

日向市公共下水道 概要版

1. 日向市公共下水道 新旧対照表

表 1.1 新旧対照表

種 別 \ 項 目		全体計画		事業計画	
		前 回	今 回	前 回	今 回
処 理 面 積 (ha)		1,381.0	877.0	875.0	877.0
排 水 面 積 (ha)		1,381.0	同左	875.0	877.0
目 標 年 次		令和17年度	令和22年度	令和7年度	令和12年度
計画処理人口 (人)		43,300	28,200	35,600	31,100
排 除 方 式		分流式			
汚水量 原単位 (L/人・日)	生 活	日 平 均	270	260	260
		日 最 大	340	310	310
		時間最大	610	560	560
	営 業	日 平 均	95	80	90
		日 最 大	120	100	115
		時間最大	215	180	205
	地 下 水		90	40	90
	合 計	日 平 均	455	380	440
		日 最 大	550	450	530
		時間最大	915	780	880
計 画 汚水量 (m³/日)	生 活	日 平 均	11,691	7,332	9,256
		日 最 大	14,722	8,742	11,570
		時間最大	26,413	15,792	20,826
	営 業	日 平 均	4,114	2,256	3,204
		日 最 大	5,196	2,820	4,094
		時間最大	9,310	5,076	7,298
	工 場	日 平 均	1,200	70	50
		日 最 大	1,200	70	70
		時間最大	2,400	140	100
	その他	日 平 均	20	10	-
		日 最 大	190	10	-
		時間最大	340	20	-
	地 下 水		3,897	1,128	3,204
	合 計	日 平 均	20,922≒21,000	10,796≒10,800	15,714≒15,800
		日 最 大	25,205≒25,300	12,770≒12,800	18,918≒19,000
		時間最大	42,360≒42,400	22,156≒22,200	31,428≒31,500
諸 水 元 計 画	雨 水 流 出 公 式		Q=1/360・C・I・A (合理式)		
	降 雨 強 度 公 式		I ₇ =8,098/ (t+52) … (72.3mm/hr)		
	流 出 係 数		0.60 ～ 0.65		
	流 入 時 間		7 分		
下管 水渠	円 形 管		マンニング公式 V=1/n・R ^{2/3} ・I ^{1/2} Q=A・V		
	矩 形 渠		同上		
日 向 市 浄 化 セ ン タ ー	位 置		日向市大字財光寺字下ヶ浜		
	敷地面積 (m ²)		49,708	同左	49,708
	処理能力 (m³/日)		28,320	14,170	21,240
	流入水質 (mg/l)	BOD : 220	BOD : 260	BOD : 220	BOD : 260
		S S : 200	S S : 190	S S : 200	S S : 190
	放流水質 (mg/l)	BOD : 15	同 左	BOD : 15	同 左
		S S : 30		S S : 30	
	汚 泥 処 理		濃 縮 加 温 消 化 機 械 脱 水 天 日 乾 燥 機 械 乾 燥	同 左	濃 縮 加 温 消 化 機 械 脱 水 天 日 乾 燥 機 械 乾 燥
	し尿等処理施設 処理能力 (m³/日)		-	62	-
					62

2. 変更理由

本市の下水道事業は、供用開始から 30 年以上が経過し、近年、人口は減少傾向であり、今後は下水道使用料収入が減少していくものと考えられている。また、施設及び管渠は、改築更新費及び維持管理費、耐震化耐水化事業費の増加が見込まれ、今後は、限られた財源の中で安定的、継続的かつ効率的な下水道経営が求められる。

そのため、汚水処理区域を見直し、区域の縮小を行うとともに、下水管渠及び汚水中継ポンプ場の一部を廃止する都市計画変更（令和 6 年 1 月 17 日告示）を行った。

都市計画変更にあたっては、本市の汚水処理構想を見直し、下水道全体計画区域の縮小を行うとともに、効率的で効果的な汚泥処理を目指すため、し尿・浄化槽汚泥処理施設との共同化を推進することとした。

今回の事業計画では、都市計画変更及び見直した汚水処理構想の内容を踏まえ、事業計画期間の延伸、区域の変更、し尿・浄化槽汚泥処理の共同化の実施に向けた変更を行うものである。

3. 事業計画変更概要

(1) 事業計画年次

- 事業計画区域の変更により必要となる事業計画期間の延伸

項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
工事完成の予定年月日	令和 8 年 3 月 31 日	令和 13 年 3 月 31 日	5 ヶ年延伸

(2) （第 1 表－1） 予定処理区域調書

- 日向処理区の計画区域の変更

項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
予定処理区域	日向処理区：875ha	日向処理区：877ha	+2ha

(3) （第 1 表－2） 予定排水区域調書

- 財光寺排水区、細島排水区及び亀崎排水区の計画区域の変更

項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
予定排水区域	富高排水区：236ha	富高排水区：236ha	変更なし
	財光寺排水区：169ha	財光寺排水区：168ha	-1ha
	細島排水区：269ha	細島排水区：267ha	-2ha
	亀崎排水区：201ha	亀崎排水区：206ha	+5ha
	合 計：875ha	合 計：877ha	+2ha

(4)（第 4 表－1）管渠調書（污水）

・日向処理区の主要な管渠の延長と点検箇所の変更

項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
日向処理区	⊙ 200～1,500 mm	⊙ 200～1,500 mm	計画区域の縮小に伴う変更
	19,110 m	16,790m	
	□ 1,200×1,500	変更なし	
	10 m	変更なし	
	合計 19,120 m	合計 16,800 m	
	点検箇所 34 箇所	点検箇所 28 箇所	

(5)（第 5 表）処理施設調書

・事業計画年次、予定処理区域の変更に伴う計画処理人口、計画汚水量、終末処理場等の敷地内の主要な施設の変更

項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
計画処理人口	35,600 人	31,100 人	-4,500 人
計画汚水量（日最大）	19,000m³/日	14,100m³/日	-4,900m³/日

終末処理場等の敷地内の主要な施設			
項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
主ポンプ設備	6 台（1 台予備）	4 台（1 台予備）	計画処理人口及び計画汚水量の減少に伴う変更
	揚水量 約 30.2m³/分	揚水量 約 22.0m³/分	
最初沈殿池	3 池	2 池	
	水面積負荷 約 50m³/m²/日	変更なし	
反応タンク	3 池	2 池	
	HRT 約 8 時間	変更なし	
最終沈殿池	3 池	2 池	
	水面積負荷 20m³/m²/日	水面積負荷 25m³/m²/日	
し尿等受入施設	-	処理能力：62kL/日	し尿・浄化槽汚泥の共同化を実施

(6)（第 6 表）ポンプ施設調書

・ポンプ施設の 1 分間の揚水量及び主要な施設の変更

項 目	変 更 前	変 更 後	備 考
富高汚水中継ポンプ場	3 台（予備 1 台）	2 台	計画処理人口及び計画汚水量の減少に伴う変更
	揚水量 17.62m³/分	揚水量 13.65m³/分	
	約 12.9m³/分・台×2（1）	約 12.9m³/分・台×1	
	約 9.0m³/分・台×1	約 9.0m³/分・台×1	
亀崎汚水中継ポンプ場	4 台（予備 1 台）	2 台	
	揚水量 6.72m³/分	揚水量 5.07m³/分	
	約 2.0m³/分・台×2	約 2.0m³/分・台×1	
	約 4.0m³/分・台×2（1）	約 4.0m³/分・台×1	
細島汚水中継ポンプ場	2 台（予備 1 台）	変更なし	
	揚水量 4.32m³/分	揚水量 3.58m³/分	
	約 6.0m³/分・台×2（1）	変更なし	

4. 計画諸元の設定根拠

4.1 将来行政人口

将来行政人口は、日向市の都市計画マスタープラン（平成 30 年 12 月）や日向市人口ビジョン（令和 2 年 2 月）等の他事業との整合性や、最新の国勢調査結果（令和 2 年）より推計したコーホート要因法の推計値を考慮のうえ検討した。

特に、日向市人口ビジョン（令和 2 年 2 月）は、第 2 次日向市総合計画後期基本計画策定にあたって将来人口を推計されたものであり、今後の日向市の施策や事業計画等へ反映される重要な推計値（国立社会保障・人口問題研究所の推計値（平成 30 年推計））であることから、本計画では、日向市人口ビジョンの推計値を採用することとした。

また、下水道計画処理人口は、下水道区域内外の将来行政人口と世帯数割合により算定した。

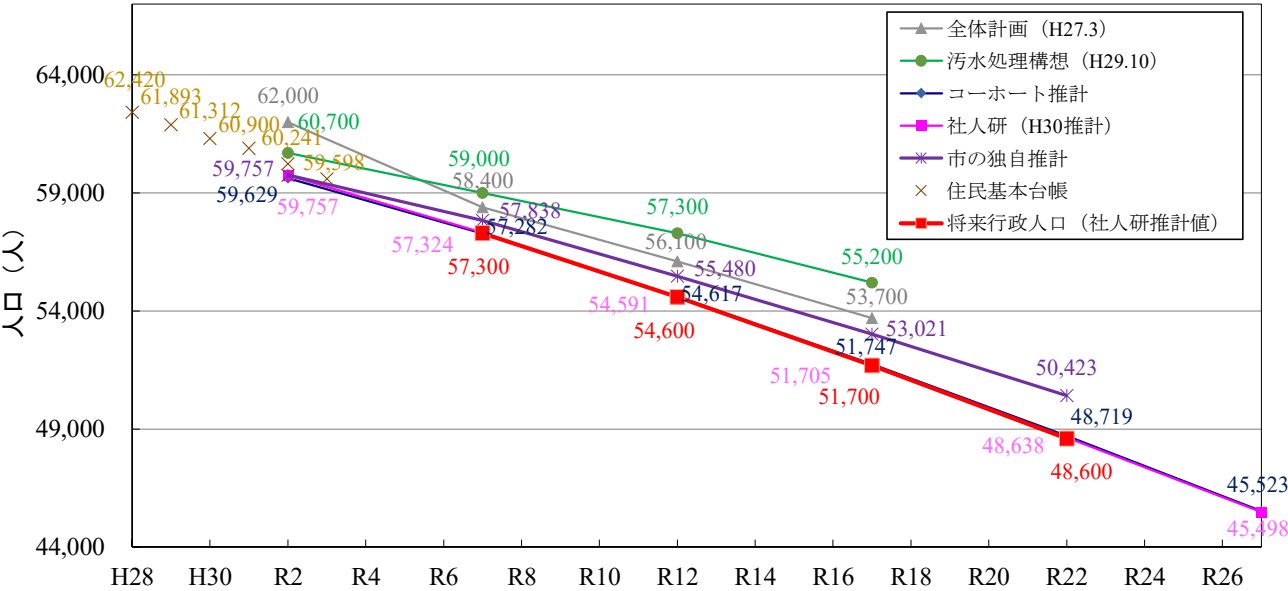


図 4.1 将来行政人口の推計結果及びその他計画値

表 4.1 計画処理人口

単位：人				
項 目	R7	R12 (事業計画)	R17	R22 (全体計画)
行政人口	57,300	54,600	51,700	48,600
計画区域内	32,400	31,100	29,700	28,200
計画区域外	24,900	23,500	22,000	20,400

4.2 汚水量原単位

(1) 生活汚水量原単位

生活汚水量原単位は、過年度の水道給水実績、水道給水実績に基づくトレンド推計値、世帯当たり人口・水洗化率を考慮した推計値、上水道事業における計画値、日向市公共下水道における現計画値より設定した。なお、近年の水道給水実績が、260L/人・日前後と横ばい傾向を示していることから、前回事業計画値と同様に 260L/人・日を採用した。

(2) 営業汚水量原単位

営業汚水量原単位は、過年度の給水実績、水道給水実績に基づくトレンド推計値、日向市公共下水道における現計画値より設定した。なお、営業用水率は生活汚水量に対する比率であり、水道給水実績及びトレンド推計を考慮して 30%を採用し、営業汚水量原単位は 80L/人・日（≒260L/人・日×30%）とした。

(3) 変動比

変動比は、上水道給水実績、関連計画値、設計指針及び現下水道計画値を考慮し、0.85：1.00：1.80（日平均：日最大：時間最大）とした。

(4) 地下水量原単位

地下水量原単位は、日向市浄化センターにおける日平均流入水量と月別の日平均有収水量の差を日平均不明水量（≒地下水量）とし、このときの日最大汚水量との比率で整理した。その結果、生活汚水量と営業汚水量の和に対する比率である地下水率は、平均 5.2%程度で安定して推移している。そのため、本計画における地下水率は、下水道設計指針の下限值である 10%を採用し、地下水量原単位は 40L/人・日（≒410L/人・日×10%）とした。

(5) 汚水量原単位のまとめ

上記の方針に基づき、日向市の汚水量原単位を以下の通り設定した。

表 4.2 汚水量原単位まとめ

項 目		全体計画				事業計画			
		生活	営業	地下水	合計	生活	営業	地下水	合計
汚水量原単位 (L/人・日)	日 平 均	260	80	40	380	260	80	40	380
	日 最 大	310	100	40	450	310	100	40	450
	時間最大	560	180	40	780	560	180	40	780

4.3 計画汚水量

(1) 家庭汚水量・地下水量

家庭汚水量（生活汚水量+営業汚水量）及び地下水量は、計画人口に汚水量原単位を乗じて算出した。

(2) 工場排水量

工場排水量は、調定水量が 50m³/日以上 of 事業所の内、計画区域内である日向市漁業協同組合の水量を見込むこととする。日向市漁業協同組合の検針水量は 2,129m³/月であるため、計画汚水量は 70m³/日（≒2,129 m³/月÷30 日）とした。変動比は、「下水道施設計画・設計指針と解説 ー 2019 年版ー」より 1:1:2（日平均：日最大：時間最大）とした。

表 4.3 工場排水量

項 目		全体計画	事業計画
計画汚水量 (m ³ /日)	日 平 均	70	70
	日 最 大	70	70
	時間最大	140	140

(3) その他の汚水量

その他の汚水量として、令和 8 年度に供用開始予定である日向市総合体育館の汚水量を見込む。本施設の日平均利用者数として見込まれる 340 人を日最大利用人口とし、体育館利用者の原単位については、「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説（平成 27 年 1 月）」の観光客の使用区分別使用水量の割合を参考に、定住人口換算割合 100%に対し 12%を見込むこととする。

以上より、日最大汚水量は、日最大施設利用人口 340 人に日平均汚水量原単位 260 L/人・日の 12%を 5 単位で切上げ整理した 35L/人・日を乗算した 10 m³/日（≒340 人×35L/人・日）とした。日平均汚水量及び時間最大汚水量については、家庭汚水量と同様の変動比（0.85：1.00：1.80）を用いて算出し、10 単位で整理した。

表 4.4 その他の汚水量

項 目		全体計画	事業計画
計画汚水量 (m ³ /日)	日 平 均	10	10
	日 最 大	10	10
	時間最大	20	20

(4) 計画汚水量のまとめ

計画見直し後の各種計画諸元から、日向市公共下水道における計画汚水量を算定した結果、計画目標年次（令和 12 年度）における日最大計画汚水量は 14,100m³/日となる。

したがって、今回事業計画見直しにより、日最大計画汚水量は、前回事業計画から約 26%（1-14,100/19,000）の減少となる。

表 4.5 計画汚水量まとめ

項 目		全体計画		事業計画	
		前回計画	今回計画	前回計画	今回計画
計画汚水量 (m ³ /日)	日 平 均	20,922 ≒ 21,000	10,796 ≒ 10,800	15,714 ≒ 15,800	11,898 ≒ 11,900
	日 最 大	25,205 ≒ 25,300	12,770 ≒ 12,800	18,918 ≒ 19,000	14,075 ≒ 14,100
	時間最大	42,360 ≒ 42,400	22,156 ≒ 22,200	31,428 ≒ 31,500	24,418 ≒ 24,500

5. 下水道施設計画

5.1 管渠

今回計画では、計画区域の変更を行ったため、主要な管渠の延長と点検箇所に変更が生じた。

表 5.1 主要な管渠の延長と点検箇所数

項目	前回計画	今回計画	備考
日向処理区	⊙ 200～1,500 mm	⊙ 200～1,500 mm	計画区域の縮小に伴う変更
	19,110 m	16,790 m	
	□ 1,200×1,500	変更なし	
	10 m	変更なし	
	合計 19,120 m	合計 16,800 m	
	点検箇所 34箇所	点検箇所 28箇所	

5.2 ポンプ場

今回計画では、計画汚水量の見直しを行ったため、ポンプ場の揚水量と能力の変更が生じた。

表 5.2 ポンプ場の揚水量と能力

項 目		前回計画	今回計画	備 考
富高汚水中継ポンプ場	揚水量	17.62m ³ /分	13.65m ³ /分	計画処理人口及び計画汚水量の減少に伴う変更
	能 力	約12.9m ³ /分・台×2 (1) 約9.0m ³ /分・台×1	約12.9m ³ /分・台×1 約9.0m ³ /分・台×1	
亀崎汚水中継ポンプ場	揚水量	6.72m ³ /分	5.07m ³ /分	
	能 力	約2.0m ³ /分・台×2 約4.0m ³ /分・台×2 (1)	約2.0m ³ /分・台×1 約4.0m ³ /分・台×1	
細島汚水中継ポンプ場	揚水量	4.32m ³ /分	3.58m ³ /分	
	能 力	約6.0m ³ /分・台×2 (1)	変更なし	

5.3 日向市浄化センター

表 5.3 計画流入水質

(1) 計画流入水質

計画流入水質は、処理場の流入実績を考慮して、右のとおり設定した。

項 目	前回計画	今回計画
B O D	220	260
S S	200	190

(2) 計画放流水質

計画放流水質は、前回計画と同様に、下水道法施行令の上限値である BOD:15mg/L を採用した。

(3) 処理場施設計画

今回計画では、計画汚水量の見直しを行ったため、処理場施設の仕様に変更が生じた。今回計画における変更概要を以下に示す。

表 5.4 処理場施設の能力

項 目	前回計画	今回計画	備 考
計画処理人口	35,600人	31,100人	-4,500人
計画汚水量	19,000m ³ /日	14,100m ³ /日	-4,900m ³ /日
主ポンプ設備	6台（1台予備）	4台（1台予備）	計画処理人口及び 計画汚水量の減少 に伴う変更
	揚水量 約30.2m ³ /分	揚水量 約22.0m ³ /分	
最初沈殿池	3池	2池	
	水面積負荷 約50m ³ /m ² /日	変更なし	
反応タンク	3池	2池	
	HRT 約8時間	変更なし	
最終沈殿池	3池	2池	
	水面積負荷 20m ³ /m ² /日	水面積負荷 25m ³ /m ² /日	
し尿等受入施設	-	処理能力：62kL/日	し尿・浄化槽汚泥 の共同化を実施

(参考)

日向市のし尿・浄化槽汚泥は、日向市財光寺汚泥処理場において受入・処理されている。当該処理施設の計画処理能力は24kL/日（現況は30kL/日）であるが、令和4年度の投入実績において、49.8kL/日と処理能力を大きく上回っていることから、し尿・汚泥の一部は下水処理施設で処理が行われている。

また、当該処理施設は、供用開始から36年が経過し、施設全体に老朽化が進行しており、大規模な更新時期を迎えていることから、このような現状と社会情勢の変化を踏まえ、日向市浄化センターとの共同化事業に着手する。共同化の方針としては、前処理機能を確保した受入施設の整備により日向市浄化センターの負荷を軽減し、全量を重力濃縮槽に投入することで、共同処理を実現する。

なお、し尿等を受け入れることによる下水処理施設の施設能力に変更は生じず、既存施設の余力の範囲内での対応が可能である。

表 5.5 汚泥処理施設の能力

項 目	既設能力	必要能力（今回計画）
重力式濃縮タンク	固形物負荷量 60kg/m ² /日	固形物負荷量 48.6kg/m ² /日
汚泥消化タンク	タンク容量 5,340m ³ (2,670m ³ ×2槽)	所要容量 2,100m ³
汚泥脱水設備	汚泥脱水設備 633kg・DS/時 (260kg・DS/時×1台 373kg・DS/時×1台)	所要容量 485kg・DS/時

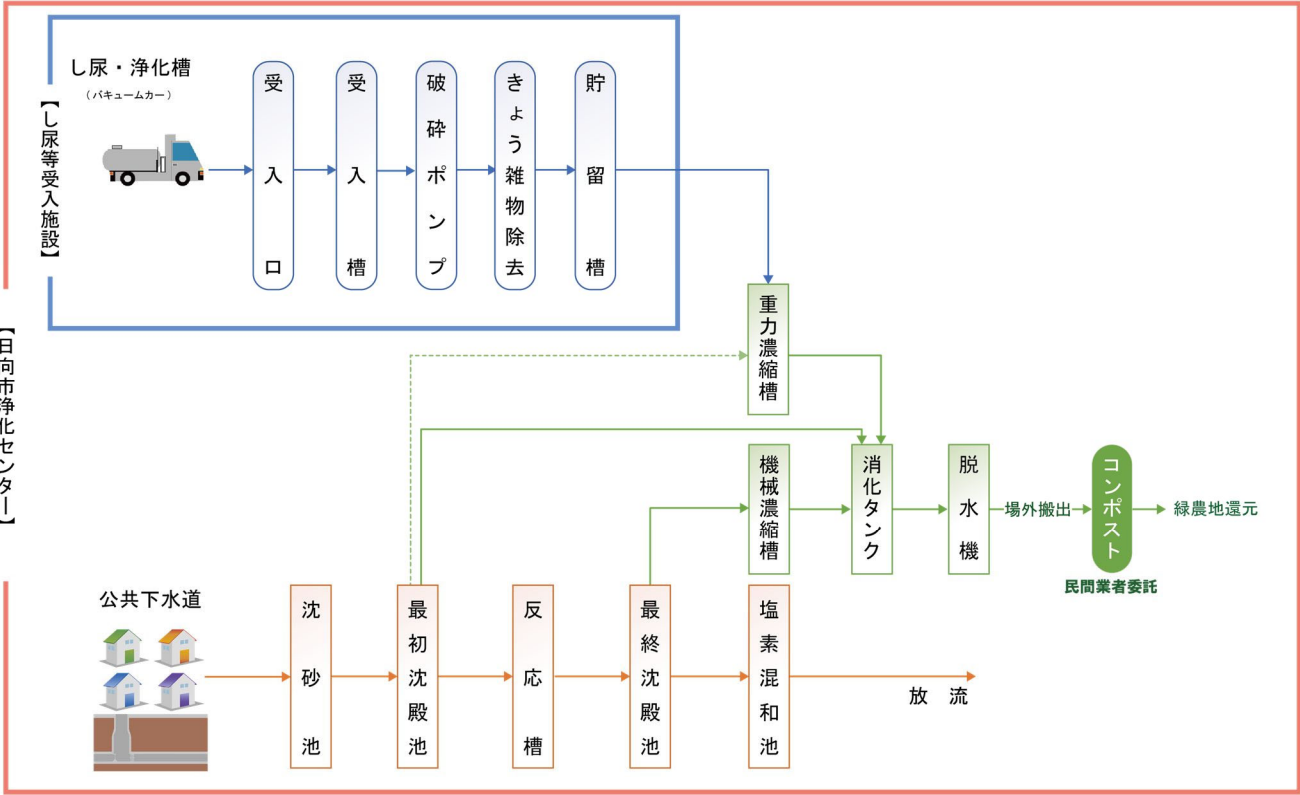
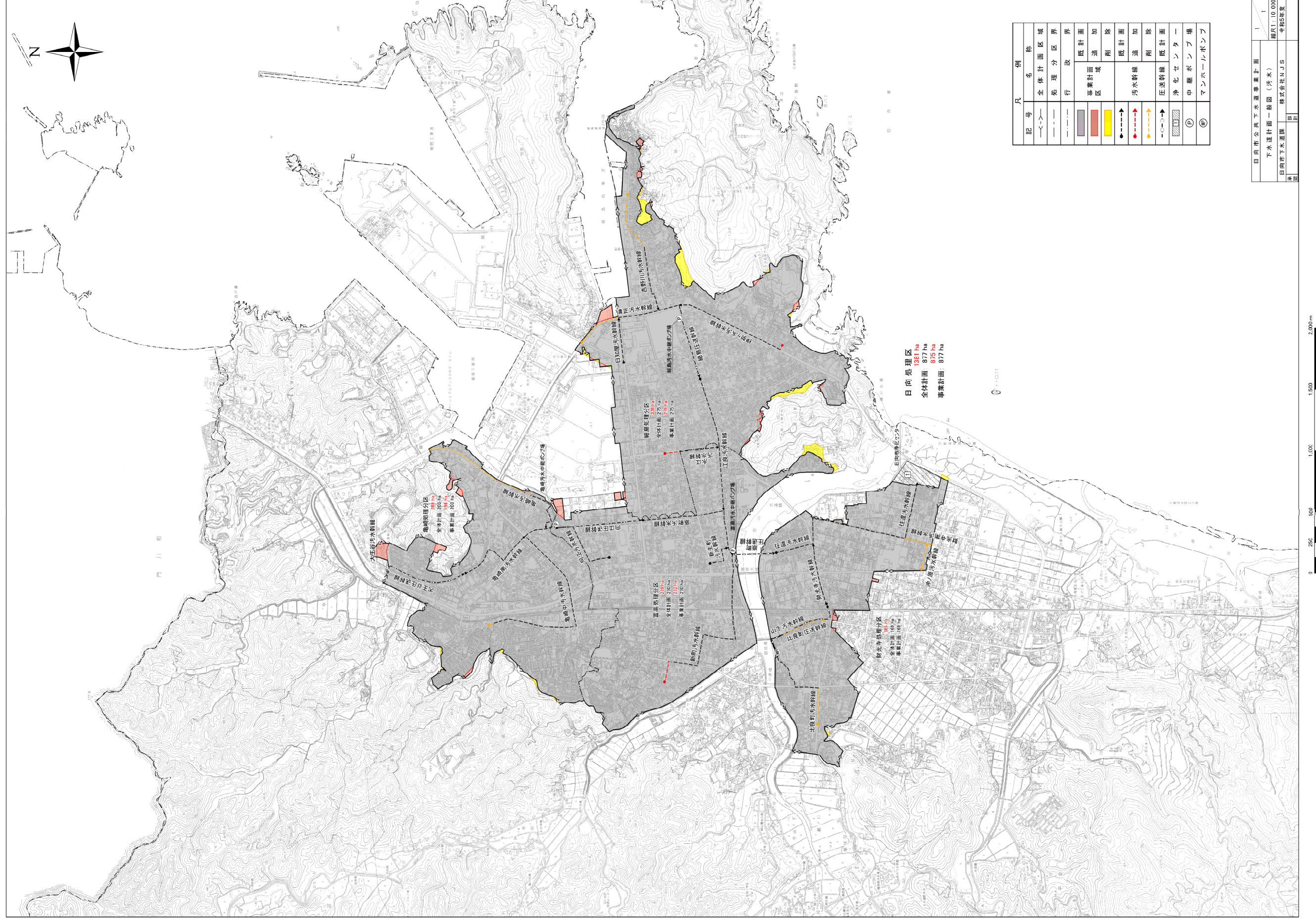
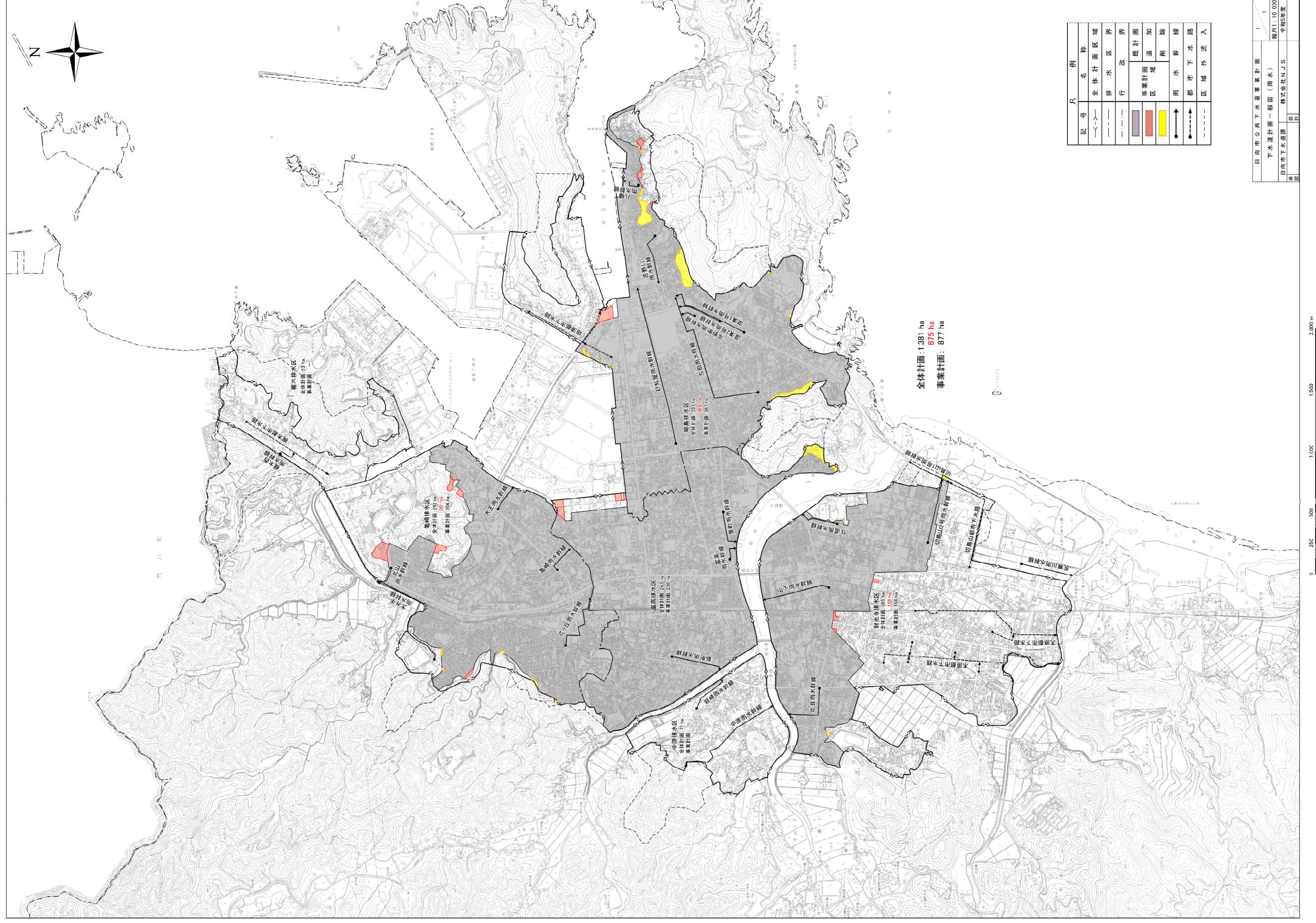


図 5.1 共同化実施後の処理フロー

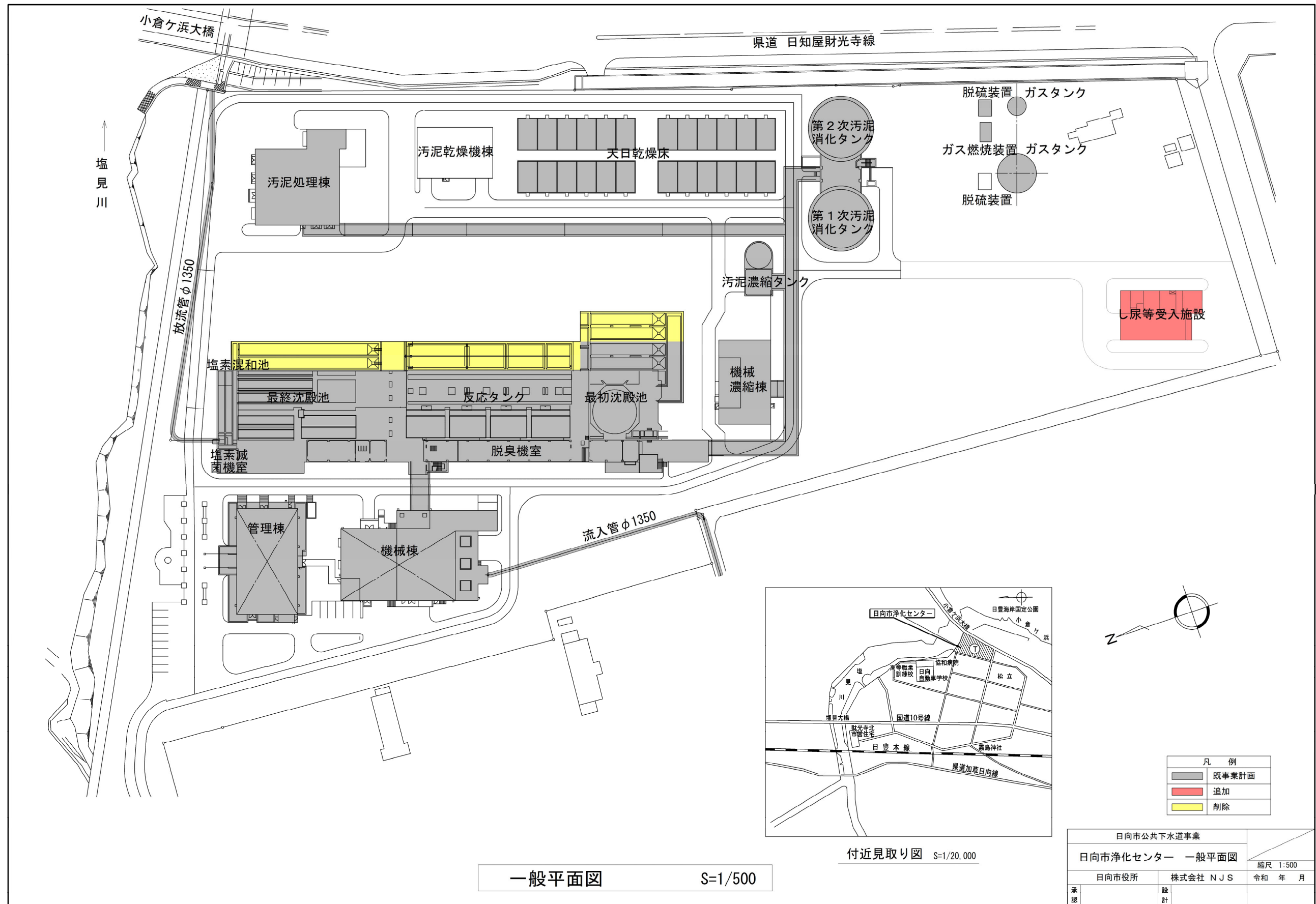
日向市下水道計画一般図(汚水)



日向市下水道計画一般図(雨水)



(参考)



日向延岡新産業都市計画区域(日向市)都市計画総括図
日向市公共下水道の変更(汚水)

