

次期上津クリーンセンター
施設整備基本計画

令和4年3月
久留米市

目 次

第 1 章 施設整備基本計画の目的等

第 1 節	計画の目的	1 - 1
第 2 節	建設予定地の状況	1 - 2
第 3 節	施設整備に係る環境保全関係法令	1 - 3
第 4 節	久留米市の計画及び方針	1 - 4
第 5 節	施設整備の基本方針	1 - 5

第 2 章 処理方式の選定

第 1 節	エネルギー変換方式	2 - 1
第 2 節	直接燃焼方式の一次選定	2 - 1
第 3 節	二次選定	2 - 1

第 3 章 施設基本計画

第 1 節	施設基本諸元	3 - 1
第 2 節	環境保全計画	3 - 4
第 3 節	プラント設備計画	3 - 6
第 4 節	建築計画	3 - 28
第 5 節	余熱利用計画	3 - 32

第6節	焼却残さ処理・資源化計画	3-33
第7節	施設配置計画	3-34
第8節	管理運営計画	3-37
第9節	災害廃棄物処理計画	3-38

第4章 事業スケジュール

第1節	事業スケジュール	4-1
第2節	入札・契約方式	4-2

第5章 交付金

第1節	財源の構成	5-1
-----	-------	-----

第1章 施設整備基本計画の目的等

第1節 計画の目的

次期上津クリーンセンターは、令和10年度中の稼働を目標としており、現施設西側（駐車場）に整備する方針である。これにあたり、建設予定地の土地利用条件やインフラの整備状況を整理した上で、処理方式や施設規模、環境保全に関連する基準等を設定し、これに基づき、プラント設備計画や建築計画、施設の配置計画など、施設整備に必要な基本的な事項を定めることを目的とする。

今後、本基本計画に基づき、具体的な施設整備等で要求する水準などを定めていく。



図1・1 上津クリーンセンター

第2節 建設予定地の状況



図1・2 建設予定地

次期施設の建設予定地は、現施設の西側敷地であり、概略寸法は縦（南北）方向が約105m、横（東西）方向が約70mであり、進入路を含め約10,000㎡となっている。このうち施設整備を行う区域の概略面積は約7,500㎡である。

また、この建設予定地と現施設の敷地を含めて、「その他の都市施設：ごみ処理施設」として都市計画決定した区域である。

次期施設の周囲については、北側及び西側は陸上自衛隊高良台演習場であり、東側は現施設の余熱利用施設である久留米市民温水プール、南側は久留米自動車検査登録事務所等の事業所がある。また、主なごみ搬入道路は国道3号線である。

次期施設の都市計画上の用途は、市街化調整区域であり、容積率200%以下、建ぺい率70%以下となっている。

下表に現施設のインフラの整備状況の現状を示す。

表1・1 現上津クリーンセンターのインフラの整備状況

インフラ	現状
電力	九州電力㈱より高圧（6kV級）受電
上水	久留米市上下水道部の上水を受水
下水	久留米市上下水道部の下水に放流
通信	NTT回線
ガス	使用なし（※都市ガスの供給なし）

第3節 施設整備に係る環境保全関係法令

ごみ処理施設は、処理能力や地域等に応じて、環境保全関係法令等の適用を受け、施設の建設条件となる規制が定められている。以下に現時点での主な法律と規制値等を示す。

表 1・2 環境保全関係法令

法律名	適用範囲等	法規制値等
廃棄物処理法	処理能力が1日5 t以上のごみ処理施設(ごみ焼却施設においては1時間あたり200kg以上又は火格子面積が2㎡以上)	燃焼室出口温度 800℃以上 滞留時間 2秒以上 集じん器入口温度 200℃以下 一酸化炭素 100ppm以下 熱しゃく減量 10%以下 焼却残さダイオキシン類 3 ng-TEQ/g以下 固化灰溶出基準以下
大気汚染防止法	火格子面積が2㎡以上又は焼却能力が1時間あたり200kg以上であるごみ焼却炉	ばいじん 0.04g/m ³ N以下 硫黄酸化物 K値=13.0 塩化水素 700mg/m ³ N以下 窒素酸化物 250ppm以下 水銀 30μg/m ³ N以下
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機(原動機定格出力7.5kW以上)、かつ知事が指定する地域	昼(8:00~19:00) 60 dB(A)以下 夜(19:00~8:00) 50 dB(A)以下
振動規制法	圧縮機(原動機定格出力7.5kW以上)、かつ知事が指定する地域	昼(8:00~19:00) 60 dB以下 夜(19:00~8:00) 55 dB以下
悪臭防止法	知事が指定する地域	敷地境界線上における基準以下 気体排出口における基準以下
下水道法	1時間あたり200kg以上又は火格子面積が2㎡以上のごみ焼却施設は、公共下水道に排水を排出する場合	下水排除基準以下 (カドミウム及びその化合物など43項目)
ダイオキシン類対策特別措置法	焼却能力が1時間あたり50kg以上又は火格子面積が0.5㎡以上の施設で、ダイオキシン類を大気中に排出又はこれを含む汚水若しくは廃水を排出する場合	大気排出基準 0.1ng-TEQ/m ³ N以下 排水排出基準 10pg-TEQ/L以下 焼却残さ 3 ng-TEQ/g以下
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生じるおそれがあるとき、一定規模(3,000㎡以上)の形質変更を行うとき	3,000㎡以上の形質変更を行うため適用あり。その変更に着手する日の30日前までに届出をする必要がある。

※ 水質汚濁防止法は、公共用水域に排出しないため、適用なし

第4節 久留米市の計画及び方針

久留米市では、令和3年3月に第三次久留米市環境基本計画を策定した。この計画は、環境基本条例第8条の規定に基づいて策定する、良好な環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進するための基本となる計画である。久留米市新総合計画がめざす基本理念「水と緑の人間都市」の実現に向け、環境分野に関する計画及び施策を総合的に推進する指針となるものである。

この計画で掲げる4つの基本目標の1つに「循環型社会の構築」を掲げており、「長期的に安全で安定したごみ処理体制の構築に取り組む必要がある」とし、その施策の方向性として「ごみの適正処理」と「安定的なごみ処理施設の運営・整備」を挙げている。そこで「上津クリーンセンターのより環境への影響を低減した安全で安定的な施設への更新に取り組む」ことを定めている。

さらに、環境基本計画では、「脱炭素社会の構築」も基本目標の1つとして掲げ、その施策の方向として「再生可能エネルギーの利用及び蓄エネの普及」、「地域で創ったエネルギーの地域内利用など、エネルギーの有効活用」等を挙げている。

また、令和4年3月に改訂した久留米市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画においても、基本方針の一つに「循環型社会に対応した適正なごみ処理体制の確立」を掲げており、その主な施策として「ごみの適正処理」と「安定的なごみ処理施設の運営・整備」を挙げている。

第5節 施設整備の基本方針

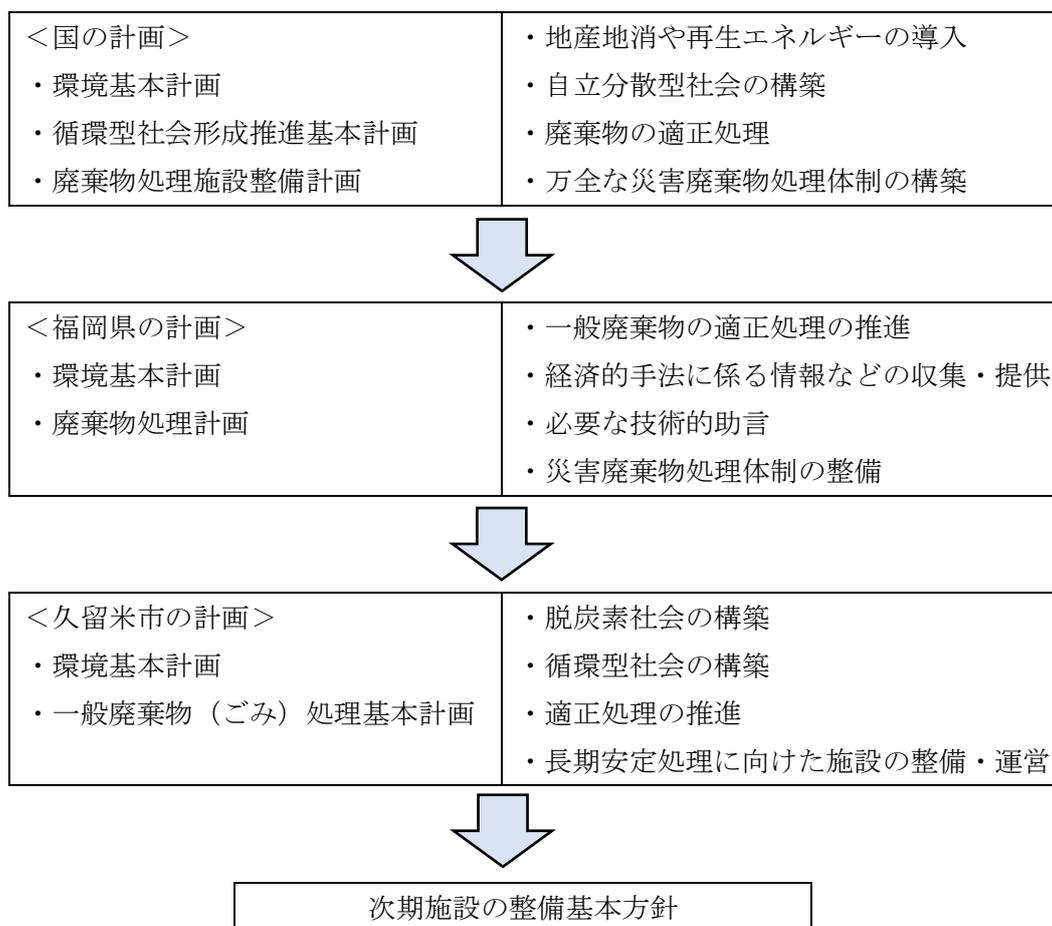
次期施設の整備基本方針については、国、福岡県、久留米市の計画を踏まえ、以下の3つの項目を定めることとする。

- | |
|-------------------|
| ① 長期的に安定かつ安全なごみ処理 |
| ② 環境に配慮した循環型ごみ処理 |
| ③ 財政負担の軽減 |

※ なお、この基本方針は平成 28 年度に稼働開始した宮ノ陣クリーンセンター整備時において定めていた項目と同じである。

<参考>

廃棄物処理施設の整備に関して、国、福岡県、久留米市の計画の関係性を整理すると以下のとおりとなる。



第2章 処理方式の選定

第1節 エネルギー変換方式

令和元年度に実施した「エネルギー回収技術調査」をもとに、処理に際して発生するエネルギーの変換方式について、ごみ焼却熱をエネルギー変換する直接燃焼方式と生ごみ等を発酵して生じるメタンガスを利用する方式を対象に比較・評価を行った。その結果、既存施設で行っている直接燃焼方式を採用することとした。

第2節 直接燃焼方式の一次選定

他施設での事故報道や方針転換の事例を踏まえ、直接燃焼方式7方式から3方式を対象外※とし、4方式（ストーカ式焼却方式、流動床式焼却方式、シャフト式ガス化溶融方式、流動床式ガス化溶融方式）に絞った。

※ 対象外とした3方式（ストーカ式焼却方式+灰溶融炉、流動床式焼却方式+灰溶融炉、キルン式ガス化溶融方式）

第3節 二次選定

この4方式を対象にメーカーアンケートにより推奨方式を調査したところ、ストーカ式焼却方式とシャフト式ガス化溶融方式が推奨された。メーカーが推奨しない方式（流動床式焼却方式、流動床式ガス化溶融方式）は整備事業への参加可能性が低く、競争性の確保や財政負担の軽減の観点からも課題が生じることとなる。

そのため、推奨のあった2つの処理方式（ストーカ式焼却方式、シャフト式ガス化溶融方式）に絞り、施設整備の基本方針に対応した評価項目で比較・評価を行った。その結果、ストーカ式焼却方式の評価が優位となったことから、次期施設の処理方式については、この方式を選定した。

**エネルギー変換方式は直接燃焼方式とし、
その処理方式は、「ストーカ式 焼却方式」とする。**

*この処理方式の選定に関しては、外部専門家から受領した意見書においても、市の考え方については妥当であるとの意見を頂いている。

第3章 施設基本計画

第1節 施設基本諸元

1. 施設規模

長期に安全で安定したごみ処理体制を継続するため、稼働後の焼却ごみ量の最大値を推計し、これに基づき規模を設定する。

- ①次期施設は、一部事務組合脱退後の令和10年度中の稼働開始を予定しているため、北野・田主丸地域を含め、市域内全てのごみを上津・宮ノ陣の両クリーンセンターで処理することとする。
- ②推計は、近年の焼却ごみ量の動向や人口推計に基づいて行う。
- ③通常のごみ処理のほか、災害ごみへの対応ができる規模を備える。

市民一人一日当たりの焼却ごみ量の推計と人口推計に基づき、今後の年間焼却ごみ量の推計を行った結果、令和11年度の焼却ごみ量（89,452t/年）が稼働後の最大値となったため、これをもとに規模を設定する。

これに災害ごみ対応分として、通常のごみ処理に加え18t/日の処理が可能となるようにし、次期施設の規模を算出すると、216t/日となる。

次期施設の規模は 216t/日とする。

*国のプラスチック資源一括回収実証事業の結果をもとに、プラスチック製品を分別した場合の収集量を試算すると 232t/年となる。これは、次期施設の施設規模（216t/日）のうち、1t/日に相当する。

2. 計画ごみ質

次期施設では、久留米地域に加え田主丸地域、北野地域のごみも処理対象となる。

従って、次期施設の計画ごみ質にあたっては、久留米地域だけでなく、田主丸地域、北野地域から搬入されるごみの質による影響を考慮しておく必要がある。さらに 18t/日の災害ごみについても十分対応出来る計画としなければならない。

以上のことに留意し、次期施設の計画ごみ質の設定を行うこととする。

久留米地域、田主丸地域※、北野地域※のごみ質の現況とごみ量の将来予測結果及び災害ごみのごみ質・量を考慮したごみ質の予測を行ったところ、平成 28 年度、稼働を開始した宮ノ陣クリーンセンターの計画ごみ質（設計値）の範囲内となった。

※田主丸地域のみ、北野地域のみ検査データはないので、田主丸地域のごみが搬入される施設のごみ質を田主丸地域のごみ質、北野地域のごみが搬入される施設のごみ質を北野地域のごみ質とした。

久留米市では、次期施設を含め 2 施設体制で管内のごみを処理する方針であり、これを実施するためには、いずれの工場でも搬入されたごみを処理できる能力としておく必要がある。

以上のことから、次期施設の計画ごみ質は、宮ノ陣クリーンセンターと同一とし、次表のように設定し、計画を進めていくものとする。

表 3・1 次期上津クリーンセンターの計画ごみ質

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分	水分	%	61.0	49.5	38.0
	可燃分	%	33.8	44.8	55.8
	灰分	%	5.2	5.7	6.2
単位容積重量		kg/m ³	323	248	173
低位発熱量		kJ/kg	6,500	9,700	13,000
		kcal/kg	1,555	2,321	3,110

3. 炉数

焼却炉の炉数については、「ごみ処理施設整備の計画設計・要領 2017 改訂版（公益社団法人全国都市清掃会議）」では、以下のとおり示されている。

焼却炉の数は原則として 2 炉又は 3 炉が一般的であるが、炉の補修点検時の対応、経済性等に関する検討を十分に行い決定する。炉補修点検時に既設炉数等、他の施設にてごみの処理が可能な場合は 1 炉構成の施設も考えられる。

このことから、次期施設では 2 炉構成又は 3 炉構成となるが、さらに 2 炉構成と 3 炉構成を以下のように比較した結果、次期施設の焼却炉は 2 炉構成とする。

- ①建設予定地（現施設西側敷地）の面積は制約があるため、3 炉構成は非常に困難であること
- ②次期施設を 2 炉構成とした場合でも、宮ノ陣クリーンセンターの 2 炉の焼却炉と合わせて、久留米市全体では 4 炉を確保でき、4 炉によるごみ焼却量の調整が可能となること
- ③ 2 炉構成の方が 3 炉構成よりも機器点数が少ないため、建設費や維持管理費が縮減できること

次期施設の焼却炉は 2 炉構成とする。

第2節 環境保全計画

環境保全に関する基準については、関連する法基準を順守することとする。併せて次の項目については、現在本市で稼働している施設を参考に計画値を定める。

1. 排ガス基準

ばいじん	g/m ³ N	0.01 以下
硫黄酸化物	ppm	50 以下
塩化水素	ppm	50 以下
窒素酸化物	ppm	100 以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.05 以下
水銀(4時間平均)	μg/m ³ N	30 以下

※乾きガスO₂12%換算値

2. 騒音基準

昼(8:00~19:00)	dB(A)	55 以下
夜(19:00~8:00)	dB(A)	50 以下

※敷地境界線上において

3. 振動基準

昼(8:00~19:00)	dB	60 以下
夜(19:00~8:00)	dB	55 以下

※敷地境界線上において

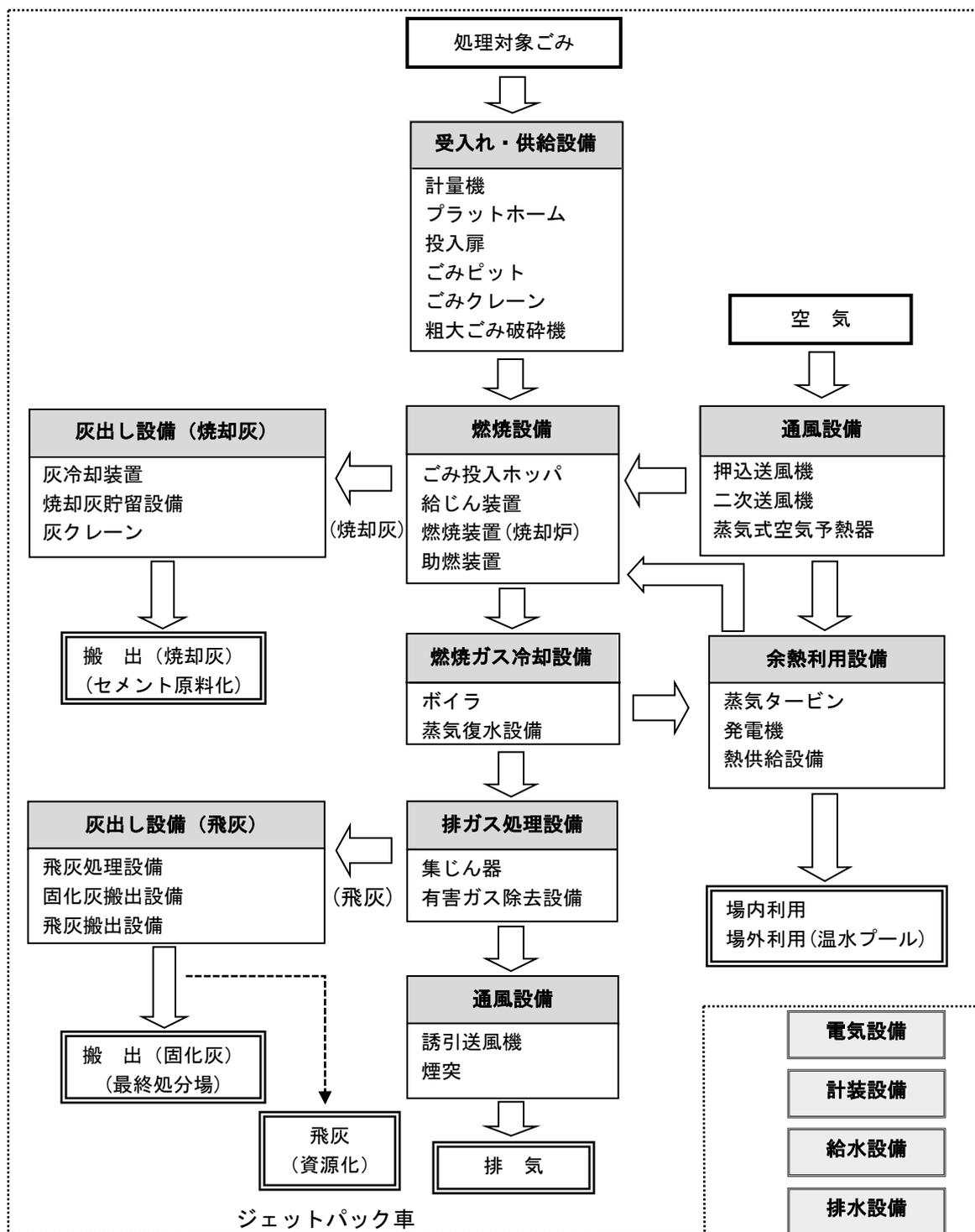
4. 悪臭基準

アンモニア	ppm	1.0 以下
メチルメルカプタン	ppm	0.002 以下
硫化水素	ppm	0.02 以下
硫化メチル	ppm	0.01 以下
トリメチルアミン	ppm	0.005 以下
二硫化メチル	ppm	0.009 以下
アセトアルデヒド	ppm	0.05 以下
スチレン	ppm	0.4 以下
ノルマル酪酸	ppm	0.001 以下
イソ吉草酸	ppm	0.001 以下
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 以下

プロピオン酸	ppm	0.03 以下
プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 以下
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 以下
イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 以下
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009 以下
イソバレルアルデヒド	ppm	0.003 以下
イソブタノール	ppm	0.9 以下
酢酸エチル	ppm	3.0 以下
メチルイソブチルケトン	ppm	1.0 以下
トルエン	ppm	10.0 以下
キシレン	ppm	1.0 以下

※敷地境界線上において

第3節 プラント設備計画



1. 受入れ・供給設備

(1) 計量機

施設に搬入されるごみ及び施設外に搬出される焼却残さ、あるいは回収された有価物の量及び種類などを管理するために設置する。

【仕様】

1) 形式	ロードセル式（4点支持、ピット方式）
2) 数量	3基（入口2基、出口1基）
3) 主要項目（1基につき）	
最大秤量	30 t
最小目盛	10kg

【配慮事項】

- ・1基が故障した場合でも搬入・搬出の重量を残りの計量機で測定可能とするとともに、データ管理も可能とする。
- ・計量システムは、停電時にも使用できるようにする。
- ・搬入及び搬出時の混雑を考慮し、車両の待車スペースを確保する。

(2) プラットホーム

プラットホームは、収集車両等がごみをごみピットに投入するために設置する。

【仕様】

1) 形式	屋内式
2) 通行方式	一方通行通り抜け方式
3) 有効寸法	有効幅 21m以上、有効高さ（梁下） 8 m以上

【配慮事項】

- ・床面は、表面が滑りにくく、耐摩耗性に十分に配慮する。
- ・トイレ（男女別）を設ける。
- ・プラットホーム全体が見渡せる位置にプラットホーム監視室を設ける。
- ・プラットホームを清潔に保つため、床面にこぼれたごみを容易にごみピットへ掃き込めるように、車止めの一部に掃き出し口を設置する。
- ・プラットホームには、洗浄水栓を要所に設けて床を洗浄できる構造とする。水はけを容易にするため適正な床勾配をとり、要所には排水溝を設ける。
- ・車止め、停車位置の表示等の十分な安全対策を施す。

(3) プラットホーム出入口扉

プラットホーム出入口扉は、臭気の漏洩を防止するために設置する。

【仕様】

1) 形式	両開きスライド式
2) 数量	2組(入口と出口)
3) 主要項目	
扉寸法	幅5m以上、高さ4.5m以上
制御方式	全自動、遠隔・現場手動

【配慮事項】

- ・扉は車両の進入・退出により開閉するものとする。極力、車両の待ち時間を少なくする。
- ・車両感知センサーは二重化し、安全に十分配慮する。
- ・エアーカーテンを設置し、出入口扉と連動し、手動操作も可能とする。

(4) 投入扉

投入扉は、プラットホームとごみピットを遮断してごみピット内の粉じんと臭気の放散を防止するために設置する。耐久性については、頻繁に行われる扉の開閉に耐える強度とごみピット内の腐食性ガスや湿気等に対する耐食性を有することとする。

【仕様】

1) 形式	観音開き式
2) 数量	5基(ダンピングボックス分を含む)
3) 主要項目 (1基につき)	
開口部寸法	幅3.3m以上×高さ6.0m以上
	ダンピングボックス用投入扉の寸法はメーカー提案

【配慮事項】

- ・扉番号表示板、誘導表示灯を設け、動作始動警報装置等各種安全対策を施す。
- ・臭気の漏洩を極力抑えるように、密閉性の高い構造とする。
- ・投入及び開閉時に扉とクレーンバケットが接触しないようにする。
- ・投入扉を全て閉じた状態でも、燃焼用空気を吸引できる構造とする。
- ・ごみピット内のごみ積み上げ時においても扉の破損・変形が生じない強度・構造とする。
- ・投入車両転落防止装置を設ける。

(5) ダンピングボックス

ダンピングボックスは、人力による荷下ろしの際に、ごみピットへの転落事故防止のために設置する。

【仕様】

1) 形式	傾胴式（2方向投入）
2) 数量	1基

(6) ごみピット

ごみピットは搬入されたごみを一時的に貯えて、搬入量と焼却能力との差を調整するために設ける。

【仕様】

1) 形式	水密性鉄筋コンクリート造
2) 数量	1基
3) 容量	7日分以上 (有効容量はプラットホーム面下2mから)

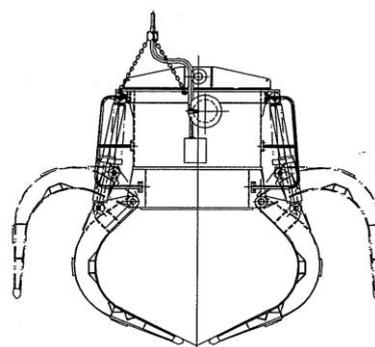
【配慮事項】

- ・ピット火災に対して、万全の出火検知及び消火体制を整備する。
- ・ピットの奥行きは、クレーンバケットの開き寸法に対して2.5倍以上とする。
- ・臭気漏れ防止のため、ピット内は負圧とする。

(7) ごみクレーン

ごみクレーンは、焼却炉にピット内のごみを供給やピット内のごみ均質化を図るための攪拌作業等を行うために設置する。

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版
(公益社団法人) 全国都市清掃会議
以下「設計要領」と記す。



ポリリップ式

【仕様】

1) 形式	グラブバケット付天井走行クレーン
2) 数量	2基(別途バケット1基予備)
3) 主要項目	
バケット形式	ポリリップ式（油圧開閉）
操作方式	全自動、半自動、遠隔手動

【配慮事項】

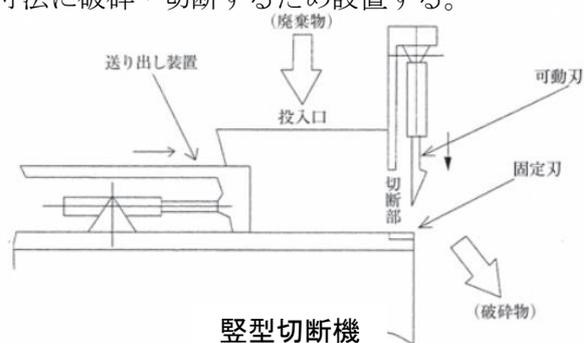
- ・ごみピット全体が見渡せる位置にクレーン操作室を設ける。
- ・クレーンは2基とし、同時自動運転が可能とする。

(8) 粗大ごみ破碎機

可燃性粗大ごみを焼却に適する形状・寸法に破碎・切断するため設置する。

【仕様】

1) 形式	縦型切断式
2) 数量	1基
3) 能力	35t/5h



出典：設計要領

【配慮事項】

- ・可燃性粗大ごみを焼却可能な大きさに切断できるようにする。
- ・切断力は20cm径・角の木材を確実に切断できるようにする。
- ・ウイングは2基とする。
- ・転落防止のため、安全対策を行う。

(9) 脱臭装置

全炉停止時に、ごみピット、プラットホーム内の臭気を吸引し脱臭するために設置する。

【仕様】

1) 形式	活性炭脱臭方式
2) 数量	1式

【配慮事項】

- ・活性炭の入替が容易に行える構造及びスペースを確保する。

(10) 小動物等搬送・投入設備

犬・猫その他の動物死体を一時保管し、各焼却炉のごみホッパに搬送・投入するために設置する。

【仕様】

1) 一時保管設備	
(1) 形式	プレハブ冷蔵庫
(2) 数量	1基
2) 搬送投入設備	
本設備は、一時保管設備からごみ投入ホッパへ小動物等を自動搬送・自動投入するものである。	

【配慮事項】

- ・搬送投入時、ごみクレーンと干渉しないようにする。
- ・投入する炉は自由に選択できることとする。

2. 燃焼設備

(1) ごみ投入ホッパ

ごみ投入ホッパ及びシュートは、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に設置する。

【仕様】

1) 形式	鋼板製溶接製
2) 数量	2基(1基/炉)

【配慮事項】

- ・クレーンバケットによって投入されたごみを外部に散乱や飛散させることなく受け入れできる広さを有することとする。
- ・炉内にごみが円滑に供給できるようにする。
- ・投入されたごみによって炉内と外部とのシール(気密)を行い、空気の漏れ込み、燃焼ガスの漏出が防止できるようにする。
- ・ホッパブリッジを迅速に解消する能力を持つ解除装置を設置する。

(2) 給じん装置

給じん装置は、ごみホッパ投入に貯められたごみを燃焼装置に連続的に供給し、その量を調整できるように設置する。

【仕様】

1) 形式	[メーカー提案による]
2) 数量	2基(1基/炉)

【配慮事項】

- ・ごみを連続的に安定して定量供給できるようにする。
- ・ごみ質の変化及び炉内の燃焼状況に対応して、給じん量を適切な範囲で調整できるようにする。
- ・ホッパに貯留されている間に圧縮されたごみを供給する際に解きほぐし、通気性のよい状態が得られるようにする。
- ・ごみ質の変化に十分に対応できる供給能力をもたせる。

(3) 燃焼装置

燃焼装置は、燃料特性を持つごみを効率よく、安定した燃焼により焼却するために設置する。

【仕様】

1) 形式	ストーカ式
2) 数量	2基(1基/炉)
3) 焼却能力	216t/24h (108t/24h×2基)

【配慮事項】

- ・計画ごみ質の範囲内で確実な燃焼が行えるようにする。
- ・各装置の構造は保守がしやすく堅牢なものとする。
- ・火格子については長期間安定稼働が可能なものとし、耐熱、耐食、耐摩耗性に十分対応できる材質とする。

(4) 焼却炉本体

焼却炉本体は、所定の時間内に所定のごみ量を焼却するために設置する。

【仕様】

1) 形式	鉄骨支持自立耐震型
2) 数量	2基(1基/炉)

【配慮事項】

- ・鉄骨は、各部の支持に十分に耐え得る強度とし、地震、熱膨張を考慮した独立構造とする。
- ・空冷壁・水冷壁等の構造を工夫し、クリンカ付着を極力抑えることとする。
- ・二次燃焼ゾーンでの燃焼ガス温度を 850℃以上かつ滞留時間を 2 秒以上とする。
- ・ガスの流れによる水冷壁の摩耗を極力抑えるようにする。

(5) 助燃装置

焼却炉の起動等のために助燃装置を設ける。形式・数量等については、メーカー提案とする。

【配慮事項】

- ・炉の起動・停止時における炉内温度の制御、昇温又は降温操作を行う。
- ・ごみ質悪化に起因する炉温度低下に対し、所定の温度を保持させる。
- ・築炉工事完了後又はれんが補修後の乾燥焚きを行う。
- ・炉の立ち上げ下げ時におけるダイオキシン類の発生及び再合成を抑制する温度領域を維持させる。

3. 燃焼ガス冷却設備

(1) ボイラ本体

ボイラ本体は、焼却炉から発生する高温の燃焼ガスから熱回収を行い、排ガス処理設備が安全に効率よく性能を発揮できるガス温度まで冷却するために設置する。

ボイラ本体と過熱器を通過して温度の下った燃焼ガスの熱を利用して、ボイラ本体に補給する水を予熱するため、エコノマイザを設置する。

【仕様】

1) 形式	[メーカー提案による]
2) 数量	2基(1基/炉)

【配慮事項】

- ・過熱器はダストや排ガスによる摩耗・腐食の少ない材質・構造とする。
- ・過熱器やボイラ水管の腐食・減肉のおそれのある個所は必要に応じて対策を講じる。
- ・伝熱面は、クリンカ・灰等による詰まりの少ない構造とし、有効な除去設備を設ける。

(2) 蒸気復水設備

蒸気復水設備は余剰蒸気を復水するために設置する。

【仕様】

1) 形式	強制空冷式
2) 数量	[メーカー提案による]

【配慮事項】

- ・タービン発電機を使用しない場合も、全量を復水できるものとする。
- ・夏季において全炉高質ごみでの定格運転では、タービンバイパス時に全量復水可能な容量とする。

4. 排ガス処理設備

(1) 排ガス減温装置（必要に応じて設置）

排ガス減温装置はボイラ出口ガス温度を集じん器の常用ガス温度まで減温するためのものであり、必要に応じて設置する。

【仕様】

1) 形式	[メーカー提案による]
2) 数量	2基(1基/炉)

(2) 集じん器

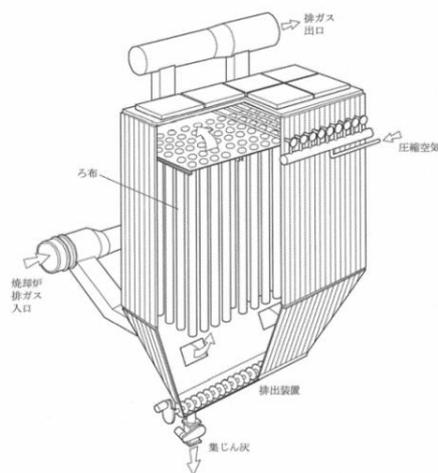
集じん器は排ガス中のばいじんを除去するために設置する。

【仕様】

1) 形式	ろ過式集じん器（バグフィルタ）
2) 数量	2基(1基/炉)

【配慮事項】

- ・ろ布は、耐熱性・耐酸性・耐薬品性等に十分留意して選定する。
- ・休炉中の温度低下による結露防止及び低温腐食防止のため、適切な加温装置（温風循環装置、ヒータ等）を設置する。また、停電時においても加温装置が機能するように計画する。



ろ過式集じん器の構造例

出典：設計要領

(3) 有害ガス除去設備（I）～塩化水素、硫黄酸化物除去設備

排ガス中の塩化水素（HCl）、硫黄酸化物（SO_x）を除去するために塩化水素、硫黄酸化物除去設備を設置する。

大別すると乾式法と湿式法とに分類される。

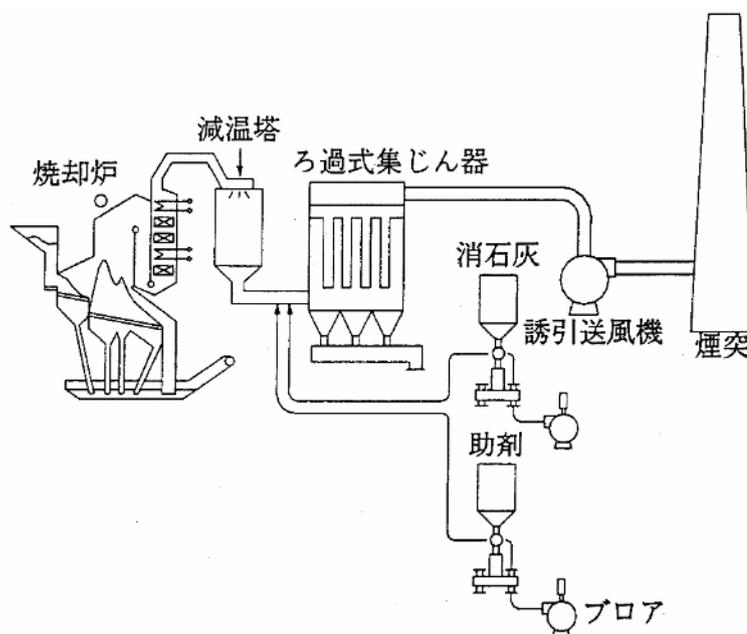
湿式法が交付金対象から除外されたことも考慮して、本施設では排水処理が不要で維持管理が容易な乾式法とする。

【仕様】

1) 形式	乾式法
2) 数量	2 炉分

【配慮事項】

- ・薬品貯槽の有効容量は、2 炉最大使用量の 10 日以上とする。



ろ過式集じん器方式除去フロー例

出典：設計要領

(4) 有害ガス除去設備(Ⅱ)～窒素酸化物除去設備

排ガス中の窒素酸化物(NOx)を低減させるために窒素酸化物除去設備を設置する。

窒素酸化物(NOx)の主な除去方法

区分	方式	除去率(%)	排出濃度(ppm)	設備費	運転費	採用例
燃焼制御法	低酸素法	-	80～150	小	小	多
	水噴射法					
	排ガス再循環法	-	60程度	中	小	少
乾式法	無触媒脱硝法	30～60	40～70 (ブランク：100の場合)	小～中	小～中	多
	触媒脱硝法	60～80	20～60	大	大	多
	脱硝ろ過式集じん器法	60～80	20～60	中	大	少
	活性コークス法	60～80	20～60	大	大	少
	天然ガス再燃法	50～70	50～80	中	中	少

(注1) 上記以外に湿式法もあるが、ごみ焼却施設での採用例は無い。

(注2) 乾式法は燃焼制御と併用するのが一般的である。

(注3) 除去率、排出濃度は運転条件によって異なるが、一例として示した。

(注4) 無触媒脱硝法について、排出濃度を低くする場合、リークアンモニアによる有視煙に注意する必要がある。

出典：設計要領

【仕様】

1) 形式	[メーカー提案による]
2) 数量	2 炉分

【配慮事項】

- ・薬品貯槽の有効容量は、2 炉最大使用量の 10 日分以上とする。

(5) ダイオキシン類除去設備

ダイオキシン類の低減化・分解をさせるためにダイオキシン類除去設備を設置する。

ダイオキシン類の抑制技術一覧表

区分	方式	設備費	運転費	採用例
乾式 吸着法	低温ろ過式集じん器	中	小	多
	活性炭・活性コークス吹込ろ過式集じん器	中	中	多
	活性炭・活性コークス充填塔	大	大	少
分解法	触媒分解	大	大	中

(注) 活性炭・活性コークス充填塔及び触媒分解方式はろ過式集じん器と併用するのが一般的である。

出典：設計要領

【仕様】

1) 形式	[メーカー提案による]
2) 数量	2 炉分

【配慮事項】

- ・薬品貯槽の有効容量は、2 炉最大使用量の 10 日以上とする。

(6) 水銀除去設備

水銀を除去するために水銀除去設備を設置する。

水銀は、ダイオキシン類と同様、集じん過程での温度領域（200℃程度）においては、主にガス相として存在するため、ダイオキシン類除去設備である低温ろ過式集じん器や活性炭・活性コークス吹き込みろ過式集じん器、活性炭・活性コークス充填塔が水銀除去にも有効であり、併用することが可能である。

また、水銀化合物は、塩化第二水銀（ HgCl_2 ）等の水溶性の割合が多いことから湿式法も有効であるが、本施設では経済合理性を考慮して乾式法を採用することから、湿式法を除く妥当な除去設備をメーカー提案とする。

5. 余熱利用設備

(1) 蒸気タービン

余剰蒸気を動力源として利用するために蒸気タービンを設置する。

【仕様】

1) 形式	原則として抽気復水タービン
2) 数量	1基

【配慮事項】

- ・タービンがトリップしても焼却炉の運転に支障を及ぼさないようにタービンバイパスにより、自動的に減圧した後、蒸気復水器にて処理する。

(2) 発電機

余剰蒸気を積極的に発電に利用するために設置する。

【仕様】

1) 形式	三相交流同期発電機
2) 数量	1基

【配慮事項】

- ・発電系統と買電系統は相互に並列運転可能とする。
- ・非常用発電機も並列運転可能とする。

(3) 熱供給設備

現施設と同様に、隣接する市民温水プール施設に温水を供給する。

【仕様】

1) 熱供給先	隣接する市民温水プール施設
2) 熱供給方法	温水
3) 温水温度	約 85℃ (温水プール側)

【配慮事項】

- ・温水プールの運営に支障がない量の温水を提供することとする。

6. 通風設備

通風設備は、ごみの焼却に必要な空気を必要な条件に整えて、焼却炉に送り、また焼却炉からの排ガスを煙突に通して大気に排出するために設置する。

通風方式は、平衡通風方式とする。

(1) 押込送風機

押込送風機は、ストーカの下から炉内へ燃烧空気を押し込むために設置する。

【仕様】

1) 形式	ターボ形
2) 数量	2基(1基/炉)
3) 制御方式	電動機回転数制御及びダンパ制御

【配慮事項】

- ・容量は、計算によって求められる最大風量に20%以上の余裕を見込む。
- ・吸引空気は、ごみピット内とする。

(2) 二次送風機

二次送風機は、燃烧室部へ燃烧空気を押し込むために設置する。

【仕様】

1) 形式	ターボ形
2) 数量	2基(1基/炉)
3) 制御方式	電動機回転数制御及びダンパ制御

【配慮事項】

- ・容量は、計算によって求められる最大風量に20%以上の余裕を見込む。

(3) 蒸気式空気予熱器

蒸気式空気予熱器は、燃烧用空気を高温にすることによって、ごみの燃烧を促進させ、ダイオキシン対策で求められる炉内温度を維持するために設置する。

【仕様】

1) 形式	ベアチューブ式
2) 数量	2基(1基/炉)

【配慮事項】

- ・加熱部にダストが付着しにくい構造とする。

(4) 誘引送風機

誘引送風機は、焼却炉の排ガスを煙突から大気に放出させることと、炉内圧力を安定した適正な負圧を保つために設置する。

【仕様】

1) 形式	ターボ形
2) 数量	2基(1基/炉)
3) 制御方式	電動機回転数制御及びダンパ制御

【配慮事項】

- ・風量は最大排ガス量に対して、30%以上の余裕を持たせる。
- ・風圧は最大排ガス量に対して、20%以上の余裕を持たせる。
- ・材質の選定にあたっては、低温腐食を十分に考慮する。

(5) 煙突

煙突は、排ガスを拡散させるために設置する。

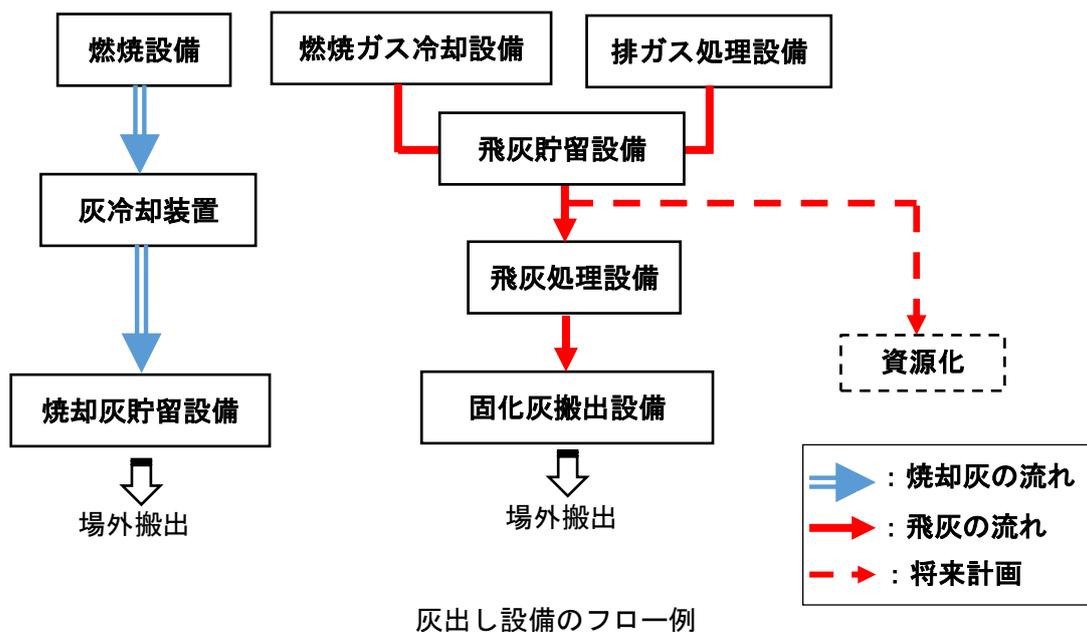
白煙防止装置は、煙突からの白煙を防止するため、加温した外気(白煙防止用空気)を排ガスと混合させる装置であるが、白煙とは、煙突から出る水蒸気が100℃以下に冷やされ、白く見えるもので、有害なものではない。環境省は地球温暖化防止の観点からも、白煙防止装置を設置しないことを求めている。このため、白煙防止装置は設置しない。

【仕様】

1) 数量	外筒1基、内筒2基
2) 煙突高さ	GL+59m

7. 灰出し設備（焼却灰・飛灰）

灰出し設備は、焼却灰及び各所で捕集された飛灰を集め、灰貯留設備へ搬送、あるいは、飛灰を処理し場外へ搬出するため、灰冷却装置・灰搬出装置・飛灰処理設備・飛灰搬出装置・焼却灰貯留設備等を設置する。



(1) 灰冷却装置

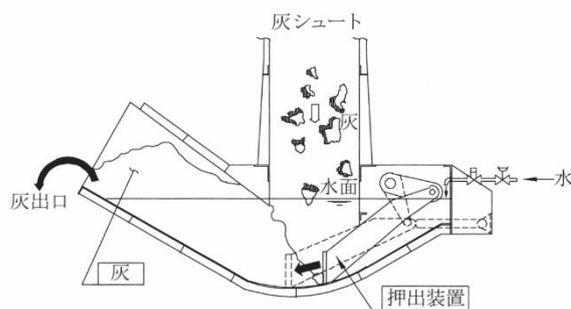
ストーカ末端から排出される焼却灰の中に含まれる、灼熱状態のものを安全に排出するために設置する。

【仕様】

1) 形式	半湿式灰冷却方式
2) 数量	2基（1基/炉）

【配慮事項】

- ・十分な水切り効果を確保する。
- ・水蒸気爆発対策を講じる。
- ・可燃性ガス爆発防止を図る。



灰冷却装置（半湿式）

出典：設計要領

(2) 焼却灰貯留設備

焼却灰貯留設備は、灰を一次貯留し、灰の排出計画に自由度をもたせるために設置する。

【仕様】

1) 形式	ピット方式（水密性鉄筋コンクリート造）
2) 有効容量	計画最大発生量の7日分以上

【配慮事項】

- ・底部の形状は灰クレーンバケットで掴みやすいような形状とする。
- ・灰クレーンバケットが接触することがあるので、十分衝撃に耐えられる構造とする。

(3) 灰クレーン

灰クレーンは、灰ピットから灰運搬車への焼却灰の積み込み、灰ピット内の均し、積換えを行うために設置する。

【仕様】

1) 形式	グラブバケット付天井走行クレーン
2) 数量	2基
3) 主要項目	
バケット形式	クラムシェル型（油圧開閉・水没可能）
操作方式	全自動、半自動、手動
4) 灰の積み込み方法	[メーカー提案による]

【配慮事項】

- ・灰ピット全体が見渡せる位置にクレーン操作室を設ける。

(4) 飛灰処理設備

飛灰処理設備は、焼却施設の集じん施設で捕集されたばいじん（特別管理一般廃棄物）を、環境大臣が定める方法で処理するために設置する。

本施設では、既存施設で十分な実績のある「薬剤（キレート）＋セメント固化」とする。

【仕様】

1) 形式	連続式（2軸混練押出式、混練成形一体型）
2) 数量	2基（内 1基予備）

【配慮事項】

- ・耐薬品性、耐食性を十分考慮する。

(5) 固化灰搬出設備

飛灰処理設備で処理した灰の養生や灰を場外搬出するために設置する。

【仕様】

1) 形式	バンカ方式
2) 数量	[メーカー提案による]

(6) 飛灰搬出設備

飛灰の資源化等を見据えて、必要な設備を設置する。

【配慮事項】

- ・ジェットパック車等の運搬が可能な設備とする。
- ・ジェットパック車等が通行可能な道路幅を確保する。

8. 給水設備

給水設備は、プラント用水及び生活用水を本施設に供給するために設置する。

【仕様】

1) 供給範囲	給水設備一式を設ける。
2) 使用水	プラント用水及び生活用水ともに原則として上水とする。

9. 排水処理設備

排水処理設備は、本施設から排出される排水を処理するために設置する。

【仕様】

1) 供給範囲	排水処理設備一式を設ける。
2) 処理方針	排水処理後の処理水は、可能な限り施設内で有効利用し、余剰分は下水道放流する。

10. 電気設備

電気設備は、電力会社から受電した電力を必要とする電圧に変成し、各不可設備に供給するために設置する。

受電電圧は、高効率ごみ発電により積極的に発電を行い、逆潮電力を 2,000kW 以上とするため、特別高圧とする。

(1) 受変電設備

受変電設備は、電源を外部の電力会社の配電線路より引き込んで、施設内の各機器に適合した電圧に変成して送り出ため設置する。

【仕様】

1) 受電方式	AC 三相三線式 20kV 級、60Hz、1 回線受電
2) 配電方式	
高圧	AC 三相三線式 6kV 級 (市民温水プールへの送電を含む。)
低圧	プラント動力 AC 三相三線式 400V 級
建築用動力	AC 三相三線式 200V 級
照明電源	AC 単相三線式 200V 級/100V 級

【配慮事項】

- ・特別高圧の受電には、電力会社への接続検討や外線工事等の依頼が必要となる。
 次期施設の竣工に支障がないよう、手続きを進める必要がある。

(2) 低圧配電設備

配電設備は、変圧器で所定の電圧に降圧した電源を各動力盤や照明盤に分岐配電するため設置する。配電電圧や、配電方式については、機器の使用目的や容量等を考慮して決定するとともに、配電系統の単純化を図ること。各盤には予備回路を設ける。

(3) 動力設備

動力設備として、制御盤、監視盤、現場操作盤等を設置する。

制御盤は、一般に動力盤ともいわれているもので、電動機などの負荷の起動、停止及び過負荷保護などを目的とした盤である。

盤の形式としては、通電時の故障修理でも他の動力などを停電することなく行うことができるコントロールセンター方式とする。

(4) 非常用発電設備

非常用発電設備は、全ての電源が喪失したときに、「消防法」や「建築基準法」に基づく非常用設備と、焼却炉等を安全に停止するため、プラントの必要な機器、保安用負荷、計装設備などに電力を供給するため設置する。

【仕様】

1) 形式	[メーカー提案による]
2) 数量	1基

【配慮事項】

- ・受電系統の停電において、炉を安全に停止することができるよう、プラントの必要な機器に電力を供給できる容量とする。
- ・焼却炉1炉を起動し、蒸気タービン発電機により自立運転を確立することに必要な容量とする。
- ・商用電源との並列運転を可能とする。
- ・常用電源喪失後、40秒以内に自動的に所定電圧を確立することとする。
- ・非常用負荷は、非常用設備、計量機、ごみクレーン、ごみ投入扉、プラットホーム出入口扉、脱臭装置、計装制御設備、照明・空調及び保安コンセント等とする。

(5) 無停電電源装置

無停電電源装置は、停電時に制御電源やコンピュータ等の電源として、直流電源装置と交流無停電電源装置を設置する。

1) 直流電源装置

本装置を受配電設備、発電設備の操作電源、制御電源、表示灯等の電源として設置する。

2) 交流無停電電源装置

本装置は、コンピュータ及び計装機器等の電源として設置する。

11. 計装設備

計装設備は、プラントの操作・監視・制御の集中化を行うために設置する。

【仕様】

1) 運転制御方式	分散型制御システム (DCS)
2) 自動制御機能	ごみ焼却系運転制御、ボイラ系運転制御、受配電運転制御、蒸気タービン発電設備運転制御、ごみクレーン運転制御、動力機器制御、公害防止系運転制御等
3) 分析装置	ばいじん、窒素酸化物 (NO _x)、硫黄酸化物 (SO _x)、塩化水素 (HCl)、水銀 (Hg)、一酸化炭素 (CO)、酸素 (O ₂) 等 風向風速計、外気温度計等

【配慮事項】

- 中央制御室のオペレータコンソールによる集中監視操作を原則とする。
- プラントメーカーによる遠隔監視システムを検討する。
- 中央制御室は、長時間勤務する作業員に快適環境を提供できるように十分なスペースを確保することとする。
- ハードウェア、ソフトウェアは最新のものを使用する。

第4節 建築計画

1. 全体計画

(1) 全体計画の基本方針

- ・機能的なレイアウトで、かつコンパクトな工場とする。
- ・熱、臭気、騒音、振動、防じん等の課題に配慮し、プラント機器配置と建築構造計画は深い連携を保ち、総合的にみてバランスのとれた計画とする。
- ・作業の安全性、快適性に配慮し、日常点検作業の動線、補修・整備スペースを確保する。
- ・機器の搬出入のためのスペースを設ける。
- ・将来的な大規模改修を見込み、マシンハッチ等を設ける。
- ・地下に設置する諸室は必要最小限とする。
- ・見学者がプラントの主要設備を快適で安全に見学できる配置を考慮する。とりわけ、高齢者や障がいのある人も支障なく参加できるように、福岡県福祉のまちづくり条例に基づくバリアフリーの考え方を取り入れる。案内・表示については、官庁施設のユニバーサルデザインに関する基準の考え方を取り入れる。

(2) 平面断面計画

- ・ごみ焼却施設は各種設備で構成され、焼却炉その他の機器を収容する室はごみ処理フローに沿って設けられ、これに付随して各設備の操作室（中央制御室、クレーン運転室等）や職員や運転員のための諸室（事務室、会議室、分析室、浴室等）、見学者用スペース、空気換気のための機械室、防臭区画としての前室その他を有効に配置する。
- ・諸室は、平面的だけでなく、配管、配線、ダクト類の占めるスペースや機器の保守点検に必要な空間を含めて、立体的な捉え方でそれらの配置を決定する。

(3) 意匠計画

- ・外観意匠については、景観法及び久留米市景観条例を遵守する。
- ・明るく清潔感があり、周辺環境と十分に調和した形状、色彩、デザインとする。材料は経年変化が少なく、耐久性・耐候性が高いものとする。
- ・内部意匠については、各部屋の機能、用途に応じて必要な仕上げとし、安全で快適な作業環境を確保する。

(4) 啓発計画

- ・宮ノ陣クリーンセンターを環境啓発や学習・実践等の拠点として位置付けている。よって、次期施設は、必要最低限の会議室や見学ルートを持たせる。

2. 構造計画

(1) 基礎構造計画

- ・建築物は地盤条件に応じた基礎構造とし、荷重の偏在による不等沈下を生じない基礎計画とする。
- ・杭の工法については、荷重条件、地質条件を考慮し、地震時、風圧時の水平力を十分に検討して決定する。

(2) 躯体構造計画

- ・焼却炉、ろ過式集じん器など重量の大きな機器やクレーンの支持架構は、十分な強度、剛性を保有し、地震時にも十分に耐え得る構造とする。
- ・架構は、強度、剛性を保有するとともに軽量化に努め、地震時の変位も有害な変形にならない構造とする。

(3) 一般構造計画

- ・屋根は軽量化に努める。炉室の屋根は、採光に配慮し、換気装置を設けるものとし、雨仕舞と耐久性に配慮する。
- ・ごみピットは、水密性の高い鉄筋コンクリート構造とする。
- ・プラットホームの床は、多数の重量車両が走行するため、衝撃荷重の繰り返し等の影響のほか、将来予想される車両の大型化に対しても配慮する。また、プラットホームの水勾配は十分にとる。
- ・内壁は建物の内部空間を間仕切り、防火、防煙、防音、防臭等のための区画を形成するため、内壁のうち防火区画は耐火構造とし、防煙区画は不燃材で造る又は覆わなければならない。
- ・扉、シャッター、窓、ガラリ等の建具は耐久性に優れた材料を用い、開口部の目的に応じた寸法、形式、性能を満足する必要がある。

<構造計算>

構造計算は、以下に準じた設計とする。

- 「建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）」
- 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成 25 年 3 月改定）」
※構造体の重要度係数をⅡ類（1.25）として計画する。
- 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説 令和 3 年版（一般社団法人公共建築協会）」
- 「火力発電所の耐震設計規程 JEAC3605-2019（一般社団法人日本電気協会 令和元年発行）」
- 「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版（一般財団法人日本建築センター）」

3. 土木・外構計画

下表に名称と計画内容等の概要を示す。

名 称	計画内容等
構内道路	<ul style="list-style-type: none">・効率的な動線計画とし、可能な限り一方通行とする。・必要箇所に白線、道路標識を設け、交通安全を図る。・構内道路の通過車両としては、ごみ搬入車両及び搬出車両、焼却灰搬出車両、固化灰搬出車両、薬品・燃料搬入車両、メンテナンス車両、来客車両、職員車両等がある。
駐車場	<ul style="list-style-type: none">・職員用、来客用等の駐車場を計画する。・身障者用の駐車場は最もアクセスが容易な位置に配置する。
構内排水設備	<ul style="list-style-type: none">・敷地内に適切な雨水排水設備を設け、既存の排水路に接続し、排水する。
植栽・芝張	<ul style="list-style-type: none">・敷地内空地は樹木等により良好な環境の維持に努める。・必要に応じて各所に散水栓を設ける。
門・囲障	<ul style="list-style-type: none">・門柱、門扉、フェンスの更新を計画する。

4. 建築機械設備計画

下表に設備名称と計画内容等の概要を示す。

設備名称	計画内容等
空気調和設備	<ul style="list-style-type: none">・各部屋の用途に応じて、空調設備を設置する。
換気設備	<ul style="list-style-type: none">・各部屋の用途に応じて、換気設備を設置する。
給排水衛生設備	<ul style="list-style-type: none">・各部屋の用途に応じて、衛生器具を設置する。・男女別及び身障者用トイレを必要な場所に設置する。
消火設備	<ul style="list-style-type: none">・消火設備は消防法規、条例等を遵守し、所轄の消防署と協議の上、必要設備を設置する。・ごみピット内火災や粗大ごみ破碎機出口付近の火災に迅速に対応できるように消防設備を設置する。
エレベータ設備	<ul style="list-style-type: none">・来場者用エレベータと人荷用エレベータを設置する。・来場者用は身障者が利用しやすいよう配慮する。

※設備の増設等、将来的な対応を考慮すること。

5. 建築電気設備計画

下表に設備名称と計画内容等の概要を示す。

設備名称	計画内容等
動力設備	・ 建築設備の各種ポンプ、送排風機、空調設備、給水設備、排水設備等に含まれる電動機類の電源を効率的に計画する。
照明コンセント設備	・ 作業の安全性、能率性、快適性を確保した計画とする。 ・ 照明は原則としてLEDとする。また、照明器具及びコンセントは、用途及び周囲条件により、防湿、防雨、防じん、防爆型を使用する。
その他の設備	・ その他の設備として、自動火災報知設備、電話設備、拡声放送設備、インターホン設備、テレビ共聴設備、時計設備、避雷設備、防犯警備設備、通信設備（LAN等）等を設置する。 ・ 防犯警備設備は、防犯警備の開始前に防犯設備の設置が可能なように電気配管（空配管）を設ける。

※プラント低圧主幹盤から2次側以降の建築電気設備である。

※設備の増設等、将来的な対応を考慮すること。

第5節 余熱利用計画

1. エネルギー回収

ごみ焼却時に発生する熱エネルギーは、排ガス中にボイラ等の熱交換器を設けることにより、蒸気、温水等の形態のエネルギーに変換することとする。

蒸気によりタービンを駆動させ、発電機により電気エネルギーに変換する。電力は動力源として大きな需要があり、工場内だけでなく、外部へ送電することとする。

次期施設においては、蒸気を利用して高効率な廃棄物発電を行う。電力は施設内で消費するほか、隣地の市民温水プールに供給し、さらに余った電力は送電・売電する。

また、温水は施設内の給湯等に利用するとともに、市民温水プールに熱として供給する。

2. エネルギー回収率

国が定める廃棄物処理施設整備計画の重点目標では、焼却時における高効率な発電の実施と、回収エネルギー量の確保が挙げられている。次期施設では、国の高効率発電に向けた目標のもとに、エネルギー回収率 20.5%以上を達成することが可能な施設として整備する。

第6節 焼却残さ処理・資源化計画

1. 久留米市の現状

ごみの焼却処理に伴い焼却残さが発生するが、この焼却残さについては、焼却灰と飛灰に分けられる。

現在、久留米市の焼却残さについては、焼却灰はセメント工場まで運搬され、セメント資源化されており、一方、飛灰については、薬剤処理＋セメント固化を行った後、杉谷埋立地で埋立処分されている。

2. セメント工場における廃棄物・副産物受入状況

九州・山口地区には複数のセメント資源化施設があり、焼却灰はセメントの原料として利用されている。

その生産量は、1996年度の約9千9百万トンピークに減少傾向を続けているが、セメント1トンを製造するために使用する廃棄物・副産物の量は増加してきた。また近年の廃棄物・副産物の受入は安定している。このようなことから、最終処分量は減少し、各地の最終処分場の延命化に寄与してきた。

上津クリーンセンターでは平成21年度から、宮ノ陣クリーンセンターでは平成28年度から焼却灰のセメント資源化が継続できており、今後も焼却灰のセメント資源化は継続できると見込まれる。

3. 次期施設における焼却残さの処理・資源化

焼却灰については、久留米市でのこれまでの方針と同様に、資源化を目的として、セメントの原料としてセメント事業者へ処理を委託する。

一方、飛灰については、薬剤処理とセメント固化を行い、最終処分場での埋め立てを基本とする。併せて飛灰の資源化を見据えて研究を進める。

第7節 施設配置計画

1. 敷地の面積等

次期施設の建設予定地は、現施設の西側敷地を予定しており、搬入道路等を含めて約10,000㎡あり、そのうち西側面積は約7,500㎡である。

建設予定地は敷地の制約があるものの、計画している規模のごみ焼却施設は予定地に建設可能であることが確認できた。なお、建設予定地内の施設については撤去が必要となる。

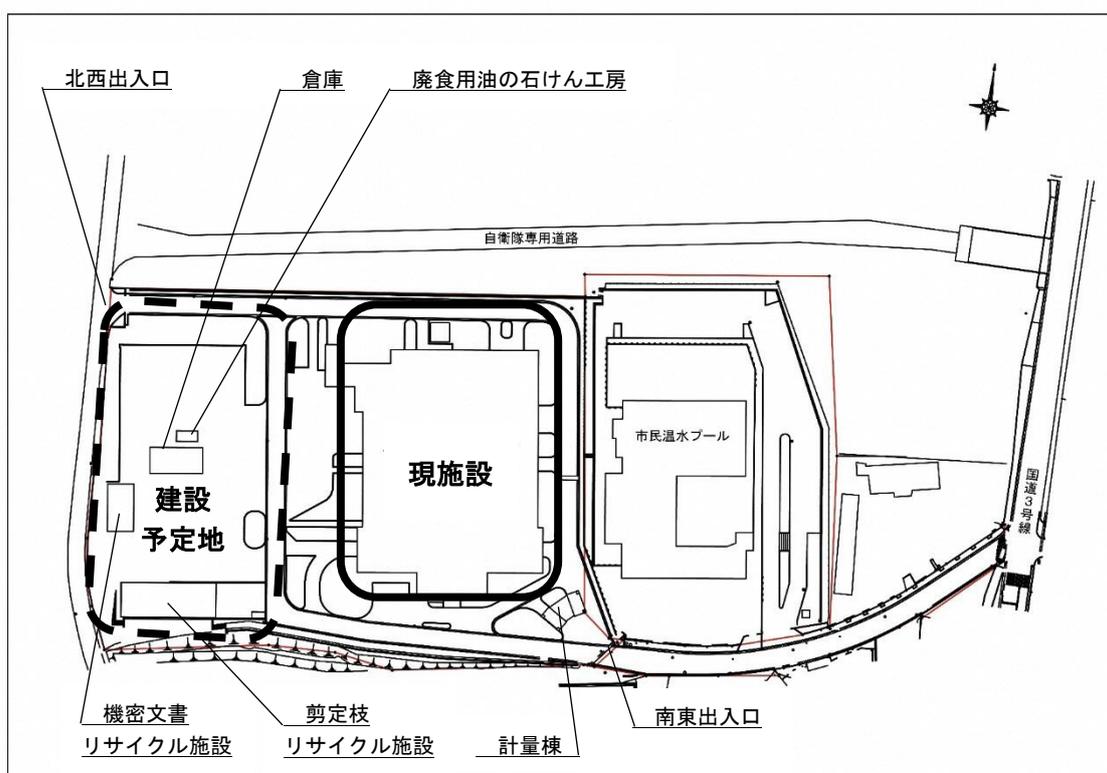


図3・1 建設予定地の施設配置図

2. 施設配置計画及び車両動線計画

これまでのプラント計画、建築計画、土木・外構計画等に基づき、施設配置計画及び車両動線計画の考え方を示す。

(1) 施設配置計画

次期施設竣工時の配置計画のイメージを図で表すと、以下のとおりである。

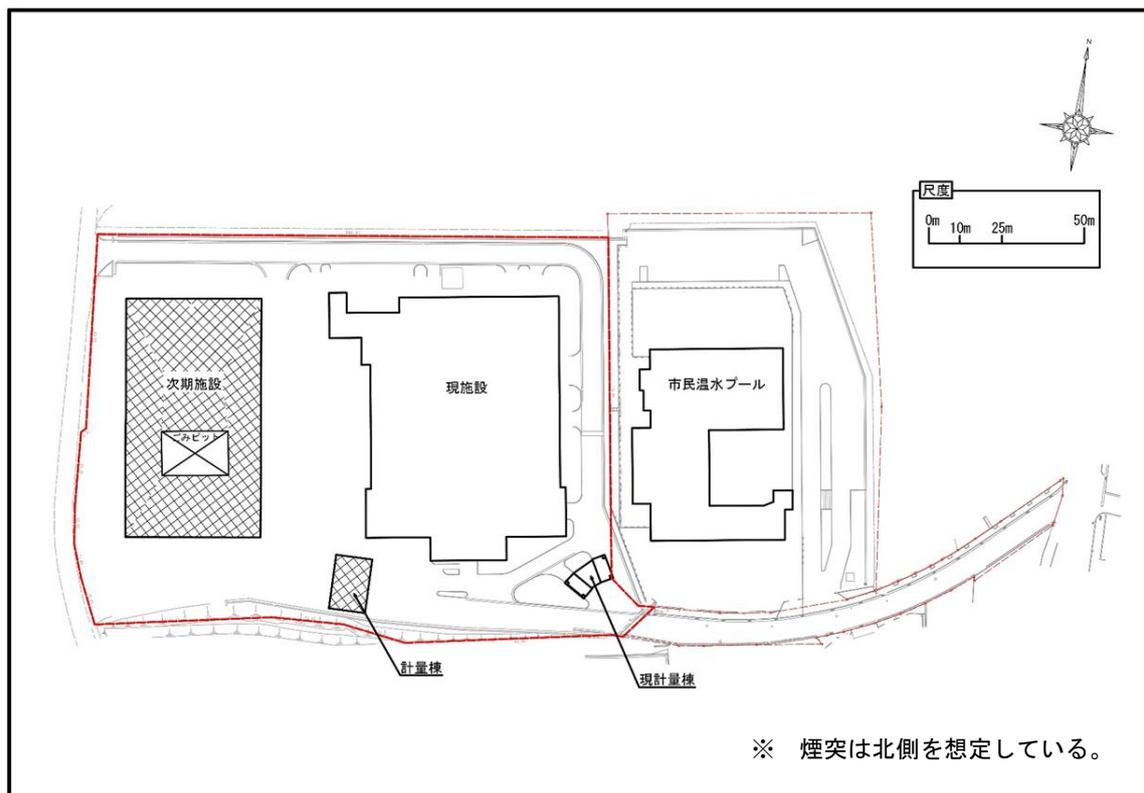


図 3・2 施設配置計画イメージ

(2) 車両動線計画

前図は、あくまでも概略の配置計画であり、実際の配置はプラントメーカー提案を求める。したがって、車両動線計画についても最適なルート提案を求める。

<留意事項>

- ・ごみ搬入経路については、一方通行とする。
- ・温水プール利用者の動線を確保する。

3. 仮設計画

次期施設の建設予定地を仮囲いで囲み、出入口を複数箇所設ける。また、現施設に搬出入する車両や温水プール利用者等の動線を確保する必要がある。

敷地の制約があることから、必要に応じて敷地外に資材置場や駐車場を別途確保する必要がある。

第8節 管理運営計画

1. ごみの受け入れ

次期施設のごみの受け入れは、現状と同様に、日曜日及び1月1日～1月3日を除く毎日で、受入時間は8時30分～17時を計画している。

2. 業務内容

次期施設における管理運営の主な業務内容は以下のとおりとする。

施設の運転管理 全般	<ul style="list-style-type: none">・ごみの計量・料金徴収・ごみ搬入車両の誘導・可燃性粗大ごみの破砕処理・有害ごみの受け入れと搬出の立会・ごみの受け入れの指導・可燃性ごみの展開検査補助・ごみの焼却計画策定及び焼却処理・焼却残さの積み出し・薬品、燃料、備品・予備品・消耗品の調達・管理・運転日報・月報・年報等の作成・維持管理記録の作成・公表・電話等による問い合わせ対応・プールへの電力、余熱の供給
施設の維持管理 全般	<ul style="list-style-type: none">・プラント設備及び建築設備の点検維持補修・建物の点検維持補修・定期補修整備・作業環境の保全・施設内の清掃・消防設備、空調設備、給排水設備、電気設備の点検整備・エレベータ、自動ドアの点検整備・植栽管理・見学者の案内・警備・場内の監視

第9節 災害廃棄物処理計画

1. 災害廃棄物処理計画

久留米市では、災害廃棄物処理を適正かつ円滑・迅速に処理し、生活環境の保全、住民生活の確保を図ることを目的として、平成30年8月に「久留米市災害廃棄物処理計画」を策定した。この計画は、環境省「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、「久留米市地域防災計画」と整合性を図りながら「福岡県災害廃棄物処理計画」と連携して、災害廃棄物処理を実施するものである。

2. 災害廃棄物処理の対応

宮ノ陣クリーンセンターを整備する際に、市内の災害ごみへの対応として、平成16年度の台風による災害ごみ量を参考に、焼却ごみ2,200tを2か月（61日間）で処理する計画を定めた。

これに基づき、既存の2施設でも、通常のごみ処理に加えてそれぞれ18t/日の処理が可能な規模としているため、次期施設でもこの考え方を継承し、災害ごみ対応分として、通常のごみ処理に加え、18t/日の処理が可能となるようにする。

第4章 事業スケジュール

第1節 事業スケジュール

施設整備基本計画策定から次期施設建設工事竣工までの事業スケジュール（案）を表4・1に示す。

表4・1 事業スケジュール（案）

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度
	(2020年度)	(2021年度)	(2022年度)	(2023年度)	(2024年度)	(2025年度)	(2026年度)	(2027年度)	(2028年度)
施設整備基本計画									
PFI等導入可能性調査									
生活環境影響調査									
要求水準等の決定									
事業者選定									
次期施設建設工事					契約	設計			
						施工			
									試運転
施設稼働									

* 次期施設稼働後、現施設の解体工事や跡地整備を行うこととする。

第2節 入札・契約方式

主な入札・契約方式については、指名競争入札、一般競争入札、総合評価落札方式、プロポーザル方式の4方式がある。4方式の概要を次表に示す。

表4・2 入札・契約方式の概要

	契約方式		業者選定方式	
	指名競争入札	一般競争入札	総合評価落札	プロポーザル
応募者（入札参加者）	発注者が指名した技術、経験、資金力等について一定の条件を満たす複数の請負希望者	入札・契約締結に関する一定の資格、条件を満たす不特定多数の請負希望者	入札参加資格要件を満たす任意の者（指名と一般競争がある。）	応募資格要件を満たす任意の者（指名と公募がある。）
契約形態	競争入札	競争入札	競争入札	随意契約
発注目的	工事の品質確保、竣工の確実性、価格競争	自由競争（一定の制限付き）、公平性、経済性の確保	価格・非価格（プラントの品質、技術）の総合評価による調達	非価格（プラントの品質、技術）に重点を置いた調達
発注手法	性能発注	性能発注	性能発注	性能発注（※設計の自由度は高い。）
価格の範囲	予定価格の範囲内	予定価格の範囲内	予定価格の範囲内	予算の範囲内
評価基準・方法	技術審査を経て、一定の性能が担保された上での価格競争による評価	技術審査を経て、一定の性能が担保された上での価格競争による評価	評価項目毎に数値化し、価格と非価格の総合評価（除算・加算方式）	予算の範囲内で、非価格の重点的評価が通例（総合評価と同様の手法採用）
留意点	指名の公正化	工事の品質、竣工の確実性	非価格要素の定量化、学識経験者の意見聴取が必須	非価格要素の定量化

環境省「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き（平成18年7月）」によると、「公共工事の品質確保の促進に関する法律及び同法の基本方針に基づき、経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素をも考慮し、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約を実現する『総合評価落札方式』を廃棄物処理施設建設工事の発注・選定方式の基本とし、積極的に導入することを推奨する」としている。

今後、このような状況を踏まえて、入札・契約方式について検討していく。

第5章 交付金

第1節 財源の構成

1. 交付金等の概要

廃棄物処理施設整備に活用できる交付金又は補助金（以下「交付金等」という。）には、循環型社会形成推進交付金、廃棄物処理施設整備交付金、二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金、二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金があり、それらの概要を表5・1に示す。

2. 交付金等の交付要件

交付金等の共通の交付要件が定められており、その要件は、①ごみ処理の広域化・集約化の検討、②PFI等の民間活力の検討、③一般廃棄物処理会計基準の導入、④廃棄物処理の有料化の検討である。

3. エネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件

エネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件として、①施設規模ごとのエネルギー回収率の達成、②施設保全計画の策定が求められる。

交付率（補助率）が2分の1の場合は、それらに加えて、③二酸化炭素排出量の目安に適合、④災害廃棄物処理計画策定及び災害廃棄物受入設備設置と機能が求められる。

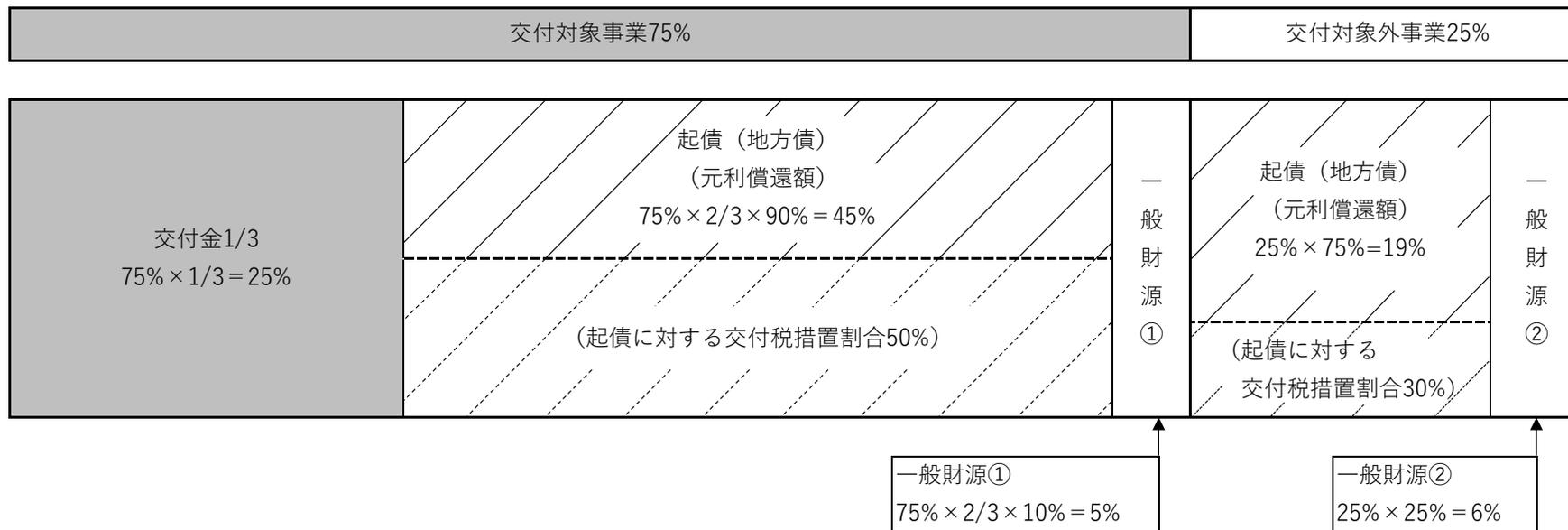
4. 財源の内訳の一例

活用できる財源としては、交付金又は補助金、起債、一般財源である。

循環型社会形成推進交付金の適用を受ける場合の財源の一例を図5・1に示す。この図では、仮に、交付対象を75%、交付対象外を25%とし、交付対象事業の交付率を3分の1と想定した。この場合、財源の内訳については、全体事業費のうち、交付金は25%、起債は約64%、一般財源は約11%となる。

表 5・1 廃棄物処理施設整備に活用できる交付金等制度（令和 4 年 1 月時点）

	循環型社会形成推進交付金		廃棄物処理施設整備交付金		二酸化炭素排出抑制対策 事業費交付金		二酸化炭素排出抑制対策 事業費等補助金	
目的	市町村が循環型社会形成の推進に必要な廃棄物処理施設の整備事業等を実施するため		大規模災害発生時における災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に向け、平時からの備えとしての地域の廃棄物処理システムを強化する観点から、市町村が廃棄物処理施設の整備事業等を実施するため		廃棄物処理施設におけるエネルギー起源二酸化炭素の排出抑制を目的として、市町村が廃棄物処理施設の整備事業等を実施するため		エネルギー起源二酸化炭素の排出の抑制のための事業であり、かつ経済性の面で自主的取組だけでは進展の速度が緩やかなものについて、当該事業実施者に対し、事業に要する経費の一部を国が補助することにより、低炭素社会の実現に資するため	
交付率・補助率	交付率 1 / 2 (設備区分により 1 / 3)	交付率 1 / 3	交付率 1 / 2 (設備区分により 1 / 3)	交付率 1 / 3	交付率 1 / 2 (設備区分により 1 / 3)	交付率 1 / 3	交付率 1 / 2 (設備区分により 1 / 3)	交付率 1 / 3
エネルギー回収率	20.5%以上	16.5%以上	20.5%以上	16.5%以上	20.5%以上	16.5%以上	20.5%以上	16.5%以上
災害廃棄物処理体制の強化	必要	必要に応じて	必要	必要に応じて	先進的設備導入（基幹改良）のみ必要	不要	先進的設備導入（基幹改良）のみ必要	不要
CO ₂ 排出量	要件あり (交付率 1 / 3 より 厳しい)	要件あり	要件あり (交付率 1 / 3 より 厳しい)	要件あり	要件あり (交付率 1 / 3 より 厳しく、削減量の把握 及び報告（事後評価） が必要)	要件あり (削減量の把握及び 報告（事後評価）が 必要)	要件あり (交付率 1 / 3 より 厳しく、削減量の把握 及び報告（事後評価） が必要)	要件あり (削減量の把握及び 報告（事後評価）が 必要)
長寿命化のための施設保全計画の策定	必要		必要		必要		必要	
財源	一般会計		一般会計		エネルギー対策特別会計 (交付率 1 / 2 は F I T による売電不可)		エネルギー対策特別会計 (交付率 1 / 2 は F I T による売電不可)	
窓口	環境省		環境省		環境省		一般社団法人廃棄物処理施設技術管理協会	



5-3

図5・1 財源の内訳の一例