

ごみ処理施設整備基本計画

平成29年10月

鳥栖・三養基西部環境施設組合

目 次

第 1 章	計画策定の目的と経緯	1
第 2 章	計画目標年次	2
第 3 章	建設予定地に係る条件整理	3
3.1	建設予定地	3
3.2	法的規制	5
3.3	自然環境条件	6
3.4	地形・地質条件	9
3.5	社会的条件	9
3.6	既存施設の解体に係る条件	11
第 4 章	計画ごみ処理量の設定	13
4.1	人口及びごみ排出量（搬入ベース）の推移	13
4.2	計画処理対象物と計画ごみ処理量	15
4.3	処理対象物等の搬出入条件	16
4.4	分別区分方針	18
第 5 章	ごみ処理施設基本諸元	20
5.1	エネルギー回収型廃棄物処理施設	20
5.2	マテリアルリサイクル推進施設	27
第 6 章	処理システム選定	31
6.1	施設整備基本方針	31
6.2	本圏域が目指す処理システム	32
6.3	処理システムの選定フロー	32
6.4	検討対象とする処理システムの抽出	33
6.5	処理システムの設定	34
6.6	評価項目・評価基準	35
6.7	処理システムの比較・検討	37
6.8	処理システムの選定	40
第 7 章	環境保全計画	41
7.1	排ガス基準	41
7.2	排水基準	42
7.3	騒音基準	43
7.4	振動基準	43
7.5	悪臭基準	44
7.6	作業環境基準	45
7.7	処理生成物の基準	45
7.8	環境保全目標値のまとめ	47
第 8 章	プラント設備	48
8.1	処理方式及び処理フロー	48
8.2	環境保全対策の検討	58
第 9 章	建築計画	59
9.1	全体計画方針	59

第 10 章	余熱利用計画	60
10.1	基本方針	60
10.2	余熱利用計画の基本的な考え方	60
10.3	エネルギー回収率の考え方	60
10.4	余熱利用システムの検討	62
第 11 章	最終処分計画	64
11.1	処理生成物の資源化方式	64
11.2	処理生成物の資源化の確実性	64
第 12 章	配置・動線計画	65
12.1	本事業において建設する施設や多目的広場に必要となる面積等の諸条件	65
12.2	配置・動線計画方針	66
12.3	概略配置計画（例）	69
第 13 章	災害対策の強化に係る計画	70
13.1	施設の強靱化のために配慮すべき事項	70
13.2	災害廃棄物処理の対応	72
13.3	避難拠点としての機能	73
第 14 章	啓発設備・情報公開	74
14.1	啓発設備の考え方	74
14.2	啓発設備の検討	74
14.3	情報公開	74

第1章 計画策定の目的と経緯

鳥栖・三養基西部環境施設組合及び脊振共同塵芥処理組合の既存ごみ処理施設については、地元協定に基づき、ほぼ同時期に設置期限を迎えることとなっている。一方、国の指導のもと、佐賀県が策定したごみ処理広域化計画においては、鳥栖・三養基西部環境施設組合を構成する鳥栖市、上峰町及びみみやき町の1市2町と脊振共同塵芥処理組合を構成する構成市町のうち神埼市及び吉野ヶ里町の1市1町の、あわせて2市3町の東部ブロックで広域化を進めることとなっている。このような中、平成26年11月に神埼市及び吉野ヶ里町から次期ごみ処理施設建設計画への参加申し入れがあったことにより、2市3町におけるごみ処理の共同処理について本格的な協議が始まり、平成28年2月に「佐賀県東部ブロックごみ処理施設建設協議会」を設立して協議を重ね、基本的な事項の協議が整ったため、平成28年12月に「佐賀県東部地区ごみ処理施設の建設及び管理運営に関する覚書」を締結した。このことにより、既存の2施設を集約して、循環型社会形成の推進を図る新たなごみ処理施設を建設していくこととした。

本計画では、2市3町に適した次期ごみ処理施設を建設するための前提となる処理規模、処理システム、環境保全計画等の基本的事項を定めることを目的とする。

次期ごみ処理施設整備事業におけるこれまでの経緯を表1-1に示す。

表 1-1 次期ごみ処理施設整備事業の経緯について

年月	事業の経緯
平成23年11月	「佐賀県ごみ処理広域化計画」に基づく東部ブロック研修会開催
平成26年2月	東部ブロック首長意見交換会開催
平成26年10月	鳥栖市から建設候補地の選定について報告
平成26年11月	鳥栖市真木町衛生処理場敷地を建設候補地として決定
〃	神埼市及び吉野ヶ里町から建設事業計画への参加申し入れ
平成28年2月	佐賀県東部ブロックごみ処理施設建設協議会設立
平成28年7月	神埼市及び吉野ヶ里町から鳥栖・三養基西部環境施設組合に対し、建設事業について事務委託
平成28年12月	佐賀県東部地区ごみ処理施設の建設及び管理運営に関する覚書締結（2市3町）
平成29年1月	第1回佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会開催
平成29年2月	第2回佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会開催
平成29年5月	第3回佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会開催
平成29年7月	佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会より処理システムについて答申

第2章 計画目標年次

本事業のスケジュールを表 2-1 に示す。次期ごみ処理施設の稼働開始は、平成 36 年 4 月を予定している。

表 2-1 次期ごみ処理施設整備事業スケジュール

内容	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度
(1)ごみ処理施設整備基本計画	→								
(2)PFI事業導入可能性調査		→							
(3)環境影響評価	→								
(4)測量・地質調査		→							
(5)旧施設解体設計			→						
(6)事業者募集・選定			→						
(7)旧施設解体工事					→				
(8)次期ごみ処理施設設計・建設					→				
(9)次期ごみ処理施設稼働									→

また、敷地内には、旧ごみ焼却施設及びし尿処理施設があり、施設整備前に解体撤去する必要がある。なお、現在使用しているし尿処理施設については、本計画施設整備前に鳥栖市が新たな施設を近傍（終末処理場敷地内）に整備する予定である。

さらに、ごみの搬入は敷地北側に位置する県道中原鳥栖線を使用する計画であることから、施設整備位置については年末の多量搬入時の車両混雑も踏まえて検討する必要がある。



図 3-2 建設予定地②

3.2 法的規制

建設予定地における主な規制状況の適用の有無は表 3-1 のとおりである。

表 3-1 主な土地利用規制等

区 分	適用範囲や指定状況等	適用の有無
都市計画法	全域指定で、建設予定地は用途指定なしであるが、し尿処理施設等で都市施設決定されている。	○
河川法	宝満川及び安良川は河川法準用河川として指定されている。	× (事前協議済)
急傾斜の崩壊による災害防止に関する法律	土砂災害等の危険区域に指定されていない	×
宅地造成等規制法	佐賀県内に宅地造成工事規制区域の指定はない(H23. 4. 1 現在)	×
海岸法	鳥栖市は海に面していないためなし	×
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適用	×
自然公園法	鳥栖市が含まれる自然公園は「脊振・北山県立自然公園」があるが、予定地は含まれていない。	—
鳥獣保護及び狩猟に関する法律	朝日山鳥獣保護区が近傍にあるが、予定地には存在しない。	×
農地法	農地ではない	×
港湾法	鳥栖市は海に面していない	×
都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内ではない	×
土地区画整理法	予定地は土地区画整理事業の施行地区ではない	×
文化財保護法	現在の利用状況等や遺跡図を踏まえると予定地は周知の埋蔵文化財包蔵地ではない。	×
工業用水法	東部工業用水道あり、ただし本事業において吐出口が6cm ² (φ276以上)を超える井戸を設置しないため適用されない。	×
建築物用地下水の採取の規制に関する法律	本事業において吐出口が6cm ² (φ276以上)を超える井戸を設置しないため適用されない。	×
建築基準法	51条の都市計画決定が必要であり、建屋については建築基準法に基づく申請等が必要	○
消防法	設計段階等で協議が必要	○
航空法	福岡空港、佐賀空港があるが範囲外	×
電波法	伝搬障害防止区域外	×
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合に適用	△ (設計時)
有線テレビジョン放送法	有線テレビジョンの放送業務を実施しない	×
高圧ガス保安法	高圧ガスの製造、貯蔵を行う場合に適用	△ (設計時)
電気事業法	特別高圧受電、高圧受電容量50kVA以上の場合、自家用発電設備及び非常用予備発電装置を設置する場合に適用	△ (設計時)
労働安全衛生法	事業場の安全衛生管理体制等に関して関連記述が記載	△ (事業開始前)
土壌汚染対策法	土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その他対象となる土地の面積が3,000m ² 以上のため適用	○
佐賀県環境影響評価条例	佐賀県環境影響評価条例の対象事業(ごみ焼却施設 処理能力100t/日以上)	○

3.3 自然環境条件

(1) 洪水

筑後川水系宝満川洪水想定区域図によると建設予定地周辺の浸水深さは 3.0～5.0m未満、浸水継続時間は3日～1週間未満の区域となっていることから施設計画において、敷地盛土等の浸水対策が必要と考えられる。

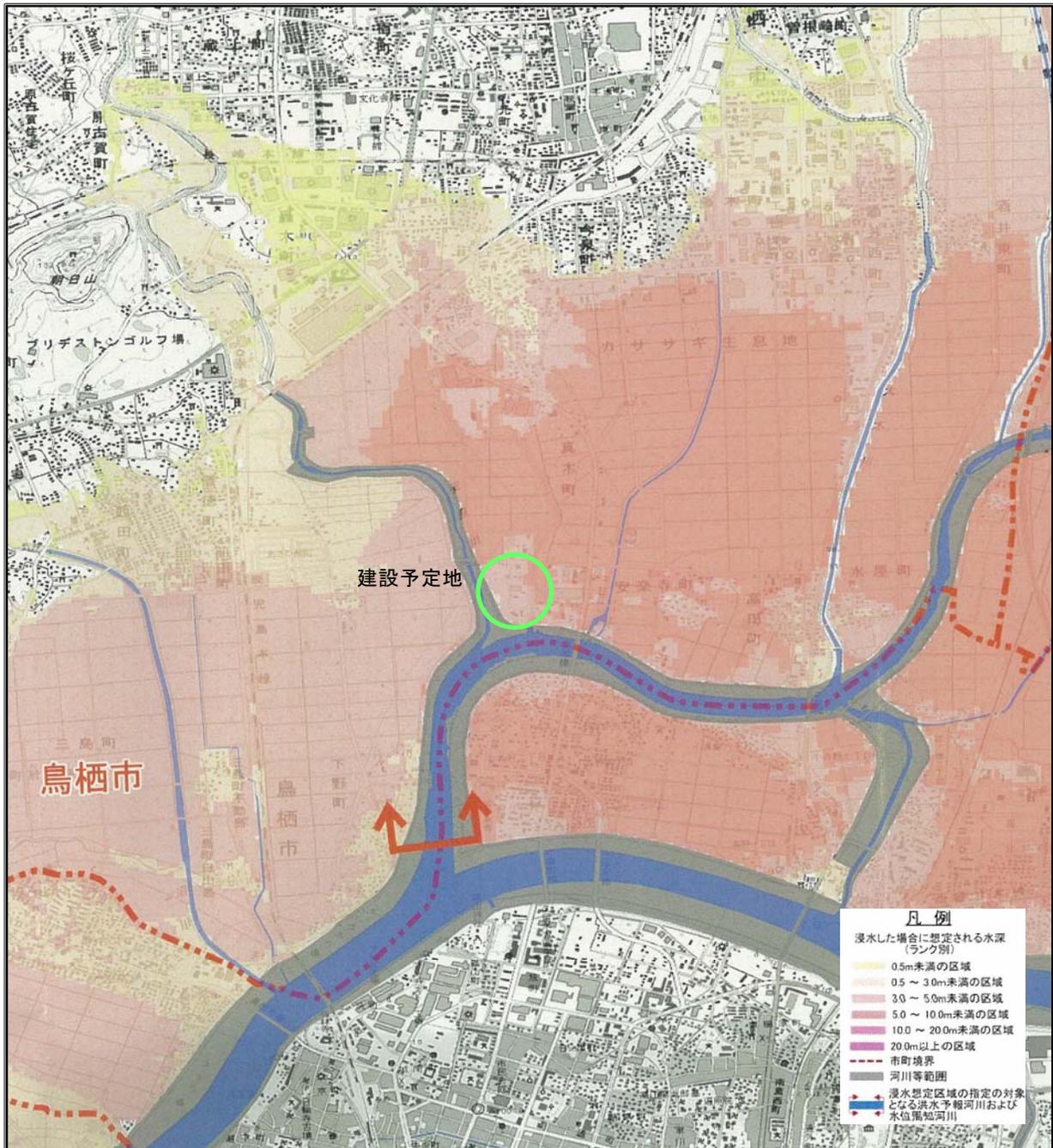


図 3-3 筑後川水系宝満川洪水浸水想定図

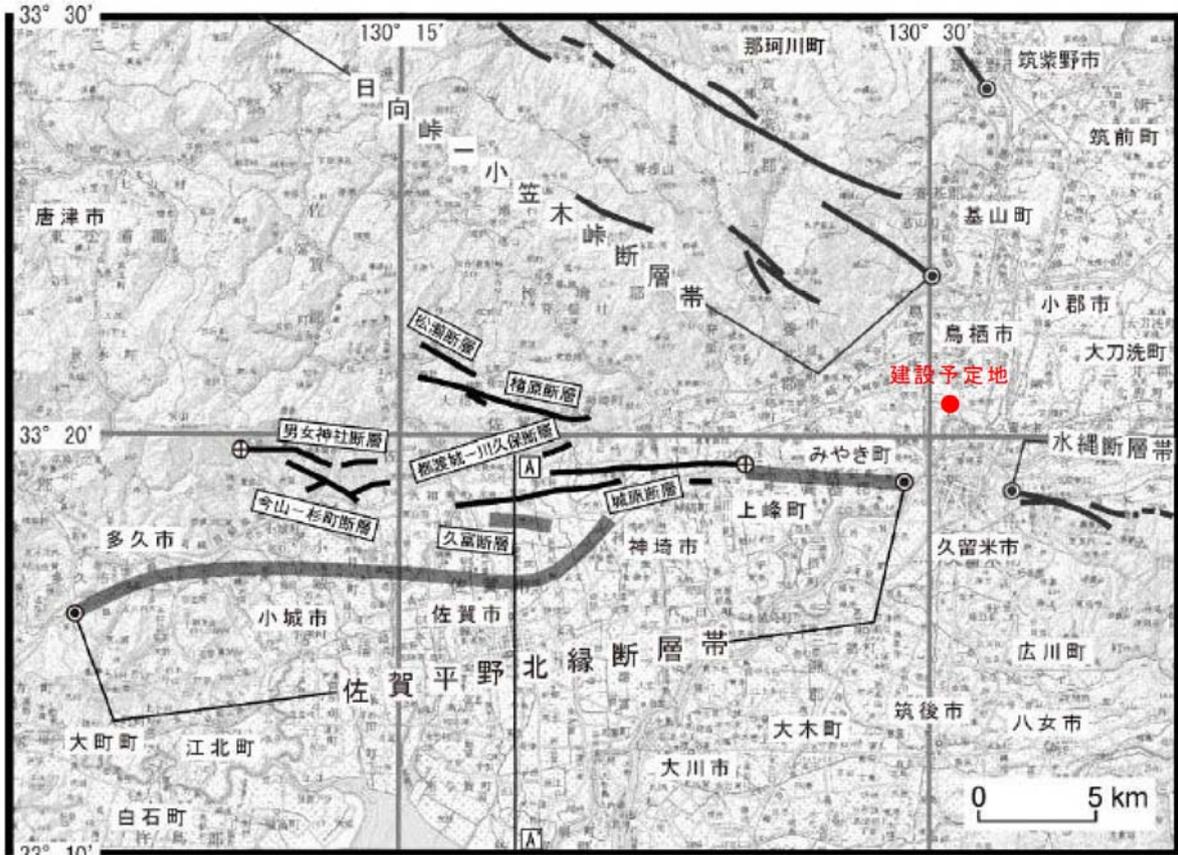
(2) 地震

建設予定地周辺に存在する活断層の概要を表 3-2、位置を図 3-4 に示す。

表 3-2 建設予定地周辺に存在する活断層の概要

断層帯名	概要	地震の平均活動間隔	建設予定地からの距離
佐賀平野北縁断層帯	<p>佐賀県小城市小城町松尾付近から、佐賀市、神崎市（かんざきし）を経て、佐賀県神埼郡吉野ヶ里町立野付近にかけてほぼ東西方向に延びる、地表で認められる長さが約 22 km の断層帯であり、北側が相対的に隆起する正断層である可能性がある。</p> <p>佐賀平野北縁断層帯の断層面は、南に 60-80° 程度傾斜する可能性がある。重力異常から推定される佐賀平野北縁断層帯の地下における断層面の長さは、西端が佐賀県多久市南多久町長尾付近まで、東端が福岡県久留米市長門石町付近の福岡県佐賀県の県境付近まで延長される可能性がある。</p>	6,600~19,000 年程度 (信頼性は低い)	断層帯東端まで約 3 km
日向峠-小笠木峠断層帯	福岡県糸島市大門から佐賀県鳥栖市神辺町にかけて分布する。地表で確認される長さが約 28 km、北西-南東走向で一部に南西側隆起成分を伴う左横ずれ断層である。	不明	断層帯南端まで約 6 km
水縄断層帯	福岡県浮羽郡浮羽町から同郡吉井町、田主丸町を経て久留米市に至る断層帯である。本断層帯の長さは約 26 km で、ほぼ東西方向に延びる、南側が相対的に隆起する正断層である。	14,000 年程度 (信頼性は低い) (今後 30 年以内の地震発生確率 0%)	断層帯西端まで約 4 km

出典：地震調査研究推進本部事務局ホームページ（文部科学省研究開発局地震・防災研究課）



出典：地震調査研究推進本部事務局ホームページ（文部科学省研究開発局地震・防災研究課）

図 3-4 活断層の位置

また、鳥栖市では、佐賀県が実施した「震災等被害シミュレーション調査（平成7年度～8年度）」等をもとに、下記のように想定地震を定めており、施設整備においても留意する必要がある。

想定地震	〔震源〕 水縄断層系	〔規模〕 M7.3
<p>○想定地震の設定にあたっては、防災対策の前提となるものであり、常に最悪の事態の発生を考慮することが必要なことから、确实度、活動度ともに小さいが、鳥栖市近郊の活断層の中で、活動すれば被害が最大となると考えられる水縄断層が、佐賀県境まで伸びていると仮定し、それに起因する地震を想定地震とする。</p> <p>○なお、この設定は、鳥栖市において水縄断層が将来地震を起こすという予測や可能性を示唆したものではなく、さらに他の断層による地震が発生する可能性を否定したものではない。</p>		

出典：鳥栖市地域防災計画

3.4 地形・地質条件

建設予定地は宝満川及びその支流の轟木川、安良川等の大～小河川によって開かれた沖積低地にある。建設予定地周辺の地質は山地から丘陵地にかけて広く分布する古生代の変成岩類、中性代白亜紀の花崗岩類を基盤岩として、その上部を新生代洪積世の段丘堆積物及び沖積世の未固結堆積物が被覆している。そのうち、調査地は花崗岩を基盤岩としている。花崗岩は風化が深部にまで及びまさ土化している。

なお、建設予定地における地質調査は今後実施予定である。

3.5 社会的条件

(1) 都市計画

鳥栖市では全域が都市計画区域となっており、建設予定地は用途指定されていないものの、鳥栖市し尿処理場及び鳥栖市浄化センターとして位置決定等がなされている。

ごみ処理施設は、都市計画法に定める都市施設に該当するため、都市計画の変更を行う必要がある。

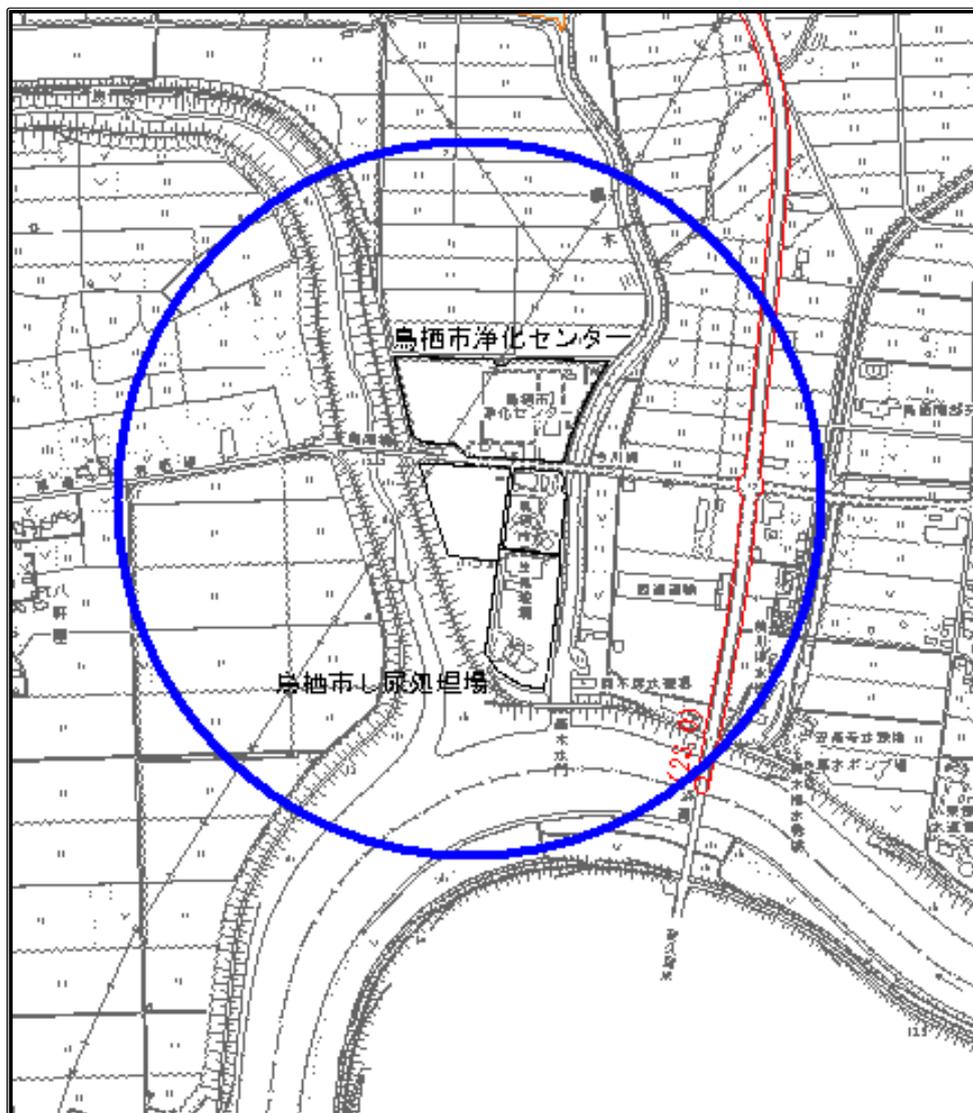


図 3-5 都市計画図 (建設予定地周辺) (NO SCALE)

区域区分	都市計画区域内 市街化調整区域
用途地域	鳥栖市し尿処理場 鳥栖市浄化センター
防災地域	なし
高度地区	なし
建ぺい率	60%以下
容積率	200%以下

(2) 道路交通

県道中原鳥栖線（搬入道路）の平成 22 年度道路交通センサスの結果は以下のとおりであった。

- | |
|--|
| ①昼間 12 時間自動車交通量（上下線合計）：小型 8,932 台＋大型 1,009 台＝9,941 台 |
| ②昼間 24 時間自動車交通量（上下線合計）：小型 11,326 台＋大型 1,200 台＝12,526 台 |

(3) ユーティリティ条件の整理

建設予定地におけるユーティリティ条件（案）は以下のとおりである。

- | | |
|------|-----------------------------|
| ○給 水 | → 上水又は井水 |
| ○電 気 | → 高圧又は特別高圧 |
| ○排 水 | プラント排水 → クローズド又は下水道放流 |
| | し尿及び生活雑排水 → クローズド又は下水道放流 |
| | 雨水排水 → 自然流下により近傍側溝もしくは河川へ排水 |

3.6 既存施設の解体に係る条件

既存施設（旧ごみ焼却施設、し尿処理施設）の概要を表 3-3～表 3-4 に整理した。

表 3-3 旧ごみ焼却施設

項目		内容
施設名称		鳥栖市ごみ焼却炉
設置場所		鳥栖市真木町字今川 397-1
敷地面積		6,344.7 m ²
建物	構造	鉄筋コンクリート造、鉄骨造及び補強コンクリートブロック造
	操車台	鉄骨造平家建
	塵芥壕	鉄筋コンクリート造、地下1階、地上3階
	炉室	地下1階 鉄筋コンクリート造、地上 鉄骨造平家建
	管理棟	鉄骨造平家建
	灰溜室	鉄骨造平家建
	誘引送風機室	補強コンクリートブロック造平家建
	煙突	鉄筋コンクリート造、内部赤レンガライニング（並焼）
	建築面積	1,132.4 m ²
	延床面積	1,643.137 m ² （地下 450.149 m ² 、1階 942.575 m ² 、2階 95.547 m ² 、M3階 9.790 m ² 、3階 145.076 m ² ）
建設年度		着工：昭和49年12月、竣工：昭和51年5月
処理方式	焼却能力	60 t / 24 h × 2 炉（120 t / 24 h）
	処理方式	機械化連続燃焼式
	給じん方式	ピット&クレーン方式
	焼却方式	機械式高温焼却（連続燃焼式）
	ガス冷却方式	水噴霧式
	通風方式	平衡通風式
	除じん方式	電気集じん機
	灰出方式	コンベア&ショベルローダー方式
基礎杭		RC パイル φ300 L=12.0m 31 本 RC パイル φ350 L=12.0m 202 本 計 233 本

表 3-4 し尿処理施設

項目		内容
施設名称		鳥栖市衛生処理場 し尿処理施設
設置場所		鳥栖市真木町字今川 10 番地
敷地面積		約 7,000 m ²
建物	処理棟	鉄筋コンクリート造及び一部鉄骨造
		地下 1 階地上 2 階
		建築面積：1,862 m ²
		延床面積：2,841 m ² (地下 568 m ² 、1 階 1,821 m ² 、2 階 452 m ²)
	管理棟	鉄骨造
		地上 1 階
		建築面積：308 m ²
		延床面積：302 m ²
建設年度		着工：昭和 57 年 10 月、試運転開始：昭和 59 年 5 月
処理方式	計画処理能力	100kℓ/日（し尿 85kℓ/日、浄化槽汚泥 15kℓ/日）
	し尿等	二段活性汚泥法処理方式（低希釈法）＋凝集沈殿＋オゾン酸化＋ろ過
	し渣※	脱水＋焼却処理 〔焼却炉〕型式：階段ストーカ式、能力：310 kg/h
	汚泥	脱水＋乾燥処理 〔汚泥乾燥機〕型式：内部攪拌付回転乾燥機、能力：投入量 1,322 kg/h（水分蒸発量 982 kg/h 以上）
基礎杭		（処理棟のみ、管理棟は杭なし） PC パイル φ 400 L=08.0m 378 本 PC パイル φ 400 L=11.0m 45 本 PC パイル φ 400 L=25.0m 6 本 計 429 本

第4章 計画ごみ処理量の設定

4.1 人口及びごみ排出量（搬入ベース）の推移

(1) 人口

2市3町における人口の推移を図4-1に示す。鳥栖市及び吉野ヶ里町においては今後、人口の増加が見込まれているが、2市3町全体では減少傾向で推移するものと予測されている。

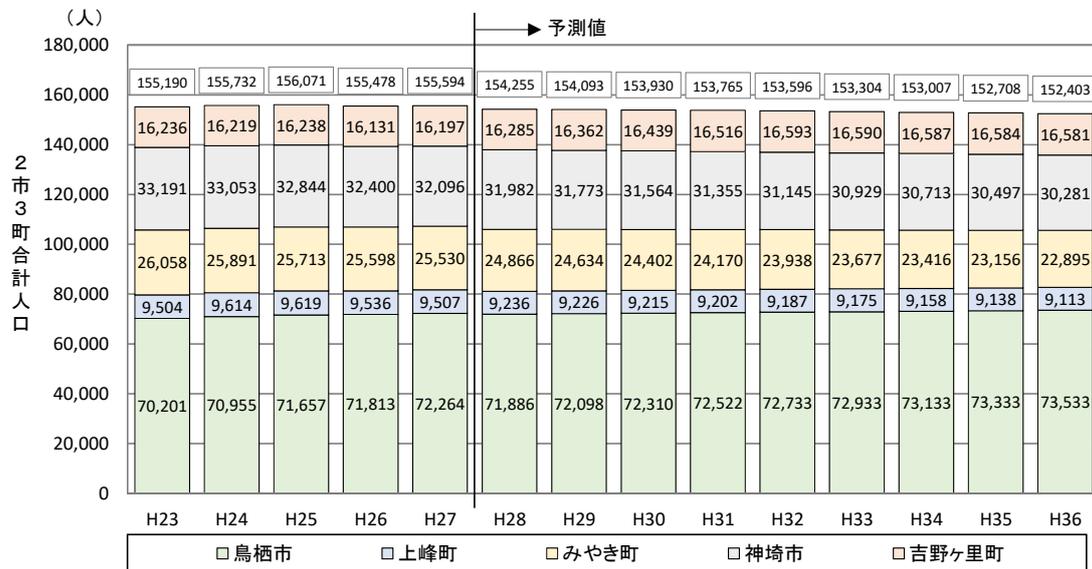
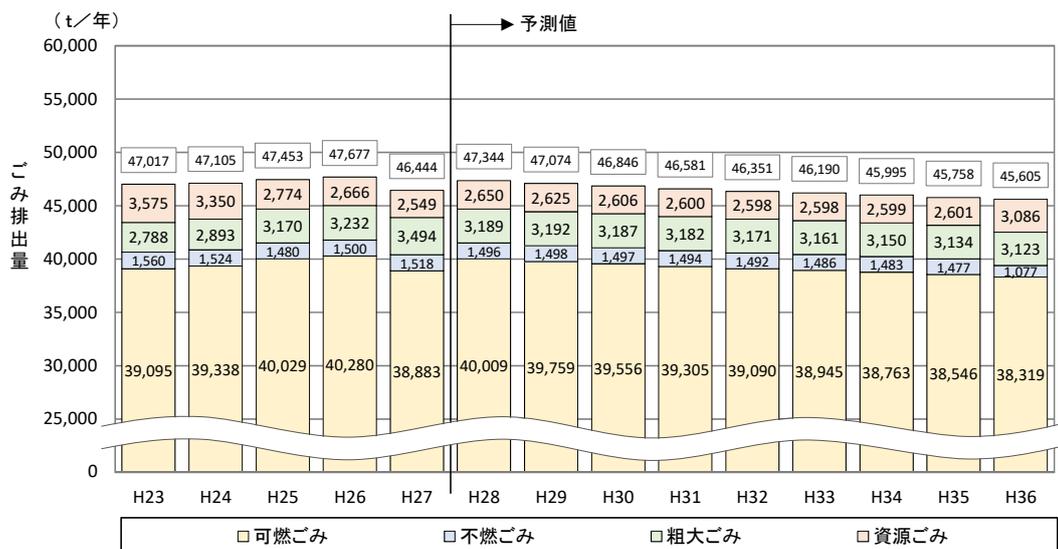


図4-1 2市3町の人口推移

(2) ごみ排出量（搬入ベース）

ごみの種類別排出量を図4-2に示す。なお、図4-2のごみ量には鳥栖市及び吉野ヶ里町が独自に実施する資源化（鳥栖市：廃食用油・木くず・剪定枝、吉野ヶ里町：一部の古紙・古布・缶類・ペットボトルキャップ等）は次期ごみ処理施設の処理対象外としているため含まれていない。将来のごみ排出量は各市町にて排出抑制等の施策実施により削減する計画となっている。



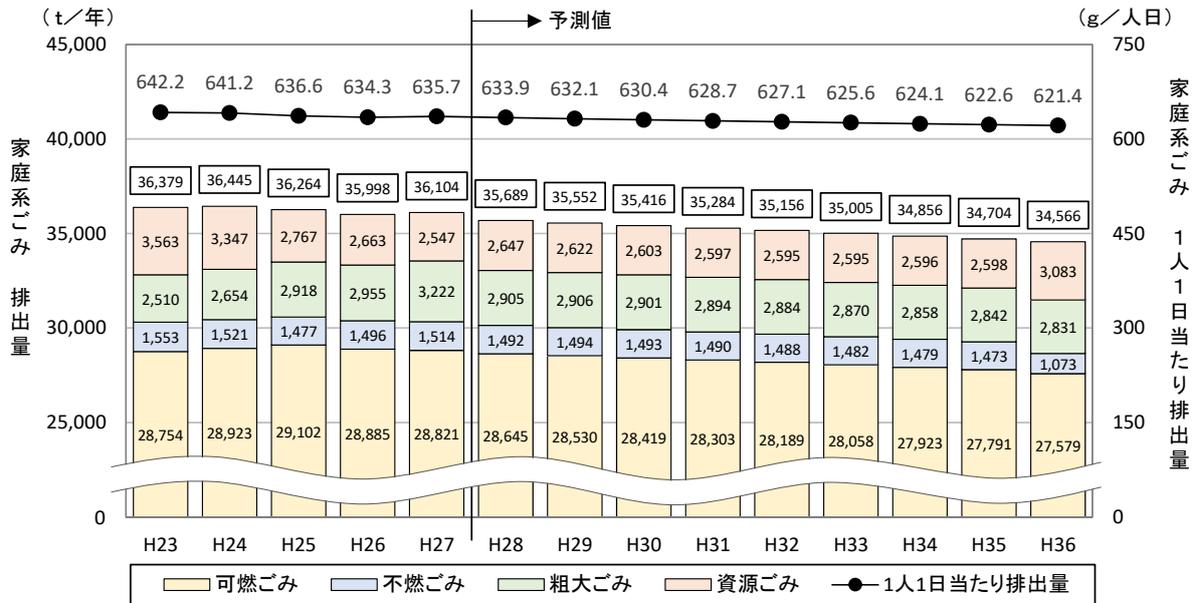
※集団回収量、鳥栖市及び吉野ヶ里町が独自に資源化しているごみ量は含まない。

図4-2 ごみの種類別排出量の推移

また、家庭系ごみ、事業系ごみの推移と予測値を図 4-3 及び図 4-4 にそれぞれ示す。

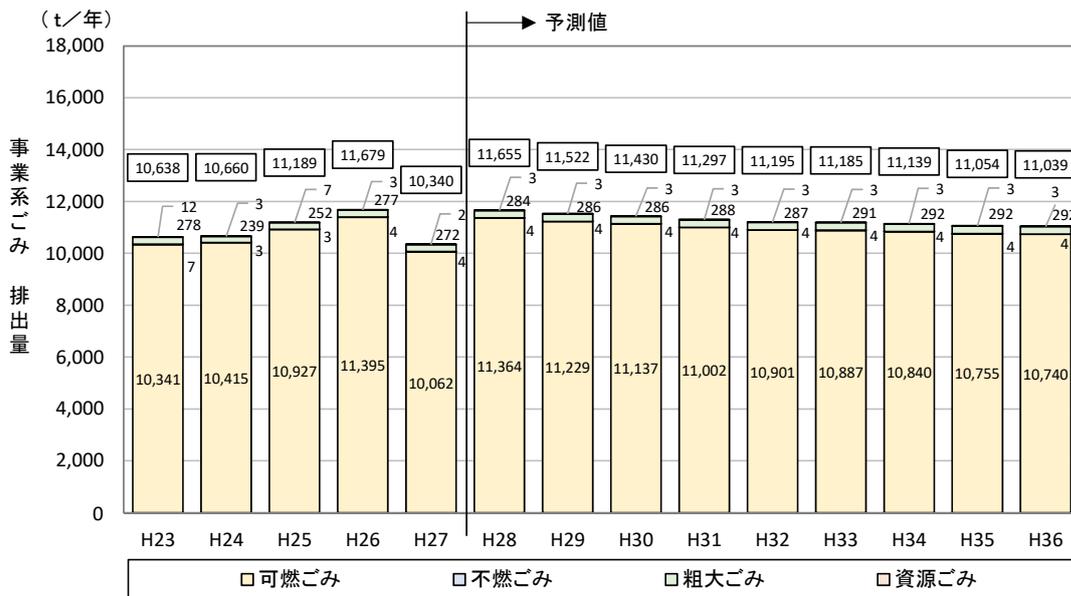
家庭系ごみの排出量は、近年横ばいで推移しているものの、1人1日当たりの排出量は減少傾向にあり、今後も減少傾向で推移する計画となっている。

一方、事業系は平成 26 年度まで増加傾向を示していたが、平成 27 年度は可燃ごみ量が大きく減少している。今後は排出事業者に対し、ごみ減量に関する指導強化等を実施することで、排出量の抑制を図る計画としている。



※集団回収量、鳥栖市及び吉野ヶ里町が独自に資源化しているごみ量は含まない。

図 4-3 家庭系ごみ排出量の推移



※集団回収量、鳥栖市及び吉野ヶ里町が独自に資源化しているごみ量は含まない。

図 4-4 事業系ごみ排出量の推移

4.2 計画処理対象物と計画ごみ処理量

次期ごみ処理施設の計画目標年度（平成 36 年度）の計画処理量と、各ごみ処理設備における処理対象物を図 4-5 に示す。なお、計画処理量は平成 36 年度以降における 2 市 3 町のごみ分別の統一を勘案し設定した。

「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る施設の構造に関する基準（環整第 107 号、厚生省環境衛生局水道環境部長通知）」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。』とされているため、計画施設が供用を開始する平成 36 年度から 7 年後の平成 42 年度までの間で、最も処理量が多い平成 36 年度の値を計画処理量として採用した。

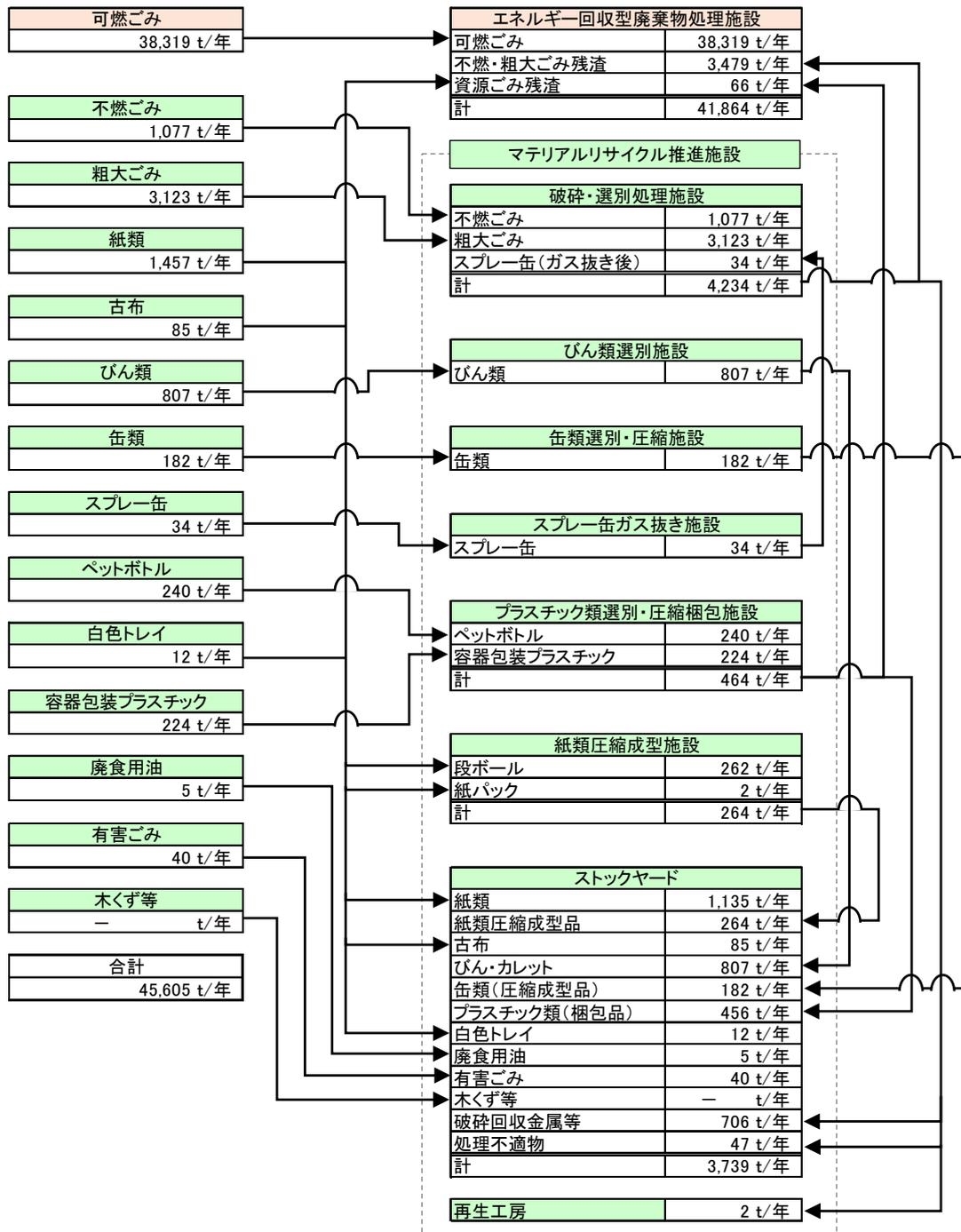


図 4-5 平成 36 年度の計画ごみ処理量

4.3 処理対象物等の搬出入条件

(1) 処理対象物・残渣の種類

1) 処理対象物の種類

本施設で処理する処理対象物を表 4-1 に示す。

表 4-1 処理対象物

施設	処理対象物	内 容
エネルギー回収型 廃棄物処理施設	可燃ごみ	生ごみ、紙くず類（資源となる紙類を除く紙ごみ）、木くず類、革・ビニール製品、ゴム類 布製品、プラスチック製品 等
	不燃・粗大ごみ残渣	破碎・選別後の残渣
	資源ごみ残渣	選別後の残渣
マテリアルリサイ クル推進施設	不燃ごみ	金属製品（鍋、包丁、傘 等）、ガラス類・陶 磁器類（陶器、コップ、割れたびん 等）、家 電類 [※] 等
	粗大ごみ	家具・寝具類、家電類 [※] 、自転車 等
	資源ごみ	紙類、古布、びん類、缶類、スプレー缶、ペ ットボトル、白色トレイ、容器包装プラスチ ック、廃食用油、有害ごみ

※特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）に該当する家電を除く。

2) 処理生成物の種類と処理方針

処理方式ごとに整理した処理生成物の種類及び処理方針を表 4-2 に示す。処理方式により処理方針は異なるが、資源化を基本とする。

表 4-2 処理生成物の種類と処理方針

種 類	処理方式 [※]			処理方針
	①	②	③	
焼却灰	○			セメント原料化
焼却飛灰	○			セメント原料化
熔融飛灰		○	○	山元還元
スラグ		○	○	資源化
メタル		○		資源化
鉄・アルミ			○	資源化
熔融不適物			○	委託処分

※処理方式 ①焼却方式（ストーカ炉）、②熔融方式（シャフト炉）、③熔融方式（流動床）

(2) 搬出入方法

搬出入方法は表 4-3 に示す。

表 4-3 搬出入方法（参考）

種 類	搬出入車両（最大積載量）
搬入車両	パッカー車（4 t 車）、ダンプ車（10 t 車）、ダンプ車（4 t 車）、 アームロールコンテナ車両（総重量 8 t 車程度）など
搬出車両	ダンプ車（10 t）、ジェットパッカー車（10 t）など

(3) 搬入量

搬入量は、既存施設の現状と、年間計画処理量から設定する。表 4-4 に搬入量及び搬入台数の現状と計画値を、表 4-5 に搬入頻度の現状と計画値を示す。

表 4-4 搬入量及び搬入台数

組合	施設	搬入量(t/年)				台数(台/年)				t/台
		ごみ収集車		一般車	合計	ごみ収集車		一般車	合計	
		委託	許可業者			委託	許可業者			
鳥栖・三養基	溶融資源化センター	19,513	8,119	0	27,632	10,761	10,365	0	21,126	1.31
鳥栖・三養基	リサイクルプラザ	2,595	2	3,276	5,873	6,270	5	33,848	40,123	0.15
	脊振	11,720	1,464	1,842	15,026	6,235	1,486	10,057	17,778	0.85
	現状合計※	33,828	9,585	5,118	48,531	23,266	11,856	43,905	79,027	0.61
	計画				45,605				74,262	0.61

※既存施設（鳥栖・三養基西部環境施設組合と脊振共同塵芥処理組合の施設）の平成28年度実績

表 4-5 搬入頻度

時間	溶融資源化センター+クリーンセンター				リサイクルプラザ+クリーンセンター				現状合計(台/日)※1				計画(台/日)※2			
	ごみ収集車		一般車	合計	ごみ収集車		一般車	合計	ごみ収集車		一般車	合計	ごみ収集車		一般車	合計
	委託	許可業者			委託	許可業者			委託	許可業者			委託	許可業者		
8:30~9:00	5	5	0	10	0	0	41	41	5	5	41	51	5	5	39	49
9:00~10:00	34	0	0	34	0	0	58	58	34	0	58	92	32	0	55	87
10:00~11:00	24	6	0	30	0	0	62	62	24	6	62	92	23	6	58	87
11:00~12:00	15	4	0	19	0	0	69	69	15	4	69	88	14	4	65	83
12:00~13:00	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	12	12	0	0	11	11
13:00~14:00	19	5	0	24	0	0	77	77	19	5	77	101	18	5	72	95
14:00~15:00	9	4	0	13	0	0	79	79	9	4	79	92	8	4	74	86
15:00~16:00	11	5	0	16	0	0	74	74	11	5	74	90	10	5	70	85
16:00~17:00	8	1	0	9	12	0	46	58	20	1	46	67	19	1	43	63
合計	125	30	0	155	12	0	518	530	137	30	518	685	129	30	487	646

※1 現状は、既存施設（鳥栖・三養基西部環境施設組合と脊振共同塵芥処理組合の施設）における平成28年度の実績最大値

※2 計画台数は計画ごみ処理量/平成28年度ごみ量実績（45,605 t / 48,531 t）の比率に基づき設定

4.4 分別区分方針

(1) 2市3町における分別区分の状況

2市3町における分別区分の状況を表 4-6 に示す。2市3町の共同処理に当たっては、ごみの分別区分の統一を図る必要がある。

表 4-6 2市3町における分別区分の状況

分別区分		鳥栖市	上峰町	みやき町	神崎市	吉野ヶ里町	吉野ヶ里町	
		鳥栖・三養基西部環境施設組合			脊振共同塵芥処理組合		リサイクルセンター	
可燃ごみ		○	○	○	○	○	—	
不燃ごみ		○	○	○	○	○	—	
資源ごみ	紙・布類	新聞・チラシ	○	○	○	○	○	○
		牛乳パック	○	○	○	○	○	○
		段ボール	○	○	○	○	○	○
		雑誌	○	○	○	○	○	○
		布類	○	○	○	—	—	○
	ビン	一升ビン	○	—	○	○	○	—
		ビールビン	○	—	○			—
		無色ビン	○	○	○			—
		茶色ビン	○	○	○			—
		その他色ビン	○	○	○			—
	缶	スチール缶	○	○	○	○	○	○
		アルミ缶	○	○	○			○
	スプレー缶		○	—	○	—	—	—
	ペットボトル		○	○	○	○	○	○
	白色トレイ		○	○	○	○	○	○
	容器包装プラスチック		○	○	○	—	—	—
	廃食用油		○	○	○	—	—	○
有害ごみ(蛍光管・電球・乾電池・水銀体温計等)		○	○	○	○	○	—	
発泡スチロール		—	—	○	—	—	—	
粗大ごみ		戸別収集	戸別収集	○	戸別収集	戸別収集		

(2) 分別区分の今後の方針

計画目標年次である平成 36 年度以降の分別区分の今後の方針(案)を表 4-7 に示す。

表 4-7 平成 36 年度以降の分別区分の今後の方針（案）

（現行）

分別種類		鳥栖市	上峰町	みやき町	神崎市	吉野ヶ里町		
						育振	リサイクルセンター	
可燃ごみ		●	●	●	●	●		
不燃ごみ		●	●	●	●	●		
資源ごみ	紙・布類	新聞・チラシ	●	●	●	●	●	●
		牛乳パック	●	●	●	●	●	●
		段ボール	●	●	●	●	●	●
		雑誌	●	●	●	●	●	●
		布類	●	●	●			●
	ビン	一升ビン	●		●			
		ビールビン	●		●			
		無色ビン	●	●	●			
		茶色ビン	●	●	●	●	●	
		その他色ビン	●	●	●			
	缶	スチール缶	●	●	●			●
		アルミ缶	●	●	●			●
	スプレー缶	●		●				
	ペットボトル	●	●	●	●	●	●	●
	白色トレイ	●	●	●	●	●	●	●
	容器包装プラスチック	●	●	●				
	廃食用油	●	●	●				●
	有害ごみ(蛍光管・電球・乾電池・水銀体温計等)	●	●	●	●	●		
	発泡スチロール			●				
	粗大ごみ		戸別収集	戸別収集	●	戸別収集	戸別収集	

（H36 以降方針案） 変更箇所：



分別種類		
可燃ごみ		
不燃ごみ		
資源ごみ	紙・布類	
	新聞・チラシ	
	牛乳パック	
	段ボール	
	雑誌	
	布類	
	ビン	生きビン
		無色ビン
		茶色ビン
		その他色ビン
		スチール缶・アルミ缶
	スプレー缶	
	ペットボトル	
	白色トレイ	
	容器包装プラスチック(発泡スチロール含む)	
	廃食用油	
	有害ごみ(蛍光管・電球・乾電池・水銀体温計等)	
	発泡スチロール	
	粗大ごみ	

第5章 ごみ処理施設基本諸元

5.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設

5.1.1 施設規模

次期ごみ処理施設の計画稼働年度である平成 36 年度以降もごみ量は減少傾向で推移するものと予測されていることから、各種ごみ処理施設の規模は図 4-5（p15）に示した平成 36 年度の計画処理量より設定する。

エネルギー回収型廃棄物処理施設では、2 市 3 町より収集・直接搬入される可燃ごみのほか、マテリアルリサイクル推進施設における破碎・選別残渣も処理対象とする。

なお、次期ごみ処理施設では災害廃棄物も受け入れる方針であることから、処理対象量の 10%を災害廃棄物の受入のための能力として見込んだ。

表 5-1 エネルギー回収型廃棄物処理施設の処理対象ごみ量

項目	処理量	備考
①収集・直接搬入可燃ごみ	38,319 t/年	
②不燃・粗大ごみ破碎残渣	3,479 t/年	
③資源ごみ選別残渣	66 t/年	
④災害廃棄物	4,186 t/年	①～③の合計×10%
計	46,050 t/年	≒126.16 t/日

表 5-1 に示す処理対象ごみ量より施設規模を以下のとおり設定した。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率}^{*1} \div \text{調整稼働率}^{*2} \\ &= 126.16 \text{ (t/日)} \div 0.767 \div 0.96 \\ &= 171.34 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{172 \text{ (t/日)}}} \end{aligned}$$

※1…実稼働率：280 日^{注1}÷365 日

(注 1)年間 365 日から、「廃棄物処理施設整備国庫補助金交付要綱の取扱いについて（環境対第 031215002、平成 15 年 12 月 15 日）」で規定された年間停止日数の上限である 85 日を差し引いた稼働日数。85 日間の内訳は、整備補修期間 30 日＋補修点検 15 日×2＋全停止期間 7 日間＋（起動に要する日数 3 日×3 回）＋（停止に要数日数 3 日×3 回）

※2…調整稼働率：ごみ処理施設が正常に運転される予定の日においても、故障の修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数

5.1.2 炉数

(1) 炉数の設定

ごみ焼却施設の施設整備を国庫補助対象事業として実施する場合には、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱」に基づいて施設整備を行う必要がある。「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて（平成15年12月15日 環廃対発第031215002号）」によると、ごみ焼却施設の焼却炉の数について以下のような通知がなされている。

ごみ焼却施設の焼却炉の数については、原則として2炉又は3炉とし、炉の補修点検時の対応、経済性等に関する検討を十分にを行い決定する。

新施設での炉数は、2炉構成の場合または3炉構成の場合、それぞれ以下の構成となる。

■ 2炉構成：86.0 t/日 × 2炉（172 t/日）

■ 3炉構成：57.4 t/日 × 3炉（172.2 t/日）

(2) 危機管理上の対応（補修点検等による1炉停止時など）

新施設での計画年間日平均処理量（126.16 t/日）に対し、補修点検等により1炉停止した場合、2炉構成の場合の処理能力は86.0 t/日、3炉構成の場合の処理能力は114.8 t/日となる。そのため2炉構成の場合は未処理量が40.16 t/日発生するが、3炉構成の場合は、11.36 t/日と未処理量が少ないと推定されるため、3炉構成とする方が理想的と言える。

一般的に、炉の停止に伴うごみ処理能力の低下分（未処理量）をごみピットによる貯留で対応できれば、危機管理上の対応は十分可能であると考えるが、炉が停止した場合の対応として、設計要領に基づいて、全停止時や補修整備時におけるごみピットの必要容量を整理し、危機管理上の観点からの炉数の考え方を検討する。

2炉構成と3炉構成を比較したものを表5-2に示す。2炉構成の場合は3炉構成の場合よりも3日分（3,217m³）の容量が余分に確保できることが前提となるが、炉の停止に伴うごみ処理能力低下分（未処理量）をごみピットに貯留することで危機管理上の対応は十分可能であると言える。

例えば、ごみ処理施設整備の計画・設計要領においては、ごみピットは「日最大処理量の2～3日分以上の容量があれば、通常の収集作業、連休時や簡易な緊急補修時には最小限の運営が行いうると考えられる」ため、全炉点検7日間の時期を考慮し、仮にピットの大きさを9日分の容量とすれば、何ら問題がなく、2炉構成と3炉構成では、危機管理上、差はないものと言える。

表 5-2 1 炉点検及び全炉点検時におけるごみピットの必要容量の比較

		2 炉構成		3 炉構成	
処理能力		86.0 t /日×2 炉 (172 t /日)		57.4 t /日×3 炉 (172.2 t /日)	
整備	種類	1 炉点検	全炉点検	1 炉点検	全炉点検
	日数	36 日間 ^{※1}	7 日間	36 日間 ^{※1}	7 日間
ごみピットの必要容量	日数	$(126.16-86.0) \times 36 \div 172 = 8.4$ 日分	$126.16 \times 7 \div 172 = 5.1$ 日分	$(126.16-114.8) \times 36 \div 172.2 = 2.4$ 日分	$126.16 \times 7 \div 172.2 = 5.1$ 日分
		8.4 日分		5.1 日分	
	体積	$172 \times 8.4 \div 0.23^{※2} = 6,282$ m ³		$172.2 \times 5.1 \div 0.23^{※2} = 3,818$ m ³	

※1 停止 3 日 + 補修整備 30 日 + 起動 3 日

※2 単位体積重量：計画ごみの単位体積重量より 0.23 t/m³ (基準ごみ時) と設定

(3) 炉数の比較

一般的に考えられる 2 炉構成及び 3 炉構成のメリット・デメリットについて整理したものを表 5-3 に示します。

表 5-3 2 炉構成及び 3 炉構成の特徴等の比較

項目	2 炉構成	3 炉構成
必要敷地面積	○機器点数が少なく、施設全体面積は 3 炉より小さい。	×機器点数が多く、施設全体面積は 2 炉より大きい
建設費用	○機器点数が少ない分、建設費用は 3 炉に比べて割安	×機器点数が多い分、建設費用は 2 炉に比べて割高
運転・補修計画	×運転計画、補修計画の計画立案が 3 炉構成より難しい。	○運転計画、補修計画の計画立案が 2 炉構成より容易。
運転・維持補修費用	○機器点数が少なく、3 炉構成より安価	×機器点数が多く、2 炉構成より高価
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
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
エネルギー回収効率	○1 炉規模大により効率大	×1 炉規模小により効率小
運転員の人員数	○炉運転監視員が少ない	×炉運転監視員が多くなる

※ ○：メリット、×：デメリットを示す。

(4) 炉数の検討結果

以上の検討結果から、新施設の炉数は、2 炉構成を基本とする。

- ・ 炉の停止に伴うごみの未処理量は、ごみピットによる貯留で確保できれば、危機管理上の対応は十分に可能である。
- ・ 施設の運転に係る観点から判断した場合でも 3 炉構成と比べて運転人員の削減ができる。
- ・ 経済性の観点から、建設費及び運営維持管理費ともに、2 炉構成の方が 3 炉構成よりも有利である。

5.1.3 ごみピット容量の算定

2 炉構成の場合において、補修整備時の対応を考慮し、施設規模の 8.4 日分の容量と仮定した場合の算定例を以下に示します。

施設規模 : 172 t / 日

見かけ比重 : 0.23t/m³

ピット容量 : 日最大処理量(施設規模) × 8.4 日分 ÷ 見かけ比重
= 172 t / 日 × 8.4 日分 ÷ 0.23 t / m³
= 6,282 m³ ≒ 6,300 m³

5.1.4 計画ごみ質

(1) 設定すべき項目

エネルギー回収型廃棄物処理施設において、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ごみ質との間には、相互に深い関連性がある。従って表 5-4 に示す事項を計画ごみ質として設定する必要がある。

表 5-4 計画ごみ質として設定すべき項目（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

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	焼却や熔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まかな把握に必要。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。

(2) ごみ質と整備計画との関係

エネルギー回収型廃棄物処理施設において、搬入ごみの発熱量が低い場合には炉温が低下し、燃焼の安定性が失われがちとなるうえ、燃焼の完結にはより長時間を要すること等から、一定の焼却灰質を保とうとする場合、焼却能力は低下する傾向となる。

一方、水分が少なく発熱量が高い場合には、供給空気量、燃焼ガス量は共に増大し、また、熱発生量が大となることから、ガス冷却設備、通風設備、排ガス処理設備等が能力限界に達すると焼却能力が制限されることがある。

従って、整備計画に際しては、低質ごみ、基準ごみ及び高質ごみについて、それぞれの設定を行う。表 5-5 は、焼却炉設備の基本計画あるいは各付帯設備の容量決定に際して、高質ごみ、低質ごみがどのように関与するかを示すものである。

表 5-5 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	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	基本設計値	ごみピット容量
低質ごみ	火格子燃焼率、火格子面積 炉床負荷、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

(3) 計画ごみ質の設定手順

エネルギー回収型廃棄物処理施設の計画ごみ質は図 5-1 に示す手順にて設定を行う。

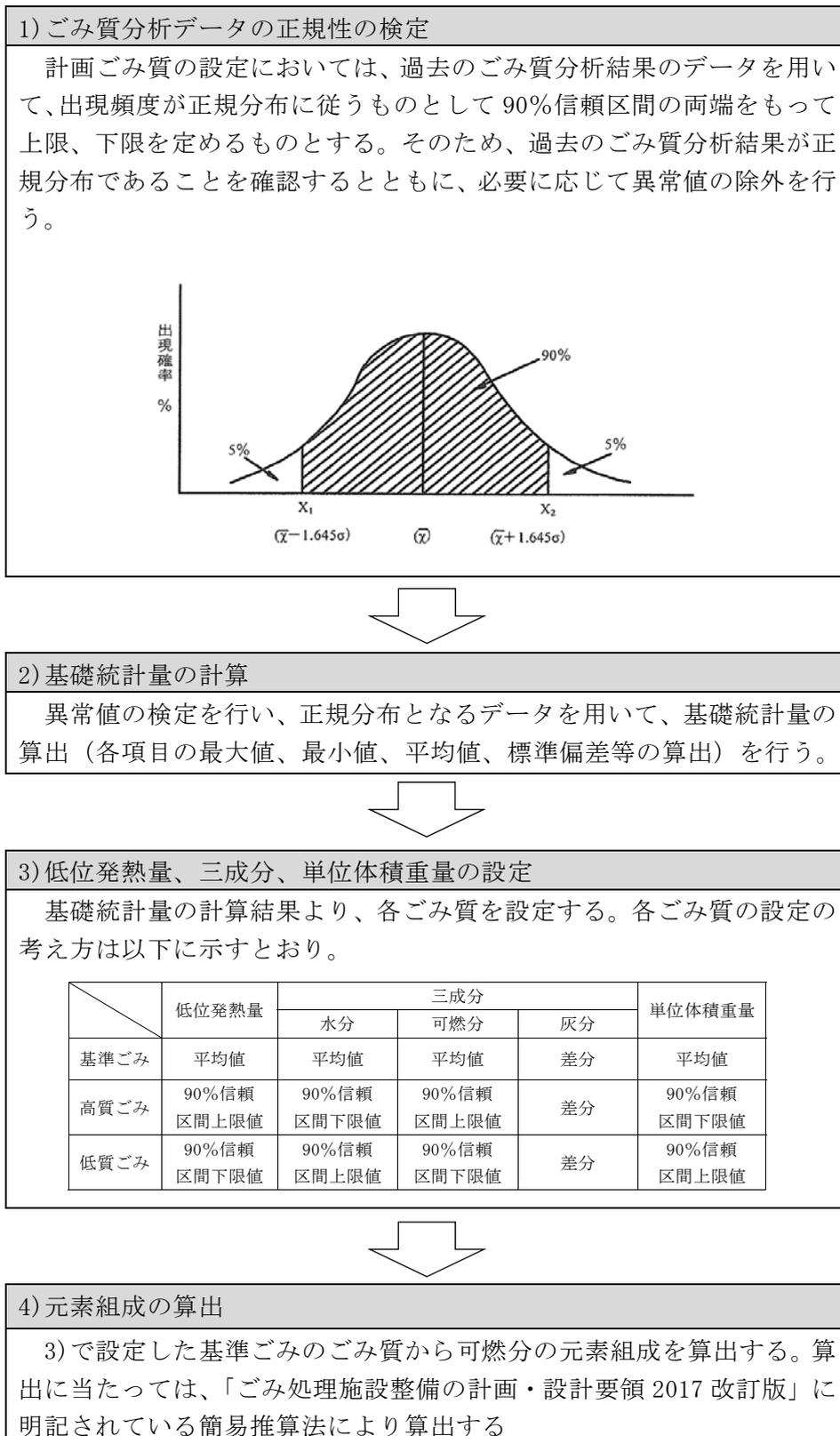


図 5-1 計画ごみ質の設定手順

(4) エネルギー回収型廃棄物処理施設の計画ごみ質

以上の検討から得られた計画ごみ質を表 5-6 および表 5-7 に示す。

表 5-6 計画ごみ質（低位発熱量、三成分、単位体積重量）

項目			低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	(kcal/kg)		1,500	2,100	2,800
	(kJ/kg)		6,300	8,800	11,700
三成分	水分	(%)	56	46	37
	灰分	(%)	7	7	7
	可燃分	(%)	37	47	56
単位体積重量		(t/m ³)	0.29	0.23	0.16

表 5-7 計画ごみ質（基準ごみ時の可燃分元素組成）

項目	炭素	水素	窒素	硫黄	塩素	酸素	可燃分
元素組成	57.31%	8.01%	1.60%	0.06%	0.93%	32.09%	100.00%

5.2 マテリアルリサイクル推進施設

5.2.1 施設規模・系列数

(1) 破碎・選別処理施設

破碎・選別処理施設では、2市3町が収集、または直接搬入される不燃ごみ及び粗大ごみを破碎し、金属類を選別・回収する。なお、ガス抜き処理を施したスプレー缶も処理対象とする。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率}^{\ast 1} \times \text{変動係数 (一般値)}^{\ast 2} \\ &= 4,234 \text{ (t/年)} \div 365 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 19.88 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{20 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

※1…実稼働率：245日^{注2}÷365日

(注2)土・日休日2日×52週+祝日16日の計120日を差し引いた日数

※2…変動係数：変動するごみ搬入量を考慮し、ごみ搬入量が多くなる月にも対応できるように設定する係数

(2) びん類選別施設

びん類選別施設では、収集または直接搬入されるびん類を色別を選別すると共に、不適物の除去を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 807 \text{ (t/年)} \div 365 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 3.79 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{4 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

(3) 缶類選別・圧縮施設

缶類選別・圧縮施設では、収集または直接搬入される缶類をスチール缶とアルミ缶を選別すると共に、不適物の除去を行う。さらに選別したスチール缶とアルミ缶を圧縮成型する。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 182 \text{ (t/年)} \div 365 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 0.85 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{1 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

(4) スプレー缶ガス抜き施設

スプレー缶ガス抜き施設では、収集、または直接搬入されるスプレー缶を安全に破碎・選別処理できるよう、ガス抜き処理を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 34 \text{ (t/年)} \div 365 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 0.16 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{0.2 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

(5) プラスチック類選別・圧縮梱包施設

プラスチック類選別・圧縮梱包施設では、収集、または直接搬入されるプラスチック製容器包装類から不適物を除去し、圧縮梱包を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 464 \text{ (t/年)} \div 365 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 2.18 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{3 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

(6) 紙類圧縮成型施設

紙類圧縮成型施設では、収集、または直接搬入される一部紙類（段ボール、紙パック等）の圧縮梱包を行う。

$$\begin{aligned}\text{施設規模 (t/日)} &= \text{日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \times \text{変動係数 (一般値)} \\ &= 264 \text{ (t/年)} \div 365 \text{ (日)} \div 0.671 \times 1.15 \\ &= 1.24 \text{ (t/日)} = \underline{\underline{2 \text{ (t/日)}}}\end{aligned}$$

(7) 施設規模・系列数

以上より、マテリアルリサイクル推進施設の施設規模を表 5-8 に示す。また、表 5-8 に示す破碎・選別・圧縮・梱包施設のほか、表 5-9 に示す資源化物を一時貯留するストックヤード等が必要となる。

表 5-8 マテリアルリサイクル推進施設の規模（破碎・選別・圧縮・梱包施設）

施設名	施設規模	系列数	処理対象ごみ
①破碎・選別処理施設	20 t/日	1 系列	不燃ごみ、粗大ごみ
②びん類選別施設	4 t/日	1 系列	びん類（茶色びん、無色びん、その他色びん）
③缶類選別・圧縮施設	1 t/日	1 系列	アルミ缶、スチール缶
④スプレー缶ガス抜き施設	0.2 t/日	1 系列	スプレー缶
⑤プラスチック類選別・圧縮 梱包施設	3 t/日	1 系列	ペットボトル、 容器包装プラスチック
⑥紙類圧縮成型施設	2 t/日	1 系列	段ボール、紙パック
計	30.2 t/日		

表 5-9 一次貯留する資源ごみ等の量 (図 4-5 より抜粋)

品目	排出量
紙類	1,135 t/年
紙類圧縮成型品	264 t/年
古布	85 t/年
びん・カレット	807 t/年
缶類 (圧縮成型品)	182 t/年
プラスチック類 (梱包品)	456 t/年
白色トレイ	12 t/年
廃食用油	5 t/年
有害ごみ	40 t/年
木くず等	- t/年
破碎回収金属等	706 t/年
処理不適物	47 t/年
計	3,739 t/年

5.2.2 計画ごみ質

(1) 設定する項目

マテリアルリサイクル推進施設の計画ごみ質として設定すべき事項を表 5-10 に示す。

表 5-10 計画ごみ質として設定すべき項目 (マテリアルリサイクル推進施設)

ごみの種類		設定項目 (単位)	設定の目的
不燃ごみ ・粗大ごみ		組成割合 (%) 単位体積重量 (t/m ³)	受入、搬送設備の寸法、破碎選別処理方法、選別後の資源回収量及び残渣発生量の設定に必要となる。
資源ごみ	紙類 古布 びん類 缶類 スプレー缶 ペットボトル 白色トレイ 容器包装プラスチック 廃食用油 有害ごみ 木くず等	単位体積重量 (t/m ³) (圧縮・梱包等する品目は処理後の単位体積重量も必要)	貯留設備、ストックヤード等の数量、形態、面積の算出に必要となる。

(2) 計画ごみ質の設定

1) 不燃ごみ・粗大ごみ

搬入時における、不燃ごみおよび粗大ごみの組成割合と単位体積重量を表 5-11 に示す。

表 5-11 不燃・粗大ごみの組成割合と単位体積重量

ごみの種類	組成割合		単位体積重量※
	項目	割合	
不燃ごみ	金属類（金属製品、小型家電製品等）	30 %	0.05～0.25 t/m ³
	ガラス類（びん、ガラス片等）	40 %	
	がれき類（陶磁器、土砂類等）	15 %	
	プラスチック類（袋、容器類等）	5 %	
	可燃物（木、竹、繊維類等）	5 %	
	その他（不燃物）	5 %	
	計	100 %	
粗大ごみ	金属類（家庭電器製品、自転車等）	30 %	0.1～0.3 t/m ³
	木製品（家具、木片等）	20 %	
	がれき類（鉄筋コンクリート片、ブロック等）	25 %	
	プラスチック類（容器、シート類）	10 %	
	その他（マットレス、畳等）	15 %	
	計	100 %	

※ 参考) ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

2) 資源ごみ

搬入時及び搬出時における資源ごみの単位体積重量を表 5-12 に示す。

表 5-12 資源ごみの単位体積重量

搬入時のごみの種類		内訳	単位体積重量※ 〔搬入時〕	単位体積重量※ 〔搬出時〕
紙類	新聞・チラシ	38.0 %	0.1～0.15 t/m ³	同左
	紙パック	0.1 %	0.02～0.05 t/m ³	
	段ボール	18.0 %	0.03～0.07 t/m ³	
	雑誌	40.6 %	0.08～0.15 t/m ³	
	その他	3.3 %	—	
古布		—	0.1～0.15 t/m ³	同左
びん類	生きびん	6.5 %	0.1～0.5 t/m ³	同左
	無色びん	39.7 %		
	茶色びん	38.9 %		
	その他色びん	14.9 %		
缶類	スチール缶	56.2 %	0.09 t/m ³	0.8～1.1 t/m ³
	アルミ缶	43.8 %	0.04 t/m ³	0.3～0.35 t/m ³
スプレー缶		—	0.09 t/m ³	0.8～1.1 t/m ³
ペットボトル		—	0.02～0.05 t/m ³	0.15～0.3 t/m ³
白色トレイ		—	0.004～0.01 t/m ³	0.08～0.4 t/m ³
容器包装プラスチック		—	0.015～0.04 t/m ³	0.2～0.3 t/m ³
廃食用油		—	—	—
有害ごみ		—	—	—
木くず等		—	—	—

※ 参考) ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

ただし、一部、鳥栖・三養基西部リサイクルプラザの設計値を含む。

第6章 処理システム選定

6.1 施設整備基本方針

次期ごみ処理施設整備の方向性、役割、機能、あり方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、今後検討する処理システム・処理方式や事業方式の評価及び選定の指標とする。

施設整備基本方針については、佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会（以下「建設検討委員会」という。）において、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という。）第5条の3の規定に基づき、5か年ごとに国で策定される「廃棄物処理施設整備計画（平成25年5月31日閣議決定）」を踏まえ検討し、以下のとおり設定した。

【次期ごみ処理施設整備の基本方針】

1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設

- ・日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設
- ・耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設

2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設

- ・環境保全・公害防止対策に万全を期する施設
- ・ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設
- ・処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設

3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設

- ・耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設
- ・災害時の避難拠点として活用できる施設
- ・災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設

4)地域のシンボルとなり親しまれる施設

- ・積極的な情報公開のもと、住民に理解され、信頼される施設
- ・地域住民が身近に活用でき、周囲の景観と調和のとれた施設
- ・環境問題やエネルギー問題を学習できる施設

5)経済性や効率性に優れた施設

- ・建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設

※佐賀県東部広域ごみ処理施設建設検討委員会…外部の有識者を含めて構成した第三者委員会であり、本計画を策定するに当たり、処理システム、事業方式を選定するために設置された諮問機関

6.2 本圏域が目指す処理システム

本圏域では、現時点で最終処分場の整備が計画されていないことから、将来のごみ処理システムを以下のとおりとした。

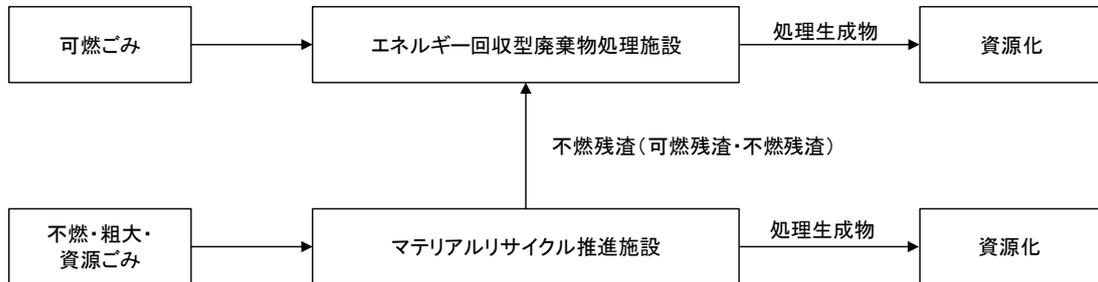


図 6-1 本圏域が目指すごみ処理システム

6.3 処理システムの選定フロー

処理システムの選定は、建設検討委員会に諮問し、図 6-2 に示すフローに従って検討した結果に基づき答申された。これをもとに、事務局において最終的な決定を行った。第 1 回委員会では「検討対象とする処理システムの抽出」から「処理システムの設定」までを対象とし、第 2 回委員会では、「処理システム選定の評価項目・評価基準」を設定した。第 3 回委員会では、評価項目・評価基準に基づき、「処理システムの比較・検討」を行い、総合評価値を算出して「処理システムの選定」を行った。

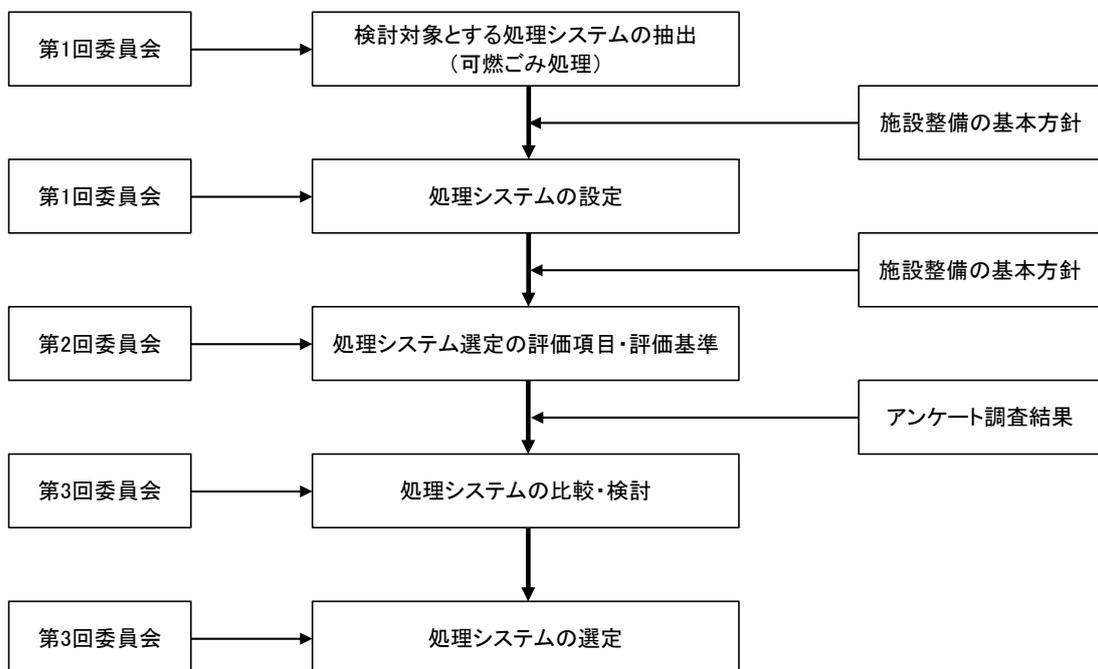


図 6-2 処理システムの選定フロー

6.4 検討対象とする処理システムの抽出

検討対象とする処理システムは、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た。不燃ごみ、粗大ごみ及び資源ごみの処理については、要素技術の組合せであることから、検討対象とする処理システムからは除外した。

可燃ごみ処理方式については、可燃ごみ全てを処理する主処理技術として、焼却方式、熔融方式及び燃料化があり、生ごみなどの有機性ごみを処理する補完処理技術として、燃料化、メタン化方式、堆肥化及び飼料化に大別することができる。また、方式によってはさらに細分化した複数の方式が存在する。

表 6-1 検討対象とする処理システムの抽出

検討対象処理方式		処理生成物	処分・資源化	不燃残渣の処理	全国稼働施設数	過去5年発注件数	
主処理技術 (可燃ごみ全て)	焼却方式	ストーカ式	焼却灰 飛灰	セメント原料化	可能	857	74
		流動床式				168	1
	熔融方式	シャフト炉式	スラグ メタル 金属 熔融飛灰	スラグ化 山元還元	可能	50	7
		流動床式				36	7
		キルン式				9	0
		ガス化改質				2	0
	燃料化	焼却+灰熔融方式				72	1
		固形燃料化	RDF 残渣	発電 埋立	不可能	56	2
		炭化	炭化物 残渣	発電 埋立		1	1
	BDF化	BDF	燃料	7		1	
補完処理技術 (有機性ごみ)	メタン化方式	湿式メタン化	バイオガス 発酵残渣	発電 焼却処理	不可能	5	3
		乾式メタン化				2	5
	堆肥化	堆肥化	堆肥	肥料	不可能	81	1
	飼料化	飼料化	飼料	飼料	不可能	1	0

※実績に記載している件数については、「一般廃棄物処理施設情報平成26年度、環境省」より、現在稼働中である施設の件数を記載している。

※過去5年間発注とは2011年度～2015年度に発注した件数、メタン化方式（乾式）は2016年度まで発注分の件数を記載している。

※不燃残渣とはマテリアルリサイクル推進施設から発生する残渣のことである。

6.5 処理システムの設定

表 6-1 の検討対象処理方式のうち、『次期ごみ処理施設整備の基本方針』を満足し、また、直近5年の採用実績が一定量以上あり、かつ、今後も引き続き採用が見込まれるものを、採用を検討する処理システムとして以下のとおり設定した。

【検討対象とする処理システムの設定】

■可燃ごみ処理（不燃残渣を含む）＋処理生成物の資源化方法

ケースA：焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化

ケースB：熔融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元

ケースC：焼却方式（ストーカ式）＋乾式メタン化方式＋セメント原料化

6.6 評価項目・評価基準

(1) 評価項目・評価基準

処理システム選定のための評価項目、評価基準は、基本方針に基づいて表 6-2 のように設定した。

表 6-2 処理システム選定の評価項目・評価基準

基本方針	No.	評価項目	評価基準	評価方法
(1) 安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設	1	1) 日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の安全性に係る設計思想(事故・トラブルへの対応)	定性評価
			②ごみ量・ごみ質変動への対応	定性評価
			③長期連続運転の程度	定性評価
	2	2) 耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設	④耐久性及び長寿命化に係る設計思想	定性評価
(2) 環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設	3	1) 環境保全・公害防止対策に万全を期する施設	⑤計画条件の適合性	定性評価
			⑥二酸化炭素排出量	定量評価
	4	2) ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑦エネルギー回収率	定量評価
			⑧発電余剰電力量	定量評価
	5	3) 処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設	⑨処理生成物の資源化の確実性	定性評価
⑩処理生成物量			定量評価	
(3) 災害に強く、地域の防災拠点となる施設	6	1) 耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件(地質、地下水、浸水)への対応性	定性評価
			7	2) 災害時の避難拠点として活用できる施設
	8	3) 災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	定量評価
			⑭災害廃棄物処理の対応(種類)	定性評価
(4) 地域のシンボルとなり親しまれる施設	—	積極的な情報公開のもと、住民に理解され、信頼される施設	地域のシンボルと親しまれる施設は施設整備の前提条件であるため、処理システムの評価に際しての項目からは除外する。	
	—	地域住民が身近に活用でき、周囲の景観と調和のとれた施設		
	—	環境問題やエネルギー問題を学習できる施設		
(5) 経済性や効率性に優れた施設	9	1) 建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費(施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費)	定量評価

※定量評価：数値の大小を評価し優劣をつける。

定性評価：定性的に評価し優劣をつける。

(2) 評価方法

定量・定性評価項目の評価方法に関しては、相対評価を行うことを基本として、以下に示す方法で評価した。なお、各評価項目の評価については、各委員の合議で行った。

評価項目については3段階（◎、○、△）による評価を行う。
【◎】 評価の結果が他処理システムに比べて優れる
【○】 評価の結果に優劣がつかない
【△】 評価の結果が他処理システムに比べて劣る

(3) 評価項目の配点

安全・安定で、環境にやさしく、資源循環性が高く、経済性に優れた処理システムを高く評価する方針であるため、表 6-3 に示す配点とした。

表 6-3 評価項目の配点

基本方針	No.	評価項目	評価基準	配点	
(1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設	1	1) 日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の安全性に係る設計思想（事故・トラブルへの対応）	25	10
			②ごみ量・ごみ質変動への対応		10
			③長期連続運転の程度		5
	2	2) 耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設	④耐久性及び長寿命化に係る設計思想	5	5
	30%				30
(2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設	3	1) 環境保全・公害防止対策に万全を期する施設	⑤計画条件の適合性	5	2
			⑥二酸化炭素排出量		3
	4	2) ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑦エネルギー回収率	10	5
			⑧発電余剰電力量		5
	5	3) 処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設	⑨処理生成物の資源化の確実性	15	10
			⑩処理生成物量		5
30%				30	
(3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設	6	1) 耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件（地質、地下水、浸水）への対応性	3	3
			⑫避難拠点として活用するための方策		3
	8	3) 災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	4	2
			⑭災害廃棄物処理の対応（種類）		2
10%				10	
(4)経済性や効率性に優れた施設	9	1) 建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費（施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費）	30	30
			30%		
合 計				100	

(4) 評価の点数化方法

定量・定性評価の結果を定量的に示す手法として点数化を実施した。

今回の検討では、【△】評価については可または不可の境界として 60%が付与されるものとし、【○】評価は【◎】評価と【△】評価の間となる 80%が付与されるものとした。

なお、定量評価の方法は、最も優れている値を示した処理システムを【◎】、最も劣る値を示した処理システムを【△】、残った2つの処理システムについては、平均値よりも優れたものは【○】、劣るものは【△】とする手法を原則とした。

但し、各処理システムの評価に用いるデータのばらつき等を考慮して評価するものとした。

【◎】評価	配点×100%
【○】評価	配点×80%
【△】評価	配点×60%

6.7 処理システムの比較・検討

6.7.1 安全で安定性に優れ、長期的に稼働が可能な施設

(1) 日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設

①施設の安全性に係る設計思想（事故・トラブルへの対応）

プラントメーカーへの技術調査結果から、火災・地震・停電・機器故障時・ヒューマンエラー等の安全対策は各処理システムで同様の対策がとられており、施設の安全対策を十分に実施していることを把握した。

②ごみ量・ごみ質変動への対応

プラントメーカーへの技術調査結果から、ごみ量変動は、各処理システムともごみピット容量の確保と運転日数調整により対応可能であることを把握した。また、ごみ質変動は、各処理システムともごみピットでの攪拌によるごみの調質と副資材、助燃材の使用及び自動燃焼制御等にて対応可能であることを把握した。マテリアルリサイクル推進施設から発生する不燃残渣は、各処理システムとも一定量以下であれば可燃ごみと混合処理が可能であることを把握した。

③長期連続運転の程度

プラントメーカーへの技術調査結果から、回答のあったプラントメーカー全てにおいて、90日以上連続運転が可能であることを把握した。

(2) 耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設

④耐久性及び長寿命化に係る設計思想

プラントメーカーへの技術調査結果から、焼却方式、熔融方式（シャフト炉式、流動床式）の各処理システムは、燃焼装置やボイラ、耐火物について耐久性の向上が図られた長寿命化設計の思想に基づいていること、焼却方式+乾式メタン化方式は腐食や摩耗が少ない処理システムであることを把握した。

6.7.2 環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設

(1) 環境保全・公害防止対策に万全を期する施設

⑤計画条件の適合性

プラントメーカーへの技術調査結果から、排ガス、騒音、振動、悪臭について計画条件への適合性を把握した。その結果、各処理システムとも条件とする公害防止基準（排ガス、騒音、振動、悪臭）を満足することを確認した。

⑥二酸化炭素排出量

プラントメーカーへの技術調査結果から算出した各処理システムの二酸化炭素総排出量を把握した。二酸化炭素総排出量は、各処理システムにおけるごみ処理、それに伴う燃料や電力使用における排出量から、発電による削減量を除いたものに、残渣資源化に伴う排出量を合計した値で評価した。その結果、処理システムによって二酸化炭素排出量に差があることを確認した。

(2) ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設

⑦エネルギー回収率

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムのエネルギー回収率を把握した。エネルギー回収率は各処理システムともに循環型社会形成推進交付金の交付要件を満たしており、高いエネルギー回収率となっていることを把握した。

⑧発電余剰電力量

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムの発電余剰電力量を把握した。発電余剰電力量は、各処理システムにおける総発電電力量と購入電力量の合計から所内電力量（エネルギー回収型廃棄物処理施設分）を除いた値で評価した。その結果、処理システムによって発電余剰電力量に差があることを確認した。

(3) 処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設

⑨処理生成物の資源化の確実性

プラントメーカーへの技術調査結果から、どの処理システムであっても処理生成物の資源化は受入実績に基づき確実性があることを把握した。

⑩処理生成物量

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムにおける処理生成物量で評価した。その結果、処理システムによって処理生成物量に差があることを確認した。

6.7.3 災害に強く、地域の防災拠点となる施設

(1) 耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設

⑪建設予定地条件（地質、地下水、浸水）への対応性

プラントメーカーへの技術調査結果から、各処理システムの建設予定地条件への対応性は地質、地下水、浸水条件とも適切に対応可能であることを把握した。

(2) 災害時の避難拠点として活用できる施設

⑫避難拠点として活用するための方策

プラントメーカーへの技術調査結果から、各処理システムとも避難拠点として活用するための方策があり活用できることを把握した。

(3) 災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設

⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画

プラントメーカーへの技術調査結果に基づく、各処理システムの施設配置計画による災害廃棄物仮置場の確保状況は、各処理システムにおける各工場棟の占有面積を除いて確保できる敷地面積で評価した。その結果、各処理システムとも、災害廃棄物仮置場として確保できる面積に大きな差はないことを確認した。

⑭災害廃棄物処理の対応（種類）

プラントメーカーへの技術調査結果から、各処理システムの災害廃棄物処理の対応を把握した。各処理システムとも東日本大震災での災害廃棄物処理の実績（宮城県仙台市、岩手県釜石市、宮城県石巻市等を始めとする各市町村での実績）もあり、事前処理を行う前提のもと、災害廃棄物処理の対応は可能であることを把握した。

6.7.4 経済性や効率性に優れた施設

(1) 建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設

⑮設計建設費、運営維持管理費（施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費）

プラントメーカーへの技術調査結果に基づき、各処理システムにおけるLCC（設計建設費、20年間の運営維持管理費、売電収入、処理生成物の処分費の合計費用）で評価した。その結果、処理システムによってLCCに差があることを確認した。

6.8 処理システムの選定

以上までの比較・検討結果を表 6-4 に示す。なお、「ケース B：溶融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元」については、溶融方式（シャフト炉式）と溶融方式（流動床式）に区別し、それぞれ評価を行った後にその平均値を総合評価値とした。

得点化を行った結果、1位が「ケース A：焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化」、2位が「ケース B：溶融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元」、3位が「ケース C：焼却方式（ストーカ式）＋乾式メタン化方式＋セメント原料化」となった。

この結果に基づき、施設整備の基本方針に相応しい処理システムとして、「ケース A：焼却方式（ストーカ式）＋セメント原料化」及び「ケース B：溶融方式（シャフト炉式、流動床式）＋スラグ化・山元還元」が僅差であったことから 2 方式を選定した。

表 6-4 処理システムの評価（総合評価値）

基本方針	No.	評価項目	評価基準	評価方法	配点	処理システム							
						焼却方式		溶融方式		溶融方式		焼却 ＋乾式メタン化方式	
						ストーカ	セメント 原料化	シャフト	スラグ 山元還元	流動床	スラグ 山元還元	ストーカ メタン	セメント 原料化
						ケースA		ケースB		ケースC			
(1)安全で安定性に優れ、長期的に稼働可能な施設	1	1)日常的な施設の稼働や維持管理において安全かつ安定性に優れた施設	①施設の安全性に係る設計思想(事故・トラブルへの対応)	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0
			②ごみ量・ごみ質変動への対応	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0
			③長期連続運転の程度	定性	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0
	2	2)耐久性に優れ、長寿命化に留意した施設	④耐久性及び長寿命化に係る設計思想	定性	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0
小計1					30	24.0		24.0		24.0		24.0	
(2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設	3	1)環境保全・公害防止対策に万全を期する施設	⑤計画条件の適合性	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6
			⑥二酸化炭素排出量	定量	3	◎	3.0	△	1.8	◎	3.0	△	1.8
	4	2)ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設	⑦エネルギー回収率	定量	5	○	4.0	○	4.0	○	4.0	○	4.0
			⑧発電余剰電力量	定量	5	○	4.0	◎	5.0	△	3.0	△	3.0
	5	3)処理生成物の資源化により、最終処分量を削減できる施設	⑨処理生成物の資源化の確実性	定性	10	○	8.0	○	8.0	○	8.0	○	8.0
			⑩処理生成物量	定量	5	△	3.0	△	3.0	○	4.0	△	3.0
小計2					30	23.6		23.4		23.6		21.4	
(3)災害に強く、地域の防災拠点となる施設	6	1)耐震化・浸水対策等を図り、強靱な廃棄物処理システムを確保した施設	⑪建設予定地条件(地質、地下水、浸水)への対応性	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4
			⑫避難拠点として活用するための方策	定性	3	○	2.4	○	2.4	○	2.4	○	2.4
	8	3)災害廃棄物を円滑に処理するための拠点として貢献できる施設	⑬災害廃棄物仮置場が確実に確保できる施設配置計画	定量	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6
			⑭災害廃棄物処理の対応(種類)	定性	2	○	1.6	○	1.6	○	1.6	○	1.6
小計3					10	8.0		8.0		8.0		8.0	
(4)経済性や効率性に優れた施設	9	1)建設から維持管理まで含めたトータルでの経済性や効率性に優れた施設	⑮設計建設費、運営維持管理費(施設ランニングコストと処理生成物の処理委託費)	定量	30	○	24.0	○	24.0	○	24.0	△	18.0
			小計4					30	24.0		24.0		18.0
合計(小計1~4)													
ケース別の総合評価値							79.6	79.5		79.6		71.4	

第7章 環境保全計画

7.1 排ガス基準

本計画における排ガスの環境保全目標値（自主基準値）は、各種法律及び近隣他施設の事例を踏まえ、表 7-1 に示すとおりとする。

表 7-1 環境保全目標値

項目		法※	佐賀県西部 広域環境 組合 H28.1稼働 【205 t/日】	久留米市 H28.7稼働 【163 t/日】	鳥栖・三養基西 部環境 施設組合 H16.4稼働 【132 t/日】	環境保全 目標値
ばいじん濃度 g/m ³ N (O ₂ =12%換算)	処理能力 4t/h以上	0.04以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下
	処理能力 2t/h以上 4t/h未満	0.08以下				
	処理能力 2t/h未満	0.15以下				
塩化水素濃度 ppm (O ₂ =12%換算)		430以下	50以下	50以下	50以下	50以下
硫黄酸化物濃度 ppm (O ₂ =12%換算)		K値規制 K値17.5以下	50以下	50以下	50以下	50以下
窒素酸化物濃度 ppm (O ₂ =12%換算)		250以下	100以下	100以下	100以下	100以下
ダイオキシン類濃度 ng-TEQ/m ³ N (O ₂ =12%換算)	処理能力 4t/h以上	0.1以下	0.1以下	0.05以下	0.1以下	0.05以下
	処理能力 2t/h以上 4t/h未満	1以下				
	処理能力 2t/h未満	5以下				
水銀濃度 μg/m ³ N		新設	—	—	—	30以下

※ ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物、水銀：大気汚染防止法
ダイオキシン類：ダイオキシン類対策特別措置法

7.2 排水基準

プラント系排水及び生活系排水はクローズド（無放流）又は下水道放流とする。余剰水を下水道放流する場合の排水基準値は、表 7-2 に示す下水道排除基準値以下とする。

なお、余剰水の発生量は、プラントメーカーへの技術調査結果では、各社にバラツキはあるものの、概ね 50m³/日以下であった。

表 7-2 下水道排除基準

対象物質又は項目	単位	下水道排除基準値
水素イオン濃度(PH)	-	5~9
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	600
浮遊物質(SS)	mg/l	600
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/l	5
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油類含有量)	mg/l	30
カドミウム及びその化合物	mg/l	0.03
シアン化合物	mg/l	1
有機リン化合物	mg/l	1
鉛及びその化合物	mg/l	0.1
六価クロム化合物	mg/l	0.5
砒素及びその化合物	mg/l	0.1
水銀及びアルキル水銀及びその化合物	mg/l	0.005
アルキル水銀化合物	mg/l	検出されないこと
PCB	mg/l	0.003
トリクロロエチレン	mg/l	0.1
テトラクロロエチレン	mg/l	0.1
ジクロロメタン	mg/l	0.2
四塩化炭素	mg/l	0.02
1, 2-ジクロロエタン	mg/l	0.04
1, 1-ジクロロエチレン	mg/l	1
シス-1, 2-ジクロロエチレン	mg/l	0.4
1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/l	3
1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/l	0.06
1, 3-ジクロロプロペン	mg/l	0.02
1, 4-ジオキサン	mg/l	0.5
チウラム	mg/l	0.06
シマジン	mg/l	0.03
チオベンカルブ	mg/l	0.2
ベンゼン	mg/l	0.1
セレン及びその化合物	mg/l	0.1
ホウ素及びその化合物	mg/l	10
フッ素及びその化合物	mg/l	8
フェノール類	mg/l	5
銅及びその化合物	mg/l	3
亜鉛及びその化合物	mg/l	2
鉄及びその化合物(溶解性)	mg/l	10
マンガン及びその化合物(溶解性)	mg/l	10
クロム及びその化合物	mg/l	2
ダイオキシン類	pg-TEQ/l	10

7.3 騒音基準

特定工場等に係る騒音は、「騒音規制法」等で規制されており、規制基準は表 7-3 に示すとおりである。

建設予定地は第 2 種区域の基準が適用されることから、本計画における騒音の規制基準値は、敷地境界において、表 7-3 に示す規制基準値以下とする。

表 7-3 特定工場等に係る騒音の規制基準

項目	朝(6時～8時)	昼間(8時～19時)	夕(19時～23時)	夜間(23時～6時)
第1種区域	45dB	50dB	45dB	45dB
第2種区域	50dB	60dB	50dB	50dB
第3種区域	65dB	65dB	65dB	55dB
第4種区域	70dB	70dB	70dB	65dB
規制基準	50dB	60dB	50dB	50dB

※ 建設予定地:鳥栖市規制区域 第2種区域

7.4 振動基準

特定工場等に係る振動は、「振動規制法」等で規制されており、規制基準は表 7-4 に示すとおりである。

建設予定地は第 1 種区域の基準が適用されることから、本計画における振動の規制基準値は、敷地境界において、表 7-4 に示す規制基準値以下とする。

表 7-4 特定工場等に係る振動の規制基準

項目	昼間(8時～19時)	夜間(19時～8時)
第1種区域	60dB	55dB
第2種区域	65dB	60dB
規制基準	60dB	55dB

※ 建設予定地:鳥栖市規制区域 第1種区域

7.5 悪臭基準

(1) 敷地境界における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準

敷地境界における特定悪臭物質の濃度については、「悪臭防止法」等で規制されており、規制基準は表 7-5 に示すとおりである。なお、臭気指数に係る規制は行われていない。

建設予定地は規制区域に指定されていないが、本計画における悪臭の規制基準値は、敷地境界線において、表 7-5 に示す規制基準値以下とする。

表 7-5 悪臭の規制基準

項目	単位	法	規制基準
アンモニア	ppm	1	1
メチルメルカプタン	ppm	0.002	0.002
硫化水素	ppm	0.02	0.02
硫化メチル	ppm	0.01	0.01
二硫化メチル	ppm	0.009	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.005	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.05	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02	0.02
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	0.009	0.009
イソバレールアルデヒド	ppm	0.003	0.003
イソブタノール	ppm	0.9	0.9
酢酸エチル	ppm	3	3
メチルイソブチルケトン	ppm	1	1
トルエン	ppm	10	10
スチレン	ppm	0.4	0.4
キシレン	ppm	1	1
プロピオン酸	ppm	0.03	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.001	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.001	0.001

※ 建設予定地：鳥栖市規制区域対象外である。

(2) 気体（排ガス等）排出口における基準値

排出口における流量の許容限度は下記に示すとおりとする。

$$q=0.108 \times He^2 \cdot Cm$$

q: 排出口における許容限度 (ppm)

He: 補正された排出口高さ (m)

Cm: 敷地境界での規制基準 (ppm)

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、ノルマルバレールアルデヒド、イソバレールアルデヒド、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物質が対象。

7.6 作業環境基準

廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱第3の2より、全炉定格負荷時に処理棟内において、表 7-6 に示す基準値以下とする。

表 7-6 作業環境基準

項目	単位	法	規制基準
空气中的ダイオキシン類濃度	pg-TEQ/m ³	2.5	2.5

7.7 処理生成物の基準

(1) 飛灰処理物の溶出基準

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、飛灰処理物の溶出基準は表 7-7 に示す基準値以下とする。

表 7-7 飛灰処理物の溶出基準

項目	単位	法	規制基準
アルキル水銀化合物	—	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以下	0.005以下
カドミウムまたはその化合物 ^{※1}	mg/L	0.09以下	0.09以下
鉛またはその化合物	mg/L	0.3以下	0.3以下
六価クロムまたはその化合物	mg/L	1.5以下	1.5以下
砒素またはその化合物	mg/L	0.3以下	0.3以下
セレンまたはその化合物	mg/L	0.3以下	0.3以下
1,4-ジオキサン ^{※2}	mg/L	0.5以下	0.5以下

※1 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。

※2 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施行について(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の基準値が定めている。

(2) 焼却残渣（焼却灰及び焼却飛灰）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より、焼却残渣のダイオキシン類含有量は表 7-8 に示す基準値以下とする。

表 7-8 焼却残渣（焼却灰及び焼却飛灰）のダイオキシン類含有量

項目	単位	法	規制基準
ダイオキシン類濃度	ng-TEQ/g	3.0	3.0

(3) 溶融スラグの溶出基準

溶融スラグの溶出基準は「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）」に基づき、表 7-9 に示すとおりとする。

表 7-9 溶融スラグの溶出基準

項目	単位	法	規制基準
カドミウム	mg/L	0.01以下	0.01以下
鉛	mg/L	0.01以下	0.01以下
六価クロム	mg/L	0.05以下	0.05以下
砒素	mg/L	0.01以下	0.01以下
総水銀	mg/L	0.0005以下	0.0005以下
セレン	mg/L	0.01以下	0.01以下
フッ素	mg/L	0.8以下	0.8以下
ホウ素	mg/L	1.0以下	1.0以下

(4) 溶融スラグの含有量基準

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）」、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）」に基づき、表 7-10 に示すとおりとする。

また、上記 JIS 規格の項目に加え、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく土壤汚染に係る環境基準を追加するものとした。

表 7-10 溶融スラグの含有量基準

項目	単位	法	規制基準
カドミウム	mg/kg	150以下	150以下
鉛	mg/kg	150以下	150以下
六価クロム	mg/kg	250以下	250以下
砒素	mg/kg	150以下	150以下
総水銀	mg/kg	15以下	15以下
セレン	mg/kg	150以下	150以下
フッ素	mg/kg	4,000以下	4,000以下
ホウ素	mg/kg	4,000以下	4,000以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	1,000以下	1,000以下

7.8 環境保全目標値のまとめ

表 7-11 環境保全目標値のまとめ

項目		法令等基準値	環境保全目標値	
1. 排ガス	ばいじん(g/m ³ N)	0.08 以下	0.01 以下	
	塩化水素(HCl) (ppm)	430ppm 以下	50 以下	
	硫黄酸化物(Sox) (ppm)	K 値規制 K 値 17.5 以下	50 以下	
	窒素酸化物(NOx) (ppm)	250 以下	100 以下	
	水銀(μg/m ³ N)	30 以下	30 以下	
	ダイオキシン類(ng-TEQ/m ³ N)	1 以下	0.05 以下	
2. 排水	プラント系排水及び生活系排水はクローズド(無放流)又は下水道放流とする。余剰水を下水道放流する場合の排水基準値は、鳥栖市の下水道排除基準値以下とする。			
3. 騒音	昼 間 (8~19 時)	60dB	法令等基準値 (第 2 種区域)と同じ	
	朝・夕 (6~8 時)・(19~23 時)	50dB		
	夜 間 (23~6 時)	50dB		
4. 振動	昼 間 (8~19 時)	60dB	法令等基準値 (第 1 種区域)と同じ	
	夜 間 (19~8 時)	55dB		
5. 悪臭	敷地境界における臭気	建設予定地は規制区域に指定されていない。	鳥栖市が定める悪臭物質ごとの規制基準値以下とする	
	煙突その他排出口		悪臭防止法施行規則第 3 条で定める方法により算出した規制基準値以下とする	
6. 作業環境基準	空気中のダイオキシン類濃度(pg-TEQ/m ³)	2.5	法令等基準値と同じ	
7. 処理生成物	飛灰処理物の溶出基準	アルキル水銀化合物(mg/ℓ)		検出されないこと
		水銀又はその化合物(mg/ℓ)		0.005 以下
		カドミウム又はその化合物(mg/ℓ)		0.09 以下
		鉛及びその化合物(mg/ℓ)		0.3 以下
		六価クロム化合物(mg/ℓ)		1.5 以下
		砒素又はその化合物(mg/ℓ)		0.3 以下
		セレン又はその化合物(mg/ℓ)		0.3 以下
		1,4-ジオキサン(mg/ℓ)		0.5 以下
	焼却主灰及び飛灰処理物のダイオキシン含有基準(ng-TEQ/g)	3.0 以下		
	溶融スラグの溶出基準	カドミウム(mg/ℓ)		0.01 以下
鉛(mg/ℓ)		0.01 以下		
六価クロム(mg/ℓ)		0.05 以下		
砒素(mg/ℓ)		0.01 以下		
総水銀(mg/ℓ)		0.0005 以下		
セレン(mg/ℓ)		0.01 以下		
フッ素(mg/ℓ)		0.8 以下		
ホウ素(mg/ℓ)		1.0 以下		
溶融スラグの含有量基準	カドミウム(mg/kg)	150 以下		
	鉛(mg/kg)	150 以下		
	六価クロム(mg/kg)	250 以下		
	砒素(mg/kg)	150 以下		
	総水銀(mg/kg)	15 以下		
	セレン(mg/kg)	150 以下		
	フッ素(mg/kg)	4,000 以下		
	ホウ素(mg/kg)	4,000 以下		
ダイオキシン類(pg-TEQ/g)	1,000 以下			

第8章 プラント設備

8.1 処理方式及び処理フロー

検討する処理方式は、焼却方式（ストーカ炉式）、溶融方式（シャフト炉式、流動床式）の3方式である。各処理方式の概要を表 8-1 に示す。

表 8-1 各処理方式の概要

項目	焼却方式 (ストーカ炉式)	溶融方式 (シャフト炉式)	溶融方式 (流動床式)
処理対象物	可燃ごみ、不燃・粗大ごみ破碎残渣、資源ごみ選別残渣		
施設規模	172 t/日 (86 t/日×2 炉)		
処理生成物	焼却灰、焼却飛灰	スラグ、メタル、 溶融飛灰	スラグ、鉄・アルミ、 溶融飛灰、不燃物
処分・資源化方法	セメント原料化	資源化、山元還元	資源化、山元還元、 委託処分

(2) 処理フロー

焼却方式（ストーカ炉式）の基本処理フローを図 8-1 に示す。

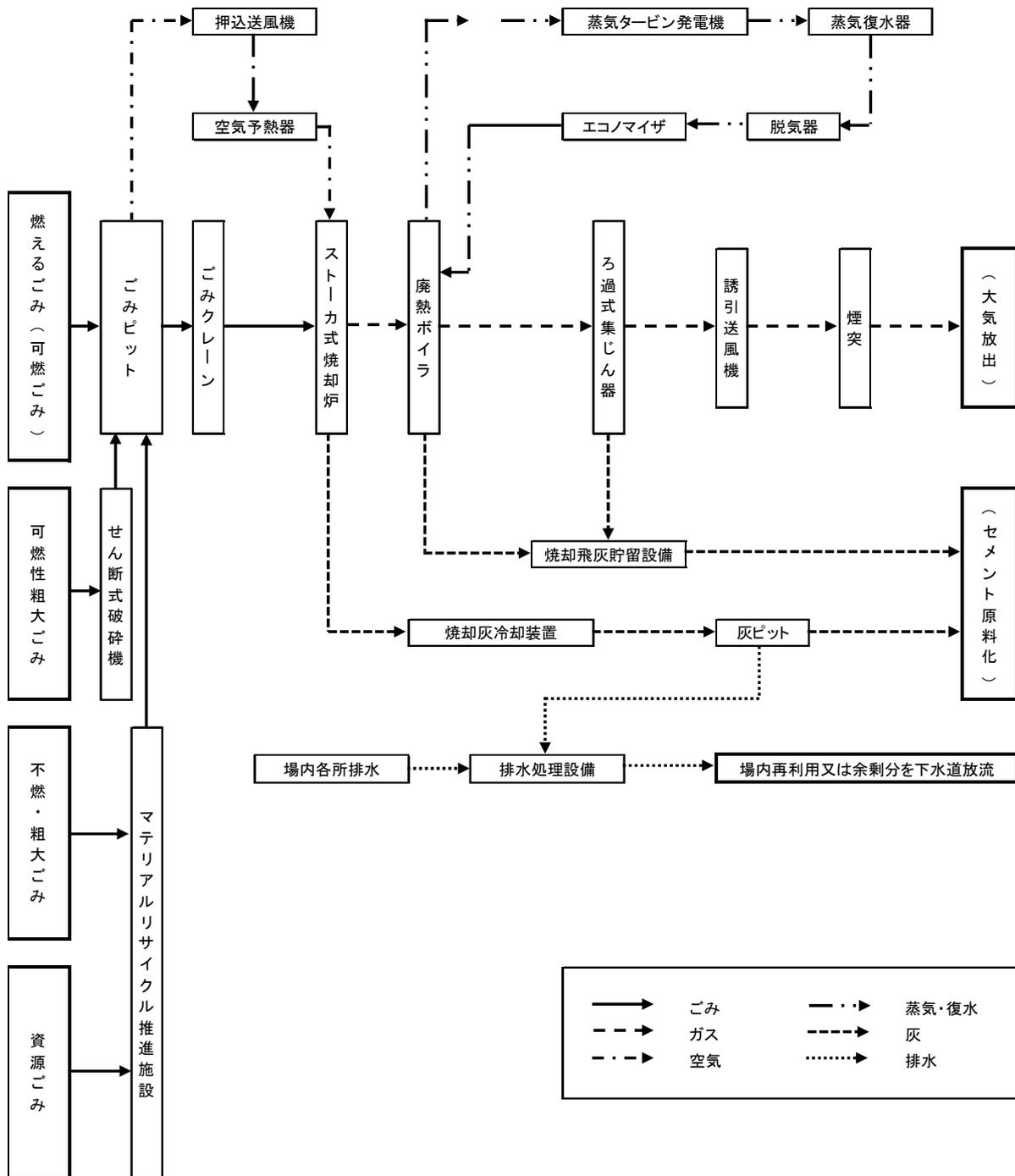


図 8-1 焼却方式（ストーカ炉式）の基本処理フロー

8.1.2 溶融方式（シャフト炉式）の主要設備及び処理フロー

(1) 主要設備

溶融方式（シャフト炉式）の主要設備概要を表 8-3 に示す。

表 8-3 溶融方式（シャフト炉式）の主要設備概要

設 備 名		仕 様 概 要
受入供給設備		ごみ計量機 ロードセル式 （搬入 2 基、搬出 1 基 計 3 基） 貯留搬出 ピット&クレーン方式（全自動） ピット容量 8.4 日分以上
可燃性粗大ごみ前処理設備		せん断式破砕機
燃焼、溶融設備		ガス化溶融方式（シャフト炉） 二次燃焼室 酸素発生装置
燃焼ガス冷却設備		廃熱ボイラ方式
排ガス処理設備	集じん設備	乾式ろ過式集じん器（バグフィルタ）
	有害ガス除去設備	乾式
余熱利用設備		発電 場内余熱利用（場内給湯）※空調はパッケージエアコン <エネルギー回収率 17.5%以上>
通風設備		平衡通風式 （白煙防止装置は設置しない）
灰出し設備		溶融スラグ 水砕方式 溶融飛灰 山元還元（乾灰） 貯留搬出 溶融スラグ：ピット&クレーン方式 溶融飛灰：サイロ貯留、ジェットパック車搬出 メタル：バンカ又はコンテナ（フレコン） ピット容量 5 日分以上
給水設備		生活用水 上水 プラント用水 井水または上水
排水処理設備		生活系排水 処理後、場内再利用又は余剰分を下水道放流 プラント系排水 処理後、場内再利用又は余剰分を下水道放流
電気設備		特別高圧又は高圧 1 回線受電
計装設備		分散型自動制御システム 排ガス監視計器、データログ付設

(2) 処理フロー

溶融方式（シャフト炉式）の基本処理フローを図 8-2 に示す。

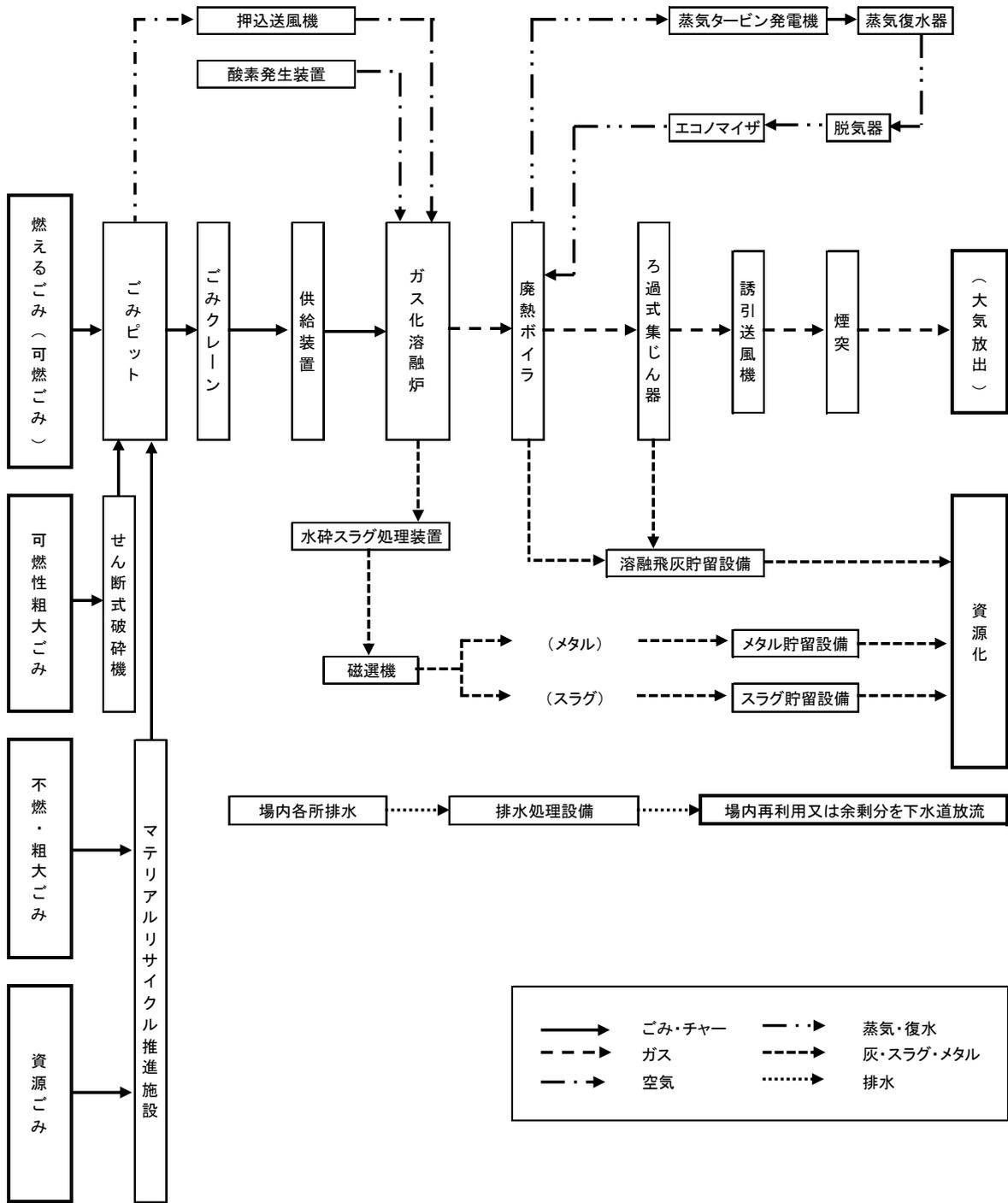


図 8-2 溶融方式（シャフト炉式）の基本処理フロー

8.1.3 溶融方式（流動床式）の主要設備及び処理フロー

(1) 主要設備

溶融方式（流動床式）の主要設備概要を表 8-4 に示す。

表 8-4 溶融方式（流動床式）主要設備概要

設 備 名		仕 様 概 要
受入供給設備		ごみ計量機 ロードセル式 （搬入 2 基、搬出 1 基 計 3 基） 貯留搬出 ピット&クレーン方式（全自動） 前処理 破碎設備 ピット容量 8.4 日分以上
可燃性粗大ごみ前処理設備		せん断式破碎機
燃焼、溶融設備		流動床式ガス化溶融方式 二次燃焼室
燃焼ガス冷却設備		廃熱ボイラ方式
排ガス処理設備	集じん設備	乾式ろ過式集じん器（バグフィルタ）
	有害ガス除去設備	乾式
余熱利用設備		発電 場内余熱利用（場内給湯）※空調はパッケージエアコン <エネルギー回収率 17.5%以上>
通風設備		平衡通風式 熱交換器 （白煙防止装置は設置しない）
灰出し設備		溶融スラグ 水砕方式 溶融飛灰 山元還元（乾灰） 貯留搬出 溶融スラグ：ピット&クレーン方式 溶融飛灰：サイロ貯留、ジェットパック車搬出 鉄・アルミ：バンカ又はコンテナ（フレコン） 不燃物：バンカ又はコンテナ（フレコン） ピット容量 5 日分以上
給水設備		生活用水 上水 プラント用水 井水または上水
排水処理設備		生活系排水 処理後、場内再利用又は余剰分を下水道放流 プラント系排水 処理後、場内再利用又は余剰分を下水道放流
電気設備		特別高圧又は高圧 1 回線受電
計装設備		分散型自動制御システム 排ガス監視計器、データログ付設

8.1.4 マテリアルリサイクル推進施設

(1) 主要設備

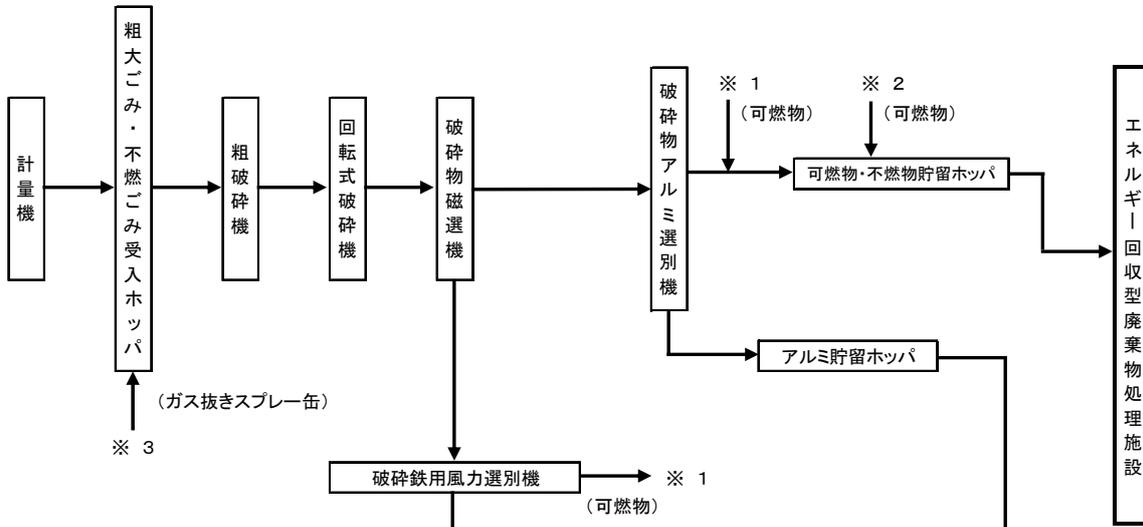
マテリアルリサイクル推進施設の主要設備概要を表 8-5 に、処理フローを図 8-4 及び図 8-5 に示す。

表 8-5 マテリアルリサイクル推進施設の主要設備概要

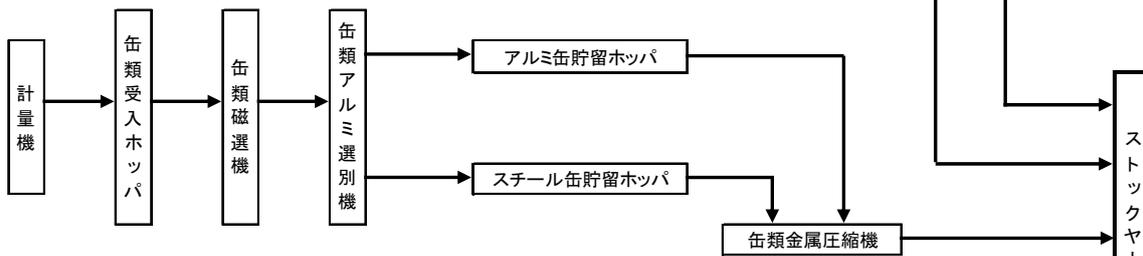
設備名	仕様概要
[粗大ごみ・不燃ごみ]	
受入供給設備	粗大ごみ・不燃ごみ受入ホッパ
破碎設備	粗破碎機、回転式破碎機
搬送設備	各種搬送コンベヤ
選別設備	破碎物磁選機、破碎鉄用風力選別機、破碎物アルミ選別機
貯留設備	鉄貯留ホッパ、アルミ貯留ホッパ、可燃物・不燃物貯留ホッパ
[缶類]	
受入供給設備	缶類受入ホッパ
搬送装置	各種搬送コンベヤ
選別設備	缶類磁選機、缶類アルミ選別機
貯留設備	スチール缶貯留ホッパ、アルミ缶貯留ホッパ
再生設備	缶類金属圧縮機
[プラスチック類]	
受入供給設備	ペットボトル・その他プラスチック受入ホッパ、ペットボトル・その他プラスチック破砕袋機
搬送設備	各種搬送コンベヤ
選別設備	手選別コンベヤ、各種搬送コンベヤ
再生設備	プラスチック破砕機、ペットボトル・その他プラスチック圧縮梱包機
[びん類]	
受入供給設備	びん類受入ホッパ
搬送設備	びん類手選別コンベヤ（異物除去）、各種搬送コンベヤ
[古布・乾電池・蛍光灯・廃食用油・木くず]	
受入供給設備	保管庫棟
[ダンボール・新聞・雑誌・紙パック・その他紙]	
受入供給設備	受入ヤード
再生設備	圧縮梱包機
[スプレー缶]	
受入供給設備	受入ヤード、ガス抜き機
[共通]	
受入供給設備	計量機（エネルギー回収型廃棄物処理施設と共用）
集じん設備	バグフィルタ、脱臭装置
給水設備	生活用水：上水 プラント用水：再利用水、井水、上水
排水処理設備	エネルギー回収型廃棄物処理施設の排水処理設備に導水
電気設備	エネルギー回収型廃棄物処理施設から必要電圧で受電
計装設備	中央集中監視制御による集中監視・操作

(2) 処理フロー

[粗大ごみ・不燃ごみ]



[缶類]



[プラスチック類]

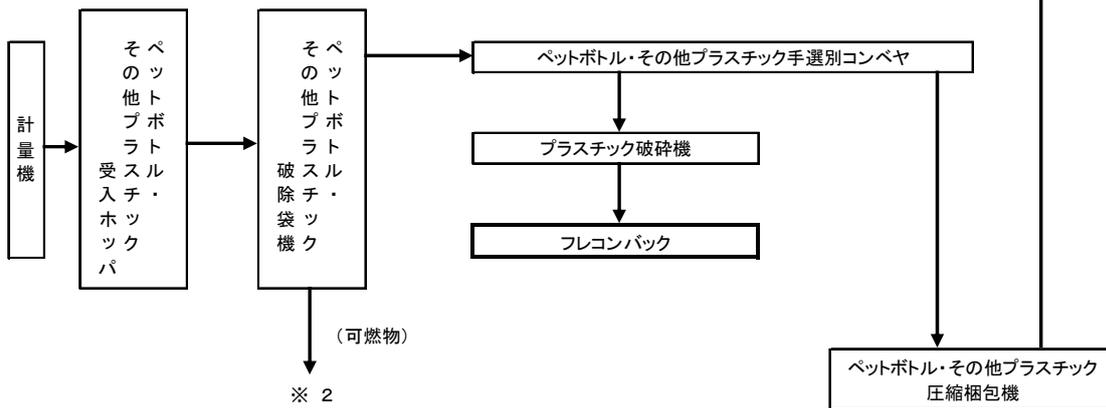
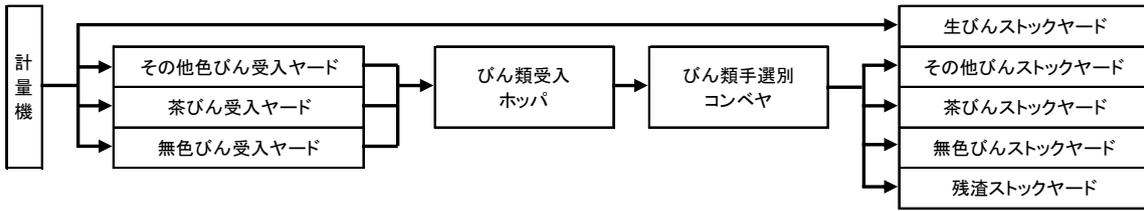


図 8-4 マテリアルリサイクル推進施設の基本処理フロー (1 / 2)

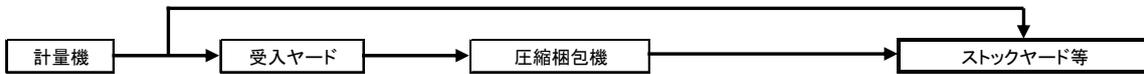
[びん類]



[古布・乾電池・蛍光灯・廃食用油、木くず等]



[ダンボール・新聞・雑誌・紙パック・その他紙]



[スプレー缶]



図 8-5 マテリアルリサイクル推進施設の基本処理フロー (2 / 2)

8.2 環境保全対策の検討

(1) 排ガス対策

煙突からの排ガスは、法令等基準値に対して、より厳しい環境保全目標値（自主基準値）を設けて、最新の技術により適正に処理することで基準を遵守する。その対策の一環として、排ガス中のばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物の濃度を連続測定し監視するとともに、その結果を環境モニターで常時公開する。

(2) 排水対策

ごみ処理施設のプラント系排水及び生活排水は、クローズド（無放流）又は下水道放流とする。施設内から発生する排水（ごみピット汚水、床洗浄水等）は全て排水処理設備により処理した後、施設内で再利用し、余剰水を下水道放流とする場合は下水道排除基準を遵守した上で放流する。

(3) 騒音・振動対策

騒音や振動の防止対策は、低騒音、低振動型の機器を採用するとともに、これらの機器を、騒音対策を講じた室内や堅固な基礎に設置する等の対策を行う。また、排風口の位置や、音の反射にも注意し、音源の種類と敷地境界までの距離を考慮することで、騒音問題が生じないようにする。

(4) 悪臭対策

悪臭対策は、建屋を極力密閉化し、発生源において捕集することを基本とする。特に臭気が多く発生するごみピットは密閉構造とし、内部の気圧を常に負圧に保つとともに、ごみ搬入車の出入りするプラットホームは二重扉やエアカーテン等を設置し、搬入出時以外は外部と遮断して臭気の漏出防止対策を行う。負圧にするために吸引した臭気（空気）は、燃焼用の空気として焼却炉内へ送り込み高温で分解する。

第9章 建築計画

9.1 全体計画方針

- ①ごみ処理施設、管理棟、計量棟等の建築計画は、明るく清潔なイメージとし、施設内は機能的なレイアウト、外光を積極的に取り入れるなど快適安全な室内環境、部位に応じた耐久性等に留意し、各部のバランスを保った合理的なものとする。
- ②ごみ処理施設は一般の建築物と異なり、熱、臭気、振動、騒音、特殊な形態の大空間形成等の問題を内蔵するので、これを機能的かつ経済的なものとするために、プラント機器の配置計画、構造計画ならびに設備計画は深い連携を保ち、相互の専門的知識を融和させ、総合的にみてバランスのとれた計画とする。
- ③機種、機能、目的の類似した機器はできるだけ集約配置することにより、点検整備作業の効率化、緊急時に迅速に対処ができるよう計画する。
- ④地下に設置する諸室および機器は必要最小限に留めるとともに、配置上分散を避けることとする。
- ⑤見学者対応として、見学者がプラントの主要機器を快適で安全に見学できる配置・設備を考慮する。
- ⑥点検整備、補修工事時に使用する資材等を置くスペースを極力広く確保し、ごみ処理施設内の各階、各室へ搬入できるように、要所にマシンハッチや資材搬入口を設ける等、資材搬入動線を考慮した計画・設計とする。
- ⑦ごみ処理施設内の各機械が設置されている室及び工作室は、炉室を中心として、すべての室へ土足にて往来できるよう計画・設計する。
- ⑧見学者用エレベータとは別に、資材運搬を兼ねた現場用エレベータを設置する。

第10章 余熱利用計画

10.1 基本方針

余熱利用計画について、次期ごみ処理施設整備の基本方針で以下に示す方針を上げている。この方針に沿った余熱利用を実現していくために、次期ごみ処理施設における効率的な発電、場内利用（給湯、冷暖房）、場外利用（蒸気供給、高温水供給）の整理を行った。

なお、次期ごみ処理施設で採用する余熱利用システムの詳細については、事業者選定時に検討する。

2)環境にやさしく、資源循環型社会を推進する施設

- ・ごみ処理に伴い発生するエネルギーを最大限に回収し、効率よく活用できる施設

10.2 余熱利用計画の基本的な考え方

ごみ処理施設では、廃熱ボイラを設けることにより、焼却時に発生する高温排ガスの持つ熱エネルギーを利用して、高いエネルギーを保有した蒸気に変換することができる。

蒸気は、プラント機器に利用できるほか、タービンを駆動させることにより発電を行い、電気エネルギーに変換できることから施設内の動力源として使用又は外部施設への熱供給、外部電力系統への送電（売電）も可能である。

次期ごみ処理施設では、プラント機器等施設内で用いる蒸気として優先的にボイラで発生した蒸気を用い、残りの蒸気については発電によるサーマルリサイクル（廃棄物を単に焼却処理せず、焼却の際に発生する熱エネルギーを回収・利用）を行うことを基本とする。図 10-1 に余熱回収方法の基本的なフローを示す。

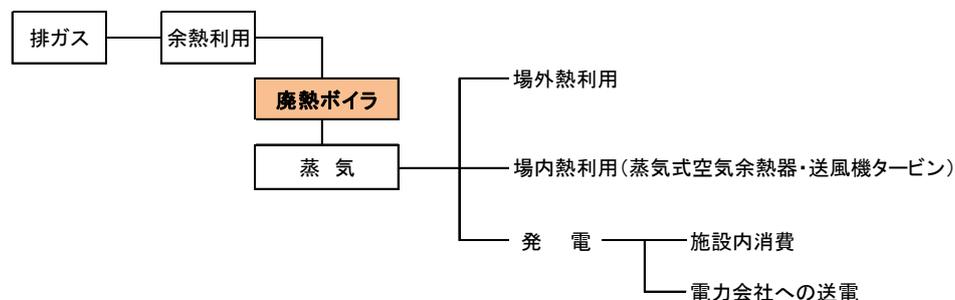


図 10-1 基本的な余熱回収方法のフロー

10.3 エネルギー回収率の考え方

余熱利用システムを検討するにあたって、循環型社会形成推進交付金の制度について整理を行った。

循環型社会形成推進交付金において、高効率エネルギー回収及び災害廃棄物処理体制の強化の両方に資する包括的な取り組みを行う施設に対し交付対象の重点化を図る事業が、平成 26 年度から新たに創設されたことを踏まえ、ごみ処理施設において、3R の推進に加え、災害対策や地球温暖化対策の強化を目指し、広域的な視野に立った強靱な廃棄物処理システムの確保をより一層推進することを目的として「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」が策定されている。

その中で、エネルギー回収率についての交付要件は以下のように規定されている。

- ・ 交付率 1/2 対象事業としては、
施設規模 100 (t/日) 超、200 (t/日) 以下でエネルギー回収率：17.5%以上
- ・ 交付率 1/3 対象事業としては、
施設規模 100 (t/日) 超、200 (t/日) 以下でエネルギー回収率：13.5%以上

エネルギー回収率については、発電効率と熱利用率の和であり、算出式を以下に示す。

■ 発電効率の算出方法

発電効率は、タービン発電機定格出力を設定した時の「ごみ発熱量」と「外部燃量投入量」を用いて算出する。

$$\text{発電効率(\%)} = \frac{\text{発電出力} \times 3600(\text{kJ/kWh}) \times 100 (\%)}{\text{ごみ発熱量}(\text{kJ/kg}) \times \text{ごみ処理量}(\text{kg/h}) + \text{外部燃料発熱量}(\text{kJ/kg}) \times \text{外部燃料投入量}(\text{kg/h})^{**}}$$

※外部燃料の投入エネルギーは全体の 30%を上限とする。

■ 熱利用率の算出方法

$$\text{熱利用率(\%)} = \frac{\text{有効熱利用量}(\text{kJ/h}) \times 0.46 \times 100(\%)}{\text{ごみ発熱量}(\text{kJ/kg}) \times \text{ごみ処理量}(\text{kg/h}) + \text{外部燃料発熱量}(\text{kJ/kg}) \times \text{外部燃料投入量}(\text{kg/h})^{**}}$$

※外部燃料の投入エネルギーは全体の 30%を上限とする。

■ 有効熱量の考え方

施設内外へ供給された有効熱量とは、蒸気、高温水、温水、潜熱蓄熱材等の媒体により処理施設の建物内外へ供給された熱量を示し、以下が該当する。

- ・ 施設内の給湯、冷暖房等への熱供給
- ・ プール、温浴施設等への熱供給
- ・ 地域冷暖房施設用熱源への熱供給
- ・ 病院、工場等への熱供給
- ・ 下水処理場、し尿処理場等への熱供給
- ・ 粗大ごみ処理施設、リサイクルセンター等、隣接する他施設への熱供給
- ・ 処理施設敷地内及び敷地外のロードヒーティング熱量

上記施設内外へ供給された有効熱量には、施設内で使用される燃焼用空気予熱、排ガス再加熱、白煙防止用空気加熱、脱気器加熱等のプラント熱利用は含めない。

10.4 余熱利用システムの検討

(1) エネルギー回収率

プラントメーカーへの技術調査結果に基づく、各処理システムのエネルギー回収率は、各処理システムともに循環型社会形成推進交付金 1/2 事業の交付要件 17.5%を上回っており、高いエネルギー回収率となっている。

(2) 発電余剰電力量

プラントメーカーへの技術調査結果に基づく、各処理システムの発電余剰電力量は、どの処理システムにおいても年間を通じて売電が可能という計画になっている。

なお、本計画の試算では、場外熱利用等なしを前提としている。

(3) 場内利用（給湯、冷暖房）の検討

1) プラント関係

プラント関係の場内熱利用について、具体的には発電設備や燃焼用空気を得るための空気予熱設備などが該当する。なお、これらのプラント関係設備の稼働には蒸気を使用される。ただし、エネルギー回収率を算出するにあたって、交付金要件上では、ごみを処理する上で必要となる設備の熱利用以外の熱利用（例：発電設備）が余熱利用として認められており、施設内で使用される燃焼用空気予熱、排ガス再加熱、白煙防止用空気加熱、脱気器加熱等のプラント熱利用は有効熱量に含まれない。

○ 発電設備	蒸気
○ 誘引送風機のタービン駆動	蒸気
○ 排出ガスの白煙防止	蒸気
○ 空気予熱設備	蒸気
○ ボイラ付属設備（スートブロー、脱気器加熱、給水加熱等）	蒸気
○ 配管・タンク加温設備	蒸気、温水
○ クリンカ防止設備	蒸気吹込

2) 建築関係

建築関係の場内熱利用としては、以下に示すとおり工場・管理棟への給湯や冷暖房設備が該当する。なお、給湯、冷暖房には蒸気または温水あるいは電気が使用される。

○ 工場・管理棟用給湯設備	蒸気、温水
○ 工場・管理棟用冷暖房設備	蒸気、温水

3) その他設備系

その他設備系の場内熱利用としては、以下に示すとおり車両洗浄設備、床洗浄設備、が該当する。なお、車両洗浄設備及び床洗浄設備には、再利用水による他、蒸気や温水が使用されます。

○ 車両洗浄設備	蒸気、温水
○ 床洗浄設備	蒸気、温水

4) 利用形態別の必要熱量

場内利用における一般的な必要熱量を表 10-1 に示します。

表 10-1 余熱利用形態別の必要熱量（場内利用）

設備名称	設備概要(例)	利用形態	必要熱量MJ/h	単位当り熱量	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)	蒸気タービン	35,000	35,000kJ/kWh	蒸気復水器にて大気拡散する熱量を含む
		定格発電能力2,000kW(復水タービン)		40,000	20,000kJ/kWh	
	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°C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°C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	延床面積1,000m ²	蒸気温水	1,300	1,300kJ/m ² ・h	

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

第11章 最終処分計画

11.1 処理生成物の資源化方式

本事業で採用する可能性のある処理方式の処理生成物の処理・資源化方法を図 11-1 及び表 11-1 に示す。基本的には、焼却残渣はセメント原料化、溶融飛灰は山元還元を基本的な資源化方式とする。

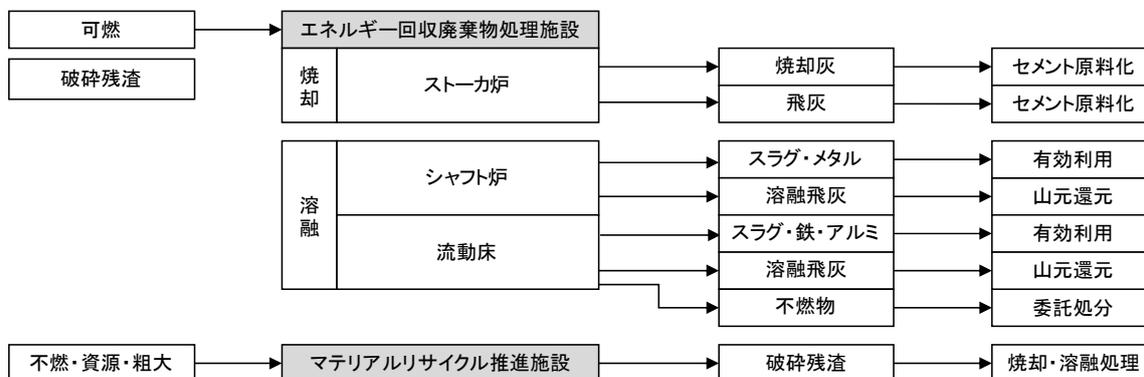


図 11-1 本事業で採用する可能性のある処理方式の処理・資源化方法

表 11-1 本事業で採用する可能性のある処理方式の処理・資源化方法

処理・資源化方法	概要
セメント原料化	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰及び飛灰を他の原料と混合してロータリーキルンに投入し、1,000～1,450℃の高温で焼成してセメントの原料として資源化する方法。 ・飛灰は塩素濃度が高く、通常は焼成の前段に脱塩処理が必要。 ・セメント原料化において、焼却灰及び飛灰は一般的に最も汎用性の高い普通ポルドランドセメントの原料として利用することが多い。
山元還元	<ul style="list-style-type: none"> ・溶融飛灰から非鉄金属（銅・亜鉛・鉛等）を回収するとともに安全化するための技術。

11.2 処理生成物の資源化の確実性

プラントメーカーへの技術調査結果に基づく、処理生成物の資源化の確実性は表 11-2 に示すとおりである。どの処理システムであっても処理生成物の資源化は受入実績に基づき可能であると判断できる。

表 11-2 処理生成物の資源化の確実性

処理システム	焼却方式 (ストーカ炉)		溶融方式 (シャフト炉)		溶融方式 (流動床)		
	焼却灰	飛灰	スラグ	溶融飛灰	スラグ 鉄・アルミ	溶融飛灰	不燃物
処理生成物	焼却灰	飛灰	スラグ	溶融飛灰	スラグ 鉄・アルミ	溶融飛灰	不燃物
資源化方法	セメント原料化	セメント原料化・山元還元	メーカーに引取り	山元還元	メーカーに引取り	山元還元	委託処分
受入実績	有	有	有	有	有	有	有
資源化の確実性	有	有	有	有	有	有	有

第12章 配置・動線計画

12.1 本事業において建設する施設や多目的広場に必要となる面積等の諸条件

本事業において建設する施設は、エネルギー回収型廃棄物処理施設、マテリアルリサイクル推進施設、管理棟、計量棟、洗車場、搬入道路、駐車場、植栽帯、多目的広場（災害廃棄物仮置場）等を計画している。主な施設の面積等の諸条件を表 12-1 に示す。なお、面積についてはプラントメーカーへの技術調査依頼の回答に基づき算出した。ただし、各施設の面積は、すべて最大の値としている。

エネルギー回収型廃棄物処理施設の建築面積については、約 4,000 m² (50m×80m)、建築高さを 32m とする（煙突高さは 59m）。また、本計画では浸水対策としてプラットホームを 2 階以上に設け、ランプウェイを設ける計画とする。

マテリアルリサイクル推進施設の建築面積については、約 3,000 m² (66m×45m)、建築高さを 20m とする。また、マテリアルリサイクル推進施設は、浸水による被害を受けたとしても、設置されている機械設備は少なく、比較的復旧が容易であるため、運営・維持管理への影響が少ないことから、本計画ではプラットホームを地上階に設け、ランプウェイを設けない計画とする。ただし、浸水対策として、電気・計装制御設備を始めとする重要機器及び資源化物保管ヤードは浸水深さを考慮した高さに配置するとともに、地上階の建屋開口部には止水板や気密性扉を設置する等の対策を実施する計画とする。

表 12-1 施設に必要となる面積等の諸条件

建設する施設	必要な面積 (m ²)	備考
エネルギー回収型廃棄物処理施設	4,000	
マテリアルリサイクル推進施設	3,000	
管理棟	1,000	
計量棟	50	搬入 2 基、搬出 1 基 計 3 基
洗車場	—	洗車スペース 5 台分 待機車両スペース 5 台分
搬入道路	—	幅員は 6.0m (2 車線) 以上
駐車場	—	従業員の必要台数 (2.5m×5.0m 以上) 来場者・組合用 30 台 (2.5m×5.0m 以上) 車いす用 2 台 (3.5m×5.0m 以上) 大型バス 3 台 (4.0m×12.0m 程度)
多目的広場 (災害廃棄物仮置場)	—	可能な限り広く確保
計	8,050	敷地面積 37,000m ² 、残面積 28,950m ² 緑化率 25% (9,250m ²) を確保する

12.2 配置・動線計画方針

(1) 概略配置計画方針

概略配置計画を立案するための方針を表 12-2 に示す。

表 12-2 概略配置計画方針

項目	方針
①敷地範囲	<ul style="list-style-type: none"> 約 3.7ha を計画敷地とし、次期ごみ処理施設及び多目的広場（災害廃棄物仮置場）等を建設する計画とする。
②多目的広場	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民などが利用できる多目的広場を計画敷地内に整備する。処理施設とは明確に分離し、安全で快適な広場空間となるよう配慮する。多目的広場の利用者のための駐車場を設ける。多目的広場には修景施設（パーゴラ、東屋）や遊具を設置する計画とする。
③調整池	<ul style="list-style-type: none"> 河川に隣接しており、下流域への影響がないため調整池は設置しない。
④地盤高さ	<ul style="list-style-type: none"> 本計画地の一部は「筑後川水系宝満川洪水浸水想定区域図」において浸水深さは 3.0～5.0m 未満、浸水継続時間は 3 日～1 週間未満の区域に指定されている。浸水対策としては、プラットフォームを 2 階以上に、電気室、中央制御室、非常用発電機、タービン発電機など主要な機器及び制御盤・電動機は浸水水位以上に設置し、さらに地上階には止水板や気密性扉を設置して浸水を防止する方針とする。よって計画地盤高さは、工場棟・管理棟・計量棟・駐車場等の主要施設を配置する上で、浸水に耐えうる高さまで盛土を行う計画とする。
⑤緑化計画	<ul style="list-style-type: none"> 多目的広場との境界や道路・隣地との境界部は積極的に緑化を図り、周辺環境や周辺からの景観に配慮した計画とする。 車両動線周囲の緑化など、搬入車両などが出来るだけ周辺敷地や道路から見えないように配慮する。
⑥工場棟	<ul style="list-style-type: none"> ごみの処理を行う工場棟を安全で円滑な搬入出車両動線やメンテナンス性を考慮した位置に設けることとする。 工場棟は東側敷地に配置し、煙突は東側敷地の北側に配置する。 景観に配慮し、平面形状、高さをできるだけ抑えるとともに、色彩・材料等景観に配慮した計画とする。 エネルギー回収型廃棄物処理施設及びマテリアルリサイクル推進施設は別棟を基本とするが、施設利用者の利便性や動線計画上、合理的である場合は合棟も可能とする。なお別棟とする場合は渡り廊下で工場間を往来できるようにする。 エネルギー回収型廃棄物処理施設はプラットフォームを 2 階以上とし、ランプウェイを設ける計画とする。
⑦管理棟	<ul style="list-style-type: none"> 見学者の受入や管理のための執務を行う管理棟は、工場棟とは別棟とし、利便性や居住性を確保する計画とする。 管理棟は、2 階レベル以上で工場棟と渡り廊下で往来できる計画とし、車両動線と交錯することのない安全な見学者動線が確保できるよう配慮する。 管理棟には主に下記の機能を設ける。 <ol style="list-style-type: none"> 1) エントランスホール、2) 管理事務室、3) 研修室、4) 会議室、5) 書庫・倉庫 6) 更衣・休憩室・給湯室・浴室等 駐車場及び歩行者用出入口からのアクセスに配慮した計画とする。
⑧計量棟	<ul style="list-style-type: none"> ごみの搬入出時の計量受付を行うため、敷地への車両出入口及びプラットフォームまでの搬入時と退出時の 2 度計量に配慮した配置とする。 管理運営上の利便性を考慮し、管理棟と合棟若しくは管理棟とのアクセスに配慮した計画とする。 搬入搬出とともに計量機を通過する車線その他、計量機を通過しない車線をバイパスとして設ける。

項目	方針
⑨洗車場	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ収集車両を洗浄するための洗車場を整備するが、日常的な収集車両の洗車は行わないものとする。 ・洗浄排水は工場内で処理することから工場棟に近接した配置とする。ごみ搬入車両の通行の妨げとならず、見学者及び来館者からの視線に配慮した計画とする。工場棟内に設置可能な場合は、工場棟と合棟とすることも可能とする。 ・屋根及び壁を設けた建屋とし、脱臭設備を設けるなど悪臭対策に万全を期するものとする。また、洗車設備は5台以上同時使用ができるものとする。
⑩駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員用、来館者用、職員用の駐車場及び団体見学受け入れ時の大型バスの駐車場を計画する。 ・管理棟や工場棟へのアクセスに配慮した計画とする。 ・搬入車両の動線とは適切に分離し、円滑な動線を計画する。 ・来館者や職員等が各々利用する施設まで安全に通行できるように歩行者動線に配慮した配置とする。 ・大型バスの車寄せなど、団体見学者に配慮した計画とする。

(2) 動線計画方針

車両動線については、ごみ収集車両、直接搬入車両、搬出車両、メンテナンス車両、一般車両に区分する。動線計画の策定にあたっては、全体配置計画と密接な関連があることから、その基本方針と整合が図れるよう十分配慮するものとする。動線計画方針を表 12-3に示す。

○ごみ収集車両	: 委託及び許可により収集するための車両
○直接搬入車両	: 住民等が直接持ち込むための車両
○搬出車両	: 焼却残渣等を搬出するための車両
○メンテナンス車両	: 施設を維持管理するための車両
○一般車両	: 見学者車両、その他一般車両

表 12-3 動線計画方針

項目	方針
①建設地への車両出入口	<ul style="list-style-type: none"> ・車両出入口は、「県道中原鳥栖線」とする。また、右折レーン等を設ける可能性があるため、県道と敷地の間は5.0m控えを確保する。 ・道路と敷地の間に生じる高低差は、スムーズにアクセスできるようスロープ等を設ける計画とする。 ・積載量10tクラスの大型車両が安全かつ円滑に進退出ができる出入口を計画する。
②構内動線	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ収集車両が安全かつ円滑に搬入出できる動線とし、ごみ収集車や搬出車両などの作業動線と、見学者の動線、住民の動線を区別し、交差が最小限となる計画とする。 ・搬入車両の滞留を考慮し、車両出入り口から計量棟に至るまでの構内道路に適切な搬入車両の滞留スペースを設ける。 ・駐車場への車両動線は、搬入車動線の滞留の影響を受けないよう分岐した動線を確保する。 ・ごみ収集車両やメンテナンス車両等の安全な通行を確保するために、工場棟の全周にわたり時計回りの一方通行の周回道路を配置する。 ・一般持込車両等は搬入時と退出時の2回計量を行う必要があるため、2回計量に配慮した動線とする。 ・また、計量機を通過しないで工場棟等へアクセスできる動線を確保する。
③歩行者用出入口	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地北側の「県道中原鳥栖線」より管理棟及び多目的広場にアクセスできるように、歩行者用出入口を設ける。 ・ごみ収集車や搬出車両などの車両動線は、歩行者の動線と交錯しないように区別するなど、安全な動線確保に配慮した計画とする。
④職員、来館者等動線	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場と管理棟は近接して計画することとし、管理棟にフラットにアクセスできる計画とする。 ・管理棟と工場棟とは上部渡り廊下にて往来できる計画とする。
⑤従業員動線	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員用駐車場は周回道路沿いに計画することを可とするものの、その場合は、工場棟へアクセスできる安全な歩行者動線を確保する。

12.3 概略配置計画（例）

概略配置計画方針、動線計画方針を踏まえた概略配置計画（例）を図 12-1 に示す。

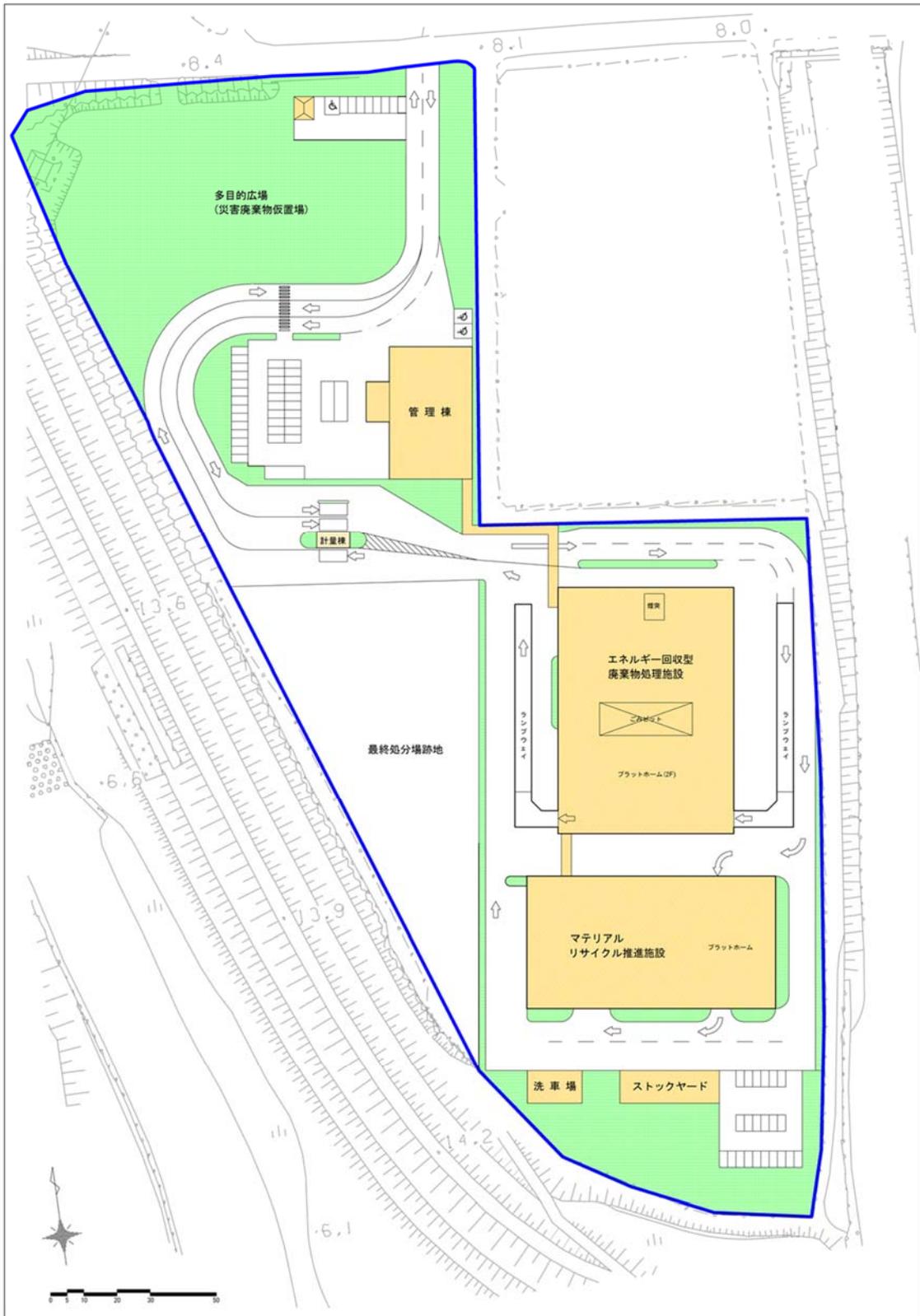


図 12-1 概略配置計画（例）

※あくまでも概略配置計画（例）であり、実際の配置はプラントメーカーの提案による。
※出入口の「県道中原鳥栖線」との接続箇所は、今後、関係機関との協議において決定する。

第13章 災害対策の強化に係る計画

13.1 施設の強靱化のために配慮すべき事項

エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（平成28年3月改定）では、災害廃棄物の受入に必要な設備として、①耐震・耐水・耐浪性、②始動用電源、燃料保管設備、③薬剤等の備蓄倉庫を装備することとされている。表13-1にその内容を示す。

なお、全ての設備・機能を一律に整備する必要はなく、地域の実情に応じ、災害廃棄物処理計画において必要とされた設備・機能を整備することとされている。

表 13-1 災害廃棄物の受入に必要な設備・機能

設備・機能	内 容
耐震性	以下の基準に準じた設計・施工を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法（昭和25年法律第201号） ・官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成25年3月改定） ・官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（社団法人公共建築協会：平成8年発行） ・火力発電所の耐震設計規程 JEAC3605-2009（一般社団法人日本電気協会：平成21年発行） ・建築設備耐震設計・施工指針 2014年度版（一般社団法人日本建築センター：平成26年発行）
耐水性	ハザードマップ等で定められている浸水水位に基づき、以下の必要な対策を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ・電気室・中央制御室・非常用発電機・タービン発電機など主要な機器および制御盤・電動機は浸水水位以上に設置する。 ・浸水水位までをRC造とし開口部に防水扉を設置する。 ・ごみピットの浸水対策としてプラットホームは浸水水位以上とする。 ・灰ピットは浸水水位以上とする。
耐浪性	津波による被害防止に当たっては、東日本大震災時に、津波による壁等の損壊はあったが構造体は残存していたことを踏まえ、耐震性と同等の基準に基づき、建物や設備を設計・施工することを基本とする。また耐水性に係る必要な対策を参考に、必要な浸水対策を実施するものとする。
始動用電源	商用電源が遮断した状態でも、1炉立ち上げることができる発電機を設置する。始動用電源は、浸水対策及び津波対策が講じられた場所に設置するものとする。 なお、本発電機は、非常用に整備するものであるが、常用としても活用することは差し支えない。
燃料保管設備	始動用電源を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置するものとする。設置環境に応じて、地下埋設式等を採用すること。なお、施設に設置する機器に応じて、必要な燃料の備蓄を検討する。また、都市ガスの中圧導管は、耐震性を強化している場合が多いので、燃料として、都市ガスを採用することも視野に入れる。
薬剤等の備蓄	薬剤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。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週間程度が望ましい。水については、1週間程度の運転が継続できるよう、災害時の取水方法を検討しておく。

プラントメーカーへの技術調査結果から、施設の強靱化のために配慮すべき事項を地質、地下水、浸水条件ごとに把握した。その内容を表 13-2 に示す。

特に建設予定地は浸水の可能性がある地域とされていることから、エネルギー回収型廃棄物処理施設においては、ランプウェイ方式を採用してプラットフォームを2階以上に配置することや、電気室、中央制御室、非常用発電機、タービン発電機など主要な機器は浸水水位以上に配置する計画とする。

マテリアルリサイクル推進施設は、浸水による被害を受けたとしても、設置されている機械設備は少なく、比較的復旧が容易であるため、運営・維持管理への影響が少ないことから本計画ではプラットフォームを地上階に設け、ランプウェイを設けない計画とする。ただし、浸水対策として、電気・計装制御設備を始めとする重要機器及び資源化物保管ヤードは浸水深さを考慮した高さに配置するとともに、地上階の建屋開口部には止水板や気密性扉を設置する等の対策を実施する計画とする。

表 13-2 施設強靱化のために配慮すべき事項

処理施設	施設強靱化のために配慮すべき事項	
エネルギー回収型 廃棄物処理施設	地質	<ul style="list-style-type: none"> 最適な地盤改良工法を選定し施工する。 杭基礎、地盤改良等に対応する。
	地下水	<ul style="list-style-type: none"> 地下階を減らした配置、地下を掘削する必要がある場合は、遮水壁を設ける等の処置を行う。 地下部の外防水や二重壁施工を行う。 ごみピット及び地下室等を地下水より浅い位置まで上げることで、地下水への影響を回避する。 地下階は設けない。
	浸水	<ul style="list-style-type: none"> ランプウェイ方式を採用し、プラットフォームを2階以上に配置、地上階には止水板や気密性扉を設置し、浸水を防止 電気室、中央制御室、非常用発電機、タービン発電機など主要な機器及び制御盤・電動機は浸水水位以上とする。 浸水水位までをRC造として開口部に防水扉を設置する。 ごみピットの浸水対策として、プラットフォームは浸出水位以上とする。 灰ピットは浸水水位以上とする。
マテリアルリサイクル 推進施設	地質	<ul style="list-style-type: none"> 最適な地盤改良工法を選定し施工する。 杭基礎、地盤改良等に対応する。
	地下水	<ul style="list-style-type: none"> 地下階を減らした配置、地下を掘削する必要がある場合は、遮水壁を設ける等の処置を行う。 地下部の外防水や二重壁施工を行う。 地下室等を地下水より浅い位置まで上げることで、地下水への影響を回避する。
	浸水	<ul style="list-style-type: none"> 地上階には止水板や気密性扉を設置し、浸水を防止する。 電気室、中央制御室など主要な機器及び制御盤・電動機は浸水水位以上とする。 浸水水位までをRC造として開口部に防水扉を設置する。

13.2 災害廃棄物処理の対応

プラントメーカーへの技術調査結果から、処理方式ごとの災害廃棄物処理の対応を表 13-3 のとおり把握した。各処理方式とも事前処理を行う前提のもと、災害廃棄物処理の対応は可能であることを確認した。

表 13-3 災害廃棄物処理の対応

処理方式	災害廃棄物処理の対応・種類	
焼却方式 (ストーカ炉)	受入処理	<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の性状が、一般廃棄物と大きく異なる場合には、その程度に応じた比率で混合焼却が必要となる。 ・仮置場においては、量の管理ができるトラックスケール、雨水排水のための油水分離槽、機械選別装置、大型破砕機、重機などが必要となる。 ・処理困難物を排除するための検査設備があれば、安定稼働が可能となる。 ・廃棄物の大きさが 50cm 程度以下であれば、前処理なしに処理することが可能。それ以上の大きさであれば、せん断式破砕機が必要となる。 ・東日本大震災での災害廃棄物処理実績がある。
	種類	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物（廃プラ、紙、繊維、木くず、衣類、布団、家具、草木、畳等）
熔融方式 (シャフト炉)	受入処理	<ul style="list-style-type: none"> ・間口の広い装入装置により、約 80cm 以下の大きさであれば破砕、選別のような事前処理が不要。それ以上のものも粗破砕処理後ごみピットへ投入することで処理が可能となる。 ・焼却処理困難な不燃物（陶器やガラス等）や土砂混じりの災害廃棄物も約 1,800℃の高温熔融の特長により安全かつ安定的に処理できる。 ・手間や時間がかかる可燃物と不燃物の細やかな分別が不要なため、災害廃棄物の迅速な処理が可能である。 ・東日本大震災での災害廃棄物処理実績（岩手県釜石市など）がある。
	種類	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物、不燃物、廃家電、布類、布団類、漁網等
熔融方式 (流動床)	受入処理	<ul style="list-style-type: none"> ・大型可燃ごみを処理するため、可燃性ごみ切断機の設置が必要となる。 ・津波ガレキのような金属塊やブロック・鉄筋等が多く混じる廃棄物については事前に選別作業が必要となる。 ・東日本大震災での災害廃棄物処理実績（宮城県石巻市など）がある。
	種類	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃物（廃プラ、紙、繊維、木くず、衣類、布団、家具、草木、畳等） ・泥や砂が多く付着した廃棄物も処理可能である。

13.3 避難拠点としての機能

次期ごみ処理施設は、施設の強靱化を図り、高効率の発電設備を備えることで、災害時においてもごみの焼却により電力を確保することが可能となる。そのため、一時的な避難場所としての活用など防災面での機能も期待できる。災害時の一時避難場所として活用するための方策を表 13-4 のとおり示す。

表 13-4 避難拠点として活用するための方策

- ・大規模災害発生時に帰宅困難者や周辺住民のために、一時避難場所として居室、浴室等の一般開放
- ・避難物資等(飲料水、非常食、毛布等)の備蓄
- ・電気遮断時に非常用発電機で場内へ電気を供給可能
 - ・ディーゼル発電機などの自立電源装置の設置
 - ・自立電源装置用の燃料を場内貯蓄
 - ・場内水槽容量の確保や簡易浄水器の設置、場内に井戸の設置

第14章 啓発設備・情報公開

14.1 啓発設備の考え方

次期ごみ処理施設整備の基本方針のうち、「地域のシンボルとなり親しまれる施設」では「環境問題やエネルギー問題を学習できる施設」、「積極的な情報公開のもと、住民に理解され、信頼される施設」を掲げている。そこで次期ごみ処理施設では、地域のシンボル施設となるような設備を検討する。

14.2 啓発設備の検討

次期ごみ処理施設は、小学生の社会科見学をはじめとして、多くの方々が見学に訪れることが予測されるため、これらの見学者にごみの発生から処理までの過程や、ごみ減量化や環境問題への取り組みなどを紹介し、環境に興味を持っていただくきっかけとなる環境教育拠点を目指す。詳細については、他施設における事例等踏まえ、以下のような啓発設備について今後検討を進めていく。

- ◆研修室等は、清潔感のある開放的で明るい空間とし、通路やエントランスは多人数に対応できる十分な広さを確保し、ユニバーサルデザインに配慮した構造とする。
- ◆見学ルートはごみ処理工程に沿うよう配慮し、目的別ゾーニングと啓発設備により、楽しみながら分かりやすく環境について学習する仕組みを構築する。
- ◆粗大ごみ等として排出されたごみのうち、再生利用可能な家具等は、再生・展示・引渡しを行うことで、リデュース・リユースを促進する。
- ◆再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）を展示し、発電量をモニターで確認することで、再生可能エネルギーの利用を身近に感じてもらえる施設とする。
- ◆環境についての関心や理解を深めるために、展示、講演会、フリーマーケットなどの各種イベントを開催するスペースを確保する。

14.3 情報公開

(1) 操業データの公開

ごみ処理量や処理生成物量、施設の稼働日数、発電量、排ガス測定結果等の施設の操業データはインターネット等を利用して公開する。

(2) 排ガス測定値の常時表示

排ガス中のばいじん、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物、一酸化炭素の濃度を連続測定し、測定結果をモニター等により常時公開する。



小学生の社会科見学風景
(鳥栖・三養基西部環境施設組合)



環境モニター（煙突）
(鳥栖・三養基西部環境施設組合)

