

坂戸、鶴ヶ島水道企業団
水道事業基本計画

平成30年 3月

坂戸、鶴ヶ島水道企業団

目 次

第1章 総論	1 - 1
1 計画の背景と目的	1 - 3
2 計画期間の設定	1 - 5
3 計画の位置づけ	1 - 5
第2章 現況の把握	2 - 1
1 地域の特徴	2 - 3
2 水道事業の沿革	2 - 5
3 水道事業の現況	2 - 7
第3章 計画給水人口、給水量の予測	3 - 1
1 給水人口の推計	3 - 3
2 給水量の推計	3 - 37
第4章 現状と課題	4 - 1
1 現行計画のレビュー	4 - 3
2 現状分析による課題の抽出	4 - 5
3 7つの視点から見る現状分析と課題	4 - 25
第5章 課題解決のための方策	5 - 1
1 基本理念	5 - 3
2 課題の集約	5 - 5
3 方策の取り組み	5 - 8
4 方策の年次計画	5 - 21
第6章 事業計画	6 - 1
1 前回基本計画の実施状況	6 - 3
2 基本数値の設定	6 - 6
3 水源計画	6 - 12
4 施設整備計画	6 - 26
5 管路整備計画	6 - 44
6 年次計画	6 - 79

目 次

第 7 章 財政計画	7 - 1
1 概要	7 - 3
2 経常収支の概算	7 - 5
3 収支、給水原価・供給単価の 見通しについてのまとめ・総括意見	7 - 10

第1章 総論

第1章 総論

1 計画の背景と目的

坂戸、鶴ヶ島水道企業団は、昭和43年3月30日付で計画給水人口62,840人、計画1日最大給水量17,950m³の創設事業認可を受け、その後水道事業を取り巻く環境の変化に対応しながら、第1期拡張事業から第3期拡張事業を実施してきた。現在は、平成4年3月31日付で変更認可された第4期拡張事業にもとづき、計画給水人口198,200人、計画1日最大給水量99,600m³により事業を行っている。

創設から半世紀近くを経過した現在、給水普及率は99%に達しており、給水区域である坂戸市、鶴ヶ島市のほぼ全域にわたり安全で安心できる水供給を展開しているが、一方では施設の老朽化が進み更新需要が増加している状況である。企業団の財源は、約85%が水道料金による収入だが、近年の節水意識の浸透や節水機器の普及などに伴い、水の需要が低迷し料金収入が減少するなど、経営環境は年々厳しくなっており、更新事業のための財源確保が課題となっている。

全国的に見ても、水道事業を取り巻く環境は大きく変化し、安全でおいしい水の供給や危機管理体制の強化・充実など、水道に対するニーズが高度化・多様化してきた。

こうした状況の下、厚生労働省は平成16年6月（平成20年7月改訂）に「水道ビジョン」を策定し、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」の5つの政策課題を掲げ、水道事業関係者が共通の認識を持って課題の解決に取り組むよう促した。

企業団においても、お客さまのニーズに応える信頼性の高い持続可能な水道を次世代に受け継いでいくため、平成21年3月に「地域水道ビジョン」を、その4年後には改訂版を策定し、安全で安心できる水の持続的な供給の確保と、より良い水道サービスの提供を目指してきた。

さらに、平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響で、危機管理対策の重要性も見直されるようになり、厚生労働省は新たな課題に挑戦し、水道の理想像を実現させるために、平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定した。

「新水道ビジョン」では、「安全」、「強靱」、「持続」の観点から、水道事業関係者が取り組むべき事項・方策を示しており、自らの事業の現状と課題の分析・評価にもとづき、将来像を見据えた改善・改革を進めていくことを求めている。

また、給水区域のお客さまに対して、事業の安定性や持続性を示す責任と、最低限必要と考えられる経営上の事業計画について、策定・公表していくことが重要とされている。

第1章 総論

このような背景から、「安全」、「強靱」、「持続」の観点で、「さかつる水道事業ビジョン」を策定し、それを実現してゆくための指針として今回の基本計画を策定する。



図 1-1 基本計画の計画期間

2 計画期間の設定

本計画の計画期間は、水道事業の中・長期的な事業計画とするため、平成 30（2018）年度から平成 44（2032）年度の 15 年間とする。

3 計画の位置づけ

本計画の位置づけを図 1-2 に示す。

企業団では、「新水道ビジョン」に示された、地域の水道の理想像実現へ向け、当面の間に取り組むべき事項、方策を「水道事業ビジョン」として取りまとめた。

本計画は、水道事業ビジョンにおける事業計画を、より具体化し、計画的に進めるための行動計画である。

今後、本計画における行動計画を、地域の水道の理想像実現に向け、さまざまな実施計画として発展させていくこととする。

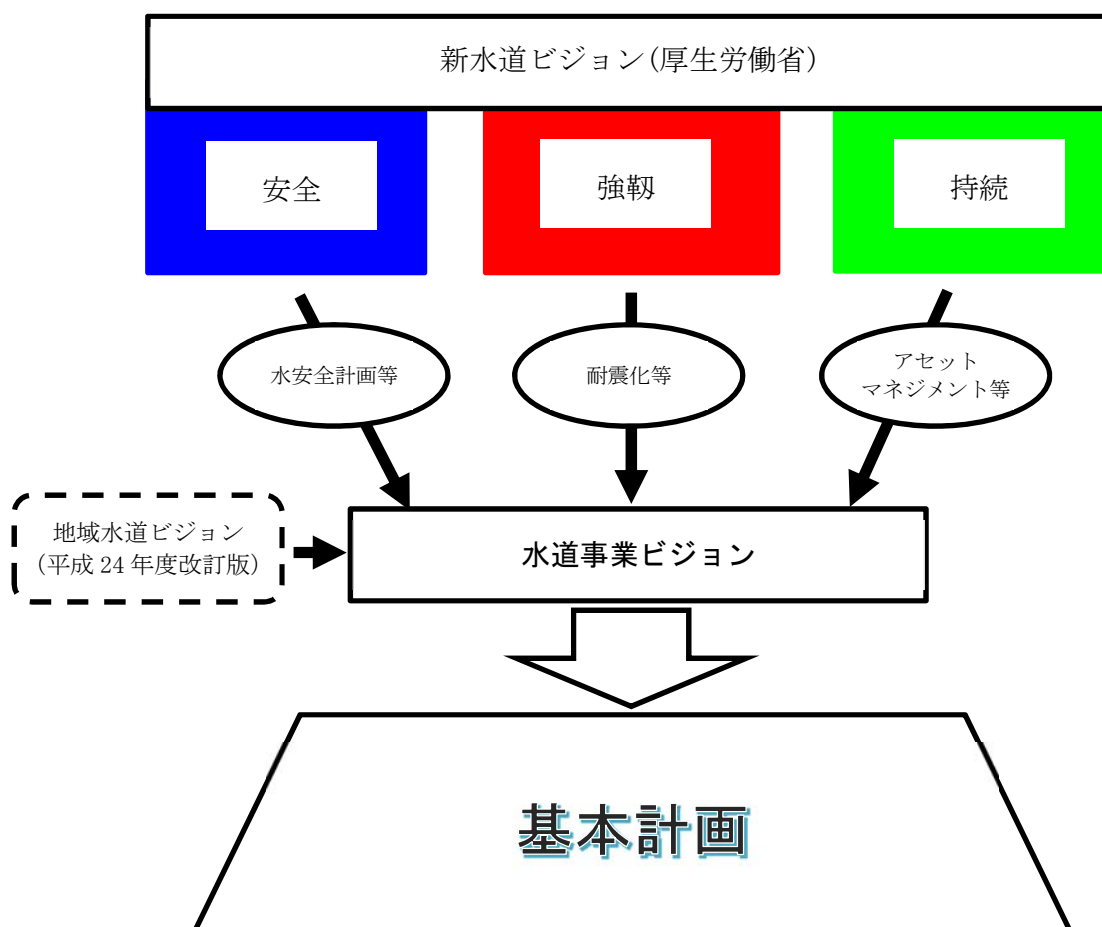


図 1-2 基本計画の位置づけ

第2章 現況の把握

第2章 現況の把握

1 地域の特性

(1) 地勢と概要

両市は、埼玉県ほぼ中央、東京都心から約45km圏内に位置し、面積を合わせると約59km²である。

地勢はおおむね平坦だが、坂戸市西部の城山では、標高が約113mとなっており、この丘陵を背にして高麗川が南西から北東へと流れている。

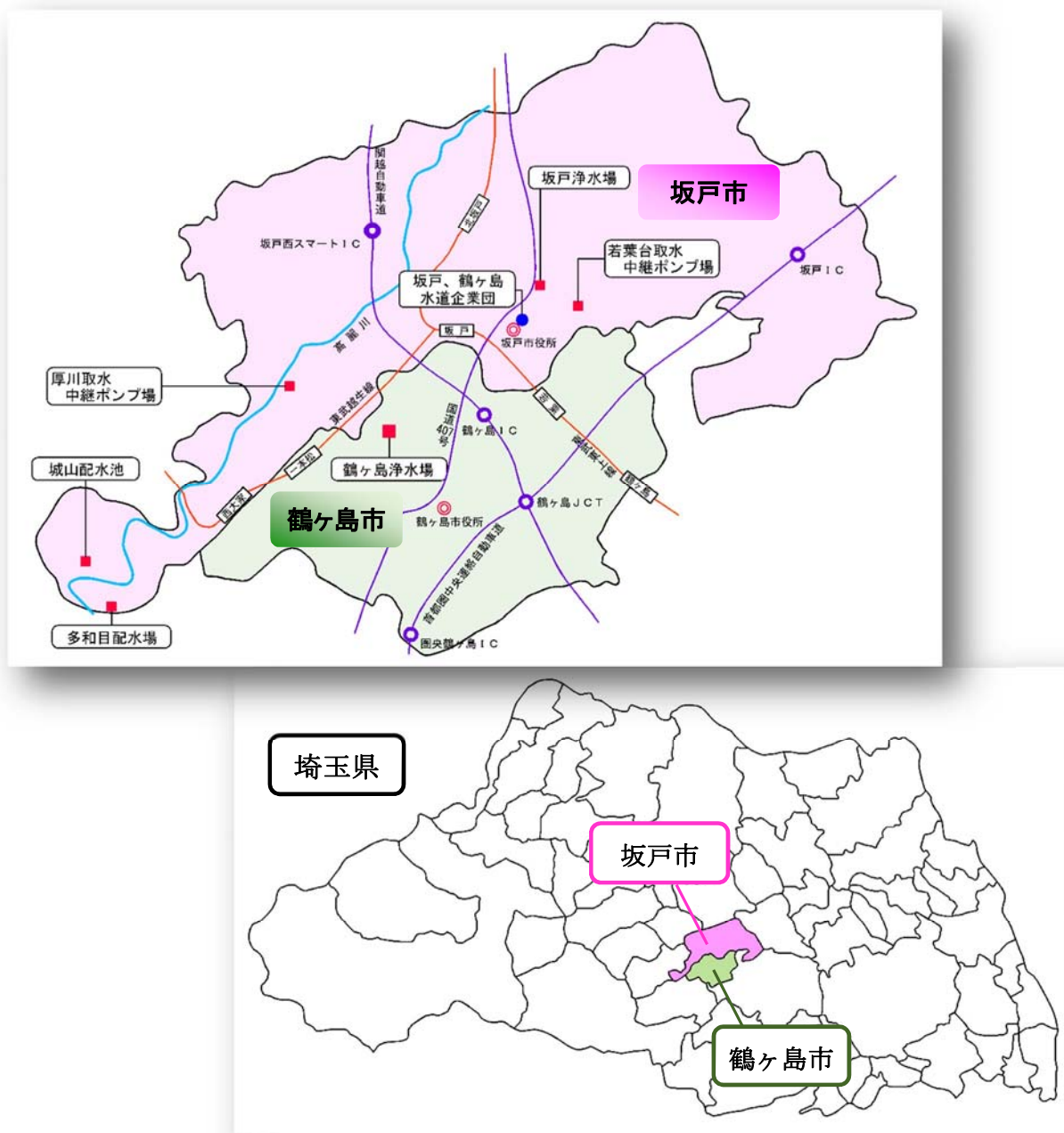


図 2-1 坂戸市と鶴ヶ島市の位置図

第2章 現況の把握

両市ともに、東京都心まで1時間程度という立地条件から、昭和40年代に入り大規模な宅地開発が行われた。そのため急激な人口増加を続け、昭和51年9月1日に坂戸町が、平成3年9月1日には鶴ヶ島町が市制を施行した。

交通機関においては、東武東上線・東武越生線の鉄道2路線と、関越自動車道・首都圏中央連絡自動車道が利用できるため、交通の利便性が良い地域となっている。

自然環境においては、坂戸市では関東でも有数の清流である高麗川が流れ、鶴ヶ島市では雑木林や農地などといった武蔵野の原風景が残されている。

今日、両市は東京のベッドタウンとして発展を続け、平成29年3月31日時点の給水区域内人口は、坂戸市で101,377人、鶴ヶ島市で69,987人の、合わせて171,364人となっている。

2 水道事業の沿革

(1) 創設事業

昭和42年、坂戸町に日本住宅公団（現在の都市再生機構）による大規模な住宅団地造成計画が具体化されたことに伴い、水道施設を整備する必要性に迫られた。その際、昭和43年2月1日に、当時の坂戸町と鶴ヶ島町で企業団を発足し、昭和46年1月20日に坂戸浄水場の完成に伴い、晴れて給水を開始した。

当時の給水人口は1,389人であったが、平成29年3月31日時点では170,120人（坂戸市100,517人、鶴ヶ島市69,603人）となっている。

(2) 第1期拡張事業

創設事業では全域が給水区域とはなっておらず、区域外の宅地開発に伴い、全ての人へ等しく水道の恩恵をとという観点から、給水区域を坂戸町および鶴ヶ島町の全域に広げた。

(3) 第2期拡張事業

これまで水源は深井戸による地下水のみだったが、著しい人口増加への対応として、埼玉県水道用水供給事業からの受水を開始し、安定供給を図った。

(4) 第3期拡張事業

公共下水道事業の進捗状況などから全体事業の見直しを行い、計画給水人口、計画1日最大給水量を増加し、安定供給を図った。

(5) 第4期拡張事業

坂戸市入西地区の特定土地区画整理事業に伴い、この計画を含む全体事業の見直しが必要となったため、計画給水人口、計画1日最大給水量を増加し安定供給を図っている。

第2章 現況の把握

(6) 水道事業の沿革のまとめ

表 2-1 水道事業の沿革

種別	認可年月日	計画給水人口	計画1日最大給水量	備考
創設事業	昭和43年3月30日	62,840人	17,950m ³	坂戸浄水場完成
第1期 拡張事業	昭和47年3月31日	111,000人	36,550m ³	鶴ヶ島浄水場完成
第2期 拡張事業	昭和53年11月7日	121,000人	48,400m ³	坂戸、鶴ヶ島浄水場 県水受水施設完成
第3期 拡張事業	昭和61年5月12日	166,000人	79,900m ³	全体事業の見直し
第4期 拡張事業	平成4年3月31日	198,200人	99,600m ³	入西特定土地区画整理

3 水道事業の現況

(1) 給水人口と給水量の推移

平成19年度から平成28年度の過去10年間の給水人口の推移は坂戸市の土地区画整理事業などにより微増傾向であり、平成28年度の給水人口は約17万人となっている。一方、給水戸数は給水人口よりも増加傾向となっており、約7万5千戸となっている。給水量はおおむね横ばいで推移しているが、平成28年度では前年度と比較して減少しており、1日平均給水量は約5万5千 m^3 であった。

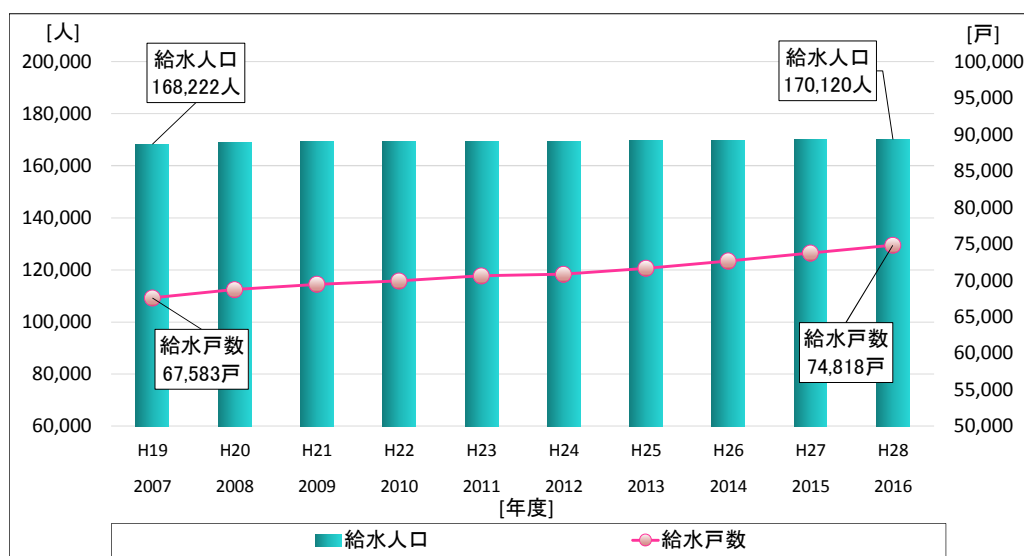


図 2-2 過去10年間の給水人口の実績値

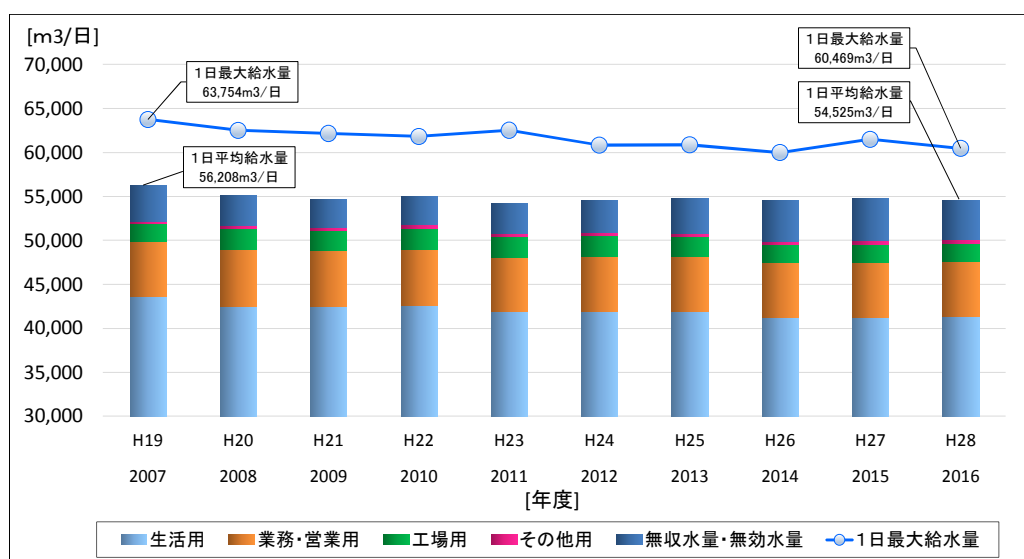


図 2-3 過去10年間の給水量の実績値

(2) 財政状況

過去5年間の水道事業の総収支は、収入が支出を上回る決算が続いており、平成26年度に関しては、類似団体の平均値よりも高かった。

また、平成27年度の指標値が前年度に比べ大幅に増加しているが、これは会計制度の改正に伴う適用初年度における処理がなかったことにより、総費用が減少したことが原因である。

平成28年度の収支に関しては、収入の約85%は水道料金による収入であり、支出の約65%は受水費と減価償却費が占めている。当年度の純利益は約468,400千円となっている。

年度	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	類似団体の平均 (H26年度)
総収支比率(%) (総収益÷総費用)	111.1	109.0	106.4	114.4	116.9	103.8

年度	収入計 (千円)	支出計 (千円)	純利益(千円) (収入計－支出計)	総収支比率(%)
H28	3,236,644	2,768,244	468,400	116.9

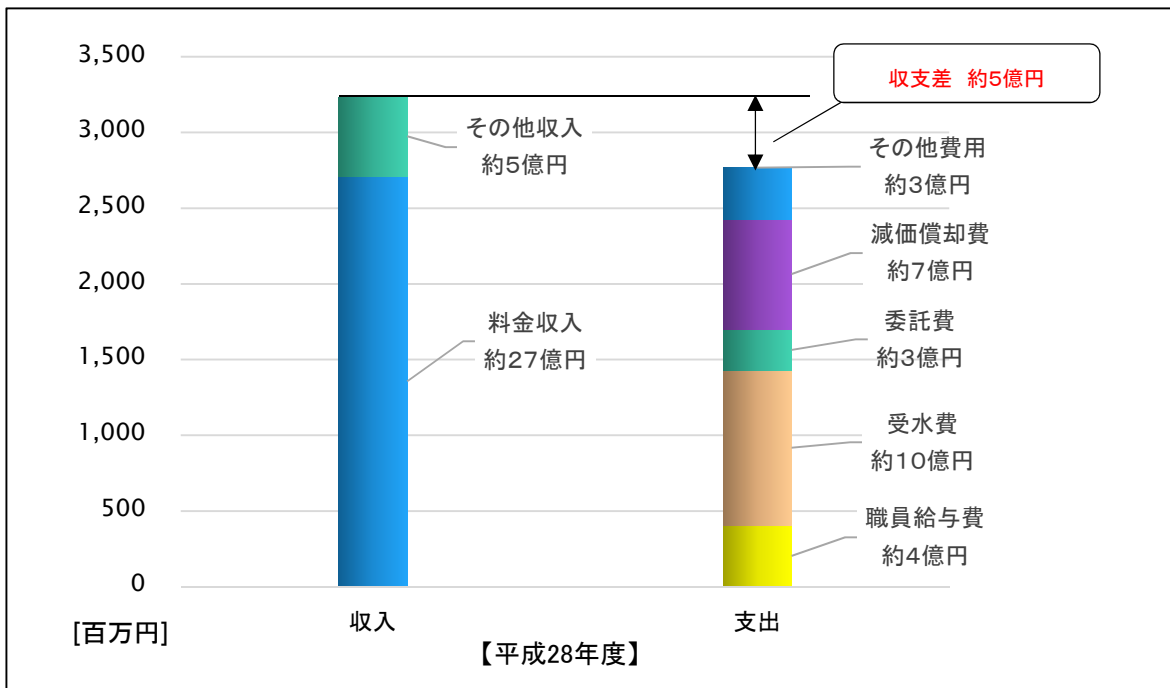


図 2-4 平成 28 年度の収入・支出の内訳

(3) 施設について

坂戸市内では、坂戸浄水場をはじめ、若葉台取水中継ポンプ場、厚川取水中継ポンプ場（鶴ヶ島浄水場系）、多和目配水場、城山配水池などの施設がある。このうち、坂戸浄水場では、自己水源として深井戸 16 か所から取水した原水と埼玉県水道用水供給事業者（以下「県営水道」という。）から送られてくる浄水（以下「県水」という。）を受水している。なお、16 か所の井戸のうち 7 か所は若葉台取水中継ポンプ場を経由して坂戸浄水場に送られている。多和目配水場では受水した県水を城山配水池へ送水し、城山配水池では自然流下により配水を行っている。

鶴ヶ島市内では、鶴ヶ島浄水場がある。鶴ヶ島浄水場では、自己水源として深井戸 14 か所から取水した原水と県水を受水している。なお、14 か所の井戸のうち 8 か所は坂戸市にある厚川取水中継ポンプ場を経由して鶴ヶ島浄水場に送られている。



図 2-5 企業団の施設配置図

①坂戸浄水場

坂戸浄水場では深井戸からくみ上げる地下水と県水を水源としている。地下水は坂戸浄水場まで導水管でつながっており、まず着水井に流入し、塩素接触池に付帯されている柵で塩素注入され、塩素接触池へ送られる。その後、除鉄除マンガン装置（ろ過池）で浄水処理をし、配水池に貯められ、ポンプにより配水される。また、県水はP C配水池に貯められた後、ポンプにより配水される。

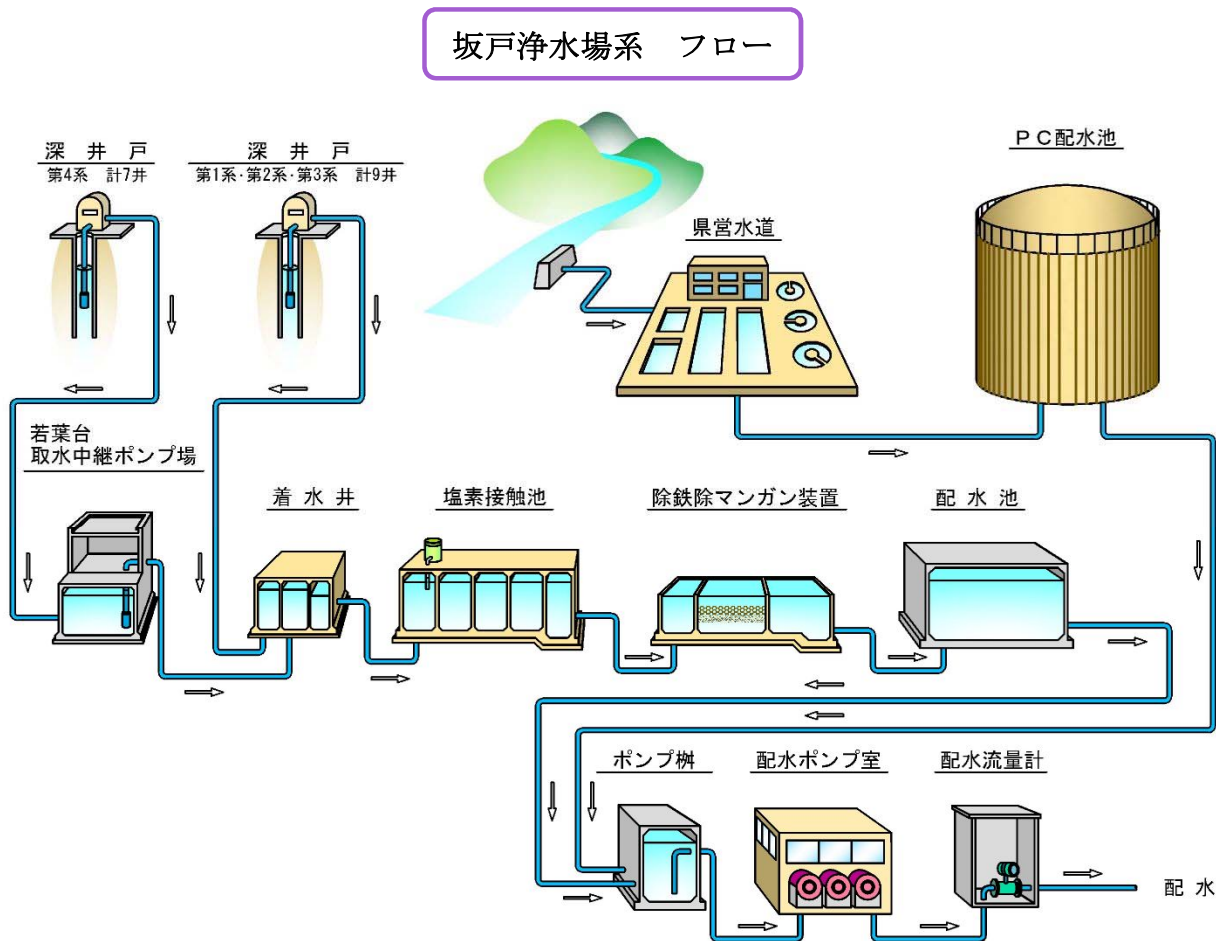


図 2-6 坂戸浄水場系フロー



坂戸 P C 配水池



坂戸 R C 配水池

表 2-2 坂戸浄水場系設備詳細 その1

種別	区 分	数 量	規 模
取水施設	取水井	16井	1、3、4、5、6、7、8、10、11、12、13、14、15、16、17、18号井
	若葉台取水中継ポンプ場		
	受水槽	1池	RC造 13.20m×5.30m×3.00m 200m ³
	送水ポンプ	3台	φ200×3.50m ³ /分×18.5m×18.5kW 1台 φ150×1.70m ³ /分×18.5m×11.0kW 2台
	受電設備	1式	受電電圧 200V
浄水施設	坂戸浄水場		施設能力：20,160m ³ /日
	着水井	1井	RC造 3.95m×4.60m×4.80m
	塩素接触池	1池	RC造 8.05m×25.20m×3.85m
	除鉄除マンガン装置	3池	RC造 8.15m×8.15m×4.60m (2池) 8.25m×8.25m×4.80m (1池) 処理能力 19,500m ³ /日 最大ろ過速度 130m/日 ろ過面積 152.5m ² ろ過水位 2.3m
	塩素設備	1式	次亜塩素酸Na注入機 2台 インジェクター吸引式 2~50ℓ/h 次亜塩素酸Na貯槽 3.0m ³ 2槽 軟水装置 8.0m ³ /h 1台
配水施設	坂戸浄水場		
	配水池	4池	RC造 2,200m ³ 3池 PC造 5,500m ³ 1池
	配水ポンプ柵	2池	RC造 99m ³ 2池
	配水ポンプ	5台	φ250×φ150×6.65m ³ /分×45m×75kW 5台
	緊急遮断弁設備	1式	RC造 3.00m×3.00m×2.90m ウェイト式緊急遮断弁 φ500 (PC配水池用)
	受電設備	1式	受電電圧 6.6kV
	県水流量計設備	1式	RC造 6.20m×2.50m×3.00m 電磁流量計 φ200 (0~750m ³ /h)
	非常用発電機設備	1基	出力電圧 6.6kV 容量 350kVA (ディーゼルエンジン) 機関出力 450PS
	水質遠方監視装置	1式	三芳野地区水質遠方監視装置
	配水流量設備	1式	RC造 2.50m×4.50m×2.60m 電磁流量計 φ300 (0~2,500m ³ /h)

第2章 現況の把握

表 2-2 坂戸浄水場系設備詳細 その2

種別	区 分	数 量	規 模
排水施設	坂戸浄水場		
	排水ポンプ櫛	1池	R C造 3.40m×8.40m×5.45m
	排水ポンプ	2台	φ250×4.70m ³ /分×13.0m×18.5kW 2台
	排水流量設備	1式	R C造 2.00m×3.50m×2.95m 電磁流量計 φ200 (0~600m ³ /h)

②鶴ヶ島浄水場

鶴ヶ島浄水場では、深井戸からくみ上げる地下水と県水を水源としている。地下水は鶴ヶ島浄水場まで導水管でつながっており、まず着水井に流入して塩素注入を行う。その後、除鉄除マンガン装置（ろ過池）で浄水処理をし、配水池に貯められ、ポンプにより配水される。また、県水はP C配水池に貯められた後、ポンプにより配水される。

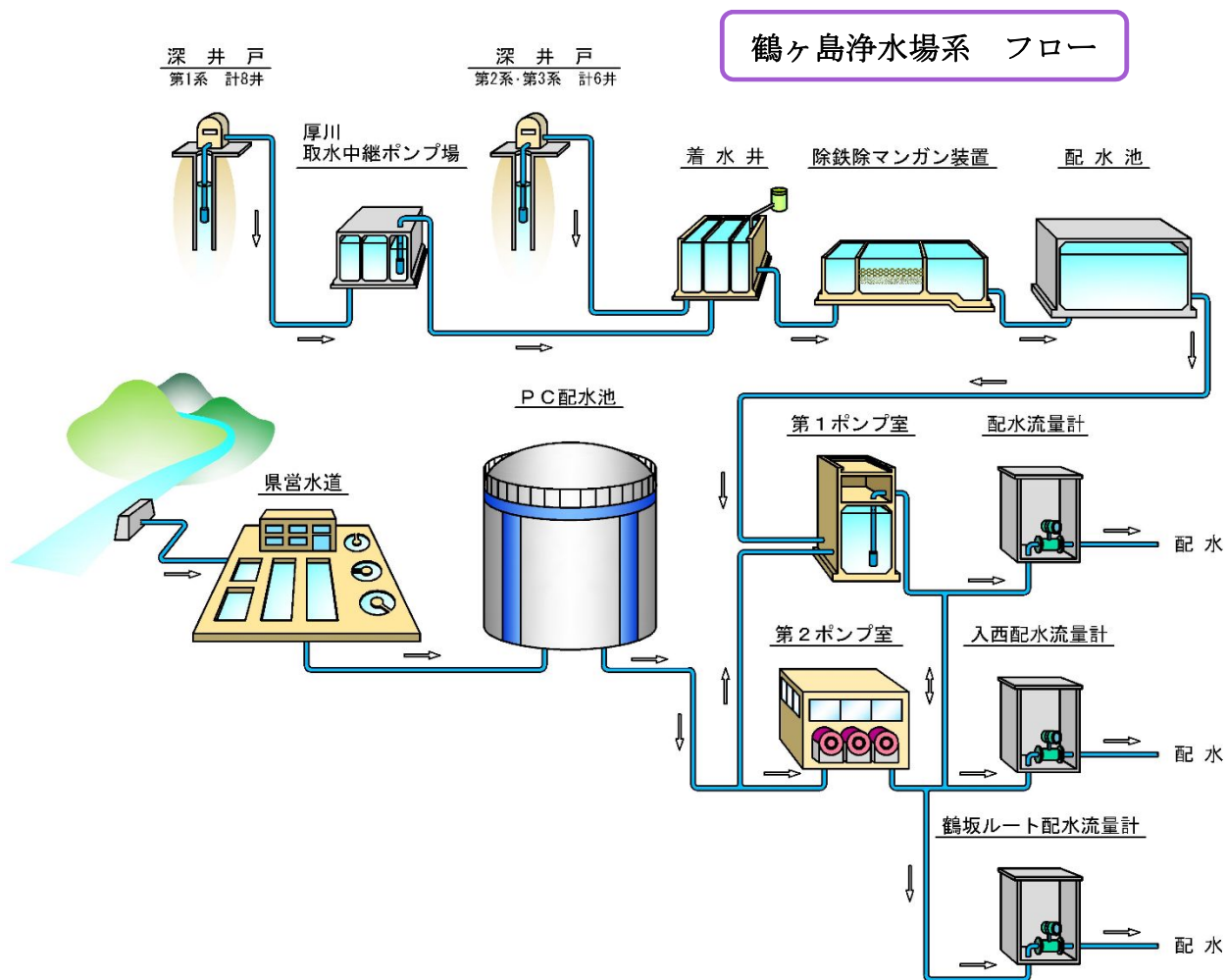


図 2-7 鶴ヶ島浄水場系フロー



鶴ヶ島 P C 配水池



鶴ヶ島浄水場内部

第2章 現況の把握

表 2-3 鶴ヶ島浄水場系設備詳細 その1

種別	区 分	数 量	規 模
取水施設	取水井	14井	鶴ヶ島浄水場系1、2、3、4、5、6号井 厚川取水中継ポンプ場系1、2、3、4、5、6、7、8号井
	受水槽	1池	RC造 12.00m×12.00m×3.80m 540m ³
	送水ポンプ	3台	φ100×2.00m ³ /分×26.0m×15.0kW 2台 φ150×2.50m ³ /分×25.0m×18.5kW 1台
	受電設備	1式	受電電圧 200V
浄水施設	鶴ヶ島浄水場		施設能力：42,442m ³ /日
	着水井	1井	RC造 8.40m×3.90m×3.65m
	除鉄除マンガン装置	4池	RC造 6.70m×6.70m×4.52m 処理能力 18,000m ³ /日 最大ろ過速度 125m/日 ろ過面積 143.5m ² ろ過水位 4.52m
	塩素設備	1式	次亜塩素酸Na注入機 2台 インジェクター吸引式 1~20ℓ/h 2台 液中バルブレスポンプ 0.24~6.72ℓ/h 1台 次亜塩素酸Na貯槽 0.8m ³ 2槽 軟水装置 1.5m ³ /h 1台
配水施設	鶴ヶ島浄水場		
	配水池	4池	RC造 2,850m ³ 2池 PC造 8,400m ³ 1池 PC造 12,000m ³ 1池
	配水ポンプ柵	2池	RC造 216m ³ 2池
	配水ポンプ	3台 水中 4台 陸上	φ200×4.5m ³ /分×45m×55kW 2台 φ300×11.0m ³ /分×55m×150kW 1台 φ350×φ250×16.0m ³ /分×55m×220kW 3台 φ200×φ100×4.0m ³ /分×45m×45kW 1台
	緊急遮断弁設備	1式	RC造 3.40m×3.70m×3.80m ウェイト式緊急遮断弁 φ600 (第1PC配水池用) RC造 5.00m×5.00m×3.25m ウェイト式緊急遮断弁 φ800 (第2PC配水池用)
	受電設備	1式	受電電圧 6.6kV
	県水流量計設備	1式	RC造 2.50m×6.20m×3.00m 電磁流量計 φ400 (0~2,000m ³ /h)
	非常用発電機設備	2基	出力電圧 6.6kV 容量 625kVA 機関出力 900PS 出力電圧 6.6kV 容量 1,250kVA 機関出力 1,500PS } 1基 (ディーゼルエンジン) } 1基 (ガスタービンエンジン)
	水質遠方監視装置	1式	城山地区水質遠方監視装置 鶴ヶ丘地区水質遠方監視装置 入西地区水質遠方監視装置 高倉地区水質遠方監視装置

表 2-3 鶴ヶ島浄水場系設備詳細 その2

種別	区 分	数 量	規 模
配水施設	鶴ヶ島浄水場		
	配水流量設備	1式	RC造 4.60m×7.00m×2.90m 電磁流量計 φ500 (0~4,000m ³ /h)
	配水流量設備 (鶴坂ルート)	1式	RC造 4.00m×9.40m×3.00m 電磁流量計 φ500 (0~5,000m ³ /h)
	配水流量設備 (入西地区)	1式	RC造 5.00m×2.50m×2.55m 電磁流量計 φ300 (0~1,000m ³ /h)
排水施設	鶴ヶ島浄水場		
	排水ポンプ槽	1池	RC造 直径3.00m×9.00m
	排水ポンプ	2台	φ150×3.0m ³ /分×25.0m×22.0kW 2台
	排水流量設備	1式	RC造 1.50m×3.00m×2.95m 電磁流量計 φ250 (0~600m ³ /h)

③多和目配水場、城山配水池

多和目配水場は、主に県水の受水で水量を確保しており、高台の城山配水池にポンプで送水し、そこからは自然流下方式によって配水を行っている。また、多和目配水場と鶴ヶ島浄水場では、相互に浄水を融通して運用することが可能となっている。

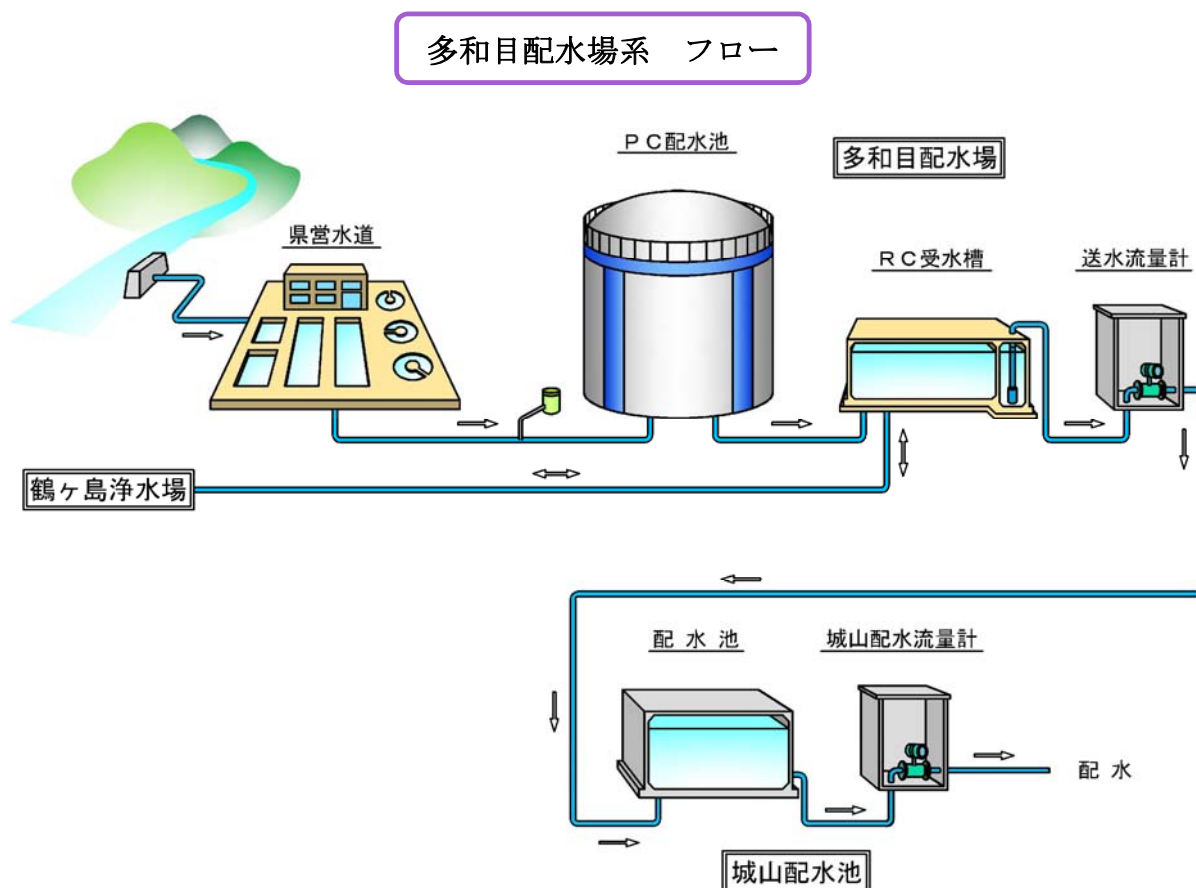


図 2-8 多和目配水場系フロー



多和目配水場外観



城山配水池外観

表 2-4 多和目配水場設備詳細

種別	区 分	数 量	規 模
配 水 施 設	多和目配水場		施設能力：4,320m ³ /日
	配水池	1池	PC造 2,000m ³
	緊急遮断弁設備	1式	RC造 3.80m×8.00m×2.85m ウェイト式緊急遮断弁 φ300 (PC配水池用)
	受電設備	1式	受電電圧 6.6kV
	県水流量計設備	1式	電磁流量計 φ150 (0~200m ³ /h)
	受水槽	1池	RC造 12.00m×12.00m×4.10m 590m ³
	塩素設備	1式	次亜塩素浸漬式液中ポンプ 0.05~10.4ml/分 2台 次亜塩素貯槽100ℓ 1槽
	送水ポンプ	3台	φ100×1.50m ³ /分×61.0m×30.0kW 3台
	非常用発電機設備	1基	出力電圧 400V 容量 125kVA (ディーゼルエンジン) 機関出力 153PS
	送水流量設備	1式	RC造 1.50m×4.30m×2.30m 電磁流量計 φ250 (0~500m ³ /h)
	補充流量計設備	1式	電磁流量計 φ150 (0~200m ³ /h)
	返送流量計設備	1式	流量計BOX 1.0m×0.7m×1.46m 電磁流量計 φ200 (0~200m ³ /h)
排 水 施 設	多和目配水場		
	排水ポンプ桝	1池	RC造 4.00m×3.00m×4.30m
	排水ポンプ	2台	φ150×2.08m ³ /分×5.50m×5.50kW 2台
	受水槽排水ポンプ	1台	φ80×0.70m ³ /分×7.00m×2.20kW 1台

表 2-5 城山配水池設備詳細

種別	区 分	数 量	規 模
配 水 施 設	城山配水池		
	配水池	2池	RC造 1,200m ³ 2池
	緊急遮断弁設備	1式	電動式緊急遮断弁 (φ250) 2台 (配水池用)
	配水流量設備	1式	RC造 2.00m×3.95m×2.00m 電磁流量計 φ200 (0~500m ³ /h)
	減圧弁室	1式	レジンコンクリート造 3.56m×1.60m×2.13m 減圧弁 φ200 1台 ストレーナー φ200 1台

(4) 水源について

①水源の概要

水源は河川の表流水と地下水である。河川の表流水は、埼玉県吉見浄水場にて浄水処理され、各浄・配水場で受水している。また、地下水は、坂戸市および鶴ヶ島市内にある30本の深井戸から取水している。これらの割合は県水が約8割で地下水が約2割である。

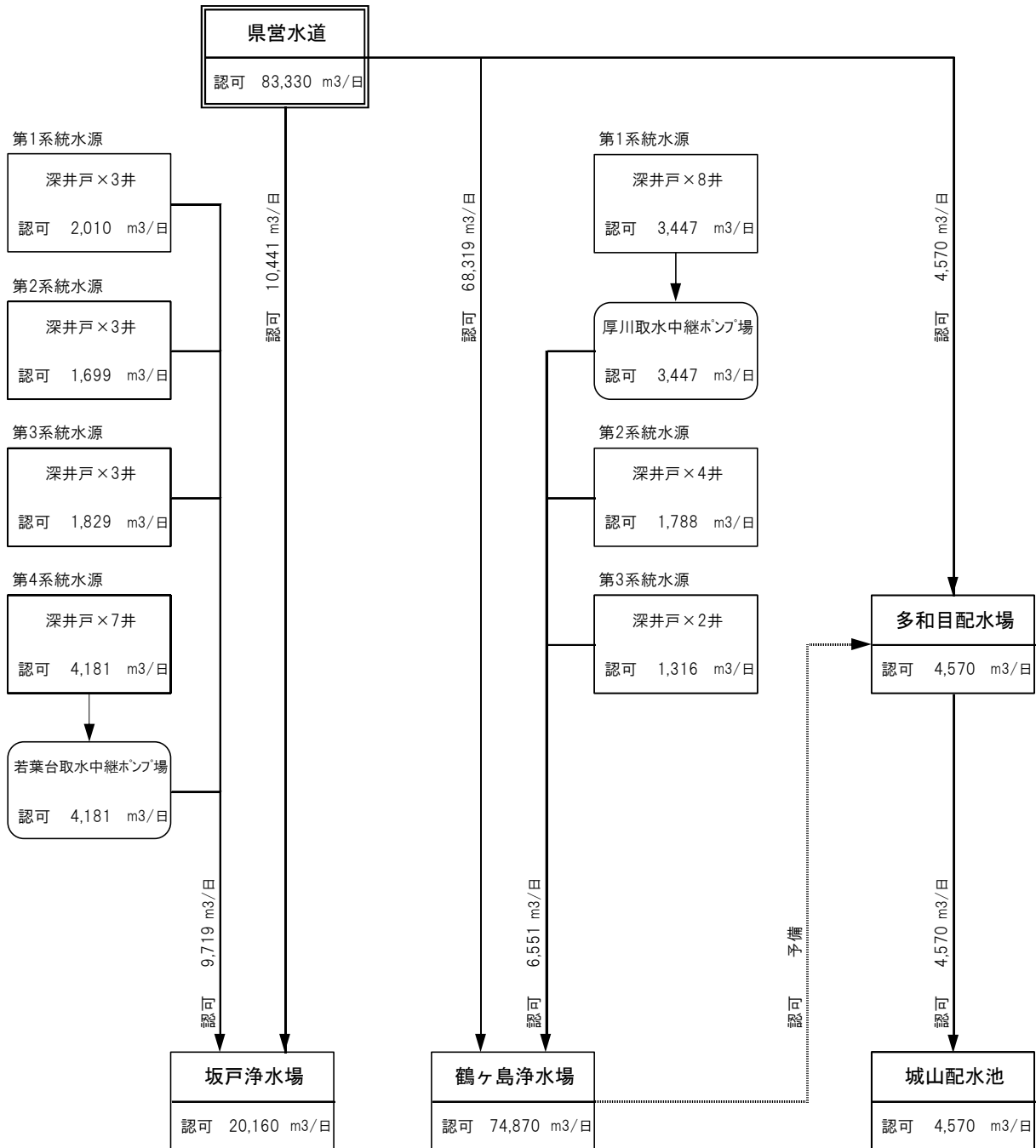


図 2-9 各水源のフロー

② 県水について

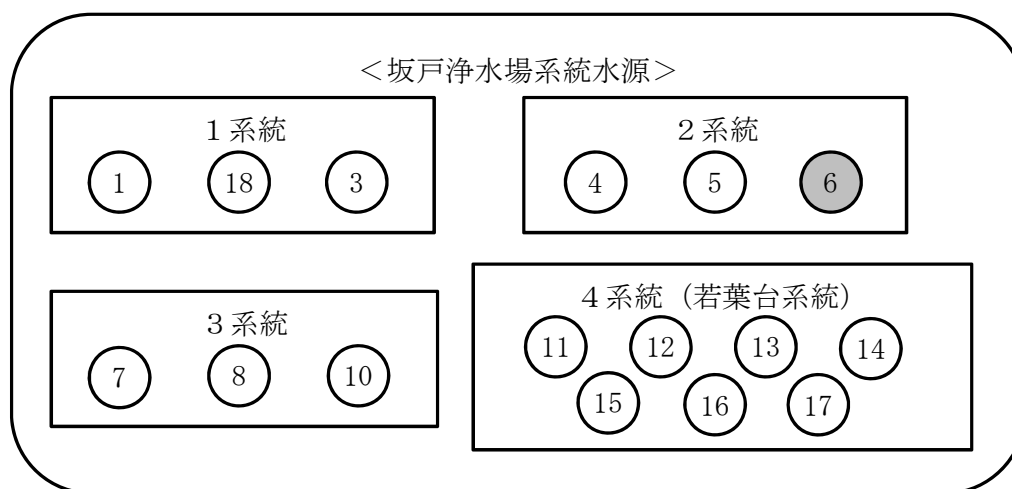
県水の水源地は荒川の表流水であるが、武蔵水路を経由した利根川の表流水も水源としている。これらの水源から埼玉県吉見浄水場に送られ、当該施設の急速ろ過池等で浄水処理をされた後、各浄・配水場に送水されている。



図 2-10 県水の流れ

③ 坂戸浄水場系水源

坂戸浄水場系の水源地は、埼玉県吉見浄水場から受水している県水と、第1系統から第4系統の計16本の深井戸から取水している地下水である。第4系統の7本の深井戸から取水している地下水に関しては、若葉台取水中継ポンプ場を経由し、坂戸浄水場に送られている。しかし、第1系統の2号井は区画整理事業のため平成9年度に廃止しており、代替水源として18号井が平成10年度に取水を開始した。また、第2系統の6号井は、揚水量が減少したため平成7年度から使用していない。



※グレー色は停止中。

図 2-11 坂戸浄水場系水源の水源別系統

第2章 現況の把握

表 2-6 坂戸浄水場系の過去5年間^{*}の取水実績

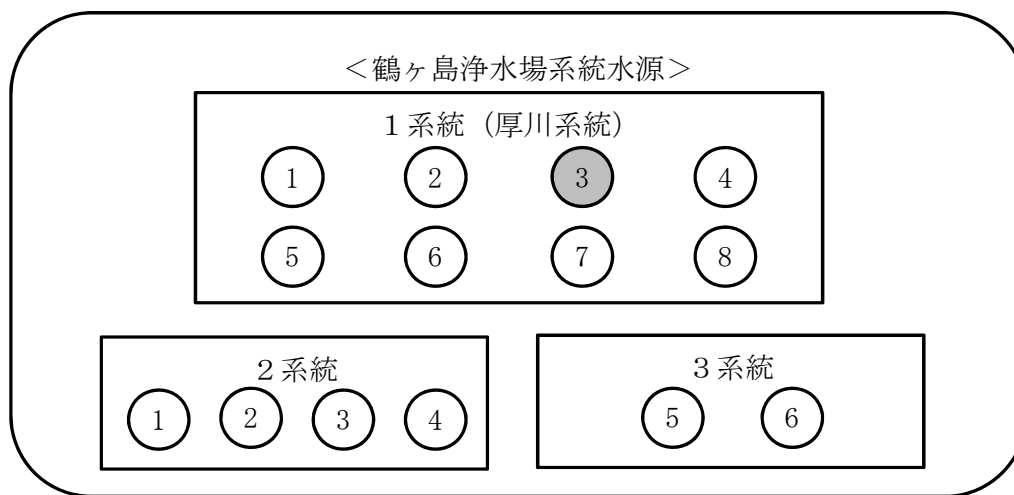
系統	水源	さく井 年度	改修 年度	適正揚水量	認可水量 (平成12年度)	過去5年間揚水量実績		
						日最大	日平均	
坂戸 浄水 場系	1系	第1水源	S44	H17	1,088 m ³ /日	469 m ³ /日	1,147 m ³ /日	634 m ³ /日
		第18水源	H9	-	480 m ³ /日	653 m ³ /日	630 m ³ /日	392 m ³ /日
		第3水源	S45	H21	768 m ³ /日	888 m ³ /日	935 m ³ /日	533 m ³ /日
		計			2,336 m ³ /日	2,010 m ³ /日	2,712 m ³ /日	1,558 m ³ /日
	2系	第4水源	S47	H20	624 m ³ /日	523 m ³ /日	955 m ³ /日	553 m ³ /日
		第5水源	S46	H22	768 m ³ /日	523 m ³ /日	1,175 m ³ /日	680 m ³ /日
		第6水源	S47	-	- m ³ /日	653 m ³ /日	- m ³ /日	- m ³ /日
		計			1,392 m ³ /日	1,699 m ³ /日	2,130 m ³ /日	1,233 m ³ /日
	3系	第7水源	S47	H22	768 m ³ /日	653 m ³ /日	1,175 m ³ /日	680 m ³ /日
		第8水源	S46	H20	480 m ³ /日	653 m ³ /日	735 m ³ /日	426 m ³ /日
		第10水源	S52	H17	400 m ³ /日	523 m ³ /日	612 m ³ /日	356 m ³ /日
		計			1,648 m ³ /日	1,829 m ³ /日	2,522 m ³ /日	1,461 m ³ /日
	4系	第11水源	S51	H16	672 m ³ /日	653 m ³ /日	802 m ³ /日	569 m ³ /日
		第12水源	S51	H18	864 m ³ /日	653 m ³ /日	1,031 m ³ /日	732 m ³ /日
		第13水源	S51	H18	864 m ³ /日	653 m ³ /日	1,031 m ³ /日	732 m ³ /日
		第14水源	S52	H23	672 m ³ /日	523 m ³ /日	890 m ³ /日	569 m ³ /日
		第15水源	S52	H19	960 m ³ /日	523 m ³ /日	1,080 m ³ /日	814 m ³ /日
		第16水源	S52	H21	960 m ³ /日	523 m ³ /日	1,272 m ³ /日	812 m ³ /日
		第17水源	S53	H23	672 m ³ /日	653 m ³ /日	889 m ³ /日	568 m ³ /日
		計			5,664 m ³ /日	4,181 m ³ /日	6,995 m ³ /日	4,796 m ³ /日
合計			11,040 m ³ /日	9,719 m ³ /日	14,359 m ³ /日	9,049 m ³ /日		

※適正揚水量は計画一日最大取水量（第6章で説明）を満たす基準として、各水源の1時間あたりの取水量に16時間を乗じた水量とした。

※過去5年間：平成24年度から平成28年度

④鶴ヶ島浄水場系

鶴ヶ島浄水場系の水源は、埼玉県吉見浄水場から受水している県水と、第1系統から第3系統の計14本の深井戸から取水している地下水である。第1系統の8本の深井戸から取水している地下水に関しては、厚川取水中継ポンプ場を經由し、鶴ヶ島浄水場に送られている。しかし、第1系統（厚川系）の第3号井は、揚水量が減少したため、平成17年度から使用していない。



※グレー色は停止中

図 2-12 鶴ヶ島浄水場系水源の水源別系統

表 2-7 鶴ヶ島浄水場系の過去5年間*の取水実績

系統	水源	さく井年度	改修年度	適正揚水量	認可水量 (平成12年度)	過去5年間揚水量実績		
						日最大	日平均	
鶴ヶ島浄水場系	厚川 (1系)	第1水源	S49		160 m ³ /日	239 m ³ /日	202 m ³ /日	86 m ³ /日
		第2水源	S49	H16	288 m ³ /日	526 m ³ /日	364 m ³ /日	154 m ³ /日
		第3水源	S51	-	- m ³ /日	368 m ³ /日	- m ³ /日	- m ³ /日
		第4水源	S51	H18	960 m ³ /日	526 m ³ /日	1,289 m ³ /日	564 m ³ /日
		第5水源	S51	H20	400 m ³ /日	368 m ³ /日	451 m ³ /日	203 m ³ /日
		第6水源	S51	H19	800 m ³ /日	526 m ³ /日	1,074 m ³ /日	464 m ³ /日
		第7水源	S51	H19	800 m ³ /日	368 m ³ /日	1,074 m ³ /日	455 m ³ /日
		第8水源	S51	H19	800 m ³ /日	526 m ³ /日	1,074 m ³ /日	445 m ³ /日
	計			4,208 m ³ /日	3,447 m ³ /日	5,528 m ³ /日	2,370 m ³ /日	
	2系	第1水源	S48	H24	192 m ³ /日	368 m ³ /日	364 m ³ /日	114 m ³ /日
		第2水源	S46	H24	640 m ³ /日	526 m ³ /日	825 m ³ /日	383 m ³ /日
		第3水源	S53	H18	800 m ³ /日	526 m ³ /日	1,011 m ³ /日	474 m ³ /日
		第4水源	S53	H19	864 m ³ /日	368 m ³ /日	1,092 m ³ /日	514 m ³ /日
		計			2,496 m ³ /日	1,788 m ³ /日	3,292 m ³ /日	1,485 m ³ /日
3系	第5水源	S48	H20	768 m ³ /日	658 m ³ /日	1,035 m ³ /日	458 m ³ /日	
	第6水源	S48	H16	384 m ³ /日	658 m ³ /日	518 m ³ /日	229 m ³ /日	
	計			1,152 m ³ /日	1,316 m ³ /日	1,553 m ³ /日	687 m ³ /日	
合計			7,856 m ³ /日	6,551 m ³ /日	10,373 m ³ /日	4,542 m ³ /日		

※適正揚水量は計画一日最大取水量（第6章で説明）を満たす基準として、各水源の1時間あたりの取水量に16時間を乗じた水量とした。

※過去5年間：平成24年度から平成28年度

第2章 現況の把握

⑤多和目配水場系

多和目配水場は、主に県水を受水し、ポンプ加圧方式で城山配水池に送水している。県水を受水だけでは送水量が不足する場合は、補充水として鶴ヶ島浄水場から浄水を受水することが可能である。また、送水量に対し県水を受水量が過剰となった場合は、余剰水量を鶴ヶ島浄水場系の配水区に返送することも可能となっている。

城山配水池は、多和目配水場から送水された浄水を自然流下方式で配水している。

(5) 管路について

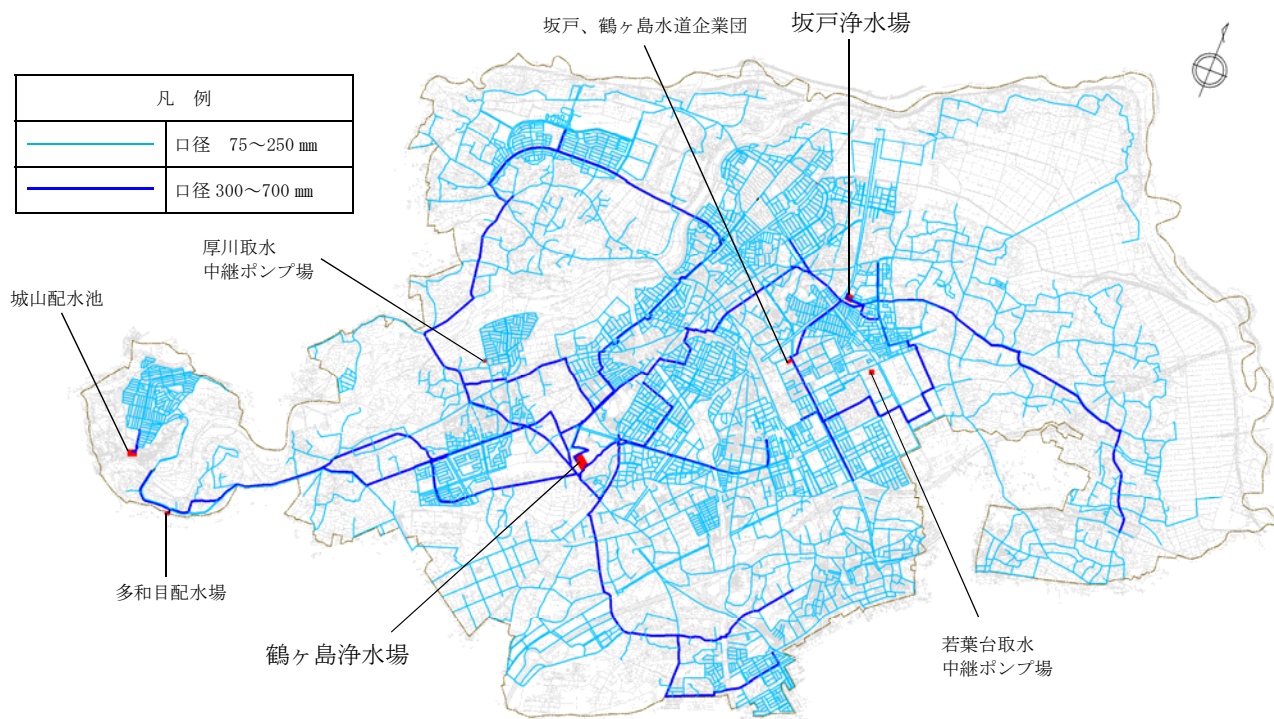
① 管路の延長

平成28年度末時点の管路の延長は、導水管が14km、送水管が4km、配水管が609kmであり、総延長は627kmである。

表2-8 管路延長表（平成28年度水道事業年報より）

（単位：m）

口径	区分	導水管	送水管	配水管	平成28年度末 現在総延長
φ50	mm	0.00	0.00	11,451.68	11,451.68
φ75	mm	0.00	0.00	140,077.13	140,077.13
φ100	mm	2.20	0.00	256,341.87	256,344.07
φ150	mm	3,635.50	0.00	86,699.80	90,335.30
φ200	mm	3,670.40	2,487.79	47,620.30	53,778.49
φ250	mm	746.70	0.00	14,861.15	15,607.85
φ300	mm	2,747.90	1,350.30	29,452.38	33,550.58
φ350	mm	1,157.40	0.00	4,587.06	5,744.46
φ400	mm	2,144.50	0.00	12,406.70	14,551.20
φ450	mm	0.00	0.00	2,518.62	2,518.62
φ500	mm	0.00	0.00	979.10	979.10
φ600	mm	0.00	0.00	1,361.21	1,361.21
φ700	mm	0.00	0.00	826.30	826.30
合計		14,104.60	3,838.09	609,183.30	627,125.99



※管路の判然さを考慮し、「口径50mm以下の配水管」、「導水管」、「送水管」は表示していない。

図2-13 管路布設図

第2章 現況の把握

②管路の定義

企業団における管路の定義を表 2-9 に示す。「基幹管路」は導水管の全口径、送水管の全口径、幹線管路（口径 300mm 以上の配水管）の総称とする。

表 2-9 管路の定義

管路	内容
基幹管路	導水管（全口径）
	送水管（全口径）
	幹線管路（口径 300mm 以上の配水管）

(6) 現行計画と関連計画について

①現行計画

現在、企業団の水道事業は、平成20年度に策定した基本計画を柱としており、主な事業内容は、水の安定供給、水道施設整備、管路整備、各浄・配水場の耐震補強である。

また、幹線管路、水管橋、導水管・送水管、基幹水道構造物に対しては、それぞれ年次計画を策定しており、それらにもとづいて計画的に実行している。

表2-10 企業団の現行計画

計画名	策定(予定)年度	計画期間	備考
地域水道ビジョン	平成20年度 初版 平成24年度 改訂版	平成21年度 ～平成35年度	前期：平成21～25年度 中期：平成26～30年度 後期：平成31～35年度
水道事業基本計画	平成20年度	平成21年度 ～平成35年度	前期：平成21～25年度 中期：平成26～30年度 後期：平成31～35年度
幹線管路耐震化(管路更新)計画	平成25年度	平成26年度 ～平成43年度	
水管橋修繕・整備計画	平成22年度	平成24年度 ～平成35年度	
導水管及び送水管耐震化計画	平成27年度	平成29年度 ～平成36年度	
基幹水道構造物耐震化計画	平成27年度	平成30年度 ～平成44年度	

表 2-11 各計画の対象期間

計画名	策定(予定)年度	年度																								
		H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	
地域水道ビジョン	H20(初版) H24(改訂版)	↓																								
水道事業基本計画	H20	↓																								
幹線管路耐震化(管路更新)計画	H25						↓																			
水管橋修繕・整備計画	H22						↓																			
導水管及び送水管耐震化計画	H27																									
基幹水道構造物耐震化計画	H27																									
水道事業ビジョン	H29																									
基本計画	H29																									

②関連計画について

関連する計画として、埼玉県が平成23年3月に策定（改定）した「埼玉県水道整備基本構想」がある。この計画では、「水道事業の広域化」を推進しており、今後、水道事業の効率化を見据えて広域化を発展させる見通しである。

広域化では、埼玉県の水道事業を、県営水道を軸として12のブロックに集約することを検討している。その中で企業団は、埼玉中央広域水道圏3ブロックとなり、川越市、越生町、川島町、毛呂山町との広域化ブロックに含まれている。



図 2-14 広域化のイメージ

第3章 計画給水人口、 給水量の予測

第3章 計画給水人口・給水量の予測

1 給水人口の推計

(1) 計画給水人口の推計フロー

平成30(2018)年度から平成44(2032)年度の計画期間の給水区域内人口(=坂戸市および鶴ヶ島市の行政区域内人口の合計)は、図3-1のフローをもとに推計した。

推計は、平成18(2006)年度から平成27(2015)年度までの過去10年間の実績値をもとにした「①時系列傾向式による分析」と、平成27(2015)年度の男女5歳階級別人口をもとにした「②コーホート要因法による分析」、さらに、坂戸市および鶴ヶ島市の「③上位計画」を比較対象とした。

坂戸市の上位計画は、「第6次坂戸市総合振興計画後期基本計画」であるが、最新の人口推計を実施している「坂戸市人口ビジョン(平成28年3月)」を参考にした。また、鶴ヶ島市の上位計画は、「第5次鶴ヶ島市総合計画」であるが、最新の人口推計を実施している「鶴ヶ島市まち・ひと・しごと・創生 総合戦略(平成27年度から平成31年度)」を参考にした。

さらに、決定した計画給水区域内人口に計画給水普及率を乗じて、計画期間の給水人口を決定した。

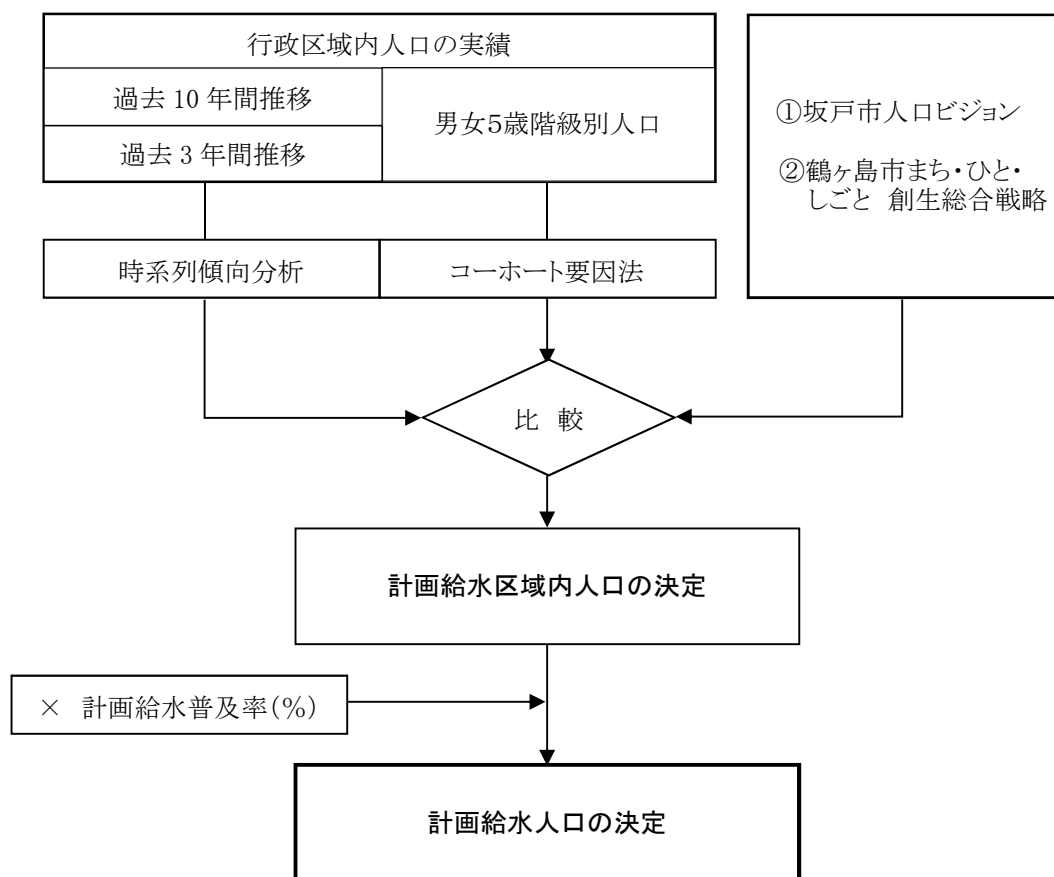


図 3-1 計画給水人口の推計フロー

(2) 給水区域内人口の実績

平成 18 (2006) 年度から平成 27 (2015) 年度までの過去 10 年間における坂戸市と鶴ヶ島市の給水区域内人口の実績値は、表 3-1 のとおりである。

坂戸市では、平成 22 (2010) 年度と平成 24 (2012) 年度に減少したが、おおむね増加傾向を示している。増加要因の 1 つとして、入西地区の開発があるが、事業年度が平成元 (1989) 年度から平成 19 (2007) 年度 (精算期間 5 年含む) であるため、現在、開発は完了している。

鶴ヶ島市では、平成 24 (2012) 年度をピークとして、近年は減少傾向を示している。

両市の合計値においては、近年、坂戸市が増加傾向であることから、微増傾向を示している。

表 3-1 給水区域内人口

年度	給水区域内人口(人)			備考
	坂戸市	鶴ヶ島市	合計	
平成 18 (2006)	99,920	69,722	169,642	実績値↓
19 (2007)	99,980	69,788	169,768	
20 (2008)	100,705	69,905	170,610	
21 (2009)	101,130	69,776	170,906	
22 (2010)	101,049	69,770	170,819	
23 (2011)	101,068	69,934	171,002	
24 (2012)	100,763	70,198	170,961	
25 (2013)	100,937	70,142	171,079	
26 (2014)	101,031	70,089	171,120	
27 (2015)	101,320	70,019	171,339	

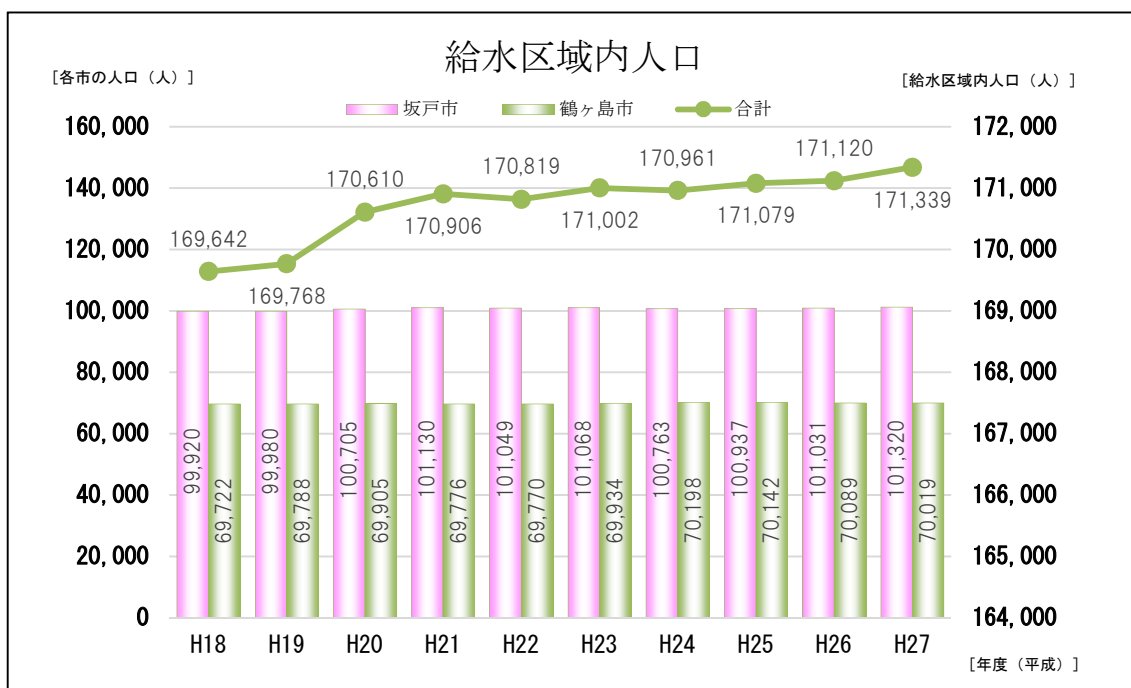


図 3-2 給水区域内人口の実績推移

(3) 計画給水区域内人口の推計

①時系列傾向式による推計

坂戸市および鶴ヶ島市における給水区域内人口の実績値を用いて、時系列傾向式によって給水区域内人口を推計した。

時系列傾向式とは、過去の傾向を5つの式に当てはめることで将来を予測する手法である。5つの式を下記の表3-2に示す。

表 3-2 時系列傾向式

年平均増減数式	$Y = a x + b$
x : 基準年からの経過年数に対応する値 a, b : 定数	
年平均増減率式	$Y = y_0 \cdot (1 + r)^x$
y ₀ : 計画基準年度の値 x : 計画基準年度から推計年度までの経過年数に対応する値 r : 年平均増加率	
修正指数曲線式	$Y = K - a \cdot b^x$
逆修正指数曲線式 (減少傾向の場合に使用)	$Y = K + a \cdot b^x$
x : 基準年からの経過年数に対応する値 a, b, K : 定数	
べき曲線式	$Y = y_0 + A \cdot x^a$
y ₀ : 計画基準年度の値 x : 基準年からの経過年数に対応する値 A, a : 定数	
ロジスティック曲線式	$Y = K / \{1 + e^{(a-bx)}\}$
逆ロジスティック曲線式 (減少傾向の場合に使用)	$Y = K - (K - K_s) / \{1 - e^{(a-bx)}\}$
x : 基準年からの経過年数に対応する値 e : 自然対数の底 (=2.7182...)	
K : 人口や普及率の飽和値 a, b : 定数 K _s : 下限収束値	

時系列傾向式の各式によって得られた推計値の選択にあたっては、「相関係数」を主な判断基準とした。相関係数は実績値と推計値の傾向の相関性を示す値で、値が1に近づくほど相関性が高いことを示す。なお、明確な評価基準は定められていないが、慣例的には次のとおりに示すことができる。

表 3-3 相関係数の評価

相関係数	評価
0.70～1.00	強い相関がある
0.40～0.70	中程度の相関がある
0.20～0.40	弱い相関がある
0.00～0.20	ほとんど相関はない

本計画では、過去10年間の実績値の傾向をもととして、時系列傾向分析を行ったが、両市とも、増減を繰り返していることから、より最近の傾向を反映した推計を求めるために、直近3年間の実績値をもととした推計も時系列傾向分析で行った。

第3章 計画給水人口・給水量の予測

(ア) 坂戸市の時系列傾向式による推計

過去10年間の実績値をもとにした、時系列傾向式による算出結果は以下となる。

表 3-4 坂戸市の給水区域内人口の推計

年度	実績	年平均 増減数	年平均 増減率	修正 指数曲線	べき曲線	ロジスティック 曲線
18	99,920					
19	99,980					
20	100,705					
21	101,130					
22	101,049					
23	101,068					
24	100,763					
25	100,937					
26	101,031					
27	101,320					
28	-	101,458	101,477	101,137	101,296	101,136
29	-	101,580	101,634	101,149	101,346	101,148
30	-	101,701	101,792	101,158	101,392	101,156
31	-	101,822	101,950	101,164	101,434	101,162
32	-	101,944	102,108	101,168	101,474	101,167
33	-	102,065	102,266	101,172	101,511	101,170
34	-	102,187	102,424	101,174	101,545	101,172
35	-	102,308	102,583	101,176	101,578	101,174
36	-	102,430	102,742	101,177	101,609	101,175
37	-	102,551	102,901	101,178	101,638	101,176
38	-	102,672	103,061	101,179	101,666	101,177
39	-	102,794	103,221	101,179	101,693	101,177
40	-	102,915	103,381	101,180	101,719	101,177
41	-	103,037	103,541	101,180	101,743	101,178
42	-	103,158	103,701	101,180	101,766	101,178
43	-	103,279	103,862	101,180	101,789	101,178
44	-	103,401	104,023	101,180	101,811	101,178
相関 係数	-	4位 0.77209	5位 0.77121	2位 0.88191	3位 0.86869	1位 0.88206

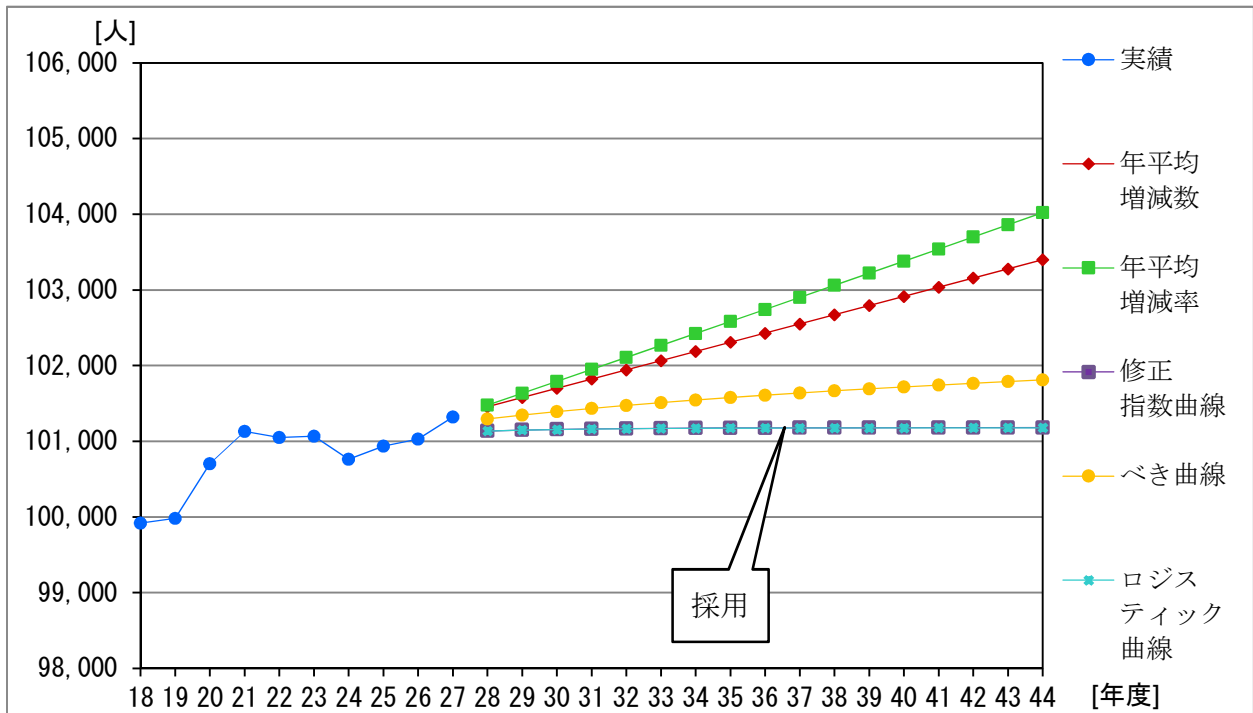


図 3-3 坂戸市の給水区域内人口の推計推移

また、過去3年間の実績値をもとにした、時系列傾向式による算出結果は以下となる。

表 3-5 坂戸市の給水区域内人口の推計

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線
25	100,937					
26	101,031					
27	101,320					
28	-	101,479	101,513	-	101,354	-
29	-	101,671	101,705	-	101,427	-
30	-	101,862	101,899	-	101,487	-
31	-	102,054	102,092	-	101,538	-
32	-	102,245	102,286	-	101,582	-
33	-	102,437	102,481	-	101,621	-
34	-	102,628	102,675	-	101,655	-
35	-	102,820	102,870	-	101,687	-
36	-	103,011	103,066	-	101,715	-
37	-	103,203	103,262	-	101,742	-
38	-	103,394	103,458	-	101,766	-
39	-	103,586	103,654	-	101,789	-
40	-	103,777	103,851	-	101,810	-
41	-	103,969	104,049	-	101,830	-
42	-	104,160	104,246	-	101,849	-
43	-	104,352	104,444	-	101,867	-
44	-	104,543	104,643	-	101,884	-
相関係数	-	1位 0.95983	2位 0.95941	計算不能	3位 0.90665	計算不能

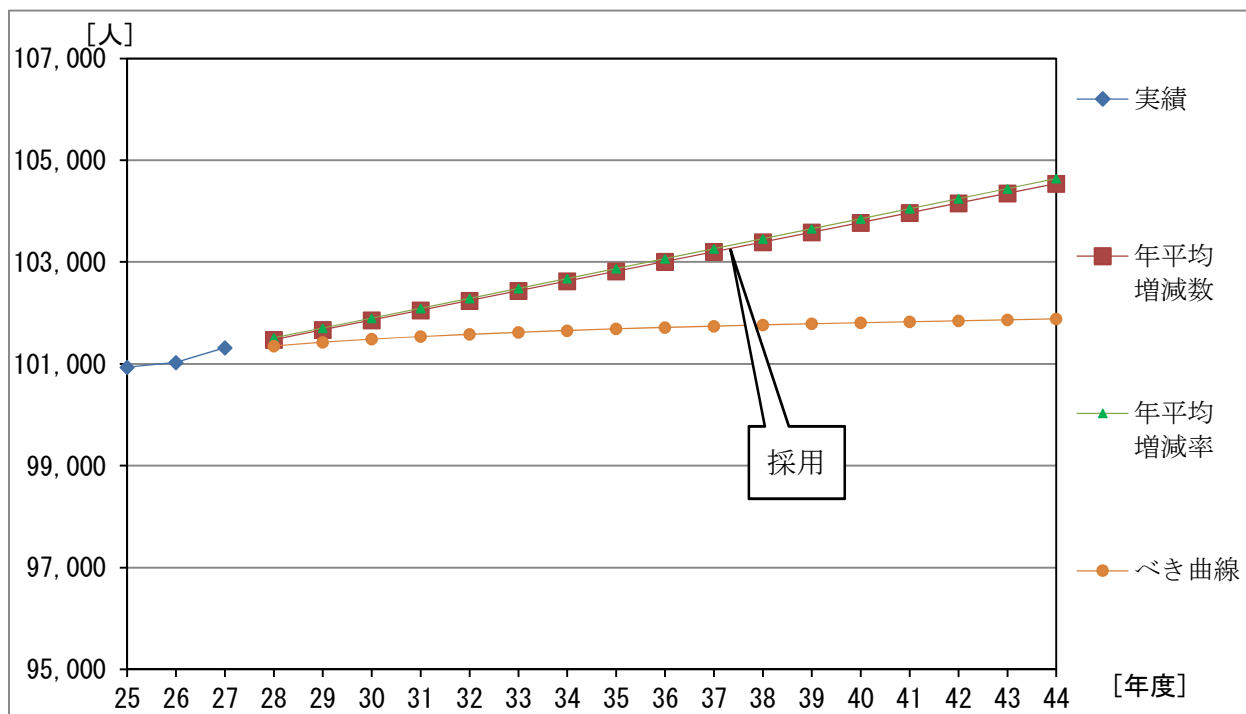


図 3-4 坂戸市の給水区域内人口の推計推移

第3章 計画給水人口・給水量の予測

過去10年間の実績値をもとにした坂戸市の時系列傾向分析による推計値は、ロジスティック曲線式の値が最も高い相関係数(0.882)を示している。しかし、推計値では平成27(2015)年度から28(2016)年度にかけて減少しているのに対し、坂戸市の給水区域内人口は、平成28(2016)年8月時点で101,514人であり、平成27(2015)年度から増加していることから、適当ではない。

一方、直近実績3年間をもとにした坂戸市の時系列傾向分析による推計値は、すべて平成27(2015)年度から28(2016)年度で増加傾向を示しており、相関係数が0.9以上と高い。

以上から、坂戸市の時系列傾向分析による推計値は、直近実績3年間をもとにした推計値を採用するものとし、平成28(2016)年8月時点の101,514人に近い「年平均増減率式」を採用した。

(イ) 鶴ヶ島市の時系列傾向式による推計

過去10年間の実績値をもとにした、時系列傾向式による算出結果は以下となる。

表3-6 鶴ヶ島市の給水区域内人口の推計

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線
18	69,722					
19	69,788					
20	69,905					
21	69,776					
22	69,770					
23	69,934					
24	70,198					
25	70,142					
26	70,089					
27	70,019					
28	-	70,181	70,052	70,148	70,093	70,149
29	-	70,226	70,085	70,177	70,109	70,178
30	-	70,270	70,118	70,204	70,123	70,205
31	-	70,315	70,151	70,229	70,136	70,230
32	-	70,360	70,184	70,252	70,149	70,254
33	-	70,405	70,217	70,274	70,160	70,276
34	-	70,450	70,250	70,294	70,171	70,296
35	-	70,495	70,283	70,312	70,181	70,315
36	-	70,539	70,316	70,329	70,191	70,333
37	-	70,584	70,349	70,346	70,200	70,349
38	-	70,629	70,382	70,360	70,209	70,364
39	-	70,674	70,415	70,374	70,217	70,378
40	-	70,719	70,448	70,387	70,225	70,392
41	-	70,763	70,481	70,399	70,233	70,404
42	-	70,808	70,514	70,410	70,240	70,416
43	-	70,853	70,547	70,421	70,247	70,426
44	-	70,898	70,581	70,430	70,254	70,436
相関係数	-	3位 0.79359	4位 0.79232	1位 0.79761	5位 0.76372	2位 0.79703

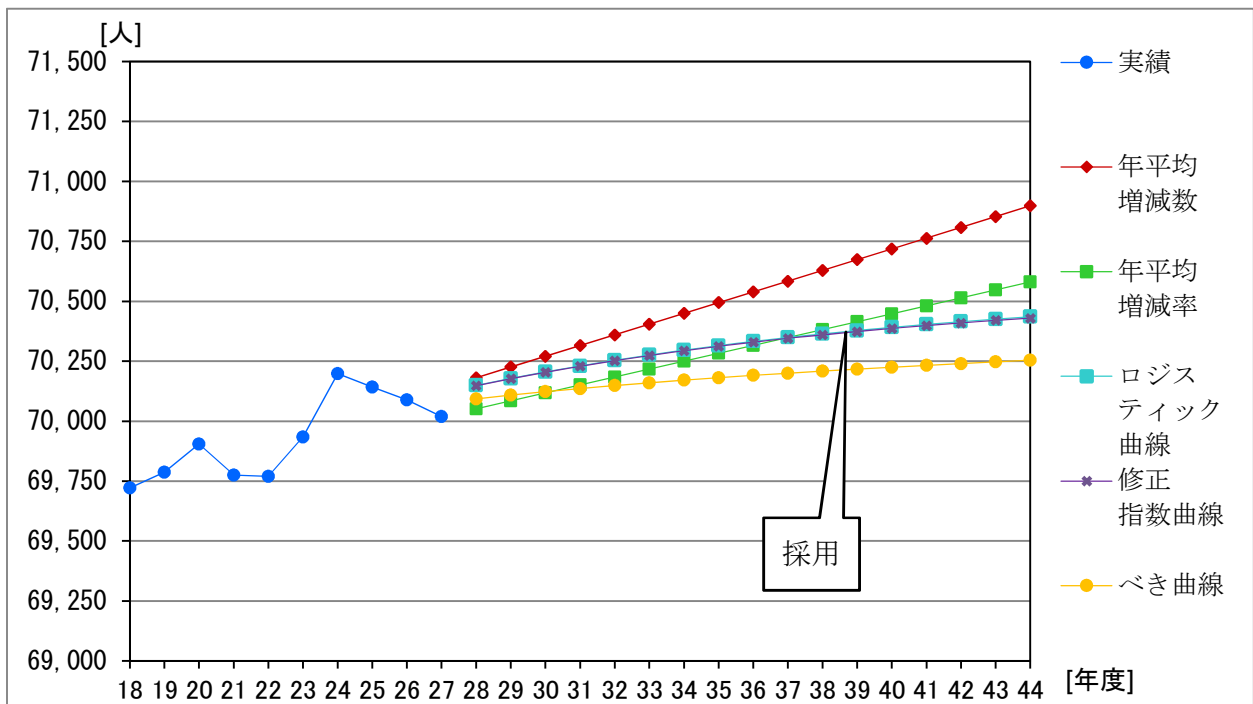


図3-5 鶴ヶ島市の給水区域内人口の推計推移

第3章 計画給水人口・給水量の予測

また、過去3年間の実績値をもとにした、時系列傾向式による算出結果は以下となる。

表 3-7 鶴ヶ島市の給水区域内人口の推計

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	逆修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線
25	70,142					
26	70,089					
27	70,019					
28	-	69,960	69,957	-	69,999	69,928
29	-	69,899	69,896	-	69,976	69,808
30	-	69,837	69,834	-	69,956	69,651
31	-	69,776	69,773	-	69,940	69,446
32	-	69,714	69,711	-	69,926	69,178
33	-	69,653	69,650	-	69,913	68,828
34	-	69,591	69,589	-	69,902	68,374
35	-	69,530	69,528	-	69,892	67,787
36	-	69,468	69,466	-	69,883	67,029
37	-	69,407	69,405	-	69,874	66,058
38	-	69,345	69,344	-	69,866	64,823
39	-	69,284	69,283	-	69,859	63,269
40	-	69,222	69,222	-	69,852	61,335
41	-	69,161	69,161	-	69,846	58,965
42	-	69,099	69,100	-	69,840	56,114
43	-	69,038	69,040	-	69,834	52,760
44	-	68,976	68,979	-	69,828	48,916
相関係数	-	3位 0.99645	2位 0.99719	計算不能	4位 0.97334	1位 1.00000

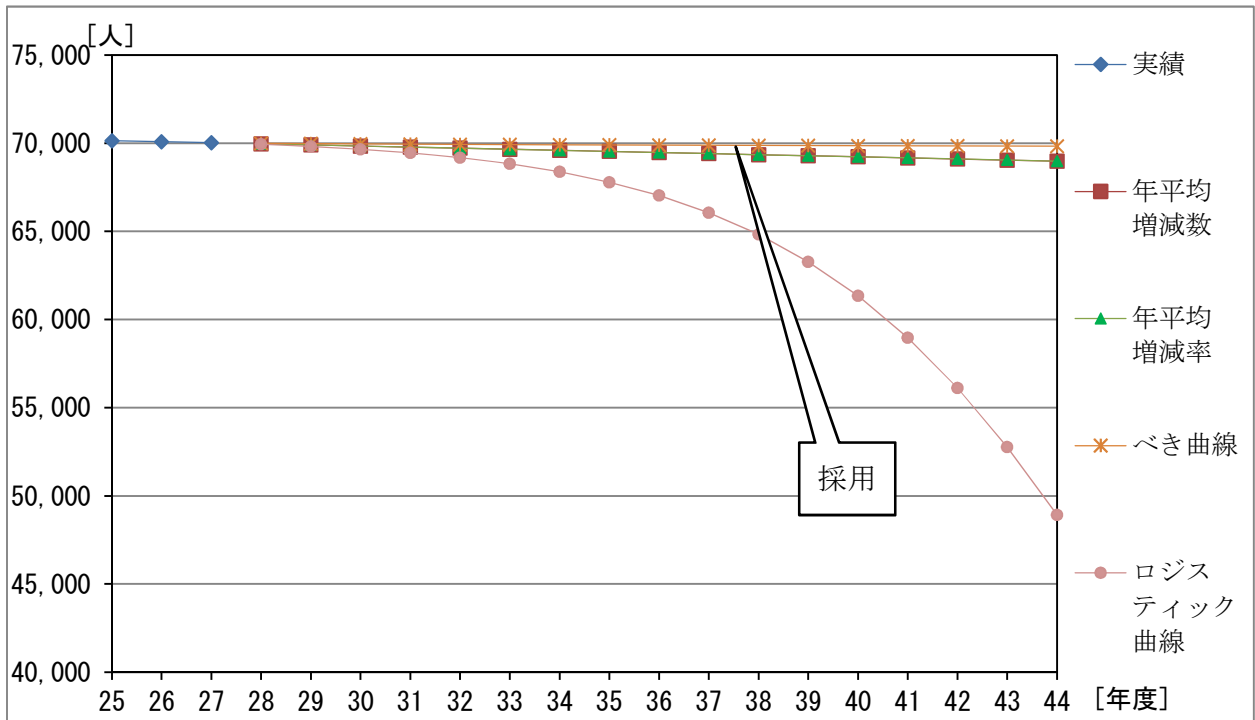


図 3-6 鶴ヶ島市の直近実績3年間をもとにした推計推移

過去10年間の実績値をもとにした鶴ヶ島市の時系列傾向分析による推計値は、修正指数曲線式の値が最も高い相関係数(0.797)を示している。しかし、推計値では平成27(2015)年度から28(2016)年度にかけて増加しているのに対し、鶴ヶ島市の給水区域内人口は、平成28(2016)年8月時点で69,983人であり、平成27(2015)年度から減少していることから、適当ではない。

一方、直近実績3年間をもとにした鶴ヶ島市の時系列傾向分析による推計値は、すべて平成27(2015)年度から28(2016)年度で減少傾向を示しており、相関係数が0.9以上と高い。

以上から、鶴ヶ島市の時系列傾向分析による推計値は、直近実績3年間をもとにした推計値を採用するものとし、平成28(2016)年8月時点の69,983人に近い「べき曲線式」を採用した。

第3章 計画給水人口・給水量の予測

(ウ) 坂戸市および鶴ヶ島市の時系列傾向分析による推計値の合算

時系列傾向分析による推計値の場合、坂戸市および鶴ヶ島市の給水区域内人口の合算値は微増傾向を示した。

以下に両市の給水区域内人口の推計値を示す。

表 3-8 坂戸市および鶴ヶ島市の時系列傾向分析による給水区域内人口の推計値

種別	年度	給水区域内人口（人）		
		坂戸市	鶴ヶ島市	合計
		年平均増減率式	べき曲線式	
実績	25	100,937	70,142	171,079
	26	101,031	70,089	171,120
	27	101,320	70,019	171,339
推計	28	101,513	69,999	171,512
	29	101,705	69,976	171,681
	30	101,899	69,956	171,855
	31	102,092	69,940	172,032
	32	102,286	69,926	172,212
	33	102,481	69,913	172,394
	34	102,675	69,902	172,577
	35	102,870	69,892	172,762
	36	103,066	69,883	172,949
	37	103,262	69,874	173,136
	38	103,458	69,866	173,324
	39	103,654	69,859	173,513
	40	103,851	69,852	173,703
	41	104,049	69,846	173,895
	42	104,246	69,840	174,086
	43	104,444	69,834	174,278
	44	104,643	69,828	174,471
備考				

②コーホート要因法による推計

コーホートとは同期間に出生した集団のことであり、要因法は生残率、純移動率、子ども女性比の3つの実態を踏まえることにより、出生・移動・死亡を加味して将来の人口動向を推計する方法である。

生残率と純移動率に関しては、国立社会保障・人口問題研究所（以下「社人研」という。）が公表している日本の地域別将来推計人口（平成25年3月推計）の中から、坂戸市および鶴ヶ島市の仮定値（生残率、純移動率）を使用する。

子ども女性比に関しても、将来の出生数を推計するために、社人研が公表している坂戸市および鶴ヶ島市の0歳から4歳の人口と、15歳から49歳の女性人口比である子ども女性比を用いる。

ここでは、坂戸市および鶴ヶ島市の平成27年度の男女5歳階級別人口の実績値、仮定値、子ども女性比を使用し、平成28（2016）年度から平成44（2032）年度の将来の人口推計を試みた。また、人口実績においては坂戸市および鶴ヶ島市の平成27（2015）年度の男女5歳階級別人口を用いて推計を行った。

以下に実績値を示す。

表 3-9 坂戸市の平成27年度の男女5歳階級別人口実績

区 分	坂戸市				
	平成28年4月1日				
	総数	男	女	区分	備考
総 数	101,320	50,919	50,401	101,320	
0～4歳	3,891	1,979	1,912	13,166	年少人口
5～9	4,545	2,310	2,235		
10～14	4,730	2,407	2,323		
15～19歳	4,689	2,413	2,276		
20～24	5,195	2,783	2,412	60,869	生産年齢人口
25～29	4,828	2,587	2,241		
30～34	5,566	2,902	2,664		
35～39	7,095	3,690	3,405		
40～44	8,853	4,696	4,157		
45～49	7,034	3,707	3,327		
50～54	5,647	2,926	2,721		
55～59	5,236	2,645	2,591		
60～64	6,726	3,200	3,526		
65～69歳	9,273	4,333	4,940		
70～74	7,343	3,568	3,775		
75～79	5,127	2,609	2,518		
80～84	3,073	1,421	1,652		
85～89	1,561	550	1,011		
90～94	686	162	524		
95～99	185	27	158		
100歳以上	37	4	33		

第3章 計画給水人口・給水量の予測

表3-10 鶴ヶ島市の平成27年度の男女5歳階級別人口実績

区 分	鶴ヶ島市				
	平成28年4月1日				
	総数	男	女	区分	備考
総 数	70,019	34,860	35,159		
0～4歳	2,676	1,350	1,326	8,990	年少人口
5～9	2,942	1,499	1,443		
10～14	3,372	1,738	1,634		
15～19歳	3,418	1,740	1,678		
20～24	3,462	1,803	1,659	43,376	生産年齢人口
25～29	3,650	1,841	1,809		
30～34	4,012	2,047	1,965		
35～39	4,768	2,415	2,353		
40～44	6,127	3,122	3,005		
45～49	5,262	2,755	2,507		
50～54	4,064	2,089	1,975		
55～59	3,779	1,794	1,985		
60～64	4,834	2,317	2,517		
65～69歳	6,419	3,057	3,362		
70～74	4,818	2,419	2,399		
75～79	3,188	1,629	1,559		
80～84	1,773	802	971		
85～89	884	315	569		
90～94	412	100	312		
95～99	133	24	109		
100歳以上	26	4	22		

表3-11 坂戸市および鶴ヶ島市の平成27年度の男女5歳階級別人口実績合算値

区 分	坂戸市 + 鶴ヶ島市				
	平成28年4月1日				
	総数	男	女	区分	備考
総 数	171,339	85,779	85,560	171,339	
0～4歳	6,567	3,329	3,238	22,156	年少人口
5～9	7,487	3,809	3,678		
10～14	8,102	4,145	3,957		
15～19歳	8,107	4,153	3,954		
20～24	8,657	4,586	4,071	104,245	生産年齢人口
25～29	8,478	4,428	4,050		
30～34	9,578	4,949	4,629		
35～39	11,863	6,105	5,758		
40～44	14,980	7,818	7,162		
45～49	12,296	6,462	5,834		
50～54	9,711	5,015	4,696		
55～59	9,015	4,439	4,576		
60～64	11,560	5,517	6,043		
65～69歳	15,692	7,390	8,302		
70～74	12,161	5,987	6,174		
75～79	8,315	4,238	4,077		
80～84	4,846	2,223	2,623		
85～89	2,445	865	1,580		
90～94	1,098	262	836		
95～99	318	51	267		
100歳以上	63	8	55		

(ア) 坂戸市のコーホート要因法による推計

坂戸市におけるコーホート要因法を用いた給水区域内人口の推計結果は、以下のとおりである。

表 3-12 坂戸市の給水区域内人口の推計

年度 (平成)	坂戸市の給水区域内人口 (人)				備考
	年少人口 (0～14歳)	生産年齢人口 (15～64歳)	高齢者人口 (65歳以上)	全 域	
22	13,662	66,349	21,038	101,049	実績↓
27	13,166	60,869	27,285	101,320	
30	12,610	59,736	28,754	101,100	推計↓
37	11,134	58,485	29,788	99,407	
42	10,375	56,893	29,465	96,733	
44	10,109	55,636	29,636	95,381	目標年度

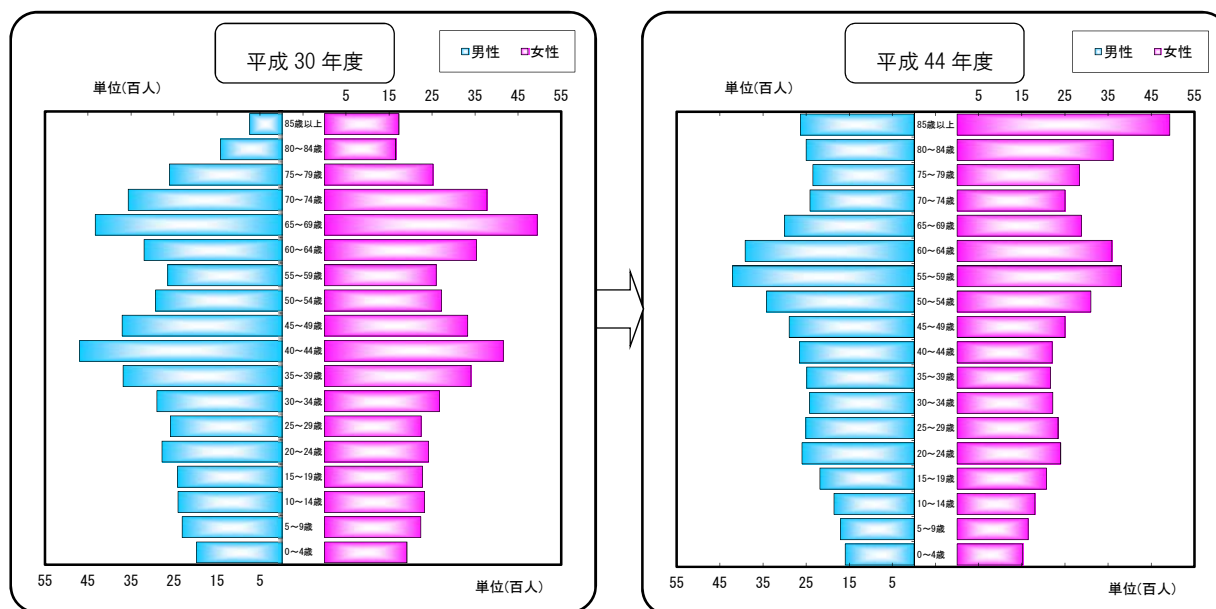


図 3-7 坂戸市における平成30年度から平成44年度への給水区域内人口推移

第3章 計画給水人口・給水量の予測

推計結果では、平成30年度以降で年少人口、生産年齢人口ともに減少しているが、高齢者人口は増加している。そのため、少子高齢化が進行する見通しとなった。

また、坂戸市の総人口の推計に関しては、年数が経過するにつれて減少する結果となり、平成27(2015)年度の実績値(101,320人)と目標年度である平成44(2032)年度の推計値(95,381人)を比較すると、約6,000人減少する見通しである。

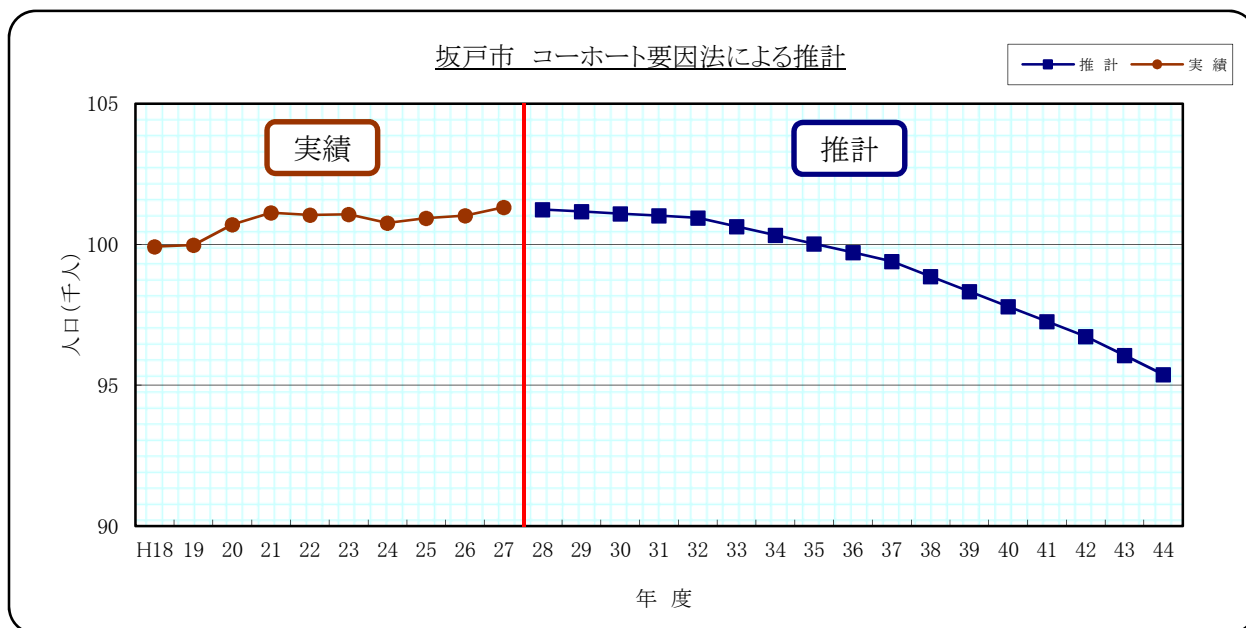


図3-8 坂戸市におけるコーホート要因法による推計推移

(イ) 鶴ヶ島市のコーホート要因法による推計

鶴ヶ島市におけるコーホート要因法を用いた給水区域内人口の推計結果は、以下のとおりである。

表 3-13 鶴ヶ島市の給水区域内人口の推計

年度 (平成)	鶴ヶ島市の給水区域内人口 (人)				備考
	年少人口 (0～14歳)	生産年齢人口 (15～64歳)	高齢者人口 (65歳以上)	全 域	
22	9,722	47,253	12,795	69,770	実績
27	8,990	43,376	17,653	70,019	
30	8,441	42,155	18,915	69,511	推計↓
37	7,299	40,103	20,109	67,511	
42	6,715	38,301	20,089	65,105	
44	6,513	37,099	20,324	63,936	目標年度

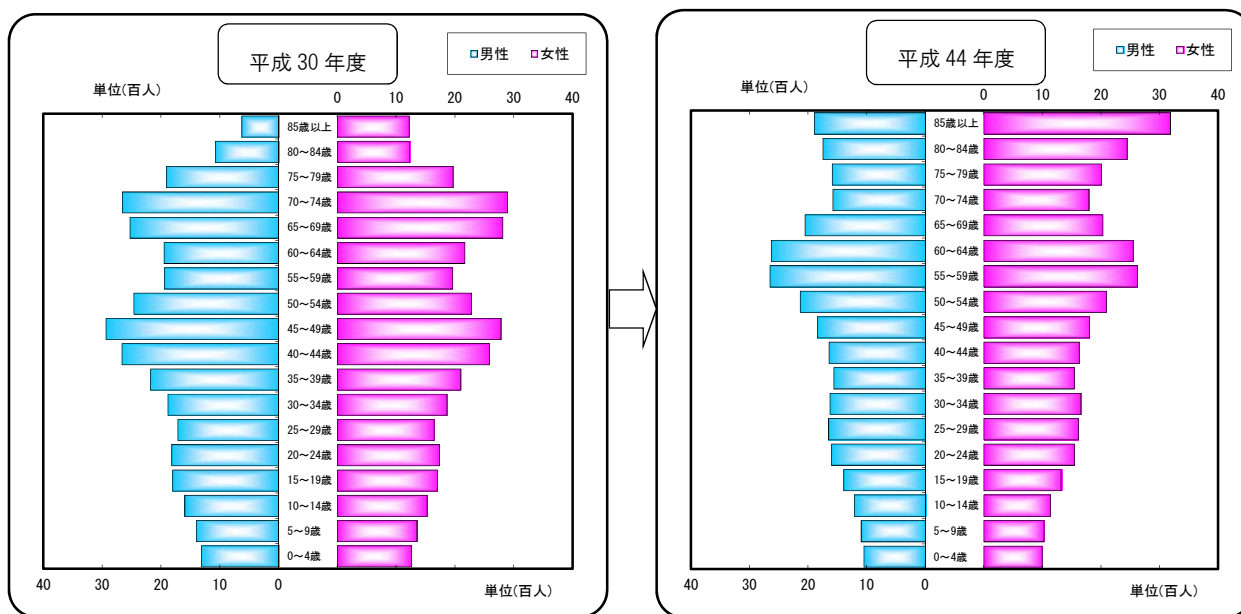


図 3-9 鶴ヶ島市における平成 30 年度から平成 44 年度への給水区域内人口推移

第3章 計画給水人口・給水量の予測

推計結果では、坂戸市と同様に、平成30(2018)年度以降で年少人口、生産年齢人口ともに減少しているが、高齢者人口は増加している。そのため、少子高齢化が進行する見通しとなった。

また、鶴ヶ島市の総人口の推計に関しては、年数が経過するにつれて減少する結果となり、平成27(2015)年度の実績値(70,019人)と目標年度である平成44(2032)年度の推計値(63,936人)を比較すると、約6,100人の減少の見通しである。

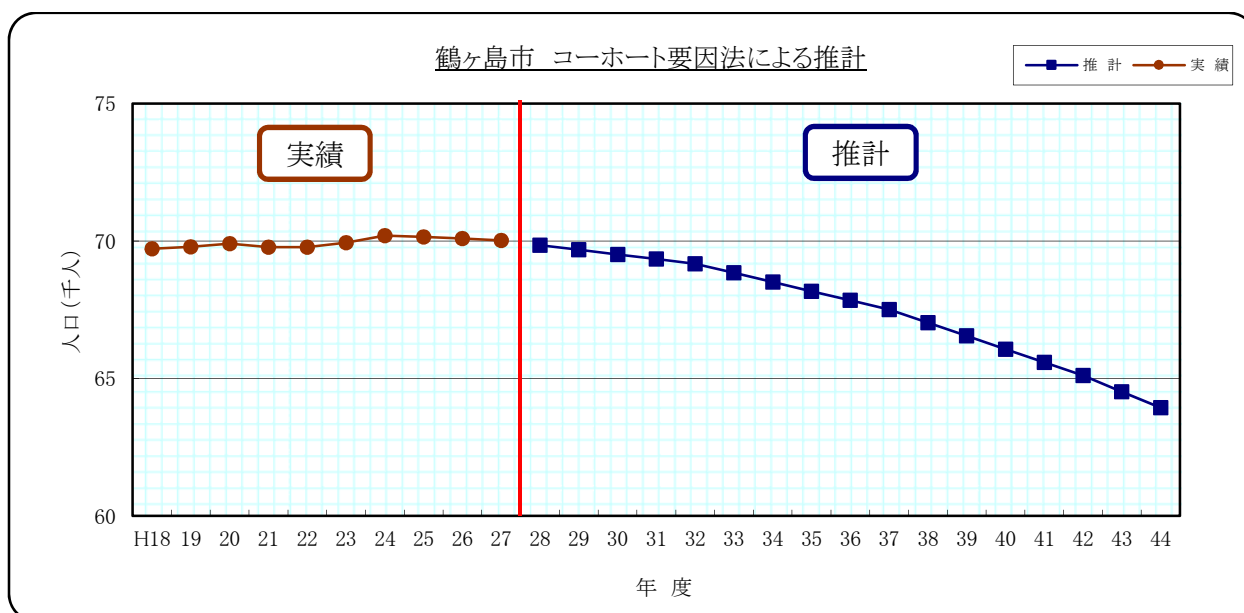


図 3-10 鶴ヶ島市におけるコーホート要因法による推計推移

(ウ) 坂戸市および鶴ヶ島市のコーホート要因法による推計値の合算

以下に、坂戸市および鶴ヶ島市のコーホート要因法による推計値を示す。また、推計値は、両市の給水区域内人口を足し合わせることで算出した。

表 3-14 コーホート要因法による給水区域内人口の推計

種別	年度	給水区域内人口 (人)		
		坂戸市	鶴ヶ島市	合計
		コーホート要因法		
実績	平成 18	99,920	69,722	169,642
	19	99,980	69,788	169,768
	20	100,705	69,905	170,610
	21	101,130	69,776	170,906
	22	101,049	69,770	170,819
	23	101,068	69,934	171,002
	24	100,763	70,198	170,961
	25	100,937	70,142	171,079
	26	101,031	70,089	171,120
	27	101,320	70,019	171,339
推計	28	101,247	69,850	171,097
	29	101,173	69,680	170,853
	30	101,100	69,511	170,611
	31	101,026	69,341	170,367
	32	100,953	69,172	170,125
	33	100,644	68,840	169,484
	34	100,335	68,508	168,843
	35	100,025	68,175	168,200
	36	99,716	67,843	167,559
	37	99,407	67,511	166,918
	38	98,872	67,030	165,902
	39	98,337	66,549	164,886
	40	97,803	66,067	163,870
	41	97,268	65,586	162,854
	42	96,733	65,105	161,838
	43	96,057	64,521	160,578
	44	95,381	63,936	159,317
備考				坂戸市+鶴ヶ島市

コーホート要因法による推計値の場合、坂戸市と鶴ヶ島市の両市で減少傾向となり、平成 27(2015)年度の直近実績値(171,339人)と目標年度である平成 44(2032)年度の推計値(159,317人)を比較すると、約 12,000人減少する見通しとなった。

③上位計画による推計

(ア) 坂戸市の上位計画による推計

坂戸市では、「第6次坂戸市総合振興計画後期基本計画」を平成29(2017)年度から平成33(2021)年度の計画期間で定めて策定しており、当計画においても、コーホート要因法による人口推計を行っている。

しかし、本計画では、最新の人口推計を実施している「坂戸市人口ビジョン(平成28年3月)」の推計値を使用した。なお、ここでは年数表記を「年度」に修正して作成している。

上位計画の推計は、平成22(2010)年度の実績値をもとに、平成27(2015)年度から5年毎に推計値を算出している。そのため、推計年度間の数値は、線形補間によって求めた。

平成27(2015)年度の推計値と実績値を比較すると、推計値では102,867人であるのに対し、実績値では、101,320人であるため、1,547人の差が生じている。そこで、本計画では、平成27(2015)年度までを実績値としているため、差分の1,547人を推計期間の各年度の推計値から減ずることで補正した。

表 3-15 坂戸市の上位計画の人口推計

種別	年度	上位計画	補正後の上位計画
推計	平成 28	102,807	101,260
	29	102,747	101,200
	30	102,687	101,140
	31	102,627	101,080
	32	102,565	101,018
	33	102,278	100,731
	34	101,991	100,444
	35	101,704	100,157
	36	101,417	99,870
	37	101,132	99,585
	38	100,637	99,090
	39	100,142	98,595
	40	99,647	98,100
	41	99,152	97,605
	42	98,656	97,109
	43	98,003	96,456
44	97,350	95,803	
備考	「年度」に修正	平成 32, 37, 42 年度 以外は線形補間	上位計画から 1,547 人を減じた値

(イ) 鶴ヶ島市の上位計画による推計

鶴ヶ島市では、「第5次鶴ヶ島市総合計画」を平成28(2016)年度から平成32(2020)年度の計画期間で定めて策定している。これに記載されている人口推計値は、「鶴ヶ島市まち・ひと・しごと創生 総合戦略(平成27年度から平成31年度)」で算出した最新の推計値であるため、当計画値を参考にした。当計画は平成27(2015)年度から平成31(2019)年度の5年間の計画期間を定めて策定しており、コーホート要因法による人口推計を行っている。なお、ここでも「基本推計」の年数表記を「年度」に修正した。

上位計画の推計は、平成26(2014)年度の実績値をもとに、平成32(2020)年度から5年毎に推計値を算出している。そのため、推計年度間の数値は、線形補間によって求めた。

平成27(2015)年度の推計値と実績値を比較すると、推計値では70,067人であるのに対し、実績値では、70,019人であるため、48人の差が生じている。そこで、本計画では、平成27(2015)年度までを実績値としているため、差分の48人を推計期間の各年度の推計値から減ずることで補正した。

表 3-16 鶴ヶ島市の上位計画の人口推計

種別	年度	上位計画	補正後の上位計画
推計	平成 28	70,009	69,961
	29	69,999	69,951
	30	69,989	69,941
	31	69,978	69,930
	32	69,772	69,724
	33	69,566	69,518
	34	69,360	69,312
	35	69,154	69,106
	36	68,950	68,902
	37	68,556	68,508
	38	68,162	68,114
	39	67,768	67,720
	40	67,374	67,326
	41	66,978	66,930
	42	66,412	66,364
43	65,846	65,798	
44	65,280	65,232	
備考	「年度」に修正	平成 31, 36, 41 年度 以外は線形補間	上位計画から 48 人を減じた値

第3章 計画給水人口・給水量の予測

(ウ) 上位計画の人口推計値の合算

坂戸市および鶴ヶ島市の上位計画の人口推計値を以下に示す。なお、推計値は、平成28(2016)年度から平成44(2032)年度の本計画の推計期間のみ記載している。

表3-17 坂戸市および鶴ヶ島市の上位計画の人口推計値

種別	年度	補正後の上位計画(人)			備考
		坂戸市	鶴ヶ島市	合計	
推計	平成28	101,260	69,961	171,221	
	29	101,200	69,951	171,151	
	30	101,140	69,941	171,081	
	31	101,080	69,930	171,010	
	32	101,018	69,724	170,742	
	33	100,731	69,518	170,249	
	34	100,444	69,312	169,756	
	35	100,157	69,106	169,263	
	36	99,870	68,902	168,772	
	37	99,585	68,508	168,093	
	38	99,090	68,114	167,204	
	39	98,595	67,720	166,315	
	40	98,100	67,326	165,426	
	41	97,605	66,930	164,535	
	42	97,109	66,364	163,473	
	43	96,456	65,798	162,254	
	44	95,803	65,232	161,035	目標年度

④各推計方法の比較とまとめ

坂戸市および鶴ヶ島市の給水区域内人口を決定するにあたり、「時系列傾向分析」「コーホート要因法」「上位計画」の推計結果を比較し、将来推計値を決定した。

時系列傾向分析による推計では、坂戸市で「年平均増減率式」、鶴ヶ島市で「べき曲線式」を採用したが、平成18(2006)年度から平成27(2015)年度の実績値が微増傾向であったため、将来推計値も微増傾向となった。しかし、社会的な人口減少傾向の背景を考慮すると、今後も人口が増加傾向を示すことは難しい。

コーホート要因法による推計では、出生や死亡といった自然増減と転出入を表す純移動を見込んでいる推計値であり、この場合、平成44(2032)年度の目標年度まで減少傾向を示した。

上位計画による推計では、坂戸市と鶴ヶ島市でコーホート要因法による推計を行っている。両市で実績値の基準年度が異なるが、上位計画の推計値と、本計画で算出したコーホート要因法による推計値を比較すると、平成44(2032)年度の目標年度(計画期間最終年度)で約1,800人程度の差が生じており、おおむね同じ推移で減少傾向を示している(図3-11)。

3つの推計結果を比較した結果、本計画では、社会的に問題となっている少子高齢化の影響を反映しているコーホート要因法による推計と上位計画による推計のうち、上位計画との整合性を重視する立場から、上位計画の推計結果を採用する。しかし、平成28(2016)年8月時点の坂戸市および鶴ヶ島市の給水区域内人口を参考にして直近の傾向を見てみると、坂戸市の平成28(2016)年8月時点の給水区域内人口は101,514人であるため、平成27(2015)年度の実績値101,320人よりも増加している。したがって、平成29(2017)年度まで増加を見込み、直近の傾向を反映している時系列傾向式の「年平均増減率式」を採用した。

また、平成29(2017)年度から、上位計画の推計値として算出されている平成32(2020)年度の間の数値を線形補間で算出した。

一方、鶴ヶ島市では平成28(2016)年8月時点の給水区域内人口は69,983人であるため、平成27(2015)年度の実績値70,019人よりも減少している。しかし、坂戸市と推計方法を統一させるため、平成29(2017)年度までの推計として、時系列傾向式の「べき曲線式」を採用した。

また、平成29(2017)年度から、上位計画の推計値として算出されている平成31(2019)年度の間の数値を線形補間で算出した。

表 3-18 給水区域内人口の推計値の比較

種別	年度	給水区域内人口									備考
		時系列傾向分析			コーホート要因法			上位計画（調整後）			
		坂戸	鶴ヶ島	合計	坂戸	鶴ヶ島	合計	坂戸 ^{※1}	鶴ヶ島 ^{※2}	合計	
実績 [※]	18	99,920	69,722	169,642	99,920	69,722	169,642	99,920	69,722	169,642	
	19	99,980	69,788	169,768	99,980	69,788	169,768	99,980	69,788	169,768	
	20	100,705	69,905	170,610	100,705	69,905	170,610	100,705	69,905	170,610	
	21	101,130	69,776	170,906	101,130	69,776	170,906	101,130	69,776	170,906	
	22	101,049	69,770	170,819	101,049	69,770	170,819	101,049	69,770	170,819	
	23	101,068	69,934	171,002	101,068	69,934	171,002	101,068	69,934	171,002	
	24	100,763	70,198	170,961	100,763	70,198	170,961	100,763	70,198	170,961	
	25	100,937	70,142	171,079	100,937	70,142	171,079	100,937	70,142	171,079	
	26	101,031	70,089	171,120	101,031	70,089	171,120	101,031	70,089	171,120	
	27	101,320	70,019	171,339	101,320	70,019	171,339	101,320	70,019	171,339	
推計	28	101,513	69,999	171,512	101,247	69,850	171,097	101,513	69,999	171,512	
	29	101,705	69,976	171,681	101,173	69,680	170,853	101,705	69,976	171,681	
	30	101,899	69,956	171,855	101,100	69,511	170,611	101,476	69,953	171,429	
	31	102,092	69,940	172,032	101,026	69,341	170,367	101,247	69,930	171,177	
	32	102,286	69,926	172,212	100,953	69,172	170,125	101,018	69,724	170,742	
	33	102,481	69,913	172,394	100,644	68,840	169,484	100,731	69,518	170,249	
	34	102,675	69,902	172,577	100,335	68,508	168,843	100,444	69,312	169,756	
	35	102,870	69,892	172,762	100,025	68,175	168,200	100,157	69,106	169,263	
	36	103,066	69,883	172,949	99,716	67,843	167,559	99,870	68,902	168,772	
	37	103,262	69,874	173,136	99,407	67,511	166,918	99,585	68,508	168,093	
	38	103,458	69,866	173,324	98,872	67,030	165,902	99,090	68,114	167,204	
	39	103,654	69,859	173,513	98,337	66,549	164,886	98,595	67,720	166,315	
	40	103,851	69,852	173,703	97,803	66,067	163,870	98,100	67,326	165,426	
	41	104,049	69,846	173,895	97,268	65,586	162,854	97,605	66,930	164,535	
	42	104,246	69,840	174,086	96,733	65,105	161,838	97,109	66,536	163,645	
	43	104,444	69,834	174,278	96,198	64,624	160,822	96,614	66,142	162,754	
	44	104,643	69,828	174,471	95,663	64,143	159,806	96,123	65,748	161,863	目標 年度

※1：坂戸市の上位計画における平成28、29年度の推計値は時系列傾向式の「年平均増減率式」の推計値を採用している。

※2：鶴ヶ島市の上位計画における平成28、29年度の推計値は時系列傾向式の「べき曲線式」の推計値を採用している。

※坂戸市の実績値：統計坂戸、鶴ヶ島市の実績値：統計つるがしま

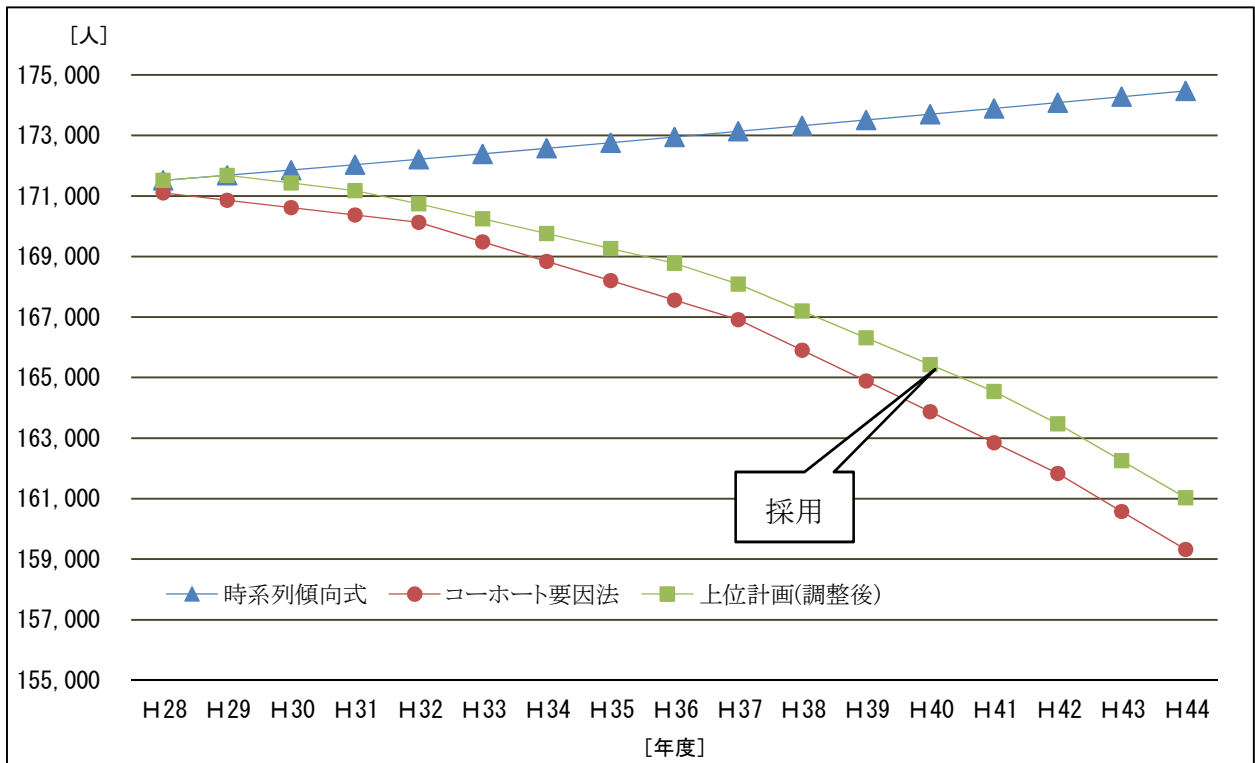


図 3-11 給水区域内人口の各推計推移

(4) 普及率の推計

坂戸市の普及率の実績値（表 3-19）は、おおむね 99% 台で推移している。近年は上昇傾向を示しており、その傾向を将来推計値に反映させるため、平成 21（2009）年度から平成 27（2015）年度の実績値をもとに推計した。推計は、時系列傾向分析で行い、普及率の特徴として、100% に近づくにつれて、伸びが緩やかになることが知られているため、その特徴を持つロジスティック曲線式（最小二乗法、相関係数 0.959）を採用した。

鶴ヶ島市の普及率の実績値においても、上昇傾向を示しているため、推計値は坂戸市と同様に、時系列傾向分析によるロジスティック曲線式（最小二乗法、相関係数 0.975）を採用した。

普及率の「合算値（%）」は、下記の式により算出した。

普及率合算値

$$= \text{給水人口合算値}^{\ast} \div (\text{給水区域内人口}_{\text{坂戸市}} + \text{給水区域内人口}_{\text{鶴ヶ島市}})$$

※ 給水人口合算値は表 3-20 で算出している。

表 3-19 給水普及率の推計

年度	坂戸市 (%)	鶴ヶ島市 (%)	合算値 (%)	備考
平成 18	99.02	99.07	99.04	実績値↓
19	99.06	99.13	99.09	
20	99.07	99.16	99.10	
21	98.98	99.25	99.09	
22	98.98	99.24	99.09	
23	99.00	99.26	99.11	
24	99.00	99.27	99.11	
25	99.04	99.31	99.15	
26	99.05	99.36	99.17	
27	99.08	99.37	99.20	
28	99.09	99.40	99.22	推計値↓
29	99.10	99.42	99.23	
30	99.12	99.45	99.25	
31	99.13	99.47	99.27	
32	99.15	99.49	99.29	
33	99.16	99.51	99.30	
34	99.18	99.53	99.32	
35	99.19	99.55	99.34	
36	99.21	99.57	99.36	
37	99.22	99.59	99.37	
38	99.23	99.60	99.38	
39	99.25	99.62	99.40	
40	99.26	99.63	99.41	
41	99.27	99.65	99.42	
42	99.29	99.66	99.44	
43	99.30	99.68	99.45	
44	99.31	99.69	99.46	目標年度

(5) 計画給水人口の算出

計画給水人口は、坂戸市および鶴ヶ島市の給水区域内人口に給水普及率を乗じることとで算出した。

$$\text{計画給水人口} = \text{各市の給水区域内人口} \times \text{各市の給水普及率}$$

表 3-20 計画給水人口の算出結果

年度	坂戸市			鶴ヶ島市			給水人口 合算値	備考
	給水区域内 人口	普及率 (%)	給水人口	給水区域内 人口	普及率 (%)	給水人口		
平成 27	101,320	99.08	100,389	70,019	99.37	69,579	169,968	実績値
28	101,513	99.09	100,589	69,999	99.40	69,579	170,168	推計値↓
29	101,705	99.10	100,790	69,976	99.42	69,570	170,360	
30	101,476	99.12	100,583	69,953	99.45	69,568	170,151	
31	101,247	99.13	100,366	69,930	99.47	69,559	169,925	
32	101,018	99.15	100,159	69,724	99.49	69,368	169,527	
33	100,731	99.16	99,885	69,518	99.51	69,177	169,062	
34	100,444	99.18	99,620	69,312	99.53	68,986	168,606	
35	100,157	99.19	99,346	69,106	99.55	68,795	168,141	
36	99,870	99.21	99,081	68,902	99.57	68,606	167,687	
37	99,585	99.22	98,808	68,508	99.59	68,227	167,035	
38	99,090	99.23	98,327	68,114	99.60	67,842	166,169	
39	98,595	99.25	97,856	67,720	99.62	67,463	165,319	
40	98,100	99.26	97,374	67,326	99.63	67,077	164,451	
41	97,605	99.27	96,892	66,930	99.65	66,696	163,588	
42	97,109	99.29	96,420	66,364	99.66	66,138	162,558	
43	96,456	99.30	95,781	65,798	99.68	65,587	161,368	
44	95,803	99.31	95,142	65,232	99.69	65,030	160,172	目標年度

(6) 給水戸数の推計

給水戸数の推計は、坂戸市および鶴ヶ島市の1戸当たり給水人口を時系列傾向分析で推計し、その値で各市の計画給水人口を除して算出した。

各市の計画給水戸数

$$= \text{各市の計画給水人口} \div \text{各市の1戸当たり計画給水人口}$$

また、実績値の各市の1戸当たり給水人口は、給水人口を給水戸数で除することで算出した。

$$\text{各市の1戸当たり給水人口} = \text{各市の給水人口} \div \text{各市の給水戸数}$$

そして、坂戸市および鶴ヶ島市で算出した計画給水戸数を合算し、給水戸数の推計値とした。

①坂戸市の給水戸数の推計

坂戸市の1戸当たり給水人口の推計は、時系列傾向分析で最も高い相関係数(0.988)を示した、年平均増減率式を採用した。

表 3-21 坂戸市の1戸当たり給水人口の推計

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	逆修正指数曲線	べき曲線	逆ロジスティック曲線
18	2.50					
19	2.46					
20	2.43					
21	2.41					
22	2.39					
23	2.37					
24	2.37					
25	2.35					
26	2.32					
27	2.29					
28	-	2.28	2.27	-	2.32	2.30
29	-	2.26	2.25	-	2.31	2.30
30	-	2.23	2.22	-	2.30	2.29
31	-	2.21	2.20	-	2.30	2.29
32	-	2.19	2.18	-	2.29	2.29
33	-	2.17	2.16	-	2.29	2.29
34	-	2.15	2.14	-	2.28	2.29
35	-	2.13	2.12	-	2.28	2.29
36	-	2.11	2.10	-	2.27	2.29
37	-	2.09	2.08	-	2.27	2.29
38	-	2.07	2.06	-	2.26	2.29
39	-	2.05	2.04	-	2.26	2.29
40	-	2.03	2.02	-	2.26	2.29
41	-	2.01	2.00	-	2.25	2.29
42	-	1.99	1.98	-	2.25	2.29
43	-	1.97	1.96	-	2.25	2.29
44	-	1.95	1.94	-	2.24	2.29
相関係数	-	2位 0.98538	1位 0.98819	計算不能	4位 0.96848	3位 0.97272

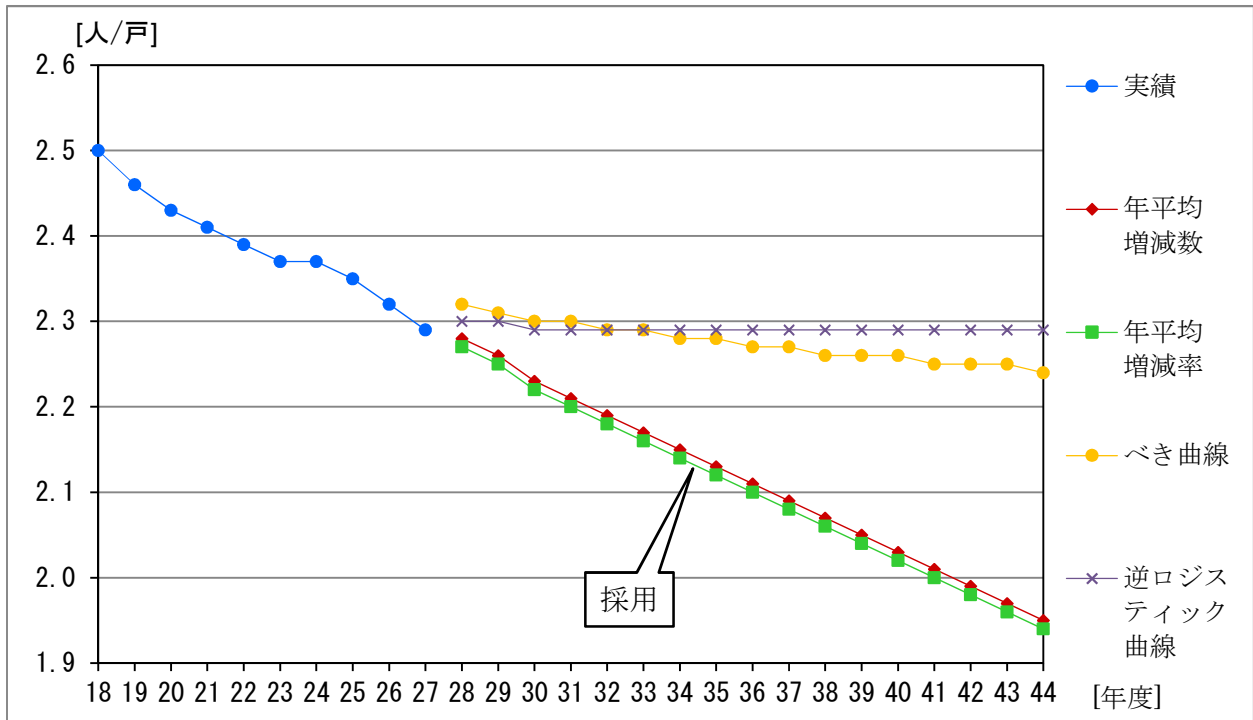


図 3-12 坂戸市の1戸当たり給水人口の推計推移

坂戸市の給水戸数の推計結果は以下のとおりである。

平成 18 (2006) 年度から平成 27 (2015) 年度までの過去 10 年間に於いて、坂戸市の給水戸数の増加数は約 4,300 戸である。また、平成 28 (2016) 年度から平成 44 (2032) 年度までの推計期間では、核家族化が進行し、単身世帯が増加する見通しであり、今後も 1 戸当たり給水人口が減少傾向を示す見通しである。

したがって、給水戸数は、平成 28 (2016) 年度から平成 44 (2032) 年度の推計期間中に約 5,000 戸増加する見通しとなった。

表 3-22 坂戸市の給水戸数の推計結果

年度	給水人口 (人)	給水1戸当り 給水人口 (人/戸)	給水戸数 (戸)	備考
平成 18	98,941	2.50	39,640	実績↓
19	99,038	2.46	40,194	
20	99,767	2.43	40,989	
21	100,096	2.41	41,482	
22	100,018	2.39	41,779	
23	100,056	2.37	42,147	
24	99,759	2.37	42,128	
25	99,963	2.35	42,592	
26	100,067	2.32	43,207	
27	100,389	2.29	43,915	
28	100,589	2.27	44,312	推計↓
29	100,790	2.25	44,796	
30	100,583	2.22	45,308	
31	100,366	2.20	45,621	
32	100,159	2.18	45,944	
33	99,885	2.16	46,243	
34	99,620	2.14	46,551	
35	99,346	2.12	46,861	
36	99,081	2.10	47,181	
37	98,808	2.08	47,504	
38	98,327	2.06	47,732	
39	97,856	2.04	47,969	
40	97,374	2.02	48,205	
41	96,892	2.00	48,446	
42	96,420	1.98	48,697	
43	95,781	1.96	48,868	
44	95,142	1.94	49,042	目標年度

第3章 計画給水人口・給水量の予測

②鶴ヶ島市の給水戸数の推計

鶴ヶ島市の1戸当たり給水人口の推計においても、時系列傾向分析で最も高い相関係数(0.991)を示した、年平均増減率式を採用した。

表 3-23 鶴ヶ島市の1戸当たり給水人口の推計

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	逆修正指数曲線	べき曲線	逆ロジスティック曲線
18	2.55					
19	2.53					
20	2.50					
21	2.48					
22	2.46					
23	2.44					
24	2.43					
25	2.40					
26	2.37					
27	2.33					
28	-	2.32	2.31	-	2.37	2.35
29	-	2.30	2.28	-	2.36	2.34
30	-	2.28	2.26	-	2.36	2.34
31	-	2.26	2.24	-	2.35	2.33
32	-	2.23	2.22	-	2.34	2.33
33	-	2.21	2.19	-	2.34	2.33
34	-	2.19	2.17	-	2.33	2.33
35	-	2.16	2.15	-	2.33	2.33
36	-	2.14	2.13	-	2.32	2.33
37	-	2.12	2.11	-	2.32	2.33
38	-	2.10	2.09	-	2.32	2.33
39	-	2.07	2.07	-	2.31	2.33
40	-	2.05	2.05	-	2.31	2.33
41	-	2.03	2.03	-	2.31	2.33
42	-	2.00	2.01	-	2.30	2.33
43	-	1.98	1.99	-	2.30	2.33
44	-	1.96	1.97	-	2.30	2.33
相関係数	-	2位 0.98849	1位 0.99174	計算不能	4位 0.92169	3位 0.98181

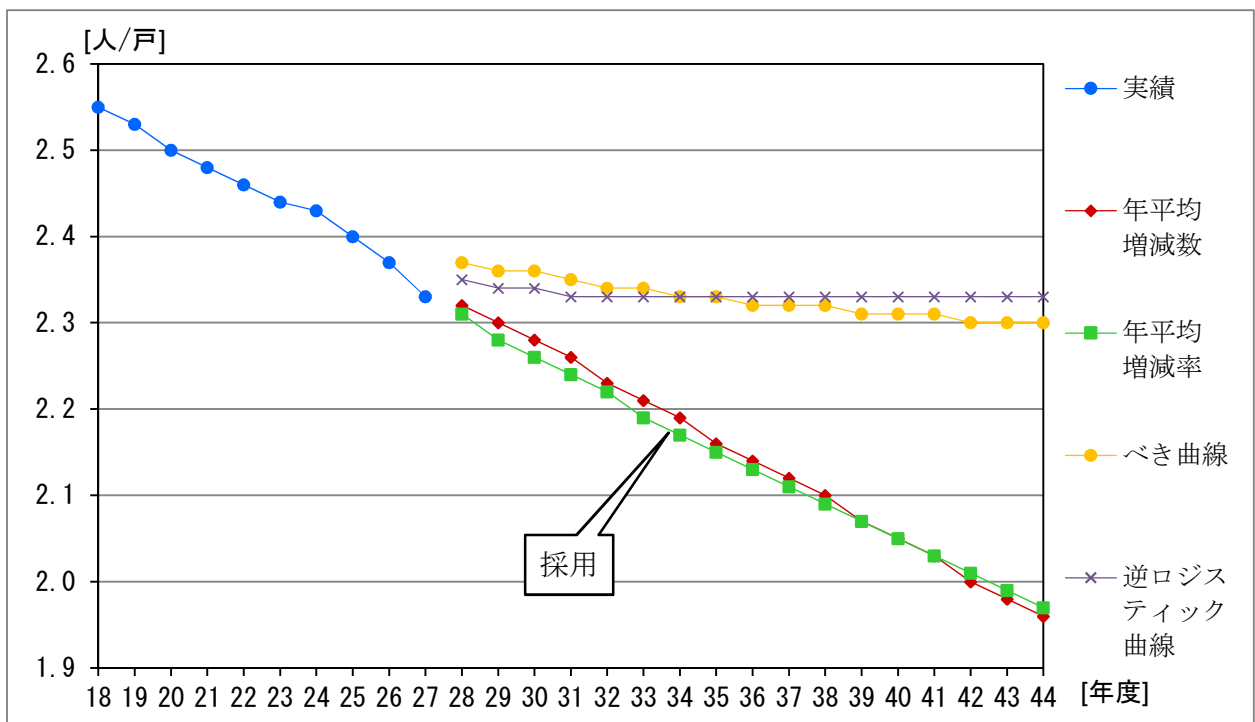


図 3-13 鶴ヶ島市の1戸当たり給水人口の推計推移

鶴ヶ島市の給水戸数の推計結果は以下のとおりである。

平成18(2006)年度から平成27(2015)年度までの過去10年間において、鶴ヶ島市の給水戸数の増加数は約2,800戸である。また、平成28(2016)年度から平成44(2032)年度までの推計期間では、坂戸市と同様に、核家族化が進行し、単身世帯が増加する見通しであり、今後も1戸当たり給水人口が減少傾向を示す見通しである。

したがって、給水戸数は、平成28(2016)年度から平成44(2032)年度の推計期間中に約3,000戸増加する見通しとなった。

表3-24 鶴ヶ島市の給水戸数の推計結果

年度	給水人口 (人)	給水1戸当たり 給水人口 (人/戸)	給水戸数 (戸)	備考
平成18	69,075	2.55	27,046	実績↓
19	69,184	2.53	27,389	
20	69,315	2.50	27,726	
21	69,256	2.48	27,960	
22	69,240	2.46	28,135	
23	69,418	2.44	28,462	
24	69,686	2.43	28,701	
25	69,656	2.40	29,060	
26	69,637	2.37	29,420	
27	69,579	2.33	29,824	
28	69,579	2.31	30,121	推計↓
29	69,570	2.28	30,513	
30	69,568	2.26	30,782	
31	69,559	2.24	31,053	
32	69,368	2.22	31,247	
33	69,177	2.19	31,588	
34	68,986	2.17	31,791	
35	68,795	2.15	31,998	
36	68,606	2.13	32,209	
37	68,227	2.11	32,335	
38	67,842	2.09	32,460	
39	67,463	2.07	32,591	
40	67,077	2.05	32,720	
41	66,696	2.03	32,855	
42	66,138	2.01	32,904	
43	65,587	1.99	32,958	
44	65,030	1.97	33,010	目標年度

第3章 計画給水人口・給水量の予測

③坂戸市と鶴ヶ島市の給水戸数の合算値

表 3-25 坂戸市および鶴ヶ島市の給水戸数の推計結果

年度	給水戸数			備考
	坂戸市	鶴ヶ島市	合計	
平成 27	43,915	29,824	73,739	実績
28	44,312	30,121	74,433	推計↓
29	44,796	30,513	75,309	
30	45,308	30,782	76,090	
31	45,621	31,053	76,674	
32	45,944	31,247	77,191	
33	46,243	31,588	77,831	
34	46,551	31,791	78,342	
35	46,861	31,998	78,859	
36	47,181	32,209	79,390	
37	47,504	32,335	79,839	
38	47,732	32,460	80,192	
39	47,969	32,591	80,560	
40	48,205	32,720	80,925	
41	48,446	32,855	81,301	
42	48,697	32,904	81,601	
43	48,868	32,958	81,826	
44	49,042	33,010	82,052	目標年度

2 給水量の推計

(1) 給水量の推計フロー

給水量の推計は、平成18(2006)年度から平成27(2015)年度の過去10年間の実績値をもとに、図3-14のフローによって平成28(2016)年度から平成44(2032)年度まで行った。また、計画期間は平成30(2018)年度から平成44(2032)年度の15年間を設定した。

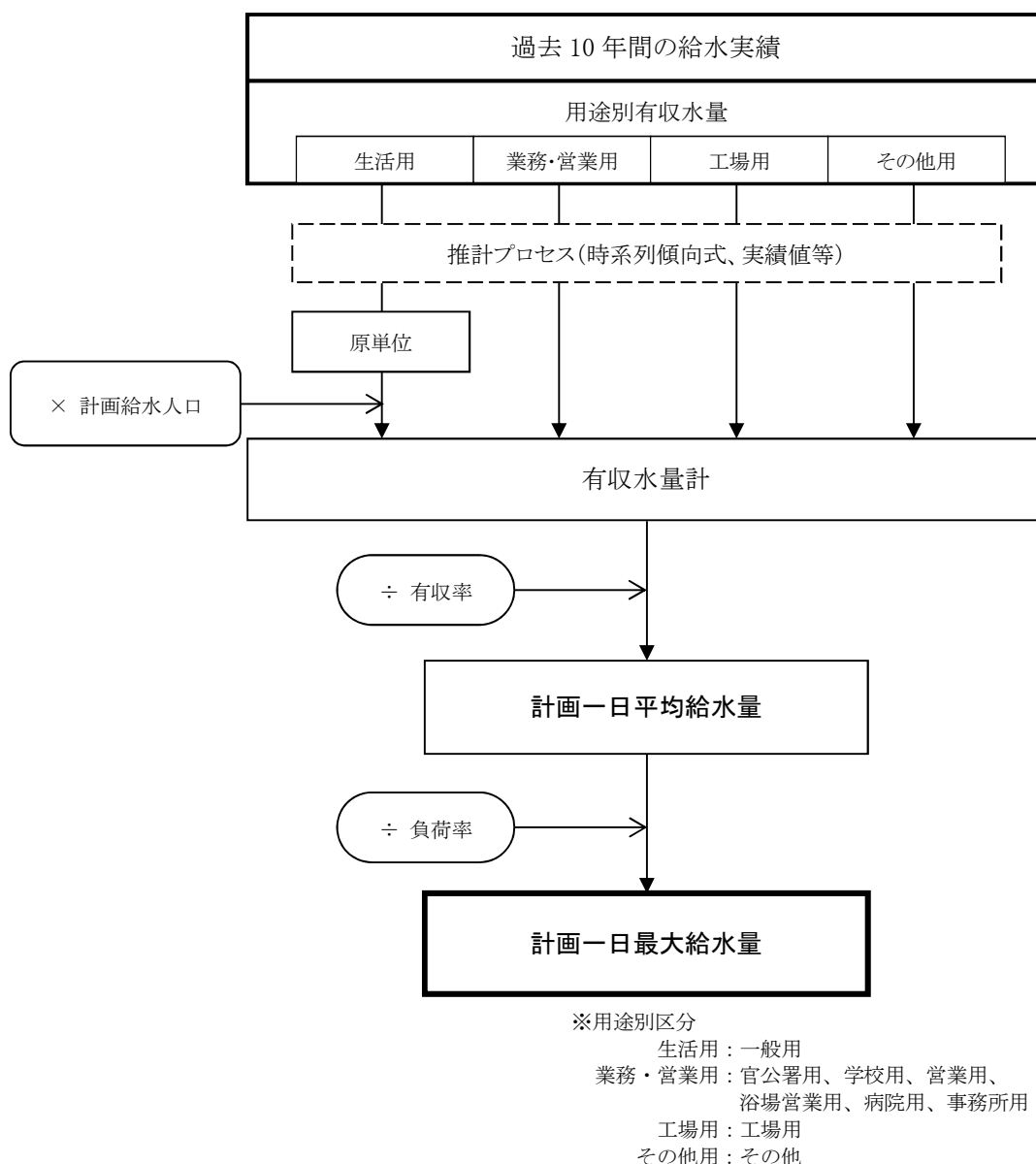


図3-14 給水量の推計フロー

(2) 生活用水量の推計

生活用水量は、生活用一人一日平均使用水量(生活用原単位)を時系列傾向分析で推計し、これに計画給水人口を乗じて算出した。推計結果は以下のとおりである。

$$\text{生活用水量} = \text{生活用原単位} \times \text{計画給水人口}$$

表 3-26 生活用原単位の推計 [単位：L/日人]

年度	実績	年平均 増減数	年平均 増減率	逆修正指 数曲線	べき曲線	逆ロジス ティック曲線
18	258.6					
19	259.1					
20	251.5					
21	251.0					
22	252.0					
23	247.2					
24	247.3					
25	247.1					
26	242.9					
27	242.6					
28	-	240.1	240.9	241.3	243.5	-
29	-	238.3	239.2	239.9	242.9	-
30	-	236.5	237.5	238.6	242.3	-
31	-	234.7	235.8	237.3	241.8	-
32	-	232.9	234.1	236.0	241.3	-
33	-	231.1	232.5	234.8	240.9	-
34	-	229.3	230.8	233.6	240.4	-
35	-	227.6	229.2	232.4	240.1	-
36	-	225.8	227.6	231.2	239.7	-
37	-	224.0	226.0	230.1	239.3	-
38	-	222.2	224.4	229.1	239.0	-
39	-	220.4	222.8	228.0	238.7	-
40	-	218.6	221.2	227.0	238.3	-
41	-	216.8	219.7	226.0	238.1	-
42	-	215.0	218.1	225.0	237.8	-
43	-	213.2	216.6	224.1	237.5	-
44	-	211.5	215.0	223.2	237.2	-
相関 係数	-	3位 0.95075	2位 0.95100	1位 0.95361	4位 0.93778	計算不能

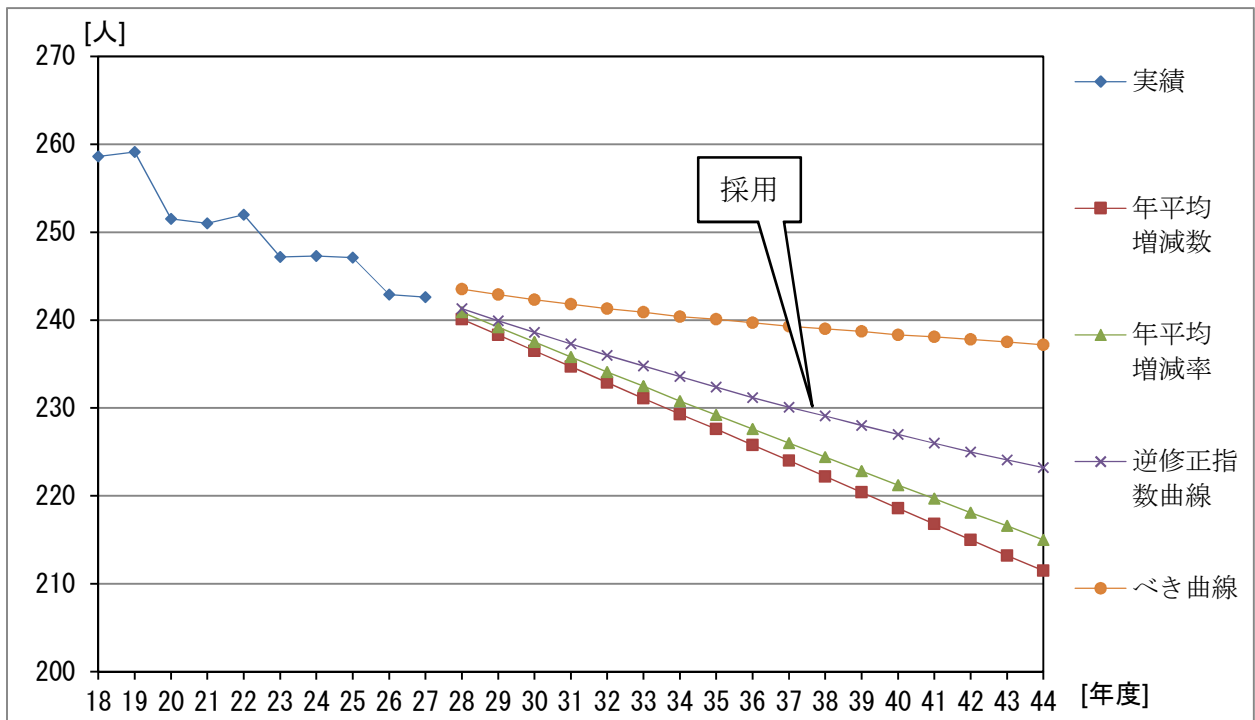


図 3-15 生活用原単位の推計推移

生活用原単位の実績値は、節水型機器の普及や節水意識の高まりから、減少傾向を示している。推計値は時系列傾向分析で行い、最も高い相関係数（0.953）であった、逆修正指数曲線式を採用した。

その結果、給水人口や一人一日平均使用水量（生活用原単位）が減少する見通しとなった。また、生活用水量に関しては、平成27（2015）年度の直近実績値（41,238 m³/日）と平成44（2032）年度の目標年度値（35,750 m³/日）を比較すると、約5,500 m³/日減少する見通しである。

表3-27 生活用水量の推計

年度	給水人口 (人)	生活用原単位 (L/日)	生活用水量 (m ³ /日)	備考
平成18	168,016	258.6	43,451	実績↓
19	168,222	259.1	43,590	
20	169,082	251.5	42,522	
21	169,352	251.0	42,511	
22	169,258	252.0	42,646	
23	169,474	247.2	41,896	
24	169,445	247.3	41,903	
25	169,619	247.1	41,909	
26	169,704	242.9	41,222	
27	169,968	242.6	41,238	
28	170,168	241.3	41,062	推計↓
29	170,360	239.9	40,869	
30	170,151	238.6	40,598	
31	169,925	237.3	40,323	
32	169,527	236.0	40,008	
33	169,062	234.8	39,696	
34	168,606	233.6	39,386	
35	168,141	232.4	39,076	
36	167,687	231.2	38,769	
37	167,035	230.1	38,435	
38	166,169	229.1	38,069	
39	165,319	228.0	37,693	
40	164,451	227.0	37,330	
41	163,588	226.0	36,971	
42	162,558	225.0	36,576	
43	161,368	224.1	36,163	
44	160,172	223.2	35,750	目標年度

(3) 業務・営業用の推計

業務・営業用の水量実績の傾向に関しては、社会・経済活動（景気）の影響を受けやすいため、その時の情勢により増減が発生している。そのため、平成27（2015）年度の直近の実績値（6,232 m³/日）を推計値として採用した。推計結果は以下のとおりである。

また、新規開発地区として入西東部地区の土地区画整理事業（図 3-17）があるが、物流倉庫として使用される見込みであり、使用水量は少ないと考えられる。そのため、今回の水需要予測では、新規開発水量として見込まないものとする。

表 3-28 業務・営業用水量の推計 [単位：m³/日]

年度	実績	年平均 増減数	年平均 増減率	逆修正 指数曲線	べき曲線	逆ロジスティック 曲線	直近値
18	6,459						
19	6,324						
20	6,486						
21	6,340						
22	6,333						
23	6,196						
24	6,305						
25	6,247						
26	6,233						
27	6,232						
28	-	6,179	6,208	6,226	6,225	-	6,232
29	-	6,154	6,184	6,222	6,216	-	6,232
30	-	6,129	6,159	6,220	6,208	-	6,232
31	-	6,104	6,135	6,218	6,201	-	6,232
32	-	6,079	6,110	6,217	6,194	-	6,232
33	-	6,054	6,086	6,216	6,188	-	6,232
34	-	6,030	6,062	6,215	6,182	-	6,232
35	-	6,005	6,038	6,214	6,176	-	6,232
36	-	5,980	6,014	6,214	6,170	-	6,232
37	-	5,955	5,990	6,214	6,165	-	6,232
38	-	5,930	5,966	6,214	6,160	-	6,232
39	-	5,905	5,942	6,214	6,156	-	6,232
40	-	5,880	5,919	6,213	6,151	-	6,232
41	-	5,855	5,895	6,213	6,147	-	6,232
42	-	5,831	5,872	6,213	6,143	-	6,232
43	-	5,806	5,849	6,213	6,139	-	6,232
44	-	5,781	5,825	6,213	6,136	-	6,232
相関 係数	-	2位 0.78241	1位 0.78246	4位 0.77006	3位 0.77933	計算不能	-

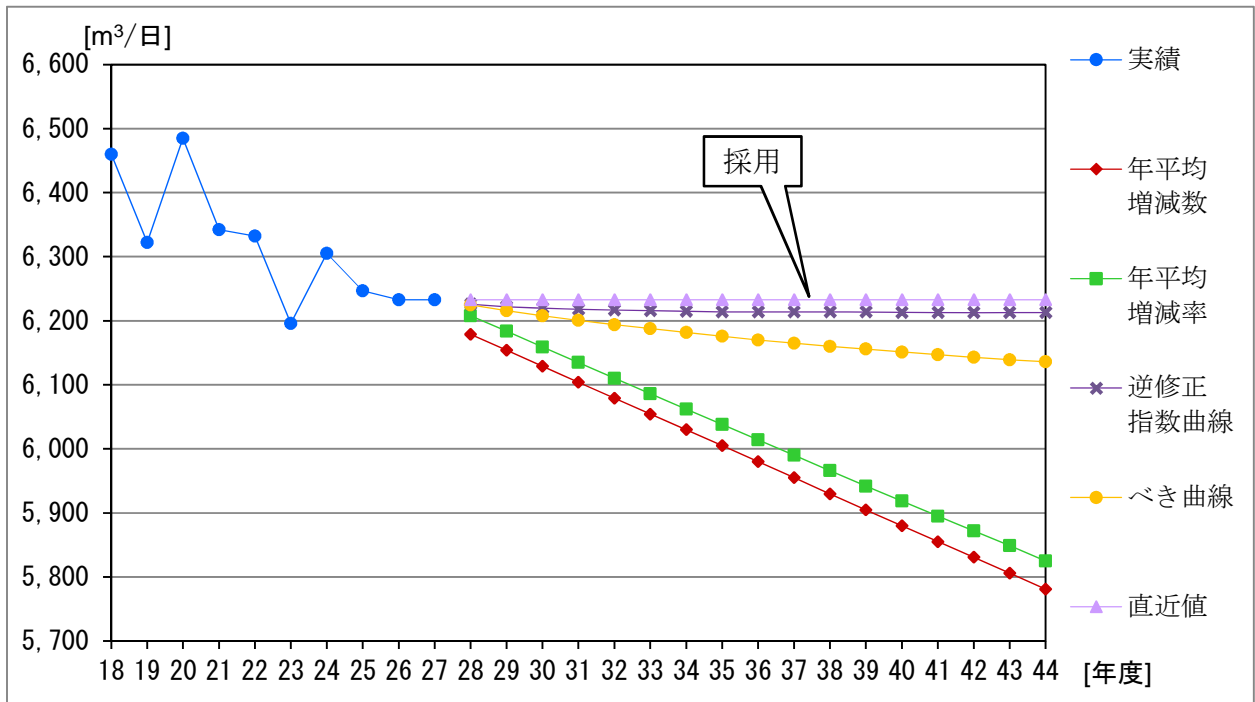


図 3-16 業務・営業用水量の推計推移

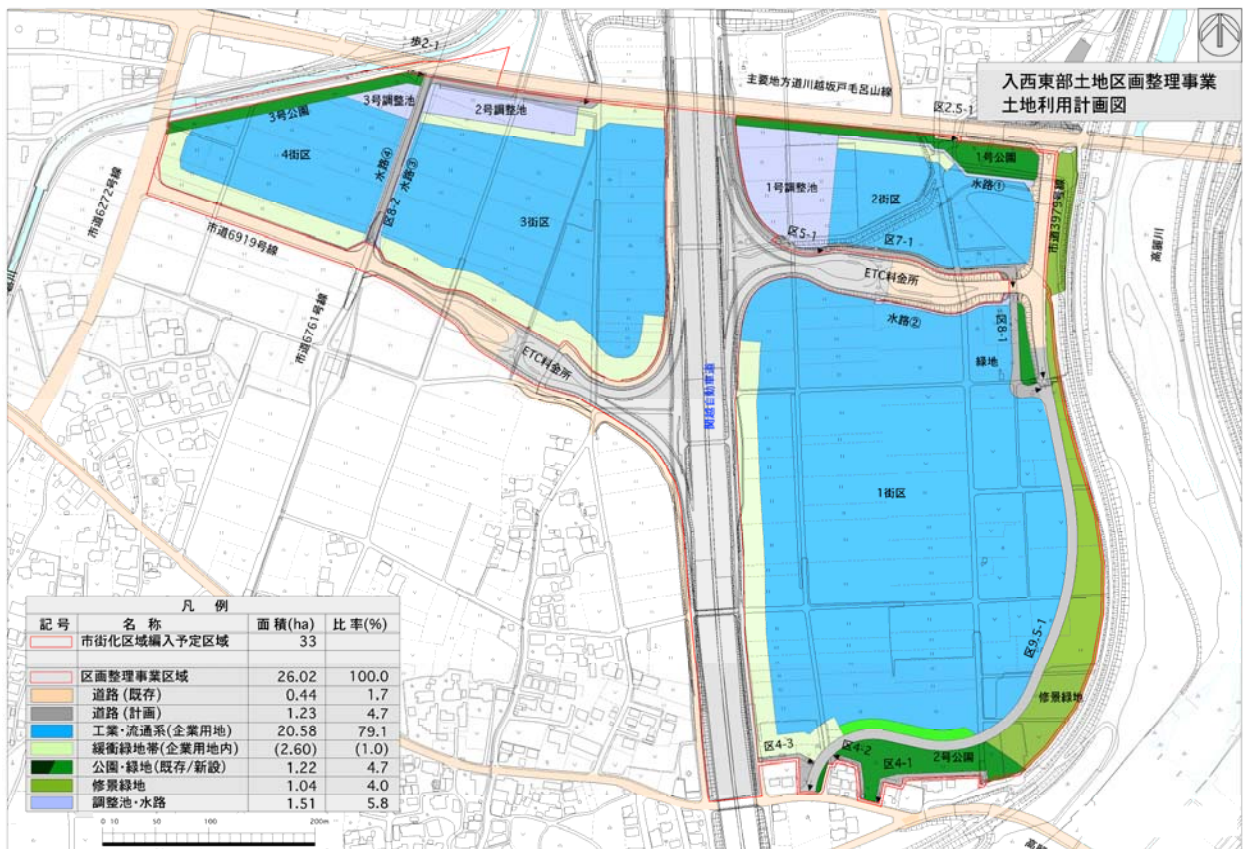


図 3-17 入西東部地区の土地区画整理事業

(4) 工場用の推計

工場用の水量においても、社会・経済活動（景気）の影響を受けやすいため、その時の情勢により増減が発生している。そのため、平成 27 (2015) 年度の直近の実績値 (2, 123 m³/日) を推計値として採用した。推計結果は以下のとおりである。

表 3-29 工場用水量の推計 [単位：m³/日]

年度	実績	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線	直近値
18	2,013						
19	2,023						
20	2,346						
21	2,325						
22	2,412						
23	2,317						
24	2,321						
25	2,230						
26	2,066						
27	2,123						
28	-	2,238	2,137	-	2,276	-	2,123
29	-	2,242	2,149	-	2,283	-	2,123
30	-	2,246	2,162	-	2,288	-	2,123
31	-	2,249	2,175	-	2,294	-	2,123
32	-	2,253	2,188	-	2,299	-	2,123
33	-	2,257	2,201	-	2,303	-	2,123
34	-	2,260	2,215	-	2,308	-	2,123
35	-	2,264	2,228	-	2,312	-	2,123
36	-	2,268	2,241	-	2,316	-	2,123
37	-	2,272	2,254	-	2,320	-	2,123
38	-	2,275	2,268	-	2,323	-	2,123
39	-	2,279	2,282	-	2,327	-	2,123
40	-	2,283	2,295	-	2,330	-	2,123
41	-	2,286	2,309	-	2,333	-	2,123
42	-	2,290	2,323	-	2,336	-	2,123
43	-	2,294	2,337	-	2,339	-	2,123
44	-	2,298	2,351	-	2,342	-	2,123
相関係数	-	3位 0.07014	2位 0.07054	計算不能	1位 0.31951	計算不能	-

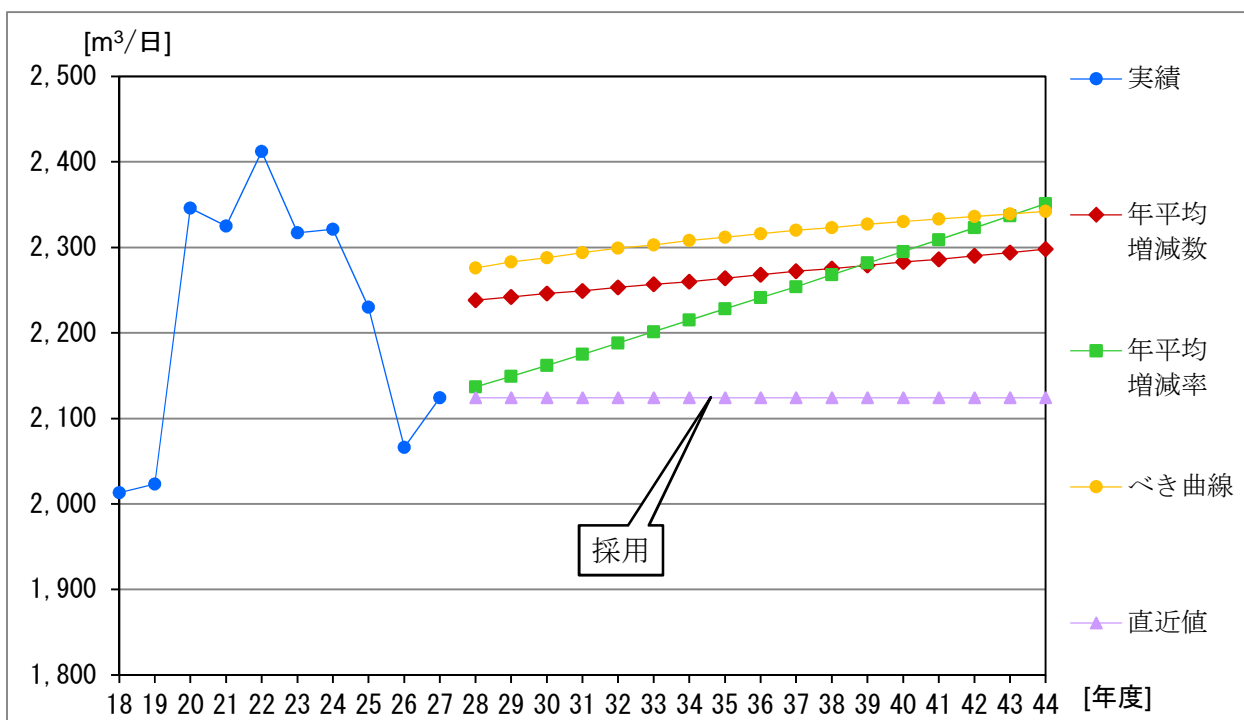


図 3-18 工場用水量の推計推移

また、新規開発地区として埼玉県農業大学校跡地がある。今回は、当該箇所に建設される予定である工場等の水量として、段階的に500 m³/日程度の使用水量を見込んでいる。なお、年間稼働日数は240日で設定しているため、年間の使用水量は、約120,000 m³となる。

したがって、本計画では、平成31(2019)年度から100 m³/日ずつ使用水量を増加させ、4年後の平成35(2023)年度以降の水量は500 m³/日として設定した。

表3-30 工場用水量の合計値

年度	工場用水量 (m ³ /日)			備考
	既存	新規開発	合計	
平成18	2,013	—	2,013	実績↓
19	2,023	—	2,023	
20	2,346	—	2,346	
21	2,325	—	2,325	
22	2,412	—	2,412	
23	2,317	—	2,317	
24	2,321	—	2,321	
25	2,230	—	2,230	
26	2,066	—	2,066	
27	2,123	—	2,123	
28	2,123	—	2,123	推計↓
29	2,123	—	2,123	
30	2,123	—	2,123	
31	2,123	100	2,223	
32	2,123	200	2,323	
33	2,123	300	2,423	
34	2,123	400	2,523	
35	2,123	500	2,623	
36	2,123	500	2,623	
37	2,123	500	2,623	
38	2,123	500	2,623	
39	2,123	500	2,623	
40	2,123	500	2,623	
41	2,123	500	2,623	
42	2,123	500	2,623	
43	2,123	500	2,623	
44	2,123	500	2,623	目標年度

(5) その他用の推計

その他用の水量は、主に、親子メーターの水量差分（調定分）と特別販売による水量であり、その年々によって使用水量が変動する。過去10年間の実績値においては、最大で383 m³/日、最小で248 m³/日、平均で336 m³/日であった。そのため、予測が難しく、実績値の傾向をもとに推計する水量とは性質が異なる。したがって、推計値は平成27（2015）年度の直近値(347 m³/日)を採用した。

表 3-31 その他用水量の推計

年度	その他用水量 (m ³ /日)	備考
平成 18	248	実績↓
19	262	
20	315	
21	337	
22	383	
23	383	
24	374	
25	361	
26	349	
27	347	
28～44	347	推計

(6) 有収水量の推計

これまでの生活用使用水量、業務・営業用使用水量、工場用使用水量、その他用使用水量をまとめ、有収水量は以下のように算出する。

有収水量

$$= \text{生活用使用水量} + \text{業務・営業用使用水量} + \text{工場用使用水量} \\ + \text{その他用使用水量}$$

表 3-32 有収水量の推計

年度	給水人口 (人)	生活用		業務・営業用		工場用		その他用 (m ³ /日)	有収水量 計 (m ³ /日)
		原単位 (L/日・人)	使用水量 (m ³ /日)	既存 (m ³ /日)	新規 (m ³ /日)	既存 (m ³ /日)	新規 (m ³ /日)		
18	168,016	258.6	43,451	6,459	-	2,013	-	248	52,171
19	168,222	259.1	43,590	6,324	-	2,023	-	262	52,199
20	169,082	251.5	42,522	6,486	-	2,346	-	315	51,669
21	169,352	251.0	42,511	6,340	-	2,325	-	337	51,513
22	169,258	252.0	42,646	6,333	-	2,412	-	383	51,774
23	169,474	247.2	41,896	6,196	-	2,317	-	383	50,792
24	169,445	247.3	41,903	6,305	-	2,321	-	374	50,903
25	169,619	247.1	41,909	6,247	-	2,230	-	361	50,747
26	169,704	242.9	41,222	6,233	-	2,066	-	349	49,870
27	169,968	242.6	41,238	6,232	-	2,123	-	347	49,940
28	170,168	241.3	41,062	6,232	0	2,123	0	347	49,764
29	170,360	239.9	40,869	6,232	0	2,123	0	347	49,571
30	170,151	238.6	40,598	6,232	0	2,123	0	347	49,300
31	169,925	237.3	40,323	6,232	0	2,123	100	347	49,125
32	169,527	236.0	40,008	6,232	0	2,123	200	347	48,910
33	169,062	234.8	39,696	6,232	0	2,123	300	347	48,698
34	168,606	233.6	39,386	6,232	0	2,123	400	347	48,488
35	168,141	232.4	39,076	6,232	0	2,123	500	347	48,278
36	167,687	231.2	38,769	6,232	0	2,123	500	347	47,971
37	167,035	230.1	38,435	6,232	0	2,123	500	347	47,637
38	166,169	229.1	38,069	6,232	0	2,123	500	347	47,271
39	165,319	228.0	37,693	6,232	0	2,123	500	347	46,895
40	164,451	227.0	37,330	6,232	0	2,123	500	347	46,532
41	163,588	226.0	36,971	6,232	0	2,123	500	347	46,173
42	162,558	225.0	36,576	6,232	0	2,123	500	347	45,778
43	161,368	224.1	36,163	6,232	0	2,123	500	347	45,365
44	160,172	223.2	35,750	6,232	0	2,123	500	347	44,952

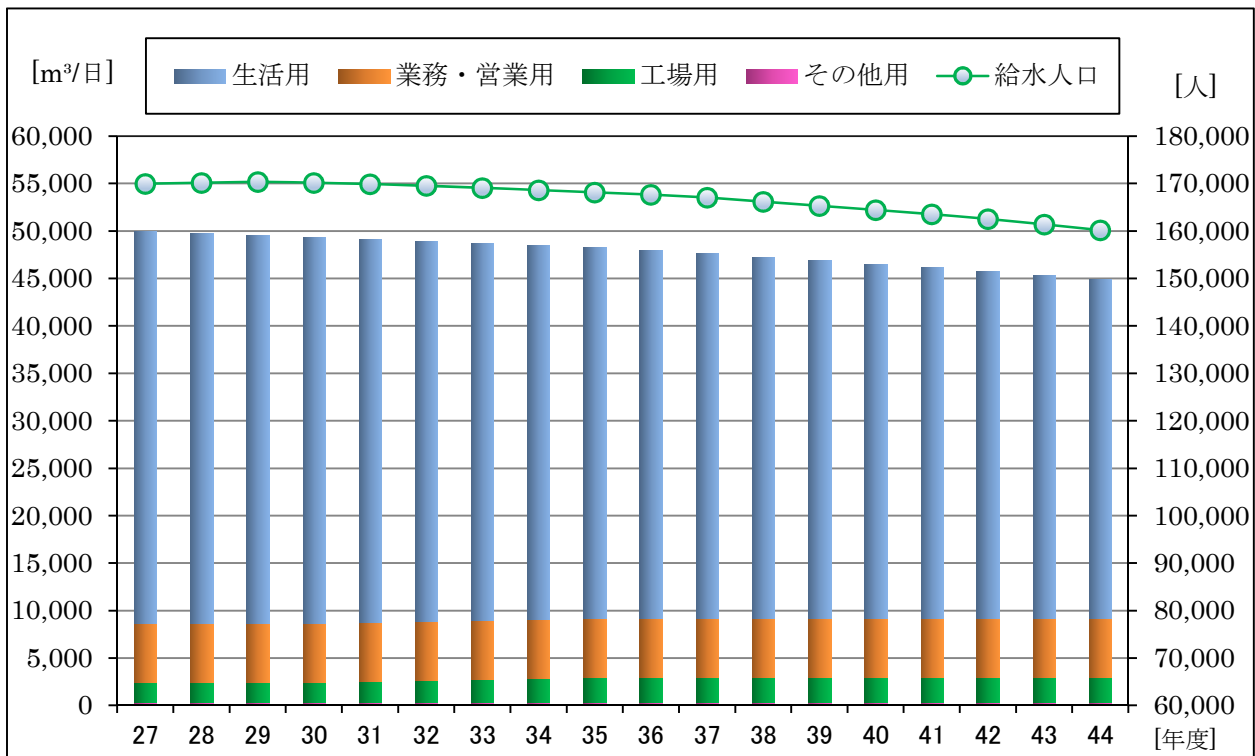


図 3-19 坂戸市および鶴ヶ島市の有収水量の推計推移

第3章 計画給水人口・給水量の予測

計画期間の各用途別水量の推計値は、計画給水人口に比例して、減少傾向を示しているため、有収水量においても減少する見通しとなった。

(7) 有収率、有効率および負荷率

坂戸市および鶴ヶ島市における有収率、有効率および負荷率の推計結果は以下のとおりである。

表 3-33 各率の実績値と推計値 [単位：%]

年度	有効率	有収率	有効無収率	負荷率
18	94.70	91.64	3.06	87.63
19	95.95	92.87	3.08	88.16
20	96.77	93.73	3.04	88.18
21	97.21	94.17	3.04	87.98
22	97.30	94.25	3.05	88.85
23	96.86	93.78	3.08	86.61
24	96.55	93.42	3.13	89.58
25	95.85	92.60	3.25	90.04
26	95.09	91.48	3.61	90.86
27	94.35	91.14	3.21	89.07
28	94.65	91.55	3.10	86.61
29	95.06	91.96	3.10	86.61
30	95.47	92.37	3.10	86.61
31	95.88	92.78	3.10	86.61
32	96.29	93.19	3.10	86.61
33	96.70	93.60	3.10	86.61
34	97.10	94.00	3.10	86.61
35	97.15	94.05	3.10	86.61
36	97.20	94.10	3.10	86.61
37	97.25	94.15	3.10	86.61
38	97.30	94.20	3.10	86.61
39	97.35	94.25	3.10	86.61
40	97.40	94.30	3.10	86.61
41	97.45	94.35	3.10	86.61
42	97.50	94.40	3.10	86.61
43	97.55	94.45	3.10	86.61
44	97.60	94.50	3.10	86.61
備考	A+B	A	B	

①有効率

有効率は算出した有収率と有効無収率を合算して算出した。

②有収率・有効無収率

有収率の推計値は、平成 34（2022）年度に 94.00%、平成 44（2032）年度に 94.50%と目標を定め、他年度の推計値は線形補間により算出した。

有効無収率の推計値は、実績において特異値となっている平成 26（2014）年度を除外し、平成 18（2006）年度から平成 27（2015）年度の平均値を採用した。

③負荷率

平成 18（2006）年度から平成 27（2015）年度までの過去 10 年間の負荷率の実績値は、最大 90.86%から最小 86.61%の範囲で推移している。

計画期間の負荷率は、給水の安定性を重視して実績最小値である 86.61%を採用し、一定とした。

(8) 一日平均給水量

計画期間における一日平均給水量は、下記の式で算出した。

$$\text{一日平均給水量} = \text{有収水量計} \div \text{有収率}$$

表 3-34 一日平均給水量の推計

年度	有収水量 (m ³ /日)	有収率 (%)	一日平均給水量 (m ³ /日)	備考
平成 27	49,940	91.14	54,796	実績
28	49,764	91.55	54,357	推計↓
29	49,571	91.96	53,905	
30	49,300	92.37	53,372	
31	49,125	92.78	52,948	
32	48,910	93.19	52,484	
33	48,698	93.60	52,028	
34	48,488	94.00	51,583	
35	48,278	94.05	51,332	
36	47,971	94.10	50,979	
37	47,637	94.15	50,597	
38	47,271	94.20	50,182	
39	46,895	94.25	49,756	
40	46,532	94.30	49,345	
41	46,173	94.35	48,938	
42	45,778	94.40	48,494	
43	45,365	94.45	48,031	
44	44,952	94.50	47,568	目標年度

(9) 一日最大給水量

計画期間における一日最大給水量は、下記の式で算出した。

$$\text{一日最大給水量} = \text{一日平均給水量} \div \text{負荷率}$$

表 3-35 一日最大給水量の推計

年度	一日平均給水量 (m ³ /日)	負荷率 (%)	一日最大給水量 (m ³ /日)	備考
平成 27	54,796	89.07	61,517	実績
28	54,357	86.61	62,761	推計↓
29	53,905	86.61	62,239	
30	53,372	86.61	61,623	
31	52,948	86.61	61,134	
32	52,484	86.61	60,598	
33	52,028	86.61	60,072	
34	51,583	86.61	59,558	
35	51,332	86.61	59,268	
36	50,979	86.61	58,860	
37	50,597	86.61	58,419	
38	50,182	86.61	57,940	
39	49,756	86.61	57,448	
40	49,345	86.61	56,974	
41	48,938	86.61	56,504	
42	48,494	86.61	55,991	
43	48,031	86.61	55,457	
44	47,568	86.61	54,922	目標年度

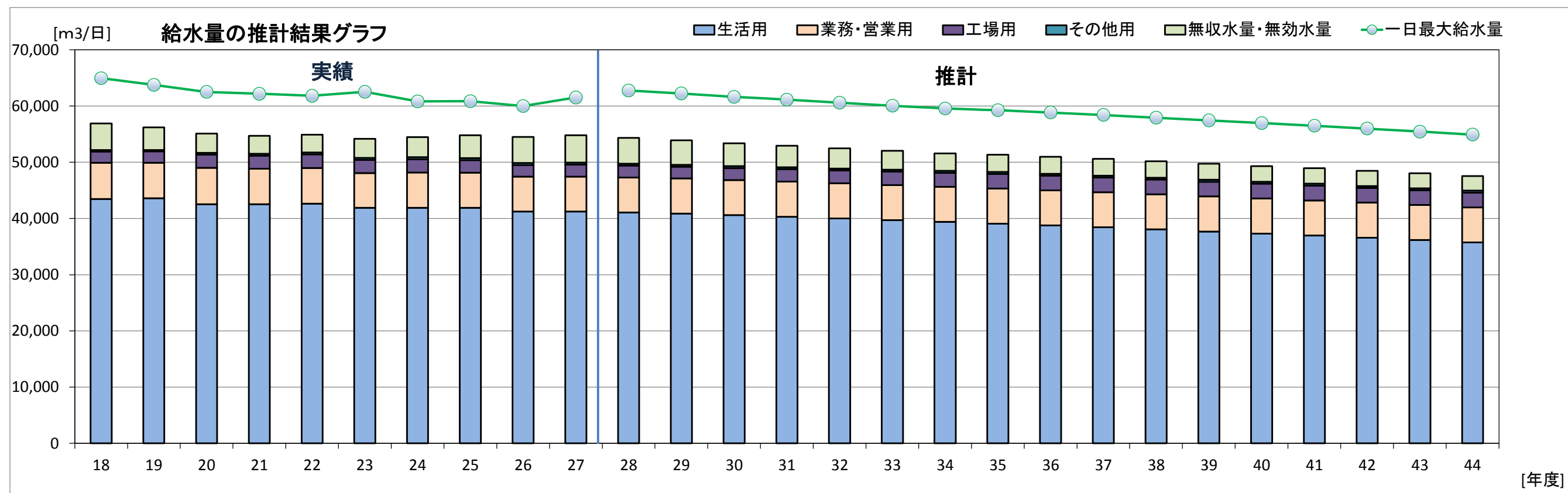
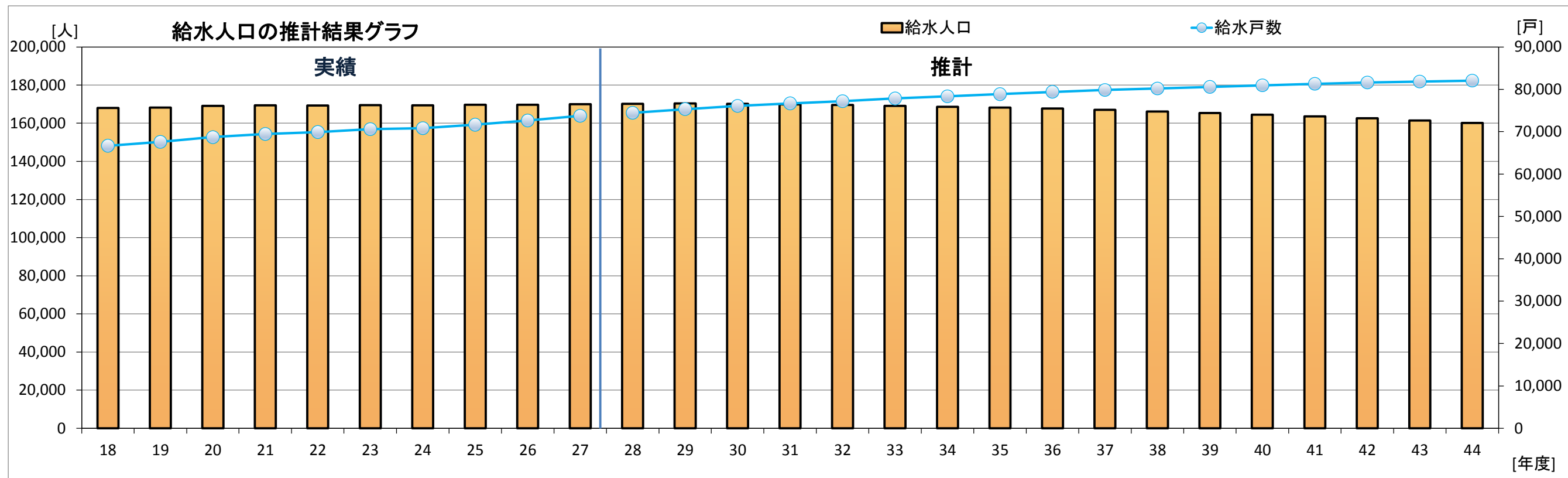


図 3-20 坂戸市および鶴ヶ島市の給水人口、給水量の推計推移

第4章 現状と課題

第4章 現状と課題

1 現行計画のレビュー

(1) 現行計画について

企業団では、平成20年度に平成35年度を目標年度とする「水道事業基本計画（以下「前回計画」という。）」を策定している。前回計画では、厚生労働省が平成16年に公表した「水道ビジョン」で掲げる、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」の5つの視点に留意し、計画期間を5年ごとに分けて設定した。平成21年度から平成25年度を「短期」、平成26年度から平成30年度を「中期」、平成31年度から平成35年度を「長期」として区分し、これまでに優先度に応じて事業を進めてきた。

表4-1 前回計画の事業内容

事業内容		備考
施設整備	水源施設整備工事	
	中継ポンプ場施設整備工事	
	坂戸浄水場施設整備工事	
	鶴ヶ島浄水場施設整備工事	
	多和目配水場・城山配水池施設整備工事	
	耐震補強工事	
	その他事業	資産購入、漏水調査委託、用地費等
管路整備	管網整備事業	
	老朽管更新事業	
	幹線管路耐震化事業	

第4章 現状と課題

近年、全国的な人口減少傾向や東日本大震災の経験等を受け、水道をとりまく環境が大きく変化している。そのため、厚生労働省は平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定、発表した。

「新水道ビジョン」では、より将来を見据えて「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から、次世代に水道を継承できるようにすることが目標として掲げられている。

そのため、企業団においても、前回計画の策定から7年が経過したことにより、PDCAサイクルのC（Check：評価）とA（Act：改善）を行い、新たに示された「新水道ビジョン」の目標達成に向け、基本計画の見直しを行うこととした。

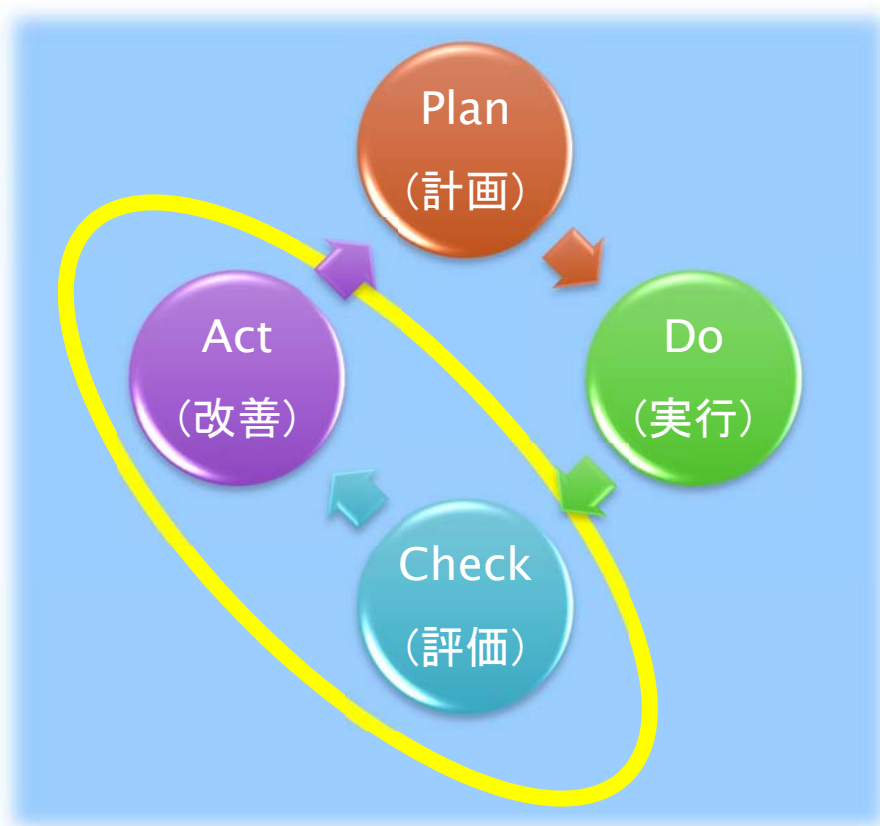


図 4-1 PDCAサイクル

2 現状分析による課題の抽出

(1) 抽出方法

はじめに、「地域水道ビジョンの改訂版（以下「前回ビジョン」という。）」およびアンケート調査から、水道事業全体の現状分析を行う。次に、新水道ビジョンの「安全」、「強靱」、「持続」の観点から、企業団が取り組んでいる事業を「水源管理」、「水質管理」、「施設整備」、「管路整備」、「危機管理」、「運営管理」、「お客さまサービス」の7つの視点に分割し、改善又は取り組みが必要なものを課題として抽出する。

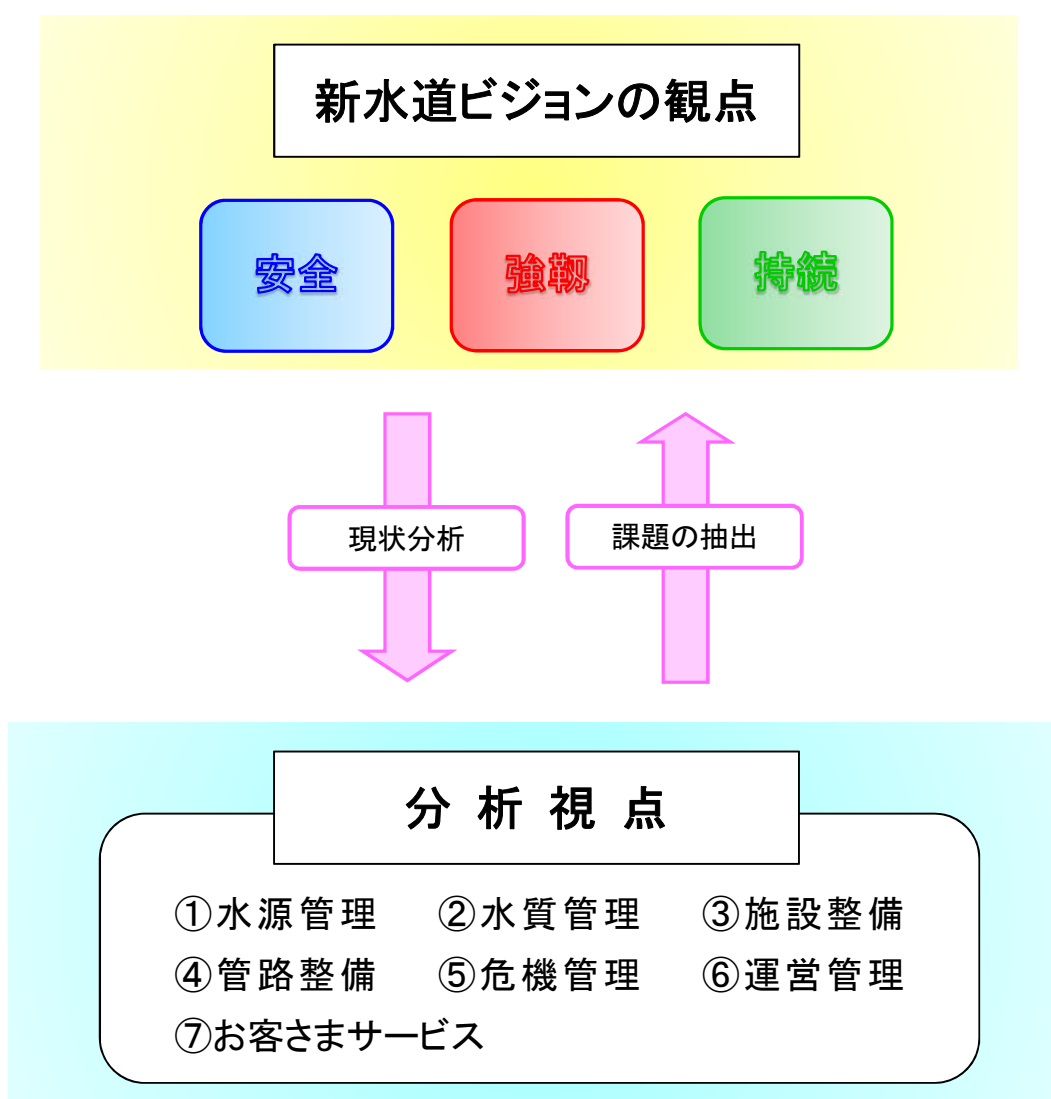


図 4-2 抽出方法

(2) 前回ビジョンの検証

平成20年度（平成24年度改訂）に策定した「前回ビジョン」の取り組み状況において、現在までの達成状況を下記にまとめる。

表 4-2 前回ビジョンの検証

安心快適な給水確保

課題：浄水処理の高機能化	
除鉄除マンガン装置等への覆蓋設置	
取り組み状況	未実施だが、耐震化の中で検討を行っている。
耐塩素性病原生物対策	
取り組み状況	水質検査結果に問題がないことから、設備の増設等を行っていない。
県営水道への水質向上策の要望	
取り組み状況	カビ臭等の内容で、お客さまからの問い合わせが増加した場合は改善を要望している。
課題：県営水道との連携強化	
県営水道との協力体制の強化	
取り組み状況	埼玉県企業局と協定を締結し、定期的に技術交流や情報共有を行っている。
課題：管路内水質管理の充実	
水質異常要因箇所の調査	
取り組み状況	坂戸市、鶴ヶ島市内の末端消火栓48か所で残留塩素等の調査を行っている。
洗管等の計画的な実施	
取り組み状況	残留塩素の低下が懸念される地域の定期排水を行っている。また、配水管の管路内洗浄作業を委託している。
課題：管網整備の充実	
行き止まり管の解消、ループ化等の管網整備	
取り組み状況	管路整備に優先順位をつけて、ループ化を図っている。その際、他工事と合せて工事を行うなど、合理的に実施している。
連合給水管の解消	
取り組み状況	一部費用負担制度の適用や、各工事の設計方針へ反映しており解消を図っている。
課題：適切な水質管理の計画と実施	
水質検査計画の策定とそれにもとづく検査の実施	
取り組み状況	毎事業年度の開始前に水質検査計画を策定し、この計画に沿って水質検査を実施している。また、この計画はホームページおよび水道水水質検査結果ガイドに掲載している。

課題：貯水槽管理の強化	
直結給水の促進	
取り組み状況	清掃・点検に関する受水槽所有者宛の通知に、直結給水について記載している。
クロスコネクション防止のための指導強化	
取り組み状況	ホームページに説明を掲載しており、注意を促している。
貯水槽水道設置者への指導強化	
取り組み状況	受水槽所有者宛に年1回通知を郵送し、清掃・点検を行っていただくように指導している。また、定期的に広報紙への掲載も行っている。

課題：水質監視の強化	
水質遠方監視装置の増設	
取り組み状況	水質検査体制を検討した結果、増設の必要性はないと判断した。
水質遠方監視装置設置場所の再検討	
取り組み状況	現在検討中である。

課題：水質検査のさらなる信頼性確保	
水道G L Pの継続	
取り組み状況	平成26年度にサーベイランス（定期審査）を受け、水道G L Pの維持が認められた。また、平成28年度に更新審査を受け、水道G L Pの更新が認められた。
他の事業体との研修による分析技術の向上	
取り組み状況	埼玉県企業局、群馬県企業局、さいたま市などと合同研修会を行っている。

課題：水源から給水栓までの水質管理	
水安全計画にもとづく水質管理	
取り組み状況	平成26年度に策定した「さかつる水安全計画にもとづき水質管理を行っている。

施設の効率的運用

課題：施設規模の適正化	
適正な施設規模の算定	
取り組み状況	平成29年度に策定した基本計画において実施した。
坂戸浄水場の無人化	
取り組み状況	基幹浄水場である鶴ヶ島浄水場において集中監視することを検討した結果、無人化による有効性が限定的であり、運転管理要員の削減につながらないことが判明した。
県水受水量の協議	
取り組み状況	毎年、埼玉県企業局と協議し、情報交換を行っている。
水源井の整理	
取り組み状況	既設の井戸の廃止は行わず、渇水時の水源として確保していく方針となった。
管網計画の見直し	
取り組み状況	平成29年度に策定した基本計画において実施した。

課題：施設の計画的、効率的な維持管理と更新	
アセットマネジメント手法の導入	
取り組み状況	簡易支援ツールにおけるタイプ3Cにより実施した。
漏水調査の実施	
取り組み状況	坂戸市、鶴ヶ島市内を3ブロックに分けて、漏水調査を実施している。
水管橋等の補修・更新	
取り組み状況	平成22年度に作成した「水管橋修繕・整備計画」を適宜見直し、更新を実施している。

災害対策の充実

課題：施設の耐震化推進	
耐震化計画の策定、実施への取り組み	
取り組み状況	平成27年度に「基幹水道構造物耐震化計画」および「導水管及び送水管耐震化計画」を策定した。
幹線管路耐震化	
取り組み状況	平成25年度に「幹線管路耐震化（管路更新）計画」を策定した。現在、この計画にもとづき更新工事を行っている。
配水システムの二系統化、ブロック化の検討	
取り組み状況	配水システムの二系統化（大口径と小口径を並行させ、給水の取り出しを行う）、またブロック化の一環として、現在取り組んでいる。

課題：渇水対策	
マニュアルにもとづく渇水対策の実施	
取り組み状況	渇水状況になった際、応急対策について全職員が統一した組織的諸活動を行うため、渇水対策マニュアルを活用している。

課題：応急給水の確保、応急復旧体制の充実、危機管理体制の強化	
災害対策用備品等の現有数量についての検討・見直し	
取り組み状況	災害対策用備品等を購入して以来、地域内での大幅な人口増がなく、また将来的には人口減も見込まれるため、現状の数量を維持している。
災害対策マニュアルの改訂	
取り組み状況	必要に応じて、適宜見直しを行っている。

水道技術の継承

課題：水道技術の継承、人材育成、定員管理	
内部研修の充実	
取り組み状況	新たに職員倫理研修を設け、内部研修の充実を図っている。
専門研修等各種研修への参加	
取り組み状況	内部研修だけでなく、外部研修も積極的に参加している。
人材育成、長期的な人事交流	
取り組み状況	構成市の鶴ヶ島市と相互に職員派遣を行い、幅広い知識や技術の習得を図っている。

運営基盤の強化

課題：効率経営の推進	
業務指標（P I）を活用した事業評価	
取り組み状況	事業の状況を定量的に把握するため、水道事業ガイドラインで定める「業務指標（P I）」の算出を毎年度実施している。
外部委託の拡充	
取り組み状況	事業の健全な運営を継続するために、一部の事業を民間業者に業務委託し、コストの削減に取り組んでいる。
近隣事業体との共同業務の検討	
取り組み状況	埼玉県が推進している広域化を視野に入れ、営業業務や維持管理業務等の一元化の検討を行っている。

課題：OA化推進	
外部サーバーの活用	
取り組み状況	第4次統合電算システムでは、サーバーを外部のデータセンターに設置して活用している。
情報のデジタル化の検討	
取り組み状況	平成26、27年度で給水台帳のデジタル化を実施した。
電子入札の導入の検討	
取り組み状況	未実施である。今後は電子入札を含めた新たな入札制度について検討する。
管路情報システムの更新	
取り組み状況	平成29年度に新しい管路情報システムの更新を行った。

課題：財政基盤の強化	
料金体系の定期的見直し	
取り組み状況	平成25年度に策定した「第2次中期経営計画」の中で、平成26年度から29年度の4年間の料金算定を行い、現行料金（平成22年4月1日改定）の継続を決定した。
資金運用	
取り組み状況	国債と定期預金で実施してきたが、低金利が続く中、平成28年度より定期預金のみでの運用となっている。

お客さまサービス向上

課題：お客さまサービスのさらなる向上	
収納方法の拡充の検討	
取り組み状況	現在の料金収納方法に加え、新たな収納方法を検討している。
インターネットによる開始・中止受付	
取り組み状況	現在、検討している。
窓口業務の性能発注（上記2項目を含めて）	
取り組み状況	次期料金徴収等業務委託に向けて、検討を行っている。
情報提供の拡充（広報紙・ホームページの充実）	
取り組み状況	広報紙はページ数を増やし、より多くの情報を発信している。また、ホームページは各課に担当者を配置したことにより、情報を迅速かつ適時に発信できる体制を整えた。
アンケートの実施、モニター制度導入の検討	
取り組み状況	平成28年度の6月に、無作為に抽出したお客さまに対して、水道事業のアンケート調査を実施した。また、モニター制度については、施設見学会の開催やホームページの開設、広報紙の発行に伴い、お客さまからの意見を直接伺える機会が増えたことにより、導入しないことになった。

環境対策強化

課題：省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの有効活用	
省エネ機器の導入によるエネルギー削減	
取り組み状況	ポンプのインバータ化や設置台数の見直し、LED照明設備の導入、低公害車の導入を進めてきた。
地球温暖化対策実行計画の定期的な見直し	
取り組み状況	「地球温暖化対策実行計画」については5年に1回の頻度で見直しを予定している。現在の計画は平成27年度から平成31年度となっていることから、平成31年度に見直しを行う。

課題：漏水防止対策の推進	
定期的な漏水調査	
取り組み状況	坂戸市、鶴ヶ島市内を3ブロックに分けて、漏水調査を実施している。
計画的な老朽管更新	
取り組み状況	平成25年度に策定した「幹線管路耐震化（管路更新）計画」にもとづき、幹線管路を優先し計画的に更新を行っている。今後は、老朽化したビニール管の更新を併せて行っていく。

課題：廃棄物の減量化・リサイクルの促進	
建設副産物の発生量を削減する工法の採用	
取り組み状況	道路管理者と協議を実施し、建設発生土の再利用と路盤・舗装材の再生材利用を積極的に行っている。
建設副産物のリサイクル施設の積極的な活用	
取り組み状況	工事発注時に特記事項として建設発生土を受入れ、これを再利用した改良土を販売する建設副産物リサイクル施設の利用を指定している。

地域・水道事業への貢献

課題：地域社会への貢献	
水道施設見学会	
取り組み状況	毎年度開催しており、水道ができるまでの工程や水道事業の現状について説明を行っている。
水道教室の開催	
取り組み状況	毎年度開催しており、浦山ダムでの見学や県立川の博物館での治水、利水の体験学習などを行っている。

課題：水道事業への貢献	
研修者の受け入れ	
取り組み状況	(公社)日本水道協会からの依頼により、水道技術管理者資格取得講習会における実務研修の課程を修得する研修生の受け入れを実施している。
被災地への災害派遣	
取り組み状況	平成23年3月に発生した東日本大震災で被害を受けた、福島県いわき市に職員および給水タンク車を派遣した。

(3) アンケート調査

①実施の背景

今後の事業運営にお客さまの意見を反映し、より質の高い水道サービスの提供を検討する基礎資料とするため「水道に関するお客さまの意識調査へのご協力のお願い」として平成28年6月にアンケート調査を実施した。

この調査は、日ごろお客さまが水道をどのように利用しているかを尋ねるもので、坂戸市および鶴ヶ島市で水道を利用しているお客さま（一般用1,920通と事業者用80通の合計2,000通）を対象として無作為に抽出し、郵送で調査票を送付して実施した。

本計画では、アンケート結果を集計し、高い割合の回答を検証した。そして、それらを「新水道ビジョン」の区分である「安全」、「強靱」、「持続」の視点から分類し、整理した。

②回収結果

アンケートの実施結果では、一般用が41%、事業者用が50%の回収率となり、全体では41%の回収率となった。

表4-3にアンケートの回収率を示す。

表4-3 アンケートの回収率

	発送数 (a)	返信数 (b)	回収率 (b/a)
一般用	1,920 件	780 件	41 %
事業者用	80 件	40 件	50 %
合計	2,000 件	820 件	41 %

③アンケート結果

(ア) 一般用の主なアンケート結果

(a) 「安全」区分

一般用の「安全」区分における主なアンケート結果は以下のとおりである。

Q: 坂戸、鶴ヶ島水道企業団の水道水の安全性についてどうお考えですか。

A: 企業団の水道水の安全性は「どちらかと言えば安心である」が最も多い(47.2%)。水道水が安全だと思えない理由として、「水源の水質」が最も多い(40.0%)。

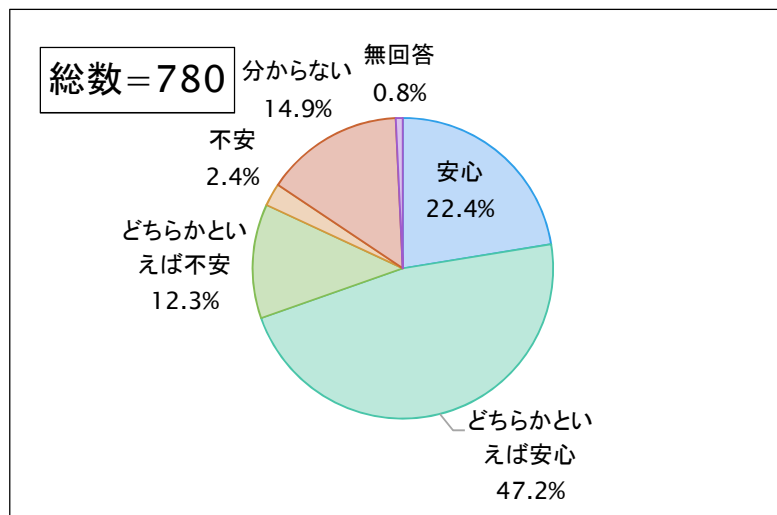


図 4-3 企業団の水道水の安全性に関するアンケート結果

Q: 今後、坂戸、鶴ヶ島水道企業団において、特に力を入れるべきと思う事項はどれですか。

A: 企業団が特に力を入れるべき項目は、「安全でおいしい水の供給」が最も多い(79.1%)。

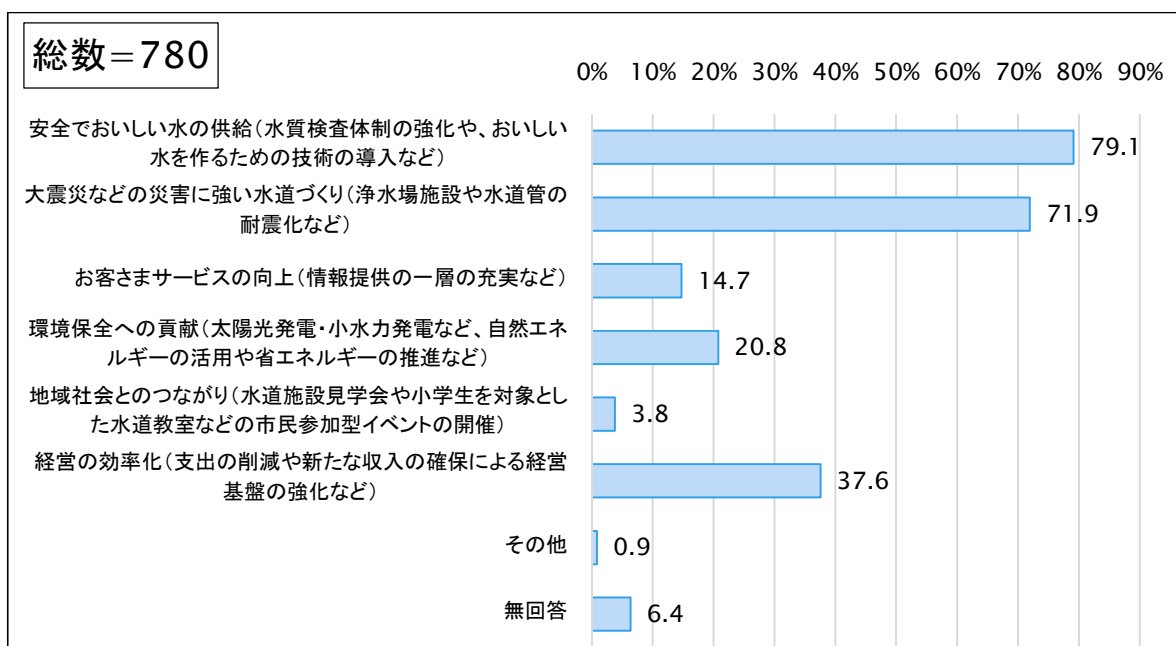


図 4-4 企業団が特に力を入れるべき項目に関するアンケート結果

(b) 「強靱」区分

一般用の「強靱」区分における主なアンケート結果は以下のとおりである。

Q: 坂戸、鶴ヶ島水道企業団では、地震等災害時の対策として、飲料水が手に入る場所を設けています。あなたの身近にある、飲料水を確保できる場所を知っていますか。

A: 災害時に飲料水を確保できる場所は「知らない」が最も多い(74.2%)。次いで「聞いたことはあるが、具体的な場所を知らない」(14.0%)が多く、これらを合わせると、88.2%である。

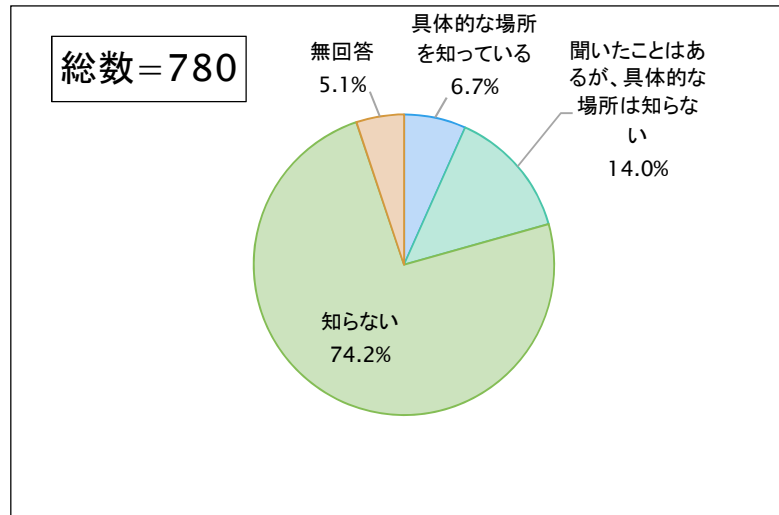


図 4-5 災害時に飲料水を確保できる場所に関するアンケート結果

Q: 大規模な震災対策として、坂戸、鶴ヶ島水道企業団が特に力を入れるべきと思う事項はどれですか。

A: 大規模な震災対策として、特に力を入れるべきと思う事項は「地震に強い水道管(耐震管)への更新」が最も多い(64.9%)。

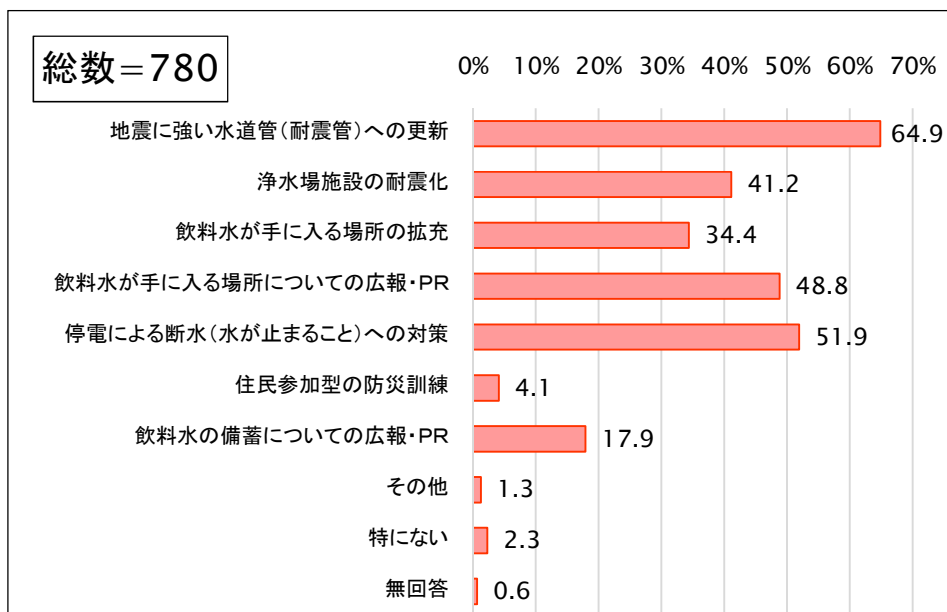


図 4-6 大規模な震災対策として、特に力を入れるべきと思う事項に関するアンケート結果

Q:あなたのご家庭では、災害に備えて飲料水をどのくらい備蓄していますか。

A:災害時に備蓄しているペットボトル、ポリタンク、その他総備蓄量は「10リットル以下」が最も多い(34.9%)。

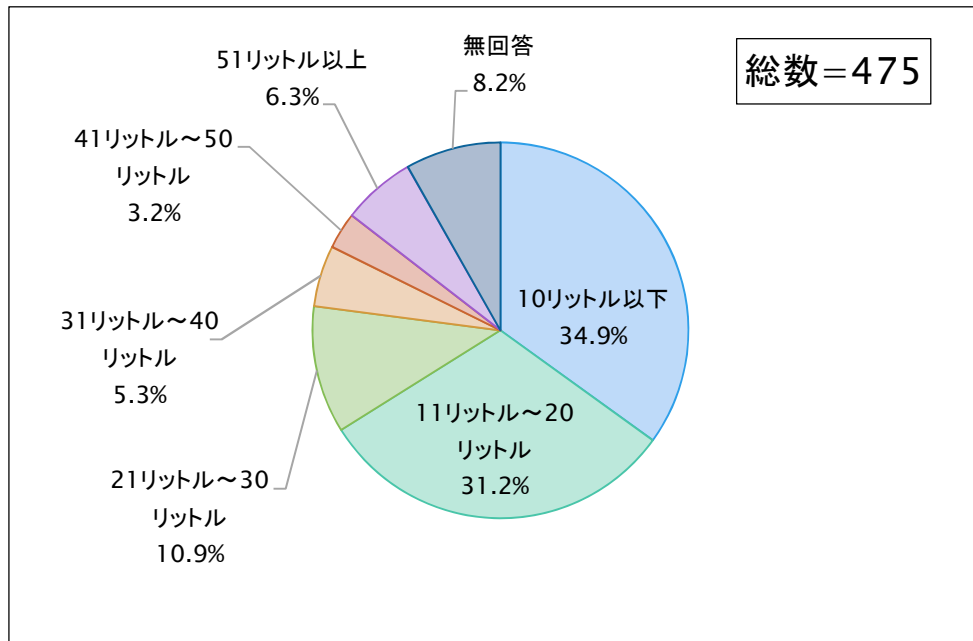


図 4-7 災害時に備蓄している総備蓄量に関するアンケート結果

(c) 「持続」区分

一般用の「持続」区分における主なアンケート結果は以下のとおりである。

Q:坂戸、鶴ヶ島水道企業団の水道料金について、どのように感じていますか。

A:水道料金(高い・安い)については「どちらでもない」が最も多い(42.3%)。しかし、「どちらかと言えば高い」が32.3%であり、「高い」が18.2%であるため、これらを合わせると50.5%であり、半数が高いと感じている。

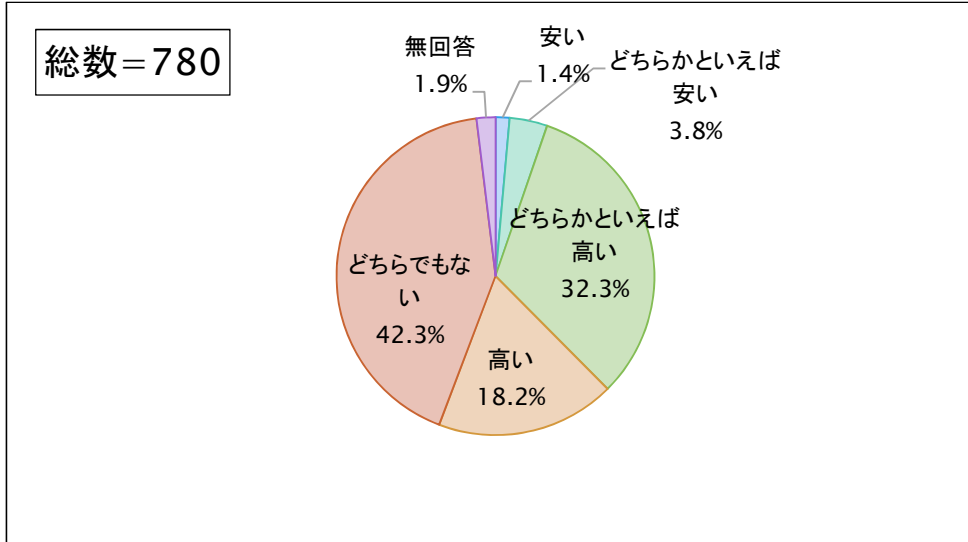


図 4-8 水道料金 (高い・安い) に関するアンケート結果

Q:坂戸、鶴ヶ島水道企業団では、ホームページやパンフレットなどで水道事業のPRを行っています。次のうちあなたが知っているものがありますか。

A:水道事業のPRで認知度が高いものは「広報「さかつる水だより」」である(50.0%)。次いで、「上水道使用水量 下水道排除量のお知らせ」が高かった(24.2%)。

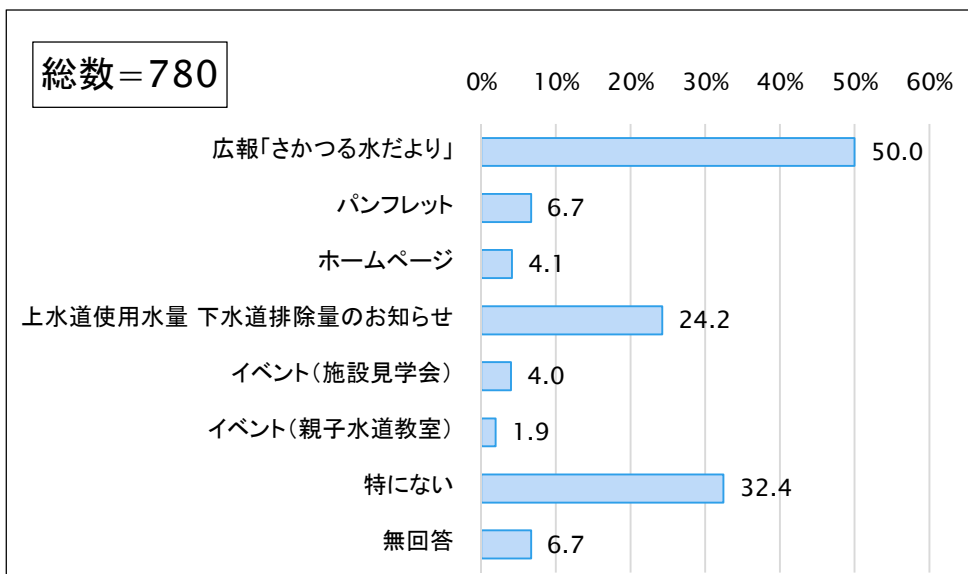


図 4-9 水道事業のPRで認知度が高いものに関するアンケート結果

Q:水道水の品質を管理するためには、人件費、薬品費、減価償却費、設備費等、さまざまなコスト(品質管理コスト)がかかっています。水道水のコストの内、品質管理コストに関して、あてはまるものはどれですか。

A:品質管理コストに関しては「コストは現状と同程度でよい」が最も多い(73.8%)。

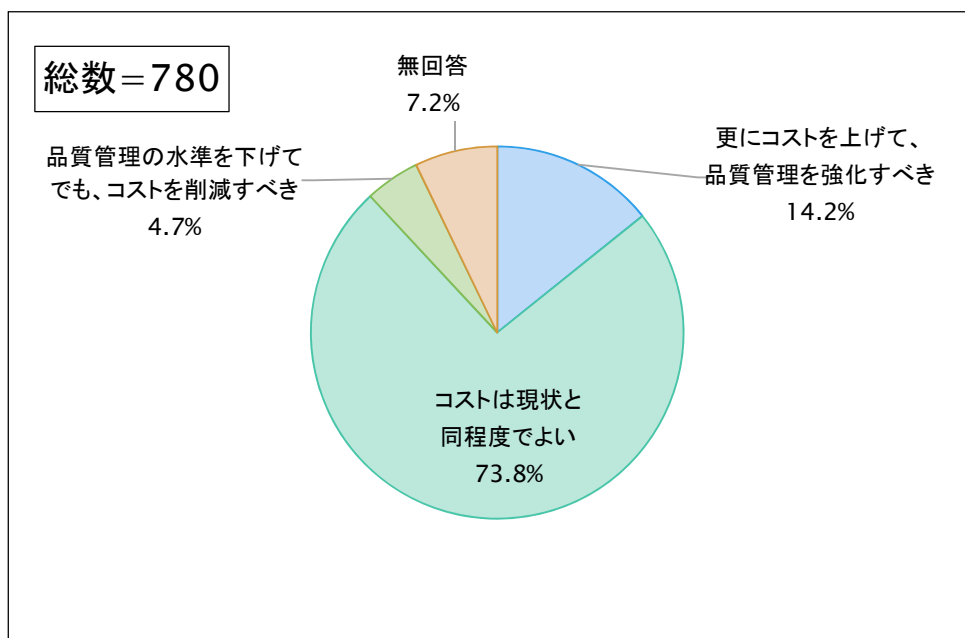


図 4-10 品質管理コストに関するアンケート結果

Q:新たに提供してほしいサービスなど、ご意見を自由にご記入ください。

A:新たに提供してほしいサービス(自由回答)は「料金支払い方法の簡便化・多様化(クレジット決済等)」が最も多い(5.0%)。次いで、「水道トラブル・節水・災害対策等のアドバイス窓口」が多かった(4.2%)。

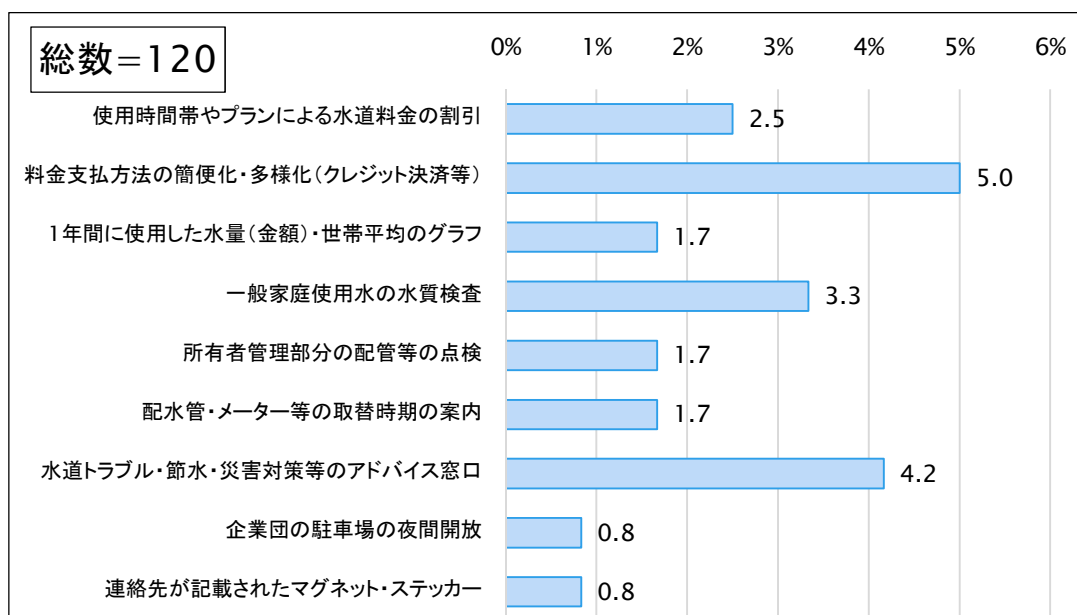


図 4-11 新たに提供してほしいサービスに関するアンケート結果

第4章 現状と課題

Q:坂戸、鶴ヶ島水道企業団の経営は、お客さまがお支払いになる水道料金収入によって賄われています。次世代に健全な水道施設を残していく観点から、今後の水道事業では、老朽化した水道施設の更新が課題となります。また、その解決には、多額の費用(水道料金の値上げも含む)が必要になると予想されます。この課題解決へ取り組む姿勢として、あてはまるものはどれですか。

A:老朽化資産の更新は、「料金が多少上がるとしても課題の解決に取り組むべきである」が最も多い(37.9%)。

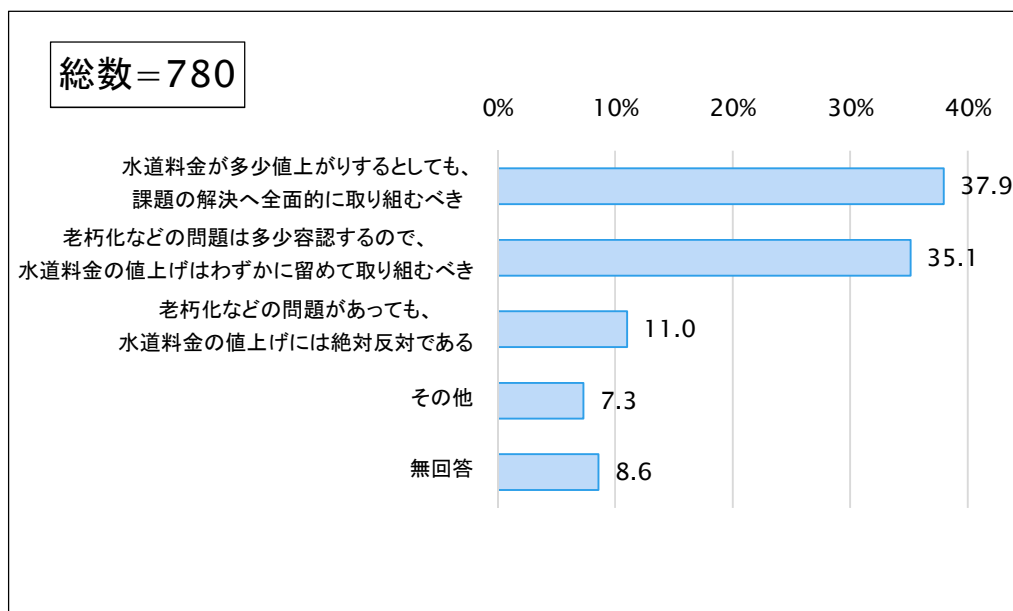


図 4-12 老朽化資産の更新に関するアンケート結果

(イ) 事業者用のアンケート結果

(a) 「安全」区分

事業者用の「安全」区分における主なアンケート結果は以下のとおりである。

Q: 今後、坂戸、鶴ヶ島水道企業団において、特に力を入れるべきと思う事項はどれですか。

A: 今後、企業団が特に力を入れるべきと思う事項は「大震災などの災害に強い水道づくり(浄水場施設や水道管の耐震化)」が最も多い(80.0%)。次いで、「安全でおいしい水の供給(水質検査体制の強化や、おいしい水を作るための技術の導入など)」が多い(72.5%)。

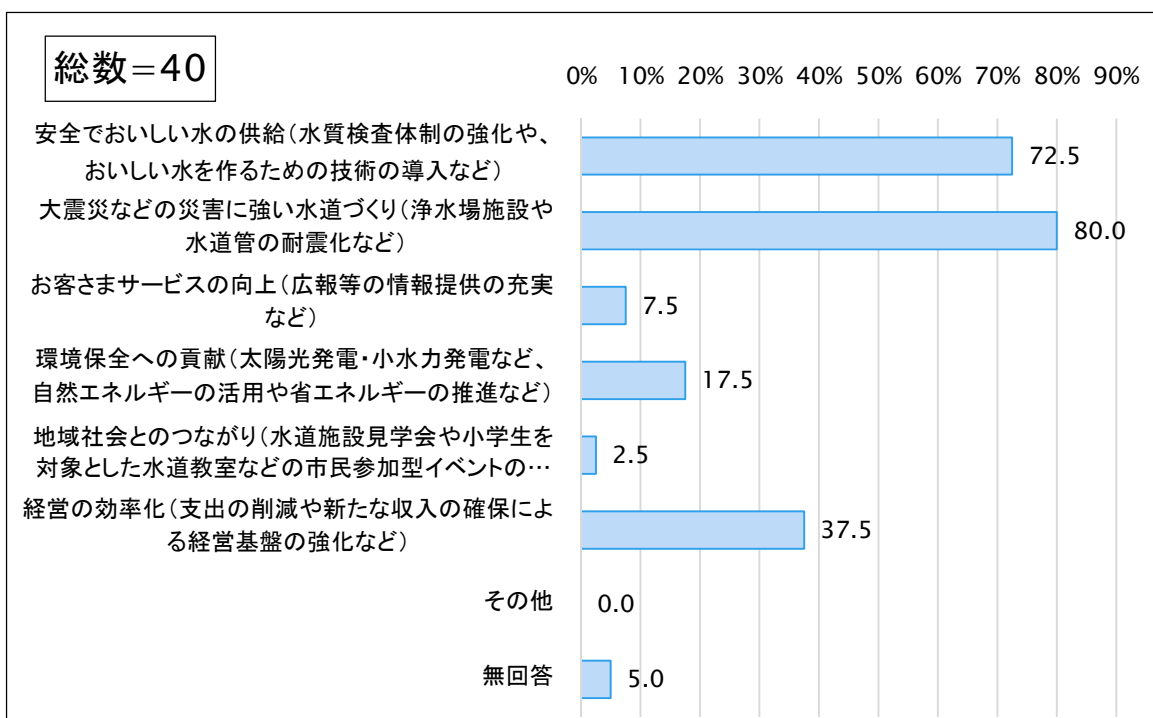


図 4-13 今後、企業団が特に力を入れるべきと思う事項に関するアンケート結果

(b) 「強靱」区分

事業者用の「強靱」区分における主なアンケート結果は以下のとおりである。

Q: あなたの事業所では、災害に備えて飲料水をどのくらい備蓄していますか。

A: 災害時に備えて備蓄しているペットボトル、ポリタンク、その他の総備蓄量は「500リットル以下」が最も多い(48.4%)。

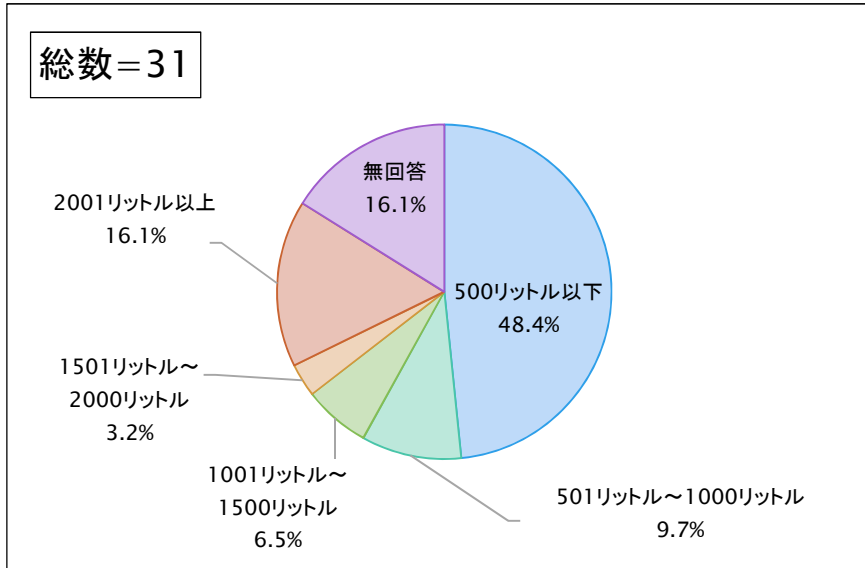


図 4-14 災害時に備えて備蓄している総備蓄量に関するアンケート結果

Q: 大規模な震災対策として、坂戸、鶴ヶ島水道企業団が特に力を入れるべきと思う事項はどれですか。

A: 大規模な震災対策として、特に力を入れるべきと思う事項は「地震に強い水道管(耐震管)への更新」、「停電による断水(水が止まること)への対策」の2項目が同率で最も多い(65.0%)。

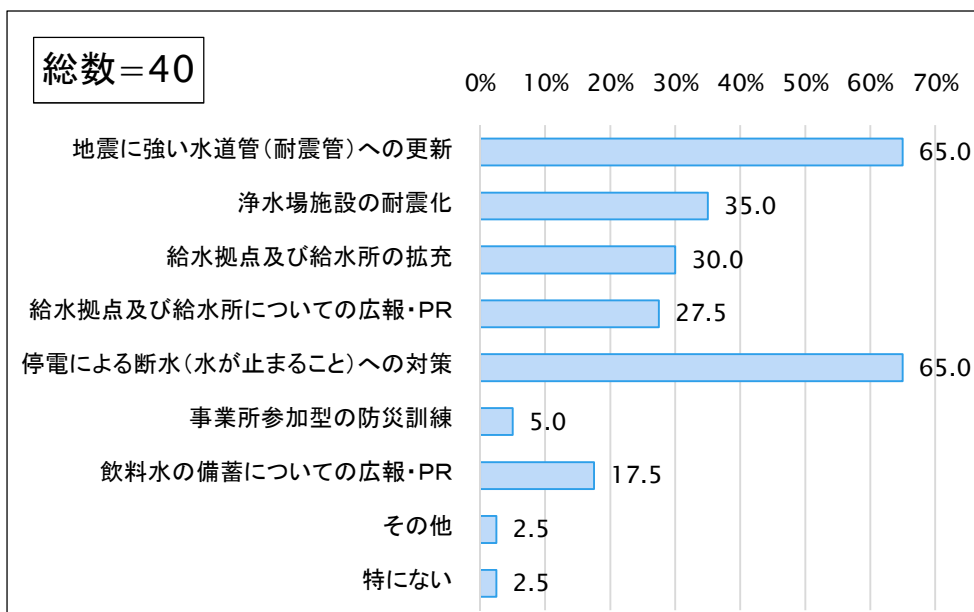


図 4-15 大規模な震災対策として、特に力を入れるべきと思う事項に関するアンケート結果

Q:大規模な震災が発生した場合、あなたの事業所では水についてどのような情報を知りたいですか。

A:大規模な震災が発生した場合、水について知りたい情報は「水道の復旧見込み」が最も多い(95.0%)。

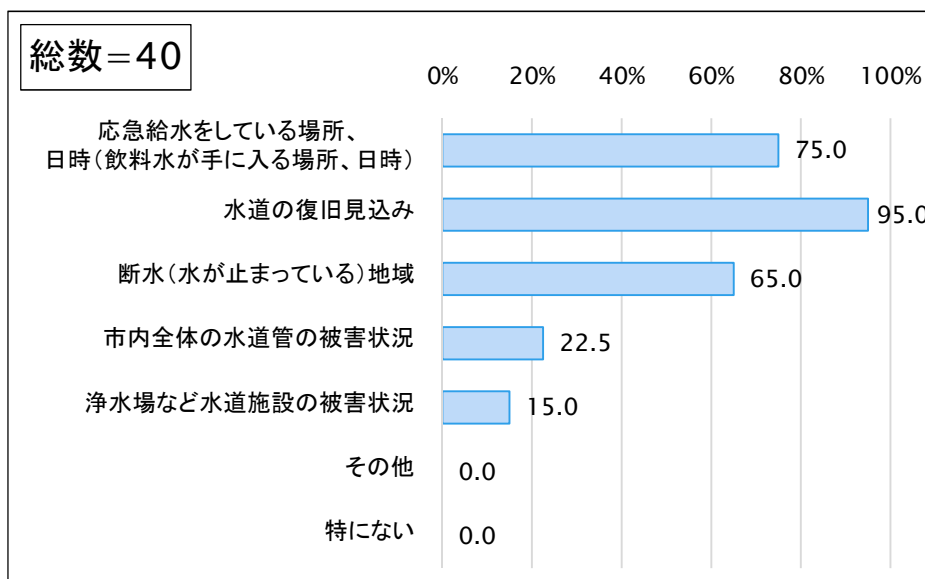


図 4-16 大規模な震災が発生した場合、水について知りたい情報に関するアンケート結果

(c) 「持続」区分

事業者用の「持続」区分における主なアンケート結果は以下のとおりである。

Q:地下水を導入した理由は何ですか。

A:地下水を導入した理由は「コスト削減のため」、「災害など緊急時のバックアップのため」が同率で最も多い(60.0%)。

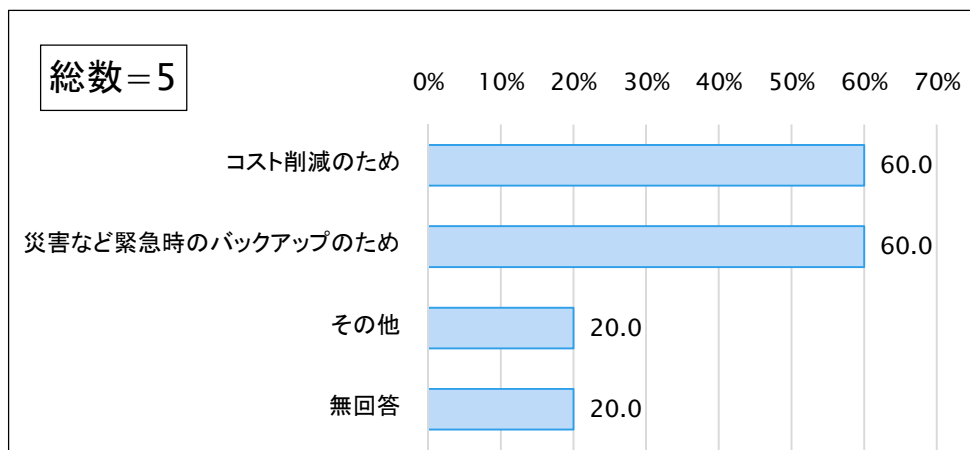


図 4-17 地下水を導入した理由に関するアンケート結果

Q:坂戸、鶴ヶ島水道企業団では、ホームページやパンフレットなどで水道事業のPRを行っています。次のうちあなたが知っているものがありますか。

A:水道事業のPRで認知度が最も高いものは「広報「さかつる水だより」」である(47.5%)。

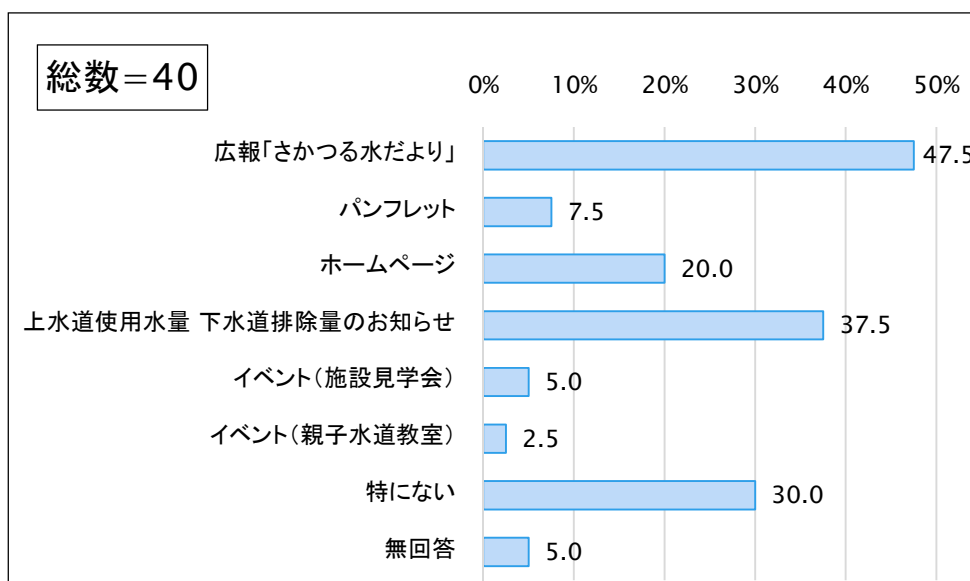


図 4-18 水道事業のPRで認知度が最も高いものに関するアンケート結果

Q:坂戸、鶴ヶ島水道企業団の水道事業運営について、満足している点はどのようなことですか。

A:企業団の水道事業運営について、満足している点は、「安全な水の供給(蛇口の水の水質検査など)」が最も多い(55.0%)。また、「特にない」が27.5%であったため、25%以上の事業者が関心を寄せていないと予想できる。

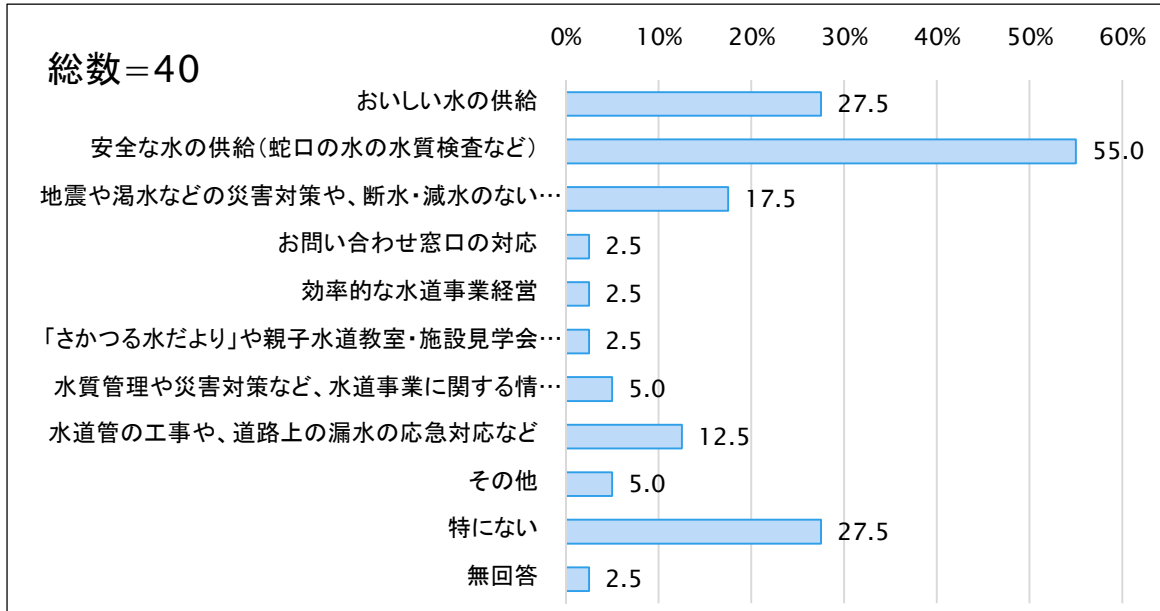


図 4-19 企業団の水道事業運営について、満足している点に関するアンケート結果

第4章 現状と課題

Q: 坂戸、鶴ヶ島水道企業団の経営は、お客さまがお支払いになる水道料金収入によって賄われています。次世代に健全な水道施設を残していく観点から、今後の水道事業では、老朽化した水道施設の更新が課題となります。また、その解決には、多額の費用(水道料金の値上げも含む)が必要になると予想されます。この課題解決へ取り組む姿勢として、あてはまるものはどれですか。

A: 老朽化資産の更新は「水道料金が多少値上がりするとしても、課題の解決へ全面的に取り組むべき」が最も多い(42.5%)。

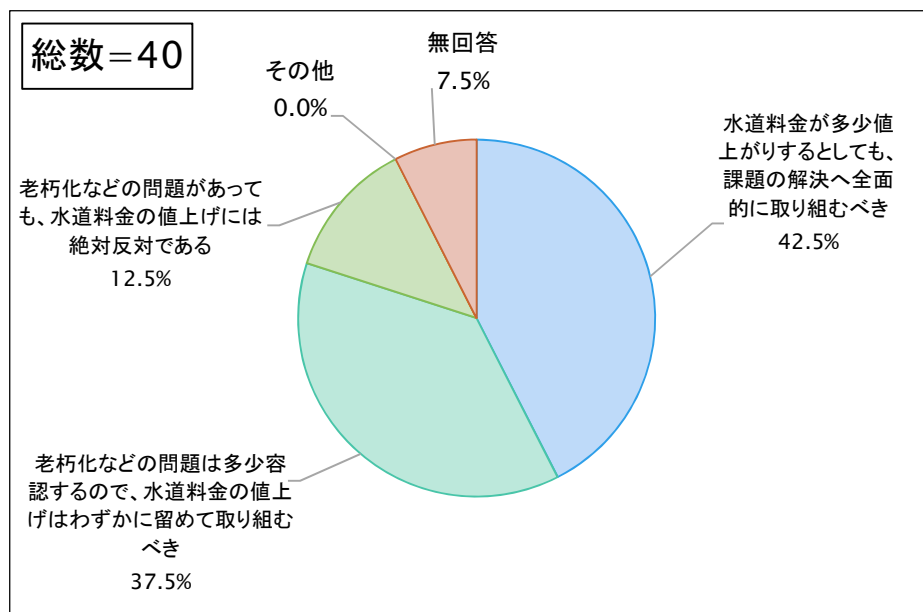


図 4-20 老朽化資産の更新に関するアンケート結果

3 7つの視点から見る現状分析と課題

(1) 水源管理

水源水量の約8割は県営水道の吉見浄水場からの県水の受水であり、約2割は深井戸から取水している地下水源水量（以下「自己水」という。）である。そのため、現状では県水が水量の大半を占めている。

自己水は、災害時や渇水時における応急給水として利用が可能であるため、現有の自己水の施設を確保し、常時一定量の取水が可能である状況を維持することが重要である。しかし近年では、既存の深井戸から取水できる水量が低下しているため、取水量を確保するための対策が必要である。

また、県水も安定供給を継続するために重要な水源であることから、県営水道との協議を通じて計画的に受水を行う必要がある。なお、水源水量の約8割が県水であることから、県水の単価が値上げされた場合は、水道料金の見直しも検討する必要性が出てくる。

表 4-4 県水と自己水の各系統の1日最大取水量の合計値

名 称		認可値	平成 28 年度取水実績	
		m ³ /日	m ³ /日	%
自己水	坂戸系深井戸	9,719	6,129	—
	鶴ヶ島系深井戸	6,551	4,158	—
	計	16,270	10,287	18.5
県水	坂戸浄水場	10,441	10,627	—
	鶴ヶ島浄水場	68,319	31,850	—
	多和目配水場	4,570	2,838	—
	計	83,330	45,315	81.5
合計		99,600	55,602	100.0

水源管理から見た課題

- ・ 自己水量の確保
- ・ 県営水道との連携強化（継続）

(2) 水質管理

①水質検査地点

企業団では水質検査専門の技術職員を配置し、毎年度「水質検査計画」を策定して計画的に検査を実施している。

水質検査は、水源（取水井）、浄水場の原水（浄水場の入口地点）、浄水（浄水場で浄水処理された処理水）、配水（浄水場の出口地点）、給水栓（末端）の各段階で実施しており、水道法で検査が義務付けられている「水質基準項目（51項目）」、「毎日検査項目（3項目）」、検査することが望ましいとされている「水質管理目標設定項目（26項目）」、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針にもとづく指標菌項目および放射性物質（2項目）」の検査を行っている。

給水栓（末端）では、浄・配水場の系統ごとに合計 11 箇所（図 4-21 参照）の末端給水栓で水質検査を実施しており、そのうち「三芳野公民館」、「鶴ヶ島南市民センター」、「善能寺槻緑地公園」、「城山公民館」、「鶴ヶ島市西少年サッカー場」の 5 箇所については、水質遠方監視装置で自動検査を実施している。

しかしながら、水質遠方監視装置の設置箇所については、水質監視を強化するために再検討を行う必要がある。

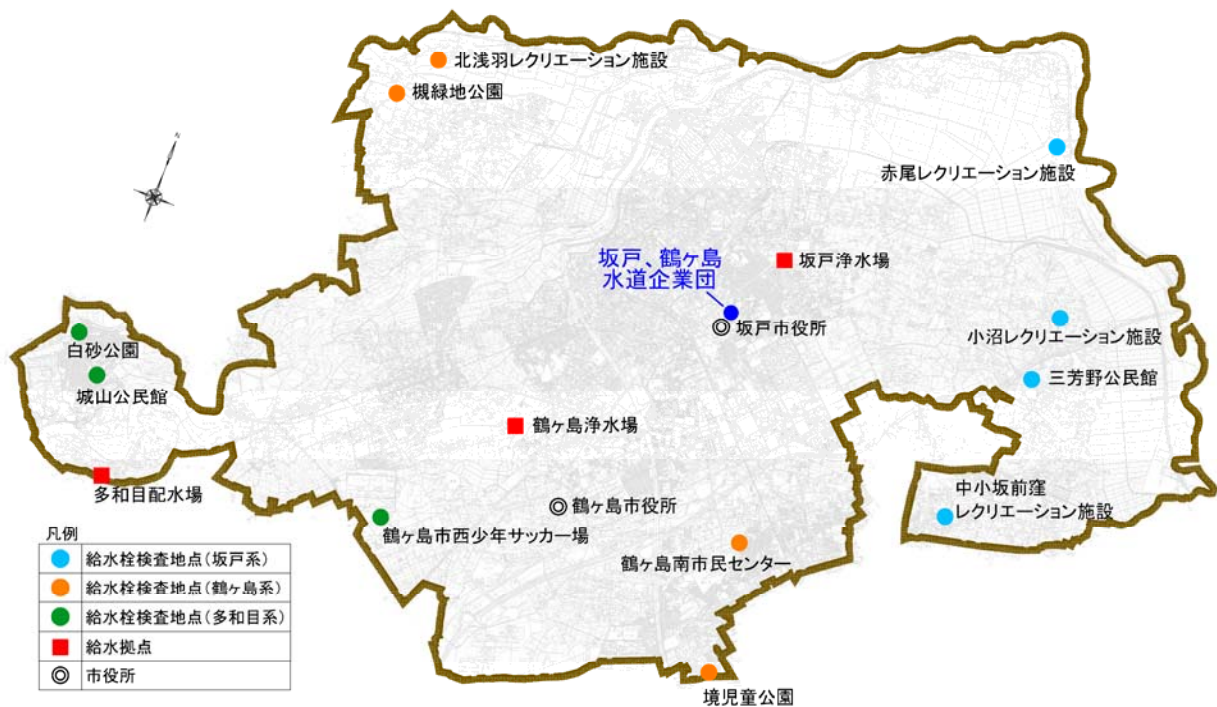


図 4-21 給水栓水質検査地点

②原水水質

坂戸浄水場系および鶴ヶ島浄水場系の水源水質は、全体的におおむね基準値よりも低い値を示しているが、平成19年度から平成28年度の過去10年間の最大値をみると「鉄およびその化合物」、「マンガンおよびその化合物」、「色度」に関して、基準値を超過している年度がある。このことから、処理対象物質は「鉄およびその化合物」、「マンガンおよびその化合物」、「色度」である。

表4-5 坂戸浄水場系水源の過去10年間*の水質最大値

系統	水源	過去10年水質試験最大				指標菌履歴	その他
		項目	鉄及びその化合物	マンガン及びその化合物	色度		
		基準値	0.3(mg/L)未満	0.05(mg/L)未満	5.0(度)未満		
坂戸 浄水 場 系	1系	第1水源	0.20	0.530	4.2	-	
		第18水源	0.36	0.260	7.4	-	
		第3水源	0.33	0.290	7.0	-	
	2系	第4水源	0.26	0.210	5.8	-	
		第5水源	0.32	0.300	4.2	-	
		第6水源	-	-	-	-	未使用
	3系	第7水源	0.23	0.190	4.3	-	
		第8水源	0.27	0.250	3.0	-	
		第10水源	0.33	0.270	6.5	-	
	若葉台 (4系)	第11水源	0.23	0.200	8.4	-	
		第12水源	0.51	0.170	5.4	-	
		第13水源	0.17	0.180	6.6	-	
		第14水源	0.19	0.150	6.3	-	
第15水源		0.60	0.350	6.2	-		
第16水源		0.24	0.400	3.1	-		
	第17水源	0.54	0.310	8.7	-		

*過去10年間：平成19年度から平成28年度。

表4-6 鶴ヶ島浄水場系水源の過去10年間*の水質最大値

系統	水源	過去10年水質試験最大				指標菌履歴	その他
		項目	鉄及びその化合物	マンガン及びその化合物	色度		
		基準値	0.3(mg/L)未満	0.05(mg/L)未満	5.0(度)未満		
鶴 ヶ 島 浄 水 場 系	厚川 (1系)	第1水源	0.04	0.005未満	0.5未満	-	
		第2水源	0.13	0.094	0.5未満	-	
		第3水源	-	-	-	-	未使用
		第4水源	0.03未満	0.005未満	0.5未満	-	
		第5水源	0.07	0.046	1.5	-	
		第6水源	0.03未満	0.005未満	0.5未満	-	
		第7水源	0.26	0.310	3.8	-	
		第8水源	0.03未満	0.270	0.5未満	-	
	2系	第1水源	0.32	0.430	6.8	-	
		第2水源	0.07	0.077	1.9	-	
		第3水源	0.03未満	0.120	0.5未満	-	
		第4水源	0.03未満	0.033	0.5	-	
	3系	第5水源	0.09	0.082	0.8	-	
第6水源		0.14	0.210	1.3	-		

*過去10年間：平成19年度から平成28年度。

③浄水水質

原水の主な処理対象物は「鉄およびその化合物」、「マンガンおよびその化合物」、「色度」であり、浄水処理（除鉄除マンガン処理等）後の水質検査結果を表4-7に示す。浄水処理において、原水で基準値を超過していた対象物に関しては、基準値以下であるため、正常な浄水処理が行われている。また、その他すべての水質検査項目においても基準値以下である。さらに、末端の給水栓の水質検査結果においてもすべての項目で基準値以下であるため、全域でおおむね正常な水質が確保されている。

表4-7 浄水処理後の水質検査結果

	水質基準項目		
	鉄およびその化合物	マンガンおよびその化合物	色度
検査（試験）方法	誘導結合プラズマ質量分析法	誘導結合プラズマ質量分析法	透過光測定法
基準値	0.3 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下	5.0 度以下
坂戸浄水場（処理水）	0.03 mg/L 未満	0.005 mg/L 未満	2.3 度
鶴ヶ島浄水場（処理水）	0.03 mg/L 未満	0.005 mg/L 未満	0.8 度

※平成29年3月検査（年に4回検査）。
※数値は最大値。

水質検査結果の信頼性や精度管理が十分に確立されているかを（公社）日本水道協会が客観的に判断、評価して認定した「水道水質検査優良試験所規範（水道GLP）」の認証を平成24年度に受け、その後、継続して更新していることから、高い検査精度と信頼性が確保している。



図4-22 水道GLP認定証

また、11か所の末端給水栓のうち5か所については水質遠方監視装置により、24時間自動で監視を行っている。しかしながら、水質遠方監視装置の設置箇所については、水質監視を強化するために再検討を行う必要がある。

一方、管路内における水質を維持するために、管路内の残留塩素管理や、貯水槽所有者への清掃・点検に関する周知等の取り組みを継続して実施している。

今後もお客さまにより安心して水道水をご利用いただけるよう努める必要がある。

水質管理から見た課題

- ・水質遠方監視体制の継続
- ・水質変化への対応
- ・水質管理の計画と実施（継続）
- ・管路における水質管理（継続）
- ・水質検査の信頼性の継続（継続）
- ・貯水槽管理等の指導と周知（継続）

(3) 施設整備

企業団が保有している「坂戸浄水場」、「鶴ヶ島浄水場」、「多和目配水場」、「城山配水池」の主要施設では、老朽化対策として機械電気設備の更新を着実に実施してきた。

また、耐震化では各浄・配水場の配水池の耐震化がおおむね完了している。今後は、城山配水池の耐震化に加え、坂戸、鶴ヶ島両浄水場における浄水施設の耐震化および更新を推進していく必要がある。

表 4-8 建造物の業務指標 (P I)

No.	旧 No.	業務指標 (P I)	平成 23 年度	平成 28 年度
B502	2102	法定耐用年数超過設備率 (累積)	61.5 %	53.8 %
B602	2207	浄水施設の耐震化率 (累積)	0.0 %	0.0 %
B603	2208	ポンプ所の耐震化率 (累積)	34.9 %	46.0 %
B604	2209	配水池の耐震化率 (累積)	15.5 %	94.4 %

①坂戸浄水場

これまで坂戸浄水場では、平成 20 年度に策定した基本計画にもとづき、取水中継ポンプ場の受水槽の改修や、場内整備、水源の電気・機械設備の更新を着実に進めてきた。平成 29 年度末時点では管理棟、P C 配水池、発電機等の耐震補強が完了している。

今後は除鉄除マンガン装置の延命化として、耐震化を実施する予定である。また、水需要に合わせた施設規模のダウンサイジングを検討する。

②鶴ヶ島浄水場

これまで鶴ヶ島浄水場では、平成 20 年度に策定した基本計画にもとづき、取水中継ポンプ場の電気・機械設備の更新や水源施設の改修、配水流量計室の築造、場内整備、R C 配水池の改修等を着実に進めてきた。平成 29 年度末時点では、管理棟や P C 配水池、R C 配水池等の耐震化が完了している。

今後は除鉄除マンガン装置の延命化として、耐震化を実施する予定である。また、水需要に合わせた施設規模のダウンサイジングを検討する。

③多和目配水場

これまで多和目配水場では、平成20年度に策定した基本計画にもとづき、電気・機械設備の更新や発電機の耐震化を行ってきた。P C配水池や受水槽は平成20年に改修が行われており、耐震診断の結果、構造物および設備の耐震性はおおむね確保している。

今後は設備のメンテナンスをとおして長寿命化を図り、更新費用を抑えることが必要となる。

④城山配水池

これまで城山配水池では、平成20年度に策定した基本計画にもとづきR C配水池の内部補修等を行ってきた。

今後は電気・機械設備の更新や、R C配水池の耐震化を計画的に実施する必要がある。また、城山橋から城山配水池までの送水管の更新も行う必要がある。

多和目配水場から城山橋までの路線は、配水管と送水管が並行しているため、配水管の更新に併せて送水管の更新を行うことが望ましい。

施設整備から見た課題

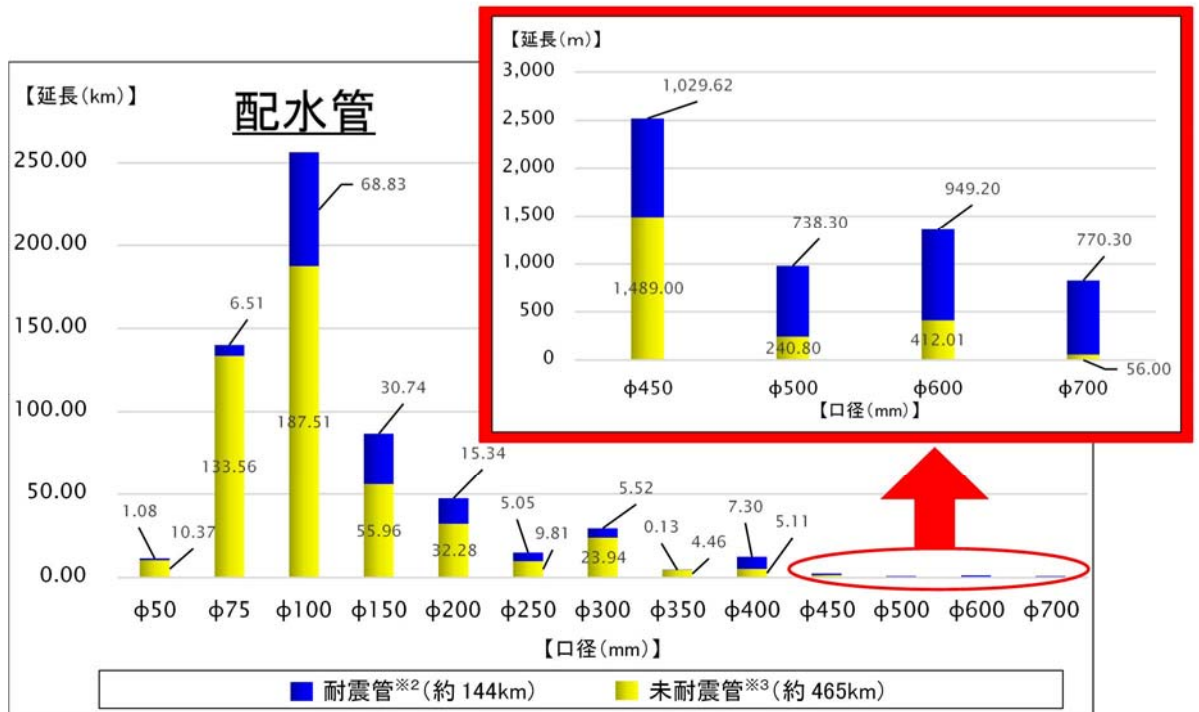
- ・施設構造物の耐震化および更新の推進
- ・施設規模の適正化の検討（継続）
- ・施設、設備の長寿命化の推進

(4) 管路整備

①配水管

配水管について、企業団は災害時における口径 300 mm以上の配水管の重要性を考慮して「幹線管路※¹耐震化（管路更新）計画」を平成 25 年度に策定し、計画的に耐震化を実施している。

今後は、重要給水路線の耐震化、口径 250 mm以下の配水管の更新および維持管理においても具体的な計画を策定の上、実行していくことで可能な限り減災に努める必要がある。また、浄・配水場内の管路（以下「場内配管」という。）についても更新計画を策定し、計画的に更新していく必要がある。



※1 幹線管路：口径 300 mm以上の配水管を指す。

※2 耐震管（配水管）：企業団で使用している管種のうち、「ダクタイル鋳鉄管（SII・NS・GX）」、「ステンレス管（SSP・SUS）」、「ポリエチレン管（HPPE）」を指す。

※3 未耐震管（配水管）：企業団で使用している管種のうち、「ダクタイル鋳鉄管（A・K）」、「石綿セメント管（ACP）」、「耐衝撃性硬質塩化ビニール管（HIVP）」を指す。

図 4-23 耐震化した配水管の延長（平成 28 年度累計）

管路の水圧に関しては、全域で安定した水圧を維持するために、管網の整備を継続して行う必要がある。また、2次災害の防止や水資源の有効利用の面からも、漏水調査を継続して実施することが求められる。

水管橋・橋梁添架管については、「水管橋修繕・整備計画」を平成22年度に策定したが、平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響を考慮し、当計画を見直した。

今後は、漏水調査や定期点検および大雨・地震発生後に行う特別点検をとおして、更新や修繕を計画的に行う必要がある。

②導水管・送水管

導水管・送水管は、県水と自己水を浄・配水場へ送るための管路として非常に重要であるため、すべての導水管・送水管の耐震化が必要であり、災害に対する強靱さが求められる。

企業団では、配水管と同様に災害時における管路の重要性の高さから「導水管および送水管耐震化計画」を平成27年度に策定した。この計画を平成31年度から確実に実施することにより、可能な限り減災に努めていくことが必要である。また、当計画の中に記載されていない多和目配水場から城山配水池の送水管についても計画期間において耐震化を行う。

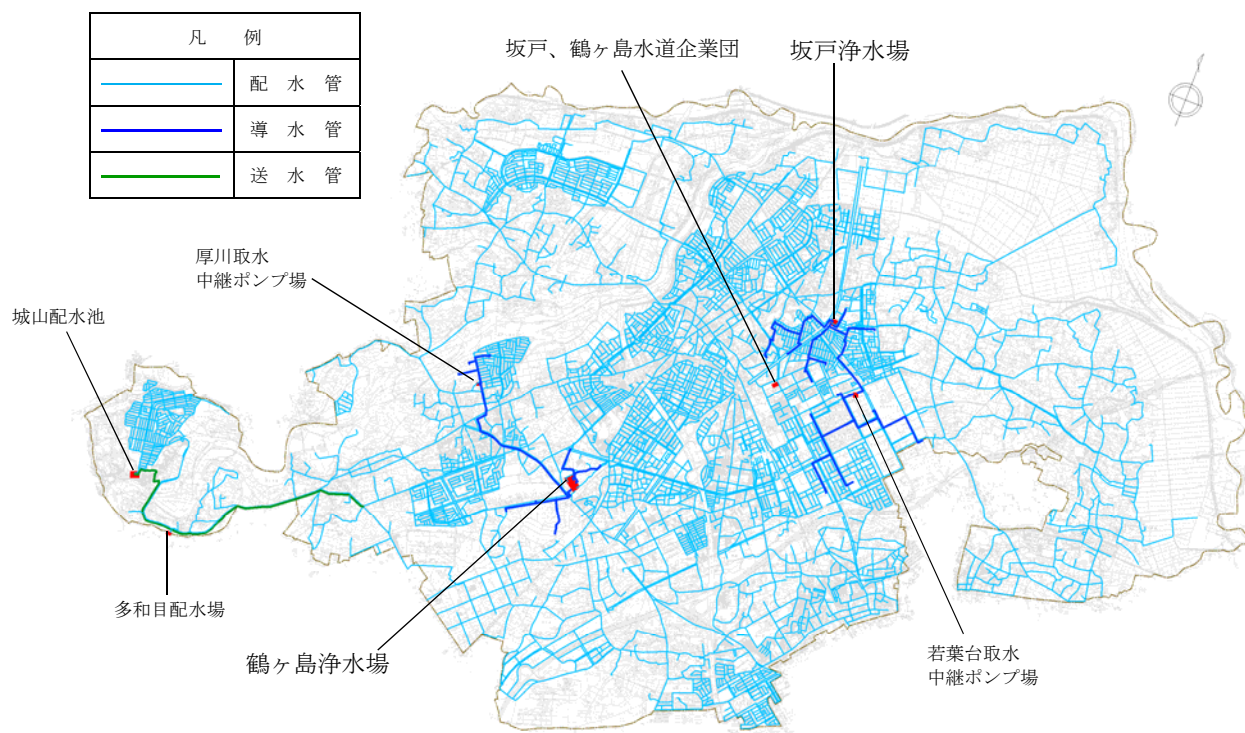


図4-24 導水管・送水管布設図

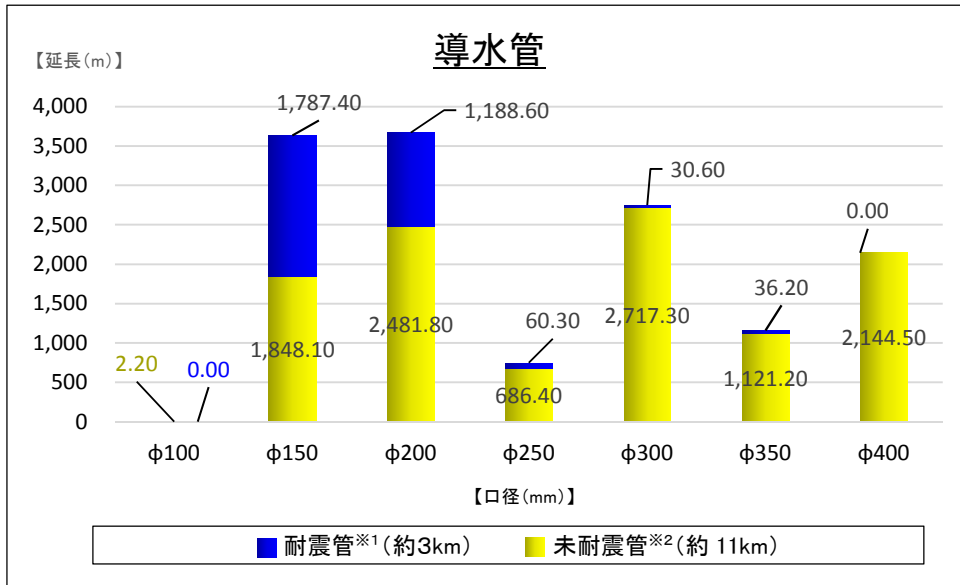


図 4-25 耐震化した導水管の延長 (平成28年度累計)

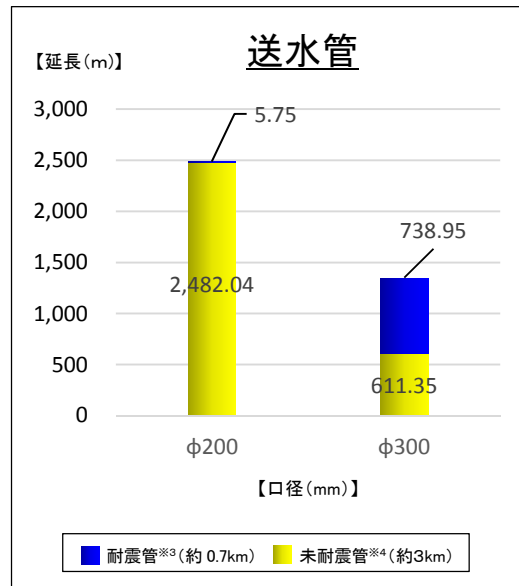


図 4-26 耐震化した送水管の延長 (平成28年度累計)

③管路の更新 (耐震化) にあたって

将来にわたって人口は全国的に減少傾向となる見通しであり、また両市の人口予測をもとに、企業団において実施した水需要予測の推計からも、今後、水需要量は低下すると考えられる。そのため、管路の更新時には口径の適正化を検討し、水需要に適した口径にすることが必要となる。

※1 耐震管 (導水管) : 企業団で使用している管種のうち、「ダクタイル鋳鉄管 (NS)」、「鋼管 (STPW)」を指す。
 ※2 未耐震管 (導水管) : 企業団で使用している管種のうち、「ダクタイル鋳鉄管 (A・K)」を指す。
 ※3 耐震管 (送水管) : 企業団で使用している管種のうち、「ステンレス管 (SSP)」、「鋼管 (STPW)」を指す。
 ※4 未耐震管 (送水管) : 企業団で使用している管種のうち、「ダクタイル鋳鉄管 (A・K)」を指す。

④管路の業務指標（P I）

管路の業務指標（P I）のうち、平成23年度と平成28年度を比較すると「管路の更新率」、「管路の耐震管率」の指標値は上昇しているが、「法定耐用年数超過管路率」の指標値が大幅に上昇しているため、更新が必要な管路が増加していることがわかる。したがって、今後は老朽管の更新（耐震化）を今まで以上に進める必要がある。

なお、実際行う更新については、実使用年数等を考慮した耐用年数が経過した管路において、実際の管路状況に応じて漏水の危険性があるものから優先的に更新する予定である。

表 4-9 管路の業務指標（P I）

No.	旧 No.	業務指標（P I）	平成 23 年度	平成 28 年度
B503	2103	法定耐用年数超過管路率 ^{※1}	2.30 %	22.00 %
B504	2104	管路の更新率 ^{※2}	0.30 %	0.91 %
B605	2210	管路の耐震管率 ^{※3}	18.00 %	23.60 %

※1 法定耐用年数超過管路率：【(法定耐用年数を超えた管路延長／管路総延長) ×100】

※2 管路の更新率：【(更新された管路延長／管路総延長) ×100】

※3 管路の耐震管率：【(耐震管延長／管路総延長) ×100】

管路整備から見た課題

- ・ 管路の耐震化および更新の推進
- ・ 管路口径の適正化
- ・ 管網整備と維持管理の推進（継続）
- ・ 漏水防止対策の推進（継続）

(5) 危機管理

① 応急給水

災害時の応急給水対策として、2m³の容量を確保できる給水車によって、総合病院等の重要施設から優先的に給水を開始する。

また、給水拠点を坂戸市および鶴ヶ島市の浄・配水場に設けており、給水所として坂戸市で16か所、鶴ヶ島市で13か所を選定している。

各給水拠点では停電時の電源確保のために非常用自家発電機を導入しているため、災害時でも機械電気系統の稼働が可能である。また、応急給水活動をスムーズに行うため緊急時給水栓を設置している。

一方、各給水所にはウォーターバルーン（仮設水槽）や仮設給水栓といった災害用資機材を備えており、災害時に使用することができる。今後は、災害時に迅速に水を確保できるように、さらに応急給水体制を強化していく必要がある。

表 4-10 給水拠点

給水拠点(3箇所)	
坂戸浄水場	
鶴ヶ島浄水場	
多和目配水場	



図 4-27 緊急時給水栓と給水車

表 4-11 給水所

給水所(29箇所)		
坂戸市(16箇所)		
三芳野小学校	上谷小学校	勝呂小学校
入西小学校	健康増進施設	南小学校
坂戸中学校	坂戸小学校	桜小学校
桜中学校	浅羽野中学校	大家小学校
若宮中学校	城山公民館	城山学園
県立坂戸高校		
鶴ヶ島市(13箇所)		
第一小学校	第二小学校	新町小学校
杉下小学校	長久保小学校	栄小学校
藤小学校	南小学校	鶴ヶ島中学校
藤中学校	富士見中学校	西中学校
南中学校		



図 4-28 坂戸浄水場 非常用自家発電機



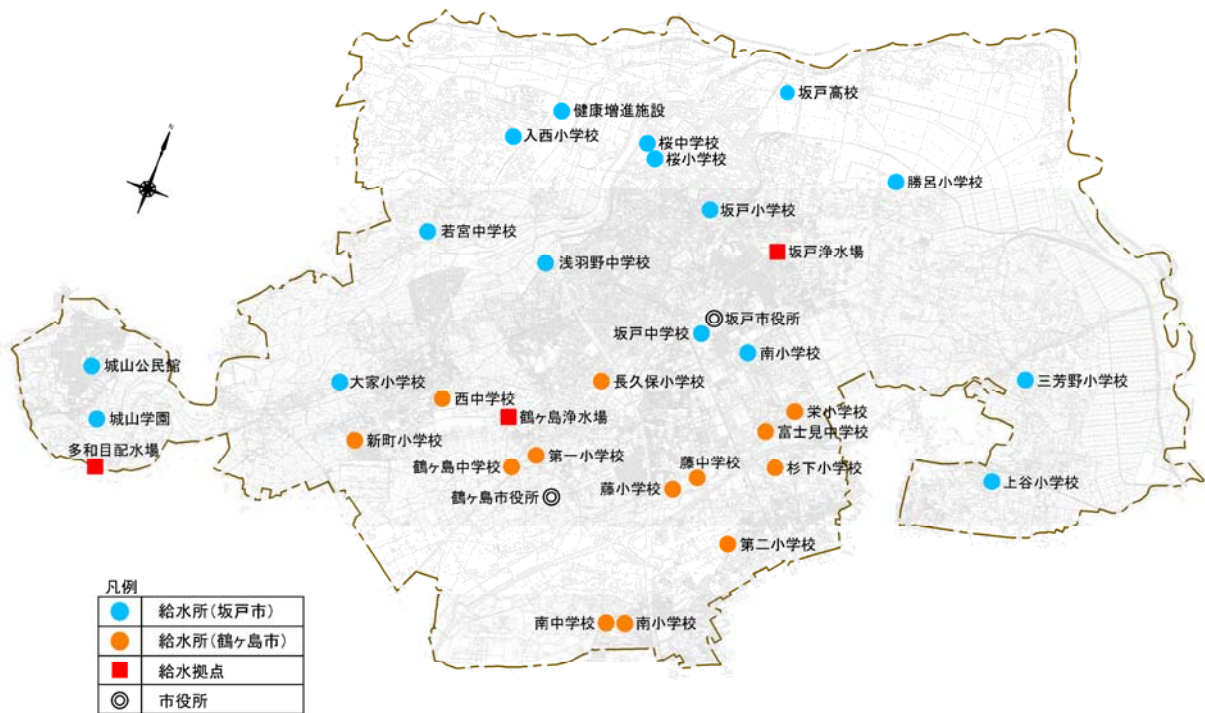
図 4-29 鶴ヶ島浄水場 非常用自家発電機



図 4-30 ウォーターバルーン



図 4-31 非常用仮設給水栓



※藤小学校分の災害用資機材は隣接している藤中学校に、南中学校分は南小学校に保管している。
 ※平成 29 (2017) 年度末現在、坂戸高校には災害用資機材の備えはない。

図 4-32 災害時の給水拠点と給水所

第4章 現状と課題

②災害協定

現在、埼玉県をはじめ複数の水道事業体などと災害協定を締結している。平成24年度には、埼玉県と「水質事故等の発生時における水質検査の連携に関する協定書」を締結しており、水質事故時に埼玉県と連携し、緊急水質検査を迅速に実施することが可能となった。平成25年度には栃木県の芳賀中部上水道企業団と締結した「災害時における相互応援に関する協定書」により、相互の応急給水や資機材の融通を可能としている。平成27年度には埼玉県の毛呂山町と締結した「緊急時相互連絡管の設置に関する協定書」により、連絡管を2か所設置した。これにより、災害や事故の発生時において相互に水道水を融通させることが可能となった。平成29年度には、平成9年度に締結した「全国水道企業団協議会関東地区協議会災害時相互応援に関する協定」が更新され、引き続き20団体もの水道事業体間において、災害時における資機材や車両等の提供および職員の派遣などの相互応援が可能となっている。

③災害訓練

現在、職員に対して応急給水訓練や参集訓練などの災害訓練を毎年実施している。また平成28年度には災害時協定にもとづき、栃木県の芳賀中部上水道企業団と相互応援訓練を実施した。

今後も継続的に実施し、職員の災害への対応力を高める方針である。

④災害対策マニュアル

現在、「テロ」、「渇水」、「水事故」、「放射性物質」、「クリプトスポリジウム」、「新型インフルエンザ」等への対策として、災害対策マニュアルを作成し、適宜更新を行っている。今後も継続してマニュアルを更新し、被害を最小化する必要がある。

さらに、近年新たなテロとして注目されているサイバーテロに関しても、水道におけるIPネットワーク化が進むにつれて大きな懸念材料となるため、災害対策マニュアルをとおして対策を講じる必要がある。

⑤災害用設備

現在、給水拠点や給水所には災害用資機材が備わっているが、今後は迅速な災害復旧を図るため、災害用設備の充実により、資機材等の備えを強化する必要がある。

危機管理から見た課題

- ・ 災害対策マニュアルの更新（継続）
- ・ 災害用設備の充実

(6) 運営管理

①財政

企業団ではこれまで着実な経営を行ってきた。近年では公営企業債（以下「企業債」という。）の発行を行っておらず、利子の支払いが発生しないため、現状では資金の面で将来的に負担の少ない経営となっている。

純利益は、毎年度約2億円から4億円程度を計上しており、健全な経営状況と言える。新公営企業会計制度の適用初年度であった平成26年度を除いて、平成27年度以降は新公営企業会計制度の適用の影響から、当年度純利益は過去の値よりも大きくなった。

料金回収率は近年上昇傾向にあり、類似団体や広域化に伴う埼玉広域水道圏3ブロック（以下「埼玉3」という。）に該当する事業体の平均値と比較すると、企業団の料金回収率は高い水準である。

しかし、今後は老朽化した管路の更新や、施設・構造物の耐震化をさらに進めるため、多額の費用が必要となる。加えて、人口の減少に伴い水道料金収入も減少する見通しであるため、平成28年度以降の現金預金残高は減少する見込みである。このような状況下において、健全経営により水道事業を確実に将来へ引き継ぐためには、安定した財源を確保し効率的かつ計画的な事業を展開する必要がある。

表 4-12 企業団の経営状況

項目 \ 年度	H24	H25	H26	H27	H28	類似団体* の平均値	埼玉3**の 平均値
当年度純利益（百万円）	296	242	194	405	468	—	—
総収支比率*（％）	111.1	109.0	106.4	114.4	116.9	103.8	—
料金回収率*（％）	103.0	102.4	106.7	108.2	109.9	103.7	95.3
供給単価*（円/m ³ ）	147.4	147.3	147.8	148.2	148.4	184.5	153.4
給水原価*（円/m ³ ）	143.0	143.9	138.6	136.9	135.0	180.8	161.0
現金預金残高（百万円）	4,267	3,979	4,032	5,074	4,538	—	—

※総収支比率＝（総収益/総費用）×100

※料金回収率＝（供給単価/給水原価）×100

※供給単価＝給水収益/有収水量

※給水原価＝〔経常費用－（受託工事費+材料および不用品売却原価+附帯事業費）〕/有収水量

※類似団体は平均値とする。該当する類似団体は表4-6に記載。

※埼玉3は「埼玉広域水道圏の第3ブロック」を指し、数値は第3ブロックの該当事業体の平成22年度から26年度の平均値とした。

②官民連携

事業の健全な運営を継続するために、一部の事業を民間業者に業務委託し、コストの削減に取り組んでいる。今後も民間委託形態の検討を継続し、委託可能な業務の選定を行っていく。

表 4-13 実施している主な委託業務

主な民間委託業務	・料金徴収業務
	・浄水場運転管理業務
	・漏水調査及び配水本管洗浄作業業務

③入札制度

入札における事務作業の簡略化や応札者に対する透明性、競争性を向上させるため、新たな入札制度の検討を進める必要がある。

④環境対策

平成 27 年 3 月に「地球温暖化対策実行計画」を策定し、平成 27 年度から平成 31 年度までの 5 年間を対象に、温室効果ガスの排出量抑制に努めている。主な取り組みとしては、LED 電球の導入や低公害車の導入のほか、配水圧力の管理によるエネルギーの効率化を図っている。今後も環境負荷の低減を進めるため省エネ対策を推進していく。

⑤広域化に向けた取り組み

広域化を推進するために、埼玉県が策定した「埼玉県水道整備基本構想（平成 23 年 3 月改定）」において、企業団は「埼央 3（企業団、川越市、越生町、川島町、毛呂山町）」に属している。このブロックは、平成 42 年度の目標年度までに営業業務や維持管理業務等の一体化を実現し、平成 43 年以降の経営統合が想定されているため、今後は広域化に向けた取り組みを行っていくことが求められる。

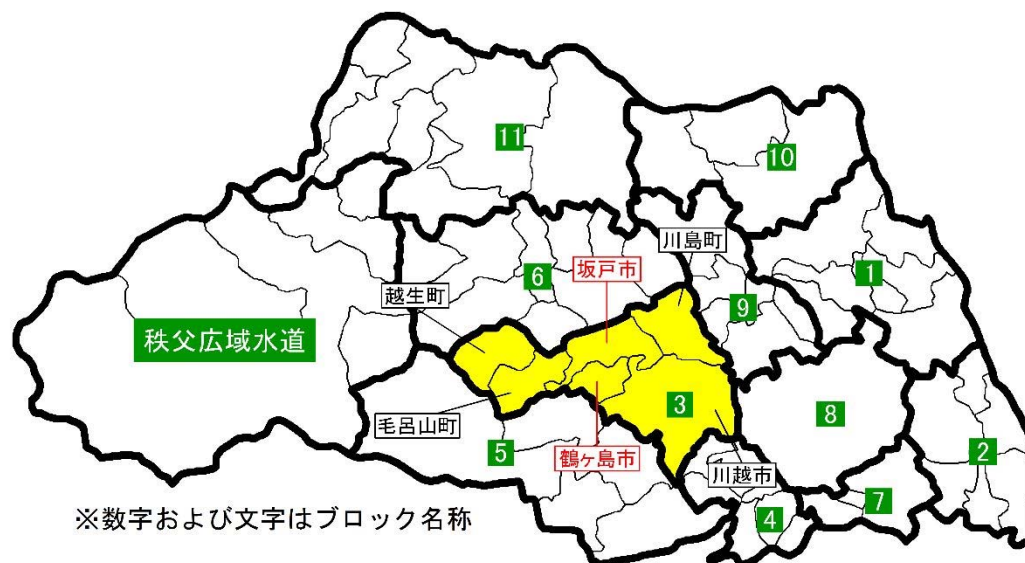


図 4-33 埼玉県広域化ブロック

⑥人材育成

職員の退職に伴う水道技術の継承が必要となる中、人材育成として他事業体との研修会の実施や専門研修などに参加しており、職員の技術力向上を促している。

また、人事交流として、鶴ヶ島市と職員の相互派遣を行っており、専門知識の習得だけでなく、交流先で得た新しいアイデアを企業団に取り入れることで、企業団内部の活性化にも力を入れている。

今後も水道技術を将来につなげるための取り組みを継続することが必要である。

運営管理から見た課題

- ・ 安定した財源の確保
- ・ 将来の効率的な事業の展開
- ・ 入札制度の検討（継続）
- ・ 広域化に向けた取り組み
- ・ 水道技術の継承、人材育成（継続）

(7) お客さまサービス

①お客さまの利便性向上

お客さまの利便性の向上のために、新たな水道料金の収納方法を検討していく必要がある。

②社会貢献

地域の社会貢献として、小学校の社会科見学の受け入れや一般の方を対象とした水道施設見学会の開催などを行っており、多くの方に水道事業について理解していただくうえでも、今後、継続して実施していく必要がある。

③重要情報の周知

現在、お客さまへの主な情報提供手段は、「ホームページ」と「さかつる水だより」となっているが、災害時では、「ホームページ」の閲覧が難しい状況も考えられる。そのため、給水拠点等重要な情報については、「さかつる水だより」を活用して繰り返し周知を行い、一般的な知識として定着を図る必要がある。

お客さまサービスから見た課題

- お客さまサービスの向上（継続）
- 地域社会への貢献（継続）
- 重要な情報の定着化（アンケート）

第5章 課題解決のための方策

第5章 課題解決のための方策

1 基本理念

企業団では「水道事業ビジョン」において、以下の基本理念を定めている。また、厚生労働省が策定している「新水道ビジョン」で掲げられている「安全」、「強靱」、「持続」の観点から、それぞれの理想像を示している。今後の水道事業は以下の理念と理想像を念頭に置き、運営していく。

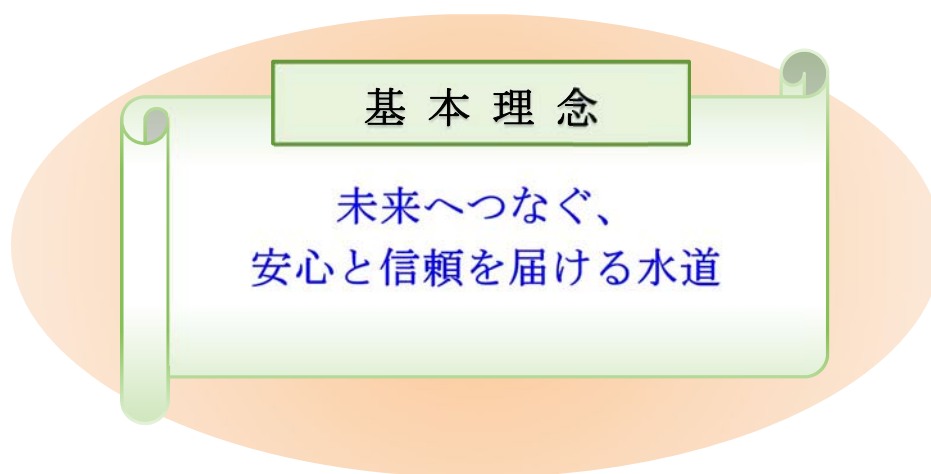


図 5-1 水道事業の基本理念

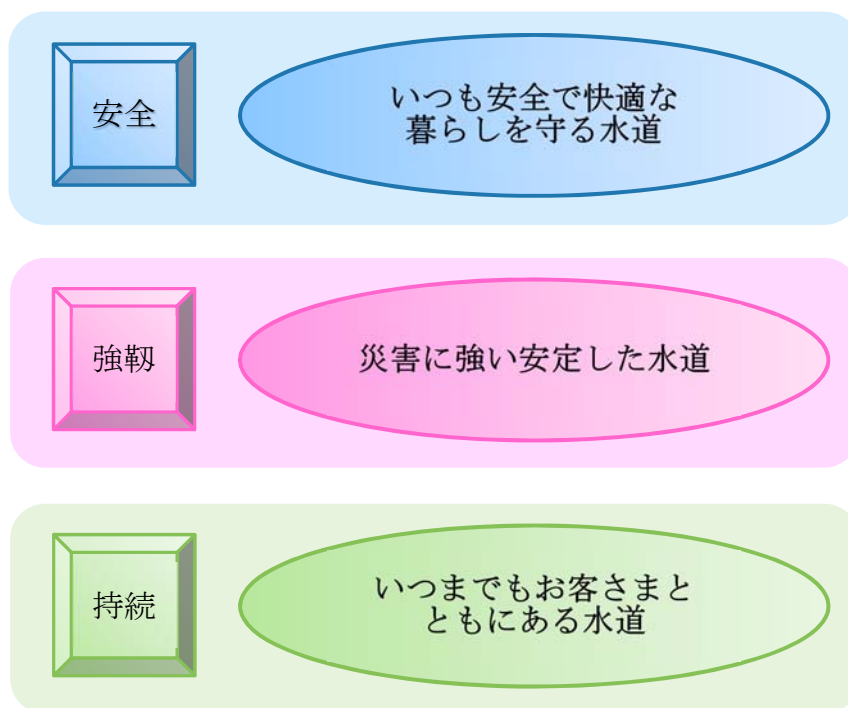


図 5-2 水道事業の理想像

【安全】 いつも安全で快適な暮らしを守る水道

水道法で定められた51項目もの厳しい水質基準を満たすため、原水・浄水・配水などのさまざまな過程で水質を管理して、安全性を保っている。水道水を安心してご利用していただくために、水道GLPの継続と徹底された水質管理を続けていくことが大切である。

お客さまが安心して水道水を飲み、快適に暮らしていけるように『いつも安全で快適な暮らしを守る水道』を理想像として、その実現に向けた施策に取り組んでいく。

【強靱】 災害に強い安定した水道

水道は、人々の生命や社会経済活動に欠かすことができない重要なライフラインであるため、大地震や渇水などの災害時でも必要最低限の水は確保できるように、水道施設の強化を推進することが大切である。

さまざまな災害に対して迅速に対応し、災害用資機材等の備蓄を強化することにより、ライフラインとしての役目を果たせるように『災害に強い安定した水道』を理想像として、その実現に向けた施策に取り組んでいく。

【持続】 いつまでもお客さまとともにある水道

水道事業は、原則としてお客さまからお支払いいただく、「水道料金」で運営する公営企業である。そのため、将来、人口減少時代が到来し、給水収益の低迷が予想されるなか、より一層効率的な施設整備や、事業経営の健全化を図ることが大切である。

水道施設や事業経営など、あらゆる面で健全な水道を次世代へ引き継いでいけるように『いつまでもお客さまとともにある水道』を理想像として、その実現に向けた施策に取り組んでいく。

2 課題の集約

現状分析の7つの視点から抽出した課題を、新水道ビジョンの「安全」、「強靱」、「持続」の区分にもとづき、集約した。

(1) 「安全」区分における視点

「安全」区分では、主に水源と水質に関する課題であるため、「水源管理」と「水質管理」を視点とした。

表 5-1 「安全」区分の各視点における課題の集約

区分	視点	取り上げた課題	課題の整理
安全	水源管理	・自己水量の確保	① 自己水量の確保
		・県営水道との連携強化（継続）	② 県営水道との連携
	水質管理	・水質遠方監視体制の継続	① 水質の監視
		・水質管理の計画と実施（継続）	
		・水質検査の信頼性の継続（継続）	
		・水質変化への対応	
・管路における水質管理（継続）	② 管路における水質管理		
・貯水槽管理等の指導と周知（継続）	③ 貯水槽等における水質管理		

(2) 「強靱」区分における視点

「強靱」区分では、主にハード面の対策として「施設整備」「管路整備」を、ソフト面の対策として「危機管理」を視点とした。

表 5-2 「強靱」区分の各視点における課題の集約

区分	視点	取り上げた課題	課題の整理
強靱	施設整備	・施設建造物の耐震化および更新の推進	① 施設建造物の耐震化
		・施設規模の適正化の検討（継続）	② 施設規模の適正化
		・施設、設備の長寿命化の推進	③ 施設、設備の長寿命化および更新
	管路整備	・管路の耐震化および更新の推進	① 管路の耐震化および更新
		・管路口径の適正化	
		・管網整備と維持管理の推進（継続）	② 管網の整備と維持管理
		・漏水防止対策の推進（継続）	
	危機管理	・災害対策マニュアルの更新（継続）	① 災害対策マニュアルの更新
・災害用設備の充実		② 緊急対応物資の備蓄	

(3) 「持続」区分における視点

「持続」区分では、健全な経営を継続するための対策として「運営管理」を、お客さまへのサービス向上対策として「お客さまサービス」を視点とした。

表 5-3 「持続」区分の各視点における課題の集約

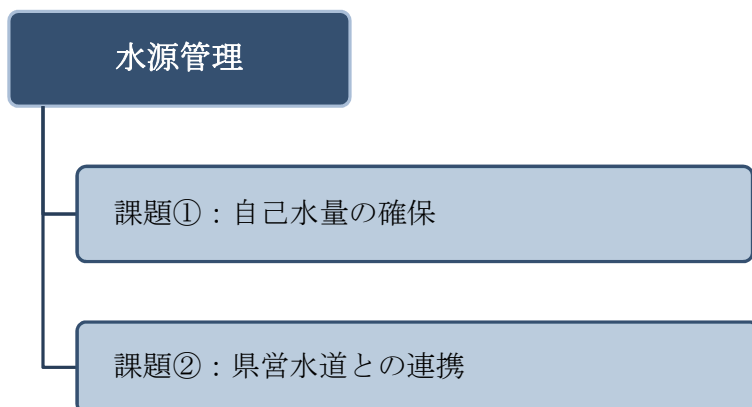
区分	視点	取り上げた課題	課題の整理
持 続	運 営 管 理	・安定した財源の確保	① 財政基盤の強化
		・将来の効率的な事業の展開 ・入札制度の検討（継続）	② 効率的な事業運営
		・広域化に向けた取り組み	③ 広域化の取り組み
		・水道技術の継承、人材育成（継続）	④ 技術の継承
	お 客 さ ま サ ー ビ ス	・お客さまサービスの向上（継続） ・重要な情報の定着化	① お客さまサービスの向上
		・地域社会への貢献（継続）	② 地域社会への貢献

3 方策の取り組み

各区分において集約した課題に対する取り組み内容を以下に示す。

(1) 「安全」区分における視点

①水源管理



課題①：自己水量の確保

現在保有している合計 30 か所の深井戸では、おおむね井戸の改修工事が完了している。しかし、既存の深井戸から取水できる水量が低下しているため、今後は調査の上、井戸の掘り替えを行い、揚水量の回復に努める。

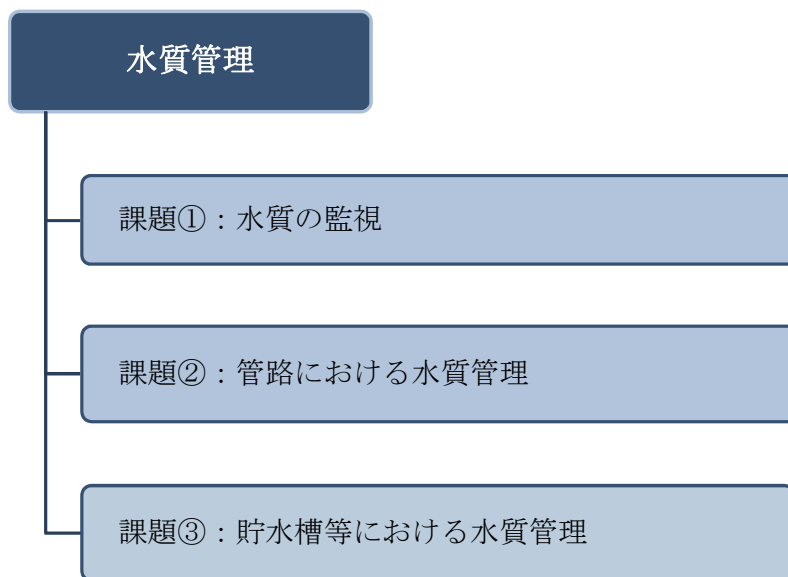
取り組み内容：●井戸の掘り替え

課題②：県営水道との連携

水源の約 80%を県営水道の県水が占めているため、県営水道との密接な連携が必要となる。今後も定期的に県営水道と協議を行い、安定した水源確保に努める。

取り組み内容：●県営水道との協議

②水質管理



課題①：水質の監視

現在、水源をはじめ、浄水場や給水栓の水質監視を行っている。給水栓の水質監視については11か所で行っており、そのうち、西坂戸地区（城山公民館）、善能寺地区（槻緑地公園）、鶴ヶ丘地区（鶴ヶ島南市民センター）、高倉地区（鶴ヶ島市西少年サッカー場）、横沼地区（三芳野公民館）の5か所では水質遠方監視装置を設置して24時間継続して自動監視を行っている。今後も水質の更なる安定性を確立するため、現在よりも水質遠方監視装置を末端へ移設し、監視エリアを拡大させ、管網を考慮した監視を行う予定である。

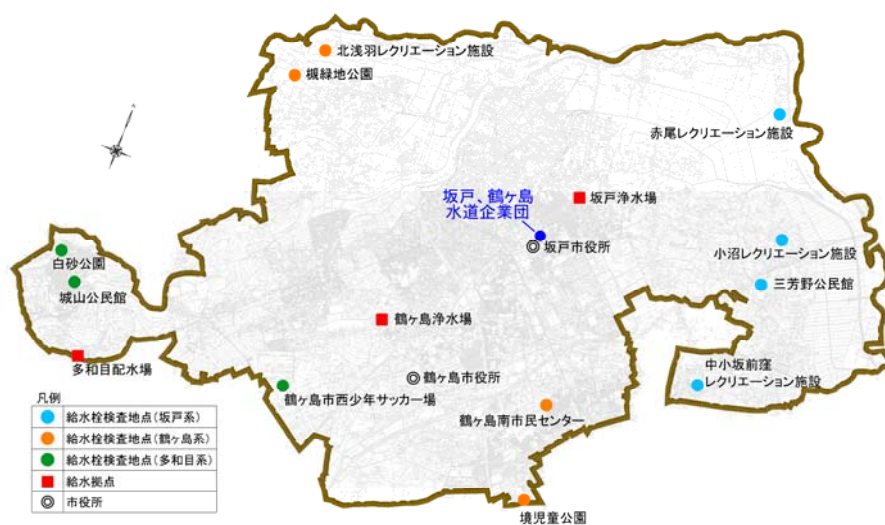


図 5-3 給水栓検査地点

第5章 課題解決のための方策

企業団では、水質検査の信頼性を保証するため、平成24年度に「水道水質検査優良試験所規範(水道GLP)」の認定を受け、平成28年度においても更新が認定されている。今後も水質検査の信頼性を確保するために、継続的な更新を目指していく。

また、他の水道事業体との研修によって、職員の分析技術の向上を図っている。現在、埼玉県企業局、群馬県企業局、さいたま市などと合同研修を行った実績があり、今後も定期的に合同研修を実施し、分析技術の向上を目指す。

水質検査は、毎年度「水質検査計画」を策定し、検査地点や検査項目を定め、それにもとづいて検査を実施している。

また、水源から蛇口までの水質管理を一貫して行っていくため、「水安全計画(平成28年3月改訂)」を策定している。今後も、「水安全計画」に従い、厳しい基準で水質管理を行っていく。

現在、3か月に1度井戸から取水した水の指標菌検査を行っている。今のところ指標菌は検出されていないが、今後原水から検出された場合、原水に耐塩素性病原生物等(クリプトスポリジウム等)が混入しているおそれがあるため、検査を継続し、指標菌が検出された際には、井戸の停止や掘り替え等を検討して対応策を万全にしていく。

また、カビ臭やトリハロメタンが上昇した際は、県営水道に対して改善を要望していく。

- 取り組み内容：
- 水質遠方監視装置の末端への移設
 - 水道GLPの継続
 - 水質検査計画にもとづく水質検査の実施

課題②：管路における水質管理

給水水質の向上を図るために、行き止まり管を解消し、管路のループ化の整備を行っている。これにより水圧の安定性の確保や、管路内の水質悪化を軽減することが可能となる。また、定期的実施している管路内の洗浄（以下「洗管」という。）も管路のループ化の推進と並行して実施していく。

そのほか、末端管路の排水作業も継続して行い、坂戸市、鶴ヶ島市の全域で安心して水道水をご利用いただけるように水質を管理する。

- 取り組み内容：●ループ化等の管網整備
 ●洗管等の計画的な実施
 ●末端管路の排水作業による水質の管理

課題③：貯水槽等における水質管理

貯水槽の管理は所有者が行うため、今後も衛生的な水道水を確保するために、所有者に対して引き続きメンテナンスの指導を行うとともに、直結給水への切替えを促していく。直結給水では、水道水を貯水槽に貯めることなく提供できるため、水質の悪化を防ぐことができる。また、貯水槽や加圧ポンプを必要としないことから、エネルギー効率の良い方法と言える。今後も、年1回郵送している貯水槽所有者への通知に、直結給水への切り替えに関する案内を掲載していく。業務指標（P I）における「直結給水率」の計画期間最終年度（平成44年度）の目標値は、現行の給水装置施工基準では直結給水ができない建物もあるため、少なくとも切り替えが可能である80.0%を目標値とした。

クロスコネクションは水質の悪化を招くおそれがあるため、水道法により禁止されている。そのため、今後もクロスコネクションについて指導を行っていく。

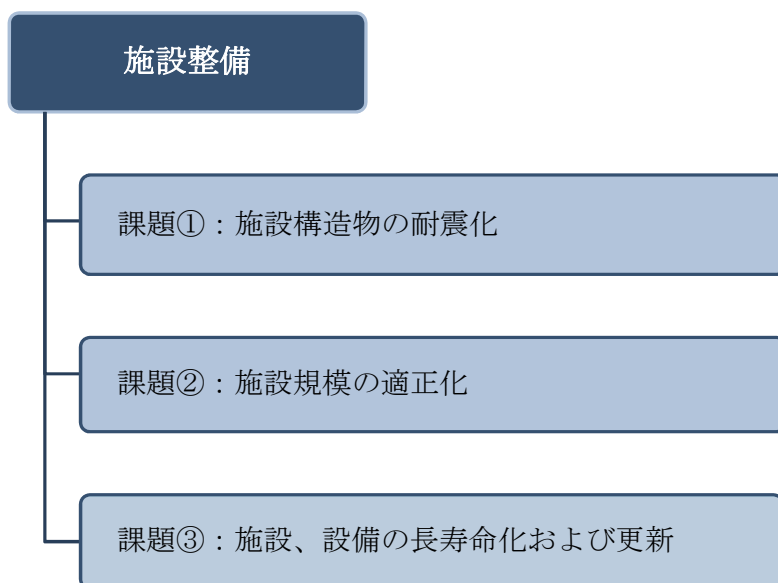
表 5-4 「貯水槽管理者の指導と周知（継続）」に関する業務指標（P I）

No.	旧 No.	業務指標（P I）	平成 28 年度	平成 44 年度 （目標年度）
A204	1115	直結給水率（累積）	74.1 %	80.0 %

取り組み内容：●貯水槽水道所有者に対する指導
●直結給水の促進

(2)「強靱」区分における視点

①施設整備



課題①：施設構造物の耐震化

浄・配水場施設の構造物の耐震化および更新の計画として、平成27年度に「基幹水道構造物耐震化計画」を策定し耐震化工事を進めてきた。今後は当計画をもとに、耐震化が未実施の施設の耐震化を行う。

取り組み内容：●施設の耐震化

課題②：施設規模の適正化

将来にわたって、人口の減少が予想され、水需要量も減少する見通しである。それにより、現状の施設規模が過大になることも予想されるため、設備の更新に合わせて、規模のダウンサイジングを検討する。その際には、各施設の予備力を算定し、適切な運用を継続していく。

また、ランニングコストを意識した設備の見直しも検討する。

- 取り組み内容：●施設のダウンサイジングの検討
●ランニングコストを意識した設備の見直しの検討

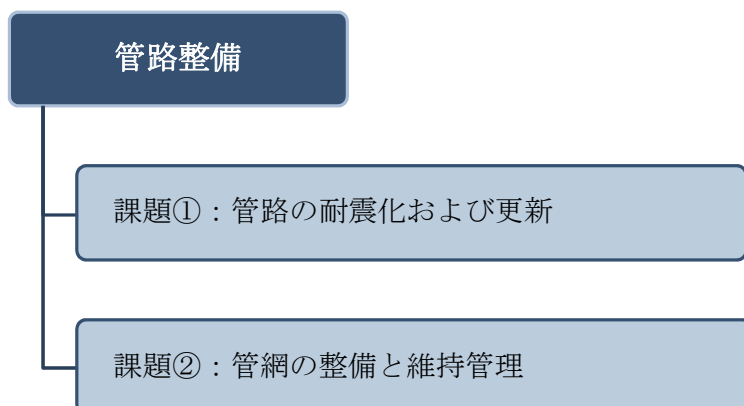
課題③：施設、設備の長寿命化および更新

施設を長期的に使用するためには、各設備の維持管理が重要となる。そのため、今後も点検をとおして適宜修繕を行い、施設・設備の延命化を進めていく。

また、浄・配水場内に設置されている県水受水流量計や変圧器盤などの機械電気設備については、計画的に更新を実行してきたが、機械電気設備の一部には、法定耐用年数を超過している設備もあるため、延命化できない設備については計画的に更新を実施していく。

- 取り組み内容：●設備の定期点検に伴う修繕の実施
●浄・配水場の機械電気設備の更新

②管路整備



課題①：管路の耐震化および更新

平成 25 年度に「幹線管路耐震化（管路更新）計画」を策定し、口径 300 mm以上の配水管の更新を優先的に行っており、計画期間では、重要給水路線も更新する予定である。

また、口径 250 mm以下の配水管の更新計画も検討し、計画的に更新を行っていく予定であるため、「管路の更新率」、「管路の耐震管率」は向上する予定である。ただし、更新の際には、実使用年数等を考慮した耐用年数にもとづき更新を行うこととなり、計画期間内における更新需要が緩和されるため、計画期間内における更新率の平均値は低く抑えられることになる。

表 5-5 「管路の耐震化および更新の推進」に関する業務指標（P I）

No.	旧 No.	業務指標（P I）	平成 28 年度	平成 44 年度 （目標年度）
B504	2104	管路の更新率（平均）※	0.53 %	0.54 %
B605	2210	管路の耐震管率（累積）	23.60 %	30.20 %

※ 「管路の更新率（平均）」の値は、平成 28 年度では平成 23 年度から平成 28 年度の平均値、平成 44 年度では平成 30 年度から平成 44 年度の平均値である。

導水管と送水管に関しては、平成 27 年度に策定した「導水管及び送水管耐震化計画」にもとづき実施する予定である。

なお、上記のほか各浄・配水場の場内配管に関しても、適宜更新を実施し、配水に支障がないように努めていく。

今後、各管路の更新においては、水需要の減少により、管路のダウンサイジングが期待できるため、管路口径の適正化を検討していく。これにより更新費用を削減することが可能となる。

- 取り組み内容：●幹線管路および重要給水路線の優先的耐震化および更新
- 口径 250 mm以下の配水管、水管橋の耐震化および更新
 - 導水管、送水管、場内配管の耐震化および更新
 - 管路口径のダウンサイジングの検討

課題②：管網の整備と維持管理

全域で安定した水圧を確保し、安心して水道水をご利用いただけるように管網の整備を行っている。今後も継続して管網の整備を実施していく。連合給水管に関しては、管網状況を精査し、解消に取り組んでいく。

また、平成 44 年度の有効率の目標値を 97.6%とし、今後も漏水量の削減に努める。2次災害の防止や水資源を有効的に使用するため、漏水調査を実施し、漏水の早期発見に努めていく。軌道下に布設しているすべての管路に関しては、1年に1度漏水調査を実施しており、今後も継続して実施する。

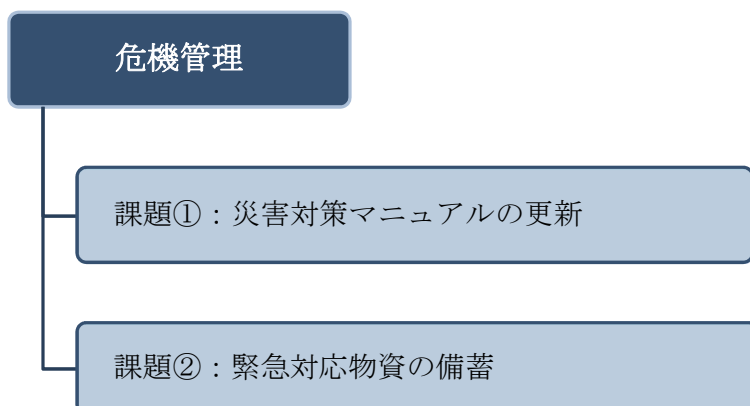
水管橋に関しては、漏水調査や定期点検および大雨・地震発生後に行う特別点検をとおして、更新や修繕を計画的に実施していく。定期点検は1年に1度実施し、極力漏水が発生する前に更新や修繕で対応する。

表 5-6 「漏水防止対策の推進（継続）」に関する業務指標（P I）

No.	旧 No.	業務指標（P I）	平成 28 年度	平成 44 年度 （目標年度）
B 111	新規	有効率（単年）	95.0 %	97.6 %
B112	3018	有収率 ^{※2} （単年）	91.8 %	94.5 %

- 取り組み内容：●管網の整備と連合給水管の解消
- 定期的な漏水調査の実施
 - 水管橋の点検

③危機管理



課題①：災害対策マニュアルの更新

現在、「災害対策マニュアル」を策定し、社会情勢や各種災害訓練等を通じて現状に適した更新を適宜行っている。

今後は、IPネットワークの普及により、サイバーテロ等の対策も必要となるため、多くの災害に対応できるように見直しを行い、災害に備えていく。

取り組み内容：●災害対策マニュアルの更新

課題②：緊急対応物資の備蓄

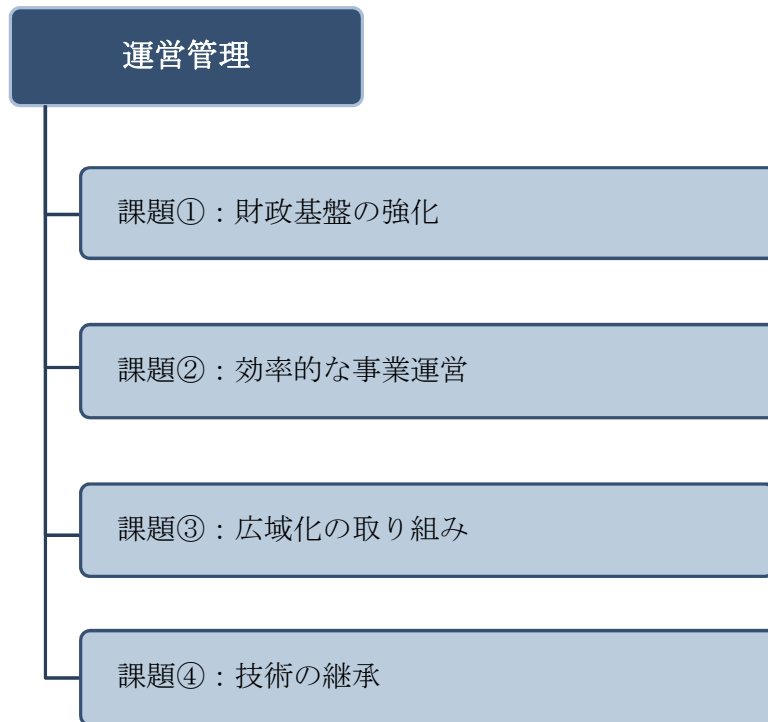
災害復旧時には、大量の資機材等が必要とされるが、企業団にはこれらを常時備蓄しておく設備が不足している。

災害等から迅速な復旧を図るため、今後は防災倉庫を築造し、資機材等の備えを強化していく。

取り組み内容：●災害用資機材等の備蓄の強化
●防災倉庫の築造

(3) 「持続」区分における視点

① 運営管理



課題①：財政基盤の強化

将来予想される人口の減少に伴う水道料金収入の減少や、更新需要の増加に備え、資金の運用や適正な料金体系を検討する。

また、水道利用加入金や各種手数料についても定期的にその妥当性を検証し、必要に応じて見直しを図る。

各種事業の実施にあたっては、補助事業を活用し、事業費の削減に取り組んでいく。

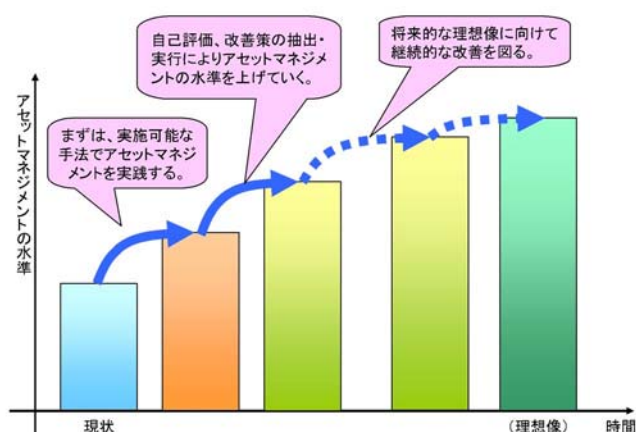
- 取り組み内容：●資金運用、料金体系の定期的見直し
●水道利用加入金、各種手数料の定期的見直し

課題②：効率的な事業運営

将来の人口推計から、人口が減少する見込みであるため、それに伴う水道料金収入の減少が懸念される。一方、老朽化している水道資産は増加傾向にあり、更新費用も増加する見込みである。そのため、今後はさらなる業務の効率化が必要となる。

企業団では毎年度、業務指標（P I）の算出を行っている。今後も継続して算出を行い、業務を定量化して経営の効率化につなげていく。

また、施設の更新や修繕にかかる費用を最小限に抑えるため、アセットマネジメント手法のタイプ4Dの検討を行っている。この検討の目指すべき資産管理の水準は、水道施設の再構築や施設規模の適正化を踏まえ、更新需要以外の変動要素も考慮した財政シミュレーションを実施し、将来的に最も効率的な更新事業を展開することである。



※厚生労働省「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」より。

図 5-4 資産管理のレベルアップ（イメージ）

業務を効率的に行うために民間業者への業務委託も検討している。今後は、民間業者に対して一部業務委託だけではなく、包括的業務委託や第三者委託を視野に入れて取り組んでいく。

また、入札における事務作業の効率化や、応札者に対する透明性、競争性の向上を図るため、今後は新たな入札制度について検討を行う。

- 取り組み内容：
- 業務指標（P I）を活用した事業評価
 - アセットマネジメントにおけるタイプ4Dの検討
 - 外部委託の検討
 - 入札制度の見直し

課題③：広域化の取り組み

埼玉県では、「埼玉県水道整備基本構想（平成23年3月改定）」において、平成42年度を目標年度として広域化を推進させる取り組みを行っている。そのため、実現可能な取り組みとして、近隣水道事業者との経営・管理・施設等の共同化に向けた検討を行い、広域化を推進していく。

取り組み内容：●近隣水道事業者との経営・管理・施設等の
共同化に向けた検討

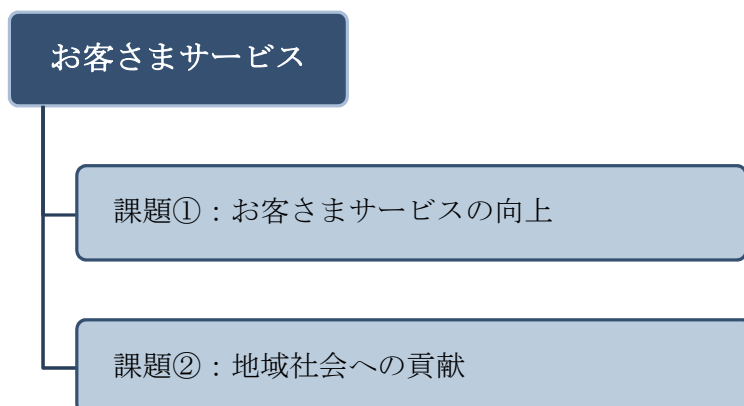
課題④：技術の継承

現在、職員の知識習得のために自治人材開発センターや（公社）日本水道協会、西部五市町合同研修等、各種研修に参加している。今後も継続して研修に参加し、職員の技術および資質向上を促していく。

また、人事交流の実績として鶴ヶ島市との相互派遣を行っており、今後も人事交流をとおして、専門的な知識だけではなく、広い視野で水道事業の管理を行える人材を養成していく。

取り組み内容：●各種研修への参加と人事交流

②お客さまサービス



課題①：お客さまサービスの向上

現在の料金収納方法は、「納入通知書」または「口座振替」による収納の2通りである。今後は、水道料金収納方法の拡充を検討し、お客さまの利便性を高めるように努めていく。

また、お客さま一人ひとりが水道事業に関する重要な情報（給水拠点や給水所の位置等）を把握できるように、「さかつる水だより」などを活用して周知を図る。

取り組み内容：●水道料金収納方法の拡充の検討
●広報の効果的な活用

課題②：地域社会への貢献

現在、小学校の社会科見学の受け入れや一般の方を対象とした水道施設見学会の開催などを行っているが、今後も、水道水を身近に感じていただけるよう、啓発事業に努めていく。

取り組み内容：●社会科見学の受け入れ
●水道施設見学会等の実施

4 方策の年次計画

(1) 「安全」

①水源管理

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
管水源	井戸の掘り替え			■
	県営水道との協議	■	■	■

②水質管理

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
水質管理	水質遠方監視装置の末端への移設	■		
	水道G L Pの継続	■	■	■
	水質検査計画にもとづく水質検査の実施	■	■	■
	ループ化等の管網整備	■	■	■
	洗管等の計画的な実施	■	■	■
	末端管路の排水作業による水質の管理	■	■	■
	貯水槽水道所有者に対する指導	■	■	■
	直結給水の促進	■	■	■

(2) 「強靱」

①施設整備

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
施設整備	施設の耐震化		■	■
	施設のダウンサイジングの検討		■	
	ランニングコストを意識した設備の見直しの検討		■	
	設備の定期点検に伴う修繕の実施	■	■	■
	浄・配水場の機械電気設備の更新	■	■	■

②管路整備

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
管路整備	幹線管路および重要給水路線の優先的耐震化および更新	■	■	■
	口径 250 mm以下の配水管、水管橋の耐震化および更新	■	■	■
	導水管、送水管、場内配管の耐震化および更新		■	■
	管路口径のダウンサイジングの検討	■		■
	管網の整備と連合給水管の解消	■	■	■
	定期的な漏水調査の実施	■	■	■
	水管橋の点検	■	■	■

第5章 課題解決のための方策

③危機管理

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
危機管理	災害対策マニュアルの更新	■		
	災害用資機材等の備蓄の強化	■		
	防災倉庫の築造	■		

(3)「持続」

①運営管理

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
運営管理	資金運用、料金体系の定期的見直し		■	■
	水道利用加入金、各種手数料の定期的見直し		■	■
	業務指標（P I）を活用した事業評価	■		
	アセットマネジメントにおけるタイプ4Dの検討		■	
	外部委託の検討	■		
	入札制度の見直し	■		
	近隣水道事業者との経営・管理・施設等の共同化に向けた検討	■		
	各種研修への参加と人事交流	■		

②お客さまサービス

視点	取り組み	前期 (2018-2022)	中期 (2023-2027)	後期 (2028-2032)
お客さまサービス	水道料金収納方法の拡充の検討	■		
	広報の効果的な活用	■		
	社会科見学の受け入れ	■		
	水道施設見学会等の実施	■		

第6章 事業計画

第6章 事業計画

1 前回基本計画の実施状況

平成20年度に策定した前回計画における実施状況を表6-1-1～6-1-3に示す。

前回計画では、施設の耐震補強や水源、電気設備の更新などを主要事業とし、平成28年度までにおおむね計画どおりに実行している。

表6-1-1 前回計画実施状況 その1

区分		事業内容	実施状況
水源	坂戸系	電気・機械設備更新事業	実施中
		水源施設改修（二重ケーシング）	実施済み
	鶴ヶ島系	電気・機械設備更新事業	実施中
		水源施設改修（二重ケーシング）	実施済み
中継ポンプ場	若葉台	電気・機械設備更新事業	実施中
		受水槽改修	実施済み
	厚川	電気・機械設備更新事業	実施中
坂戸浄水場		除鉄除マンガン装置覆蓋設置	未実施
		太陽光パネル設置	未実施
		電気・機械設備更新事業	実施中
		電気設備更新事業（無人化に伴う） 遠方監視制御設備、監視カメラ	監視カメラのみ設置済み
鶴ヶ島浄水場		着水井・除鉄除マンガン装置覆蓋設置	未実施
		太陽光パネル設置	未実施
		電気・機械設備更新事業	実施中
		事務棟築造（水質検査室改築に伴う）	実施済み
		配水流量計室築造	実施済み
		場内整備	実施済み
		水質遠方監視装置設置（入西地区）	実施済み
		R C配水池改修	実施済み

第6章 事業計画

表 6-1-2 前回計画実施状況 その2

区分		事業内容	実施状況
多和目配水池・ 城山配水池	多和目配水池	電気・機械設備更新事業	実施中
		水質遠方監視装置設置（多和目地区）	実施済み
	城山配水池	電気・機械設備更新事業	未実施
耐震補強	坂戸浄水場	管理棟（ピロティ一部耐震壁）	実施済み
		P C 配水池（基礎、底版補強）	実施済み
		第1、2、3 R C 配水池（伸縮可とう管）	未実施
		配水ポンプ桝（伸縮可とう管）	未実施
		着水井・除鉄除マンガン装置（基礎補強、伸縮可とう管）	未実施
		塩素接触池（基礎補強、伸縮可とう管）	未実施
		発電機（耐震ストッパー、マフラー固定）	実施済み
	鶴ヶ島浄水場	管理棟（1階・2階窓部耐震壁）	実施済み
		第2 P C 配水池	実施済み
		第1 P C 配水池（基礎、底版補強）	実施済み
		第1、2 R C 配水池（基礎補強、伸縮可とう管）	実施済み
		配水ポンプ桝（基礎、側壁補強、伸縮可とう管）	未実施
		着水井・除鉄除マンガン装置（基礎補強、伸縮可とう管）	未実施
		発電機（耐震ストッパー）	実施済み
		発電機燃料小出槽・冷却水槽（架台の固定）	実施済み
	直流電源盤等（盤の固定）	実施済み	
	多和目配水池	発電機（本体固定）	実施済み
	城山配水池	R C 配水池（基礎、底版補強）	未実施

表 6-1-3 前回計画実施状況 その3

区分	事業内容	実施状況
その他	洗管業務委託	実施中
	水質検査機器更新事業	実施中
	漏水調査	実施中
	マッピングシステム更新事業	実施済み
	環境マネジメントシステム構築 (コンサルティング委託)	未実施
	鶴ヶ島浄水場用地取得	実施済み
	メーター購入	実施中
	メーター修繕	実施中
管路整備	管網整備事業（ループ化等） 工事費、舗装費	実施中
	管網整備事業（動水勾配改善） 工事費、舗装費、委託費	未実施
	管網整備事業（区画整理） 工事費、舗装費	実施中
	管網整備事業（鶴ヶ島—坂戸ルート） 調査費、工事費、舗装費、委託費	実施中（残り軌道下のみ）
	老朽管更新事業（ビニール管） 調査費、工事費、舗装費、委託費	未実施
	老朽管更新事業（水管橋） 調査費、工事費、委託費	実施中
	老朽管更新事業（石綿セメント管） 工事費、舗装費	実施済み
	幹線管路耐震化事業 調査費、工事費、舗装費、委託費	実施中

今回策定する基本計画では、継続して行う事業に加え、新たな課題に対する施策も加味し、平成30年度から平成44年度の15年間で計画期間として事業を設定する。

2 基本数値の設定

(1) 計画給水量の設定

給水人口は前回計画値と比べて減少しており、両市の人口予測をもとに、企業団において設定した将来推計値や全国的な傾向を見ても減少していることから、計画給水人口および計画一日最大給水量は、目標年度（平成44年度）に近づくにつれ減少傾向となる見通しである。しかし、給水の安全性を確保するため、今回の計画では計画期間（平成30年度から平成44年度）における最大値である平成30年度の値を採用した。

表 6-2-1 計画給水人口と計画一日最大給水量

	認可計画値	前回計画値	今回計画値 (平成30年度)
目標年度	平成12年度	平成35年度	平成44年度
計画給水人口	198,200人	170,600人	170,151人
計画一日最大給水量	99,600m ³ /日	66,800m ³ /日	61,623m³/日

(2) 計画配水比率の設定

各浄・配水場の計画配水比率は、平成28年度年報の各浄・配水場の年間配水量を、総配水量で除して算出した。

表 6-2-2 各浄・配水場別の配水比率

浄・配水場	平成28年度	
	年間配水量	配水比率
	m ³	%
坂戸浄水場	6,047,180	30.4
鶴ヶ島浄水場	12,894,237	64.8
多和目配水場	960,271	4.8
合計	19,901,688	100.0

※平成28年度水道事業年報P19。

各浄・配水場の最低限必要な配水量は、計画一日最大給水量に平成28年度の各浄・配水場の配水比率を乗じて算出した。

各浄・配水場別計画一日最大給水量

$$= \text{計画一日最大給水量 (61,623m}^3\text{/日)} \times \text{各浄・配水場配水比率}$$

表 6-2-3 計画一日最大給水量における各浄・配水場の配水量割合

浄・配水場	最大施設能力	配水比率 (平成28年度)	計画一日最大給水量
坂戸浄水場	20,160m ³ /日	30.4%	18,733m ³ /日
鶴ヶ島浄水場	42,442m ³ /日	64.8%	39,932m ³ /日
多和目配水場※	4,320m ³ /日	4.8%	2,958m ³ /日
全体	66,922m ³ /日	100.0%	61,623m ³ /日

※：多和目配水場はすべての水量を城山配水池へ送水しているため、城山配水池の配水量と同量とみなす。

(3) 時間係数の設定

時間係数は給水区域内の使用量で変化し、昼と夜の人口移動や土地の使用形態によって変動する。時間係数の算定は、以下の3つの指標を参考にして決定した。

- ・ 水道施設設計指針（以下「設計指針」という。）で算出した値
- ・ 直近3年間（平成26年度、平成27年度、平成28年度）の実績値
- ・ 前回計画の採用値

①設計指針（2012）（P433）で算出した値

設計指針による時間係数の算出方法は「i」から「v」となる。

表 6-2-4 設計指針による時間係数算出方法

i. 時間平均配水量と時間係数（46都市、411配水区域）
$K = 1.8489 \times (Q/24)^{-0.0145}$
ii. 主として住宅地域の時間平均配水量と時間係数
$K = 1.7764 \times (Q/24)^{-0.0066}$
iii. 中高層住宅を含む住宅地域の時間平均配水量と時間係数（13都市 68配水区域）
$K = 2.0467 \times (Q/24)^{-0.0198}$
iv. 住宅と商工業混在地域の時間平均配水量と時間係数（38都市 106配水区域）
$K = 1.8665 \times (Q/24)^{-0.0214}$
v. 主として商工業地域の時間平均配水量と時間係数（6都市 10配水区域）
$K = 2.4673 \times (Q/24)^{-0.071}$

※「Q」：計画一日最大給水量。

「i」から「v」の算出結果は表6-2-5となる。

企業団の都市形態は「iv」に該当するため、設計指針を根拠とした算出方法による坂戸浄水場および鶴ヶ島浄水場の配水区（以下「坂鶴配水区」という。）の時間係数は1.58を採用する。また、城山配水池の配水区（以下「多和目配水区」という。）の時間係数は1.68を採用する。

表6-2-5 設計指針による時間係数の算出結果

計画給水人口（人）		170,151	
配水区		坂鶴配水区	多和目配水区
計画一日最大給水量（m ³ /日）		58,665	2,958
時間係数（K）	i	1.65	1.72
	ii	1.69	1.72
	iii	1.75	1.86
	iv	1.58	1.68
	v	1.42	1.75

②直近3年間の実績値

平成26年度から平成28年度の実績の時間最大給水量から、時間係数を算出すると表6-2-6となる。

表6-2-6 直近3年間の一日最大給水量発生日における時間係数

一日最大給水量発生日	浄水場・配水池		一日最大給水量（a）		時間最大給水量（b）	時間係数（b ÷ a）
			m ³ /日	m ³ /時	m ³ /時	
平成26年 7月8日	1	坂戸浄水場	19,614	817	1,541	1.89
		鶴ヶ島浄水場	36,838	1,535	2,516	1.64
		合計	56,452	2,352	4,057	1.72
	2	城山配水池	3,456	144	205	1.42
平成27年 7月14日	1	坂戸浄水場	17,369	724	1,311	1.81
		鶴ヶ島浄水場	38,641	1,610	2,558	1.59
		合計	56,010	2,334	3,869	1.66
	2	城山配水池	3,634	151	203	1.34
平成28年 7月11日	1	坂戸浄水場	18,787	783	1,527	1.95
		鶴ヶ島浄水場	38,352	1,598	2,508	1.57
		合計	57,139	2,381	4,035	1.69
	2	城山配水池	3,216	134	194	1.45

第6章 事業計画

配水区は「坂鶴配水区」と「多和目配水区」の2区分であり、ここでは、平成26年度から平成28年度の直近3年間の一日最大給水量発生日における時間係数を算出した。

その結果、平成26年度では、坂鶴配水区で1.72となり、多和目配水区で1.42となった。また、平成27年度では、坂鶴配水区で1.66、多和目配水区で1.34となり、平成28年度では、坂鶴配水区で1.69、多和目配水区で1.45となった。

それぞれの配水区で直近3年間の平均値を算出すると、坂鶴配水区で1.69、多和目配水区で1.40となる（表6-2-7）。

したがって、坂鶴配水区で1.69、多和目配水区で1.40とした。

表 6-2-7 各配水区の時間係数の平均値と採用値

配水区	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平均値
坂鶴配水区	1.72	1.66	1.69	1.69
多和目配水区	1.42	1.34	1.45	1.40

③前回計画の採用時間係数

前回計画の時間係数は、全域として設定しており、**1.70**である。

④時間係数の決定

①から③の算定結果を表6-2-8に示す。坂鶴配水区においては、配水の安定性を考慮し、②と③がほぼ同値で高いため、**1.70**（②は小数点第2位を四捨五入）を採用した。また、多和目配水区においては、坂鶴配水区の採用指標と同じ指標とするため、②の指標である**1.40**を採用した。

表 6-2-8 時間係数の比較

指標	時間係数	
	坂鶴配水区	多和目配水区
①水道事業設計指針による時間係数	1.58	1.68
②直近3年間の時間係数	1.69	1.40
③前回計画の時間係数	1.70	—

(4) 時間最大給水量の設定

時間最大給水量は、配水ポンプの容量や配水管の口径等を決定するために必要な指標である。計画一日最大給水量に、今回採用する時間係数 1.70（坂鶴配水区）と 1.40（多和目配水区）を乗じることで、計画時間最大給水量を算出する。

$$\text{計画時間最大給水量} = \text{計画一日最大給水量} \times \text{時間係数}$$

表 6-2-9 各配水区の計画時間最大給水量の算定

浄水場・配水池	配水区	計画一日最大 給水量	時間係数	計画時間最大給水量	
		(m ³ /日)		(m ³ /日)	(m ³ /時)
坂戸浄水場	坂鶴配水区	58,665	1.70	99,731	4,155
鶴ヶ島浄水場					
城山配水池	多和目配水区	2,958	1.40	4,141	173
合計	全域	61,623	—	103,872	4,328

3 水源計画

(1) 取水量の実績

総配水量に対する県水の割合を示す「転換率」は、平成24年度から平成28年度の過去5年間でおおむね80%台であり、現状では、県水に依存している状態である。そのため、今後も継続して県営水道と連携し、安定した水量を確保することが重要である。

自己水は、災害時に県水の受水に不具合が生じ、受水量に規制がかかった場合に、バックアップ機能として水量を確保しておくことが望ましいため、今後も既存の水源のメンテナンスを継続し、活用していく。

表 6-3-1 過去5年間の一日最大取水量実績値 (m³/日)

区分	認可	年度						
		H24	H25	H26	H27	H28	MAX	
自己水	坂戸系	9,719	9,945	10,533	10,858	9,593	9,245	10,858
	鶴ヶ島系	6,551	7,282	6,987	9,366	8,989	8,819	9,366
	計	16,270	17,227	17,520	20,224	18,582	18,064	20,224
県水	坂戸浄水場	10,441	10,980	10,895	11,219	10,833	11,177	11,219
	鶴ヶ島浄水場	68,319	34,170	33,898	33,494	33,349	33,487	34,170
	多和目配水場	4,570	2,870	3,147	3,201	3,116	2,997	3,201
	計	83,330	48,020	47,940	47,914	47,298	47,661	48,020
転換率		83.66%	83.46%	82.47%	83.39%	81.67%	83.11%	83.46%

※赤字は認可水量を超過している水量だが、年間の取水量で認可水量を上回らないことが望ましい。

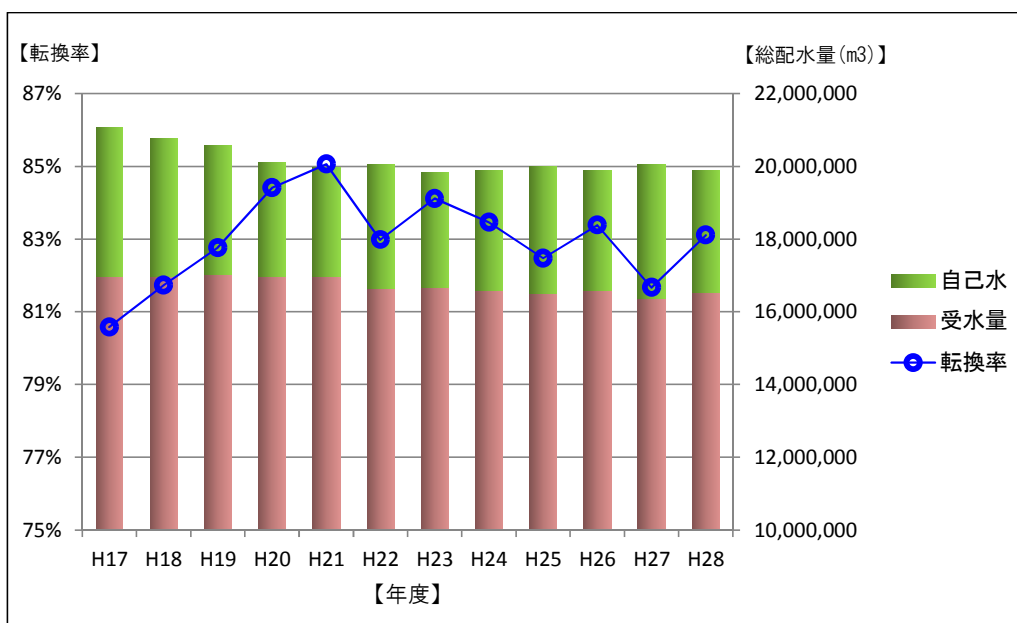


図 6-3-1 転換率の推移

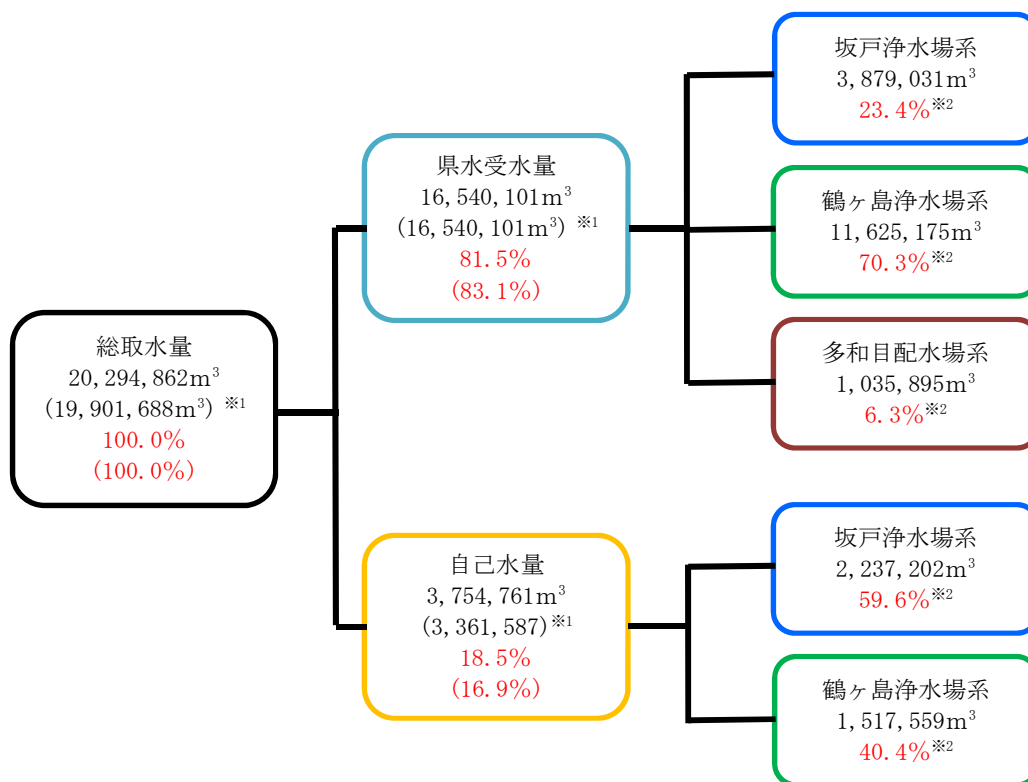
(2) 取水量の設定

①平成28年度実績における県水と自己水の比率

平成28年度の総配水量に対する県水と自己水の比率は図6-3-2となる。県水の内訳は「坂戸浄水場」、「鶴ヶ島浄水場」、「多和目配水場」系統の受水割合であり、自己水量は「坂戸浄水場」、「鶴ヶ島浄水場」系統の取水割合である。

県水受水量の割合は、坂戸浄水場が約24%、鶴ヶ島浄水場が約70%、多和目配水場が約6%となっており、鶴ヶ島浄水場で比較的多くの県水を受水している。

また、自己水量の割合は、坂戸浄水場が約60%であり、鶴ヶ島浄水場が約40%となっており、坂戸浄水場で比較的多くの水量を取水している。



※1：カッコ内は配水量（平成28年度「水道事業年報」参照）。
 ※2：平成29年3月「水道事業月報」より算出。

図6-3-2 平成28年度の取水比率

②一日平均給水量に対する県水受水量と自己水量の設定

一日平均給水量に対する県水受水量と自己水量の割合は、埼玉県が提示している「水源割当量」を参考に算出した。設定内容は下記のとおりである。

- ・ 平成30年度から平成36年度までは、一日平均給水量の84%を県水とし、残りを自己水とする。
- ・ 平成37年度から平成44年度までは、一日平均給水量の80%を県水とし、残りを自己水とする。

計画期間（平成30年度から平成44年度）の一日平均給水量に対する県水受水量と自己水量を表6-3-2、6-3-3に示す。

【平成30年度から平成36年度】

$$\begin{aligned} \text{一日平均給水量あたりの県水受水量} &= \text{一日平均給水量} \times 84.0\% \\ \text{一日平均給水量あたりの自己水量} &= \text{一日平均給水量} - \text{県水受水量} \end{aligned}$$

【平成37年度から平成44年度】

$$\begin{aligned} \text{一日平均給水量あたりの県水受水量} &= \text{一日平均給水量} \times 80.0\% \\ \text{一日平均給水量あたりの自己水量} &= \text{一日平均給水量} - \text{県水受水量} \end{aligned}$$

表6-3-2 一日平均給水量に対する県水受水量と自己水量の算出 その1

(m³)

年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	備考
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
一日平均給水量	53,372	52,948	52,484	52,028	51,583	51,332	50,979	a
県水受水量	44,832	44,476	44,087	43,704	43,330	43,119	42,822	b=a×84%
自己水量	8,540	8,472	8,397	8,324	8,253	8,213	8,157	a-b

表6-3-3 一日平均給水量に対する県水受水量と自己水量の算出 その2

(m³)

年度	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	備考
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
一日平均給水量	50,597	50,182	49,756	49,345	48,938	48,494	48,031	47,568	a
県水受水量	40,478	40,146	39,805	39,476	39,150	38,795	38,425	38,054	b=a×80%
自己水量	10,119	10,036	9,951	9,869	9,788	9,699	9,606	9,514	a-b

③一日最大給水量に対する県水受水量と自己水量の設定

一日最大給水量に対する県水受水量を求めるにあたり、まず、平成28年度の県水受水量最大月である7月の総受水量(1,477,180m³)から一日あたりの水量(47,651m³)を算出し、平成28年度の年間総受水量(16,540,101m³)から一日あたりの水量(45,315m³)を算出した。

表 6-3-4 県水受水量の比較

	総受水量	一日あたりの水量
平成28年度受水量	16,540,101m ³	45,315m ³
平成28年度最大月(7月)受水量	1,477,180m ³	47,651m ³

次に、7月の一日あたりの水量(47,651m³)と年間総受水量の一日あたりの水量(45,315m³)から最大受水量を求めるための係数を算出した。

$$47,651\text{m}^3/\text{日} \div 45,315\text{m}^3/\text{日} \approx 105.2\% \text{ (最大受水量係数)}$$

そして、計画期間の一日平均給水量の県水受水量に最大受水量係数(105.2%)を乗じることで、一日最大給水量に対する県水受水量を算出した。

なお、自己水量は一日最大給水量から県水受水量を減じた水量とした。

一日最大給水量あたりの県水受水量

$$= \text{一日平均給水量あたりの県水受水量} \times 105.2\%$$

$$\text{一日最大給水量あたりの自己水量} = \text{一日最大給水量} - \text{県水受水量}$$

表 6-3-5 一日最大給水量に対する県水受水量と自己水量の算出 その1

年度	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	備考
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
一日平均給水量	53,372	52,948	52,484	52,028	51,583	51,332	50,979	
県水受水量	44,832	44,476	44,087	43,704	43,330	43,119	42,822	c
自己水量	8,540	8,472	8,397	8,324	8,253	8,213	8,157	
一日最大給水量	61,623	61,134	60,598	60,072	59,558	59,268	58,860	d
県水受水量	47,163	46,789	46,380	45,977	45,583	45,361	45,049	e=c × 105.2%
自己水量	14,460	14,345	14,218	14,095	13,975	13,907	13,811	d-e

表 6-3-6 一日最大給水量に対する県水受水量と自己水量の算出 その2

(m³)

年度	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	備考
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
一日平均給水量	50,597	50,182	49,756	49,345	48,938	48,494	48,031	47,568	
県水受水量	40,478	40,146	39,805	39,476	39,150	38,795	38,425	38,054	c
自己水量	10,119	10,036	9,951	9,869	9,788	9,699	9,606	9,514	
一日最大給水量	58,419	57,940	57,448	56,974	56,504	55,991	55,457	54,922	d
県水受水量	42,583	42,234	41,875	41,529	41,186	40,812	40,423	40,033	e=c×105.2%
自己水量	15,836	15,706	15,573	15,445	15,318	15,179	15,034	14,889	d-e

④計画一日最大取水量の設定

計画一日最大取水量は、計画一日最大給水量（平成30年度の水量）に、浄水過程で生じる損失水量を加えた水量とした。

なお、自己水量の最大は平成37年度の水量（17,420m³/日）であるため、当該水量を計画一日最大取水量として設定した。

表 6-3-7 県水と自己水の計画一日最大取水量

	既認可取水量 (平成3年度)	計画一日最大給水量 (平成30年度)	計画一日最大 取水量*	計画期間内 最大水量を考慮
県水	83,330m ³ /日	47,163m ³ /日	47,163m ³ /日	—
自己水	16,270m ³ /日	14,460m ³ /日	15,906m ³ /日	17,420m ³ /日
合計	99,600m ³ /日	61,623m ³ /日	63,069m ³ /日	—

※ 計画一日最大取水量：自己水は浄水過程における損失水量として計画一日最大給水量に10%を上乗せした水量としている。

⑤県水の受水比率

県水を受水している、坂戸浄水場、鶴ヶ島浄水場、多和目配水場の受水比率は、平成28年度の県水受水量最大月である7月の割合から算出し、それぞれの割合を県水分の計画一日最大取水量（47,163m³/日）に乗じて算出した。

$$\text{坂戸浄水場} : 47,163\text{m}^3/\text{日} \times 23.4\% = 11,036\text{m}^3/\text{日} (\text{県水})$$

$$\text{鶴ヶ島浄水場} : 47,163\text{m}^3/\text{日} \times 70.3\% = 33,156\text{m}^3/\text{日} (\text{県水})$$

$$\text{多和目配水場} : 47,163\text{m}^3/\text{日} \times 6.3\% = 2,971\text{m}^3/\text{日} (\text{県水})$$

表 6-3-8 各浄・配水場の県水の受水比率

浄・配水場	平成28年度7月受水量	受水比率	計画一日最大取水量 (県水)
坂戸浄水場	346,438m ³	23.4%	11,036m ³ /日
鶴ヶ島浄水場	1,037,907m ³	70.3%	33,156m ³ /日
多和目配水場	92,835m ³	6.3%	2,971m ³ /日
合計	1,477,180m ³	100.0%	47,163m ³ /日

なお、多和目配水場は鶴ヶ島浄水場からの送水が可能であるが、通常は県水の受水が100%である。

第6章 事業計画

⑥自己水の取水比率

自己水を浄水処理している坂戸浄水場と鶴ヶ島浄水場の取水比率は、平成28年度の自己水取水量最大月である5月の割合から算出し、それぞれの割合を自己水分の計画一日最大取水量（17,420m³/日）に乗じることで算出した。

坂戸浄水場 : 17,420m³/日 × 57.1% ≒ 9,947m³/日（自己水）

鶴ヶ島浄水場 : 17,420m³/日 × 42.9% ≒ 7,473m³/日（自己水）

表 6-3-9 各浄水場の自己水の取水比率

浄水場	平成28年度5月取水量	取水比率	計画一日最大取水量 (自己水)
坂戸浄水場	193,472m ³	57.1%	9,947m ³ /日
鶴ヶ島浄水場	145,456m ³	42.9%	7,473m ³ /日
合計	338,928m ³	100.0%	17,420m ³ /日

(3) 自己水の浄水過程で生じる損失水量（浄水ロス量）について

各浄水場の浄水処理過程で発生する損失水量は、主に除鉄除マンガン装置の洗浄排水量であるため、ここでは現状の除鉄除マンガン装置の大まかな洗浄排水量を把握し、損失水量として計上した。

平成24年度から平成28年度の直近5年間で損失水量として計上する値を表6-3-10に示す。本計画では、直近の平成28年度の計画一日最大取水量の10%を損失水量として見込んだ。

表6-3-10 平成24年度から平成28年度の自己水量の損失水量率

年度	自己水取水量** (a)	自己水配水量** (b)	損失水量 (c = a - b)	損失水量率 (c / a × 100)
平成24年度	3,659,554m ³	3,289,819m ³	369,735m ³	10.1%
平成25年度	4,126,707m ³	3,506,804m ³	619,903m ³	15.0%
平成26年度	3,861,394m ³	3,305,734m ³	555,660m ³	14.4%
平成27年度	4,104,448m ³	3,676,903m ³	427,545m ³	10.4%
平成28年度	3,754,761m ³	3,361,587m ³	393,174m ³	10.5%

※自己水取水量、自己水配水量：水道事業年報より。

(4) 計画取水量の設定

計画取水量は取水から浄水処理までの損失水量を考慮して定めるため、安全を見込み、計画一日最大給水量の10%程度を見込んで決定する(水道施設設計指針(2012) P 53)。

①坂戸系水源の計画取水量

坂戸系の井戸別計画取水量は、適正揚水量の割合を算出し、計画一日最大取水量 9,947 m³/日(浄水処理における損失水量含む)に乗じて算出した。

$$9,947\text{m}^3/\text{日} \times \text{適正揚水量取水割合} = \text{井戸別計画一日最大取水量}$$

表 6-3-11 坂戸系の計画取水量の算出

系統	井戸	認可水量 (平成12年度)		適正揚水量		適正揚水量 取水割合	井戸別 計画一日最大 取水量		
		水量	単位	水量	単位		水量	単位	
坂戸 浄水 場 系	1系	第1号井	469	m ³ /日	1,088	m ³ /日	9.9%	985	m ³ /日
		第18号井	653	m ³ /日	480	m ³ /日	4.3%	428	m ³ /日
		第3号井	888	m ³ /日	768	m ³ /日	7.0%	696	m ³ /日
		計	2,010	m ³ /日	2,336	m ³ /日	21.2%	2,109	m ³ /日
	2系	第4号井	523	m ³ /日	624	m ³ /日	5.6%	557	m ³ /日
		第5号井	523	m ³ /日	768	m ³ /日	7.0%	696	m ³ /日
		第6号井	653	m ³ /日	-	m ³ /日	-	-	m ³ /日
		計	1,699	m ³ /日	1,392	m ³ /日	12.6%	1,253	m ³ /日
	3系	第7号井	653	m ³ /日	768	m ³ /日	7.0%	696	m ³ /日
		第8号井	653	m ³ /日	480	m ³ /日	4.3%	428	m ³ /日
		第10号井	523	m ³ /日	400	m ³ /日	3.6%	358	m ³ /日
		計	1,829	m ³ /日	1,648	m ³ /日	14.9%	1,482	m ³ /日
	若葉台 (4系)	第11号井	653	m ³ /日	672	m ³ /日	6.1%	607	m ³ /日
		第12号井	653	m ³ /日	864	m ³ /日	7.8%	776	m ³ /日
		第13号井	653	m ³ /日	864	m ³ /日	7.8%	776	m ³ /日
		第14号井	523	m ³ /日	672	m ³ /日	6.1%	607	m ³ /日
		第15号井	523	m ³ /日	960	m ³ /日	8.7%	865	m ³ /日
		第16号井	523	m ³ /日	960	m ³ /日	8.7%	865	m ³ /日
		第17号井	653	m ³ /日	672	m ³ /日	6.1%	607	m ³ /日
		計	4,181	m ³ /日	5,664	m ³ /日	51.3%	5,103	m ³ /日
合計		9,719	m ³ /日	11,040	m ³ /日	100.0%	9,947	m ³ /日	

※適正揚水量は計画一日最大取水量を満たす基準として、各水源の1時間あたりの取水量に16時間を乗じた水量とした。

坂戸系の各井戸の計画取水量の中には、認可取水量を超過している井戸もあるが、運用時はすべての井戸を同時に使用するわけではなく、選定した井戸を使用し、定期的にローテーションを行っているため、計画取水量を超過して揚水する場合がある。そのため、取水ポンプは、認可取水量の超過を見込んだ能力で設定してある。

認可取水量は、各井戸の1年間の取水量を計測した際の一平均取水量が認可水量を超過していなければよいとされている。

表 6-3-12 坂戸系の取水ポンプ吐出能力

系統	井戸	取水ポンプ仕様	ポンプ吐出能力	
坂戸浄水場系	1系	第1号井	$\phi 100 \times 1.2 \text{m}^3/\text{分} \times 100\text{m} \times 30\text{kw} \times 400 \text{V}$	1,728 m ³ /日
		第18号井	$\phi 80 \times 0.5 \text{m}^3/\text{分} \times 105\text{m} \times 15\text{kw} \times 200 \text{V}$	720 m ³ /日
		第3号井	$\phi 80 \times 0.8 \text{m}^3/\text{分} \times 115\text{m} \times 30\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,152 m ³ /日
		計		3,600 m ³ /日
	2系	第4号井	$\phi 80 \times 0.65 \text{m}^3/\text{分} \times 123\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	936 m ³ /日
		第5号井	$\phi 80 \times 0.8 \text{m}^3/\text{分} \times 99\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,152 m ³ /日
		第6号井		- m ³ /日
		計		2,088 m ³ /日
	3系	第7号井	$\phi 80 \times 0.8 \text{m}^3/\text{分} \times 99\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,152 m ³ /日
		第8号井	$\phi 80 \times 0.5 \text{m}^3/\text{分} \times 115\text{m} \times 18.5\text{kw} \times 200 \text{V}$	720 m ³ /日
		第10号井	$\phi 80 \times 0.42 \text{m}^3/\text{分} \times 110\text{m} \times 15\text{kw} \times 200 \text{V}$	605 m ³ /日
		計		2,477 m ³ /日
	若葉台(4系)	第11号井	$\phi 100 \times 0.83 \text{m}^3/\text{分} \times 90\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,195 m ³ /日
		第12号井	$\phi 100 \times 0.9 \text{m}^3/\text{分} \times 90\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,296 m ³ /日
		第13号井	$\phi 100 \times 0.9 \text{m}^3/\text{分} \times 95\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,296 m ³ /日
		第14号井	$\phi 80 \times 0.7 \text{m}^3/\text{分} \times 105\text{m} \times 22\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,008 m ³ /日
		第15号井	$\phi 100 \times 1.0 \text{m}^3/\text{分} \times 110\text{m} \times 30\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,440 m ³ /日
	第16号井	$\phi 100 \times 1.0 \text{m}^3/\text{分} \times 117\text{m} \times 30\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,440 m ³ /日	
	第17号井	$\phi 80 \times 0.7 \text{m}^3/\text{分} \times 95\text{m} \times 18.5\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,008 m ³ /日	
	計		8,683 m ³ /日	
	合計		16,848 m ³ /日	

第6章 事業計画

②鶴ヶ島系水源の計画取水量

鶴ヶ島系の計画取水量も坂戸系と同様に、適正揚水量の割合を算出し、計画一日最大取水量 7,473m³/日（浄水処理における損失水量含む）に乗じて算出した。なお、各井戸の取水量の合計を計画一日最大取水量に合わせるために端数調整をしている。

鶴ヶ島系の各井戸の計画取水量の中には、認可取水量を超過している井戸もあるが、1年間の取水量を計測した際の日平均取水量が認可水量を超過していなければよいとされている。

$$7,473\text{m}^3/\text{日} \times \text{適正揚水量取水割合} = \text{井戸別計画一日最大取水量}$$

表 6-3-13 鶴ヶ島系の計画取水量の算出

系統	井戸	認可水量 (平成12年度)		適正揚水量		適正揚水量 取水割合	井戸別 計画一日最大 取水量			
		値	単位	値	単位	値	値	単位	値	
鶴ヶ島 浄水場 系	厚川 (1系)	第1号井	239	m ³ /日	160	m ³ /日	2.0%	151	m ³ /日	+2
		第2号井	526	m ³ /日	288	m ³ /日	3.7%	277	m ³ /日	
		第3号井	368	m ³ /日	-	m ³ /日	0.0%	-	m ³ /日	
		第4号井	526	m ³ /日	960	m ³ /日	12.2%	912	m ³ /日	
		第5号井	368	m ³ /日	400	m ³ /日	5.1%	381	m ³ /日	
		第6号井	526	m ³ /日	800	m ³ /日	10.2%	762	m ³ /日	
		第7号井	368	m ³ /日	800	m ³ /日	10.2%	762	m ³ /日	
		第8号井	526	m ³ /日	800	m ³ /日	10.2%	762	m ³ /日	
		計	3,447	m ³ /日	4,208	m ³ /日	53.6%	4,007	m ³ /日	
	2系	第1号井	368	m ³ /日	192	m ³ /日	2.4%	179	m ³ /日	
		第2号井	526	m ³ /日	640	m ³ /日	8.1%	605	m ³ /日	
		第3号井	526	m ³ /日	800	m ³ /日	10.2%	762	m ³ /日	
		第4号井	368	m ³ /日	864	m ³ /日	11.0%	822	m ³ /日	
計		1,788	m ³ /日	2,496	m ³ /日	31.7%	2,368	m ³ /日		
3系	第5号井	658	m ³ /日	768	m ³ /日	9.8%	732	m ³ /日		
	第6号井	658	m ³ /日	384	m ³ /日	4.9%	366	m ³ /日		
	計	1,316	m ³ /日	1,152	m ³ /日	14.7%	1,098	m ³ /日		
合計		6,551	m ³ /日	7,856	m ³ /日	100.0%	7,473	m ³ /日		

※適正揚水量は計画一日最大取水量を満たす基準として、各水源の1時間あたりの取水量に16時間を乗じた水量とした。

運用時はすべての井戸を同時に使用するわけではなく、選定した井戸を使用し、定期的にローテーションを行っているため、計画取水量を超過して揚水する場合がある。そのため、取水ポンプは、認可取水量の超過を見込んだ能力で設定してある。

表 6-3-14 鶴ヶ島系の取水ポンプ吐出能力

系統	井戸	取水ポンプ仕様	ポンプ吐出能力	
鶴ヶ島 浄水場 系	厚川 (1系)	第1号井	$\phi 80 \times 0.3 \text{m}^3/\text{分} \times 80\text{m} \times 11\text{kw} \times 200 \text{V}$	432 m ³ /日
		第2号井	$\phi 65 \times 0.3 \text{m}^3/\text{分} \times 50\text{m} \times 5.5\text{kw} \times 200 \text{V}$	432 m ³ /日
		第3号井		- m ³ /日
		第4号井	$\phi 100 \times 1.0 \text{m}^3/\text{分} \times 45\text{m} \times 11\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,440 m ³ /日
		第5号井	$\phi 80 \times 0.5 \text{m}^3/\text{分} \times 110\text{m} \times 15\text{kw} \times 200 \text{V}$	720 m ³ /日
		第6号井	$\phi 80 \times 0.8 \text{m}^3/\text{分} \times 50\text{m} \times 11\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,152 m ³ /日
		第7号井	$\phi 100 \times 0.7 \text{m}^3/\text{分} \times 110\text{m} \times 26\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,008 m ³ /日
		第8号井	$\phi 80 \times 0.8 \text{m}^3/\text{分} \times 50\text{m} \times 11\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,152 m ³ /日
	計		6,336 m ³ /日	
	2系	第1号井	$\phi 50 \times 0.2 \text{m}^3/\text{分} \times 110\text{m} \times 7.5\text{kw} \times 200 \text{V}$	288 m ³ /日
		第2号井	$\phi 80 \times 0.68 \text{m}^3/\text{分} \times 90\text{m} \times 15\text{kw} \times 200 \text{V}$	979 m ³ /日
		第3号井	$\phi 100 \times 1.0 \text{m}^3/\text{分} \times 110\text{m} \times 30\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,440 m ³ /日
		第4号井	$\phi 100 \times 0.9 \text{m}^3/\text{分} \times 131\text{m} \times 30\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,296 m ³ /日
	計		4,003 m ³ /日	
	3系	第5号井	$\phi 80 \times 0.8 \text{m}^3/\text{分} \times 123\text{m} \times 30\text{kw} \times 200 \text{V}$	1,152 m ³ /日
		第6号井	$\phi 80 \times 0.4 \text{m}^3/\text{分} \times 90\text{m} \times 11\text{kw} \times 200 \text{V}$	576 m ³ /日
	計		1,728 m ³ /日	
合計			12,067 m ³ /日	

表 6-3-15 水源計画表

項目	年度	年度														備考		
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2032	
		H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43		H44	
計画一日最大給水量 (m ³ /日)		61,623	61,134	60,598	60,072	59,558	59,268	58,860	58,419	57,940	57,448	56,974	56,504	55,991	55,457	54,922	需要予測	
計画一日最大取水量 (m ³ /日)	最大	63,069	62,569	62,020	61,482	60,956	60,659	60,241	60,003	59,511	59,005	58,519	58,036	57,509	56,960	56,411	県水受水量+地下水取水量 (損失水量含む)	
計画一日最大給水量	坂戸浄水場 //	18,733	18,585	18,422	18,262	18,106	18,017	17,893	17,759	17,614	17,464	17,320	17,177	17,021	16,859	16,696	計画一日最大給水量×平成28(2016)年度総配水比率(30.4%)	
	鶴ヶ島浄水場 //	39,932	39,615	39,267	38,927	38,593	38,406	38,141	37,856	37,545	37,226	36,919	36,615	36,282	35,936	35,589	計画一日最大給水量×平成28(2016)年度総配水比率(64.8%)	
	多和目配水場 //	2,958	2,934	2,909	2,883	2,859	2,845	2,826	2,804	2,781	2,758	2,735	2,712	2,688	2,662	2,637	計画一日最大給水量×平成28(2016)年度総配水比率(4.8%)	
	計 //	61,623	61,134	60,598	60,072	59,558	59,268	58,860	58,419	57,940	57,448	56,974	56,504	55,991	55,457	54,922		
計画一日最大給水量ベース	県水受水量 (m ³ /日)	最大	47,163	46,789	46,380	45,977	45,583	45,361	45,049	42,583	42,234	41,875	41,529	41,186	40,812	40,423	40,033	一日平均給水量に対する県水受水量×実績の平均最大割合(105.2%)
	内訳	坂戸浄水場 //	11,036	10,949	10,853	10,759	10,666	10,614	10,541	9,964	9,883	9,799	9,718	9,638	9,550	9,459	9,368	県水受水量×平成28(2016)年度月最大県水受水比率(23.4%)
		鶴ヶ島浄水場 //	33,156	32,892	32,605	32,321	32,045	31,889	31,669	29,936	29,690	29,438	29,195	28,953	28,691	28,417	28,143	県水受水量×平成28(2016)年度月最大県水受水比率(70.3%)
		多和目配水場 //	2,971	2,948	2,922	2,897	2,872	2,858	2,839	2,683	2,661	2,638	2,616	2,595	2,571	2,547	2,522	県水受水量×平成28(2016)年度月最大県水受水比率(6.3%)
		計 //	47,163	46,789	46,380	45,977	45,583	45,361	45,049	42,583	42,234	41,875	41,529	41,186	40,812	40,423	40,033	
自己水量 (m ³ /日)		14,460	14,345	14,218	14,095	13,975	13,907	13,811	15,836	15,706	15,573	15,445	15,318	15,179	15,034	14,889	計画一日最大給水量-県水受水量	
自己水量(損失水量含む) (m ³ /日)		15,906	15,780	15,640	15,505	15,373	15,298	15,192	最大 17,420	17,277	17,130	16,990	16,850	16,697	16,537	16,378	地下水取水量の10%	
内訳	坂戸浄水場 //	9,082	9,010	8,930	8,853	8,778	8,735	8,675	9,947	9,865	9,781	9,701	9,621	9,534	9,443	9,352	地下水取水量(損失水量含む)×平成28(2016)年度月最大自己水取水量(57.1%)	
	鶴ヶ島浄水場 //	6,824	6,770	6,710	6,652	6,595	6,563	6,517	7,473	7,412	7,349	7,289	7,229	7,163	7,094	7,026	地下水取水量(損失水量含む)×平成28(2016)年度月最大自己水取水量(42.9%)	
	計 //	15,906	15,780	15,640	15,505	15,373	15,298	15,192	17,420	17,277	17,130	16,990	16,850	16,697	16,537	16,378		
合計(=計画一日最大取水量) (m ³ /日)		63,069	62,569	62,020	61,482	60,956	60,659	60,241	60,003	59,511	59,005	58,519	58,036	57,509	56,960	56,411		

(5) 災害時における検討

①自己水源のバックアップ機能

現在、企業団の水源は配水量の約8割を占める県水を主体として活用しており、約2割を井戸からの自己水源として活用している。

今後も同様の割合で水源を活用していく方針だが、県水が渇水等の自然災害の影響を受け、必要な水量を受水することが困難になった場合の対策として、自己水源の備えが必要となる。そのため、日ごろから非常時のバックアップ機能として、自己水源の活用および維持管理を行っていく方針とする。

鶴ヶ島市の防災計画によると、生活可能な必要水量として一人一日100Lの水量が目標水量として掲げられている。そのため、災害時のバックアップ機能として、自己水源を確保するためには、計画給水人口（約170,200人）分の当該水量を確保する必要がある。

認可の水量として、各水源の取水量が定められているが、実績の揚水量やポンプの吐出能力を考慮すると、生活可能な必要水量は確保できる見込みである。

表 6-3-16 災害時の一日当たりの目標水量

災害発生からの期間	目標水量	水量の根拠
災害発生から3日	3 L/人・日	生命維持に最小限必要な水量
災害発生から10日	20 L/人・日	炊事、洗面、トイレなど最低生活水準を維持するために必要な水量
災害発生から15日	100 L/人・日	通常の生活で不便であるが、生活可能な必要水量
災害発生から21日	250 L/人・日	ほぼ通常の生活に必要な水量

※鶴ヶ島市防災計画 第2章災害予防計画 P2-38 より。

表 6-3-17 坂戸浄水場系の水源水量の比較

系統	井戸	ポンプ吐出能力	適正揚水量	認可水量 (平成12年度)	井戸別 計画一日最大 取水量	
坂戸 浄水 場系	1系	第1号井	1,728 m ³ /日	1,088 m ³ /日	469 m ³ /日	985 m ³ /日
		第18号井	720 m ³ /日	480 m ³ /日	653 m ³ /日	428 m ³ /日
		第3号井	1,152 m ³ /日	768 m ³ /日	888 m ³ /日	696 m ³ /日
		計	3,600 m ³ /日	2,336 m ³ /日	2,010 m ³ /日	2,109 m ³ /日
	2系	第4号井	936 m ³ /日	624 m ³ /日	523 m ³ /日	557 m ³ /日
		第5号井	1,152 m ³ /日	768 m ³ /日	523 m ³ /日	696 m ³ /日
		第6号井	- m ³ /日	- m ³ /日	653 m ³ /日	0 m ³ /日
		計	2,088 m ³ /日	1,392 m ³ /日	1,699 m ³ /日	1,253 m ³ /日
	3系	第7号井	1,152 m ³ /日	768 m ³ /日	653 m ³ /日	696 m ³ /日
		第8号井	720 m ³ /日	480 m ³ /日	653 m ³ /日	428 m ³ /日
		第10号井	605 m ³ /日	400 m ³ /日	523 m ³ /日	358 m ³ /日
		計	2,477 m ³ /日	1,648 m ³ /日	1,829 m ³ /日	1,482 m ³ /日
	4系	第11号井	1,195 m ³ /日	672 m ³ /日	653 m ³ /日	607 m ³ /日
		第12号井	1,296 m ³ /日	864 m ³ /日	653 m ³ /日	776 m ³ /日
		第13号井	1,296 m ³ /日	864 m ³ /日	653 m ³ /日	776 m ³ /日
		第14号井	1,008 m ³ /日	672 m ³ /日	523 m ³ /日	607 m ³ /日
		第15号井	1,440 m ³ /日	960 m ³ /日	523 m ³ /日	865 m ³ /日
		第16号井	1,440 m ³ /日	960 m ³ /日	523 m ³ /日	865 m ³ /日
		第17号井	1,008 m ³ /日	672 m ³ /日	653 m ³ /日	607 m ³ /日
		計	8,683 m ³ /日	5,664 m ³ /日	4,181 m ³ /日	5,103 m ³ /日
合計	16,848 m ³ /日	11,040 m ³ /日	9,719 m ³ /日	9,947 m ³ /日		

表 6-3-18 鶴ヶ島浄水場系の水源水量の比較

系統	井戸	ポンプ吐出能力	適正揚水量	認可水量 (平成12年度)	井戸別 計画一日最大 取水量	
鶴ヶ 島 浄 水 場 系	厚川 (1系)	第1号井	432 m ³ /日	160 m ³ /日	239 m ³ /日	151 m ³ /日
		第2号井	432 m ³ /日	288 m ³ /日	526 m ³ /日	277 m ³ /日
		第3号井	- m ³ /日	- m ³ /日	368 m ³ /日	0 m ³ /日
		第4号井	1,440 m ³ /日	960 m ³ /日	526 m ³ /日	912 m ³ /日
		第5号井	720 m ³ /日	400 m ³ /日	368 m ³ /日	381 m ³ /日
		第6号井	1,152 m ³ /日	800 m ³ /日	526 m ³ /日	762 m ³ /日
		第7号井	1,008 m ³ /日	800 m ³ /日	368 m ³ /日	762 m ³ /日
		第8号井	1,152 m ³ /日	800 m ³ /日	526 m ³ /日	762 m ³ /日
		計	6,336 m ³ /日	4,208 m ³ /日	3,447 m ³ /日	4,007 m ³ /日
	2系	第1号井	288 m ³ /日	192 m ³ /日	368 m ³ /日	179 m ³ /日
		第2号井	979 m ³ /日	640 m ³ /日	526 m ³ /日	605 m ³ /日
		第3号井	1,440 m ³ /日	800 m ³ /日	526 m ³ /日	762 m ³ /日
		第4号井	1,296 m ³ /日	864 m ³ /日	368 m ³ /日	822 m ³ /日
		計	4,003 m ³ /日	2,496 m ³ /日	1,788 m ³ /日	2,368 m ³ /日
	3系	第5号井	1,152 m ³ /日	768 m ³ /日	658 m ³ /日	732 m ³ /日
		第6号井	576 m ³ /日	384 m ³ /日	658 m ³ /日	366 m ³ /日
		計	1,728 m ³ /日	1,152 m ³ /日	1,316 m ³ /日	1,098 m ³ /日
	合計	12,067 m ³ /日	7,856 m ³ /日	6,551 m ³ /日	7,473 m ³ /日	

生活可能な必要水量（災害発生から11～15日に必要な目標水量）

$$170,200 \text{ 人（計画給水人口）} \times 100 \text{ L} = 17,020,000 \text{ L} = 17,020 \text{ m}^3/\text{日}$$

認可水量

$$9,719 \text{ m}^3/\text{日（坂戸浄水場系統）} + 6,551 \text{ m}^3/\text{日（鶴ヶ島浄水場系統）}$$

$$= 16,270 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$16,270 \text{ m}^3/\text{日} < 17,020 \text{ m}^3/\text{日}$$

⇒×：認可水量分では生活可能な必要水量を賄えない

ポンプ吐出能力

$$16,954 \text{ m}^3/\text{日（坂戸浄水場系統）} + 11,383 \text{ m}^3/\text{日（鶴ヶ島浄水場系統）}$$

$$= 28,337 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$28,337 \text{ m}^3/\text{日} > 17,020 \text{ m}^3/\text{日}$$

⇒○：ポンプ吐出能力分で生活可能な必要水量を賄える

計画一日最大取水量

$$9,947 \text{ m}^3/\text{日（坂戸浄水場系統）} + 7,473 \text{ m}^3/\text{日（鶴ヶ島浄水場系統）}$$

$$= 17,420 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$17,420 \text{ m}^3/\text{日} > 17,020 \text{ m}^3/\text{日}$$

⇒○：計画一日最大取水量分で生活可能な必要水量を賄える

以上の結果、ポンプの吐出能力と計画一日最大取水量では災害時に必要な水量を確保できるが、認可水量では超過して取水する必要がある。しかし、自己水源を災害時のバックアップ機能として確保することは有効である。

②運用水量の確認

災害時では、県水送水管の遮断により、県水の受水が困難になることが予想される。また、地震等の災害においては、原水の濁質増加も懸念される。県水の受水が停止した場合は原水に依存することになるが、原水の濁質が増加した場合の対策として、凝集設備から凝集剤を注入する方法がある。しかし、凝集設備および凝集剤は管理が必要であり、災害時のためだけに凝集設備を管理することは運用上効率的ではない。「埼玉県営水道長期ビジョン（平成24年3月）」では、災害時の県水復旧目標が1週間となっているため、今回の計画では7日分を確保する設定とする。

【検討1 凝集剤注入設備】

凝集剤注入設備に関しては、メンテナンスや維持費が発生してしまうので、原水の濁度除去のために設備を整えることは現実的ではない。

【検討2 7日分の水量を配水池に貯留】

$$3\text{ L} \times 3\text{ 日} + 20\text{ L} \times 4\text{ 日} = 89\text{ L/人 (1週間分)}$$

(水量は鶴ヶ島市防災計画)

$$89\text{ L} \times 172,000\text{ 人 (平成28年度給水区域内人口)} = 15,308\text{ m}^3$$

$$\div 15,400\text{ m}^3\text{ (1週間分)}$$

配水池容量 (通常運用時の確保水量)

$$3,781\text{ m}^3\text{ (坂戸浄水場PC配水池)}$$

$$+ 5,250\text{ m}^3\text{ (鶴ヶ島浄水場第1PC配水池)}$$

$$+ 7,500\text{ m}^3\text{ (鶴ヶ島浄水場第2PC配水池)}$$

$$+ 4,433\text{ m}^3\text{ (鶴ヶ島浄水場第1RC配水池)}$$

$$+ 1,600\text{ m}^3\text{ (多和目配水場PC配水池)}$$

$$= 22,564\text{ m}^3$$

$$22,564\text{ m}^3 > 15,400\text{ m}^3$$

よって、通常運用していれば、常時、災害時用に7日分の応急給水量が確保できる状態になるため、運用上可能である。

4 施設整備計画

(1) 施設稼働率

計画一日最大給水量を賄うための各施設に必要な能力と、計画一日最大給水量で給水した場合の施設最大稼働率を表 6-4-1 に示す。

表 6-4-1 各浄・配水場の施設稼働率

浄・配水場	計画一日最大給水量	最大施設能力 ^{※1}	最大稼働率 ^{※2}	浄水予備力
坂戸浄水場	18,733m ³ /日	20,160m ³ /日	92.9%	7.1%
鶴ヶ島浄水場	39,932m ³ /日	42,442m ³ /日	94.1%	5.9%
多和目配水場	2,958m ³ /日	4,320m ³ /日	68.5%	31.5%
全体	61,623m ³ /日	66,922m ³ /日	92.1%	7.9%

※1 最大施設能力：平成 29 年度時点の施設能力。

※2 最大稼働率 = 計画一日最大給水量 / 最大施設能力 × 100

坂戸浄水場と鶴ヶ島浄水場の施設最大稼働率が共に 90%を超えているが、計画期間の目標年度（平成 44 年度）にかけて、水需要量は逡減する見通しであるため、施設能力を増強する必要性は小さい。

全施設の最大稼働率は 92.1%であるため、浄水予備力は 7.9%となる。「設計指針(2012)」によると、浄水予備力は計画浄水量の 25%程度が望ましいとされているが、将来的に水需要量が減少する見込みがあり、目標年度（平成 44 年度）の浄水予備力は 17.9%と増加するため、計画期間後においても浄水予備力は増加する見込みである。

したがって、施設は現状の施設規模を維持していくことが望ましい。

表 6-4-2 目標年度の浄水予備力

	目標年度（平成 44 年度） 計画一日最大給水量	最大施設能力	最大稼働率	浄水予備力
全体	54,922m ³ /日	66,922m ³ /日	82.1%	17.9%

方針

施設能力を増強する必要性が無いことから、既存施設の耐震化を含めた長寿命化を行う。

(2) 取水施設

これまで、企業団の取水施設は、各水源のケーシングや取水ポンプ等の改修・更新を行ってきた。また、導水管と送水管に関しては、平成27年度に「導水管及び送水管耐震化計画」を策定し、平成32年度から計画的に更新（耐震化）を実施する予定である。

今後も、災害による県水停止時のバックアップ機能として、現在稼働している井戸はすべて使用する。

①坂戸系水源

坂戸浄水場系の16本の井戸（第6、18号井は除く）は、平成16年度から平成23年度の間改修・更新工事を行っている。今後も定期的な井戸内の点検をとおして給水に支障が出ないようにメンテナンスを継続し、水源水量の確保に努めていく。

表 6-4-3 坂戸系水源の改修年度

系統	水源	さく井年度		改修年度		備考
		和暦	西暦	和暦	西暦	
1系	1	S44	1969	H17	2005	ドーナツドリル工法
	18	H9	1997	-	-	-
	3	S45	1970	H21	2009	二重ケーシング
2系	4	S47	1972	H20	2008	
	5	S46	1971	H22	2010	停止中
3系	6	S47	1972	-	-	
	7	S47	1972	H22	2010	二重ケーシング
	8	S46	1971	H20	2008	
10	S52	1977	H17	2005		
4系 (若葉台経由)	11	S51	1976	H16	2004	二重ケーシング
	12	S51	1976	H18	2006	
	13	S51	1976	H18	2006	
	14	S52	1977	H23	2011	
	15	S52	1977	H19	2007	
	16	S52	1977	H21	2009	
	17	S53	1978	H23	2011	

②鶴ヶ島系水源

鶴ヶ島浄水場系の14本の井戸（第1、3号井は除く）は、平成16年度から平成24年度の間改修・更新工事を行っている。今後も定期的な井戸内の点検をとおして給水義務に支障が出ないようにメンテナンスを継続し、水源水量の確保に努めていく。

第1号井は揚水量の低下が見られることから、平成41（2029）年度に掘り替え工事を予定しており、現在未使用となっている3号井に関しても、水源水量を確保するために平成42（2030）年度に掘り替え工事を予定している。

表6-4-4 鶴ヶ島系水源の改修年度

系統	水源	さく井年度		改修年度		備考
		和暦	西暦	和暦	西暦	
1系 (厚川経由)	1	S49	1974	-	-	H41年度掘り替え予定
	2	S49	1974	H16	2004	ドーナツドリル工法
	3	S51	1976	-	-	停止中 H42年度掘り替え予定
	4	S51	1976	H18	2006	二重ケーシング
	5	S51	1976	H20	2008	
	6	S51	1976	H19	2007	
	7	S51	1976	H19	2007	
	8	S51	1976	H19	2007	
2系	1	S48	1973	H24	2012	
	2	S46	1971	H24	2012	
	3	S53	1978	H18	2006	
	4	S53	1978	H19	2007	
3系	5	S48	1973	H20	2008	
	6	S48	1973	H16	2004	

方針

定期的な維持管理、掘り替えによる水量確保
の継続が必要である

(3) 浄・配水場施設

浄・配水場施設の更新に関しては、平成27年度に策定した「基幹水道構造物耐震化計画」を中心に計画する。

①坂戸浄水場

(ア)施設概要

施設能力：20,160m³/日

施設稼働率：92.9%

表 6-4-5 坂戸浄水場建築構造物の詳細

	構造物の規模	竣工年度	法定耐用年数	最終改修年度
管理棟※	R C造	S45	50年	H24
	杭基礎	(1970)		(2012)
薬注施設棟	R C造	S45	50年	—
	杭基礎	(1970)		

※管理棟：ピロティー部を耐震壁にした。

表 6-4-6 坂戸浄水場 土木構造物施設詳細

施設名	構造物の規模		竣工年度	法定耐用年数	最終改修年度
着水井 No.1ろ過池 No.2ろ過池 (除鉄除マンガン)	R C造	3.00m×4.00m×4.65m×1井	S45 (1970)	60年	S51 (1976)
	杭基礎	8.15m×8.15m×2.30m×2池 ろ過面積:50m ² ×2池			
No.3ろ過池 (除鉄除マンガン)	R C造	8.15m×8.15m×2.30m×1池	S53 (1978)	60年	H14 (2002)
	杭基礎	ろ過面積:50m ² ×1池			
塩素接触池	R C造	24.8m×1.85m×3.5m×2列×	S53 (1978)	60年	H14 (2002)
	杭基礎	2池			
第1・第2 R C配水池	R C造	有効容量 2,200m ³ ×2池	S45 (1970)	60年	H12 (2000)
	直接基礎				
第3 R C配水池	R C造	有効容量 2,200m ³ ×1池	S53 (1978)	60年	H12 (2000)
	直接基礎				
P C配水池	P C造	有効容量 5,500m ³ ×1池	S54 (1979)	60年	H25 (2013)
	杭基礎				
配水ポンプ桝	R C造	7.50m×3.00m×4.50m×2池	S45 (1970)	60年	H12 (2000)
	直接基礎				

(イ)原水水質と既設浄水処理

坂戸浄水場系の原水の水質において、各系統が合流した混合水のマンガンの過去10年間の検出最低値が水質基準値を超過し、色度が平均値で、鉄が最大値でそれぞれ超過しているが、それ以外は水質基準に適合している。

このことから、処理対象物質はマンガン、色度、鉄である。

既認可では、着水井で塩素注入後、塩素接触池(薬品接触池)にて酸化処理を行い、ろ過池で除鉄除マンガンを行う方法となっており、現況でも同様の浄水処理方法となっている。

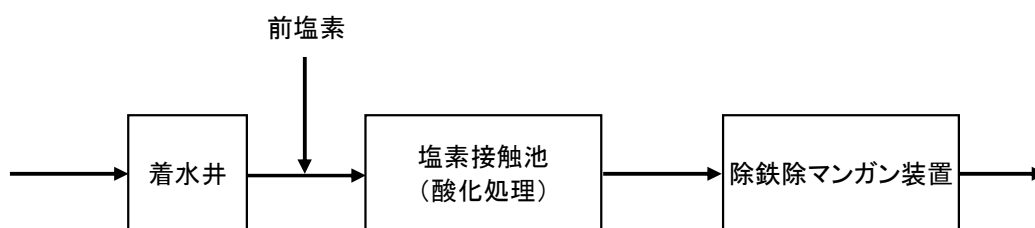


図 6-4-1 坂戸浄水場の既設浄水フロー

処理水の水質は水質基準に適合しており、問題なく処理が行われている。

しかし、平成25年度よりマンガンの除去率が低下し、色度とマンガンが管理目標値を上回ることがあるため、運用上の課題点となっている。

表 6-4-7 坂戸浄水場の浄水水質状況

項目名	単位	水質基準	管理目標 (レベル1)	坂戸浄水場処理水		管理目標 (レベル2)
				過去10年最大	過去3年最大	
濁度	度	2以下	0.1	<0.1	<0.1	0.01
THM	mg/L	0.1以下	0.04	0.014	0.012	0.015
TOC	mg/L	5以下	1.5	1.1	0.6	1.0
ジオキソシン	ng/L	10以下	3	2	2	1未満
2-MIB	ng/L	10以下	3	<1	<1	1未満
アルミニウム	mg/L	0.2以下	0.1	<0.01	<0.01	-
色度	度	5以下	2	3.0	3.0	-
鉄	mg/L	0.3以下	0.03	<0.03	<0.03	-
マンガン	mg/L	0.05以下	0.005	0.010	0.010	-

※管理目標レベル1：浄水場で適切に運転管理が行われている場合に達成可能なレベル

※管理目標レベル2：水道ビジョンの実現に向けて、トップレベルの水安心度、水満足度の確保を目指していく上での目標値。高度処理等を想定した目標値

参考：「高度浄水処理の導入実態および導入検討等に関する技術資料 P50 (水道技術研究センター)」

表 6-4-8 坂戸浄水場のマンガンと色度の推移

		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
マンガン	混合水(mg/L)	0.24	0.23	0.22	0.13	0.23	0.76	0.29	0.19	0.19	0.17
	処理水(mg/L)	-	-	-	-	-	-	0.009	0.010	0.008	-
	除去率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	96.9%	94.7%	95.8%	100%
色度	混合水(度)	5.3	5.8	5.9	6.2	5.3	6.1	5.4	4.2	3.9	4.3
	処理水(度)	2	2.4	2.6	2.8	1.8	2.0	3.0	2.6	2.4	2.3
	除去率	62.3%	58.6%	55.9%	54.8%	66.0%	67.2%	44.4%	38.1%	38.5%	46.5%

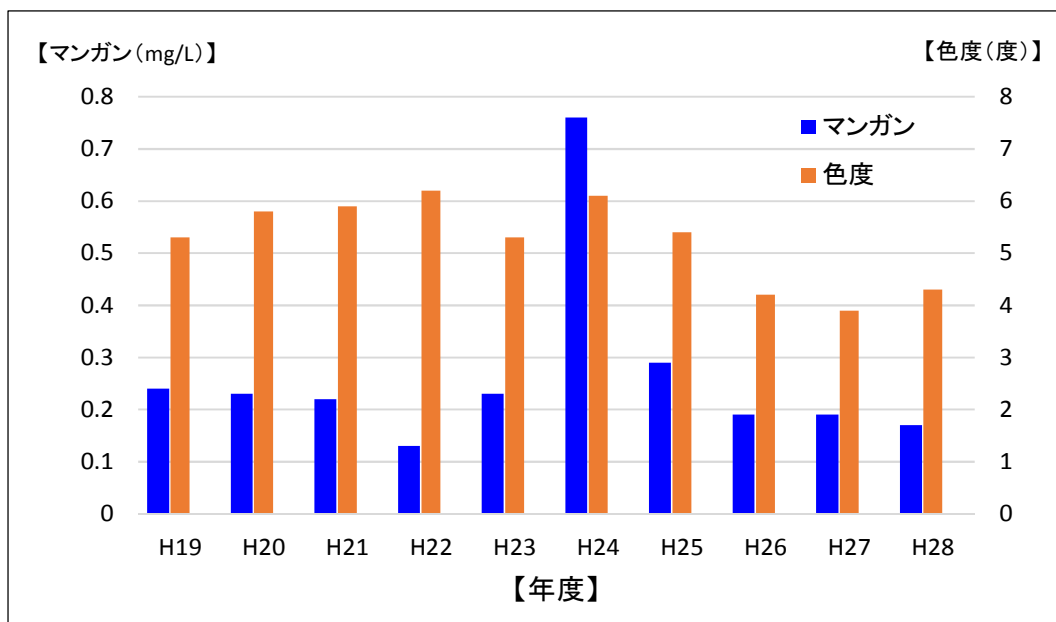


図 6-4-2 坂戸浄水場の混合水のマンガンと色度の推移

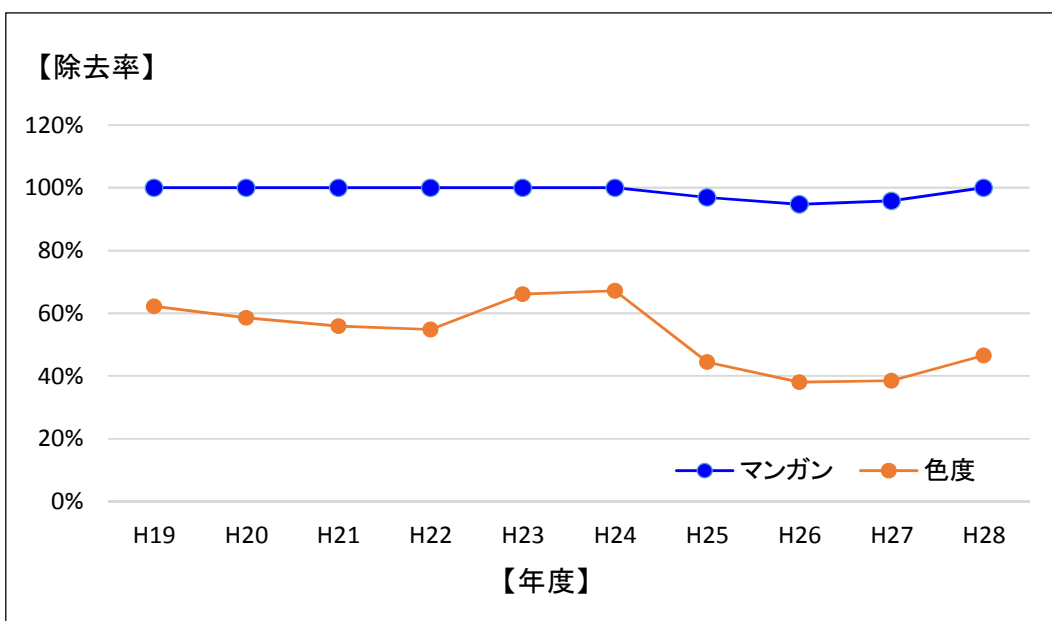


図 6-4-3 坂戸浄水場の既設マンガン接触池におけるマンガンおよび色度の除去率推移

(ウ) 基幹水道構造物耐震化計画の見解

平成27年度に策定された「基幹水道構造物耐震化計画」より、坂戸浄水場の基幹構造物の耐震診断結果を表6-4-9に示す。

当計画の耐震診断結果では、基幹水道構造物のうち、杭基礎構造物はすべて耐震化NG判定となっている。そのため、増し杭をして耐震補強することが一般的であるが、施工性や費用対効果からみて妥当とは判断できない。したがって、杭基礎の耐震補強は行わず、場内配管との接続部に伸縮可とう管を設置することにより、耐震化を図る。

着水井、塩素接触池、除鉄除マンガン装置に関しては、躯体が耐震性能を満たしているため、伸縮可とう管の設置のみで耐震化を図れるが、躯体が築造から約50年を迎えることや、除鉄除マンガン装置において色度除去率の低下も見受けられるため、耐震補強は行わずに運用を継続して施設を更新することが望ましいとしている。ただし現在、塩素接触池においては、塩素接触池に付帯されている柵で塩素注入を行っているため、廃止を検討し、着水井、除鉄除マンガン装置の移設用地とすることが望ましい。RC配水池、配水ポンプ柵の耐震診断結果では、「配管」のみNGとなっているため、伸縮可とう管の設置のみで対応する。

表6-4-9 坂戸浄水場 基幹水道構造物改修状況

施設名	竣工年度	最終改修年度	耐震診断結果	耐震補強状況	緊急遮断弁	補強方法*
着水井	S45	H14	躯体 OK 杭 NG 配管 NG	未施工	—	新設
塩素接触池	S53	H14	躯体 OK 杭 NG 配管 NG	未施工	—	廃止予定
除鉄除マンガン装置	S53	H14	躯体 OK 杭 NG 配管 NG	未施工	—	新設
RC配水池	S45	H12	躯体 OK 基礎 OK 配管 NG	未施工	なし	可とう管のみ
PC配水池	S54	H25	—	H25年度施工	あり	—
配水ポンプ柵	S45	H12	躯体 OK 基礎 OK 配管 NG	未施工	—	可とう管のみ

※「補強方法」は、平成27年度に策定した基幹水道構造物耐震化計画の内容である。

(エ)耐震化が必要となる土木構造物

以上より、今後、「着水井」、「塩素接触池」、「除鉄除マンガン装置」、「RC配水池」、「配水ポンプ桝」の耐震化が必要となる。しかし今回の計画期間内においては、その重要度から管路の耐震化と鶴ヶ島浄水場施設の耐震化を優先するものとし、坂戸浄水場土木構造物の耐震化は計画期間後に対応するものとする。

方針

(将来) 着水井・塩素接触池・除鉄除マンガン装置・
RC配水池・配水ポンプ桝の耐震化が必要である。

②鶴ヶ島浄水場

(ア)施設概要

施設能力：42,442m³/日

施設稼働率：94.0%

表 6-4-10 鶴ヶ島浄水場の建築構造物の詳細

	構造物の規模	竣工年度	法定耐用年数	最終改修年度
管理棟※	R C造 杭基礎	S49 (1974)	50年	H29 (2017)
発電機室棟	R C造 杭基礎	S49 (1974)	50年	—
薬注施設棟	R C造 杭基礎	S50 (1975)	50年	—

※管理棟：耐震スリット。

表 6-4-11 鶴ヶ島浄水場施設詳細

施設名	構造物の規模		竣工年度	法定耐用年数	最終改修年度
着水井	R C造 杭基礎	11.20m×3.90m×3.65m×1井	S50 (1975)	60年	H8 (1996)
ろ過池 (除鉄除マンガン)	R C造 杭基礎	7.00m×7.00m×4.52m×4池 ろ過面積:35m ² ×4池 計画ろ過水量:18,000m ³ /d	S50 (1975)	60年	H8 (1996)
第1 R C配水池	R C造 杭基礎	有効容量 2,850m ³ ×1池	S49 (1974)	60年	H28 (2016)
第2 R C配水池	R C造 杭基礎	有効容量 2,850m ³ ×1池		60年	H28 (2016)
第1 P C配水池	P C造 杭基礎	有効容量 8,400m ³	S54 (1979)	60年	H24 (2012)
第2 P C配水池	P C造 杭基礎	有効容量 12,000m ³	H6 (1994)	60年	H26 (2014)
第1 ポンプ室	R C造 杭基礎	216m ³ ×2池	S49 (1974)	60年	H9 (1997)

(イ)原水水質と既設浄水処理

鶴ヶ島浄水場系の原水は、坂戸浄水場系と比較して水源水質は良好で、混合水のマンガンを検出値の過去10年間の平均値が水質基準値を超過している以外は水質基準に適合している。このことから、処理対象物質はマンガンである。

既認可では、着水井で塩素注入後、塩素接触池にて酸化処理をおこない、ろ過池で除鉄除マンガンを行う方法となっている。しかし、塩素接触池は未施工の状況である。

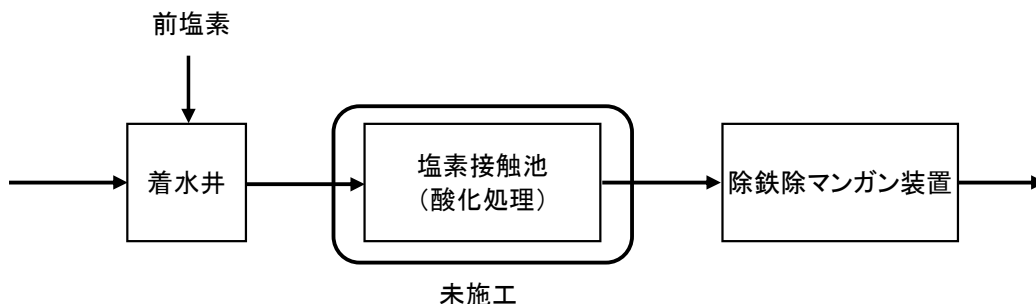


図 6-4-4 鶴ヶ島浄水場の既設浄水フロー

処理水の水質は水質基準に適合しており、問題なく処理が行われている。

色度は除去率の変動が大きくなっているが、水質が良好なため、坂戸浄水場系の様に管理目標値を上回ることはない。マンガンについては除去率が低下し、管理目標値を上回ることがあるが、適切な運用管理を行えば、問題ないと考えられる。

表 6-4-12 鶴ヶ島浄水場の浄水水質状況

項目名	単位	水質基準	管理目標 (レベル1)	鶴ヶ島浄水場処理水		管理目標 (レベル2)
				過去10年最大	過去3年最大	
濁度	度	2以下	0.1	<0.1	<0.1	0.01
THM	mg/L	0.1以下	0.04	0.005	0.005	0.015
TOC	mg/L	5以下	1.5	0.6	0.6	1.0
ジオキソシン	ng/L	10以下	3	2	2	1未満
2-MIB	ng/L	10以下	3	<1	<1	1未満
アルミニウム	mg/L	0.2以下	0.1	<0.01	<0.01	-
色度	度	5以下	2	1.4	1.0	-
鉄	mg/L	0.3以下	0.03	<0.03	<0.03	-
マンガン	mg/L	0.05以下	0.005	0.006	0.006	-

※管理目標レベル1：浄水場で適切に運転管理が行われている場合に達成可能なレベル。

※管理目標レベル2：水道ビジョンの実現に向けて、トップレベルの水安心度、水満足度の確保を目指していく上での目標値。高度処理等を想定した目標値。

参考：「高度浄水処理の導入実態および導入検討等に関する技術資料 P50（水道技術研究センター）」。

表 6-4-13 鶴ヶ島浄水場のマンガンと色度の推移

		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
マンガン	混合水(mg/L)	0.11	0.17	0.072	0.022	0.04	0.062	0.032	0.024	0.044	0.042
	処理水(mg/L)	-	0.006	-	-	-	-	0.006	-	-	-
	除去率	100%	96%	100%	100%	100%	100%	81.3%	100.0%	100.0%	100%
色度	混合水(度)	1.3	2.6	4.9	1.6	-	3.4	1.7	0.8	0.6	0.8
	処理水(度)	1.1	1.4	-	-	-	1.2	1.0	0.7	0.7	0.8
	除去率	15.4%	46.2%	100.0%	100.0%	100.0%	64.7%	41.2%	12.5%	-16.7%	0.0%

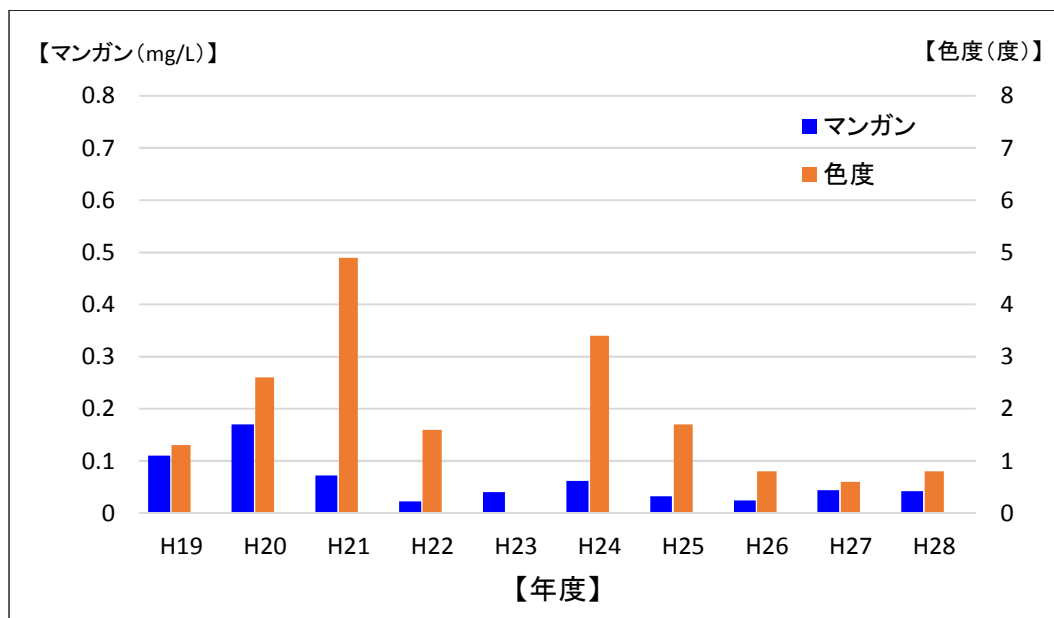


図 6-4-5 鶴ヶ島浄水場の混合水のマンガンと色度の推移

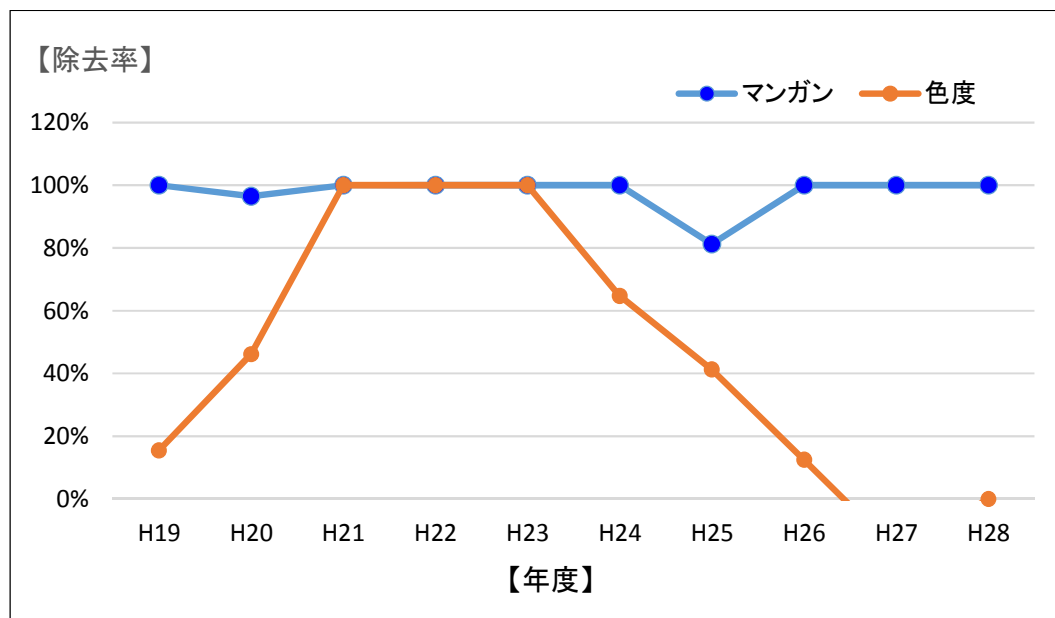


図 6-4-6 鶴ヶ島浄水場の既設マンガン接触池におけるマンガンおよび色度の除去率推移

(ウ) 基幹水道構造物耐震化計画の見解

平成27年度に策定された「基幹水道構造物耐震化計画」より、鶴ヶ島浄水場の基幹構造物の耐震診断結果を表6-4-14に示す。

着水井、除鉄除マンガン装置に関しては、躯体が耐震性能を満たしているため、伸縮可とう管の設置のみで耐震化を図れる。したがって、今後は耐震補強もしくは、施設の更新を行う必要がある。

また、第1ポンプ室の耐震診断結果は「躯体」、「基礎」、「配管」のすべてでNGとなっている。そのため、躯体の耐震化を図り、杭は増杭を行わずに伸縮可とう管を設置し、耐震性能を向上させる。

表6-4-14 鶴ヶ島浄水場 基幹水道構造物改修状況

施設名	竣工年度	最終改修年度	耐震診断結果	耐震補強状況	緊急遮断弁	補強方法*
着水井	S50	H8	躯体 OK 杭 NG 配管 NG	未施工	—	新設
除鉄除マンガン装置	S50	H8	躯体 OK 杭 NG 配管 NG	未施工	—	新設
RC配水池	S49	—	躯体 OK 基礎 OK 杭 NG	H27・28年度施行	なし	改修および可とう管のみ
第1PC配水池	S54	H24	—	H24年度施工	あり	—
第2PC配水池	H6	H26	—	H26年度施工	あり	—
第1ポンプ室	S49	H9	躯体 NG 基礎 NG 配管 NG	未施工	—	杭以外を耐震補強

※「補強方法」は、平成27年度に策定した基幹水道構造物耐震化計画の内容である。

(エ) 耐震化が必要となる土木構造物

以上より、今後、「着水井」、「除鉄除マンガン装置」、「第1ポンプ室」の耐震化が必要となるが、今回の計画期間内においては、その重要度から除鉄除マンガン装置の耐震化を実施する。

方針

除鉄除マンガン装置の耐震化が必要である。

(将来) 着水井・第1ポンプ室の耐震化が必要である。

③多和目配水場

(ア)施設概要

施設能力：4,320m³/日

施設稼働率：68.4%

多和目配水場の施設概要は、以下のとおりである。

表 6-4-15 多和目配水場の施設概要

施設名	構造物の規模		竣工 年度	法定 耐用年数	最終 改修年度
P C配水池	P C造 直接基礎	有効容量 2,000m ³	H4 (1992)	60	H20 (2008)
受水槽	R C造 直接基礎	有効容量 590m ³	S47 (1972)	60	H20 (2008)

(イ)基幹水道構造物耐震化計画の見解

多和目配水場の耐震診断結果では、P C配水池、受水槽ともに良好であり、現状で耐震補強は不要となっている。

表 6-4-16 多和目配水場 基幹水道構造物改修状況

施設名	竣工 年度	最終 改修年度	耐震診断結果	耐震補強状況	緊急 遮断弁	補強方法
P C配水池	H4	H20	躯体 OK 基礎 OK 配管 OK	耐震補強不要	あり	—
受水槽	S47	H20	躯体 OK 基礎 OK 配管 OK	耐震補強不要	—	—

方針

定期的な点検、清掃等の適切なメンテナンスによる
長寿命化を実施する。

第6章 事業計画

④城山配水池

城山配水池の耐震診断結果は、配管のみOKであり、躯体、杭ともにNG判定となっている（地震動レベル2において）。そのため、耐震補強が必要となっている。補強方法としては、底板のみの補強を施す予定である。

表 6-4-17 城山配水池概要

施設名	構造物の規模		竣工	法定	最終
			年度	耐用年数	改修年度
第1・第2 R C配水池	R C造 杭基礎	有効容量 1,200m ³ ×2池	S47 (1972)	60	H20 (2008)

(ア)基幹水道構造物耐震化計画の見解

城山配水池の耐震診断結果では、躯体、杭ともに耐震補強が必要となっている。補強方法としては、底板のみの補強を施す予定である。

表 6-4-18 城山配水池 基幹水道構造物改修状況

施設名	竣工年度	最終改修年度	耐震診断結果	耐震補強状況	緊急遮断弁	補強方法*
R C配水池	S47	H20	躯体 NG 杭 NG 配管 OK	未施工	あり	底板のみ 補強予定

※「補強方法」は、平成27年度に策定した基幹水道構造物耐震化計画の内容である。

方針

第1・第2 R C配水池の耐震補強を実施する。

(4) 機械、電気・計装設備

①更新基準の設定

更新基準（更新間隔）においては、適切なメンテナンスを実施することにより、法定耐用年数を超えても使用できることから、以下の基準を考慮し、最も長い更新期間を企業団の更新基準として設定した。

- ・2015年10月の国勢調査人口における、上位20市（他参考3団体）で設定した更新基準
- ・企業団の実績更新期間

表 6-4-19 2015年10月の国勢調査人口上位20市（参考3団体含む）

No.	都道府県	市町村	人口	資料調査	
				管路	構造物・設備
1	神奈川県	横浜市	3,724,844	○	—
2	大阪府	大阪市	2,691,185	○	—
3	愛知県	名古屋市	2,295,638	—	—
4	北海道	札幌市	1,952,356	○	—
5	福岡県	福岡市	1,538,681	○	—
6	兵庫県	神戸市	1,537,272	○	○
7	神奈川県	川崎市	1,475,213	—	—
8	京都府	京都市	1,475,183	—	—
9	埼玉県	さいたま市	1,263,979	—	—
10	広島県	広島市	1,194,034	○	○
11	宮城県	仙台市	1,082,159	—	—
12	千葉県	千葉市	971,882	—	—
13	福岡県	北九州市	961,286	—	—
14	大阪府	堺市	839,310	—	○
15	新潟県	新潟市	810,157	○	○
16	静岡県	浜松市	797,980	—	○
17	熊本県	熊本市	740,822	—	—
18	神奈川県	相模原市	720,780	○	○
19	岡山県	岡山市	719,474	—	—
20	静岡県	静岡市	704,989	○	○
参考	北海道	旭川市	339,605	○	—
参考	厚生労働省		—	○	○
参考	埼玉県	越谷・松伏企業団	366,900	○	○

表 6-4-20 企業団の機械、電気・計装更新基準

	法定耐用年数	企業団更新基準	参考事業体
電気	20	35	広島市
機械	15	35	神戸市
計装	10	20	広島市、神戸市

機械、電気・計装設備のなかで、同時に更新する場合や、延命化が望ましくない機器に関しては、法定耐用年数を基準として更新基準を設定している。また、坂戸浄水場の県水受水流量計と多和目配水場の県水受水流量計に関しては、計量法の関係から、8年に1度交換が義務づけられている。

方針

メンテナンスによる延命措置や緊急度を踏まえた適切な間隔における経済的な更新を実施する。

②次亜注入設備

現在、坂戸浄水場および鶴ヶ島浄水場で使用している次亜注入設備は、軟水装置を含め設備が多い機器であることから、年間の点検費が高額となっている。しかし、更新に合わせて注入方式を変更した場合、「軟水装置」が不要となり、コストダウンが可能となる。

また、更新の際には維持管理性およびコスト面で優位な「一軸式偏心ポンプ方式」を採用する。

表 6-4-21 次亜塩素酸注入方式比較表その1

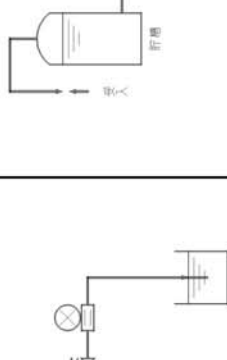
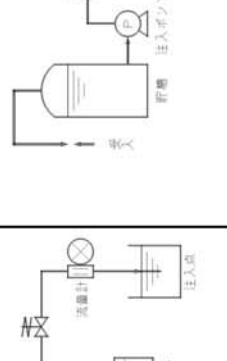
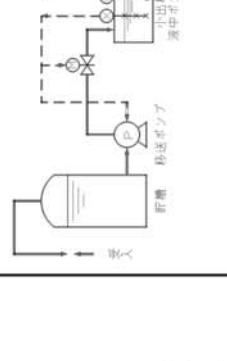
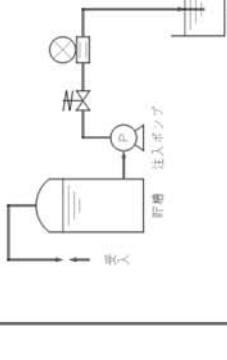
概略フロー	ダイヤフラムポンプ方式	液中ポンプ方式	一軸式偏心ポンプ方式	注入機方式 (インジェクタ-吸引コントロール弁方式)
概要	<p>貯槽から直接ポンプに次亜塩を送り込み、ポンプのストローク長および回転数設定にて流量制御し次亜塩原液を注入する方式</p> 	<p>貯槽から移送ポンプにて液中ポンプ用小出槽に送り込み、液中ポンプの回転数により流量制御を行い、次亜塩原液を注入する方式</p> 	<p>貯槽から直接ポンプに次亜塩を送り込み、ポンプの回転数設定にて流量制御し、次亜塩原液を注入する方式</p> 	<p>貯槽から直接注入機に次亜塩を送り込み、電磁流量計とコントロール弁にて流量制御を行ってインジェクタにて吸引にて吸引させ塩素水として注入する方式</p> 
設備主要機器	<p>1) 貯槽 ×2槽 2) 注入ポンプ ×2台 3) 電磁流量計 ×1台 4) 現場制御盤 ×1面 5) 付属材 ×1式</p>	<p>1) 貯槽 ×2槽 2) 移送ポンプ ×2台 3) 小出槽 ×2槽 4) 液中ポンプ ×2台 5) 電磁流量計 ×1台 6) 現場制御盤 ×1面 7) 付属材 ×1式</p>	<p>1) 貯槽 ×2槽 2) 注入ポンプ ×2台 3) 電磁流量計 ×1台 4) 現場制御盤 ×1面 5) 付属材 ×1式</p>	<p>1) 貯槽 ×2槽 2) 注入ポンプ ×2台 3) 給水加圧ポンプ ×2台 4) 軟水装置 ×1台 5) 現場制御盤 ×1面 6) 付属材 ×1式</p>
特徴	<p>1) 能力(最大) 約33.6mL/min~50L/min 2) 注入圧 注入圧力が高く、配水管等、圧力の高い注入点への注入が可能。(1.0 MPa) 3) 制御および制御範囲 ストローク長×回転数の2元制御 約1:100~150 (ストローク+回転数) 4) エアロック サクション配管およびポンプヘッド部でエアロックを起しにくい 5) 注入 脈動が有るためエアチャンバ等の対策を要する</p>	<p>1) 能力(最大) 約4.3mL/min~1.0L/min 2) 注入圧 注入圧力が高く、配水管等、圧力の高い注入点への注入が可能。(1.0 MPa) 3) 制御および制御範囲 回転数制御 約1:100 (回転数+インバル) 4) エアロック ポンプ部が液中に漬浸しているため、エアロックを起しにくい 5) 注入 脈動が有るためエアチャンバ等の対策を要する</p>	<p>1) 能力(最大) 約0.3L/min~5.7L/min 2) 注入圧 注入圧力が高く、配水管等、圧力の高い注入点への注入が可能。(0.6 MPa) 3) 制御および制御範囲 回転数制御 約1:100 (回転数) 4) エアロック 偏心式スクリーン構造によりエアロックを起しにくい 5) 注入 脈動が無く定期的な注入が可能</p>	<p>1) 能力(最大) 約0.25mL/min~8.3L/min 2) 注入圧 注入圧力が低く、注入点圧力変動の影響を受けやすい。(0.2 MPa程度) 3) 制御および制御範囲 ストローク制御 (コントロール弁) 約1:50 (コントロール弁) 4) エアロック インジェクタによる吸引方式により、エアロックを起しにくい 5) 注入 脈動が無く定期的な注入が可能</p>

表 6-4-22 次亜注入方式比較表その2

	ダイヤフラムポンプ方式	液中ポンプ方式	一軸式偏心ポンプ方式	注入機方式 (インジェクター・吸引コントロール弁方式)
長所	<ul style="list-style-type: none"> 注入能力が広範囲にわたり対応可能 注入圧力が高く、配水管への注入が可能 	<ul style="list-style-type: none"> エアロロックを起こしにくい 注入圧力が高く、配水管への注入が可能 小規模の場合、省スペース性に優れている 	<ul style="list-style-type: none"> エアロロックを起こしにくい 注入圧力が高く、配水管への注入が可能 脈動が無く、定常的な注入が可能 	<ul style="list-style-type: none"> エアロロックを起こしにくい 注入点での拡散・混合が良い 脈動が無く、定常的な注入が可能
短所	<ul style="list-style-type: none"> エアロロックを起こしやすい ダイヤフラムの破損によりオイルが注入ラインに混入する可能性がある ポンプへの次亜の押し込み圧が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 注入能力が少なく大規模浄水場には不適 小出槽が必要 下限注入時にはインターバル運転となり、注入ムラが発生する 	<ul style="list-style-type: none"> インバータによる回転数制御のため、高調波対策が必要 ポンプへの次亜の押し込み圧が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 注入能力が大きく小規模浄水場には不適 インジェクタ駆動水が必要 スケール対策として軟水装置が必要
維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 毎日の巡視点検 (圧力・異音・振動・漏れ) 年1回のオーバーホールが必要 (ダイヤフラム・シリリンダー等) 分解点検は、専門技術者が必要 駆動オイルの日常点検が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 毎日の巡視点検 (圧力・異音・振動・漏れ) 年1回のオーバーホールが必要 (ベアリング・ピストン・シリリンダー等) 分解点検は専門の技術者が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 毎日の巡視点検 (圧力・異音・振動・漏れ) 年1回のオーバーホール (ローター・ステータ等) 分解点検は専門の技術者が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 毎日の巡視点検 (圧力・異音・振動・漏れ) 年1回のオーバーホール (コントロール弁・インジェクタ・真空調整弁等) 分解点検は専門の技術者が必要 数週間から数か月に1回、軟水装置用に塩の補充が必要
評価	エアロロックを起こしやすく、制御が複雑で維持管理性に劣る	エアロロックを起こしにくい、シンプルで維持管理性に優れているが、下限注入時に注入ムラがある	エアロロックを起こしにくい、シンプルで制御性が良く維持管理性に優れている	エアロロックを起こしにくい、制御性は良いが、付帯機器が多く維持管理性に劣る
更新費用	79,000,000 円	73,000,000 円	76,500,000 円	92,600,000 円
年間メンテナンス費用	1,600,000 円 (2 台分)	1,200,000 円 (2 台分)	1,500,000 円 (2 台分)	1,750,000 円 (2 台分)
備考				
	△	○	◎	△

5 管路整備計画

(1) 配水系統

現在、企業団の配水施設は「坂戸浄水場」、「鶴ヶ島浄水場」、「多和目配水場」、「城山配水池」の4つの施設であり、配水区は「坂鶴配水区」と、「多和目配水区」の2つである。

また、口径300mm以上の管路は全域に整備されている。

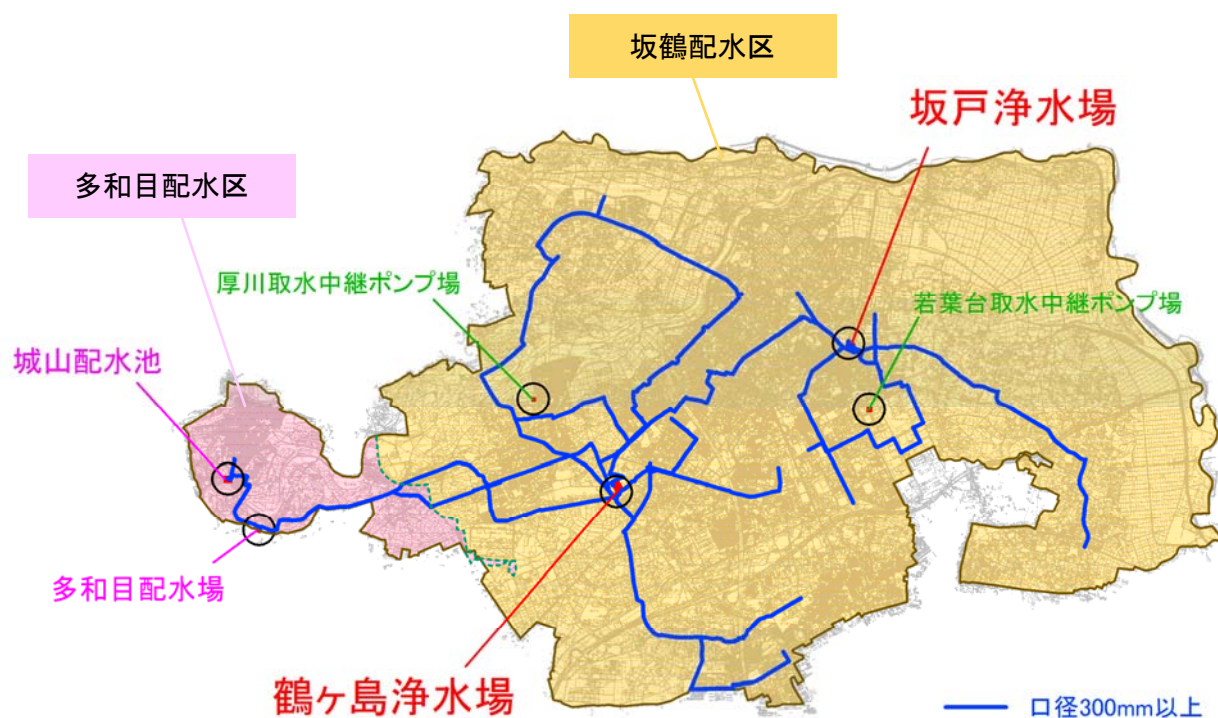


図 6-5-1 配水系統別施設図

(2) 基幹管路

①定義

企業団における基幹管路の定義は、「導水管（全口径）、送水管（全口径）、幹線管路（口径 300mm 以上の配水管）」である。定義を表 6-5-1 に示す。

表 6-5-1 基幹管路の定義

基幹管路	導水管（全口径）
	送水管（全口径）
	幹線管路（口径 300mm 以上の配水管）

②幹線管路

企業団の給水区域全域の幹線管路の総延長は約 52km であり、そのうち口径 300mm が約 30km であるため、幹線管路の約 6 割弱を占めている。浄水場付近の幹線管路は大口径を採用し、末端の幹線管路は浄水場付近よりも小口径を採用している。

表 6-5-2 幹線管路の口径別布設延長

口径 (mm)	布設延長※ (m)	延長割合 (%)
φ 300	29,452.38	56.5%
φ 350	4,587.06	8.8%
φ 400	12,406.70	23.8%
φ 450	2,518.62	4.8%
φ 500	979.10	1.9%
φ 600	1,361.21	2.6%
φ 700	826.30	1.6%
合計	52,131.37	100.0%

※ 平成 28 年度「水道事業年報」参照。



図 6-5-2 口径別幹線管路布設図

第6章 事業計画

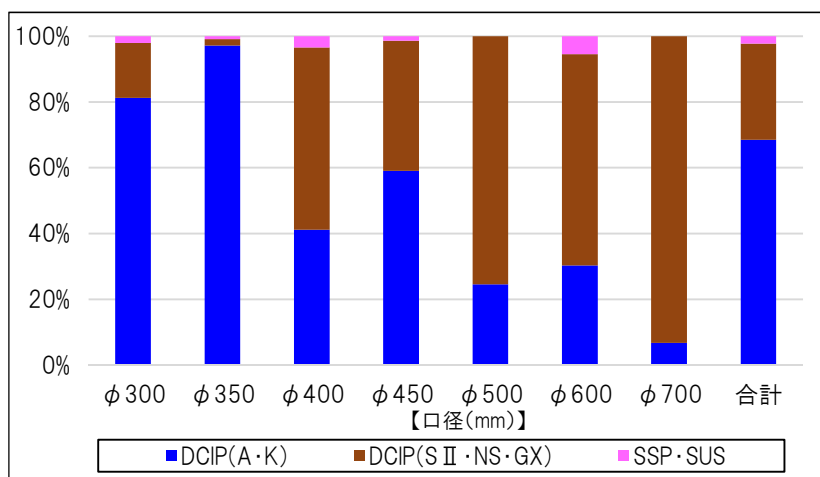
平成28年度の幹線管路の管種別延長は「DCIP(A・K)」の延長が約35kmであり、幹線管路全体の約70%となっている。また耐震管である「DCIP(SⅡ・NS・GX)」の延長割合は幹線管路全体の約30%であり、大口径ほど耐震化されている割合は高くなる。一方、「SSP・SUS」の延長割合は幹線管路全体の約2%となっており、割合は小さい。

したがって、平成28年度時点において幹線管路の約30%が耐震化されており、今後とも継続して耐震化を実施していく必要がある。

表 6-5-3 基幹管路の管種・口径別延長

口径 (mm)	管種延長 (m)・割合 (%)						合計	
	DCIP (A・K)	割合	DCIP (SⅡ・NS・GX)	割合	SSP・SUS	割合	延長 (m)	割合
φ 300	23,936.97	81%	4,907.62	17%	607.79	2%	29,452.38	100%
φ 350	4,459.31	97%	86.80	2%	40.95	1%	4,587.06	100%
φ 400	5,107.66	42%	6,872.24	55%	426.80	3%	12,406.70	100%
φ 450	1,489.00	59%	995.69	40%	33.93	1%	2,518.62	100%
φ 500	240.80	25%	738.30	75%	—	—	979.10	100%
φ 600	412.01	30%	874.70	65%	74.50	5%	1,361.21	100%
φ 700	56.00	7%	770.30	93%	—	—	826.30	100%
合計	35,701.75	68%	15,245.65	30%	1,183.97	2%	52,131.37	100%

※ 平成28年度 事業年報。



幹線管路の耐震管
(SⅡ・NS・GX)の割合は
約 30%

図 6-5-3 幹線管路の管種・口径別割合

③更新の方向性

幹線管路の更新については、平成25年度に策定した「幹線管路耐震化（管路更新）計画」をもとに更新を実施してきた。当該計画では、国庫補助金を見込んだ金額として事業費を算出していたが、国庫補助金交付基準の変更のため、平成28年度に計画の見直しを行った。そのため、当計画をもととし、重要給水施設に関する配水管の更新路線も加えて検討することとした。したがって、以下の路線を更新の対象とし、計画期間の中で優先的に更新する予定である。

表 6-5-4 更新対象路線

・「幹線管路耐震化（管路更新）計画（平成25年度）」の路線の内、平成29年度末時点で更新済みの路線を除いた路線
・重要給水施設配水管の内、耐震化されていない路線

更新対象路線の分類は表 6-5-5、表 6-5-6 のとおりとする。

表 6-5-5 更新対象路線の分類

重要給水拠点配水管更新路線		
グループ	地区	目標物
A01	東坂戸	消防署入口橋～上谷小
A02	多和目	多和目中継～城山学園
A03	鶴ヶ丘	県道川越越生線～鶴ヶ島第二小
A04	太田ヶ谷	農村センター～関越道 関越道～県道川越越生線
A05	太田ヶ谷	圏央道～農村センター
A06	三ツ木	旧三河屋～圏央道
A07	脚折	鶴ヶ島浄水場出口～旧三河屋
A08	厚川・下新田	万年橋～越生線踏切
A09	下新田	越生線踏切～鶴ヶ島浄水場出口
A10	中新田	旧村田ガソリン～新町小入口 下新田会館～旧村田ガソリン
A11	脚折	旧三河屋～脚折近隣公園
A12	下新田	鶴ヶ島浄水場脇～北公民館～浅羽クリニック
A13	浅羽	浅羽クリニック～関越道
A14	八幡	坂戸浄水場～企業団事務所
A15	千代田	企業団事務所～富士見外周
A16	脚折	高沢酒店～関越道
A17	片柳	柳町1号橋前後
A18	片柳	国道407区画整理外分～坂戸高校
A19	下新田・緑町	北公民館～緑町
A20	緑町・日の出町	緑町～日の出町りそな銀行前
A21	鎌倉町	坂戸浄水場前～ソフトバンク～ペットショップ～ 焼き物屋前 木藤建設前交差点

幹線管路更新路線		
番号	地区	目標物
B01	四日市場・多和目	四日市場T字交差点～多和目中継
B02	森戸・下新田	新町小入口～四日市場T字交差点
B03	上新田・町屋	新町小入口～四日市場T字交差点
B04	高倉	鶴ヶ島浄水場前～接骨院信号
B05	川鶴	南中学校T字～関越道 関越道～東洋電装
B06	厚川・浅羽	旧セブンイレブン～浅羽クリニック
B07	脚折	高沢酒店～旧三河屋

第6章 事業計画

「重要給水拠点配水管更新路線」に関しては、各路線をグループ「A」として設定し、「基幹管路更新路線」に関しては、各路線をグループ「B」として設定した。

また、重要給水施設に関しては、鶴ヶ島市の重要給水施設を「wt」として設定し、坂戸市の重要給水施設を「ws」として設定した。

表 6-5-6 重要給水施設

重要給水施設(鶴ヶ島市)			重要給水施設(坂戸市)		
番号	区分	名称	番号	区分	名称
wt01	学校	鶴ヶ島第一小学校	ws01	学校	三芳野小学校
wt02	学校	鶴ヶ島第二小学校	ws02	学校	上谷小学校
wt03	学校	新町小学校	ws03	学校	勝呂小学校
wt04	学校	杉下小学校	ws04	学校	入西小学校
wt05	学校	長久保小学校	ws05	市施設	健康増進施設サンテさかど
wt06	学校	栄小学校	ws06	学校	南小学校
wt07	学校	藤小学校	ws07	学校	坂戸中学校
wt08	学校	南小学校	ws08	学校	坂戸小学校
wt09	学校	鶴ヶ島中学校	ws09	学校	桜小学校
wt10	学校	藤中学校	ws10	学校	浅羽野中学校
wt11	学校	富士見中学校	ws11	学校	大家小学校
wt12	学校	西中学校	ws12	学校	若宮中学校
wt13	学校	南中学校	ws13	学校	城山学園
wt14	病院	関越病院	ws14	学校	県立坂戸高校
wt15	市施設	鶴ヶ島保健センター	ws15	病院	坂戸中央病院
wt16	病院	若葉内科クリニック	ws16	市施設	市民健康センター
wt17	市役所	鶴ヶ島市役所	ws17	病院	南町クリニック
			ws18	市役所	坂戸市役所

(3) 管路更新基準

今回の計画では、機械、電気・計装設備の更新基準の設定方法と同様に、管路においても更新基準を設定している（表6-5-7）。

計画期間（平成30年度から平成44年度）では、主に幹線管路・重要給水路線の耐震化や、導水管・送水管の耐震化を行う予定であるが、口径250mm以下の配水管の更新も行う予定である。そのうち耐衝撃性硬質塩化ビニール管（H I V P）については、漏水多発地区から順に、毎年度1kmずつ更新を実施する予定である。平成31年度からは「西坂戸地区」で更新工事を開始する。

表6-5-7 企業団の管路更新基準

管種	法定耐用年数	企業団更新基準(年)	参考事業体
ダクタイル鋳鉄管(A/K)	40	70	横浜市
ダクタイル鋳鉄管(SII/NS/GX)		100	旭川市、福岡市、新潟市
石綿セメント管(ACP)		40	耐震管ではないため、法定耐用年数
耐衝撃性硬質塩化ビニール管(HIVP)		60	新潟市
ステンレス管(SSP/SUS)		100	新潟市
ポリエチレン管(HPPE)		100	新潟市
鋼管(SP/STPW)		60	広島市、横浜市

表6-5-8 耐衝撃性硬質塩化ビニール管の口径別延長

	口径(mm)	延長(m)
耐衝撃性硬質塩化ビニール管(HIVP)	φ150	0.50
	φ100	96,282.88
	φ75	124,663.77
	φ50	10,367.04
合計	—	231,314.19

(4) 管網検討

管路整備に際しては、ダウンサイジングや、ルート変更による給水区域内における水量、水圧への影響を考慮する必要がある。したがって、現在考えられる管網上の課題点をピックアップし、検討した結果を以下に示す。

ケース①：管内流速にもとづくφ300以上配水管の減径の可否について

検討理由

- ・管路のダウンサイジングを検討するため。

検討条件

- ・本計画における計画1日最大給水量および計画給水人口を用いる。
計画1日最大給水量：61,600m³/日
計画給水人口：170,200人
- ・管網モデルについては、平成28年10月現在の状態を反映したモデルを使用する。

検討結果

管網計算による管内流速をもとにして、φ300以上の管路から減径を行える管路の抽出を行った。

管網計算による管内流速を以下の区分に分け、流速の状況を見た。

①流速 1.5m/s 以上	極めて速い
②流速 1.0～1.5m/s	速い
③流速 0.5～1.0m/s	おおむね適正
④流速 0.2～0.5m/s	やや遅い
⑤流速 0.1～0.2m/s	遅い
⑥流速 0.05～0.1m/s	極めて遅い
⑦流速 0.05m/s 以下	あまり流れていない

φ300以上の管路の流速を見ると、おおむね適正または速い程度の流速になっている。これにより、流速の観点から減径が推奨されるφ300以上の管路はほとんどない結果となった。

φ300以上の管路でも流速が遅い管路もあるが、それらのほとんどは区画整理地区内の比較的新しい管路であった。区画整理地区以外でφ300以上の管路の流速が遅くなる箇所としては2箇所あり、その箇所を図6-5-4に示す。

なお、検討ケース①において養命酒工場跡地前のφ300を減径するものとしているが、この管路をφ250に減径しても、流速的には適正の範囲に収まっている。

検討結果

同口径での更新が適切である。

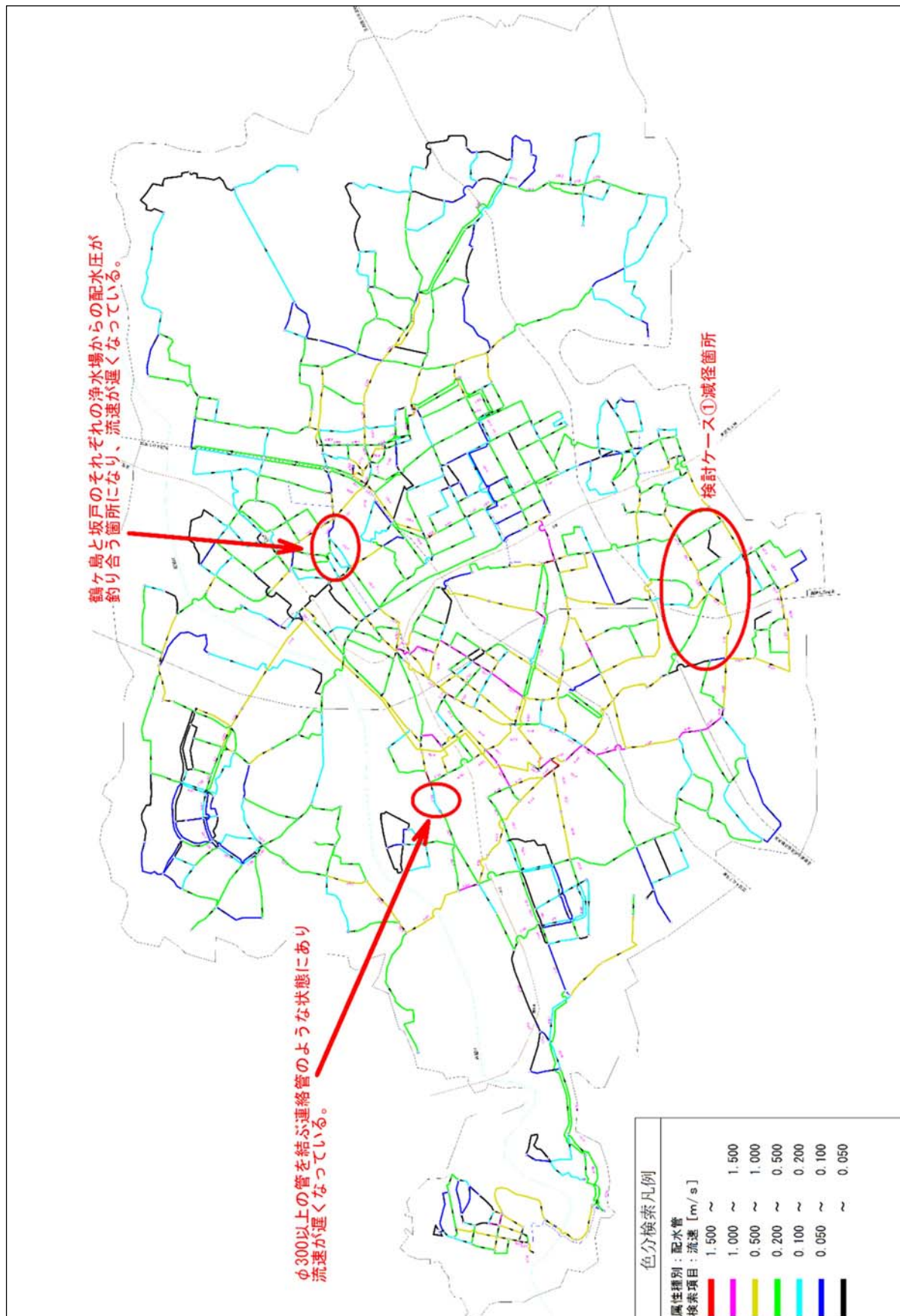


図 6-5-4 ケース①検討結果図

ケース②：鶴ヶ島市養命酒工場跡地前を通るφ300の減径について

検討理由

- ・養命酒工場が撤退したことから、当該地区の必要水量が減少し、大口径として布設しておく必要が無くなったため。

検討条件

- ・本計画における計画1日最大給水量および計画給水人口を用いる。
計画1日最大給水量：61,600m³/日
計画給水人口：170,200人
- ・管網モデルについては、平成28年10月現在の状態を反映したモデルを使用する。

検討結果

養命酒工場跡地前を通るφ300(節点番号 112-113-114-117-140-141)について、現在の計画給水量に対して、十分な水圧が確保できる口径への縮小を検討した。

管網計算結果からは、φ300を全てφ150に減径したとしても、必要な水圧は十分に確保できる結果となった。φ300の路線よりも行政区域境界近くにφ350とφ200の路線があるため、φ300を減径したとしても、φ350のルートで減少した分を補っている。

今回の計算上ではφ150に減径しても水圧は確保されるが、今後、大口径基幹管路の更新に伴う減径や、行政区域境界近くのφ350とφ200のルートの更新時を考慮すると、多少余裕を持った口径に減径することが望ましい。

また、本ルートには関越自動車道を横断する箇所があり、給水上重要な路線でもある。これらのことから、本ルートの口径は十分な余裕を見てφ250に減径することが望ましいと考えられる。

検討結果

φ250への減径が適切である。

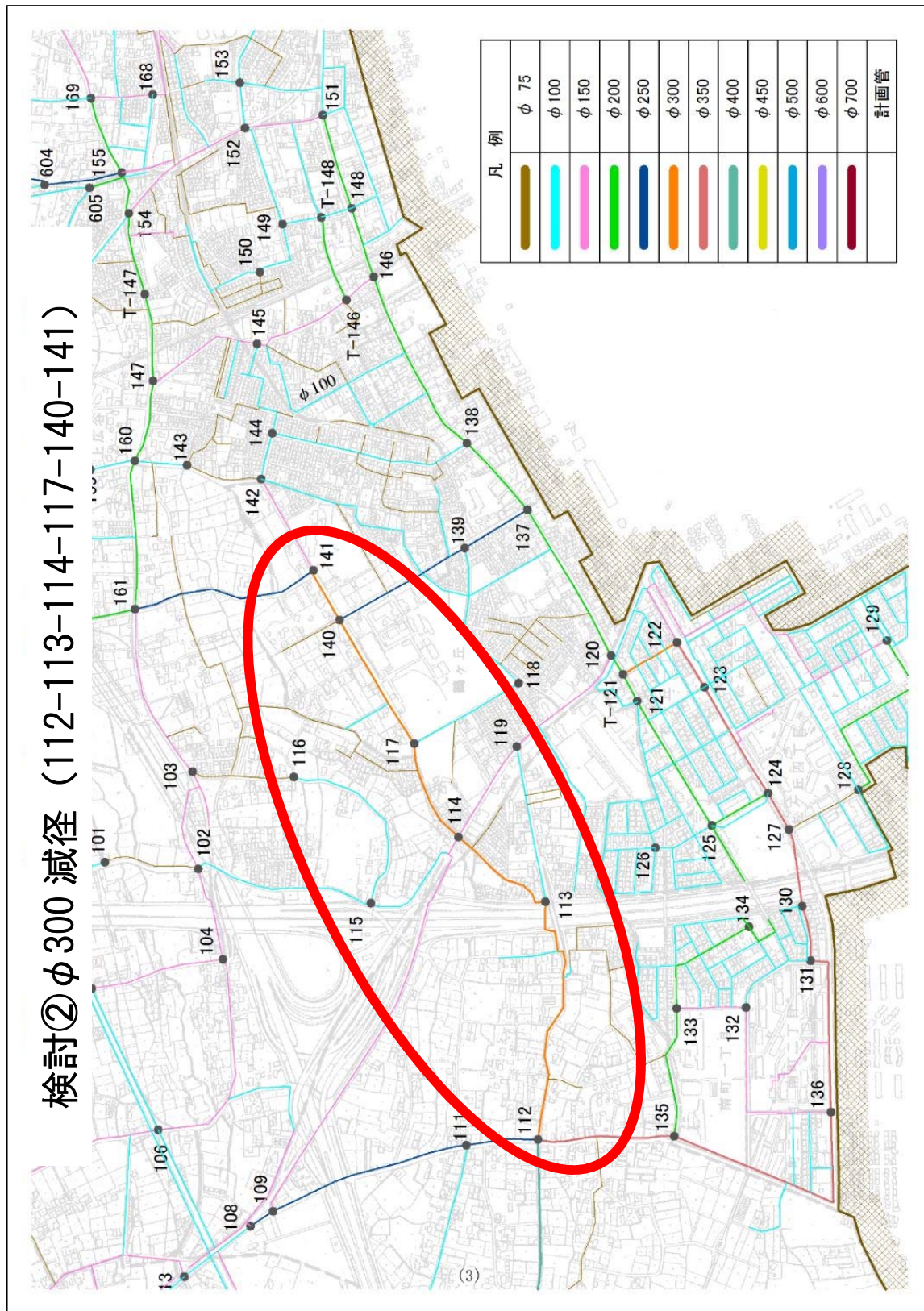


図 6-5-5 ケース②/ルート 図

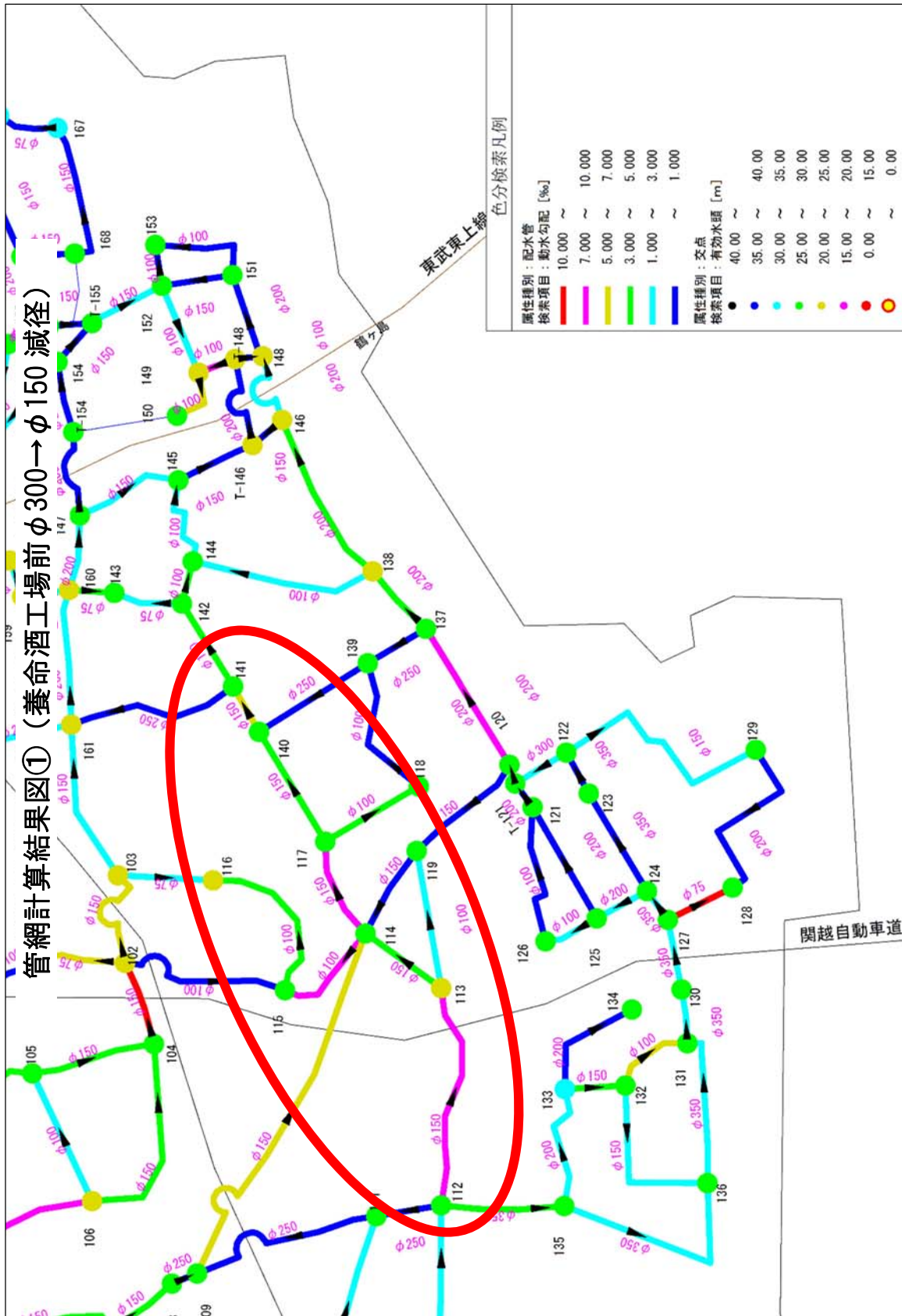


図 6-5-6 管網計算結果図① (φ300→φ150)

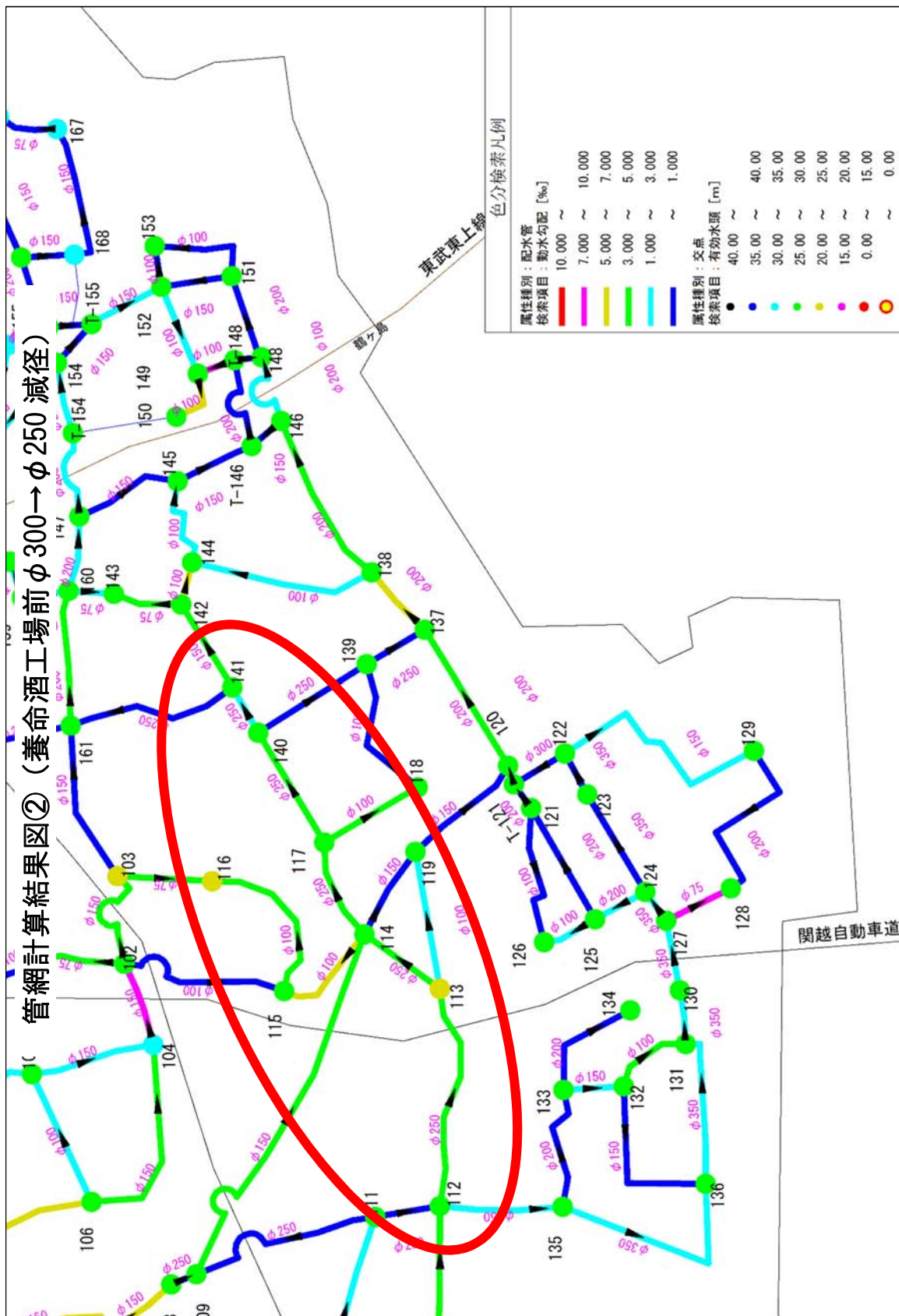


図 6-5-7 管網計算結果図② (φ300→φ250)

ケース③：鶴ヶ島坂戸ルートから東坂戸団地へのバックアップ管路

検討理由

- ・東坂戸団地へ向かうφ300を更新や断水を理由として切断した場合、末端水圧が確保できるのか検証するため。

検討条件

- ・本計画における計画1日最大給水量および計画給水人口を用いる。

計画1日最大給水量：61,600m³/日

計画給水人口：170,200人

- ・管網モデルについては、平成28年10月現在の状態を反映したモデルを使用する。

検討結果

節点245、246間のφ300が切断された状況で、鶴ヶ島坂戸ルートの節点T-216から、既設の東坂戸団地へのバックアップ管路の節点220まで新設または布設替する場合に、十分な水圧が確保できる必要口径について管網計算を行った。検討は以下の3パターンで行った。

ケース②-1：節点T-216から220まで、途中での接続はせず、全て新設する場合

節点T-216から220まで直接1本のルートで結ぶ場合、必要口径はφ150となった。

ケース②-2：節点T-216から218まで新設し、節点218から220まで布設替する場合

必要口径は、節点T-216から218まではφ150、節点218から220まではφ200となった。

ケース②-3：節点T-216から220まで、全て布設替える場合

必要口径は、節点T-216から218まではφ150、節点218から220まではφ200となった。

管網計算により必要最小の口径は上記のとおりとなるが、必要最小口径では管路の動水勾配が高く、全く余裕のない状態になる。そのため、多少の余裕を見て、新設と布設替えのどちらの場合でも、途中の接続の有無によらず、全線φ200で布設することが望ましいと考えられる。

検討結果

全線φ200での布設が適切である。

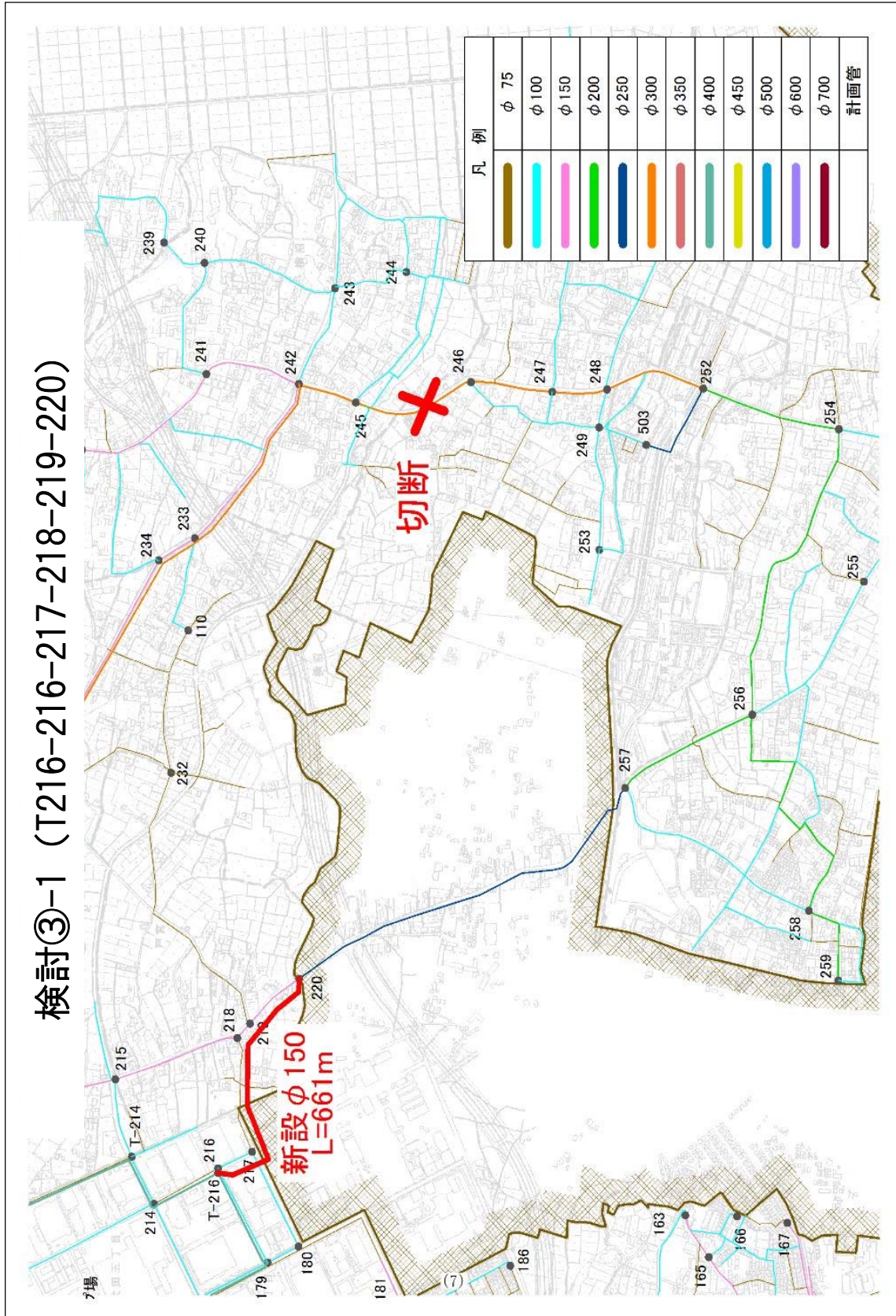


図 6-5-8 ケース③-1ルート図

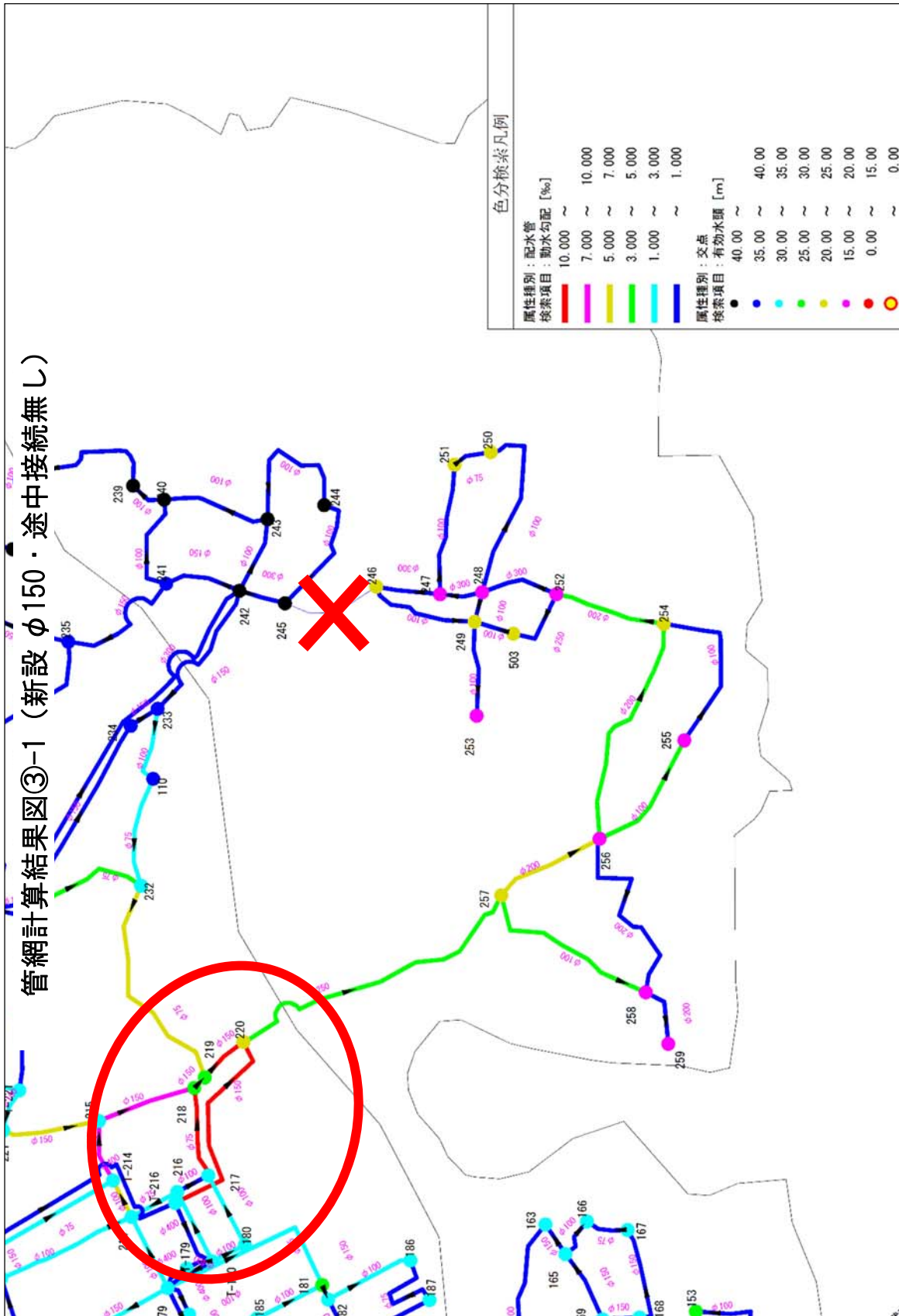


図 6-5-9 ケース③-1 管網計算結果図

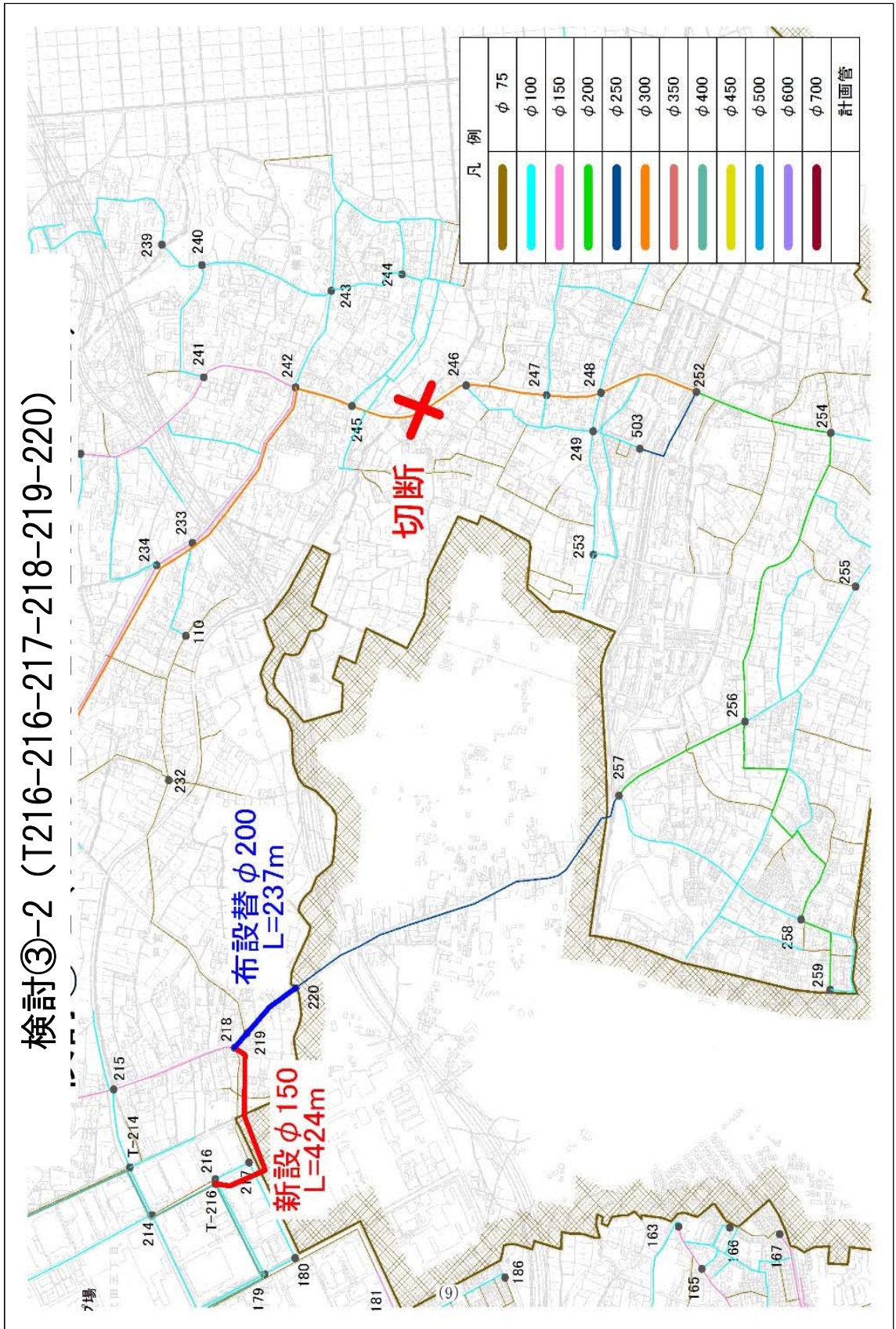


図 6-5-10 ケース③-2 ルート図

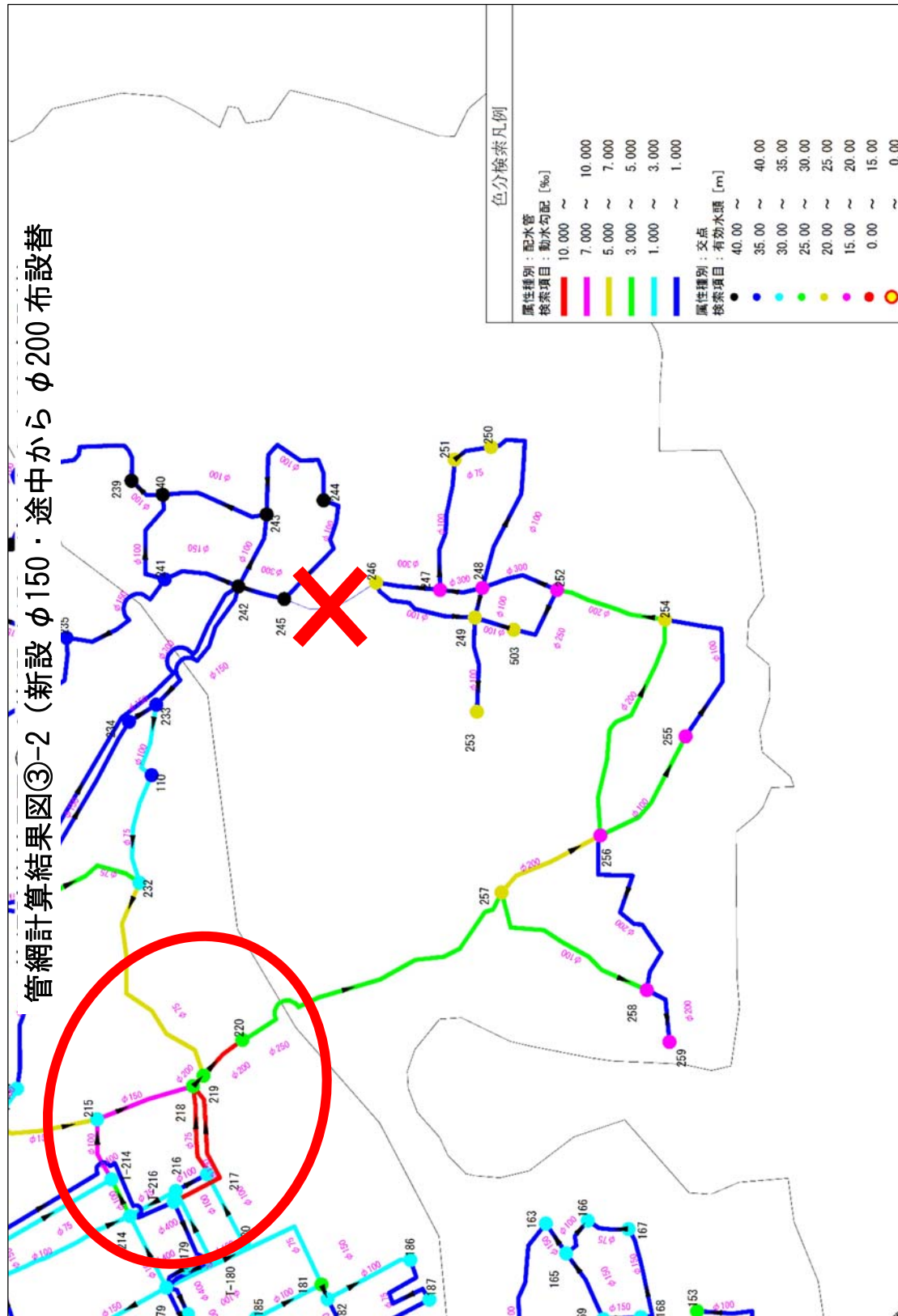


図6-5-11 ケース③-2 管網計算

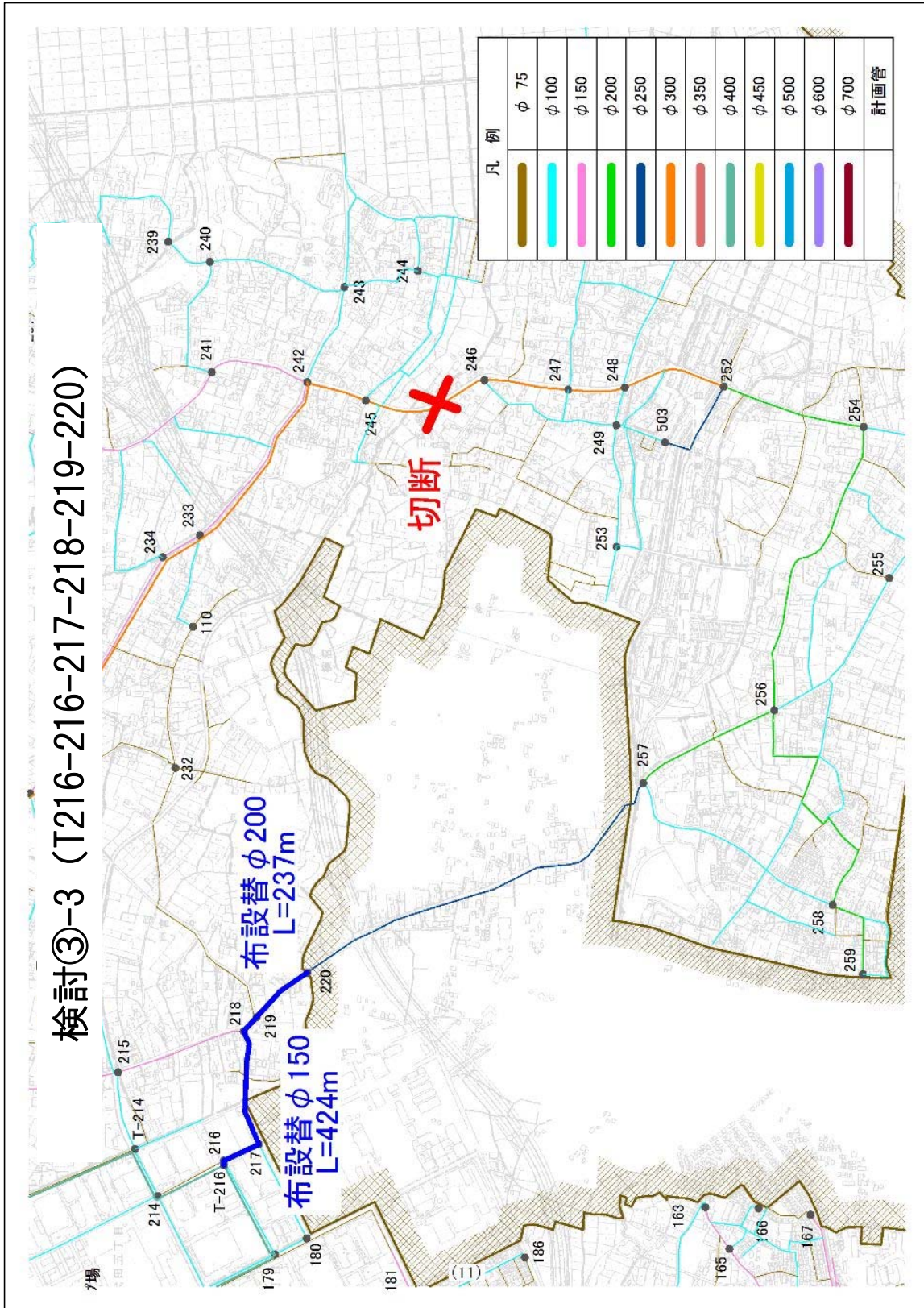


図 6-5-12 ケース③-3 ルート図

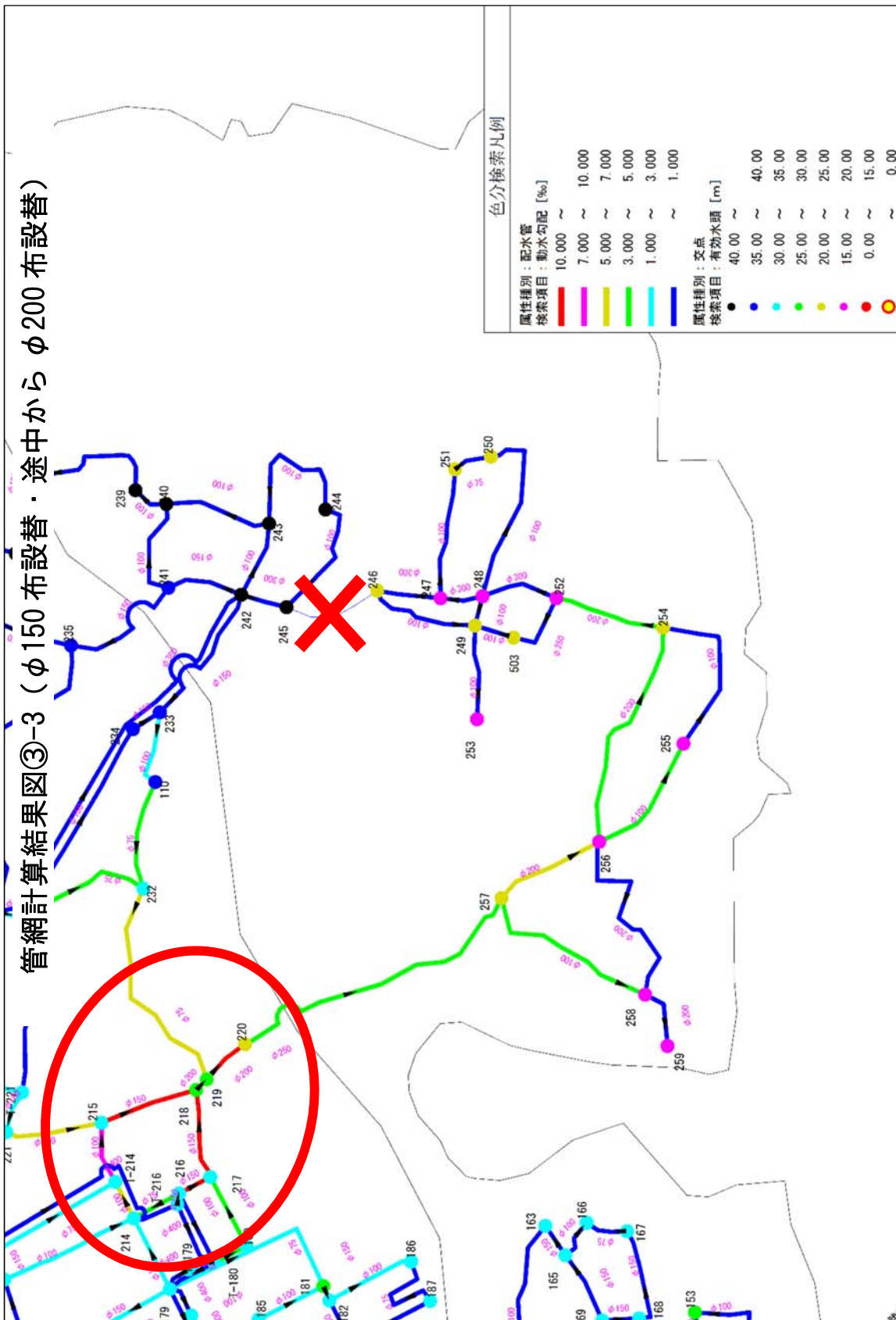


図 6-5-13 ケース③-3 管網計算結果図

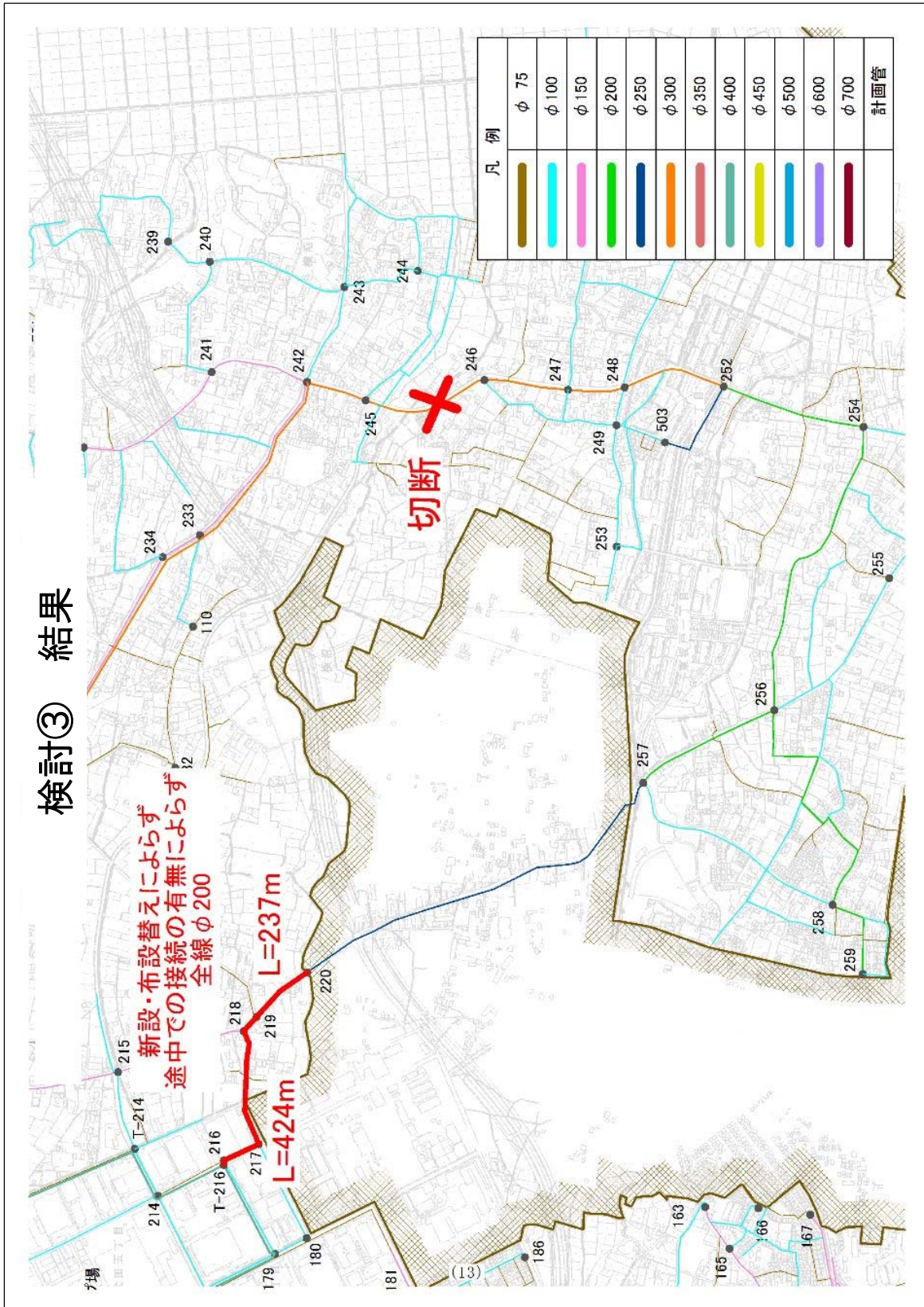


図 6-5-14 ケース③検討結果図

ケース④：鶴ヶ島浄水場周辺幹線管路更新工事時バックアップについて

検討理由

- ・鶴ヶ島浄水場前の幹線管路を更新するにあたり、仮設を行わないルートを選定するため。

検討条件

- ・本計画における計画1日最大給水量および計画給水人口を用いる。

計画1日最大給水量：61,600m³/日

計画給水人口：170,200人

- ・管網モデルについては、平成28年10月現在の状態を反映したモデルを使用する。

検討結果

鶴ヶ島浄水場前の幹線管路φ450(節点2から6)の更新工事中、給水をバックアップする路線として、鶴ヶ島坂戸ルートのφ500から分岐して、節点64、80、79、8、6のルートを通る管路の口径を検討する。なお、途中での既設管との接続は節点79と8の2箇所のみとし、節点64から79までと、節点79から8までは新設管、節点8から6までは既設φ350の布設替えとする。

まず、バックアップ管路無しで節点2から6のφ450を切断した際の管網計算を行った。結果としては、鶴ヶ島浄水場南部の地区の一部の節点で有効水頭15m以下の節点があり、十分な水圧を確保できないものとなった。

次に、前述のルートにバックアップ管を布設し、通常時と同程度の水圧を確保できる口径を管網計算から求めた。結果としては、全線φ400とすると、通常時と同程度の水圧が確保できものとなった。

これより、本ケースについては、φ400でバックアップ管路を設けることが望ましいと考えられる。

検討結果

鶴ヶ島浄水場周辺幹線管路更新工事時バックアップについて
「バックアップ管路φ400」の布設が適切である。

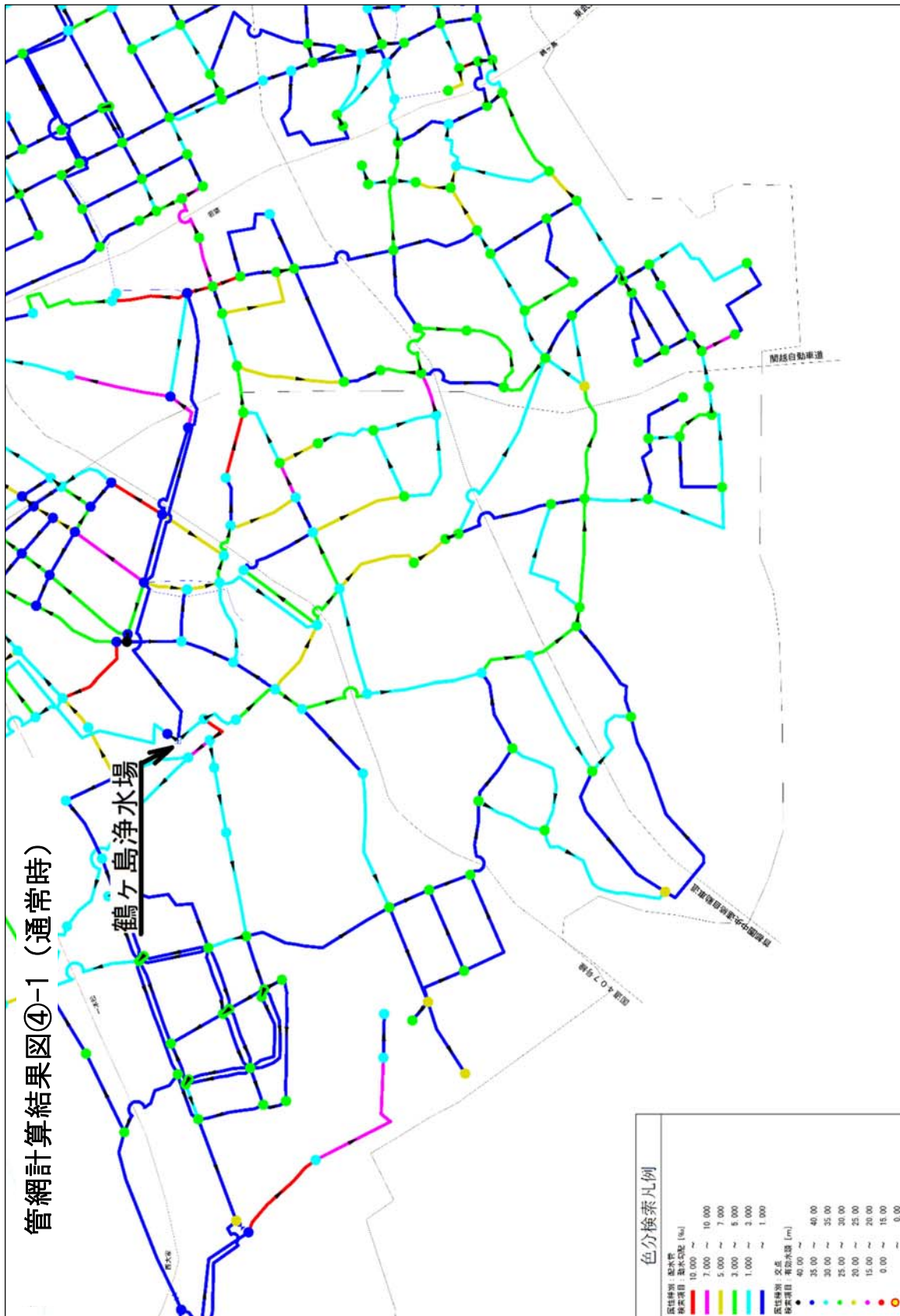


図 6-5-15 ケース④-1 管網計算結果図

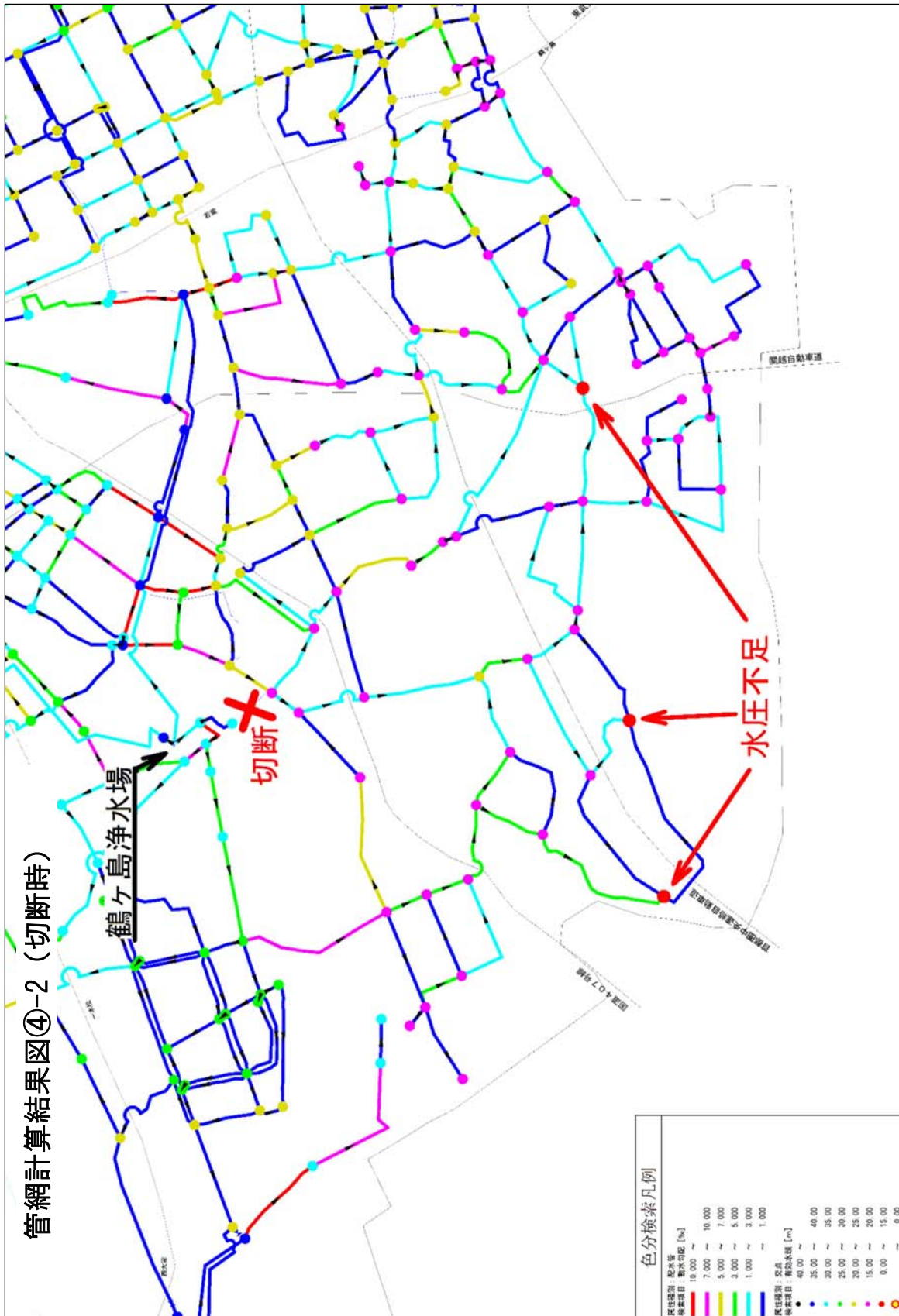


図 6-5-16 ケース④-2 管網計算結果図

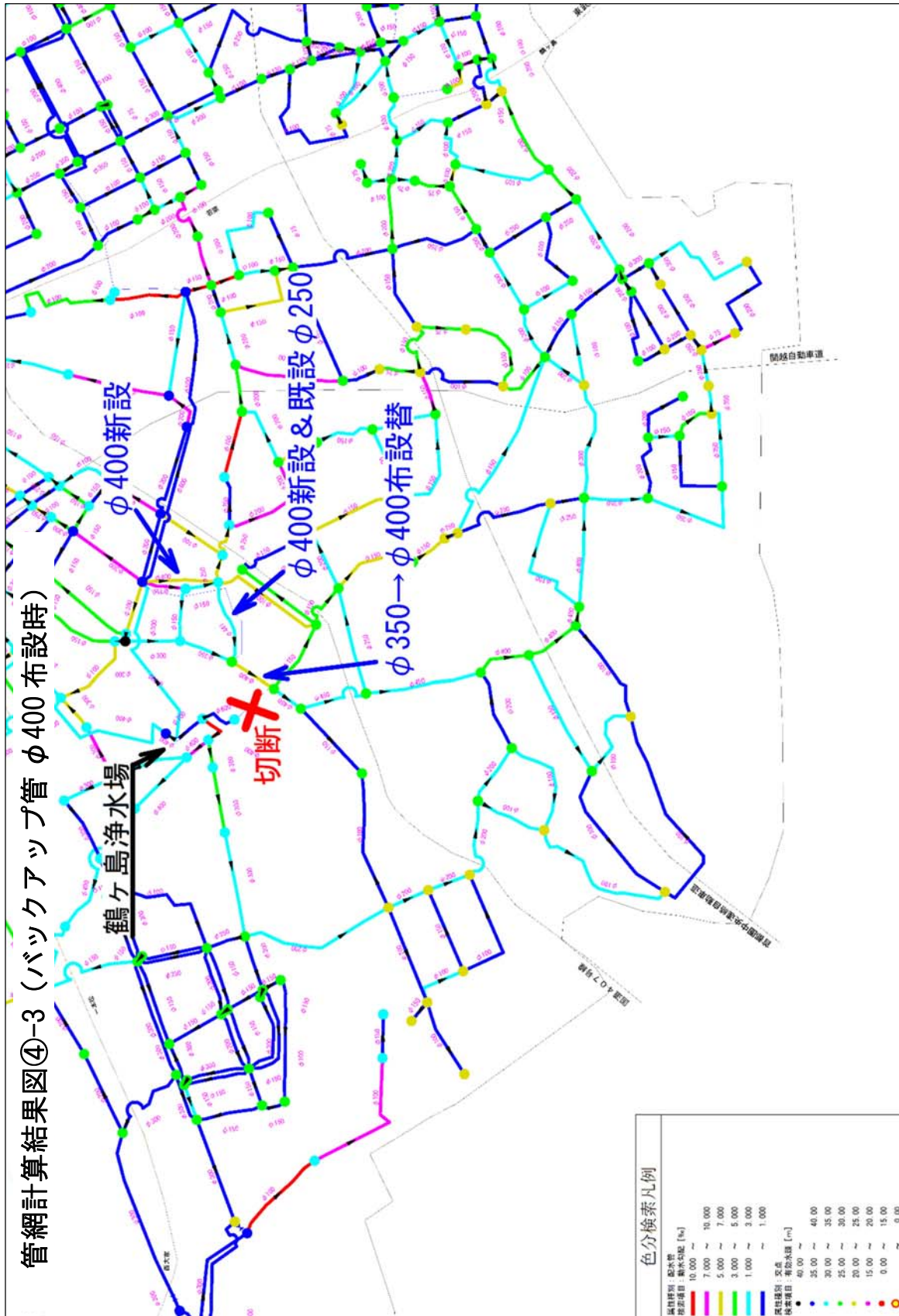


図 6-5-17 ケース④-3 管網計算結果図

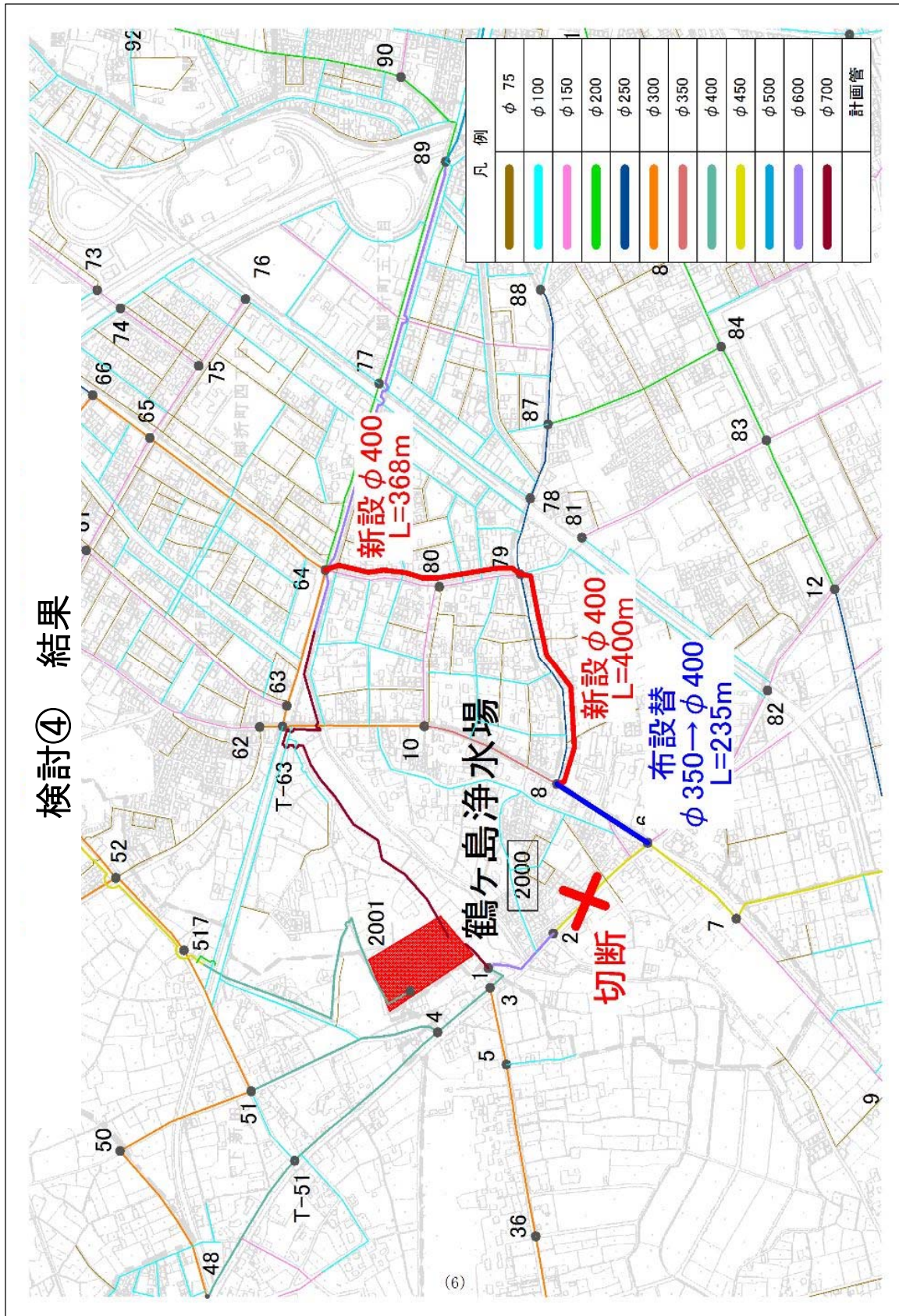


図 6-5-18 ケース④検討結果図

(5) 導水管・送水管

①概要

導水管・送水管においては、平成27年度に「導水管及び送水管耐震化計画」を策定しており、平成32年度から計画的に耐震化を実施する予定である。

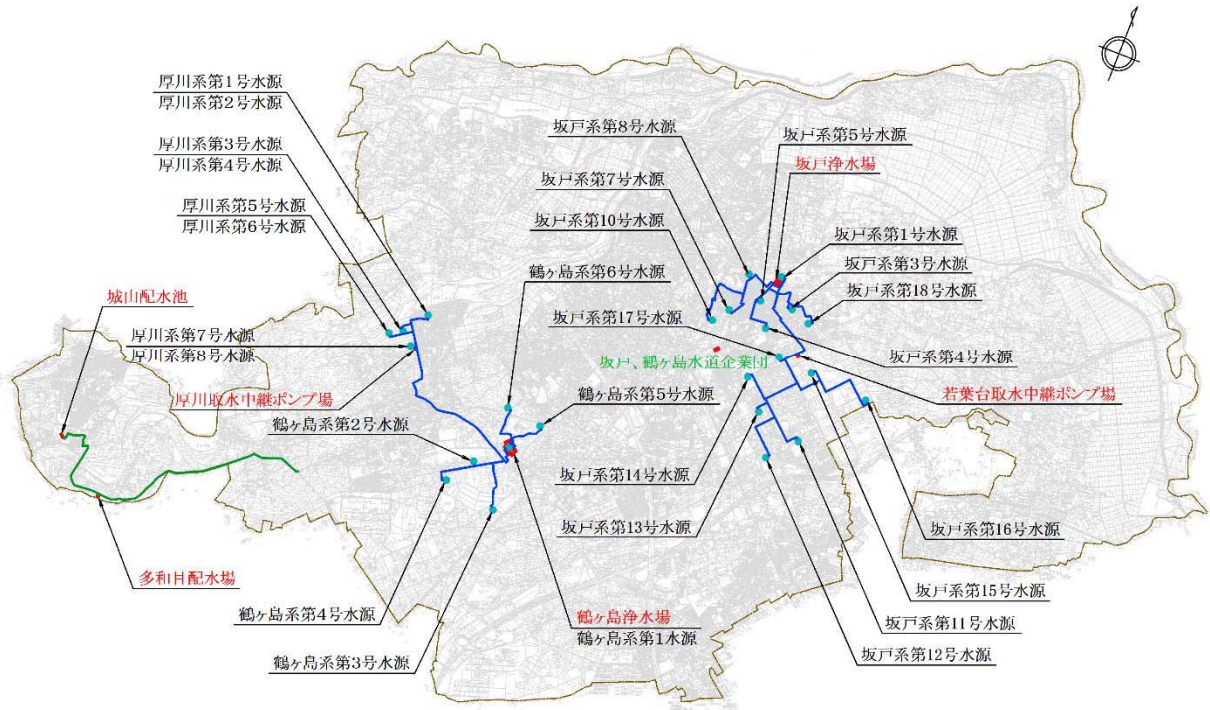


図 6-5-19 導水管・送水管布設図

平成28年度における地域全体の導水管と送水管の延長を表6-5-9に示す。導水管の総延長は約14kmであり、送水管の総延長は約4kmである。

導水管に関しては、坂戸系の延長は口径150mm、200mm、300mmが高い割合となっており、鶴ヶ島系も坂戸系と同様であるが、口径400mmの延長が約2kmであり、鶴ヶ島系の約40%と最も高い割合となっている。

送水管に関しては、口径200mmが約65%であり最も高い割合となっている。

表 6-5-9 導水管と送水管の布設延長

口径 (mm)	導水管					送水管	
	坂戸系 ^{※1}		鶴ヶ島系 ^{※2}		合計延長 (m)	布設延長 (m)	延長割合 (%)
	布設延長 (m)	延長割合 (%)	布設延長 (m)	延長割合 (%)			
φ 100	2.20	0.03	—	—	2.20	—	—
φ 150	2,286.90	27.25	1,348.60	23.61	3,635.50	—	—
φ 200	2,486.00	29.62	1,184.40	20.73	3,670.40	2,487.79	64.82
φ 250	550.70	6.56	196.00	3.43	746.70	—	—
φ 300	2,072.40	24.69	675.50	11.83	2,747.90	1,350.30	35.18
φ 350	994.70	11.85	162.70	2.85	1,157.40	—	—
φ 400	—	—	2,144.50	37.55	2,144.50	—	—
合計	8,392.90	100.00	5,711.70	100.00	14,104.60	3,838.09	100.00

※1 坂戸系：坂戸浄水場まで接続されている導水管。

※2 鶴ヶ島系：鶴ヶ島浄水場まで接続されている導水管。

第6章 事業計画

②導水管

坂戸系

坂戸系の導水管は口径 100mm から 350mm を使用している。平成 28 年度において、口径 150mm の 62% が「DCIP(SⅡ・NS・GX)」であり、口径 200mm の 15% が「SP・STPW」の耐震管となっているが、全体的にみると耐震化率は約 20% となっている。

表 6-5-10 坂戸系導水管の管種口径別延長

口径 (mm)	管種延長 (m)						合計	
	DCIP (A・K)	割合 (%)	DCIP (SⅡ・NS・GX)	割合 (%)	SP・STPW	割合 (%)	延長 (m)	割合 (%)
φ 100	2.20	100.00	—	—	—	—	2.20	100.00
φ 150	865.80	37.86	1,421.10	62.14	—	—	2,286.90	100.00
φ 200	2,091.70	84.14	21.30	0.86	373.00	15.00	2,486.00	100.00
φ 250	543.40	98.67	7.30	1.33	—	—	550.70	100.00
φ 300	2,072.4	100.00	—	—	—	—	2,072.40	100.00
φ 350	970.00	97.52	—	—	24.70	2.48	994.70	100.00
合計	6,545.50	77.99	1,449.70	17.27	397.70	4.74	8,392.90	100.00

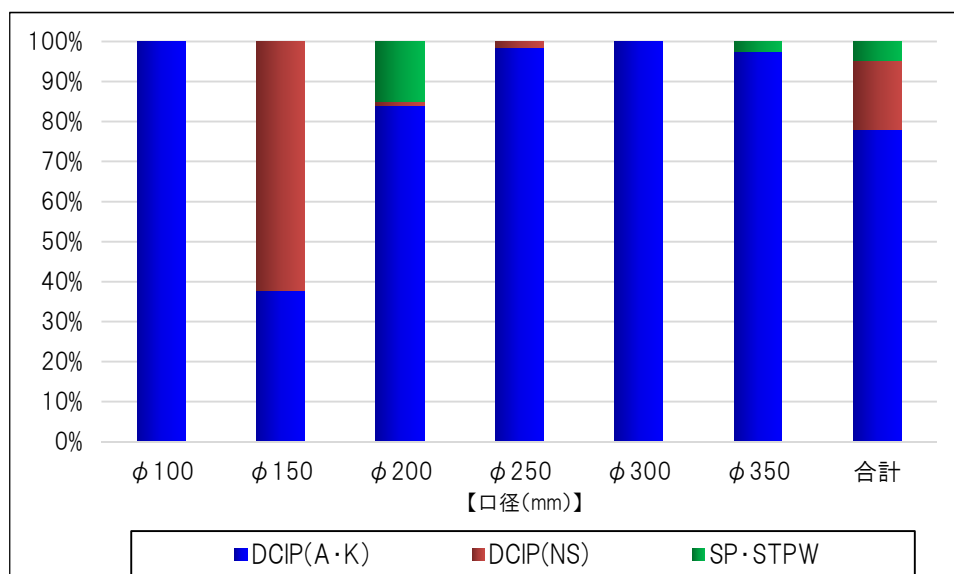


図 6-5-20 坂戸系導水管の管種口径別割合

鶴ヶ島系

鶴ヶ島系の導水管は口径 150mm から 400mm を使用している。平成 28 年度において、口径 150mm の 26% が「DCIP(SⅡ・NS・GX)」であり、口径 200mm の 67% と口径 250mm の 27% が「SP・STPW」の耐震管となっているが、全体的にみると耐震化率は約 20% となっている。

表 6-5-11 鶴ヶ島系導水管の管種口径別延長

口径 (mm)	管種延長 (m)								合計	
	DCIP (A・K)	割合 (%)	DCIP (SⅡ・ NS・GX)	割合 (%)	SSP・ SUS	割合 (%)	SP・ STPW	割合 (%)	延長(m)	割合(%)
φ 150	982.30	72.84	352.70	26.15	—	—	13.60	1.01	1,348.60	100.00
φ 200	390.10	32.94	—	—	—	—	794.30	67.06	1,184.40	100.00
φ 250	143.00	72.96	—	—	—	—	53.00	27.04	196.00	100.00
φ 300	644.90	95.47	—	—	30.6	4.53	—	—	675.50	100.00
φ 350	151.20	92.93	—	—	—	—	11.50	7.07	162.70	100.00
φ 400	2,144.50	100.00	—	—	—	—	—	—	2,144.50	100.00
合計	4,456.00	78.01	352.70	6.18	30.60	0.54	872.40	15.27	5,711.70	100.00

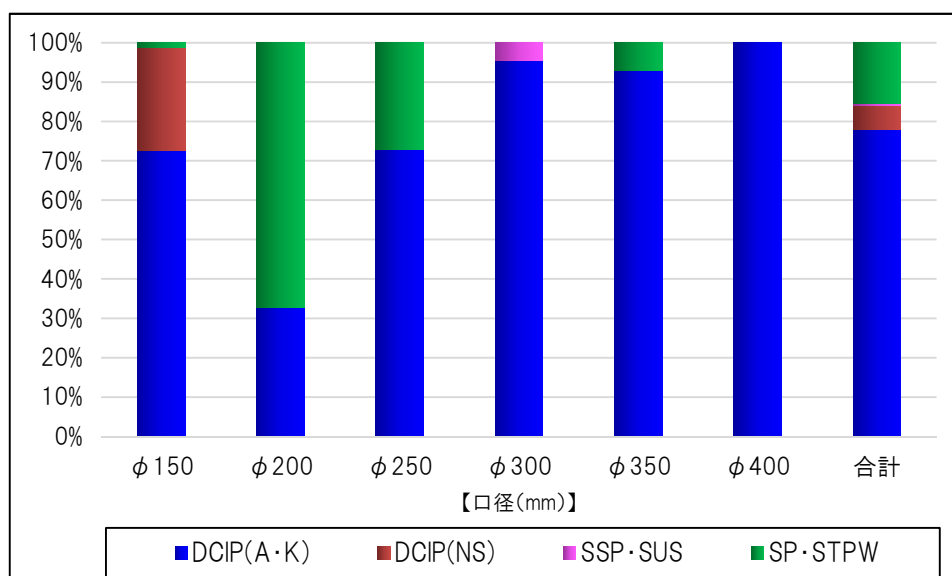


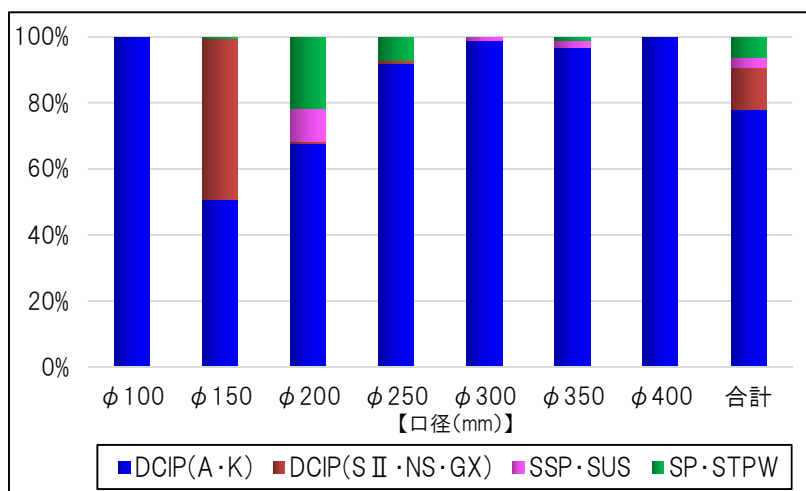
図 6-5-21 鶴ヶ島系導水管の管種口径別割合

合計

坂戸系と鶴ヶ島系の導水管の合算値を表 6-5-12 に示す。

表 6-5-12 導水管の管種口径別延長

口径 (mm)	管種延長 (m)								合計	
	DCIP (A・K)	割合 (%)	DCIP (SⅡ・ NS・GX)	割合 (%)	SSP・ SUS	割合 (%)	SP・ STPW	割合 (%)	延長 (m)	割合 (%)
φ100	2.20	100.00	—	—	—	—	—	—	2.20	100.00
φ150	1,848.10	50.83	1773.80	48.80	—	—	13.60	0.37	3,635.50	100.00
φ200	2,481.80	67.62	21.30	0.58	373.00	10.16	794.30	21.64	3,670.40	100.00
φ250	686.40	91.92	7.30	0.98	—	—	53.00	7.10	746.70	100.00
φ300	2717.30	98.89	—	—	30.60	1.11	—	—	2747.90	100.00
φ350	1121.20	96.88	—	—	24.70	2.13	11.50	0.99	1,157.40	100.00
φ400	2144.50	100.00	—	—	—	—	—	—	2144.50	100.00
合計	11,001.50	78.00	1,802.40	12.77	428.30	3.04	872.40	6.19	14,104.60	100.00



導水管の耐震管
(SⅡ・NS・GX)の割合は
約13%

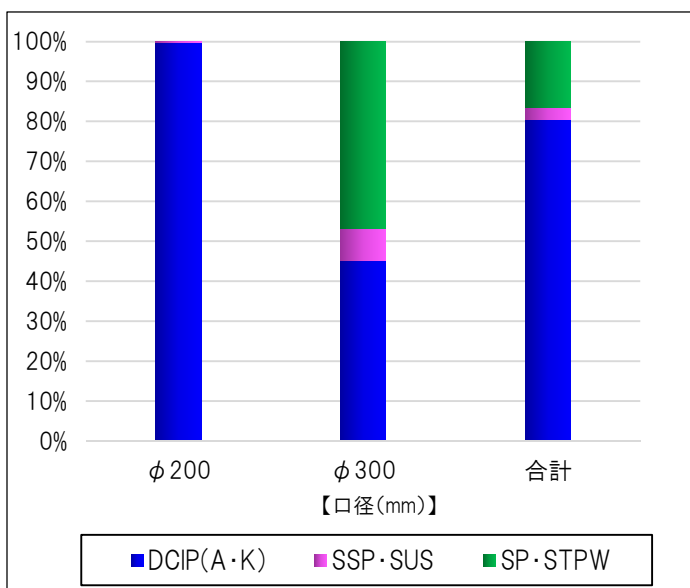
図 6-5-22 導水管の管種口径別割合

③送水管

平成28年度時点で布設されている送水管は、口径200mmと300mmのみであり、延長は約4kmである。口径200mmの管種はほぼ「DCIP(A・K)」であり、口径300mmの管種に関しては「DCIP(A・K)」と「SP・STPW」がほぼ半数である。全体としては、約80%の管種が「DCIP(A・K)」であるため、今後、計画的に耐震化を進める意向である。

表 6-5-13 送水管の管種口径別延長

口径 (mm)	管種延長 (m)						合計	
	DCIP(A・K)	割合 (%)	SSP・SUS	割合 (%)	SP・STPW	割合 (%)	延長 (m)	割合 (%)
φ200	2,482.04	99.77	5.75	0.23	—	—	2,487.79	100.00
φ300	611.35	45.28	108.95	8.07	630.00	46.65	1350.30	100.00
合計	3,093.39	80.60	114.70	2.99	630.00	16.41	3,838.09	100.00



送水管の耐震管
(SSP・SUS・SP・STPW) の割合は
約 20%

図 6-5-23 送水管の管種口径別割合

④導水管のダウンサイジングの検討

現在、鶴ヶ島浄水場の厚川系水源である1号井から8号井の導水管は、現状の取水量のおおよそ2倍の取水量を想定して布設されているため、流量に対して適切な口径ではない。そのため、今回設定した各井戸の計画取水量に対して、過剰な口径となっており、導水管の更新に合わせて減径を試みる必要がある。

ここでは、厚川取水中継ポンプ場の受水槽のHWLまでの水頭が確保できるように、各導水管の口径を減径するシミュレーションを行った。また、厚川取水中継ポンプ場から鶴ヶ島浄水場までの導水管においては、鶴ヶ島浄水場の着水井のHWLまでの水頭が確保できるように減径を試みた。

まず、導水管の節点を「S1」から「S5」として設定し、6本の導水管として区分した（図6-5-24参照）。そして、厚川取水中継ポンプ場の受水槽までの水頭を考慮し、導水管の減径を試みた。

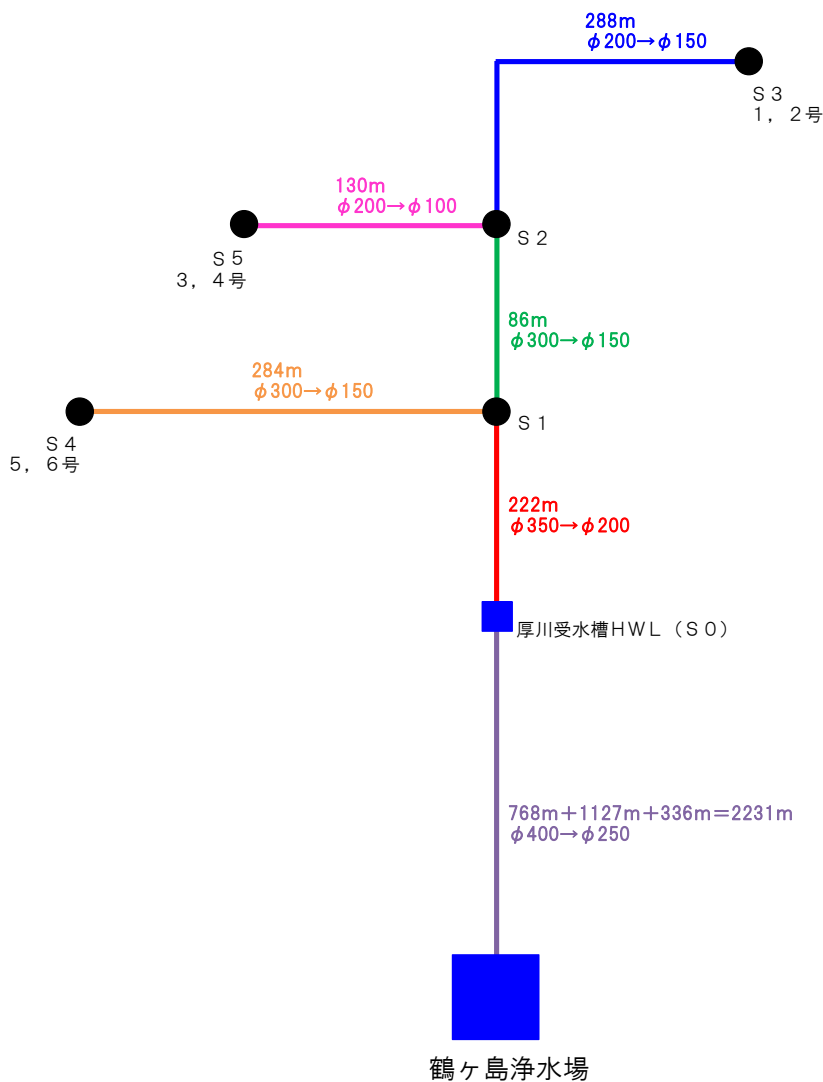


図 6-5-24 鶴ヶ島浄水場厚川系導水管概略図

シミュレーションの結果を表 6-5-14 に示す。

表 6-5-14 鶴ヶ島浄水場厚川系水源導水管シミュレーション結果

区間（節点間）	延長（m）	現口径（mm）	減径後口径（mm）
鶴ヶ島浄水場 ～厚川取水中継ポンプ場	2,231	φ 400	φ 250
厚川取水中継ポンプ場 （S 0）～S 1	222	φ 350	φ 200
S 1～S 4	284	φ 300	φ 150
S 1～S 2	86	φ 300	φ 150
S 2～S 5	130	φ 200	φ 100
S 2～S 3	288	φ 200	φ 150

現状の導水管は末端の井戸から浄水場にかけて、大口徑を採用している。これは、井戸から浄水場に至る中で、各井戸で取水した水量が途中で合流することにより管内流量が増大するためである。

今回のダウンサイジングの検討に関しても、浄水場から末端の井戸にかけて、小口径となるように設定した。

6 年次計画

(1) 既存計画

①幹線管路耐震化（管路更新）計画

管路の更新に関しては幹線管路を優先的に耐震化する方針であることから、平成 25 年度に「幹線管路耐震化（管路更新）計画」を策定し、優先的に口径 300mm 以上の配水管を耐震化してきた。当該既存計画では、平成 27 年度から平成 42 年度における幹線管路の更新計画策定している。しかし、平成 28 年度から補助事業の対象が「重要給水管路の耐震化」となるため、本計画では、当該既存計画をもとに重要給水路線を加味した形で改定している。

表 6-6-1 幹線管路耐震化（管路更新）計画（既存計画）の内容

順番	年度	種別	口径	距離	該当地区及び目印	
1	H27	幹線	φ 300	2,026m	塚越・青木（県道上伊草坂戸線、小嶋造園前～三芳野小前交差点）	
		サブ管	φ 150	2,065m		同上
2	H28	幹線	φ 300	1,311m	横沼・紺屋・中小坂・東坂戸（県道上伊草坂戸線、三芳野小前交差点～大谷川）	
		サブ管	φ 150	1,301m		同上
3	H29	幹線	φ 300	1,960m	萱方・成願寺・北峰・堀込（万年橋～内藤電機前）	
		サブ管	φ 150	1,960m		同上
4	H30	幹線	φ 300	2,398m	四日市場・多和目（県道日高川島線、近藤生コン前～城山橋）	
		サブ管	φ 150	2,398m		同上
5	H31	幹線	φ 300～φ 500	1,844m	千代田・富士見・石井（新県道川越坂戸毛呂山線、企業団事務所前～三井ガソリンスタンド前、坂戸浄水場前）	
		サブ管	φ 100	1,844m		同上
6	H32	幹線	φ 300～φ 400	2,156m	石井・柳町・八幡・鎌倉町・薬師町（坂戸浄水場前～企業団事務所前、坂戸浄水場～まるひろ前）	
		サブ管	φ 100	2,115m		同上（水管橋除く）
7	H33	幹線	φ 300～φ 400	2,693m	下新田・中新田（鶴ヶ島浄水場裏～鉄砲道新町小入口）	
		サブ管	φ 100	1,450m		下新田・中新田（鶴ヶ島浄水場裏～鉄砲道西中入口）
8	H34	幹線	φ 300	2,764m	中新田・上新田・町屋・森戸（鉄砲道新町小入口～近藤生コン前）	
		サブ管	φ 150	1,264m		中新田・上新田・町屋（鉄砲道新町小入口～鉄砲道経由～近藤生コン前）
		サブ管	φ 100	1,463m		
9	H35	幹線	φ 300～φ 700	529m	脚折（県道川越越生線、鶴ヶ島浄水場前～旧三河屋前）	
		サブ管	φ 100	313m		同上（県道分のみ）
10	H36	幹線	φ 300	2,062m	脚折・脚折町（旧三河屋前～脚折近隣公園）	
		サブ管	φ 100	2,039m		同上（水管橋除く）
11	H37	幹線	φ 300	2,169m	太田ヶ谷・鶴ヶ丘・南町（農村センター前～鶴ヶ島第二小学校、農村センター～県営住宅前）	
		サブ管	φ 150	1,229m		太田ヶ谷・南町（農村センター前～関越道、農村センター～県営住宅前）
		サブ管	φ 100	940m		
12	H38	幹線	φ 300	1,888m	厚川・浅羽・下新田（旧セブンイレブン前～鶴ヶ島北公民館）	
		サブ管	φ 100	1,871m		同上（水管橋除く）
13	H39	幹線	φ 300	2,090m	下新田・緑町・三光町・日の出町（鶴ヶ島北公民館～埼玉県信用金庫前）	
		サブ管	φ 100	2,024m		同上（水管橋除く）
14	H40	幹線	φ 400	2,169m	脚折・三ツ木・太田ヶ谷（旧三河屋前～農村センター前）	
		サブ管	φ 150	2,135m		同上（水管橋除く）
15	H41	幹線	φ 300～φ 400	2,236m	高倉・下新田・厚川（県道川越越生線、鶴ヶ島浄水場前～万年橋）	
		サブ管	φ 150	1,507m		高倉・下新田・厚川（県道川越越生線、鶴ヶ島浄水場前～一本松交差点）
		サブ管	φ 100	709m		
16	H42	幹線	φ 300	2,218m	高倉・南町・松ヶ丘（鶴ヶ島浄水場前～高倉通り接骨院前、南町～カメラのキタムラ前）	
		サブ管	φ 150	664m		南町・松ヶ丘（南町公園前～関越道）
		サブ管	φ 100	1,554m		

②導水管及び送水管耐震化計画

平成27年度に策定した「導水管及び送水管耐震化計画」では、平成29年度から平成36年度の8年間の計画期間としており、各舗装種別に概算事業費を計算し年度ごとの事業費を算出している。本計画では、施設の重要度を考慮し、鶴ヶ島浄水場系統の導水管から耐震化を実施するため、当該既存計画で設定している更新時期とは異なる。

また、耐震管として更新する予定の管種は「DCIP(NS・GX)」とする。

表6-6-2 導水管及び送水管耐震化計画（既存計画）の年次計画表

浄・配水場	系統	年度							
		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36
坂戸浄水場	第1系				←	→			
	第2系							←	→
	第3系						←	→	→
	第4系	←	→						
鶴ヶ島浄水場	第1系		←	→	→	→	→		
	第2系						←	→	
	第3系						←	→	→
多和目配水場	多和目系					←	→	→	

③水管橋修繕・整備計画

水管橋に関しては、平成22年度に「水管橋修繕・整備計画」を策定し、平成25年度から実施しているが、平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響で、修繕予定の水管橋も架け替え（以下「更新」という。）が必要な状態となっている場所もあるため、年に1度実施している定期点検を参考にし、当該既存計画を見直す方針である。

表6-6-3 および6-6-4 に修繕整備計画の内容と現在の施工状況を示す。

第6章 事業計画

表 6-6-3 水管橋修繕・整備計画（既存計画）の予定と現施工状況 その1

橋名	水管橋修繕・整備計画	施工状況		備考
		整備年度	点検評価	
大谷橋	H24年度更新予定	H28	A	
前西谷2号	H25年度更新予定	H27	A	
西谷1号	H25年度更新予定	H26	A	
西谷2号	H26年度更新予定	H25	A	
宮前2号橋	H26年度更新予定	H26	A	
宮前3号橋	H27年度更新予定	H26	A	
大橋1号橋	H27年度更新予定	H29-30	A	
宮田橋	H28年度更新予定	H27	A	
下山田橋（鶴ヶ島）	H29年度更新予定	S53	A	
本村前3号	H30年度更新予定	H27	A	
宮前1号橋	H30年度更新予定	H28	A	
上谷1号橋	H31年度更新予定	H29-30	A	
脚折3号橋	H31年度更新予定	H28	A	
泉橋1号橋	H31年度更新予定	H28	A	
精進橋	H32年度更新予定	H29-30	A	
白山橋	H32年度更新予定	S56	B	
共栄1号橋	H32年度更新予定	S56	B	
盛流橋	H33年度更新予定	H3	B	
越戸橋	H33年度更新予定	H29-30	A	
八幡橋	H34年度更新予定	S52	B	
脚折2号橋	H34年度更新予定	S56	B	
大穴橋	H35年度更新予定	H27	A	
西谷ッ橋	H35年度更新予定	S50	B	
上山田橋	修繕対応予定	H29-30	A	
廣田橋		S54	B	
一天狗橋		S52	B	
鷹野屋敷橋		S51	B	

表 6-6-4 水管橋修繕・整備計画（既存計画）の予定と現施工状況 その2

橋名	水管橋修繕・整備計画	施工状況		備考
		整備年度	点検評価	
薬師橋	修繕対応予定	S47	B	
中山田橋		S54	B	H31 更新予定
東橋		S53	B	
溝越橋		S58	B	
下山田橋（坂戸）		H27	A	
雷電橋		S53	B	
山田橋		S55	B	
高麗川大橋		S60	B	
寿橋		H3	B	

※表 6-6-3、6-6-4 の赤字は整備年度が古い水管橋

当該既存計画で更新を予定している水管橋に関しても、今後は延命化を図り、更新費用を抑えるため修繕で対応する。

点検評価の意味は以下のとおりである。

- A：良好
- B：現状維持で可
- C：追調査が必要
- D：修繕が必要
- E：架替えが必要
- F：その他
- *：点検未実施

第6章 事業計画

④基幹水道構造物耐震化計画

施設の現状

各浄・配水場基幹水道構造物の耐用年数および耐震性を表6-6-5に示す。

表6-6-5 基幹水道構造物の耐用年数および耐震性（既存計画）

施設名	竣工年度	法定耐用年数年度	法定耐用年数までの残存年数	最終改修年度	構造物の規模		耐震化計画				
							診断結果	耐震補強状況	緊急遮断弁の設置状況	補強方法	
坂戸浄水場	潜水井 No.1ろ過池 No.2ろ過池 (除鉄・除マンガ)	S45	H42	14年	S51	R C造 杭基礎	3.00m×4.00m×4.65m×1井 8.15m×8.15m×2.30m×2池 ろ過面積:50m ² ×2池 計画ろ過水量:13,000m ³ /d	躯体:OK 杭:NG 配管:NG	未施工	—	老朽化により新設
	No.3ろ過池 (除鉄・除マンガ)	S53	H50	22年	H14	R C造 杭基礎	8.15m×8.15m×2.30m×1池 ろ過面積:50m ² ×1池 計画ろ過水量:6,500m ³ /d	躯体:OK 杭:NG 配管:NG	未施工	—	老朽化により新設
	塩素接触池	S53	H50	22年	H14	R C造 杭基礎	24.8m×1.85m×3.5m×2列×2池	躯体:OK 杭:NG 配管:NG	未施工	—	廃止予定
	第1・2 R C配水池	S45	H42	14年	H12	R C造 直接基礎	有効容量 2,200m ³ ×2池	躯体:OK 基礎:OK 配管:NG	未施工	第1:無し 第2:無し	伸縮可とう管のみ
	第3 R C配水池	S53	H50	22年	H12	R C造 直接基礎	有効容量 2,200m ³ ×1池	躯体:OK 基礎:OK 配管:NG	未施工	無し	伸縮可とう管のみ
	P C配水池	S54	H51	23年	H25	P C造 杭基礎	有効容量 5,500m ³ ×1池	—	平成25年度施工済	有り	—
	配水ポンプ棟	S45	H42	14年	H12	R C造 直接基礎	7.50m×3.00m×4.50m×2池	躯体:OK 基礎:OK 配管:NG	未施工	—	伸縮可とう管のみ
鶴ヶ島浄水場	潜水井	S50	H47	19年	H8	R C造 杭基礎	11.20m×3.90m×3.65m×1井	躯体:OK 杭:NG 配管:NG	未施工	—	老朽化により新設
	ろ過池 (除鉄・除マンガ)	S50	H47	19年	H8	R C造 杭基礎	7.00m×7.00m×4.52m×4池 ろ過面積:35m ² ×4池 計画ろ過水量:18,000m ³ /d	躯体:OK 杭:NG 配管:NG	未施工	—	老朽化により新設
	第1 R C配水池	S49	H46	18年	H29	R C造 杭基礎	有効容量 2,850m ³ ×1池	杭:NG	耐震補強しない	無し	改修及び伸縮可とう管のみ
	第2 R C配水池	S49	H46	18年	H29	R C造 杭基礎	有効容量 2,850m ³ ×1池	杭:NG	耐震補強しない	無し	改修及び伸縮可とう管のみ
	第1 P C配水池	S54	H51	23年	H24	P C造 杭基礎	有効容量 8,400m ³	—	平成24年度施工済	有り	—
	第2 P C配水池	H6	H66	38年	H26	P C造 杭基礎	有効容量12,000m ³	—	平成26年度施工済	有り	—
	第1ポンプ室	S49	H46	18年	H9	R C造 杭基礎	216m ³ ×2池	躯体:NG 杭:NG 配管:NG	未施工	—	杭を除き、耐震補強
多和目配水場	P C配水池	H4	H64	36年	H20	P C造 直接基礎	有効容量 2,000m ³	躯体:OK 基礎:OK 配管:OK	耐震補強不要	有り	—
	受水槽	S47	H44	16年	H20	R C造 直接基礎	有効容量 590m ³	躯体:OK 基礎:OK 配管:OK	耐震補強不要	—	—
配水池 城山	第1・2 R C配水池	S47	H44	16年	H20	R C造 杭基礎	有効容量 1,200m ³ ×2池	躯体:NG 杭:NG 配管:OK	未施工	第1:有り 第2:有り	底板のみ補強予定

当該既存計画による耐震診断の結果、躯体の耐震性に関しては、鶴ヶ島浄水場の第1ポンプ室および城山配水池の第1・2 R C配水池のみNGとなっているが、その他の構造物では耐震性は確保されていた。しかし、杭および配管の耐震性が確保されていない構造物が多いため、当該既存計画では平成30年度から平成41年度の中で、耐震化・更新の両面から計画を立案している。

表6-6-6に当該既存計画の実施計画工程を示す。

表 6-6-6 基幹水道構造物耐震化計画（既存計画）の予定

施設名		H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41
坂戸浄水場	第1・2・3RC 配水池改修		←————→										
	除鉄除マンガン 装置更新							←————→					
鶴ヶ島浄水場	第1ポンプ室 改修・耐震化	↔											
	除鉄除マンガン 装置更新										←————→		
城山配水池	第1・2RC 配水池改修					←————→							

当該既存計画では、坂戸浄水場、鶴ヶ島浄水場の着水井、除鉄除マンガン装置について、「老朽化により新設」としていたが、本計画では、施設の延命化を考慮し、耐震化および修繕で対応する。

また、平成30年度以降において、耐震化・更新が必要な施設は、坂戸浄水場の第1・第2・第3RC配水池、配水ポンプ桝と、鶴ヶ島浄水場の第1ポンプ室、城山配水池の第1・第2RC配水池であるが、これらの施設においても、施設の長寿命化の観点から、本計画期間では更新は行わず、耐震化を実施する。

(2) 本計画事業

① 幹線管路および重要給水施設配水管更新計画

以下の路線を対象とし、毎年度継続して実施していく。

- ・ 従前の幹線管路更新計画の路線のうち、平成29年度末時点で更新済みの路線を除いた路線
- ・ 重要給水施設配水管のうち、耐震化されていない路線

管路データの整理

(ア) 基本データの集計

口径、管種ごとに工事費を算出するために、各グループの路線を铸铁管と鋼管に分けて、口径別に分割して路線延長を集計した。なお、管種のうち、铸铁管とダクタイル铸铁管の扱いについては、各路線の中で延長の長い方を採用した。また、布設年度については、各路線の中で最も古い年度を用いた。

(イ) 地盤条件

(公財) 水道技術研究センターが発行した「K形継手等を有するダクタイル铸铁管の耐震適合地盤判定支援ハンドブック」にもとづいて地盤の評価を行った。

地形分類図を元にして火山灰台地を耐震適合性のある良好な地盤とし、扇状地、河原、自然堤防、三角州を耐震適合性の無い不良な地盤として、管路が布設されている地盤を分類した。路線のうち、一部でも耐震適合性の無い地盤に布設されているものは、不良な地盤に布設されているものとした。

(ウ) 重要給水路線

重要給水施設配水管については、各浄・配水場から重要給水施設までの配水管の路線を調査し、集計した。

(エ) 同路線導送水管更新年度

更新路線のうち、一部でも導水管・送水管と並行しているものについては、「導水管及び送水管耐震化年次計画」の更新年度を考慮（本計画期間で更新する順番）し、新たに設定した。

(オ) 更新管の設定

更新後の管路については、全てダクタイル鋳鉄管またはステンレス鋼管とし、口径は基本的には同口径とする。ただし、管網計算により口径の検討をしている鶴ヶ島浄水場東側地区(路線番号 A11-1、B07)と旧養命酒工場前路線(路線番号 A03、A04)については、検討による口径を用いている。

口径 300mm 以上の更新路線については、既設管路から給水の取り出しが行われている場合には付帯管を並行に布設するものとする。

(カ) 管路の評価点

管路の点数評価として、口径による重要度の評価、経過年数による老朽度の評価、地盤条件による耐震適合性の評価を行った。

点数は表 6-6-7 のとおり設定し、低い点数ほど更新が必要な管路となる。

表 6-6-7 管路の評価点数

口径による点数			経過年数による点数		地盤条件による点数	
口径	φ700に対する口径比	点数	経過年数	点数	地盤条件	点数
150	5%	19	20年以下	55	良質な地盤	25
200	8%	18	40年以下	45	不良な地盤	0
250	13%	17	45年以下	20		
300	18%	16	50年以下	10		
350	25%	15	51年以上	0		
400	33%	13				
450	41%	12				
500	51%	10				
600	73%	5				
700	100%	0				

(キ) 更新年度・更新工事費

(a) 更新年度

導水管・送水管と並行している管路は、導水管・送水管の更新に合わせて施工し、その他の管路は、点数の低いもの、布設年度が古いものから順に更新していくものとした。なお、管路の更新はエリアごとに設定しているため、必ずしも点数が低いものから更新を行うわけではない。

今回設定した更新年度により、布設からの経過年数はおおむね40年から60年で更新する計画となった。

(b) 更新工事費

更新工事費は、路線延長に以下の単価を乗じて算出した。DIP管とHPPE管の布設工事単価については、今回算定した布設単価を用いた。

工事費が平準化されるように事業量を設定しており、計画期間で約57億円(毎年度の施工量を約2km、施工費を約4億円)の工事費となった。また、工事の前年度には、設計委託を依頼する。

本復旧舗装費は別途メートル概算を算出(2万5千円/m)し、延長に乗じることとした。なお、本復旧舗装は工事年度の翌年度に実施する。

表 6-6-8 工事単価

管種	口径 (mm)	単価(円/m)	管種	口径 (mm)	単価(円/m)
HPPE	100	70,000	DIP	600	335,000
DIP	150	103,000		700	384,000
	200	119,000	SP	200	534,800
	250	135,000		300	783,200
	300	156,000		350	1,282,100
	350	173,000		400	1,781,100
	400	173,000		450	2,101,300
	450	227,000		600	3,214,400
	500	279,000	—	—	

※単価は諸経費込み、税抜、本復旧費なし

表 6-6-9 本復旧舗装費

本復旧費 25千円/m							(千円(税抜))
H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
41,250	55,125	129,250	71,500	78,875	113,750	84,625	76,000
H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	—
60,875	56,625	91,000	81,250	84,750	15,750	60,750	—

表 6-6-10 計画期間更新順序

グループ	番号	管種	口径 [mm]	延長 [m]	布設 年度 [和暦]	布設 年度 [西暦]	経過 年数	地盤 条件	重要給水路線								更新管 管種	更新管 口径 [mm]	合計 点数	更新 年度 [和暦]
A03	1	DIP	300	690	S54	1979	39	良	wt02								DIP	250	86	H30
A04	2	DIP	300	225	S54	1979	39	良	wt02	wt08	wt13						DIP	250	86	H30
A03	2	DIP	150	230	H07	1995	23	良	wt02								DIP	150	89	H30
A04	1	DIP	300	505	S51	1976	42	良	wt02	wt08	wt13						DIP	250	61	H31
A21	4	CIP	300	200	S44	1969	49	良	ws08								DIP	300	51	H31
A21	5	SP	300	40	S44	1969	49	良	ws08								SP	300	51	H31
A21	6	DIP	300	350	S44	1969	49	良	ws08								DIP	300	51	H31
A21	2	CIP	350	110	S50	1975	43	良	ws08								DIP	300	60	H31
A21	3	SP	300	45	S50	1975	43	良	ws08								SP	300	61	H31
A21	8	DIP	300	160			0	良	ws08								DIP	300	96	H31
A21	7	DIP	200	300	S52	1977	0	良	ws08								DIP	200	98	H31
A19	1	DIP	300	1,035	S46	1971	47	良	wt14								DIP	300	51	H32
A20	1	CIP	300	380	S45	1970	48	良	wt14								DIP	300	51	H32
A20	2	CIP	300	940	S45	1970	48	良	wt14								DIP	300	51	H32
A19	2	CIP	150	230	S46	1971	47	良	wt14								DIP	150	54	H32
A12	1	CIP	400	380	S47	1972	46	良	ws10								DIP	400	48	H33
A10	2	DIP	300	585	S47	1972	46	良									DIP	300	51	H33
A11	1	CIP	350	215	S49	1974	44	良	wt01	wt05	wt14						DIP	400	60	H33
B07	1	DIP	400	500			0	良									DIP	400	93	H33
A12	2	DIP	300	1,145	S46	1971	47	良	ws10								DIP	300	51	H34
A13	1	CIP	150	115	S44	1969	49	良	ws10								DIP	200	54	H34
A13	2	CIP	200	310	S50	1975	43	良	ws10								DIP	200	63	H34
A13	3	DIP	250	440	S57	1982	36	良	ws10								DIP	250	87	H34
A15	1	CIP	350	1,035	S45	1970	48	良	ws06	ws07	ws18	wt04	wt06	wt11			DIP	350	50	H35
A15	2	CIP	300	515	S45	1970	48	良	ws06	ws07	ws18	wt04	wt06	wt11			DIP	300	51	H35
A08	1	DIP	300	725	S47	1972	46	不	ws04	ws12							DIP	300	26	H35
A01	1	DIP	250	600	S50	1975	43	良	ws02								DIP	250	62	H36
A02	1	DIP	200	865	H03	1991	27	不	ws13	ws13							DIP	200	63	H36
B04	1	DIP	300	960	H05	1993	25	良									DIP	300	86	H36
A07	4	DIP	700	55	S50	1975	43	良	wt01	wt02	wt08	wt09	wt13	wt15	wt17		DIP	700	45	H37
A14	1	CIP	500	130	S44	1969	49	良	ws06	ws07	ws18	wt04	wt06	wt11			DIP	500	45	H37
A14	2	CIP	400	880	S46	1971	47	良	ws06	ws07	ws18	wt04	wt06	wt11			DIP	400	48	H37
A21	1	CIP	400	450	S45	1970	48	良	ws08								DIP	400	48	H37
A07	6	CIP	250	150	S44	1969	49	良	wt01	wt02	wt08	wt09	wt13	wt15	wt17		DIP	250	52	H37
A07	5	DIP	400	45	S50	1975	43	良	wt01	wt02	wt08	wt09	wt13	wt15	wt17		DIP	400	58	H37
A06	1	CIP	400	270	S49	1974	44	良	wt02	wt08	wt13						DIP	400	58	H38
A06	2	DIP	450	1,065	S49	1974	44	良	wt02	wt08	wt09	wt13	wt17				DIP	450	57	H38
A06	3	SP	450	35	S49	1974	44	良	wt02	wt08	wt09	wt13	wt17				SP	450	57	H38
A05	1	DIP	400	855	S49	1974	44	良	wt02	wt08	wt13						DIP	400	58	H39
A07	1	DIP	450	235	S48	1973	45	良	wt01	wt02	wt08	wt09	wt13	wt15	wt17		DIP	450	57	H39
A07	3	SP	600	60	S51	1976	42	良	wt01	wt02	wt08	wt09	wt13	wt15	wt17		SP	600	50	H39
A11	3	SP	300	25	S51	1976	42	良	wt01	wt05	wt14						SP	300	61	H39
A11	2	DIP	300	1,820	S49	1974	44	良	wt01	wt05	wt14						DIP	300	61	H40
A07	2	DIP	600	110	S51	1976	42	良	wt01	wt02	wt08	wt09	wt13	wt15	wt17		DIP	600	50	H41
A10	1	DIP	300	1,140	S47	1972	46	良	wt03								DIP	300	51	H41
A16	1	DIP	200	825	S50	1975	43	良	wt07	wt10	wt16						DIP	200	63	H41
A16	2	SP	200	35	S50	1975	43	良	wt07	wt10	wt16						SP	200	63	H41
A09	1	DIP	400	1,150	S52	1977	41	良	ws04	ws11	ws12	wt03	wt12				DIP	400	58	H42
A17	1	DIP	150	270	H03	1991	27	不									DIP	150	64	H42
A18	1	DIP	150	820	H02	1990	28	不	ws16								DIP	150	64	H42
A08	2	DIP	350	305	S52	1977	41	良	ws04	ws12							DIP	350	60	H43
A08	3	SP	350	20	S52	1977	41	良	ws04	ws12							SP	350	60	H43
B06	1	DIP	300	1,215	S46	1971	47	不									DIP	300	26	H44
B01	1	DIP	300	1,900	S47	1972	46	不									DIP	300	26	H45
B02	1	DIP	300	1,435	S47	1972	46	良									DIP	300	51	H46
B02	2	SP	300	40	S47	1972	46	良									SP	300	51	H46
B03	1	DIP	300	1,315	S47	1972	46	良									DIP	300	51	H46
B05	1	DIP	350	1,010	S52	1977	41	良									DIP	350	60	H47
B05	3	DIP	350	535	S57	1982	36	良									DIP	350	85	H47
B05	2	DIP	300	145	S57	1982	36	良									DIP	300	86	H47

↓
計画期間外

※「更新管口径」の青字は減径、赤字は増径

第6章 事業計画

表 6-6-11 各年度別布設延長および概算工事費

布設延長[m]

	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032
100	0	1,000	2,585	1,180	1,145	2,275	960	1,330	1,065	1,090	1,820	1,140	1,150	305	1,215
150	230	0	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,090	0	0
200	0	300	0	0	425	0	865	0	0	0	0	860	0	0	0
250	1,420	0	0	0	440	0	600	150	0	0	0	0	0	0	0
300	0	905	2,355	585	1,145	1,240	960	0	0	25	1,820	1,140	0	0	1,215
350	0	0	0	0	0	1,035	0	0	0	0	0	0	0	325	0
400	0	0	0	1,095	0	0	0	1,375	270	855	0	0	1,150	0	0
450	0	0	0	0	0	0	0	0	1,100	235	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	110	0	0	0
700	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0
計	1,650	2,205	5,170	2,860	3,155	4,550	3,385	3,040	2,435	2,265	3,640	3,250	3,390	630	2,430

工事費[千円・税抜]

	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032
100	0	70,000	181,000	82,700	80,200	159,400	67,200	93,100	74,600	76,400	127,400	79,800	80,500	21,400	85,100
150	21,960	0	23,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112,300	0	0
200	0	35,700	0	0	50,600	0	102,900	0	0	0	0	116,900	0	0	0
250	187,800	0	0	0	59,400	0	81,000	20,300	0	0	0	0	0	0	0
300	0	194,500	367,400	91,300	178,600	193,400	149,800	0	0	19,600	283,900	177,800	0	0	189,500
350	0	0	0	0	0	179,100	0	0	0	0	0	0	0	78,400	0
400	0	0	0	200,200	0	0	0	237,900	46,700	147,900	0	0	199,000	0	0
450	0	0	0	0	0	0	0	0	315,300	53,300	0	0	0	0	0
500	0	0	0	0	0	0	0	36,300	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192,900	0	36,900	0	0	0
700	0	0	0	0	0	0	0	21,100	0	0	0	0	0	0	0
計	209,760	300,200	572,100	374,200	368,800	531,900	400,900	408,700	436,600	490,100	411,300	411,400	391,800	99,800	274,600

更新年度	
H30	H38
H31	H39
H32	H40
H33	H41
H34	H42
H35	H43
H36	H44
H37	H45以降

凡例	
水管橋(添架含)	○
軌道下	○
国道下	○

幹線管路及び重要給水路線耐震化計画図

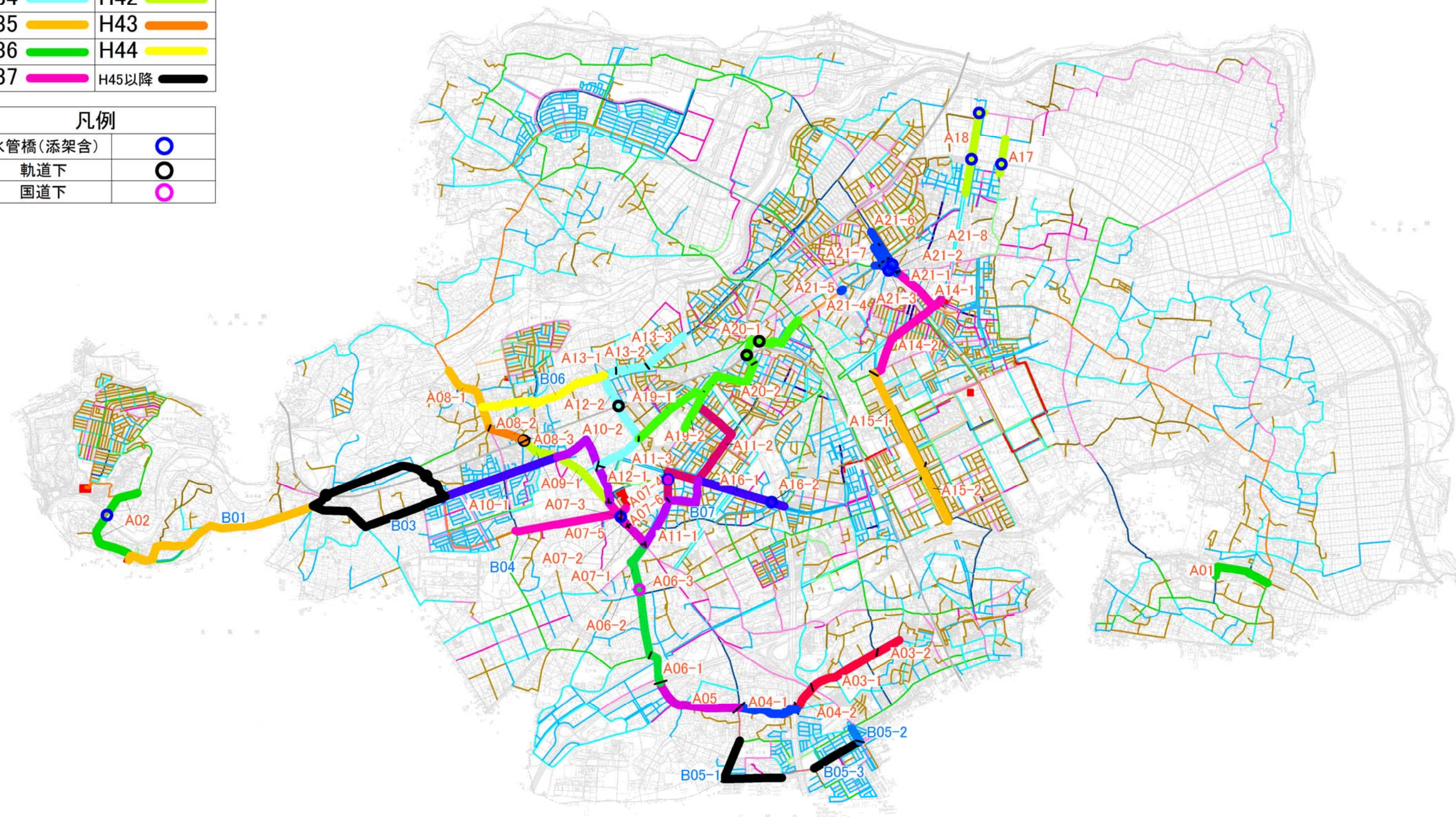


図 6-6-1 更新計画図

②水管橋修繕整備計画

水管橋の定期点検は、毎年度3月頃を実施しており、直近では平成29年の3月に行った。この点検では、地域全体の水管橋108箇所のうち、主要な90箇所を点検している。

平成28年度現在、地域全体の108箇所の水管橋のうち、耐用年数ベースで経年化を考慮すると、計画期間内（平成30年度から平成44年度）に更新や修繕が必要と思われる水管橋は36箇所である。

表6-6-12 耐用年数ベースの更新対象水管橋 その1

整理番号	点検番号	修繕整備順位	橋梁名称 住所	河川名	口径・管種	管延長 占用延長	竣工 (更新) 年度	法定耐用年数 までの 残存年数	点検結果 H29.3
1	1		高倉橋 鶴ヶ島市脚折1966-1番地先	飯盛川	パイプビーム φ250DIP	L= 4.55	S44 1969年	7年超過 H21	B
14	11	5 8	高麗川大橋 坂戸市粟生田・中里地内	高麗川	添架 φ200SP	L= 193.15 L= 193.15	S60 1985年	あと9年 H37	A
17	14		道信坊橋 坂戸市新堀174番地先	葛川	添架 φ200SSP	L= 19.90 L= 16.90	H4 1992年	あと16年 H44	A
23	19		間近橋 坂戸市沢木・戸口地内	葛川	添架 φ200SSP	L= 45.02 L= 43.92	H2 1990年	あと14年 H42	A
24	20		新聞近橋 坂戸市沢木・戸口地内	葛川	添架 φ200SSP	L= 46.10 L= 43.92	H3 1991年	あと15年 H43	A
26	21		前耕地1号橋 坂戸市沢木、戸口地内	葛川	添架 φ100SSP	L= 35.01 L= 35.01	H1 1989年	あと13年 H41	B
27	22	6 1	寿橋 鶴ヶ島市脚折1番地先	飯盛川	添架 φ300SP	L= 12.72 L=	H3 1991年	あと15年 H43	B
28	23	4 4	鷹野屋敷橋 鶴ヶ島市脚折町3-11-4	飯盛川	添架 φ300SP	L= 15.60 L=	S51 1976年	0年超過 H28	B
32	26	5 5	下山田橋 鶴ヶ島市脚折町2-24番地先	飯盛川	添架 φ300SP	L= 22.13 L=	S53 1978年	あと2年 H30	A
34	28	3 10	脚折2号橋 鶴ヶ島市脚折町1-15-14番地先	飯盛川	添架 φ100SP	L= 7.24 L=	S56 1981年	あと5年 H33	B
35	29	4 3	一天狗橋 鶴ヶ島市脚折町1-15-1	飯盛川	添架 φ250SP	L= 14.80 L= 12.55	S52 1977年	あと1年 H29	B
36	30	3 9	八幡橋 鶴ヶ島市脚折町1-17-8	飯盛川	添架 φ150SP	L= 14.35 L=	S52 1977年	あと1年 H29	B
38	32	5 6	雷電橋 鶴ヶ島市脚折5-20-5	飯盛川	添架 φ150SP	L= 19.85 L=	S53 1978年	あと2年 H30	B

第6章 事業計画

表 6-6-13 耐用年数ベースの更新対象水管橋 その2

整理 番号	点検 番号	修繕 整備 順位	橋梁名称		河川名	管延長 占用延長	竣工 (更新) 年度	法定耐用年数 までの 残存年数	点検結果 H29.3
			住所	口径・管種					
39	33	3	共栄1号橋	飯盛川	添架	L= 24.65	S56	あと5年	B
		6	鶴ヶ島市共栄町5-34番地先		φ100SP	L=	1981年	H33	
43	37	5	山田橋	飯盛川	添架	L= 15.75	S55	あと4年	B
		7	坂戸市日の出町17-14番地先		φ250SP	L=	1980年	H32	
44	38	5	中山田橋	飯盛川	パイプビーム	L= 33.02	S54	あと3年	B
		2	坂戸市本町12-15番地先		φ200SP	L=	1979年	H31	
47	40		飯盛橋	飯盛川	添架	L= 19.82	H2	あと14年	A
			坂戸市元町10-14番地先		φ150SSP	L= 19.82	1990年	H42	
48	41		(不明)	飯盛川	添架	L= 12.50	S58	あと7年	E
			坂戸市元町11-2番地先		φ50SGP	L=	1983年	H35	
49	42	5	東橋	飯盛川	パイプビーム	L= 25.25	S53	あと2年	B
		3	坂戸市元町22-53番地先		φ300SP	L=	1978年	H30	
50	43	5	薬師橋	飯盛川	パイプビーム	L= 22.70	S47	4年超過	B
		1	坂戸市薬師町23-10番地先		φ350SP	L=	1972年	H24	
58	48		片柳三号橋 西	その他	添架	L= 6.00	H2	あと14年	A
			坂戸市片柳1742-1番地先		φ150SSP	L= 6.00	1990年	H42	
59	49		片柳三号橋 東	その他	添架	L= 6.19	H2	あと14年	A
			坂戸市片柳1732-1番地先		φ150SSP	L= 6.19	1990年	H42	
60	50		片柳二号橋 西	飯盛川	添架	L= 15.85	H2	あと14年	A
			坂戸市片柳395番地先		φ150SSP	L= 15.85	1990年	H42	
61	51		片柳二号橋 東	飯盛川	添架	L= 15.64	H2	あと14年	A
			坂戸市片柳1732-1番地先		φ150SSP	L= 15.64	1990年	H42	
62	52		片柳一号橋		添架	L= 6.84	H2	あと14年	A
			坂戸市上吉田586番地先		φ150SSP	L= 6.84	1990年	H42	
63	53		(不明)		パイプビーム	L= 6.43	H4	あと16年	F
			坂戸市片柳290-7番地先		φ50SGP-VD	L= 6.43	1992年	H44	
72	60	5	溝越橋	その他	パイプビーム	L= 9.82	S58	あと7年	B
		4	坂戸市赤尾地内		φ150SP	L=	1983年	H35	
73	61		(不明)	その他	添架	L= 7.90	H1	あと13年	B
			坂戸市赤尾2149-1番地先		φ100SSP	L= 6.70	1989年	H41	
75	63		和田橋	その他	添架	L= 9.33	H2	あと14年	A
			鶴ヶ島市三ツ木78-3番地先		φ100SSP	L=	1990年	H42	
86	70	2	大橋1号橋	大谷川	パイプビーム	L= 11.39	S56	あと5年	B
		1	鶴ヶ島市南町1-26-1		φ200SP	L=	1981年	H33	

表 6-6-14 耐用年数ベースの更新対象水管橋 その3

整理 番号	点検 番号	修繕 整備 順位	橋梁名称 住所	河川名	口径・管種	管延長 占用延長	竣工 (更新) 年度	法定耐用年数 までの 残存年数	点検結果 H29.3
87	71		長竹1号橋 鶴ヶ島市鶴ヶ丘495番地先	大谷川下水道	パイプビーム φ100DIP	L= 3.34 L=	H2 1990年	あと14年 H42	B
89	73	3 1	上谷1号橋 鶴ヶ島市上広谷331-11番地先	その他	パイプビーム φ75SP	L= 4.65 L=	S52 1977年	あと1年 H29	B
92	75	3 4	白山橋 鶴ヶ島市上広谷391-54番地先	大谷川下水道	パイプビーム φ100SP	L= 11.85 L=	S56 1981年	あと5年 H33	B
94	77	3 7	盛流橋 鶴ヶ島市上広谷65-1番地先	大谷川下水道	添架 φ75SP	L= 11.34 L=	H3 1991年	あと15年 H43	B
95	78	4 2	廣田橋 鶴ヶ島市五味ヶ谷49-1番地先	大谷川下水道	添架 φ150SP	L= 19.20 L=	S54 1979年	あと3年 H31	B
99	81	3 12	西谷ッ橋 坂戸市東坂戸2-32番地先	大谷川	添架 φ150SP	L= 11.20 L=	S50 1975年	1年超過 H27	B
102	83		(不明) 坂戸市紺屋927番地先	その他	添架 φ100SSP	L= 6.18 L= 6.67	H3 1991年	あと15年 H43	A
103	84		(不明) 坂戸市紺屋地内	その他	パイプビーム φ100SSP	L= 9.00 L=	H3 1991年	あと15年 H43	A

点検結果の意味は以下である。

- A：良好
- B：現状維持で可
- C：追調査が必要
- D：修繕が必要
- E：架替えが必要
- F：その他
- *：点検未実施

第6章 事業計画

本計画期間（平成30年度から平成44年度）では、定期点検をとおして修繕・更新を行っていく。平成30年度では、平成29年度からの継続事業として「越戸橋外水管橋更新工事」と「森戸橋」の新設を予定している。また、平成31年度では、平成29年3月に実施した点検を考慮し、早急に更新が必要である「中山田橋」の更新を実施する予定である。

本計画期間内における水管橋修繕・整備計画の事業年度および概算工事費を表6-6-15, 6-6-16に示す。

表 6-6-15 水管橋整備事業年度

No.	場 所	設計年度	工事年度	本復旧年度	更新方法
	越戸橋外水管橋	平成28年度	平成29,30年度	平成31年度	架け替え
1	森戸橋	平成29年度	平成30年度	平成31年度	新設
2	中山田橋	平成30年度	平成31年度	平成32年度	架け替え

表 6-6-16 概算工事費

No.	場 所	設計料	工事費	本復旧費
	越戸橋外水管橋	3,950,000	92,186,000	4,500,000
1	森戸橋	7,200,000	58,521,000	6,000,000
2	中山田橋	3,610,000	17,029,000	500,000

③導水管及び送水管耐震化計画

平成27年度に策定した「導水管及び送水管耐震化計画」では、平成29年度から平成36年度の8年間で計画期間としており、1メートルあたりの単価を計算し、該当路線の延長に乗じて年度毎の事業費を算出している。本計画では、施設の重要度を考慮し、鶴ヶ島浄水場系統の導水管から耐震化を実施する。そのため、当計画で設定している更新時期とは異なる。

また、耐震管として更新する予定の管種は「DCIP(NS, GX)」とする。

表6-6-17 「導水管及び送水管耐震化計画（本計画）」の年次計画表

浄・配水場	系統	年度												
		H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44
坂戸浄水場	第1系													
	第2系	鶴ヶ島浄水場系統が終了次第、 坂戸浄水場系統の耐震化を行う。												
	第3系													
	第4系													
第1系														
鶴ヶ島浄水場	第2系													
	第3系													
	多和目系													
多和目配水場	多和目系													

第6章 事業計画

表 6-6-18 導水管及び送水管耐震化事業年度

施工順	場 所	設計年度	工事年度	本復旧年度
1	城山橋～城山配水池	平成 31 年度	平成 32, 33 年度	平成 34 年度
2	鶴ヶ島 2 系その 1	平成 35 年度	平成 36 年度	平成 37 年度
3	鶴ヶ島 2 系その 2	平成 36 年度	平成 37 年度	平成 38 年度
4	鶴ヶ島 3 系	平成 37 年度	平成 38 年度	平成 39 年度
5	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 1	平成 40 年度	平成 41 年度	平成 42 年度
6	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 2	平成 41 年度	平成 42 年度	平成 43 年度
7	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 3	平成 42 年度	平成 43 年度	平成 44 年度
	多和目配水場～県道 74 号線	平成 42 年度	平成 43 年度	平成 44 年度
8	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 4	平成 43 年度	平成 44 年度	平成 45 年度
	県道 74 号線～ローソン鶴ヶ島上新田店	平成 43 年度	平成 44 年度	平成 45 年度
9	坂戸 1 系・2 系・3 系・4 系	将来 (平成 45 年度以降)		

表 6-6-19 導水管及び送水管耐震化事業延長および概算事業費

施工順	場 所	延長(m)	設計料(円)	工事費(円)	本復旧費(円)
1	城山橋～城山配水池	595	4,900,000	124,890,000	9,500,000
2	鶴ヶ島 2 系その 1	997	8,465,000	65,484,000	15,584,000
3	鶴ヶ島 2 系その 2	297	6,080,000	44,209,000	5,000,000
4	鶴ヶ島 3 系	858	7,122,000	73,867,000	7,440,000
5	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 1	336	9,170,000	43,111,000	4,082,000
6	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 2	1,127	14,472,000	103,684,000	32,683,000
7	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 3	768	11,351,000	113,646,000	14,526,000
	多和目配水場～県道 74 号線	1,933	13,540,000	168,131,000	38,580,000
8	鶴ヶ島 1 系(厚川系)その 4	1,063	9,500,000	75,707,000	10,264,000
	県道 74 号線～ローソン鶴ヶ島上新田店	555	7,383,000	47,730,000	8,880,000
9	坂戸 1 系・2 系・3 系・4 系	将来 (平成 45 年度以降)			

(ア) 城山橋から城山配水池送水管布設替工事

既存計画である城山橋から城山配水池送水管布設替工事は、再度コスト削減案を検討（再設計）した。

工事は平成 32 年度から 34 年度まで行う予定である。一部同路線に配水管が布設されているが、同期間に更新を予定している。

3 年分の工事費を表 6-6-20 に示す。

表 6-6-20 城山橋から城山配水池送水管布設替工事費

	平成 32 年度	平成 33 年度	平成 34 年度
城山橋～城山配水池（円）	57,642,000	67,248,000	9,500,000



図 6-6-2 城山橋から城山配水池送水管布設替工事ルート図

第6章 事業計画

④構造物

(ア) 本計画年度内事業

本計画以前にすでに確定している以下の事業を実施する。

(a) 坂戸浄水場管理本館改修工事

表 6-6-21 坂戸浄水場管理本館改修工事年度および概算工事費

工 種	工事年度	工事費(円)
坂戸浄水場管理本館改修工事	平成 30 年度	73,718,000

(b) 鶴ヶ島浄水場防災倉庫新築工事

表 6-6-22 鶴ヶ島浄水場防災倉庫新築工事年度および概算工事費

工 種	工事年度	工事費(円)
鶴ヶ島浄水場防災倉庫新築工事	平成 30 年度	126,809,000

(c) 坂戸浄水場排水COD・全窒素・全りん計測機器設置工事

表 6-6-23 排水COD・全窒素・全りん計測機器設置工事年度および概算工事費

工 種	工事年度	工事費(円)
排水COD・全窒素・全りん計測機器設置工事	平成 30 年度	6,950,000

(d) 城山配水池耐震化工事

表 6-6-24 城山配水池耐震化工事年度および概算工事費

工 種	工事年度	工事費(円)
城山第1配水池耐震化工事	平成 34 年度	65,600,000
城山第2配水池耐震化工事	平成 35 年度	65,600,000

(イ) 井戸の掘り替え工事

県水が渇水等の自然災害の影響を受け、必要な水量を受水することが困難になった場合の対策として、自己水源の備えが必要となる。そのため、日ごろから非常時のバックアップ機能として、自己水源の活用および維持管理を行っていく方針とする。

(a) 坂戸系水源

坂戸浄水場系の16本の井戸(第6、18号井は除く)は、平成16年度から平成23年度の間改修・更新工事を行っている。今後も定期的な井戸内の点検をととして給水に支障が出ないようにメンテナンスを継続し、水源水量の確保に努めていく。

(b) 鶴ヶ島系水源

鶴ヶ島浄水場系の14本の井戸(厚川系第1、3号井は除く)は、平成16年度から平成24年度の間改修・更新工事を行っている。今後も定期的な井戸内の点検をととして給水義務に支障が出ないようにメンテナンスを継続し、水源水量の確保に努めていく。

厚川系第1号井は揚水量の低下が見られることから、平成41(2029)年度に掘り替え工事を予定しており、現在未使用となっている3号井に関しても、水源水量を確保するために平成42(2030)年度に掘り替え工事を予定している。

※埼玉県「生活環境保全条例(平成14年4月1日施行)」第85条から第108条にもとづき、条例施行以前から地下水を採取している井戸に関しては、同条件(揚水量等)の取水に限り、同一敷地内であれば取水地点を変更して取水することができる。

表 6-6-25 井戸掘り替え工事年度

No.	場 所	調査年度	設計年度	工事年度	更新方法
1	鶴ヶ島厚川系（1系）1号井戸	平成40年度	平成40年度	平成41年度	掘り替え
2	鶴ヶ島厚川系（1系）3号井戸	平成40年度	平成41年度	平成42年度	掘り替え

表 6-6-26 井戸掘り替え工事概算事業費

No.	場 所	調査年費	設計費	工事費(円)
1	鶴ヶ島厚川系（1系）1号井戸	3,000,000	5,184,000	76,400,000
2	鶴ヶ島厚川系（1系）3号井戸		5,184,000	77,100,000

(ウ) 鶴ヶ島浄水場の着水井・除鉄除マンガン装置耐震化工事

鶴ヶ島浄水場の着水井、除鉄除マンガン装置に関しては、躯体が耐震性能を満たしているため、伸縮可とう管の設置により耐震化を図り、運用を継続することが望ましい。

(a) 着水井・除鉄除マンガン装置耐震化工事

表 6-6-27 着水井・除鉄除マンガン装置耐震化工事年度および概算工事費

工 種	工事年度	工事費(円)
着水井・除鉄除マンガン装置耐震化工事	平成40年度	56,300,000

⑤老朽管更新・耐震化

(ア) 軌道下管路更新事業

坂戸市、鶴ヶ島市内における軌道下横断管路は、昭和45年度から平成9年度に布設され、東武東上線12箇所、東武越生線8箇所、引込み線4箇所（うち軌道あり1箇所）の合計24箇所である。

こうした軌道下横断管路は、昭和50年までに布設された重要幹線管路が多く、老朽化が進んでいるものと推測される。

軌道下の管路が漏水した場合、電車の通行停止など重大な二次災害に発展する可能性があり、水道管の布設替、ホースライニング工法による更生等、計画的な対策を実施する必要がある。

軌道下横断管路については、平成16年度までに布設替工事2箇所、ホースライニング5箇所を実施したが、今後においては、重要度、経過年数を考慮するとともに管路耐震化計画との整合性を図り、安全性、施工性および経済性に配慮した更新計画として、次のとおり実施するものである。

表 6-6-28 軌道下横断管路更新調査表

No.	場 所	工 区 名	管 種	口 径	延長距離 (m)	布設年度	サヤ管径	共用管	更新経緯		更新の必要	管路更新計画	備 考
									年 度	内 容			
1	坂戸市末広町9-13～声山町28-1番地先	※146号	SP	φ150	26.84	S47	φ700	ガス管φ150			必要あり	前後配管 H13 146布設替その7	
2	坂戸市溝端町2-13～業師町8-1番地先	※146号	SP	φ250	36.78	S47	φ600		H11	ホースライニング	必要なし	前後配管 H11 146布設替その4	
3	坂戸市泉町2-5～仲町28番地先	311工区	DCIP	φ150		S62	—				必要なし	ボックスカルバート歩道部分に布設	
4	坂戸市泉町6-22～泉町12-16番地先	67工区	SSP	φ200	21.01	S47	φ600		H16	SUS316布設替	必要なし	更新済みH16 9・13・67布設替	
5	坂戸市泉町2-7～泉町1-7番地先	115工区	SP	φ200	21.00	S50	φ550		H14	ホースライニング	必要なし	軌道下漏水修繕	
6	坂戸市中富町45～中富町1-2番地先	26工区	SP	φ150	14.75	S46	φ600		H3	ホースライニング	必要なし	軌道下漏水修繕	
7	坂戸市三光町1-10～日の出町5-2番地先	36工区	SP	φ150	21.40	S46	φ600		H5	ホースライニング	必要なし	給配第275号軌道下水道管修繕工事	
8	坂戸市三光町1-1～日の出町5-30番地先	11工区	SP	φ300	17.00	S45	φ600				必要あり	幹線管路更新事業	
9	坂戸市三光町1-1～三光町2-1番地先	452工区	SSP	φ80	9.00	H2	φ200				必要なし	SUS316、旧引込線軌道あり	
10	坂戸市三光町1-5～三光町2-23番地先	11工区	SP	φ300	14.80	S45	φ600				必要あり	旧引込線軌道なし	
11	鶴ヶ島市上広谷786-1～富士見1-8番地先	17.※71工区	SP	φ200	45.70	S53	φ600、650				必要あり	前後配管 S20 17・88布設替H15 188布設替その3	
12	鶴ヶ島市上広谷348-4～上広谷357-6番地先	13工区	SP	φ200	22.30	S45	φ600		H14	ホースライニング	必要なし	前後配管 H10 13・146外布設替	
13	鶴ヶ島市上広谷25-2～上広谷30番地先	23工区	SSP	φ200	26.89	S56	φ500		H4	SUS304布設替	必要なし	給配第275号軌道下水道管修繕工事	
14	鶴ヶ島市上広谷21-1～上広谷21-2番地先	63工区	SP	φ200	19.68	S48	φ600				必要あり		
15	坂戸市三光町3-9～緑町16-6番地先	14工区	SP	φ300	18.00	S45	φ600				必要あり	幹線管路更新事業	
16	坂戸市三光町4-15～緑町26-11番地先	36工区	SP	φ100	22.70	S46	φ600				必要あり		
17	鶴ヶ島市下新田621-2～羽折町12-4番地先	入西地区外	SSP	φ450	22.93	H9	φ700				必要なし		
18	坂戸市浅野野3-9-9番地先	25工区	SP	φ300	17.00	S46	φ600				必要あり	幹線管路更新事業	
19	鶴ヶ島市下新田128-8～下新田138-5番地先	139工区	SP	φ350	37.92	S52	φ930	浄水管φ400			必要あり	幹線管路更新事業	
20	鶴ヶ島市中新田43-2～中新田43-8番地先	60工区	SP	φ150	26.60	S47	φ600				必要あり	地区整備計画	
21	鶴ヶ島市上新田175-1～中新田176-1番地先	71工区	SP	φ300	25.60	S48	φ600				必要あり	幹線管路更新事業	
22	坂戸市四日市場349-17～四日市場350-8番地先	187工区	SP	φ300	21.62	S54	φ600				必要あり	幹線管路更新事業	
23	鶴ヶ島市町屋164-5番地先	59工区	SP	φ300	16.40	S47	φ600				必要なし	旧引込線軌道なし	
24	鶴ヶ島市町屋104-10番地先	101工区	SP	φ100	20.35	S49	φ600				必要なし	旧引込線軌道なし	

以上のことから、坂戸市末広町9-13番地先、坂戸市三光町4-15番地先、鶴ヶ島市上広谷786-1番地先、鶴ヶ島市上広谷21-1番地先の4箇所については、老朽管更新・耐震化工事としてコスト面で有利なホースライニング工法を実施するものとし、その他の工事箇所は幹線管路更新事業または、地区整備計画の中で実施する。

表 6-6-29 老朽管更新・耐震化事業年度

No.	場 所	設計年度	工事年度	更新方法
1	坂戸市三光町4-15～緑町26-11番地先	平成30年度	平成31年度	ホースライニング
2	鶴ヶ島市上広谷21-1～上広谷21-2番地先	平成30年度	平成31年度	ホースライニング
3	坂戸市末広町9-13～芦山町28-1番地先	平成31年度	平成32年度	ホースライニング
4	鶴ヶ島市上広谷786-1～富士見1-8番地先	平成31年度	平成32年度	ホースライニング

表 6-6-30 老朽管更新・耐震化事業概算事業費

No.	場 所	設計料	工事費(円)	本復旧費(円)
1	坂戸市三光町4-15～緑町26-11番地先	3,473,000	17,655,000	1,000,000
2	鶴ヶ島市上広谷21-1～上広谷21-2番地先		21,120,000	1,000,000
3	坂戸市末広町9-13～芦山町28-1番地先	9,800,000	19,140,000	1,000,000
4	鶴ヶ島市上広谷786-1～富士見1-8番地先		26,070,000	1,000,000

(イ) ビニール管更新事業

現存する老朽管の中でもビニール管は232km以上残存しており、西坂戸地区をはじめとして漏水多発地域が数か所あるため、漏水率が改善されない原因となっている。そのため、ビニール管の更新事業は、幹線管路・重要給水路線耐震化事業と並行して、毎年度1kmずつ更新する計画とする。

表 6-6-31 ビニール管更新事業年度

No.	工 種	実施年度	金額
1	ビニール管更新工事	平成31年度	62,963,000円
2	ビニール管更新工事	平成32年度以降 毎年継続(単年度)	60,185,000円
3	本復旧工事	平成32年度以降 毎年継続(単年度)	25,000,000円

第6章 事業計画

⑥機械・電気計装設備更新計画

機械・電気計装設備の適切な能力を維持するためには老朽化に対して更新が必要となる。

これらの機械設備は各機器で耐用年数および更新時期が異なるうえに、適切なメンテナンスによる延命措置を施すことで法定耐用年数を超えても使用できる。

したがって、更新の時期については企業団で調査し、設定した耐用年数において、順次設備の更新に着手する。なお、まとめて更新する必要がある関連機器は、同年度に実施する計画とする。

表 6-6-32 更新機器リスト

年度	所在	機器	金額(千円)		備考
			機器別	年度別	
平成30年度(2018)	鶴ヶ島系4号取水ポンプ	取水ポンプ	8,682	23,982	
	坂戸浄水場	県水受水流量計	8,113		
	多和目配水場	県水受水流量計	7,187		
平成31年度(2019)	坂戸浄水場	配水池水位計(2台)	3,500	7,300	
		配水ポンプ樹水位計	2,000		
	鶴ヶ島浄水場	県水受水圧力計	1,800		
平成32年度(2020)	坂戸浄水場	水質遠方監視装置(三芳野地区)	27,500	82,500	
	鶴ヶ島浄水場	水質遠方監視装置(鶴ヶ丘地区)	27,500		
		水質遠方監視装置(城山地区)	27,500		
平成33年度(2021)	多和目配水場	非常用自家発電機	5,000	5,000	OH
平成35年度(2023)	坂戸浄水場	次垂注入設備	76,500	76,500	形態変更
平成36年度(2024)	鶴ヶ島浄水場	次垂注入設備	76,500	76,500	形態変更
平成37年度(2025)	坂戸浄水場	受変電設備	199,000	199,000	
平成38年度(2026)	坂戸浄水場	県水受水流量計	8,113	87,800	
	多和目配水場	県水受水流量計	7,187		
	鶴ヶ島浄水場	水質遠方監視装置(入西地区)	27,500		
		水質遠方監視装置(高倉地区)	27,500		
平成39年度(2027)	坂戸浄水場	サンプリングポンプ現場盤、残塩計	10,700	28,900	
	鶴ヶ島浄水場	配水残塩計(1系)	6,300		
	多和目配水場	水位計	7,900		
	城山配水池	水位計	4,000		
平成40年度(2028)	厚川取水中継ポンプ場	テレメータ盤	13,300	73,400	
		受水槽水位計	2,100		
	多和目配水場	電気設備	44,200		
		計装設備	5,700		
平成41年度(2029)	鶴ヶ島浄水場	監視室装置	173,000	173,000	
平成42年度(2030)	坂戸浄水場	監視室装置LCD	75,000	94,700	
		計装機器	19,700		
平成43年度(2031)	厚川1号井戸	取水ポンプ	4,000	286,000	H32 掘り替え
	坂戸系1号井戸	取水ポンプ盤	11,900		
	厚川1号・2号井戸	取水ポンプ盤	11,900		1号 H32掘り替え
	厚川3号・4号井戸	取水ポンプ盤	12,500		3号 H33掘り替え
	鶴ヶ島系5号井戸	取水ポンプ盤	11,900		
	鶴ヶ島系6号井戸	取水ポンプ盤	11,300		
	若葉台取水中継ポンプ場	テレメータ盤	15,000		
	坂戸浄水場	テレメータ、計装盤	46,000		
		ろ過水色度計、残塩計	17,700		
	鶴ヶ島浄水場	非常用自家発電機	50,000		OH
発電機盤等		45,400			
多和目配水場	水位計	6,000			
	LCD監視操作卓	32,500			
	流量計、圧力計	9,900			
平成44年度(2032)	坂戸系18号井戸	取水ポンプ盤	11,900	180,800	
	坂戸系7号井戸	取水ポンプ盤	11,900		
	若葉台取水中継ポンプ場	受水槽水位計	2,000		
	鶴ヶ島浄水場	コントローラ盤	143,500		
県水受水流量計		11,500			
合計(千円)				1,395,382	
年度平均(千円)				93,025	

⑦水質検査機器

企業団では水質検査専門の技術職員を配置し、毎年度「水質検査計画」を策定して計画的に検査を実施している。水質検査は基本的に職員の採水により企業団内で行われており、その検査レベルは水質検査結果の信頼性や精度管理が十分に確立されているかを（公社）日本水道協会が客観的に判断、評価して認定した「水道水質検査優良試験所規範（水道G L P）」の認証を平成24年度に受け、その後、継続して更新していることから、高い検査精度と信頼性が確保されている。

したがって、今後も検査レベルを維持していく為には、適切な検査機器の更新が必要であることから、以下の年次計画を実行していくこととする。

更新の優先度としては、取得年度からの経過年数が、耐用年数を超過しており、かつ重要度、緊急度の高い機器から計画的に更新していくものとする。

表 6-6-33 水質検査機器更新計画表 その1

平成30年度事業内容 (2018)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
パージトラップ-ガスクロマトグラフ質量分析計	H18	12	5	2.40	18,502
固相抽出装置	H16	14	5	2.80	6,268
コンピューター	H8	22	4	5.50	275
pH計	H13	17	5	3.40	361
製氷機	H15	15	8	1.88	223
平成31年度事業内容 (2019)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
イオンクロマトグラフ-ポストカラム装置	H18	13	5	2.60	4,532
高速液体クロマトグラフ	H18	13	5	2.60	11,378
乾燥器	H18	13	8	1.63	149
遠心分離機	H8	23	8	2.88	352
コンピューター	H19	12	4	3.00	440
乾熱滅菌器	H18	13	8	1.63	218
保冷库	H9	22	8	2.75	418
超音波洗浄器	H11	20	8	2.50	461
振とう機	H11	20	8	2.50	307
平成32年度事業内容 (2020)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
ガスクロマトグラフ質量分析計	H20	12	5	2.40	11,880
全有機炭素分析計	H21	11	5	2.20	5,643
固相抽出装置	H18	14	5	2.80	5,995

表 6-6-34 水質検査機器更新計画表 その2

事業内容 (年度)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
平成33年度事業内容 (2021)					
誘導結合プラズマ 質量分析計	H22	11	5	2.20	21,780
保冷库	H15	18	8	2.25	304
平成34年度事業内容 (2022)					
原子吸光光度計	H19	15	5	3.00	8,184
QTトレイ用シーラー	H19	15	8	1.88	330
高圧蒸気滅菌器	H21	13	8	1.63	737
超純水製造装置	H23	11	8	1.38	6,600
ポータブル水質計	H17	17	5	3.40	407
振とう機	H23	11	8	1.38	374
固相抽出装置	H20	14	5	2.80	5,245
平成35年度事業内容 (2023)					
電子天秤(2台)	H26	9	5	1.80	1,405
分光光度計	H23	12	5	2.40	1,904
水銀分析計	H23	12	5	2.40	2,200
振とう機	H24	11	8	1.38	110
恒温器	H20	15	8	1.88	110
色度・濁度計	H25	10	5	2.00	1,419
pH計	H18	17	5	3.40	660
平成36年度事業内容 (2024)					
イオンクロマトグラフ	H27	9	5	1.80	12,342
恒温器	H25	11	8	1.38	153
超音波洗浄器	H25	11	8	1.38	173
保冷库	H25	11	8	1.38	360
平成37年度事業内容 (2025)					
パーティックラップ-ガスクロマトグラフ質量分析	H27	10	5	2.00	16,918
高圧蒸気滅菌器	H24	13	8	1.63	561
乾燥器	H26	11	8	1.38	262
恒温器	H26	11	8	1.38	370
振とう機	H26	11	8	1.38	179
保冷库	H26	11	8	1.38	418
卓上小型電気炉	H25	12	8	1.50	179
平成38年度事業内容 (2026)					
ガスクロマトグラフ質量分析計	H29	9	5	1.80	13,068
ヒートブロック方式加熱分解システム	H25	13	5	2.60	836
ウォーターバス	H26	12	8	1.50	219
平成39年度事業内容 (2027)					
フーリエ変換赤外分光光度計、蛍光X線分 析装置	H26	13	5	2.60	10,852
イオンクロマトグラフ-ポストカラム装置	H28	11	5	2.20	5,533
平成40年度事業内容 (2028)					
パーティックラップ-ガスクロマトグラフ質量分析	H30	10	5	2.00	20,184
固相抽出装置	H30	10	5	2.00	7,176

表 6-6-35 水質検査機器更新計画表 その3

平成41年度事業内容 (2029)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
イオンクロマトグラフ-ポストカラム装置	H31	10	5	2.00	4,944
高速液体クロマトグラフ	H31	10	5	2.00	12,413
pH計	H30	11	5	2.20	394
保冷库	H31	10	8	1.25	456
振とう機	H31	10	8	1.25	335
乾燥器	H31	10	8	1.25	162
遠心分離機	H31	10	8	1.25	384
平成42年度事業内容 (2030)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
ガスクロマトグラフ質量分析計	H32	10	5	2.00	12,960
全有機炭素分析計	H32	10	5	2.00	6,156
超純水製造装置	H34	8	8	1.00	7,200
平成43年度事業内容 (2031)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
誘導結合プラズマ 質量分析計	H33	10	5	2.00	23,760
平成44年度事業内容 (2032)	取得 年度	経過 年数	耐用 年数	経過年数 ／耐用年数	事業費 (千円)
固相抽出装置	H32	12	5	2.40	7,560
製氷機	H30	14	8	1.75	206
保冷库	H33	11	8	1.38	331
乾熱滅菌器	H31	13	8	1.63	238
超音波洗浄器	H31	13	8	1.63	503
合計					287,229

⑧車両更新計画

安定した水道サービスを提供するためには計画的に車両の更新を実施し、車両の安全性を確保するとともに、排気ガス性能、燃費等が優れた車両に更新を行うことで、環境負荷の低減を図ることが必要である。更新の際は、経過年数、走行距離数および車両の劣化度を考慮し、以下を更新の目安とする。なお、更新する全ての車両を、低燃費かつ低排出ガス認定車とする。

- a. 普通自動車（小型・乗用） 登録年数 14年または走行距離 120,000km
- b. 普通自動車（小型・貨物） 登録年数 12年または走行距離 100,000km
- c. 軽自動車（特殊） 登録年数 10年または走行距離 80,000km
- d. その他のトラック・特殊車両 作業、走行能力等を勘案して判断する。

表 6-6-36 車両更新年次計画

更新年度	所管担当	無線No.	車名	初度登録年月
30	給水	3	日産ADバン	平成18年2月
	建設	4	日産ADバン	平成18年2月
31	業務	6	マツダファミリアバン	平成17年9月
	建設	8	日産ADバン	平成18年11月
32	維持	9	日産ADバン	平成18年11月
	建設	5	マツダファミリアバン	平成19年10月
33	浄水	56	マツダファミリアバン	平成20年2月
	水質	11	三菱クールバン	平成20年8月
34	建設	7	マツダファミリアバン	平成19年10月
	給水	2	マツダファミリアバン	平成20年10月
35	浄水	51	日産ADバン	平成22年5月
36	水質	55	マツダファミリアバン	平成24年3月
37	浄水	—	ホンダインサイト	平成22年5月
38	維持	52	日産NVクリッパー	平成27年6月
39	維持	99	三菱キャンター	平成18年10月
40	維持	54	日産アトラス	平成19年12月
41	庶務	—	トヨタエスティマハイブリッド	平成26年5月
42	財政	10	三菱ランサー	平成29年
	給水	1	マツダファミリアバン	平成29年
43	給水	3	日産ADバン	平成30年
	建設	4	日産ADバン	平成30年
44	業務	6	マツダファミリアバン	平成31年
	建設	8	日産ADバン	平成31年

第6章 事業計画

⑨OA化推進計画

セキュリティの向上を図るために、第4次統合電算システムでは、サーバーを外部のデータセンターに設置して活用している。また、平成26、27年度で給水台帳のデジタル化を実施し、平成29年度に新しい管路情報システムの更新を行った。

今後もOA化の推進を継続していくためには、適切な維持管理が必要であることから、定期的な更新計画を表6-6-37、6-6-38のとおり設定する。

表 6-6-37 OA化推進年次計画 その1

(円)

システム総費用	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37
公営企業会計システム群	11,071,000	0	0	0	0	11,071,000	0	0
人事給与システム	0	1,323,000	0	0	0	0	1,323,000	0
設計用ソフトウェア	4,400,000	0	0	4,400,000	0	0	4,400,000	0
ハードウェア	45,197,160	0	0	1,595,350	0	45,197,160	0	0
年 合 計	60,668,160	1,323,000	0	5,995,350	0	56,268,160	5,723,000	0

表 6-6-38 OA化推進年次計画 その2

(円)

システム総費用	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	15年総計
公営企業会計システム群	0	0	11,071,000	0	0	0	0	33,213,000
人事給与システム	0	0	0	1,323,000	0	0	0	3,969,000
設計用ソフトウェア	0	4,400,000	0	0	4,400,000	0	0	22,000,000
ハードウェア	1,595,350	0	45,197,160	0	0	1,595,350	0	140,377,530
年 合 計	1,595,350	4,400,000	56,268,160	1,323,000	4,400,000	1,595,350	0	199,559,530

(3) 年次計画の設定

前項で設定した施設整備年次計画を表 6-6-39 に示す。

表 6-6-39 施設整備年次計画

区分	事業内容	計画期間内														備考						
		平成 30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43		44					
整備事業	水源施設	水源整備																			厚川1号 厚川3号	
		機械・電気計装設備更新	■																			
	中継ボ ンプ場	機械・電気計装設備更新																				
	坂戸浄水場	施設更新	■																			管理本館改修
		機械・電気計装設備更新	■	■						■		■							■	■	■	
	鶴ヶ島浄水場	基幹構造物耐震化																				着水井・除鉄除マンガン装置
		施設更新	■																			防災倉庫新築
		機械・電気計装設備更新																				
	配多和目 場	機械・電気計装設備更新																				
		基幹構造物耐震化																				第1・第2RC配水池
	城山配水池	機械・電気計装設備更新																				
		水質監視装置更新																				
	管路整備事業	導水管および送水管更新																				
幹線管路・重要給水路線耐震化		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
老朽管更新・耐震化																						
管網整備		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
水管橋・軌道下等更新		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
その他(区画整理関係等)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
管理上の施策	水質管理の維持・強化	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	定期的に継続実施	
	危機管理体制の維持・強化	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	定期的に継続実施	
	運営管理の維持・強化	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	定期的に継続実施	
	お客さまサービスの充実	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	定期的に継続実施	

第6章 事業計画

(4) 年度別事業費の算出

前項で設定した施設整備年次計画の方針をもとに、円滑な事業実施と事業費の平準化を推進していくための施設整備年度別事業費を算出し、表 6-6-41 から表 6-6-45 に示す。

なお、5年ごとの概算事業費は、以下のとおりである。

表 6-6-40 施設整備年次計画概算事業費（税抜）

事業名称	事業実施期間	概算事業費(百万円)
施設設備事業	平成 30～34 年度	4,837
	平成 35～39 年度	4,630
	平成 40～44 年度	4,779
計	平成 30～44 年度	14,246

表6-6-41 施設整備年次計画概算事業費（平成30～44年度） その1

単位：千円（経費込み、税抜き）

区分	施設	事業内容	事業費 (H30からH44)	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	備考		
建設改良費	水源施設	整水源	厚川1号井掘替	76,400												76,400					
			厚川3号井掘替	77,100														77,100			
		機械・電気・計装機器更新	厚川1号取水ポンプ	4,000																4,000	
			鶴ヶ島系4号取水ポンプ	8,682	8,682																
			坂戸系1号取水ポンプ盤	11,900																11,900	
			坂戸系18号取水ポンプ盤	11,900																	11,900
			坂戸系7号取水ポンプ盤	11,900																	11,900
			厚川1、2号取水ポンプ盤	11,900																	11,900
			厚川3、4号取水ポンプ盤	12,500																	12,500
			厚川5、6号取水ポンプ盤	-																	
			鶴ヶ島系5号取水ポンプ盤	11,900																	11,900
	鶴ヶ島系6号取水ポンプ盤	11,300																	11,300		
	県水受水流量計更新	29,726	14,863										14,863							坂戸浄水場、多和目配水場	
	工事費計	279,208	23,545										14,863		76,400	77,100	63,500	23,800			
	中継ポンプ場	計装機械機器電気更新	若葉台テレメータ盤	15,000															15,000		
			若葉台受水槽水位計	2,000																2,000	
			厚川テレメータ盤	13,300											13,300						
			厚川受水槽水位計	2,100											2,100						
		工事費計	32,400												15,400			15,000	2,000		
	坂戸浄水場	機械・電気・計装機器更新	管理本館改修	73,718	73,718																
			排水計測機器（COD,全窒素、全りん）	6,950	6,950																
			受変電設備更新	199,000									199,000								
			次亜注入設備	76,500							76,500										一軸式偏心ポンプ方式に変更
			配水池水位計(×2)	3,500		3,500															
			配水ポンプ柵水位計	2,000		2,000															
			配水流量計	-																	
			サンプリングホップ現場盤、残塩計	10,700												10,700					
			監視室装置LCD	75,000														75,000			
			計装機器	19,700														19,700			
			テレメータ、計装盤	46,000															46,000		
			ろ過水色度計、濁度計、残塩計	17,700																17,700	
			コントローラ盤	143,500																143,500	
工事費計	674,268	80,668	5,500					76,500	199,000		10,700				94,700	63,700	143,500				
鶴ヶ島浄水場	機械・電気・計装機器更新	駐輪場設置	248	248																	
		防災倉庫新築	126,809	126,809																棚掘付工事、引越し費用含む	
		車庫倉庫改修	7,000			7,000															
		着水井・除鉄除マンガン装置耐震化	56,300												56,300					伸縮可とう管(φ700,500)	
		自家発電設備	50,000															50,000		ガスタービン発電装置	
		次亜注入設備	76,500								76,500									一軸式偏心ポンプ方式に変更	
		県水受水圧力計	1,800		1,800																
		県水受水流量計	11,500																11,500		
		残塩計	6,300												6,300						
		監視室装置	173,000													173,000					
		水位計	6,000															6,000			
発電機盤等	45,400															45,400					
工事費計	560,857	127,057	1,800	7,000				76,500			6,300		56,300	173,000		101,400	11,500				

表6-6-42 施設整備年次計画概算事業費（平成30～44年度） その2

単位：千円（経費込み、税抜き）

区分	施設	事業内容	事業費 (H30からH44)	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	備考		
建設改良費	多和目配水場	機械・電気更新・計装機器																	ディーゼル発電機		
		自家発電設備	5,000				5,000														
		水位計	7,900											7,900							
		電気設備	44,200												44,200						
		計装設備	5,700												5,700						
		LCD	32,500															32,500			
		流量計、圧力計	9,900															9,900			
		工事費計	105,200				5,000							7,900	49,900			42,400			
	城山配水池	第1・第2 RC配水池耐震化		131,200					65,600	65,600											
		器機計装更新新機電	計装・テレメータ盤	17,500										17,500							
			水位計	4,000											4,000						
			流量計	8,100												8,100					
		工事費計	160,800					65,600	65,600				17,500	4,000	8,100						
	水質監視装置	水質遠方監視装置	三芳野地区	27,500			27,500														
			鶴ヶ丘地区	27,500			27,500														
			城山地区	27,500			27,500														
			入西地区	27,500										27,500							
			高倉地区	27,500										27,500							
			工事費計	137,500			82,500							55,000							
	管路更新事業	導水管および送水管更新	多和目配水場～城山橋	-							A02	A02									送水管+配水管（1幹線管路・重要給水路線耐震化その7に含）
			城山橋～城山配水池（2ヵ年）	134,390			57,642	67,248	9,500												
多和目配水場～県道74号線			206,711															168,131	38,580		送水管(1933m)
県道74号線～ローソン鶴ヶ島上新田店			47,730																47,730		送水管(555m)
鶴ヶ島1系(厚川系)その1			47,193													43,111	4,082				導水管
鶴ヶ島1系(厚川系)その2			136,367														103,684	32,683			導水管
鶴ヶ島1系(厚川系)その3			128,172															113,646	14,526		導水管
鶴ヶ島1系(厚川系)その4			75,707																75,707		導水管
鶴ヶ島2系その1			81,068							65,484	15,584										導水管
鶴ヶ島2系その2			49,209									44,209	5,000								導水管
鶴ヶ島3系		81,307										73,867	7,440							導水管	
幹線管路・重要給水管路更新		幹線管路・重要給水路線耐震化その1	251,010	209,760	41,250																
		幹線管路・重要給水路線耐震化その2	355,325		300,200	55,125															
		幹線管路・重要給水路線耐震化その3	701,350			572,100	129,250														
		幹線管路・重要給水路線耐震化その4	445,700				374,200	71,500													
	幹線管路・重要給水路線耐震化その5	447,675					368,800	78,875													
	幹線管路・重要給水路線耐震化その6	645,650						531,900	113,750												
	幹線管路・重要給水路線耐震化その7	485,525							400,900	84,625											
	幹線管路・重要給水路線耐震化その8	484,700								408,700	76,000										
	幹線管路・重要給水路線耐震化その9	497,475									436,600	60,875									
	幹線管路・重要給水路線耐震化その10	546,725										490,100	56,625								
	幹線管路・重要給水路線耐震化その11	502,300											411,300	91,000							
	幹線管路・重要給水路線耐震化その12	492,650												411,400	81,250						
	幹線管路・重要給水路線耐震化その13	476,550													391,800	84,750					
	幹線管路・重要給水路線耐震化その14	115,550														99,800	15,750				
	幹線管路・重要給水路線耐震化その15	274,600															274,600				
	幹線管路本復旧	74,700	74,700																		

表6-6-43 施設整備年次計画概算事業費（平成30～44年度） その3

単位：千円（経費込み、税抜き）

区分	施設	事業内容	事業費 (H30からH44)	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	備考			
建設改良費	老朽管更新・耐震化	ビニル管耐震化工事その1	87,963		62,963	25,000																
		ビニル管耐震化工事その2	85,185			60,185	25,000															
		ビニル管耐震化工事その3	85,185				60,185	25,000														
		ビニル管耐震化工事その4	85,185					60,185	25,000													
		ビニル管耐震化工事その5	85,185						60,185	25,000												
		ビニル管耐震化工事その6	85,185							60,185	25,000											
		ビニル管耐震化工事その7	85,185								60,185	25,000										
		ビニル管耐震化工事その8	85,185									60,185	25,000									
		ビニル管耐震化工事その9	85,185										60,185	25,000								
		ビニル管耐震化工事その10	85,185											60,185	25,000							
		ビニル管耐震化工事その11	85,185												60,185	25,000						
		ビニル管耐震化工事その12	85,185													60,185	25,000					
		ビニル管耐震化工事その13	85,185															60,185	25,000			
		ビニル管耐震化工事その14	60,185																60,185			
			管網整備φ75～200 1800m	1,394,978	138,800	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727	89,727			
	水路更新事業	水管橋・軌道下等更新	越戸橋外水管橋更新工事（継続）	78,040	73,540	4,500																
			森戸橋水管橋（新設）	64,521	58,521	6,000															360m	
			中山田橋水管橋	17,529		17,029	500														9.3m	
			片柳2号橋	12,700							12,200	500									東側16m	
			片柳2号橋	12,700											12,200	500					西側16m	
			国道407バイパス	31,460		24,960	6,500														3箇所	
			関間千代田線アンダーパス	16,830					14,080	2,750											DCIPφ200 110m	
			軌道下その1（坂戸市三光町4-15番地先）	18,655		17,655	1,000															ホースライニング
			軌道下その1（鶴ヶ島市上広谷21-1番地先）	22,120		21,120	1,000															ホースライニング
			軌道下その2（坂戸市末広町9-13番地先）	20,140			19,140	1,000														ホースライニング
			軌道下その2（鶴ヶ島市上広谷786-1番地先）	27,070			26,070	1,000														ホースライニング
			区画整理関係		石井土地区画整理	76,886	15,265	6,111	22,917	19,352	13,241											
	片柳土地区画整理	220,908			6,510	25,463	23,935	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750			
	関間四丁目土地区画整理	29,462			12,101	17,361																
	一本松土地区画整理	48,624			33,601	15,023																
	若葉駅西口土地区画整理	11,190			2,278	8,912																
	工移事設		県道 坂戸停車場線移設工事	51,310		51,310															ダブル	
			下水道組合	4,773	4,773																	脚折地内
		一部費用負担分	93,560	18,712	18,712	18,712	18,712	18,712												φ50～100		
本工復装		舗装本復旧工事 譲渡管分	120,206	5,700	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179	8,179			
		舗装本復旧	42,131	6,019	12,037	12,037	6,019	6,019													1式	
		工事費計	11,707,997	996,777	748,512	999,769	813,622	698,693	810,366	789,175	750,459	788,308	767,456	665,266	742,352	777,657	695,851	663,734				
		工事費合計	13,658,230	1,228,047	755,812	1,089,269	818,622	764,293	952,466	865,675	949,459	875,671	796,356	794,966	991,752	949,457	981,851	844,534	期間平均=911百万円			

表6-6-44 施設整備年次計画概算事業費（平成30～44年度） その4

単位：千円（経費込み、税抜き）

区分	施設	事業内容	事業費 (H30からH44)	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	備考			
委託料	設計委託	整水備源	厚川1号井掘替	5,184										5,184								
		厚川3号井掘替	5,184													5,184						
		耐構基 震造幹 化物	着水井・除鉄除マンガン装置耐震化	8,445										8,445						(鶴)伸縮可とう管(φ700,500)		
		城山配水池耐震化	7,430				7,430													第1・第2RC配水池		
		坂戸系1号取水ポンプ盤	-																		水源井	
		坂戸系18号取水ポンプ盤	-																			水源井
		坂戸系7号取水ポンプ盤	-																			水源井
		厚川1号取水ポンプ	-																			水源井
		厚川1、2号取水ポンプ盤	-																			水源井
		厚川3、4号取水ポンプ盤	-																			水源井
		厚川5、6号取水ポンプ盤	-																			水源井
		鶴ヶ島系5号取水ポンプ盤	-																			水源井
		鶴ヶ島系6号取水ポンプ盤	-																			水源井
		若葉台テレメータ盤	4,450															4,450				中継ポンプ場
		若葉台受水槽水位計	-																			中継ポンプ場
		厚川テレメータ盤	4,240												4,240							中継ポンプ場
		厚川受水槽水位計	-																			中継ポンプ場
		受変電設備	12,590								12,590											坂戸浄水場
		次亜注入設備	5,270							5,270												坂戸浄水場
		配水池水位計(×2)	-																			坂戸浄水場
		配水ポンプ柵水位計	-																			坂戸浄水場
		配水流量計	-																			坂戸浄水場
		サンプリングポンプ現場盤、残塩計	-																			坂戸浄水場
		監視室装置LCD	12,860																12,860			坂戸浄水場
		計装機器	6,960																6,960			坂戸浄水場
		テレメータ、計装盤	2,000															2,000				坂戸浄水場
		ろ過水色度計、濁度計、残塩計	-																			坂戸浄水場
		コントローラ盤	5,090																	5,090		坂戸浄水場
		自家発電設備	3,020																	3,020		鶴ヶ島浄水場
		次亜注入設備	7,470								7,470											鶴ヶ島浄水場
		果水受水流量計	-																			鶴ヶ島浄水場
		残塩計	-																			鶴ヶ島浄水場
		監視室装置	19,290													19,290						鶴ヶ島浄水場
		水位計	-																			鶴ヶ島浄水場
		発電機盤等	3,020																	3,020		鶴ヶ島浄水場
		自家発電設備	2,680				2,680															多和目配水場
		水位計	-																			多和目配水場
		電気設備	4,450												4,450							多和目配水場
		計装設備	3,600												3,600							多和目配水場
		LCD	4,450															4,450				多和目配水場
		流量計、圧力計	-																			多和目配水場
		計装・テレメータ盤	1,840												1,840							城山配水池
		水位計	-																			城山配水池
		流量計	-																			城山配水池
		水質遠方監視装置更新	6,430			6,430																三芳野地区
		水質遠方監視装置更新	6,430			6,430																鶴ヶ丘地区
		水質遠方監視装置更新	6,430			6,430																城山地区
		水質遠方監視装置更新	6,430									6,430										入西地区
		水質遠方監視装置更新	6,430									6,430										高倉地区
		幹線管路更新・重要給水管	幹線管路・重要給水路線耐震化その2	10,050	10,050																	
		幹線管路・重要給水路線耐震化その3	14,188			14,188																
		幹線管路・重要給水路線耐震化その4	11,974				11,974															
幹線管路・重要給水路線耐震化その5	10,088					10,088																
幹線管路・重要給水路線耐震化その6	13,505							13,505														
幹線管路・重要給水路線耐震化その7	13,948								13,948													
幹線管路・重要給水路線耐震化その8	17,800									17,800												

表6-6-45 施設整備年次計画概算事業費（平成30～44年度） その5

単位：千円（経費込み、税抜き）

区分	施設	事業内容	事業費 (H30からH44)	H30 2018	H31 2019	H32 2020	H33 2021	H34 2022	H35 2023	H36 2024	H37 2025	H38 2026	H39 2027	H40 2028	H41 2029	H42 2030	H43 2031	H44 2032	備考	
委託料	幹線管路 更・重要 給水管	幹線管路・重要給水路線耐震化その9	10,406								10,406									
		幹線管路・重要給水路線耐震化その10	10,440										10,440							
		幹線管路・重要給水路線耐震化その11	12,400											12,400						
		幹線管路・重要給水路線耐震化その12	12,570												12,570					
		幹線管路・重要給水路線耐震化その13	12,655													12,655				
		幹線管路・重要給水路線耐震化その14	4,530														4,530			
		幹線管路・重要給水路線耐震化その15	8,835															8,835		
		幹線管路・重要給水路線耐震化その16	7,956																7,956	
	水管橋 ・軌道 下更新	中山田橋水管橋	3,610	3,610																
		片柳2号橋	6,860							6,860										東側16m
		片柳2号橋	6,860										6,860							西側16m
		国道407バイパス	3,900	3,900																3箇所
		関間千代田線アンダーパス	3,790					3,790												DCIPφ200 110m
		軌道下その1（2箇所）	3,473	3,473																
		軌道下その2（2箇所）	9,800		9,800															
		県道 坂戸停車場線	7,790	7,790																ダブル
	導水管 ・送水管 更新	多和目配水場～城山橋	-																	送水管+配水管（1幹線管路・重要給水路線耐震化その7川に含
		城山橋～城山配水池（2ヵ年）	4,900		4,900															送水管+配水管（一部）
		多和目配水場～県道74号線	13,540														13,540			送水管(1933m)
		県道74号線～ローソン鶴ヶ島上新田店	7,383															7,383		送水管(555m)
		鶴ヶ島1系(厚川系)その1	9,170											9,170						導水管
		鶴ヶ島1系(厚川系)その2	14,472												14,472					導水管
		鶴ヶ島1系(厚川系)その3	11,351													11,351				導水管
		鶴ヶ島1系(厚川系)その4	9,500															9,500		導水管
		鶴ヶ島2系その1	8,465							8,465										導水管
		鶴ヶ島2系その2	6,080								6,080									導水管
		鶴ヶ島3系	7,122									7,122								導水管
	老朽管 更新	ビニル管耐震化工事その1	6,459	6,459																
		ビニル管耐震化工事その2	5,891		5,891															
		ビニル管耐震化工事その3	5,891			5,891														
		ビニル管耐震化工事その4	5,891				5,891													
		ビニル管耐震化工事その5	5,891					5,891												
		ビニル管耐震化工事その6	5,891						5,891											
		ビニル管耐震化工事その7	5,891							5,891										
		ビニル管耐震化工事その8	5,891								5,891									
		ビニル管耐震化工事その9	5,891									5,891								
		ビニル管耐震化工事その10	5,891										5,891							
		ビニル管耐震化工事その11	5,891											5,891						
		ビニル管耐震化工事その12	5,891												5,891					
		ビニル管耐震化工事その13	5,891													5,891				
		ビニル管耐震化工事その14	5,891														5,891			
		ビニル管耐震化工事その15	5,891															5,891		5,891
	片柳土地区画整理	3,812	3,812																	
	施設整備	車庫倉庫改修工事	2,000		2,000															
		委託費計	565,829	39,094	56,069	20,545	27,199	24,666	42,634	42,361	38,119	23,191	39,026	52,105	58,022	52,252	36,699	13,847		
	調査	井戸調査	3,000												3,000					ケーシングカメラ調査
		委託費計	3,000												3,000					
	監理 委託	坂戸浄水場管理本館等改修工事監理	4,029	4,029																
		鶴ヶ島浄水場防災倉庫新築工事監理	3,889	3,889																
		城山配水池耐震化工事監理	9,370						5,000	4,370										
		委託費計	17,288	7,918					5,000	4,370										
	委託費合計			586,117	47,012	56,069	20,545	27,199	29,666	47,004	42,361	38,119	23,191	39,026	55,105	58,022	52,252	36,699	13,847	期間平均=39百万円
	事業費計			14,244,347	1,275,059	811,881	1,109,814	845,821	793,959	999,470	908,036	987,578	898,862	835,382	850,071	1,049,774	1,001,709	1,018,550	858,381	期間平均=950百万円
	消費税			1,139,549	102,005	64,950	88,785	67,666	63,517	79,958	72,643	79,006	71,909	66,831	68,006	83,982	80,137	81,484	68,670	期間平均=76百万円
	事業費合計			15,383,896	1,377,064	876,831	1,198,599	913,487	857,476	1,079,428	980,679	1,066,584	970,771	902,213	918,077	1,133,756	1,081,846	1,100,034	927,051	期間平均=1,026百万円

第7章 財政計画

第7章 財政計画

1 概要

(1) 財政計画

財政計画は、「第6章 事業計画」で計画した各種事業の遂行にあたって、事業経営の観点からみた評価を行うものである。具体的には、各種事業を実施した場合の給水原価をはじめとする収益的収支の状況や、補てん財源残高からみた資本的収支状況の試算を行うものである。

(2) 条件

試算の条件は次のとおりとした。

①収益的収支

- ・収益的収支は消費税抜き金額で表示するものとする。
- ・収益的収支の各項目については、原則として平成28年度決算をベースとして、将来額を算定するが、事業計画によって変動する項目については、別途事業計画にもとづく算定値を用いるものとした。
- ・将来の物価変動および県水受水費の改定は見込まないものとした。

表7-1 事業計画にもとづく算定項目

項目	主な算定方法
料金収入	計画有収水量×平成28年度供給単価（実績）で算出
人件費	平成34年度までは平成30年度予算人件費×昇給・改定率で算出 以降は平成34年度人件費単価×計画職員数で算出
動力費	計画配水量×平成28年度動力費単価で算出
薬品費	費目別に別途積算して計上
県水受水費	計画受水量×平成28年度受水単価で算出
委託費	費目別に別途積算して計上
修繕費	費目別に別途積算して計上
減価償却費	平成28年度までの既得点と平成29年度取得点（予算による推定）および新規取得点に分けて算出
資産減耗費	平成26年度から平成28年度の平均値で計上

第7章 財政計画

②資本的収支

- ・資本的収支は消費税抜込み金額で表示するものとする。
- ・事業費は「第6章 事業計画」にもとづくものとする。
- ・財源としては、他会計負担金、工事負担金、国庫補助金、自己資金、企業債として
いる。
- ・将来の物価変動は見込まないものとした。

③留意事項

財政計画は現在の状況をもとに行っているため、水需要予測にかい離が見られる場合や将来の社会経済情勢の変化などが生じた場合は、適切に見直しを行うことが重要である。

2 経常収支の概算

(1) 試算の結果

収益的収支および資本的収支の試算結果の概要は次のとおりである。なお、年度別の金額は、表 7-5 および表 7-6 に示す。

①収益的収支

収益的収支は、収入が減少傾向で推移する影響により、徐々に収支が悪化する見通しである。

経常損益は、横ばいから減少傾向となるものの、短期から長期までは約2億円から4億円程度の利益が見込める。

表 7-2 収益的収支の計画期間平均額

単位：百万円（消費税抜き）

項目 \ 年度	短期		中期	長期
	平成 28（実績）	平成 30～34	平成 35～39	平成 40～44
収益的収入	3,237	3,218	3,128	3,017
収益的支出	2,768	2,877	2,826	2,809
経常損益	435	337	302	208

②資本的収支

資本的収支は、短期的には現在の補てん財源で補てんすることによって、また中長期的には企業債の利用で事業計画を遂行できる見通しである。

表 7-3 資本的収支の計画期間平均額

単位：百万円（消費税込み）

項目 \ 年度	短期		中期	長期
	平成 28（実績）	平成 30～34	平成 35～39	平成 40～44
資本的収入	149	216	194	394
資本的支出	1,455	1,158	1,108	1,172
収支不足額	1,306	942	914	778

(2) 水道料金

表 7-4 に示すとおり、給水原価の推移に対して、平成 28 年度供給単価（実績）は 148.43 円/m³ となっており、計画期間短期から中期にかけては利益剰余金を得られる見込みであるが、長期の見通しでは料金回収率が 100%を下回り事業経営が厳しくなる傾向にある。

また、試算では県水受水費の改定や急激な物価の高騰など、不確定要因や大きな経営環境の変化は見込んでいない。本計画における試算では、これらの前提条件のもとで、計画期間内のすべての期間において純損益が黒字となり経営の健全性を保てる見通しであるため、現行料金水準での経営は可能ではあるものの、長期的には厳しい状況が予想される。

なお、適切な料金水準を維持するため、定期的に総括原価の算定を行う必要がある。

表 7-4 給水原価の計画期間平均額

単位：円/m³

項目 \ 年度	短期		中期	長期
	平成 28（実績）	平成 30～34	平成 35～39	平成 40～44
給水原価	135.04	145.34	147.51	153.15
供給単価	148.43	148.43	148.43	148.43
料金回収率	109.9%	102.1%	100.6%	96.9%

表 7-6 資本的収支の見通し

(単位：千円)

区 分	年 度																					
	平成23年度 実績	平成24年度 実績	平成25年度 実績	平成26年度 実績	平成27年度 実績	平成28年度 実績	平成29年度 予算	平成30年度 計画	平成31年度 計画	平成32年度 計画	平成33年度 計画	平成34年度 計画	平成35年度 計画	平成36年度 計画	平成37年度 計画	平成38年度 計画	平成39年度 計画	平成40年度 計画	平成41年度 計画	平成42年度 計画	平成43年度 計画	平成44年度 計画
資本的収入	62,877	112,234	53,760	124,651	60,902	148,600	130,545	534,210	182,892	170,741	105,020	90,836	159,496	128,806	230,281	228,248	222,735	230,773	408,683	549,193	405,004	376,465
資本剰余金	62,877	112,234	53,760	124,651	60,902	148,600	130,545	534,210	182,892	170,741	105,020	90,836	159,496	128,806	130,281	228,248	122,735	130,773	108,683	149,193	205,004	176,465
他会計負担金	5,500	7,425	16,500	10,450	12,100	27,225	17,600	21,726	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101	23,101
工事負担金	57,377	71,129	25,122	61,362	48,802	90,722	112,945	472,713	103,016	39,442	39,442	39,442	29,885	29,885	29,885	29,885	29,885	29,885	29,885	29,885	29,885	29,885
国庫補助金		33,680	12,138	52,839		30,653		39,771	56,775	108,198	42,477	28,293	106,510	75,820	77,295	175,262	69,749	77,787	55,697	96,207	152,018	123,479
固定資産売却代金																						
固定資産売却代金																						
企業債															100,000		100,000	100,000	300,000	400,000	200,000	200,000
企業債															100,000		100,000	100,000	300,000	400,000	200,000	200,000
資本的支出	459,267	1,202,356	1,430,362	1,226,655	617,379	1,454,813	1,776,618	1,542,654	972,187	1,298,927	1,016,313	961,982	1,223,216	1,076,709	1,166,316	1,065,981	1,007,642	1,094,536	1,247,806	1,218,339	1,240,037	1,058,048
建設改良費	459,267	1,202,356	1,430,362	1,226,655	617,379	1,454,813	1,776,618	1,542,654	972,187	1,298,927	1,016,313	961,982	1,223,216	1,076,709	1,166,316	1,063,107	1,004,739	1,088,729	1,239,066	1,200,887	1,210,912	1,022,882
水源施設費	106,330	40,690	65,216	4,000	3,304	3,579	33,343	9,376											16,632	82,512	83,268	84,780
工事請負費	106,330	40,690	65,216	4,000	3,304	3,579	33,343	9,376											16,632	82,512	83,268	84,780
浄水施設費			8,900	22,214				7,506														
工事請負費			8,900	22,214				7,506														
配水施設費	124,670	967,538	1,021,924	897,644	367,405	1,192,608	1,405,815	832,635	640,120	1,083,768	812,818	760,743	1,004,979	911,245	1,001,732	922,041	836,381	818,247	964,896	918,462	951,935	860,549
工事請負費	124,670	967,538	1,021,924	897,644	367,405	1,192,608	1,405,815	832,635	640,120	1,083,768	812,818	760,743	1,004,979	911,245	1,001,732	922,041	836,381	818,247	964,896	918,462	951,935	860,549
配水管整備費	108,248	102,026	108,218	124,184	100,136	148,329	205,640	476,772	176,156	92,642	71,292	64,693	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683
工事請負費	108,248	102,026	108,218	124,184	100,136	148,329	205,640	476,772	176,156	92,642	71,292	64,693	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683	23,683
事務費	109,722	81,254	93,974	128,644	113,587	101,168	113,087	116,124	128,678	89,034	97,200	100,951	120,610	116,642	113,178	98,059	116,238	134,790	138,978	133,892	118,317	94,742
人件費	60,070	51,781	51,528	56,121	47,916	62,591	64,569	63,260	64,219	65,192	66,179	67,182	68,200	69,237	70,288	71,358	72,444	73,546	74,668	75,805	76,960	78,133
委託料	48,034	28,010	40,548	70,590	63,860	36,936	46,325	50,772	62,714	22,188	29,374	32,039	50,764	45,749	41,168	25,046	42,148	59,513	62,663	56,432	39,634	14,954
修繕費	284	295	339	324	407	332	432	378	367	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343
その他	1,334	1,168	1,559	1,609	1,404	1,309	1,761	1,714	1,378	1,311	1,304	1,387	1,303	1,313	1,379	1,312	1,303	1,388	1,304	1,312	1,380	1,312
営業設備費	10,297	10,848	52,111	27,349	32,947	9,129	18,733	100,241	27,233	33,483	35,003	35,595	73,944	25,139	27,723	19,324	28,437	95,377	28,997	41,582	32,197	16,044
量水器購入費	2,723	3,799	2,558	2,626	2,844	3,237	2,852	3,367	2,635	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757	2,757
車輛及び運搬具購入費		3,162		3,376	889		3,050	3,267	3,267	3,267	3,457	3,267	1,797	1,797	2,658	979	3,046	1,965	4,011	3,593	3,593	3,593
工具、器具及び備品購入費	7,574	3,887	49,553	21,347	29,214	5,892	12,831	93,607	21,331	27,459	28,789	29,571	69,390	20,585	22,308	15,588	22,634	90,655	22,229	35,232	25,847	9,694
リース資産購入費																						
用地費			80,019	22,620																		
用地費			65,881	19,903																		
補償費			14,138	2,717																		
企業債償還金																2,874	2,903	5,807	8,740	17,452	29,125	35,166
企業債償還金																2,874	2,903	5,807	8,740	17,452	29,125	35,166
資本的収支不足額	△ 396,390	△ 1,090,122	△ 1,376,602	△ 1,102,004	△ 556,477	△ 1,306,213	△ 1,646,073	△ 1,008,444	△ 789,295	△ 1,128,186	△ 911,293	△ 871,146	△ 1,063,720	△ 947,903	△ 936,035	△ 837,733	△ 784,907	△ 863,763	△ 839,123	△ 669,146	△ 835,033	△ 681,583

3 収支、給水原価・供給単価の見通しについてのまとめ・総括意見

営業収入については、人口の減少に伴い有収水量が減少していく見込みとなっていることから、料金収入も減収となる見込みである。料金収入は、平成30年度から平成44年度にかけて235,561,000円の減少（▲8.8%）となる見込みであり、営業収益全体では7.2%の減少率となる見込みである。

営業費用については、水需要の低迷に伴い、動力費のような変動経費は減少する見通しである。人件費は人員計画にもとづく職員数の減少に伴い、平成30年度から平成44年度にかけて7,674,000円の減少（▲1.8%）となる見込みである。

施設、管路等の固定資産から発生する減価償却費は、既得資産の減額と新規取得資産の増額の差額や、法定耐用年数との関係から減少し、平成30年度から平成44年度にかけて68,096,000円の減少（▲8.9%）となる見込みである。

これらの状況から、営業費用は平成30年度から平成44年度にかけて72,809,000円減少するが、その減少率は2.5%となり、営業収益の減少率7.2%と比べて小さいため、長期の営業損益は現状よりも悪化する見込みとなっている。

営業外収益については、長期前受金戻入が平成30年度から平成44年度にかけて40,643,000円の減少（▲14.9%）となる見込みである。これは、今後の水道事業では、固定資産の取得・更新について補助金・負担金等の資本的収入が、大きくは見込めないことによる影響と考えられる。

営業外費用については、更新需要における資金の必要性から企業債の新規発行を見込んでいる。このため、平成44年度には11,330,000円の支払利息の負担が生じる見込みである。その結果、長期前受金戻入の減少と合わせて経常損益については平成30年度から平成44年度にかけて190,651,000円の減少（▲54.2%）となる見込みである。

以上から収益的収支の結果としての純利益は平成30年度から平成44年度にかけて213,135,000円の減少（▲57.0%）となる見込みである。

一方、資本的収支については、アセットマネジメントの策定を通じて更新時期や投資の平準化を検討した結果にもとづき、更新計画および新規発行を見込んでいる企業債の償還金を資本的支出として見込む一方で、補助要綱に該当する補助金および適切な水準の企業債発行を資本的収入として見込んでいる。その結果として、資本的収支不足額については、経常損益から得られる内部留保並びに減価償却費による自己資金で補填できる見通しである。

第7章 財政計画

補助金等については、負担区分の原則において適切に計上していくが、過去の水準と比べて補助金等の割合は減少していく見通しであり、357百万円の減少（▲67.0%）を見込んでいる。また、今後も自己財源の確保を中心としていくが、世代間公平の観点から更新集中期における資金需要の増大や災害などの発生時においても、水道事業が継続可能な水準として資金残高 20 億円を維持する必要性から企業債の発行を見込んでいる。

給水原価については、有収水量の減少率 8.8%に対して、営業費用の減少率が 2.5%となる見込みのため、短期 145.34 円 中期 147.51 円 長期 153.15 円と上昇する傾向である。

供給単価については、計画期間内のすべての期間において純損益が黒字となり経営の健全性を保てる見通しであることから料金改定を見込まず、一定の 148.43 円（平成 28 年度供給単価）としている。しかし、県水受水費の改定やその他大きな経営環境の変化によっては、計画期間内においても適切な料金改定を行う必要がある。このため、今後とも経営の合理化に努めることで健全な財政状態を維持しつつ、社会の動向を注視しながら収支均衡を維持し、経営の健全性を保つことが重要である。

将来的には人口減少により、有収水量の減少が予想されることから、施設・管路の予防保全、計画的な更新および長寿命化、ダウンサイジング、スペックダウン、経費の節減など、さまざまな取り組みにより給水原価の低減を図る必要がある。また、総括原価の算定を通じて、基本料金・従量料金の割合の見直しなど、水道事業の持続を見据えた適切な料金水準の設定を検討していく必要がある。

坂戸、鶴ヶ島水道企業団
水道事業基本計画

平成 30 年 3 月

坂戸、鶴ヶ島水道企業団

〒350-0214 埼玉県坂戸市千代田一丁目1番 16 号

TEL: 049-283-1957

FAX: 049-289-1733