

日田市一般廃棄物処理施設整備基本計画 (案)

令和4年 月

日 田 市

〈 目次 〉

第1章 計画策定の趣旨等	1
1.1 計画策定の趣旨	1
1.2 計画対象区域	1
1.3 整備する施設の種類	1
1.4 本施設の稼働予定年度	1
1.5 これまでの検討経緯	2
第2章 ごみ処理の現状	3
2.1 本市の位置	3
2.2 人口	3
2.3 ごみ処理の現状	4
2.4 ごみ処理における課題の整理	11
第3章 施設整備の基本方針	12
3.1 施設整備の基本方針設定の考え方	12
3.2 施設整備の基本方針の設定	13
第4章 施設整備の基本条件	14
4.1 建設予定地の位置	14
4.2 敷地条件	15
4.3 法令規制条件	22
4.4 都市計画事項	26
4.5 搬入出条件	26
4.6 運営管理条件	30
4.7 施設稼働に伴う収集、処理、処分計画	31
第5章 計画ごみ処理量の設定	32
5.1 処理対象物の設定	32
5.2 人口の将来予測	34
5.3 ごみ量の将来予測	35
5.4 計画目標年度の設定	37
5.5 計画ごみ処理量の設定	38
第6章 計画ごみ質の設定	43
6.1 計画ごみ質の設定の目的	43
6.2 エネルギー回収型廃棄物処理施設	44
6.3 マテリアルリサイクル推進施設	49
第7章 施設規模等の設定	51
7.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設	51
7.2 マテリアルリサイクル推進施設	57
第8章 環境保全対策	59
8.1 公害防止目標値の設定について	59
8.2 公害防止条件の計画値	60

8.3 処理生成物の基準	64
8.4 煙突高さ	65
第9章 ごみ処理方式	71
9.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設	71
9.2 マテリアルリサイクル推進施設	79
第10章 エネルギー回収計画	80
10.1 エネルギー回収の基本的な考え方	80
10.2 エネルギー回収の検討	82
10.3 まとめ	84
第11章 処理設備等の計画	85
11.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設	85
11.2 マテリアルリサイクル推進施設	89
第12章 環境学習機能の計画	92
12.1 環境学習機能整備の目的	92
12.2 環境学習機能の基本方針	92
12.3 環境学習機能の整備方針	93
第13章 土木・建築計画	94
13.1 基本方針	94
13.2 建築計画	95
13.3 造成基本構想	100
13.4 外構計画	100
13.5 災害対策	103
13.6 施設の安全対策	106
第14章 敷地配置計画	108
14.1 建物配置	108
14.2 必要となる面積等の諸条件	109
14.3 動線計画	110
第15章 施工計画	111
15.1 工事中の公害防止	111
15.2 関連工事との調整	114
第16章 維持管理計画	115
16.1 管理・運転体制等	115
16.2 作業環境基準	117
第17章 概算事業費及び財源計画	118
17.1 概算事業費	118
17.2 財源内訳	118
第18章 事業工程計画	119

第1章 計画策定の趣旨等

1.1 計画策定の趣旨

日田市（以下「本市」という。）では、平成2年度から稼働している日田市清掃センター（以下「現有施設」という。）にて、本市から排出された可燃物を処理するとともに、不燃物、埋立ごみ及び資源物の保管を行っています。

現有施設は、適切な補修・整備により各設備を良好な状態を維持していますが、稼働開始から31年が経過していることから設備等が老朽化しており、安定したごみ処理継続のためにも、新たなごみ処理施設の整備が重要な課題となっています。

そのため、本市では、新清掃センター（以下「本施設」という。）の整備に係る基本的な方針などを明らかにすることを目的に、日田市一般廃棄物処理施設整備基本計画（以下「本計画」という。）を策定します。

1.2 計画対象区域

本計画の対象区域は、日田市全域とします。

1.3 整備する施設の種類

本計画では、本市から排出される一般廃棄物（生ごみ除く）を処理するため、本施設として以下の施設を計画するものとします。

- ・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
- ・関連施設（管理棟等）

1.4 本施設の稼働予定年度

本施設は、令和9年度（2027年度）の稼働開始を目指すものとします。

1.5 これまでの検討経緯

本市では、本施設の建設に向けてごみ処理施設整備基本構想の概略（平成 29 年 3 月）を策定し、事業を進めてきました。

本施設の整備にあたり、建設候補地の検討を進めておりましたが、平成 29 年度に検討した結果について地元住民の理解が得られなかったため、令和 2 年度に再選定を行い、山田町応募用地を建設候補地として決定しました。

これまでの検討経緯を以下に示します。

●平成 28 年度：ごみ処理施設整備基本構想の概略の策定

●平成 29 年度：日田市新清掃センター建設候補地の選定

- ・建設候補地の公募（応募：1 自治会）
- ・新清掃センター建設候補地選定委員会の設置（7 名：学識経験者、市民等）
- ・一次選定：10 候補地（市内全域から抽出）
- ・二次選定：10 候補地→5 候補地（絞込み）
- ・三次選定：公募の 1 候補地 + 二次選定の 5 候補地＝6 候補地を点数化による順位付け

●平成 30 年度：地域住民との合意形成作業の実施

- ・選定委員会の評価で 1 位となった緑町候補地の地元自治会と協議を開始
- ・自治会全体を対象とした説明会の開催
- ・自治会長及び個人との個別協議の実施

●令和元年度：緑町候補地の白紙撤回

- ・地元振興協議会及び地元自治会との協議の結果、緑町候補地での清掃センター更新を白紙撤回

●令和元年度～令和 2 年度：新清掃センターの建設候補地の再選定

- ・緑町候補地の白紙撤回を受け、改めて建設候補地の公募を開始
→公募期間 令和元年 10 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日
- ・新清掃センターの立地交付金（1 億円）を創設
- ・振興協議会や自治会長会へ公募の説明
- ・要請に応じて、地元説明会及び最新施設の見学会を実施
- ・公募の結果、9 箇所の応募
- ・選定委員会の評価で 1 位となった山田町 応募用地を建設候補地として選定

第2章 ごみ処理の現状

2.1 本市の位置

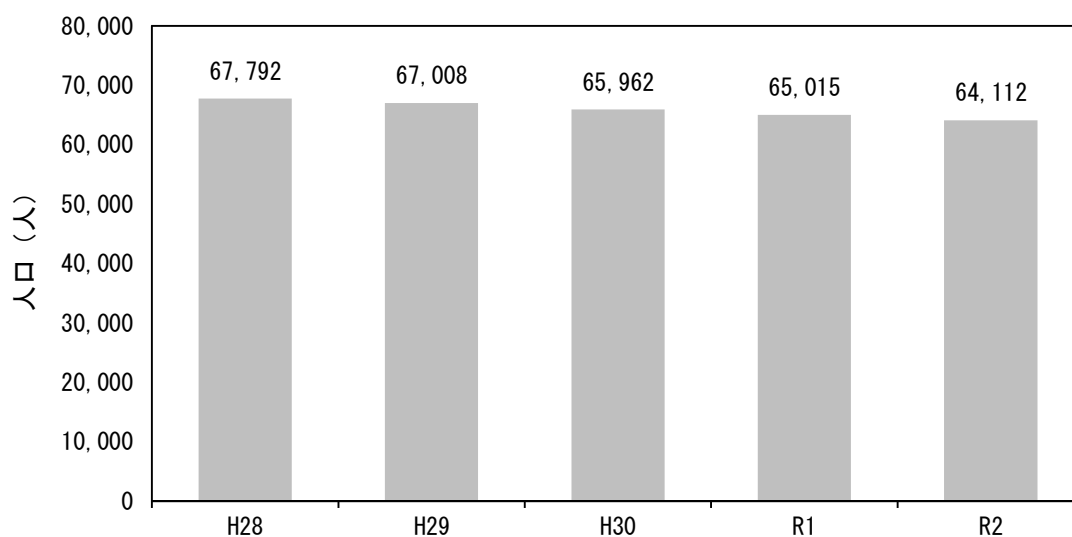
本市は図 2-1 に示すとおり、大分県の西側に位置します。



図 2-1 本市の位置

2.2 人口

本市の人口の推移を図 2-2 に示します。本市の人口は、過去 5 年間で減少傾向にあります。



出典：住民基本台帳（各年度 9 月 30 日現在）

図 2-2 人口の推移

2.3 ごみ処理の現状

2.3.1 ごみ分別区分

本市のごみ分別区分を表 2-1 に示します。本市のごみ分別区分は、可燃物、生ごみ、不燃物、資源物及び埋立ごみに大分類されます。

表 2-1 ごみ分別区分

大分類	中分類	小分類	ごみの種類	排出方法	排出形態	収集頻度	
可燃物	ー	燃やせるごみ	プラスチック製品、プラスチック容器、皮革・ゴム製品、使い捨てのライターやカミソリ、ラップ・アルミホイル、草・木の葉・木の枝、ビデオテープ・CD等、卵のから・貝がら	ごみステーション	燃やせるごみ専用指定袋	2回/週	
生ごみ	ー	生ごみ	残飯類（食べ残し）、魚の頭や骨、野菜・果物の皮や芯・種、腐った食べもの		透明又は半透明の袋		
不燃物	ー	空き缶	スチール缶、アルミ缶、スプレー缶（使い切って排出）		燃やせないごみ兼用指定袋		1回/月
	ー	ビン・ペットボトル	4合・5合ビン・ウイスキー・調味料・栄養ドリンク・飲み薬・ワインなどの空きビン、ペットボトル				4回/年
	ー	缶以外のカナモノ	なべ、フライパン、ホーロー製品、小型家電製品、ガステーブル、ストーブ、傘、空き缶として出せない缶類				3回/年
	有害物	蛍光灯	蛍光灯				
		乾電池・体温計（水銀入）	乾電池、体温計（水銀入）				
資源物	紙類	ダンボール	ダンボール		ひもで十文字に縛る	2回/月	
		新聞紙・チラシ	新聞紙・チラシ				
		紙パック	紙パック（500mL以上のもの、アルミ付きを除く）				
		雑誌・その他の紙	紙箱、包装紙、コピー用紙等				
	ー	布類	古着、毛糸、毛布、カーテン等		透明又は半透明の袋		
	リターナブルびん	一升ビン	一升ビン		そのままか透明又は半透明の袋		
		ビールビン	ビールビン				
	ー	発泡スチロール	食品トレイ、カップめんなどの容器、納豆やその他の容器、梱包材（緩衝材、発泡ポリエチレン、ウレタン除く）		透明又は半透明の袋		
埋立ごみ	ー	埋立ごみ	茶碗・皿などの陶磁器、植木鉢（素焼のもの）白熱電球・ナツメ球・グロー球、コップや板ガラスなどガラス製品、大量に土の付いた草や木、鏡		燃やせないごみ兼用指定袋	4回/年	

※不燃物のビンと区別するため、リターナブルビンと表記する。

出典：ごみの分別・排出方法（日田市ウェブサイト）

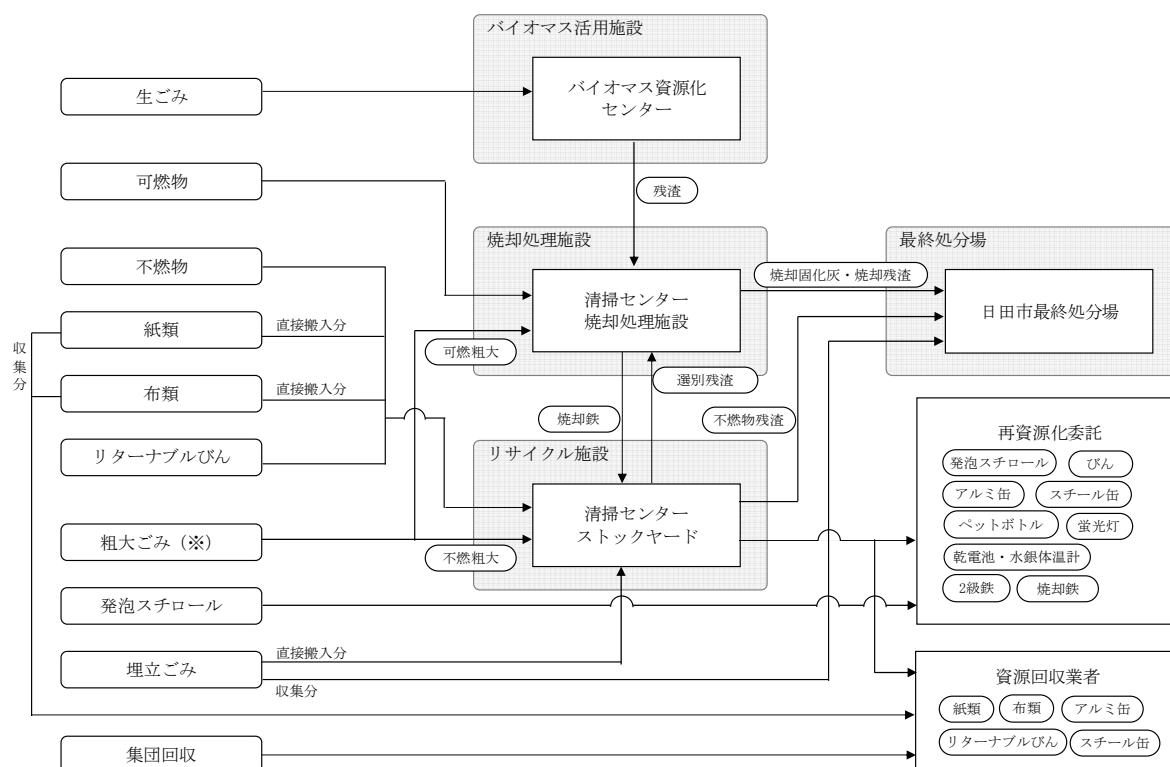
2.3.2 ごみ処理フロー

現在の本市のごみ処理フローを図 2-3 に示します。

生ごみはバイオマス資源化センターにてメタン発酵し、処理残渣及び可燃物（粗大ごみ含む）は清掃センターにて焼却処理後に市の最終処分場にて処分しています。

不燃物（粗大ごみ含む）及び資源物（直接搬入分）は清掃センターのストックヤードで一時保管後、民間業者に引き渡す等により再資源化しています。

資源物（収集分）及び団体回収資源物は民間業者が直接引き取っており、埋立ごみは最終処分しています。



※粗大ごみはごみ分別区分にないが、該当するものはリサイクル施設で処理する。

図 2-3 ごみ処理フロー

2.3.3 ごみ処理施設の位置及び概要

本市が保有するごみ処理施設の位置及び概要を図 2-4 に示します。

本市は、ごみ処理施設として、日田市清掃センター、日田市バイオマス資源化センター及び日田市最終処分場を保有しています。



図 2-4 施設の位置及び概要

2.3.4 ごみ排出量

1) ごみ排出量

(1) 排出形態別ごみ排出量

本市の排出形態別ごみ排出量を図 2-5 に示します。

本市のごみ総排出量（家庭系ごみ、事業系ごみ及び集団回収の合計）は、平成 29 年度を除いてほぼ横ばいの傾向にあり、約 24,000t/年で推移しています。なお、平成 29 年度は災害の影響で埋立ごみが多くなったことが要因として、他の年度よりもごみ総排出量が多くなったものと想定されます。

家庭系ごみは平成 28 年度から平成 30 年度にかけて減少傾向にあったものの、令和元年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。なお、令和元年度及び令和 2 年度の増加傾向は、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、外出自粛により家庭ごみが増加したことが要因と考えられます。

事業系ごみは平成 28 年度から令和元年度にかけて減少傾向にあったものの、令和 2 年度に増加傾向に転じました。なお、平成 29 年度は災害の影響で埋立ごみが多くなったことが要因として、他の年度よりもごみ総排出量が多くなったものと想定されます。

集団回収は平成 28 年度から令和 2 年度まで減少傾向にあります。

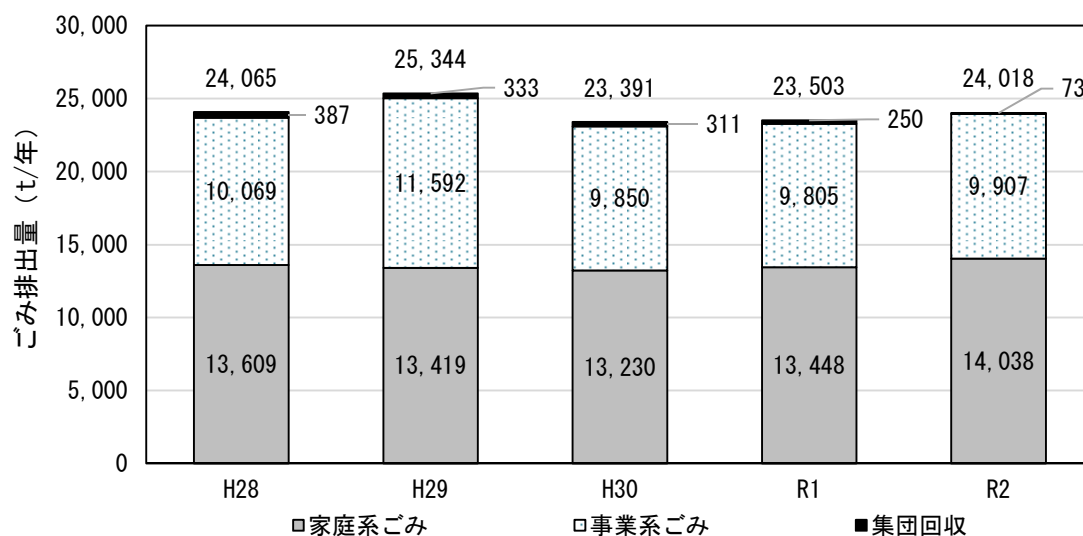


図 2-5 排出形態別ごみ排出量

(2) ごみ種類別排出量

ごみ種類別排出量を図 2-6 に示します。

可燃物は平成 29 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。特に、令和元年度から令和 2 年度にかけて約 3,500t 程度増加しています。令和元年度及び令和 2 年度の増加傾向は、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、外出自粛により家庭ごみが増加したことが要因と考えられます。また、日田市バイオマス資源化センターの故障により、生ごみを可燃物として処理していたことも要因の一つと考えられます。

不燃物は平成 29 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。

埋立ごみは平成 30 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。なお、平成 29 年度は災害の影響で埋立ごみが多くなったことが要因として、他の年度よりもごみ総排出量が多くなったものと想定されます。

生ごみは平成 29 年度から令和元年度にかけてほぼ横ばいの傾向にありましたが、令和 2 年度に減少しています。日田市バイオマス資源化センターの故障により、生ごみを可燃物として処理していたことも要因の一つと考えられます。

集団回収は平成 28 年度から令和 2 年度まで減少傾向にあります。

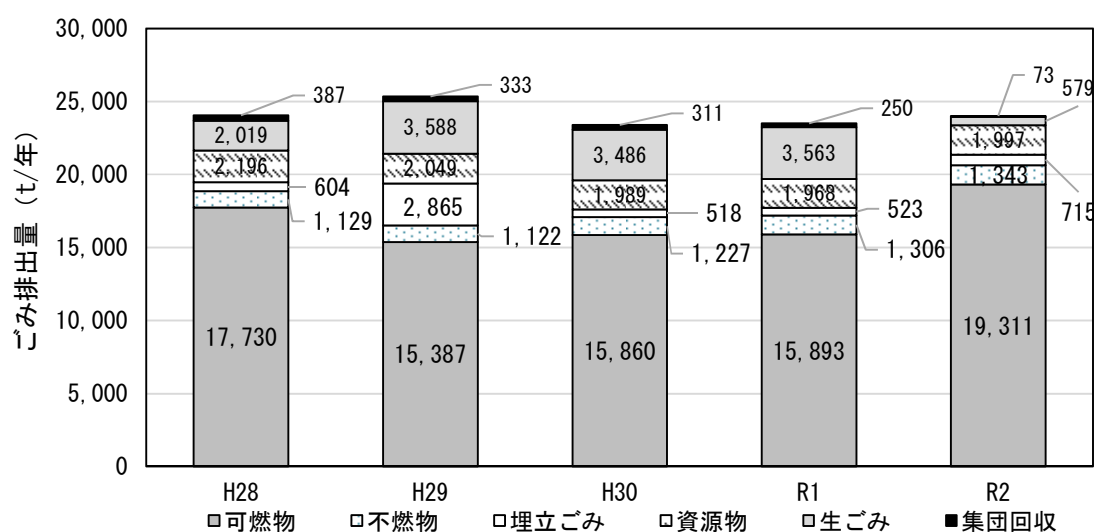


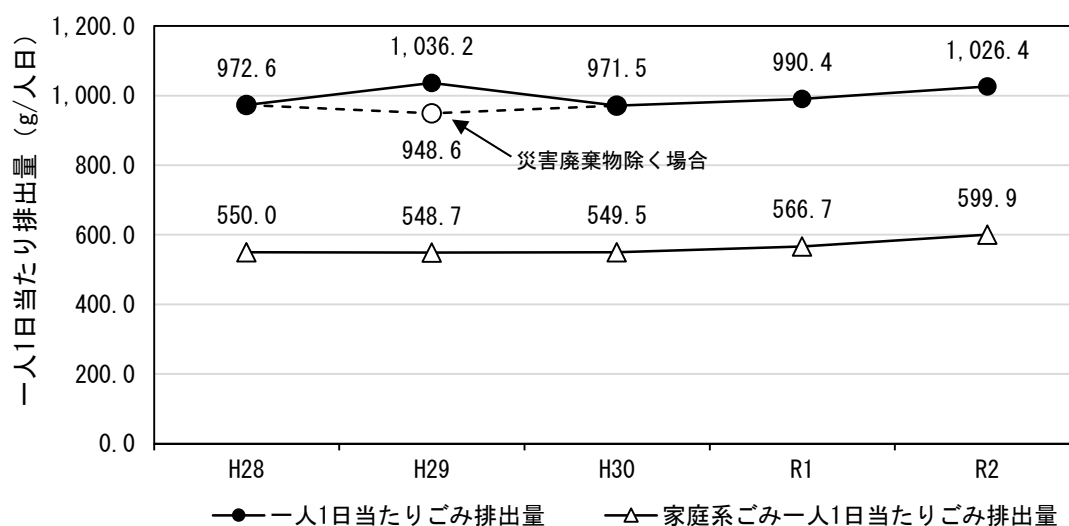
図 2-6 ごみ種類別排出量

2) 一人1日当たり排出量

一人1日当たりごみ排出量を図 2-7 に示します。

一人1日当たり排出量は令和元年度から令和2年度にかけて増加傾向にあります。なお、令和元年度及び令和2年度の増加傾向は、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、外出自粛により家庭ごみが増加したことが要因と考えられます。平成29年度は災害の影響で埋立ごみが多くなったことから、一人1日当たり排出量は1,036.2g/人日となり、平成28年度よりも増加しました。しかしながら、災害ごみ災害廃棄物を除いた場合の一人1日当たり排出量は948.6g/人日となり、平成28年度よりも減少する結果となりました。

家庭系ごみ一人1日当たり排出量は、平成28年度から平成30年度までは約550g/人日で推移していましたが、令和元年度から令和2年度にかけて増加傾向にあります。なお、令和元年度及び令和2年度の増加傾向は、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、外出自粛により家庭ごみが増加したことが要因と考えられます。



※一人1日当たりごみ排出量＝ごみ総排出量÷人口÷365日

図 2-7 一人1日当たりごみ排出量

2.3.5 ごみ処理量

1) 中間処理状況

本市の中間処理状況を図 2-8 に示します。

焼却処理の対象は、可燃物及び生ごみ処理施設からの残渣です。焼却処理量は、可燃物の増加が要因となり、平成 29 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。

選別対象は不燃物、埋立ごみ及び資源物です。選別量は、不燃物の増加が要因となり、平成 29 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。

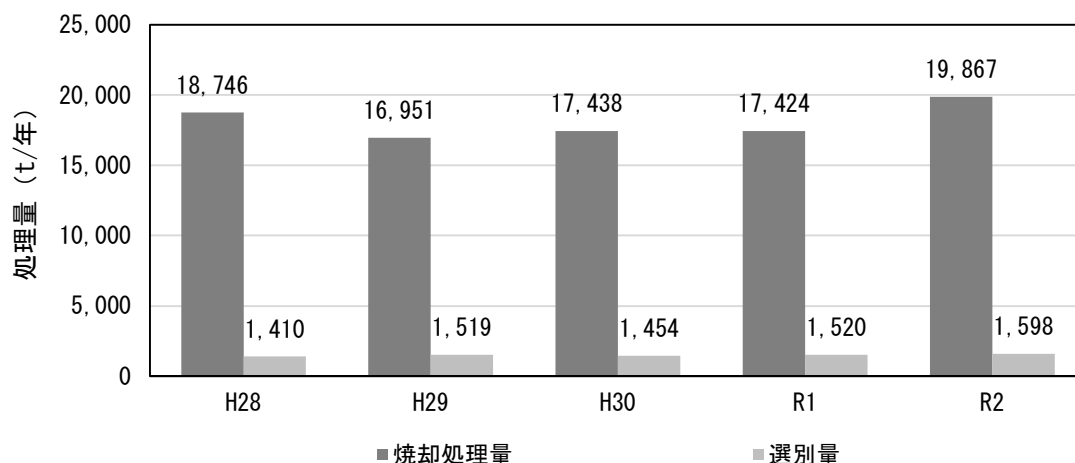


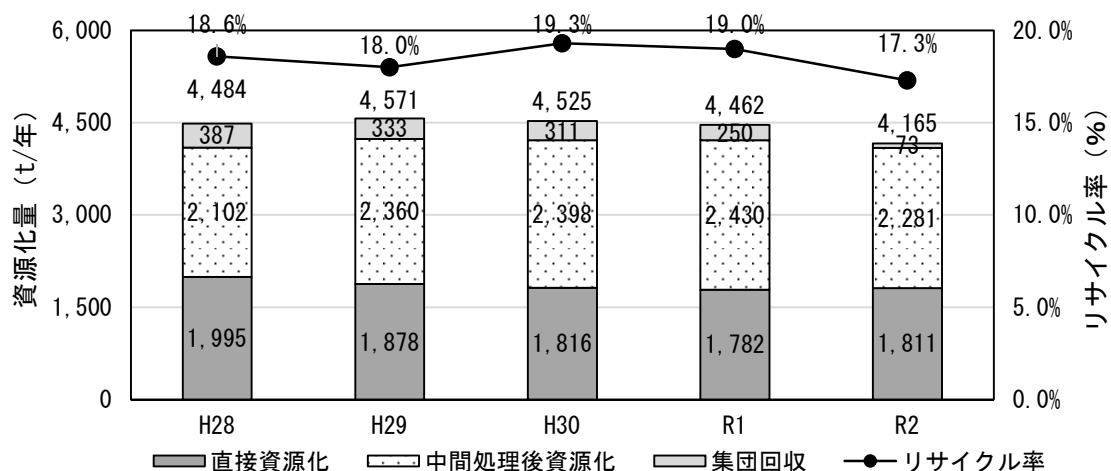
図 2-8 中間処理状況

2) 資源化状況

本市の資源化状況を図 2-9 に示します。

資源化量の合計（直接資源化、中間処理後資源化及び集団回収の合計）は平成 29 年度から令和 2 年度にかけて減少傾向にあります。

リサイクル率は平成 30 年度から令和 2 年度にかけて減少傾向にあります。



※リサイクル率＝資源化量合計÷ごみ総排出量

図 2-9 資源化状況

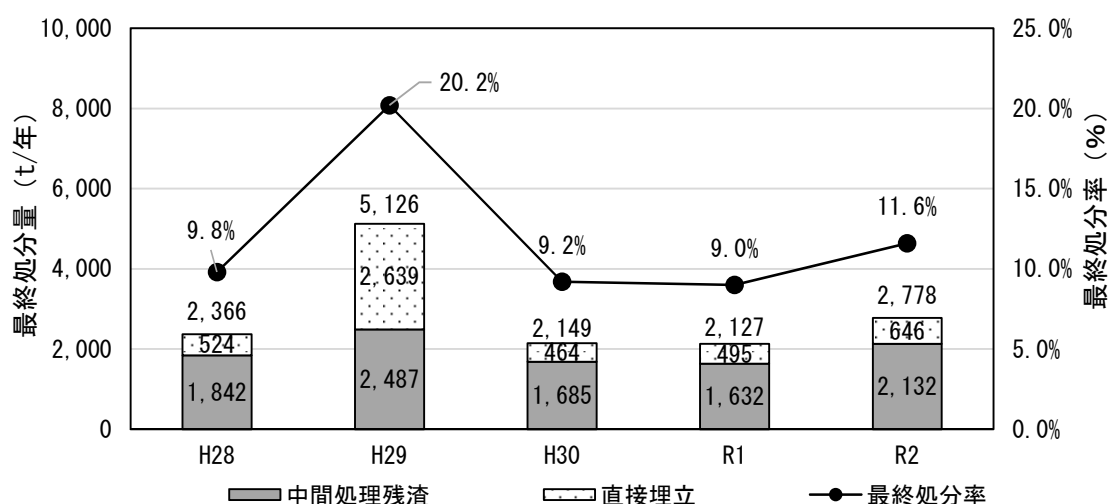
3) 最終処分状況

本市の最終処分状況を図 2-10 に示します。

最終処分量（中間処理残渣及び直接埋立の合計）は平成 29 年度を除いて平成 28 年度から令和元年度まで減少傾向にありましたが、令和 2 年度には増加へ転じました。

中間処理残渣は、焼却処理後に発生する焼却残渣及び固化灰、並びに、選別後に発生する選別残渣となっています。中間処理残渣は、平成 30 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。

直接埋立の対象は、埋立ごみのみであり、平成 30 年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあります。なお、平成 29 年度は災害の影響で埋立ごみが多くなったことが要因として、他の年度よりもごみ総排出量が多くなったものと想定されます。



※最終処分率＝最終処分量合計÷ごみ総排出量

図 2-10 最終処分状況

2.4 ごみ処理における課題の整理

2.4.1 ごみ発生抑制

新型コロナウイルス感染症防止による外出自粛が要因として考えられるものの、一人 1 日当たり排出量は増加傾向にあることから、ごみ発生の抑制に努める必要があります。

2.4.2 リサイクルの推進

リサイクル率は減少傾向にあることから、分別排出の徹底などにより、リサイクルの促進に努める必要があります。

2.4.3 最終処分の削減

最終処分率は減少傾向にありましたが、令和 2 年度には増加へ転じました。最終処分場の延命化のためにも、最終処分量を削減する必要があります。

第3章 施設整備の基本方針

3.1 施設整備の基本方針設定の考え方

本施設建設の方向性、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します。この基本方針は、今後検討する処理方式の評価及び選定等の指標とします。

施設整備基本方針の設定については、以下に示す国、県及び本市の上位計画等に基づくとともに、持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）の国際目標を踏まえ、策定するものとします。

- ◆ 廃棄物処理施設整備計画（平成 30 年 6 月）
- ◆ 第 5 次大分県廃棄物処理計画（令和 3 年 3 月）
- ◆ 第 6 次日田市総合計画（平成 29 年 6 月）
- ◆ 第 3 次日田市環境基本計画（令和 3 年 3 月）
- ◆ 日田市一般廃棄物処理基本計画（平成 29 年 3 月）

3.2 施設整備の基本方針の設定

本施設整備の基本方針は以下のとおり設定します。

【新清掃センター整備の基本方針】

1)安全で安定性に優れた施設

- ・施設の運営・維持管理において安全かつ安定性に優れた信頼できる施設
- ・生活環境の保全、公害防止対策に万全を期する施設

2)地域の循環型社会形成及び低炭素社会形成に貢献する施設

- ・日田市が推進する地域資源リサイクルシステムとの整合が取れた施設
- ・処理生成物の資源化により循環型社会の形成に貢献するとともに、最終処分場の延命化を図ることのできる施設
- ・ごみの焼却に伴って発生するエネルギーを回収し、かつ、省エネルギー化により温室効果ガスの排出抑制が図れる施設

3)災害に強く、防災対策機能を備えた施設

- ・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
- ・災害発生時における地域の避難場所として必要な機能を備えた施設

4)市民から親しまれる施設

- ・積極的な情報発信や情報公開のもと、市民に理解され、信頼される施設
- ・環境問題や地球温暖化問題等を学べる施設
- ・地域の景観と調和がとれ、市民に親しまれる施設

5)経済性・効率性に優れた施設

- ・建設から維持管理まで経済性や効率性に優れた施設

第4章 施設整備の基本条件

4.1 建設予定地の位置

建設予定地の位置を図 4-1 に示します。



図 4-1 建設予定地

4.2 敷地条件

4.2.1 地形概要

日田盆地北側の地形図を図 4-2 に示します。

日田盆地の北側には山地が拡がり、山地と盆地の境目は図中の赤線で示すように明瞭となっています。日田盆地の中には、一段標高の高い平坦地である台地が拡がっています。

建設予定地は、山地と盆地との境界付近に位置しており、建設予定地の河川の流域面積は青線で示す約 1.6k m²で、流域の最高峰は竜体山で 345m です。

建設予定地周辺の地形図を図 4-3 に示します。

建設予定地の標高は 100m 程度であり、建設予定地の河川は、東側で多数の支沢が合流しながら西側に流下し、建設予定地の 500m 程度下流側で二串川に合流しています。

建設予定地の東側には、盆地の外側から盆地内に流れ込み、洪水リスクの高い花月川が流れていますが、建設予定地との間には台地上の高まりがあり、花月川の洪水の影響は受けません。但し、二串川との合流点に近い場合、合流点の支川側で発生するような内水氾濫には留意する必要があります。

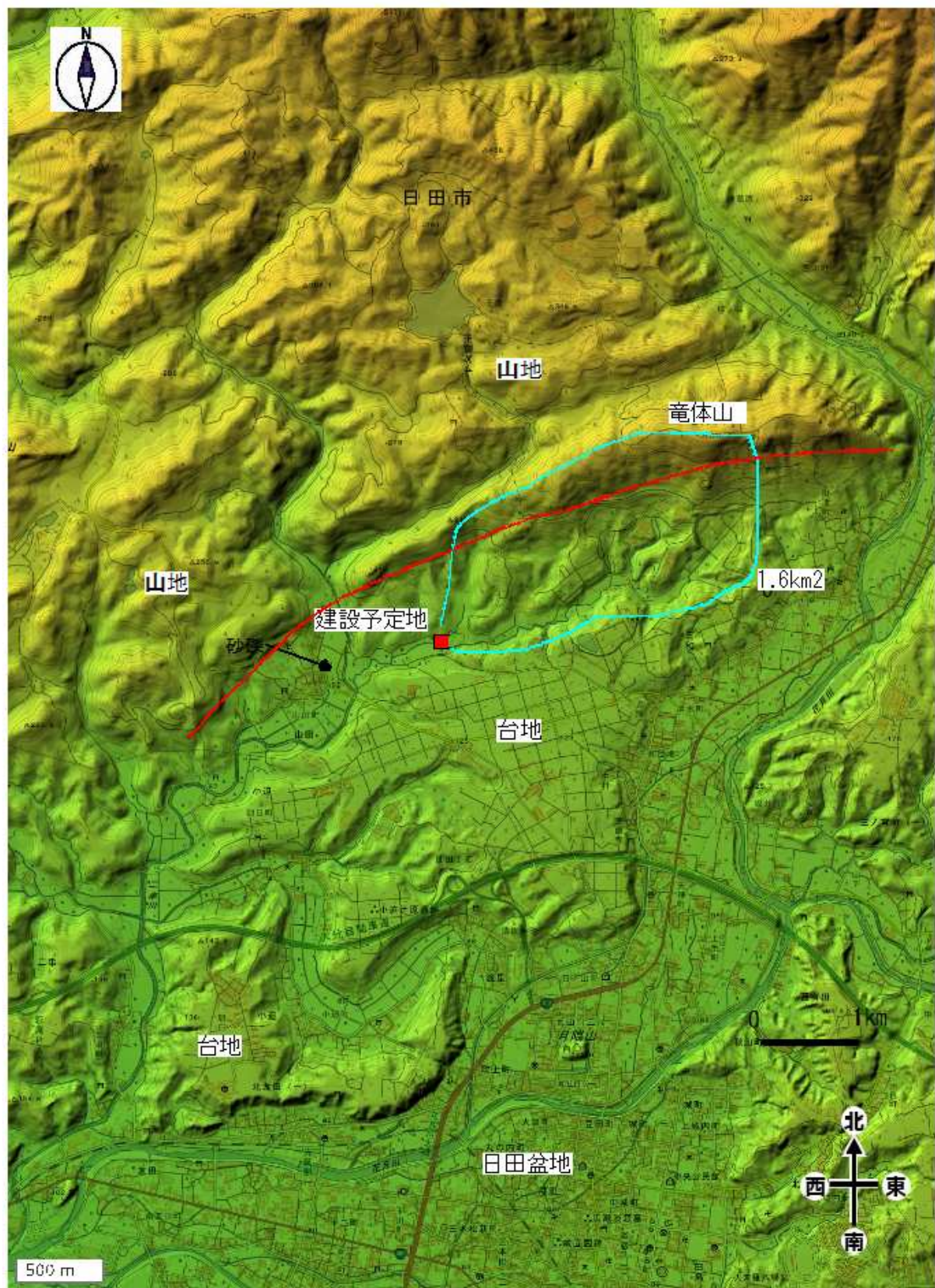
4.2.2 地質条件

日田盆地北側の地形分類図を図 4-4 に、表層地質図を図 4-5 に示します。

100 万年前の日田盆地一帯は、現在建設予定地の北側に広く分布する安山岩溶岩が一帯に厚く堆積していましたが、河川の浸食作用により 10 万年前には現在の日田盆地が形成されました。その後、8 万年前に阿蘇火山で大噴火がおこり、阿蘇溶結凝灰岩が河川浸食で形成されて標高が低くなっていた日田盆地を覆い尽くしました。

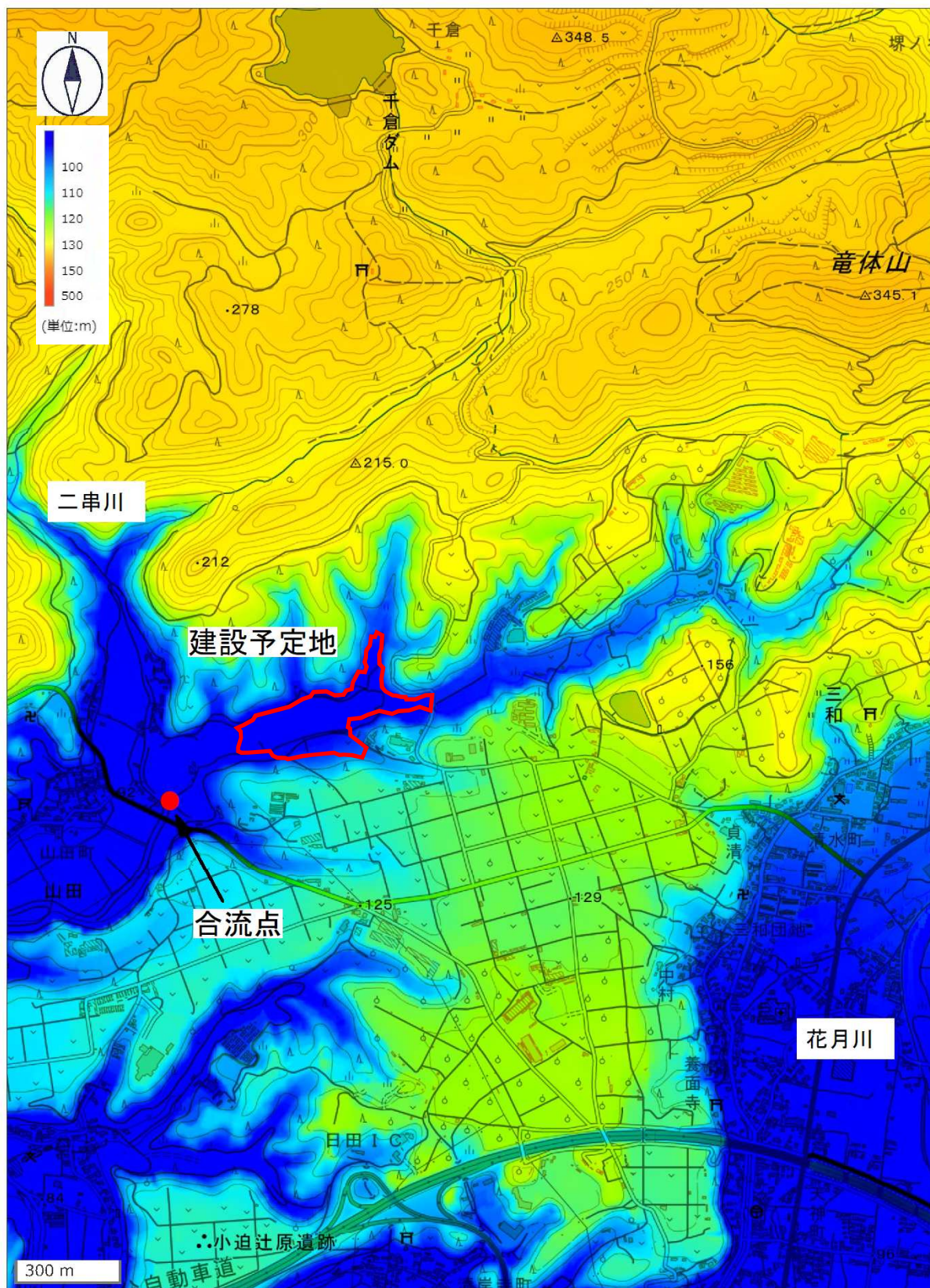
現在の日田盆地は、河川が阿蘇溶結凝灰岩を再浸食して形成された低地であり、河川沿いに沖積層が堆積しています。阿蘇溶結凝灰岩は盆地内に台地として残存している状況です。

建設予定地は、河川沿いに位置しており、河川が阿蘇溶結凝灰岩を浸食した箇所であり、沖積層が表層に分布し、基盤岩は阿蘇溶結凝灰岩と考えられます。沖積層は、未固結の砂や泥が主体であり、軟弱です。また、阿蘇溶結凝灰岩は、溶結しているため地耐力はあるが、開口割れ目が多く、幅 5～10cm 程度の開口割れ目が分布している場合があるため、建屋基礎に阿蘇溶結凝灰岩が分布している場合は、開口割れ目の発達状況に留意する必要があります。また、透水性は非常に大きいと考えられます。



出典：国土地理院地図（電子国土 Web 版）

図 4-2 日田盆地北側の地形図



出典：国土地理院地図（電子国土Web版）

図 4-3 建設予定地周辺の地形図（標高別）



出典： 1/5 万地形分類図（土地分類基本調査）国土交通省国土政策局国土情報課

※「火砕流台地」は出典の地形分類図では「溶岩台地」となっているが、台地を構成している地質が溶岩ではなく、火砕流なので、本報告書では「火砕流台地」と表記する。一般に溶岩台地と火砕流台地はまとめて「溶岩台地」と表記されていることが多い。

図 4-4 日田盆地北側の地形分類図



出典：1/5 万表層地質図（土地分類基本調査）国土交通省国土政策局国土情報課
 図 4-5 日田盆地北側の表層地質図

4.2.3 規制状況

建設予定地における高度規制、防火地域指定、地域開発事業、電波伝搬障害防止区域の指摘状況は表 4-1 に示すとおり、いずれも規制対象外となっています。

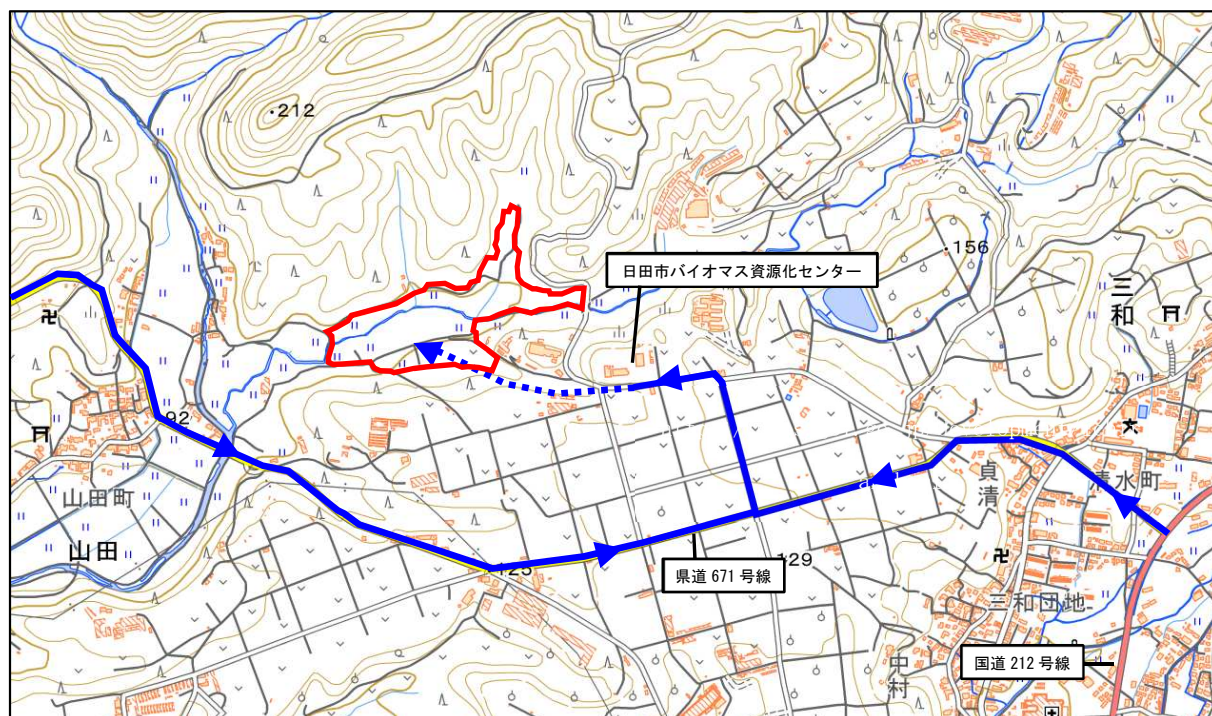
表 4-1 規制状況

項目	指定状況
高度規制	規制対象外
防火地域指定	規制対象外
地域開発事業	規制対象外
電波伝搬障害防止区域	規制対象外

4.2.4 道路アクセス状況

ごみ搬入車等の建設予定地までアクセスルートは図 4-6 に示すとおり、県道 671（大鶴熊取線）から日田市バイオマス資源化センターの前を通過し、建設予定地の南側から進入するルートの基本とします。

日田市バイオマス資源化センターから西の道路は幅員が狭いため、建設予定地へのアクセス道路を新たに整備する必要があります（点線箇所）。



出典：国土地理院 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) 等を加工

図 4-6 建設予定地までアクセスルート

4.2.5 ユーティリティ条件

本施設のユーティリティ条件を表 4-2 に示します。

表 4-2 ユーティリティ条件

項目		内容
電気（受電方式）		高圧受電
用水	生活用水	地下水（井水）
	プラント用水	地下水（井水）
排水	生活排水	無放流方式（クローズドシステム）
	プラント排水	無放流方式（クローズドシステム）
	雨水排水	自然排水 ※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ものとする
電話・通信		公道部より必要回線を引き込む
燃料		A 重油、灯油（A 重油及び灯油の併用も可）、LPG

4.3 法令規制条件

4.3.1 施設整備に係る関係法規制

本施設の整備に当たっては、関係する規制を遵守します。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るため、本施設の整備に係る関係法令を表 4-3 に示します。

表 4-3 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	廃棄物の処理及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、本法のばい煙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。	○

【凡例】○：該当、△：本計画策定後の設計による、×：該当なし

表 4-3 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「農用地区域」に該当している場合、農用地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。	×
自然環境に関する法律	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。	△
	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。	×

※建設予定地は農地法に該当するが、農地転用許可申請は不要である。

【凡例】○：該当、△：本計画策定後の設計による、×：該当なし

表 4-3 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
施 設 の 設 置 に 関 する 法 律	建 築 基 準 法	同法 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。	×

【凡例】○：該当、△：本計画策定後の設計による、×：該当なし

4.3.2 その他

1) 日田市清掃センターの設置に関する条例

日田市清掃センターの設置に関する条例は、本市が一般廃棄物(ごみ)及び産業廃棄物の適正処理と再資源化を行うことにより、地域環境の改善及び資源循環型社会の形成に資するための廃棄物処理施設を設置することを示すものです。

本施設が竣工した場合、同条例に本施設の名称及び位置を示すとともに、同条例が適用されます。

2) 日田市環境保全条例

日田市環境保全条例は、市域における良好な環境の保全及び創造と地球全体の環境問題に取り組むための基本理念を定め、市民、事業者及び行政の責務を明確にし、施策の基本となる事項を定めることにより、施策の総合的推進をもって、将来にわたり良好な環境を維持するとともに、市民の健康で潤いのある生活を確保することを目的として定められたものです。

同条例第 22 条第 1 項では、市域に連続して 1,000 平方メートル以上の事業の用に供する宅地を占有する事業者は、その宅地の中に緑地を確保し、緑化の推進に努めなければならないとされており、本施設を建設する場合、同条例が適用されます。

3) 日田市工場立地法地域準則条例

日田市工場立地法地域準則条例は、工場立地法第 4 条の 2 第 1 項の規定に基づき、同法第 4 条第 1 項の規定により公表された準則に代えて適用すべき準則を定めるものです。

本施設で売電を行う場合、本施設は電気供給業に該当し、同条例の規制対象となります。

4) 日田市環境緑化対策要綱

日田市環境緑化対策要綱は、日田市環境保全条例施行規則第 13 条の規定に基づき、緑化の推進及び保存樹木又は保存樹林の指定に関し必要な事項を定めるものです。

日田市環境保全条例第 22 項第 1 項に該当する場合、緑地の確保面積は、事業の用に供する宅地面積の 3 パーセント以上とされており、本施設を建設する場合、同要綱が適用されます。

4.4 都市計画事項

建設予定地の用途地域等を表 4-4 に示します。

表 4-4 建設予定地の用途地域等

項 目		内 容
用途地域	区分	一部は都市計画区域外 一部は都市計画内（無指定）
	容積率	70%※1
	建ぺい率	200%※1
緑地率		3%以上（売電を行う場合は 5%以上）
環境施設面積率（緑地含む）※2		—（売電を行う場合は 10%以上）

※1 都市計画区域は一部であり、都市計画区域外の容積率及び建ぺい率の規制は無いが、本計画では建設予定地全域を都市計画区域（無指定）と同様のものとして取り扱うものとする。

※2 緑地以外の環境施設は、工場立地法施行規則第四条で規定された環境施設を指し、屋外運動施設、広場、太陽光発電施設等が該当する。

4.5 搬入出条件

4.5.1 搬入条件

1) 搬入対象物

(1) エネルギー回収型廃棄物処理施設

エネルギー回収型廃棄物処理施設における本施設外からの搬入対象物は、可燃物、生ごみ処理施設からの残渣及び死亡小動物とします。搬入量は、後述する表 5-4（P38）の計画ごみ処理量を想定するものとします。

(2) マテリアルリサイクル推進施設

マテリアルリサイクル推進施設における本施設外からの搬入対象物は、不燃物、埋立ごみ及び資源物（紙、布、リターナブルびん）とします。搬入量は、後述する表 5-6（P39）の計画ごみ処理量を想定するものとします。

2) 搬入車両

本施設の搬入車両条件を表 4-5 に示します。

表 4-5 搬入車両条件

搬入対象	車両種類	最大積載重量	搬入頻度
可燃物	パッカー車	4 t	5 日/週
	アームロール車	8 t	随時
	乗用車	—	0～5 日/週
不燃物	パッカー車	4 t	5 日/週
	アームロール車	8 t	随時
	乗用車	—	0～5 日/週
埋立ごみ	乗用車	—	0～5 日/週
資源物	平ボディ車等	4 t	5 日/週
	乗用車	—	0～5 日/週
生ごみ処理施設からの残渣	アームロール車	4 t	5 日/週
死亡小動物	乗用車	—	0～5 日/週

※マテリアルリサイクル推進施設にて発生する破碎・選別残渣は、本施設内で処理するため、搬入車両条件は設定しないものとする。

※可燃物及び不燃物を搬入するためのアームロール車については、搬入頻度は少ないものの、許可業者による搬入の可能性はある。

3) 搬入時間帯

本施設への搬入時間帯を表 4-6 に示します。

表 4-6 搬入時間帯

区分	搬入時間	備考
委託業者、許可業者	8：30～12：00、13：00～16：00	月～金曜日に開設※
直接搬入	8：30～12：00、13：00～16：00	月～金曜日に開設※

※祝日（土曜日・日曜日を除く）も開設する。また、月 1 回の日曜日と年末は臨時開設する。
ただし、12 月 31 日～1 月 3 日は休業日とする。

4) 搬入車両台数

(1) 搬入車両台数の設定方法

本施設の年間日平均ごみ搬入車両台数は、既存施設の搬入台数と将来のごみ処理量を考慮し、以下に示す式により設定するものとします。

年間日平均ごみ搬入車両台数＝計画年間日平均ごみ搬入量÷1台当たりの搬入量

- ・計画年間日平均ごみ搬入量＝計画年間ごみ搬入量÷年間搬入日数
- ・計画年間ごみ搬入量：計画目標年度におけ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の計画年間ごみ処理量（表 5-4 及び表 5-6）の合計とする。
- ・年間搬入日数：月～金曜日が 260 日（＝5 日×52 週）、月 1 回の日曜日が 12 日（＝1 日×12 ヶ月）とし、年末年始の 4 日間を除いた 268 日と設定する。

(2) 1 台当たりの搬入量の設定

1 台当たりの搬入量は、既存施設における過去 5 年間（平成 28 年度から令和 2 年度）の搬入車両実績から設定するものとし、表 4-7 に示します。

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ものとします。

表 4-7 1 台当たりの搬入量

年度	車種	搬入量		搬入台数		搬入量/台
		(t/年)	(%)	(台/年)	(%)	(t/台)
平成28年度	委託、許可	15,190	79.4%	12,166	45.7%	1.25
	直接搬入	3,950	20.6%	14,427	54.3%	0.27
平成29年度	委託、許可	12,718	75.2%	11,284	45.3%	1.13
	直接搬入	4,188	24.8%	13,647	54.7%	0.31
平成30年度	委託、許可	13,147	75.9%	11,889	43.6%	1.11
	直接搬入	4,167	24.1%	15,400	56.4%	0.27
令和元年度	委託、許可	13,351	76.7%	11,999	41.5%	1.11
	直接搬入	4,062	23.3%	16,939	58.5%	0.24
令和2年度	委託、許可	16,895	80.8%	13,490	41.8%	1.25
	直接搬入	4,014	19.2%	18,796	58.2%	0.21
採用値	委託、許可					1.11
	直接搬入					0.21

(3) 計画年間日平均ごみ搬入量

計画目標年度（令和 9 年度）における計画年間日平均ごみ搬入量を表 4-8 に示します。

表 4-8 計画年間日平均ごみ搬入量

項目	計画年間ごみ搬入量 (t/年)			計画年間日平均 ごみ搬入量 (t/日)
	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	合計	
委託、許可	10,974	875	11,849	44.2
直接搬入	3,299	453	3,752	14.0

※計画年間ごみ搬入量（エネルギー回収型廃棄物処理施設）：表 5-4 の可燃物

計画年間ごみ搬入量（マテリアルリサイクル推進施設）：表 5-6 の不燃物、埋立ごみ、資源物

※計画年間日平均ごみ搬入量 (t/日) = 計画年間ごみ搬入量 ÷ 年間搬入日数 (268 日)

(4) 年間日平均ごみ搬入車両台数の設定

本施設への年間日平均ごみ搬入車両台数を表 4-9 に示します。

表 4-9 年間日平均ごみ搬入車両台数

項目	単位	ごみ搬入台数
委託、許可	台/日	40
直接搬入	台/日	67
合計	台/日	107

※年間日平均ごみ搬入車両台数 = 計画年間日平均ごみ搬入量 ÷ 1 台当たりの搬入量

※小数点以下第 1 位を切り上げ

4.5.2 搬出条件

1) 搬出対象物

(1) エネルギー回収型廃棄物処理施設

エネルギー回収型廃棄物処理施設の搬出対象物は、焼却灰及び焼却飛灰等を想定します。

(2) マテリアルリサイクル推進施設

マテリアルリサイクル推進施設の搬出対象物は、不燃物及び資源物の選別・保管後に排出する資源物及び埋立ごみを想定します。

2) 搬出車両

本施設から発生した処理生成物は、セメント原料化等により資源化を行う予定です。

しかしながら、現状は処理生成物の受入先が定まっておらず、荷姿等の受入条件も不明であることから、搬出車両は今後整理するものとします。

搬出車両の例を表 4-10 に示します。

表 4-10 搬出車両（例）

搬出対象	車両種類	最大積載重量	搬出頻度
焼却灰	受入先条件による (ダンプ車等)	10 t	受入先条件による
焼却飛灰	受入先条件による (アームロール車、ジェット パッカー車等)	10 t	受入先条件による
資源物	平ボディ車、ダンプ車、 アームロール車等	10 t	検討中

4.5.3 その他車両条件

1) 本施設の運営・維持管理に必要な車両

本施設を整備する民間事業者によって、使用する薬品や燃料が異なります。また、施設の補修点検及び定期補修整備などにおける工事用車両等も異なることから、本施設の運営・維持管理に必要な車両は、民間事業者の提案とします。

2) その他

本施設は、環境学習のための啓発設備を設置する予定です。そのため、地域住民の乗用車や団体見学用の大型バス等の来場を想定するものとします。

4.6 運営管理条件

本市では、生ごみをバイオマス資源化センターにて有効利用しており、今後も「地域資源リサイクルシステム」によって汚泥等とともにバイオマスの有効利用を図る予定です。バイオマスの有効利用の過程で発生した発酵残渣については、本施設のエネルギー回収型廃棄物処理施設にて適正に処理を行うものとします。

また、本施設のマテリアルリサイクル推進施設により選別された不燃残渣は、日田市最終処分場に搬入し、適切に埋立処分するものとします。

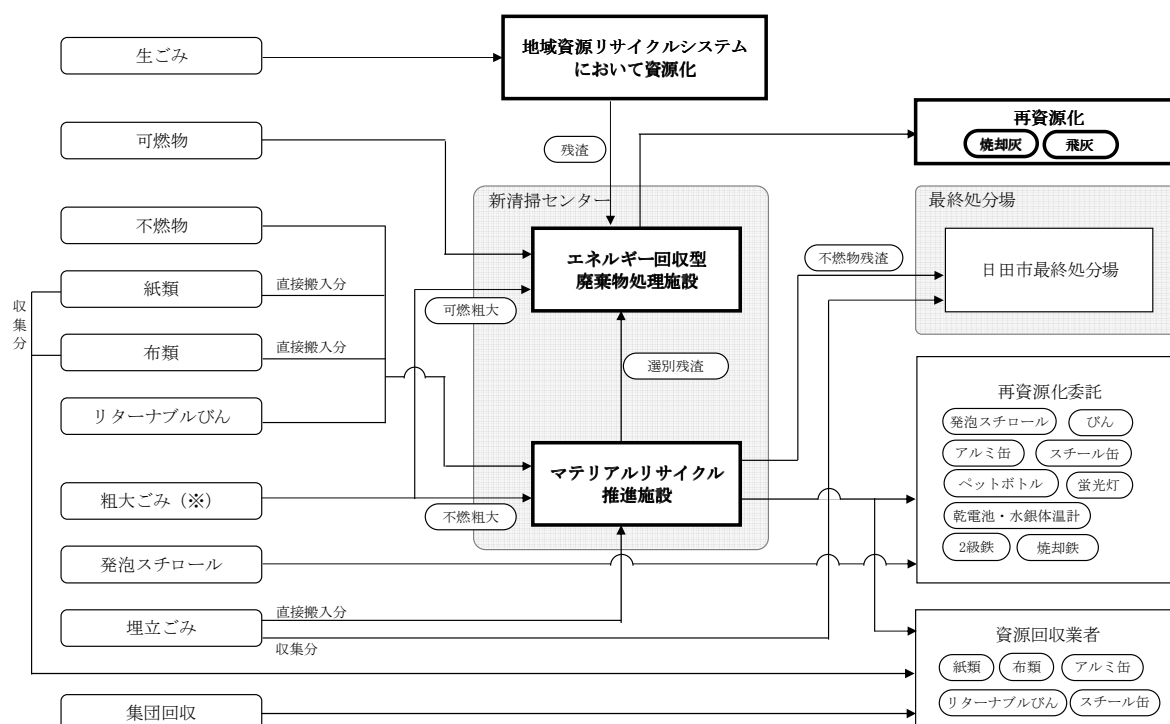
4.7 施設稼働に伴う収集、処理、処分計画

本施設稼働後のごみ処理の流れを図 4-7 に示します。なお、現在からの変更点を太枠・太字で示します。

可燃物は本施設に搬入後、エネルギー回収型廃棄物処理施設にて処理を行います。また、可燃物の処理後に排出される処理生成物については、最終処分場の延命化を目的としてセメント原料化等による再資源化を実施するものとします。

不燃物、資源物及び埋立ごみは、本施設に搬入後、マテリアルリサイクル推進施設にて処理を行います。

生ごみは、本市が推進している「地域資源リサイクルシステム」によって汚泥等とともにバイオマスの有効利用が図られる予定です。



※粗大ごみはごみ分別区分にないが、該当するものはマテリアルリサイクル推進施設で処理する。

図 4-7 将来のごみ処理の流れ

第5章 計画ごみ処理量の設定

5.1 処理対象物の設定

5.1.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設

本施設のうち、エネルギー回収型廃棄物施設の受入対象物を表 5-1 に示します。

エネルギー回収型廃棄物処理施設の受入対象物は、可燃物及び破碎・選別残渣とします。なお、本市はごみ分別区分に粗大ごみの項目がないため、可燃物のうち、粗大ごみに該当するものはマテリアルリサイクル推進施設において処理するものとします。

表 5-1 エネルギー回収型廃棄物処理施設の受入対象物

区分※1		家庭系		事業系		備考
		収集	直接搬入	収集	直接搬入	
可燃物		○※2	○※2	○※2	○※2	
不燃物		—	—	—	—	
埋立ごみ		—	—	—	—	
資源物	紙	—	—	—	—	
	布	—	—	—	—	
	リターナブルびん	—	—	—	—	
	発泡スチロール	—	—	—	—	
生ごみ		—	—	—	—	バイオマス化施設にて資源化
破碎・選別残渣※3		○	○	○	○	
生ごみ処理施設からの残渣		○	○	○	○	
死亡小動物		—	○※4	—	—	

※1 「○」は、本施設での処理対象物、「—」は処理対象外を示す。

※2 粗大ごみに該当するものは、マテリアルリサイクル推進施設にて処理する。

※3 マテリアルリサイクル推進施設から排出された可燃残渣等。

※4 路上で死亡していた小動物や市民によって直接持ち込まれたペット等とする。なお、死亡小動物はごみピットへ投入せず、見学者等の目にふれないように処理する（ごみ投入ホッパへ直接投入するなど）ものとする。

5.1.2 マテリアルリサイクル推進施設

本施設のうち、マテリアルリサイクル推進施設の受入対象物を表 5-2 に示します。

マテリアルリサイクル推進施設の受入対象物は、不燃物、埋立ごみ及び資源物とします。なお、本市はごみ分別区分に粗大ごみの項目がないため、粗大ごみに該当するものはマテリアルリサイクル推進施設において処理するものとします。

表 5-2 マテリアルリサイクル推進施設の受入対象物

区分※1		家庭系		事業系		備考
		収集	直接搬入	収集	直接搬入	
可燃物		—※2	—※2	—※2	—※2	粗大ごみに該当するものは破碎・選別
不燃物		○※2	○※2	○※2	○※2	原則としてストックヤード保管だが、粗大ごみに該当するものは破碎・選別
埋立ごみ		—	○	—	—	ストックヤード保管
資源物	紙	—	○	—	—	ストックヤード保管
	布	—	○	—	—	ストックヤード保管
	リターナブルびん	○	○	—	—	ストックヤード保管
	発泡スチロール	—	—	—	—	
生ごみ		—	—	—	—	バイオマス化施設にて資源化
破碎・選別残渣※3		—	—	—	—	
生ごみ処理施設からの残渣		—	—	—	—	
死亡小動物		—	—	—	—	

※1 「○」は、本施設での処理対象物、「—」は処理対象外を示す。

※2 粗大ごみに該当するものは、マテリアルリサイクル推進施設にて処理する。

※3 マテリアルリサイクル推進施設から排出された可燃残渣等。

5.2 人口の将来予測

将来人口は、上位計画との整合性を勘案し、第6次総合計画（以下「総合計画」という。）で示された人口を参考に設定するものとします。ただし、総合計画で示されている人口は5年ごとの予測値であることから、間の年度は直線補間することにより算出しました。

将来人口の予測を表 5-3 及び図 5-1 に示します。

表 5-3 将来人口の予測

年度		実績値	推計値			備考
		①住民基本台帳 〔10月1日人口〕	②人口ビジョン 〔10月1日人口〕	③第6次総合計画 〔10月1日人口〕	④第6次総合計画 (補正) 【採用】 〔10月1日人口〕	
平成	28	67,792				
	29	67,008				
	30	65,962				
令和	1	65,015				
	2	64,112		65,735	64,112	住民基本台帳人口
	3				63,855	R2実績値とR9推計値で直線補間
	4				63,597	R2実績値とR9推計値で直線補間
	5				63,340	R2実績値とR9推計値で直線補間
	6				63,083	R2実績値とR9推計値で直線補間
	7				62,826	R2実績値とR9推計値で直線補間
	8				62,568	R2実績値とR9推計値で直線補間
	9			62,311	62,311	第6次総合計画人口
	10				61,890	R9推計値とR12推計値で直線補間
	11				61,470	R9推計値とR12推計値で直線補間
	12			61,049	61,049	第6次総合計画人口
	13				60,624	R13推計値とR17推計値で直線補間
	14				60,200	R13推計値とR17推計値で直線補間
	15				59,775	R13推計値とR17推計値で直線補間
	16				59,351	R13推計値とR17推計値で直線補間
	17			58,926	58,926	第6次総合計画人口
	18				58,527	R18推計値とR22推計値で直線補間
	19				58,128	R18推計値とR22推計値で直線補間
	20				57,728	R18推計値とR22推計値で直線補間
	21				57,329	R18推計値とR22推計値で直線補間
	22		56,930	56,930	56,930	第6次総合計画人口

※R9, R12, R17 は第6次総合計画の推計値を採用し、間の年度は直線補間した。

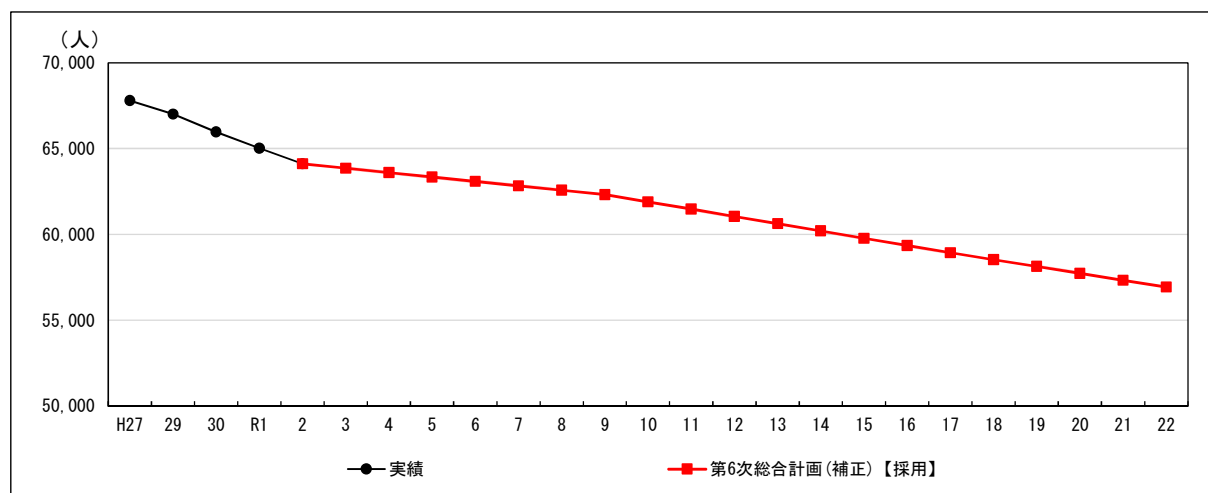


図 5-1 将来人口の予測

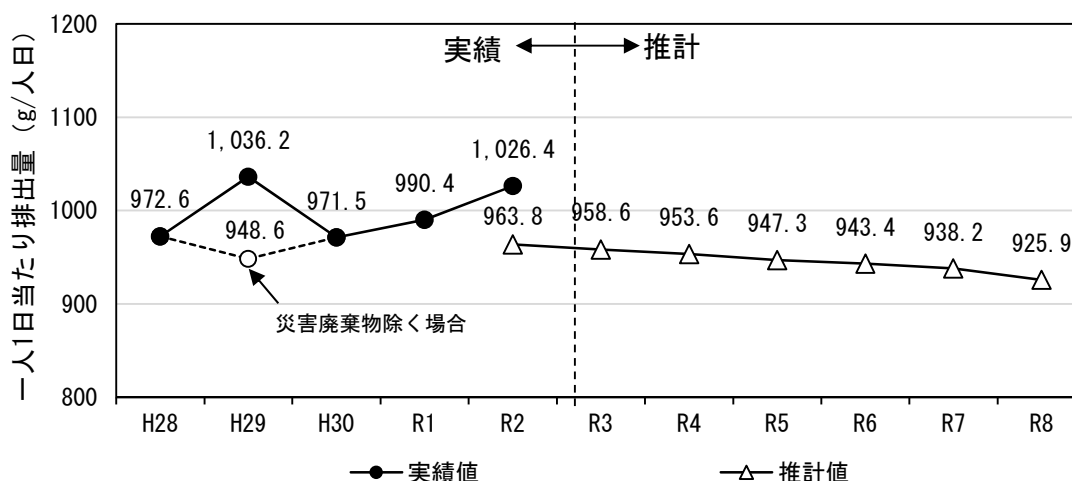
5.3 ごみ量の将来予測

5.3.1 実績値と一般廃棄物処理基本計画の推計値の比較

本市は、平成 29 年 3 月に「日田市一般廃棄物処理基本計画（2017-2026 年度）」（以下「一般廃棄物処理基本計画」という。）を策定しており、ごみ減量等の目標値を設定したうえで、将来のごみ処理量を推計しています。

一人 1 日当たり排出量の実績値と推計値を図 5-2 に示します。一人 1 日当たり排出量は令和元年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあり、推計値よりも多い結果となっています。なお、令和元年度及び令和 2 年度の増加傾向は、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、外出自粛により家庭ごみが増加したことが要因と考えられます。

平成 29 年度は災害の影響で埋立ごみが多くなったことから、一人 1 日当たり排出量は 1,036.2g/人日となり、平成 28 年度よりも増加しました。しかしながら、災害廃棄物を除いた場合の一人 1 日当たり排出量は 948.6g/人日となり、平成 28 年度よりも減少する結果となりました。



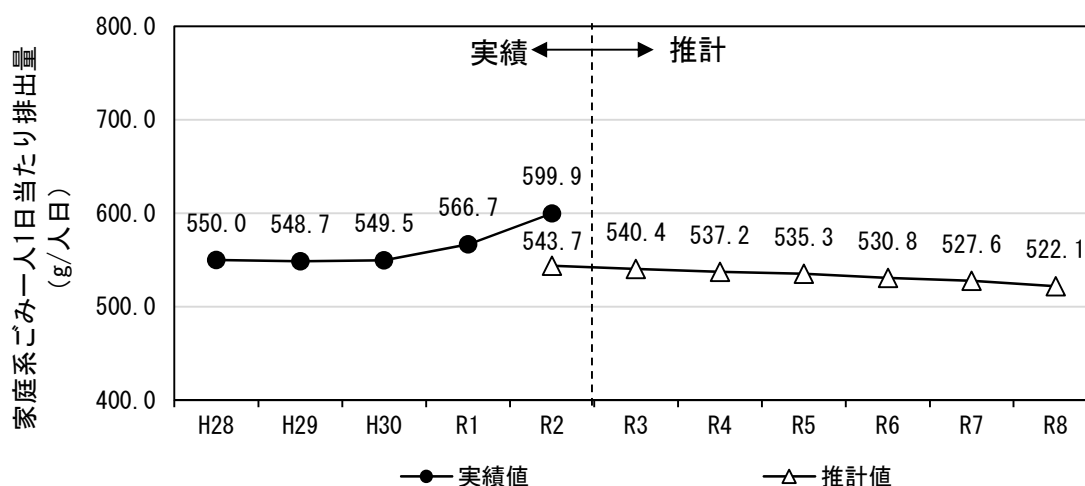
※一人 1 日当たり排出量(g/人日)＝ごみ総排出量(t/年)/人口(人)/365(日/日)×106

※推計値は「日田市一般廃棄物処理基本計画（2017-2026 年度）」の「ごみ排出量の将来予測の結果（目標達成時、家庭系ごみ・事業系ごみ）」を参考。

※平成 29 年度のごみ総排出量は 25,344t/年であった。その内、災害廃棄物は 2,144t/年であることから、災害廃棄物を除いた場合のごみ総排出量は 23,200t/年となる。

図 5-2 一人 1 日当たり排出量の実績値と将来推計（家庭系ごみ＋事業系ごみ）

家庭系ごみ一人 1 日当たり排出量の実績値と推計値を図 5-3 に示します。家庭系ごみ一人 1 日当たり排出量は、平成 28 年度から平成 30 年度までは約 550g/人日で推移していましたが、令和元年度から令和 2 年度にかけて増加傾向にあり、推計値よりも多い結果となっています。なお、令和元年度及び令和 2 年度の増加傾向は、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、外出自粛により家庭ごみが増加したことが要因と考えられます。



※家庭系ごみ一人 1 日当たり排出量(g/人日) = 家庭系ごみ排出量(t/年)/人口(人)/365(日/日) × 10⁶
 ※推計値は「日田市一般廃棄物処理基本計画(2017-2026 年度)」の「ごみ排出量の将来予測の結果(目標達成時、家庭系ごみ・事業系ごみ)」を参考。

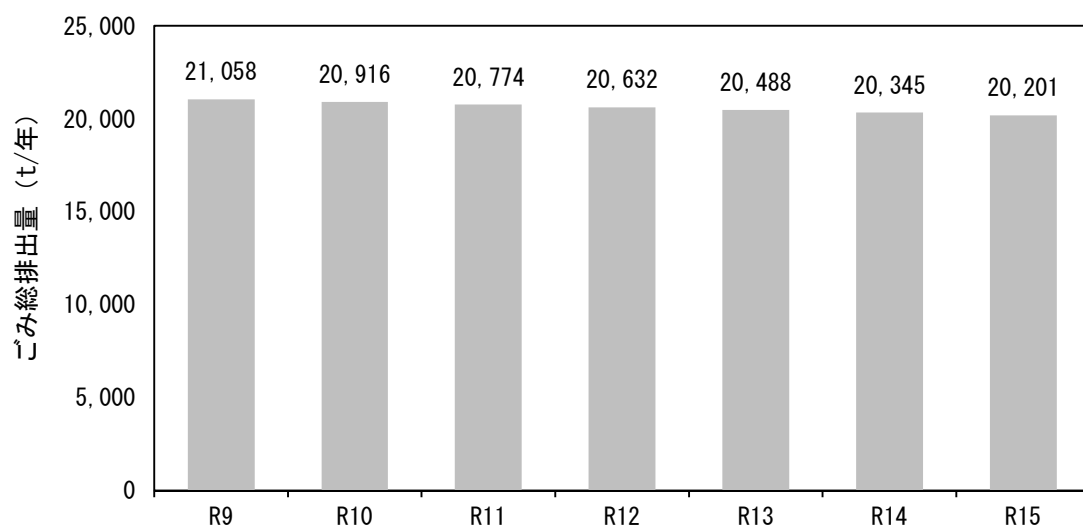
図 5-3 家庭系ごみ一人 1 日当たり排出量の実績値と将来推計

5.3.2 ごみ量の将来予測

一人 1 日当たり排出量及び家庭系ごみ一人 1 日当たり排出量は、両方とも一般廃棄物処理基本計画の推計値よりも多い傾向にありますが、災害もしくは新型コロナウイルス感染症の影響がなかった平成 28 年度及び平成 30 年度の実績値は概ね一般廃棄物処理基本計画における令和 2 年度の推計値に近い値になっています。また、一般廃棄物処理基本計画は令和 8 年度までの計画となっており、今後もごみの減量化に努める必要があります。

一般廃棄物処理基本計画において令和 9 年度以降の将来推計値は示されていないことから、令和 8 年度の一人 1 日当たり排出量を令和 9 年度以降も維持するものとし、図 5-1 に示した将来人口を参考に、ごみ量の将来推計値を算出するものとし、ごみ総排出量の将来予測結果を図 5-4 (次頁) に示します。

なお、可燃物や不燃物等の内訳については、災害廃棄物や生ごみ処理施設の故障等の影響がない平成 30 年度及び令和元年度の内訳を参考に設定するものとします。



※ごみ総排出量の将来予測(t/年)＝一人1日当たり排出量925.9g/人日)×将来人口(人)×365/106

※一人1日当たり排出量は一般廃棄物処理基本計画の令和8年度推計値を維持

図 5-4 ごみ総排出量の将来予測

5.4 計画目標年度の設定

計画目標年度とは、一般廃棄物処理施設の施設規模を設定する上で根拠となる計画処理量を採用する年度のことです。「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版（社団法人 全国都市清掃会議）」（以下「計画・設計要領」という。）によると、計画目標年度は、ごみ処理基本計画に基づき、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、施設の規模は、市町村の合理的な理由により設定することが可能とされています。

本施設は令和 9 年度の稼働を計画しております。本市のごみ量は将来減少するものと推測されるため、施設稼働後のごみ処理量を勘案し、令和 9 年度を計画目標年度と設定します。

5.5 計画ごみ処理量の設定

5.5.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設

エネルギー回収型廃棄物処理施設の計画ごみ処理量（計画目標年度におけるごみ処理量）は表 5-4 のとおりであり、15,101t/年となります。

また、過去 5 年間（平成 28 年度から令和 2 年度）の死亡小動物搬入数は表 5-5 のとおりであり、過去 5 年間の平均を参考に、本施設での処理数は約 920 頭を見込むものとします。

表 5-4 エネルギー回収型廃棄物処理施設の計画ごみ処理量（令和 9 年度）

項目	単位	処理量	備考
可燃物	t/年	14,273	うち、直接搬入 3,299t/年
破碎・選別残渣	t/年	35	
生ごみ処理施設からの残渣	t/年	793	アームローラー車(4t)による搬入
計	t/年	15,101	

※上記以外に死亡小動物が対象となる。

※災害時には上記以外に災害廃棄物を見込む。

表 5-5 死亡小動物搬入数

項目	単位	H28	H29	H30	R1	R2	平均
犬	頭	164	163	155	125	111	144
猫	頭	376	405	397	458	381	403
その他	頭	374	412	388	302	377	371
合計	頭	914	980	940	885	869	918

※重量は計量していない。

※最大の大きさは、他事例を参考に 50cm×50cm×100cm 程度かつ 30kg 程度を想定する。

※その他には、鳥類やハムスター等の小動物等が含まれ、猪や鹿といった大型動物は含まれない。

5.5.2 マテリアルリサイクル推進施設

マテリアルリサイクル推進施設の計画ごみ処理量は表 5-6 のとおりであり、1,328t/年となります。

表 5-6 マテリアルリサイクル推進施設の計画ごみ処理量（令和 9 年度）

項目	単位	処理量	備考
不燃物	t/年	1,132	
空き缶	t/年	168	うち、直接搬入 14t/年
缶以外のカナモノ	t/年	334	うち、直接搬入 215t/年
びん・ペットボトル	t/年	609	うち、直接搬入 23t/年
有害物	t/年	21	うち、直接搬入 5t/年
埋立ごみ	t/年	36	うち、直接搬入 36t/年
資源物	t/年	160	
紙類	t/年	85	うち、直接搬入 85t/年
布類	t/年	31	うち、直接搬入 31t/年
リターナブルびん	t/年	44	うち、直接搬入 44t/年
合計	t/年	1,328	

なお、本市のごみ分別区分には粗大ごみの項目がありませんが、粗大ごみが搬入された際には、破碎・選別を行う必要があるため、他市町村の排出量を参考に設定するものとします。

大分県内市町村の粗大ごみ排出量を表 5-7 に示します。本市の計画収集人口と類似している自治体のうち、佐伯市の原単位は合計 53.2g/人日と宇佐市の原単位は合計 24.7g/人日でした。また、県全体の平均原単位（0 を除く）は 40.1g/人日でした。

表 5-7 大分県内市町村の粗大ごみ排出量（令和元年度）

自治体名	計画収集人口	粗大ごみ排出量							原単位		
		家庭系			事業系			合計	家庭系	事業系	合計
		収集	直接搬入	計	収集	直接搬入	計				
		t	t	t	t	t	t	t	g/人日	t/日	g/人日
大分市	478,559	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
別府市	117,217	246	789	1,035	84	498	582	1,617	24.2	4.4	37.8
中津市	84,022	23	1,537	1,560	214	36	250	1,810	50.9	5.0	59.0
日田市	65,015	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
佐伯市	70,918	937	428	1,365	0	13	13	1,378	52.7	3.8	53.2
臼杵市	38,326	477	762	1,239	0	140	140	1,379	88.6	3.8	98.6
津久見市	16,994	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
竹田市	21,167	13	10	23	0	0	0	23	3.0	0.1	3.0
豊後高田市	22,487	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
杵築市	28,976	46	0	46	184	0	184	230	4.3	0.6	21.7
宇佐市	55,802	503	0	503	0	0	0	503	24.7	1.4	24.7
豊後大野市	35,091	0	584	584	0	273	273	857	45.6	2.3	66.9
由布市	34,324	34	0	34	0	0	0	34	2.7	0.1	2.7
国東市	27,784	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
姫島村	2,001	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
日出町	28,436	81	0	81	0	265	265	346	7.8	0.9	33.3
九重町	9,390	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
玖珠町	15,287	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
								最大	88.6	5.0	98.6
								平均(0除く)	30.5	2.2	40.1
								最小(0除く)	2.7	0.1	2.7

※太字：本市の計画収集人口と類似している自治体

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度調査結果）、環境省

本計画で見込む粗大ごみの処理量は、県全体の平均原単位（0を除く）を参考に設定するものとし、以下の量を想定するものとします。

ただし、以下で示す量は他市町村の実績を参考にした値であるため、可能な限り、本施設の発注までに粗大ごみ処理量の把握に努めます。

$$\begin{aligned}
 \text{粗大ごみ処理量} &= \text{人口（令和9年度）} \times \text{県全体の平均原単位（0を除く）g/人日} \times 365 \text{ 日} / 10^6 \\
 &= 62,311 \text{ 人} \times 40.1 \text{ g/人日} \times 365 \text{ 日} / 10^6 \\
 &= 912 \text{ t/年}
 \end{aligned}$$

5.5.3 災害廃棄物発生量

1) 災害廃棄物発生量の推計値

本市は、日田市災害廃棄物処理計画（平成 29 年 3 月）において、地震災害及び水害の災害廃棄物発生量を推計しています。対象災害及び災害廃棄物発生量の推計を表 5-8 に示します。

表 5-8 対象災害及び災害廃棄物発生量の推計

項目	単位	地震災害※	水害
可燃物	t	15,424	21,699
不燃物	t	15,424	20,515
コンクリートがら	t	44,558	51,421
金属	t	5,655	6,875
柱角材	t	4,628	5,340
合計	t	85,689	105,850

※建物被害棟数が最大となる 崩 平山一万年山地溝北縁断層帯地震が発生した場合。

出典：日田市災害廃棄物処理計画、平成 29 年 3 月、日田市

表 5-8 で示した災害廃棄物発生量について、3 年で処理するとした場合の年間日平均処理量を表 5-9 に示します。このとき、本施設のエネルギー回収型廃棄物処理施設で処理対象物となる可燃物の年間日平均処理量は、地震災害時に 18.4t/日、水害時に 25.8t/日となり、計画年間日平均処理量に対して甚大な量となります。

そのため、本施設における災害廃棄物処理量については、他事例を参考に設定することとします。

表 5-9 災害廃棄物の年間日平均処理量（3 年間で処理する場合）

項目	単位	地震災害	水害
可燃物	t / 日	18.4	25.8
不燃物	t / 日	18.4	24.4
コンクリートがら	t / 日	53.0	61.2
金属	t / 日	6.7	8.2
柱角材	t / 日	5.5	6.4
合計	t / 日	102.0	126.0

※年間日平均処理量＝災害廃棄物発生量÷280 日/年÷3 年

2) 他事例における災害廃棄物処理量

令和3年度以降に竣工を予定しているエネルギー回収型廃棄物処理施設（同規模程度）の災害廃棄物処理量を表5-10に示します。

施設規模に対する災害廃棄物処理量の割合は10%前後となっている自治体が多く、最小値は6.5%、最大値は11.1%となっていました。

表 5-10 他事例における災害廃棄物処理量

No.	都道府県	自治体名	施設規模	災害廃棄物処理 分の割合	竣工年月 (予定)
			t / 日	%	
1	滋賀県	守山市	71	10.0%	R3.9
2	福岡県	有明生活環境施設組合	92	11.1%	R4.3
3	茨城県	江戸崎地方衛生土木組合	70	8.8%	R5.3
4	青森県	三沢市	52	10.0%	R5.3
5	静岡県	伊豆市伊豆の国市廃棄物処理施設組合	82	10.0%	R4.9
6	新潟県	長岡市	82	6.5%	R5.3
7	熊本県	宇城広域連合	95	不明	R6.3
8	福井県	若狭広域行政事務組合	70	不明	R5.3
9	石川県	七尾市	70	10.0%	R5.3
10	茨城県	高萩・北茨城広域事務組合	80	10.0%	R5.3
11	大分県	宇佐・高田・国東広域事務組合	96	不明	R4.3

※中止となった事業を除く。

※新聞等をもとに調査しており、必ずしも全ての施設を網羅しているわけではない。

第6章 計画ごみ質の設定

6.1 計画ごみ質の設定の目的

ごみ質とは、ごみの物理的あるいは化学的性質の総称であり、計画ごみ質とは、計画目標年度におけるごみ質をいいます。ごみ処理施設の計画では、施設に応じて設備・機器の能力や容量等の選定のために必要なごみ質を指定する必要があります。

エネルギー回収型廃棄物処理施設においては、三成分値（水分、灰分、可燃分）、種類組成（紙・布類、合成樹脂類、木・竹類、厨芥類、不燃物、その他）、単位体積重量、低位発熱量及び元素組成を設定します。計画・設計要領で示されているごみ質と設備計画との関係を表 6-1 に示します。

マテリアルリサイクル推進施設においては、ごみ組成（重量%）及び単位体積重量（t/m³）を設定します。

表 6-1 エネルギー回収型廃棄物処理施設におけるごみ質と設備計画との関係

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、受変電設備等
基準ごみ (平均ごみ質)	基本設計値	ごみピット
低質ごみ (設計最低ごみ質)	火格子燃焼率（ストーカ式） 炉床負荷（流動床式） 火格子面積（ストーカ式） 炉床面積（流動床式）	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、(公社)全国都市清掃会議

6.2 エネルギー回収型廃棄物処理施設

6.2.1 ごみ質分析結果の実績整理

現有施設における過去5年間のごみ質分析結果を表6-2に示します。

現有施設では、平成28年度から令和元年度は年8回、令和2年度は年4回のごみ質調査を行っています。

表 6-2 ごみ質分析結果

年度	分析日	三成分			種類別組成						低位 発熱量 (計算値)		単位 体積 重量
		水分	灰分	可燃分	紙・布類	ビニール・ 合成樹脂・ ゴム・皮革類	木、竹、 わら類	厨芥類	不燃物類	その他			
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	kcal/kg	kJ/kg※1	
H28	4月26日	36.0	8.8	55.2	46.2	32.2	10.6	6.5	2.0	2.5	2,970	12,440	240
	5月19日	27.6	8.3	64.1	40.1	43.6	10.2	3.2	1.0	1.9	4,030	16,890	200
	7月14日	45.0	6.2	48.8	45.7	33.1	4.9	11.8	1.7	2.8	2,600	10,890	170
	8月4日	35.2	6.9	57.9	47.8	37.7	3.3	7.9	1.4	1.9	3,280	13,740	160
	10月13日	34.6	7.2	58.2	40.3	37.4	4.5	14.2	1.6	2.0	3,360	14,080	220
	11月17日	42.0	7.6	50.4	51.9	24.2	7.0	13.0	1.4	2.5	2,590	10,850	200
	1月12日	22.4	8.9	68.7	56.0	28.8	3.5	10.0	0.4	1.3	3,680	15,420	120
	2月9日	42.0	6.1	51.9	45.1	30.6	3.4	17.0	1.0	2.9	2,740	11,480	180
H29	4月27日	33.0	4.1	62.9	31.8	38.5	11.1	16.2	0.7	1.7	2,630	11,020	158
	5月18日	38.9	5.1	56.0	50.0	27.8	9.2	8.9	2.5	1.6	2,290	9,600	179
	7月20日	34.4	4.4	61.2	44.2	28.1	26.9	0.0	0.2	0.6	2,550	10,680	202
	8月24日	41.1	2.9	56.0	55.1	26.0	17.6	0.7	0.1	0.5	2,270	9,510	176
	10月26日	23.6	4.6	71.8	58.7	30.8	6.2	0.6	0.9	2.8	3,090	12,950	110
	11月22日	38.4	5.4	56.2	39.7	32.7	8.0	12.3	6.0	1.3	2,300	9,640	150
	1月25日	46.6	4.3	49.1	28.9	26.2	0.9	39.8	3.0	1.2	1,930	8,090	125
	2月22日	44.8	2.0	53.2	51.3	30.6	1.7	14.9	0.4	1.1	2,130	8,920	101
H30	4月27日	43.6	4.3	52.1	37.3	40.4	15.5	4.5	0.4	1.9	2,080	8,720	177
	5月17日	45.6	4.3	50.1	52.1	23.1	11.4	12.8	0.0	0.6	1,980	8,300	163
	7月17日	42.4	4.6	53.0	42.2	19.5	21.2	15.9	0.0	1.2	2,130	8,920	220
	8月9日	31.1	5.6	63.3	38.5	25.8	25.1	8.8	0.9	0.9	2,660	11,150	160
	10月15日	41.5	5.4	53.1	43.7	21.9	19.6	12.6	1.1	1.1	2,140	8,970	183
	11月20日	44.5	4.8	50.7	45.2	17.1	22.7	11.8	0.6	2.6	2,010	8,420	172
	1月17日	43.6	4.3	52.1	46.7	24.8	14.7	12.7	0.2	0.9	2,080	8,720	158
	2月14日	41.1	4.5	54.4	45.7	27.1	13.3	12.6	0.2	1.1	2,200	9,220	167
R1	4月26日	44.4	4.8	50.8	37.3	41.2	3.2	16.6	0.8	0.9	2,020	8,460	145
	5月16日	49.7	2.0	48.3	59.2	27.5	9.0	2.2	0.2	1.9	1,880	7,880	197
	7月18日	29.8	4.8	65.4	49.7	31.7	12.2	1.3	1.0	4.1	2,760	11,560	129
	8月22日	30.8	7.1	62.1	52.8	32.7	1.4	8.4	1.8	2.9	2,610	10,940	154
	10月17日	38.6	4.4	57.0	57.3	28.4	11.3	1.0	0.6	1.4	2,330	9,760	150
	11月14日	31.0	3.5	65.5	39.5	43.3	7.4	6.6	2.1	1.1	2,760	11,560	97
	1月16日	24.5	3.0	72.5	48.6	45.4	1.8	2.5	0.4	1.3	3,116	13,060	113
	2月13日	45.3	3.3	51.4	52.3	23.4	6.3	12.5	0.6	4.9	2,040	8,550	172
R2 ※2	5月21日	41.0	2.5	56.5	61.0	12.0	8.6	15.8	0.2	2.4	2,300	9,640	178
	8月20日	53.7	4.2	42.1	36.7	25.7	4.3	27.6	2.6	3.1	1,570	6,580	231
	11月19日	57.1	5.8	37.1	43.5	20.5	6.1	23.2	4.1	2.6	1,330	5,570	251
	2月18日	46.1	10.1	43.8	34.3	20.7	4.3	25.8	11.0	3.9	1,690	7,080	215
最大		57.1	10.1	72.5	61.0	45.4	26.9	39.8	11.0	4.9	4,030.0	16,890	251
平均		39.2	5.2	55.6	46.0	29.5	9.7	11.5	1.5	1.9	2,447.9	10,257	170
最小		22.4	2.0	37.1	28.9	12.0	0.9	0.0	0.0	0.5	1,330.0	5,570	97

※1 1kcal=4.19kJで算出した値

※2 令和2年度は1年間に4回実施。

6.2.2 計画ごみ質の設定

1) 低位発熱量の算出

計画・設計要領では、低位発熱量の算出に関して、分析データが十分にあれば、出現頻度が正規分布に従うと仮定し、90%信頼区間の両端をもって上限値及び下限値を設定する方法が示されています。また、低位発熱量の上限値と下限値の比は 2.0 から 2.5 の範囲が望ましく、2.0 から 2.5 の範囲外となった場合は補正の検討をするものとされています。

本計画においても、計画・設計要領に基づき、実績値の平均値及び 90%信頼区間の両端をもって、低位発熱量の設定を行うものとし、算出した結果を表 6-3 に示します。なお、低位発熱量の設定にあたっては、90%信頼区間の下限値を低質ごみ、実績値の平均値を基準ごみ、90%信頼区間の上限値を高質ごみとします。

表 6-3 低位発熱量の算出結果

項目	単位	低質ごみ (下限値)	基準ごみ (平均値)	高質ごみ (上限値)	備考	
					標準偏差	上限値/下限値
低位発熱量	kJ/kg	6,200	10,300	14,300	2,433	2.3
	kcal/kg※	1,400	2,500	3,500		

※kcal/kg : 1cal = 4.19Jにて単位換算。

2) 三成分の算出

三成分のうち、水分及び可燃分は、低位発熱量との相関が高いため、水分及び可燃分と低位発熱量の実績値から回帰式を求め、この式に設定した低位発熱量の値を代入することで算出します。なお、灰分は、「(100%) - (水分) - (可燃分)」により算出します。

低位発熱量と可燃分の相関を図 6-1、低位発熱量と水分の相関を図 6-2 に示します。

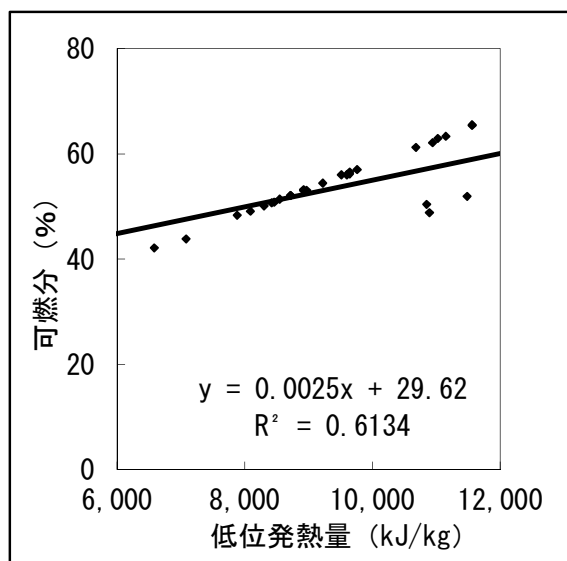


図 6-1 低位発熱量と可燃分の相関

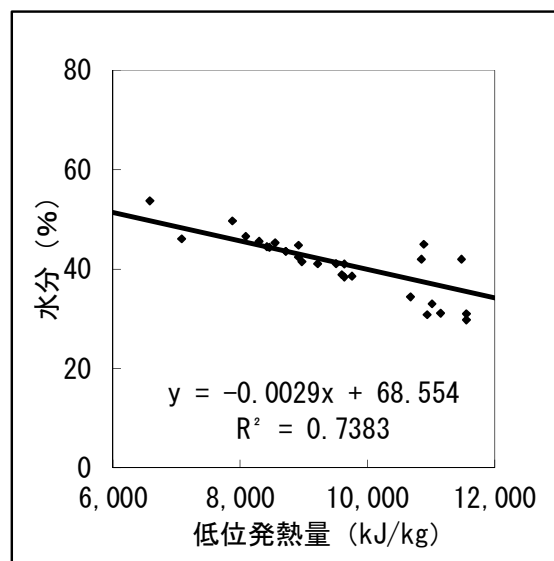


図 6-2 低位発熱量と水分の相関

回帰式に基づく算出結果を以下に示します。

可燃分と低位発熱量の関係を示す回帰式

$$\text{可燃分} = 0.0025 \times \text{低位発熱量} + 29.62$$

水分と低位発熱量の関係を示す回帰式

$$\text{水分} = -0.0029 \times \text{低位発熱量} + 68.554$$

灰分の算出式

$$\text{灰分} = 100\% - \text{水分} - \text{可燃分}$$

上記の式に表 6-3 の値を代入することによって算出した結果を表 6-4 に示します。

表 6-4 三成分の算出結果

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	50.6	38.7	27.1
	灰分	%	4.3	5.9	7.5
	可燃分	%	45.1	55.4	65.4

ここで、現有施設の残渣率を確認し、表 6-4 の算出結果を検証します。

現有施設における過去 5 年間の残渣率を表 6-5 に示します。日田市清掃センターにおいては、過去 5 年間の残渣率は平均で 10.3% となっていました。表 6-4 に示した基準ごみの灰分は 5.9% となっており、過去 5 年間の残渣率の平均値 10.3% と比較すると、4.4 ポイントの差があります。

計画ごみ質は、本施設の設計条件に用いられるため、灰分を過少に設定すると、焼却残渣の発生量が少なく設計されてしまうなどの影響が懸念されます。

表 6-5 日田市清掃センターの残渣率

項目	単位	H28	H29	H30	R1	R2	平均
焼却処理量	t/年	18,746	16,951	17,438	17,424	19,867	18,085
焼却処理後発生量	t/年	1,722	2,277	1,649	1,615	2,083	1,869
残渣率	%	9.2	13.4	9.5	9.3	10.5	10.3

※残渣率＝焼却処理後発生量÷焼却処理量

そのため、過去 5 年間の残渣率を参考に、以下に示す式によって三成分を調整することとし、調整後の三成分を表 6-6 に示します。

- ・基準ごみ
灰分 = 過去 5 年間の残渣率
水分 = 表 6-4 の基準ごみ(水分) - [調整後の基準ごみ(灰分) - 表 6-4 の基準ごみ(灰分)]/2
可燃分 = 100 - 灰分 - 水分
- ・低質ごみ
水分、灰分 = 調整後の基準ごみ - (表 6-4 の基準ごみ - 表 6-4 の低質ごみ)
可燃分 = 100 - 灰分 - 水分
- ・高質ごみ
水分、灰分 = 調整後の基準ごみ + (表 6-4 の高質ごみ - 表 6-4 の基準ごみ)
可燃分 = 100 - 灰分 - 水分

表 6-6 調整後の三成分

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	48.4	36.5	24.9
	灰分	%	8.7	10.3	11.9
	可燃分	%	42.9	53.2	63.2

3) 単位体積重量の算出

低位発熱量と単位体積重量の相関を図 6-3 に示します。

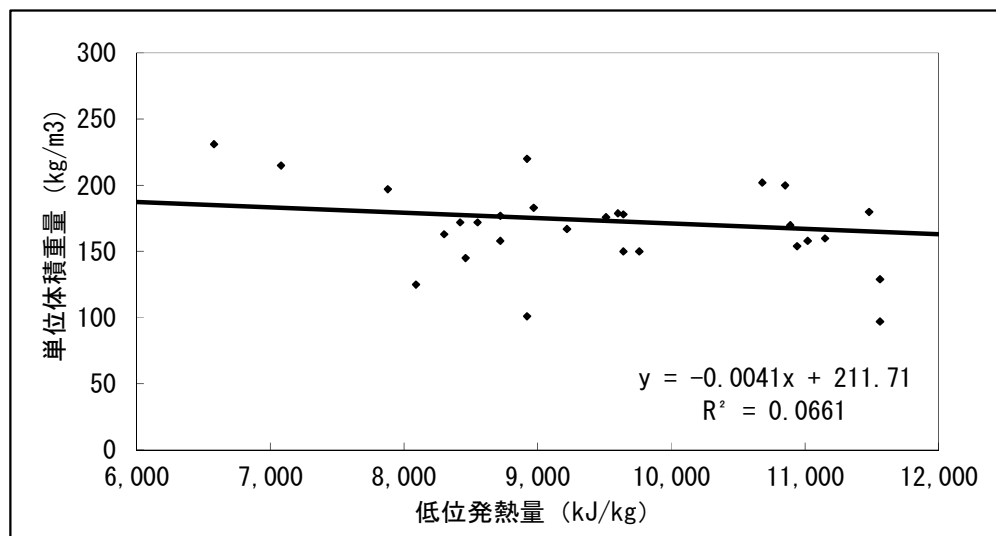


図 6-3 低位発熱量と単位体積重量の相関

単位体積重量については、回帰式における決定係数が低く低位発熱量との相関が低いことから、低位発熱量と同様に実績値の平均値及び 90%信頼区間の両端をもって、設定するものとし、算出した結果を表 6-7 に示します。

表 6-7 単位体積重量の算出結果

項目	単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	標準偏差
単位体積重量	kg/m³	233	170	107	38

4) 可燃分中の元素組成（基準ごみ）の算出

計画・設計要領では、可燃分中の元素組成（基準ごみ）を算出する方法として「簡易推算法」が示されています。算出式は以下のとおりであり、簡易推算法により算出した結果を表 6-8 に示します。

ごみ組成割合より、乾物中に	
合成樹脂類	: V2 (%)
合成樹脂類以外の可燃物	: V1 (%) 計 100 (%)
とすると、	
炭素 (C)	$= (0.4440 \times V1/100 + 0.7187 \times V2/100) \times \text{可燃分}(\%)$
水素 (H)	$= (0.0590 \times V1/100 + 0.1097 \times V2/100) \times \text{可燃分}(\%)$
窒素 (N)	$= (0.0175 \times V1/100 + 0.0042 \times V2/100) \times \text{可燃分}(\%)$
硫黄 (S)	$= (0.0006 \times V1/100 + 0.0003 \times V2/100) \times \text{可燃分}(\%)$
塩素 (Cl)	$= (0.0025 \times V1/100 + 0.0266 \times V2/100) \times \text{可燃分}(\%)$
可燃分量 (V) : 計画ごみ質で設定した可燃分	
酸素 (O)	$= V - (C + H + N + S + Cl)$
で各元素組成が計算される。	

表 6-8 元組成の簡易推算結果

項目	炭素量 C	水素量 H	窒素量 N	硫黄量 S	塩素量 Cl	酸素量 O	可燃分量 V
乾ベース	58.81%	8.28%	1.51%	0.05%	1.08%	30.27%	100.00%

5) まとめ

上記を踏まえ、エネルギー回収型廃棄物処理施設の計画ごみは表 6-9 及び表 6-10 と設定します。

表 6-9 計画ごみ質（低位発熱量・三成分・単位体積重量）

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量		kJ/kg	6,200	10,300	14,300
		kcal/kg※	1400	2400	3400
三成分	水分	%	48.4	36.5	24.9
	灰分	%	8.7	10.3	11.9
	可燃分	%	42.9	53.2	63.2
単位体積重量		kg/m ³	233	170	107

表 6-10 計画ごみ質（元素組成）

項目	炭素量 C	水素量 H	窒素量 N	硫黄量 S	塩素量 Cl	酸素量 O	可燃分量 V
乾ベース	58.81%	8.28%	1.51%	0.05%	1.08%	30.27%	100.00%

6.3 マテリアルリサイクル推進施設

6.3.1 ごみ組成

過去5年間の不燃物及び資源物の排出量（本施設受入対象物のみ）を表 6-11、日田市清掃センターの処理量を表 6-12 に示します。

マテリアルリサイクル推進施設のごみ組成（重量％）は、本施設の処理対象物となる不燃物及び資源物の排出量をもとに設定するものとし、マテリアルリサイクル推進施設のごみ組成は表 6-13 に示します。

表 6-11 不燃物及び資源物の排出量（本施設受入対象物のみ）

項目		単位	H28	H29	H30	R1	R2	平均	割合
不燃物	空き缶	t/年	184	185	186	190	207	190	15.5%
	缶以外のカナモノ	t/年	308	293	356	393	449	360	29.4%
	びん・ペットボトル	t/年	612	621	663	699	657	650	53.1%
	有害物	t/年	25	23	22	24	30	25	2.0%
	合計	t/年	1,129	1,122	1,227	1,306	1,343	1,225	100.0%
資源物	紙類	t/年	113	94	98	93	97	99	54.1%
	布類	t/年	52	40	36	34	28	38	20.8%
	リターナブルびん	t/年	36	37	39	59	61	46	25.1%
	合計	t/年	201	171	173	186	186	183	100.0%

表 6-12 日田市清掃センターにおける処理量

項目		単位	H28	H29	H30	R1	R2	平均	処理量割合	排出量割合
処理量	びん	t/年	408	428	413	434	393	415	67.9%	36.1%
	ペットボトル	t/年	160	155	209	232	225	196	32.1%	17.0%
	合計	t/年	568	583	622	666	618	611	100.0%	53.1%

※排出量割合＝表 6-11 のびん・ペットボトルの割合×処理量割合

表 6-13 マテリアルリサイクル推進施設のごみ組成

項目		ごみ組成（重量％）
不燃物の組成	空き缶	15.5
	缶以外のカナモノ	29.4
	びん	36.1
	ペットボトル	17.0
	有害物	2.0
	計	100.0
資源物の組成	紙類	54.1
	布類	20.8
	リターナブルびん	25.1
	計	100.0

6.3.2 単位体積重量

本市では不燃物及び資源物の単位体積重量の測定を行っていないため、計画・設計要領を参考に、表 6-14 のとおり単位体積重量を設定するものとします。

表 6-14 処理対象物の単位体積重量

項目		単位体積重量 (t/m ³)
不燃物	空き缶	0.03～0.1
	缶以外のカナモノ	0.05～0.25
	びん	0.2～0.65
	ペットボトル	0.02～0.05
	有害物	0.05～0.25
埋立ごみ		0.05～0.25
資源物	紙類	0.08～0.15
	布類	0.1～0.15
	リターナブルびん	0.2～0.65
参考	可燃性粗大ごみ	0.1
	不燃性粗大ごみ	0.15

6.3.3 まとめ

マテリアルリサイクル推進施設の計画ごみ質を表 6-15 に示します。

表 6-15 マテリアルリサイクル推進施設の計画ごみ質

項目		ごみ組成 (重量%) ※	単位体積重量 (t/m ³)
不燃物	空き缶	15.5	0.03～0.1
	缶以外のカナモノ	29.4	0.05～0.25
	びん	36.1	0.2～0.65
	ペットボトル	17.0	0.02～0.05
	有害物	2.0	0.05～0.25
	計	100.0	—
埋立ごみ		—	0.05～0.25
資源物	紙類	54.1	0.08～0.15
	布類	20.8	0.1～0.15
	リターナブルびん	25.1	0.2～0.65
	計	100.0	—
参考※	可燃性粗大ごみ	—	0.1
	不燃性粗大ごみ	—	0.15

※本市では分別区分に粗大ごみの区分は無いが、参考として示す。

第7章 施設規模等の設定

7.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設

7.1.1 施設規模

1) 計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、計画目標年度の計画ごみ処理量 15,101t/年を年間日数 365 日で除し、41.4t/日となります。

2) 稼働時間の検討

ごみ焼却施設の新設に関しては、「ごみ処理に係るダイオキシン類の削減対策について（平成 9 年 1 月 28 日、衛環 21 号）」において「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン（平成 9 年 1 月）」（以下「新ガイドライン」という。）に適合した全連続式焼却施設を整備し、新ガイドラインに沿って適切な維持管理を行うこととされています。なお、新ガイドラインでは、離島など、全連続式焼却施設による焼却が困難な地域であって、広域化又は RDF 化も困難な場合にあっては、准連続式焼却施設、機械化バッチ式焼却施設もやむを得ないが、その際にはダイオキシン対策を最大限講ずることとされています。

計画・設計要領によると、間欠運転式（准連続運転及びバッチ運転）では、起動から燃焼が安定するまでの間と停止時に比較的高濃度のダイオキシン類が発生する恐れがあるため、原則として連続運転化することが望ましいとされています。また、間欠運転式は、公害防止装置の経済的選択が難しいという課題も挙げられています。

ダイオキシン類対策特別措置法が施行された平成 12 年度から令和元年度までに使用開始した焼却施設のうち、100 t 未満の焼却施設の動向を表 7-1 に示します。100 t 未満の焼却施設においては、全連続運転が多い傾向にあります。また、40t 以上の施設においては、バッチ運転の事例は無い状況となっています。

そのため、本市の施設規模においては、焼却施設の動向を踏まえると、バッチ運転を選択する合理性は無いものと考えられます。

表 7-1 稼働時間の違いによる焼却施設の動向

項目	全連続運転 (24時間運転)	間欠運転	
		准連続運転 (16時間運転)	バッチ運転 (8時間運転)
0 t以上 20 t未満	2	2	27
20 t以上 40 t未満	9	10	4
40 t以上 60 t未満	14	10	0
60 t以上 80 t未満	21	5	0
80 t以上 100 t未満	25	1	0
合計	71	28	31

※平成 12 年度から令和元年度に使用開始した施設

※休止または廃止を除く

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度調査結果）、環境省

また、表 7-1 に示した焼却施設のうち、本施設と類似規模（60 t 以上 80 t 未満）の准連続運転の事例は表 7-2 に示すとおりです。

平成 12 年度から平成 14 年度までには 4 件の事例がありましたが、近年は平成 28 年度に使用開始した宮古島市の事例しかありません。

表 7-2 類似規模施設の准連続運転の事例

No	自治体名	施設規模	使用開始年度
1	南島原市	60 t/16h	平成 12 年度
2	小松島市	70 t/16h	平成 13 年度
3	豊前市外二町清掃施設組合	70 t/16h	平成 14 年度
4	東河環境センター	60 t/16h	平成 14 年度
5	宮古島市	63 t/16h	平成 28 年度

※平成 12 年度から令和元年度に使用開始した施設規模 60 t 以上 80 t 未満、准連続運転の施設
※休止または廃止を除く

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度調査結果）、環境省

新ガイドラインでは、離島など、全連続式焼却施設による焼却が困難な地域であって、広域化又は RDF 化も困難な場合にあっては、准連続式焼却施設もやむを得ないとされており、近年の同規模施設においても、宮古島市のみとなっています。

本施設においては、新ガイドライン及び焼却施設の動向を踏まえ、全連続運転（稼働時間 24 時間）を採用するものとします。

【本施設の稼働時間】24 時間（全連続運転）

3) 施設規模の算定

通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ます。

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

- ・実稼働率：補修整備期間等によって、年間 65 日から 85 日が停止するとし、年間実稼働日数を 280 日間とした場合の実稼働率は $280 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.767$
- ・調整稼働率：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 56.2t/日と算出されます。

$$\text{必要処理能力} = 41.4\text{t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 56.2\text{t/日}$$

施設規模は、上記の必要処理能力に災害廃棄物の受入れを見込んだ値とします。災害廃棄物の見込み分は、通常運転時の余裕分となりますが、大きすぎると通常時の低負荷運転となり安定稼働がしにくくなる場合もあります。

そのため、他事例（表 5-10）を参考に、必要処理能力の 10%である 5.6t/年を本施設で処理するものとし、必要処理能力に上乗せします。

このとき、施設規模は以下の式より 62t/日と設定します。

$$\text{施設規模} = 56.2\text{t/日} + 5.6\text{t/日} = 61.8\text{t/日} \rightarrow 62\text{t/日}$$

7.1.2 炉数

1) 炉構成の比較

エネルギー回収型廃棄物処理施設の炉数は、1 炉構成から 3 炉構成が考えられます。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す。

本施設における炉構成の比較を表 7-3 に示します。また、炉数の全国動向を表 7-4 に示します。

表 7-3 炉構成の比較

項目※1		1 炉構成	2 炉構成	3 炉構成
安定処理性能	補修点検時や故障時の対応	×補修点検時や故障時にゴミを処理できないため、最も劣る。	△1 炉ごとのメンテナンスが可能。炉が 1 つ故障しても、もう一方の炉で処理が可能。1 炉構成と 3 炉構成の間である。	○2 炉で処理しながら 1 炉ごとのメンテナンスが可能であり、最も優れる。
	安定燃焼	○1 炉当たりの規模が大きいいため、最も優れる。	△1 炉構成と 3 炉構成の間である。	×1 炉当たりの規模が低下するため、最も劣る。
	ゴミ量変動への対応	×1 炉のみの処理となるため、最も劣る。	△1 炉または 2 炉運転が可能であるため、1 炉構成と 3 炉構成の間である。	○1 炉、2 炉または 3 炉運転が可能であり、最も優れる。
公害防止性能		○炉数による差はない	○炉数による差はない	○炉数による差はない
経済性（建設費及び維持管理費）		○機器点数が少ないため、最も安価となる。	△1 炉構成と 3 炉構成の間である。	×機器点数が多いため、最も高価となる。
長寿命化性能		×炉の運転時間が長くなるため機器の劣化が 2 炉構成及び 3 炉構成と比べて若干早く生じる。	△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機器の劣化が 1 炉構成及び 2 炉構成と比べて若干生じにくい。
実績数（同規模施設※2）		△同規模施設の実績数は少ない。	○同規模施設の実績数が最も多い。	×同規模施設の建設実績は無い。

※1 優れている順に○、△、×で評価した。ただし、差がない場合は全てを○とした。

※2 60 t から 80 t 未満の施設を同程度とみなした。

表 7-4 炉数の全国動向

項目	1炉構成	2炉構成	3炉構成
0 t以上 20 t未満	4	0	0
20 t以上 40 t未満	7	12	0
40 t以上 60 t未満	4	20	0
60 t以上 80 t未満	2	24	0
80 t以上 100 t未満	1	24	1
合計	18	80	1

※平成 12 年度から令和元年度に使用開始した全連続運転（24 時間運転）または准連続運転（16 時間）の施設

※休止または廃止を除く

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度調査結果）、環境省

2) 炉数の設定

本施設の炉数は、表 7-3 の比較結果を踏まえ、全ての項目において「×」が無い 2 炉構成とします。

【本施設の炉数】 2 炉構成

7.1.3 ごみピット容量

1) 貯留日数

(1) 貯留日数の設定方法

ごみ処理施設においては、炉の定期点検などの停止の他、不測の事態が発生した場合などにおいても、ごみの受入を継続できることが原則となります。

そのため、なるべく大きなごみピットを確保することが望ましいですが、ごみピット容量を過大に設定すると建設費が高騰する要因となることに留意する必要があります。

ごみピットの貯留日数は、計画・設計要領を参考として、月別変動係数を考慮した場合、1 炉当たりの最大補修点検日数（30 日）を考慮した場合及び全炉補修点検日数（7 日）を考慮した場合における必要日数を算出し、比較することで設定します。

(2) 貯留日数の検討

①【ケース 1：月別変動係数を考慮した場合の必要貯留日数】

月別変動係数最大値が 2 ヶ月（60 日）続き、この間に停止日をとらず調整稼働率（0.96）のみ考慮するものとします。なお、月別変動係数最大値は 1.5（＝施設規模 62t/日 ÷ 計画年間日平均処理量 41.4t/日）と仮定して設定します。

$$\begin{aligned}
\text{貯留日数} &= (\text{計画年間日平均処理量} \times \text{月別変動係数最大値} \times 60 \text{ 日} \\
&\quad - \text{施設規模} \times 60 \text{ 日} \times \text{調整稼働率}) \div \text{施設規模} \\
&= (41.4 \text{ t/日} \times 1.5 \times 60 \text{ 日} - 62 \text{ t/日} \times 60 \text{ 日} \times 0.96) \div 62 \text{ t/日} \\
&= 2.5 \text{ 日}
\end{aligned}$$

②【ケース 2：1 炉当たりの最大補修点検日数（30 日）を考慮した場合の必要貯留日数】

$$\begin{aligned}
\text{貯留日数} &= (\text{計画年間日平均処理量} - 1 \text{ 炉当たりの炉規模} \times 1 \text{ 炉}) \times 30 \text{ 日} \div \text{施設規模} \\
&= (41.4 \text{ t/日} - 31 \text{ t/日} \times 1 \text{ 炉}) \times 30 \text{ 日} \div 62 \text{ t/日} \\
&= 5.0 \text{ 日}
\end{aligned}$$

③【ケース 3：全炉補修点検日数（7 日）を考慮した場合の必要貯留日数】

$$\begin{aligned}
\text{貯留日数} &= \text{計画年間日平均処理量} \times 7 \text{ 日} \div \text{施設規模} \\
&= 41.4 \text{ t/日} \times 7 \text{ 日} \div 62 \text{ t/日} \\
&= 4.7 \text{ 日}
\end{aligned}$$

(3) まとめ

ケース 1 からケース 3 を比較検討した結果、【ケース 2：1 炉当たりの最大補修点検日数（30 日）を考慮した場合の必要貯留日数】の 5.0 日が最も多い結果となりました。

しかしながら、通常の施設運営時において、ごみの搬入が滞らないようにする必要があることから、計画・設計要領では、安定的なごみ処理のため、施設規模の 5～7 日分以上とすることが示されています。

そのため、本計画においては、安定的なごみ処理のため、ごみピットの貯留日数を施設規模の 7 日間分以上と設定します。

2) ごみピット容量

ごみピット容量は、貯留日数の検討結果を踏まえ、日最大処理量（施設規模）の 7 日分の容量を貯留できるものとして以下に式により算出し、1,500 m³以上とします。

$$\begin{aligned}
\text{ごみピット容量} &= \text{計画年間日最大処理量（施設規模）} \times \text{貯留日数} \div \text{見かけ比重}^{\ast} \\
&= 62 \text{ t/日} \times 7 \text{ 日} \div 0.3 \text{ t/m}^3 \\
&= 1,447 \text{ m}^3 \rightarrow 1,500 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

※計画・設計要領によると、一般にごみピット容量計画時のごみの単位体積重量は、圧縮を考慮し、0.3 t/m³程度とされている。そのため、本計画も計画・設計要領に準じるものとする。

7.2 マテリアルリサイクル推進施設

7.2.1 施設規模

1) 計画年間日平均処理量

計画年間日平均処理量は、計画目標年度の計画ごみ処理量を年間日数 365 日で除して算出するものとし、項目ごとに表 7-5 に示すとおりとなります。

表 7-5 マテリアルリサイクル推進施設の計画年間日平均処理量

項目	単位	計画年間日平均処理量	備考
不燃物	t/日	3.2	
空き缶	t/日	0.5	ストックヤード保管
缶以外のカナモノ	t/日	0.9	ストックヤード保管
びん・ペットボトル	t/日	1.7	ストックヤード保管
有害物	t/日	0.1	ストックヤード保管
埋立ごみ	t/日	0.1	ストックヤード保管
資源物	t/日	0.4	
紙類	t/日	0.2	ストックヤード保管
布類	t/日	0.1	ストックヤード保管
リターナブルびん	t/日	0.1	ストックヤード保管
粗大ごみ	t/日	2.5	他自治体実績からの想定
合計	t/日	6.2	

2) 施設規模の算定

マテリアルリサイクル推進施設の施設規模は次式で算出されます。

施設規模＝（計画年間日平均処理量）÷（実稼働率）×計画月変動係数

- ・実稼働率：土日休日及び祝日等によって、年間 120 日が停止するとし、年間実稼働日数が 245 日間の時の実稼働率は $245 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} = 0.671$
- ・計画月変動係数：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

計画月変動係数は、過去 5 年間の月最大変動係数の平均から設定します。

過去 5 年間の月最大変動係数は表 7-6 に示すとおりであり、平均で 1.26 となりました。

表 7-6 月最大変動係数（過去 5 年間）

項目	H28	H29	H30	R1	R2	平均
月最大変動係数	1.33	1.23	1.28	1.22	1.26	1.26

このとき、施設規模は項目ごとに表 7-7 に示すとおりとなります。

表 7-7 マテリアルリサイクル推進施設の施設規模

項目	単位	施設規模	備考
不燃物	t/日	6.0	
空き缶	t/日	0.9	ストックヤード保管
缶以外のカナモノ	t/日	1.7	ストックヤード保管
びん・ペットボトル	t/日	3.2	ストックヤード保管
有害物	t/日	0.2	ストックヤード保管
埋立ごみ	t/日	0.2	ストックヤード保管
資源物	t/日	0.8	
紙類	t/日	0.4	ストックヤード保管
布類	t/日	0.2	ストックヤード保管
リターナブルびん	t/日	0.2	ストックヤード保管
粗大ごみ	t/5h	4.7	破碎・選別

※既存施設では、可燃性粗大ごみ用の切断機（1 t/h）を保有している。

7.2.2 スtockヤード

ストックヤードの貯留対象物及び貯留日数（案）を表 7-8 に示します。

表 7-8 スtockヤードの貯留対象物及び貯留日数（案）

貯留対象物		貯留日数
不燃物	空き缶	2 週間程度
	缶以外のカナモノ	2 週間程度
	びん・ペットボトル	2 週間程度
	有害物	半年間程度
埋立ごみ		2 週間程度
資源物	紙類	2 週間程度
	布類	2 週間程度
	リターナブルびん	2 週間程度

第8章 環境保全対策

8.1 公害防止目標値の設定について

本施設における排ガス、排水、騒音、振動及び悪臭等の規制基準値は、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ります。

建設予定地の規制地域を表 8-1 に示します。建設予定地は騒音規制法、振動規制法及び悪臭防止法においても、規制区域外となっています。

表 8-1 建設予定地の規制地域

項 目		内 容
住所		大分県日田市山田町
規制地域	騒音規制法	規制区域外
	振動規制法	規制区域外
	悪臭防止法	規制区域外

8.2 公害防止条件の計画値

8.2.1 排ガス基準

1) 既存施設及び他事例の動向

排ガスの設計基準値は住民からの関心も高く、他事例においても法令による基準値に対して、自主的にさらに厳しい基準を設けているケースも多くあります。

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りますが、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ります。

既存施設及び過去5年間（平成28年度から令和2年度）に稼働開始した全連続運転、複数炉、類似規模施設（40t/日以上80t/日以下）の施設の排ガス基準値を表8-2に示します。

表 8-2 既存施設及び他事例の排ガス基準値

No.		自治体名※1	供用開始 年度	施設規模 t/日	炉数 炉	1炉当たり 処理能力 t/h・炉	排ガス基準値※2					
							ばいじん g/m ³ N	硫 黄 酸化物 ppm	塩化水素 ppm	窒 素 酸化物 ppm	ダイオ キシン類 ng-TEQ/m ³ N	水 銀 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							0.15※3	K=17.5※4	430 (700mg/m ³ N)	250	5※5	①50※6 ②30
既存施設		日田市	H2	90t/16h	2	2.813	0.05	100	200mg/m ³	150	5	50
類似 規模 施設	1	北アルプス広域 連合	H30	40	2	0.833	0.02	50	50	100	0.1	50
	2	五島市	R1	41	2	0.854	0.02	50	100	150	0.1	30
	3	野洲市	H28	43	2	0.896	0.01	30	80	50	0.5	50
	4	黒川地域行政事 務組合	H30	50	2	1.042	0.08	100	430	250	0.1	30
	5	恵庭市	R1	56	2	1.167	0.5	100	150	200	0.5	50
	6	天山地区共同環 境組合	R2	57	2	1.188	0.03	100	215	250	0.1	30
	7	下呂市	R1	60	2	1.250	0.04	100	100	150	0.1	—
	8	登米市	R1	70	2	1.458	0.002	50	50	100	0.1	50
	9	湯沢雄勝広域市 町村圏組合	H29	74	2	1.542	0.01	50	100	100	0.1	50
	10	近江八幡市	H28	76	2	1.583	0.01	50	50	100	0.05	50
	11	飯能市	H29	80	2	1.667	0.02	30	25	50	0.1	50

※1 令和2年度分実態調査（環境省）から過去5年間（平成28年度から令和2年度）に使用開始した全連続運転、複数炉、類似規模（40t/日以上80t/日以下）の施設を抽出した。

※2 02=12%換算値。なお、各施設の排ガス基準値は要求水準書や維持管理状況等、公表された資料を参考とした。

※3 平成10年6月30日以前に着工した処理能力2t/h以上4t/h未満 及び
平成10年7月1日以降に着工した処理能力2t/h未満が対象

※4 条件によって対象濃度が異なる。排ガス量（湿り）：60,000 m³ N/h、排出ガスの排出速度：18m/s、排ガス温度：180℃、排出口の実体高：59mとした場合、硫黄酸化物濃度は約1,860ppmとなる。

※5 平成12年1月14日以前に着工した処理能力2t/h以上4t/h未満が対象 及び
平成12年1月15日以降に着工した処理能力2t/h未満が対象

※6 バッチ測定

①：平成30年4月1日時点で設置されている施設（設置の工事が着手されているものを含む）が対象

②：平成30年4月1日以降に着工した施設が対象

2) 排ガス基準値の設定

既存施設及び他事例の排ガス基準値を参考に、本施設の排ガス基準値を表 8-3 に示す基準値以下とします。

表 8-3 排ガス基準値

項 目	単位	法	既存施設 規制基準	本施設 規制基準
ばいじん	g/m ³ N	0.15	0.05	0.02
硫黄酸化物 (SO _x)	ppm	K=17.5※	100	100
塩化水素 (HCl)	ppm	430 (700mg/m ³ N)	約 326 (200mg/m ³)	100
窒素酸化物 (NO _x)	ppm	250	150	100
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	5	5	0.1
水銀	μg/m ³ N	30	50	30

※K=17.5、排ガス量（湿り）：60,000 m³N/h、排出ガスの排出速度：18m/s、排ガス温度：180℃、排出口の実体高：59m とした場合、硫黄酸化物濃度は約 1,860ppm となる。

8.2.2 排水基準

本施設は、排水処理システムとしてクローズドシステムを採用します。そのため、プラント排水及び生活排水を場外へ放流することはないことから、排水基準値は設定しないものとします。

8.2.3 騒音基準

建設予定地は騒音規制法の規制区域外ですが、騒音基準は、商業・工業等の用に供されている区域である「第3種区域」の規制基準を採用するものとし、敷地境界において表 8-4 に示す基準値以下とします。

表 8-4 騒音基準

項目	単位	騒音規制法(参考)※		既存施設 規制基準	本施設 規制基準
		第2種区域	第3種区域		
昼間 (8時～19時)	dB(A)	60	65	—	65
朝 (6時～8時) 夕 (19時～22時)	dB(A)	50	60	—	60
夜間 (22時～6時)	dB(A)	40	50	—	50

※建設予定地は規制区域外であるため、参考値を示す。各区域の区分は以下のとおり。

- ・第2種区域：住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域。
- ・第3種区域：住居の用にあわせて商業・工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域。

8.2.4 振動基準

建設予定地は振動規制法の規制区域外ですが、振動基準は、商業・工業等の用に供されている区域である「第2種区域」の規制基準を採用するものとし、敷地境界において表 8-5 に示す基準値以下とします。

表 8-5 振動基準

項目	単位	振動規制法(参考)※		既存施設 規制基準	本施設 規制基準
		第1種区域	第2種区域		
昼間 (8時～19時)	dB	60	65	—	65
夜間 (19時～8時)	dB	55	60	—	60

※建設予定地は規制区域外であるため、参考値を示す。各区域の区分は以下のとおり。

- ・第1種区域：良好な住民の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域。
- ・第2種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域。

8.2.5 悪臭基準

1) 敷地境界における基準

建設予定地は悪臭防止法の規制区域外ですが、悪臭防止法の規制基準と同様に、敷地境界において表 8-6 に示す基準値以下とします。

表 8-6 悪臭基準

項目		単位	悪臭防止法※	既存施設 規制基準	本施設 規制基準
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	0.001	—	0.001
	(21) ノルマル吉草酸	ppm	0.0009	—	0.0009
	(22) イソ吉草酸	ppm	0.001	—	0.001

※建設予定地は規制区域外であるため、参考値を示す。

2) 気体（排ガス等）排出口における基準

建設予定地は悪臭防止法の規制区域外ですが、悪臭防止法の規制基準と同様に、悪臭物質の流量の許容限度を以下に示すとおりとします。

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算出された流量とする。

$$q = 0.108 \times H e^2 \cdot C m$$

q : 悪臭物質の流量(0℃、1 気圧での m^3/h)

$H e$: 補正された気体排出口の高さ (m)

$C m$: 敷地境界における規制基準 (ppm)

(悪臭防止法施行規則 第三条)

【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。

8.3 処理生成物の基準

8.3.1 焼却残渣のダイオキシン類含有量

ダイオキシン類特別対策措置法施行規則第七条の二に基づき、焼却残渣（焼却灰及び焼却飛灰）のダイオキシン類含有量を表 8-7 に示す基準値以下とします。

表 8-7 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	廃棄物処理法	既存施設 規制基準	本施設 規制基準
ダイオキシン類濃度	ng-TEQ/ g	3.0	3.0	3.0

8.3.2 焼却飛灰の溶出基準

本施設から排出された焼却残渣は、セメント原料化等の資源化を予定していることから、焼却飛灰の溶出基準は、焼却飛灰の受入先の基準を満たすものとします。

8.4 煙突高さ

8.4.1 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と通風力を設定する必要があります。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ります。

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りますが、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ります。

煙突高さと排ガスの拡散についてのイメージを図 8-1 に示します。

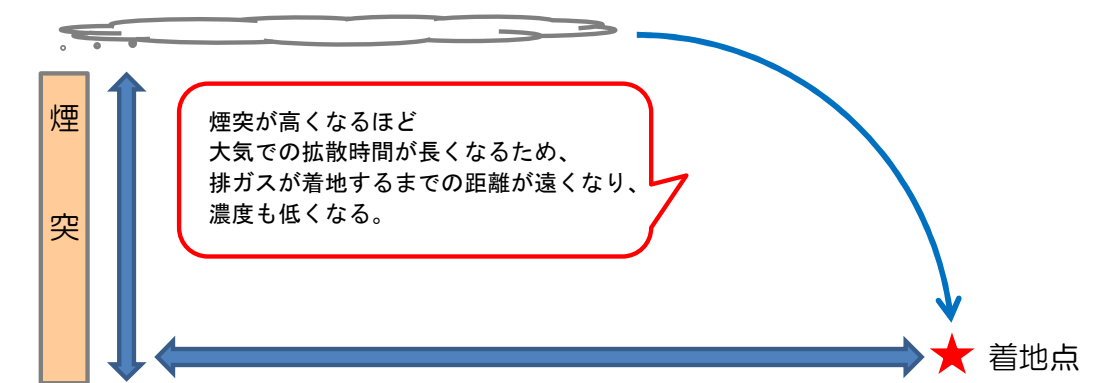
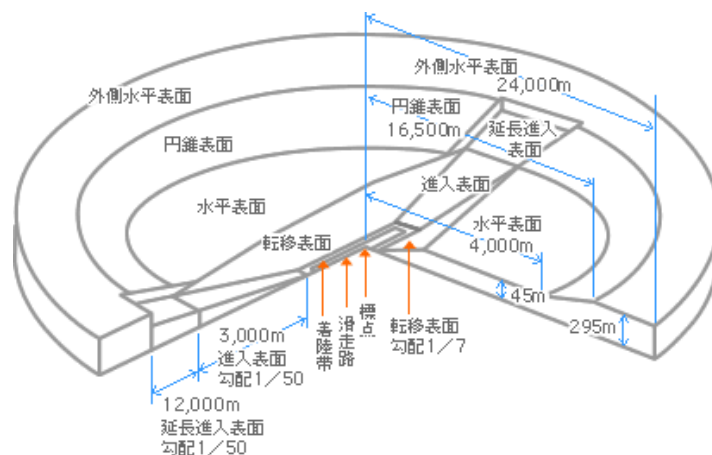


図 8-1 煙突高さと排ガスの拡散について（イメージ）

8.4.2 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

各空港の周辺では、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ます、図 8-2 のように高さ制限（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）が設けられています（航空法第 49 条）。



出典：航空周辺における建物等設置の制限、国土交通省大阪航空局

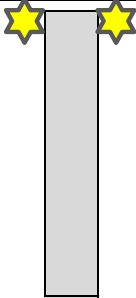
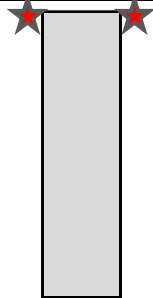
図 8-2 制限表面区域の概略図

建設予定地は、福岡空港及び大分空港のどちらの制限表面にも該当しないことから、本施設の整備にあたっては、航空法による高さ制限はありません。

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ります。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 8-8 に示します。

表 8-8 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 (低光度)
昼間障害標識	不要	要 (赤白色塗料)※2	要 (日中点灯)※2	不要

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

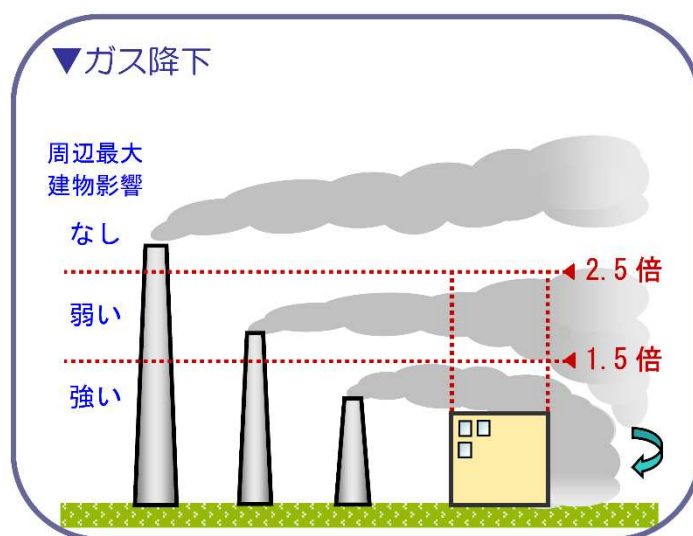
※2：昼間障害標識：60m以上の物件のうち、その幅が高さの 10 分の 1 以下の場合は、昼間障害標識（赤白塗料）が義務づけられているが、中光度白色航空障害灯を設置し、日中点灯することで赤白塗料を省略することができる。

※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

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 8-3）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ります。そのため、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ます。

なお、よくわかる臭気指数規制 2 号基準（環境省）によると、排出ガスの高さが周辺最大建物高さの 1.5 未満の場合には、建物背後の逆流域に巻き込まれ、排出ガスは地表面付近まで降下するとあります。



出典：よくわかる臭気指数規制 2 号基準、環境省

図 8-3 ダウンドラフト現象

民間事業者への技術調査結果より、エネルギー回収型廃棄物処理施設の建物高さを仮に 29 m と設定した場合、煙害による影響を避けるために望ましいとされる煙突高さは以下のように算出されます。

$$\begin{aligned}\text{煙突高さ} &= \text{建物高さ} \times 2.5 \\ &= 29\text{m} \times 2.5 \\ &= 72.5\text{m}\end{aligned}$$

8.4.3 煙突高さの設定

1) 検討対象とする煙突高さ

本施設の煙突高さについては、既存施設と同様の 50m、航空障害灯及び昼間障害標識が不要となる高さで最大の 59m、排ガスの拡散効果の高くなる煙突高さ 72.5m の 3 ケースを比較することにより設定します。

ケース 1 : 50m
ケース 2 : 59m
ケース 3 : 72.5m

2) 煙突高さの比較検討

煙突高さの比較検討にあたっては、各評価項目においてケース 1 からケース 3 を比較し、優位である順に「◎」、「○」、「△」の順で評価するものとします。ただし、全てのケースにおいて、ほとんど差がない場合は、いずれのケースも「○」と評価するものとします。

(1) 生活環境への影響

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低くなりますが、いずれのケースにおいても大気汚染物質の寄与濃度がバックグラウンド濃度（大気中の濃度）を変化させるものではなく、重大な環境影響はありません。なお、排ガス拡散による生活環境への影響は、煙突出口の形状を絞り込み、ガス流速を増やすことで低減することが可能です。そのため、いずれのケースも違いはほとんどないと考えられます。

表 8-9 生活環境への影響の評価

ケース 1 50m	ケース 2 59m	ケース 3 72.5m
○	○	○

(2) ダウンドラフト現象による周囲への影響

煙突高さが高くなるほどダウンドラフト現象による周囲への影響は小さくなります。そのため、煙突高さが高いほど優位であると評価できます。

表 8-10 ダウンドラフト現象による周囲への影響の評価

ケース 1 50m	ケース 2 59m	ケース 3 72.5m
△	○	◎

(3) 景観への影響

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ります。煙突の圧迫感、煙突高さが低くなるほど影響が小さくなると考えられるため、煙突高さが低いほど優位であるといえます。

表 8-11 景観への影響の評価

ケース 1 50m	ケース 2 59m	ケース 3 72.5m
◎	○	△

(4) 光害による周囲への影響

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ます。そのため、煙突高さ 59m 以下が優位であるといえます。

表 8-12 光害による周囲への影響の評価

ケース 1 50m	ケース 2 59m	ケース 3 72.5m
○	○	△

(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ります。そのため、煙突高さが低いほど優位であるといえます。

表 8-13 経済性への影響の評価

ケース 1 50m	ケース 2 59m	ケース 3 72.5m
◎	○	△

(6) まとめ

煙突高さの比較の結果を表 8-14 に示します。比較の結果、「煙突高さ 59m」が「○」が最も多い結果となりました。

表 8-14 煙突高さの比較

煙突高さ の案	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	経済性への 影響
50m	○	△	◎	○	◎
59m	○	○	○	○	○
72.5m	○	◎	△	△	△

3) 煙突高さの設定

本計画における本施設の煙突高さは、比較結果を踏まえ、59m以下とします。ただし、今後生活環境影響調査を実施するため、当該調査の結果をもって、本施設の煙突高さを決定するものとします。

【参考：他事例の煙突高さ】

類似規模施設のうち公表されている資料で確認できた煙突高さの事例を以下に示します。

No.	自治体名	供用開始 年度	施設規模 t/日	煙突高さ m
既存施設	日田市	H2	90t/16h	50
類似規模 施設	1 北アルプス広域連合	H30	40	59
	2 五島市	R1	41	59
	3 野洲市	H28	43	50
	4 恵庭市	R1	56	40
	5 天山地区共同環境組合	R2	57	59
	6 湯沢雄勝広域市町村圏組合	H29	74	59
	7 近江八幡市	H28	76	59

※発注仕様書等で確認できた事例を示す。なお、施工時に発注仕様書で記載されている内容から変更となっている可能性がある。

第9章 ごみ処理方式

9.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設

9.1.1 ごみ処理方式の選定フロー

市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ります。

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するため、本施設におけるごみ処理方式は、施設整備の基本方針に基づき選定するものとします。

本計画におけるごみ処理方式の選定フローを図 9-1 に示します。

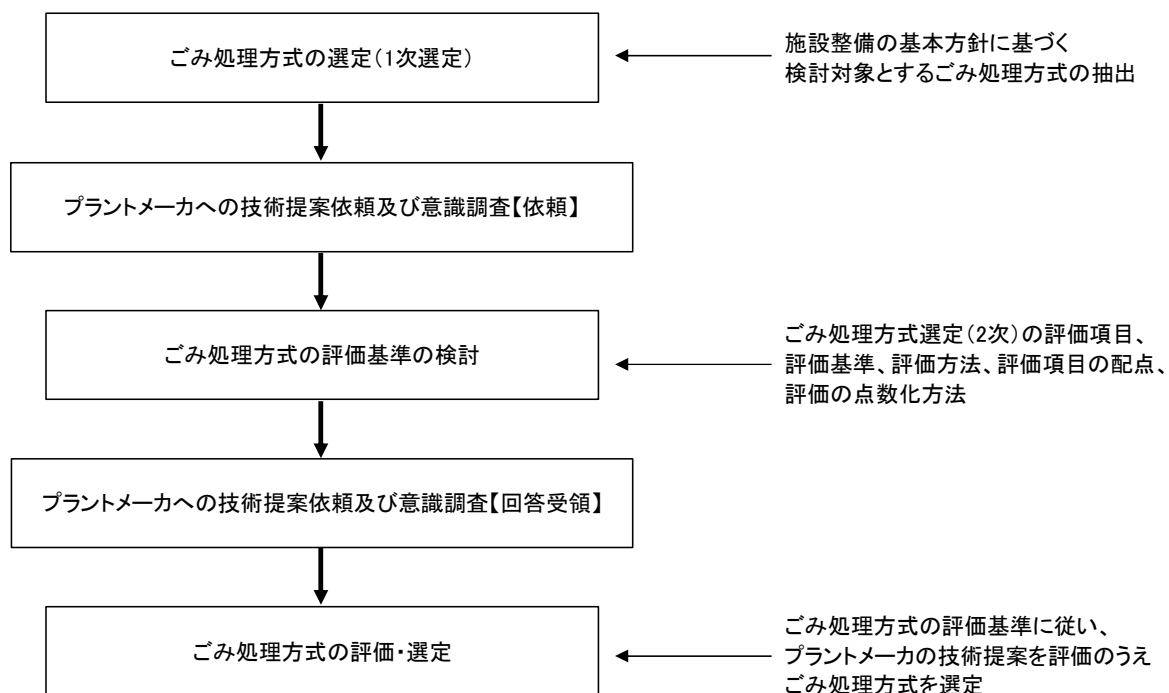
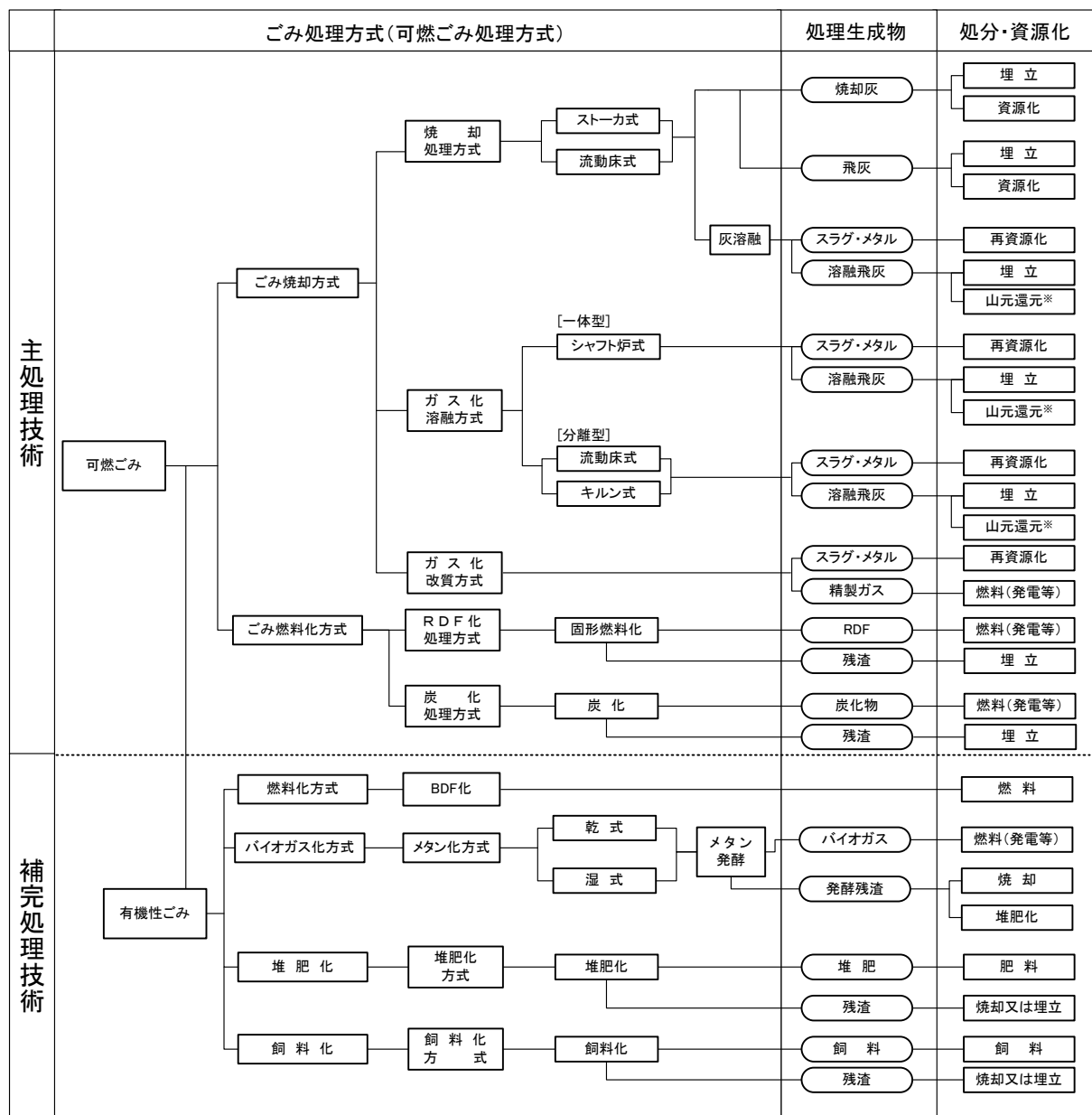


図 9-1 ごみ処理方式の選定フロー

9.1.2 ごみ処理技術の整理

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物の処理方式は、可燃物全般を処理できる処理を主処理技術、可燃物のうち限定された対象物のみを処理することができる方式を補完処理技術とすると、図 9-2 のように大別されます。また、ごみ処理方式の原理・特徴を表 9-1 に示します。

補完処理技術については、処理対象物が限定的であり、当該処理方式のみでは可燃物全般の処理が完結しない点に留意が必要です。



※山元還元…溶融飛灰から有価金属を回収し再利用する方法。

図 9-2 ごみ処理方式の大別(可燃物)

表 9-1 ごみ処理方式の原理・特徴（可燃物）

処理方式				処理生成物	処分・資源化	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		①焼却灰 ②飛灰	・セメント原料化(①、②) ・埋立処分(①、②)	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				
			うち 灰溶融 付属	ストーカ式 ＋灰溶融	①スラグ ②メタル ③金属 ④溶融飛灰	・再資源化(①、②、③) ・山元還元(④) ・埋立処分(④)	焼却方式に灰溶融炉を外付けしたシステム。焼却炉から発生した焼却灰及び飛灰を溶融することで、スラグとメタル、溶融飛灰が発生する。メーカ引き取り等により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 ＋灰溶融			
		ガス化 溶融方式	シャフト式				
			流動床式				
			キルン式				
		ガス化改質					
	燃 料 化	RDF化方式		①RDF ②残渣	・発電(①) ・埋立処分(②)	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		①炭化物 ②残渣	・発電(①) ・埋立処分(②)	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。	
補 完 処 理 技 術 （ 有 機 性 ご み ）	燃料化	BDF方式		①BDF	・燃料(①)	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。	
	バイオ ガス化	メタン化 方式	湿式	①バイオガス ②発酵残渣	・発電(①) ・焼却処理(②)	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				
	堆肥化	堆肥化方式		①堆肥 ②不適物	・肥料(①) ・焼却又は埋立(②)	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飼料 ②不適物	・飼料(①) ・焼却又は埋立(②)	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。		

9.1.3 ごみ処理方式の選定（1次選定）

ごみ処理方式の1次選定基準として、本施設における整備の基本方針のうち、以下の下線部で示す方針への適合性を評価しました。

1次選定の評価項目を表 9-2、評価結果を表 9-3 に示します。

【新清掃センター整備の基本方針】

1)安全で安定性に優れた施設

- ・ 施設の運営・維持管理において安全かつ安定性に優れた信頼できる施設
- ・ 生活環境の保全、公害防止対策に万全を期する施設

2)地域の循環型社会形成及び低炭素社会形成に貢献する施設

- ・ 日田市が推進する地域資源リサイクルシステムとの整合が取れた施設
- ・ 処理生成物の資源化により循環型社会の形成に貢献するとともに、最終処分場の延命化を図ることのできる施設
- ・ ごみの焼却に伴って発生するエネルギーを回収し、かつ、省エネルギー化により温室効果ガスの排出抑制が図れる施設

3)災害に強く、防災対策機能を備えた施設

- ・ 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
- ・ 災害発生時における地域の避難場所として必要な機能を備えた施設

4)市民から親しまれる施設

- ・ 積極的な情報発信や情報公開のもと、市民に理解され、信頼される施設
- ・ 環境問題や地球温暖化問題等を学べる施設
- ・ 地域の景観と調和がとれ、市民に親しまれる施設

5)経済性・効率性に優れた施設

- ・ 建設から維持管理まで経済性や効率性に優れた施設

※下線部…1次選定にて適合性を評価する項目

表 9-2 1 次選定の評価項目

施設整備の基本方針		評価項目	評価内容
1) 安全で安定性に優れた施設	施設の運営・維持管理において安全かつ安定性に優れた信頼できる施設	① 使用開始実績の有無	過去 5 年間（平成 28 年度～令和 2 年度）において複数の使用開始実績を有する処理方式であるか。※1
2) 地域の循環型社会形成及び低炭素社会形成に貢献する施設	日田市が推進する地域資源リサイクルシステムとの整合が取れた施設	② 地域資源リサイクルシステムとの整合性	日田市が推進する地域資源リサイクルシステムとの整合が取れる処理方式であるか。
	処理生成物の資源化により循環型社会の形成に貢献するとともに、最終処分場の延命化を図ることのできる施設	③ 資源化の推進、最終処分場の延命化への貢献	処理生成物の資源化により、最終処分場の延命化を図ることのできる処理方式であるか。※2
	ごみの焼却に伴って発生するエネルギーを回収し、かつ、省エネルギー化により温室効果ガスの排出抑制が図れる施設	④ 温室効果ガスの排出抑制	電気及び化石燃料の消費量を抑えられる処理方式であるか。※2

※1 「環境省 廃棄物処理技術情報 一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度）施設整備状況」にて確認する。令和 2 年度は使用開始予定の実績も含む。

※2 処理が完結しない場合は評価対象外とする。

表 9-3 1 次選定の評価結果

ごみ処理方式			評価項目				評価結果
			① 使用開始実績の有無	② 地域資源リサイクルシステムとの整合性	③ 資源化の推進、最終処分場の延命化への貢献	④ 温室効果ガスの排出抑制	
主処理技術	焼却方式	ストーカ式	○	○	○	○	○
		流動床式	○	○	○	○	○
	焼却＋灰溶融方式	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	バイオガス化方式	湿式メタン化	○	×	×	×	×
		乾式メタン化	×	×	×	×	×
	堆肥化方式		○	×	×	×	×
	飼料化方式		×	×	×	×	×

以上より、検討対象とするごみ処理方式は、以下のとおりとします。

【検討対象とする可燃物の処理方式（一次選定結果）】

候補 1：焼却方式（ストーカ式）＋処理残渣の資源化

候補 2：焼却方式（流動床式）＋処理残渣の資源化

9.1.4 ごみ処理方式の評価項目

ごみ処理方式の選定（2次選定）の評価項目の設定においては、施設整備基本方針に基づくとともに、「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（表9-4）を参考にします。

ただし、施設整備基本方針の「4）市民から親しまれる施設」など、ごみ処理方式に関連しない項目については、ごみ処理方式の評価項目としては設定しないものとします。

表 9-4 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) 最終処分対象残さの性状 (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であり、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さ量の比率 (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方式の評価項目及び配点を表 9-5 に示します。

表 9-5 ごみ処理方式の評価項目及び配点

基本方針	評価項目		評価基準		配点	
					基本方針	評価項目
安全で安定性に優れた施設	1	ごみ量変動への適応性	定性評価	ごみの減少傾向に対応できるか	15	5
	2	ごみ質変動への適応性	定性評価	計画ごみ質内で適正な処理ができるか(低質ごみ時に助燃なしで定格処理可能か高質ごみ時に定格処理可能か)		5
	3	公害防止性能	定性評価	排ガス、悪臭、騒音・振動等の基準を達成は可能か		5
地域の循環型社会形成及び低炭素社会形成に貢献する施設	4	処理生成物の資源化可能性	定性評価	処理生成物は資源化可能か	25	10
	5	エネルギー回収性能	定量評価	エネルギー回収率は高いか		10
	6	地球温暖化負荷	定量評価	二酸化炭素排出量は少ないか		5
災害に強く、防災対策機能を備えた施設	7	災害廃棄物の受入種類	定性評価	処理可能な廃棄物は多いか	30	10
	8	災害廃棄物の受入サイズ	定性評価	大きな廃棄物も処理可能か		10
	9	災害発生後の復旧性能	定性評価	災害発生時の緊急停止後、短時間で自立運転へ移行できるか		10
経済性・効率性に優れた施設	10	経済性	定量評価	トータルコスト(設計・建設費、運営維持管理費)は安い	30	15
	11	競争性	定量評価	竣工実績のある民間事業者数は多いか		15
合計					100	100

※定性評価：言葉や文字で評価する方法、定量評価：数値で表して評価する方法

9.1.5 ごみ処理方式の選定（2次選定）

ごみ処理方式の2次選定の評価結果を表 9-6 に示します。

表 9-6 ごみ処理方式の2次選定の評価結果

基本方針	ごみ処理方式	
	ストーカ式焼却方式＋ 処理残渣の資源化	流動床式焼却方式＋ 処理残渣の資源化
安全で安定性に優れた施設	13.75	8.75
地域の循環型社会形成及び低炭素社会形成に貢献する施設	22.50	15.00
災害に強く、防災対策機能を備えた施設	25.00	20.00
経済性・効率性に優れた施設	30.00	15.00
合計	91.25	58.75
順位	1	2

※技術提案依頼によって回答が得られず、評価が困難な項目については、最も低い点数とした。

以上より、「ストーカ式焼却方式＋処理残渣の資源化」が最も高い評価点となりました。

ただし、この結果は本市がごみ処理において抱える課題への適合性等について民間事業者を対象とした技術調査の結果や、他事例の調査結果等を踏まえ相対的に評価した結果であること、また、技術提案依頼によって回答が得られず、評価が困難な項目については最も低い点数としていくことから、他の方式が技術的に劣ることを表しているわけではない点に留意が必要です。

本結果を踏まえ、本施設においては、以下のごみ処理方式を採用するものとします。

ストーカ式焼却方式＋処理残渣の資源化

9.2 マテリアルリサイクル推進施設

現有施設における不燃物、埋立ごみ、資源物及び粗大ごみの流れを図 9-3 に示します。

現有施設においては、不燃物、埋立ごみ、資源物及び粗大ごみをストックヤードにて一時保管し、簡易な選別を実施し、資源化できるものは資源化業者に売却もしくは資源化委託し、可燃残渣は焼却処理施設にて処理し、不燃残渣は最終処分場で埋立処分しています。

本施設においても、不燃物、埋立ごみ及び資源物等については、原則として同様の処理方式（一次保管、簡易選別）を踏襲するものとします。

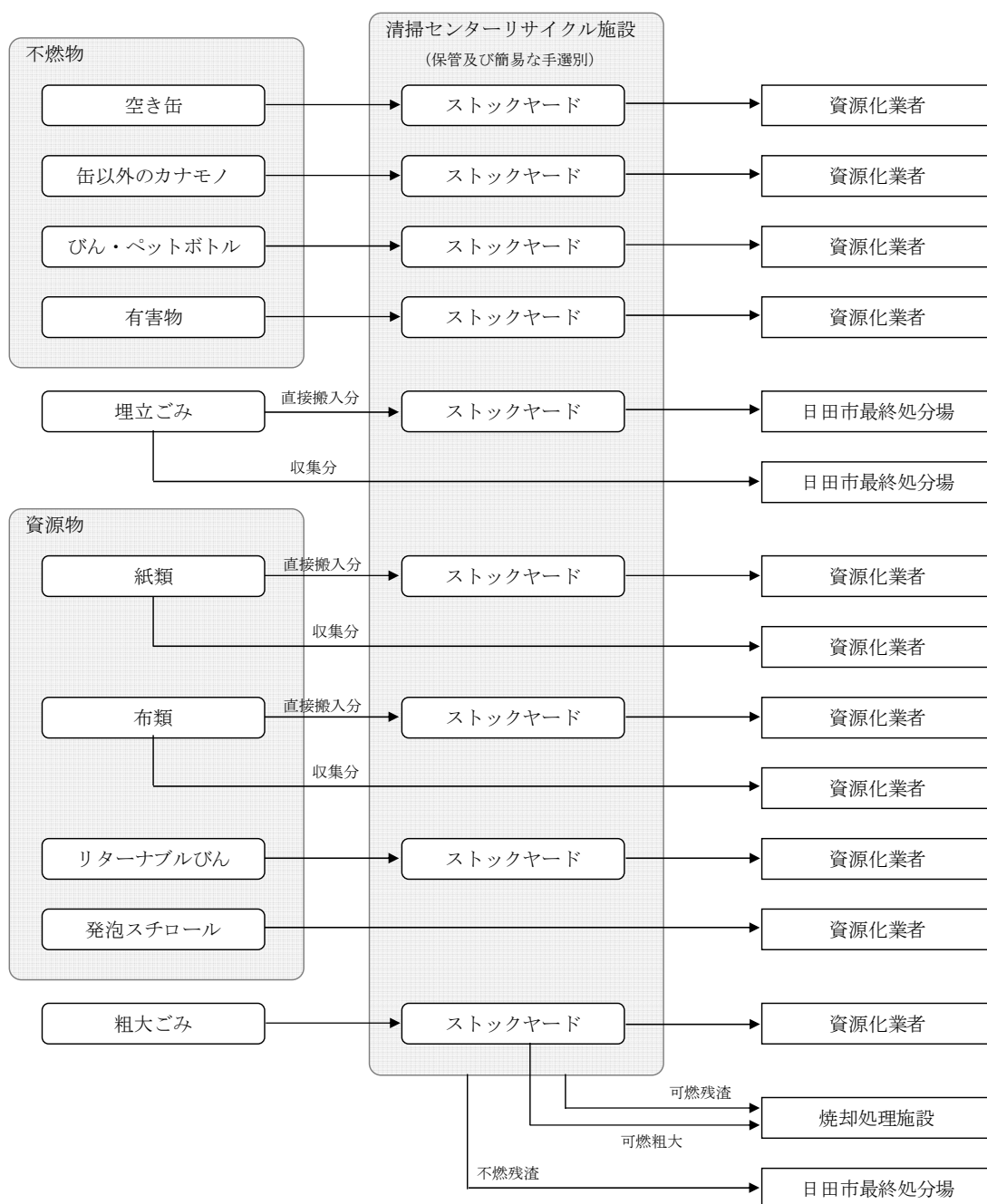


図 9-3 現有施設における不燃物、埋立ごみ、資源物等の流れ

第10章 エネルギー回収計画

10.1 エネルギー回収の基本的な考え方

国が定めた「循環型社会形成推進基本計画（平成 30 年 6 月）」では、できるだけ再使用、再利用できないものは資源循環を行うことを優先して、最大限の環境負荷低減を考慮することが求められています。そのうえで、リサイクルが困難な可燃性廃棄物については、焼却施設におけるエネルギー活用を徹底的に行う事が必要とされています。

近年、ごみ焼却施設においては、ごみの焼却に伴って発生する熱を温水、蒸気または電気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となっており、エネルギー回収率等の一定条件を満たす施設はエネルギー回収型廃棄物処理施設に位置づけられています。

平成 12 年度から令和元年度に稼働開始した全連続運転の施設について、施設規模別のエネルギー回収形態別全国動向を表 10-1 に示します。

本施設（施設規模 62t/日）と同規模（60t/日以上 70t/日未満）の施設においては、場内温水による利用が最も多くを占めています。一方で、場外利用についてはほとんどの施設で行われておらず、場外温水の利用が 2 件のみとなっています。

本施設におけるエネルギー回収形態については、エネルギー回収型廃棄物処理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します。

参考として、エネルギー回収形態別の必要熱量（例）を表 10-2 に示します。

表 10-1 施設規模別のエネルギー回収形態別全国動向

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	小計	場外温水	場外蒸気	発電	小計		
50t/日以上 60t/日未満	3	1	1	5	0	0	0	0	0	2
60t/日以上 70t/日未満	6	0	0	6	2	0	0	2	1	4
70t/日以上 80t/日未満	9	2	5	16	3	0	3	6	3	0
80t/日以上 90t/日未満	6	2	5	13	1	0	3	4	0	1
90t/日以上	155	98	211	464	70	33	162	265	6	2
合計	179	103	222	504	76	33	168	277	10	9

※休止または廃止を除く平成 12 年度から令和元年度に稼働開始した全連続運転の施設。

※複数のエネルギー回収を実施している施設がある。

出典：一般廃棄物処理実態調査結果（令和元年度調査結果）、環境省

表 10-2 エネルギー回収形態別の必要熱量（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) 定格発電能力 2,000kW(腹水タービン)	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 ²	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	蒸気温水	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	6,300～ 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

※必要熱量及び単位当り熱量は一般的な値を示しており、施設の条件により異なる場合がある。

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

10.2 エネルギー回収の検討

10.2.1 本施設におけるエネルギー回収率等の検討

1) エネルギー回収型廃棄物処理施設整備におけるエネルギー回収率の交付要件

「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和3年4月改定）」では、発電効率と熱利用率の和をエネルギー回収率と定義しています。このうち、発電効率は、投入エネルギーに対する得られた電力エネルギー割合、熱利用率は、ごみ焼却施設内外へ供給された熱量のうち、供給先で有効に利用された有効熱量に電気/熱の等価係数（0.46）を乗じた熱量を入熱で除した割合で表されます。

本施設の整備に当たっては交付金の活用を予定しており、エネルギー回収率等の交付要件を満たす必要があります。なお、本市は過疎地域（過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法（令和3年法律第19号）第2条第2項により公示された過疎地域）に該当するため、平成25年度までの「エネルギー回収推進施設」と同様の計算方法で、発電効率又は熱回収率10%以上が交付要件となります。熱回収率は、空気予熱器、排ガス再過熱器等、プラントの循環利用熱量も含むことに加え、電気/熱の換算はしないものとなっています。

エネルギー回収型廃棄物処理施設における交付要件等は表10-3のとおりです。

表 10-3 エネルギー回収型廃棄物処理施設における交付要件等

項目		交付率 1/3 ※1	交付率 1/2 ※1 ※2	
交付金・補助金名称		循環型社会形成推進交付金	循環型社会形成推進交付金	二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
交付要件	エネルギー回収率※3	11.5%以上	17.0%以上	11.5%以上
	発電効率 または 熱回収率※3	10.0%以上	—	—
	二酸化炭素排出量	条件無し	条件有り	条件有り
その他		・施設整備に関する計画支援も対象（交付率 1/3）	・施設整備に関する計画支援も対象（交付率 1/3）	・施設整備に関する計画支援は対象外 ・売電を行う場合、固定価格買取制度の活用は不可

※1 交付対象外の設備・機器があるため、本施設全ての設備・機器が対象になるわけではない。
また、交付率 1/2 の要件を満たす施設であっても、交付率 1/3 の対象設備・機器と交付率 1/2 の対象設備・機器が混在する。

※2 二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金は、平成 31 年度中に施設本体の整備に着手した事業に限るため、本表から除外した。

※3 施設規模 100t/日以下の施設の交付要件。

出典：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル、令和3年4月改定

2) 本施設のエネルギー回収率等

本施設においては、最低でも循環型社会形成推進交付金（交付率 1/3）の条件を満たすものとして、熱回収率 10%以上（発電を行わない場合）またはエネルギー回収率 11.5%以上（発電を行う場合）を目指すものとします。

発電効率または熱回収率 10.0%以上（発電を行わない場合） または
エネルギー回収率 11.5%以上（発電を行う場合）

3) 本施設におけるエネルギー回収方法の検討

(1) 場内利用

ごみの焼却に伴って発生する熱を場内で利用する場合のエネルギー回収形態は、「温水」、「蒸気」及び蒸気を利用して発電を行う「電気」などがあります。

「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されます。

廃熱ボイラで回収した熱で発生させた「蒸気」は、廃棄物発電への利用が可能なおうえ、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ります。

発電した「電気」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ます。しかしながら、本施設のような小規模施設での廃棄物発電は、建設コストや維持管理コストの増大を招き、費用対効果が得られないことや、安定稼働に対して注意を要する場合があります。

前述のエネルギー回収形態別全国動向（表 10-1 参照）のとおり、本施設と同規模の施設においては、場内温水による利用が最も多くを占めている状況です。

本施設においては、全国動向を踏まえ、場内温水によるエネルギー回収を基本としますが、「発電」の可能性についても検討するものとします。

(2) 場外利用

場外利用として外部供給可能なエネルギー量は、廃棄物からのエネルギー回収量から場内利用によるエネルギー消費分を除いた量となります。また、本施設から外部施設へエネルギーを供給する場合、本施設から供給先までの距離等を踏まえて検討する必要があります。

外部施設へエネルギー供給する場合のエネルギー形態別のメリット・デメリットを表 10-4 に示します。

前述のエネルギー回収形態別全国動向（表 10-1 参照）のとおり、本施設と同規模の施設においては、ほとんどの施設で場外利用が行われていません。本施設においても、外部供給可能なエネルギー量の確保が困難であることが想定されます。

表 10-4 外部施設へエネルギー供給する場合のエネルギー形態別の利点と欠点

エネルギー 回収形態	内容	
温水	利点	・供給先（エネルギー回収施設）にて高温水から熱のみを抜き取り、高温水（純水使用）を循環使用することができる
	欠点	・エネルギー回収施設までの距離がある場合には、送水管の保温を確保する必要がある
蒸気	利点	・他の熱供給媒体と比較して熱効率が低い
	欠点	・エネルギー回収施設までの距離がある場合には減圧の問題がある ・蒸気輸送間の事故・トラブルなど安全面で課題がある
電気	利点	・供給ルートが自由に設定でき、保温の考慮は不要 ・同一敷地内の施設内利用であれば、送電等の許可も容易
	欠点	・蒸気や温水に比べて熱効率が劣る

10.3 まとめ

本施設においては、場内温水によるエネルギー回収を基本としますが、総合評価落札方式を採用して民間事業者のノウハウを募るなど、発電等その他のエネルギー回収方法の可能性についても検討するものとします。

【補足：白煙防止設備について】

ごみ処理に伴って回収した熱エネルギーの利用方法の一つに白煙防止設備があります。

白煙防止設備とは、煙突から排出された排ガスが大気中で拡散する過程において生じる排ガス中に含まれる水蒸気の凝縮、可視化を防止する設備（白煙の可視化を防止する設備）であり、現有施設にも設置されているものです。なお、白煙とは、排ガスに含まれる水分が煙突出口部分で冷やされることにより、白く見えるようになった水蒸気であり、公害物質が可視化したものではありません。

白煙を防止するための具体的な方法として、排ガスを加熱し温度を上げる方法や温風を混合して排ガスの相対湿度を下げる方法がありますが、いずれの方法においてもごみ処理に伴って回収した熱エネルギーを消費することから、エネルギー回収量が減少することになります。

また、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルによると、白煙防止の条件は原則として設定しないことが求められており、令和3年度から白煙防止装置は循環型社会形成交付金の交付対象外となりました。

本施設においては、高効率なエネルギー回収を推進することや、白煙防止装置が交付対象外となっていることを踏まえ、白煙防止設備を設置しないこととします。

第11章 処理設備等の計画

11.1 エネルギー回収型廃棄物処理施設

11.1.1 基本処理フロー

エネルギー回収型廃棄物処理施設では、図 11-1 に示す処理フローを基本とします。

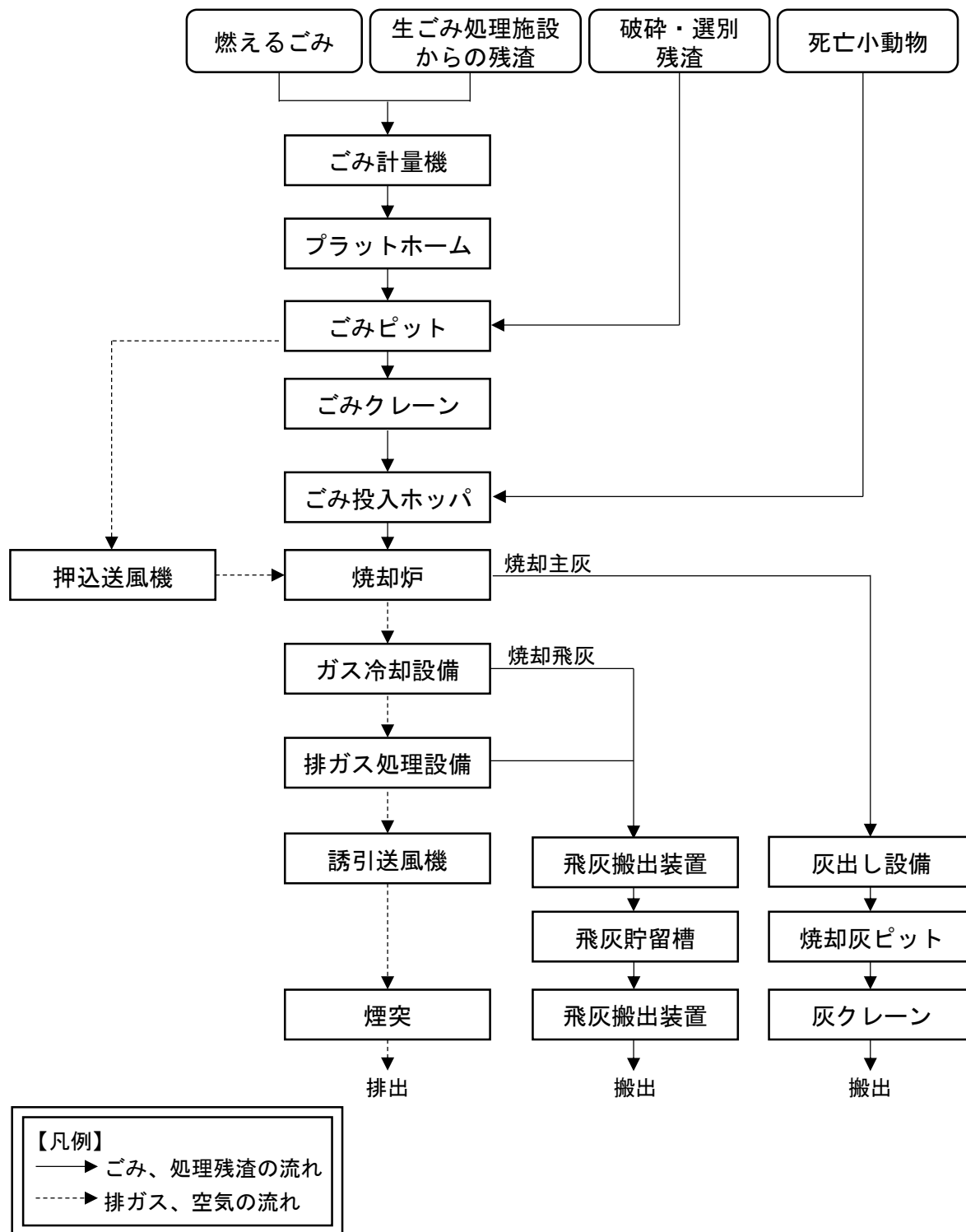


図 11-1 基本処理フロー（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

11.1.2 機械設備計画

1) 全般

エネルギー回収型廃棄物処理施設は、ごみ投入ホッパから煙突までを1炉ごとに1系列で構成するものとします。

2) 受入・供給設備

受入・供給設備は、計量機、プラットホーム、投入扉、ごみピット及びごみクレーン等で構成することを基本とします。

計量機は、本施設に搬入されるごみは搬出する残渣、あるいは回収された有価物の量及び種類のほか、搬出入車両数等を正確に把握し、施設の管理を合理的に行うために設置するものとします。なお、車両登録を行っている車両（委託車両、許可事業者車両等）については、搬入のみの1回計量とし、登録を行っていない車両（一般車両、処理残渣搬出車両、資源物搬出車両等）は、搬入時と搬出時をそれぞれ1回ずつ計量する2回計量を基本とします。

プラットホームは、ごみ収集・運搬車及び直接搬入車両からごみピットへの投入作業が停滞なく円滑に行えるスペースを確保し、安全性に配慮したものとします。また、プラットホームの入り口には、エアカーテンを設置するなど、外部への臭気対策を行い、シャッターで閉鎖することを基本とします。なお、本施設は、市民や事業者による直接搬入の受入れを予定しているため、ごみピットへの転落防止など安全性に配慮し、ダンピングボックスを1基設置するものとします。

投入扉は、プラットホームとごみピットを遮断し、ごみピット内の粉じんや臭気の拡散を防止するために設置することを基本とします。

ごみピットは、「7.1.3 ごみピット容量（P55）」に示すとおり、安定的なごみ処理のため、施設規模の7日間分以上の貯留容量を基本とします。

ごみクレーンは、天井走行式クレーンを設置し、クレーン操作室及び中央制御室で全自動または半自動運転可能なものとします。

3) 燃焼設備

燃焼設備は、ごみホッパ、給じん装置、燃焼装置等で構成することを基本とします。

ごみホッパは、ごみクレーンから投入されたごみを一時貯留しながら連続して炉内に送り込むためのもので、円滑にごみを炉内へ供給できるものを基本とします。

給じん装置は、ごみホッパ内のごみを炉内へ安定して連続的に供給するもので、連続的に安定的に供給できることのほか、ごみ質の変化及び炉内の燃焼状況に応じて給じん量を適切な範囲で調整できるものを基本とします。

燃焼装置は、焼却炉本体等を指し、計画ごみ質範囲内のごみを連続して安定的に処理できるものを基本とします。

4) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、ごみ焼却後の燃焼ガスを、排ガス処理装置が安全にかつ効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置します。燃焼ガスの冷却方法は、廃熱ボイラ方式と水噴射式等があります。本施設で発電を行う場合は、廃熱ボイラを設置してエネルギー回収率の向上に努めるものとしませんが、発電を行わない場合は、水噴射式を基本とします。

5) 排ガス処理設備

排ガス処理設備は、集じん設備、塩化水素・硫黄酸化物除去設備、窒素酸化物除去設備、ダイオキシン類除去設備等で構成することを基本とします。なお、減温装置は必要に応じて設置するものとします。

減温装置は、ボイラまたはエコノマイザ出口より流入する燃焼ガスを、水の蒸発潜熱を利用して冷却減温する設備であり、廃棄物処理法施行規則に基づき、集じん器入口ガス温度を200℃未満に低温化することを基本とします。ただし、廃熱ボイラ等で集じん器入口ガス温度を200℃未満に低温化できる場合は、必ずしも設置する必要はないものとします。

集じん設備は、燃焼室から発生する排ガス中のばいじんを除去する設備であり、ろ過式集じん器を基本とします。

塩化水素・硫黄酸化物除去設備は、乾式法と湿式法に大別されますが、本施設は排水クロードシステムを採用することから、排水処理設備が不要な乾式法を基本とし、集じん設備の前で消石灰等のアルカリ剤を反応させて塩化水素及び硫黄酸化物を除去することとします。

窒素酸化物除去設備は、燃焼制御法、乾式法及び湿式法に大別されますが、本施設は排水クロードシステムを採用することから、排水処理設備が不要な乾式法を基本とします。

ダイオキシン類除去設備は、乾式吸着法とし、ろ過式集じん器を低温域で運転することによる除去または活性炭・活性コークス吹込ろ過式集じん器を基本とします。

6) 余熱利用設備

余熱利用設備は、施設内で余熱を活用する冷暖房や温水等の設備や発電などを行うために必要な設備等で構成することを基本とします。

7) 通風設備

本施設は、ほとんどのごみ焼却施設で採用されている平衡通風方式（燃焼用空気を送風機で炉内に送り込む方式と、排ガスを送風機で引き出すことにより燃焼用空気を炉内に引き込み供給する方式を同時に行う方式）を採用するものとします。

そのため、本施設の通風設備は、空気吸込口（ごみピット）、押込送風機、空気予熱器、通風ダクト、誘引送風機、排ガスダクト及び煙突等で構成することを基本とします。

なお、排ガスが通過する箇所は、排ガスの温度や性状等における腐食性や維持管理性等に優れた材質を選定することを基本とします。

8) 灰出し設備

灰出し設備は、焼却灰貯留・搬出設備及び飛灰貯留・搬出設備で構成することを基本とし、詰まり・腐食に対する対策や内部とのシール性を十分に考慮し、灰の性状にあった構造・材質を採用するものとします。なお、本施設から排出される処理残渣の資源化を予定しているため、飛灰処理設備については、資源化先の受入条件等を踏まえて検討するものとします。

9) 給水設備

給水設備は、プラント用水及び生活用水を施設内に供給する目的で、施設の運転に支障がないように設置することを基本とします。

10) 排水処理設備

本施設は、プラント排水及び生活排水を場外へ放流しないものとし、クロードシステムを採用するものとします。

11) 電気・計装設備

電気・計装設備は、電気設備、発電設備、計装設備で構成することを基本とします。

電気設備は、施設内の各設備に必要とする電圧に変圧して供給する設備ですが、停電時等への対応として、非常用電源設備を設置するものとします。

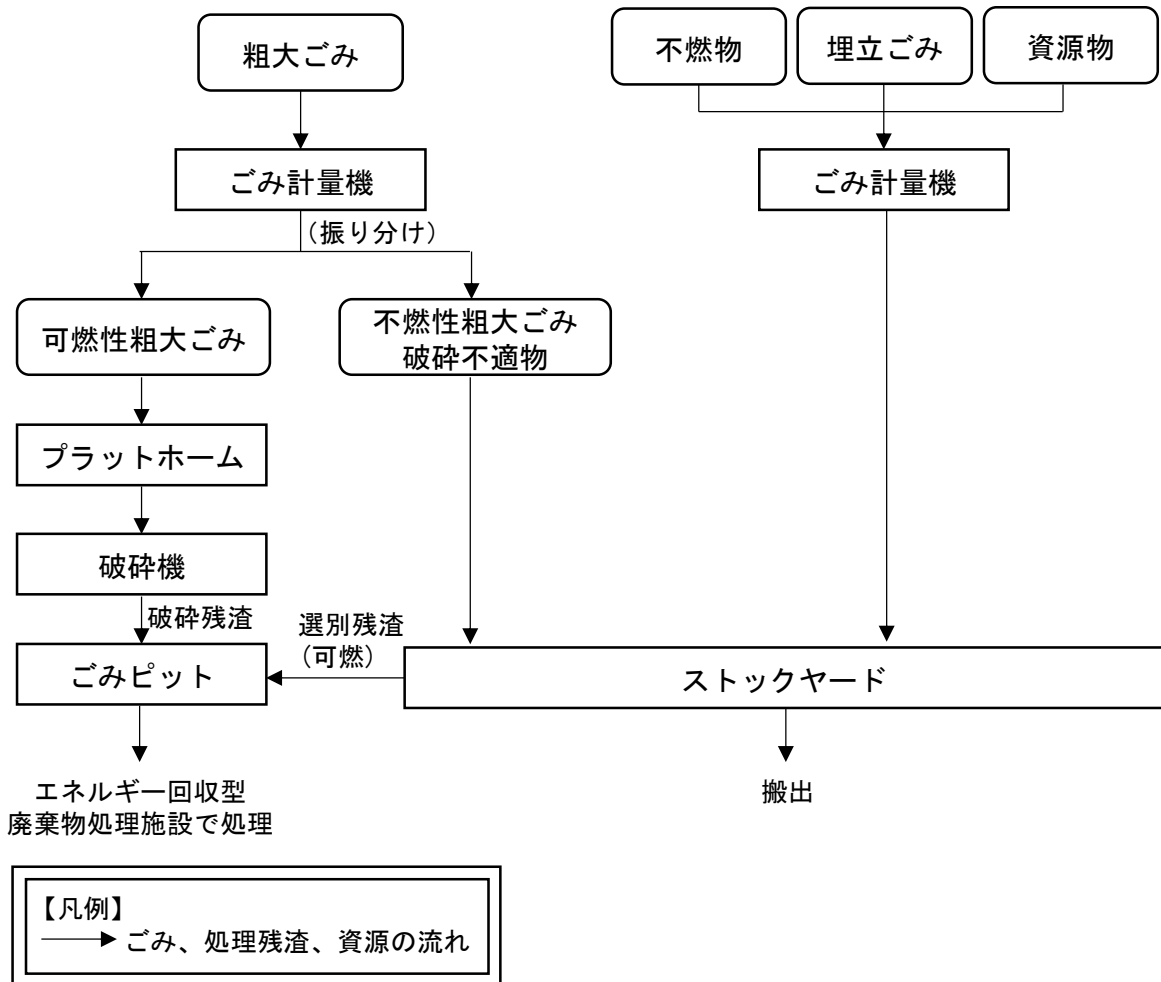
12) 雑設備

雑設備については、事業者募集手続きを進める過程で検討するものとし、本施設に必要な設備を設置するものとします。

11.2 マテリアルリサイクル推進施設

11.2.1 基本処理フロー

マテリアルリサイクル推進施設では、図 11-2 に示す処理フローを基本とします。



※破碎不適物：破碎機では処理できず、手作業による解体作業が必要なスプリングマットレス等

図 11-2 基本処理フロー（マテリアルリサイクル推進施設）

11.2.2 機械設備計画

1) 全般

マテリアルリサイクル推進施設は、破碎設備及びストックヤードにて構成するものとします。なお、破碎設備はエネルギー回収型廃棄物処理施設内に設置し、ストックヤードはエネルギー回収型廃棄物処理施設とは別棟で設置するものとします。

2) 受入・供給設備

受入・計量設備は、計量機及びプラットホーム等で構成することを基本とします。なお、計量機は、エネルギー回収型廃棄物処理施設と共用することとします。

3) 破碎設備

破碎設備は、所定量のごみを目的に適した寸法に破碎するもので、耐久性に優れた構造及び材質を有する設備を採用するものとします。

破碎機の一般的な適合機種選定表は表 11-1 に示すとおりです。本施設の破碎対象物は可燃性粗大ごみであることから、破碎設備は、切断機で構成することを基本とし、エネルギー回収型廃棄物処理施設内のごみピット脇に設置することとします。また、破碎後の可燃残渣は、エネルギー回収型廃棄物処理施設のごみピットに直接落とし込むことを基本とします。

切断機の例を表 11-2 に示します。堅型切断機は、大量処理には向かないものの、長尺物等の破碎に適しています。一方で、横型切断機は粗破碎に適しているものの、斜めに配置されている刃と刃の間より細長いものが素通りすることもあり、粗大ごみの供給には留意する必要があります。そのため、本施設では、堅型切断機を基本とします。

表 11-1 破碎機の適合機種選定表

機種	型式	処理対象ごみ				特記事項
		可燃性 粗大ごみ	不燃性 粗大ごみ	不燃物	プラス チック類	
切断機	堅型、横型	○	△	×	×	バッチ運転のため大量処理には複数系列の設置が望ましい。スプリング入りマットレス、スチール入りタイヤ、金属塊、コンクリート塊等は処理が困難
高速回転 破碎機	横型	○	○	○	△	じゅうたん、マットレス、タイヤ等の軟性物やプラスチック、フィルム等の延性物は処理が困難※2
	堅型	○	○	○	△	横型スイングハンマ式、リングハンマ式と同様
低速回転 破碎機	単軸式	△	△	△	○	軟性物、延性物の処理に適している。
	多軸式	○	△	△	○	可燃性粗大の処理に適している。

【凡例】○：適 △：一部不適 ×：不適

※1 適合機種の選定に関しては、一般に利用されているものを記載しているが、不適と例示されたごみに対しても対応できる例があるため、確認し機種選定することが望ましい。

※2 これらの処理物は、破碎機の種類に拘わらず処理することは困難である。

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

表 11-2 切断機の例

堅型切断機	横型切断機

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

4) 搬送設備、圧縮設備及び選別設備

本施設は、破碎後の可燃残渣をエネルギー回収型廃棄物処理施設のごみピットに直接落とし込む計画であることから、搬送設備及び選別設備は設置しないことを基本とします。また、破碎対象物は可燃性粗大ごみのみであることから、圧縮設備は設置しないことを基本とします。

5) 集じん・脱臭設備

集じん・脱臭設備は、各粉じん・臭気発生箇所に対し適切に設置することとします。なお、集じん・脱臭設備設置場所は、可能な限り敷地境界線から離れた位置に設置したり、遮音構造の建屋内に設置する等の騒音対策を施すものとします。

6) 給水設備

給水設備は、プラント用水及び生活用水を施設内に供給する目的で、施設の運転に支障がないよう設置することを基本とします。

7) 排水処理設備

マテリアルリサイクル推進施設から発生する排水は、エネルギー回収型廃棄物処理施設において処理することとします。

8) 電気・計装設備

電気・計装設備は、電気設備及び計装設備で構成することを基本とし、エネルギー回収型廃棄物処理施設と共用可能な機器類は共用することとします。受電はエネルギー回収型廃棄物処理施設で行うとともに、同施設から電力の供給を受けるものとします。また、停電時の対応として設置する非常用電源設備は、エネルギー回収型廃棄物処理施設と共用するものとします。

11.2.3 ストックヤード

不燃性粗大ごみ、不燃物、埋立ごみ及び資源物を一時保管する場所としてストックヤードを整備します。詳細については、「13.2.2 1) ストックヤード (P97)」に示します。

第12章 環境学習機能の計画

12.1 環境学習機能整備の目的

廃棄物処理施設整備計画（環境省、平成30年6月19日閣議決定）においては、環境教育・環境学習の場の提供などにより、地域に新たな価値を創出する廃棄物処理施設を整備していくことが重要としています。

また、本施設整備の基本方針においても、市民から親しまれる施設として、環境問題や地球温暖化問題等を学べる施設とすることを掲げております。

本施設においては、施設整備の基本方針に沿った施設とし、環境保全活動に参加する態度や環境問題の解決に資する能力を育成する場の提供するため、環境学習機能を整備します。

12.2 環境学習機能の基本方針

本施設においては、環境を取り巻く課題等について環境学習の基本方針として以下を掲げ、普及、啓発を行うものとします。

【環境学習機能の基本方針】

1)地球環境問題を理解するための環境学習機能

地球温暖化や海洋汚染など地球環境問題に関する情報等を発信することで、環境への負荷が少なく持続可能な社会を構築することの重要性を認識できるような環境学習の場を設けることとします。

2)ごみ処理の流れや3Rの重要性を理解するための環境学習機能

ごみの減量や資源化の推進に関する情報等を発信することで、ごみ処理全体の流れを理解するとともに、3R（リデュース<発生抑制>、リユース<再使用>、リサイクル<再資源化>）の重要性が認識でき、実践につながるような環境学習の場を設けることとします。

3)ごみ処理施設の役割及び仕組みに関する環境学習機能

ごみ処理施設の役割であるごみを衛生的に処理する仕組みについて、説明方法、見学ルートの設定等を工夫して、誰にでも分かりやすく、理解できるように努めるものとします。

4)ごみ処理施設の付加価値に関する環境学習機能

ごみの処理に伴って発生する熱エネルギーの利用や、太陽光発電・風力発電等の再生可能エネルギーなど、環境に配慮した取組について啓発する場を設けることとします。

5)防災対策に関する環境学習機能

身近な周辺環境を守るため、近年多発している自然災害等への備えとして、防災対策について啓発する場を設けることとします。

12.3 環境学習機能の整備方針

12.3.1 環境学習機能整備の考え方

本施設の環境学習機能は、次に示す整備方針に基づくものとします。なお、本施設の長期間の運用を考慮し、陳腐化に配慮した整備及び運用を行っていくものとします。また、具体的な整備内容は、民間事業者の創意工夫を求めるものとし、民間事業者の提案によるものとします。

12.3.2 ごみ処理場見学・環境学習

1) ごみ処理施設の見学ルート

- ・本施設の主要設備・機器を見せる工夫を行うものとします。
- ・見学ルートは、廃棄物処理の工程が分かりやすいように考慮します。

2) 学習設備

- ・環境学習機能の基本方針に沿った体験型学習設備を設置するものとします。（ごみの排出から処理・処分までのごみ処理全体の流れを理解できる設備とします。）
- ・地球環境問題を学習できる設備を設置するものとします。（国際的な開発目標〈SDGs 等〉の学習も含む。）
- ・防災対策に関する啓発設備を設置するものとします。
- ・実物を見学できない設備・機器説明のための設備を設置するものとします。
- ・学習設備には、最新の技術（プロジェクション・マッピング、VR 等）を取り入れるものとします。

3) その他

- ・環境学習機能の陳腐化対策として、更新がしやすい設備とします。
- ・楽しみながら分かりやすく環境について学習できる仕組みを構築するものとします。
- ・施設説明用のパンフレット及び電子媒体（DVD等）を子供用、大人用、英語版の3種類作成します。

12.3.3 情報公開

1) 排ガス中の有害物質濃度の表示

- ・排ガス中の有害物質濃度を連続測定し、結果をモニター等で常時公開するものとします。

2) 発電量の表示（発電する場合）

- ・発電量、消費電力量を連続測定し、測定結果をモニター等で常時公開するものとします。

第13章 土木・建築計画

13.1 基本方針

土木・建築に関する基本方針は以下のとおりとします。

【土木・建築に関する基本方針】

1)施設の機能

- ・ 通常の運転や点検整備等が容易に行える配置や空間確保を基本とします。
- ・ 工場棟及び付帯施設においては騒音、振動、防臭に配慮した構造・設備配置とします。
- ・ 工場棟と管理棟は別棟を基本とし、施設の運営に必要な設備・居室等をそれぞれの施設で確保するものとします。

2)施設の意匠、デザイン

- ・ 工場棟、管理棟、計量棟等の各種建築物は、周辺環境に調和し、落ち着きのあるデザイン、色彩を基調とするとともに、全体の統一感や一体感を確保するものとします。
- ・ 仕上げ材料は、意匠性だけでなくメンテナンス性や耐久性等にも十分配慮するものとします。
- ・ 仕上げや外構の材料として、地域材を積極的に使用するものとします。
- ・ 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します。

3)見学者への配慮

- ・ 管理棟を起点として、プラントの主要機器を快適で安全に、効率よく見学できる配置・設備を考慮するものとします。
- ・ 安全性確保の観点から、車両動線と歩行者動線を明確に分離するものとします。また、工場棟内においては、運転作業員と見学者の歩行者動線を分離するものとします。

4)将来の設備更新のための対策

- ・ 将来の設備更新（大規模更新含む）を考慮した建築・機器配置とします。

5)災害時の防災機能

- ・ 工場棟は地震等の災害発生後も迅速な復旧に支障が生じないよう十分な耐震性能等を確保するものとします。
- ・ 洪水時に浸水しないよう、電気室や中央制御室といった重要設備は2階以上のフロアに配置するものとします。

13.2 建築計画

本施設の建築物は、工場棟（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）と、管理棟、計量棟及びその他付帯施設（車庫、洗車場等）により構成されます。

各建築物における建築計画は以下に示します。

13.2.1 工場棟（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

1) プラットホーム

- ・プラットホームは臭気が外部に漏れない構造・仕様とします。
- ・プラットホームは最大車種を対象に、一度の切返しで無理なくごみ投入定位置へ達することができる幅員を確保するものとします。
- ・床面はコンクリート仕上げとし、水勾配をもたせるものとします。
- ・プラットホームはトップライト、または窓から自然光を採り入れ、明るく清潔な雰囲気を保つこととします。
- ・ごみ収集車のごみ投入動線を十分に検討し、投入し難い投入扉が生じないようにします。
- ・プラットホームの臭気対策として、搬入車両出入口扉を設けるものとします。
- ・プラットホームの床は滑り止め加工等により滑りにくい構造とし、かつ、清掃しやすい構造とします。

2) ごみピット

- ・ごみピットは水密性の高いコンクリート仕様とします。
- ・ごみピットの内面は、ごみ浸出液からの保護とクレーンの衝突を考慮し鉄筋のかぶり厚さを大きくとることとします。
- ・ごみピット内への車両転落防止対策として、開口部の車止めの他、必要に応じて安全対策を講じるものとします。

3) 炉室

- ・要所にマシンハッチを設け、点検、整備、補修等の作業の利便性を確保します。
- ・歩廊は原則として設備毎に階高を統一し、保守、点検時の機器荷重にも十分な構造を確保します。
- ・炉室は十分な換気を行うとともに、自然光を採り入れて、作業環境を良好に維持するものとします。また、給排気口は構造・配置の両面から防音に配慮します。
- ・主要機器、装置は屋内配置とし、点検、整備、補修のための十分なスペースを確保するものとします。
- ・炉室等床・天井には、機器類のメンテナンスに配慮して、必要箇所にメンテナンスハッチを設け、吊フック、電動ホイストを適宜設置するものとします。

4) 中央制御室

- ・中央制御室は、炉本体、電気関係諸室とは異常時の対応を考慮し、距離的にも短く連絡される位置に配置するものとします。
- ・中央制御室はプラントの運転・操作・監視を行う中枢部であり、常時運転員が執務するので、照明・空調・居住性について十分考慮するものとします。
- ・中央制御室は主要な見学場所の一つとし、動線と見学者スペースに配慮します。
- ・中央制御室と同一の部屋にごみクレーン操作室を設ける場合は、ごみピットの監視及びごみクレーン操作が容易に行える位置に配置するものとします。
- ・中央制御室及び電気室は、洪水災害時に浸水を回避できるよう、2階以上のフロアに配置するものとします。

5) 排水処理室、水槽

- ・建物と一体化して造られる水槽類は、各系統に適切な位置に設け、悪臭、湿気、漏水の対策を講ずるものとします。
- ・酸欠の恐れのある場所・水槽等は、作業時に十分な換気を行える設備を設置するものとします。

6) 通風設備室

- ・誘引通風機、押込送風機、空気圧縮機、その他の騒音発生機械は、原則として専用のコンクリート製内面吸音材仕上げの室に収納し、防音対策、防振対策を講ずるものとします。

7) 運営事業者関係諸室

- ・運営事業者に必要な以下の居室を計画するものとします。
玄関（職員・運転員専用）、更衣室、休憩室、食堂、事務室、給湯室、洗濯・乾燥室、脱衣室・浴室、打合せ室、運転員控室ほか

8) 前室、エアシャワー室

- ・各階の必要箇所に前室、エアシャワー室を設けるものとします。
- ・主要な設置箇所の室内には、更衣棚、足洗い場、洗濯機を設けるものとします。
- ・中央制御室から炉室へ入る前室には、工具棚、作業用保護具用ロッカー等を設置できる広さを確保するとともに、手洗い、工具洗浄が可能となるよう計画します。

9) その他

- ・その他必要な諸室（倉庫、書庫、予備品収納庫、資材保管庫等）を適切な広さで設けるものとします。
- ・薬品補充車が他の車両の通行の妨げにならないよう計画するものとします。また、薬品受入時の漏洩等に対応できる構造とします。
- ・見学者通路は 50 人程度が同時に見学できるよう、必要な幅員を確保するとともに、主要部にはホール形式スペースを計画するものとします。
- ・ごみピット見学窓は、窓を洗浄できる機構を備えるものとします。
- ・トイレ（男子用、女子用、バリアフリースイートイレ）を必要場所に設置するものとします。
- ・各室は、設置する機器に応じて防音・防振対策を講じるものとします。
- ・点検整備、補修工事、清掃等、各種作業に必要な電源、水栓、圧縮空気等を適切な箇所に設けるものとします。
- ・ごみクレーンバケットを搬出できるスペースを計画するものとします。
- ・主要階段を必要箇所に設置するものとし、設置の際には、建築基準法、消防法等の関連法規を遵守するものとします。
- ・各設備は、故障時に部品交換などを容易に行えるような配置計画とし、資材などを運搬する際の支障にならないよう段差等に配慮するものとします。
- ・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・設計とします。

13.2.2 工場棟（マテリアルリサイクル推進施設）

1) スtockヤード

- ・ストックヤードは、想定される最大車種が安全かつ容易に搬出入及び荷降ろしができる面積を確保し、ごみ種別ごとに仕切り壁を設けることとします。
- ・簡易な手選別作業を行うことができる広さを確保するとともに、各貯留物の積み下ろし作業スペースも含めて屋内とすることとします。
- ・ストックヤードの床強度は、ごみの荷降ろし時の衝撃及び重機の運転に耐えられるよう考慮するとともに、汚水、床洗浄時の排水対策として床面に勾配を持たせ、周囲に排水溝を設置することを基本とします。
- ・屋根は重機による積み出しにも対応できるよう十分な高さを確保するものとします。
- ・ストックヤードの粉塵、臭気、騒音対策として、搬入車両出入口には高速シャッター等を設けるものとします。

13.2.3 管理棟

1) 事務室（市職員分）

- ・職員 4 名程度が作業を行うことができる計画とします。
- ・床はフリーアクセスフロアとします。
- ・事務室内に、打合せスペースを設けるものとします。

2) 大会議室

- ・最大 100 人程度が収容できる大会議室を設けることとします。
- ・室内に、見学者用机及び椅子が収納可能な倉庫を設けるものとします。
- ・大会議室には可動式間仕切りを設け、用途に応じて区分できるものとします。
- ・床はフリーアクセスフロアとします。
- ・視聴覚設備（プロジェクター、スクリーン、音響機器等）を備えるものとします。

3) 小会議室

- ・10～15 人程度が収容できる小会議室を設けることとします。

4) 書庫

- ・50 m²程度の広さの書庫を計画します。
- ・書庫はハンドル式移動棚タイプ（免震構造）を設置するものとします。

5) 玄関

- ・職員用（運転作業員用と兼用可）と見学者用を別に計画します。
- ・見学者用の玄関には風除室を設けます。
- ・見学者用のエントランスホールは、来場者の最大人数（50 人程度）に応じた広さを確保するものとします。
- ・見学者用のエントランスホールには、施設の運転管理状況（排ガス測定結果等）が把握できる情報コーナーを設けるものとします。
- ・職員用及び見学者用の下足箱及び雨具掛け等を必要箇所に装備するものとします。

6) その他

- ・ 職員の更衣室を男女別に設けるものとします。
- ・ 見学者ホールを設けるものとします。
- ・ 見学者ホールには交流展示スペース・情報コーナーを設け、環境、地域情報交流・発信の場として活用できるように計画します。
- ・ 見学者用通路及び備品庫などを適切な広さで設けるものとします。
- ・ 必要に応じ空調機械室を設け、騒音に配慮します。
- ・ 障害の有無や年齢、性別、国籍等に関係なく、多くの人が快適に利用できるユニバーサルデザインに配慮した計画とします。
- ・ 給湯室を設けるものとします。

13.2.4 計量棟

1) 計量室

- ・ 計量室は計量機に近接して配置し、計量業務に必要な人員が常駐できる広さを確保します。
- ・ 便所・給湯等を適宜計画するとともに、冷暖房等居住性について十分配慮します。
- ・ 室内に計量中の車両の排ガスが入り込まない構造とします。
- ・ 金銭のやり取りが生じる場所であるため、防犯対策を行うものとします。

2) その他

- ・ 計量業務が安全・確実・快適に実施できるよう、計量機を含めて屋根で覆う構造とし、計量機の入口・出口に信号または遮断機を設けるものとします。

13.2.5 その他付帯施設

1) 洗車場

- ・ ごみ収集車両を洗浄するための洗車場を整備するものとします。
- ・ 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します。
- ・ 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を行うものとします。
- ・ 洗車設備は3台以上が同時使用できるものとします。

2) 車庫

- ・ 施設の維持管理に必要な車両を5台程度駐車できる車庫を整備するものとします。

13.3 造成基本構想

13.3.1 基本方針

建設予定地の造成については以下を基本方針とします。

- ・本施設の配置計画等との整合し、安全かつ施設の機能性を損ない範囲で、経済性、施工性に配慮した造成計画とします。
- ・造成計画範囲内にある道路及び河川については関係機関との協議のうえ、必要に応じて付け替えを行います。

13.3.2 必要面積

- ・新清掃センター、多目的広場及び雨水調整池等、将来的な運用を見据えて必要な面積を確保するものとします。

13.3.3 アクセス道路計画

- ・本施設へのアクセス道路の幅員は最大車両が無理なく安全に通行できる幅員を確保します。
- ・計量待ちの一般車両がアクセス道路まで並んだ場合においても、本施設に用事のない地元車両等が通行できる余裕のある幅員を確保するものとします。
- ・本施設敷地内への出入り口は南側に設置するものとします。

13.3.4 雨水排水計画

- ・建設予定地内の雨水は勾配を設けて集水し、近接する河川に放流するものとします。
- ・放流先の許容量を確認し、必要に応じて調整池を設けるものとします。
- ・効率的な排水排除が可能となる排水系統・ルート並びに排水形式・構造断面とします。
- ・排水形式・構造断面は地域の基準に適合させるものとします。

13.3.5 造成計画

- ・整地の計画・設計に当たっては、測量・地質調査図書等に基づき実施するものとします。
- ・整地工により発生した残土は場内において有効利用することとし、原則として場外搬出処分は行わないものとします。
- ・敷地のかさ上げに必要な用土は外部から搬入・使用するものとします。但し、その土は質・量ともに整地を含む本整備に適したものとします。

13.4 外構計画

13.4.1 構内道路計画

- ・一方通行を基本として、見学者用と作業員用を明確に分離します。
- ・登録車以外の一般車両は、搬入時と搬出時の2回計量できる動線を確保します。

- ・一般車両が混載ごみ（可燃物と不燃物等）を持ち込んだ場合においても、搬入時・搬出時の1セットの計量の中で、それぞれ所定の場所に降ろせる動線とします。
- ・構内道路は最大車種の軌跡を考慮し十分な幅員及び動線を確保するものとします。
- ・構内道路の構造は原則として道路構造令に準ずるものとします。
- ・舗装工は事前に CBR 試験を行い、その結果に基づいて仕様を決定するものとします。
- ・構内道路には必要に応じて縁石、舗装止め等の付帯設備を装備するものとします。
- ・路面に水溜りができないよう雨水排水対策を行います。
- ・住民がごみを直接持込みした際に、スムーズにごみ搬入が行えるよう、構内道路には路面サイン、看板等を適切に配置します。

13.4.2 多目的広場

- ・ごみ処理施設に隣接して多目的広場を整備します。
- ・多目的広場は、通常時は公園として市民に利用してもらう目的で整備しますが、災害発生時には災害廃棄物の仮置き場として活用します。
- ・多目的広場にはトイレを整備するとともに、必要に応じて専用の駐車場を設けるものとします。

13.4.3 駐車場計画

- ・ 駐車場はそれぞれ下記に示す台数分を確保します。

来客用 …30 台

大型バス（見学用） … 2 台

障害者用 … 2 台

職 員 用 （ 管 理 棟 ） …来客用駐車場と兼ねるものとします。

運転作業員用（工場棟）…必要数（民間事業者の提案）

多目的広場利用者用…必要数

13.4.4 門扉及び囲障

- ・ 門扉は最大車両の周辺道路からの進入、及び構内道路からの退出を考慮し、その位置及び幅員を決定するものとします。
- ・ 施設の安全管理を目的として敷地境界に沿ってフェンスを設けるものとします。フェンスの構造は自由な出入りを妨げる効果を持たせるとともに、周辺環境との調和を図るものとします。

13.4.5 構内植栽計画

- ・ 構内の植栽は芝や樹木をバランスよく配置するものとします。
- ・ 構内の植栽は、建設予定地において調達可能かつ生育が可能な植物の導入を基本とし、できる限り地域になじみのある植物を選定するものとします。
- ・ 樹木については数種類を導入して多様性を確保するものとします。
- ・ 適切な密度で植栽するとともに、できる限り場内・場外における景観に配慮します。

13.5 災害対策

13.5.1 耐震対策

1) 建築構造物の耐震対策

本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・施工を行うものとします。

建築基準法の耐震基準の概要を図 13-1 に示します。

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」を目指しています。

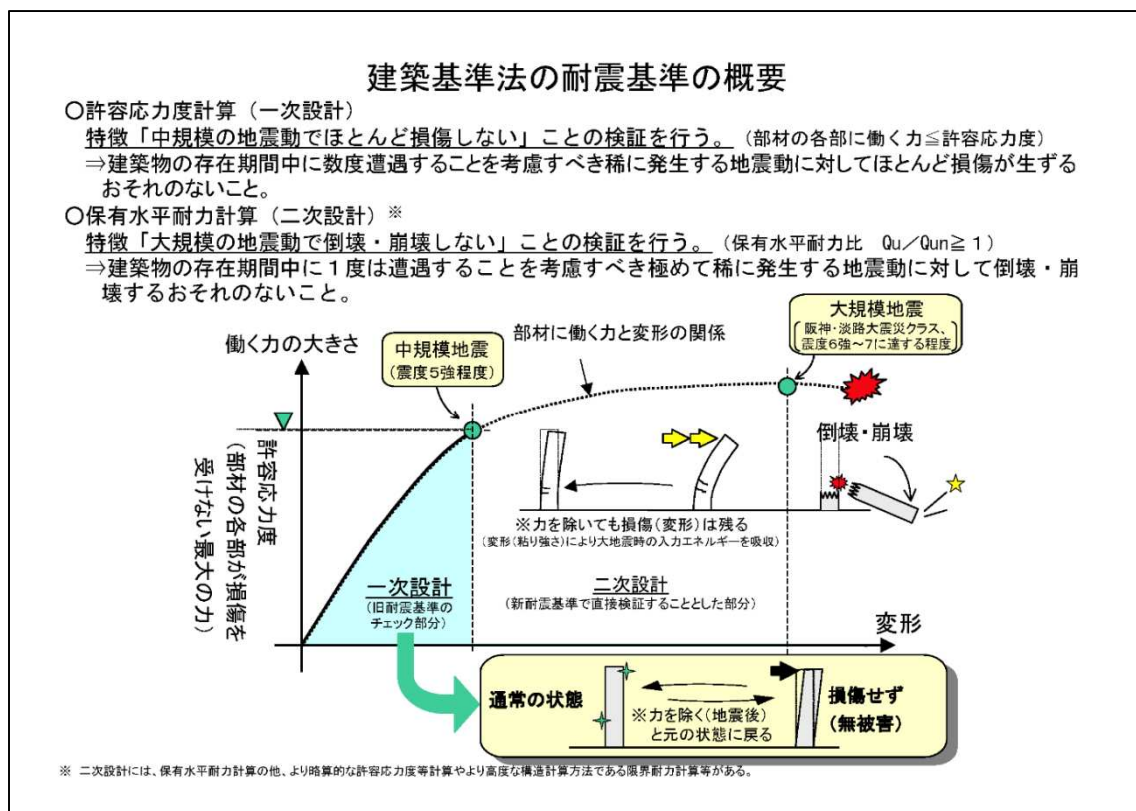


図 13-1 建築基準法の耐震基準の概要（国土交通省）

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 13-1 に示します。

「平成 25 年度地域の防災拠点となる廃棄物処理施設におけるエネルギー供給方策検討委託業務報告書（公益財団法人廃棄物・3R 研究財団、平成 26 年 3 月）」においては、廃棄物処理施設の耐震安全性の分類について、建築構造体はⅡ類、建築非構造部材は A 類、建築設備は

甲類とする考えが示されています。

表 13-1 耐震安全性の目標及び分類

部位	分類	耐震安全性の目標	備考
(基礎、梁、床等) 構造体	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。	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。	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いことを目標とし、人命の安全確保が図られるものとする。	重要度係数 1.0
(壁、天井等) 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。	—
	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。	—
(配管配線等) 建築設備	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。	—
	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：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

これらの内容を踏まえ、本施設では、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対策を講じることが必要と捉え、その対策を以下に示します。
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します。

【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。

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・施工を行います。

また、近年の他自治体の動向を踏まえ、プラント設備等の耐震対策として対策を講じること

とし、その対策を以下に示します。

【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、本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、民間事業者の提案を踏まえて決定する。

13.5.2 浸水対策

建設予定地は、ハザードマップにおいて浸水の想定はされてません。しかしながら、本施設においては、浸水対策を講じることとし、その対策を以下に示します。

【浸水対策】

- (1) 電気室、中央制御室は2階以上に配置する。
- (2) 必要に応じてごみピット及び灰ピットへ浸水対策を施す。

13.5.3 停電対策

停電対策として対策を講じることとし、その対策を以下に示します。

【停電対策】

- (1) 災害時等で電気事業者からの電力供給が断たれた場合に、電力供給が復旧するまで、ごみの受入及び計量を継続することができる発電設備を設置する。
- (2) 発電設備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。

13.5.4 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します。

【断水対策】

- ・ 必要に応じて節水型設備や循環使用型設備の採用を検討する。

13.5.5 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」等に基づき対策を講じることとし、その対策を以下に示します。

【その他の対策】

- (1) 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し、備蓄するものとする。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。
- (2) 災害や事故時等に事業資産の損害を最小限にとどめつつ、重要業務が中断しないこと、万が一事業活動が中断した場合には目標復旧時間内に重要な機能を再開させることを可能とするための事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）を策定する。
- (3) 災害時に防災拠点としての機能を持たせる施設とする。

13.6 施設の安全対策

13.6.1 施設全般に対する安全対策

施設における事故は、「設備の不安全状態」と「人の不安全行動」が重なって起きるとされています。本施設の建設に当たっては、「設備の不安全状態」をなくすとともに、「人の不安全行動」に対しても安全を確保できるシステムを作りを取り組まなければなりません。

具体的には、「フェイルセーフ化（障害が発生することをあらかじめ想定し、起きた際の被害を最小限にとどめる仕組みや構造）」と「フルプルーフ化（人が操作ミスをしていても災害にならない仕組みや機構）」を施設全般に取り入れる必要があります。

以下に施設全般に対する安全対策の方針を示します。

1) ごみ搬入時の安全対策

ごみ搬入時においては、ごみピットへの転落事故、車両同士の事故や車両と人との接触事故といったことを考慮し、安全対策を図るものとします。

2) 点検通路・動線についての安全対策

点検通路・動線については、作業者が安全に歩行できる通路・動線を確保することや緊急時に安全に避難できることを考慮し、安全対策を図るものとします。

3) 高温部対策

点検作業時に高温となる部分（マンホールや蒸気・高温水配管、高温水ポンプ等）に触れて火傷をおこす可能性があり高温部に対して安全対策を図るものとします。

4) 感電対策

施設内においては、受電設備や発電設備、計装設備など高電圧となる設備があるため、感電に対して安全対策を図るものとします。

5) 酸素欠乏対策・有害ガス等対策

酸素欠乏危険場所及び有害ガス発生危険場所には、必要に応じ施錠などを行うとともに安全標識を設置するなどの対策を図るものとします。

6) プラントの安全停止対策

緊急時において、冷却装置を十分に作動させるなどの対策を講じ、二次災害を防ぐためにプラントの安全停止対策を図ります。

7) 非常時の対策（地震、停電、断水等）

地震、停電、断水時においても、施設の安全確保ができるように対策を行います。

非常事態の種類と程度により安全確保の方法は異なりますが、基本的には二次災害を防止するための保安設備を設置することとし、施設の規模や構造、運転管理からみた必要性などを十分考慮して安全対策を進めていく必要があります。

13.6.2 火災・爆発対策

火災・爆発対策について、ごみピットにおける火災等の事故・トラブル事例があることから火災等の対策を講じる必要があります。本施設における火災等の対策の方針について、過去の事故事例、「廃棄物処理施設事故対策マニュアル作成指針について（環境省）」及び計画・設計要領に基づき整理を行います。

1) ごみピット

ごみピットにおける、火災が想定される要因としてはピット内への火種の投入、ごみの発酵・発熱、処理不適物の混入（可燃性ボンベ・引火物）といったものが挙げられます。

ごみピットにおける対策としては、ごみピット天井面に走査型の赤外線式火災検知器を設置することによりごみの異常温度上昇を早期に検出して警報を発して知らせる対策や放水銃や側壁型散水ノズル、高発泡消火設備などの消火設備の設置を行うものとします。

2) 危険物の貯蔵対策

危険物貯蔵所の設置に際しては、関係法令を遵守するとともに、防災対策を考慮した配置とします。特に、重油、灯油、軽油などの危険物貯蔵所を設置する必要があるため、施設内配置計画、万が一火災が発生した場合でも、近隣や避難路への影響が少なく、消火活動が効率良く行えるよう設計する必要があります。

3) その他主要機器

異常時には警報を発し、迅速な消火活動をとることができ、二次災害を防止することができる設備機器を設置するものとします。

第14章 敷地配置計画

14.1 建物配置

本施設における敷地配置計画を表 14-1 に示します。

表 14-1 敷地配置計画 (1/2)

項目	建物配置計画
①敷地範囲	工場棟等の建築物及び構内道路等の外構を含む本施設の運用に係る用地として約 2ha、多目的広場の用地として約 0.5ha の計 2.5ha を敷地範囲とする。ただし、多目的広場は緊急時に災害廃棄物の仮置き場としての活用を想定しているため可能な限り広く確保することが望ましく、また上記敷地範囲には雨水調整池は含まれていないことから、今後の造成設計の進捗に応じて敷地範囲の拡張も検討する。
②雨水調整池	本施設の整備にあたって増加する雨水を適切に排水するため、放流先の流下能力を確認のうえ、必要に応じて調整池を整備する。
③地盤高さ	アクセス道路の勾配や造成工事における経済性・施工性のバランスを勘案して地盤高さを決定する。
④緑化計画	敷地境界や道路・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。
⑤工場棟	- 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。 - 工場棟の配置は敷地の出入り口となる南側、民家がある敷地西側県道 671 号線からの視線に配慮した配置とする。 - 建設予定地東側の牧場への影響（振動や騒音）に配慮し、騒音や振動源になり得る設備等は極力敷地の西側に配置する。 - 管理棟、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。 - 管理棟は工場棟との連絡が良く、敷地出入口からみてわかりやすい位置に配置する。
⑥管理棟	- 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の確保に配慮する。 - 駐車場からのアクセスに配慮した配置とする。
⑦計量棟	- 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。

表 14-1 敷地配置計画 (2/2)

項目	建物配置計画
⑧洗車場・車庫	・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、見学者及び近隣道路の通行者からの視線に配慮した計画とする。
⑨駐車場	・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。
⑩多目的広場	・市民が利用できる多目的広場を本施設の敷地内に整備する。 ・必要に応じて専用の駐車場を設ける。 ・多目的広場は災害廃棄物の仮置き場として使用することも想定している。 そのため、運搬車両や重機等による騒音や振動の発生が予測されることから、建設予定地東側の牧場から離れた位置に配置する。

14.2 必要となる面積等の諸条件

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、車庫、構内道路、駐車場、植栽帯、多目的広場を計画します。

主な施設の面積等の諸条件を表 14-2 に示します。なお、工場棟等の面積については民間事業者への技術調査依頼の回答に基づき設定しました。

表 14-2 各施設に必要となる面積等の諸条件 (参考値)

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	2,800	40m×70m
マテリアルリサイクル推進施設	900	30m×30m
管理棟	450	30m×15m
計量棟	300	15m×20m
洗車場	150	15m×10m
車庫	150	15m×10m
構内道路	—	幅員は 6m～10m を確保する。
駐車場	—	一般車両用、障害者用、大型バス用の駐車マスが必要数確保する。
多目的広場 (災害廃棄物仮置場)	—	既存施設に隣接するグラウンド (0.48ha) と同程度以上の面積を確保する。

14.3 動線計画

本施設における動線計画を表 14-3 に示します。

表 14-3 動線計画

項目	車両動線計画
①建設地への 車両出入口	・積載量 10 t クラスの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	・ごみ収集車両等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。 ・一般車両が混載ごみ（可燃物と不燃物等）を持ち込んだ場合においても、それぞれ所定の場所に降ろせる動線とする。 ・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。
④職員、来館者 等動線	・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	・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。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。

第15章 施工計画

15.1 工事中の公害防止

15.1.1 騒音対策

1) 工事中の騒音基準

騒音規制法では、著しい騒音を発生する建設作業を特定建設作業として定めており、規制区域内で行われる特定建設作業に伴って発生する騒音を規制しております。騒音規制法施行令別表第2に掲げられている特定建設作業は表 15-1 のとおりです。

建設予定地は騒音規制法の規制区域外ですが、工事中における特定建設作業の騒音基準は、騒音規制法に準ずるものとし、敷地境界において表 15-2 に示す基準を遵守するものとします。

表 15-1 特定建設作業（騒音規制法）

No.	内容
1	くい打機（もんけんを除く。）、くい抜機又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業（くい打機をアースオーガーと併用する作業を除く。）
2	びょう打機を使用する作業
3	さく岩機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあつては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る。）
4	空気圧縮機（電動機以外の原動機を用いるものであつて、その原動機の定格出力が 15kW 以上のものに限る。）を使用する作業（さく岩機の動力として使用する作業を除く。）
5	コンクリートプラント（混練機の混練容量が 0.45 m ³ 以上のものに限る。）又はアスファルトプラント（混練機の混練重量が 200kg 以上のものに限る。）を設けて行う作業（モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。）
6	バックホウ（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 80kW 以上のものに限る。）を使用する作業
7	トラクターショベル（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 70kW 以上のものに限る。）を使用する作業
8	ブルドーザー（一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が 40kW 以上のものに限る。）を使用する作業

表 15-2 工事中における特定建設作業の騒音基準

項目	騒音規制法(参考)※	本施設規制基準
	1号区域	
基準値	85dB 以下	85 dB 以下
作業禁止時間	午後 7 時～午前 7 時	午後 7 時～午前 7 時
最大作業時間	1 日 10 時間	1 日 10 時間
最大作業日数	連続 6 日	連続 6 日
作業禁止日	日曜日及び休日	日曜日及び休日

※建設予定地は規制区域外であるため、参考値を示す。

2) 工事中の騒音対策

工事中の騒音対策として、以下に示す対策を検討します。

【騒音対策】

- (1) 低騒音型建設機械、騒音対策工法の採用に努める。
- (2) 工事工程等を十分検討し、建設機械の集中稼働を避けるよう努める。
- (3) 工事工程等を十分検討し、工事関係車輛の交通量の平準化に努める。
- (4) 建設機械が所定の性能を発揮できるよう、建設機械の維持管理を行う。
- (5) 建設予定地周辺道路を通行する工事関係車輛は、走行速度に留意し、騒音の低減に努める。
- (6) 運転者への教育を徹底し、空ぶかしの禁止やアイドリングストップ等を励行する。

15.1.2 振動対策

1) 工事中の振動基準

振動規制法では、著しい振動を発生する建設作業を特定建設作業として定めており、規制区域内で行われる特定建設作業に伴って発生する振動を規制しております。振動規制法施行令別表第2に掲げられている特定建設作業は表 15-3 のとおりです。

建設予定地は振動規制法の規制区域外ですが、工事における特定建設作業の振動基準は、振動規制法に準ずるものとし、敷地境界において表 15-4 に示す基準を遵守するものとします。

表 15-3 特定建設作業（振動規制法）

No.	内容
1	くい打機（もんけん及び圧入式くい打機を除く。）、くい抜機（油圧式くい抜機を除く。）又はくい打くい抜機（圧入式くい打くい抜機を除く。）を使用する作業
2	鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業
3	舗装版破碎機を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあつては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る。）
4	ブレーカー（手持式のものを除く。）を使用する作業（作業地点が連続的に移動する作業にあつては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が 50m を超えない作業に限る。）

表 15-4 工事における特定建設作業の振動基準

項目	振動規制法(参考)※	本施設規制基準
	1号区域	
基準値	75 dB 以下	75 dB 以下
作業禁止時間	午後 7 時～午前 7 時	午後 7 時～午前 7 時
最大作業時間	1 日 10 時間	1 日 10 時間
最大作業日数	連続 6 日	連続 6 日
作業禁止日	日曜日及び休日	日曜日及び休日

※建設予定地は規制区域外であるため、参考値を示す。

2) 工事中の振動対策

工事中の振動対策として、以下に示す対策を検討します。

【振動対策】

- (1) 低振動型建設機械、振動対策工法の採用に努める。
- (2) 工事工程等を十分検討し、建設機械の集中稼働を避けるよう努める。
- (3) 工事工程等を十分検討し、工事関係車輛の交通量の平準化に努める。
- (4) 建設機械が所定の性能を発揮できるよう、建設機械の維持管理を行う。
- (5) 建設予定地周辺道路を通行する工事関係車輛は、走行速度に留意し、振動の低減に努める。

15.1.3 工事排水の対策

工事排水の対策として、以下に示す対策を検討します。

【工事排水の対策】

- (1) 可能な限り濁水が発生しない工法を採用する。
- (2) 工事排水の貯留池を設け沈砂池として利用するなどして濁水防止を図る。
- (3) 貯留池からの放流水質（SS、pH 等）を監視し、異常時には適切な措置を講ずる。

15.1.4 工事車両による周辺道路の汚れ防止対策

工事車両による周辺道路の汚れ防止対策として、以下に示す対策を検討します。

【工事車両による周辺道路の汚れ防止対策】

- (1) タイヤ洗浄用の洗車プールを設置し、退場時に工事関係車両のタイヤ洗浄を行う。
- (2) 道路と敷地の取り合い部分を敷鉄板で養生する。

15.1.5 地下水位低下対策

工事中の地下水位低下対策として、以下に示す対策を検討します。

【工事中の地下水位低下対策】

- (1) 工事着手前に周辺の地下水の利用状況を確認する。特に、飲用水として利用している井戸がある場合は留意する。
- (2) 周辺の地下水位の低下を及ぼさないような施工方法を採用する。

15.1.6 その他必要な事項

その他必要な事項として、以下の点に留意します。

【その他必要な事項】

- (1) 粉じんが発生するおそれのある場合には、適宜散水を行う等必要な措置を行う。
- (2) 建設副産物は可能な限り資源化するものとし、資源化できないものは適正に処理する。
- (3) 工事車両は、不要なアイドリングや空ぶかしをしないように留意する。
- (4) 建設残土が発生しないように掘削した土砂は可能な限り場内利用する。建設残土が発生した場合は、適切に処分する。

15.2 関連工事との調整

本市では、地域資源リサイクルシステムの構築に向け、環境衛生センターにおいて生ごみ等受入設備建設工事を予定しています。

環境衛生センターは本施設の建設予定地から離れた位置にありますが、環境衛生センターの生ごみ等受入設備建設工事は、本施設の設計・建設工事と同時期の令和6年度から令和8年度に実施される予定であることから、本市内を通行する工事車両が増加する可能性があります。

そのため、工事車両が市民の生活に影響を来さないように留意するものとします。

第16章 維持管理計画

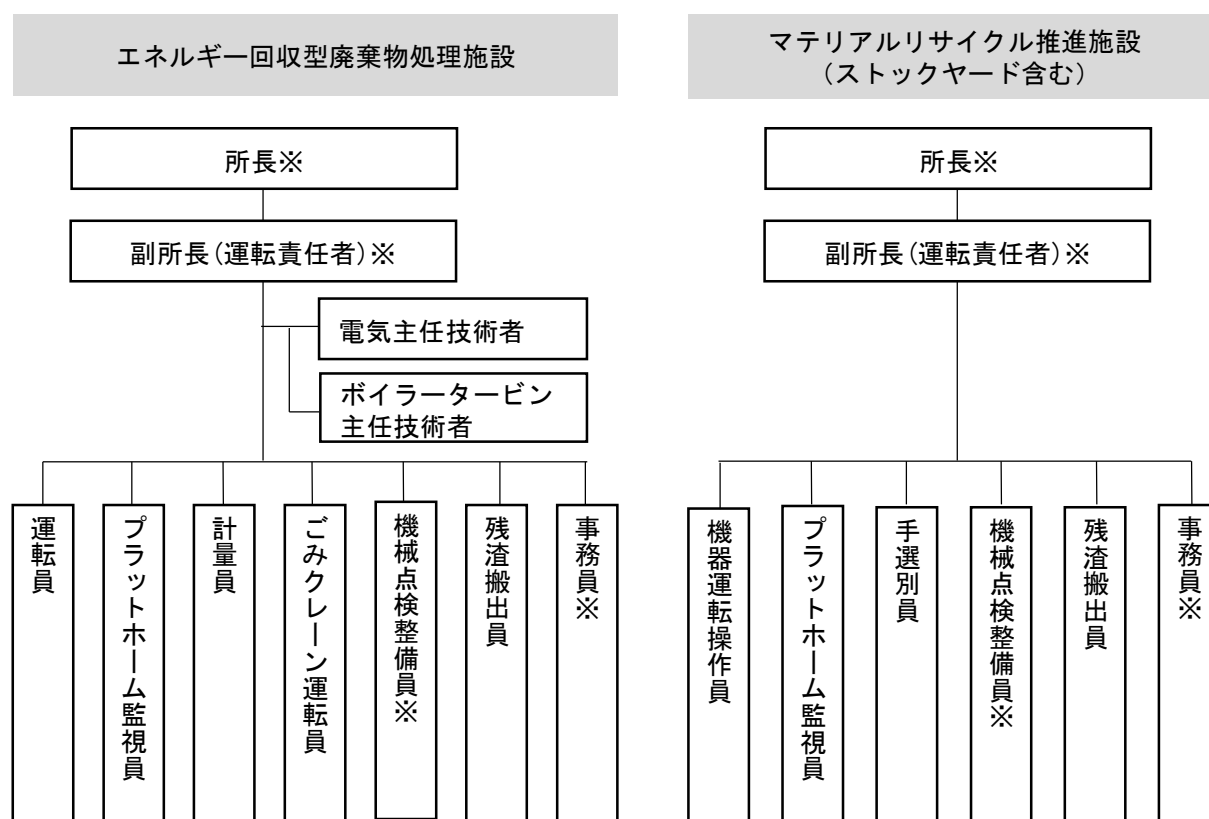
16.1 管理・運転体制等

16.1.1 管理・運転体制

本施設の管理・運転体制（例）を図 16-1 に示します。

所長、受付・計量員、プラットホーム監視員などは、民間事業者に運営・維持管理業務（定期補修を含む）を包括して委託することにより、兼務が可能となります。そのため、運営・維持管理業務を民間事業者に包括して委託する場合、本施設の管理・運転体制は、民間事業者の提案によるものとします。

また、本施設は、計画的な定期補修を適切に実施し、適切に維持管理していくものとします。



※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で兼務。

図 16-1 管理・運転体制（例）

16.1.2 有資格者の配置

ごみ処理施設の運営に際しては、施設整備内容や事業所規模に応じて関係法令に基づく法定有資格者を配置する必要があります。そのため、本施設においても、施設整備内容等に応じて適切な有資格者を配置します。有資格者の例を表 16-1 に示します。

表 16-1 有資格者の例

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 m ² 以上。 一級ボイラ技師免許：ボイラ伝熱面積 25 m ² 以上 500 m ² 未満。 二級ボイラ技師免許：ボイラ伝熱面積 25 m ² 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 m ³ 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		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、(公社)全国都市清掃会議

16.2 作業環境基準

エネルギー回収型廃棄物処理施設の処理棟内（作業者が立ち入る場所）においては、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 に基づき、空気中のダイオキシン類濃度を 2.5pg-TEQ/m^3 以下とします。

また、関連法令に準拠して安全、衛生設備を具備するほか、良好な作業環境を保つことに留意し、換気、必要照度及び余裕のある作業スペースを確保します。

第17章 概算事業費及び財源計画

17.1 概算事業費

民間事業者への技術調査結果を踏まえ、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17-1に示します。

なお、概算事業費は現段階の調査結果であるため、実際の予定価格や落札価格は、今後の社会情勢や経済情勢の変化、施設や運営の詳細仕様等によって変わる可能性があります。

表 17-1 概算事業費

区分	単位	概算事業費
設計・建設費	千円(税抜)	7,600,000 ～ 11,700,000
運営・維持管理費(20年間)	千円(税抜)	7,100,000 ～ 10,700,000
合計(20年間)	千円(税抜)	18,300,000 ～ 21,500,000

※設計・建設費及び運営・維持管理費は技術提案依頼によって得られた見積概算値の最小値と最大値を示している。そのため、設計・建設費及び運営・維持管理費の最小値と最大値を足した値は、必ずしも合計金額に一致するわけではない。

※敷地造成費を除く。

17.2 財源内訳

本事業は、環境省のごみ処理施設に係る交付金制度の対象事業であることから、循環型社会形成推進交付金を前提として整理します。

本事業の設計・建設費における財源内訳を表17-2に示します。

表 17-2 設計・建設費の財源内訳

項目		内訳	備考
設計・建設費		①	100.0%
交付金	対象事業(交付率 1/3)	②	80.2%
	対象外事業	③	19.8%
財源内訳	交付金相当額	④	26.7%
	地方債相当額	⑤	63.0%
	一般財源相当額	⑥	10.3%

※技術提案依頼を参考に算出した割合であり、実際の財源と必ずしも一致するものではない。

第18章 事業工程計画

本施設の整備・運営維持管理に関する事業工程を表 18-1 に示します。

表 18-1 本施設の整備・運営維持管理に関する事業工程

年度		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
項目		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
調査	生活環境影響調査									
	測量・地質調査									
	PFI等導入可能性調査									
計画・設計	施設整備基本計画									
	都市計画決定									
	敷地造成設計									
	事業者選定									
整備・運営	用地取得									
	敷地造成工事									
	設計・建設工事									
	運営・維持管理									

【凡例】

計画・工事等

施設の稼働