

# 白石町生活排水処理施設整備構想

《見直し（案）》

令和5年○月

前回策定：平成26年度

佐賀県白石町

## 今回の構想見直しにおける主な変更点

- 1 時点修正における、計画行政人口の変更  
⇒新旧対照表を参照
- 2 行政人口の変更及び家屋の張付きにおける区域内人口の変更  
⇒新旧対照表を参照
- 3 生活様式等の変化における汚水量原単位の変更  
⇒新旧対照表を参照
- 4 計画区域内人口及び汚水量原単位の変更における計画汚水量の変更  
⇒新旧対照表を参照
- 5 経済比較の見直しによる区域の縮小の検討  
⇒公共下水道区域から築切地区・深浦地区を除外
- 6 経済比較の見直しによる区域の集約の検討  
⇒牛屋処理区（農集）を公共下水道区域に接続  
下区処理区を住ノ江処理区に接続

## 1. 汚水処理構想見直しの背景

汚水処理構想は、持続可能な汚水処理システム構築に向け、市街地のみならず農村を含む白石町全域において、各種汚水処理施設の有する特性、経済性等を総合的に勘案し、社会情勢の変化等に応じた効率的かつ適正な整備、運営管理手法を選定することを目的としている。

今回の汚水処理施設整備構想は、平成 26 年度に策定した「H26 白石町生活排水処理整備構想」（以下、「H26 構想」）以降の汚水処理施設整備状況や社会情勢の変化等を反映するため、状況の整理及び分析した結果を踏まえ見直しを行う。

本構想の計画目標年度は、「下水道施設計画設計指針と解説」において「基準年次から 20～30 年の範囲で定めることとする」と記載があることから、令和 4 年度を基準年度として「令和 24 年度」と設定する。

## 2. 下水道等の分類

表 1 に本町における集合処理の汚水処理事業を分類したものを示す。

本町では、表に示す事業区域以外は、合併処理浄化槽で処理を行っている。

表 1 汚水処理施設（既整備区域）等の一覧(R3 末現在)

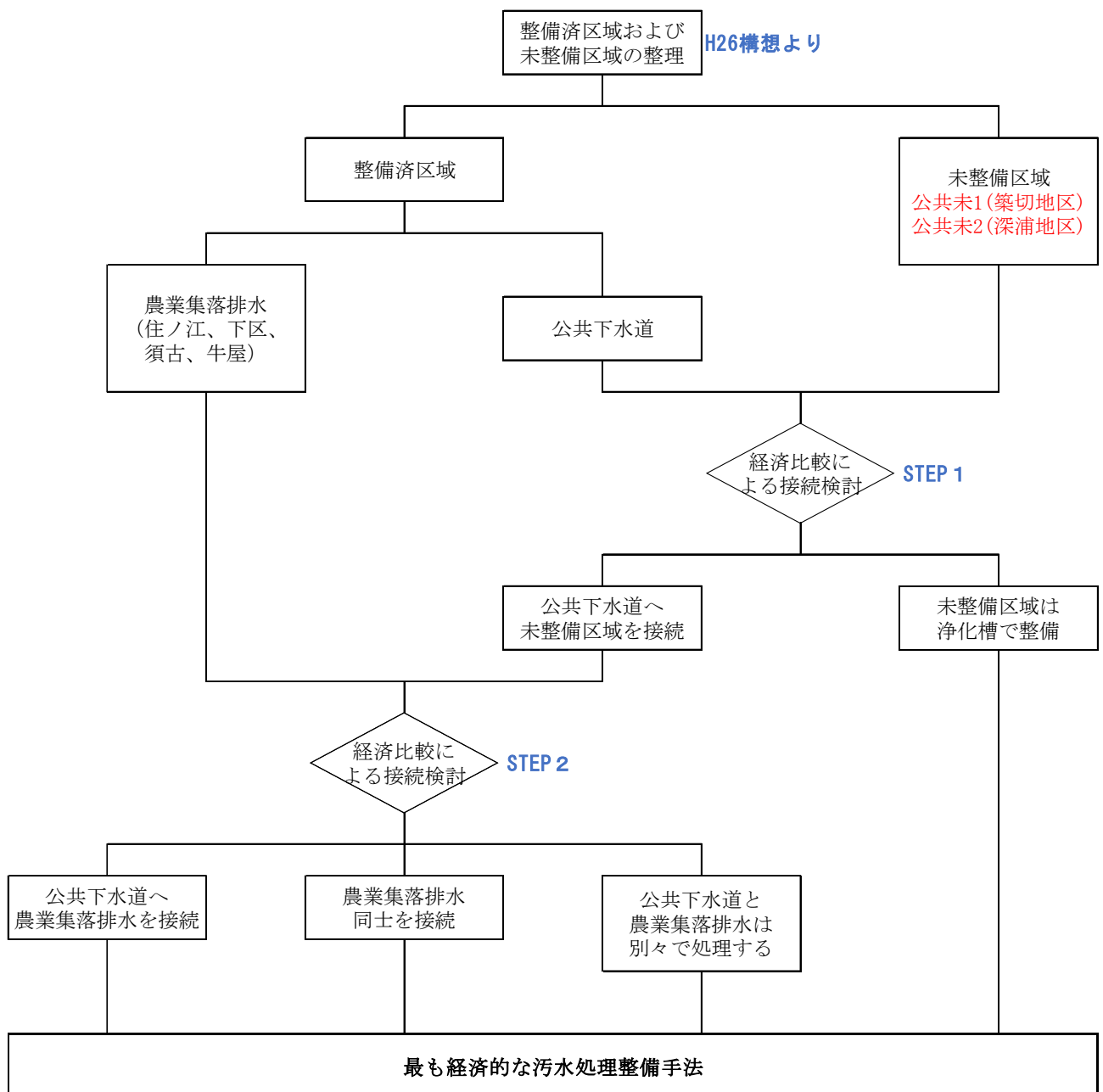
事業名	公共下水道	農業集落排水			
		下区地区	住ノ江地区	牛屋地区	須古地区
地区名					
対象面積	137.0 ha	44.1 ha	30.7 ha	84.2 ha	95.2 ha
処理施設名	白石浄化センター	下区地区 水処理センター	住ノ江地区 水処理センター	牛屋地区 水処理センター	須古地区 水処理センター
所在地	白石町大字東郷 字笹島搦100	白石町大字福富 3338番地4	白石町大字福富 下分2721番地5	白石町大字牛屋 679番地1	白石町大字湯崎 1449番地3
計画人口	5,340人	1,600人	1,490人	3,100人	1,650人
処理能力 (日平均)	1,660m <sup>3</sup> /日	500m <sup>3</sup> /日	409m <sup>3</sup> /日	621m <sup>3</sup> /日	446m <sup>3</sup> /日
供用開始年月	平成25年12月	平成12年11月	平成16年4月	平成13年4月	平成24年6月
経過年数	10	23	19	22	11

※処理能力とは、計画区域内がすべて整備済（接続済）となった場合に発生する汚水を処理する能力である

### 3. 検討方法

はじめに、現況を把握するため、H26 構想における整備済区域及び未整備区域の整理を行う、次に既公共下水道区域（整備済区域）に未整備区域（公未1及び公未2）を接続した場合の経済比較による接続検討を行い、最後に集合処理が有利と判定された区域同士の経済比較による接続検討を行う。この検討により、集合処理が有利な区域（公共下水道、農業集落排水）及び個別処理が有利な区域（合併浄化槽）を決定する。

今回の構想における、検討フローを以下に示し、経済性における接続検討の結果を次頁以降の検討図及び検討結果図に示す。



#### 4. 検討結果

##### ◇ STEP1 の結果（未整備地区 2 か所（築切地区、深浦地区）を整備済区域へ接続）

両区域ともに、個別処理（合併浄化槽整備）の経済的優位性を確認した。

##### ◇ STEP2 の結果（集合処理区域同士の接続）

###### 【住ノ江処理区及び下区処理区】

住ノ江処理区と下区処理区は、接続することへの経済的優位性を確認できたが、公共下水道への接続は不経済となった。

###### 【須古処理区】

公共下水道への接続は不経済。

###### 【牛屋処理区】

公共下水道区域への接続の経済的優位を確認した。

##### ◇ まとめ

本町における、最も経済的な汚水処理手法として、表 2 の組合せを推奨する。

表 2 接続判定表

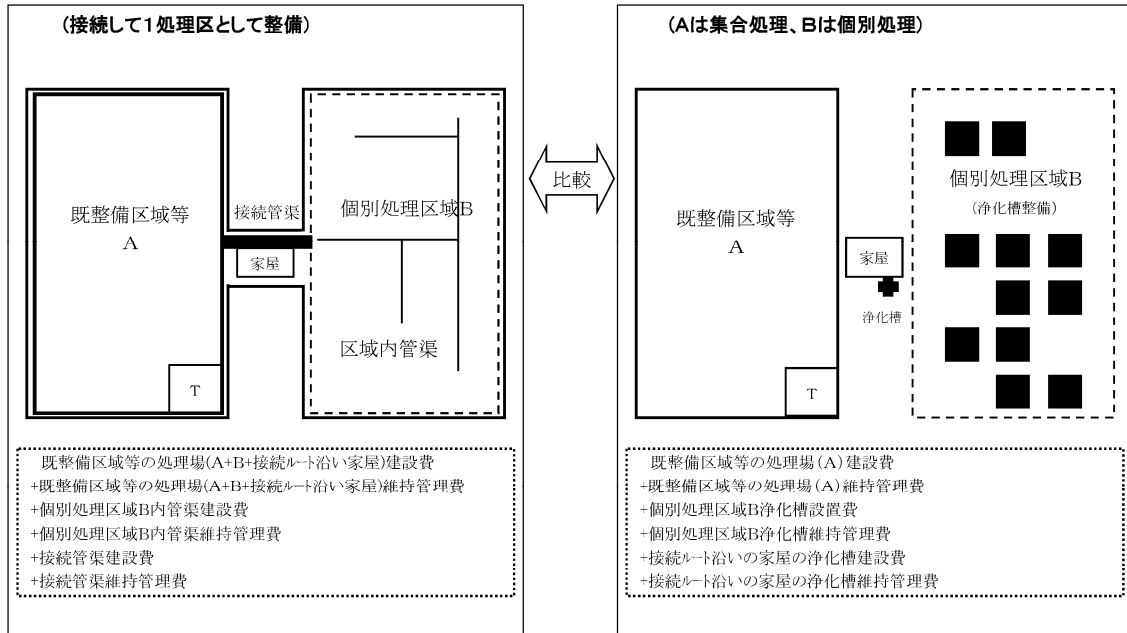
区域	判定		将来整備手法
公共下水道 (既整備区域)	—		公共下水道
農業集落排水 (牛屋処理区)	○	公共下水へ	
公共下水道 (未1:築切地区)	×	—	合併浄化槽
公共下水道 (未2:深浦地区)	×	—	合併浄化槽
農業集落排水 (須古処理区)	×	—	農業集落排水 (須古処理区)
農業集落排水 (下区処理区)	○	下区+住ノ江	農業集落排水 (下区+住ノ江)
農業集落排水 (住ノ江処理区)	○		
その他	—		合併浄化槽

白石町 新旧対照表

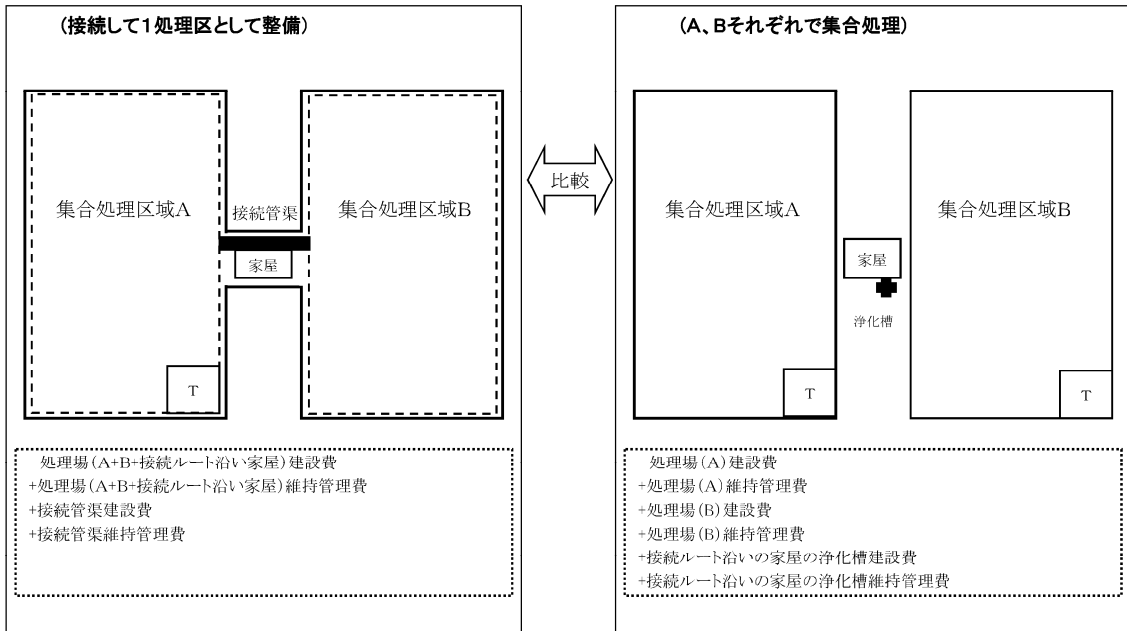
項目	生活排水処理構想(H26)			今回見直し(R4)	
	白石地区	有明地区	福富地区	白石町	
将来フレーム	令和12年度			令和24年度	
計画行政人口 (人)	9,700	6,460	4,040	15,500	
世帯構成人員 (人/世帯)	2.71	2.81	2.76	2.57	
計画区域 (ha)	公共	184.0		137.0	
	農集(下区地区)	44.1		44.1	
	農集(住ノ江地区)	30.7		30.7	
	農集(牛屋地区)	84.2		84.2	
	農集(須古地区)	95.2		95.2	
計画 区域内人口 (人)	公共	6,610	-	-	4,600
	農集(下区地区)	-	-	1,050	580
	農集(住ノ江地区)	-	-	1,110	510
	農集(牛屋地区)	-	1,760	-	1,170
	農集(須古地区)	1,390	-	-	830
	小計	8,000	1,760	2,160	-
	合計	11,920			7,690
汚水量 原単位 (L/人・日)	日平均	320	285	280	250
	日最大	420	370	370	325
	時間最大	800	700	700	620
変動比	日平均	0.75			0.75
	日最大	1.00			1.00
	時間最大	2.00			2.00
計画汚水量 (日平均) (m <sup>3</sup> /日)	公共	2,050	-	-	1,150
	農集(下区地区)	-	-	290	145
	農集(住ノ江地区)	-	-	310	128
	農集(牛屋地区)	-	500	-	293
	農集(須古地区)	440	-	-	208
	小計	2,490	500	600	-
合計	3,590			1,923	
計画汚水量 (日最大) (m <sup>3</sup> /日)	公共	2,680	-	-	1,495
	農集(下区地区)	-	-	390	189
	農集(住ノ江地区)	-	-	410	166
	農集(牛屋地区)	-	650	-	380
	農集(須古地区)	580	-	-	270
	小計	3,260	650	800	-
合計	4,710			2,499	
計画汚水量 (時間最大) (m <sup>3</sup> /日)	公共	5,288	-	-	2,852
	農集(下区地区)	-	-	735	360
	農集(住ノ江地区)	-	-	777	316
	農集(牛屋地区)	-	1,232	-	725
	農集(須古地区)	445	-	-	515
	小計	5,733	1,232	1,512	-
合計	8,477			4,768	

添付資料 1 (接続検討イメージ図)

●既整備区域と個別処理区域の接続検討イメージ (STEP1)



●集合処理区域同士の接続検討イメージ (STEP2)



## 添付資料 2 (費用関数および耐用年数)

### ●マニュアルによる費用関数

処理場	建設費	下水道	$Q_d < 300$ $C_T = 1,468 \times Q_d^{0.49}$ $300 \leq Q_d \leq 1,300$ $C_T = 50,500 \times (Q_d / 1,000)^{0.64}$ $1,400 \leq Q_d \leq 10,000$ $C_T = 138,000 \times (Q_d / 1,000)^{0.42} \times (103.3 / 101.5)$ $10,000 \leq Q_d \leq 500,000$ $C_T = 155,000 \times (Q_d / 1,000)^{0.58} \times (103.3 / 101.5)$ (焼却なし) ただし、 $C_T$ : 処理場建設費 (万円) $Q_d$ : 日最大汚水量 ( $m^3$ /日)
		集落排水	$Y = 227.12 \times X^{0.6663}$ ただし、 $Y$ : 処理場建設費 (万円) $X$ : 計画人口 (人)
	維持管理費	下水道	$Q_d < 300$ $M_T = 16.6 \times Q_d^{0.66}$ $300 \leq Q_d \leq 1,300$ $M_T = 1,900 \times (Q_d / 1,000)^{0.78}$ $1,400 \leq Q_d \leq 10,000$ $M_T = 2,860 \times (Q_d / 1,000)^{0.58} \times (103.3 / 101.5)$ $10,000 \leq Q_d \leq 500,000$ $M_T = 1,880 \times (Q_d / 1,000)^{0.69} \times (103.3 / 101.5)$ (焼却なし) ただし、 $M_T$ : 処理場維持管理費 (万円/年) $Q_d$ : 日最大汚水量 ( $m^3$ /日)
		集落排水	$Y = 3.7811 \times X^{0.6835}$ ただし、 $Y$ : 処理場維持管理費 (万円/年) $X$ : 計画人口 (人)
管渠	建設費	下水道	面整備管 6.3 万円/m (ただし、圧送管 4.5 万円/m)
		集落排水	自然流下管 5.6 万円/m
	維持管理費	下水道	60 円/m/年
		集落排水	31 円/m/年
マンホールポンプ	建設費	下水道	920 万円/基 (機械電気設備のみ、ポンプ設備は 2 台)
	維持管理費	下水道	22 万円/基/年
浄化槽	建設費	5 人槽 $C_J = 83.7$ 万円/基 7 人槽 $C_J = 104.3$ 万円/基	
	維持管理費	5 人槽 $M_J = 6.5$ 万円/基/年 7 人槽 $M_J = 7.7$ 万円/基/年	

### ●白石町実績費用単価

項目		単位	単価
管きよ	開削	万円/m	8.1
	推進	万円/m	30.1
マンホールポンプ		万円/基	1,328.2
浄化槽維持管理費		万円/基・年	5.17

※H29～R3実績より算出



## ●耐用年数

経済比較の際に参考となる年数		
実績	処理場	土木建築物：50～70年 機械電気設備：15～35年
	管渠	50～120年
	浄化槽	躯体：30～50年 機器設備類：7～15年
	マンホールポンプ	機器設備類：15～35年
法律等	処理場	23年
	管渠	50年
	浄化槽	7年

(参考) 耐用年数の算定例

### 【管渠】

管渠の年数は、下水道供用開始後30年以上経過している市町村（組合含む）に対して、管渠の施工年度（10年区切り）毎の総延長とそのうちの更新済延長及び使用している最古管渠について調査し、その平均経過年数である72年と設定する。

### 【処理場】

処理場全体の年数は、土木建築物50年、機械電気設備25年、土木建築物：機械電気設備の比率を1：1として、以下の式に当てはめて33年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.5}{50} + \frac{0.5}{25}\right)} = 33\text{年}$$

### 【浄化槽】

浄化槽全体の年数は、躯体40年、機器設備類11年、躯体：機器設備類の比率を9：1として、以下の式に当てはめて32年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.9}{40} + \frac{0.1}{11}\right)} = 32\text{年}$$

### 【マンホールポンプ】

マンホールポンプの年数は、管渠を敷設するときに設置するマンホールにポンプ設備等を導入するものと考え、機械電気設備のみとし25年と設定する。