2.87	—	—
27	2.81	2.81	2.78	—	2.81	2.85	—	—
28	2.76	2.77	2.75	—	2.76	2.83	—	—
29	2.72	2.73	2.72	—	2.72	2.81	—	—
30		2.69	2.69	—	2.67	2.80	—	—
31		2.65	2.66	—	2.63	2.78	—	—
32		2.61	2.63	—	2.59	2.77	—	—
33		2.56	2.60	—	2.54	2.76	—	—
34		2.52	2.57	—	2.50	2.75	—	—
35		2.48	2.54	—	2.46	2.74	—	—
36		2.44	2.51	—	2.42	2.73	—	—
37		2.40	2.49	—	2.38	2.72	—	—
38		2.36	2.46	—	2.34	2.71	—	—
39		2.31	2.43	—	2.30	2.71	—	—
40		2.27	2.40	—	2.26	2.70	—	—
相 関 係 数		0.950	0.947	計算不適	0.941	0.942	適用範囲外	計算不適

(人/戸)



実績値
 増減数
 増減率
 逆修正指数曲線式
 べき曲線式

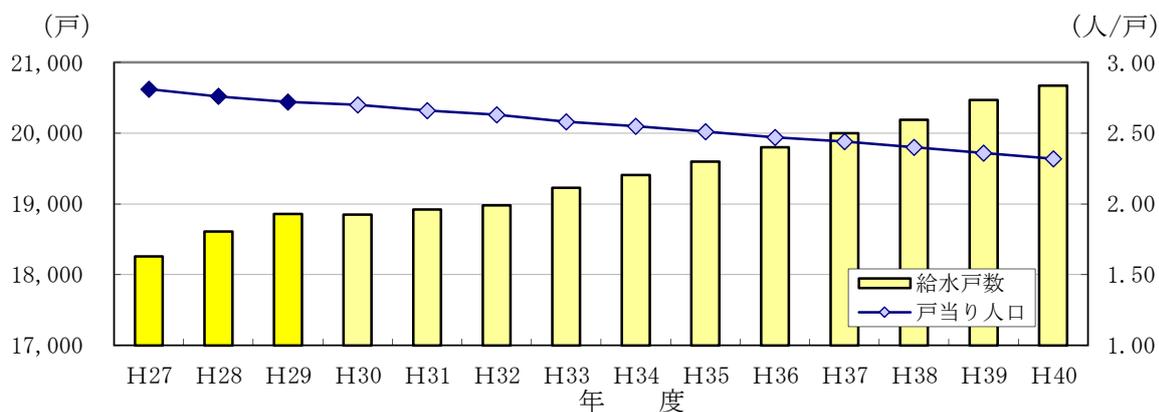
3) 給水戸数の推計

給水戸数は、家事用、業務用及び公共用の合計値とする。

家事用は、計画給水人口を計画戸当り人口で除した値を原則とするが、時系列傾向分析では減少率が非常に大きくなっている。しかし、菊川市人口ビジョンでは、出生率向上と移動率抑制により人口減少率の低減を見込んでいるため、戸当り人口及び給水戸数においても調整を図り、計画給水戸数は平成30年度17,180戸、計画年度の平成40年度は19,000戸（時系列傾向分析の2.27（人/戸）に0.05（人/戸）上乗せした2.32（人/戸）を目安）とする。

年 度	家 事 用			業務用 (戸)	公共用 (戸)	計 (戸)	
	給水人口 (人)	※戸当り人口 (人/戸)	給水戸数 (戸)				
実 績 値	H27	46,703	2.81	16,600	1,341	319	18,260
	28	46,693	2.76	16,936	1,355	318	18,609
	29	46,720	2.72	17,188	1,351	321	18,860
推 計 値	H30	46,310	2.70	17,180	1,350	320	18,850
	31	45,900	2.66	17,250	1,350	320	18,920
	32	45,480	2.63	17,310	1,350	320	18,980
	33	45,320	2.58	17,560	1,350	320	19,230
	34	45,170	2.55	17,740	1,350	320	19,410
	35	45,010	2.51	17,930	1,350	320	19,600
	36	44,850	2.47	18,130	1,350	320	19,800
	37	44,690	2.44	18,330	1,350	320	20,000
	38	44,510	2.40	18,520	1,350	320	20,190
	39	44,330	2.36	18,800	1,350	320	20,470
	40	44,150	2.32	19,000	1,350	320	20,670

※計画戸当り人口は、（給水人口/給水戸数）で示した参考値



4.1.4 計画給水量の推計

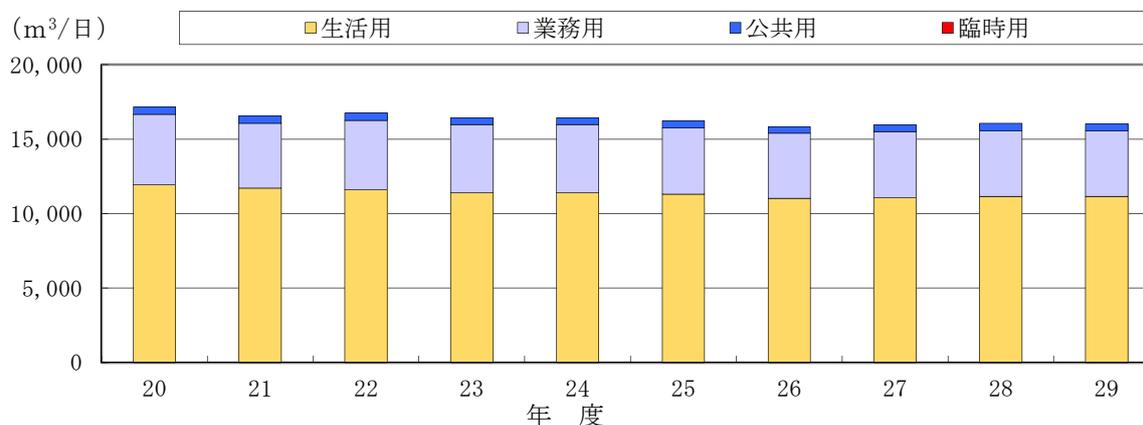
1) 給水量の実績

(1) 有収水量の推移

過去10年間の用途別有収水量の推移は、下表のとおりである。

年度	1 日 平 均 有 収 水 量 (m ³ /日)					
	生活用水		業務用水	公共用水	臨時用水	計
	1 人 1 日 当 り (L)	1 日 平 均				
H20	251	11,941	4,727	488	0	17,156
21	246	11,710	4,361	475	0	16,546
22	248	11,615	4,633	494	0	16,742
23	244	11,392	4,579	461	0	16,432
24	244	11,385	4,584	448	0	16,417
25	247	11,302	4,469	451	0	16,222
26	241	11,032	4,365	438	0	15,835
27	237	11,074	4,440	441	0	15,955
28	239	11,147	4,412	507	0	16,066
29	239	11,156	4,388	484	0	16,028
平均	244	11,375	4,496	469	0	16,340
最大	251	11,941	4,727	507	0	17,156
最小	237	11,032	4,361	438	0	15,835

公共用を除いた有収水量には、減少傾向がみられる。

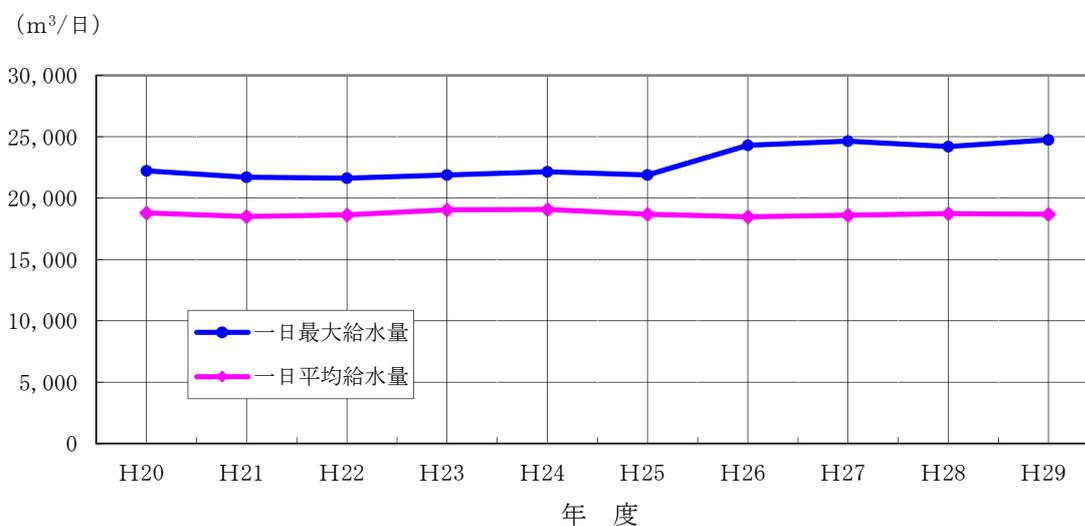


(2) 一日平均給水量、一日最大給水量の推移

過去10年間の一日平均給水量、一日最大給水量の推移は下表のとおりである。

年度	一日平均給水量		一日最大給水量		①÷②×100 負荷率 (%)
	一人一日 (L)	①一日平均 (m ³ /日)	一人一日 (L)	②一日最大 (m ³ /日)	
H20	395	18,782	467	22,227	84.50
21	389	18,500	456	21,705	85.23
22	397	18,630	461	21,630	86.13
23	407	19,047	468	21,890	87.01
24	409	19,085	474	22,134	86.22
25	408	18,687	477	21,876	85.42
26	404	18,482	531	24,306	76.04
27	398	18,610	528	24,644	75.52
28	402	18,749	518	24,209	77.45
29	400	18,680	530	24,739	75.51
平均	401	18,725	491	22,936	82.00
最大	409	19,085	531	24,739	87.01
最小	389	18,482	456	21,630	75.51

近年の一日平均給水量は減少しているものの、一日最大給水量は増加している。

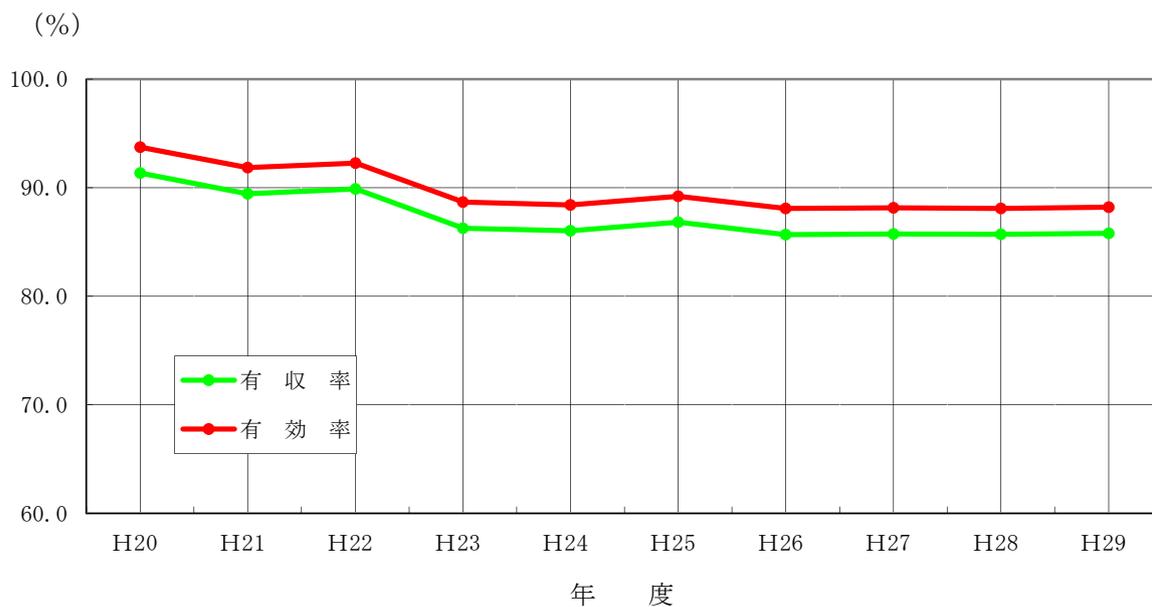


(3) 有収率、有効率の推移

過去10年間の有収率、有効率の推移は、下表のとおりである。

年度	有効無収水量 (m ³ /日)	無効水量 (m ³ /日)	有 収 率 (%)	有 効 率 (%)
H20	450	1,176	91.34	93.74
21	444	1,510	89.44	91.84
22	448	1,440	89.87	92.27
23	457	2,158	86.27	88.67
24	458	2,210	86.02	88.42
25	449	2,016	86.81	89.21
26	444	2,203	85.68	88.08
27	446	2,209	85.73	88.13
28	450	2,233	85.69	88.09
29	448	2,204	85.80	88.20
平均	449	1,936	87.00	95.00
最大	458	2,233	91.34	93.74
最小	444	1,176	85.68	88.08

管路の更新を推進しているにも関わらず、有収率が低下している。



2) 推計方法

(1) 推計に当たって

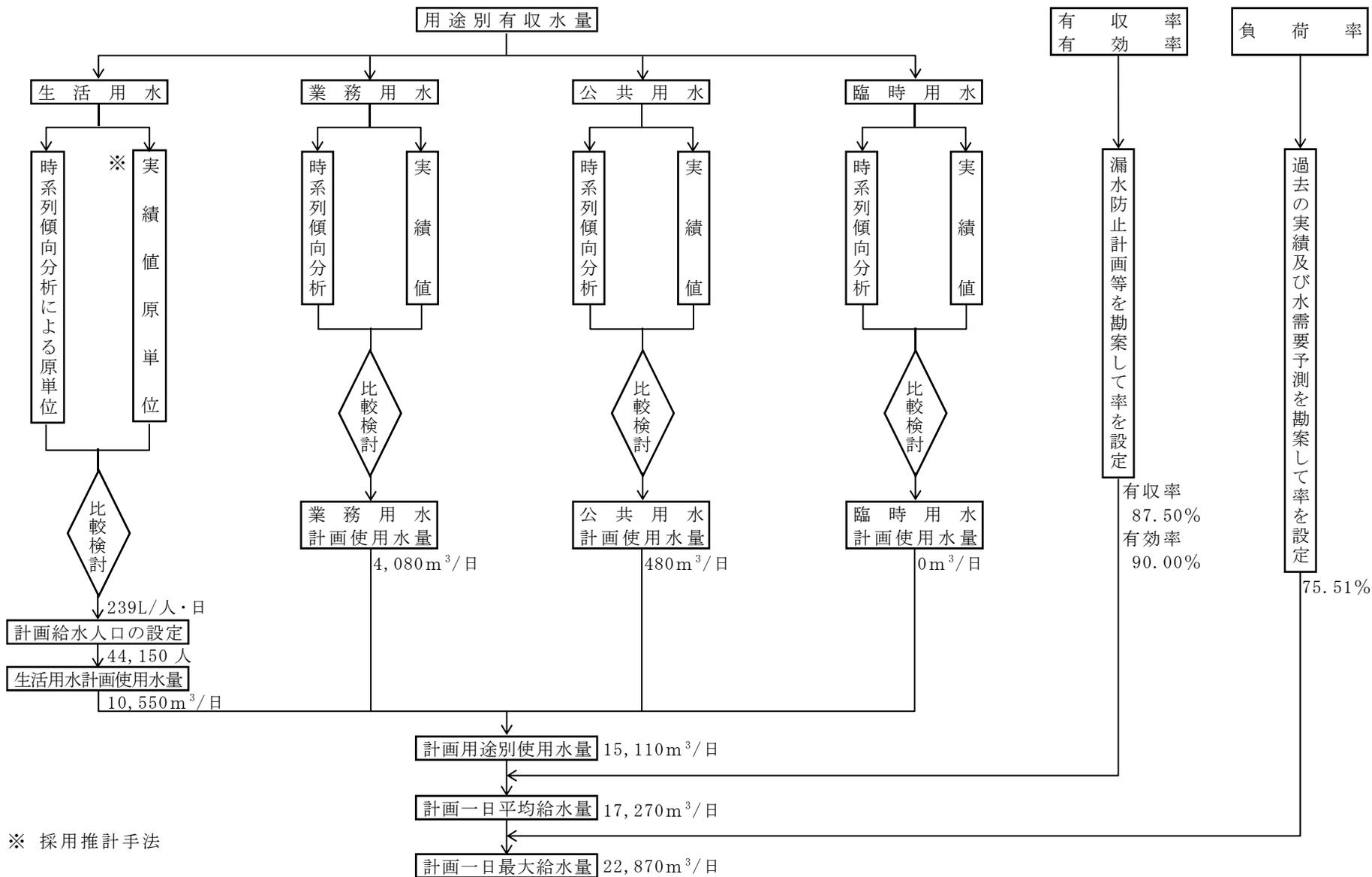
水需要は、社会経済及び生活様式の発展と関連して変化するものであり、将来的にも「安定性のある水道」を目指して目標値を設定する。

水需要予測は、下記の用途別給水量を基に推計する。

- ① 生活用水
- ② 業務用水
- ④ 公共用水
- ⑤ 臨時用水

また、一日平均給水量と一日最大給水量は、有収率と負荷率の目標値を設定して計算する。

(2) 計画給水量推計手順



3) 有収水量の推計

(1) 生活用使用水量の推計

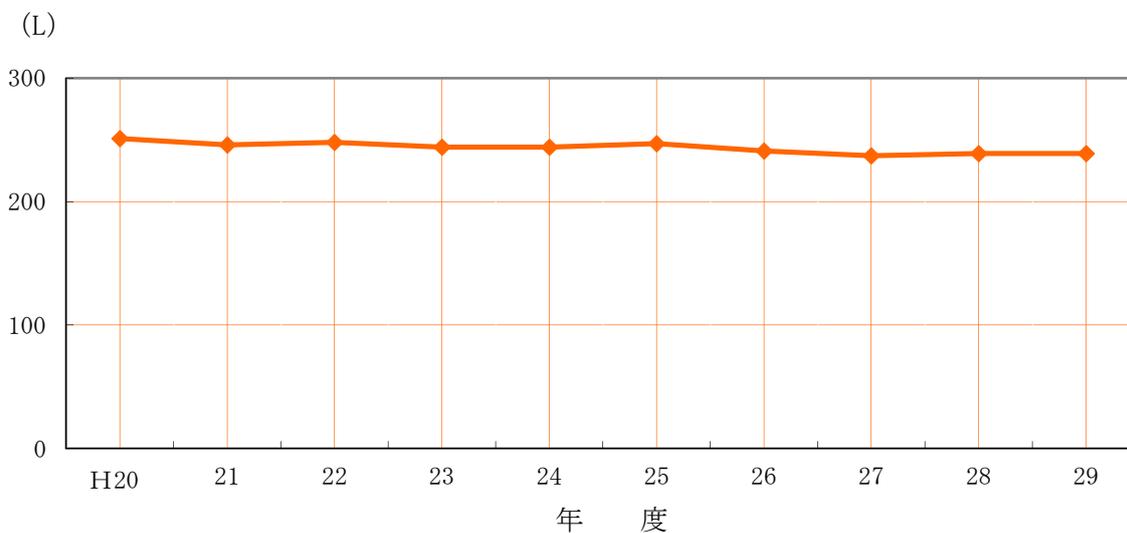
生活用使用水量の算定に当たっては、過去10年間の一人一日平均使用水量の推移及び近年の状況を勘案して推計する。

① 生活用一人一日平均使用水量の推移

過去10年間の生活用一人一日平均使用水量の推移は、次のとおりである。

年 度	生活用一人一日平均使用水量		
	使用水量 (L)	増 加 数 (L)	増 加 率 (%)
H20	251		
21	246	-5	-1.99
22	248	2	0.81
23	244	-4	-1.61
24	244	0	0.00
25	247	3	1.23
26	241	-6	-2.43
27	237	-4	-1.66
28	239	2	0.84
29	239	0	0.00
平均	244	-1.3	-0.53

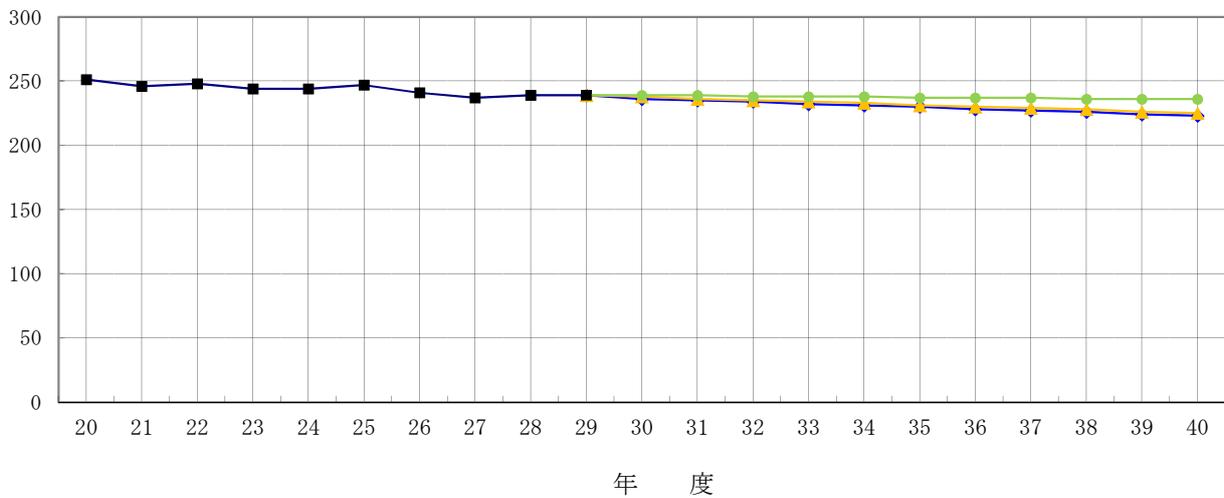
実績では、微増減を繰り返しながらも、緩やかな減少傾向にある。



② 生活用水一人一日使用水量予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	251	250	251	—	—	251	—	—
21	246	248	250	—	—	252	—	—
22	248	247	248	—	—	248	—	—
23	244	246	247	—	—	246	—	—
24	244	244	246	—	—	244	—	—
25	247	243	244	—	—	243	—	—
26	241	242	243	—	—	242	—	—
27	237	240	242	—	—	241	—	—
28	239	239	240	—	—	241	—	—
29	239	238	239	—	—	240	—	—
30		236	238	—	—	239	—	—
31		235	236	—	—	239	—	—
32		234	235	—	—	238	—	—
33		232	234	—	—	238	—	—
34		231	233	—	—	238	—	—
35		230	231	—	—	237	—	—
36		228	230	—	—	237	—	—
37		227	229	—	—	237	—	—
38		226	228	—	—	236	—	—
39		224	226	—	—	236	—	—
40		223	225	—	—	236	—	—
相 関 係 数		0.894	0.860	計算不適	計算不適	0.819	適用範囲外	計算不適

(L/日)



■ 実績値 ◆ 増減数 ▲ 増減率 ● べき曲線式

③ 時系列傾向分析による推計結果

計画目標年度の生活用水一人一日平均使用水量は、過去 10 年間の時系列傾向の予測式により算定すると、次のとおりとなる。

実績値による推計値表

推 計 方 式		推 計 値 平成 40 年度 (L/人・日)	相関係数
時 系 列 傾 向 分 析	年平均増減数式	223	0.894
	年平均増減率式	225	0.860
	修正指数曲線式	—	計算不適
	逆修正指数曲線式	—	計算不適
	べき曲線式	236	0.819
	ロジスティック曲線式	—	適用範囲外
	逆ロジスティック曲線式	—	計算不適

④ 生活用水使用水量の推計

全体の有収水量と同様に、過去 10 年間の時系列傾向ではゆるやかな減少傾向を示している。

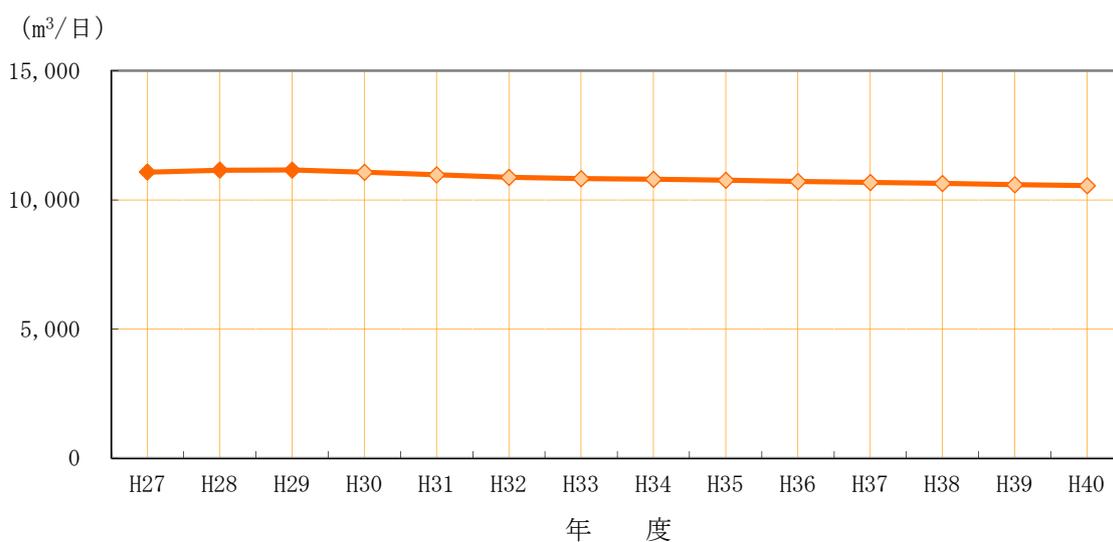
生活用一人当たりの使用水量は、核家族化による増加要因と節水器具の更なる普及による減少要因が考えられる等、今後、大きな変化がないものと予測し、本計画では、本年度の 239 (L/人・日) を計画値とする。計画生活用使用水量は、計画給水人口を乗じて 10,310 (m³/日) とする。

$$\begin{aligned} \text{計画生活用使用水量} &= 239 \text{ (L/人・日)} \times 43,140 \text{ (人)} / 1,000 \\ &= 10,310 \text{ (m}^3\text{/日)} \rightarrow 10,310 \text{ (m}^3\text{/日)} \end{aligned}$$

⑤ 生活用使用水量推計結果

生活用一人一日平均使用水量の推計結果は、次のとおりである。

年 度	給水人口 (人)	生活用使用水量		
		一人一日当り (L/人・日)	一日当り (m ³ /日)	
実 績 値	H27	46,703	237	11,074
	28	46,693	239	11,147
	29	46,720	239	11,156
推 計 値	H30	46,310	239	11,070
	31	45,900	239	10,970
	32	45,480	239	10,870
	33	45,320	239	10,830
	34	45,170	239	10,800
	35	45,010	239	10,760
	36	44,850	239	10,720
	37	44,690	239	10,680
	38	44,510	239	10,640
	39	44,330	239	10,590
	40	44,150	239	10,550



(2) 業務用使用水量の推計

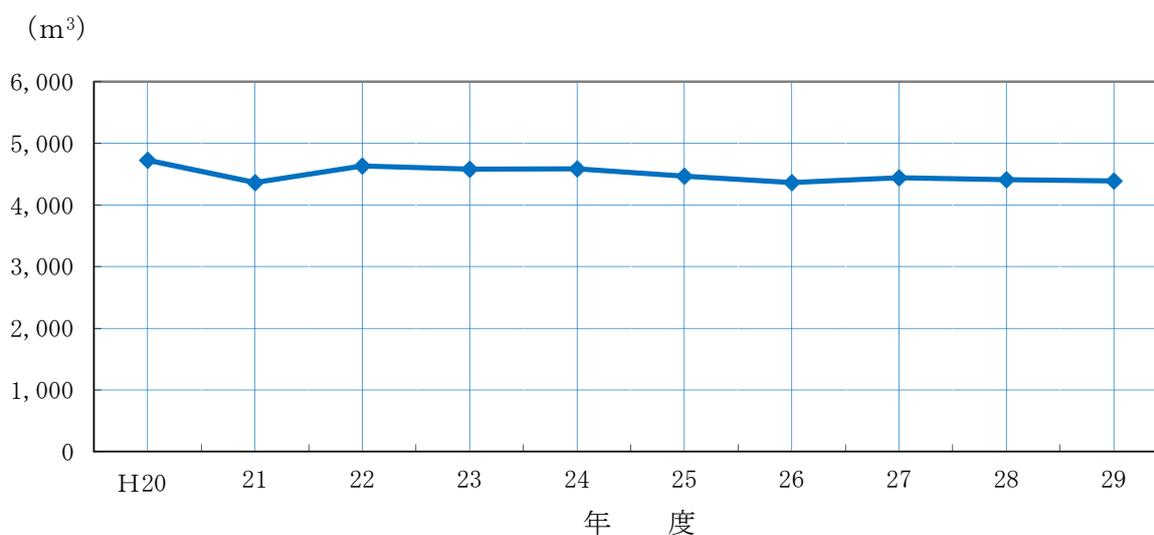
業務用水使用水量の算定にあたっては、過去10年間の実績値により使用水量を推計する。

① 業務用水一日平均使用水量の推移

過去10年間の業務用水一日平均使用水量の推移は次のとおりである。

年 度	業務用水一日平均使用水量		
	使用水量 (m ³)	増 加 数 (m ³)	増 加 率 (%)
H20	4,727		
21	4,361	-366	-7.74
22	4,633	272	6.24
23	4,579	-54	-1.17
24	4,584	5	0.11
25	4,469	-115	-2.51
26	4,365	-104	-2.33
27	4,440	75	1.72
28	4,412	-28	-0.63
29	4,388	-24	-0.54
平均	4,496	-37.7	-0.76

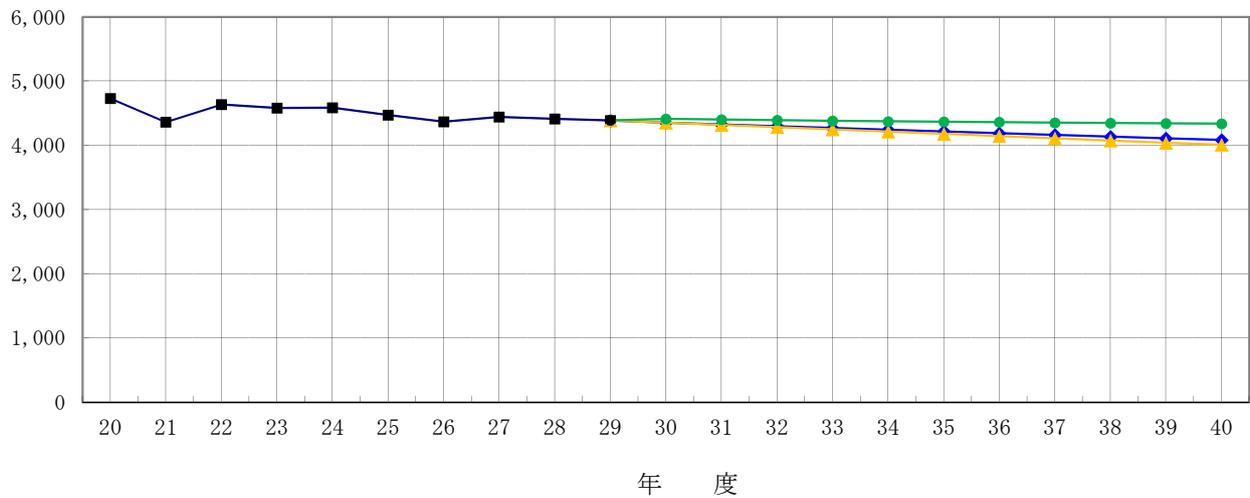
実績では、微増減を繰り返しながらも、減少傾向にある。



② 業務用水使用水量予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	4,727	4,616	4,727	—	—	4,727	—	—
21	4,361	4,589	4,688	—	—	4,662	—	—
22	4,633	4,563	4,649	—	—	4,584	—	—
23	4,579	4,536	4,611	—	—	4,539	—	—
24	4,584	4,509	4,573	—	—	4,508	—	—
25	4,469	4,482	4,535	—	—	4,483	—	—
26	4,365	4,456	4,498	—	—	4,464	—	—
27	4,440	4,429	4,461	—	—	4,447	—	—
28	4,412	4,402	4,424	—	—	4,433	—	—
29	4,388	4,375	4,388	—	—	4,420	—	—
30		4,349	4,352	—	—	4,409	—	—
31		4,322	4,316	—	—	4,399	—	—
32		4,295	4,281	—	—	4,389	—	—
33		4,268	4,245	—	—	4,381	—	—
34		4,242	4,210	—	—	4,373	—	—
35		4,215	4,176	—	—	4,366	—	—
36		4,188	4,141	—	—	4,359	—	—
37		4,161	4,107	—	—	4,352	—	—
38		4,134	4,073	—	—	4,346	—	—
39		4,108	4,040	—	—	4,341	—	—
40		4,081	4,007	—	—	4,335	—	—
相 関 係 数		0.640	0.639	計算不適	計算不適	0.585	適用範囲外	計算不適

(m³/日)



■ 実績値 ◆ 増減数 ▲ 増減率 ● べき曲線式

③ 時系列傾向分析による推計結果

計画目標年度の業務用水使用水量は、過去 10 年間の時系列傾向の予測式により算定すると、次のとおりとなる。

実績値による推計値表

推 計 方 式		推 計 値 平成 40 年度 ($\text{m}^3/\text{日}$)	相 関 係 数
時 系 列 傾 向 分 析	年平均増減数式	4,081	0.640
	年平均増減率式	3,639	0.639
	修正指数曲線式	—	計算不適
	逆修正指数曲線式	—	計算不適
	べき曲線式	4,335	0.585
	ロジスティック曲線式	—	適用範囲外
	逆ロジスティック曲線式	—	計算不適

④ 業務用水使用水量の推計

業務用水使用水量は、過去 10 年間の時系列傾向では減少傾向を示している。

しかし、本計画では、相関係数の最も高い年平均増減数式の推計値 4,081 ($\text{m}^3/\text{日}$)を採用し、計画値は端数をまるめて 4,080 ($\text{m}^3/\text{日}$)とする。

(3) 公共用使用水量の推計

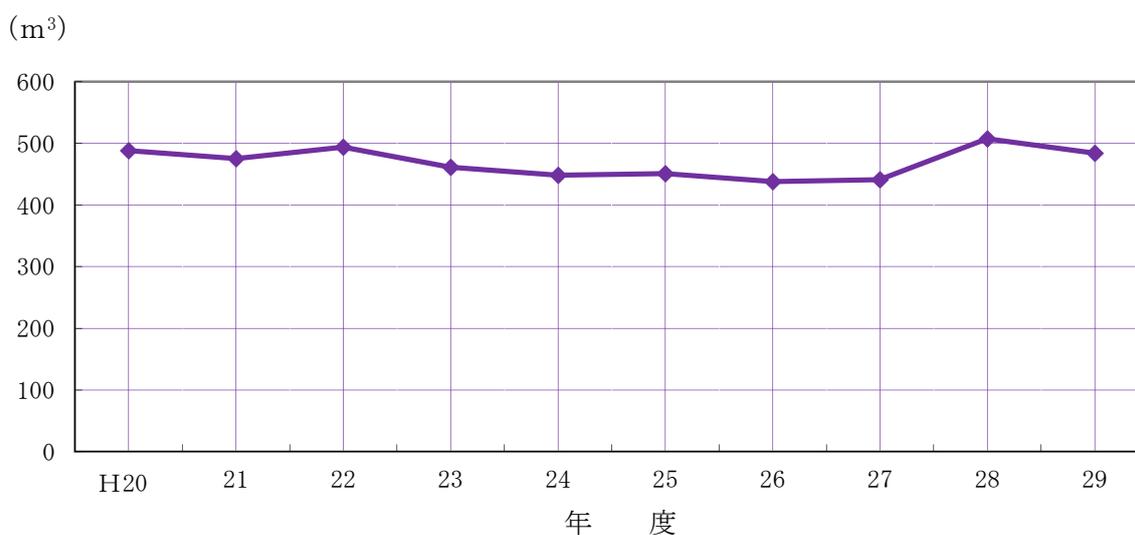
公共用水使用水量の算定にあたっては、過去10年間の実績値により使用水量を推計する。

① 公共用水一日平均使用水量の推移

過去10年間の公共用水一日平均使用水量の推移は次のとおりである。

年 度	公共用水一日平均使用水量		
	使用水量 (m ³)	増 加 数 (m ³)	増 加 率 (%)
H20	488		
21	475	-13	-2.66
22	494	19	4.00
23	461	-33	-6.68
24	448	-13	-2.82
25	451	3	0.67
26	438	-13	-2.88
27	441	3	0.68
28	507	66	14.97
29	484	-23	-4.54
平均	469	-0.4	0.08

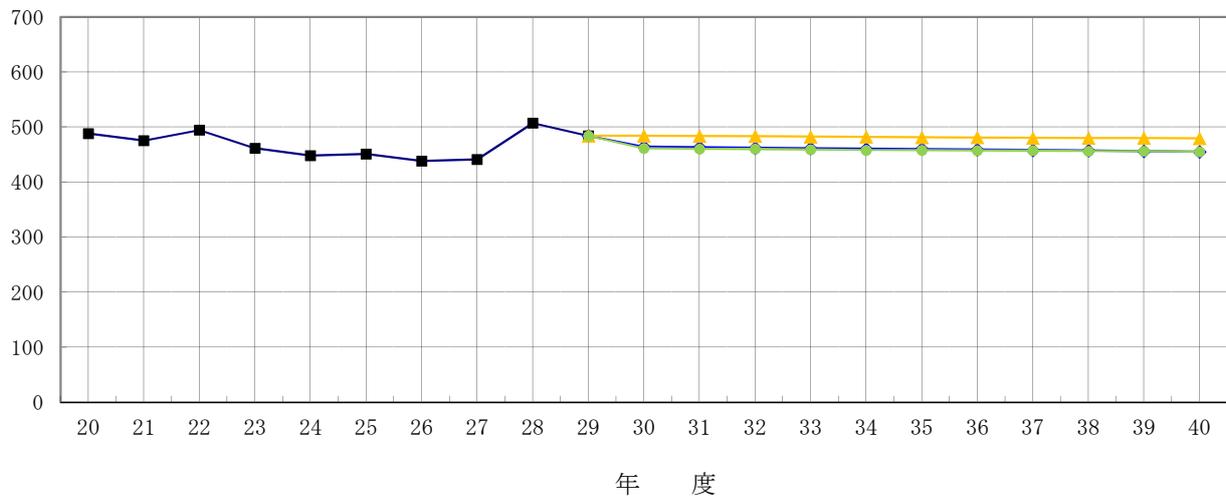
平成20年度以降は、ほぼ安定した傾向を示している。



② 公共用水使用水量予測

年度	実績値	年平均増減数	年平均増減率	修正指数 曲線式	逆修正指数 曲線式	べき曲線式	ロジスティック 曲線式	逆ロジスティック 曲線式
20	488	473	488	—	—	488	—	—
21	475	472	488	—	—	482	—	—
22	494	471	487	—	—	475	—	—
23	461	470	487	—	—	472	—	—
24	448	469	486	—	—	469	—	—
25	451	468	486	—	—	467	—	—
26	438	467	485	—	—	466	—	—
27	441	467	485	—	—	464	—	—
28	507	466	484	—	—	463	—	—
29	484	465	484	—	—	462	—	—
30		464	484	—	—	461	—	—
31		463	483	—	—	460	—	—
32		462	483	—	—	460	—	—
33		461	482	—	—	459	—	—
34		460	482	—	—	458	—	—
35		460	481	—	—	458	—	—
36		459	481	—	—	457	—	—
37		458	480	—	—	457	—	—
38		457	480	—	—	456	—	—
39		456	480	—	—	456	—	—
40		455	479	—	—	455	—	—
相 関 係 数		0.168	0.062	計算不適	計算不適	0.271	適用範囲外	計算不適

(m³/日)



③ 時系列傾向分析による推計結果

計画目標年度の公共用水使用水量は、過去 10 年間の時系列傾向の予測式により算定すると、次のとおりとなる。

実績値による推計値表

推 計 方 式		推 計 値 平成 40 年度 ($\text{m}^3/\text{日}$)	相関係数
時 系 列 傾 向 分 析	年平均増減数式	455	0.168
	年平均増減率式	479	0.062
	修正指数曲線式	—	計算不適
	逆修正指数曲線式	—	計算不適
	べき曲線式	455	0.271
	ロジスティック曲線式	—	適用範囲外
	逆ロジスティック曲線式	—	計算不適

④ 公共用水使用水量の推計

近年はほぼ安定した傾向を示していることから、本計画では、平成 29 年度実績値の 484 ($\text{m}^3/\text{日}$) 採用し、計画値は端数をまるめて 480 ($\text{m}^3/\text{日}$) とする。

(4) 有収水量推計結果

有収水量の推計結果は、次のとおりである。

有収水量推計結果表

単位：(m³/日)

年 度	生活用水	業務用水	公共用水	臨時用水	計	摘 要
実 績 値	H27	11,074	4,440	441	0	15,955
	28	11,147	4,412	507	0	16,066
	29	11,156	4,388	484	0	16,028
推 計 値	30	11,070	4,350	480	0	15,900
	31	10,970	4,320	480	0	15,770
	32	10,870	4,300	480	0	15,650
	33	10,830	4,270	480	0	15,580
	34	10,800	4,240	480	0	15,520
	35	10,760	4,220	480	0	15,460
	36	10,720	4,190	480	0	15,390
	37	10,680	4,160	480	0	15,320
	38	10,640	4,130	480	0	15,250
	39	10,590	4,110	480	0	15,180
	40	10,550	4,080	480	0	15,110

4) 有収率、有効率及び負荷率の設定

(1) 有収率、有効率の推移

過去10年間の有収率、有効率の推移は、下表のとおりである。

単位：（％）

年度	有 収 率	有 効 率
H20	91.34	93.74
21	89.44	91.84
22	89.87	92.27
23	86.27	88.67
24	86.02	88.42
25	86.81	89.21
26	85.68	88.08
27	85.73	88.13
28	85.69	88.09
29	85.80	88.20

(2) 有効率の考え方

有効率については、厚生省通達（平成2年12月11日衛水第282号）で、次のような目標値を設定している。

現状の配水量に対する**有効水量の比率が90%未満の事業にあつては、早急に90%に達するよう漏水防止対策を進めること**。また、現状の有効率が90%以上の事業にあつては、更に高い有効率の目標値を設定し、今後とも計画的な漏水防止に努めること。なお、この場合、95%程度の目標値を設定することが望ましいものであること。

値としては次の式で表す。

$$\text{有効率} = \frac{\text{有収水量} + \text{有効無収水量}}{\text{有収水量} + \text{有効無収水量} + \text{無効水量}}$$
$$\left[\text{又は} = \frac{\text{一日平均給水量} - \text{無効水量}}{\text{一日平均給水量}} \text{ で表すこともできる。} \right]$$

無効水量は、水道協会誌（平成29年8月）を参考に3～5万人規模の全国平均値2.5%（有効率と有収率の差）を採用して算出する。

(3) 有収率、有効率の設定

現在の有効率は90%に達していないため、本計画では、有効率の目標値を90%とする。また、有収率の目標値は、有効率から2.5ポイント減の87.5%とする。

(4) 負荷率

① 負荷率の推移

過去10年間の負荷率の推移は、次のとおりである。

単位：（％）

年度	負 荷 率	年度	負 荷 率
H20	84.50	H25	85.42
21	85.23	26	76.04
22	86.13	27	75.52
23	87.01	28	77.45
24	86.22	29	75.51
平 均		81.90	
最 大		87.01	
最 小		75.51	

② 負荷率の設定

負荷率は、給水量の変動の大きさを示すものであり、一般的に小規模の都市ほど低くなり、都市の規模が大きくなるにつれて高くなる傾向にある。また、季節により観光人口の変動が大きい地域は、負荷率が小さくなる。

なお、負荷率は、水道施設能力を決定する給水量原単位の一つの“一日最大給水量”を算出する重要な指標であり、負荷率が低いほど“一日最大給水量”が多くなり、かつ水道施設の能力も大きなものとなる。

$$\text{計画一日最大給水量} = \frac{\text{計画一日平均給水量}}{\text{計画負荷率}}$$

③ 負荷率の設定

本計画では、施設の安定性を考慮して、過去10年間の最小値75.51%を採用する。

2.5 一日平均給水量及び一日最大給水量の算定

(1) 有収水量の算定

$$\begin{aligned} \text{有収水量} &= \text{一日平均使用水量} \\ &= \text{生活用水} + \text{業務用水} + \text{公共用水} \\ \therefore \text{有収水量} &= 10,550 \text{ (m}^3/\text{日)} + 4,080 \text{ (m}^3/\text{日)} + 480 \text{ (m}^3/\text{日)} \\ &= 15,110 \text{ (m}^3/\text{日)} \end{aligned}$$

(2) 一日平均給水量の算定

$$\begin{aligned} \text{一日平均給水量} &= \frac{\text{有収水量}}{\text{有収率}} \\ \therefore \text{一日平均給水量} &= \frac{15,110}{0.875} \\ &= 17,269 \text{ (m}^3/\text{日)} \\ &\text{計画値 } 17,270 \text{ (m}^3/\text{日)} \text{ とする。} \end{aligned}$$

(3) 一日最大給水量の算定

$$\begin{aligned} \text{一日最大給水量} &= \frac{\text{一日平均給水量}}{\text{負荷率}} \\ \therefore \text{一日最大給水量} &= \frac{17,270 \text{ (m}^3/\text{日)}}{0.7551} \\ &= 22,871 \text{ (m}^3/\text{日)} \\ &\text{計画値 } 22,870 \text{ (m}^3/\text{日)} \text{ とする。} \end{aligned}$$

4.1.5 給水量の実績及び予測表

年 度		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	摘 要			
項 目		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
行政区域内人口		(人)	47,675	47,694	47,058	46,884	46,786	46,007	45,928	46,829	46,826	46,849			
給水区域内人口		(人)	47,569	47,584	46,937	46,764	46,684	45,855	45,781	46,710	46,701	46,727			
給水人口		(人)	47,552	47,569	46,927	46,756	46,675	45,846	45,773	46,703	46,693	46,720			
普及率		(%)	99.96	99.97	99.98	99.98	99.98	99.98	99.98	99.99	99.98	99.99			
給水戸数		(戸)	17,355	16,923	17,045	17,237	17,312	17,440	17,968	18,260	18,609	18,860			
用途別水量	有収水量	生活用	一人一日平均給水量	(L/人/日)	251	246	248	244	244	247	241	237	239		
			一日平均使用水量	(m ³ /日)	11,941	11,710	11,615	11,392	11,385	11,302	11,032	11,074	11,147	11,156	
		業務用	一日平均使用水量	(m ³ /日)	4,727	4,361	4,633	4,579	4,584	4,469	4,365	4,440	4,412	4,388	
			公共用	一日平均使用水量	(m ³ /日)	488	475	494	461	448	451	438	441	507	484
		臨時用	一日平均使用水量	(m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			計	(m ³ /日)	17,156	16,546	16,742	16,432	16,417	16,222	15,835	15,955	16,066	16,028	
		無収水量		(m ³ /日)	450	444	448	457	458	449	444	446	450	448	
		計		(m ³ /日)	17,606	16,990	17,190	16,889	16,875	16,671	16,279	16,401	16,516	16,476	
		無効水量		(m ³ /日)	1,176	1,510	1,440	2,158	2,210	2,016	2,203	2,209	2,233	2,204	
		一日平均給水量		(m ³ /日)	18,782	18,500	18,630	19,047	19,085	18,687	18,482	18,610	18,749	18,680	
一人一日平均給水量		(L/人/日)	395	389	397	407	409	408	404	398	402	400			
一日最大給水量		(m ³ /日)	22,227	21,705	21,630	21,890	22,134	21,876	24,306	24,644	24,209	24,739			
一人一日最大給水量		(L/人/日)	467	456	461	468	474	477	531	528	518	530			
有収率		(%)	91.34	89.44	89.87	86.27	86.02	86.81	85.68	85.73	85.69	85.80			
有効率		(%)	93.74	91.84	92.27	88.67	88.42	89.21	88.08	88.13	88.09	88.20			
負荷率		(%)	84.50	85.23	86.13	87.01	86.22	85.42	76.04	75.52	77.45	75.51			

年 度		平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	摘 要			
項 目		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028				
行政区域内人口		(人)	46,440	46,030	45,620	45,460	45,310	45,150	44,990	44,840	44,650	44,460	44,280	人口ビジョン市独自推計値を採用		
給水区域内人口		(人)	46,310	45,900	45,480	45,320	45,170	45,010	44,850	44,690	44,510	44,330	44,150	上記人口から他水道事業分を控除、牧之原市分を加算		
給水人口		(人)	46,310	45,900	45,480	45,320	45,170	45,010	44,850	44,690	44,510	44,330	44,150	(給水区域内人口×普及率)		
普及率		(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	目標値を100%とする		
給水戸数		(戸)	18,850	18,920	18,980	19,230	19,410	19,600	19,800	20,000	20,190	20,470	20,670	家事用〔給水人口/戸当り人口(調整有)〕、他は現状維持		
用途別水量	有収水量	生活用	一人一日平均給水量	(L/人/日)	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239		
			一日平均使用水量	(m ³ /日)	11,070	10,970	10,870	10,830	10,800	10,760	10,720	10,680	10,640	10,590	10,550	(一人一日平均使用水量×給水人口)
		業務用	一日平均使用水量	(m ³ /日)	4,350	4,320	4,300	4,270	4,240	4,220	4,190	4,160	4,130	4,110	4,080	時系列傾向分析 年平均増減式を採用
			公共用	一日平均使用水量	(m ³ /日)	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	平成29年度実績値を採用
		臨時用	一日平均使用水量	(m ³ /日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			計	(m ³ /日)	15,900	15,770	15,650	15,580	15,520	15,460	15,390	15,320	15,250	15,180	15,110	
		無収水量		(m ³ /日)	460	460	460	450	450	450	440	440	430	430	430	(有収水量) - (有収水量)
		計		(m ³ /日)	16,360	16,230	16,110	16,030	15,970	15,910	15,830	15,760	15,680	15,610	15,540	(一日平均給水量) × (有効率)
		無効水量		(m ³ /日)	2,160	2,100	2,050	2,010	1,970	1,930	1,890	1,850	1,810	1,770	1,730	(一日平均給水量) - (有収水量)
		一日平均給水量		(m ³ /日)	18,520	18,330	18,160	18,040	17,940	17,840	17,720	17,610	17,490	17,380	17,270	(有収水量) / (負荷率)
一人一日平均給水量		(L/人/日)	400	399	399	398	397	396	395	394	393	392	391	(一日平均給水量) / (給水人口)		
一日最大給水量		(m ³ /日)	24,530	24,270	24,050	23,890	23,760	23,630	23,470	23,320	23,160	23,020	22,870	(一日平均給水量) / (負荷率)		
一人一日最大給水量		(L/人/日)	530	529	529	527	526	525	523	522	520	519	518	(一日最大給水量) / (給水人口)		
有収率		(%)	85.86	86.03	86.19	86.35	86.52	86.68	86.85	87.01	87.17	87.34	87.50	水道協会雑誌平成29年8月号(平成27年度値) (有効率) - 2.5%		
有効率		(%)	88.36	88.53	88.69	88.85	89.02	89.18	89.35	89.51	89.67	89.84	90.00	目標値を90.0%とする(厚生省通達目標値)		
負荷率		(%)	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	過去10年間の最小値を採用		

4.1.6 長期水需要予測

菊川市水道事業 給水量予測表（人口ビジョン市独自推計値を採用）

年 度		実績値																												
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040			
項 目		H 27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
行政区域内人口		人	46,829	46,826	46,849	46,440	46,030	45,620	45,460	45,310	45,150	44,990	44,840	44,650	44,460	44,280	44,090	43,910	43,700	43,490	43,280	43,070	42,860	42,600	42,340	42,080	41,820	41,560		
給水区域内人口		人	46,710	46,701	46,727	46,310	45,900	45,480	45,320	45,170	45,010	44,850	44,690	44,510	44,330	44,150	43,960	43,780	43,570	43,360	43,150	42,950	42,740	42,480	42,220	41,960	41,700	41,440		
給水人口		人	46,703	46,693	46,720	46,310	45,900	45,480	45,320	45,170	45,010	44,850	44,690	44,510	44,330	44,150	43,960	43,780	43,570	43,360	43,150	42,950	42,740	42,480	42,220	41,960	41,700	41,440		
普及率		%	99.99	99.98	99.99	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
給水戸数		戸	18,260	18,609	18,860	18,850	18,920	18,980	19,230	19,410	19,600	19,800	20,000	20,190	20,470	20,670	21,040	20,960	20,860	20,770	20,680	20,590	20,500	20,380	20,270	20,150	20,040	19,930		
用途別水量	有収水量	生活用	一人一日平均給水量	L/日	237	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239		
			一日平均使用水量	m ³ /日	11,074	11,147	11,156	11,070	10,970	10,870	10,830	10,800	10,760	10,720	10,680	10,640	10,590	10,550	10,510	10,460	10,410	10,360	10,310	10,270	10,210	10,150	10,090	10,030	9,970	9,900
		業務用	一日平均使用水量	m ³ /日	4,440	4,412	4,388	4,350	4,320	4,300	4,270	4,240	4,220	4,190	4,160	4,130	4,110	4,080	4,060	4,050	4,030	4,010	3,990	3,970	3,950	3,930	3,900	3,880	3,850	3,830
			公共用	一日平均使用水量	m ³ /日	441	507	484	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	470	470	470	470	460	460	460	460	450
		臨時用	一日平均使用水量	m ³ /日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計		m ³ /日	15,955	16,066	16,028	15,900	15,770	15,650	15,580	15,520	15,460	15,390	15,320	15,250	15,180	15,110	15,050	14,990	14,910	14,840	14,770	14,710	14,620	14,540	14,450	14,370	14,270	14,180	
	無効水量	無収水量		m ³ /日	446	450	448	460	460	460	450	450	440	440	430	430	430	430	420	420	420	420	420	410	410	400	410	400	400	
		計		m ³ /日	16,401	16,516	16,476	16,360	16,230	16,110	16,030	15,970	15,910	15,830	15,760	15,680	15,610	15,540	15,480	15,410	15,330	15,260	15,190	15,130	15,030	14,950	14,850	14,780	14,670	14,580
		無効水量		m ³ /日	2,209	2,233	2,204	2,160	2,100	2,050	2,010	1,970	1,930	1,890	1,850	1,810	1,770	1,730	1,680	1,660	1,610	1,580	1,540	1,510	1,470	1,420	1,400	1,350	1,330	1,280
	一日平均給水量		m ³ /日	18,610	18,749	18,680	18,520	18,330	18,160	18,040	17,940	17,840	17,720	17,610	17,490	17,380	17,270	17,160	17,070	16,940	16,840	16,730	16,640	16,500	16,370	16,250	16,130	16,000	15,860	
一人一日平均給水量		L/日	398	402	400	400	399	399	398	397	396	395	394	393	392	391	390	390	389	388	388	387	386	385	385	384	384	383		
一日最大給水量		m ³ /日	24,644	24,209	24,739	24,530	24,270	24,050	23,890	23,760	23,630	23,470	23,320	23,160	23,020	22,870	22,730	22,610	22,430	22,300	22,160	22,040	21,850	21,680	21,520	21,360	21,190	21,000		
一人一日最大給水量		L/日	528	518	530	530	529	529	527	526	525	523	522	520	519	518	517	516	515	514	514	513	511	510	510	509	508	507		
有収率		%	85.73	85.69	85.80	85.86	86.03	86.19	86.35	86.52	86.68	86.85	87.01	87.17	87.34	87.50	87.70	87.80	88.00	88.10	88.30	88.40	88.60	88.80	88.90	89.10	89.20	89.40		
有効率		%	88.13	88.09	88.20	88.36	88.53	88.69	88.85	89.02	89.18	89.35	89.51	89.67	89.84	90.00	90.20	90.30	90.50	90.60	90.80	90.90	91.10	91.30	91.40	91.60	91.70	91.90		
負荷率		%	75.52	77.45	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51		

年 度		実績値																				摘 要			
		2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060				
項 目		H 53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72				
行政区域内人口		人	41,280	41,000	40,720	40,430	40,150	39,880	39,600	39,330	39,050	38,780	38,510	38,240	37,970	37,700	37,430	37,160	36,900	36,630	36,360	36,090	人口ビジョン市独自推計値を採用		
給水区域内人口		人	41,160	40,880	40,600	40,310	40,030	39,760	39,480	39,210	38,940	38,660	38,390	38,130	37,860	37,590	37,320	37,050	36,790	36,520	36,250	35,990	上記人口から他の事業分を控除、牧之原分を加算		
給水人口		人	41,160	40,880	40,600	40,310	40,030	39,760	39,480	39,210	38,940	38,660	38,390	38,130	37,860	37,590	37,320	37,050	36,790	36,520	36,250	35,990	(給水区域内人口×普及率)		
普及率		%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	目標値を100%とする		
給水戸数		戸	19,800	19,680	19,560	19,430	19,300	19,190	19,060	18,940	18,820	18,700	18,580	18,470	18,350	18,230	18,110	17,990	17,880	17,760	17,640	17,520	平成41年度以降、家事用〔給水人口/戸当り人口(2.27)〕、他は現状維持		
用途別水量	有収水量	生活用	一人一日平均給水量	L/日	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239	平成29年度実績値を採用		
			一日平均使用水量	m ³ /日	9,840	9,770	9,700	9,630	9,570	9,500	9,440	9,370	9,310	9,240	9,180	9,110	9,050	8,980	8,920	8,850	8,790	8,730	8,660	8,600	(一人一日平均使用水量) × (給水人口)
		業務用	一日平均使用水量	m ³ /日	3,800	3,780	3,750	3,730	3,700	3,670	3,650	3,620	3,600	3,570	3,550	3,520	3,500	3,470	3,450	3,420	3,400	3,380	3,350	3,330	(平成40年度推計値) × (行政区域内人口比)
			公共用	一日平均使用水量	m ³ /日	450	440	440	440	440	430	430	430	420	420	420	410	410	410	410	400	400	400	390	390
		臨時用	一日平均使用水量	m ³ /日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計		m ³ /日	14,090	13,990	13,890	13,800	13,710	13,600	13,520	13,420	13,330	13,230	13,150	13,040	12,960	12,860	12,780	12,670	12,590	12,510	12,400	12,320		
	無効水量	無収水量		m ³ /日	390	390	390	380	380	370	370	370	360	360	350	360	350	350	340	340	340	330	330	(有効水量) - (有収水量)	
		計		m ³ /日	14,480	14,380	14,280	14,180	14,090	13,980	13,890	13,790	13,700	13,590	13,510	13,390	13,320	13,210	13,130	13,020	12,930	12,850	12,730	12,650	(一日平均給水量) × (有効率)
		無効水量		m ³ /日	1,260	1,220	1,190	1,150	1,110	1,080	1,050	1,020	980	960	920	890	860	830	810	770	750	720	700	670	(一日平均給水量) - (有効水量)
	一日平均給水量		m ³ /日	15,740	15,600	15,470	15,330	15,200	15,060	14,940	14,810	14,680	14,550	14,430	14,280	14,180	14,040	13,940	13,790	13,680	13,570	13,430	13,320	(有効水量) / (有収率)	
一人一日平均給水量		L/日	382	382	381	380	380	379	378	378	377	376	376	375	375	374	374	372	372	372	370	370	(一日平均給水量) / (給水人口)		
一日最大給水量		m ³ /日	20,840	20,660	20,490	20,300	20,130	19,940	19,790	19,610	19,440	19,270	19,110	18,910	18,780	18,590	18,460	18,260	18,120	17,970	17,790	17,640	(一日平均給水量) / (負荷率)		
一人一日最大給水量		L/日	506	505	505	504	503	502	501	500	499	498	498	496	496	495	495	493	493	493	492	491	490	(一日最大給水量) / (給水人口)	
有収率		%	89.50	89.70	89.80	90.00	90.20	90.30	90.50	90.60	90.80	90.90	91.10	91.30	91.40	91.60	91.70	91.90	92.00	92.20	92.30	92.50	(有効率) - 2.5%		
有効率		%	92.00	92.20	92.30	92.50	92.70	92.80	93.00	93.10	93.30	93.40	93.60	93.80	93.90	94.10	94.20	94.40	94.50	94.70	94.80	95.00	目標値を95.0% (厚生省通達目標値)		
負荷率		%	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	75.51	平成29年度実績値		

第5章 供給能力適合性の検証

5.1 水道施設の適合性

水道施設の供給能力は、「水度施設の技術的基準を定める省令」他、上位基準に基づいて適合性を検証するものとする。

5.1.1 水道施設の技術的基準を定める省令に対する適合性について

水道法（昭和32年法律第177号）第5条第4項の規定に基づく水道施設の技術的基準は、“水道施設の技術的基準を定める省令”により定められている。

当初は、“施設の大規模な改造の時までは規定を適用しない”の附則による経過措置のもと、前回の施設計画から一部除外されてきた項目があるが、今後の長期的な計画のなかでは、省令に適合する施設整備を図らなければならない時期になっているものと思われる。

- (1) 水道施設の技術的基準を定める省令(最終改正 平成24年1月28日 省令11号)
(主要項目の一部抜粋)

(一般次項)

第1条

三 給水の確実性を向上させるために、必要に応じて、次に掲げる措置が講じられていること。

イ 予備の施設又は設備が設けられていること。

ロ 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設が分散して配置されていること。

ハ 水道施設自体又は当該施設が属する系統としての多重性を有していること。

四 災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように配慮されたものであること。

七 施設の重要度に応じて、地震力に対して次に掲げる要件を備えるものであるとともに、地震により生ずる液状化、側方流動等によって生ずる影響に配慮されたものであること。

イ 次に掲げる施設については、レベル1地震動（当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いものをいう。以下同じ。）に対して、当該施設の健全な機能を損な

わず、かつ、レベル2地震動（当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するものをいう。）に対して生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこと。

(1) 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設及び送水施設

(2) 配水施設のうち、破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高いもの

(i) 配水本管（配水管のうち、給水管の分岐のないものをいう。以下同じ。）

(ii) 配水本管に接続するポンプ場

(iii) 配水本管に接続する配水池等（配水池及び配水のために容量を調節する設備をいう。以下同じ。）

(iv) 配水本管に有しない水道における最大容量を有する配水池等

ロ イに掲げる施設以外の施設は、レベル1地震動に対して、生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこと。

（浄水施設）

第5条

八 原水に耐塩素性病原生物が混入するおそれがある場合にあっては、これらを除去することができる濾過等の設備が設けられていること。※

ただし、次に掲げる要件を備えている場合は、この限りではない。

イ 地表水を原水としないこと。

ロ 紫外線が照射される水の濁度、色度その他の水質が紫外線処理に支障がないものであること。

ハ 原水中の耐塩素性病原生物を不活化することができる紫外線処理設備が設けられていること。

（配水施設）

第7条

七 災害その他非常の場合に断水その他の給水への影響ができるだけ少なくなるように必要な措置が講じられていること。

八 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管の最小動水圧が 150 キロパスカルを下らないこと。ただし、給水に支障がない場合は、この限りでない。

九 消火栓の使用時においては、前号にかかわらず、配水管内が正圧に保たれていること。

十 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管の最大静水圧が 740 キロパスカルを超えないこと。ただし、給水に支障がない場合は、この限りでない。

※ 水道原水に係るクリプトスポリジウム等による汚染のおそれの判断の流れ参照

5.2 配水ブロック別計画給水量

(1) 配水ブロックの区分

水系名	配水区名 (配水池名)	配水 ブロック名	配水方法
菊川	倉沢配水区	上倉沢	再揚水・自然流下
		東富田	再揚水・自然流下
		菊川北部	自然流下 自然流下(減圧)
	潮海寺配水区	菊川西部	自然流下
	牛渕配水区	菊川東部	自然流下 自然流下(減圧)
	八王子配水区	菊川中部	自然流下
小笠	丹野配水区	小笠北部	自然流下
	小笠広域配水区	小笠東部	自然流下
	小笠配水区	小笠南部	自然流下(一部加圧)
牧之原	牧之原配水区	牧之原	加圧
	丹野原配水区	丹野原	加圧
合計			

(2) 配水ブロック別計画給水量

配水ブロック別給水量

配水区名		区域内 給水人口 (人)	有収水量 (m ³ /日)				計	一日平均 給水量 (m ³ /日)	一日最大 給水量 (m ³ /日)
			生活用	その他					
				大口	一般	計			
倉 沢 配水区	上 倉 沢	140	33		7	7	40	50	60
	東 富 田	90	22		4	4	26	30	40
	倉 沢	6,590	1,575	142	311	453	2,028	2,320	3,070
	小計	6,820	1,630	142	322	464	2,094	2,400	3,170
潮海寺配水区		3,900	932	490	184	674	1,606	1,840	2,430
牛 淵 配 水 区		4,820	1,152	727	228	955	2,107	2,410	3,190
八 王 子 配 水 区		14,010	3,347	90	662	752	4,099	4,680	6,200
丹 野 配 水 区		5,820	1,391	88	275	363	1,754	2,000	2,660
小笠広域配水区		1,170	280	123	55	178	458	520	690
小 笠 配 水 区		6,590	1,575	815	311	1,126	2,701	3,090	4,090
牧 之 原 配 水 区		680	162		32	32	194	220	290
丹 野 原 配 水 区		340	81		16	16	97	110	150
計		44,150	10,550	2,475	2,085	4,560	15,110	17,270	22,870

(3) 配水ブロック別計画人口

配水ブロック別人口

配水区名	番号	字名	字内全人口 (人)	人口割合 (%)	配水区人口 (人)		
倉沢配水区	301	上倉沢	230	60	140		
	305	東富田	590	15	90		
	050	菊	日吉町	450	100	450	
	051		宮前	190	100	190	
	062		緑ヶ丘	250	100	250	
	063		柳町	1,120	100	1,120	
	300		吉沢	540	100	540	
	302		下倉沢	240	90	220	
	304		友田	190	100	190	
	305		川	東富田	590	85	500
	306			西富田	290	100	290
	307		北	沢水加	330	55	180
	308			和田	560	70	390
	309		部	潮海寺上・中・下	1,160	100	1,160
	301			上倉沢	230	30	70
	005			堀田	1,190	5	60
	006	堀之内		300	40	120	
	253	日之出町二丁目		410	100	410	
	254	上本所		900	50	450	
	小計					6,820	
潮海寺配水区	001	公文名	150	100	150		
	002	沢田	220	100	220		
	003	島川	500	100	500		
	004	田ヶ谷	480	100	480		
	005	堀田	1,190	90	1,070		
	006	堀之内	300	60	180		
	101	白岩段	230	100	230		
	150	森	280	100	280		
	151	御門	360	90	320		
	155	東平尾	180	5	10		
	102	西袋	1,140	40	460		
	小計					3,900	
牛渕配水区	200	奥横地	310	100	310		
	201	段横地	340	100	340		
	202	川島	190	100	190		
	203	西横地	220	100	220		
	204	土橋	200	100	200		
	205	奈良野	270	100	270		
	206	三沢	240	100	240		
	207	横地雇用促進	40	100	40		
	208	星ヶ丘	280	100	280		
	257	下半済	320	70	220		
	259	神尾	470	100	470		
	260	牛渕	520	95	490		
	269	青葉台三丁目	480	100	480		
	273	虹の丘	190	100	190		
	312	富士見台	110	100	110		
	254	上本所	900	10	90		
	255	島	460	40	180		
	256	下本所	930	30	280		
258	小出	90	20	20			
307	沢水加	330	10	30			
308	和田	560	30	170			
小計					4,820		

配水区名	番号	字 名	字内全人口 (人)	人口割合 (%)	配水区人口 (人)
八王子配水区	056	西通り	250	100	250
	057	新通	200	100	200
	058	初咲町	120	100	120
	061	日之出町一丁目	160	100	160
	064	本通り上	150	100	150
	065	本通り下	150	100	150
	100	白岩下	780	100	780
	102	西袋	1,140	60	680
	103	三軒家	1,060	100	1,060
	104	小川端	680	100	680
	105	長池	670	100	670
	106	白岩東	1,330	100	1,330
	152	杉森	120	100	120
	153	政所	260	100	260
	154	月岡	80	100	80
	156	西平尾	200	100	200
	157	稲荷部	210	100	210
	158	高田	360	100	360
	159	段平尾	310	100	310
	160	平尾	610	100	610
	155	東平尾	180	95	170
	151	御門	360	10	40
	250	五丁目上	260	100	260
	251	五丁目下	730	100	730
	252	打上	490	100	490
	254	上本所	900	40	360
	255	島	460	60	280
	256	下本所	930	70	650
	258	小出	90	80	70
	263	上本所団地	180	100	180
	264	雇用促進第1	20	100	20
	265	宮下	80	100	80
	266	雇用促進第2	90	100	90
	267	青葉台一丁目	700	100	700
268	青葉台二丁目	360	100	360	
270	仲島一丁目	390	100	390	
271	仲島二丁目	210	100	210	
272	県営住宅	120	100	120	
274	つつじヶ丘	270	100	270	
005	堀田	1,190	5	60	
257	下半済	320	30	100	
		小 計			14,010
丹野配水区	350	上平川	210	100	210
	351	池村	170	100	170
	352	堤	730	100	730
	353	志瑞	130	100	130
	354	石原	180	100	180
	355	八幡谷	130	100	130
	356	東組	570	100	570
	357	奥の谷	110	100	110
	358	新道	530	100	530
	359	下新道	190	100	190
	360	本町	300	100	300
	361	岳洋	750	100	750
	362	五反通	70	100	70
	363	志茂組	540	100	540
	400	東嶺田	500	70	350
	506	三協	160	100	160

配水区名	番号	字名	字内全人口 (人)	人口割合 (%)	配水区人口 (人)
丹野配水区	507	棚草	520	100	520
	504	川中	350	15	50
	508	赤土上	320	40	130
	小計				5,820
小笠広域配水区	457	原磯部	180	45	80
	501	丹野	370	100	370
	502	古谷	230	100	230
	503	川東	120	100	120
	512	花水木	330	100	330
	500	布引原	240	10	20
	504	川中	350	5	20
小計				1,170	
小笠配水区	401	中嶺田	560	100	560
	402	西嶺田	580	100	580
	403	大石	240	100	240
	404	西ヶ崎	70	100	70
	405	堂山	300	100	300
	450	河東西	250	100	250
	451	河東中	240	100	240
	452	東河東	340	100	340
	453	南町	430	100	430
	454	山西	310	100	310
	455	高橋口	430	100	430
	456	高橋中	270	100	270
	458	南ニュータウン	240	100	240
	459	大門	50	100	50
	460	サンライズ	180	100	180
	504	川中	350	80	280
	505	川西	240	100	240
	508	赤土上	320	60	190
	509	赤土下	1,090	100	1,090
	510	赤土団地	50	100	50
511	城山下	60	100	60	
400	東嶺田	500	30	150	
457	原磯部	180	25	40	
小計				6,590	
牧之原配水区	261	牧之原上	330	50	160
	262	牧之原下	290	100	290
	260	牛渕	520	5	30
	500	布引原	240	20	50
小計				530	
丹野原配水区	457	原磯部	180	15	30
	500	布引原	240	70	170
	小計				200
大井上水配水区	261	牧之原上	330	50	170
	301	上倉沢	230	10	20
	302	下倉沢	240	10	20
	303	六本松	60	100	60
	307	沢水加	330	35	120
小計				390	
御前崎配水区	457	原磯部	180	15	30
	小計				30
合計					44,280

(4) 地区別人口の推移及び予測

地区別人口の推移及び予測表

コード 番号	地 区 名	年 度					※1	平成29年度 構 成 率 (%)	平成40年度 計 画 人 口 (人)
		H 25	26	27	28	29	増 加 率		
001	公文名	179	180	174	170	167	-6.7	0.35	150
002	沢田	254	251	245	236	236	-7.1	0.49	220
003	島川	512	528	527	545	541	5.7	1.13	500
004	田ヶ谷	520	526	531	535	520	0.0	1.09	480
005	堀田	1,245	1,285	1,283	1,288	1,286	3.3	2.69	1,190
006	堀之内	292	309	318	322	319	9.2	0.67	300
050	日吉町	250	242	339	394	491	96.4	1.03	450
051	宮前	194	185	190	191	204	5.2	0.43	190
052	西通り	279	267	271	266	273	-2.2	0.57	250
057	新通	202	201	209	216	211	4.5	0.44	200
058	初咲町	136	144	131	151	133	-2.2	0.28	120
061	日之出町一丁目	168	169	163	168	170	1.2	0.36	160
062	緑ヶ丘	255	268	275	268	269	5.5	0.56	250
063	柳町	1,098	1,104	1,141	1,177	1,207	9.9	2.52	1,120
064	本通り上	190	178	173	169	161	-15.3	0.34	150
065	本通り下	163	173	171	170	160	-1.8	0.33	150
100	白岩下	682	713	770	802	839	23.0	1.75	780
101	白岩段	255	259	251	246	245	-3.9	0.51	230
102	西袋	1,122	1,120	1,149	1,192	1,235	10.1	2.58	1,140
103	三軒家	1,127	1,158	1,157	1,167	1,150	2.0	2.40	1,060
104	小川端	695	703	747	722	738	6.2	1.54	680
105	長池	685	694	700	740	727	6.1	1.52	670
106	白岩東	1,277	1,373	1,398	1,428	1,438	12.6	3.01	1,330
150	森	316	314	312	305	300	-5.1	0.63	280
151	御門	411	386	389	388	393	-4.4	0.82	360
152	杉森	137	132	127	127	127	-7.3	0.27	120
153	政所	290	284	278	270	277	-4.5	0.58	260
154	月岡	97	96	97	91	91	-6.2	0.19	80
155	東平尾	200	194	193	193	194	-3.0	0.41	180
156	西平尾	223	219	216	213	220	-1.3	0.46	200
157	稲荷部	224	217	217	226	232	3.6	0.48	210
158	高田	397	400	390	380	387	-2.5	0.81	360
159	段平尾	338	331	344	341	331	-2.1	0.69	310
160	平尾	692	688	678	677	654	-5.5	1.37	610
200	奥横地	371	357	345	339	333	-10.2	0.70	310
201	段横地	333	360	366	366	364	9.3	0.76	340
202	川島	212	208	215	213	205	-3.3	0.43	190
203	西横地	240	242	243	242	239	-0.4	0.50	220
204	土橋	228	218	225	220	214	-6.1	0.45	200
205	奈良野	283	277	291	295	287	1.4	0.60	270
206	三沢	279	275	270	268	262	-6.1	0.55	240

コード番号	地区名	年 度					※1	平成29年度 構成率 (%)	平成40年度 計画人口 (人)
		H 25	26	27	28	29	増 加 率		
207	横地雇用促進	90	66	43	39	38	-57.8	0.08	40
208	星ヶ丘	323	330	324	317	302	-6.5	0.63	280
250	五丁目上	316	301	299	292	285	-9.8	0.60	260
251	五丁目下	738	746	780	743	789	6.9	1.65	730
252	打上	518	497	532	516	532	2.7	1.11	490
253	日之出町二丁目	451	456	442	428	448	-0.7	0.94	410
254	上本所	947	964	952	962	969	2.3	2.03	900
255	島	512	505	517	519	502	-2.0	1.05	460
256	下本所	913	953	982	1,006	1,008	10.4	2.11	930
257	下半済	336	343	345	339	350	4.2	0.73	320
258	小出	117	113	107	97	99	-15.4	0.21	90
259	神尾	529	526	518	507	505	-4.5	1.06	470
260	牛渕	588	573	563	569	566	-3.7	1.18	520
261	牧之原上	373	364	368	366	358	-4.0	0.75	330
262	牧之原下	352	354	339	325	317	-9.9	0.66	290
263	上本所団地	288	256	239	222	198	-31.3	0.41	180
264	雇用促進第1	52	37	31	28	26	-50.0	0.05	20
265	宮下	83	84	83	87	87	4.8	0.18	80
266	雇用促進第2	169	137	124	90	92	-45.6	0.19	90
267	青葉台一丁目	776	772	769	753	754	-2.8	1.58	700
268	青葉台二丁目	417	414	395	390	390	-6.5	0.82	360
269	青葉台三丁目	567	556	547	532	521	-8.1	1.09	480
270	仲島一丁目	398	391	417	424	416	4.5	0.87	390
271	仲島二丁目	240	224	220	217	222	-7.5	0.46	210
272	県営住宅	195	182	167	137	130	-33.3	0.27	120
273	虹の丘	209	216	215	209	202	-3.3	0.42	190
274	つつじヶ丘	290	291	295	298	295	1.7	0.62	270
300	吉沢	558	563	571	564	579	3.8	1.21	540
301	上倉沢	252	242	248	246	243	-3.6	0.51	230
302	下倉沢	295	282	273	269	263	-10.8	0.55	240
303	六本松	73	72	72	69	69	-5.5	0.14	60
304	友田	212	217	215	213	206	-2.8	0.43	190
305	東富田	675	666	664	656	635	-5.9	1.33	590
306	西富田	324	318	322	320	312	-3.7	0.65	290
307	沢水加	359	366	348	351	355	-1.1	0.74	330
308	和田	584	589	596	597	606	3.8	1.27	560
309	潮海寺上	412	407	405	391	382	-7.3	0.80	350
310	潮海寺中	461	454	448	452	446	-3.3	0.93	410
311	潮海寺下	447	441	430	441	431	-3.6	0.90	400
312	富士見台	126	123	117	119	118	-6.3	0.25	110
350	上平川	238	245	240	241	229	-3.8	0.48	210
351	池村	183	184	183	183	180	-1.6	0.38	170
352	堤	788	783	783	785	791	0.4	1.65	730
353	志瑞	128	130	131	139	136	6.3	0.28	130

コード 番号	地 区 名	年 度					※1	平成29年度 構 成 率 (%)	平成40年度 計 画 人 口 (人)
		H 25	26	27	28	29	増 加 率		
354	石原	166	161	176	188	197	18.7	0.41	180
355	八幡谷	119	124	121	119	136	14.3	0.28	130
356	東組	562	568	594	592	621	10.5	1.30	570
357	奥の谷	138	134	132	130	122	-11.6	0.25	110
358	新道	552	566	547	581	570	3.3	1.19	530
359	下新道	217	214	216	209	208	-4.1	0.43	190
360	本町	304	301	314	342	329	8.2	0.69	300
361	岳洋	816	829	838	827	813	-0.4	1.70	750
362	五反通	65	51	36	33	72	10.8	0.15	70
363	志茂組	544	535	526	545	582	7.0	1.22	540
400	東嶺田	531	532	542	534	545	2.6	1.14	500
401	中嶺田	590	600	590	583	601	1.9	1.26	560
402	西嶺田	655	650	641	636	624	-4.7	1.30	580
403	大石	277	279	266	259	257	-7.2	0.54	240
404	西ヶ崎	92	88	85	82	78	-15.2	0.16	70
405	堂山	322	326	323	327	325	0.9	0.68	300
450	河東西	293	292	280	271	266	-9.2	0.56	250
451	河東中	281	276	273	271	255	-9.3	0.53	240
452	東河東	410	404	380	373	366	-10.7	0.76	340
453	南町	494	492	481	486	462	-6.5	0.97	430
454	山西	346	335	341	340	333	-3.8	0.70	310
455	高橋口	500	481	479	459	464	-7.2	0.97	430
456	高橋中	289	286	283	288	287	-0.7	0.60	270
457	原磯部	204	202	197	198	192	-5.9	0.40	180
458	南ニュータウン	254	260	260	266	261	2.8	0.55	240
459	大門	83	71	66	65	59	-28.9	0.12	50
460	サンライズ	208	203	197	195	195	-6.3	0.41	180
500	布引原	277	281	273	269	262	-5.4	0.55	240
501	丹野	409	407	406	404	396	-3.2	0.83	370
502	古谷	268	258	259	253	250	-6.7	0.52	230
503	川東	146	143	143	135	134	-8.2	0.28	120
504	川中	378	378	373	373	379	0.3	0.79	350
505	川西	275	262	258	260	258	-6.2	0.54	240
506	三協	193	188	187	183	177	-8.3	0.37	160
507	棚草	573	574	579	562	562	-1.9	1.17	520
508	赤土上	363	354	347	339	349	-3.9	0.73	320
509	赤土下	1,136	1,130	1,170	1,211	1,173	3.3	2.45	1,090
510	赤土団地	62	54	58	56	57	-8.1	0.12	50
511	城山下	80	86	68	61	61	-23.8	0.13	60
512	花水木	333	343	350	357	360	8.1	0.75	330
	外国人								
計		47,758	47,679	47,823	47,827	47,850	0.2	100.0	44,280

※計画人口は計画行政区域内人口に平成19年度構成率を乗じた値とする。

(5) 大口需要計画給水量

	施設名	用途	年度別給水量 (m ³ /日)				一日最大 給水量 換算	時間最大 給水量 換算
			H27	H28	H29	平均		
1	ホクト	業務用	83,472	91,990	87,423	87,628	363	653
2	フジオーゼックス	業務用	65,859	56,613	56,720	59,731	248	446
3	日東工業	業務用	62,804	62,952	66,522	64,093	266	479
4	グリーンループ	業務用	50,576	57,356	48,587	52,173	216	389
5	旭テックアルミニウム	業務用	47,960	28,251	22,737	32,983	137	247
6	菊川市立総合病院	公共用	45,833	44,897	43,001	44,577	185	333
7	鈴与エコプロダクツ	業務用	43,204	43,402	37,874	41,493	172	310
8	ホクト	業務用	37,286	41,593	53,797	44,225	183	329
9	NOK	業務用	36,259	39,871	39,486	38,539	160	288
10	ホソヤ	業務用	35,167	28,263	34,683	32,704	136	245
11	菊川カントリークラブ	業務用	31,182	33,551	28,261	30,998	129	232
12	ミクニ	業務用	28,714	28,746	31,578	29,679	123	221
13	川崎工業	業務用	21,426	26,186	22,795	23,469	97	175
14	パーマケムアジア	業務用	21,270	18,084	17,485	18,946	79	142
15	ホロンゴルフ倶楽部	業務用	20,374	21,272	20,892	20,846	86	155
16	菊川学校給食センター	公共用	19,612	21,283	21,247	20,714	86	155
17	呉竹荘	業務用	18,658	17,729	17,846	18,078	75	135
18	草笛の会	業務用	17,504	20,286	20,225	19,338	80	144
19	菊川シール工業第3工場	業務用	17,284	17,212	15,673	16,723	69	124
20	菊川シール工業	業務用	17,189	17,328	12,985	15,834	66	119
21	ファインケム	業務用	17,117	17,982	18,761	17,953	74	133
22	ファインケム	業務用	15,762	16,260	15,926	15,983	66	119
23	小笠高等学校	業務用	15,412	14,506	14,961	14,960	62	112
24	落合刃物工業	業務用	13,877	15,491		14,684	61	110
25	常葉大学	業務用	13,740	15,233	15,224	14,732	61	110
26	小笠食肉センター	業務用	13,277	11,452	17,604	14,111	59	106
27	たこ満	業務用	12,766	13,366	11,970	12,701	53	95
28	県中小家畜研究センター	公共用	12,231	12,146	12,499	12,292	51	92
29	菊川南陵高等学校	業務用	11,939	13,209	16,805	13,984	58	104
30	さわだの庄	業務用	10,672	10,835	10,805	10,771	45	81
31	ヨシコン	業務用		12,782	11,296	12,039	50	90
32	三共製作所	業務用		12,361	12,615	12,488	52	94
33	生駒化学工業	業務用		10,954	11,838	11,396	47	85
34	ヤマハ発動機	業務用			11,891	11,891	49	88
	計					902,756	3,546	6,383

(6) 配水区別大口需要

施設名	配水区	節点	年平均 有収水量 給水量	一日平均 有収水量 給水量	一日最大 給水量 換算	時間最大 給水量 換算
11 菊川カントリークラブ	倉 沢	13-06_01	30,998	85	129	194
15 ホロンゴルフ倶楽部	倉 沢	08-23_01	20,846	57	86	129
計				142		
3 日東工業	潮海寺	16-22_01	64,093	176	266	399
13 川崎工業	潮海寺	21-17_01	23,469	64	97	146
16 菊川学校給食センター	潮海寺	21-13_01	20,714	57	86	129
19 菊川シール工業第3工場	潮海寺	21-12_02	16,723	46	69	104
20 菊川シール工業	潮海寺		15,834	43	66	99
24 落合刃物工業	潮海寺	16-22_02	14,684	40	61	92
28 県中小家畜研究センター	潮海寺	16-21_01	12,292	34	51	77
30 さわたの庄	潮海寺	11-17_02	10,771	30	45	68
計				490		
2 フジオーゼックス	牛 湫	33-21_01	59,731	164	248	372
4 グリーンループ	牛 湫	33-21_02	52,173	143	216	324
5 旭テックアルミニウム	牛 湫	33-11_01	32,983	90	137	206
6 菊川市立総合病院	牛 湫	27-14_02	44,577	122	185	278
12 ミクニ	牛 湫	22-09_01	29,679	81	123	185
14 パーマケムアジア	牛 湫	32-15_01	18,946	52	79	119
23 小笠高等学校	牛 湫	27-17_06	14,960	41	62	93
32 三共製作所	牛 湫	22-09_01	12,488	34	52	78
計				727		
17 呉竹荘	八王子	22-11_06	18,078	50	75	113
25 常葉大学	八王子	16-25_01	14,732	40	61	92
計				90		
18 草笛の会	丹 野	31-20_01	19,338	53	80	120
27 たこ満	丹 野	35-05_01	12,701	35	53	80
計				88		
10 ホソヤ	小笠広域	37-03_01	32,704	90	136	204
34 ヤマハ発動機	小笠広域	33-24_01	11,891	33	49	74
計				123		
1 ホクト	小 笠	44-01_02	87,628	240	363	545
7 鈴与エコプロダクツ	小 笠	40-21_01	41,493	114	172	258
8 ホクト	小 笠	40-01_02	44,225	121	183	275
9 NOK	小 笠	44-02_02	38,539	106	160	240
21 ファインケム	小 笠	44-16_03	17,953	49	74	111
22 ファインケム	小 笠		15,983	44	66	99
26 小笠食肉センター	小 笠	40-16_01	14,111	39	59	89
29 菊川南陵高等学校	高橋加圧	46-09_01	13,984	38	58	87
31 ヨシコン	小 笠	43-18_01	12,039	33	50	75
33 生駒化学工業	小 笠	40-22_06	11,396	31	47	71
計				815		
合 計				2,475		

5.3 水道施設適合性の検証

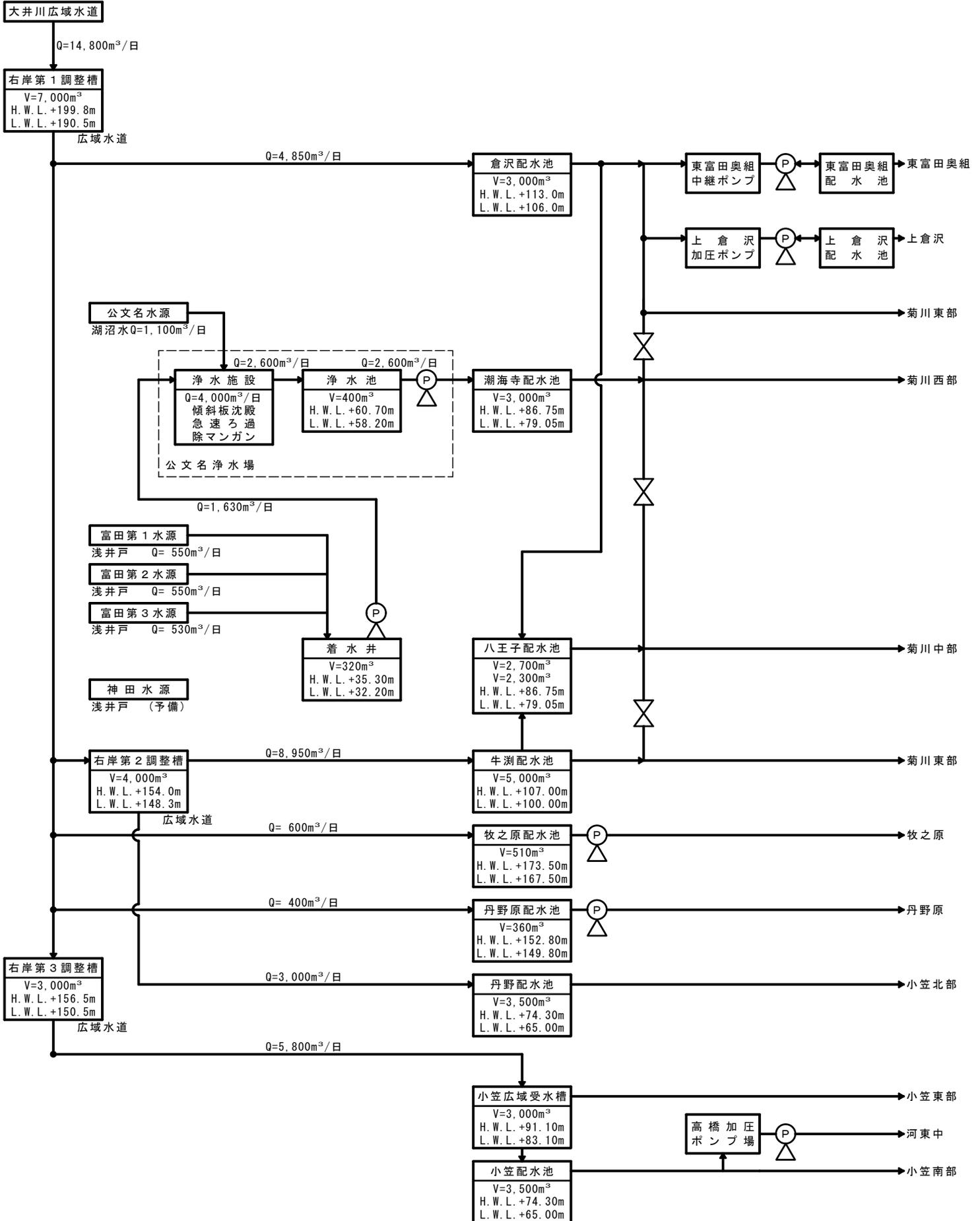
水系名	配水池名	対象計画 一日最大 給水量 (m ³ /日)	水源能力			配水能力		
			広域水道 (m ³ /日)	自己水源 (m ³ /日)	適合性	配水池 容量 (m ³)	貯留時間 (時間)	適合性
菊川	倉沢配水区	3,140	4,600		OK	3,000	22.9	OK
	潮海寺配水区	2,380	※1	2,600	OK	3,000	30.3	OK
	牛渕配水区	3,190	9,200		OK	5,000	37.6	OK
	八王子配水区	6,230			OK	5,000	19.3	OK
小笠	丹野配水区	2,660	3,000		OK	3,500	31.6	OK
	小笠広域配水区	690	5,800		OK	6,500	32.3	OK
	小笠配水区	4,140			OK			OK
牧之原	牧之原配水区	270	600		OK	510	45.3	OK
	丹野原配水区	170	400		OK	360	50.8	OK
合計		22,870	23,600	2,600		26,870	28.2	

※1：牛渕配水区と八王子配水区の契約受水量不足は、他の配水区分を流用

課題

施設能力については、不足する配水区は見当たらない。しかし、更新時にはダウンサイジング等により適正化を図る必要がある。

水道施設フローシート図



5.4 水圧の適合性

1) 水圧の設定

配水管水圧は、「水道施設設計指針 2012」P.465 に基づき下記事項に該当するよう考慮する。

(1) 最小動水圧 0.15 MPa～0.20 MPa を標準とする。

3階直結給水の場合は0.20～0.25 MPa 以上を確保する。

(2) 最大静水圧 0.74 MPa を超えないこと。

(3) 最大動水圧 最高 0.50 MPa 程度とすることが望ましい。

また、火災時では正圧の確保が必要であるが、近年では火災時においても、0.1 Mpa程度の最小動水圧を維持できれば理想的であるとされている。

課題

旧菊川町と小笠町のまたがる地域には、最大静水圧が0.74MPaを超える箇所が存在するため、配水区等の見直しにより是正する必要がある。

第6章 水道事業ビジョンへのアプローチ

6.1 新水道ビジョンの方向性

以下、新水道ビジョン（平成25年3月）（厚生労働省健康局）より抜粋

6.1.1 水道の理想像

私たちにとって望ましい水道とは、時代や環境の変化に的確に対応しつつ、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といえる。そして、このような水道を実現するためには、水道水の安全の確保、確実な給水の確保、供給体制の持続性の確保の3つが必要である。

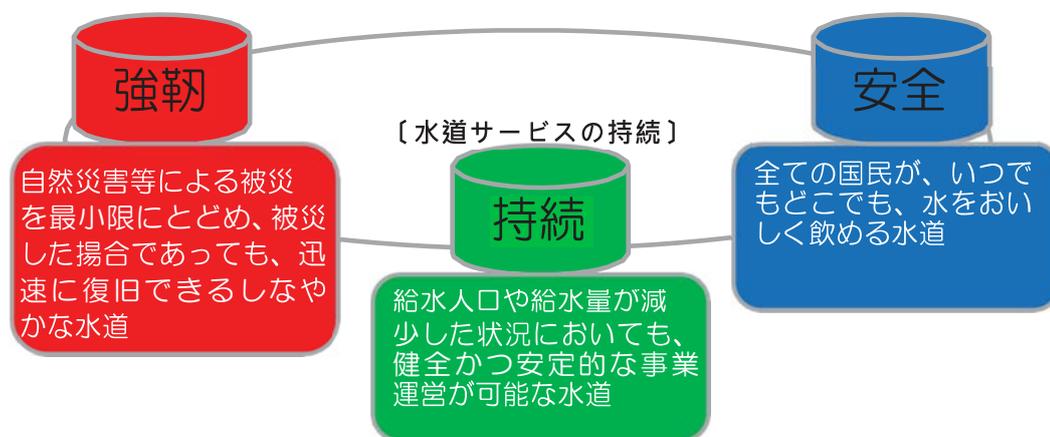
新水道ビジョンでは、水道水の安全の確保を「安全」、確実な給水の確保を「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」と表現し、これら3つの観点から、50年後、100年後の水道の理想像を具体的に示し、これを関係者間で共有することとする。

水道の理想像

- 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、

〔強靱な水道〕

〔安全な水道〕



50年後、100年後を見据えた水道の理想像を提示し、関係者間で認識を共有

6.1.2 取り組みの目指すべき方向性

(1) 水道サービスの持続

持続の観点からみた水道の理想像は、給水人口や給水量が減少した状況においても、料金収入による健全かつ安定的な事業運営がなされ、水道に関する技術、知識を有する人材により、いつでも安全な水道水を安定的に供給でき、地域に信頼され続ける近隣の事業者間において連携して水道施設の共同管理や統廃合を行い、広域化や官民連携等による最適な事業形態の水道が実現することである。

より具体的には以下に示す状況が実現していることが理想である。

- 水道の必要性、健全な水道事業の在り方が住民に理解され、合理的な施設規模と水道料金の設定により、安定した事業経営が実現している。
- 地域の主要な水道事業者を中核に事業者間の広域化等の連携が実現し、へき地や島しょ地域の水道を含め経営的、技術的に持続可能な運営体制が構築されている。
- 小規模な簡易水道等においては、給水区域の合理化により、経営効率を高める工夫がなされるとともに、運搬給水に代表される多様な給水形態が確立し、全ての住民に安全な水が必要量供給されている。
- 地域の状況や見通しを踏まえ、多様な形態で住民に水が供給される体制が構築されている。
- 官民連携がより一層進展し、水道事業に精通する職員が適切に配置され、地域に根付く水道サービスの信頼を支えるとともに、人員の確保と育成が計画的に行われている。
- 危機管理体制を確保しつつ、情報通信等の最新技術を活用し、遠隔管理による水道施設の運転の合理化・無人化が進み、スマートメータ等の導入で、住民の生活様式に合った合理的な料金徴収体制が構築されている。
- 水源の安定性の確保、緊急時の水源確保に対応するため、広域連絡管の整備が進み、水道事業者間の流域単位での水融通や流域間での水融通も可能となり、渇水や事故時にも安定して水道水を供給することが可能となる。

- 貴重な水道水源を保全する意識が高まり、水源流域内の土地の所有や利用が十分に管理され、水道水源の保全活動等の取り組みを積極的に行っている。
- 徹底した資産管理を実施し、管路や構造物、機械・電気設備を適切な時期に計画的に補修・更新し、水道施設を起因とする事故の発生を抑制して、安定供給の信頼性が大幅に向上している。
- 水道施設は、地球環境に配慮し、また経営効率を高めるため、位置エネルギーを最大限活用した構造や配置となっている。また、ポンプ等の機械・電気設備は、より一層の省エネルギー化が図られ、水道施設で使用する資機材や浄水発生土等の循環利用も積極的に行われている。
- 水道事業者、民間事業者のそれぞれが水道に携わる人材の育成を計画的に進め、それぞれの専門性を有する人材が確保されている。
- 水道事業者と民間事業者が連携して、世界の水事情に恵まれない地域に対し、大規模な水プロジェクトが進められており、その改善活動による国際貢献が世界中に評価され、日本の水道が全世界に信頼され、確固たる地位を確立している。なお、水道事業者は、国際貢献を通じ、組織力、職員の技術力について、継続的なスキルアップを図っている。

(2) 安全な水道

安全の観点からみた水道の理想像は、水道原水の水質保全、適切な浄水処理、管路内及び給水装置における水質保持や飲用井戸等の衛生対策が徹底されることにより、すべての国民が、いつでもどこでも、おいしく水を飲むことである。さらに世界と比べても類を見ない高度な管理と良好な水質を保持しており、水質の向上に努力している。

より具体的には以下に示す状況が実現していることが理想である。

- 水道水の水質は最新の科学的知見、高度化された浄水処理により、水道の規模にかかわらず、浄水場から給水栓末端に至るまで十分管理されており、住民にもその情報は公開されている。
- 水道事業の広報、情報公開が進み、科学的な安全性と、水道事業者と住民とのコ

コミュニケーションにより醸成された水道への安心と信頼が築かれている。

- 流域の工場や施設、農業用地などにおいて、化学物質の排出や排水等の管理に十分な注意が払われ、水道水の取水に影響のない水源管理が行われている。
- 取水はできる限り上流から取り入れられ、浄水処理の継続的なモニタリングが行われるとともに、放射性物質の混入の恐れに対しても、リスクを軽減する体制ができており、水源水質の変動の影響を受けにくいシステムが構築されている。
- 小規模な浄水場等の水道施設にも水質に応じた必要な水準の浄水施設が導入され、広域的な水質管理体制の下、規模に関わらない水道水の安全性が確保されている。
- 水道の需要量の減少を受け、水源の統廃合が行われる場合には、水質の良好な水源が優先的に選択され、取水・配水システムの再編や配水管網の再構築とあいまって、水道システムの改善が図られている。
- 専用水道、簡易専用水道及び小規模貯水槽水道の定期検査や管理が確実に行われ、設置者の徹底した管理により安全性が確保されている。
- 小規模な自家用の未規制施設、飲用井戸の台帳が全ての市町村で整備され、定期検査と管理が確実に行われ、安全性が確保されている。
- 給水装置の安全性が高まり、給水工事に関する事故が大幅に減少している。

(3) 強靱な水道

強靱の観点からみた水道の理想像は、老朽化した施設の計画的な更新により、平常時の事故率は維持もしくは低下し、施設の健全度が保たれ、水道施設の耐震化やバックアップ体制、近隣水道事業者とのネットワーク網を構築することにより、自然災害等による被災を最小限にとどめる強いしなやかな水道が実現され、水道施設が被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかな水道が構築されることである。

より具体的には以下に示す状況が実現していることが理想である。

- 水道施設の健全度が低下しないよう定期的な診断・評価が行われ、適正に施設更

新が維持されており、全国の基幹管路、浄水場、配水池の全てが、電気・機械・計装設備も含めて耐震化されている。また、基幹管路以外の管路や給水管についても、適切な材質や仕様が採用され耐震性が向上している。

- 耐震化された施設においては、当該箇所想定される最大規模の地震動を受けたとしても、施設の機能に重大な影響が及ぶことなく、水道水の供給が可能となっている。
- 水道管路が適切に更新されていることにより、配水管等の損傷がほとんど発生せず、断水や濁水が発生しない水道が構築されている。
- 東日本大震災での津波被害の経験を踏まえ、水道施設の移転改築や津波に洗掘されない管路の工法の選択等、災害対応力の強化が図られている。
- 施設や設備を含め事業運営の標準化や調整が進み、異なる事業者間での設備の融通や共同発注、備蓄、事業効率、危機管理体制の充実が図られている。
- 災害時や緊急時において給水するための配水池容量や応急給水設備、給水車等が確保され、必要最低限の飲料水や生活用水が供給できる体制が構築されている。
- 近隣及び遠隔地の事業者と相互応援協定が結ばれ、災害時や緊急時の給水体制が整備され、効果的な訓練が行われている。

6.2 水道の理想像と目標設定

菊川市水道事業においては、水道の理想像に対する目標を次のように設定する。

(1) 持続

- ① 理想像： 健全経営を持続させる水道
- ② 目標設定：
 - ・安定供給の維持に努める。
 - ・施設を集約し、維持管理の簡素化及び省エネルギー化を図る。
 - ・中長期的な財源確保の見込みをつける。

(2) 安全

- ① 理想像： 安心、安全で信頼される水道
- ② 目標設定：
 - ・水質汚染事故等に備えた水質管理体制の強化を図る。
 - ・直結給水の拡大を図る。

(3) 強靱

- ① 理想像： 安定したゆとりある水道
- ② 目標設定：
 - ・水道施設に必要な耐震性を速やかに確保する。
 - ・災害時における迅速な復旧体制を確立する。

6.3 持続

(1) 安定供給の維持

菊川市水道事業は、2町統合後、安定供給に向けて施設整備を図り、ほぼ事業も完了している。今後は、老朽施設の更新に努めるものとする。

(2) 施設の集約化

菊川市水道事業創設後、重複施設及び老朽施設を廃止し、施設の集約化に努めてきた。

今後は、残る廃止施設の解体撤去を行い、施設跡地の有効活用を検討を行う。

(3) 財源の確保

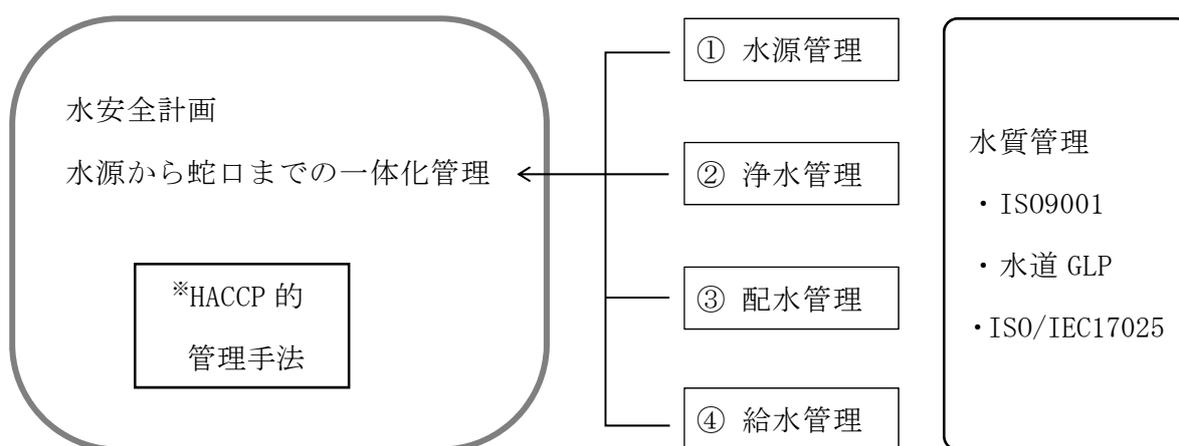
今後の事業計画を考慮し、内部留保資金等の自己資金及び企業債による財源計画を立て、必要に応じて適正料金への見直しを行う。

6.4 安全

(1) 水質管理体制の構築

厚生労働省が推奨する「水安全計画」を策定し、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実施する。

水安全計画のイメージ



なお、菊川市水道事業においては、給水量の90%を「大井川広域水道供給事業」からの浄水受水に依存しているため、上記①、②は、情報交換により安全性を確認する。

※ HACCP

HACCP（ハサップ）とは、Hazard Analysis and Critical Control Point のそれぞれの頭文字をとった略称で「危害要因分析重要管理点」と訳されています。

本手法は、原料の入荷・受入から製造工程、さらには製品の出荷までのあらゆる工程において、発生するおそれのある生物的・化学的・物理的危険要因をあらかじめ分析（危険要因分析）します。製造工程のどの段階で、どのような対策を講じれば危険要因を管理（消滅、許容レベルまで減少）できるかを検討し、その工程（重要管理点）を定めます。そして、この重要管理点に対する管

理基準や基準の測定法などを定め、測定した値を記録します。これを継続的に実施することが製品の安全を確保する科学的な衛生管理の方法なのです。

この手法は、国連食糧農業機関（FAO: Food and Agriculture Organization）と世界保健機関（WHO: World Health Organization）の合同機関であるコーデックス委員会から示され、各国にその採用を推奨している国際的に認められたものです。

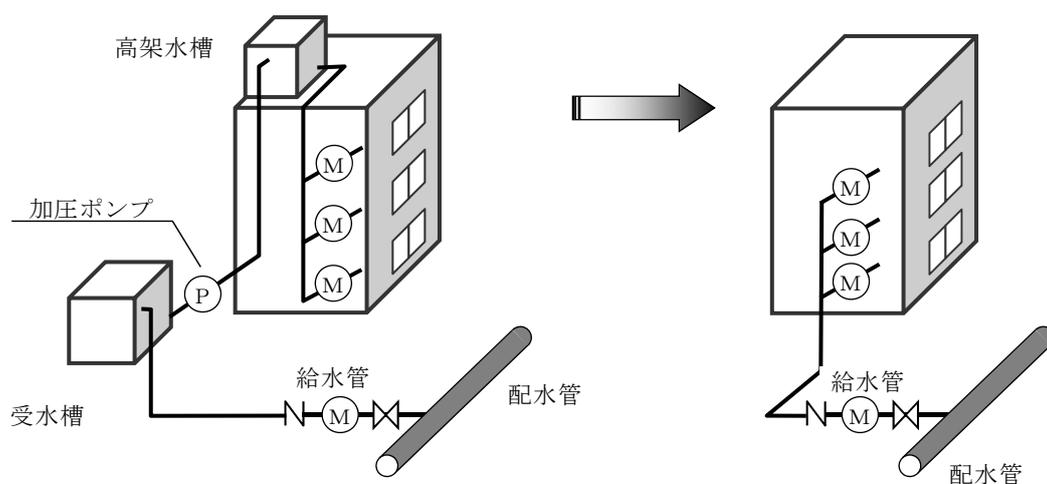
(2) 直結給水の拡大

現在の直結給水は、2階建てまでと設定していますが、直結給水の拡大により、

- ・ 需要者の設備投資（又は維持管理費）の負担軽減
- ・ 受水槽の衛生上の問題解消
- ・ 受水槽設置スペースの有効利用
- ・ 加圧ポンプ削減による省エネルギー化
- ・ 停電時の供給の継続

等多くのメリットが生じる。このため市では、3階建てまでの個人住宅及び2階建てまでの小規模集合住宅においても、対応出来るように水圧を設定する。

ただし、地形的・施設の条件があるため、完全に移行することは困難だが、施設整備の完了に伴い、徐々に拡大を図る予定である。



貯水槽水道から直結給水への変更イメージ

6.5 強靱

(1) 耐震性の強化

耐震性については、水道施設の技術的基準を定める省令に基づくものとする。

水道法（昭和 32 年法律第 177 号）第 5 条第 4 項の規定に基づく水道施設の技術的基準は、“水道施設の技術的基準を定める省令”により定められている。

当初は、“施設の大規模な改造の時までは規定を適用しない”の附則による経過措置のもと、前回の施設計画から一部除外されてきた項目があるが、今後の長期的な計画のなかでは、省令に適合する施設整備を図らなければならない時期になっているものと思われる。

(2) 施設の多重性

上記省令では、“給水の確実性を向上させるために必要な措置”として、施設の多重性を求めている。

菊川市水道事業では、水源の 90%を大井川広域水道に依存し、自己水源は 10%程度確保している。

(3) 災害における迅速な復旧体制の確立

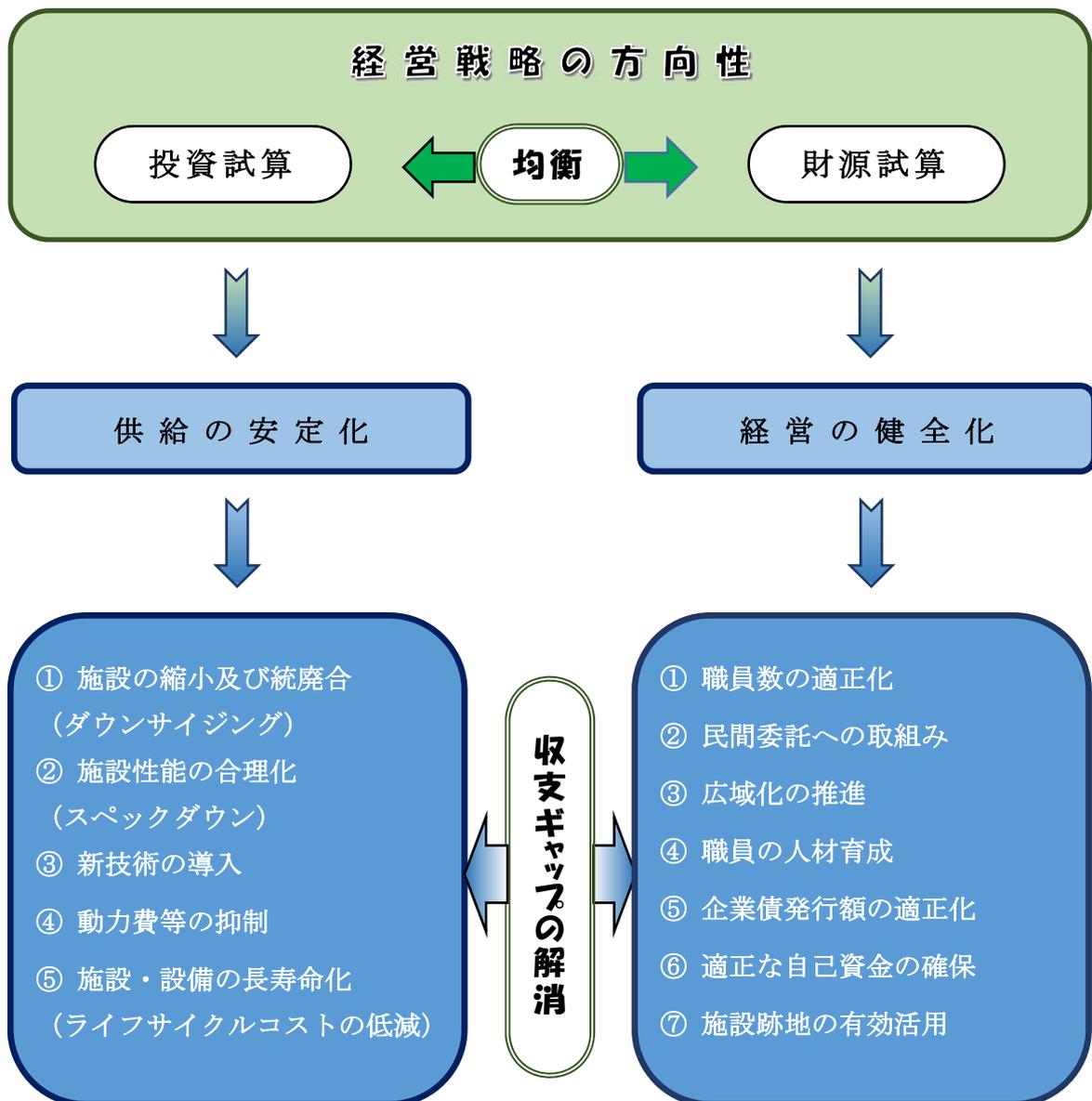
災害時における迅速な復旧体制を確保するために、「菊川市地域防災計画」「菊川市災害対策初動マニュアル（応急給水・ライフライン復旧マニュアル）」を基本とした復旧体制の確保を行います。

第7章 経営戦略へのアプローチ

7.1 経営戦略の方向性

「経営戦略」を策定するなかで、投資の合理化に取り組むにあたっては、公営企業が住民サービスを安定に継続しつつ財源を確保することが可能な金額まで投資額を合理化することが必要となっている。

例えば、耐用年数が40年間の管路施設においては、すべての管路を期間内に更新するには、年間2.5%の更新率を達成させなければならない。40年を超えた管路が現実に存在するなか、耐用年数の見直しを含め、施設の合理化を図る必要がある。



7.2 経営指標の目標設定

経営指標の目標値を次のように設定する。

項目	単位	平成29年度	類似団体 (H28)	目標値	備考
経営の健全化・効率性	%				
(1) 経常収支比率	%	109.77	110.95	100以上	
(2) 累積欠損金比率	%	0.00	3.91	0.00	
(3) 流動比率	%	249.96	377.63	200以上	
(4) 企業債残高対給水収益比率	%	151.89	364.71	260以下	
(5) 料金回収率	%	106.73	100.65	100以上	
(6) 給水原価	円	177.94	170.19	—	
(7) 施設利用率	%	71.30	59.01	—	
(8) 有収率	%	85.80	85.37	87.50	
施設の老朽度・耐震性					
(1) 有形固定資産減価償却率	%	49.29	46.90	—	
(2) 管路経年化率	全体管路	%	13.49	—	
	基幹管路	%	7.16	—	
(3) 管路耐震化率	全体管路	%	55.63	—	
	基幹管路	%	62.15	74.35	
(4) 管路更新率	%	0.46	0.61	3.00	

7.3 投資試算の方向性

今後の施設整備は、安定供給の維持を前提としたうえで次の検討を行い、投資額の合理化を図る。

1) 施設の縮小及び統廃合（ダウンサイジング）

(1) 施設の縮小

将来の水需要の減少に応じて口径減を実施する。

例：八王子配水区南側配水幹線を口径 400mm から 200mm に縮小する。

(2) 施設の統廃合

当市では、旧菊川町水道事業と旧小笠町水道事業の合併により、次の施設の統廃合を行ってきた。

① 富田浄水場を廃止して、公文名浄水場との一元化を図った。

② 河東配水池を廃止して、小笠配水池との一元化を図った。

また、併せて、大井川広域水道受水により不要となった次の施設を廃止する。

③ 小笠浄水場

2) 施設性能の合理化（スペックダウン）

災害時における迅速な復旧体制を確保するために、「菊川市地域防災計画」「菊川市災害対策初動マニュアル（応急給水・ライフライン復旧マニュアル）」を基本とした復旧体制の確保を行うが、施設の耐震化が大前提となってくる。このため今後は、配水場内の配管耐震化を進める予定だが、管路すべての更新は多額の事業費を必要とし、断水の影響も生じる恐れがある。

また、他の施設と均衡のとれた耐用年数にするために、管路のみの長寿命化を図ることも、得策ではない。新たに開発された耐震補強金具等により、事業費の低減、施工の簡素化を図るものとする。

3) 新技術の導入

管路の更新時には、耐震性があり長寿命化が期待できる資材を導入する。

例：ダクティル鋳鉄管（K 形）→ダクティル鋳鉄管（GX 形）

法定耐用年数（40 年） 法定耐用年数（40 年）

実使用年数（60 年） 実使用年数（80 年）

4) 動力費等の抑制

老朽管の更新及び漏水調査の推進により有収率の向上を図り、動力費、薬品費等の経常費用の削減に努める。

また、ポンプ・モーター・受変電機器等の更新には、インバータ等省エネ型の設備・機器・システム等の導入に努める。

5) 施設・設備の長寿命化（ライフサイクルコストの低減）

既存施設の耐用年数は、「実使用年数に基づく更新基準の設定例」（厚生労働省）に準拠して、次のように設定する。

(1) 施設・設備

工種	構造	更新基準の 初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の 設定値	備考
建築	RC造	50年	70年	
土木 (配水池)	RC造	60年	60年	
	PC造	60年	70年	
	SUS造	45年	70年	
電気		20年	25年	
機械		15年	25年	
計装		10年	20年	

(2) 管路

管種		更新基準の 初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の 設定値	備考
ダクタイル鋳鉄管	耐震管	40年	80年	
ダクタイル鋳鉄管	K形		60年	
ダクタイル鋳鉄管	A形		60年	
鋼管	SUS		60年	
硬質塩化ビニル管	VPRR		60年	
ポリエチレン管	(高密度)		60年	
上記以外			40年	

③ 配水池の更新例

法定耐用年数の更新サイクル

配水池名	構造	規模容量	築造年	年					経過年数	法定耐用年数
				H30	H40	H50	H60	H70		
倉沢配水池	PC	3,000	平成03年						27	60
潮海寺配水池	PC	3,000	平成09年						21	60
牛淵配水池	PC	5,000	昭和62年						31	60
八王子配水池	PC	2,300	昭和47年						46	60
	PC	2,700	昭和51年						42	60
丹野配水池	SUS	3,500	平成20年						10	45
小笠広域受水槽	PC	3,000	昭和59年						34	60
小笠配水池	PC	3,500	平成10年						20	60
牧之原配水池	SUS	510	平成13年						17	45
丹野原配水池	SUS	360	平成14年						16	45



実使用年数の更新サイクル

配水池名	構造	規模容量	築造年	年					経過年数	見直し耐用年数
				H30	H40	H50	H60	H70		
倉沢配水池	PC	3,000	平成03年						27	70
潮海寺配水池	PC	3,000	平成09年						21	70
牛淵配水池	PC	5,000	昭和62年						31	70
八王子配水池	PC	2,300	昭和47年						46	70
	PC	2,700	昭和51年						42	70
丹野配水池	SUS	3,500	平成20年						10	70
小笠広域受水槽	PC	3,000	昭和59年						34	70
小笠配水池	PC	3,500	平成10年						20	70
牧之原配水池	SUS	510	平成13年						17	70
丹野原配水池	SUS	360	平成14年						16	70

④ 公文名浄水場の更新例

法定耐用年数における更新サイクル

配水池名	構造	築造年	年					経過年数	法定耐用年数
			H30	H40	H50	H60	H70		
構造物	RC	平成08年	■	■	■	■	■	22	60
管理棟	RC	平成08年	■	■	■	■	■	22	50
ろ過施設	SUS	平成18年	■	■	■	■	■	12	12
	SUS	平成24年	■	■	■	■	■	6	12
薬注設備		平成15年	■	■	■	■	■	15	15
ポンプ設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	15
電気設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	20
計装設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	10
自家発電設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	15



実使用年数設定値における更新サイクル

配水池名	構造	築造年	年					経過年数	見直し耐用年数
			H30	H40	H50	H60	H70		
構造物	RC	平成08年	■	■	■	■	■	22	70
管理棟	RC	平成08年	■	■	■	■	■	22	70
ろ過施設	SUS	平成18年	■	■	■	■	■	12	25
	SUS	平成24年	■	■	■	■	■	6	25
薬注設備		平成15年	■	■	■	■	■	15	20
ポンプ設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	25
電気設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	25
計装設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	20
自家発電設備		平成08年	■	■	■	■	■	22	30

7.4 財源試算の方向性

(1) 職員数の適正化

水需要の減少傾向の継続が予想されるなか、民間委託の検討を行い職員数の適正化を行う必要がある。

(2) 民間委託への取組み

菊川市では、既に水道料金等徴収業務を民間に委託しており、平成 29 年度実績の収納率が（98.36%）目標値（98%）を上回るなどの成果を上げている。

また、今後増加の見込まれる事業量を考慮した場合、こうした料金徴収業務の個別委託に加え、水道施設管理を目的とした第三者委託の必要性が高まっている。

このため、事業量の増加に伴う職員数の適正化において、必要とされる委託内容を精査したうえで、個別委託の範囲を広げて更なる経営の効率化を図る必要がある。

(3) 広域化の推進

経費削減のため、大井川右岸 4 市による「水道事業広域化ワーキング部会」を設置し、水道料金等徴収業務等の民間委託広域化について協議を進める。

(4) 職員の人材育成

日本水道協会や県が主催・幹旋する水道事業全般の講習会及び研修会には、積極的に参加し、その他、近隣市水道課担当者による研究会を実施し、施設管理、事業経営等の意見交換を行う。

(5) 企業債発行額の適正化

今後の更新投資に必要な財源の構成は、国庫補助金、繰出金、企業債、自己資金となる。国庫補助金は対象となる補助事業費に対し、採択基準に基づき額を決定し、繰出金は消火栓等の基準内繰入額、そして残りの投資額を自己資金や企業債にて賄うこととなる。

このうち企業債は、今後の投資額を考慮し発行割合を調整する必要があるが、先に述べた通り企業債残高を一定水準以下に抑え企業債への依存度が過度に高まらないようにしなければならない。

このため、今後の検討においては企業債残高を目標の設定において示した通り、料金収入に対し 260%以下（過去 10 年間の最大値：264.8%以下）となるように残高管理を行い企業債への依存度を抑制していく。

(6) 適正な自己資金の確保

自己資金は、減価償却費や料金収入による利益等がその主な原資となるが、今後の事業計画を考慮した中で適正な利益確保のために、状況に応じて適性料金への見直しが必要となる。

「地方公営企業法及び地方公共団体の財政の健全化に関する法律（公営企業に係る部分）の施行に関する取扱いについて」では、料金についてはその公正妥当性及び地方公営企業の健全な運営の確保が求められており、また事業報酬（利益）については、適正な率で含ませることが適当であると示されている。

第一章地方公営企業法の施行に関する取扱いについて

(昭和 27 年 9 月 29 日自乙発第 245 号)

第三節財務に関する事項

四料金

地方公営企業の給付について、地方公共団体は料金を徴収することができるものである（法第 21 条第 1 項）が、当該料金は公正妥当なものでなければならず、かつ、能率的な経営の下における適正な原価を基礎とし地方公営企業の健全な運営を確保することができるものでなければならないものであること（法第 21 条第 2 項）。この場合の原価は、営業費、支払利息等経営に要する費用であって、いわゆる資金収支上の不足額をそのまま料金原価に含めることは適当でないこと。また、地方公営企業が健全な経営を確保する上で必要な資金を内部に留保するため、料金には、適正な率の事業報酬を含ませることが適当であること。

なお、地方公営企業の料金には、地方自治法第 225 条の使用料に該当するものがあるが、使用料に該当する料金に関する事項は条例で定めなければならないものであること（地方自治法第 228 条）。また料金の決定については、他の事業法等の法令の適用を排除しているものではないこと。

(7) 施設跡地の有効活用

施設の効率化（集約化）により、今後は廃止施設跡地の有効活用の検討が必要となる。

— 廃止・解体予定施設：富田浄水場、池村浄水場、小笠浄水場 —

7.5 国庫補助制度の活用

7.5.1 生活基盤施設耐震化等交付金メニュー

社会情勢の変化、少子高齢化等に伴う水需要の減少が今後も予想される中、必要事業の推進に向けた財源の確保が今後の課題となる。

国では、生活基盤施設耐震化等交付金を設けていることから、こうした制度の活用を積極的に行う必要があると考えられる。補助対象メニューは以下のとおりである。

(1) 緊急時給水拠点確保等事業費

① 配水池

国庫補助対象施設	配水池及び配水池と密接な関連を有する下記の施設。 (1) 送水管及び配水管（既設管との連絡部分に限る） (2) 塩素注入設備 (3) 計装設備 (4) 仕切弁、緊急遮断弁等 (5) ポンプ
補助率	1/4
採択基準	下記項目のいずれにも該当する事業であること。 (1) 計画一日最大給水量の 10 時間分を超え、12 時間までの容量の配水池を整備する事業。 (2) ※地震対策等地域のⅠ～Ⅲのいずれかにおける事業。 (3) 資本単価 90 円/m ³ 以上。 ※平成 21 年度以前に採択された事業は、70 円/m ³ 以上であること

※参考資料 1 参照

② 緊急時用連絡管

国庫補助対象施設	<p>緊急時用連絡管</p> <p>(1) 導水管 (4) ポンプ</p> <p>(2) 送水管 (5) 計装機器</p> <p>(3) 配水管 (6) その他必要な施設</p>
補助率	1/4
採択基準	<p>緊急時において、広域圏域の間、近隣の水道事業体等の間若しくは同一の水道事業体内（系列間の連絡管に限る）で水道水を相互融通できる施設を整備する下記項目のいずれかに該当するものであること。</p> <p>(1) 広域圏域の間、近隣の水道事業体等の間の場合は当該水道事業体等の一つが、同一の水道事業体内の場合は当該水道事業体等が、次のいずれにも該当する事業であること。</p> <p>① 資本単価 90 円/m³ 以上</p> <p>※平成 21 年度以前に採択された事業は、70 円/m³ 以上であること</p> <p>② 地震対策等地域の I 又は II のいずれかの地域における事業</p> <p>(2) 厚生労働大臣が認める緊急時用連絡管整備事業。</p>

③ 貯留施設

国庫補助対象施設	<p>貯留施設及び貯留施設と密接な関連を有する施設。</p> <p>① 貯留施設</p> <p>② 配水管、送水管（既設管との連絡部分に限る）</p> <p>③ 給水管、給水栓、給水ポンプ</p> <p>（但し、貯留施設設置時に施設に近接して構造物として整備される必要最小限の緊急時用の設備）</p>
補助率	1/4
採択基準	<p>次の (1) ～ (3) のいずれにも該当する事業であること。</p> <p>(1) 資本単価 90 円/m³ 以上。</p> <p>※平成 21 年度以前に採択された事業は、70 円/m³ 以上であること</p> <p>(2) 既設管路の更新等に合わせて整備する事業。</p> <p>(3) 地震対策等地域の I 又は II のいずれかの地域における事業。</p>

④ 緊急遮断弁

国庫補助対象施設	緊急遮断弁及び緊急遮断弁と密接な関連を有する下記の施設 ① 緊急遮断弁（作動スイッチを含む） ② 非常用電源設備 ③ 伸縮可とう管（配水池等との連結部分に限る）
補助率	1/4
採択基準	緊急時に配水池等の水道水の流出を防止するための緊急遮断弁の整備事業であって、下記項目のいずれにも該当する事業であること。 (1) 地震対策等地域のⅠ又はⅡのいずれかの地域における事業。 (2) 資本単価 90 円/m ³ 以上。 ※平成 21 年度以前に採択された事業は、70 円/m ³ 以上であること

⑤ 大容量送水管

国庫補助対象施設	大容量送水管 送水管及び立坑施設
補助率	1/4
採択基準	緊急時に対応するための貯留機能を合わせ持つ大容量の送水管を整備する事業であって次の(1)～(3)のいずれにも該当する事業であること。 但し、施設規模については「水道の耐震化計画策定指針」の応急給水の目標設定例に基づき、給水地域全体に 10 日間程度の応急給水が可能な容量を上限とする。 (1) 資本単価 90 円/m ³ 以上。 ※平成 21 年度以前に採択された事業は、70 円/m ³ 以上であること (2) 地震対策等地域のⅠ又はⅡのいずれかの地域における事業。 (3) 地震等の災害時には、給水タンク車、消防車への給水、仮設給水栓による応急給水など、防災活動の拠点となるものであること。

⑥ 重要給水施設配水管

国庫補助対象施設	重要給水施設に水道水を配水する配水管、ポンプ、計装機器並びにこれらと密接な関連を有する施設。
補助率	1/4
採択基準	<p>基幹病院等の給水優先度が特に高い施設に水道水を配水する配水管であって、耐震機能を有するものを整備する次の(1)又は(2)のいずれかに該当する事業であること。</p> <p>(1) 次のいずれにも該当する事業であること。(給水人口5万人未満とする)</p> <p>① 資本単価 90円/m³以上 <small>※平成21年度以前に採択された事業は、70円/m³以上であること</small></p> <p>② 地域防災計画等において、災害時に重要な拠点となる病院、診療所、介護や援助が必要な災害時要援護者の避難拠点など人命の安全確保を図るために、給水優先度が特に高い施設への配水管</p> <p>(2) 厚生労働大臣が認める重要給水配水管事業。</p>

⑦ 基幹水道構造物の耐震化事業

国庫補助対象施設	<p>(1) 取水施設、導水施設、浄水施設、送配水施設及びこれらの施設と密接な関連を有する施設(管路は含まない。)</p> <p>(2) その他、上記施設内に存在する基幹水道構造物であり、施設の運用に必要な施設</p>
補助率	1/4
採択基準	<p>配水池及び浄水場等の基幹水道構造物のうち特に耐震化が必要であると認められるものの補強事業又は改築・更新事業であって、次の(1)又は(2)のいずれかに該当する事業であること。</p> <p>(1) 次のいずれにも該当する事業であること。</p> <p>① 資本単価 90円/m³以上 <small>※平成21年度以前に採択された事業は、70円/m³以上であること</small></p> <p>② 地方公営企業法施行規則第7条に定める法定耐用年数以内の施設</p> <p>③ 平成9年度以前に建築された施設</p> <p>④ 耐震補強又は改築・更新を行った基幹水道構造物については、供用期間内に発生する確率が低いが、大きな強度を有する地震動(レベル2地震動)に対して、生じる被害が軽微で所期の機能を保持できる構造</p> <p>⑤ 地震対策等地域のⅠ又はⅡのいずれかの地域における事業</p> <p>(2) 厚生労働大臣が認める基幹水道構造物の耐震化事業。</p>

(2) 水道管路耐震化等推進事業費

① 老朽管更新事業

<p>国庫補助対象施設</p>	<p>下記管種で、導水管、送水管、配水管路の更新事業。 ①布設後 20 年以上経過した塩化ビニル管（非耐震継手を有するもの）、铸铁管、コンクリート管 ②布設後 30 年以上経過したダクタイル铸铁管 ※塩化ビニル管、ダクタイル铸铁管は基幹管路に布設されているものに限る</p>
<p>補助率</p>	<p>下記採択基準中 (1) : 1/3 ※平成 21 年度以前に採択された事業及びダクタイル铸铁管の更新事業にあたっては 1/4 (2) : 1/2 ※平成 21 年度以前に採択された事業及びダクタイル铸铁管の更新事業にあたっては 1/3 (3) : 1/4</p>
<p>採択基準</p>	<p>平成 27 年度以前に採択された事業及び平成 28 年度に実施する事業であって、次のいずれにも該当する事業であること (1) 下記項目のいずれにも該当する事業であること。 1) 地震対策として行う更新事業であって、次の①に該当し、かつ、②～③のいずれかに該当すること。 (給水人口 5 万人未満の水道事業とする) ①地震対策等地域の I 又は II のいずれかの地域における事業 ②給水人口 5 万人未満の水道事業者 ③水道用水供給事業者 2) 資本単価 90 円/m³ 以上 3) 給水区域全体の老朽管の現状、更新の基本方針、更新対象管路の位置を示す図画等を記載した老朽管路更新計画の作成 (2) (1) に該当する事業であって資本単価 140 円/m³ 以上。 (3) 厚生労働大臣が認める老朽管の更新事業。</p>

② 水道管路緊急改善事業

<p>国庫補助対象施設</p>	<p>布設後 40 年以上経過した鑄鉄管、石綿管、鉛管、コンクリート管、塩化ビニル管、ダクタイル鑄鉄管であって、基幹管路（導水管、送水管、配水本管）に布設されている管路の更新事業であること。</p> <p>ただし、塩化ビニル管及びダクタイル鑄鉄管については、耐震性の低い継手を有するものに限る。</p>
<p>補助率</p>	<p>1/3</p>
<p>採択基準</p>	<p>次のいずれかに該当する事業であること。</p> <p>(1) 1 ヶ月に 10m³ 使用した場合の家庭用水道料金が、毎年度別途通知する平均料金よりも高く、給水収益に占める企業債残高（企業債残高/給水収益）が、毎年度別途通知する値よりも高い上水道事業者であること。</p> <p>(2) (1) に該当しない上水道事業者であり、1 ヶ月に 10m³ 使用した場合の家庭用の水道料金が、毎年度別途通知する平均料金よりも高く、有収密度が毎年度別途通知する平均値よりも低い上水道事業者であること。</p> <p>(3) (1) に該当しない上水道事業者であり、給水収益に占める企業債残高（企業債残高/給水収益）が、毎年度別途通知する値よりも高く、料金回収率が 100% 以上の上水道事業者であること。</p> <p>(4) 水道用水供給事業者であること。</p> <p>ただし、公共施設運営権事業（コンセッション）導入のために実施する事業について、(1) から (4) の条件は付さない。</p> <p>また、交付額は 5 億円を上限とする。</p>

③ 管路近代化事業

国庫補助対象施設	<p>(1) 石綿セメント管並びに、布設後 20 年以上経過した塩化ビニル管、鋳鉄管及び鋼管等の管路更新 (動水勾配の減少による必要動水圧の確保、動水圧の均等化、又は時間最大流量の増加への対応を目的とする場合増口径を認める)</p> <p>(2) ポンプ、水圧調整施設、電気計装設備の設置又は更新</p> <p>(3) その他必要と認める付帯施設</p>
補助率	1/4
採択基準	<p>直結給水を実施するための次のいずれにも該当する事業であること。</p> <p>(1) 都市計画法第 7 条の規定に基づき定められている市街化区域及び当該市街化区域と一体となった配水施設の整備を行うことが合理的である給水区域において行う事業であって、直結給水対象人口が 10 万人を限度とするものであること。</p> <p>(2) 資本単価 140 円/m³以上</p>

④ 鉛管更新事業

国庫補助対象施設	鉛管で、導水管、送水管、配水管路の更新事業
補助率	1/4
採択基準	鉛管の更新事業で、資本単価 90 円/m ³ 以上

⑤ 基幹管路耐震化整備事業

<p>国庫補助対象施設</p>	<p>次に掲げる施設であって、災害復旧事業の対象となった部分から直近の制水弁までの区間とする。但し、次の(3)の④については、災害復旧事業の対象となった部分から最初の分岐部までの区間とする。</p> <p>(1) 導水管 (2) 送水管 (3) 配水管（次のいずれかに該当するものに限る） ①給水人口 50 万人以上の水道事業者においては口径 200mm 以上の配水管 ②給水人口 25 万人以上 50 万人未満の水道事業者においては口径 150mm 以上の配水管 ③給水人口 25 万人未満の水道事業者においては口径 125mm 以上の配水管 ④学校、病院、公民館等の防災拠点等へ至る配水管</p>
<p>補助率</p>	<p>1/3</p>
<p>採択基準</p>	<p>下記項目のいずれにも該当する事業であること。</p> <p>(1) 災害復旧事業と併せて行う導水管、送水管、厚生労働大臣が必要と認める配水管の耐震化事業。 (2) 原型より耐震化が向上する材質又は継手構造を持つ管路により災害復旧を行った事業。 (3) 更新する管路は、災害復旧の補助対象となった管と同等の耐震性を有する材質又は継手構造であること。</p>

7.5.2 地震対策等地域

地震対策等地域とは、次のⅠ～Ⅲの地域をいう。

- Ⅰ 大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）第 3 条第 1 項の規定に基づく地震防災対策強化地域に指定されている地域又は南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法（平成 14 年法律第 92 号）第 3 条第 1 項の規定に基づく南海トラフ地震防災対策推進地域。（資料 1 参照）

- Ⅱ 地震、渇水等による水道施設の被害、取水停止の経験がある地域、又は、今後特にその恐れがある地域。

- Ⅲ 過去に、有害物質の流出等により取水停止を行い、かつ、今後もその恐れがある地域であること。

資料 1

南海トラフ地震防災対策推進地域指定市町村一覧

茨城県	水戸市、日立市、ひたちなか市、鹿嶋市、神栖市、鉾田市、東茨城郡大洗町、那珂郡東海村
千葉県	銚子市、館山市、旭市、勝浦市、鴨川市、富津市、南房総市、匝瑳市、山武市、いすみ市、大網白里市、山武郡九十九里町、同郡横芝光町、長生郡一宮町、同郡長生村、同郡白子町、夷隅郡御宿町、安房郡鋸南町
東京都	大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村、小笠原村
神奈川県	横浜市、横須賀市、平塚市、鎌倉市、藤沢市、小田原市、茅ヶ崎市、逗子市、三浦市、秦野市、厚木市、伊勢原市、海老名市、座間市、南足柄市、三浦郡葉山町、高座郡寒川町、中郡大磯町、同郡二宮町、足柄上郡中井町、同郡大井町、同郡松田町、同郡山北町、同郡開成町、足柄下郡箱根町、同郡真鶴町、同郡湯河原町
山梨県	甲府市、富士吉田市、都留市、山梨市、大月市、韮崎市、南アルプス市、北杜市、甲斐市、笛吹市、上野原市、甲州市、中央市、西八代郡市川三郷町、南巨摩郡早川町、同郡身延町、同郡南部町、同郡富士川町、中巨摩郡昭和町、南都留郡道志村、同郡西桂町、同郡忍野村、同郡山中湖村、同郡鳴沢村、同郡富士河口湖町
長野県	岡谷市、飯田市、諏訪市、伊那市、駒ヶ根市、茅野市、南佐久郡川上村、同郡南牧村、諏訪郡下諏訪町、同郡富士見町、同郡原村、上伊那郡辰野町、同郡箕輪町、同郡飯島町、同郡南箕輪村、同郡中川村、同郡宮田村、下伊那郡松川町、同郡高森町、同郡阿南町、同郡阿智村、同郡平谷村、同郡根羽村、同郡下條村、同郡売木村、同郡天龍村、同郡泰阜村、同郡喬木村、同郡豊丘村、同郡大鹿村、木曾郡上松町、同郡南木曾町、同郡大桑村、同郡木曾町
岐阜県	岐阜市、大垣市、多治見市、関市、中津川市、美濃市、瑞浪市、羽島市、恵那市、美濃加茂市、土岐市、各務原市、可児市、山県市、瑞穂市、本巢市、郡上市、下呂市、海津市、羽島郡岐南町、同郡笠松町、養老郡養老町、不破郡垂井町、同郡関ヶ原町、安八郡神戸町、同郡輪之内町、同郡安八町、揖斐郡揖斐川町、同郡大野町、同郡池田町、本巢郡北方町、加茂郡坂祝町、同郡富加町、同郡川辺町、同郡七宗町、同郡八百津町、同郡白川町、同郡東白川村、可児郡御嵩町
静岡県 (全域)	静岡市、浜松市、沼津市、熱海市、三島市、富士宮市、伊東市、島田市、富士市、磐田市、焼津市、掛川市、藤枝市、御殿場市、袋井市、下田市、裾野市、湖西市、伊豆市、御前崎市、菊川市、伊豆の国市、牧之原市、賀茂郡東伊豆町、同郡河津町、同郡南伊豆町、同郡松崎町、同郡西伊豆町、田方郡函南町、駿東郡清水町、同郡長泉町、同郡小山町、榛原郡吉田町、同郡川根本町、周智郡森町
愛知県 (全域)	名古屋市、豊橋市、岡崎市、一宮市、瀬戸市、半田市、春日井市、豊川市、津島市、碧南市、刈谷市、豊田市、安城市、西尾市、蒲郡市、犬山市、常滑市、江南市、小牧市、稲沢市、新城市、東海市、大府市、知多市、知立市、尾張旭市、高浜市、岩倉市、豊明市、日進市、田原市、愛西市、清須市、北名古屋市、弥富市、みよし市、あま市、長久手市、愛知郡東郷町、西春日井郡豊山町、丹羽郡大口町、同郡扶桑町、海部郡大治町、同郡蟹江町、同郡飛島村、知多郡阿久比町、同郡東浦町、同郡南知多町、

	同郡美浜町、同郡武豊町、額田郡幸田町、北設楽郡設楽町、郡東栄町、同郡豊根村
三重県 (全域)	津市、四日市市、伊勢市、松阪市、桑名市、鈴鹿市、名張市、尾鷲市、亀山市、鳥羽市、熊野市、いなべ市、志摩市、伊賀市、桑名郡木曾岬町、員弁郡東員町、三重郡菰野町、同郡朝日町、同郡川越町、多気郡多気町、同郡明和町、同郡大台町、度会郡玉城町、同郡度会町、同郡大紀町、同郡南伊勢町、北牟婁郡紀北町、南牟婁郡御浜町、同郡紀宝町
滋賀県 (全域)	大津市、彦根市、長浜市、近江八幡市、草津市、守山市、栗東市、甲賀市、野洲市、湖南市、高島市、東近江市、米原市、蒲生郡日野町、同郡竜王町、愛知郡愛荘町、犬上郡豊郷町、同郡甲良町、同郡多賀町
京都府	京都市、宇治市、亀岡市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、南丹市、木津川市、乙訓郡大山崎町、久世郡久御山町、綴喜郡井手町、同郡宇治田原町、相楽郡笠置町、同郡和束町、同郡精華町、同郡南山城村
大阪府	大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、池田市、吹田市、泉大津市、高槻市、貝塚市、守口市、枚方市、茨木市、八尾市、泉佐野市、富田林市、寝屋川市、河内長野市、松原市、大東市、和泉市、箕面市、柏原市、羽曳野市、門真市、摂津市、高石市、藤井寺市、東大阪市、泉南市、四條畷市、交野市、大阪狭山市、阪南市、三島郡島本町、豊能郡豊能町、泉北郡忠岡町、泉南郡熊取町、同郡田尻町、同郡岬町、南河内郡太子町、同郡河南町、同郡千早赤阪村
兵庫県	神戸市、姫路市、尼崎市、明石市、西宮市、洲本市、芦屋市、伊丹市、相生市、加古川市、赤穂市、宝塚市、三木市、高砂市、川西市、小野市、加西市、南あわじ市、淡路市、加東市、たつの市、加古郡稲美町、同郡播磨町、揖保郡太子町
奈良県 (全域)	奈良市、大和高田市、大和郡山市、天理市、橿原市、桜井市、五條市、御所市、生駒市、香芝市、葛城市、宇陀市、山辺郡山添村、生駒郡平群町、同郡三郷町、同郡斑鳩町、同郡安堵町、磯城郡川西町、同郡三宅町、同郡田原本町、宇陀郡曾爾村、同郡御杖村、高市郡高取町、同郡明日香村、北葛城郡上牧町、同郡王寺町、同郡広陵町、同郡河合町、吉野郡吉野町、同郡大淀町、同郡下市町、同郡黒滝村、同郡天川村、同郡野迫川村、同郡十津川村、同郡下北山村、同郡上北山村、同郡川上村、同郡東吉野村
和歌山県 (全域)	和歌山市、海南市、橋本市、有田市、御坊市、田辺市、新宮市、紀の川市、岩出市、海草郡紀美野町、伊都郡かつらぎ町、同郡九度山町、同郡高野町、有田郡湯浅町、同郡広川町、同郡有田川町、日高郡美浜町、同郡日高町、同郡由良町、同郡印南町、同郡みなべ町、同郡日高川町、西牟婁郡白浜町、同郡上富田町、同郡すさみ町、東牟婁郡那智勝浦町、同郡太地町、同郡古座川町、同郡北山村、同郡串本町
岡山県	岡山市、倉敷市、玉野市、笠岡市、井原市、総社市、備前市、瀬戸内市、赤磐市、浅口市、和気郡和気町、都窪郡早島町、浅口郡里庄町、小田郡矢掛町
広島県	広島市、呉市、竹原市、三原市、尾道市、福山市、府中市、大竹市、東広島市、廿日市市、安芸高田市、江田島市、安芸郡府中町、同郡海田町、同郡熊野町、同郡坂町、豊田郡大崎上島町
山口県	下関市、宇部市、山口市、防府市、下松市、岩国市、光市、柳井市、周南市、山陽小野田市、大島郡周防大島町、玖珂郡和木町、熊毛郡上関町、同郡田布施町、同郡平生町

徳島県 (全域)	徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市、吉野川市、阿波市、美馬市、三好市、勝浦郡勝浦町、同郡上勝町、名東郡佐那河内村、名西郡石井町、同郡神山町、那賀郡那賀町、海部郡牟岐町、同郡美波町、同郡海陽町、板野郡松茂町、同郡北島町、同郡藍住町、同郡板野町、同郡上板町、美馬郡つるぎ町、三好郡東みよし町
香川県 (全域)	高松市、丸亀市、坂出市、善通寺市、観音寺市、さぬき市、東かがわ市、三豊市、小豆郡土庄町、同郡小豆島町、木田郡三木町、香川郡直島町、綾歌郡宇多津町、同郡綾川町、仲多度郡琴平町、同郡多度津町、同郡まんのう町
愛媛県 (全域)	松山市、今治市、宇和島市、八幡浜市、新居浜市、西条市、大洲市、伊予市、四国中央市、西予市、東温市、越智郡上島町、上浮穴郡久万高原町、伊予郡松前町、同郡砥部町、喜多郡内子町、西宇和郡伊方町、北宇和郡松野町、同郡鬼北町、南宇和郡愛南町
高知県 (全域)	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、香美市、安芸郡東洋町、同郡奈半利町、同郡田野町、同郡安田町、同郡北川村、同郡馬路村、同郡芸西村、長岡郡本山町、同郡大豊町、土佐郡土佐町、同郡大川村、吾川郡いの町、同郡仁淀川町、高岡郡中土佐町、同郡佐川町、同郡越知町、同郡梶原町、同郡日高村、同郡津野町、同郡四万十町、幡多郡大月町、同郡三原村、同郡黒潮町
福岡県	北九州市、行橋市、豊前市、京都郡苅田町、築上郡吉富町、同郡築上町
熊本県	宇城市、阿蘇市、天草市、阿蘇郡高森町、上益城郡山都町、球磨郡多良木町、同郡湯前町、同郡水上村、同郡あさぎり町、天草郡苓北町
大分県	大分市、別府市、中津市、佐伯市、臼杵市、津久見市、竹田市、豊後高田市、杵築市、宇佐市、豊後大野市、由布市、国東市、東国東郡姫島村、速見郡日出町、玖珠郡九重町
宮崎県 (全域)	宮崎市、都城市、延岡市、日南市、小林市、日向市、串間市、西都市、えびの市、北諸県郡三股町、西諸県郡高原町、東諸県郡国富町、同郡綾町、児湯郡高鍋町、同郡新富町、同郡西米良村、同郡木城町、同郡川南町、同郡都農町、東臼杵郡門川町、同郡諸塚村、同郡椎葉村、同郡美郷町、西臼杵郡高千穂町、同郡日之影町、同郡五ヶ瀬町
鹿児島県	鹿児島市、鹿屋市、枕崎市、阿久根市、指宿市、西之表市、垂水市、薩摩川内市、日置市、曾於市、霧島市、いちき串木野市、南さつま市、志布志市、奄美市、南九州市、伊佐市、姶良市、鹿児島郡三島村、同郡十島村、薩摩郡さつま町、出水郡長島町、姶良郡湧水町、曾於郡大崎町、肝属郡東串良町、同郡錦江町、同郡南大隅町、同郡肝付町、熊毛郡中種子町、同郡南種子町、同郡屋久島町、大島郡大和村、同郡宇検村、同郡瀬戸内町、同郡龍郷町、同郡喜界町、同郡徳之島町、同郡天城町、同郡伊仙町、同郡和泊町、同郡知名町、同郡与論町
沖縄県	名護市、糸満市、豊見城市、うるま市、宮古島市、南城市、国頭郡国頭村、同郡東村、島尻郡与那原町、同郡渡嘉敷村、同郡座間味村、同郡南大東村、同郡北大東村、同郡伊平屋村、同郡八重瀬町、宮古郡多良間村

※ 平成26年3月28日現在

計 1都2府26県707市町村

7.5.3 交付金活用の方向性

各事業費に対し、採択が可能と考えられる交付金メニュー等は以下の通りである。

交付金メニュー

区分		採択基準		補助率
ライフライン機能強化等事業費	緊急時給水拠点確保等事業費	1. 配水池	(1) 配水池容量 10時間分<容量≤12時間分	1/4
			(2) 資本単価 90円/m ³ 以上	
			(3) 地震防災対策強化地域に指定	
		2. 緊急時用連絡管	(1) 資本単価 90円/m ³ 以上	1/4
			(2) 地震防災対策強化地域に指定	
		6. 重要給水施設配水管	(1) 資本単価 90円/m ³ 以上	1/4
	(2) 病院等給水優先度が特に高い施設への配水管			
	7. 基幹水道構造物の耐震化事業	(1) 資本単価 90円/m ³ 以上	1/4	
		(2) 地震防災対策強化地域に指定		
		(3) 法定耐用年数以内		
(4) 平成9年度以前に建築				
(5) レベル2に対応した構造				
(6) 地震防災対策強化地域に指定				
水道管路耐震化等推進事業費	1. 老朽管更新事業 (平成27年度以前に採択された事業)	(1) 地震防災対策強化地域に指定	1/3 (DIP 1/4) 資本単価140円以上 1/2 (DIP 1/3)	
		(2) 給水人口5万人未満		
		(3) 資本単価 90円/m ³ 以上		
		(4) 老朽管路更新計画を策定		
	2. 水道管路緊急改善事業	次のいずれかに該当		1/3
		(1) 企業債残高が規定値より高い		
		(2) 有収密度が規定値より高い		
		(3) 料金回収率が100%以上		
		※その他条件あり		

第8章 事業化計画

8.1 事業の概要

施設整備は、現況施設の課題及び既計画の継続性並びに経営状況に留意して、次のように進める予定である。

1) 事業の概要

事業目的を考慮して、平成40年度までの事業を次のように設定する。

事業目的	事業名	
基幹施設の耐震化	八王子配水池耐震化事業	
施設の統廃合	施設統廃合事業	廃止施設の解体撤去
水圧の安定化	配水管整備事業	
基幹管路の耐震化	重要給水施設配水管布設事業	
	水道管路緊急改善事業	配水幹線耐震化事業
老朽管の更新・耐震化	配水支管耐震化事業	
アセットマネジメント (定期更新)	水道施設更新事業	
	経年管更新事業	

2) 事業内容

(1) 施設耐震化事業

施設名	事業内容
八王子配水場	配水池耐震化事業

(2) 施設統廃合事業

施設名	事業内容
富田浄水場	廃止施設解体撤去事業
池村浄水場	
小笠浄水場	

(3) 管路更新事業

厚生労働省 補助事業	事業名	
緊急時給水拠点 確保事業	重要給水施設配水管布設事業	基幹病院等の給水優先度が高い施設に水道水を配水する配水管の整備
水道管路耐震化 等推進事業	老朽管更新事業	布設後20～30年以上経過した耐震性の低い基幹管路の更新
	水道管路緊急改善事業	布設後40年以上経過した耐震性の低い基幹管路の更新
	一般経年管更新事業	経年管の更新・耐震化
	一般管路整備事業	水圧の安定化及び道路整備に伴う配水管布設

8.2 概算事業費

1) 事業費の総括

事業名		規模・構造	金額 (千円)	備考
施設耐震化事業	八王子配水場耐震化事業		170,530	内訳1
施設改良事業	公文名浄水場改良事業		10,000	
施設統廃合事業	富田浄水場解体事業		14,000	
	池村浄水場解体事業		13,000	
	小笠浄水場解体事業		20,000	
	小計		47,000	
配水管整備事業			417,544	内訳2
配水管改良事業	老朽管更新事業		94,986	内訳3 平成31年度完了
	重要給水施設配水管布設事業		66,400	内訳4
	配水幹線耐震化事業		990,100	内訳5
	配水支管耐震化事業		974,442	
	小計		2,125,928	
アセットマネジメント (定期更新)	水道施設更新事業		845,125	
本工事費			3,616,127	
事務費			244,750	
事業費計			3,860,877	
消費税		事業費の10%	386,089	
総計			4,246,966	

2) 年次別事業計画

(1) 事業年次計画表

事業名		年次別事業費 (千円)										備考	
		H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40		
施設耐震化事業	八王子配水場耐震化事業		←————→										
施設改良事業	公文名浄水場改良事業		←————→										
施設統廃合事業	富田浄水場解体事業						←————→						
	池村浄水場解体事業							←————→					
	小笠浄水場解体事業								←————→				
配水管整備事業		←————→		←————→									
配水管改良事業	老朽管更新事業	←————→		平成31年度完了									
	重要給水施設配水管布設事業												
	配水幹線耐震化事業												
	配水支管耐震化事業												
アセットマネジメント (定期更新)	水道施設更新事業												

(2) 年次別事業投資計画

事業名	規模・構造	金額 (千円)	年次別事業費 (千円)										備考	
			H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40		
施設耐震化事業	八王子配水場耐震化事業	170,530		48,680	78,680	43,170								
施設改良事業	公文名浄水場改良事業	10,000		10,000										
施設統廃合事業	富田浄水場解体事業	14,000								14,000				
	池村浄水場解体事業	13,000			13,000									
	小笠浄水場解体事業	20,000										20,000		
	小計	47,000	0	0	13,000	0	0	0	14,000	0	20,000	0		
配水管整備事業		417,544	15,444		16,200	80,800	72,800	60,500	55,900	55,900	30,000	30,000		
配水管改良事業	老朽管更新事業	94,986	94,986											
	重要給水施設配水管布設事業	66,400					66,400							
	配水幹線耐震化事業	990,100		34,200	119,100	60,400	16,500	67,900	173,000	173,000	173,000	173,000		
	配水支管耐震化事業	974,442	191,442	176,600	71,200	100,000	131,200	144,000	40,000	40,000	40,000	40,000		
	小計	2,125,928	286,428	210,800	190,300	160,400	214,100	211,900	213,000	213,000	213,000	213,000		
アセットマネジメント (定期更新)	水道施設更新事業		11,365	59,931	142,377	132,197	79,898	87,265	82,482	84,382	87,041	78,187		
本工事費		3,616,127	313,237	329,411	440,557	416,567	366,798	359,665	365,382	353,282	350,041	321,187		
事務費		244,750	11,710	29,570	16,080	26,370	27,190	28,150	28,290	26,890	26,300	24,200		
事業費計		3,860,877	324,947	358,981	456,637	442,937	393,988	387,815	393,672	380,172	376,341	345,387		
消費税		事業費の10%	386,089	32,495	35,898	45,664	44,294	39,399	38,782	39,367	38,017	37,634	34,539	
総計		4,246,966	357,442	394,879	502,301	487,231	433,387	426,597	433,039	418,189	413,975	379,926		

3) 工事費の内訳

(1) 内訳 1

八王子配水池耐震化事業

工 事 名	規模構造	数量	単位	単 価 (円)	金 額 (千円)	備 考
配水池耐震化工事		1	式		78,680	
配水池内面防食工事		1	式		43,170	
場内配管耐震化工事		1	式		48,680	
計					170,530	

(2) 内訳 2

配水管整備事業

工 事 名	規模構造	数量	単位	単 価 (円)	金 額 (千円)	備考
配水管整備工事	平成31年度分	1	式		15,444	
配水管整備工事	DIP-GX φ 200	2270	m		191,300	
〃	HPE φ 150	1700	m		106,200	
〃	HPE φ 100	1040	m		44,600	
〃					60,000	
計					417,544	

(3) 内訳 3

老朽管更新事業

工 事 名	規模構造	数量	単位	単 価 (円)	金 額 (千円)	備考
配水管改良工事	DIP-GX φ 300	320	m		43,550	
〃	DIP-GX φ 200	160	m		21,123	
〃	HPE φ 150	440	m		30,313	
計					94,986	

(4) 内訳 4

重要給水施設配水管布設事業

工 事 名	規模構造	数量	単位	単 価 (円)	金 額 (千円)	備考
配水管改良工事	DIP-GX φ 200	700	m		50,000	
〃	HPE φ 100	150	m		6,400	
〃	SUS φ 75	40	m		10,000	
計					66,400	

(5) 内訳 5

配水幹線耐震化事業

工 事 名	規模構造	数量	単位	単 価 (円)	金 額 (千円)	備考
配水管改良工事	DIP-GX φ 300	420	m		54,300	
〃	DIP-GX φ 200	2270	m		164,700	
〃	DIP-GX φ 150	1600	m		79,100	
〃					692,000	
計					990,100	