

新座市水道施設再配置基本計画

令和7年2月

新座市インフラ整備部

目次

1. 現状の把握	1-1
1-1. 井戸の現地調査.....	1-1
1-2. 各浄水場の現地調査	1-5
1-3. 配水量実績(月報及び日報)の分析	1-10
1-3-1. 月報の分析結果	1-10
1-3-2. 日報の分析結果	1-17
2. 基本条件の設定	2-1
2-1. 将来の水需要の設定	2-1
2-2. 供給水量の設定.....	2-6
2-3. 浄水場の現行計画	2-7
2-3-1. 新座市上水道第7次施設整備事業	2-7
2-3-2. 浄水施設における現況の課題	2-12
2-3-3. 再配置計画における今後の方針.....	2-20
2-4. 水源条件の整理.....	2-23
2-4-1. 既認可計画水量.....	2-23
2-4-2. 埼玉県生活環境保全条例	2-26
2-4-3. 取水実績.....	2-31
2-4-4. 自己水の現況評価.....	2-33
2-4-5. 自己水1m ³ 当たりの単価の算出	2-53
3. 施設計画の検討	3-1
3-1. 施設平面図の作成	3-1
3-2. 管網情報の構築及び計算将来の供給量の設定.....	3-6
3-2-1. 管網モデルの構築	3-6
3-2-2. 現況解析.....	3-10
4. 西堀配水区域の拡大の検討(配置計画の検討)	4-1
4-1. 配置計画の検討条件	4-1
4-2. 検討1:西堀配水区域から片山配水区域へ拡大.....	4-4
4-3. 検討2:西堀低区配水区域から野火止配水区域へ拡大.....	4-11
4-4. 検討3:西堀低区配水区域から片山・野火止配水区域へ拡大	4-26
5. 施設整備計画の検討.....	5-1
5-1. 片山浄水場の方向性の検討	5-5
5-1-1. 水運用の実績	5-5
5-1-2. 片山浄水場の方向性の検討案	5-6
5-2. 野火止浄水場の方向性の検討.....	5-15

5-2-1. 水運用の実績	5-15
5-2-2. 野火止浄水場の方向性の検討案	5-16
5-3. 団地給水場の配水区域について	5-30
5-4. 西堀浄水場の配置計画	5-32
5-4-1. 片山浄水場と野火止浄水場の統廃合計画	5-32
5-4-2. 西堀高架水槽の更新	5-33
5-4-3. 施設整備案の比較評価	5-35
5-5. 将来の配置計画と施工方法(まとめ)	5-43
6. 第四小学校への重要給水ルートの検証	6-1
6-1. 本検討の目的	6-1
6-2. 管網解析	6-5
6-3. 重要給水ルートについて	6-23
6-4. まとめ	6-24

1. 現状の把握

1-1. 井戸の現地調査

井戸の現地調査を以下の期間に実施した。

令和3年10月15日(金)

井戸の諸元を表1-1から表1-3に示す。

井戸の現地調査結果は資料1に掲載した。調査結果を踏まえ将来の井戸の運用方法について評価を行う。

表 1-1. 西堀浄水場 取水施設一覽

2021(令和3)年12月31日付

井戸番号	西堀1号井戸	西堀2号井戸	西堀3号井戸	西堀4号井戸	西堀5号井戸	西堀6号井戸	西堀7号井戸	西堀8号井戸	
調査確認等年月日	平成9年7月	平成9年7月	令和2年7月	令和2年7月	平成9年7月	平成9年7月	平成9年7月	平成9年7月	
所在地	本多1-4	石神1-1(1-1355-1)	本多1-2(1-1297-1)	堀ノ内2-1(2-2074-5)	本多1-16(1-1099-4)	本多1-7	堀ノ内2-10(2-2115-3)	本多1-4	
許可(届出)番号	230-10026-01AB	230-10026-02AB	230-10026-03AB	230-10026-04AB	230-10026-05AB	230-10026-06AB	230-10026-07AB	230-10026-08AB	
運転開始年月日 (掘直し後の使用開始年月日)	昭和38年9月 (平成元年3月別位置)	昭和39年10月	昭和41年6月 (令和2年6月別位置)	昭和43年4月 (平成元年7月別位置)	昭和44年3月 (平成29年9月5日別位置)	昭和45年11月	昭和47年3月	昭和48年6月 (平成3年8月23日別位置)	
地盤標高(m)	46.5m	48.8m	46.2m	35.4m	46.5m	48.1m	36.0m	48.2m	
敷地面積(m ²)	浄水場内・西側	16.55m ²	84.5325m ²	169.63m ²	100.22m ²	100.22m ²	66.11m ²	浄水場内・東北側	
土地所有者	新座市上下水道部 一部 借地	借地	借地	借地	借地	新座市上下水道部	借地	新座市上下水道部 一部 借地	
取得年月日・借期期限	1962年(昭和37年)12月27日~ 2023年(令和5年)3月31日	1962年(昭和37年)12月27日~ 2023年(令和5年)3月31日	1966年(昭和41年)11月10日~ 2025年(令和7年)3月31日	1968年(昭和43年)5月28日~ 2021年(令和3年)3月31日	1968年(昭和43年)5月28日~ 2028年(令和10年)3月31日	1969年(昭和44年)11月13日 取得	1971年(昭和46年)9月1日~ 2021年(令和3年)8月31日	1962年(昭和37年)12月27日~ 2023年(令和5年)3月31日	
ケーシング口径	300φ	300φ	300φ	300φ	300φ	300φ	350φ	350φ	
井戸の深さ(埋没後の深さ)	270m	200m(151.8m)	211m	251.5m(240.0m)	200m	195m(調査不能)	200m(179.1m)	300m	
ポンプ室形態	地下ピット式	地下ピット式	地下ピット式	地下ピット式	地下ピット式	地下ピット式	地下ピット式	地下ピットレス式	
導水管口径・種類	150φ DIP	150φ DIP	150φ DIP	200φ	200φ DIP	200φ	200φ	200φ DIP	
ストレーナーの状況	種類	縦孔スリット型	スリット型(縦孔)	連続Vスリット巻線型・300φA1.5mm・SU5304	スリット型(縦孔)	連続Vスリット巻線型・300φA0.5mm・SU5304	縦ロッドタイプ	縦ロッドタイプ	Vファイヤータイプ
	ストレーナーの位置・総延長 (スクリーン合計) (備考)	①182.78~188.50=6.1m	①90.0~98.0=8.0	①76.9~83.1=6.2	①83.34~88.44=5.1m	①106.22~114.62	①99.0~108.0=9.0m	①87.52~96.34=8.82m	222.7~250.3=25.0m
		②199.82~209.77=10.2m	②105.0~117.0=12.0	②116.2~119.4=3.2	②171.24~176.34=5.1m	②131.18~141.48	②166.5~172.5=6.0m	②162.65~168.94=6.29m	261.3~277.9=15.0m
		③218.49~249.59=30.5m	③127.5~133.5=6.0	③134.7~147.0=12.3	③209.46~233.86=24.4m	③174.60~190.00	③178.5~183.5=5.0m	③177.40~194.5=15.0m	(接続分が別あり異径ストレーナーの総延長を示す)
	46.80m	34.0m(26m)	34m(有効33m)	40.7m	33.0m	20.0m	30.0m(15.0m)	40.0m	
井戸状況	計画(認可)揚水量	48.0m ³ /日	8.50m ³ /日	7.80m ³ /日	9.00m ³ /日	1.000m ³ /日	6.60m ³ /日	7.80m ³ /日	9.10m ³ /日
	限界揚水量	3,600m ³ 150.0m ³ /h以上	2,160m ³ 61.1m ³ /h	2,030m ³ 84.6m ³ /h	3,484m ³ 145.2m ³ /h以上	2,880m ³ 120.0m ³ /h(推定)	1,440m ³ 60.0m ³ /h	2,445m ³ 101.90m ³ /h	3,312m ³ 138.00m ³ /h
	適正揚水量	2,160m ³ /日 90.00m ³ /h	1,510m ³ /日 62.92m ³ /h	1,425m ³ /日 59.4m ³ /h	2,160m ³ /日 90.00m ³ /h	2,016m ³ /日 84.00m ³ /h	1,010m ³ /日 42.08m ³ /h	1,956m ³ /日 81.48m ³ /h	2,318m ³ /日 96.60m ³ /h
	取水可能量	1,000m ³ /日	1,300m ³ /日	1,200m ³ /日	1,500m ³ /日	1,000m ³ /日	1,000m ³ /日	1,200m ³ /日	1,200m ³ /日
	新設時自然水位	46.1m	39.5m	31.82m	34.1m	32.49m	54.2m	35.0m	48.95m
	新設時運転水位	50.9m	45.0m	40.07m	42.7m	40.62m	60.0m	39.9m(81.48m ³ /h時)	57.70m
	ポンプの形式(メーカー)	125BHS4段	125BHS4段	100BHS8522D(荏原)	125BHS4526B(荏原)	125BHS4段	125BHS3段	125BHS5526(荏原)	125BHS5段
電動機出力(電流)	30kw (122A)	30kw (122A)	22kw (88A)	26KW (103A)	26KW (107A)	22KW (85A)	26KW (103A)	37KW (146A)	
吐出量	1.8m ³ /分	1.4m ³ /分	0.9m ³ /分	1.4m ³ /分	1.5m ³ /分	1.0m ³ /分	1.1m ³ /分	1.45m ³ /分	
ポンプ揚程(基準圧)	72m (7.5kg/cm ²)	75m (3.6kg/cm ²)	90m (kg/cm ²)	72m (kg/cm ²)	68m (3.8kg/cm ²)	70m (2.9kg/cm ²)	70m (kg/cm ²)	80m (5.0kg/cm ²)	
水位警報復帰	65.0m	76.45m	68.0m	---	---	---	---	---	
取付位置	停止	75.0m	86.45m	86.0m	67.75m	74.0m	68.4m	80m	
取上げポンプ試験成績表より状況	繰出管長さ	79.75m(2.75m×29本)	87.45m(3.6m×22本・2.75m×3本)	87.0m(3.0×29本)	68.75m(2.75m×25本)	75.0m(3.0m×25本)	71.5m(2.75m×26本)	79.75m(2.75m×29本)	82.5m(2.75m×30本)
		125φ	125φ(SUS)	125φ(SUS304)	125φ(SGP亜鉛メッキ)	125φ(SUS)	125φ(ナロコ・ソテック)鋼管	125φ	125φ
電気設備の状況 (現場操作盤の交換等)	平成元年3月現場盤新設	昭和60年9月現場盤更新 平成5年10月現場盤更新 平成30年3月現場盤更新	令和3年1月現場盤新設	平成元年現場盤新設	平成29年現場盤新設	平成7年現場盤更新	平成7年度現場盤更新 平成29年2月現場盤更新		
揚水機状況	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	
主な改修内容及び改修年月日 (細目は井戸別台帳参照)	場内で掘直し 平成22年排水貯留槽建設のため切り直し	昭和62年排水量調査で埋没確認 平成62年導水管交換西堀6号井戸前所で接続し合流して浄水場へ 平成30年3月ポンプ交換(三協工業) 平成30年3月外構工事(三協工業) (6号井と合流)	令和元年10月DD工法で掘直し 令和3年2月4日使用開始	平成8年井戸から東進路分岐先の開閉機に交換 平成11年7月ポンプ交換 令和2年7月ポンプ・揚水管交換	平成29年浄水場から西堀敷の開閉機に交換 平成29年3月DD工法で掘直し 平成29年9月5日使用開始	平成6年2号井戸と導水管を6号井前で接続 平成14年11月交換	昭和63年1月排水量調査埋没確認 第2ストレーナー164.9m箇所を破損確認 昭和63年1月ポンプオーバーホール 平成29年2月ポンプ交換(三協工業)	場内で掘直し 平成3年8月23日使用開始 平成5年8月高架水槽築造に伴い導水管140m布設替え	
施工業者	三協工業	昭和さく泉KK	三協工業	三協工業	三協工業	三協工業	内藤さく井工業KK	三協工業	
給水栓の有無	場内	有(第91429号) 平成29年:福留設備工業	有(第92633号) 平成31年3月:並木住設	無(給水栓は井戸用)	有(第90992号) 平成28年:並木水道 注意:表裏塚宅止めから分水	無	有(第91252号) 平成29年9月:松下工業所	場内	

表 1-2. 片山浄水場 取水施設一覽

2021(令和3)年12月31日付

井戸番号	片山1号井戸	片山2号井戸	片山3号井戸	片山4号井戸	片山5号井戸	片山6号井戸	
調査確認年月日	平成30年2月	平成9年7月	平成9年7月	平成28年8月	平成9年7月		
所在地	野寺4-10	野寺2-15(2-590-8)	野寺3-12(3-403-12)	野寺4-5	野寺2-17(2-649-1)	野寺4-8	
許可(届出)番号	230-10026-09AB	230-10026-10AB	230-10026-11AB	230-10026-12AB	230-10026-13AB	230-10026-14AC	
運転開始年月日 (掘直し後の使用開始年月日)	昭和43年5月 (昭和59年9月1日別位置)	昭和43年7月 (平成4年3月29日別位置)	昭和44年3月 (平成5年3月28日別位置)	昭和45年7月 (昭和62年3月23日別位置)	昭和45年7月	平成26年8月1日	
地盤標高(m)	51.3m	38.3m	50.6(場所移設掘直し)	50.25m	38.5m	49.1m	
敷地面積(m ²)	場内ポンプ室北東角	99m ² 台帳面積	131.65m ²	(95.00m ²)	(台帳面積68. m ²)	65.2m ²	
土地所有者	新座市上下水道部	借地	新座市上下水道部	新座市上下水道部	借地	新座市教育委員会	
取得年月日・借用期限	1986年(昭和61年)10月10日~	1967年(昭和42年)12月1日~ 2028年(令和10年)3月31日			1971年(昭和46年)4月1日~ 2021年(令和3年)3月31日	2014年(平成26年)8月18日~ 2024年(令和6年)3月31日	
ケーシング口径	300mm	炭素鋼鋼管350mm	350mm	350mm	350mm	300mm	
井戸の深さ※①(埋没後深さ)	235m(209.43m)	320m	320m	216m(116.0m)	200m(187.8m)	316m	
ポンプ室形態	地下ピット式	ピットレスユニット地上式	ピットレスユニット地上式NTⅡ-14型	地下ピット式	地下ピット式	地下ピット式	
導水管口径・種類	200ΦDIP	200~300Φ	200ΦDIP	150ΦDIP	200Φ	200Φ	
ストレーナ の状況 (スクリーン合計) (備考)	種類	スーパースクリーン300A	丸孔巻線型-NSTスクリーン350A0.5mm	丸孔巻線型-NSTスクリーン350A0.5mm	縦孔NTR	連続Vスロット巻線型-300A0.5mm-SUS304	
	ストレーナの位置・総延長	基礎上端部基準 ①170.25~176.34=6.09m ②203.88~229.46=25.58m ②一部埋没	①200.5~206.0=5.5m ②233.5~255.5=22.0m ③283.0~294.0=11.0m ④305.0~310.2=5.5m	①193.5~210.0=16.5m ②243.0~265.0=22.0m ③298.0~303.5=5.5m	①69.5~75.5=6.5m ②107.5~110.5=3.0m ③116.0~122.0=6.0m埋没 ④133.0~139.0=6.0m埋没	①79.91~83.16=3.25m ②86.03~92.03=6.00m ③152.72~171.65=18.93m	①198.44~204.05=5.61m ②248.29~265.12=16.83m ③298.26~309.48=11.22m
		30.0m	40.0m	44.0m	⑤172.0~175.0=3.0m埋没 ⑥182.5~188.5=6.0m埋没	28.18m	33.66m(≒有効分33m)
	計画(認可)揚水量	450m ³ /日	680m ³ /日	640m ³ /日	680m ³ /日	420m ³ /日	900m ³ /日
	限界揚水量	2.020m ³ 84.16m ³ /h	4.016m ³ 167.33m ³ /h	3.900m ³ 162.50m ³ /h以上	2.520m ³ 105.00m ³ /h	2.673m ³ 111.37m ³ /h	2.322m ³ 96.75m ³ /h以上
井戸 状況	適正揚水量	1.410m ³ /日 58.75m ³ /h	2.811m ³ /日 117.12m ³ /h	3.119m ³ /日 129.95m ³ /h	1.760m ³ /日 73.33m ³ /h	1.870m ³ /日 77.92m ³ /h	1.625m ³ /日 67.70m ³ /h
	取水可能量	1.000m ³ /日	1.200m ³ /日	1.000m ³ /日	1.000m ³ /日	1.100m ³ /日	1.700m ³ /日
	新設時自然水位		35.50m	46.45m	31.05m	28.75m	38.2m
	新設時運転水位		42.80m	58.16m	45.48m	51.10m	44.7m
	ポンプの形式(メーカー)	125BHS3	125BHS3522C	100BHS6518D(荏原)	125BHS4530B(荏原)	125BHS3522C	US2-1255-22C(川本)
ポンプ 試験 成績 表 より	電動機出力(電流)	22KW(93A)	22KW(88.0A)	18.5KW(185A)	30KW(118A)	22KW(88.0A)	22KW(94A)
	吐出量	1.4m ³ /分	1.16m ³ /分	0.7m ³ /分	0.833m ³ /分	1.16m ³ /分	1.2m ³ /分
	ポンプ揚程(基準圧)	78m(1.9kg/cm ²)	72m(6.5kg/cm ²)	85m(kg/cm ²)	70m(0.7MPa)	72m(5.6kg/cm ²)	67m
	水位警報復帰	基礎上端-71.00m	65m		47.6m		43.7m
	取付位置停止	基礎上端-68.75m	71.5m	79.55m	58.3m	68.5m	81.5m
	線出管長さ	71.50m(2.75m×26本)	82.5m(2.75m×30本)	82.50m(2.75m×30本)	58.6m(3.6m×1本・2.75m×20本)	71.5m(2.75m×26本)	82.5m(2.75m×30本)
線出管口径・材質	125Φ	125Φ	125Φ(炭素鋼管エポキシ樹脂塗料)	125Φ	125Φ	125Φ(SGP:垂鉛メッキ)	
電気設備の状況 (現場操作盤の交換等)	平成7年度防音壁内に移動(騒音問題) 平成20年度現場盤更新	井戸新設により現場盤を丸小屋室内新設	平成30年度現場盤更新	平成6年度現場盤更新 平成24年度現場盤更新	平成30年度現場盤更新	平成26年9月井戸掘直しに伴い壁新設	
揚水機状況	休止中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	
主な改修内容等	昭和58年5月浄水場内に掘直し 昭和59年7月ポンプ設置(荏原実業) 揚砂量多いためH28.12.1より休止 平成30年2月カメラ調査(日さく)	平成4年3月29日同一敷地内井戸掘直し 平成22年1月ポンプ交換(三協工業) 平成23年12月井戸掘直しより10m深さ200ΦDIPに変更 (途中4・6号井と合流)	平成5年3月28日同一敷地内井戸掘直し 片山5号井と合流 排泥弁有 平成23年3月ポンプ交換(45kw⇒18.5kw) (途中5号井と合流)	内部調査結果で埋没確認100m埋没 揚水ポンプ交換 平成28年8月揚水管・ポンプ交換(荏原実業) 令和元年11月場内揚水管更新 (途中2・6号井と合流)	平成7年12月ポンプ交換(44kw⇒37kw) 平成14年2月ポンプ交換(37kw⇒26kw) 平成20年7月カメラ調査(三協工業) 平成21年1月ポンプ交換(26kw⇒22kw)(三協工業) (途中3号井と合流)	新座第五中学校内に新設 令和1年8月ポンプ交換(東さく技工) (途中2・4号井と合流)	
さく井業者	三協工業	榎日さく	榎日さく	昭和さく泉KK	昭和さく泉KK	榎東さく技工 関東営業所	
給水栓有無	場内	無	無	有(メーター無)(水出ない)	無	有(第88095号)	

表 1-3. 野火止浄水場 取水施設一覽

2021(令和3)年12月31日付

井戸番号	野火止1号井戸	野火止2号井戸	野火止3号井戸	野火止4号井戸	野火止5号井戸	団地1号井戸	
調査確認年月日	平成9年7月	平成9年7月	平成29年3月	平成9年7月	平成9年7月	平成9年7月	
所在地	野火止7-20	野火止7-20	東1-7	東2-7	野火止7-17	新産3-3	
許可(届出)番号	230-10026-15AB	230-10026-16AB	230-10026-17AB	230-10026-18AB	230-10026-19AB	230-10026-20AB	
運転開始年月日 (掘直し後の使用開始年月日)	昭和35年12月	昭和42年7月	昭和42年7月	昭和45年3月	昭和46年3月	昭和45年9月	
地盤標高(m)	28.3m	27.5m	27.5m	25.7m	29.0m	9.8m	
敷地面積(m ²)	浄水場内	浄水場内	847.51m ² と思われる	(92.459m ²)	98.5366m ²	(80m ²)	
土地所有者	新産市上下水道部	新産市上下水道部	新産市上下水道部	新産市上下水道部	新産市上下水道部	住宅公団(施設稼働管理移管)	
取得年月日・備用期限	1960年(昭和35年)7月27日	1960年(昭和35年)7月27日	1989年(平成元年)取得と思われる		1969年(昭和44年)11月13日	1971年(昭和46年)7月	
ケーシング口径	200mm	300mm	300mm	350mm	350mm	300mm	
井戸の深※①(埋没深)	150m()	200.8m(164.4m)	201.6m	200m(179.8m)	202m(167.1m)	200m	
ポンプ室形態	地下ビット式	ビット式改修 昭和59年3月	丸型小屋式	地下ビット式	地下ビット式	地下ビット式	
導水管口径・種類	100ΦDCIP	200~300Φ	200~300Φ	200Φ	200Φ	250ΦDCIP	
スクリーンの状況	種類	縦孔 NTR	縦孔	縦孔	縦孔	縦孔 NTR	
	ストレーナーの位置・総延長	①75.0~86.0=11.0m	①101.0~106.5=5.5m	①91.1~96.6=5.5m	①95.5~101.0=5.5m	①93.6~99.6=6.0m	①117.5~126.5=9.0m
		②89.0~92.0=3.0m	②112.0~123.0=11.0m	②107.7~113.2=5.5m	②113.0~118.5=5.5m	②110.5~119.3=8.8m	②140.5~152.5=12.0m
		③100.0~112.0=12.0m	③156.0~172.5=16.5m	③124.3~129.8=5.5m	③124.5~135.5=11.0m	③141.5~144.5=3.0m	③180.0~192.0=12.0m
		④115.0~132.0=17.0m		④162.9~179.4=16.5m	④171.5~188.0=16.5m	④150.0~162.0=12.0m	
スクリーン合計(有効長)	43.0m	33.0m(24.9m)	33.0m(30.0m)	38.5m(30.3m)	29.8m	33.0m	
(備考)		36.4m埋没ストレーナ-8.1mが使用不能	167.2mにスクリーンの破損を確認 177.3mスクリーンが潰れて井戸内に張り出している(H29.3)	20.2m埋没ストレーナ-8.2mが使用不能	34.9m埋没		
井戸状況	計画(認可)揚水量	0m ³ /日	830m ³ /日	920m ³ /日	1,290m ³ /日	960m ³ /日	590m ³ /日
	限界揚水量		2,500m ³ 104.16m ³ /h	2,500m ³ 104.16m ³ /h	2,850m ³ 118.75m ³ /h	2,850m ³ 118.75m ³ /h	2,845m ³ 118.5m ³ /h
	適正揚水量		1,750m ³ /日 72.92m ³ /h	1,750m ³ /日 72.92m ³ /h	2,000m ³ /日 83.33m ³ /h	2,000m ³ /日 83.33m ³ /h	1,990m ³ /日 82.92m ³ /h
	取水可能量		1,300m ³ /日	1,300m ³ /日	1,300m ³ /日	1,000m ³ /日	600m ³ /日
	新設時自然水位		36.1m	35.75m	40.5m	45.12m	19.5m
	新設時運転水位		45.4m	43.10m	50.3m	53.30m	23.5m
取水ポンプ試験成績表より状況	ポンプの形式(メーカー)		100BHSJ4518A(荏原)	125BHS	125BHSJ2522	125BHS	US2-1255-11C(川本)
	電動機出力(電流)		18.5KW(77.5A)	22KW(88A)	22KW(85A)	22KW(93A)	11KW(52.0A)
	吐出量		1.6m ³ /分	1.2m ³ /分	1.70m ³ /分	1.30m ³ /分	2.30m ³ /分
	ポンプ揚程(基準圧)		45m(0.28MPa)	60m(kg/cm ²)	45m(kg/cm ²)	70m(1.8kg/cm ²)	19m(0.36MPa)
	水位警報		復帰	40.25m		68.2m(45.12)	
	取付位置		停止	50.54m	60.25m	50.00m	78.2m(53.30)
繰出管長さ			33.24m(3.0m+18.24m+18.0m) (注) (注) (注)	63.25m(2.75m×23本)	49.5m(2.75m×18本)	79.2m(3.60m×22本)	30.25m(2.75m×11本)
繰出管口径			125Φ(SGP:垂給メッキ)	125Φ(SGP:垂給メッキ)	125Φ	125Φ	125Φ(NC)
電気設備の状況 (現場操作盤の交換等)	昭和58年8月電気設備撤去	平成9年現場盤交換 平成29年1月現場盤更新	平成8年度現場盤更新 平成29年1月現場盤更新	平成7年10月現場盤更新	平成8年度現場盤更新	平成8年3月現場盤更新 平成30年3月現場盤更新(受電設備と一緒)	
揚水機状況	休止中	稼働中	稼働中	稼働中	稼働中	休止中	
主な改修内容及び改修年月日 (細目は井戸別台帳参照)	昭和58年8月6日より新設揚水ポンプ室築造に伴い使用休止 平成4年3月ポンプ撤去	昭和59年 屋外受電用配電に併い地下式に変更 昭和60年井戸埋没調査 平成28年5月揚水管・ポンプ交換(三協工業) 地盤標高は新設ポンプ室築造時の資料より判断 (3.4号井戸と合流し着水井へ)	昭和60年井戸埋没調査 平成元年 道路拡幅に伴い(面積減有) 平成27年10月28日よりポンプ不良に付き取水停止 平成27年12月中かろ調査実施のためポンプ撤去 平成29年1月揚水管・ポンプ交換(三協工業) (4号井戸と合流し着水井へ)	昭和60年井戸埋没調査 道路新設に伴い導水管一部布設 替え(新設道路横断部分) 平成19年3月ポンプ交換(三協工業)	昭和60年埋没調査 昭和63年ポンプ交換 水道新設に伴い導水管一部布設替え (平成9年井戸から新設道路横断)	設置後、手を加えていないが自然水位が上昇し揚水量が増加している 平成19年3月ポンプ交換(三協工業) 令和2年3月ポンプ交換(三協工業)	
施工業者	日本さく泉工業	昭和さく泉工業	昭和さく泉工業	昭和さく泉工業	浅野さく泉株式会社	住宅公団	
給水栓の有無	場内	場内	有(メーター無)	無	無	無	

1-2. 各浄水場の現地調査

西堀浄水場、片山浄水場、野火止浄水場及び新座団地給水場の現地調査、水運用方法のヒアリング調査を以下の日程で行った。

令和3年8月6日(金)

浄水場の諸元を表1-4に示す。

表1-4. 浄水場施設の諸元

浄水場名 区分		西堀浄水場	片山浄水場	野火止浄水場	新座団地給水場	計
供用開始年度		昭和41年3月	昭和43年5月	昭和35年12月	昭和44年7月	
所在地		本多一丁目 4番26号	野寺四丁目 10番6号	野火止七丁目 20番9号	新座三丁目 3番21号	
敷地面積		12,754.08㎡	6,367.18㎡	4,304.23㎡	1,334.88㎡	24,760.37㎡
取水施設	取水井	深 200~300m 8井	深 200~320m 6井	深 150~200m 5井	深 200m 1井	20井
	取水ポンプ	8台	5台	4台	1台	18台
浄水施設	着水井	RC造 2井	RC造 1井	RC造 2井	RC造 1井	6井
	滅菌機	ポンプ式 1基	ポンプ式 1基	ポンプ式 1基	ポンプ式 1基	4基(予備2基)
	ろ過機	除鉄・除マンガン 6,420㎡/日 2基	除鉄・除マンガン 7,200㎡/日 1基			3基
配水施設	受・配水池	RC造 5,000㎡-2池 PC・RC造 2,500㎡-2池	RC造 3,000㎡-2池 1,790㎡-1池 1,340㎡-1池	RC造 2,500㎡-1池 2,300㎡-1池	RC造 1,100㎡-1池 ※900㎡ 2023年3月見込	30,030㎡ 11池
	揚・配水ポンプ	揚水能力 6.5㎡/分4台 10.3㎡/分5台	揚水能力 10.0㎡/分5台	揚水能力 7.0㎡/分4台	配水能力 2.0㎡/分2台	20台
	高架水槽	PC造(H57.52m) (高区) 1,300㎡-1池 (低区) 3,900㎡-1池	PC造(H30.00m) (上層) 1,000㎡-1池 (下層) 1,000㎡-1池	SUS製(H32.98m) 4,000㎡-1池		5池
排水施設	排水処理備	西堀浄水場 処理能力 250㎡/日、排水貯留槽 333.8㎡、天日乾燥床 3床 64.8㎡、 機械室 9.6㎡、ポンプ 2台 3.7kW、処理タンク φ2,300×H5,200mm				
発電施設	自家用発電機	400kVA 1基	300kVA 1基	300kVA 1基	88.5kVA 1基	4基

※ RC……Reinforced Concrete (鉄筋コンクリート) の略

※ PC……Prestressed Concrete (プレストレストコンクリート) の略

※ SUS……Steel Use Stainless (ステンレス鋼材) の略

※出典:「令和3年度水道事業年報(新座市水道事業)」

現地調査やヒアリング調査の結果を踏まえ、配水フロー図を作成した。配水フロー図を図1-1に配水区域図を図1-2にそれぞれ示す。

<西堀浄水場>

水源は、自己水と県水からの受水である。自己水はろ過機で浄水処理し、配水池へ送水している。県水は、受水池で受水し配水池へ送水している。配水池から揚水ポンプで高架水槽へ送水し、高区系高架水槽からは高区系配水区域へ、低区系高架水槽から低区系配水区域へ配水している。

高区系高架水槽については、非常時に片山浄水場へ送水できるように応急給水弁を設置している。年1回の片山浄水場の電気点検のとき、片山浄水場が停止するため、西堀高区系高架水槽から応援給水弁を利用して、片山高架水槽へ送水している。

<片山浄水場>

水源は、自己水と県水からの受水である。自己水はろ過機で浄水処理し、配水池へ送水している。県水は、西堀片山送水管により県水着水井で受水し、受水池を經由して配水池へ送水している。配水池から揚水ポンプで高架水槽へ送水し、高架水槽から配水している。

<野火止浄水場>

水源は、自己水と県水からの受水である。自己水は塩素消毒のみで、受水池と配水池へ送水している。県水は、昼間は県水からの残圧を利用して直接高架水槽で受水し、夜間は県水着水井で受水している。受水池と配水池から揚水ポンプで高架水槽へ送水し、高架水槽から配水している。

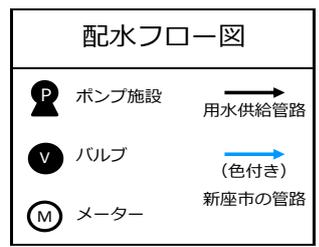
野火止浄水場の受水池受水弁は、県水受水量が配水量を上回ったとき、または高架水槽の水位が最大水位を超えた時に開く設定となっている。

<新座団地給水場>

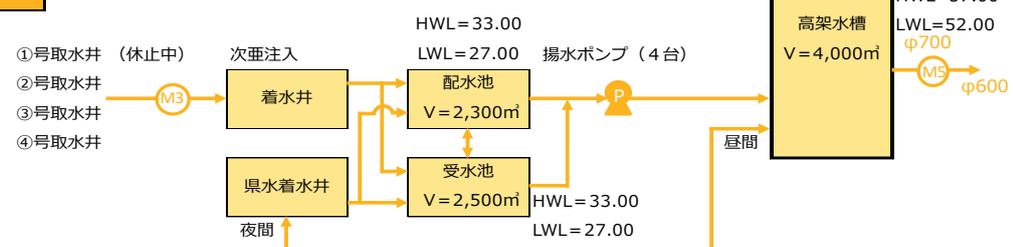
水源は、自己水のみであり、塩素消毒のみで、着水井を經由して配水池へ送水している。配水池からは配水ポンプにより配水区域へ配水している。

令和2年10月末から新座団地給水場は、配水池の耐震性を欠くことが明らかとなったため停止している。

新座団地給水場



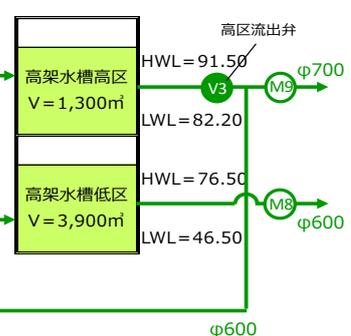
野火止浄水場



大久保浄水場



西堀浄水場



片山浄水場

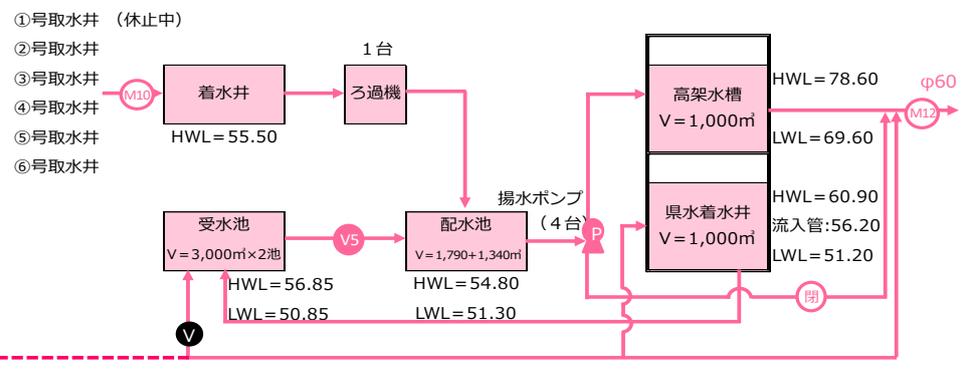
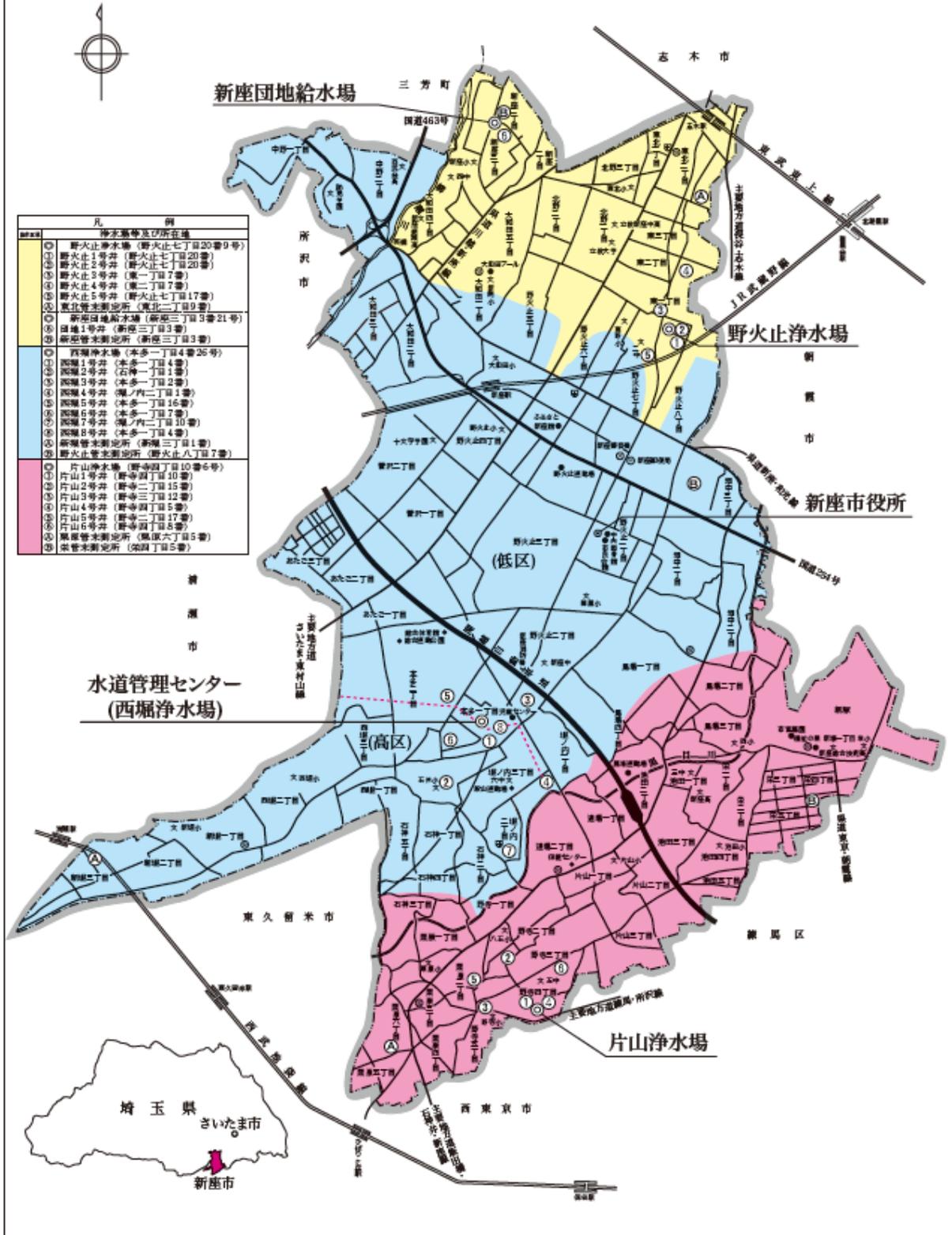


図 1-1. 施設の配水フロー図

給水区域図と主な施設



※出典:「令和3年度水道事業年報(新座市水道事業)」

図 1-2. 配水区域図

新座市における配水池容量は、「新座市地域防災計画」に準じて容量を計上する。
 高架水槽については、配水圧を確保する(ポンプの役割)ことが主な機能であり、水位変動が困難であるため、西堀高架水槽、片山高架水槽及び野火止高架水槽は、容量の対象外として整理する。

表 1-5. 配水池容量

施設名	容量(m ³)	※容量(m ³)
西堀浄水場 受水池	10,000	10,000
西堀浄水場 配水池	5,000	5,000
片山浄水場 受水池	6,000	6,000
片山浄水場 配水池	3,130	3,130
野火止浄水場 受配水池	4,800	4,800
新座団地給水場 配水池	1,100	※900
合計	30,030	29,830

※新座団地給水場配水池の容量を900 m³(2023年3月見込み値)とした場合の容量
 出典:「新座市地域防災計画」(平成31年2月 新座市防災会議)

1-3. 配水量実績（月報及び日報）の分析

月報及び日報について整理した。

分析期間は過去3年間（平成30年度～令和2年度）を対象とした。

1-3-1. 月報の分析結果

月報を参照するにあたり、データ元は表 1-6の項目を用いた。

表 1-6. 月報の参照項目

	月報の項目		
	片山浄水場 西堀浄水場	野火止浄水場	新座団地給水場
受水量	県受水量		-
取水量	ろ過水量+池差	取水量+池差	
配水量	給水量		

1) 新座市全体(図 1-3)

以下の日程で受水量が平常時と異なる。

- ・ 毎年 11 月第 2 土曜日：大久保浄水場(埼玉県用水供給事業)の点検日

2) 西堀浄水場(図 1-4)

西堀浄水場は以下の日程で水源水量の状況が平常時と異なっている。

- ・ 令和 2 年 8 月中旬：野火止取水井停止に伴い野火止県水受水量を増量したため、全体の受水量を調整するため、西堀県水受水量を減量
- ・ 令和 2 年 10 月中旬：片山取水井停止に伴い片山県水受水量を増量したため、全体の受水量を調整するため、西堀県水受水量を減量
- ・ 令和 2 年 11 月 9、10 日：西堀浄水場の電気点検日(水位の変動が大きい)
- ・ 令和 3 年 2 月中旬：片山取水井停止に伴い片山県水受水量を増量したため、全体の受水量を調整するため、西堀県水受水量を減量
- ・ 令和 3 年 2 月下旬から 3 月中旬：野火止取水井停止に伴い野火止県水受水量を増量したため、全体の受水量を調整するため、西堀県水受水量を減量

3) 片山浄水場(図 1-5)

片山浄水場は以下の日程で水源水量の状況が平常時と異なっている。
なお、片山取水井が停止した場合は、県水受水量を増量している。

- ・ 令和 2 年 10 月中旬 : 落雷によるテレメータの故障、復旧工事のため取水井停止
- ・ 令和 2 年 10 月 23 日 : 片山浄水場の電気点検日
- ・ 令和 3 年 2 月中旬 : 次亜塩素注入設備の工事のため取水井停止

4) 野火止浄水場(図 1-6)

野火止浄水場は以下の日程で水源水量の状況が平常時と異なっている。
なお、野火止取水井が停止した場合は、県水受水量を増量している。

- ・ 令和 2 年 8 月中旬 : 落雷によるテレメータの故障、復旧工事のため取水井停止
- ・ 令和 2 年 10 月 22 日 : 野火止浄水場の電気点検日
- ・ 令和 3 年 2 月下旬から 3 月中旬 : 次亜塩素注入設備の工事のため取水井停止

5) 新座団地給水場(図 1-7)

新座団地給水場は以下の期間で配水が停止している。停止期間中、新座団地給水場の配水区へは、野火止浄水場から配水している。

- ・ 平成 30 年 2 月中旬から令和元年 5 月中旬 : 工事により配水停止
- ・ 令和元年 12 月中旬から令和 2 年 3 月下旬 : 取水ポンプ故障のため配水停止
- ・ 令和 2 年 10 月から現在 : 配水池の耐震性を欠くことが明らかとなったため停止

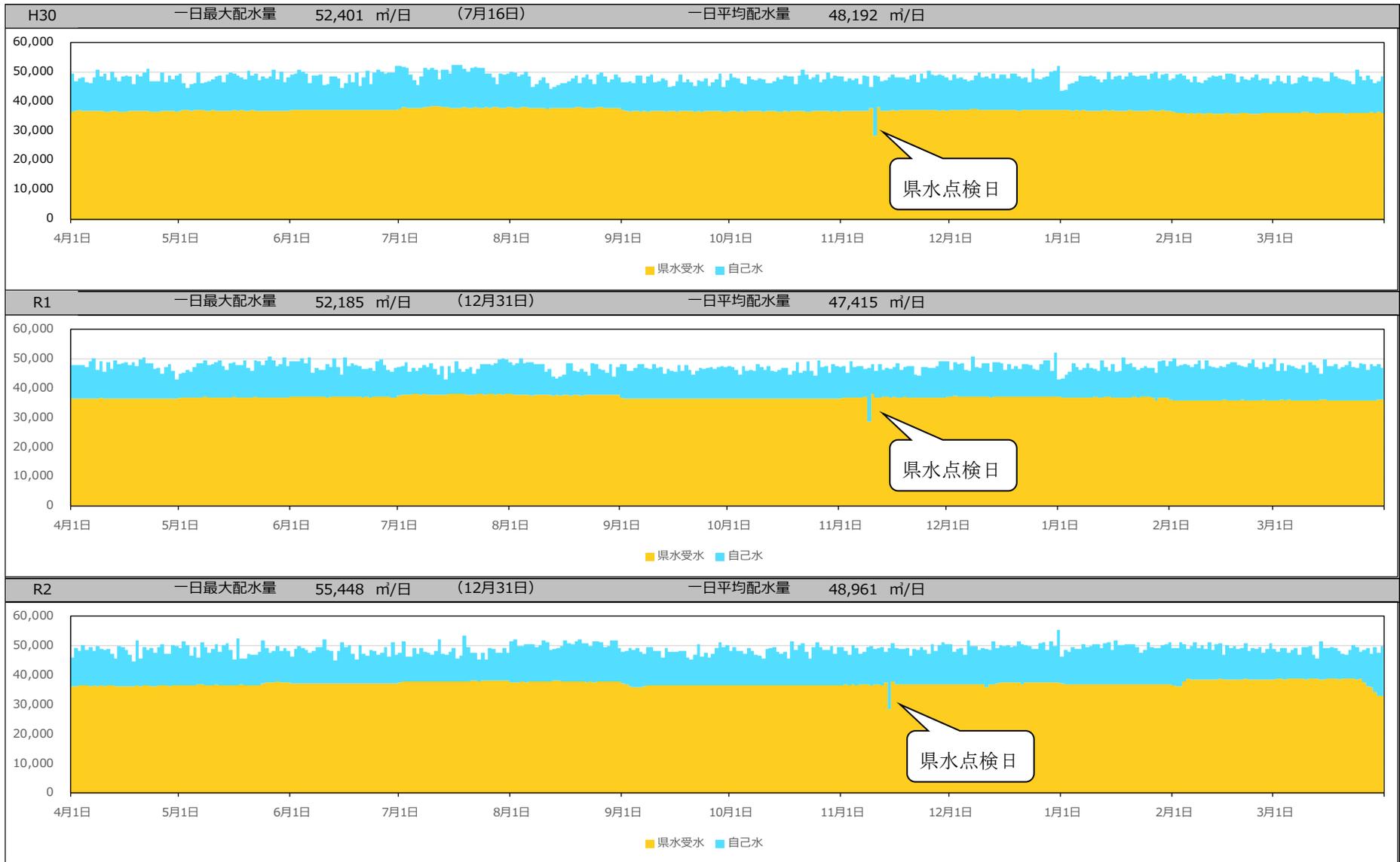


図 1-3. 新座市 年間取水量実績と年間受水量実績



図 1-4. 西堀浄水場 年間取水量実績と年間受水量実績



図 1-5. 片山浄水場 年間取水量実績と年間受水量実績

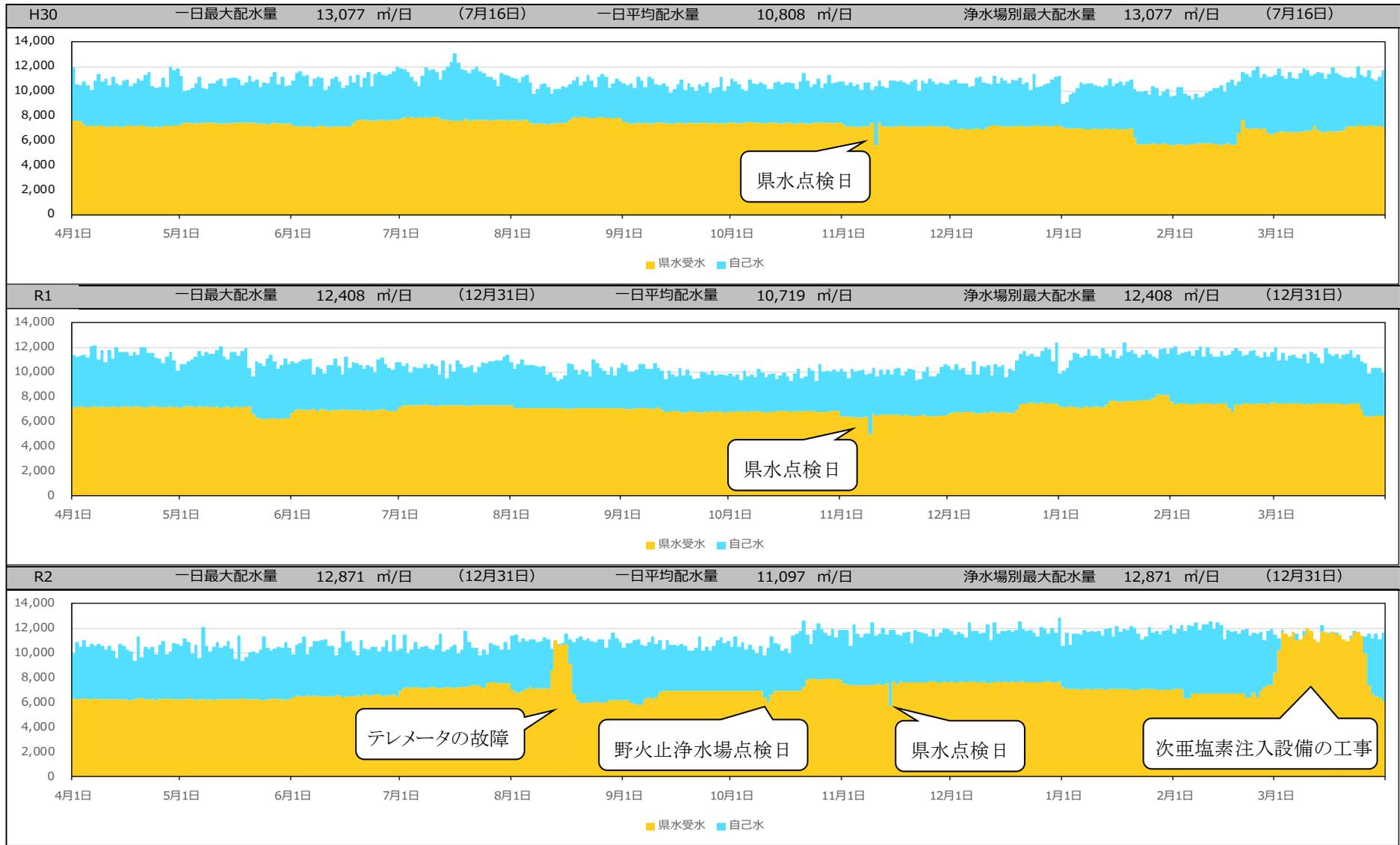


図 1-6. 野火止浄水場 年間取水量実績と年間受水量実績

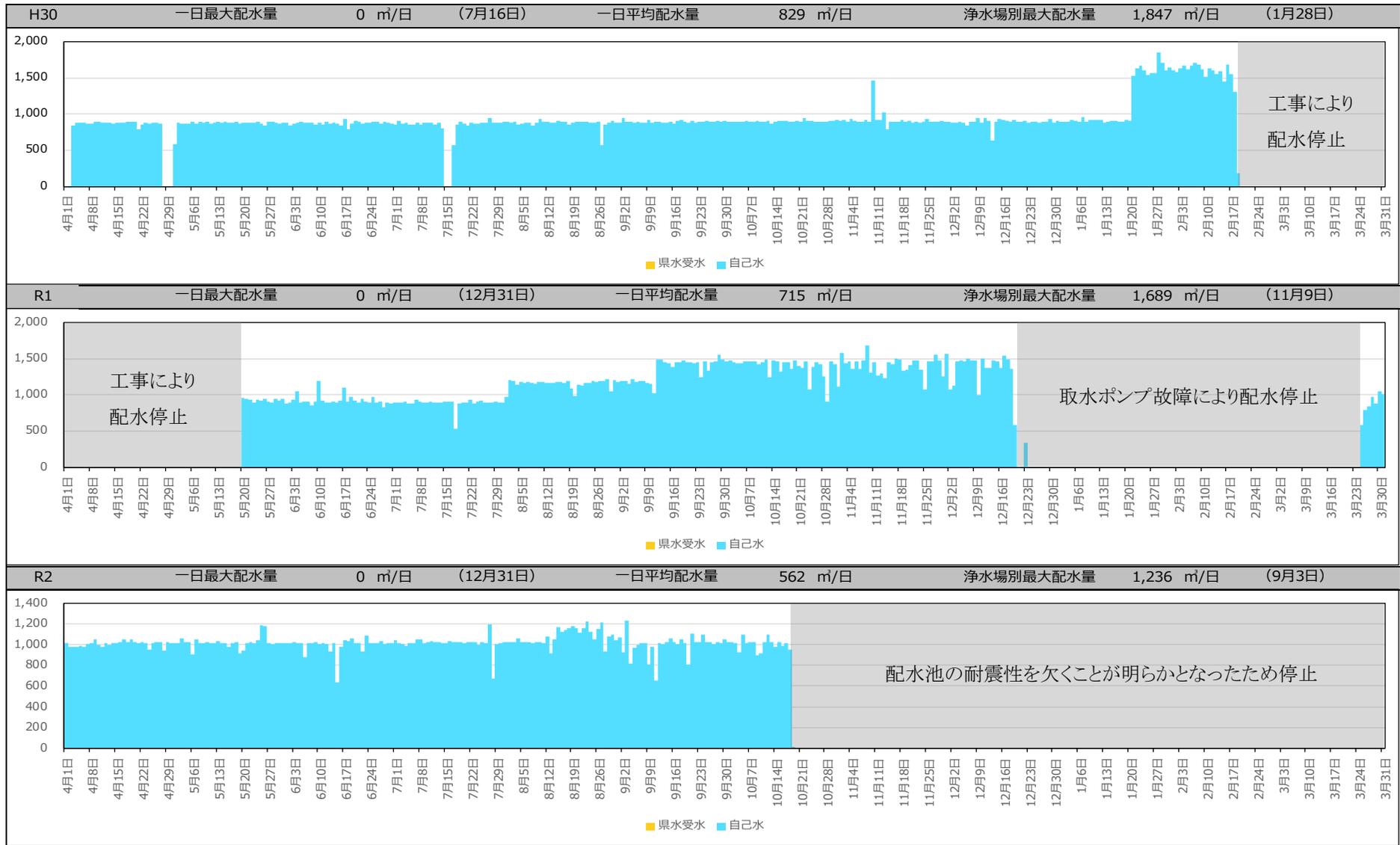


図 1-7. 新座団地給水場 年間取水量実績と年間受水量実績

1-3-2. 日報の分析結果

過去3年間(平成30年度～令和2年度)の月報の分析で、年間を通して同じ傾向がみられたため、日報の分析は最新実績である令和2年度の実績を対象とした。

日報は、表 1-7の日を対象に分析した。配水量分析(日報)の分析結果を資料 2 に掲載した。

表 1-7. 日報の分析対象日

	選択理由
令和2年4月11日	新座市一日平均配水量に近い日
令和2年12月31日	新座市一日最大配水量の記録日
令和2年11月14日	大久保浄水場(県水)の点検日
令和2年11月9日	西堀浄水場の電気点検日 1日目
令和2年11月10日	西堀浄水場の電気点検日 2日目
令和2年10月22日	野火止浄水場の電気点検日
令和2年10月23日	片山浄水場の電気点検日
令和3年2月7日	片山浄水場の取水停止日(次亜注入施設の工事)
令和3年3月14日	野火止浄水場の取水停止日(次亜注入施設の工事)

○時間変動調整容量の算出

配水量は時間に応じて変動するが、配水池へ流入する水量(取水量と県水受水量)は、時間によって変わる場合もあるが原則一定である。受水池や配水池では水位が変動しており、その変動幅から時間変動調整容量を以下の式で算出した。

$$\text{時間変動調整容量 (m}^3\text{)} = (\text{最大水位 (m)} - \text{最小水位 (m)}) \times \text{断面積 (m}^2\text{)}$$

なお、新座団地給水場の停止期間中、野火止浄水場から配水しているため、野火止浄水場の受配水池の時間変動調整容量は、新座団地給水場の配水池との合計とした。

<参考資料：配水池の容量について>

7.2.3 容量

配水池の容量は、次の各項による。

1. 有効容量は、給水区域の計画一日最大給水量の12時間分を標準とし、水道施設の安定性等を考慮して増量することが望ましい。
2. 消火用水として加算する水量は、7.1.5 消火用水量の1. に準じる。

【解説】

配水池は、送水される量に対して需要水量の時間変動が調整でき、かつ、非常時においても一定の時間給水できる機能を持つことが必要である。

したがって、配水池の有効容量は、時間変動調整容量の他に非常時対応容量として、配水池より上流側の対応分（漏水、水質事故、施設事故等）及び配水池より下流側の対応分（災害時応急給水、施設事故等）、並びに、消火用水量を考慮して、計画一日最大給水量の12時間分を標準とする。

ただし、消火用水量については、一般的に12時間標準容量に含まれているが、小規模水道では消火用水量の一般配水量に対する比率も大きいので、7.1.5 消火用水量で述べたように、配水池の受持つ計画給水人口が50,000人以下のものは、原則として消火用水量を別途加算して配水池の容量を決定する。

また、標準容量で考えている非常時対応容量は、あくまで短時間のものであり、一概に非常時といっても、発生の頻度、規模は各水道事業者において異なることは当然である。

したがって、給水の安定性を確保するためには、配水池容量に限らず水道施設全体として貯留機能を高めしておくことが望ましい。

このような観点から、配水区域の水使用形態、地域

の特性、施設の規模、その他の諸条件を総合的に検討し、各水道事業者の実情に応じた目標を設定し、配水池容量を増量することが望ましい。

1) 時間変動調整容量

配水池の基本的な機能は、浄水量あるいは送水量と配水量との調節である。

浄水施設は、計画一日最大給水量を基準としているので、毎時一定量の浄水が配水池に送られる。一方、配水量には時間変化があるので、使用水量が減少する夜間は、時間配水量を上回る送水量を配水池に貯え、使用水量が増加する昼間は、送水量を上回る配水量を配水池から流出させて需給の均衡を図っている。

したがって、配水池の有効容量として確保する時間変動調整容量は、計画一日最大給水量時の時間平均配水量を超過する時間配水量を時間ごとに累計して求める。

配水池の時間変動に対応する容量の決定には、面積法、累加曲線法等の方法が用いられているが、新設の場合の容量決定に当たっては、今までの実績又は施設の類似した他水道事業者の実績を参考にして定める。面積法、累加曲線法について〔参考7.2〕に、時間変動調整容量の計算例について〔参考7.3〕に示す。

2) 非常時対応容量

非常時対応容量は、漏水、水質事故、施設の事故、地震等災害時の応急給水に一定の時間対応する水量である。しかし、これらの発生の頻度、規模によっては対応が難しい場合もあるので、必要に応じて原水調整池、配水池を始めとする水道施設全体の貯留機能を高めしておく。

出典:「水道施設設計指針 2012」(日本水道協会)

2. 時間変動調整容量

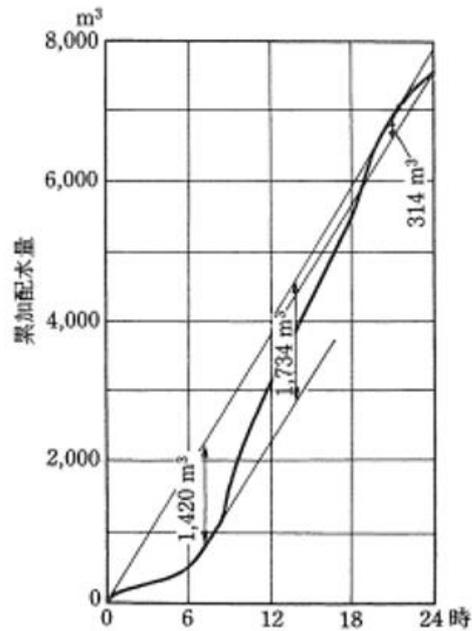
容量の決定に当たっては、

$$\text{配水量時間変化率} = \frac{\text{各時間の配水量}}{\text{時間平均配水量}}$$

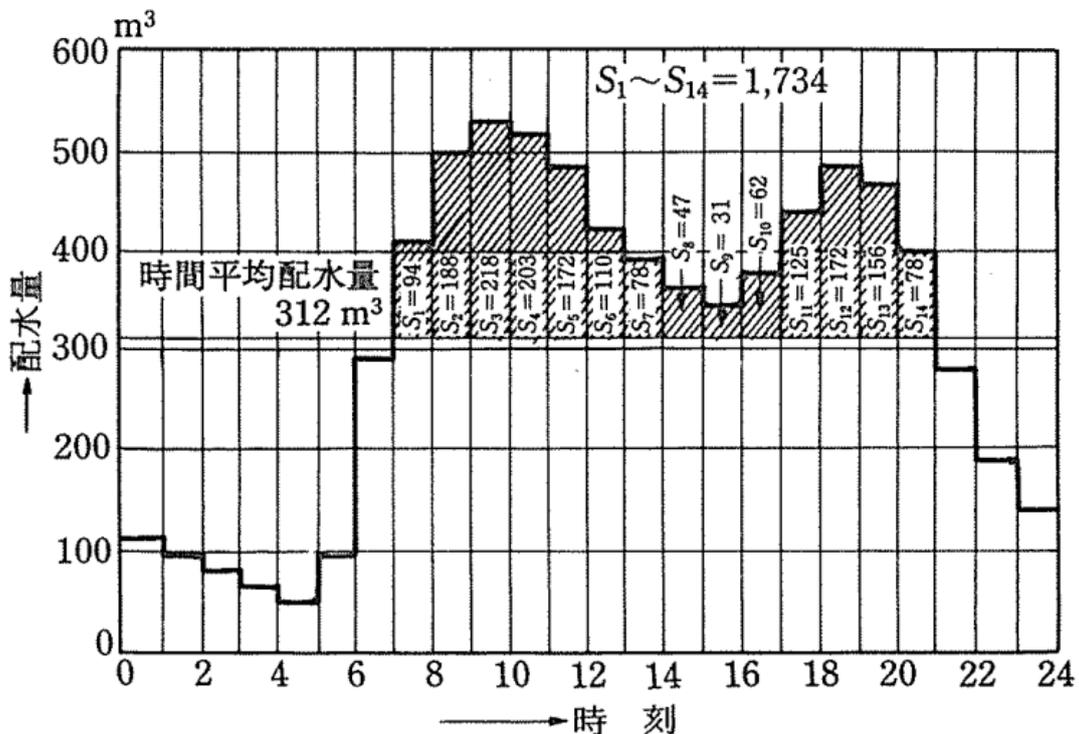
を知る必要があり、施設の似ている他水道事業者の実績を参考に、参考表-7.3.1のように推定し、これから各時間の配水量及び累加配水量を求める。

面積法による容量計算の場合、時間-配水量のグラフは、参考図-7.3.1に示すとおりであり、時間平均配水量は312m³であるから、これよりも多い配水量、すなわちS1からS14までの配水量の合計1,734m³が、必要容量ということになる。

累加曲線法によると、時間-累加配水量は参考図-7.3.2に示すようになり、配水池流入量累加曲線と配水量累加曲線の接線との縦距は、流入量累加曲線の下側で、1,420m³、上側で314m³、合計1,734m³となる。



参考図-7.3.2 累加曲線法による時間変動調整容量
(扇田彦一監修「水道技術」日本水道新聞社)



参考図-7.3.1 面積法による時間変動調整容量

新座市は、年間を通して自己水:県水=25:75の割合で運用している(表 1-8)。

県水受水量は毎月の契約水量に基づき、原則時間一定で受水している。配水量増加時は自己水の取水量が増加し、自己水の割合が増加する。

1) 西堀浄水場

表 1-10より、西堀浄水場の受水池、配水池の時間変動調整容量は、県水の点検日(令和 3 年 11 月 14 日)、一日最大配水量記録日(令和 3 年 12 月 31 日)及び片山浄水場の電気点検日(令和 3 年 10 月 23 日)で大きく、有効容量の 3 割である。片山浄水場の電気点検日に西堀浄水場の時間変動調整容量が大きくなるのは、応援給水管を通して西堀浄水場から片山浄水場へ送水しているためである。

一方で、高架水槽高区では同日でも変動は1割以下である(表 1-11)。高架水槽低区では、西堀浄水場の電気点検日に変動容量が 3 割を超えているが、これは、点検直前に貯水量を増加させたためである。

以上より、西堀浄水場の時間変動分は受水池、配水池で調整をしている。

2) 片山浄水場

表 1-10より、片山浄水場の受水池の時間変動調整容量は、県水の点検日(令和 3 年 11 月 14 日)、一日最大配水量記録日(令和 3 年 12 月 31 日)及び片山浄水場の電気点検日(令和 3 年 10 月 23 日)で大きく、最大で有効容量の約 6 割である。

一方で、配水池の時間変動調整容量は大きくて 2 割程度であり、高架水槽高区では 1 割程度である(表 1-11)。

以上より、片山浄水場の時間変動分は受水池で調整をしている。なお、配水池は、受水池よりも HWL が低い位置にあるため、時間変動の吸収が難しい構造となっている。(図 1-8 参照)

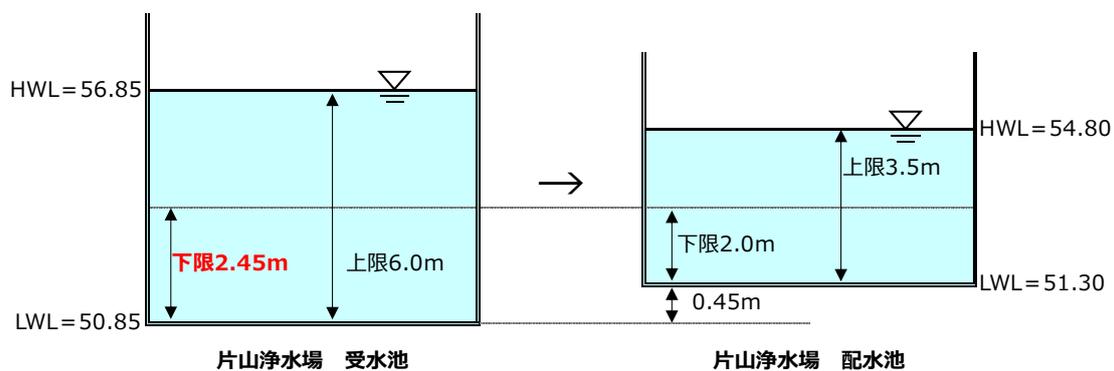


図 1-8. 片山浄水場 受水池の下限水位の設定

3) 新座団地給水場と野火止浄水場

表 1-10より、野火止浄水場の受水池、配水池の時間変動調整容量は、取水井停止時(令和3年3月14日)で特に大きく、有効容量の約4割である。また、県水の点検日(令和3年11月14日)や一日最大配水量記録日(令和3年12月31日)で有効容量の3割である。

一方で、高架水槽では同日でも変動は1割以下であり(表 1-11)、野火止浄水場の時間変動分は受水池、配水池で調整をしている。

表 1-8. 日別の取水量、受水量（単位：m³）

		新座団地	野火止	西堀	片山	合計
日平均	取水量	980 (100%)	4,279 (41%)	4,595 (21%)	2,703 (17%)	12,557 (26%)
	受水量	0 (0%)	6,260 (59%)	17,160 (79%)	12,990 (83%)	36,410 (74%)
4月11日	合計	980 (100%)	10,539 (100%)	21,755 (100%)	15,693 (100%)	48,967 (100%)
日最大	取水量	0 (0%)	5,211 (40%)	6,996 (29%)	5,751 (32%)	17,958 (32%)
	受水量	0 (0%)	7,660 (60%)	17,330 (71%)	12,500 (68%)	37,490 (68%)
12月31日	合計	0 (0%)	12,871 (100%)	24,326 (100%)	18,251 (100%)	55,448 (100%)
県水点検日	取水量	0 (0%)	6,148 (52%)	7,939 (36%)	6,673 (43%)	20,760 (42%)
	受水量	0 (0%)	5,740 (48%)	13,820 (64%)	8,970 (57%)	28,530 (58%)
11月14日	合計	0 (0%)	11,888 (100%)	21,759 (100%)	15,643 (100%)	49,290 (100%)
西堀点検日①	取水量	0 (0%)	5,041 (40%)	4,958 (23%)	3,301 (21%)	13,300 (27%)
	受水量	0 (0%)	7,410 (60%)	16,860 (77%)	12,410 (79%)	36,680 (73%)
11月9日	合計	0 (0%)	12,451 (100%)	21,818 (100%)	15,711 (100%)	49,980 (100%)
西堀点検日②	取水量	0 (0%)	3,956 (35%)	5,065 (23%)	3,128 (20%)	12,149 (25%)
	受水量	0 (0%)	7,430 (65%)	16,790 (77%)	12,590 (80%)	36,810 (75%)
11月10日	合計	0 (0%)	11,386 (100%)	21,855 (100%)	15,718 (100%)	48,959 (100%)
野火止点検日	取水量	0 (0%)	3,587 (31%)	4,369 (21%)	3,446 (23%)	11,402 (24%)
	受水量	0 (0%)	7,870 (69%)	16,840 (79%)	11,790 (77%)	36,500 (76%)
10月22日	合計	0 (0%)	11,457 (100%)	21,209 (100%)	15,236 (100%)	47,902 (100%)
片山点検日	取水量	0 (0%)	2,804 (26%)	3,124 (15%)	3,353 (25%)	9,281 (20%)
	受水量	0 (0%)	7,890 (74%)	18,310 (85%)	10,290 (75%)	36,490 (80%)
10月23日	合計	0 (0%)	10,694 (100%)	21,434 (100%)	13,643 (100%)	45,771 (100%)
片山工事日	取水量	0 (0%)	5,751 (46%)	6,127 (27%)	630 (4%)	12,508 (24%)
	受水量	0 (0%)	6,700 (54%)	16,280 (73%)	15,630 (96%)	38,610 (76%)
2月7日	合計	0 (0%)	12,451 (100%)	22,407 (100%)	16,260 (100%)	51,118 (100%)
野火止工事日	取水量	0 (0%)	536 (4%)	7,565 (34%)	4,721 (28%)	12,822 (25%)
	受水量	0 (0%)	11,720 (96%)	14,920 (66%)	11,980 (72%)	38,620 (75%)
3月14日	合計	0 (0%)	12,256 (100%)	22,485 (100%)	16,701 (100%)	51,442 (100%)

出典：月報より

表 1-9. 日別の配水量（単位：m³）

		新座団地	野火止	西堀	片山	合計
日平均	4月11日	980 (2%)	10,539 (22%)	21,755 (44%)	15,693 (32%)	48,967 (100%)
日最大	12月31日	0 (0%)	12,871 (23%)	24,326 (44%)	18,251 (33%)	55,448 (100%)
県水点検日	11月14日	0 (0%)	11,888 (24%)	21,759 (44%)	15,643 (32%)	49,290 (100%)
西堀点検日①	11月9日	0 (0%)	12,451 (25%)	21,818 (44%)	15,711 (31%)	49,980 (100%)
西堀点検日②	11月10日	0 (0%)	11,386 (23%)	21,855 (45%)	15,718 (32%)	48,959 (100%)
野火止点検日	10月22日	0 (0%)	11,457 (24%)	21,209 (44%)	15,236 (32%)	47,902 (100%)
片山点検日	10月23日	0 (0%)	10,694 (23%)	21,434 (47%)	13,643 (30%)	45,771 (100%)
片山工事日	2月7日	0 (0%)	12,451 (24%)	22,407 (44%)	16,260 (32%)	51,118 (100%)
野火止工事日	3月14日	0 (0%)	12,256 (24%)	22,485 (44%)	16,701 (32%)	51,442 (100%)

出典：月報より

表 1-10. 時間変動調整容量

	新座団地 配水池+ 野火止 受配水池	西堀受水池 10,000m ³	西堀配水池 5,000m ³	片山 受水池 6,000m ³	片山配水池 3,130m ³	野火止高架水槽 4,000m ³	合計 34,030m ³
日平均 4月11日	1,330 m ³ (22.5 %)	1,464 m ³ (14.6 %)	641 m ³ (12.8 %)	1,522 m ³ (25.4 %)	338 m ³ (10.8 %)	167 m ³ (4.2 %)	5,463 m ³ (18.2 %)
日最大 12月31日	1,719 m ³ (29.1 %)	3,026 m ³ (30.3 %)	1,330 m ³ (26.6 %)	2,883 m ³ (48.0 %)	576 m ³ (18.4 %)	300 m ³ (7.5 %)	9,834 m ³ (32.7 %)
県水点検日 11月14日	1,659 m ³ (28.1 %)	3,026 m ³ (30.3 %)	1,258 m ³ (25.2 %)	3,417 m ³ (57.0 %)	792 m ³ (25.3 %)	264 m ³ (6.6 %)	10,416 m ³ (34.7 %)
西堀点検日 11月9日	1,287 m ³ (21.8 %)	2,069 m ³ (20.7 %)	881 m ³ (17.6 %)	1,714 m ³ (28.6 %)	338 m ³ (10.8 %)	222 m ³ (5.6 %)	6,512 m ³ (21.7 %)
西堀点検日 11月10日	1,166 m ³ (19.8 %)	1,444 m ³ (14.4 %)	681 m ³ (13.6 %)	1,724 m ³ (28.7 %)	302 m ³ (9.7 %)	236 m ³ (5.9 %)	5,554 m ³ (18.5 %)
野火止点検日 10月22日	890 m ³ (15.1 %)	1,893 m ³ (18.9 %)	769 m ³ (15.4 %)	1,724 m ³ (28.7 %)	446 m ³ (14.3 %)	334 m ³ (8.3 %)	6,056 m ³ (20.2 %)
片山点検日 10月23日	974 m ³ (16.5 %)	2,850 m ³ (28.5 %)	1,234 m ³ (24.7 %)	1,502 m ³ (25.0 %)	432 m ³ (13.8 %)	231 m ³ (5.8 %)	7,223 m ³ (24.1 %)
片山工事日 2月7日	1,555 m ³ (26.4 %)	1,952 m ³ (19.5 %)	801 m ³ (16.0 %)	2,419 m ³ (40.3 %)	720 m ³ (23.0 %)	292 m ³ (7.3 %)	7,740 m ³ (25.8 %)
野火止工事日 3月14日	2,592 m ³ (43.9 %)	1,972 m ³ (19.7 %)	873 m ³ (17.5 %)	2,046 m ³ (34.1 %)	425 m ³ (13.6 %)	236 m ³ (5.9 %)	8,144 m ³ (27.1 %)

※割合(%)は、有効容量に対する時間変動調整容量の割合。

表 1-11. 時間変動調整容量 (参考)

	新座団地 配水池 1,100m ³	野火止 受配水池 4,800m ³	西堀高架水槽高区 3,900m ³	西堀高架水槽低区 1,300m ³	片山高架水槽 1,000m ³
日平均 4月11日	371 m ³ (33.8 %)	959 m ³ (20.0 %)	169 m ³ (4.3 %)	125 m ³ (9.6 %)	109 m ³ (10.9 %)
日最大 12月31日	0 m ³ (0.0 %)	1,719 m ³ (35.8 %)	183 m ³ (4.7 %)	163 m ³ (12.5 %)	137 m ³ (13.7 %)
県水点検日 11月14日	0 m ³ (0.0 %)	1,659 m ³ (34.6 %)	141 m ³ (3.6 %)	163 m ³ (12.5 %)	124 m ³ (12.4 %)
西堀点検日 11月9日	0 m ³ (0.0 %)	1,287 m ³ (26.8 %)	183 m ³ (4.7 %)	425 m ³ (32.7 %)	114 m ³ (11.4 %)
西堀点検日 11月10日	0 m ³ (0.0 %)	1,166 m ³ (24.3 %)	212 m ³ (5.4 %)	513 m ³ (39.4 %)	125 m ³ (12.5 %)
野火止点検日 10月22日	0 m ³ (0.0 %)	890 m ³ (18.5 %)	169 m ³ (4.3 %)	138 m ³ (10.6 %)	114 m ³ (11.4 %)
片山点検日 10月23日	24 m ³ (2.2 %)	950 m ³ (19.8 %)	165 m ³ (4.2 %)	148 m ³ (11.3 %)	134 m ³ (13.4 %)
片山工事日 2月7日	0 m ³ (0.0 %)	1,555 m ³ (32.4 %)	197 m ³ (5.1 %)	113 m ³ (8.7 %)	143 m ³ (14.3 %)
野火止工事日 3月14日	0 m ³ (0.0 %)	2,592 m ³ (54.0 %)	169 m ³ (4.3 %)	163 m ³ (12.5 %)	114 m ³ (11.4 %)

※割合(%)は、有効容量に対する時間変動調整容量の割合。

2. 基本条件の設定

2-1. 将来の水需要の設定

以下の既存の計画を参考に、将来の水需要を設定した。

○「新座市上水道第7次施設整備事業計画書」

(以降「第7次計画」と呼ぶ)

⇒令和元年度実績をベースに令和12年度(2030)まで推計

○「新座市水道事業アセットマネジメント手法検討業務」平成31年3月

(以降「アセット計画」と呼ぶ)

⇒平成29年度実績をベースに令和50年度(2068)まで推計

本計画は、「第7次計画」をベースとすることから、令和12年度までは、「第7次計画」の水需要を採用し、令和13年度以降は、「アセット計画」の水需要を「第7次計画」を参考に見直しを行った。

令和13年度以降の水需要の見直し方法は、以下のとおりである。

①行政区域内人口

行政区域内人口 = アセット計画値 × 補正率(0.997)

補正率 = 第7次計画の令和12年度値(165,889) ÷

アセット計画の令和12年度値(166,397) = 0.997

②給水区域内人口

給水区域内人口 = 行政区域内人口

③給水人口

給水人口 = 給水区域内人口 × 給水普及率(100.0%)

④生活用1人当たり有収水量

生活用1人当たり有収水量 = 第7次計画の令和12年度値一定(224L)

(「アセット計画」は240L)

⑤生活用有収水量

生活用有収水量 = 給水人口 × 生活用1人当たり有収水量

⑥業務営業用等有収水量

業務営業用等有収水量 = アセット計画値 × 補正率(1.015)

補正率 = 第7次計画の令和12年度値(5,980) ÷

アセット計画の令和12年度値(5,889) = 1.015

⑦一日平均有収水量

一日平均有収水量 = 生活用有収水量 + 業務営業用等有収水量

⑧一日平均給水量

一日平均給水量＝一日平均有収水量÷有収率(94.0%:第7次計画値)

⑨一日最大給水量

一日最大給水量＝一日平均給水量÷負荷率(87.36%:第7次計画値)

今回設定した給水人口、生活用有収水量、業務営業用等有収水量、一日平均有収水量、一日平均給水量、一日最大給水量を図 2-1～図 2-6にそれぞれ示す。

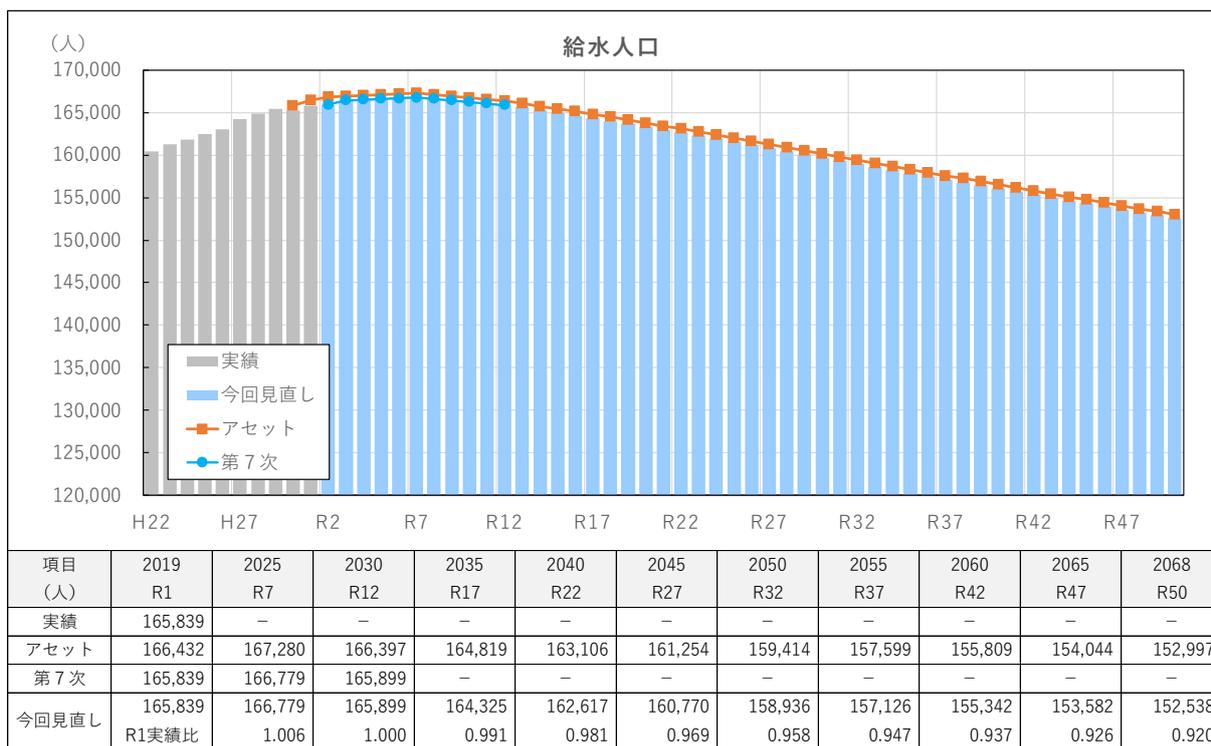


図 2-1. 給水人口の設定

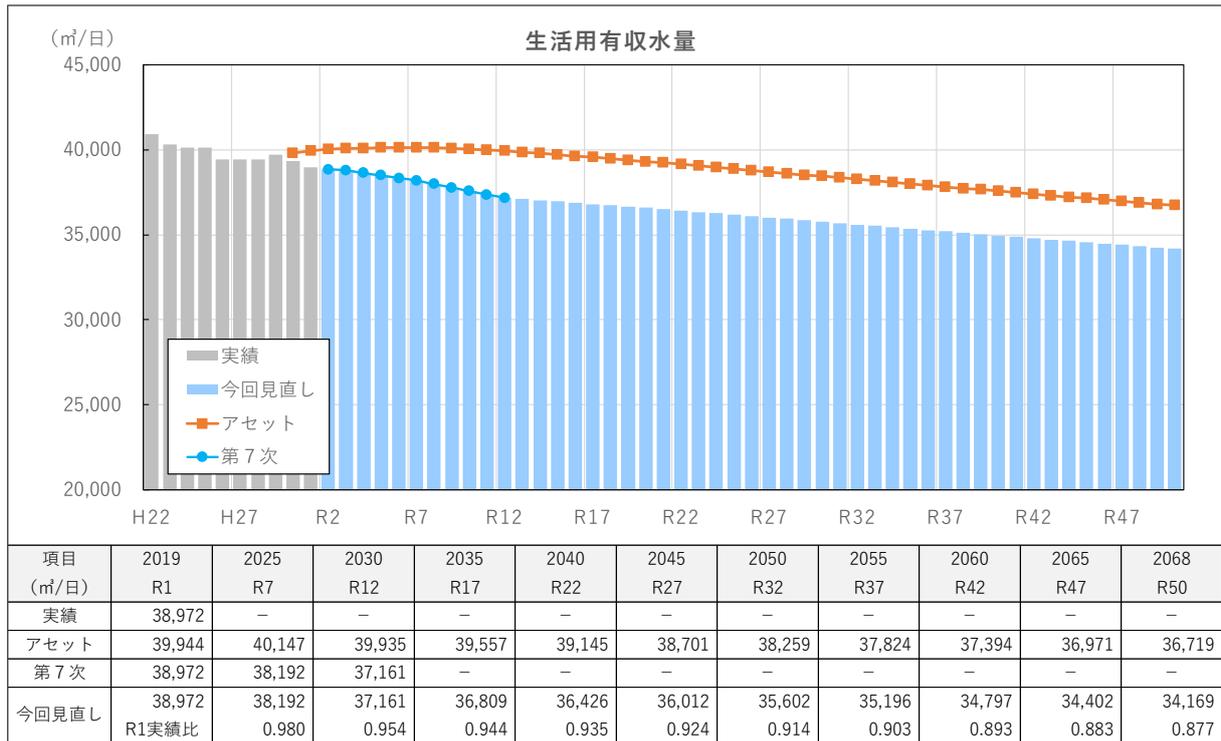


図 2-2. 生活用有収水量の設定

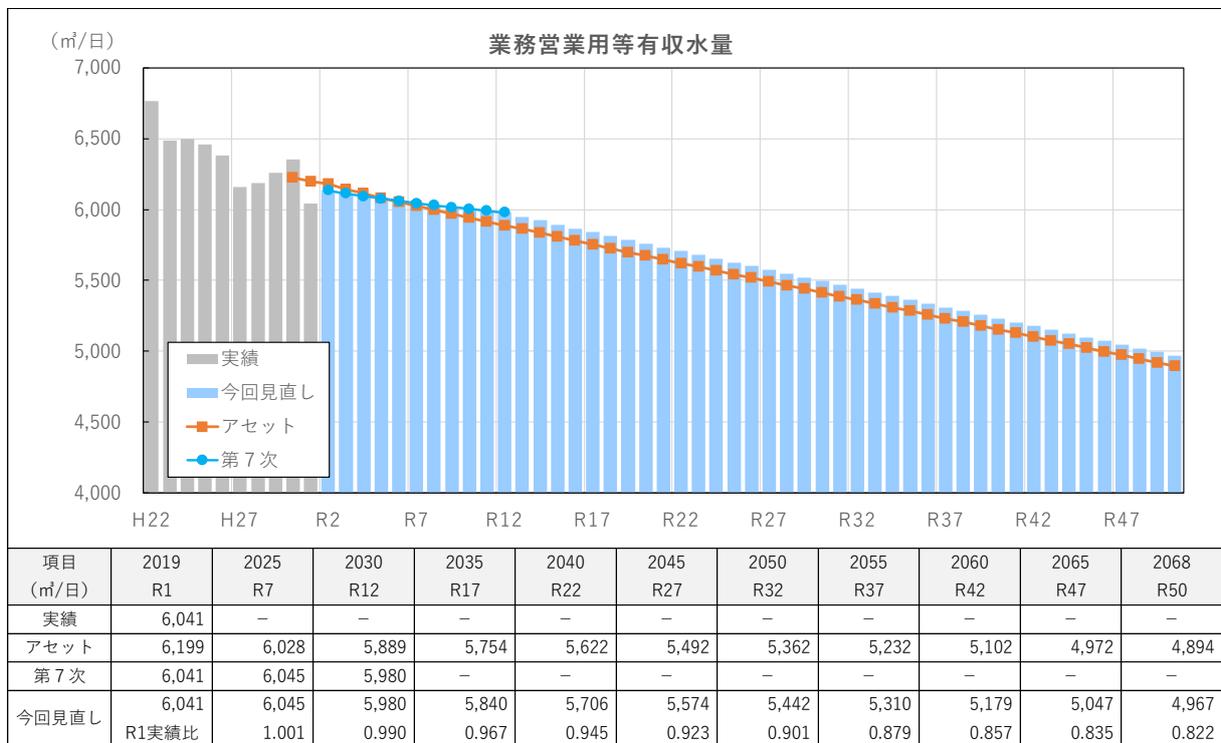


図 2-3. 業務営業用等有収水量の設定

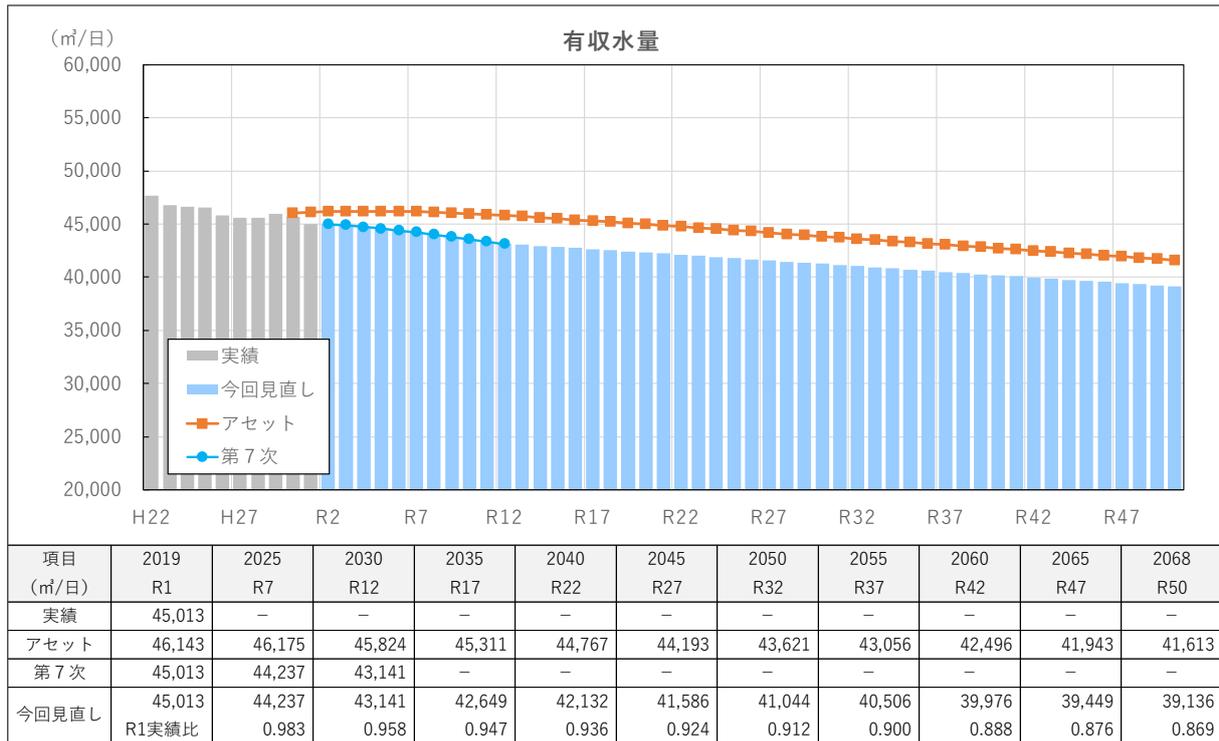


図 2-4. 一日平均有収水量の設定

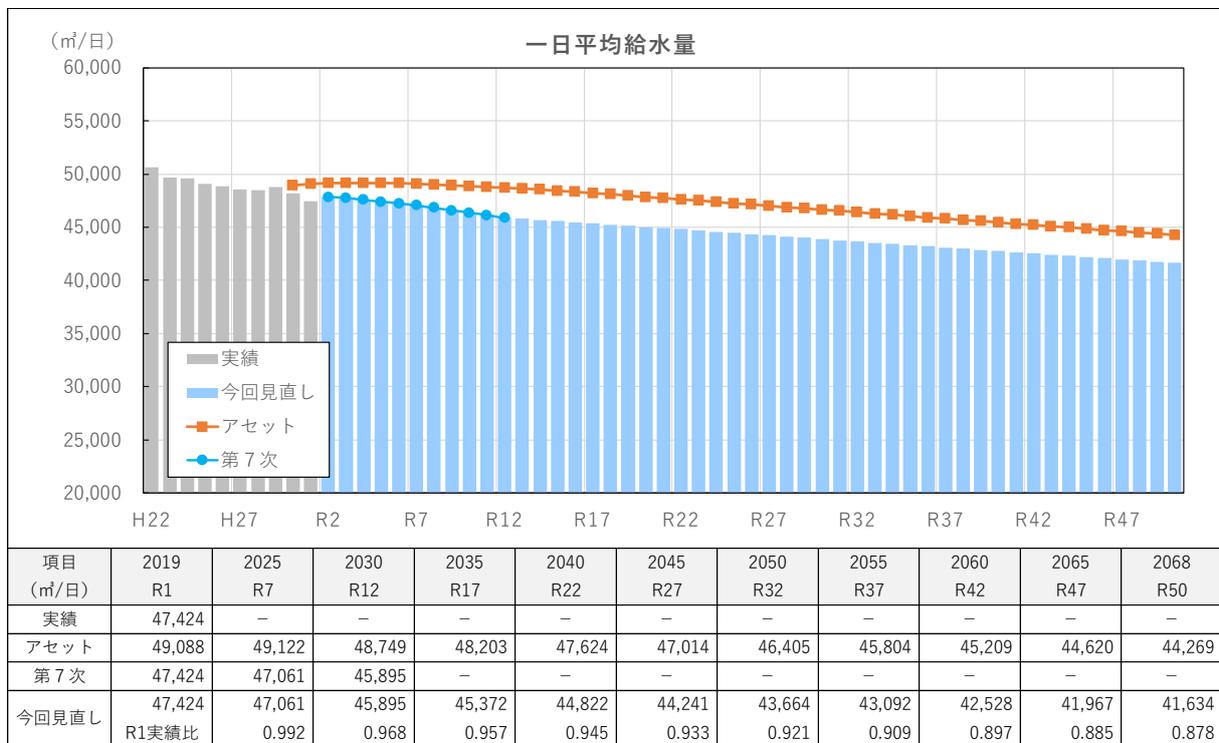


図 2-5. 一日平均給水量の設定

施設規模を設定する際の基準となる一日最大給水量は、令和 12 年度には 52,535 m³/日、令和 22 年度には 51,306 m³/日、令和 50 年度には 47,657 m³/日となる見込みである。負荷率を安全側で見込んでいるため、令和 12 年度の水量は、令和元年度実績に対して 0.7% 増となる結果である。

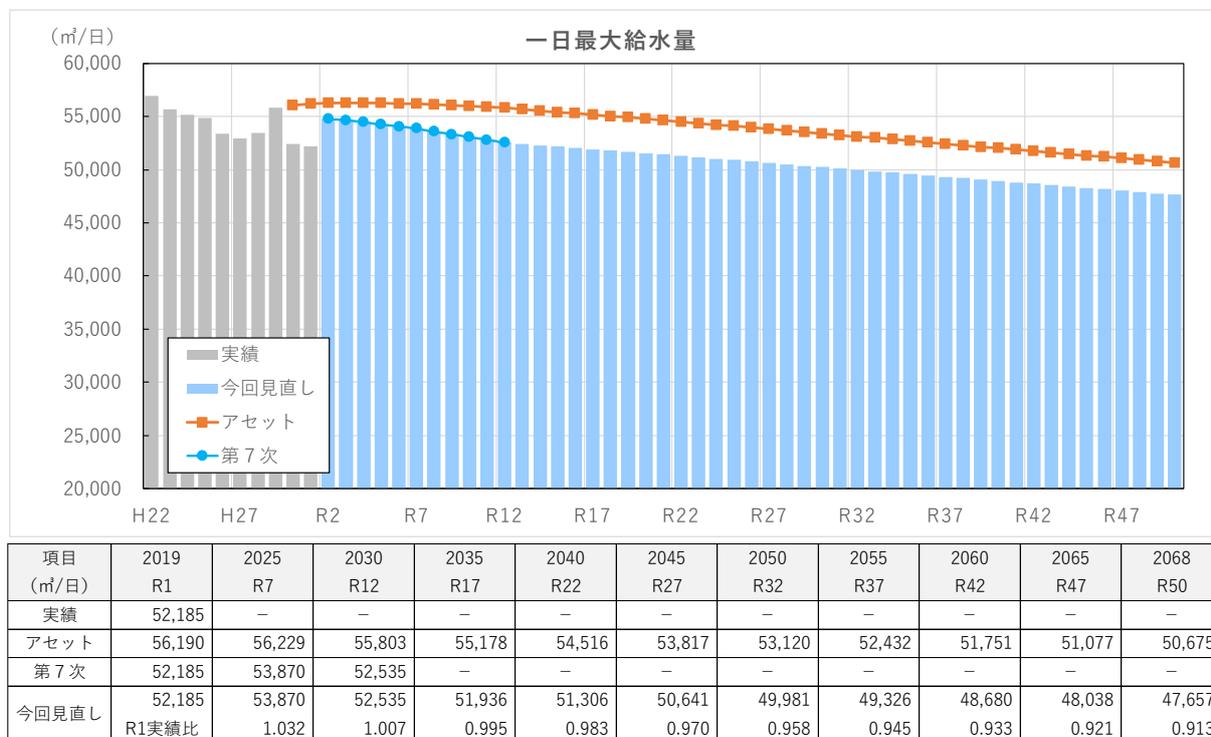


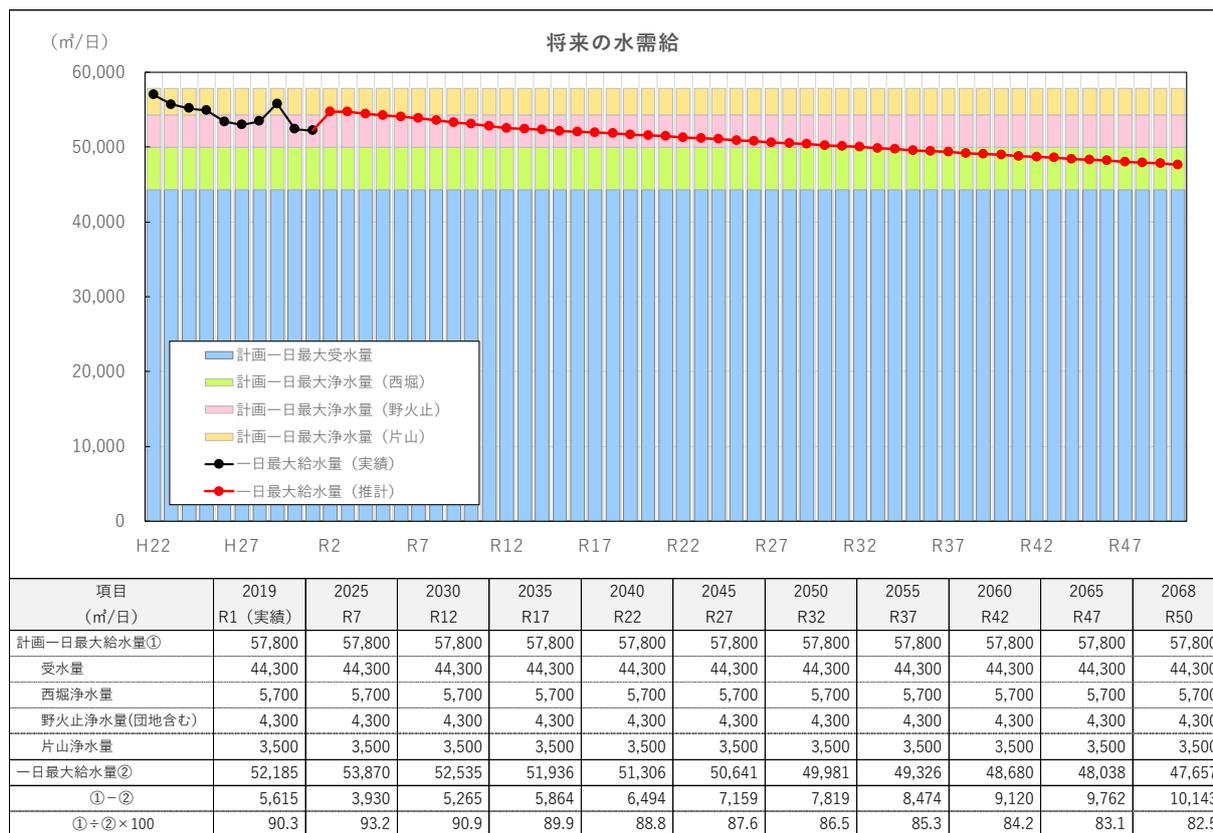
図 2-6. 一日最大給水量の設定

2-2. 供給水量の設定

水道事業の供給能力は、一日最大給水量を基準とするため、令和50年度までの一日最大給水量と供給可能量を図2-7に示した。

将来的に水需要が減少するため、現行の既認可水量で供給水量が不足することはない。

なお、将来の自己水については、既設取水井の状況や今後の水運用の方向性と整合を図った上で設定を行うこととする。



※浄水量は、計画最大取水量に0.94（浄水ロス）を乗じた値で設定した。

※受水量は計画給水量(既認可)で設定している。

図 2-7. 供給可能量

2-3. 浄水場の現行計画

2-3-1. 新座市上水道第7次施設整備事業

「アセット計画」による更新基準を表 2-1に示す。法定耐用年数、更新基準による浄水施設の更新時期を表 2-2に示す。

「第7次計画」における主要施設の更新計画は、以下のとおりであり、令和3年度から令和7年度に西堀浄水場の再配置計画が位置付けられている。(表 2-3～表 2-6参照)

<西堀浄水場>

- ・高架水槽耐震補強 令和5年度
(ただし、令和4年10月24日市長決裁により工事中止を決定)
- ・電気室改修 令和3年度
- ・受変電設備、自家発更新 令和4年度(一部改良)

<片山浄水場>

- ・高架水槽耐震補強 令和4年度
- ・高架水槽動力盤更新 令和3年度

<新座団地給水場>

- ・配水池及びポンプ室改修 令和4年度

表 2-2に、新座市更新基準に基づき、浄水場の更新時期を整理した。令和18年度から令和27年度の10年間では、主にろ過機が更新対象となる。令和28年度から令和37年度の10年間になると各浄水場及び給水場の土木構造物が更新対象となり、更新需要が集中することが想定される。

更新対象となる施設

<R18-R27>

- ・西堀浄水場ろ過機
- ・片山浄水場ろ過機
- ・野火止浄水場電気設備(受変電)

<R28-R37>

- ・西堀浄水場県水着水井及び受水池
- ・片山浄水場自己水着水井、受水地及び配水池
- ・片山浄水場ポンプ室、電気設地(受変電)及び自家発電設備
- ・野火止浄水場着水井(自己水及び県水)
- ・野火止浄水場受水池及び配水池
- ・野火止浄水場自家発電設備

表 2-1. 新座市水道事業における更新基準

工種	分類	新座市 更新基準	備考	
建築		70	適切なメンテナンス・修繕を前提	
土木	RC造、PC造	73	適切なメンテナンス・修繕を前提	
	ステンレス鋼板製	60	定期的な清掃・発錆除去等を前提	
電気設備	下記を除く電気設備	25	点検、整備を前提	
	直流電源設備	20	点検、整備を前提	
	発電機設備	30	点検、整備を前提	
	受変電設備	30	点検、整備を前提	
機械設備	下記を除く機械設備	24	点検、整備を前提	
	ろ過機	30	点検、整備を前提	
	ポンプ	陸上	30	点検、整備を前提
		水中	15	ノーメンテナンスを前提
計装設備	監視制御設備、流量計、水位計	20	点検、整備を前提	
	監視カメラ	15	点検、整備を前提	
	水質計類	10	点検、整備を前提	
量水器		8	法定	
管路	铸铁管(ダクタイル铸铁管を除く)	50	定期的な清掃等を前提	
	ダクタイル铸铁管 耐震型継手	80	定期的な清掃等を前提	
	ダクタイル铸铁管(上記以外)	60	定期的な清掃等を前提	
	鋼管 溶接継手	70	定期的な清掃等を前提	
	鋼管(上記以外)	40	定期的な清掃等を前提	
	硬質塩化ビニル管(RRロング継手)	60	定期的な清掃等を前提	
	硬質塩化ビニル管(RR継手)	50	定期的な清掃等を前提	
	硬質塩化ビニル管(上記以外)	40	定期的な清掃等を前提	
	ポリエチレン管(高密度、熱融着継手)	60	定期的な清掃等を前提	
	ポリエチレン管(上記以外)	40	定期的な清掃等を前提	
	ステンレス管(耐震型継手を有する)	60	定期的な清掃等を前提	
	ステンレス管(上記以外)	40	定期的な清掃等を前提	
	その他(管種不明を含む)	40	定期的な清掃等を前提	
基幹管路	非耐震管路	40	導水管	
耐震化	※更新を優先する。	40	送水管	
	※更新後は上記の更新基準年数による。	40	配水本管	
		40	配水支管 φ250mm、φ200mm	

出典:「新座市水道事業アセットマネジメント」平成31年3月 新座市上下水道部

表 2-2. 浄水施設の更新時期

黄色: 法定耐用年数を超過 赤色: 新産市更新基準を超過 青色: 新産市水道第7次施設整備事業 赤枠: R8年度以降から10年単位でみて、更新の検討対象となる期間

施設名	片山浄水場													西郷浄水場										野火止浄水場										新産市更新基準	施設名									
	自己水着水井	薬品注入室	接触池	ろ過機	No1(南)受水池3000m	No2(北)受水池3000m	No1(南)配水池1340m	No2(北)配水池1790m	高架水槽1000m	ポンプ室電気室	電気設備(受変電)	自家発電設備	自己水着水井	異水着水井	接触池	ろ過機	排水処理	No1受水池5000m	No2受水池5000m	No1配水池2500m	No2配水池2500m	高架水槽1300m	電気室	電気設備(受変電)	発電機室	自家発電設備	水道管理センター	自己水着水井	異水着水井	薬品注入室	受水池北側2500m	配水池南側2300m	高架水槽(SUS)4000m			ポンプ室	電気室	電気設備(受変電)	自家発電設備	配水池1100m				
工種	土木	建築	土木	機械	土木	土木	土木	土木	土木	建築	電気	電気	土木	土木	土木	機械	土木	土木	土木	土木	土木	土木	建築	電気	建築	電気	建築	土木	土木	建築	土木	土木	土木	建築	建築	電気	電気	土木						
法定耐用年数※	58年	24年	30年	15年	58年	58年	58年	58年	40年	50年	16年	16年	58年	58年	30年	15年	38年	58年	58年	58年	58年	40年	38年	16年	38年	16年	50年	58年	58年	58年	50年	38年	16年	16年	58年									
新産市更新基準	73年	70年	73年	30年	73年	73年	73年	73年	73年	70年	30年	30年	73年	73年	73年	73年	73年	73年	73年	73年	73年	73年	70年	30年	70年	30年	70年	73年	73年	73年	73年	73年	73年	70年	70年	30年	30年	73年						
設置年度	S44 1969年	S59 1984年	S51 1976年	H3 1991年	S47 1972年	S50 1975年	S43 1968年	S45 1970年	H6 1994年	S43 1968年	H17 2005年	H23 2011年	S60 1985年	S47 1972年	H22 2010年	H6 1994年	H21 2009年	S47 1972年	S49 1974年	S60 1985年	S60 1985年	H5 1993年	H3 1991年	H4 1992年	S56 1981年	S56 1981年	S47 1972年	S51 1976年	S48 1973年	S48 1973年	S50 1975年	H26 2014年	S58 1983年	H14 2002年	H15 2003年	H23 2011年	S44 1969年							
耐震補強	必要なし	H19	未調査	未調査	H19	H19	H11	H10	H4予定	未調査	-	-	未定	未定	-	未調査	-	H22	H21	?	?	H5予定	H4予定	-	-	H25	H20	H15	H15	H15	H9	-	?	?	-	-	H4予定	耐震補強						
R3	2021	52	37	45	30	49	46	53	51	27	53	16	10	36	49	11	27	12	49	47	36	36	28	30	改修	29	40	40	49	45	48	48	48	46	7	38	19	18	10	52	R3	2021		
R4	2022	53	38	46	31	50	47	54	52	28	補強	54	17	11	37	50	12	28	13	50	48	37	37	29	31	30	41	解体	41	更新	50	46	49	49	47	8	39	20	19	11	53	改修	R4	2022
R5	2023	54	39	47	32	51	48	55	53	29	55	18	12	38	51	13	29	14	51	49	38	38	30	32	31	42	42	42	51	更新	47	50	50	50	48	9	40	21	20	12	54	R5	2023	
R6	2024	55	40	48	33	52	49	56	54	30	56	19	13	39	52	14	30	15	52	50	39	39	31	33	32	32	43	43	52	48	51	51	51	49	10	41	22	21	13	55	R6	2024		
R7	2025	56	41	49	34	53	50	57	55	31	57	20	14	40	53	15	31	16	53	51	40	40	32	34	33	33	44	44	53	49	52	52	50	11	42	23	22	14	56	R7	2025			
R8	2026	57	42	50	35	54	51	58	56	32	58	21	15	41	54	16	32	17	54	52	41	41	33	35	34	45	45	54	50	53	53	53	51	12	43	24	23	15	57	R8	2026			
R9	2027	58	43	51	36	55	52	59	57	33	59	22	16	42	55	17	33	18	55	53	42	42	34	36	35	46	46	55	51	54	54	54	52	13	44	25	24	16	58	R9	2027			
R10	2028	59	44	52	37	56	53	60	58	34	60	23	17	43	56	18	34	19	56	54	43	43	35	37	36	47	47	56	52	55	55	53	14	45	26	25	17	59	R10	2028				
R11	2029	60	45	53	38	57	54	61	59	35	61	24	18	44	57	19	35	20	57	55	44	44	36	38	37	48	48	57	53	56	56	54	15	46	27	26	18	60	R11	2029				
R12	2030	61	46	54	39	58	55	62	60	36	62	25	19	45	58	20	36	21	58	56	45	45	37	39	38	49	49	58	54	57	57	55	16	47	28	27	19	61	R12	2030				
R13	2031	62	47	55	40	59	56	63	61	37	63	26	20	46	59	21	37	22	59	57	46	46	38	40	39	50	50	59	55	58	58	56	17	48	29	28	20	62	R13	2031				
R14	2032	63	48	56	41	60	57	64	62	38	64	27	21	47	60	22	38	23	60	58	47	47	39	41	40	51	51	60	56	59	59	57	18	49	30	29	21	63	R14	2032				
R15	2033	64	49	57	42	61	58	65	63	39	65	28	22	48	61	23	39	24	61	59	48	48	40	42	41	52	52	61	57	60	60	60	19	50	31	30	22	64	R15	2033				
R16	2034	65	50	58	43	62	59	66	64	40	66	29	23	49	62	24	40	25	62	60	49	49	41	43	42	53	53	62	58	61	61	61	20	51	32	31	23	65	R16	2034				
R17	2035	66	51	59	44	63	60	67	65	41	67	30	24	50	63	25	41	26	63	61	50	50	42	44	43	54	54	63	59	62	62	60	21	52	33	32	24	66	R17	2035				
R18	2036	67	52	60	45	64	61	68	66	42	68	31	25	51	64	26	42	27	64	62	51	51	43	45	44	55	55	64	60	63	63	63	22	53	34	33	25	67	R18	2036				
R19	2037	68	53	61	46	65	62	69	67	43	69	32	26	52	65	27	43	28	65	63	52	52	44	46	45	56	56	65	61	64	64	64	23	54	35	34	26	68	R19	2037				
R20	2038	69	54	62	47	66	63	70	68	44	70	33	27	53	66	28	44	29	66	64	53	53	45	47	46	57	57	66	62	65	65	63	24	55	36	35	27	69	R20	2038				
R21	2039	70	55	63	48	67	64	71	69	45	71	34	28	54	67	29	45	30	67	65	54	54	46	48	47	58	58	67	63	66	66	64	25	56	37	36	28	70	R21	2039				
R22	2040	71	56	64	49	68	65	72	70	46	72	35	29	55	68	30	46	31	68	66	55	55	47	49	48	59	59	68	64	67	67	65	26	57	38	37	29	71	R22	2040				
R23	2041	72	57	65	50	69	66	73	71	47	73	36	30	56	69	31	47	32	69	67	56	56	48	50	49	60	60	69	65	68	68	68	27	58	39	38	30	72	R23	2041				
R24	2042	73	58	66	51	70	67	74	72	48	74	37	31	57	70	32	48	33	70	68	57	57	49	51	50	61	61	70	66	69	69	67	28	59	40	39	31	73	R24	2042				
R25	2043	74	59	67	52	71	68	75	73	49	75	38	32	58	71	33	49	34	71	69	58	58	50	52	51	62	62	71	67	70	70	68	29	60	41	40	32	74	R25	2043				
R26	2044	75	60	68	53	72	69	76	74	50	76	39	33	59	72	34	50	35	72	70	59	59	51	53	52	63	63	72	68	71	71	71	69	30	61	42	41	33	75	R26	2044			
R27	2045	76	61	69	54	73	70	77	75	51	77	40	34	60	73	35	51	36	73	71	60	60	52	54	53	64	64	73	69	72	72	70	31	62	43	42	34	76	R27	2045				
R28	2046	77	62	70	55	74	71	78	76	52	78	41	35	61	74	36	52	37	74	72	61	61	53	55	54	65	65	74	70	73	73	71	32	63	44	43	35	77	R28	2046				
R29	2047	78	63	71	56	75	72	79	77	53	79	42	36	62	75	37	53	38	75	73	62	62	54	56	55	66	66	75	71	74	74	74	72	33	64	45	44	36	78	R29	2047			
R30	2048	79	64	72	57	76	73	80	78	54	80	43	37	63	76	38	54	39	76	74	63	63	55	57	56	67	67	76	72	75	75	75	73	34	65	46	45	37	79	R30	2048			
R31	2049	80	65	73	58	77	74	81	79	55	81	44	38	64	77	39	55	40	77	75	64	64	56	58	57	68	68	77	73	76	76	74	35	66	47	46	38	80	R31	2049				
R32	2050	81	66	74	59	78	75	82	80	56	82	45	39	65	78	40	56	41	78	76	65	65	57	59	58	69	69	78	74	77	77	75	36	67	48	47	39	81	R32	2050				
R33	2051	82	67	75	60	79	76	83	81	57	83	46	40	66	79	41	57	42	79	77	66	66	58	60	59	70	70	79	75	78	78	78	76	37	68	49	48	40	82	R33	2051			
R34	2052	83	68	76	61	80	77	84	82	58	84	47	41	67	80	42	58	43	80	78	67	67	59	61	60	71	71	80	76	79	79	77	38	69	50	49	41	83	R34	2052				
R35	2053	84	69	77	62	81	78	85	83	59	85	48	42	68	81	43	59	44	81	79	68	68	60	62	61	72	72	81	77	80	80	80	78	39	70	51	50	42	84	R35	2053			
R36	2054	85</																																										

表 2-3. 西堀浄水場整備事業年次計画

(単位：千円)

対策事業内容	費目	第7次事業費 令和3～7 年度	第7次施設整備事業 実施計画年度					第8次事業費 令和8～12 年度	総事業費 令和3～12 年度
			令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		
(1) 施設・設備の老朽化対策及び耐震化									
① 取水ポンプ更新工事（西堀1.8号井）	改良	36,000	2箇所 36,000					取水ポンプ盤 30,000	66,000
② 取水井更新等工事（西堀2.4号井）	改良	176,000				1箇所(洗浄) 26,000	1箇所(更新) 150,000		176,000
③ 取水テレメータ更新工事（西堀2～7号）	改良	42,000	6箇所 42,000						42,000
④ 揚水ポンプ及び制御盤更新工事（5,6,9,10号）	改良	312,000	1箇所 78,000	1箇所 78,000	1箇所 78,000	1箇所 78,000			312,000
⑤ 電気室改修工事	改良	46,000	46,000						46,000
⑥ 自家発電設備更新工事	改良	311,000		311,000					311,000
⑦ 受変電設備・制御盤・補機盤更新工事	改良	400,000				300,000	100,000		400,000
⑧ 高架水槽耐震補強工事	改良	360,000			360,000				360,000
⑨ 計測設備更新工事（流量計・水位計）	改良	35,000	35,000						35,000
⑩ 浄水場再配置計画・設計	改良	118,000	27,000			41,000	50,000	120,000	238,000
西堀浄水場 施設整備事業費 計		1,836,000	264,000	389,000	438,000	445,000	300,000	150,000	1,986,000

※消費税10%含む

表 2-4. 片山浄水場整備事業年次計画

(単位：千円)

対策事業内容	費目	第7次事業費 令和3～7 年度	第7次施設整備事業 実施計画年度					第8次事業費 令和8～12 年度	総事業費 令和3～12 年度
			令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		
(1) 施設・設備の老朽化対策及び耐震化									
① 取水テレメータ更新工事（片山2～6号）	改良	35,000	5箇所 35,000						35,000
② 受変電設備更新工事	改良	44,000	44,000						44,000
③ 浄水場再配置実施設計（基本・詳細）	改良	39,000					39,000	158,000	197,000
④ 浄水場再配置工事	改良							2,810,280	2,810,280
⑤ 高架水槽耐震補強工事	改良	320,000		320,000					320,000
片山浄水場 施設整備事業費 計		438,000	79,000	320,000			39,000	2,968,280	3,406,280

※消費税10%含む

表 2-5. 野火止浄水場整備事業年次計画

(単位：千円)

対策事業内容	費目	第7次事業費 令和3～7 年度	第7次施設整備事業 実施計画年度					第8次事業費 令和8～12 年度	総事業費 令和3～12 年度
			令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		
(1) 施設・設備の老朽化対策及び耐震化									
① 取水テレメータ更新工事（野火止3,4,5号）	改良	21,000	3箇所 21,000					21,000	
② 取水井更新工事（野火止2,3号井）	改良						2箇所 176,000	176,000	
③ 計測設備更新工事（流量計・水位計）	改良	25,000	25,000					25,000	
野火止浄水場 施設整備事業費 計		46,000	46,000				176,000	222,000	

※消費税10%含む

表 2-6. 新座団地給水場整備事業年次計画

(単位：千円)

対策事業内容	費目	第7次事業費 令和3～7 年度	第7次施設整備事業 実施計画年度					第8次事業費 令和8～12 年度	総事業費 令和3～12 年度
			令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		
(1) 施設・設備の老朽化対策及び耐震化									
① 計測設備更新工事（流量計他）	改良	23,000	23,000					23,000	
② 配水池及びポンプ室改修工事	改良	60,000		60,000				60,000	
新座団地給水場 施設整備事業費 計		83,000	23,000	60,000				83,000	

※消費税10%含む

2-3-2. 浄水施設における現況の課題

現浄水施設更新における課題は次のとおりである。

<片山浄水場>

片山浄水場の周囲には住宅が立ち並んでいることから、更新に伴う建設重機の進入、取り壊し時に発生する騒音について十分に配慮する必要がある。また、空きスペースがないことから、既設の配水池を撤去して、段階的に施設を更新する必要があり、工事期間が長期にわたるため、周辺住民への騒音等の影響が長期間に及ぶ。

既設の配水池を撤去する場合は、運用上、容量不足とならないか、検証が必要となる。

また、配水池の上部に高架水槽への場内送水管が布設されており、可とう継手でないため、危機管理上の問題があり、早期解消が必要な状況である。(図 1-8参照)

以上のことから、片山浄水場の整備については、以下の条件をクリアする必要がある。

条件1:周辺住民への配慮のため、短期間で工事を実施する必要がある。

条件2:工事中の配水池容量の確保(12時間分の配水池容量が確保できない。)

条件3:高架水槽への場内送水管の早期更新



図 2-8. 片山浄水場

「片山浄水場施設再配置計画策定業務委託」(平成 31 年 3 月)における検討結果は、以下のとおりであり、全体工期に 6 年を要し、条件1が課題となっている。

- ①狭小な敷地ではあるが、施設を順序だてて更新することによって浄水場内で更新工事が可能であるが、配水池を1池ずつ撤去しての更新となるため、12 時間分の容量を確保できないため、水運用が不可能となる。
- ②総工事費(設計委託費は除く)は約 26 億円(消費税含まず)である。
- ③上記に必要な全体工期は 6 年間である。

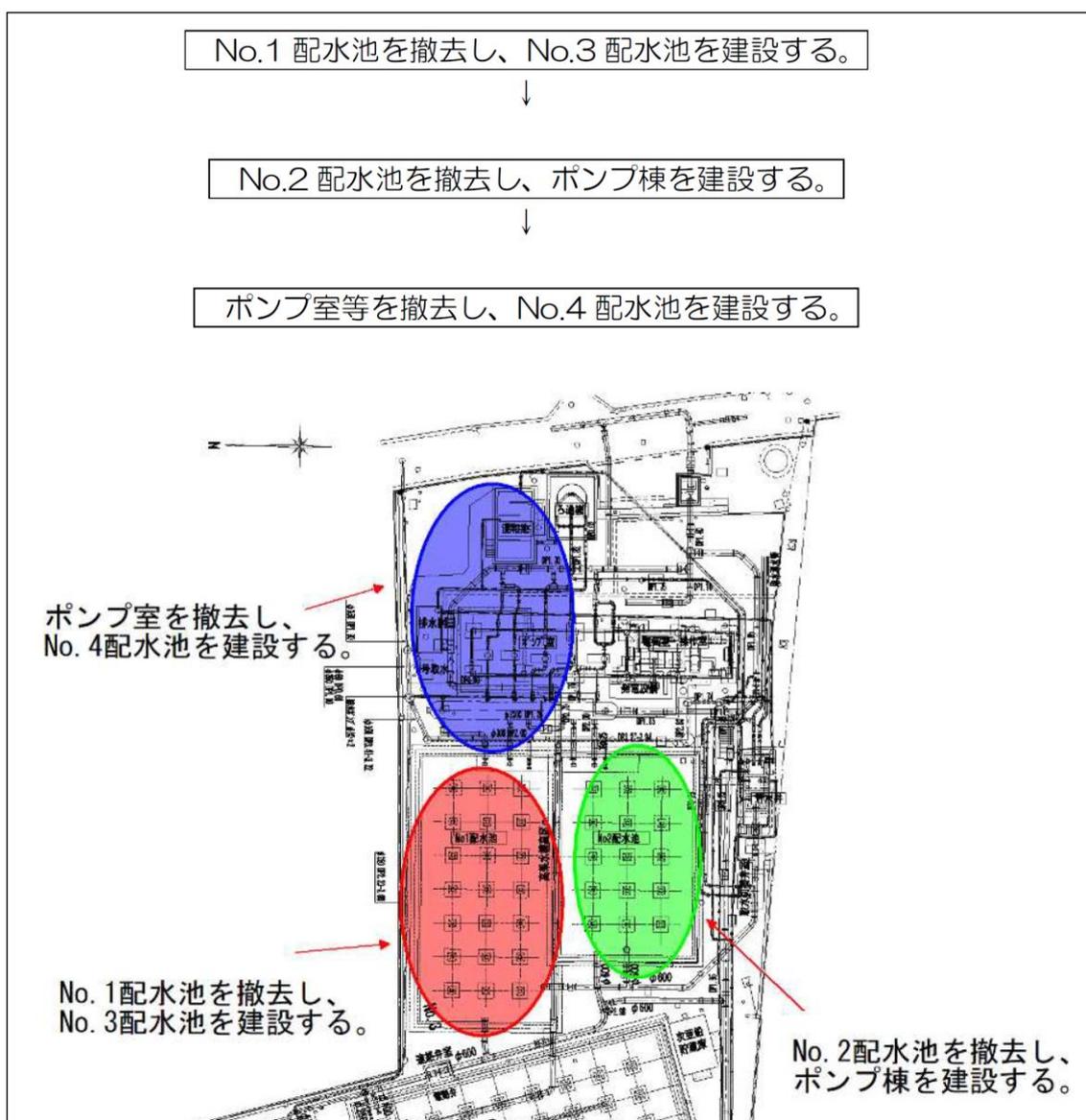


図 2-9. 「片山浄水場施設再配置計画策定業務委託」の施工順番

<野火止浄水場>

野火止浄水場の自己水は塩素消毒のみで、自己水と県水をブレンドして配水している。近年、自己水のマンガン濃度が水質基準以内にあるものの、高い傾向である。(図 2-38 図 2-35参照)

野火止浄水場系に水質に関する苦情が多数あることを踏まえ、令和元年度にろ過設備の導入の検討を行った。

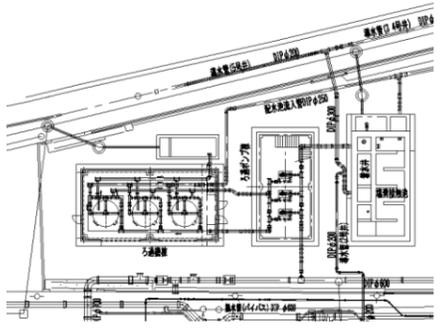
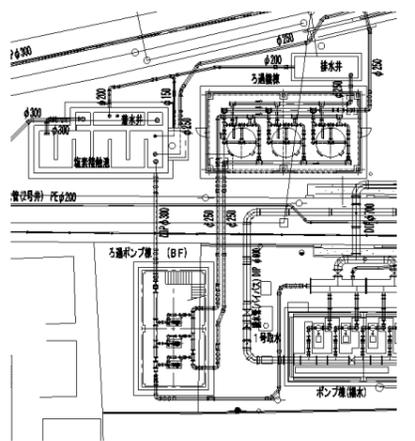
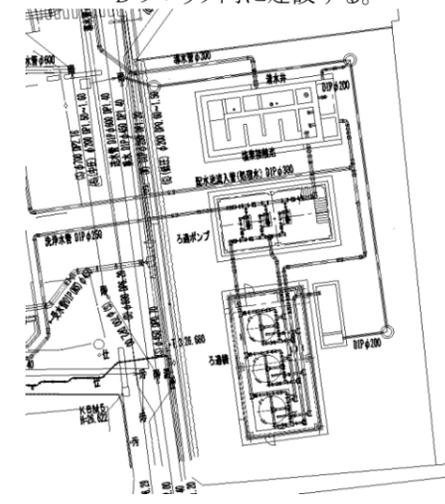
「野火止浄水場施設更新基本設計業務委託」(令和 2 年 3 月)において、浄水処理施設を整備する案(表 2-7参照)を検討したが、以下の検討結果となった。

用地内に建設した場合は、配水池の容量が 1 日最大配水量の 12 時間分を確保できなくなるので用地内に建設することは不可である。

(A+B)ブロックもしくは D ブロックを用地買収した場合について検討し、2 案について施設を配置した案を提示した。しかし、2 案は、周辺用地を取得するためには所有者の同意が必要であることから必ずしも実現できるとは限らない。

よって、ろ過施設を建設する方法として、現時点において確実であると判断できる案は存在しないことが明らかになった。

表 2-7. 野火止浄水場整備 導入案の比較

	用地を購入しない案	(A+B)ブロック案	Dブロック案	備考
概要	既設の着水井および配水池を撤去して建設する。 	AブロックとBブロック内に建設する。 	Dブロック内に建設する。 	
工事費 (消費税抜き)	<ul style="list-style-type: none"> ・土木 一式 157,270 千円 ・建築 一式 66,270 千円 ・機械設備 一式 346,580 千円 ・電気設備 一式 81,620 千円 計 652,170 千円	<ul style="list-style-type: none"> ・土木 一式 145,180 千円 ・建築 一式 66,670 千円 ・機械設備 一式 346,580 千円 ・電気設備 一式 81,620 千円 計 640,050 千円	<ul style="list-style-type: none"> ・土木 一式 142,560 千円 ・建築 一式 66,670 千円 ・機械設備 一式 346,580 千円 ・電気設備 一式 126,500 千円 計 682,340 千円	<ul style="list-style-type: none"> ・買収用地にある既存家屋の撤去費は含まない。
用地買収費 (消費税抜き)	0 千円 (不要)	79,430 千円 =130 千円/m ² ×611m ²	176,000 千円 =160 千円/m ² ×1,100m ²	<ul style="list-style-type: none"> ・公示路線価に用地面積を乗じた価格で買収すると仮定する。
全体費用 (建設費+ 用地買収費)	652,170 千円 <ul style="list-style-type: none"> ・工事費において、建設用地を確保するために既設の配水池を撤去する分だけ(A+B)ブロック案よりも高いが、用地買収費は不要である。 	719,480 千円 <ul style="list-style-type: none"> ・工事費は最も安い、用地買収費が必要である。 	858,340 千円 <ul style="list-style-type: none"> ・工事費および用地買収費において最も高い。その理由は、受電設備が必要なことと、既設浄水場との連絡配管が長いからである。 	
工期	4 年 <ul style="list-style-type: none"> ・配水池と着水井を撤去する期間が必要である。 	4 年 <ul style="list-style-type: none"> ・着水井を撤去する期間が必要である。 	3 年	<ul style="list-style-type: none"> ・用地買収に費やす期間は除く。
維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・配水池+受水池の容量が現況よりも小さくなり容量が配水量の 12 時間分を満足しない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ろ過ポンプ棟はろ過機と別の敷地になるが、横断する道路は浄水場の用地なので、対応は可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Dブロックに受電設備が必要である分だけ維持管理は増える。 ・連絡配管および電気ケーブル類がトッパン通りを横断する。 	
総合評価	× <ul style="list-style-type: none"> ・配水池の容量が 12 時間分を満足しなくなり、浄水場の運転機能に支障をきたすので不可。 	○ <ul style="list-style-type: none"> ・施設間の水の流れとしては D ブロック案よりも良く、維持管理が D ブロック案よりも優れている。 ・工事費も D ブロック案よりも安い。 	△ <ul style="list-style-type: none"> ・用地が別になり、受変電設備が増えるので建設費および維持管理の観点から劣る。 ・全体費用が最も高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ※用地買収の実現性は評価項目から除く。

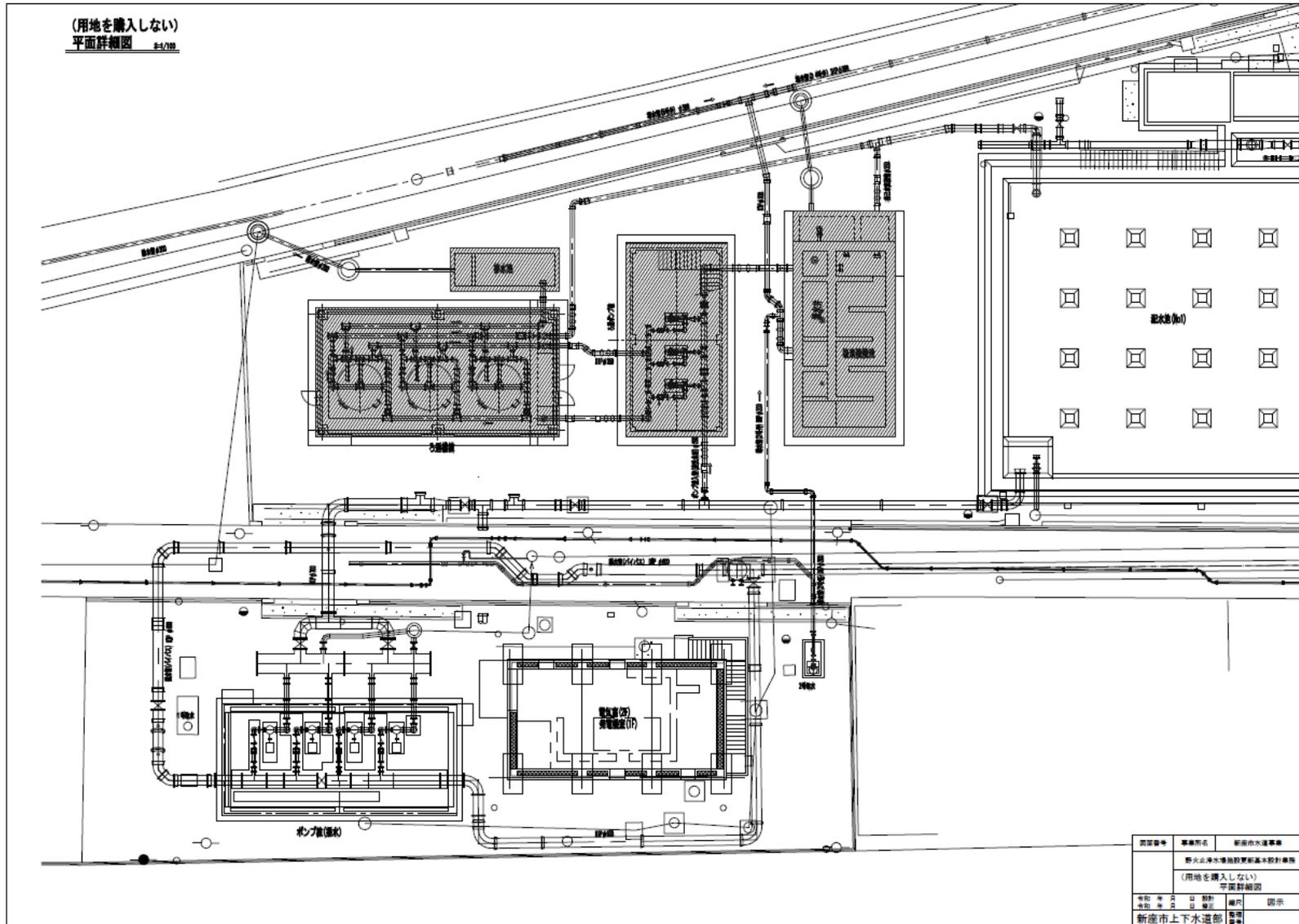


図 2-10. 用地を購入しない案

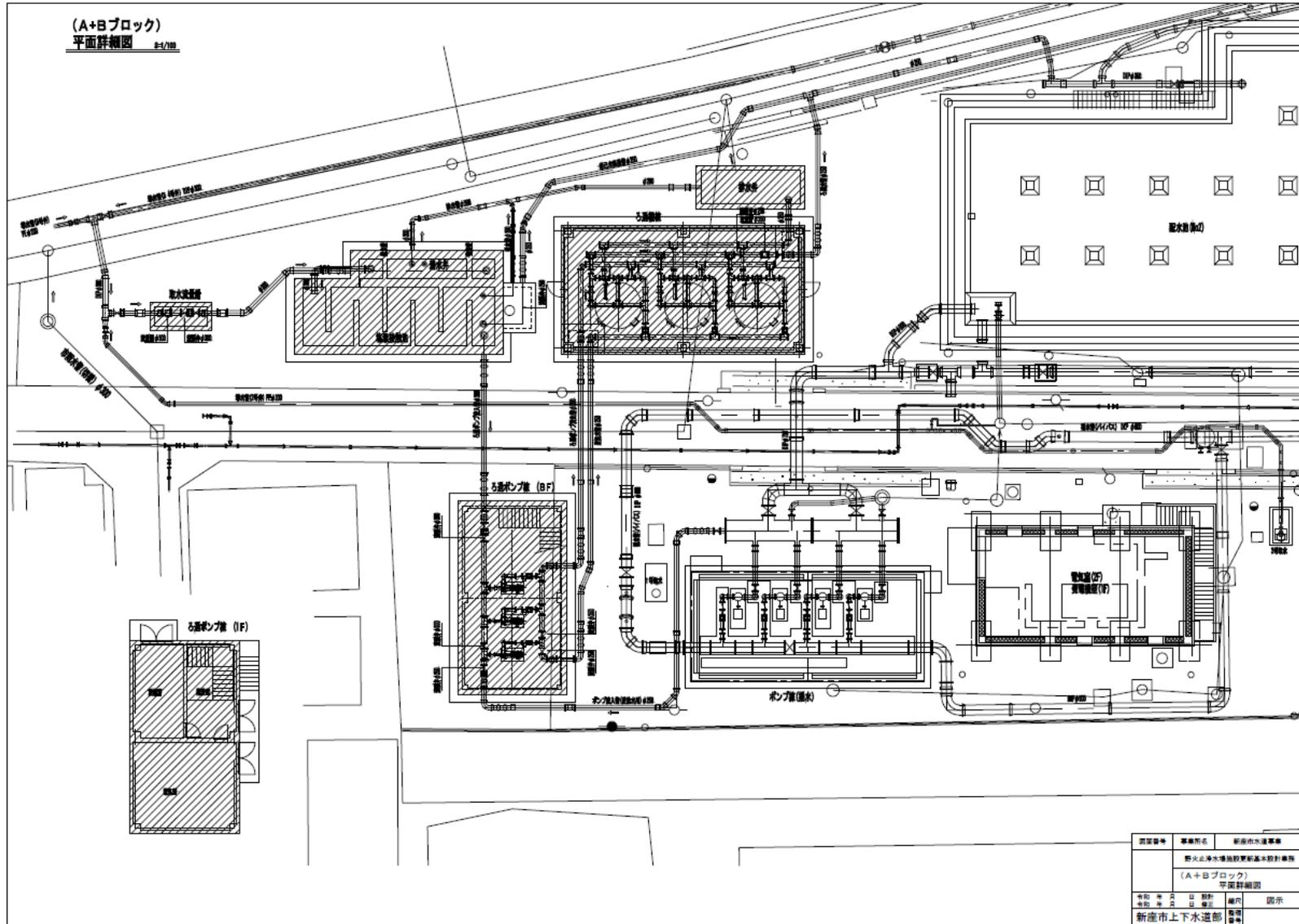


図 2-11. (A+B) ブロック案

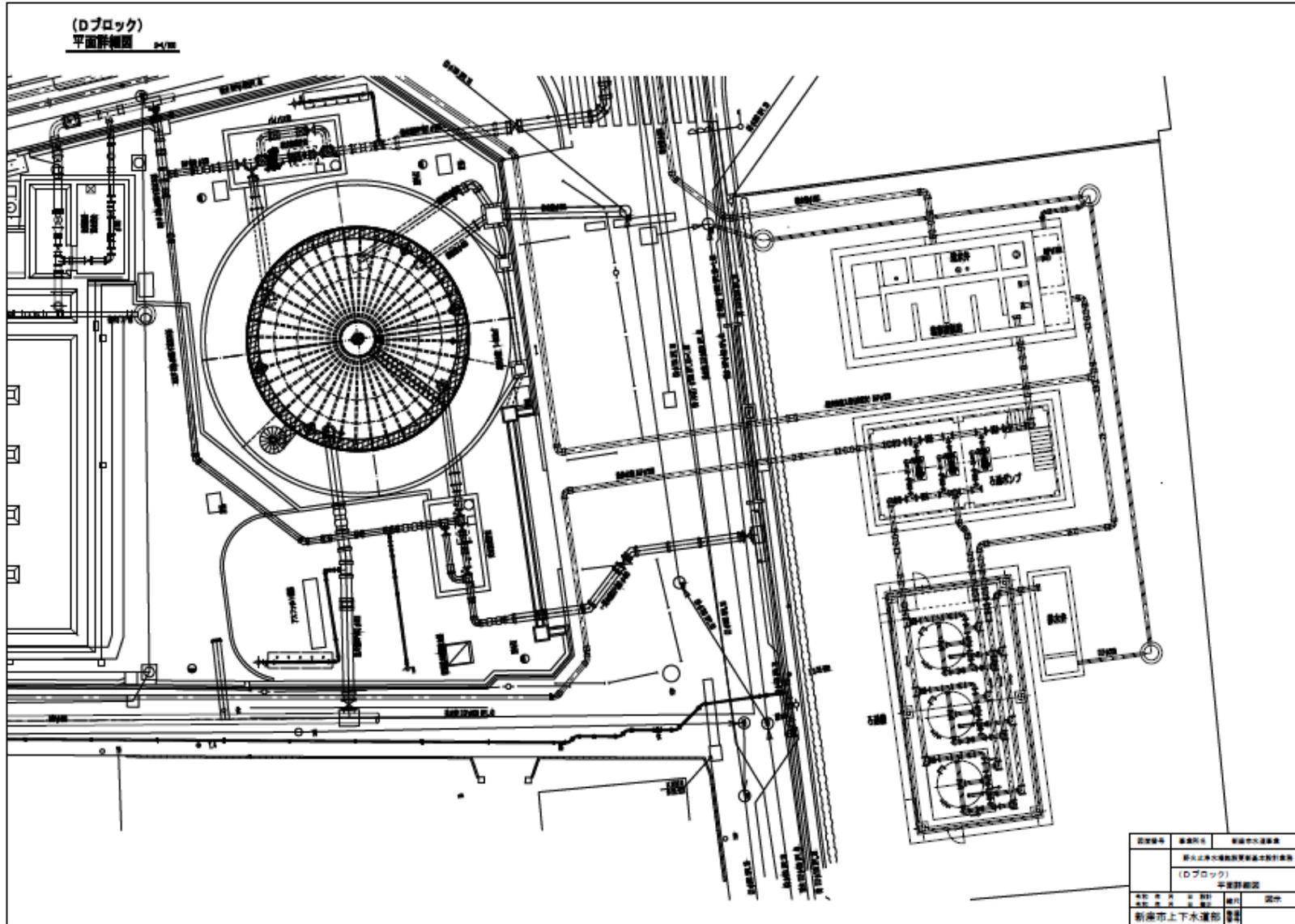


図 2-12. Dブロック案

2-3-3. 再配置計画における今後の方針

片山浄水場と野火止浄水場については、平成 31 年度から令和 2 年度にかけて、浄水場ごとに検討を行ってきたが、表 2-8 に示すように、用地確保の問題や騒音対策、配水池容量確保の課題が残り、浄水場ごとに更新を行うことが難しい状況である。

表 2-8. 現況の浄水場の再配置計画の課題

項目	片山浄水場	野火止浄水場
再配置内容	配水池上部の場内送水管の耐震化ろ過機の老朽化(更新基準を経過)	自己水の浄水処理の新設(マンガン対策)
課題	<ul style="list-style-type: none"> ①近隣に用地を確保できない。 ②既設用地で更新すると、配水池容量は 12 時間分を確保できない。(表 2-9 参照) ③更新期間中は、配水池容量が小さくなるため、県水の電気点検時に容量不足となる懸念がある。 ④既設用地で更新すると工事期間が長期に渡り(6 年間)、近隣住民への騒音対策が課題となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ①近隣に用地を確保できない。 ②既設用地で更新すると、配水池容量は 12 時間分を確保できない。(表 2-9 参照) ③更新期間中は、配水池容量が小さくなるため、県水の電気点検時に容量不足となる懸念がある。
解決策	<ul style="list-style-type: none"> ①容量不足を解消するため、配水区域を小さくする。 	<ul style="list-style-type: none"> ①容量不足を解消するため、配水区域を小さくする。 ②野火止浄水場の配水区域の時間変動を吸収するため、比較的水源水質が良好な団地給水場を活用する。自己水の取水量を変動させることで、時間変動を吸収し、配水池の負荷を低減させる。 ③野火止浄水場の配水区域の時間変動を吸収するため、県水からの変動受水を行う。

表 2-9. 配水池容量と滞留時間

施設名	現況			片山浄水場 No1.配水池撤去時			野火止浄水場 受配水池撤去時			
	容量 (m ³)	R2日最大 (m ³ /日)	滞留時間 (hr)	容量 (m ³)	R2日最大 (m ³ /日)	滞留時間 (hr)	容量 (m ³)	R2日最大 (m ³ /日)	滞留時間 (hr)	
西堀浄水場 No.1受水池	5,000	15,000	24,326	5,000	15,000	24,326	5,000	15,000	24,326	14.8
西堀浄水場 No.2受水池	5,000			5,000			5,000			
西堀浄水場 No.1配水池	2,500			2,500			2,500			
西堀浄水場 No.2配水池	2,500			2,500			2,500			
片山浄水場 No.1受水池	3,000	9,130	18,251	3,000	7,340	18,251	3,000	9,130	18,251	12.0
片山浄水場 No.2受水池	3,000			3,000			3,000			
片山浄水場 No.1配水池	1,790			撤去			1,790			
片山浄水場 No.2配水池	1,340			1,340			1,340			
野火止浄水場 受水池	2,500	4,800	12,871	2,500	4,800	12,871	撤去	2,300	12,871	4.3
野火止浄水場 配水池	2,300			2,300			2,300			
新座団地給水場 配水池	※ 900	※ 900	0	※ 900	※ 900	0	※ 900	※ 900	0	
合計	29,830	55,448	12.9	28,040	55,448	12.1	27,330	55,448	11.8	

※2023年3月見込み値

<今後の検討方針>

再配置計画については、以下の理由により、西堀、片山、野火止浄水場及び新座団地給水場の配水区域の再編成を行った上で、各浄水場の全体的な水運用の検討を行い、運用面及び費用面において最適な再配置計画を検討する。

- 更新期間中の容量不足を解消するためには、片山浄水場と野火止浄水場の配水区域を小さくし、容量に余裕がある西堀浄水場に負担するなど、全体的な配水区域の再編成を行う必要がある。
⇒イメージ図 図 2-13参照
- 西堀配水区域を拡大する場合、西堀浄水場の運用についても検討する必要がある。
- 野火止の取水井を廃止する案も考えられ、野火止のみならず全体の自己水の方向性を明確にする必要がある。
- 現在、県水からの受水は定量受水であり、自己水を配水量のピーク時等に多く取水することで、配水池容量と合わせて配水量の時間変動を吸収している。今後、自己水の見直しに伴い、自己水が減少した場合は、必要に応じて変動受水への切り替えも踏まえた検証を行う。また、年に1回の県水の電気点検時は、県水からの受水が停止するため(10時～16時)、県水受水停止時にも配水可能な容量を確保する必要がある。自己水の運用を変更する場合は、既設配水池容量の運用実態を踏まえた全体の水運用状況を分析する必要がある。

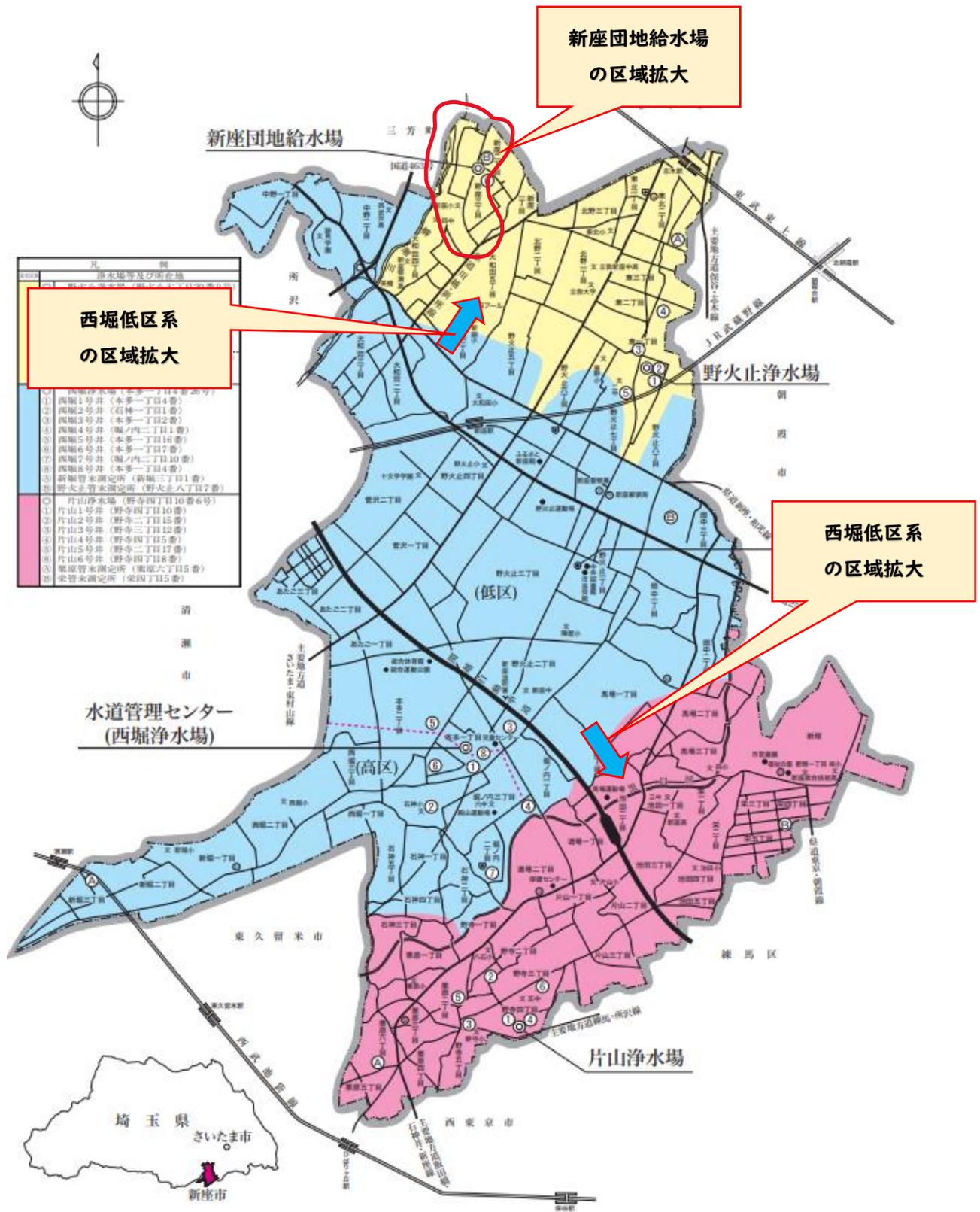


図 2-13. 再配置計画のイメージ

2-4. 水源条件の整理

2-4-1. 既認可計画水量

自己水の取水量は、新座市水道事業経営変更認可申請書(第4次拡張変更)(以降「既認可」と呼ぶ)において、計画取水量(表 2-10参照)以内で取水することが定められている。計画取水量以上を取水する場合は、水道事業の変更認可が必要となる。

表 2-10に示す取水量の用語の説明は以下のとおりである。

① 限界揚水量

段階揚水試験で、これ以上揚水量を増やすと急激に水位が降下し、井戸に障害を起こす揚水量

② 適正揚水量

限界揚水量の 70%~80%程度の揚水量

水道施設設計指針(日本水道協会)では、段階揚水試験で、これ以上揚水量を増やすと急激に水位が低下し、井戸に障害を起こす量を限界揚水量とし、限界揚水量の 70%以下の揚水量を適正揚水量としている。

③ 取水可能量(既認可)

県水の取水制限や井戸の維持管理のための許可水量(表 2-11参照)

④ 計画取水量(既認可)

水道事業認可で定められた取水可能量(表 2-11参照)

⑤ 計画給水量(既認可)

給水量ベースに換算した場合の水量(表 2-11参照)である。

以下の式で算出される。

$$\text{計画給水量} = \text{計画取水量} \times 0.94$$

表 2-10. 計画取水量と計画給水量の整理

		限界揚水量 (m3/日)	適正揚水量 (m3/日)	取水可能量 (既認可) (m3/日)	計画取水量 (既認可) (m3/日)	計画給水量 (既認可) (m3/日)
計画一日最大給水量				64,800		57,800
計画一日最大浄水量				22,100	14,380	13,500
計画一日最大受水量				44,300	44,300	44,300
計画一日最大取水量				66,400	58,680	
野火止浄水場 【4,900】 新座団地給水場 【600】 受水量 【9,610】	野火止 1 号井	-	-	0	0	0
	野火止 2 号井	2,500	1,750	1,300	830	830
	野火止 3 号井	2,500	1,750	1,300	920	920
	野火止 4 号井	2,850	2,000	1,300	1,290	1,290
	野火止 5 号井	2,850	2,000	1,000	960	960
	県水受水			9,610	9,610	9,610
	団地1号井	2,845	1,990	600	590	590
	自己水源 計	13,545	9,490	5,500	4,590	4,590
野火止/団地 計		13,545	9,490	15,110	14,200	14,200
西堀浄水場 【9,400】 受水量 【19,620】	西堀 1 号井	2,160	1,510	1,000	480	440
	西堀 2 号井	2,160	1,510	1,300	850	770
	西堀 3 号井	2,030	1,425	1,200	780	710
	西堀 4 号井	2,160	1,510	1,500	900	820
	西堀 5 号井	2,880	2,016	1,000	660	600
	西堀 6 号井	1,440	1,010	1,000	660	600
	西堀 7 号井	2,445	1,956	1,200	780	710
	西堀 8 号井	3,310	2,320	1,200	910	830
	県水受水			19,620	19,620	19,620
	自己水源 計	18,585	13,257	9,400	6,020	5,480
西堀 計		18,585	13,257	29,020	25,640	25,100
片山浄水場 【7,200】 受水量 【15,070】	片山 1 号井	2,020	1,410	1,000	450	410
	片山 2 号井	4,293	3,010	1,200	680	620
	片山 3 号井	3,900	2,730	1,000	640	580
	片山 4 号井	2,520	1,760	1,200	680	620
	片山 5 号井	2,673	1,870	1,100	420	380
	片山 6 号井 (新設)	2,600	1,820	1,700	900	820
	(県水受水) ※			15,070	15,070	15,070
	自己水源 計	18,006	12,600	7,200	3,770	3,430
片山 計		18,006	12,600	22,270	18,840	18,500
自己水源		50,136	35,347	22,100	14,380	13,500
県水受水		0	0	44,300	44,300	44,300

表 2-11. 既認可 計画取水量

浄水系統	取水施設名称	既認可 取水量	今回申請 給水量	今回申請 計画 取水量	平成24年度 実績最大 取水量	今回申請 取水 可能量	摘要
		m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	
野火止	野火止 1号井		休止	休止	-	0	滅菌のみ (野火止浄水場)
	野火止 2号井	1,500	830	830	1,463	1,300	
	野火止 3号井	1,500	920	920	1,501	1,300	
	野火止 4号井	1,500	1,290	1,290	2,014	1,300	
	野火止 5号井	1,000	960	960	1,387	1,000	
	県水受水	16,500	9,610	9,610	12,632	9,610	県水受水点
新座団地	団地 1号井		590	590	896	600	滅菌のみ(団地給水場)
	自己水源 計	5,500	4,590	4,590	7,261	5,500	
	野火止/団地 計	22,000	14,200	14,200	19,893	15,110	
西堀	西堀 1号井	1,000	440	480	880	1,000	除マンガン+滅菌 ※必要取水量に浄水 ロス10%見込む
	西堀 2号井	1,000	770	850	1,344	1,300	
	西堀 3号井	1,000	710	780	1,200	1,200	
	西堀 4号井	1,000	820	900	1,512	1,500	
	西堀 5号井	1,000	600	660	1,032	1,000	
	西堀 6号井	1,300	600	660	900	1,000	
	西堀 7号井	1,300	710	780	1,628	1,200	
	西堀 8号井	1,200	830	910	1,224	1,200	
	県水受水	26,400	19,620	19,620	19,260	19,620	県水受水点
	大和田1号井		廃止	廃止	-	廃止	
	大和田2号井		廃止	廃止	-	廃止	
	自己水源 計	8,800	5,480	6,020	9,720	9,400	
	西堀 計	35,200	25,100	25,640	28,980	29,020	高区:低区=3:7
片山	片山 1号井	1,000	410	450	840	1,000	除マンガン+滅菌 ※必要取水量に浄水 ロス10%見込む
	片山 2号井		620	680	1,140	1,200	
	片山 3号井	1,000	580	640	880	1,000	
	片山 4号井	2,000	620	680	1,160	1,200	
	片山 5号井	2,000	380	420	840	1,100	
	片山 6号井 (既設)	1,800	廃止	廃止	0	廃止	
	片山 6号井 (新設)	-	820	900		1,700	
	(県水受水)	23,000	15,070	15,070	14,120	15,070	※1
	自己水源 計	7,800	3,430	3,770	4,860	7,200	
片山 計	30,800	18,500	18,840	18,980	22,270		
自己水源	22,100	13,500	14,380	21,841	22,100	※2	
県水受水	65,900	44,300	44,300	46,012	44,300		
一日最大水量	88,000	57,800	58,680	67,853	66,400		

今回申請計画取水量・・・計画1日最大給水量に対して必要な取水量

平成24年度実績最大取水量・・・各水源における年間最大取水量を示す。

県水受水量

埼玉県企業局との協定による値

1日最大受水量 44,300 m³/日

1日平均受水量 38,690 m³/日

受水点 野火止浄水場 9,610 m³/日

西堀浄水場 34,690 m³/日

※1：片山浄水場へは西堀浄水場にて受水後、送水している。

※2：自己水源取水量について

自己水源からの取水量は、県水の取水制限や井戸の維持管理のために、計画取水量以上の能力を確保する必要があるため、既認可計画値を維持するものとした。

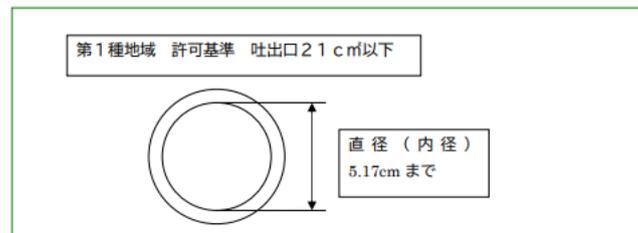
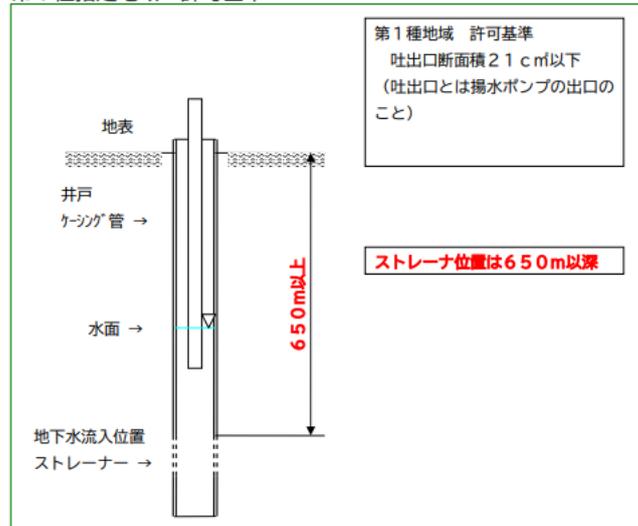
県水の取水制限に対する自己水源取水量

	必要 取水量	県水1日 最大 受水量	自己水源 取水量	摘要
	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	
取水制限無し	58,680	44,300	14,380	自己水源の計画1日最大値
10%制限時	58,680	39,870	18,810	
約17.4%制限時	58,680	36,580	22,100	自己水源の計画1日最大値

埼玉県西部環境事務所の地下水採水許可水量は22,100m³/日であり、今後も継続的に確保する。

出典：「新座市水道事業経営変更認可申請書(第4次拡張変更)」平成25年度

第1種指定地域 許可基準



出典:埼玉県 HP

図 2-15. 第一種指定地域 許可基準

直近で取水井の掘り直しを行った箇所は、片山 6 号井(H26)、西堀 5 号井(H29)、西堀 3 号井(R2)である。片山 6 号井(H26)における県との協議の中では、取水井の掘り直しは、以下のような指導があり、井戸の掘り直しについては、逐次埼玉県に確認する必要がある。

- 取水井の改修は、1回までは可能である。
- 同一地番内、同一スクリーンの改修に限定される。

参考に片山 6 号井の申請書を次項に示す。

平成26年7月11日

新座市水道事業管理者
新座市長 須田 健治 様

埼玉県西部環境管理事務所長 針谷 さゆり

揚水施設の使用について

平成26年1月22日付けの変更許可申請に対して許可したので、指令書を送付します。

揚水施設を使用して地下水を採取する場合は、地下水採取量記録簿（様式第42号）を揚水施設ごとに備えて採取量を記録し、3年間保管することとなっています（埼玉県生活環境保全条例第96条第2項）。また、年間の採取量を翌年1月31日までに、様式第43号により報告しなければなりません。

なお、下記に該当する場合は、埼玉県生活環境保全条例に基づく許可申請又は届出が必要ですので、必ず手続きを行ってください。

記

- ストレーナーの深さの変更 …変更許可申請
- 揚水施設の吐出口断面積の拡大(井戸の新設を含む) …変更許可申請
- 揚水施設の吐出口断面積を6cm²以下への変更 …使用届
- 揚水施設使用者の氏名、住所、揚水機の定格出力、水量測定器の種類の変更 …変更届
- 揚水施設の譲渡、相続等 …承継届（譲渡、相続した者が行う。）

※許可申請は工事着手前に、使用届、変更届及び承継届は当該事由発生後30日以内に手続きを行ってください。

担当：大気水質担当 野 村
電話：049-244-1250



指令西環第118-5号
新座市野火止一丁目1番1号
新座市水道事業管理者

平成26年1月22日付けで申請のあった地下水の採取については、埼玉県生活環境保全条例（平成13年埼玉県条例第57号）第89条第1項の規定により、次の条件を付けて許可します。

条件

1 地下水を採取する揚水施設は次のものに限ります。

揚水機の設置場所	ストレーナーの位置 (m)	揚水機の吐出口の断面積 (cm ²)	許可番号
新座市本多1-4-26	上限 181、下限 217	122.7	230-10026-01AB
新座市石神1-1-3	上限 89、下限 177	122.7	230-10026-02AB
新座市本多1-2	上限 78、下限 183	122.7	230-10026-03AB
新座市堀ノ内2-1	上限 83、下限 239	122.7	230-10026-04AB
新座市本多1-16	上限 106、下限 173	122.7	230-10026-05AB
新座市本多1-7-22	上限 99、下限 177	122.7	230-10026-06AB
新座市堀ノ内2-10	上限 90、下限 180	122.7	230-10026-07AB
新座市本多1-4-26	上限 222、下限 261	122.7	230-10026-08AB
新座市野寺3-15	上限 171、下限 204	78.5	230-10026-09AB
新座市野寺3-15	上限 200、下限 305	122.7	230-10026-10AB
新座市野寺3-12	上限 193、下限 298	122.7	230-10026-11AB
新座市野寺4-5-14	上限 69、下限 133	122.7	230-10026-12AB
新座市野寺2-17	上限 84、下限 156	122.7	230-10026-13AB
新座市野寺3-4	上限 179、下限 295	122.7	230-10026-14AB
新座市野寺4-8	上限 198、下限 298	122.7	230-10026-14AC
新座市野火止7-20-8	上限 75、下限 115	122.7	230-10026-15AB
新座市野火止7-20-8	上限 101、下限 156	122.7	230-10026-16AB
新座市東2-10	上限 90、下限 162	122.7	230-10026-17AB
新座市東2-8	上限 96、下限 172	122.7	230-10026-18AB
新座市野火止7-17	上限 93、下限 150	122.7	230-10026-19AB
新座市新座3-3	上限 118、下限 180	122.7	230-10026-20AB

※上記の井戸諸元は、平成26年7月11日時点の情報であり、最新情報は表1-1～表1-3を参照とする。

- 2 水道事業用の地下水採取に限ります。
- 3 地下水に代わる水源が可能になった場合は、許可を取り消します。
- 4 地下水の日平均揚水量は15,625立方メートルを超えないこと。
- 5 許可番号 230-10026-14AB の揚水施設を平成26年8月11日までに撤去すること。

平成26年7月11日

埼玉県西部環境管理事務所長 針谷 さゆり



教 示

1 審査請求について

この処分について不服がある場合は、この処分があったことを知った日の翌日から起算して60日以内に、埼玉県知事に対して審査請求をすることができます。

ただし、この処分があったことを知った日の翌日から起算して60日以内であっても、この処分の日（1の審査請求をした場合は、当該審査請求に対する裁決の日）の翌日から起算して1年を経過したときは、審査請求をすることができなくなります。

2 取消訴訟について

この処分の取消しの訴えは、この処分があったことを知った日（1の審査請求をした場合は、当該審査請求に対する裁決があったことを知った日）の翌日から起算して6か月以内に、埼玉県を被告として提起しなければなりません。この場合、当該訴訟において埼玉県を代表する者は、埼玉県知事です。

ただし、この処分があったことを知った日（1の審査請求をした場合は、当該審査請求に対する裁決があったことを知った日）の翌日から起算して6か月以内であっても、この処分の日（1の審査請求をした場合は、当該審査請求に対する裁決の日）の翌日から起算して1年を経過したときは、処分の取消しの訴えを提起することができなくなります。

2-4-3. 取水実績

自己水源の取水実績を表 2-12 に、県水からの受水実績を表 2-13 にそれぞれ示す。
浄水場別の取水実績をみると、一日最大取水量は計画取水量(既認可)を超過している。
野火止浄水場、新座団地給水場については、取水可能量(既認可)を超過している。

なお、平成 30 年度と令和 2 年度については、全体の最大取水量の発生日は県水の電気
点検日である。

表 2-12. 自己水源の取水実績

浄水場	取水 可能量 (既認可) (m ³ /日)	計画 取水量 (既認可) (m ³ /日)	平成30年度		令和元年度		令和2年度	
			最大 受水量 (m ³ /日)	平均 取水量 (m ³ /日)	最大 受水量 (m ³ /日)	平均 取水量 (m ³ /日)	最大 受水量 (m ³ /日)	平均 取水量 (m ³ /日)
新座団地給水場	600	590	1,847 1/28	829	1,686 11/9	715	1,236 9/3	562
野火止浄水場	4,900	4,000	5,427 7/16	3,618	5,146 5/26	3,659	6,148 11/14	3,852
西堀浄水場	9,400	6,020	6,714 2/22	4,065	5,894 2/9	3,890	※2 7,841 3/15	4,490
片山浄水場	7,200	3,770	※1 5,067 11/10	2,799	4,440 2/9	2,342	5,147 11/15	3,105
全体	22,100	14,380	※1 17,322 11/10	11,310	14,954 2/9	10,607	※1 16,878 11/14	12,008

取水可能量(既認可)超過
計画取水量(既認可)超過

※1) 県水の電気点検日: 11 月第 2 土曜日 (H30/11/10、R1/11/9、R2/11/14)

※2) 西堀浄水場取水量 R2 年度(3/15)7,841 m³/日: 野火止次亜注入設備の更新に伴い取水井を停止し、野火止受水量を増量した。増量分は、西堀受水量を減少し、西堀取水井を増量したため、取水量が大きいです。

表 2-13. 県水からの受水実績

浄水場	計画取水量 (既認可) (m ³ /日)	平成30年度		令和元年度		令和2年度	
		最大 受水量 (m ³ /日)	平均 受水量 (m ³ /日)	最大 受水量 (m ³ /日)	平均 受水量 (m ³ /日)	最大 受水量 (m ³ /日)	平均 受水量 (m ³ /日)
野火止浄水場	9,610	7,930 7/8	7,190	8,200 1/28	7,058	12,010 3/10	7,246
西堀浄水場	19,620	18,730 10/26	17,342	18,830 10/25	17,231	20,100 8/23	17,243
片山浄水場	15,070	13,870 2/28	12,441	14,090 11/10	12,573	16,360 10/11	12,683
全体	44,300	38,530 7/11	36,973	38,070 7/18	36,862	38,820 3/3	37,172

一日平均配水量の自己水と受水の内訳を表 1-2 に示す。配水量のうち約 8 割が受水であり、浄水場別にみると、片山、西堀、野火止の順で受水割合が多い。

表 2-14. 一日平均配水量の自己水と受水の内訳

浄水場	平成30年度（一日平均）				令和元年度（一日平均）				令和2年度（一日平均）			
	受水量 (m ³ /日)	受水割合 (%)	自己水 (m ³ /日)	配水量 (m ³ /日)	受水量 (m ³ /日)	受水割合 (%)	自己水 (m ³ /日)	配水量 (m ³ /日)	受水量 (m ³ /日)	受水割合 (%)	自己水 (m ³ /日)	配水量 (m ³ /日)
新座団地給水場	0	0.0	829	829	0	0.0	715	715	0	0.0	562	562
野火止浄水場	7,190	66.5	3,618	10,808	7,058	65.9	3,659	10,717	7,246	65.3	3,852	11,097
西堀浄水場	17,342	81.0	4,080	21,422	17,231	81.5	3,922	21,153	17,243	79.3	4,494	21,737
片山浄水場	12,441	82.2	2,692	15,133	12,573	84.8	2,256	14,828	12,683	81.5	2,883	15,566
全体	36,973	78.1	10,390	47,363	36,862	78.9	9,837	46,699	37,172	76.8	11,228	48,400

将来の供給量の設定は、自己水の現況を以下の視点で評価した上で設定することとする。

- 1) 取水能力
- 2) 原水水質
- 3) 掘り直しの実現性

2-4-4. 自己水の現況評価

1) 取水能力

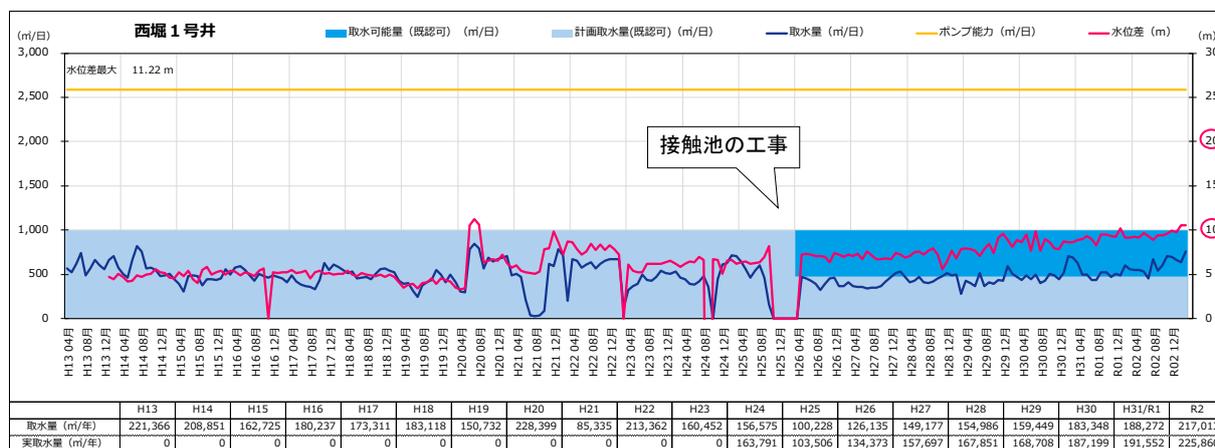
自己水について、平成13年度から令和2年度までの20年間の取水実績と水位差(自然水位と運転水位の差)をみることで、現況の井戸の取水能力を評価した。

水位差が大きいほど、地下水の水源能力以上を取水している可能性があることや、経験的に、物理的なスクリーンの目詰まり等で水位の回復が遅くなり、水位差が大きくなると想定し、以下の基準で取水能力を評価した。

- 水位差 10m 未満 : 現況の取水量で地下水への負荷は小さい、又はスクリーン等の異常はない。
- 水位差 10m 以上 20m 未満 : 現況の取水量で地下水へ多少の負荷がある、又はスクリーン等の異常がある。
- 水位差 20m 以上 : 現況の取水量で地下水への負荷が大きい、又はスクリーン等の異常がある。

<西堀1号井>

近年の取水量は増加傾向で推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差は増加傾向で推移している。

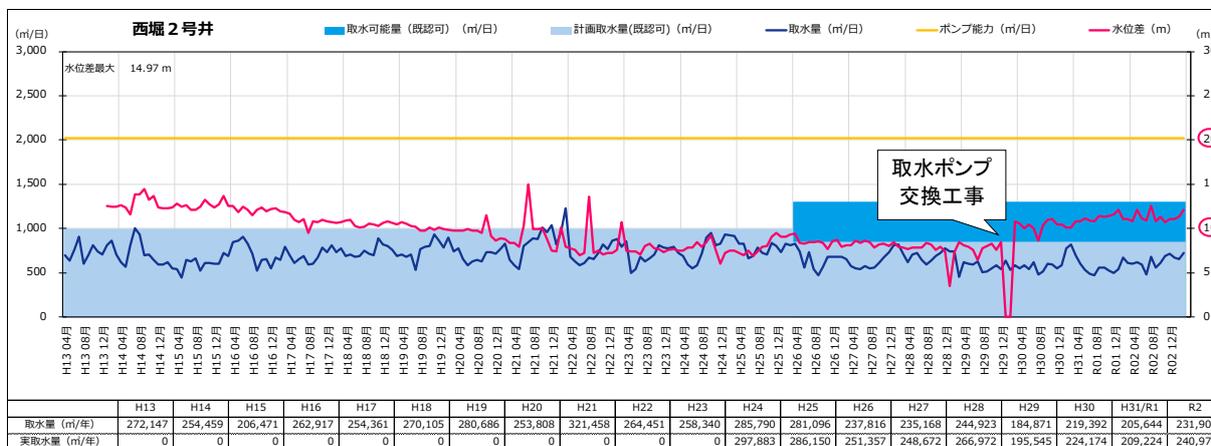


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-16. 西堀1号井取水実績

<西堀 2 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、計画取水量(既認可)の範囲内で取水している。平成 30 年度ごろから水位差は増加傾向で推移している。



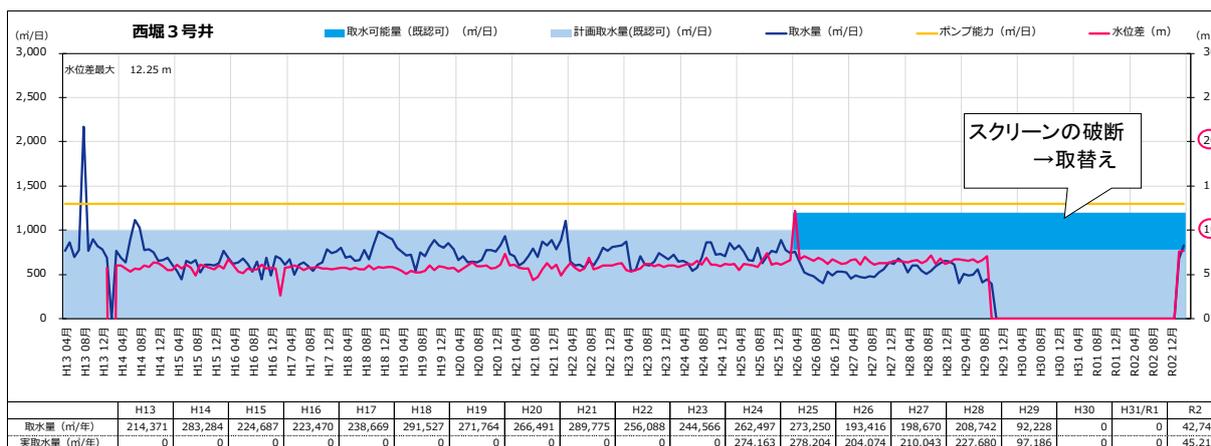
※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-17. 西堀 2 号井取水実績

<西堀 3 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、計画取水量(既認可)の範囲内で取水している。水位差は横ばいで推移している。

平成 29 年度から令和 2 年度までは、スクリーンが破断して取替えを行ったため、取水を停止している。

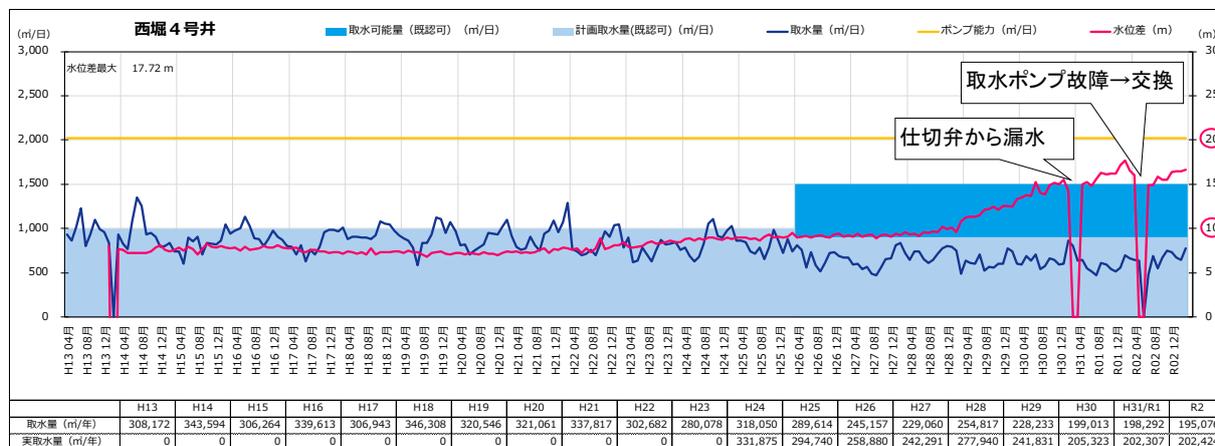


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-18. 西堀 3 号井取水実績

<西堀 4 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、計画取水量(既認可)の範囲内で取水している。平成 29 年度ごろから水位差は増加傾向で推移している。

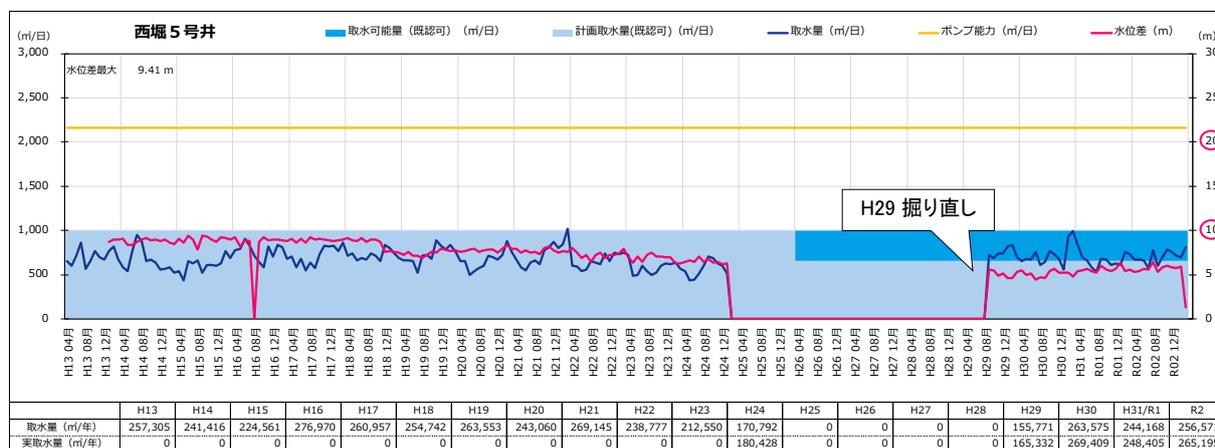


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-19. 西堀 4 号井取水実績

<西堀 5 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差も横ばいで推移している。

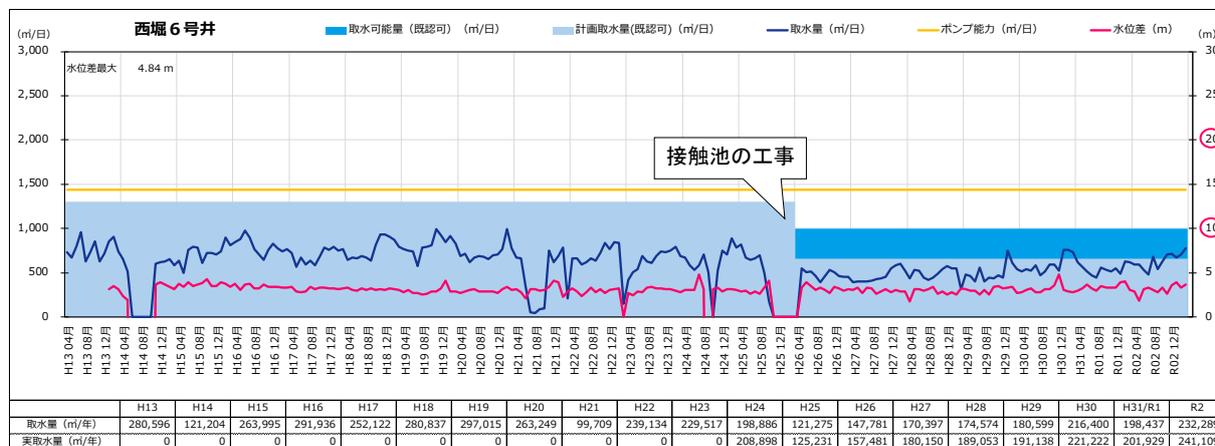


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-20. 西堀 5 号井取水実績

<西堀 6 号井>

近年の取水量は増加傾向で推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差は横ばいで推移している。

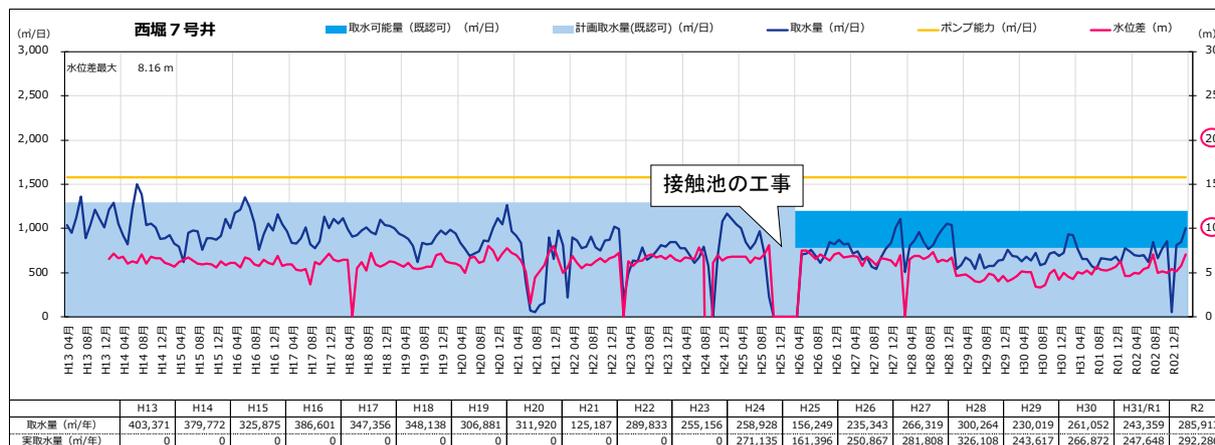


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-21. 西堀 6 号井取水実績

<西堀 7 号井>

近年の取水量は、年によって大きく変動しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差は横ばいで推移している。

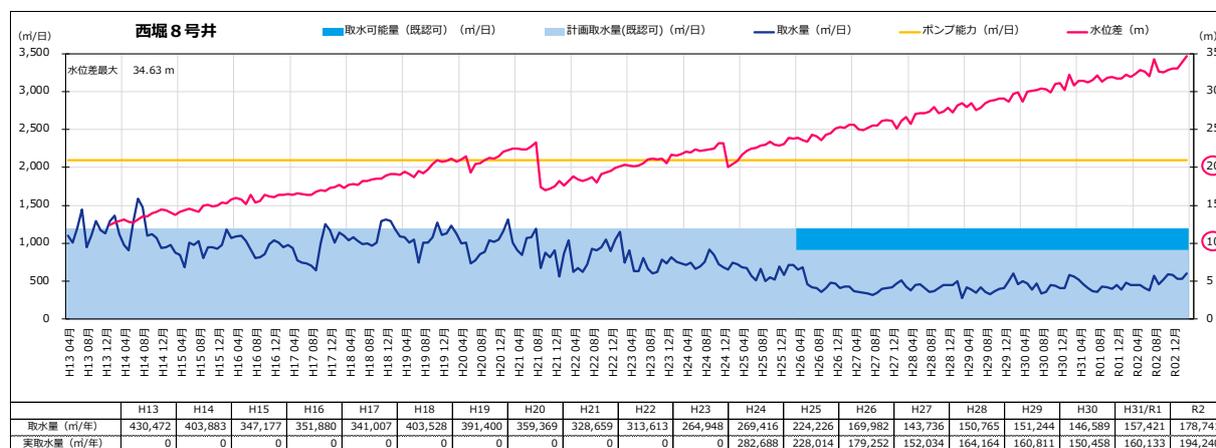


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-22. 西堀 7 号井取水実績

<西堀 8 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、計画取水量(既認可)の範囲内で取水している。一方、水位差は増加傾向で推移している。

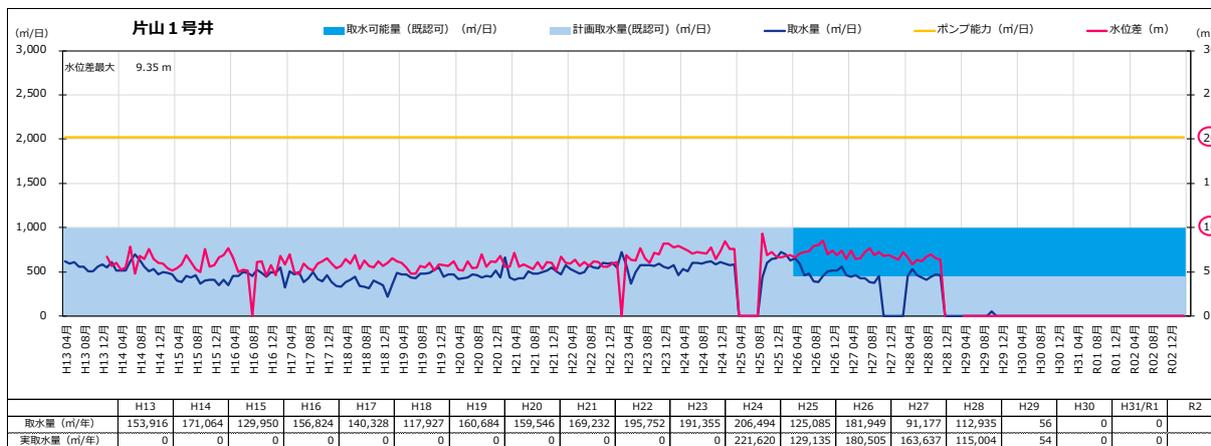


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-23. 西堀 8 号井取水実績

<片山1号井>

揚砂が多いため、現在は使用していない。

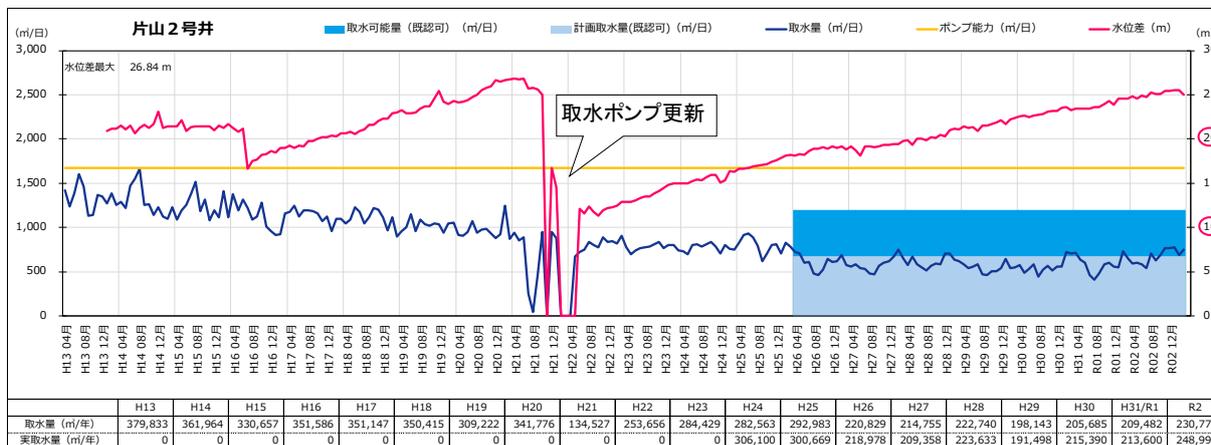


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-24. 片山1号井取水実績

<片山2号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水(既認可)を超えて取水している年がみられる。一方、水位差は増加傾向で推移している。

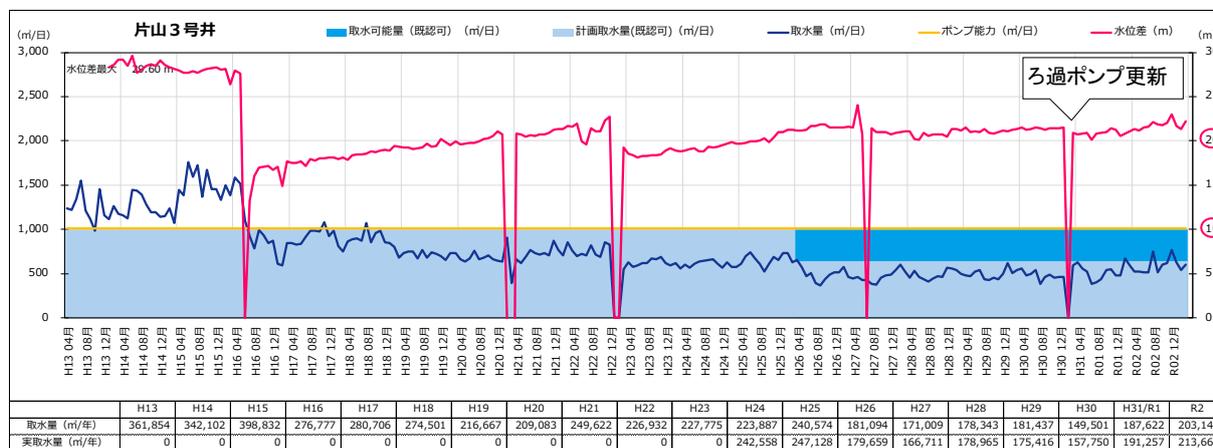


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-25. 片山2号井取水実績

<片山3号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。一方、水位差は横ばいで推移しているものの、他の井戸に比べて水位差が大きい。

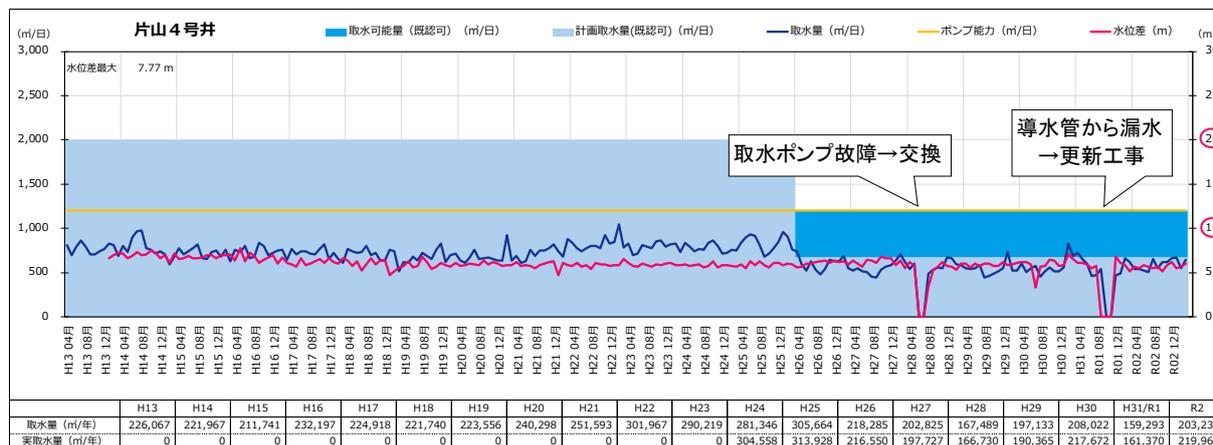


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-26. 片山3号井取水実績

<片山4号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、計画取水量(既認可)の範囲内で取水している。水位差は横ばいで推移している。

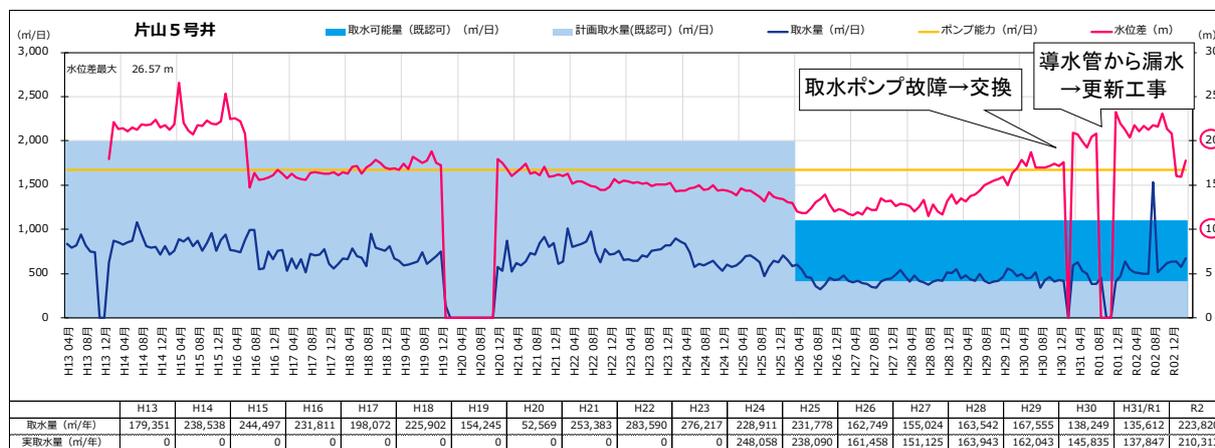


※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-27. 片山4号井取水実績

<片山5号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。一方、水位差は増加傾向で推移している。



※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-28. 片山5号井取水実績

<片山6号井>

平成26年度以降の取水量は横ばいで推移し、令和元年度には若干水量が減少している。取水可能量を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差は、水量と連動して推移している。



※計画取水量は、～H26.3までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

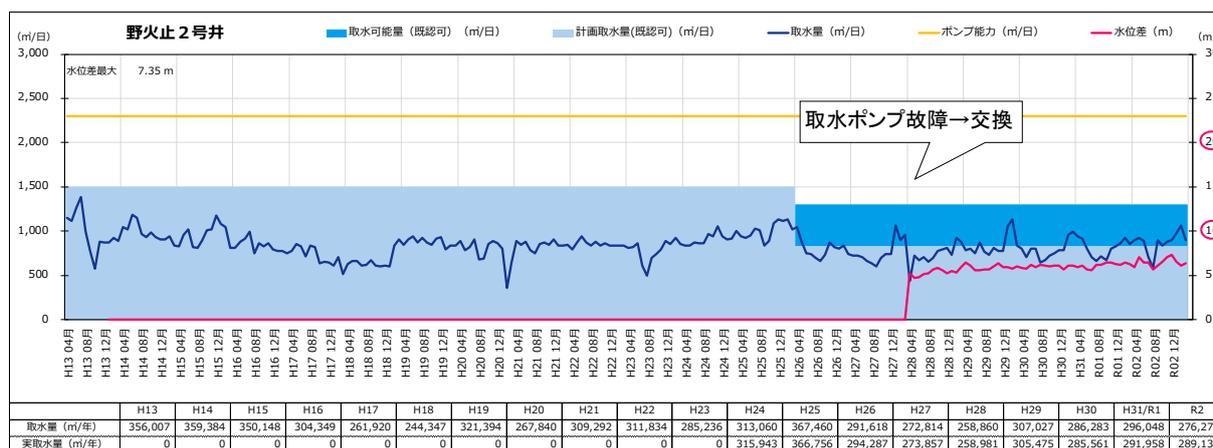
図 2-29. 片山6号井取水実績

<野火止 1 号井>

現在、休止中である。

<野火止 2 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差は横ばいで推移している。

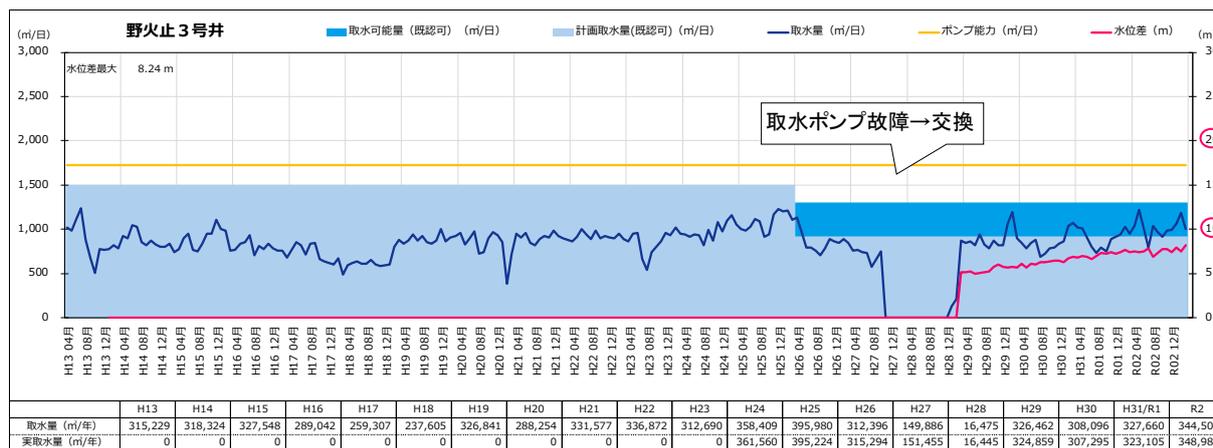


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-30. 野火止 2 号井取水実績

<野火止 3 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)を下回っているが、計画取水量(既認可)を超えて取水している年がみられる。水位差は増加傾向で推移している。

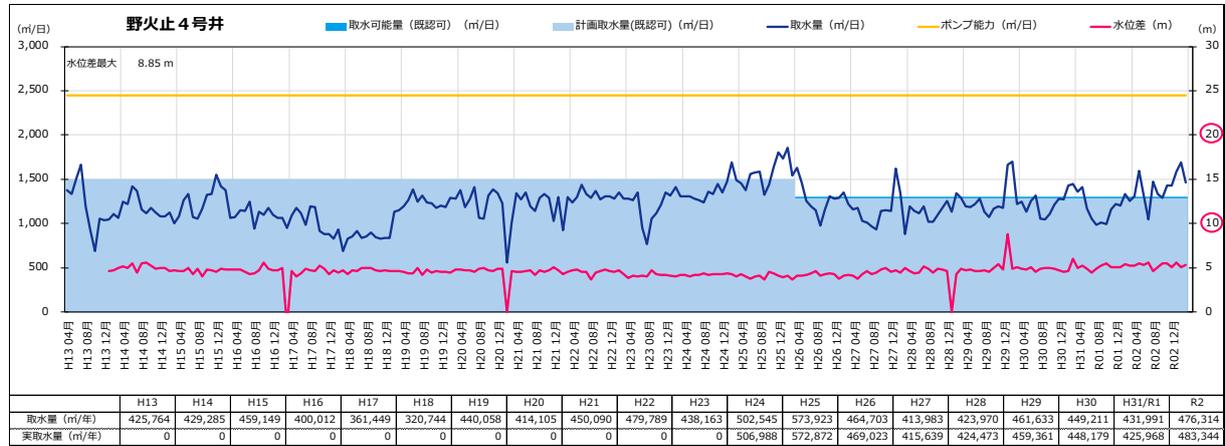


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-31. 野火止 3 号井取水実績

<野火止 4 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)と計画取水量(既認可)を
 超えて取水している年がみられる。水位差は横ばいで推移している。

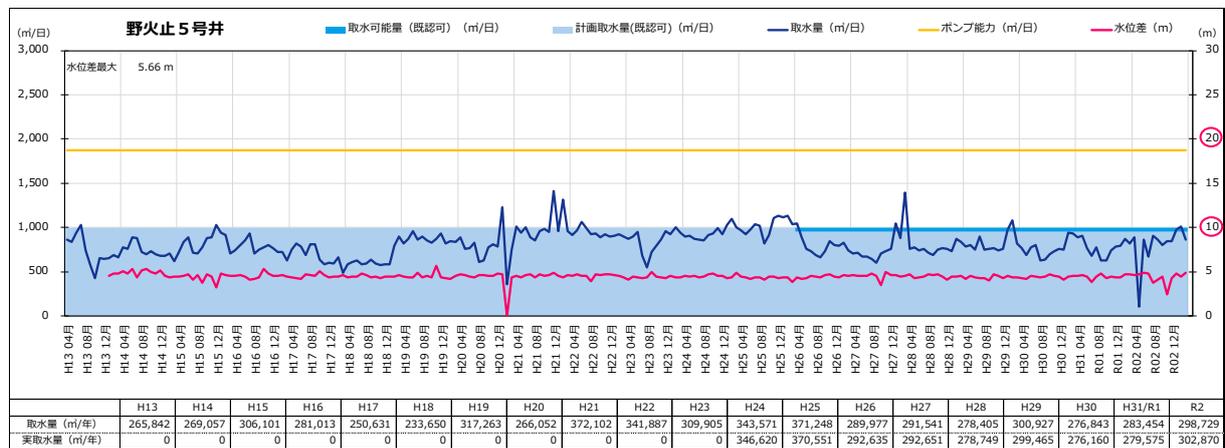


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-32. 野火止 4号井取水実績

<野火止 5 号井>

近年の取水量は横ばいで推移しており、取水可能量(既認可)と計画取水量(既認可)を
 超えて取水している年がみられる。水位差は横ばいで推移している。

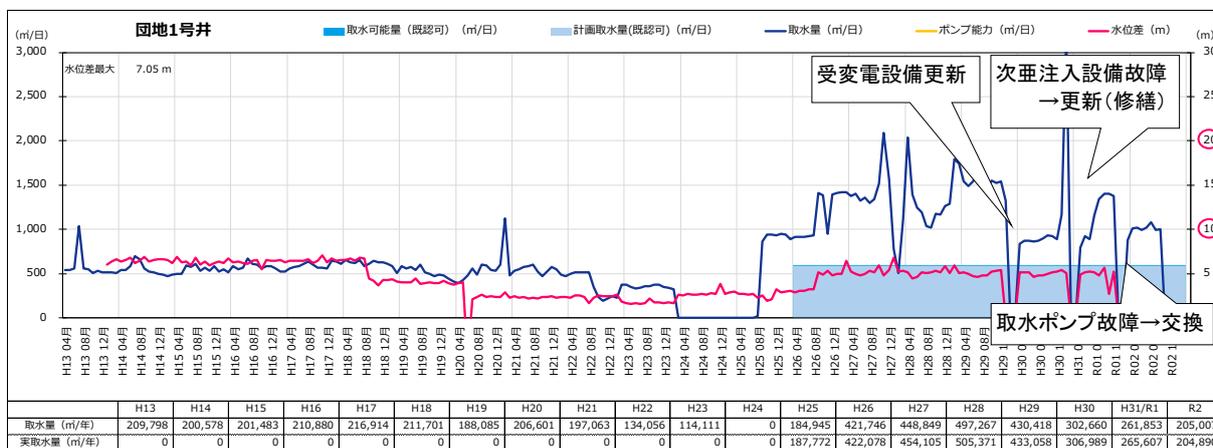


※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-33. 野火止 5号井取水実績

< 団地 1 号井 >

平成 26 年度以降から取水量が大きく増加し、1,500 m³/日を超えて取水している月がみられ、取水可能量(既認可)と計画取水量(既認可)を超えて取水している。直近の水位差は減少傾向で推移している。



※計画取水量は、～H26.3 までは前回認可値、H26.4～は既認可値。取水可能量は既認可値。

図 2-34. 団地 1 号井取水実績

2) 原水水質

4浄水場の原水中のマンガン濃度を図 2-35に示す。原水中のマンガン濃度は、西堀浄水場が最も高く、次いで野火止浄水場、片山浄水場の順に高い傾向である。野火止浄水場と片山浄水場については、水質基準を下回る水準である。

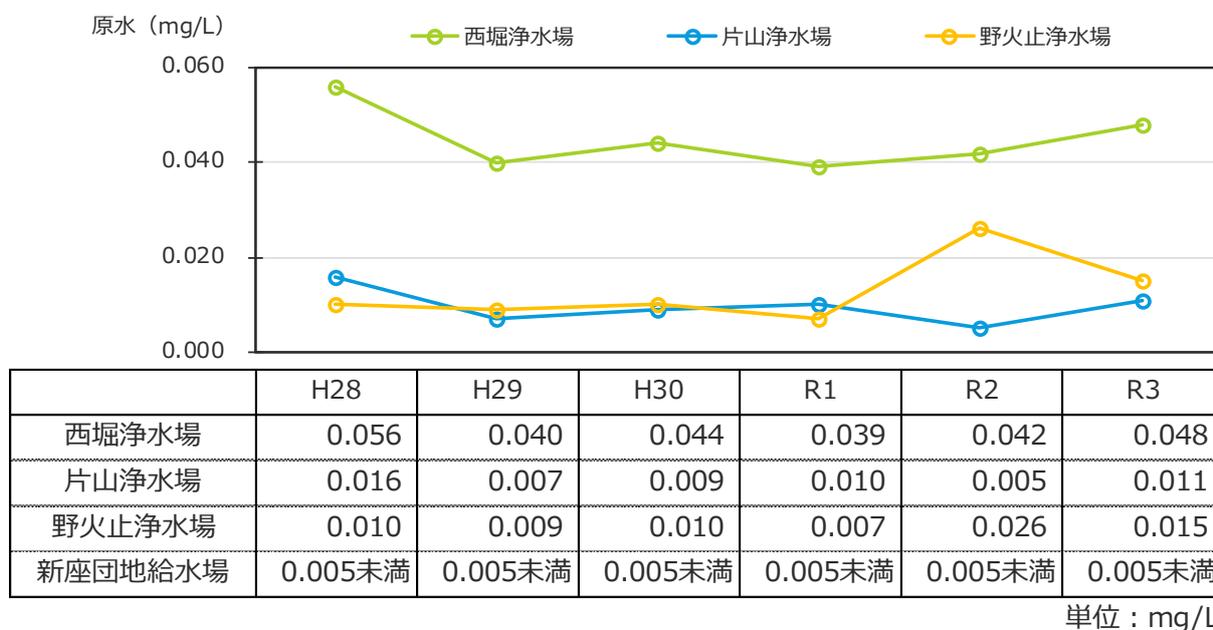


図 2-35. 原水中のマンガン濃度 (mg/L)

西堀浄水場と片山浄水場にはマンガン除去設備があるが、野火止浄水場にはマンガン除去設備がなく、自己水と県水をブレンドして配水している。そのため、野火止浄水場の配水区域には、微量ながらマンガンが配水管内に蓄積される。

野火止浄水場のマンガンの蓄積量を以下の式で算出した。過去 5 年間のマンガン蓄積量を表 2-15に示す。

$$\text{蓄積量 (kg/年)} = \text{原水濃度 (mg/L)} \times 1,000\text{L/m}^3 \div 1,000,000\text{mg/kg} \times \text{取水量 (m}^3\text{/年)}$$

※原水濃度と取水量は、新座市水道事業年報のデータ

表 2-15に示すように、野火止浄水場では、管内洗浄等を行っていない場合は、過去6年間で 104.2kg のマンガンが蓄積していると推定される。蓄積したマンガンは、流速 0.3m/s 以下となる箇所へ堆積していると考えられる。(表 2-16参照)

マンガン対策として、野火止配水区域内の管内洗浄を実施している。また、令和 3 年度に野火止受配水池の清掃を行った。

表 2-15. 野火止浄水場 マンガン蓄積量 (kg/L)

	H28	H29	H30	R1	R2	R3	合計	水道法に基づく水質基準値	快適水質項目管理目標値
原水 (mg/L)	0.010	0.009	0.010	0.007	0.026	0.015	—	0.05mg/L 以下	0.01mg/L 以下
取水量 (m³/年)	977,710	1,396,049	1,320,433	1,339,153	1,405,819	1,505,984	7,945,148		
蓄積量 (kg/年)	9.8	12.6	13.2	9.4	36.6	22.6	104.2		

※R3のデータ：原水は令和3年7月13日の各水源の平均値、取水量は4~9月は実績値、10月以降は4~9月の平均値

表 2-16. 管路流速と夾雑物の挙動及び移動速度

流速 (m/s)	砂	錆	赤水	塗膜片
0.05	—	—	管内の 流れに 応じ、 スムーズに流 れる	ほとんど動かず
0.1	動かず	動かず		少しずつ管底を流れる [約0.05m/s]
0.2	同上	わずかに動くものもあるがほとんど動かず		管底を流れる [約0.15m/s]
0.3	少しずつ動く (止→流れる→止の繰り返し)	少しずつ動く (止→流れる→止の繰り返し)		管底付近を多く流れる [約0.25m/s]
0.4	ほとんどが絶えず流れる (管底を流れる感じ) [約0.2m/s]	ほとんどが絶えず流れる (管底を流れる感じ) [約0.18m/s]		—
0.5	同上 [約0.27m/s]	同上 [約0.26m/s]		管底から管中央付近を多く流れる
1.0	管底を流れる [約0.64m/s]	管底を流れる [約0.71m/s]		管底付近も比較的多く流れるが均一な分布ではない
1.5	同上	同上		
2.0	ほとんどが管底を流れる	ほとんどが管底を流れる		管底から管頂までほぼ均一な分布状態で流れる。
3.0	管中央部付近も浮いた状態で流れる	管中央部付近も浮いた状態で流れる	同上	

出典：「維持管理指針 2006」(厚生労働省)

取水井別の原水水質を図 2-36～図 2-38に示す。

<西堀取水井>

西堀取水井については、マンガン及びその化合物が水質基準を上回るため、ろ過機で浄水処理を行っている。

マンガン及びその化合物が高い取水井は、1号井と8号井であり、場内の井戸である。その他の井戸は、近年は水質基準 0.05mg/lを下回る基準で推移している。

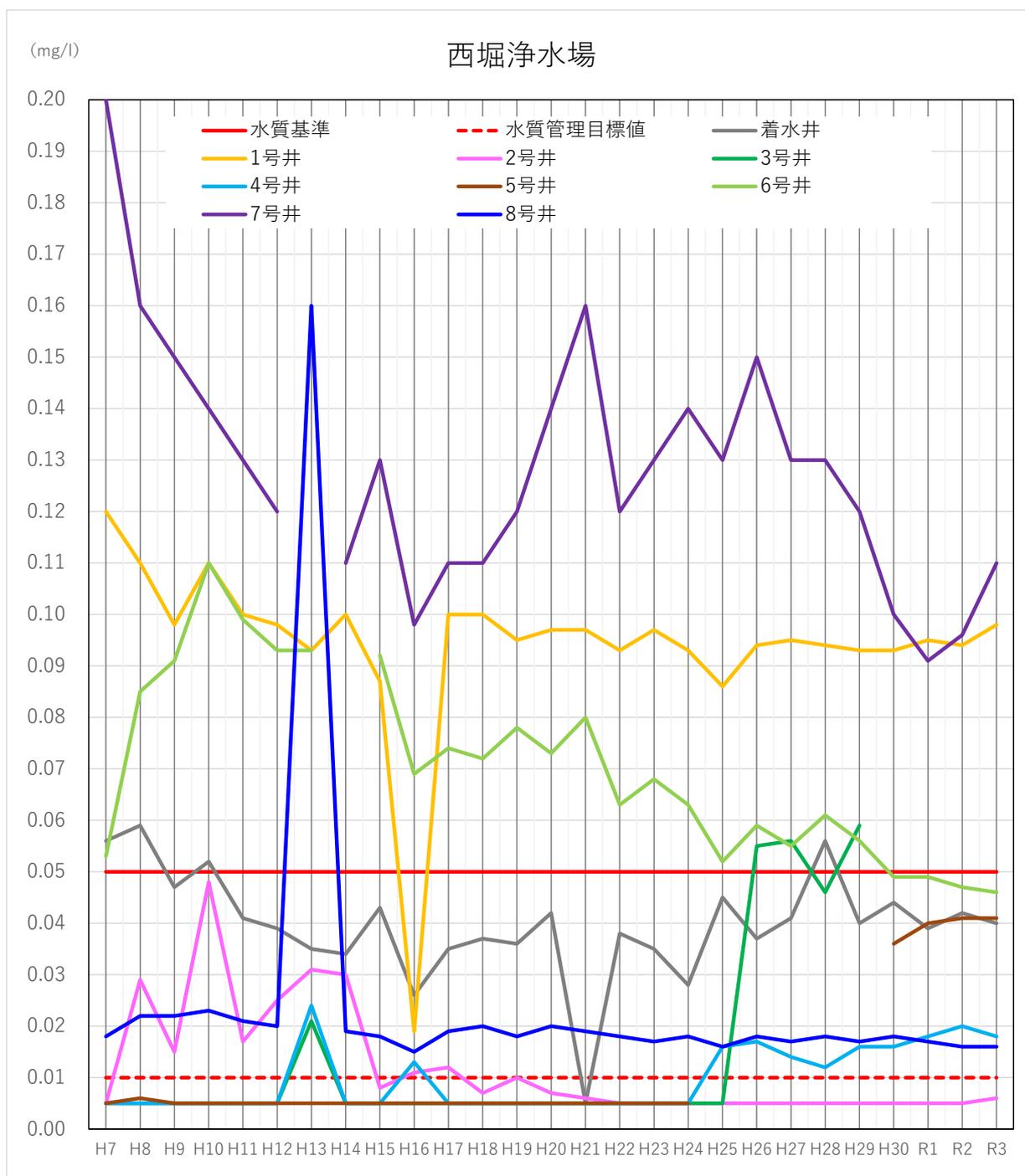


図 2-36. 西堀取水井 マンガン及びその化合物

<片山取水井>

片山取水井については、マンガン及びその化合物が水質基準を上回るため、ろ過機で浄水処理を行っている。

マンガン及びその化合物が高い取水井は、1号井であり、近年は井戸の使用を休止している。その他の井戸は、近年は水質基準 0.05mg/lを下回る基準で推移している。

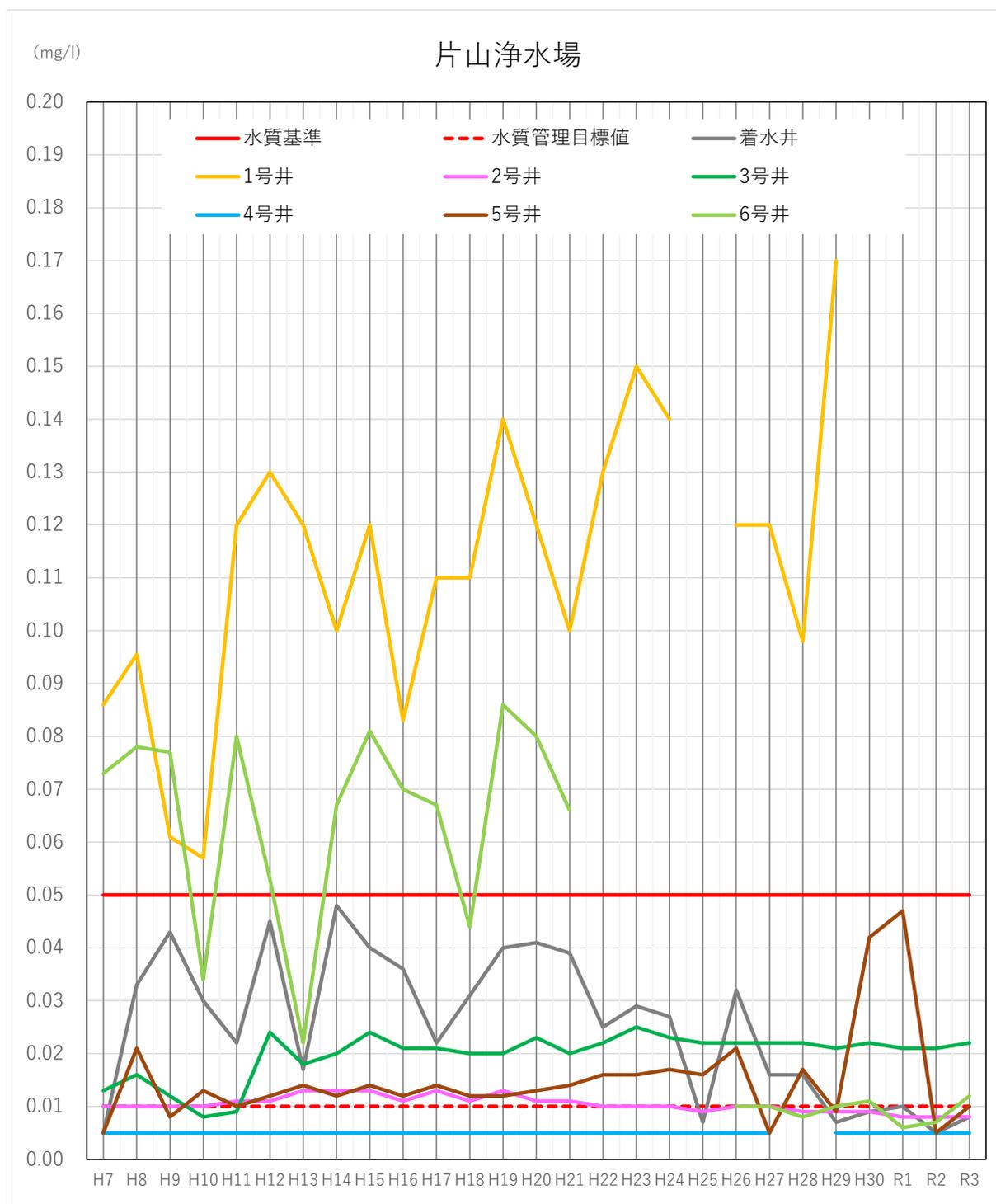


図 2-37. 片山取水井 マンガン及びその化合物

<野火止取水井>

野火止取水井については、マンガン及びその化合物が水質基準を下回っているため、塩素消毒のみによる処理を行って、配水している。

団地1号井を除き、平成23年度からマンガン及びその化合物の濃度が経年的に高くなっており、3号井、5号井については、水質管理目標値の0.01mg/lを上回る基準まで上昇している。

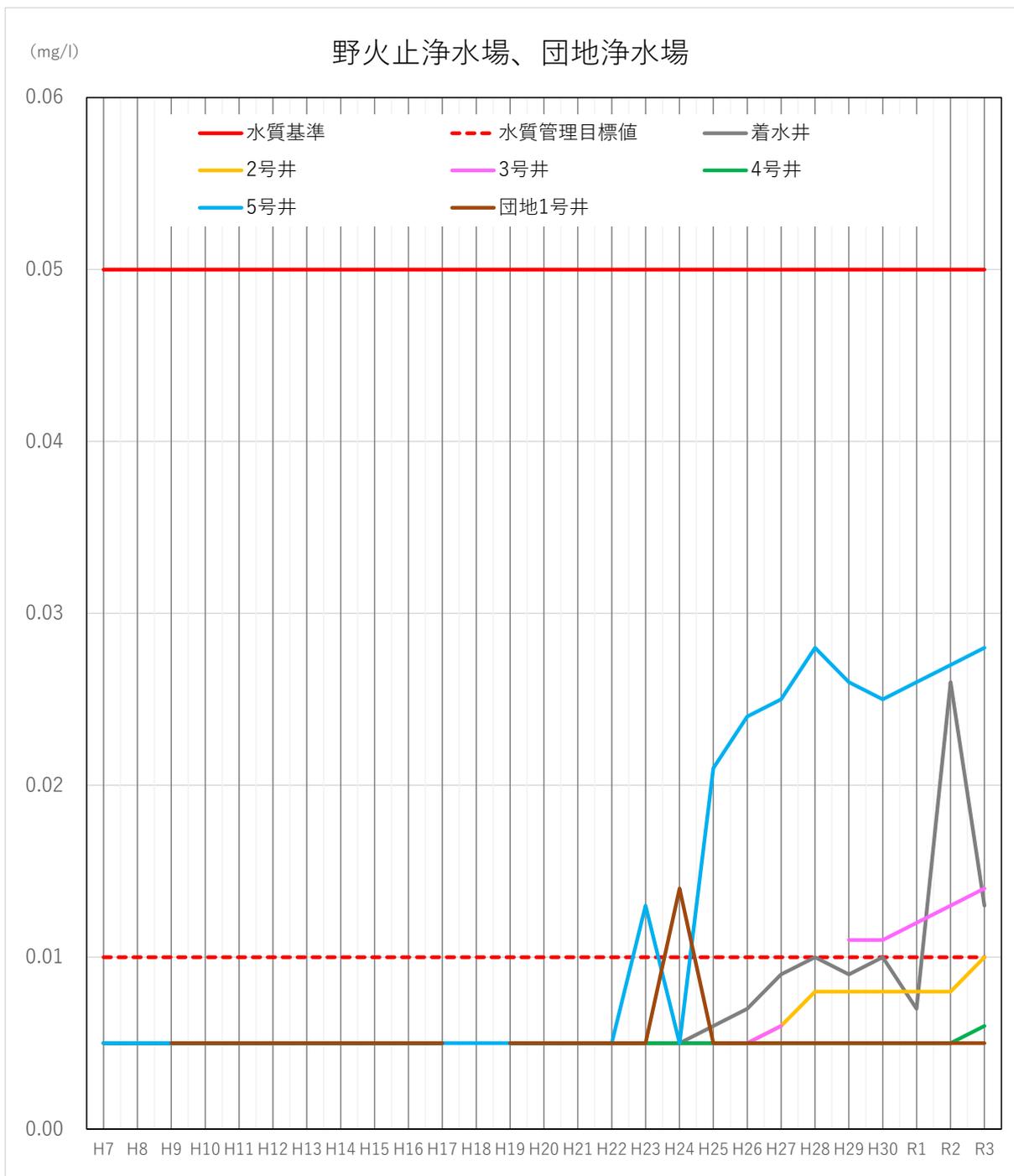


図 2-38. 野火止取水井 マンガン及びその化合物

3) 掘り直しの実現性

スクリーンの破損や劣化が確認された場合は、二重ケーシング等により改修を行う方法があるが、二重ケーシングによる改修は取水能力が低下するため、基本的に井戸の掘り直しを行うことで、自己水を確保している。

現地調査を行い、現在の取水地点で掘り直しを行うための工事用地を確保できるかなど、掘り直しの実現性について検証した。検証結果を表 2-17 に示す。

- 可能 : 工事用地の確保などの制約がない
- 可能性大 : 隣接地が公的機関などであり、工事用地の確保が容易である。
- 可能性中 : 隣接地が民間であるが、交渉次第で工事用地の確保が可能である。
- 可能性小 : 制約条件が厳しく、工事ができる可能性が低い。
- 不可能 : 工事用地がない、重機の搬入が困難であり、掘り直しが不可能である。

表 2-17. 掘り直しの実現性

取水井	判定	掘り直しの実現性
西堀 1 号井	可能	場内井戸のため、掘り直し可能
西堀 2 号井	可能性中	隣接の民地を借用できれば、掘り直し可能
西堀 3 号井	可能性中	隣接の畑を借用できれば、掘り直し可能
西堀 4 号井	可能性大	隣接の河川管理用道路等を借用できれば、掘り直し可能
西堀 5 号井	可能性中	隣接の民地を借用できれば、掘り直し可能
西堀 6 号井	不可能	周囲は住宅地のため、掘り直し不可能
西堀 7 号井	可能性中	隣接の駐車場を借用できれば、掘り直し可能
西堀 8 号井	可能	場内井戸のため、掘り直し可能
片山 1 号井	可能性小	工事用地は確保できるが、周囲は住宅地
片山 2 号井	可能性小	隣接の民地を借用できれば、掘り直し可能であるが、重機の新入路も含めて広範囲に用地の借用が必要
片山 3 号井	不可能	隣接地が保全林のため、掘り直し不可能
片山 4 号井	可能性小	隣接地の民地を借用できても、倉庫の移動が必要
片山 5 号井	可能性小	隣接の民地を借用できれば、掘り直し可能であるが、隣接道路が狭いため、重機の搬入が困難
片山 6 号井	可能性大	中学校の敷地内のため、掘り直し可能
野火止 1 号井	不可能	隣接道路が狭いため、工事用地の確保や重機の搬入が不可能
野火止 2 号井	不可能	隣接道路が狭いため、工事用地の確保や重機の搬入が不可能
野火止 3 号井	可能性小	工事用地を確保するため、バス会社との協議が必要
野火止 4 号井	不可能	隣接道路が狭いため、重機の搬入が不可能
野火止 5 号井	可能性中	隣接の民地を借用できれば、掘り直し可能 (JR との協議が必要)
団地 1 号井	可能性大	過去に UR から借地した実績があり、掘り直し可能

4) 自己水の現況評価

取水能力、原水水質、掘り直しの実現性も含めて、自己水の現況評価を表 2-19に整理した。

将来の水源の方向性は、以下の方針とする。

- ① 取水井の更新基準は 50 年で設定し、50 年後に取水井の掘り直しを行う。
 なお、西堀2号井と西堀4号井については、第 7 次施設整備事業に従い令和6年度から令和7年度に取水井戸の整備を行う。
 (「アセット計画」による土木構造物の更新基準は 73 年で設定しているが、現況のスクリーンの状況から 73 年で設定するのは現実的でないため、過去の工事実績から更新基準を 50 年で更新することとした。)

表 2-18. 西堀浄水場整備事業年次計画

(単位：千円)

対策事業内容	費目	第7次事業費 令和3～7 年度	第7次施設整備事業 実施計画年度					第8次事業費 令和8～12 年度	総事業費 令和3～12 年度
			令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度		
(1) 施設・設備の老朽化対策及び耐震化									
① 取水ポンプ更新工事(西堀1,8号井)	改良	36,000	2箇所 36,000					取水ポンプ盤 30,000	66,000
② 取水井更新等工事(西堀2,4号井)	改良	176,000				1箇所(洗浄) 26,000	1箇所(更新) 150,000		176,000
③ 取水テレメータ更新工事(西堀2～7号)	改良	42,000	6箇所 42,000						42,000
④ 揚水ポンプ及び制御盤更新工事(5,6,9,10号)	改良	312,000	1箇所 78,000	1箇所 78,000	1箇所 78,000	1箇所 78,000			312,000
⑤ 電気室改修工事	改良	46,000	46,000						46,000
⑥ 自家発電設備更新工事	改良	311,000		311,000					311,000
⑦ 受変電設備・制御盤・補機盤更新工事	改良	400,000				300,000	100,000		400,000
⑧ 高架水槽耐震補強工事	改良	360,000			360,000				360,000
⑨ 計測設備更新工事(流量計・水位計)	改良	35,000	35,000						35,000
⑩ 浄水場再配置計画・設計	改良	118,000	27,000			41,000	50,000	120,000	238,000
西堀浄水場 施設整備事業費 計		1,836,000	264,000	389,000	438,000	445,000	300,000	150,000	1,986,000

※消費税10%含む

出典:「新座市上水道第7次施設整備事業計画書」

- ② 掘り直しの実現性の評価から、掘り直しの「可能性小」、「不可能」な取水井は、更新基準を超過した時点でするため廃止とする。なお、片山 2 号井は令和 34 年度まで、片山 3 号井は令和 35 年度まで使用可能とし、それ以降廃止する。
- ③ ろ過機で浄水処理をしない自己水のうち、原水水質のマンガンその他の化合物が水質管理目標値(0.01mg/L)を超えている場合は廃止で設定した。
 ⇒ 野火止 5 号井は廃止で設定

- ④ 団地1号井は、取水能力に余力があり、水源水質が良好である。近い将来に配水区域を設定した運用を行うことから、現況の水源水量の範囲で配水区域を設定する。なお、新座団地配水場の施設については、現況施設が利用できる範囲で活用し、施設の更新を行わないものとした。よって、施設が廃止した時点で、団地1号井を廃止することとする。

設定水量は、既認可水量で設定した。既認可水量の範囲内の取水量のため、能力面や法的な面では安全側の水量となっている。

以上より、将来の自己水量は、以下のとおりとなる。

給水量ベース : 6,290 m³/日

表 2-19. 自己水の現況評価

項目	①		②		②-①	経過 年数 (年)	取水能力						原水水質			掘り直し工事用地の確保 1:可能 2:可能性大(公的機関から借地) 3:可能性中(民地の借地が容易) 4:可能性小(制約条件が厳しい) 5:不可能	今後の方針										
	運転 開始年 (年)		掘直後 開始年 (年)				限界	適正	取水 可能量 (既認可)	計画 取水量 (既認可)	R2稼働日当	給水量 (既認可)	自然水位-運転水位							マンガン及びその化合物							
							揚水量 (m³/日)	揚水量 (m³/日)	(m³/日)	(m³/日)	(m³/日)	(m³/日)	新設時 (m)	R2 (m)	傾向		H13 (mg/l)	H23 (mg/l)	R3 (mg/l)	今回 設定値 (給水量) (m³/日)	参考 取水可能量 (給水量) (m³/日)	掘り直し 目安年度 (年)					
西堀1号井	S38	1963	H1	1989	場所移設	26	32	2,160	1,510	1,000	480	613	440	4.8	9.6	増	0.093	0.097	0.098	1	場内井戸	継続使用(必要に応じて掘直し)	440	960	R21	2039	
西堀2号井	S39	1964	-	-		-	57	2,160	1,510	1,300	850	635	770	5.5	11.3	増	0.031	0.005未満	0.006	3	隣接地畑地、集会所	継続使用(必要に応じて掘直し)	770	1,250	H26	2014	
西堀3号井	S41	1966	R2	2020	同一敷地	54	1	2,030	1,425	1,200	780	763	710	8.3	7.6	→	0.021	0.005未満	0.018	3	隣接地畑地	継続使用(必要に応じて掘直し)	710	1,150	R6以降	2070	
西堀4号井	S43	1968	H1	1989	場所移設	21	32	2,160	1,510	1,500	900	675	820	8.6	16.0	増	0.024	0.005未満	0.018	2	隣接地河川管理敷地	継続使用(必要に応じて掘直し)	820	1,440	R21	2039	
西堀5号井	S44	1969	H29	2017	同一敷地	48	4	2,880	2,016	1,000	660	703	600	8.1	5.4	→	0.005未満	0.005未満	0.041	3	隣接地空地	継続使用(必要に応じて掘直し)	600	960	R49	2067	
西堀6号井	S45	1970	-	-		-	51	1,440	1,010	1,000	660	636	600	5.8	3.1	→	0.093	0.068	0.046	5	隣接地住宅	工事用地の確保が難しいため、廃止					
西堀7号井	S47	1972	-	-		-	49	2,445	1,956	1,200	780	783	710	4.9	5.6	→		0.130	0.110	3	隣接地駐車場	継続使用(必要に応じて掘直し)	710	1,150	R4	2022	
西堀8号井	S48	1973	H3	1991	場所移設	18	30	3,310	2,320	1,200	910	505	830	8.8	33.0	増	0.160	0.017	0.016	1	場内井戸	継続使用(必要に応じて掘直し)	830	1,150	R23	2041	
西堀小計									18,585	13,257	9,400	6,020	5,313	5,480									4,880	8,060			
片山1号井	S43	1968	S59	1984	場所移設	16	37	2,020	1,410	1,000	450	0	410				0.120	0.150		5	場内井戸、周辺住宅地	工事用地の確保が難しいため、廃止					
片山2号井	S43	1968	H4	1992	同一敷地	24	29	4,293	3,010	1,200	680	675	620	7.3	25.1	→	0.013	0.010	0.008	4	隣接地畑地、重機の新入路も借用	工事用地の確保が難しいため、廃止					
片山3号井	S44	1969	H5	1993	場所移設	24	28	3,900	2,730	1,000	640	596	580	11.7	21.8	→	0.018	0.025	0.022	5	隣接地住宅	工事用地の確保が難しいため、廃止					
片山4号井	S45	1970	-	-	S62浚渫※	-	51	2,520	1,760	1,200	680	594	620	14.4	5.7	→	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4	隣接地駐車場、倉庫移動が必要	工事用地の確保が難しいため、廃止					
片山5号井	S45	1970	-	-		-	51	2,673	1,870	1,100	420	656	380	22.4	20.4	増	0.014	0.016	0.010	5	隣接地駐車場、周辺道路狭い	工事用地の確保が難しいため、廃止					
片山6号井	H26	2014	-	-		-	7	2,600	1,820	1,700	900	678	820	6.5	7.4	→	0.022		0.012	2	中学校敷地内	継続使用(必要に応じて掘直し)	820	1,630	R46	2064	
片山小計									18,006	12,600	7,200	3,770	3,199	3,430									820	1,630			
野火止1号井	S35	1960	-	-		-	61	-	-	-	0	0	0		0.4					5	場内井戸、周辺道路狭い	工事用地の確保が難しいため、廃止					
野火止2号井	S42	1967	-	-		-	54	2,500	1,750	1,300	830	869	830	9.3	6.5	→	0.005未満	0.005未満	0.010	5	場内井戸、周辺道路狭い	工事用地の確保が難しいため、廃止					
野火止3号井	S42	1967	-	-		-	54	2,500	1,750	1,300	920	1,019	920	7.4	7.6	増	0.005未満	0.005未満	0.014	4	バス会社と協議が必要	工事用地の確保が難しいため、廃止					
野火止4号井	S45	1970	-	-		-	51	2,850	2,000	1,300	1,290	1,409	1,290	9.8	5.3	→	0.005未満	0.005未満	0.006	5	隣接地農地	工事用地の確保が難しいため、廃止					
野火止5号井	S46	1971	-	-		-	50	2,850	2,000	1,000	960	884	960	8.2	4.4	→	0.005未満	0.013	0.028	3	隣接地駐車場、JRとの協議が必要	水質管理目標値を超過しているため、廃止					
団地1号井	S45	1970	-	-		-	51	2,845	1,990	600	590	1,020	590	4.0	1.8	減	0.005未満	0.005未満	0.005未満	1	隣接地バスターミナル	配水可能範囲を管網計算で検討※	590	590	R2	2020	
野火止小計									13,545	9,490	5,500	4,590	5,201	4,590									590	590			
合計									50,136	35,347	22,100	14,380	13,713	13,500										6,290	10,280		

※S62の浚渫時調査による限界揚水量は1,688m³/日、適正揚水量は1,350m³/日である。

2-4-5. 自己水1 m³当たりの単価の算出

令和2年度実績における自己水1 m³当たりの単価を試算した。算出方法は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{自己水1 m}^3\text{当たりの単価} &= (\text{イニシャルコスト} + \text{ランニングコスト}) \div \text{R2 年度取水量} \\ &\quad \text{ランニングコスト} \\ &= \text{R2 動力費} + \text{R2 薬品費} + \text{原水水質検査費用} + \text{保守点検費用} + \text{通信費} \\ \text{イニシャルコスト} &= \text{導水管及び取水・浄水施設にかかる費用} \div \text{法定耐用年数} \end{aligned}$$

施設にかかる費用は、減価償却費として給水原価に反映されるため、実使用年数ではなく法定耐用年数で除することで、年当たりの事業費を算出した。ただし、取水井については、償却年数が10年(地方公営企業法施行規則:別表第二号)であるため、以下の2ケースを算出した。

- ① 償却年数10年で算出した場合の単価
- ② 使用年数50年で算出した場合の単価

令和2年度実績における自己水1 m³当たりの単価を図2-39に示す。

自己水1 m³当たりの単価は、イニシャルコストの占める割合が大きいため、新座市全体での平均単価は、取水井10年では76円/m³、50年では45円/m³となり、1.7倍単価が異なる。使用年数10年では県水単価62円/m³よりも単価が大きくなる結果となった。

浄水場別にみると、浄水施設がある西堀浄水場が最も高く、次いで片山浄水場が高い。浄水施設がない野火止浄水場と新座団地給水場は比較的安い単価である。

なお、単価のうちイニシャルコストの占める割合が大きいため、取水量が大きいほど単価が小さくなる。よって、新座団地については、令和2年度は停止していた期間があったため、取水実績が少ない分単価が大きくなっている。

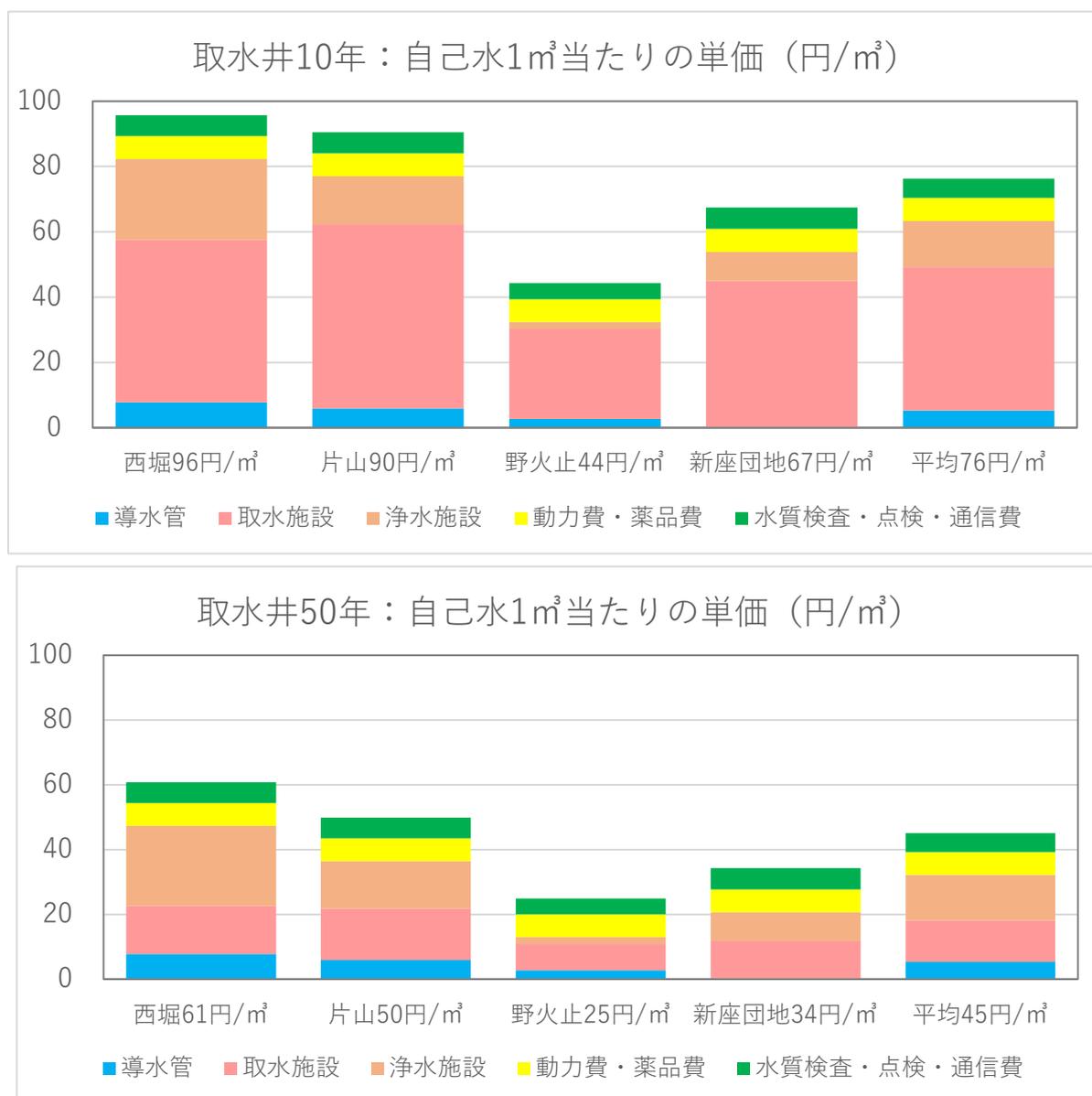


図2-39. 自己水1 m³当たりの単価 (R2 実績)

表 2-20. 自己水 1 m³ 当たりの単価 (R2 実績)

取水井：10年平均 (償却年数)

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2	R2
	導水管 (千円/年)	取水施設 (千円/年)	浄水施設 (千円/年)	R2動力費 (千円/年)	R2薬品費 (千円/年)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	取水量 (m ³ /年)	取水量 (m ³ /日)
西堀	12,772	81,670	40,501	27,870	2,339	2,088	2,871	64	14,377	1,640,252	4,494
片山	6,248	59,412	15,381			1,566	1,595	48		1,052,138	2,883
野火止	3,837	38,781	2,890			705	1,404	40		1,405,819	3,852
新座団地	36	9,194	1,813			141	510	8		205,007	562
合計	22,893	189,057	60,585			4,500	6,380	160		4,303,216	11,790

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2
	導水管 (円/m ³)	取水施設 (円/m ³)	浄水施設 (円/m ³)	R2動力費 (円/m ³)	R2薬品費 (円/m ³)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	単価 (円/m ³)
西堀	7.79	49.79	24.69	6.48	0.54	1.27	1.75	0.04	3.34	95.69
片山	5.94	56.47	14.62	6.48	0.54	1.49	1.52	0.05	3.34	90.45
野火止	2.73	27.59	2.06	6.48	0.54	0.50	1.00	0.03	3.34	44.27
新座団地	0.18	44.85	8.84	6.48	0.54	0.69	2.49	0.04	3.34	67.45
平均	5.32	43.93	14.08	6.48	0.54	1.05	1.48	0.04	3.34	76.26
県水										61.78

取水井：50年平均 (使用年数)

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2	R2
	導水管 (千円/年)	取水施設 (千円/年)	浄水施設 (千円/年)	R2動力費 (千円/年)	R2薬品費 (千円/年)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	取水量 (m ³ /年)	取水量 (m ³ /日)
西堀	12,772	24,455	40,501	27,870	2,339	2,088	2,871	64	14,377	1,640,252	4,494
片山	6,248	16,682	15,381			1,566	1,595	48		1,052,138	2,883
野火止	3,837	11,581	2,890			705	1,404	40		1,405,819	3,852
新座団地	36	2,394	1,813			141	510	8		205,007	562
合計	22,893	55,112	60,585			4,500	6,380	160		4,303,216	11,790

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2
	導水管 (円/m ³)	取水施設 (円/m ³)	浄水施設 (円/m ³)	R2動力費 (円/m ³)	R2薬品費 (円/m ³)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	単価 (円/m ³)
西堀	7.79	14.91	24.69	6.48	0.54	1.27	1.75	0.04	3.34	60.81
片山	5.94	15.86	14.62	6.48	0.54	1.49	1.52	0.05	3.34	49.84
野火止	2.73	8.24	2.06	6.48	0.54	0.50	1.00	0.03	3.34	24.92
新座団地	0.18	11.68	8.84	6.48	0.54	0.69	2.49	0.04	3.34	34.28
平均	5.32	12.81	14.08	6.48	0.54	1.05	1.48	0.04	3.34	45.14
県水										61.78

※1) 色は表 2-21と対応している。

※2) 取水施設は、取水井とポンプ等の合計値である。

※3) 原水水質検査と通信費は、表 2-23を参照

※4) データは、成果品 CD-R の「data¥2 章.xlsx のシート: 図 2-39、表 2-20」を参照

表 2-21. 取水施設と浄水施設の費用

取水井：10年平均（償却年数）

取水施設	導水管		取水井		ポンプ等		合計	
	(千円)	40年平均	(千円)	10年平均	(千円)	16年平均	(千円)	年平均
西堀	510,870	12,772	715,190	71,519	162,421	10,151	1,388,481	94,442
片山	249,907	6,248	534,133	53,413	95,980	5,999	880,020	65,660
野火止	153,493	3,837	340,000	34,000	76,500	4,781	569,993	42,618
新座団地	1,432	36	85,000	8,500	11,100	694	97,532	9,230
合計	915,702	22,893	1,674,323	167,432	346,001	21,625	2,936,026	211,950

取水井：50年平均（使用年数）

取水施設	導水管		取水井		ポンプ等		合計	
	(千円)	40年平均	(千円)	50年平均	(千円)	16年平均	(千円)	年平均
西堀	510,870	12,772	715,190	14,304	162,421	10,151	1,388,481	37,227
片山	249,907	6,248	534,133	10,683	95,980	5,999	880,020	22,930
野火止	153,493	3,837	340,000	6,800	76,500	4,781	569,993	15,418
新座団地	1,432	36	85,000	1,700	11,100	694	97,532	2,430
合計	915,702	22,893	1,674,323	33,487	346,001	21,625	2,936,026	78,005

浄水施設

浄水施設	着水井		塩素注入室		塩素注入設備		ろ過機等	
	(千円)	60年平均	(千円)	50年平均	(千円)	16年平均	(千円)	16年平均
西堀	60,000	1,000	15,000	300	86,000	5,375	320,133	20,008
片山	51,000	850	33,000	660	27,000	1,688	192,000	12,000
野火止	70,000	1,167	8,000	160	25,000	1,563		
新座団地					29,000	1,813		
合計	181,000	3,017	56,000	1,120	167,000	10,439	512,133	32,008

浄水施設	塩素接触池		排水処理棟		排水処理ポンプ等		天日乾燥床	
	(千円)	60年平均	(千円)	50年平均	(千円)	16年平均	(千円)	60年平均
西堀	118,000	1,967	9,000	180	183,000	11,438	14,000	233
片山	11,000	183						
野火止								
新座団地								
合計	129,000	2,150	9,000	180	183,000	11,438	14,000	233

浄水施設	合計	
	(千円)	年平均
西堀	805,133	40,501
片山	314,000	15,381
野火止	103,000	2,890
新座団地	29,000	1,813
合計	1,251,133	60,585

※1) 導水管、取水井及びポンプ等の内訳は、表 2-24を参照

※2) 浄水施設の内訳は、表 2-22を参照

表 2-22. 浄水施設の費用（税抜）

浄水場	項目	事業費（千円）		法定耐用年数
西堀	着水井	60,000	60,000	60
	次亜塩注入室	15,000	15,000	50
	次亜塩注入設備	37,000	86,000	16
	次亜塩注入設備制御盤	49,000		16
	ろ過機	247,000	320,133	16
	ろ過ポンプ	60,000		16
	ろ過制御盤	13,133		16
	塩素接触池	118,000	118,000	60
	排水処理 機械棟	9,000	9,000	50
	排水処理 ろ過設備	162,000	183,000	16
	排水処理 ろ過制御盤	21,000		16
	天日乾燥床	14,000	14,000	60
	合計	805,133	805,133	-
	片山	着水井	51,000	51,000
次亜塩注入室		33,000	33,000	50
次亜塩注入設備		15,000	27,000	16
次亜塩注入設備制御盤		12,000		16
ろ過機		143,000	192,000	16
ろ過ポンプ		35,000		16
ろ過制御盤		14,000		16
塩素接触池		11,000	11,000	60
合計		314,000	314,000	-
野火止	着水井	70,000	70,000	60
	次亜塩注入室	8,000	8,000	50
	次亜塩注入設備	9,000	25,000	16
	次亜塩注入設備制御盤	16,000		16
	合計	103,000	103,000	-
新座団地	次亜塩注入設備	26,000	29,000	16
	次亜塩注入設備制御盤	3,000		16
	合計	29,000	29,000	-
合計		1,251,133	1,251,133	-

※事業費は、「新座市第6次施設整備事業計画」を参考とした。

表 2-23. 水質検査費と通信費

水質検査	① 井戸数	原水検査（全項目）			原水検査（指標菌検査）			排水処理水検査			費用(税抜) (円)	通信費	① 井戸数	通信費	
		② 単価(税抜) (円)	③ 回数 (回/年)	①×②×③ 費用(税抜) (円)	④ 単価(税抜) (円)	⑤ 回数 (回/年)	①×④×⑤ 費用(税抜) (円)	⑥ 単価(税抜) (円)	⑦ 回数 (回/年)	①×⑥×⑦ 費用(税抜) (円)				② 単価(税抜) (円)	①×② 費用(税抜) (円)
西堀	8	105,000	1	840,000	9,000	4	288,000	30,000	4	960,000	2,088,000	西堀	8	8,000	64,000
片山	6	105,000	1	630,000	9,000	4	216,000	30,000	4	720,000	1,566,000	片山	6	8,000	48,000
野火止	5	105,000	1	525,000	9,000	4	180,000				705,000	野火止	5	8,000	40,000
新座団地	1	105,000	1	105,000	9,000	4	36,000				141,000	新座団地	1	8,000	8,000
合計	20			2,100,000			720,000			1,680,000	4,500,000	合計	20		160,000

表 2-24. 導水管と取水施設の費用（税抜）

項目	① 運転 開始年 (年)		② 掘直後 開始年 (年)			②-① (年)	経過 年数 (年)	認可 水量 (m ³ /日)	導水管※1					井戸※2			新座市第6次施設整備事業計画		
									口径	導水管 延長 (m)	布設 単価 (千円/m)	工事費 (千円)	備考	井戸 (千円)	ポンプ (千円)	ポンプ 制御盤 (千円)	井戸 (千円)	ポンプ (千円)	ポンプ 制御盤 (千円)
西堀1号井	S38	1963	H1	1989	場所移設	26	32	480	150	17.7	94	1,664		90,000	6,500	15,000	90,000	18,000	15,000
西堀2号井	S39	1964	-	-		-	57	850	150	275.9	94	25,935	6号井共有	85,000	20,850		85,000	18,000	15,000
									200	328.2	156	51,199							
西堀3号井	S41	1966	R2	2020	同一敷地	54	1	780	150	544.2	94	51,155		104,500	23,171		85,000	6,600	6,600
西堀4号井	S43	1968	H1	1989	場所移設	21	32	900	150	1,128.1	94	106,041		88,000	6,500	15,000	88,000	18,000	15,000
西堀5号井	S44	1969	H29	2017	同一敷地	48	4	660	150	545.7	94	51,296		77,690	18,600		85,000	18,000	15,000
西堀6号井	S45	1970	-	-		-	51	660					2号井に含む	90,000	6,500	15,000	90,000	18,000	15,000
西堀7号井	S47	1972	-	-		-	49	780	200	1,288.6	156	201,022		90,000	13,800		90,000	19,000	15,000
西堀8号井	S48	1973	H3	1991	場所移設	18	30	910	200	144.6	156	22,558		90,000	6,500	15,000	90,000	19,000	15,000
西堀小計								6,020		4,273.0		510,870		715,190	162,421		703,000	134,600	111,600
片山1号井	S43	1968	S59	1984	場所移設	16	37	450	200	60.7	156	9,469		90,000	6,500	15,000	90,000	18,000	15,000
片山2号井	S43	1968	H4	1992	同一敷地	24	29	680	200	275.8	156	43,025	4・6号共有	90,000	6,500	15,000	90,000	18,000	15,000
									300	119.4	201	23,999							
片山3号井	S44	1969	H5	1993	場所移設	24	28	640	150	56.9	94	5,349	5号共有	90,000	6,500	8,900	90,000	18,000	15,000
									200	525.2	156	81,931							
片山4号井	S45	1970	-	-	S62浚渫※	-	51	680	150	203.0	94	19,082		90,000	4,960	15,000	90,000	18,000	15,000
片山5号井	S45	1970	-	-		-	51	420	150	251.3	94	23,622		90,000	6,500	8,900	90,000	18,000	15,000
片山6号井	H26	2014	-	-		-	7	900	200	278.4	156	43,430		84,133	2,220	井戸に含む	90,000	18,000	15,000
片山小計								3,770		1,770.7		249,907		534,133	95,980		540,000	108,000	90,000
野火止1号井	S35	1960	-	-		-	61	0	100	31.9	83	2,648							
野火止2号井	S42	1967	-	-		-	54	830	200	12.3	156	1,919		85,000	6,500	3号に含む	85,000	18,000	15,000
野火止3号井	S42	1967	-	-		-	54	920	200	11.2	156	1,747	3・4号共有	85,000	27,000		85,000	18,000	15,000
									300	169.0	201	33,969							
野火止4号井	S45	1970	-	-		-	51	1,290	200	452.6	156	70,606		85,000	6,500	15,000	85,000	18,000	15,000
野火止5号井	S46	1971	-	-		-	50	960	200	273.1	156	42,604		85,000	6,500	15,000	85,000	18,000	15,000
新座団地1号井	S45	1970	-	-		-	51	590	250	8.0	179	1,432		85,000	2,100	9,000	85,000	12,000	9,000
野火止小計								4,590		958.1		154,925		425,000	87,600		425,000	84,000	69,000
合計								14,380		7,001.8		915,702		1,674,323	346,001		1,668,000	326,600	270,600

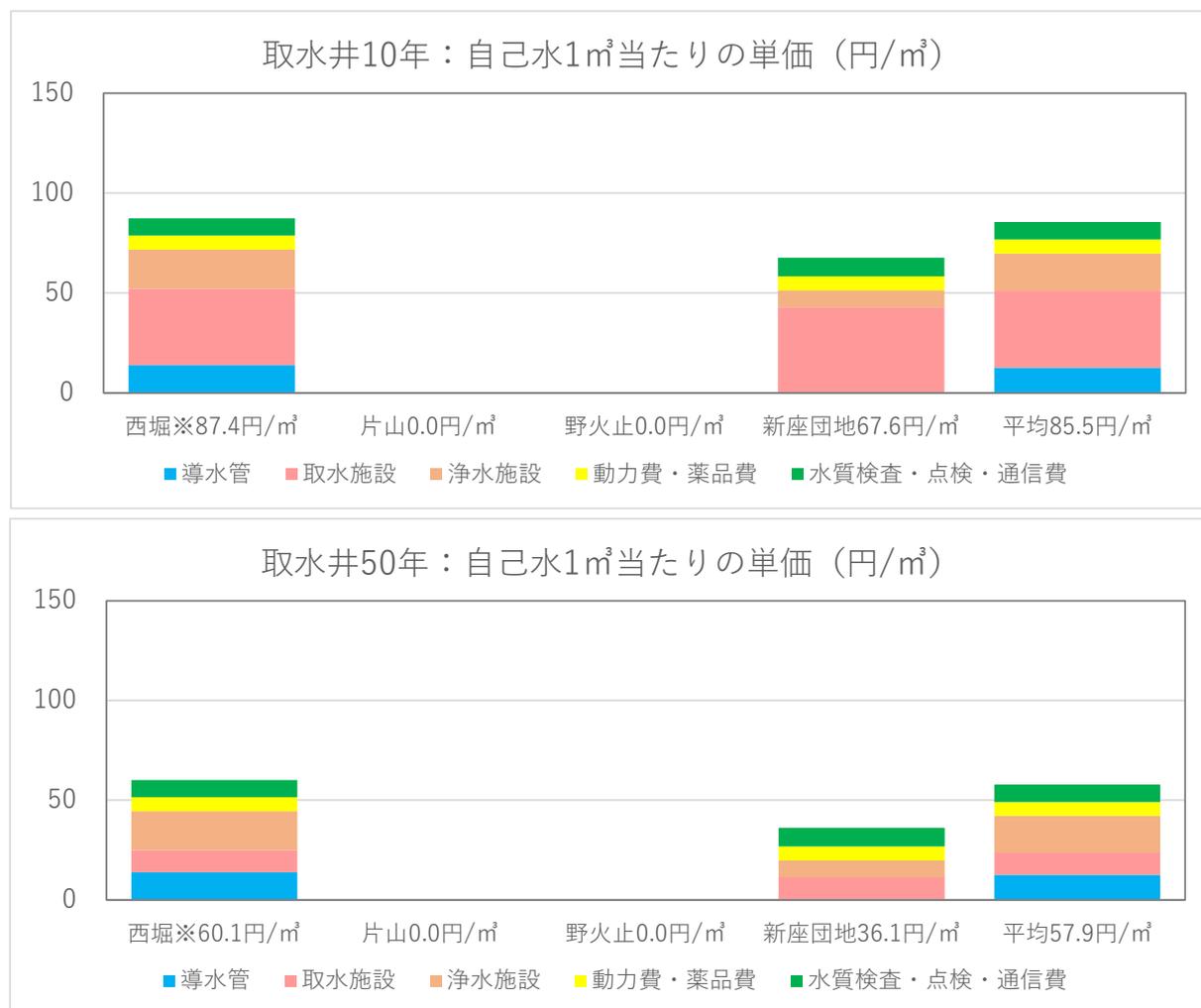
※1) 導水管延長は、マッピングデータから延長を計測した。布設単価は、「新座市第6次施設整備事業計画」による単価を採用した。

※2) ■は、H25～R2の近年の実績事業費である。近年の実績が得られない場合は、新座市第6次施設整備事業計画の値を採用した。なお、ポンプの費用は西堀4号井の実績を一律採用している。

参考に表 2-19 の設定水量で自己水 1 m³ 当たりの単価を算出した。片山 6 号井は西堀浄水場に導水することとしている。算出結果を図 2-40 に示す。

取水井の使用年数 10 年では県水単価 61.78 円/m³ よりも単価が大きくなる結果となった。取水井の使用年数 50 年では県水単価 61.78 円/m³ よりも単価は小さくなる結果となった。

表 2-25 に示すように、取水井を西堀浄水場へ集約することにより、イニシャルコストが年平均 42 百万円、ランニングコストが年平均 50 百万円削減することができる。



※片山 6 号井含む、西堀 6 号井除く

図 2-40. 自己水 1 m³ 当たりの単価（設定水量）

表 2-25. 自己水 1 m³ 当たりの単価 (設定水量)

取水井：10年平均 (償却年数)

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						設定	設定			
	導水管 (千円/年)	取水施設 (千円/年)	浄水施設 (千円/年)	R2動力費 (千円/年)	R2薬品費 (千円/年)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	取水量 (m ³ /年)	取水量 (m ³ /日)			
西堀※1	28,772	79,879	40,501	14,877	1,240	2,088	2,871	64	14,377	2,080,500	5,700			
片山			0											
野火止	0	0	0											
新座団地	36	9,194	1,813									141	510	8
合計	28,808	89,073	42,314									2,229	3,381	72

※1)片山6号井含む、西堀6号井除く

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2
	導水管 (円/m ³)	取水施設 (円/m ³)	浄水施設 (円/m ³)	R2動力費 (円/m ³)	R2薬品費 (円/m ³)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	単価 (円/m ³)
西堀※1	13.83	38.39	19.47	6.48	0.54	1.00	1.38	0.03	6.26	87.38
片山										
野火止										
新座団地	0.17	42.69	8.42	6.48	0.54	0.65	2.37	0.04	6.26	67.62
平均	12.55	38.80	18.43	6.48	0.54	0.97	1.47	0.03	6.26	85.53
県水										61.78

※1)片山6号井含む、西堀6号井除く

取水井：50年平均 (使用年数)

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2	R2			
	導水管 (千円/年)	取水施設 (千円/年)	浄水施設 (千円/年)	R2動力費 (千円/年)	R2薬品費 (千円/年)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	取水量 (m ³ /年)	取水量 (m ³ /日)			
西堀※1	28,772	23,134	40,501	14,877	1,240	2,088	2,871	64	14,377	2,080,500	5,700			
片山														
野火止														
新座団地	36	2,394	1,813									141	510	8
①合計	28,808	25,528	42,314									2,229	3,381	72

②現況	22,893	55,112	60,585	27,870	2,339	4,500	6,380	160	14,377	4,303,216	11,790
①-②	※2 5,915	▲29,584	▲18,271	▲27,870	▲2,339	▲2,271	▲2,999	▲88	▲14,377	▲2,007,366	▲5,500
			▲41,940						▲49,944		

※1)片山6号井含む、西堀6号井除く

浄水施設	イニシャルコスト(税抜)			ランニングコスト(税抜)						R2
	導水管 (円/m ³)	取水施設 (円/m ³)	浄水施設 (円/m ³)	R2動力費 (円/m ³)	R2薬品費 (円/m ³)	原水水質検査 (千円/年)	保守点検 (千円/年)	通信費 (千円/年)	運転委託費 (千円/年)	単価 (円/m ³)
西堀※1	13.83	11.12	19.47	6.48	0.54	1.00	1.38	0.03	6.26	60.11
片山										
野火止										
新座団地	0.17	11.12	8.42	6.48	0.54	0.65	2.37	0.04	6.26	36.05
平均	12.55	11.12	18.43	6.48	0.54	0.97	1.47	0.03	6.26	57.85
県水										61.78

※1)片山6号井含む、西堀6号井除く

※2)片山6号井の導水管の整備に費用がかかるため、現況と設定水量の差がプラスとなった。

※3)色は表 2-26と対応している。

※4)取水施設は、取水井とポンプ等の合計値である。

※5)原水水質検査と通信費は、表 2-27を参照

※6)データは、成果品 CD-R の「data¥2 章.xlsx のシート:図 2-40、表 2-21、23、25、26」を参照

表 2-20 参照

表 2-26. 取水施設と浄水施設の費用（設定水量）

取水井：10年平均（償却年数）

取水施設	導水管		取水井		ポンプ等		合計	
	(千円)	40年平均	(千円)	10年平均	(千円)	16年平均	(千円)	年平均
西堀※	510,870	12,772	625,190	62,519	140,921	8,808	1,276,981	84,099
片山6号	640,000	16,000	84,133	8,413	2,220	139	726,353	24,552
新座団地	1,432	36	85,000	8,500	11,100	694	97,532	9,230
合計	1,152,302	28,808	794,323	79,432	154,241	9,641	2,100,866	117,881

※6号井除く

取水井：50年平均（使用年数）

取水施設	導水管		取水井		ポンプ等		合計	
	(千円)	40年平均	(千円)	50年平均	(千円)	16年平均	(千円)	年平均
西堀※	510,870	12,772	625,190	12,504	140,921	8,808	1,276,981	34,084
片山6号	640,000	16,000	84,133	1,683	2,220	139	726,353	17,822
新座団地	1,432	36	85,000	1,700	11,100	694	97,532	2,430
合計	1,152,302	28,808	794,323	15,887	154,241	9,641	2,100,866	54,336

※6号井除く

浄水施設

浄水施設	着水井		塩素注入室		塩素注入設備		ろ過機等	
	(千円)	60年平均	(千円)	50年平均	(千円)	16年平均	(千円)	16年平均
西堀	60,000	1,000	15,000	300	86,000	5,375	320,133	20,008
片山								
野火止								
新座団地					29,000	1,813		
合計	60,000	1,000	15,000	300	115,000	7,188	320,133	20,008

浄水施設	塩素接触池		排水処理棟		排水処理ポンプ等		天日乾燥床	
	(千円)	60年平均	(千円)	50年平均	(千円)	16年平均	(千円)	60年平均
西堀	118,000	1,967	9,000	180	183,000	11,438	14,000	233
片山								
野火止								
新座団地								
合計	118,000	1,967	9,000	180	183,000	11,438	14,000	233

浄水施設	合計	
	(千円)	年平均
西堀	805,133	40,501
片山		
野火止		
新座団地	29,000	1,813
合計	834,133	42,314

※1) 導水管、取水井及びポンプ等の内訳は、表 2-24を参照

なお、片山6号の導水管の費用は、西堀浄水場へ導水するための費用を計上している。

※2) 浄水施設の内訳は、表 2-22を参照

表 2-27. 水質検査費と通信費（設定水量）

水質検査	① 井戸数	原水検査（全項目）			原水検査（指標菌検査）			排水処理水検査			費用(税抜) (円)	通信費	① 井戸数	通信費	
		② 単価(税抜) (円)	③ 回数 (回/年)	①×②×③ 費用(税抜) (円)	④ 単価(税抜) (円)	⑤ 回数 (回/年)	①×④×⑤ 費用(税抜) (円)	⑥ 単価(税抜) (円)	⑦ 回数 (回/年)	①×⑥×⑦ 費用(税抜) (円)				② 単価(税抜) (円)	①×② 費用(税抜) (円)
西堀	7	105,000	1	735,000	9,000	4	252,000	30,000	4	840,000	1,827,000	西堀	7	8,000	56,000
片山	1	105,000	1	105,000	9,000	4	36,000	30,000	4	120,000	261,000	片山	1	8,000	8,000
新座団地	1	105,000	1	105,000	9,000	4	36,000				141,000	新座団地	1	8,000	8,000
合計	9			945,000			324,000			960,000	2,229,000	合計	9		72,000

3. 施設計画の検討

3-1. 施設平面図の作成

以下の施設の施設平面図を作成した。

- ①西堀浄水場
- ②片山浄水場
- ③野火止浄水場
- ④新座団地給水場

施設平面図を図 3-1から図 3-4に示す。

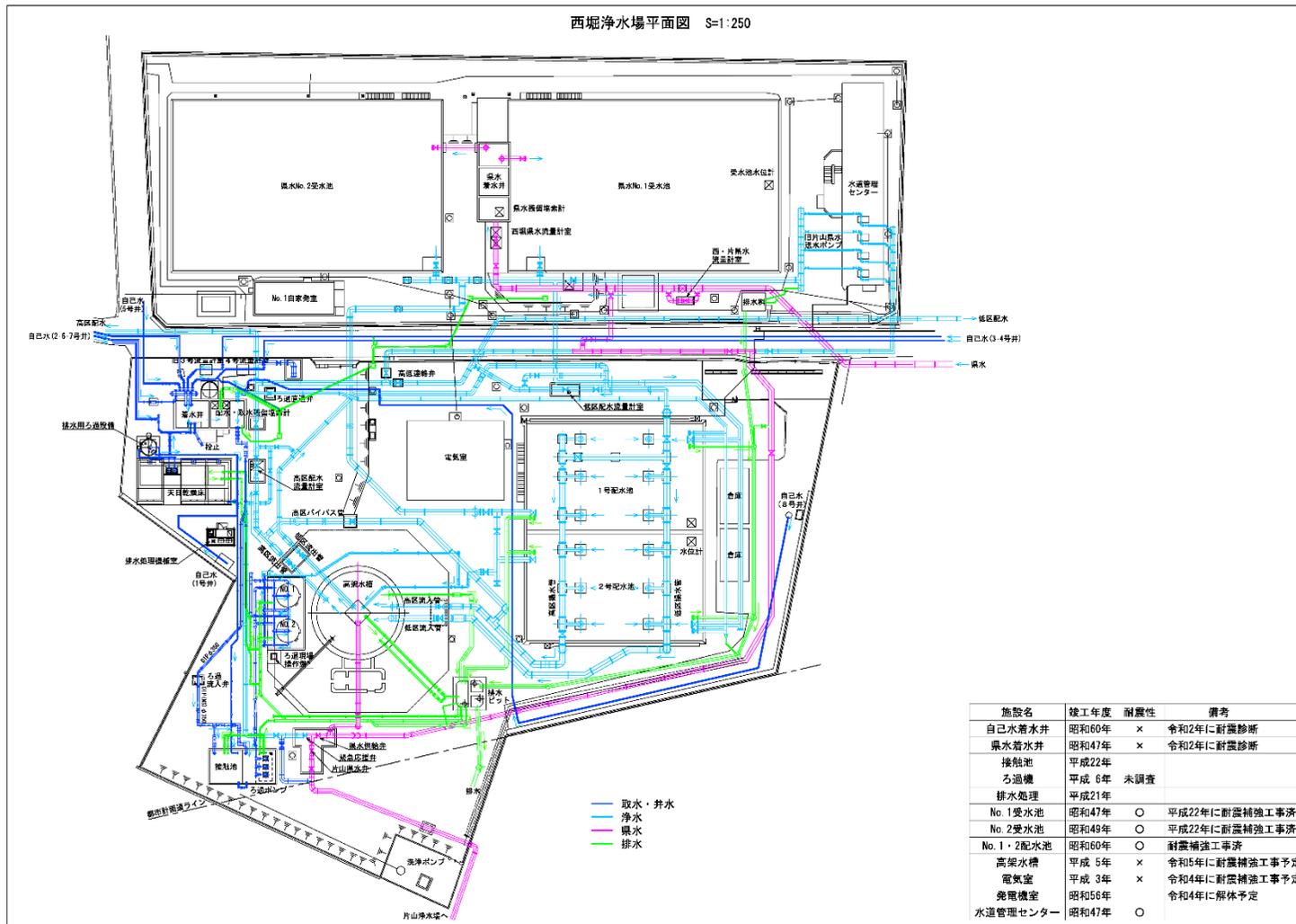


図 3-1. 西堀浄水場 施設平面図

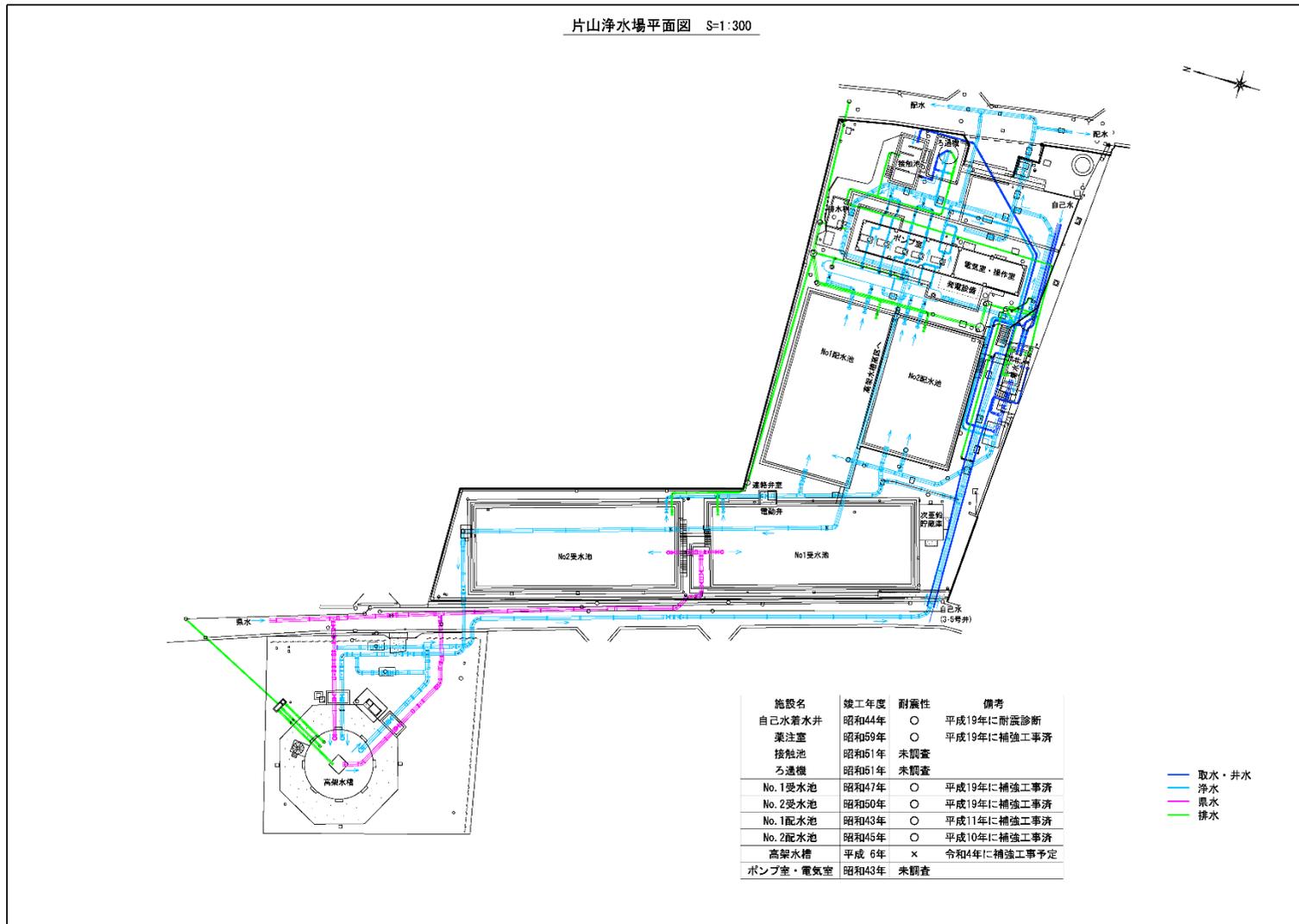


図 3-2. 片山浄水場 施設平面図

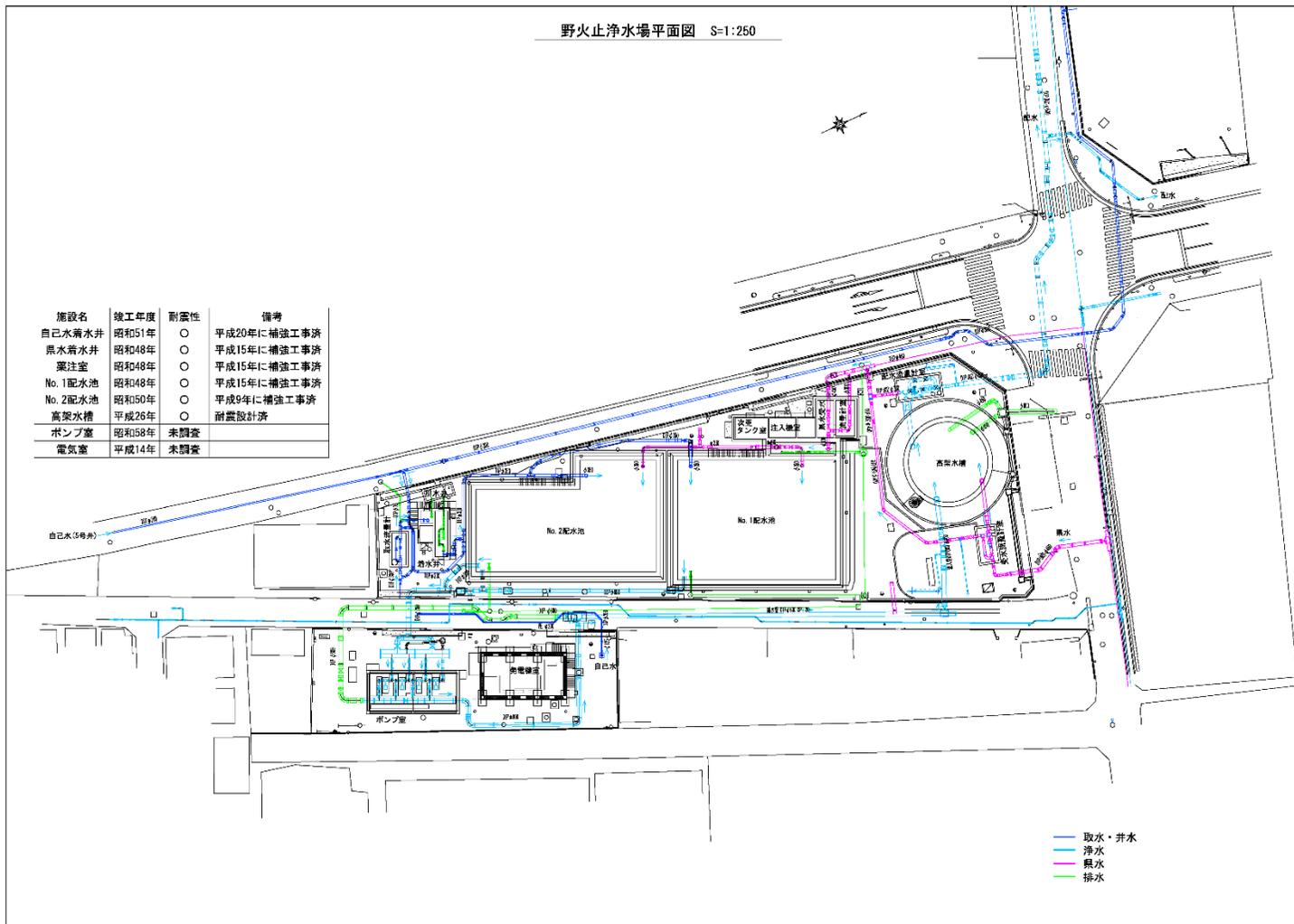


図 3-3. 野火止浄水場 施設平面図

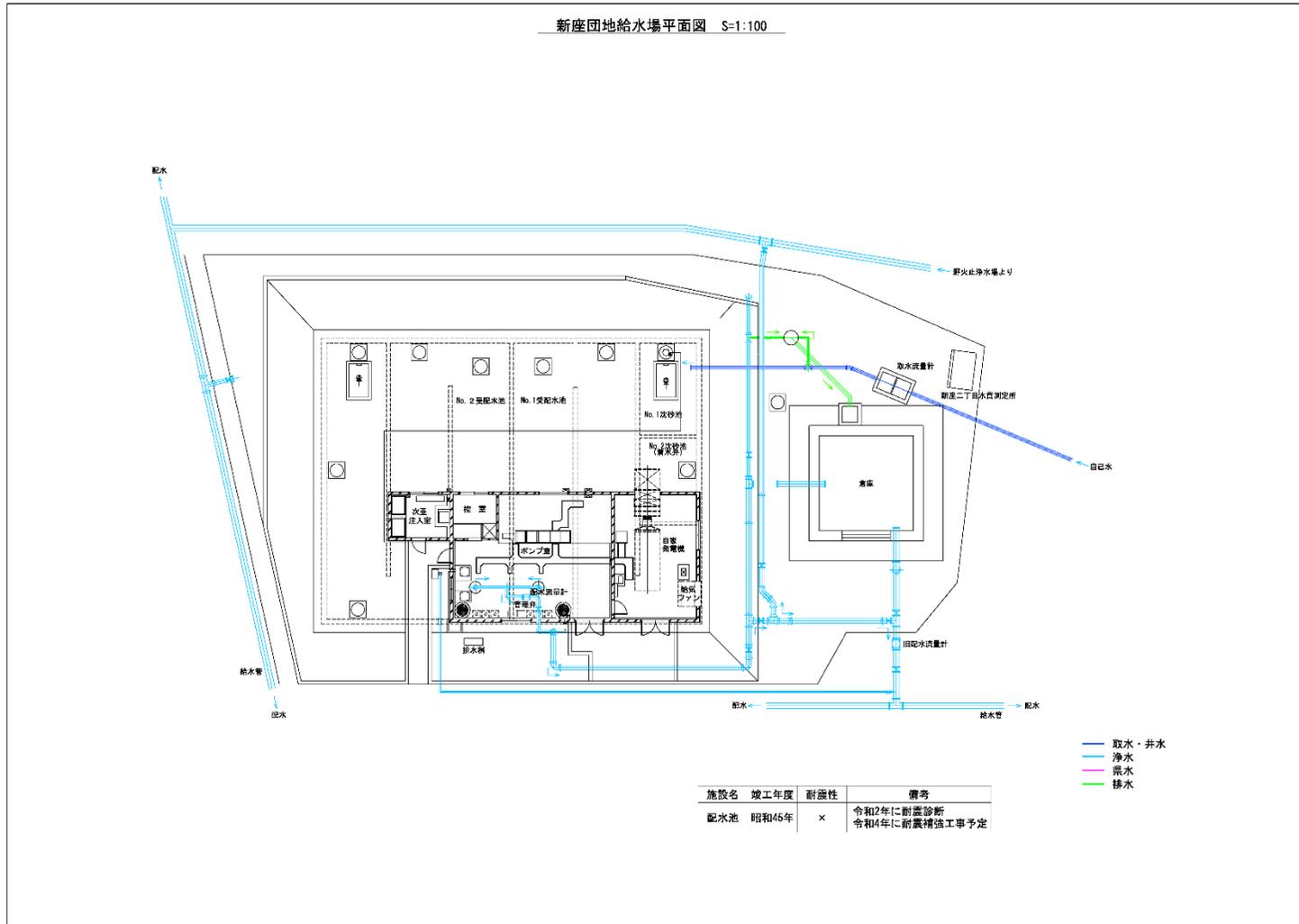


図 3-4. 新座団地給水場 施設平面図

3-2. 管網情報の構築及び計算将来の供給量の設定

3-2-1. 管網モデルの構築

管網情報(シェイプデータ)から、管網モデルを構築した。管網モデルの概要は以下のとおりである。

管網情報	: 令和3年12月1日時点のシェイプデータ
対象管路	: φ50以上の配水管

管網モデルの管路に新座市の検針水量を属性として付与した。メーターのシェイプデータから位置関係を把握し、メーター近傍の管路に検針水量を付与した。

検針水量	: 令和2年度年間使用水量
水量付与対象管路	: φ50mm～φ250mmの管路 給水管の取り出し管路がφ250mm以下のため

大口使用者については、直接近傍の管路に水量(一日最大配水量)を直接付与した。大口使用者は、令和2年度実績有収水量50m³/日以上の使用とした。表3-1に大口使用者リストを図3-5及び図3-6の大口使用者の位置図を示す。

表 3-1. 大口使用者

番号	配水区域	有収水量 (m ³ /日)	日平均 配水量 (m ³ /日)	日最大 配水量 (m ³ /日)	日最大 配水量 (m ³ /hr)
1	西堀低区	56	59	67	2.79
2	西堀低区	227	239	271	11.29
3	野火止	63	66	75	3.13
4	野火止	73	77	87	3.63
5	野火止	76	80	91	3.79
6	野火止	59	62	70	2.92
7	野火止	62	65	74	3.08
8	西堀低区	91	96	109	4.54
9	西堀高区	61	64	72	3.00
10	西堀低区	69	73	83	3.46
合計		837	881	999	41.63

※配水量 = 有収水量 ÷ R2有収率(95.12%) ÷ R2負荷率(88.3%)

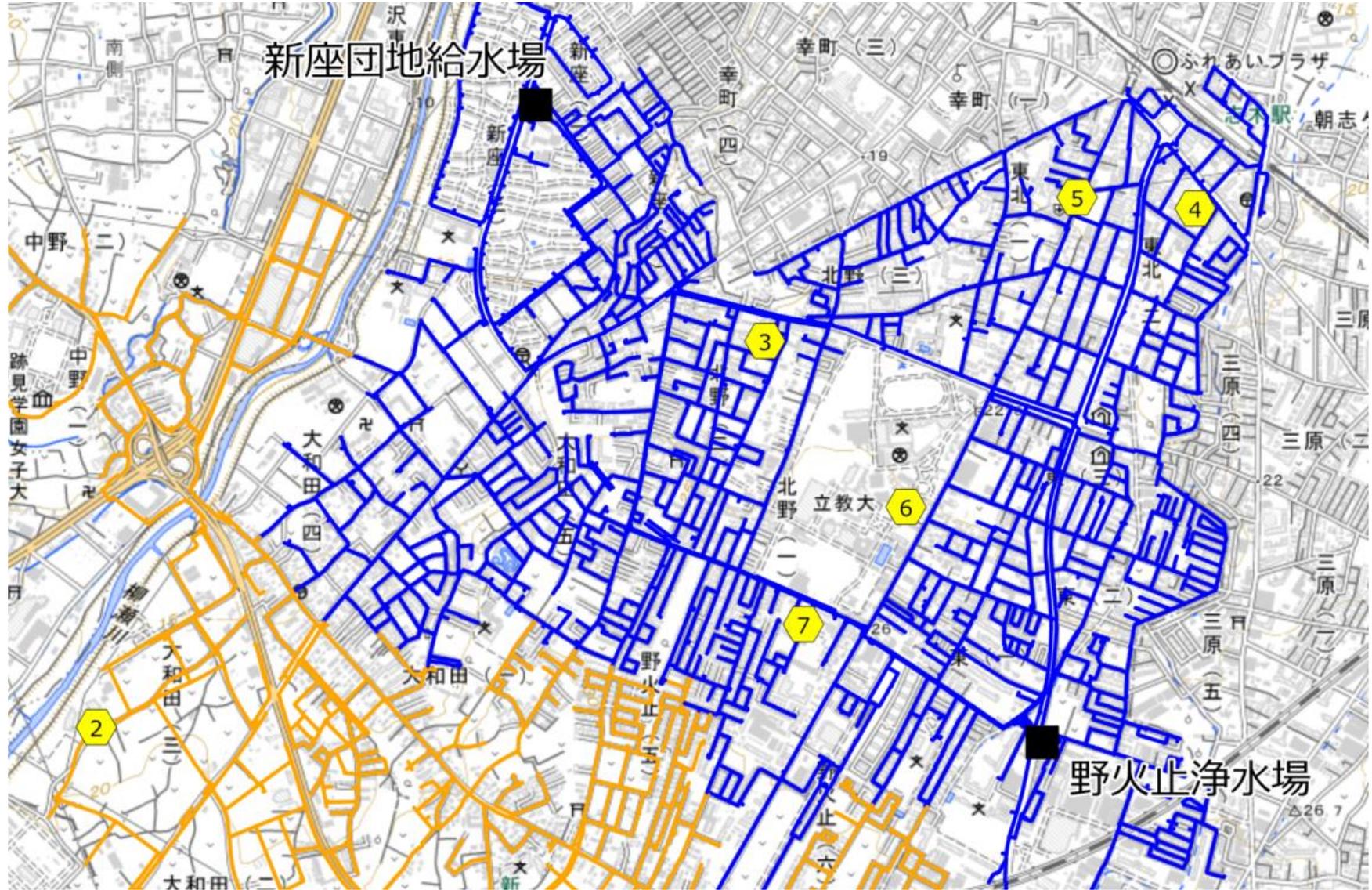


図 3-5. 大口使用者位置図 (1)



図 3-6. 大口使用者位置図 (2)

管路データに付与した水量データの集計値を表 3-2に示す。

令和 2 年度有収水量は 46,573m³/日であることから、全体の 98.6% (=45,940÷46,573) のデータを水量データとして付与した。

表 3-2. 管路データに付与した有収水量

R2実績	有収水量 (m ³ /日)		
	大口以外	大口	合計
西堀高区	6,435	61	6,496
西堀低区	12,733	443	13,176
片山	14,455	0	14,455
野火止	11,480	333	11,813
合計	45,103	837	45,940

3-2-2. 現況解析

現況の水理解析は、水道で一般的に使用されている、Hazen&Williams 公式を用いて行った。

$$\text{摩擦損失水頭}H(\text{m})=10.666 \times C^{-1.85} \times D^{-4.87} \times Q^{1.85} \times L$$

C:流速係数(110) ※設計指針を参考

D:管内径(m)

Q:流量(m^3/s) (配水量)

L:延長(m)

配水量は、令和2年度で最も配水量が大きい時間として、以下の配水量で設定した。
なお、団地給水場は、この時は野火止浄水場から配水されていたため、配水量は $0\text{m}^3/\text{日}$ である。

令和2年12月31日 18時の配水量

配水区域別の配水量と水位を表3-3に示す。

大口使用者については、受水槽へ配水していることが想定されるため、時間係数を考慮せず、一日最大配水量で設定した。

<参考1:配水圧力について>

「平成十二年厚生省令第十五号水道施設の技術的基準を定める省令」(水道法(昭和三十二年法律第七十七号)第五条第四項の規定に基づく)において、配水圧力は、以下のように規定されている。

よって、管網計算の対象管路は配水管とし、給水管は対象外としている。

(配水施設)

八 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管の最小動水圧が百五十キロパスカルを下らないこと。ただし、給水に支障がない場合は、この限りでない。

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

十 配水管から給水管に分岐する箇所での配水管の最大静水圧が七百四十キロパスカルを超えないこと。ただし、給水に支障がない場合は、この限りでない。

表 3-3. 令和 2 年 12 月 31 日の配水量と水位

R2実績	一日平均配水量 (m ³ /日)			一日最大配水量(m ³ /日)			一日最大時間最大配水量(m ³ /hr)		
	大口以外	大口	合計	大口以外	大口	合計	大口以外	大口	合計
西堀高区	7,036	64	7,100	8,268	72	8,340	596.00	3.00	599.00
西堀低区	14,169	467	14,636	15,456	530	15,986	1,085.92	22.08	1,108.00
片山	15,566	0	15,566	18,251	0	18,251	1,360.00	0.00	1,360.00
野火止	11,309	350	11,659	12,474	397	12,871	894.45	16.55	911.00
団地給水場	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
合計	48,080	881	48,961	54,449	999	55,448	3,936.37	41.63	3,978.00

配水区	HWL (m)	①※1 LWL (m)	②※2 水位 (m)	③ ポンプ圧 (m)	①+②+③ 設定水位 (m)
西堀高区	91.50	44.13	42.86	-	86.99
西堀低区	76.50	46.50	23.80	-	70.30
片山	78.60	69.60	7.30	-	76.90
野火止	57.00	28.00	25.70	-	53.70
団地給水場	34.30	6.50	-	-	6.50
合計					

※1) 野火止浄水場はLLWL、西堀高区は水圧測定地盤高 (46.5-2.37=44.13m)

※2) 西堀高区は配水圧力実測値 (0.42MPa=42.86m)

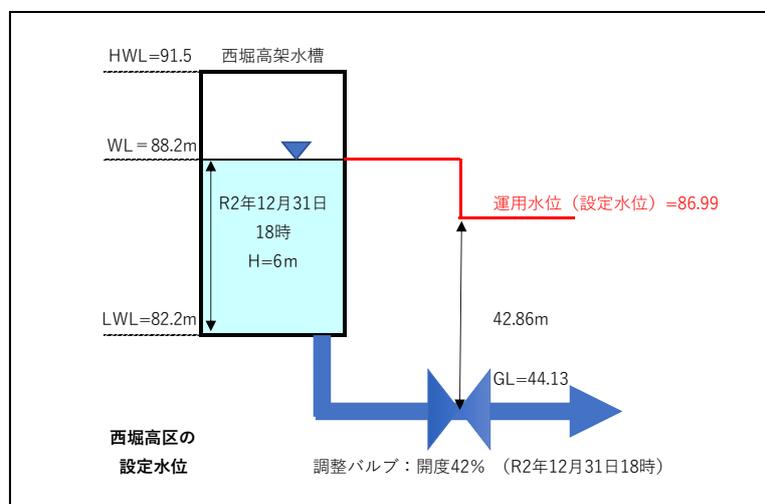


表 3-4. 各配水区域の時間係数

R2実績	時間係数
西堀高区	1.730
西堀低区	1.686
片山	1.788
野火止	1.721
団地給水場	1.721

<参考2:時間係数について>

時間最大配水量の式は、次のとおりである。

$$q = K \times \frac{Q}{24}$$

ここに

q : 計画時間最大配水量 (m³/h)
 Q : 計画一日最大給水量 (m³/日)
 $\frac{Q}{24}$: 時間平均配水量 (m³/h)
 K : 時間係数 (計画時間最大配水量の時間平均配水量に対する比率。)

図 3-7に示すように、時間係数は、給水区域内の昼夜間人口の変動等による使用形態などにより変化し、一日最大給水量が大きいほど小さくなる傾向がある。

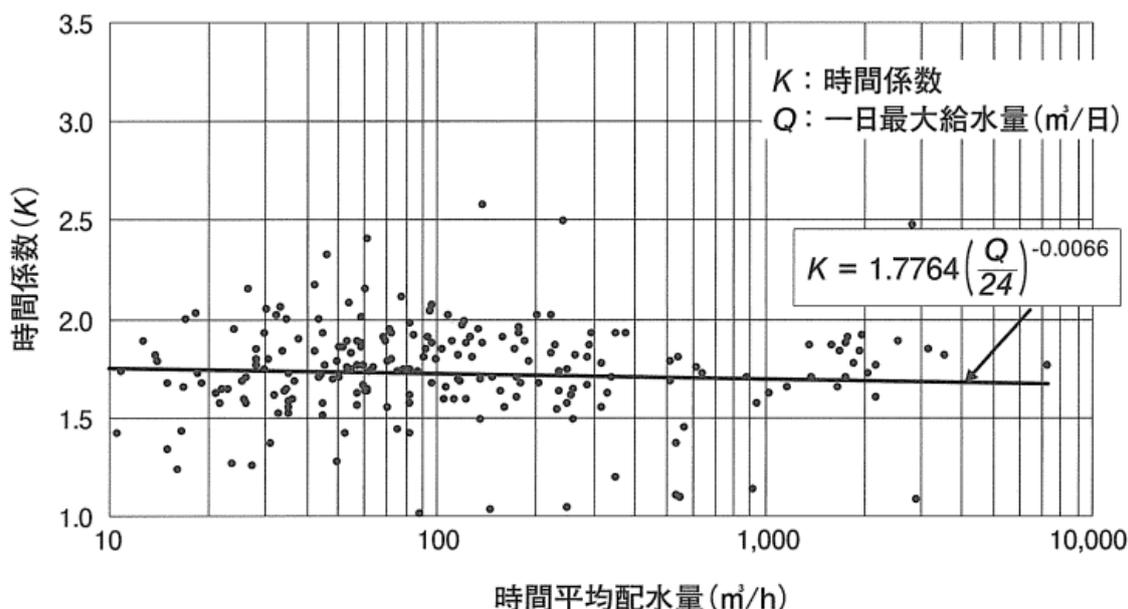
西堀配水区域を拡大した場合は、西堀配水区域の時間係数は小さくなる方向に値が動くが、本検討では、安全側を考慮して、西堀配水区域を拡大した場合の時間係数は表 3-4に示す実績の時間係数をそのまま採用した。

検討2及び検討4の片山配水区域の時間係数は、図 3-7による計算値は 1.704 となり、実績値(1.788)の方が値は大きいため、実績値を採用した。

$$\text{計算値} : K = 1.7764 \times (12,703 \text{ m}^3/\text{日} \div 24)^{-0.0066} = 1.704$$

検討3及び検討4の野火止配水区域の時間係数は、図 3-7による計算値は 1.707 となり、実績値(1.721)の方が値は大きいため、実績値を採用した。

$$\text{計算値} : K = 1.7764 \times (10,472 \text{ m}^3/\text{日} \div 24)^{-0.0066} = 1.707$$



出典:「水道施設設計指針 2012」(日本水道協会)

図 3-7. 主として住宅地域の時間平均配水量と時間係数

計算結果を図 3-8～図 3-11に示す。

測定所における実績値と計算値の比較を表 3-5に示す。新堀と栄観測所は、実績値と計算値は、ほぼ同じ値となっている。栗原、野火止、東北及び新座観測所については、3.4 m～3.8mの差が生じている。これらの差は、計算値における流速係数(C)によるものであると考えられるが、全体の水圧分布の傾向は、図 3-14及び図 3-15に示す水圧分布図とほぼ同じであることから、管網モデルによる現況解析結果は妥当であるものと判断できる。

なお、流速係数(C)については、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐等の数により異なり、流速係数が小さいほど、損失が大きくなる。実績値は計算値を 4m弱上回る結果となっていることから、実際の流速係数(C)は 110 よりも小さいことが想定される。

将来の再構築を管網解析で検討する際は、安全側を考慮して、計算結果による最小水圧は 19m(=15m+4m) 確保することとする。

表 3-5. 測定所における実績値と計算値

令和2年12月31日 18時

測定所	配水区	①実績 (m)	②計算 (m)	②-① (m)
栗原	片山	20.0	23.6	3.6
新堀	西堀高区	23.4	23.3	-0.1
野火止	西堀低区	25.7	29.1	3.4
栄	片山	28.2	28.3	0.1
東北	野火止	29.6	33.4	3.8
新座	野火止	38.7	42.5	3.8

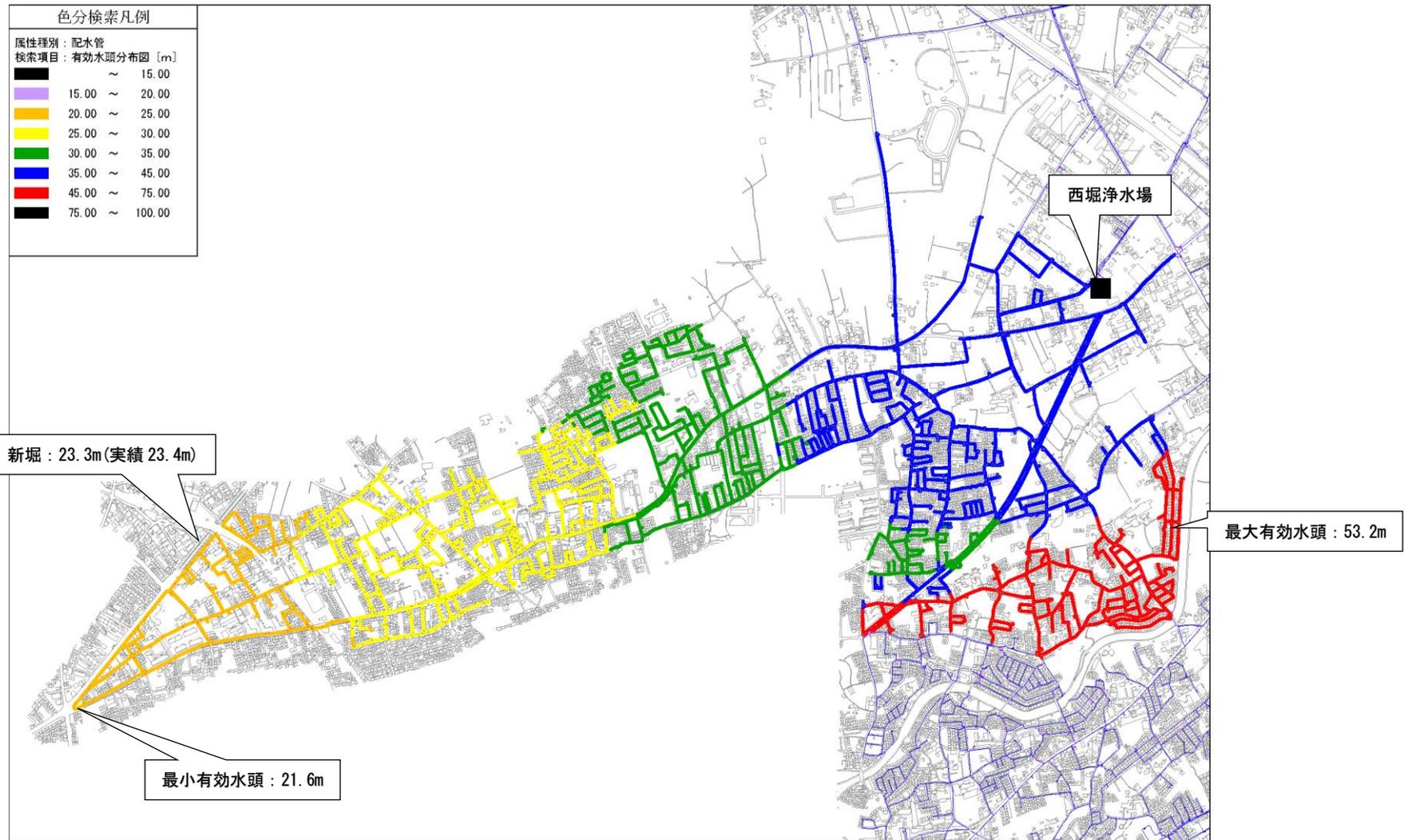


図 3-8. 西堀浄水場高区系 現況解析結果 (R2/12/31)

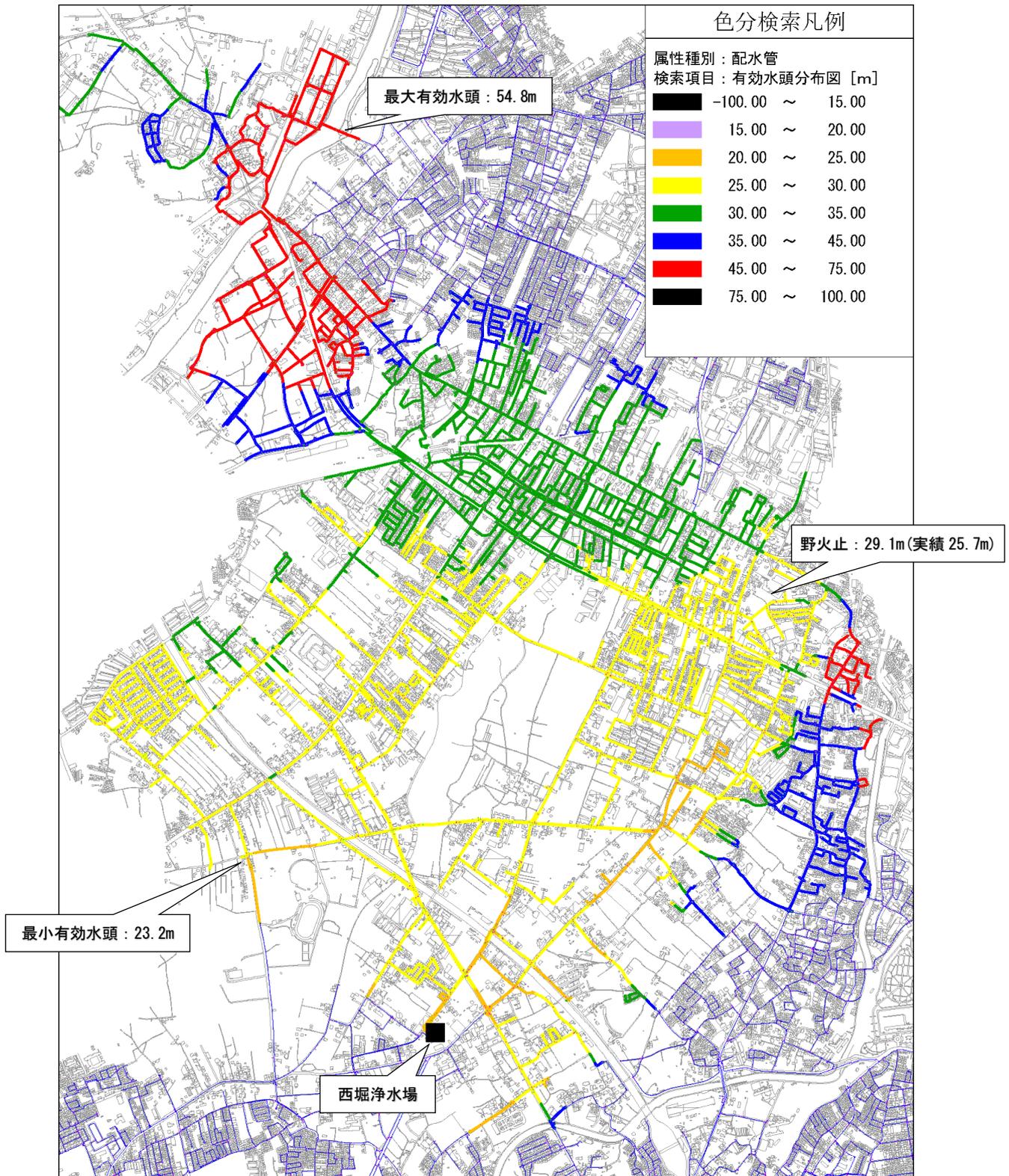


図 3-9. 西堀浄水場低区系 現況解析結果 (R2/12/31)

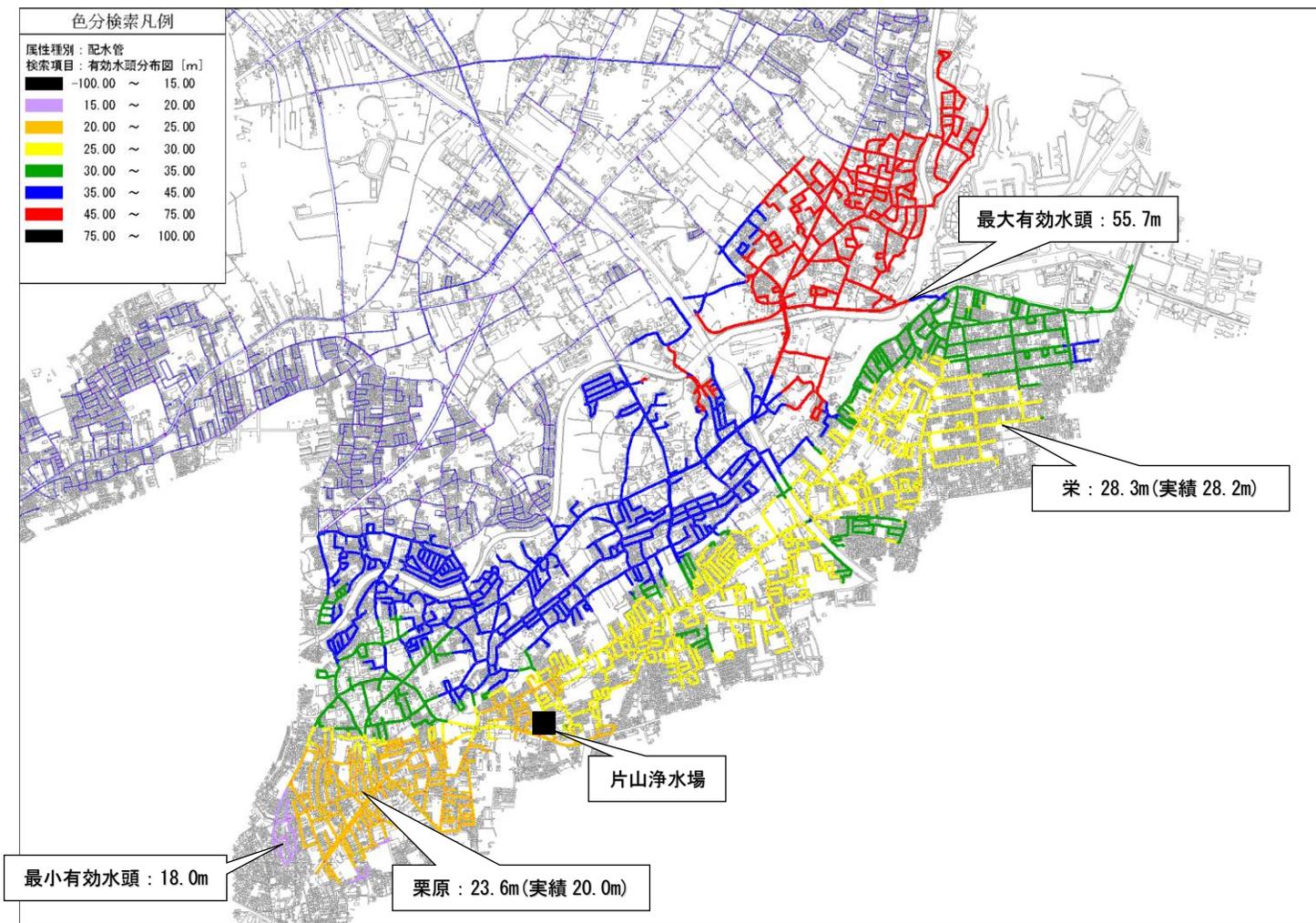


図 3-10. 片山浄水場 現況解析結果 (R2/12/31)

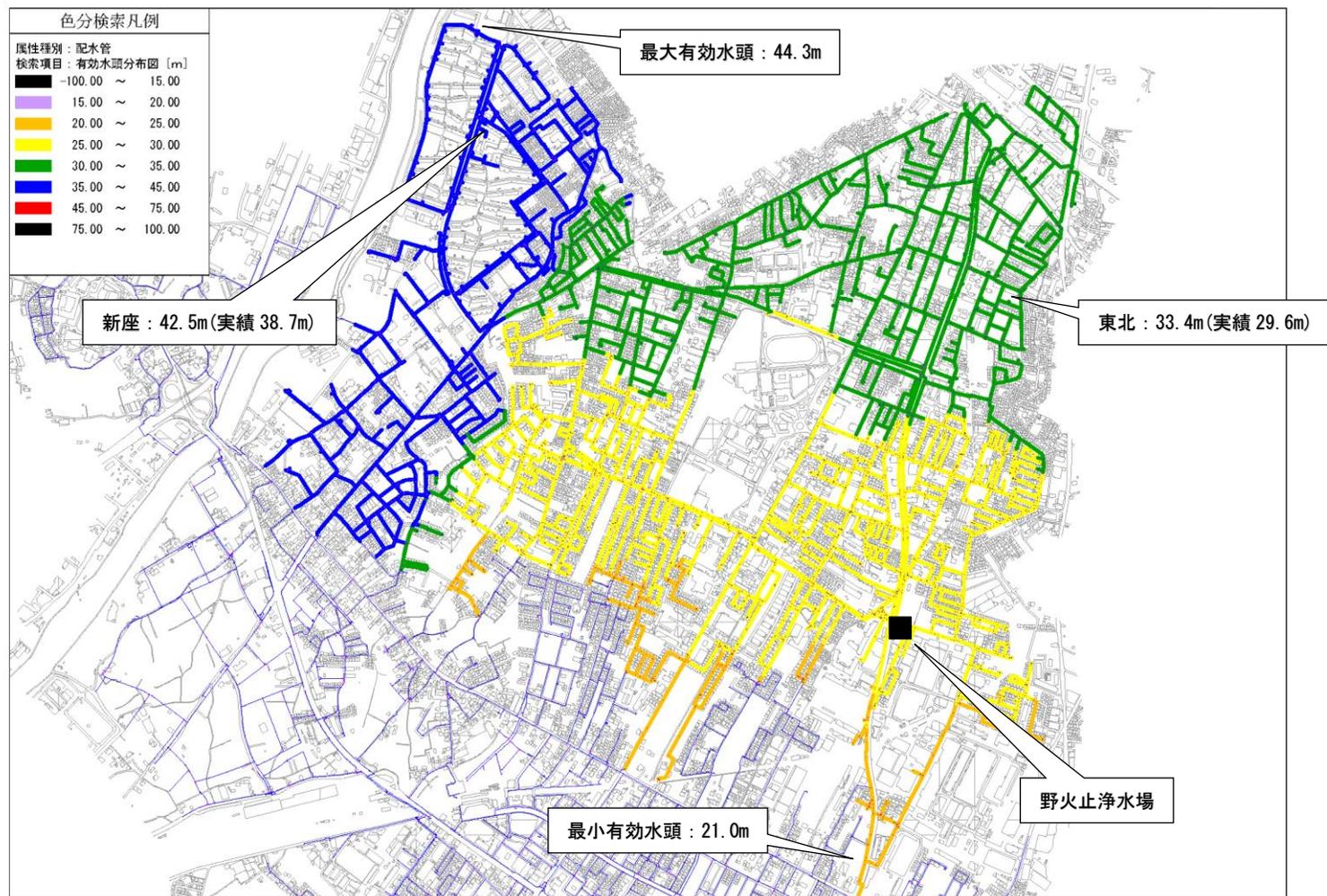


図 3-11. 野火止浄水場 現況解析結果(R2/12/31)

<参考>

現在、団地給水場は停止中であり、団地給水場周辺は野火止浄水場から配水している。団地給水場が稼働していた時期は、配水量の多い朝と夕方に団地給水場を稼働することで、野火止浄水場の時間変動を吸収する運用を行っていた。

ここでは、野火止浄水場の配水区域において、団地給水場を稼働した場合の管網解析を行った。

配水量は、過去3年間(平成30年度から令和2年度)で最も団地給水場の配水量が大きい日を選択し、団地給水場と野火止浄水場の配水量の合計が最も大きい時間として、以下の配水量で設定した。

平成31年1月26日 21時の配水量

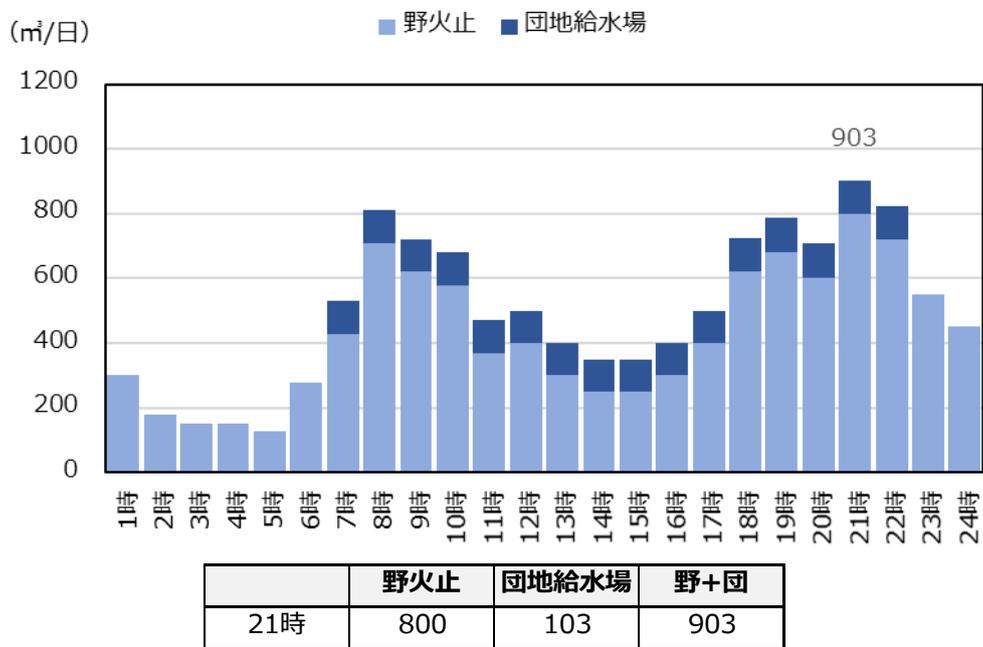


図 3-12. 時間別配水量 (H31/1/26)

計算結果を図 3-13に示す。

計算値は実績値を 3m上回る結果となっている。

表 3-6. 測定所における実績値と計算値 (野火止)

平成31年1月26日 21時

測定所	配水区	①実績 (m)	②計算 (m)	②-① (m)
東北	野火止	30.6	33.2	2.6
新座	野火止	39.8	43.5	3.7

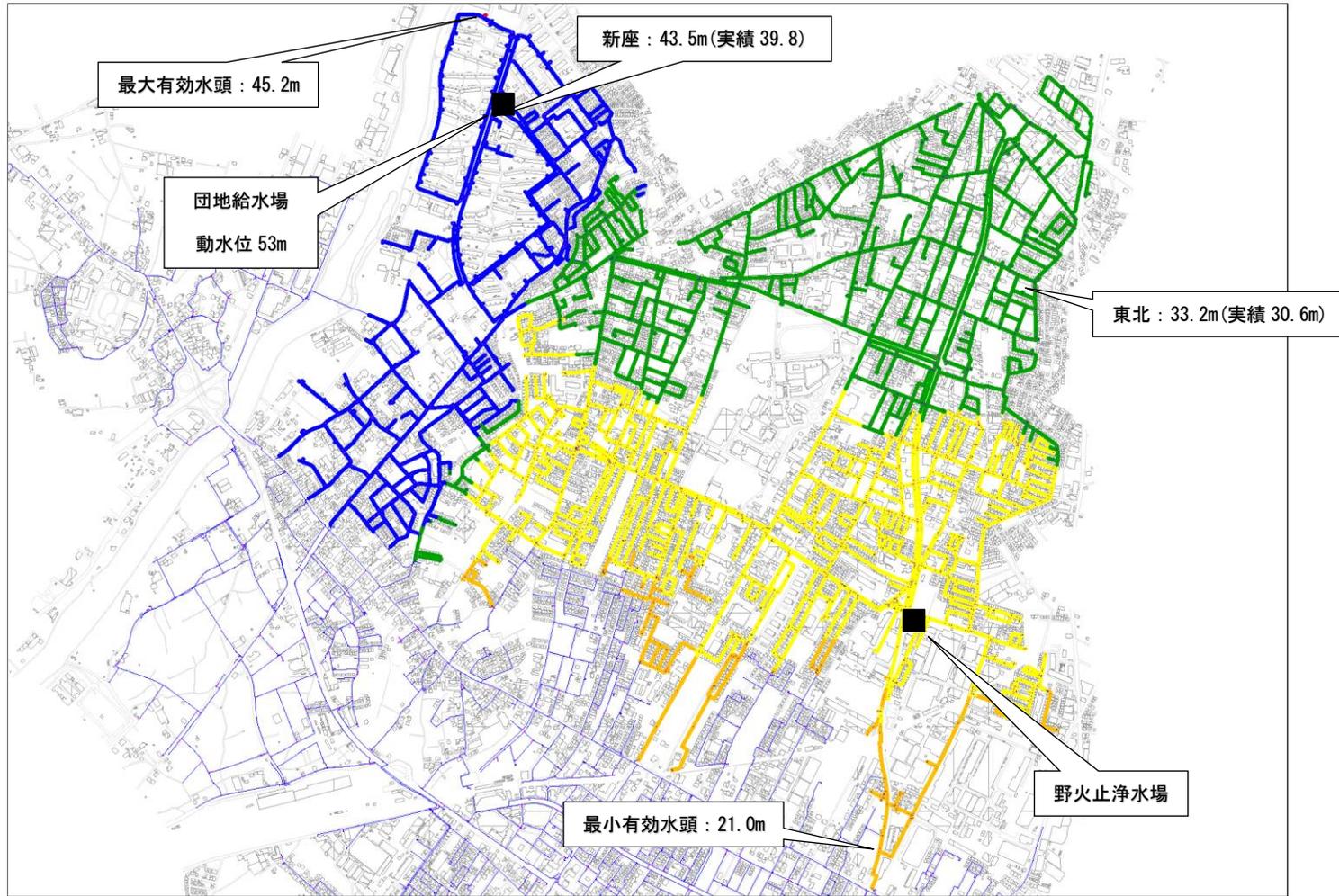


図 3-13. 野火止浄水場 現況解析結果 (H31/1/26)

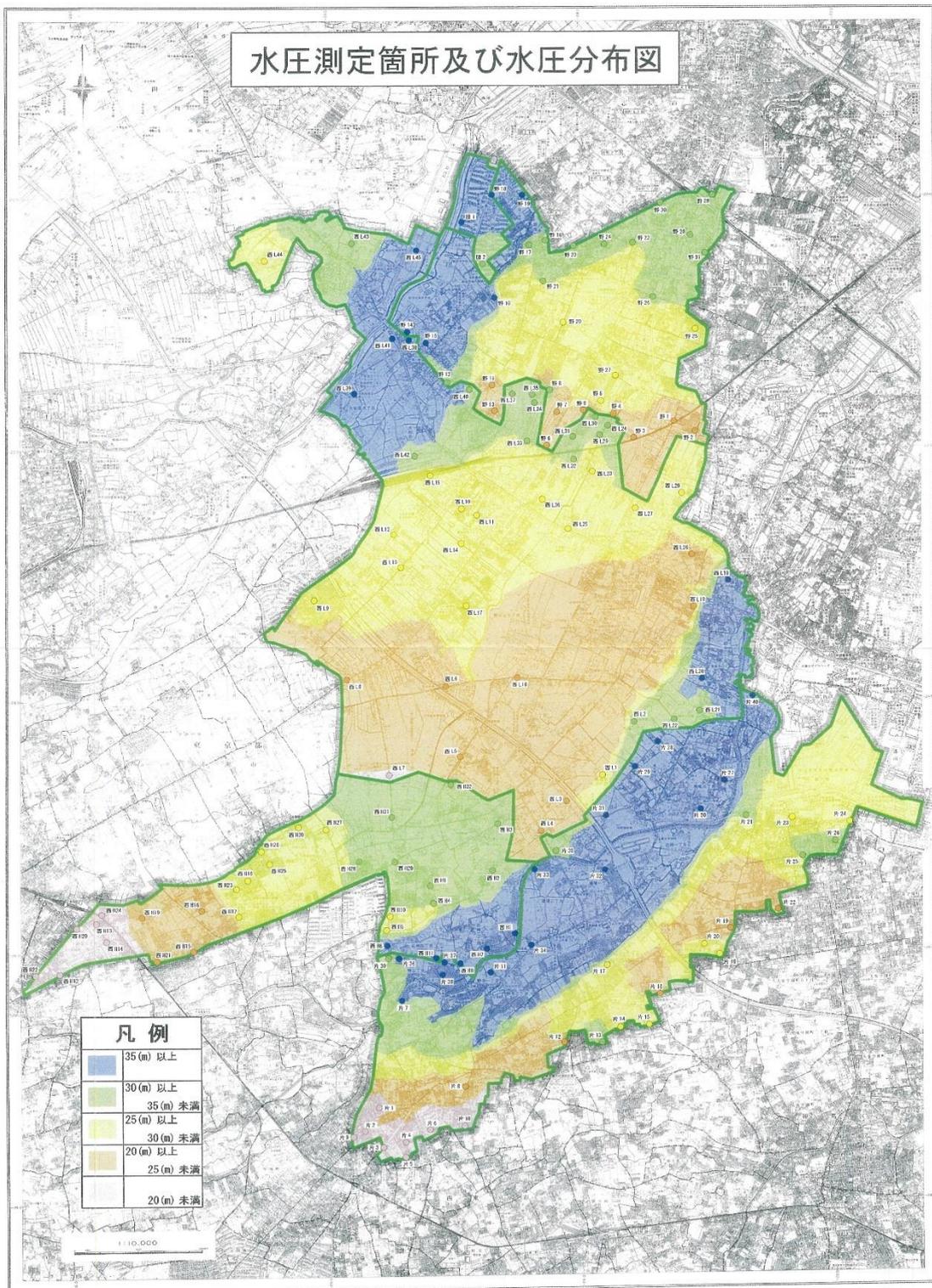


図 3-14. 新座市 水圧分布図（新座市資料）

水圧測定箇所図

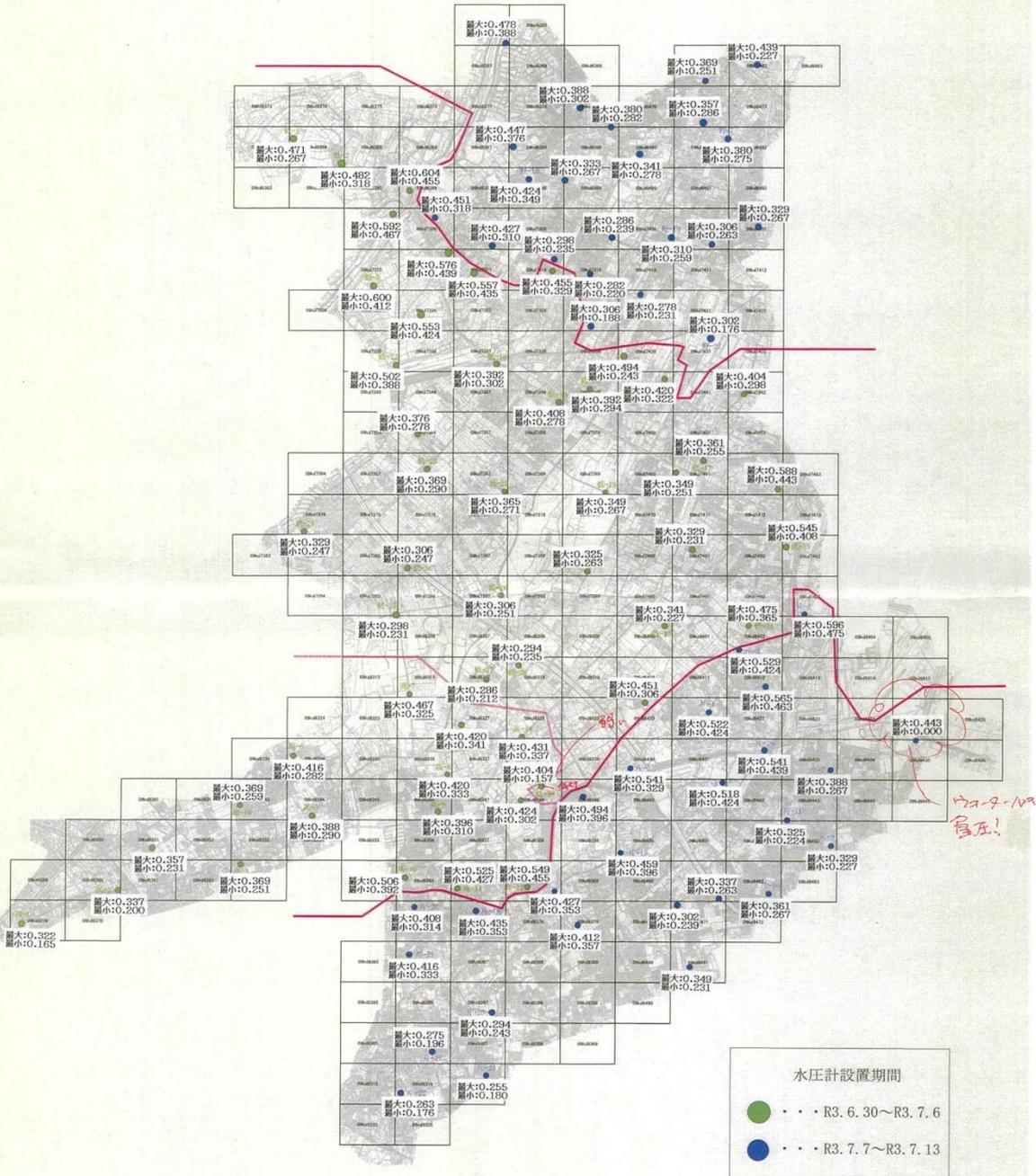


図 3-15. 新座市 水圧測定実績 (新座市資料)

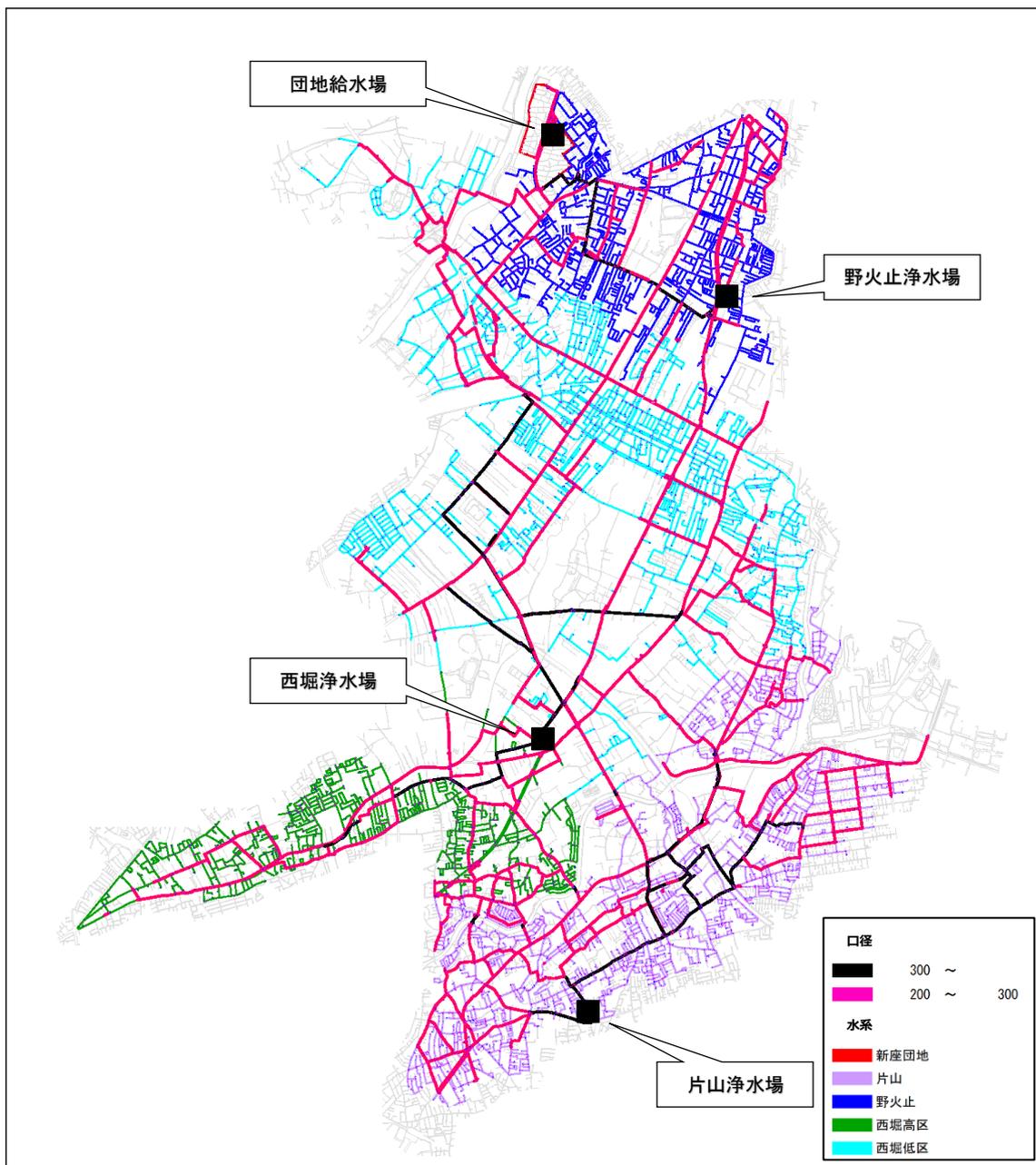


図 3-16. (参考) 大口径管路

4. 西堀配水区域の拡大の検討（配置計画の検討）

4-1. 配置計画の検討条件

本市の水道施設の再構築を行うにあたって、片山浄水場及び野火止浄水場については、立地条件が極めて厳しいため、更新するための新たな用地が確保できない。また、既存施設内で更新する場合は、工事期間中における配水池容量を確保できない状況となる。水源については、マンガンによる水源水質の問題、立地条件により更新が困難な井戸があるため、将来的には、片山浄水場と野火止浄水場の多くの水源を廃止する方針とした。

人口減少に伴い、給水収益の増加が見込めない経営状況の中、効率的かつ効果的な投資を行う必要があり、既存施設を有効活用しつつ、維持管理面を考慮した施設配置とするため、以下の理由により、将来的には、西堀浄水場を基幹浄水場として施設配置することとした。

- 西堀浄水場で、運転監視を行っており、基幹浄水場となる浄水場である。
- 西堀浄水場のほとんどの水源は、将来的に利用する方針であり、取水井を西堀浄水場へ集約することで、イニシャルコストが年平均 42 百万円とランニングコストが年平均 50 百万円削減することができる。これらに加え片山浄水場と野火止浄水場の更新費用分の削減が見込める。
- 西堀浄水場の周辺では、新規用地を確保できる可能性が高く、運用しながらの更新が行える。
- 西堀浄水場は、本市の中心に位置するため、管路整備を行うことにより、片山配水区域と野火止配水区域へ配水することが可能である。

浄水場を統廃合し、西堀浄水場に集約するため、分散型から一極集中による非常時対応能力の低下が伴うことが考えられるが、西堀浄水場については冗長性を確保した施設整備を行うことで、非常時対応能力の強化を図る。

- 配水池容量の確保(滞留時間 12 時間以上)
- 2系統(回線)方式(常用、予備)の受電
- 自家発電設備の整備
- ポンプ等の設備の予備力の確保

以上より、ここでは、西堀配水区域から片山浄水場の配水区域と野火止浄水場への配水区域の拡大について検討した。

配水量は、令和2年度で最も配水量が大きい時間として、以下の配水量で設定した。よって、検討条件は、現況解析と同じである。

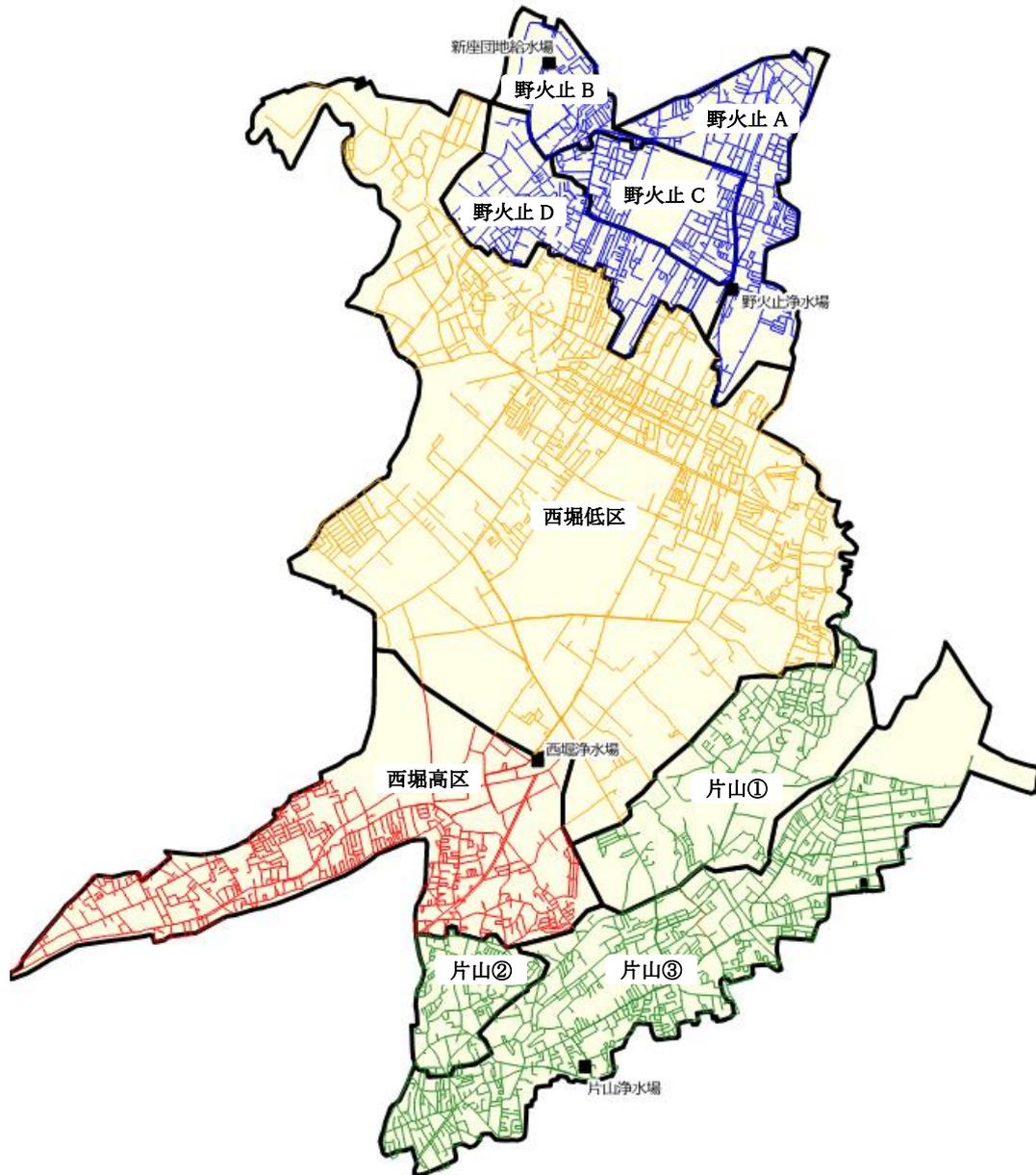
令和2年12月31日 18時の配水量

検討ケースは、以下の4ケースである。

なお、既設の管路能力でどの区域まで配水可能かを把握すること、片山浄水場と野火止浄水場の存続の可能性も含めた検討を行うため(5章で検討)、片山配水区域と野火止配水区域を数ブロックに分けて(図4-1)、西堀配水区域を拡張した検討を行った。

- | |
|--|
| 検討1 : 西堀配水区域から片山配水区域へ拡大
検討2 : 西堀配水区域から野火止配水区域へ拡大
検討3 : 西堀配水区域から片山・野火止配水区域へ拡大 |
|--|

令和2年度12月31日の配水量と水位をベースに検討した。なお、検討1から検討3の検討については、現況解析結果を踏まえ有効水頭の下限19mを目途にして、配水区域を設定した。



配水区域	現況の配水区域 R2	
	一日最大配水量 (m ³ /日)	県水点検日 (m ³ /日)
西堀高区	8,340	7,414
西堀低区	15,986	14,210
片山	片山①	2,696
	片山②	2,852
	片山③	12,703
	小計	18,251
野火止	A	5,167
	B	2,088
	C	3,312
	D	2,304
	小計	12,871
合計	55,448	49,290

図 4-1. 配水区域別配水量

4-2. 検討1：西堀配水区域から片山配水区域へ拡大

1) 西堀配水区域から片山配水区域全域へ配水した場合

西堀配水区域から片山配水区域への拡大の検討をするにあたって、現況の片山配水区域全域へ配水可能かを検討した。なお、片山配水区域への配水は、西堀配水区域と片山配水区域の境界バルブを全開にして配水した。(西片送水管からの配水ではない。)

西堀配水区域は、高区と低区の2系統に分かれているため、西堀高区から片山配水区域全域へ配水する場合、西堀低区から片山配水区域全域へ配水する場合の2ケースの管網解析を行った。

検討結果を図4-2及び図4-3にそれぞれ示す。

西堀低区から配水すると、既設の配水管では片山配水区域の配水量を受け持つ能力を保有していないため、損失水頭が大きくなり、片山配水区域全域で適切水圧を確保できない結果となった。

西堀高区からの配水についても同様な結果となり、片山浄水場全域が適切水圧を確保できない結果となった。

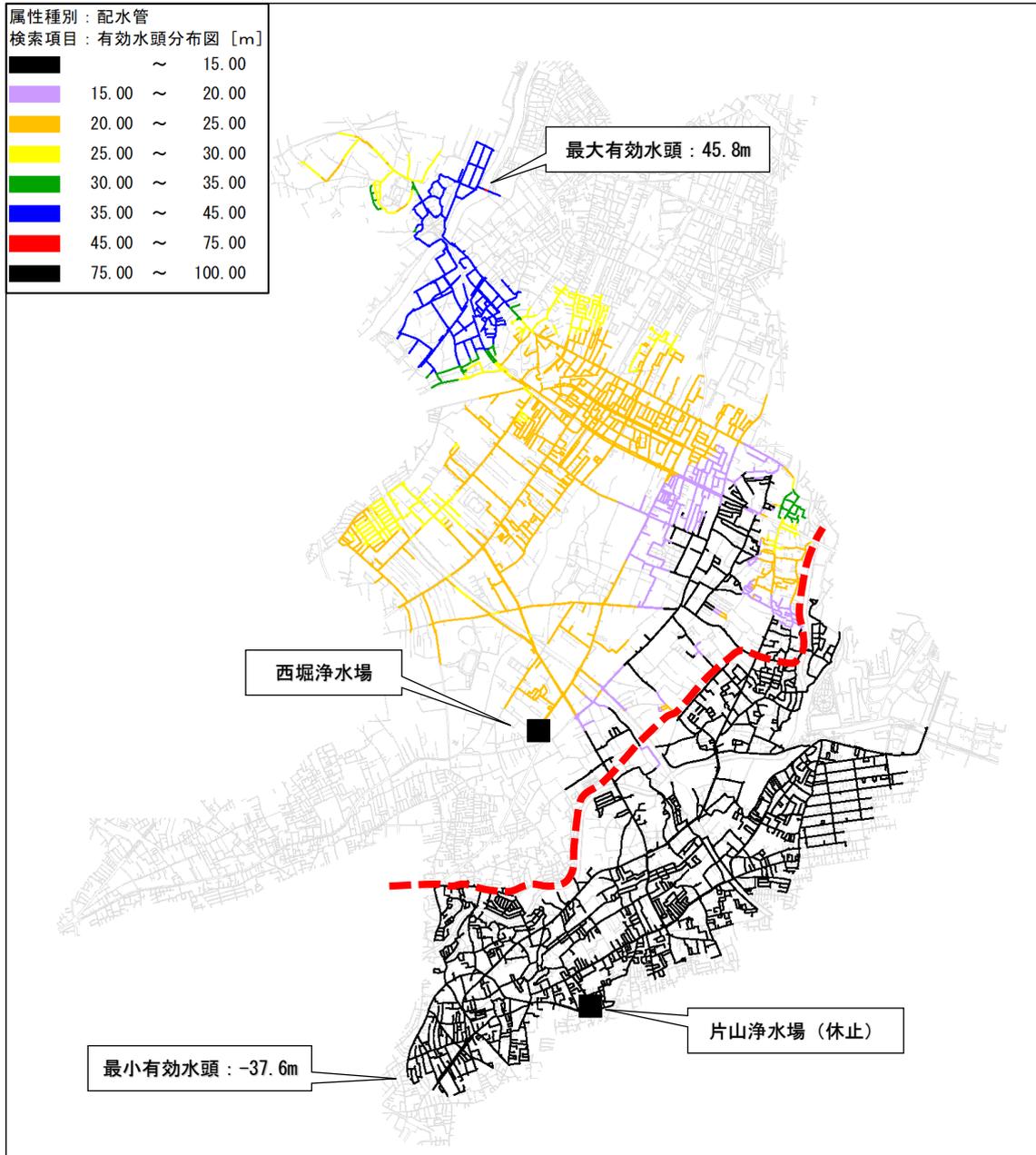


図 4-2. 西堀低区配水区域から片山配水区域全域へ拡大

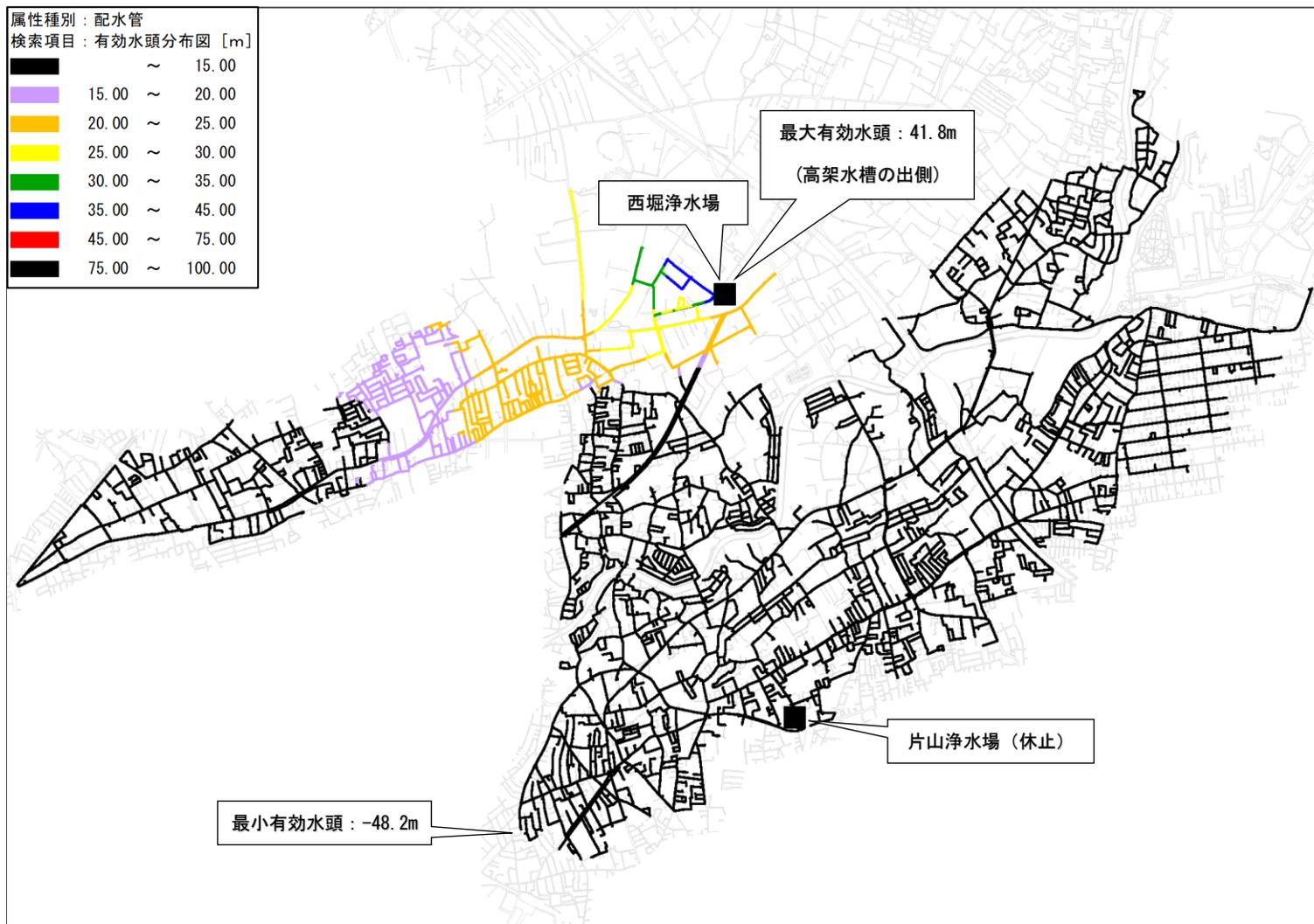


図 4-3. 西堀高区配水区域から片山配水区域全域へ拡大

2) 西堀配水区域から片山配水区域へ配水可能な区域の検討

西堀配水区域の高区と低区から、片山配水区域へ配水可能な配水区域を管網計算により設定した。図 4-4、図 4-5 及び図 4-6 に計算結果を示す。

配水量は一日最大配水量ベースで、西堀高区配水区域は 34%、西堀低区配水区域は 17% 増量し、片山配水区域は 30% 減少する。

表 4-1. 検討 2 の一日最大配水量

R2 一日最大配水量		西堀高区 (m ³ /日)	西堀低区 (m ³ /日)	片山 (m ³ /日)
現況	①	8,340	15,986	18,251
拡大	②	11,192	18,682	12,703
	②/①	1.34	1.17	0.70

(R2 実績一日最大配水量ベース)

$$\text{西堀高区配水区域} = 8,340 \text{ m}^3/\text{日} + 2,852 \text{ m}^3/\text{日} = 11,192 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\text{西堀低区配水区域} = 15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 2,696 \text{ m}^3/\text{日} = 18,682 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\text{片山配水区域} = 18,251 \text{ m}^3/\text{日} - 2,696 \text{ m}^3/\text{日} - 2,852 \text{ m}^3/\text{日} = 12,703 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域と西堀高区配水区域では、有効水頭の最小が 19m を上回り、適正水圧を確保している。片山配水区域では、一部で有効水頭が 18m となるが、現況と同程度である。

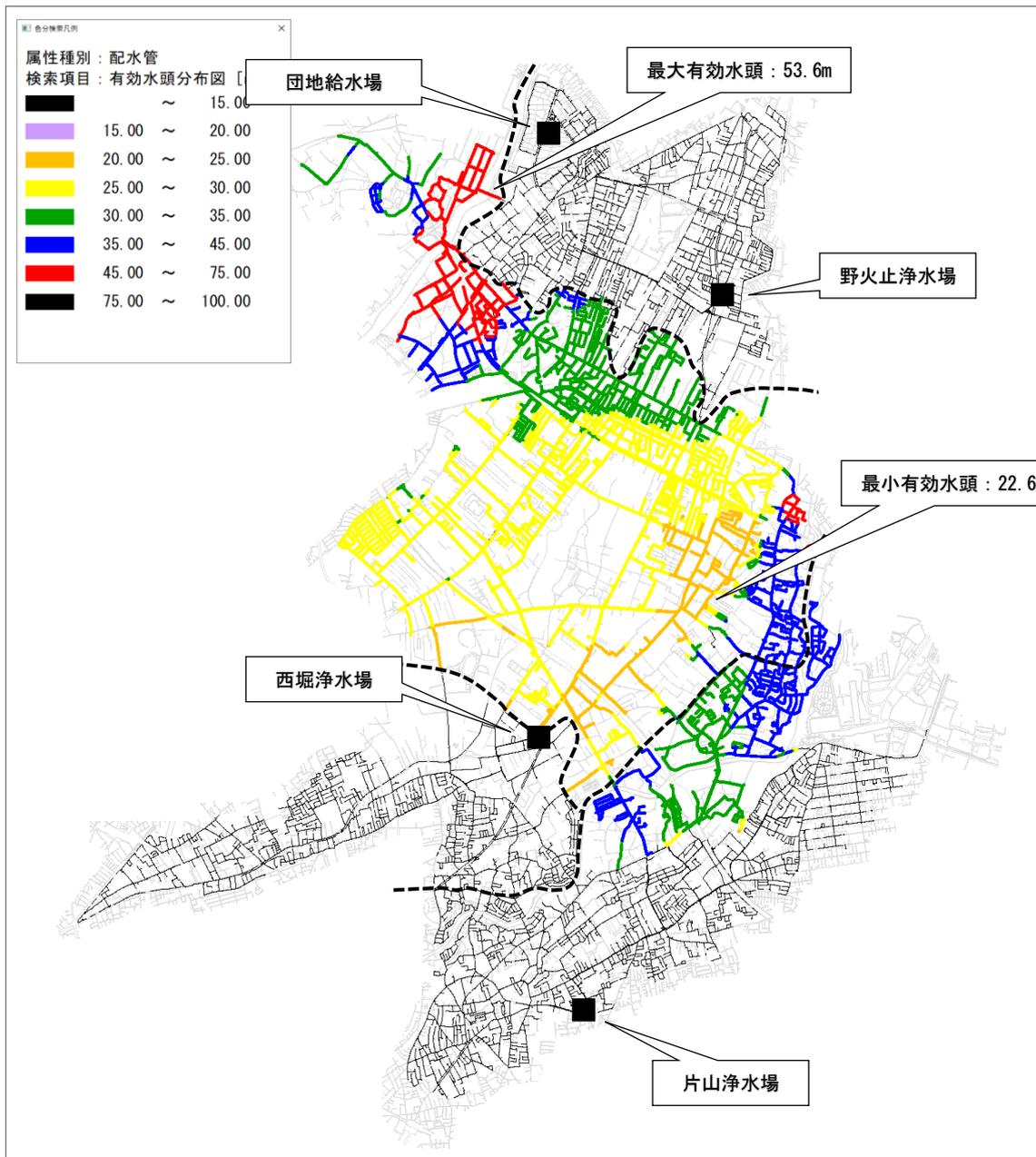


図 4-4. 西堀低区配水区域の拡大

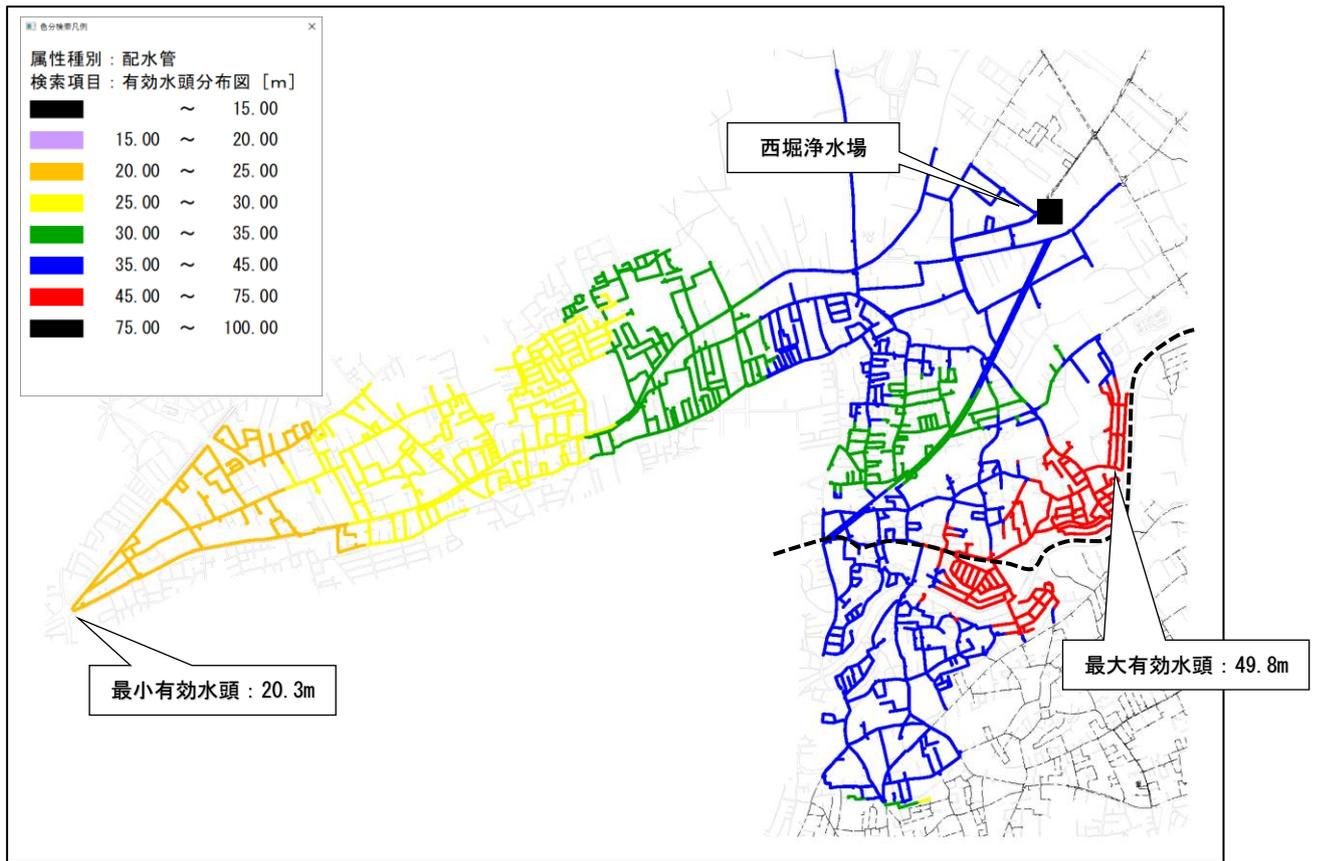


図 4-5. 西堀高区配水区域の拡大

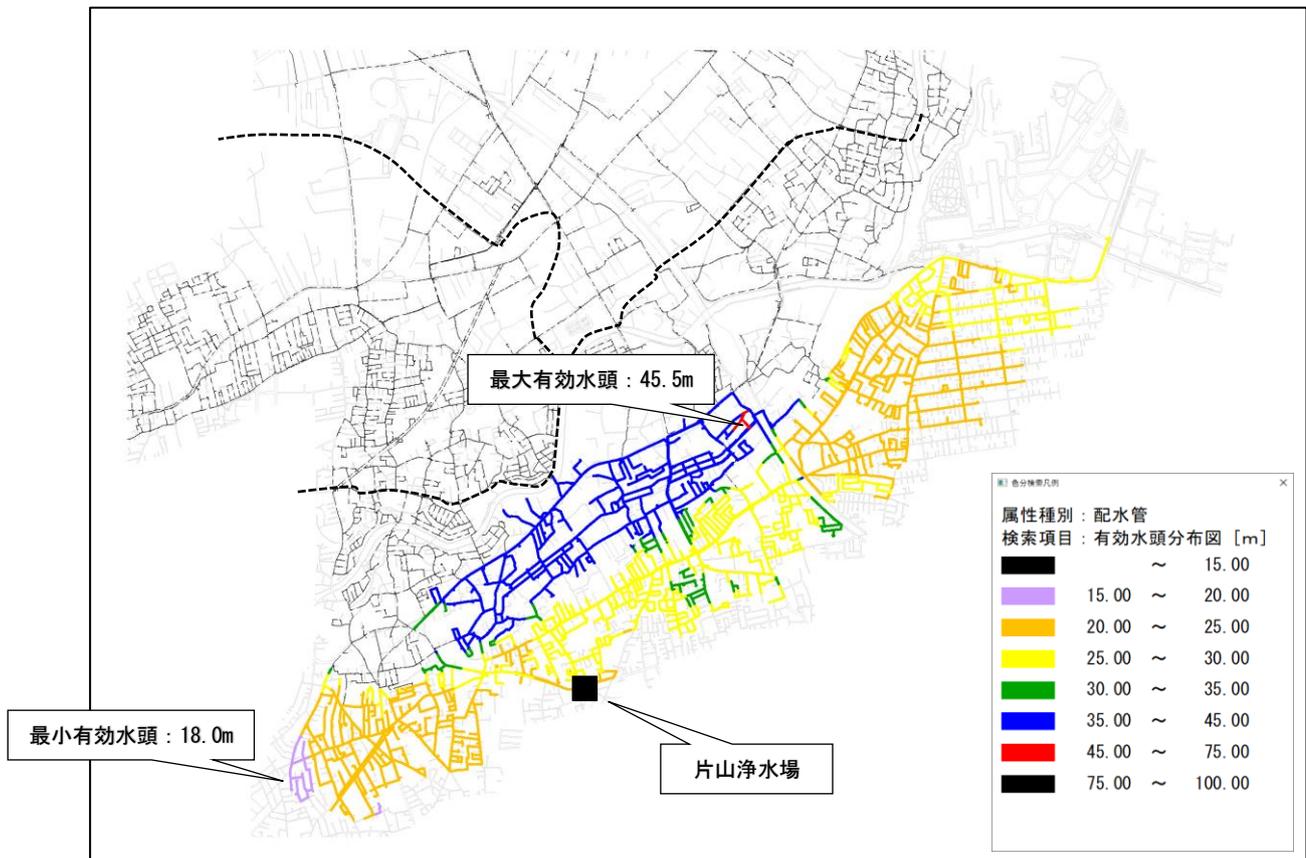


図 4-6. 片山配水区域の縮小

3) 西堀高区配水区域から片山配水区域全域へ配水した場合(管路新設)

既設管路では、西堀配水区域から片山配水区域全域へ配水できないため、西堀高架水槽からの配水管を新設することで、片山配水区域への全域配水の検討を行った。なお、配水区域の拡大は図 4-6 の区域を対象とする。

検討結果を図 4-7 に示す。

配水管 $\phi 600$ を新設することで、西堀高架水槽から片山配水区域(現区域よりも縮小)へ配水することができる。

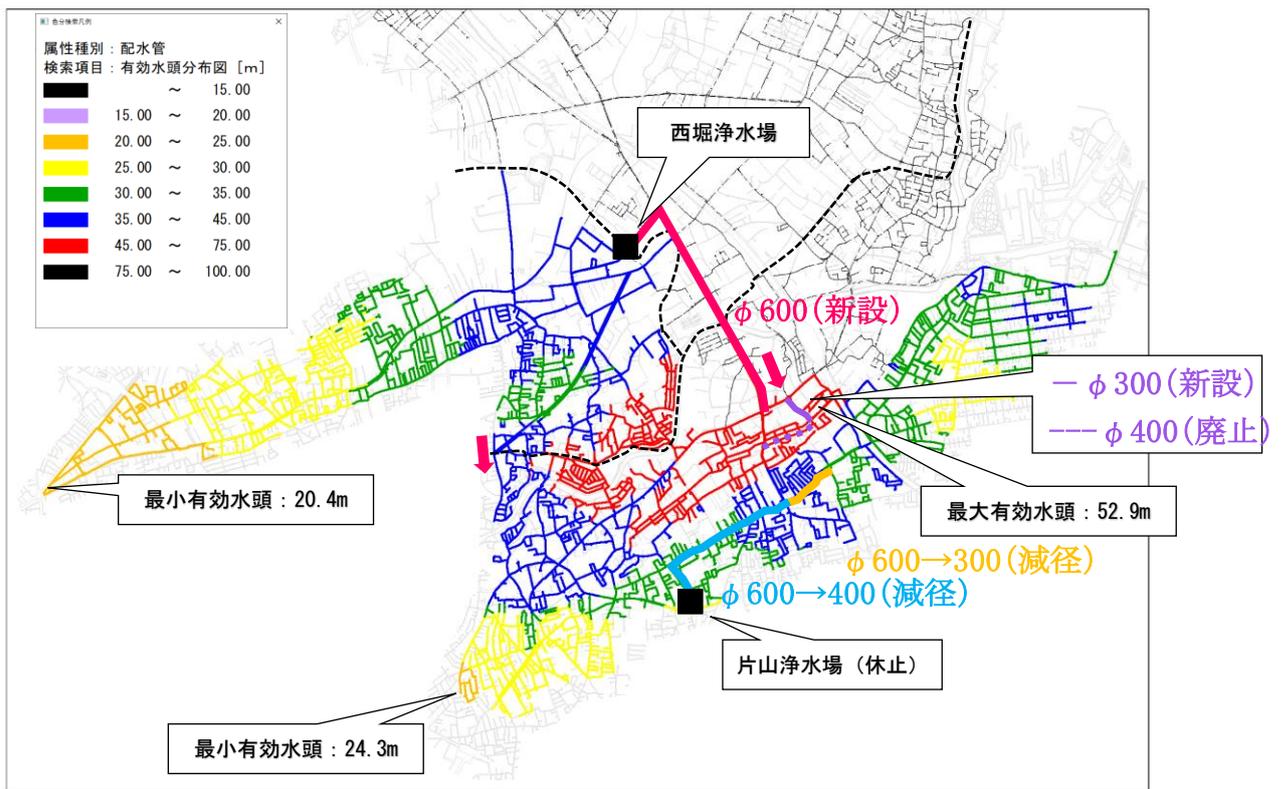


図 4-7. 西堀高区配水区域から片山配水区域全域へ拡大(管路新設)

4-3. 検討2：西堀低区配水区域から野火止配水区域へ拡大

1) 西堀低区配水区域から野火止配水区域全域へ配水した場合

西堀低区配水区域から野火止配水区域への拡大の検討をするにあたって、現況の野火止配水区域全域へ配水可能かを検討した。

検討結果を図 4-8に示す。

西堀低区から配水すると、既設の配水管では野火止配水区域の配水量を受け持つ能力を保有していないため、損失水頭が大きくなり、野火止配水区域で適切水圧を確保できない結果となった。

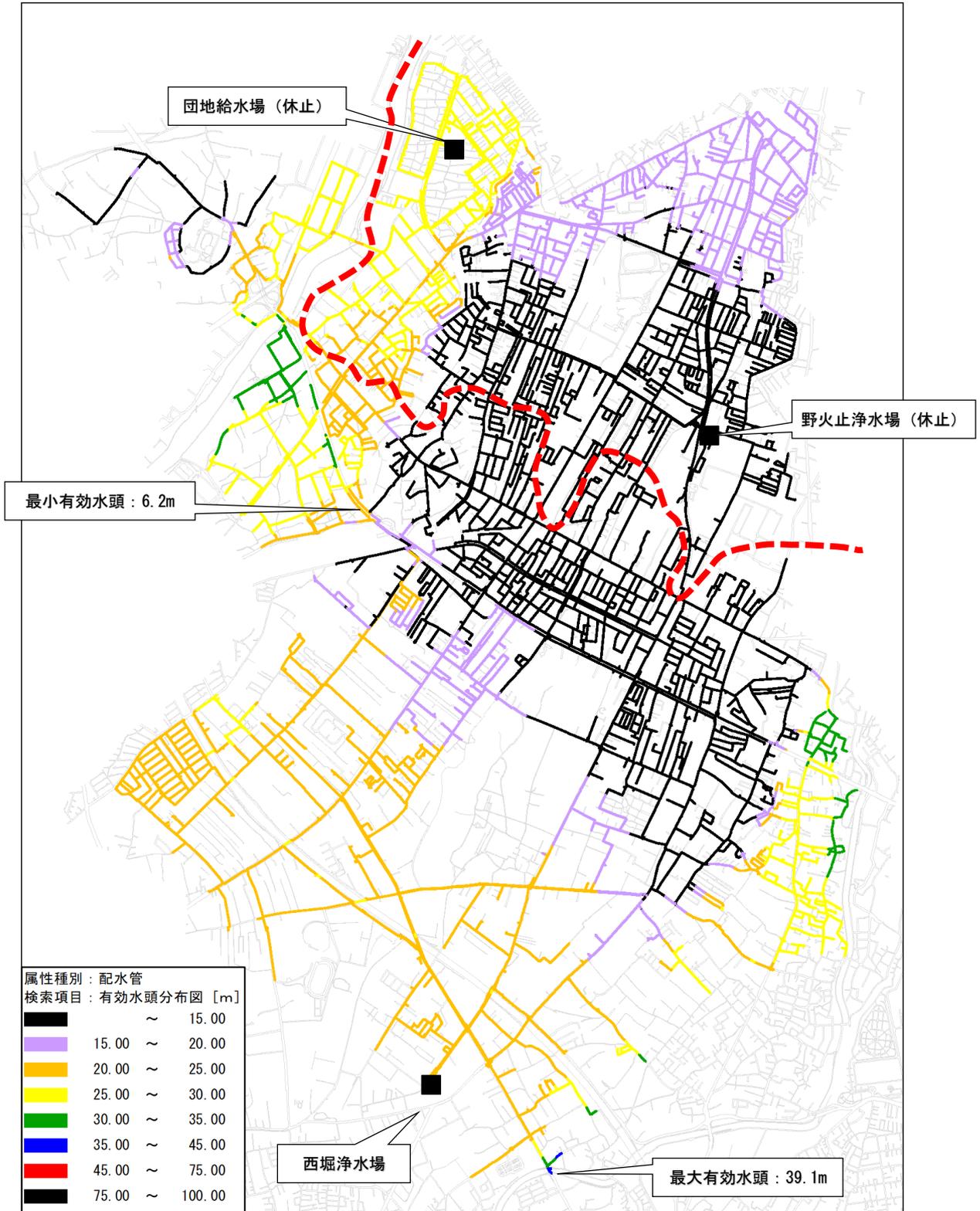


図 4-8. 西堀低区配水区域から野火止配水区域全域へ拡大

2) 西堀低区配水区域から野火止配水区域へ配水可能な区域の検討

西堀低区配水区域から、野火止配水区域へ配水可能な配水区域を管網計算により設定した。西堀低区配水区域から野火止配水区域への拡大は、野火止配水区域を A～D の配水区に分けて検討した(図 4-9)。

基本事項は以下のとおりである。

- ・ 各エリアの配水量は、(表 4-2)のとおりである。
- ・ 各エリアの時間係数は、図 3-7に示す住宅地域の時間平均配水量と時間係数の関係式(水道施設指針 2012、日本水道協会)から求めたところ、R2 野火止浄水場の実績値と同程度であることから、R2 実績値 1.721 を用いた(表 4-3)。

$$\text{式 時間係数} = 1.7764 \times (\text{一日最大時間平均配水量} / 24)^{-0.0066}$$

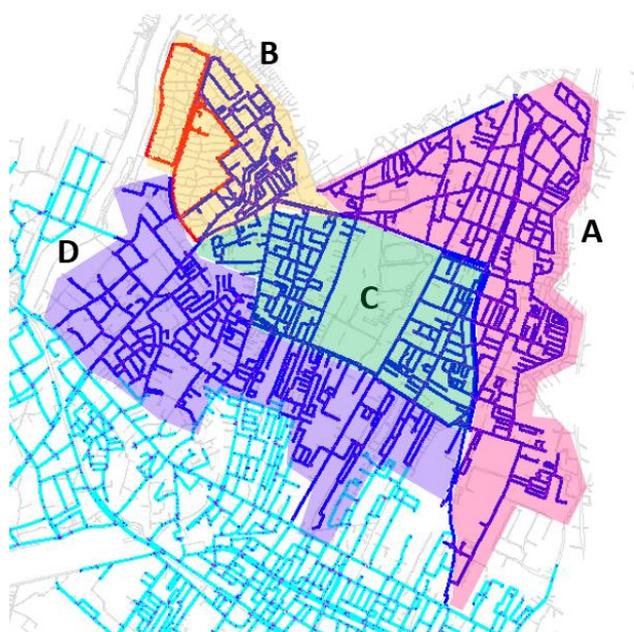


図 4-9. 野火止配水区域色分け

表 4-2. 各エリアの一日最大配水量

	日最大 ①+② m ³ /日	大口 ① m ³ /日	大口以外 ② m ³ /日	②の割合
A	5,167	178	4,989	0.400
B	2,088	0	2,088	0.167
C	3,312	145	3,167	0.254
D	2,304	74	2,230	0.179
合計	12,871	397	12,474	1.000

表 4-3. 各エリアの時間係数

	時間係数
R2実績	1.721
A	1.714
B	1.725
C	1.720
D	1.724

①野火止 D 区域への拡大

西堀低区配水区域から、野火止 D 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。図 4-10及び図 4-11に計算結果を示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 14%増量し、野火止配水区域は 18%減少する。

表 4-4. 検討 2 (野火止 D 区域) の一日最大配水量

R2		西堀低区	野火止
一日最大配水量		(m ³ /日)	(m ³ /日)
現況	①	15,986	12,871
拡大	②	18,290	10,567
	②/①	1.14	0.82

(R2 実績一日最大配水量ベース)

$$\text{西堀低区配水区域} = 15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 2,304 \text{ m}^3/\text{日} = 18,290 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\text{野火止配水区域} = 12,871 \text{ m}^3/\text{日} - 2,304 \text{ m}^3/\text{日} = 10,567 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域と野火止配水区域は、ともに有効水頭の最小が 19mを上回り、適正水圧を確保している。

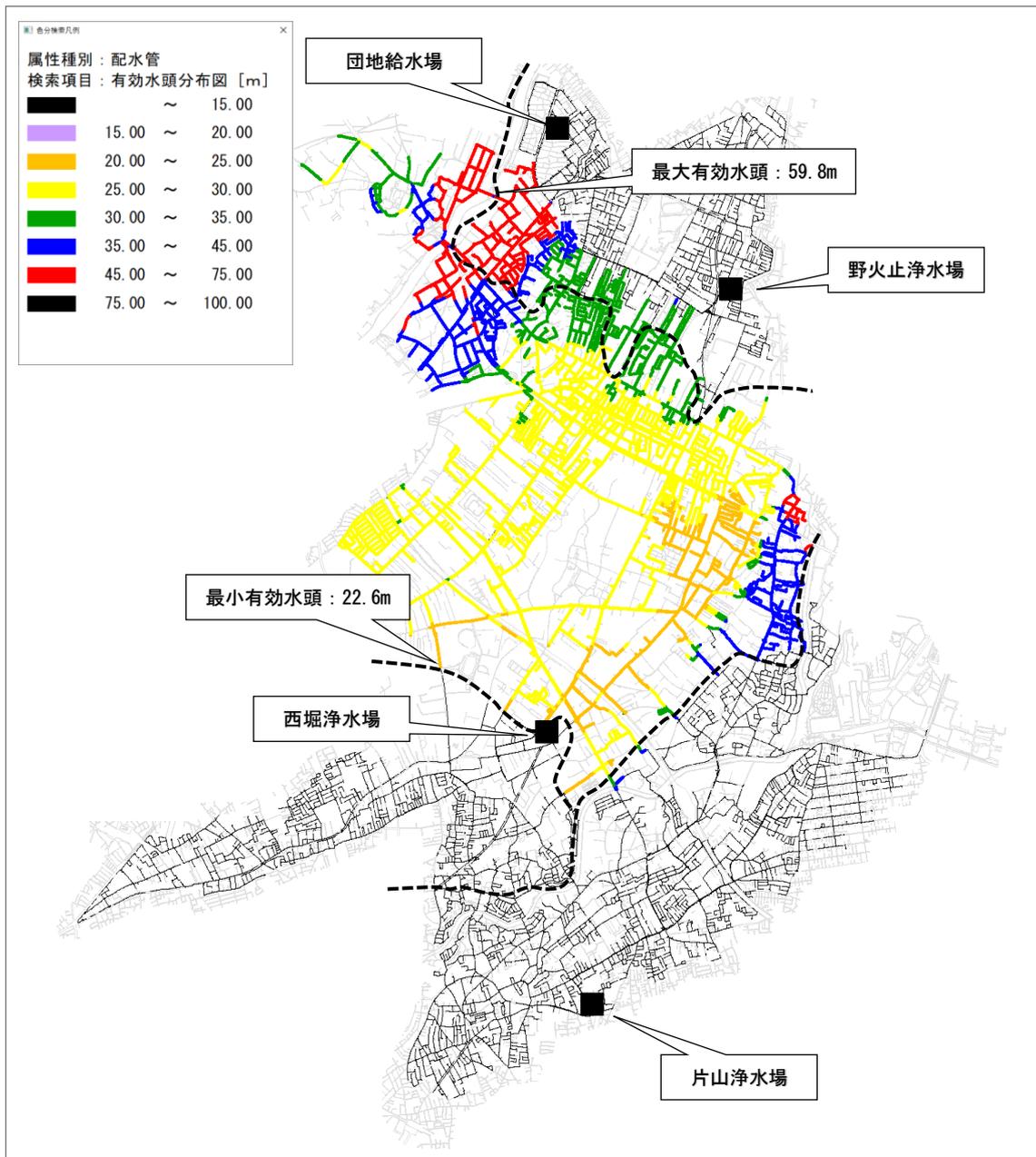


図 4-10. 西堀低区配水区域の拡大（野火止 D 区域）

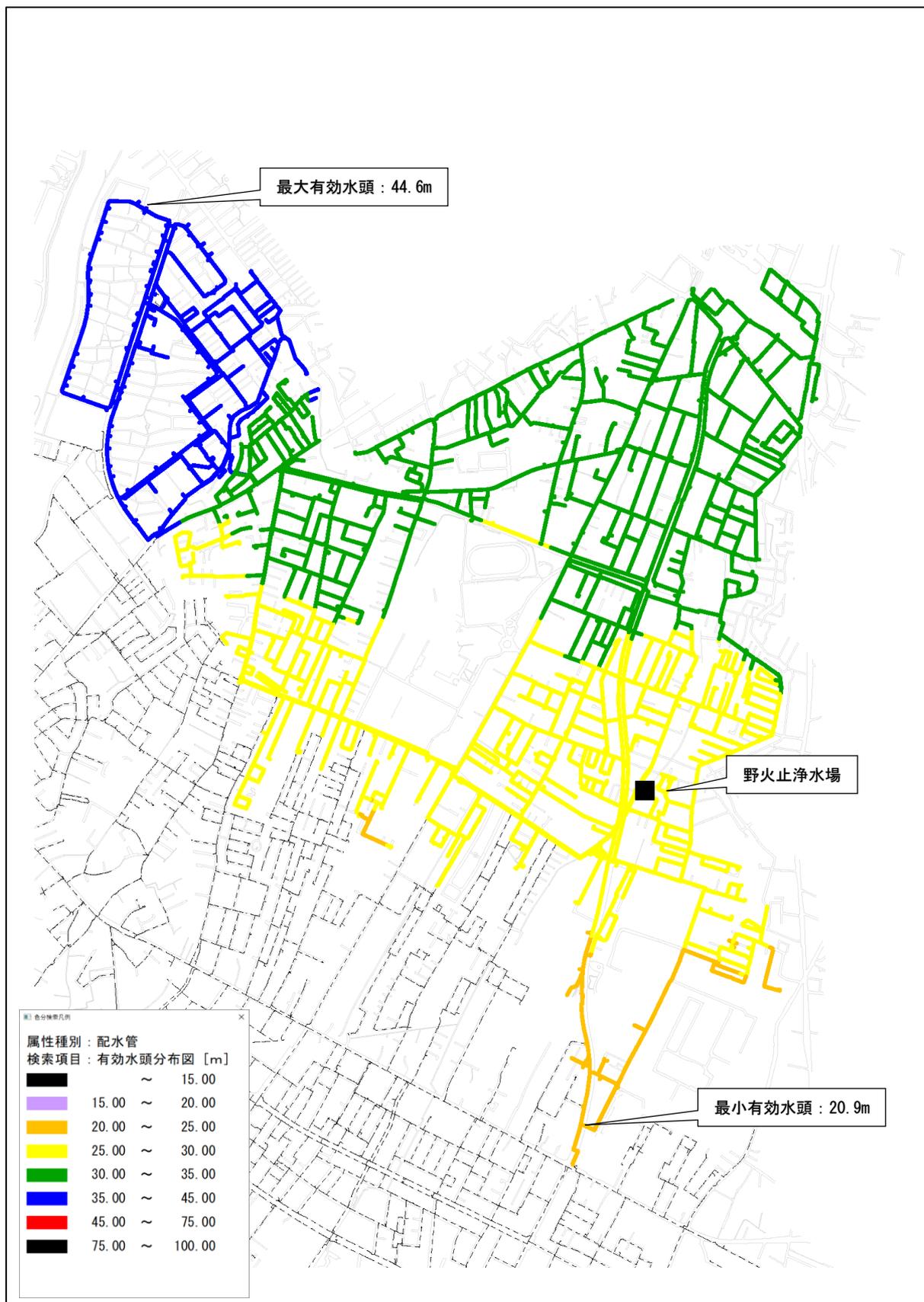


図 4-1 1. 野火止配水区域の縮小（野火止 ABC）

②野火止 CD 区域への拡大

西堀低区配水区域から、野火止 CD 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。

検討結果を図 4-12、図 4-13及び図 4-14にそれぞれ示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 35%増量し、野火止配水区域は 44%減少する。

表 4-5. 検討 2 (野火止 CD 区域) の一日最大配水量

R2		西堀低区	野火止
一日最大配水量		(m ³ /日)	(m ³ /日)
現況	①	15,986	12,871
拡大	②	21,602	7,255
	②/①	1.35	0.56

(R2 実績一日最大配水量ベース)

$$\text{西堀低区配水区域} = 15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 3,312 \text{ m}^3/\text{日} + 2,304 \text{ m}^3/\text{日} = 21,602 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\text{野火止配水区域} = 12,871 \text{ m}^3/\text{日} - 3,312 \text{ m}^3/\text{日} - 2,304 \text{ m}^3/\text{日} = 7,255 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域は、有効水頭の最小が 19mを上回り、適正水圧を確保している。

野火止配水区域については、新座団地給水場が稼働していない場合は、最小は 19mを下回る。なお、本計算の西堀低区配水区域の設定水位は 70.3m と運用水位で設定しており、最小水圧は 16m であることから、設定水位を 73.3m (HWL=76.5m 以内) に上げれば適正水圧は確保される。

新座団地給水場を稼働する場合は、有効水頭の最小が 19mを上回り、適正水圧は確保される。

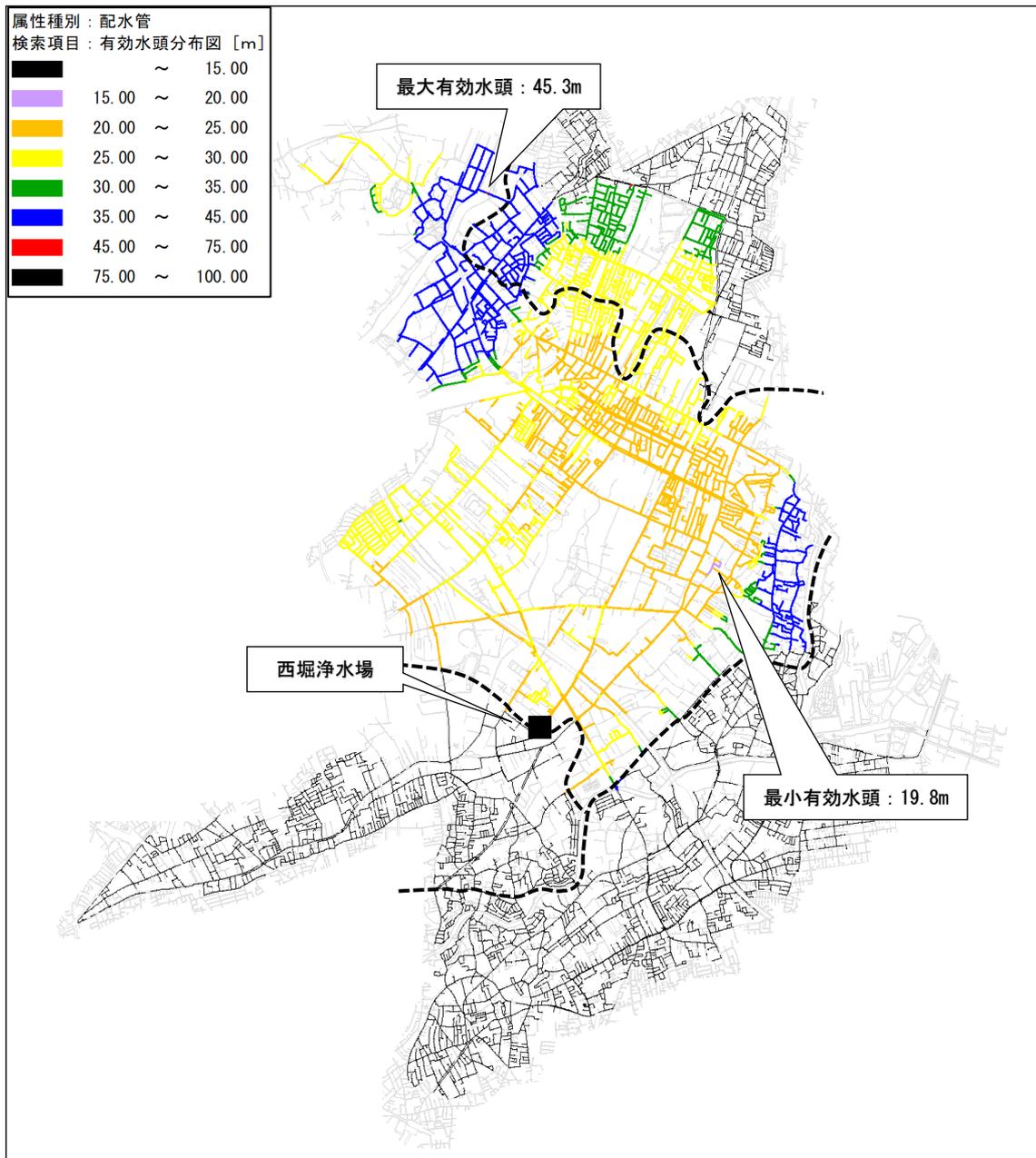


図 4-12. 西堀低区配水区域の拡大（野火止 CD 区域）

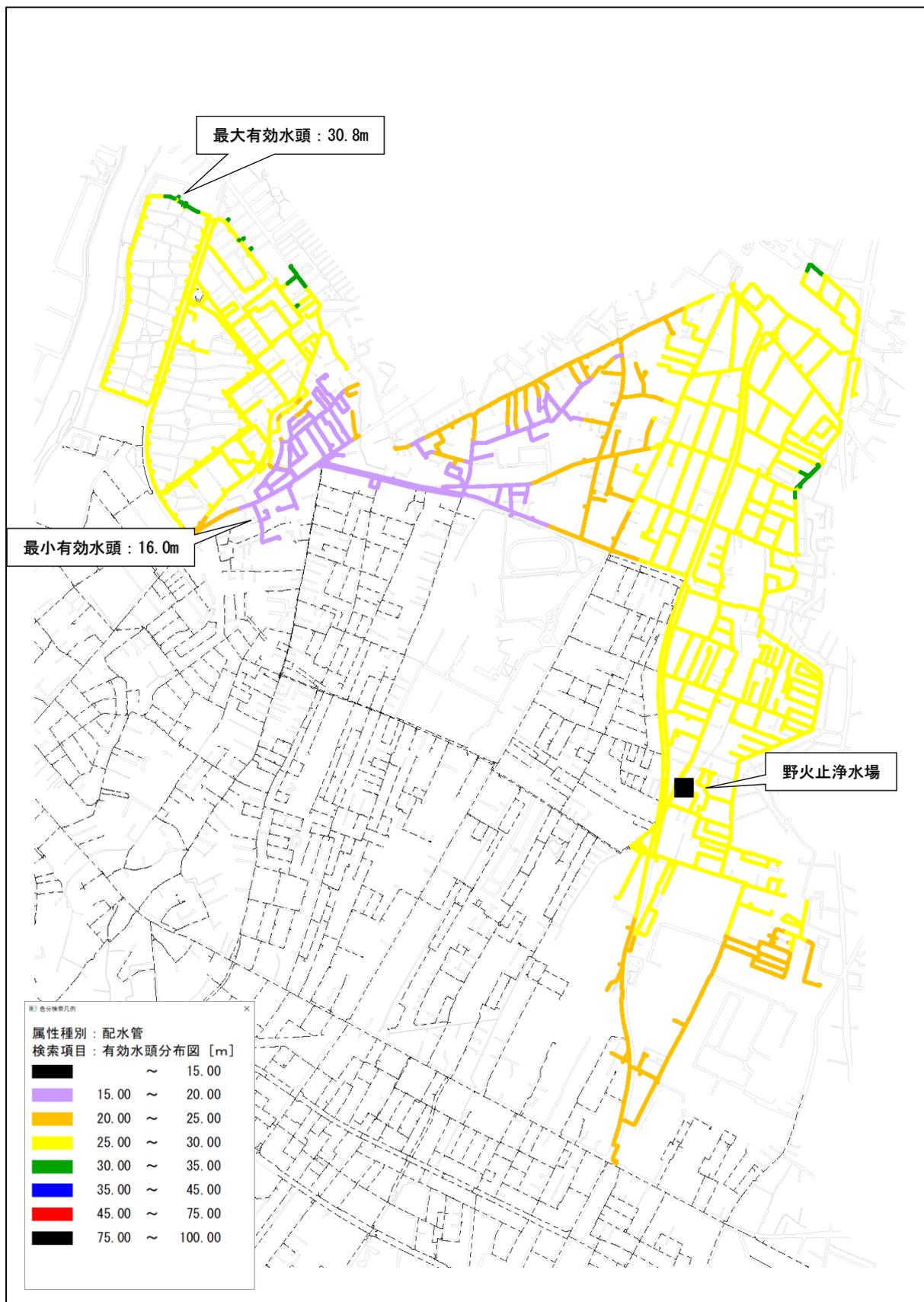


図 4-13. 野火止配水区域の縮小（野火止 AB 新座団地停止）

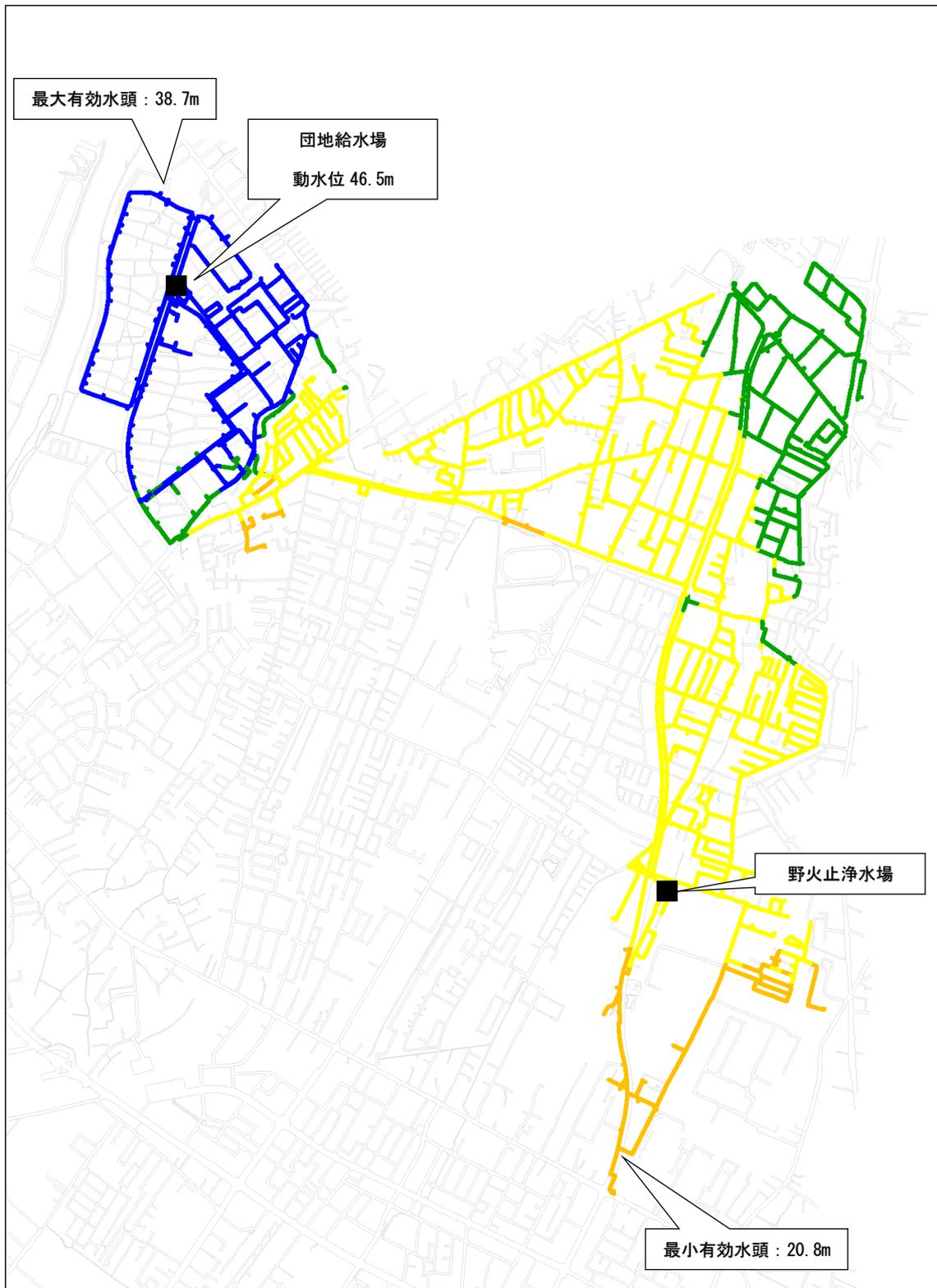


図 4-14. 野火止配水区域の縮小（野火止 AB 団地稼働）

③野火止 BCD 区域への拡大

西堀低区配水区域から、野火止 BCD 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。

検討結果を図 4-12、図 4-13及び図 4-14にそれぞれ示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 48%増量し、野火止配水区域は 60%減少する。

表 4-6. 検討 2 (野火止 BCD 区域) の一日最大配水量

R2		西堀低区	野火止
一日最大配水量		(m ³ /日)	(m ³ /日)
現況	①	15,986	12,871
拡大	②	23,690	5,167
	②/①	1.48	0.40

(R2 実績一日最大配水量ベース)

西堀低区配水区域

$$=15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 2,088 \text{ m}^3/\text{日} + 3,312 \text{ m}^3/\text{日} + 2,304 \text{ m}^3/\text{日} = 23,690 \text{ m}^3/\text{日}$$

野火止配水区域

$$=12,871 \text{ m}^3/\text{日} - 2,088 \text{ m}^3/\text{日} - 3,312 \text{ m}^3/\text{日} - 2,304 \text{ m}^3/\text{日} = 5,167 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域は、有効水頭の最小が 19mを下回り、適正水圧を確保していない。なお、本計算の西堀低区配水区域の設定水位は 70.3m と運用水位で設定しており、最小水圧は 16.8m であることから、設定水位を 72.5m (HWL=76.5m 以内) に上げれば適正水圧は確保される。西堀低区配水区域を拡大する上では、限界の範囲となる。

野火止配水区域については、有効水頭の最小が 19mを上回り、適正水圧を確保している。

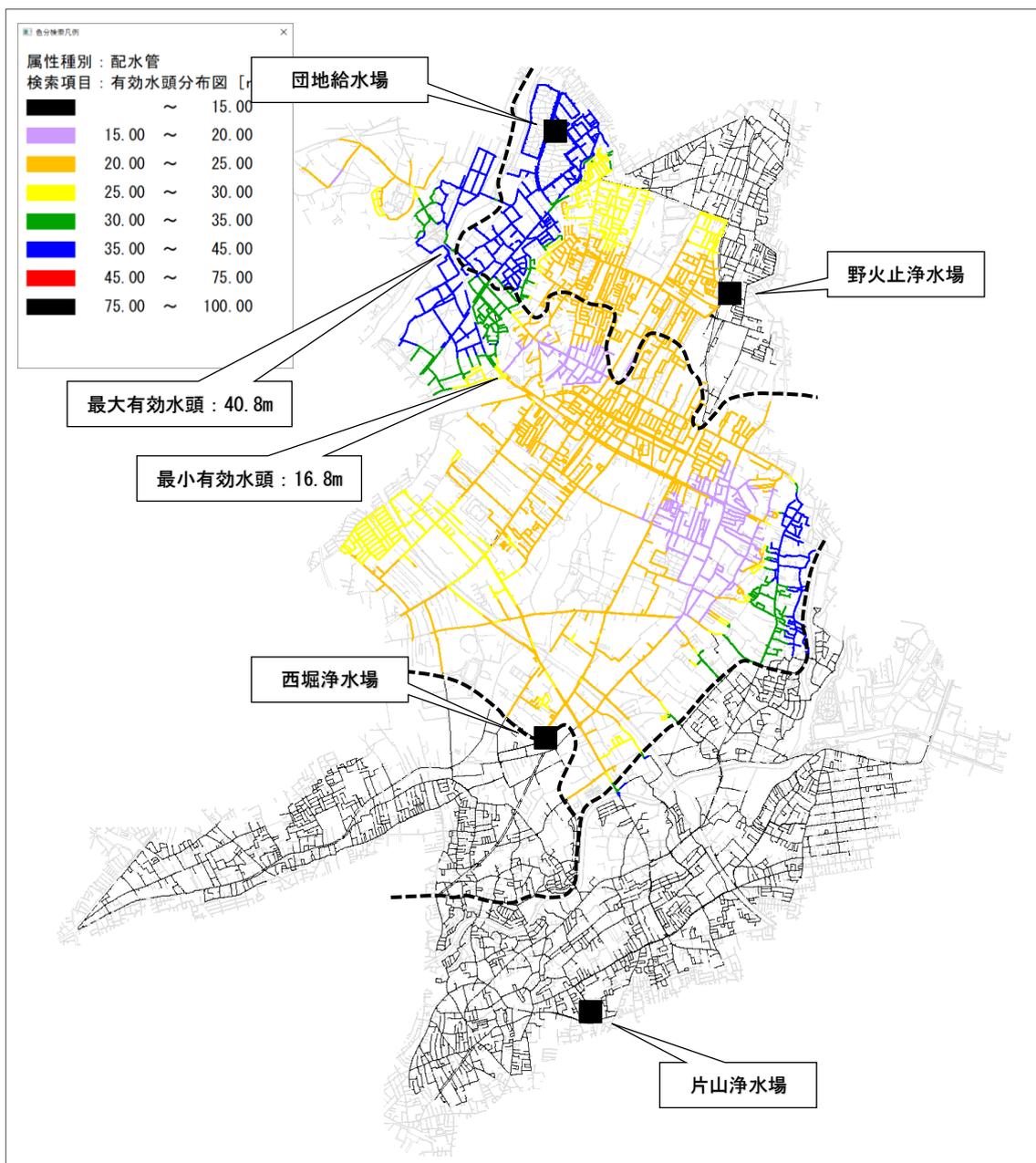


図 4-15. 西堀低区配水区域の拡大（野火止 BDC 区域）

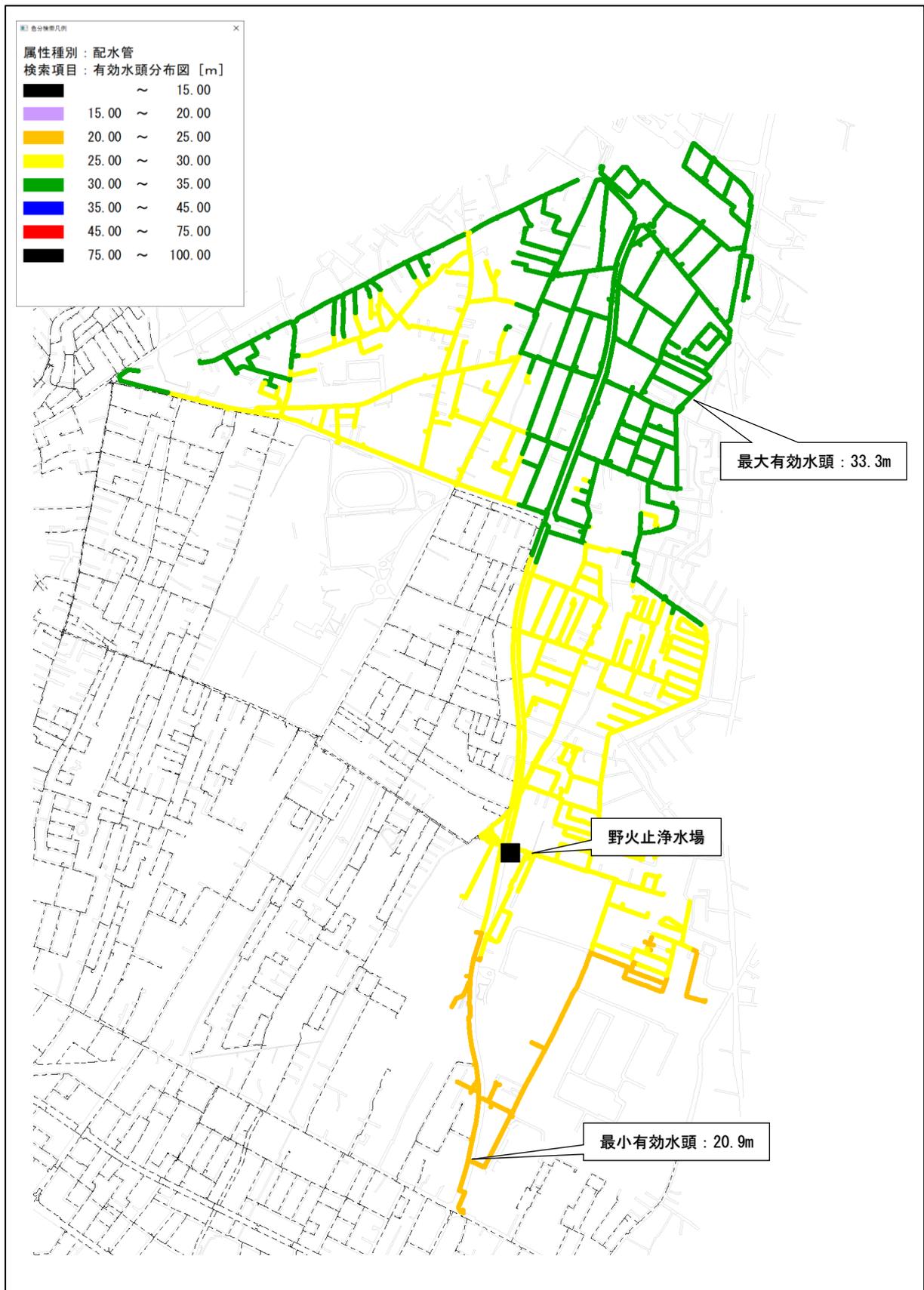


図 4-16. 野火止配水区域の縮小（野火止 A 区域）

3) 西堀低区配水区域から野火止配水区域全域へ配水した場合(管路増径)

既設管路では、西堀低区配水区域から野火止配水区域全域へ配水できないため、西堀低区からの配水幹線を増径することで、野火止配水区域への全域配水の検討を行った。

検討結果を図 4-17に示す。

既設配水幹線をφ450 からφ600 に増径することで、西堀配水区域から野火止配水区域全域を配水することができる。

必要に応じて、野火止浄水場を廃止することができるが、野火止浄水場を廃止する場合は、西堀浄水場への県水受水量が増量するため、埼玉県企業局との協議が必要となる。

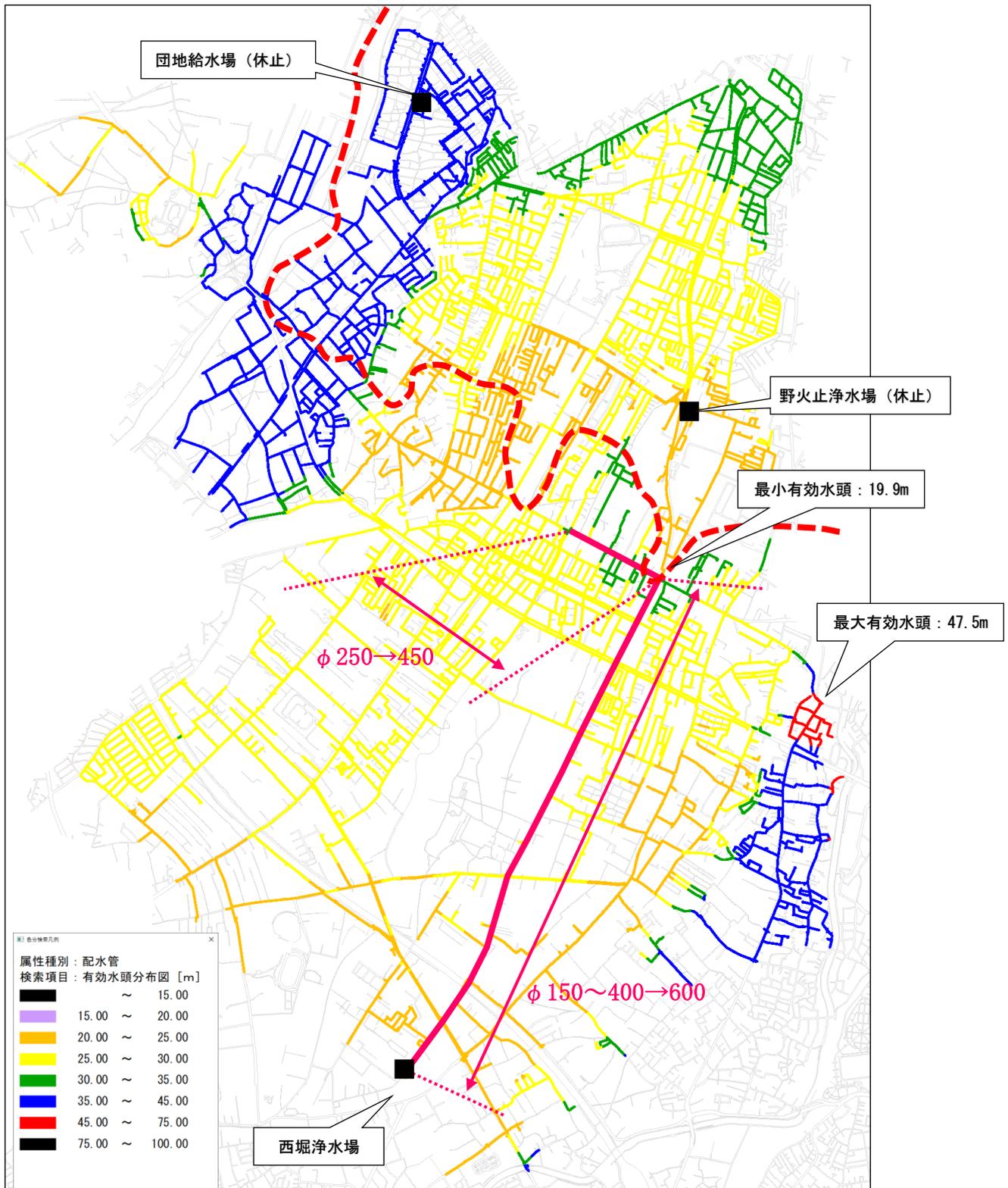


図 4-17. 西堀低区配水区域から野火止配水区域全域へ拡大 (管路増径)

4-4. 検討3：西堀低区配水区域から片山・野火止配水区域へ拡大

検討1及び検討2の管網計算結果を踏まえ、西堀低区配水区域を片山配水区域と野火止配水区域へ拡大した場合の検討を行った。

1) 片山①と野火止 D 区域への拡大

西堀低区配水区域から、片山①と野火止 D 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。図 4-18 に計算結果を示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 31% 増量する。

表 4-7. 検討3 (片山①・野火止 D 区域) の一日最大配水量

R2		西堀低区	片山	野火止
一日最大配水量		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)
現況	①	15,986	18,251	12,871
拡大	②	20,986	12,703	10,567
	②/①	1.31	0.70	0.82

(R2 実績一日最大配水量ベース)

西堀低区配水区域 = 15,986 m³/日 + 2,696 m³/日 + 2,304 m³/日 = 20,986 m³/日

片山配水区域

= 18,251 m³/日 - 2,696 m³/日(低区分) - 2,852 m³/日(高区分) = 12,703 m³/日

野火止配水区域 = 12,871 m³/日 - 2,304 m³/日 = 10,567 m³/日

西堀低区配水区域は、有効水頭の最小が 19m を上回り、適正水圧を確保している。

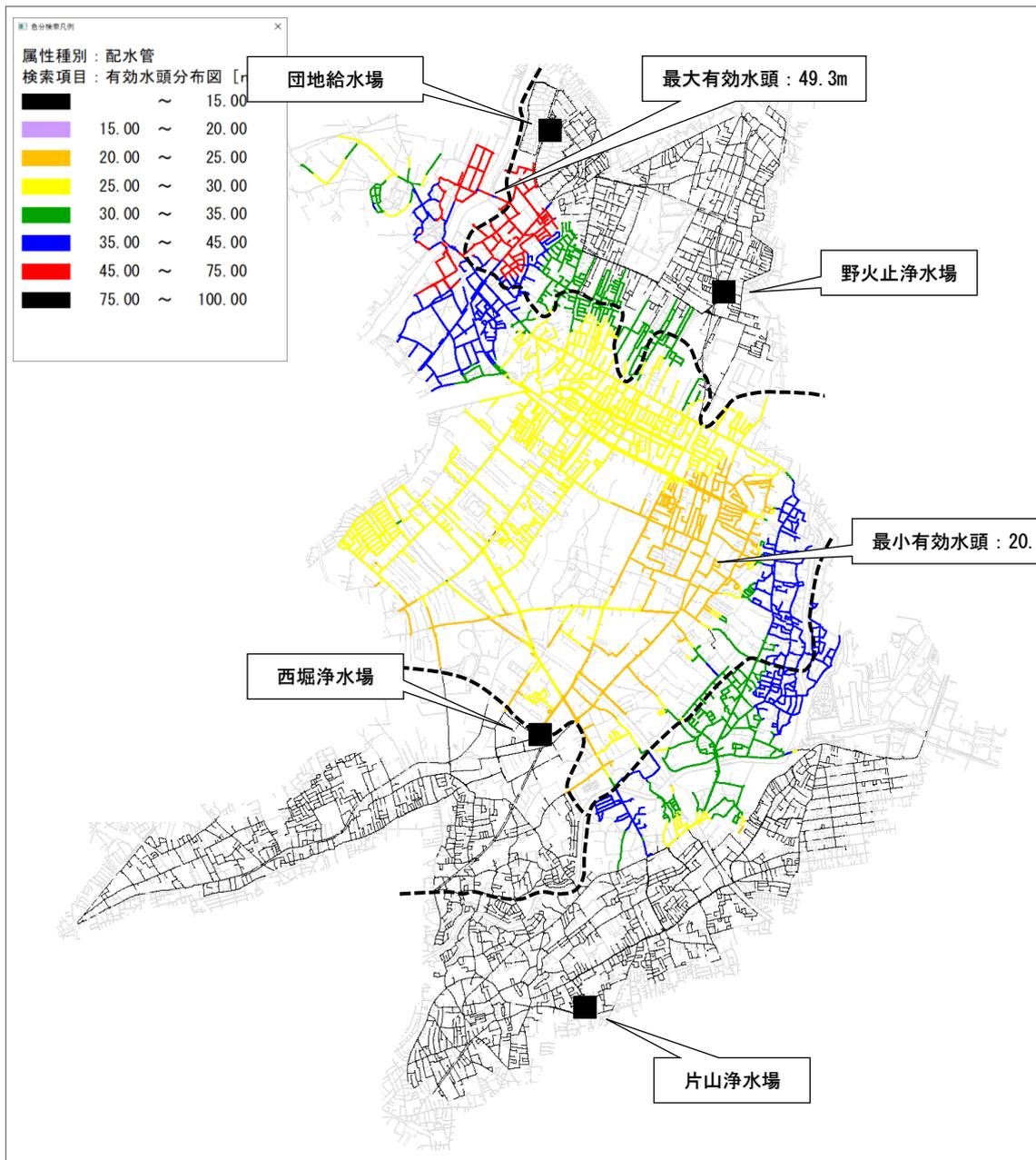


図 4-18. 西堀低区配水区域の拡大（片山①・野火止 D 区域）

2) 片山①と野火止 CD 区域への拡大

西堀低区配水区域から、片山①と野火止 CD 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。図 4-19 に計算結果を示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 52%増量する。

表 4-8. 検討 3 (片山①・野火止 CD 区域) の一日最大配水量

R2		西堀低区	片山	野火止
一日最大配水量		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)
現況	①	15,986	18,251	12,871
拡大	②	24,298	12,703	7,255
	②/①	1.52	0.70	0.56

(R2 実績一日最大配水量ベース)

西堀低区配水区域

$$= 15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 2,696 \text{ m}^3/\text{日} + 2,304 \text{ m}^3/\text{日} + 3,312 \text{ m}^3/\text{日} = 24,298 \text{ m}^3/\text{日}$$

片山配水区域

$$= 18,251 \text{ m}^3/\text{日} - 2,696 \text{ m}^3/\text{日}(\text{低区分}) - 2,852 \text{ m}^3/\text{日}(\text{高区分}) = 12,703 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\text{野火止配水区域} = 12,871 \text{ m}^3/\text{日} - 2,304 \text{ m}^3/\text{日} - 3,312 \text{ m}^3/\text{日} = 7,255 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域は、有効水頭の最小が 19mを下回り、適正水圧を確保していない。なお、本計算の西堀低区配水区域の設定水位は 70.3m と運用水位で設定しており、最小水圧は 17.8m であることから、設定水位を 71.5m (HWL=76.5m 以内) に上げれば適正水圧は確保される。

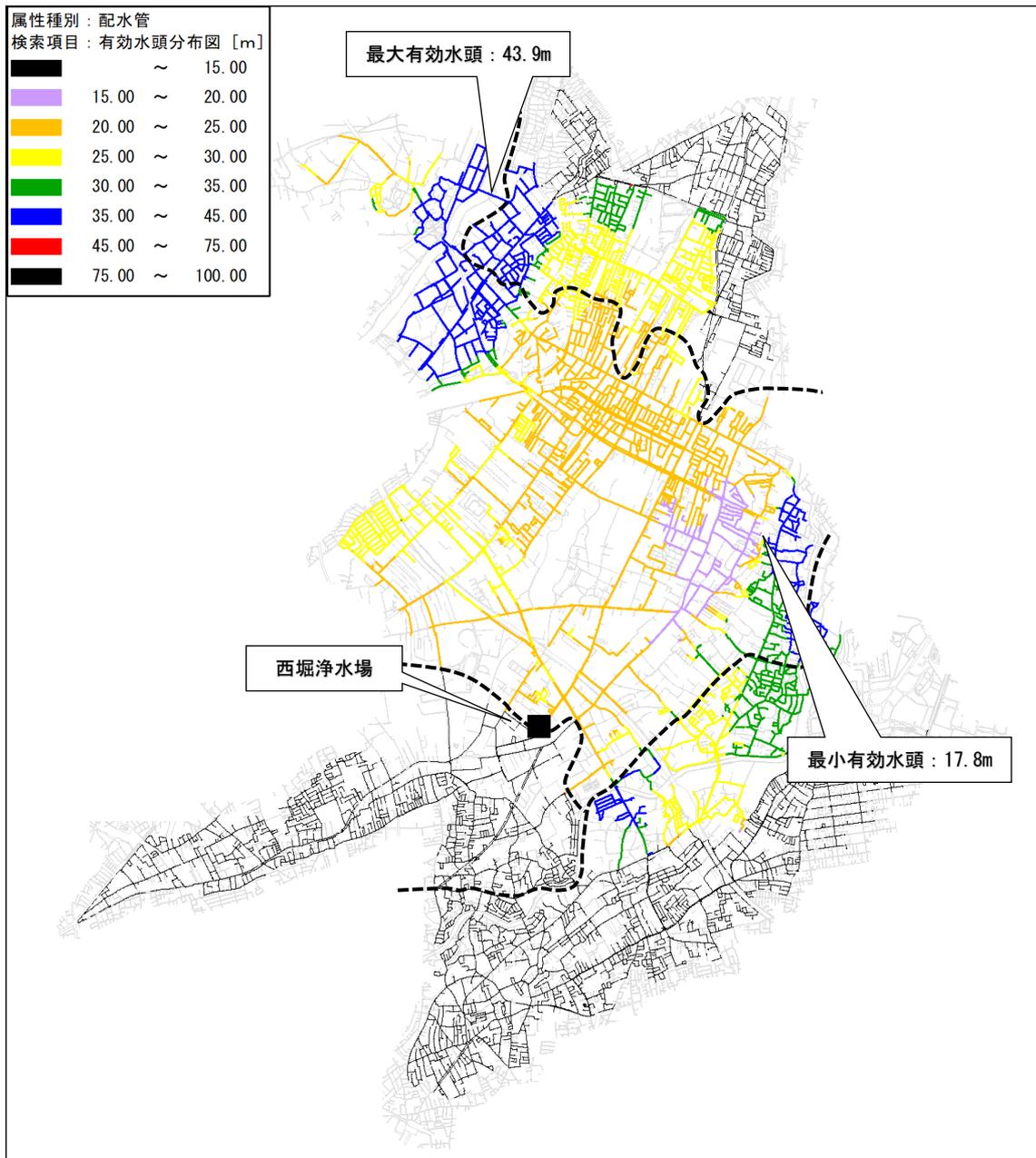


図 4-19. 西堀低区配水区域の拡大（片山①・野火止 CD 区域）

3) 片山①と野火止 BCD 区域への拡大

西堀低区配水区域から、片山①と野火止 BCD 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。図 4-20 に計算結果を示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 65%増量する。

表 4-9. 検討 3 (片山①・野火止 BCD 区域) の一日最大配水量

BCD				
R2		西堀低区	片山	野火止
一日最大配水量		(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)
現況	①	15,986	18,251	12,871
拡大	②	26,386	12,703	5,167
	②/①	1.65	0.70	0.40

(R2 実績一日最大配水量ベース)

西堀低区配水区域

$$= 15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 2,696 \text{ m}^3/\text{日} + 2,088 \text{ m}^3/\text{日} + 2,304 \text{ m}^3/\text{日} + 3,312 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$= 26,386 \text{ m}^3/\text{日}$$

片山配水区域

$$= 18,251 \text{ m}^3/\text{日} - 2,696 \text{ m}^3/\text{日}(\text{低区分}) - 2,852 \text{ m}^3/\text{日}(\text{高区分}) = 12,703 \text{ m}^3/\text{日}$$

野火止配水区域

$$= 12,871 \text{ m}^3/\text{日} - 2,088 \text{ m}^3/\text{日} - 2,304 \text{ m}^3/\text{日} - 3,312 \text{ m}^3/\text{日} = 5,167 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域は、有効水頭の最小が 19mを下回り、適正水圧を確保していない。なお、本計算の西堀低区配水区域の設定水位は 70.3m と運用水位で設定しており、最小水圧は 15.5m であることから、設定水位を 73.8m (HWL=76.5m 以内) に上げれば適正水圧は確保される。西堀低区配水区域を拡大する上では、限界の範囲となる。

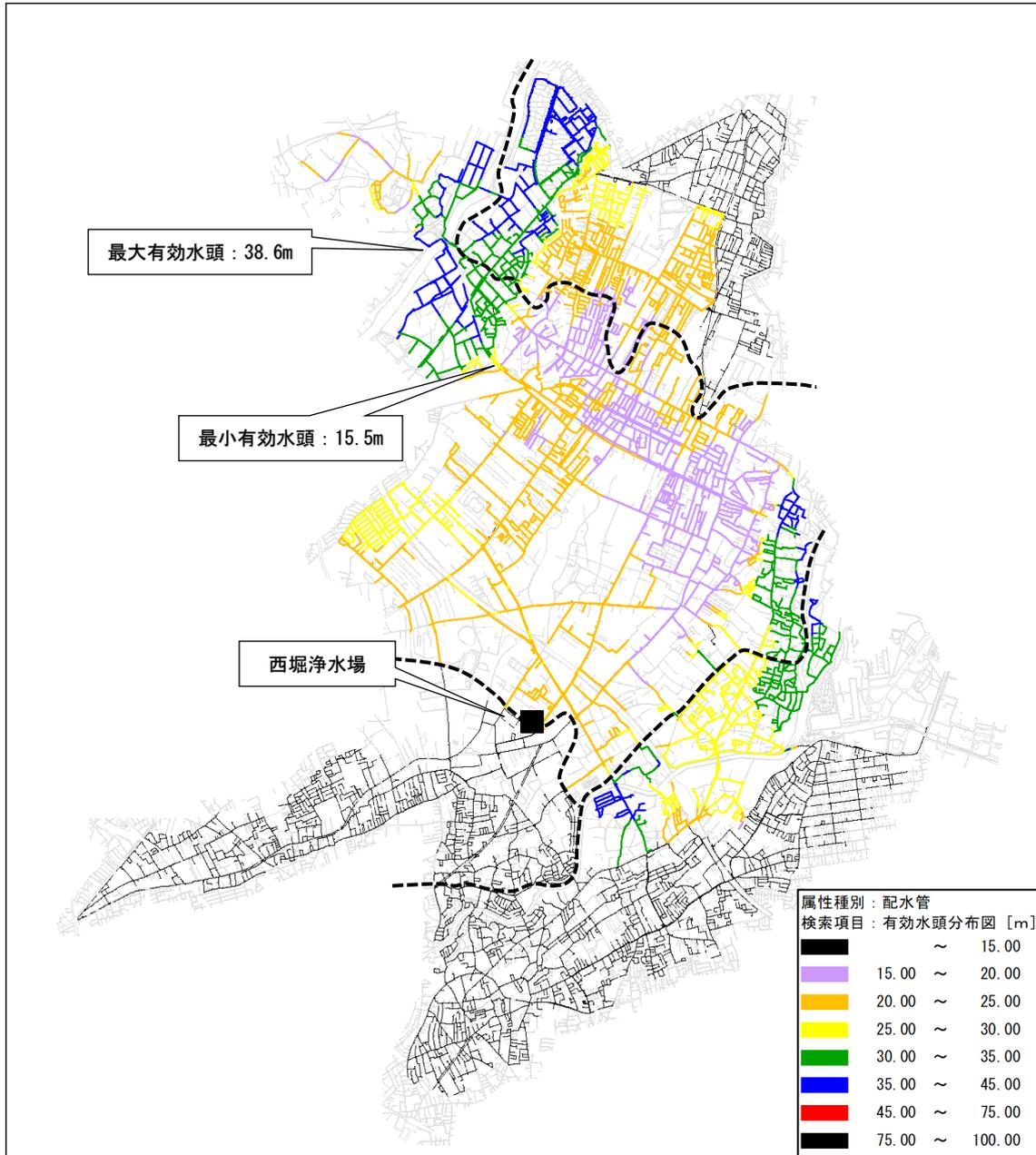


図 4-20. 西堀低区配水区域の拡大 (片山①・野火止 BCD 区域)

4) 片山①と野火止 ACD 区域への拡大

西堀低区配水区域から、片山①と野火止 ACD 区域まで拡大した場合の管網計算を行った。図 4-21 に計算結果を示す。

配水量は一日最大配水量ベース(R2)で、西堀低区配水区域は 84%増量する。

表 4-10. 検討3 (片山①・野火止 ACD 区域) の一日最大配水量

ACD				
R2	西堀低区	片山	野火止	
一日最大配水量	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	
現況 ①	15,986	18,251	12,871	
拡大	②	29,465	12,703	2,088
	②/①	1.84	0.70	0.16

(R2 実績一日最大配水量ベース)

西堀低区配水区域

$$= 15,986 \text{ m}^3/\text{日} + 2,696 \text{ m}^3/\text{日} + 5,167 \text{ m}^3/\text{日} + 2,304 \text{ m}^3/\text{日} + 3,312 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$= 26,386 \text{ m}^3/\text{日}$$

片山配水区域

$$= 18,251 \text{ m}^3/\text{日} - 2,696 \text{ m}^3/\text{日}(\text{低区分}) - 2,852 \text{ m}^3/\text{日}(\text{高区分}) = 12,703 \text{ m}^3/\text{日}$$

野火止配水区域

$$= 12,871 \text{ m}^3/\text{日} - 5,167 \text{ m}^3/\text{日} - 2,304 \text{ m}^3/\text{日} - 3,312 \text{ m}^3/\text{日} = 5,167 \text{ m}^3/\text{日}$$

西堀低区配水区域は、有効水頭の最小が 19mを下回り、適正水圧を確保していないため、配水は困難である。

適正水圧を確保するため、配水管の増径の検討を行った。

図 4-22 に示すとおり、φ 600 に増径する場合は、有効水頭の最小が 19mを下回り、適正水圧を確保していない。なお、本計算の西堀低区配水区域の設定水位は 70.3m と運用水位で設定しており、最小水圧は 17.9m であることから、設定水位を 71.4m (HWL=76.5m 以内) に上げれば適正水圧は確保される。

図 4-23 に示すとおり、φ 400 に増径する場合は、有効水頭の最小が 19mを下回り、適正水圧を確保していない。適正水圧を確保するためには、設定水位を 76.5m (HWL=76.5m 以内) に上げる必要があり、HWL の運用となる。

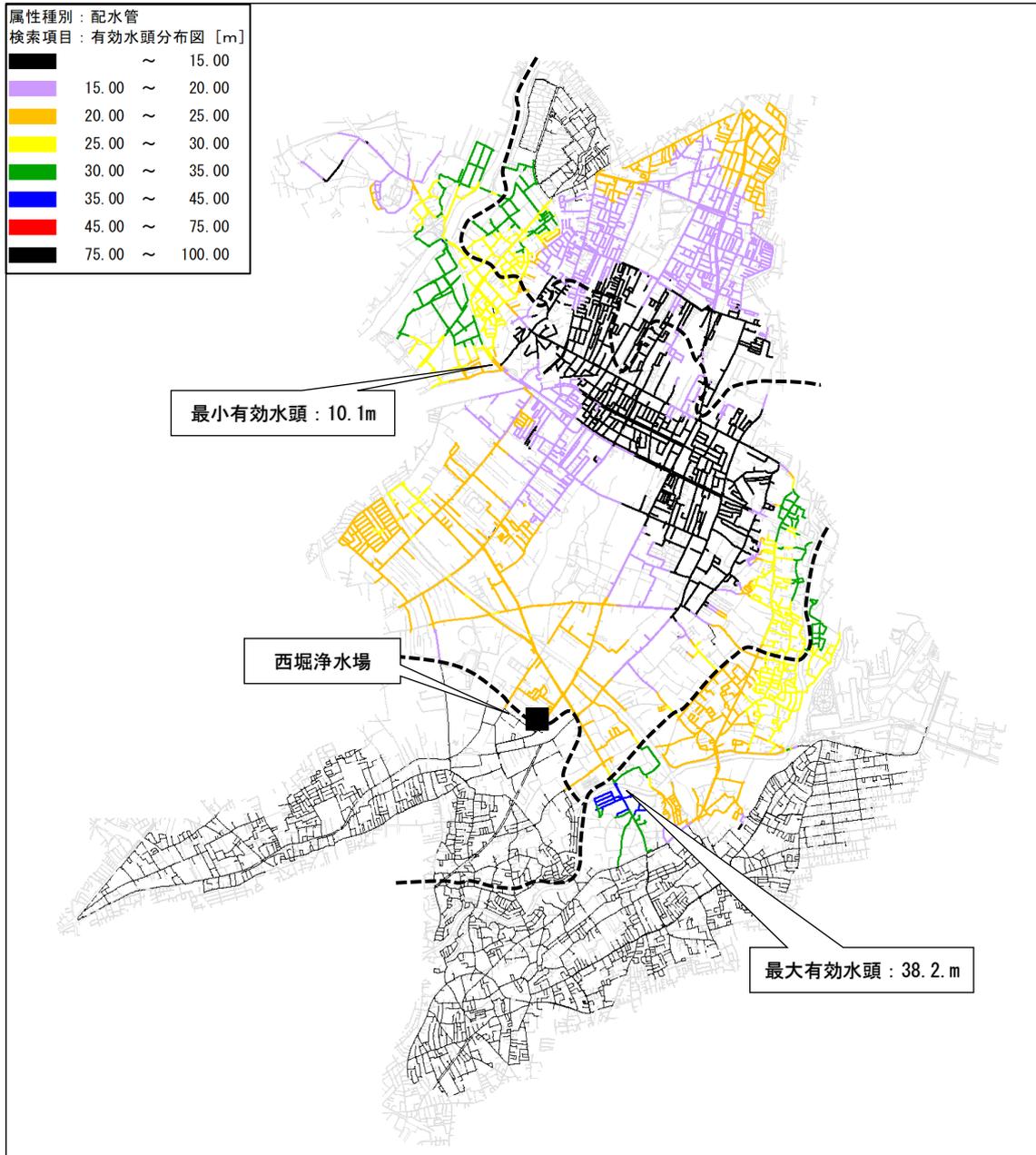


図 4-21. 西堀低区配水区域の拡大（片山①・野火止 ACD 区域）

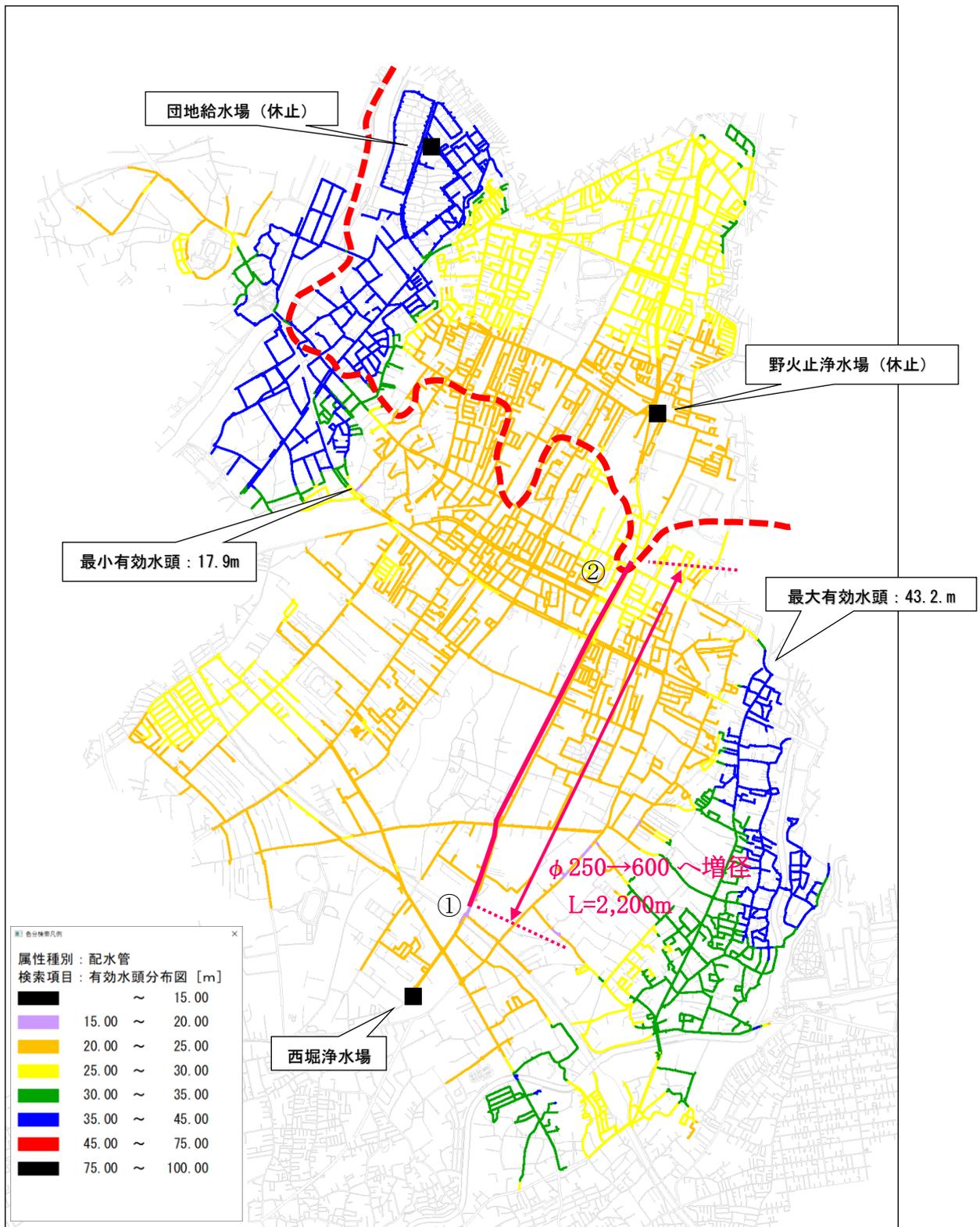


図 4-22. 西堀低区配水区域の拡大 (片山①・野火止 ACD 区域) φ600 増径

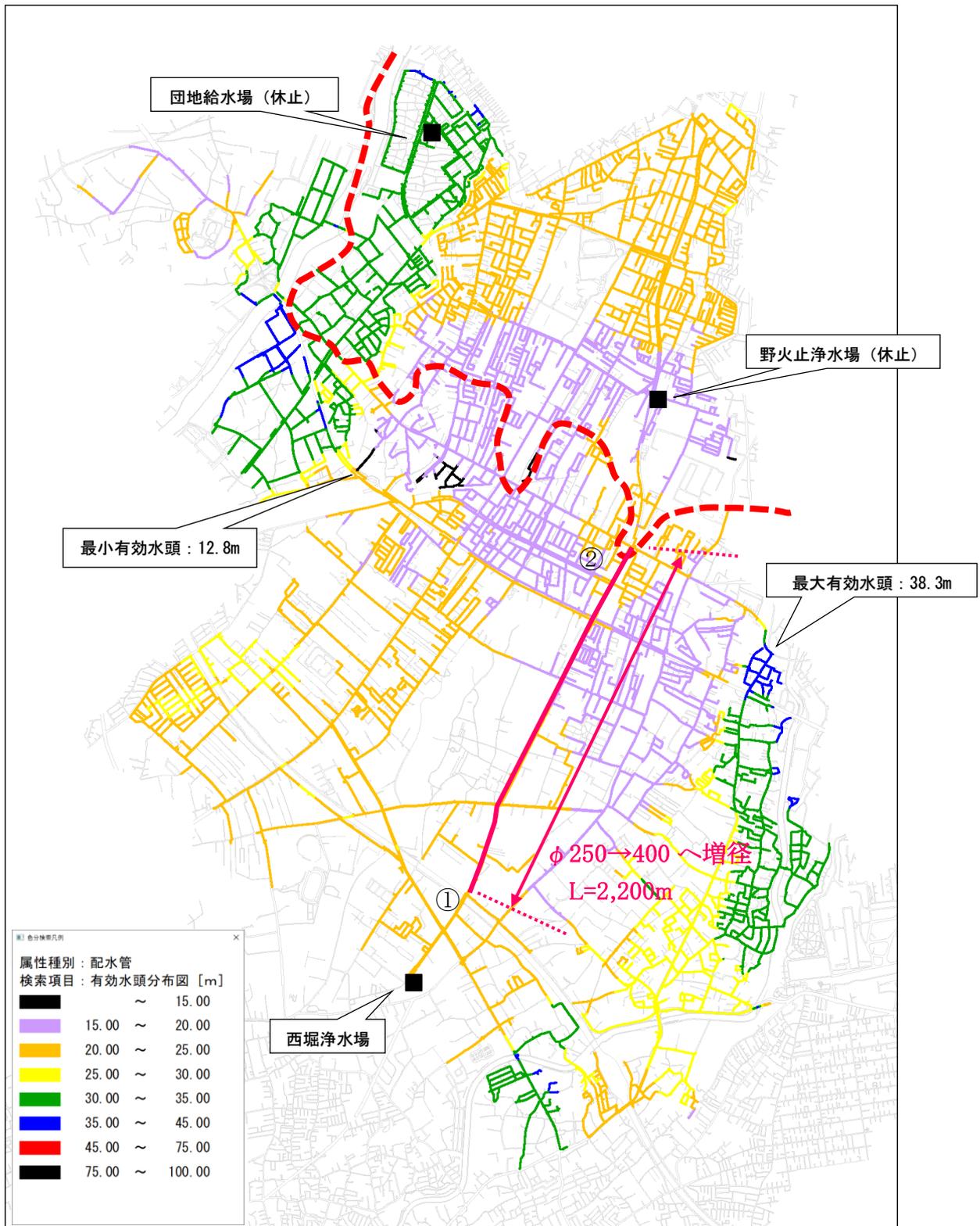


図 4-23. 西堀低区配水区域の拡大 (片山①・野火止 ACD 区域) φ400 増径



図 4-24. 既設管との接続箇所①

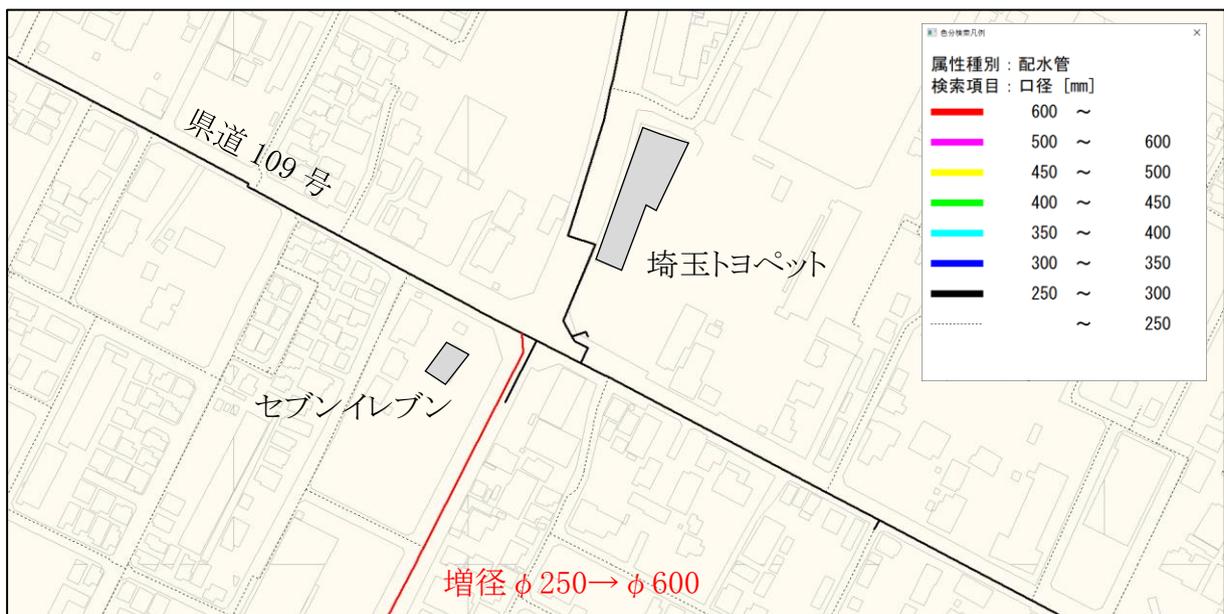


図 4-25. 既設管との接続箇所②

5. 施設整備計画の検討

新座市の主要な浄水場は、西堀浄水場(S47 建設)、片山浄水場(S43 建設)及び野火止浄水場(S48 建設)であり、今後、建設年度が古い施設から順次更新していく必要がある。

現浄水場の喫緊の課題は、以下の4点であり、早期解消の必要性がある。

- 主要な浄水場である西堀浄水場、片山浄水場及び野火止浄水場は、建設から50年以上経過し、老朽化しているとともに、更新するための用地がない。
- 片山浄水場は、配水池の上部に配置された場内送水管の老朽化が問題となっており、管路の耐震化も必要である。
- 片山浄水場の自己水は、取水能力の低下が懸念される井戸や、更新を行う工事用地を確保できない井戸が多い。
- 野火止浄水場の自己水は、マンガン濃度が上昇していることから、水質改善対策としてろ過機の導入の必要がある。

片山浄水場及び野火止浄水場は、近隣が住宅地に囲まれた狭い敷地に配置されている。浄水場を運用しながら更新を行うためには、新規用地を確保する必要性があり、現在の立地状況を勘案すると、新規用地を取得することは極めて困難である。

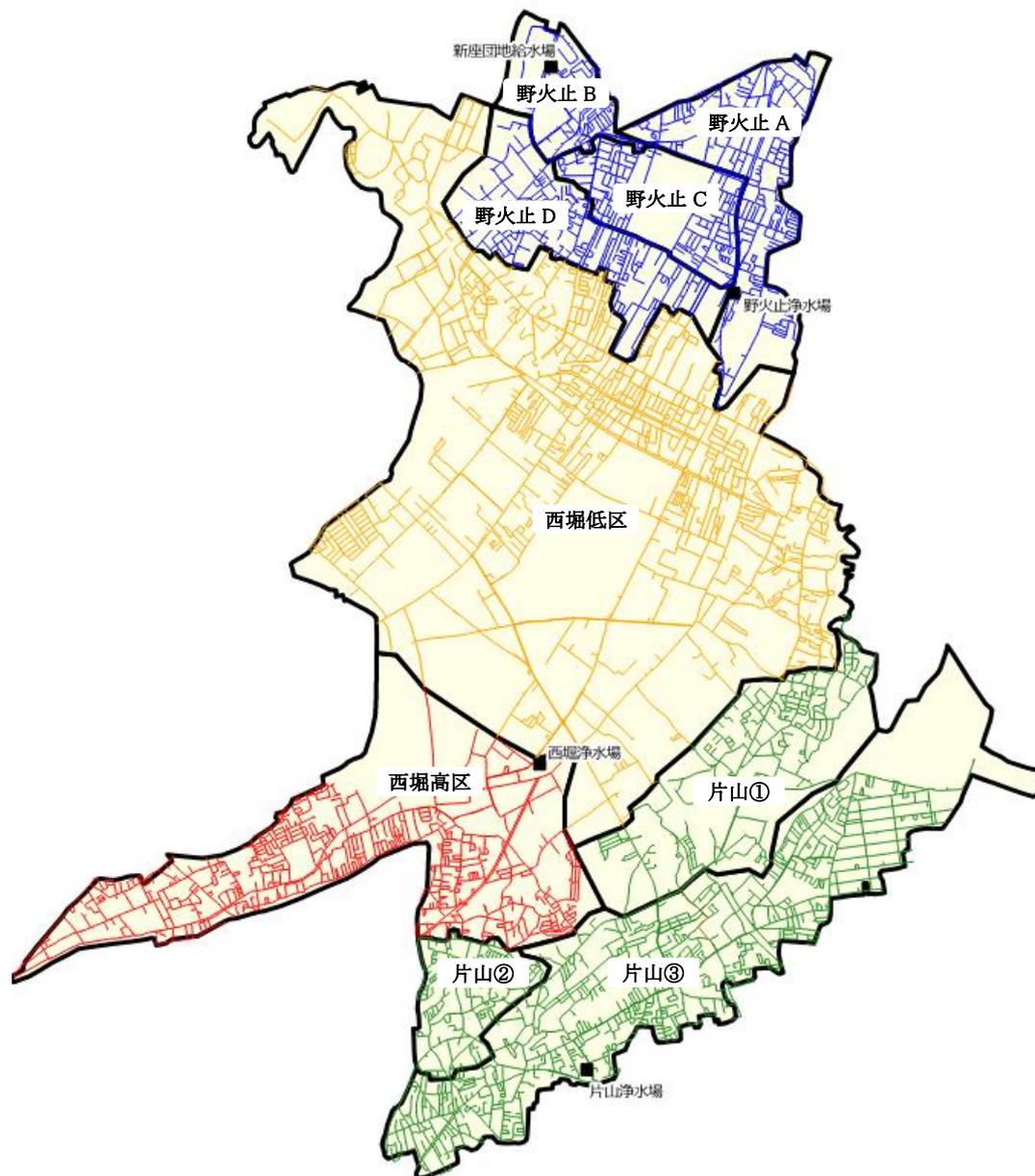
一方、西堀浄水場については、市街化調整区域であることから、新規用地取得の可能性が期待できること、西堀浄水場の自己水も水質及び水量的に安定的に確保できることから、可能な限り浄水処理機能や配水機能を西堀浄水場へ集約し、維持管理の効率化を図る観点から西堀浄水場を基幹浄水場として検討することとした。

施設整備計画は、以下の手順で検討を行った。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">①片山浄水場の方向性の検討②野火止浄水場の方向性の検討③団地給水場の方向性の検討④西堀浄水場の整備検討 |
|--|

施設整備は長期間にわたって段階的に整備することが想定されるため、ここでの水運用の前提条件は、施設整備期間を10年間と設定し、令和8～17年度の中間の年の令和12年度の水需要52,535 m³/日で検討を行った。(図5-1参照)

県水停止日における配水量は、令和2年度実績(11月14日(土))をベースに、令和12年度の水需要に調整した。(図5-1参照)



配水区域	現況の配水区域 R2		現況の配水区域 R12	
	一日最大配水量 (m ³ /日)	県水点検日 (m ³ /日)	一日最大配水量 (m ³ /日)	県水点検日 (m ³ /日)
西堀高区	8,340	7,414	7,902	7,025
西堀低区	15,986	14,210	15,146	13,465
片山	片山①	2,696	2,397	2,271
	片山②	2,852	2,535	2,402
	片山③	12,703	11,292	12,036
	小計	18,251	16,224	17,292
野火止	A	5,167	4,593	4,352
	B	2,088	1,856	1,759
	C	3,312	2,944	2,790
	D	2,304	2,049	1,940
小計	12,871	11,442	12,195	10,841
合計	55,448	49,290	52,535	46,704

県水点検日の調整率 = R2 県水点検日の配水量 / R2 日最大日の配水量 = (49,290 / 55,448) = 0.889
 県水点検日の設定配水量 = 日最大日の設定配水量 × R2 県水点検日の調整率 = 52,535 × 0.889 = 46,704 m³/日

図 5-1. 配水区域別配水量

水運用の検討方法は、以下のとおりである。

- 受配水池の水運用の可否は、受配水池へ流入量及び流出量から配水池水位を予測することで、配水池の水位が運用水位内に収まるか否かで検討を行った。
受配水池の水位は、以下の式で計算した。
(例) 5時の水位(m) = 4時の水位(m)
+ (4時の受水量(m³/h)+自己水量(m³/h)-配水量(m³/h))/断面積(m²)
- 水位の上限は各配水池の有効高さ、下限は運用上必要最低限必要な水位として2mとした(表5-1)。ただし、片山浄水場の受水池は配水池と連動しているため、配水池の水位の下限2mに合わせて受水池の下限を設定し、2.45mとした(図5-2)。
- 県水点検日は、余裕をみて8時間の停止するものとした。
(実際の停止時間6時間+前後1時間の余裕を考慮)

表5-1. 各配水池の有効高さ

		上限 (HWL-LWL)	下限
新座団地給水場	配水池	3.7m	2.0m
野火止浄水場	受配水池	6.0m	
西堀浄水場	受水池	5.2m	
西堀浄水場	配水池	6.5m	2.45m
片山浄水場	受水池	6.0m	

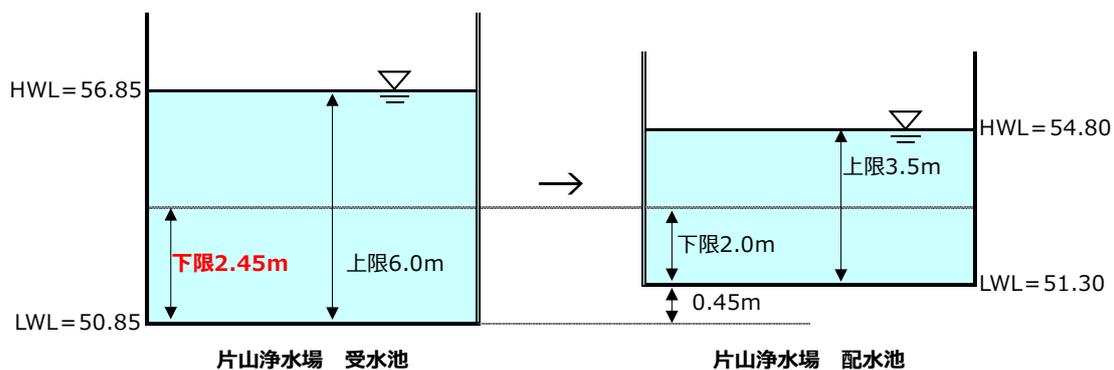


図5-2. 片山浄水場 受配水池の下限水位の設定

表 5-2. 各種設定値

	片山	野火止
初期水位	任意で設定。 (原則一日最大配水量記録日 (R2.12.31) の1時の水位)	
受水量	一日最大給水量: 配水量/24 時間 県水点検日 (8 時間停止): 配水量/16 時間	一日最大給水量: (配水量 - 新座団地配水量)/24 時間 県水点検日 (8 時間停止): (配水量 - 新座団地配水量)/16 時間
配水量	配水量設定値を R2 一日最大配水量の分布で案分※1。	
断面積	既設の断面積(表 5-3参照)	

※1:(計算例)

$$R12 \text{ 年1時の配水量}(\text{m}^3/\text{h}) = R2 \text{ 年1時の一日最大配水量}(\text{m}^3/\text{h}) \\ \times R12 \text{ 年一日最大配水量}(\text{m}^3/\text{日}) \div R2 \text{ 一日最大配水量}(\text{m}^3/\text{日})$$

表 5-3. 各施設の断面積

配水池名	断面積 (㎡)
片山受水池	1,010
片山配水池	720
野火止受配水池	870
西堀受水地	1,960
西堀配水池	810

5-1. 片山浄水場の方向性の検討

5-1-1. 水運用の実績

片山浄水場の受配水池の一日最大配水量と県水点検日の実績水位を図 5-3に示す。県水は定量受水であるため、配水量が多い時間帯は取水を増量している。また、県水点検日は、受水池の容量で対応しているため、受水池の水位が大きく低下している。

受水池の水位は大きく変動しており、配水池は受水池ほど大きく変動していないことから、片山浄水場の時間変動は、自己水と受水池の容量で吸収していることが把握できる。

これは、図 5-2に示すとおり、配水池の水位は、受水池よりも小さいことから、時間変動を吸収することができない構造となっているためである。

実際の運用に合わせるため、片山浄水場は受水池と自己水で時間変動を吸収するものとして、受水池の水位を検証した。配水池については、水位一定で運用するものとする。

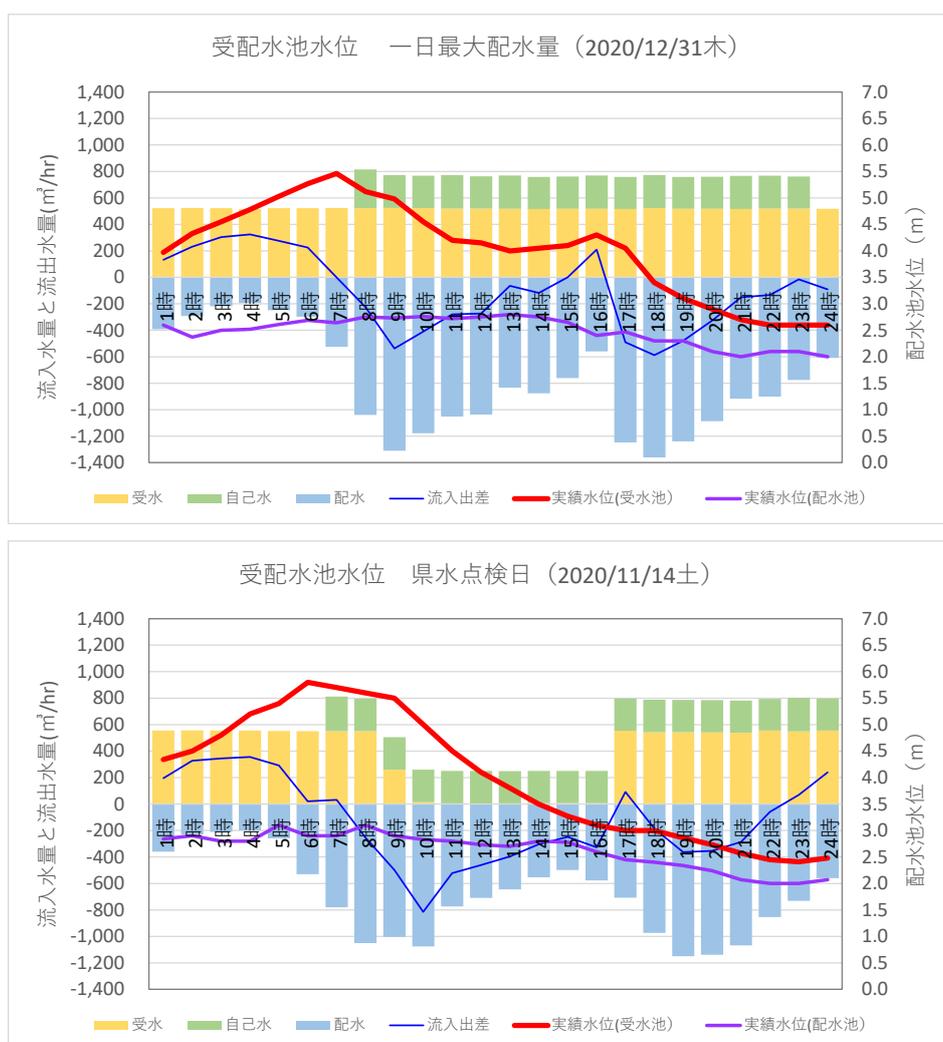


図 5-3. 片山浄水場 受配水池の実績水位

5-1-2. 片山浄水場の方向性の検討案

平成30年度に「片山浄水場施設再配置計画策定業務委託」における検討結果は、順序立てて更新することにより既設用地で更新工事が可能であるという検討結果だったが、片山浄水場単独で更新すると受配水池の更新中は滞留時間12時間分の容量を確保できないことや受配水池の更新中は県水の電気点検時(県水停止日)に容量不足となる等の課題があり、片山浄水場単独での更新を行うことが難しい状況である。

また、片山浄水場の井戸は、住宅街に囲まれているため、第五中学校の敷地にある片山6号井を除いた5箇所は大型車両の搬入経路が無く更新が不可能な井戸(1~3号井)若しくは借用する土地等の条件が極めて厳しい井戸(4,5号井)であり、井戸についても半永久的活用できる資源ではなく、中長期的に考えた場合、枯渇(廃井)する可能性があることが予想される。

片山浄水場単独での更新では上記の問題を解決できないことから、新座市全体で多角的に検討し解決する必要があるとあり、片山浄水場の方向性の検討として、表5-4に示すA案~D案の整備案の検討を行った。比較検討案を表5-5に示す。

A案は、既存の水運用方法であり、片山浄水場を更新する案である。

B案は、自己水の水量を表2-19の水量で設定し、片山浄水場の浄水場のろ過機能を廃止する案である。自己水の水量が減少するため、県水点検日は西堀浄水場の既設容量で運用が難しくなるため、西堀浄水場に配水池を4,000 m³増設する案となる。(表5-7参照)

C案とD案は、自己水の水量はB案と同じ条件とし、片山浄水場の浄水場と配水池を廃止し、西堀浄水場に配水池と浄水場の機能を集約する案である。C案は西堀高区からの水を片山着水井で受水するが、D案は直接片山高架水槽で受水する案である。なお、片山高架水槽については、平成6年度に建設し、令和4年度に耐震補強工事を実施した施設であるため、寿命まで有効活用することとした。

各案の水運用の検討については、日最大日と県水点検日の2ケースを検討し、県水点検日は、6時間受水が停止するが、安全性を考慮して8時間停止することで設定した。また、県水が停止するため、取水可能量まで取水できる条件で検討を行った。検討結果を表5-6~表5-8に示す。

検討結果は、表5-5に示すとおり、現段階ではD案が最も事業費が安価となる見込みであり、D案を採用することとした。配水区域を図5-4に示す。

表 5-4. 片山浄水場の方向性の検討における整備案

ケース	配水区域	通常時		県水停止時		日最大	県水 点検日	西片 送水管
		自己水 既認可取水量 給水量ベース	自己水 取水可能量 給水量ベース	片山 受水方法	片山 受水方法			
A 案	西堀配水 区域拡大 (片山縮小)	西堀 5,480 m ³ /日 片山 3,430 m ³ /日	西堀※1 8,840 m ³ /日 片山※2 6,770 m ³ /日	県水残圧 ↓ 片山受水池	県水残圧 ↓ 片山受水池	○	○	φ350
B 案	西堀配水 区域拡大 (片山縮小)	西堀(6号除く) 4,880 m ³ /日 片山6号 820 m ³ /日	西堀(6号除く) ※3 7,890 m ³ /日 片山6号※4 1,600 m ³ /日	県水残圧 ↓ 片山受水池	県水残圧 ↓ 片山受水池	○ ※5	○ ※5	φ700
C 案	西堀配水 区域拡大 (片山縮小)			西堀高架水槽 ↓ 片山高架水槽	西堀高架水槽 ↓ 片山高架水槽	○ ※5	○ ※5	φ450
採用 D 案	西堀配水 区域拡大 (片山廃止)			西堀高架水槽 ↓ 片山配水区域	西堀高架水槽 ↓ 片山配水区域	○ ※5	○ ※5	φ600 (配水管) 片山交差 点まで

○:運用可能、×:運用不可能

※1:9,400 m³/日×0.94(浄水ロス)=8,840 m³/日

※2:7,200 m³/日×0.94(浄水ロス)=6,770 m³/日

※3:8,400 m³/日×0.94(浄水ロス)=7,890 m³/日

※4:1,700 m³/日×0.94(浄水ロス)=1,600 m³/日

※5:西堀浄水場に配水池を増設することが前提である。

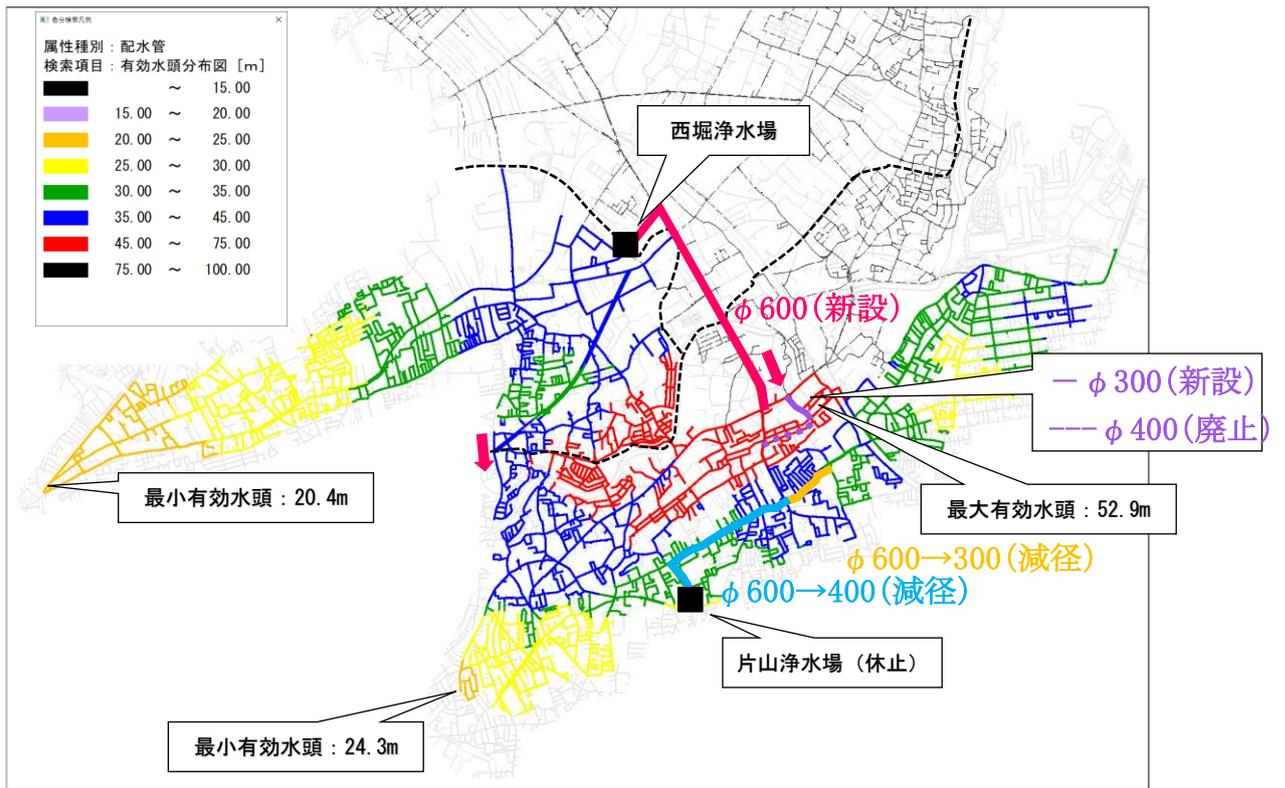


図 5-4. 西堀高区配水区域から片山配水区域全域へ拡大（管路新設）

表 5-5. 片山浄水場の方向性の検討における整備 比較検討結果

ケース	A案	B案	C案	D案																																																																																																
配水方法																																																																																																				
西堀浄水場配水池容量	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th rowspan="2">12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>11,192</td> <td>10,604</td> <td rowspan="2">15,300</td> <td rowspan="2">西堀高区,片山②</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>20,986</td> <td>19,883</td> </tr> <tr> <td>片山</td> <td>12,703</td> <td>12,036</td> <td>6,100</td> <td>片山③</td> </tr> <tr> <td>野火止</td> <td>10,567</td> <td>10,012</td> <td>5,100</td> <td>野火止ABC</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>既設 15,000 m³で運用可能</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	西堀高区	11,192	10,604	15,300	西堀高区,片山②	西堀低区	20,986	19,883	片山	12,703	12,036	6,100	片山③	野火止	10,567	10,012	5,100	野火止ABC	合計	55,448	52,535	26,500		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th rowspan="2">12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>11,192</td> <td>10,604</td> <td rowspan="2">15,300</td> <td rowspan="2">西堀高区,片山②</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>20,986</td> <td>19,883</td> </tr> <tr> <td>片山</td> <td>12,703</td> <td>12,036</td> <td>6,100</td> <td>片山③</td> </tr> <tr> <td>野火止</td> <td>10,567</td> <td>10,012</td> <td>5,100</td> <td>野火止ABC</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>県水点検日は既設容量で運用不可能 4,000 m³増設</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	西堀高区	11,192	10,604	15,300	西堀高区,片山②	西堀低区	20,986	19,883	片山	12,703	12,036	6,100	片山③	野火止	10,567	10,012	5,100	野火止ABC	合計	55,448	52,535	26,500		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th rowspan="2">12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>23,895</td> <td>22,640</td> <td rowspan="2">21,400</td> <td rowspan="2">西堀高区,片山②③</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>20,986</td> <td>19,883</td> </tr> <tr> <td>野火止</td> <td>10,567</td> <td>10,012</td> <td>5,100</td> <td>野火止ABC</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(必要容量 = 21,400 m³ - 15,000 m³ = 6,400 m³) 県水点検日は 21,400 m³で運用不可能 ⇒ 8,000 m³増設</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	西堀高区	23,895	22,640	21,400	西堀高区,片山②③	西堀低区	20,986	19,883	野火止	10,567	10,012	5,100	野火止ABC	合計	55,448	52,535	26,500		<p>片山高架水槽を活用する場合は、高架槽系の配水区域を設定する必要がある。</p>											
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																																																																																
	R2	R12																																																																																																		
西堀高区	11,192	10,604	15,300	西堀高区,片山②																																																																																																
西堀低区	20,986	19,883																																																																																																		
片山	12,703	12,036	6,100	片山③																																																																																																
野火止	10,567	10,012	5,100	野火止ABC																																																																																																
合計	55,448	52,535	26,500																																																																																																	
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																																																																																
	R2	R12																																																																																																		
西堀高区	11,192	10,604	15,300	西堀高区,片山②																																																																																																
西堀低区	20,986	19,883																																																																																																		
片山	12,703	12,036	6,100	片山③																																																																																																
野火止	10,567	10,012	5,100	野火止ABC																																																																																																
合計	55,448	52,535	26,500																																																																																																	
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																																																																																
	R2	R12																																																																																																		
西堀高区	23,895	22,640	21,400	西堀高区,片山②③																																																																																																
西堀低区	20,986	19,883																																																																																																		
野火止	10,567	10,012	5,100	野火止ABC																																																																																																
合計	55,448	52,535	26,500																																																																																																	
概算事業費 ※1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜) (千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>片山浄水場撤去費</td> <td>443,300</td> <td>受水池含む</td> </tr> <tr> <td>片山浄水場更新費用</td> <td>3,937,299</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受変電設備</td> <td>363,600</td> <td>第7次事業費</td> </tr> <tr> <td>西片送水管 φ 350、3,350m</td> <td>1,266,300</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>6,010,499</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費(税抜) (千円)	備考	片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む	片山浄水場更新費用	3,937,299		西堀浄水場受変電設備	363,600	第7次事業費	西片送水管 φ 350、3,350m	1,266,300		合計	6,010,499		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜) (千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>片山浄水場撤去費</td> <td>443,300</td> <td>受水池含む</td> </tr> <tr> <td>片山浄水場更新費用</td> <td>3,292,120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>導水管 φ 200新設</td> <td>640,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 4,000m³</td> <td>2,120,000</td> <td>2,000m³ × 2池</td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受変電設備</td> <td>363,600</td> <td>第7次事業費</td> </tr> <tr> <td>西片送水管 φ 700、3,350m</td> <td>2,010,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>8,869,020</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費(税抜) (千円)	備考	片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む	片山浄水場更新費用	3,292,120		導水管 φ 200新設	640,000		西堀浄水場受水池新設 4,000m³	2,120,000	2,000m³ × 2池	西堀浄水場受変電設備	363,600	第7次事業費	西片送水管 φ 700、3,350m	2,010,000		合計	8,869,020		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜) (千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>片山浄水場撤去費</td> <td>443,300</td> <td>受水池含む</td> </tr> <tr> <td>片山浄水場高架水槽</td> <td>405,800</td> <td></td> </tr> <tr> <td>導水管 φ 200新設</td> <td>640,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 8,000m³</td> <td>2,890,000</td> <td>4,000m³ × 2池</td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場ポンプ増設</td> <td>189,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受変電設備等</td> <td>462,700</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西片送水管 φ 450、3,350m</td> <td>1,487,400</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>6,518,200</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費(税抜) (千円)	備考	片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む	片山浄水場高架水槽	405,800		導水管 φ 200新設	640,000		西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³ × 2池	西堀浄水場ポンプ増設	189,000		西堀浄水場受変電設備等	462,700		西片送水管 φ 450、3,350m	1,487,400		合計	6,518,200		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜) (千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>片山浄水場撤去費</td> <td>443,300</td> <td>受水池含む</td> </tr> <tr> <td>片山浄水場高架水槽</td> <td>94,700</td> <td></td> </tr> <tr> <td>導水管 φ 200新設</td> <td>640,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 8,000m³</td> <td>2,890,000</td> <td>4,000m³ × 2池</td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場ポンプ増設</td> <td>189,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受変電設備等</td> <td>462,700</td> <td></td> </tr> <tr> <td>配水管 φ 600、1,500m</td> <td>900,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>5,619,700</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費(税抜) (千円)	備考	片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む	片山浄水場高架水槽	94,700		導水管 φ 200新設	640,000		西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³ × 2池	西堀浄水場ポンプ増設	189,000		西堀浄水場受変電設備等	462,700		配水管 φ 600、1,500m	900,000		合計	5,619,700	
項目	工事費(税抜) (千円)	備考																																																																																																		
片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む																																																																																																		
片山浄水場更新費用	3,937,299																																																																																																			
西堀浄水場受変電設備	363,600	第7次事業費																																																																																																		
西片送水管 φ 350、3,350m	1,266,300																																																																																																			
合計	6,010,499																																																																																																			
項目	工事費(税抜) (千円)	備考																																																																																																		
片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む																																																																																																		
片山浄水場更新費用	3,292,120																																																																																																			
導水管 φ 200新設	640,000																																																																																																			
西堀浄水場受水池新設 4,000m³	2,120,000	2,000m³ × 2池																																																																																																		
西堀浄水場受変電設備	363,600	第7次事業費																																																																																																		
西片送水管 φ 700、3,350m	2,010,000																																																																																																			
合計	8,869,020																																																																																																			
項目	工事費(税抜) (千円)	備考																																																																																																		
片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む																																																																																																		
片山浄水場高架水槽	405,800																																																																																																			
導水管 φ 200新設	640,000																																																																																																			
西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³ × 2池																																																																																																		
西堀浄水場ポンプ増設	189,000																																																																																																			
西堀浄水場受変電設備等	462,700																																																																																																			
西片送水管 φ 450、3,350m	1,487,400																																																																																																			
合計	6,518,200																																																																																																			
項目	工事費(税抜) (千円)	備考																																																																																																		
片山浄水場撤去費	443,300	受水池含む																																																																																																		
片山浄水場高架水槽	94,700																																																																																																			
導水管 φ 200新設	640,000																																																																																																			
西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³ × 2池																																																																																																		
西堀浄水場ポンプ増設	189,000																																																																																																			
西堀浄水場受変電設備等	462,700																																																																																																			
配水管 φ 600、1,500m	900,000																																																																																																			
合計	5,619,700																																																																																																			
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 配水池の貯留能力が分散して配置されているため、迅速な応急給水活動が行える。 	<ul style="list-style-type: none"> 既設の井戸の更新を考慮した案である。 配水池の貯留能力が分散して配置されているため、迅速な応急給水活動が行える。 西堀浄水場に浄水施設が集約するため、井戸の更新費用 42 百万円/年と維持管理費が 50 百万円/年低減する。 	<ul style="list-style-type: none"> 既設の井戸の更新を考慮した案である。 西堀浄水場に浄水施設が集約するため、井戸の更新費用 42 百万円/年と維持管理費が 50 百万円/年低減し、更に浄水場の維持管理費の低減が見込める。 片山浄水場跡地の有効活用が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 既設の井戸の更新を考慮した案である。 西堀浄水場に浄水施設が集約するため、井戸の更新費用 42 百万円/年と維持管理費が 50 百万円/年低減し、更に浄水場の維持管理費の低減が見込める。 西片送水管を配水管として運用するため、更新延長が短く、費用の低減につながる。 現段階では4案の中で最も事業費が小さい。 片山浄水場跡地の有効活用が可能となる。 																																																																																																
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 既設の井戸の更新を考慮していない案であり、井戸の取水が停止した場合のリスクが伴うため、不採用案となる。 片山浄水場の更新を行う場合は、周辺住民への騒音対応等の課題が残る。 	<ul style="list-style-type: none"> 片山浄水場の更新を行う場合は、周辺住民への騒音対応等の課題が残る。 4案の中で最も事業費が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 配水池の貯留能力が1箇所に集中するため、西堀浄水場がダウンした場合の影響は大きいため、冗長性を確保した施設整備を行う必要がある。(P4-1 参照) 片山浄水場の高架水槽は活用するので高架水槽の更新用地を見込む必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 配水池の貯留能力が1箇所に集中するため、西堀浄水場がダウンした場合の影響は大きいため、冗長性を確保した施設整備を行う必要がある。(P4-1 参照) 片山高架水槽を活用する場合、配水区域を設定する必要がある。 																																																																																																

※1) 設計委託費、監視テレメータの改造費は除く。管路は夜間工事を想定している。

表 5-6. 片山浄水場の方向性の検討における水運用の検討 A 案

【A 案】

既設の容量で日変動及び県水点検日に対応は可能である。

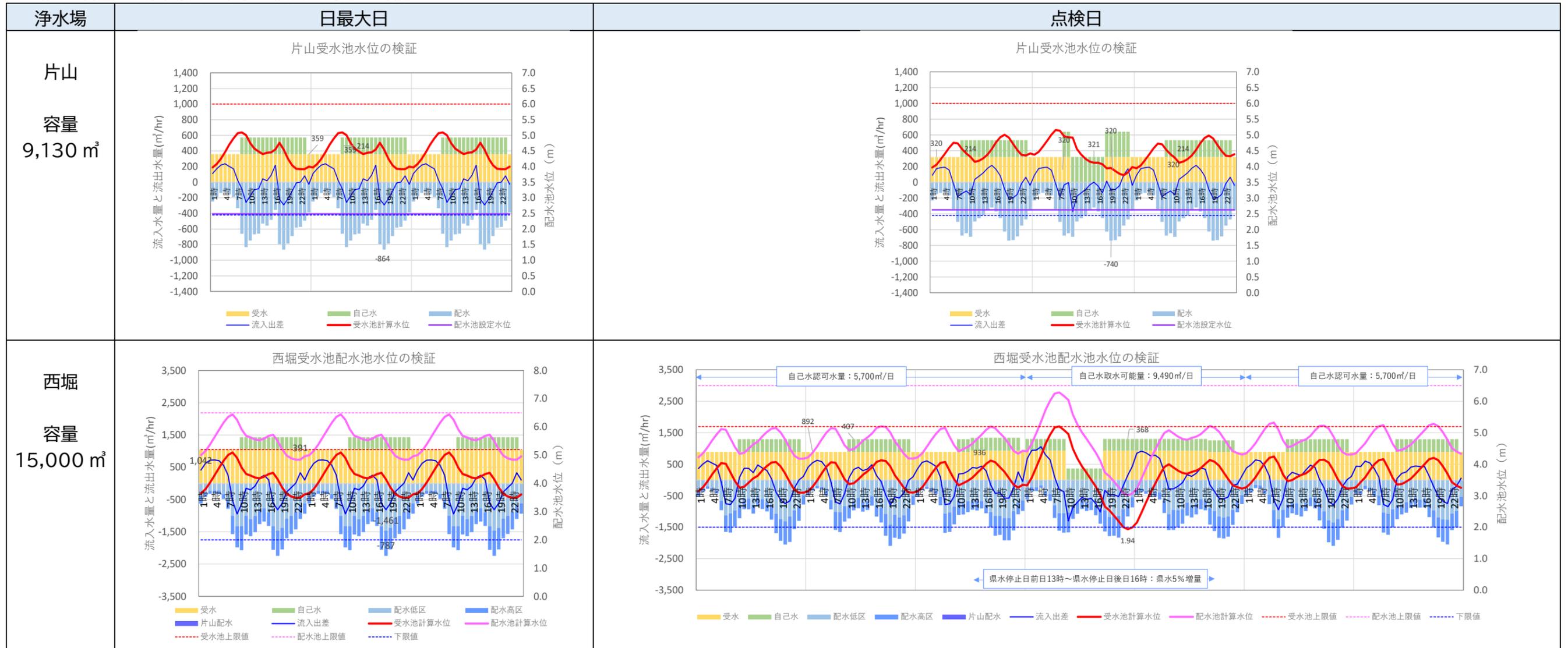


表 5-7. 片山浄水場の方向性の検討における水運用の検討 B案

【B案】

既設の容量で日変動及び泉水点検日に対応できないため、西堀浄水場で 4,000 m³の容量を確保する必要がある。

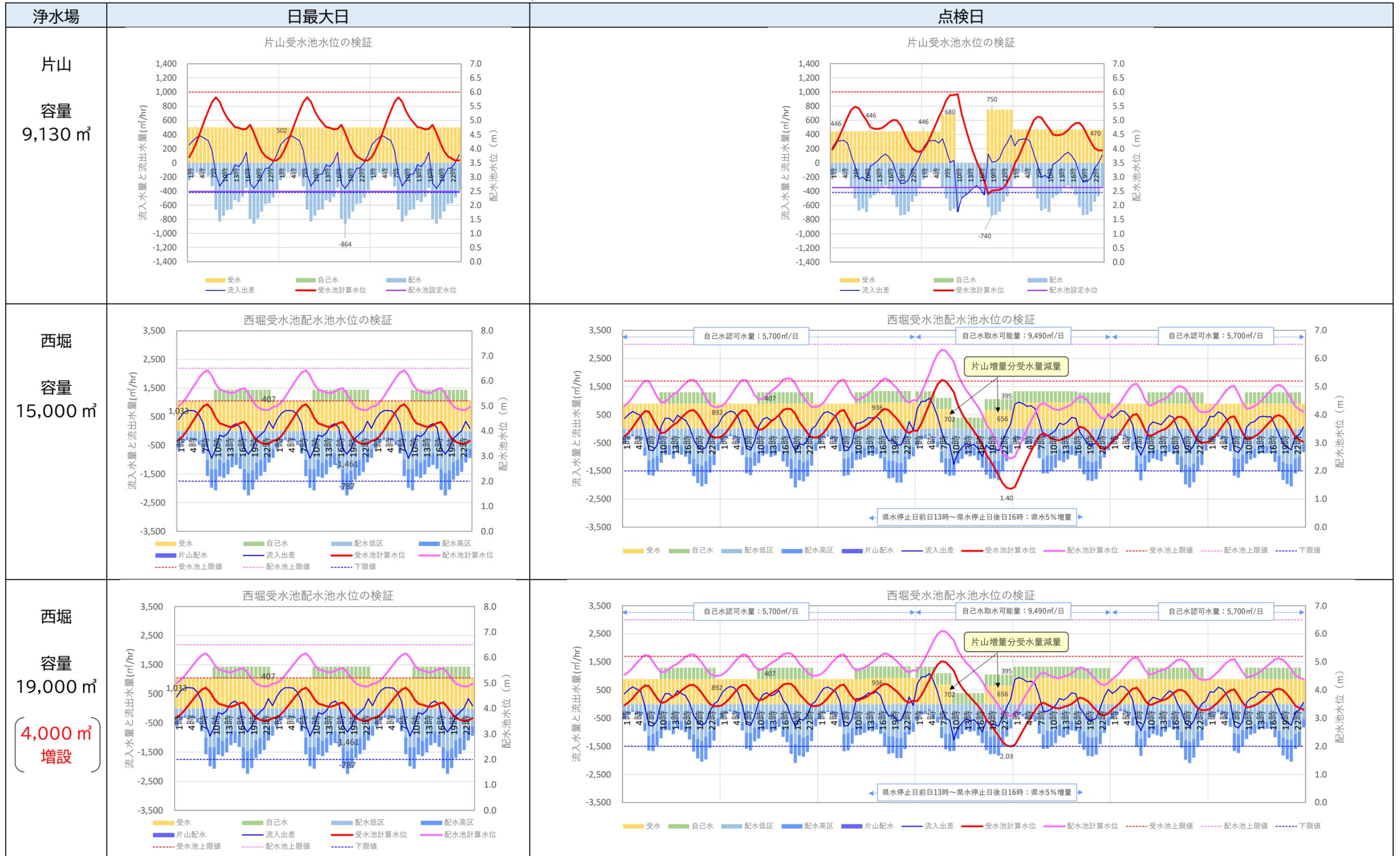


表 5-8. 片山浄水場の方向性の検討における水運用の検討 C 案

【C 案と D 案】

既設の容量で日変動及び県水点検日に対応できないため、西堀浄水場で 8,000 m³の容量を確保する必要がある。

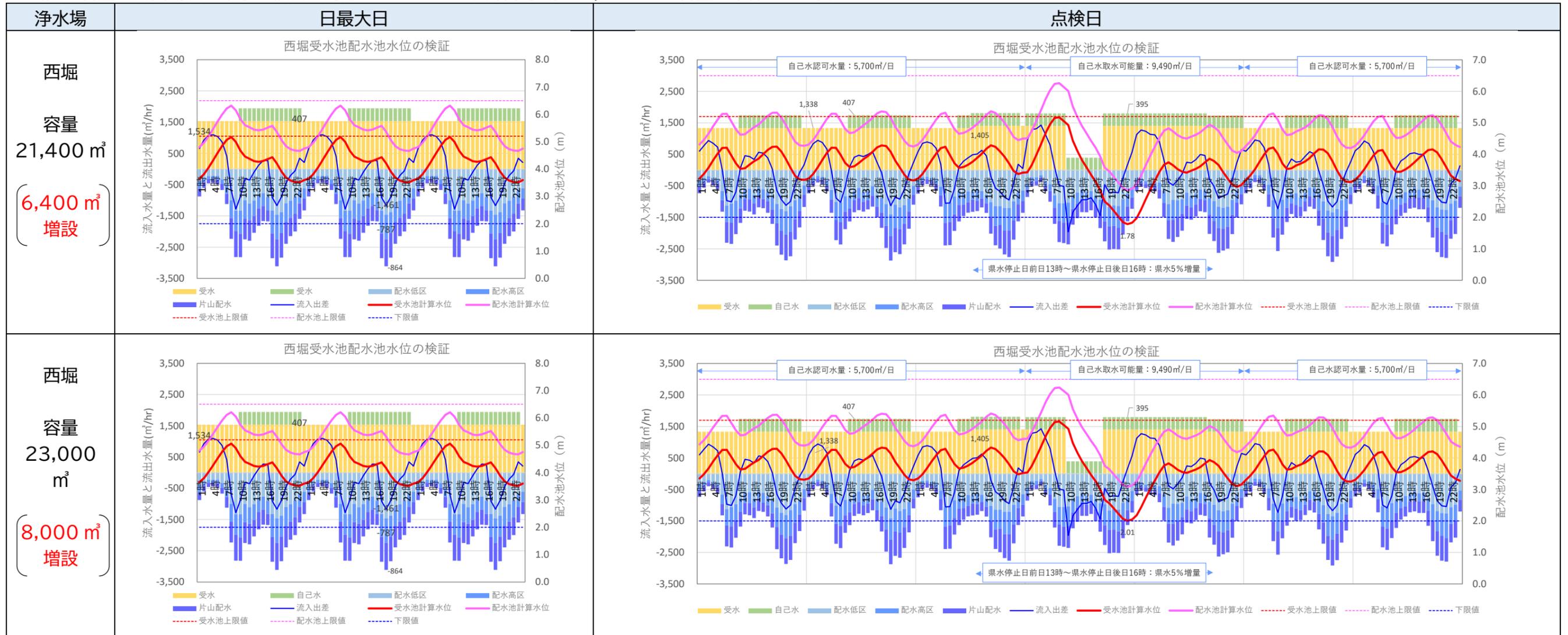


表 5-9. 各案における工事費の内訳(1)

(税抜)

A 案		工事費(千円)
片山浄水場撤去費用	受水池	88,000
	その他	355,300
	合計	443,300
片山浄水場更新費用	土木	822,600 1,488,000 受水池更新
	建築	353,400
	機械	691,800
	電気	541,499 40,000 高架水槽受変電(第7次事業費)
	合計	3,937,299
西掘浄水場受変電設備	電気	363,600 第7次事業費
西片送水管 φ 350、3,350m	管路	1,266,300
合計		6,010,499

※中央監視や遠方監視の費用は除く。

(税抜)

B 案		工事費(千円)
片山浄水場撤去費用	受水池	88,000
	その他	355,300
	合計	443,300
片山浄水場更新費用	土木	736,000 1,488,000 受水池更新
	建築	316,000
	機械	210,500
	電気	501,620 40,000 高架水槽受変電(第7次事業費)
	合計	3,292,120
導水管 φ 200新設		640,000
西掘浄水場受水池新設 4,000m ³		2,120,000 2,000m ³ × 2池
西掘浄水場受変電設備更新		363,600 第7次事業費
西片送水管 φ 700、3,350m		2,010,000
合計		8,869,020

※中央監視や遠方監視の費用は除く。

表 5-10. 各案における工事費の内訳（2）

（税抜）

C案		工事費(千円)
片山浄水場撤去費用	受水池	88,000
	その他	355,300
	合計	443,300
片山浄水場高架水槽 (増圧ポンプ)	建築	37,400
	機械	202,800
	電気	125,600 40,000 第7次事業費受変電
	合計	405,800
導水管φ200新設		640,000
西堀浄水場受水池新設 8,000m ³		2,890,000 4,000m ³ ×2池
西堀浄水場ポンプ増設		189,000
西堀浄水場受変電設備等		462,700 ポンプ増設分、受水池水位計含む
西片送水管φ450、3,350m		1,487,400
合計		6,518,200

※中央監視や遠方監視の費用は除く。

（税抜）

D案		工事費(千円)
片山浄水場撤去費用	受水池	88,000
	その他	355,300
	合計	443,300
片山浄水場高架水槽	電気	40,000 第7次事業費受変電
	電気	54,700 計装設備
	合計	94,700
導水管φ200新設		640,000
西堀浄水場受水池新設 8,000m ³		2,890,000 4,000m ³ ×2池
西堀浄水場ポンプ増設		189,000
西堀浄水場受変電設備等		462,700 ポンプ増設分、受水池水位計含む
配水管φ600、1,500m		900,000
合計		5,619,700

※中央監視や遠方監視の費用は除く。

5-2. 野火止浄水場の方向性の検討

5-2-1. 水運用の実績

野火止浄水場の受配水池の一日最大配水量と県水点検日の実績水位を図 5-5に示す。県水は定量受水であるため、配水量が多い時間帯は取水を増量している。また、県水点検日は、受水池の容量で対応しているため、受水池の水位が大きく低下している。

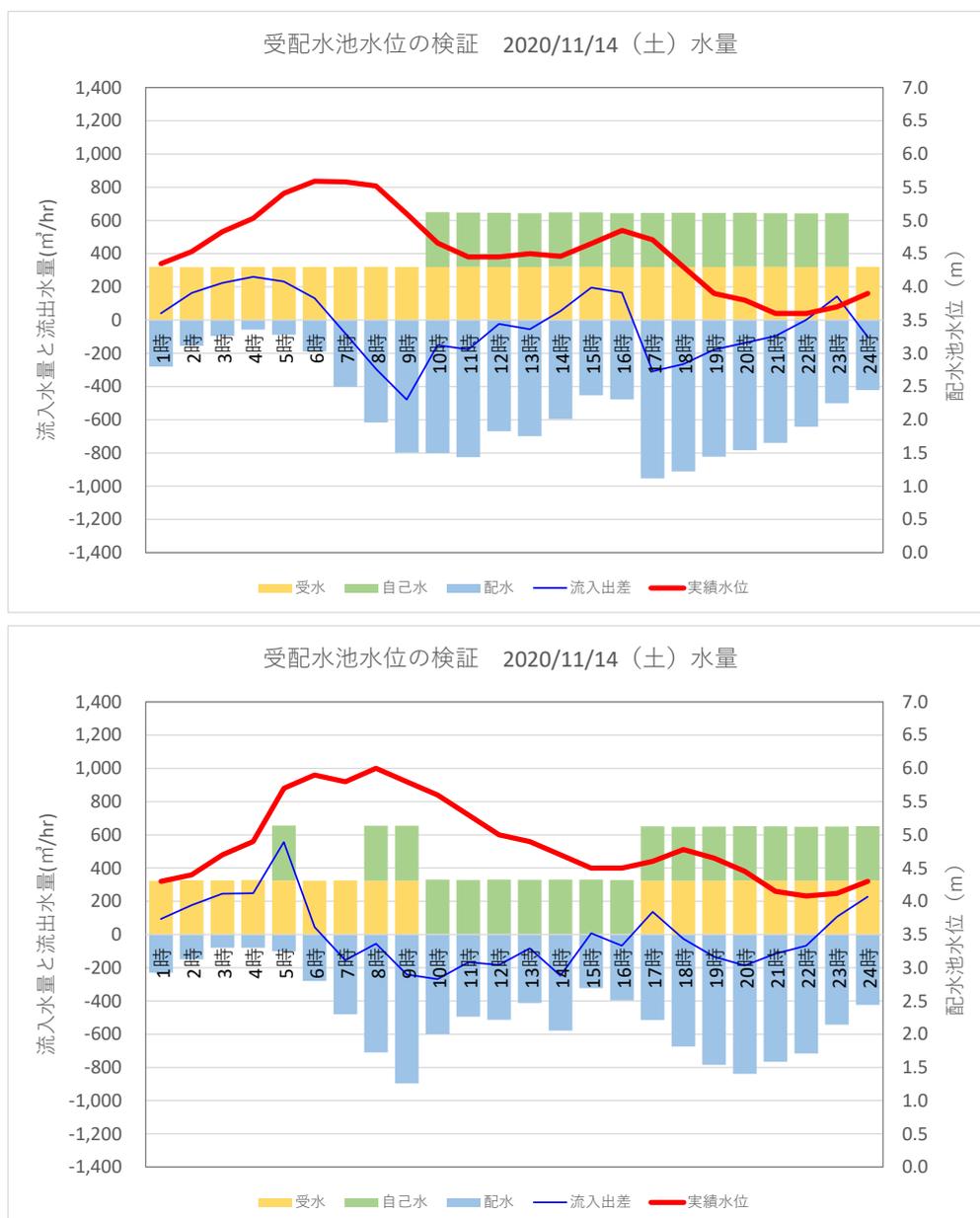


図 5-5. 野火止浄水場 受配水池の実績水位

5-2-2. 野火止浄水場の方向性の検討案

野火止浄水場を運用しながら施設を更新するためには、受配水池を1池ずつ撤去しての更新となるため、滞留時間12時間分の容量を確保できないことから、新規用地を確保する必要がある。また、野火止浄水場の井戸は、水質的な問題があり、ろ過機を整備するための用地も必要となる。現在の野火止浄水場の立地状況を勘案すると、新規用地を取得することは極めて困難であり、野火止浄水場の更新が困難な状況である。

一方、西堀浄水場については、市街化調整区域であることから、新規用地取得の可能性が期待できること、西堀浄水場の自己水も水質及び水量的に安定的に確保できることから、可能な限り浄水処理機能や配水機能を西堀浄水場へ集約し、維持管理の効率化を図る観点から西堀浄水場を拠点として再構築する方針で検討した。

野火止浄水場については、既存施設を活用する案（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ案）と西堀浄水場から野火止配水区域へ配水する案（Ⅳ案）について検討を行った。表 5-11に各案の概要を示す。検討結果は、表 5-12及び表 5-13に示す。

各案の水運用の検討については、日最大日と県水点検日の2ケースを検討し、県水点検日は、6時間受水が停止するが、安全性を考慮して8時間停止することで設定した。また、県水が停止するため、取水可能量まで取水できる条件で検討を行った。検討結果を表 5-14～表 5-18に示す。

Ⅰ案は自己水を活用する案です。既存施設を活用するため、更新事業費は安価であるが、自己水の水源水質（マンガン濃度）の問題が解決されないとともに、表 2-19「自己水の現況評価」のとおり井戸の更新が見込めない。

Ⅱ案は自己水を廃止する案である。事業費は安価であるが、県水のみ運用となるため、県水点検日（県水が停止する日）及び池の更新の際に団地給水場の稼働が必須となる。

Ⅲ案は、Ⅰ、Ⅱ案よりも野火止浄水場の配水区域をさらに縮小する案である。西堀浄水場に受水池を2,000 m³増設する必要があることから、事業費が大きくなる。また、野火止浄水場の池の更新をする際に団地給水場の稼働が必須となる。

Ⅳ案は、西堀浄水場から野火止浄水場に管整備する案である。Ⅳ案については管整備の方法に複数のパターンがあることから①～③に分類した。管整備費に加え西堀浄水場に受水池を8,000 m³増設する必要があることからⅠ案～Ⅲ案と比較すると事業費が大きくなる。

Ⅰ案は水源水質の問題が解決されないとともに、表 2-19「自己水の現況評価」のとおり井戸の更新が見込めないこと、Ⅱ案及びⅢ案は、団地給水場の稼働が必須となり、団地給水場は取水井が1井のみと給水規模が小さく、設備のトラブルや水質、水量の変化による停止の可能性は否定できないため、団地給水場に依存することはリスク対応上不安である。

また、Ⅰ～Ⅲ案は野火止浄水場を存続する案であり、受配水池を1池ずつ撤去しての更新となるため、滞留時間12時間分の容量を確保できない上に、ろ過施設を整備する用地もなく、西堀浄水場へ機能集約する方針とは一致しない。

浄水場の機能を西堀浄水場へ集約し、維持管理の効率化を図る観点から、IV案①を採用することとした。

IV案における配水管整備と管網計算を図 5-6～図 5-12に示す。

表 5-11. 野火止浄水場の方向性の検討における整備案

ケース	配水区域	自己水 既認可 給水量ベース	自己水 取水可能量 給水量ベース	日最大	県水 点検日	新座団地の 必要性
I 案	野火止 野火止 ABC	野火止 4,000 m ³ /日	野火止 4,900 m ³ /日	○	○	-
II 案		野火止なし	野火止なし	○	× 団地給水場で 1,200 m ³ /日 確保すれば対 応可能	県水点検日 1,200 m ³ /日 池更新時 3,700 m ³ /日
III 案	野火止 野火止 AB	野火止なし	野火止なし	○	○	池更新時 1,600 m ³ /日
IV 案	野火止高架水槽の みを残し、西堀低 区系から配水	野火止なし	野火止なし	○ ※	○ ※	-

○:運用可能、△:ぎりぎりの運用、×:運用不可能

※:西堀浄水場に配水池を増設し、管路整備をすることが前提である。

表 5-12. 野火止浄水場の方向性の検討における整備 比較検討結果 I II III案

ケース	I 案	II 案	III 案																																																																					
配水方法																																																																								
西堀浄水場 配水池容量	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th rowspan="2">12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>23,895</td> <td>22,640</td> <td rowspan="3">21,400</td> <td rowspan="3">西堀高区,片山②③</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>20,986</td> <td>19,883</td> </tr> <tr> <td>野火止</td> <td>10,567</td> <td>10,012</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>既設 15,000 m³ + 片山 8,000 m³ 増設で運用可能</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	西堀高区	23,895	22,640	21,400	西堀高区,片山②③	西堀低区	20,986	19,883	野火止	10,567	10,012	合計	55,448	52,535	26,500		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th rowspan="2">12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>23,895</td> <td>22,640</td> <td rowspan="3">21,400</td> <td rowspan="3">西堀高区,片山②③</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>20,986</td> <td>19,883</td> </tr> <tr> <td>野火止</td> <td>10,567</td> <td>10,012</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>既設 15,000 m³ + 片山 8,000 m³ 増設で運用可能</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	西堀高区	23,895	22,640	21,400	西堀高区,片山②③	西堀低区	20,986	19,883	野火止	10,567	10,012	合計	55,448	52,535	26,500		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th rowspan="2">12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>23,895</td> <td>22,640</td> <td rowspan="3">23,000</td> <td rowspan="3">西堀高区,片山②③</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>24,298</td> <td>23,021</td> </tr> <tr> <td>野火止</td> <td>7,255</td> <td>6,874</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>既設 15,000 m³ + 片山 8,000 m³ 増設で運用不可 ⇒ 2,000 m³ 増設</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	西堀高区	23,895	22,640	23,000	西堀高区,片山②③	西堀低区	24,298	23,021	野火止	7,255	6,874	合計	55,448	52,535	26,500	
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																																																				
	R2	R12																																																																						
西堀高区	23,895	22,640	21,400	西堀高区,片山②③																																																																				
西堀低区	20,986	19,883																																																																						
野火止	10,567	10,012																																																																						
合計	55,448	52,535	26,500																																																																					
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																																																				
	R2	R12																																																																						
西堀高区	23,895	22,640	21,400	西堀高区,片山②③																																																																				
西堀低区	20,986	19,883																																																																						
野火止	10,567	10,012																																																																						
合計	55,448	52,535	26,500																																																																					
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																																																				
	R2	R12																																																																						
西堀高区	23,895	22,640	23,000	西堀高区,片山②③																																																																				
西堀低区	24,298	23,021																																																																						
野火止	7,255	6,874																																																																						
合計	55,448	52,535	26,500																																																																					
管整備費用	<p>県水受水管φ450 更新</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費 (税抜) (千円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>野火止県水送水管φ450、580m</td> <td>257,520</td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費 (税抜) (千円)	野火止県水送水管φ450、580m	257,520	<p>県水受水管φ450 更新</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費 (税抜) (千円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>野火止県水送水管φ450、580m</td> <td>257,520</td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費 (税抜) (千円)	野火止県水送水管φ450、580m	257,520	<p>県水受水管φ450 更新 西堀浄水場受水池 2,000 m³ 増設</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費 (税抜) (千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>野火止県水送水管φ450、580m</td> <td>257,520</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 4,000m³</td> <td>1,060,000</td> <td>2,000m³ × 1池</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1,317,520</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費 (税抜) (千円)	備考	野火止県水送水管φ450、580m	257,520		西堀浄水場受水池新設 4,000m³	1,060,000	2,000m³ × 1池	合計	1,317,520																																																		
項目	工事費 (税抜) (千円)																																																																							
野火止県水送水管φ450、580m	257,520																																																																							
項目	工事費 (税抜) (千円)																																																																							
野火止県水送水管φ450、580m	257,520																																																																							
項目	工事費 (税抜) (千円)	備考																																																																						
野火止県水送水管φ450、580m	257,520																																																																							
西堀浄水場受水池新設 4,000m³	1,060,000	2,000m³ × 1池																																																																						
合計	1,317,520																																																																							
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ● 4案の中で最も事業費が安い。 ● 県水の残圧を活用できるため、IV案よりも動力費は安い。 ● 新座市の更新基準では、野火止受水池と配水池の更新は約 20 年後であり、当面は受水池と配水池を有効活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4案の中で最も事業費が安い。 ● 県水の残圧を活用できるため、IV案よりも動力費は安い。 ● 新座市の更新基準では、野火止受水池と配水池の更新は約 20 年後であり、当面は受水池と配水池を有効活用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水の残圧を活用できるため、IV案よりも動力費は安い。 ● 新座市の更新基準では、野火止受水池と配水池の更新は約 20 年後であり、当面は受水池と配水池を有効活用できる。 																																																																					
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水送水管を更新する必要がある。 ● 自己水の水質的な問題及は解決されない。 ● 野火止浄水場の配水池の必要容量は 5,100 m³ であり、受配水池の一方を停止しての運用は困難であるため、既設用地内で配水池の更新はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水送水管を更新する必要がある。 ● 県水点検日は、自己水を廃止するため、運用が困難となる。ただし、団地給水場の水源水量 1,200 m³/日以上を確保する必要がある。 ● 受配水池の更新の際に、団地給水場の水源水量 3,700 m³/日以上を確保する必要がある。 ● 団地給水場への依存は、リスク対応上の懸念がある。 ● 野火止浄水場の配水池の必要容量は 5,100 m³ であり、受配水池の一方を停止しての運用は困難であるため、既設用地内で配水池の更新はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水送水管を更新する必要がある。 ● 受配水池の更新の際に、団地給水場の水源水量 1,600 m³/日以上を確保する必要がある。 ● 団地給水場への依存は、リスク対応上の懸念がある。 ● 野火止浄水場の配水池の必要容量は 3,500 m³ であり、受配水池の一方を停止しての運用は困難であるため、既設用地内で配水池の更新はできない。 																																																																					

表 5-13. 野火止浄水場の方向性の検討における整備 比較検討結果 IV案

ケース	IV案①	IV案②	IV案③																																							
配水方法	<p>西堀浄水場 HWL=76.5 設定水位=70.3 LWL=46.5 地下水 9,400m³/日 配水池 5,000m³ 高架水槽 5,200m³</p> <p>野火止浄水場 地下水 4,900m³/日 受水池 10,000m³ 受水池 8,000m³ 受水池 2,500m³ 配水池 2,300m³ 高架水槽 4,000m³</p> <p>φ250→φ600増径 西堀低区・片山①・野火止 A B C D</p>	<p>西堀浄水場 HWL=76.5 設定水位=70.3 LWL=46.5 地下水 9,400m³/日 配水池 5,000m³ 高架水槽 5,200m³</p> <p>野火止浄水場 HWL=57.0 LWL=52.0 地下水 4,900m³/日 受水池 10,000m³ 受水池 8,000m³ 受水池 2,500m³ 配水池 2,300m³ 高架水槽 4,000m³</p> <p>φ250→φ400増径 西堀低区・片山①・野火止 A B C D</p> <p>需要が少ないときは、西堀高架水槽から流入</p>	<p>西堀浄水場 HWL=76.5 設定水位=70.3 LWL=46.5 地下水 9,400m³/日 配水池 5,000m³ 高架水槽 5,200m³</p> <p>野火止浄水場 HWL=57.0 LWL=52.0 地下水 4,900m³/日 受水池 10,000m³ 受水池 8,000m³ 受水池 2,500m³ 配水池 2,300m³ 高架水槽 4,000m³</p> <p>φ350新設 西堀低区・片山①・野火止 A B C D</p> <p>需要が少ないときは、西堀高架水槽から流入</p>																																							
西堀浄水場配水池容量	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配水区域</th> <th colspan="2">一日最大配水量 (m³/日)</th> <th>12時間容量 (m³)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>R2</th> <th>R12</th> <th>R12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀高区</td> <td>23,895</td> <td>22,640</td> <td>26,500</td> <td>西堀高区,片山②③</td> </tr> <tr> <td>西堀低区</td> <td>31,553</td> <td>29,895</td> <td></td> <td>西堀低区,片山①,野火止ABCD</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>55,448</td> <td>52,535</td> <td>26,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>既設 15,000 m³ + 片山 8,000 m³増設で運用不可⇒受水池 8,000 m³増設</p>	配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考	R2	R12	R12	西堀高区	23,895	22,640	26,500	西堀高区,片山②③	西堀低区	31,553	29,895		西堀低区,片山①,野火止ABCD	合計	55,448	52,535	26,500																			
配水区域	一日最大配水量 (m³/日)		12時間容量 (m³)	備考																																						
	R2	R12	R12																																							
西堀高区	23,895	22,640	26,500	西堀高区,片山②③																																						
西堀低区	31,553	29,895		西堀低区,片山①,野火止ABCD																																						
合計	55,448	52,535	26,500																																							
管整備費用	<p>φ250→φ600(増径):2,200m</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜)(千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 8,000m³</td> <td>2,890,000</td> <td>4,000m³×2池</td> </tr> <tr> <td>配水管 φ600、2,200m</td> <td>1,320,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>4,210,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※φ400の場合工事費 856 百万円となり、合計 3,746 百万円となる。 ただし、φ400の場合は、西堀高架水槽の HWL から配水することとなる。</p>	項目	工事費(税抜)(千円)	備考	西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³×2池	配水管 φ600、2,200m	1,320,000		合計	4,210,000		<p>φ250→φ350(増径):200m φ250→φ400(増径):2,100m</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜)(千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 8,000m³</td> <td>2,890,000</td> <td>4,000m³×2池</td> </tr> <tr> <td>配水管 φ350、200m</td> <td>75,600</td> <td></td> </tr> <tr> <td>配水管 φ400、2,100m</td> <td>816,900</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3,782,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	工事費(税抜)(千円)	備考	西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³×2池	配水管 φ350、200m	75,600		配水管 φ400、2,100m	816,900		合計	3,782,500		<p>φ350(新設):1,700m</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>工事費(税抜)(千円)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西堀浄水場受水池新設 8,000m³</td> <td>2,890,000</td> <td>4,000m³×2池</td> </tr> <tr> <td>配水管 φ350、1,700m</td> <td>642,600</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3,532,600</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※φ400の場合工事費 680 百万円となり、合計 3,570 百万円となる。</p>	項目	工事費(税抜)(千円)	備考	西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³×2池	配水管 φ350、1,700m	642,600		合計	3,532,600	
項目	工事費(税抜)(千円)	備考																																								
西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³×2池																																								
配水管 φ600、2,200m	1,320,000																																									
合計	4,210,000																																									
項目	工事費(税抜)(千円)	備考																																								
西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³×2池																																								
配水管 φ350、200m	75,600																																									
配水管 φ400、2,100m	816,900																																									
合計	3,782,500																																									
項目	工事費(税抜)(千円)	備考																																								
西堀浄水場受水池新設 8,000m³	2,890,000	4,000m³×2池																																								
配水管 φ350、1,700m	642,600																																									
合計	3,532,600																																									
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水送水管の更新の必要性がない。 ● 野火止浄水場の高架水槽を含めて全て廃止することができ、維持管理の負担の低減及びランニングコスト等も抑えられる。 ● 野火止浄水場用地を全て売却できる。 ● 高架水槽はブロック化することで引き続き活用できる。(災害用の拠点にもなる) ● 水の流れが安定するため、濁水の発生はIV②案とIV③案と比較して少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水送水管の更新の必要性がない。 ● IV案の中で、2番目に事業費が安い。 ● 高架水槽は引き続き活用するため、災害用の応急給水場になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 県水送水管の更新の必要性がない。 ● IV案の中で、最も事業費が安い。 ● 高架水槽は引き続き活用するため、災害用の応急給水場になる。 																																							
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ● IV案の中で、最も事業費が高額となる。 ● 現在は、昼間は県水から残圧で高架水槽へ受水しているが、西堀受水池で圧力解放するため、現況よりも動力費は高くなる。 ● 県水受水量が日最大時で約 2,000 m³/hrまで増加するため、増量に対して埼玉県企業局と協議する必要がある。(令和4年9月1日の埼玉県企業局水道企画課からの回答では可能といただいております。) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在は、昼間は県水から残圧で高架水槽へ受水しているが、西堀受水池で圧力解放するため、現況よりも動力費は高くなる。 ● 高架水槽付近の配水区域については、需要が多いときと少ないときで流向が変わり、濁水の発生が懸念されたため、管の洗管作業を重点的に実施する必要がある。 ● 夜間については、野火止高架水槽への流入圧が HWL を上回るため、流入圧を制御する必要がある。 ● 県水受水量が日最大時で約 2,000 m³/hrまで増加するため、増量に対して埼玉県企業局と協議する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在は、昼間は県水から残圧で高架水槽へ受水しているが、西堀受水池で圧力解放するため、現況よりも動力費は高くなる。 ● 高架水槽付近の配水区域については、需要が多いときと少ないときで流向が変わり、濁水の発生が懸念されたため、管の洗管作業を重点的に実施する必要がある。 ● 夜間については、野火止高架水槽への流入圧が HWL を上回るため、流入圧を制御する必要がある。 ● 県水受水量が日最大時で約 2,000 m³/hrまで増加するため、増量に対して埼玉県企業局と協議する必要がある。 																																							

表 5-14. 野火止浄水場の方向性の検討における水運用の検討 I 案

【I 案】

既設の容量で日最大日及び県水点検日に対応可能である。

野火止受水池を更新し、配水池のみの運用は可能である。

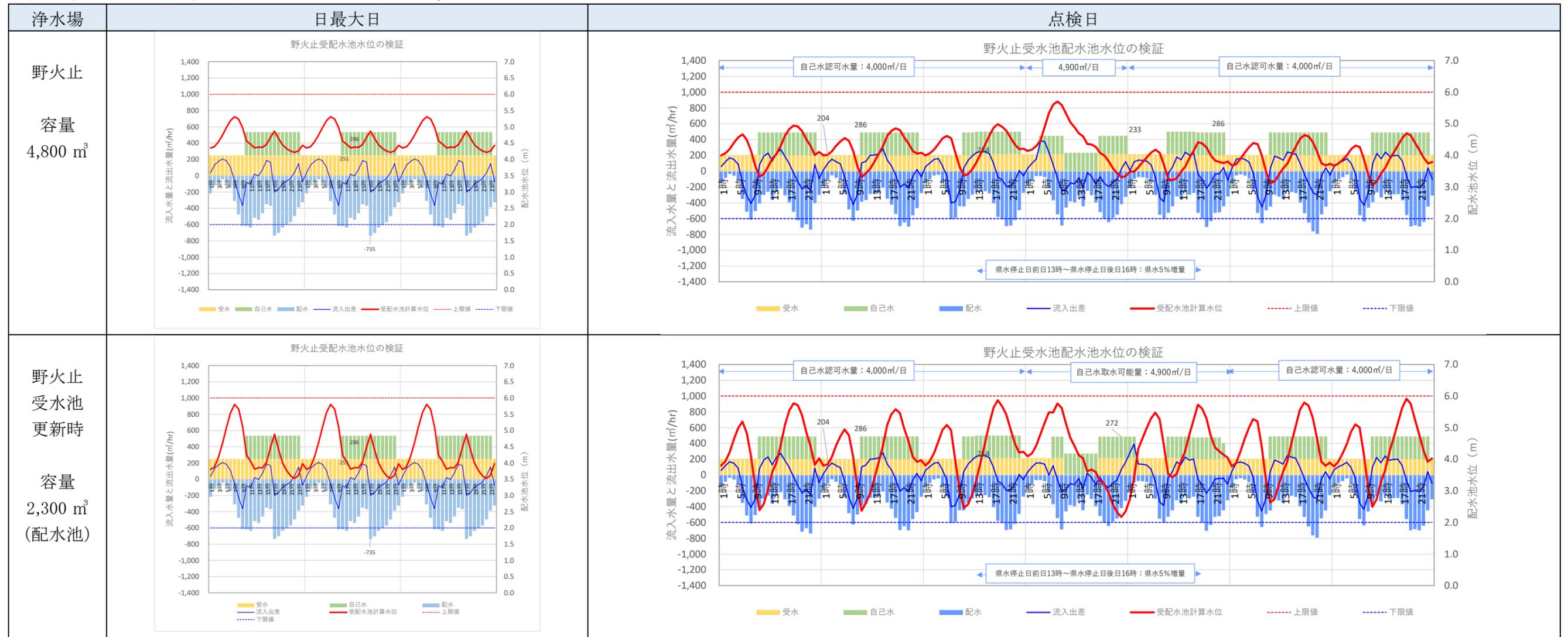


表 5-15. 野火止浄水場の方向性の検討における水運用の検討 II 案

【II 案】

自己水を運用しない場合は、既設の容量で日最大日は対応可能であるが、県水点検日に対応できない。団地給水場で水源水量 1,200 m³/日以上を確保し、配水区域を切らないで一体的な運用をすれば、県水点検日に対応することができる。野火止受水池を更新し、配水池のみの運用とした場合は、自己水を運用しない場合は対応できない。団地給水場で水源水量 3,700 m³/日以上を確保し、配水区域を切らないで一体的な運用をすれば、県水点検日に対応することができる。

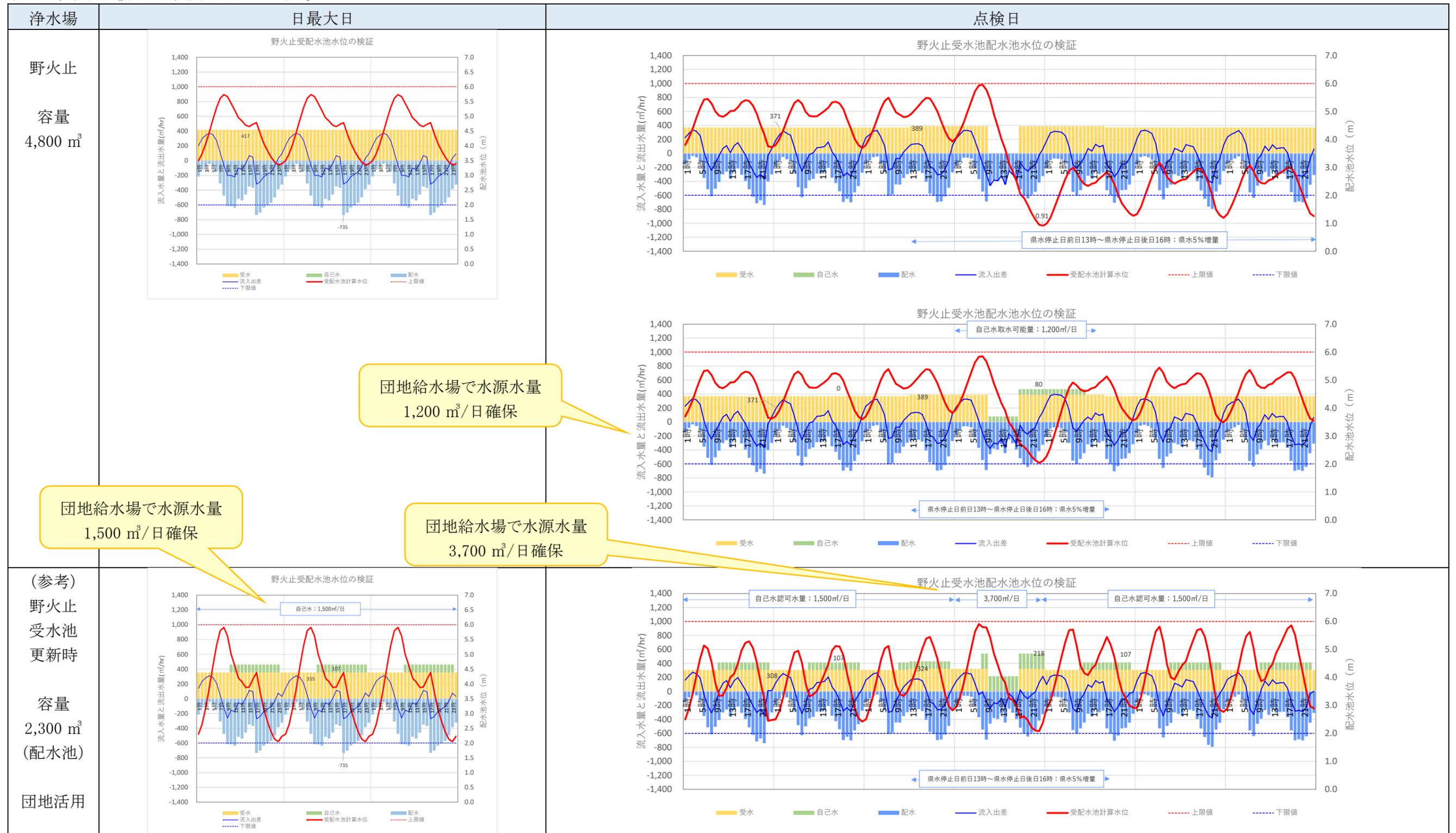


表 5-16. 野火止浄水場の方向性の検討における水運用の検討 Ⅲ案

【Ⅲ案】

野火止配水区域をABのみに縮小すれば、既設の容量で日最大日及び県水点検日に対応可能である。野火止受水池を更新し、配水池のみの運用とした場合は、日最大日は運用可能であるが、県水点検日は対応できない。団地給水場で水源水量 1,600 m³/日以上を確保し、配水区域を切らないで一体的な運用をすれば、県水点検日に対応することができる。

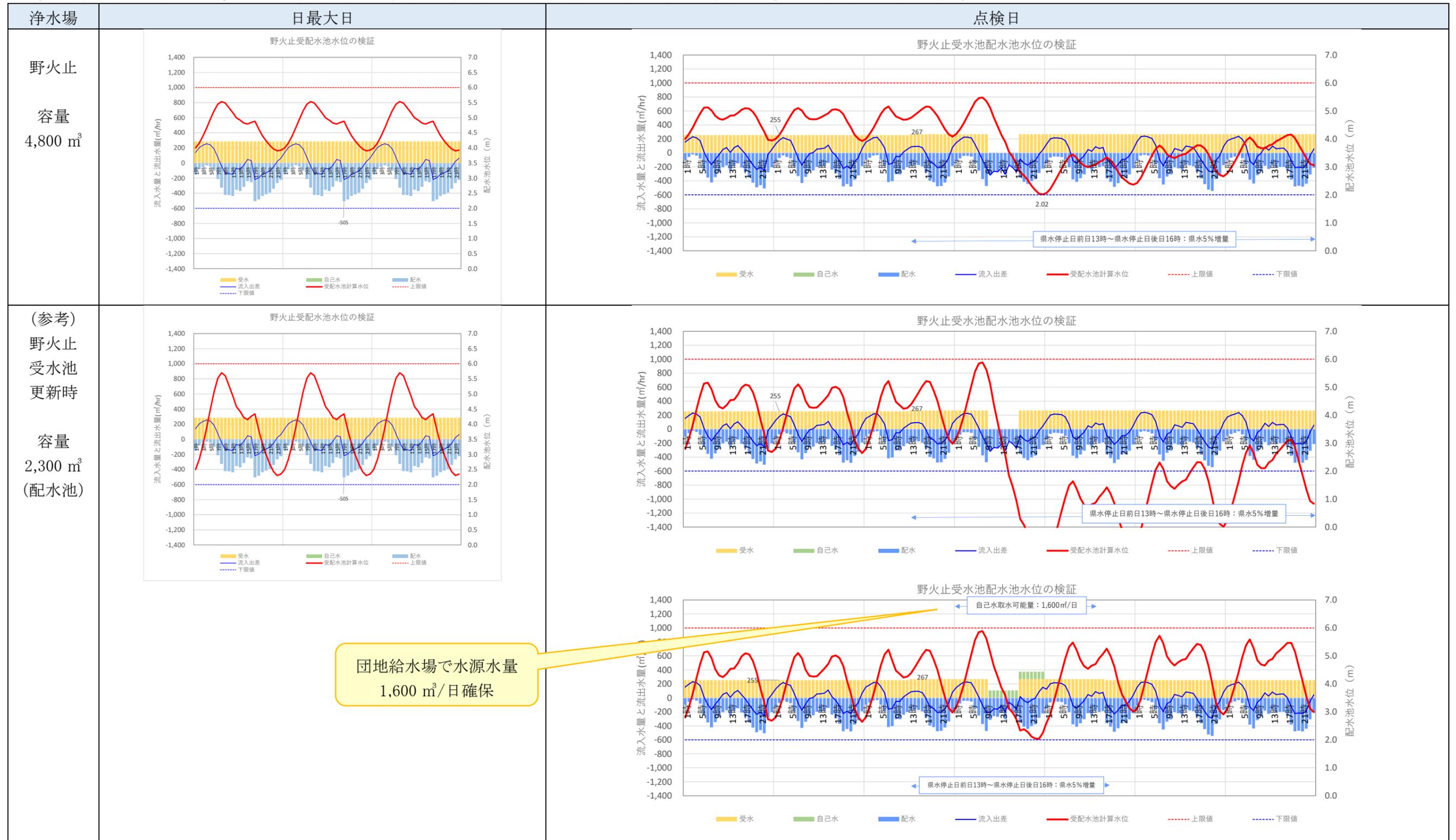
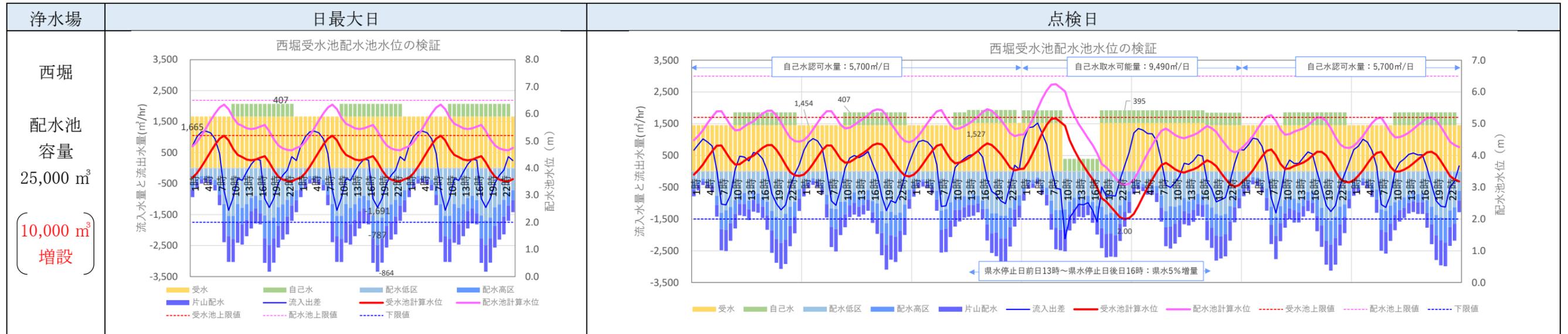


表 5-17. 野火止浄水場の方向性の検討における水運用の検討 III案

西堀浄水場については、野火止 C 区域まで拡大する。

野火止 C 配水区域を西堀低区配水区域に変更するには、西堀配水区域を 10,000 m³増設(片山拡張分を含む)する必要があり、片山分 8,000 m³に対して、更に 2,000 m³増設する必要がある。

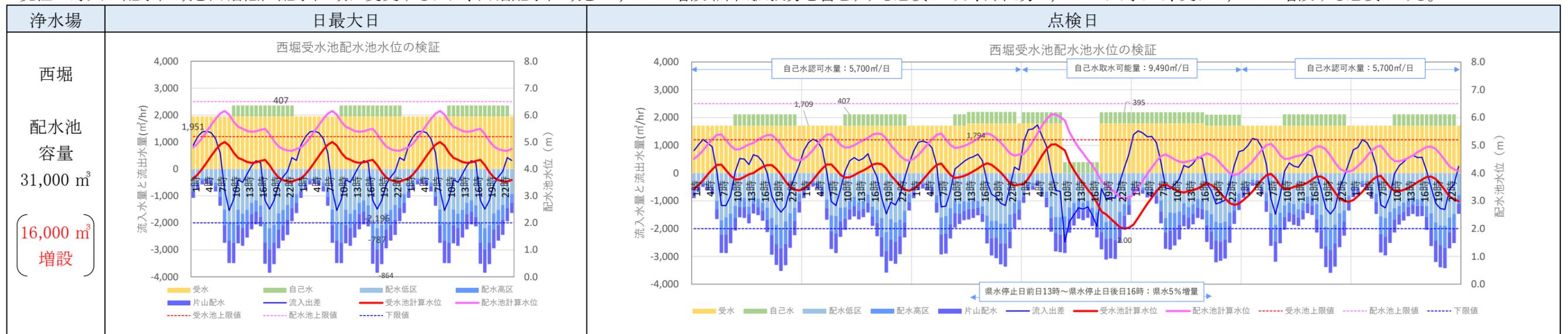


低区のポンプは、現在 5 台(現有 10.3 m³/min×35m×5 台)であり、低区配水量は時間最大 1,691 m³/hr(=28.2 m³/min)であることから、現在のポンプ台数で運転は可能ある。

表 5-18. 野火止浄水場の方向性の検討における水運用の検討 IV案

【IV案】

現在の野火止配水区域を西堀低区配水区域に変更するには、西堀配水区域を 16,000 m³増設(片山拡張分を含む)する必要があり、片山分 8,000 m³に対して、更に 4,000 m³増設する必要がある。



低区のポンプは、現在 5 台(現有 10.3 m³/min×35m×5 台)であり、低区配水量は時間最大 2,196 m³/hr(=36.6 m³/min)であることから、現在のポンプ台数で運転は可能ある。

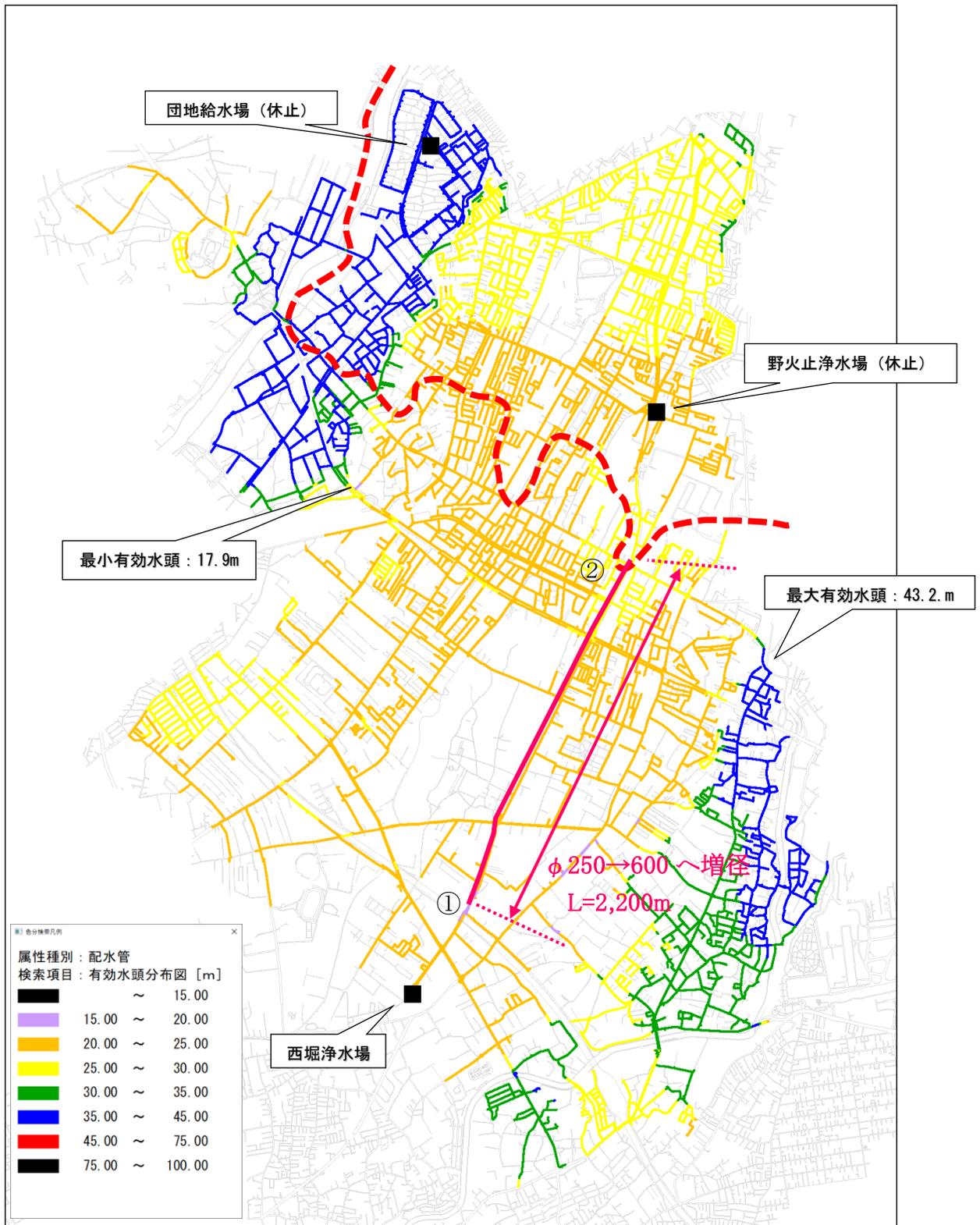


図 5-6. IV案①の管整備ルート 1日最大時間最大配水量



図 5-7. 既設管との接続箇所①

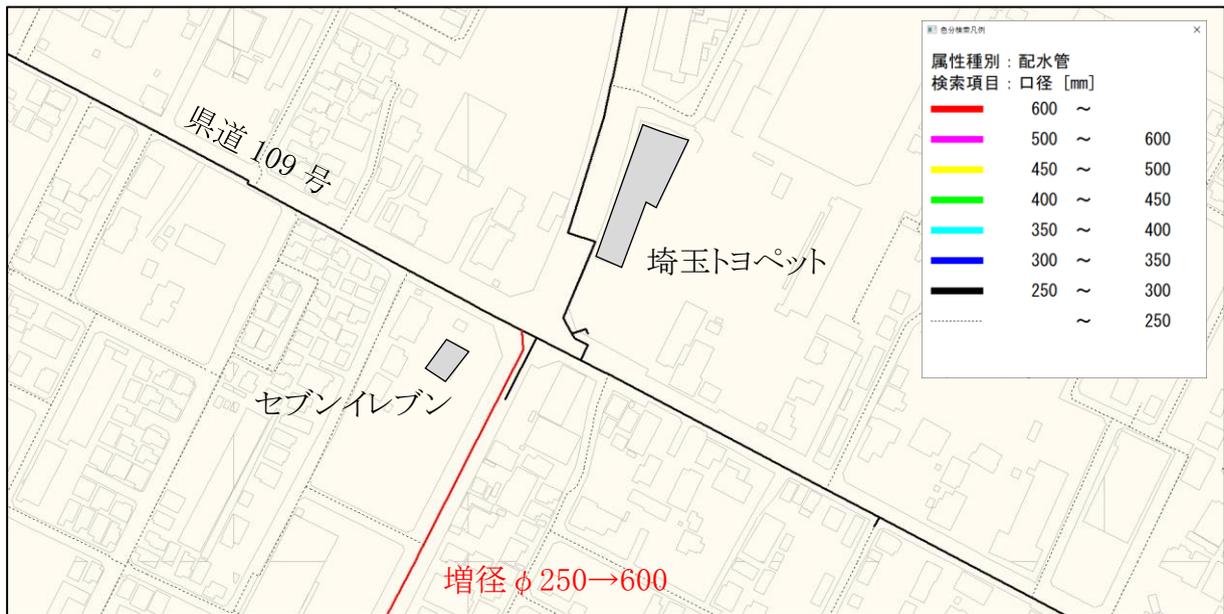


図 5-8. 既設管との接続箇所②

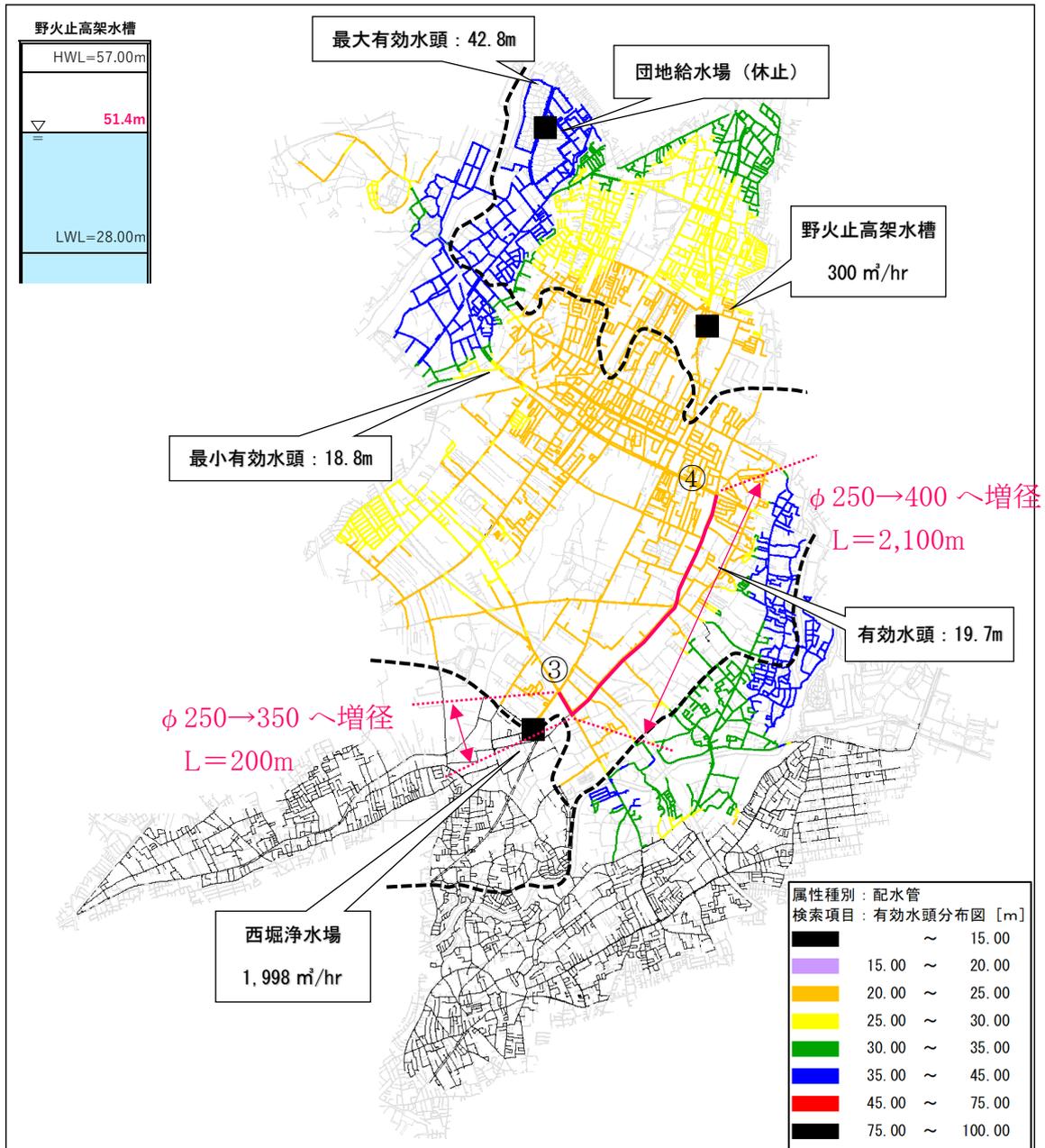


図 5-9. IV案②の管整備ルート 1日最大時間最大配水量

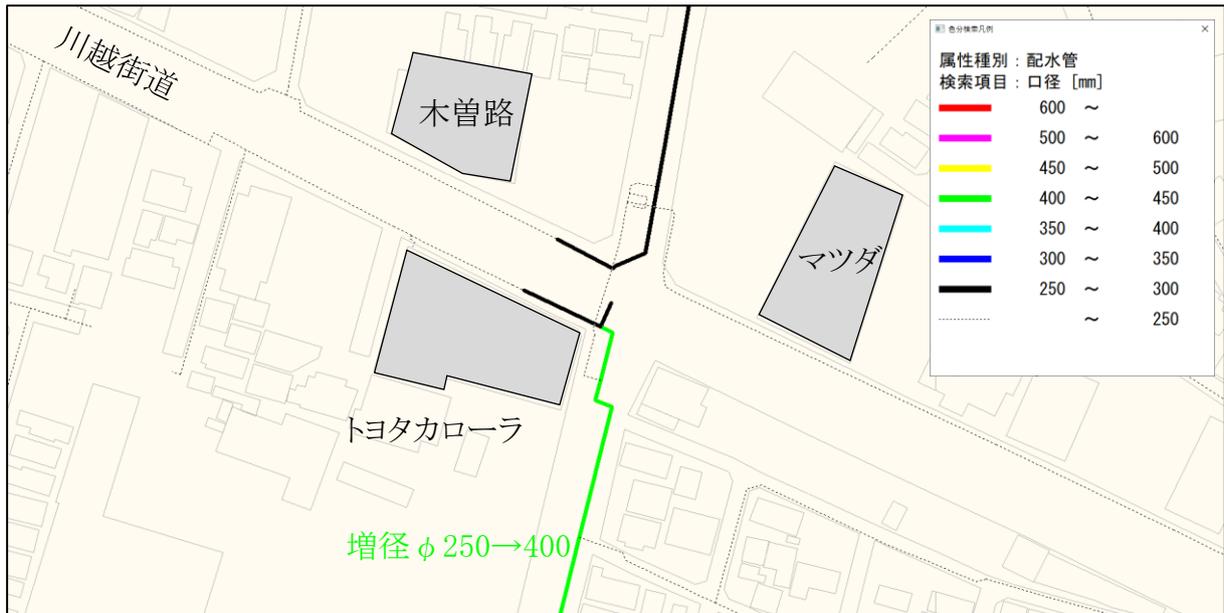


図 5-10. 既設管との接続箇所③



図 5-11. 既設管との接続箇所④

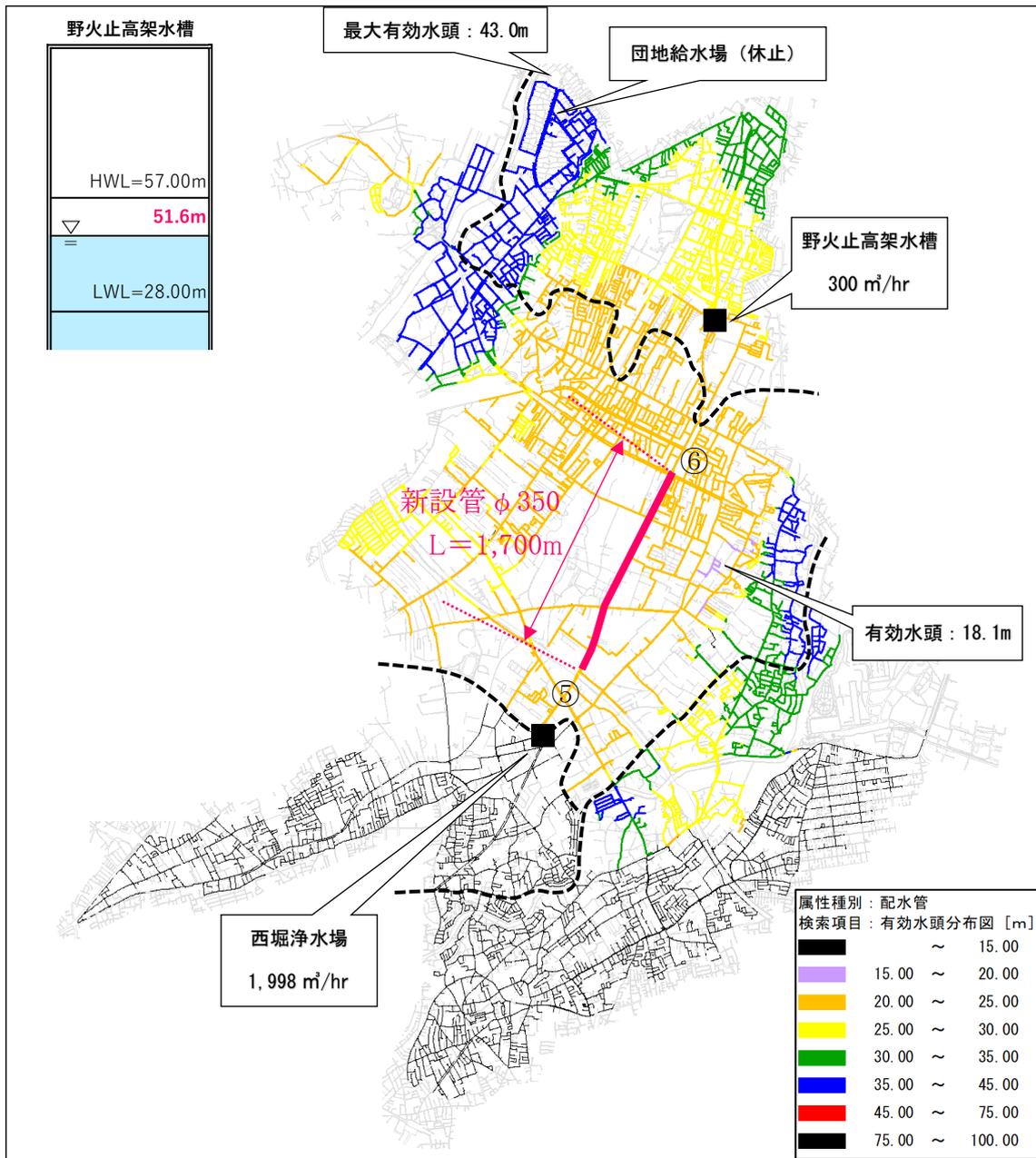


図 5-12. IV案③の管整備ルート 1日最大時間最大配水量

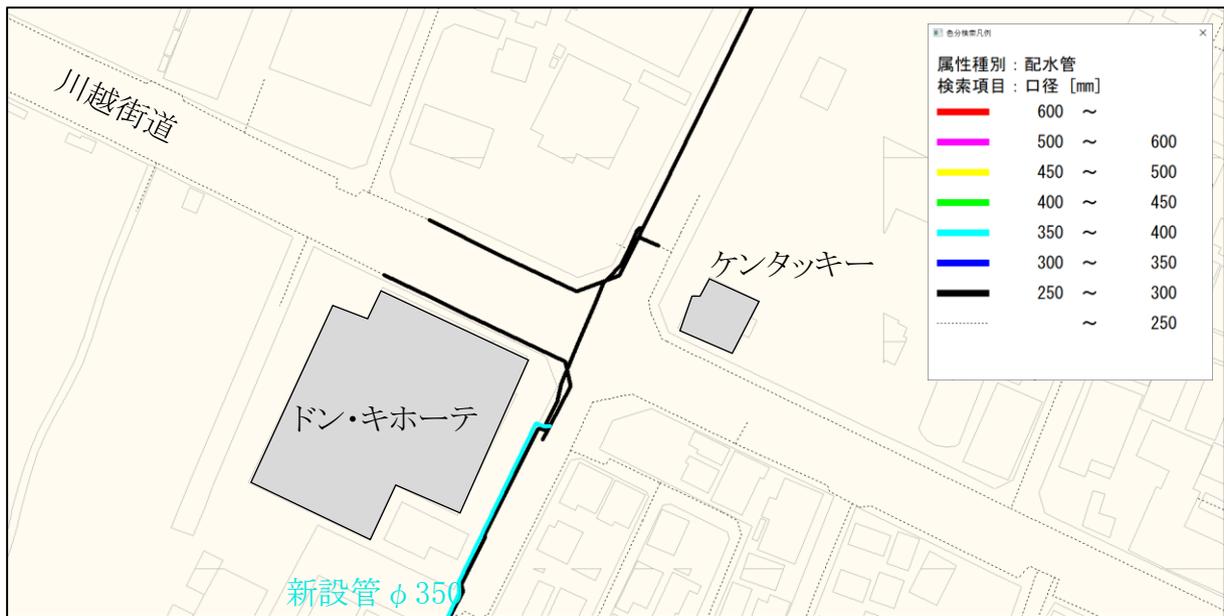


図 5-13. 既設管との接続箇所⑤



図 5-14. 既設管との接続箇所⑥

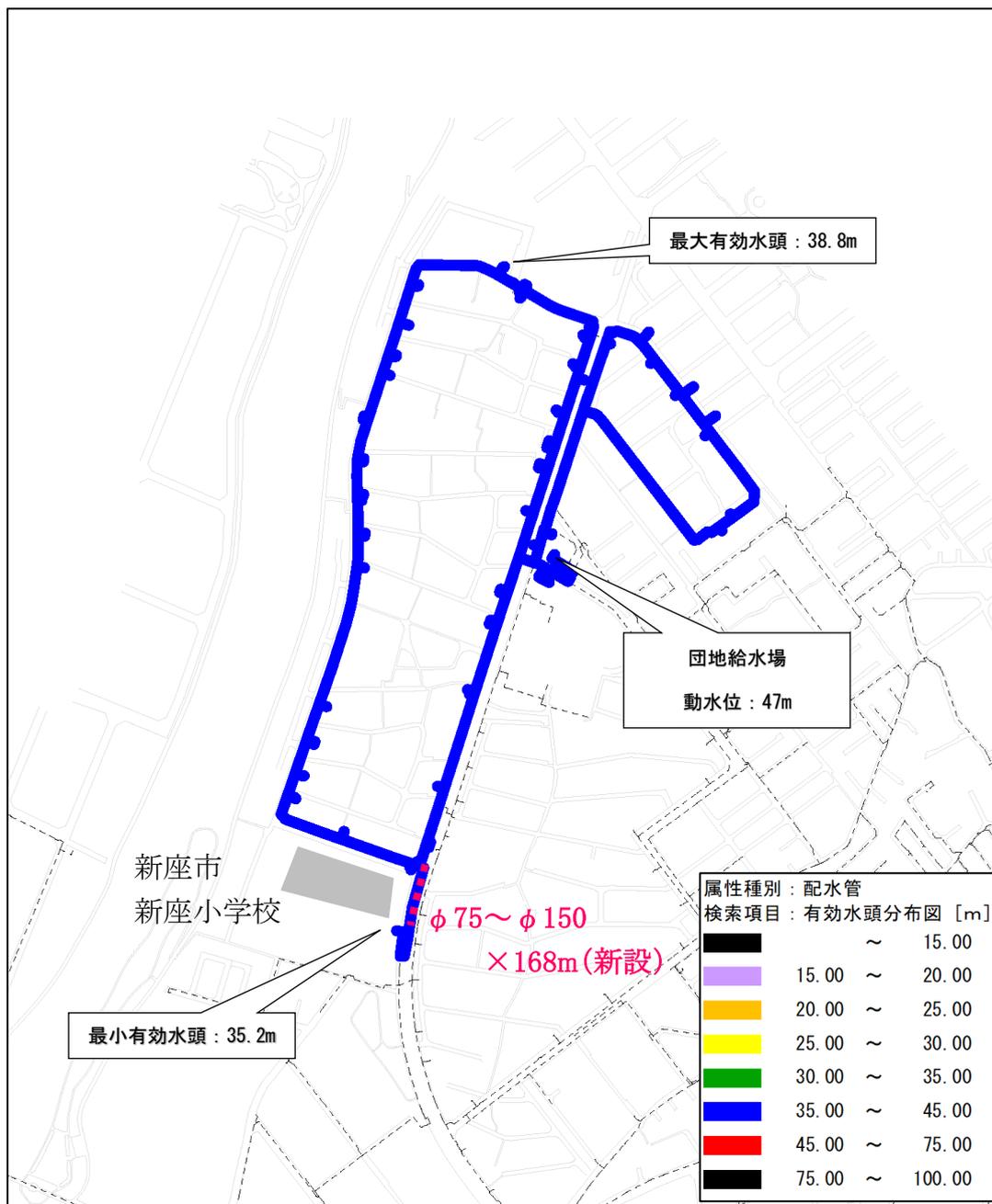
5-3. 団地給水場の配水区域について

新座団地給水場は、新座団地一部のエリアを配水する施設である。現在、施設は休止中であるが、以下の理由により有効利用する。

- ①重要給水施設である新座小学校から近いこと
- ②水源水質が良好であること

なお、新座団地給水場の配水区域については、野火止浄水場及び西堀浄水場(低区系)から配水可能であることから、施設の更新は行わず、機能保全が可能範囲で活用し、機能消失した時点で廃止とする。

自己水の既認可水量が 600 m³/日で、重要給水施設である新座小学校を含む配水区域を設定した(図 1 参照)。なお、新座小学校へ耐震管路で配水するために、令和 5 年度に新座団地給水場から φ 75～φ 150×168m で接続することとしている。



一日最大配水量は 627 m³/日、時間最大配水量は 50 m³/h で設定した。

図 5-15. 新座団地給水場の配水区域

5-4. 西堀浄水場の配置計画

5-4-1. 片山浄水場と野火止浄水場の統廃合計画

西堀浄水場の配置計画における検討条件は、以下のとおりである。

片山浄水場の統廃合案 : D案

野火止浄水場の統廃合案 : IV案①、配水本管はφ600からφ400に変更※

※西堀高架水槽は耐震性がないため、更新することを前提とし、高架水槽の低区のHWLを81.09mから82.31m(図5-17参照)に高くすることで、φ600からφ400へダウンサイジングすることとした。

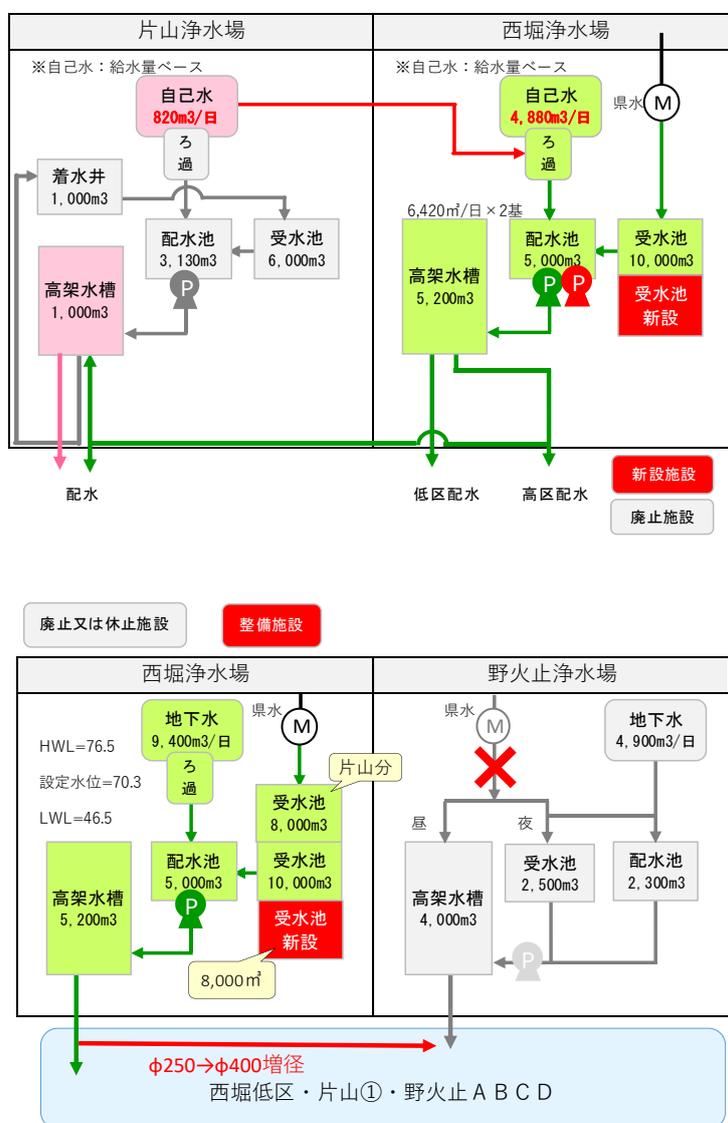


図 5-16. 片山浄水場と野火止浄水場の方向性

5-4-2. 西堀高架水槽の更新

既存の西堀高架水槽については、耐震性能を保有していないことから、西堀浄水場の整備に併せて更新することとした。更新する際の容量は以下のとおりとなる。

西堀高架水槽の更新あたっては、以下の条件を満たす必要がある。

<条件1>

高架水槽の容量は、水圧調整用機能として滞留時間 60 分以上を確保することとした。なお、設計指針では、小規模水道で計画時間最大配水量の 30 分を標準としているが、本地域は小規模水道でないことから、高区 60 分、低区 120 分で設定した。(低区の下部を有効利用するため、低区については容量を大きめに確保した。)

高圧受変電点検日に揚水ポンプが停止するため、ポンプ停止時間 90 分の容量を確保する必要がある。

片山 D 案 : 高区配水池必要容量 1,012 m³

野火止IV案①: 低区配水池必要容量 1,453 m³

<条件2>

以下の運用水位を確保する必要がある。

片山 D 案 : 高区配水池運用水位 86.99m

野火止IV案①:

配水幹線 φ 600 で整備する場合 71.40m = 現在運用水位 70.30m + 不足分 1.1m^{※1}

※1: 不足分 = 19.0m - 最小有効水頭 17.9m (図 4-22 参照)

配水幹線 φ 400 で整備する場合 76.50m = 現在運用水位 70.30m + 不足分 6.2m^{※2}

※2: 不足分 = 19.0m - 最小有効水頭 12.8m (図 4-23 参照)

以上の条件をクリアするためには、西堀高架水槽の容量は図 5-17 のとおりとなる。

高区分 1,700 m³ + 低区分 4,400 m³ = 6,100 m³

(既設 高区分 1,300 m³ + 低区分 3,900 m³ = 5,100 m³)

野火止浄水場への配水幹線 φ 400 とするため、西堀高架水槽からの配水は運用水位 76.5m 以上を確保する必要がある。



図 5-17. 更新した場合の西堀高架水槽の水位と容量

5-4-3. 施設整備案の比較評価

西堀浄水場の配置案として、次の3案を検討した。
なお、拡張用地(a,b)の想定を図5-18に示す。

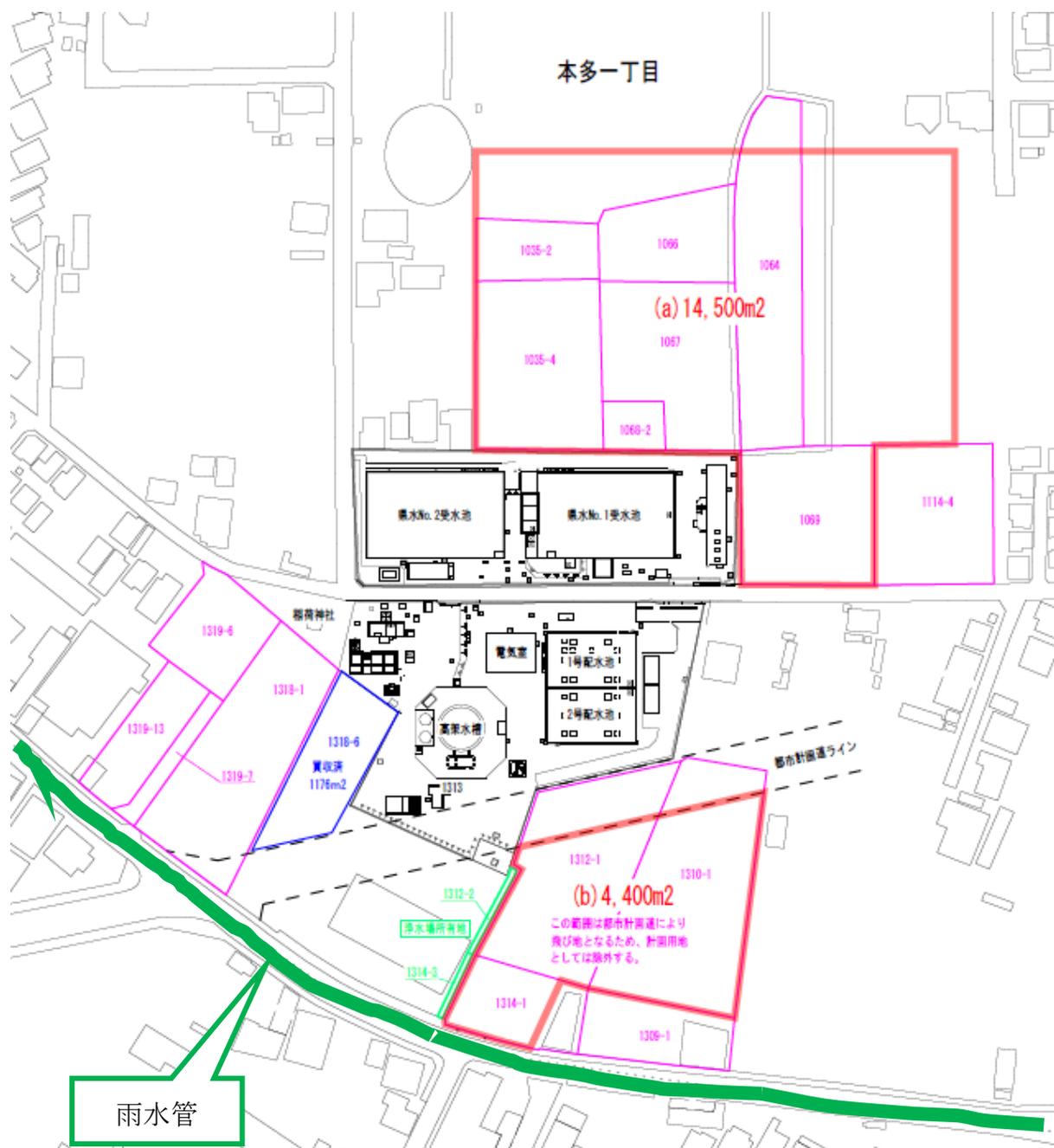


図5-18. 拡張用地の想定範囲

1) 西堀整備案 1

施設整備案を図 5-19に示す。

拡張用地の想定範囲で受水池 4 池と西堀高架水槽を配置する。

なお、開発区域の面積が 500m²以上と広範囲にわたる開発行為となるため、新座市の条例に準拠するとともに、近年の頻発する集中豪雨に伴う周辺地域への浸水被害を抑制するために、雨水流出抑制施設(雨水貯留施設)が必要となるが、想定した面積に対して新高架水槽を建設すると、用地の制約により配置できない結果となっている。

2) 西堀整備案 2

施設整備案を図 5-20に示す。

拡張用地の想定範囲で受水池 4 池と配水ポンプ棟を配置する。

配水ポンプを新設(インバータ制御)し、既設高架水槽を活用する。

雨水貯留施設を配置できるように、配置案を検討した。なお、雨水貯留施設は、既設の雨水管の近くに配置した。

3) 西堀整備案 3

施設整備案を図 5-21に示す。

拡張用地の想定範囲で受水池 4 池と配水ポンプ棟を配置する。

配水ポンプを新設(インバータ制御)し、既設高架水槽を廃止する。

雨水貯留施設を配置できるように、配置案を検討した。なお、雨水貯留施設は、既設の雨水管の近くに配置した。

西堀整備案2・3は受水池水位が高くなるが、県水残圧が確保されているため問題はない。

西堀浄水場への県水残圧は、現在の受水量 1,560m³/hr. で 0.15Mpa (15.30m) である。

県水送水管分岐から口径 φ900、L=3,500m の条件で管路損失を計算した。

現況 西堀浄水場への送水量 1,560 m³/hr. : 管路損失 2.22m

整備案 2・3 西堀浄水場への送水量 1,951 m³/hr : 管路損失 3.36m

整備案 2・3 では、現況よりも管路損失が 1.14m(=3.36m-2.22m) 増となり、県水残圧は 14.16m(=15.30m-1.14m) と若干低くなる程度であり、受配水池の水深を現況よりも数メートル高くしても問題はない。

3案のうち、雨水貯留施設を配置でき、費用が安価であり、西堀高架水槽を現況のまま有効活用できる整備案2を採用することとした。なお、将来的には西堀高架水槽の使用年数が経過した時点で、整備案3に移行することとなる。

<雨水貯留施設の検討>

「新座市開発行為等の基準及び手続に関する条例」において、開発区域の面積が 500m² 以上の場合は事前協議等の手続が必要となり、同条例の第 10 条において、開発行為等を行う者は、雨水流出対策を講じるものとしている。

「新座市雨水流出抑制対策技術基準(令和4年4月改訂)」(インフラ整備部 道路河川課)(以降、市雨水基準)によると、開発面積が1ヘクタール以上の雨水流出抑制対策量は 950(m³/ha)となっている。また、開発事業区域が1ヘクタール以上の場合、埼玉河川砂防課と協議となり、事前協議時には、原則、埼玉県からの許可を添付する必要がある旨が記載されている。

本施設は水道施設であるため適用外であるが、「埼玉県雨水流出抑制施設設置等に関する条例 許可申請・届出手引き(平成 19 年 4 月)」(埼玉県県土整備部河川砂防課)(以降、県雨水基準)に準じ、雨水流出抑制施設を計画する。

【雨水流出抑制対策量】

市雨水基準第5条により 950m³/ha であることから

$$950\text{m}^3/\text{ha} \times 1.84\text{ha}(\text{エリア(a)}14,000\text{m}^2 + \text{エリア(b)}4,400\text{m}^2) = 1,748\text{m}^3 \approx 1,800\text{m}^3 \text{ なる。}$$

(市との協議で、既存の敷地面積は含まない計画としている)

よって、雨水貯留施設の容量は 1,800m³ 以上とする。

【参考:雨水流出抑制を全量浸透施設(浸透トレンチ)で行う場合】

雨水流出抑制施設の構造として、貯留施設と浸透施設の2種類がある。以下に、雨水流出抑制をすべて浸透施設で行う場合の規模を示す。

本計画地の雨水流出浸透施設の浸透効果量(Q)(m³/s)は以下のとおりである。

$$V \geq A \times Va - (Q/Vb) \times Va$$

$$1.9(\text{ha}) \times 950(\text{m}^3/\text{ha}) = Q/0.4309(\text{m}^3/\text{s}/\text{ha}) \times 950(\text{m}^3)$$

$$1,800(\text{m}^3) = Q/0.4309(\text{m}^3/\text{s}/\text{ha}) \times 950(\text{m}^3)$$

$$Q = 0.816(\text{m}^3/\text{s})$$

ここで

V: 雨水流出抑制施設の容量(m³)

A: 1.9(ha)(宅地等以外の土地で行う雨水流出増加行為をする土地の面積)

Va: 950(m³/ha)(県雨水基準 P4)

Q: 雨水流出浸透施設の浸透効果量(Q)(m³/s)

Vb: 0.4309(m³/s/ha)(県雨水基準 P4)

以上の数値を利用し計算すると、全量浸透トレンチで対応するときは約 5km 布設する必要がある。

$$\begin{aligned} & \text{雨水流出浸透施設の浸透効果量}(Q)(\text{m}^3/\text{s}) \\ & = 1/3,600 \times \text{比浸透量}(K) \times \text{飽和透水係数}(f) \times \text{施設設置延長}(L) \\ 0.816 (\text{m}^3) & = 1/3,600 \times 5.5019 \times 0.108(\text{m}/\text{hr}) \times L(\text{m}) \\ L & = 4.9\text{km} \end{aligned}$$

ここで

$$\text{浸透効果量}(Q)(\text{m}^3/\text{s}) = 950\text{m}^3/\text{ha} \times 1.9\text{ha} = 1,800\text{m}^3$$

比浸透量(K):

$$K = aH + b$$

$$= 3.093 \times 1.3 + 1.34 \times 0.6 + 0.677$$

$$= 5.5019$$

ここで、

a: 3.093(県雨水基準 p5_表-2-2(a)比浸透量(K)の算定式 浸透側溝及び浸透トレンチ)

H: 1.3m(市雨水基準_第 11 条)

$$b: 1.34w + 0.677 = 1.34 \times 0.6 + 0.677 = 1.481$$

ここで、

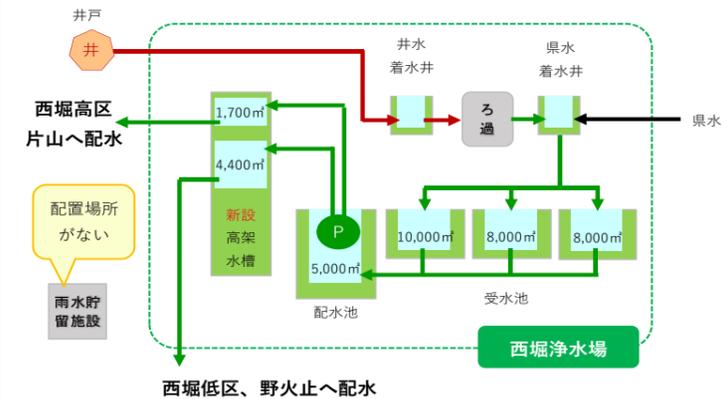
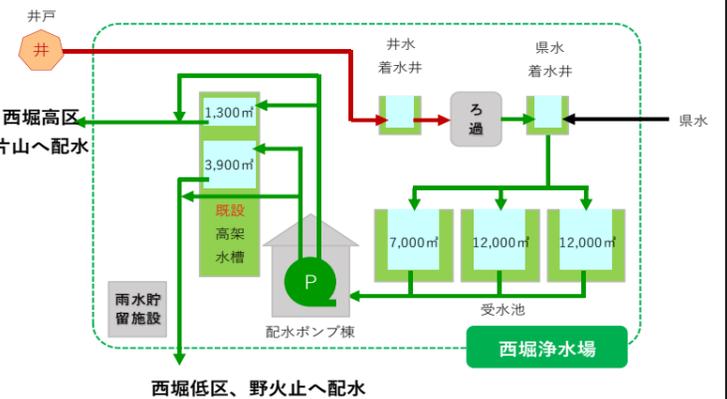
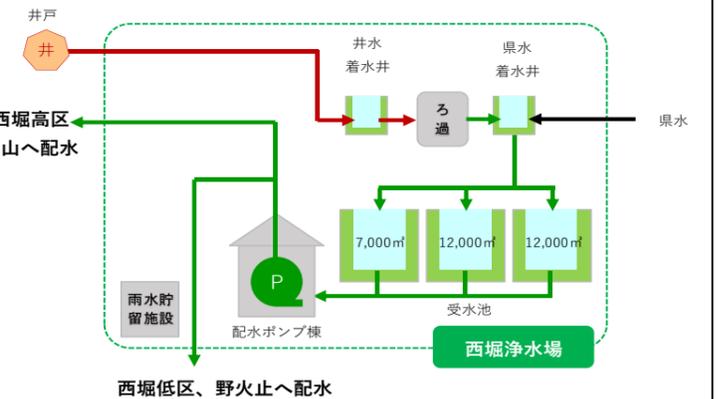
W: 0.6m(市雨水基準_第 11 条)

飽和透水係数(f): 0.003(cm/sec) = 0.108(m/hr)(埼玉県浸透能力マップ)

雨水流出浸透施設を全量浸透トレンチで対応しようとする、約 5km を場内に布設する必要があるため現実的ではない。

また、半量ずつ貯留施設と浸透施設で負担したとしても浸透トレンチは 2.5km 必要となるため、全量貯留施設で対応するほうがよいと考える。

表 5-19. 西堀浄水場更新を踏まえた西堀浄水場の比較整備案

		西堀整備案 1	西堀整備案 2	西堀整備案 3	
概 要		片山・野火止浄水場の機能を西堀浄水場へ集約するため、受水池（4,000㎡×4池）を整備 既設高架水槽（耐震化）、受配水池及び配水ポンプ等を更新する。	片山・野火止浄水場の機能を西堀浄水場へ集約し、西堀浄水場の受配水池の将来的な更新も勘案して、受水池（6,000㎡×4池+3,500㎡×2池）を整備する。 配水ポンプ施設を新設し、直接配水ポンプで配水するとともに、既設の高架水槽を活用する。	配水ポンプ施設を新設し、直接ポンプで配水する。	
					
用 地 費		18,400㎡×7.73万円（税抜） 14.2億円	18,400㎡×7.73万円（税抜） 14.2億円	18,400㎡×7.73万円（税抜） 14.2億円	
浄 水 場 工 事 費 （税 抜） ※1	既設管理センター撤去		1.0億円	1.0億円	
	県水着水井		5.0億円	7.0億円	
	県水受水池	4,000㎡×4池	48.0億円	6,000㎡×4池 72.0億円	6,000㎡×4池 72.0億円
	県水受水池（既設）	5,000㎡×2池	30.0億円	-	-
	配水池（既設）	2,500㎡×2池	15.0億円	3,500㎡×2池 22.0億円	3,500㎡×2池 22.0億円
	場内配管		30.0億円	30.0億円	30.0億円
	高架水槽	新設5,100㎡（野火止実績参考※2）	42.0億円	既設利用 -	なし -
	雨水貯留施設	配置できないが必要なため計上	12.0億円	12.0億円	12.0億円
	ポンプ棟		-	8.0億円	8.0億円
	ポンプ施設		11.8億円	インバータ制御 12.1億円	インバータ制御 12.1億円
	受変電設備		5.0億円	5.0億円	5.0億円
	場内整備		14.0億円	14.0億円	14.0億円
	既設県水受水池撤去		8.0億円	8.0億円	8.0億円
既設配水池撤去		6.0億円	6.0億円	6.0億円	
計		227.8億円	197.1億円	197.1億円	
			整備案 1 との差 -30.7億円	整備案 1 との差 -30.7億円	
電 気 代		水中ポンプの電気代：1.0億円/年	陸上ポンプの電気代：0.9億円/年	陸上ポンプの電気代：0.9億円/年	
メ リ ッ ト		①高架水槽の耐震化を図るため、耐震化が向上する。	①予定敷地内に雨水貯留施設を配置することができる。 ②整備案 1 よりも費用が安い。 ③動力費が安い。 ④配水方式の二重化を図ることにより、効率的な水運用が可能となる。地震により高架水槽が機能しない場合でもポンプにより配水可能である。	①予定敷地内に雨水貯留施設を配置することができる。 ②整備案 1 よりも費用が安い。 ③動力費が安い。 ④配水方法が単純である。	
デ メ リ ッ ト		①予定敷地内に雨水貯留施設を配置することができない。 ②事業費が高額となる。 ③動力費が高い。	①整備案の中では、配水方法が複雑である。	①高架水槽がないため、整備案 2 と比べるとポンプの急停止による管内の圧力変動に対応しにくい。	
採 用		×	○	△	

※1) 工事費は、西堀浄水場の更新を考慮した整備案比較検討のための概算費用であり、西堀浄水場全施設の更新費用ではない。既設から新設へ移行するための改造費や、整備案の共通費用となるろ過機、井水着水井及び監視施設等の費用は含まれていない。

※2) 野火止高架水槽実績7億円×容量3倍×高さ2倍

西堀浄水場整備案(1) S=1/1500 (A3)

西堀高架水槽更新

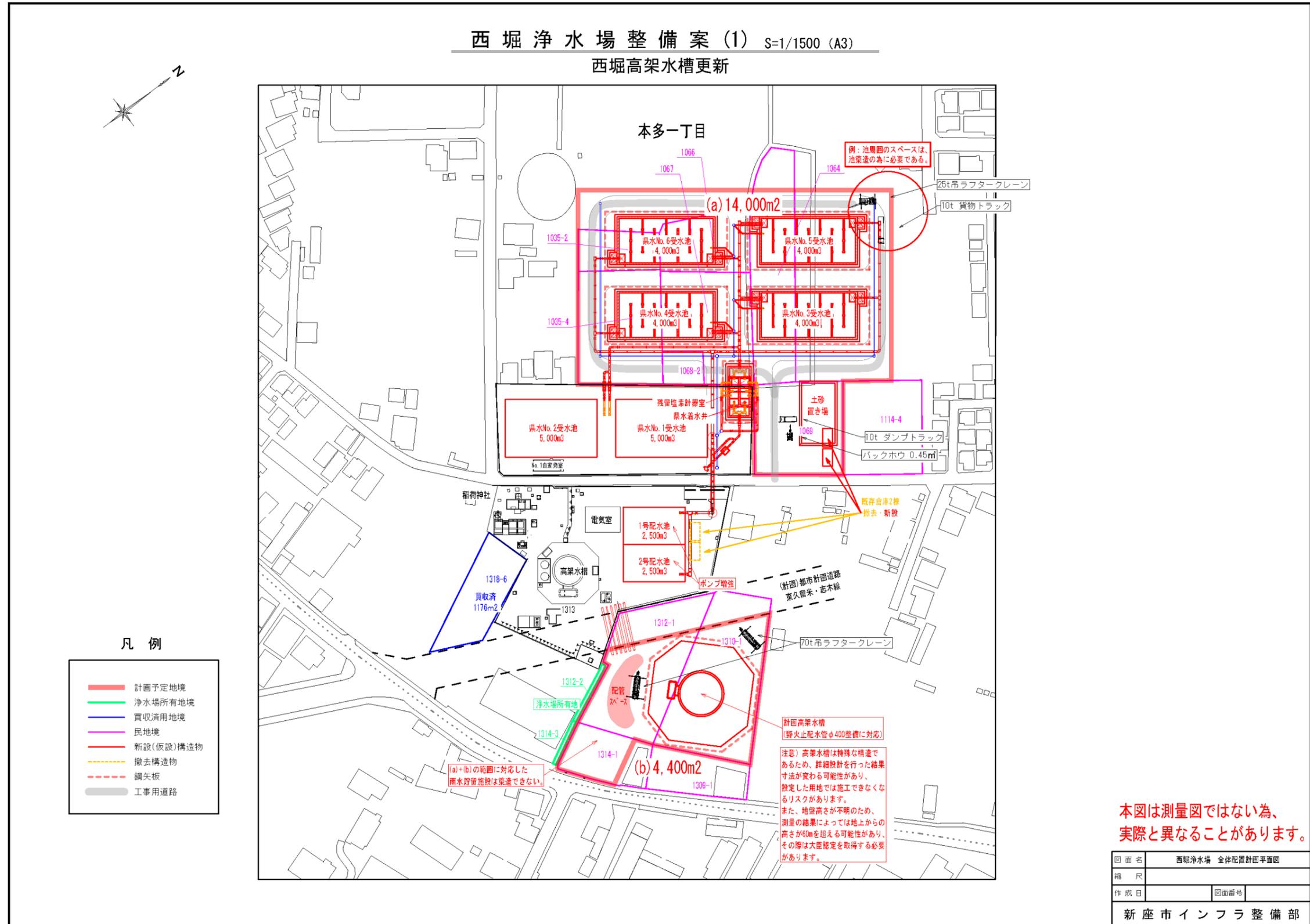
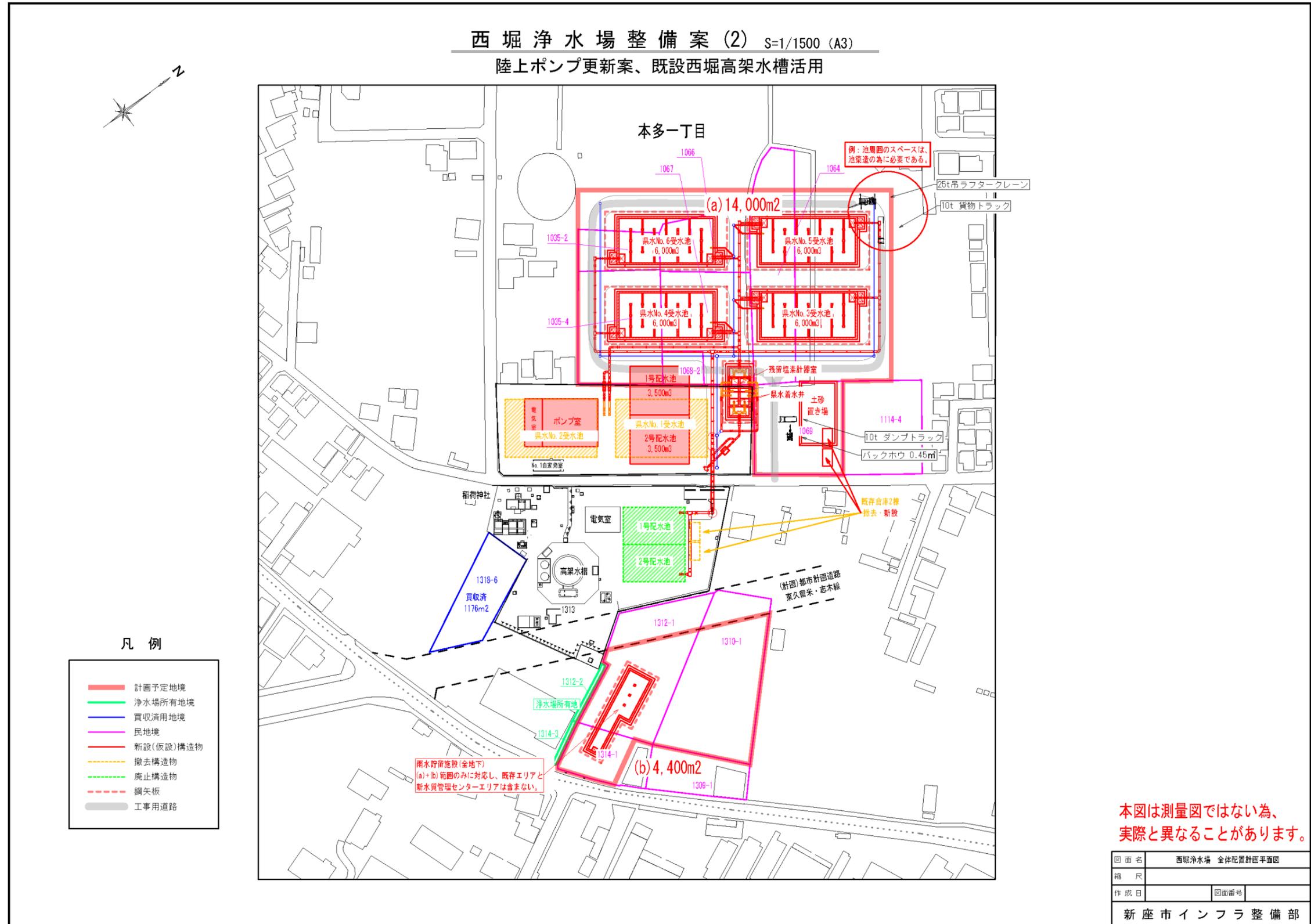


図 5-19. 西堀浄水場整備案1

西堀浄水場整備案(2) S=1/1500 (A3)

陸上ポンプ更新案、既設西堀高架水槽活用



本図は測量図ではない為、
 実際と異なることがあります。

図 5-20. 西堀浄水場整備案2

西堀浄水場整備案(3) S=1/1500 (A3)

陸上ポンプ更新案、西堀高架水槽廃止

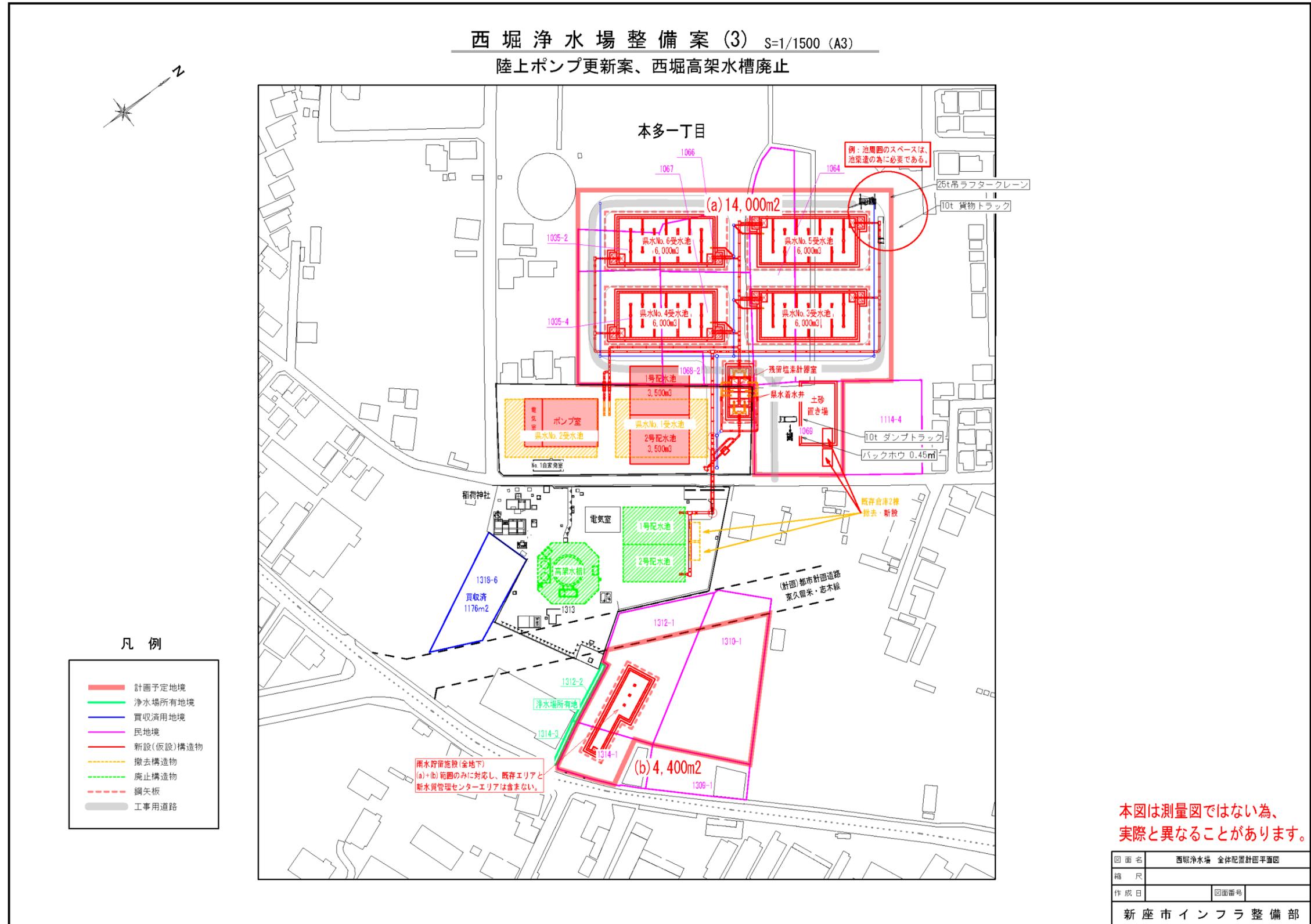


図 5-21. 西堀浄水場整備案3

5-5. 将来の配置計画と施工方法（まとめ）

本計画では、新座市の主要浄水場である西堀浄水場、片山浄水場及び野火止浄水場における水道施設の統廃合の検討を含めた最適な再配置を以下の手順で検討を行った。

1) 将来の自己水源の方向性の検討(2章)

自己水源については、①取水能力、②原水水質及び③掘り直しの実現性の3つの観点で評価した。①②③の条件に適合する水源は、西堀浄水場は6号井を除く取水井7箇所、片山浄水場6号井、団地1号井の計9箇所であった。西堀浄水場の多くの取水井は将来的に継続して利用可能であることから、片山6号井を西堀浄水場へ導水し、浄水機能を西堀浄水場に集約することとした。

取水井を西堀浄水場へ集約することにより、イニシャルコストが年平均42百万円、ランニングコストが年平均50百万円削減することができる。

2) 配置計画の基本方針(4章)

西堀浄水場は市の中心部に位置し、市全体の約4割を配水する基幹浄水場である。各浄水場の運転監視も行っており、自己水源を西堀浄水場に集約することから、可能な限り浄配水機能を西堀浄水場に集約する方針とした。

また、片山浄水場と野火止浄水場については、既設用地内での更新が困難な状況であることに対して、西堀浄水場は、更新するための新規用地を確保できる可能性が高いという立地条件に恵まれている。

なお、3拠点の分散型配置から一極配置に伴う非常対応能力の低下を補完するため、配水池容量の確保(滞留時間12時間以上)、2系統(回線)方式(常用、予備)の受電、自家発電設備の整備及びポンプ等の設備の予備力の確保を行うものとする。

3) 西堀配水区域の拡大の検討(4章)

既設の管路能力で西堀浄水場から、片山と野火止配水区域へどこまで配水可能かの検討を行った。

検討の結果、既設の管路では全区域へ配水することができないため、管路整備が必要となる。

西堀浄水場高区系⇒片山配水区域 : $\phi 600$ の配水管の新設

西堀浄水場低区系⇒野火止配水区域 : $\phi 250$ を $\phi 600$ に増径

又は、 $\phi 250$ を $\phi 400$ に増径※

※西堀高架水槽 HWL の運用が条件

4) 施設整備計画の検討(5章)

西堀浄水場から片山配水区域へ、西堀浄水場から野火止配水区域へ配水する場合の水運用面での検討を行うとともに、複数案の整備方法による費用比較を行った。

(1) 西堀浄水場高区系から片山配水区域の拡大(表 5-5参考)

A 案、B 案、C 案及び D 案の4つの案の比較検討を行い、片山浄水場を廃止し(片山高架水槽は活用)、事業費が最も安価な D 案を採用することとした。なお、D 案は片山浄水場の跡地の有効活用が可能となる。

(2) 西堀浄水場低区系から野火止配水区域の拡大(表 5-12、表 5-13参考)

I 案、II 案、III 案及びIV案①②③の6つの案の比較検討を行った。I 案、II 案及びIII 案は、野火止浄水場を存続する案であり、事業費は比較的安価であるものの、野火止浄水場の敷地内での更新が難しいため、現実的ではない。

野火止浄水場を廃止するIV案のうち、将来的に高架水槽を廃止できるIV案①を採用した。

(3) 西堀浄水場の配置計画(表 5-19参考)

(1)(2)を踏まえた上で、D 案とIV案①を踏まえた配置計画を検討した。拡張用地の想定範囲で受水池4池を整備することとして、以下の比較整備案を検討した。

整備案1 : 西堀高架水槽を更新する案

整備案2 : 既設の高架水槽を活用しながら、直接配水ポンプで配水する案

整備案3 : 既設の高架水槽を廃止し、直接配水ポンプで配水する案

上記3案のうち、整備案1は、雨水貯留施設を配置できないため、現実的ではない。

よって、費用が安価で西堀高架水槽を有効活用できる整備案2を採用することとした。なお、将来的には西堀高架水槽の使用年数が経過した時点で、整備案3に移行することとなる。

本市の将来の配置計画は、図 5-22に示すとおり、浄水場施設が西堀浄水場に集約される。水源は、西堀 1~5・7・8 号井、片山 6 号井を活用し、片山 6 号井は西堀浄水場へ導水する。

主な施設整備の概要は以下のとおりである。

< 水源 >

片山6号井導水管整備 $\phi 200 \times 2.5\text{km}$

< 施設 >

西堀浄水場 配水池 $31,000 \text{ m}^3$ ($3,500 \text{ m}^3 \times 2$ 池、 $6,000 \text{ m}^3 \times 4$ 池)

配水ポンプ施設 (インバータ制御)

配水ポンプ棟

高区配水ポンプ: 計画配水量 $27.5 \text{ m}^3/\text{min}$ ($= (784 + 864) \text{ m}^3/\text{hr} \div 60$ 分) ※

両吸込渦巻ポンプ $\phi 250 \times 9.2\text{m}^3/\text{min} \times 55\text{m} \times 110\text{kW} \times 4$ 台

低区配水ポンプ: 計画配水量 $36.6 \text{ m}^3/\text{min}$ ($= 2,196 \text{ m}^3/\text{hr} \div 60$ 分) ※

両吸込渦巻ポンプ $\phi 250 \times 9.2\text{m}^3/\text{min} \times 42.5\text{m} \times 90\text{kW} \times 5$ 台

※表 5-18の日最大配水量の時間最大配水量

受変電設備

県水着水井

雨水貯留施設 $21,000 \text{ m}^3$

< 配水管整備 >

片山配水管 $\phi 600 \times 1.5\text{km}$

野火止配水管 $\phi 400 \times 2.2\text{km}$

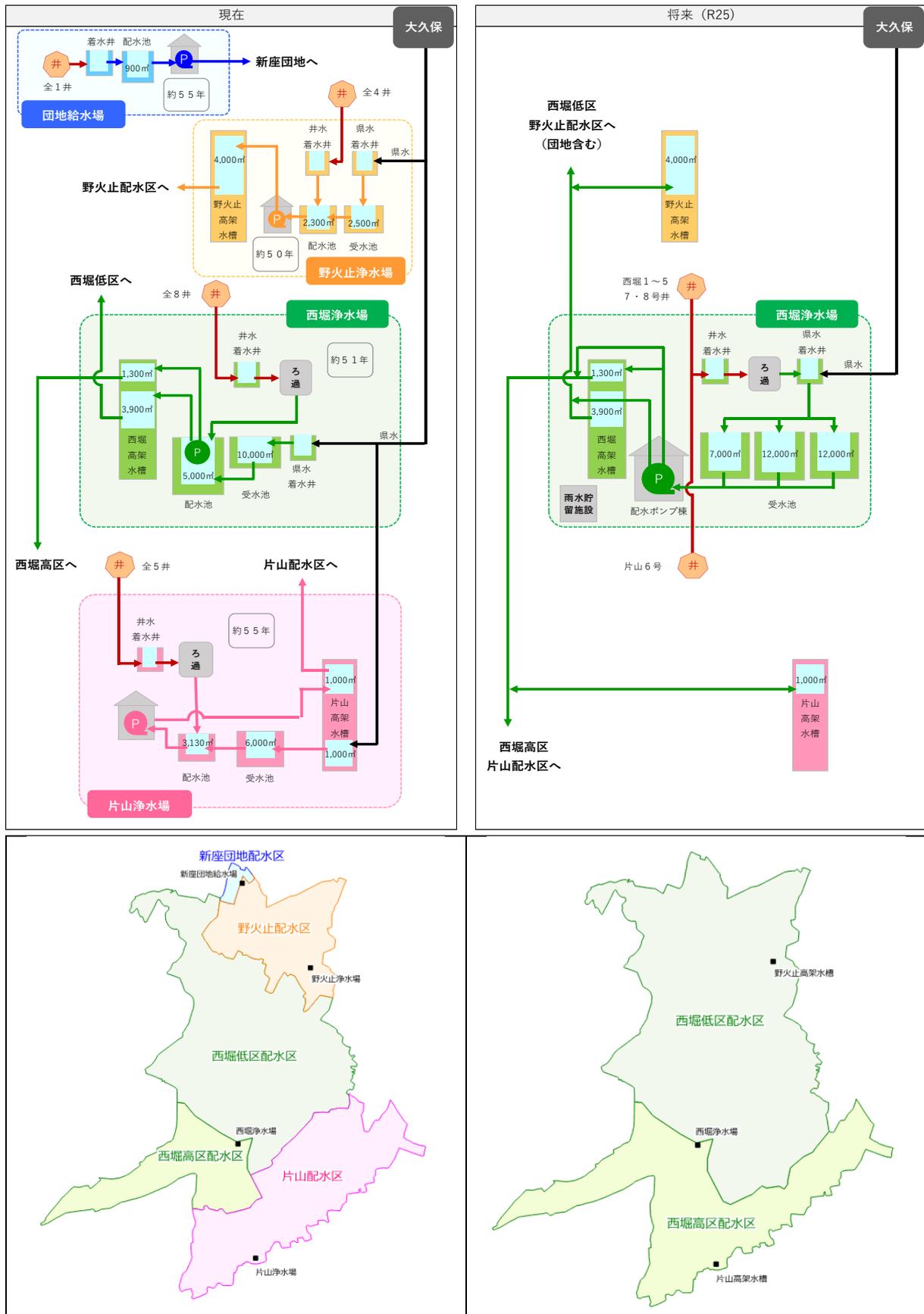


図 5-22. 将来の配置計画

本市の将来の配置計画の概略工事工程表を表 5-21に示す。

西堀浄水場の施工ステップ案は表 5-20のとおりであり、ステップ図を図 5-24～図 5-29に示す。

既設受水池の水深は 5.2m (HWL=51.31m、LWL=46.11m)、既設配水池の水深は 6.5m (HWL=51.31m、LWL=44.81m)である。新設配水池の深さは、限られた用地面積の範囲で必要容量を確保するため、有効水深を既設配水池よりも高く設定した。

新設受水池 有効水深 7.7m (HWL=53.81m、LWL=46.11m)

よって、新規受水池は、既設受配水池を廃止するまでは、既設受配水池の HWL=51.31m よりも低い水位での運用となる。

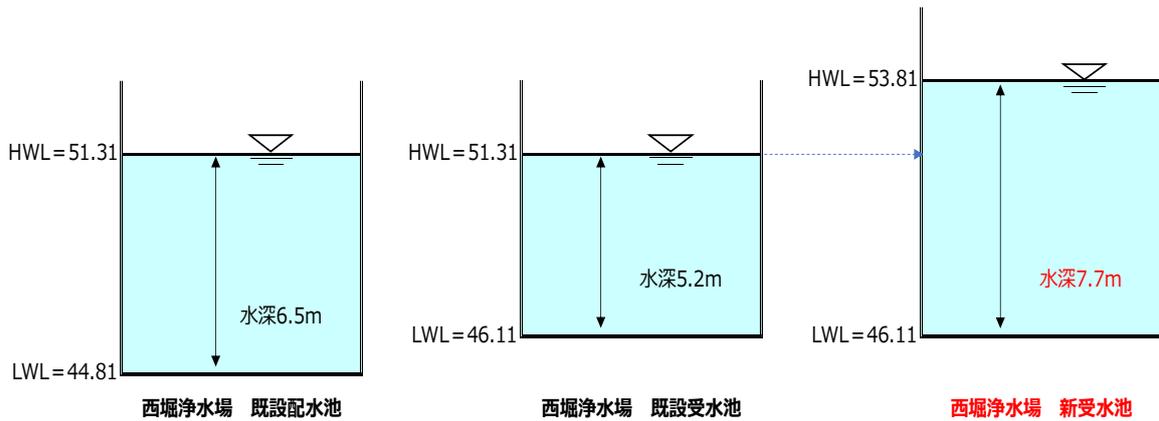


図 5-23. 既設受配水池と新受水池の水深

概略工事工程表及び施工方法のステップ(案)は、現時点における条件で検討した結果である。今後の用地取得やその他条件変更に合わせて、工事工程表や施工方法を見直す必要がある。

表 5-20. 西堀浄水場の施工方法のステップ（案）

ステップ	工事内容
ステップ1	既設水道管理センター撤去工事 買収用地造成工事 雨水貯留施設新設工事
ステップ2	県水着水井・県水 No.3～6 受水池新設工事 県水受水池更新用 6,000 m ³ ×2 池 片山拡張分 6,000 m ³ ×2 池 機電設備工事 電気設備改造・ポンプ増強※ ※ステップ2を終了してから、西堀高区配水区域から、片山配水区域へ拡大する場合は、西堀高架水槽への高区揚水ポンプの増強が必要となる。配水区域の拡大がステップ 4 を終了してからであれば、不要となる。
ステップ3	県水 No1・No2 受水池撤去工事 陸上ポンプ、配水池築造スペース確保
ステップ4	3号・4号配水池新設工事 野火止拡張分 3,500 m ³ ×2 池 機電設備工事 電気室・ポンプ室新設 1号・2号配水池・電気室廃止
ステップ5	施設・設備工事完了

表 5-21. 概略工事工程表 (案)

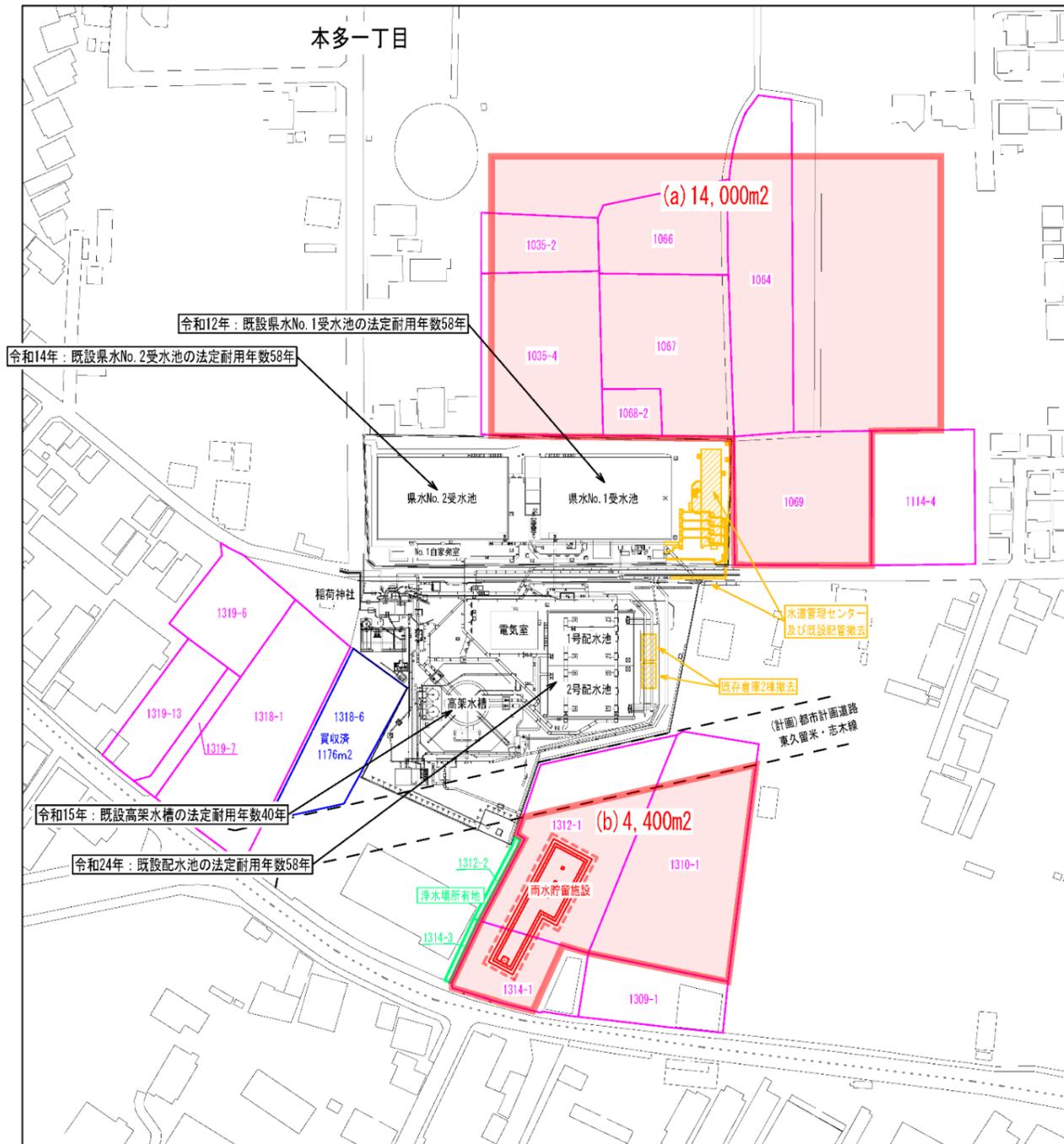
項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目	21年目	工事費
用地交渉・測量	1																					
基本設計、導入可能性調査		1	2																			
アドバイザー業務				1	2																	
西堀浄水場整備 (DBO)						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		197.1億円
						13.1億円																
片山導水管及び配水管整備 (φ600)										1	2	3	4	5	6							15.4億円
										2.6億円	2.6億円	2.6億円	2.6億円	2.6億円	2.6億円							
野火止配水管整備 (φ400)																1	2	3	4	5		8.6億円
																1.7億円	1.7億円	1.7億円	1.7億円	1.7億円		
片山浄水場廃止※																廃止					5.3億円	
																2.7億円	2.7億円					
野火止浄水場廃止※																						廃止
新座団地配水場廃止※																廃止					1.0億円	
																1.0億円						
新座団地配水区管整備						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							16.6億円
						1.7億円																
合計						14.8億円	14.8億円	14.8億円	14.8億円	17.4億円	17.4億円	17.4億円	17.4億円	17.4億円	17.4億円	18.5億円	17.5億円	14.9億円	14.9億円	14.9億円		244.0億円

西堀浄水場 施工ステップ図 S=1/1500 (A3)



凡例

■	買収予定地
—	浄水場所有地境
—	買収済用地境
—	民地境
—	撤去構造物



STEP-1

- ・ 既設水道管理センター撤去工事
- ・ 買収用地造成工事
- ・ 雨水貯留施設新設工事

全容量：15,000m³

Time schedule

- ・ 現在
用地取得
測量・地質調査
- ・ 1～3年目
基本設計
導入可能性調査
アドバイザー業務
- ・ 4～5年目
詳細設計
標記工事

図面名	西堀浄水場 施工ステップ図 STEP-1		
縮尺	1 / 1500 (A3)		
作成日	令和5年3月 日	図面番号	6
新座市インフラ整備部			

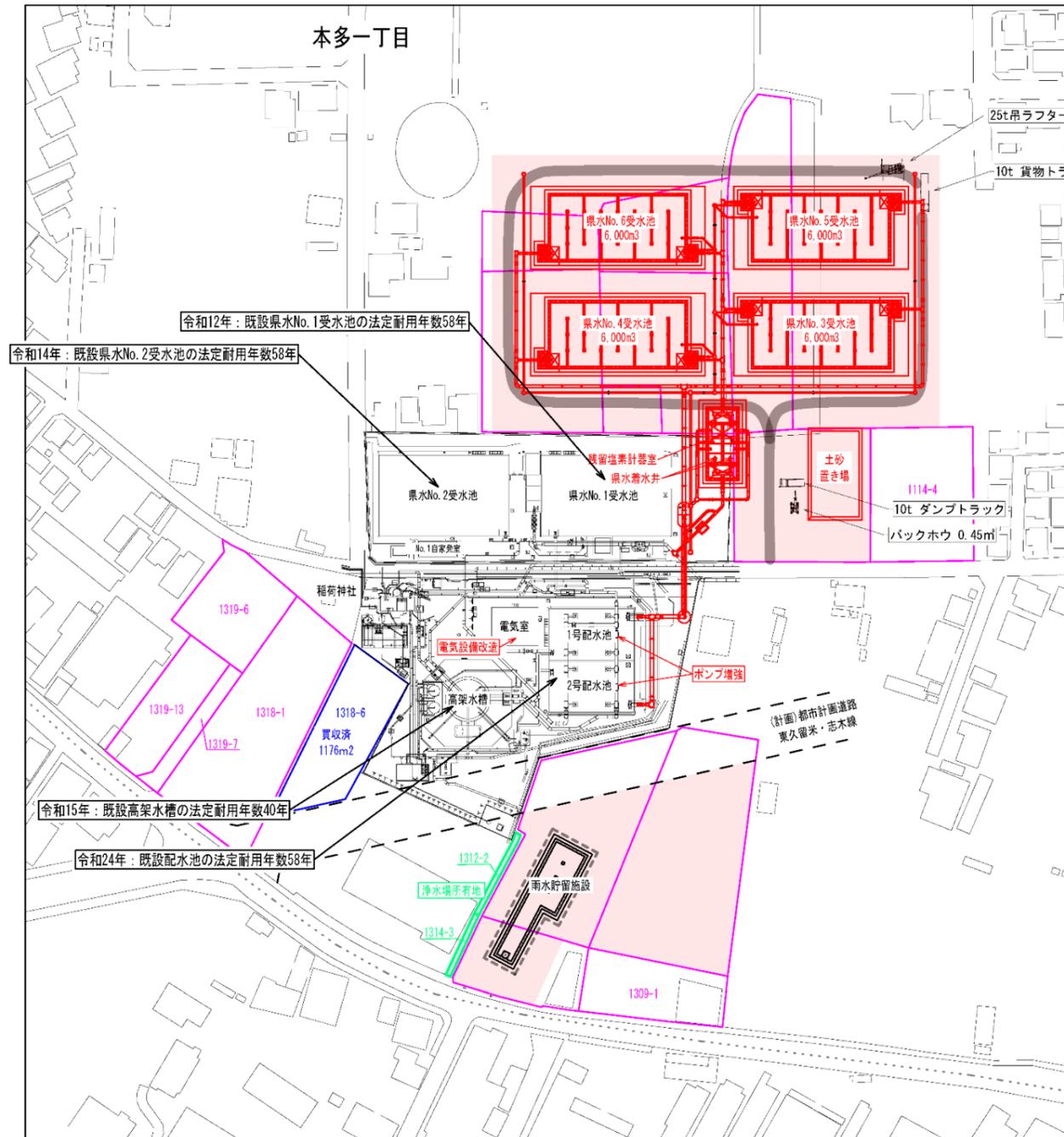
図 5-24. 西堀浄水場整備 施工ステップ1 (案)

西堀浄水場 施工ステップ図 S=1/1500 (A3)



凡例

—	買収予定地
—	浄水場所有地境
—	買収済用地境
—	民地境
—	新設(仮設)構造物
—	撤去構造物
- - -	鋼矢板
—	工事用道路



STEP-2

- ・ 県水着水井・県水No. 3~6受水池新設工事
 県水受水池更新用 6,000m³ × 2池
 片山拡張分 6,000m³ × 2池
- ・ 機電設備工事
 電気設備改造・ポンプ増強

全容量：49,000m³
 実運用：31,000m³ > 西堀・片山必要容量 23,000m³

Time schedule

- ・ 5~11年目
 詳細設計
 標記工事
 片山拡張完了

図面名	西堀浄水場 施工ステップ図 STEP-2
縮尺	1 / 1500 (A3)
作成日	令和5年3月 日 図面番号 7
新座市インフラ整備部	

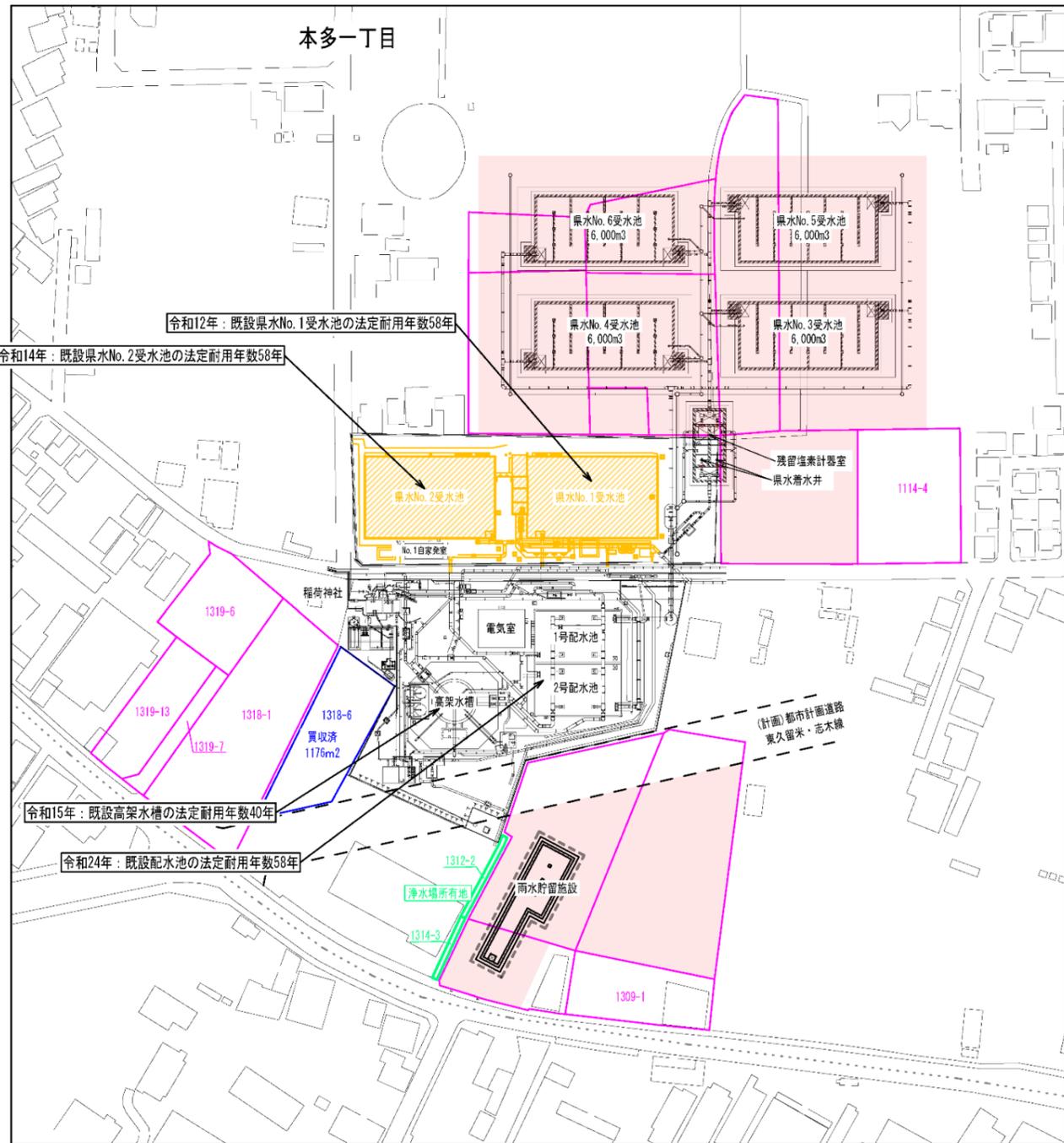
図 5-25. 西堀浄水場整備 施工ステップ2 (案)

西堀浄水場 施工ステップ図 S=1/1500 (A3)



凡例

—	買収予定地
—	浄水場所有地境
—	買収済用地境
—	民地境
—	撤去構造物



- ・県水No.1・No.2 受水池撤去工事
- 陸上ポンプ、配水池築造スペース確保

全容量：29,000m³
 実運用：21,000m³≒西堀・片山必要容量 23,000m³

Time schedule

- ・11～12年目
- 標記工事

図面名	西堀浄水場 施工ステップ図 STEP-3		
縮尺	1 / 1500 (A3)		
作成日	令和5年3月 日	図面番号	8
新座市インフラ整備部			

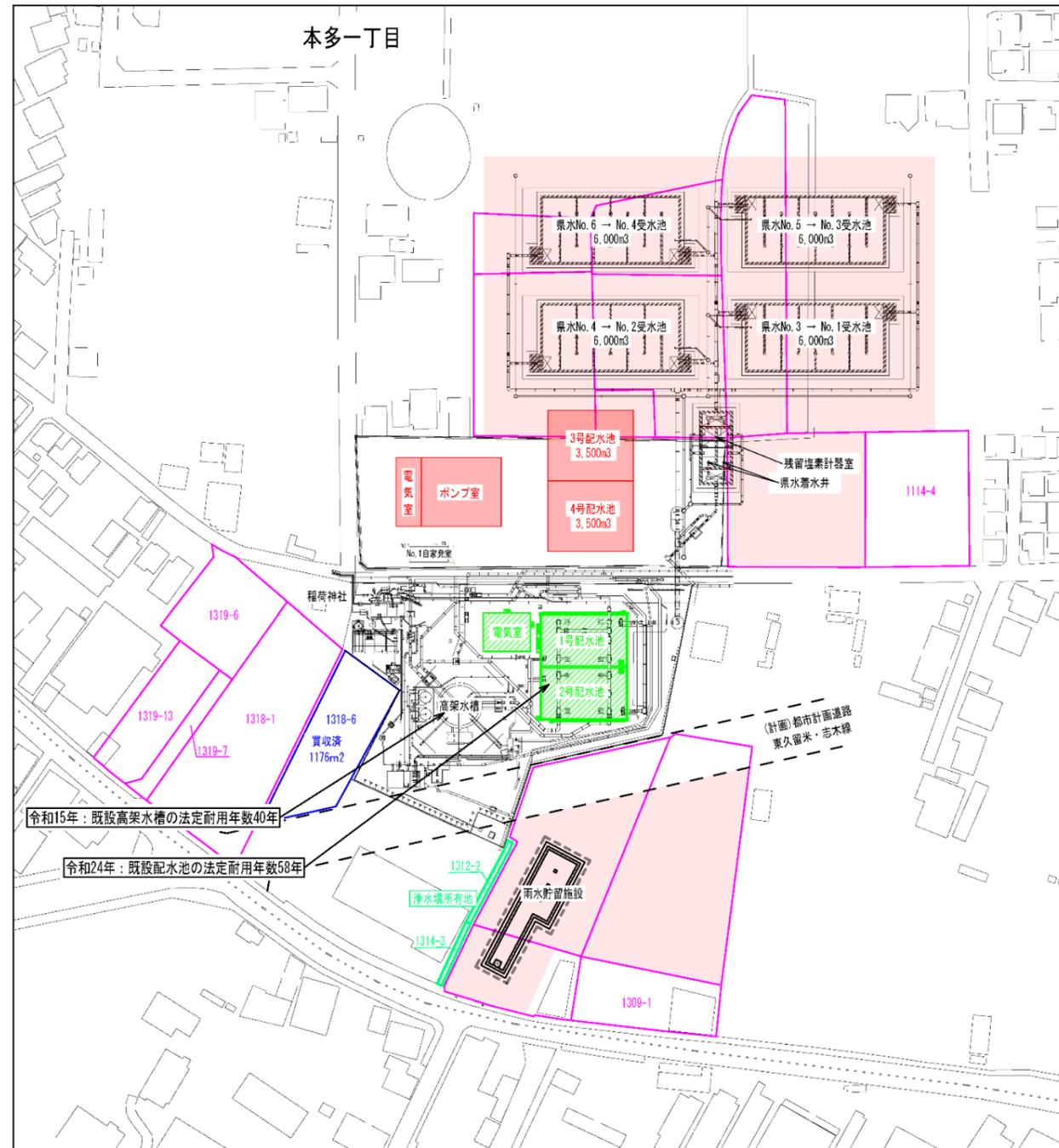
図 5-26. 西堀浄水場整備 施工ステップ3 (案)

西堀浄水場 施工ステップ図 S=1/1500 (A3)



凡例

—	買収予定地
—	浄水場所有地境
—	買収済用地境
—	民地境
—	新設(仮設)構造物
—	撤去構造物
—	廃止構造物



STEP-4

- ・ 3号・4号配水池新設工事
野火止拡張分 3,500m³×2池
- ・ 機電設備工事
電気室・ポンプ室新設
- ・ 1号・2号配水池・電気室廃止

全容量：31,000m³
 実運用：31,000m³=西堀・片山・野火止
 必要容量 31,000m³

Time schedule

・ 13~15年目
 標記工事

図面名	西堀浄水場 施工ステップ図 STEP-4		
縮尺	1 / 1500 (A3)		
作成日	令和5年3月 日	図面番号	9
新座市インフラ整備部			

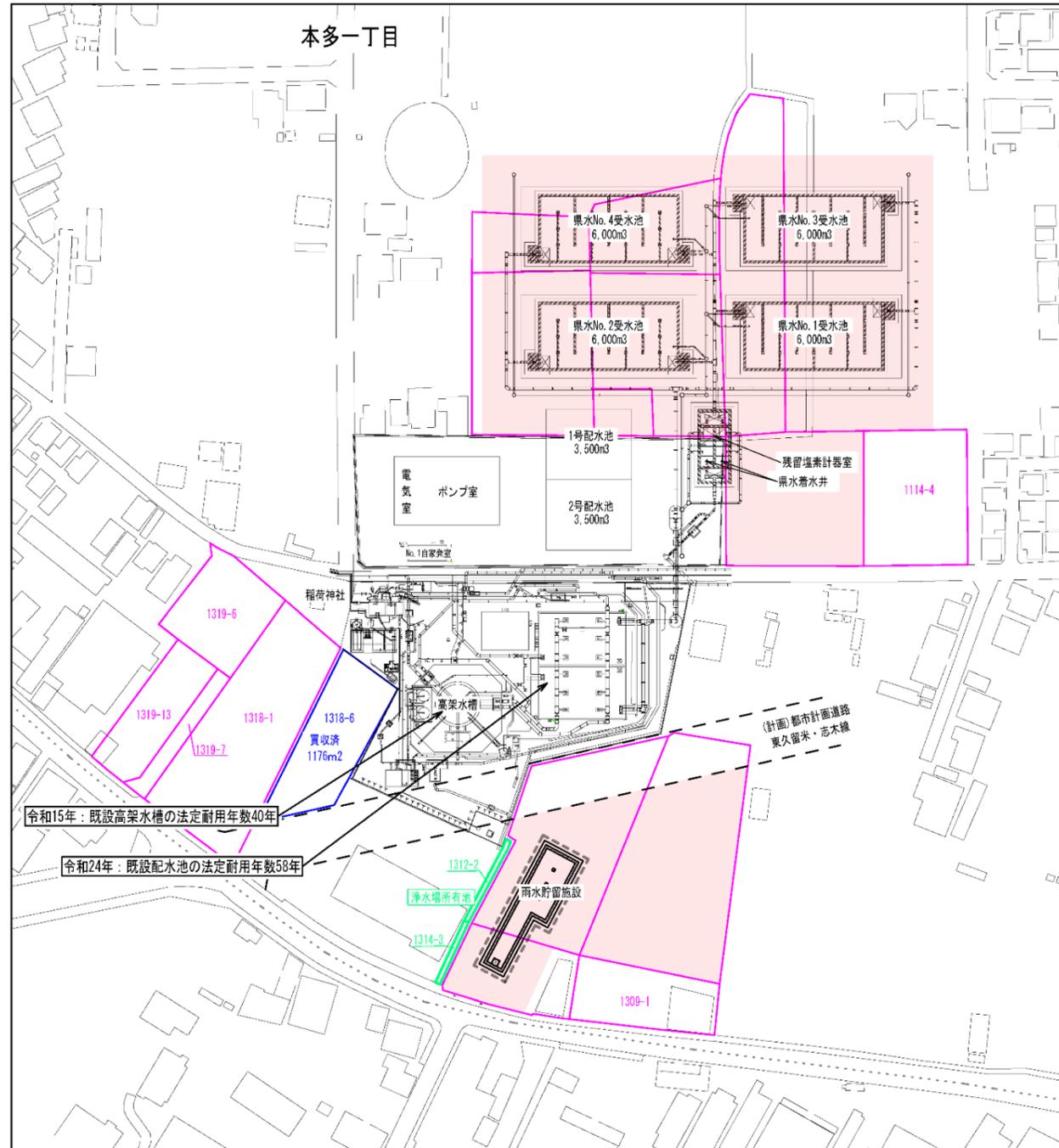
図 5-27. 西堀浄水場整備 施工ステップ4 (案)

西堀浄水場 施工ステップ図 S=1/1500 (A3)



凡例

—	買収予定地
—	浄水場所有地境
—	買収済用地境
—	民地境



STEP-5

施設・設備工事完了

Time schedule

- ・15年目完成
- 片山・野火止拡張完了
- 陸上ポンプと既設高架水槽の併用運転開始

図面名	西堀浄水場 施工ステップ図 STEP-5		
縮尺	1 / 1500 (A3)		
作成日	令和5年3月 日	図面番号	10
新座市インフラ整備部			

図 5-28. 西堀浄水場整備 施工ステップ5 (案)

西堀浄水場 施工ステップ図 S=1/1500 (A3)



凡例

	屋根・コンクリート
	道路
	緑地
	高木
	中木(大)
	中木(小)
	低木
	門扉・フェンス
	屋外灯(LED灯)



STEP-6

場内整備工事

Time schedule

・15年目完成
標記工事

図面名	西堀浄水場 施工ステップ図 STEP-6		
縮尺	1 / 1500 (A3)		
作成日	令和5年3月 日	図面番号	11
新座市インフラ整備部			

図 5-29. 西堀浄水場整備 施工ステップ6 (案)

西堀浄水場 次回更新時 S=1/1500 (A3)

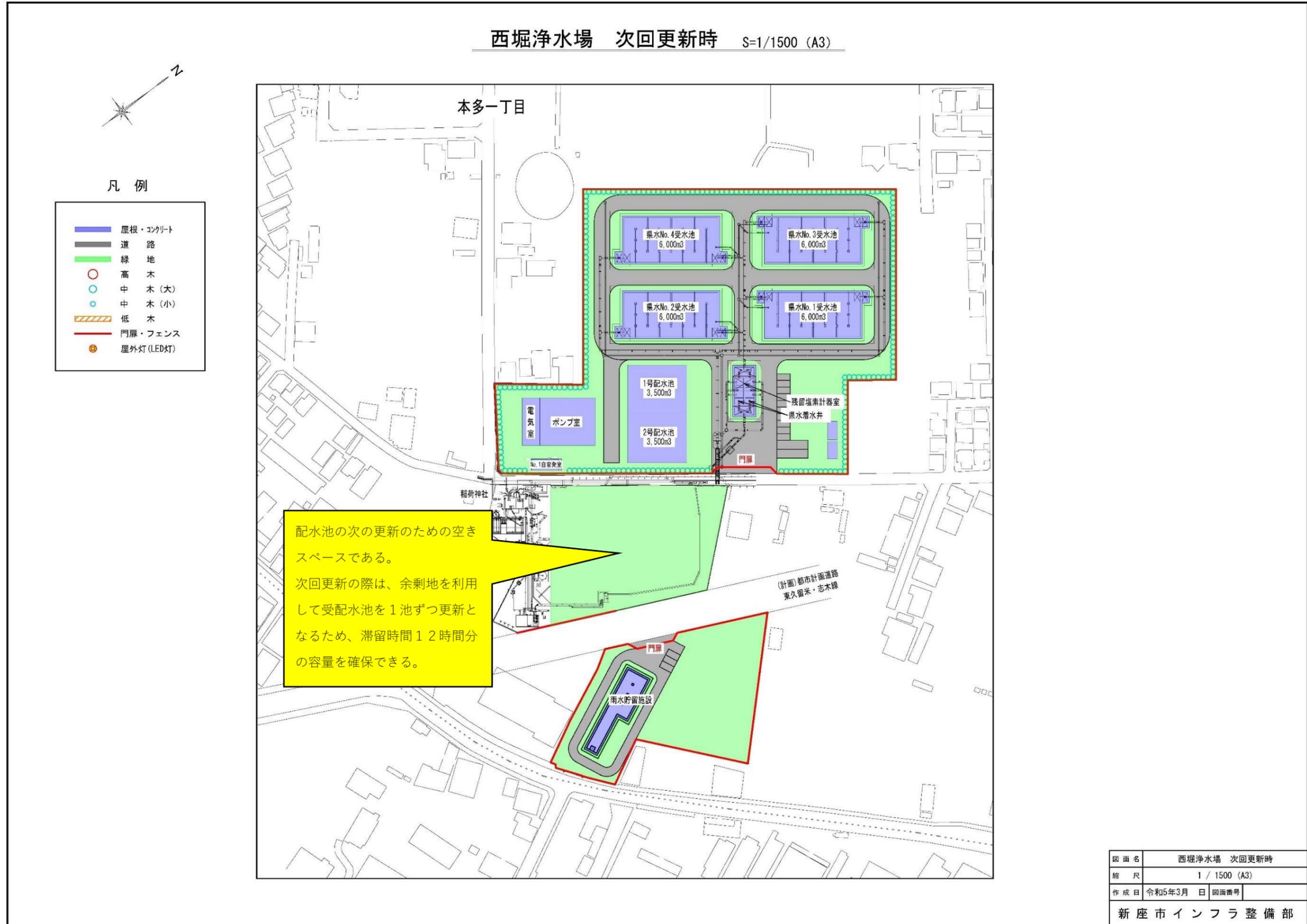


図 5-30. 西堀浄水場整備 参考次回更新時(案)

6. 第四小学校への重要給水ルートを検証

6-1. 本検討の目的

現在、新座市では重要給水管の整備を行っており、片山浄水場からの重要給水管は、図6-1に示すルートである。

水道施設再配置基本計画では、将来的に第四小学校の配水区は西堀低区に区域変更されることから、第四小学校の重要給水ルートについて検証を行った。

検証方法として、以下の2ケースを設定した。

案1： 第四小学校は将来西堀低区とする案(当初案)

配水区域は図6-3である。

案2： 現行重要給水ルートを活かした配水区に変更する案

配水区域は図6-4であり、将来の西堀高区は現西堀高区と現片山配水区となる。



図6-1. 片山浄水場における重要給水管の整備

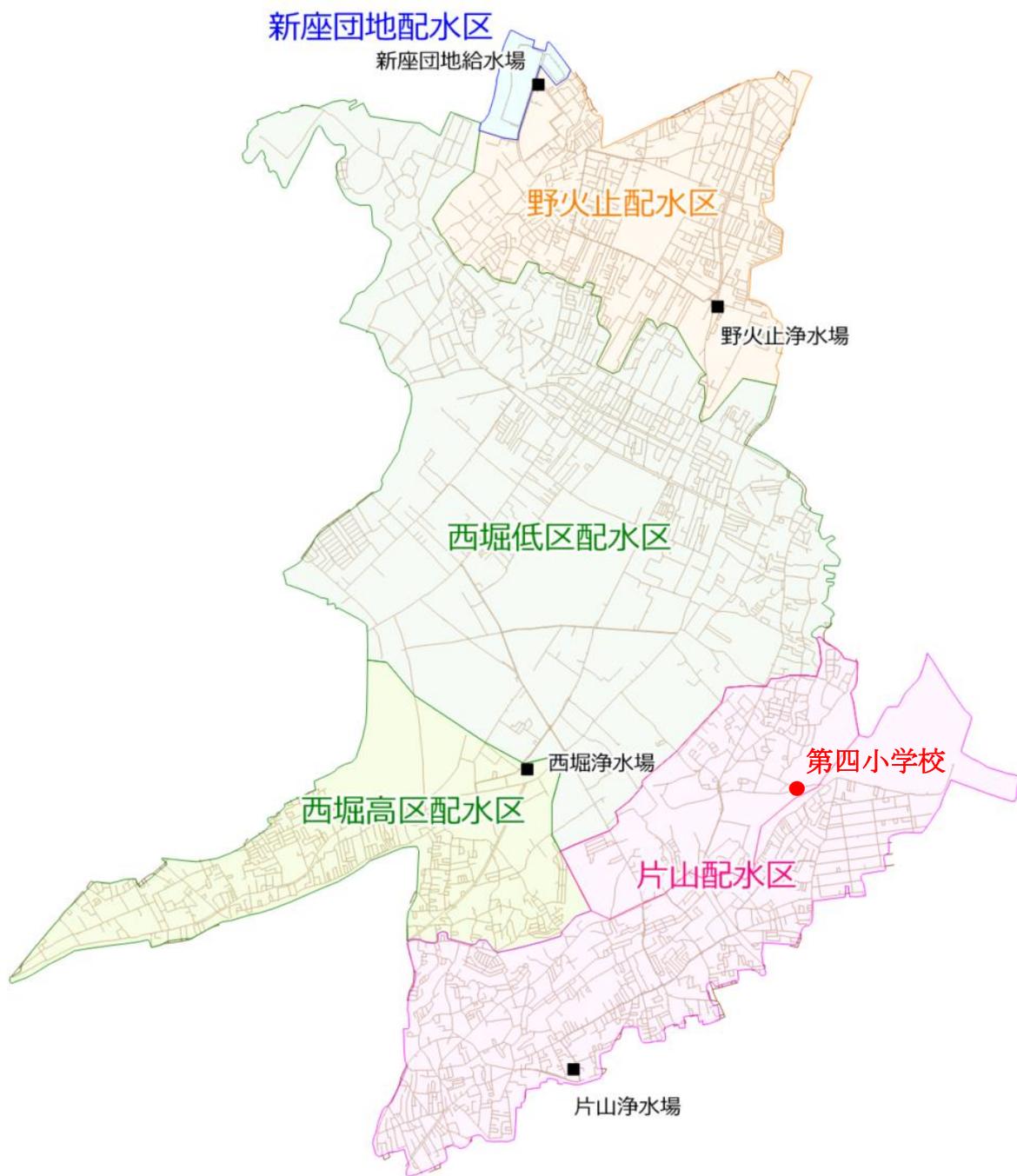


図 6-2. 現況の配水区域図



图 6-3. 配水区域图 案 1



图 6-4. 配水区域图 案2

6-2. 管網解析

配水区の変更に伴い管網解析が必要となる。管網解析における配水量は、令和2年度で最も配水量が大きい時間として、以下の配水量で設定した。(再配置計画における設定水量)

令和2年12月31日 18時の配水量

なお、一日最大時間最大給水量は、一年間における最大水量であるため、平均な配水量における水圧を確認するため、一日平均時間最大給水量についても管網解析を行った。

令和2年度一日最大給水量 55,448 m³/日 (2,310 m³/hr)

令和2年度一日平均給水量 48,961 m³/日 (2,040 m³/hr)

案1と案2の西堀低区と西堀高区の配水量は表6-1となる。

表6-1. 配水区域の配水量

一日最大給水量ベース		西堀低区 (m ³ /hr)	西堀高区 (m ³ /hr)	合計 (m ³ /日)
①案1	時間平均	1,315	995	2,310
	時間最大	2,265	1,713	3,978
②案2	時間平均	1,202	1,108	2,310
	時間最大	2,070	1,908	3,978
①-②	時間平均	113	-113	-
	時間最大	195	-195	-

一日平均給水量ベース		西堀低区 (m ³ /hr)	西堀高区 (m ³ /hr)	合計 (m ³ /日)
①案1	時間平均	1,161	879	2,040
	時間最大	2,000	1,513	3,513
②案2	時間平均	1,062	978	2,040
	時間最大	1,828	1,685	3,513
①-②	時間平均	99	-99	-
	時間最大	172	-172	-

管網解析における起点となる設定水位は、現況の運用水位とし、表 6-2. に示す設定水位で計算した。

表 6-2. 令和 2 年 12 月 31 日の配水量と水位

R2実績	一日平均配水量 (m ³ /日)			一日最大配水量(m ³ /日)			一日最大時間最大配水量(m ³ /hr)		
	大口以外	大口	合計	大口以外	大口	合計	大口以外	大口	合計
西堀高区	7,036	64	7,100	8,268	72	8,340	596.00	3.00	599.00
西堀低区	14,169	467	14,636	15,456	530	15,986	1,085.92	22.08	1,108.00
片山	15,566	0	15,566	18,251	0	18,251	1,360.00	0.00	1,360.00
野火止	11,309	350	11,659	12,474	397	12,871	894.45	16.55	911.00
団地給水場	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00
合計	48,080	881	48,961	54,449	999	55,448	3,936.37	41.63	3,978.00

配水区	HWL (m)	①※1 LWL (m)	②※2 水位 (m)	③ ポンプ圧 (m)	①+②+③ 設定水位 (m)
西堀高区	91.50	44.13	42.86	-	86.99
西堀低区	76.50	46.50	23.80	-	70.30
片山	78.60	69.60	7.30	-	76.90
野火止	57.00	28.00	25.70	-	53.70

※1) 野火止浄水場はLLWL、西堀高区は水圧測定地盤高 (46.5-2.37 = 44.13m)

※2) 西堀高区は配水圧力実測値 (0.42MPa = 42.86m)

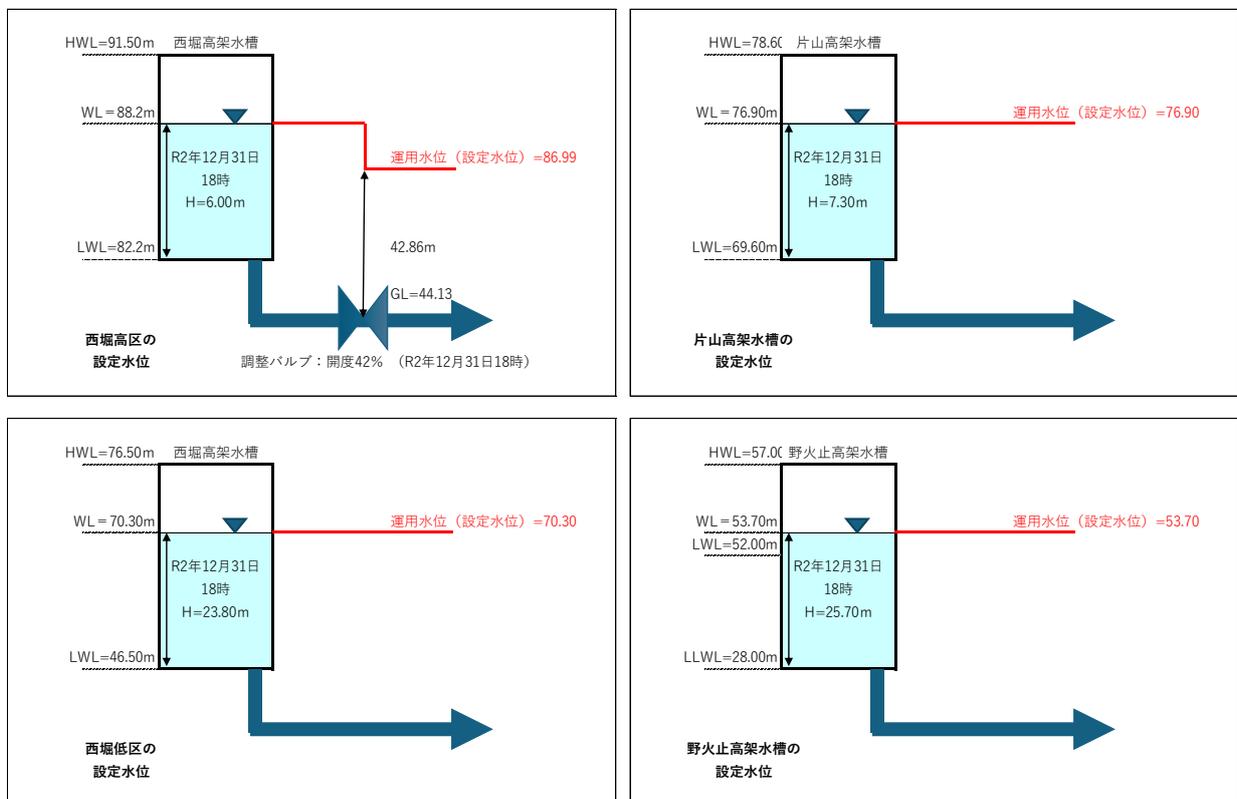


図 6-5. 運用水位の考え方

本計画は、新座市の水道施設を最終的に西堀浄水場に集約する方針として、将来の施設配置と配水本管の一部の整備計画が示されている。将来の管網解析については、図 6-6～図 6-8に示す再配置計画による将来の配置を踏まえたものとする。

なお、P3-13 による管網解析では、実測値は計算値を 4m 弱下回る結果となっていることから、最低でも計算結果による最小水圧は 0.19Mpa(19m=15m+4m) 確保することとしている。

管網解析による算出結果を図 6-9～図 6-20に示す。

<案1>

案1(図 6-13～図 6-16参照)については、現況の片山配水区の一部が西堀低区に取り込まれると、最小水圧 0.19Mpa を下回る地区(ピンクの丸)が発生する。将来計画ではポンプ圧送により配水する計画であるため、一日最大で 4m、一日平均で 1m程度高くすることで解消することができる。

高区配水区については、第四小学校付近の水圧は、適正水圧を確保しているが現況よりも配水圧が低下する(現況:0.4Mpa 以上⇒将来:0.4Mpa 以下)。

<案2>

案2(図 6-17～図 6-20参照)については、案1よりも低区配水区の配水量が少なくなるため、一日最大日で最小水圧 0.19Mpa を若干下回る地区(ピンクの丸)があるが、概ね適正水圧を確保している。案1と比較して、0.19 Mpa を下回る地区(ピンクの丸)は、概ね解消することが可能である。

高区配水区については、第四小学校付近の水圧は、現況とほぼ同じ水圧を確保できる。

全般的に将来の配水圧は現況よりも低くなる傾向であり、特に西堀低区配水区が多い。案1と案2を比較すると、案2の方が配水圧が低くなる区域が小さい。

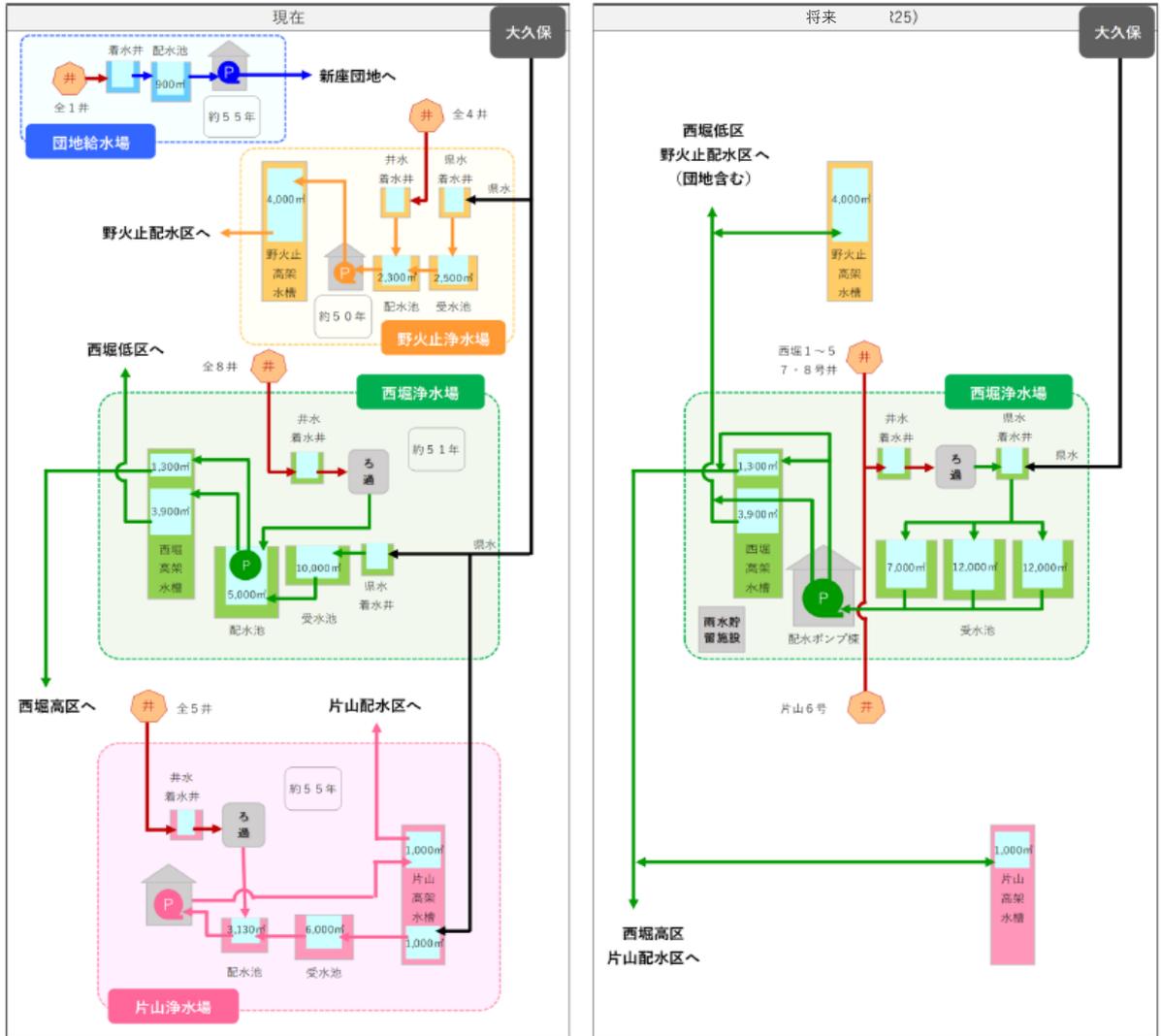


図 6-6. 新座市の送配水系統図 (現況と将来)

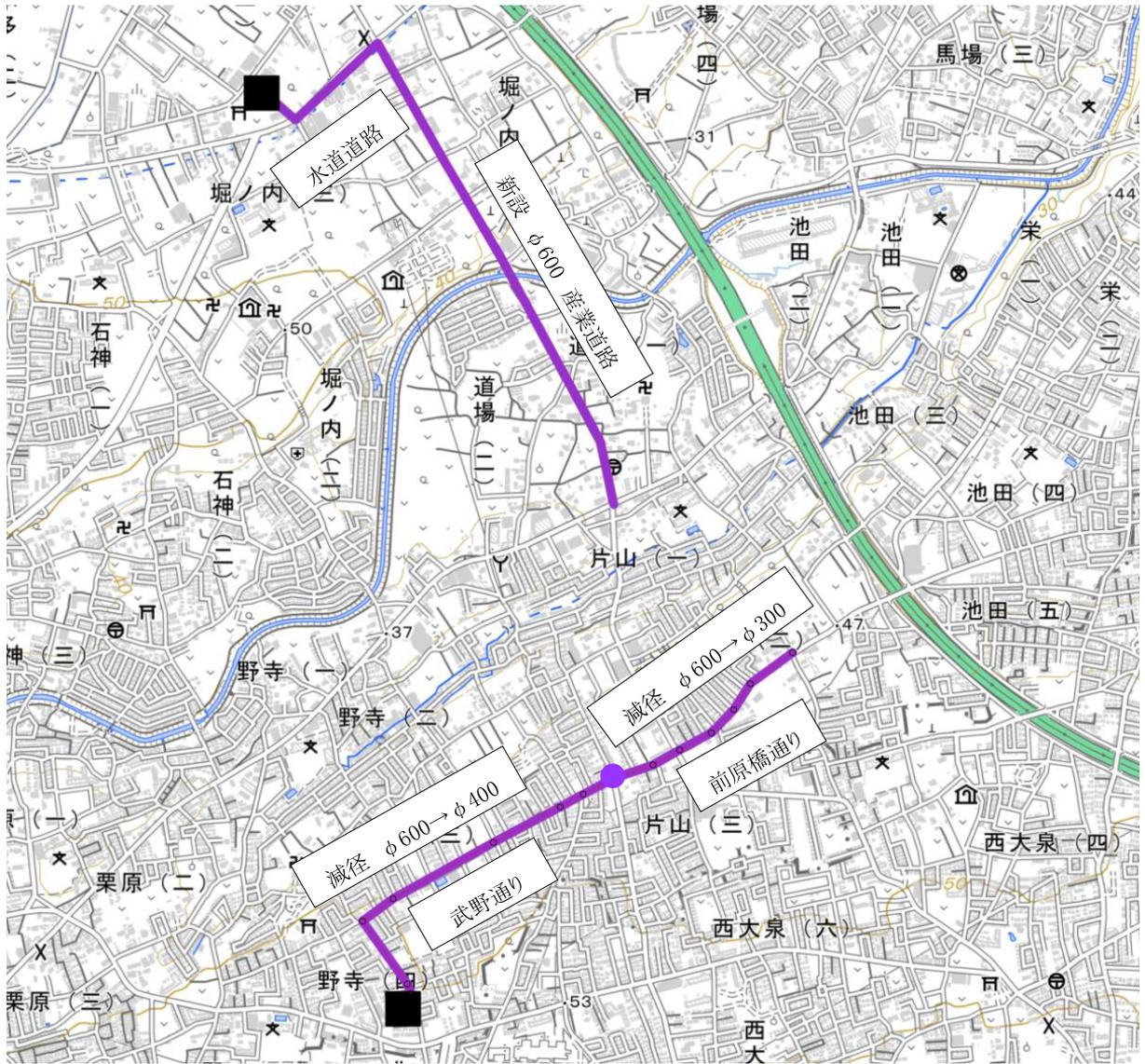


図 6-7. 再配置計画に伴う管路の整備（西堀高区、片山）

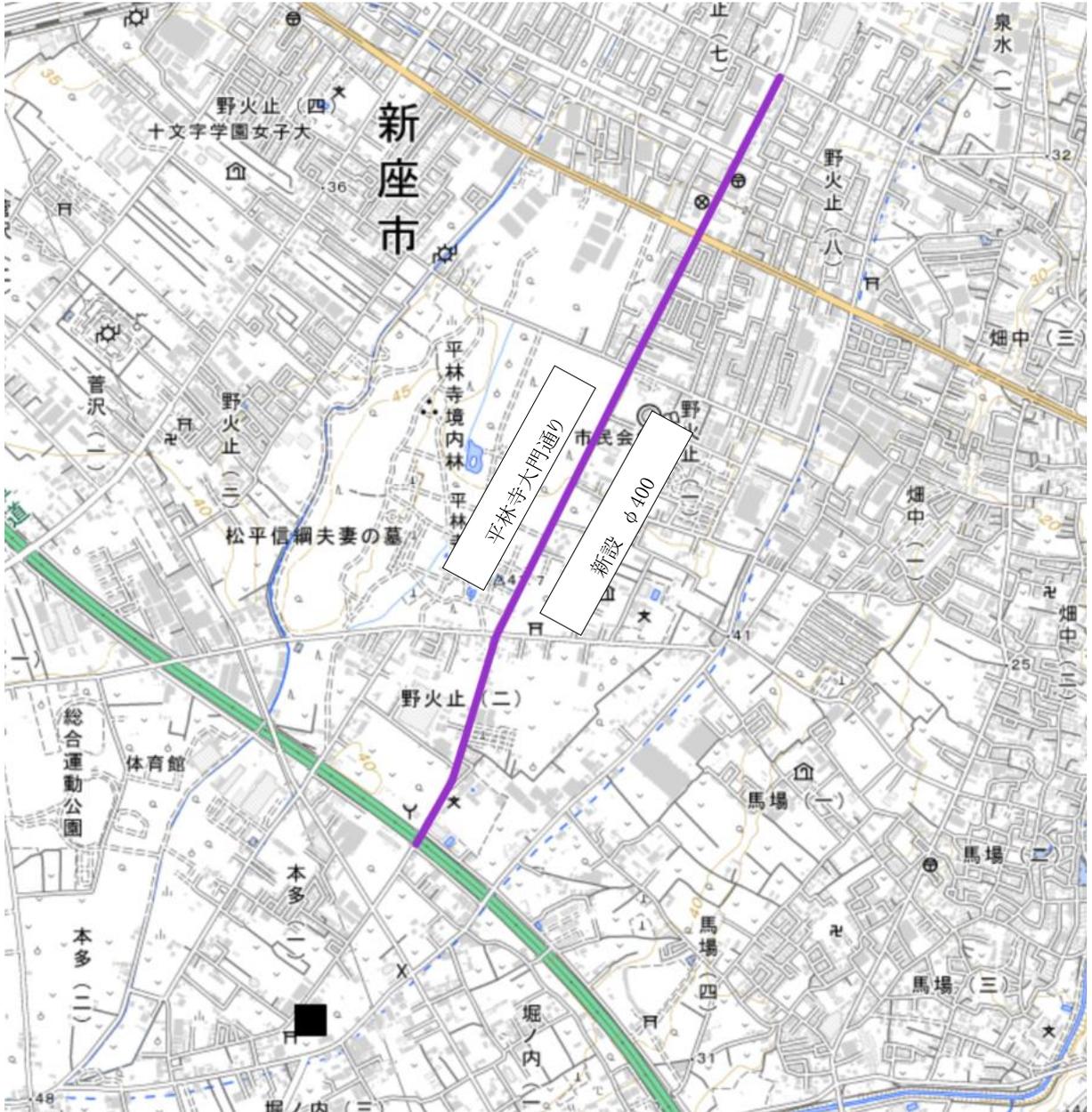


図 6-8. 再配置計画に伴う管路の整備（西堀低区、野火止）

現配水区
 一日最大時間最大配水量
 水圧分布図

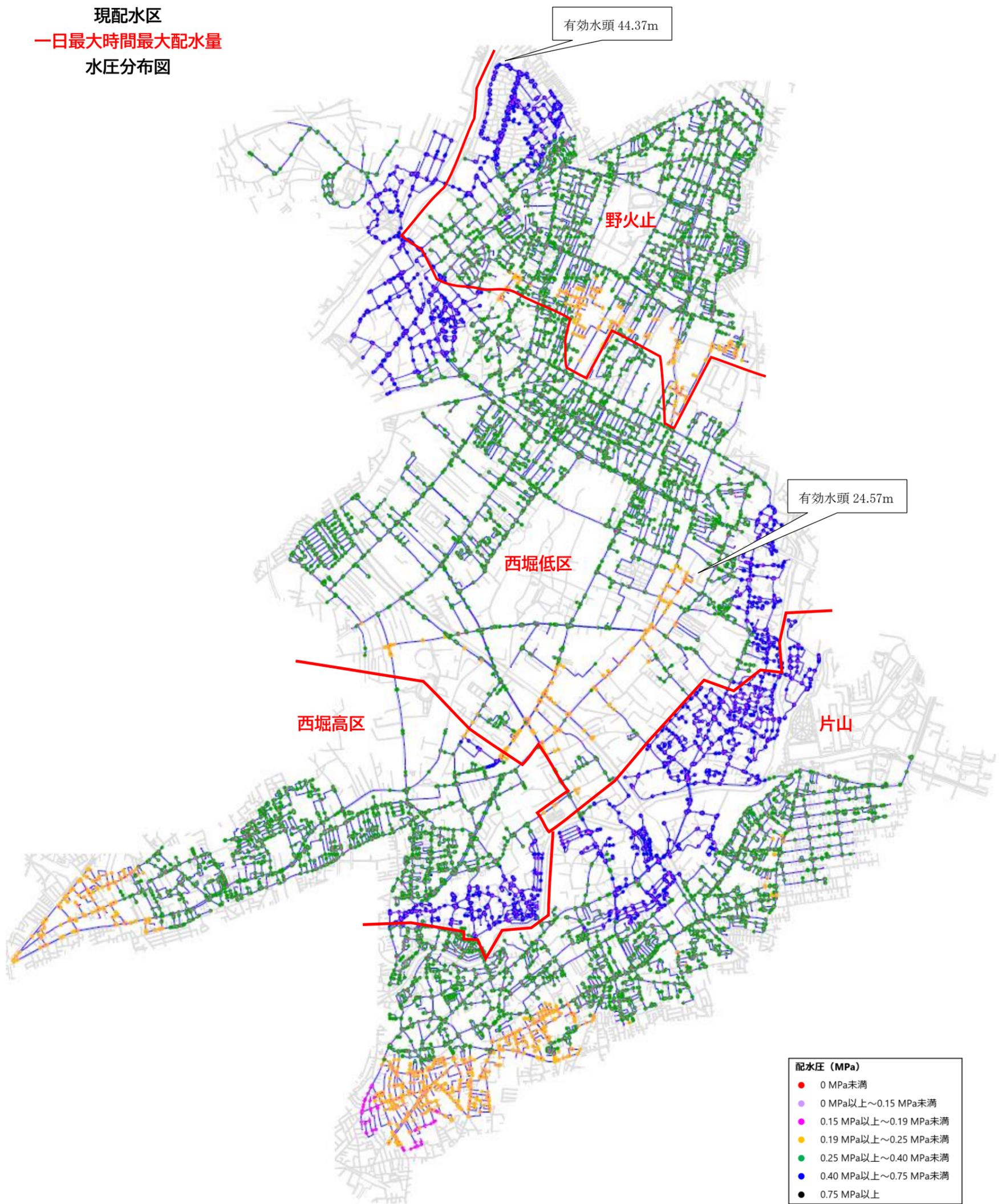


図 6-9. 現況配水区における管網解析結果 (一日最大時間最大) 水圧分布図

現配水区
 一日最大時間最大配水量
 流速分布図

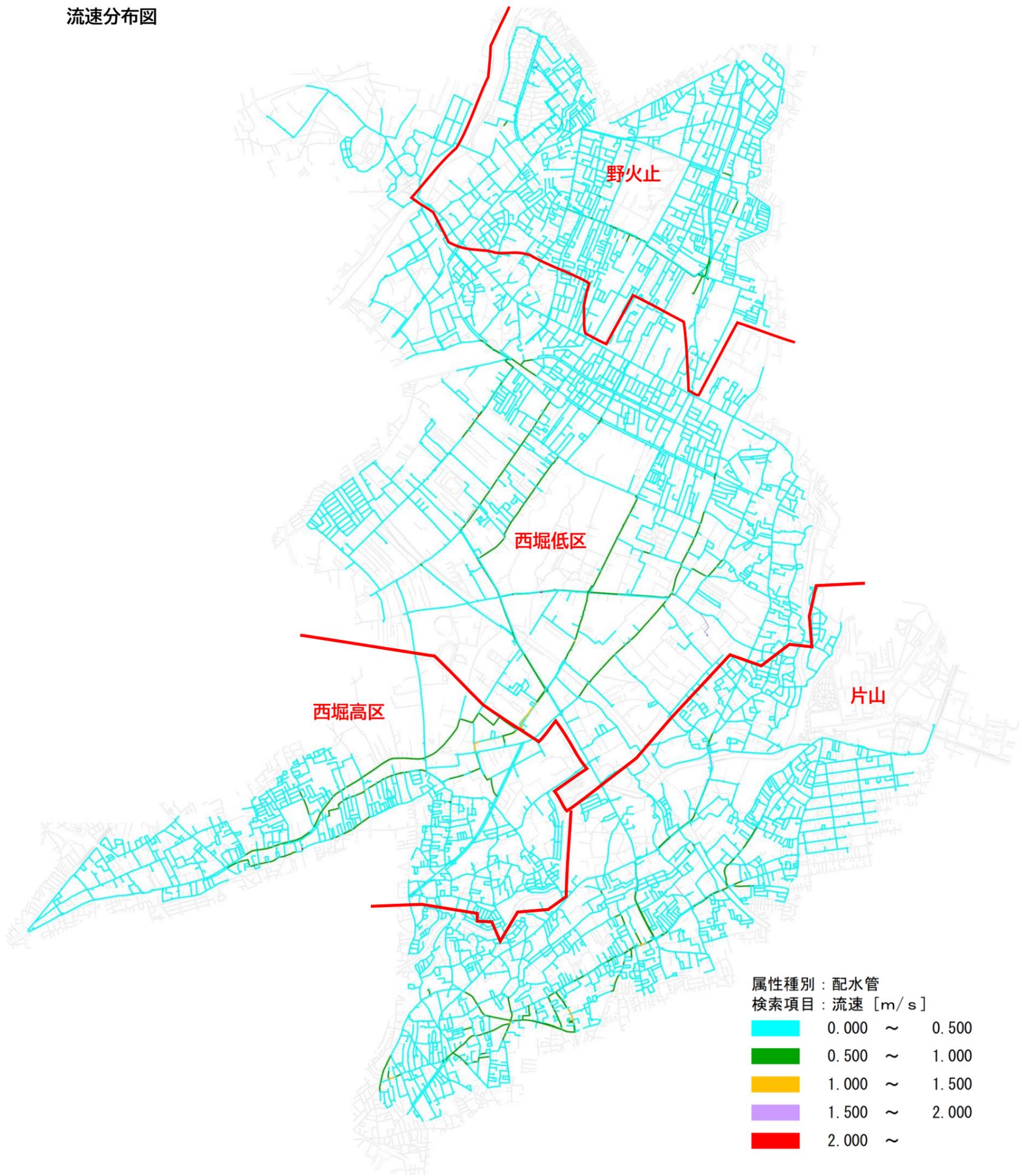


図 6-10. 現況配水区における管網解析結果（一日最大時間最大） 流速分布図

現配水区
一日平均時間最大配水量
水圧分布図

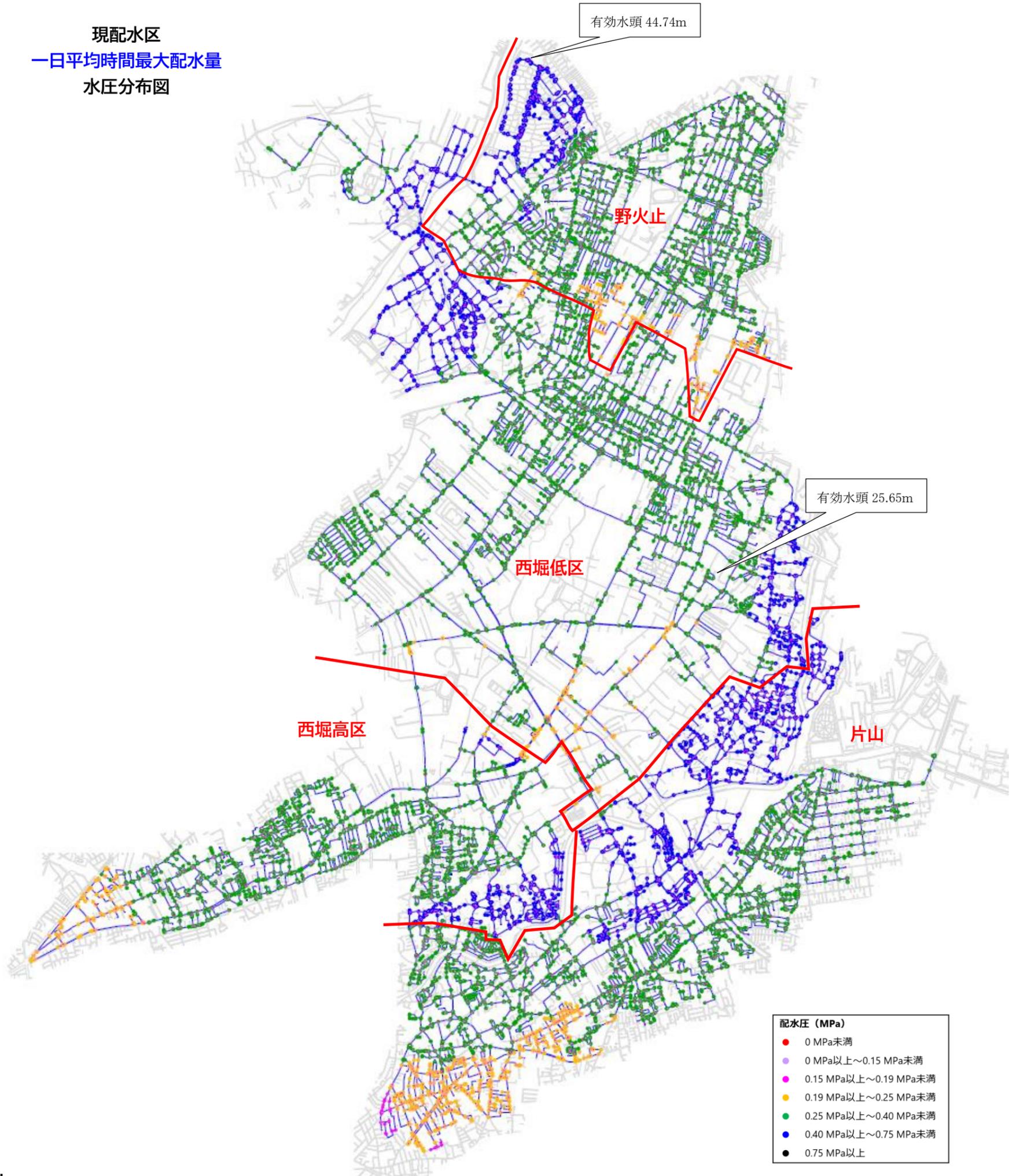


図 6-1 1. 現況配水区における管網解析結果 (一日平均時間最大) 水圧分布図

現配水区
 一日平均時間最大配水量
 流速分布図

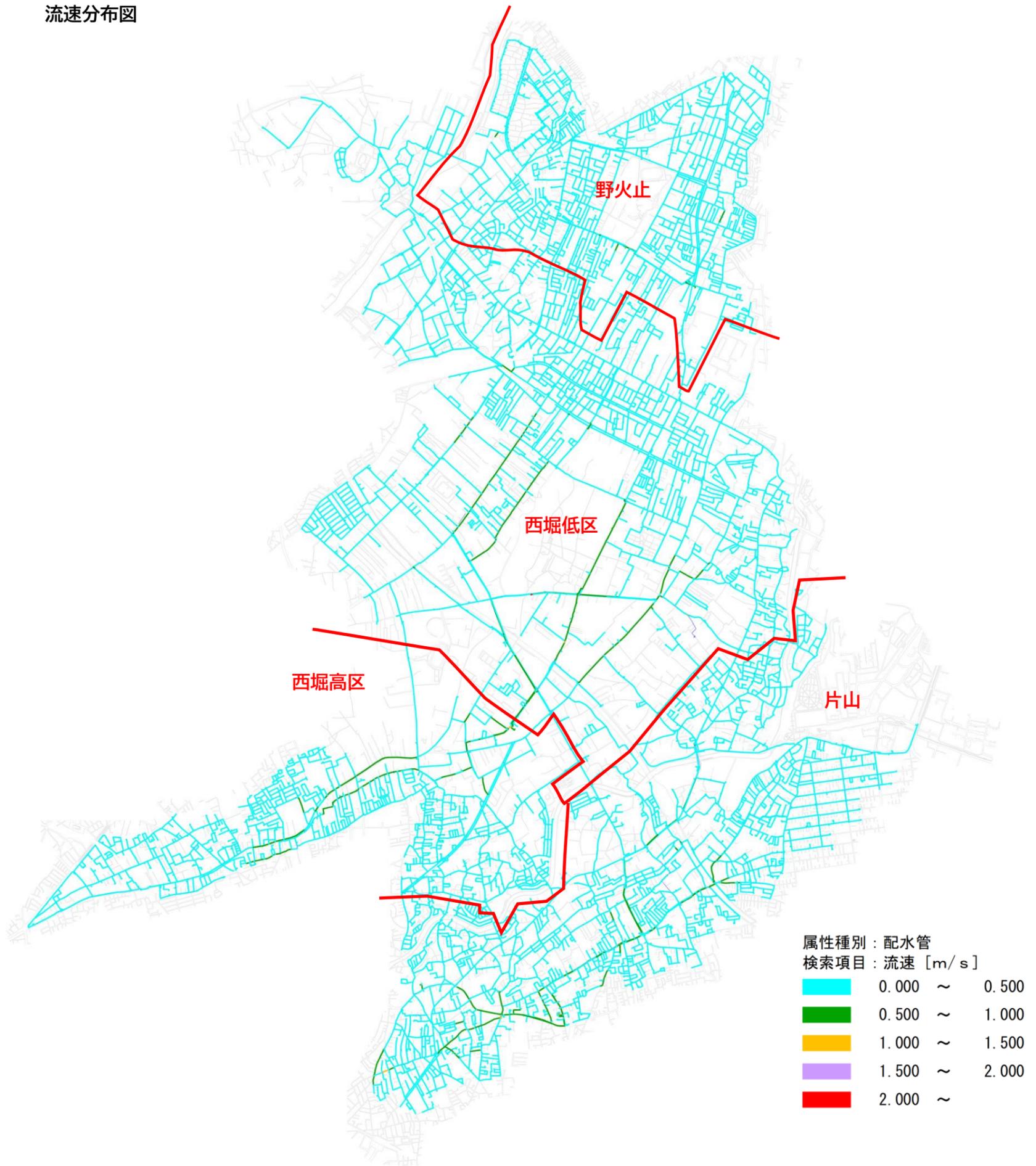


図 6-12. 現況配水区における管網解析結果（一日平均時間最大） 流速分布図

案1
 一日最大時間最大配水量
 水圧分布図

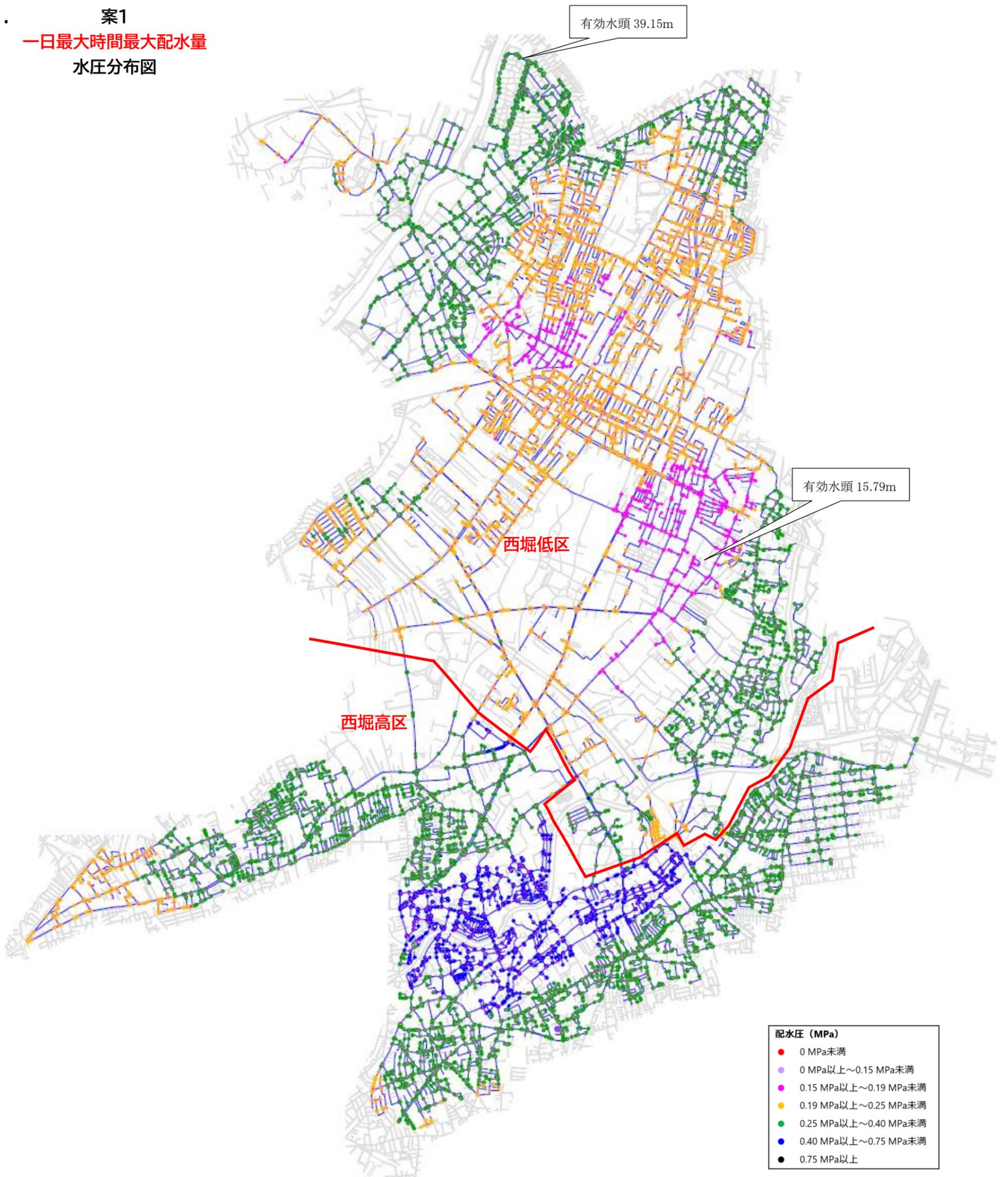


図 6-13. 案1における管網解析結果(一日最大時間最大) 水圧分布図

案1
一日最大時間最大配水量
流速分布図

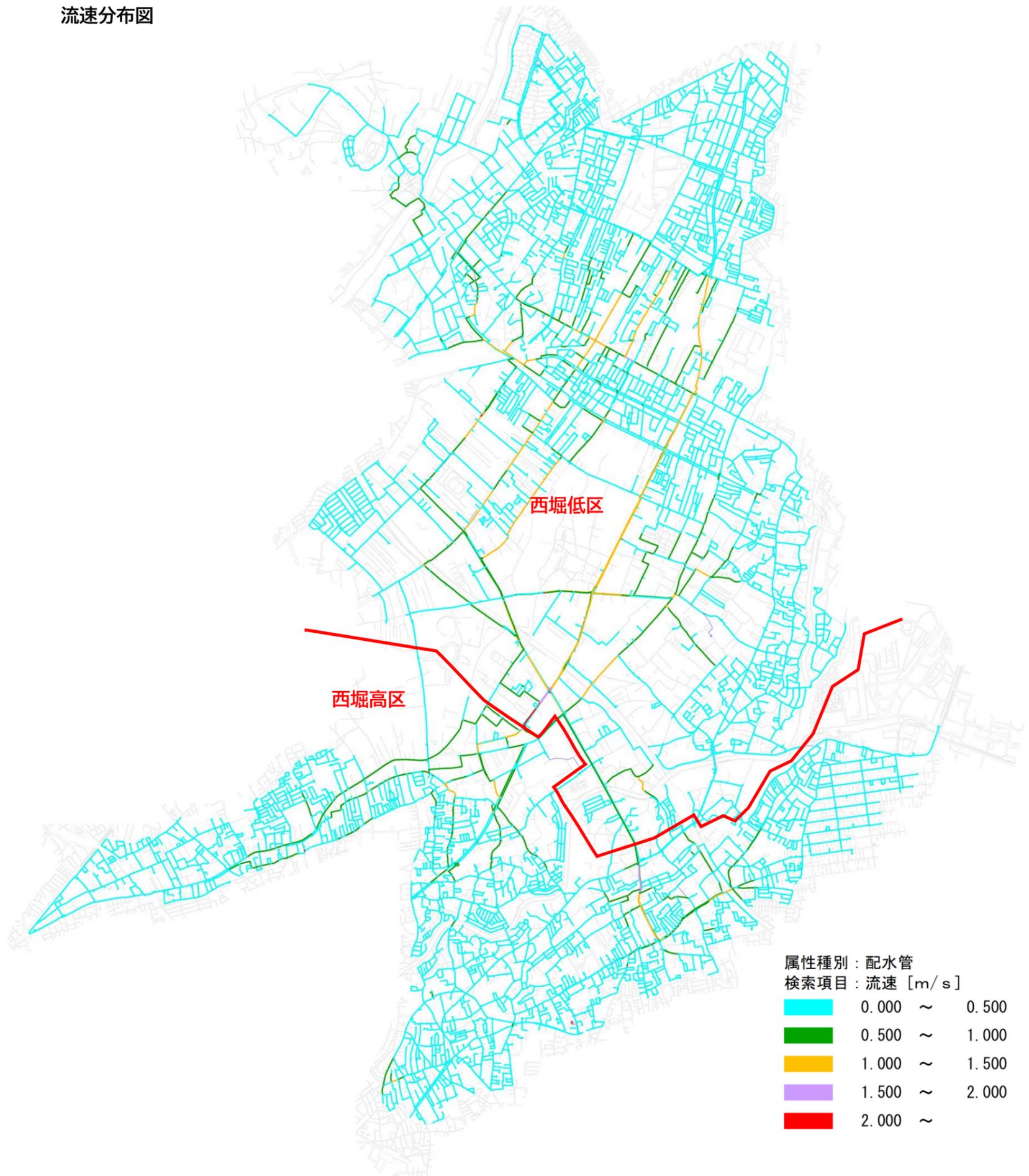


図 6-14. 案1における管網解析結果（一日最大時間最大） 流速分布図

案1
一日平均時間最大配水量
水圧分布図

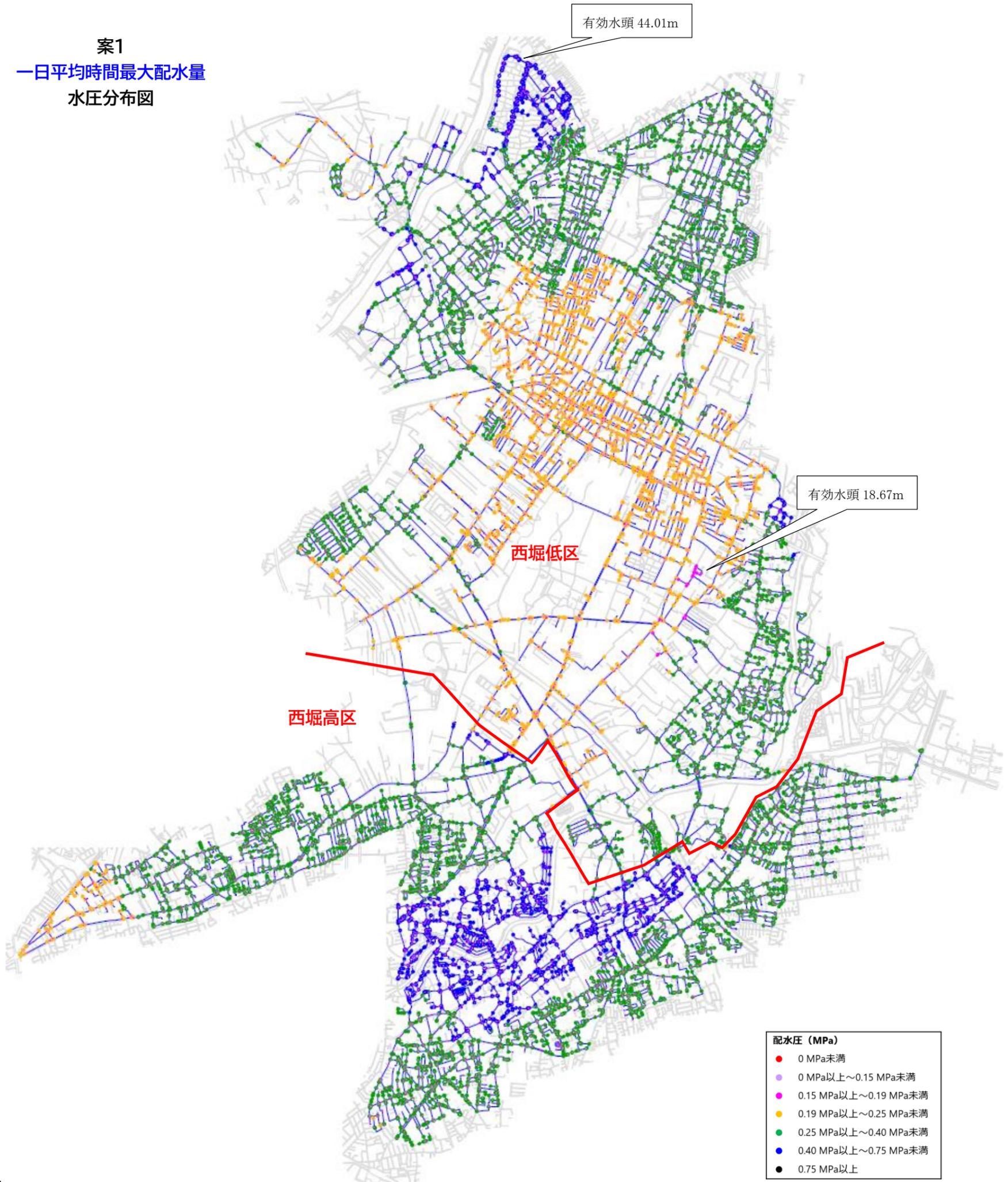


図 6-15. 案1における管網解析結果（一日平均時間最大） 水圧分布図

案1
一日平均時間最大配水量
流速分布図



図 6-16. 案1における管網解析結果（一日平均時間最大） 流速分布図

案2
 一日最大時間最大配水量
 水圧分布図

管網解析結果について
 ・赤枠部分（現況で片山系統の区域）の配水系統を西堀低区→西堀高区に変更し、管網解析を実行した。
 ・解析の結果、赤枠部分を西堀高区系統としても、市内一円で概ね適正な配水圧を確保できることが判明した。
 ・したがって、赤枠部分を西堀高区系統に含めて差し支えない。

保谷志木線（大橋）の口径について
 ・保谷志木線は、赤枠部分に向かう配水本管であり、将来もその役割を担う。
 ・したがって、口径は現況どおりφ350とすることが妥当である。

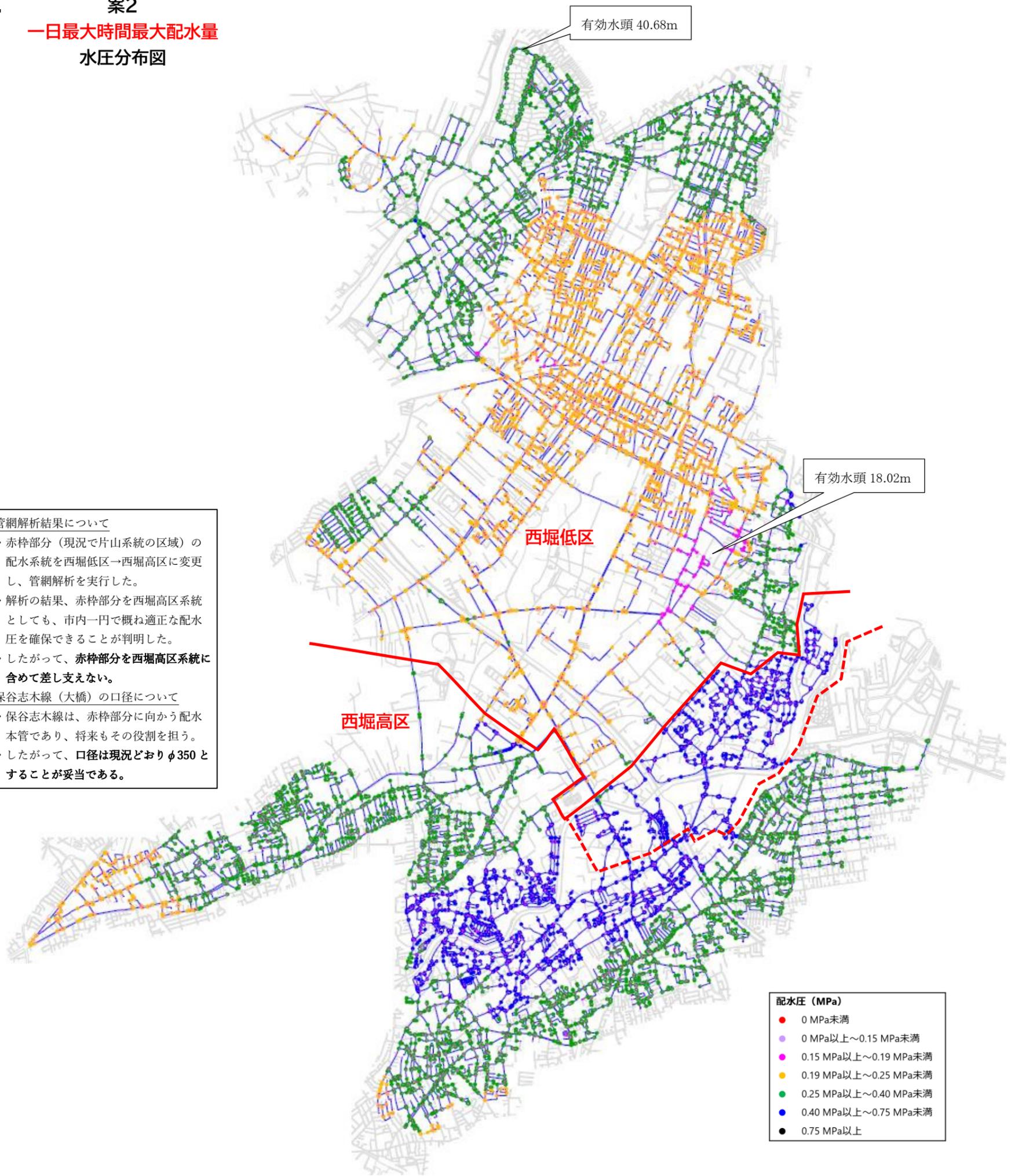


図 6-17. 案2における管網解析結果（一日最大時間最大） 水圧分布図

案2
一日最大時間最大配水量
流速分布図

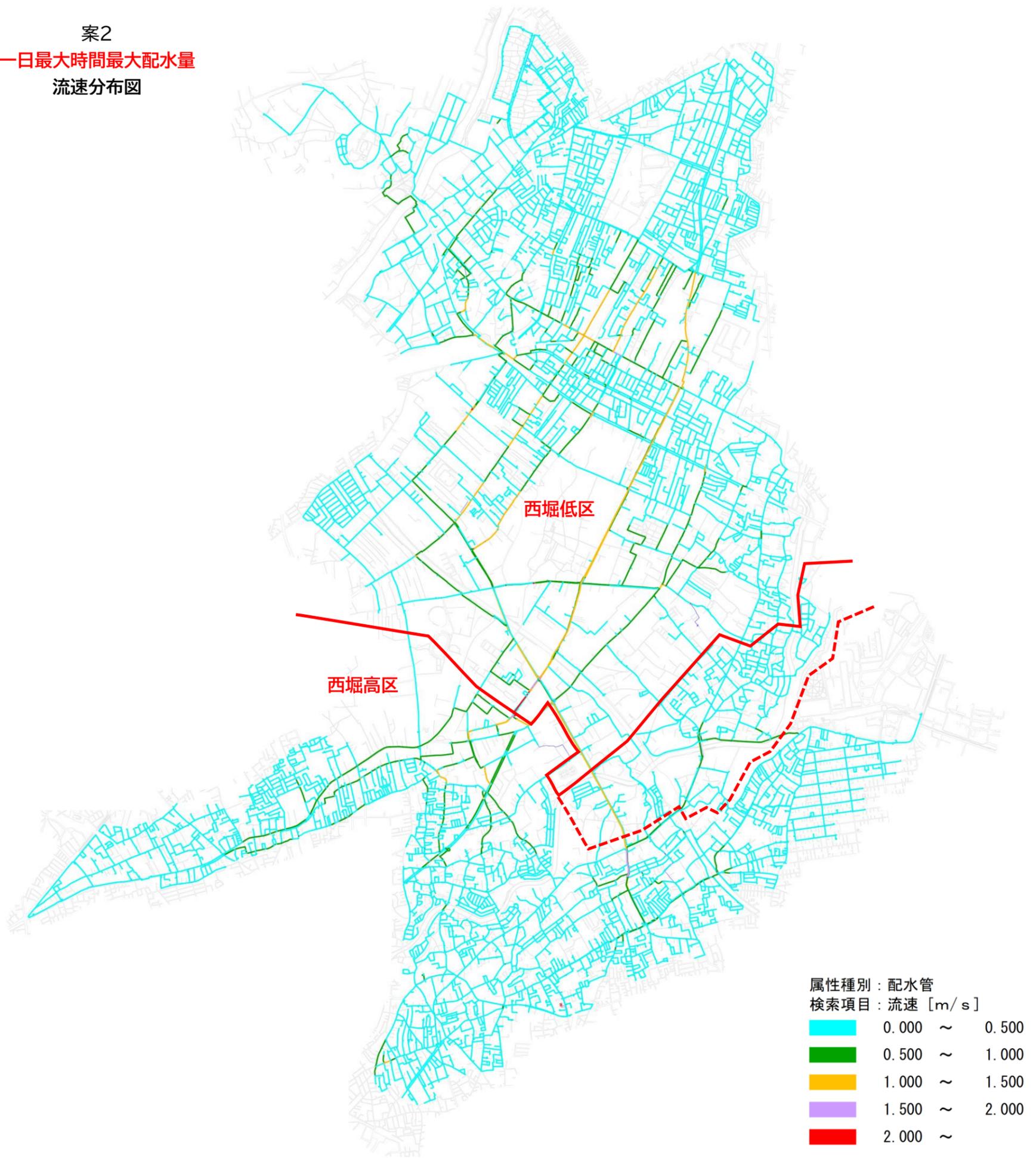


図 6-18. 案2における管網解析結果（一日最大時間最大） 流速分布図

案2
 一日平均時間最大配水量
 水圧分布図

管網解析結果について

- ・赤枠部分（現況で片山系統の区域）の配水系統を西堀低区→西堀高区に変更し、管網解析を実行した。
- ・解析の結果、赤枠部分を西堀高区系統としても、市内一円で適正な配水圧を確保できることが判明した。
- ・したがって、赤枠部分を西堀高区系統に含めて差し支えない。

保谷志木線（大橋）の口径について

- ・保谷志木線は、赤枠部分に向かう配水本管であり、将来もその役割を担う。
- ・したがって、口径は現況どおりφ350とすることが妥当である。

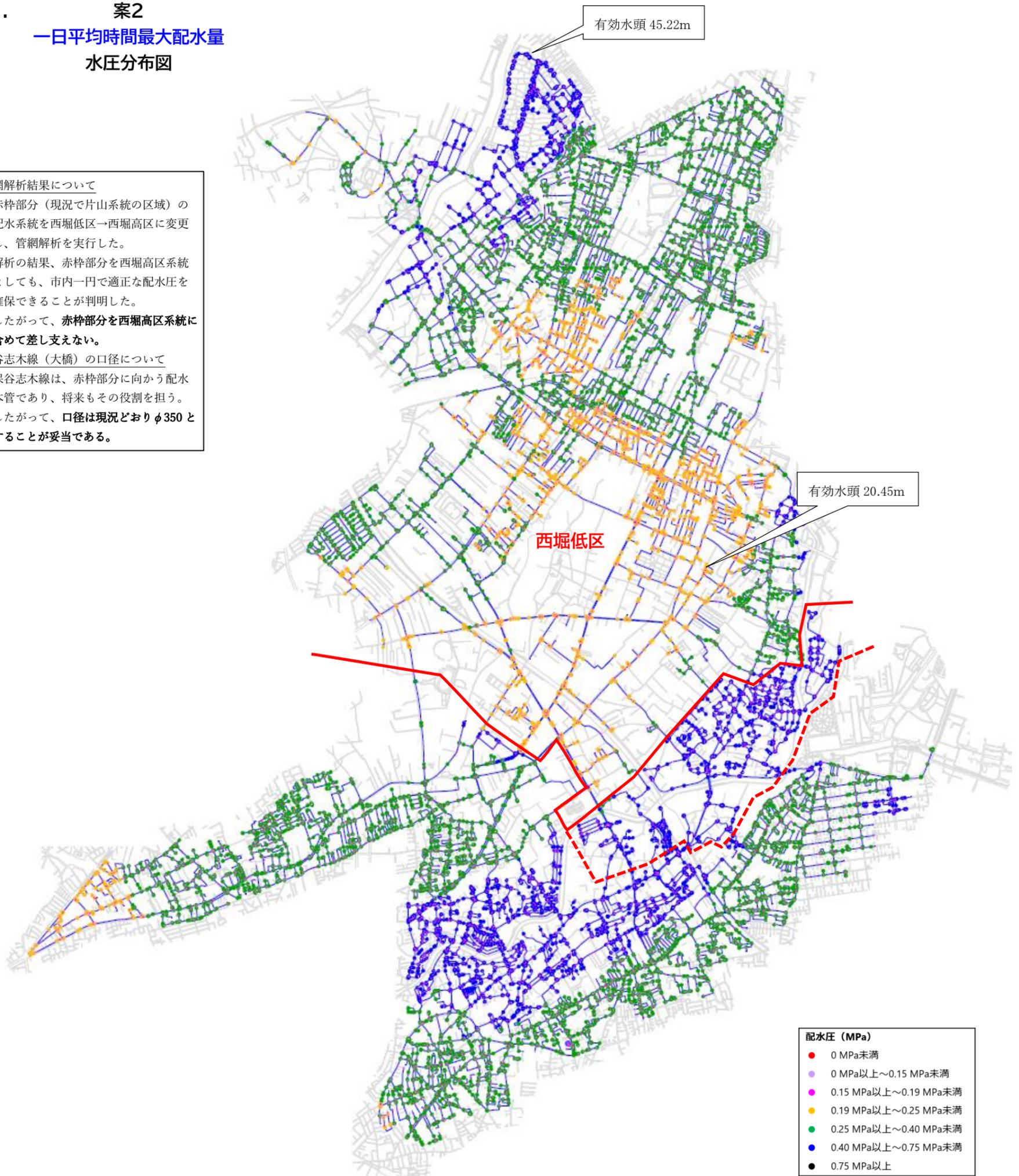


図 6-19. 案2における管網解析結果（一日平均時間最大） 水圧分布図

案2
一日平均時間最大配水量
流速分布図

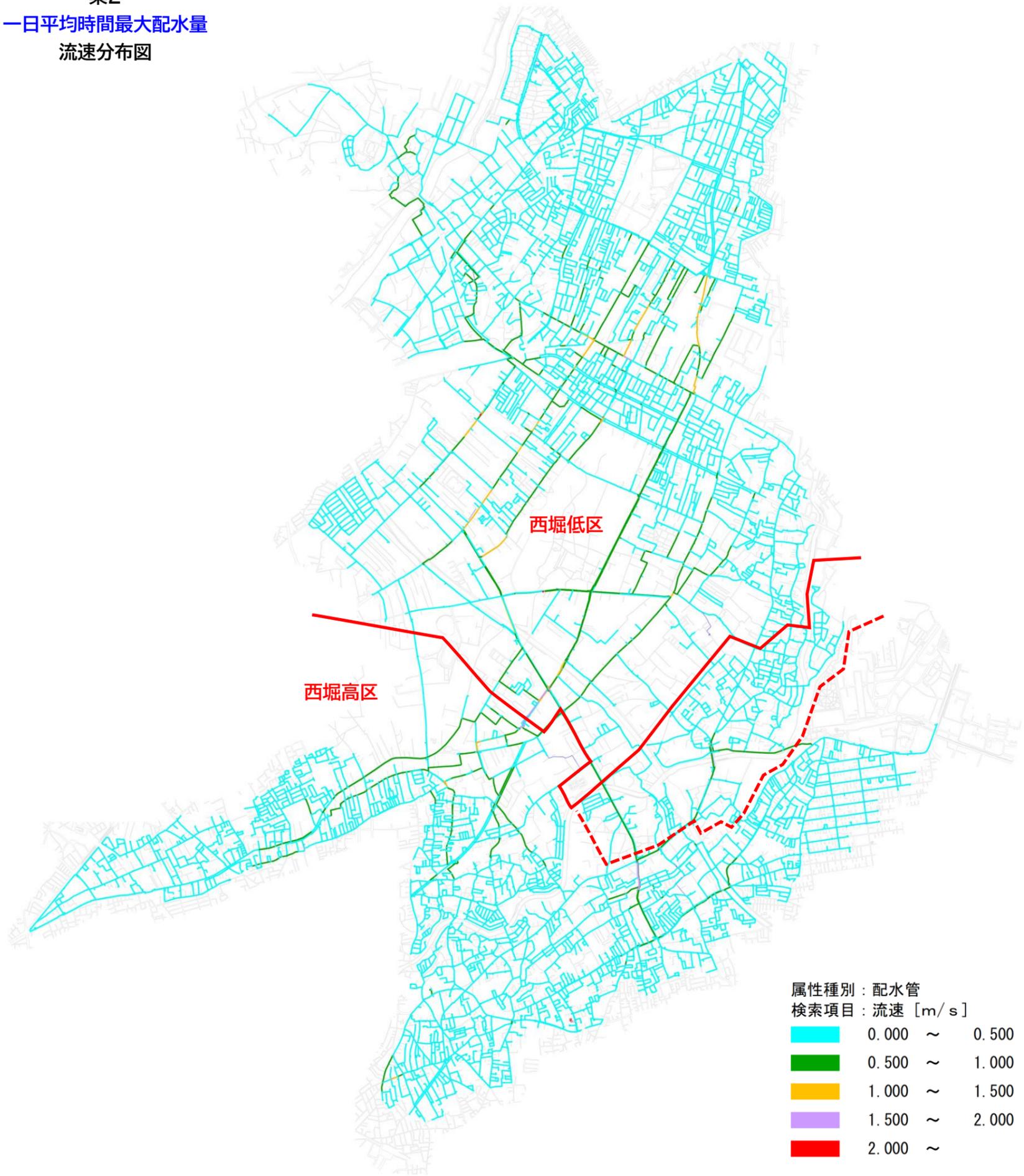


図 6-20. 案2における管網解析結果（一日平均時間最大） 流速分布図

6-3. 重要給水ルートについて

案1の場合、重要給水ルートは図 6-21に示すとおり、片山浄水場が稼働している間は現行計画ルートとなるが、片山浄水場廃止後は、第四小学校へのルートは別ルートを確保する必要がある。

＜案1:片山浄水場が稼働している期間＞ ＜案1:片山浄水場廃止後＞



図 6-21. 案1における重要給水ルート

案2の場合は、図 6-22に示すとおり、片山浄水場廃止後はφ600と現行計画ルートに接続するため、現行計画ルートを重要給水ルートとして活用可能である。

＜案2:片山浄水場が稼働している期間＞ ＜案2:片山浄水場廃止後＞



図 6-22. 案2における重要給水ルート

6-4. まとめ

案1と案2の検討案の比較表を表 6-3. に示す。

案1は、低区配水区の配水圧を1m高くする必要があること、将来的には第四小学校の重要給水ルート of 整備を見直す必要があり、重要給水ルートの整備が遅れる。

案2は、第四小学校の重要給水ルートの整備を見直す必要がないため、重要給水ルートの整備が遅れることはない。

以上より、案2を採用することが望ましい。

表 6-3. まとめ

	案1	案2
配水区域	当初案	現行重要給水ルートを活かした配水区に変更する案
第四小学校の配水区域	現況:片山配水区 将来:西堀低区配水区	現況:片山配水区 将来:西堀高区配水区
将来の管網解析	配水可能であるが、低区配水区で一部配水圧が低い地域があるため、現況の配水圧よりも4~1m高くする必要がある。	現況水圧で概ね問題はない。 案1と比較して現況よりも水圧が低くなる区域は小さい。 案1よりも高区配水区の配水量が増量する。
重要給水ルート	片山浄水場廃止後は、第四小学校へのルートは低区配水区から別ルートを設定する必要があり、重要給水ルートの整備が遅れる。	片山浄水場廃止後は現行計画ルートを活用することが可能である。
採用	×	○