

富田林市水道事業整備計画

概要版

令和4年3月

富田林市上下水道部
株式会社 日水コン

◇ 目 次 ◇

第1章 はじめに	1
1.1. 業務の背景・目的	1
1.2. 業務フロー	2
第2章 施設整備方針の設定	3
2.1. 計画年次の設定	3
2.2. 計画給水区域の設定	3
2.3. 計画給水人口・給水量の設定	3
第3章 水運運用計画及び施設能力の検討	4
3.1. 水道システムの現状把握	4
3.2. 水運用計画	14
3.3. その他施設能力の検討	20
第4章 送配水施設整備計画	22
4.1. 施設整備計画の現在までの進捗状況	22
4.2. 送配水施設整備計画	24
第5章 機械・電気設備更新計画	31
5.1. 設備調査（耐用年数評価）の時点修正	31
5.2. 機械・電気設備更新計画	33
第6章 水道管路整備計画	34
6.1. 更新単価の見直し	34
6.2. 重要給水施設配水管ルート（一部送水管を含む）の整理	35
6.3. 更新基準年数の見直し	39
6.4. 更新対象管路の抽出と口径の検討	43
6.5. 管路更新費用削減額の算定	64
第7章 施設整備計画のとりまとめ	65
7.1. 年次計画の作成	65
7.2. 財政収支の確認	67
7.3. 今後の課題	70

第1章 はじめに

1.1. 業務の背景・目的

富田林市水道事業では、平成 27(2015)年度において「水道事業財務及び事業計画」の見直しを行い、平成 28(2016)年度には「富田林市水道事業ビジョン」の策定を行っている。

これらは、厚生労働省による新水道ビジョンの策定、総務省からの経営戦略策定の要請、アセットマネジメントに関する取組の進展、新会計制度の導入、大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）の策定、大阪広域水道企業団における河南送水システムの構築など、富田林市水道事業を取り巻く環境の変化に対応したものである。

これらの計画期間は平成 29（2017）年度から令和 8（2026）年度までの 10 年間としており、令和 3 年（2021 年）度はその中間の 5 年目にあたる。また、ビジョン策定以降も、給水人口の伸び悩みや新型コロナウイルス感染症に伴う水道事業への影響、大阪広域水道企業団を中心とした広域化の進展など取り巻く環境はさらに変化している他、市においては甲田浄水場を廃止するとともに料金改定や官民連携の検討にも取り組んでいる。

そこで、ビジョンに示されている各種実現方策のこれまでの進捗状況を把握した上で、ビジョンの中間見直しを行っている。

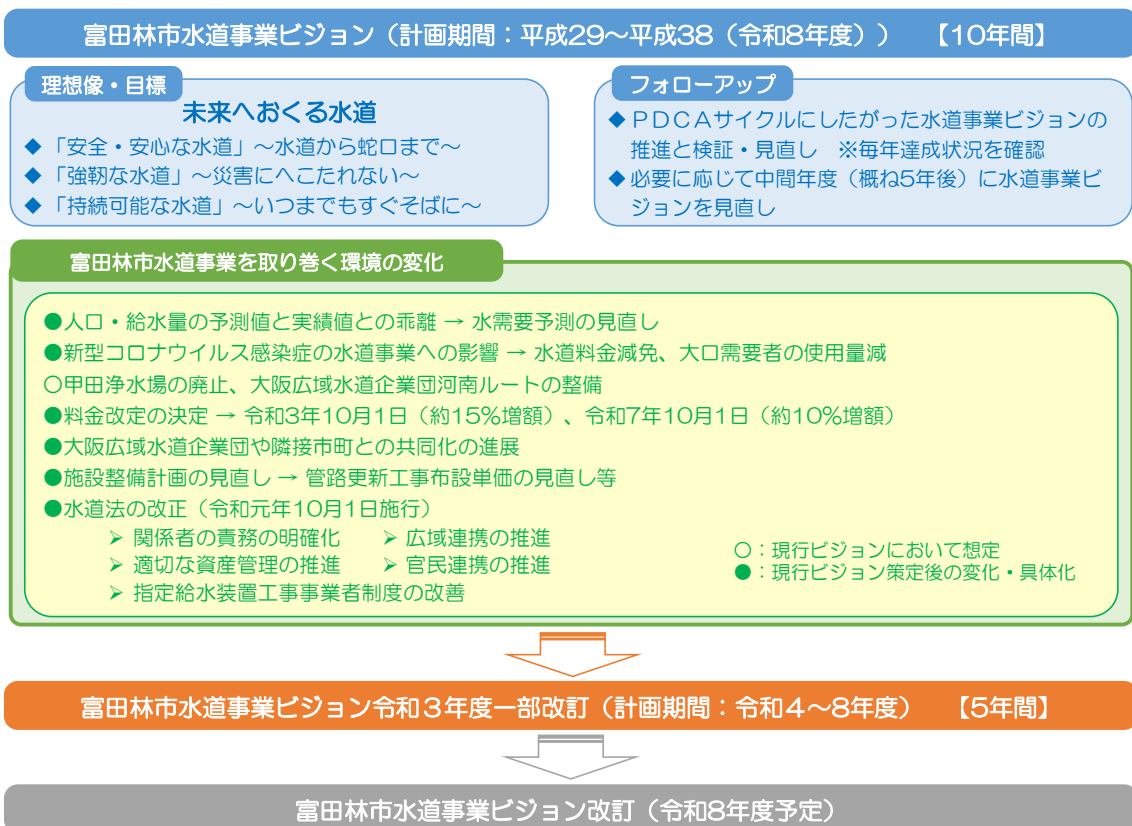


図 1.1 ビジョンの中間見直し

一方、ここでは、「水道事業財務及び事業計画」の中間見直しに相当するものとして、「水道事業整備計画」を策定する。

1.2. 業務フロー

本業務の全体の内容は、次に示す業務フローのとおりであり、「水道事業整備計画」は、赤枠内の内容とする（日野浄水場整備計画は次年度に実施予定）。

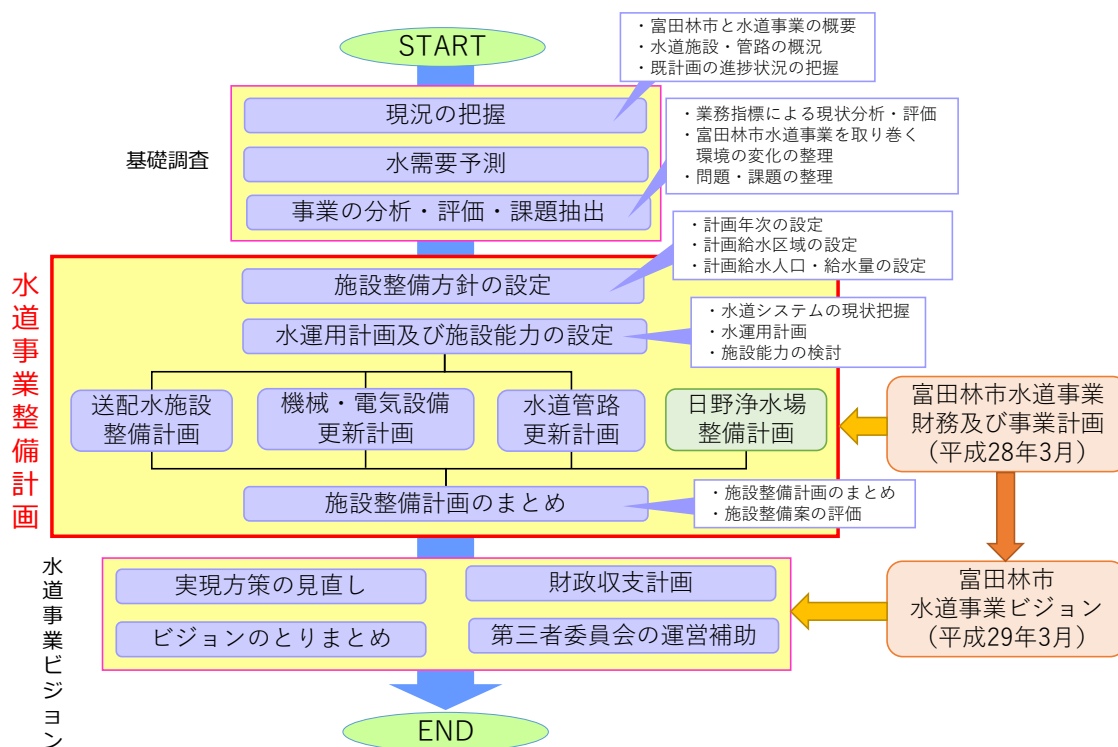


図 1.2 業務フロー

第2章 施設整備方針の設定

2.1. 計画年次の設定

水道事業整備計画の計画年次については、将来予測の確実性や施設整備の合理性等を考慮した設定とする必要がある。富田林市水道事業ビジョンの一部改訂（中間見直し）では、現行ビジョンと同様に令和 8 年度を計画年次としているが、水道事業整備計画では大阪広域水道企業団における統合案の検討に合わせて令和 4～15 年度までの 12 年間とする。

2.2. 計画給水区域の設定

計画給水区域については、施設整備および維持管理の合理性等を考慮した設定する必要があるが、現在、富田林市内には水道未普及地区がほぼない（行政区域内人口＝給水区域内人口）こともあり、現況の給水区域を計画給水区域とする。

2.3. 計画給水人口・給水量の設定

水需要予測結果に基づき、計画年次と計画給水区域を勘案しながら、計画給水人口及び計画給水量を設定する。

ここで、給水人口、給水量ともに減少予測となっており、10 年間の整備計画を策定するにあたって、計画期間最終年度の予測値を採用すると計画期間中に施設能力が不足する可能性があり、一方で計画初年度の予測値（期間最大値）を採用すると将来にわたって過大な施設能力で運用を続けることとなる。

そこで、整備計画の中間年度であり、ビジョンの計画年次でもある令和 8 年度の予測結果に基づいて、計画給水人口を 99,200 人、計画給水量を 32,300m³/日と設定する。

また、これをベースとして、自己水源能力（日野浄水場）ならびに受水能力を設定する。

表 2.1 計画給水人口・給水量の設定

計画給水人口	(人)	99,200
計画給水量	(m ³ /日)	32,300
自己水源能力(日野浄水場)	(m ³ /日)	21,400
受水能力(平常時)	(m ³ /日)	10,900
受水能力(非常時:自己水源停止時)	(m ³ /日)	32,300

注:自己水源能力は給水量ベース

第3章 水運運用計画及び施設能力の検討

3.1. 水道システムの現状把握

現在の水道施設の規模と実績送配水量から、施設能力の過不足を確認する。

管路については、管網モデルを構築した上で水理計算を行い、給水圧の現状や送水管や配水幹線等主要送配水管路の口径の過不足を確認する。

また、平常時及び非常時における現状の水運用を把握する。非常時については、自己水源（日野浄水場）停止時ならびに受水（大阪広域水道企業団）停止時とする。

3.1.1. 現状の水道施設と送配水系統

現状の水道施設の位置と配水区域を図 3.1 に、送配水系統図を図 3.2 に示す。

これより、現状の水道システムについて、以下の特徴が挙げられる。

- 供給元は、日野浄水場（自己水）と水道用水供給事業からの受水（4箇所に分岐）となっている。
- 6つの基幹配水池（金剛東配水池、金剛配水池、錦織配水池、彼方配水池、東部配水池、北部配水池）では、2系統の受水が可能となっている。
- このうち、金剛東配水池、金剛配水池、錦織配水池、彼方配水池では自己水を受水しており、北部配水池では金剛東配水池を経由して自己水の受水が可能となっている。
- 基幹配水池の下流には、比較的小規模な配水施設が点在しており、減圧弁も設置されている。
- 将来的には、河南地域送水システムの強化により、さらに、柔軟な送配水運用が可能となる予定である（令和元(2021)年度から一部運用開始）。



図 3.1 水道施設の位置と配水区域（現状）

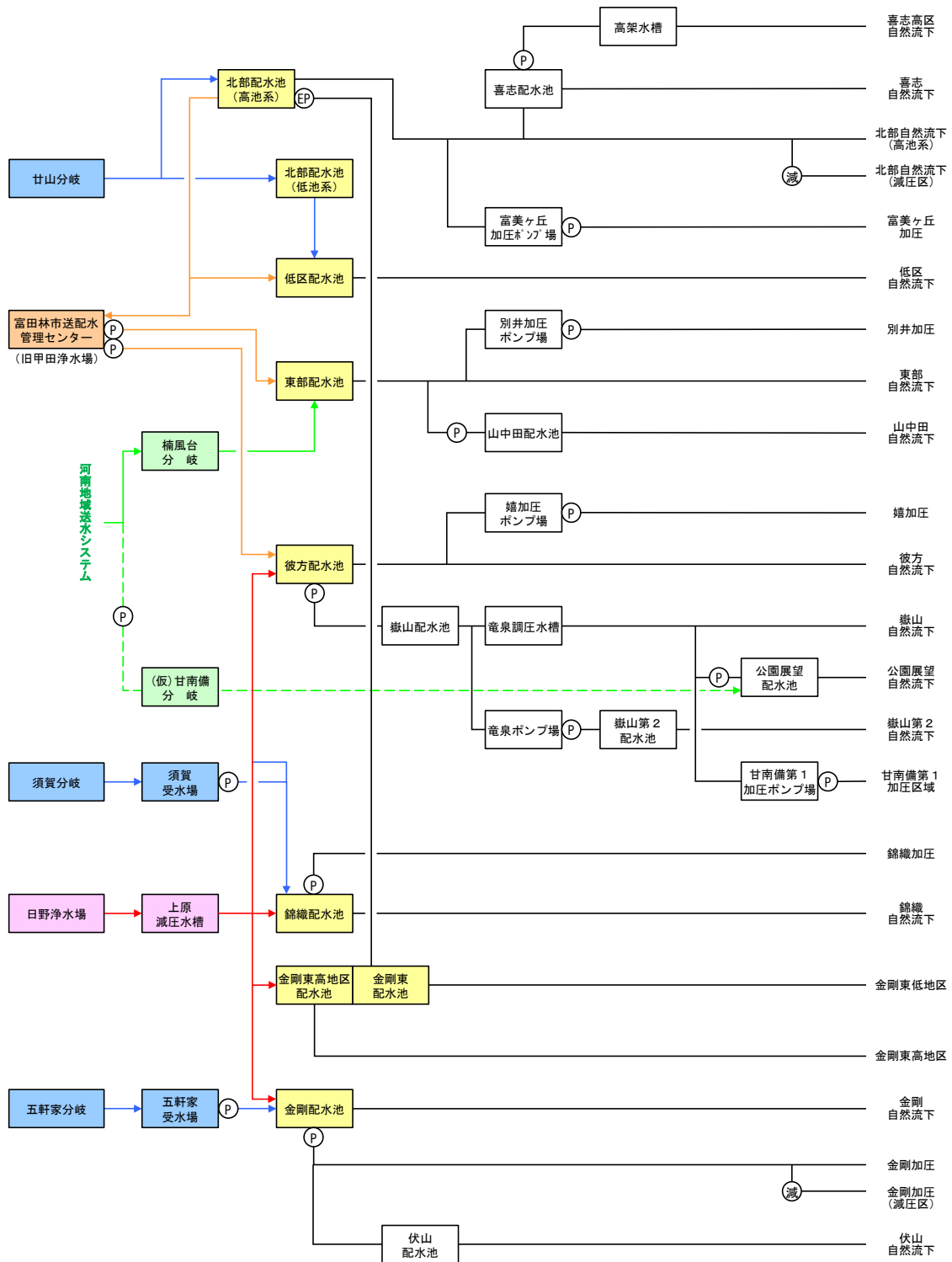


図 3.2 送配水系統図

3.1.2. 現状の送配水量の整理

(1) 自己水送水量

過去5ヵ年の甲田浄水場及び日野浄水場の送水量実績を次に示す。

表 3.1 自己水送水量

単位: m³/日

		H28	H29	H30	R1	R2
甲田浄水場	公称施設能力 a	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
	一日最大送水量 b	5,698	4,707	4,466	3,215	0
	稼働率 b/a	63%	52%	50%	36%	0%
	一日平均送水量 c	4,518	4,126	3,673	236	0
日野浄水場 (上原減圧水槽)	公称施設能力 a	21,400	21,400	21,400	21,400	21,400
	一日最大送水量 b	19,050	19,170	19,105	20,103	19,139
	稼働率 b/a	89%	90%	89%	94%	89%
	一日平均送水量 c	17,323	16,607	17,316	17,159	14,802

- 甲田浄水場は、令和元年度中に自己水の送水を停止している。
- 日野浄水場の稼働率は概ね9割程度となっている。ただし、送水を停止することもある（令和2年度は送水管漏水事故のため送水停止）。

(2) 企業団受水量

過去5ヵ年の企業団分岐の受水量実績を次に示す。

表 3.2 企業団受水量

単位: m³/日

		H28	H29	H30	R1	R2
廿山分岐	一日最大受水量	13,757	17,624	14,084	15,607	24,955
	一日平均受水量	10,694	11,384	10,369	11,956	14,096
五軒家分岐	一日最大受水量	2,566	6,109	3,889	5,337	6,524
	一日平均受水量	502	1,537	1,327	1,520	2,075
須賀分岐	一日最大受水量	2,242	2,023	1,745	1,648	1,910
	一日平均受水量	1,192	685	863	764	841
楠風台分岐	一日最大受水量	0	0	0	2,896	3,072
	一日平均受水量	0	0	0	1,420	1,914

- 受水量の変動は、日野浄水場からの送水量の変動と関連がある（日野浄水場からの送水量が減量している時期に増量している）。
- 特に五軒家分岐では、より変動が大きくなっている。なお、平成28年9月から平

成 29 年 2 月に関しては、五軒家受水場の工事のため受水量が 0 となっている。

(3) 配水池容量

過去 5 ヶ年の配水池別配水量実績を次に示す。

ほとんどの配水池で貯留時間が 24 時間を超えている。

表 3.3 配水池別配水量

名称	一日最大配水量(m ³ /日)					配水池容量 (m ³)	R2貯留時間 (hr)
	H28	H29	H30	R1	R2		
低区配水池	3,905	4,212	3,841	4,592	4,186	2,100	12.0
金剛配水池	8,383	8,573	8,164	8,230	7,580	4,500	14.2
東部配水池	3,438	3,581	3,854	3,956	4,364	3,500	19.2
彼方配水池	1,805	1,762	1,840	1,869	2,126	3,500	39.5
喜志配水池	—	—	—	857	1,037	1,400	32.9
喜志配水池(高架水槽)						20	
嶽山配水池	1,522	1,276	1,304	1,521	876	1,100	30.1
北部配水池	11,440	13,134	10,638	10,725	10,557	9,800	26.6
北部配水池(低区)						1,900	
伏山配水池	235	247	254	167	181	745	98.8
金剛東配水池	5,501	5,220	5,074	5,624	5,075	10,300	48.7
金剛東高地区配水池	1,833	1,771	1,829	2,012	2,050	2,400	28.1
嶽山第二配水池	—	—	—	124	101	190	45.1
錦織配水池	2,525	2,478	2,286	2,193	2,218	4,500	48.7
公園展望配水池	—	—	—	70	121	880	174.5
山中田配水池	—	—	—	359	336	560	40.0

市全体の一日最大配水量発生日の実績
貯留時間>24hr

3.1.3. 現状の水理計算

作成した管網モデルを用いて、水理計算を実行し、その結果に基づいて特徴を整理する。

(1) 給水圧の分布状況

有効水頭の分布から、以下の地区では給水圧が低いといえる。

- 喜志配水区域（喜志高架水槽配水区域の境界付近）
- 北部配水区域（富美ヶ丘町、美山台）
- 東部配水区域（楠風台）
- 金剛東配水区域（藤沢台三丁目）

一方、静水頭の分布から、以下の地区では給水圧が高いといえる。

- 彼方配水区域
- 錦織配水区域東部
- 石川周辺部（北部配水区域、低区配水区域、金剛東低地区配水区域）

なお、甘南備第1加圧ポンプ場配水区域は、増圧ポンプ稼働時に給水圧が高くなる。

これらの給水圧の問題箇所は、配水池水位と給水地区の標高バランスによるものである。

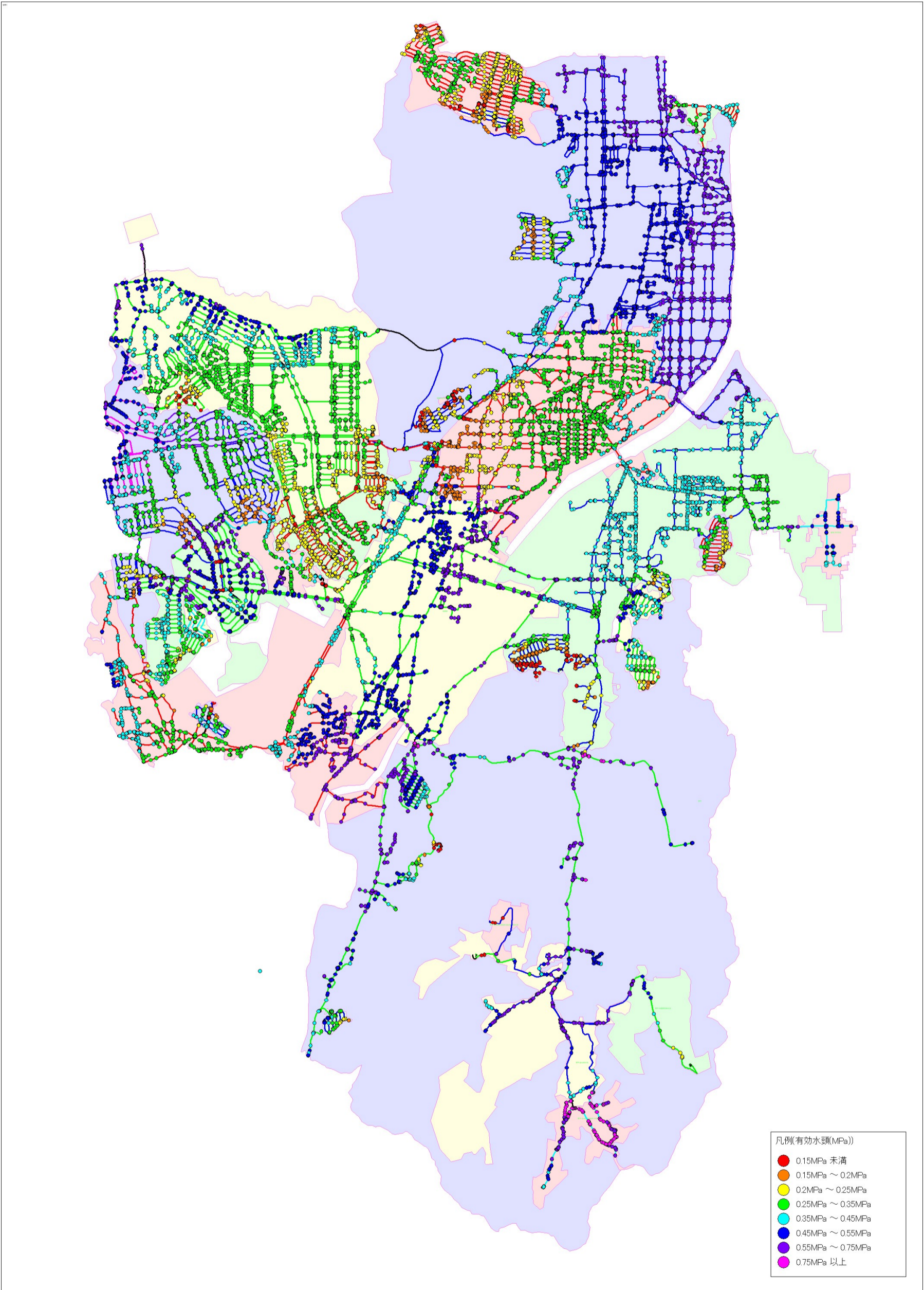


図 3.3 給水圧の分布状況 (最小有効水頭)

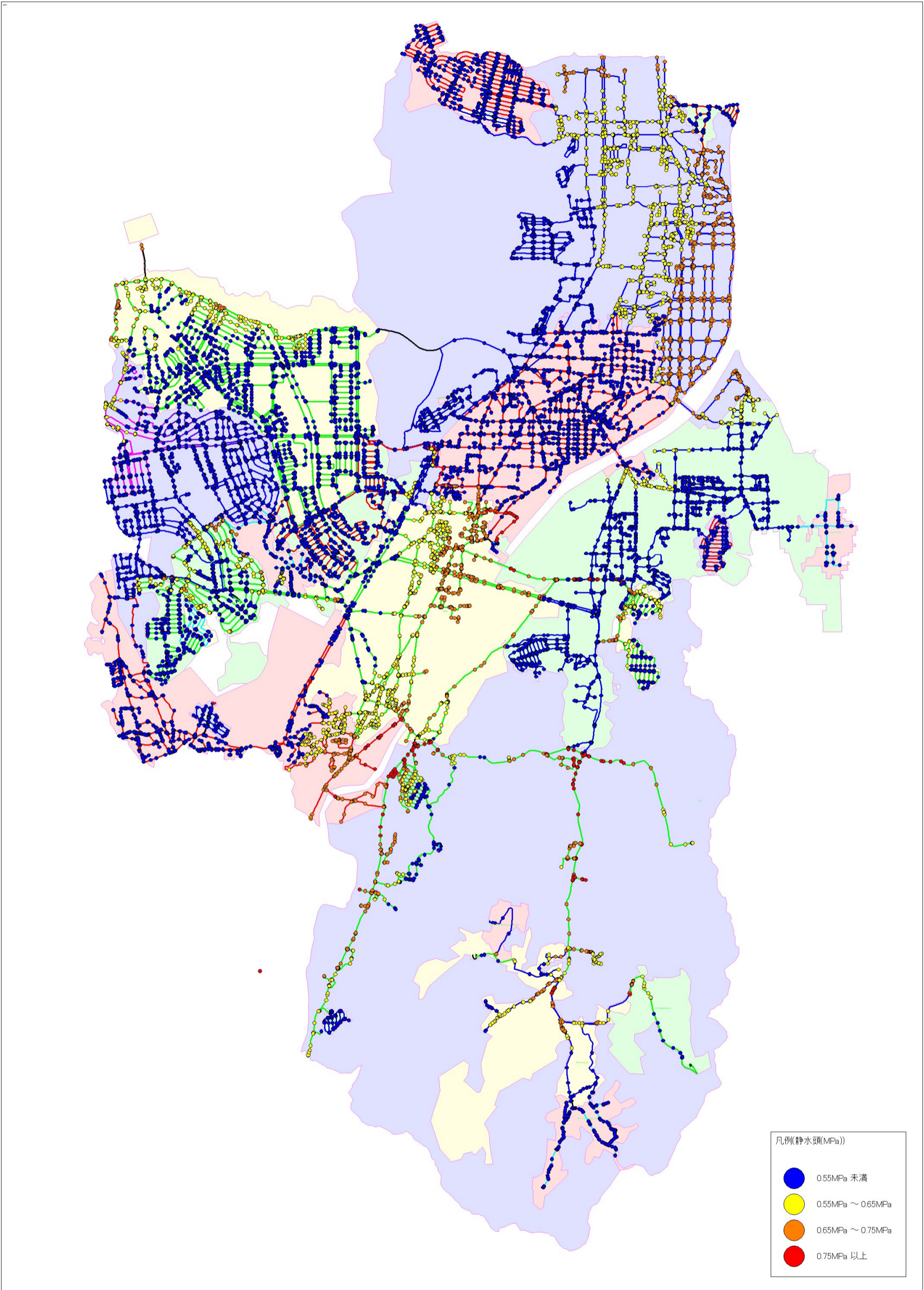


図 3.4 給水圧の分布状況 (最大静水頭)

(2) 過負荷管路（配水管の流速）の状況

配水管の流速により、過負荷管路の確認を行う。

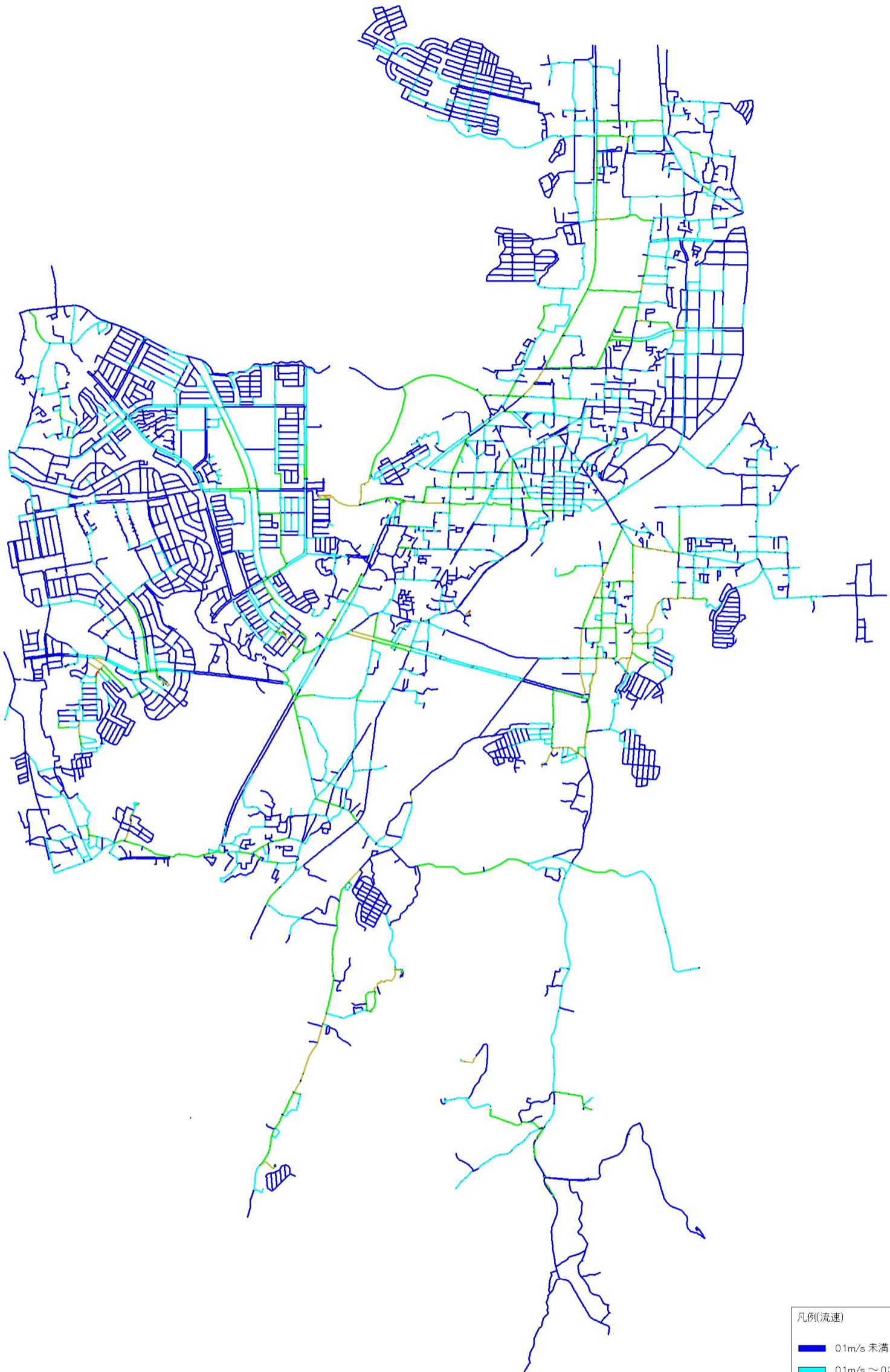
これより、次のことがいえる。

- 給水圧に影響を与えるような負荷の大きい管路は存在しないといえる。
- 一方で、流速が小さい管路があるため、夾雑物の堆積に注意が必要である。
- ただし、需要者に近い口径の小さい管路では、配水区域全体の時間変動より大きいことが想定されるため、ここでは、参考程度の扱いとする。

■ 夾雑物が堆積しやすい箇所（夾雑物の管内での挙動）

	重いもの	軽いもの
直線部 (平坦な箇所)	管内流速が 0.4 m/s 以下の箇所	管内流速が 0.1 m/s 以下の箇所
傾斜部	傾斜角度が 30° 程度で、管内流速が 0.6 m/s 以下の箇所	傾斜角度が 30° 程度で、管内流速が 0.2 m/s 以下の箇所
伏越部	管路の立ち上がり部分の近傍 とくに傾斜角度が 30° 程度で、管内流速が 0.4~0.6 m/s の箇所	管路の立ち上がり部分の近傍 とくに傾斜角度が 30° 程度で、管内流速が 0.1~0.2 m/s の箇所

出典：水道維持管理指針（2016）p. 455



凡例(流速)

■	0.1m/s 未満
■	0.1m/s ~ 0.3m/s
■	0.3m/s ~ 0.5m/s
■	0.5m/s ~ 1m/s
■	1m/s ~ 2m/s
■	2m/s 以上

図 3.5 配水管の流速

3.2. 水運用計画

富田林市の自己水源の取水実績を整理するとともに、計画給水量に基づき、自己水源からの取水量と大阪広域水道企業団からの受水量を設定する。

自己水源の能力については、日野浄水場の整備方針に基づいて設定する。

これらの水源計画に基づき、配水区域や平常時及び非常時における水運用計画について検討する。

なお、水運用の検討にあたっては、将来、導入が予定されている河南送水システムの活用も考慮する。

【検討内容】

- 平常時の水運用の整理（廃止予定施設考慮）
- 自己水源（日野浄水場）停止時の水運用の整理
- 企業団停止時の水運用の整理
- 彼方配水池、嶽山配水池、展望配水池の配水区域の再編成
- 北部配水区域の再編成（堺市との共同化含む）
- 伏山配水池の有効利用及び廃止の可否
- 山中田ポンプ場及び山中田配水池の廃止の検討
- 別井加圧ポンプ場の廃止の可否
- 大伴水管橋右岸側の給水範囲の拡大検討

3.2.1. 平常時の水運用の整理

以下を考慮して、平常時の水運用を整理する。

- 自己水源（日野浄水場）を最大限（21,400m³/日）活用
- 低区配水池の廃止（北部配水池に統合）
- 旧甲田浄水場送水ポンプ（東部配水池及び彼方配水池向けポンプ）の廃止

平常時の水運用については、下表の通りとすることが考えられる。

表 3.4 平常時の水運用

	配水量 (m ³ /日)	自己水 (m ³ /日)	企業団水 (m ³ /日)	備考
北部配水池	11,390	5,250	6,140 甘山分岐	低区配水池分含む
東部配水池	2,810	0	2,810 楠風台分岐	
彼方配水池	1,950	0	1,950 東部配水池	嶽山配水池分含む
錦織配水池	1,800	1,800	0 須賀分岐	自然流下+加圧ポンプ
金剛東配水池	7,230	7,230	—	
金剛東高地区配水池	1,490	1,490	—	
金剛配水池	5,630	5,630	0 五軒家分岐	自然流下+加圧ポンプ
計	32,300	21,400	10,900	

ただし、滞留水対策のため、企業団からの受水量をある程度の確保することを考慮すると、次のように、北部、錦織、金剛配水池は自己水と企業団水の割合を同じとする運用も考えられる。

表 3.5 平常時の水運用（自己水・企業団水均等配分）

	配水量 (m ³ /日)	自己水 (m ³ /日)	企業団水 (m ³ /日)	備考
北部配水池	11,390	7,670	3,720 甘山分岐	低区配水池分含む
東部配水池	2,810	0	2,810 楠風台分岐	
彼方配水池	1,950	0	1,950 東部配水池	嶽山配水池分含む
錦織配水池	1,800	1,210	590 須賀分岐	自然流下+加圧ポンプ
金剛東配水池	7,230	7,230	—	
金剛東高地区配水池	1,490	1,490	—	
金剛配水池	5,630	3,800	1,830 五軒家分岐	自然流下+加圧ポンプ
計	32,300	21,400	10,900	

3.2.2. 自己水源（日野浄水場）停止時の水運用の整理

自己水源（日野浄水場）停止時の運用については、次の通りとすることが考えられる。

表 3.6 自己水源（日野浄水場）停止時の水運用【計画水量】

	配水量 (m ³ /日)	自己水 (m ³ /日)	企業団水 (m ³ /日)	備考
北部配水池	11,390	0	11,390 甘山分岐	低区配水池分含む
東部配水池	2,810	0	2,810 楠風台分岐	
彼方配水池	1,950	0	1,950 楠風台分岐→東部配水池	嶽山配水池分含む
錦織配水池	1,800	0	1,800 須賀分岐	自然流下+加圧ポンプ
金剛東配水池	7,230	0	7,230 甘山分岐→北部配水池	
金剛東高地区配水池	1,490	0	1,490 甘山分岐→北部配水池	
金剛配水池	5,630	0	5,630 五軒家分岐	自然流下+加圧ポンプ
計	32,300	0	32,300	

また、自己水源（日野浄水場）停止時の運用については、実施した実績がある。

表 3.7 自己水源（日野浄水場）停止時の水運用（令和3年3月22日）【実績水量】

	配水量 (m ³ /日)	自己水 (m ³ /日)	企業団水 (m ³ /日)	備考
北部配水池	11,681	0	11,681 甘山分岐	低区配水池分含む
東部配水池	2,960	0	2,661 楠風台分岐 299 甘山分岐→甲田送水ポンプ	
彼方配水池	1,829	0	1,829 甘山分岐→甲田送水ポンプ	嶽山配水池分含む
錦織配水池	1,672	0	1,672 須賀分岐	自然流下+加圧ポンプ
金剛東配水池	7,074	0	7,074 甘山分岐→北部配水池	
金剛東高地区配水池	1,467	0	1,467 甘山分岐→北部配水池	
金剛配水池	5,868	0	5,868 五軒家分岐	自然流下+加圧ポンプ
計	32,551	0	32,551	

ただし、実績では、東部配水池と彼方配水池への送水は旧甲田浄水場送水ポンプを活用しているため、これらの送水ポンプを廃止する場合の運用が可能であることと楠風台分岐における受水量が4,760m³/日となることに問題ないか確認する必要がある。

前者については、前述の通り、東部配水池から彼方配水池に送水するための施設整備により問題はない。

3.2.3. 企業団停止時の水運用の整理

自己水源 21,400m³/日を計画配水量で均等配分した水量を送水可能か水理計算により確認する。

表 3.8 企業団停止時の水運用：A案

	配水量(m ³ /日)		備考
	ベース	自己水按分	
北部配水池	11,390	7,550	金剛東配水池を經由
東部配水池	2,810	1,860	彼方配水池を經由
彼方配水池	1,950	1,290	
錦織配水池	1,800	1,190	
金剛東配水池	7,230	4,790	
金剛東高地区配水池	1,490	990	
金剛配水池	5,630	3,730	
計	32,300	21,400	

表 3.9 送水管水理計算（上原減圧水槽～錦織・彼方・金剛・金剛東配水池）：A案

ルート	口径 (mm)	延長 (m)	送水量 (m ³ /日)	送水量 (m ³ /時)	流速 (m/s)	流速係数	動水勾配 (‰)	区間損失 (m)	動水位 (m)	到達点水位 (m)	有効水頭 (m)
上原減圧水槽									188.00		
上原減圧水槽 → A	500	5,800	21,400	892.0	1.2621	110	3.9460	22.89	165.11		
A → B	250	160	4,340	181.0	1.0238	110	6.0292	0.96	164.15		
B → 錦織配水池	250	920	1,190	50.0	0.2807	110	0.5504	0.51	163.64	152.00	11.64
B → 彼方配水池	250	2,900	3,150	131.0	0.7431	110	3.3326	9.66	154.49	165.50	-11.01
A → C	500	1,300	17,060	711.0	1.0061	110	2.5945	3.37	161.74		
C → D	500	130	3,730	155.0	0.2200	110	0.1558	0.02	161.72		
D → 金剛配水池	400	970	3,730	155.0	0.3437	110	0.4619	0.45	161.27	143.00	18.27
C → 金剛東配水池	500	880	13,330	555.0	0.7862	110	1.6437	1.45	160.29	146.00	14.29

錦織配水池 (m ³ /日)	1,190
彼方配水池 (m ³ /日)	1,290
〃(東部配水池) (m ³ /日)	1,860
金剛配水池 (m ³ /日)	3,730
金剛東配水池 (m ³ /日)	5,780
〃(北部配水池) (m ³ /日)	7,550
計 (m ³ /日)	21,400

A案の運用では、彼方配水池への流入が困難となる。

そこで、彼方配水池への流入が可能となる運用（B案）を検討する。

表 3.10 企業団停止時の水運用：B案

	配水量 (m ³ /日)		備考
	ベース	自己水按分	
北部配水池	11,390	5,990	金剛東配水池を經由
東部配水池	2,810	1,480	彼方配水池を經由
彼方配水池	1,950	1,030	
錦織配水池	1,800	950	
金剛東配水池	7,230	3,810	
金剛東高地区配水池	1,490	780	
金剛配水池	5,630	2,960	
計	32,300	17,000	

表 3.11 送水管水理計算（上原減圧水槽～錦織・彼方・金剛・金剛東配水池）：B案

■上原減圧水槽～錦織・彼方・金剛・金剛東配水池（企業団停止時） C案：上原減圧水槽HWL

ルート	口径 (mm)	延長 (m)	送水量 (m ³ /日)	送水量 (m ³ /時)	流速 (m/s)	流速係数	動水勾配 (%)	区間損失 (m)	動水位 (m)	到達点水位 (m)	有効水頭 (m)
上原減圧水槽									188.00		
上原減圧水槽 → A	500	5,800	17,000	708.0	1.0026	110	2.5776	14.95	173.05		
A → B	250	160	3,460	144.0	0.8162	110	3.9646	0.63	172.42		
B → 錦織配水池	250	920	950	40.0	0.2241	110	0.3628	0.33	172.09	152.00	20.09
B → 彼方配水池	250	2,900	2,510	105.0	0.5921	110	2.1893	6.35	166.07	165.50	0.57
A → C	500	1,300	13,540	564.0	0.7985	110	1.6919	2.20	170.85		
C → D	500	130	2,960	123.0	0.1746	110	0.1016	0.01	170.84		
D → 金剛配水池	400	970	2,960	123.0	0.2728	110	0.3011	0.29	170.55	143.00	27.55
C → 金剛東配水池	500	880	10,580	441.0	0.6240	110	1.0720	0.94	169.91	146.00	23.91

錦織配水池 (m ³ /日)	950
彼方配水池 (m ³ /日)	1,030
" (東部配水池) (m ³ /日)	1,480
金剛配水池 (m ³ /日)	2,960
金剛東配水池 (m ³ /日)	4,590
" (北部配水池) (m ³ /日)	5,990
計 (m ³ /日)	17,000

自己水源の供給量を、17,000m³/日とする場合は、これを均等配分した水量を送水可能となる。

3.2.4. 彼方配水池、嶽山配水池、展望配水池の配水区域の再編成

- 当面（第1段階）は、企業団ポンプ場から、竜泉ポンプ場ならびに公園展望配水池に送水することとし、配水については現状の運用を維持する。
- 次の段階（第2段階）では、竜泉調圧水槽を廃止し、竜泉調圧水槽から配水している区域を公園展望配水池からの配水に切り替える。
- このとき、甘南備第1加圧ポンプ場に至る配水管を更新し（高水圧対策のため）、同ポンプ場の揚程を見直す。この他、給水圧が高くなる地区については減圧弁を介して配水する。
- 最終的（第3段階）には、竜泉調圧水槽の場所にブースターポンプを設置し、嶽山第2配水池配水区域に直接配水を行う。

以上より配水施設の整備をまとめると次の通りとなる。

（この他、企業団甘南備分岐～公園ポンプ場までの送水管整備（φ150×820m）あり）

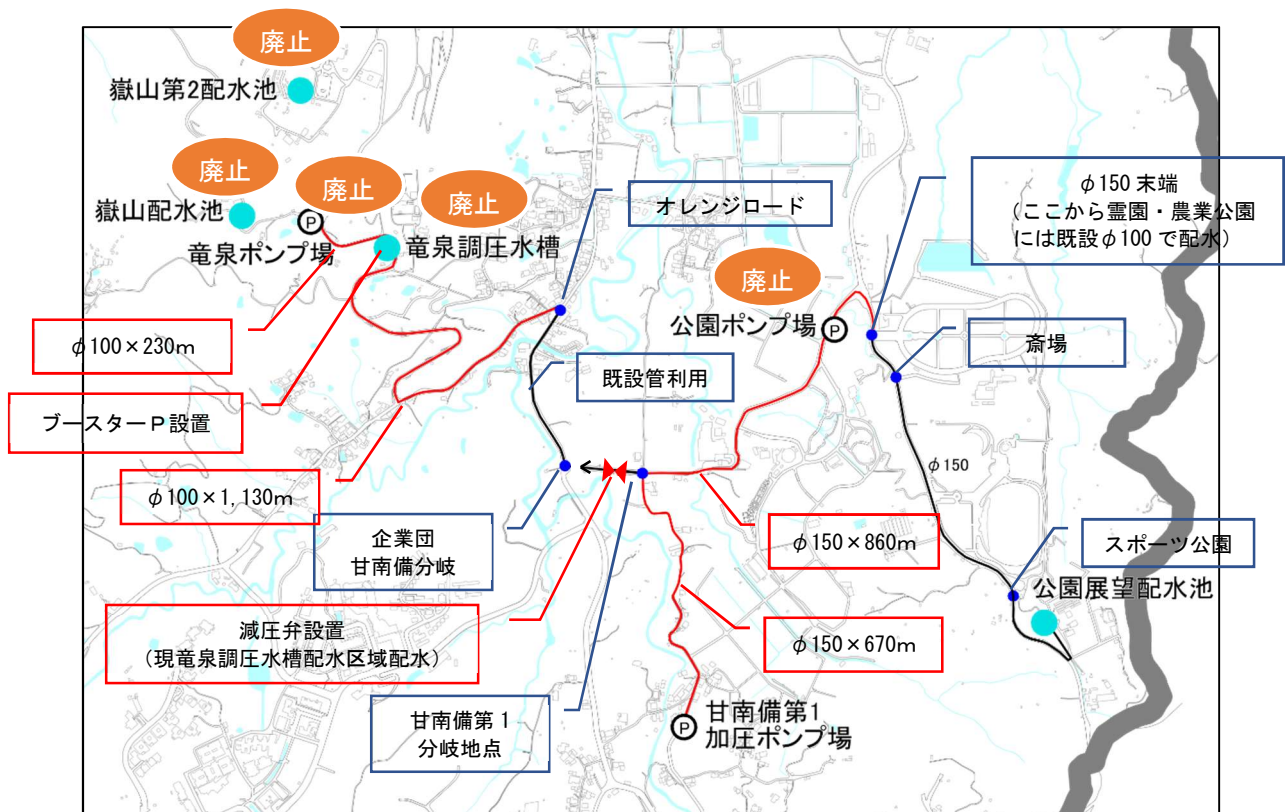


図 3.6 配水施設整備のまとめ

一日最大配水量は、公園展望配水池から 750m³/日、嶽山第2配水池から 140m³/日となるが、第3段階における嶽山第2配水池の廃止に伴う時間変動を考慮する場合は、1,302 (=

750+23*24) m³/日となり、覚書水量(1,200m³/日)をわずかに上回る。

また、竜泉調圧水槽から公園ポンプ場に至る配水管の流向が逆転するため、濁水の発生に注意が必要である。

この他、公園ポンプ場から減圧弁までの区間の夜間の給水圧が0.75MPaを上回ることに注意が必要である。

3.2.5. 北部配水区域の再編成

北部配水池配水区域の配水幹線をループ化(PL 教団敷地内の管路(φ400)布設、一部送水管の配水管転用)する計画を踏まえ、喜志配水池及び低区配水池の廃止ならびに堺市への送水を考慮した場合の水理計算を実行し、給水圧と幹線管路の負荷を確認する。

■ 計画管網

- 配水管ループ化(PL 敷地内配水管の布設)
- 低区配水池の廃止
- 喜志配水池、喜志高架水槽の廃止
- 堺市分岐地点の追加(送水量 1,272m³/日)

現喜志配水池配水区域の給水圧は向上する。現喜志高架水槽配水区域の給水圧は0.15～0.20MPaの範囲にあるものの、現状を若干(0.04MPa程度)下回る。そのため、ブースターポンプの整備を検討する。

なお、新設管と現喜志配水池配水区域を連絡(既設φ350に接続)する管路の口径はφ200とした。

また、現低区配水区域の給水圧も向上するが、漏水対策として減圧弁の整備を検討する。

3.3. その他施設能力の検討

その他水道施設の統廃合の可能性についても検討する。

3.3.1. 伏山配水池の有効利用及び廃止の可否

伏山配水池への送水管を金剛配水池内で加圧系ならびに伏山配水池付近で連絡した上で、伏山配水池を廃止した場合の水理計算を行った。

給水圧の上昇に注意が必要であるものの、給水可能である。

なお、伏山配水池は比較的新しく(平成21年建設)、耐震化されているため、災害時における地域の給水拠点としての活用を存続することも考えられる。

3.3.2. 山中田ポンプ場及び山中田配水池の廃止の検討

山中田ポンプ場ならびに山中田配水池を廃止し、場内で管路の連絡を行った上で水理計

算を行った。

現状	東部配水管→山中田ポンプ場→山中田送水管→山中田配水池→配水
見直し	東部配水管→山中田送水管→配水

東部配水管からの連絡箇所を2点とし、流向の逆転を許容する条件で水理計算を行った場合でも多くの地点で0.15MPaを下回る。

山中田配水池のLWL108.5mであるのに対して、東部配水池のLWLが101.8mでありかつ山中田ポンプ場までに7.0m程度の管路損失があるため、13.7m(=108.5-(101.8-7.0))の水圧低下となる。以上より、現時点では山中田ポンプ場を廃止することは困難と考える。

ただし、山中田ポンプ場において0.28MPa程度の残圧があるため、ブースター方式のポンプに改良することも考えられる。

また、山中田配水池は比較的新しく(平成13年建設)、耐震化されているため、災害時における地域の給水拠点としての活用も期待できる。

3.3.3. 別井加圧ポンプ場の廃止の可否

別井加圧ポンプ場を廃止(揚程ゼロ)した場合の水理計算を行った結果、一部の地点で0.15MPaを下回る。

ただし、別井加圧ポンプ場のポンプ揚程を15m(ポンプ廻り損失3mを考慮)とするなどポンプ揚程を小さくすることは可能と考える。

3.3.4. 北部配水区域の相伴水管橋右岸側の給水範囲の拡大検討

北部配水区域の相伴水管橋右岸側の給水範囲の拡大を検討した結果、流向の逆転や北部配水区域内の給水圧の低い箇所の若干の水圧の低下に注意する必要があるが、広範囲にわたり切替が可能と考えられる。

さらに、別井加圧配水区域を北部配水区域に取り込み、加圧ポンプの廃止が可能か確認した。

流向の逆転や北部配水区域内の給水圧の低い箇所の若干の水圧の低下に注意する必要があるが、別井加圧配水区域においては、給水圧は低下するものの0.15MPa以上を確保することが可能と考えられる。

第4章 送配水施設整備計画

水運用計画及び施設能力の検討結果やこれまでに実施した劣化調査や耐震診断の結果を踏まえ、配水池やポンプ場等の送配水施設の更新や補強などを検討し、概略の施設計画を作成する。

さらに、作成した概略施設計画について、工程や費用（イニシャル・ランニング）を検討する。

北部配水池の施設整備など平成 29 年度以降に検討した内容については、それを反映する。

4.1. 施設整備計画の現在までの進捗状況

施設整備計画の進捗状況を表 4.1 に示す。

送配水施設については、整備年度の多少の見直しはあるものの概ね計画通り実施している。

また、施設の統廃合（甲田浄水場の浄水処理の廃止、寺池台ポンプ場・聖ヶ丘加圧ポンプ場・伏山配水池加圧ポンプの廃止→金剛加圧に統合）を実施している。

表 4.1 施設整備計画の進捗状況

種別	施設 名称	整備計画		2016	2017	2018	2019	2020	備考
		年度	内容	H28	H29	H30	H31	H32	
				—	—	—	R1	R2	
浄水場	甲田浄水場	H31～H35	浄水処理施設・取水井の撤去				浄水処理廃止		
	日野浄水場	H28～H38	施設・設備の更新	排水処理施設更新					
	上原減圧水槽	H29～H31	設備の更新		自家発電設備更新 ※更新工事設計	設備更新・場内整備			小水力発電導入
受水場	五軒家受水場	H28	設備の更新	設備更新					
	須賀受水場	—							河内長野市千代田受水場との統合を検討
配水池	北部配水池	H33～H34	配水池の塗装・設備の更新				※更新基本設計	※更新詳細設計	
	低区配水池	—							廃止検討
	東部配水池	H28、H33～H34	耐震補強・ドーム更新、配水池の塗装・設備の更新	耐震補強・天井ドーム更新		電気計装設備等更新 ※送水P場設置検討	防水工事(No.1配水池)		
	彼方配水池	H35～H36	配水池の塗装・設備の更新	彼方送水ポンプ用 制御盤更新				防水工事 (No.2配水池)	
	錦織配水池	H30～H31	配水池の塗装・設備の更新		※更新工事設計		設備更新		
	金剛東配水池	H32～H33	配水池の塗装・設備の更新				※更新基本設計		小水力発電導入
	金剛配水池	H37～H38	配水池の塗装・設備の更新				※更新基本設計		
	伏山配水池	—				加圧ポンプ廃止			
	喜志配水池	—							廃止検討
	山中田配水池	—							
	嶽山配水池	—							
	竜泉調圧水槽	H36	設備の更新						
	嶽山第2配水池	—							
	公園展望配水池	H35～H36	配水池の塗装・設備の更新						
ポンプ場他	富美ヶ丘加圧ポンプ場	—							
	別井加圧ポンプ場	—							
	山中田ポンプ場	—							
	壱加圧ポンプ場	H31	設備の更新				ポンプ設備更新		
	竜泉ポンプ場	—							
	公園ポンプ場	H36～H37	設備の更新						
	甘南備第1加圧ポンプ場	—							
	聖ヶ丘加圧ポンプ場	—					廃止		
寺池台ポンプ場	H37～H38	設備の更新		廃止			撤去工事		
中央監視制御装置	H29～H31			監視制御装置場内更新					
管路	送水管及び配水管	H28～H38	管路の更新	別途GISデータで整理					

 決算書
 事業年報
 施設整備なし(2016～2020)

4.2. 送配水施設整備計画

4.2.1. 富田林市送配水管理センター（旧甲田浄水場）

H27 事業計画より、甲田浄水場の浄水処理廃止後に存続させる施設として、ポンプ棟、自電機棟、新管理棟、旧管理棟（水質試験室・会議室）が挙げられている。

ポンプ棟において、低区配水池送水ポンプ、東部配水池送水ポンプ、彼方配水池送水ポンプが設置されていたが、低区配水池送水ポンプはすでに稼働しておらず、東部配水池送水ポンプについても楠風台分岐からの受水開始に伴い不要となる。今後、東部配水池から彼方配水池に送水するポンプを整備する予定であり、これに伴いすべての送水ポンプを廃止できる。

また、市庁舎建替えに伴い令和 4 年度または 5 年度に事務所の移転を予定している。事務所の移転先については新管理棟を予定しているが、事務所の移転は一時的となる可能性があることや、一方で広域的な共同監視施設の設置も考えられるなど、現時点では将来の用途が不透明である。

一方、旧管理棟の水質試験室も濁・色度計ゼロ校正用の水の製造装置がある程度であり、不要となる可能性がある。

以上より、本計画では、新管理棟を除く施設の撤去費のみ計上する。ただし、アスベスト対策費用については今後の課題とする。

表 4.2 甲田浄水場撤去費の概算

■H27計画

工種	工事費（千円） （諸経費・税込み）
甲田浄水場 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	97,000
機械設備撤去工事	46,000
電気計装設備撤去工事	18,000
工事費 計	161,000

■H27計画からの追加分

工種	工事費（千円） （諸経費・税込み）
甲田浄水場 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	80,000
機械設備撤去工事	19,000
電気計装設備撤去工事	24,000
工事費 計	123,000

■合計

工種	工事費（千円） （諸経費・税込み）
甲田浄水場 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	177,000
機械設備撤去工事	65,000
電気計装設備撤去工事	42,000
工事費 計	284,000

4.2.2. 北部配水池

令和2年度に実施した更新詳細設計ならびにその後の精査に基づいて整備を進める。

令和3年度から5年度にかけて建築・機械・電気関連の工事（概算工事費：税込533,940千円）を実施し、土木・配管工事（概算工事費：税込852,986千円）については、令和12年度以降の工事を予定する。

表 4.3 北部配水池整備計画

千円：税込

工種	R3	R4	R5	R12～	全体合計	備考
機械	0	280,181	0		280,181	市資料
電気	13,618	134,376	47,410		195,404	
建築	0	11,044	0		11,044	
建築(屋内灯・外灯)	13,266	0	0		13,266	
土木・管調査・フェンス	21,054	0	12,991		34,045	
小計	47,938	425,601	60,401		533,940	
配管工事				538,791	538,791	更新詳細設計
配水池補修				314,195	314,195	
小計				852,986	852,986	
合計	47,938	425,601	60,401	852,986	1,386,926	

4.2.3. 低区配水池

低区配水池は廃止する。

低区配水池の跡地利用について、主に応援受け入れの際の給水車の待機場所とすることを想定しているが、地形的に進入路を確保するための造成などが必要となることと、他に適地があればそちらに設けることも考えられることから、本計画では配水池の撤去費のみ計上することとする。

その他、応援受け入れ施設が有する主な機能として以下が考えられる（優先順位順）。

- ① 応援隊の車両を駐車できること
- ② 宿泊ができること（3㎡/人）
- ③ 会議ができること
- ④ 応急・給水復旧作業に必要な資料や資機材を保管すること
- ⑤ 応急給水槽を設置し、給水車への注入ができること
- ⑥ 自動車の整備ができること

表 4.4 低区配水池撤去費の概算

工種	工事費 (諸経費・税込み)
低区配水池 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	94,930,000
低区配水池 工事費 小計	94,930,000

また、低区配水池を廃止し、北部配水池からの配水に切り替えることに伴い、減圧弁を設置することとし、その費用として「H30 北部配水池運用方法検討業務」より、583,513 千円を計上する。

4.2.4. 喜志配水池ポンプ施設

喜志配水池ならびに高架水槽は廃止する。

ただし、第3章の検討結果から喜志配水池場内にブースターポンプを整備する（既設高架水槽送水ポンプの取替）。

表 4.5 喜志配水池撤去費の概算

工種	工事費 (諸経費・税込み)
喜志配水池 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	53,460,000
喜志配水池 工事費 小計	53,460,000

表 4.6 喜志ブースターポンプ整備費の概算

	工事費 (千円) (諸経費・税込み)
機械設備工事	32,000
電気設備工事	85,000
工事費 計	117,000

4.2.5. 富美ヶ丘ポンプ場

富美ヶ丘ポンプ場改良工事費用として、令和4年度に35,005千円を計上する（令和3年度詳細設計より）。※予算要望は24,970千円

表 4.7 富美ヶ丘ポンプ場改良工事

内容	工種	工事費 (千円)
加圧ポンプ棟(RC造、平屋建3.8㎡)	建築	2,367
受水槽撤去・処分、フェンス・場内舗装等	土木	2,964
既設機器仮設、機器更新・移設	電気	8,156
既設機器撤去、ポンプ設備	機械	15,433
中央改造なし	計装	0
先行仮設・既設撤去・本設	土木	6,085
合計		35,005

4.2.6. 東部ポンプ場

彼方配水池へ送水するためのポンプ設備の工事費用として、516,229千円を計上する（令和3年度詳細設計より）。

表 4.8 東部ポンプ場新設工事

内容	工種	工事費 (千円)
ポンプ(22kW×2台)、次亜注入設備	機械	88,897
自家発電設備(75kVA)、ポンプ制御盤等	電気	239,400
計装・TM盤、中監改造	計装	73,301
敷地造成	土木	36,651
場内・池内配管	土木	14,036
RC造(平屋建,161㎡)、外灯更新	建築	63,944
合計		516,229

4.2.7. 彼方配水池

H27 事業計画では、土木（配水池塗装）〔概算工事費：税込み 28,890 千円〕、機械（緊急遮断弁、嶽山送水用ポンプ）〔概算工事費：税込み 80,000 千円〕、電気（電気設備・自家発電設備・計装設備）〔概算工事費：税込み 236,000 千円〕の整備を計画している。

このうち、配水池塗装は令和 3 年度に完了する予定であり、嶽山送水用ポンプも新分岐からの受水開始（令和 9 年度予定）に伴い廃止する計画であるため、緊急遮断弁の設置（東部配水池連絡管及び配水管）とバルブの取替を実施する。

表 4.9 彼方配水池緊急遮断弁設置・バルブ取替工事費の概算

内容	工種	工事費 (千円)
緊急遮断弁φ200	機械	36,536
バルブ取替、遮断弁設置工	土木	107,773
合計		144,309

4.2.8. 金剛加圧ポンプ場

令和元年度に実施した基本設計に基づいて整備を進める。

ここでは、機械設備（配水ポンプ設備）〔概算工事費：税込み 38,000 千円〕、電気計装設備（引込受電盤、変圧器盤、低圧分岐盤、加圧ポンプ盤、テレメータ盤、自動水質装置、自家発電装置）〔概算工事費：税込み 253,110 千円〕、建築設備（新設、外灯更新、既設ポンプ等撤去）〔概算工事費：税込み 22,022 千円〕（改修、外灯更新の場合は税込み 8,808.8 千円）の整備を計画している。

また、令和 4 年度に設計を予定し、その費用は 65,802 千円（弊社見積もり）を計上する。

4.2.9. 金剛東配水池

令和元年度に実施した基本設計に基づいて整備を進める。

ここでは、電気計装設備（電源切替盤、自家発電装置）〔概算工事費：税込み 51,480 千円〕、土木構造物（配管工事）〔概算工事費：税込み 616,830.5 千円〕、建築設備（外灯更新）〔概算工事費：税込み 7,436 千円〕の整備を計画している。

配管工事については、2021 年度における経過年数は 38 年（配水池建設年度 1983 年度）であり、後送りする（緊急遮断弁等の取替のみであれば部分的に実施も可）。

4.2.10. 企業団甘南備分岐

分岐点室の設計費、工事費を計上する。

整備内容・費用については、楠風台分岐における工事を参考とする。

具体的には、受水流量計室として 6,200 千円（雑工事、諸経費込み、まるめ）、分水施設新設に係る負担金として 10,000 千円（概算額まるめ）を計上する。

■楠風台分岐分水施設新設工事

受水流量計室：3,637,181円（直接工事費）

分水施設新設に係る負担金：9,361,607円（概算額）

（分岐量水器改良工事、電子式積算装置設置工事、N T T回線工事）

4.2.11. 彼方・嶽山・公園展望配水池運用方法の見直しに伴う施設整備

彼方・岳山・公園展望配水池運用方法検討業務において、以下の2ケースを検討しているが、その後ケース2の運用が可能となった。

ケース1	企業団中継ポンプ場より公園展望配水池及び龍泉ポンプ場へ直接送水が不可能な場合
ケース2	企業団中継ポンプ場より公園展望配水池及び龍泉ポンプ場へ直接送水が可能なる場合

この結果を参考として、第3章水運用計画にて再検討した結果、公園ポンプ場、嶽山配水池、嶽山第2配水池、龍泉ポンプ場、龍泉調圧水槽を廃止し、これに代わる施設として、嶽山第2配水区域向けブースターポンプの整備と甘南備第1加圧ポンプ場の仕様変更、ならびに送配水管路の整備を行うものとする。

表 4.10 嶽山第2配水区域向けブースターポンプ整備費の概算

	工事費（千円） （諸経費・税込み）
機械設備工事	53,000
電気設備工事	164,000
建築工事	63,800
工事費 計	280,800

表 4.11 甘南備第1加圧ポンプ場ポンプ整備費の概算

	工事費（千円） （諸経費・税込み）
機械設備工事	33,000
電気設備工事	86,000
工事費 計	119,000

表 4.12 送配水管整備費の概算

区間	延長	口径 (mm)	布設単価 (千円)	費用 (千円)
企業団分岐 → 公園展望配水池	820	150	125	102,500
企業団分岐 → 竜泉調圧水槽	1,130	100	105	118,650
竜泉調圧水槽 → 竜泉ポンプ場	230	100	105	24,150
霊園・農業公園 → 甘南備(将来)	860	150	125	107,500
甘南備(将来) → 甘南備第1	670	150	125	83,750
減圧弁(φ150)				21,340
合計	3,710			457,890

表 4.13 施設撤去費の概算

工種	工事費 (諸経費・税込み)
公園ポンプ場 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	13,750,000
機械設備撤去工事	3,500,000
電気計装設備撤去工事	4,600,000
公園ポンプ場 工事費 小計	21,850,000
嶽山配水池 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	39,930,000
嶽山配水池 工事費 小計	39,930,000
嶽山第2配水池 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	11,000,000
嶽山第2配水池 工事費 小計	11,000,000
竜泉ポンプ場 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	4,730,000
機械設備撤去工事	1,200,000
電気計装設備撤去工事	1,600,000
竜泉ポンプ場 工事費 小計	7,530,000
竜泉調圧水槽 施設撤去工事	
土木・構造物撤去工事	8,030,000
竜泉調圧水槽 工事費 小計	8,030,000

第5章 機械・電気設備更新計画

5.1. 設備調査（耐用年数評価）の時点修正

5.1.1. 調査の概要（現行計画）

現行計画では、「水道施設更新指針」に基づいた設備調査表を作成し、評価を行っている。

5.1.2. 耐用年数評価の見直し

現行計画から5年を経過したため、耐用年数評価の見直しを行う。

なお、現行計画の耐用年数評価は、法定耐用年数で評価していたが、これを見直し更新基準年数で評価することとする。

設定事例等を参考に本計画における更新基準年数を次のように設定する。

表 5.1 更新基準年数の設定（案）

■機械設備の更新基準年数〔案〕

コード	設備名	設備内訳	地方公営企業法 施行規則(H24) 別表第2号 耐用年数	水道施設更新指針(H17) 更新年数実績		他都市 (参考) 更新基準年数	富田林市 更新基準年数 〔案〕
				平均	最大		
01	送水ポンプ設備	ポンプなど(陸上、30kW以下)	15年	22年	41年	30年	25年
		ポンプなど(陸上、30kW超)	15年	26年	65年	30年	30年
		制御弁など	17年	24年	34年	-	25年
02	配水ポンプ設備	ポンプなど(陸上、30kW以下)	15年	22年	41年	30年	25年
		ポンプなど(陸上、30kW超)	15年	26年	65年	30年	30年
		ポンプ(水中、30kW以上)	15年	19年	31年	30年	20年
		緊急遮断弁など	17年	24年	34年	-	25年

■電気設備の更新基準年数〔案〕

コード	設備名	設備内訳	地方公営企業法 施行規則(H24) 別表第2号 耐用年数	水道施設更新指針(H17) 更新年数実績		他都市 (参考) 更新基準年数	富田林市 更新基準年数 〔案〕
				平均	最大		
01	受変電設備	高圧受電・配電設備	20年	23年	42年	25年	25年
		変圧器	20年	25年	43年	25年	25年
02	運転操作設備	継電器盤	20年	23年	43年	-	25年
		コントロールセンター	20年	25年	34年	-	25年
03	計装設備	流量計(代表:電磁式)	10年	20年	36年	-	20年
		水位計(代表:投込式)	10年	19年	44年	18年	20年
		残塩計(代表:無試薬式)	10年	17年	30年	18年	20年
		水質監視計(代表:濁度計)	10年	17年	30年	18年	20年
04	特殊電源設備	蓄電池(鉛)	6年	16年	31年	10年	15年
		蓄電池(アルカリ)	6年	17年	29年	15年	15年
		充電装置	-	21年	31年	15年	20年
		インバータ装置	-	20年	30年	15年	20年
05	監視制御設備	監視制御装置	9年	19年	48年	13年	15年
		TM/TC	9年	18年	27年	13年	15年
06	自家発電設備	発電機	15年	24年	34年	-	25年
		ディーゼル機関	15年	24年	34年	-	25年
		ガスタービン機関	15年	26年	30年	-	25年
		無停電電源装置(UPS)	6年	19年	26年	-	15年

なお、更新基準年数については、点検記録や事故記録、修繕履歴などの蓄積・分析（水道施設台帳管理システムを活用）に基づいて、定期的に見直すものとする。

5.1.3. 設備の再評価

ここでは、耐用年数評価の評価方法を次のように見直した上で、2021年度基準で再評価を行う

なお、再評価の対象施設については、既に現行計画に基づいて施設整備（設計、廃止を含む）を進めている施設を除いた次の施設とする。

表 5.2 再評価対象施設

種別	名称	評価対象	備考
浄水場	甲田浄水場	—	廃止済
	日野浄水場	—	河内長野市で評価
	上原減圧水槽	—	更新済
受水場	五軒家受水場	—	更新済
	須賀受水場	○	
配水池	北部配水池	—	更新予定(設計済)
	低区配水池	—	廃止予定
	東部配水池	—	更新済
	彼方配水池	○	嶽山送水ポンプは廃止予定
	錦織配水池	—	更新済
	金剛東配水池	—	更新予定(設計済)
	金剛配水池	—	更新予定(設計済)
	伏山配水池	○	加圧ポンプは廃止済
	喜志配水池	—	廃止予定
	山中田配水池	○	
	嶽山配水池	—	廃止予定
	竜泉調圧水槽	—	廃止予定
	嶽山第2配水池	○	廃止の可能性あり
	公園展望配水池	○	
	ポンプ場他	富美ヶ丘加圧ポンプ場	—
別井加圧ポンプ場		○	
山中田ポンプ場		○	
嬉加圧ポンプ場		—	更新済
竜泉ポンプ場		○	廃止の可能性あり
公園ポンプ場		—	廃止予定
甘南備第1加圧ポンプ場		—	更新予定
聖ヶ丘加圧ポンプ場		—	廃止
寺池台ポンプ場		—	廃止済
中央監視制御装置(場内)	—	更新済(場外系は未更新)	

5.2. 機械・電気設備更新計画

機械・電気設備の再評価結果をまとめたものを次に示す。

彼方配水池と公園展望配水池については、現行計画通り更新を進めていくものとする。

ただし、彼方配水池については併せて場内バルブ一式の更新を実施するものとする。

この他、前ページで「更新予定（設計済）」となっている施設については、計画通り更新を進めていく。

また、既に更新基準年数を超過する電気設備を保有している下記施設については、順次電気設備の更新を進めていく。

- 山中田配水池
- 別井ポンプ場
- 山中田ポンプ場

表 5.3 機械・電気設備の再評価結果のまとめ

施設名	分類	設備	物理的 評価	機能的 評価	経済的 評価	社会的 評価	耐震性 評価	耐用年 数評価	総合評価		更新計画
									点数	評価	
須賀受水場	機械	流入弁設備	68.57	80.00	76.00	75.00	—	68.00	73.37	弱点改良	経過観察
		送水ポンプ設備	68.57	80.00	68.00	75.00	—	68.00	71.76	弱点改良	
		送水弁設備	75.56	80.00	76.00	75.00	—	68.00	74.81	弱点改良	
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	68.00	65.82	弱点改良	
		自家発電設備	59.52	70.00	60.00	70.00	66.67	68.00	66.10	弱点改良	
計装設備	64.88	70.00	60.00	70.00	70.00	46.67	63.49	弱点改良			
彼方配水池	機械	緊急遮断弁設備	62.86	80.00	76.00	75.00	—	44.00	66.09	弱点改良	更新
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	25.33	55.81	弱点改良	
		自家発電設備	59.52	70.00	44.00	70.00	66.67	25.33	53.22	弱点改良	
		計装設備	64.88	70.00	60.00	70.00	70.00	5.00	43.72	計画的更新	
伏山配水池	機械	流入弁設備	60.00	80.00	76.00	75.00	—	41.33	64.67	弱点改良	経過観察
		緊急遮断弁設備	85.71	100.00	72.00	35.00	—	41.33	61.68	弱点改良	
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	68.00	65.82	弱点改良	
		自家発電設備	59.52	70.00	60.00	70.00	66.67	65.33	65.66	弱点改良	
		計装設備	64.88	70.00	60.00	70.00	70.00	46.67	63.49	弱点改良	
山中田配水池	機械	緊急遮断弁設備	60.00	80.00	76.00	75.00	—	41.33	77.17	弱点改良	更新(電気設備)
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	41.33	60.57	弱点改良	
		計装設備	63.45	70.00	60.00	70.00	70.00	5.00	43.56	計画的更新	
嶽山第2配水池	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	41.33	60.57	弱点改良	水運用の見直しにより廃止を検討
		計装設備	64.88	70.00	60.00	70.00	70.00	5.00	43.72	計画的更新	
公園展望配水池	機械	緊急遮断弁設備	60.00	80.00	76.00	75.00	—	28.00	59.82	弱点改良	更新
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	25.33	55.81	弱点改良	
		計装設備	64.17	70.00	60.00	70.00	70.00	5.00	43.64	計画的更新	
別井ポンプ場	機械	加圧ポンプ設備	60.00	80.00	76.00	75.00	—	73.33	72.52	弱点改良	更新(電気設備)
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	49.33	62.39	弱点改良	
		計装設備	64.88	70.00	60.00	70.00	70.00	15.56	52.85	弱点改良	
山中田ポンプ場	機械	流入弁設備	60.00	80.00	76.00	75.00	—	46.67	66.26	弱点改良	更新(電気設備)
		送水ポンプ設備	68.57	80.00	68.00	75.00	—	46.67	66.55	弱点改良	
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	41.33	60.57	弱点改良	
		自家発電設備	59.52	70.00	60.00	70.00	66.67	41.33	60.83	弱点改良	
		計装設備	64.17	70.00	60.00	70.00	70.00	5.00	43.64	計画的更新	
竜泉ポンプ場	機械	流入弁設備	68.57	80.00	76.00	75.00	—	36.00	64.61	弱点改良	水運用の見直しにより廃止を検討
		嶽山第2送水用ポンプ設備	68.57	80.00	68.00	75.00	—	36.00	63.19	弱点改良	
	電気	電気設備	58.02	70.00	60.00	70.00	66.67	5.00	42.57	計画的更新	
		計装設備	64.88	70.00	60.00	70.00	70.00	15.56	52.85	弱点改良	

更新基準年数を超過

第6章 水道管路整備計画

事業計画で設定した更新基準年数や更新単価の見直しを検討する。さらに見直した更新基準年数や更新単価に基づいて年度別の更新延長と更新費用を概算する。

更新基準年数の設定にあたり、重要給水施設配水管ルートなどを再整理する。

送水管や配水幹線については、水運用計画及び施設能力の検討結果に基づいて、その口径を検討する。また、口径 150mm 以下の配水管については、消火時を考慮すると規模縮小（減径）は不可と考える。

6.1. 更新単価の見直し

現行計画における本工事費（税込 16,434 百万円）のうち管路工事にかかる費用は 10,611 百万円であり、総工事費の 2/3 程度を占めている。

現行計画では管路の工事費は、布設単価×更新延長から算出しており、その布設単価については、「施設更新費用算定の手引き（平成 23 年 12 月）厚生労働省」を参考に設定しているが、近年、実態と整合しないとの声も聞かれる。

この要因として、材料費や労務費の値上がり、施工難易度の高い工事（地下埋設物、交通量、給水分岐などが多い工事）の増加などが考えられる。

本市では、予算用に下表のとおり布設単価を設定している。

表 6.1 布設単価の設定（本市予算用：仮設あり）

口径	単価 (千円/m)
20	23
25	23
30	-
40	29
50	44
75	95
100	105
150	125
200	147
250	192
300	272
350	316
400	359
450	357
500	408

この単価を使用して費用（＝ Σ 口径別布設単価×口径別布設延長）を算出し、決算書の金額と比較したところ、予算用布設単価を使用する方が高くなった。今後の材料費の値上げなどを考慮して、本計画では予算用布設単価を更新単価として採用することとする。

6.2. 重要給水施設配水管ルート（一部送水管を含む）の整理

富田林市では、既往の整備計画において、重要給水施設とそこまでに至る配水管ルートを選定し、計画的に管路の更新を行っているところである。

今後（令和3年度以降）の整備予定管路（一部送水管を含む）は図 6.1 の通りであり、当該管路の口径・延長を整理した上で、先に設定した更新単価を使用して費用を算出したものを表 6.3 ならびに表 6.4 に示す。

本管路については、計画通り実施することを基本とする（必要に応じて口径の見直し等を検討）。

表 6.2 費用算出に使用する更新単価

口径	布設単価 (千円/m)	備考
φ 100	105	予算用単価
φ 150	125	〃
φ 200	147	〃
φ 250	192	〃
φ 300	272	〃
φ 400	359	〃
φ 500	408	〃 現行計画(198千円/m)との比=2.1
φ 600	540	現行計画(257千円/m)の2.1倍
φ 150(SUS)	654	施設更新費用算定の手引き(パイプビーム)消費税10%補正
φ 200(SUS)	762	〃

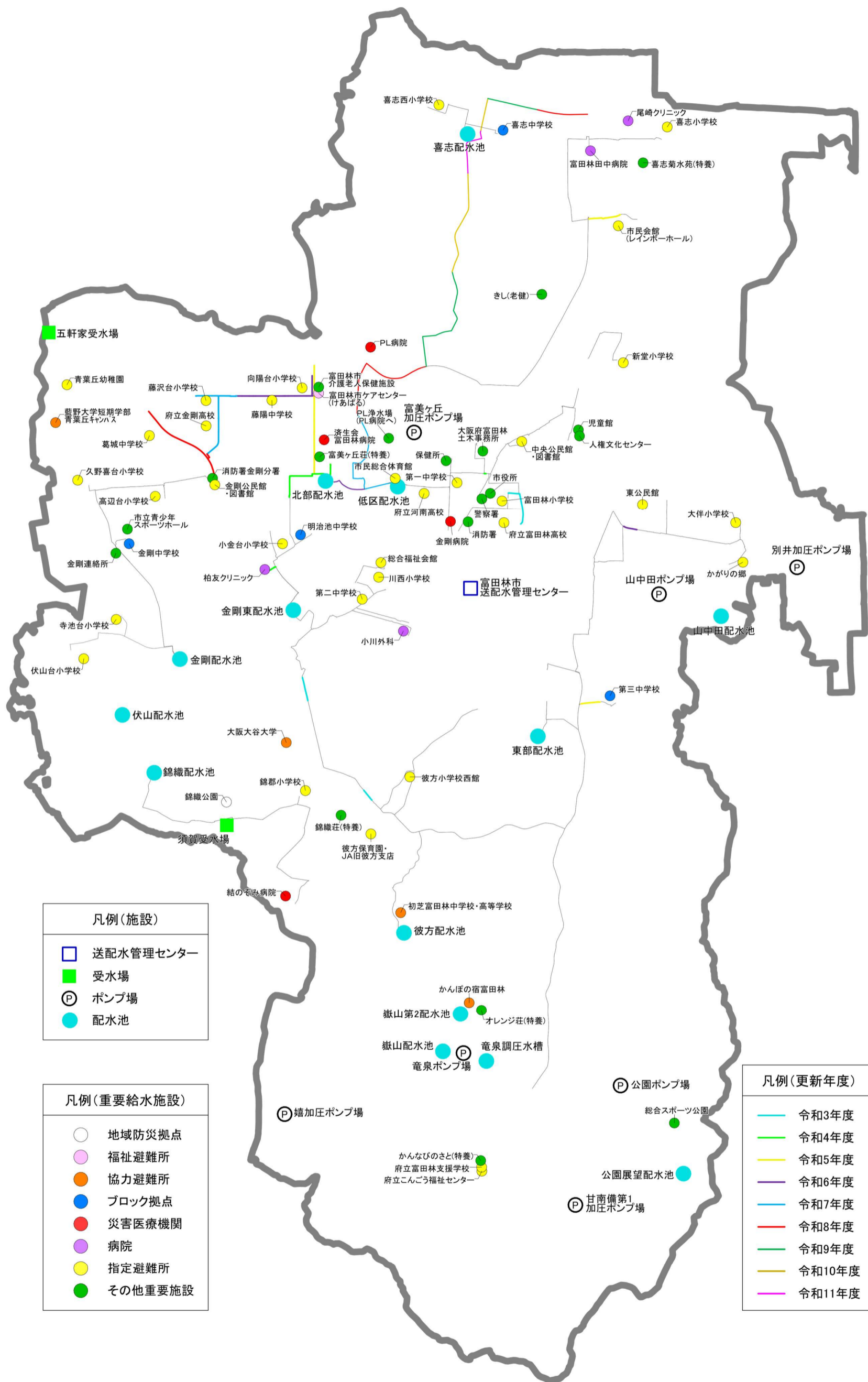


図 6.1 重要給水施設配水管ルート

表 6.3 整備予定管路の口径・延長

ルート	上段:口径 下段:延長(m)										備考	
	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11		
①-1金剛一久野喜台ルート(重要施設給水管路)												金剛一寺池台ルートについては平成25年度で完了(当面更新の計画は不要)
①-2五軒家受水場～金剛配水池ルート(送水管)		φ 400 838										
①-3五軒家受水場～金剛配水池ルート(その他)		φ 100 760										金剛東分岐～金剛配水池ルート(送水)更新については今後検討
②-1東部－板持ルート(重要施設給水管路)				φ 200 130 φ 200 (SUS) 30	φ 150 230							山中田ポンプ場～山中田配水池ルート(送水)は当面の間更新不要
②-2甲田浄水場～東部配水池ルート(送水管)												将来不要となるため更新しない
③-1彼方－東條ルート(重要施設給水管路)												金剛コロニーについては令和8年度に企業団水を直接受水する予定
③-2東部配水池～彼方配水池(送水管)		φ 200 500	φ 200 360									彼方配水池～岳山配水池以南の送水ルートについては今後検討
③-2東部配水池～彼方配水池(その他)			φ 150 300 φ 100 100									
④-1低区－中野ルート(重要施設給水管路)		φ 150 240 φ 150 350	φ 150 (SUS) 15									低区配水池については将来北部配水池に統合する予定
④-2甲田浄水場～低区配水池(送水管)												将来不要となるため更新しない
⑤-1北部－喜志ルート(重要施設給水管路)				φ 150 200	φ 600 220	φ 400 220	φ 500 930	φ 400 920	φ 400 770	φ 400 450		平成40年度以降外環の配水管更新
⑤-2喜志－梅の里ルート(重要施設給水管路)						φ 150 300		φ 400 355	φ 400 430	φ 400 380		
⑥金剛東－川西ルート(重要施設給水管路)		φ 250 183 φ 150 (SUS) 97 φ 150 20										金剛東－向陽台ルート及び金剛東配水池～金剛配水池ルート(送水)更新については今後検討
⑦錦織－錦織ルート(重要施設給水管路)		平成26年度完了										須賀分岐～錦織配水池及び須賀受水場～錦織配水池ルート(送水)は当面の間更新不要
⑧-1金剛東－向陽台ルート(重要施設給水管路)			φ 200 330	φ 200 80 φ 150 140 φ 100 70	φ 200 700	φ 200 600	φ 300 650	φ 300 670				
⑧-2北部～金剛東配水池ルート(送水管)												北部配水池～金剛東配水池ルート(送水)更新については今後検討
合計(延長)	1,598	1,390	1,175	680	1,150	2,190	1,935	2,020	1,150	450		

表 6.4 整備予定管路の更新費用

ルート	上段:更新単価 下段:更新費用(千円)										備考	
	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11		
①-1金剛-久野喜台ルート(重要施設給水管路)												金剛-寺池台ルートについては平成25年度で完了(当面更新の計画は不要)
①-2五軒家受水場~金剛配水池ルート(送水管)		359 300,842										
①-3五軒家受水場~金剛配水池ルート(その他)		105 79,800										金剛東分岐~金剛配水池ルート(送水)更新については今後検討
②-1東部-板持ルート(重要施設給水管路)				147 19,110	125 28,750							山中田ポンプ場~山中田配水池ルート(送水)は当面の間更新不要
②-2甲田浄水場~東部配水池ルート(送水管)				762 22,860								将来不要となるため更新しない
③-1彼方-東條ルート(重要施設給水管路)												金剛コロニーについては令和8年度に企業団水を直接受水する予定
③-2東部配水池~彼方配水池(送水管)		147 73,500	147 52,920									彼方配水池~岳山配水池以南の送水ルートについては今後検討
③-2東部配水池~彼方配水池(その他)			125 37,500									
④-1低区-中野ルート(重要施設給水管路)		125 30,000	654 9,810									低区配水池については将来北部配水池に統合する予定
④-2甲田浄水場~低区配水池(送水管)		125 43,750										将来不要となるため更新しない
⑤-1北部-喜志ルート(重要施設給水管路)				125 25,000	540 118,800	359 78,980	408 379,440	359 330,280	359 276,430	359 161,550		平成40年度以降外環の配水管更新
⑤-2喜志-梅の里ルート(重要施設給水管路)						125 37,500		359 127,445	359 154,370	359 136,420		
⑥金剛東-川西ルート(重要施設給水管路)		192 35,136	654 63,438									金剛東-向陽台ルート及び金剛東配水池~金剛配水池ルート(送水)更新については今後検討
⑦錦織-錦織ルート(重要施設給水管路)		125 2,500										須賀分岐~錦織配水池及び須賀受水場~錦織配水池ルート(送水)は当面の間更新不要
⑧-1金剛東-向陽台ルート(重要施設給水管路)			147 48,510	147 11,760	147 102,900	147 88,200	272 176,800					
⑧-2北部~金剛東配水池ルート(送水管)			105 7,350	125 17,500		105 14,700						北部配水池~金剛東配水池ルート(送水)更新については今後検討
合計	380,642	248,324	166,590	96,230	250,450	721,580	683,685	484,650	412,850	161,550		

6.3. 更新基準年数の見直し

6.3.1. 更新基準年数について

現行計画では、管種と重要度を考慮して更新基準年数を設定している。

具体的には、重要度の高い管路は次の管路とし、耐震管以外のダクタイル鋳鉄管を対象に、重要度の高い管路の更新基準年数を10年短縮するケース（ケース1）と重要度の高い管路以外の更新基準年数を10年延長するケース（ケース2）の2ケースを設定している。

■重要度の高い管路

- 送水管
- 配水管・・・重要給水施設に至る配水管
緊急交通路布設管路
軌道横断管路

なお、日野浄水場導水管については、河内長野市との共有管（別途更新計画を策定）であるため、ここでいう重要度の高い管路には位置づけていない。

表 6.5 重要度を考慮した更新基準年数の設定

管種－継手	更新基準年数				
	ベース	ケース1		ケース2	
		重要管	重要管以外	重要管	重要管以外
DCIP(A)	60	50	60	60	70
DCIP(K)	70	60	70	70	80
DCIP	60	50	60	60	70
DCIP(NS)	80	80			
DCIP(S)	80	80			
DCIP(KF)	80	80			
DCIP(S II)	80	80			
DCIP(GX)	80	80			
PE	60	60			
CIP	50	50			
CIP(更生)	50	50			
SP(溶)	70	70			
SP	60	60			
SUS	60	60			
GP	60	60			
VLP	60	60			
VP	50	50			
HIVP	50	50			
ACP	40	40			
PP	50	50			
CP	50	50			
不明	50	50			

注：網掛け部はベースの設定から変更する箇所

6.3.2. 現行の更新基準年数に基づいた更新延長・費用の試算

現行の更新基準年数に基づいて、更新延長と費用を試算した。

(1) 更新延長

2035年度までに更新対象となる管路の延長は、ケース1で約143km、ケース2で約93kmと試算された。

さらに、別途更新計画を策定している送水管、重要給水施設配水管、ならびにφ75未満の配水管を除いた場合は、ケース1で約102km、ケース2で約60kmと試算された。

1年当たりの更新延長（15年で除算）は、ケース1で6.8km、ケース2で4.0kmと試算された。

(2) 更新費用

2035年度までに更新対象となる管路の更新費用は、ケース1で24,959百万円、ケース2で16,110百万円と試算された。

さらに、別途更新計画を策定している送水管、重要給水施設配水管、ならびにφ75未満の配水管を除いた場合は、ケース1で16,011百万円、ケース2で8,698百万円と試算された。

1年当たりの更新費用（15年で除算）は、ケース1で1,067百万円、ケース2で580百万円と試算された。

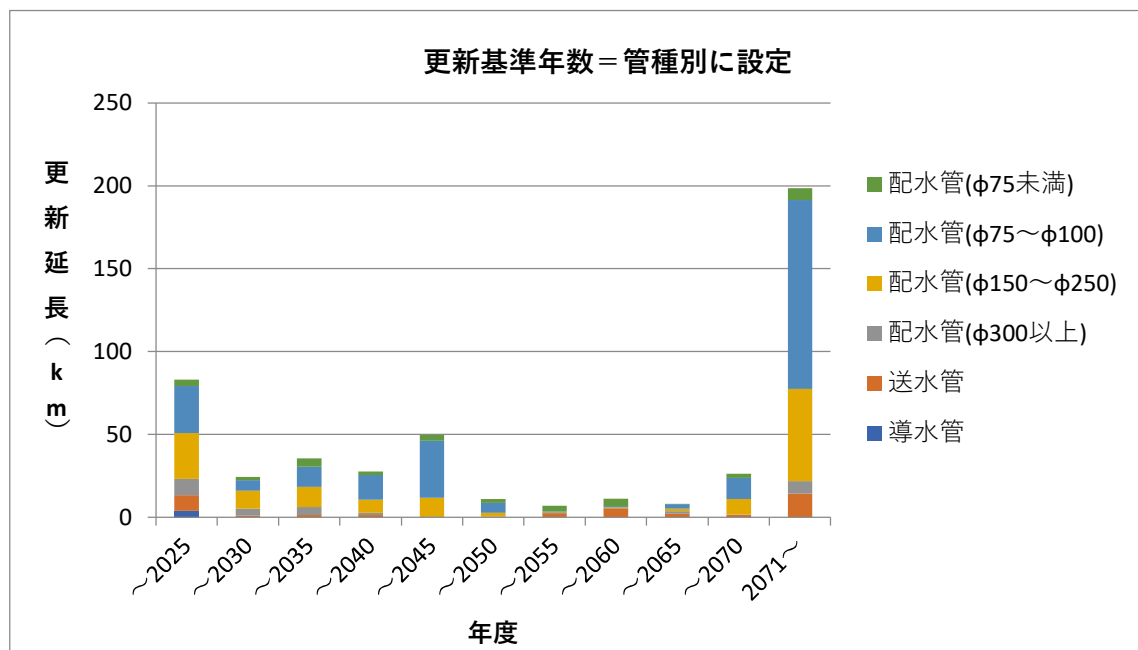


図 6.2 更新基準年数に基づいた管路更新延長の試算（ケース1）

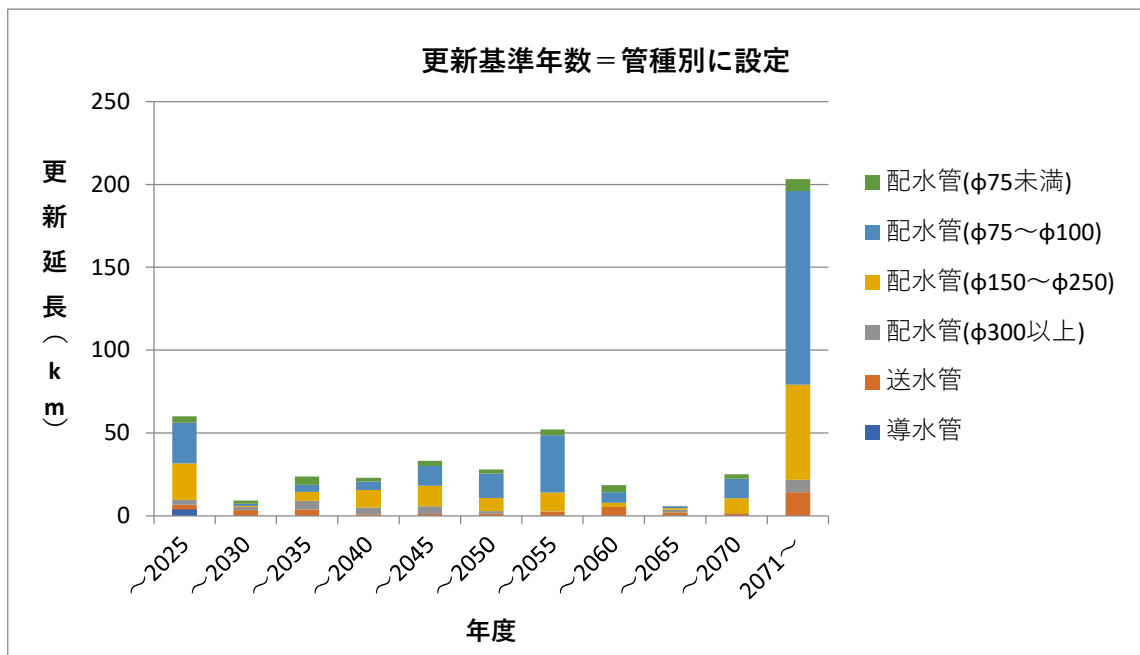


図 6.3 更新基準年数に基づいた管路更新延長の試算（ケース 2）

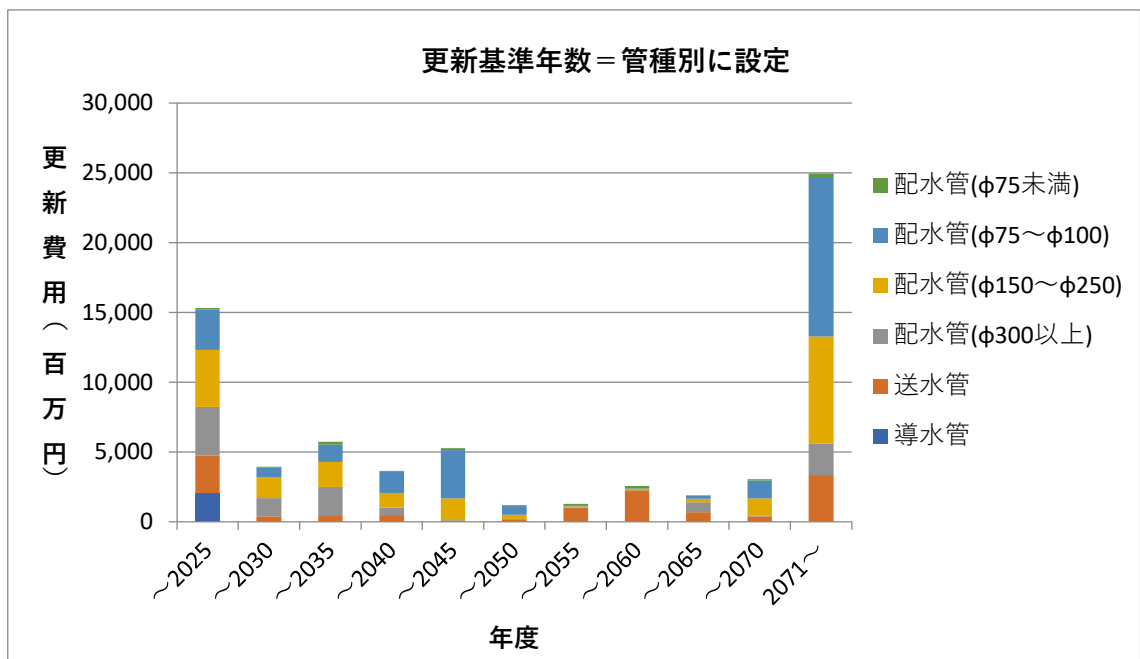


図 6.4 更新基準年数に基づいた管路更新費用の試算（ケース 1）

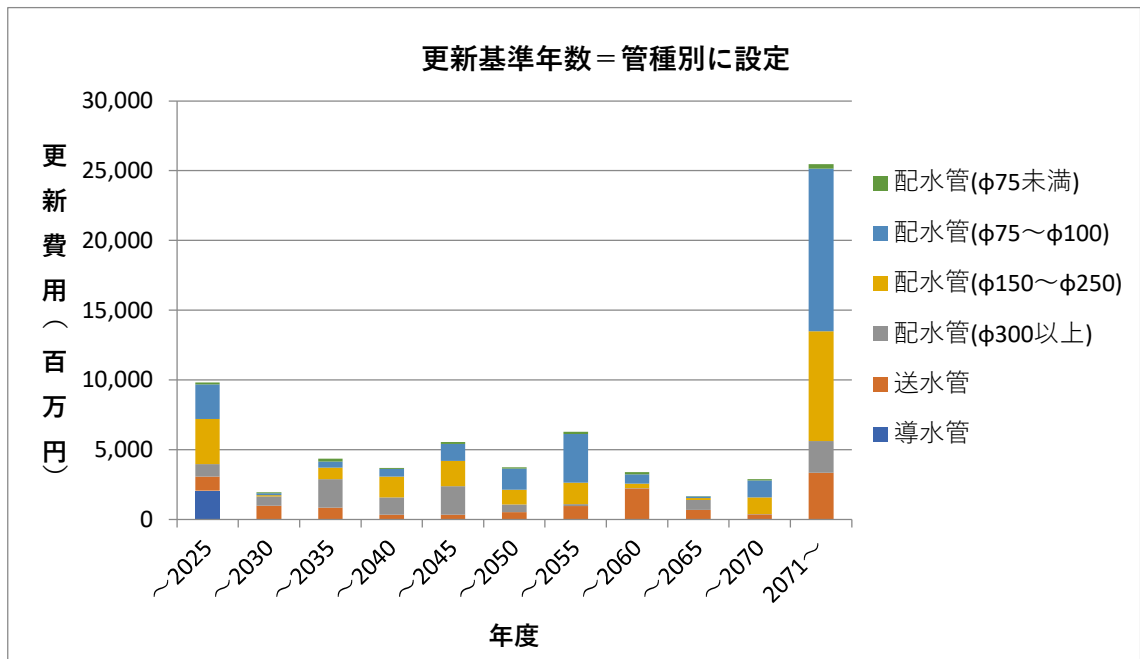


図 6.5 更新基準年数に基づいた管路更新費用の試算（ケース 2）

6.4. 更新対象管路の抽出と口径の検討

6.4.1. 更新対象管路の抽出

富田林市水道事業ビジョンでは、管路の年間更新率の目標値を1.3%に定めている。この目標に従うと管路の更新延長は1年間あたり6.4kmとなる。

一方、別途更新計画を策定している導水管、送水管、重要給水施設配水管の更新延長は13.7kmであり、また、嶽山・竜泉・甘南備・公園展望地区の配水管の整備延長は3.7kmとしている。

また、更新基準年数による更新では別途更新計画を策定している導水管、送水管、重要給水施設配水管、ならびにφ75未満の配水管を除いた場合は、ケース1で約102km（1年当たりの更新延長（15年で除算）は約6.8km）、ケース2で約60km（同4.0km）と試算された。

この延長に別途更新計画分を合算するとケース1で約120km（1年当たり約8.0km）、ケース2で約78km（同約5.2km）となる。

以上より、基本的にケース2で抽出された管路を更新対象として扱い、目標値との差分（年平均で約1.2km）については、φ75未満の配水管の配水管工事や負担金工事（下水道等の移設工事）、漏水事故に伴う突発対応などにより、埋め合わせがあるものとする。

【注】

- 後の口径の検討において廃止できる管路が抽出されたため、更新延長はこれより短くなる。

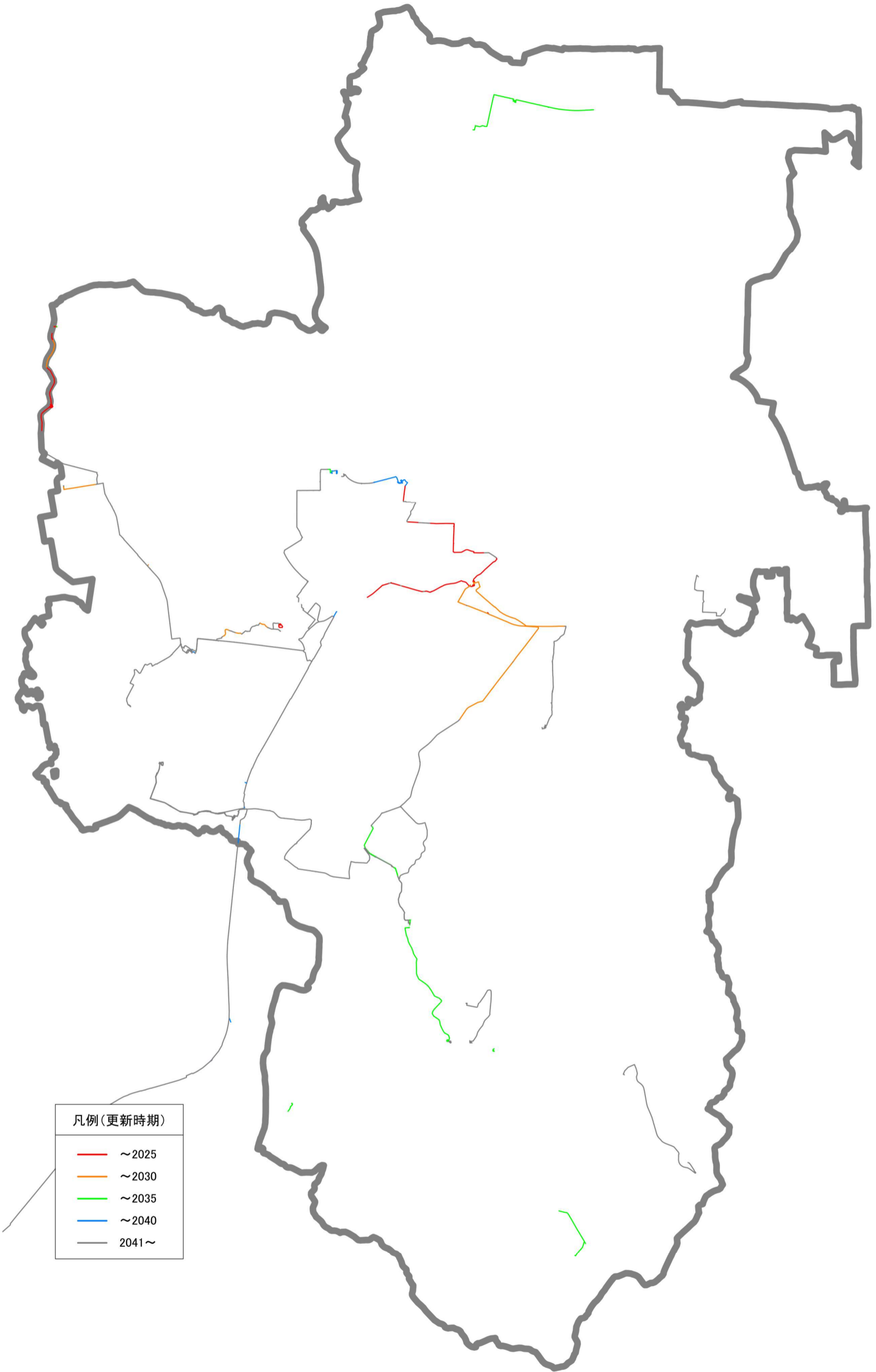
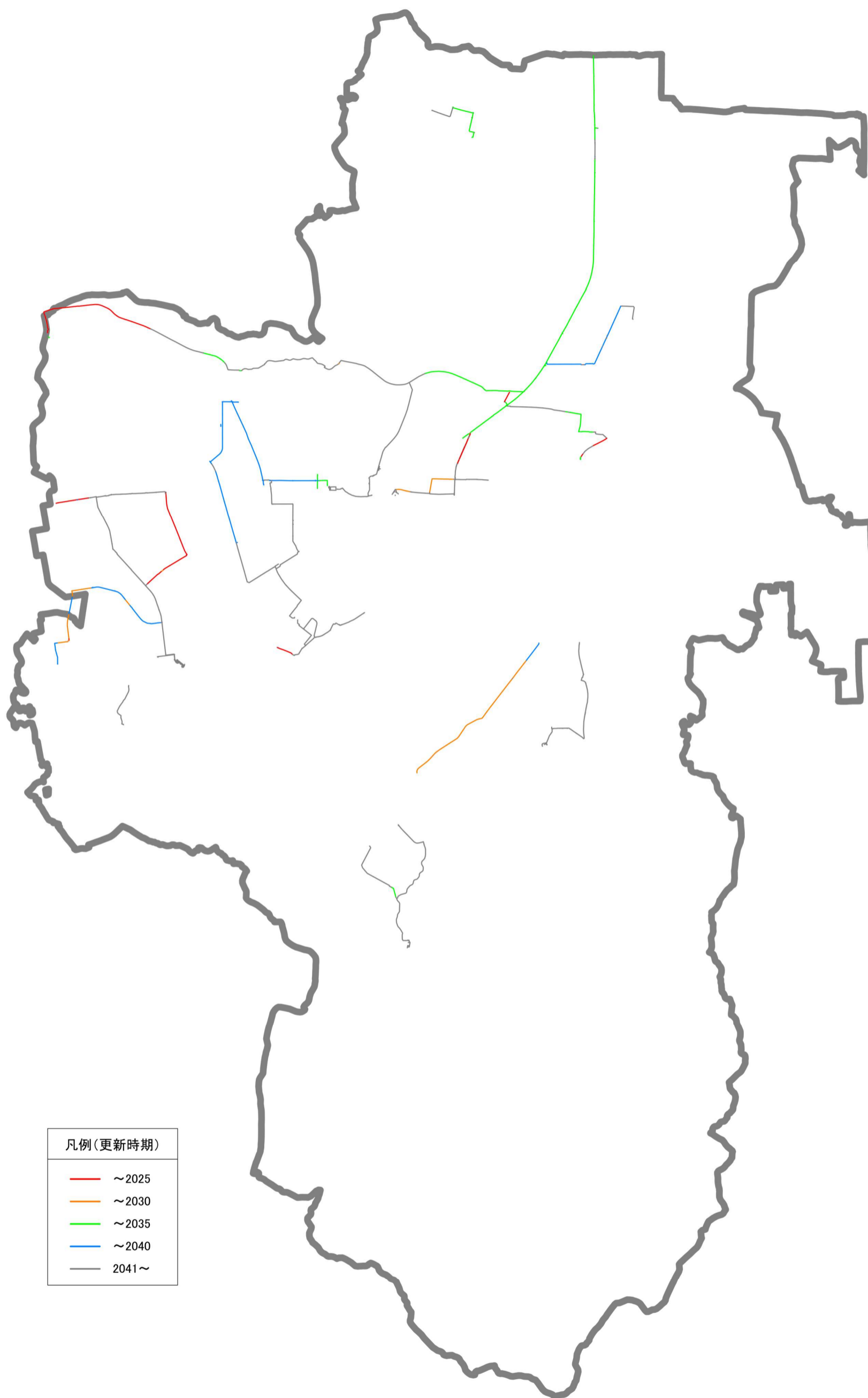
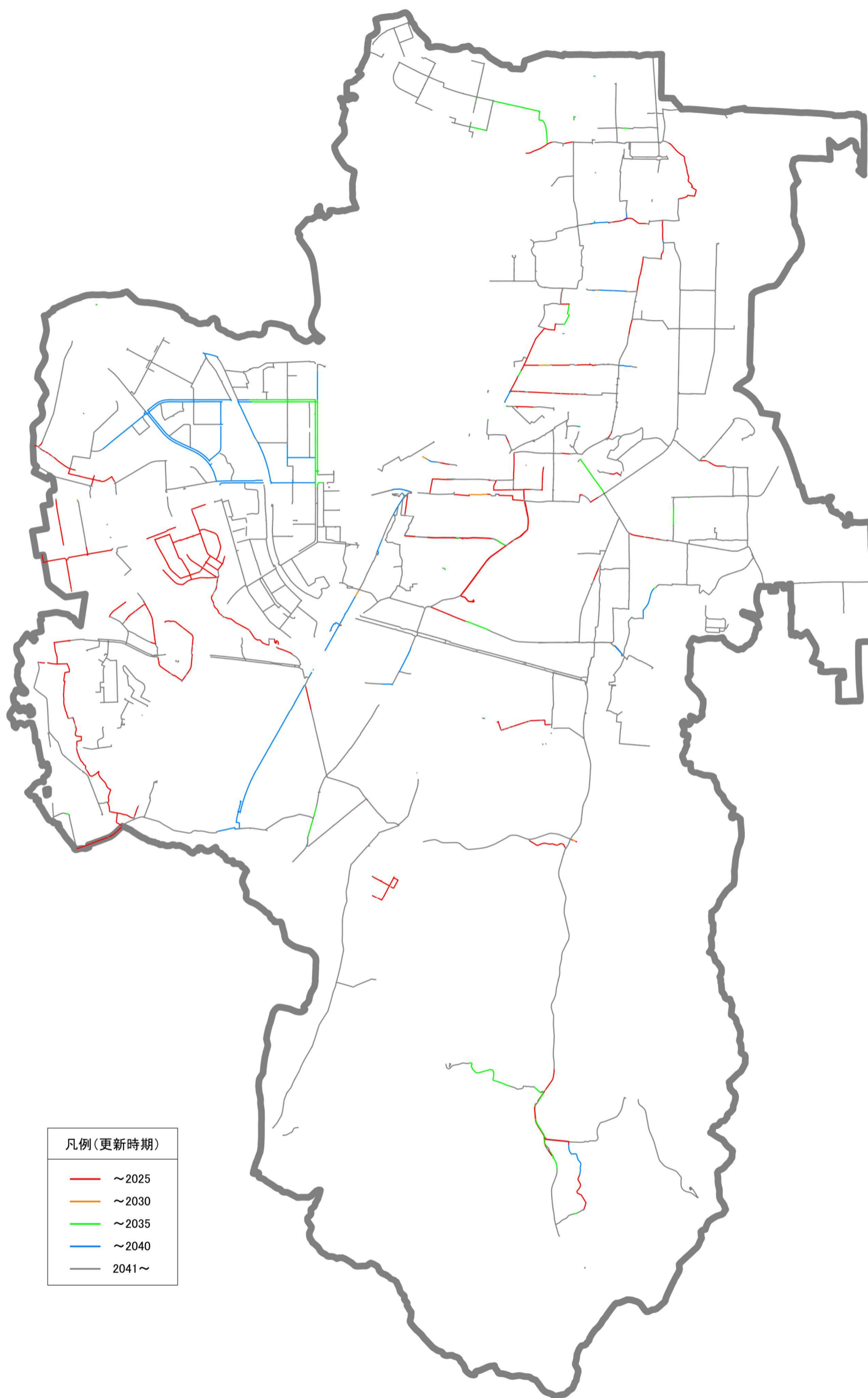


図 6.6 更新対象管路(送水管)【ケース2】



凡例(更新時期)	
— (Red)	~2025
— (Orange)	~2030
— (Green)	~2035
— (Blue)	~2040
— (Grey)	2041~

図 6.7 更新対象管路 (配水管φ300以上)【ケース2】



凡例(更新時期)	
— (Red)	~2025
— (Orange)	~2030
— (Green)	~2035
— (Blue)	~2040
— (Grey)	2041~

図 6.8 更新対象管路(配水管φ150~φ250)【ケース2】

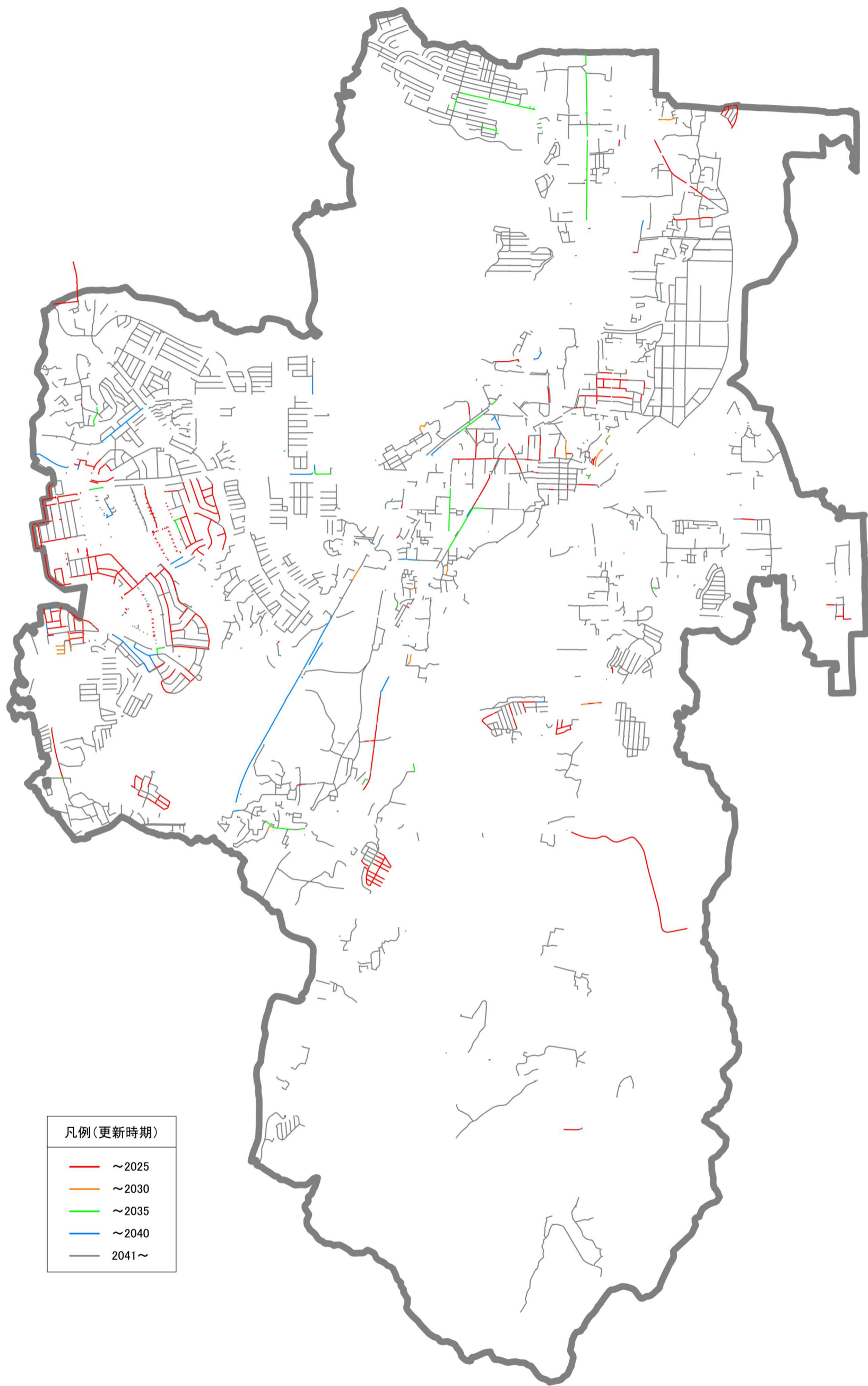


図 6.9 更新対象管路 (配水管φ75~φ100)【ケース2】

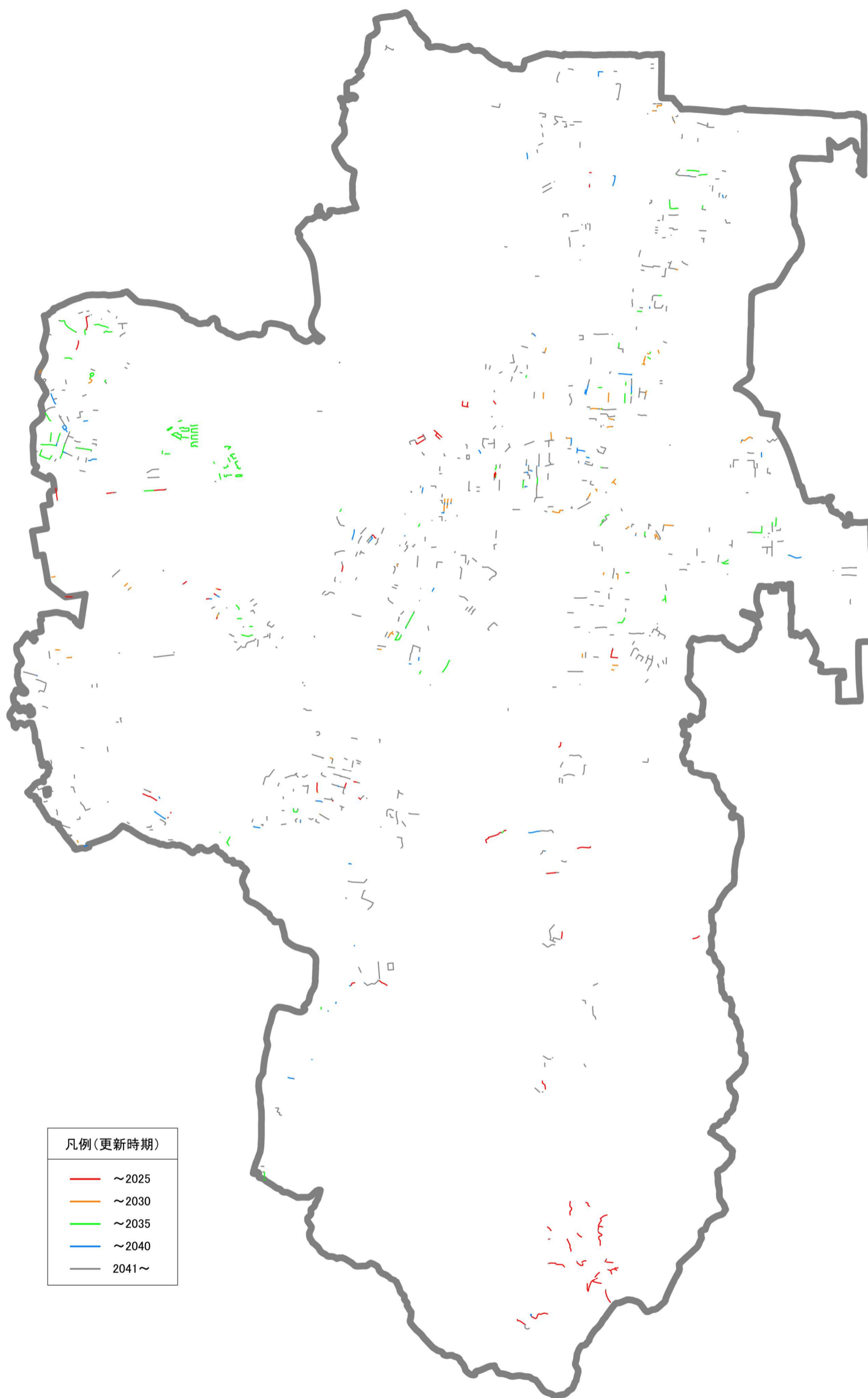


図 6.10 更新対象管路(配水管φ50以下)【ケース2】

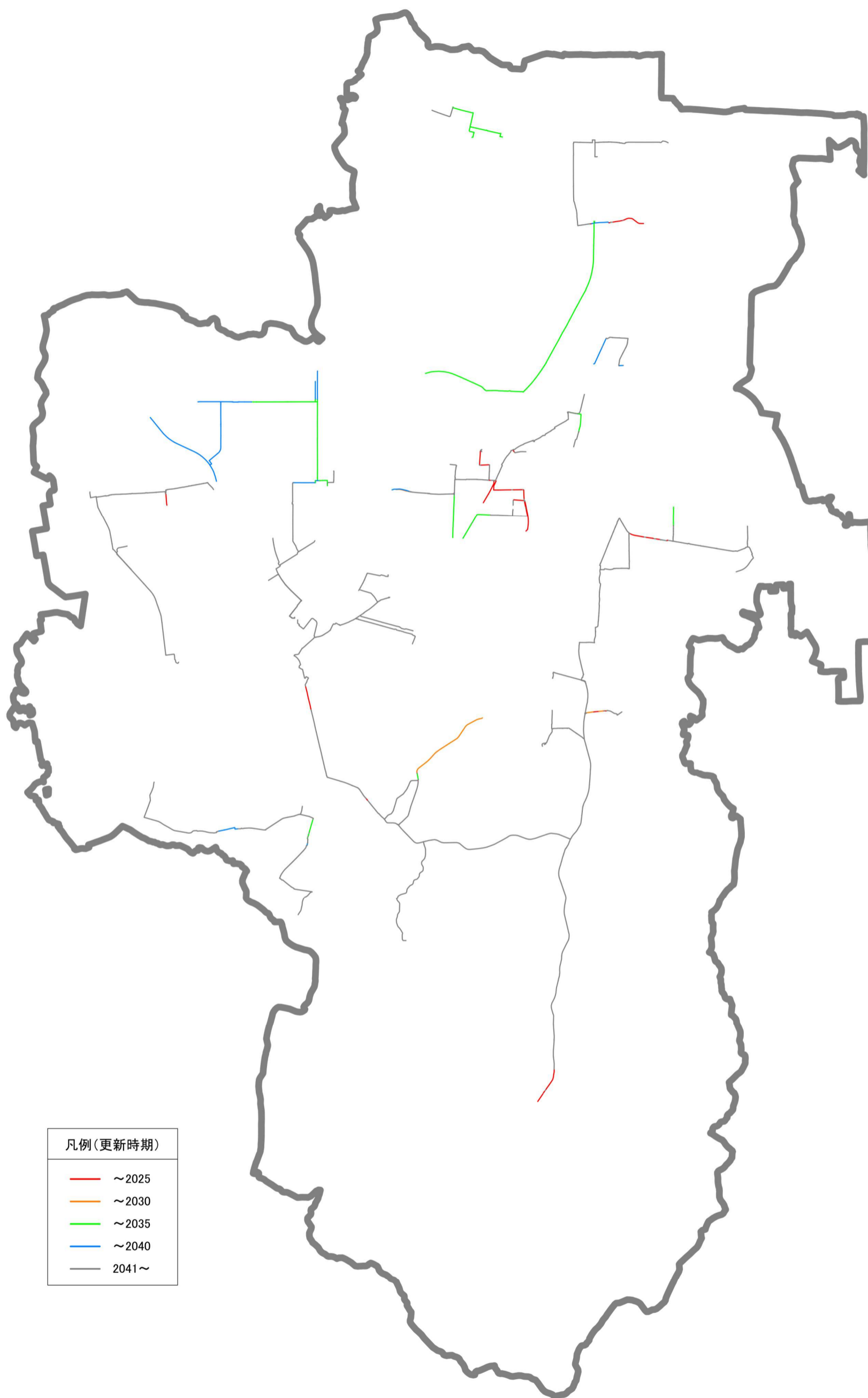


図 6.11 更新対象管路（配水管耐震化ルート）【ケース 2】

6.4.2. 口径の検討（φ200以上の配水管）

φ200以上の配水管を対象に口径を検討する。

基本的に管内流速が0.2m/s以下で、給水圧に余裕がある場合はダウンサイジングを行うものとする。

■ 夾雑物が堆積しやすい箇所（夾雑物の管内での挙動）

	重いもの	軽いもの
直線部 (平坦な箇所)	管内流速が0.4 m/s以下の箇所	管内流速が0.1 m/s以下の箇所
傾斜部	傾斜角度が30°程度で、管内流速が0.6 m/s以下の箇所	傾斜角度が30°程度で、管内流速が0.2 m/s以下の箇所
伏越部	管路の立ち上がり部分の近傍 とくに傾斜角度が30°程度で、管内流速が0.4~0.6 m/sの箇所	管路の立ち上がり部分の近傍 とくに傾斜角度が30°程度で、管内流速が0.1~0.2 m/sの箇所

出典：水道維持管理指針（2016）p.455

(1) 北部配水区域

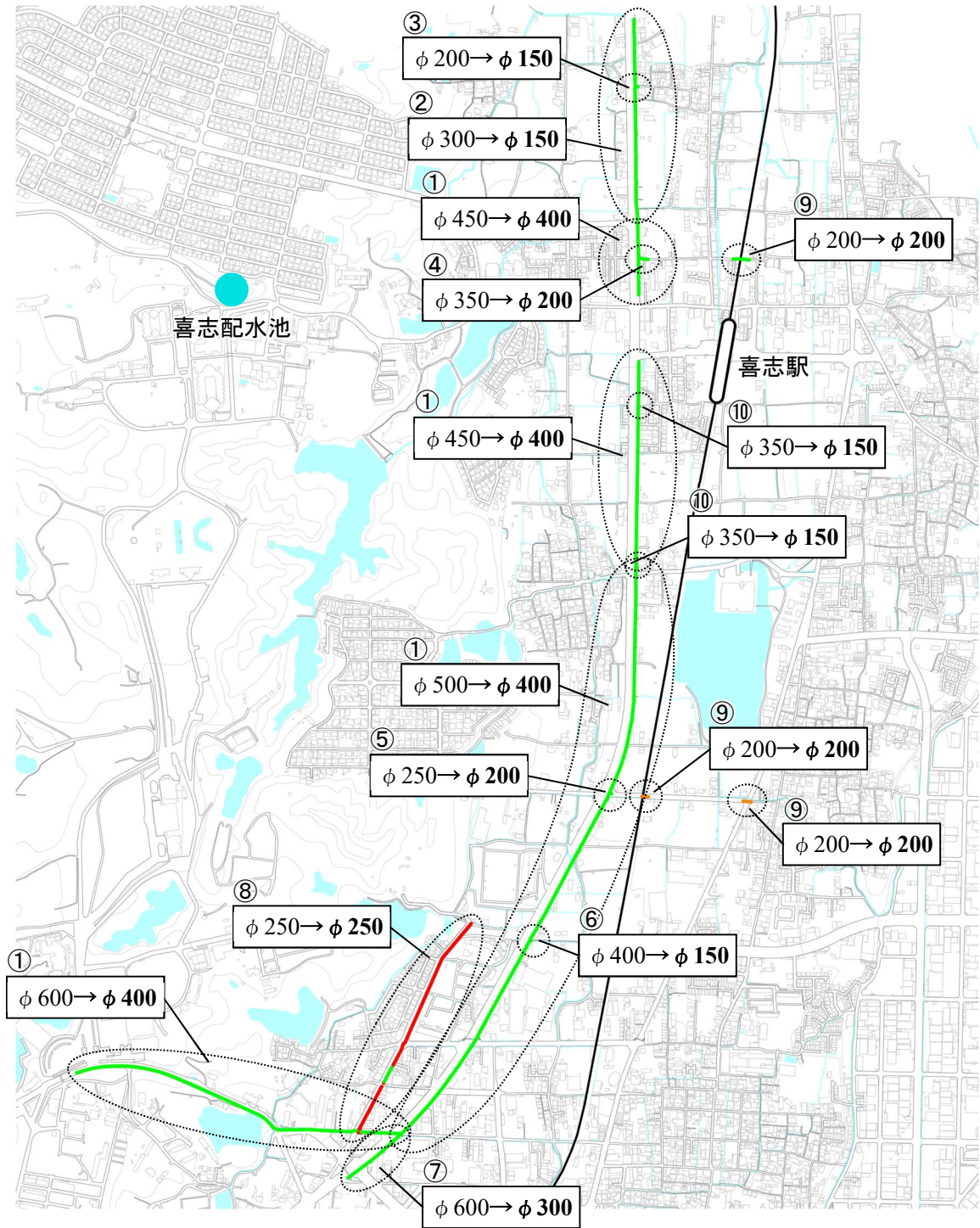


図 6.12 口径の検討 (北部配水区域 1)

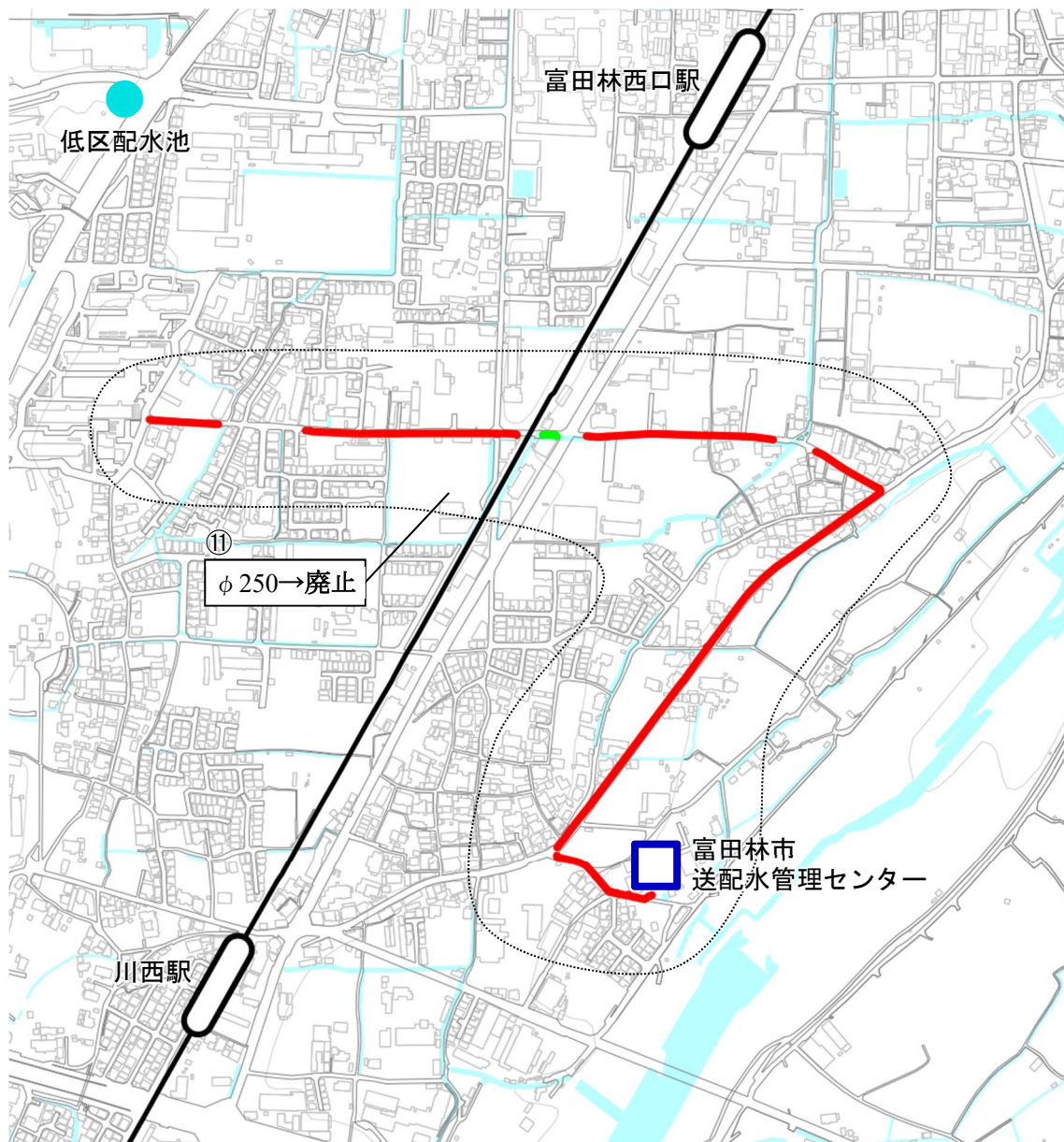


図 6.13 口径の検討（北部配水区域 2）

(2) 喜志配水区域

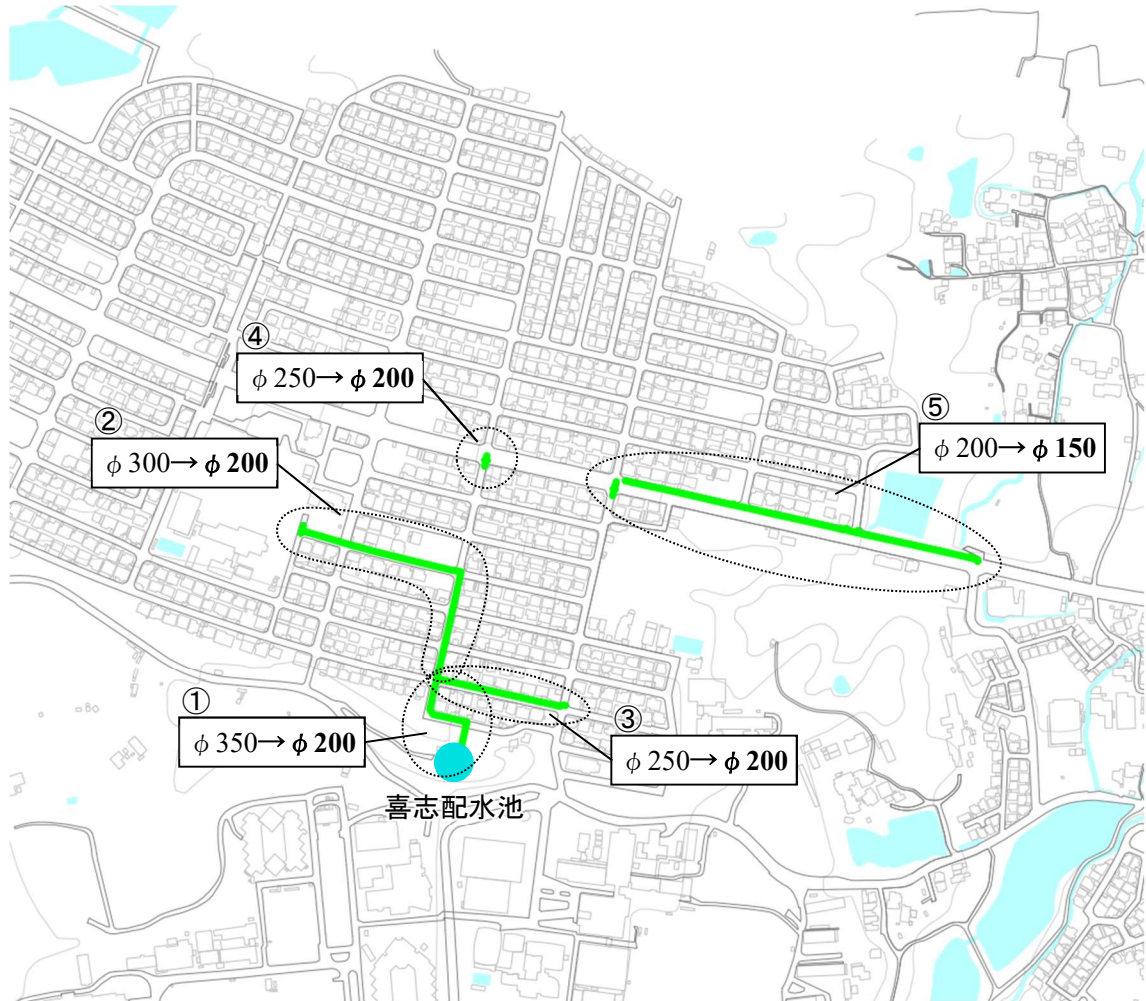


図 6.14 口径の検討（喜志配水区域）

(3) 低区配水区域

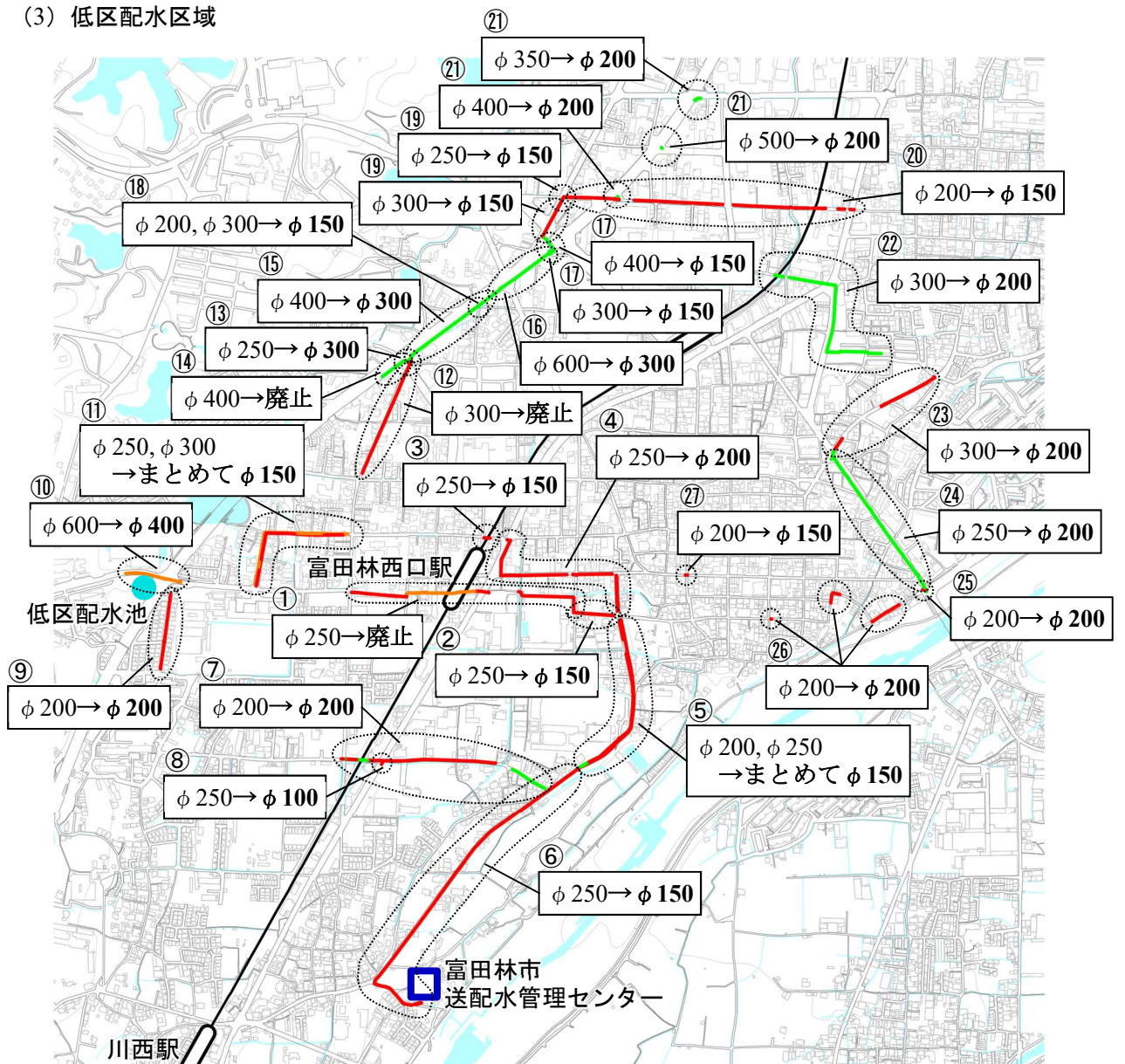


図 6.15 口径の検討（低区配水区域）

(4) 東部配水区域



図 6.16 口径の検討（東部配水区域）

(5) 彼方配水区域

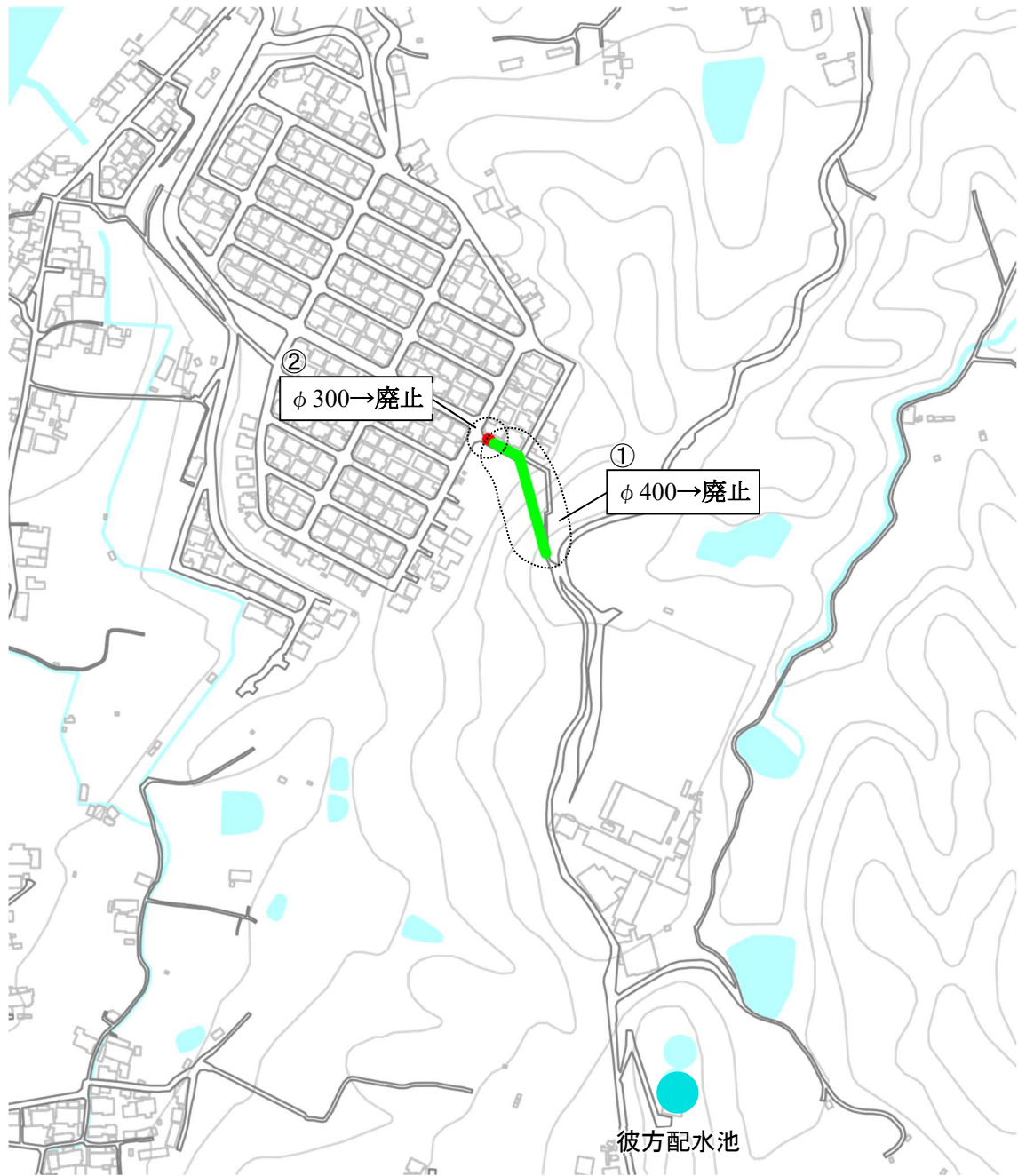


図 6.17 口径の検討（彼方配水区域）

(6) 嶽山配水区域

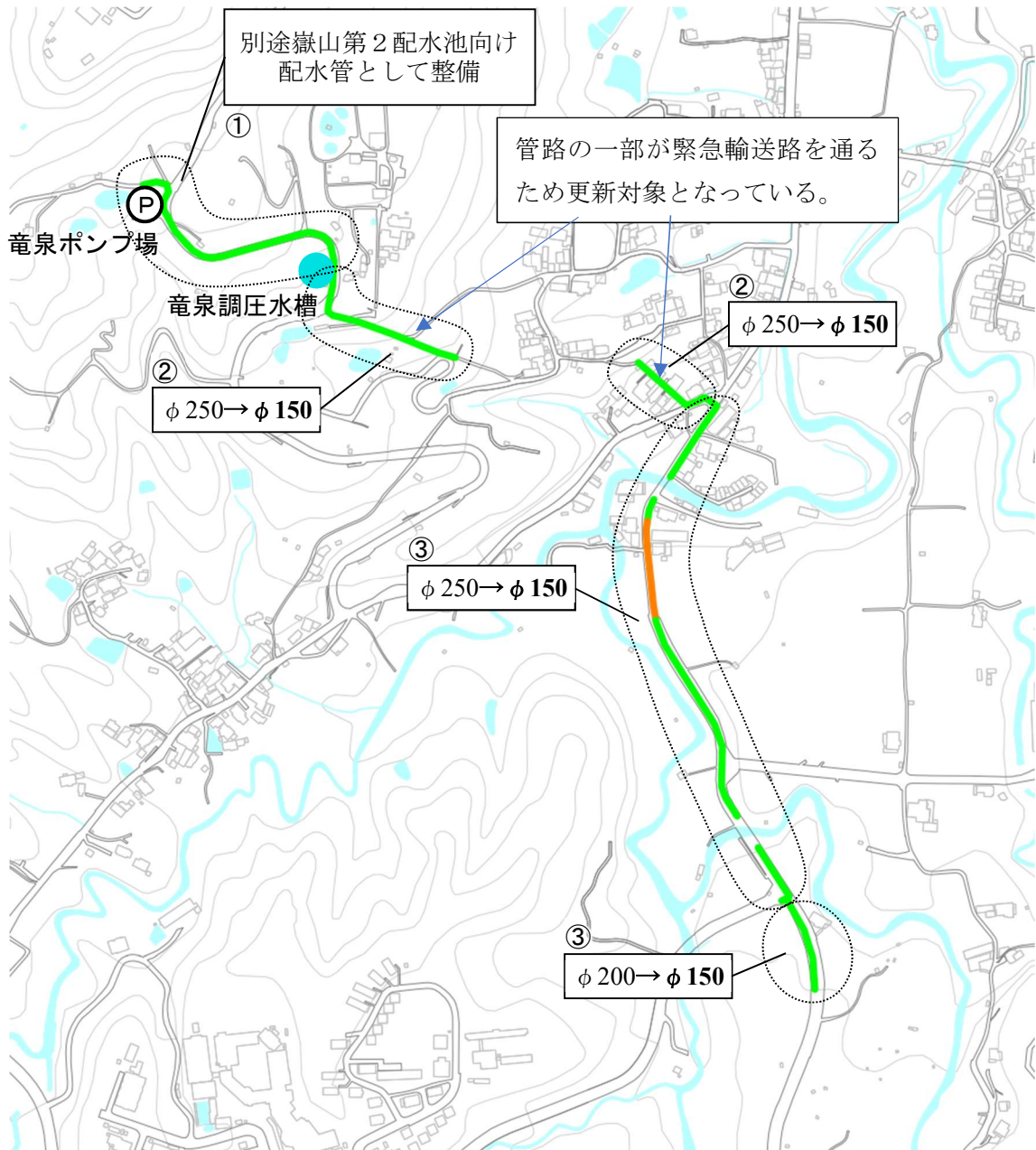


図 6.18 口径の検討 (嶽山配水区域)

(7) 錦織（自然流下）配水区域

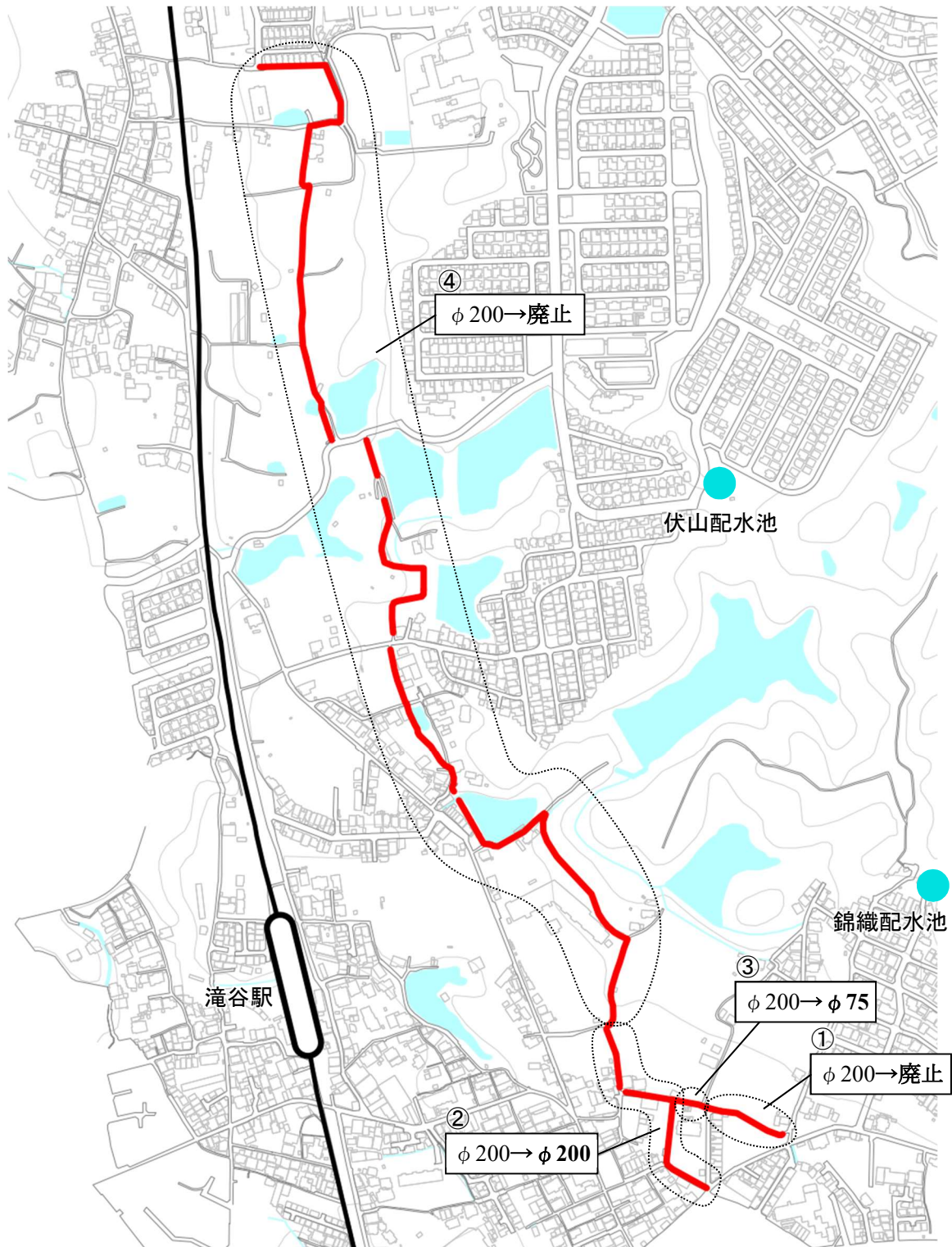


図 6.19 口径の検討（錦織（自然流下）配水区域）

(8) 金剛東（低地区）配水区域

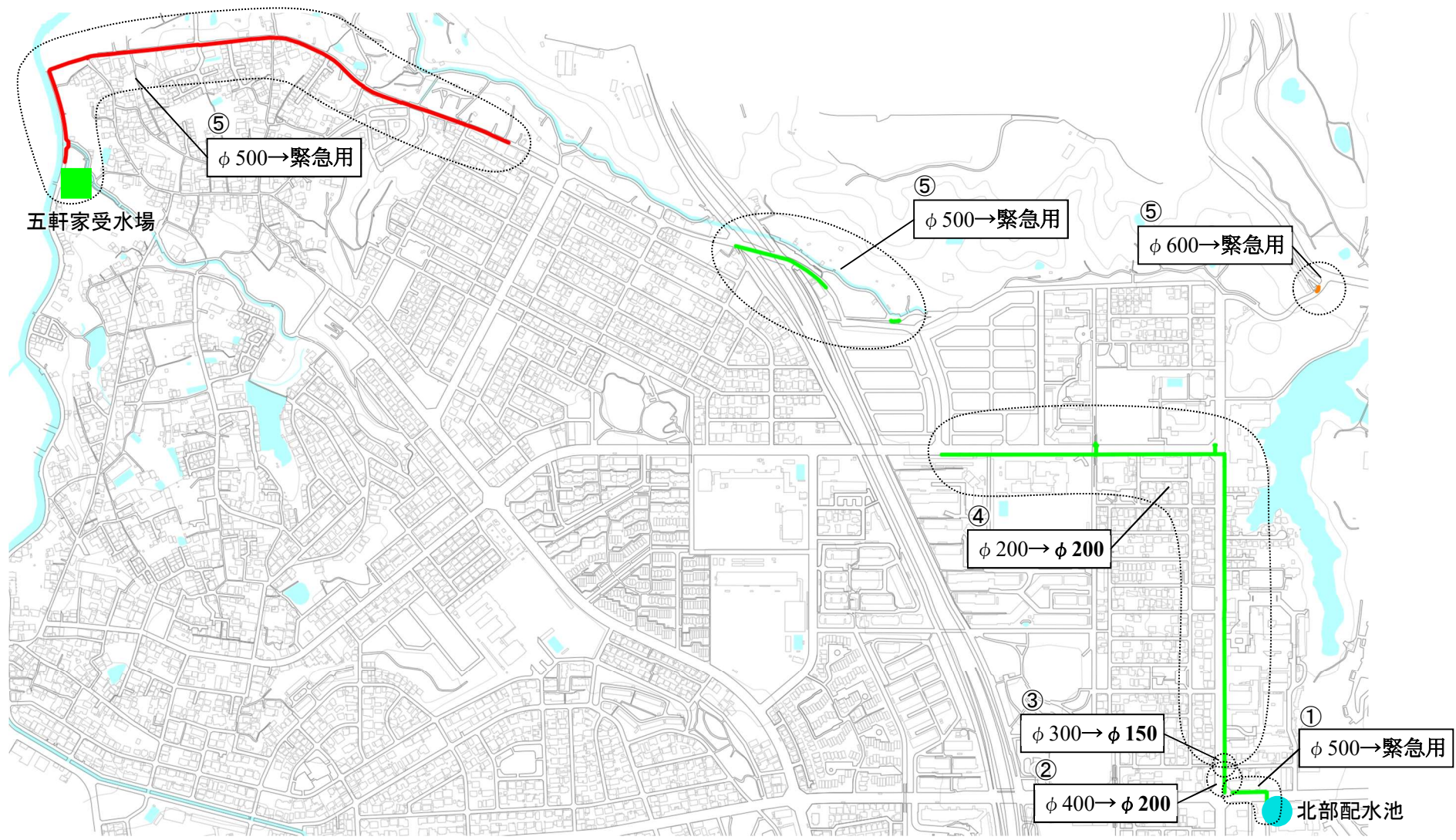


図 6.20 口径の検討（金剛東（低地区）配水区域 1）

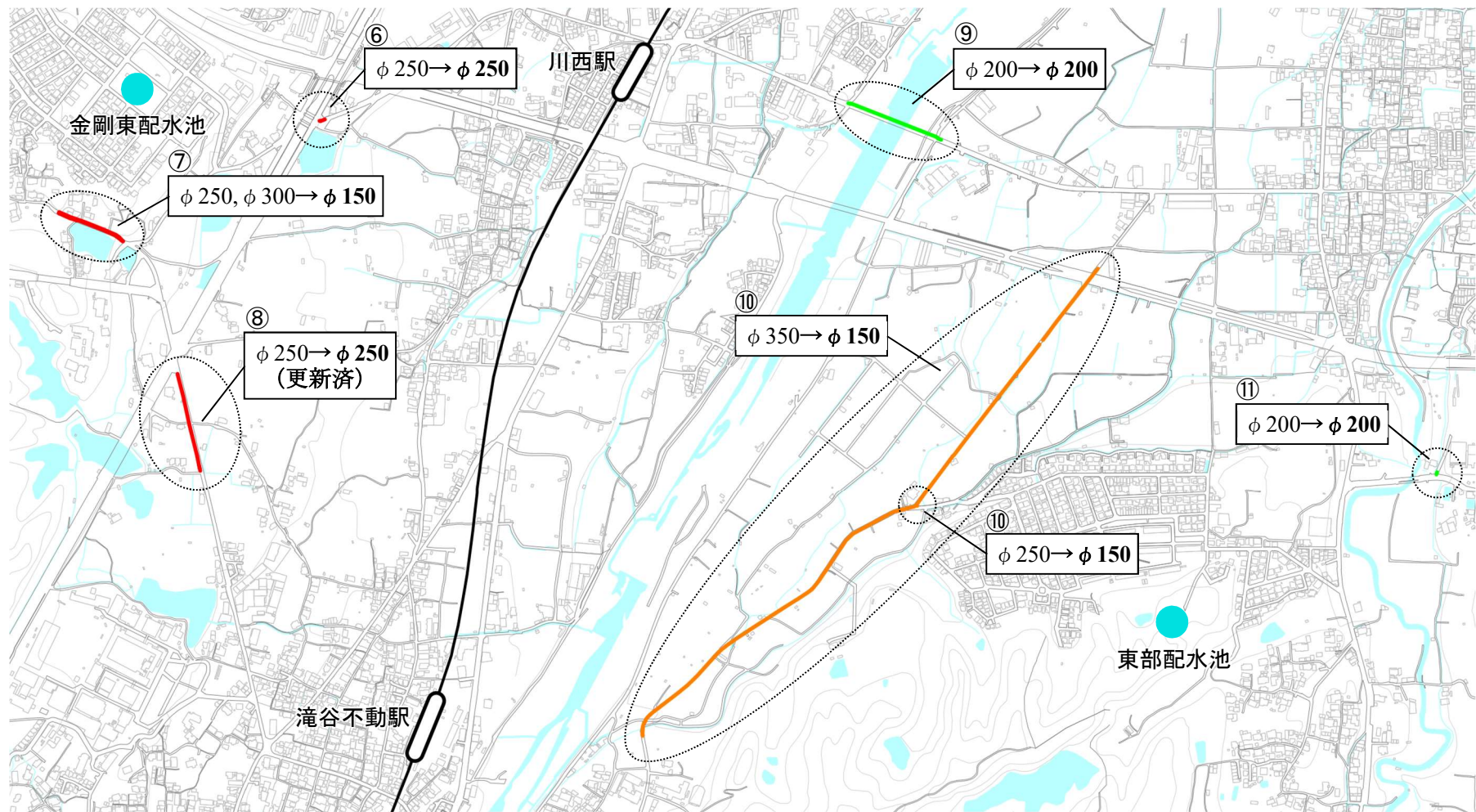


図 6.21 口径の検討（金剛東（低地区）配水区域）2

(9) 金剛東（高地区）配水区域

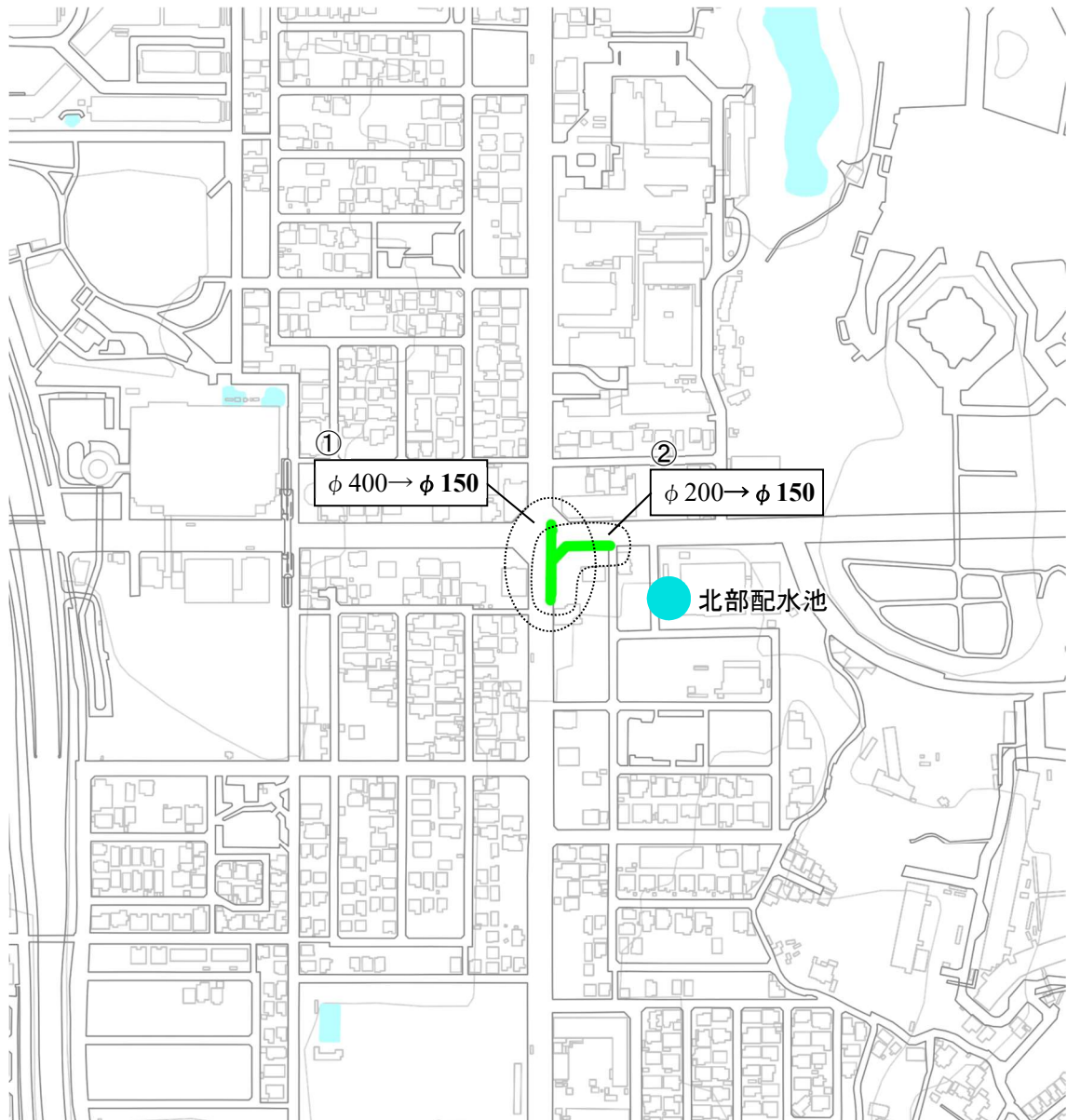


図 6.22 口径の検討（金剛東（高地区）配水区域）

(10) 金剛（自然流下）配水区域

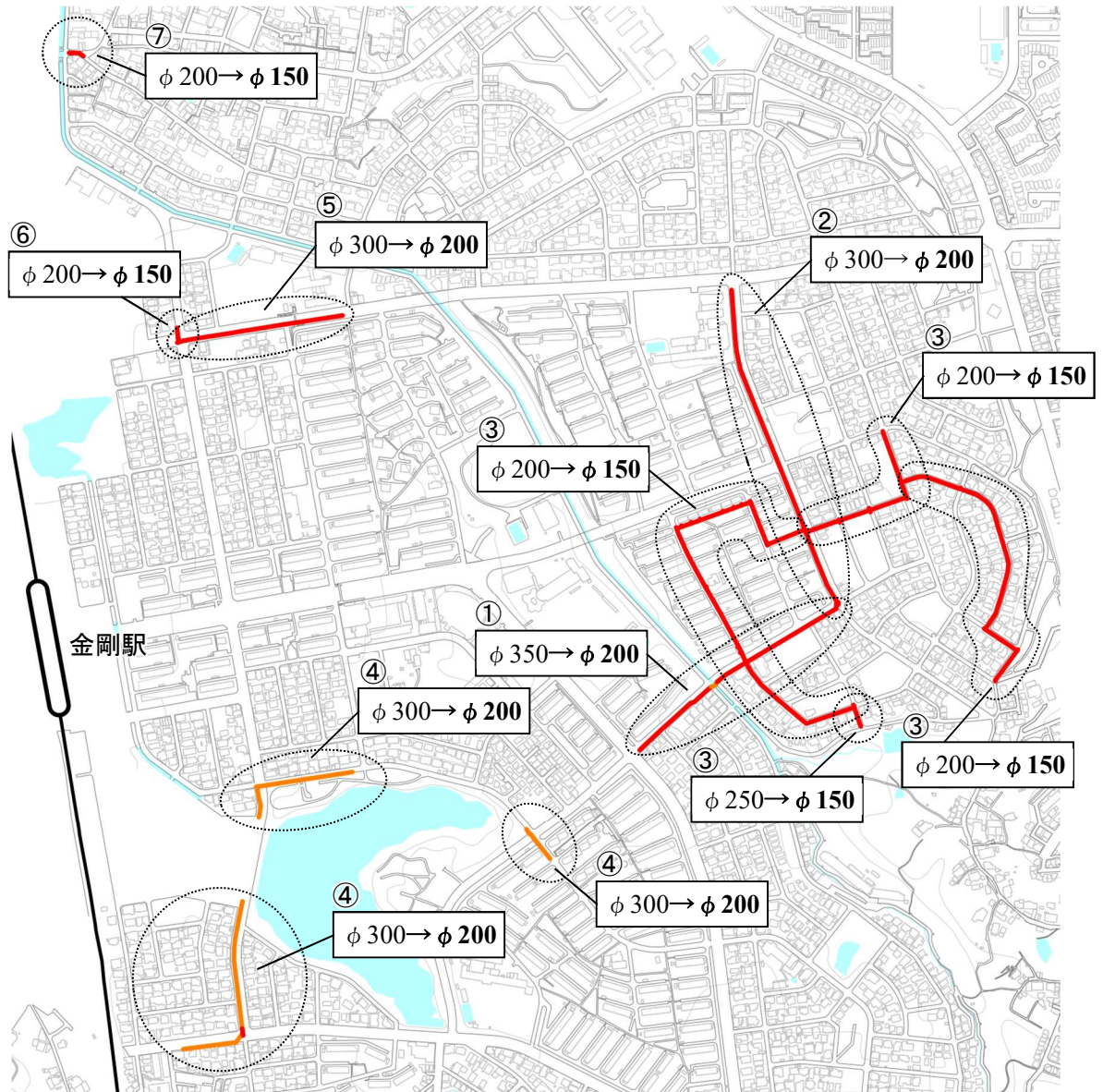


図 6.23 口径の検討（金剛（自然流下）配水区域）

(11) 金剛（加圧）配水区域

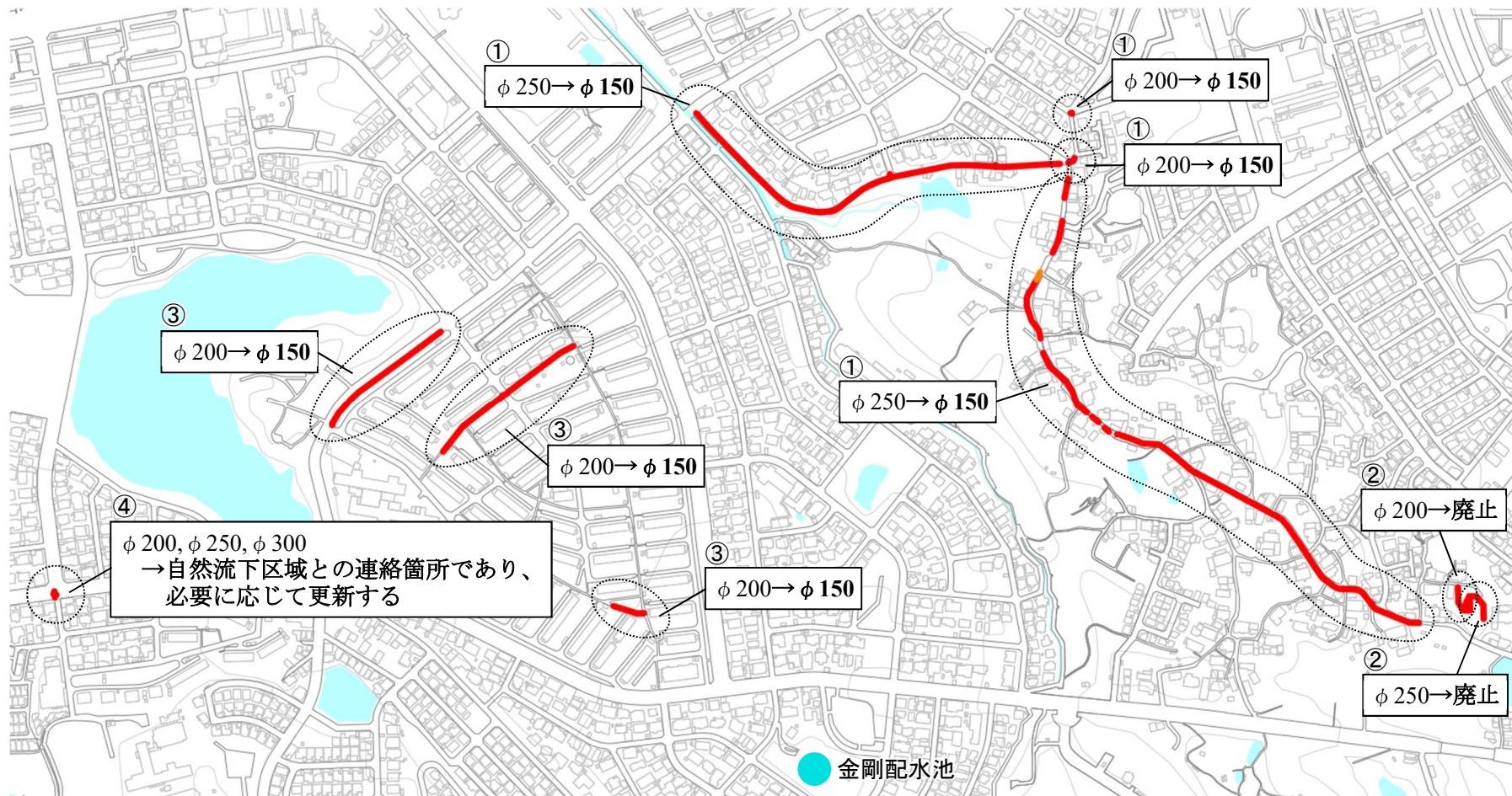


図 6.24 口径の検討（金剛（加圧）配水区域）

6.5. 管路更新費用削減額の算定

6.4 の口径の検討結果により、6.3 で算出した更新費用がどの程度削減可能か算定した結果を次に示す。

表 6.6 管路の廃止、口径の見直しに伴う更新費用削減額（まとめ）

単位：千円

	I 期	II 期	III 期	計
北部配水区域	236,986	0	320,319	557,305
喜志配水区域	0	0	67,718	67,718
低区配水区域	357,376	84,832	158,991	601,199
東部配水区域	0	0	0	0
彼方配水区域	680	0	31,664	32,344
嶽山配水区域	0	6,626	97,499	104,125
錦織（自然流下）配水区域	212,042	0	0	212,042
金剛東（低地区）配水区域	458,574	231,129	134,544	824,247
金剛東（高地区）配水区域	0	0	14,612	14,612
金剛（自然流下）配水区域	144,197	66,833	0	211,030
金剛（加圧）配水区域	101,351	603	0	101,954
計	1,511,206	390,023	825,347	2,726,576

第7章 施設整備計画のとりまとめ

7.1. 年次計画の作成

これまでの検討結果に基づき令和15年度までに実施する施設整備メニューと概算事業費を整理し、これを年次計画としてとりまとめる。

表 7.1 施設整備年次計画

施設	整備内容	工種	R3~15 工事費	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
浄水場	日野浄水場 (設計費用は各工種に含む)	設計	0	(全体計画)												
		機械	827,806	52,500	44,777	99,010	0	0	0	24,200	0	110,000	101,750	189,750	170,069	35,750
		電気	534,409	230,800	15,223	25,486	0	0	0	4,950	0	33,550	53,350	63,250	54,450	53,350
		計装	469,975	0	0	0	25,300	0	130,350	287,375	0	26,950	0	0	0	0
		建築	23,005	0	0	23,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
送配水施設	旧甲田浄水場	浄水処理施設撤去、施設集約	(撤去)													
	金剛東配水池送水ポンプ更新 (エンジンポンプ)	機械	280,181	0	280,181	0										
R3~R5工事	受変電設備更新	電気	195,404	13,618	134,376	47,410										
	屋内外照明更新	建築	24,310	13,266	11,044	0										
北部配水池 R12~13工事	フェンス更新、埋設管調査	土木	34,045	21,054	0	12,991										
	場内配管更新	土木	0													
喜志配水池	配水池撤去	(撤去)														
	実施設計	電気	0													
	ブラスターポンプ	機械	0													
	制御盤、監視盤、流量計	電気	0													
	中央監視装置改造	計装	0													
低区配水池	配水池撤去	(撤去)														
	減圧弁	機械	19,160							1,085	18,075					
	減圧弁室・配管	土木	44,013							2,491	41,522					
富美ヶ丘ポンプ場	実施設計	機械	0													
	加圧ポンプ棟 (RC造、平屋建3.8㎡)	建築	2,367	712	1,655											
	受水槽撤去・処分、フェンス・場内舗装等	土木	2,964	892	2,072											
	既設機器仮設、機器更新・移設	電気	8,156	2,454	5,702											
	既設機器撤去、ポンプ設備	機械	15,433	4,146	11,287											
	中央改造なし	計装	0	0	0											
	先行仮設・既設撤去・本設	土木	6,085	1,831	4,254											
東部ポンプ場 R5~R6工事 (R4ゼロ債務)	実施設計	電気	0													
	ポンプ (22kW×2台)、次亜注入設備	機械	88,897	6,247	0	4,350	78,300									
	自家発電設備 (75kVA)、ポンプ制御盤等	電気	239,400	16,825	0	90,625	131,950									
	計装・TM盤、中置改造	計装	73,301	5,151	0	31,900	36,250									
	敷地造成	土木	36,651	2,576	0	34,075										
	場内・池内配管	土木	14,036	986	0	0	13,050									
	RC造 (平屋建161㎡)、外灯更新	建築	63,944	4,494	0	59,450										
彼方配水池	実施設計	土木	0													
	緊急遮断弁φ200	機械	36,536		2,461	34,075										
彼方配水池 金剛加圧ポンプ場	バルブ取替、遮断弁設置工	土木	107,773		7,258	100,515										
	内外面防水塗装更新 (No.1)	土木	127,435	127,435												
金剛東配水池	実施設計	電気	0													
	ポンプ (22kW×3台)	機械	42,041		4,041		38,000									
	ポンプ制御盤等、自家発電設備 (150kVA)	電気	249,965		24,025			225,940								
	TM盤、自動水質監視装置	計装	30,059		2,889			27,170								
	RC造、平屋建、46㎡ (既設ポンプ棟の撤去は含まず)	建築	28,690		2,758			25,932								
甘南備分枝点室	実施設計	土木	0													
	自家発電設備 (15kVA)	電気	3,180												3,180	
	計装	13,740												13,740		
	外灯更新	建築	446											446		
	配管工事	土木	37,010											37,010		
公園展望配水池	実施設計	電気	0													
	防水塗装更新	土木	0													0
	受変電設備更新	電気	0													
	緊急遮断弁	機械	0													
	計装設備更新	計装	0													
竜泉調圧水槽	基本設計	電気	11,500					11,500								
	自家発電設備	電気	68,319					2,319	0	66,000						
	ポンプ制御盤	電気	41,405					1,405	0	40,000						
	ブラスターポンプ	機械	54,862					1,862	0	53,000						
	中央監視装置改造	計装	60,038					2,038	0	58,000						
	既設構造物撤去	土木	8,300					270	0	8,030						
	配水池・場内配管	土木	39,853					1,353	0	38,500						
	ポンプ棟	建築	66,053					2,253	0	63,800						
	用地費・測量費	用地費	3,600				3,600									
	実施設計	機械	0													
甘南備第一加圧ポンプ場	ブラスターポンプ	機械	34,980											1,980	33,000	
	電気設備 (自家発電設備含まず)	電気	29,680											1,680	28,000	
	中央監視装置改造	計装	61,480											3,480	58,000	
	実施設計	管路	8,568				8,568									
	φ100×1360m	管路	142,800							71,400	71,400					
高水圧地区配水管布設	実施設計	管路	6,150			6,150										
	φ150×820m	管路	102,500							51,250	51,250					
	実施設計	管路	5,025							5,025						
	φ150×670m	管路	83,750									41,875	41,875			
	実施設計	管路	6,450									6,450				
管路 (北部)	φ150×860m	管路	107,500										53,750	53,750		
	実施設計	管路	1,280										1,280			
	減圧弁	管路	21,340												21,340	
	実施設計	管路	110,861			0	0	0	7,128	34,871	22,766	19,817	16,586	9,693		
	北部一喜志ルート (重要施設給水管路)	管路	1,847,680							118,800	581,180	379,440	330,280	276,430	161,550	
管路	北部一喜志ルート (その他) [単費]	管路	2,250			0	0	0	0	2,250	0	0	0	0		
	喜志一梅の里ルート (重要施設給水管路)	管路	62,500			25,000				0	0	37,500	0			
	実施設計	管路	25,094						0	0	0	7,647	9,262	8,185		
	管路	418,235										127,445	154,370	136,420		
	送水管・重要配水管	管路	71,031	22,416	13,000	7,899	6,174	10,608	10,934	0	0					
設備	実施設計	管路	1,713,810	603,328	435,162	81,730	131,650	102,900	176,800	182,240	0	0				
	その他配水管	管路	336,780	14,500	17,000	50,880	37,440	25,440	19,440	13,440	31,440	13,440	13,440	31,440	43,440	25,440
	実施設計	管路	5,347,744	308,753	374,991	424,000	424,000	624,000	424,000	324,000	224,000	524,000	224,000	224,000	524,000	724,000
	負担金工事	(管路)				200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
	委託費含む 工事監督委託など	その他	408,474	86,328	36,146	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
中央監視装置更新	計装	36,000										36,000				
実施設計	計装	600,000										300,000	300,000			
合計			1,453,984	1,405,694	1,158,551	871,982	926,430	1,035,287	1,240,707	1,301,110	1,300,329	1,289,261	1,325,313	1,133,485	861,090	

必要に応じて(R12設計、R14工事)

1,920	32,000
1,620	27,000
3,480	58,000

■工種別内訳 (負担金工事、その他委託費除く)

	R3~R15	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
機械	1,399,896	62,893	342,747	137,435	78,300	39,862	0	78,285	18,075	110,000	101,750	191,730	203,069	35,750
電気	1,392,018	263,697	179,326	163,521	132,550	15,224	235,940	110,950	0	33,550	53,350	64,930	85,630	53,350
計装	1,344,593	5,151	2,889	31,900	36,250	27,338	27,170	188,350	287,375	36,000	326,950	303,480	71,740	0
建築	208,815	18,47												

7.2. 財政収支の確認

施設整備計画の財政収支への影響について、財政シミュレーションを行い確認する。

財政収支等の見通しを図 7.1～図 7.4 に、財政シミュレーションを表 7.2 に示す。

令和 7 年度（10 月改定）に 10%、令和 11 年度（4 月改定）に 19%の料金改定を検討した結果、令和 15 年度まで収益的収支の黒字を概ね維持しつつ、資金残高として概ね 5 億円以上が確保された。

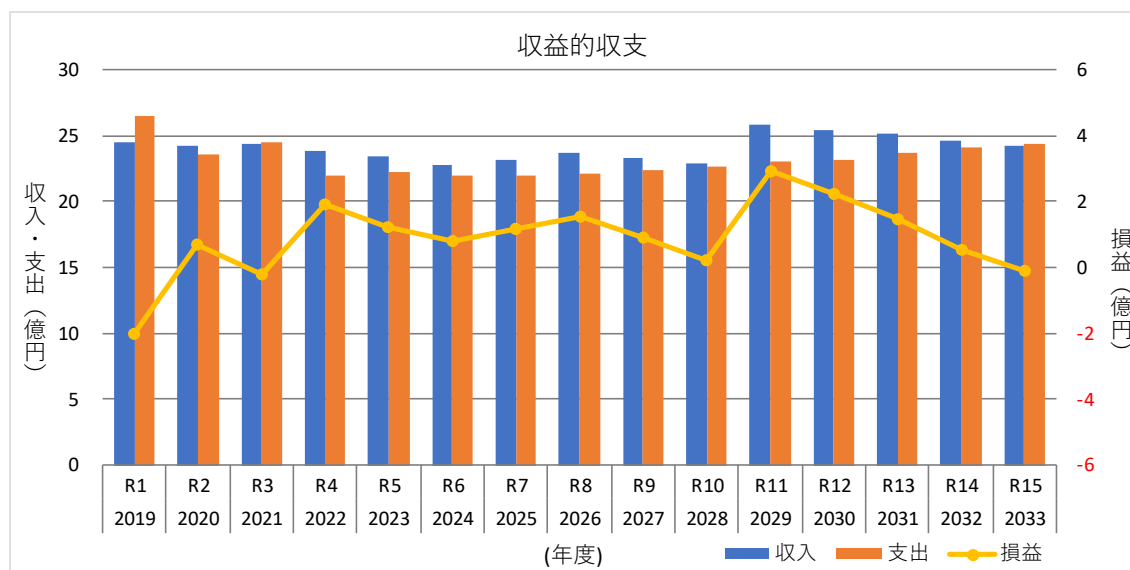


図 7.1 収益的収支の見通し

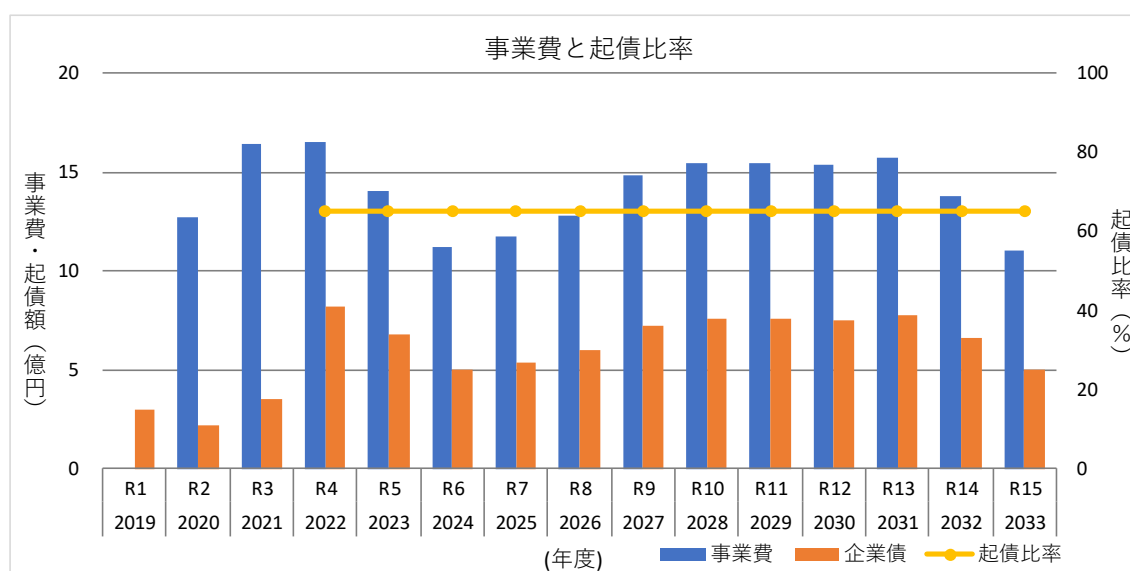


図 7.2 事業費と起債比率の見通し

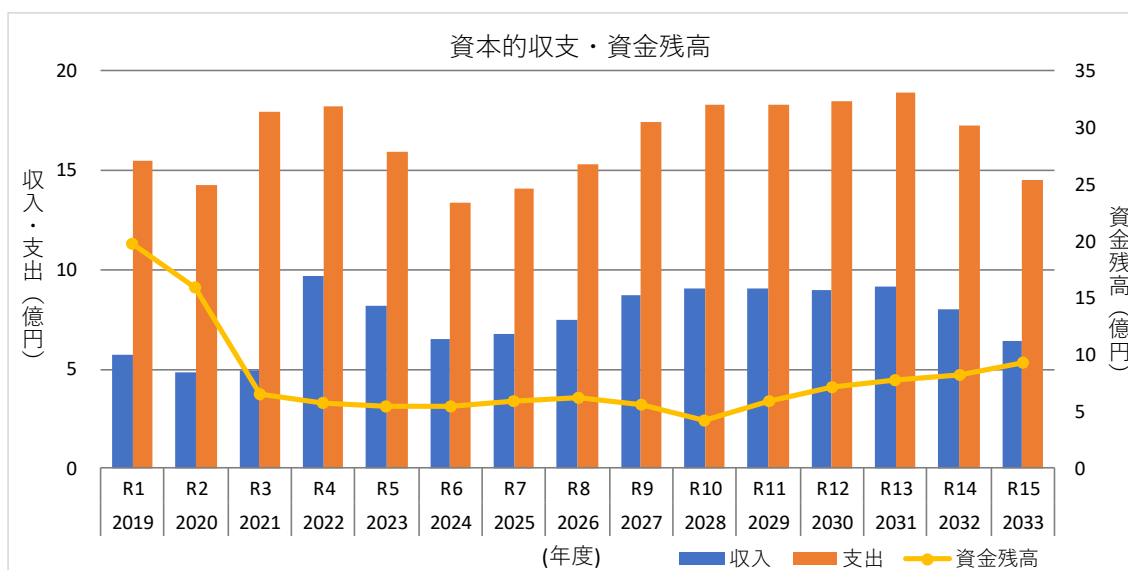


図 7.3 資本的収支・資金残高の見通し

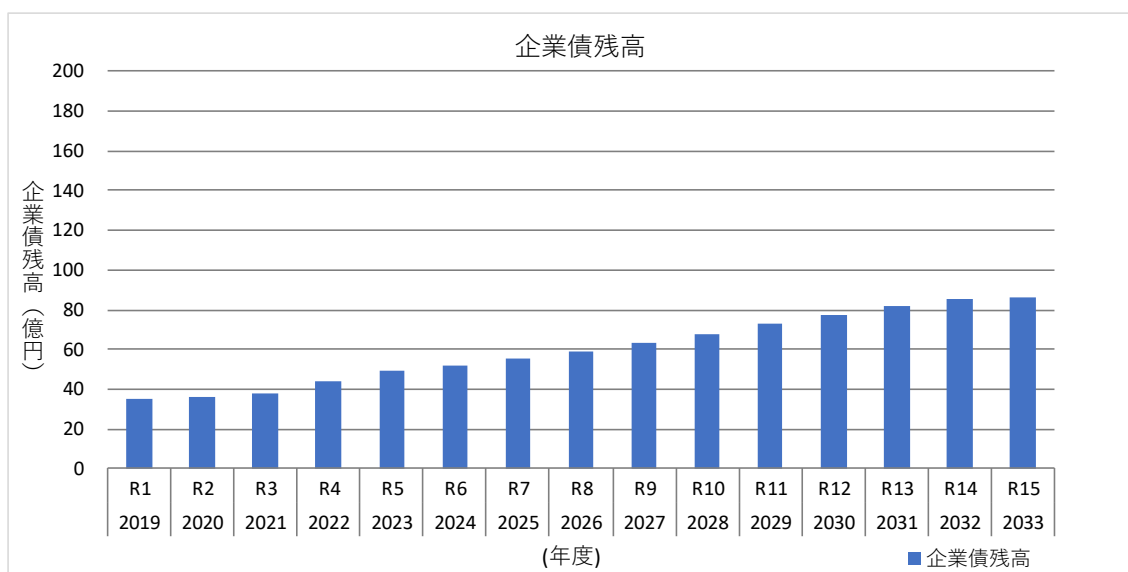


図 7.4 企業債残高の見通し

表 7.2 財政シミュレーション

●収益的収支		【税抜】		最新実績												
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
業務量	年間有収水量(m ³)	11,674,359	11,781,521	11,117,170	10,944,890	10,765,890	10,567,845	10,399,945	10,228,030	10,048,896	9,852,445	9,683,815	9,516,645	9,371,796	9,143,250	8,975,350
収入の部	給水収益(料金収入)	1,691,316	1,625,233	1,738,026	1,823,419	1,793,597	1,760,603	1,819,262	1,874,389	1,841,561	1,805,559	2,111,846	2,075,390	2,043,801	1,993,960	1,957,344
	その他営業収益	101,214	120,578	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108	120,108
	長期前受金戻入	508,046	597,291	564,841	434,237	427,267	390,348	374,732	364,118	360,684	353,044	349,001	343,841	341,724	339,271	335,761
	営業外収益	13,342	85,509	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398	8,398
	特別利益	137,287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計①	2,451,205	2,428,611	2,431,373	2,386,162	2,349,370	2,279,457	2,322,500	2,367,013	2,330,751	2,287,109	2,589,353	2,547,737	2,514,031	2,461,737	2,421,611
支出の部	人件費	159,166	163,764	172,979	172,975	172,975	159,137	159,137	159,137	159,137	159,137	159,137	159,137	159,137	159,137	159,137
	動力費	32,151	25,254	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	29,384	
	修繕費	89,870	144,499	128,210	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	89,870	
	薬品費	500	627	763	763	763	763	763	763	763	763	763	763	763	763	
	支払利息	47,106	43,323	44,810	42,618	42,853	48,009	51,764	53,693	56,070	59,040	63,231	67,656	72,110	76,323	
	減価償却費	825,036	832,672	849,054	901,913	939,344	930,673	936,812	948,723	978,653	1,010,755	1,043,841	1,071,137	1,114,035	1,159,770	
	受水費	408,434	472,967	405,936	383,793	377,519	370,548	364,688	358,643	352,379	345,477	339,564	333,703	328,636	320,616	
	委託料	372,379	327,394	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	395,772	
	その他費	718,267	346,883	426,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	176,621	
	計②	2,652,909	2,357,383	2,453,529	2,193,700	2,225,101	2,200,777	2,204,811	2,212,606	2,238,649	2,266,819	2,298,183	2,324,043	2,366,328	2,408,526	
	損益	①-②	(201,704)	71,228	(22,156)	192,453	124,629	78,680	117,689	154,407	92,102	20,290	291,170	223,694	147,703	53,481
	供給単価(円/m ³)	144.87	137.95	156.34	166.60	166.60	166.60	174.93	183.26	183.26	183.26	218.08	218.08	218.08	218.08	
給水原価(円/m ³)	183.72	149.39	169.89	160.76	167.00	171.30	176.00	180.70	186.90	194.20	201.30	208.10	216.00	226.30		
資本費(支払利息+減価償却費)	872,142	875,995	893,864	944,531	982,197	978,682	988,576	1,002,416	1,034,723	1,069,795	1,107,072	1,138,793	1,186,145	1,236,093		
料金収入との比率(%)	51.6	53.9	51.4	51.8	54.8	55.6	54.3	53.5	56.2	59.3	52.4	54.9	58.0	62.0		

●資本的収支		【税込】														
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
収入の部	企業債	300,000	220,000	350,000	821,569	675,530	504,067	538,368	602,693	724,077	759,770	759,308	752,768	774,072	660,719	499,758
	他会計出資補助金	11,595	9,935	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	13,950	
	他会計借入金															
	国庫(県)補助金		8,750													
	工事負担金	193,804	184,127	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	66,788	
	その他	64,168	62,736	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	61,677	
計①	569,567	485,548	492,415	963,984	817,945	646,482	680,783	745,108	866,492	902,185	901,723	895,183	916,487	803,134	642,173	
支出の部	事業費	1,401,349	1,273,537	1,645,648	1,650,772	1,403,629	1,117,060	1,171,508	1,280,365	1,485,785	1,546,188	1,545,407	1,534,339	1,570,391	1,378,563	1,106,168
	企業債償還金	150,641	151,710	147,564	168,994	187,322	216,227	232,821	251,377	259,198	281,155	287,239	312,201	316,613	342,203	345,994
	他会計長期借入金償還金															
	その他															
計②	1,551,990	1,425,247	1,793,212	1,819,766	1,590,951	1,333,287	1,404,329	1,531,742	1,744,983	1,827,343	1,832,646	1,846,540	1,887,004	1,720,766	1,452,162	
不足額	①-②	(982,423)	(939,699)	(1,300,797)	(855,782)	(773,006)	(688,805)	(723,546)	(786,634)	(878,491)	(925,158)	(930,923)	(951,357)	(970,517)	(917,632)	(809,989)

●資金収支及び企業債残高		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033	
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	
資金収支	損益勘定留保資金①	115,286	306,609	262,057	660,129	636,346	619,005	679,769	739,012	710,071	678,001	986,010	950,990	920,014	873,980	838,849															
	資本的収支不足額②	(982,423)	(939,699)	(1,300,797)	(855,782)	(773,006)	(688,805)	(723,546)	(786,634)	(878,491)	(925,158)	(930,923)	(951,357)	(970,517)	(917,632)	(809,989)															
	差引き①+②	(867,137)	(633,090)	(1,038,740)	(195,653)	(136,660)	(67,800)	(43,777)	(47,622)	(168,420)	(247,157)	55,087	(367)	(50,503)	(43,652)	22,860															
	資本的収支消費税調整額	87,479	86,629	109,678	121,719	99,251	72,872	78,149	88,045	106,720	112,211	112,140	111,134	114,411	114,411	111,976															
資金残高	1,982,521	1,587,257	658,195	584,261	546,852	551,924	586,296	626,719	565,019	430,073	597,300	708,067	771,975	825,295	926,364																
企業債残高	3,514,717	3,583,007	3,785,443	4,438,018	4,926,226	5,214,066	5,519,613	5,870,929	6,335,808	6,814,423	7,286,492	7,727,059	8,184,518	8,503,034	8,656,798																

●年間日数		366 365 365 365 366 365 365 365 366 365 365 365 366 365 365														
●水需要予測(要因別一低位)		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
一日平均有収水量		31,897	32,278	30,458	29,986	29,415	28,953	28,493	28,022	27,456	26,993	26,531	26,073	25,606	25,050	24,590
一日平均給水量		33,047	33,533	31,628	31,138	30,545	30,065	29,588	29,099	28,511	28,030	27,550	27,075	26,590	26,012	25,535
自己水	企業団水			16,794	16,534	16,219	15,965	15,711	15,452	15,139	14,884	14,629	14,377	14,119	13,812	13,559
	年間水量(m ³)			5,414,410	5,330,460	5,243,316	5,146,500	5,065,105	4,981,155	4,894,152	4,798,290	4,716,165	4,634,770	4,564,386	4,453,000	4,371,240
	単価(円/m ³)			72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	
	料金改定率															

●料金改定		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033	
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	
年間有収水量(m ³)		11,674,359	11,781,521	11,117,170	10,944,890	10,765,890	10,567,845	10,399,945	10,228,030	10,048,896	9,852,445	9,683,815	9,516,645	9,371,796	9,143,250	8,975,350															
給水収益(千円) ※水道料金		1,691,316	1,625,233	1,738,026	1,823,419	1,793,597	1,760,603	1,819,262	1,874,389	1,841,561	1,805,559	2,111,846	2,075,390	2,043,801	1,993,960	1,957,344															
供給単価(円/m ³)		144.87	137.95	156.34	166.60	166.60	166.60	174.93	183.26	183.26	183.26	218.08	218.08	218.08	218.08																
料金改定率(%)				15.00				10.00				19.00																			

●人件費		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033	
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9</																					

7.3. 今後の課題

(1) 管路年間更新率の検証

富田林市水道事業ビジョンでは、管路の年間更新率の目標値を 1.3% (6.4km) に定めている。

一方、本計画により抽出された更新対象管路は約 78km (1 年当たり約 5.2km) であり、目標値と比較して約 1.2km の差がある。

ただし、本計画には別途φ75 未満の配水管の工事や負担金工事 (下水道等の移設工事) の費用も計上していることや更新口径を検討する際に廃止とする管路も抽出されたため、これらの管路更新延長も考慮して、目標の達成状況を検証する必要がある。

(2) PDCA サイクルに基づいた計画の進捗管理と見直し

富田林市水道を取り巻く環境の変化や市民のニーズなどに留意しながら、PDCA サイクルに基づいて、定期的に計画の進捗状況を確認・検証するとともに、必要に応じて計画の見直しを行う。

(3) ミクロマネジメントの実施に基づいた施設の更新

本計画では、機械・電気設備や管路の更新基準年数を設定しているが、引き続き、点検記録や事故記録、修繕履歴などの蓄積・分析を行うなどミクロマネジメントの実施によって、アセットマネジメントのレベルアップを図るとともに、より富田林市の実態に即した更新基準年数を検討する。

(4) 施設の共同利用による効率的な施設整備と施設運用の調査

大阪広域水道企業団や堺市との間で、より効率的な施設整備や施設運用について検討しているが、継続的に調査・検討することが考えられる。