

県央県南広域環境組合
第2期ごみ処理施設整備基本計画

令和2年3月

県央県南広域環境組合

〈 目次 〉

第1章 計画策定の趣旨	1
第2章 本組合の現状	2
2.1 組合及び構成市の位置	2
2.2 構成市におけるごみ処理主体と処理の流れ	2
2.3 構成市のごみ分別	6
2.4 ごみ処理施設等の位置及び概要	8
2.5 人口	11
2.6 ごみ排出量	12
2.7 ごみ処理、処分、資源化量	14
2.8 ごみ質分析結果	19
第3章 建設予定地に係る基本条件	20
3.1 立地条件	20
3.2 法令規制条件等	23
第4章 施設整備に係る基本方針	27
4.1 施設整備の基本方針設定の考え方	27
4.2 国の計画及び方針	27
4.3 長崎県廃棄物処理計画（平成28年3月策定）	30
4.4 本組合の一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成31年3月策定）	31
4.5 第2期ごみ処理施設整備の基本方針の設定	32
第5章 ごみ処理システム及びごみ処理方式	33
5.1 ごみ処理システムの評価について	33
5.2 比較対象とするごみ処理システムの検討	34
5.3 ごみ処理システムの評価	40
第6章 施設基本諸元	45
6.1 計画対象地域	45
6.2 処理対象ごみの設定	45
6.3 ごみ排出量等の実績及び将来予測	45
6.4 計画目標年度の設定	48
6.5 施設規模の設定	49
6.6 炉数の設定	55
6.7 ごみピット容量の設定	57
6.8 計画ごみ質の設定	58
第7章 公害防止計画等	66
7.1 公害防止条件の設定について	66
7.2 公害防止条件の計画値	66
7.3 煙突高さ	72
第8章 余熱利用計画	84

8.1 余熱利用の基本的な考え	84
8.2 余熱利用の検討	86
8.3 まとめ	88
第9章 啓発設備計画	92
9.1 啓発設備の基本的な考え方	92
9.2 啓発設備の基本機能	92
9.3 整備内容（案）	92
第10章 災害対策の強化に係る計画	93
10.1 建設予定地で想定される災害の種類	93
10.2 耐震対策	93
10.3 台風対策	95
10.4 停電対策	96
10.5 断水対策	96
10.6 その他の対策	96
第11章 最終処分計画	97
第12章 概略配置計画	98
12.1 各案に共通する基本的な考え方	98
12.2 各案の動線等	98
第13章 今後の作業とスケジュール	106
13.1 事業契約までに必要となる作業手順	106
13.2 建設工事工程	107
第14章 管理・運営計画	108
14.1 管理・運転体制	108
14.2 必要資格	109
14.3 概算事業費	110
第15章 環境影響評価予測条件の整理	111
15.1 事業計画概要	111
15.2 工事に係る予測条件	113
15.3 施設供用開始後に係る予測条件	115

第1章 計画策定の趣旨

県央県南広域環境組合（以下、「本組合」という。）は、島原市、諫早市、雲仙市及び南島原市（以下、「構成市」という。）により構成される一部事務組合であり、平成17年4月から稼働している県央県南クリーンセンターにて島原市、諫早市、雲仙市及び南島原市（深江・布津地区）の一般廃棄物の可燃ごみを処理している。

県央県南クリーンセンターは令和元年度末に長期運転保証期間が満了することから、今後の施設のあり方について検討した結果、構成市全域を対象とする新たなごみ処理施設（以下、「第2期ごみ処理施設」という。）を整備することとなった。また、これに伴い、第2期ごみ処理施設が稼働するまでの間、県央県南クリーンセンターを継続運転するため、必要最小限の基幹的設備改良工事を実施しているところである。

このような背景から、第2期ごみ処理施設の整備に向け、今後の人口動態・社会情勢の変遷に伴うごみ量・ごみ質の変動や最新の廃棄物処理技術の動向等を考慮し、より安定的かつ効率的な第2期ごみ処理施設整備事業（以下、「本事業」という。）に向けた基本的な方針を整理することを目的として、本計画を策定する。

第2章 本組合の現状

2.1 組合及び構成市の位置

本組合及び構成市の位置を図 2-1 に示す。



出典：国土地理院の電子地形図（白地図）を加工

図 2-1 本組合及び構成市の位置

2.2 構成市におけるごみ処理主体と処理の流れ

構成市においては、市町村合併以前の経緯などから、対象とするごみ（可燃ごみ、不燃ごみ等）や構成の枠組みが異なるごみ処理主体（組合等）が存在する。

構成市における現状のごみ処理の主体は、以下のとおりであり、そのごみ処理の流れを図 2-2 に示す。

2.2.1 県央県南広域環境組合

本組合は、図 2-3 に示す処理区域（島原市、諫早市、雲仙市の全域と南島原市の深江・布津地区）の可燃ごみを対象とし、県央県南クリーンセンターや東部・西部リレーセンターへ持ち込まれ、焼却（溶融）施設である県央県南クリーンセンターに集約し、処理をしている。

2.2.2 南島原市

南島原市は、図 2-4 に示す処理区域（南島原市の深江・布津地区以外（有家・西有家・北有馬・南有馬・口之津・加津佐地区））の可燃ごみを対象とし、南島原市南有馬クリーンセンターにて焼却処理されている。

2.2.3 県央地域広域市町村圏組合

県央地域広域市町村圏組合は、図 2-5 に示す処理区域（諫早市、雲仙市の全域）の資源・不燃・その他のごみを対象とし、県央不燃物再生センターにて処理されている。

2.2.4 島原地域広域市町村圏組合

島原地域市町村圏組合は、図 2-6 の処理区域（島原市、南島原市の全域）の資源・不燃・その他のごみを対象とし、島原リサイクルプラントで処理される。

資源ごみの種類によっては構成市がそれぞれ委託する民間施設で直接処理されるものもある。

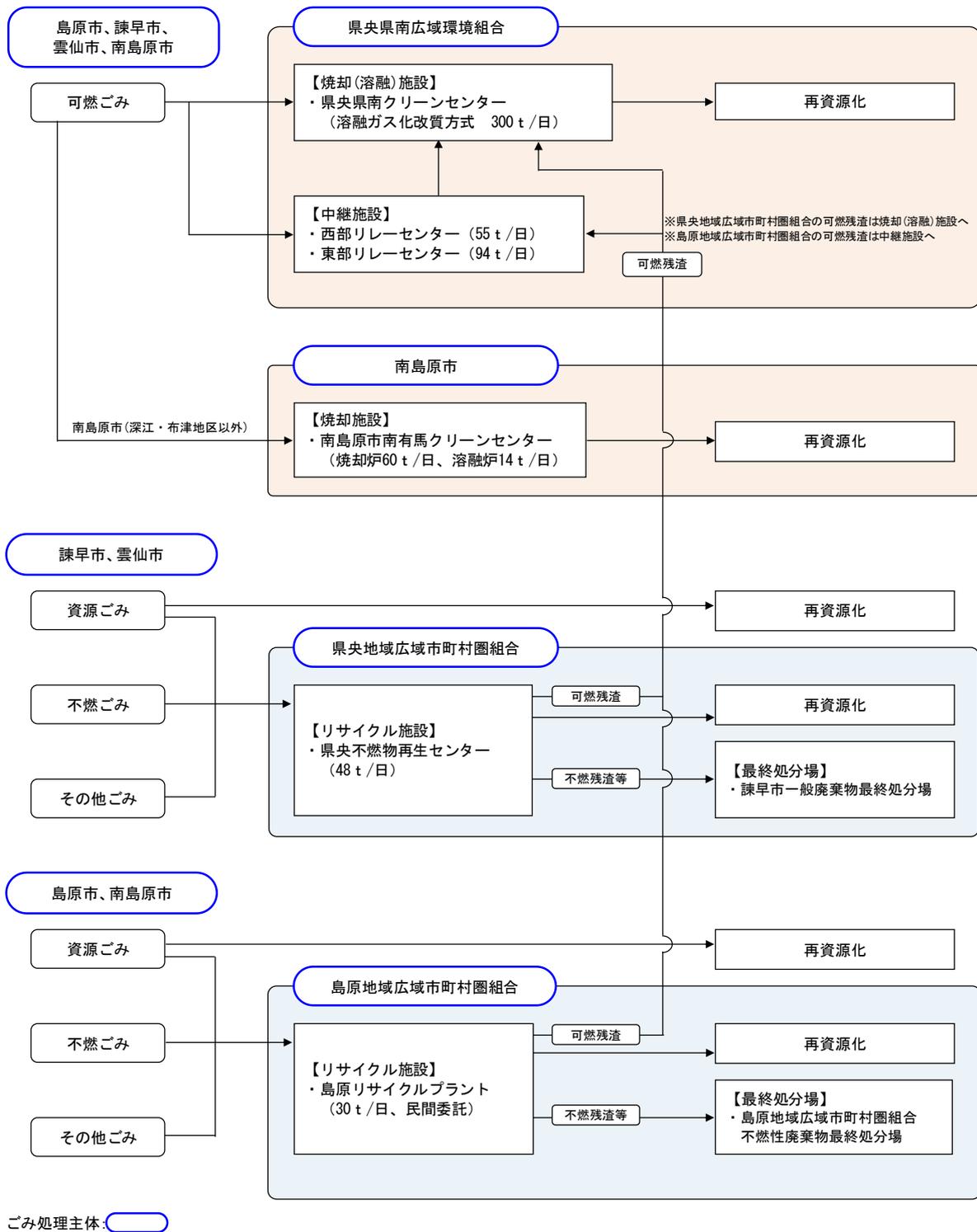


図 2-2 構成市におけるごみ処理の主体とごみ処理の流れ (現状)



図 2-3 県央県南広域環境組合の処理区域（可燃ごみ）



図 2-4 南島原市の処理区域（可燃ごみ）



図 2-5 県央地域広域市町村圏組合の処理区域（資源・不燃・その他のごみ）



図 2-6 島原地域広域市町村圏組合の処理区域（資源・不燃・その他のごみ）

2.3 構成市のごみ分別

2.3.1 構成市におけるごみ分別の状況

各構成市のごみ分別、排出方法、収集頻度をそれぞれ表 2-1 から表 2-4 に示す。

表 2-1 島原市のごみ分別区分等

区分	ごみの種類	排出方法	排出形態	収集頻度	収集主体
燃やせるごみ	生ごみ、落ち葉・草類、衣類、バッグ、くつ、ふとん 等	ステーション又は戸別	有料指定袋	週2回	直営及び委託
缶	ジュース・ビール・お菓子・缶詰・のり等の缶	ステーション	半透明・透明袋	月2回程度	直営
ビン	ジュース・酒・調味料・ドリンク剤・ジャム等のビン				
ペットボトル	飲料用・日本酒・調味料等のペットボトル				
プラスチック製容器包装	ボトル類、フタ類、トレイ類、梱包材、ポリ袋、カップ、パック類 等		半透明・透明袋又は紐で縛る		
紙製容器包装	紙箱類、紙缶・カップ類、台紙類、包装紙類、紙袋類 等		種類ごとに紐で縛る		
古紙類	新聞・チラシ、雑誌、段ボール		半透明・透明袋		
その他プラスチック※	バケツ、洗面器、CD・DVD、プラ製のおもちゃ、食品保存容器 等				
その他不燃物	小型家電製品、ストーブ、金属類、ガラス・陶器類、自転車 等				

※その他プラスチックは平成 31 年 4 月より分別開始。

表 2-2 諫早市のごみ分別区分等

区分	ごみの種類	排出方法	排出形態	収集頻度	収集主体
もやすごみ	調理くず、紙くず、プラスチック、木切れ、貝殻 等	ステーション	有料指定袋	週2回	委託
空きかん	ジュース缶、ミルク缶、スプレー缶、缶詰 等			月2回	
空きびん	ジュースびん、ウイスキーびん、割れたびん 等				
金属・有害ごみ	なべ、やかん、鏡、蛍光灯、乾電池、体温計 等			月1回	
瓦・陶磁器	陶磁器、化粧びん、ガラス製品、少量のブロック片・瓦片 等		有料収集券	週2回	
ペットボトル	飲料用、酒類用、醤油用 等			月1回	
束ねるごみ	可燃物			布団、毛布、剪定枝（植木） 等	
	不燃物		傘、カーテンレール、物干し竿など2m以下のもの		
粗大ごみ	タンス、机、ソファ、自転車 等	拠点回収	紐で縛る	-	-
新聞					
雑誌・雑がみ					
段ボール					

表 2-3 雲仙市のごみ分別区分等

区分	ごみの種類	排出方法	排出形態	収集頻度	収集主体
可燃ごみ	紙くず、ふとん、生ごみ、ホース、剪定した枝・刈った草 等	ステーション	有料指定袋	週2回	委託
不燃ごみ	金属製品、陶器、ガラス、スプレー缶、電球・割れた蛍光灯、自転車等				
空き缶	缶づめ、飲料水の缶 等				
空きびん	ジュースやジャムのびん、酒類のびん、食用油のびん				
ペットボトル	飲料用、酒類用 等				
ダンボール		拠点回収	紐で縛る	-	-
新聞・雑誌					
紙容器包装					
牛乳パック					
白色トレイ					
発泡スチロール					
プラスチック製容器包装					
古着					
廃食油					
小型家電製品	電話機、カメラ、時計、ケーブル類等				
有害ごみ	割れてない蛍光灯、乾電池、水銀式体温計	ステーション・拠点回収	有料指定袋	月1回	委託

表 2-4 南島原市のごみ分別区分等

区分	ごみの種類	排出方法 (上段) 収集頻度 (下段)			排出形態	収集主体
		深江地区	布津地区	深江・布津地区以外		
燃えるごみ	生ごみ、革製品、布製品、草・落ち葉・木くず類、プラスチック類 (容器包装以外)、紙くず 等	ステーション 週2回 ^{※1}			有料指定袋	委託及び一部直営
紙製容器包装	お菓子・おもちゃの箱、ティッシュの箱、包装紙、紙袋 等	資源ステーション 月2回	指定場所 月1回	指定場所 月2回	紐で縛る	
新聞紙	新聞紙、広告チラシ					
雑誌	マンガ・週刊誌、雑誌・カタログ、教科書・ノート・封筒 等					
段ボール	段ボール					
紙パック	牛乳パック、ジュースパック					
ペットボトル	清涼飲料・酒類、しょうゆ・みりん、食酢・調理酢 等	資源ステーション 月1回	指定場所 月1回	-	-	
プラスチック製容器包装	食料品の袋、玉子パック、色付きトレイ、ボトル類、レジ袋 等					
衣類	シャツ、ズボン、トレーナー、スカート等					
空き缶類	ジュース・ビール、お菓子・食用缶詰、ペットフード 等	資源ステーション 週1回	資源ステーション 月1回	指定場所 月2回 ^{※2}	有料指定袋	
空きびん類	酒・ビール・ジュース、栄養ドリンク、調味料、化粧品 等					
ガラス・陶器類	茶碗・皿、コップ・グラス、板ガラス、割れた蛍光管 等	資源ステーション 週1回	資源ステーション 月1回	指定場所 月2回 ^{※2}	-	
金属類・小型家電	金属の調理器・食器、飲食用以外の缶類、スプレー缶、ライター、扇風機・掃除機、自転車 等					
有害ごみ	蛍光管、筒形乾電池・電球、水銀入り体温計、水銀入り血圧計	資源ステーション 月2回	拠点 -			

※1 戸別収集も場合によっては認めている。

※2 深江・布津地区以外 (有家・西有家・北有馬・南有馬・口之津・加津佐地区) のうち南有馬は月1回の地区あり。

2.3.2 分別収集に係る課題

ごみ減量化や住民負担の公平化の観点から、将来的には構成市のごみ分別区分を統一化することが望ましい。また、再資源化の推進を図る上で、現状の異なるごみ処理主体を統合し、施設を集約化するなど、将来的な処理体制の検討が必要である。

2.4 ごみ処理施設等の位置及び概要

構成市のごみ処理施設等の位置を表 2-5、各施設の概要を表 2-6 から表 2-13 に示す。

表 2-5 ごみ処理施設等の位置

番号	施設種別	事業主体	施設名称
①	焼却処理施設	県央県南広域環境組合	県央県南クリーンセンター
②	焼却処理施設	南島原市	南島原市南有馬クリーンセンター
③	中継施設	県央県南広域環境組合	西部リレーセンター
④	中継施設	県央県南広域環境組合	東部リレーセンター
⑤	リサイクル施設	県央地域広域市町村圏組合	県央不燃物再生センター
⑥	リサイクル施設	島原地域広域市町村圏組合 (民間委託)	島原リサイクルプラント
⑦	最終処分場	諫早市	諫早市一般廃棄物最終処分場
⑧	最終処分場	島原地域広域市町村圏組合	島原地域広域市町村圏組合 不燃性廃棄物最終処分場

1) 焼却施設

表 2-6 県央県南クリーンセンターの概要

名 称	県央県南クリーンセンター
事業主体	県央県南広域環境組合
所在地	諫早市福田町 1250 番地
処理方式	溶融 ガス化改質方式
処理能力	300 t/日 (100 t/24h × 3 炉)
発電設備	ガスエンジン 1,500 kW × 5 基
処理対象	可燃ごみ
稼働開始	平成 17 年 4 月

表 2-7 南島原市南有馬クリーンセンターの概要

名 称	南島原市南有馬クリーンセンター
事業主体	南島原市
所在地	南島原市南有馬町 1751 番地
処理方式	准連続燃焼式焼却炉 + 焼却残渣溶融炉
処理能力	ごみ焼却炉 60 t/日 (30 t/16h × 2 炉) 焼却残渣溶融炉 14 t/日 (14 t/24h × 1 炉) (令和元年度停止)
処理対象	可燃ごみ
稼働開始	平成 12 年 4 月

2) 中継施設

表 2-8 西部リレーセンターの概要

名 称	西部リレーセンター
事業主体	県央県南広域環境組合
所在地	雲仙市千々石町 694 番地
処理対象	可燃ごみ
処理方式	コンパクトコンテナ方式
処理能力	55 t/日 (5 時間/日)
稼働開始	平成 17 年 4 月

表 2-9 東部リレーセンターの概要

名 称	東部リレーセンター
事業主体	県央県南広域環境組合
所在地	島原市前浜町 74 番地
処理対象	可燃ごみ
処理方式	コンパクトコンテナ方式
処理能力	94 t/日 (5 時間/日)
稼働開始	平成 17 年 4 月

3) リサイクル施設

表 2-10 県央不燃物再生センターの概要

名 称	県央不燃物再生センター
事業主体	県央地域広域市町村圏組合
所在地	諫早市小豆崎町 89 番地 4
処理方式	選別・圧縮
処理能力	48 t / 日
処理対象	資源ごみ、不燃ごみ、その他ごみ
稼働開始	平成 6 年 4 月

表 2-11 島原リサイクルプラントの概要

名 称	島原リサイクルプラント
事業主体	島原地域広域市町村圏組合（民間委託）
所在地	島原市西町 1397 番地 1
処理方式	選別・圧縮
処理能力	30 t / 日
処理対象	資源ごみ、不燃ごみ、その他ごみ
稼働開始	平成 5 年 4 月

4) 最終処分場

表 2-12 諫早市一般廃棄物最終処分場の概要

名 称	諫早市一般廃棄物最終処分場
事業主体	諫早市
所在地	諫早市小豆崎町 26 番地
埋立容量	31,200m ³
残余容量	14,841m ³ （平成 28 年時点）
稼働開始	平成 13 年 4 月

表 2-13 島原地域広域市町村圏組合不燃性廃棄物最終処分場の概要

名 称	島原地域広域市町村圏組合不燃性廃棄物最終処分場
事業主体	島原地域広域市町村圏組合
所在地	島原市西町丙 1450 番地
埋立容量	59,200m ³
残余容量	20,100m ³ （平成 28 年時点）
稼働開始	平成 5 年 4 月

2.5 人口

構成市における平成20年度から平成29年度の計画収集人口の推移を表2-14及び図2-7に示す。

平成29年度の人口は274,053人であり平成20年度の人口296,015人から21,962人(約7.4%)減少している。平成29年度における人口の構成割合は、島原市が構成市全体の16.6%、諫早市が50.3%、雲仙市が16.1%、南島原市が17.0%となっている。

なお、本計画では、構成市の表記順について、総務省が示している全国地方公共団体コードの順に則り整理した。

表 2-14 構成市の人口推移

(単位:人)

項目	年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
島原市		49,440	48,962	48,565	48,324	47,944	47,473	46,945	46,437	45,991	45,385
諫早市		142,986	142,519	142,304	141,982	141,218	140,658	140,127	139,731	138,862	137,836
雲仙市		49,746	49,305	48,791	48,086	47,502	46,777	45,972	45,292	44,837	44,266
南島原市		53,843	53,113	52,306	51,655	50,745	50,018	49,197	48,299	47,514	46,566
	(深江・布津地区)	12,989	12,887	12,728	12,678	12,563	12,429	12,232	12,105	12,417	11,977
	(その他地区)	40,854	40,226	39,578	38,977	38,182	37,589	36,965	36,194	35,097	34,589
合計		296,015	293,899	291,966	290,047	287,409	284,926	282,241	279,759	277,204	274,053

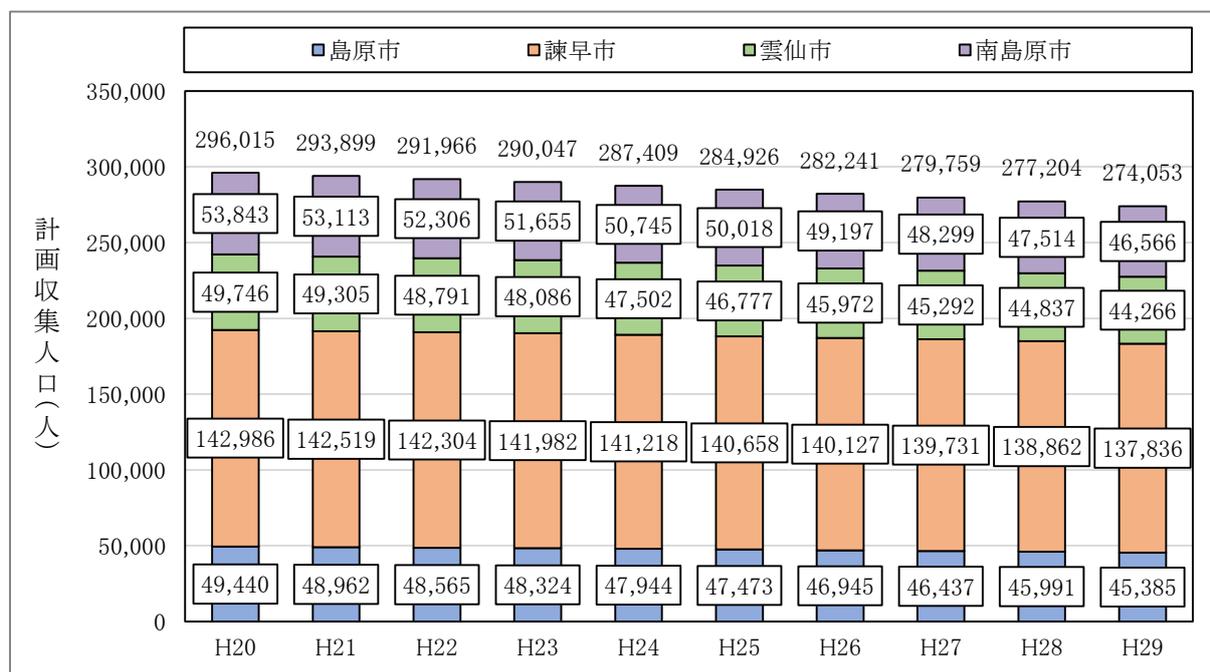


図 2-7 構成市の人口推移

2.6 ごみ排出量

2.6.1 構成市別排出量

本組合における平成 25 年度から平成 29 年度の総ごみ排出量（生活系ごみ＋事業系ごみ＋集団回収量）の推移を図 2-8 に示す。

平成 29 年度の総ごみ排出量は 101,374 t/年であり平成 25 年度の総ごみ排出量 107,064 t/年から 5,690 t/年（約 5.3%）減量している。

平成 29 年度における総ごみ排出量の構成市別内訳は、島原市が 4 市合計値の 19.1%、諫早市が 49.9%、雲仙市が 14.9%、南島原市が 16.1%となっている。

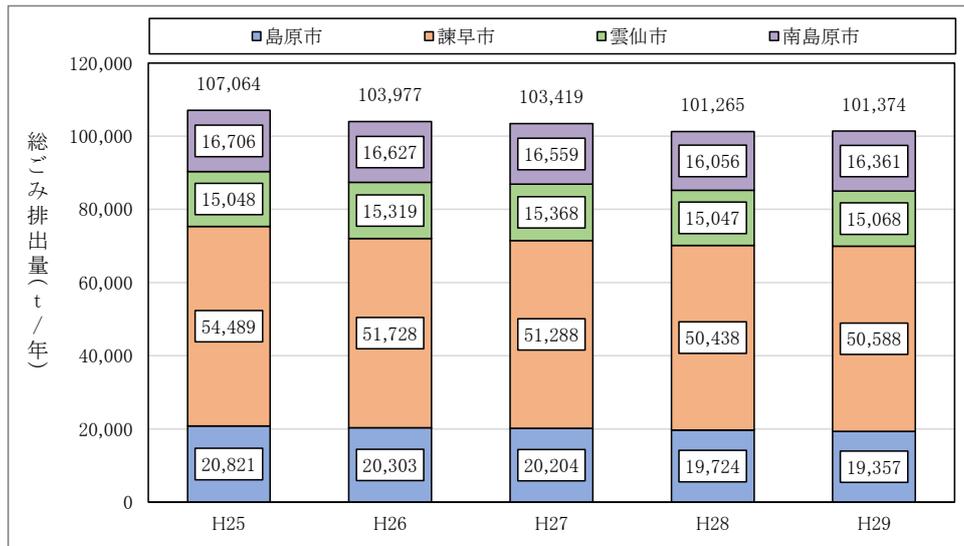


図 2-8 ごみ排出量の推移（構成市別）

2.6.2 ごみ区分別排出量

ごみ区分別排出量の推移を図 2-9 に示す。平成 29 年度のごみ区分別排出量を平成 25 年度と比較すると、可燃ごみは 4,617 t/年（約 4.8%）減量、不燃ごみは 61 t/年（約 1.4%）減量、資源ごみは 1,000 t/年（約 14.9%）減量、その他ごみは 12 t/年（約 13.2%）減量している。

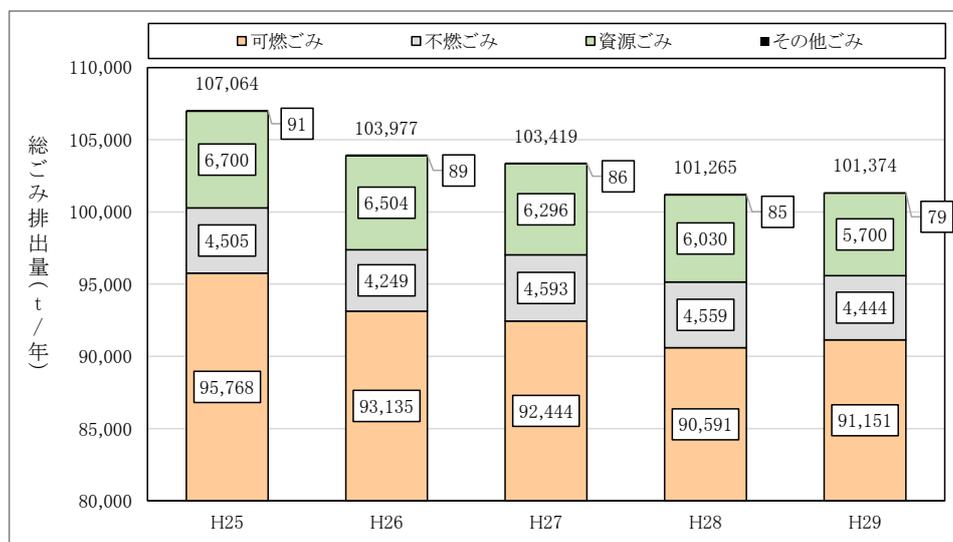


図 2-9 ごみ排出量の推移（ごみ区分別）

2.6.3 生活系ごみ、事業系ごみ別排出量

生活系ごみ（集団回収量含む）及び事業系ごみ排出量の推移を図 2-10 に示す。

平成 29 年度の排出量を平成 25 年度の実績と比較すると、生活系ごみは 3,646 t/年（約 5.2%）減量、事業系ごみは 2,044 t/年（約 5.6%）減量している。

平成 29 年度の総ごみ排出量に対する内訳は、生活系ごみが 66.1%、事業系ごみが 33.9%となっている。

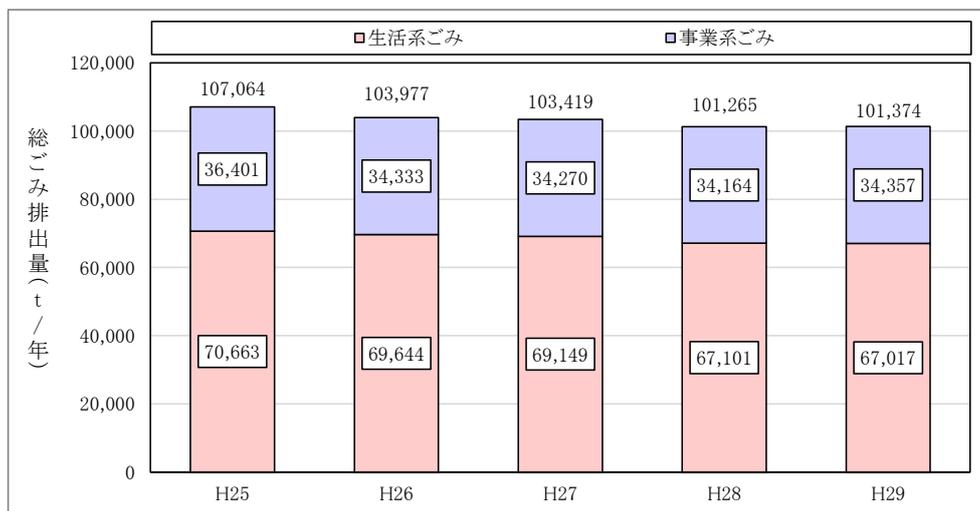


図 2-10 ごみ排出量の推移 (生活系ごみ、事業系ごみ)

2.6.4 排出原単位 (1人1日当たり排出量)

総ごみ排出量の排出原単位 (1人1日当たり排出量) の推移を図 2-11 に示す。平成 29 年度の総ごみ排出原単位は島原市が 1,169 g/人・日、諫早市が 1,006 g/人・日、雲仙市が 933 g/人・日、南島原市が 963 g/人・日である。

平成 25 年度と比較すると、島原市は 33 g/人・日（約 2.7%）減量、諫早市は 55 g/人・日（約 5.2%）減量、雲仙市は 52 g/人・日（約 5.9%）増加、南島原市は 48 g/人・日（約 5.2%）増加していた。

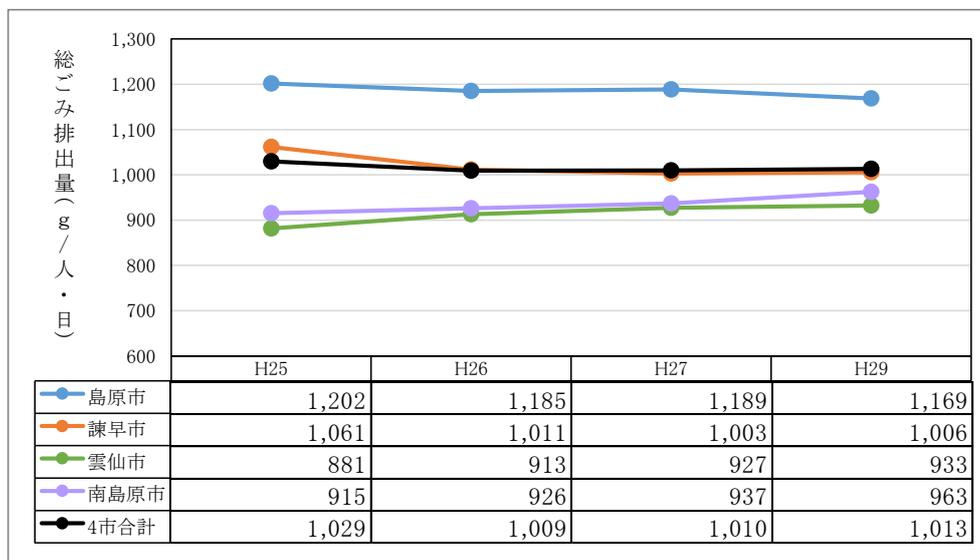


図 2-11 ごみ排出原単位の推移

2.7 ごみ処理、処分、資源化量

2.7.1 焼却（溶融）処理量

構成市から排出された可燃ごみ等は本組合の県央県南クリーンセンター及び南島原市の南島原市南有馬クリーンセンターにおいてそれぞれ焼却（溶融）処理されている。焼却（溶融）処理量の推移を表 2-15 及び図 2-12 に示す。

焼却（溶融）処理量は、いずれの施設においても、主に可燃ごみの減量により減少傾向にある。構成市別にみると、島原市及び諫早市は減少傾向であるが、雲仙市と南島原市（深江・布津地区）は横ばいに推移している。

表 2-15 焼却（溶融）処理量の推移

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29
県央県南クリーンセンター	t/年	83,971	81,437	80,815	79,383	79,722
島原市	t/年	17,453	17,118	17,037	16,740	16,555
諫早市	t/年	49,550	47,080	46,450	45,691	46,037
雲仙市	t/年	13,970	14,305	14,341	14,036	14,076
南島原市(深江・布津地区)	t/年	2,998	2,934	2,987	2,916	3,054
南島原市南有馬クリーンセンター	t/年	12,110	12,006	11,915	11,532	11,743
南島原市(その他地区)	t/年	12,110	12,006	11,915	11,532	11,743
合計	t/年	96,081	93,443	92,730	90,915	91,465

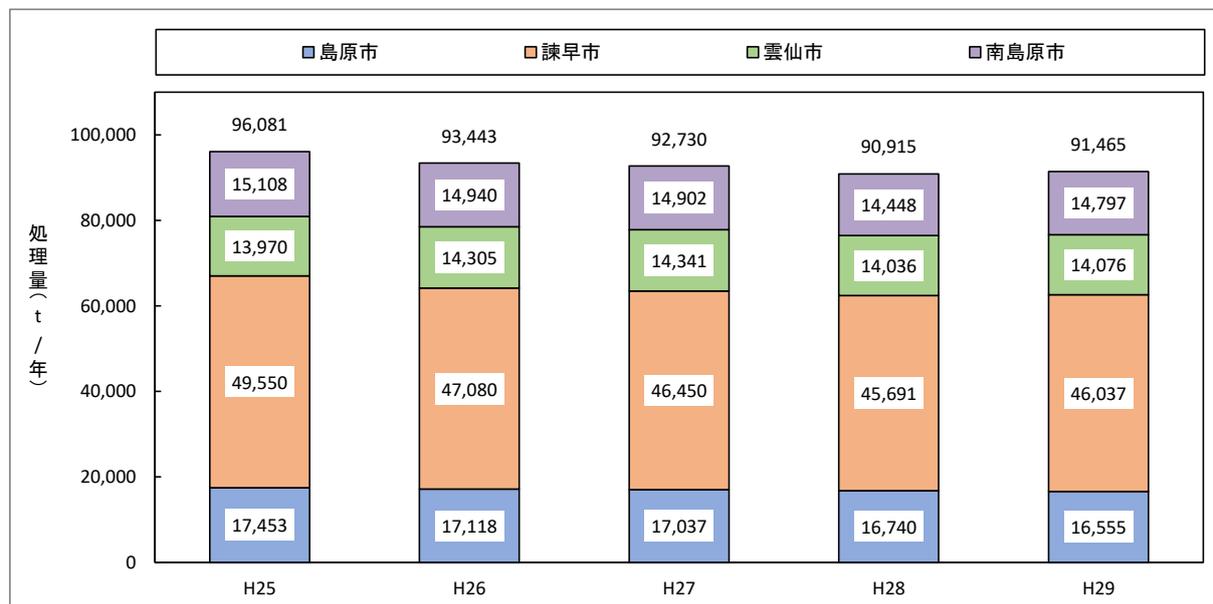


図 2-12 焼却（溶融）処理量の推移

2.7.2 中間処理量（破碎・選別・圧縮・保管等）

構成市から排出された不燃ごみ、資源ごみ等は県央地域広域市町村圏組合の県央不燃物再生センター及び島原地域広域市町村圏組合の島原リサイクルプラントにて処理されている。中間処理量の推移を表 2-16 及び図 2-13 に示す。

中間処理量はいずれの施設においても減少傾向にある。

表 2-16 中間処理量（破碎・選別・圧縮・保管等）の推移

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29
県央不燃物再生センター	t/年	3,545	3,341	3,443	3,477	3,454
諫早市	t/年	2,396	2,277	2,346	2,388	2,391
雲仙市	t/年	1,149	1,064	1,097	1,089	1,063
島原リサイクルプラント	t/年	3,880	3,866	3,903	3,828	3,646
島原市	t/年	2,473	2,382	2,452	2,393	2,245
南島原市	t/年	1,407	1,484	1,451	1,435	1,401
合計	t/年	7,425	7,207	7,346	7,305	7,100

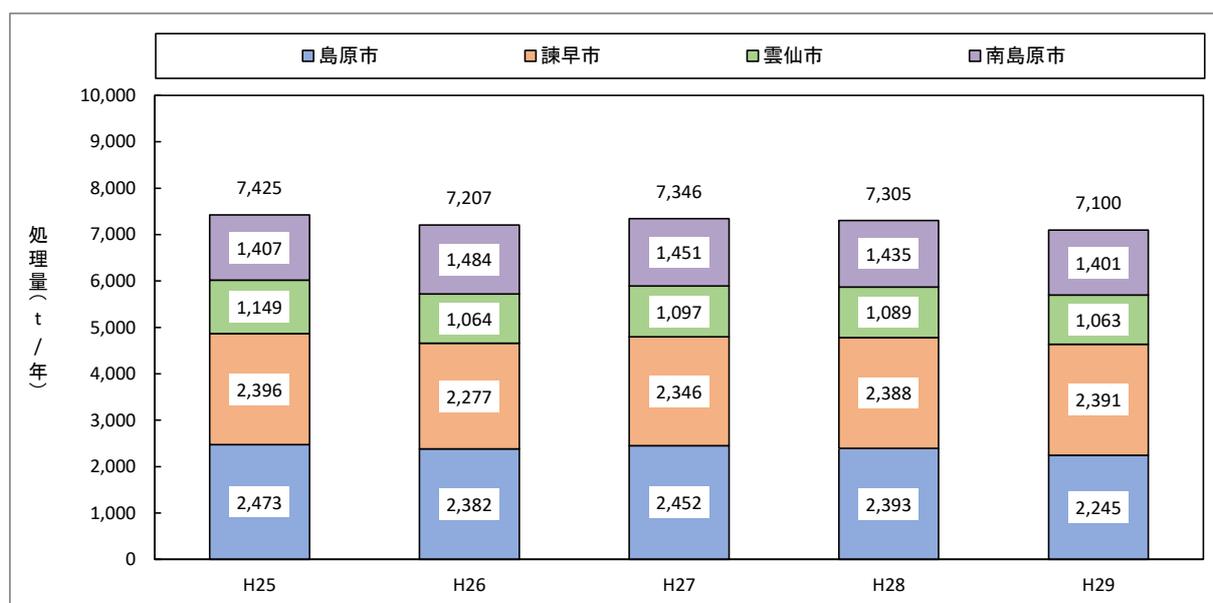


図 2-13 中間処理量（破碎・選別・圧縮・保管等）の推移

2.7.3 最終処分量

最終処分量の推移を表 2-17 及び図 2-14 に示す。県央地域市町村圏組合の県央不燃物再生センターから排出される不燃残渣は、諫早市の諫早市一般廃棄物最終処分場にて処分され、島原地域広域市町村圏組合の島原リサイクルプラントから排出される不燃残渣は島原地域広域市町村圏組合の島原地域広域市町村圏組合不燃性廃棄物最終処分場にて処分されている。なお、本組合では焼却（溶融）残渣を処分するための最終処分場を保有していない。

構成市別にみると、諫早市、雲仙市、南島原市の3市は最終処分量が増加傾向にある。

表 2-17 最終処分量の推移

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29
諫早市一般廃棄物最終処分場	t/年	490	482	831	1,019	868
諫早市	t/年	414	380	688	849	735
雲仙市	t/年	76	102	143	170	133
島原地域広域市町村圏組合 不燃性廃棄物最終処分場	t/年	812	835	927	896	856
島原市	t/年	532	510	574	547	513
南島原市	t/年	280	325	353	349	343
合計	t/年	1,302	1,317	1,758	1,915	1,724

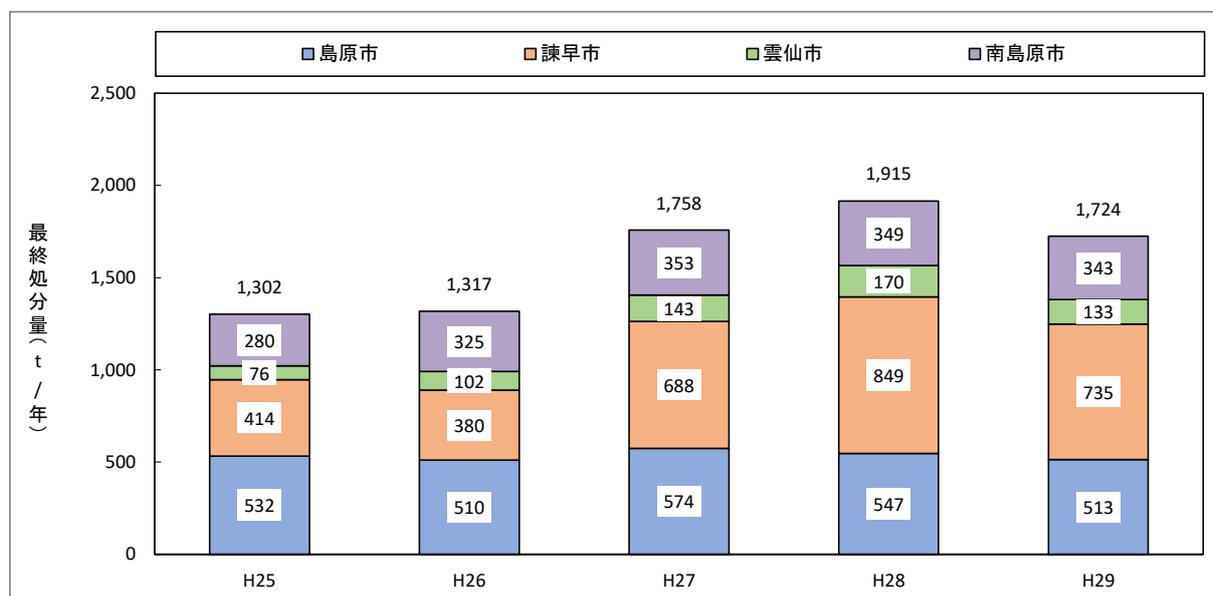


図 2-14 最終処分量の推移

2.7.4 再資源化量

再資源化量を表 2-18 及び図 2-15 に示す。資源化量は減少傾向を示しており、項目別にみると紙類の著しい減少傾向が見られる。

また、平成 29 年度における構成市別の内訳は表 2-19 に示すとおりである。なお、各市の資源化率（＝再資源化量／総ごみ排出量）は、島原市が 20.0%、諫早市が 16.2%、雲仙市が 14.5%、南島原市が 16.6%である。

表 2-18 再資源化量の推移

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29
直接資源化量	t/年	286	267	277	292	289
ペットボトル	t/年	286	267	277	292	289
処理後資源化量	t/年	14,643	14,837	14,440	14,072	14,248
紙類	t/年	997	993	976	992	873
紙パック	t/年	12	10	15	10	9
紙製容器包装	t/年	50	59	58	51	35
金属類	t/年	2,129	2,117	2,088	2,130	2,084
ガラス類	t/年	1,303	1,155	1,176	1,274	1,312
ペットボトル	t/年	266	247	257	272	270
白色トレイ	t/年	4	4	3	3	3
プラスチック製容器包装	t/年	259	255	259	260	250
布類	t/年	26	27	25	23	21
肥料	t/年	147	165	152	100	75
溶融スラグ	t/年	6,152	6,759	6,403	6,322	6,670
山元還元	t/年	268	248	297	288	276
廃食用油	t/年	11	13	11	13	21
その他	t/年	3,019	2,785	2,720	2,334	2,349
集団回収量	t/年	3,241	3,088	2,946	2,636	2,458
紙類	t/年	3,064	2,926	2,782	2,575	2,397
紙パック	t/年	5	3	6	2	7
金属類	t/年	31	31	32	27	25
ガラス類	t/年	114	101	99	9	8
布類	t/年	27	27	27	23	21
合計	t/年	18,170	18,192	17,663	17,000	16,995

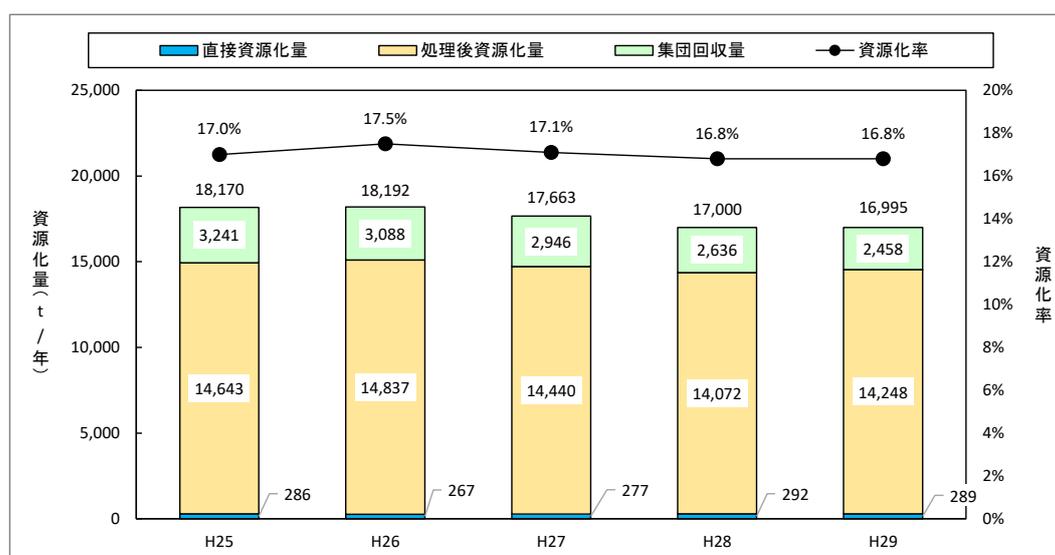


図 2-15 再資源化量の推移

表 2-19 再資源化量の内訳（平成 29 年度）

項目	単位	島原市	諫早市	雲仙市	南島原市	計
直接資源化量	t/年	0	289	0	0	289
ペットボトル	t/年	0	289	0	0	289
処理後資源化量	t/年	3,278	6,218	2,191	2,561	14,248
紙類	t/年	363	25	169	316	873
紙パック	t/年	0	0	2	7	9
紙製容器包装	t/年	15	0	12	8	35
金属類	t/年	635	889	289	271	2,084
ガラス類	t/年	317	360	270	365	1,312
ペットボトル	t/年	157	0	78	35	270
白色トレイ	t/年	0	0	1	2	3
プラスチック製容器包装	t/年	219	0	11	20	250
布類	t/年	0	0	11	10	21
肥料	t/年	0	75	0	0	75
熔融スラグ	t/年	1,198	3,334	1,013	1,125	6,670
山元還元	t/年	0	0	0	276	276
廃食用油	t/年	0	0	10	11	21
その他	t/年	374	1,535	325	115	2,349
集団回収量	t/年	585	1,712	0	161	2,458
紙類	t/年	565	1,689	0	143	2,397
紙パック	t/年	0	7	0	0	7
金属類	t/年	15	0	0	10	25
ガラス類	t/年	0	0	0	8	8
布類	t/年	5	16	0	0	21
合計	t/年	3,863	8,219	2,191	2,722	16,995

2.8 ごみ質分析結果

2.8.1 県央県南クリーンセンター

県央県南クリーンセンターでは年 12 回のごみ質分析を実施しており、各年度の平均値は表 2-20 に示すとおりである。

表 2-20 県央県南クリーンセンターにおけるごみ質分析結果（各年平均値）

分析項目		単 位	H25	H26	H27	H28	H29	平均
単位体積重量		kg/m ³	235	226	230	220	262	234
ごみの種類組成	紙・布類	%	56.9	50.9	46.8	48.7	55.6	51.8
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	%	15.7	18.5	19.6	21.7	31.6	21.4
	木・竹・わら類	%	10.4	14.6	11.4	10.4	5.5	10.4
	厨芥類	%	13.1	11.6	17.8	14.4	4.0	12.2
	不燃物	%	1.5	1.6	2.6	2.2	2.3	2.1
	その他	%	2.5	2.8	1.9	2.6	0.9	2.2
三成分	水分	%	46.3	49.1	48.8	49.3	49.7	48.6
	灰分	%	6.4	6.6	7.2	6.1	5.3	6.3
	可燃分	%	47.3	44.4	44.1	44.6	45.0	45.1
低位発熱量		kJ/kg	8,180	7,765	8,078	8,620	7,961	8,121
		kcal/kg	1,953	1,857	1,932	2,059	1,902	1,941

2.8.2 南島原市南有馬クリーンセンター

南島原市南有馬クリーンセンターでは年 4 回のごみ質分析を実施しており、各年度の平均値は表 2-21 に示すとおりである。

表 2-21 南島原市南有馬クリーンセンターにおけるごみ質分析結果（各年平均値）

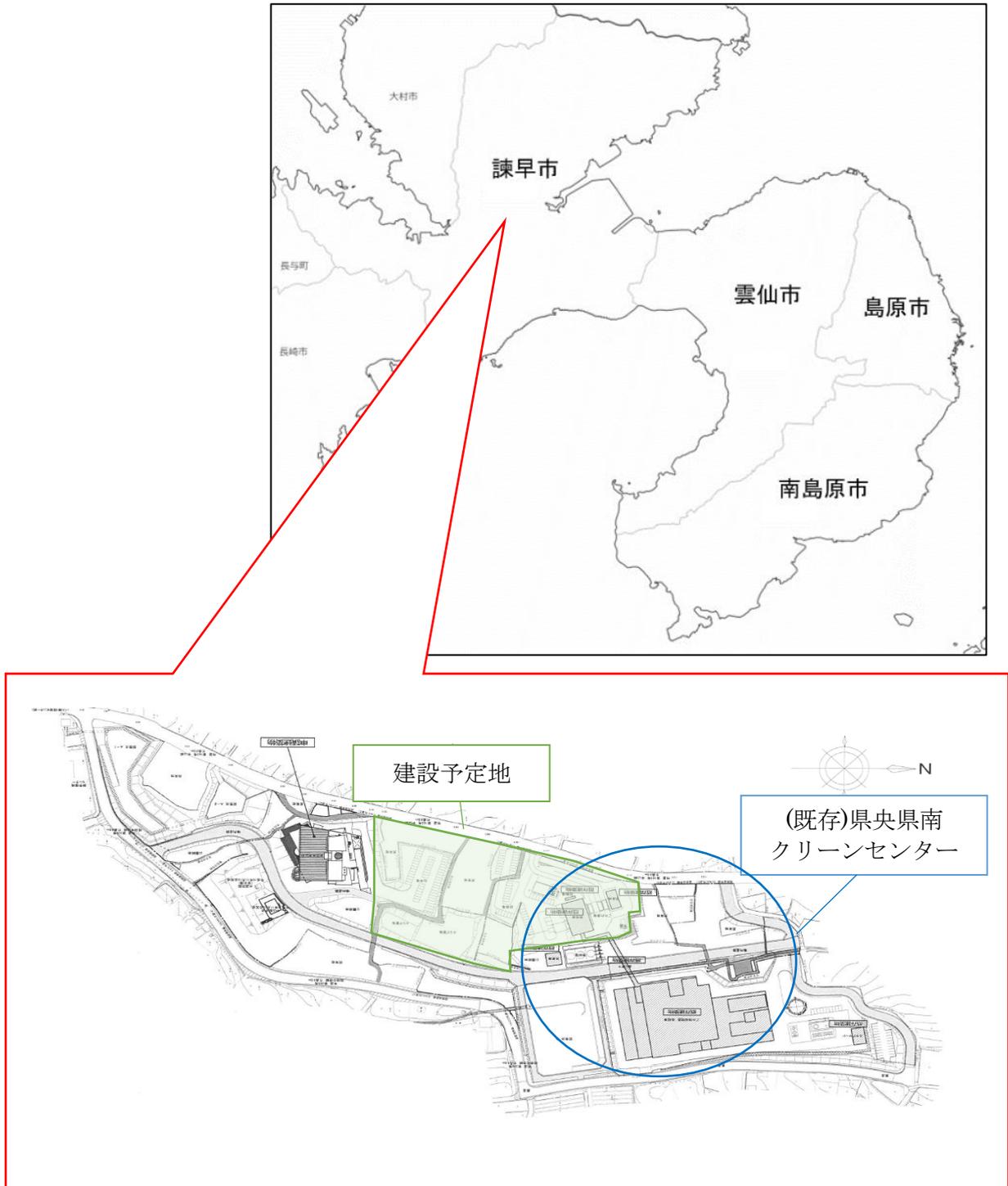
分析項目		単 位	H25	H26	H27	H28	H29	平均
単位体積重量		kg/m ³	181	233	184	171	166	187
ごみの種類組成	紙・布類	%	46.6	54.4	44.4	43.4	45.2	46.8
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	%	23.6	18.2	21.6	24.5	14.6	20.5
	木・竹・わら類	%	7.7	11.0	9.4	8.1	8.6	9.0
	厨芥類	%	15.6	12.5	17.1	17.5	19.6	16.5
	不燃物	%	3.7	1.8	3.7	4.7	8.2	4.4
	その他	%	2.8	2.3	3.8	1.8	3.8	2.9
三成分	水分	%	47.1	58.2	45.1	51.1	48.1	49.9
	灰分	%	7.9	5.0	7.8	6.9	9.4	7.4
	可燃分	%	45.0	36.8	47.1	42.0	42.5	42.7
低位発熱量		kJ/kg	7,300	5,475	7,750	6,628	7,878	7,006
		kcal/kg	1,745	1,308	1,850	1,583	1,623	1,622

第3章 建設予定地に係る基本条件

3.1 立地条件

3.1.1 建設予定地の位置

第2期ごみ処理施設の建設予定地を図 3-1 に示す。

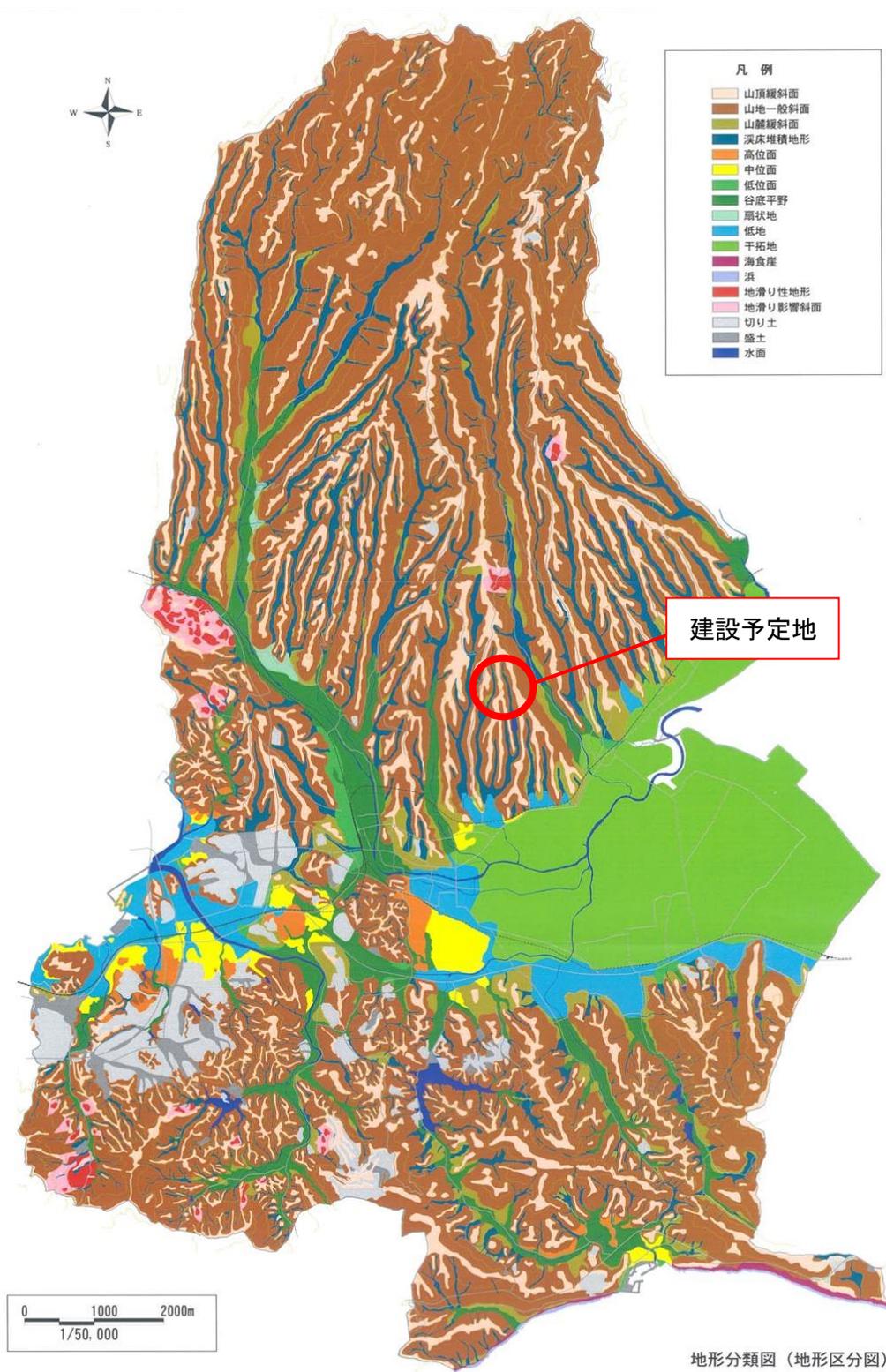


出典：国土地理院地図を加工

図 3-1 建設予定地の位置

3.1.2 地形状況

建設予定地周辺の地形状況を図 3-2 に示す。建設予定地周辺は、山頂傾斜面及び山地一般斜面となっている。



※図中の赤丸は、建設予定地のおおよその位置を表す。

出典：国土交通省 土地分類調査(細部調査)報告書 長崎県諫早市(平成 15 年 3 月)

図 3-2 地形の状況

3.1.3 都市計画指定状況

建設予定地の都市計画指定状況及び規制地域を表 3-1 に示す。

表 3-1 建設予定地の都市計画指定状況及び規制地域

項目		内容
都市計画		市街化調整区域（その他の都市施設：ごみ焼却場）
容積率		200%
建ぺい率		60%
規制地域	騒音規制法	指定なし
	振動規制法	指定なし
	悪臭防止法	指定なし
	長崎県悪臭防止指導要綱	第2種区域（敷地の境界線と排出口における臭気の濃度）

3.1.4 ユーティリティ条件

第2期ごみ処理施設に係るユーティリティ条件を表 3-2 に示す。

表 3-2 ユーティリティ条件

項目		内容
電気（受電方式）		特別高圧受電とする。
用水	プラント用水	上水及び組合専用水にプラント排水処理水を組み合わせて利用する。
	生活用水	上水道を利用する。
排水	プラント排水	無放流方式（クローズドシステム）とする。
	生活排水	無放流方式（クローズドシステム）とする。
	雨水排水	雨水排水路に接続し、自然排水とする。ただし、ごみ計量機ピット内及び煙突内の排水はプラント排水として取り扱う。
電話・通信		公道部より必要回線を引き込む。
燃料		都市ガス供給区域外のため、灯油等とする。

3.2 法令規制条件等

3.2.1 施設整備に係る関係法規制

第2期ごみ処理施設の設置に当たっては、関係する規制を遵守する。関係法令には、環境保全関係、都市計画関係、土地利用規制関係、自然環境関係及び施設の設置関係の法律があり、第2期ごみ処理施設の整備に係る関係法令を表 3-3 に示す。なお、建設予定地に第2期ごみ処理施設を建設する場合に該当する可能性がある関係法令を○、該当しない関係法令を×、本計画策定後の設計内容により該当する可能性がある関係法令を△で示す。

表 3-3 建設予定地に係る主な法規制と適用の有無（環境保全関係）（1/3）

法律名		適用範囲等	適用
環境 保全 に 関 す る 法 律	廃棄物の処理および清掃に関する法律(廃棄物処理法)	処理能力が1日5t以上のごみ処理施設(焼却施設においては、1時間当たり200kg以上または、火格子面積が2m ² 以上)は本法の対象となる。	○
	大気汚染防止法	火格子面積が2m ² 以上であるか、焼却能力が1時間当たり200kg以上である焼却炉は、本法のばいじん発生施設に該当する。	○
	水質汚濁防止法	火格子面積が2m ² 以上であるか、焼却能力が1時間当たり200kg以上である焼却施設から排水を河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、特定施設に該当する。	×
	騒音規制法	空気圧縮及び送風機（原動機の定格能力が7.5kW以上のもの）が特定施設に該当し、知事（市長）が指定する地域では規制の対象となる。	×
	振動規制法	圧縮機（原動機の定格出力が7.5kW以上のもの）は、特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	×
	悪臭防止法	知事が指定する地域では規制の対象となる。	○
	下水道法	火格子面積が2m ² 以上であるか、焼却能力が1時間当たり200kg以上である焼却施設から公共下水道に排水する場合、特定施設に該当する。	×
	ダイオキシン類対策特別措置法	工場または事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間当たり50kg以上または火格子面積が0.5m ² 以上の施設で、ダイオキシン類を発生し及び大気中に排出またはこれを含む汚水もしくは排水を排出する場合、特定施設に該当する。	○
	土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるときは本法の適用を受ける。	
土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その対象となる土地の面積が3,000m ² 以上のものをしようとする者は、環境省令で定める事項を市長に届け出なければならない。			○

※○：該当、×：該当なし、△：本計画策定後の設計による

表 3-3 建設予定地に係る主な法規制と適用の有無（土地利用規制関係等）（2/3）

法 律 名		適 用 範 囲 等	適 用
都市計画に関する法律	都市計画法	都市計画区域内に本法で定める処理施設を建設する場合、都市施設として都市計画決定が必要。	○
	都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改造等を行う場合に本法の適用を受ける。	×
	土地区画整理法	土地区画整理業の施行地区内において、建築物その他の工作物の新築、改造等を行う場合に本法の適用を受ける。	×
	景 観 法	景観計画区域内において、建築物の建設等、工作物の建設等、開発行為その他の行為をする場合。工事着工30日前に通知が必要となる。	△
土地利用規制に関する法律	河 川 法	河川区域内及び河川保全区域内の土地において工作物を新築し、改築し、または除去する場合は、河川管理者の許可が必要となる。	×
	急傾斜の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域における急傾斜地崩壊防止施設以外の施設または工作物の設置・改造について制限を受ける。	×
	宅地造成等規制法	宅地造成工事規制区域内にごみ処理施設を建設する場合に本法の適用を受ける。	×
	海 岸 法	海岸保全区域において、海岸保全施設以外の施設または工作物を設ける場合に本法の適用を受ける。	×
	道 路 法	電柱、電線、水管、ガス管等、継続して道路を使用する場合に本法の適用を受ける。	○
	農業振興地域の整備に関する法律	農用地の土地の形質の変更には通常県知事の許可が必要となる。農業振興地域の「農用区域」に該当している場合、農用区域からの除外をする必要がある。	×
	農 地 法	工場を建設するために農地を転用する場合に本法の適用を受ける。	×
	港 湾 法	港湾区域または港湾隣接地域内の指定地域において、指定重量を超える構築物の建設または改造をする場合や臨港地区内にて、廃棄物処理施設の建設または改良をする場合に本法の適用を受ける。	×
文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合に本法の適用を受ける。	×	
自然環境に関する法律	都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築または増築をする場合に本法の適用を受ける。	×
	首都圏近郊緑地保全法	保全区域（緑地保全地区を除く）内において、建築物その他の工作物の新築、改築または増築をする場合に本法の適用を受ける。	×
	自然公園法	国立公園または国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、または増築する場合。国立公園または国定公園の普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、または増築する場合に本法の適用を受ける。	×
	鳥獣保護法及び狩猟の適正化に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合に本法の適用を受ける。	×

※○：該当、×：該当なし、△：本計画策定後の設計による

表 3-3 建設予定地に係る主な法規制と適用の有無（施設の設置関係）（3/3）

法律名	適用範囲等	適用
建築基準法	51条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。ただし、その敷地の位置が都市計画上、支障無いと認めて許可した場合及び増築する場合はこの限りではない。建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要となる。なお、用途地域別の建築物の制限がある。	○
工場立地法	製造業、電気・ガス・熱供給業者でかつ、敷地面積 9,000 m ² 以上又は建築面積 3,000 m ² 以上の工場の場合、生産施設の面積や緑地の整備状況について、市町村に届出が必要となる。	○
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長または消防署長の同意を得なければ、建築確認等を行うことができない。	○
航空法	進入表面、転移表面または平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限がある。地表または水面から60m以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要。昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表または水面から60m以上の高さのものには昼間障害標識が必要となる。	△
電波法	伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが31mを超える建築物その他の工作物の新築、増築等の場合に本法の適用を受ける。	○
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合に本法の適用を受ける。	×
有線テレビジョン放送法	有線テレビジョン放送施設を設置し、当該施設により有線テレビジョン放送の業務を行う場合に本法の適用を受ける。	×
高圧ガス保安法	高圧ガスの製造、貯蔵等を行う場合に本法の適用を受ける。	△
電気事業法	特別高圧（7,000ボルト以上）で受電する場合、高圧受電で受電電力の容量が50kW以上の場合、自家用発電設備を設置する場合、非常用予備発電装置を設置する場合に本法の適用を受ける。	○
労働安全衛生法	事業場の安全衛生管理体制、特定機械等に関する規制、酸素欠乏等労働者の危険または健康障害を防止するための装置、その他関係規制、規格等が該当する。	○
工業用水法	指定地域内の井戸（吐出口の断面積の合計が6cm ² を超えるもの）により地下水を採取してこれを工業の用に供する場合に本法の適用を受ける。	×
建築物用地下水の採取の規制に関する法律	指定地域内の揚水設備（吐出口の断面積の合計が6cm ² を超えるもの）により冷暖房設備、水洗便所、洗車設備の用に供する地下水を採取する場合に本法の適用を受ける。	×

※○：該当、×：該当なし、△：本計画策定後の設計による

3.2.2 その他

1) 長崎県未来につながる環境を守り育てる条例

長崎県未来につながる環境を守り育てる条例では、地球温暖化対策のため、環境の保全のために必要な措置を講ずるとともに、県が実施する同項の施策に協力するものとされている。同条例では、県民や事業者の責務として地球温暖化対策の推進が定められており、本事業は該当する。

2) 長崎県環境影響評価条例

長崎県環境影響評価条例の対象事業は、1時間当たりの処理能力の合計または新たに増加する1時間当たりの処理能力の合計が4t以上のごみ焼却施設を設置する場合または変更する場合とされており、本事業は対象事業に該当する。

ただし、当該事項の変更が事業規模の縮小、規則で定める軽微な変更その他規則で定める変更該当するときは、この限りでないとされており、本事業においては、事業規模の縮小に努めるものであることから、今後、環境影響評価実施の要否に係る判定届出の提出を行う予定である。

3) 諫早市廃棄物の処理及び清掃に関する条例

建設予定地は諫早市に位置することから、諫早市廃棄物の処理及び清掃に関する条例に本事業は該当する。

4) 県央県南広域環境組合ごみ処理施設の設置及び管理に関する条例

第2期ごみ処理施設は本組合が設置することから、県央県南広域環境組合ごみ処理施設の設置及び管理に関する条例に該当する。

第4章 施設整備に係る基本方針

4.1 施設整備の基本方針設定の考え方

第2期ごみ処理施設の方向性、役割、機能等を共有する指標として、施設整備の基本方針を設定する。この基本方針は、今後検討するごみ処理システムの評価及び選定の指標とする。

施設整備の基本方針の設定については、国が策定した「廃棄物処理施設整備計画（平成30年6月19日閣議決定）」及び「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針の変更（平成28年1月）」、長崎県が策定した「長崎県廃棄物処理計画（平成28年3月）」を踏まえ、本組合の上位計画である「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成31年3月）」で定められたごみ処理の基本方針と整合を図るものとする。

4.2 国の計画及び方針

4.2.1 廃棄物処理施設整備計画（平成30年6月19日閣議決定）

「廃棄物処理施設整備計画」については、廃棄物処理法第5条の3の規定に基づき、国が平成30年度～令和4年度の5か年を計画期間として策定している。

この廃棄物処理施設整備計画では、人口減少等の社会構造の変化に鑑み、ハード・ソフト両面で、3R・適正処理の推進や気候変動対策、災害対策の強化に加え、地域に新たな価値を創出する廃棄物処理施設整備を推進することが示されている。

廃棄物処理施設整備計画（平成30年6月19日閣議決定）

1. 基本的理念

- (1) 基本原則に基づいた3Rの推進
- (2) 気候変動や災害に対して強靱かつ安全な一般廃棄物処理システムの確保
- (3) 地域の自主性及び創意工夫を活かした一般廃棄物処理施設の整備

2. 廃棄物処理施設整備及び運営の重点的、効果的かつ効率的な実施

- (1) 市町村の一般廃棄物処理システムを通じた3Rの推進
- (2) 持続可能な適正処理の確保に向けた安定的・効率的な施設整備及び運営
- (3) 廃棄物処理システムにおける気候変動対策の推進
- (4) 廃棄物系バイオマスの利活用の推進
- (5) 災害対策の強化
- (6) 地域に新たな価値を創出する廃棄物処理施設の整備
- (7) 地域住民等の理解と協力の確保
- (8) 廃棄物処理施設整備に係る工事の入札及び契約の適正化

3. 廃棄物処理施設整備事業の実施に関する重点目標

- (1) ごみの発生量を減らし、適正な循環的利用を推進するとともに、減量効果の高い処理を行い、最終処分量を削減し、着実に最終処分を実施する
 - ・ごみのリサイクル率：21%（2017年度見込み）→27%（2022年度）
 - ・一般廃棄物最終処分場の残余年数：2017年度の水準（20年分）を維持

- (2) 焼却せざるを得ないごみについては、焼却時に高効率な発電を実施し、回収エネルギー量を確保する
 - ・期間中に整備されたごみ焼却施設の発電効率の平均値：
19%（2017年度見込み）→21%（2022年度）
 - ・廃棄物エネルギーを地域を含めた外部に供給している施設の割合：
40%（2017年度見込み）→46%（2022年度）
- (3) し尿及び生活雑排水の処理を推進し、水環境の保全を図る
 - ・浄化槽整備区域内の浄化槽処理人口普及率：53%（2017年度見込み）→70%（2022年度）
 - ・浄化槽整備区域内の合併処理浄化槽の基数割合：
62%（2017年度見込み）→76%（2022年度）
 - ・省エネ型浄化槽の導入によるCO2排出削減量：
5万トンCO2（2017年度見込み）→12万トンCO2（2022年度）

4.2.2 廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針の変更（平成28年1月21日公表）

廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」について、平成28年度以降の廃棄物の減量化の目標量等を定めることが必要であること、平成27年7月17日に公布された「廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び災害対策基本法の一部を改正する法律」により非常災害時に関する事項を追加することとされたこと等を踏まえ、環境省が所要の変更を行った。

廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針の変更（平成28年1月21日公表）

1. 廃棄物の減量その他その適正な処理の基本的な方向
 - ・できる限り廃棄物の排出を抑制し、廃棄物は再使用、再生利用、熱回収の順に適正な循環的利用を行い、適正な循環的利用が行われないものについては適正な処分を確保する。
 - ・災害廃棄物は適正な処理を確保し、可能な限り分別、選別、再生利用等による減量を図った上で、円滑・迅速な処理を確保する。
 - ・地球温暖化対策の実施が喫緊の課題であることを踏まえ、地域の活性化につながる地域循環圏づくりに向け、循環資源の種類に応じた適正な規模で循環させることができる仕組みづくりを進めることが必要であるため、循環共生型の地域社会の構築に向けた取組を推進する。
2. 廃棄物の減量その他その適正な処理に関する目標の設定に関する事項

廃棄物の減量化の目標量（平成32年度）は以下のとおり。

【一般廃棄物の減量化の目標量】

 - ・排出量：約12%削減（平成24年度比）
 - ・再生利用率：約21%（平成24年度）から約27%に増加させる
 - ・最終処分量：約14%削減（平成24年度比）
 - ・家庭系ごみ排出量：一人一日当たり500グラムとする

【産業廃棄物】

- ・排出量：増加を約3%に抑制（平成24年度比）
- ・再生利用率：約55%（平成24年度）から約56%に増加させる
- ・最終処分量：約1%削減（平成24年度比）

【その他の目標量】

- ・家庭から排出される食品廃棄物に占める食品ロスの割合の調査を実施したことがある市町村数：43市町村（平成25年度）→200市町村（平成30年度）
- ・家電リサイクル法上の小売業者の引取義務外品の回収体制を構築している市町村の割合：約59%（平成25年度）→100%（平成30年度）
- ・使用済小型電子機器等の再生のための回収を行っている市町村の割合：約43%（平成25年度）→80%（平成30年度）

【廃棄物エネルギー利用の観点からの目標】

- ・焼却された一般廃棄物量のうち発電設備の設置された焼却施設で処理されるものの割合を約69%に増加させる（平成24年度実績は約66%）

3. 非常災害に係る記述及び前回変更からの情勢変化を踏まえた主な変更点

(1) 非常災害時に関する事項について

非常災害時における廃棄物の適正な処理に関する施策の推進等について以下の事項を追加。

- ・施策の基本的考え方
- ・災害廃棄物対策に係る各主体の役割
- ・災害廃棄物対策としての処理施設の整備及び災害時の運用
- ・災害廃棄物対策に関する技術開発と情報発信

(2) 廃棄物処理を取り巻く情勢の変化への具体的対応

平成22年の変更から廃棄物処理を取り巻く情勢の変化を踏まえ、主に以下について対応。

①第3次循環基本計画の策定

- ・基本的な方向に、2Rの取組状況の遅れ、環境保全と安全・安心を重視した循環の実現、地域循環圏づくりに向けた仕組みづくりに関する内容を追記。
- ・地方公共団体の役割に、地域循環圏の形成に努めることを追記。

②各種リサイクル制度の進展等を踏まえた対応

- ・国民の役割、事業者の役割として、食品ロスの削減に資する購買行動等を追記。
- ・地方公共団体の役割として、家電リサイクル法上の使用済小型電子機器等について地域の実情に応じた回収体制の構築等について追記。
- ・一般廃棄物の処理体制の確保として、市町村が一般廃棄物の組成を把握した上で適切な処理体制を整備すること等を追記。

③廃棄物処理法改正等に関連する対応

- ・平成22年の廃棄物処理法改正に基づく平成23年の優良産廃処理業者認定制度の施行を踏まえ、同制度に関する内容を新たに追記。

④水銀廃棄物対策

- ・水銀に関する水俣条約を受け、地方公共団体の役割として、水銀廃棄物の回収体制の構築や、住民に対する周知徹底を追記。

⑤PCB 廃棄物対策

- ・PCB 廃棄物処理基本計画の改定（平成26年6月）を踏まえ、記載内容の修正等を実施。

⑥循環型社会と低炭素社会の統合的実現

- ・基本的な方向、国の役割、廃棄物処理施設の整備に関して、エネルギー源としての廃棄物の有効利用、廃棄物エネルギーの地域での利活用促進及び地域への還元等を追記。
- ・中長期的には、焼却される全ての一般廃棄物について熱回収が図られるよう取組を推進。

⑦廃棄物処理施設の効率的な整備

- ・再生利用及び熱回収の効率化等の観点から、廃棄物処理の広域化に加え、廃棄物処理施設と他の静脈系インフラの連携等に係る内容を盛り込む。

⑧技術開発及び調査研究の推進

- ・低炭素な再生技術や廃棄物のエネルギー回収の高効率化、廃棄物系バイオマスの利活用先進的・先導的な廃棄物処理に関する技術開発及び調査研究の進展を反映させる。

⑨地域社会への貢献

- ・基本的方向において、循環共生型の地域社会の構築に向けた取組を推進する旨追記。

⑩社会情勢の変化を踏まえた人材育成の重要性

- ・地方公共団体の役割として、災害時の対応を含め、適正な処理体制が確保されるよう、研修等を通じて職員の人材育成等に努める旨追記。

⑪各主体の役割

- ・都道府県が廃棄物処理の広域化等に関し、管下の市町村等の関係機関との調整の推進に努めること等を追記。

4.3 長崎県廃棄物処理計画（平成28年3月策定）

「長崎県廃棄物処理計画」は、廃棄物処理法第5条の5第1項の規定に基づいて策定されており、平成28年度から令和2年度の5か年を計画期間としている。

長崎県内で発生する廃棄物の減量化、再生利用及び適正処理を推進するために必要な目標や施策等を定めるとともに、県内における循環型社会の形成を推進していくための基本的な方向を示されている。

長崎県廃棄物処理計画（平成28年3月策定）

1. 目指す将来像

ゴミのない、資源循環型の長崎県「ゴミゼロながさき」と定め、低炭素社会や自然共生社会に配慮しながら、持続可能な循環型社会の実現を目指す。

2. 基本目標

目指す将来像を実現するため、具体的な施策や活動の基本となる目標を以下に示す。

- (1) 廃棄物発生量の最小化
- (2) 環境を考えた処理体系の構築
- (3) 県民のゴミゼロ意識の確立

3. 目標達成のための取組

目標のための取組は以下のとおり。

- (1) 「ゴミゼロながさき」実現のための取組方針
 - ①持続可能な社会に向けた統合的取組の推進
 - ②地域循環圏形成に向けた取組の推進
 - ③「ゴミゼロながさき」実現のための取組体系
- (2) 廃棄物発生量の最小化への取組
 - ①発生・排出抑制の（リフューズ・リデュース）の推進
 - ②再使用（リユース）の推進
 - ③再生利用（リサイクル）の推進

(3) 環境を考えた処理体系の構築への取組

- ①一般廃棄物の適正処理の推進
- ②産業廃棄物の適正処理の推進
- ③各主体による適正処理の推進
- ④海岸漂着物対策の推進
- ⑤散乱ごみ対策の推進

(3) 県民のゴミゼロ意識の確立への取組

- ①環境教育の推進
- ②ネットワーク形成の推進
- ③情報提供・県民参加の推進

4.4 本組合の一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（平成31年3月策定）

本組合は、島原市、諫早市、雲仙市及び南島原市の4市で構成され、県央県南クリーンセンター、東部・西部リレーセンターの稼働に伴い、平成17年4月より広域処理を開始し、構成市の可燃ごみを県央県南クリーンセンターで適正に処理するとともに施設内での資源回収や熱エネルギーの有効利用に取り組んでいる。

構成市においては、一般廃棄物処理基本計画を策定し、ごみの発生・排出抑制や資源の分別収集に取り組んでおり、総ごみ排出量は全体的に減少傾向にあるものの、近年の1人1日当たりごみ総排出量の減量は、ほぼ横ばいで推移していることから、更なる取り組みが必要となる。

このような状況を踏まえ、安定的・効率的なごみ処理を継続するために、本組合では以下の3つの基本方針を定めている。

基本方針1：ごみの減量化と資源化の推進に向けた連携

本組合は、構成市のごみ処理事業と連携し、ごみの減量化と資源化を推進する。

基本方針2：安定的・効率的なごみ処理事業の推進

構成市と連携したごみの減量化と資源化の推進により、焼却処理量の削減を図るとともに、安定的・効率的なごみ処理事業の推進を実践する。

基本方針3：計画的な施設維持管理・整備の推進

本組合施設である県央県南クリーンセンターや東部・西部リレーセンターの適正な維持管理を行うとともに、今後の施設のあり方及び南島原市全域の可燃ごみ処理を見据えた処理体制を検討し、環境への負荷や経済性を考慮した計画的な施設整備を推進する。

4.5 第2期ごみ処理施設整備の基本方針の設定

廃棄物処理施設整備計画の方針、廃棄物処理の基本的な方針及び本組合の一般廃棄物（ごみ）処理基本計画における基本方針を踏まえ、本組合の特性を考慮し、第2期ごみ処理施設整備の基本方針を以下のとおり設定する。

【第2期ごみ処理施設整備の基本方針】

①ごみを安全かつ安定的・効率的に処理する施設

- ・ごみを安定的・効率的に処理し、資源化するための廃棄物処理システムを構築できる施設
- ・容易に維持管理でき、長期に亘って安全性を確保できる施設

②環境負荷が小さく地球温暖化対策及び循環型社会形成を推進する施設

- ・廃棄物処理に伴うエネルギーを最大限に回収し、効率よく利活用できる施設
- ・生活環境の保全、公害防止対策に万全を期する施設

③災害に強い施設

- ・災害時においても早期に復旧し、通常のごみ処理を継続しつつ災害廃棄物も円滑に処理するための強靱な廃棄物処理システムを構築できる施設
- ・災害時に防災活動を支援できる施設

④地域に信頼される施設

- ・積極的な情報発信や情報公開のもと、地域に理解され、信頼される施設
- ・周辺環境と地域に調和する施設
- ・住民が地域の環境問題等について学習できる施設

⑤経済性に優れているとともに長寿命化を図ることができる施設

- ・施設整備に係る建設費や資源化を含めた維持管理費等の廃棄物処理全般におけるコストを低減できる施設
- ・耐久性に優れ、長寿命化を図ることができる施設

第5章 ごみ処理システム及びごみ処理方式

5.1 ごみ処理システムの評価について

住民の生活を支えるごみ処理施設は、安定処理を継続的に行う必要があるだけでなく、住民の理解を得つつ、できる限り環境負荷の低減とコストの縮減に努めた施設とする必要がある。

現在、中間処理技術は熱回収技術や資源化技術を代表として多種多様なものが存在しているが、第2期ごみ処理施設におけるごみ処理システム及びごみ処理方式の評価にあたっては、安定処理を継続的に行うことを前提とし、地方自治体における採用実績の動向等を踏まえたうえで行うものとする。

ごみ処理システム及びごみ処理方式の評価フローを図 5-1 に示す。なお、本計画においては、炉形式（ストーカ式焼却方式、流動床式及びシャフト炉式ガス化熔融方式等）を「ごみ処理方式」、ごみ処理方式による焼却（熔融）とごみ処理時に発生する処理生成物の処分または資源化までの一連の処理工程を「ごみ処理システム」として定義する。

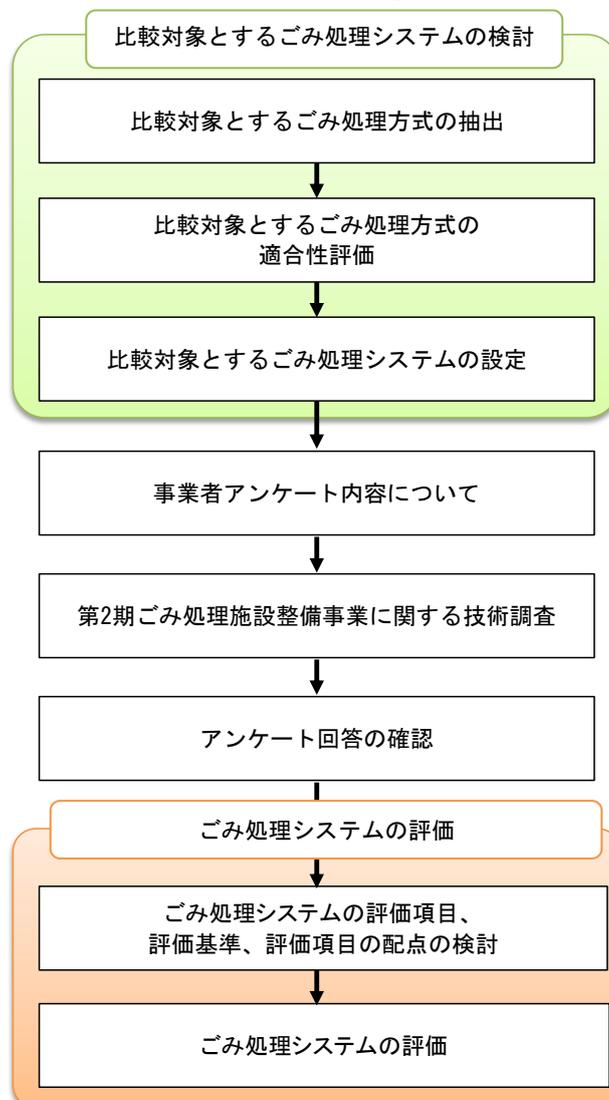


図 5-1 ごみ処理システムの評価フロー

5.2 比較対象とするごみ処理システムの検討

5.2.1 比較対象とするごみ処理方式の抽出

1) ごみ処理方式の整理

現在、国内の地方公共団体において稼働実績を確認できる可燃ごみを対象とするごみ処理方式は図 5-2 に示すように整理できる。

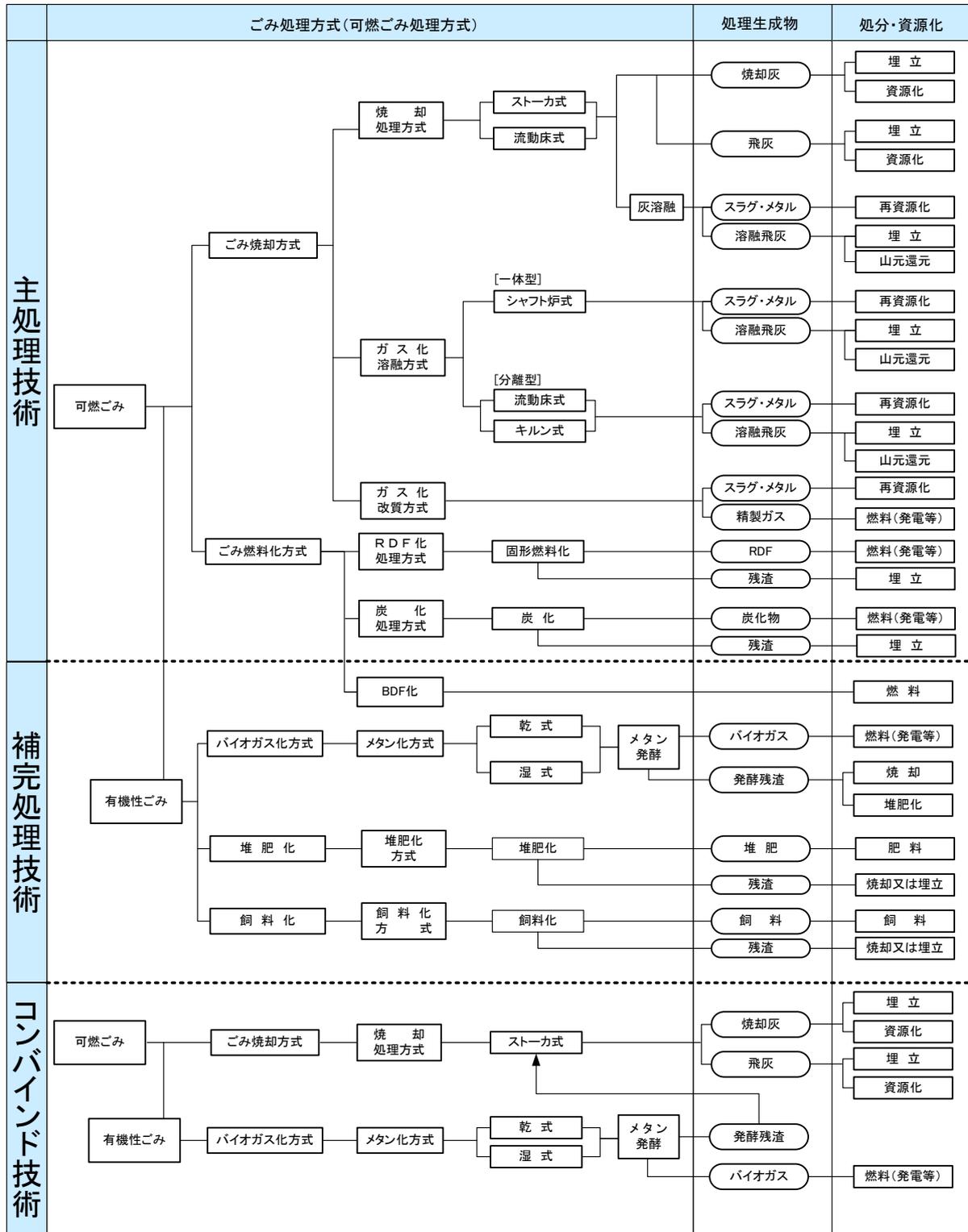


図 5-2 ごみ処理方式の整理 (可燃ごみ)

2) 比較対象とするごみ処理方式の抽出

比較対象とするごみ処理方式は、表 5-1 に示すとおり、現時点において国内で実績のある可燃ごみ処理方式として抽出した。

表 5-1 比較対象とするごみ処理方式の抽出

ごみ処理方式			全 国 稼 働 施設数	原理・特徴		
主 処 理 技 術 （ 可 燃 ご み 全 て）	燃 焼 ・ 熱 分 解 処 理	焼 却 方 式	ストーカ式	707	ごみを850℃以上の高温に加熱し、ごみ中の水分を蒸発させ、可燃分を焼却する。焼却によって、焼却灰や飛灰が発生するため、別途処理を検討する必要がある。	
			流動床式	133		
			う ち 灰 溶 融 付 属	ストーカ式 + 灰溶融		49
				流動床式 + 灰溶融		4
		ガ ス 化 溶 融 方 式	シャフト炉式	47	ごみを熱分解した後、発生ガスを燃焼させるとともに、灰、不燃物等を溶融する。溶融することで、スラグやメタル、溶融飛灰が発生する。スラグは道路用骨材やコンクリート骨材等に利用され、メタルは非鉄金属原料等で有効利用される。	
			流動床式	37		
			キルン式	13		
			ガス化改質	6		
	燃 料 化	R D F 化方式		46	可燃ごみ中の可燃物を破砕、乾燥、選別、成形して固形燃料化（RDF化）する。	
		炭化方式		5	空気を遮断した状態でごみを加熱・炭化する。熱分解ガスと分離して得られた炭化物は、不燃物や金属の除去、水洗等の後処理を施した後に代替燃料、補助燃料、吸着材、保温材や土壌改良材等に利用される。	
B D F 方式		6	廃食用油（天ぷら油）などの植物油をアルカリ触媒及びメタノールと反応させてメチルエステル化等の化学処理をして製造され、軽油代替燃料となる。			
補 完 処 理 技 術 （ 有 機 性 ご み）	バ イ オ ガ ス 化	メ タ ン 化 方 式	湿式	5	生ごみや汚泥等の有機性廃棄物を発酵させてメタンガスを回収し、そのエネルギーを発電や燃料供給などに利用する方式。	
			乾式	2		
	堆 肥 化	堆肥化方式		68	生ごみや紙類を好気性の微生物の働きによって生物化学的に分解し、その発酵過程を利用して堆肥を形成する。	
	飼 料 化	飼料化方式		1	有機物（動物性残さ）を熱加工・乾燥処理などと油脂分調整により、粉状にした飼料をつくる。	

※全国稼働施設数については、「一般廃棄物処理実態調査 平成 29 年度調査結果、環境省」及び関連する文献データを集計した結果より、現在稼働中である施設の件数を記載。

※焼却方式－ストーカ式の件数に、灰溶融付属やメタン化方式が付帯した施設を含む。

※焼却方式－流動床式の件数に、灰溶融付属を含む。

5.2.2 比較対象とすろごみ処理方式の適合性評価

1) 適合性評価の評価項目の設定

比較対象とすろごみ処理システムを設定するにあたり、まず、全国の地方自治体において採用実績のあるごみ処理方式から、本組合の要件に対する適合性を評価する。

適合性評価は、「第2期ごみ処理施設整備の基本方針」のうち、まずは、本組合の第2期ごみ処理施設が必ず備えるべき条件である「基本方針：①ごみを安全かつ安定的・効率的に処理する施設」を優先して評価項目を設定した。

なお、図 5-3 に示すとおり、その他の基本方針についても、設定した評価項目の中に考え方が含まれている部分があるが、新たな評価項目を設定せず、事業者へのアンケート調査実施後に行う「ごみ処理システムの評価」の際に具体的に評価するものとした。

評価内容は表 5-2 に示すとおりである。

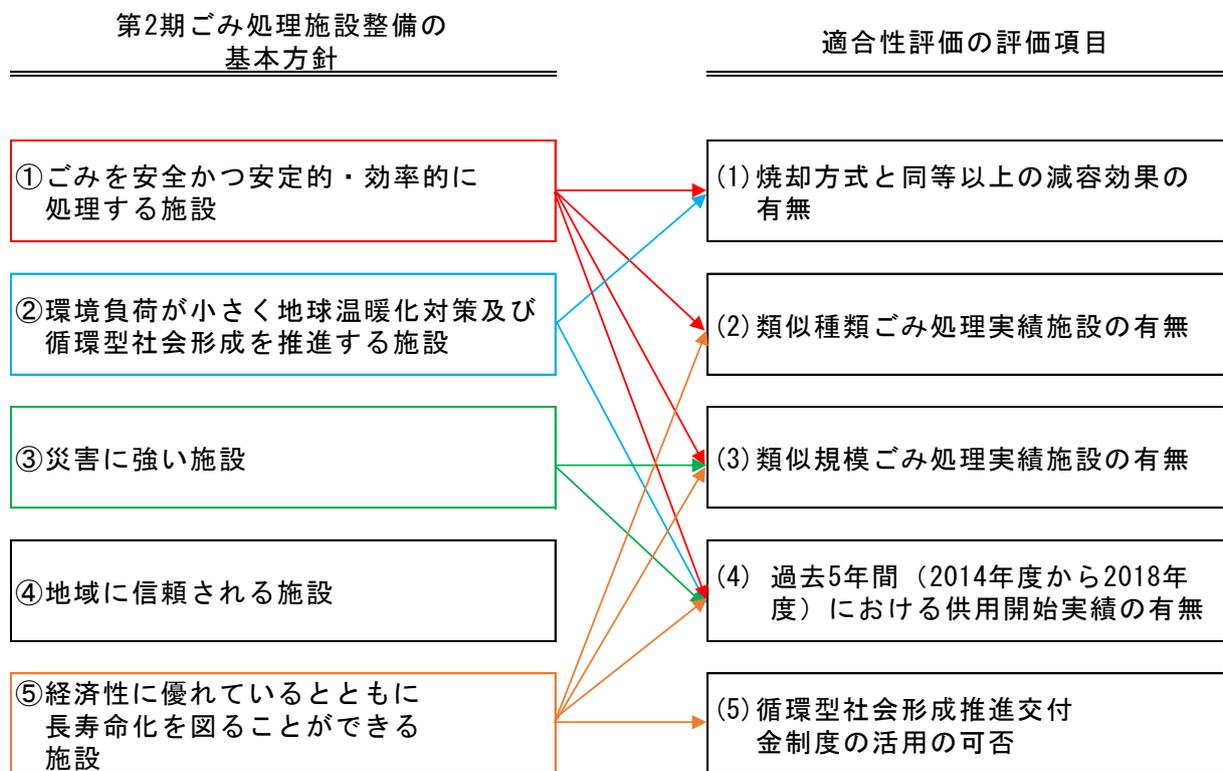


図 5-3 第2期ごみ処理施設整備の基本方針と適合性評価の評価項目の関係

表 5-2 適合性評価の評価内容

評価項目	内 容
(1) 焼却方式と同等以上の減容効果の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・本組合は可燃ごみ処理に伴う生成物(焼却灰・飛灰、スラグ等)を処分できる最終処分場を所有していないことから、抽出したごみ処理方式のうち焼却方式と同等以上の減容効果を有していない処理方式については、候補から除外する。
(2) 類似種類ごみ処理実績施設の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・毎日発生する廃棄物の処理に支障をきたすと、生活環境の保全に重大な影響を及ぼすこととなる。当該ごみ処理方式の安心、安全、安定性、信頼性を図る指標として、全国の地方自治体において、本組合の計画処理対象ごみ(種類・処理規模)を対象とした工事発注実績のないごみ処理方式については、候補から除外する。なお、類似種類については、既存施設(県央県南クリーンセンター)と同様に可燃ごみ全般を処理でき、かつ、現在の構成市の分別区分を大きく変更せずに処理できる施設を対象とする。類似規模については、300 t/日以上以上の施設を対象とする。
(3) 類似規模ごみ処理実績施設の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・当該ごみ処理方式の安心、安全、安定性、信頼性を図る指標として、全国の地方自治体において、平成 26 年度から平成 30 年度の 5 年間にごみ処理施設供用開始実績を確認できないごみ処理方式については、候補から除外する。
(4) 過去 5 年間(平成 26 年度から平成 30 年度)における供用開始実績の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・本組合の財政負担を考慮し、国の交付金制度を活用できないごみ処理方式については、候補から除外する。
(5) 循環型社会形成推進交付金制度の活用の可否	<ul style="list-style-type: none"> ・本組合の財政負担を考慮し、国の交付金制度を活用できないごみ処理方式については、候補から除外する。

2) ごみ処理方式の稼働実績の整理

表 5-2 で設定した 5 つの評価項目のうち、「(3)類似規模ごみ処理実績施設の有無」、「(4)過去 5 年間（平成 26 年度から平成 30 年度）における供用開始実績の有無」を整理した結果は、表 5-3 のとおりである。

表 5-3 ごみ処理方式の稼働実績

ごみ処理方式		全国稼働 施設数	類似規模 (300t/日以上)	過去 5 年間 供用開始 (H28-H30)	類似規模かつ 過去 5 年間 供用開始	
主 処 理 技 術 (可 燃 ご み 全 て)	焼却方式	ストーカ式	707	133	67	8
		流動床式	133	17	0	0
	焼却方式+ 灰溶融	ストーカ+灰溶融	49	17	0	0
		流動床+灰溶融	4	2	0	0
	ガス化 溶融方式	シャフト炉式	47	11	6	3
		流動床式	37	7	7	2
		キルン式	13	2	0	0
		ガス化改質	6	3	0	0
	燃料化方式	固形燃料化(RDF)	46	1	0	0
		炭化	5	0	1	0
		BDF 化	6	0	1	0
(有 機 性 ご み) 補 完 処 理 技 術	メタン化 方式	湿式メタン化	5	1	1	1
		乾式メタン化	2	0	1	0
	堆肥化方式	堆肥化	68	0	5	0
	飼料化方式	飼料化	1	0	0	0
コンバインド方式 (ストーカ式+乾式メタン化)		2	0	1	0	

出典：一般廃棄物処理実態調査 平成 29 年度調査結果、環境省

備考：稼働実績は以下の条件に基づいて集計した。

- 休止及び廃止施設を除く。
- 【焼却方式－ストーカ式】：ストーカ式+灰溶融及びストーカ式+メタン化方式の件数を含む。
- 【燃焼方式－流動床式】：流動床式+灰溶融の件数を含む。
- 【メタン化方式－乾式メタン化】：コンバインド方式（ストーカ式+乾式メタン化）を含む。

3) 適合性評価の評価結果

表 5-3 で整理したごみ処理方式の稼働実績を踏まえ、設定した 5 つの評価項目による適合性評価を行った結果を表 5-4 に示す。

全ての評価項目に適合したごみ処理方式は「ストーカ式焼却処理方式」、「シャフト炉式ガス化溶融方式」及び「流動床式ガス化溶融方式」となった。

表 5-4 適合性評価結果

比較対象とする ごみ処理方式			適合性評価の評価項目				適合 確認 結果	
			(1) ※ ¹ 焼却方式 と同等以 上の減容 効果の有 無	本組合の計画処理対象ごみ(種類・規模)と類似のごみを対象とした地方公共団体における稼働状況等				(5) 循環型 社会形成 推進交付 金制度の 活用の可 否
				(2) ※ ² 類似種類 ごみ処理 実績施設 の有無	(3) ※ ² 類似規模 ごみ処理 実績施設 の有無	(4) ※ ² ※ ³ 過去5年間 における 供用開始 実績の有 無		
主 処 理 技 術	焼却 方式	ストーカ式	○	○	○	○	○	
		流動床式	○	○	○	×	○	×
	焼却+ 灰溶融	ストーカ式	○	○	○	×	○	×
		流動床式	○	○	○	×	○	×
	ガス化 溶融 方式	シャフト炉式	○	○	○	○	○	○
		流動床式	○	○	○	○	○	○
		キルン式	○	○	○	×	○	×
		ガス化改質	○	○	○	×	○	×
	燃料化 方式	RDF化	×	×	○	×	○	×
		炭化	×	×	×	○	○	×
BDF化		×	×	×	○	○	×	
補 完 処 理 技 術 ※ ¹	メタン 化方式	湿式メタン化	×	×	○	○	○	×
		乾式メタン化	○	○	×	○	○	×
	堆肥化 方式	堆肥化	×	×	×	○	○	×
	飼料化 方式	飼料化	×	×	×	×	○	×
コンバインド方式 (ストーカ式+乾式メタン化)		○	○	×	○	○	×	

※¹ 補完処理技術の処理方式については、主処理技術との組み合わせによる実績の有無を評価。

※² 環境省 一般廃棄物処理実態調査 平成 29 年度調査結果より。

※³ 平成 26 年度から平成 30 年度までに供用開始した施設の有無。

※⁴ 一般廃棄物処理施設におけるコンバインド方式は比較的新しい技術であり、現在竣工している施設の最大規模は類似規模の半分の規模であるストーカ式焼却方式 150t/日+乾式メタン化方式 51.5t/日（防府市クリーンセンター）となる。

4) 比較対象とすゝごみ処理システムの設定

表 5-4 の適合性評価の結果、全ての項目を満足し、ごみ処理時に発生する処理生成物の処分または資源化までの一連の処理工程を踏まえた以下の 3 つのケースを比較対象とすゝごみ処理システムとして設定した。

なお、本組合はごみ処理に伴う生成物(焼却灰・飛灰、スラグ等)を処分できる最終処分場を所有していないことから、原則として資源化するものとした。

【比較対象とすゝごみ処理システム】

ケース A：ストーカ式焼却方式＋灰のセメント原料化

ケース B：シャフト炉式ガス化溶融方式＋生成物資源化(スラグ・メタル・溶融飛灰)

ケース C：流動床式ガス化溶融方式＋生成物資源化(スラグ・選別金属・溶融飛灰)

※ 「ケース A：ストーカ式焼却方式＋灰のセメント原料化」

については、以下、「ケース A：ストーカ式」という。

「ケース B：シャフト炉式ガス化溶融方式＋生成物資源化(スラグ・メタル・溶融飛灰)」

については、以下、「ケース B：シャフト炉式」という。

「ケース C：流動床式ガス化溶融方式＋生成物資源化(スラグ・選別金属・溶融飛灰)」

については、以下、「ケース C：流動床式」という。

5.3 ごみ処理システムの評価

5.3.1 評価項目の設定について

ごみ処理システムの評価にあたっては、「第 2 期ごみ処理施設整備の基本方針 (P32)」に基づいた評価項目を設定する。

また、「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き (環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部、平成 18 年 7 月)」の事業者選定の評価項目の考え方及び例 (次頁表 5-5) を参考にするものとする。

ただし、基本方針における「④地域に信頼される施設」のうち、「積極的な情報発信や情報公開のもと、地域に理解され、信頼される施設」、「住民が地域の環境問題等について学習できる施設」、廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引きにおける「開かれた施設」及び「地域振興につながる」については、ごみ処理システムに依存しない項目のため、評価項目としては設定しないものとする (事業者選定の際の評価項目として設定するか否かについては今後検討を行う)。

表 5-5 評価項目の考え方及び例（廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き）

分類	評価項目の例	
	定性評価	定量評価
1) 総合的なコストの削減に関する項目	(1) 更新費用の高い部品等が長寿命 (2) 資源・エネルギーに無駄がない	(1) 維持管理費（ライフサイクルコスト） (2) 資源・エネルギー回収益
2) 工事目的物の性能・機能に関する項目	(1) ごみ質の実態、ごみの減少傾向に対応した設備構成・設備規模となっているか (2) 最終処分対象残渣の性状 (3) 提案されている技術システムの技術的な優位性がごみ質の実態等に即したものとなっており、技術の優位性が発揮されているか (4) 安定的な稼働 (5) システムの簡略性 (6) 高い耐震性能 (7) 事故防止機能の充実	(1) 投入ごみ量に対する最終処分対象の残渣量の比率 (2) 安定稼働の実績（日数） (3) 主要設備機械の耐用年数
3) 社会的要請への対応に関する項目	(1) 地域の環境への影響が小さい等環境保全型の施設 (2) 地域において資源循環型の機能を発揮 (3) 開かれた施設 (4) 地域の景観に融合 (5) 地域振興につながる	(1) 排出ガス量、排出水量 (2) トータルでの CO ₂ 排出量 (3) 資源回収量 (4) エネルギー回収量 (5) 資源・エネルギー消費量 (6) 稼働による地域振興効果（雇用等）

以上を踏まえて設定したごみ処理システムの評価項目を表 5-6（次頁）に示す。

表 5-6 ごみ処理システムの評価項目

基本方針	評価項目	評価基準	評価の視点	備考	
①ごみを安全かつ安定的・効率的に処理する施設	処理能力とごみ変動への適応性	ア	ごみ量変動への適応性	低負荷運転ができるか否か。	定性評価 技術調査結果により評価。
		イ	ごみ質変動への適応性	長期的なごみ質変動に対していかに費用をかけずに追従できる処理方式・処理システムであるのか否か。	定性評価 技術調査結果により評価。
	安定稼働、安全稼働	ウ	安定稼働・安全稼働を達成するために必要な対策	安全かつ安定したごみ処理システムを構築する上での弱点(注意点)の有無。	定性評価 他事例を踏まえて評価。
②環境負荷が小さく地球温暖化対策及び循環型社会形成を推進する施設	エネルギー回収性能	エ	エネルギー回収率	エネルギー回収率は高いか。	定量評価 技術調査結果により評価。
	地球温暖化負荷	オ	二酸化炭素排出量 (CO ₂ 排出量)	ごみ処理システム全体 (ごみ処理から処理生成物の資源化まで) で二酸化炭素排出量は少ないか。	定量評価 技術調査結果をもとに事務局にて算出した CO ₂ 排出量により評価。
	処理生成物資源化の確実性	カ	処理生成物資源化の継続性	処理生成物の資源化を安定的に継続できるか。	定性評価 技術調査結果により評価。
③災害に強い施設	災害発生時における施設自体の減災性能	キ	緊急停止後の安全性確保	災害発生時の緊急停止後に安全性を確保できるか。	定性評価 他事例を踏まえて評価。
	災害発生後における施設自体の復旧性能	ク	災害発生後の再立上及び継続稼働	災害発生時の緊急停止後に非常用発電機による再立上を行い、短時間で常用発電機による自立運転へ移行できるか。	定性評価 他事例を踏まえて評価。
	災害廃棄物の処理可能性	ケ	対応できる災害廃棄物の種類・大きさ	対応できる災害廃棄物の種類は多いか。また、災害廃棄物の大きさはどの程度まで処理可能か。	定性評価 他事例を踏まえて評価。
④地域に信頼される施設	周辺環境と地域への調和	コ	施設の大きさ	建屋大きさの違いによる景観への影響は少ないか。	定性評価 技術調査結果により評価。
	公害防止性能	サ	計画条件 (公害防止条件) への適合	排ガス、悪臭、騒音・振動等の基準への達成は可能か。	定性評価 技術調査結果により評価。
⑤経済性に優れているとともに長寿命化を図ることができる施設	経済性	シ	トータルコスト (施設建設費、運営・維持管理費、処理生成物資源化費等)	トータルコストは低いか。	定量評価 技術調査結果により評価。
	施設の耐久性	ス	長期運転実績	平成 14 年 12 月のダイオキシン類対策措置法施行以降に供用開始した施設で、稼働期間が 15 年以上経過した施設の有無。	定量評価 技術調査結果及び環境省実態調査により評価。
	長寿命化性能	セ	長寿命化に係る設備	最低でも 20 年間は基幹的設備改良を実施しないで運転可能か。	定性評価 技術調査結果により評価。

5.3.2 評価方法

ごみ処理システムの評価にあたっては、評価基準ごとに以下に示す 3 段階の相対評価を行うものとした。評価は第 2 期ごみ処理施設整備方針検討委員会にて合議制により決定した。

<p>【◎】評価の結果が他処理システムに比べて優れる</p> <p>【○】評価の結果に優劣がつかない</p> <p>【△】評価の結果が他処理システムに比べて劣る</p> <p>※ごみ処理システムごとに差が見受けられない場合は、全て「○」の評価とする。</p>

5.3.3 基本方針の配点及び点数化方法

本組合が第 2 期ごみ処理施設に求める特性を踏まえて、基本方針ごとに表 5-7 に示す配点とした。

評価の点数化にあたっては、基本方針ごとに評価基準の得点を平均化し、基本方針の得点を算出した。

なお、評価基準の得点の算出に際しては、各評価の得点率を「◎：100%、○：75%、△：50%」とし、基本方針ごとに設定されている配点に対して得点率を乗じることにより算出した。

表 5-7 基本方針の配点

基本方針	評価項目	評価基準		基本方針【配点】
①ごみを安全かつ安定的・効率的に処理する施設	処理能力とごみ変動への適応性	ア	ごみ量変動への適応性	25
		イ	ごみ質変動への適応性	
	安定稼働、安全稼働	ウ	安定稼働・安全稼働を達成するために必要な対策	
②環境負荷が小さく地球温暖化対策及び循環型社会形成を推進する施設	エネルギー回収性能	エ	エネルギー回収率	20
	地球温暖化負荷	オ	二酸化炭素排出量 (CO ₂ 排出量)	
	処理生成物資源化の確実性	カ	処理生成物資源化の継続性	
③災害に強い施設	災害発生時における施設自体の減災性能	キ	緊急停止後の安全性確保	20
	災害発生後における施設自体の復旧性能	ク	災害発生後の再立上及び継続稼働	
	災害廃棄物の処理可能性	ケ	対応できる災害廃棄物の種類・大きさ	
④地域に信頼される施設	周辺環境と地域への調和	コ	施設の大きさ	10
	公害防止性能	サ	計画条件 (公害防止条件) への適合	
⑤経済性に優れているとともに長寿命化を図ることができる施設	経済性	シ	トータルコスト (施設建設費、運営・維持管理費、処理生成物資源化費等)	25
	施設の耐久性	ス	長期運転実績	
	長寿命化性能	セ	長寿命化に係る設備	
合計				100

5.3.4 ごみ処理システムの評価結果

ごみ処理システムの評価結果を表 5-8 に示す。

得点が高い順に「ケース A：ストーカ式」(78.1 点)、「ケース B：シャフト炉式」(71.8 点)、「ケース C：流動床式」(71.3 点) となり、本組合が整備する第 2 期ごみ処理施設のごみ処理システムとして、「ケース A：ストーカ式焼却方式+灰のセメント原料化」が最も優位となった。

表 5-8 ごみ処理システムの評価結果

基本方針		【配点】	ごみ処理システム		
			ケース A	ケース B	ケース C
①	ごみを安全かつ安定的・効率的に処理する施設	25	18.8	18.8	16.7
②	環境負荷が小さく地球温暖化対策及び循環型社会形成を推進する施設	20	16.7	13.3	15.0
③	災害に強い施設	20	15.0	16.7	13.3
④	地域に信頼される施設	10	8.8	6.3	7.5
⑤	経済性に優れているとともに長寿命化を図ることができる施設	25	18.8	16.7	18.8
合計 (得点)		100	78.1	71.8	71.3

ケース A：ストーカ式焼却方式+灰のセメント原料化

ケース B：シャフト炉式ガス化溶融方式+生成物資源化(スラグ・メタル・溶融飛灰)

ケース C：流動床式ガス化溶融方式+生成物資源化(スラグ・選別金属・溶融飛灰)

第6章 施設基本諸元

6.1 計画対象地域

計画対象地域は、構成市（島原市、諫早市、雲仙市及び南島原市）全域とする。

6.2 処理対象ごみの設定

施設稼働予定である令和8年度以降の第2期ごみ処理施設（エネルギー回収型廃棄物処理施設）における処理対象ごみを設定する。第2期ごみ処理施設の処理対象ごみは、可燃ごみ（生活系・事業系）及び資源化施設等からの可燃残渣とする。第2期ごみ処理施設の処理対象ごみ一覧を表6-1に示す。

表 6-1 第2期ごみ処理施設の処理対象ごみ一覧

区分		構成市				
		島原市	諫早市	雲仙市	南島原市	
収集	可燃ごみ（生活系）	○	○	○	○	
	可燃ごみ（事業系）	○	○	○	○	
直接搬入	可燃ごみ（生活系）	○	○	○	○	
	可燃ごみ（事業系）	○	○	○	○	
資源化施設等からの可燃残渣		○	○	○	○	

※○：第2期ごみ処理施設での処理対象ごみを示す。

6.3 ごみ排出量等の実績及び将来予測

6.3.1 人口の実績及び将来予測

構成4市の人口の実績及び将来予測は表6-2及び図6-1に示すとおりであり、今後は減少傾向で推移するものと予測される。

表 6-2 人口の実績及び将来予測

項目	年度		H25	H26	H27	H28	H29	R2	R5	R8	R11	R14
	単位											
島原市	人		47,473	46,945	46,437	45,991	45,385	43,863	43,247	42,631	42,015	41,429
諫早市	人		140,658	140,127	139,731	138,862	137,836	135,000	135,000	135,000	135,000	134,400
雲仙市	人		46,777	45,972	45,292	44,837	44,266	42,475	41,218	40,010	38,899	37,858
南島原市	人		50,018	49,197	48,299	47,514	46,566	44,100	42,720	41,400	40,200	39,040
(深江・布津地区)	人		12,429	12,232	12,105	12,417	11,977	11,025	10,680	10,350	10,050	9,760
	人		37,589	36,965	36,194	35,097	34,589	33,075	32,040	31,050	30,150	29,280
合計	人		284,926	282,241	279,759	277,204	274,053	265,438	262,185	259,041	256,114	252,727

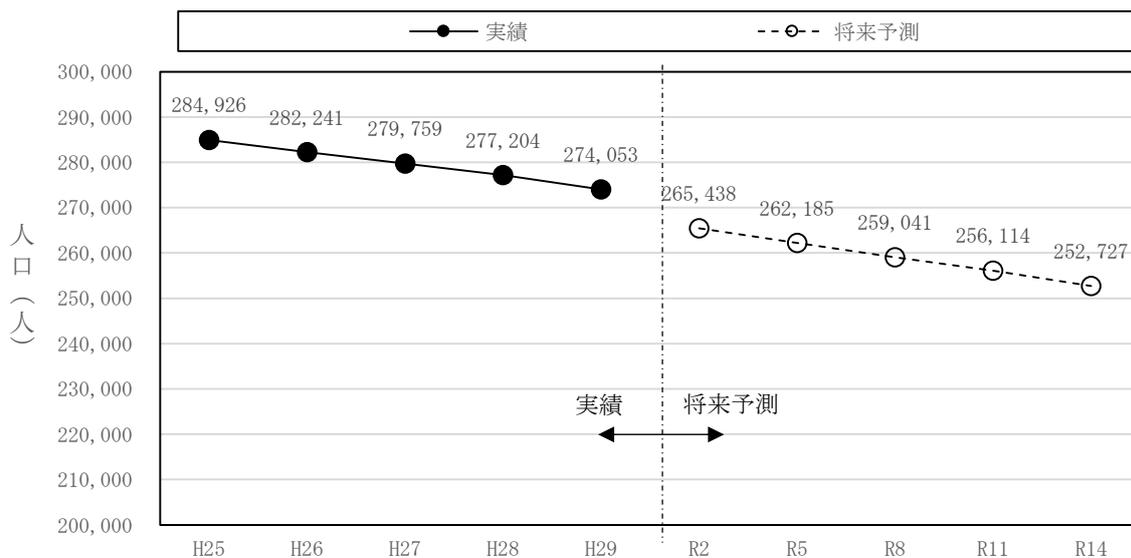


図 6-1 人口の実績及び将来予測

6.3.2 ごみ排出量の実績及び将来予測

本組合の「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 平成 31 年 3 月」に基づく、ごみ排出量の実績及び将来予測を表 6-3 及び図 6-2 に示す。

平成 29 年度の総ごみ排出量は 101,374 t/年（1 人 1 日当たりの排出量 1,013 g/人・日）だが、施設稼働目標年度である令和 8 年度には 87,642 t/年（1 人 1 日当たりの排出量 927 g/人・日）まで減量する計画としている。

表 6-3 ごみ排出量の実績及び将来予測

項目	単位	実績 ← 将来予測 (目標計画値)										
		H25	H26	H27	H28	H29	R2	R5	R8	R11	R14	
島原市	t/年	20,821	20,303	20,204	19,724	19,357	18,326	17,458	16,527	15,670	14,842	
可燃ごみ	t/年	17,424	17,090	17,008	16,712	16,527	15,595	14,696	13,735	12,830	11,948	
不燃ごみ	t/年	1,088	994	1,051	984	945	886	831	771	715	661	
資源ごみ	t/年	1,372	1,377	1,391	1,401	1,293	1,342	1,474	1,601	1,733	1,864	
その他	t/年	13	11	10	8	7	6	6	5	5	4	
集団回収	t/年	924	831	744	619	585	497	451	415	387	365	
諫早市	t/年	54,489	51,728	51,288	50,438	50,588	48,471	46,926	45,154	43,529	41,799	
可燃ごみ	t/年	49,346	46,880	46,273	45,482	45,831	43,766	42,088	40,180	38,388	36,503	
不燃ごみ	t/年	2,540	2,319	2,548	2,676	2,640	2,542	2,430	2,306	2,189	2,064	
資源ごみ	t/年	433	432	429	392	364	539	840	1,150	1,470	1,786	
その他	t/年	42	41	41	42	41	38	37	35	33	31	
集団回収	t/年	2,128	2,056	1,997	1,846	1,712	1,586	1,531	1,483	1,449	1,415	
雲仙市	t/年	15,048	15,319	15,368	15,047	15,068	14,492	13,880	13,207	12,600	12,018	
可燃ごみ	t/年	13,899	14,236	14,271	13,958	14,005	13,372	12,698	11,985	11,339	10,723	
不燃ごみ	t/年	565	545	568	445	392	367	342	317	294	273	
資源ごみ	t/年	570	523	516	630	657	740	828	894	956	1,012	
その他	t/年	14	15	13	14	14	13	12	11	11	10	
集団回収	t/年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
南島原市(全域)	t/年	16,706	16,627	16,559	16,056	16,361	15,107	13,937	12,754	11,681	10,659	
可燃ごみ	t/年	15,099	14,929	14,892	14,439	14,788	13,495	12,185	10,879	9,682	8,542	
不燃ごみ	t/年	312	391	426	454	467	427	379	332	289	248	
資源ごみ	t/年	1,084	1,084	1,014	971	928	1,018	1,211	1,388	1,561	1,725	
その他	t/年	22	22	22	21	17	15	14	12	10	9	
集団回収	t/年	189	201	205	171	161	152	148	143	139	135	
4市合計	t/年	107,064	103,977	103,419	101,265	101,374	96,396	92,201	87,642	83,480	79,318	
総ごみ1人1日当たり排出量	g/人・日	1,029	1,009	1,010	1,001	1,013	995	961	927	893	860	

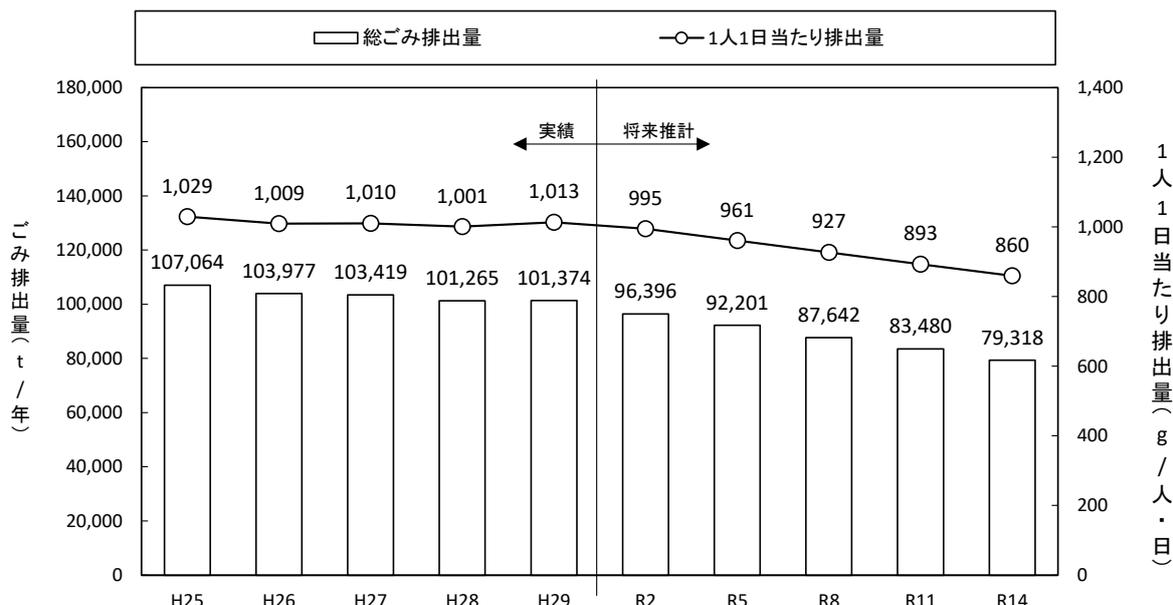


図 6-2 ごみ排出量の実績及び将来予測

6.3.3 処理対象ごみ量の実績及び将来予測

第2期ごみ処理施設における処理対象ごみ(可燃ごみ及び資源化等施設等からの可燃残渣)の実績及び将来予測は表 6-4 及び図 6-3 に示すとおりである。

平成 29 年度時点におけるごみ排出量のうち、第2期ごみ処理施設の処理対象となるごみ量を試算すると 91,465 t/年であるが、施設稼働目標年度である令和 8 年度には 77,057 t/年まで減量する計画としている。

表 6-4 処理対象ごみ量の実績及び将来予測

項目	単位	実績 ← 将来予測(目標計画値)									
		H25	H26	H27	H28	H29	R2	R5	R8	R11	R14
島原市	t/年	17,453	17,118	17,037	16,740	16,555	15,622	14,722	13,760	12,854	11,971
可燃ごみ	t/年	17,424	17,090	17,008	16,712	16,527	15,595	14,696	13,735	12,830	11,948
資源化施設等の可燃残渣	t/年	29	28	29	28	28	27	26	25	24	23
諫早市	t/年	49,550	47,080	46,450	45,691	46,037	43,964	42,278	40,360	38,559	36,664
可燃ごみ	t/年	49,346	46,880	46,273	45,482	45,831	43,766	42,088	40,180	38,388	36,503
資源化施設等の可燃残渣	t/年	204	200	177	209	206	198	190	180	171	161
雲仙市	t/年	13,970	14,305	14,341	14,036	14,076	13,443	12,767	12,051	11,403	10,784
可燃ごみ	t/年	13,899	14,236	14,271	13,958	14,005	13,372	12,698	11,985	11,339	10,723
資源化施設等の可燃残渣	t/年	71	69	70	78	71	71	69	66	64	61
南島原市(全域)	t/年	15,108	14,940	14,902	14,448	14,797	13,503	12,193	10,886	9,689	8,548
可燃ごみ	t/年	15,099	14,929	14,892	14,439	14,788	13,495	12,185	10,879	9,682	8,542
資源化施設等の可燃残渣	t/年	9	11	10	9	9	8	8	7	7	6
4市合計	t/年	96,081	93,443	92,730	90,915	91,465	86,532	81,960	77,057	72,505	67,967
可燃ごみ	t/年	95,768	93,135	92,444	90,591	91,151	86,228	81,667	76,779	72,239	67,716
資源化施設等の可燃残渣	t/年	313	308	286	324	314	304	293	278	266	251

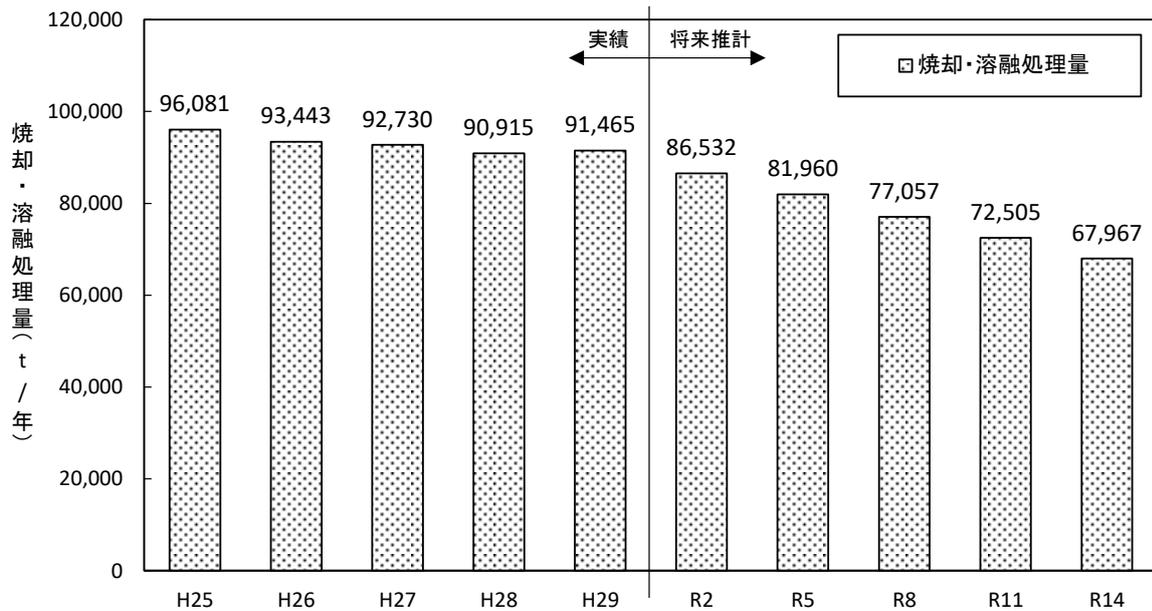


図 6-3 処理対象ごみ量の実績及び将来予測

6.4 計画目標年度の設定

計画目標年度は、「廃棄物処理施設整備国庫補助交付要綱の取扱について（平成 15 年 12 月 環境対発第 031215002 号）」¹において、『稼働予定年の 7 年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の施設の整備計画等を勘案して定めること。』とあり、これに準じて、第 2 期ごみ処理施設が稼働開始する令和 8 年度から 7 年後の令和 14 年度までの間で、最も処理量が多い令和 8 年度を計画目標年度とし、計画目標年度のごみ処理量 77,057 t/年を計画ごみ処理量として採用する（表 6-5）。

表 6-5 計画ごみ処理量の将来予測

項目	単位	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
4市合計	t/年	77,057	75,736	74,012	72,505	71,005	69,671	67,967
可燃ごみ	t/年	76,779	75,461	73,743	72,239	70,743	69,415	67,716
資源化施設等の可燃残渣	t/年	278	275	269	266	262	256	251

1 現在は、「交付金」制度の導入とともに廃止されているが、これに準じて算定する事例が多い。

6.5 施設規模の設定

6.5.1 計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、表 6-5 で示した計画目標年度の計画ごみ処理量 77,057t/年を年間日数 365 日で除し、211.1t/日となる。

6.5.2 施設規模の算定

平常時の処理に必要な必要処理能力（以下、「必要処理能力」という。）は計画・設計要領より次式で算出される。

$$\text{必要処理能力} = (\text{計画年間日平均処理量}) \div (\text{実稼働率}) \div (\text{調整稼働率})$$

- ・実稼働率：施設の点検期間や整備補修期間など、停止日数を除いた稼働割合。
年間 85 日が停止するとし、年間実稼働日数が 280 日間の時の実稼働率は $280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.767$ となる
85 日の内訳は整備補修期間 30 日 + 補修点検 15 日 $\times 2$ + 全停止期間 7 日間 + (起動に要する日数 3 日 $\times 3$ 回) + (停止に要する日数 3 日 $\times 3$ 回)
- ・調整稼働率：正常に運転される予定の日でも故障修理など一時停止（約 15 日間を想定）により能力低下することを考慮した係数として 0.96

このとき、必要処理能力は以下の式より 287t/日と算出される。

$$\text{必要処理能力} = 211.1 \text{ t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 286.7 \text{ t/日} \doteq \mathbf{287 \text{ t/日}}$$

6.5.3 災害廃棄物受入量の設定について

平成 28 年に出された、「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」において、「災害廃棄物対策として処理能力にあらかじめ災害廃棄物の受入量を考慮して設定することが出来る」とされている。具体的な設定方法の決まりはなく、任意に設定することが可能となっている。施設規模の設定にあたっては、以下の理由より災害廃棄物受入量は処理能力に加算せず、「将来ごみ処理量の減少に伴う処理能力の余裕の発生」及び「年間稼働日数の調整」にて災害廃棄物に対応するものとする。

なお、年間稼働日数の調整により、発生する災害廃棄物量に対応できることを検証した結果は、次頁の【参考：災害発生時の対応について】のとおりである。

- ①本組合では、将来ごみ処理量が減少傾向にあり、竣工後 2 年目以降は余裕が生じることから、災害廃棄物受入量を見込んだ施設規模とした場合は、将来は処理能力の余裕が大きくなり過ぎて、効率的なごみ処理が継続しにくくなること。
- ②実稼働率を年間 280 日として施設規模を設定しており、災害廃棄物が発生した場合は、稼働日数を増加させることで年間の処理量を増加できること。

【参考：災害発生時の対応について】

1. 災害廃棄物受入れ可能量

施設規模 287t/日の施設において、1年間当り 280 日稼働と 300 日稼働を行った際の災害廃棄物受入可能量を以下に示す。

(1) 1年間当り 280 日稼働した場合

- ・年間処理可能量：80,360 t/年（年間処理可能量＝施設規模×年間稼働日数）

災害廃棄物受入可能量は表 6-6 のとおりであり、令和 8 年度では稼働日あたり 12t/日となるが、竣工から 7 年後の令和 14 年度には稼働日あたり 44t/日受入れ可能となる。

表 6-6 災害廃棄物受入可能量（280 日稼働の場合）

項目	単位	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
年間処理可能量	t/年	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360
計画ごみ処理量	t/年	77,057	75,736	74,012	72,505	71,005	69,671	67,967
災害廃棄物受入可能量	t/年※1	3,303	4,624	6,348	7,855	9,355	10,689	12,393
	t/日※2	12	17	23	28	33	38	44

※1 災害廃棄物受入可能量(t/年)＝年間処理可能量(t/年)－計画ごみ処理量(t/年)

※2 災害廃棄物受入可能量(t/年)を稼働日数280日で割った値

(2) 1年間当り 300 日稼働した場合

- ・年間処理可能量：86,100 t/年（年間処理可能量＝施設規模×年間稼働日数）

災害廃棄物受入可能量を表 6-7 に示す。令和 8 年度では稼働日あたり 30t/日となるが、竣工から 7 年後の令和 14 年度には稼働日あたり 60t/日受入れ可能となる。

表 6-7 災害廃棄物受入可能量（300 日稼働の場合）

項目	単位	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
年間処理可能量	t/年	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100
計画ごみ処理量	t/年	77,057	75,736	74,012	72,505	71,005	69,671	67,967
災害廃棄物受入可能量	t/年※1	9,043	10,364	12,088	13,595	15,095	16,429	18,133
	t/日※2	30	35	40	45	50	55	60

※1 災害廃棄物受入可能量(t/年)＝年間処理可能量(t/年)－計画ごみ処理量(t/年)

※2 災害廃棄物受入可能量(t/年)を稼働日数300日で割った値

2. 災害廃棄物発生量

長崎県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月）にて示されている長崎県内において想定される災害のケースごとの災害廃棄物発生量推計のうち、構成市内に発生する災害廃棄物発生量（可燃物）を表 6-8 に示す。

表 6-8 災害廃棄物発生量（可燃物）

区分	想定する災害のケース	単位	構成市の災害廃棄物発生量（可燃物）					番号
			島原市	諫早市	雲仙市	南島原市	計	
活断層型	① 雲仙地溝北緑断層帯	t	119,108	163,635	134,917	100,291	517,951	a
	② 雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）	t	78,662	226,077	133,061	167,138	604,938	b
	③ 島原沖断層群	t	43,766	269	13,604	3,230	60,869	c
	④ 橘湾西部断層帯	t	0	162	162	535	859	d
	⑤ 大村一諫早北西付近断層帯	t	75	68,411	2,548	121	71,155	e
直市下町型中心地震部	① 長崎市（長与町、時津町）	t	0	916	37	33	986	f
	③ 島原市	t	71,797	191	22,334	7,849	102,171	g
	④ 諫早市	t	41	92,641	16,784	302	109,768	h
	⑤ 大村市	t	0	69,235	799	0	70,034	i
	⑫ 雲仙市	t	23,409	52,224	104,488	755	180,876	j
	⑬ 南島原市	t	1,182	37	10,447	126,757	138,423	k
	⑭ 東彼杵町（川棚町、波佐見町）	t	0	452	12	0	464	l
津波	① 南海トラフケース5	t	617	358	220	124	1,319	m
	② 南海トラフケース11	t	0	325	468	1,673	2,466	n
	③ 大村一諫早北西付近断層帯【再掲】	t	0	396	0	0	396	o
	④ 雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）【再掲】	t	4,986	13,578	0	22	18,586	p
	⑤ 対馬海峡東の断層	t	503	21	1	860	1,385	q
	⑥ 西山断層及び北方延長部の断層（F60）大すべり左側	t	473	20	155	969	1,617	r
水害	⑫ 本明川・半造川	t	0	42,042	0	0	42,042	s

※津波③④の災害廃棄物発生量は、活断層型地震②⑤に含まれる。

出典：長崎県災害廃棄物処理計画（平成 30 年 3 月）

3. 災害廃棄物（可燃物）を全量処理するために要する期間

表 6-8 に示した災害廃棄物（可燃物）を第 2 期ごみ処理施設において全量処理するために要する期間を以下の式に算出するものとし、年間 280 日稼働で対処した場合と年間 300 日稼働で対処した場合の算出結果をそれぞれ表 6-9（P52）及び表 6-10（P53）に示す。

<p style="text-align: center;">災害廃棄物（可燃物）を全量処理するために要する期間＝ (災害廃棄物発生量（可燃物）) ÷ (災害廃棄物受入可能量)</p>
--

表 6-9 災害廃棄物発生量（可燃物）の全量を処理するために要する期間（280日稼働の場合）

災害廃棄物発生量（可燃物）の全量を処理するために要する期間	単位	年度							番号	計算式		
		R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14				
災害廃棄物受入可能量												
年間処理可能量	t/年	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	80,360	t	=287t/日×280日
計画ごみ処理量	t/年	77,057	75,736	74,012	72,505	71,005	69,671	67,967	u			
災害廃棄物受入可能量	t/年	3,303	4,624	6,348	7,855	9,355	10,689	12,393	v			=t-u
災害廃棄物（可燃物）の全量を処理するために要する期間												
活 地 震 断 層 型	① 雲仙地溝北緑断層帯	年	156.8	112.0	81.6	65.9	55.4	48.5	41.8	w	=a/v	
	② 雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）	年	183.1	130.8	95.3	77.0	64.7	56.6	48.8	x	=b/v	
	③ 島原沖断層群	年	18.4	13.2	9.6	7.7	6.5	5.7	4.9	y	=c/v	
	④ 橘湾西部断層帯	年	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	z	=d/v	
	⑤ 大村一諫早北西付近断層帯	年	21.5	15.4	11.2	9.1	7.6	6.7	5.7	aa	=e/v	
直 市 下 町 中 型 地 震 部	① 長崎市（長与町、時津町）	年	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	ab	=f/v	
	③ 島原市	年	30.9	22.1	16.1	13.0	10.9	9.6	8.2	ac	=g/v	
	④ 諫早市	年	33.2	23.7	17.3	14.0	11.7	10.3	8.9	ad	=h/v	
	⑤ 大村市	年	21.2	15.1	11.0	8.9	7.5	6.6	5.7	ae	=i/v	
	⑫ 雲仙市	年	54.8	39.1	28.5	23.0	19.3	16.9	14.6	af	=j/v	
津 波	⑬ 南島原市	年	41.9	29.9	21.8	17.6	14.8	13.0	11.2	ag	=k/v	
	⑭ 東彼杵町（川棚町、波佐見町）	年	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	ah	=l/v	
	① 南海トラフケース5	年	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	ai	=m/v	
	② 南海トラフケース11	年	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	aj	=n/v	
	③ 大村一諫早北西付近断層帯【再掲】	年	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	ak	=o/v	
水 害	④ 雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）	年	5.6	4.0	2.9	2.4	2.0	1.7	1.5	al	=p/v	
	⑤ 対馬海峡東の断層	年	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	am	=q/v	
	⑥ 西山断層及び北方延長部の断層（F60）大すべり左側	年	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	an	=r/v	
⑫ 本明川・半造川	年	12.7	9.1	6.6	5.4	4.5	3.9	3.4	ao	=s/v		

1年間以内に処理可能 1年間から3年間以内に処理可能

表 6-10 災害廃棄物発生量（可燃物）の全量を処理するために要する期間（300日稼働の場合）

災害廃棄物発生量（可燃物）の全量を処理するために要する期間	単位	年度							番号	計算式			
		R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14					
災害廃棄物受入可能量													
年間処理可能量	t/年	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	86,100	ap	=287c/日 × 300日	
計画ごみ処理量	t/年	77,057	75,736	74,012	72,505	71,005	69,671	67,967	u				
災害廃棄物受入可能量	t/年	9,043	10,364	12,088	13,595	15,095	16,429	18,133	aq			=ap-u	
災害廃棄物（可燃物）の全量を処理するために要する期間													
活断 地震 層型	① 雲仙地溝北緑断層帯	年	57.3	50.0	42.8	38.1	34.3	31.5	28.6	ar		=a/aq	
	② 雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）	年	66.9	58.4	50.0	44.5	40.1	36.8	33.4	as		=b/aaq	
	③ 島原沖断層群	年	6.7	5.9	5.0	4.5	4.0	3.7	3.4	at		=c/aaq	
	④ 橘湾西部断層帯	年	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	au		=d/aaq
	⑤ 大村一諫早北西付近断層帯	年	7.9	6.9	5.9	5.2	4.7	4.3	3.9	av		=e/aaq	
直市 下町 型中 心地 震部	① 長崎市（長与町、時津町）	年	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	aw		=f/aaq	
	③ 島原市	年	11.3	9.9	8.5	7.5	6.8	6.2	5.6	ax		=g/aaq	
	④ 諫早市	年	12.1	10.6	9.1	8.1	7.3	6.7	6.1	ay		=h/aaq	
	⑤ 大村市	年	7.7	6.8	5.8	5.2	4.6	4.3	3.9	az		=i/aaq	
	⑫ 雲仙市	年	20.0	17.5	15.0	13.3	12.0	11.0	10.0	ba		=j/aaq	
津波	⑬ 南島原市	年	15.3	13.4	11.5	10.2	9.2	8.4	7.6	bb		=k/aaq	
	⑭ 東彼杵町（川棚町、波佐見町）	年	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	bc	=l/aaq	
	① 南海トラフケース5	年	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	bd	=m/aaq	
	② 南海トラフケース11	年	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	be	=n/aaq	
	③ 大村一諫早北西付近断層帯【再掲】	年	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	bf	=o/aaq	
水害	④ 雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）	年	2.1	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	bg		=p/aaq	
	⑤ 対馬海峡東の断層	年	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	bh		=q/aaq
	⑥ 西山断層及びび北方延長部の断層（F60）大すべり左側	年	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	bi		=r/aaq
	⑫ 本明川・半造川	年	4.6	4.1	3.5	3.1	2.8	2.6	2.3	bj		=s/aaq	

1年間以内に処理可能 1年間から8年間以内に処理可能

3. まとめ

想定される災害のケースに応じて発生する災害廃棄物量は異なるため、全量処理に要する期間が大幅に異なる。年間 280 日稼働で対処した場合と年間 300 日稼働で対処した場合のいずれにおいても、稼働開始直後の令和 8 年度から 1 年以内に全量処理が可能なケースもある。

地震や津波に比べて発生確率が高いと想定される「本明川・半造川の水害」による災害廃棄物については、年間稼働日数を 300 日とすることで、令和 12 年度以降は 3 年以内の全量処理が可能であると試算される。

ただし、雲仙地溝南緑東部断層帯と西部断層帯の連動（南緑連動）の地震のように膨大な災害廃棄物を発生するものについては、年間 300 日稼働で対処した場合においても、全量処理するのに数十年を要することになる。そのような大規模な災害が発生した際には、広域処理の協力依頼などにより対応するものとする。

6.6 炉数の設定

6.6.1 炉数の比較

処理系統数は、1 炉構成から 3 炉構成までが考えられる。ただし、1 炉構成とした場合には、補修点検や故障時の対応が困難となるため、極端に施設規模が小さい場合や、大きな自治体で複数の処理施設を保有している場合などを除き、複数炉構成とすることが一般的である。

また、炉数の比較を行うにあたり、1 つの自治体等において複数の焼却施設を有する場合は施設間の調整も可能となることから、1 施設しか有していない自治体等とは条件が異なる。したがって、本組合と同様の条件である後者の動向について確認する。

1 施設しか有していない自治体等における炉構成の動向（直近 10 年間：平成 21 年度年度から平成 30 年度まで）を表 6-11 に示す。本施設と同程度規模となる 251t/日～300 t/日の施設においては、3 炉構成を選択している事例が多い傾向にある。

表 6-11 1 施設しか有していない自治体等における炉構成の動向（平成 21 年度から平成 30 年度）

炉数	施設規模				合計
	200t/日以上 250t/日以下	251t/日以上 300t/日以下	301t/日以上 350t/日以下	351t/日以上	
1 炉	0件	0件	0件	0件	0件
2 炉	7件	2件	0件	1件	10件
3 炉	0件	4件	3件	3件	10件
合計	7件	6件	3件	4件	20件

※廃止または休止を除く

※全連続運転の場合

※1 施設しか有していない自治体等の事例を整理した。

次に、2 炉構成と 3 炉構成の特徴を比較した結果を表 6-12 に示す。

比較条件（トータルの規模は同一）

2 炉構成：143.5t/日×2 炉

3 炉構成：95.7t/日×3 炉（実際には端数を切り上げて 96t/日×3 炉となる）

表 6-12 炉構成（2 炉構成・3 炉構成）の比較

項 目		2 炉構成	3 炉構成
技術的な視点、立地条件	必要敷地面積	○機器点数が少なく、施設全体面積は 3 炉構成より小さい。	△機器点数が多く、施設全体面積は 2 炉構成より大きい。
	有害物質排出量	○3 炉構成と理論上同等。	○2 炉構成と理論上同等。
	実績数（同程度規模の採用事例）	○同程度の規模で多くの実績がある。技術的には問題ない。	○同程度の規模で多くの実績がある。技術的には問題ない。
	エネルギー回収効率	○1 炉あたりの規模が大きくなり、熱効率面で有利となる。	△1 炉あたりの規模が小さくなり、2 炉構成と比べて熱効率面で不利となる。
	長寿命化性能（機器の耐久性）	△各炉の運転時間が長くなるため各炉系について機器の劣化が 3 炉構成と比べて若干早く生じる。	○各炉の運転時間が短くなるため各炉系について機器の劣化が 2 炉構成と比べて若干生じにくい。
運転・維持管理の容易さ	運転の容易性（操炉計画）	△50%負荷、100%負荷の 2 パターンが可能（3 炉構成より難しい）。	○33%負荷、66%、100%負荷の 3 パターンが可能（2 炉構成より柔軟な運転が可能）。
	運転員の人員数	○自動化が進んだ現在では運転監視員数の違いは生じない。	○自動化が進んだ現在では運転監視員数の違いは生じない。
	故障時等のリスク	△1 炉故障時のリスクは大きい。 トラブルや点検時における処理能力の低下が大きい（処理能力が 1/2 になる）。	○1 炉故障時のリスクは小さい。 トラブルや点検時における処理能力の低下が小さい（処理能力が 2/3 になる）。
	将来のごみ量変動への柔軟な対応	△2 炉運転を減らし、1 炉運転が多くなる。年間操炉計画の調整が難しい。	○1 炉～3 炉運転の 3 パターンを組み合わせることにより柔軟な対応が可能。
	長寿命化性能（基幹的設備改良工事の容易さ）	△1 炉ずつの更新工事となりその間 50%の運転能力となるため、工事期間によってはごみの外部持ち出しが必要となる可能性がある。	○1 炉ずつの更新工事となるが、その間 2 炉運転することにより 66%の運転能力が確保できるため、工事期間中のごみの外部持ち出しが不要又は 2 炉構成よりも削減される。
コスト面	建設費用	○機器点数が少ない分、建設費用は 3 炉構成に比べて割安となる。	△機器点数が多い分、建設費用は 2 炉構成に比べて割高となる。
	運転・維持補修費用	○機器点数が少なく、3 炉構成より安価となる。	△機器点数が多く、2 炉構成より高価となる。
	薬品ユーティリティ費用	○3 炉構成と理論上同等。	○2 炉構成と理論上同等。
	長寿命化性能（基幹的設備改良工事の経費）	○機器点数が少なく、工事費は低くなる。	△機器点数が多く、工事費は高くなる。

※○：優位、△：劣位、差がない場合は両方に○。

6.6.2 炉数の検討結果

施設整備の基本方針の1つである「ごみを安全かつ安定的・効率的に処理する施設」を重視することから、第2期ごみ処理施設の炉数は、以下の理由により3炉構成を基本とする。

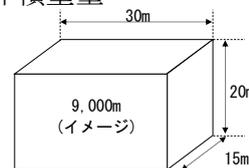
- ・2炉構成と比較して3炉構成の方が、1炉停止時の処理能力の低下量が少なく、操炉計画が立てやすいことから、ごみ量の変化に対して柔軟に対応できる。
- ・2炉構成と比較して3炉構成の方が、建設費、運転・維持管理費ともに割高になると考えられるが、本組合において広域のごみ処理施設が1施設に集約されることを勘案すると、ごみの安定的な処理に有利な3炉構成が望ましい。
- ・中長期的な視点において、将来のごみ量が減少した場合においても、2炉構成と比較して3炉構成の方が運転炉数を柔軟に調整できることから安定したエネルギー回収が継続できる。

6.7 ごみピット容量の設定

ごみピット容量は全炉停止期間中のごみを貯留できる容量として、施設規模の7日間分以上と設定する。ごみピット用容量の計算例を以下に示す。なお、県央県南クリーンセンター(300 t/日)のごみピット容量は9,205 m³ (基準ごみ7.1日分) である。

$$\begin{aligned} \text{ごみピット容量} &= \text{日最大処理量 (施設規模)} \times \text{貯留日数} \div \text{単位体積重量}^{\ast} \\ &= 287 \text{ (t/日)} \times 7 \text{ 日} \div 0.23 \text{ (t/m}^3\text{)} \\ &= 8,734 \text{ m}^3 \rightarrow 9,000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

※後述する計画ごみ質の基準ごみの単位体積重量に基づいて設定した。



以上より、ごみピット容量は約9,000 m³を基本とする。

6.8 計画ごみ質の設定

6.8.1 計画ごみ質の設定項目

第2期ごみ処理施設において、ごみ質とごみの貯留、移送、燃焼と熱発生、ガス減温や熱回収、あるいは排ガスの処理等の各設備が備えるべき技術的内容との間には深い関連性があるため、表 6-13 に示す事項を計画ごみ質として設定する必要がある。具体的には、各ごみ質は表 6-14 に示すような各設備の容量設計等に関与することとなる。

表 6-13 計画ごみ質として設定すべき項目

項目	設定項目	単位	設定の目的
低位発熱量	低質ごみ 基準ごみ 高質ごみ	kcal/kg kJ/kg	焼却や溶融等の熱的処理を行う施設の計画において特に重要となる項目。ごみ処理設備の主要数値が低位発熱量によって決定される。
三成分 (水分、可燃分、 灰分)		%	ごみの性状や燃焼性の大きかな把握に必要。灰分は焼却残渣や生成物量の検討要素となる。
単位体積重量		kg/m ³	ごみピット容量やごみクレーン等の設定のための諸元として用いられる。
元素組成	基準ごみ	%	燃焼用空気量や排ガス量とその組成、有害ガス濃度の検討に必要な項目。

表 6-14 ごみ質と整備計画との関係

関係設備 ごみ質	燃焼設備	付帯設備の容量等
高質ごみ (設計最高ごみ質)	燃焼室熱負荷 燃焼室容積 再燃焼室容積	通風設備、クレーン、ガス冷却設備、排ガス処理設備、水処理設備、受変電設備
基準ごみ (平均ごみ質)	基本設計値	ごみピット容量
低質ごみ (設計最低ごみ質)	火格子燃焼率、炉床負荷 火格子面積、炉床面積	空気予熱器 助燃設備

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

6.8.2 計画ごみ質の設定手順

第2期ごみ処理施設の計画ごみ質は、県央県南クリーンセンター及び南有馬クリーンセンターがそれぞれ実施しているごみ質分析結果（平成26年度から平成30年度）より、図6-4に示す手順にて設定する。

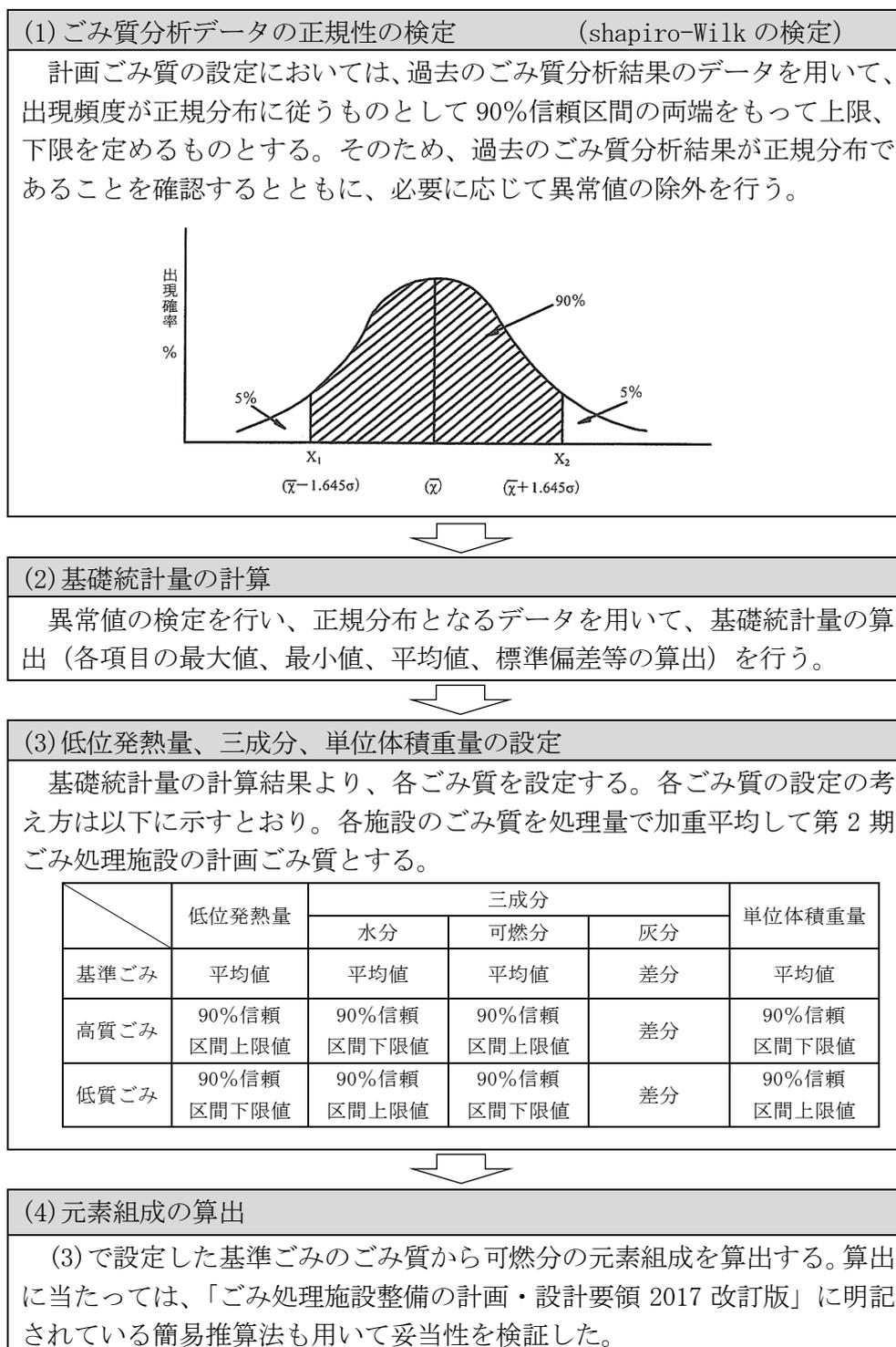


図 6-4 計画ごみ質の設定手順

6.8.3 計画ごみ質の設定

1) ごみ質分析結果の正規性の検定

それぞれの処理施設ごとに低位発熱量を対象として shapiro-Wilk の検定を行った結果、県央県南クリーンセンターにおける平成 28 年 11 月の測定値 (12,950 kJ/kg) が異常値として検出されたことから、この日の測定値を除外した。

2) 基礎統計量の算出

正規分布となる各施設のごみ質分析結果から、低位発熱量、三成分、単位体積重量、ごみ種類別組成割合のそれぞれについて、平均値、最大値、最小値、標準偏差を算出した。その結果を表 6-15 及び表 6-16 に示す。

表 6-15 県央県南クリーンセンターのごみ質分析結果と基礎統計量の算出 (1/2)

年度	測定年月	低位発熱量 (実測値)		三成分 (%)			単位体積重量
		(kcal/kg)	(kJ/kg)	水分	可燃分	灰分	kg/m ³
H26	H26. 5. 27	1,740	7,270	47.6	45.0	7.4	263
	H26. 7. 25	2,390	9,990	40.2	52.5	7.3	215
	H26. 9. 29	1,510	6,300	58.9	36.6	4.5	231
	H26. 11. 28	1,820	7,610	49.2	43.6	7.2	200
	H26. 12. 19	1,790	7,510	50.0	44.3	5.7	262
	H27. 2. 13	1,890	7,910	48.4	44.2	7.4	184
H27	H27. 5. 22	2,300	9,630	36.7	54.2	9.1	160
	H27. 7. 24	1,790	7,480	52.4	42.0	5.6	245
	H27. 9. 18	1,520	6,350	54.3	37.7	8.0	277
	H27. 11. 27	2,160	9,020	47.0	44.8	8.2	238
	H27. 12. 25	1,810	7,580	52.5	41.6	5.9	272
	H28. 2. 26	2,010	8,410	49.6	44.3	6.1	187
H28	H28. 4. 27	2,630	11,020	43.9	51.2	4.9	188
	H28. 5. 16	2,180	9,140	39.6	51.7	8.7	163
	H28. 6. 20	1,690	7,060	51.7	39.8	8.5	280
	H28. 7. 19	1,720	7,220	52.6	42.7	4.7	198
	H28. 8. 15	2,220	9,280	53.7	43.3	3.0	290
	H28. 9. 26	1,870	7,810	51.6	43.7	4.7	263
	H28. 10. 24	1,750	7,320	57.6	37.8	4.6	235
	H28. 11. 21	3,090	12,950	33.3	58.9	7.8	193
	H28. 12. 19	1,560	6,540	58.1	38.0	3.9	250
	H29. 1. 10	1,750	7,310	54.4	39.1	6.5	207
	H29. 2. 13	1,980	8,270	47.1	42.6	10.3	225
	H29. 3. 3	2,270	9,520	47.6	46.3	6.1	145

表 6-15 県央県南クリーンセンターのごみ質分析結果と基礎統計量の算出 (2/2)

年度	測定年月	低位発熱量 (実測値)		三成分 (%)			単位体積重量
		(kcal/kg)	(kJ/kg)	水分	可燃分	灰分	kg/m ³
H29	H29. 4. 26	2,560	10,720	35.9	58.7	5.4	246
	H29. 5. 19	1,570	6,570	52.7	43.0	4.3	237
	H29. 6. 5	2,060	8,620	40.5	55.8	3.7	152
	H29. 7. 10	2,340	9,800	50.7	45.8	3.5	339
	H29. 8. 8	1,790	7,490	59.1	35.4	5.5	360
	H29. 9. 8	1,750	7,330	48.9	45.2	5.9	274
	H29. 10. 17	2,260	9,460	51.2	42.9	5.9	209
	H29. 11. 20	1,780	7,450	45.6	49.4	5.0	322
	H29. 12. 25	1,470	6,150	57.7	37.7	4.6	280
	H30. 1. 19	1,860	7,790	51.0	43.1	5.9	306
	H30. 2. 19	1,730	7,240	50.5	44.6	4.9	230
	H30. 3. 5	1,650	6,910	52.7	38.9	8.4	189
H30	H30. 4. 26	2,740	11,450	43.4	49.0	7.6	183
	H30. 5. 25	1,840	7,720	54.9	40.3	4.8	197
	H30. 6. 22	2,060	8,630	49.3	44.4	6.3	241
	H30. 7. 20	1,920	8,050	47.8	45.6	6.6	285
	H30. 8. 24	2,180	9,130	44.8	46.8	8.4	173
	H30. 9. 21	2,110	8,850	51.3	43.9	4.8	214
	H30. 10. 26	2,120	8,890	43.6	47.8	8.6	228
	H30. 11. 22	1,800	7,540	42.9	42.5	14.6	253
	H30. 12. 21	1,910	8,000	49.0	45.7	5.3	203
	H31. 1. 25	2,340	9,780	45.7	48.4	5.9	166
	H31. 2. 2	2,080	8,690	47.2	46.4	6.4	153
	H31. 3. 2	2,060	8,630	46.4	46.5	7.1	236
平均		1,964	8,222	49.1	44.6	6.3	231
最大		2,740	11,450	59.1	58.7	14.6	360
最小		1,470	6,150	35.9	35.4	3.0	145
標準偏差		299.58	1254.62	5.5	4.97	2.06	50.27
90%信頼区間上限		2,457	10,286	58.1	52.7	9.7	313.63
90%信頼区間下限		1,472	6,158	40.0	36.4	2.9	148.24

表 6-16 南有馬クリーンセンターのごみ質分析結果と基礎統計量の算出

年度	測定年月	低位発熱量 (計算値)		三成分 (%)			単位体積重量 kg/m ³
		※1 (kcal/kg)	※2 (kJ/kg)	水分	可燃分	灰分	
H26	H26. 5. 22	1, 510	6, 330	53. 9	40. 8	5. 3	180
	H26. 8. 22	1, 310	5, 490	57. 4	36. 8	5. 8	267
	H26. 11. 20	870	3, 630	66. 9	28. 2	4. 9	302
	H27. 2. 25	1, 540	6, 450	54. 5	41. 5	4. 0	183
H27	H27. 5. 8	1, 890	7, 920	43. 4	47. 8	8. 8	175
	H27. 8. 12	2, 420	10, 120	35. 2	58. 4	6. 4	173
	H27. 11. 6	1, 870	7, 850	42. 5	47. 3	10. 2	145
	H28. 2. 12	1, 220	5, 110	59. 2	35. 0	5. 8	242
H28	H28. 5. 13	1, 640	6, 860	49. 5	43. 0	7. 5	165
	H28. 8. 4	1, 690	7, 090	50. 6	44. 4	5. 0	205
	H28. 11. 25	1, 860	7, 800	47. 9	47. 8	4. 3	160
	H29. 2. 10	1, 140	4, 760	56. 3	32. 8	10. 9	152
H29	H29. 5. 17	1, 640	8, 080	51. 0	43. 2	5. 8	174
	H29. 8. 10	1, 810	8, 680	47. 1	46. 6	6. 3	163
	H29. 11. 17	1, 210	6, 460	49. 1	33. 5	17. 4	150
	H30. 2. 23	1, 830	8, 290	45. 2	46. 7	8. 1	175
H30	H30. 5. 16	1, 070	4, 490	59. 8	31. 8	8. 4	283
	H30. 8. 16	1, 560	6, 510	53. 6	41. 7	4. 7	156
	H30. 11. 16	1, 640	6, 870	51. 4	43. 3	5. 3	123
	H31. 2. 18	1, 680	7, 040	47. 7	43. 7	8. 9	188
平均		1, 570	6, 792	51. 1	41. 7	7. 2	188
最大		2, 420	10, 120	66. 9	58. 4	17. 4	302
最小		870	3, 630	35. 2	28. 2	4. 0	123
標準偏差		356. 49	1565. 8	7. 07	7. 06	3. 11	48. 17
90%信頼区間上限		2, 156	9, 367	62. 7	53. 3	12. 3	267. 29
90%信頼区間下限		984	4, 216	39. 5	30. 1	2. 1	108. 81

※1 低位発熱量(kcal/kg) = 45 × 可燃分 (%) - 6 × 水分 (%) より算出されている。

※2 1kcal=4. 19kJ にて換算した値

6.8.4 低位発熱量、三成分、単位体積重量の設定

各施設のごみ質分析結果の基礎統計量算出結果より設定した計画ごみ質を表 6-17 に示す。さらに、各施設における平成 26 年度～平成 30 年度の焼却（溶融）処理実績を用いて加重平均し、第 2 期ごみ処理施設の計画ごみ質として設定した（図 6-5）。

ただし、単位体積重量は、南有馬クリーンセンターの処理対象地域についても将来的にはリレーセンターを経由する計画となることを勘案し、加重平均はせずに県央県南クリーンセンターの値を採用するものとする。

表 6-17 各施設のごみ質調査結果より設定した計画ごみ質

【県央県南クリーンセンター】

区 分	低位発熱量		水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	単位体積重量 (kg/m ³)	
	単位	(kcal/kg)					(kJ/kg)
低質ごみ		1,500	6,300	58	6	36	310
基準ごみ		2,000	8,400	49	6	45	230
高質ごみ		2,500	10,500	40	7	53	150

【南有馬クリーンセンター】

区 分	低位発熱量		水分 (%)	灰分 (%)	可燃分 (%)	単位体積重量 (kg/m ³)	
	単位	(kcal/kg)					(kJ/kg)
低質ごみ		1,000	4,200	63	7	30	270
基準ごみ		1,600	6,700	51	7	42	190
高質ごみ		2,200	9,200	40	7	53	110

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	(kcal/kg)	1,500	2,000	2,500
	(kJ/kg)	6,300	8,400	10,500
三成分	水分 (%)	58	49	40
	灰分 (%)	6	6	7
	可燃分 (%)	36	45	53
	計 (%)	100	100	100
単位体積重量	(kg/m ³)	310	230	150

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	(kcal/kg)	1,000	1,600	2,200
	(kJ/kg)	4,200	6,700	9,200
三成分	水分 (%)	63	51	40
	灰分 (%)	7	7	7
	可燃分 (%)	30	42	53
	計 (%)	100	100	100
単位体積重量	(kg/m ³)	270	190	110

◆各施設処理実績◆

年度	県央県南	南有馬
H25年度 (t)	83,971	12,110
H26年度 (t)	81,437	12,006
H27年度 (t)	80,815	11,915
H28年度 (t)	79,383	11,532
H29年度 (t)	79,722	11,743
平均 (t)	81,066	11,861
割合 (%)	87%	13%

加重平均

◆第2期ごみ処理施設 計画ごみ質◆

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	(kcal/kg)	1,400	2,000	2,500
	(kJ/kg)	6,000	8,200	10,400
三成分	水分 (%)	59	49	40
	灰分 (%)	6	6	7
	可燃分 (%)	35	45	53
	計 (%)	100	100	100
単位体積重量※	(kg/m ³)	310	230	150

※単位体積重量は加重平均せずに県央県南クリーンセンターの値を採用。

図 6-5 第2期ごみ処理施設における計画ごみ質の設定

6.8.5 元素組成の算出

元素組成は県央県南クリーンセンターにおける分析結果より、過去5年間の平均値を採用する(表6-18)。

表 6-18 計画ごみ質(基準ごみ時の可燃分元素組成)の設定

試料採取日		元素組成 実測値(%)						
		炭素(C)	水素(H)	窒素(N)	硫黄(S)	塩素(Cl)	酸素(O)	計
H26	H26.5.27	42.91	5.9	0.95	0.06	0.14	50.04	100
	H26.7.25	46.95	6.73	1.35	0.07	0.23	44.67	100
	H26.9.29	50.87	7.21	0.66	0.05	0.17	41.04	100
	H26.11.28	48.33	6.23	1.23	0.08	0.17	43.96	100
	H26.12.19	47	6.76	1.24	0.11	0.21	44.68	100
	H27.2.13	48.45	6.95	0.72	0.06	0.2	43.62	100
年平均	47.42	6.63	1.03	0.07	0.19	44.67	100	
H27	H27.5.22	45.96	6.64	1.43	0.15	0.59	45.23	100
	H27.7.24	47.31	6.94	0.67	0.06	0.21	44.81	100
	H27.9.18	44.91	6.12	1.59	0.11	0.23	47.04	100
	H27.11.27	49.19	6.72	0.87	0.17	0.23	42.82	100
	H27.12.25	49.59	7.07	0.56	0.04	0.17	42.57	100
	H28.2.26	49.69	6.94	1.29	0.12	0.51	41.45	100
年平均	47.78	6.74	1.07	0.11	0.32	43.99	100	
H28	H28.4.27	51.55	7.56	1.53	0.14	0.14	39.08	100
	H28.5.16	44.2	6.37	0.75	0.09	0.12	48.47	100
	H28.6.20	43.66	6.24	0.92	0.11	0.22	48.85	100
	H28.7.19	51.98	7.59	0.55	0.04	0.14	39.7	100
	H28.8.15	53.42	7.82	0.99	0.07	0.19	37.51	100
	H28.9.26	49.23	6.88	1.18	0.12	0.19	42.4	100
	H28.10.24	51.2	7.29	1.96	0.13	0.32	39.1	100
	H28.11.21	52.01	7.55	0.76	0.06	0.16	39.46	100
	H28.12.19	50.29	7.06	1.1	0.08	0.31	41.16	100
	H29.1.10	52	7.31	1.15	0.11	0.37	39.06	100
	H29.2.13	49.62	7.01	1.49	0.08	0.34	41.46	100
	H29.3.3	51.32	7.34	0.94	0.08	0.32	40	100
年平均	50.04	7.17	1.11	0.09	0.24	41.35	100	
H29	H29.4.26	63.2	8.7	0.73	0.09	0.15	27.13	100
	H29.5.19	46.8	6.5	0.58	0.13	0.25	45.74	100
	H29.6.5	47.9	6.2	0.29	0.09	0.13	45.39	100
	H29.7.10	47.6	6.5	0.18	0.06	0.15	45.51	100
	H29.8.8	48.2	6.8	0.41	0.05	0.33	44.21	100
	H29.9.8	48.1	7.1	0.42	0.1	0.34	43.94	100
	H29.10.17	57.5	8.4	0.36	0.07	0.2	33.47	100
	H29.11.20	49	6.5	0.23	0.04	0.2	44.03	100
	H29.12.25	50.5	6.7	1.9	0.08	0.38	40.44	100
	H30.1.19	51.5	7.5	0.33	0.04	0.09	40.54	100
	H30.2.19	45.6	6.3	0.23	0.05	0.16	47.66	100
	H30.3.5	51.8	6.6	0.27	0.06	0.19	41.08	100
年平均	50.64	6.98	0.49	0.07	0.21	41.6	100	
H30	H30.4.26	56.88	8.55	0.51	0.04	0.15	33.87	100
	H30.5.25	50.97	7.51	0.9	0.08	0.35	40.19	100
	H30.6.22	49.74	7.09	0.99	0.07	0.28	41.83	100
	H30.7.20	49.19	7.05	1.02	0.05	0.49	42.2	100
	H30.8.24	47.78	6.68	0.61	0.04	0.12	44.77	100
	H30.9.21	51.39	7.56	1.12	0.09	0.24	39.6	100
	H30.10.26	46.07	6.31	0.88	0.06	0.43	46.25	100
	H30.11.22	44.46	5.91	0.93	0.07	0.25	48.38	100
	H30.12.21	50.64	7.02	0.5	0.04	0.3	41.5	100
	H31.1.25	51.74	7.04	0.91	0.06	0.21	40.04	100
	H31.2.2	48.44	6.78	0.86	0.06	0.25	43.61	100
	H31.3.2	45.41	6.25	1.09	0.06	0.19	47	100
年平均	49.39	6.98	0.86	0.06	0.27	42.44	100	

	元素組成(%)						
	炭素(C)	水素(H)	窒素(N)	硫黄(S)	塩素(Cl)	酸素(O)	計
5力年分析平均値	49.42	6.95	0.88	0.08	0.24	42.43	100

第7章 公害防止計画等

7.1 公害防止条件の設定について

第2期ごみ処理施設における排ガス、排水、騒音、振動及び悪臭の公害防止条件は、国や県などの法規制条件をもとに基準値の設定を行い、環境保全対策を検討する必要がある。

このうち、排ガスの基準値は住民からの関心も高く、法規制で定められた基準値よりも厳しい基準値を設定する事例が多いため、第2期ごみ処理施設においても、県央県南クリーンセンター及び近隣施設等における排ガス基準値を参考にし、法規制で定められた基準値よりも厳しい基準値の設定を検討するものとする。

7.2 公害防止条件の計画値

7.2.1 排ガス基準

排ガスの計画基準値は住民からの関心も高く、他事例においても法規制による基準値に対して、自主的にさらに厳しい基準値を設けているケースも多くある。

排ガス基準値を厳しくすることで環境への影響は小さくなるが、排ガス基準値を過度に小さくすることによって建設費及び運営費ともに増大する恐れがあるため、適切な基準値の設定が重要となる。

既存施設である県央県南クリーンセンターの基準値及び九州圏内で過去10年間（平成21年度から平成30年度）に契約実績のある144t/日以上（第2期ごみ処理施設の半分の規模以上の施設）の排ガス基準値を表7-1に示す。

表 7-1 県央県南クリーンセンター及び他事例の排ガス基準値

No.	自治体名	契約年度	竣工年度 (予定含む)	施設規模 t/日	排ガス基準値 ^{※1}					
					ばいじん g/m ³ N	塩化水素 ppm	硫黄 酸化物 ppm	窒素 酸化物 ppm	ダイオ キシン類 ng-TEQ/m ³ N	水銀 ^{※2} μg/m ³ N
	大気汚染防止法及び ダイオキシン類対策特別措置法		H12.1.15 以降	4t/h 以上	0.04	430	約1,950 [K=17.5]	250	0.1	①30 ②50
既存施設	県央県南広域環境組合	H14	H17	300	0.02	20	20	30	0.01	50
	1 別件連見地域広域市町村圏事務組合	H21	H26	270	0.01	50	30	50	0.05	50
	2 都城市	H23	H26	230	0.01	50	50	30	0.05	50
	3 福岡都市圏南部環境事業組合	H23	H28	510	0.01	30	30	100	0.1	25
	4 熊本市(西部環境工場)	H23	H27	280	0.01	49	49	50	0.05	50
	5 佐賀県西部広域環境組合	H24	H27	205	0.01	50	50	100	0.1	50
	6 久留米市	H24	H28	163	0.01	50	50	100	0.05	50
	7 長崎市	H25	H28	240	0.01	50	20	50	0.05	50
	8 鹿児島市	H29	H33	220	0.02	50	40	100	0.1	30
	9 菊池環境保全組合	H29	H33	170	0.01	49	49	100	0.05	30

※1 02=12%換算値を記載

※2 バッチ測定

①：平成30年4月1日以降に着工した施設が対象

②：平成30年4月1日以前に着工した施設が対象

注) 必ずしも全ての施設を網羅しているわけではない。

出典：新聞、各施設パンフレット、要求水準書等

県央県南クリーンセンターの基準値及び他事例の動向を踏まえ、第2期ごみ処理施設の規制基準は県央県南クリーンセンターの基準値を参考に設定するものとし、第2期ごみ処理施設の排ガス基準を表7-2に示す基準値以下とする。

表 7-2 排ガス基準

項目	単位	法	既存施設	第2期 ごみ処理施設 規制基準
			県央県南 ^{※1} クリーンセンター	
ばいじん	g/m ³ N	0.04	0.02	0.02
塩化水素 (HCl)	ppm	430	20	20
硫黄酸化物 (SO _x)	ppm	K=17.5 ^{※2}	20	20
窒素酸化物 (NO _x)	ppm	250	30	30
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1	0.01	0.01
水銀	μg/m ³ N	30	50	30

※1 県央県南クリーンセンターにおいては、ばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物及びダイオキシン類の基準値について協定を締結している。

※2 K=17.5、排ガス量（湿り）：55,000 m³N/h、排出ガスの排出速度：20m/s、排ガス温度：180℃、排出口の実体高：50mとした場合、硫黄酸化物濃度は約1,560ppmとなる。

7.2.2 排水基準

1) 排水処理システム

建設予定地周辺には下水道が整備されておらず、下水道への接続は容易ではないことから、排水処理システムは表7-3のとおり県央県南クリーンセンターと同様のクローズドシステムとする。

表 7-3 排水処理システム

排水の種類	既存施設	第2期ごみ処理施設
	県央県南クリーンセンター	
プラント排水 [※]	クローズドシステム	クローズドシステム
生活排水	クローズドシステム	クローズドシステム

※煙突内筒内への雨水及びごみ計量機ピットに溜まった水も含む。また、洗車排水についてはプラント排水として取り扱うものとする。

2) 排水基準

排水処理システムとしてクローズドシステムを採用した場合には、排水を場外へ放流することはないため、排水基準値は設定しないものとする。

ただし、膜処理等の高度な水処理技術導入により再利用水の利用用途を広げ、減温塔噴霧水の減少、発電効率の向上に努めるものとする。

表 7-4 クローズドシステムとした場合の排水基準

排水処理システム	第2期ごみ処理施設規制基準
クローズドシステム	設定無し

7.2.3 騒音基準

建設予定地は騒音規制法の規制区域外であるが、県央県南クリーンセンターの基準値と同様に、第1種から第4種までのうちで最も厳しい「第1種区域」の規制基準を採用するものとし、騒音基準は敷地境界において表 7-5 に示す基準値以下とする。

表 7-5 騒音基準

項目	単位	法 ^{※1}	既存施設	第2期 ごみ処理施設 規制基準
			県央県南 ^{※2} クリーンセンター	
昼間 (8時～20時)	dB(A)	50	50	50
朝 (6時～8時) 夕 (20時～22時)	dB(A)	45	45	45
夜間 (22時～6時)	dB(A)	40	40	40

※1 建設予定地は規制区域外であるが、第1種から第4種までのうちで最も厳しい「第1種区域」の規制基準を示す。

※2 県央県南クリーンセンターにおいては、協定を締結している。

7.2.4 振動基準

建設予定地は振動規制法の規制区域外であるが、県央県南クリーンセンターの基準値と同様に、第1種から第4種までのうちで最も厳しい「第1種区域」の規制基準を採用するものとし、振動基準は敷地境界において表 7-6 に示す基準値以下とする。

表 7-6 振動基準

項目	単位	法 ^{※1}	既存施設	第2期 ごみ処理施設 規制基準
			県央県南 ^{※2} クリーンセンター	
昼間 (8時～20時)	dB	60	60	60
夜間 (20時～8時)	dB	55	55	55

※1 建設予定地は規制区域外のため、第1種と第2種のうちで最も厳しい「第1種区域」の規制基準を示す。

※2 県央県南クリーンセンターにおいては、協定を締結している。

7.2.5 悪臭基準

1) 敷地境界における悪臭基準

建設予定地は長崎県悪臭防止指導要綱（昭和 59 年 5 月 1 日施行）の第 2 種区域に該当するが、県央県南クリーンセンターの基準値と同様に敷地境界において表 7-7 に示す基準値以下とする。

表 7-7 悪臭基準（敷地境界）

項目	単位	法	既存施設	第 2 期 ごみ処理施設 規制基準	
			県央県南※ クリーンセンター		
臭気濃度	—	30	10	10	
臭気指数	—	—	—	10	
特定悪臭物質	(1) アンモニア	ppm	—	1	1
	(2) メチルメルカプタン	ppm	—	0.002	0.002
	(3) 硫化水素	ppm	—	0.02	0.02
	(4) 硫化メチル	ppm	—	0.01	0.01
	(5) 二硫化メチル	ppm	—	0.009	0.009
	(6) トリメチルアミン	ppm	—	0.005	0.005
	(7) アセトアルデヒド	ppm	—	0.05	0.05
	(8) プロピオンアルデヒド	ppm	—	0.05	0.05
	(9) ノルマルブチルアルデヒド	ppm	—	0.009	0.009
	(10) イソブチルアルデヒド	ppm	—	0.02	0.02
	(11) ノルマルバレルアルデヒド	ppm	—	0.009	0.009
	(12) イソバレルアルデヒド	ppm	—	0.003	0.003
	(13) イソブタノール	ppm	—	0.9	0.9
	(14) 酢酸エチル	ppm	—	3	3
	(15) メチルイソブチルケトン	ppm	—	1	1
	(16) トルエン	ppm	—	10	10
	(17) スチレン	ppm	—	0.4	0.4
	(18) キシレン	ppm	—	1	1
	(19) プロピオン酸	ppm	—	0.03	0.03
	(20) ノルマル酪酸	ppm	—	0.002	0.002
	(21) ノルマル吉草酸	ppm	—	0.0009	0.0009
	(22) イソ吉草酸	ppm	—	0.001	0.001

※ 県央県南クリーンセンターにおいては、協定を締結している。

2) 気体（排ガス等）排出口における悪臭基準

長崎県悪臭防止指導要綱及び悪臭防止法に基づき、気体（排ガス等）排出口における悪臭基準は以下に示す方法で算出された基準値以下とする。

①臭気濃度：1,000（排出口）

②特定悪臭物質

<p>特定悪臭物質（メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く。）の種類ごとに次の式により流量を算出する方法とする。</p> $q = 0.108 \times H e^2 \cdot C m$ <p> q : 排出口における許容限度 (ppm) $H e$: 補正された排出口高さ (m) $C m$: 上記敷地境界での規制基準 (ppm) </p> <p style="text-align: right;">(悪臭防止法施行規則 第三条)</p>
<p>【対象物質】 アンモニア、硫化水素、トリメチルアミン、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレリルアルデヒド、イソバレリルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、キシレンの13物質。</p>

7.2.6 処理生成物の基準

現時点では複数のごみ処理方式を検討対象としているため、焼却方式及びガス化熔融方式のどちらも選択可能となるように処理生成物の基準を設定する。

1) 焼却灰、焼却飛灰及び熔融飛灰のダイオキシン類含有量

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則第一条の二に基づき、焼却灰、焼却飛灰及び熔融飛灰のダイオキシン類含有量を表 7-8 に示す基準値以下とする。

表 7-8 焼却残渣（焼却灰、焼却飛灰及び熔融飛灰）のダイオキシン類含有量

項目	単位	法	第2期 ごみ処理施設 規制基準
ダイオキシン類濃度	ng-TEQ/ g	3.0	3.0

2) 焼却飛灰及び熔融飛灰の溶出基準

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則第一条の二より、焼却飛灰及び熔融飛灰の溶出基準を表 7-9 に示す基準値以下とする。なお、焼却飛灰、熔融飛灰とも資源化が前提となることから溶出基準を設定する必要はないが、飛灰引取先のトラブル発生等の非常時に一時的に飛灰を薬剤処理する場合の基準として設定するものとする。

表 7-9 焼却飛灰及び溶融飛灰の溶出基準

項目	単位	法	第2期 ごみ処理施設 規制基準
アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと	検出されないこと
水銀またはその化合物	mg/L	0.005	0.005
カドミウムまたはその化合物	mg/L	0.09	0.09
鉛またはその化合物	mg/L	0.3	0.3
六価クロムまたはその化合物	mg/L	1.5	1.5
砒素またはその化合物	mg/L	0.3	0.3
セレンまたはその化合物	mg/L	0.3	0.3
1,4-ジオキサン	mg/L	0.5	0.5

※カドミウムまたはその化合物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則等の一部を改正する省令等の公布について（平成27年12月25日）」において、基準値が0.3mg/Lから0.09mg/Lに改正されている。

※1,4-ジオキサンは「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令等の公布について（平成25年3月18日）」において、汚泥及びばいじんに溶出濃度0.5mg/Lの基準値が定められている。

3) 溶融スラグの溶出基準【ガス化溶融方式を選定した場合】

溶融スラグの溶出基準は、県央県南クリーンセンターの基準値、「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用スラグ骨材（JISA5031）」及び「一般廃棄物、下水汚泥またはそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ（JISA5032）」並びに「長崎県溶融スラグ有効利用指針（平成15年12月）」に基づき、表7-10に示す基準値以下とする。

表 7-10 溶融スラグの溶出基準

項目	単位	JIS等	既存施設	第2期 ごみ処理施設 規制基準
			県央県南 クリーンセンター	
カドミウム	mg/L	0.01	0.01	0.01
鉛	mg/L	0.01	0.01	0.01
六価クロム	mg/L	0.05	0.05	0.05
砒素	mg/L	0.01	0.01	0.01
総水銀	mg/L	0.0005	0.0005	0.0005
セレン	mg/L	0.01	0.01	0.01
フッ素	mg/L	0.8	—	0.8
ホウ素	mg/L	1.0	—	1.0

4) 溶融スラグの含有基準【ガス化溶融方式を選定した場合】

溶融スラグの含有量基準は、「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材（JISA5031）」、「一般廃棄物、下水汚泥またはそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ（JISA5032）」及び「長崎県溶融スラグ有効利用指針（平成 15 年 12 月）」を踏まえ、表 7-11 に示す基準値以下とする。

表 7-11 溶融スラグの含有基準

項目	単位	JIS 等	既存施設	第 2 期 ごみ処理施設 規制基準
			県央県南 クリーンセンター	
カドミウム	mg/kg	150	9	150
鉛	mg/kg	150	600	150
六価クロム	mg/kg	250	—	250
砒素	mg/kg	150	50	150
総水銀	mg/kg	15	3	15
セレン	mg/kg	150	—	150
フッ素	mg/kg	4,000	—	4,000
ホウ素	mg/kg	4,000	—	4,000

7.3 煙突高さ

7.3.1 煙突高さの考え方

煙突は、焼却設備に必要とされる通風力を得るとともに、排ガスの拡散において求められる条件を考慮した高さを通風力を設定する必要がある。なお、排ガスの拡散効果は、煙突の高さ、排ガスの温度、煙突出口の排出ガス速度等によって変わる。

一般的に煙突高さが高くなるほど、生活環境への排ガスの影響は少なくなる傾向にあるが、煙突を高く設定しすぎると圧迫感のある目立った存在となることに加え、煙突高さを 60m 以上にした場合には、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要があるため、特に夜間に関しては周辺住民への影響にも考慮する必要がある。煙突高さと排ガスの拡散についてのイメージを図 7-1 に示す。

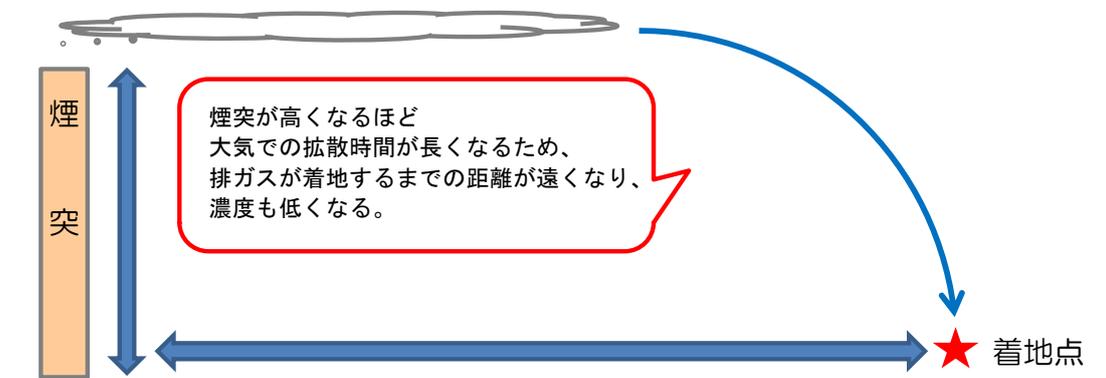
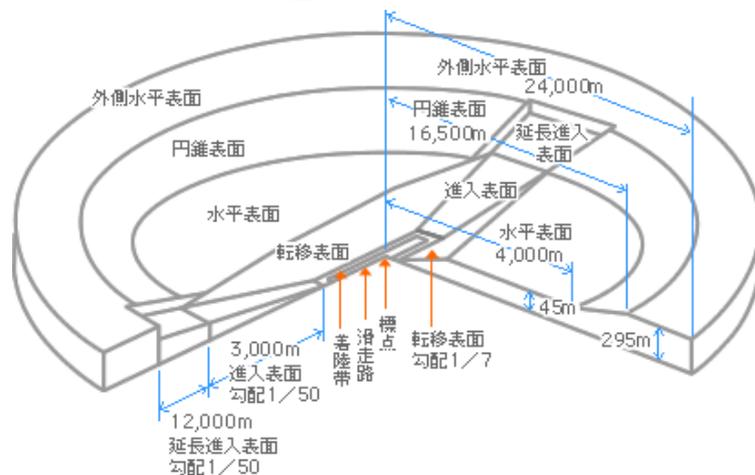


図 7-1 煙突高さと排ガスの拡散について（イメージ）

7.3.2 煙突高さにおいて考慮すべき事項

1) 航空法による高さ制限

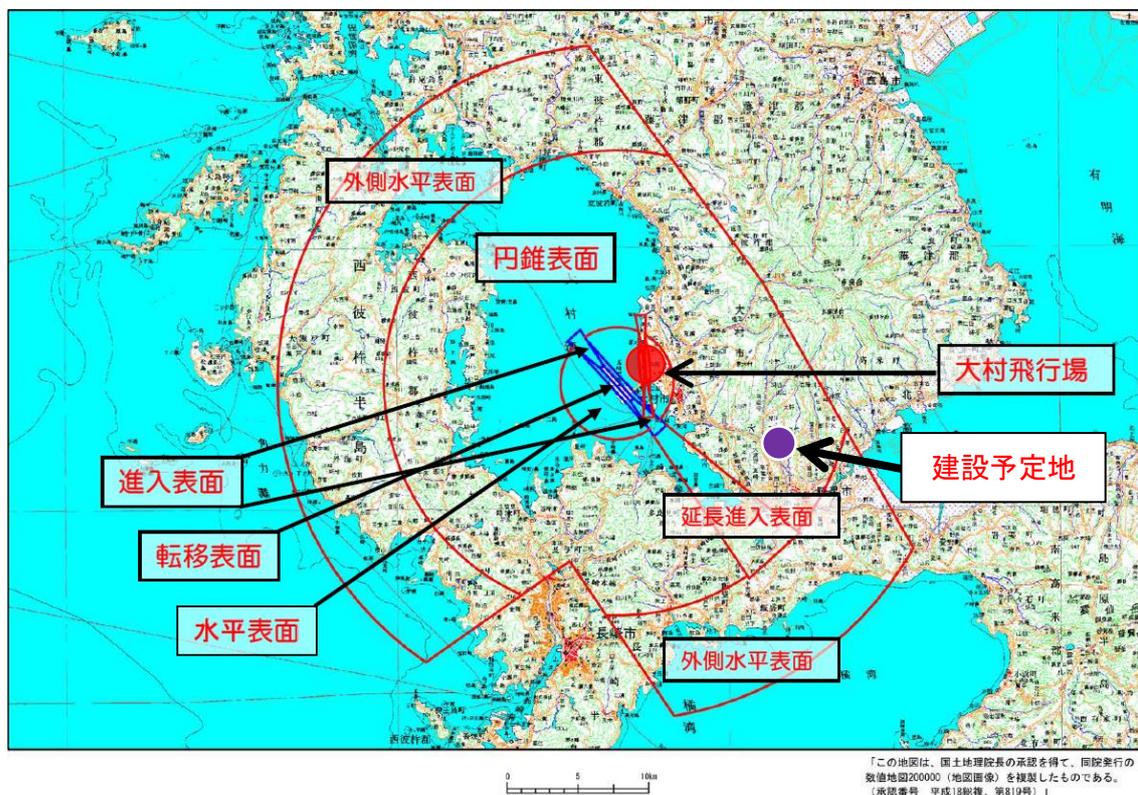
長崎空港周辺では、航空の安全を確保するため、一定の空域を障害物がない状態にしておく必要があり、高さ制限（進入表面・転移表面・水平表面・延長進入表面・円錐表面・外側水平表面）が設けられている（航空法第49条）（図7-2参照）。



出典：国土交通省大阪航空局 航空周辺における建物等設置の制限

図 7-2 制限表面概略図

長崎空港の制限表面区域図は図7-3に示すとおりであり、建設予定地は長崎空港の円錐表面の範囲内にある。



出典：長崎航空事務所からのお知らせ 国土交通省大阪航空局長崎航空事務所

図 7-3 長崎空港の制限表面区域図

建設予定地の標高について、長崎空港高さ制限回答システムにて照会した結果を以下に示す。

- ◆照会地 : 日本、〒854-0001 長崎県諫早市福田町 1272
(緯度:32度52分17秒 経度:130度3分41秒)
- ◆制限表面の種類 : 円錐表面
- ◆制限高(標高) : 約261m
[建築等可能高=制限高-照会地の地盤の高さ(標高)]

出典:長崎空港高さ制限回答システム(<https://secure.kix-ap.ne.jp/nagasaki-airport/>)

同システムにおいて、建設予定地の高さ制限を確認すると、261m(標高)となっている。一方、建設予定地の標高は約102.5~104mである(建設予定地は敷地内に傾斜がある)。

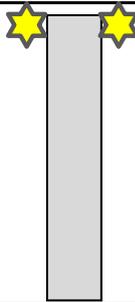
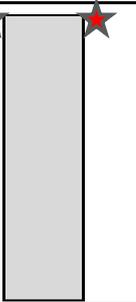
したがって、航空法の観点から、建設予定地における建築等可能高はGL+約157m以下となる。

$$\begin{aligned} \text{建築等可能高} &= \text{制限高(標高)} - \text{照会地の地盤の高さ(標高)} \\ &= 261\text{m} - 104\text{m} \\ &= \text{GL} + 157\text{m} \end{aligned}$$

2) 航空障害灯及び昼間障害標識

航空法では、物件（鉄塔、アンテナ、煙突等の付属品を含む）の地上からの高さによって、「航空障害灯」または「昼間障害標識」の設置が義務づけられており、煙突高さを 60m 以上にした場合には、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要がある。航空障害灯及び昼間障害標識の設置条件等を整理した結果を表 7-12 に示す。

表 7-12 航空障害灯／昼間障害標識の設置条件等

設置条件	高さ	60m未満	60m以上～150m未満	
	幅	規定なし	高さの 10 分の 1 以下	高さの 10 分の 1 より大きい
イメージ				
航空障害灯 ^{※1}	不要	不要	要 (中光度赤色及び低光度)	要 (中光度白色)
昼間障害標識	不要	不要	要 (赤白色塗料) ^{※2}	要 (日中点灯) ^{※2}

※1：航空障害灯の種類

種類	灯光	配光	点灯時間	実効光度	閃光回数
低光度	航空赤	不動光 (光りっぱなし)	夜間	10cd～150cd	-
中光度赤色	航空赤	明滅光 (ついたり消えたり)	夜間	1500cd～2500cd	20～60 回/分
中光度白色	航空白	閃光 (一定の間隔で発光)	常時	1500cd～2500cd	20～60 回/分

【単位の説明】

- ・ cd (カンデラ)： 光源の明るさを示す。
〈例〉 500cd … 一般的な住宅のリビングで視聴するテレビ

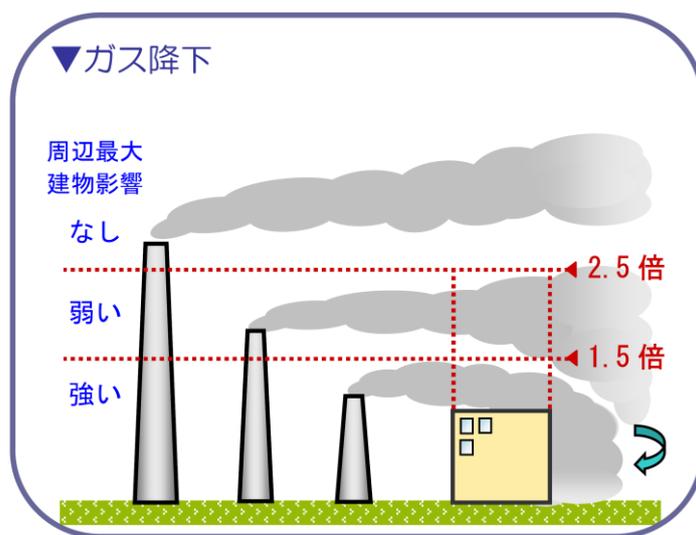
※2：昼間障害標識：60m以上の物件のうち、その幅が高さの 10 分の 1 以下の場合、昼間障害標識（赤白塗料）が義務づけられているが、中光度白色航空障害灯を設置し、日中点灯することで赤白塗料を省略することができる。

※3 その他、周辺物件の立地状況や国土交通大臣が認めた場合等によって、航空障害灯または昼間障害標識の設置を免除あるいは省略することができる。

3) ダウンドラフト現象の考慮

煙突の高さが施設建物高さの 2.5 倍以下となる場合は、建物の影響によって生じる乱気流に排ガスが巻き込まれるダウンドラフト現象（図 7-4 参照）がおこりやすく、風下にある建物の背後に下降滞留し、煙害が起きる恐れがある。

一般的には煙害による影響を避けるために煙突高さは建物高さの 2.5 倍以上とすることが望ましいといわれている。



出典：よくわかる臭気指数規制 2 号基準、(環境省)

図 7-4 ダウンドラフト現象

一般的なごみ焼却施設の建物高さ 35m とし、煙突高さを建物高さの 2.5 倍としたとき、煙突高さは以下のように算出される。

$$\begin{aligned} \text{煙突高さ} &= \text{建物高さ} \times 2.5 \\ &= 35\text{m} \times 2.5 \\ &= \text{GL} + 87.5\text{m} \end{aligned}$$

7.3.3 検討対象とする煙突高さ

第2期ごみ処理施設の煙突高さについては、県央県南クリーンセンターと同じ高さ39m、ダウンドラフト現象が弱くなるとされている建物高さの1.5倍程度（建物高さ35m×1.5倍＝52.5m）であり旧諫早市環境センターと同じ高さ50m、ダウンドラフト現象が無いとされている建物高さの2.5倍程度（建物高さ35m×2.5倍＝87.5m）である87.5mの3ケースを比較検討対象とし、環境面や経済性等の観点から評価を行う。

ケース1：	39m
ケース2：	50m
ケース3：	87.5m

7.3.4 煙突高さの評価

煙突高さの評価にあたっては、各評価項目において、ケース1からケース3を比較した際に優位である順に「◎」、「○」、「△」の順で評価するものとする。ただし、3ケースにおいて、ほとんど差がない場合においては、いずれのケースも「○」と評価するものとする。

1) 排ガス拡散による生活環境への影響

各ケースについて、プルーム式による大気拡散の計算結果を表7-14に示す。

プルーム式とは、煙の拡散を定量的に予測しようとする時に使われる予測計算式のひとつであり、風が吹いている状態（有風時）の計算式として使用される。

検討にあたっては、風速1.0～7.5m/s、大気安定度A～Gの組み合わせ計算を行った結果、最も濃度が高くなる条件（風速1.0m/s、大気安定度A）を採用した（大気安定度の分類を表7-13に示す。）。

表 7-13 パスکیل安定度階級分類表（日本式、1959）

風速 (地上10m) m/s	日射量 cal/cm ² ·h			本曇 (8～10) (日中・夜間)	夜間	
	≥ 50	49～25	≤ 24		上層雲(5～10) 中・下層雲(5～7)	雲量 (0～4)
<2	A	A-B	B	D	(G)	(G)
2～3	A-B	B	C	D	E	F
3～4	B	B-C	C	D	D	E
4～6	C	C-D	D	D	D	D
6<	C	D	D	D	D	D

(注)1) 日射量については原文は定性的であるので、これに相当する量を推定して定量化した。

2) 夜間は日の入り前1時間から日の出後1時間の間を指す。

3) 日中、夜間とも本曇(8～10)のときは風速のいかんにかかわらず中立状態Dとする。

4) 夜間(注(2))の前後1時間は雲の状態いかんにかかわらず中立状態Dとする。

※大気安定度：拡散しやすいケースから順に「不安定」(A～C)、「中立」(D)、「安定」(E～F)、「強安定」(G)となる。

出典：廃棄物処理施設生活環境影響調査指針、資料編、大気質関連

表 7-14 大気拡散計算結果

項目		単位	環境基準等※	ケース1	ケース2	ケース3
煙突高さ		m		39	50	87.5
風速		m/s		1.0	1.0	1.0
大気安定度		—		A	A	A
煙突頂部内径		mm(φ)		600	600	600
排ガス吐出速度		m/s		20	20	20
排出ガス温度		℃		180	180	180
排出ガス量		m ³ N/h(炉)		20,000	20,000	20,000
炉数		炉		3	3	3
排出濃度	硫黄酸化物	ppm		20	20	20
	窒素酸化物	ppm		30	30	30
	ばいじん	g/m ³ N		0.02	0.02	0.02
	塩化水素	ppm		20	20	20
	ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N		0.01	0.01	0.01
最大着地濃度予測値	二酸化硫黄	ppm	0.10000	0.00217	0.00189	0.00140
	二酸化窒素	ppm	0.20000	0.00326	0.00283	0.00210
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20000	0.00217	0.00189	0.00140
	塩化水素	ppm	0.02000	0.00217	0.00189	0.00140

【注】

- ①最大着地濃度予測値は、3炉合計の計算値を示す。
- ②※二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については、環境基準（1時間値）を設定した。
- ③※二酸化窒素については、「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」（昭和53年3月、中央公害対策審議会答申）に示される短期暴露指針値を設定した。
- ④※塩化水素については、環境庁大気保全局長通達（昭和52年6月環大規第136号）において排出基準を定める際に示された目標環境濃度を設定した。
- ⑤ダイオキシン類は年間平均値により評価を行うため、短期平均濃度（1時間値）の予測対象外とした。

排ガス拡散による生活環境への影響は、煙突高さが高くなるほど着地点における濃度は若干低くなるが、いずれのケースの大気汚染物質の寄与濃度もバックグラウンド濃度を変化させる程度ではないため、重大な環境影響はなく、違いもほとんどないと考えられる。また、煙突出口の形状を絞り込むことによりガス流速を増やすことで排ガス拡散による生活環境への影響への対応が可能である。

以上のことから、ほとんど差がないものと判断し、いずれのケースも「○」と評価するものとする。

表 7-15 排ガス拡散による生活環境への影響の評価結果

煙突高さの案	排ガス拡散による生活環境への影響
ケース1：39m	○
ケース2：50m	○
ケース3：87.5m	○

参考として、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び塩化水素について、濃度と風下距離の関係（3炉合計）をそれぞれ図 7-5 から図 7-8 に示す。

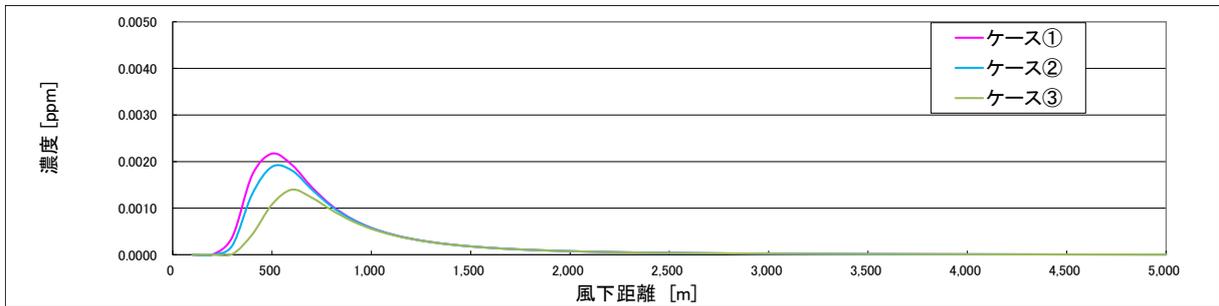


図 7-5 二酸化硫黄

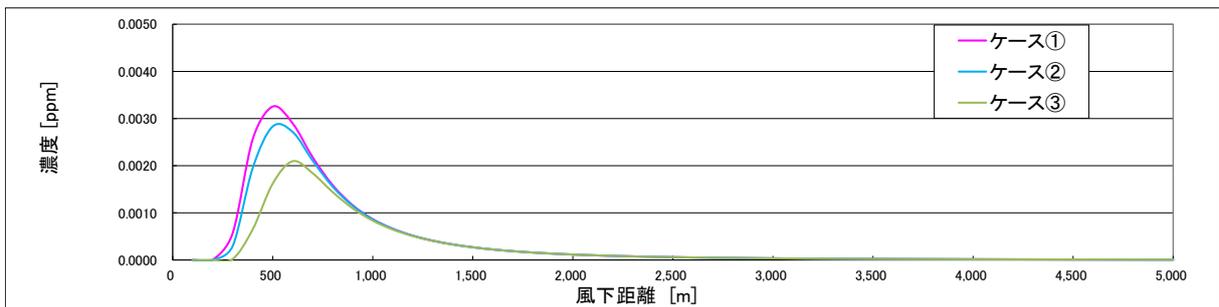


図 7-6 二酸化窒素

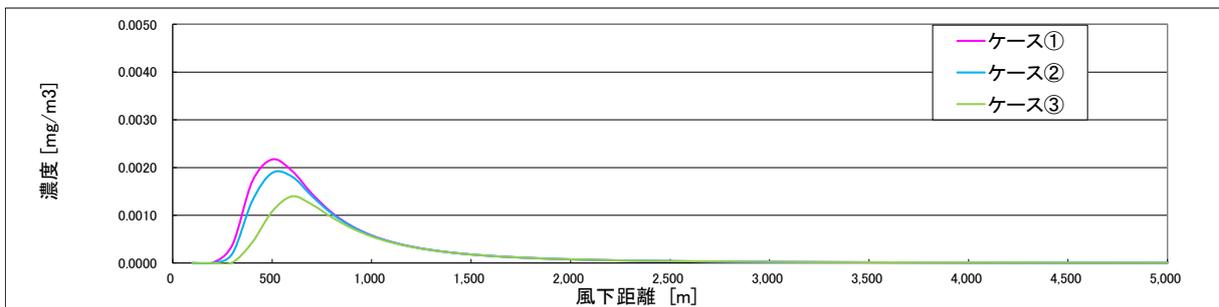


図 7-7 浮遊粒子状物質

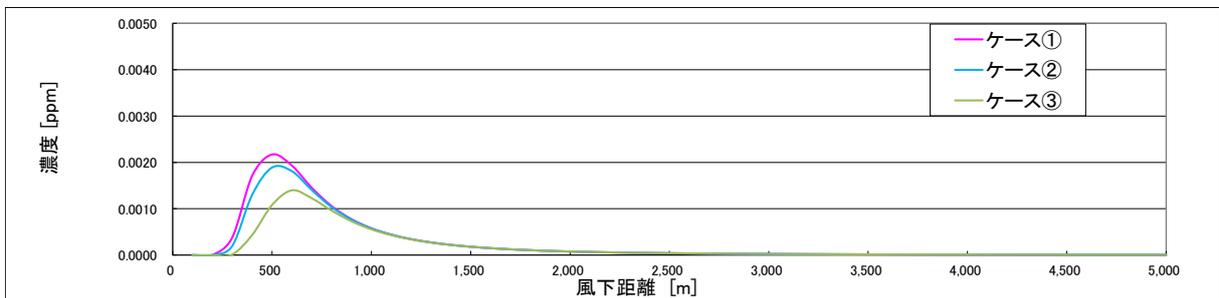


図 7-8 塩化水素

2) ダウンドラフト現象による周囲への影響

ダウンドラフト現象による周囲への影響は、煙突高さが高くなるほど影響が小さくなるため、優位であるといえる。一方で、煙突の高さが低くなるほど周辺への影響が強くなる。したがって、煙突高さ 39mの場合は隣接するのんのこ温水センターへの影響が最も大きくなるものと想定される。図 7-4 から、一般的なごみ焼却施設の建物高さ 35mに対して、2.5 倍のケース 3 は「◎」、1.5 倍程度のケース 2 は「○」、1.5 倍未満のケース 1 は「△」と評価する。

表 7-16 ダウンドラフト現象による周囲への影響の評価結果

煙突高さの案	ダウンドラフト現象による 周囲への影響
ケース 1 : 39m	△
ケース 2 : 50m	○
ケース 3 : 87.5m	◎

3) 景観への影響

煙突高さの景観への影響として、煙突を高く設定すると、圧迫感のある目立った存在となる可能性があることが挙げられる。煙突の圧迫感は、煙突高さが低くなるほど影響が小さくなるため、優位であると評価する。

表 7-17 景観への影響の評価結果

煙突高さの案	景観への影響
ケース 1 : 39m	◎
ケース 2 : 50m	○
ケース 3 : 87.5m	△

4) 光害による周囲への影響

前述したように、煙突高さを 60m以上にした場合には、航空障害灯や昼間障害標識を設置する必要があり、光害による周囲への影響が考えられる。そのため、ケース 3 は航空障害灯や昼間障害標識の設置が必要となり、他の 2 ケースよりも周囲へ影響を与えることから、劣位であるといえる。ケース 1 及びケース 2 については差がないものと評価する。

表 7-18 光害による周囲への影響の評価結果

煙突高さの案	光害による周囲への影響
ケース 1 : 39m	○
ケース 2 : 50m	○
ケース 3 : 87.5m	△

5) 経済性への影響

煙突を高くする場合には、煙突自体が大きくなること、煙突を支える基礎部分の構造的強度が必要となること、建物全体の構造計算が複雑になることなどの理由から、建設費用が高くなる要因となる。そのため、煙突高さが低いほど影響が小さく、優位であると評価する。

表 7-19 経済性への影響の評価結果

煙突高さの案	経済性への影響
ケース 1 : 39m	◎
ケース 2 : 50m	○
ケース 3 : 87.5m	△

6) 評価結果のまとめ

排ガス拡散による生活環境への影響、ダウンドラフト現象による周囲への影響、景観への影響、光害による周囲への影響及び経済性への影響の 5 項目において評価した結果を表 7-20 に整理する。

「ケース 1 : 39m」が最も◎が多い結果となったが、ダウンドラフト現象による周囲への影響が△となるため、全ての項目において「△」がない「ケース 2 : 50m」の案を採用する。

表 7-20 評価結果まとめ

煙突高さの案	1) 排ガス拡散による生活環境への影響	2) ダウンドラフト現象による周囲への影響	3) 景観への影響	4) 光害による周囲への影響	5) 経済性への影響	採用
ケース 1 : 39m	○	△	◎	○	◎	
ケース 2 : 50m	○	○	○	○	○	○
ケース 3 : 87.5m	○	◎	△	△	△	

【その他留意事項】

排ガスの拡散効果は、煙突出口の排出ガス流速が速いほど大きくなる。ただし、排出速度が 30m/s 以上となると笛吹き現象が発生する恐れがあるため、最大値は 30m/s 以下とすることが望ましいものとされている。一方で、排ガスの排出速度が小さく、風速の 2 倍以下となると排煙が煙突背面の負圧域に吸い込まれるダウンウォッシュ現象によって煙突の損傷が早まる恐れがあるため、これらを考慮して適切な排出速度となるように設計する必要がある。



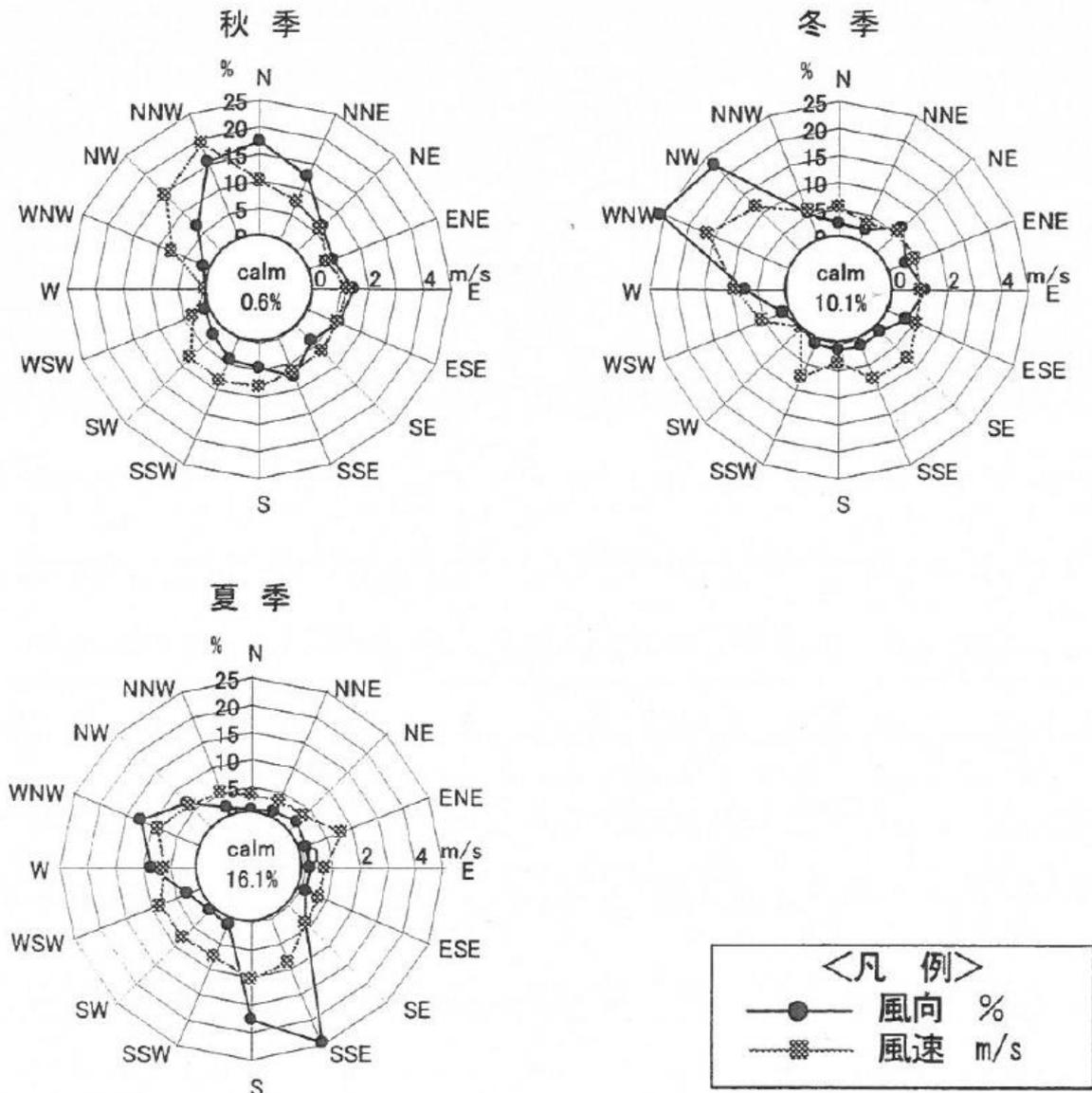
出典：よくわかる臭気指数規制 2号基準、環境省

【参考：建設予定地近隣地の風向・風速】

建設予定地近隣地の風配図を図 7-9 に示す。また、観測地点の位置図を図 7-10 (次頁) に示す。

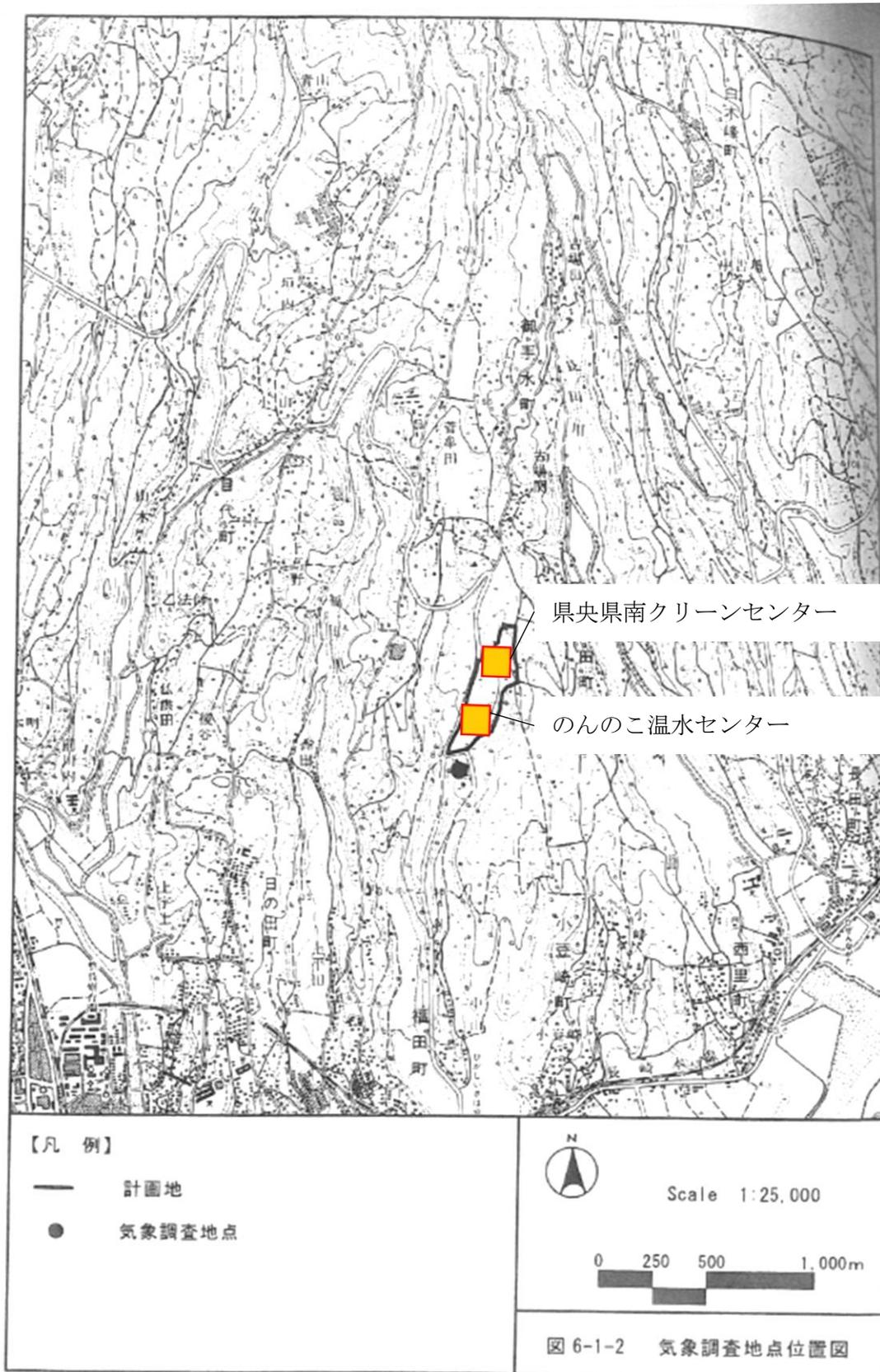
建設予定地の風向は、「秋季は北の風が卓越」、「冬季は西北西の風が卓越」、「夏季は南の風が卓越」している。

秋季は北の風が卓越しており、静穏状態 (calm) の発生も少ないことから、第 2 期ごみ処理施設の建設予定地からのこの温水センター側へ吹く風が多い傾向となっている。



出典：県中央南環境センター（仮称）環境影響評価書（平成 13 年 10 月）

図 7-9 建設予定地近隣地の風配図



出典：県央県南環境センター（仮称）環境影響評価書（平成 13 年 10 月）

図 7-10 気象調査地点位置図

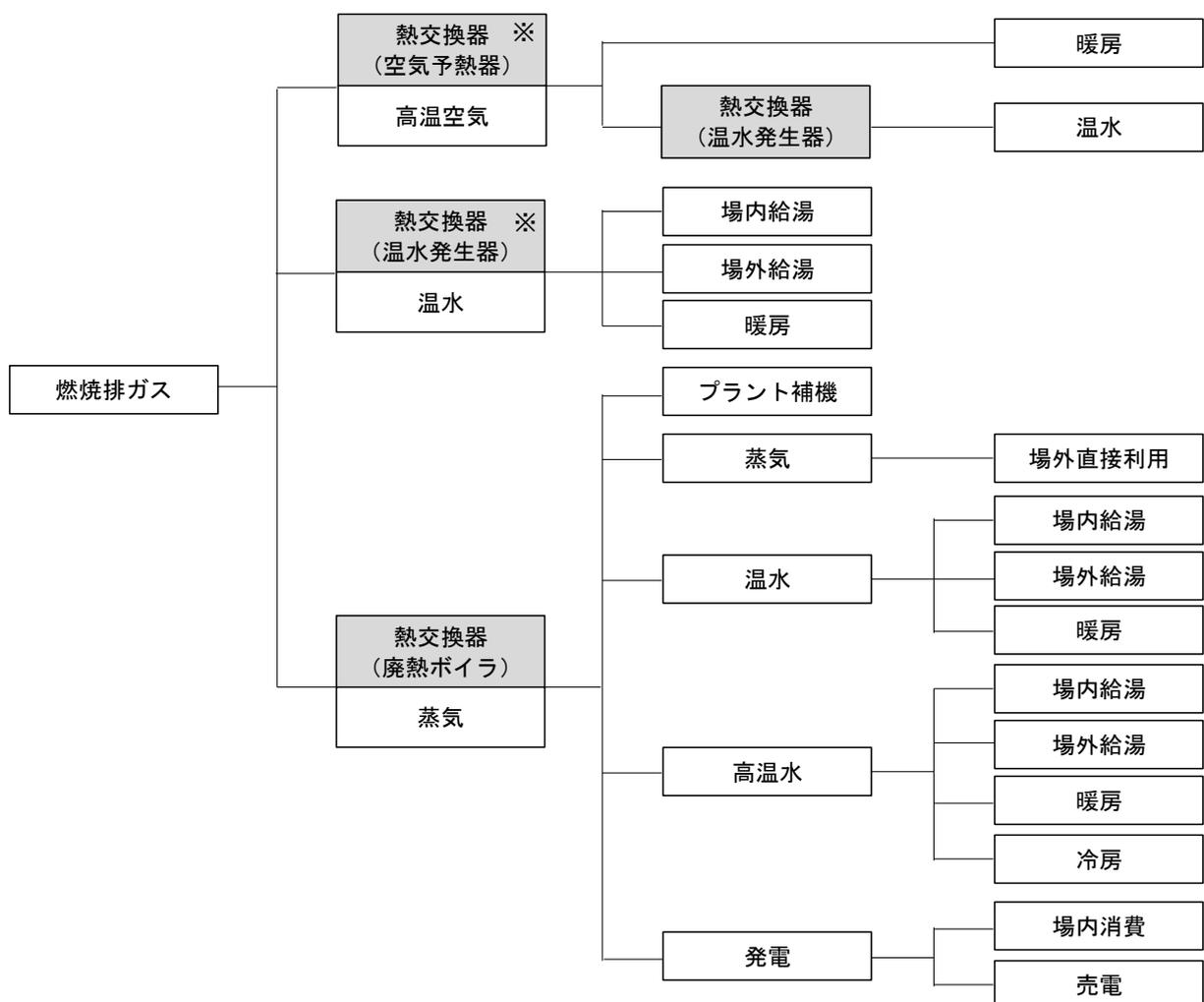
第8章 余熱利用計画

8.1 余熱利用の基本的な考え

ごみ焼却施設（ガス化溶融施設含む）はエネルギー回収型廃棄物処理施設に位置づけられており、ごみ焼却に伴って発生する熱を高温空気、蒸気、温水などの形にエネルギー変換して様々な用途に利用することが可能である。

ごみ焼却施設における余熱利用形態を図 8-1 に示す。ごみの焼却によって発生する熱を高温空気、温水、蒸気などの形態で回収するかは焼却施設の規模やごみの発熱量、熱利用先での使いやすさ、熱輸送手段などを考慮しながら総合的に判断する。

余熱利用形態別の必要熱量（例）を表 8-1（次頁）に示す。



※第2期ごみ処理施設と同程度の規模で廃熱ボイラによるエネルギー回収を行う施設では、燃焼排ガスの熱を直接利用する空気予熱器及び温水発生器の採用事例は少ない。

図 8-1 ごみ焼却施設における余熱利用形態

表 8-1 余熱利用形態別の必要熱量 (例)

設備名称	設備概要(例)	利用形態	必要熱量 (MJ/h)	単位あたり熱量	備考	
場内プラント関係熱回収設備	誘引送風機のタービン駆動	タービン出力500kW	蒸気タービン	33,000	66,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
	排水蒸発処理設備	蒸発処理能力 2,000t/h	蒸気	6,700	34,000kJ/ 排水100t	-
	発電	定格発電能力 1,000kW(背圧タービン) 定格発電能力 2,000kW(復水タービン)	蒸気タービン	35,000 40,000	35,000kJ/kWh 20,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
	洗車水加温	1日(8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気	310	50,000kJ/台	5-45℃加温
	洗車用スチームクリーナ	1日(8時間) 洗車台数50台/8h	蒸気噴霧	1,600	250,000kJ/台	-
場内建築関係熱回収設備	工場・管理棟給湯	1日(8時間) 給湯量10m ³ /8h	蒸気温水	290	230,000kJ/m ³	5-60℃加温
	工場・管理棟暖房	延床面積1,200m ²	蒸気温水	800	670kJ/m ² ・h	-
	工場・管理棟冷房	延床面積1,200m ²	吸収式冷凍機	1,000	840kJ/m ² ・h	-
	作業服クリーニング	1日(4時間) 50着	蒸気洗浄	≒0	-	-
	道路その他の融雪	延面積1,000m ²	蒸気温水	1,300	1,300kJ/m ² ・h	-
場外熱回収設備	福祉センター給湯	収容人員60名 1日(8時間) 給湯16m ³ /8h	蒸気温水	460	230,000kJ/m ³	5-60℃加温
	福祉センター冷暖房	収容人員60名 延床面積2,400m ²	蒸気温水	1,600	670kJ/m ² ・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	地域集中給湯	対象100世帯 給湯量300l/世帯・日	蒸気温水	84	69,000kJ/ 世帯・日	5-60℃加温
	地域集中暖房	集合住宅100世帯 個別住宅100棟	蒸気温水	4,200 8,400	42,000kJ/世帯・h 84,000kJ/世帯・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	温水プール	25m 一般用・子供用併設	蒸気温水	2,100	-	-
	温水プール用シャワー設備	1日(8時間) 給湯量30m ³ /8h	蒸気温水	860	230,000kJ/m ³	5-60℃加温
	温水プール管理棟暖房	延床面積350m ²	蒸気温水	230	670kJ/m ² ・h	冷房の場合は暖房時必要熱量×1.2倍となる
	動植物用温室	延床面積800m ²	蒸気温水	670	840kJ/m ² ・h	-
	熱帯動植物用温室	延床面積1,000m ²	蒸気温水	1,900	1,900kJ/m ² ・h	-
	海水淡水化設備	造水能力 1,000m ³ /日	蒸気	18,000	430kJ/造水11	多重効用缶方式
				(26,000)	(630kJ/造水11)	(2重効用缶方式)
	施設園芸	面積10,000m ²	蒸気温水	6,000～ 15,000	630～ 1,500kJ/m ² ・h	-
	野菜工場	サラダ菜換算 5,500株/日	発電 電力	700kW	-	-
アイススケート場	リンク面積1,200m ²	吸収式 冷凍機	6,500	5,400kJ/m ² ・h	空調用含む滑走人員 500名	

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版、(公社) 全国都市清掃会議

8.2 余熱利用の検討

8.2.1 余熱利用の全国実績確認

近年整備された一定規模（おおむね 100 t / 日程度以上）のごみ焼却施設では、ほぼ例外なくごみを燃焼させることで発生する大量の熱を廃熱ボイラや排ガスの熱交換器等で回収し、燃焼用空気の予熱、場内外の冷暖房や給湯、廃棄物発電等に利用している。

平成 13 年度から平成 29 年度に供用開始した施設について、施設規模別の余熱利用形態実績を表 8-2 に示す。100t/日以上以上の施設においては、場内利用または場外利用に関わらず、発電が最も多くの数を占めている。

表 8-2 施設規模別の余熱利用形態実績

施設規模	場内利用			場外利用			その他	無し
	場内 温水	場内 蒸気	発電	場外 温水	場外 蒸気	発電		
100t/日未満	63	10	17	11	0	13	12	49
100t/日以上 200t/日未満	48	20	64	19	3	57	2	1
200t/日以上 300t/日未満	28	19	45	12	8	45	0	0
300t/日以上	53	47	68	27	19	68	0	1
合計	192	96	194	69	30	183	14	51

※平成 13 年度から平成 29 年度に供用開始した施設

※複数の余熱利用形態を採用している施設がある

出典：環境省、一般廃棄物処理実態調査結果(平成 29 年度調査結果)

8.2.2 第 2 期ごみ処理施設における場内余熱利用について

1) 発電

第 2 期ごみ処理施設の場内で熱エネルギーを利用する場合、熱利用形態は「高温水または温水」、「蒸気」及び「電気」がある。このうち、廃熱ボイラで回収した熱で発生させた高圧蒸気は、廃棄物発電への利用が可能なら、蒸気から温水に熱媒体を変換して場内外へ供給することができることから利用価値が高くなる。同様に、発電した電力は電気式の空調機や温水器によって、冷暖房や温水への変換が可能であり、場内消費電力の余剰分の売却も可能なため、用途も広く無駄が生じにくい方法となっている。そのため、近年では、外部余熱供給が明確に計画されていない限り、可能な限り廃棄物発電に利用する例が増えている。

一方で、「場内温水」については、場内給湯または暖房・冷房などに直接利用することが可能だが、使用場所や用途に限られるほか、配管の取り回しや維持管理等における煩雑さがあり、現在では電気を用いた個別空調方式を採用するのが主流となる。

以上のことから、第 2 期ごみ処理施設においても、余熱利用をする場合は、余剰となったエネルギーを積極的に利用し売却する事も可能な「発電」を原則とするものとする。

発電の方式としては、効率的な蒸気タービン発電が可能な復水式の蒸気タービンとし、発電効率については、交付金の交付要件を確保することを前提とする。発電機の出力や蒸気の

圧力、温度設定などについては、本組合のごみ量、ごみ質等の施設の設計条件に基づいて、事業者(プラントメーカ)より提案を受けることを前提とするため、あらかじめ設定は行わないこととする。

2) その他の余熱利用

第2期ごみ処理施設では、ボイラから発生した蒸気を利用して蒸気タービン発電設備において発電を行うほか、空気予熱器を設置し、燃焼用空気の余熱を行い、効率的な熱回収を行うこととする。

8.2.3 第2期ごみ処理施設における場外余熱利用について

第2期ごみ処理施設から外部施設等への余熱供給を行う場合、供給先と第2期ごみ処理施設の距離を考える必要がある。余熱利用施設へ熱供給する場合の熱利用形態別のメリット・デメリットを以下に示す。

表 8-3 余熱利用施設へ熱供給する場合の熱利用形態別メリット・デメリット

熱利用形態	メリット・デメリット	
蒸気	メリット	・他の熱供給媒体と比較して熱効率が低い。
	デメリット	・余熱利用施設までの距離がある場合には減圧の問題があるため、供給できる距離が高温水または温水よりも短い(供給可能な距離は500m程度が目安となる)。 ・輸送配管の破裂事故対策など安全面の対策が必要となる。 ・輸送中の熱ロスを削減するため十分な保温対策が必要となる。 ・余熱利用後は蒸気が液体(水[ドレン])となるため、状態変化を考慮した配管システムの検討が必要となる。 ・スケール付着による配管の閉塞防止、漏洩・漏水対策などの維持管理が必要となる。
高温水 または 温水	メリット	・供給先(余熱利用施設)にて熱交換器を設置することにより、温水から熱のみを移動させ、温水(純水使用)を循環使用することができる。
	デメリット	・輸送中の熱ロスを削減するため十分な保温対策が必要となる。 ・スケール付着による配管の閉塞防止、漏水対策などの維持管理が必要となる。
電気	メリット	・供給ルートが自由に設定でき、保温の考慮は不要である。 ・同一敷地内の施設内利用であれば、送電等の許可も容易である。
	デメリット	・蒸気や温水に比べてエネルギー回収率が劣る。

第2期ごみ処理施設の建設予定地には、敷地面積の制約上、新たに余熱利用施設を建設することは困難である。

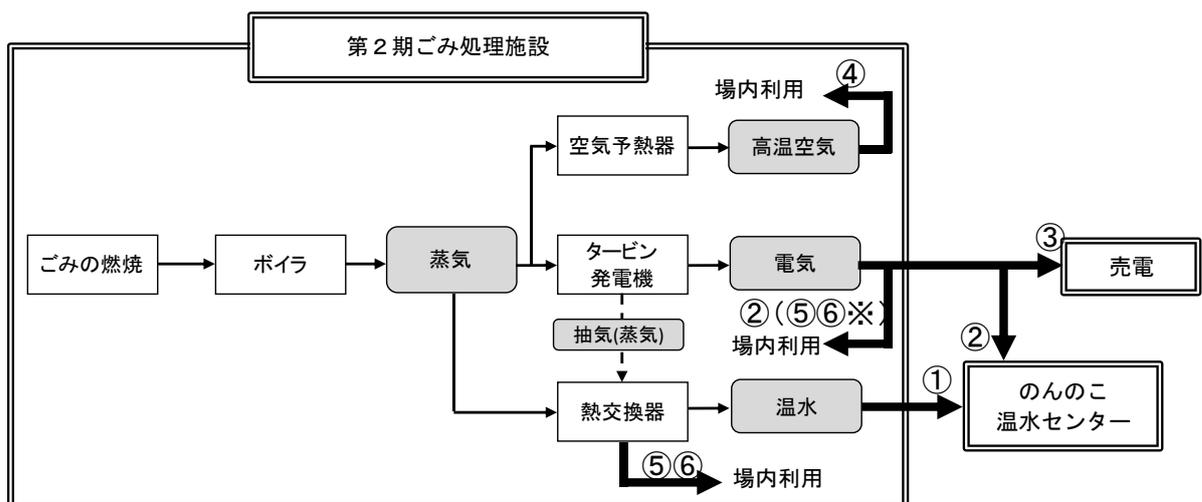
一方、建設予定地には既存施設の「のんのご温水センター」が隣接している。「のんのご温水センター」は現在も余熱利用施設として有効に活用されており、施設の継続利用も可能であることから、今後も「のんのご温水センター」へのエネルギー(熱・電気)供給を継続していく。

8.3 まとめ

第2期ごみ処理施設の余熱利用については、原則として「のんのこ温水センター」へ温水（熱交換）を供給するとともに、蒸気タービン発電により発電を行い、第2期ごみ処理施設内（以下、「場内」という。）利用及び「のんのこ温水センター」への電力供給並びに売電を行うものとする。また、可能な限り場内での温水・給湯、空調での利用も検討するものとする。熱利用形態及び利用方法の優先順位を以下に示す。

優先順位	熱利用形態及び利用方法	
高 ↑	①のんのこ温水センターへの温水（熱交換）供給	温水
	②蒸気タービン発電（場内利用、のんのこ温水センターへの供給）	電気
	③蒸気タービン発電（売電）	電気
	④蒸気式の空気予熱器による燃焼用空気の余熱等、プロセスでの熱利用	高温空気
↓ 低	⑤回収した熱を利用した場内の温水供給 ※のんのこ温水センターへの温水供給により、場内で利用できる熱量が不足する場合は、②蒸気タービンにより発電した電気を利用して場内へ温水供給を行わなければならない。	温水
	⑥回収した熱を利用した場内の空調（冷暖房） ※のんのこ温水センターへの温水供給により、場内で利用できる熱量が不足する場合は、②蒸気タービンにより発電した電気を利用して場内の空調を行わなければならない。	温水を利用した空調

上記に示す熱利用形態のうち、優先順位の高い、①～④までを優先的に実施することとし、第2期ごみ処理施設内で利用できる熱量に余裕がある場合は、⑤～⑥についても実施する。

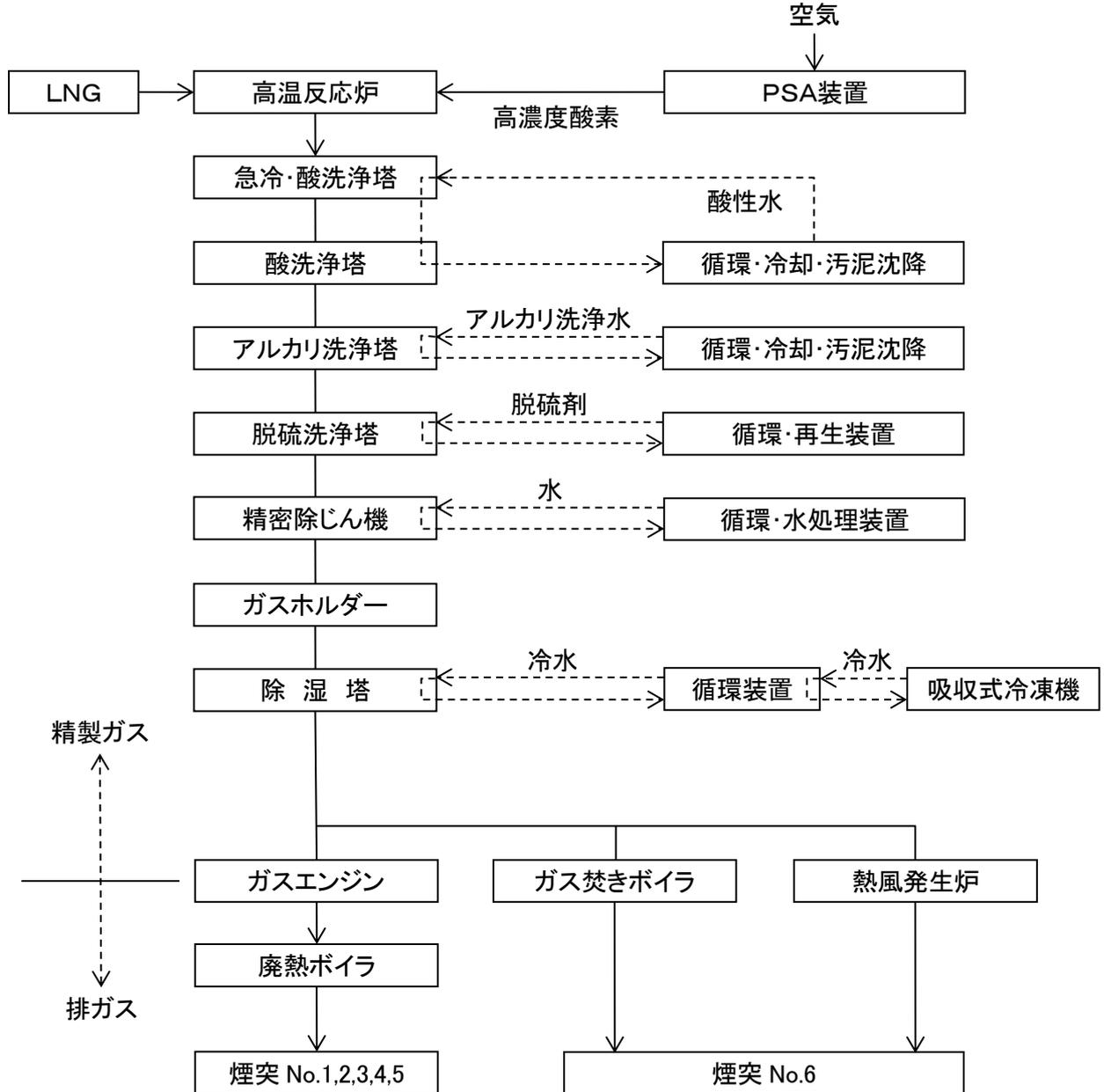


※のんのこ温水センターへの温水供給により、第2期ごみ処理施設内で利用できる熱量が不足する場合は、
②蒸気タービンにより発電した電気を利用して場内へ温水供給及び空調利用を行う。

図 8-2 第2期ごみ処理施設における熱利用形態及び利用方法

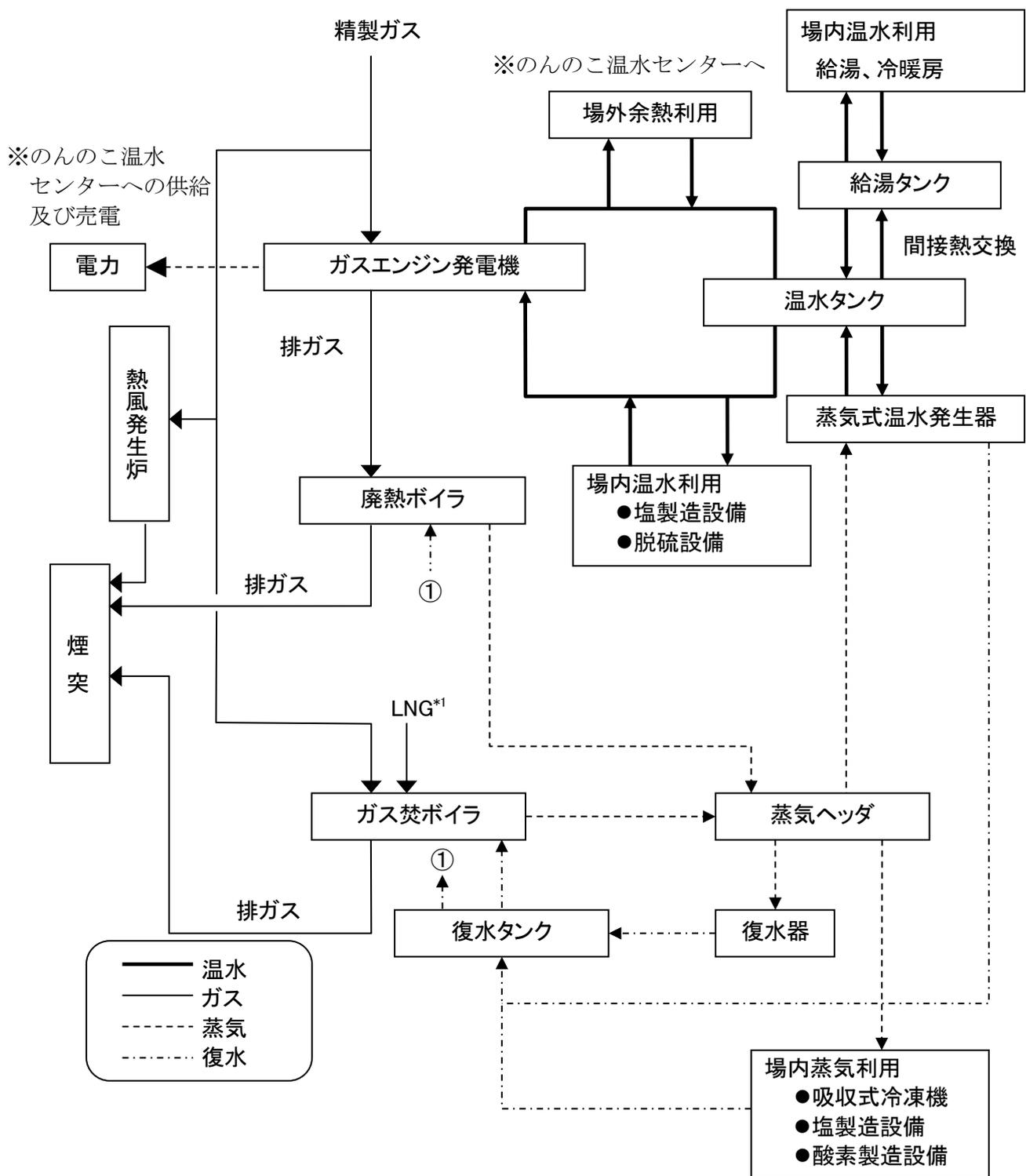
【参考：県央県南クリーンセンターの処理工程図及び熱利用状況】

県央県南クリーンセンターにおけるガス、LNG の流れを図 8-3 に、余熱利用の流れを図 8-4 に示す。



出典：長崎県県央県南広域環境組合県央県南クリーンセンター機能検査報告書 平成 30 年 3 月

図 8-3 県央県南クリーンセンターにおける処理工程図（ガス、LNG の流れ）

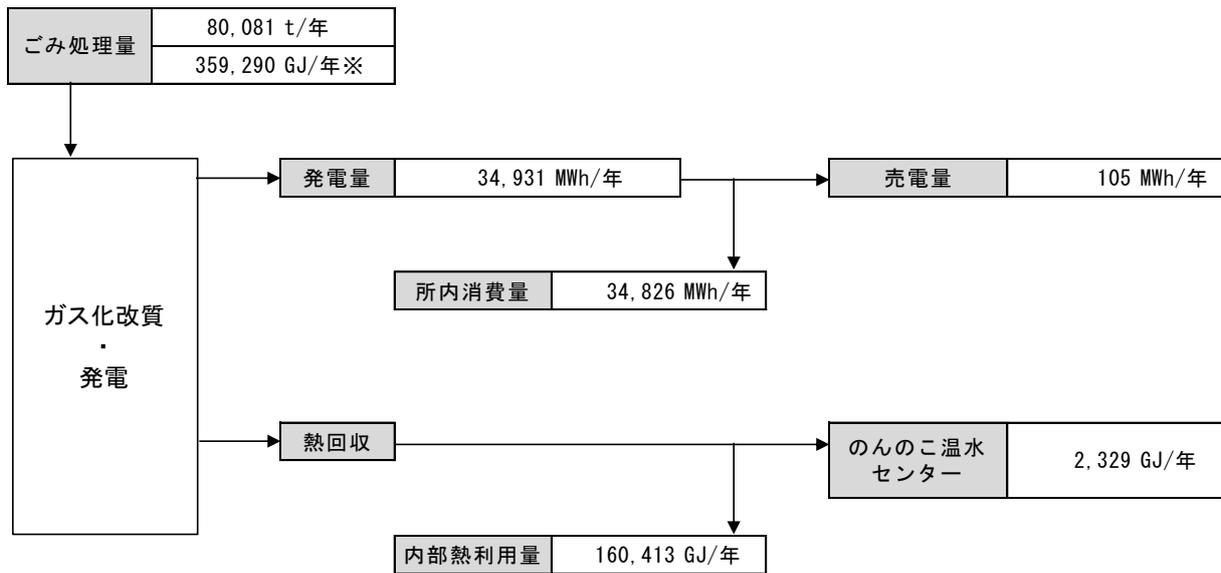


*1 LNG は精製ガス回収量が不足する場合に使用。

出典：長崎県県央県南広域環境組合県央県南クリーンセンター機能検査報告書 平成30年3月

図 8-4 県央県南クリーンセンターにおける処理工程図（余熱利用の流れ）

県央県南クリーンセンターにおける平成 30 年度現在の熱利用状況を図 8-5 に示す。



※ごみ入熱量(GJ/年) = 発電量(MWh/年) × 3600(kJ/kWh) / 発電効率(%) / 1000

なお、発電効率(入熱に対する発電端効率)は計画条件である35%として計算した。

図 8-5 県央県南クリーンセンターにおける熱利用状況(平成 30 年度)

県央県南クリーンセンターからのんのご温水センターへの温水・電力の供給条件
<p>【温水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 温水供給条件：80℃供給。返送 60℃、のんのご温水センターにて熱交換の後、循環返送。 <p>【電力】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力供給条件：6,600V、三相 供給電力：1,124,520kW/年(平成 30 年度実績) <p>【備考】</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間営業日数：339 日(平成 30 年度実績) 県央県南クリーンセンター法定点検時は臨時休館で対応。計画停止時は LNG でボイラを稼働し、通常どおり温水(熱交換)を供給し、開館している。

第9章 啓発設備計画

9.1 啓発設備の基本的な考え方

現在、既存施設の県央県南クリーンセンターにおいては、施設見学をはじめとする環境教育・学習や啓発活動を実施している。

第2期ごみ処理施設においても、ごみ減量化及びリサイクル率の向上を推進することを目的として、ごみ処理や環境問題に係る情報を普及啓発するとともに、環境学習の機会を提供するために啓発展示スペースや見学通路等の啓発設備を設けるものとする。なお、啓発設備の展示位置や見学者動線については、既存管理棟との連携も考慮して検討していくものとする。

9.2 啓発設備の基本機能

啓発設備として以下の基本機能を備えるものとする。

- ・ごみを安全かつ安定的に処理するための啓発機能
- ・地球温暖化対策及び循環型社会形成を推進するための啓発機能
- ・災害時に防災活動を支援できる施設であることを発信できる機能
- ・地域に理解され、信頼されるための情報公開機能
- ・地域の環境問題等に関する学習機能

9.3 整備内容（案）

具体的な整備内容は、本組合が啓発設備に求める条件を設定した上で事業者（プラントメーカー）による提案を基に検討を行い、決定するものとする。啓発設備の整備内容（案）を以下に示す。

- (1) ごみを安全かつ安定的に処理するための啓発機能
 - ・第2期ごみ処理施設の基本機能を説明する展示物
 - ・ごみの流れに沿った見学ルートの設定
- (2) 地球温暖化対策及び循環型社会形成を推進するための啓発機能
 - ・発電体験装置、ごみ分別ゲームなど、楽しみながら学習体験が可能な展示
- (3) 災害時に防災活動を支援できる施設であることを発信できる機能
 - ・第2期ごみ処理施設が備えている防災活動の支援機能を説明できる展示物等
- (4) 地域に理解され、信頼されるための情報公開機能
 - ・第2期ごみ処理施設の運転状況を説明する展示物（環境モニタ盤や発電電力等の表示を行う装置等）
 - ・本組合で取り組んでいる環境関連事業の説明資料
- (5) 地域の環境問題等に関する学習機能
 - ・プラスチック問題などの広義での環境問題の情報発信
- (6) コンテンツの更新
 - ・各種コンテンツや展示物等については社会状況に応じて適宜更新を行い、最新の情報を提供していく

第10章 災害対策の強化に係る計画

10.1 建設予定地で想定される災害の種類

長崎県災害廃棄物処理計画（平成30年3月）で対象とされている災害（地震災害、津波被害、台風等による風水害）のうち、建設予定地で想定される災害を表10-1に示す。

表 10-1 建設予定地で想定される災害

	地震災害	津波被害	台風等による風水害
該当の有無	○	×	○

※○：該当有り、×：該当無し

10.2 耐震対策

10.2.1 建築構造物の耐震対策

第2期ごみ処理施設の整備に当たっては、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルに基づき、「建築基準法」や「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」等に準じた設計・施工を行うものとする。

建築基準法では、「中規模の地震動（建築物の存在期間中に数度遭遇することを考慮すべき稀に発生する地震動）に対してはほとんど損傷を生ずるおそれのないこと、また、大規模の地震動（建築物の存在期間中に1度は遭遇することを考慮すべき極めて稀に発生する地震動）に対して倒壊・崩壊するおそれのないこと」を目指している。

建築基準法の耐震基準の概要を図10-1に示す。

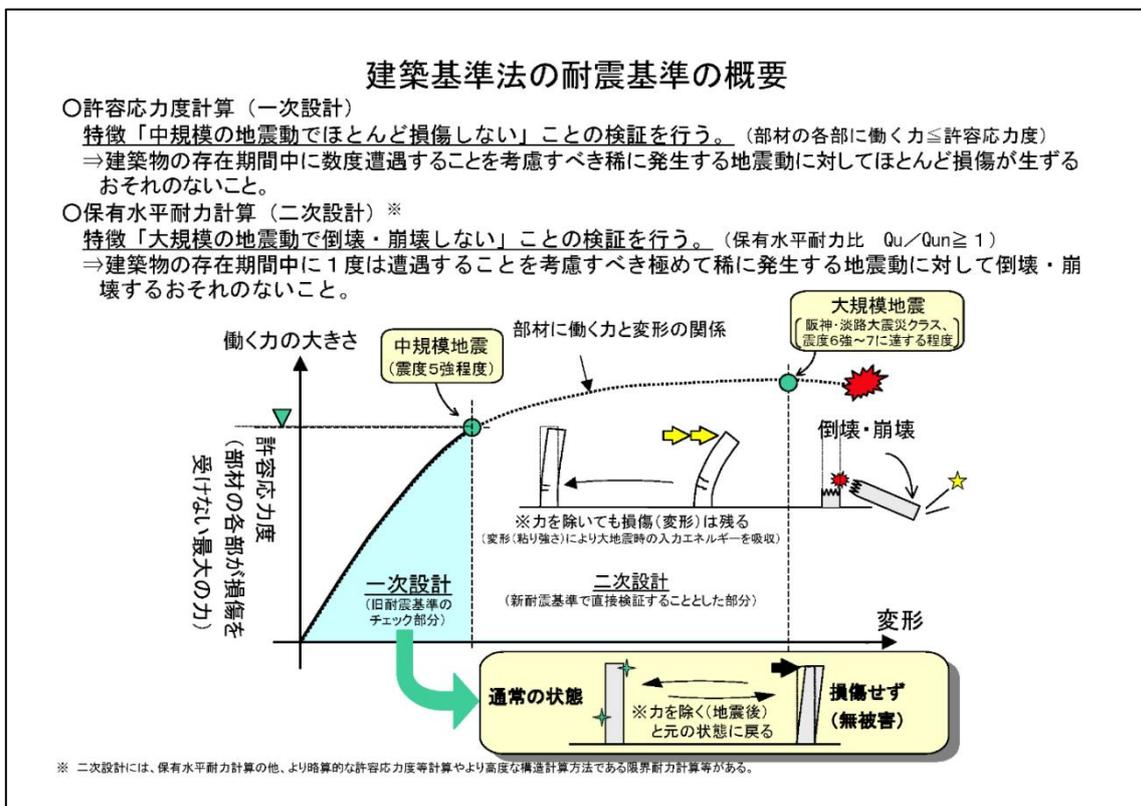


図 10-1 建築基準法の耐震基準の概要（国土交通省）

次に、官庁施設の総合耐震・対津波計画基準における耐震安全性の目標及び分類を表 10-2 に示す。

表 10-2 耐震安全性の目標及び分類

部位	分類	耐震安全性の目標	対象とする施設	用途例	備考
構造体 (基礎、梁、床など)	I 類	大地震後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。	(1)災害応急対策活動に必要な施設のうち特に重要な施設。 (2)多量の危険物を貯蔵または使用する施設、その他これに類する施設。	・本庁舎、地域防災センター、防災通信施設 ・消防署、警察 ・上記の付属施設（職務住宅・宿舎は分類II）	重要度係数 1.5
	II 類	大地震後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるものとする。	(1)災害応急対策活動に必要な施設。 (2)地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。 (3)多数の者が利用する施設。ただし、分類 I に該当する施設は除く。	・一般庁舎 ・病院、保健所、福祉施設、会館等 ・学校、図書館、社会文化教育施設等 ・市場施設 ・備蓄倉庫、防災用品庫、防災用設備施設等 ・上記の付属施設	重要度係数 1.25
	III 類	大地震により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくなくことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。	分類 I 及び II 以外の施設。	・寄宿舎、共同住宅、宿舎、工場、車庫、渡り廊下等 ※都市施設については別に考慮する。	重要度係数 1.0
(壁、天井など) 建築非構造部材	A 類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、または危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。	(1)災害応急対策活動に必要な施設。 (2)危険物を貯蔵または使用する施設 (3)地域防災計画において避難所として位置付けられた施設。	—	—
	B 類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする。	(1)多数の者が利用する施設。 (2)その他、分類 A 以外の施設。	—	—
建築設備 (配管配線など)	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できることを目標とする。	(1)災害応急対策活動に必要な施設。 (2)危険物を貯蔵または使用する施設。	—	—
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていることを目標とする。	—	—	—

出典 1：官庁施設の総合耐震・対津波計画基準平成 25 年度版（国土交通省）を一部加工

出典 2：構造設計指針・同解説（平成 30 年 4 月、東京都財務局）を一部加工

これらの内容を踏まえ、第2期ごみ処理施設では、人命の安全確保に加え、ごみ処理機能の確保を図るため、建築構造物の耐震対策として3つの対策を講じることが必要と捉え、その対策を以下に示す。なお、重要度係数とは、施設の用途に応じて、建築基準法に基づく必要保有水平耐力（大地震時に建築物が崩壊しないために要求される建物の耐力）を割り増すための係数を指す。

【建築構造物の耐震対策】

- (1) 構造体は、耐震安全性の分類を「Ⅱ類」、重要度係数を「1.25」とする。
- (2) 建築非構造部材は、耐震安全性の分類「A類」を満足する。
- (3) 建築設備の基礎固定方法については、耐震安全性の分類「甲類」を満足する。

10.2.2 プラント設備等の耐震対策

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルに基づき、「火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605」、「建築設備耐震設計・施工指針」等の基準に準じた設計・施工を行う。これらの基準及び近年の他自治体における動向を踏まえ、プラント設備等の耐震対策として3つの対策を講じることとし、その対策を以下に示す。

【プラント設備等の耐震対策】

- (1) プラント機器は、建築設備と同様に、耐震安全性「甲類」を満足する。
- (2) プラント架構（ボイラ支持鉄骨など）は、「火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605」を適用して構造設計する。
- (3) 地震発生時に自動的に焼却炉を停止するシステムとする。なお、自動停止させる際の条件（加速度（震度））については、第2期ごみ処理施設に採用される設備機器によっても要求される仕様が異なるため、事業者（プラントメーカ）の提案を踏まえて決定する。

10.3 台風対策

台風による雨漏りや破損などの影響を最小限に抑えるため、台風対策として、以下に示す対策を検討する。

【台風対策】

- (1) 屋外設置機器
 - ・破損によって施設の停止につながるような重要機器は屋内配置を原則とする。
 - ・機器の固定には、十分な強度を持った堅牢な固定・支持方法を用いる。
 - ・蒸気復水器などの大型機器については、強風に伴う破損防止対策を講じる。
 - ・計量機など屋外での作業を伴う設備においては、必要に応じて飛散防止等の暴風対策を施すものとする。
- (2) ガラリ、吸気口・排気口等の開口部
 - ・開口部からの風雨の吹込みに対して必要な措置を講じる。
- (3) 屋根、外壁等の建屋構造
 - ・屋根については、十分な雨漏り対策を講じる。
 - ・外壁やフェンス等については、暴風による飛来物の衝突に対して十分な対策を講じる。
 - ・窓等のガラスについては、合わせガラス、網入りガラスを用いるなど飛来物による破損対策を講じるとともに、割れた場合の二次災害防止などの安全対策を講じる。

10.4 停電対策

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルに基づき、停電対策として2つの対策を講じることとし、その対策を以下に示す。

【停電対策】

- (1) 始動用電源として、商用電源が遮断した状態でも、1炉立上げることができる発電機を設置する。
- (2) 燃料保管設備として、始動用電源を駆動するために必要な容量を持った燃料種ごとの燃料貯留槽を設置する。

10.5 断水対策

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルに基づき、断水時にも運転が継続できるように以下に示す対策を検討する。

【断水対策】

- (1) 上水道が断水した状態でも、1週間程度の1炉定格運転が可能な用水を確保できるように、用水タンクの整備等の必要な取水対策を検討する。

10.6 その他の対策

上記の対策のほか、災害時に滞りなくごみ処理を行うための対策として、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」や「市町村のための業務継続計画作成ガイド（平成27年5月内閣府（防災担当））」等に基づき、2つの対策を講じることとし、その対策を以下に示す。

また、構成市が策定する「災害廃棄物処理計画」を踏まえて必要な追加対策を講ずるものとする。

【その他の対策】

- (1) 薬剤、燃料等の備蓄
薬剤、燃料等の補給ができなくても、運転が継続できるよう、貯槽等の容量を決定するものとする。なお、備蓄量は、「政府業務継続計画（首都直下地震対策）」（平成26年3月）を踏まえ、1週間程度とする。
なお、薬品タンクの貯留状況に関わらず1週間程度の運転が可能なようにタンクの貯留容量及びレベル検知システムを設定する。
- (2) 業務継続計画の策定
行政が被災し資源制約下であっても災害対応等の業務を適切に行うための業務継続計画（BCP：Business Continuity Planning）を策定する。

第11章 最終処分計画

本組合は最終処分場を保有していないことから、「第 5 章 ごみ処理システム及びごみ処理方式」にて第 2 期ごみ処理施設から排出される処理生成物の全量を資源化することを前提としたごみ処理システムを設定した。

そのため、当面の間は、処理生成物の資源化を行うこととするが、安定的かつ効率的なごみ処理を継続する上では、長期にわたって確実に処理生成物を処分または資源化できる方法を確保しておく必要がある。

一般廃棄物の自区内処理の原則を考慮すると、自治体の責任において、将来的には、本圏域内に最終処分場を整備することについて十分な検討が必要となる。

第12章 概略配置計画

建設予定地における施設の概略配置計画案として、全体配置計画4案（A案、B案、C案、D案）を図12-1～図12-4に示す。

ただし、実際の施設配置は、事業者（プラントメカ）の創意工夫に基づく提案により、変更となる場合がある。以下にそれぞれの案についての概要と特徴を示す。なお、A、B、C案については計画地盤高さFH=101m程度、D案についてはFH=103m程度とする。

12.1 各案に共通する基本的な考え方

各案に共通する全体配置計画の基本的な考え方を以下に示す。

①動線計画

- ▶ 敷地内の車両動線は環状の一方通行を基本とし、車両同士の平面交差をなるべく回避する。特に施設見学者や来客者の車両とごみ搬入出車両の平面交差は極力回避する。
- ▶ 公道（市道第25号福田町中山線）に搬入車両が滞留することが無いよう、敷地入口から進入用計量機までの滞留長を確保する。また、退出計量時の料金支払いに伴う渋滞対策も考慮する。
- ▶ 計量機は渋滞対策を考慮し、進入用計量機2基及び退出用計量機2基とし、それぞれ計量が不要な車両が通過できるためのバイパス路を確保する。

②周辺環境対策

- ▶ のんのご温水センターへの悪臭、騒音、景観等の影響を少なくするため、工場棟南側（のんのご温水センター側）には煙突やプラットホームの開口部、ごみ搬入出車両などの出入口はなるべく設けない。

③第2期ごみ処理施設の使いやすさや建設工事における対策

- ▶ 緩やかな傾斜地にある建設予定地を考慮して、管理棟や周辺施設を含めて敷地の高低差を有効に活用した計画とする。
- ▶ 既設の管理棟及び洗車場は第2期ごみ処理施設が稼働した後も継続して使用することを前提とする。
- ▶ 第2期ごみ処理施設が稼働開始するまでの間は、既存の県央県南クリーンセンターにおいてごみの受入れを継続するため、建設工事中も既存施設へのごみ搬入出に支障がない計画とする。

12.2 各案の動線等

(1) A案（計量棟を管理棟敷地内に、プラットホームを工場棟東側2階に配置する案）

本案については、ごみ搬入車両は、市道から既設出入口を通じて入場し、管理棟敷地内の計量棟にて進入計量した後に、橋梁を通じて工場棟2階のプラットホームに進入する。ごみの投入が終了した車両は同じルートを通行して退出計量を行った後に既設出入口から市道に退場する。なお、搬入車両が混雑する場合には、必要に応じて管理棟側敷地北側に別途設置した入口を利用して待機長を確保する運用とする。

薬品搬入車や灰搬出車両、維持管理用車両等は管理道路（本組合所有地内）から工場棟敷地南東側の出入口において入場して工場棟 1 階と同じレベルの工場外周を時計回りに周回する。灰搬出車両については、工場棟東側に別途設置した専用の計量機にて計量を行った後に同じ出入口から管理道路に退場する。

施設見学者の車両は、市道から新たな専用出入口を通じて入場し、降車後は、見学者用エントランスから渡り廊下を通行して工場棟 3 階の見学フロアに入場する（エントランスあるいは工場棟内にエレベータの設置が必要となる。）。

プラットフォームが工場棟東側（管理道路側）、煙突が工場棟西側（市道側）の配置となる。

(2) B案（計量棟を管理棟敷地内に、プラットフォームを工場棟西側 2 階に配置する案）

本案については、ごみ搬入車両は、市道から管理棟側敷地の北側に新設出入口を通じて入場し、管理棟側敷地内に設置した計量棟にて進入計量した後に、橋梁を通じて工場棟 2 階のプラットフォームに進入する。ごみの投入が終了した車両は同じルートを通行して退出計量を行った後に同じ新設出入口から市道に退場する。

薬品搬入車や灰搬出車両、維持管理用車両等は管理道路（本組合所有地内）から工場棟敷地南東側の出入口において入場して工場棟 1 階と同じレベルの工場外周を時計回りに周回する。灰搬出車両については、工場棟東側に別途設置した専用の計量機にて計量を行った後に同じ出入口から管理道路に退場する。

施設見学者の車両は、市道側から新設出入口を通じて入場し、既設管理棟の東側を通行する。降車後は、見学者用エントランスから渡り廊下を通行して工場棟 3 階の見学フロアに入場する（エントランスあるいは工場棟内にエレベータの設置が必要となる）。

A案と類似しているが、工場棟の配置を東西方向に反転させたものである。反転することにより、プラットフォームが工場棟西側（市道側）、煙突が工場棟東側（管理道路側）の配置となる。

(3) C案（計量棟を工場棟敷地南側に、プラットフォームを工場棟西側 1 階に配置する案）

本案については、ごみ搬入車両は、管理道路（本組合所有地内）から工場棟敷地の南東側の新設出入口を通じて入場し、工場棟敷地内の南側に設置した計量棟にて進入計量した後に、時計回りに通行して西側から工場棟 1 階のプラットフォームに進入する。ごみの投入が終了した車両は、工場棟南側から退出し、同じルートを反時計回りに通行して退出計量を行った後に同じ出入口から管理道路に退場する。

薬品搬入車や灰搬出車両、維持管理用車両等についても同様に、工場棟敷地の南東側の出入口において入場して工場棟 1 階と同じレベルの工場外周を時計回りに周回する。灰搬出車両については、灰を積載した後に進入用の計量機を利用して計量を行った後に工場棟外周を時計回りに周回して管理道路に退場する（必要に応じて灰の積載前も進入計量を行う）。

施設見学者の車両は、市道から既存出入口を通じて管理棟敷地内に入場し、降車後は、

見学者用エントランスから渡り廊下を通行して工場棟 2 階の見学フロアに入場する（エントランスと見学フロアは同レベルとなるため、エレベータは不要である）。

プラットフォームが工場棟西側（市道側）、煙突が工場棟東側（管理道路側）の配置となる。また、プラットフォーム出口（開口部）が工場棟南側（のんこの温水センター側）に向くこととなる。

(4) D案（計量棟を工場棟敷地西側に、プラットフォームを工場棟南側 1 階に配置する案）

本案については、ごみ搬入車両は、管理道路（本組合所有地内）から工場棟敷地の北東側に新設した出入口を通じて入場し、反時計回りに工場棟北側を通行して工場棟敷地内の西側に設置した計量棟にて進入計量した後に、南西側から工場棟 1 階のプラットフォームに進入する。ごみの投入が終了した車両は、工場棟東側から退出し、工場棟南側を時計回りに通行して退出計量を行った後に同じ出入口から管理道路に退場する。

薬品搬入車や灰搬出車両、維持管理用車両等については、工場棟敷地北東側の出入口において入場して工場棟東側外周を時計回りに周回する。灰搬出車両については、灰を積載した後に退出用の計量機を利用して計量を行った後に時計回りに周回して管理道路に退場する（必要に応じて灰の積載前も退出用の計量機を利用して進入計量を行う）。

施設見学者の車両は、市道から既存出入口を通じて入場し、降車後は、見学者用エントランスから渡り廊下を通行して工場棟 2 階の見学フロアに入場する（エントランスと見学フロアは同じレベルとなるため、エレベータは不要である）。

プラットフォームが工場棟南側（のんこの温水センター側）、煙突が工場等北側（管理棟側）となる。

A案～D案それぞれの特徴と比較を表 12-1 にまとめる。

表 12-1 全体配置計画案の特徴と比較

配置計画案	A案	B案	C案	D案
工場棟配置	<ul style="list-style-type: none"> 位置－南寄り（のんのこ温水センター寄り） 長辺－東西方向 煙突－西側（市道側） 	<ul style="list-style-type: none"> 位置－南寄り（のんのこ温水センター寄り） 長辺－東西方向 煙突－東側（管理道路側） 	<ul style="list-style-type: none"> 位置－北寄り（管理棟寄り） 長辺－東西方向 煙突－東側（管理道路側） 	<ul style="list-style-type: none"> 位置－東寄り（管理道路寄り） 長辺－南北方向 煙突－北側（管理棟側）
プラットフォーム階数	<ul style="list-style-type: none"> 2階（見学フロア3階） 	<ul style="list-style-type: none"> 2階（見学フロア3階） 	<ul style="list-style-type: none"> 1階（見学フロア2階） 	<ul style="list-style-type: none"> 1階（見学フロア2階）
ごみ搬出入車出入口	<ul style="list-style-type: none"> 市道から（既存及び新設） 	<ul style="list-style-type: none"> 市道から（新設） 	<ul style="list-style-type: none"> 管理道路から（新設） 	<ul style="list-style-type: none"> 管理道路から（新設）
計量棟配置	<ul style="list-style-type: none"> 管理棟敷地内（東西方向） 	<ul style="list-style-type: none"> 管理棟敷地内（南北方向） 	<ul style="list-style-type: none"> 工場棟敷地内（東西方向） 	<ul style="list-style-type: none"> 工場棟敷地内（南北方向）
メリット	<ul style="list-style-type: none"> C、D案に比べ切土量が少ない。 混雑時の待機長をある程度確保できる（出入口をそれぞれ専用とすることも可能。） 既存施設の動線を確保しながら施工可能。 プラットフォームを2階とすることで、1階スペースをピロティ構造として有効利用可能。 ごみ搬入車両は南側（のんのこ温水センター側）を通行しない。 	<ul style="list-style-type: none"> C、D案に比べ切土量が少ない。 既存の管理棟駐車場をそのまま利用可能。 プラットフォームを2階とすることで、1階ペースをピロティ構造として有効利用可能。 ごみ搬出入車は南側（のんのこ温水センター側）を通行しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理道路（組合所有地内）を待機長として利用可能。 既設管理棟敷地にあまり影響がなく施工が可能（管理棟の臨時駐車場の整備は必要）。 灰搬出車専用の計量機が不要である。 来場車両とごみ搬出入車両が完全分離される。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理道路（組合所有地内）を待機長として利用可能。 管理棟敷地にあまり影響がなく施工が可能（管理棟の臨時駐車場の整備は必要）。 市道側に擁壁を設置する際に市道掘削を回避できる。 市道側に圧迫感がなく、のんのこ温水センターからの視界も若干退避している。 灰搬出車専用の計量機が不要である。 来場車両とごみ搬出入車両が完全分離される。
デメリット（懸念点）	<ul style="list-style-type: none"> のんのこ温水センターに工場が近づく。 煙突が西側（市道側）になり、公道から目立つ。 施設見学者の車両が、ごみ搬出入車の動線を横断、旋回する必要がある。 見学者用エントランスから見学フロアの間エレベータが必要となる。 灰搬出車専用の計量機が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> のんのこ温水センターに工場が近づく。 既存施設の動線を確保しながらの施工が困難。 見学者用エントランスから見学フロアの間エレベータが必要となる。 灰搬出車専用の計量機が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 計量棟が南側となるため、計量待ちの車両がのんのこ温水センター前で待機する恐れがある。 プラットフォーム出口（開口部）扉が、南向き（のんのこ温水センター向き）となる。 プラットフォームが1階となり、ピットの掘削が深くなる。 A案、B案に比べて切土量が多くなる。 灰搬出車両が一般車両の退場経路と平面で交差する。 	<ul style="list-style-type: none"> のんのこ温水センターに工場が近づく。 プラットフォームが南側（のんのこ温水センター側）となり、出入口は東西方向であるが南寄りとなる。 プラットフォームが1階となりピットの掘削が深くなる。 A案、B案に比べて切土量が多くなる。 他の案と比較して計画地盤高さが約1～2m程度高くなる。

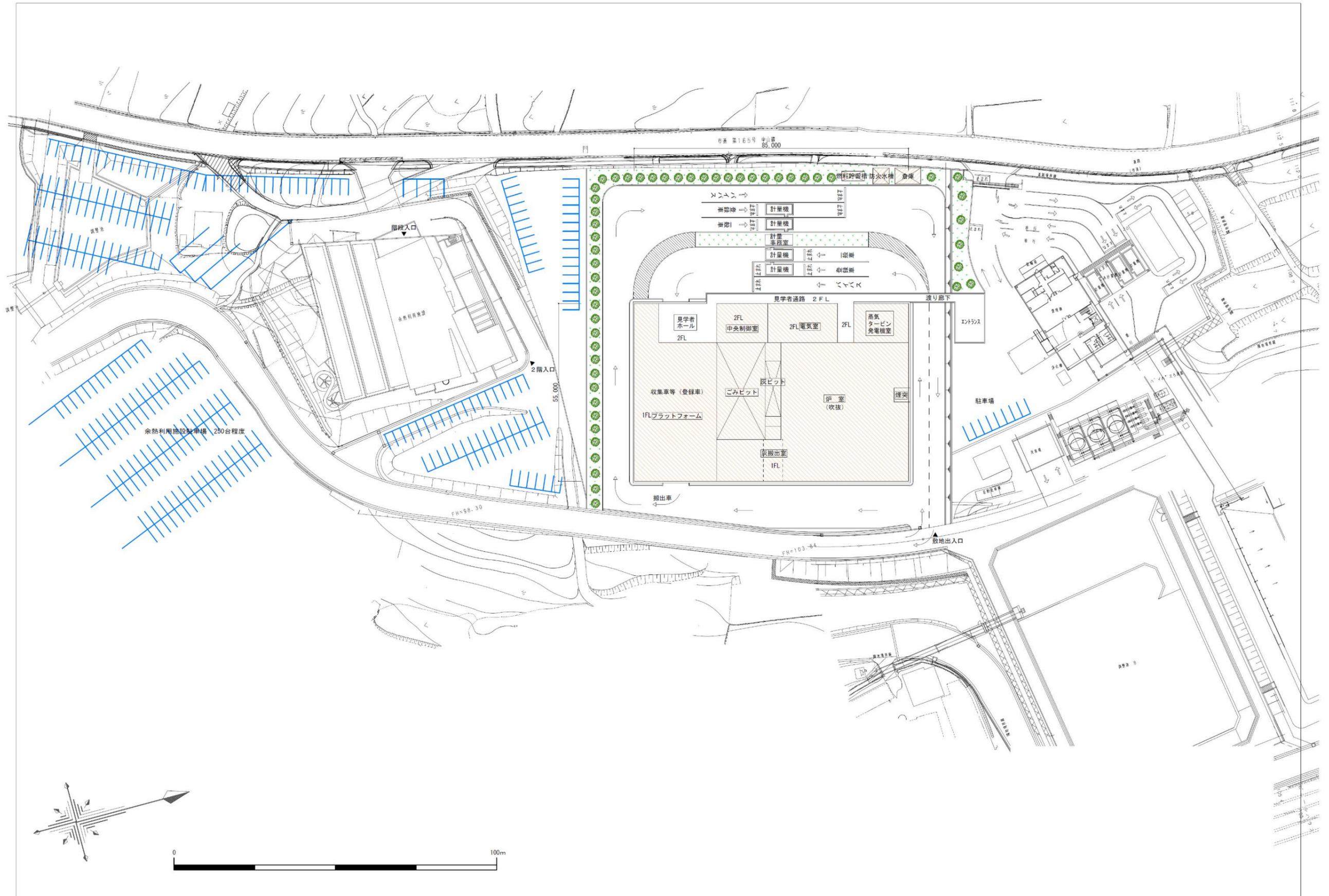


図 12-4 全体配置計画図 (D案)

第13章 今後の作業とスケジュール

13.1 事業契約までに必要となる作業手順

事業契約までに必要となる作業手順を図 13-1 に示す。

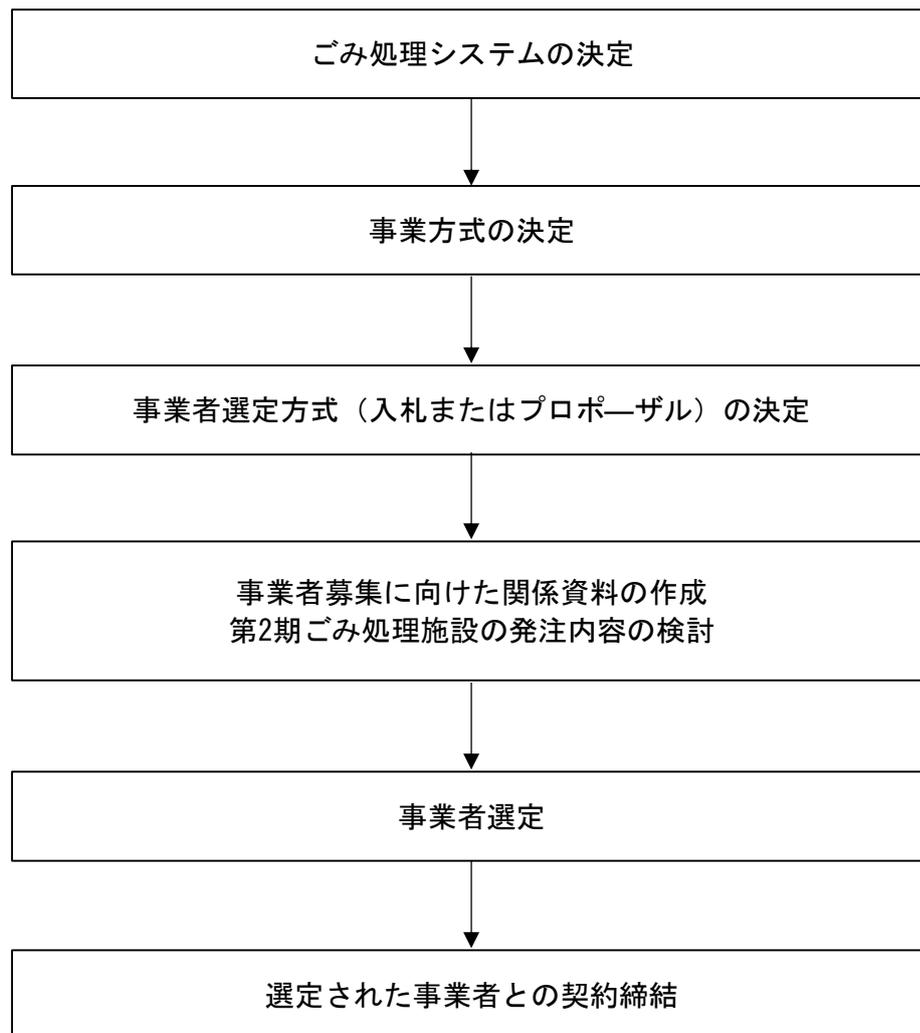


図 13-1 事業契約までに必要となる作業手順

13.2 建設工事工程

第2期ごみ処理施設の建設工事工程について、敷地造成を施設整備に含めず事前に別途発注した場合の工程を表13-1、敷地造成を施設整備に含めて発注した場合の工程を表13-2に示す。

敷地造成を施設整備に含めて発注した場合は、事前に別途発注する場合と比べて第2期ごみ処理施設の稼働開始時期が1年程度遅くなる可能性がある。

表 13-1 建設工事工程（敷地造成を施設整備に含めず事前に別途発注した場合）

		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目～
事業者選定	(1) 事業者選定	■							
敷地造成	(1) 敷地造成設計	■							
	(2) 敷地造成工事		■						
施設整備	(1) 実施設計			■					
	(2) 建築設備工事				■				
	(3) プラント設備工事					■			
	(4) 試運転							■	
運営	(1) 運営・維持管理							■	

表 13-2 建設工事工程（敷地造成を施設整備に含めて発注した場合）

		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目～
事業者選定	(1) 事業者選定	■							
敷地造成	(1) 敷地造成設計			■					
	(2) 敷地造成工事				■				
施設整備	(1) 実施設計			■					
	(2) 建築設備工事					■			
	(3) プラント設備工事						■		
	(4) 試運転								■
運営	(1) 運営・維持管理								■

14.1 管理・運転体制

第2期ごみ処理施設の管理・運転体制（例）を図14-1に示す。

第2期ごみ処理施設の運転員は、所長、受付・計量員、プラットホーム監視員などを配置する。なお、実際の管理・運転体制は、事業者決定後に確定するものとする。

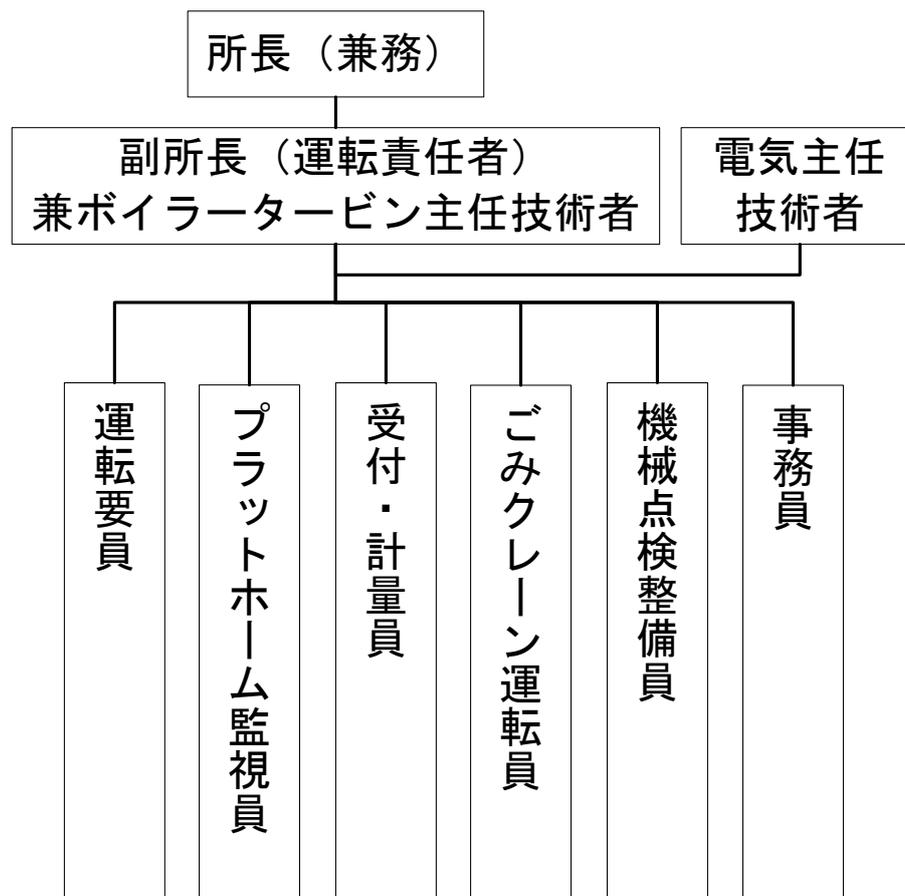


図 14-1 管理・運転体制（例）

14.2 必要資格

第2期ごみ処理施設の運営に際して必要となる有資格者の一例を表14-1に示す。

表 14-1 有資格者の一例

資格者	根拠法令	備考
廃棄物処理施設技術管理者	廃棄物処理法	処理能力1日5t以上の施設。廃棄物処理法施行規則で定める一定の資格か実務経験を持つ者。
総括安全衛生管理者	労働安全衛生法	100人以上の労働者を使用する事業場。運営を総括管理する者から選任。
安全管理者		50人以上の労働者を使用する事業場。
衛生管理者		50人以上の労働者を使用する事業場。
ボイラ取扱作業主任者		特級ボイラ技師免許：ボイラ伝熱面積500㎡以上。 一級ボイラ技師免許：ボイラ伝熱面積25㎡以上500㎡未満。 二級ボイラ技師免許：ボイラ伝熱面積25㎡未満。 有資格者以外の就業制限。
第一種圧力容器取扱作業主任者		大気圧以上、容積5㎡以下。有資格者以外の就業制限。
特定化学物質等作業主任者		アンモニア、硫酸等を取扱う場合。技能講習修了者から選任。
酸素欠乏危険作業主任者		技能講習修了者から選任。作業の指揮監督。
有機溶剤作業主任者		技能講習修了者から選任。作業の指揮監督。
乾燥設備作業主任者		技能講習修了者から選任。作業の指揮監督。
玉掛作業技能者		技能講習修了者：積載荷重1t以上。 特別教育の実施：積載荷重1t未満。
フォークリフト運転技能者		技能講習修了者。
ショベルローダー運転技能者		技能講習修了者。
ゴンドラ取扱技能者		技能講習修了者。
廃棄物処理施設作業従事者		特別教育修了者。
ダイオキシン類業務に係る作業指揮者		特別教育修了者から選任。 作業の指揮監督。
研削といしの取扱特別教育受講者		技能講習の修了者。
電気取扱者（高圧）		技能講習の修了者。
電気取扱者（低圧）		技能講習の修了者。
アーク溶接技能者		技能講習の修了者。
ガス溶接技能者		技能講習の修了者。
クレーン特別教育受講者	吊り下げ荷重0.5t以上、5t未満のクレーンを使用する場合。	
クレーン運転士	吊り下げ荷重5t以上のクレーンを使用する場合。	
安全運転管理者	道路交通法	自動車5台以上を使用する本拠となった場合。
副安全運転管理者	道路交通法	自動車20台以上を使用する本拠となった場合。20台を超えるごとに1人を追加で選任する。
防火管理者	消防法	従業員50人以上が勤務する施設。研修の受講者。
危険物取扱者		消防法で定める数量以上の貯蔵、取り扱う場合（甲、乙、丙種）、有資格者又はその指揮による作業以外の禁止。
危険物保安監督者		消防法で定める指定数量の30倍を超える危険物を貯蔵、取扱う場合。
電気主任技術者	電気事業法	受電電力50kW以上の自家用電気工作物。 第一種：全ての自家用工作物。 第二種：電圧17万V未満の自家用電気工作物。 第三種：電圧5万V未満の自家用電気工作物。
ボイラー・タービン主任技術者		ボイラー・タービンを有する事業場。 第一種：全ての汽力設備。 第二種：圧力5.88MPa未満の汽力設備。
特定高圧ガス取扱主任者	高圧ガス保安法	高圧ガス保安法で指定する高圧ガスを一定数量以上貯蔵、消費する場合。

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

14.3 概算事業費

14.3.1 概算事業費

本事業の設計・建設費及び20年間の運営・維持管理費の概算事業費を表14-2に示す。

ただし、表14-2に示した概算事業費はPFI等導入可能性調査のためにプラントメーカーから徴収した見積をもとに設定したものであり、今後第2期ごみ処理施設の発注に係る条件等が決定した段階で、あらためて見積を徴収し、概算事業費の見直しを行う。

表 14-2 概算事業費

項目	支出（税抜）※1		
設計・建設費	約 290 億円	～	約 310 億円
運営・維持管理費(20年間)※2	約 190 億円	～	約 240 億円
合計支出	約 480 億円	～	約 540 億円

※1 全てのごみ処理システムを対象として、循環型社会形成推進交付金（交付率：1/2）取得に向けた整備費用を整理。

※2 最終生成物資源化を含み、売電収入及びスラグ等の売却益を除く。

14.3.2 財源内訳

エネルギー回収型廃棄物処理施設として循環型社会形成推進交付金の対象項目によって、交付率1/2または交付率1/3交付を受けての整備を行うものとし、概略の財源内訳を図14-2に示す。

項目	交付率	対象事業	交付金 1/2		割合	
			起債対象 (補助事業) 1/2	地方債 75%		
設計・建設費 100%	25.0%		1/2	地方債 75%	9.375%	
				財源対策債 15%	1.875%	
				一般財源 10%	1.250%	
	54.0%		2/3	交付金 1/3		18.000%
				起債対象 (補助事業) 2/3	地方債 75%	27.000%
					財源対策債 15%	5.400%
	21.0%	単独事業	1/1	地方債 75%	15.750%	
				一般財源 25%	5.250%	
	財源内訳			交付金	30.500%	
			起債	59.400%		
			一般財源	10.100%		

(注) 本財源内訳は、PFI導入可能性検討においてメーカーから得た見積を元に交付対象内外の割り当て等を行っているため、実際の事業費における財源と必ずしも一致するものではない。

図 14-2 財源内訳

第15章 環境影響評価予測条件の整理

15.1 事業計画概要

15.1.1 施設規模

エネルギー回収型廃棄物処理施設：287t/日（全連続運転、3炉3系列）

15.1.2 敷地造成計画

敷地造成工事に係る条件は、現在検討中である。

15.1.3 配置計画

施設の利便性や車両事故の防止、周辺環境への影響などを考慮し以下の点に配慮した配置計画とする。なお、全体配置計画図は図 12-1～図 12-4 のとおりであるが、第2期ごみ処理施設は設計と施工を一括発注する性能発注方式を予定しているため、実際の全体施設配置は、事業者(プラントメーカー)の提案により、変更となる場合がある。

- ① ごみ搬入車両が敷地外の公道で渋滞することを避けるため、入口から計量機までの距離を可能な限り長くすることとする。
- ② 敷地内の動線は原則として2車線以上もしくは一方通行とし、車輛の交差が極力発生しないようにする。
- ③ 計量はごみを持ち込む入場時と、ごみを降ろした後の退場時それぞれに行う。このため、進入側、退出側それぞれに計量機を設置し2回計量が可能なようにする。ただし、進入計量機と退出計量機は同一場所に設置することが望ましい。
- ④ 見学者は、見学者用の駐車場から入場し、ごみ搬出入車両の車路を直接横断することなく工場等を見学できる動線を確保するものとする。

15.1.4 施設公害防止基準

1) 排ガス基準

排ガス基準は表 15-1 に示す基準値以下とする。

表 15-1 排ガス規制基準

項目	基準値
ばいじん濃度	0.02g/m ³ N(O ₂ =12%換算)
塩化水素濃度	20ppm(O ₂ =12%換算)
硫黄酸化物濃度	20ppm
窒素酸化物濃度	30ppm(O ₂ =12%換算)
ダイオキシン類濃度	0.01ng-TEQ/m ³ N(O ₂ =12換算)
水銀濃度	30μg/m ³ N

2) 排水処理

プラント排水：クローズドシステム

生活排水：クローズドシステム

3) 騒音、振動、悪臭の基準

(1) 騒音基準

騒音基準は敷地境界において表 15-2 に示す基準値以下とする。

表 15-2 騒音基準

項目	単位	昼間 (8時～20時)	朝・夕 (6時～8時) (20時～22時)	夜間 (22時～6時)
騒音基準	dB(A)	50	45	40

(2) 振動基準

振動基準は敷地境界において表 15-3 に示す基準値以下とする。

表 15-3 振動基準

項目	単位	昼間 (8時～20時)	夜間 (20時～8時)
振動基準	dB	60	55

(3) 悪臭基準

① 敷地境界における悪臭基準

敷地境界における悪臭基準は表 15-4 に示す基準値以下とする。

表 15-4 敷地境界における悪臭基準

項目	基準値	項目	基準値
(1) 臭気濃度	10	(13) ノルマルバレルアルデヒド	0.009 ppm
(2) 臭気強度	10	(14) イソバレルアルデヒド	0.003 ppm
(3) アンモニア	1 ppm	(15) イソブタノール	0.9 ppm
(4) メチルメルカプタン	0.002 ppm	(16) 酢酸エチル	3 ppm
(5) 硫化水素	0.02 ppm	(17) メチルイソブチルケトン	1 ppm
(6) 硫化メチル	0.01 ppm	(18) トルエン	10 ppm
(7) 二硫化メチル	0.009 ppm	(19) スチレン	0.4 ppm
(8) トリメチルアミン	0.005 ppm	(20) キシレン	1 ppm
(9) アセトアルデヒド	0.05 ppm	(21) プロピオン酸	0.03 ppm
(10) プロピオンアルデヒド	0.05 ppm	(22) ノルマル酪酸	0.002 ppm
(11) ノルマルブチルアルデヒド	0.009 ppm	(23) ノルマル吉草酸	0.0009 ppm
(12) イソブチルアルデヒド	0.02 ppm	(24) イソ吉草酸	0.001 ppm

②気体（排ガス等）排出口における悪臭基準

気体（排ガス等）排出口における悪臭基準は以下に示す方法で算出された基準値以下とする。

①臭気濃度：1,000

②特定悪臭物質

悪臭防止法施行規則に基づき、特定悪臭物質（メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く。）の種類ごとに次の式により流量を算出する方法とする。

$$q = 0.108 \times H_e^2 \cdot C_m$$

q : 排出口における許容限度 (ppm)

H e : 補正された排出口高さ (m)

C m : 上記敷地境界での規制基準 (ppm)

15.2 工事に係る予測条件

工事に係る車両条件を表 15-5 に示す。ただし、表 15-5 は一例であり、事業者（プラントメーカー）の提案により、変更となる場合がある。

15.3 施設供用開始後に係る予測条件

15.3.1 煙突排ガス条件

プラントメーカーへの技術調査結果を踏まえて設定した排ガス諸元を表 15-6 に示す。

表 15-6 排ガス諸元

項目		単位	ケース A	ケース B	ケース C
排ガス量 (3 炉合計) (湿り)	低質ごみ	m ³ N/h	56,000	63,000	54,000
	基準ごみ	m ³ N/h	55,000	69,000	58,000
	高質ごみ	m ³ N/h	63,000	81,000	66,000
排ガス量 (3 炉合計) (乾き)	低質ごみ	m ³ N/h	43,000	48,000	40,000
	基準ごみ	m ³ N/h	42,000	55,000	45,000
	高質ごみ	m ³ N/h	50,000	67,000	53,000
排ガス温度		°C	180	180	180
排ガス水分量(基準ごみ時)		%	24	20	22
煙突高さ		m	50	50	50
吐出速度		m/ s	20	20	20

※ケース A：ストーカ式焼却方式+灰のセメント原料化

ケース B：シャフト炉式ガス化溶融方式+生成物資源化(スラグ・メタル・溶融飛灰)

ケース C：流動床式ガス化溶融方式+生成物資源化(スラグ・選別金属・溶融飛灰)

15.3.2 ごみ搬入車両計画

1) 基本的な考え方

搬入台数の設定にあたっては、既存施設の搬入台数と将来のごみ処理量を考慮して設定するものとする。

なお、ごみの搬入を平準化することを考え、年間日平均ごみ搬入量とする。なお、年間日平均ごみ搬入量は、年間のごみ処理量を年間搬入日数で割ったものとする。また、年間搬入日数は、搬入休止日を日曜日 52 日及び年始 3 日と想定して 310 日と設定する。

年間日平均ごみ搬入量及びごみ搬入車両台数は以下の式により算出するものとする。

$$\text{年間日平均ごみ搬入量} = \text{年間ごみ搬入量(令和 8 年度)} \div 310 \text{ 日(年間搬入日数)}$$

$$\text{ごみ搬入車両台数} = \text{年間日平均ごみ搬入量} \div 1 \text{ 台あたりの搬入量}$$

2) 1 台あたりの搬入量の設定

ごみ搬入車両の条件を設定するため、県央県南クリーンセンターにおける過去 5 年間(平成 26 年度から平成 30 年度)の搬入車両実績を表 15-7 (次頁) に示す。

委託収集車、中継運搬車及び一般搬入車ごとの年間日平均ごみ搬入量を算出するため、搬入量割合を設定する。このとき、直接搬入車の台数が多くなると、渋滞の原因になるた

め、の割合が最も大きくなる平成28年度の値を採用するものとする。

委託収集車、中継運搬車及び一般搬入車の1台あたりの搬入量については、車両台数を少なく見積もらないように過去5年間の最小値を採用する。

表 15-7 県央県南クリーンセンターの搬入車両実績

年度	車種	搬入量		搬入台数		搬入量/台
		(t/年)	(%)	(台/年)	(%)	(kg/台)
平成26年度	委託収集車	26,067	32.0%	18,511	29.3%	1,408.2
	中継運搬車	35,371	43.5%	5,542	8.8%	6,382.4
	一般搬入車	19,919	24.5%	39,024	61.9%	510.4
平成27年度	委託収集車	25,810	32.0%	18,327	28.4%	1,408.3
	中継運搬車	35,286	43.6%	5,470	8.5%	6,450.8
	一般搬入車	19,672	24.4%	40,669	63.1%	483.7
平成28年度	委託収集車	25,160	31.6%	18,366	27.3%	1,369.9
	中継運搬車	33,956	42.6%	5,185	7.7%	6,548.9
	一般搬入車	20,512	25.8%	43,639	65.0%	470.0
平成29年度	委託収集車	25,272	31.8%	18,005	27.4%	1,403.6
	中継運搬車	33,834	42.5%	5,167	7.9%	6,548.1
	一般搬入車	20,486	25.7%	42,441	64.7%	482.7
平成30年度	委託収集車	24,960	31.2%	17,770	25.6%	1,404.6
	中継運搬車	34,380	43.1%	5,313	7.7%	6,470.9
	一般搬入車	20,543	25.7%	46,238	66.7%	444.3
採用値	委託収集車		31.6%			1,369.9
	中継運搬車		42.6%			6,382.4
	一般搬入車		25.8%			444.3

※委託収集車：諫早市の収集委託者（パッカー車）

※中継運搬車：中継施設からの運搬車（コンテナ運搬車）

※一般搬入車：直接搬入車（個人）及び事業系収集車（市委託以外）等

3) 年間日平均ごみ搬入量

計画目標年度（令和8年度）における年間ごみ搬入量を表15-8に示す。

表 15-8 年間ごみ搬入量

種別	単位	年間ごみ搬入量
委託収集車による搬入量	t/年	20,479
中継運搬車による搬入量	t/年	36,697
一般搬入車による搬入量	t/年	19,881
合計	t/年	77,057

※委託収集車による搬入量＝諫早市の処理対象ごみ量（40,360t/年）－一般搬入車による搬入量

中継運搬車による搬入量＝島原市の処理対象ごみ量（13,760t/年）

＋雲仙市の処理対象ごみ量（12,051t/年）

＋南島原市の処理対象ごみ量（10,886t/年）

一般搬入車による搬入量＝計画年間ごみ処理量（77,057t/年）×一般搬入車の搬入量割合（25.8%）

年間日平均ごみ搬入量から算出した年間日平均ごみ搬入量を表 15-9 に示す。

表 15-9 年間日平均ごみ搬入量

種別	単位	計画年間日平均ごみ搬入量
委託収集車による搬入量	t/日	66
中継運搬車による搬入量	t/日	118
一般搬入車による搬入量	t/日	64
合計	t/日	248

※年間日平均ごみ処理量＝年間ごみ搬入量÷310日(年間搬入日数)

4) ごみ搬入車両台数の設定

第2期ごみ処理施設へのごみ搬入車両台数を表 15-10 に示す。

表 15-10 ごみ搬入台数の設定

種別	単位	ごみ搬入台数
委託収集車	台/日	49
中継運搬車	台/日	19
一般搬入車	台/日	144
合計	台/日	212

※ごみ搬入車両台数＝年間日平均ごみ搬入量÷1台あたりの搬入量

※小数点以下第1位を切り上げ

15.3.3 騒音・振動源

騒音・振動源としては、以下が想定される。

1) 造成工事及び建設工事の実施

- ①建設機械の稼働
- ②資材運搬車両等の走行

2) 施設の供用時

- ①廃棄物処理施設の稼働
- ②関係車両の走行