



羽島市第 2 期水道整備計画書

【計画期間】 2017～2026

羽 島 市

目 次

1. 総論	
1.1 羽島市の概要.....	1
1.2 計画策定の目的	2
1.3 計画の位置づけ	2
1.4 計画期間及び計画区域	4
2. 水道事業の概要	
2.1 水道事業の沿革	5
2.2 水道施設の概要	9
3. 水需給計画	
3.1 羽島市第六次総合計画	15
3.2 計画給水人口及び計画給水量	17
4. 現状と課題	
4.1 給配水の安定性	19
4.2 安全でおいしい水	22
4.3 水道施設の健全性	23
4.4 災害への備え	27
4.5 技術の継承	32
4.6 水道事業の経営	33
5. 基本構想	
5.1 水道の将来像及び基本理念	36
5.2 目標の設定	37
5.3 実現方策	38
6. 耐震化計画	
6.1 耐震化計画の基本事項	39
6.2 想定地震の設定	44
6.3 耐震性能の判定	49
6.4 管路の地震被害予測	52
7. 水道施設整備計画	
7.1 水道整備計画	59
7.2 水道事業計画	63

8. 今後の課題	
8.1 今年度の課題.....	68
8.2 次年度以降の課題.....	68

第1章 総論

1.1 羽島市の概要

羽島市は、昭和 29 年(1954 年) 4 月 1 日に当時の羽島郡正木村、足近村、小熊村、竹ヶ鼻町、上中島村、下中島村、江吉良村、堀津村、福寿村、及び桑原村が合併して誕生した市である。市名の由来は郡名、羽栗郡及び中島郡に因む。竹ヶ鼻町は城下町として羽島地方の商業の中心地であった。その周辺地域は農業を主としながら養蚕も行い、明治以降は中小の紡績工場もあって繊維産業で栄えた。

現在の市域は東西 8.77km、南北約 12.86km、面積は 53.66km²で、東海道新幹線岐阜羽島駅と名神高速道路岐阜羽島インターチェンジの2つの高速交通網の拠点があり、「岐阜の玄関口」として成長を続けている。

平成 27 年 3 月に策定された「羽島市第六次総合計画」では、平成 36 年度までの 10 年間を計画期間とし、将来の羽島市の姿を「心安らぐ 幸せ実感都市 はしま」の実現のため、市民第一主義のまちづくりを進めているところである。

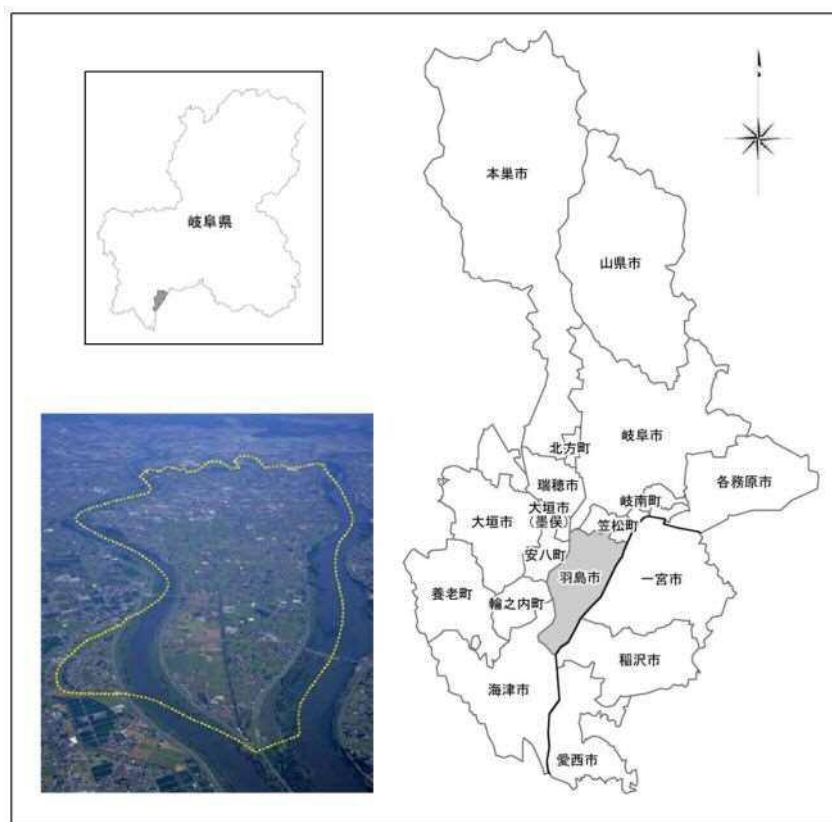


図 1-1 羽島市位置図

1.2 計画策定の目的

近年は人口減少等に伴う給水収益の低迷、水道施設の耐震化や老朽化対策への投資の増大、水道に対する使用者のニーズの高まりなど水道事業を取り巻く環境が大きく変化しており、高度化、多様化する課題への取組が求められている。このような状況下で、厚生労働省は、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験などを踏まえて、平成 16 年に公表した「水道ビジョン」を全面的に見直し、平成 25 年 3 月に「新水道ビジョン」を公表し、将来を見据えた水道の理想像を明示するとともに、「安全」「強靱」「持続」の観点から水道事業者が目指すべき取組の方向性やその実現方策を提示した。

羽島市水道事業では、新水道ビジョンの考え方に基づいて人口減少問題や大規模地震対策など今後の事業を取り巻く環境の変化に的確に対応しながら、将来にわたって安全で安定した水道水を供給し、健全な事業運営の持続を目的に「羽島市水道事業整備計画」を策定するものである。

1.3 計画の位置づけ

本計画は、平成 25 年 3 月、厚生労働省が「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念に策定した「新水道ビジョン」に掲げられた目標を実現するため、水道事業者が目指すべき取組を推進するために策定するものである。

なお、本計画の策定にあたっては、以下の計画をはじめとする各種上位計画との整合を図るものである。

● 国における計画

1) 新水道ビジョン（平成 25 年 3 月 厚生労働省健康局）

平成 16 年 6 月に「水道ビジョン」を策定・公表したが、その後の人口の減少や東日本大震災の経験を踏まえて、これを抜本的に見直し、平成 25 年 3 月、「新水道ビジョン」を公表した。

● 県における計画

1) 岐阜県地域防災計画（平成 27 年 3 月修正 岐阜県危機管理部防災課）

災害対策基本法第 40 条の規定に基づき策定したもので、羽島市地域防災計画の上位計画である。

● 羽島市における計画

1) 羽島市水道ビジョン（平成 20 年 3 月 羽島市水道部）

厚生労働省が平成 16 年 6 月に公表した「水道ビジョン」を踏まえて、『将来的にも安心して供給できる羽島の水道』を目指した。

2) 羽島市第六次総合計画（平成 27 年 4 月 羽島市）

今後 10 年間を計画期間として、将来都市像『心安らぐ 幸せ実感都市はしま』を将

来像に掲げ、実現に向けて施策の大綱を示したものである。

3) 羽島市地域防災計画（平成 28 年 2 月修正 羽島市防災会議）

岐阜県の南海トラフ巨大地震の発生予測に基づき、「減災」の考え方を基本理念として災害に備える計画を策定している。

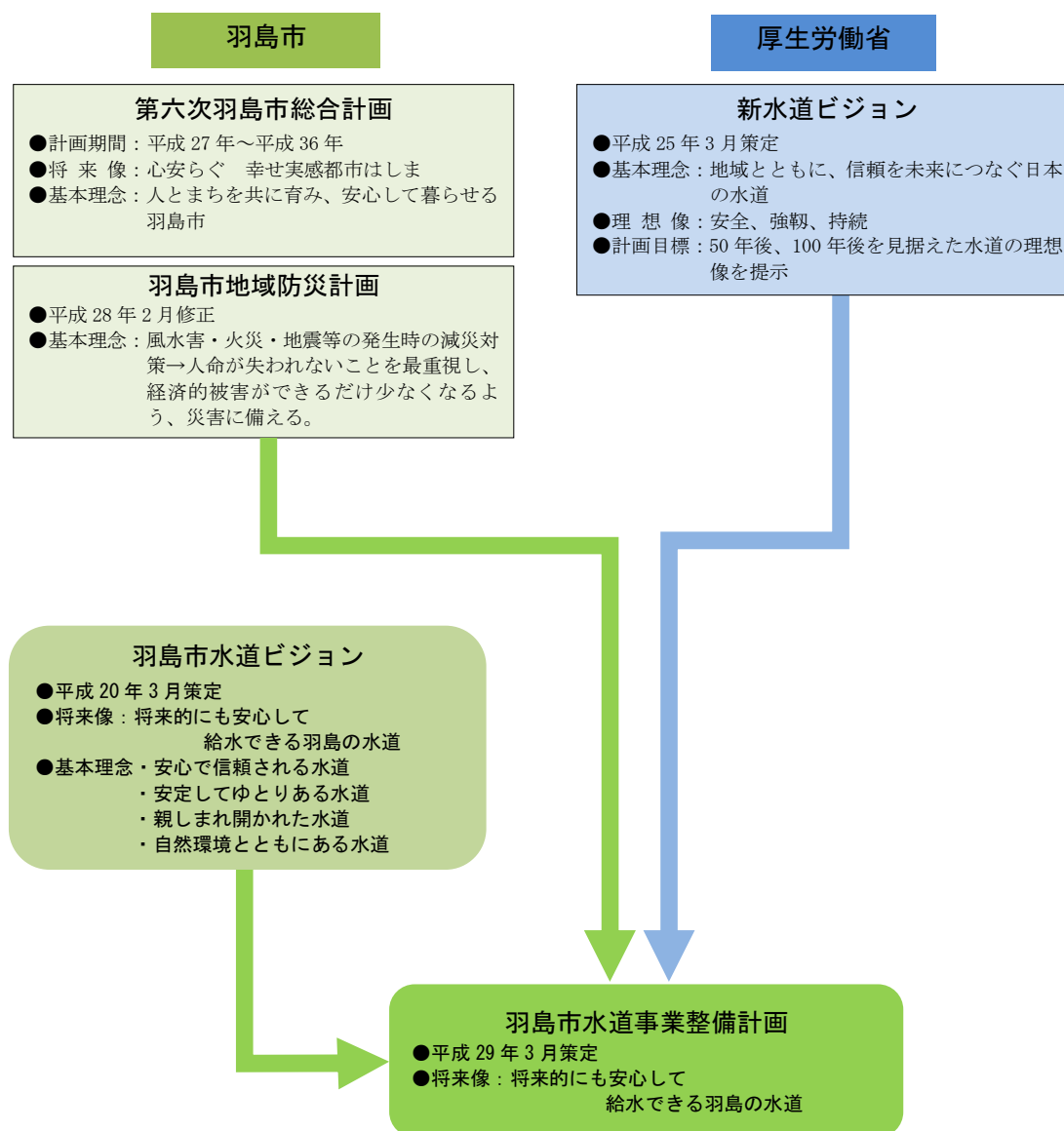


図 1-2 羽島市水道事業整備計画の位置づけ

1.4 計画期間及び計画区域

整備計画の策定期間及び計画区域は、以下のとおりとする。

1) 目標年度

本計画では、羽島市水道事業の基本理念の実現に向けて、長期的な水需要の予測に基づいてより適正な整備計画を立案するため、50年後の平成78年度を展望しつつ、当面の目標点を計画策定から10年後の平成38年度とする。

計画目標年度 (将来展望期間)	平成38年度 平成78年度
--------------------	------------------

2) 計画期間

本計画では、計画目標年度に至る10ヵ年の長期計画を策定し、事業の中間時の平成33年に社会情勢等を踏まえた検証と見直しを行うこととする。

また、計画初年度から50年後の平成78年度までを超長期計画として、人口減少等に伴う水道事業経営の将来展望期間に位置付けるものである。

長期計画（平成29年度から38年度）：	整備計画期間
ローリング（平成33年度）：	検証と見直し
超長期計画（平成39年度から78年度）：	将来展望期間



3) 計画給水区域

本市では、かつて集落ごとに経営されてきた簡易水道事業*の統合を図り、給水の安定と水道サービスの公平かつ向上を進めてきたところである。しかしながらなお、西小藪簡易水道地区は長良川右岸に位置し管路接続の対象とはならず統合がなされていなかったため、今回の計画では西小藪地区の将来にわたる安定給水の持続と経営維持のため、平成32年度に上水道事業への経営統合を行うことを目指すものである。

したがって本計画の計画給水区域は、羽島市全域を給水区域とするものである。

*：水道法では、給水人口101人以上5,000人以下の水道事業をいいます。本市では、西小藪地区を簡易水道事業として認可を受け、特別会計にて運営しています。

計画給水区域	羽島市全域
--------	-------

第2章 水道事業の概要

2.1 水道事業の沿革

2.1.1 水道事業の歩み

本市水道事業は、昭和33年（1958年）に竹鼻・江吉良地区を給水対象として創設の事業認可を得て、昭和35年に同地区への給水を開始した。その後、周囲の簡易水道を順次統合しながら拡張を重ね、現在では第7次拡張事業（平成11年3月認可）による計画給水人口73,700人、計画一日最大給水量37,400m³/日に従い整備を進めている。

羽島市水道の沿革は下表のとおりである。

表 2-1 羽島市水道事業の沿革

名 称	認 可 年月日	起 工	竣 工	計 画		備 考
				給水人口 (人)	一日最大給水量 (m ³ /日)	
創 設	S33. 10. 8	S34. 10	S35. 02	20,000	4,000	・ 水源：竹鼻町、
						・ ポンプ圧送方式
						・ 給水面積：210ha
第1次変更	S35. 3. 31	S35. 03	S36. 02	20,000	4,000	・ 水源変更：江吉良町北池
						・ 深さ45m→85m
第2次変更	S36. 3. 20	S36. 03	S38. 03	20,000	4,000	・ 給水区域：210ha→780ha
第3次変更	S41. 12. 28	S42. 04	S44. 03	20,000	6,600	・ 給水区域：780ha→858ha
第4次変更	S45. 8. 31	S45. 09	S14. 10	20,000	6,600	・ 給水区域：858ha→930ha
第5次変更	S45. 11. 14	S45. 11	S45. 12	20,000	6,600	・ 給水区域：930ha→965ha
第6次変更	S46. 2. 27	S46. 04	S55. 03	56,000	25,200	・ 給水区域：965ha→4,250ha （大須、小藪のうち長良川右岸地区を除く市内全域）
第7次変更	H11. 3. 23	H12. 04	H21. 03	73,700	37,400	・ 給水区域：4,250ha

水道拡張事業、簡易水道の統合、水道水源の開発等は、以下に示すとおりである。

1) 創設から第3次変更まで

昭和31年（1956年）に濃尾大橋が開通し、昭和39年（1964年）には新幹線岐阜羽島駅が開業した。本市水道は、高度経済成長時代の始まるこの間の昭和33年に現在の江吉良町の地下水に水源を求めて創設認可を受け、昭和35年に給水を開始したものであるが、同年には、さらに新井簡水と小荒井簡水を統合し給水区域の拡張を行った。

2) 第4次変更から第6次変更まで

昭和58年(1983年)に名神高速道路岐阜羽島インターチェンジが開設、昭和59年(1984年)には尾濃大橋が開通し交通網の整備が進み、近隣の岐阜市、大垣市、名古屋市への通勤圏として急速に人口の増加が見られた。昭和40年代から50年代には岐阜羽島駅周辺の土地区画整理事業が進展するなか、農業と転入者の住宅が混在するようになり昭和60年代以降、農家の急速な減少が見られた。

昭和46年(1971年)には、長良川対岸に位置する西小藪簡易水道は地理的な制約のためハード統合が困難なことからこれを除くすべての簡水を統合することとして、第6次変更を樹立した。

3) 第7次変更から現在まで

西小藪地区を除く市域全体を一つの給水区域とするため、水源地並びに配水管網整備が進められた。ことに給水区域が広くなるため、給水の効率化を目的に将来のブロック化構想と災害に強い耐震化事業、さらに都市計画整備事業とあわせての管網整備が行われた。

平成18年(2006年)：

東小熊・本郷・駒塚・外栗
野・直道・曲利・足近・須
賀の旧簡易水道を編入

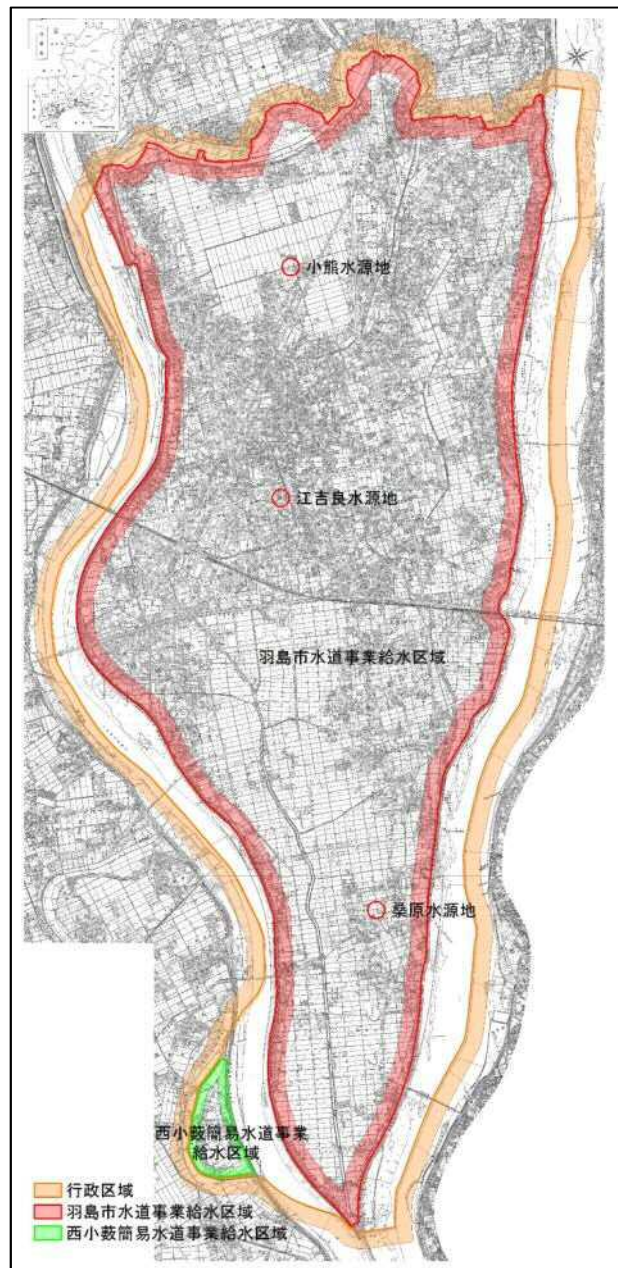


図 2-1 給水区域図

2.1.2 羽島市の水道事業

本市の水道は、羽島市水道事業と西小藪簡易水道事業により運営されている。その事業概要は、下表の通りである。

いずれも地下水を水源とし、塩素滅菌により給水している。羽島市水道では 3 つの水源地施設により、西小藪簡易水道では 1 つの水源地施設により給配水を行っている。

表 2-2 羽島市の水道事業

平成27年度現在

事業名		羽島市水道事業	西小藪簡易水道事業
事業主体		羽島市	羽島市
水道種別		上水道	簡易水道
認可年月日	創設	昭和33年10月8日	昭和49年6月27日
	現行	平成11年3月23日	昭和49年6月27日
給水区域		羽島市内 (長良川右岸地区を除く)	桑原町西小藪地区
計画給水人口		73,700人	320人
現在給水人口		64,115人	239人
計画一日最大給水量		37,400 m ³ /日	1,836 m ³ /日
現在一日最大給水量		27,604 m ³ /日	106 m ³ /日
取水施設		小熊水源地(深層地下水)	西小藪水源地(深層地下水)
		江吉良水源地(深層地下水)	
		桑原水源地(深層地下水)	
浄水方法		塩素滅菌	塩素滅菌
配水施設		小熊配水池	西小藪配水場
		江吉良配水池	
		桑原配水池	

2.1.3 水道の組織体制

本市では上下水道を水道部で管理しており、水道部長のもと水道課、下水道課及び浄化センターの3部署で管轄している。

1) 水道課

上水道事業の企画・調査、水道事業経営審議会、水道料金、水道施設の設計・維持管理、簡易水道等に関することを担当。

2) 下水道課

下水道事業審議会、下水道施設の維持管理・埋設工事、下水道事業の企画・調査、使用料・受益者負担金、排水設備等に関することを担当。

3) 浄化センター

羽島市浄化センターの運営管理を担当。

上水道については、水道課長のもとに3つの係で担当している。

(1) 工務係

水道施設の建設、維持及び水質保全を担当

(2) 業務係

お客様窓口、検針（外部に委託）、経営を担当

(3) 簡易水道係

西小藪簡易水道の施設維持、水質保全及び運営を担当

なお水道技術管理者は、水道法により水道事業の設置者（羽島市長）が設置する技術面での責任者である。

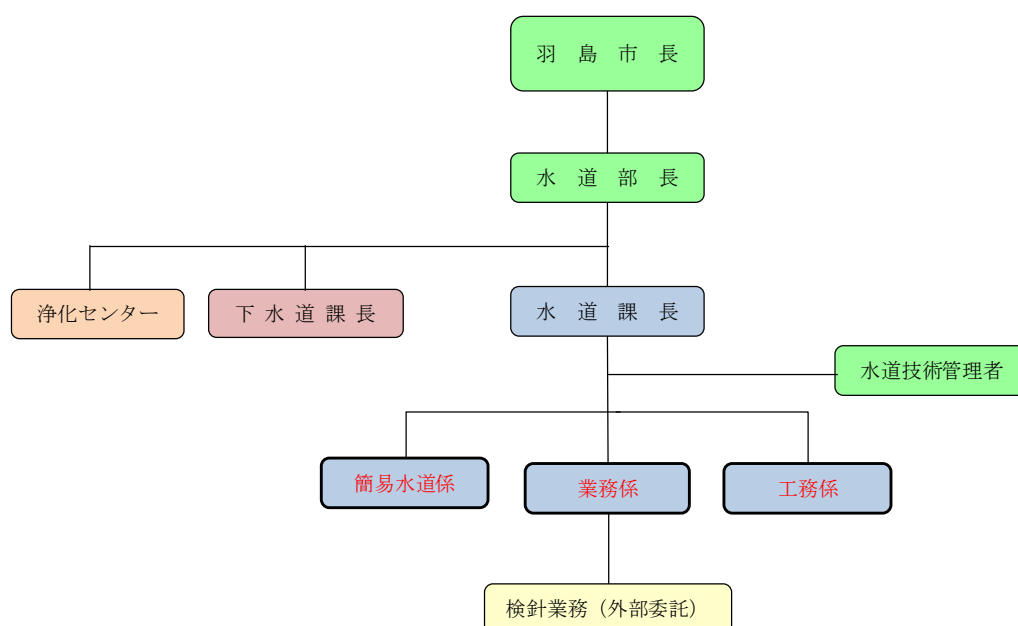


図 2-2 羽島市水道組織図

2.2 水道施設の概要

2.2.1 水源地施設の概要

水源地としては、小熊水源地、江吉良水源地、桑原水源地の 3 箇所を有している。各水源地は取水、浄水、配水の施設から構成されており、それぞれが 1 つの独立した機能として集約されている。

- (1) 取水施設：水道用原水を水源から取水する。本市では地下水から取水する井戸がこれにあたる。
- (2) 浄水施設：原水を飲用に適するよう浄水する。本市では地下水を消毒する滅菌設備を用いている。
- (3) 配水施設：浄水を利用者に配るための配水池、配水ポンプ、配水管等である。

本市水道は、水道利用者が居住する市街地周辺の井戸で良好な地下水を取水できることから、浄水場等の水処理施設の建設費、水源から市街地までの導水管路布設費、浄水処理を行うための薬品・電力費用などが掛からない極めて恵まれた環境にあり、低廉で豊富な水道水を提供することができる点が特徴である。

水源地は、小熊・江吉良・桑原地区の 3 か所に分散しており、その施設構成は規模の大小に若干の違いはあるものの、いずれも同じである。内容は、取水のための深井戸、揚水した原水を浄化するための滅菌設備、浄水となった水道水は朝晩の需要ピーク調整を行うため一時的に配水池に貯留され、市内への配水は、配水ポンプによって行っている。それらの構成フローは下図のとおりである。

また各水源地の施設状況は、次ページ以下に示すとおりである。

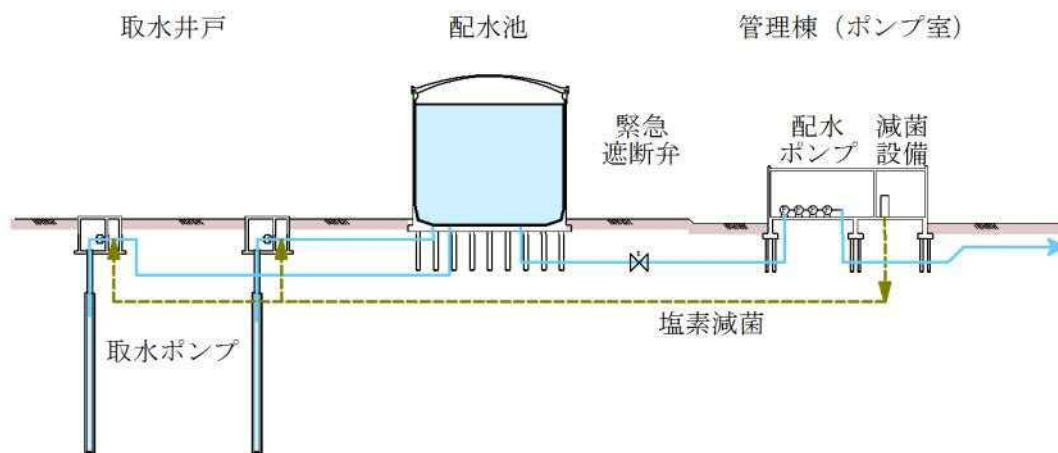


図 2-3 水源地施設の一般構成図

2.2.2 小熊水源地の施設概要

小熊水源지는昭和 51 年(1976 年)に、3 つの水源지中에서도最後に開設された比較的新しい施設ではあるが、平成 28 年現在ではすでに 40 年の経過となる。場所は市域の北側にあり、周辺には水田が広がる。地下水位は高いが、深層地下水を取水するため深井戸 2 井により取水し、塩素滅菌の後ポンプ圧送により配水している。小熊町、足近町、正木町、新生町等を主な配水区としている。

市域の地盤高は北側から南側にかけて緩やかな下り勾配となっており、このあたりで標高約 6m 位、南の桑原水源지では標高約 3m 位に下がる。

位 置： 羽島市小熊町 4 丁目、351、352、358 番地
 計画取水量： 12,150 m³/日
 配水池容量： 4,000 m³



写真 2-1 小熊水源地の配水池



図 2-4 小熊水源地の位置

施設の諸元は、下表に示すとおりである。

表 2-3 小熊水源地の施設諸元

平成 28 年 11 月現在

	名 称	規 模 構 造	数 量	備 考
取水	1号取水井	深井戸 φ 600 H=150m	1井	施設能力=8,505m ³ /日
	2号取水井	深井戸 φ 500 H=145m	1井	施設能力=8,505m ³ /日
	1号取水ポンプ設備	水中モーターポンプ (q=6,075m ³ /日)	1台	φ 200×5.2m ³ /min×30m×45kW
	2号取水ポンプ設備	水中モーターポンプ (q=6,075m ³ /日)	1台	φ 200×5.6m ³ /min×30m×45kW
	小 計	計画取水量=12,150m ³ /日	-	施設能力=24,300m ³ /日
浄水	次亜塩素酸ソーダ注入機	注入ポンプ	2台	200V×35W、0～0.3ℓ/H
		注入ポンプ	2台	200V×37W、0～4.8ℓ/H
	貯留タンク	1,000ℓ	2槽	
配水	小熊配水池	PC造り LWL+10.800、LWL+2.600	1池	φ 25.0m×H13.25(8.2)m= 4,000m ³
	管 理 棟	RC造り 平屋建て A=312m ²	1棟	ポンプ室、電気室、発電機室等
	倉 庫	CB造り 平屋建て A= 28m ²	1棟	滅菌機室
	配水ポンプ設備	両吸込渦巻きポンプ	5台	φ 150×3.9m ³ /分×45m×45kW
	発 電 設 備	ディーゼル発電設備	1基	350kVA、440V

2.2.3 江吉良水源地の施設概要

江吉良水源地施設は、上水道創設から3年後の昭和36年(1961年)に開設された。配水池は平成12年(2000年)に、管理棟は平成22年(2010年)に更新している。水源地周辺は農地が残る住宅街であり、市の都市機能が集中する地区に隣接している。深層地下水を取水する深井戸2井を有し、人口が集中する江吉良町、竹鼻町、福寿町、舟橋町、堀津町等を主な配水区としている。

江吉良地区付近の地盤高は、標高約4m位であり小熊地区より2m位低く、桑原地区より1m位高い。

位 置： 羽島市江吉良町北池 362 番地
計画取水量： 13,500 m³/日
配水池容量： 4,510 m³



写真 2-2 江吉良水源地の管理棟



図 2-5 江吉良水源地の位置

施設の諸元は、下表に示すとおりである。

表 2-4 江吉良水源地の施設諸元

平成 28 年 11 月現在

	名 称	規 模 構 造	数 量	備 考
取水	1号取水井	深井戸 φ500 H=150m	1井	施設能力=10,710m ³ /日
	2号取水井	深井戸 φ400 H=135m	1井	施設能力= 7,644m ³ /日
	1号取水ポンプ設備	水中モーターポンプ (q=6,750m ³ /日)	1台	φ150×3.8m ³ /min×20m×22kW
	2号取水ポンプ設備	水中モーターポンプ (q=6,750m ³ /日)	1台	φ150×4.0m ³ /min×16m×18.5kW
	小 計	計画取水量=13,500m ³ /日	-	施設能力=26,220m ³ /日
浄水	次亜塩素酸ソーダ注入機	注入ポンプ	2台	200V×13W、0～0.6ℓ/H
		注入ポンプ	2台	200V×25W、0～1.2ℓ/H
	貯留タンク	1,000ℓ	2槽	
配水	江吉良配水池1号池	SUS造り LWL+11.600、LWL+5.100	1池	W15.0m×L15.5m×H7.5(6.5)m=1,510m ³
	江吉良配水池2号池	PC造り LWL+11.600、LWL+5.100	1池	W17.1m×L14.0m×H7.4(6.5)m=3,000m ³
	小 計			4,150m ³
	管 理 棟	RC造り 2階建て A=648m ²	1棟	ポンプ室、電気室、滅菌機室、発電機室等
	配水ポンプ設備	両吸込渦巻きポンプ	4台	φ200×5.5m ³ /分×45m×75kW
	発 電 設 備	ディーゼル発電設備	1基	200kVA、220V

2.2.4 桑原水源地の施設概要

桑原水源지는昭和 48 年(1973 年)に開設された。市の南側に位置し、水源지周边は農地が広がる。深層地下水を取水する深井戸 2 井を有し、人口密度の低い下中町、上中町、桑原町等を主な配水区としている。

3 つの水源の中では地盤の低い位置にあり、標高約 3m 位である。

位 置 : 羽島市桑原町八神字八剣 4682 番地

計画取水量 : 11,750 m³/日

配水池容量 : 2,000 m³



写真 2-3 桑原水源地の配水池



図 2-6 桑原水源地の位置

施設の諸元は、下表に示すとおりである。

表 2-5 桑原水源地の施設諸元

平成 28 年 11 月現在

	名 称	規 模 構 造	数 量	備 考
取水	1号取水井	深井戸 φ 600 H=152m	1井	施設能力=7,560m ³ /日
	2号取水井	深井戸 φ 500 H=150m	1井	施設能力=7,560m ³ /日
	1号取水ポンプ設備	水中モーターポンプ (q=6,300m ³ /日)	1台	φ 200×4.3m ³ /min×32m×37kW
	2号取水ポンプ設備	水中モーターポンプ (q=5,450m ³ /日)	1台	φ 200×4.3m ³ /min×32m×37kW
	小 計	計画取水量=11,750m ³ /日	-	施設能力=20,160m ³ /日
浄水	次亜塩素酸ソーダ注入機	注入ポンプ	2台	200V×20W、0～1.8ℓ/H
		注入ポンプ	2台	200V×30W、0～3.9ℓ/H
	貯留タンク	300ℓ	2槽	
配水	桑原着水井	PC造り φ 3.0m×H8.2(7.0)m	1池	-
	桑原配水池	PC造り LWL+6.650、LWL+1.350	1池	φ 22.0m×H8.5(5.3)m = 2,000m ³
	管 理 棟	RC造り 平屋建て A=312m ²	1棟	ポンプ室、電気室、発電機室等
	配水ポンプ設備	片吸込渦巻きポンプ	4台	φ 150×3.4m ³ /分×45m×45kW
	発 電 設 備	ディーゼル発電設備	1基	200kVA、220V

2.2.5 配水管網施設

上水道の給水区域は、3つの水源地（配水場）と一つの配水区域から構成されている。したがって、水源井戸から配水池までの導水管は場内配管となっており、管路延長といえば配水管延長とほぼ同じ意味となる。

平成27年度現在における配水管路の総延長は、口径φ75mm以上の配水管が約444km、φ50mm以下の給水管まで含めると約578kmに及ぶ。管種別では塩化ビニル管が80%以上と高い比率を占めている。また、口径別では小口径管φ75mm～100mmが全管路延長の80%近くを占めている。

口径別・管種別の延長内訳は下表に、また全体配管平面図は次ページに示す通りである。

表 2-6 口径別・管種別管路延長（H27）

口径	管種	ダクタイル鋳鉄管 DIP			CIP	SP	SGP	VP	VP	HIVP	その他(1)	その他(2)	小計	
		T・A・K形	S・SⅡ形	NS形	鋳鉄管	溶接鋼管	ねじ継手鋼管	ソケット型	RR型	RR型	ポリエチレン管	VE, VB, PL-P	延長 (m)	比率 (%)
φ 700 mm												10	10	0%
φ 600 mm							24						24	0%
φ 500 mm		487		15									502	0%
φ 400 mm		383											383	0%
φ 350 mm		422											422	0%
φ 300 mm		12,719	394	5,816	575	18	46			164			19,732	3%
φ 250 mm		3,948		264	594		49						4,855	1%
φ 200 mm		6,552		12,265	1,349		75	3,223		90			23,554	4%
φ 150 mm		3,999		3,087	3,066		790	22,600	7,983	6,270			47,795	8%
φ 125 mm				63	786			913					1,762	0%
φ 100 mm		1,654		448	592	42	2,402	65,058	74,944	28,307		22	173,469	30%
φ 75 mm		155		635	204		1,669	54,295	70,259	44,174		29	171,420	30%
φ 50 mm							854	22,126	41,462	11,762	590	6	76,800	13%
φ 40 mm 以下								57,294		247	109	4	57,654	10%
計	延長 (m)	30,319	394	22,593	7,166	60	5,909	225,509	194,648	91,014	699	71	578,382	100%
	比率 (%)	5%	0%	4%	1%	0%	1%	39%	34%	16%	0%	0%	100%	-

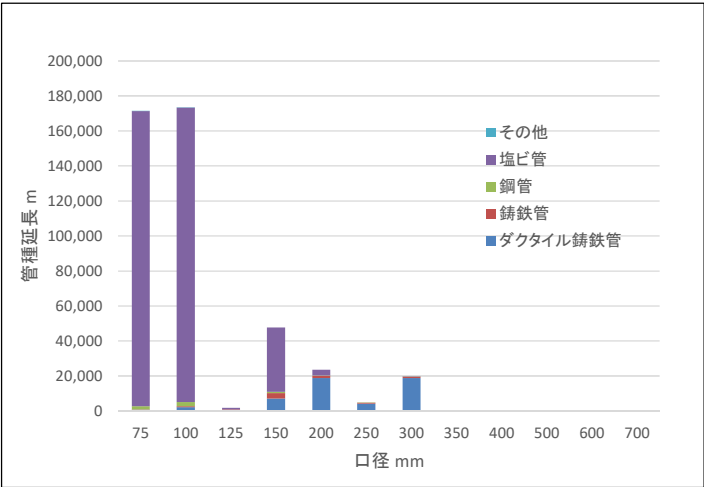


図 2-7 口径別・管種別管路延長（H27）

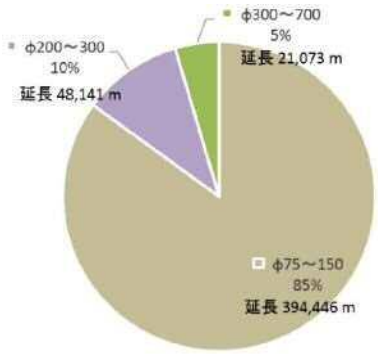


図 2-8 口径別管路延長比（H27）

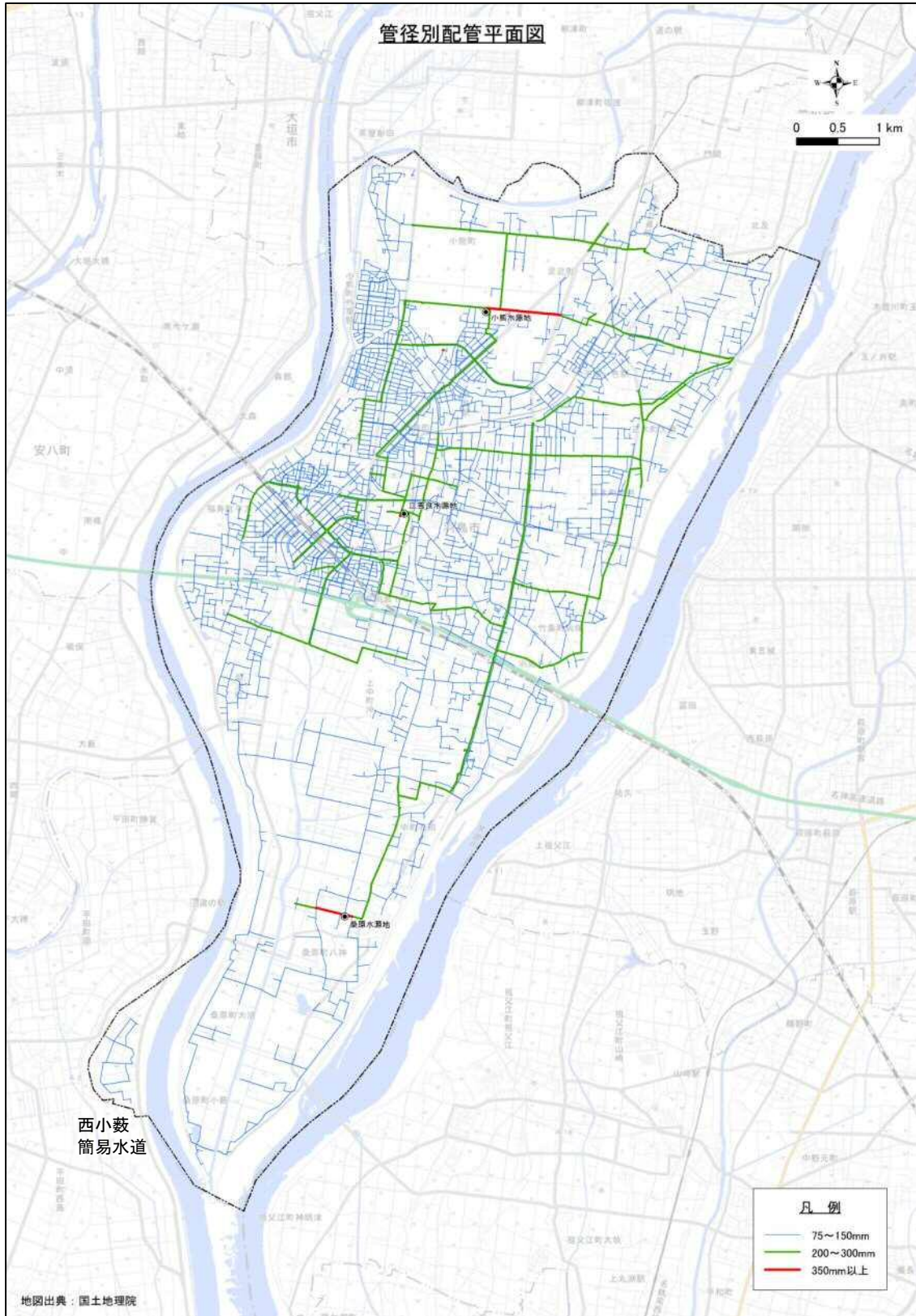


図 2-9 管径別配管平面図

第3章 水需給計画

3.1 羽島市第六次総合計画

羽島市では、少子高齢化の進展、人口の減少、不安定な経済情勢、地方分権の進展など、本市を取り巻く状況大きく変化していることを踏まえ、目指すべきまちづくりの方向性を示すため「羽島市第六次総合計画」（以下、六次総）を平成27年3月に策定した。

3.1.1 第六次総合計画の目標人口

1) 計画の構成と期間

基本構想の計画期間は、平成27年度から平成36年までの10年間である。基本構想に定める将来像を実現するための実施計画は、前期5年と後期5年としている。



図 3-1 第六次総合計画の計画期間

2) 将来目標人口

将来人口の見通しとして、国勢調査結果を基にコーホート要因法により、平成25年を基準年として計画目標年次の平成36年を以下のように推計している。

② 年齢別人口構成割合の推計

少子高齢化が一層進み、人口構成割合としては15歳未満が平成25年の14.6%から平成36年には11.7%に減少、その反対に65歳以上が平成25年の22.3%から平成36年には28.0%に増加する。

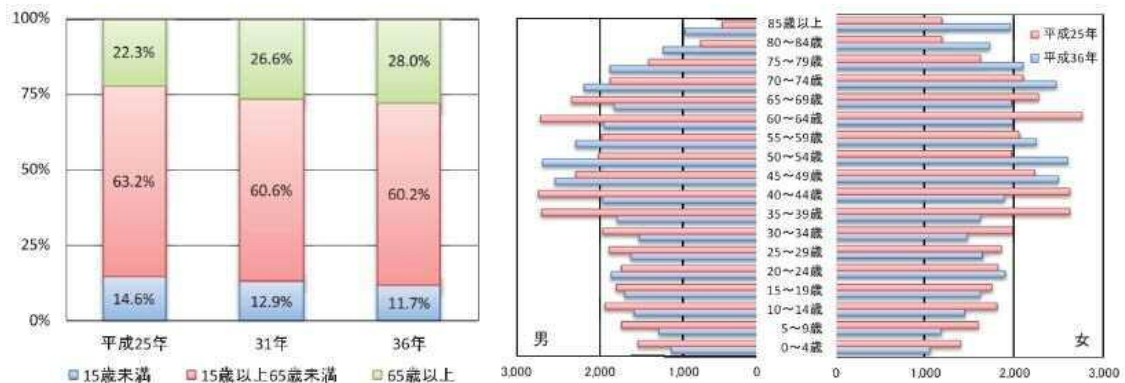


図 3-2 年齢別人口構成割合の推計

① 人口・世帯の推計

年齢別構成人口割合の推計からわかるように、15歳未満の人口が少ないため、これからの成人人口が大幅に減少し、市の人口は平成25年現在の68,861人から3,437人減少し、平成36年には65,424人になると推計されている。

しかしながら、六次総では各種施策を展開することにより人口減少が抑制されることをめざし、計画目標年次（平成36年）における本市の目標人口を次のように設定している。

計画目標 67,000 人

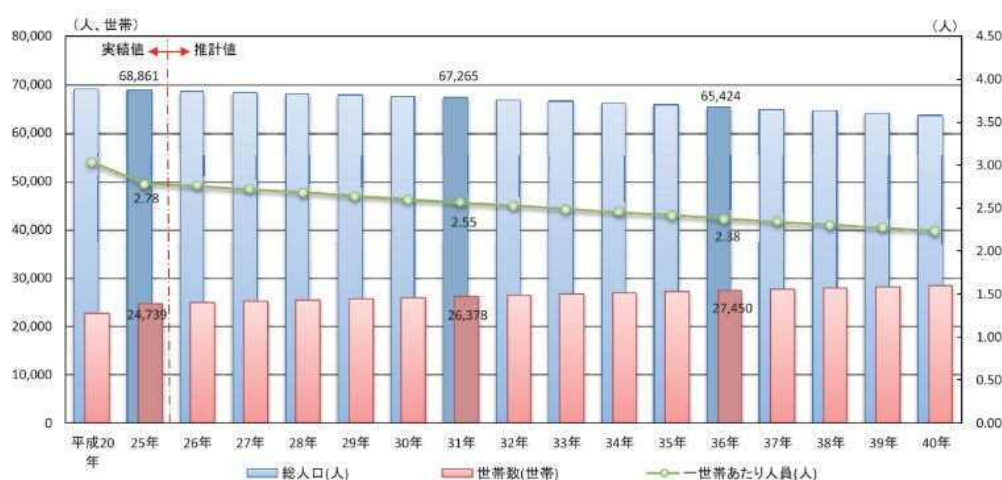


図 3-3 人口・世帯の推計

注) コーホート要因法とは同時期出生集団である年齢別男女別人口ごとに将来の推計値を求めるもので、男女・年齢別人口構成を考慮し、自然増減（出生と死亡）及び純移動（転出入）の2つの人口変動要因をもとに推計する手法。

3.2 計画給水人口及び計画給水量

3.2.1 計画給水人口

本市の人口は、平成 21 年をピークに減少傾向へと転じた。減少の主因は全国共通の少子高齢化によるものであり、この傾向をもとに六次総では減少を抑制する施策を展開することとして、平成 36 年における行政区域内人口 67,000 人を目標と定めた。

本計画でも六次総に従い、将来の計画給水人口を以下の手順で定めることとする。

- ① 六次総と同じく、平成 36 年における行政区域内人口を 67,000 人に設定する。
- ② 将来行政区域内人口は、ピーク時平成 22 年から平成 36 年の 67,000 人を通る将来推計式（逆ロジスティック曲線式）を作成し計画する。
- ③ 西小薮簡水は平成 32 年統合見込みとし、羽島市全域を給水区域とする。

行政区域内人口の予測結果は、下図に示すとおりである。なお推計は遠い将来の見通しを見るため、参考として 50 年後の平成 78 年まで試算した。

これにより本計画目標である平成 38 年度は、66,493 人と推計されたことから、同年における計画行政区域内人口を 66,500 人に計画する。

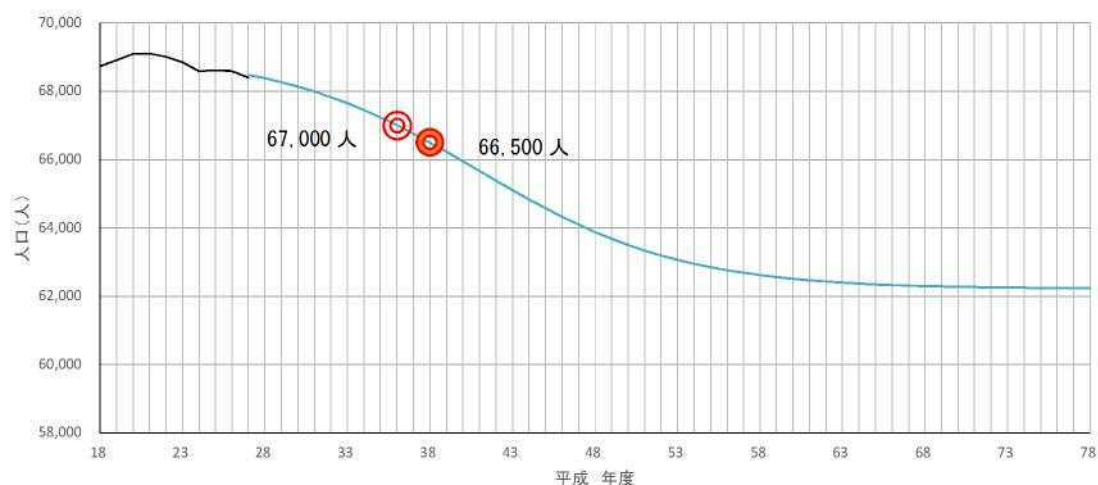


図 3-4 行政区域内人口の推計

なお、逆ロジスティック曲線式の作成に当たっては、ピーク時の平成 21 年度 69,099 人より上限値を 69,100 人とし、平成 21 年度以降のデータにより予測した。グラフはなだらかな減少曲線となり、将来の人口減少は 62,200 人程度が下限と推計された。

以上により、計画給水人口は計画行政区域内人口に同じとし、将来給水人口は平成 27 年度給水普及率実績 89.9%を約 3 ポイント上昇させ 93%とする計画とする。

計画目標の平成 38 年における計画人口は、端数を丸めて下記の通りとする。

計画行政区域内人口： 66,500 人
計画給水区域内人口： 66,500 人（羽島市全域）
計画給水人口： 61,800 人（ $= 66,500 \times 0.93$ ）

3.2.2 計画給水量

平成 38 年の水道計画目標人口は、ピーク時の平成 21 年から約 3.8%の減少計画である。

平成 21 年 69,099 人
平成 38 年 66,500 人
約 3.8%、2,599 人減少

給水量については、人口減少のみならず産業等の動向によっても変わるが、ここでは一人当たりの需要水量は変わらないものとして、現行認可水量をもとに人口減少分の水量として暫定計画値を設定する。

認可計画

計画給水人口 73,700 人
一日最大給水量 37,400 $\text{m}^3/\text{日}$
一人一日最大給水量 507 $\text{l}/\text{人} \cdot \text{日}$

今回暫定計画

計画給水人口 61,800 人
一日最大給水量 31,000 $\text{m}^3/\text{日}$ （ $\approx 31,333 \text{ m}^3/\text{日}$ ）
一人一日最大給水量 507 $\text{l}/\text{人} \cdot \text{日}$

なお、計画給水量については、給水量の需要動向の分析結果が得られ次第、改めて定めることとする。

第4章 現状と課題

4.1 給配水の安定性

4.1.1 水源能力

平成26年度の計画取水量に対する一日最大取水量実績をみると、江吉良水源は計画13,500m³/日に対し約40%、桑原水源は計画11,750m³/日に対して約38%、小熊水源は計画12,150m³/日に対し約156%となって計画値を超えている。

小熊水源の取水量が、計画値の1.5倍以上となっているが水源能力は、24,300m³/日あることから実用上問題とはならないが、他の水源よりは負担が大きくなっている。また、平成26年度で江吉良水源地の取水量が減少しているのは、更新工事のため一時期取水を制限していたことによる。その減少分を補うため小熊水源地の取水量が増加したものである。

表 4-1 取水量実績表

項 目		取水量									
		H17 2005年	H18 2006年	H19 2007年	H20 2008年	H21 2009年	H22 2010年	H23 2011年	H24 2012年	H25 2013年	H26 2014年
小 熊 水 源 地	年 間 (千m ³)	5,267	5,455	5,183	5,312	5,456	5,596	5,665	5,449	5,558	6,243
	一 日 平 均 (m ³ /日)	14,430	14,945	14,200	14,553	14,948	15,332	15,521	14,929	15,227	17,104
	全 体 比 率 (%)	65	67	64	64	64	63	64	60	60	67
	一 日 最 大 (m ³ /日)	15,773	17,501	16,455	16,467	15,581	16,931	16,846	15,918	15,919	18,679
江 吉 良 水 源 地	年 間 (千m ³)	2,285	2,250	2,146	2,171	1,893	2,247	1,895	2,372	2,296	1,682
	一 日 平 均 (m ³ /日)	6,260	6,164	5,879	5,948	5,186	6,156	5,192	6,499	6,290	4,608
	全 体 比 率 (%)	28	28	26	26	22	25	22	26	25	18
	一 日 最 大 (m ³ /日)	7,072	6,520	7,288	7,255	6,940	7,802	6,929	7,259	7,457	5,455
桑 原 水 源 地	年 間 (千m ³)	582	451	823	876	1,126	1,096	1,244	1,238	1,347	1,333
	一 日 平 均 (m ³ /日)	1,595	1,236	2,255	2,400	3,085	3,003	3,408	3,392	3,690	3,652
	全 体 比 率 (%)	7	6	10	10	13	12	14	14	15	14
	一 日 最 大 (m ³ /日)	1,246	2,580	2,968	3,133	3,386	3,726	3,669	4,140	4,228	4,513
計	年 間 (千m ³)	8,134	8,156	8,152	8,359	8,475	8,939	8,804	9,059	9,201	9,258
	一 日 平 均 (m ³ /日)	22,285	22,345	22,334	22,901	23,219	24,490	24,121	24,819	25,208	25,364
	全 体 比 率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

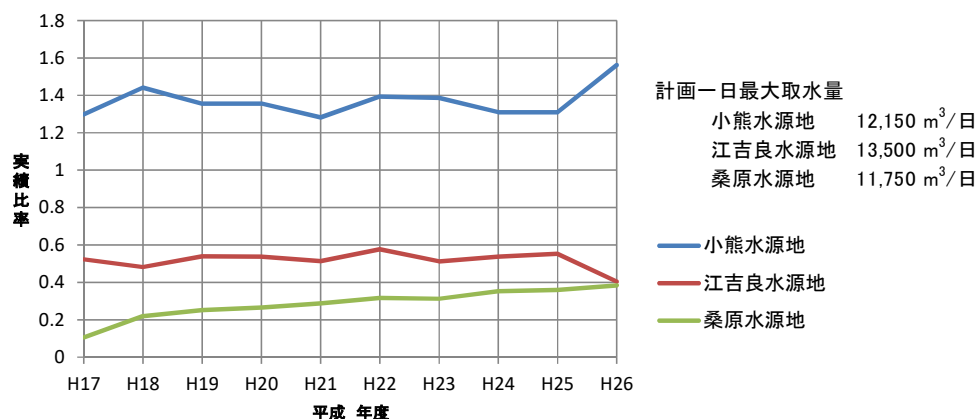


図 4-1 計画取水量と実績の比率

4.1.2 3 水源の安定性

3 水源の計画取水量“小熊：江吉良：桑原”の比率は、おおむね“3：4：3”である。しかしながら取水実績からの稼働状況を見ると、おおむね“6：3：1”となっている。

これは、小熊水源地及び江吉良水源地が水需要の多い市街地に近接していること、配水池水位が高いこと、さらに小熊水源池では配水ポンプの揚程が高いことがその理由である。

また、江吉良水源の更新事業が実施中であることより小熊水源の稼働率が高くなっているが、実能力を把握した上で、井戸の負担を均等にするための維持管理に努めていく必要がある。

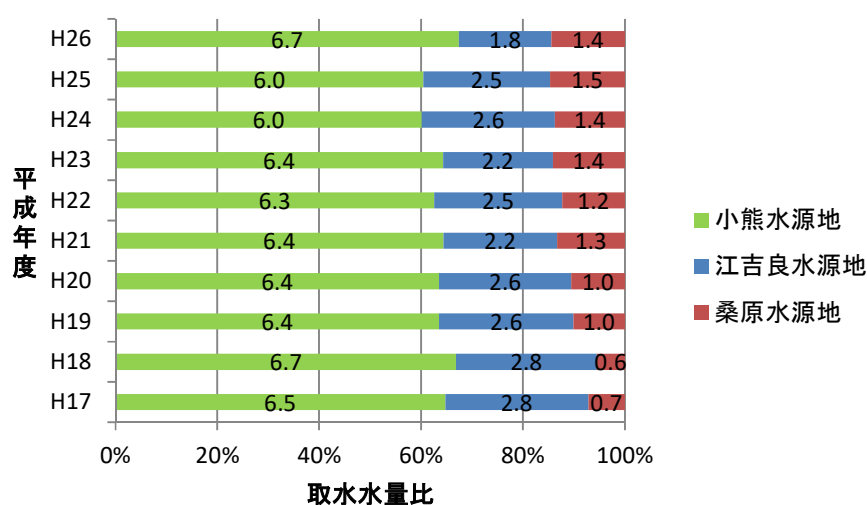


図 4-2 取水量の水源比率

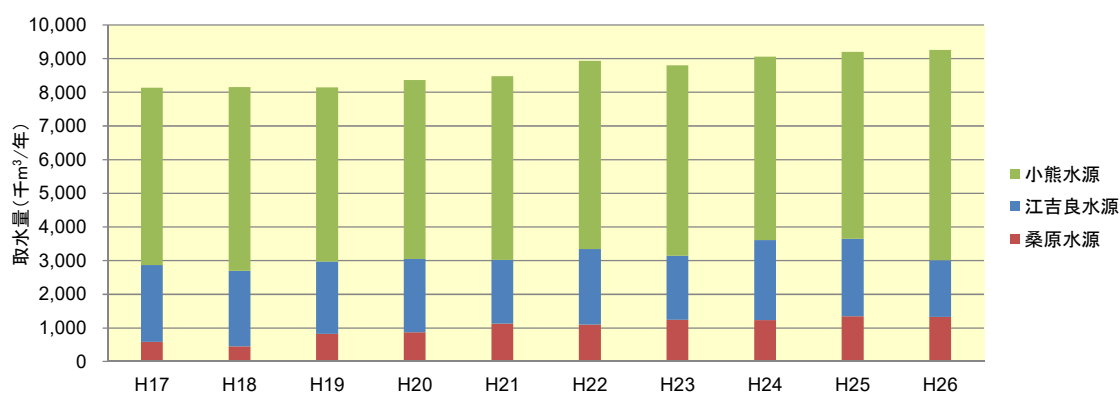


図 4-3 取水量の推移

4.1.3 配水の安定性

1) 配水池

現状では3水源配水池の総容量は7,510m³で、平成26年度の実績一日最大給水量28,647m³/日に対して6.3時間分の貯留量を確保していることになる。

江吉良水源では、施設の更新及び配水池の増設工事（V=3,000m³）を行い平成30年度から運用開始の予定であるが、これを加えても貯留容量は（7,510+3,000）/28,647×24h=8.8時間である。日常の運用としては、取水能力が高いことから地下水源が配水池の役割を果たしているため問題ないが、取水停止等の災害対策備蓄用として、計画一日最大給水量の12時間分容量を確保することが望まれる。

表 4-2 配水池容量

水源地	施設名	容量		水位 (m)		計画一日最大配水量		確保時間
		(m ³)	比率(%)	HWL	LWL	(m ³ /日)	比率(%)	
小熊	小熊配水池	4,000	38	10.8	2.6	12,150	32	7.9
江吉良	江吉良配水池1号池	1,510	—	11.6	5.1	—	—	—
	江吉良配水池2号池	3,000	—	11.6	5.1	—	—	—
	小 計	4,510	43	—	—	13,500	36	8.0
桑原	桑原配水池	2,000	19	6.65	1.35	11,750	31	4.1
計		10,510	100	—	—	37,400	100	6.7

2) 配水ポンプ設備

羽島市水道事業の給水区域は、全域にわたり高低差の少ない平坦な地形であるため、全量をポンプ設備による圧送方式で給水を行っている各3ヶ所の水源地には停電による断水事故を防ぐための自家発電設備を備えている。

表 4-3 自家発電設備容量

水源地	設備名	規模・構造
小 熊	配水ポンプ設備	両吸込渦巻きポンプ φ150×3.9m ³ /分×45m×45kW×5台
	発 電 設 備	ディーゼル式発電設備 350kVA、440V×21.5時間分（軽油）
江吉良	配水ポンプ設備	両吸込渦巻きポンプ φ200×φ150×5.5m ³ /分×45m×75kW×4台
	発 電 設 備	ディーゼル式発電設備 450kVA、440V×15.5時間分（軽油）
桑 原	配水ポンプ設備	片吸込渦巻きポンプ φ150×3.4m ³ /分×45m×45kW×4台
	発 電 設 備	ディーゼル式発電設備 200kVA、220V×33.0時間分（軽油）

4.2 安全でおいしい水

4.2.1 原水の水質

原水の水質試験は、3箇所の水源地水源(深層地下水)について、水質管理計画に基づき全項目検査(39項目)を年1回実施している。水質管理の状況は下表のとおりである。

表 4-4 原水水質の検査結果

採水地点	水源種別	水質状況
小熊水源地	地下水 (深井戸)	検査項目の全てにおいて水質基準以内であり、適合している。
江吉良水源地	地下水 (深井戸)	検査項目の全てにおいて水質基準以内であり、適合している。
桑原水源地	地下水 (深井戸)	検査項目の全てにおいて水質基準以内であり、適合している。

4.2.2 給水栓の水質

水質検査の結果は、各採水地点において、水質基準に適合した安全な水質が確保されている。羽島市の水道水は深層地下水を水源としており、昭和60年に厚生省おいしい水研究会が提示した「おいしい水」の要件にも合致した快適な水道水が供給されている。

表 4-5 おいしい水の要件

項 目		判定値	小熊水源地	江吉良水源地	桑原水源地
蒸発残留物	主にミネラルの含有量を示し、量が多いと苦み等が増し、適度に含まれるとまろやかな味がする。	30～200mg/ℓ	67 mg/ℓ	100 mg/ℓ	95 mg/ℓ
硬 度	ミネラルのなかで量的に多いカルシウム、マグネシウムの含有量を示し、硬度の低い水はくせがなく、高いと好き嫌いが出る。	10～100mg/ℓ	44 mg/ℓ	57 mg/ℓ	52 mg/ℓ
遊離炭酸	水に溶けた炭酸ガス。水にさわやかな味を与えるが、多いと刺激が強くなる。	3～30mg/ℓ	- mg/ℓ	- mg/ℓ	- mg/ℓ
過マンガン酸 カリウム消費量	有機物量を示し、多いと渋みをつけ、多量に含むと水の味を損なう。	3mg/ℓ以下	0.3 mg/ℓ	0.3 mg/ℓ	0.3 mg/ℓ
臭 気 度	臭いがつくと不快な感じがする	3度以下	異常なし	異常なし	異常なし
残留塩素	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味をまずくする。	0.4mg/ℓ以下	0.2 mg/ℓ以下	0.3 mg/ℓ以下	0.2 mg/ℓ以下
水 温	冷やすことによりおいしく飲める。	20℃以下	18.4 ℃	17.4 ℃	18.1 ℃

※ 羽島市水道の値は平成27年9月測定値

4.3 水道施設の健全性

4.3.1 水源地施設の健全性

1) 健全度評価区分による資産評価

水道施設及びそれらに付帯する設備等には地方公営企業法施行規則に基づく法定耐用年数があるが、これらは資産償却年数としての目安であり、実際は現場における管理状態での実使用判断により更新時期を決定している。

施設（構造物、建築物）、電気機械設備及び管路等の資産について、「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き」*では、資産の健全度を以下の3区分に分けて評価することとされているが、下記の年数はあくまでも目安である。

*: この手引きは、各水道事業者等が、中長期的財政収支に基づき施設の更新等を計画的に実行し、持続可能な水道を実現していくために、長期的な視点に立ち水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営すること（アセットマネジメント）が必要不可欠であることから、全ての水道事業者等においてアセットマネジメントの実践が推進されることを期待して、厚生労働省が策定したものである。

① 健全資産：

法定耐用年数を超過していない資産で、継続使用が可能と考えられる資産をいう。

② 経年化資産：

健全資産と老朽化資産の中間段階で、法定耐用年数を超過し、更新時期に来ている資産をいう。ただし、資産の劣化状況や重要度によっては、継続使用することもできる。経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍。

③ 老朽化資産：

法定耐用年数から一定の期間を経過し、自己・故障等を未然に防止するためには速やかに更新すべき資産をいう。経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超える。

表 4-6 資産健全度区分の例

名称	耐用年数の目安例
健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の資産
経年化資産	経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産
老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産

水源地の施設及び設備に関する、経年化の状況は次ページの表に示すとおりである。平成28年度に法定耐用年数を超える施設は、取水井についてはほとんどが耐用年数に至る時期となっている。その他施設については、小熊水源地の滅菌機室のみである。整備計画目標年度の平成38年度では、小熊水源地の管理棟及び各種設備が、桑原水源地でも管理棟と各種設備が法定耐用年数を超える。

施設の耐震化と合わせ、整備計画の中でこれら施設の更新について検討を行う。

表 4-7 水源地資産の健全度

系統	区分	施設名	法定耐用年数	設置年度		平成28年度時点		平成38年度時点	
				和暦	西暦	経過年数	経年率	経過年数	経年率
小 熊 水 源	施 設	小熊水源配水場 管理棟(RC造)	50	S51	1976	40	0.80	50	1.00
		小熊水源配水場 滅菌機室(CB造)	34	S51	1976	40	1.18	50	1.47
		小熊水源配水場 1号取水井	10	S51	1976	40	4.00	50	5.00
		小熊水源配水場 2号取水井	10	S51	1976	40	4.00	50	5.00
		小熊水源配水場 配水池(PC造)	60	S51	1976	40	0.67	50	0.83
	設 備	小熊水源配水場 1号取水ポンプ設備	15	H15	2003	13	0.87	23	1.53
		小熊水源配水場 2号取水ポンプ設備	15	H15	2003	13	0.87	23	1.53
		小熊水源配水場 1号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		小熊水源配水場 2号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		小熊水源配水場 3号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		小熊水源配水場 4号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		小熊水源配水場 5号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		小熊水源配水場 滅菌設備	15	H18	2006	10	0.67	20	1.33
		小熊水源配水場 自家発電設備	15	H14	2002	14	0.93	24	1.60
江 吉 良 水 源	施 設	江吉良水源配水場 管理棟(RC造)	50	H22	2010	6	0.12	16	0.32
		江吉良水源配水場 滅菌機室	34	H12	2000	16	0.47	26	0.76
		江吉良水源配水場 1号取水井	10	S36	1961	55	5.50	65	6.50
		江吉良水源配水場 2号取水井	10	S36	1961	55	5.50	65	6.50
		江吉良水源配水場 配水池(1)(SUS造)	45	H12	2000	16	0.36	26	0.58
		江吉良水源配水場 配水池(2)(PC造)	60			建設中			
	設 備	江吉良水源配水場 1号取水ポンプ設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
		江吉良水源配水場 2号取水ポンプ設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
		江吉良水源配水場 1号配水ポンプ設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
		江吉良水源配水場 2号配水ポンプ設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
		江吉良水源配水場 3号配水ポンプ設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
		江吉良水源配水場 4号配水ポンプ設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
		江吉良水源配水場 滅菌設備	15	H12	2000	16	1.07	26	1.73
		江吉良水源配水場 自家発電設備	15	H25	2013	3	0.20	13	0.87
桑 原 水 源	施 設	桑原水源配水場 管理棟(RC造)	50	S48	1973	43	0.86	53	1.06
		桑原水源配水場 滅菌機室	34	S48	1973	43	1.26	53	1.56
		桑原水源配水場 1号取水井	10	S48	1973	43	4.30	53	5.30
		桑原水源配水場 2号取水井	10	H18	2006	10	1.00	20	2.00
		桑原水源配水場 着水井(PC造)	60	S48	1973	43	0.72	53	0.88
		桑原水源配水場 配水池(PC造)	60	S48	1973	43	0.72	53	0.88
	設 備	桑原水源配水場 1号取水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		桑原水源配水場 2号取水ポンプ設備	15	H18	2006	10	0.67	20	1.33
		桑原水源配水場 1号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		桑原水源配水場 2号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		桑原水源配水場 3号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		桑原水源配水場 4号配水ポンプ設備	15	H17	2005	11	0.73	21	1.40
		桑原水源配水場 滅菌設備	15	H18	2006	10	0.67	20	1.33
		桑原水源配水場 自家発電設備	15	H16	2004	12	0.80	22	1.47
施 設		計画目標の平成28年度に 法定耐用年数を越える施設数					8		-
		計画目標の平成38年度に 法定耐用年数を越える施設数					-		10
		平成28年度時点の総施設数					17		17
		経年化施設率					0.47		0.59
設 備		計画目標の平成28年度に 法定耐用年数を越える設備数					1		-
		計画目標の平成38年度に 法定耐用年数を越える設備数					-		18
		平成28年度時点の総設備数					25		25
		経年化施設率					0.04		0.72

4.3.2 配水管網の健全性

羽島市上水道が創設されたのは、昭和 33 年（1958 年）3 月である。その頃布設された管路の記録のほとんどは失われ、さらにその後統合した簡易水道の記録も残されていないものが多い。現存する記録を整理すれば下表の通りである。

ダクトイル鋳鉄管については、管種が不明となっている。おそらく T 形、A 形、K 形等が使われ、近年では NS 形が用いられている。これらをまとめてダクトイル鋳鉄管とした。

表 4-8 管路の年度別布設延長（H26 年度）

管種 布設年代	ダクトイル 鋳鉄管	鋳鉄管	鋼管	ビニル管	不明	計(m)	比率(%)
S49年以前	4,970	1,791	476	134,010	31,716	172,963	29.9
S50～S59	9,748	7	693	79,636	2,106	92,190	15.9
S60～H6	7,379	5	761	69,638	602	78,385	13.6
H7～H16	11,998	244	495	112,101	1,059	125,897	21.8
H17以降	13,777	0	567	93,754	849	108,947	18.8
計	47,872	2,047	2,992	489,139	36,332	578,382	100.0

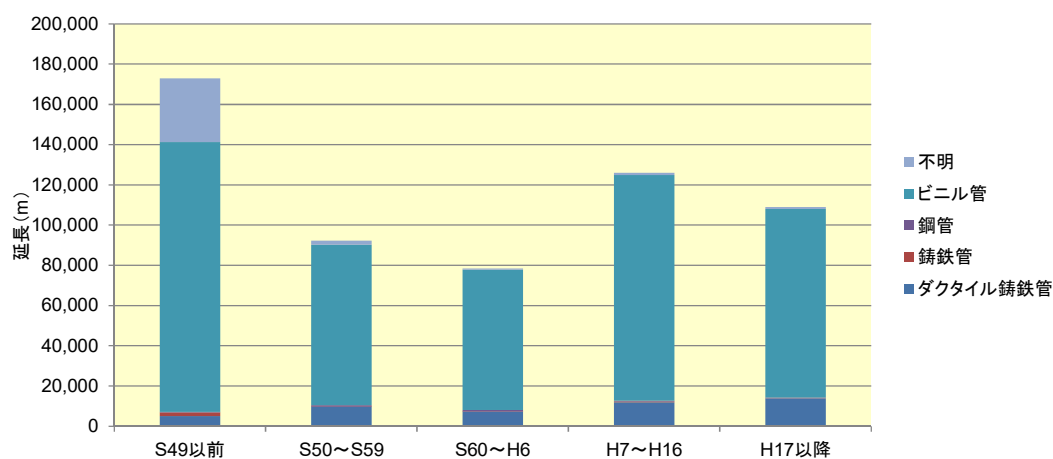


図 4-4 年度別管種別布設延長（H26 年度）

法定耐用年数 40 年を超えない健全管は、昭和 49 年（1974 年）以降に布設されたものとすれば全体の約 70%、残り不明管も含め 30%が経年管と考えられる。水道創設から平成 28 年（2016 年）で 58 年の経過となることから水道創設時が最も古い管路と仮定すれば 60 年以上経過した老朽管は、まだ無いと判断される。

このデータから、整備計画目標の平成 38 年（2026 年）頃には、現在からさらに 10 年経過するので、健全管が 54%、経年管が 33%に減り、更新せずに放置した場合、老朽管が全体の 13%、延長にして約 70km 以上へと急激に増加することが予想される。

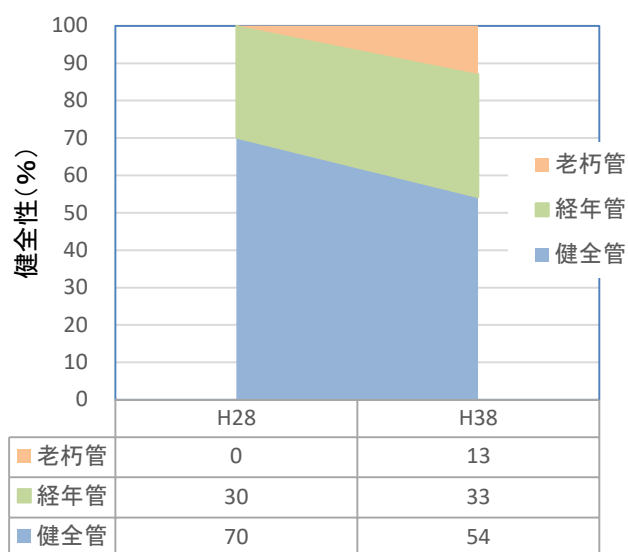


図 4-5 管路資産の健全性予想

4.3.3 施設老朽化の課題

羽島市の水道施設は昭和 30 年代から昭和 40 年代の高度成長期に建設された施設が多く存在するが、比較的耐用年数の短い機器や設備類についてはこれまでも更新を行ってきた。しかし、今後、多くの配水管や配水池などが法定耐用年数に到達することから、近い将来、更新事業がピークを迎えることになる。

施設の更新には長い年月と多額の資金が必要となるためアセットマネジメントの実施により経営への影響に配慮しながら、確実な財源に裏打ちされた適正な投資計画を策定し計画的に実施していく必要がある。

特に、老朽化したビニル管については、現在、布設替え工事を実施中ではあるが、耐震性能も低いことから、漏水事故を防ぎ有効率向上の観点からも引き続き更新工事を継続していく必要がある。

施設の老朽化対策として、水道施設の実態を詳細に把握し、アセットマネジメント(資産管理)の実施等を経たうえで、長期的スパンでの検討を行い、適正な投資計画と財源計画を策定し、水道システム全体の将来展望とも整合を図りながら、計画的に更新事業を実施していくこととする。

4.4 災害への備え

4.4.1 巨大地震への備え

1) 水源地施設の耐震化事業

「羽島市地域防災計画」では、水道水の安定供給と二次災害防止のため水道施設と応援体制の整備等を進めることとして次の対策を掲げている。

- ・水源のネットワーク化による水道水の安定確保
- ・上水道施設等の安全性の確保
- ・管路施設の整備
- ・非常電源の確保
- ・緊急時給水拠点の選定
- ・資機材の備蓄等
- ・広域的相互応援体制の整備

羽島市地域防災計画に基づき平成 18 年(2006 年)に策定した整備計画に従い、水道施設の整備を進めてきたところである。整備事業の一つである、水源地施設の耐震化事業として行った水道施設耐震詳細診断（二次診断）結果は、下表のとおりである。

なお江吉良水源地の 2 号配水池は、現在、新耐震工法指針に基づき更新工事中であり、完成すれば耐震性を有する施設となる。また桑原 2 号取水井はすでに平成 18 年に更新され耐震性を有する施設となっている。

表 4-9 水源地施設の耐震診断結果

水源地	施設名	耐震診断	判定結果
小熊水源地	小熊1号取水井	未実施	—
	小熊2号取水井	未実施	—
	小熊水源地管理棟	実施済み	基礎部分 N G
	小熊配水池 (4,000m ³)	実施済み	基礎部分 N G
江吉良水源地	江吉良1号取水井	未実施	—
	江吉良2号取水井	未実施	—
	江吉良水源地管理棟	不要	耐震性あり
	江吉良1号配水池 (1,510m ³)	実施済み	耐震性あり
	江吉良2号配水池 (3,000m ³)	更新済み	耐震性あり
桑原水源地	桑原1号取水井	未実施	—
	桑原2号取水井	更新済み	耐震性あり
	桑原水源地管理棟	実施済み	基礎部分 N G
	桑原着水井	実施済み	基礎部分 N G
	桑原配水池 (2,000m ³)	実施済み	基礎部分 N G

老朽更新と耐震化改良を含めた江吉良水源地の管理棟及び配水池の更新を行っているところであるが、小熊水源地と桑原水源地の配水池がまだ耐震性不足である。診断結果によれば平成 26 年度時点における水源・浄水施設の全 14 施設のうち耐震対策が実施されている施設は 4 施設であり、施設耐震化率は、28.6%となっている。

$$\text{施設耐震化率} : \quad 4 \text{ 施設} / 14 \text{ 施設} = 28.6\%$$

配水池に関しては、4 施設のうち 2 施設が対策済みで、配水池の耐震化率（容量比率）は、43%近くまで改善されたが、全国平均 49.7%（平成 26 年度）までは届いていない。

$$\text{配水池耐震化率} : \quad 4,510 \text{ m}^3 / 10,510 \text{ m}^3 = 42.9\%$$

2) 配水管網の耐震化事業

平成 18 年度（2006 年度）の整備計画では、簡易水道の統合のための適正水压確保並びに将来のブロック化を想定した管網整備計画の策定が行われ、それに従った管路新設並びに耐震管への更新が進められてきた。

本市における管路の耐震化事業は、耐震管であるダクタイル鋳鉄管（NS 形）を使用して布設替えが進められている。平成 27 年（2015 年）現在の耐震管延長は下表のようにまだ 25.6%にとどまっており、基幹管路の耐震適合率が全国平均 37.2%（平成 27 年度）からはやや低い状況にある。

なお、ここで“耐震化率”ではなく“耐震適合率”という用語が用いられているのは、平成 19 年 3 月の厚生労働省「管路の耐震化に関する検討会」で非耐震管のダクタイル鋳鉄管（K 形）が、地盤が良ければ耐震性がある“耐震適合管”とみなされたことによる。本市地盤は液状化の危険性がある悪い地盤であることからダクタイル鋳鉄管（S, SⅡ, NS 形）以外は、耐震適合性のない非耐震管路扱いとした。

表 4-10 基幹管路の耐震適合率

耐震性種別 \ 管路延長	平成27年度
ダクタイル鋳鉄管(NS)φ200	12,265 m
ダクタイル鋳鉄管(NS)φ250	264 m
ダクタイル鋳鉄管(S,SⅡ,NS)φ300	6,210 m
ダクタイル鋳鉄管(NS)φ500	15 m
小計	18,754 m
非耐震管路	54,554 m
総管路延長*	73,308 m
耐震適合率	25.6%

* : H28基幹管路見直し前の基幹管路延長

以上のように管路の耐震適合率が低い原因は管路布設計画に原因があるばかりでなく、本市のような砂地盤では、地震の揺れと液状化により継ぎ手部の抜け出しが発生しこれを耐震管とみることができない事情による。そのためダクタイル鋳鉄管(K形)でも非耐震管扱いとなることが耐震適合率の低い原因となっており、そのため全国平均並みの耐震適合率とするには、他都市以上の耐震化費用を要することとなる。

岐阜県が、平成 25 年度に公表した「岐阜県南海トラフの巨大地震等被害想定調査」においても、本市全域で液状化の可能性が高いと判定されている。

3) 施設の耐震性

羽島市水道事業の水道施設(小熊水源、桑原水源の管理棟や配水池など)は、耐震診断の結果、基礎部分に耐震性能が劣る結果がでている。

また、管路施設については、耐震適合率(管路の総延長に対する耐震管布設延長の比率)も低く、管の老朽化も進行しているため、地震の揺れや地盤の液状化により大規模な被害を受けるおそれがあることから、管路の重要度や被災リスク等を勘案し、計画的な耐震化の早期実施が必要である。

4.4.2 水害への備え

1) 水害対策の現状

羽島市は、木曽川と長良川に挟まれた地域であることより、河川の堤防決壊や溢水による洪水が発生した場合に想定される浸水範囲や浸水深の状況の洪水ハザードマップが作成されている。

これによると、3 水源は木曽川、長良川の洪水時にはいずれも浸水被害を受けることとなる。比較的地盤の高い小熊水源、江吉良水源では 1 階床上浸水が、南側で地盤の低い桑原水源では 2 階浸水が想定されている。江吉良水源管理棟は、過去の浸水経験をもとに浸水対策を踏まえた更新設計を行なっている。

しかしながら、小熊水源及び桑原水源では浸水による電気設備の停止や、水源井戸の汚染に対する対策が必要となっている。

2) 水害対策の課題

羽島市は、市域の大半が海拔数メートルの低地であり、木曽川、長良川の洪水・氾濫による浸水被害が懸念される。

水源・配水場等の重要な施設への浸水は長時間断水に繋がるため、機器類の嵩上げや防水扉の設置など浸水に備えた事前の対策を講じる必要がある。

4.4.3 危機管理対策

1) 危機管理体制

水道に関連する重大事故としては、巨大地震、風水害、広域停電、管路事故、水質事故や新型インフルエンザ、テロ等など様々な原因により給水制限または給水停止の危険性が潜んでいる。

現在、市水道部では以下の資機材を確保するとともに、他都市との水道災害相互応援を結び非常時に備えている。

表 4-11 応急給水資機材 平成28年度現在

項目	内容	保有数量	備考
車両	給水車	2台	1.8m ³ (加圧式) +2.0m ³ (加圧なし)
	軽トラック	2台	－
	その他	3台	－
給水容器	給水タンク	1基	1,000ℓ
		1基	500ℓ
		3基	200ℓ
	容器袋	8,900枚	6ℓ

2) 危機管理マニュアル等の整備

本水道では厚生労働省が推奨する「危機管理マニュアル」、ならびに巨大地震等において職員自身が被災者となる場合においても給水の維持を可能とするための「BCP（事業継続計画）」をすでに策定している。

風水害・大事故・広域停電等の各種災害、職員が被災者等になる危険のある巨大地震、新型インフルエンザの大流行に対しても大規模な断水を回避し速やかに復旧を図る体制の準備を行なっている。

3) 水安全計画の策定

水質汚染事故に対するさまざまなリスクが存在する中で、水道水の安全性を一層高め、市民に対し安全な水道水を安定的に供給していくためには、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現することが重要である。

WHO（世界保健機関）では、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」（Water Safety Plan；WSP）を提唱しており、厚生労働省においても、この水安全計画の策定を推奨することとし、水安全計画策定のためのガイドラインを作成している。本市水道事業においても、水源が安全性の高い深層地下水であっても、水源から末端に至るまでの管理マニュアルとして水安全計画の策定が課題となっている。

4.5 技術の継承

4.5.1 職員数の変化

職員数は、業務の効率化を図りながら縮小の方向で努力を続けており、その推移は下表の通りである。従来から事務職員は3～4名、技術職員は5～6名の9名体制で行なってきたが、平成26年からは更に減らし経営改善努力を行なっているところである。

表 4-12 水道職員数の推移

職種別	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
事務職員	3	3	3	4	4	4	3	4
技術職員	6	6	6	5	5	5	5	4
計	9	9	9	9	9	9	8	8

4.5.2 水道サービスの維持

職員数を減らしつつ水道サービスを維持するため、コンビニエンスストアでの料金支払いや検針の外部委託化などの官民連携等、機構改善の努力を行なっているところである。

すでに料金電算システムを導入しているが、技術職員にあっては技術の継承も大切であり、長年培ってきた水道管理技術などをコンピュータでのシステム化に置き換えるなどして維持できるよう計画を進めているところである。

これら改善策により、職員数が減っても「将来的にも安心して供給できる羽島の水道」としての水道サービスを維持できる体制へと移行しているところである。

4.5.3 水道技術維持の課題

熟練職員の異動等により、水道技術力の低下が生じないよう、将来にわたって技術力、人的資源の向上を図るため、先進技術を有する他事業水道や民間企業との技術協力を図る職員研修制度を進めていくことも必要である。

また、維持管理における水道技術のマニュアル化やシステム化等を今後もいっそう充実させ、長年にわたって蓄積されてきた管理技術を後進に伝え残すことが必要となっている。

4.6 水道事業の経営

4.6.1 収益的収支

1) 経営状況

羽島市水道事業の収益的収支の推移は図 4-7 に示す通り、収益が費用を上回る健全な経営が維持されている。

また、平成 26 年度に総費用が増加しているのは、江吉良水源の更新事業等により減価償却費が増加したためである。一方、平成 26 年度には総収益も増加しているが、これは新しい会計制度に基づき収益に長期前受金戻入（約 1 億 6 百万円）を計上したためであり、実質的な給水収益の増加ではない。有収水量には増加の傾向はみられず、今後、給水人口の減少とともに収益が減少傾向へ移行するものと思われる。

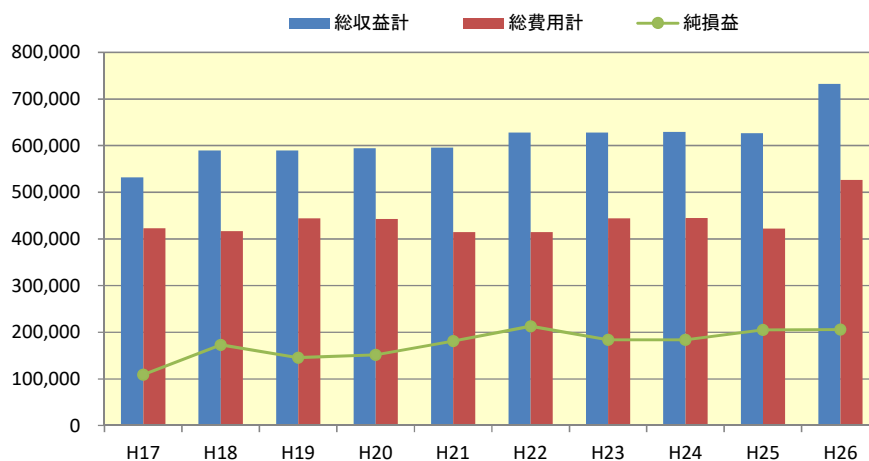


図 4-7 収益的収支の推移

2) 収益・費用の費目構成

平成 26 年度における総収益と総費用の費目別構成は下図に示すとおり、総収益では給水収益が収益全体の約 87%を占め、総費用では配水及び給水費（主にポンプの電力費）と減価償却費（建設関連費用）で支出全体の約 70%を占めている。

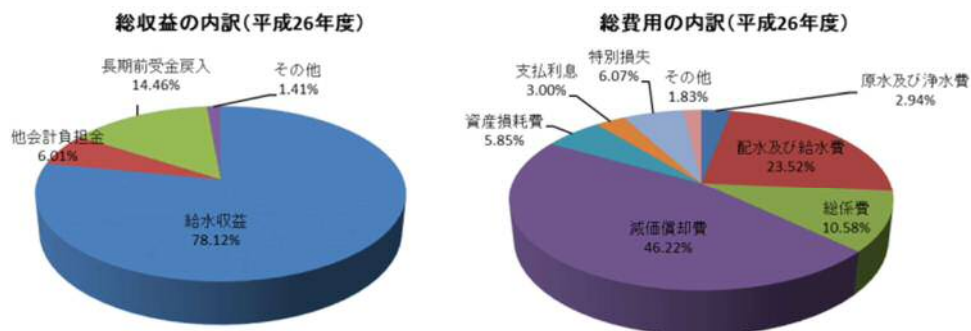


図 4-8 総収益と総費用の費目別内訳

3) 経営の効率性

給水原価・供給単価の推移は下図に示す通りである。供給単価（1m³当たりの給水収益）は、給水原価（1m³当たりの費用）を上回り平成26年度の料金回収率（＝供給単価÷給水原価）は136.5%で費用に見合う料金収入が得られ経営の効率性は保たれている。

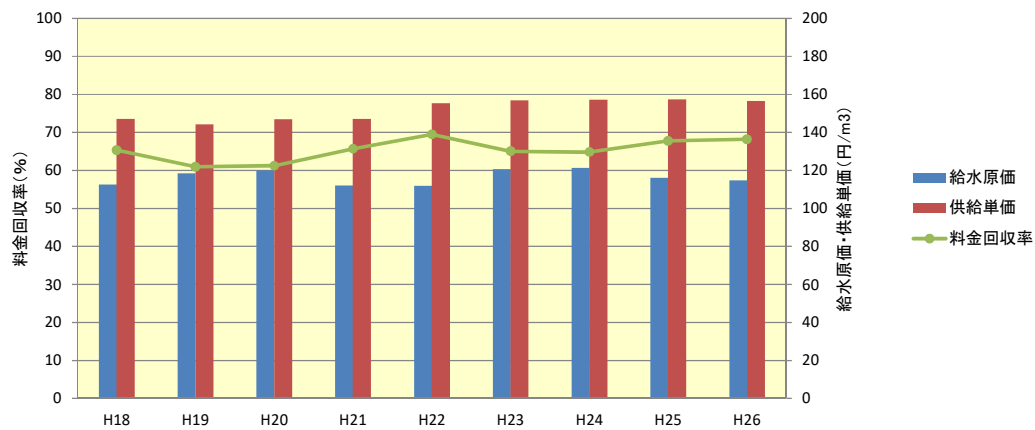


図 4-9 経営の効率性の推移

4) 料金水準

羽島市水道事業の料金体系は下表のとおりである。

表 4-13 羽島市上水道料金表

平成26年(1ヶ月分消費税抜き)

水量区分		料 金
基本水量料金	10m ³ まで	750円
超過水量料金	11m ³ 以上	1m ³ につき75円

$$\text{上水道料金(1ヶ月)} = (750\text{円} + (75\text{円} \times \text{超過水量})) \times (\text{消費税率} + 1)$$

家庭用料金（φ13mm）の2ヶ月20m³の使用料金で比較すると、本市は県内21市の中で最も安価な料金設定となっている。

表 4-14 県内21市水道事業の料金水準

平成28年4月1日時点

1ヶ月の水道料金(メーター使用量及び税込料金、口径13mmで20m ³ 使用した料金)						
羽島市	関市	瑞穂市	大垣市	本巣市	下呂市	山県市
1,620	1,680	1,890	1,920	2,073	2,340	2,376
各務原市	美濃市	飛騨市	岐阜市	高山市	郡上市	海津市
2,386	2,430	2,484	2,532	2,570	2,592	3,024
多治見市	中津川市	可児市	恵那市	美濃加茂市	瑞浪市	土岐市
3,110	3,348	3,434	3,656	3,780	3,834	3,834

※数値は各市HPより。消費税率は全て8%で計算。

4.6.2 資本的収支

資本的収支の推移は、下図に示すとおりである。平成 18 年度からの 9 年間の建設改良事業は、年平均約 4 億 3 千万円投資されているが、その財源として平成 19 年度以降は企業債の借入れは行わず他会計からの負担金・補助金、国庫補助金、工事負担金等を充当し、不足額は留保資金等で補てんしている。

平成 26 年度末における補てん財源の残額は約 6 億 6 千万円となっており、また、営業収益対企業債残高比率が 99.5%と全国平均（293%）と比較して低く、企業債償還金も減少する傾向にあるため、堅実な投資と資金充当が行われている状況にあるといえる。

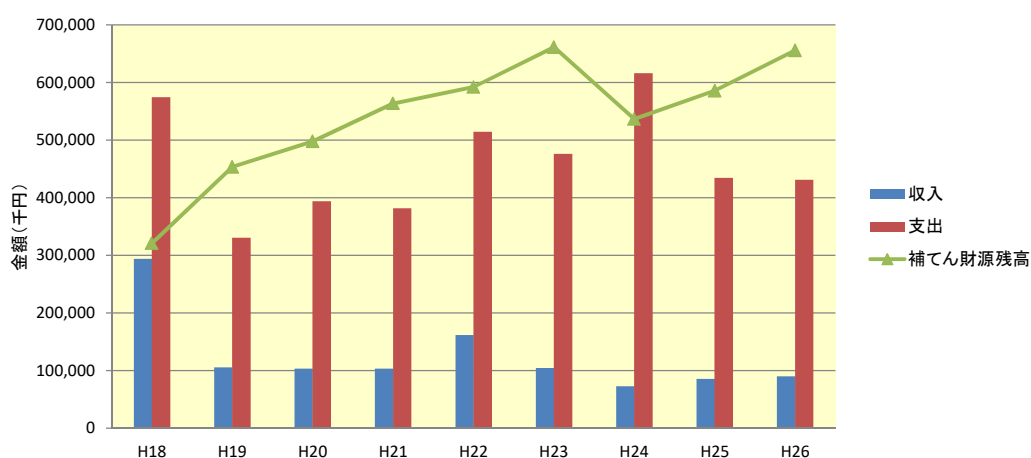


図 4-10 資本的収支の推移

4.6.3 経営健全化の課題

羽島市水道事業の経営状況は、現状では健全経営が維持されているものの、今後給水収益の減少に加え、施設更新や耐震化に多額の投資が見込まれることから、経営が厳しくなることが想定される。そのためさらに経費の節減に努めるとともに、適正な投資計画、資金・財政計画による中長期的な経営戦略を策定した上で、事業の効率化・経営健全化など経営基盤の強化と財政マネジメントの向上に取り組んでいく必要がある。

また、将来を見据えた官官・官民の連携、業務委託の推進等について検討していくことも必要である。

第5章 基本構想

5.1 水道の将来像及び基本理念

本計画では、羽島市水道事業の老朽化施設の更新や耐震化など施設の強靱化、水道事業経営の健全化、清浄にして安全な水を安定的に供給していくことを目標とし、水道の恩恵を将来にわたって享受できる水道の構築を目指し、以下を将来像として目標に掲げるものである。

《羽島市水道事業の将来像》

将来的にも安心して供給できる羽島の水道
“市民の日常生活に不可欠な水を、将来的にも安心、安定して供給できる水道”

また、将来像を達成するために厚生労働省の策定した新水道ビジョンの、「安全」「強靱」「持続」3つの基本理念を掲げ取り組むものである。

《羽島市水道事業の基本理念》

- ・ 安全（安心で、信頼される水道）
安全な水、快適な水を供給し、安心で信頼される水道を目指します。
- ・ 強靱（安定して、ゆとりある水道）
いつでも使えるよう安定給水をはかり、災害に強くゆとりある水道を目指します。
- ・ 持続（親しまれ、開かれた水道）
将来も変わらず安定した水道事業ができ、透明性の高い水道を目指します。

5.2 目標の設定

羽島市水道が現在抱えている各種課題を、水道事業の基本理念に基づいて整理し、将来像を実現するために必要な目標を以下に設定するものである。

5.2.1 安全であるための目標

安全な水、快適な水を供給し、安心して信頼される水道を目指すため、次の目標を掲げる。

- ・適切な水質管理を厳守し、水質異常の早期発見、早期対応に努める。
- ・水源地施設の健全性を維持し、水質の安全を確保する。
- ・配水管路の健全性を維持し、水質の悪化を防止する。

5.2.2 強靱であるための目標

いつでも使えるよう安定給水を図り、災害に強くゆとりある水道を目指すため、次の目標を掲げる。

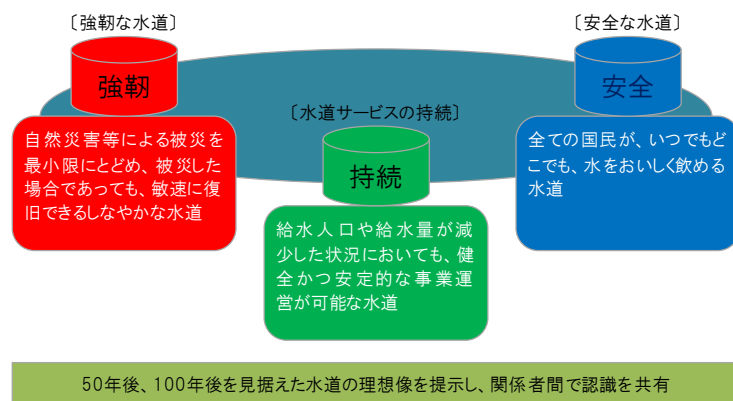
- ・水源地施設、配水管路の耐震化を図り地震に強い水道を構築する。
- ・老朽施設、老朽管路の更新を進め水道事故を防止する。
- ・応急給水対策の整備を行い災害時の安全を確保する。

5.2.3 持続可能であるための目標

将来も変わらず安定した水道事業ができ、透明性の高い水道を目指すため、次の目標を掲げる。

- ・水道施設の健全性維持を見通し、それに見合う財源確保を図る。
- ・水道の抱える課題、取り組むべき対策を水道利用者に分かり易く説明する。
- ・官官連携、官民連携、業務の効率化等、時代に合わせた体質改善を図る。

《厚労省が掲げる水道の理想像》



5.3 実現方策

5.3.1 目標の整理

「目標」の共通事項について整理すれば次のようになる。

- 1) 水源地関連
 - ・老朽施設の更新（安全・持続）
 - ・施設の耐震化（強靱）
 - ・応急給水施設の整備（強靱）
- 2) 配水管網関連
 - ・老朽管路の更新（安全・持続）
 - ・耐震管路の整備（強靱）
- 3) 水道経営・維持関連
 - ・水質管理の徹底（安全）
 - ・老朽施設の見通しと更新費用の確保（安全・持続）
 - ・水道利用者への広報（持続）

5.3.2 重点施策の設定

これら目標の整理結果に基づき、今後、展開すべき重点施策を次のように定める。

- 1) 耐震化計画の推進
施設及び管路の耐震化を進め、巨大地震における被害の減少を図るとともに、早期の復旧体制を構築し、市民の生活を守る。
- 2) 水害対策計画の推進
洪水等に水害に強い水道を構築するための整備計画として、水源地の取水井ならびに電気設備の防水対策を推進する。
- 3) アセット マネジメントの実施
将来にわたり耐震化計画と整合の図れる老朽更新計画を作成し、経営の健全化が維持できる事業計画を策定する。また職員の手作業では膨大な時間を要する、管路・設備の維持管理と保全のための施設情報管理システムの構築し、財政見通しを的確に把握して経営基盤の強化を図る。
- 4) 水安全計画の整備
水質事故・水質災害による給配水障害が発生した場合の、緊急的な技術対応マニュアルの整備を行ない、給水の安全確保体制を整備する。

第6章 耐震化計画

6.1 耐震化計画の基本事項

6.1.1 耐震化計画の策定方針

平成7年の阪神淡路大震災を契機に、「水道の耐震化計画策定指針(案)」が作成され、その後平成23年3月に経験した東日本大震災の経験や新たな知見等を反映させ、平成27年6月「水道の耐震化計画等策定指針」に改定された。本計画はこの新しい指針に基づき、羽島市の状況に合わせ最大規模の地震に備えるものである。

また、岐阜県では平成25年2月にこれまでの想定地震をより規模が大きい地震へと見直しを行なっていることから、岐阜県地震被害想定調査結果も踏まえ耐震化計画の策定を行うものである。

6.1.2 耐震化計画の対象施設

1) 重要な水道施設等

全ての施設を耐震化することは費用的に困難であることから災害時においても最小限機能を維持し、かつ速やかな復旧が図れるよう施設の重要度と地震規模に合わせた耐震化整備が求められている。

(1) 地震動規模の設定

想定地震動としては、施設の供用期間中に発生する確率(100年単位)の高い大地震(レベル1地震動・L1とも表記)と、供用期間中に発生する確率(1000年単位)が極めて低い巨大地震(レベル2地震動・L2とも表記)とについて分けられ、重要な施設は巨大地震にも耐えられることが必要となる。

(2) 基幹施設及び基幹管路

重要施設とは、水源地にある取水井、管理棟、配水池等、そして重要な管路とは口径が大きく、破断した場合、広範囲に断水被害を生じる管路である。これらは、耐震化計画の中では基幹施設及び基幹管路(ランクA1)に位置付けられ、優先的に耐震化を図る対象となる。それ以外は、一般施設(ランクB)となるが、水道施設数が多い大都市ではその中間の施設(ランクA2)を設け、重要ではあるが代替施設があるため耐震化対象から除外するケースである。本計画では、重要施設(ランクA1)と一般施設(ランクB)の2つに区分する。

- ・ランクA1(重要施設): L2地震動に対し短期復旧可、L1地震動に対し異常なし
- ・ランクB(一般施設): L2地震動に対し保証なし、L1地震動に対し要長期復旧

2) 基幹施設の選定

本水道の3水源地の場内施設全体をランク A1 の基幹施設とする。

- ・ 小熊水源地（取水井・管理棟・配水池・導水管・送水管）
- ・ 江吉良水源地（取水井・管理棟・配水池・導水管・送水管）
- ・ 桑原水源地（取水井・管理棟・着水井・配水池・導水管・送水管）

3) 基幹管路の選定

(1) 基幹管路等の耐震化優先路線

「水道の耐震化計画等策定指針、平成27年6月」（以下、耐震化指針）では、優先的に耐震化すべき管路を次のような用語で定義している。

a) 基幹管路

- ・ 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)」を基本とするが、水道事業の規模、配水区域の広がり、市街地の状況、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。

b) 重要給水施設管路

- ・ 災害拠点病院、避難所、防災拠点などの重要給水施設に供給する管路（重要給水施設に供給する導水管、送水管、配水本管、配水支管）。

c) 重要給水施設基幹管路

- ・ 重要給水施設管路のうち、基幹管路（導水管、送水管、配水本管）

d) 基幹管路等

- ・ 耐震化を優先的に進める管路として、基幹管路に下記の管路を加えたもの。
- ・ 重要給水施設管路（重要給水施設基幹管路を除く）
- ・ 破損した場合に重大な二次災害を生ずるおそれが高い管路（基幹管路を除く）
- ・ 応急復旧が困難な管路（軌道横断、河川横断、緊急輸送道路等）（基幹管路を除く）

(2) 平成18年度整備計画

本水道で基幹管路（ランク A1）を定めたのは、平成18年度に策定した整備計画が最初であり現在が続いている。そのときの選定方針は以下の通りである。

① 耐震化指針における基幹管路

- ・ 基幹管路に定義される導水管及び送水管は水源地の場内配管であることから、本市の基幹管路耐震化事業からは除外し、水源地整備事業として優先的

に耐震化を実施する。

- ・一般公道における基幹管路は配水本管である。これは水源地同士の連絡管、人口の密集する市街地の主要ループを構成する口径 200mm 以上の配水管を基幹管路として選定する。

計画延長 64,564 m..... 配水本管

② 耐震化指針における重要給水施設管路

- ・「羽島市地域防災計画」に定められている指定避難所（市内小中学校）、防災対策本部が設置される重要施設（羽島市役所・消防署・防災ステーション）、及び透析治療を行なっている病院（羽島市民病院）への配水ルート管路。口径は 200mm 以下でも可とするとした。

計画延長 8,744 m..... 重要給水施設ルート

耐震化指針では、“重要給水施設基幹管路”も耐震化優先管路としているが、本市ではこれに該当する管路がないことから、基幹管路整備事業としては、上記①と②の合計を基幹管路整備事業としたものである。

計画総延長 73,308 m..... H18 年度基幹管路

(3) 今回整備計画における見直し

今回整備計画では、耐震化優先管路自体の変更は行なわないが、耐震化実施手順の調整のため、平成 18 年度基幹管路の内「重要給水施設管路」を、基幹管路耐震化事業から「管網整備事業」へと移行するものである。

重要給水施設管路は特定受水者向けの配水管路であり、受水者側による耐震化時期の意向調整が必要なため布設年度を限らない「管網整備計画」で実施することとする。

計画延長 64,564 m..... 今回見直し基幹管路

これら基幹管路等の当初整備計画及び今回見直し計画は、次ページからの図に示すとおりである。

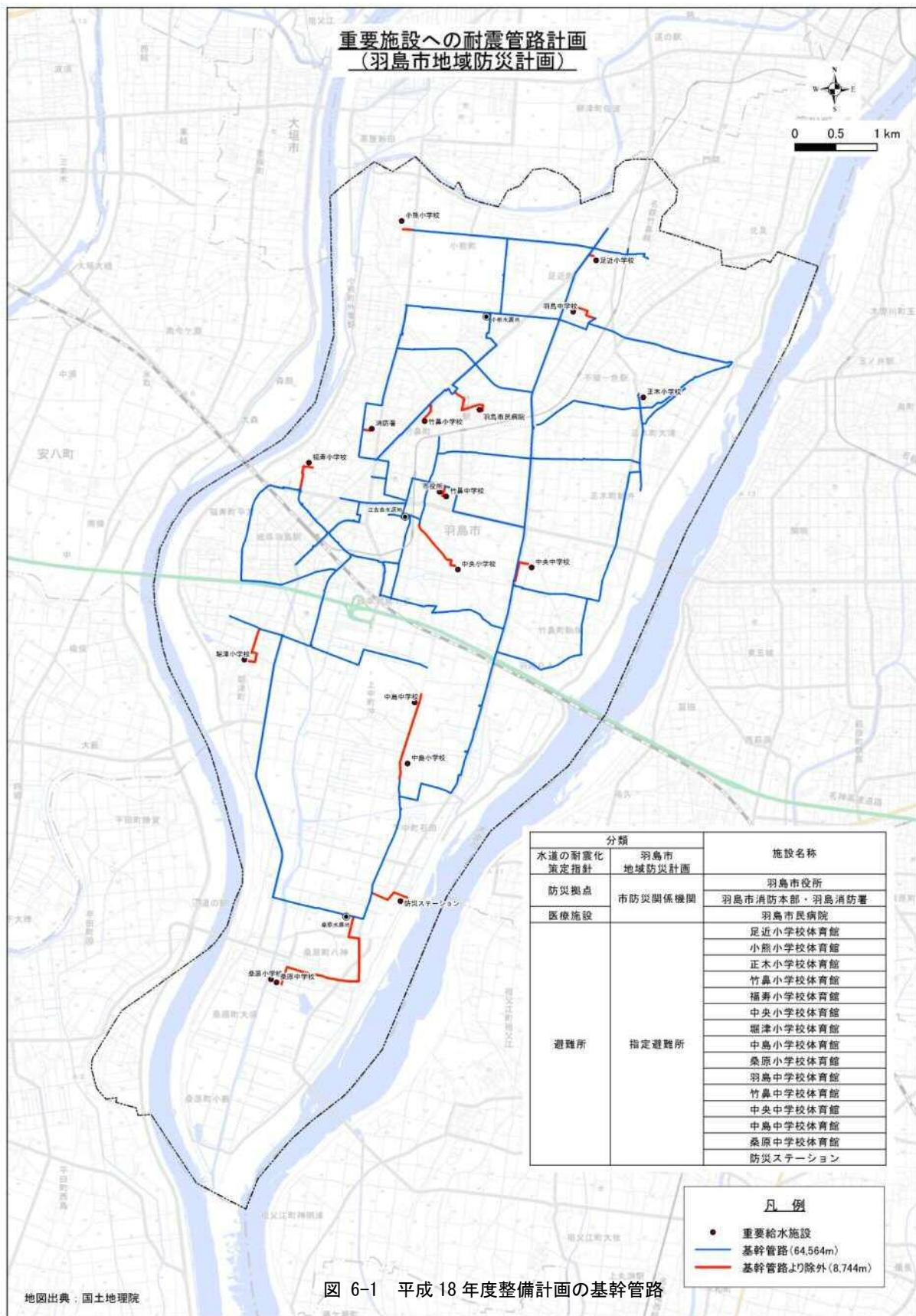
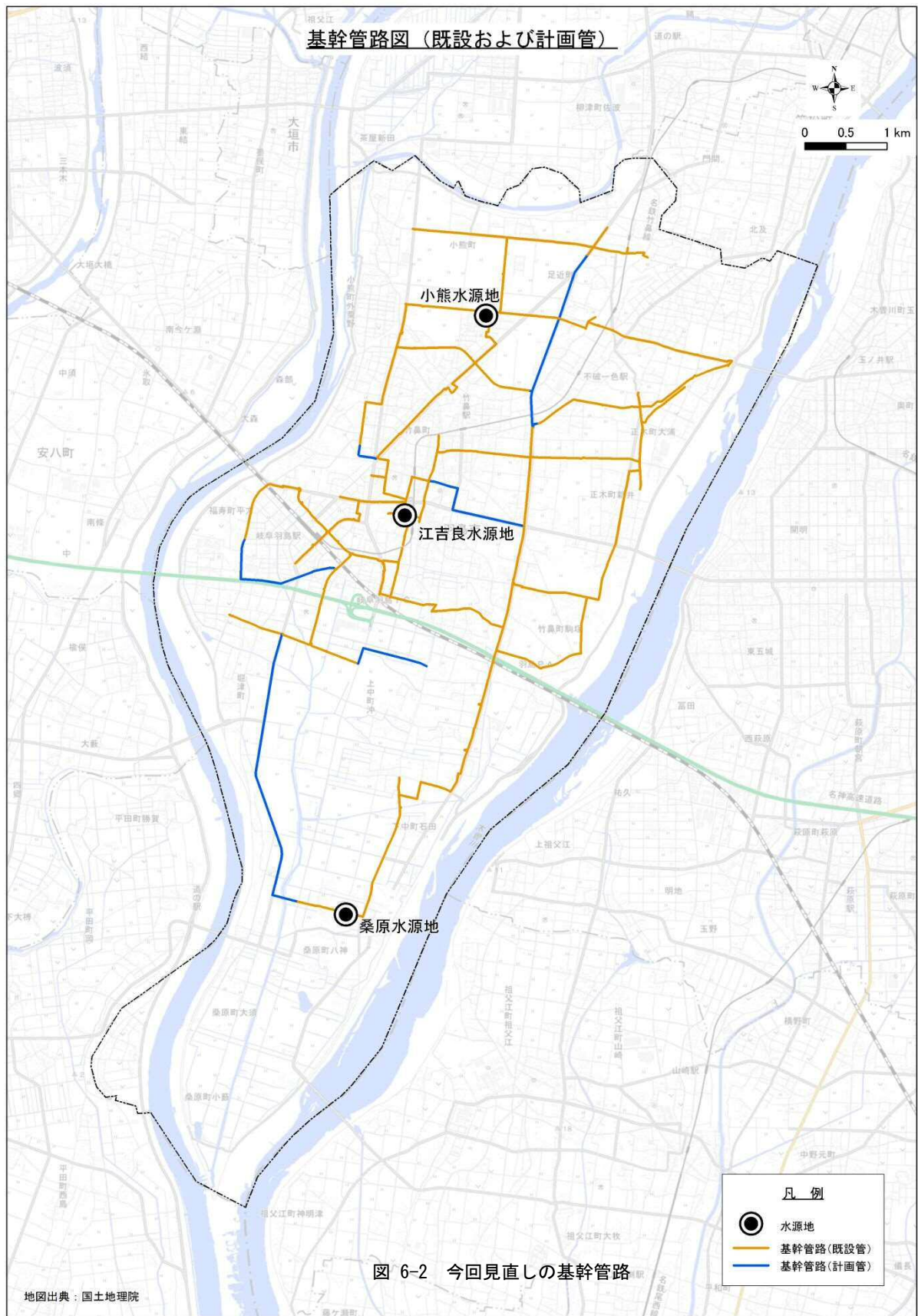


図 6-1 平成 18 年度整備計画の基幹管路



6.2 想定地震の設定

6.2.1 岐阜県の想定地震

平成 23 年 11 月から平成 25 年 2 月に調査された「平成 23～24 年度／岐阜県南海トラフの巨大地震等被害想定調査／報告書」（以下、岐阜県報告書）において、下記のモデルにより検討がなされている。一方、津波について「南海トラフ巨大地震、中部ブロック地域対策計画、中部地方整備局他、平成 26 年 4 月 1 日」などでは、津波による羽島市への危険性は指摘されていない。

①海溝型地震

- ・ 南海トラフの巨大地震：岐阜県南部を中心に震度 6 弱と予測される。

②内陸型地震

- ・ 養老－桑名－四日市断層帯地震：断層に近い西濃圏域に震度 7 が予測される。
- ・ 阿寺断層系地震：飛騨圏域で最大震度 7 が予測される。
- ・ 跡津川断層地震：飛騨圏域で最大震度 7 が予測される。
- ・ 高山・大原断層帯地震：飛騨、中濃圏域で最大震度 7 が予測される。

これら想定地震が羽島市に及ぼす地震規模と被害状況の予測結果は、下表の通りである。これより、本市における揺れ、液状化危険度、建物被害、人的被害のいずれにおいても最大になると予測されている、「養老－桑名－四日市断層帯地震」を耐震化計画の想定地震に選定する。

また、これら想定地震の揺れの予測結果の比較は、次ページの図に示すとおりである。

表 6-1 羽島市における地震被害予測結果

想定地震 予測結果	南海トラフ	養老-桑名- 四日市 断層帯	阿寺 断層系	跡津川 断層	高山・大原 断層帯
計 測 震 度 -	5.88	6.29	5.04	5.05	5.01
震 度 階 級 -	6弱	6強	5強	5強	5弱
液 状 化 PL 値 -	5.88	52.72	4.57	10.63	9.30
建 物 全 壊 (棟)	1,852	3,637	89	184	136
焼 失 棟 数 (棟)	10	77	0	0	0
死 者 数 (人)	20	136	0	0	0
避 難 者 数 (人)	7,341	12,880	326	674	457

出典：平成 23～24 年度 岐阜県南海トラフ巨大地震等被害想定調査 報告書

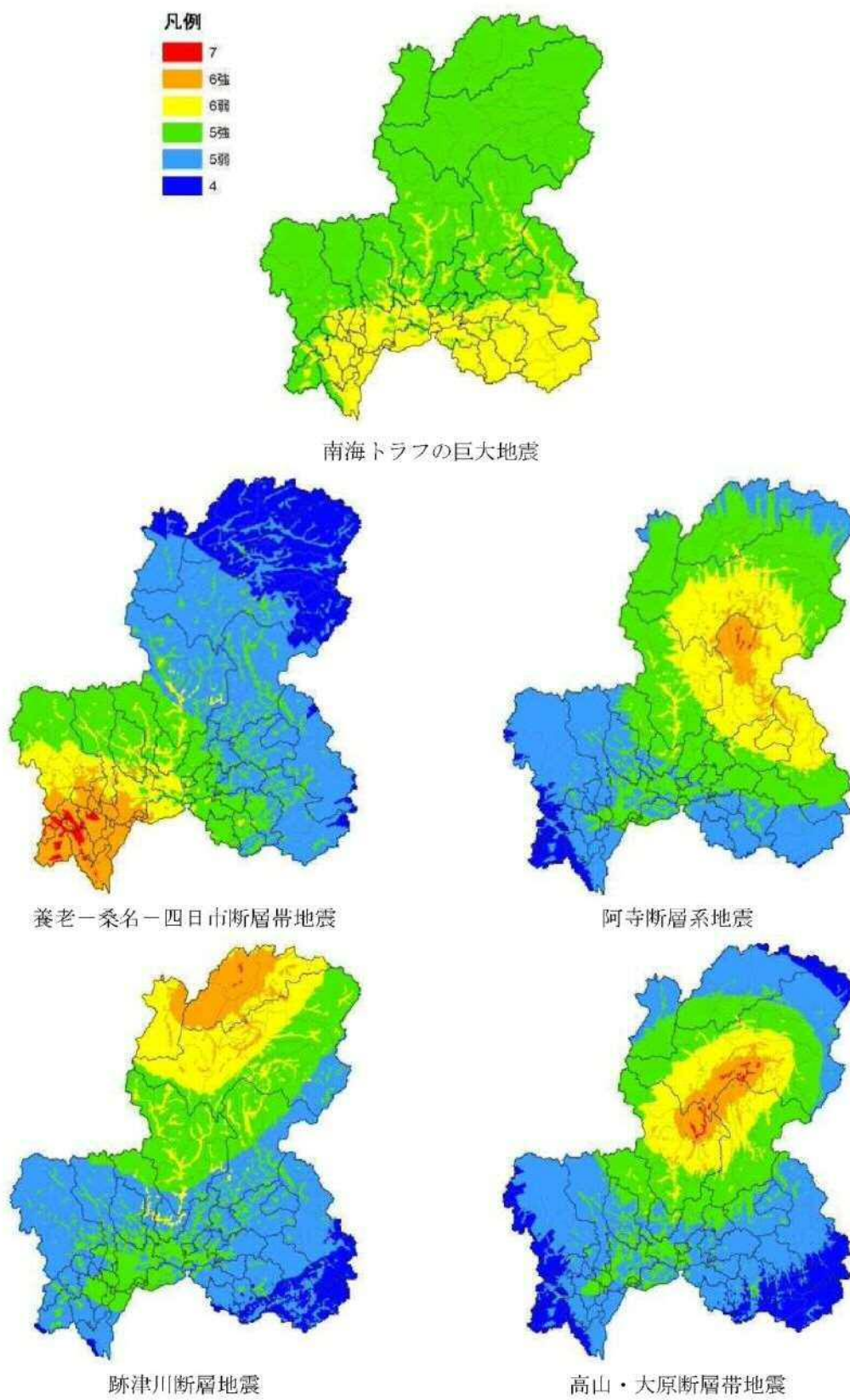


図 6-3 巨大地震の予測結果（岐阜県報告書）

6.2.2 羽島市における想定地震

1) 地震の揺れ

岐阜県報告書における「養老－桑名－四日市断層帯地震」の予測結果は下図の通りである。市内のほぼ全域で震度6強が予測されている。

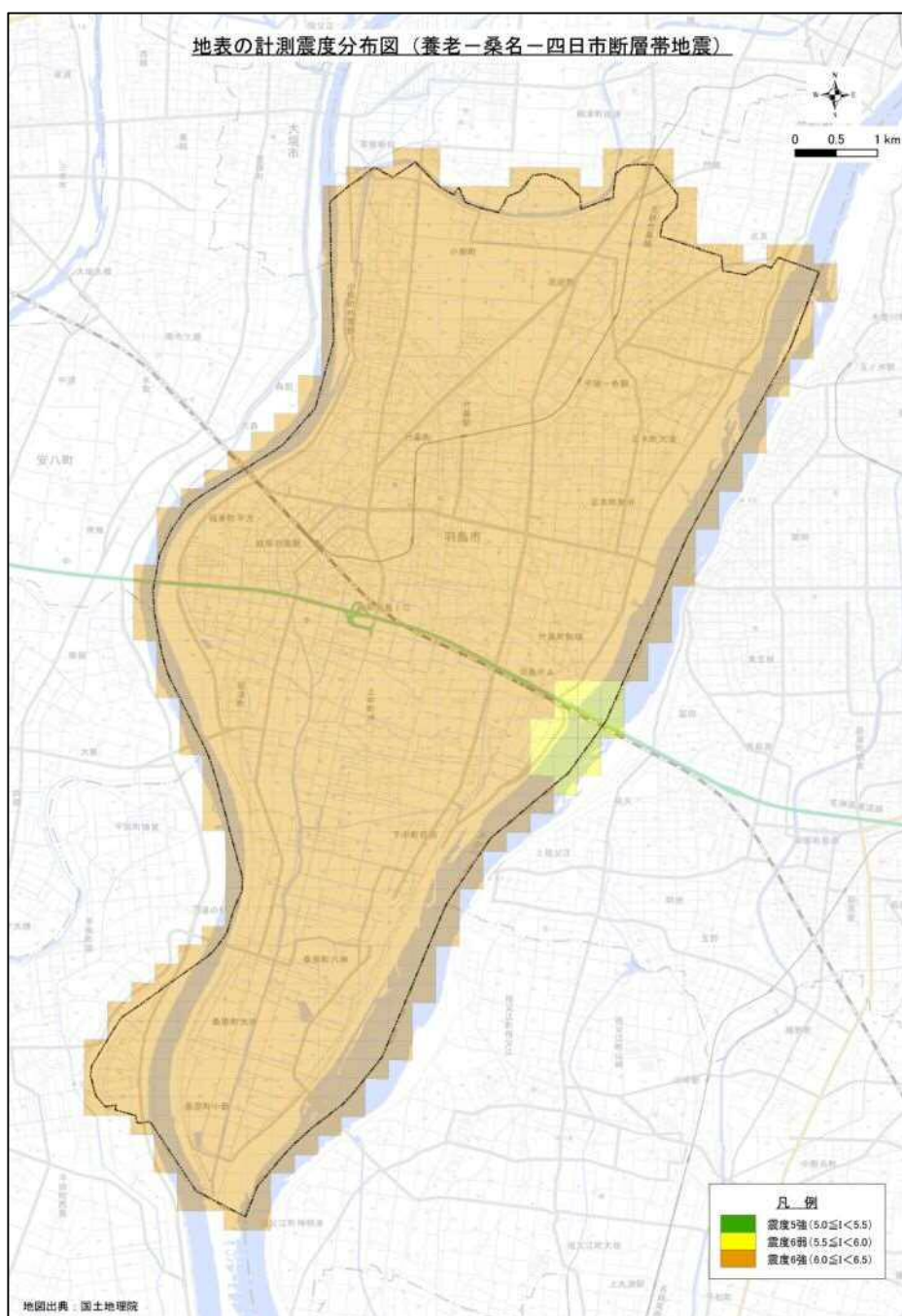


図 6-4 揺れの予測結果（岐阜県報告書）

2) 液状化条件

市内における液状化については、下図に示すように「液状化の可能性が高い（ $15 < PL$ ）」と判定されている。

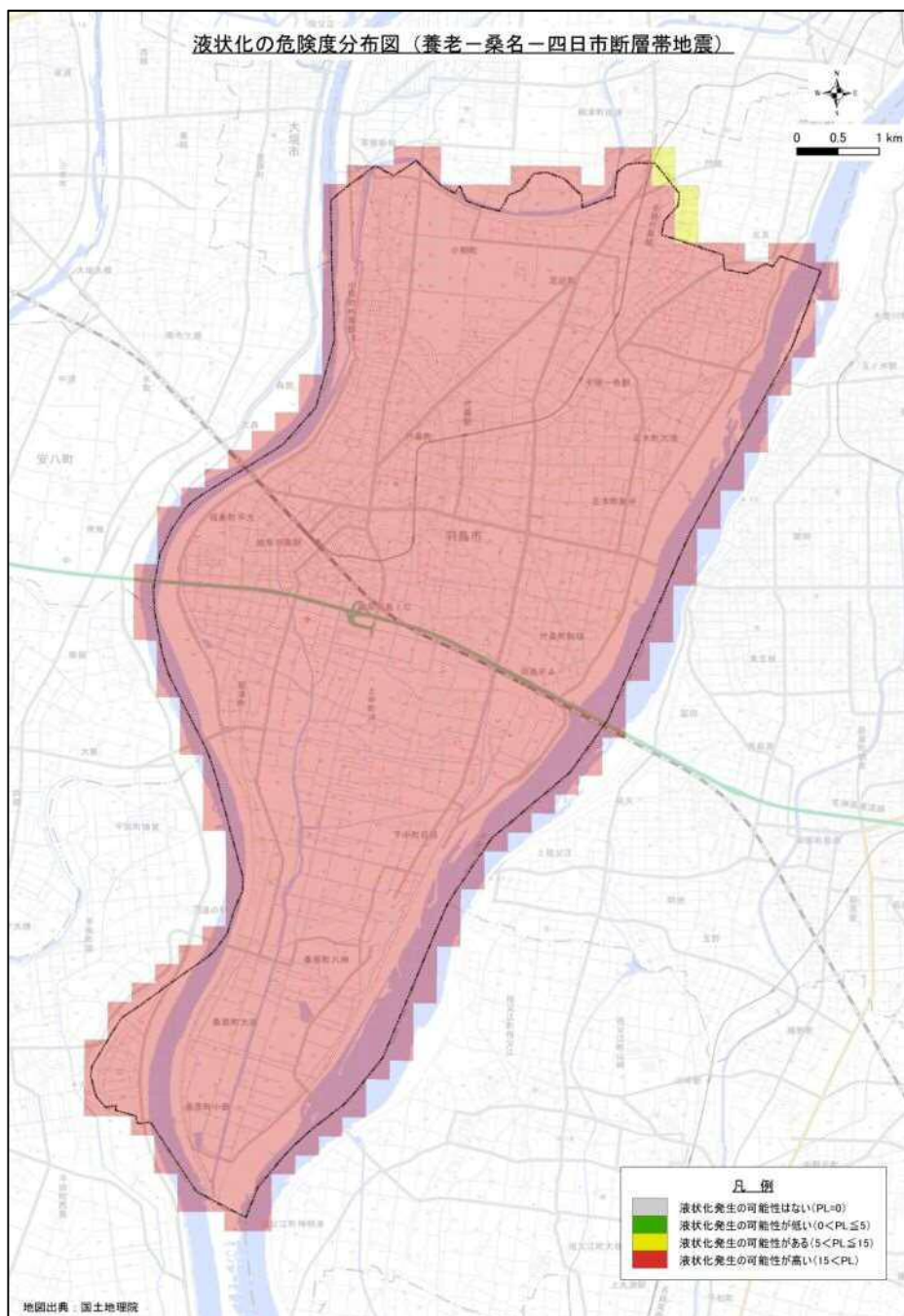


図 6-5 液状化の予測結果（岐阜県報告書）

3) 地盤状況

(独) 防災科学技術研究所が公表している J-SHIS (地震ハザードステーション) の微地形区分データによると、羽島市の地盤については、河川の堆積物である「自然堤防」、「後背湿地」等からなり、沖積層の軟弱地盤であることから液状化が発生しやすいと考えられる。

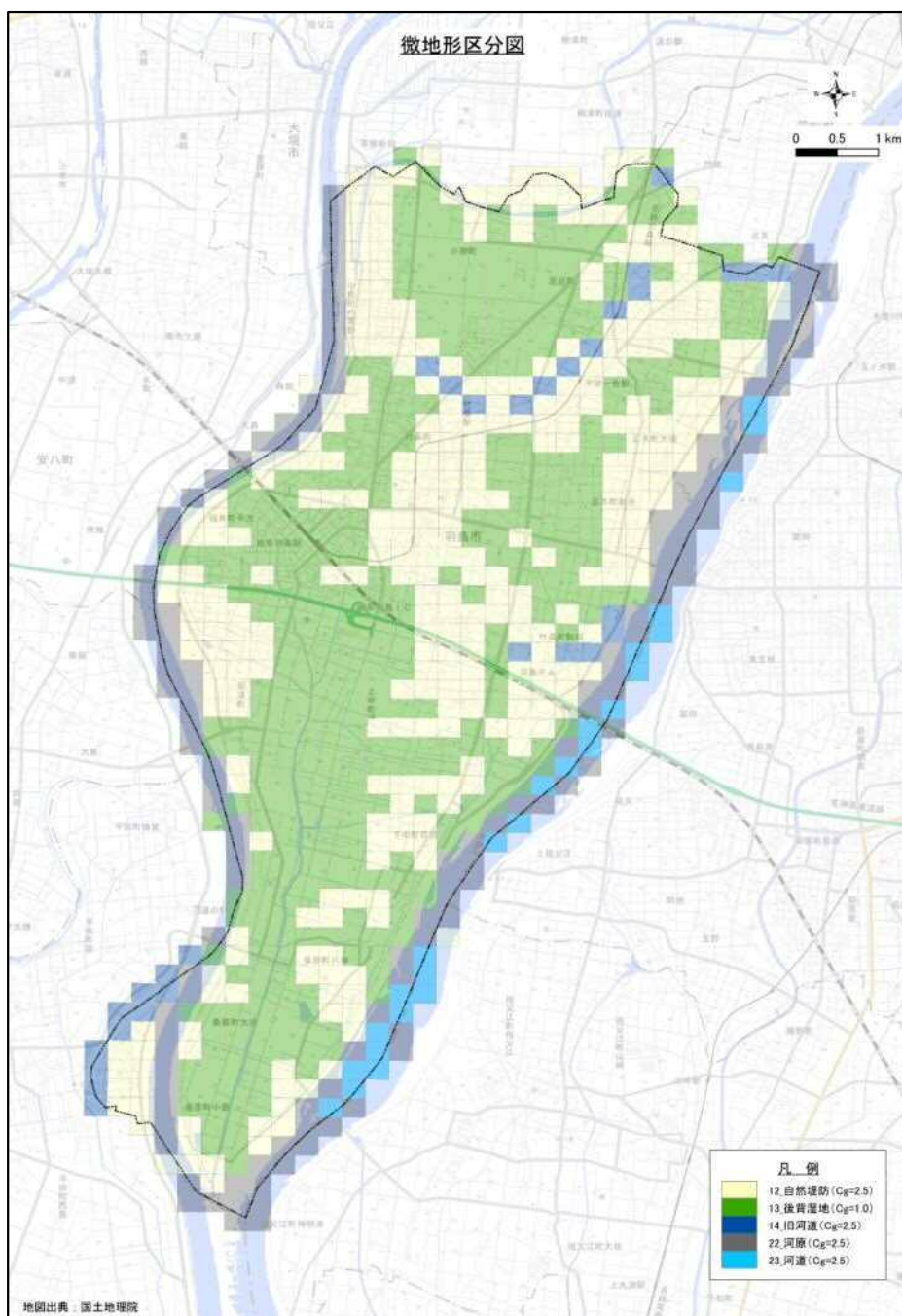


図 6-6 羽島市の地盤状況 (J-SHIS データ)

6.3 耐震性能の判定

6.3.1 水源地施設の耐震性能

水源地の管理棟及び配水池については、すでに詳細耐震診断が行なわれている。その他、取水井及び場内管路については未実施であることから、今回簡易診断を実施したものである。簡易診断では、直接耐震性能を判定することは出来ないが、経験値として各施設の耐震性の比較程度は可能である。

診断結果は、下表の通りである。

江吉良水源地の施設は更新が終わり、耐震化が完了している。ただし取水井は更新されていないため耐震性能は不明であるが、溶接鋼製ケーシングと仮定し可撓管が更新されたため、中位との結果となった。

小熊水源地及び桑原水源地では、配水池及び管理棟の基礎がNGであるため、巨大地震時には液状化により傾く可能性があり、継続使用は出来ないと判定される。両水源地の基礎の耐震性が「低い」となった理由は、導水管に可撓管が設置されていないことによる。地震時に井戸が壊れず残っても、管路が破損する可能性が高いことによる。

これらを総合的に判断すると、地震発生時には江吉良水源地のみが機能し、小熊水源地及び桑原水源地が長期の復旧工事で停止することが予想される。

表 6-2 水源地施設の耐震診断結果

地区	番号	施設名	築造 年度	重要度 ランク	規 模 及 び 構 造	判定	備考
小 熊 水 源 地	1	1 号 取 水 井	S51	A1	深井戸 φ600 H=150m	低い	簡易診断
	2	2 号 取 水 井	S51	A1	深井戸 φ500 H=145m	低い	簡易診断
	3	小 熊 配 水 池	S51	A1	PC 4,000m ³	基礎NG	詳細診断
	4	小 熊 水 源 地 管 理 棟	S51	A1	RC造り 平屋建て A=312m ²	基礎NG	詳細診断
	5	場 内 配 管	S51	A1	-	低い	簡易診断
江 吉 良 水 源 地	6	1 号 取 水 井	S36	A1	深井戸 φ500 H=150m	中位	簡易診断
	7	2 号 取 水 井	S36	A1	深井戸 φ400 H=135m	中位	簡易診断
	8	江 吉 良 配 水 池 (1)	H12	A1	RC 1,510m ³	耐震性有り	現行基準での設計
	9	江 吉 良 配 水 池 (2)	建設中	A1	RC 3,000m ³	(耐震性有り)	現行基準での設計
	10	江 吉 良 水 源 地 管 理 棟	H24	A1	RC造り 2階建て A=648m ²	耐震性有り	現行基準での設計
	11	場 内 配 管	S36	A1	-	低い	簡易診断
桑 原 水 源 地	12	1 号 取 水 井	S48	A1	深井戸 φ600 H=152m	低い	簡易診断
	13	2 号 取 水 井	S48	A1	深井戸 φ500 H=150m	低い	簡易診断
	14	桑 原 着 水 井	S48	A1	PC φ3.0m×H8.2(7.0)m	基礎NG	詳細診断
	15	桑 原 配 水 池	S48	A1	PC 2,000m ³	基礎NG	詳細診断
	16	桑 原 水 源 地 管 理 棟	S48	A1	RC造り 平屋建て A=312m ²	基礎NG	詳細診断
	17	場 内 配 管	S48	A1	-	低い	簡易診断

6.3.2 基幹管路の耐震適合性判定

1) 管路の耐震適合性に関する経緯

管路の計画的な耐震化の推進に向け、「平成 18 年度 管路の耐震化に関する検討会 報告書（平成 19 年 3 月）」が公表された。過去の地震における管路被害実績データを踏まえ、管種・継手ごとの耐震適合性の判定を示したものである。

また、平成 22 年には、ダクタイル鋳鉄管（K 形）に対し、耐震管とみなせるか否かの地盤条件の判定方法について「K 形継手を有するダクタイル鋳鉄管の耐震適合地盤判定支援ハンドブック（平成 22 年 12 月）」（以下、地盤判定ハンドブック）が水道技術センターから発行された。これによると下図に示すように羽島市は市内全域が悪い地盤に該当し、ダクタイル鋳鉄管（K 形）は非耐震管扱いとなる。

計画基幹管路について耐震適合性の判定を行なうと、ダクタイル鋳鉄管（NS 形）以外は全て非耐震管となるのでこれらについては布設替えが必要である。

基幹管路の耐震適合性判定結果は、次ページの図に示すとおりである。

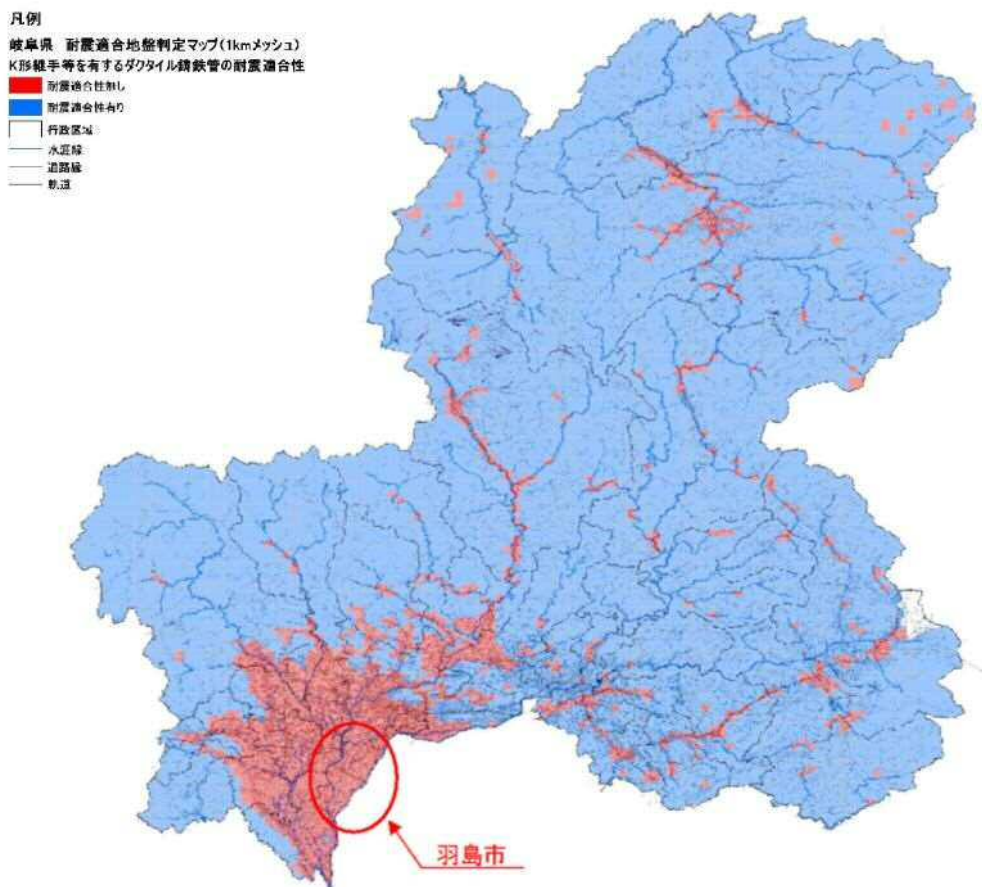
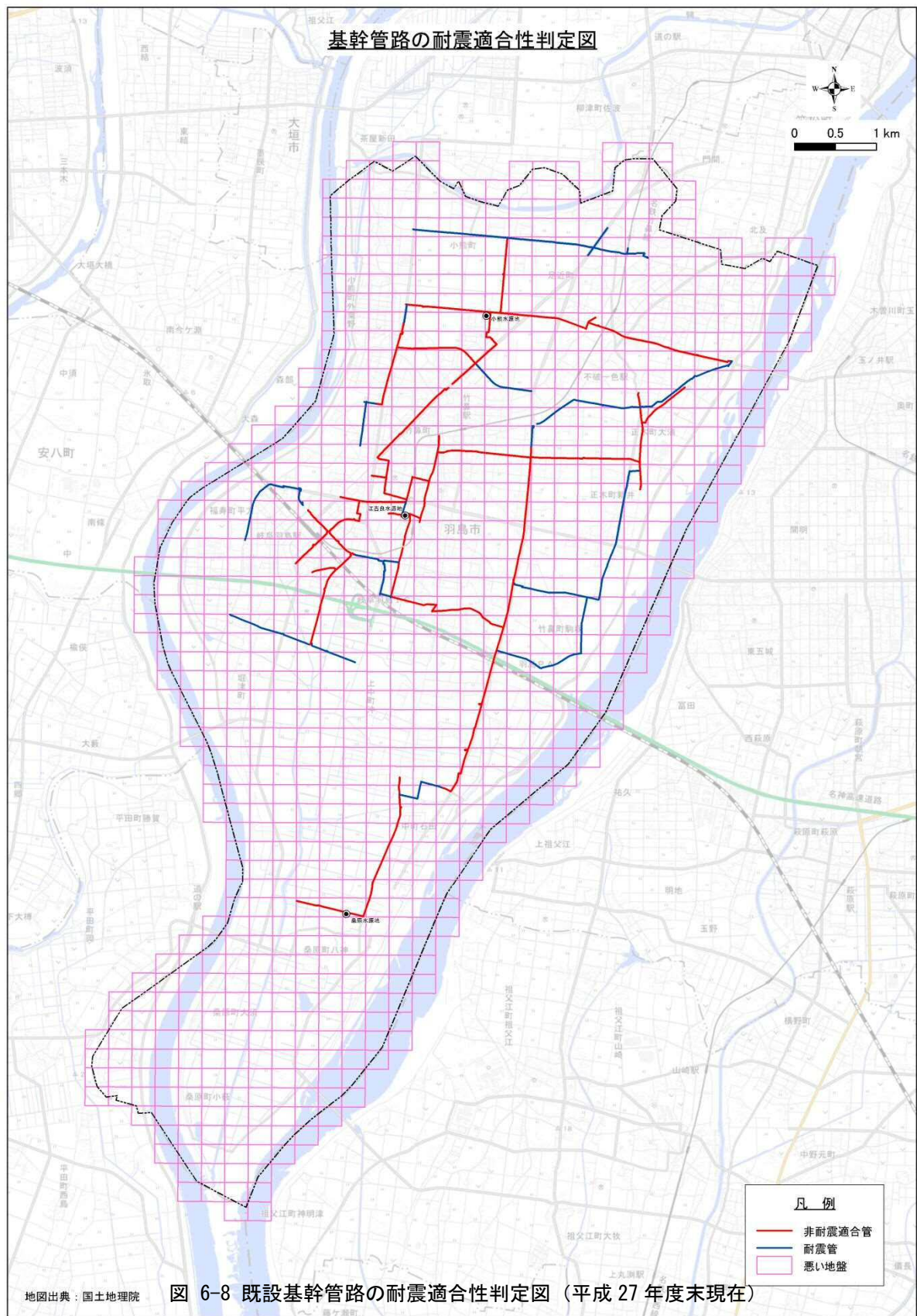


図 6-7 岐阜県耐震適合地盤判定マップ



6.4 管路の地震被害予測

6.4.1 管路被害率の予測

我が国における水道管路の地震被害推定式は、昭和 53 年の東京都防災会議で作成されたのが始まりである。これは過去の地震被害をもとにした経験式であり、その後の地震に基づいて幾度か改良が加えられている。

最新のものは東日本大震災での被災調査結果を取り入れ、平成 25 年 3 月に「地震による管路被害予測の確立に向けた研究報告書（平成 25 年 3 月）」として公表された。本計画ではこの予測式に基づいて被害予測を行うものである。

なお、本地域では液状化が発生すると予測されていることから「液状化の可能性有り」の式を用いる。この式による被害発生因子としては、管種と口径である。

表 6-3 被害予測式（平成 25 年管路被害予測報告書）

地震による管路被害予測式	
液状化の情報を有していない場合、 又は液状化の可能性がない場合の被害予測式	液状化の情報を有しており、 且つ液状化の可能性有りの場合の被害予測式
$R_m(v) = C_p \times C_d \times C_g \times R(v)$ $R_m(v)$: 推定被害率 [件/km] $R(v)$: 標準被害率 [件/km] $R(v) = 9.92 \times 10^{-3} \times (v - 15)^{1.14}$ v : 地震動の地表面最大速度 (cm/s) (ただし、 $15 \leq v < 120$)	$R_m = C_p \times C_d \times R_l$ R_m : 推定被害率 [件/km] C_p : 管種・継手補正係数 C_d : 口径補正係数 R_l : 標準液状化被害率 [件/km] $R_l = 5.5$

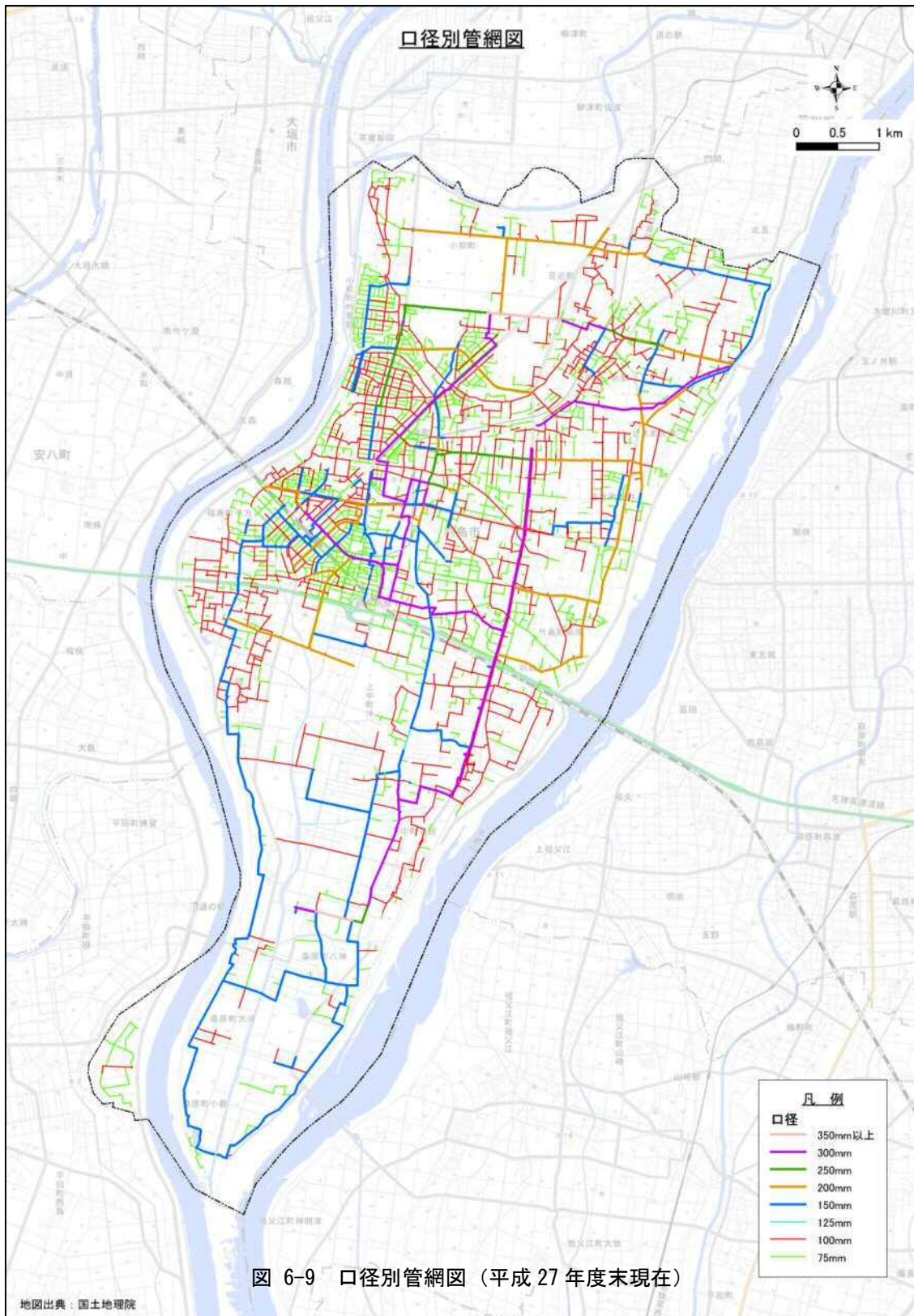
管路被害の対象は、いわゆる配水管と呼ばれる口径 75mm 以上の管路全てを対象とする。計算は個々の管路に当てはめて行なうが、全体概要は下表に示す通りである。

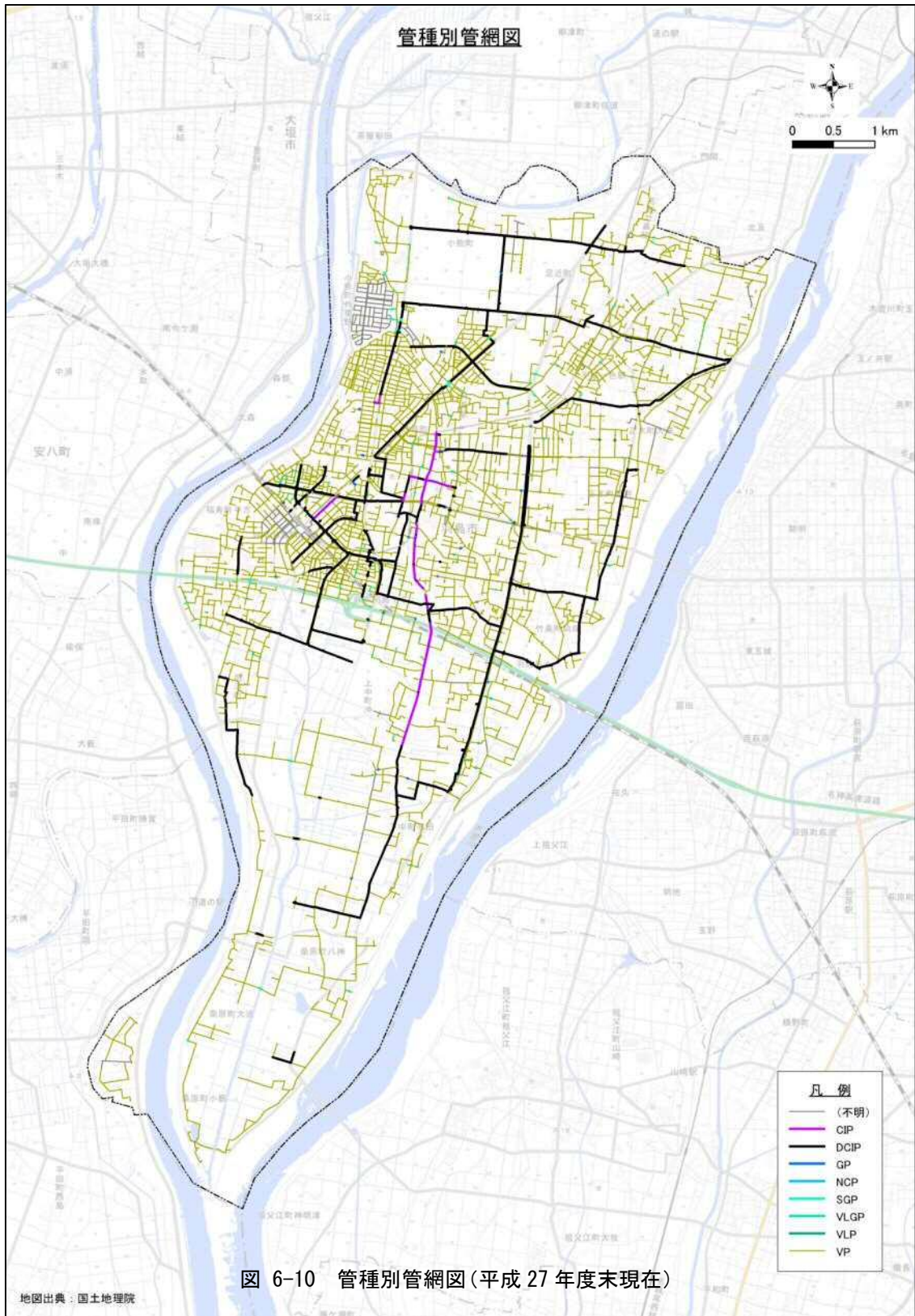
予測結果は、全市平均被害率 24.4 件/km となった。計算条件及び結果は、次ページ以降の図に示すとおりである。

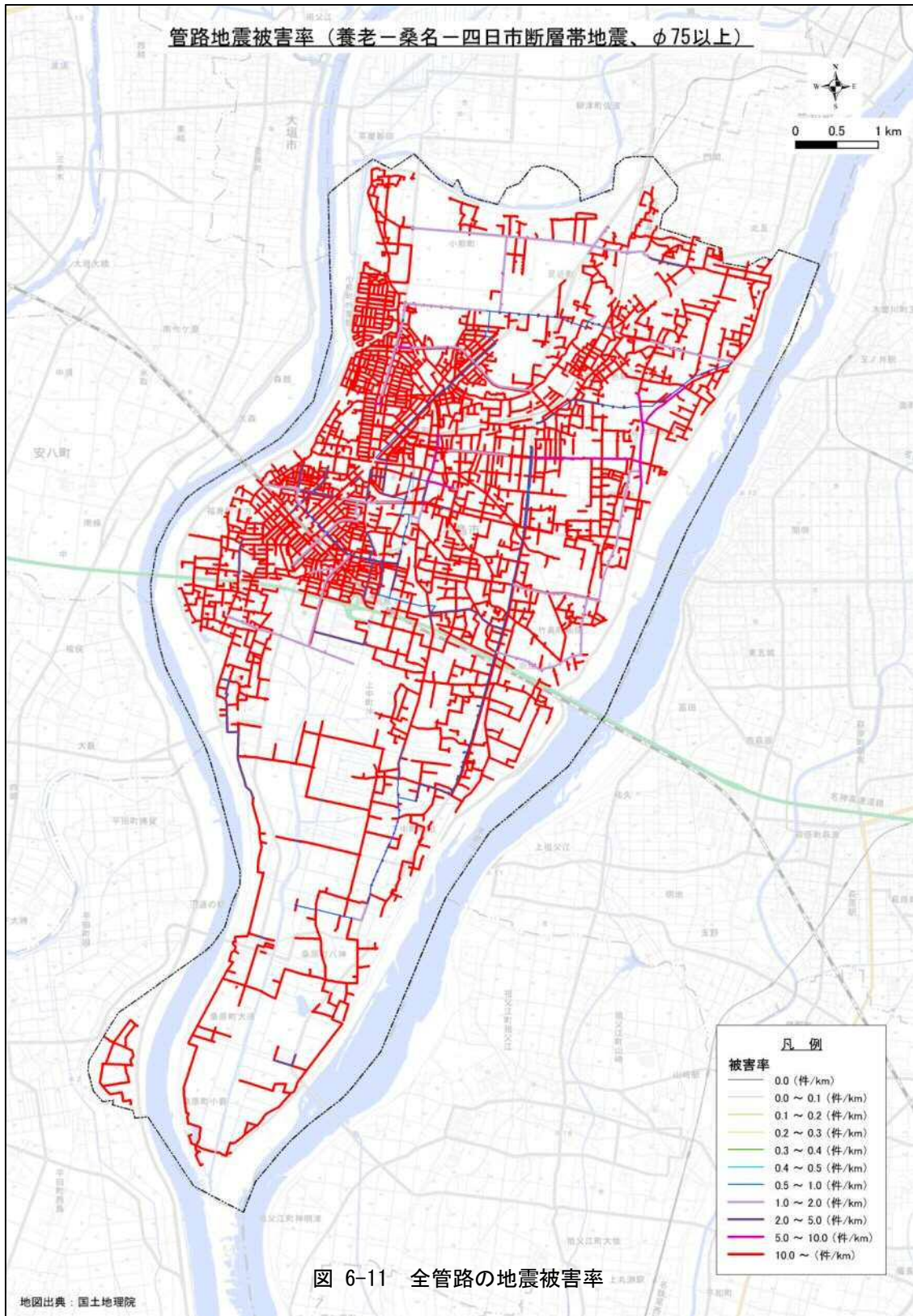
表 6-4 管路データ集計値

(単位:m)

管種	口径								総計
	75mm	100mm	125mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm 以上	
DCIP	368	1,850		7,558	18,324	4,004	19,412	1,350	52,867
CIP	7	38	395	2,695	386	762	401		4,685
VP	165,751	157,425		33,481	3,386				360,043
GP	160	237	16	39				9	461
NCP					31				31
SGP	404	803		81	10	22	134		1,454
VLGP	188	313		65					566
VLP	22								22
不明	12,376	8,249	179	3,763	295	418	41		25,320
総計	179,276	168,915	590	47,684	22,431	5,206	19,988	1,359	445,448







6.4.2 断水人口及び断水期間の予測

1) 断水人口の予測

被災後の断水率の予測方法には、阪神・淡路大震災後に被害実績をもとにした「川上の式」と「関西水道事業研究会による簡便法」がある。いずれも管路被害率から断水率を算出するものであるが、今回の予測結果「被害率 24.4 件/km」の時、川上の式(地震直後)及び関西水道事業研究会の簡便法のいずれでも通水可能率はほぼ 0%、給水区域全域で断水となる。

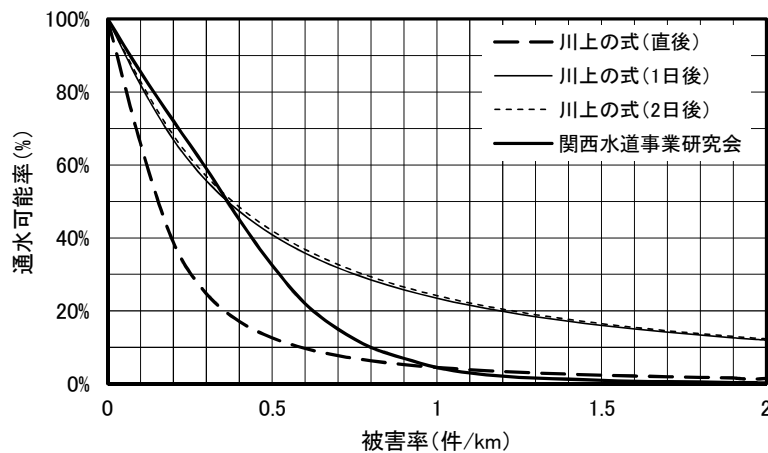


図 6-12 管路被害率と通水可能率の関係

上記の結果より、被災直後の初期断水人口は、現在給水人口に等しいとする。

$$\begin{aligned}\text{初期断水人口} &= \text{現在給水人口（平成 26 年度）} \times 100\% \\ &= 61,124 \text{ 人} \\ &= 61,000 \text{ 人}\end{aligned}$$

2) 断水期間の予測

断水期間の予測は、管路の被害件数を復旧するのに必要な日数として求める。

ここでは、「水道の耐震化計画等策定指針・水道の耐震化計画策定ツールの解説と計画事例（平成 27 年 6 月、厚生労働省健康局水道課）」（以下、耐震化支援ツール）をもとに、断水期間を予測する。断水期間の予測に必要な条件は、以下の通りである。

- ① 復旧投入班数：6 班～給水人口約 61,000 人
- ② 初期準備期間：3 日
- ③ 復旧箇所数：表 6-5 の通り
- ④ 復旧速度：表 6-6 の通り

表 6-5 口径別復旧箇所

口径	被害件数 (件)	小計 (件)
350mm以上	0.77	10
300mm	9.26	
250mm	15.33	50
200mm	34.21	
150mm	676.00	689
125mm	13.02	
100mm	2,529.07	2,529
75mm	5,602.64	5,603

表 6-6 口径別復旧速度

項 目		数 値
復旧速度 (箇所/班・日)	φ 300～	0.50
	φ 200～250	1.00
	φ 150	1.00
	φ 100	2.00
	φ 75以下	2.00
投入班数(班/日)		6
初期準備期間(日)		3

⑤ 断水期間の予測結果

本市の規模からの平均的な復旧班数を6班とした場合、全面復旧を果たすためには800日を超える断水期間となることが予測される。これを避難所生活としての我慢の限界といわれている4週〈1ヶ月〉以内の復旧を果たすためには、他所からの応援として160班の投入が必要となる。またこの中には含まれていない小口径給水管や給水装置の復旧も合わせればこの倍の復旧人員が必要と推定される。

表 6-7 断水期間の予測

口径	被害件数 (件)	復旧速度 (箇所/班・日)	復旧日数 6班(日)	復旧日数 160班(日)
350mm以上	10	0.50	3	0
300mm				
250mm	50	1.00	8	0
200mm				
150mm	689	1.00	115	4
125mm				
100mm	2,529	2.00	211	8
75mm	5,603	2.00	467	18
計	8,880	-	804	30

6.4.3 応急給水量の予測

1) 初期応急給水量（発災 1～3 日）

応急給水量の目標は、復旧段階に応じて下表のように設定する。地震発生から 3 日までは一人当たり 3 ℓ/人・日とすれば、これを配水池でストックしておく必要がある。その量は次のとおり。

$$61,000 \text{ 人} \times 3 \text{ ℓ/人} \cdot \text{日} \times 3 \text{ 日} = 549 \text{ m}^3 \text{ 確保目標水量}$$

現在はまだ耐震化事業を遂行中であり、3 水源地配水池のうち耐震化されているのは江吉良水源地の 2 つの配水池のみである。この配水池容量の半分、つまり常に 2,255m³ 以上確保されているので初期応急給水は可能である。

$$\text{確保水量 } 2,255\text{m}^3 > \text{初期給水目標 } 549 \text{ m}^3$$

2) 4 日～10 日の応急給水量

この間の応急給水量は、拠点給水であり、概ね 1km 以内の運搬が目標となる。また、飲用水程度であることから 1 つの水源が機能すれば確保可能と判断される。

$$61,000 \text{ 人} \times 3 \text{ ℓ/人} \cdot \text{日} = 183 \text{ m}^3/\text{日} \text{ 目標水量}$$

3) 11 日～20 日の応急給水量

給水方法は配水本管付近の消火栓等に仮設給水栓を設置する仮設給水となる。概ね 250m 以内の運搬距離が目標である。この頃には市域の 1/3～1/2 位が復旧し、帰宅者が日常生活の水量を使用する他、避難所の人にとっても飲料、水洗トイレ用水、洗面等の用途が増える。目標水量は 1 つの水源が機能すれば確保可能と判断される。

$$61,000 \text{ 人} \times 1/2 \times 20 \text{ ℓ/人} \cdot \text{日} = 610 \text{ m}^3/\text{日} \text{ 確保目標水量}$$

4) 21 日～30 日の応急給水量

復旧が遅れ、宅内給水栓が破損したままで断水している家屋に対しての仮設給水栓及び共用栓を設置する仮設給水対応となる。この頃には 2/3 以上の範囲が復旧し、概ね震災前の給水量に戻る時期である。

$$61,000 \text{ 人} \times 250 \text{ ℓ/人} \cdot \text{日} = 15,250 \text{ m}^3/\text{日} \text{ 目標水量}$$

この目標水量は、1 つの水源地で賄える水量であることから、3 水源地すべてを復旧するよりも、配水管路の復旧をいかに早く進めるかが 4 週復旧達成のための優先課題と考えられる。

第7章 水道施設整備計画

7.1 水道整備計画

7.1.1 施設整備計画

3 水源地のうち、江吉良水源地は現在更新を行い耐震化を実施している。残る、小熊水源地及び桑原水源地も平成30年から平成33年の4箇年で更新を行なう予定である。

主な更新対象は、井戸を除く全施設（配水池、管理棟、場内配管等）であり、これにより経年化の改善のみならず、耐震化が行なわれる。

更新施設とその工程は、下表に示す通りである。

表 7-1 水源地施設の更新計画一覧

地区	番号	施設名	築造年度	重要度ランク	規模及び構造	判定
小熊水源地	1	1号取水井	S51	A1	深井戸 φ600 H=150m	現状維持
	2	2号取水井	S51	A1	深井戸 φ500 H=145m	〃
	3	小熊配水池	S51	A1	PC 4,000m ³	H30～H31 更新予定
	4	小熊水源地管理棟	S51	A1	RC造り 平屋建て A=312m ²	
	5	場内配管	S51	A1	-	
江吉良水源地	6	1号取水井	S36	A1	深井戸 φ500 H=150m	現状維持
	7	2号取水井	S36	A1	深井戸 φ400 H=135m	〃
	8	江吉良配水池(1)	H12	A1	RC 1,510m ³	更新済み
	9	江吉良配水池(2)	建設中	A1	RC 3,000m ³	H28築造完了
	10	江吉良水源地管理棟	H24	A1	RC造り 2階建て A=648m ²	更新済み
	11	場内配管	S36	A1	-	H29更新予定
桑原水源地	12	1号取水井	S48	A1	深井戸 φ600 H=152m	現状維持
	13	2号取水井	S48	A1	深井戸 φ500 H=150m	〃
	14	桑原着水井	S48	A1	PC φ3.0m×H8.2(7.0)m	H32～H33 更新予定
	15	桑原配水池	S48	A1	PC 2,000m ³	
	16	桑原水源地管理棟	S48	A1	RC造り 平屋建て A=312m ²	
	17	場内配管	S48	A1	-	

7.1.2 管路整備計画

管路整備事業としては、大きく2つに分けられる。

ひとつは市の整備計画である下水道整備関連・道路整備関連・区画整理事業等に合わせ、管路の整備を行なうもの、ならびに新規加入者に応じて整備するものなどがあり、これら口径150mm以下の配水管整備をまとめて“管網整備”という名称で呼んでいる。

もう一つは、口径200mm以上の主要な管路であり、基幹管路として指定した路線である。これについては耐震化を進める事業に位置付け“基幹管路整備”と呼んでいる。基幹管路については、平成19年から始まった第1期整備計画で開始され、既に18,754mが施工済みで、平成27年現在の耐震化率は25.6%である。六次総における目標37%（平成31年）、国土強靱化アクションプラン2016における目標50%（平成34年）の達成を目指し、整備を進めている。

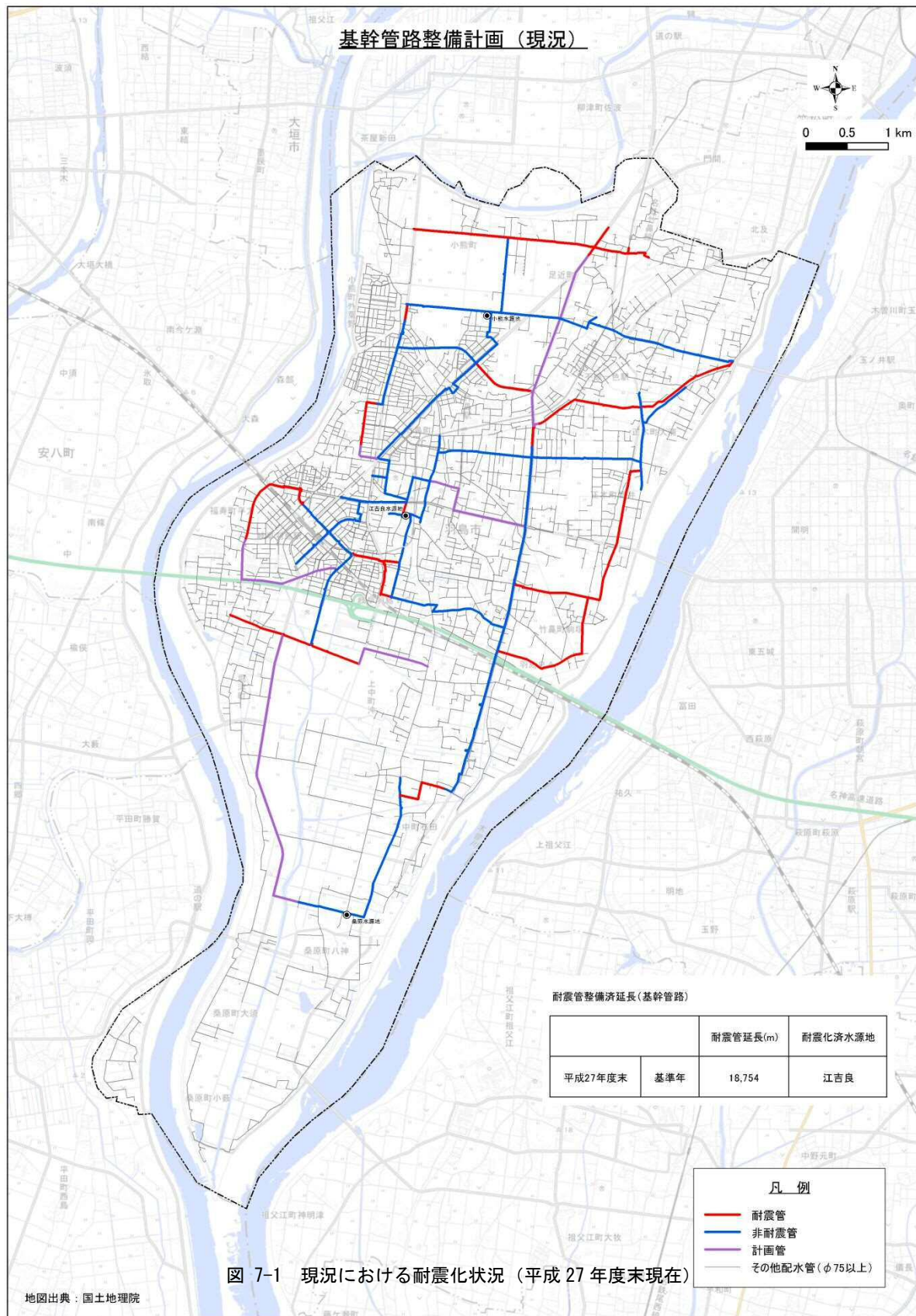
これら管路整備事業は、平成29年から第2期を迎えることとなり、その計画内容は以下の表に示すとおりである。

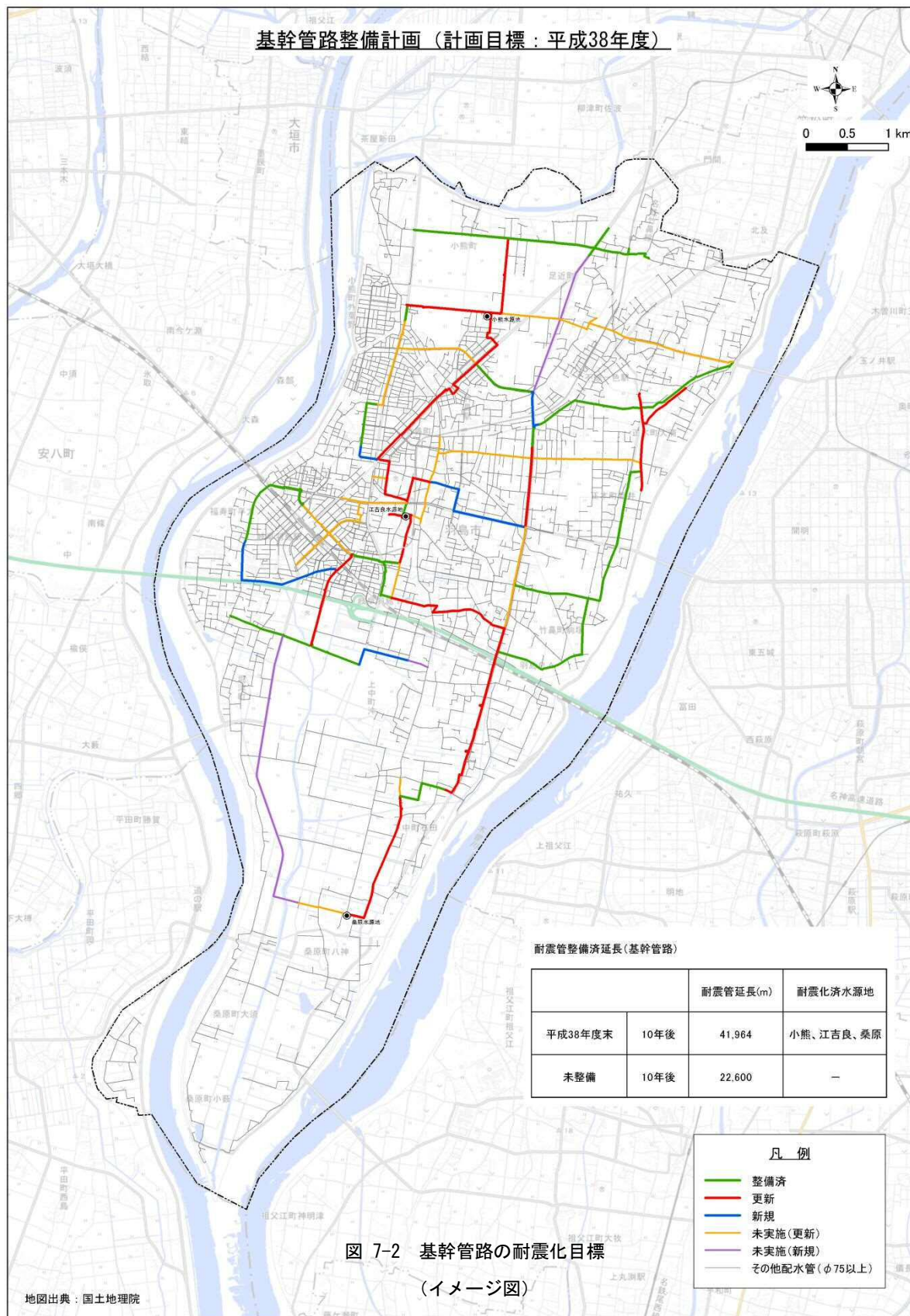
またこれらの工程計画の概略は、次ページの図に示すとおりである。

表 7-2 第2期 管路整備計画

(管路延長:m)

年次計画 整備事業		H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39以降
管 網 整 備	単年度	-	3,170	3,310	4,430	3,260	3,170	3,140	3,140	3,200	3,200	3,000	継続
	累 計	-	3,170	6,480	10,910	14,170	17,340	20,480	23,620	26,820	30,020	33,020	-
基 幹 管 路	単年度	-	1,900	800	1,000	2,150	2,150	2,850	2,690	2,690	2,690	2,530	未施工=22,600
	累 計	20,514	22,414	23,214	24,214	26,364	28,514	31,364	34,054	36,744	39,434	41,964	総延長=64,564
	耐震化率	31.8%	34.7%	36.0%	37.5%	40.8%	44.2%	48.6%	52.7%	56.9%	61.1%	65.0%	100%へ
計	単年度	-	5,070	4,110	5,430	5,410	5,320	5,990	5,830	5,890	5,890	5,530	-
備 考					耐震化 37%目標			耐震化 50%目標					





7.2 水道事業計画

7.2.1 投資計画

羽島市水道事業の水道施設は昭和 40 年代後半に建設された施設が多く、施設の老朽化が進行しているため、水源施設や配水池等の基幹施設について計画的な更新事業を推進していく必要がある。また、南海トラフの巨大地震等に備えるため、基幹管路耐震化事業等を推進し強靱な水道施設を構築していく必要がある。

このため、従来から推進してきた管網整備事業と合わせて、施設更新事業、基幹管路耐震化事業を骨子とする建設改良事業の投資計画案を策定し、これらの事業経営への影響について検証するものである。

水源地整備ならびに管路整備事業の概要は、下表の通りである。

表 7-3 整備事業概要 (H29～H38)

区 分		概算事業費(千円)	備考
管網整備事業	口径 φ 200mm 未満	1,156,000	
基幹管路耐震化事業	口径 φ 200mm 以上	2,550,000	
水源地施設更新事業	小熊水源地	550,000	
	江吉良水源地	200,000	H29 積み残し工事
	桑原水源地	400,000	
その他	維持修繕等	251,000	
合計		5,107,000	

7.2.2 経営計画の検討

1) 事業経営の現状と見通し

① 収益的収支の見通し

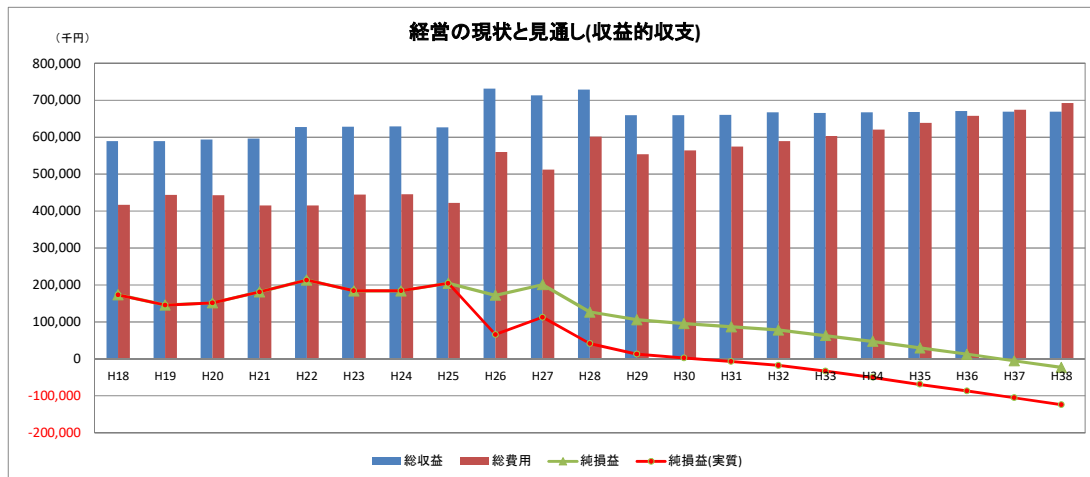


図 7-3 経営の現状と見通し（収益的収支）

収益的収支は、給水収益が給水人口等の減少により将来的には漸減傾向で推移するものと思われる中で、施設更新や施設耐震化による建設投資の増加に伴う資本費の増加により、今後の経営環境は一層厳しさを増すものと考えられる。

羽島市水道は、豊富な地下水源に恵まれ、低廉な水道料金で健全経営を維持してきたが、現行料金水準（平均供給単価 76.1 円/m³）で事業を継続した場合、長期前受金戻入を考慮しない実質的な収支で平成 31 年度には費用が収益を上回り、赤字経営となることが想定される。

このため、平成 31 年度には料金を改定し、収支の均衡を図る必要がある。

② 資本的収支の見通し

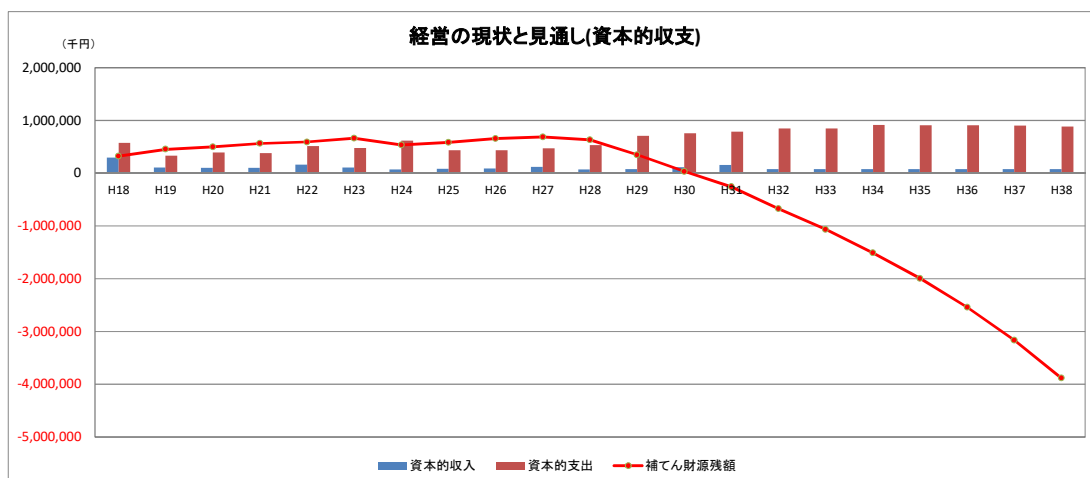


図 7-4 経営の現状と見通し（資本的収支）

資本的収支は、平成 18 年度から平成 27 年度までの 10 カ年で合計約 42 億 8000 万円の投資を行っているが、この財源としては企業債 1 億 5 千万円、国庫補助金 1 億 2600 万円、工事負担金 7 億 1400 万円、他会計補助・負担金 1 億 900 万円の他、大半を損益勘定留保資金や建設改良積立金等の自己財源で賄っている。

資本的収支の現状は、収支不足額を留保資金等の自己財源で補填しており、平成 27 年度末の補てん財源残額は、6 億 8500 万円を確保しているが、今後の投資額の増加により、平成 33 年度には財源不足が予想される状況である。

このため、事業計画の見直し、企業債の借入れ、資産維持費の導入等による財源確保対策を講じ、財源に裏打ちされた適正な投資計画を策定する必要がある。

2) 投資計画

本計画は、施設更新事業を優先施工し、基幹管路耐震化計画と目標耐震化率を勘案し事業量を調整して実施する計画とする。

管網整備事業：新規申し込みや下水道関連、道路整備関連等で配水支管の整備を行うもので、将来にわたり継続される事業。

基幹管路耐震化事業：全基幹管路(総延長 64,564m)のうち 41,964m までの耐震化を平成 38 年度までに完了させる事業。

施設更新事業：老朽化している小熊、桑原両水源地の配水池等の水道施設を更新する事業。

表 7-4 投資計画

項 目		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	合 計
管網整備	千円	111,000	116,000	155,000	114,000	111,000	110,000	110,000	112,000	112,000	105,000	1,156,000
基幹管路耐震化	千円	190,000	80,000	100,000	215,000	215,000	370,000	350,000	350,000	350,000	330,000	2,550,000
施設更新	千円	200,000	300,000	250,000	200,000	200,000	0	0	0	0	0	1,150,000
その他	千円	49,000	37,000	25,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	251,000
合 計	千円	550,000	533,000	530,000	549,000	546,000	500,000	480,000	482,000	482,000	455,000	5,107,000
基幹管路耐震化計画		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	合 計
単年度布設延長	m	1,900	800	1,000	2,150	2,150	2,850	2,690	2,690	2,690	2,530	21,450
累計布設延長	m	22,414	23,214	24,214	26,364	28,514	31,364	34,054	36,744	39,434	41,964	
耐震適合率	%	34.7	36.0	37.5	40.8	44.2	48.6	52.7	56.9	61.1	65.0	
目標耐震適合率	%	0.0	0.0	37.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
施設更新計画		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	合 計
H28積み残し工事	千円	200,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200,000
小熊水源更新	千円	0	300,000	250,000	0	0	0	0	0	0	0	550,000
桑原水源更新	千円	0	0	0	200,000	200,000	0	0	0	0	0	400,000
合 計		200,000	300,000	250,000	200,000	200,000	0	0	0	0	0	1,150,000

3) 料金単価の試算

前節で設定した各事業計画を実施した場合の経営への影響を検証するため、水道料金算定要領に基づき、下記の方法で料金単価を試算した。

なお、この試算にあたっては、次に示す算定方法で総括原価等を積算した。

○現行料金水準での給水収益は、直近 10 カ年の平均供給単価 76.1 円/㎥ を料金単価とし、平成 32 年度以降は西小藪簡易水道分 2,000 千円を加算した。

○現存資産の長期前受金戻入については、減価償却比率を 35% として積算した。

○その他収益は、直近 5 カ年の平均値とした。

○維持管理費は、直近 5 カ年の最大値とし、平成 32 年度以降西小藪簡易水道分として 1,500 千円を加算した。

○資本費は、減価償却費及び支払利息等の合計値とした。

○建設改良費は、本整備計画の投資額とした。

○料金単価は、料金算定期間として 3 年から 5 年が基準となっているが、一定期間安定的に維持されることが望ましいという理由により、平成 31 年から平成 34 年と平成 35 年から平成 38 年の 4 年ごとに算定し、その平均値とした。

表 7-5 料金単価算定結果

算定期間	料金単価
H31～H38	90 円/㎥

4) 財政収支の見通し

平成 31 年度から、料金単価を 90 円/㎥ に改定し、当計画に基づく投資を行った場合の収益的収支並びに資本的収支の見通しは、下表のとおりである。

表 7-6 財政収支の見通し

費 目			H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	
収益的収支	収入	給水収益	千円	551,953	552,410	653,850	656,010	654,300	654,390	654,210	655,740	653,490	652,950
		長期前受金戻入	千円	92,983	93,054	93,597	95,976	96,101	97,348	98,529	99,736	99,870	100,502
		その他収益	千円	14,503	14,503	14,503	14,503	14,503	14,503	14,503	14,503	14,503	14,503
	支出	総収益	千円	659,440	659,967	761,951	766,489	764,905	766,241	767,243	769,979	767,863	767,955
		人件費	千円	82,234	82,234	82,234	82,234	82,234	82,234	82,234	82,234	82,234	82,234
		維持管理費	千円	171,004	171,004	171,004	172,504	172,504	172,504	172,504	172,504	172,504	172,504
		資本費	千円	299,274	312,816	318,252	329,830	337,356	347,975	357,126	366,102	372,188	379,950
		その他費用	千円	1,567	1,567	1,567	1,567	1,567	1,567	1,567	1,567	1,567	1,567
		総費用	千円	554,080	567,622	573,058	586,136	593,662	604,281	613,432	622,408	628,494	636,256
		純損益	千円	105,361	92,346	188,893	180,354	171,243	161,961	153,811	147,571	139,370	131,699
	純損益(実質)	千円	12,377	-708	34,556	23,638	14,402	3,873	-11,297	-18,743	-27,079	-35,381	
	累積損益(実質)	千円	12,377	11,669	46,225	69,863	84,266	88,139	76,842	58,099	31,020	-4,361	
資本的収支	収入	企業債	千円	0	300,000	0	200,000	0	0	0	0	0	0
		その他収入	千円	75,056	115,056	155,056	75,056	75,056	75,056	75,056	75,056	75,056	75,056
		収入合計	千円	75,056	415,056	155,056	275,056	75,056	75,056	75,056	75,056	75,056	75,056
	支出	建設改良費	千円	550,000	533,000	530,000	549,000	546,000	500,000	480,000	482,000	482,000	455,000
		企業債償還金	千円	46,231	47,613	49,043	50,521	52,051	51,263	54,898	48,636	48,480	45,890
		その他支出	千円	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
		支出合計	千円	596,307	580,689	579,119	599,597	598,127	551,339	534,974	530,712	530,556	500,966
	収支差額		千円	-521,251	-165,633	-424,063	-324,541	-523,071	-476,283	-459,918	-455,656	-455,500	-425,910
	補てん財源		千円	953,399	764,533	923,793	893,192	974,223	867,682	816,696	797,340	790,759	792,598
	当年度補てん額		千円	496,451	141,633	400,163	299,841	498,471	453,783	438,318	433,956	433,800	405,410
補てん財源残額		千円	456,948	622,900	523,630	593,351	475,752	413,899	378,378	363,384	356,959	387,188	

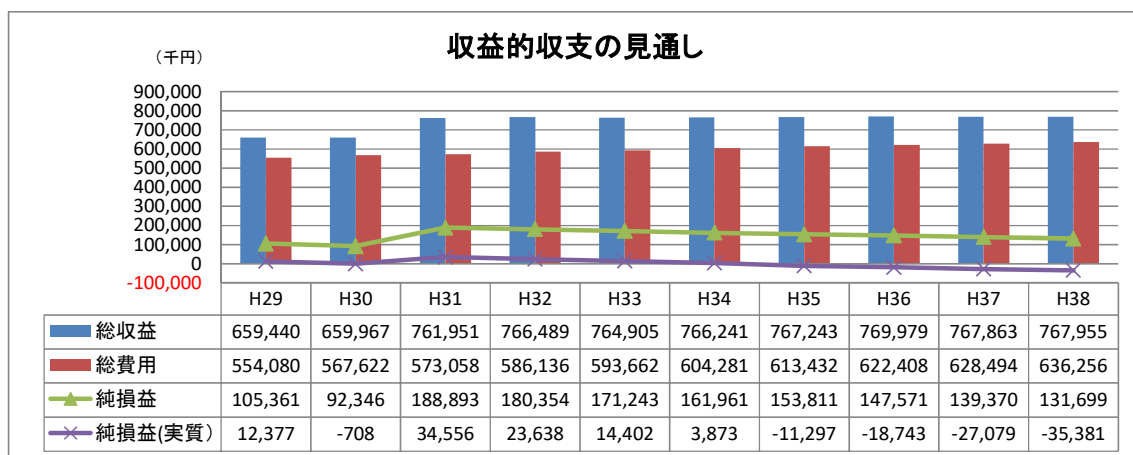


図 7-5 収益的収支の見通し

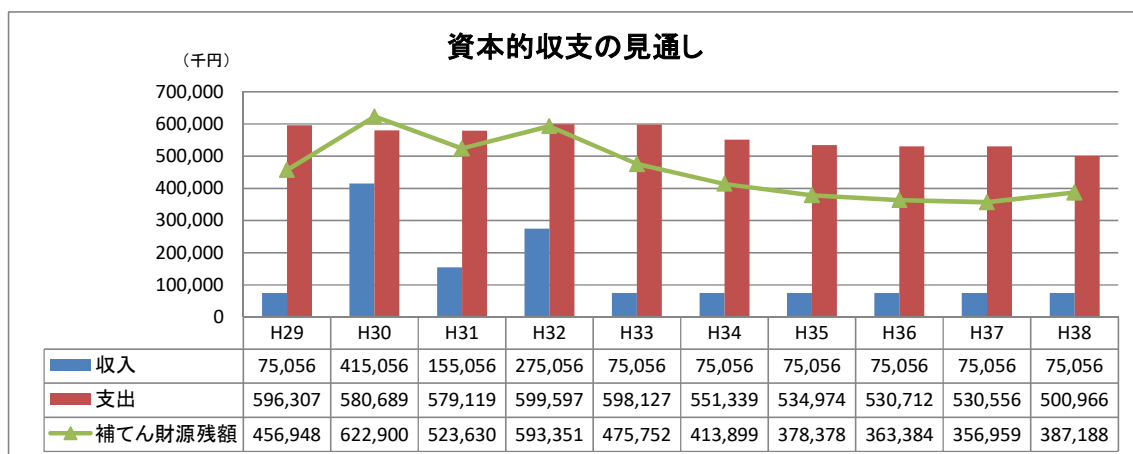


図 7-6 資本的収支の見通し

7.2.3 経営計画の評価

今後の事業経営は、給水収益の減少等により厳しさを増すことが想定されるが、施設の老朽化対策及び強靱化対策の推進が喫緊の課題となっているため、経営への影響等にも配慮し、財源確保の確実性を担保したうえで、効率的・効果的な投資を行っていく必要がある。

このため、最適な投資計画を策定して行くとともに、引き続き経費の節減に努め、健全経営のもと将来にわたって安全で安定した水道水の供給体制を構築していく必要がある。

第8章 今後の課題

8.1 今年度の課題

昨年度から引き続き耐震化計画を整備事業へ移行するための事業計画について整理を行なった。またこれと並行してアセットマネジメント*の基礎調査を実施しているところである。管路耐震化に際しては実施効果の高い路線はもちろんであるが、対費用効果をあげるもう一つの優先順位選定の要件は、老朽管の布設替え更新に合わせることである。

アセットマネジメントの基礎調査は、資料を参考に管路の布設年や管種等を推定し整理することである。本計画(案)では、耐震化の観点からの仮の路線選定であり、管路の老朽調査結果が出た時点で見直しをかけることが必要となっている。

*: アセットマネジメントは、水道施設全体の資産を適切に評価し、更新需要を掴み、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化を行う目的で、老朽化施設更新計画を作成するものである。

8.2 次年度以降の課題

安心・強靱・持続の理想像に向うためには、今年度では達成できない以下の課題が残っている。

- ・アセットマネジメントの実施
- ・水安全計画の作成
- ・水道施設の水害対策
- ・維持管理技術者のための支援システムの構築
(更新計画・資産管理・水運用システム等)

ことに、管路の耐震化並びに老朽化に対する更新計画では、遠い将来まで見通したアセットマネジメントにより経営基盤の調査確認が大切である。そのためには管路の長寿命化等の調査検討も必要となっている。

資 料 編

- 水道整備計画策定経過
- 水道整備計画諮問書・答申書
- 羽島市水道事業経営審議会条例
- 羽島市水道事業経営審議会名簿

水道整備計画策定 経過

期 日	内 容	
平成 28 年 8 月 9 日	第 1 回審議会	平成27年度決算状況について 江吉良水源地の進捗状況について 羽島市上水道の現況と課題について
平成 28 年 11 月 2 日	第 2 回審議会	羽島市水道整備計画(案)について (諮問)
平成 28 年 12月	パブリックコメント	羽島市水道整備計画(案)について 意見募集
平成 29 年 2 月 9 日	第 3 回審議会	羽島市水道整備計画について(答申)

水道整備計画諮問書

水第178号
平成28年11月2日

羽島市水道事業経営審議会
会長 箕浦 茂幸 様

羽島市上水道事業
羽島市長 松井 聡

羽島市第2期水道整備計画について(諮問)

羽島市水道事業経営審議会条例第2条の規定に基づき、水道事業の経営に関する重要事項である第2期水道整備計画の策定について、貴審議会の意見を求めます。

水道整備計画答申書

平成２９年２月９日

羽島市上水道事業
羽島市長 松井 聡 様

羽島市水道事業経営審議会
会長 箕浦 茂幸

羽島市第２期水道整備計画について（答申）

平成２８年１１月２日付け水第１７８号をもって諮問のありました羽島市第２期水道整備計画について、当審議会は慎重に審議を重ねた結果、その結論を得ましたので、別冊のとおり答申します。

羽島市第六次総合計画に基づき、将来的に安心して水道水を供給し、健全な事業運営の持続を目的に、平成２９年から平成３８年度までの１０カ年の整備計画を策定し、事業推進を図るものであります。

また、財政計画として、管網整備事業、基幹管路耐震化事業及び施設更新事業の投資計画案を策定したもので、これらの財源を確保するため、企業債の借り入れ、経費削減に努めることを検証したものであるが、適切な施設管理を図るためには、料金改定もやむを得ないとの結論に至りました。

今後は、市民の日常生活に必要不可欠な水が、将来的にも安全、安定して供給できるよう、更なるコスト削減に取り組むとともに、着実な事業の推進を要望します。

羽島市水道事業経営審議会条例

昭和50年9月26日
条 例 第 3 0 号

(設置)

第一条 水道事業の経営に資するため、羽島市水道事業経営審議会(以下「審議会」という。)を設置する。

(所掌事務)

第二条 審議会は、市長の諮問に応じ、本市の水道事業の経営に関する重要事項を審議する。

(組織)

第三条 審議会は、委員十二人以内で組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- 一 市議会の議員
- 二 学識経験を有する者
- 三 受益者

(任期)

第四条 委員の任期は、一年とする。ただし、その職により委嘱された委員がその職を有しなくなったときは、委員の職を失うものとする。

2 補充により委嘱された委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員は、再任されることができる。

(会長及び副会長)

第五条 審議会に会長及び副会長各一人を置き、委員の互選によって定める。

2 会長は、会務を総理し、審議会を代表する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき、又は会長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第六条 審議会の会議は、会長が招集する。

2 審議会は、委員の過半数が出席しなければ会議を開くことができない。

3 会議の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、会長の決するところによる。

4 会長は必要があると認めるときは、委員以外の者を会議に出席させて説明又は意見を聞くことができる。

(庶務)

第七条 審議会の庶務は、水道部水道課において処理する。

(委任)

第八条 この条例に定めるもののほか、審議会の運営について必要な事項は、市長が定める。

付 則

この条例は、公布の日から施行する。

羽島市水道事業経営審議会 名簿

委員区分	氏 名	摘 要 欄
市 議 会 の 議 員	糟 谷 玲 子	
	藤 川 貴 雄	
	後 藤 國 弘	
学識経験者を有する者	箕 浦 茂 幸	会 長
	浅 野 重 之	
	林 秀 樹	
	馬 場 文 親	
	山 本 寿 子	
	堀 善 治	
受 益 者	前 田 京 子	
	近 藤 か よ 子	公募委員
	山 本 光 子	公募委員

(順不同、敬称略)

羽島市第 2 期水道整備計画書

【計画期間】2017～2026

発 行 日	平成 29 年 3 月
企 画・編 集	羽島市 水道部 水道課
	〒501-6292 岐阜県羽島市竹鼻町 55
	TEL 058(392)1111(代)
	URL http://www.city.hashima.lg.jp/



羽島市