

# 廃棄物処理施設整備基本計画

廃棄物処理施設整備事業については、社会情勢の変化などを背景とする建設物価等の高騰により、多額の事業費が見込まれるとともに、後年度の公債費負担においても、金利の動向により、多大な市単独負担が生じることが想定されます。

このことから、廃棄物処理施設整備事業を進めることは財政上困難との判断のもと、単独整備については「断念」したところです。

そのため、本計画については断念するという結論に至った経過、今後の取組まで取りまとめ、広域化等のあらゆる手段について検討するものとなりました。

2025（令和7）年3月

塩竈市



# 目次

第 1 章 計画策定の目的	1
第 2 章 基本条件の整理	1
第 1 節 ごみ処理の現状	1
1 ごみ処理体制	1
2 ごみ処理の実績	5
第 2 節 建設予定地の概要	9
1 地理的条件	9
2 道路状況	10
3 土地利用条件	11
4 都市計画事項	14
5 ユーティリティ条件	14
第 3 章 施設整備基本方針	15
第 1 節 施設整備の基本理念・基本方針	15
1 施設整備の基本理念	15
2 施設整備の基本方針	15
第 2 節 焼却施設の整備計画	16
1 処理対象物	16
2 計画目標年次	16
3 計画処理量	16
4 施設規模	18
5 計画ごみ質	19
6 処理方式	21
7 焼却施設の仕様	22
8 焼却残渣の処理計画	30
9 災害対策の検討	30
第 3 節 資源化施設の整備計画	34
1 処理対象品目	34
2 各処理対象品目の整備方針	34
3 計画目標年次	36
4 計画処理量及び施設規模	36
5 計画ごみ質	37
6 資源物の品質基準	37
7 基本処理フロー	40
8 個別設備の概要	42
第 4 節 余熱利用計画	45
1 焼却施設における熱回収とその利用方法	45

2 余熱利用における課題 .....	46
第 5 節 公害防止計画 .....	47
1 現清掃工場における状況 .....	47
2 公害防止基準値設定の考え方 .....	48
第 6 節 土木・建築計画 .....	50
1 土木基本計画 .....	50
2 建築基本計画 .....	53
第 7 節 施設配置・動線計画 .....	57
1 配置計画 .....	57
2 動線計画 .....	59
第 8 節 運営・維持管理計画 .....	63
1 搬入出条件 .....	63
2 管理条件及び運転条件 .....	64
第 9 節 財源・事業運営計画 .....	67
1 財源の種類 .....	67
2 財源計画の考え方 .....	68
3 概算事業費 .....	68
第 10 節 事業スケジュール .....	69
第 4 章 施設整備計画の見直し .....	71
第 1 節 本市が直面する課題 .....	71
1 事業費の高騰 .....	71
2 建設予定地の制約 .....	72
3 事業スケジュールの延伸 .....	73
4 循環型社会形成推進交付金が活用できないことによる負担増 .....	73
第 2 節 財政見通しについて .....	75
1 試算条件 .....	75
2 財政見通し .....	75
第 3 節 今後の方向性 .....	76
第 5 章 今後の取組について .....	77
第 1 節 ごみの継続処理に向けた取組 .....	77
第 2 節 今後のごみ処理の検討 .....	77
1 検討パターン .....	77
2 ごみ処理の広域化について .....	77
第 3 節 維持管理費の削減に向けた取組 .....	79

## 第 1 章 計画策定の目的

塩竈市（以下「本市」といいます。）では、清掃工場やリサイクルセンターの老朽化が進んでおり、今後も廃棄物の安定処理を続けるためには、施設の更新が急務となっています。

令和 5 年 9 月には、廃棄物処理施設の更新に向けた基本的な事項を整理し、施設整備の方針や概要を取りまとめた「廃棄物処理施設整備基本構想」（以下「基本構想」といいます。）を策定しました。

廃棄物処理施設整備基本計画（以下「本計画」といいます。）は、基本構想や現在の社会情勢等を考慮し、本市の廃棄物処理施設整備の基本的な事項を整理することを目的とします。

## 第 2 章 基本条件の整理

本章では、本計画を策定する上での基礎的条件（分別区分、処理フロー、排出量等）を示します。

### 第 1 節 ごみ処理の現状

#### 1 ごみ処理体制

##### (1) ごみの分別区分と収集体制

本市のごみの分別区分及び収集体制は、表 2-1 のとおりです。

生活系ごみは委託業者によるステーション回収又は市民による直接搬入であり、事業系ごみは事業者による直接搬入又は許可業者による収集です。

表 2-1 ごみの分別区分及び収集体制

分別区分		収集方式	収集回数	出し方	収集運搬	
生活系ごみ	もやせるごみ	ステーション回収	本土：週 2 回 浦戸：週 1 回	指定袋（もやせるごみ用）	委託業者	
	もやせないごみ	ステーション回収	2 週 1 回	指定袋（もやせないごみ用）		
	粗大ごみ	ステーション回収	本土：2 週 1 回 浦戸：1 年 2 回	—		
	資源物	プラスチック製容器包装	ステーション回収	週 1 回		指定袋（プラスチック製容器包装用）
		ペットボトル	ステーション回収	本土：1 週 1 回 浦戸：2 週 1 回		本土：指定資源回収箱（茶色） 浦戸：ポリ袋
		缶・びん・金属類	ステーション回収	本土：1 週 1 回 浦戸：2 週 1 回		本土：指定資源回収箱（青色） 浦戸：ポリ袋
		古紙類（新聞、段ボール、雑誌、雑紙、紙パック）	ステーション回収	週 1 回		本土：指定資源回収箱（黄色） 浦戸：ひも又は紙袋
		布、古着類	ステーション回収	週 1 回		本土：指定資源回収箱（黄色） 浦戸：ひも又は紙袋
	有害ごみ（乾電池、蛍光管等）	ステーション回収	本土：2 週 1 回 浦戸：1 年 2 回	本土：ポリ袋 浦戸：ポリ袋	市民	
	生活系ごみ全般	直接搬入	—	計量 1 回あたり 100kg まで 1,000 円 以降 50kg ごとに 500 円加算		
事業系ごみ全般		直接搬入又は許可業者に委託	—	計量 1 回あたり 100kg まで 1,000 円 以降 50kg ごとに 500 円加算	事業者、許可業者	

## (2) ごみ処理フロー

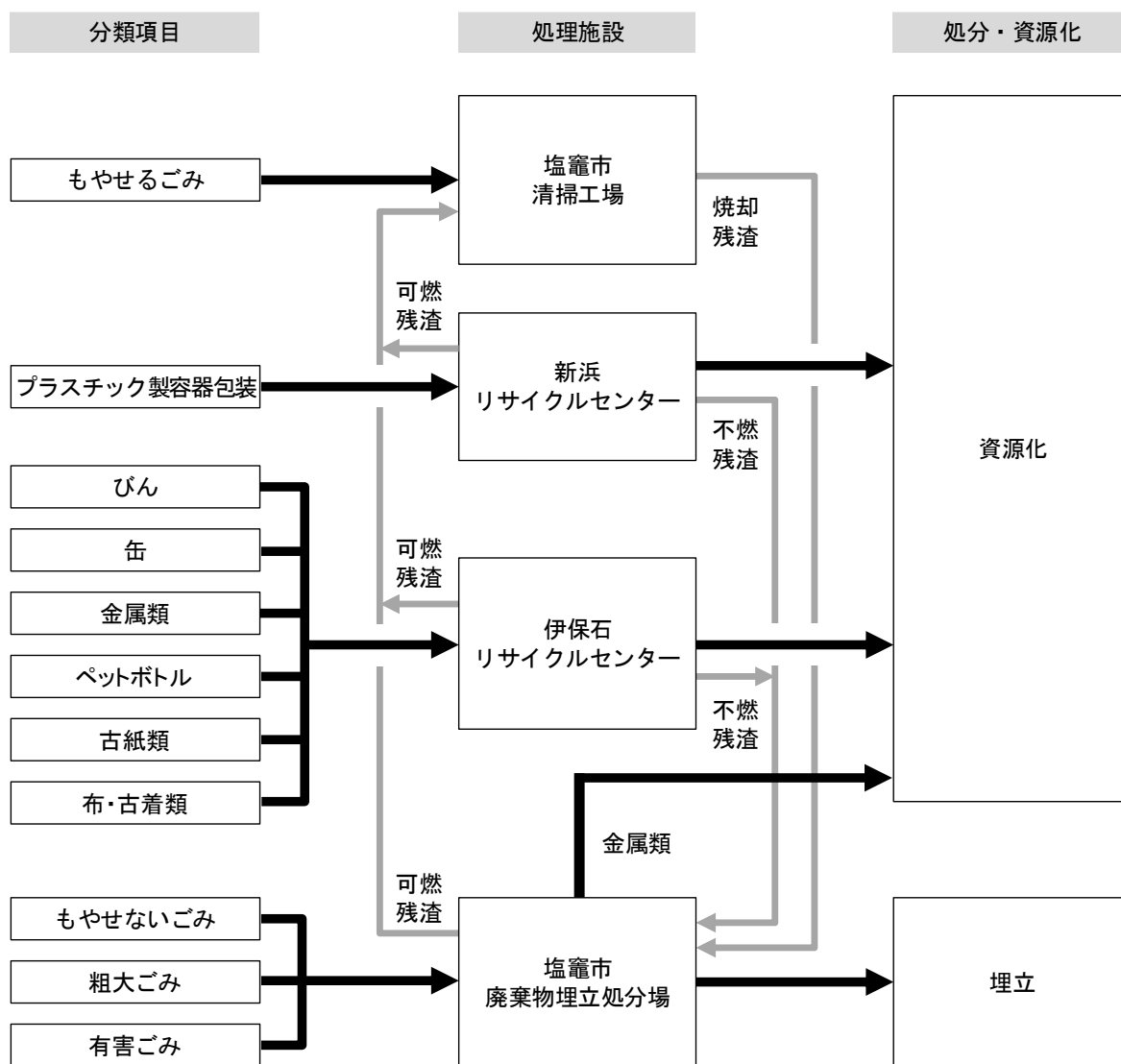
本市のごみ処理の流れは、図 2-1 のとおりです。

もやせるごみ及び可燃残渣は、塩竈市清掃工場で焼却処理しています。

プラスチック製容器包装は、新浜リサイクルセンターで選別・圧縮・梱包を行っています。

びん、缶、金属類は、伊保石リサイクルセンターで選別及び圧縮、びん、ペットボトルは同施設で選別を行っています。また、古紙類、布・古着類については、伊保石リサイクルセンターで保管のみを行っています。

もやせないごみ及び粗大ごみ等は塩竈市廃棄物埋立処分場に搬入し、処分場内に設置している自走式破砕機で破砕・選別後、可燃残渣は塩竈市清掃工場で焼却処理、金属類は資源化、不燃物は埋立処分をしています。



※有害ごみは外部処理（委託）

図 2-1 ごみ処理の流れ

(3) 中間処理・最終処分

本市の中間処理施設及び最終処分場の概要は、表 2-2 のとおりです。

塩竈市清掃工場は竣工から 48 年、新浜リサイクルセンターは竣工から 23 年、伊保石リサイクルセンターは本格操業から 31 年が経過しています。

表 2-2 中間処理施設の概要

項目	内容	
塩竈市清掃工場 (ごみ焼却施設)	処理対象	もやせるごみ、可燃残渣
	所在地	宮城県塩竈市字杉ノ入裏 39 番地 47
	処理方式	全連続燃焼式焼却炉 (ストーカ式)
	処理能力	90t/日 (1 炉)
	敷地面積	13,738 m <sup>2</sup>
	建屋面積	約 1,620 m <sup>2</sup>
	竣工年月	昭和 51 年 5 月 (平成 14 年 11 月基幹改良工事)
	処理主体	本市
	設計・施工業者	荏原インフィルコ株式会社 (現在 荏原環境プラント株式会社)
新浜リサイクルセンター	処理対象	プラスチック製容器包装
	所在地	宮城県塩竈市字杉ノ入裏 39 番地 47
	処理方式	手選別、圧縮梱包処理 (油圧式)
	処理能力	圧縮梱包 : 1 t/h
	敷地面積	13,738 m <sup>2</sup> (内作業棟 434 m <sup>2</sup> )
	建屋面積	作業棟 : 434 m <sup>2</sup> 作業員控室 : 48 m <sup>2</sup>
	竣工年月	平成 13 年 6 月
	処理主体	本市
伊保石リサイクルセンター	処理対象	缶、びん、金属、古紙類、布・古着類 ペットボトル (平成 10 年 4 月から)
	所在地	宮城県宮城郡利府町赤沼字須賀 3 番地 13
	処理方式	缶は磁選機で選別、圧縮処理 その他は手選別
	処理能力	—
	敷地面積	約 1,900 m <sup>2</sup>
	竣工年月	平成 2 年 10 月 : モデル収集開始 平成 5 年 04 月 : 本格操業
	処理主体	本市
塩竈市廃棄物埋立処分場 (中倉埋立処分場)	埋立対象物	焼却残渣 (主灰)、焼却残渣 (飛灰)、不燃ごみ、破碎ごみ・処理残渣、粗大ごみ
	所在地	宮城県宮城郡利府町赤沼字中倉 21 番地 1
	処分場構造	準好気性埋立処分
	埋立方式	サンドイッチ方式
	敷地面積	32,630 m <sup>2</sup>
	埋立地面積	26,557 m <sup>2</sup>
	全体容量	284,682 m <sup>3</sup> (令和 5 年 6 月変更)
	供用開始年度	平成元年度
	処理主体	本市

#### (4) 施設の位置

本市の一般廃棄物処理施設の位置図は、図 2-2 のとおりです。塩竈市清掃工場及び新浜リサイクルセンターは海沿いの杉ノ入裏に所在し、伊保石リサイクルセンター及び塩竈市廃棄物埋立処分場は、利府町に所在しています。



出典：電子国土基本図（国土地理院）をもとに作成

図 2-2 本市の一般廃棄物処理施設の位置図

## 2 ごみ処理の実績

### (1) 総ごみ排出量及び1人1日当たりのごみ排出量

本市の総ごみ排出量及び1人1日当たりのごみ排出量は、表 2-3 及び図 2-3 のとおりです。令和5年度の総ごみ排出量は、令和元年度と比較して1,972 t（約9.3%）減少しています。生活系ごみ排出量は、令和3年度以降増加していましたが、令和5年度に減少し、令和元年度と比較して1,236 t（約8.7%）減少しています。また、事業系ごみ排出量は減少傾向にあり、令和5年度は、令和元年度と比較して737 t（約10.4%）減少しています。

1人1日当たりのごみ排出量は増減を繰り返しており、令和5年度の1人1日当たりのごみ排出量は、令和元年度と比較して64 g/人・日（約5.9%）減少しています。統計のある令和4年度において、本市と全国平均値の1人1日当たりのごみ排出量を比較すると、本市が約180 g/人・日ほど全国平均値を上回っている状況です。

表 2-3 総ごみ排出量及び1人1日当たりのごみ排出量（令和元年度～令和5年度）

項目	単位	令和元	令和2	令和3	令和4	令和5
総ごみ排出量	t/年	21,273	20,339	20,151	20,278	19,301
生活系ごみ排出量	t/年	14,204	13,613	13,658	13,746	12,968
事業系ごみ排出量	t/年	7,069	6,727	6,493	6,532	6,332
1人1日当たりのごみ排出量	g/人・日	1,083	1,042	1,044	1,062	1,019
1人1日当たりの生活系ごみ排出量	g/人・日	723	697	708	720	685
1人1日当たりの事業系ごみ排出量	g/人・日	360	344	337	342	334
全国1人1日当たりの平均ごみ排出量	g/人・日	919	901	890	880	—

出典：全国1人1日当たりの平均ごみ排出量…一般廃棄物処理実態調査（環境省）

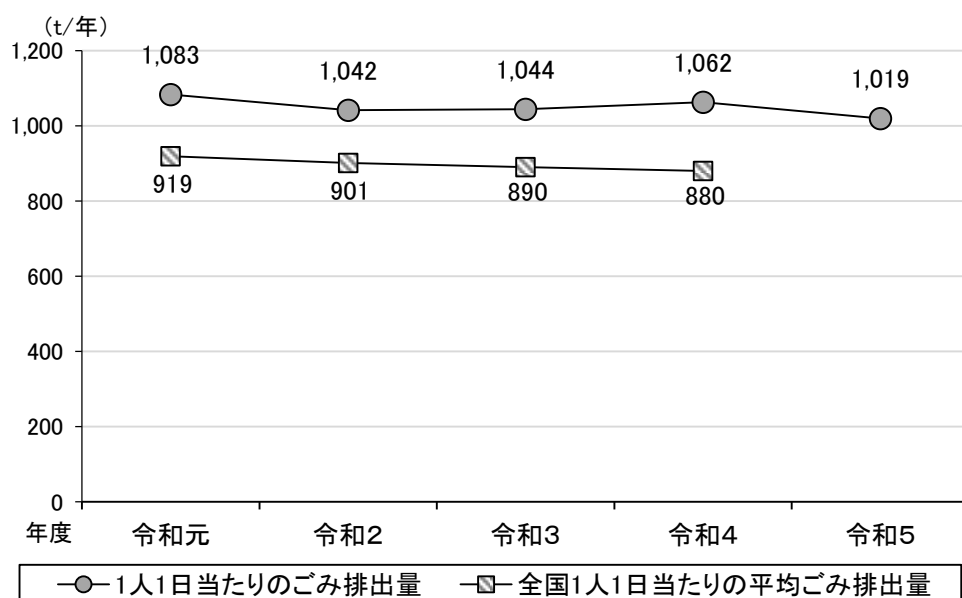


図 2-3 本市及び全国平均の1人1日当たりのごみ排出量（令和元年度～令和5年度）

(2) ごみ種類別の排出量

本市のごみ種類別の排出量は、表 2-4 及び図 2-4 のとおりです。

もやせないごみ及び粗大ごみは、増減を繰り返しながら推移しており、もやせるごみ及び資源物は減少傾向にあります。

表 2-4 ごみ種類別の排出量（令和元年度～令和5年度）

(単位:t/年)

項目	令和元	令和2	令和3	令和4	令和5
総ごみ排出量	21,273	20,339	20,151	20,278	19,301
もやせるごみ	17,324	16,049	16,204	16,261	15,424
もやせないごみ	650	981	772	885	757
粗大ごみ	693	687	619	678	668
資源物	2,606	2,622	2,556	2,454	2,452
缶	208	209	204	196	196
びん	449	452	440	423	422
金属	9	9	9	9	9
プラスチック製容器包装	565	569	554	532	532
ペットボトル	185	186	181	174	174
古紙類	1,170	1,177	1,147	1,101	1,100
布・古着類	21	21	20	19	19

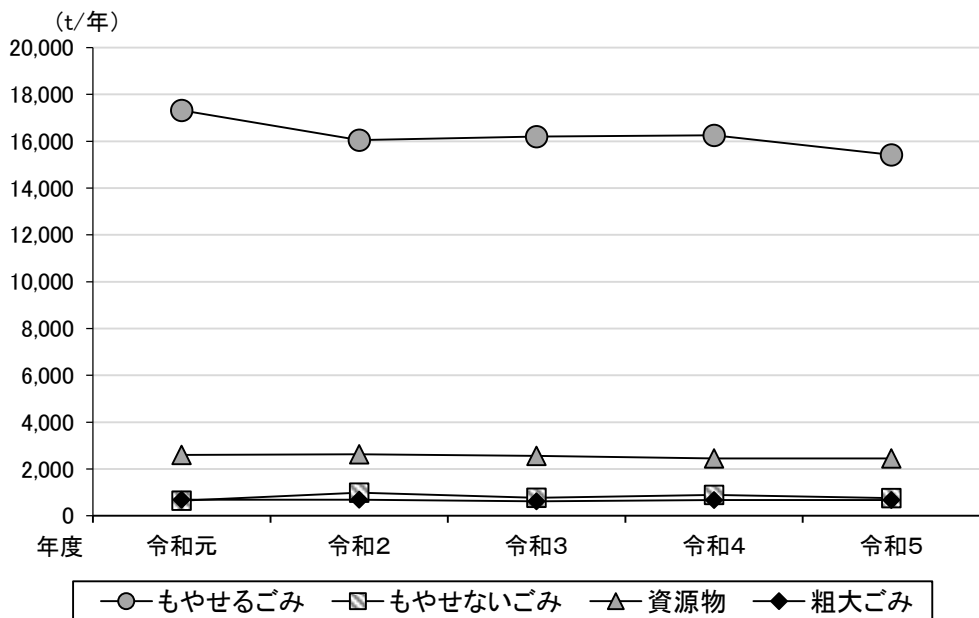


図 2-4 ごみ種類別の排出量（令和元年度～令和5年度）

(3) ごみの組成

塩竈市清掃工場の焼却対象物のごみ組成は、表 2-5 のとおりです。

種類別組成（湿ベース）では、過去 5 年間の平均値において、厨芥類が 49.2% で最も多く、次いで紙・布類が 26.0%、合成樹脂・ゴム類が 14.9% です。

三成分は、過去 5 年間の平均値で水分が 44.9%、灰分が 8.1%、可燃分が 47.1% です。低位発熱量（実測値）は、過去 5 年間で 7,800～10,500kJ/kg 程度で推移しています。

表 2-5 焼却対象物のごみ組成（令和元年度～令和 5 年度）

項目	単位	令和元	令和2	令和3	令和4	令和5	平均	
単位容積重量	kg/m <sup>3</sup>	176	134	115	132	86	128	
種類別組成 (湿ベース)	紙・布類	30.1	26.6	25.9	28.5	18.6	26.0	
	合成樹脂・ゴム類	12.5	15.0	16.9	11.2	19.1	14.9	
	木・竹・わら類	5.6	3.3	6.5	7.2	9.9	6.5	
	厨芥類	49.6	53.9	42.3	50.7	49.5	49.2	
	不燃物質	0.9	0.4	4.7	1.3	2.2	1.9	
	その他	1.3	0.8	3.7	1.0	0.6	1.5	
種類別組成 (乾ベース)	紙・布類	55.1	52.3	42.7	51.8	38.9	48.2	
	合成樹脂・ゴム類	22.4	29.5	27.4	19.8	30.1	25.8	
	木・竹・わら類	10.3	6.5	10.4	13.1	17.0	11.5	
	厨芥類	8.0	9.2	5.7	11.2	8.6	8.5	
	不燃物質	1.8	0.8	7.9	2.3	4.2	3.4	
	その他	2.4	1.6	5.9	1.8	1.2	2.6	
三成分	水分	45.3	49.5	38.9	45.3	45.4	44.9	
	灰分	7.5	5.3	13.4	7.2	6.9	8.1	
	可燃分	47.1	45.3	47.7	47.5	47.8	47.1	
低位発熱量	実測値	kJ/kg	8,523	9,298	9,603	7,813	10,448	9,137
	推算値	kJ/kg	7,738	7,285	8,005	8,970	7,855	7,971

※端数処理により、合計が 100%にならない場合がある。

#### (4) リサイクル率及び最終処分量

本市のリサイクル率及び最終処分量は、表 2-6 及び図 2-5 のとおりです。

リサイクル率は、過去 5 年間で 11.2～11.8% とほぼ横ばいで推移しています。令和 5 年度のリサイクル率は、令和元年度と同値になっています。

最終処分量は、減少傾向にあり、令和 5 年度のリサイクル率は、令和元年度と比較して 201 t/年（約 8.5%）減少しています。

表 2-6 リサイクル率及び最終処分量（令和元年度～令和 5 年度）

項目	単位	令和元	令和2	令和3	令和4	令和5
リサイクル率	%	11.2	11.7	11.8	11.5	11.2
最終処分量	t/年	2,372	2,292	2,252	2,283	2,171
焼却残渣量	t/年	2,259	2,024	1,964	1,945	1,955
選別不燃残渣量	t/年	113	268	288	339	216

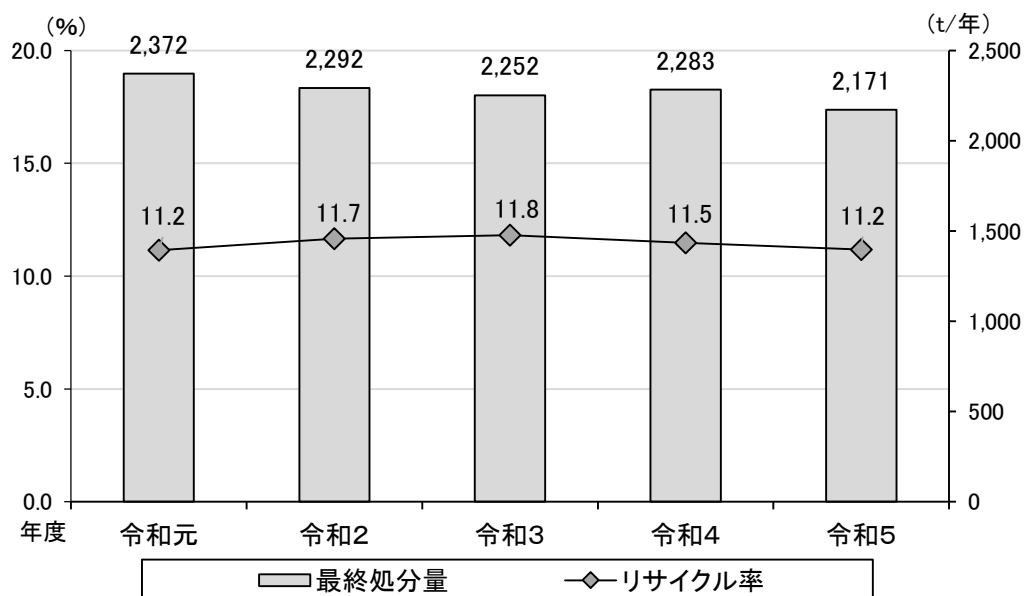


図 2-5 リサイクル率及び最終処分量（令和元年度～令和 5 年度）

## 第 2 節 建設予定地の概要

### 1 地理的条件

建設予定地の諸元は表 2-7、範囲図及び現有施設の配置状況は図 2-6 のとおりです。

現有敷地は、リアス式海岸に面した特有の土地形状のため、施設整備が可能な敷地が少ない状況であり、造成により用地を確保の上、スクラップアンドビルドにより順に建替えを行う必要があります。

表 2-7 建設予定地の諸元

項目	状況
事業予定地	宮城県塩竈市字杉ノ入裏39番地47
敷地面積	26,037 m <sup>2</sup> (既設建物の敷地等を含む)

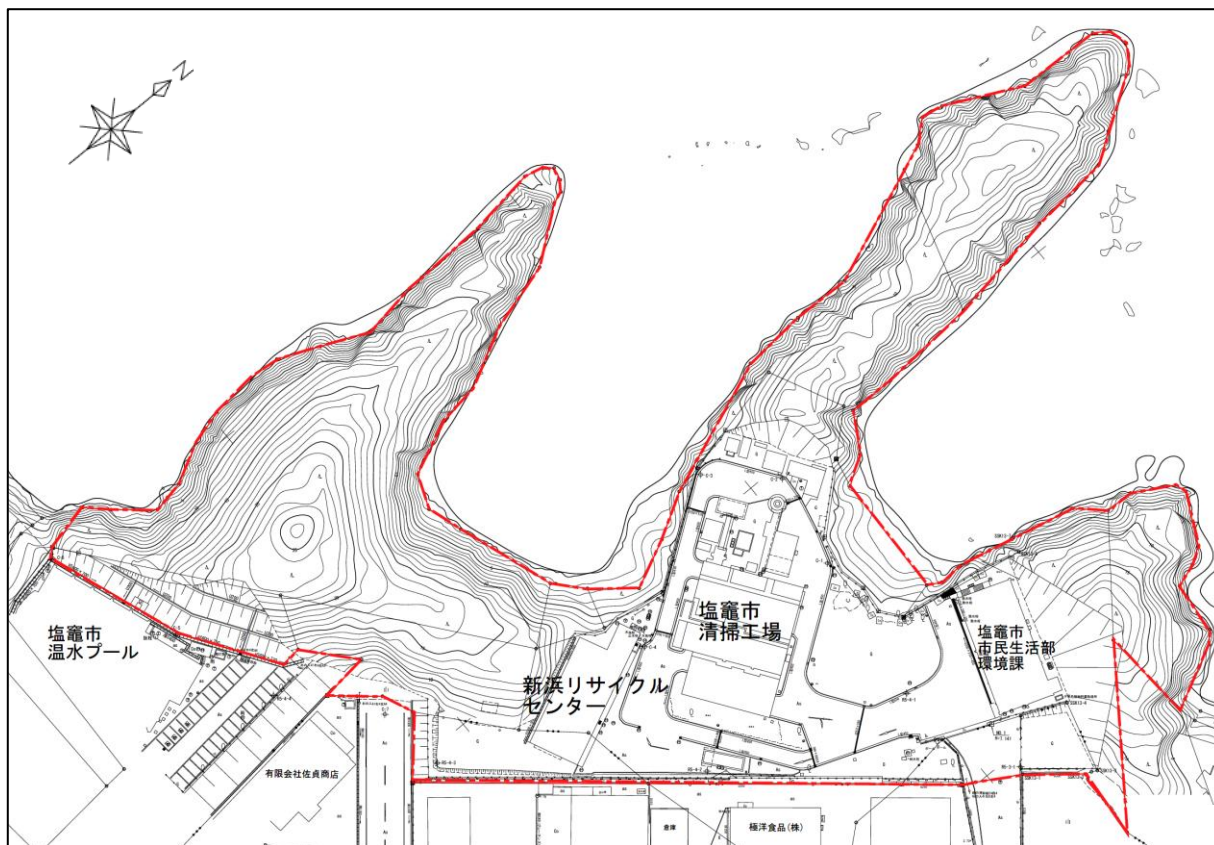
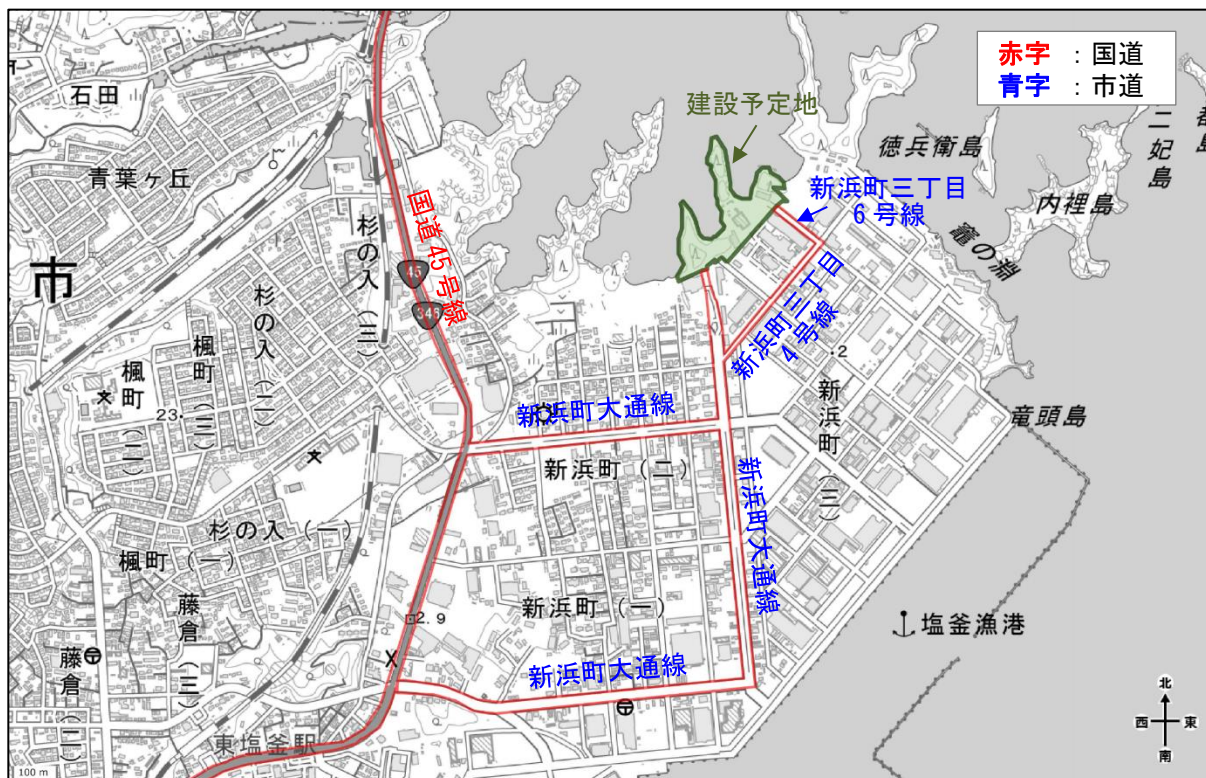


図 2-6 建設予定地の範囲図（赤枠内）及び現有施設の配置状況

## 2 道路状況

建設予定地周辺の道路状況は図 2-7 のとおりです。

建設予定地の南東側には新浜町三丁目 6 号線が隣接しており、現在は新浜町三丁目 6 号線から新浜町三丁目 4 号線を経由して搬入出しています。また、建設予定地の南西側には市有の塩竈市温水プール（以下「温水プール」といいます。）があり、温水プールの駐車場を挟んで、新浜町大通線につながっています。



出典：電子国土基本図（国土地理院）をもとに作成

図 2-7 建設予定地周辺の道路状況

### 3 土地利用条件

#### (1) 建設予定地の土地利用条件

建設予定地の土地利用条件を表 2-8 に示します。今後、施設整備に合わせて都市計画の変更手続きを予定しています。

表 2-8 建設予定地の土地利用条件

項目	状況
都市計画	新浜リサイクルセンター南側の一部敷地：都市計画区域 当初：昭和45年8月31日宮城県告示第690号 最終：平成22年5月18日宮城県告示第515号
用途地域	新浜リサイクルセンター南側の一部敷地：工業地域 その他：市街化調整区域
現況地目	宅地
防火地区	該当なし
風致地区	該当なし
高度地区	該当なし
建ぺい率	工業地域：60%、市街化調整区域：70%
容積率	200%
農業振興地域	該当なし
緑化	発電を行う場合は、工場立地法に基づく。 その他、宮城県(仙台市の区域を除く)における開発許可制度審査基準に準拠。
保安林	環境課事務所の裏山と温水プール北側の山林は、風致保安林に該当。 保安林の指定解除申請、及び、広さに応じて「林地開発許可」または「伐採及び伐採後の造林の届出」が必要。
宅造法	該当なし
景観	塩竈市景観計画に基づく届出が必要。
文化財	敷地の一部が埋蔵文化財包蔵地(杉ノ入裏遺跡)に指定されている。また、現時点で遺跡が確認されていない範囲にも遺跡がある可能性あり。
砂防三法	該当なし
洪水等	該当なし
自然公園地域	該当なし(特別名勝松島の地域外)。ただし、松島四大観からの風景に影響を与えないよう配慮する必要あり。また、海岸部は県立自然公園松島区域内。

## (2) 埋蔵文化財に関する手続きについて

建設予定地の一部は、埋蔵文化財包蔵地に指定されており、遺構（貝塚、塩田跡地）があることが確認されています。埋蔵文化財の上に施設を整備することは可能であるものの、埋蔵文化財が所在する場所及びその近接地において、土地の掘削や盛土工事等を行う場合は、文化財保護法による届出が必要になります。

埋蔵文化財包蔵地の位置図は図 2-8、手続きフローは図 2-9 のとおりです。

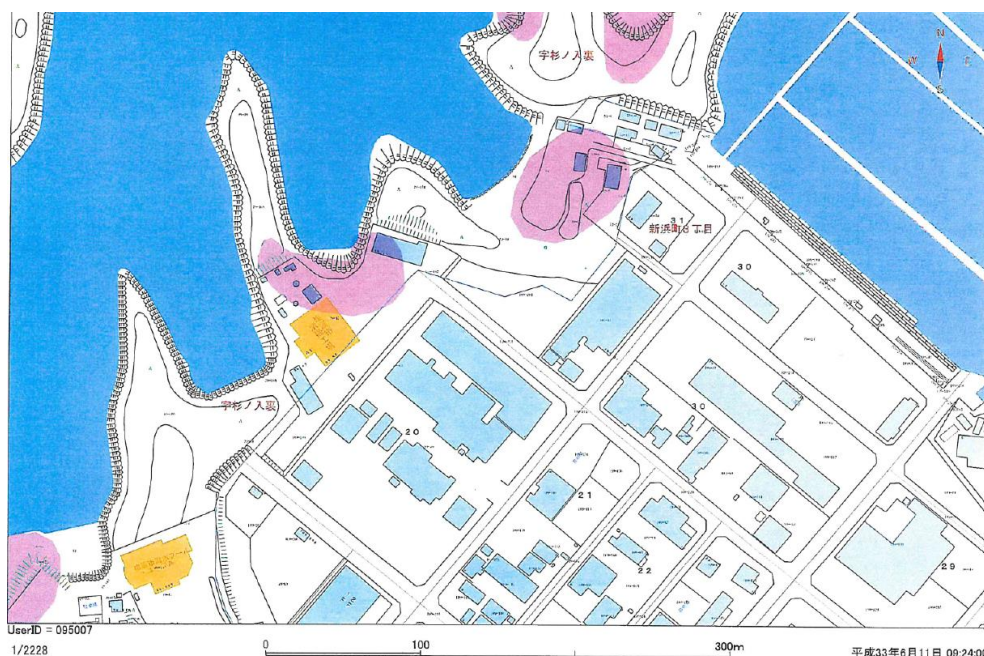
本事業においては、塩竈市清掃工場の解体工事において、基礎部分の解体・新設を伴うため、当該手続きを行う必要があります。また、現環境課事務所棟の解体工事を行う場合も、同様の手続きが必要であり、事業スケジュールに影響を及ぼす可能性があります。

## (3) 保安林に関する手続きについて

温水プール北側の山林及び環境課事務所の裏山は、風致保安林に該当します。保安林の指定を解除するためには、保安林の指定解除申請をする必要があるほか、広さに応じて「林地開発許可」または「伐採及び伐採後の造林の届出」が必要になります。

## (4) 景観（特別名勝松島）への影響について

建設予定地は、特別名勝松島の地域に該当しませんが、施設を整備することによって、対岸にある松島町からの景観に影響を与える可能性があることから、特別名勝を管轄する宮城県との調整が必要です。また、景観面からの配慮から、施設の整備に当たっては、施設の色や形を景観に配慮した内容とする必要があります。



※ピンク色の範囲が埋蔵文化財包蔵地（遺跡内）

図 2-8 埋蔵文化財包蔵地の位置図

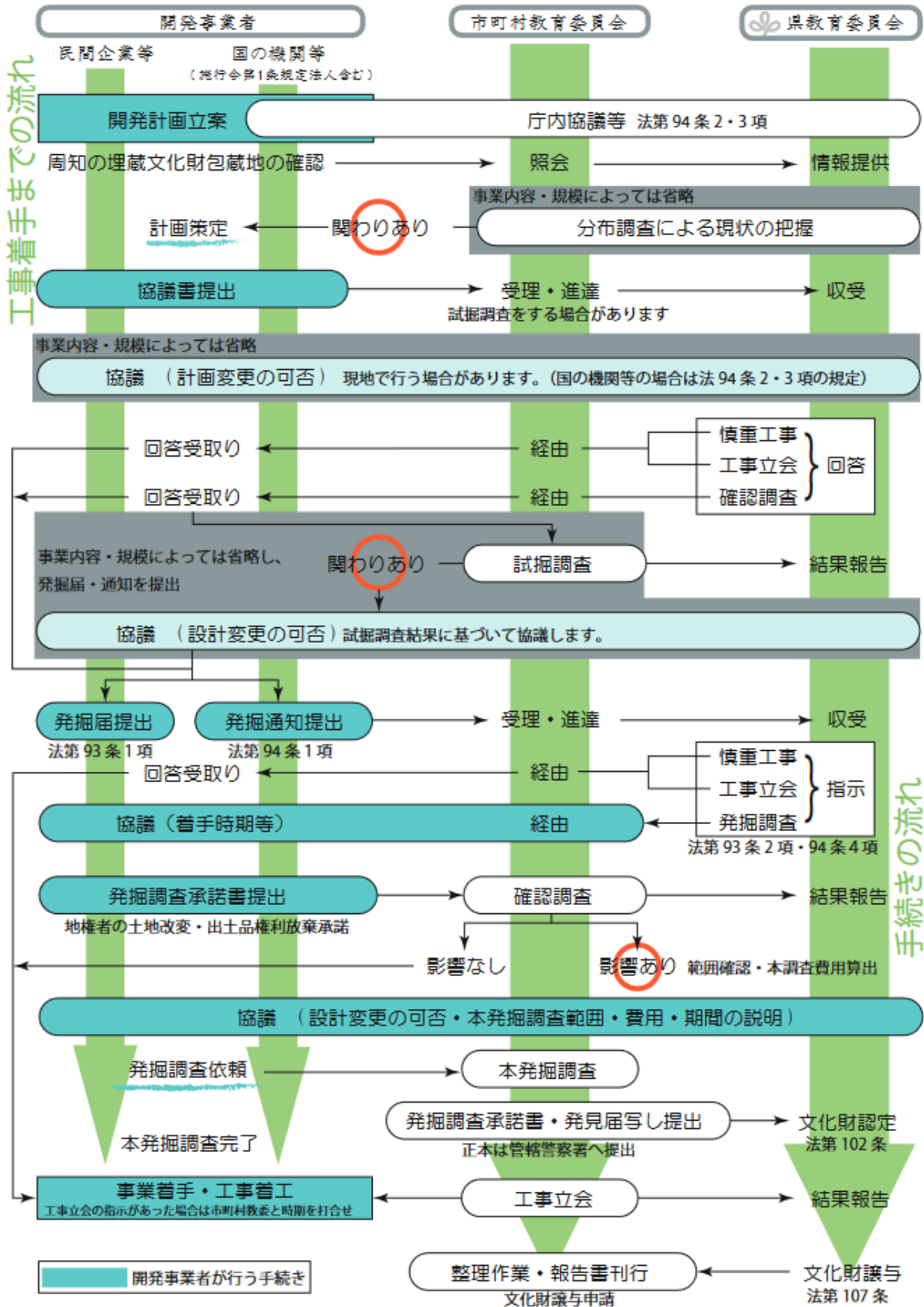


図 2-9 埋蔵文化財包蔵地における手続きフロー

#### 4 都市計画事項

塩竈市清掃工場は、ごみ焼却場として 1.3ha の用地が都市計画決定がなされています（昭和 49 年 8 月 5 日 塩竈市告示第 49 号）。しかし、今回の整備に伴い、隣接地に建替を行うことになることから、都市計画決定の変更手続きが必要となります。

#### 5 ユーティリティ条件

建設予定地のユーティリティ条件は、表 2-9 のとおりです。

表 2-9 ユーティリティ条件

項目	内容
電気	高圧受電
給水	既設引き込みを使用 生活用水：上水、プラント用水：工業用水
排水	既設施設は浄化槽及び炉内吹込処理 下水道使用可（至近に下水道本管あり）
ガス	プロパンガス

### 第 3 章 施設整備基本方針

#### 第 1 節 施設整備の基本理念・基本方針

施設整備の基本理念・基本方針は、基本構想を踏襲します。

##### 1 施設整備の基本理念

施設整備の基本理念は、基本構想の基本理念を踏襲し、以下のとおりとします。

**「強靱性」・「環境性」・「経済性」を兼ね備えた『持続可能なごみ処理施設』**

##### 2 施設整備の基本方針

上記の基本理念を踏まえ、以下の 3 項目を施設整備の基本方針とします。

###### 1. 災害に強く、安全・安心に配慮した施設

**強靱性**

地震等の災害に対応するため、耐震性・耐水性を備えた強靱な施設にするとともに、ダイオキシン類等の有害物の排出抑制を施し、安定的な稼働が可能な施設とする。

###### 2. 地球温暖化に配慮した環境にやさしい施設

**環境性**

エネルギー回収や省エネルギー化等を行うことにより、環境負荷を低減し、地球温暖化防止に寄与する施設にするとともに、循環型社会形成に資する施設とする。

###### 3. 経済性に優れ、長期にわたり利用可能な施設

**経済性**

整備内容、処理方式等を最適化し、施設整備費と運営費を含むライフサイクルコストを低減するとともに、効率的な保全管理を行うことで、長期にわたり経済性に優れた施設とする。

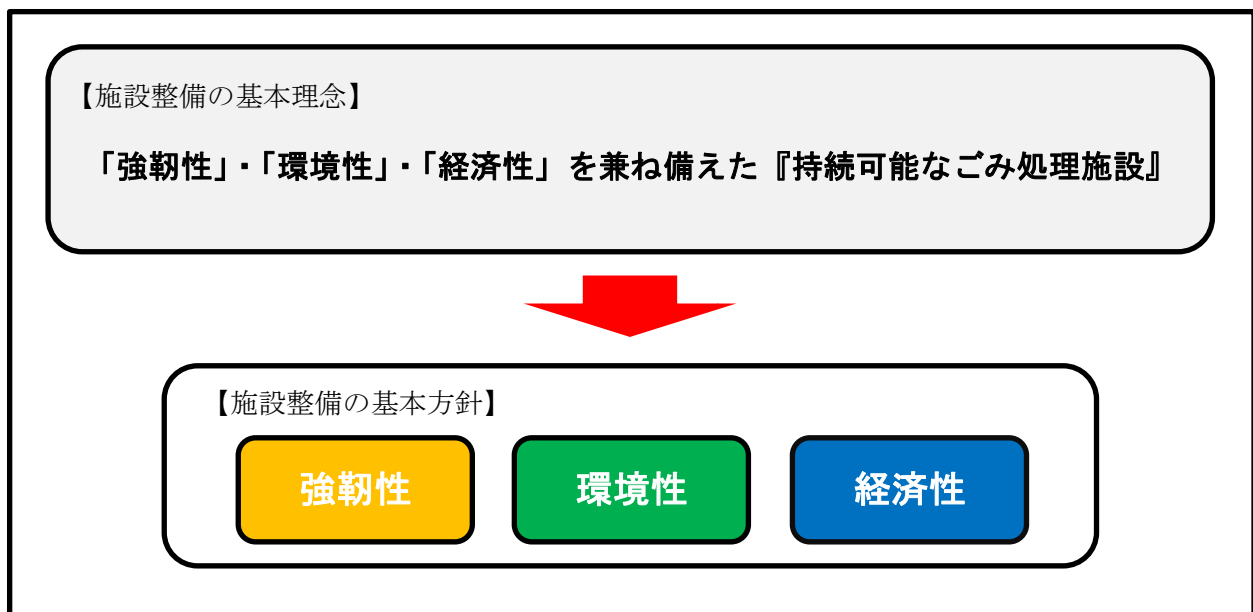


図 3-1 施設整備の基本理念及び基本方針

## 第 2 節 焼却施設の整備計画

### 1 処理対象物

焼却施設の処理対象物は、以下のとおりとします。

- ・ もやせるごみとして排出されたもの
- ・ もやせないごみ及び粗大ごみの選別残渣のうち可燃性のもの
- ・ 資源物の選別残渣のうち可燃性のもの

### 2 計画目標年次

焼却施設の計画目標年度は、後述の第 10 節 事業スケジュール (P. 69) に基づき、「令和 14 年度」とします。

### 3 計画処理量

#### (1) 計画処理量の算定条件

計画処理量の算定条件は、次のとおりです。

- ① 計画処理量は、計画目標年次（令和 14 年度）におけるもやせるごみの推計値に、もやせないごみ及び粗大ごみの選別可燃残渣量、並びに、資源物の選別可燃残渣量等を加え、かつ、プラスチック使用製品廃棄物の回収量を減じたものとする。
- ② 選別可燃残渣量は、対象となる廃棄物の実績値に基づく構成比率を乗じて算出する。
- ③ プラスチック使用製品廃棄物の回収量は、後述する(2) プラスチック使用製品廃棄物の扱いにて算出する。

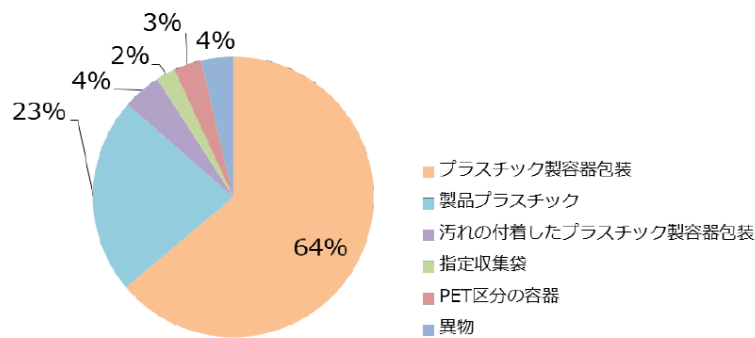
#### (2) プラスチック使用製品廃棄物の扱い

本市では、令和 6 年度現在、プラスチック製容器包装の資源化を実施していますが、プラスチック使用製品廃棄物をもやせるごみとして焼却処理されています。

令和 4 年 4 月のプラスチック資源循環促進法の施行に伴い、「プラスチック使用製品廃棄物の分別収集及び再商品化」が循環型社会形成推進交付金の交付要件となりました。これを受け、本市では、新たな焼却施設の整備に合わせて、現在、焼却処理しているプラスチック使用製品廃棄物をプラスチック製容器包装と一括で回収し、再商品化することを予定しています。

したがって、計画目標年次（令和 14 年度）の計画処理量は、もやせるごみ処理量からプラスチック使用製品廃棄物の回収量を減じて算出します。なお、プラスチック使用製品廃棄物の回収量は、環境省の実証事業結果（図 3-2）に基づき、以下の算出式により算出します。

$$\text{プラスチック使用製品廃棄物回収量 (t/年)} = \text{プラスチック製容器包装回収量 (t/年)} \div 0.64 \times 0.23$$



出典：プラスチックを取り巻く国内外の状況<資料集>（環境省）

図 3-2 プラスチック資源回収量の内訳

### (3) 計画処理量の算定結果

処理対象物の推計値の推移は図 3-3、計画目標年次（令和 14 年度）の処理対象物の計画処理量の算定結果は表 3-1 のとおりです。

計画目標年次（令和 14 年度）のプラスチック使用製品廃棄物回収量を見込んだ処理対象物の計画処理量は、16,801t/年と算定されます。

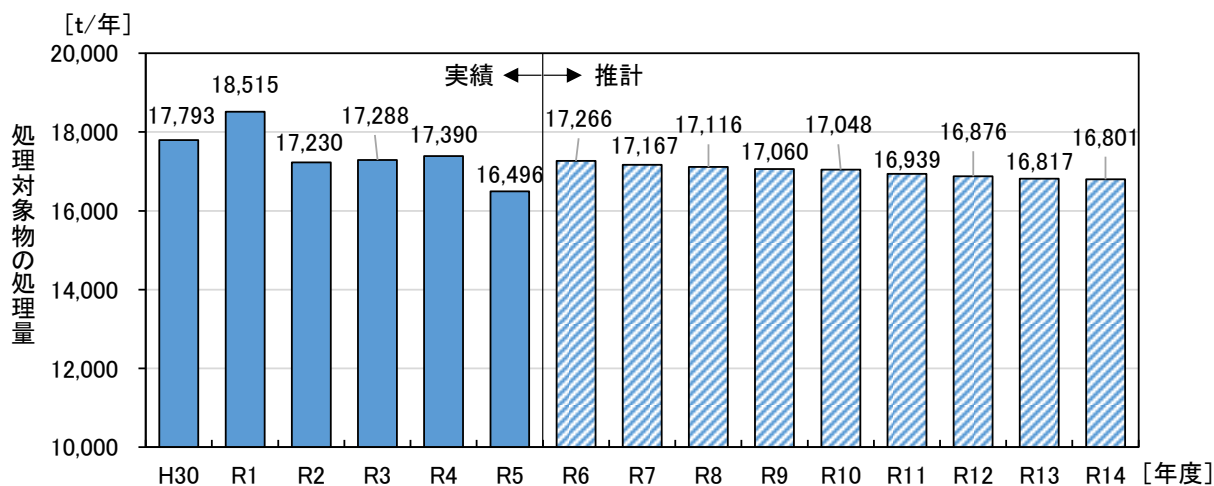


図 3-3 処理対象物の処理量の推移（プラスチック使用製品廃棄物を含む）

表 3-1 処理対象物と可燃ごみの計画処理量の算定結果

(単位：t/年)		
項目	算定式	算出結果
①計画目標年次（R14）の焼却処理量	②+③+④	16,801
②もやせるごみ量（プラスチック使用製品廃棄物量を含む）	(推計値) <sup>※1</sup>	15,683
③もやせないごみ及び粗大ごみの選別可燃残渣量	(推計値) <sup>※2</sup>	860
④資源物の選別可燃残渣量	(推計値) <sup>※3</sup>	258
⑤プラスチック使用製品廃棄物回収量（R14）	(推計値) <sup>※4</sup>	161
⑥計画処理量（R14）	①-⑤	16,640

※1：生活系もやせるごみ量（t/年）+事業系もやせるごみ量（t/年）= 9,859+5,824

※2：（不燃ごみ量（t/年）+粗大ごみ量（t/年））×不燃・粗大ごみ選別処理後可燃残渣量 構成比率の過去 10 年間の平均値（%）=（578+664）×69.22%

※3：資源物選別処理量×資源物選別処理後可燃残渣量 構成比率（%）= 3,464×7.44%

※4：プラスチック製容器包装回収量（t/年）÷0.64×0.23 = 449÷0.64×0.23

## 4 施設規模

### (1) 施設規模の算定方法

焼却施設の施設規模は、「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について（通知）（環循適発第 24032920 号）」より下記の式で求められます。

施設規模は、計画目標年次である令和 14 年度の日平均処理量を「計画年間日平均処理量」とし、これを実稼働率で除することで算出します。

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

※計画年間日平均処理量：計画目標年次における年間平均処理量の日量換算値

※実稼働率：0.795 = 年間稼働日数（290 日）÷ 年間日数（365 日）

（年間停止日数は、計画停止（整備補修期間・補修点検・全停止期間を含む）61 日、ピット調整 10 日、予定外停止 4 日の計 75 日とする）

※調整稼働率は、故障の修理・やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した日数を見込むための係数であったが、「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について（通知）（環循適発第 24032920 号）」により、年間停止日数に包含された。

### (2) 災害廃棄物処理量の取り扱いについて

令和 6 年 3 月に環境省より「循環型社会形成推進交付金等に係る施設の整備規模について（通知）（環循適発第 24032920 号）」が発出され、循環型社会形成推進交付金制度が改正されました。

この改正により、施設規模の算定において災害廃棄物処理量を見込む場合は、災害廃棄物対策指針等に基づき災害廃棄物処理計画を策定し、かつ、当該計画において処理区域外からの災害廃棄物を受け入れる旨を記載することが必要となりました。

本市では、災害廃棄物処理計画を令和 6 年 5 月に策定していますが、現時点で他市町村からの災害廃棄物の受入れ見込みも立っていないことから、施設規模に災害廃棄物処理量を見込まないものとします。

### (3) 算定結果

焼却施設の施設規模は、「58 t/日」と推計されます（表 3-2）。

表 3-2 焼却施設の施設規模の算定結果

項目		算出根拠	算出結果
焼却施設の施設規模	①計画処理量 (t/年)	表 3-1	16,640
	②年間日数 (日/年)	—	365
	③計画年間日平均処理量 (t/日)	①÷②	45.6
	④実稼働率 (%)	—	0.795
	⑤焼却施設の施設規模 (t/日) ※	③÷④	(57.4≒) 58

※ 施設規模は、実稼働率を考慮した日平均処理量を超える能力で設定する必要があるため、小数点 1 桁を切り上げた値とする。

## 5 計画ごみ質

### (1) 計画ごみ質の設定方法

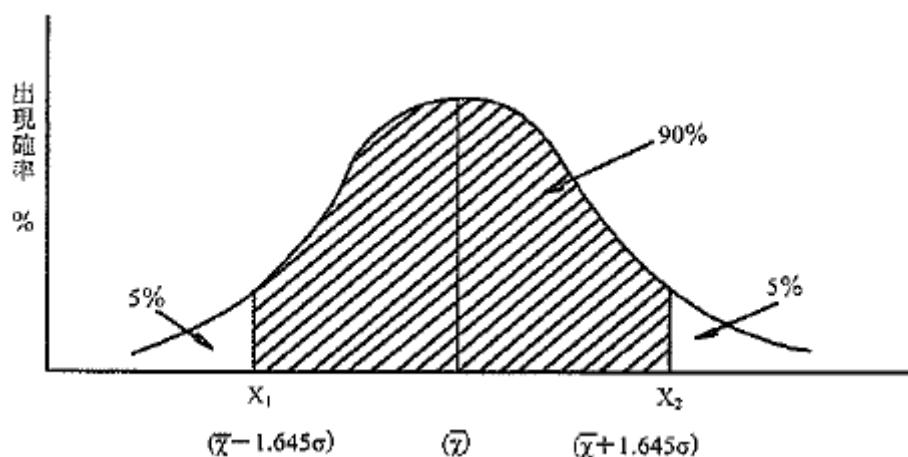
計画ごみ質は、ごみ焼却炉の設計に必要となるごみの組成や発熱量のことをいいます。ごみは、市民が日々排出するものであり、ごみ質は日々変動します。そのため、焼却炉の設定においては、一定の変動幅を考慮する必要があります。

焼却炉は、一定の条件下で能力を発揮するよう設計され、その能力は発熱量に依存します。この一定の条件の下限値を低質ごみ質、平均値を基準ごみ質、最大値を高質ごみ質といいます。焼却炉は、その性能要件により、下限値を下回るごみおよび上限値を上回るごみを処理する場合は、所定の性能を発揮することができなくなります。

ごみ質の設定は、搬入されるごみの発熱量の分布が正規分布をとるものと仮定し、低質ごみと高質ごみが 90%の信頼区間に入るよう設定します。90%の信頼区間とは、確率として搬入されるごみの 90%が低質ごみと高質ごみの間の発熱量に位置することをいいます。

計画ごみ質は、過年度のごみ質測定結果を整理し、発熱量と 3 成分（水分、可燃分、灰分）との関係とをグラフにし、回帰分析を行うことにより、設定します。

正規分布における信頼区間の模式図を図 3-4、過去 7 年間（平成 29 年度～令和 5 年度）の各季の低位発熱量の度数分布表を図 3-5 に示します。



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）

図 3-4 正規分布における信頼区間の模式図

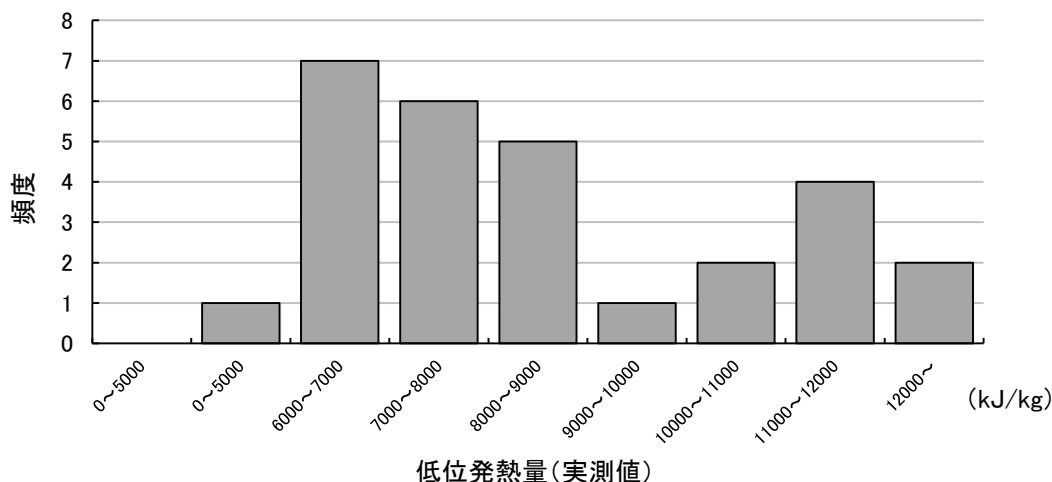


図 3-5 過去 7 年間（平成 29 年度～令和 5 年度）の各季の低位発熱量の度数分布表

(2) 計画ごみ質

焼却施設の計画ごみ質は、表 3-3 のとおりです。

なお、表 3-3 に示した計画ごみ質は、プラスチック使用製品廃棄物を分別収集する場合を想定して、計画目標年次におけるプラスチック使用製品廃棄物回収量を考慮して算定しています。

表 3-3 焼却施設の計画ごみ質（プラスチック使用製品廃棄物回収量を考慮）

	検査項目	単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
ごみの種類組成 (乾ベース)	紙・布類	%	—	46.2	—
	合成樹脂・ゴム類	%	—	25.1	—
	木・竹・わら類	%	—	12.1	—
	厨芥類	%	—	11.0	—
	不燃物類	%	—	3.4	—
	その他	%	—	2.2	—
ごみの種類組成 (湿ベース)	紙・布類	%	—	24.1	—
	合成樹脂・ゴム類	%	—	13.7	—
	木・竹・わら類	%	—	6.4	—
	厨芥類	%	—	52.8	—
	不燃物類	%	—	1.8	—
	その他	%	—	1.2	—
三成分	水分	%	61.1	47.0	32.8
	灰分	%	5.5	7.7	9.8
	可燃分	%	33.4	45.3	57.4
低位発熱量		kJ/kg	5,700	8,700	11,700
単位容積重量		t/m <sup>3</sup>	—	0.15	—
可燃分中元素組成 (乾ベース)	炭素	%	—	59.09	—
	水素	%	—	8.55	—
	窒素	%	—	0.91	—
	酸素	%	—	30.45	—
	硫黄	%	—	0.03	—
	塩素	%	—	0.97	—

## 6 処理方式

### (1) 基本構想での評価結果

基本構想では、「焼却方式」、「ガス化溶融方式」、「炭化方式」、「ハイブリッド（バイオガス化＋焼却）方式」の4つの処理方式について、強靱性・環境性・経済性の3つの観点から総合評価を行いました。その結果、「焼却方式（ストーカ式）」が最も高い評価となりました。

表 3-4 基本構想で検討した処理方式

処理方式	処理概要	種類
焼却方式	熱分解又は燃焼により、ごみを高温酸化して、容積を減じ、残渣に変換する施設	ストーカ式又は流動床式
ガス化溶融方式	溶融により、ごみを高温酸化して、容積を減じ、溶融固化物に変換する施設	シャフト炉式又は流動床式
炭化方式	ごみを炭化した後、炭化物として回収するとともに発生したガスを燃焼又は熱回収する施設	キルン式、スクリュー式、流動床式
ハイブリッド（バイオガス化＋焼却）方式	メタンガス化施設と焼却施設を組み合わせた施設。 ※メタンガス化施設は、嫌気性微生物によりごみ（有機物）をメタンガスや二酸化炭素に分解する施設	メタン発酵＋残渣焼却（メタンガス化施設、焼却施設の2施設が必要）

### (2) 処理方式の決定

本計画の策定に当たり実施した事業者アンケート調査では、基本構想の評価結果より最有力となった「焼却方式」のほか、焼却方式と比べて、交付金の交付率が高く、かつ、エネルギー回収率等の交付要件の達成可能性が高い「ハイブリッド（バイオガス化＋焼却）方式」についても事業者提案を求めました。

事業者アンケート調査は、令和6年5月から6月の2か月間で実施し、焼却方式で6事業者、ハイブリッド（バイオガス化＋焼却）方式で1事業者からの回答がありました。

エネルギー回収型廃棄物処理施設のうち、ハイブリッド（バイオガス化＋焼却）方式のメタンガス化施設における循環型社会形成推進交付金（交付金 1/2）の交付要件は、「メタンガス化施設からの熱利用率 350kWh/ごみトン以上」の施設に限るとしています。これに対し、事業者アンケート調査において、事業者より、本市のごみの条件では、350kWh/ごみトン以上の熱利用率の達成は困難であると回答がありました。

一方、焼却方式については、ストーカ方式で焼却炉が1炉及び2炉の場合のそれぞれで調査を行いました。2炉の場合は、1炉の場合と比較して、1炉休炉中も処理を継続することができ、外部委託が不要であるという利点がある一方で、焼却するごみに対する炉の体積が大きくなることから熱効率が下がり、交付要件であるエネルギー回収率 11.5%を達成できない可能性があります。事業者アンケートの結果、交付率 1/2 で1社、交付率 1/3 で3社から、2炉の場合も交付要件は達成可能との回答がありました。

以上より、本事業においては、「焼却方式（ストーカ式・2炉）」を採用することとします。

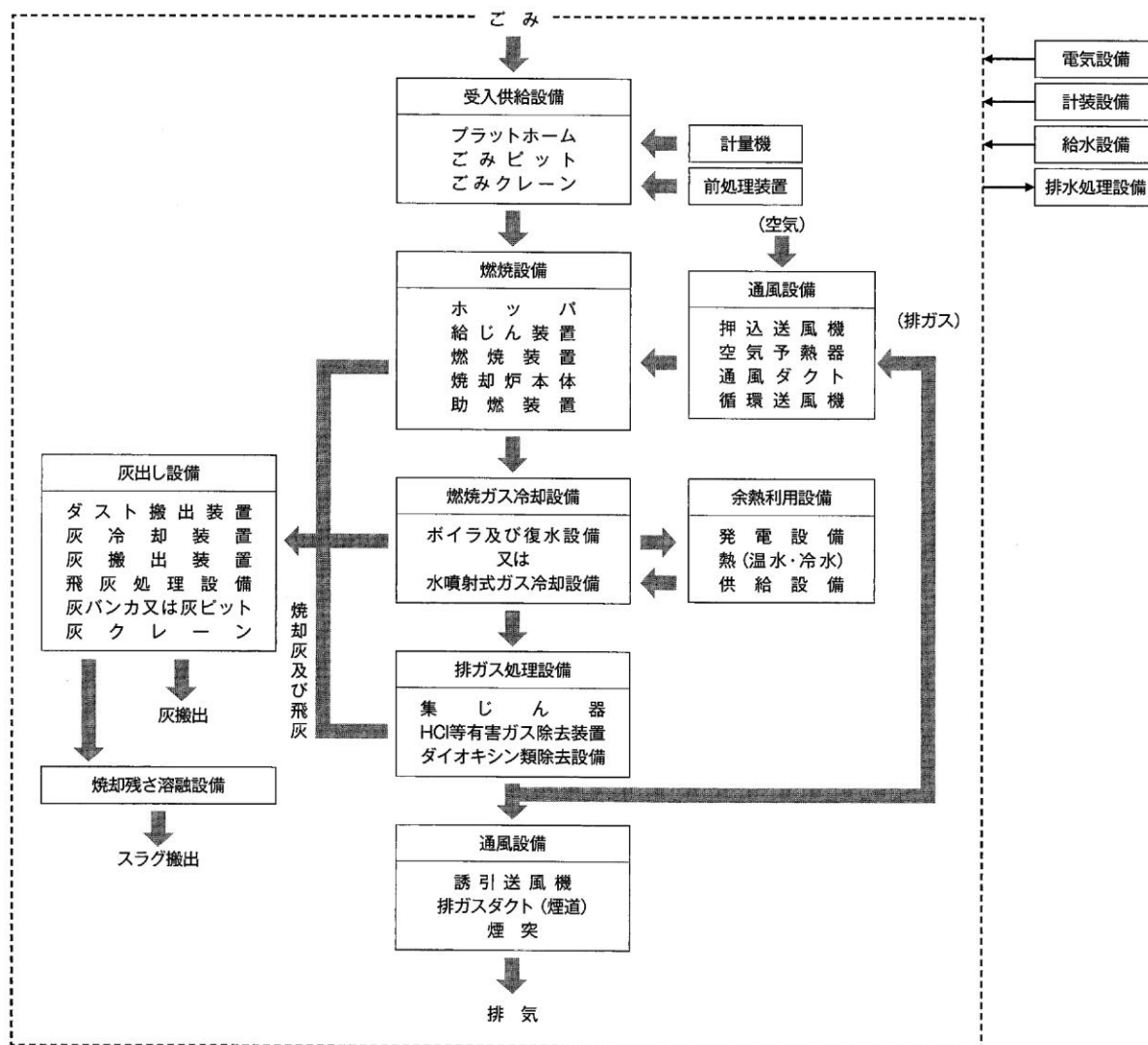
## 7 焼却施設の仕様

### (1) 基本処理フロー

#### ア 全体処理フロー

焼却施設の全体処理フローは、図 3-6 のとおりです。ごみは、受入供給設備で受入・貯留され、燃焼設備で焼却されます。排ガスは、燃焼ガス冷却設備で冷却され、排ガス処理設備で有害物質の除去が行われた後、煙突から排出されます。一方、灰は、灰出し設備の灰バンカまたは灰ピットで保管され、搬出されます。

焼却処理設備はその他に、施設を稼動するための電気設備及び給水設備、施設で発生した水を処理する排水処理設備、運転データや排ガス濃度の監視や機器制御等を行う計装設備等で構成されます。

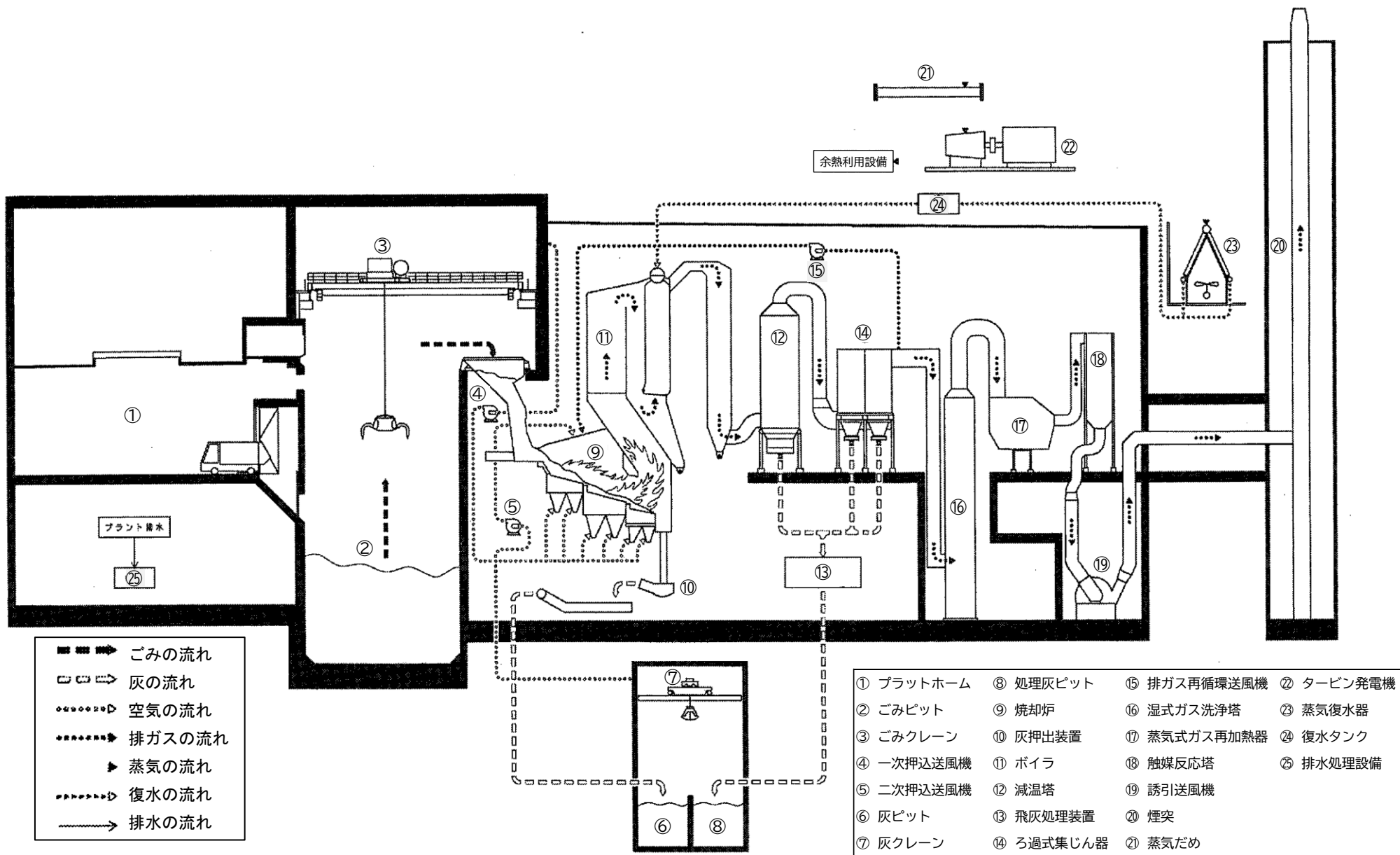


出典：ごみ処理施設の計画・設計要領 2017 改訂版 ((公社) 全国都市清掃会議)

図 3-6 焼却施設の全体処理フロー

#### イ ごみ焼却・残渣フロー、排ガス処理フロー、蒸気・温水フロー

ごみ焼却・残渣フロー、排ガス処理フロー、蒸気・温水フローは図 3-7 のとおりです。



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）

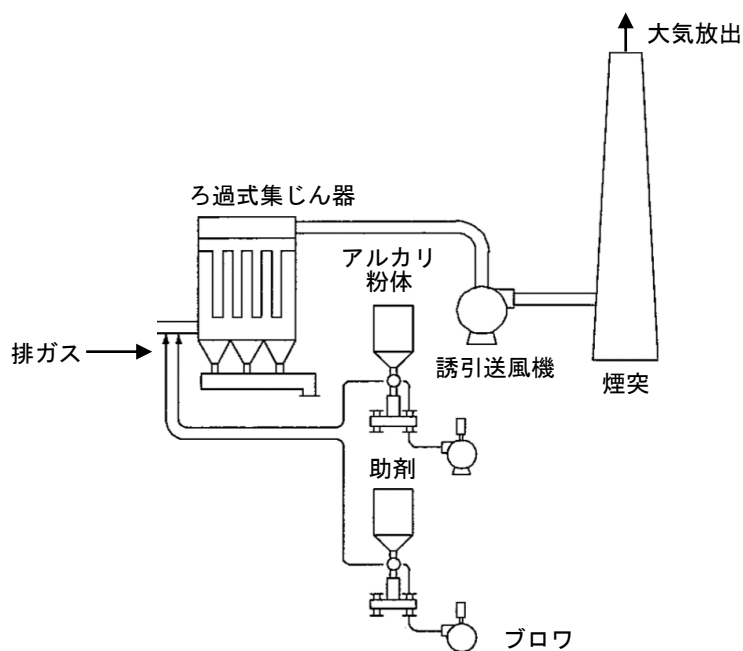
図 3-7 ごみ焼却・残渣フロー、排ガス処理フロー、蒸気・温水フロー

## ウ 排ガス処理フロー

排ガス処理フローは図 7-10 のとおりです。排ガスは、ごみに由来するばいじん、塩化水素、窒素酸化物、硫黄酸化物等が含まれ、これらを除去する必要があります。排ガスは、二次燃焼炉の出口時点では 800℃以上の高温であるため、廃熱ボイラにて熱回収及び冷却を行うことで 250℃程度まで排ガス温度を下げた上で処理を行います。

本施設では、設備が簡便な乾式の排ガス処理設備を設置する計画とします。乾式の排ガス処理設備は、ろ過式集じん器入口の煙道に、アルカリ粉体(炭酸カルシウム(CaCO<sub>3</sub>)、消石灰(Ca(OH)<sub>2</sub>)、炭酸水素ナトリウム(NaHCO<sub>3</sub>)等)を噴霧して、煙道中及びろ過式集じん器のろ布表面上で、アルカリ粉体と塩化水素(HCl)及び硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)を反応させる方式です。

窒素酸化物は、二次燃焼炉に尿素水を吹き込んで窒素に還元する無触媒脱硝設備により低減を図ります。



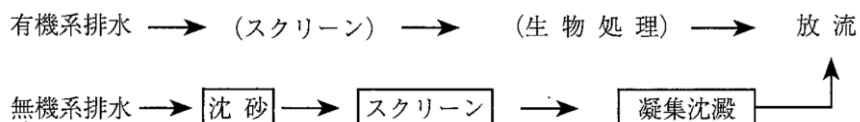
出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領(2017改訂版)」(公社)全国都市清掃会議を基に作成

図 7-10 乾式有害ガス処理方式の除去フロー例

## エ 排水処理フロー

排水処理フローは図 3-8 のとおりです。設備を簡便にし薬剤等の費用を縮減する目的で、有機系排水と無機系排水を分けて処理することにします。

本事業では、施設内で下水道の除害基準まで排水を処理し、下水道に放流する計画とします。



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)

図 3-8 下水道放流方式を採用した場合の排水処理フロー

## オ 余熱利用フロー

余熱利用フローは図 3-9 のとおりです。発電設備は、脱気器等のプロセス蒸気の熱利用を効率的に使用でき、エネルギー利用効率が最も高い抽気復水式タービンを採用します。温水プールに熱供給する場合も、タービン発電機からの抽気蒸気により温水を作り供給します。

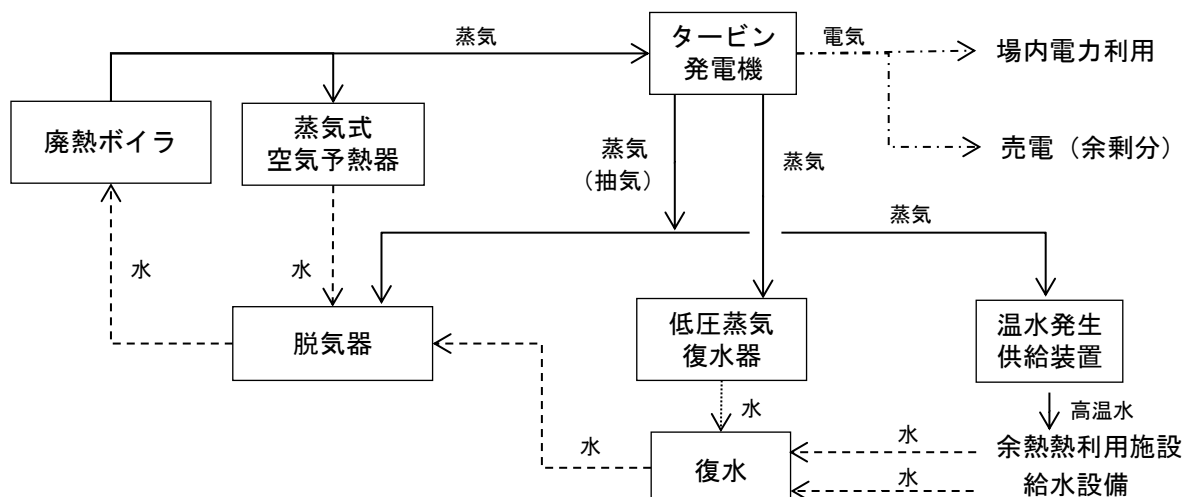


図 3-9 余熱利用フロー

## (2) 個別設備の概要

### ア 受入供給設備

#### (a) 計量器

ごみ処理施設では、ごみの搬入量を確認するために計量器を設置する必要があります。

「ごみ処理施設の計画・設計要領 2017 改訂版（(公社)全国都市清掃会議）」では、300t/24h 以下の施設では 1 台で対応可能と記されていますが、資源化施設を併設することや利便性の確保の観点から、入口専用、出口専用の 2 台の計量器を設置することとします。

#### (b) プラットホーム

プラットホームは、パッカー車等で搬入したごみの荷下ろし又はダンピングによりピットに投入する場所です。プラットホームに設置する投入扉の目安は表 3-5 のとおりですが、本施設では、施設規模が 100 t/日未満と小さいことから 2 基の投入扉を設置することとします。また、これとは別に、一般持込者の転落防止の観点から、一般持込者の投入用のダンピングボックスを 1 基設置します。

表 3-5 焼却施設の規模と投入扉基数の関係

焼却施設規模(t/d)	投入扉基数
100～150	3
150～200	4
200～300	5
300～400	6
400～600	8
600以上	10以上

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

### (c) ごみピット

ごみピットは、搬入されたごみを焼却炉に定量的に供給するため一時的に貯留する設備です。ごみピットは、ごみから発生する悪臭等の発散を抑制するため、密閉構造とする必要があります。

ピットの大きさは、ボイラ・タービンの法定点検に対応して、7日間の全炉停止期間の貯留ができるよう、施設規模の7日分の容量を確保するものとします。

施設規模が 58t/日、単位体積重量が 0.15t/m<sup>3</sup> であることから、2,710m<sup>3</sup> 以上のピット容量を確保する必要があります。

$$58(\text{t/日}) \times 7(\text{日}) \div 0.15(\text{t/m}^3) = 2,706.7 \\ \approx 2,710(\text{m}^3)$$

## イ 燃焼設備

### (a) 給じん装置

給じん装置は、ごみを焼却炉に押し込み投入する装置で、主に油圧プッシャー式が用いられます。

### (b) 火格子

火格子は、稼働する金属製のプレートであり、ごみは、火格子の上で燃焼されます。ごみの燃焼は、乾燥、燃焼、後燃焼（ごみの未燃分を焼却し尽くす）の3段階で構成され、火格子は、往復動をしながらごみを送る機能を有します。また、火格子には隙間があり、隙間から空気を送気することにより効率的な燃焼を図ります。

火格子の配置には、並行揺動式、階段式、逆走式、水平式等、様々な方式があり、これらがメーカーの特徴となっていることから本計画では仕様を定めないとします。

### (c) 燃焼室

燃焼室は、耐火物で仕切られた構造となっており、火格子と燃焼室で区切られた空間でごみは燃焼されます。ごみは、燃焼室で高温燃焼され、排ガスは二次燃焼室に、灰は火格子により押し出され排出されます。

### (d) 二次燃焼室

二次燃焼室は、主としてダイオキシン類の分解を目的として設置されるもので、廃棄物処理法では、800℃・2秒間の滞留が規定されています。

## ウ 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、ごみの焼却によって発生した高温の排ガスを 200℃程度まで冷却する設備で、主として水噴霧式と廃熱ボイラ式の2方式があります。高温の排ガスを急冷する理由は、ダイオキシン類の再合成温度帯（300℃近辺）を避けることが目的で、下げすぎると酸性ガスの結露による低温腐食が生じることから 200℃程度としています。

本施設では、循環型社会形成推進交付金のエネルギー回収率の交付要件を満たすために、より発電効率の高い廃熱ボイラ式を採用します。

### (a) 水噴霧式

水噴霧式の冷却設備は、排ガス中に霧状の水を噴霧し、水の蒸発潜熱によって排ガス温度を下げる方式です。簡便な設備であるという利点はありますが、排ガスからの熱回収ができ

ないことや水蒸気による排ガス量の増加(湿りガス)により後段の設備構成を大型化する欠点を有します。

#### (b) 廃熱ボイラ式

ボイラは、排ガスを水の入った管(「ボイラチューブ」といいます。)と接触させ蒸気を作る装置で、蒸気ができる過程で蒸発潜熱により排ガスが冷却されます。蒸気は、高温高圧(300~400℃、3~4MPa)を有することから、発電や熱利用等の様々な用途に活用できます。

設備が複雑化し、費用が高くなる欠点がありますが、熱利用が可能で省エネルギーに寄与することから、主に大型炉で採用されています。

### エ 排ガス処理設備

#### (a) 酸性ガスの中和

排ガスには、焼却物由来の硫黄、塩素、窒素等から生じる酸性ガス(硫黄酸化物:SO<sub>x</sub>、塩化水素:HCl、窒素酸化物:NO<sub>x</sub>)が含まれます。これらをそのまま大気放出すると、酸性雨や光化学スモッグ等の深刻な公害を引き起こすことになるため、大気汚染防止法に基づき排出規制値が設定されています。

硫黄酸化物や塩化水素を除去するためには、アルカリ性の薬剤が有効です。酸性ガスの中和には、湿式方式と乾式方式があり、湿式方式では水酸化ナトリウム水溶液や消石灰スラリー(水酸化カルシウムの粉を水に溶かし懸濁化した液体)の噴霧が用いられ、乾式の場合は、消石灰や重曹の粉末の吹込みが用いられます。

本施設では、設備が簡便な乾式の排ガス処理設備を設置します。なお、窒素酸化物は、消石灰と反応性が小さいことから別途対策を講じます。

#### (b) 活性炭吸着

排ガス中に含まれるダイオキシン類は、焼却炉内で分解されるものの未分解のものが少数存在します。また、ごみに由来する水銀も意図的に持ち込まれない限りは、排出可能性が低いものの、排ガスに含まれる可能性があります。

これらダイオキシン類や水銀を排ガス中から除去することを目的に、活性炭吸着を使用します。活性炭は、粉末状のものを煙道内に吹き込み、除じんします。

#### (c) 除じん

排ガス中には、細かな灰分や有害物質を除去する際に吹き込んだ消石灰や活性炭が含まれています。これらを除去するために除じんを行います。

排ガスの除じんの方式には、サイクロン式、ろ過式、電気集じんの3方式があります。サイクロン式は微粒子の除去ができないこと、電気集じん式は運転管理上排ガスが300℃近辺で除じんする必要があり、これがダイオキシン類の再合成温度帯となる可能性があります。

よって、本施設では、ろ過式集じん機を採用します。

#### (d) その他

酸性ガスのうち窒素酸化物は、アルカリ性の薬剤との反応性が低いことから、脱硝設備による無害化を図る必要があります。

脱硝方式には、触媒脱硝方式と無触媒脱硝方式があります。触媒脱硝方式は、200℃近辺の排ガスにアンモニアガスを添加し、触媒反応塔を通すことで窒素酸化物を還元し窒素に

する方式です。無触媒脱硝方式は、高温下（800℃～900℃）で尿素水を吹き込むことで炉内で直接窒素酸化物を還元する方式です。

触媒脱硝方式の方が窒素参加物の除去効率は高いですが、本施設では、公害防止条件が比較的緩いことや費用面を考慮し、無触媒脱硝方式を採用します。

## オ 灰出し設備

灰出し設備は、焼却により生成した灰を炉外に取り出し、灰の保管場所（灰ピットまたは灰バンカ）に搬送する設備です。灰に燃え残りがあると火災の原因となることから、灰は湿らせた後に取り出され搬送されます。

除じんにより捕集された灰（これを「飛灰」といいます。）は、高濃度の重金属を含んでいることから、重金属の溶出防止のための薬剤を添加し混練の上、飛灰ピット（またはバンカ）にて保管します。

## カ 通風設備

### (a) 通風方式の概要

ごみを燃焼させる際には、空気が必要となります。この燃焼用空気を供給し、排ガスを速やかに排出する設備が通風設備です。

通風方式には、自然通風方式、押込通風方式、誘引通風方式、平衡通風方式がありますが、ごみの焼却では、負圧管理が必要な上、燃焼管理を容易にする目的で平衡通風方式が採用されています。

### (b) 押込送風機

押込送風機は、燃焼に必要な空気を火格子の下に送風するために設置する送風機です。押込送風機で送風された風は、燃焼に使用されるほか、炎と接する火格子の冷却の役目を果たしています。押込送風機に使用する空気は、燃焼による脱臭を目的としてごみピットの空気を使用します。

### (c) 誘引送風機

誘引送風機は、排ガスを速やかに炉外へと排出し、排ガス処理設備を通した後に煙突から外に排出する役割を担っています。平衡通風方式の場合は、炉内を負圧に保ち続けるよう、炉内圧力をモニタリングしながら風量を調整しています。

### (d) エコノマイザ

エコノマイザは、排ガスの余熱を用いて燃焼空気を加熱する設備です。燃焼に使用する空気を排ガスの熱を用いて加熱することで熱効率を上げることができます。

## キ 余熱利用設備

第 4 節 に掲載

## ク 給水設備

ごみの焼却に際しては、冷却水やボイラ水等の多くの水を必要とします。文献によれば、ごみの焼却 1t 当たりが必要とする水の量は約 1t となることから、本計画では日量 58t 程度の水を使用する予定です。

本施設では、給水設備として受水槽やポンプ等の設備を整備します。

なお、建設予定地は、工業用水の供給が可能であることから、上水道より安価な工業用水の使用で計画します。

#### ケ 排水処理設備

ごみ処理施設からは、ごみに含まれる水分であるごみ汚水、プラットホームや洗車場からの洗浄排水、ボイラ排水等の排水が生じます。排水処理設備は、これらの排水を浄化するために設置するものです。

排水の処理方式は、大きく分けて蒸発散処理と排水処理設備による浄化がありますが、蒸発散処理は、簡便な反面、エネルギーの回収率に影響を及ぼすことから、本施設では、排水処理設備による浄化処理を採用します。

なお、処理水の放流先については、交付要件であるエネルギー回収率を向上させるため下水道放流で計画します。なお、処理水の放流に当たっては、下水道法で定める下水排除基準を順守するものとします。

#### コ 電気設備

電気設備は、焼却施設の運転に必要な動力として電力を使用するために設置します。主な電気設備の種別と用途は表 3-6 のとおりです。

表 3-6 主な電気設備の種別と用途

種別	用途
高圧受電盤	電柱から高圧電流を引き込むための盤
変圧器盤	高圧受電（6,600V）した電気を所内電力で使用する圧力に変圧する変圧器を収めた盤
配電盤（分電盤）	各設備に電気を分配する盤
進相コンデンサ盤	電気の利用効率（力率）を改善する盤
発電機盤	発電機の始動や停止、同期を制御する盤
（各種）制御盤	各種機器を制御する機器類が収納された盤
（各種）操作盤	各種機器を操作するスイッチ類が収納された盤
無停電電源装置	停電時にデータの保存や非常用の電力需要のために電力を供給する設備

#### サ 計装設備

計装設備は、焼却施設の運転制御やモニタリングを行う設備で、制御システムとしてDCS（Distributed Control System：分散制御システム）やPLC（Programmable Logic Controller：プログラム可能な制御装置）が採用され、各種機器の制御がされています。例えば、排ガスの一酸化炭素濃度が上昇し酸素不足となる傾向が現れると、押込送風機の風量を上げて空気量を増加させるといった制御を自動で行っています。

本施設においても、必要な計装機器や監視・操作盤等を設けることとします。

## 8 焼却残渣の処理計画

現清掃工場で発生している焼却灰や飛灰は、塩竈市廃棄物埋立処分場にて埋立処分されています。本計画では、この処理を継続する計画としますが、処分場の残余量や費用対効果等を勘案し、セメント原料化等の資源化の可能性についても今後検討します。

## 9 災害対策の検討

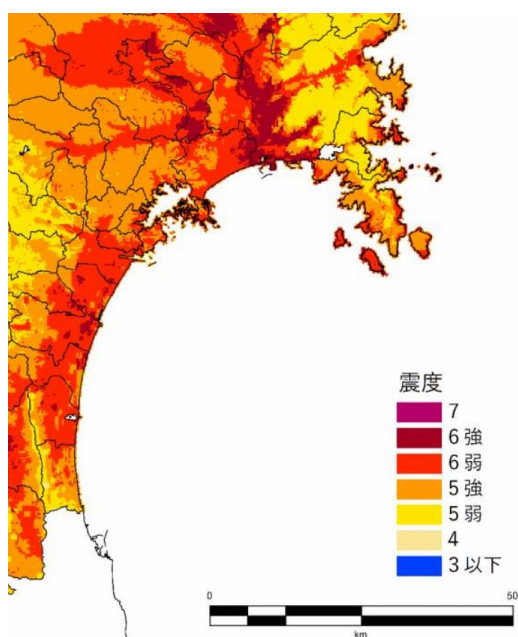
廃棄物処理施設は、災害廃棄物の処理を行うことから、災害発生時においても継続的な適正処理が求められます。

### (1) 建設予定地における災害リスク

#### ア 地震

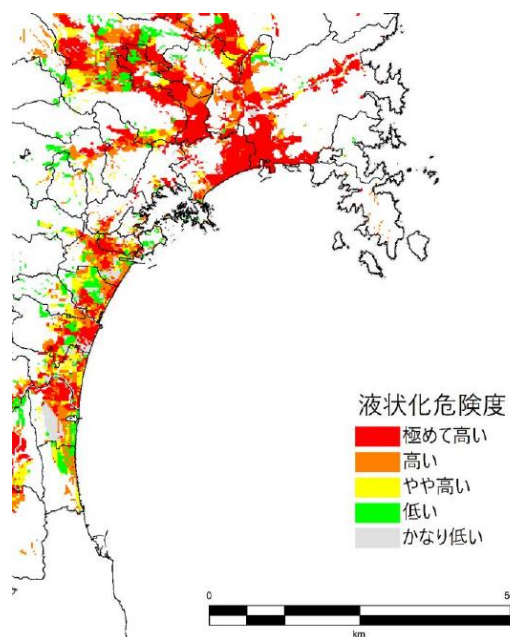
宮城県が令和5年11月に実施した第五次地震被害想定調査によると、本市で甚大な被害をもたらす最大クラスの地震動となることが想定される東北地方太平洋沖地震において、建設予定地付近で震度6前後が予想されています。

一方、液状化の危険度については低いとされています。



出典：宮城県第五次地震被害想定調査（令和5年11月）

図 3-10 東北地方太平洋沖地震による  
震度分布図



出典：宮城県第五次地震被害想定調査（令和5年11月）

図 3-11 東北地方太平洋沖地震による  
液状化危険度

#### イ 津波

津波については、宮城県津波震度想定図（令和4年5月）によると、建設予定地の沿岸部においては、最大5m以上10未満の津波が予想されていますが、施設とは高低差があるため、津波のリスクは低いと考えられます。



出典：宮城県津波浸水想定区域図（松島町 利府町 塩竈市 七ヶ浜町 多賀城市）（令和4年5月）を抜粋

図 3-12 宮城県津波浸水想定図

### ウ 土砂災害

土砂災害については、建設予定地は土砂災害警戒区域等の範囲には含まれていないため、土砂災害のリスクは低いと考えられます。



出典：塩竈市地域防災計画風水害等災害対策編資料を抜粋

図 3-13 土砂災害警戒区域等位置図

## (2) 災害対策

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3年4月）では、災害廃棄物の受け入れに必要な設備として、以下の設備・機能を有することを挙げています。

- ① 耐震・耐水・耐浪性
- ② 始動用電源、燃料保管設備
- ③ 薬剤等の備蓄倉庫

よって、本施設においても、これら災害廃棄物に必要な設備・機能を有することとし、災害発生時の早期復旧や災害廃棄物処理が行えることを目指すものとします。

### ア 耐震性

大規模災害発生時においても、発生したごみを可能な範囲で受け入れ、処理を継続できるよう、以下の関係法令・規程・基準等に準じて施設の設計・施工を行うこととします。

建築基準法（昭和25年法律第201号）

- ① 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準（平成25年3月改定）
- ② 官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説（一般社団法人 公共建築協会：令和3年度版）
- ③ 火力発電所の耐震設計規程 JEAC 3605-2019（一般社団法人 日本電気協会：令和元年発行）
- ④ 建築設備耐震設計・施工指針 2014年度版（一般財団法人 日本建築センター：平成26年発行）

なお、現行の建築基準法では、「中規模の地震（震度5強程度）に対しては、ほとんど損傷を生じず、極めて稀にしか発生しない大規模の地震（震度6強から震度7程度）に対しても、人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じない」ことを目標としており、上記基準に則って耐震設計すれば、震度6弱までの地震には耐えられると考えられています。

#### (a) 構造物の耐震化

国土交通省では、国家機関の建築物及びその附属施設（官庁施設）の営繕を行うにあたり、官庁施設として必要な耐震性能の確保を図ることを目的として、地震災害及びその二次災害に対する安全性に係る基本的事項、保全に係る事項を「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」として定めています。

本施設の建築物においても、施設の重要度を考慮して、同基準を準用し、耐震性を確保するものとします。

#### (b) プラント設備の耐震化

主要設備は、建築構造物と整合のとれた耐震性を確保することとし、個々の機器、設備等に基準が設けられている場合は、これに関連する他の機器、設備等についてもそれらの重要度、危険度に応じた耐震力を確保するよう配慮します。

#### イ 始動用電源

本施設では、災害等の非常時への備えとして、施設稼働時に停電が発生した際の施設の安全停止や、停電継続時における暫定的な受入に必要な設備の稼働が可能となるよう、非常用発電設備を設けることとします。

#### ウ 燃料保管設備

本施設では、上記イ 始動用電源を駆動するために必要な容量を持った燃料貯留槽を設置するものとします。また、施設に設置する機器に応じて、必要な燃料種の備蓄を検討します。

#### エ 薬剤等の備蓄

薬剤等の補給ができなくても運転が継続できるよう、必要な薬剤については、概ね1週間程度の備蓄するために必要な設備の設置を計画します。水についても、1週間程度の運転が継続できるよう、災害時の取水方法を検討します。

### (3) 火災対策

建築基準法、消防法等の関係法令を遵守するとともに、早期発見、消火、延焼防止の観点から、必要な設備を整備します。

万が一、火災が発生した場合の対策として、ごみピット等のごみの保管場所には、各所に最適なセンサーや消火散水ノズルを設置し、火災の早期発見、自動散水ができるシステムとします。また、法令で定める屋内消火栓を設置します。

その他、必要な対策は実施設計段階で消防機関と協議し決定します。

### 第 3 節 資源化施設の整備計画

#### 1 処理対象品目

資源化施設の処理対象品目は、表 3-7 のとおりです。

新たな資源化施設では、「プラスチック類の処理系列」、「缶・びん・金属類の処理系列」、「ペットボトルの処理系列」の 3 つの処理系列を整備します。また、古紙類、布・古着類は、建設予定地内にストックヤードを整備し、一次保管の後、民間事業者へ引き渡すこととします。

なお、もやせないごみ、粗大ごみ及び有害ごみは、現行の処理体制（最終処分場で処理）を継続するものとし、処理対象品目から除外します。

表 3-7 資源化施設の処理対象品目

処理対象品目	収集容器	収集頻度	想定処理方法
プラスチック類※	指定袋	週 1 回	資源化施設の設備にて選別・圧縮・梱包
缶、金属類	回収箱	本土：週 1 回 浦戸：2 週 1 回	資源化施設の設備にて選別・圧縮
びん	回収箱	本土：週 1 回 浦戸：2 週 1 回	資源化施設の設備にて選別
ペットボトル	回収箱	本土：週 1 回 浦戸：2 週 1 回	資源化施設の設備にて選別・圧縮・梱包
古紙類	回収箱	週 1 回	ストックヤードにて一時保管
布・古着類	回収箱	週 1 回	ストックヤードにて一時保管

※ プラスチック製容器包装及びプラスチック使用製品廃棄物の混合物

#### 2 各処理対象品目の整備方針

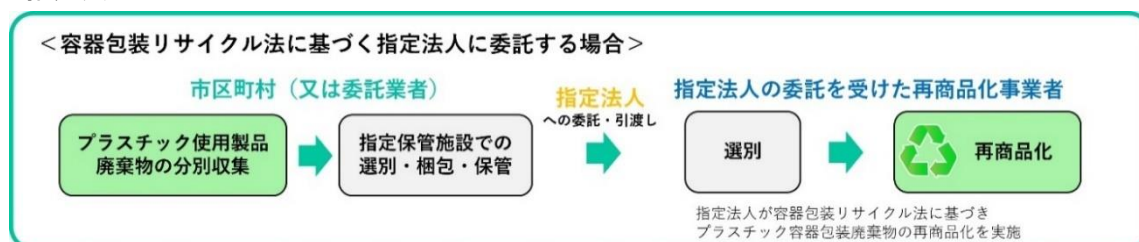
##### (1) プラスチック処理系列の整備要否について

循環型社会形成推進交付金の交付要件であるプラスチック類（プラスチック製容器包装及びプラスチック使用製品廃棄物の混合物）の分別収集及び再商品化の方法としては、（公財）日本容器包装リサイクル協会へ委託・引き渡す「指定法人ルート」と、国に認定された再商品化計画に基づき再商品化を行う「認定再商品化計画ルート」の 2 つがあります。

現在、本市では、プラスチック製容器包装を「指定法人ルート」で資源化委託していますが、新たな資源化施設の整備に当たり、「認定再商品化ルート」への移行を検討しています。

「認定再商品化ルート」への移行には、関係自治体や事業者等との協議や実証実験の実施が必要となり、現時点で実施可否が判断できないことから、引き続き「指定法人ルート」と「認定再商品化ルート」の両ルートについて、費用対効果も含めた検証を行い、本市にとって最適なプラスチック類の処理のあり方を検討することとします。

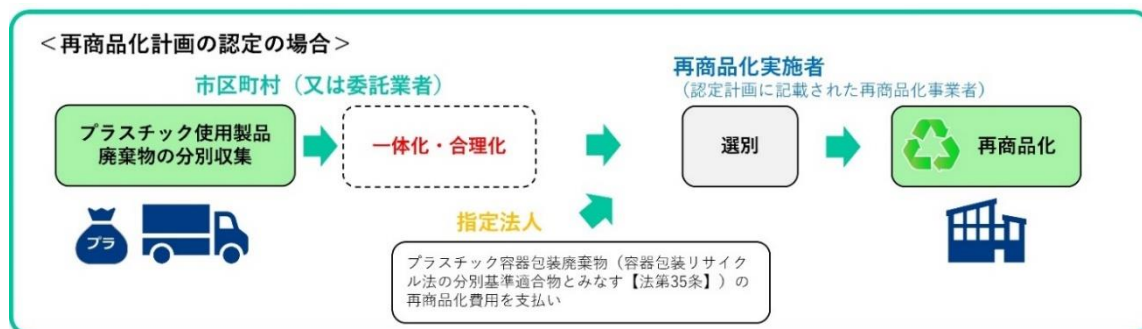
#### ア 指定法人ルート



出典：環境省ホームページ <https://plastic-circulation.env.go.jp/about/pro/bunbetsu>

## イ 認定再商品化計画ルート

(市区町村が単独で又は共同して再商品化計画を作成し、国の認定を受けることで、認定再商品化計画に基づいて再商品化実施者と連携して再商品化を行う方法)



出典：環境省ホームページ <https://plastic-circulation.env.go.jp/about/pro/bunbetsu>

### (2) ペットボトルの処理系列及び缶・びん・金属類の処理系列

現在、缶、びん、金属類、ペットボトルを選別している伊保石リサイクルセンターの機能については、現清掃工場解体後の跡地に整備する新しい資源化施設へ集約することとします。また、資源化施設の整備後は、伊保石リサイクルセンターを廃止し、解体することとします。

### (3) 処理方針のまとめ

上記の方針を踏まえ、資源化施設における整備メニューは、表 3-8 のとおりとします。

前項(1)に記載のとおり、本市は「認定再商品化ルート」への移行を検討していますが、現時点では実施可否が判断できないことから、本計画においては、現在のプラスチック製容器包装の処理方法を踏襲して、プラスチック使用製品廃棄物を含むプラスチック類を「指定法人ルート」で処理するものとし、資源化施設内に必要な設備を設けることとします。

表 3-8 資源化施設における処理対象及び整備メニュー

処理系列	処理対象物	整備対象		検討内容
		現行	将来	
プラスチック類	プラスチック製容器包装	○	※	資源化施設を整備し現行の指定法人ルート経由での処理を継続するか、資源化施設を整備せずに認定再商品化計画ルートを導入するかのいずれか
	プラスチック使用製品廃棄物	×	※	
ペットボトル	ペットボトル	△	○	資源化施設を整備し、選別・圧縮・梱包までの処理を予定
缶・びん・金属類等	缶・びん・金属類等	○	○	資源化施設を整備し、選別・圧縮までの処理を予定
古紙類	古紙類	—	—	資源化施設内のストックヤードにて一時保管
布・古着類	布・古着類	—	—	資源化施設内のストックヤードにて一時保管

凡例：○：整備（予定）、×：未整備、※：今後詳細に検討

### 3 計画目標年次

資源化施設の計画目標年度は、後述の第 10 節 事業スケジュール (P. 69) に基づき、「令和 18 年度」と設定します。

### 4 計画処理量及び施設規模

計画目標年次 (令和 18 年度) における、資源化施設の計画処理量及び施設規模は表 3-9、ストックヤードの計画処理量及び施設規模は表 3-10 のとおりです。

表 3-9 資源化施設の計画処理量及び施設規模

項目	計画処理量 (R18)	計画日平均 処理量	計画月最大 変動係数	稼働率	施設規模
	(t/年)	(t/日)			(t/日)
プラスチック類の処理系列	727	2.00	-	0.685※	3.60
プラスチック製容器包装	535	1.47	1.21		2.60
プラスチック使用製品廃棄物	192	0.53	1.21		1.00
缶・びん・金属類の処理系列	868	2.40	-		5.90
缶	275	0.76	1.26		1.40
びん	581	1.60	1.79		4.20
金属類	12	0.04	4.20		0.30
ペットボトルの処理系列	257	0.71	-		2.10
ペットボトル	257	0.71	1.97		2.10

※ 稼働率：0.685 (=計画稼働日数 (250 日と仮設定) ÷ 365 日)。

※ 施設規模：小数第 2 位を切り上げ。

表 3-10 スtockヤードの計画処理量及び施設規模

項目	計画処理量 (R18)	計画日平均処理量 (施設規模)
	(t/年)	(t/日)
古紙類	1,522	7.60
布・古着類	26	0.50

## 5 計画ごみ質

資源化施設の計画ごみ質は、表 3-11 のとおりです。

表 3-11 資源化施設の計画ごみ質

検査項目	単位	種類別組成
プラスチック類の処理系列	%	100.0
プラスチック製容器包装	%	60.5
プラスチック使用製品廃棄物	%	21.7
可燃残渣	%	13.0
不燃残渣	%	4.8
缶・びん・金属類の処理系列	%	100.0
缶	%	29.7
びん	%	62.5
金属類	%	1.3
可燃残渣	%	4.8
不燃残渣	%	1.8
ペットボトルの処理系列	%	100.0
ペットボトル	%	85.0
可燃残渣	%	15.0

※ 端数処理により、合計が 100%にならない場合がある。

## 6 資源物の品質基準

### (1) プラスチック類

(公社) 容器包装リサイクル協会では、分別収集物(容器包装プラスチックとプラスチック使用製品廃棄物の混合物)について、次の基準を定めています。本計画においても、この品質基準を満たすものを出荷できる計画とします。

#### ア ペール品の規格(次のサイズ(金型サイズ)のいずれか)

- ①600×400×300
- ②600×400×600
- ③1,000×1,000×1,000

#### イ 割合

分別収集物の基準に適合するものの割合が 90%以上。

## ウ その他基準

1. 原則として最大積載量が一万キログラムの自動車に積載することができる最大の容量に相当する程度の分量の物が収集されていること。
2. 圧縮されていること。
3. 次に掲げるプラスチック使用製品廃棄物以外の物が付着し、又は混入していないこと。
  - イ) 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（以下「容器包装リサイクル法」といいます。）に規定する容器包装廃棄物のうち、その原材料が主としてプラスチックであるもの（PETボトル※を除く。）
  - ロ) プラスチック使用製品廃棄物（イに掲げるものを除く。）のうちその原材料の全部又は大部分がプラスチックであるもの
4. 3.ロ)に掲げるもののうち、他の法令又は法令に基づく計画により分別して収集することが定められているものであって、次のいずれかに該当するものが混入していないこと。
  - イ) PETボトル※
  - ロ) 使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律に規定する使用済小型電子機器等が廃棄物となったもの
  - ハ) 一辺の長さが五十センチメートル以上のもの
5. 3.ロ)に掲げるもののうち、分別収集物の再商品化を著しく阻害するおそれのあるものであって、次のいずれかに該当するものが混入していないこと。
  - イ) リチウムイオン蓄電池を使用する機器その他の分別収集物の再商品化の過程において火災を生ずるおそれのあるもの（4.ロ)に掲げるものは除く。）
  - ロ) 点滴用器具等、その他の人が感染し、又は感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着しているもの又はこれらのおそれのあるもの
  - ハ) イ)及びロ)に掲げるもののほか、分別収集物の再商品化を著しく阻害するおそれのあるもの
6. 容器包装リサイクル法の規定に基づき指定された施設において保管されているものであること。

※ 飲料、しょうゆその他容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律施行規則第四条第五号及び別表第一の七の項に規定する主務大臣が定める商品を決める件（平成十九年財務省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省告示第三号）第1項各号に掲げる物品であって、同告示第2項の規定に適合するものを充填するためのポリエチレンテレフタレート製の容器。

出典：（公社）容器包装リサイクル協会ホームページ 分別基準/引取り品質ガイドライン

## (2) 缶類

缶類は、（一社）日本鉄源協会等の団体が品質基準を定めています。この品質基準を満たすものを出荷できる計画とします。

### ア スチール缶（Cプレス規格）

上限寸法は3辺の総和1,800mm以下、最大辺800mm以下、下限は3辺総和600mm以上で飲料缶のみをプレスしたもの（飲料缶以外のプレス品は、Bプレス規格（3辺の総和1,800mm以下、最大辺800mm以下のもの、Aプレス（使用済み自動車のプレス品）及びCプレスでないもの））。

### イ アルミ缶

品質基準は、日本産業規格 JIS H 2119 アルミニウムくず及びアルミニウム合金くず分類基準により、以下のとおり定められています。

種類	品質及び形状
アルミニウム合金缶古くず	アルミニウム合金缶の使用済みのもので、液体を含んではならない。なお、腐食したもの及び付着異物は、合計2.0%未満でなければならない。また、鉄付缶及び鉄製缶を混入してはならない。

出典：日本産業規格 JIS H 2119-1984 アルミニウムくず及びアルミニウム合金くず分類基準

### (3) びん類

(公社) 容器包装リサイクル協会では、ガラス製の容器（主としてほうけい酸ガラス製のものと及び主として乳白ガラス製のものを除く。）について次の基準を定めています。新施設においても、この品質基準を満たすものを出荷できる計画とします。

1. 原則として最大積載量が一万キログラムの自動車に積載することができる最大の容量に相当する程度の分量の物が収集されていること。
2. 原材料として主として他の素材を利用した容器包装が混入していないこと。
3. 容器包装以外の物が付着し、又は混入していないこと。
4. 洗浄されていること。
5. 無色のガラス製の容器、茶色のガラス製の容器及びその他のガラス製の容器に区別されていること。
6. 主としてガラス製のふた以外のふたが除去されていること。
7. 主として結晶化ガラス製の物が混入していないこと。

出典：(公社) 容器包装リサイクル協会ホームページ 分別基準/引取り品質ガイドライン

### (4) ペットボトル

(公社) 容器包装リサイクル協会では、ペットボトル（飲料、しょうゆ、その他環境大臣が定める商品を充てんするためのポリエチレンテレフタレート製の容器に係る物）について次の基準を定めています。新施設においても、この品質基準を満たすものを出荷できる計画とします。

1. 原則として最大積載量が一万キログラムの自動車に積載することができる最大の容量に相当する程度の分量の物が収集されていること。
2. 圧縮されていること。
3. 原材料として主として他の素材を利用した容器包装が混入していないこと。
4. 容器包装以外の物が付着し、又は混入していないこと。
5. 洗浄されていること。
6. 無色のガラス製の容器、茶色のガラス製の容器及びその他のガラス製の容器に区別されていること。
7. ポリエチレンテレフタレート製以外の主としてプラスチック製の容器包装が混入していないこと。
8. ポリエチレンテレフタレート製のふた以外のふたが除去されていること。

出典：(公社) 容器包装リサイクル協会ホームページ 分別基準/引取り品質ガイドライン



### (3) ペットボトルの処理系列

ペットボトルの処理系列の基本処理フローを図 3-16 に示します。ペットボトルは、現在、手選別台で残さの選別のみを行い、圧縮・梱包を民間事業者に委託していますが、新施設では選別・圧縮・梱包までを行います。

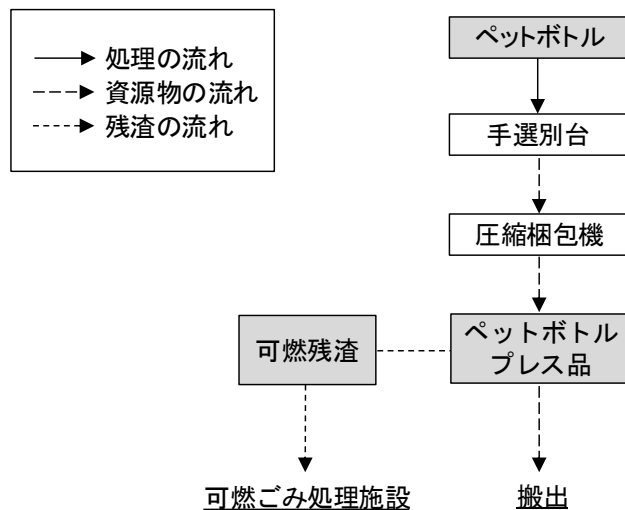


図 3-16 ペットボトルの基本処理フロー

### (4) 古紙類、布・古着類の処理系列

現行の古紙類、布・古着類の基本処理フローを図 3-17 に示します。

新施設でも、概ね既存施設と同様に、ストックヤードでの保管のみを行う予定です。

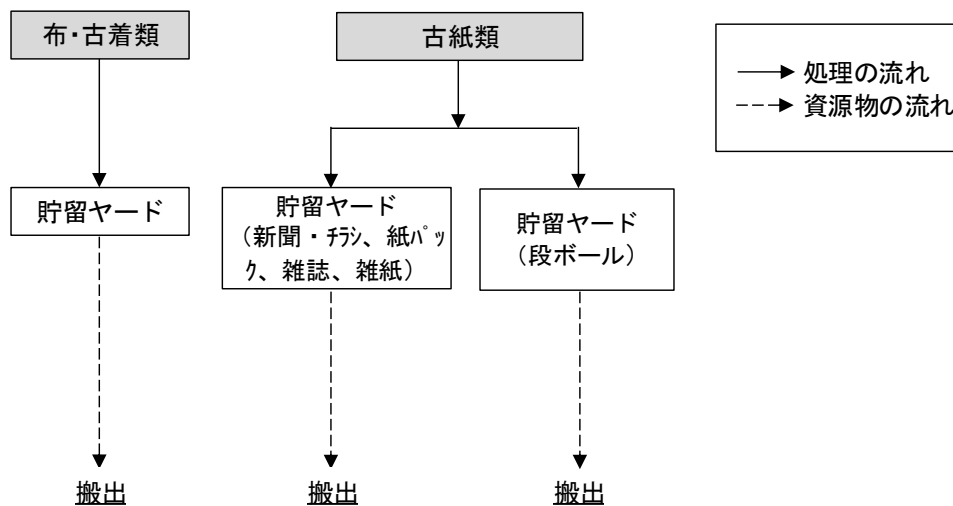


図 3-17 紙類、布・古着類の基本処理フロー

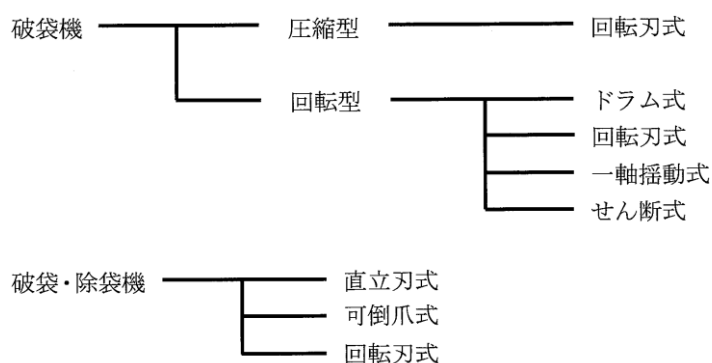
## 8 個別設備の概要

### (1) 破袋機

破袋機は、袋で収集された資源物等の外袋を破いて内容物を取り出す装置です。

破袋機および破袋・除袋機の種類を図 3-18 に示します。破袋だけではなく袋を取り除く機能を有する破袋・除袋機もあります。(公財) 日本容器包装リサイクル協会が定める「市町村からの引き取り品質ガイドライン(分別収集物)」に、「分別収集に利用される収集袋(指定収集袋、市販のごみ袋等)を破袋し、収集袋から収集物を抜き出し異物が取り除かれていること。」とあることから、袋を破袋する必要があります。

なお、分別収集物の場合は、収集袋の回収は必須ではないことから、除袋機能は有さないものとします。



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

図 3-18 破袋機および破袋・除袋機の種類

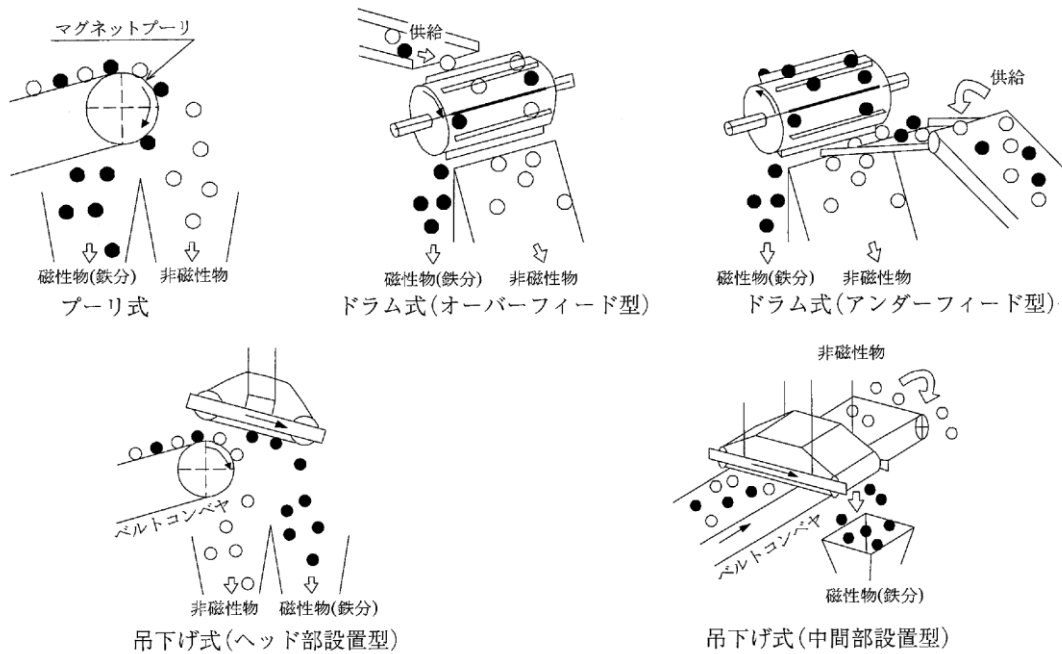
### (2) 手選別ライン

手選別は、人の手で対象物の特徴を判別し、資源物をより分ける方式で、フィルム付きのペットボトルや汚れたペットボトル、電池等の処理不適物の選別には手選別ラインが必要です。

### (3) 磁選機

磁選機は、鉄類が磁石に吸着することを利用して対象物から鉄類をより分ける装置です。

新施設では、缶、びん、金属類の処理系列で主としてスチール缶を選別するために磁選機を設けます。図 3-19 に磁選機の方式を示しますが、これらの方式の採用要否は前後の処理ラインの構成と密接に関わることから、実施設計段階にて検討します。



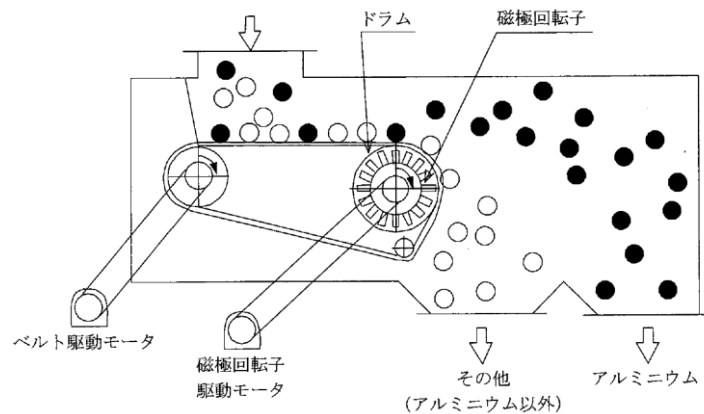
出典：ごみ処理施設の計画・設計要領 2017 改訂版 ((公社) 全国都市清掃会議)

図 3-19 磁選機の種類

#### (4) アルミ選別機

アルミ選別機は、永久磁石で磁場を掛けると電磁誘導により良導電性の選別対象物がフレミングの左手の法則により推進力を得ることを利用した選別機です。

アルミ缶は一定の形状・重さでばらつきが少ないことから、比較的効率よくアルミ缶を選別することができます。アルミ選別機の模式図を図 3-20 に示します。



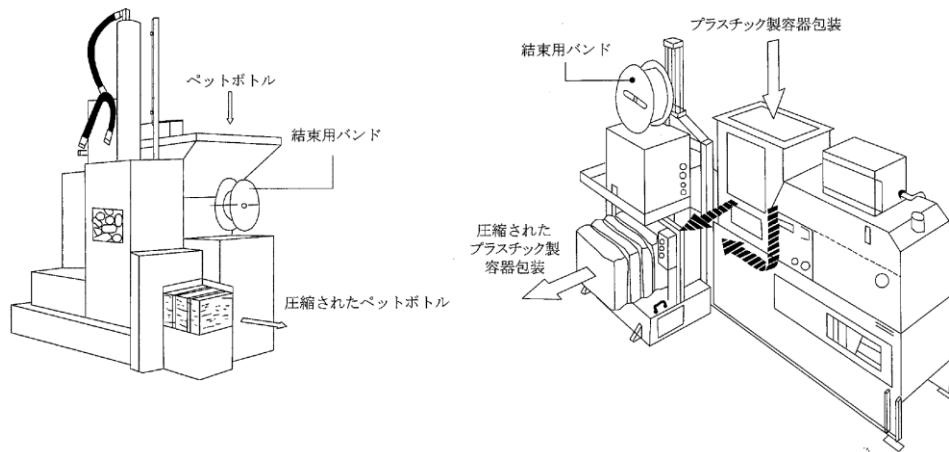
出典：ごみ処理施設の計画・設計要領 2017 改訂版 ((公社) 全国都市清掃会議)

図 3-20 アルミ選別機の模式図

#### (5) 圧縮梱包機

プラスチック類やペットボトルは、そのままでは比重が低く運搬効率が悪いことから、圧縮・梱包して運搬することになります((公財) 日本容器包装リサイクル協会の受け入れ基準も同様)。

圧縮梱包機の模式図を図 3-21 に示します。圧縮梱包機は、直方体の型の中に処理対象物を入れ、一方からシリンダーで加圧し圧縮成形するもので、成形後の荷崩れを防止するため成形品をプラスチックバンドで梱包し、必要に応じて、フィルム巻き等も行われています。



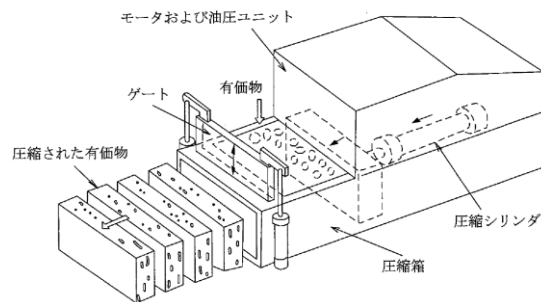
出典：ごみ処理施設の計画・設計要領 2017 改訂版 ((公社) 全国都市清掃会議)

図 3-21 圧縮梱包機の模式図

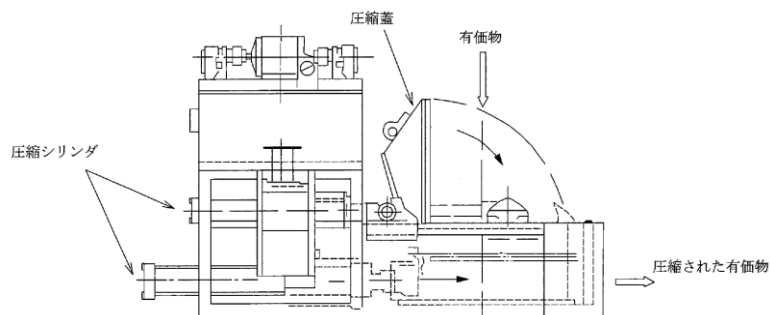
(6) 金属圧縮機

金属圧縮機は、空き缶等のかさばる金属類を運搬効率向上のために圧縮する設備です。

<一方締めプレス>



<二方締めプレス>



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

図 3-22 金属圧縮機の模式図

## 第 4 節 余熱利用計画

### 1 焼却施設における熱回収とその利用方法

ごみを焼却して発生した熱は、廃熱ボイラにより高温高压の蒸気として回収されます。そのため、余熱の利用は、蒸気を熱源とした利活用ということになります。余熱の利用先として、給湯、冷暖房、プロセス蒸気としての利用（例えば、乾燥用途等の利用）や蒸気タービンによる発電が挙げられます。

本計画では、熱利用の可能性がある隣接地の温水プールへの熱利用と発電の2つを検討します。

#### (1) 外部熱供給

塩竈市温水プールは、25m プールを有する市営の温水プールです。塩竈市温水プールで使用されている温水ボイラの定格出力は、3,344MJ/h であり、以下の検討を踏まえると熱供給は可能と考えられます。

##### ア ごみの1時間当たり焼却量

$$58(\text{t/日}) \div 24(\text{h}) = 2.416$$

小数点第3位以下を切り捨て2.41t とする。

##### イ 1時間当たりのごみ発熱量（基準ごみ質：8,700kJ/kg）

$$2.41(\text{t/h}) \times 1,000(\text{kg}) \times 8,700(\text{kJ/kg}) = 20,967,000(\text{kJ/h}) \\ = 20,967(\text{MJ/h})$$

##### ウ 焼却炉の熱ロスの減算

ここで、炉の放熱ロス10%、焼却灰持ち出し熱5%、排ガス持ち出し熱15%を仮定するとごみの発熱量のうち使用できる熱量は、次のとおりとなる。

$$20,967(\text{MJ/h}) \times (100 - 30)(\%) = 14,676.9(\text{MJ/h}) \\ = 14,676\text{MJ/h}$$

##### エ ボイラ及び熱交換器の熱効率の減算

ボイラ効率85%、熱交換器の効率を70%と仮定すると、

$$14,676(\text{MJ/h}) \times 0.85 \times 0.7 = 8,732.22\text{MJ/h} \\ = 8,732\text{MJ/h}$$

##### オ 温水プールへの熱供給可能性

3,344(MJ/h)（ボイラ定格能力） < 8,732(MJ/h)（焼却施設からの熱回収量）  
となることから、焼却施設から温水プールへの熱供給は可能である。

#### (2) 発電

蒸気タービン発電は、高温高压の蒸気をタービンに当て、タービンで蒸気圧力を回転力に変換し、発電機を回すことで発電を行います。

仮に、外部熱供給の検討と同様に基準ごみ質で発電端効率（ごみの入熱に対する発電量の比）15%とすると、次のとおり算出されます。

$$20,967(\text{MJ/h}) \times 0.15 = 3,145.05(\text{MJ/h}) \\ 1\text{MJ} \text{ が } 0.278\text{kw} \text{ であるから} \\ 3,145.05(\text{MJ/h}) \times 0.278 = 874.3\text{kwh}$$

発電に用いる蒸気タービンには、背圧タービン、復水タービン、抽気復水タービンの3種類があります。タービンで使用した蒸気を熱利用する場合は背圧タービン、蒸気の熱利用が少ない場合や蒸気全量を発電に使用する場合は、抽気タービンまたは抽気復水タービンが使用されます。タービン発電の蒸気フローの例を図 3-23 に示します。

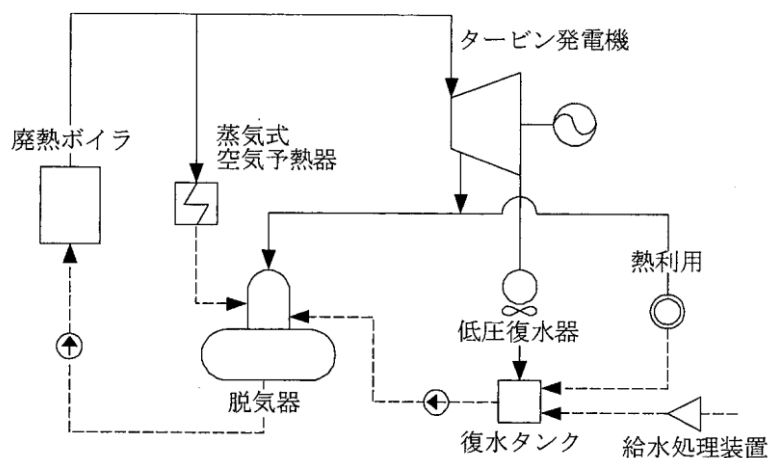


図 3-23 タービン発電のフロー例（抽気復水タービン）

## 2 余熱利用における課題

本計画は、施設規模が小さく余熱利用量が限られることから、発電により得られる収入より発電設備の設置に伴い発生する経費（ボイラ・タービンの法定点検費、運転経費、資格者の人件費等）の方が上回る可能性があります。また、電気容量的に発電した電力のほとんどは場内消費となり、売電できる条件はかなり限定されると考えられます。

前項 1 (1)外部熱供給の検討結果より、塩竈市温水プールへの熱供給については実現可能ですが、蒸気配管の維持管理費や熱供給に伴う改造費用、全炉休止時の対応等を検討する必要があります。

## 第 5 節 公害防止計画

### 1 現清掃工場における状況

塩竈市清掃工場では、大気汚染防止法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づき、排ガスにおける各項目の測定を行っています。現清掃工場における排ガスの基準値及び直近の実績（測定結果）は、表 3-12 のとおりです。いずれの項目においても基準値を満たしています。

また、令和 6 年 4 月に測定した騒音、振動、悪臭の結果は表 3-12～表 3-15 のとおりです。いずれの項目においても基準値を満たしています。

なお、騒音、振動、悪臭については、関係法令による規定がないことから、常時測定は行っており、排水は、現有施設では炉内噴霧により処理していることから発生していません。

表 3-12 現清掃工場における排ガスの基準値及び実績

項目	ばいじん (g/m <sup>3</sup> N)	硫黄酸化物 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	塩化水素 (mg/m <sup>3</sup> )	ダイオキシン類 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	水銀 (μg/m <sup>3</sup> N)
法及び県条例 基準値	0.15	測定ごとに算出 (K=7.0)	300	700	5.0	50
実績(R5平均値)	0.019	※	83	37.4	0.9	3.0
(1回目)	0.026	※	110	7.8	1.5	2.8
(2回目)	0.011	※	56	67	0.30	3.2

※硫黄酸化物については、関係法令において数式による規制基準が定められており、測定ごとに基準値が変動する。  
令和5年度実績では、年6回測定を実施し、いずれも規制基準を満たしている。

表 3-13 現清掃工場における騒音の実績

(単位: dB)

調査地点	時間の区分	時間率騒音レベル			等価騒音 レベル	環境基準	
		L <sub>A5</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A95</sub>		基準値	地域の類型
敷地内1	昼間	56	51	49	55	60	C 類型
	夜間	52	48	46	50	50	
敷地内2	昼間	52	44	41	50	60	C 類型
	夜間	43	39	38	43	50	
沿道1	昼間	67	53	46	62	70	C 類型 (幹線交通を担う道路に近接する空間)
	夜間	56	42	39	56	65	
沿道2	昼間	65	53	43	60	65	C 類型(道路に面する地域)
	夜間	55	44	42	54	60	

※時間の区分 昼間:6時～22時、夜間22時～6時。

表 3-14 現清掃工場における振動の実績

(単位: dB)

調査地点	時間の区分	時間率振動レベル			規制基準		地盤卓越 振動数(Hz)
		L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	基準値	地域の類型	
敷地内1	昼間	28	26	25	60(65-5)	第2種区域	—
	夜間	28	27	25	55(60-5)		
敷地内2	昼間	26	<25	<25	65	—	—
	夜間	25	<25	<25	60		
沿道1	昼間	36	25	<25	70	第2種区域	33.6
	夜間	26	25	<25	65		
沿道2	昼間	26	25	<25	70	第2種区域	20.6
	夜間	<25	<25	<25	65		

※時間の区分: 昼間:8時～19時、夜間:19時～8時。

※規制基準: 計画予定地の敷地境界から50mの範囲内に保育園が立地していることから5dBを減じている。

表 3-15 現清掃工場における悪臭の実績

(単位:ppm)

物質名	調査地点		計画予定地敷地境界		周辺の区域	規制基準 (参考)
			北西側	南東側	近隣住宅	
アンモニア			0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1 以上 5 以下
メチルメルカプタン			0.0002 未満	0.0002 未満	0.0005	0.002 以上 0.01 以下
硫化水素			0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以上 0.2 以下
硫化メチル			0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以上 0.2 以下
二硫化メチル			0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.009 以上 0.1 以下
トリメチルアミン			0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.005 以上 0.07 以下
アセトアルデヒド			0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.05 以上 0.5 以下
プロピオンアルデヒド			0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.05 以上 0.5 以下
ノルマルブチルアルデヒド			0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.009 以上 0.08 以下
イソブチルアルデヒド			0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以上 0.2 以下
ノルマルバレルアルデヒド			0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.009 以上 0.05 以下
イソバレルアルデヒド			0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.003 以上 0.01 以下
イソブタノール			0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.9 以上 20 以下
酢酸エチル			0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	3 以上 20 以下
メチルイソブチルケトン			0.01 未満	0.01	0.01 未満	1 以上 6 以下
トルエン			0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	10 以上 60 以下
スチレン			0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.4 以上 2 以下
キシレン			0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	1 以上 5 以下
プロピオン酸			0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.03 以上 0.2 以下
ノルマル酪酸			0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001	0.001 以上 0.006 以下
ノルマル吉草酸			0.00009 未満	0.00009 未満	0.00009 未満	0.0009 以上 0.004 以下
イソ吉草酸			0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満	0.001 以上 0.01 以下
臭気指数			14	10 未満	10 未満	15
気温(℃)			30.2	29.1	32.6	—
湿度(%)			72	76	45	—
風向			南西	南	南西	—
風速(m/s)			1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	—

※規制基準：悪臭物質の規制基準は「悪臭防止法施行規則」により定められる「敷地境界線における特定悪臭物質の濃度に係る規制基準の範囲」を記載した。臭気指数の規制基準は、「悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び臭気指数の規制基準」(平成24年、塩竈市告示第102号)による。

## 2 公害防止基準値設定の考え方

焼却施設は、ごみ処理の過程で発生する排ガス、排水、騒音、振動、悪臭等、周辺環境への影響が懸念されることから、各種法令や都道府県等の公害防止条例等に基づき、基準(規制)値が設定されています。

自主規制値を設定した場合、そのことによる設備投資等により、コストが増加することが懸念されます。よって、新たな焼却施設の整備にあたっては、自主規制値は設定せず、表 3-16 から表 3-20 に示す関係法令等で定められた基準を公害防止基準として設定します。

表 3-16 排ガスの公害防止基準

項目	規制法令等	公害防止基準
ばいじん	大気汚染防止法及び県条例	0.15 g/m <sup>3</sup> N以下
硫黄酸化物		測定ごとに算出 (K=7.0)
窒素酸化物		250 ppm以下
塩化水素		430 ppm以下
ダイオキシン類	ダイオキシン類対策特別措置法及び県条例	1.0 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下
水銀	大気汚染防止法及び県条例	30 µg/m <sup>3</sup> N以下

表 3-17 排水の公害防止基準

項目	規制法令等	公害防止基準
公共用水域への放流	水質汚濁防止法	水質汚濁防止法で定める一律排水基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例による
公共用下水道への放流	下水道法、塩竈市下水道条例	下水道法で定める排除基準による

表 3-18 騒音の公害防止基準

項目	規制法令等	公害防止基準
昼間（午前 8 時～午後 7 時）	騒音規制法及び県条例	敷地境界において 65dB
朝・夕（午前 6～午前 8 時、午後 7 時～午後 10 時）		敷地境界において 60dB
夜間（午後 10 時～午前 6 時）		敷地境界において 55dB

表 3-19 振動の公害防止基準

項目	規制法令等	公害防止基準
昼間（午前 8 時～午後 7 時）	振動規制法及び県条例	敷地境界において 65dB
夜間（午後 7 時～午前 8 時）		敷地境界において 60dB

表 3-20 悪臭の公害防止基準

項目	規制法令等	公害防止基準
敷地境界の規制基準（1号基準）	悪臭防止法及び県条例	敷地境界において基準値以下（臭気指数：15）
気体排出口の規制基準（2号基準）		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した臭気排出強度又は臭気指数
排出水の規制基準（3号基準）		敷地境界において基準値以下（臭気指数：30）

## 第 6 節 土木・建築計画

### 1 土木基本計画

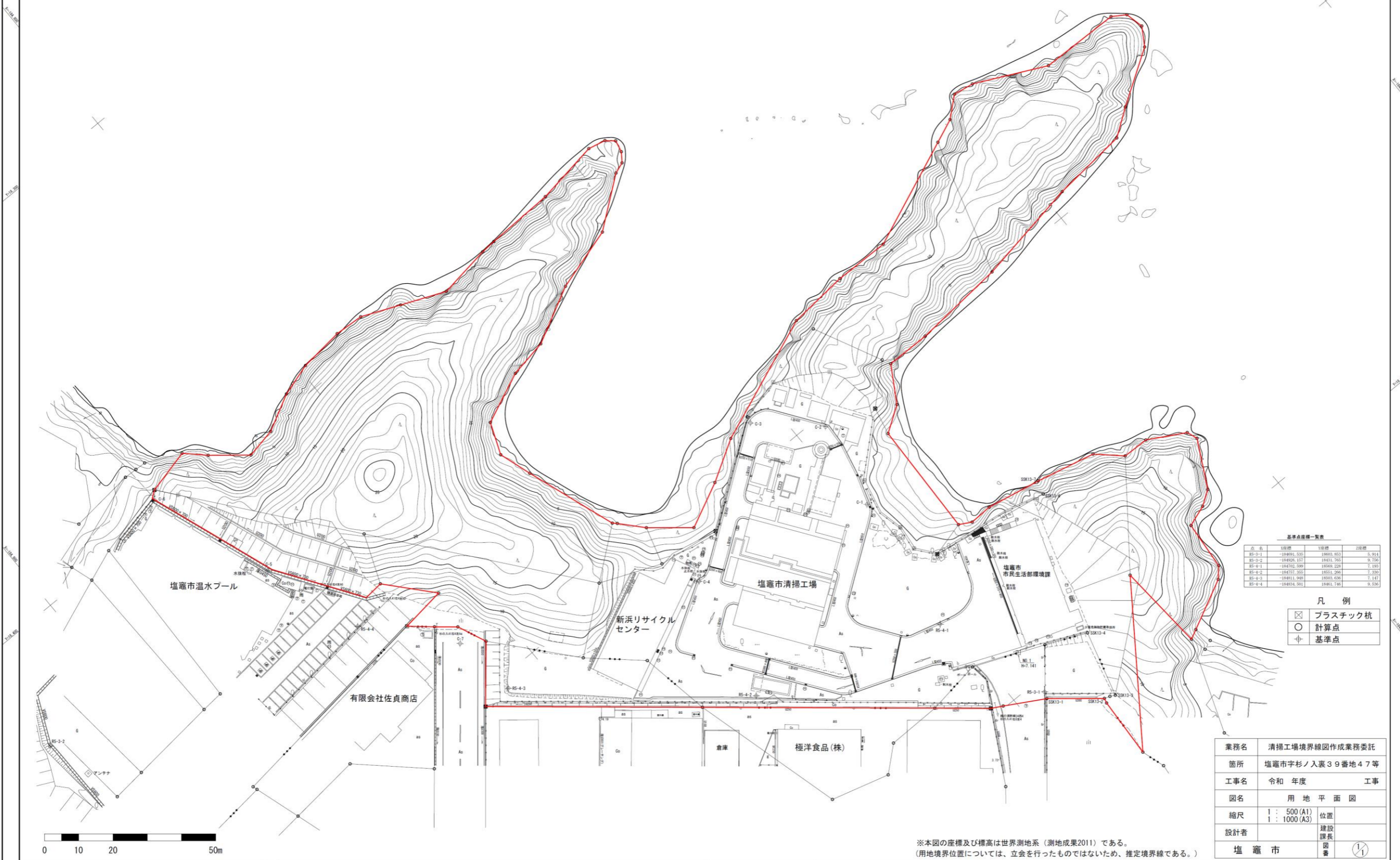
#### (1) 敷地造成計画

建設予定地は、東側の環境課事務所の裏山（標高約 20m）と、西側の温水プール北側の山林（標高約 25m）があり、このいずれかが建設候補地として考えられます（図 3-24）。

環境課事務所の裏山は、一部に民有地がある上、施設配置を検討すると施設の出入口に建屋の角が位置することで使いにくい配置となることや、敷地にも余裕がないことから、西側の温水プール北側の山林に施設を整備する計画とします。

造成は塩竈市清掃工場の地盤高（T.P. +7,000）を基本とし、必要な水勾配を設置するものとします。なお、建設予定地と塩竈市清掃工場の間には新浜リサイクルセンターが位置しており、工事車両の出入りができない状況であることから、工事車両は温水プールの入口を使用することとします。

# 用地平面図



基準点座標一覧表

点名	X座標	Y座標	Z座標
BS-3-1	-184901.520	184015.203	8.214
BS-3-2	-184905.157	184111.261	9.750
BS-4-1	-184702.599	183909.228	7.193
BS-4-2	-184717.335	183511.296	7.200
BS-4-3	-184811.989	183903.038	7.147
BS-4-4	-184834.501	184011.210	9.036

凡例

☒	プラスチック杭
○	計算点
+	基準点

業務名	清掃工場境界線図作成業務委託		
箇所	塩竈市字杉ノ入裏39番地47等		
工事名	令和	年度	工事
図名	用地平面図		
縮尺	1 : 500 (A1)	位置	
	1 : 1000 (A3)	建設	
設計者		図番	①
塩竈市		図番	①

※本図の座標及び標高は世界測地系（測地成果2011）である。  
 （用地境界位置については、立会を行ったものではないため、推定境界線である。）

図 3-24 建設予定地の平面図

## (2) 外構施設計画

### ア 門扉

原則として、出入口は現在の塩竈市清掃工場の出入口を使用するものとし、門扉を更新します。

### イ フェンス

外部からの容易な立ち入りを抑制し、海側の転落事故防止のため、敷地にフェンスを設置します。

### ウ 調整池

建設予定地の敷地面積は、宮城県防災調整池設置指導要綱で定める 1ha 以上となっておりますが、海に面しており、下流河川が存在しないことから、県との協議により調整池が設置不要となる可能性があります。調整池の設置要否の検討は、造成設計時に行うこととします。

### エ 構内舗装

構内舗装は、原則としてアスファルト舗装で、基本的には「構内舗装・排水設計基準（国土交通省官庁営繕部）」によることとしますが、車両交通が多いところ等、わだちが生じやすいところはコンクリート舗装で計画します。

### オ 緑化

本施設は発電し、売電を予定することから、工場立地法で定める緑化基準の対象となります（工場立地法FAQ集（第 3.0 版）2024 年 4 月経済産業省地域産業基盤整備課）。また、本市で定める塩竈市東日本大震災復興特別区域法第 28 条第 1 項の規定に基づく準則を定める条例（平成 24 年 9 月 13 日条例第 30 号）の区域外であるため、工場立地法の本則の緑化基準が適用されます。

工場立地法の本則の緑化基準である、緑地 20%以上、環境施設 25%（前出の緑地を含む）以上を遵守する緑化計画とします。

## 2 建築基本計画

### (1) 建築基本計画

#### ア 基本的事項

- ・ 本施設は、敷地制約が大きいことから機能性を有しつつ合理的な配置とします。
- ・ 災害時にもごみ処理ができるよう、耐震性を有した構造とします。
- ・ 振動を伴う機械は、独立基礎とするなど、十分な防振対策を施すものとします。
- ・ ピット等の臭気の発散が懸念される場所は密閉性が確保できる構造とします。
- ・ 構造耐力上重要な部分及び遮音が要求される部分は、原則として鉄筋コンクリート造とします。その他、耐風圧性にも優れたものとします。

#### イ 構造計画

原則として、耐震性の確保を目的に耐震の用途係数 1.25、地域係数 1.0 で計画します。建築設備の耐震基準は耐震クラス A 以上（重要箇所は耐震クラス S）とします。

建築物は、地盤条件に応じた基礎構造とし、荷重の遍在による不等沈下を生じない基礎計画とします。

振動の著しい機器は、独立基礎とします。

焼却炉、集じん機等の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、地震時にも十分安全な構造とします。

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します。

#### ウ 各部の仕様

##### (a) 屋根

- ① 屋根は軽量化に努めるとともに、特にプラットホーム、ごみピット室の屋根は、気密性を確保し悪臭の漏れない構造とします。
- ② 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します。また、将来の設備の入れ替えに対応できるような構造とします。
- ③ 屋根は、風圧や機器荷重に対し十分な強度を有するものとし、耐久性（特に耐塩害性）に最も優れている材料を使用します。
- ④ エキスパンションジョイント部は、漏水がなく、接合部の伸縮に十分対応でき、経年変化の少ない構造とします。

##### (b) 外壁

- ① 構造耐力上重要な部分及び遮音性能が要求される部分は、原則として鉄筋コンクリート造とします。
- ② プラットホーム、ごみピット室の外壁は、気密性を確保し悪臭の漏れない構造とします。
- ③ 外壁の塗装は、無機系塗装やフッ素塗装等の対候性に優れた塗料を選定します。

##### (c) 床

- ① 機械室の床は必要に応じ、清掃・水洗等を考慮した構造とします。
- ② 粉じんが生じやすいところは、必要に応じて防じん塗装を採用します。

- ③ 中央操作室、受変電室等電線の錯綜する諸室は、配線用ピット、二重床等配線を考慮した構造とします。

(d) 内壁

- ④ 各室の区画壁は、要求される性能や用途上生じる要求（防火、防臭、防音、耐震、防煙）を満足するものとします。
- ⑤ 不燃材料、防音材料等は、それぞれ必要な機能を満足するものとします。

(e) 建具

- ① 外部に面する建具は、腐食、台風時の風圧や降雨に耐えるものとします。
- ② ガラスは、管理上、機能上、意匠上等の条件を考慮して選定します。
- ③ 建具（扉）のうち、特に防臭、防音を要求されるものについてはエアタイト型とし、防音扉においては、内部吸音材充填とし、締付けハンドル等は遮音性能を十分発揮できるものを選定します。
- ④ 建具（扉）のうち、一般連絡用扉にはストップ付きドアチェック（法令抵触部は除外）、シリンダー一本締錠を原則とします。なお、マスターキーシステムとし、詳細は実施設計時の協議によります。機器搬入用扉は開放時に使用する煽り止めを取り付けるものとします。
- ⑤ 建具（扉）のうち、スチールドア（原則、アルミ又はSUS製とする）は、原則としてフラッシュ扉とします。
- ⑥ 建具（扉）のうち、シャッターはアルミ又はSUS製（ただし、エアカーテンの代替として設置する高速シートシャッターを除く）とし、電動式及び手動式とします。
- ⑦ 建具（扉）のうち、木製とする場合は、メラミン化粧板等の仕上げとします。
- ⑧ 建具（窓）のうち、特殊な箇所を除き、窓建具はアルミ製又は樹脂製とします。また、原則としてガラス窓は内外側とも清掃可能なものとし、外側には塩抜き用の穴をあける等の塩害対策を施します。
- ⑨ 建具（扉）は、必要に応じ、室名札等の室名表示を行います。

エ 仕上げ

(a) 外部仕上げ

- ① 立地条件・周辺環境に配慮した仕上げ計画とする。違和感のない、清潔感のあるものとします。
- ② 原則として外壁はALC貼り又はECP貼り（RC部を除く）とし、煙突は圧迫感が軽減されるよう計画します。
- ③ 「塩竈市景観計画」に基づく意匠並びに配色とします。

(b) 内部仕上げ

- ① 各部屋の機能、用途に応じて必要な仕上げとします。
- ② 薬品、油脂の取り扱い、水洗等それぞれの作業に応じて必要な仕上げ計画を採用し、温度、湿度等環境の状況も十分考慮します。
- ③ 工場棟居室部の内部に使用する建材はVOCを含有していないものを使用します。
- ④ 炉室1階床は塗床仕上げとします。

## オ 各諸室の仕様

### (a) プラットホーム

- ① プラットホームは、臭気が外部に漏れない構造・仕様とします。
- ② プラットホームは、スパン方向の有効長さは搬入車両が障害となることなく作業ができるようにします。
- ③ 投入扉手前には高さ 20cm 程度の車止めを設け、床面はコンクリート舗装とし水たまりが生じない程度の水勾配をもたせます。
- ④ プラットホームは窓からできるだけ自然採光を取り入れ、明るく清潔な雰囲気を保つよう計画します。

### (b) ごみピット

- ① ごみピットは、躯体を防水鉄筋コンクリート構造とし、可能な限り地下部への深度軽減を図るものとします。
- ② ごみピットの内面は、ごみ浸出液からの保護とクレーンの衝突を考慮し、鉄筋の被り厚さを大きくとり、底面に十分な排水勾配をとることとします。
- ③ ごみピット内面には、貯留目盛を設けます。

### (c) 炉室

- ① 炉室には、要所にマシンハッチや作業ステージを設け、点検、整備、補修等の作業の利便性を確保します。
- ② 歩廊は、原則として設備毎に階高を統一し、保守、点検時の機器荷重にも十分安全な構造とします。
- ③ 炉室は十分な換気を行うとともに、窓を設け計画的に作業環境を良好に維持する計画とします。また、給排気口は防音に配慮します。
- ④ 主要機器及び装置は、原則として屋内配置とし、点検、整備、補修のための十分なスペースを確保します。

### (d) 中央制御室

- ① 焼却施設の管理中枢として、中央制御室は、各主要設備と密接な連携を保つ必要があります。炉本体、電気関係諸室とは異常時の対応を考慮し、距離的に短く連絡できるように配置します。
- ② 中央制御室はプラントの運転・操作・監視を行う中枢部であり、常時運転員が執務するので、照明、空調、居住性等について十分考慮します。
- ③ 中央制御室には、プラットホームが監視できるはめ殺しの窓（網入ガラス）を設けることとします。
- ④ 床構造は 2 重床（フリーアクセスフロア）とします。

### (e) 灰搬出設備室

- ① 焼却残渣、集じん灰搬出設備はできるだけ一室にまとめて設置し、搬出の際及び炉稼働停止中の粉塵対策を講じます。
- ② 原則として、他の部屋とは隔壁により仕切るものとし、特にコンベヤ等の壁貫通部も周囲を密閉し粉じん等の発散抑制を図ります。
- ③ 室内で作業する作業員の作業環境の確保のため、発じん抑制のための対策や局所集じん設備等の環境設備を整備します。

(f) **電気関係諸室**

- ① 電気関係諸室は、変圧器等からの発熱対策や粉じん等による故障を避ける目的から空調を備えた専用室を設けます。
- ② 配線が床をまたがないよう、ケーブルラックや二重床（フリーアクセスフロア）構造を採用します。
- ③ 受電盤、分電盤等は、安全の確保と効率のよい管理を目的に可能な限り集約して配置します。
- ④ 設備の入れ替えを考慮しマシンハッチ等の必要な開口部を設けます。
- ⑤ インバータの稼働音等の対策として、必要に応じ壁面に吸音材を貼り付けます。

(g) **資源選別室**

- ① 資源選別室は、常に作業員が選別作業を行っていることから、適切な換気が行えるようにします。
- ② 夏季の作業員の熱中症対策として、スポットクーラー等の空調設備を整備します。
- ③ 手選別ライン等の人が作業する箇所は、JIS 規格に基づき必要な照度を確保します。
- ④ 騒音等が生じる箇所は、必要に応じ壁面に吸音材を貼り付けます。

(h) **管理諸室**

展示スペース、更衣室、休憩室、浴室、湯沸室、トイレ（一般用（男・女）、身障者用）等を設けます。

(i) **その他**

管理エリア、前室、工作室、倉庫、危険物庫、予備品収納庫等を、適切な位置に必要な広さで設けます。

空調機械室は、原則として隔離された部屋とし、必要な場合は防音対策を講じます。

(2) **建築設備計画**

- ① 建築設備（給排水・衛生・空調・換気設備等）について、施設の機能の維持及び作業環境の保全、維持管理等について容易性等に配慮し必要なものを整備します。
- ② 身障者の利用を想定し、身障者用トイレ（オストメイト付き）を1か所整備します。
- ③ 工場棟に1か所、見学者作業員兼用のエレベーターを設置します。
- ④ 照明は、原則としてLED照明を採用します（防爆仕様等やむを得ない箇所を除く）。
- ⑤ 避雷針は、景観等を考慮し棟上導体方式とします。

## 第 7 節 施設配置・動線計画

### 1 配置計画

配置計画は、以下の考えに基づき作成しました。配置計画図は、図 3-25 のとおりです。

#### (1) 配置計画における考え方

本施設は、塩竈市清掃工場と新浜リサイクルセンターを稼働させながら整備する必要があります。本市では、老朽化が著しい焼却施設の整備を優先する考えであることから、はじめに焼却施設を整備し、その後に資源化施設を整備することになります。

基本構想では、候補地として、温水プール北側の山地と環境課事務所の裏山が挙げられていました。これら両方の候補地を造成すれば広い面積を確保することが可能になりますが、経済性に課題を残します。また、測量調査の結果、環境課事務所の裏山には一部に民有地があり、民有地を避けて建設することは困難であることが判明したため、施設の配置を断念しました。

上記より、温水プール北側の山地に焼却施設を整備し、現清掃工場の跡地に資源化施設を配置することになります。

#### (2) 焼却施設

基本構想では、焼却施設の建築面積を 2,500m<sup>2</sup>程度と想定していました。本計画では、事業者アンケート調査に基づき焼却施設の面積を定めようとしたのですが、特に敷地の南北方向に対する幅員が狭いことから配置検討が難航し、事業者アンケートにおいても一部の事業者は、周回路が確保できないことや松島湾に面した法面の護岸形成が景観上の理由で困難であることから配置困難と回答しました。

このため、本計画では、プラットホームや焼却設備等の基本的な設備（約 2,200m<sup>2</sup>）と周回路を敷地内に納めつつ、発電用のタービン建屋と復水器置場を別棟（約 400m<sup>2</sup>）として配置することとしました。また、敷地の一部に狭隘部があり（現在の新浜リサイクルセンター付近）、この部分の車両動線の確保が困難であったことから、配置の制約が大きいプラットホームとごみピットを敷地の西側に配置する計画としました。

#### (3) 資源化施設

資源化施設は、原則として現清掃工場の跡地に整備することとします。現清掃工場の敷地は、北側に行くほど敷地が狭くなる形状であり、このような土地の場合、施設の周回路の確保が容易ではなく、施設の効率のよい配置ができないという制約があります。また、現清掃工場の東側は、埋蔵文化財包蔵地であり、ここを可能な限り回避する配置とする必要があります。

事業者アンケート調査の回答では、建築面積は約 1,200m<sup>2</sup>～3,200m<sup>2</sup>と相当に幅がありました。

本計画では、必要な機能を充足しつつ、びん類をバンカによる搬出とすること、設備を複数階に配置することによる集約化を図ることにより建築面積を約 1,900m<sup>2</sup>としました。

# 配置計画図



基準点座標一覧表

点名	X座標	Y座標	Z座標
BS-3-1	184897.335	18602.853	9.914
BS-3-2	184926.137	18631.795	9.758
BS-4-1	184702.589	18569.228	7.183
BS-4-2	184757.335	18551.286	7.330
BS-4-3	184811.348	18523.826	7.147
BS-4-4	184834.507	18461.746	9.538

凡例

□	プラスチック杭
○	計算点
⊕	基準点

業務名	廃棄物処理施設整備に係る基本計画策定等業務委託		
箇所	塩産市字杉ノ入裏39番地47等		
工事名	令和 年度	工事	
図名	配置計画図		
縮尺	1 : 500 (A1)	位置	
	1 : 1000 (A3)	建設	
設計者		課長	
		図番	①
塩産市			

※本図の座標及び標高は世界測地系(測地成果2011)である。  
 (用地境界位置については、立会を行ったものではないため、推定境界線である。)

図 3-25 施設配置計画図

## 2 動線計画

動線は、次の考えに基づき計画しました。動線計画図を図 3-26～図 3-28 に示します。

- ① 施設の出入りは、出入り車両の集中的な管理と計量の手間を考慮し1ヶ所にする。
- ② 可能な限り交差支障を避ける。
- ③ 構内は一方通行とする。
- ④ 周回路は、原則として、4t パッカー車が周回可能な幅員とする。
- ⑤ プラスチック類のべール品、燃料、消石灰等の運搬車両は大型車が想定されるため、これらの動線は大型車が通行可能なようにする。

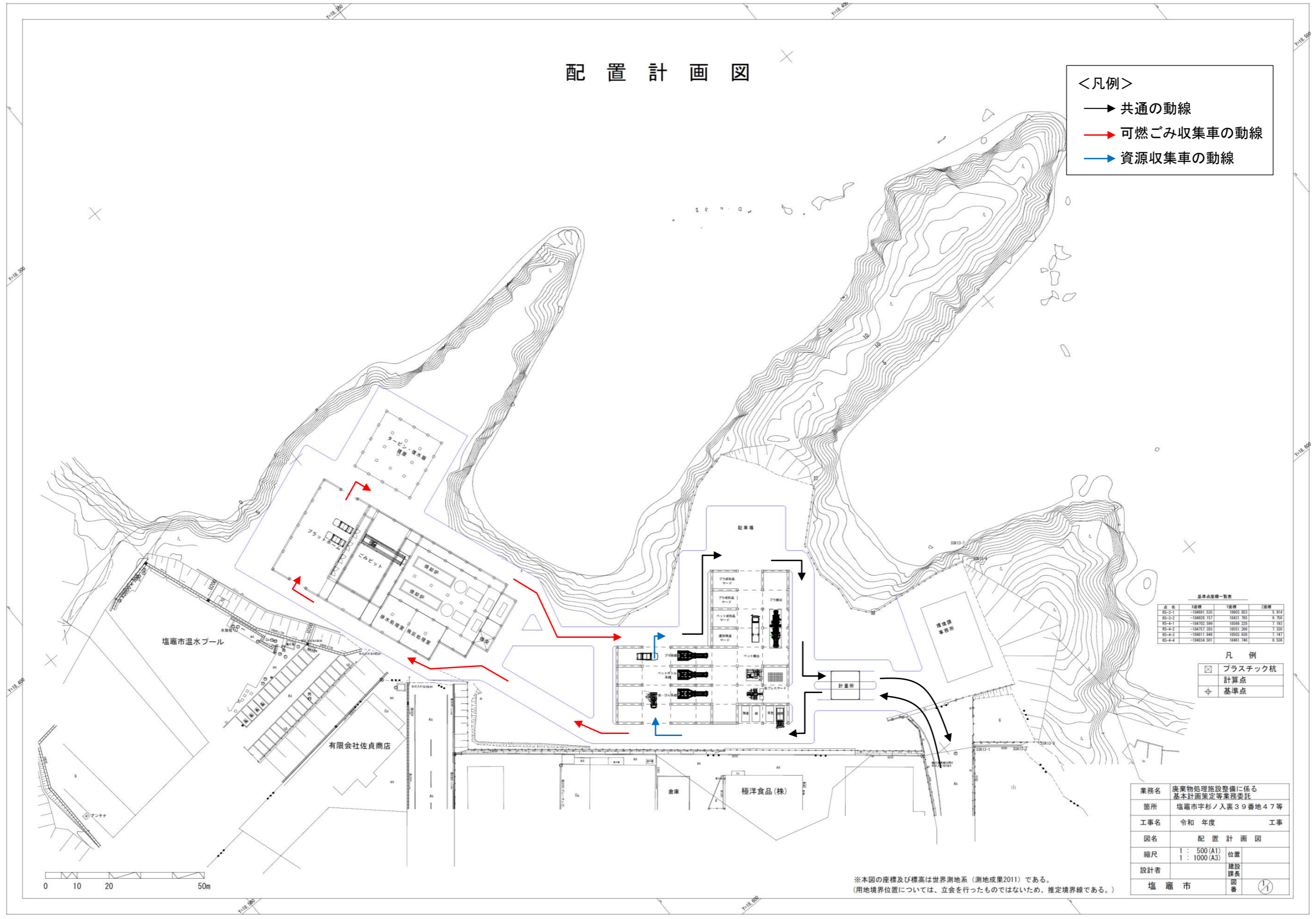


図 3-26 動線計画図(1)可燃ごみ収集車、資源収集車

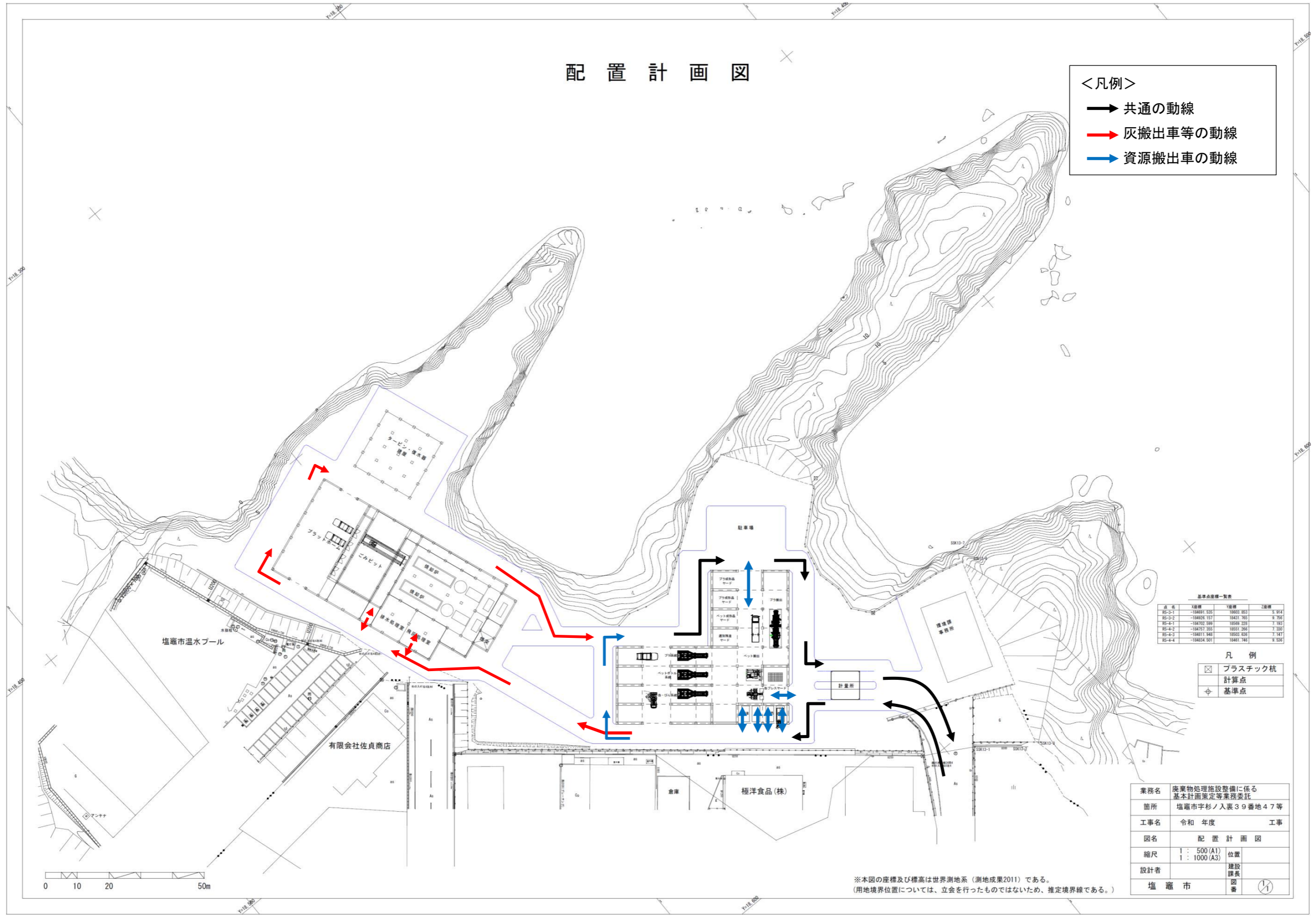


図 3-27 動線計画図 (2) 灰搬出車、資源搬出車

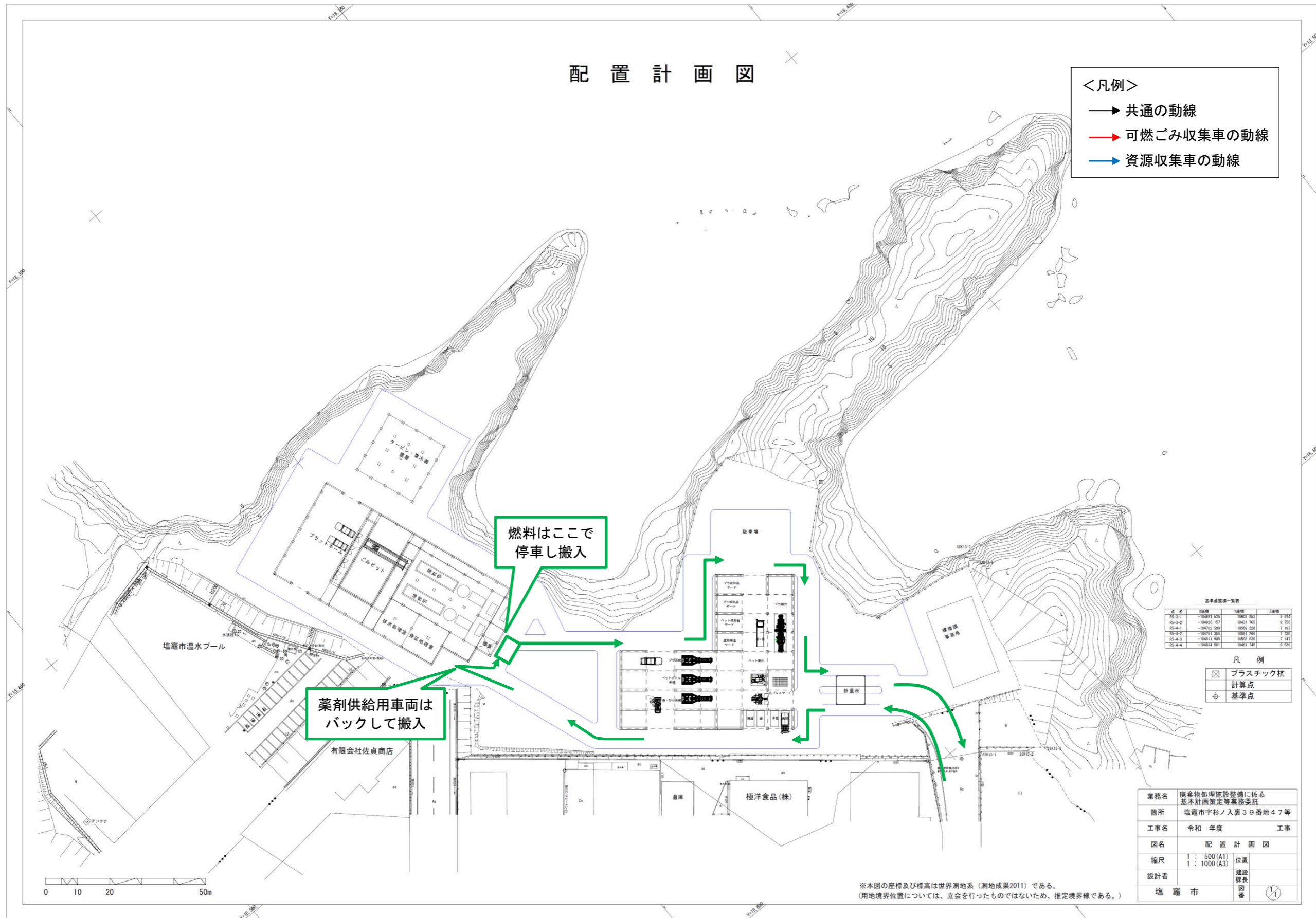


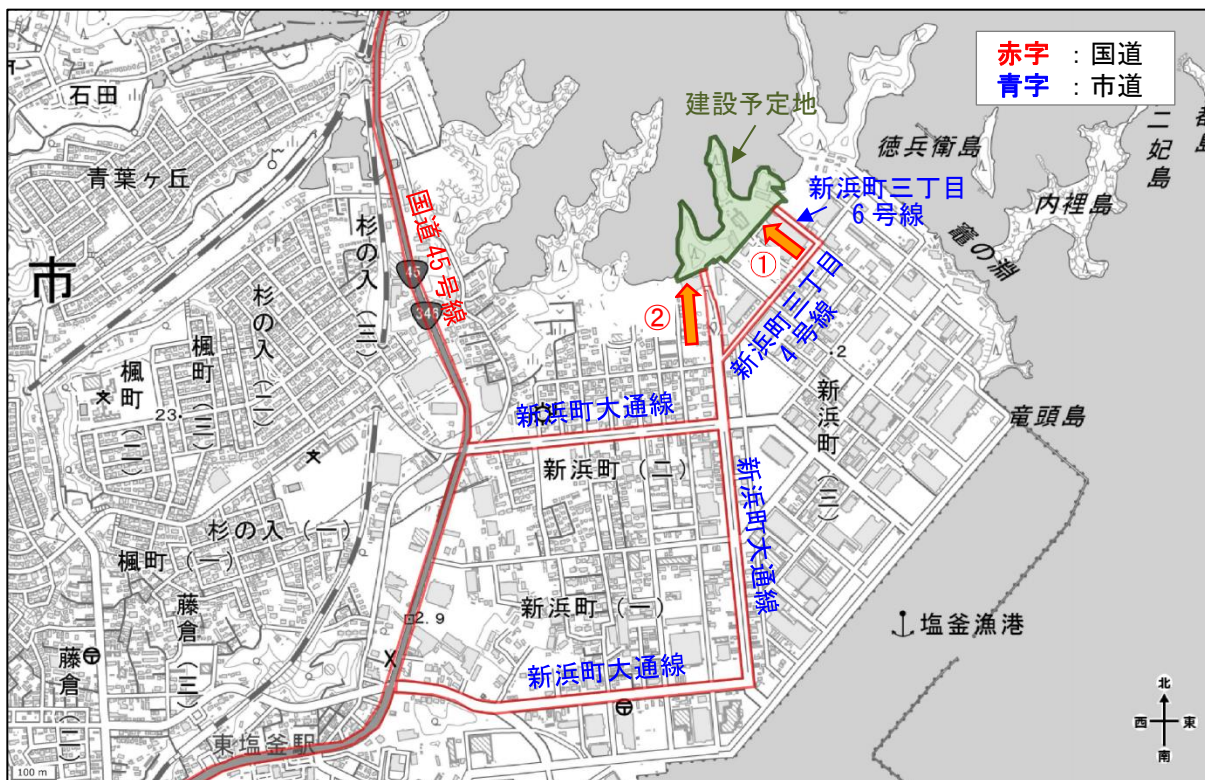
図 3-28 動線計画図 (3) 燃料・薬剤搬出車 (焼却施設)

## 第 8 節 運営・維持管理計画

### 1 搬入出条件

#### (1) ごみ搬入出経路

建設予定地へのごみの搬入出については、新浜町三丁目 6 号線 (①) に加え、温水プールの駐車場を閉鎖し、新浜町大通線 (②) を延長することで、新浜町三丁目 6 号線及び新浜町大通線の 2 つの道路から搬入出を行う計画とします。また、国道 45 号線から新浜町大通線を経由して建設予定地に進入すること、かつ、現況の道路利用を基本とします。



出典：電子国土基本図（国土地理院）をもとに作成

図 3-29 建設予定地周辺の道路状況

#### (2) 搬入出車両条件

令和 5 年度の処理施設への搬入車両数の実績データをもとに、施設整備に伴い新ごみ処理施設に搬入することが予測される車両を取りまとめました。

収集委託車両や許可業者による搬入車両、住民・事業者による持込み車両、ならびに、施設稼働に伴い搬入出することが想定される車両（焼却灰搬出車両や薬剤運搬車両等）の想定台数について、表 3-21 に示します。

表 3-21 搬入出車両条件（想定）

	車両		主な車両種類※	想定台数
塩竈市 清掃工場	搬入車両	委託車両	4 t パッカー車	11 台/日
		許可事業者	4 t パッカー車	12 台/日
		一般持込み	一般乗用車	13 台/日
	搬出車両	焼却灰搬出車	4t ダンプ車	4 台/日
	その他	燃料運搬車	施設設計による	施設設計による
薬品運搬車		施設設計による	施設設計による	
新浜 リサイクルセンター	搬入車両	委託車両	4 t パッカー車	3 台/日
	搬出車両	委託車両	10 t トラック	1 台/週
共通	その他	関係者車両	適宜	適宜
		見学車両	適宜	適宜
合計				約 43 台/日

※車両種類は最大積載量により表記。

## 2 管理条件及び運転条件

### (1) 施設運営時間（受付時間）

開場日：月曜日から金曜日

開場時間：8 時 30 分～16 時 00 分

休場日：土曜日、日曜日、年末年始

稼働時間：24 時間（年間 290 運転）

### (2) 運転体制

運転体制は、24 時間運転であることから二交代制または三交代制とし、PFI 方式等の公設民営方式の導入も検討します。

### (3) 維持管理の内容

ここでは、プラントの運転のほか、各種の維持管理の内容について、その概略を示します。

#### ア 施設運営及び調達

施設の運転、一般持込ごみの受付、焼却灰等の生成物の搬出のほか、稼働に必要となる用役や消耗品の調達を行います。

#### イ 法令に基づく環境測定

ごみ処理施設では、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、廃棄物処理法等により、環境測定を実施する必要があります。

#### ウ 機能検査及び精密機能検査

廃棄物処理法に基づき、毎年の機能検査、3 年に 1 度の精密機能検査を行う必要があります。これは、施設が適切に維持管理されているかの検査です。

## エ 施設保全計画の作成

循環型社会形成推進交付金制度に基づき、施設の新設時において施設の保全計画の作成が必要です。施設保全計画とは、計画的な保全ならびに点検補修費の平準化を目的に、設備の耐用年数や信頼性に基づき長期に渡る設備修繕や機器更新の計画です。

## オ 点検整備

### (a) 法令に基づくもの

クレーン、ボイラ・タービン、自家用電気工作物、計量機、消防設備等、ごみ処理施設には多くの法令に基づく点検を要する機器があることから、これらの法定点検のほか必要となる点検・整備を実施する必要があります。

### (b) 設備の維持管理に必要なもの

法令に該当しない機器においても、プラントの稼働に必須の機器も多く、これらの故障は施設の運転の停止につながることから、必要な整備を実施します。

## カ その他

消耗品の交換等の軽微な補修、見学者の案内、緑地等の管理、従事者への教育・訓練、立入検査への対応等があります。

## (4) 人員計画

人員計画は、事業者アンケート調査結果等に基づき、次のとおりの計画とします。

表 3-22 人員計画

施設	役割	人員(人)
焼却施設	管理人	5
	運転員	12
	整備員	4
	受入(プラットホーム、軽量棟)	4
	合計	25
リサイクルセンター	施設オペレーター(手選別を含む)	12
	整備班	2
	合計	14

## (5) 有資格者等

施設の要件等を踏まえた必要となる有資格者（特別教育によるものを除く）を以下に示します。ただし、プラントの納入仕様等により、記載以外の有資格者が必要となる場合や不要となる資格が発生する場合があります。

- ① 廃棄物処理施設技術管理者（5t/日以上のごみ処理施設に必置）
- ② ボイラ取扱作業主任者（ボイラを設置する場合のみ）

- ③ 特定化学物質作業主任者（排ガス処理、排水処理等でアンモニアや硫酸を取り扱う場合）
- ④ 酸素欠乏危険作業主任者（労働安全衛生規則に定める酸素欠乏危険作業を行う場合）
- ⑤ 玉掛作業技能講習
- ⑥ フォークリフト技能講習
- ⑦ 車両系建設機械技能講習
- ⑧ クレーン免状（荷重 5t 以上）または技能講習終了者（荷重 5t 未満）
- ⑨ 危険物取扱者（指定数量以上の危険物を取り扱う場合）
- ⑩ 電気主任技術者
- ⑪ ボイラ・タービン主任技術者

## 第 9 節 財源・事業運営計画

一般廃棄物処理施設の整備に係る事業費は、交付金、地方債及び一般財源の 3 つの財源で賄うことが一般的です。本市においても、この 3 つの財源で賄うものとして計画します。

### 1 財源の種類

#### (1) 交付金

国では、廃棄物処理法第 23 条に基づき循環型社会形成推進交付金制度等（ここでは、循環型社会形成推進交付金、二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（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）をいう。）を定めています。

本計画では、「循環型社会形成推進交付金」を活用し、焼却施設、資源化施設及び焼却施設の解体を行うことを前提とします。

循環型社会形成推進交付金の交付概要は表 3-23 のとおりです。

表 3-23 循環型社会形成推進交付金の交付概要

施設・事業の種類	項目	循環型社会形成推進交付金	備考
焼却施設	事業分類	エネルギー回収型廃棄物処理施設	—
	主要な交付要件	I：エネルギー回収率 17%以上 II：エネルギー回収率 11.5%以上	・施設規模が 100t/日未満の場合
	交付対象事業割合	72.0%	
	交付率・補助率	I：1/2…焼却施設の燃焼ガス冷却設備、余熱利用設備、一部の電気設備・土木建築 1/3…その他の設備 II：1/3…その他の設備	
資源化施設	事業分類	マテリアルリサイクル推進施設	
	主要な交付要件	特記事項なし	
	交付対象事業割合	89.4%	・事業者アンケート結果
	交付率・補助率	1/3	

※ 上記のほか、「ごみの有料化の検討」、「一般廃棄物会計基準の導入」、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律に定める分別収集及び再商品化に必要な措置を行うこと（循環型社会形成推進地域計画の計画期間終了後 1 年以内）」が交付要件をして求められる。

#### (2) 起債

一般廃棄物処理施設の整備には、多額の費用を要することから地方債の充当が行われることが一般的であり、ごみ処理施設の財源としては「一般廃棄物処理事業債」があります。

令和 6 年度における総務省（令和 6 年総務省告示第 136 号）が定める「一般廃棄物処理事業債」の充当率は、交付対象事業費で 90%（交付金を差し引いた金額に対しての比率）、交付対象外事業費で 75%です。また、元利償還金は、交付対象事業で 50%、交付対象外事業費で 30%が後年に交付税措置がされます。なお、借入条件は借入期間最長 30 年、うち据置期間は最長 5 年です。

本計画では、一般廃棄物処理事業債（借入期間 20 年（うち据置期間 3 年））を使用するものとし、令和 6 年度地方債同意基準に基づき、表 3-24 のとおり設定します。

なお、金利は、地方公共団体金融機構の令和 6 年度同意（許可）債より年利 3.0%とします。

表 3-24 地方債の設定条件

交付金の有無	充当率	金利（年利）	交付税措置
補助事業	90%	3.0%	50%
単独事業	75%	3.0%	30%

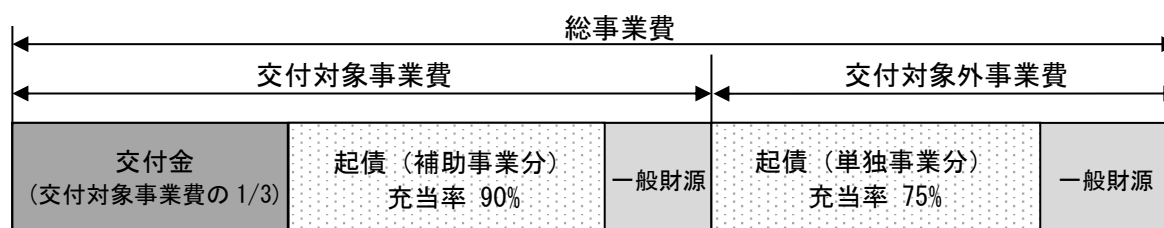
(3) 一般財源

交付金及び地方債で賄われない費用については、一般財源を充当します。

2 財源計画の考え方

建設に係る財源の内訳は、図 3-30 のとおりです。

なお、運営費（人件費、用役費、点検整備費等）は、交付金や起債の対象ではありません。



※元利償還金の 50%（交付金対象外事業費は 30%）を交付税措置。

図 3-30 廃棄物処理施設整備に係る財源計画の考え方

3 概算事業費

事業者アンケートの結果による焼却施設及び資源化施設の概算事業費は、表 3-25 のとおりです。

概算事業費は、以下の設定条件に基づき算出を行いました。

【設定条件】

- ・ 焼却施設の処理方式は「焼却方式（2 炉）」とし、施設整備費及び運営費（20 年分）は事業者アンケート調査回答の平均額とした。
- ・ 資源化施設は、「缶・びん・金属類の処理系列」、「プラスチック類の処理系列」、「ペットボトルの処理系列」の 3 つの処理系列を建設予定地内に整備するものとし、施設整備費及び運営費（20 年分）は事業者アンケート調査回答の平均額とした。

表 3-25 概算事業費（税込）

費目		金額(百万円・税込)
焼却施設	①施設整備費	13,376
	②運営費（20 年分）	13,891
資源化施設	③施設整備費	4,210
	④運営費（20 年分）	3,260
総事業費		34,737
焼却施設		27,267
資源化施設		7,470

※概算事業費は、上記以外に造成費や解体費が別途必要になる。

## 第 10 節 事業スケジュール

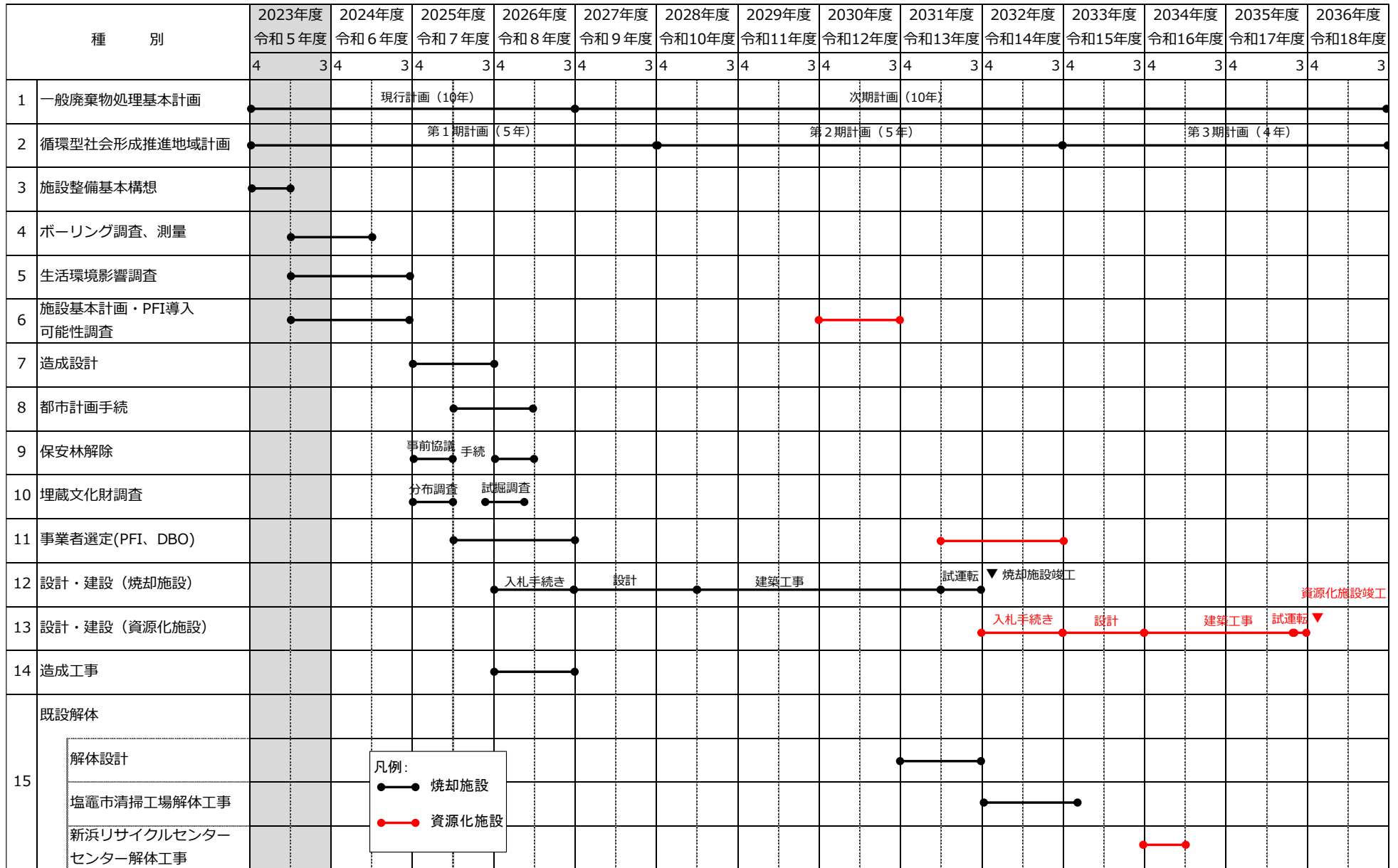
施設整備スケジュールを表 3-26 に示します。

ごみ処理施設の整備では、計画策定、設計等のほか、廃棄物処理法に基づく生活環境影響調査や設置届出、都市計画法に基づく都市計画決定等の行政手続きが必要です。

本事業は、敷地面積が大きな制約となることから、現清掃工場を稼働させながら、必要な造成工事や現有施設の解体を行い、用地を確保した上で新たな施設を整備する必要があります。

なお、施設整備スケジュールについては、埋蔵文化財の発掘調査にかかる必要な手続き等に不測の期間を要することが留意されます。

表 3-26 施設整備事業スケジュール



※本事業スケジュールには、埋蔵文化財の発掘調査及び敷地への土壌汚染が発覚した場合の追加調査や対策工事は考慮されていない。

## 第 4 章 施設整備計画の見直し

### 第 1 節 本市が直面する課題

本市は、老朽化が著しい廃棄物処理施設について、現地再建の可能性が高く、施設機能の維持の必要性が高いことから、現地再建に向け優先的に取組を進めることとし、令和 5 年 9 月に基本構想を策定、同年 12 月には施設諸元等のより詳細な検討を行う施設整備基本計画の策定に着手しました。

しかしながら、取組を進める中で本事業を取り巻く状況が大きく変化し、様々な課題や制約が生じています。課題や制約は次のとおりです。

#### 1 事業費の高騰

本計画策定に当たっては、施設整備の仕様をより具体化した上で、事業者アンケート調査を実施しました。その結果、表 4-1 のとおり、基本構想策定時と比較して概算事業費の著しい増加が確認されました。

この要因として、施設整備費や運営費については、近年の公共事業を取り巻く社会情勢において、国際情勢の不安定さや土木建設業界の働き方改革等により、原油価格の高騰、鉄製品・半導体をはじめとした資機材の不足・価格高騰、人件費の高騰等が挙げられ、物価変動や事業遅延といった事業リスクが価格に反映されているものと考えられます。

また、造成費や解体費については、基本構想策定時、施設配置案を 2 通りで検討していたため、事業費の算出から除いていましたが、本計画の策定に当たり、事業費を新たに整理したものです。

なお、概算事業費については、今後もエネルギー価格の値上げや物価高騰の継続・高止まりが予想され、事業費は更に増加し、本市の財政負担が増大していくことが考えられます。

表 4-1 概算事業費の比較（基本構想時との比較）

（単位：百万円）

項目		基本構想 (R5.9)	基本計画 (R7.3)	比較[増減率]
焼却施設	施設整備費	11,960	13,376	1,416[12%増]
	運営費(20年)	12,060	13,891	1,831[15%増]
資源化施設	施設整備費	3,123	4,210	1,087[35%増]
	運営費(20年)	3,060	3,260	200[6%増]
埋立処分場	施設整備費	1,727	1,843	116[6%増]
	運営費(20年)	1,002	1,002	増減なし
建設候補地の造成費(埋立処分場除く)		—	1,404	1,404[皆増]
現施設の解体費(埋立処分場除く)		—	882	882[皆増]
その他の建設関連費		—	258	258[皆増]
総事業費		32,932	40,126	7,194[22%増]
(内訳)施設整備費		16,810	21,973	5,163[30%増]
(内訳)運営費		16,122	18,153	2,031[12%増]

※資源化施設は、基本構想と基本計画で前提条件が異なるため、処理品目を缶びん・プラ類で統一。

※造成費及び解体費は類似工事の実績を基に算定。

## 2 建設予定地の制約

建設予定地は、リアス式海岸に面した特有の土地形状であり、敷地面積が非常に限られています。また、現清掃工場の稼働を継続したまま建設工事を進める必要があるため、段階的かつ計画的な整備が必要となります。

このような建設予定地における土地の制約を踏まえ、事業者アンケート調査では、①温水プール北側の山地と②環境課事務所の裏山の2パターンについて、施設の配置可否の確認を行いました。

その結果、施設配置計画の回答があった全事業者（5社）より、事業実施の容易性や施設運営の効率性等の観点から、「①温水プール北側の山地」を候補地とする回答が得られました。

しかしながら、当該場所は、風致保安林に指定された標高約20mの山林であり、隣接する道路用地との高低差も大きいことから、大規模な造成工事の実施が必要となり、造成費も高額になることが見込まれます。

また、造成工事の施工に当たっては、工事車両の搬入道路を確保する必要がありますが、場合によっては、温水プールの敷地を使用しなければいけない可能性がある等の影響が考えられます。

さらに、建設予定地内は、埋蔵文化財の包蔵地に近接しているため、施工期間中に埋蔵物の存在が確認された場合は、工事の中断を余儀なくされ、事業期間が長期化する可能性があります。

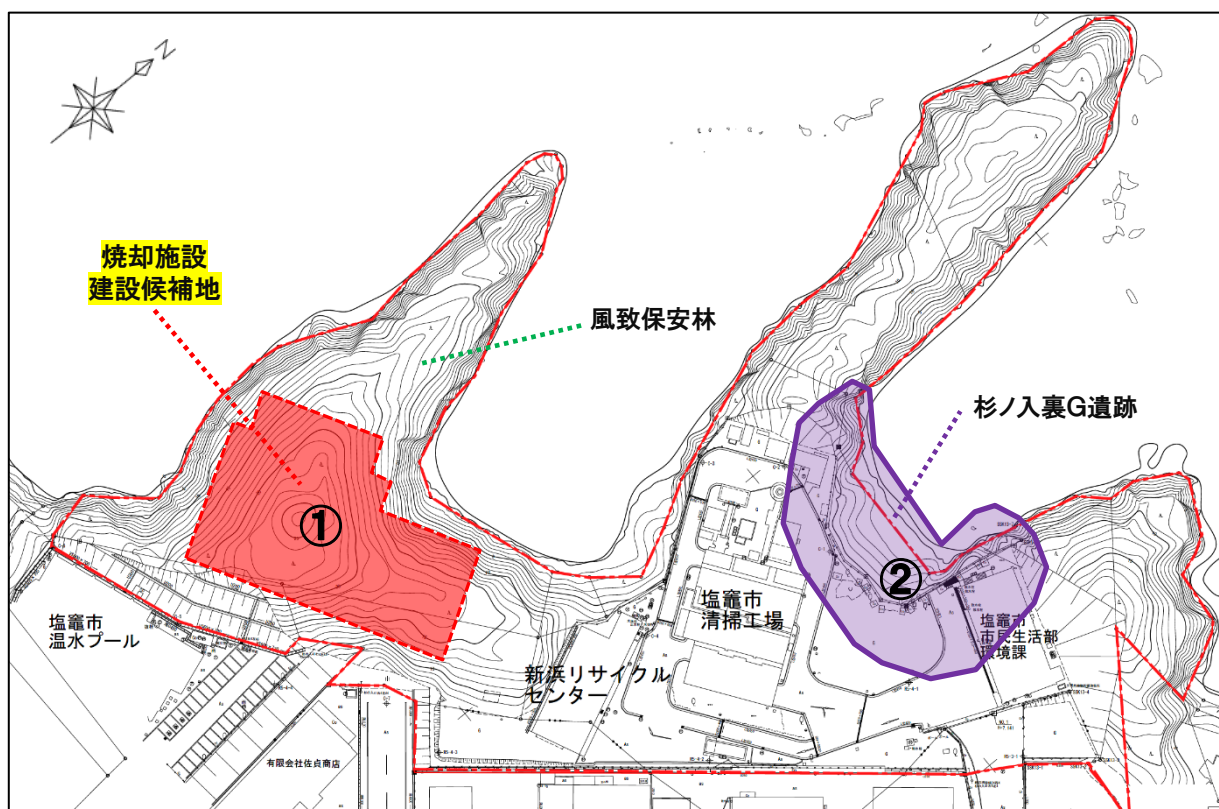


図 4-1 建設予定地の制約

### 3 事業スケジュールの延伸

事業者アンケート調査において、事業者から提案があった事業工程を整理した結果、事業スケジュールが基本構想時（焼却施設は令和 11 年度供用開始）から、大幅に延伸することが判明しました。

事業者アンケート調査の回答によると、延伸の要因は、以下が考えられます。

- ・ 造成工事の大規模化に伴う土木工事の別途発注（発注手続きの煩雑化）
- ・ 世界的な原材料不足等による納期遅延（施工期間の長期化）
- ・ 廃棄物処理施設の更新需要の増加（施設整備工事の集中）
- ・ 建設業界の働き方改革（時間外労働の上限規制の適用による工期延伸） 等

図 4-2 事業スケジュール（焼却施設）

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	
基本構想	← 造成設計 事業者選定 →		← 設計+施工 (3年) →			供用開始			
基本計画 (現時点)	← 造成設計+施工 事業者選定 →			← 設計 (1.5年) + 施工 (3.5年) →					供用開始

※本事業スケジュールでは、埋蔵文化財の発掘調査は考慮していない。

### 4 循環型社会形成推進交付金が活用できないことによる負担増

廃棄物処理施設の整備に当たっては、国の財政支援措置である「循環型社会形成推進交付金」の活用を見込み、これまで検討を行ってきました。

交付金を活用する場合には、人口要件である「人口 5 万人以上」を満たす必要がありますが、本市の人口は、令和 7 年 2 月末時点で 51,648 人（住民基本台帳調べ）となっています。過去 5 か年の減少数の平均から、このまま減少が推移すると、令和 11 年度に人口が 5 万人を下回る可能性があります。

この場合、交付金に係る人口要件（人口 5 万人以上）を満たせなくなり、交付金を活用することができないほか、関連する地方債の活用も不可となることから、本市の財政負担がさらに増加することが懸念されます。

※事業スケジュールの見直しから、焼却施設の新施設の供用開始は令和 14 年度に延伸しています。この場合、人口が 5 万人を下回る令和 11 年度以降は、施設整備に係る建設工事（施工）期間となり、施設整備の中で最も事業費の負担が大きくなることから、交付金を活用できないことで、本市の財政負担が大きくなることが想定されます。

表 4-2 施設整備に係る財源構成の比較（基本構想時との比較）

【基本構想】

（単位：百万円）

項目		焼却施設	資源化施設※1	埋立処分場	合計
施設整備費		11,960	3,123	1,727	16,810
財源 内 訳	交付金	2,962	958	406	4,326
	補助債※2	5,332	1,724	730	7,786
	単独債※3	2,305	187	382	2,874
	一般財源等	1,361	254	209	1,824
【参考】市単独負担分		6,303	1,397	940	8,640

※1 基本計画と前提条件を合わせるため、処理品目を缶びん・プラ類で統一

※2 一般廃棄物処理事業債（補助事業分）…充当率 90%、交付税措置 50%、3年据置 20年償還、金利 1%

※3 一般廃棄物処理事業債（単独事業分）…充当率 75%、交付税措置 30%、3年据置 20年償還、金利 1%

【基本計画】

（単位：百万円）

項目		焼却施設	資源化施設	埋立処分場	合計
施設整備費		15,697	4,433	1,843	21,973
財源 内 訳	交付金※1	1,801	0	0	1,801
	補助債※2	3,221	0	0	3,221
	単独債※3	7,720	3,157	1,295	12,172
	一般財源等	2,955	1,276	548	4,779
【参考】市単独負担分※4		12,495	4,281	1,781	18,557

※1 循環型社会形成推進交付金…交付対象事業費の 1/3

※2 一般廃棄物処理事業債（補助事業分）…充当率 90%、交付税措置 50%、3年据置 20年償還、金利 3%

※3 一般廃棄物処理事業債（単独事業分）…充当率 75%、交付税措置 30%、3年据置 20年償還、金利 3%

※4 償還期間中の利息分相当を含む

【基本構想時との比較】

（単位：百万円）

項目		基本構想 (R5.9)	基本計画 (R7.3)	比較[増減率]
施設整備費		16,810	21,973	5,163 [ 30%増]
財源 構成	交付金	4,326	1,801	△2,525 [ 58%減]
	補助債	7,786	3,221	△4,565 [ 58%減]
	単独債	2,874	12,172	9,298 [320%増]
	一般財源	1,824	4,779	2,955 [166%増]
【参考】市単独負担分		8,640	18,557	9,917 [115%増]

## 第 2 節 財政見通しについて

廃棄物処理施設整備の実施可否を判断するに当たっては、通常の予算編成での財源不足を解消しながら、安定的な財政運営が可能かどうかを検討する必要があります。当初の想定では、廃棄物処理施設の整備費用は、基本構想で算出した 168 億円としておりました。しかし、社会情勢の変化を背景とする建設物価の高騰等により、事業費の大幅な変更が生じたため、改めて財政見通しを作成しました。

### 1 試算条件

#### ①事業費等

		廃棄物処理施設
概算事業費		220 億円
	うち一般財源	48 億円
事業期間		令和 7 年度～令和 18 年度

#### ②財政調整基金残高：9 億円(令和 7 年度末)

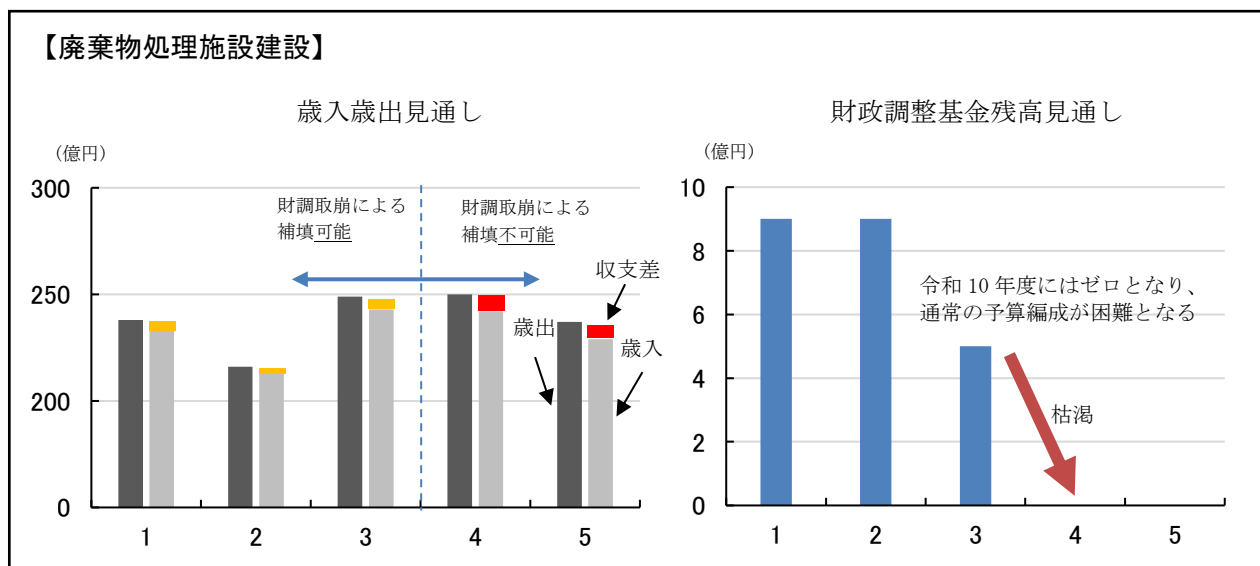
※財政調整基金：地方公共団体における年度間の財源の不均衡を調整するための基金。

市税等の歳入が歳出を下回る際には取崩し、上回る際には積立を行うもの。

(令和 4 年度末における本市の残高は県内 14 市中 13 位)

### 2 財政見通し

廃棄物処理施設を整備する場合、令和 10 年度には財政調整基金が枯渇する見込みとなり、本市の予算編成が困難となると判断されます。



### 第 3 節 今後の方向性

前節まで整理した課題や制約を踏まえ、庁内において今後の施設整備のあり方について議論してきました。

#### 【検討経過】

年月日	経過
令和 6 年 8 月 2 日	第 1 回 廃棄物処理施設等検討委員会※1 ・事業者アンケート調査の取組状況（速報）について
令和 6 年 10 月 3 日	第 1 回 副市長調整会議※2 ・重点課題ハード整備事業「ごみ処理施設」の現状について
令和 6 年 10 月 31 日	第 2 回 副市長調整会議 ・重点課題ハード整備事業の取組状況（議会報告内容）について
令和 6 年 12 月 17 日	第 3 回 副市長調整会議 ・ごみ処理施設整備に係る検討状況及び今後の対応について
令和 6 年 12 月 25 日	第 2 回 廃棄物処理施設等整備検討委員会 ・廃棄物処理施設整備に係る検討経過について
	第 4 回 副市長調整会議 ・重点課題ハード整備事業の取組状況（議会報告内容）について
令和 7 年 1 月 14 日	第 5 回 副市長調整会議 ・重点課題ハード整備事業の取組状況（議会報告内容）について

※1 廃棄物処理施設等整備検討委員会…廃棄物処理施設等整備に係る基本計画について検討する庁内組織

※2 副市長調整会議…重点課題ハード整備事業等の状況整理や今後の方向性について検討する庁内組織

上記での議論を踏まえ、本市では、現状のまま、廃棄物処理施設の整備を進めることは財政運営上困難な状況であると判断したため、これまでの施設整備方針を、以下のとおり見直しますことにしました。

**「廃棄物処理施設」の単独整備については『断念』し、現施設の延命化を図るとともに、広域化等のあらゆる可能性を検討する。**

## 第 5 章 今後の取組について

### 第 1 節 ごみの継続処理に向けた取組

廃棄物処理施設は、重要な社会インフラとして代替が利かない施設であり、市の責務として、廃棄物の適正な処理の確保に努める必要があります。

そのことから、廃棄物の安定処理を継続させるため、施設内の設備の修繕を行うなど、当面は現有施設の延命化に必要な措置を講じます。

そこで、まずは劣化が著しい煙突を含めて、塩竈市清掃工場の延命化計画を令和 7 年度に策定し、今後の整備の指針とします。

また、他の施設についても、必要調査を実施するなど、延命化の進め方を整理します。

#### (参考) 延命化の考え方案

施設	考え方
清掃工場	当初に重点的に修繕を行う期間を設け、その後は段階的に必要な修繕を行っていく。
リサイクルセンター (新浜・伊保石)	清掃工場の延命化と同様の取組を行うほか、伊保石リサイクルセンターについては、建物の修繕も含めて検討する。
埋立処分場	現施設が令和 13 年度中に埋立満了となる見込みから、嵩上げによる埋立容量の確保を行う。

### 第 2 節 今後のごみ処理の検討

#### 1 検討パターン

今後の廃棄物処理のあり方として、広域化や外部委託等について検証を行い、本市に適した廃棄物処理を検討します。

表 4-3 検討パターン

パターン	概要
広域化	組合に加入し、ごみ処理を行うもの
外部委託	ごみ処理（可燃ごみ、資源物、埋立）を外部に委託するもの ※他自治体又は民間事業者への委託を想定

#### 2 ごみ処理の広域化について

本市では、一般廃棄物の処理を市単独で行っていますが、隣接する多賀城市、七ヶ浜町、松島町及び利府町においては宮城東部衛生処理組合（以下「組合」といいます。）を設立し、可燃ごみの処理や最終処分等を行っています。

令和 5 年 9 月に策定した基本構想では、焼却施設の整備については本市単独で行うものとしていましたが、埋立処分については、本市単独での施設整備に係る検討のほか、組合への加入に向けた検討と協議を進めることとしていました。

これに基づき、本市は埋立処分に係る組合への一部加入に向けた協議を継続して行ってきました。

【協議の経過】

年月日	内 容
令和5年9月	基本構想策定
令和5年12月25日	組合に依頼文書を提出 「一般廃棄物の埋立処分（最終処分場）に係る今後の対応に向けた協議について（お願い）」
令和6年3月4日	組合に依頼文書を提出 「一般廃棄物の埋立処分（最終処分場）に係る協議方について（お願い）」
令和6年4月17日	組合の主管課長会議で、「塩竈市からの一般廃棄物の埋立処分（最終処分場）に係る協議について」を説明
令和6年11月26日	組合から回答文書を受理 「一般廃棄物の埋立処分（最終処分場）に係る今後の対応に向けた協議について（回答）」

組合事務局や構成市町の担当課との協議を行ってきた結果、令和6年11月に以下のとおり、組合から広域化に係る文書が提出されました。

**令和6年11月26日受理**

**「一般廃棄物の埋立処分（最終処分場）に係る今後の対応に向けた協議について（回答）」**

【※組合加入の条件】（抜粋）

- ❶ ごみ埋立処理業務のみに特化した加入は認められず、ごみ焼却処理を含めた廃棄物処理業務全般を対象とした加入が前提となる。
- ❷ 塩竈市の加入時期は、組合の整備計画により、令和23年度を想定しているため、可能な限り現施設の延命化を図ること。なお、延命化を図っても処理を継続できない場合には、正式加入までの間、委託処理の協議を行うこと。
- ❸ 組合では、令和8年度から施設整備計画に着手予定のため、令和7年9月末までに組合への加入意思について回答すること。
- ❹ ❸の意思決定後は、組合と塩竈市で協議を行い、組合加入の協定を締結すること。

上記を受け、本市は、埋立処分のみならず、ごみ焼却処理を含めた廃棄物処理全般のあり方について検討し、組合加入の要否を決定する必要があります。

### 第 3 節 維持管理費の削減に向けた取組

本市の総ごみ排出量及び 1 人 1 日当たりのごみ排出量は減少傾向にありますが、全国の 1 人 1 日当たりのごみ排出量の平均値と比較すると、令和 4 年度で約 180 g / 人・日上回っている状況です。(本資料 5 ページ参照)

今後、広域化や外部処理委託等のいずれの処理を行う場合においても、ごみ処理量に応じた処理費用や委託料金を負担することが求められます。本市の財政負担を減らすためにも、これまでのごみ減量化に向けた取組みをより強化する必要があります。

ごみ減量の取組みの一つに、家庭ごみの有料化があります。本市では、もやせるごみ、もやせないごみ及びプラスチック製容器包装に対して、指定ごみ袋を導入していますが、ごみ袋の自体にはごみ処理手数料を上乗せしておらず、家庭系ごみの処理に係る有料化は行っていません。家庭系ごみ処理の有料化については、市民の負担に直接関係するものであることから、ごみ排出量の推移や一般廃棄物処理事業に係る財政状況等を見極めた上で慎重に検討する必要があります。

今後、家庭ごみの有料化以外の施策も含め、様々なごみ減量化の調査を進め、環境負担及び維持管理費の削減策について検討します。