

岡山市可燃ごみ広域処理施設整備基本計画

令和2年 3月

岡 山 市

< 目 次 >

第1章 計画策定について	1
1.1 計画策定の趣旨	1
1.2 施設整備に係る基本方針	2
1.3 本計画の位置付け	3
1.4 ごみ処理フロー	4
第2章 建設地に係る基本条件	5
2.1 建設地	5
2.2 立地条件	6
2.3 法令規制条件	13
2.4 車両搬入出条件	17
第3章 計画ごみ処理量	18
3.1 計画目標年次	18
3.2 計画収集人口	18
3.3 ごみ排出量及び処理量	20
第4章 施設規模等の設定	25
4.1 施設規模	25
4.2 計画ごみ質	29
4.3 炉数	30
第5章 ごみ処理方式	34
5.1 ごみ処理方式評価・選定の流れ	34
5.2 ごみ処理技術の評価（第一次選定）	35
5.3 ごみ処理方式の評価（第二次選定）	43
5.4 ごみ処理方式の評価（第三次選定）	49
5.5 ごみ処理方式の選定	51
第6章 環境保全計画	52
6.1 各種法令及び条例の規制値	52
6.2 本市の既存施設における排ガス自主基準値	53
6.3 広域処理施設の公害防止基準	54
6.4 公害防止対策	57

第7章 エネルギー利用計画	61
7.1 エネルギー利用の基本方針	61
7.2 エネルギー利用方法	61
7.3 エネルギー利用計画	62
第8章 プラント設備計画	64
8.1 基本設備構成	64
8.2 機械設備計画	65
第9章 土木・建築計画	71
9.1 土木計画	71
9.2 建築計画	71
第10章 施設配置計画	74
10.1 配置計画	74
10.2 動線計画	75
10.3 施設配置図	75
第11章 施設有効利用計画	79
11.1 災害時における有効利用	79
11.2 環境学習拠点	80
第12章 建設事業実施計画	81
12.1 概算事業費及び財源内訳	81
12.2 運営体制	83
12.3 建設スケジュール	84
第13章 その他の計画	85
13.1 整備期間中のごみ処理	85
13.2 建設地の北側用地における整備	86

第1章 計画策定について

1.1 計画策定の趣旨

岡山県は、「ごみ処理の広域化について」(旧厚生省平成9年5月)を受け、市町村が行うごみ処理について、ダイオキシン類削減対策、マテリアルリサイクル及びサーマルリサイクルの促進等を目的として、平成10年3月に「岡山県ごみ処理広域化計画」を策定しました。その後、市町村合併等が進んだため、「新岡山県ごみ処理広域化計画」(平成19年3月)として見直しが行われ、この中で、岡山市(以下「本市」という)、玉野市、久米南町(以下「2市1町」という)は、「岡山ブロック」として位置付けられています。

2市1町では、平成25年度におけるごみ処理広域化対策岡山ブロック協議会総会において、広域処理に向けた取組を行っていくことを合意し、可燃ごみの広域処理施設(以下「広域処理施設」という)を整備することとしました。平成26年度には「岡山ブロックごみ処理広域化基本計画」(以下「広域化基本計画」という)を策定し、広域処理や施設整備の方針など、ごみ処理の広域化について基本的事項を定めました。この中で岡山ブロックにおける中間処理施設の現状と将来計画について検討が行われ、岡山市岡南環境センター、玉野市東清掃センター及び岡山市久米南町衛生施設組合立クリーンセンターの各焼却施設を統合し、可燃ごみの広域処理施設を建設することとなりました。平成28年3月29日に行われたごみ処理広域化対策岡山ブロック協議会総会においては、玉野市、久米南町が本市にごみ処理に関する事務を委託することが決定され、平成29年4月1日に本市が事務を受託しました。

平成30年8月に、ごみ処理広域化対策岡山ブロック協議会総会において、広域処理施設建設候補地選定調査に基づき、現岡南環境センター敷地に広域処理施設を整備することが合意されました。

これらの流れを受け、本市は、施設整備に係る基本方針を定め、整備する広域処理施設の具体的な概要を検討し、新しいごみ処理施設の整備を行うための基本的な方向性を明確にすることを目的とし、「岡山市可燃ごみ広域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 施設整備に係る基本方針

広域処理施設の整備に当たり、施設整備に係る 3 つの基本方針を次のとおり掲げます。なお、施設整備に係る基本方針は広域化基本計画において示されている基本方針を基本とします。

基本方針 1 安全・安心で安定的な処理が確保され、経済性にも優れた施設

- ・最新の完成度の高いごみ処理技術を導入し、運転管理が容易で、ダイオキシン類などの環境負荷を可能な限り低減できる施設とします。
- ・災害廃棄物の処理にも対応した施設とします。
- ・最終処分場への埋立処分を可能な限り減少させることができる施設とします。
- ・施設建設費の縮減ならびに売電収入も活用した効率的な運営管理による維持管理費の縮減を行い、ライフサイクルコストが最適化できる施設とします。

基本方針 2 焼却による熱エネルギーを最大限活用し、地域や市民に貢献できる施設

- ・ごみ処理に伴い発生する熱エネルギーを最大限活用し、発電による電力利用や余熱利用を通して地域や市民に貢献できる施設とします。
- ・災害に強い施設とし、災害時には避難場所としても活用できる施設とします。

基本方針 3 周辺の住環境にも配慮し、環境教育にも貢献できる施設

- ・施設の周辺環境の保全に万全の対策を講じた施設とします。
- ・周辺環境と調和した施設とします。
- ・市民や未来を担う子供たちへの環境教育の場としても活用できる施設とします。

1.3 本計画の位置付け

本計画は、国の環境基本計画や循環型社会形成推進基本計画、岡山県廃棄物処理計画のほか、新岡山県ごみ処理広域化計画、2市1町それぞれの一般廃棄物（ごみ）処理基本計画（以下、ごみ処理基本計画という）を踏まえ策定した広域化基本計画をもとに策定します。

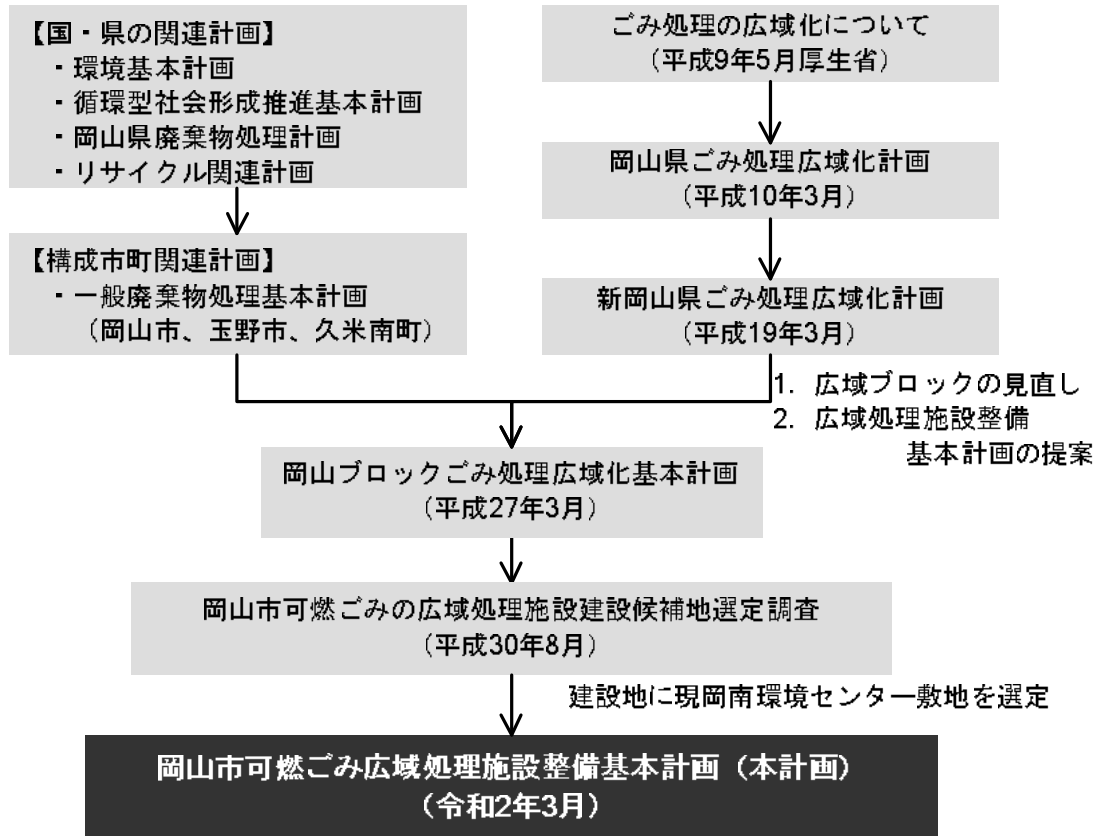
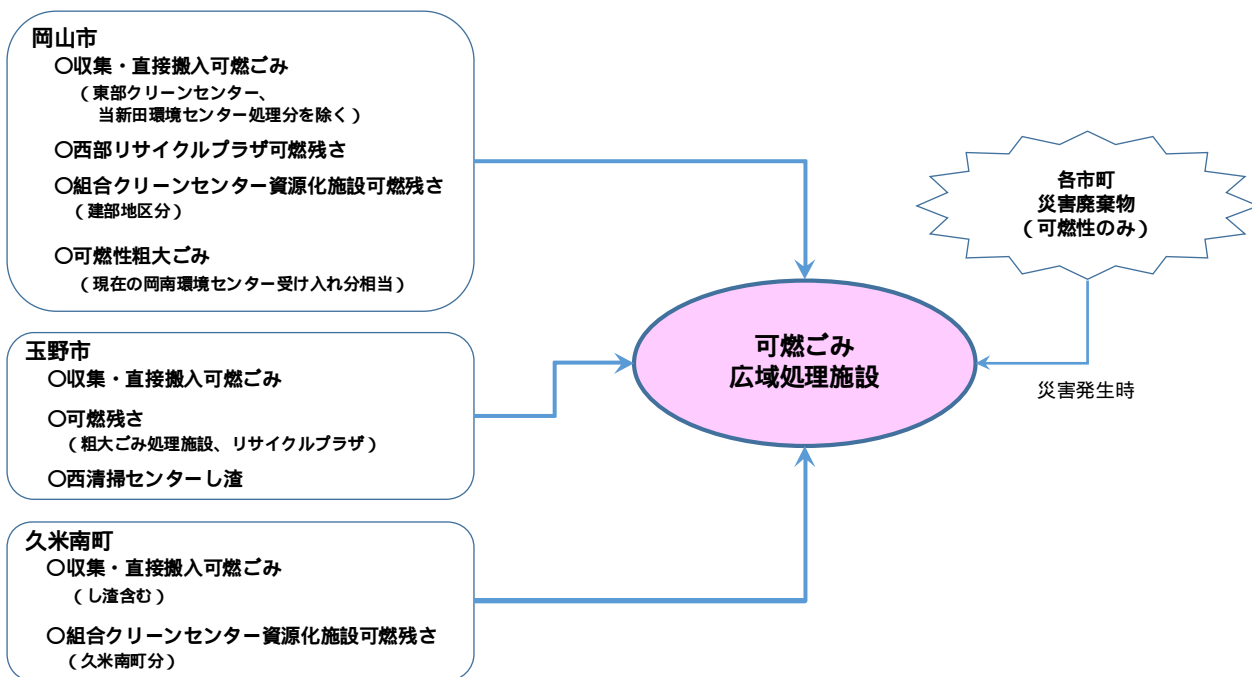


図 1-1 本計画の位置付け

1.4 ごみ処理フロー

2市1町の可燃ごみなどについては、広域処理施設が稼働する令和8年度末以降、図1-2に示すフローに基づいて処理を行います。

なお、本市の建部地区のごみと久米南町のごみは、岡山市久米南町衛生施設組合において処理していますが、本計画では、建部地区のごみは本市のごみとして整理します。



(広域処理施設に搬入されるごみのみについての図となっています。)

図1-2 今後のごみ処理フロー(令和8年度末以降)

第2章 建設地に係る基本条件

2.1 建設地

広域処理施設は、「岡山市可燃ごみの広域処理施設建設候補地選定調査報告書（平成 30 年 8 月）」に基づき、現岡南環境センター敷地（以下「建設地」という）に整備します。

2市1町では、本市の東部クリーンセンター、当新田環境センター及び岡南環境センターのほか、玉野市東清掃センター、岡山市久米南町衛生施設組合立クリーンセンターの5つのごみ焼却施設において処理を行っています。その中で、老朽化した岡南環境センター、玉野市東清掃センター及び岡山市久米南町衛生施設組合立クリーンセンターの3つの施設を統廃合し、広域処理施設を整備することとしています。

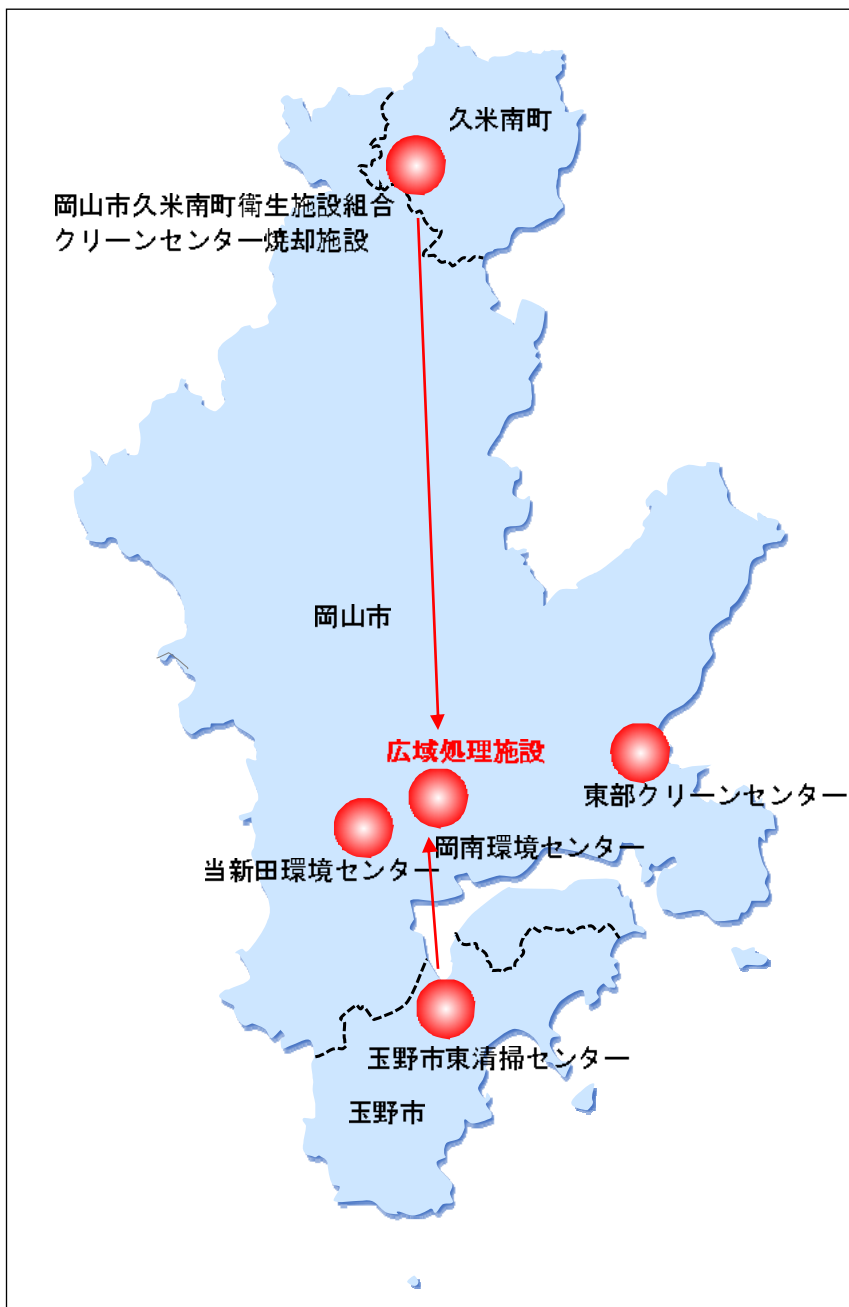


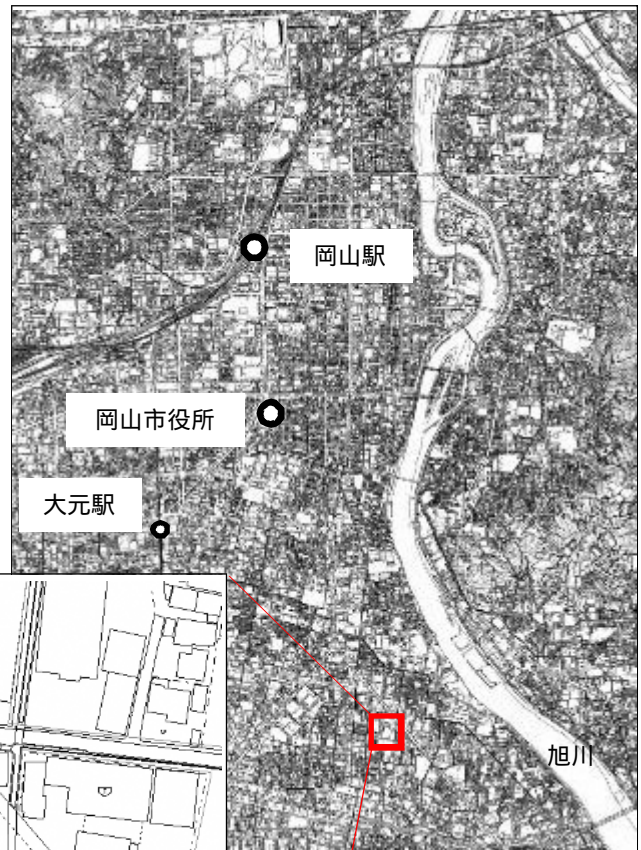
図 2-1 2市1町における既存のごみ焼却施設及び広域処理施設の位置

2.2 立地条件

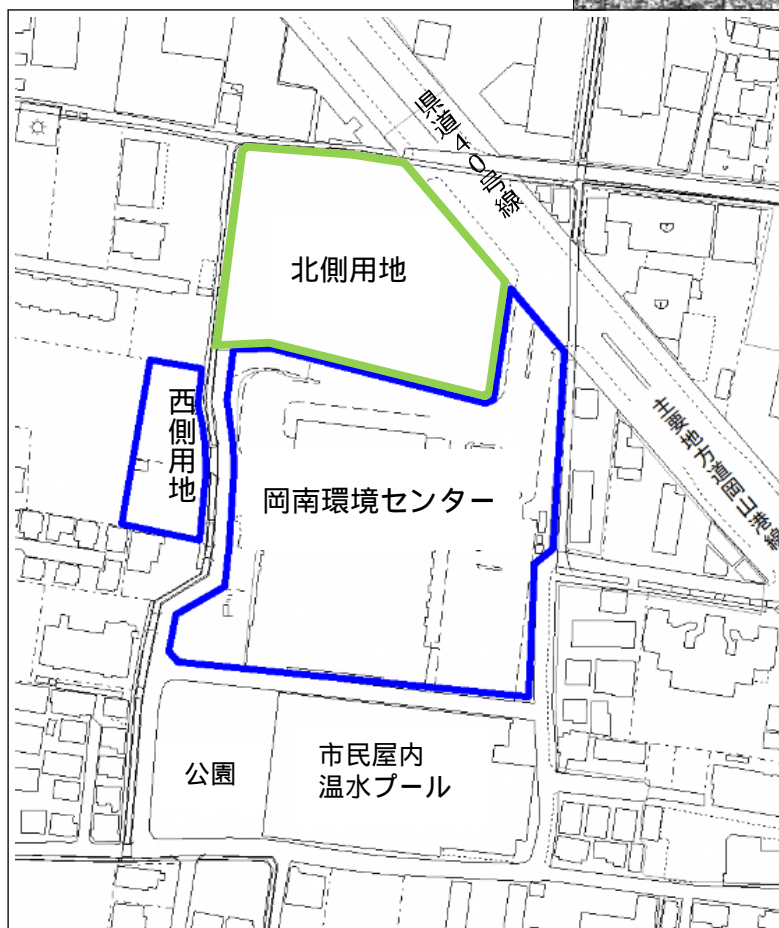
(1) 位置及び面積

建設地は、現岡南環境センター敷地とし、敷地面積は約 15,900m² あります。

所在地：岡山市南区豊成一丁目
4 番 1 号ほか



【拡大図】




注) 建設範囲： 

図 2-2 建設地の範囲（現岡南環境センター敷地）

(2) 地形状況

本市の地形は、北に吉備高原へとつながる山地や丘陵地、中央部には旭川、吉井川等の下流域に広がる岡山平野、南には児島湾を挟んで瀬戸内海国立公園の一部となる児島半島からなっています。市街地は、周辺四山（操山、半田山、京山、矢坂山）、近郊五山（吉備中山、笠井山、龍ノ口山、芥子山、貝殻山）と呼ばれる山々に囲まれ、岡山平野南部は干拓事業による田園地帯が広がっています。

広域処理施設の建設地は旭川沿いの平野部に位置し、市街地となっています。

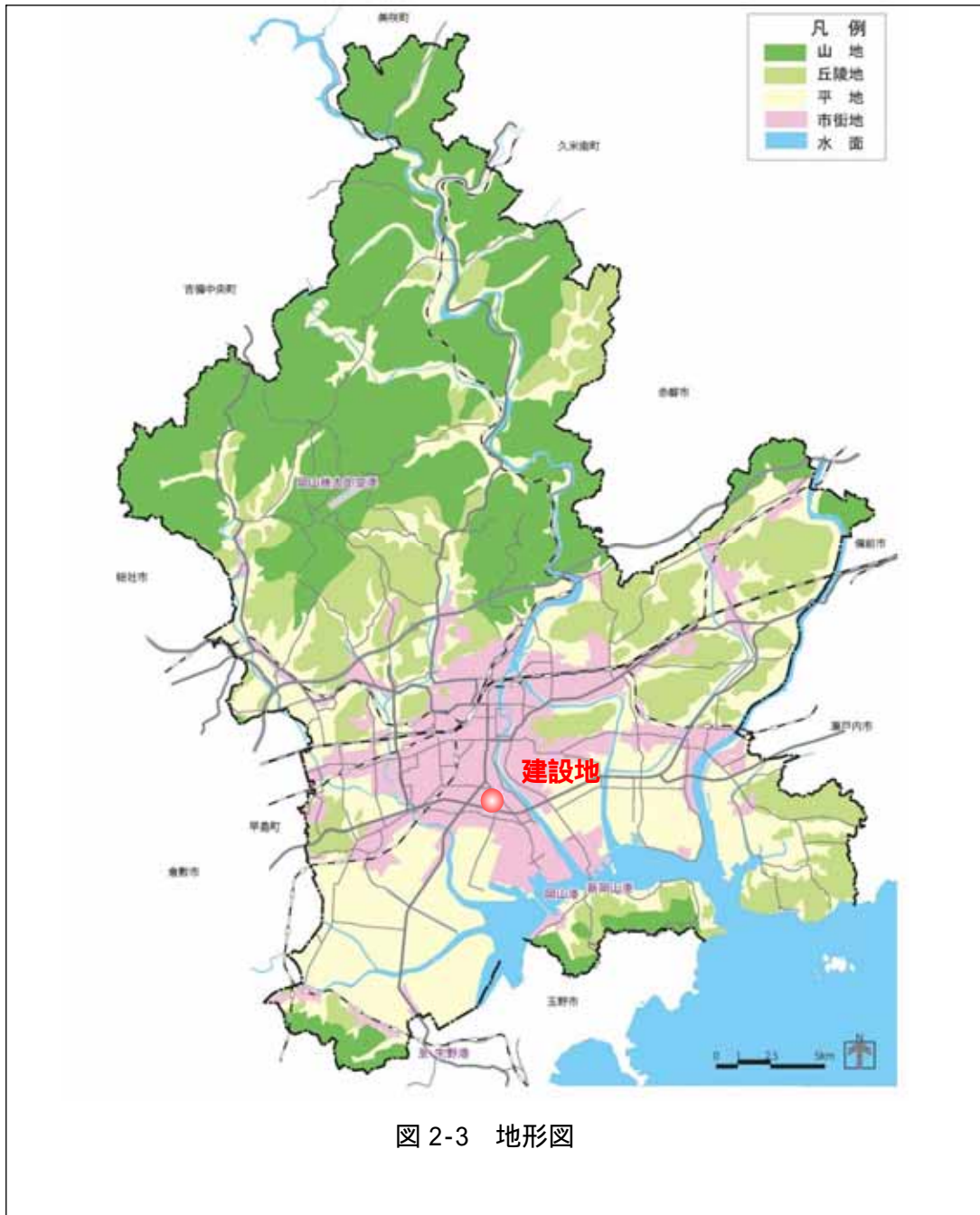


図 2-3 地形図

(3) 地質状況

岡南環境センター建設時に実施した地質調査の柱状図及び地質断面図の一部を図2-4に示します。これらの調査結果によると、良好な支持層は標高-15m付近以深に分布する砂レキ層であろうことが想定されます。

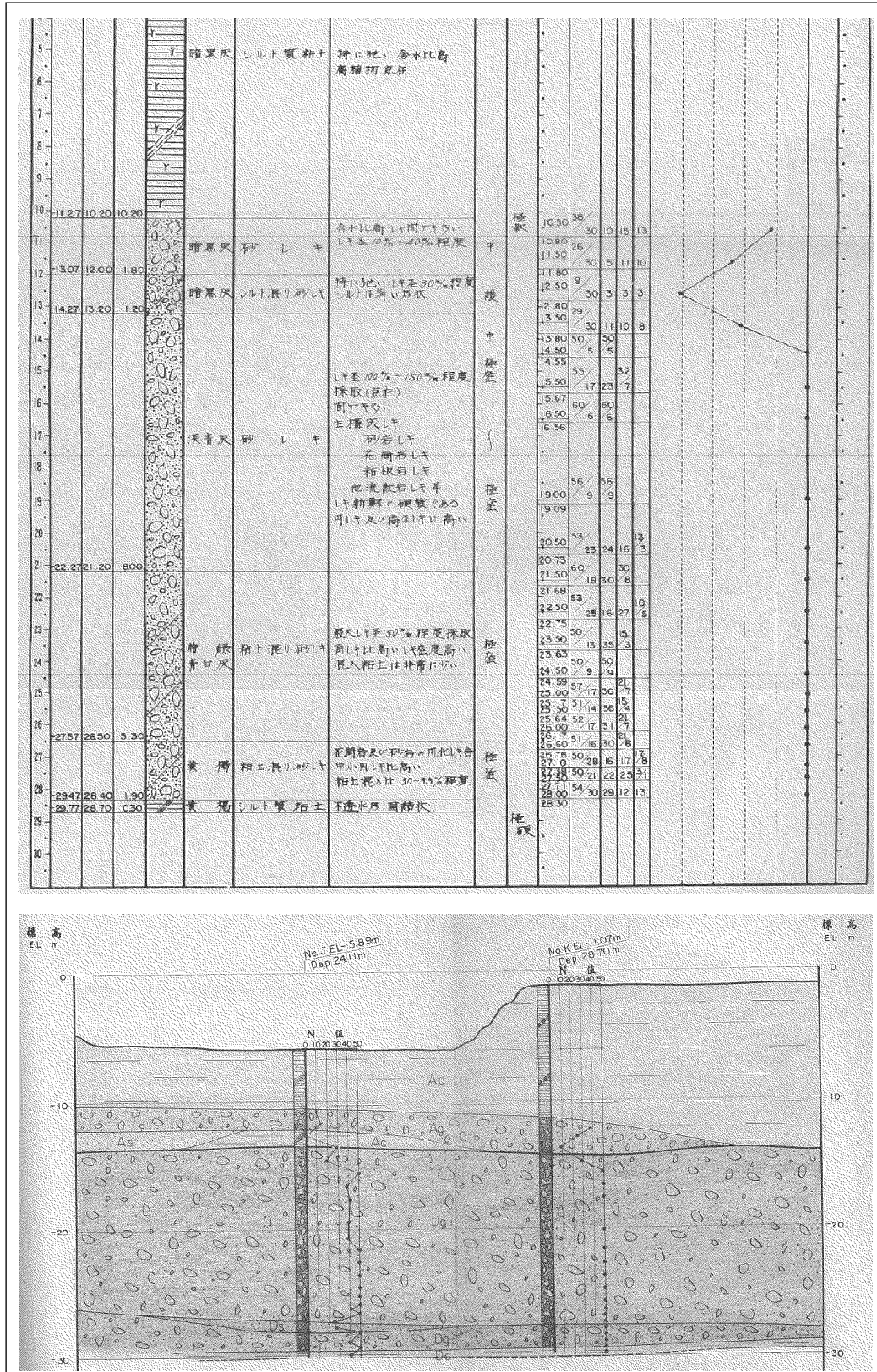


図 2-4 柱状図及び地質断面図 (一部)

(4) 都市計画の状況

建設地は、図 2-5 のとおり、その大部分が都市計画法による用途地域が第 1 種住居地域、一部が準工業地域となっています。

なお、図 2-6 のとおり建設地の西側用地を除いた区域は、ごみ焼却場として都市計画決定されています。

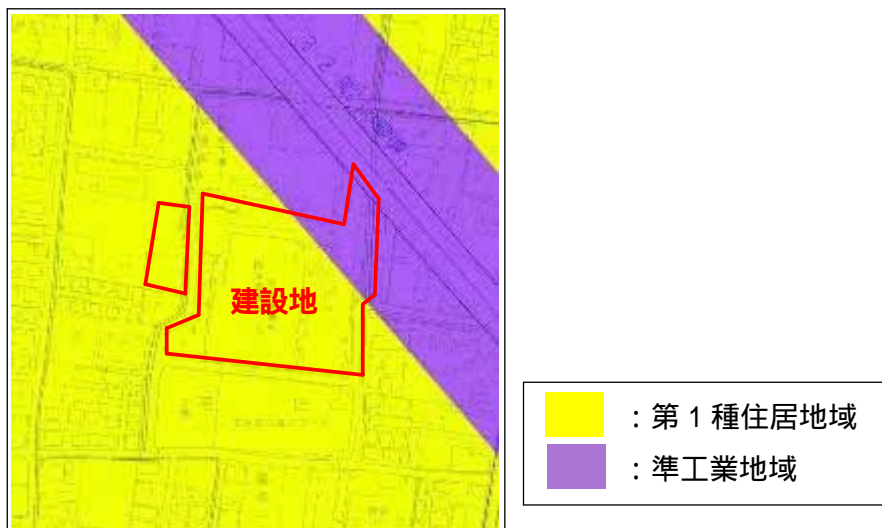


図 2-5 用途地域図

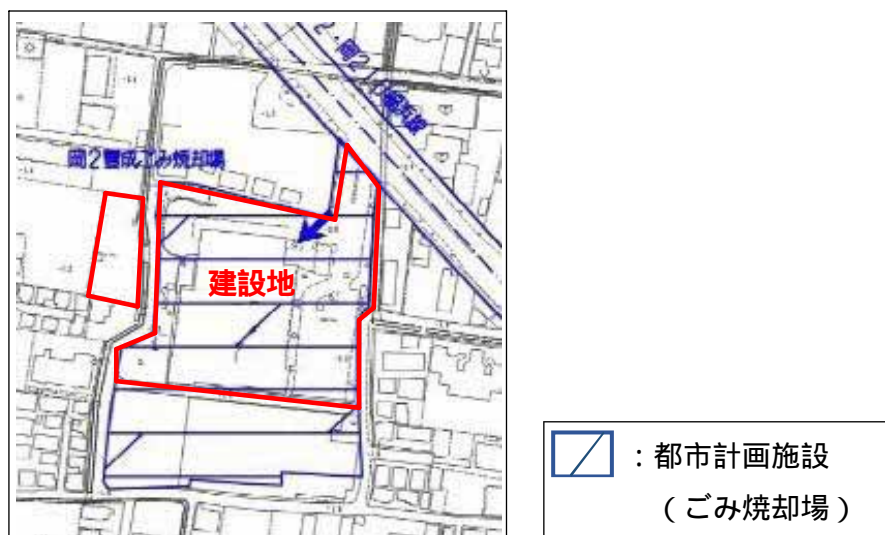


図 2-6 都市計画施設図 (ごみ焼却場)

(5) ハザードマップの状況

浸水状況（津波、河川氾濫、内水氾濫）

建設地は、敷地西側において内水による 20cm から 50cm の浸水が想定されています。津波については現在策定されているハザードマップには浸水被害が想定されていません。

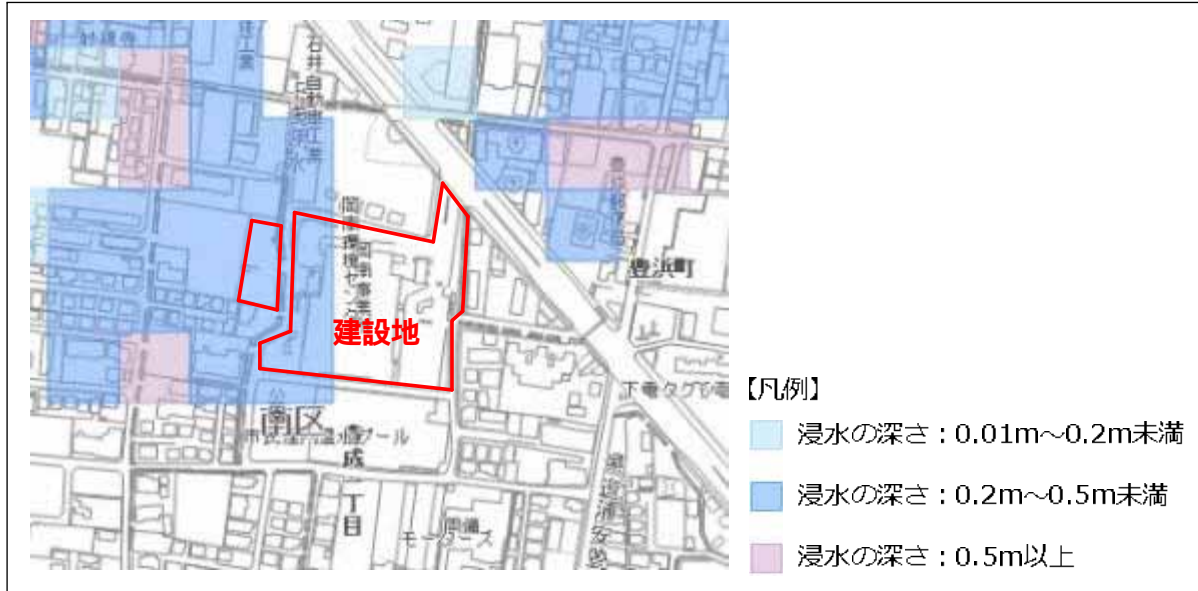


図 2-7 内水の状況

なお、河川氾濫による洪水については、計画規模（L1）において浸水は想定されていませんが、想定最大規模（L2）において、約 1m の浸水が想定されています。



出典：岡山三川氾濫区域内水害リスク表示システム（国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所）

図 2-8 旭川の浸水想定区域図（想定最大規模）

地震状況

建設地は、地震危険度は建物全壊率が3～5%、ゆれやすさが震度6弱、液状化の危険度は高く、敷地西側の一部では極めて高い状況となっています。

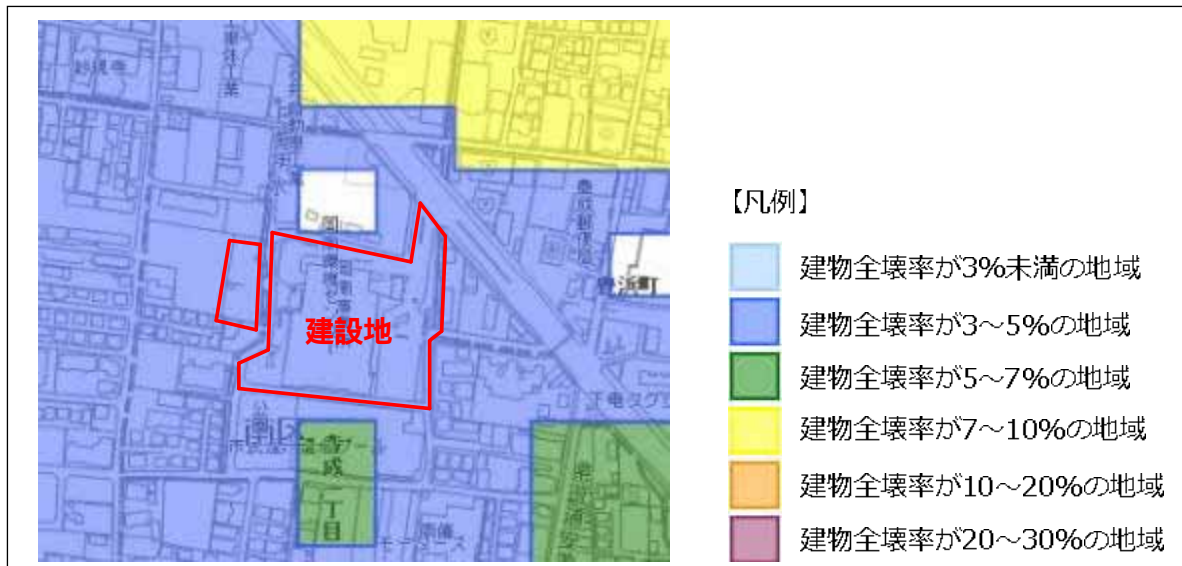


図 2-9 地震危険度の状況

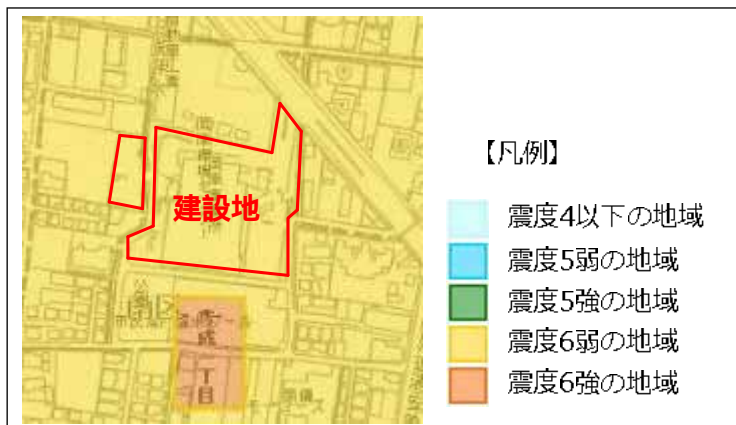


図 2-10 ゆれやすさの状況

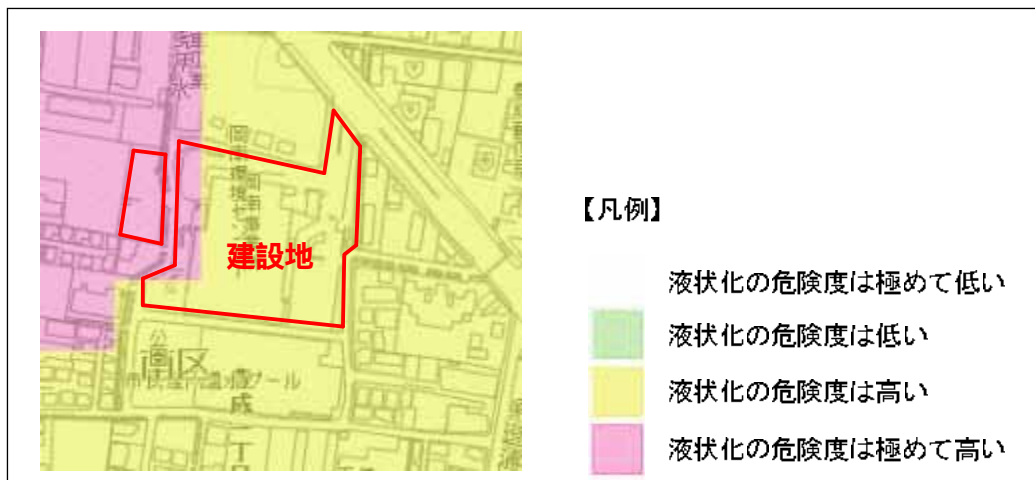


図 2-11 液状化の状況

(6) ユーティリティ状況

電気

現在、建設地には、高圧電線(6.6kV)が敷設されています。ただし、広域処理施設では、特別高圧(66kV)での受電が想定されるため、今後、特別高圧の引き込みについて、電力会社との協議が必要となります。

上水道

現在、建設地には、上水(100A)及び工業用水(150A)が敷設されています。

下水道

現在、建設地には、公共下水道が敷設されています。

燃料

現在、建設地には、都市ガスが敷設されています。

2.3 法令規制条件

(1) 法規制関係

広域処理施設の設置に当たっては、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など、関係法令を遵守する必要があります。

表 2-1 建設地にかかる主な法規制及び適用の有無（環境保全関係）

法律名		適用範囲等	適用
環境 保全 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以上又は、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	本法においては、特定施設制度をとっていないが、知事が指定する地域では規制を受ける。	
	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	工場又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以上又は火格子面積が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又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。	x

【適用欄の凡例】

- ：建設地に建設する場合の適用範囲等に該当すると考えられるもの
- ：建設に際して設計の内容により適用範囲等の該当可否が判断されると考えられるもの
- x：建設地に建設する場合の適用範囲等に該当しないと考えられるもの

表 2-2 建設地にかかる主な法規制及び適用の有無（土地利用規制関係）

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。（都市計画決定されている。）	
	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。	×
	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。	×
	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、又は除去する場合は、河川管理者の許可が必要。	×
	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又は工作物の設置・改造の制限。	×
	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。	×
	海岸法	海岸保全区域において、海岸保全施設以外の施設又は工作物を設ける場合。	×
	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。	
	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。	×
	港湾法	港湾区域又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又は改造をする場合。 臨港地区内にて、廃棄物処理施設の建設又は改良をする場合。	×
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	×	
自然環境に関する法律	都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合。	×
	自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築し、改築し、又は増築する場合。国立公園又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、又は増築する場合。	×
	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。	×

【適用欄の凡例】

- ：建設地に建設する場合の適用範囲等に該当すると考えられるもの
- ：建設に際して設計の内容により適用範囲等の該当可否が判断されると考えられるもの
- ×
- ×
- ×

表 2-3 建設地にかかる主な法規制及び適用の有無（設置許可関係）

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	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。都市計画決定されているが、建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。	
	消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又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、転移表面又は平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限がある。地表又は水面から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、鉄塔等で地表又は水面から60m以上の高さのものには昼間障害標識が必要である。	
	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。	(敷地搬入口付近が該当)
	有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合。	×
	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。	×
	高圧ガス保安法	高圧ガスの製造、貯蔵等を行う場合。	
	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。	
	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又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。	
	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。	×
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。	×	

【適用欄の凡例】

- ：建設地に建設する場合の適用範囲等に該当すると考えられるもの
- ：建設に際して設計の内容により適用範囲等の該当可否が判断されると考えられるもの
- ×
- ×

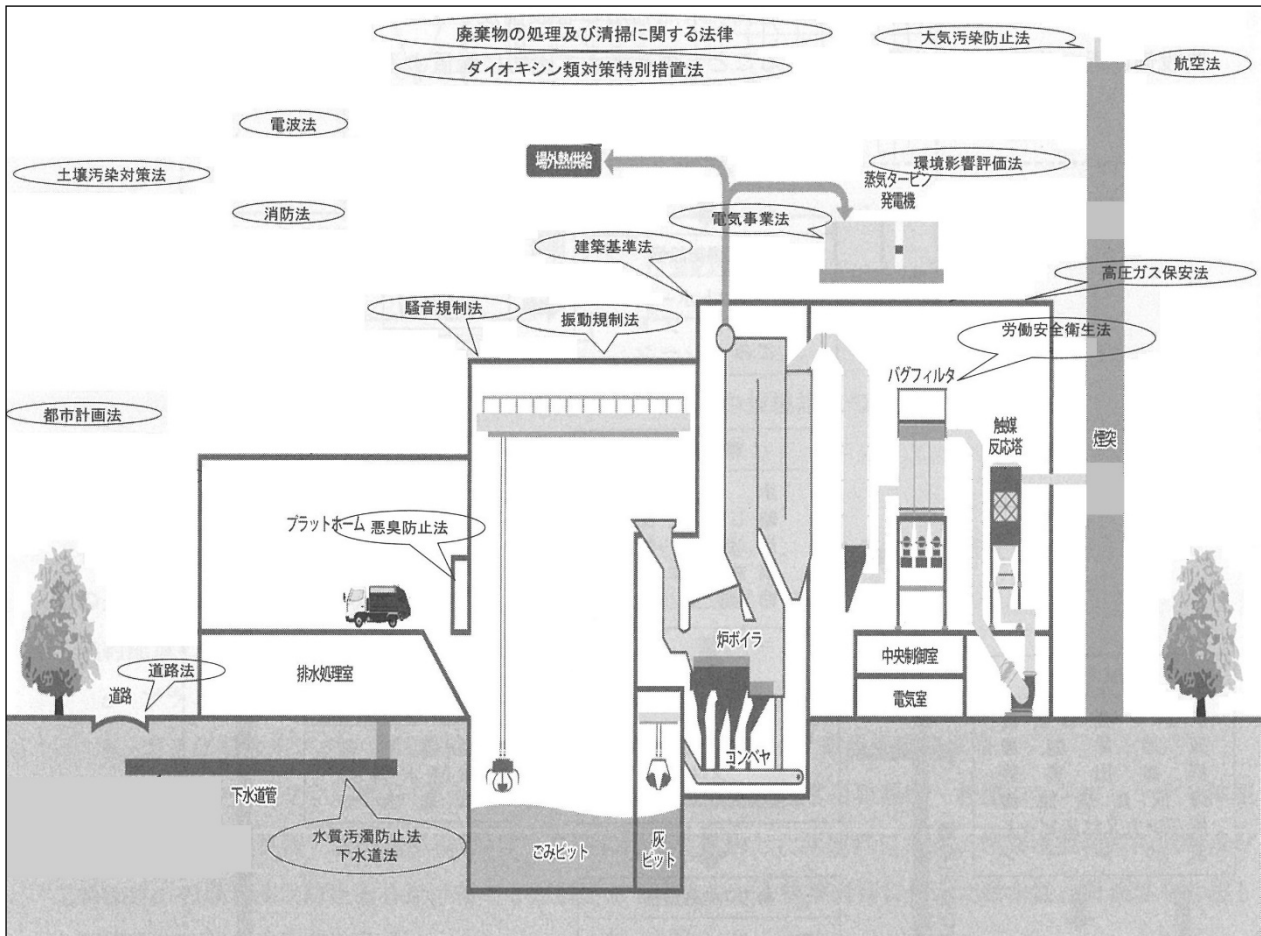
(2) その他条例等

建設地では、次に示す条例等の規制にも配慮する必要があります。

- ・岡山市環境影響評価条例
- ・岡山市環境保全条例
- ・岡山市浸水対策の推進に関する条例
- ・岡山市景観条例
- ・岡山市屋外広告物条例

(3) 関係法令等に準拠した計画配置

表 2-1 から表 2-3 でとりまとめた関係法令等に準拠した建設地における広域処理施設の計画配置を図 2-12 に示します。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 年改訂版（一部加筆）

図 2-12 計画配置と関係法令

2.4 車両搬入出条件

ごみの搬入車両は、玉野市からは国道 30 号を、久米南町からは国道 53 号を経て、県道 40 号線（主要地方道岡山港線）から広域処理施設へ搬入することとします。また、広域処理施設へ搬入出する車両は、現状の 2 市 1 町における状況をふまえ、表 2-4 に示す車両条件を想定します。

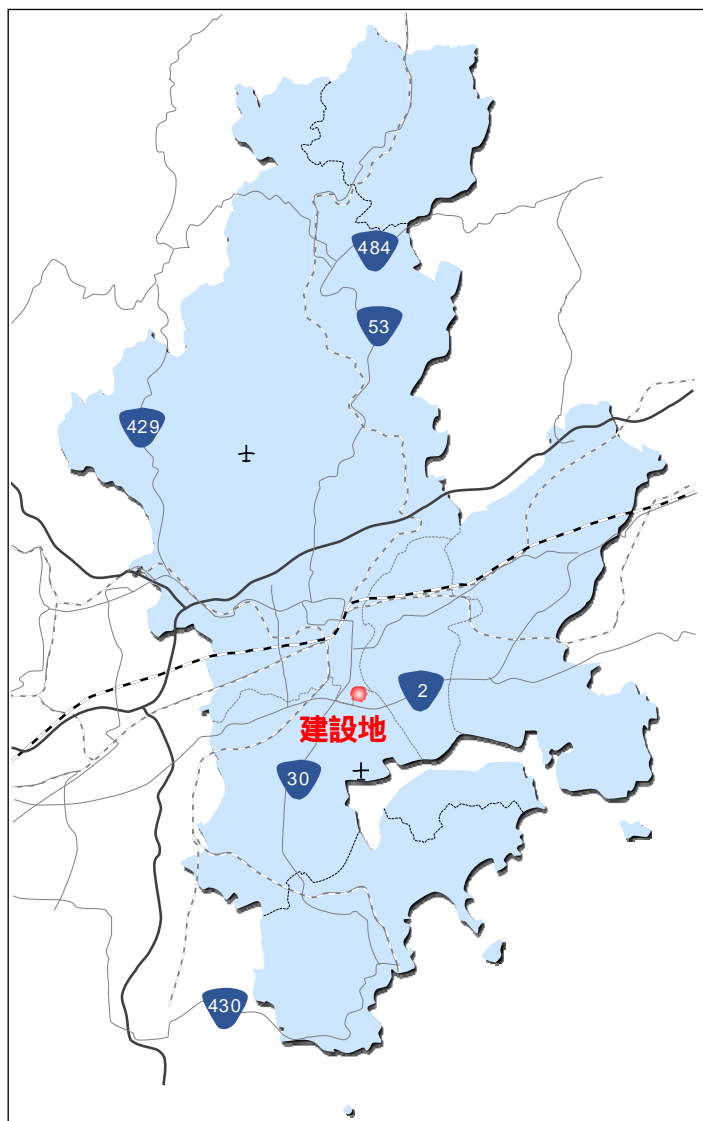


図 2-13 広域処理施設への搬入出道路

表 2-4 搬入出車両条件

項目	搬入出車両条件
岡山市からの搬入	2t 又は 4t パッカー車、10t ダンプ車
玉野市からの搬入	（仕様は検討中）
久米南町からの搬入	（仕様は検討中）
焼却残さ等の搬出	最大 10t ダンプ車
薬品等の搬入	最大 10t ローリー車
災害廃棄物	最大 10t ダンプ車

第3章 計画ごみ処理量

本計画における広域処理施設の計画ごみ処理量は、計画目標年次における2市1町のごみ排出量推計値を合算した値とします。なお、2市1町のごみ排出量推計値は、2市1町がそれぞれ策定したごみ処理基本計画に基づくものとします。

3.1 計画目標年次

本計画における計画目標年次は、広域処理施設が稼働する予定の「令和8年度」とします。

ただし、稼働開始が令和8年度末となることが想定されることから、計画ごみ処理量は、令和9年度以降の推計値を使用します。

3.2 計画収集人口

(1) 人口の将来推計

推計方法

2市1町における将来人口は、2市1町それぞれのごみ処理基本計画に基づくものとし、推計根拠を表3-1に示します。なお、いずれの将来人口も5年毎の推計であるため、各年の推計値は直線近似により推計します。

表3-1 人口の将来推計根拠

計画名	将来推計根拠
岡山市一般廃棄物処理基本計画	岡山市将来人口推計修正業務報告書（平成28年10月）
玉野市一般廃棄物処理基本計画	玉野市総合計画（平成31年4月）
久米南町一般廃棄物処理基本計画	国立社会保障・人口問題研究所が公表する『日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）』の推計値を補正

推計結果

2市1町の将来人口は、表3-2に示すとおりです。

2市1町全体での将来人口は令和2年度をピークに減少する結果となります。

表3-2 人口の将来推計

単位：人

		岡山市	玉野市	久米南町	合計
実績	H26	714,583	62,474	5,009	782,066
	H27	719,474	61,681	4,907	786,062
	H28	720,571	60,930	4,836	786,337
	H29	721,294	60,079	4,723	786,096
	H30	721,329	59,328	4,665	785,322
推計	R1	722,228	59,182	4,578	785,988
	R2	722,916	59,036	4,490	786,442
	R3	722,724	58,364	4,405	785,493
	R4	722,532	57,700	4,320	784,552
	R5	722,341	57,044	4,234	783,619
	R6	722,149	56,399	4,149	782,697
	R7	721,957	55,753	4,064	781,774
	R8	721,126	55,130	3,989	780,245
	R9	720,295	54,506	3,913	778,714
	R10	719,465	53,883	3,838	777,186
	R11	718,634	53,259	3,762	775,655

注) 2市1町の人口推計値は5年毎の算出であることから、
各年推計値は、直線近似を採用した。

3.3 ごみ排出量及び処理量

(1) ごみ排出量の将来推計

推計方法

2 市 1 町におけるごみ排出量推計値はごみ処理基本計画に基づくものとし、推計根拠は表 3-3 に示すとおりです。

表 3-3 ごみ排出量の将来推計根拠

計画名	将来推計根拠
岡山市一般廃棄物処理基本計画	左記の推計値を引用
玉野市一般廃棄物処理基本計画	令和 5 年度まで：左記の推計値を引用
	令和 6 年度以降：令和 5 年度の一人 1 日当たりの排出量に推計人口と年間日数を乗じて算出
久米南町一般廃棄物処理基本計画	直近平成 30 年度の一人 1 日当たりの排出量に推計人口と年間日数を乗じて算出

岡山市（うち、広域処理施設）におけるごみ搬入量推計

広域処理施設へのごみ搬入量は、本市におけるごみ排出量を推計したのち、既存焼却施設である東部クリーンセンター及び当新田環境センターでの適正処理量を差し引いた残りの量とします。

1) 既存焼却施設における今後の処理量

既存焼却施設のうち、東部クリーンセンターにおいては公称能力相当の処理量は確保できていますが、当新田環境センターにおいては施設建設時の設計条件に比べるとごみの発熱量が上昇していることが原因で公称能力相当の処理量が確保できないことを、平成 27 年 3 月策定の広域化基本計画策定時に結論付けています。

本計画においては、広域化基本計画策定時以降におけるごみの発熱量上昇による処理量への影響を検討した結果、東部クリーンセンターにおいては広域化基本計画で定めた値を適正処理量として、当新田環境センターについては広域化基本計画で定めた処理量よりもさらに減少した値を適正処理量として、考えました。

また、既存施設での適正処理量に対し、災害廃棄物の受け入れを処理量の 10%程度と想定し、既存施設における今後の処理量を推計した結果を表 3-4 に示します。

表 3-4 本市の既存焼却施設における適正処理量

施設名	適正処理量	災害廃棄物分を 差し引いた処理量
東部クリーンセンター	114,500 t/年	104,091 t/年
当新田環境センター	57,780 t/年	52,527 t/年
合計	172,280 t/年	156,618 t/年

出典：岡山ブロックごみ処理広域化基本計画より当新田環境センターを補正

2) 広域処理施設への搬入量推計

広域処理施設へは、本市全体から排出される可燃ごみのうち既存焼却施設での処理量を除く可燃ごみに加え、西部リサイクルプラザから発生する可燃残さ(リサイクルプラザに搬入された不燃ごみや粗大ごみを選別、破碎処理した後の可燃物)を搬入します。

また、現在、岡南環境センターには可燃性粗大ごみの破碎設備を設置しており、一部可燃性の粗大ごみを受け入れています。災害廃棄物処理への対応の観点からも破碎設備の設置は有効であると考えられるため、広域処理施設でも同様の設備を設置することを想定し、一部の可燃性粗大ごみを搬入します。

広域処理施設へ搬入する可燃ごみ等の将来推計量を表 3-5 及び図 3-1 に示します。

人口が令和 3 年頃から減少に転じるとともに、ごみ排出量も減少していきます。ごみ排出量の減少については、ごみ処理基本計画にも示されている通り、ごみ排出の抑制や資源化の推進といった施策を実施することによる減少も想定されます。

表 3-5 可燃ごみ等の将来推計量（岡山市分）

処理対象ごみ内訳	単位	備考	実績 H30	推計									
				H31/R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
可燃ごみ	(t/年)		207,235	204,105	201,924	199,199	196,419	193,891	190,664	187,725	186,836	186,263	185,039
東部リサイクルプラザ破砕可燃物	(t/年)		2,859	2,843	2,821	2,805	2,790	2,777	2,755	2,737	2,721	2,710	2,687
西部リサイクルプラザ可燃残さ	(t/年)		1,703	1,687	1,672	1,661	1,651	1,643	1,630	1,618	1,609	1,602	1,580
組合リサイクル資源化施設可燃残さ	(t/年)	建部地区分	77	80	79	79	79	79	78	78	77	77	76
可燃性粗大ごみ（現岡南環境センター受入分）	(t/年)		177	267	265	264	262	262	259	258	256	255	253
産業廃棄物	(t/年)	H30実績	1,951	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
計	(t/年)	a	214,002	210,982	208,761	206,008	203,201	200,652	197,386	194,416	193,499	192,907	191,645
東部クリーンセンター	(t/年)	既存施設処理量	112,662	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091
当新田環境センター	(t/年)	既存施設処理量	52,599	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527
計	(t/年)	b	165,261	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618
計（広域処理施設処理量）	(t/年)	c=a-b		54,364	52,143	49,390	46,583	44,034	40,768	37,798	36,881	36,289	35,027

処理対象ごみ内訳	単位	備考	実績 H30	推計						
				R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
可燃ごみ	(t/年)		207,235	184,118	183,175	183,205	182,273	181,841	181,409	181,473
東部リサイクルプラザ破砕可燃物	(t/年)		2,859	2,673	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655	2,655
西部リサイクルプラザ可燃残さ	(t/年)		1,703	1,581	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572
組合リサイクル資源化施設可燃残さ	(t/年)	建部地区分	77	75	74	73	72	72	70	70
可燃性粗大ごみ（現岡南環境センター受入分）	(t/年)		177	251	250	250	250	250	250	250
産業廃棄物	(t/年)	H30実績	1,951	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
計	(t/年)	a	212,045	190,698	189,726	189,755	188,822	188,390	187,956	188,020
東部クリーンセンター	(t/年)	既存施設処理量	112,662	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091	104,091
当新田環境センター	(t/年)	既存施設処理量	52,599	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527	52,527
計	(t/年)	b	165,261	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618	156,618
計（広域処理施設処理量）	(t/年)	c=a-b		34,080	33,108	33,137	32,204	31,772	31,338	31,402

注 1) 本市には建部地区区分含む

注 2) 既存施設での適正処理量に対し、災害廃棄物の受け入れを処理量の 10%程度と想定し、既存施設における今後の処理量を推計した

注 3) 広域処理施設の稼働は令和 8 年度末の稼働予定であり、表中の令和元年度から令和 8 年度の推計量のごみを処理するものではない。

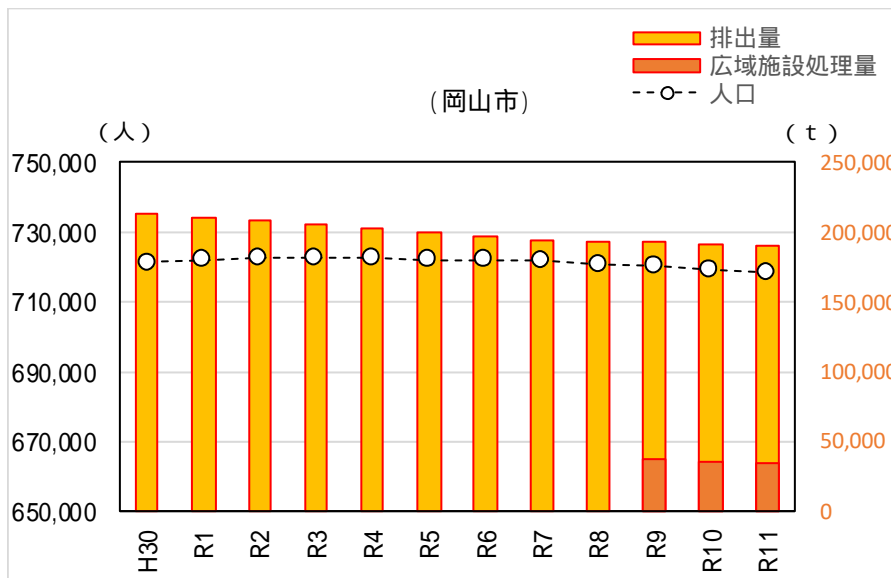


図 3-1 岡山市の人口とごみ排出量の将来予測

玉野市におけるごみ排出量推計

広域処理施設へは、玉野市から排出される可燃ごみに加え玉野市の粗大ごみ処理施設から発生する可燃残さと、玉野市西清掃センターから発生するしさを搬入します。

広域処理施設へ搬入する玉野市における可燃ごみ等の将来推計量を表 3-6 及び図 3-2 に示します。

人口、ごみ排出量ともに減少していきます。

表 3-6 可燃ごみ等の将来推計量（玉野市分）

処理対象ごみ内訳	単位	備考	実績 H30	推計									
				H31/R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
可燃ごみ	(t/年)		17,821	16,377	15,752	15,062	14,426	13,801	13,607	13,451	13,301	13,186	13,000
可燃残さ(粗大ごみ処理施設等)	(t/年)		604	564	541	534	523	488	480	475	470	466	460
しさ	(t/年)	H30実績	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
計	(t/年)		18,456	16,972	16,324	15,627	14,980	14,320	14,118	13,957	13,802	13,683	13,491

処理対象ごみ内訳	単位	備考	実績 H30	推計						
				R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
可燃ごみ	(t/年)		17,821	12,850	12,699	12,591	12,413	12,270	12,127	12,017
可燃残さ(粗大ごみ処理施設等)	(t/年)		604	454	449	445	438	433	428	424
しさ	(t/年)	H30実績	31	31	31	31	31	31	31	31
計	(t/年)		18,456	13,335	13,179	13,067	12,882	12,734	12,586	12,472

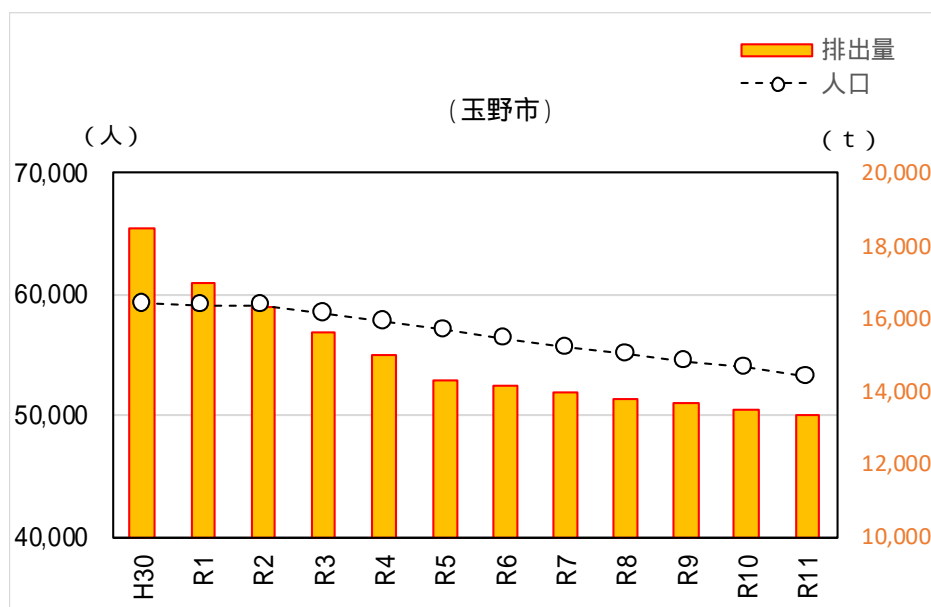


図 3-2 玉野市の人口とごみ排出量の将来予測

久米南町におけるごみ排出量推計

広域処理施設へは、久米南町から排出される可燃ごみ（しき含む）に加え、組合クリーンセンター資源化施設から発生する可燃残さを搬入します。

広域処理施設へ搬入する久米南町における可燃ごみ等の将来推計量を表 3-7 及び図 3-3 に示します。

人口、ごみ排出量ともに減少していきます。

表 3-7 可燃ごみ等の将来推計量（久米南町分）

処理対象ごみ内訳		単位	備考	実績 H30	推計									
					H31/R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
久米南町	可燃ごみ	(t/年)	しき含む	1,013	997	975	957	939	922	901	883	866	852	834
	組合クリーンセンター資源化施設可燃残さ	(t/年)	久米南町分	70	72	72	72	72	71	71	71	70	69	68
計		(t/年)		1,083	1,069	1,047	1,029	1,010	993	972	954	936	921	902

処理対象ごみ内訳		単位	備考	実績 H30	推計						
					R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
久米南町	可燃ごみ	(t/年)	しき含む	1,013	817	801	789	772	758	743	731
	組合クリーンセンター資源化施設可燃残さ	(t/年)	久米南町分	70	67	66	66	65	64	64	63
計		(t/年)		1,083	884	867	855	837	822	807	794

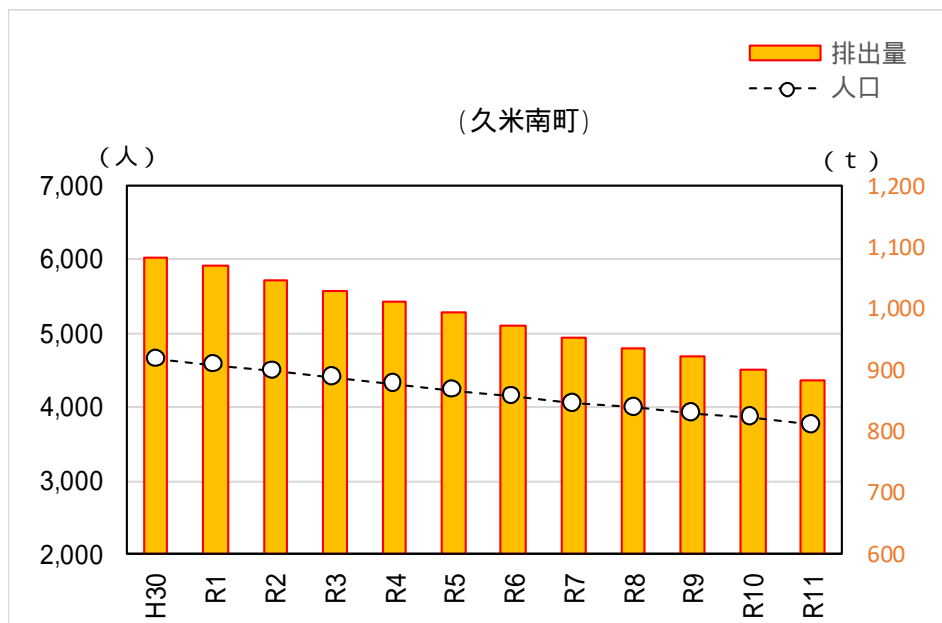


図 3-3 久米南町の人口とごみ排出量の将来予測

第4章 施設規模等の設定

4.1 施設規模

(1) 広域処理施設の処理対象ごみ量

計画ごみ処理量

2市1町におけるごみ排出量推計から広域処理施設の処理対象ごみ量を表4-1に示します。

表 4-1 広域処理施設の処理対象ごみ量

処理対象ごみ内訳		単位	備考	推計							
				R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
岡山市	可燃ごみ(既存施設処理量除く)	(t/年)		34,939	34,355	33,108	32,173	31,212	31,242	30,310	29,878
	西部リサイクルプラザ可燃残さ	(t/年)		1,609	1,602	1,590	1,581	1,572	1,572	1,572	1,572
	組合ク-ンター-資源化施設可燃残さ	(t/年)	建部地区分	77	77	76	75	74	73	72	72
	可燃性粗大ごみ(現岡南環境センター受入分)	(t/年)		256	255	253	251	250	250	250	250
	計	(t/年)	a	36,881	36,289	35,027	34,080	33,108	33,137	32,204	31,772
玉野市	可燃ごみ	(t/年)		13,301	13,186	13,000	12,850	12,699	12,591	12,413	12,270
	可燃残さ(粗大ごみ処理施設等)	(t/年)		470	466	460	454	449	445	438	433
	しさ	(t/年)	H30実績	31	31	31	31	31	31	31	31
	計	(t/年)	b	13,802	13,683	13,491	13,335	13,179	13,067	12,882	12,734
久米南町	可燃ごみ	(t/年)	しさ含む	866	852	834	817	801	789	772	758
	組合ク-ンター-資源化施設可燃残さ	(t/年)	久米南町分	70	69	68	67	66	66	65	64
	計	(t/年)	c	936	921	902	884	867	855	837	822
合計	年間処理量	(t/年)	d=a+b+c	51,619	50,893	49,420	48,299	47,154	47,059	45,923	45,328
	計画年間計画年間日平均処理量	(t/日)	e=d÷年間日数	141.4	139.1	135.4	132.3	129.2	128.6	125.8	124.2

計画年間日平均処理量

表 4-1 から、令和 9 年度以降の年間処理量は一律減少傾向であるため、令和 9 年度が最大となります。広域処理施設における令和 9 年度の計画ごみ処理量は本市が 36,289t（可燃性粗大ごみ 255t 含む）、玉野市が 13,683t、久米南町が 921t の計 50,893t となります。

したがって、計画ごみ処理量を年間日数で除した計画年間日平均処理量は 139.1t/日となります。

表 4-2 広域処理施設における計画ごみ処理量（令和 9 年度）

項目	単位	計画ごみ処理量
岡山市（ ）	(t/年)	36,289
玉野市	(t/年)	13,683
久米南町	(t/年)	921
合計（計画ごみ処理量）	(t/年)	50,893
計画年間日平均処理量	(t/日)	139.1

(2) 施設規模の算定

広域処理施設の施設規模は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」(平成 15 年 12 月 15 日 環廃対発第 031215002 号)をもとに算定します。

$$\text{施設規模 (t/日)} = \text{計画年間日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

・ 計画年間日平均処理量

施設稼働後 7 年以内において処理が最大となる年度の日量

・ 実稼働率：0.767

1 炉 280 日間稼働（年間 365 日より、年 1 回の補修整備期間 30 日、年 2 回の補修点検期間各 15 日及び全停止期間 7 日間並びに起動・停止に要する日数 3 日各 3 回の合計 85 日を差し引いた日数）を 365 日で除した値

・ 調整稼働率：0.96

正常に運転される予定の日でも故障の修理、やむを得ない一時休止等のために処理能力が低下することを考慮した係数

[令和 9 年度の計画ごみ処理量から算出した施設規模]

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= \text{計画年間日平均処理量 (t/日)} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率} \\ &= 139.1\text{t/日} \div (280\text{日}/365\text{日}) \div 0.96 \\ &= 188.8\text{t/日} \\ &189\text{t/日} \end{aligned}$$

広域処理施設は、施設整備に係る基本方針にも示されているとおり災害廃棄物処理への対応も求められているため、上記の算定結果に10%の災害廃棄物処理を見込み上記の施設規模に加えるものとします。

[上記に加え、災害廃棄物量を加えて算出した施設規模]

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= 189\text{t/日} + (189\text{t/日} \times 0.1) \\ &= 207.9\text{t/日} \\ &208\text{t/日} \end{aligned}$$

一方、表 4-1 で推計した計画ごみ処理量を施設規模換算（年間 280 日稼働のケース）した場合の推移を図 4-1 に示します。

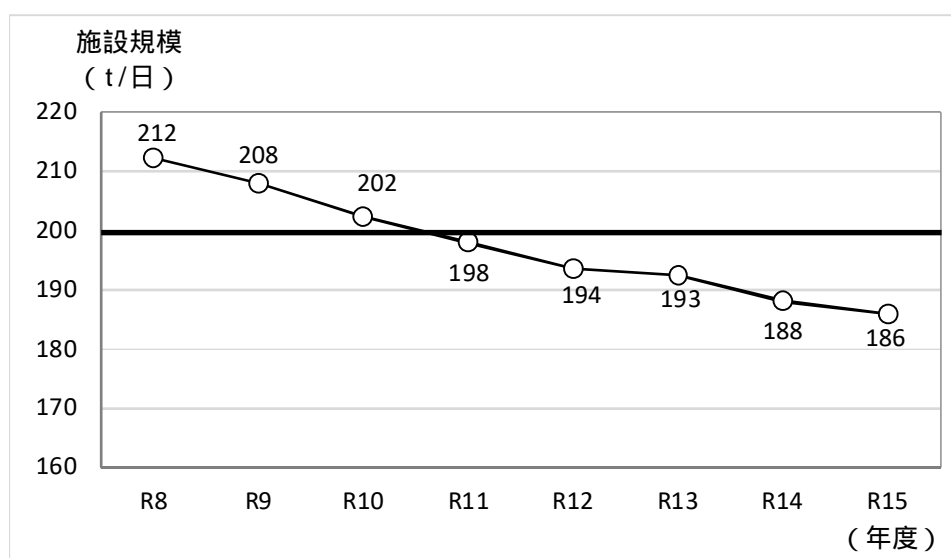


図 4-1 計画ごみ処理量（施設規模換算）の推移

施設規模は施設稼働後 7 年以内（令和 9～15 年度までの間）において、計画ごみ処理量が最大となる計画年度の値をもとに設定するため、令和 9 年度の計画ごみ処理量をもとに設定します。その結果、図 4-1 より令和 9 年度では 208t/日、令和 10 年度では 202t/日の施設が必要となりますが、年間稼働日数をそれぞれ 291 日、284 日以上とすることで計画ごみ処理量の処理が可能となります。

近年、新しく稼働した施設では年間稼働率による調整を考慮した効率的な処理体制の確保、施設の建設費や運営・維持管理費を抑制する等の観点から 280 日以上稼働している事例も多くなっており、施設規模を 200t/日に設定しても十分処理が可能であると考えます。

以上のことから、計画ごみ処理量が減少傾向にあることを背景とし、過大な施設規模設定となることを防ぐため、広域化処理施設の施設規模は「200t/日」とします。

4.2 計画ごみ質

広域処理施設では、本市、玉野市東清掃センター及び岡山市久米南町衛生施設組合立クリーンセンター焼却施設で処理している可燃ごみを処理対象とします。したがって、計画ごみ質は2市1町におけるごみ質（表4-3）に対し、広域処理施設への搬入量（表4-4）で按分して算出します。広域処理施設における計画ごみ質は表4-5に示すとおりです。

表4-3 2市1町におけるごみ質

項目	単位	岡山市			玉野市			久米南町			
		低質	基準	高質	低質	基準	高質	低質	基準	高質	
低位発熱量	kJ/kg	7,470	10,508	13,546	2,265	9,358	16,451	4,973	11,308	17,643	
三成分	水分	%	54.4	44.1	33.8	62.8	45.8	34.0	62.8	48.4	34.0
	灰分	%	5.6	6.4	7.2	5.8	6.4	5.8	5.8	5.8	5.8
	可燃分	%	40.0	49.5	59.0	31.4	47.8	60.2	31.4	45.8	60.2
元素組成 (乾物当 たり)	炭素	%	50.60			-			49.58		
	水素	%	7.11			-			7.15		
	窒素	%	0.68			-			0.68		
	酸素	%	30.82			-			33.61		
	硫黄	%	0.08			-			0.03		
	重量	%	0.33			-			0.27		

注) 岡山市は東部クリーンセンター、当新田環境センター、岡南環境センターの平成26から30年度分析データ、玉野市は東清掃センターの平成25から29年度分析データ、久米南町は組合クリーンセンターの平成26から30年度分析データをもとに、標準偏差や90%信頼区間等を考慮して設定

表4-4 広域処理施設への搬入量割合

	岡山市	玉野市	久米南町	合計
可燃ごみ 対象量	34,355 t/年	13,186 t/年	852 t/年	48,393 t/年
	71.0%	27.2%	1.8%	100.0%
	97.6%	-	2.4%	100.0%

注) 元素組成は下段の按分割合で算出、その他は上段の按分割合で算出

表4-5 広域処理施設の計画ごみ質

項目	単位	低質	基準	高質	
低位発熱量	kJ/kg	6,010	10,210	14,410	
三成分	水分	%	56.8	44.6	33.9
	灰分	%	5.7	6.4	6.8
	可燃分	%	37.5	49.0	59.3
元素組成 (乾物当 たり)	炭素	%	50.58		
	水素	%	7.11		
	窒素	%	0.68		
	酸素	%	30.89		
	硫黄	%	0.08		
	重量	%	0.33		

4.3 炉数

(1) 基本的な考え方

広域処理施設における炉数は、「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて（平成 15 年 12 月 15 日環廃対発第 031215002 号）」に示される次の考え方により、2 炉又は 3 炉を基本とします。

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

(2) 炉数構成の事例

炉数構成の事例としては、表 4-6 に示すとおり広域処理施設の施設規模（150t/日以上～250t/日未満）でみると、1 炉、2 炉及び 3 炉ともに実績はありますが、2 炉構成の実績が最も多くなっています。

表 4-6 炉数構成の全国実績

施設規模	1炉	2炉	3炉	4炉	合計
100t/日未満	120	297	3	-	420
100t/日以上～150t/日未満	11	130	6	-	147
150t/日以上～200t/日未満	18	88	22	-	128
200t/日以上～250t/日未満	4	61	17	-	82
250t/日以上～300t/日未満	-	19	16	-	35
300t/日以上～350t/日未満	-	24	25	-	49
350t/日以上～400t/日未満	-	5	12	-	17
400t/日以上～450t/日未満	-	9	10	-	19
450t/日以上～500t/日未満	-	5	19	2	26
500t/日以上	3	29	31	1	64
合計	156	667	161	3	987

注）環境省一般廃棄物処理実態調査（平成 29 年度調査結果）より集計

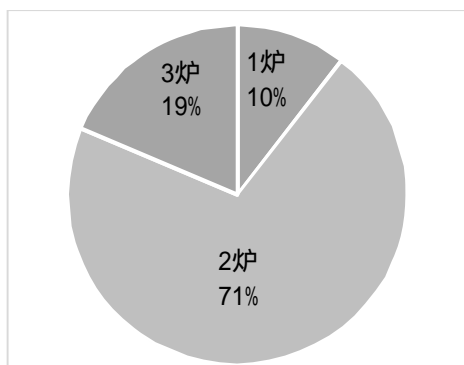


図 4-2 炉数構成の全国実績（150t/日以上～250t/日未満）

(3) 必要最低限のごみピット容量

ピット容量は、炉数の構成により異なることから、2炉構成又は3炉構成それぞれで算出しました。なお、単位体積重量は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」で示される「0.3t/m³」を参考としました。

2炉構成時のごみピット容量

1) 1炉停止時における処理能力

$$100.0\text{t/日} \times 1\text{炉} = 100.0\text{t/日}$$

2) 計画年間日平均処理量

$$139.1\text{t/日}$$

3) 必要容量

- ・1炉当たり最大補修点検日数：年間30日(停止及び起動期間を除く)

$$\text{ピット容量} = (139.1\text{t/日} - 100.0\text{t/日}) \times 30\text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 \quad 3,910\text{m}^3 \quad \dots (A)$$

- ・全炉停止時：年間7日

$$\text{ピット容量} = 139.1\text{t/日} \times 7\text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 \quad 3,250\text{m}^3 \quad \dots (B)$$

2炉構成時におけるピット容量は、(A) > (B)のため、「3,910m³」となります。

3炉構成時のごみピット容量

1) 1炉停止時における処理能力

$$66.7\text{t/日} \times 2\text{炉} = 133.4\text{t/日}$$

2) 計画年間日平均処理量

$$139.1\text{t/日}$$

3) 必要容量

- ・1炉当たり最大補修点検日数：年間30日(停止及び起動期間を除く)

$$\text{ピット容量} = (139.1\text{t/日} - 133.4\text{t/日}) \times 30\text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 \quad 570\text{m}^3 \quad \dots (A)$$

- ・全炉停止時：年間7日

$$\text{ピット容量} = 139.1\text{t/日} \times 7\text{日} \div 0.3\text{t/m}^3 \quad 3,250\text{m}^3 \quad \dots (B)$$

3炉構成時におけるごみピット容量は、(A) < (B)のため、「3,250m³」となります。

(4) 炉数の評価方法

炉数は、表 4-7 に示すとおり、施設整備に係る基本方針をもとに設定した 7 項目のほか、炉数の構成により影響がある施設配置及びピット容量の 2 項目を加えた計 9 項目の評価項目及び評価内容について評価します。また、評価基準は、表 4-8 に示すとおり 2 炉及び 3 炉について相対的に評価します。

表 4-7 評価項目及び評価内容

基本方針	評価項目	評価内容	
安全・安心で安定的な処理が確保され、経済性にも優れた施設	安全・安心な施設	全国の稼働実績を相対的に評価します。	
	安定的な処理	通常の補修時における 1 炉停止時の運転性を相対的に評価します。	
	経済性	建設費	炉数の違いによる建設費への影響を相対的に評価します。
		維持管理費	炉数の違いによる維持管理費への影響を相対的に評価します。
焼却による熱エネルギーを最大限活用し、地域や市民に貢献できる施設	エネルギー性	1 炉当たりの規模の違いによるエネルギー回収効率を相対的に評価します。	
	災害対応	災害時における緊急時対応（安全な立ち下げ、立ち上げ）を相対的に評価します。	
周辺の住環境にも配慮し、環境教育にも貢献できる施設	環境保全	二酸化炭素排出量の差を相対的に評価します。	
その他	施設配置	必要となる建屋面積を相対的に評価します。	
	ごみピット容量	建設費に影響するごみピット容量を相対的に評価します。	

表 4-8 評価基準

評価基準	内容
: 10 点	相対的に評価した結果、優れる方を「 」とする。
: 5 点	相対的に評価した結果、「 」ではなかった方を「 」とする。

(5) 炉数の評価結果

炉数構成について評価した結果、表 4-9 に示すとおり、2 炉の方が優れた結果となりました。したがって、広域処理施設における炉数は 2 炉とします。

表 4-9 炉数構成の評価

評価項目	2 炉構成 (100.0t/日 × 2 炉)	3 炉構成 (66.7t/日 × 3 炉)
安全・安心な施設	【 】件数：149 件 (100%) (150t/日以上 ~ 250t/日未満)	【 】件数：39 件 (26%) (150t/日以上 ~ 250t/日未満)
安定的な処理	【 】 1 炉停止時は 100t/日の処理量となり、3 炉と比較し、34t/日小さいことから、1 炉停止時の焼却負荷は増加することから運転性は 3 炉よりも劣る。なお、緊急時においても処理には問題ない。	【 】 1 炉停止時は 134t/日の処理量となり、2 炉と比較し、34t/日大きいことから、1 炉停止時の焼却負荷は低下するため運転性に優れる。なお、緊急時においても処理には問題ない。
建設費	【 】 3 炉よりも機器点数が少ないことにより、建設費が割安な傾向がある。	【 】 2 炉よりも機器点数が多いことにより、建設費が割高な傾向がある。
維持管理費	【 】 3 炉よりも機器点数が少ないことにより、定期点検や修繕費を含めた維持管理費が割安な傾向がある。	【 】 2 炉よりも機器点数が多いことにより、定期点検や修繕費を含めた維持管理費が割高な傾向がある。
エネルギー性	【 】 1 炉運転と 2 炉運転を繰り返すことが予想されるため、エネルギー回収量は 3 炉より少ない。	【 】 2 炉運転が基本となることが想定されるため、エネルギー回収量は 2 炉より多い。
災害対応	【 】 発災時において、安全な立ち下げ又は立ち上げは可能であり、3 炉よりも時間がかからないため迅速な対応が可能である。	【○】 発災時において、安全な立ち下げ又は立ち上げは可能であるが、2 炉よりも時間がかかるため、2 炉よりは劣る。
環境保全	【 】 処理量に差はないため、排ガス量にも差がないが、使用電気量は 3 炉よりも少ないため、CO ₂ 排出量も少ない。	【 】 処理量に差はないため、排ガス量にも差がないが、使用電気量は 2 炉よりも多いため、CO ₂ 排出量も多い。
施設配置	【 】 3 炉よりも 1 系列少ないため、幅を狭く整備でき、3 炉よりも配置の自由度が高いことから、車両通行への安全対策としての周回道路の幅の確保、緑地帯などによる緩衝帯の設置などの周辺生活環境への配慮への対策が行いやすい。	【 】 2 炉よりも 1 系列多いため、幅を広く整備する必要があり、2 炉よりも配置の自由度が低いことから、車両通行への安全対策としての周回道路の幅の確保、緑地帯などによる緩衝帯の設置などの周辺生活環境への配慮への対策は 2 炉よりも劣る。
ごみピット容量	【 】 3,910m ³ (100%) 3 炉よりも必要容量が多い。	【 】 3,250m ³ (83%) 2 炉よりも必要容量が少ない。
評価結果	75 点/90 点満点【 :6、 :3】 実績も多く、環境保全や経済性に優れる。	60 点/90 点満点【 :3、 :6】 実績は少ないが、安定的な処理やエネルギー性に優れる。

第5章 ごみ処理方式

5.1 ごみ処理方式評価・選定の流れ

ごみ処理方式の評価・選定として、まずは広域化基本計画において整理した既往のごみ処理技術のうち、建設地面積における設置の可否、導入実績や新たな分別区分の設定の要否などから広域処理施設に明らかに不適なごみ処理技術を除外することで、ごみ処理技術を選定します（第一次選定）。

次に、ごみ処理方式を2段階で選定します。参入意欲調査や国の動向から本市において現実的なごみ処理方式を選定（第二次選定）した後、施設整備に係る基本方針を基に評価方法を検討し、評価して選定していきます（第三次選定）。

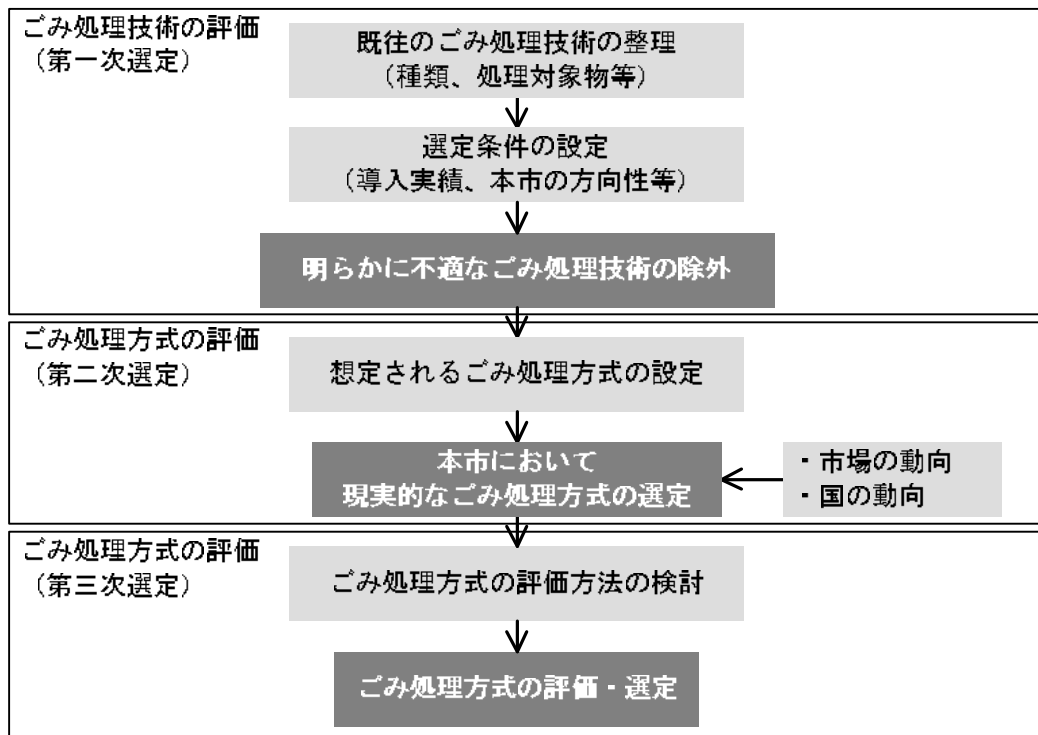


図 5-1 ごみ処理方式評価・選定の流れ

5.2 ごみ処理技術の評価（第一次選定）

(1) ごみ処理技術の概要

広域化基本計画を基に整理したごみ処理技術を図 5-2 に示します。それぞれのごみ処理技術の概要を表 5-1 から表 5-5 に示します。

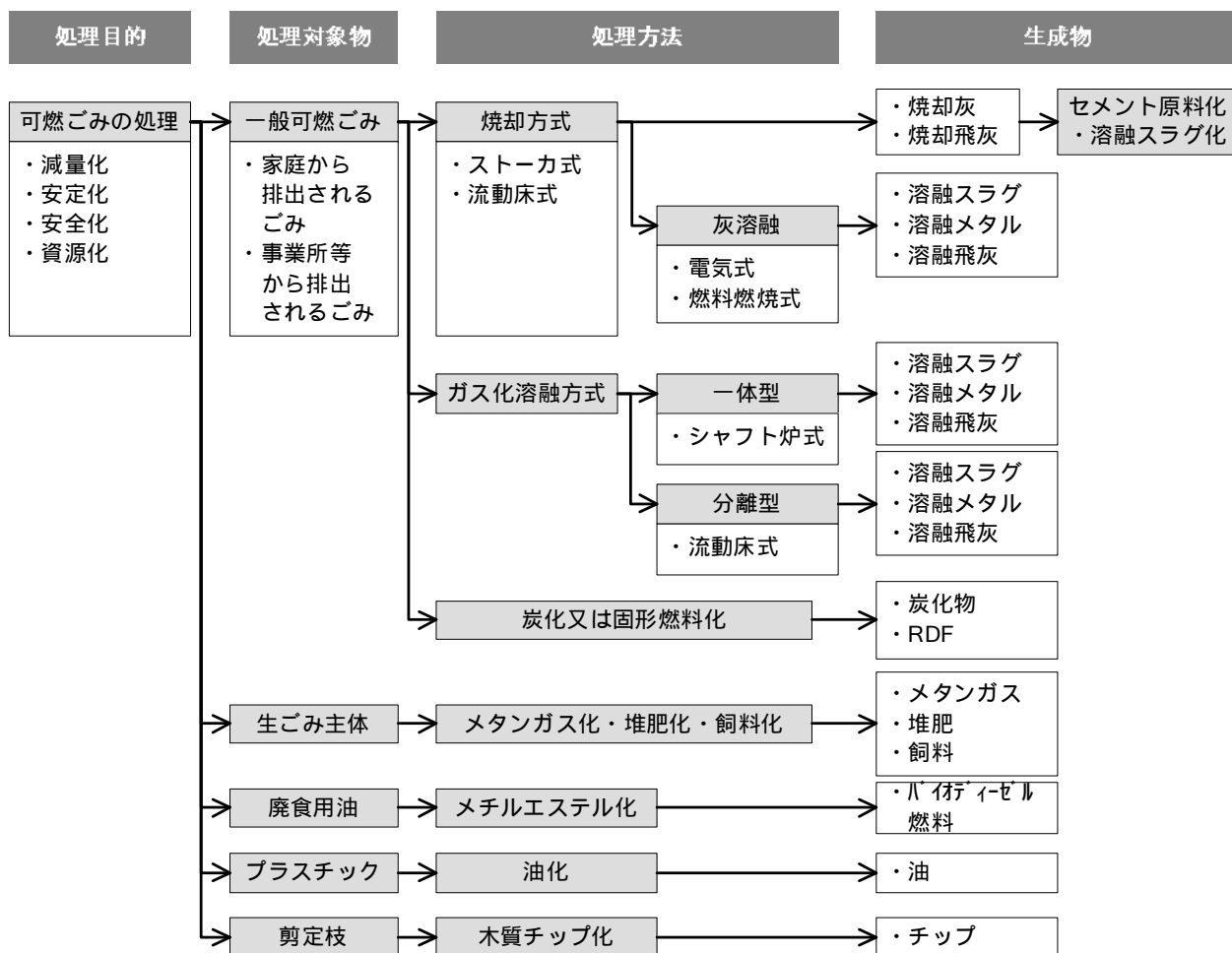
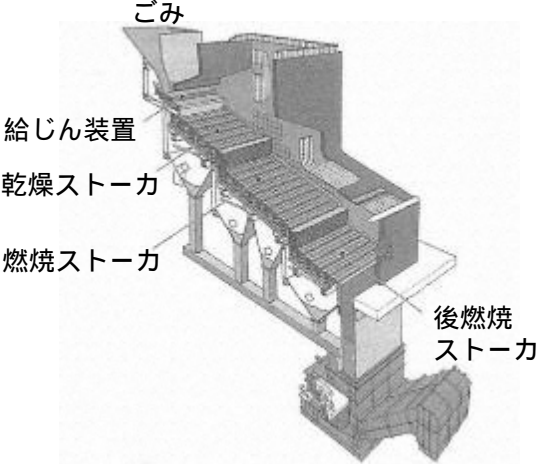
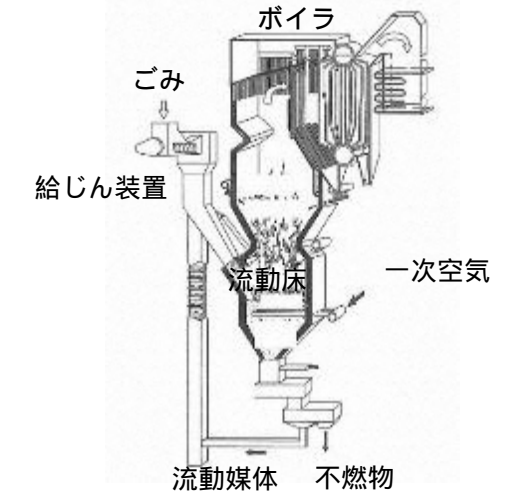
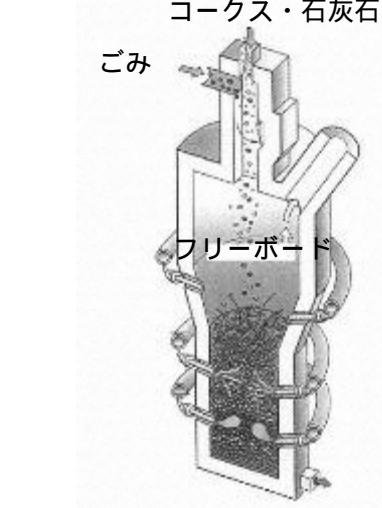
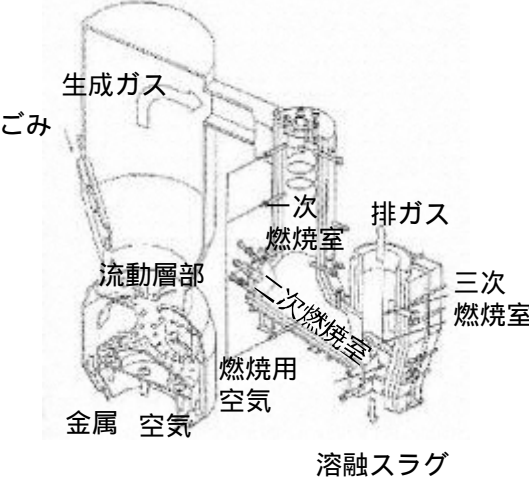


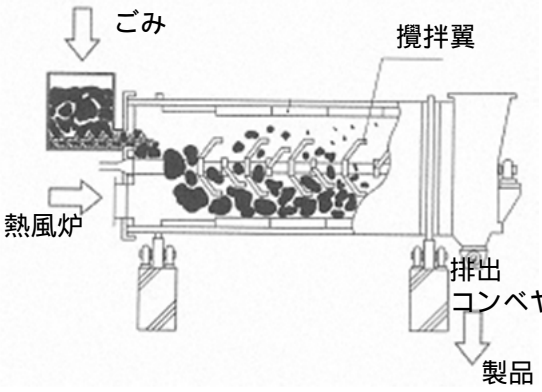
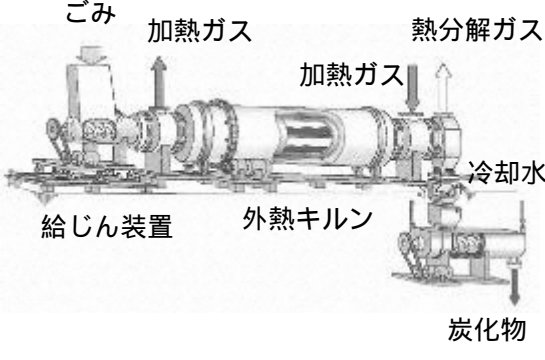
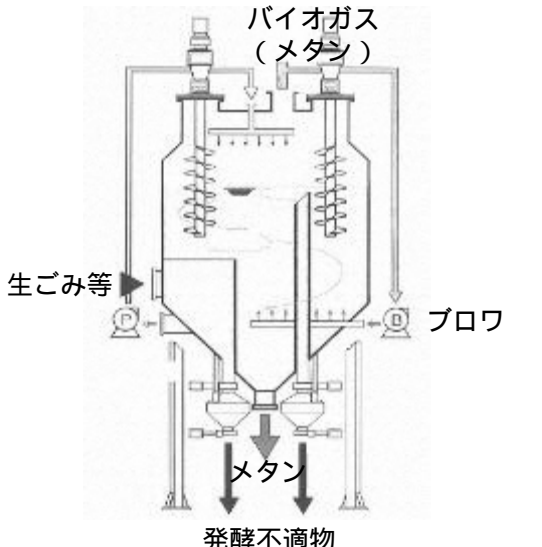
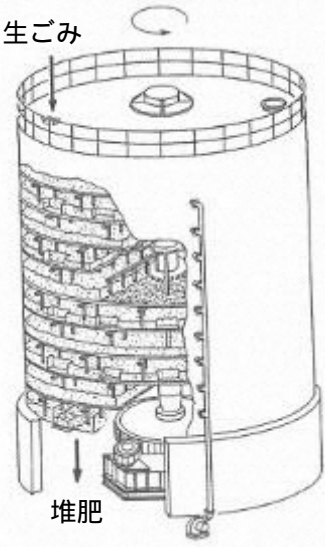
図 5-2 ごみ処理技術（一覧）

表 5-1 ごみ処理技術の概要 (1/5)

項目	焼却方式 (ストーカ式)	焼却方式 (流動床式)
<p>概念図</p>	<p>(階段式)</p> 	
<p>概要</p>	<p>焼却方式では、ごみを焼却することで処理し、焼却残さが発生する。</p> <p>焼却方式のうち、ストーカ式では、ごみが投入された後、乾燥、燃焼の各段階を経て処理され、最後に焼却残さ（焼却灰及び焼却飛灰）が発生する。</p> <p>本市では、岡南環境センターで採用している。</p>	<p>焼却方式では、ごみを焼却することで処理し、焼却残さが発生する。</p> <p>焼却方式のうち、流動床式では、ごみが投入された後、ごみとともに熱せられた砂を攪拌することで、乾燥・燃焼させる方式で、焼却飛灰が発生する。</p> <p>本市では、東部クリーンセンター及び当新田環境センターで採用している。</p>
<p>項目</p>	<p>ガス化溶融方式 (シャフト炉式)</p>	<p>ガス化溶融方式 (流動床式)</p>
<p>概念図</p>	<p>(コークスベッド式)</p> <p>コークス・石灰石</p> 	
<p>概要</p>	<p>ガス化溶融方式では、ごみを熱分解・ガス化し、溶融を行う技術であり、溶融スラグなどの副生成物が発生する。</p> <p>ガス化溶融方式のうちシャフト炉式では、ごみとともにコークス・石灰石を投入し、ごみを乾燥、熱分解、溶融を一体で行う技術である。</p>	<p>ガス化溶融方式では、ごみを熱分解・ガス化し、溶融を行う技術であり、溶融スラグなどの副生成物が発生する。</p> <p>ガス化溶融方式のうち流動床式では、一次燃焼室でごみとともに熱せられた砂を攪拌して乾燥・熱分解し、その後供給される二次燃焼室で溶融する技術である。</p>


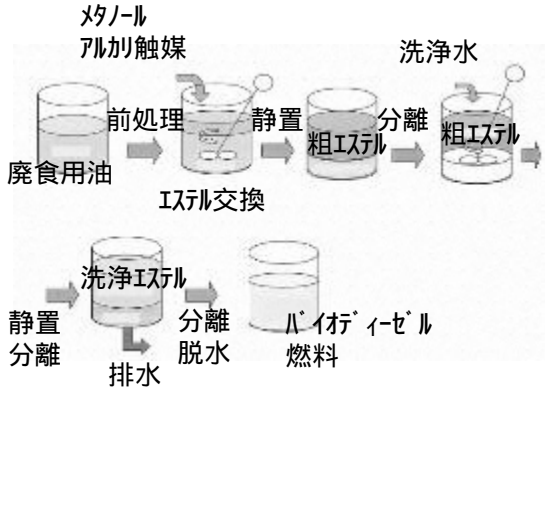
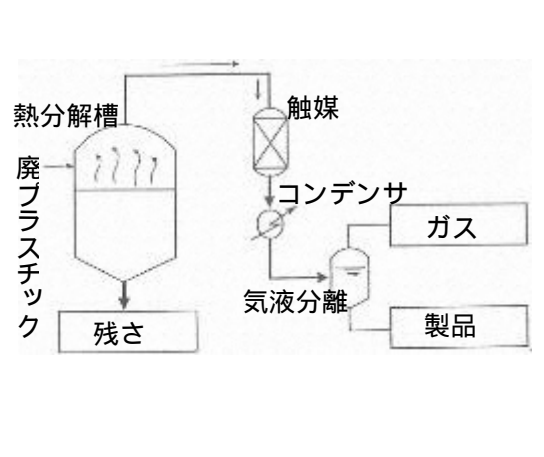

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（全国都市清掃会議）

表 5-2 ごみ処理技術の概要 (2/5)

項目	固形燃料 (RDF) 化	炭化
概念図		
概要	<p>可燃ごみを破碎、選別、乾燥を行い、成形して固形の燃料にする技術である。成形品には、ペレット状やキューブ状などがある。</p>	<p>可燃ごみを炭化し、炭化物を燃料や副資材などの材料として利用するとともに、発生したガスを燃焼又は熱回収する技術である。</p>
項目	メタンガス化	堆肥化
概念図		
概要	<p>生ごみ等のバイオマスを機械選別してメタン発酵させ、バイオガス(メタン)としてエネルギー回収する技術である。</p> <p>投入ごみの固形物濃度を 15～40%程度に水分調整して発酵させる乾式と、10%前後に水分調整して発酵させる湿式がある。なお、近年、乾式と焼却方式(ストーカ式)を合わせたコンバインド方式のバイオガス化施設が稼働してきている。</p>	<p>生ごみを水分調整など行った上で、微生物の働きにより分解し・発酵させ、堆肥を生成する技術である。</p> <p>円筒形の発酵槽では、通気や攪拌を行い、上段から下段へと移送され、堆肥が生成される。</p>

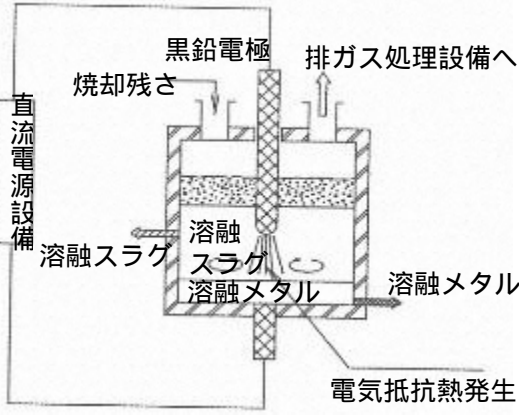
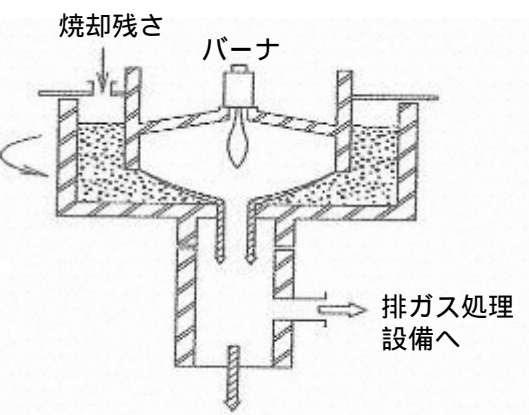
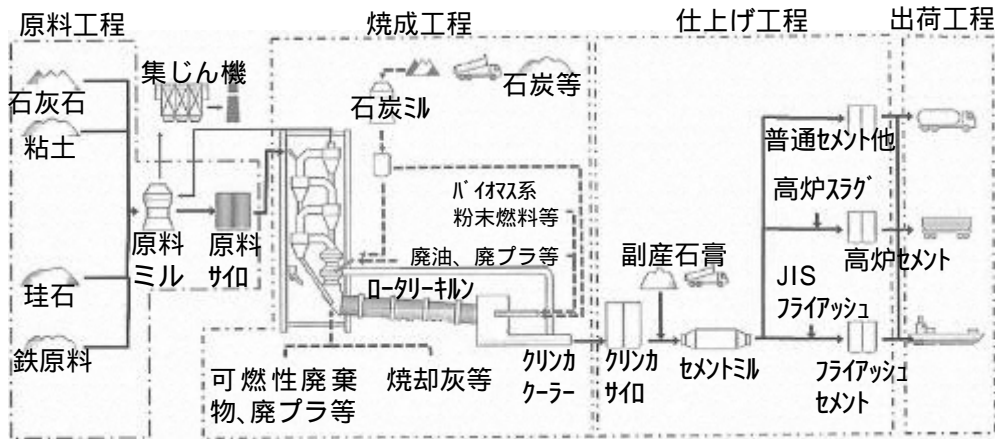
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（全国都市清掃会議）

表 5-3 ごみ処理技術の概要 (3/5)

項目	飼料化	メチルエステル化
<p>概念図</p> 		<p>メチルエステル化</p> 
<p>概要</p>	<p>食品残さなどを対象に、乾燥させて不純物等を除去し、家畜等の飼料を生成する技術である。</p>	<p>家庭から排出される廃食用油などを対象に、メタノールとアルカリ触媒を加え、バイオディーゼル燃料を製造する技術である。 製造方法としては、アルカリ触媒法などがある。</p>
<p>項目</p>	<p>油化</p>	<p>木質チップ化</p>
<p>概念図</p> 		
<p>概要</p>	<p>一部の廃プラスチック (PE、PP、PS) を対象とし、熱分解することにより油を製造し、燃料として使用する技術である。</p>	<p>剪定枝などを破砕機によりチップ化することで燃料などに利用することができる技術である。リサイクルセンターなどに移動式の破砕設備を設置する場合もある。</p>

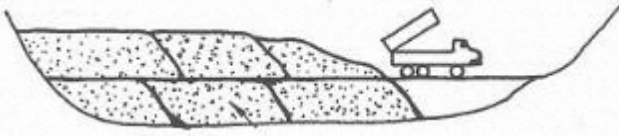
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（全国都市清掃会議）
 生ごみ等の飼料化・たい肥化の現状及び課題等について（環境省）
 BDFの製造工程（アルカリ触媒法）（農林水産省）
 廃プラスチック油化技術の開発と実施動向（株式会社エヌ・ティー・エス）
 木質バイオマスによる産業用等熱利用をお考えの方へ 導入ガイドブック（一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会）

表 5-4 ごみ処理技術の概要 (4/5)

項目	溶融スラグ化 (電気式)	溶融スラグ化 (燃料燃焼式)
概念図	<p>(直流電気抵抗式)</p> 	<p>(回転式)</p> 
概要	<p>灰溶融は、焼却方式から発生する焼却残さを溶融し、溶融スラグ等を生成するシステムである。生成される溶融スラグは、路盤材等に活用される。</p> <p>電気式では、中の金属とともに溶融される方式であり、本市の東部クリーンセンターで採用している。</p>	<p>灰溶融は、焼却方式から発生する焼却残さを溶融し、溶融スラグ等を生成するシステムである。生成される溶融スラグは、路盤材等に活用される。</p> <p>燃料燃焼式では、主に灰層の表面から徐々に溶融する方式であり、本市の岡南環境センターで採用している (現在休炉中)。</p>
項目	セメント原料化	その他資源化
概念図		
概要	<p>セメント原料化は、ごみを焼却処理した際に発生する焼却灰を対象に、既存のセメント工場において無害化してセメント原料として使用するシステムである。なお、前処理として塩素を除去することにより、焼却飛灰も対象とする工場もある。</p> <p>本市では、焼却残さの一部をセメント原料化として民間委託している。</p>	<p>焼却残さを資源化する方法として、その他に「焼成」がある。焼成とは、焼却灰をロータリーキルンで高温加熱 (焼成処理) し、無害化して人工砂を生成する技術である。なお、上図はセメント原料化の図であるが、焼成工程は同じである。</p> <p>人工砂は、路盤材などに利用される。</p>

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 (全国都市清掃会議)
 都市清掃 VOL.70 NO.335 2017.1

表 5-5 ごみ処理技術の概要 (5/5)

項目	埋立処分
概念図	
概要	<p>焼却残さや不燃残さなどを最終処分場において埋立処分する方法である。本市では、山上新最終処分場で焼却残さ及び不燃物を最終処分している。</p>

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版（全国都市清掃会議）

(2) 第一次選定における選定条件

第一次選定では、次に示す 4 つの条件をもとに、本市に不適なごみ処理技術を除外します。

- 条件 1：全国的に近年の導入実績が極端に少ない
- 条件 2：ごみ収集の新たな分別区分を設定する必要がある
- 条件 3：本計画の建設地の面積での整備が難しい
- 条件 4：本市が計画している施設規模と同等の実績がない

(3) ごみ処理技術の評価（第一次選定結果）

表 5-6 に示す第一次選定の結果、本計画では、単独での処理技術である「焼却方式」及び「ガス化溶融方式」を選定します。なお、焼却残さの処理技術については、埋立処分を除き、その他の技術は外部委託を含め可能性があることから選定します。

単独技術である RDF や炭化、並びにメタンガス化等の組み合わせ技術は、次の理由から選定しません。

- ・ 焼却方式と比べて実績が少ないうえ規模が小さく、計画しているごみ量の処理には適さないと判断される。
- ・ 処理対象となるごみ種が限られるため、現状のごみ収集の分別区分では対応できない。
- ・ これら技術については単独での処理ができないため、焼却施設を併設し組み合わせることで処理が可能となるが、その場合は施設面積がさらに必要となり、建設地での整備が難しい。

表 5-6 ごみ処理技術の評価

ごみ処理技術		評価	選定及び除外理由
単 独 の 処 理 技 術	焼却方式		全国実績が多く、本市の方向性や広域処理施設の施設規模に相当する実績も多い。
	ガス化溶融方式		全国実績が多く、本市の方向性や広域処理施設の施設規模に相当する実績も多い。
	固形燃料(R D F) 化	×	過去 10 年間における導入事例は 3 件 (うち 1 件廃止) しかなく、また最大規模が 40t/日であることから、広域処理施設の施設規模に相当しない。
	炭化	×	過去 10 年間における導入事例が 1 件しかなく、また規模が 30t/日であることから、広域処理施設の施設規模に相当しない。
組 み 合 わ せ の 処 理 技 術	メタンガス化	×	湿式は、過去 10 年間における導入事例が 1 件しかなく、また、2 市 1 町で新たに生ごみの分別収集が必要となり、別途、生ごみ以外を対象とした焼却施設が必要となる。 近年、焼却方式と組み合わせたコンバインド方式での乾式の導入事例が過去 5 年で 6 件 (建設中含む) あるが、発酵槽とガスホルダーを設置する必要があり、配置上困難である。
	堆肥化	×	過去 10 年間における導入事例が 9 件あるが、生ごみの分別収集が必要となり、また、最大規模が 26t/日であり広域処理施設の施設規模に相当せず、生ごみ以外を対象とした焼却施設も必要になる。
	飼料化	×	過去 10 年間で新たに稼働した事例がなく、10 年以前の稼働事例では生ごみの一部のみを対象とした 33t/日の施設であり、広域処理施設の規模相当に適さず、また新たに生ごみの分別収集が必要になる。
	メチルエステル化	×	廃食用油のみを対象とした技術であり、2 市 1 町の可燃ごみを対象とすることは困難である。
	油化	×	一部のプラスチックのみ (PE、PP、PS) を対象とした技術であり、新たに対象プラのみの分別収集が必要となる。
	木質チップ化	×	一部の木くずのみ (草・葉を除く) を対象とした技術であり、新たに対象の木くず類のみの分別収集が必要となる。
焼 却 残 さ の 処 理 技 術	溶融スラグ化		外部委託も含め可能性がある。
	セメント原料化		外部委託も含め可能性がある。
	その他資源化		外部委託も含め可能性がある。
	埋立処分	×	既存最終処分場の埋立残余容量からも、岡山市一般廃棄物 (ごみ) 処理基本計画において、最終処分場への埋立処分量を減少させる方針である。

注)「 」: 選定、「×」: 除外

5.3 ごみ処理方式の評価（第二次選定）

(1) 対象とするごみ処理方式

単独での処理技術のうち、焼却方式及びガス化溶融方式の全国実績は、表 5-7 に示すとおりです。

焼却方式は、ストーカ式及び流動床式以外にその他として 1 件の実績がありますが、これは有害鳥獣焼却処理施設（0.8t × 1 炉）であることから除外し、「ストーカ式」及び「流動床式」を対象とします。

ガス化溶融方式は、シャフト炉式及び流動床式以外にキルン式及びガス化改質の実績がありますが、直近 5 年間に於いて新たに稼働を開始した施設がないため除外し、「シャフト炉式」及び「流動床式」を対象とします。

表 5-7 焼却方式及びガス化溶融方式の全国実績

ごみ処理方式		件数	
焼却方式	ストーカ式	454	84.2%
	流動床式	84	15.6%
	その他	1	0.2%
	合計	539	100.0%
ガス化溶融方式	シャフト炉式	54	51.4%
	流動床式	37	35.2%
	キルン式	13	12.4%
	ガス化改質	1	1.0%
	合計	105	100.0%

注) 1. 環境省一般廃棄物処理実態調査（平成 29 年度調査結果） 全連続燃焼式で稼働中のもののみ抽出

注) 2. 焼却方式のその他は、留萌南部衛生組合の有害鳥獣焼却処理施設（0.8t × 1 炉）

また、焼却方式と併せて検討する焼却残さの処理技術は、外部委託を基本とした「残さ資源化」と、溶融施設の設置を基本とした「灰溶融」を対象とします。

以上より、二次選定では次に示す 6 つのごみ処理方式を評価の対象とします。

- 焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化
- 焼却方式（流動床式）+ 残さ資源化
- 焼却方式（ストーカ式）+ 灰溶融
- 焼却方式（流動床式）+ 灰溶融
- ガス化溶融方式（シャフト炉式）
- ガス化溶融方式（流動床式）

(2) 第二次選定における評価指標

評価方法

第二次選定では、6 つのごみ処理方式に対し、表 5-8 に示す評価指標をもとに評価しました。なお、評価方法は、優れている場合は「○(10 点)」、劣る場合は「△(5 点)」、対応が困難である場合は「×(0 点)」としますが、「×」が1 つでも含まれる場合は課題が大きいことから採用しないものとします。

表 5-8 第二次選定における評価指標

基本方針	評価項目		評価内容	評価方法	
				定性	定量
1	処理技術の信頼性		県内及び全国における導入実績数		
	長期安定処理		長期間にわたる市場の安定供給		
	維持管理性		維持管理費や国の動向なども含めた維持管理性		
2	エネルギー性		ごみ処理量当たりのエネルギー効率（発電・売電量）		
	災害対応		災害廃棄物に対する処理への課題		
3	環境保全	生活環境	騒音、振動、悪臭などの公害防止関係のほか、景観などの生活環境への影響度		
		地球温暖化	ごみ処理量当たりの二酸化炭素排出量		

市場動向

本市で令和元年度に実施した参入意欲調査では、参入する場合におけるごみ処理方式を調査しており、5 社からの回答を得ました。なお、5 社のうち 2 社が 2 つの方式を選択しました。

ごみ処理方式の市場動向は、全社「焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化」を選択し、うち 2 社は、「ガス化溶融方式(シャフト炉式)」又は「ガス化溶融方式(流動床式)」の方式も選択しました。

表 5-9 ごみ処理方式の市場動向（参入意欲調査結果）

項目	件数	割合
焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化	5	100.0%
焼却方式(ストーカ式) + 灰溶融	0	0.0%
焼却方式(流動床式) + 残さ資源化	0	0.0%
焼却方式(流動床式) + 灰溶融	0	0.0%
ガス化溶融方式(シャフト炉式)	1	20.0%
ガス化溶融方式(流動床式)	1	20.0%
合計	5	-

注) 5社のうち2社が2方式を選択

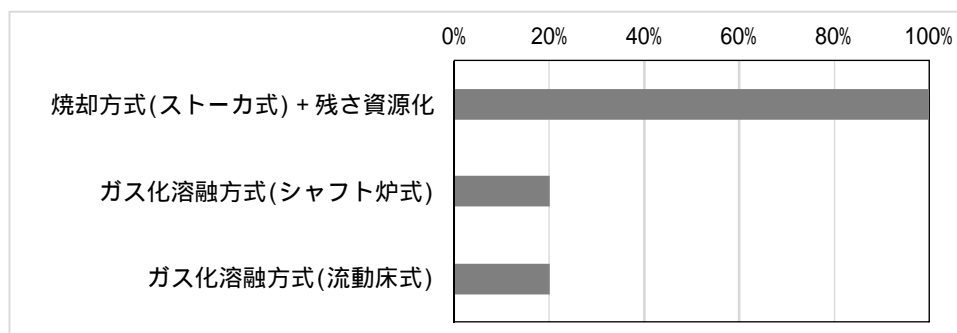


図 5-3 ごみ処理方式の市場動向 (参入意欲調査結果)

(3) ごみ処理方式の評価 (第二次選定結果)

ごみ処理方式の評価結果は表 5-10 に示すとおりです。

その結果、「焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化」が 70 点で最も高い評価となり、「焼却方式(流動床式) + 残さ資源化」、「ガス化溶融方式(シャフト炉式)」、「ガス化溶融方式(流動床式)」が次点で 50 点の評価となりました。灰溶融を含む方式についてはこれらより低い点数となりました。

また、本事業への参入意欲調査を行った結果、焼却方式(流動床式)と灰溶融については回答が 0 件であり本事業への参入は無いことが想定されたため選定しないものとします。

したがって、次に示す 3 つのごみ処理方式を選定します。

- 焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化
- ガス化溶融方式(シャフト炉式)
- ガス化溶融方式(流動床式)

表 5-10 第二次選定

基本方針	評価項目	評価内容	ごみ処理方式					
			焼却方式 + 残さ資源化		焼却方式 + 灰溶融		ガス化溶融方式	
			ストーカ式	流動床式	ストーカ式	流動床式	シャフト炉式	流動床式
1	処理技術の信頼性	県内及び全国における導入実績数(連続運転式)	【○】稼働：401件 (うち県内4件(本市1件))	【 】稼働：75件 (うち県内8件(本市1件))	【 】稼働：53件 (うち県内1件)	【 】稼働：9件 (うち県内1件(本市1件))	【 】稼働：54件 (うち県内0件)	【 】稼働：37件 (うち県内0件)
	長期安定処理	長期にわたる市場の安定供給(表5-9参照)	【○】市場が最も大きい (5社中5社)	【×】市場がない (5社中0社)	【×】同左	【×】同左	【 】市場はあるが小さい (5社中1社)	【 】市場はあるが小さい (5社中1社)
	維持管理性	維持管理費や国の動向などを含めた維持管理性	【○】 焼却方式 + 灰溶融及びガス化溶融方式より維持管理費は安い。ただし、残さ資源化は委託先により処理単価が異なる可能性が高いため、契約形態等について留意する必要がある。	【○】 同左	【 】 残さの溶融処理を伴うため、焼却方式 + 残さ資源化よりは電気・燃料使用量が増加するなど維持管理費が増加する。	【 】 同左	【 】 残さの溶融処理を伴うため、焼却方式 + 残さ資源化よりは電気・燃料使用量が増加するなど維持管理費が増加する。	【 】 同左
2	エネルギー性	ごみ処理量当たりのエネルギー効率(発電・売電量)	【○】 発電量はガス化溶融方式よりも劣るが、使用電気量が少ないため、売電量はガス化溶融方式と大きくは変わらない。	【○】 同左	【 】 灰溶融に伴い多量の電気や燃料を所内で使用するため、焼却方式 + 残さ資源化より使用電力量が多く、売電量が減少する。	【 】 同左	【○】 発電量は焼却方式より向上するが、使用電気量も多いため売電量は焼却方式と大きくは変わらない。	【○】 同左
	災害対応	災害廃棄物に対する処理への課題	【○】 大きな問題はないと考えられる。	【 】 投入ごみに大きさ等の性状への制約がかかるため、前処理する必要があり、ストーカ式やシャフト炉式よりも処理への課題がある。	【○】 大きな問題はないと考えられる。	【 】 投入ごみに大きさ等の性状への制約がかかるため、前処理する必要があり、ストーカ式やシャフト炉式よりも処理への課題がある。	【○】 大きな問題はないと考えられる。	【 】 投入ごみに大きさ等の性状への制約がかかるため、前処理する必要があり、ストーカ式やシャフト炉式よりも処理への課題がある。
3	環境保全	生活環境	騒音、振動、悪臭などの公害防止関係のほか、景観などの生活環境への影響度	【○】 法・条例基準値を順守でき、方式による差はない。	【○】 法・条例基準値を順守でき、方式による差はない。	【○】 法・条例基準値を順守でき、方式による差はない。	【○】 法・条例基準値を順守でき、方式による差はない。	【○】 法・条例基準値を順守でき、方式による差はない。
		地球温暖化	ごみ処理量当たりの二酸化炭素排出量	【○】 使用電気量が灰溶融やガス化溶融方式よりも少ないため他の方式よりも優れる。	【○】 同左	【 】 燃料や電気等を使用するため焼却方式 + 残さ資源化よりは増加する。	【 】 同左	【 】 コークス等の燃料を使用するため使用電気量が多くなるため、他の方式よりも増加する。
評価結果			【選定】○:7、 :0、 ×:0 (70点/70点) 全ての項目で優れるため採用する。	【選定しない】 市場がないため選定しない(参考) [○:4、 :2、 ×:1]50点/70点	【選定しない】 市場がないため選定しない(参考) [○:2、 :4、 ×:1]40点/70点	【選定しない】 市場がないため選定しない(参考) [○:1、 :5、 ×:1]35点/70点	【選定】○:3、 :4、 ×:0 (50点/70点) 市場が小さいが、×はないため採用する。	【選定】○:3、 :4、 ×:0 (50点/70点) 市場が小さいが、×はないため採用する。

5.4 ごみ処理方式の評価（第三次選定）

（1）第三次選定での評価指標

第二次選定で採用した3つのごみ処理方式について、「1.2 施設整備に係る基本方針」に示す3つの基本方針をもとに評価項目及び評価基準を設定し、評価します。また、評価の基準は、（5点）、○（3点）、（1点）の3段階（一部2段階）とします。

評価項目及び評価の視点・基準を表5-11に示します。

表5-11 ごみ処理方式の評価指標（第三次選定）

基本方針	評価項目		評価の視点	評価の基準
1	処理技術の信頼性	実績数	過去に稼働した同規模の施設が多い方が技術に信頼性があると想定できることから、ダイオキシン類対策特別措置法（H12年度）以降に稼働した100t/日以上の実績数を評価する。	：実績数が33%(1/3)以上 ：実績数が10%以上33%(1/3)未満 ：実績数が10%未満
	長期安定処理	市場動向	参入に意欲がある事業者が多いごみ処理方式ほどアフターサービス体制等が長期に継続されると想定し、参入意欲調査の結果による希望するごみ処理方式の事業者数を評価する。	：希望事業者が3社以上（競争原理が働く） ○：希望業者が2社（競争原理がわずか） ：希望事業者が1社（競争原理が働かない）
	副生成物の長期リスク性	副生成物の長期処理	副生成物として発生する焼却灰、焼却飛灰、熔融飛灰、熔融スラグなどが、長期間安定して資源化・処理が可能か否かを評価する。	：資源化先の確保リスクが低い ○：資源化先の確保リスクが高い ：-
	災害対応性	災害廃棄物の処理	災害発生時は、災害廃棄物が継続的に施設に搬入されることから、施設での処理に対する課題がある場合、処理体制に影響を及ぼす可能性があるため、処理への課題の有無等について評価する。	：処理に課題がなく優れている ○：処理に課題がない ：処理に課題がある
	経済性	建設費	文献 ¹ をもとに広域化処理施設200t/日相当の建設費をごみ処理方式ごとに算出し、評価する。	：平均より10%以上安価 ○：平均から±10%未満 ：平均より10%以上高価
運営・維持管理費		同上。ただし、残さ資源化費を追加した費用で評価する。	同上	
2	エネルギー性	余剰電力	ごみ処理量当たりのエネルギー効率（発電・売電量）として売電量を評価する。	：平均より10%以上売電量が多い ○：平均から±10%未満 ：平均より10%以上売電量が少ない
3	環境保全	二酸化炭素排出量	ごみ処理に伴う焼却処理、燃料使用、買電、セメント化等の二酸化炭素排出量について評価する。	：平均排出量より少ない ○：平均排出量より多い ：-

注) 1：一般廃棄物全連続式焼却施設の物質収支・エネルギー収支・コスト分析（2012年3月）
北海道大学廃棄物処分工学研究室

(2) ごみ処理方式の評価 (第三次選定結果)

ごみ処理方式は、表 5-12 に示すとおり、「焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化」が 36 点 /40 点満点と最も高くなりました。

表 5-12 ごみ処理方式の評価 (第三次選定結果)

評価項目		焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化	ガス化溶融方式 (シャフト炉式)	ガス化溶融方式 (流動床式)
処理技術の信頼性	実績数 (1)	【 】 66% (33%以上) 実績は 182 件中 121 件で 66%のため と評価する。	【○】 20% (10% ~ 33%) 実績は 182 件中 36 件で 20%のため○と評価する。	【○】 14% (10% ~ 33%) 実績は 182 件中 25 件で 14%のため○と評価する。
長期安定処理	市場動向	【 】 希望する事業者が 5 社中 5 社のため と評価する。	【 】 希望する事業者が 5 社中 1 社のため競争原理が働 かず と評価する。	【 】 同左
副生成物の長期リスク性	副生成物の長期処理	【 】 セメント原料化、溶融スラグ 化、焼成化など、複数の選 択肢があることから、資 源化先の確保リスクが低い と想定されるため と評 価する。	【○】 溶融スラグの路盤材等への 使用のみであり選択肢が 少ないことからストーカ式 より資源化先の確保リスク が高いと想定されるため○ と評価する。	【○】 同左
災害対応性	災害廃棄物の処理	【○】 災害廃棄物の処理につい て、ガス化溶融方式の流 動床式より制限が少ない ため○と評価する。	【○】 同左	【 】 他 2 方式より投入する廃 棄物の大きさや性状に制 限があるため と評価す る。
経済性	建設費 平均: 90 億円	【○】 84 億円 (93%) 平均 ± 10%のため○と評 価する。	【 】 102 億円 (113%) 平均より 10%以上高価な ため と評価する。	【○】 83 億円 (92%) 平均 ± 10%のため○と評 価する。
	運営・維持 管理費 (20 年間) 平均 : 143 億円	【 】 105 億円 (73%) 平均より 10%以上安価な ため と評価する。	【 】 163 億円 (114%) 平均より 10%以上高価な ため と評価する。	【 】 160 億円 (112%) 同左
エネルギー性	余剰電力	【 】 110 (平均 100) 発電量はガス化溶融方式 よりも劣るが、使用電氣 量が少ないため、売電 量は流動床式ガス化溶融 方式と変わらず、平均よ りも 10%以上多いため と評価する。	【 】 75 (平均 100) 発電量はストーカ式より 多くガス化溶融流動床式 と変わらないが、使用電 氣量が多いため、売電 量が平均よりも 10%以 上少なく、 と評価す る。	【 】 115 (平均 100) 発電量も消費電力量も 多いが、売電量はストー カ式と変わらず、ただ し平均よりは 10%以上 多いため と評価す る。
環境保全	二酸化炭素排出量	【 】 90 (平均 100) ガス化溶融と比較し、溶 融分の燃料使用がない が、セメント分は増とな り、結果、平均より少 くなるため と評価す る。	【○】 130 (平均 100) 溶融に関してコークス 等燃料を使用すること から、他 2 方式より多 くなるため○と評価す る。	【 】 80 (平均 100) 燃料は都市ガスで売電 も多く、結果、平均よ り少ないため と評 価する。
総合評価		36 点 /40 点満点 【 : 6、○ : 2、 : 0】 市場、副生成物の長期 処理、災害廃棄物処理 のほか、経済性や環境 保全にも優れる。	16 点 /40 点満点 【 : 0、○ : 4、 : 4】 参入事業者が 1 社の 可能性が高く、副生成 物の長期処理や環境保 全、経済性に課題があ る。	22 点 /40 点満点 【 : 2、○ : 3、 : 3】 参入事業者が 1 社の 可能性が高く、副生成 物の長期処理や災害廃 棄物の処理に課題があ る。

注) 1: 実績数: 環境省一般廃棄物処理実態調査 (平成 29 年度調査結果) をもとに、ダイオキシン類対策特別措置法以降稼働 (H12 年度以降稼働) した施設のうち 100t/日以上の施設数を集計。

5.5 ごみ処理方式の選定

ごみ処理方式の評価・選定結果を表 5-12 に示します。評価・選定の概要は次のとおりです。

- 処理施設の稼働実績数については、焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化が 66%と、他の 2 方式に比べ圧倒的に多く、処理の安定性、信頼性の観点から最も有利となります。
- 市場動向の調査では焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化について 5 社中 5 社が参入意欲を示しましたが、ガス化溶融方式の 2 方式については各 1 社のみの参入意欲にとどまり、競争性の確保の観点から焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化が最も有利となります。
- 災害廃棄物の処理においては、処理対象物の大きさや性状に対し、比較的制限が少ない方式であることが重要であり、焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化及びガス化溶融方式（シャフト炉式）が有利となります。
- 経済性については、建設費、維持管理費を総合的に評価すると、焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化が最も有利となります。
- エネルギーの回収面では、焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化及びガス化溶融方式（流動床式）が有利となります。
- 環境面、特に二酸化炭素の排出量の面においては、焼却方式（ストーカ式）+ 残さ資源化及びガス化溶融方式（流動床式）が有利となります。

以上を踏まえ総合的に勘案した結果、広域処理施設の処理方式は、「焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化」とします。

第6章 環境保全計画

6.1 各種法令及び条例の規制値

現在の各種法令及び県・市条例の規制値は、表 6-1 に示すとおりです。

表 6-1 各種法令及び県・市条例における規制値

項目		法令・条例規制値	備考	関係法令・条例
排ガス	ばいじん	0.04 g/m ³ N	4t/h・炉以上	大気汚染防止法
	硫黄酸化物	K 値 6.0 (約 480ppm)	濃度は広域処理 施設での想定値	
	塩化水素	430 ppm (700mg/m ³ N)		
	窒素酸化物	250 ppm		
	水銀	30 μg/m ³ N		
	ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N	4t/h・炉以上	ダイオキシン類対策 特別措置法
騒音	昼間 (AM7-PM8)	60 dB		騒音規制法、 岡山市環境保全条例 (第1種住居地域)
	朝夕 (AM5-AM7, PM8-PM10)	50 dB		
	夜間 (PM10-AM5)	45 dB		
振動	昼間 (AM7-PM8)	60 dB		振動規制法、 岡山市環境保全条例 (第1種住居地域)
	夜間 (PM8-AM7)	55 dB		
悪臭	敷地境界	臭気指数 12		悪臭防止法、 岡山市環境保全条例 (第1種住居地域)
	気体排出口	悪臭防止法施行規則第6 条の2に定める方法によ り算出する臭気排出強度 又は臭気指数		
	排水	臭気指数 28		
排水	処理水	岡山市公共下水道 排除基準値		下水道法、 岡山市下水道条例

6.2 本市の既存施設における排ガス自主基準値

本市の既存施設である東部クリーンセンター、岡南環境センター及び当新田環境センターにおいて設定している排ガス自主基準値は、表 6-2 に示すとおりです。

表 6-2 既存施設における排ガス自主基準値

項目	単位	法令・条例 規制値	本市の既存施設			
			東部クリーン センター	岡南環境 センター	当新田環境 センター	
施設概要	稼働開始	-	-	H13.8	S53.12 (H15.2 改修)	H6.2
	施設規模	t/日	-	450	220	300
	処理方式	-	-	流動床式	ストーカ式	流動床式
排ガス	ばいじん	g/m ³ N	0.04 ¹	0.02	0.02	0.02
	硫黄酸化物	ppm	K 値 6.0 (480ppm)	20	20	20
	塩化水素	ppm	430	30	30	100
	窒素酸化物	ppm	250	100	150	150
	水銀	μg/m ³ N	30 ²	50	50	50
	ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1 ³	0.1	0.3	1

注) 1 : H10.6.30 以前に設置した施設では規制値が 0.08g/m³N である。

2 : H30.3.31 以前に設置した施設では規制値が 50 μg/m³N である。

3 : H12.1.14 以前に設置した施設では規制値が 1ng-TEQ/m³N である。

6.3 広域処理施設の公害防止基準

(1) 排ガス・騒音・振動・悪臭・排水に係る規制基準

広域処理施設における排ガス自主基準値は、法令・条例規制値を満たすことは当然であるため、3つの既存施設（東部クリーンセンター、岡南環境センター、当新田環境センター）のうち、最も厳しい値を設定している東部クリーンセンターを基に自主基準値を設定します。また、騒音、振動、悪臭、排水に係る基準は、法令・条例の規制値を設定します。

表 6-3 排ガス・騒音・振動・悪臭・排水に係る規制基準値

項目	単位	法令・条例 規制値	広域処理施設	本市の既存施設			
				東部	岡南	当新田	
排ガス	ばいじん	g/m ³ N	0.04	0.01	0.02	0.02	0.02
	硫黄酸化物	ppm	K 値 6.0 (約 480ppm)	20	20	20	20
	塩化水素	ppm	430	30	30	30	61
	窒素酸化物	ppm	250	100	100	150	150
	水銀	μg/m ³ N	30	30	50	50	50
	ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1	0.05	0.1	0.3	1
騒音	昼間 (AM7-PM8)	dB	60 dB	60 dB	60	60	65
	朝夕 (AM5-AM7, PM8-PM10)	dB	50 dB	50 dB	50	50	60
	夜間 (PM10-AM5)	dB	45 dB	45 dB	45	45	50
振動	昼間 (AM7-PM8)	dB	60 dB	60 dB	60	60	65
	夜間 (PM8-AM7)	dB	55 dB	55 dB	55	55	60
悪臭	敷地境界	臭気指数	臭気指数 12	臭気指数 12	臭気指数 15	臭気指数 12	臭気指数 15
	気体排出口	-	悪臭防止法施行規則第6条の2に定める方法により算出する臭気排出強度又は臭気指数	悪臭防止法施行規則第6条の2に定める方法により算出する臭気排出強度又は臭気指数	悪臭防止法施行規則第6条の2に定める方法により算出する臭気排出強度又は臭気指数		
	排水水	臭気指数	臭気指数 28	臭気指数 28	臭気指数 28		
排水	処理水	-	岡山市公共下水道排除基準値	岡山市公共下水道排除基準値 (表 6-4 参照)	岡山市公共下水道排除基準値		

表 6-4 岡山市公共下水道排除基準

対象物質及び項目		下水道排除基準	
有害物質	カドミウム	0.03 mg/L 以下	
	シアン	1 mg/L 以下	
	有機燐	1 mg/L 以下	
	鉛	0.1 mg/L 以下	
	六価クロム	0.5 mg/L 以下	
	砒素	0.1 mg/L 以下	
	総水銀	0.005 mg/L 以下	
	アルキル水銀	検出されないこと	
	ポリ塩化ビフェニル	0.003 mg/L 以下	
	トリクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	
	テトラクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	
	ジクロロメタン	0.2 mg/L 以下	
	四塩化炭素	0.02 mg/L 以下	
	1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L 以下	
	1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L 以下	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L 以下	
	1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L 以下	
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L 以下	
	1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L 以下	
	チウラム	0.06 mg/L 以下	
	シマジン	0.03 mg/L 以下	
	チオベンカルブ	0.2 mg/L 以下	
	ベンゼン	0.1 mg/L 以下	
	セレン	0.1 mg/L 以下	
	ほう素	10 mg/L 以下	
	ふっ素	8 mg/L 以下	
	1,4-ジオキサン	0.5 mg/L 以下	
ダイオキシン類	10 pg-TEQ/L 以下		
環境項目等	総クロム	2 mg/L 以下	
	銅	3 mg/L 以下	
	亜鉛	2 mg/L 以下	
	フェノール類	5 mg/L 以下	
	鉄（溶解性）	10 mg/L 以下	
	マンガン（溶解性）	10 mg/L 以下	
	生物化学的酸素要求量（BOD）	-	
	浮遊物質（SS）	-	
	ノルマルヘキサン抽出物質	鉱油類	5 mg/L 以下
		動植物油脂類	-
	窒素含有量	-	
	燐含有量	-	
	水素イオン濃度（pH）	5 以上 9 以下	
	温度	45 以下	
	沃素消費量	220 mg/L 以下	

注）特定事業場 平均排水量 50m³/日未満

(2) 生成物に係る基準

焼却灰及び飛灰処理物に係るダイオキシン類含有量基準

焼却灰及び飛灰処理物に係るダイオキシン類含有量の基準値は、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、「3ng-TEQ/g」とします。

飛灰固化物の溶出基準

飛灰固化物の溶出に係る基準は、金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令に基づき設定します。

表 6-5 飛灰固化物の溶出基準値

項目	基準値
アルキル水銀化合物	不検出
水銀又はその化合物	0.005 mg/L
カドミウム又はその化合物	0.09 mg/L
鉛又はその化合物	0.3 mg/L
六価クロム又はその化合物	1.5 mg/L
ヒ素又はその化合物	0.3 mg/L
セレン又はその化合物	0.3 mg/L
1,4-ジオキサン ¹	0.5 mg/L

注) 1: ばいじんに限る

6.4 公害防止対策

(1) 排ガス対策

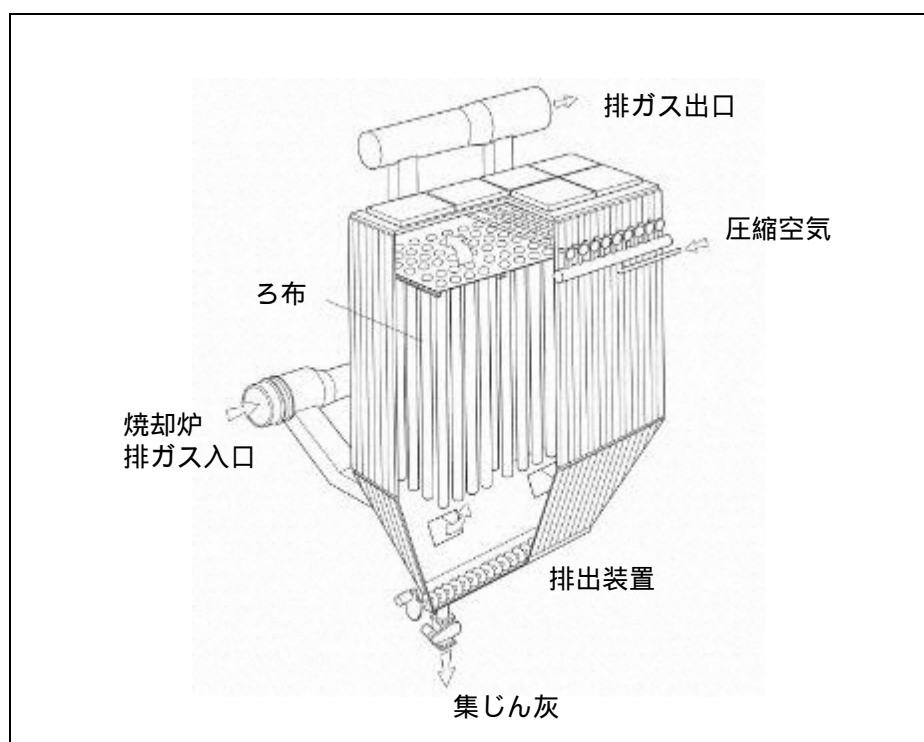
ばいじん

ばいじんは、ろ過式集じん器、電気集じん器、遠心力集じん器等の集じん器により単独又は組合せにより除去します。近年は、ろ過式集じん器を用いることが一般的となっており、有害ガス除去を含めた排ガス処理システムの一部として使用されることが多くなっています。

表 6-6 集じん設備の例

分類名	型式
ろ過式集じん器	バグフィルタ
電気集じん器	-
遠心力集じん器	サイクロン形

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 年改訂版



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 年改訂版

図 6-1 ろ過式集じん器

硫酸化物・塩化水素

硫酸化物及び塩化水素は、カルシウムなどのアルカリ剤と反応させて除去します。除去方式は、大別すると、反応生成物が乾燥状態で排出する乾式法と、水溶液で排出する湿式法があります。

表 6-7 硫酸化物及び塩化水素除去設備の例

区分		方式
乾式法	全乾式法	粉体噴射法 移動層法 フィルタ法
	半乾式法	スラリー噴霧法 移動層法
湿式法		スプレー塔方式 トレイ塔方式 充填塔方式 ベンチュリー方式

注) ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 年改訂版よりとりまとめ

窒素酸化物

窒素酸化物は、炉内で燃焼条件を整えることにより発生量を抑制する燃焼制御法のほか、窒素酸化物を還元して除去する乾式法などにより除去します。

表 6-8 窒素酸化物除去設備の例

区分	方式
燃焼制御法	低酸素法、水噴射法
	排ガス再循環法
乾式法	無触媒脱硝法
	触媒脱硝法
	脱硝ろ過式集じん器法
	活性コークス法
	天然ガス再燃法

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 年改訂版

水銀

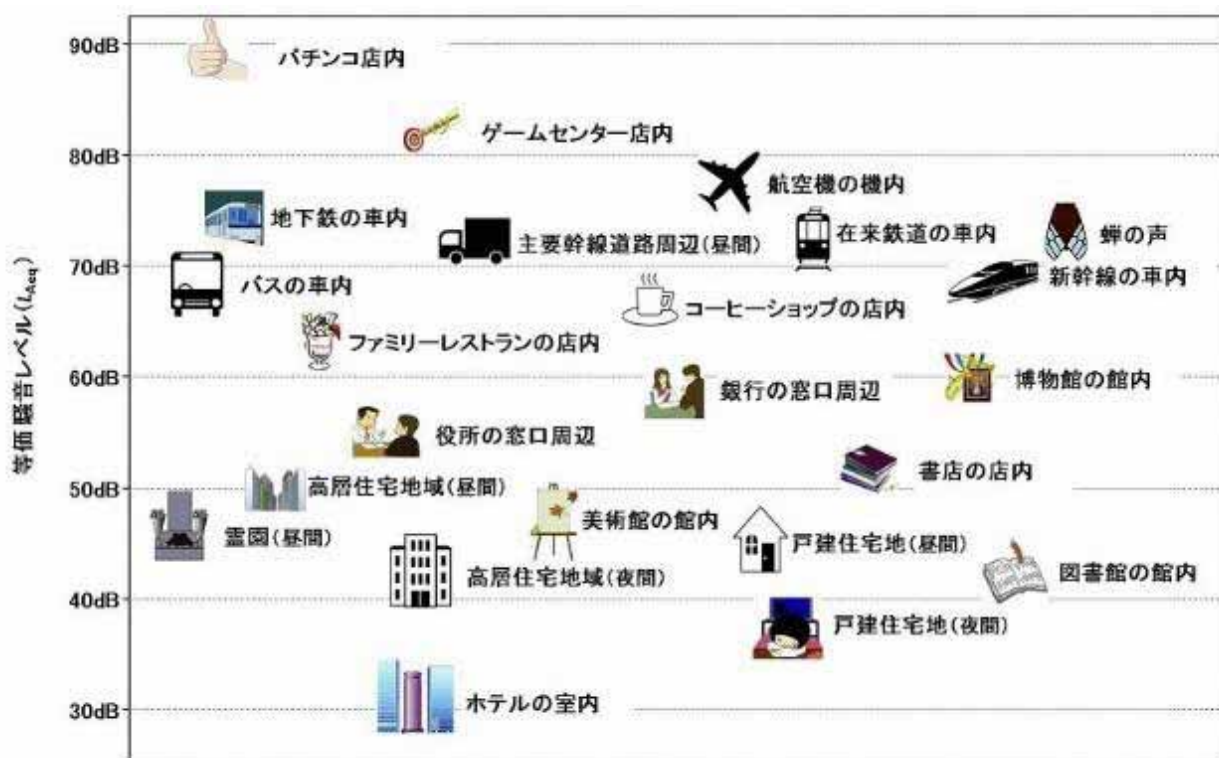
水銀は、集じん過程の温度域（200 ）では、主にガス相として存在しているため、ダイオキシン類除去設備である低温ろ過式集じん器や活性炭・活性コークス吹込ろ過式集じん器などの設置により除去が有効です。

ダイオキシン類

ダイオキシン類は、完全燃焼することにより大部分を抑制できますが、ばいじんの除去と同様、ろ過式集じん器などで除去する乾式吸着法のほか、分解法などにより除去します。

(2) 騒音・振動対策

騒音に対しては、騒音発生設備に対して低騒音型機器の採用や、機器類の建屋内への配置などの対策を行います。また、振動が発生する機器へは、防振装置を設置するなど対策を行います。



出典：全国環境研協議会 騒音調査小委員会

図 6-2 騒音の目安

(3) 悪臭対策

悪臭に対しては、ピットからの臭気が建物外へ拡散しないよう、プラットホームを常に負圧にするほか、プラットホームの扉を常時開放しない運営での対策も行い、また、ピット内の空気を燃焼用空気として炉内へ送風するなどの対策を行います。

(4) 排水対策

生活排水は下水道へ直接放流しますが、プラント排水は、岡山市下水道への排除基準に適合するよう排水処理設備で処理した後、下水道へ放流します。

(5) 施設周辺の環境対策例

排ガス濃度の監視

広域処理施設では排ガス基準を遵守するため、煙突排ガス濃度を常時監視します。また、市民の方がいつでも確認できるよう、排ガス濃度監視盤を入口付近等の見えやすい場所に設置します。



図 6-3 東部クリーンセンターに設置している排ガス濃度監視盤

臭気の漏洩防止

広域処理施設では、ごみの臭気が敷地外へ漏洩するのを防止します。具体的な対策としては次のとおりです。

- ・収集車両の出入り口には自動扉やエアカーテンを設置します。
- ・ごみピットやプラットホームの空気をごみ燃焼用空気として焼却炉内に吸引し、外部に漏洩しないようにします。



図 6-4 自動扉やエアカーテンの設置例

第7章 エネルギー利用計画

7.1 エネルギー利用の基本方針

広域処理施設では、処理に伴い生じるエネルギー（蒸気・電気）を有効活用します。施設内でごみ処理に必要なエネルギーを賄うとともに、隣接する余熱利用施設へ蒸気を供給します。

また、近隣地域の学校などの公共施設、北側用地への電気供給を検討します。余剰電力については売電することで、施設の運転、維持管理コストの低減化につなげます。

7.2 エネルギー利用方法

広域処理施設に、廃熱ボイラを設置し蒸気を発生させることにより、熱エネルギーとしてプラント関係などの場内や、隣接する余熱利用施設での場外利用が可能となります。

また、蒸気タービン発電機を設置することで蒸気による発電も可能となり、場内において利用するとともに、近隣公共施設での利用や余剰電力の売電等が可能となります。

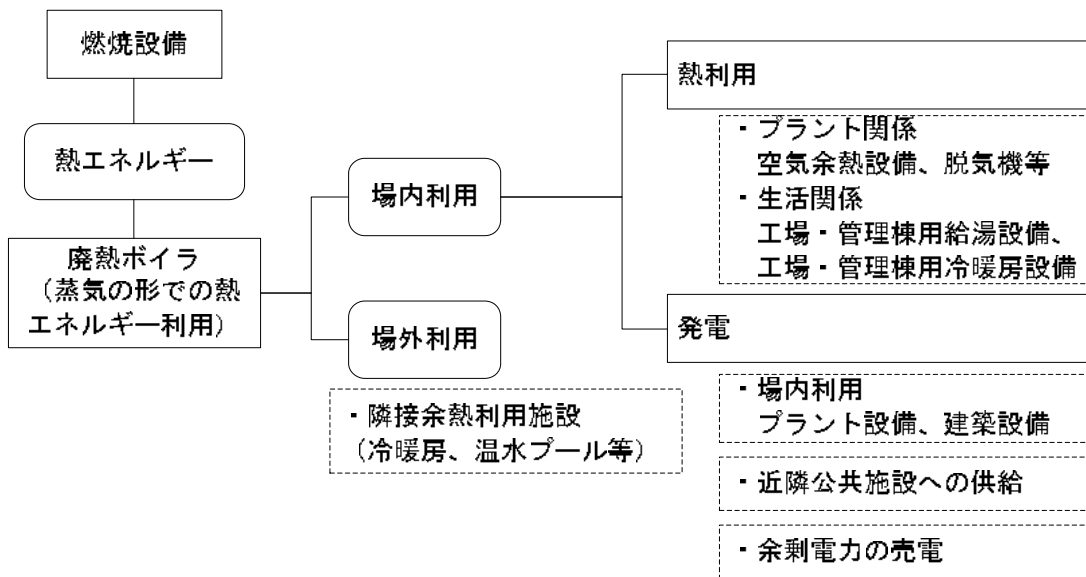


図 7-1 エネルギー利用

7.3 エネルギー利用計画

(1) 循環型社会形成推進交付金制度の活用

本市では、広域処理施設の整備に当たり、循環型社会形成推進交付金制度における交付率1/2(一部1/3)を目指します。同制度においては、高効率エネルギーの回収及び災害廃棄物処理体制の強化が必要となることから、災害対策を強化し、交付要件であるエネルギー回収率19.0%以上を満たした施設を整備します。

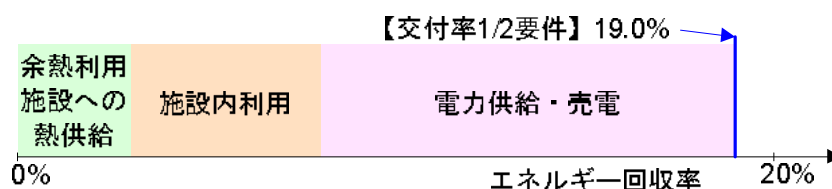


図 7-2 エネルギーの利用イメージ図

(2) 災害時におけるエネルギー利用

広域処理施設で発電した電気については、売電に加え、公共施設(近隣地域の学校など)へ電力供給することも検討します。また、停電時の電源確保のため、電力供給先の公共施設に蓄電池を設置し、災害時における避難場所としての機能性を高めることも検討します。

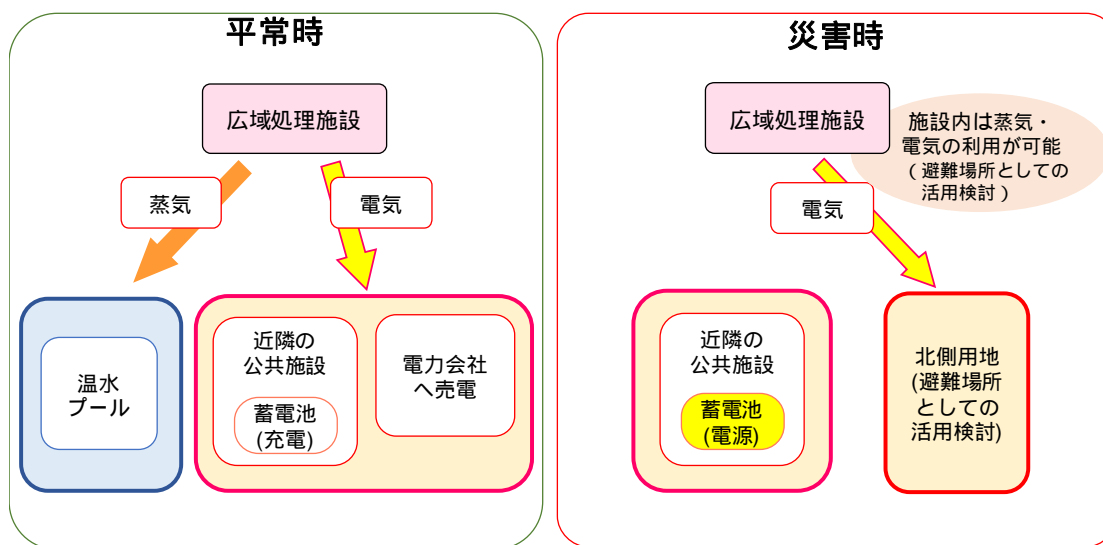
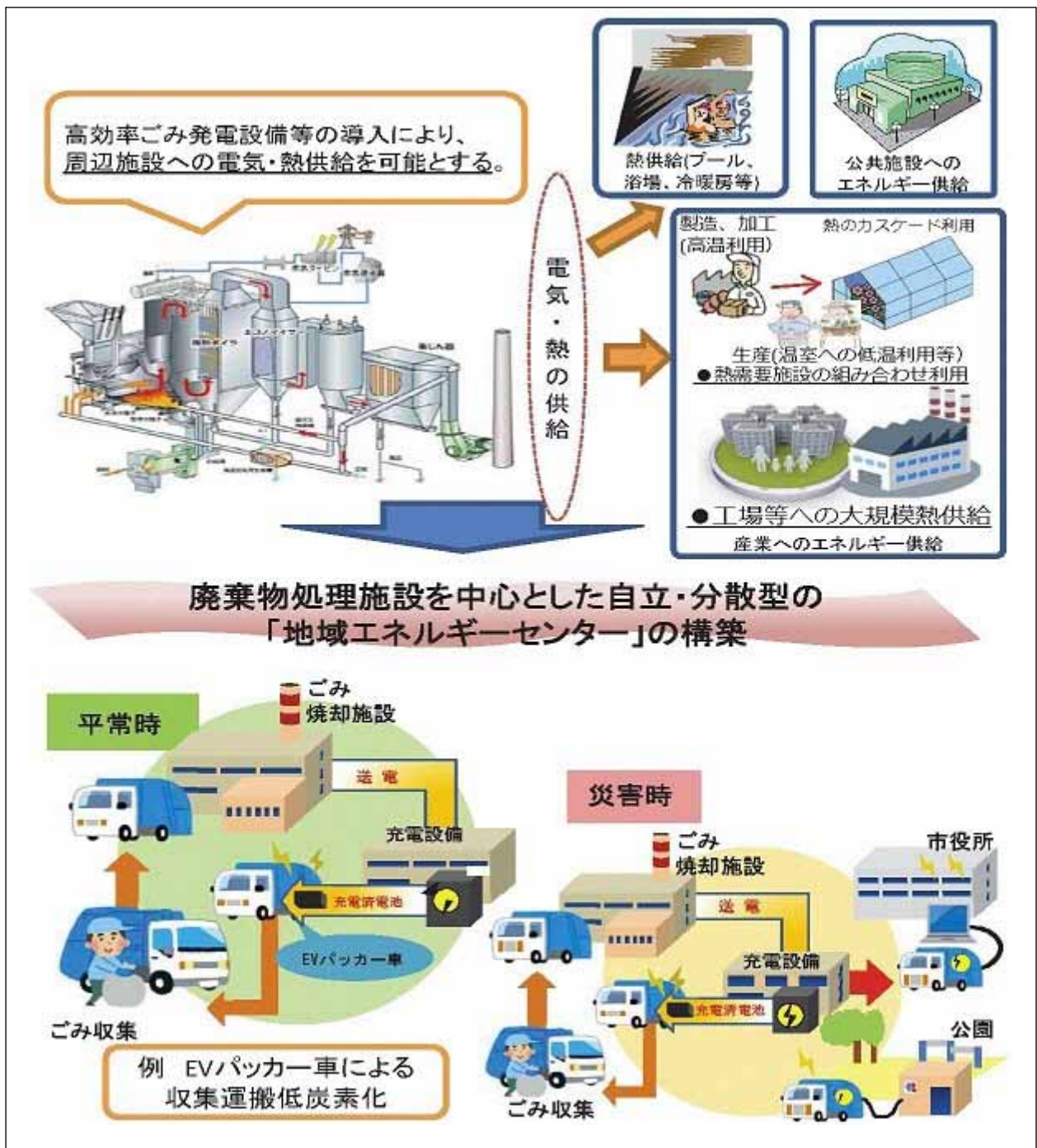


図 7-3 災害時の電気供給イメージ



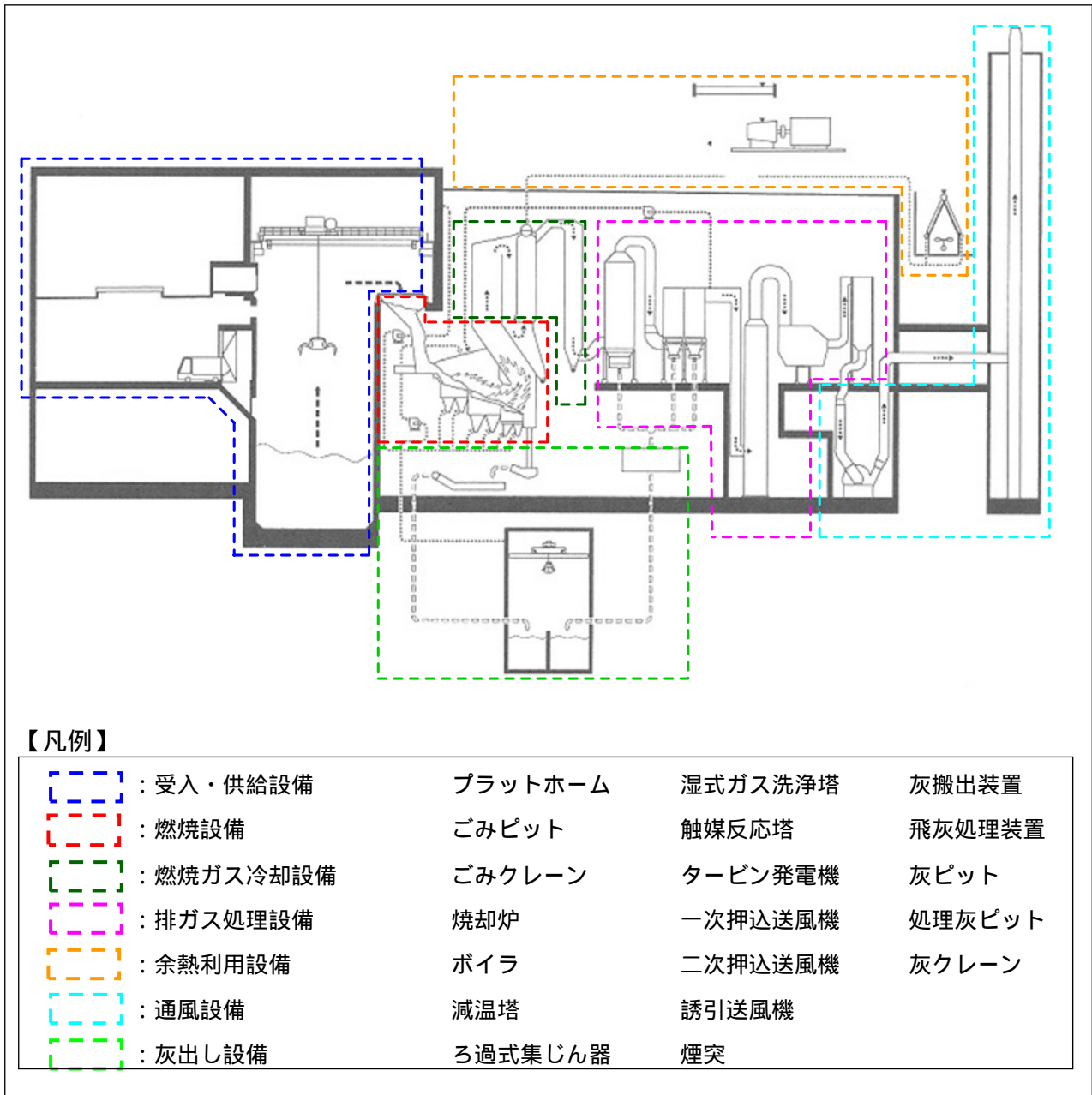
出典：環境省 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業

図 7-4 平常時及び災害時のエネルギー利用図（イメージ）

第8章 プラント設備計画

8.1 基本設備構成

広域処理施設における処理方式は、「第5章 ごみ処理方式」で示したように、焼却方式(ストーカ式) + 残さ資源化を計画しています。焼却方式(ストーカ式)の基本設備は、受入・供給設備、燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備、余熱利用設備、通風設備、灰出し設備、貯留・搬出設備、給水設備、排水処理設備、電気・計装設備、雑設備で構成します。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017年改訂版（一部加筆）

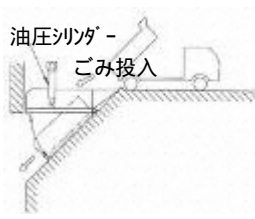
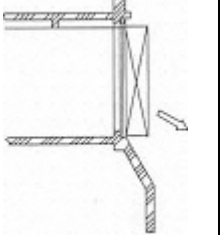
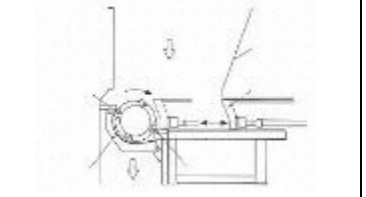
注）本章次頁以降の各図はごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017年改訂版からの出典である。

図 8-1 焼却方式（ストーカ式）における基本設備構成（例）

8.2 機械設備計画

(1) 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、ごみクレーン、可燃性粗大ごみ破碎機等で構成することを基本とします。

設備名	計画
計量機	計量機は、収集車両及び直接搬入車両等による搬入物及び搬出物の重量を正確に計量するために設置します。そのため、搬入時及び搬出時の2回計量を基本とし、搬入時2基、搬出時1基の計3基設置するものとします。
プラットホーム	プラットホームは、収集車両及び直接搬入車両等からごみピットへ投入する作業が円滑に実施できるスペースと、できるだけ一方通行動線を確保し安全性に配慮します。なお、必要床幅は、12m以上としますが、やむを得ず対面通行とする場合は、15m以上とします。また、プラットホームへの搬出入口には、エアカーテン等の臭気対策を行います。
投入扉	<p>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及び臭気の拡散を防止するために設置します。基数は、今後の検討としますが、市民など直接搬入車両用のダンピングボックスを1基設置することとします。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">ダンピングボックス 投入扉</p>
ごみピット	ごみピットは、搬入されたごみを貯留し、焼却能力との調整を図るために設置し、災害対応を考慮した、7日以上容量を確保することとします。また、ごみピットには、専用の放水銃(自動照準機能をもち自動消火が可能なもの)を設置し、火災対策を講じます。
ごみクレーン	ごみクレーンは、焼却設備にごみピット内のごみを供給するために設置し、天井走行式クレーンとします。
可燃性粗大ごみ破碎機	<p>可燃性粗大ごみ破碎機は、プラットホームの一部に設置し、可燃性粗大ごみや災害廃棄物をごみピットへ投入可能な大きさへ破碎等することが可能な形式とします。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">低速回転破碎機</p>

(2) 燃焼設備

燃焼設備は、ごみ投入ホッパ・シュート、給じん装置、燃焼装置等で構成します。

設備名	計画
ごみ投入ホッパ ・シュート	ごみ投入ホッパは、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で炉内に送り込む設備で、ブリッジ解除装置を設置し、円滑に供給できるものとしします。 また、数量は炉数と同数とし、炉内と外部を遮断するための開閉蓋(ホッパゲート)を設置することとしします。
給じん装置	給じん装置は、炉内にごみを安定して連続で供給でき、またごみ質の変化や炉内の燃焼状況等に応じて給じん量を調整できるものとしします。
燃焼設備	燃焼設備は、計画ごみ質のごみを連続して安定的に処理出来るものとしします。

(3) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、後段の排ガス処理装置において、完全にかつ効率よく運転できる温度まで燃焼ガスを冷却する目的で設置します。燃焼ガス冷却設備には廃熱ボイラ方式と水噴射式等がありますが、ごみ発電を基本としているため、廃熱ボイラで構成します。

設備名	計画	
廃熱ボイラ	<p>廃熱ボイラは、循環式廃熱ボイラを設置し、設備容量・規模・ごみ質等を勘案して形式等を決定することとしします。</p> <p>また、発生する蒸気は、発電及び場内外での余熱利用に活用し、エネルギー回収率の向上に努めることとしします。</p>	

(4) 排ガス処理設備

排ガス処理設備は、集じん設備、硫黄酸化物及び塩化水素除去設備、窒素酸化物除去設備、ダイオキシン類除去設備等で構成します。

設備名	計画
集じん設備	集じん設備は、排ガスからばいじんを除去するため、ろ過式集じん器(バグフィルタ)を設置することを基本とします。
硫黄酸化物及び塩化水素除去設備	硫黄酸化物及び塩化水素除去設備は、排ガスから硫黄酸化物及び塩化水素を除去するために設置し、乾式法を基本とします。
窒素酸化物除去設備	窒素酸化物除去設備は、排ガスから窒素酸化物を除去するため、燃焼制御法及び無触媒脱硝法を組み合わせることを基本とします。
ダイオキシン類除去設備	ダイオキシン類除去設備は、ダイオキシン類を除去するため、採用事例が多いろ過式集じん器の低温化及び活性炭吹込みを基本とします。

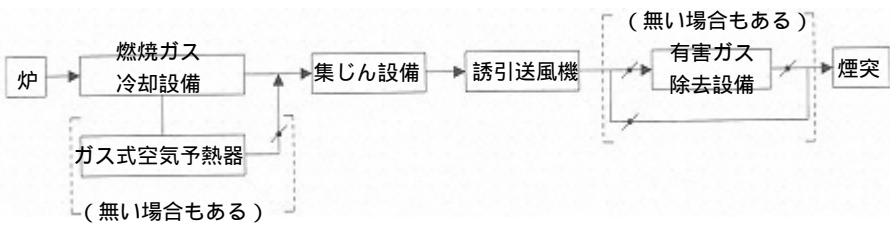
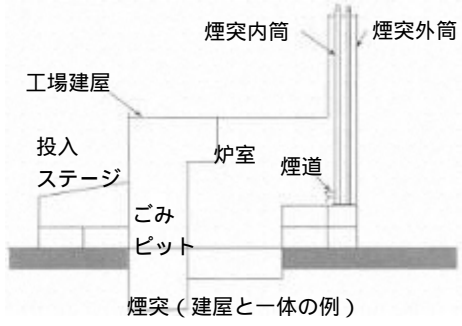
(5) 余熱利用設備

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、隣接の余熱利用施設へ蒸気等を供給するために必要な設備等で構成します。なお、エネルギー回収率 19.0%以上を満足した設備の設置をすることとします。

設備名	計画
発電設備	<p>発電設備は、蒸気タービン方式を基本とし、発電量及び余熱利用量を制御できる適切な設備とします。</p> <p style="text-align: center;">タービン設置の場合のフローシート例</p>
熱回収設備	施設内で場内給湯等を行い、エネルギー回収率の向上に努めることとします。

(6) 通風設備

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、煙突等で構成します。

設備名	計画
押込送風機	押込送風機は、適切な余裕率の設定や、風量・風圧が大きいことによる騒音・振動の防止対策を十分に施した上で設置し、燃焼用空気をごみピットより吸引して炉内に送り込むこととします。
空気予熱器	空気予熱器は、計画低位発熱量のほか、設置スペース及び経済性も考慮した形式を選定するものとします。
通風ダクト	通風ダクトは、適所に流量調節用ダンパや点検口の設置、高温空気が流れることによる火傷防止対策などを十分に施した上で設置し、各装置間を接続することとします。
誘引送風機	誘引送風機は、ガス量の変動に対応できる適切な余裕率を設定した上で、騒音・振動防止対策を十分に考慮して設置し、炉の排ガスを、煙突を通じて大気に排出させるための必要な通気力を確保することとします。
排ガスダクト	<p>排ガスダクトは、ガス中の硫黄酸化物や塩化水素が冷却・凝縮されて生じる硫酸や塩酸による腐食対策や火傷防止対策を施して設置し、各装置間を適切に接続することとします。</p>  <p style="text-align: center;">排ガスダクト（煙道）の系統</p>
煙突	<p>煙突高さは、周辺環境から圧迫感等がないものとします。</p>  <p style="text-align: center;">煙突（建屋と一体の例）</p>

(7) 灰出し設備

灰出し設備は、焼却灰貯留・搬出設備、飛灰処理設備、飛灰処理物貯留・搬出設備で構成します。

設備名	計画
焼却灰貯留・搬出設備	焼却灰貯留・搬出設備は、焼却灰発生量や搬出頻度・時間帯、搬出車両種類・台数のほか、焼却灰の処理先における受入体制等に基づき形式・容量・基数を決定し、焼却灰を搬出車両に円滑に積み込める機能を有するものとします。
飛灰処理設備	飛灰処理設備は、集じん設備で捕集するばいじんの他、ボイラ下部、減温塔下部等で捕集する飛灰を対象とし、飛灰処理先での受入が困難となった場合など、非常時対応のために設置します。
飛灰貯留・搬出設備	飛灰貯留・搬出設備は、飛灰発生量や搬出頻度・時間帯、搬出車両種類・台数のほか、飛灰の処理先における受入体制等に基づき形式・容量・基数を決定し、飛灰を搬出車両に円滑に積み込める機能を有するものとします。 なお、非常時対応の際、飛灰処理物を搬出車両に積み込める機能も有するものとします。

(8) 給水設備

給水設備は、生活用水とプラント用水に分けられます。生活用水には上水道を使用しますが、プラント用水には上水道及び工業用水を使用するものとします。

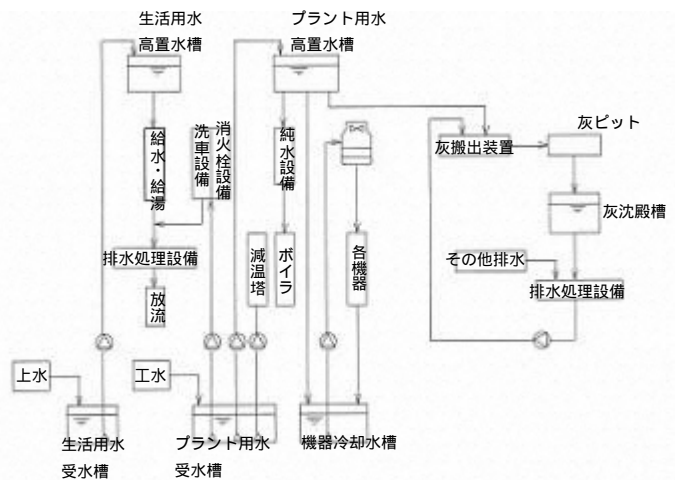


図 8-2 給排水系統フロー

(9) 排水処理設備

排水処理設備は、生活排水及びプラント排水に分けることとし、生活排水は、下水道放流を基本とします。プラント排水は、排水処理設備で処理した後、公共下水道へ放流します。

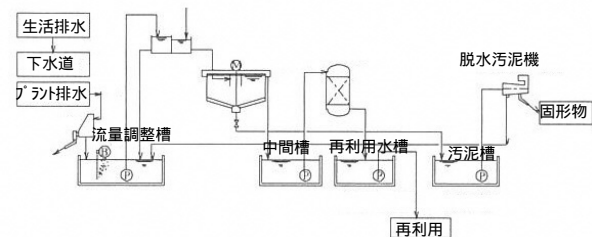


図 8-3 排水処理フロー

(10) 電気・計装設備

電気・計装設備は、電気設備、発電設備、計装設備等で構成します。また、停電時の対応として、非常用発電設備を設置します。

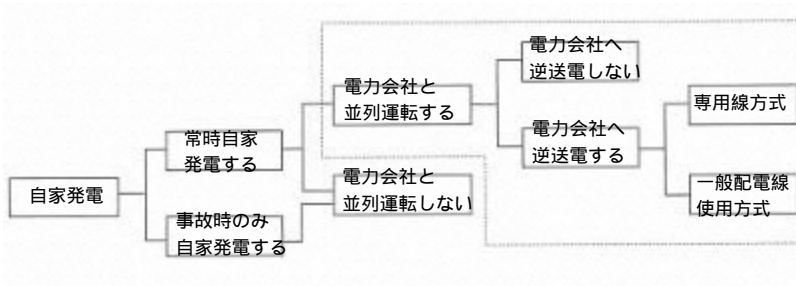
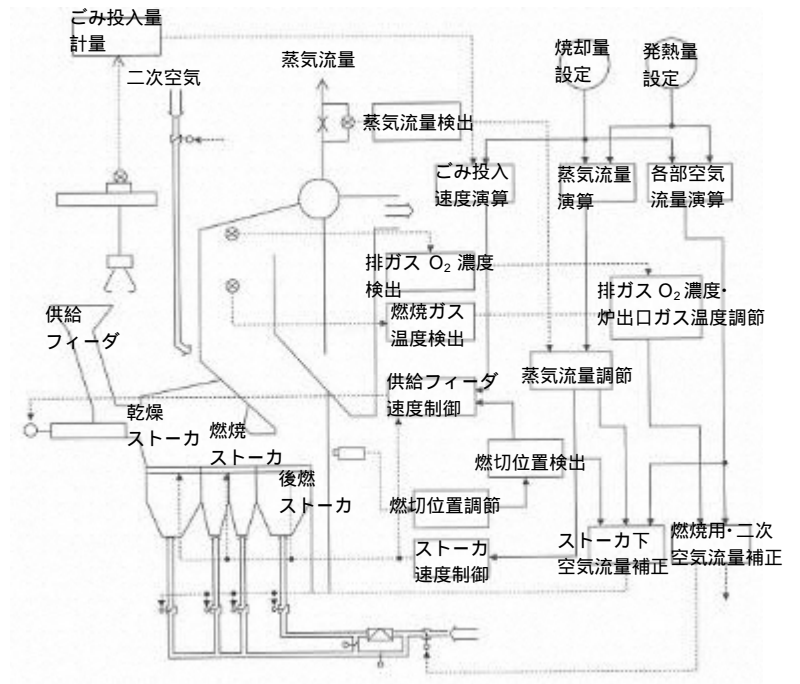


図 8-5 発電と電力系統との関係

図 8-4 自動燃焼制御システム図

(11) 雑設備

雑設備は、施設内で収集車を洗浄する洗車場等で構成します。なお、洗車場排水は、公共下水道へ放流することとします。

第9章 土木・建築計画

9.1 土木計画

(1) 基本方針

広域処理施設における土木計画の基本方針を下記に示します。

- 岡南環境センター解体工事に当たっては、地質や地下水などの地盤状況や岡南環境センターの構造等に十分配慮した計画とします。
- 施設配置に伴い掘削土が発生する場合は、可能な限り敷地内で使用します。
- 災害対策として、周辺への雨水流出に十分配慮します。

(2) 災害対策

広域処理施設における災害対策では、「岡山市浸水対策の推進に関する条例（平成 29 年 3 月 22 日）」に基づき、雨水流出抑制施設を設置します。形式は貯留方式を基本としますが、貯留量を含め、今後関係機関と協議しながら検討していきます。

9.2 建築計画

(1) 基本方針

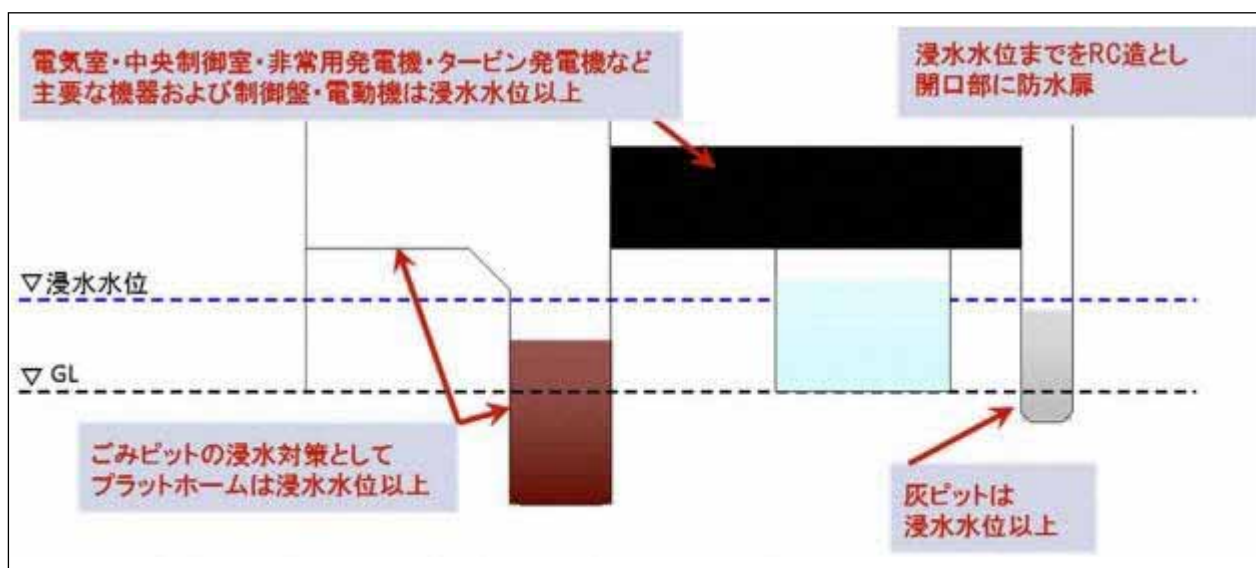
広域処理施設における建築計画の基本方針を下記に示します。

- 岡山市景観条例に準拠し、市街地である周辺環境に調和した建物やデザイン等に配慮した施設とします。
- 周辺環境への影響緩和のため、遮音性や防振性に優れた施設とします。
- 建設地は、旭川浸水想定区域図で 1.0m 程度の浸水深となっていることから、浸水に対して十分に考慮した施設とします。なお、電気室、中央制御室及び非常用発電設備は、2 階以上に配置します。
- 省エネルギー設備の採用や自然採光等の自然エネルギーの活用等を行い、かつ費用面など維持管理性に優れた設備を導入します。
- 見学者ルートや展示物等を活用し、市民や未来を担う子供たちに対し、充実した環境教育の場となり得る施設を目指します。
- 建設地は第 1 種住居地域であるため、建ぺい率 60%、容積率 200%のほか、日影規制を遵守します。
- 広域処理施設では、上水（100A）及び工業用水（150A）以下での受水とします。

(2) 災害対策

浸水対策

旭川洪水浸水想定区域図では、浸水深 1.0m 程度と想定されていることを踏まえ、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」(環境省 令和元年 5 月改訂)に示される対策を参考に検討していきます。具体的には図 9-1 に示すような主要な機器及び制御盤・電動機は 2 階以上に設置することで想定外の浸水にも対応します。



出典：「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」(環境省 令和元年 5 月改訂)

図 9-1 浸水対策

建築構造物

広域処理施設における建築構造物は、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」(環境省 平成 31 年 3 月改訂)に基づき、次に示すとおりとします。

- 構造体：耐震安全性「**類**」とします。

構造体は、表 9-1 に示すとおり、災害応急対策活動に必要な病院、学校、防災用設備施設等と同等の施設と位置付けます。

- 建築非構造体：耐震安全性「**A類**」とします。

建築非構造体は、表 9-2 に示すとおり、広域処理施設での避難者受け入れを想定します。

- 建築設備：「**甲類**」とします。

建築設備は、表 9-3 に示すとおり、災害発生後における災害廃棄物の処理に当たり、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指します。

表 9-1 構造体における耐震安全性の目標等

分類	耐震安全性の目標	対象とする施設	用途例	重要度 係数
類	大地震動後、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。	<ul style="list-style-type: none"> ・災害応急対策活動に必要な施設のうち特に重要な施設 ・多量の危険物を貯蔵又は使用する施設、その他これに類する施設 	本庁舎、地域防災センター、防災通信施設、消防署、警察、これらの付属施設(職務住宅・宿舍は分類)	1.5
類	大地震動後、構造体の大きな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。	<ul style="list-style-type: none"> ・災害応急対策活動に必要な施設 ・地域防災計画において避難所として位置付けられた施設 ・危険物を貯蔵又は使用する施設 ・多数の者が利用する施設(ただし分類 に該当する施設は除く) 	一般庁舎、病院、保健所、福祉施設、集会所、会館、学校、図書館、社会文化教育施設、大規模体育館、ホール施設、市場施設、備蓄倉庫、防災用品庫、防災用設備施設、これらの付属施設	1.25
類	大地震動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。	分類 及び 以外の施設	寄宿舍、共同住宅、宿舍、工場、車庫、渡り廊下	1.0

表 9-2 建築非構造体における耐震安全性の目標等

分類	耐震安全性の目標	対象とする施設
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、又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ている。	<ul style="list-style-type: none"> ・災害応急対策活動に必要な施設 ・危険物を貯蔵又は使用する施設 ・地域防災計画において避難所として位置付けられた施設
B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。	<ul style="list-style-type: none"> ・多数の者が利用する施設 ・その他、分類 以外の施設

表 9-3 建築設備における耐震安全性の目標等

分類	耐震安全性の目標
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。

第10章 施設配置計画

10.1 配置計画

(1) 基本方針

広域処理施設の配置に係る基本方針を示します。

- 搬入出車両及び見学者などの一般車両は、県道 40 号線から事業敷地へアクセスするものとします。また、緊急時にも備え、上記以外にも施設入口を 1 か所以上計画します。
- 道路への計量待ち車両の渋滞を発生させないように、事業敷地入口から計量棟までの待機長を十分に確保します。
- 隣接した余熱利用施設(岡山市立市民屋内温水プール)への余熱供給を計画した配置とします。
- 構内周回道路は、10t ダンプ車の走行を考慮して、10m 幅で計画します。

(2) 配置する施設の種類の種類

広域処理施設には表 10-1 に示すとおり、工場棟、計量棟及び管理棟のほか、雨水流出抑制施設や緑地等を整備します。なお、収集事業所については広域処理施設とは別となりますが、現在併設しており、配置を考える上でも重要であるため併せて検討します。

表 10-1 配置する主な施設及び概算面積

No	施設	概要	概算面積等
1	工場棟	広域処理施設の工場棟である。	約 4,600m ²
2	計量棟	搬入出車両の積載重量を計量する施設であり、2 回計量を基本とするため、3 基(搬入 2 基、搬出 1 基)を配置する。	約 50m ² (計量機除く)
3	管理棟	敷地面積が狭いため、工場棟と合棟とする。	-
4	雨水流出抑制施設 ()	岡山市浸水対策の推進に関する条例に基づき必要となる施設である。雨水流出抑制対策の手引き(平成 29 年 10 月)に基づき設置する。想定で約 130m ³ の容量が必要となることから地下埋設型を基本とする。	約 130m ³
5	緑化施設	都市緑地法に規定する緑化施設である。緑化率は 10%以上である。	約 1,590m ²
6	周回道路	収集車や市民の直接持込車両用の道路である。10t ダンプ車の走行も想定し、10m 幅とする。	-
7	その他	見学者(大型バス含む)や職員等の駐車場、特別高圧とする場合の受電設備等、その他必要となる施設である。	-
		広域処理施設の整備とは別に、現在併設している本市のごみ収集運搬業務を行う収集事業所を整備する予定である。工場棟とは別棟を基本とし、収集車の駐車場及び洗車場を含むものとする。	-

注) 1. : 詳細については関係機関と協議しながら容量、型式等について検討する。

2. 概算面積等は現段階のおおよその想定であり、実際の面積等は、建設事業者との契約後、実施設計協議において協議・決定していく。

10.2 動線計画

(1) 基本方針

広域処理施設の動線計画に係る基本方針を次に示します。

- 搬入出車両、見学者、事業者及び薬品搬入等の車両は、右回りの一方通行とします。
- 見学者等の一般車両動線は、安全上の配慮から、収集車両や残さ運搬車両などの搬入出車両動線と極力分離することを基本とします。
- 計量は、搬入時及び搬出時の2回計量を基本とします。

(2) 待機長

広域処理施設では、現在の岡南環境センターでの処理対象ごみだけではなく本市の建部地区、玉野市及び久米南町のごみも処理対象となります。現岡南環境センターにおいても時間帯によっては列が長くなり、県道付近まで搬入車両が並ぶ状況にあるため、広域処理施設では、搬入口から計量棟までの距離（待機長）を十分に確保することが必要です。

広域処理施設における搬入車両台数は、岡南環境センター、玉野市東清掃センター及び久米南町における現在の搬入車両台数（曜日ごと、時刻別）を踏まえ、現在の岡南環境センターの概ね1.5倍程度になると予測し、待機長を約100m以上確保する計画とします。

10.3 施設配置図

以上の考えをもとに、広域処理施設における配置図の2案及び特徴を図10-1に示します。

この配置案は、現段階で想定される典型的な配置を例示したものであり、今後、事業者からの提案を受け、決定される配置図とは異なることが想定されます。

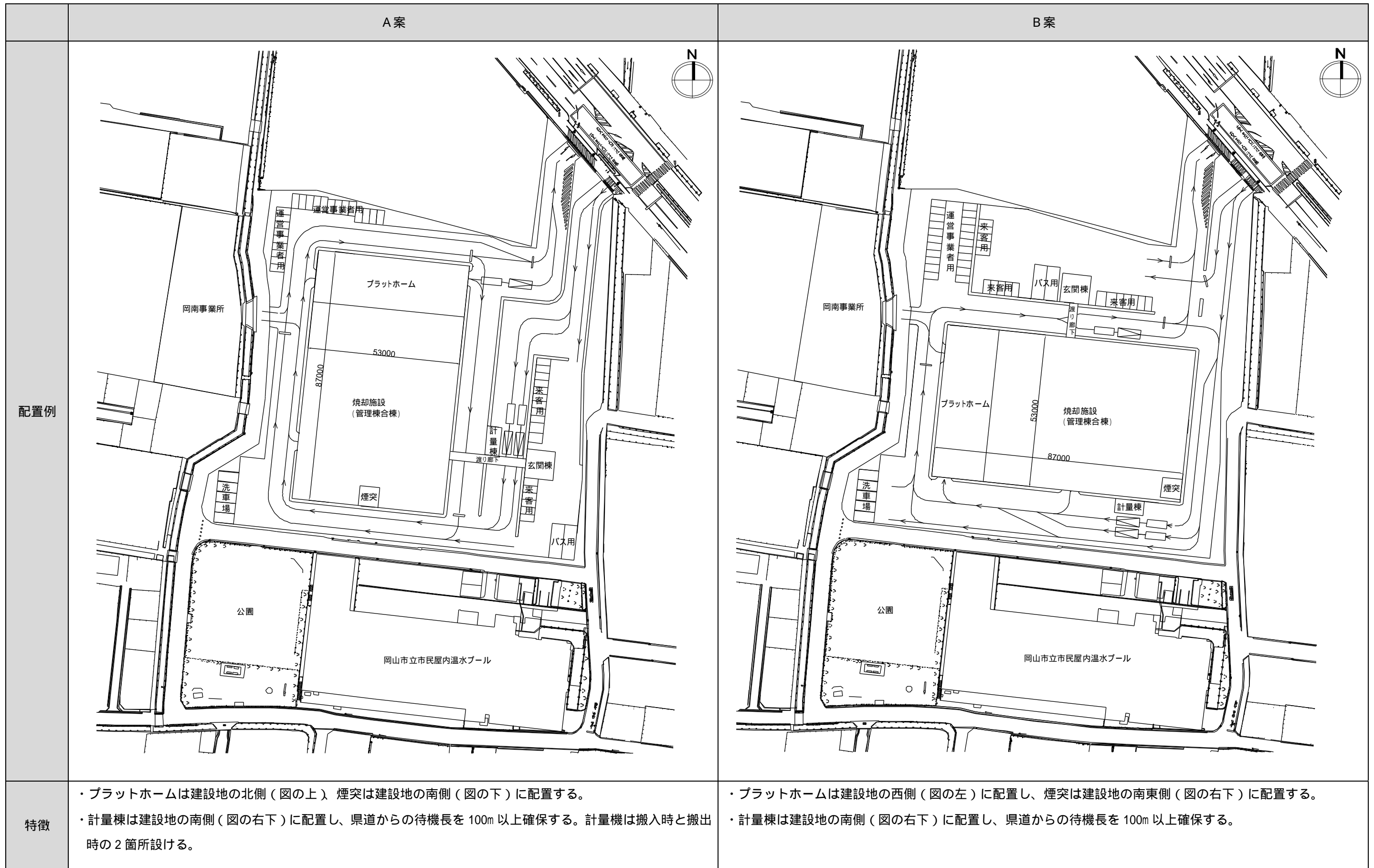


図 10-1 施設配置（例）

第11章 施設有効利用計画

11.1 災害時における有効利用

(1) 基本方針

広域処理施設における災害時の基本方針を次に示します。

- 施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等を推進し、廃棄物処理システムの強靱化を図ります。
- 災害直後でも施設を安全に停止でき、その後、施設を自立起動・継続運転が可能な施設とします。
- 避難場所として活用できる施設とします。

(2) 災害対策

広域化処理施設では、東日本大震災や熊本地震のほか、西日本豪雨などの状況を踏まえ、災害対策について検討していきます。具体的な対策としては、次のとおりです。

- 施設の強靱化（施設自体の強靱化）

災害時でも、施設建物や機器が故障しなければごみ処理を継続することができません。災害時には大量の災害廃棄物が発生するため、生活環境を守る上でいち早く焼却施設を稼働させることが重要です。
- 災害時でも自立起動・継続運転が可能な施設

施設を稼働できる大きさの非常用発電設備を備え電源を確保するほか、水、薬品、燃料等を確保することで、停電に伴う災害が発生した場合でも施設を再立ち上げができます。焼却施設は、一度稼働すれば施設自体が発電した電気でごみ処理を続けることができます。
- 避難場所として活用できる施設

焼却施設ではごみを焼却処理することで熱や電気が発生するので、災害時には研修室の解放等を計画し、コンセントの利用もできる避難場所として活用できます。また、けが人や急病人等への応急処置の一環として、施設内には、車椅子やAED等が常備できるスペースを確保するとともに、備蓄品（飲料水、非常食、毛布、携帯用トイレ等）を確保し、災害発生時における体制を整えておくものとします。

11.2 環境学習拠点

広域処理施設整備に当たっては、見学者にごみの発生から処理までの過程や、ごみ減量化及び、環境問題への取り組みを紹介するなど、環境学習拠点としての機能を有した施設を目指します。

ごみ処理施設の仕組み	環境への配慮
<p>ごみクレーンの展示</p>  <p>撮影：さいたま市桜環境センター</p>	<p>発電状況のモニター展示</p>  <p>撮影：ふじみ衛生組合クリーンプラザふじみ</p>
<p>リアル体験シアター</p>  <p>撮影：福岡都市圏南部環境事業組合 クリーン・エネ・パーク南部</p>	

図 11-1 環境学習機能の例

第12章 建設事業実施計画

12.1 概算事業費及び財源内訳

(1) 概算事業費

広域処理施設の整備にかかる概算事業費は、表 12-1 及び図 12-1 に示すとおり、岡南環境センター解体撤去工事等を含み、約 208 億円（消費税込み）となります。

実際の予定価格は、今後詳細な仕様を検討し設定していきますので、表 12-1 に示す工事費とは異なります。

表 12-1 概算事業費

工事名	説明	概算費用
広域処理施設 設計・建設工事	広域処理施設を整備するために必要な費用	約 169 億円
岡南環境センター 解体工事	広域処理施設の整備に伴い、敷地内に立地する岡南環境センターを解体するために必要な費用	約 36 億円
造成工事	岡南環境センターを解体した後、敷地を造成するために必要な費用	約 3 億円
合計	上記 3 項目の合計費用	約 208 億円

注) 1. 広域処理施設設計・建設工事費は、0.6 乗則（一部補正）により算出したものであり、今後の発注時における予定価格とは異なる。

2. 消費税及び地方消費税 10%を含む。

3. 本市収集事業所工事を除く。

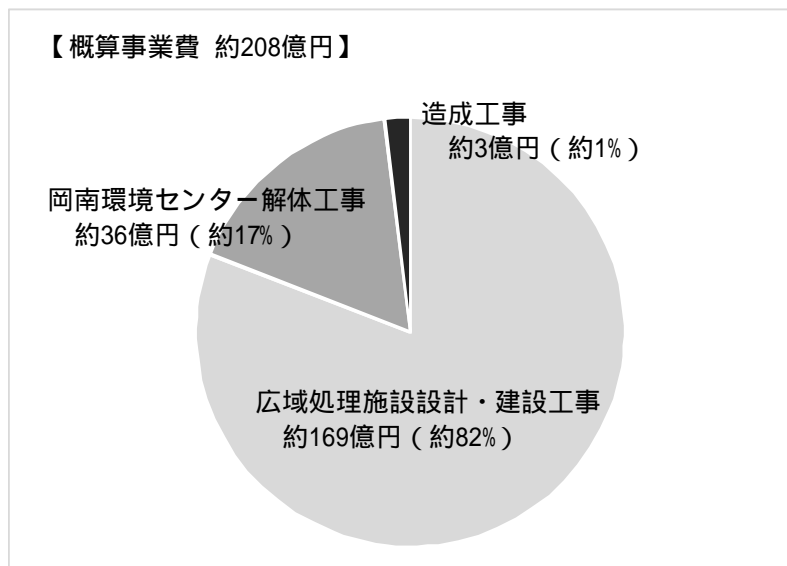


図 12-1 概算事業費

(2) 財源内訳

広域処理施設の整備では、国の「循環型社会形成推進交付金制度」を活用し、交付率 1/2 の交付要件を目指します。財源は、表 12-2 及び図 12-2 に示すとおり、概算事業費約 208 億円のうち、循環型社会形成推進交付金が約 56 億円、一般廃棄物処理事業債が約 114 億円、財源対策債が約 14 億円、一般財源が 24 億円となっています。

また、広域処理施設は、玉野市及び久米南町との広域の処理施設であることから、工事費におけるそれぞれの負担金は、2 市 1 町で締結した協定の中で定めた計算方法により算定した額とします。

表 12-2 財源内訳

財源項目		率	費用	
交付対象事業	循環型社会形成推進交付金	-	約 56 億円	
	起債対象事業費	一般廃棄物処理事業債	75%	約 69 億円
		財源対策債	15%	約 14 億円
		一般財源	10%	約 9 億円
		計	-	約 92 億円
計	-	約 148 億円		
交付対象外事業	一般廃棄物処理事業債	75%	約 45 億円	
	一般財源	25%	約 15 億円	
	計	-	約 60 億円	
合計		-	約 208 億円	
	循環型社会形成推進交付金	-	約 56 億円	
	一般廃棄物処理事業債	-	約 114 億円	
	財源対策債	-	約 14 億円	
	一般財源	-	約 24 億円	

交付対象事業費 (約70%)			交付対象外事業費 (約30%)		
起債対象事業費 (約60%)			循環型社会形成推進 交付金	一般廃棄物処理 事業債	一般 財源
一般廃棄物処理事業債	財源 対策債	一般 財源			
75%	15%	10%	約40%	75%	25%

注) 交付対象内外の割合及び交付対象事業費における循環型社会形成推進交付金と起債対象事業費の割合は、事業者の設計等による。

図 12-2 概算事業費における財源内訳のイメージ

12.2 運営体制

(1) 運転体制

広域処理施設の運転体制は、図 12-3 に示すとおり、所長、副所長、ボイラータービン主任技術者のほか、電気主任技術者、運転要員、プラットホーム管理者、計量員等が想定されます。

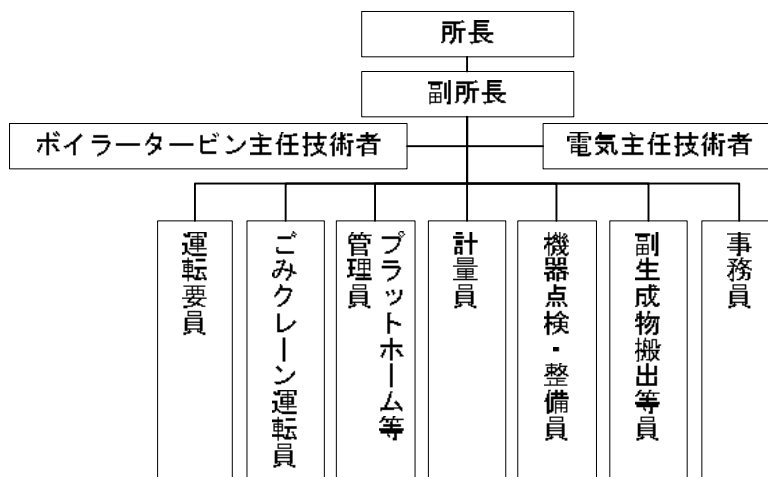


図 12-3 運転体制（例）

(2) 有資格者の配置

広域処理施設では、表 12-3 に示すとおり、有資格者を配置させる必要があります。

表 12-3 主な必要資格者

資格	概要	関係法令
技術管理者	処理能力 1 日 5t 以上の施設における維持管理従事者の監督	廃棄物処理法
電気主任技術者	受電電力 50kW 以上の自家用電気工作物設置の事業場	電気事業法
ボイラー・タービン主任技術者	ボイラ・タービンを有する事業場	
ボイラー取扱作業主任者	ボイラを有する事業場	労働安全衛生法
第一種圧力容器取扱作業主任者	大気圧以上、容積 5m ³ 以下の圧力容器を設置する事業場	
特定化学物質等作業主任者	アンモニアや硫酸等を取扱う事業場	
フォークリフト運転技能者	フォークリフトの運転を行う事業場	
ショベルローダー運転技能者	ショベルローダーの運転を行う事業場	
廃棄物処理施設作業従事者	焼却炉や集じん機等の設備の保守点検を行う事業場	
ダイオキシン類業務に係る作業指揮者	焼却炉等の運転や点検等作業を行う事業場	
クレーン運転士 / クレーン特別教育受講者	クレーン(吊り上げ荷重による)を使用する事業場 (運転士: 5t 以上、受講者: 0.5t 以上 ~ 5t 未満)	道路交通安全法
安全運転管理者	自動車 5 台以上を使用する事業場	
防火管理者	従業員 50 人以上が勤務する事業場	
危険物取扱者	消防法で定める数量以上の危険物を貯蔵・取扱う事業場	消防法

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 年改訂版を加筆

12.3 建設スケジュール

本市では、広域処理施設の令和8年度末の稼働を目指し、図12-4に示すスケジュールを進めていきます。

事業項目	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
本計画の策定	→								
事業方式の選定	→								
測量調査	→								
地歴調査 (土壌汚染調査含む)	→	→							
生活環境影響調査	→	→							
工事に係る仕様書作成		→	→						
事業者の選定			→						
建設 岡南環境センター 解体工事				→	→				
工事 広域処理施設 設計・建設工事				→	→	→	→	→	
広域処理施設の稼働									→

注) 収集事業所整備は除く

図12-4 建設スケジュール

第13章 その他の計画

13.1 整備期間中のごみ処理

広域処理施設の整備中である令和4年度から令和8年度末までの5年間は、岡南環境センターで処理しているごみについて、可能な限り東部クリーンセンター及び当新田環境センターで処理します。

処理しきれないごみについては、近隣自治体及び民間事業者への委託等により処理していくことを想定しています。委託での処理は、5年間の長期間でもあるため、近隣自治体との協議や民間事業者での受入可能性を調査した上で、費用についても十分協議するなど、今後検討していくものとします。

表 13-1 主なごみ処理の方法

項目	内容
本市他施設で処理 ・東部クリーンセンター ・当新田環境センター	本市の東部クリーンセンター及び当新田環境センターで可能な限り処理する。
近隣自治体に委託処理	委託先施設での処理可能量にもよるが、近隣自治体に委託して処理する。
民間事業者へ委託処理	委託先施設の位置や条件（搬入ごみ質）にもよるが、民間事業者へ委託して処理する。

処理先	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
岡南環境センター	→	→						
東部クリーンセンター			→	→	→	→	→	→
当新田環境センター			→	→	→	→	→	→
近隣自治体又は民間事業者			→	→	→	→	→	
広域処理施設							→	→

図 13-1 広域処理施設の整備期間中におけるごみ処理のスケジュール

13.2 建設地の北側用地における整備

広域処理施設の北側用地は、現在の借地期間の終了後、地域に開かれた憩いの場としての整備を検討します。

北側用地に災害対策設備を設置することで、災害時に地域の方が利用できる防災機能を持った広場としての活用が可能です。災害対策設備の一例として図 13-2 に示すような耐震性貯水槽が考えられます。災害時に水道施設が被害を受け断水した場合に、給水スタンドを接続することで給水が出来るようになります。



図 13-2 耐震性貯水槽（20立方メートル）(岡山市水道局)

また、図 13-3 に示すマンホールトイレ（マンホール上に設置するトイレ）などの簡易トイレを災害時に利用できるように検討します。



（岡山市災害廃棄物処理計画より）

図 13-3 マンホールトイレ

岡山市可燃ごみ広域処理施設整備基本計画

令和 2 年 3 月

編集・発行 岡山市 環境局 環境施設部 環境施設課
〒700-8554

岡山市北区大供一丁目 2 番 3 号

TEL (086)803-1311 FAX (086)803-1896