

新焼却施設整備基本計画（案）

令和4年2月

新 潟 市

目 次

第 1 章 基本計画の背景と目的	1
1.1 基本計画の背景	1
1.2 基本計画の目的	3
第 2 章 ごみ処理の現状	4
2.1 家庭系ごみ分別区分	4
2.2 ごみ排出量	5
2.3 ごみ処理実績フロー	6
2.4 廃棄物処理施設	7
第 3 章 施設整備の基本方針	9
3.1 新潟市一般廃棄物処理基本計画における施策	9
3.2 施設整備の基本方針	10
第 4 章 建設予定地	11
4.1 建設予定地の概要	11
4.2 道路・搬入経路	14
4.3 防災関係	16
4.4 電気・水道等の供給条件	21
第 5 章 処理方式及び施設規模の設定	23
5.1 処理方式	23
5.2 施設規模の設定	26
第 6 章 計画ごみ質の設定	30
6.1 計画ごみ質の設定について	30
6.2 計画ごみ質	31
第 7 章 公害防止条件の設定	32
7.1 排ガス	32
7.2 騒音	38
7.3 振動	38
7.4 悪臭	39
7.5 焼却残渣	39
7.6 排水	39
7.7 環境保全対策	41
第 8 章 施設計画	43
8.1 構内配置計画	43
8.2 直接搬入の受入方法	45
8.3 建築計画	47
8.4 プラント設備計画	48
8.5 余熱利用計画	54

8.6 防災機能	56
8.7 環境学習機能検討	60
8.8 煙突高さ	61
第9章 事業工程	64

第1章 基本計画の背景と目的

1.1 基本計画の背景

1.1.1 焼却施設の状況と課題

新潟市（以下、「本市」とする。）の焼却施設の配置及び施設の概要を図 1.1.1、表 1.1.1 に示します。平成 17 年の市町村合併時は 6 施設ありましたが、ごみ量の減少等から 2 施設を停止し、4 施設で処理を行っており、焼却機能を停止した 2 施設は、中継施設として、市民の直接搬入ごみの受入れを行っています。

4 施設のうち、豊栄環境センター（北区）、亀田清掃センター（江南区）、鎧潟クリーンセンター（西蒲区）は、稼働年数から更新を検討する時期を迎えるとともに、人口推計によると今後ごみ量の減少が見込まれるため、安定かつ効率的な処理体制の構築に向けて、施設の更新とさらなる統合を進める必要があります。

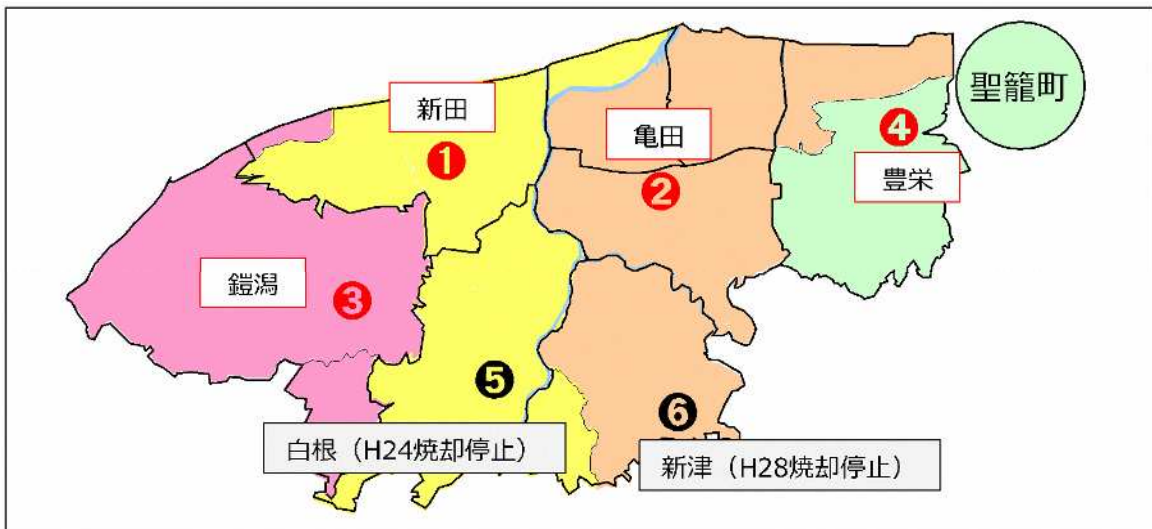


図 1.1.1 焼却施設の配置（現在）

表 1.1.1 施設の概要

No	施設名	竣工年月	処理能力	処理方式	発電設備
①	新田清掃センター	H24.3	330 t / 日	ストーカ	7,800kW
②	亀田清掃センター	H9.3	390 t / 日	流動床	5,500kW
③	鎧潟クリーンセンター	H14.3	120 t / 日	シャフト炉	1,500kW
④	豊栄環境センター※	S55.12	130 t / 日	ストーカ	発電設備無し

※聖籠町と構成する豊栄郷清掃施設処理組合の所管施設。新潟市（主に旧豊栄市分）と聖籠町のごみを処理。

1.1.2 焼却施設のあり方

新潟市清掃審議会（令和元年度）において、点検・故障時のリスク分担、稼働コスト及び温室効果ガス排出量の低減等の観点を踏まえ、稼働年数が短い新田清掃センターと更新施設の計2施設体制とすることが妥当という答申を受け、更新する施設は、立地条件や必要面積などから亀田清掃センター及び同用地を選定し、図1.1.2のとおり、令和2年3月に策定した「新潟市一般廃棄物処理基本計画」に今後の方針を明示しました。また、方針を踏まえた施設配置を図1.1.3に示します。

新潟市一般廃棄物処理基本計画（令和2年3月）

施策6 安定かつ効率的な収集・処理体制

個別施策6.2 ごみ処理施設の統合及び更新

4.6.2 ごみ処理施設の統合及び更新

人口減少に伴うごみ量の減少が見込まれることから、安全・安定はもとより効率的かつ持続的な処理体制の構築に向けて、焼却施設の統合と併せて更新を進めます。

また、破砕・選別施設については、稼働状況などを踏まえ、統合や民間処理委託について検討します。

具体的な推進策

● 焼却施設の統合と更新

施設統合と更新について、点検・故障時のリスク分担、稼働コスト及び温室効果ガス排出量低減の観点を踏まえ、稼働年数が短い新田清掃センターと更新施設の2施設に統合します。

更新する施設は、立地条件や必要面積などから亀田清掃センターとし、更新（建替）に向け整備を進めます。

なお、停止する施設は、市民の持ち込みの中継施設とし、市民サービスを維持します。

図 1.1.2 新潟市一般廃棄物処理基本計画（61頁）抜粋

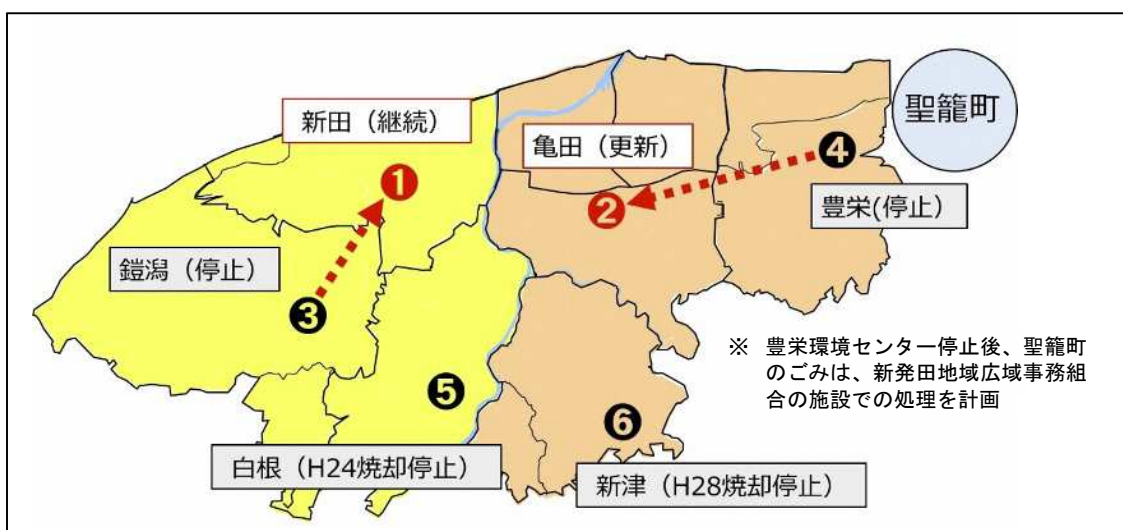


図 1.1.3 今後の施設配置

1.2 基本計画の目的

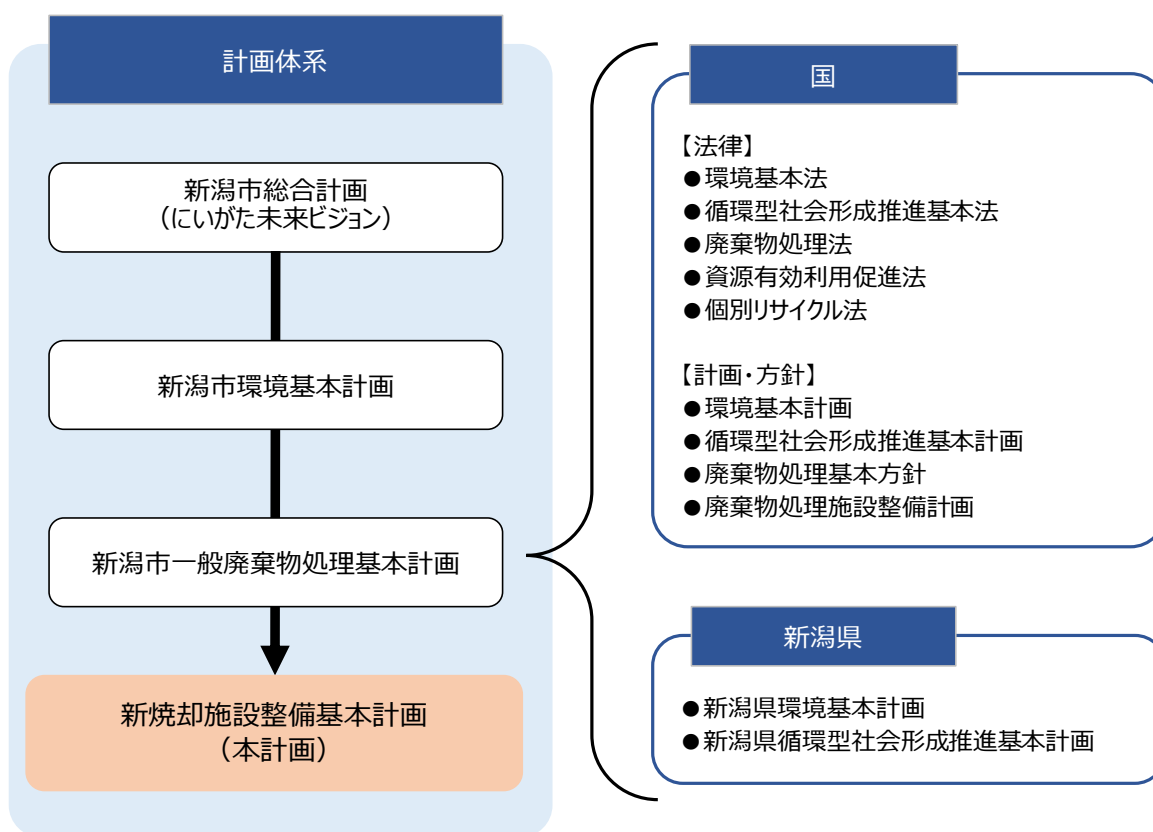
1.2.1 基本計画の目的

亀田清掃センターの更新施設（以下、「新焼却施設」という。）の整備にあたっては、「新潟市一般廃棄物処理基本計画」で掲げる「低炭素社会に向けた体制整備」、「大規模災害に備えた体制整備」の施策を踏まえ、廃棄物の適正処理を前提として、廃棄物発電や余熱利用のほか、防災拠点としての活用を検討することとしています。

本計画は、地域の状況、法規制、技術動向等を踏まえ、上記を具体化するための基本条件や課題を抽出・整理し、今後の事業推進に資することを目的とします。

1.2.2 基本計画の位置づけ

本計画は、焼却施設の統合と更新を掲げた「新潟市一般廃棄物処理基本計画」、「にいがた未来ビジョン」等の上位計画や関係法令等の内容を踏まえ策定します。



第2章 ごみ処理の現状

2.1 家庭系ごみ分別区分

本市では、家庭系ごみは10種13分別により可能な限り資源化を図り、最終的に焼却・埋立処分されるごみをできるだけ削減するとともに、分別の徹底により、高品質なリサイクルを推進しています。

表 2.1.1 分別区分等

(令和3年4月1日現在)

区分		ごみの内容	収集回数	収集方法	手数料等
ごみ	燃やすごみ	厨芥類、皮革類など	週3回	ごみ集積場 方式	有料 (指定袋)
	燃やさないごみ	金属類、ガラス類など	月1回		
	粗大ごみ	家具など	申込制	戸別収集	有料 (シール)
資源物	プラマーク容器包装	カップ・パック類、 トレイ類など	週1回	ごみ集積場 方式	無料
	ペットボトル	飲食用のペットボトル	月2回		
	古紙類	新聞、雑誌・雑がみ、 段ボール、紙パック	月2回		
	飲食用・化粧品びん	飲食用・化粧品のびん	月2回		
	飲食用缶	飲食用の缶	月2回		
	枝葉・草	剪定した枝・木など	週1回		
	特定5品目	乾電池類、蛍光灯、 水銀体温計、ライター、 スプレー缶類	月1回		

資料：「清掃事業概要（令和3年度版）」（新潟市環境部）

2.2 ごみ排出量

人口とごみ排出量の推移は、減少傾向にあります。令和2年度は、家庭系ごみ（直接搬入）の増加や事業系ごみ（可燃ごみ）の減少など、平時の傾向と異なる項目があり、新型コロナウイルス感染症の影響と考えられます。

表 2.2.1 ごみ排出量の推移

(単位：t/年)

			平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	
人口（人）			807,450	804,152	800,582	796,500	789,715	
家庭系ごみ	収集	燃やすごみ	127,050	125,886	123,699	123,866	124,181	
		燃やさないごみ	3,478	3,502	3,849	3,873	4,140	
		粗大ごみ	2,869	2,905	3,126	3,149	3,371	
		計	133,397	132,293	130,674	130,888	131,692	
	資源	資源	41,501	41,853	39,768	39,577	41,827	
		計	174,898	174,146	170,442	170,465	173,519	
	集団回収拠点回収			31,608	30,229	28,762	26,747	23,849
	直接搬入	可燃ごみ	4,614	4,399	4,625	4,592	5,117	
		不燃ごみ	5,931	6,325	7,564	7,903	8,748	
		資源物	455	514	506	480	572	
計		11,000	11,238	12,695	12,975	14,437		
合計			217,506	215,613	211,899	210,187	211,805	
事業系ごみ	可燃ごみ			76,749	77,139	76,959	76,489	69,084
	不燃ごみ			1,331	1,405	1,417	1,645	1,401
	直接埋立			3,005	3,206	3,149	2,842	2,441
	資源物			723	692	644	608	561
	合計			81,808	82,442	82,169	81,584	73,487
ごみ総排出量			299,314	298,055	294,068	291,771	285,292	

資料：「清掃事業概要（令和3年度版）」（新潟市環境部）

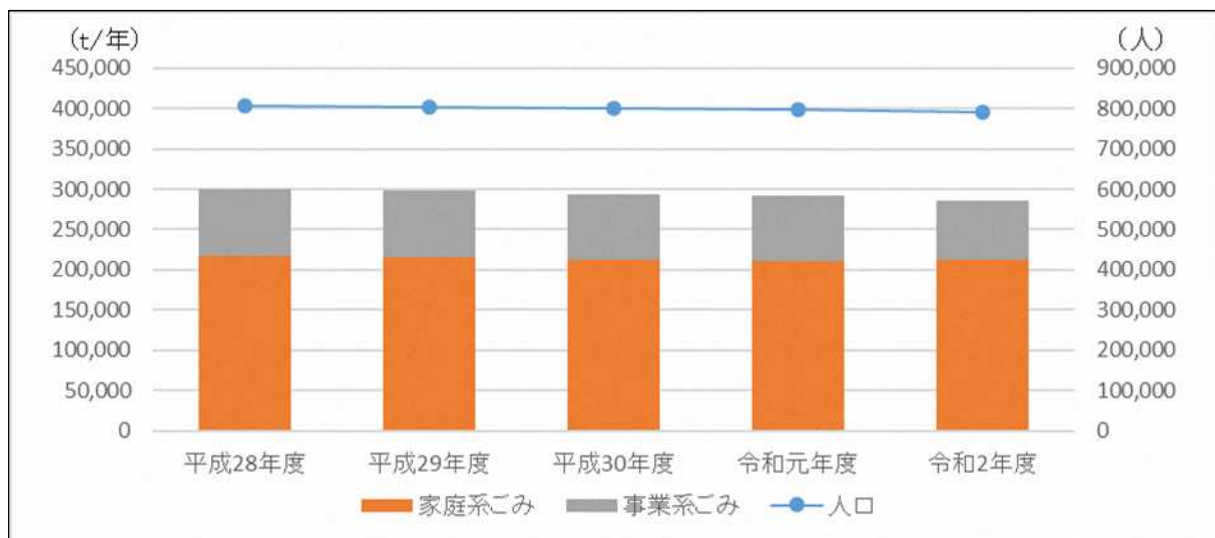


図 2.2.1 ごみ排出量の推移

2.3 ごみ処理実績フロー

焼却対象となるごみは、収集される燃やすごみ、施設に直接搬入される家庭系や事業系の可燃ごみのほか、破碎・選別等を行う中間処理施設から排出される可燃残渣も含まれています。

なお、焼却量は、表 2.3.1 のとおりであり、近年の傾向に比べ令和 2 年度は大きく減少しています。

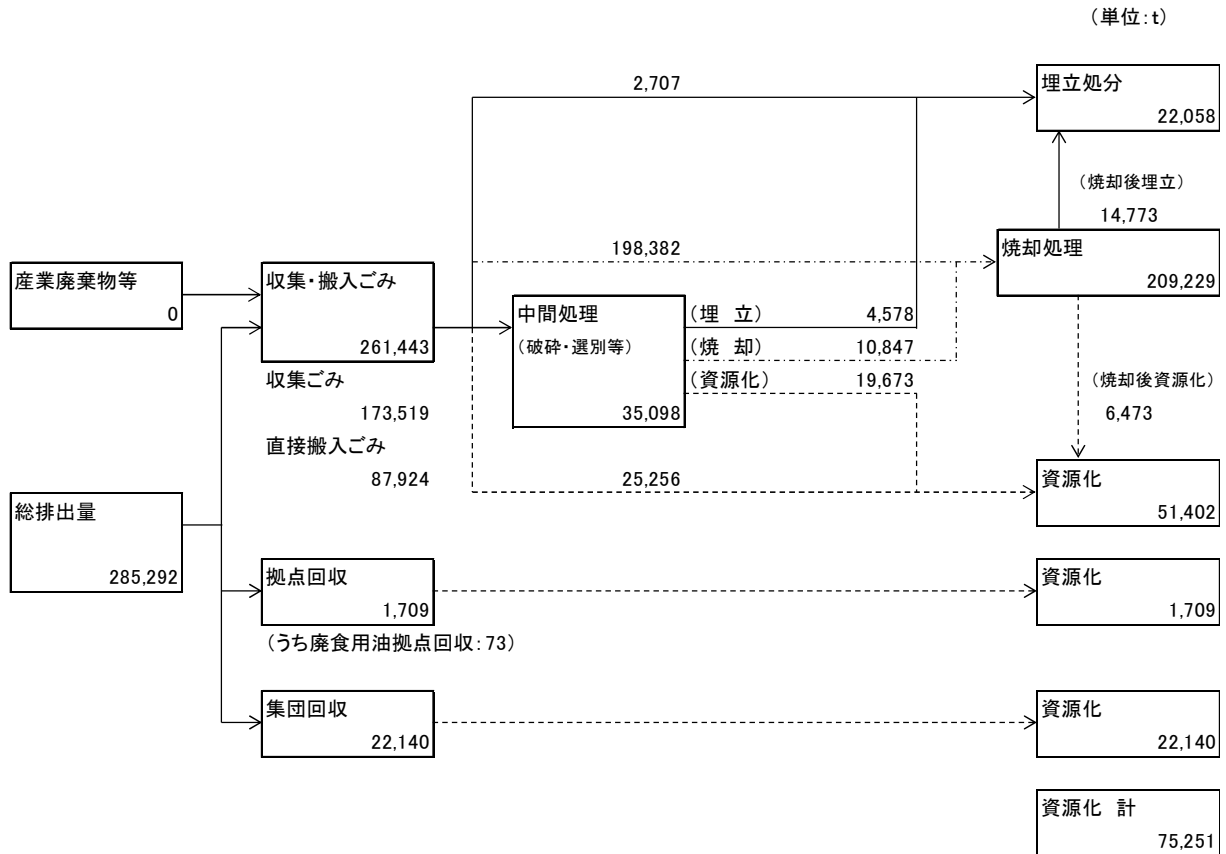


図 2.3.1 ごみ処理実績フロー (令和 2 年度)

表 2.3.1 焼却量の推移

(単位: t/年)

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度
焼却量	216,843	216,831	215,361	216,141	209,229

資料: 「清掃事業概要 (平成 29 年度～令和 3 年度版)」 (新潟市環境部)

2.4 廃棄物処理施設

(1) 焼却施設

稼働する4施設のうち、豊栄環境センターは、聖籠町と構成する豊栄郷清掃施設処理組合の所管施設であり、主に豊栄地区分と聖籠町のごみを処理しています。

表 2.4.1 焼却施設

施設名	新田清掃センター 焼却施設	亀田清掃センター	鎧淵クリーン センター	豊栄環境センター
所在地	西区笠木 3644 番地 1	江南区亀田 1835 番 地 1	西蒲区鎧淵 12618 番地	北区浦ノ入 418 番 地
処理方式	ストーカ	流動床	シャフト炉式ガス 化溶解炉	ストーカ
処理能力等	330t/24h (110t×3 炉)	390t/24h (130t×3 炉)	120t/24h (60t×2 炉)	130t/16h (40t×2 炉+ 50t×1 炉)
竣工年月	平成 24 年 3 月	平成 9 年 3 月	平成 14 年 3 月	昭和 55 年 12 月
付帯設備等	<ul style="list-style-type: none"> ・発電：7,800kW ・アクアパーク新 潟 ・灰溶解炉は R3.12 に停止 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電：5,500kW ・田舟の里 ・付属運動公園 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電：1,500kW 	—

(2) 中間処理施設（破碎・選別等）

不燃・粗大ごみが2施設、飲食用缶の選別施設が2施設稼働しています。なお、不燃・粗大ごみ処理施設は、新焼却施設の稼働に併せて新田清掃センターに統合する計画です。

表 2.4.2 中間処理施設（破碎・選別等）

施設名	新田清掃センター 破碎施設	亀田清掃センター 粗大ごみ処理施設	鎧淵クリーン センター (リサイクルプラザ)	資源再生センター
所在地	西区笠木 3644 番地 1	江南区亀田 1835 番 地 1	西蒲区鎧淵 12618 番 地	東区下木戸 3 丁目 4 番 2 号
処理方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 縦型高速回転式 破碎機 ・ 二軸低速回転式 破碎機 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 横型回転式破碎機 ・ 剪断式破碎機 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 飲食用缶 機械選別・圧縮 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 飲食用缶 機械選別・圧縮
処理能力等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 縦型 170t/5h (85t/5h×2 系) ・ 二軸低速 5t/5h 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 50t/5h ・ 横型 45t/5h ・ 剪断 5t/5h 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 缶：7t/5h 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 缶：21t/5h (10.5t/5h×2 系)
竣工年月	平成 12 年 3 月	平成 9 年 3 月	平成 14 年 3 月	平成 8 年 3 月
付帯設備等	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 啓発施設併設 ・ びん、ペットボ トル処理設備は休止 中 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 啓発施設併設（エ コプラザ） ・ びん処理設備は 休止中

(3) 中継施設

施設統合による市民サービスの低下を避けるため、焼却機能を停止した施設を直接搬入ごみの受入施設（中継施設）としています。

なお、本事業による焼却施設の統合で停止する鎧漕クリーンセンター、豊栄環境センターも中継施設とする計画です。

表 2.4.3 中継施設

施設名	白根環境事業所 (白根グリーンタワー)	新津クリーンセンター
所在地	南区臼井 2135 番地 1	秋葉区小口 1289 番地 1
備考	焼却施設は平成 23 年度に停止、粗大ごみ処理施設は平成 30 年度に停止	焼却施設・粗大ごみ処理施設は平成 28 年度に停止

(4) 埋立処分地

現在、3 施設が稼働しており、将来的には、第 4 赤塚埋立処分地に統合する計画としています。

表 2.4.4 埋立処分地

施設名	第 4 赤塚埋立処分地	太夫浜埋立処分地 (第 3 期)	福井埋立処分地
所在地	西区東山 123 番地	北区島見町 4592 番地 14	西蒲区福井 2653 番地
埋立面積	99,600 平方メートル	33,100 平方メートル	13,400 平方メートル
埋立容量	492,000 立方メートル	237,500 立方メートル	97,690 立方メートル
浸出水処理方式	流入調整＋カルシウム除去＋生物処理＋砂ろ過＋消毒	接触酸化＋凝集沈殿＋砂ろ過	接触酸化＋凝集沈殿＋砂ろ過＋活性炭
処理能力	320 m ³ /日	260 m ³ /日	100 m ³ /日
竣工年月	平成 24 年 3 月	平成 13 年 3 月	昭和 58 年 8 月

第3章 施設整備の基本方針

3.1 新潟市一般廃棄物処理基本計画における施策

「新潟市一般廃棄物処理基本計画」では、施設整備に関し、次の施策を掲げています。

新潟市一般廃棄物処理基本計画

理念	ともに創造する持続可能な循環型都市・にいがた				
施策の視点	環境	協働	安心	啓発	効率
	3Rの取り組み推進による環境負荷の低減	市民・事業者・市の連携による仕組みづくり	市民が安心してごみ出し支援と災害時に備えた体制づくり	対象を意識した情報提供と提供手段の充実	費用対効果を考慮した効率的な施策の推進
施設整備関連の施策					
施策6 安定かつ効率的な収集・処理体制 個別施策6.2 ごみ処理施設の統合及び更新					
<ul style="list-style-type: none"> ●焼却施設の2施設への統合、亀田清掃センターの更新により、安全・安定はもとより効率的かつ持続的な処理体制を構築 					
施策7 低炭素社会に向けた体制整備 個別施策7.1 低炭素社会に向けた処理施設の活用					
<ul style="list-style-type: none"> ●廃棄物エネルギーの利活用(発電量の向上、余熱の活用) ●発電電力の地産地消 					
施策8 大規模災害に備えた体制整備 個別施策8.2 災害時も稼働できる処理施設の整備					
<ul style="list-style-type: none"> ●災害時にも稼働できる焼却施設の整備 ●施設の防災拠点としての活用検討 					

3.2 施設整備の基本方針

一般廃棄物処理基本計画の理念や施策を踏まえるとともに、基本的な要件である周辺環境への配慮や安定・確実な処理を実現する焼却施設を目指します。

表 3.2.1 施設整備の基本方針

概念		内容
1	環境にやさしい	排ガス等による環境負荷を低減し、周辺環境や周辺住民の方に配慮した施設とします。
2	安心・安全	ごみ処理の停滞は市民生活に直結するため、安定で確実な処理、また、周辺住民が安心できる施設とします。
3	低炭素社会を推進	「ゼロカーボンシティ」の実現に向け、「新潟市地球温暖化対策実行計画」の二酸化炭素排出量の削減目標を踏まえ、省エネルギーで、また、効率的な発電等のエネルギー生産が可能な施設とします。
4	災害に強い	避難所等の防災拠点活用、また、災害廃棄物の早期処理及び施設の安定稼働のため、不測の事態に備えた強靱な施設とします。
5	経済性	費用対効果を考慮し、ライフサイクルコスト低減を図るため、効率的な処理が可能な施設とします。

第4章 建設予定地

4.1 建設予定地の概要

新焼却施設の建設予定地は、亀田清掃センターの東側に隣接する市有地で、新潟市役所本館から南東に約 6.5km、JR 亀田駅から北西に約 1.2km の位置にあり、半径 1km 圏内には、農地が多く、東側と南側には住宅地が広がっています。

西側には亀田清掃センターが稼働しており、東側は廃止した一般廃棄物最終処分場、北側は市道と山崎排水路を挟み民間事業所等が立地しています。南側には通信会社の鉄塔が建ち、周囲は水田が広がっています。

また、建設予定地には、亀田清掃センター附属運動公園と休憩所「田舟の里（温浴施設）」として利用されていますが、以前は旧亀田焼却場が立地しており、地下部には旧施設のごみピットや杭などの構造物が残置されています。

なお、亀田清掃センターの敷地とともに「ごみ処理施設（新潟地区広域清掃事務組合亀田焼却場）」として都市計画決定されています。

表 4.1.1 建設予定地の都市計画条件

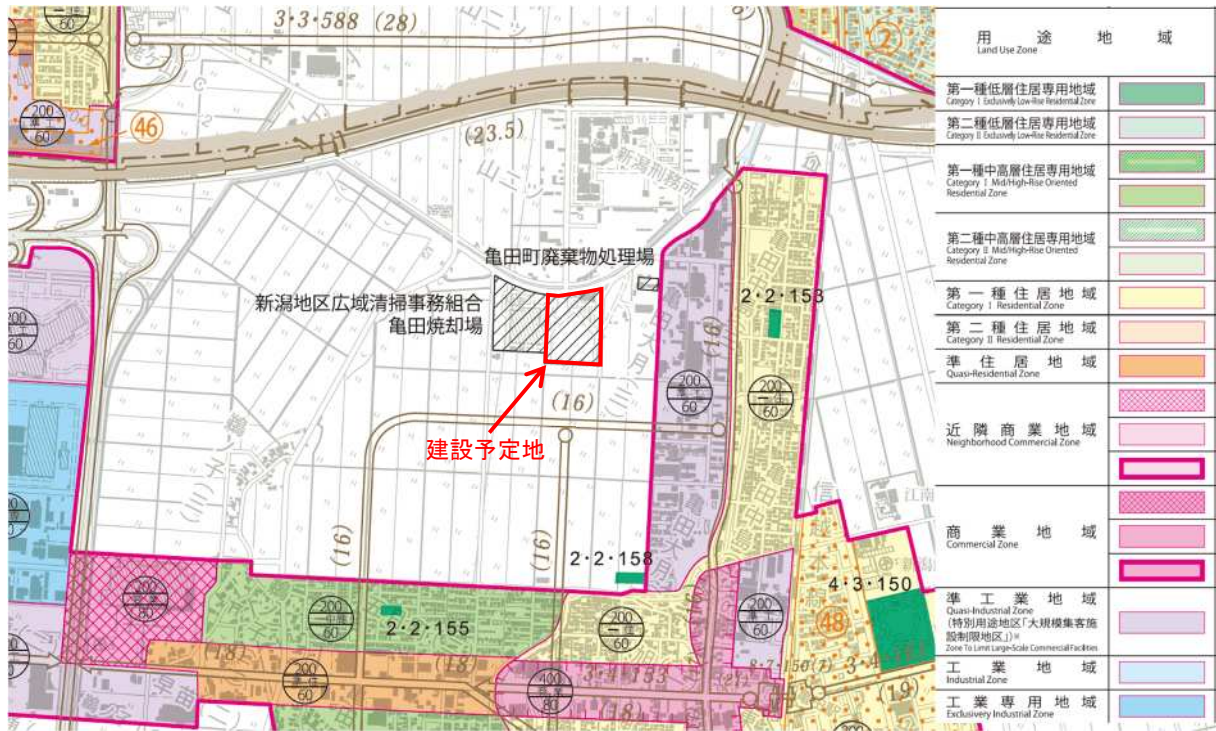
項目	内容
概要	旧亀田焼却場（S50.11 竣工、H9.3 廃止）の跡地で、亀田清掃センター附属運動公園と休憩所「田舟の里」が整備されている。
所在地	新潟市江南区亀田 1835 番地 1
計画面積	約 2.9ha
都市計画区域	新潟都市計画区域
区域区分	市街化調整区域
用途地域	指定なし 隣接する亀田清掃センターの敷地とともに「ごみ処理施設（新潟地区広域清掃事務組合亀田焼却場）」として都市計画決定済み。
建ぺい率	60%
容積率	200%
高度地区	なし
高度利用地区	なし
防火・準防火地域	なし
道路斜線	∠1.5
隣地斜線	31m+∠2.5
北側斜線制限	なし
日影規制	なし



図 4.1.1 建設予定地の位置



図 4.1.2 建設予定地周辺の状況



資料：「新潟市都市計画図-2」より抜粋・加筆、「新潟市ホームページ」
 図 4.1.3 建設予定地周辺の都市計画図

4.2 道路・搬入経路

4.2.1 周辺道路

周辺道路は、図 4.2.1 のとおり建設予定地の北側約 0.6km には日本海東北自動車道が通り、西側約 1.6km には新潟亀田インターチェンジがあり、国道 49 号や市道と結ばれています。

建設予定地の北側の前面道路（市道南 6-179 号線ほか）は、山崎排水路に沿って緩いカーブを描いており、東側の主要地方道新潟新津線と結ばれています。また、山崎排水路に架かる西谷内橋を渡り市道南 6-79 号線が北に延びており、日本海東北自動車道と並行する 2 級市道嘉瀬蔵岡線 3 号と結ばれています。



資料：「新潟市地図情報サービス にいがた e マップ」に加筆

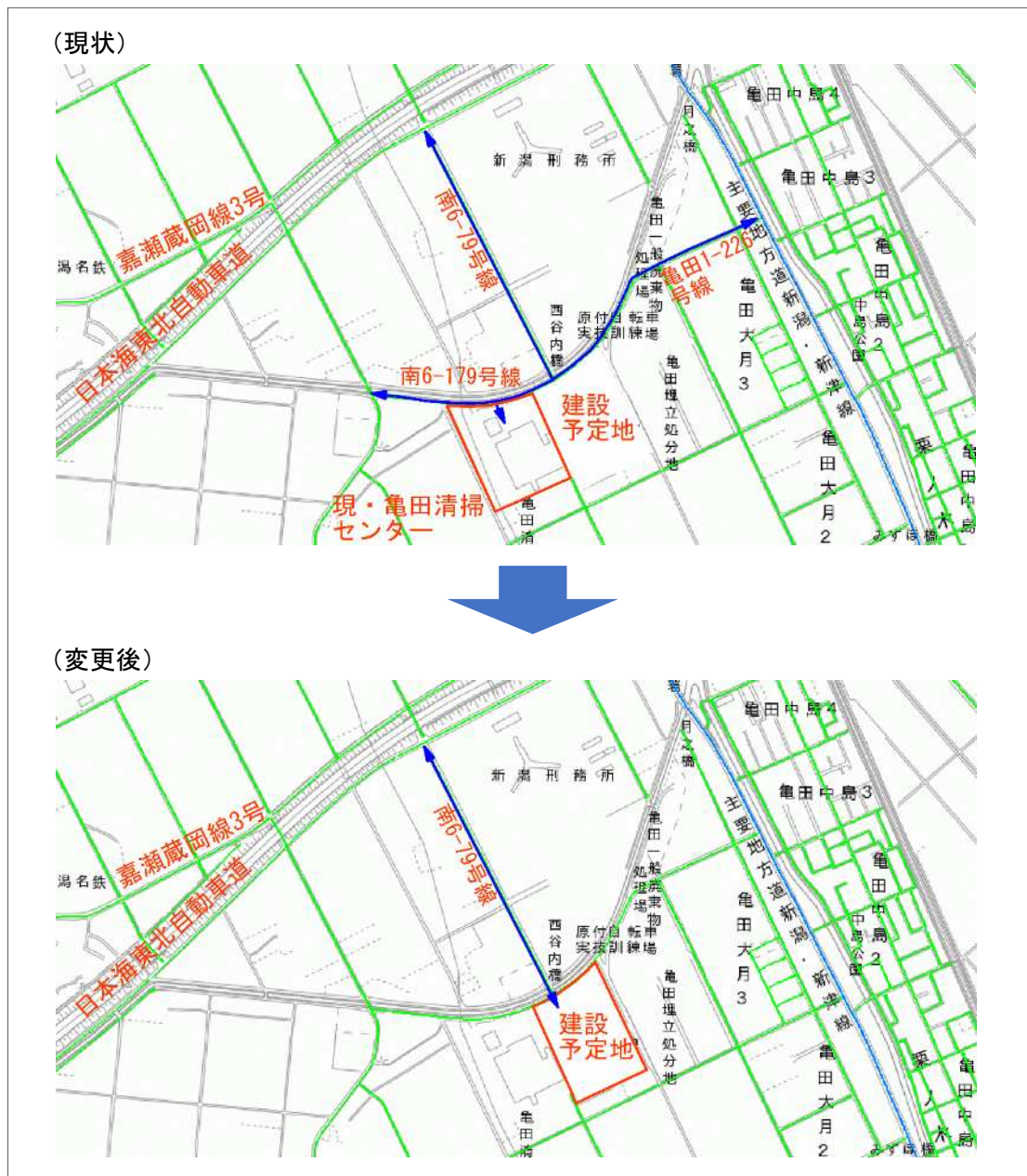
図 4.2.1 周辺道路図

4.2.2 ごみ収集車両の搬入経路

ごみ収集車両は、現在、図 4.2.2 に示すように、3 方向から搬入していますが、周辺環境保全の観点から、住宅地周辺の通行を避けるため、近隣を収集する車を除き、市道南 6-79 号線への集約を図ります。

なお、搬入経路の集約については、一部を令和 4 年度から始めることとし、市道南 6-179 号線（東側）のごみ収集車両の経路変更を行います。

主要搬入路となる市道南 6-79 号線と施設の前面道路である市道南 6-179 号線については、舗装の劣化等があるため、区役所と連携し、整備について検討を進めます。また、北側の前面道路には外灯がないことから、交通安全と防犯の観点から、敷地内の道路側に外灯の設置について検討します。



資料：「新潟市地図情報サービス にいがた e マップ」に加筆

図 4.2.2 搬入経路図

4.3 防災関係

4.3.1 ハザードマップ等

建設予定地周辺の浸水実績（新潟県作成「新潟地区浸水実績図」）をみると、平成10年8月の豪雨（本市で観測された最大降雨）の際に、建設予定地南側の水田で浸水が認められるものの、建設予定地並びに北側の前面道路では、浸水被害は確認されていません。

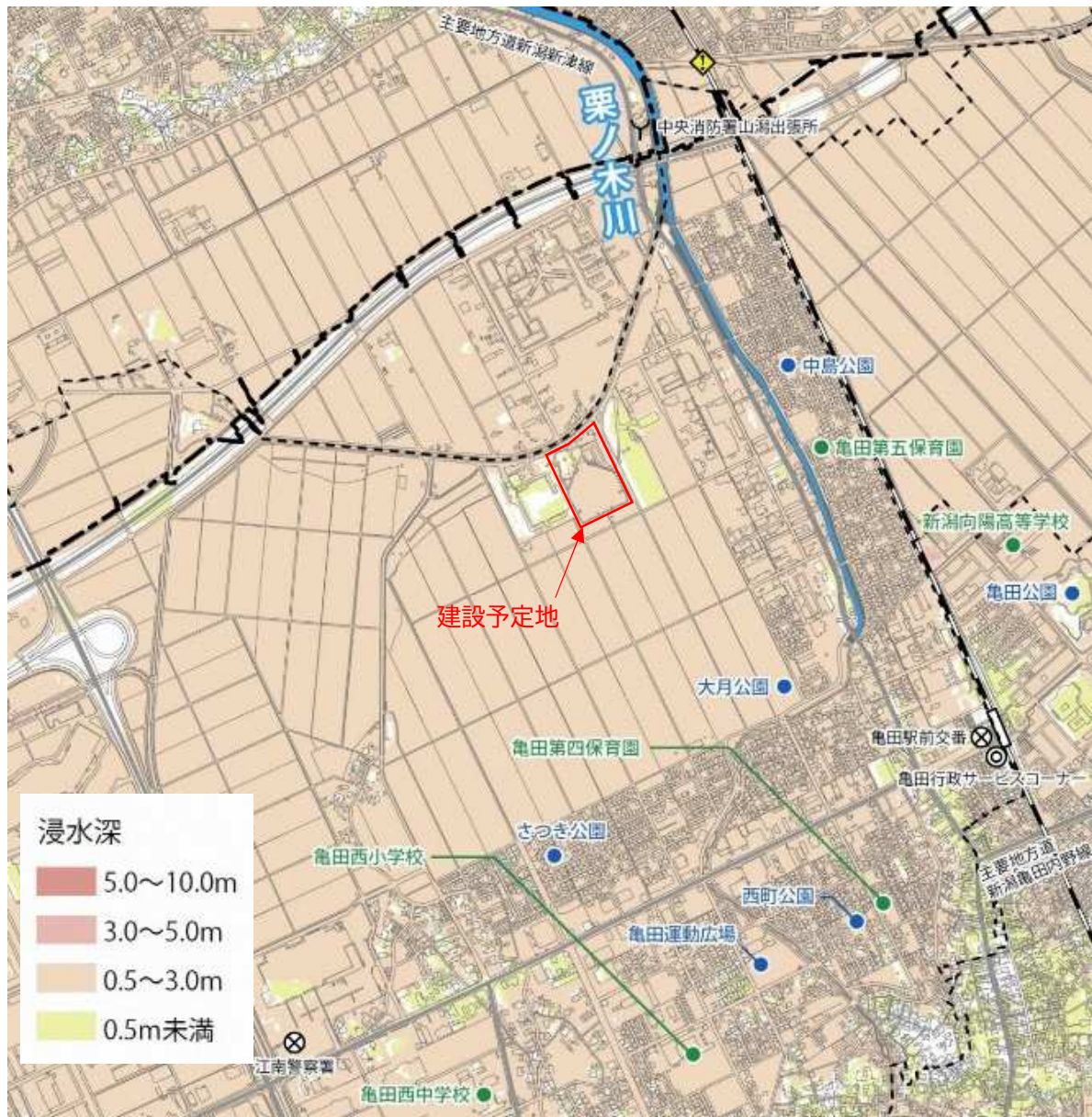


資料：「新潟地区浸水実績図」（平成11年3月、新潟県土木部河川課、新潟県新潟土木事務所）

図 4.3.1 浸水の実績

洪水ハザードマップでは、想定最大規模降雨（およそ1,000年に1度）により河川が氾濫した場合に、建設予定地が浸水域に入っており、新焼却施設の建築想定位置における浸水深は概ね1m前後と想定されています。

なお、津波ハザードマップ、浸水ハザードマップ（下水道の雨水排水能力を超える降雨があった際、雨水による浸水発生が想定される区域と深さを表示）については、浸水想定区域外となっています。



資料：「新潟市総合ハザードマップ令和3年3月修正版（江南区亀田西中学校区、洪水）」に加筆
 図 4.3.2 洪水ハザードマップ

4.3.2 液状化

建設予定地は、液状化履歴はないものの、盛土造成地として液状化する可能性のある地域となっています。

令和 2 年度に建設予定地内の 1 地点において行った地質調査では、「レベル 1 (1.5m/s²、2.0m/s²)ともに液状化はしない。レベル 2(3.5m/s²)ではN 値が 12 の砂層が液状化し、地表面最大水平変位 Dcy は 0.008m を示し液状化の程度は「軽微」に区分される。」と報告されています。



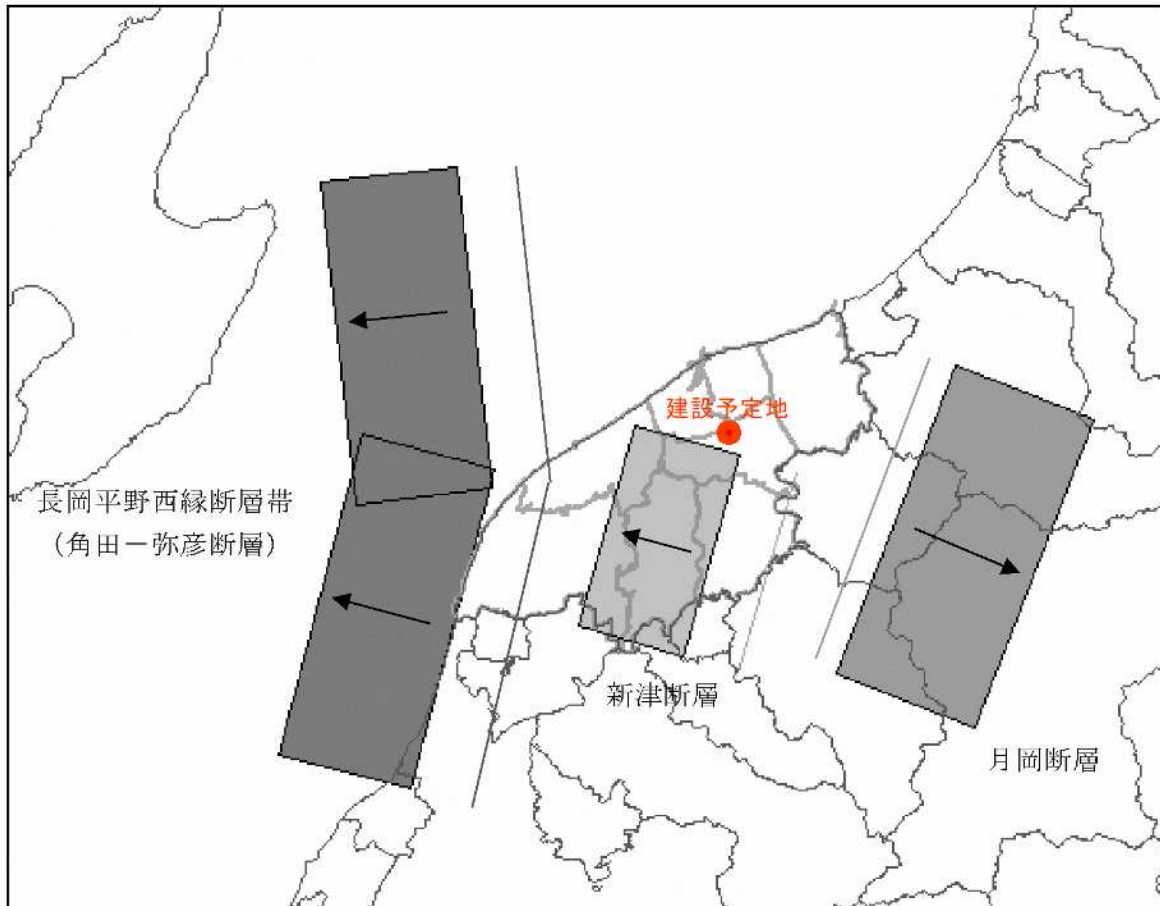
資料：「新潟県内液状化しやすさマップ」(2012年7月、国土交通省北陸地方整備局、公益社団法人地盤工学会北陸支部)、「新潟市ホームページ」

図 4.3.3 液状化のしやすさ

4.3.3 活断層

「新潟市地域防災計画」によれば、本市に大きな被害を及ぼす可能性が高い地震として、「長岡平野西縁断層帯の地震（角田 - 弥彦断層の地震）」、「月岡断層の地震」、「新津断層の地震」を挙げています。

建設予定地周辺の震度は、これらの地震に伴い震度 6 弱から震度 6 強の揺れが予測されています。



資料：「新潟市地域防災計画」（令和 2 年 3 月修正、新潟市防災会議）に加筆、「新潟市ホームページ」
図 4.3.4 地域防災計画における想定地震の震源断層位置

4.3.4 周辺の避難所・避難場所

建設予定地周辺では、亀田第五保育園（定員：172人）、新潟向陽高等学校（定員：892人）、山潟中学校（定員：1,696人）が指定避難所として指定されています。



資料：「新潟市地図情報サービス にいがたeマップ」に加筆

図 4.3.5 指定避難所

4.4 電気・水道等の供給条件

新焼却施設に必要な電気・水道等の供給に関し、現在の状況を図 4.4.1 に示します。



図 4.4.1 電気・水道・ガス供給条件

4.4.1 電気

亀田清掃センターは敷地西側に南北方向に通っている東北電力株式会社の 66kV の特別高圧線（栗ノ木線）から受電と売電を行っています。

また、建設予定地内の休憩所「田舟の里」では、北側道路から東北電力株式会社の 6.6kV の高圧線を受電しており、附属運動公園の照明等は、亀田清掃センターから受電しています。

なお、東北電力株式会社の送電容量が逼迫していることから、新焼却施設の発電電力を最大限活用するため、状況を注視していく必要があります。

4.4.2 上水

建設予定地内の東側に引込み管（径 150mm）から分岐して亀田清掃センター及び附属運動公園、グラウンド（径 100mm）と休憩所「田舟の里」（径 40mm）に配水しています。

4.4.3 下水

プラント排水の一部は場内において再利用し、余剰分は発電効率向上の観点から下水道放流とします。

下水道配管は、建設予定地東に位置する亀田第 2、第 3 埋立処分地の東側及び北東側道路まで整備されています。

4.4.4 都市ガス

中圧ガス配管は、耐震性が高く大地震後でも安定供給が期待できることから、都市ガスの燃料使用を今後検討していきます。

都市ガスは、建設予定地東に位置する主要地方道新潟新津線の西側まで北陸ガス株式会社の A 中圧配管が整備されています。

第5章 処理方式及び施設規模の設定

5.1 処理方式

5.1.1 検討委員会の設立

新焼却施設の処理方式を選定するにあたり、廃棄物や環境に関する有識者および庁内部長級職員計6名で構成する「新潟市新焼却施設整備に伴う処理方式検討委員会」を設置しました。

本委員会は、令和2年8月から令和3年3月まで計4回開催し、処理方式について、環境への配慮、安定処理、低炭素、安全性、経済性などの視点で総合的に評価を行い、同年3月に評価報告書を市長に提出しました。

5.1.2 検討委員会評価報告書の概要

(1) 評価の流れ

委員会における処理方式の評価は、1次評価と2次評価の2段階で行っています。

1次評価では、絶対評価として採用実績により整理し、採用実績の少ない処理方式を除外しています。

2次評価では、相対条件による評価を行っており、事前に評価項目と点数配分を取り決め、検討材料収集のためプラントメーカーに処理技術等のアンケートを行い、点数化により評価しました。

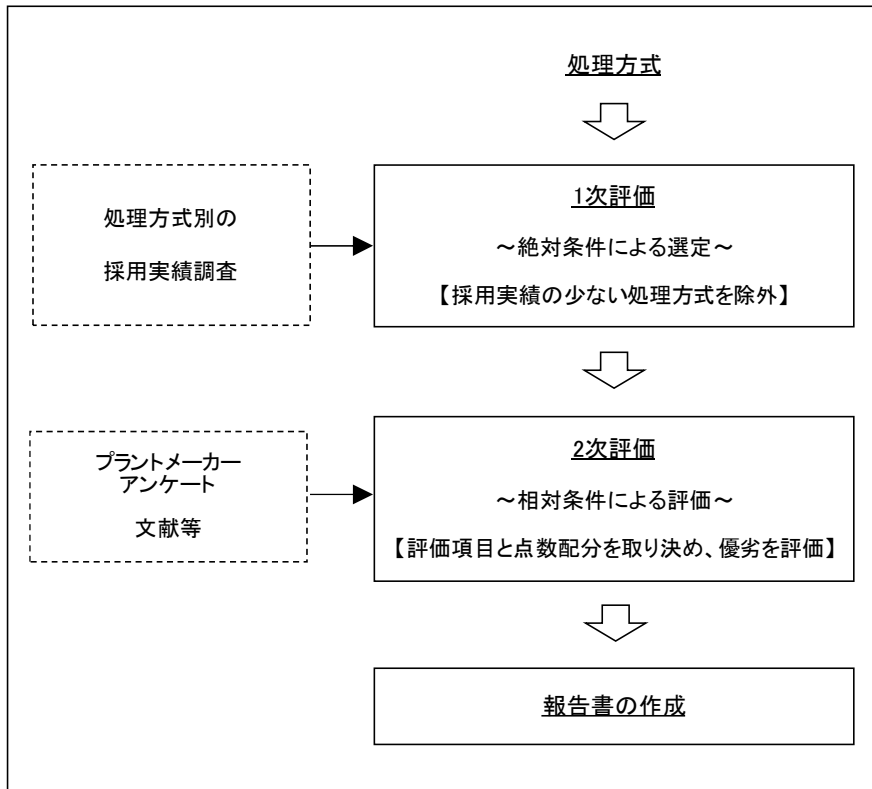


図 5.1.1 評価の流れ

(2) 1次評価の結果

1次評価では、採用実績として、稼働中または建設中の施設が5以上あること、規模実績として、300t以上の施設が1以上あること、技術の継続性として、過去10年間で複数の採用実績があることを条件として評価した結果、「ストーカ式焼却施設」、「流動床式焼却施設」、「シャフト炉式ガス化溶融施設」、「流動床式ガス化溶融施設」、「コンバインドシステム（ストーカ式+メタン発酵）」の5方式が抽出されました。

表 5.1.1 1次評価の結果

評価項目		①採用実績	②規模実績	③技術の継続性	総合評価
焼却方式	ストーカ式	○	○	○	○
	流動床式	○	○	○	○
	キルン式（回転式）	×	×	×	×
ガス化溶融施設	シャフト炉式	○	○	○	○
	キルン式	○	○	×	×
	流動床式	○	○	○	○
ガス化改質施設		×	○	×	×
コンバインドシステム （ストーカ式+メタン発酵）		○	○	○	○

(3) 2次評価の結果

2次評価では、前提条件として最終処分場の残余容量を約20年と設定し、施設のコンセプトとして掲げた「環境にやさしい」、「安心・安全」、「低炭素社会を推進」、「災害に強い」、「経済性」に基づき評価しました。

2次評価の進め方は、必須要件への適合確認を行う「第1段階」と、各処理方式の比較評価による「第2段階」の2段階で評価を行っています。

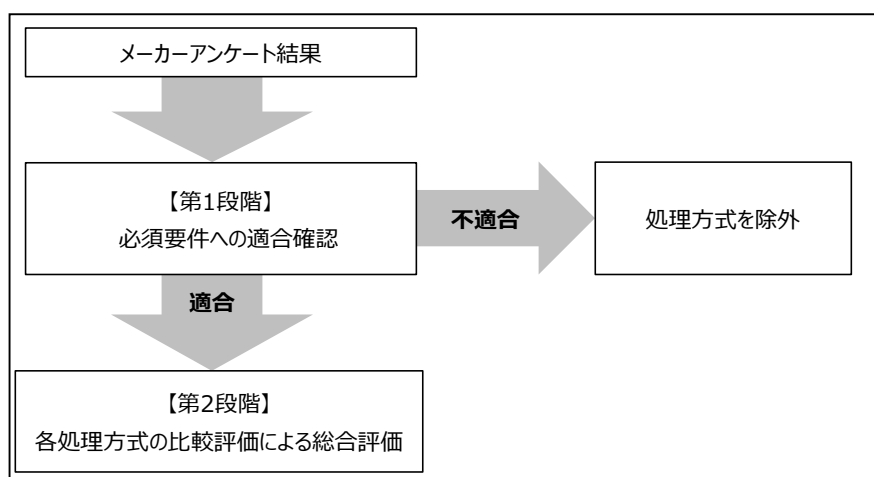


図 5.1.2 2次評価の進め方

第1段階の評価では、1次評価で抽出した5方式について、公害防止性能、連続稼働実績、地震・浸水対策、停電・爆発等対策の必須要件である4項目について適合を確認した結果、すべての方式が適合と判断されました。

第2段階の評価では、コンセプトとして掲げた5つの概念に基づき設定した評価項目について、各処理方式の相対評価（点数化）による総合評価を行いました。なお、本市の状況を踏まえて特に重要な評価項目の配点は100点、その他の評価項目の配点は50点としました。評価は「◎・○・△」の3段階で行い、◎は配点×1.0、○は配点×0.6、△は配点×0.3としました。

1,200点満点で採点した結果、「ストーカ式焼却方式」が1,145点で最も高い評価でした。

表 5.1.2 2次評価の第2段階の評価結果

概念	評価項目	配点	焼却方式		溶融方式		コンバインド
			ストーカ式	流動床式	シャフト炉式	流動床式	
環境にやさしい	排ガス量	50	◎	◎	△	○	◎
			50	50	15	30	50
	排水量	50	◎	◎	◎	◎	○
			50	50	50	50	30
	最終処分量	50	△	△	◎	◎	△
			15	15	50	50	15
建築面積	50	○	◎	△	△	△	
		30	50	15	15	15	
小計	200	145	165	130	145	110	
安心・安全	建設実績	100	◎	△	△	△	△
			100	30	30	30	30
	ごみ量・質の変動への対応	100	◎	◎	◎	◎	◎
			100	100	100	100	100
	前処理の有無、処理不適物	100	◎	○	◎	○	○
			100	60	100	60	60
作業環境対策、事故・トラブル事例	50	◎	◎	○	△	◎	
		50	50	30	15	50	
運転管理の容易性	50	◎	◎	○	○	○	
		50	50	30	30	30	
小計	400	400	290	290	235	270	
低炭素社会を推進	二酸化炭素排出量	100	◎	◎	△	◎	◎
			100	100	30	100	100
	資源・エネルギー消費量	100	◎	◎	△	◎	◎
			100	100	30	100	100
エネルギー回収量	100	◎	◎	◎	◎	◎	
		100	100	100	100	100	
小計	300	300	300	160	300	300	
経済性	施設建設費	100	◎	◎	△	○	◎
			100	100	30	60	100
	維持管理費 (最終処分費用含む)	100	◎	△	△	○	○
			100	30	30	60	60
	売電、金属・スラグ等売却費	50	◎	◎	△	△	◎
50			50	15	15	50	
コスト変動対応力	50	◎	◎	△	○	◎	
		50	50	15	30	50	
小計	300	300	230	90	165	260	
合計	1,200	1,145	985	670	845	940	

(4) 検討委員会報告書のまとめ

委員会による検討の結果、「ストーカ式焼却方式」が、対応プラントメーカー、採用実績ともに最多であり、安定処理を評価する「安心・安全」、二酸化炭素排出量やエネルギー回収を評価する「低炭素社会を推進」、建設費や維持管理費などの「経済性」で高い評価となり、総合的に最も優位な処理方式であると評価されました。

5.1.3 市の方針

委員会の評価を踏まえるとともに、対応プラントメーカーが多数存在し、競争性が期待されることから「ストーカ式焼却方式」を選定しました。

5.2 施設規模の設定

5.2.1 施設規模の設定方法

施設規模の設定方法は、現在の循環型社会形成推進交付金制度としては示されていないため、従前の国庫補助金制度において「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）に示された次の方法に基づいて行います。

●計画目標年次

計画目標年次は、施設の稼働予定年度の 7 年後を超えない範囲内で定めた年度。

●施設規模

施設規模＝計画年間日平均処理量÷実稼働率÷調整稼働率

計画年間日平均処理量：計画目標年次における年間処理量の日平均値

実稼働率：(365 日－年間停止日数) ÷ 365 日

年間停止日数：85 日を上限

85 日の内訳：整備補修期間 30 日＋補修点検 15 日×2 回＋全停止期間 7 日＋（起動に要する日数 3 日×3 回）＋（停止に要する日数 3 日×3 回）

調整稼働率：96%（ごみ焼却施設が、正常に運転される予定の日においても、故障の修理、やむを得ない一時休止のため処理能力が低下することを考慮した係数）

●計画区域内に既存の施設があり、既存施設との間で稼働体制の調整が可能な場合

整備規模＝(計画年間日平均処理量－既存施設の年間日平均処理量) ÷ 実稼働率 ÷ 調整稼働率

既存施設の年間日平均処理量 (t/日) ＝ 年間処理量 (t/年) ÷ 365 日

資料：「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）から抜粋

また、廃棄物処理施設の整備にあたっては、災害廃棄物対策として一定程度の余裕をもった焼却施設の能力の維持が求められており、災害廃棄物処理分の能力加算が認められています。

地方公共団体は、平時の備えとして地域ブロック単位で廃棄物処理施設の余力や中期的な計画を共有し、焼却施設や最終処分場等を整備し、災害廃棄物を保管するための仮置場を確保するなど、非常災害時にも適正かつ円滑・迅速な廃棄物処理が行われるよう努めるものとする。

資料：「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」（平成 28 年 1 月 21 日環境省告示第 7 号）

様々な規模及び種類の災害に対応できるよう、公共の廃棄物処理施設を、通常の廃棄物処理に加え、災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための拠点と捉え直し、平素より廃棄物処理の広域的な連携体制を築いておく必要がある。その際、大規模な災害が発生しても一定期間で災害廃棄物の処理が完了するよう、広域圏ごとに一定程度の余裕をもった焼却施設及び最終処分場の能力を維持する等、代替性及び多重性を確保しておくことが重要である。

資料：「廃棄物処理施設整備計画」（平成 30 年 6 月 19 日閣議決定）

5.2.2 計画目標年次

新焼却施設は、令和 11 年度の稼働開始に向けて整備を進める計画です。

ごみ量や人口は減少する傾向にあり、稼働初年度が最も処理対象ごみ量が多くなります。そこで、計画目標年次は、稼働初年度の令和 11 年度とします。

5.2.3 施設規模の設定

(1) ごみ量推計の方法

ごみ量推計は、令和 2 年 3 月策定の「新潟市一般廃棄物処理基本計画」の推計結果をベースとし、令和 2 年度の人口実績で補正する方法とします。

なお、現在、豊栄環境センターに搬入されている聖籠町のごみは、含まないことで設定します。

(2) 人口の推計

「新潟市一般廃棄物処理基本計画」では、令和 2 年度の推計人口は 797,782 人と予測していましたが、令和 2 年度の人口実績（速報値）では 789,715 人と約 1%減少しています。

人口（10 月 1 日現在）の推計は、同計画と同様に、国立社会保障・人口問題研究所が公表している国勢調査による令和 2 年度の推計値と令和 2 年度の人口実績の差分を用いて、5 年ごとの推計人口を設定し、中間年度は直線変化により設定するものとします。

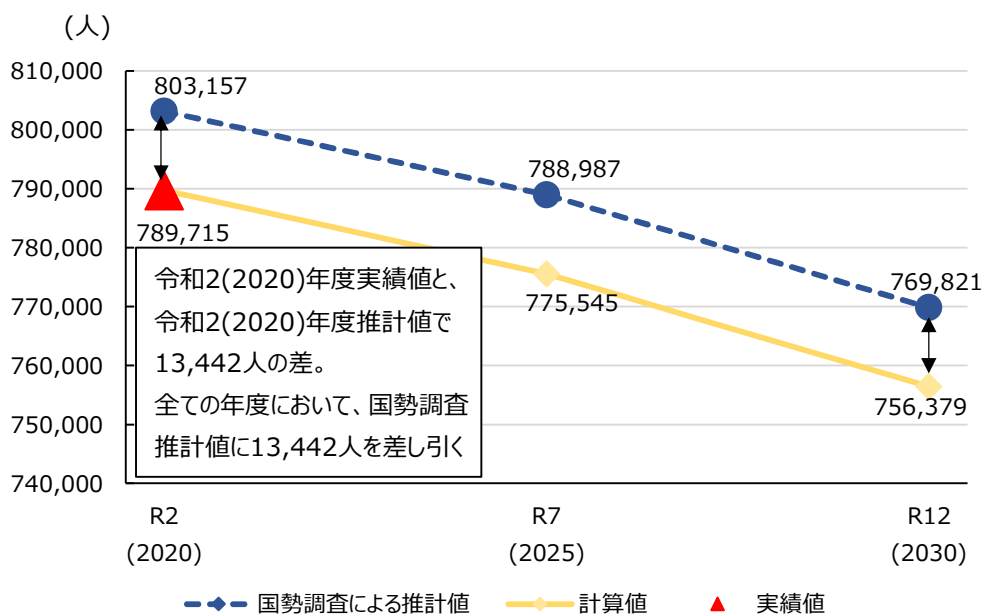


図 5.2.1 推計人口の設定

(3) ごみ量の推計

ごみ量の推計は、令和2年度人口実績を反映した推計人口を用いた結果、令和11年度における全市の焼却対象ごみ量は、196,404 t/年となります。

表 5.2.1 令和11年度における全市の焼却対象ごみ量

燃やすごみ	180,886 t/年
粗大ごみ処理施設等からの可燃残渣	15,518 t/年
し尿処理施設等からの脱水汚泥	
合計	196,404 t/年

新施設の焼却対象ごみ量は、全市焼却対象ごみ量から新田清掃センターの計画処理量分 88,700 t/年を差し引いた 107,704 t/年となります。

(4) 災害廃棄物量の設定

施設整備の基本方針は、災害廃棄物の早期処理及び施設の安定稼働のため、不測の事態に備えた強靱な施設整備を掲げており、施設規模の設定においても災害廃棄物分を見込むこととします。

災害廃棄物分の設定方法について、国のマニュアル等での定めはなく、地域の状況を踏まえることとしており、他都市事例では、5～15%の設定が多くなっています。

災害廃棄物は、近隣自治体と連携した処理も想定されますが、本市と近隣自治体とは人口・世帯数の規模が大きく異なり、震災や水害は近隣自治体も含む広域的な災害が想定されるため、本市では災害廃棄物処理分の余力を確保する必要があります。

また、本施設が稼働予定の令和11年度には、新田清掃センターが稼働18年目を迎えて老朽化が進行することを踏まえると、災害廃棄物の処理は主に新施設において行う必要があります。

こうした状況を踏まえ、新施設では災害廃棄物処理分の能力を考慮することとします。

(5) 新焼却施設規模の設定

令和 11 年度の新焼却施設の処理対象ごみ量は、次のとおりとなります。

表 5.2.2 令和 11 年度における処理対象ごみ量

項目	年間処理対象 ごみ量	年間日平均 処理量	備考
全市の焼却処理量 (聖籠町分は含まず)	196,404t/年	538.1t/日	一般廃棄物処理基本計画 +R2 人口実績追加 令和 11 年度推計値
新田清掃センター処理量	88,700t/年	243.0t/日	計画処理量
新焼却施設処理量	107,704t/年	295.1t/日	

規模設定は、処理対象ごみ量に対し、整備等による年間停止日数や災害廃棄物分などを考慮し、459 t/日と設定します。

なお、施設規模については、今後の人口やごみ量の推移により、適宜精査することとします。

また、炉数については、本施設の稼働により、市の焼却施設を 4 施設から 2 施設に統合する状況において、停滞なくごみ処理を行うため、故障リスク低減の観点から 3 炉構成とします。

第6章 計画ごみ質の設定

6.1 計画ごみ質の設定について

ごみ焼却施設のごみ質は、ごみの貯留、移送、燃焼と熱発生、ガス減温や熱回収、あるいは排ガスの処理等の各設備が備えるべき技術的内容と深い関係があります。ごみ質は、設備設計において能力や容量を設定するための基本条件になります。そこで、本計画では、設計に必要な計画ごみ質を設定します。

搬入されるごみは、組成や含まれる水分によりごみ質（低位発熱量）が異なります。そこで、年間の平均的なごみ質を基準ごみとして設定し、低位発熱量の下限値と上限値をそれぞれ低質ごみ、高質ごみとして設定します。設定する計画ごみ質の項目は、低位発熱量、三成分、ごみ比重とし、基準ごみの種類組成と元素組成とします。

計画ごみ質設定の流れは、現在の亀田清掃センター、豊栄環境センターに搬入されている本市分の燃やすごみと、新田清掃センターの一部の燃やすごみ为新焼却施設の処理対象であるため、3施設のごみ質調査結果をベースに分析ごみ質を整理します。

ごみ質のうち、灰分については焼却残渣排出量に大きく影響するため、3施設における年間のごみ処理データを用いて灰分を推計し、かい離があれば補正をします。

亀田清掃センターと新田清掃センターについては、運転中の発熱量データが記録されるため、必要により発熱量を補正します。

新焼却施設の計画ごみ質は、3施設の補正ごみ質をごみ量により加重平均して算出します。

低質ごみについては、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が令和4年4月1日に施行され、プラスチック製品が燃やすごみから外れること、また、災害時において、水分が多い廃棄物を処理すること等により、低位発熱量が低下する場合を考慮し、補正を行います。

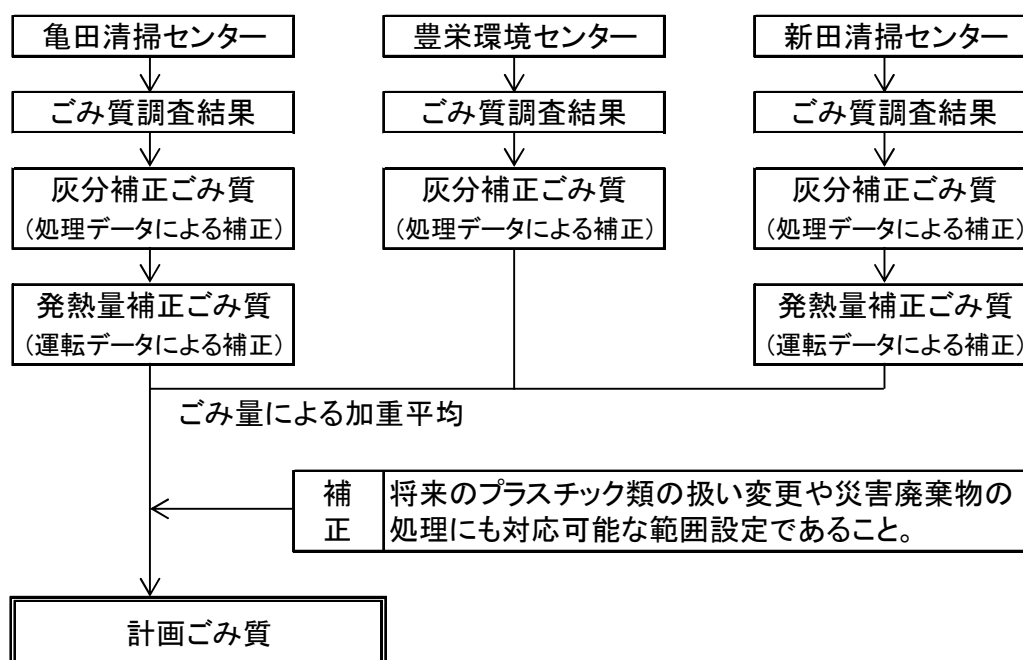


図 6.1.1 計画ごみ質設定の流れ

6.2 計画ごみ質

新焼却施設の計画ごみ質は、表 6.2.1 のとおり設定します。

なお、計画ごみ質については、今後のごみ質の推移等を踏まえ、必要に応じて見直しを行います。

表 6.2.1 計画ごみ質

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量(kJ/kg)		5,900	9,500	11,500
三成分 (%)	水分	54.6	45.2	39.8
	可燃分	38.4	47.4	52.6
	灰分	7.0	7.4	7.6
	合計	100.0	100.0	100.0
ごみ比重(t/m ³)		0.20	0.16	0.14
種類組成 (%)	紙類	—	38.5	—
	繊維類	—	15.0	—
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	—	23.3	—
	木・竹・わら	—	7.6	—
	厨芥類	—	9.8	—
	不燃物類	—	2.0	—
	その他	—	3.8	—
	合計	—	100.0	—
元素組成 (%)	炭素	—	56.6	—
	水素	—	8.1	—
	窒素	—	1.1	—
	揮発性塩素	—	0.6	—
	全硫黄	—	0.1	—
	酸素	—	33.5	—
	合計	—	100.0	—

第7章 公害防止条件の設定

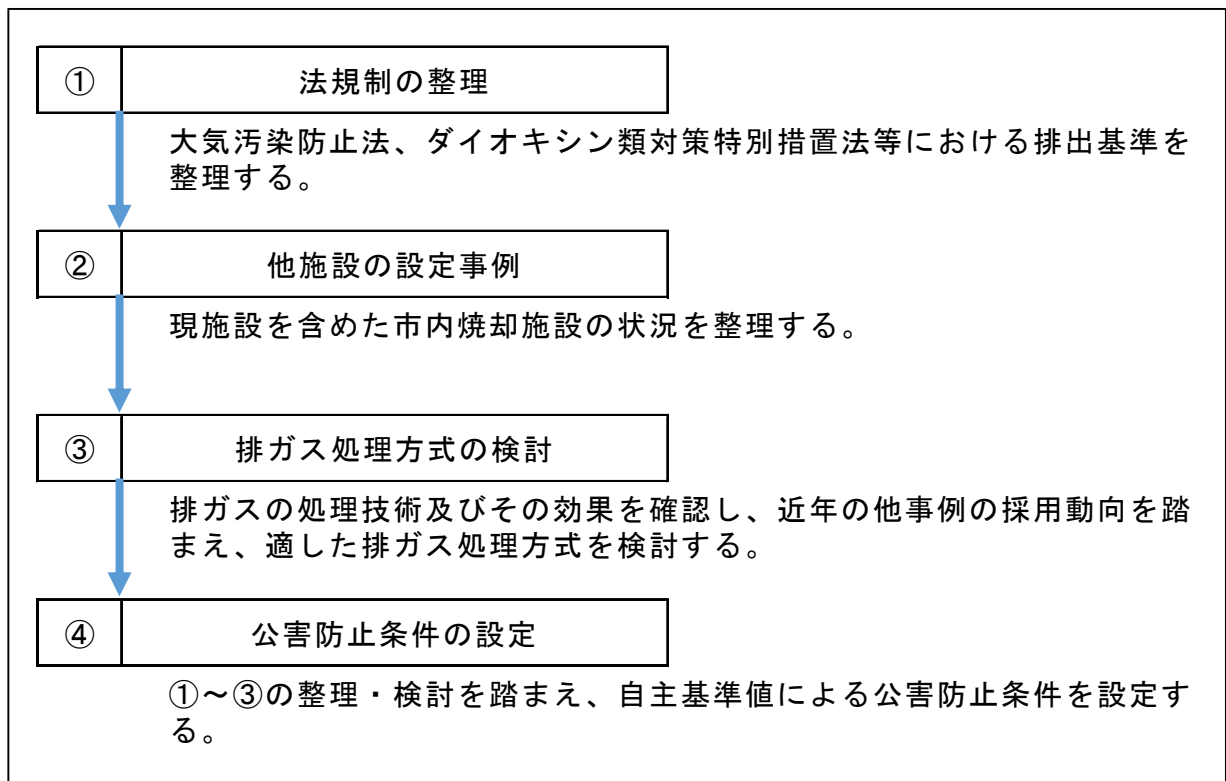
焼却施設は、周辺環境保全及び公害防止の観点から、法令等により、排ガス等の排出基準が設定されていますが、特に排ガスについては、多くの施設でより厳しい自主基準値を設けて運営されています。

新焼却施設についても、法令等の基準を前提としますが、基本方針である「環境にやさしい」を踏まえた上乘せ基準値、また、法令等の基準が適用されない騒音・振動についても、周辺の状態を踏まえた自主基準値を検討し、公害防止条件として設定します。

公害防止条件については、今後実施する環境影響評価の予測・評価結果を踏まえ、必要に応じて上乘せを検討します。

7.1 排ガス

排ガスの公害防止条件について、下記のフローで検討を行います。



7.1.1 法規制の整理

焼却施設の排ガスについては、大気汚染防止法、ダイオキシン類対策特別措置法により、下記の排出基準が設けられています。

項目	基準値	備考
ばいじん	0.04 g/m ³ N	焼却能力 4t/h・炉以上
塩化水素	700 mg/m ³ N (換算値) 430 ppm	
硫黄酸化物	K 値=17.5	建設予定地の区域
窒素酸化物	250 ppm	連続炉
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N	焼却能力 4t/h・炉以上
水銀	30 μg/m ³ N	

7.1.2 市内焼却施設の設定事例

稼働中の4施設のうち、豊栄環境センター以外は、現亀田清掃センターを含め、法基準より厳しい自主基準値を設定しています。なお、亀田清掃センターに比べて新しい施設である新田清掃センター及び鑑潟クリーンセンターは、より厳しい自主基準値を設定しています。

施設名	【現】亀田 清掃センター	新田 清掃センター	鑑潟 クリーンセンター
	自主基準	自主基準	自主基準
竣工	H9.3	H24.3	H14.3
施設規模	390 t /日	330 t /日	120 t /日
ばいじん g/m ³ N	0.02	0.02	0.02
塩化水素 ppm	215	50	50
硫黄酸化物 ppm	100	50	20
窒素酸化物 ppm	200	100	80
ダイオキシン類 ng-TEQ/m ³ N	0.5	0.1	0.1
水銀 μg/m ³ N	50	50	50

※大気汚染防止法やダイオキシン類対策特別措置法の改正・施行前の施設については、現在の法基準値と異なる項目がある。

7.1.3 排ガス処理方式の検討

排ガスの処理方式については、自主基準値の低減を前提に、他都市事例での採用動向を踏まえ、発電量や最終処分量、経済性を踏まえて検討します。

(1) ばいじんの処理

ばいじんの処理は、「ろ過式集じん器（バグフィルタ）」を採用します。

ろ過式集じん器は、ダイオキシン類対策としても有効で、他事例においてもすべての施設で導入されています。近年竣工した他施設の事例から自主基準値 0.01g/m³N は、技術的に実現可能な設定と考えられます。

(2) 塩化水素、硫黄酸化物の処理

排ガス中の塩化水素と硫黄酸化物は酸性ガスであり、取り除くためにアルカリ性の薬剤を噴霧して反応生成物を回収します。処理方法は大きく分けて「乾式法」と「湿式法」があり、その概要を表 7.1.1 に示します。

表 7.1.1 塩化水素と硫黄酸化物の処理方法

方式		概要	使用薬剤	生成物、排出物	採用例
乾式法	全乾式法 紛体噴射法 移動層法 フィルタ法	消石灰等のアルカリ粉体をろ過式集じん器の前の煙道あるいは炉内に吹込み、反応生成物を乾燥状態で回収する方法。	カルシウム、マグネシウム、ナトリウム系粉粒体	生成塩、未反応薬品の乾燥紛体	多
	半乾式法 スラリー噴霧法 移動層法	消石灰等のアルカリスラリーを反応塔や移動層に噴霧し、反応生成物を乾燥状態で回収する方法。	カルシウム系スラリー	生成塩、未反応薬品の乾燥紛体	少
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	水や苛性ソーダ (NaOH) 等のアルカリ水溶液を噴霧し、反応生成物は溶液として回収後、排水処理装置で処理する方法。	苛性ソーダ溶液 カルシウム系スラリー	生成塩溶液	少

出典：「設計要領」に加筆・編集。

「湿式法」は、「乾式法」に比べ発電効率が低く、回収した水溶液を処理する排水処理設備や塩乾固設備により建築面積が増加し、また、国交付金の対象外となっています。塩化水素、硫黄酸化物の処理は、低炭素社会の推進と経済性を考慮し、「乾式法」とします。

乾式法の性能向上に伴い、採用が多い消石灰を用いた事例において、新田清掃センターや鎧瀉クリーンセンターより低い塩化水素 30ppm、硫黄酸化物 20ppm の自主基準値を達成している実績があります。

(3) 窒素酸化物の処理

窒素酸化物の処理方法は、燃焼制御法と乾式法を組み合わせるのが一般的です。燃焼制御

法と乾式法の種類を表 7.1.2 に示します。

表 7.1.2 窒素酸化物の処理方法

区分	方式	概要	除去率 (%)	排出濃度 (ppm)	設備費	運転費	採用例
燃焼制御法	低酸素法	炉内を低酸素状態におき、効果的な自己脱硝反応を実現する方法。	—	80~150	小	小	多
	水噴射法	炉内の燃焼部に水を噴霧し、燃焼温度を抑制することにより、サーマル NOx の発生を減少させるもので、低酸素法と併用し、その相乗効果で NOx の低減効果を図る場合が多い。					
	排ガス再循環法	集じん器出口の排ガスの一部を炉内に供給する方法で、炉内温度を抑制することが可能になるとともに酸素分圧の低下により燃焼が抑制され、NOx の抑制が可能になる。					
乾式法	無触媒脱硝法	アンモニアガス (NH ₃) またはアンモニア水、尿素 ((NH ₂) ₂ CO) をごみ燃焼炉内の高温ゾーン (800℃~900℃) に噴霧して NOx を還元する方法。	30~60	40~70	小—中	小—中	多
	触媒脱硝法	アンモニアを還元剤として吹き込み、触媒の存在下で NOx の還元反応を効果的に進行させる方法であり、低温ガス領域 (200~350℃) で操作する。	60~80	20~60	大	大	多
	脱硝ろ過式集じん器法	ろ過式集じん器のろ布に触媒機能を持たせることによって NOx をはじめ有害成分を一括除去する方法。ろ過式集じん器の上流側に消石灰及びアンモニアを排ガス中へ噴射し反応させる。	60~80	20~60	中	大	少
	活性炭コークス法	活性炭とコークスの中間の性能を有する吸着材である活性炭コークスを NOx と NH ₃ による脱硝反応において触媒として使用する方法である。	60~80	20~60	大	大	少
	天然ガス再燃法	炉内に排ガス再循環とともに天然ガスを吹込み、最小の過剰空気率で CO その他の未燃物の発生を抑えながらごみを完全に燃焼させて、NOx 等ごみ燃焼に直接関係する大気汚染物質を低減させる方法。	50~70	50~80	中	中	少

出典：「設計要領」に加筆。

乾式法の中で採用事例が多いのは「無触媒脱硝法」と「触媒脱硝法」になります。表 7.1.2 に示す「触媒脱硝法」は、方式によっては、除去率向上のため集じん器出口の排ガスを昇温する必要があり、蒸気の一部を再加熱に用いることから無触媒脱硝法と比べて発電効率が低下します。

また、無触媒脱硝法の性能向上に伴い、触媒脱硝法を採用している新田清掃センターや鎧瀉クリーンセンターよりも低い自主基準値 50ppm を達成している実績もあるため、窒素酸化物の処理は、「燃焼制御法+無触媒脱硝法」を基本とします。

(4) ダイオキシン類の処理

ダイオキシン類の処理方法は、吸着によりダイオキシン類を捕集する「乾式吸着法」と触媒により分解・除去を行う「分解法」に大きく分けられます。処理方法の概要を表 7.1.3 に示します。

表 7.1.3 ダイオキシン類の処理方法

区分	方式	概要	設備費	運転費	採用例
乾式吸着法	ろ過式集じん器	ろ過式集じん器を低温域で運転し、粒子状のダイオキシン類の割合を増やすことで、ろ布上の堆積ダスト層に吸着されるダイオキシン類の割合を増やす。	中	小	多
	活性炭、活性コークス吹込みろ過式集じん器	排ガス中に活性炭あるいは活性コークスの微粉を吹込んで吸着させ、後段のろ過式集じん器で捕集する。	中	中	多
	活性炭、活性コークス充填塔方式	粒状活性炭あるいは活性コークスの充填塔（活性炭吸着塔）に排ガスを通し、これらの吸着能力により排ガス中のガス状ダイオキシン類を除去する。	大	大	少
分解法	触媒分解	触媒を用いることによってダイオキシン類を分解して無害化する。	大	大	中

出典：「設計要領」に加筆。

窒素酸化物の処理において、「触媒脱硝法」は採用しないことから、ダイオキシン類の処理方法は「乾式吸着法」とし、採用実績が非常に多く確立した技術である「活性炭、活性コークス吹込みろ過式集じん器方式」とします。この方式を採用した施設では、法基準と同じ 0.1pg-TEQ/m³N と設定する事例が多くなっています。

(5) 水銀の処理

水銀は、ダイオキシン類の処理方式である「活性炭、活性コークス吹込みろ過式集じん器方式」により処理が可能です。水銀は自主基準値を設ける事例が少なく、法基準と同じ 30 μg/m³N と設定することが一般的です。また、水銀については、炉内に水銀含有物を投入しないことが重要ですので、水銀含有廃棄物の分別等の周知を行っていきます。

7.1.4 公害防止計画値の設定

検討した排ガスの処理方式における近年の状況を踏まえ、公害防止条件を次のとおり設定します。

項目	法基準値	公害防止条件
ばいじん	0.04 g/m ³ N	0.01 g/m ³ N
塩化水素	700 mg/m ³ N (換算値) 430 ppm	30 ppm
硫黄酸化物	K値=17.5 ※約 3,000 ppm	20 ppm
窒素酸化物	250 ppm	50 ppm
ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m ³ N	0.1 ng-TEQ/m ³ N
水銀	30 μg/m ³ N	30 μg/m ³ N

※想定される排ガス量、煙突高さ 59m の場合の概算値

7.1.5 環境影響評価配慮書での予測結果

環境影響評価配慮書では、上記で設定した公害防止条件と同じ条件で予測・評価しており、最大濃度地点において、いずれの項目も環境基準等の評価基準より大幅に低い値であり、環境への影響は十分に小さいものと考えられます。

【長期平均濃度の予測結果（煙突高さ 59m の場合）】

項目	単位	評価基準	予測結果
二酸化硫黄	ppm	0.04	0.0030
二酸化窒素	ppm	0.04	0.0128
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.10	0.0302
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.60	0.0079
水銀	μg/m ³	0.04	0.0018

【短期高濃度の予測結果（煙突高さ 59m の場合）】

	項目	単位	評価基準	予測結果
不安定時	二酸化硫黄	ppm	0.1	0.0053
	二酸化窒素	ppm	0.1	0.0137
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20	0.0141
	塩化水素※	ppm	0.02	0.0064
ダウンウォッシュ発生時	二酸化硫黄	ppm	0.1	0.0030
	二酸化窒素	ppm	0.1	0.0097
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20	0.0130
	塩化水素※	ppm	0.02	0.0030
ダウンドラフト発生時	二酸化硫黄	ppm	0.1	0.0067
	二酸化窒素	ppm	0.1	0.0161
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20	0.0148
	塩化水素※	ppm	0.02	0.0085

※塩化水素については、バックグラウンド濃度を設定出来ないため、寄与濃度を示した。

(参考) 近隣自治体

設定した公害防止条件は、近隣自治体における近年竣工または、建設中の事例と同等以上の設定となります。

自治体名・施設名	村上市	上越市	見附市	長岡市	五泉地域 衛生施設組合
	エコパーク むらかみ	クリーン センター	清掃 センター	中之島新ご み処理施設	中間処理 施設
竣工	H27.3	H29.10	R1.5	建設中 R6.3 予定	建設中 R7.3 予定
施設規模	94 t /日	170 t /日	38 t /日	82 t /日	122 t /日
ばいじん g/m ³ N	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
塩化水素 ppm	50	30	200	100	50
硫酸化物 ppm	30	50	377	100	30
窒素酸化物 ppm	100	100	100	100	100
ダイオキシン 類 ng- TEQ/m ³ N	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1
水銀 μg/m ³ N	—	—	30	30	30

7.2 騒音

建設予定地は、「騒音規制法」、「新潟市生活環境の保全等に関する条例」による規制の区域外であるため、法令による基準値はありませんが、建設予定地から約 150m 東側は、第 3 種区域の基準が適用される区域であり、その先には住宅地があることを踏まえ、自主基準値を設けることとし、第 3 種区域の基準値を公害防止条件とします。

時間帯	朝 (6 時～8 時)	昼間 (8 時～20 時)	夕 (20 時～22 時)	夜間 (22 時～翌 6 時)
第 3 種区域	60 デシベル	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル

7.3 振動

建設予定地は、「振動規制法」、「新潟市生活環境の保全等に関する条例」による規制の区域外であるため、法令による基準値はありませんが、建設予定地から約 150m 東側は、第 2 種区域の基準が適用される区域であり、その先には住宅地があることを踏まえ、自主基準値を設けることとし、第 2 種区域の基準値を計画値とします。

時間帯	昼間 (8 時～20 時)	夜間 (20 時～翌 8 時)
第 2 種区域	65 デシベル	60 デシベル

7.4 悪臭

「悪臭防止法」、「新潟市生活環境の保全等に関する条例」による法基準値を公害防止条件とします。

項目	基準値
敷地境界線	臭気指数 13
排ガス（煙突）	悪臭防止法施行規則第6条の2第1項1号に規定する計算式を用いて算出された臭気排出濃度
排水	臭気指数 29

7.5 焼却残渣

最終処分場で埋立処理する焼却残渣については、国の告示、ダイオキシン類対策特別措置法施行規則による基準値を公害防止条件とします。

項目	基準値	備考
アルキル水銀化合物	検出されないこと	飛灰処理物に適用
水銀またはその化合物	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	
砒素又はその化合物	0.3 mg/L	
セレン又はその化合物	0.3 mg/L	
1,4-ジオキサン又はその化合物	0.5 mg/L	飛灰処理物及び主灰に適用
ダイオキシン類	3 ng-TEQ/g	

7.6 排水

新焼却施設からの排水は、下水道放流とする計画のため、下水道排除基準を公害防止条件とします。

下水道排除基準（特定施設（焼却施設）、50m³/日未満、信濃川水域）

		対象物質	下水道排除基準	
処理 困難 物質	有害物質	カドミウム及びその化合物	mg/L 0.03 以下	
		シアン化合物	mg/L 1 以下	
		有機リン化合物	mg/L 1 以下	
		鉛及びその化合物	mg/L 0.1 以下	
		六価クロム化合物	mg/L 0.5 以下	
		ヒ素及びその化合物	mg/L 0.1 以下	
		水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L 0.005 以下	
		アルキル水銀化合物	mg/L 検出されないこと	
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L 0.003 以下	
		トリクロロエチレン	mg/L 0.1 以下	
		テトラクロロエチレン	mg/L 0.1 以下	
		ジクロロメタン	mg/L 0.2 以下	
		四塩化炭素	mg/L 0.02 以下	
		1,2-ジクロロエタン	mg/L 0.04 以下	
		1,1-ジクロロエチレン	mg/L 1 以下	
		シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L 0.4 以下	
		1,1,1-トリクロロエタン	mg/L 3 以下	
		1,1,2-トリクロロエタン	mg/L 0.06 以下	
		1,3-ジクロロプロペン	mg/L 0.02 以下	
		チウラム	mg/L 0.06 以下	
		シマジン	mg/L 0.03 以下	
		チオベンカルブ	mg/L 0.2 以下	
		ベンゼン	mg/L 0.1 以下	
		セレン及びその化合物	mg/L 0.1 以下	
		ほう素及びその化合物	mg/L 10 以下	
		ふっ素及びその化合物	mg/L 8 以下	
		1,4-ジオキサン	mg/L 0.5 以下	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L 10 以下		
	生活環境 項目	クロム及びその化合物	mg/L 2 以下	
		フェノール類	mg/L 1 以下	
		銅及びその化合物	mg/L 2 以下	
		亜鉛及びその化合物	mg/L 2 以下	
		鉄及びその化合物（溶解性）	mg/L 10 以下	
マンガン及びその化合物（溶解性）		mg/L 10 以下		
処理 可能 項目	有害物質	アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素 及び硝酸性窒素含有量	mg/L 380 未満	
	生活環境 項目等	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L —	
		浮遊物質（SS）	mg/L —	
		水素イオン濃度（pH）	mg/L 5 を超える	
		ノルマルヘキサン 抽出物質含有量	鉱油類	mg/L 5 以下
			動植物油脂類	mg/L —
		温度（℃）	mg/L —	
ヨウ素消費量	mg/L —			

7.7 環境保全対策

設定した公害防止条件の遵守や周辺地域等に配慮し、環境保全対策を実施します。

7.7.1 大気質

(1) 施設の稼働（排ガス）

可能な項目について連続測定によるモニタリングを行い、運転管理に反映させて適切な運転を行います。なお、ダイオキシン類は連続測定が困難であるため、ダイオキシン類と相関が認められる一酸化炭素のモニタリングを行います。

(2) ごみの搬出入

周辺道路環境保全のため、ごみ収集車搬入経路を指定し、敷地北側の市道南 6-79 号線への集約を図ります。また、ごみ収集車両は、低公害車の導入に努め、停止時はアイドリングストップを励行します。

7.7.2 騒音

(1) 施設の稼働（機械等の稼働）

低騒音型の設備機器の採用に努めます。また、騒音が大きい機器については、吸音材を張り付けた室内への設置や敷地の内側に配置するなどの騒音対策を実施します。

(2) ごみの搬出入

周辺道路環境保全のため、ごみ収集車搬入経路を指定し、敷地北側の市道南 6-79 号線への集約を図ります。また、ごみ収集車両は、低公害車の導入に努め、停止時はアイドリングストップを励行します。

7.7.3 振動

(1) 施設の稼働（機械等の稼働）

低振動型の設備機器の採用や緩衝支持装置（防振ゴムなど）等の導入に努めます。振動の大きな機器は、建屋から絶縁します。

(2) ごみの搬出入

周辺道路環境保全のため、ごみ収集車搬入経路を指定し、敷地北側の市道南 6-79 号線への集約を図ります。

7.7.4 悪臭

(1) 施設の稼働（排ガス）

排ガスは、高温燃焼により悪臭源を熱分解し、脱臭を図ります。さらに、煙突からの拡散により希釈されます。

(2) 施設の稼働

ごみピット内の空気を焼却炉の燃焼用空気として吸引することで、ごみピット内を負圧に保ち、臭気の漏えいを防止するとともに、高温燃焼により悪臭源を熱分解し、脱臭を図ります。

点検等による全炉停止時には、ごみピット内の空気を吸引し、脱臭装置に送って活性炭吸着により処理します。

7.7.5 水質

新焼却施設からの排水は、下水道放流を計画します。

7.7.6 景観

新焼却施設の形態・意匠・色彩は、「新潟市景観計画」の景観形成基準に基づき周辺環境と調和するものとします。

7.7.7 温室効果ガス等

(1) 施設の稼働（機械等の稼働）

新焼却施設の稼働に伴う温室効果ガスの低減を図るため、省エネ機器の導入に努めます。また、ごみによる発電の効率化により発電量の増加を図り、発電電力の地産地消により地域の低炭素化に寄与します。

(2) ごみの搬出入

ごみ収集車両のアイドリングストップ、エコドライブを徹底します。

第8章 施設計画

8.1 構内配置計画

8.1.1 構内配置に当たっての前提条件

構内配置については、今後、プラントメーカーの提案を含め決定することとし、本計画では前提条件を整理します。

(1) 直接搬入車両への対応

直接搬入車両の増加により、土曜日等の繁忙期において敷地外に待機車両の車列ができ、一般車両の走行に支障が生じている状況もあることから、出入り口から受付・計量まで十分な車路を確保します。

(2) 田舟の里の継続利用

休憩所「田舟の里」は、平成15年竣工であり、建屋の構造や状態から、今後も十分な期間使用可能な施設となっています。処理方式検討の際に実施したメーカーヒアリングにおいて動線や建築物等の配置を工夫することにより、田舟の里を残置した条件でも焼却施設の整備は可能との見解が示されたことから、継続的に利用することとします。

(3) 利用者の安全を確保した構内動線

新焼却施設への搬入車両と来客者、田舟の里利用者を分離し、安全な動線を確保します。

(4) 施設の浸水対策

新焼却施設の配置が想定される敷地南側が浸水域に入っていることから、災害時においても処理機能や避難所機能を維持するため、盛土による浸水対策を行い、施設の強靱化を図ります。

8.1.2 ごみ搬入車両

ごみ搬入車両の種類は、以下のとおりです。

- 1) 収集車 : 総重量 20 t 脱着装置付コンテナ専用車 (最大)
- 2) 直接搬入車 : 主に普通自動車
- 3) 搬出車 : 最大積載 11 t ダンプ程度 (処分場への搬出車は総重量 20t 車)

8.1.3 構内配置計画（イメージ）

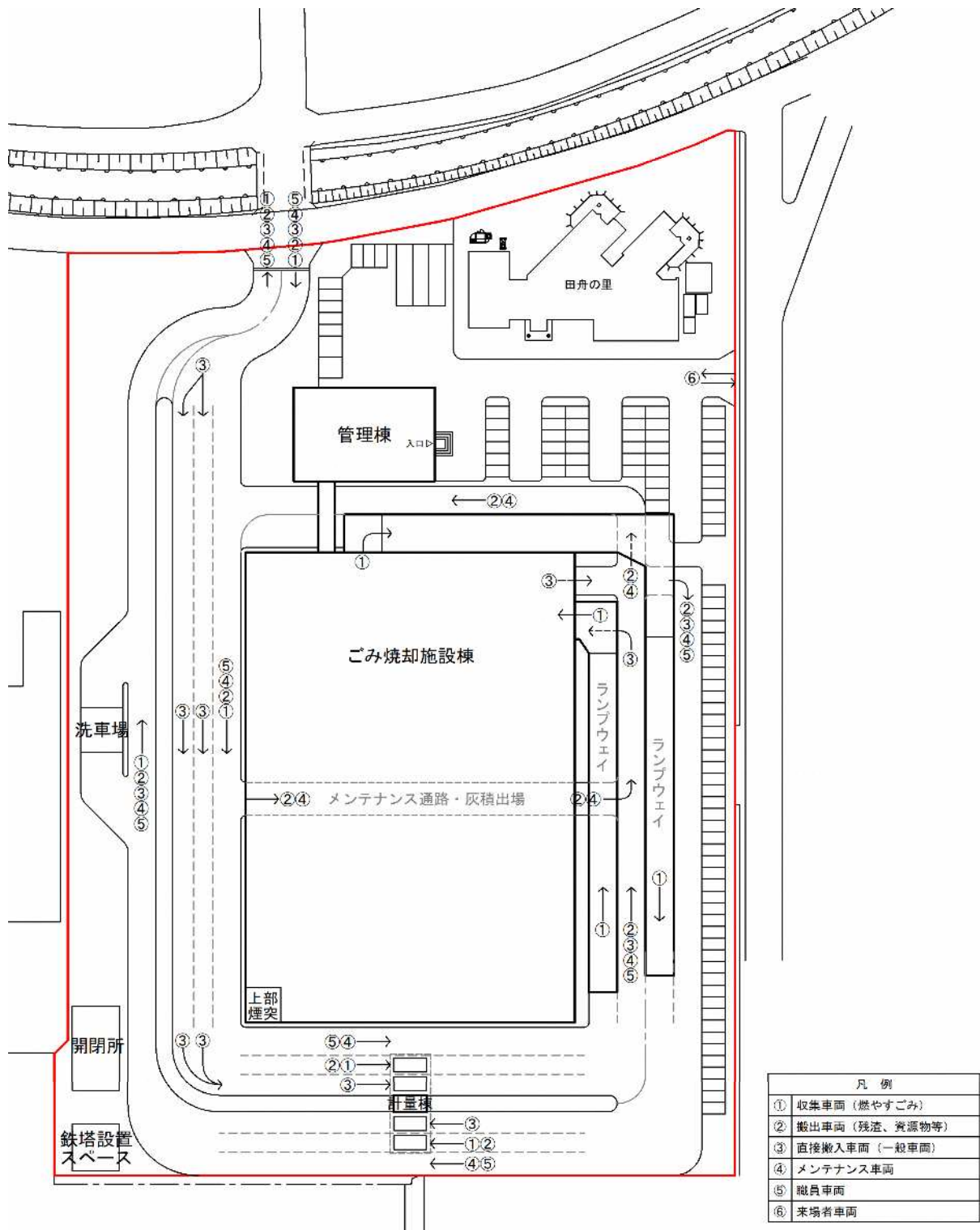


図 8.1.1 構内配置計画（イメージ）

8.2 直接搬入の受入方法

市民、事業者が新焼却施設へごみを直接搬入する際の対応方法について示します。

8.2.1 亀田清掃センターにおける受入方法及び課題

亀田清掃センターにおける受入方法及び課題は、表 8.2.1 のとおりです。なお、枝葉・草類は同センターに隣接する亀田一般廃棄物処理場で受入れを行っています。

なお、令和 2 年度における直接搬入台数は 1 日平均 270 台ですが、年々増加傾向にあり、令和 11 年度には 1 日 320 台と予想されます。

表 8.2.1 現状の亀田清掃センターにおける受入方法及び課題

項目	内容
受入時間、曜日 (年末年始以外)	月曜日から土曜日までの 8:30~12:15、13:00~16:00 (土曜日は 15 時まで、祝休日は除く)
受入品目	燃やすごみ、燃やさないごみ、粗大ごみ
計量方法	① 計量台において受付(廃棄物処理依頼書を提出) ② 1 回目計量 ③ プラットホームで荷降ろし ④ 2 回目計量、精算
職員の対応	(受入・計量業務) ・廃棄物処理依頼書の配布、搬入物の内容確認 ・計量、計量カードの配布
	(荷降ろし場でのごみの受取) ・自己搬入車からのごみの受け取り、搬入物の内容確認 ・搬出禁止物の確認
現状の課題	・入口から受付計量台までの距離が短く、繁忙期や受入開始時間前などに渋滞し、待機車両が敷地外道路に並ぶ状況が発生する。 ・搬入車用の荷降ろし場が少なく、受付を終えた搬入車がプラットホームに入れず、受付計量台付近で渋滞が発生する。 ・プラットホームや車両動線がごみ収集車と共用のため、場内における安全性を十分に確保できない。 ・精算時の直接搬入車用の計量台が 1 台しかなく、精算に時間を要し、渋滞が発生する。

8.2.2 新焼却施設における課題への対応策

課題を解決するため、新焼却施設では表 8.2.2 に示す対応策を講じます。

表 8.2.2 新焼却施設における課題への対応策

課題	対応策
待車場所の確保	敷地内に十分な待車場所及び十分な長さの車路を確保する。
待ち時間の発生 場内の安全対策	・直接搬入車用の受入ヤードを整備し、できるだけ動線分離を行う。 ・精算場所の増設や円滑に手続きが行うための設備、システムの導入を検討し、料金精算の時間短縮を図る。

8.2.3 直接搬入受入ヤードの整備内容

課題への対応策を踏まえた、直接搬入受入ヤードの整備内容を表 8.2.3 に示します。また、イメージ図を図 8.2.1 に示します。

表 8.2.3 自己搬入受入ヤードの整備内容

項目	整備内容
整備場所	プラットフォーム（2階設置）の下（1階）
主要設備等	車路、駐車エリア、搬入物一時保管エリア、重機待機エリア、作業員執務エリア、トイレ等
必要面積	6台以上の荷降ろし場所を確保 （受入開始直後や繁忙期においても円滑な受入ができる台数を設定）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 来場者の安全確保のため、駐車エリアへはバックで進入する。 ・ 場内の誘導及び来場者への対応等に必要な作業員を配置する。

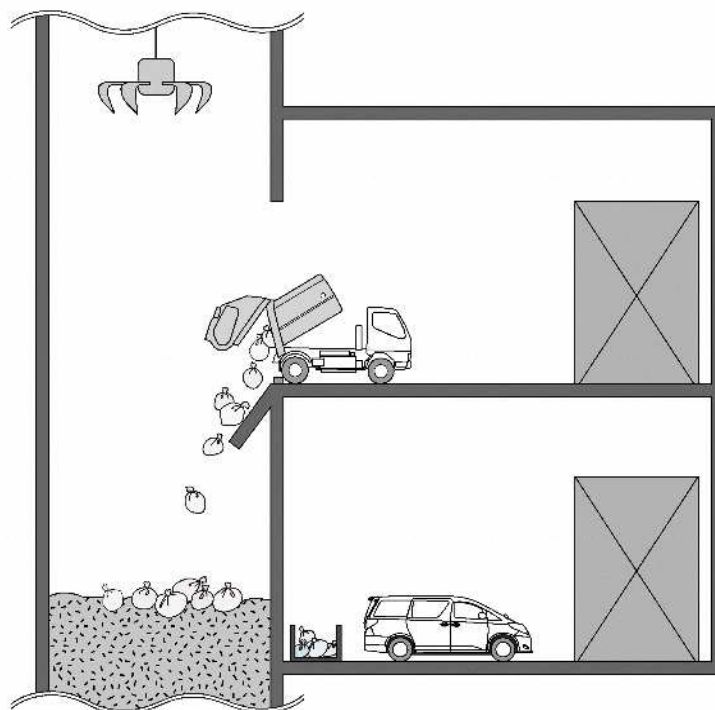
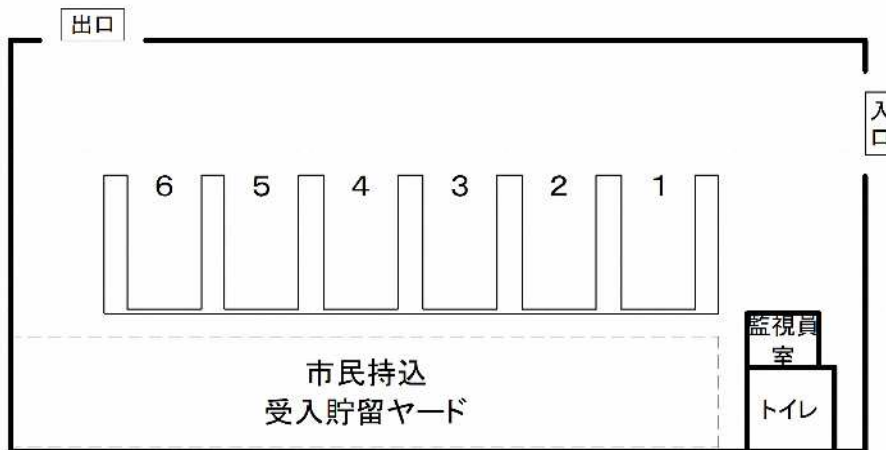


図 8.2.1 自己搬入受入ヤードのイメージ図

8.3 建築計画

新焼却施設は、ごみを安定的に処理するとともに、周辺環境と調和し、環境学習拠点としての役割も担っています。

建築計画として以下の点を重視することとしますが、具体的な内容については、発注段階までに検討、決定するものとします。

- ①親しみやすいシンプルなデザインとし、周辺地域に圧迫感や閉塞感を与えないよう配慮します。
- ②各建築物の色彩は、周辺環境と調和のとれたものとします。
- ③各建築物は、車両、作業員、見学者、自己搬入者の動きを考慮し、効果的に配置します。
- ④各建築物の規模は、必要な設備を収納しメンテナンスを行うためのスペースを効率的に配置します。
- ⑤管理エリアは、現施設と同様に管理棟を独立して整備することを基本とし、事業方式検討結果を踏まえて決定します。
- ⑥レイアウトに配慮し、騒音・振動・悪臭等、周辺環境へ悪影響をできるだけ防止します。
- ⑦点検整備作業を効率化し、緊急時において迅速に対応するため、種類、機能、目的の類似した機器は、専用室へ集約した配置とします。
- ⑧日常作業の安全性、快適性に配慮し、機能的なレイアウトや設備を確保します。
- ⑨照明は、十分な照度を確保するとともに、自然光を利用し、省エネ対策を行います。
- ⑩多くの見学者来場が見込まれることから、見学者スペースの確保とともに、バリアフリーへの配慮を行います。
- ⑪多くの直接搬入者来場が見込まれることから、荷降ろしスペースの安全性の確保とともに、臭気対策等への配慮を行います。
- ⑫各種リサイクル法、省エネ法等を考慮し、計画・設計を行います。

8.4 プラント設備計画

8.4.1 新焼却施設の基本処理フロー

新焼却施設の基本処理フローは、次のとおりとします。

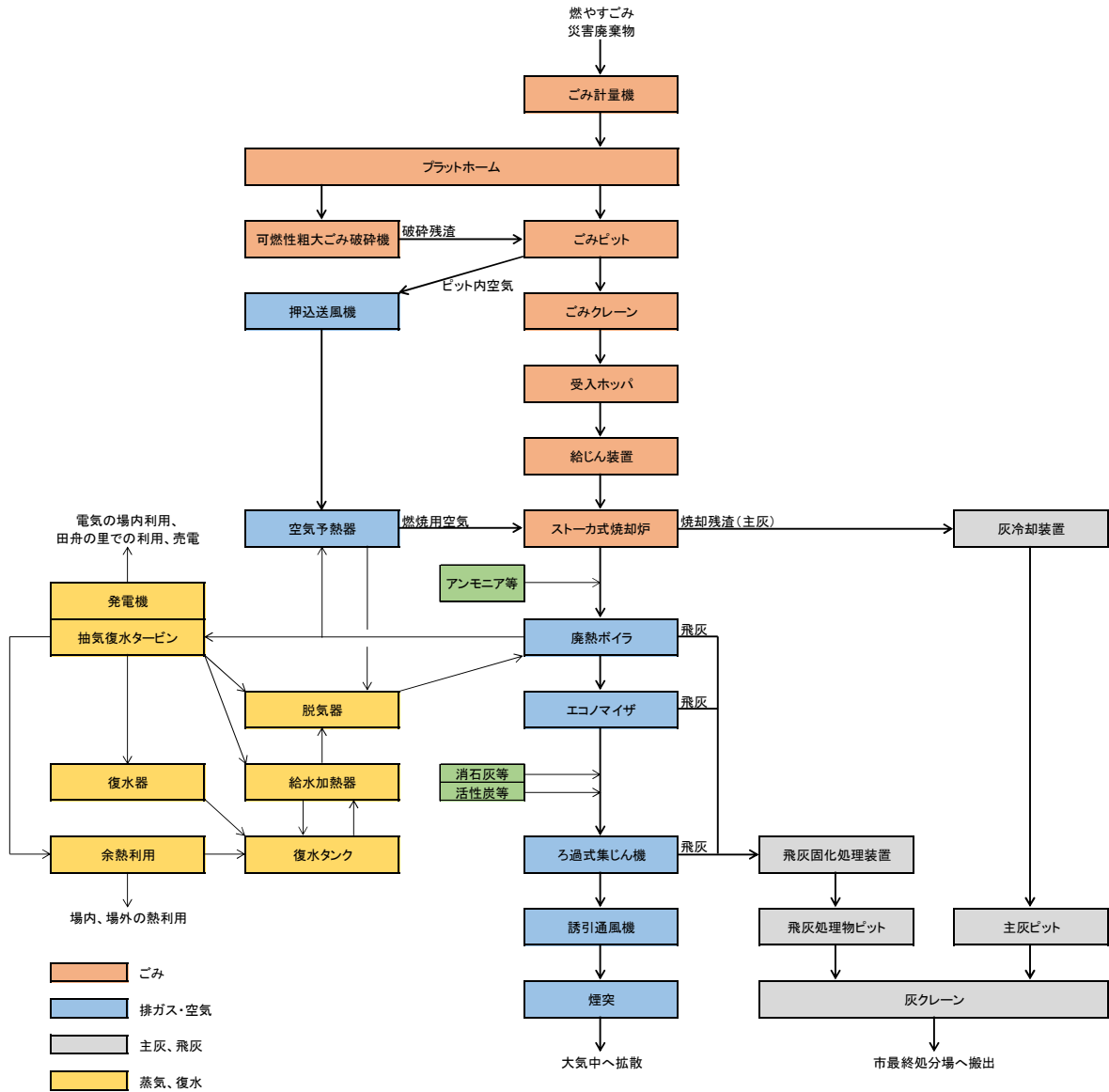


図 8.4.1 新焼却施設の基本処理フロー (1)

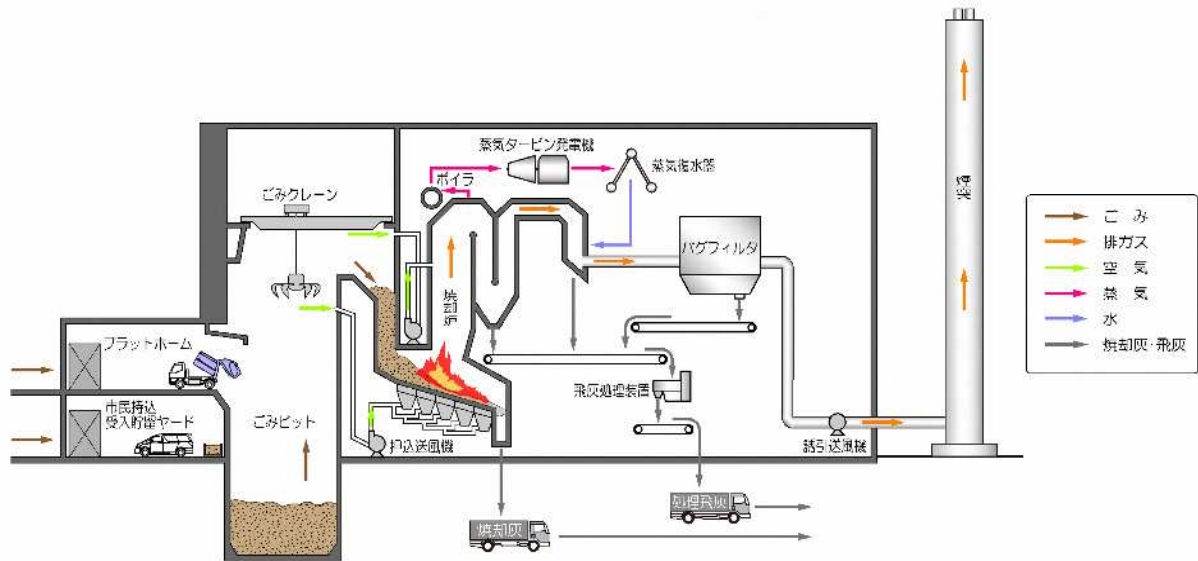


図 8.4.2 新焼却施設の基本処理フロー (2)

8.4.2 受入・供給設備

(1) ごみ計量機

ごみ計量機の形式は、精度と耐久性に優れ、導入実績が豊富なロードセル式（電気式）とし、亀田清掃センターと同様に入口側 2 基、出口側 2 基の合計 4 基とします。小石や雪塊などによるトラブルを考慮し、4 基の計量機は共通に使用できる仕様とします。秤量は、災害廃棄物の搬入を考慮して全て 30 t とします。

(2) プラットホーム

ごみの搬入は直接搬入車（一般車両）が多く、今後も状況はほぼ変わらないものと想定されます。ごみ収集車は 2 階のプラットホーム、直接搬入車は 1 階のプラットホームを利用するものとし、受入エリアを分けることで交通トラブルを抑制します。



(3) 可燃性粗大ごみ破碎機

直接搬入ごみには、布団や毛布などの可燃性粗大ごみが含まれ、ごみの安定燃焼のためには破碎処理が必要であり、災害廃棄物の受入れも想定されることを考慮し、可燃性粗大ごみ破碎機を設置します。

(4) 直接搬入ごみの一時貯留

直接搬入車を受入れるプラットホームでは、コンテナに一時貯留してごみピットに搬送する方法と、搬送コンベヤによりごみピットに搬入する方法が考えられます。それぞれ、一長一短があるため、直接搬入ごみの一時貯留方法は、メーカー提案とします。

(5) ごみピット

ごみピット投入口は、浸水対策を講じるため、2階プラットフォームレベルに配置します。

ごみピット容量は、施設規模の7日以上容量とします。

ごみピットの構造は、土圧や水圧の作用を受けるほか、ごみの重量、上屋及びクレーン重量を支持地盤に伝達する基礎の役割も兼ねることから、強度、耐久性、水密性に優れた鉄筋コンクリート造とします。



(6) ごみクレーン

ごみクレーンの数量は、予備クレーンの設置が原則であるため2基とします。

ごみクレーンの運転方法は、全自動、半自動、手動のいずれも可能とし、2基同時に全自動運転が可能なシステムとします。



8.4.3 燃焼設備

(1) 受入ホッパ

受入ホッパは焼却炉からの熱が伝わるため、熱対策として冷却装置を設置します。

ごみが受入ホッパ内に詰まりブリッジ現象が生ずることがあるため、ブリッジの検出器とブリッジ除去装置を設置します。

(2) 給じん装置

給じん装置は、炉内にごみを連続的に安定して供給する装置です。

炉からの放射熱を受ける場合は、冷却構造や耐熱材料を使用するものとします。プッシャ式の場合は、落じんや汚水滴下対策のためプッシャ下方に落じんホッパを設けるものとします。

(3) 燃焼装置（ストーカ式焼却炉）

燃焼装置は、5.1 で記載のとおりストーカ式焼却炉とします。ストーカ式燃焼装置とは、可動する火格子の上で、ごみを攪拌、移動させながら、火格子下部から空気を送り込み燃焼させる装置です。

変動するごみ質に対して、所定の焼却量及び蒸発量を確保すると同時に、ごみを完全燃焼することによってダイオキシン類等の有害物質の発生抑制、ならびに熱灼減量の低減を行うため、ごみ自動燃焼制御システムを導入します。

また、自動で焼却炉の立上げ、立下げができるシステムを導入します。



8.4.4 燃焼ガス冷却設備

(1) ボイラ設備

燃焼ガス冷却設備は、ごみ燃焼後の排ガスを後段の排ガス処理設備が安全かつ効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置します。

有効な熱回収を踏まえると、燃焼ガス冷却設備は廃熱ボイラとなります。



(2) エコノマイザ

熱回収率を高めるため、エコノマイザ（節炭器）を設置します。

エコノマイザを低温排ガス側に設置する低温エコノマイザにより熱回収率の向上が可能となるため、低温エコノマイザを設置するものとします。

(3) 蒸気復水器

蒸気を冷却・凝縮する装置であり、一般に空冷式が採用されます。

送風機による騒音が懸念されるため、ファンの型式や設置位置などに留意します。

8.4.5 排ガス処理設備

(1) 集じん設備

集じん設備は、ろ過式集じん器（バグフィルター）とします。



(2) 塩化水素、硫黄酸化物除去設備

塩化水素、硫黄酸化物除去設備は、乾式法とします。

(3) 窒素酸化物除去設備

窒素酸化物除去設備は、燃焼制御法＋無触媒脱硝法を基本とします。

(4) ダイオキシン類、水銀除去設備

ダイオキシン類、水銀除去設備は、活性炭、活性コークス吹込みろ過式集じん器方式とします。

8.4.6 熱回収設備

(1) タービン

タービンは、熱回収率の向上を図るため、抽気式復水蒸気タービンとします。

(2) 発電設備

発電設備は、可能な限りの売電を行う計画であるため、蒸気タービン容量に応じた発電機を設置します。



(3) 余熱利用

余熱利用先の用途や距離により、蒸気、高温水、温水の形で送ります。長距離の場合は、一般に高温水が用いられます。

8.4.7 通風設備

(1) 押込送風機

押込送風機は、ごみピット内の空気を燃焼用空気として焼却炉内に吹込む装置です。ごみピット内の空気を引き込むことにより、ごみピット内を負圧にして、臭気の漏洩を防止します。

(2) 空気予熱器

ごみは多量の水分を含んでいるため、空気予熱器により燃焼用空気を高温空気にして炉内に吹込み、ごみの乾燥を進行させます。

(3) 誘引送風機

誘引送風機は、焼却炉の排ガスを、煙突を通じて大気に放出させるにあたって必要となる通気力をもたせる目的で設けます。

(4) 煙突

煙突は、外筒と内筒で構成するものとします。焼却炉は3炉構成であるため、内筒3本、外筒1本となります。

8.4.8 灰出し設備

(1) 灰冷却装置

ストーカ末端から排出される焼却灰には、まだおき火状態のものが含まれていることもあるため、安全に排出するために灰冷却装置を設けます。

(2) 主灰ピット

主灰（焼却灰）の貯留方法は、バンカ方式とピット方式があります。バンカ方式は、鋼板製の槽で底部に開閉装置が付いており、底部のゲートを開けてバンカ下の搬出車に主灰を落下させて直接積込む方式であり、搬出車1台分を貯留します。ピット方式は、ごみの貯留と同様に、コンクリート製のピットを掘って貯留し、灰クレーンで搬出車に積込みます。災害対策として7日以上の貯留を行う計画であるため、ピット方式を採用します。

なお、貯留された灰は、水素ガスが発生することがあるため、換気設備を設けます。



(3) 灰クレーン

主灰ピットから搬出車に積込むための設備で、飛灰処理物の積込みも兼用することを基本とします。



(4) 飛灰固化処理装置

焼却施設の集じん設備で捕集されたばいじん（特別管理一般廃棄物）を埋立処分する場合は、環境大臣の指定する方法で処理する必要があり、ボイラなど他設備の飛灰と合わせて、飛灰固化処理装置で処理されます。

処理方法は、実績が豊富で低コストであり、最終処分量の削減に優れる薬剤（キレート剤）処理方式を基本とします。キレート成分によっては、硫黄を含むガスや反応熱で高温となるため、留意します。

また、密閉型混練機で飛灰を処理する場合には、水素ガス等が発生する可能性があるため、ガス逃し等の対策を行います。



(5) 飛灰処理物ピット

飛灰処理物についても7日以上の貯留を行う計画であるため、ピット方式を採用します。飛灰処理物も水素ガスの発生が懸念されるため、換気設備を設けます。

8.5 余熱利用計画

8.5.1 余熱利用条件

新焼却施設から発生する余熱について、利用可能な方法を整理し、本事業における方針を定めます。

考えられる余熱利用方法の例は表 8.5.1 のとおりです。

余熱の一部は、施設内での処理過程や建築関係で利用し、その他は、発電や外部への熱供給に活用します。

表 8.5.1 余熱利用方法（例）

余熱利用方法	備考
処理過程における利用（プラント系）	
・ 燃焼用空気の予熱	
・ ボイラ用水の加熱	
・ スートブロワ（ボイラ内の煤の除去）	スートブロワ採用の場合
・ 触媒脱硝装置手前の排ガス加温	触媒脱硝装置採用の場合
・ 配管・タンクの凍結防止	冬季
建築利用	
・ 給湯	蒸気式と、蒸気タービン発電による電気を使用する電気式が採用可能である。
・ 暖房	
・ 冷房	
・ ロードヒーティング	冬季
発電	
・ 蒸気タービンの駆動	
外部供給	
・ 余熱利用施設等への熱供給	蒸気、高温水、温水等の供給

(1) 達成すべきエネルギー回収率

本事業は、環境省の循環型社会形成推進交付金制度（交付率 2 分の 1）を活用する予定です。制度活用の条件として、ごみ（+外部燃料）のエネルギーのうち、発電や熱供給として有効利用された熱量の割合（エネルギー回収率）が、施設規模が 450t/日を超える施設では 23.0%以上とされています。

8.5.2 余熱利用設備の考え方

本事業における余熱利用設備の考え方は以下のとおりとします。

(1) 余熱利用設備

場内温水供給設備、発電設備（蒸気タービン、発電機等）、余熱利用施設への熱供給設備、ロードヒーティング設備等から構成します。

1) 蒸気タービンの形式

蒸気タービンの形式は抽気復水式とし、タービン排気の冷却方式は空冷式を標準とします。

2) 蒸気条件

蒸気条件は、蒸気温度と圧力で示されます。近年の廃棄物処理施設における蒸気条件は400℃、4MPaが一般的でしたが、技術の進展により蒸気温度450℃、圧力6Mpaの施設も稼働、計画されています。蒸気条件は、プラントメーカーにより考え方が異なるため、規定は行いませんが、ボイラー関連の整備費等の経済性も考慮したうえで、出来る限り高温かつ高圧の条件とします。

(2) 発電電力

1) 発電能力等

発電効率の向上、処理能力の増加により、新焼却施設の発電能力や余剰電力量は、亀田清掃センターより大幅に向上することが見込まれます。

	亀田清掃センター	新焼却施設
処理能力	390 t/日	459 t/日
発電能力	5,500 kW	(見込み) 12,000 kW
発電電力量	34,010 MWh/年 (R2実績)	(見込み) 70,000 MWh/年
余剰電力送電先	売却	売却のほか、田舟の里等の周辺施設への供給を検討

2) 発電電力の活用

再生可能エネルギーである廃棄物発電を自営線や東北電力株式会社の送電線網を利用し、可能な限り市域での活用を図ります。

新焼却施設では、新たに田舟の里への電力供給を行うとともに、亀田一般廃棄物処理場（選別施設）への供給を検討します。

また、北側の前面道路には外灯がないため、交通安全と防犯の観点から、敷地内道路側への外灯設置について検討します。

3) 系統連携

増加する発電電力量を活用し、現在も行っている、電力の自己託送や、電力会社を経由して、市有施設等への供給を行う「電力の地産地消」を更に拡大し、地域の低炭素化を推進します。

なお、系統連携については、送電容量が逼迫している状況であることから、その状況を注視し、できるだけ早い段階で新焼却施設の送電容量を確保することを検討します。

8.5.3 余熱利用施設

亀田清掃センターと同様に、休憩所「田舟の里」に熱供給し、給湯や空調に利用します。施設の概要を表8.5.2に示します。

表 8.5.2 田舟の里施設概要

所在地	亀田清掃センター附属運動公園内
延床面積	808m ²
構造等	鉄筋コンクリート造平屋建
主要な設備	浴室（男・女） 休憩室 多目的ホール
共用開始	平成 15 年 12 月 20 日



田舟の里外観

8.5.4 その他の熱利用検討

余熱の利用は、配管敷設の費用や熱損失を考えると、施設から 2km 以内が望ましいと考えられます。

現時点で、田舟の里以外の利用先はありませんが、他都市において、農業等での活用事例もあり、本施設においても地域特性を活かした活用も見込めます。

8.6 防災機能

第 3 章 3.1 の「施策 8 大規模災害に備えた体制整備」に掲げる「災害時にも稼働できる焼却施設の整備」、「施設の防災拠点として活用検討」に向けて、配慮すべき事項を整理します。

8.6.1 施設の強靱化及び災害廃棄物処理対応

廃棄物処理施設の強靱化及び災害廃棄物処理対応については、国（環境省）の定める「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」において「非常災害時にも対応できる強靱な廃棄物処理体制の整備を図る。」とされ、「廃棄物処理施設整備計画」においても基本的理念として示されています。また、循環型社会形成推進交付金の要件となる「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」においては、以下の 3 つの設備・機能を有することが求められています。

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

以上を踏まえ、新焼却施設において配慮すべき事項は表 8.6.1 のとおりです。

表 8.6.1 災害廃棄物の受入に必要な設備・機能

設備・機能	内容		
耐震性	基準	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する。	
	(※)	分類	性能
	構造体	Ⅱ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。
	建築非構造部材	A類	大地震動後、建築非構造部材の損傷、移動等が発生しない。
	建築設備	甲類	大地震動後、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。
耐水性	ハザードマップ等で定められている浸水水位に基づき、必要な対策を実施する。		
耐浪性	ハザードマップにおける洪水による浸水区域であるが、氾濫流や河岸浸食区域には該当しない。また、津波浸水想定区域にも該当しない。		
始動用電源	災害等により、商用電源が遮断した場合において、施設を安全に停止でき、また、1 炉立ち上げることができる発電機を設置する。始動用電源は、浸水対策が講じられた場所に設置する。		
燃料保管設備	<p>始動用電源を駆動するために、以下のいずれかにより必要な容量を持った燃料保管設備を整備する。</p> <p>(1) 液体燃料のみ 始動用電源の熱源として、液体燃料を使用できる設備を導入する。地下埋設式等の燃料保管設備により必要容量を貯留する。</p> <p>(2) 都市ガス補助燃料の混合 始動用電源の熱源として、都市ガスと補助燃料を混合できる設備を導入し、災害時に補助燃料で確実に始動できるようにする。なお、耐震性の高い中圧導管引込みにより都市ガスの供給を行う。</p>		
薬剤等の備蓄	<p>薬剤等の補給が途絶えた際にも、運転が継続できるよう 1 週間程度の備蓄量を有する貯槽等を整備する。</p> <p>水についても同程度の備蓄量とする。</p>		

(※) 「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」(国土交通省)に基づく分類

8.6.2 防災拠点としての機能

新焼却施設では、災害時においてもごみの焼却を行うことで電力の確保が可能です。前述の施設の強靭化を図ることで、防災拠点としての活用が期待できることから、以下の検討を進めます。

(1) 避難所としての活用

災害時には、被災の状況に応じて、「補助的な避難所」として活用します。平時に会議室や見学者ホールとしている諸室等を代替えし、150人程度の避難スペース確保が可能です。



見学者ホールの例（参考）

(2) 備蓄拠点としての活用

平時から災害用備蓄物資を補完する備蓄拠点として活用します。物資は、本施設に避難された方にも提供することとします。



備蓄倉庫の例（参考）

(3) その他の活用

新焼却施設整備後も継続する休憩所「田舟の里」は、温水と電気を新焼却施設から供給します。災害後に建物や設備の被害状況を確認し、異常がなければ、長期間の避難所生活が必要な方に対して温浴の利用が可能です。



休憩所「田舟の里」の浴室

8.7 環境学習機能検討

本市の焼却施設では、ごみ減量・リサイクルの推進に関する意識啓発を図るため、主に小学生の団体を対象にした施設見学を受付しております。

また、一部の施設では、夏休みに親子を対象とした見学会も実施しています。

8.7.1 現施設での環境学習の取組

現施設を含めた各焼却施設の見学者数は表 8.7.1 の通りです。

表 8.7.1 各焼却施設の見学者数（令和元年度実績）

施設名	団体数（団体）	見学者数（人）
亀田清掃センター	57	3,743
新田清掃センター	60	2,436
鎧淵クリーンセンター	11	321
豊栄環境センター	13	522

8.7.2 新施設の環境学習機能

新施設の環境学習機能については、プラントメーカーの提案を受けることも含めて検討しますが、基本的な考え方は次のとおりとします。

(1) 施設見学者対応設備の充実

施設の見学ルートは、ごみ処理工程に沿うように配慮し、楽しみながら分かりやすくごみ処理の仕組みや公害防止対策が学べるものとします。また、説明パネル等を適宜配置するほか、施設の運転状況や排ガス関連の数値、発電量等の確認ができる設備の設置を検討します。

(2) 環境学習機能

新施設では、ごみ減量・リサイクルのみならず、地球温暖化等の環境面についても学べるようにし、特に、エネルギー教育として、再生可能エネルギーの一つである廃棄物発電の仕組みや二酸化炭素発生量の削減効果を学び、地球温暖化の問題に対して関心を持つきっかけ作りとなるように検討します。

また、見学者ホール等の設備については、施設見学での利用以外に、環境学習の講座・イベント等での多目的な活用を検討します。

なお、展示等を行う場合は、環境問題に関する国や本市の施策に応じて適宜更新するものとします。

8.8 煙突高さ

8.8.1 計画段階環境配慮計画書における評価結果

煙突高さについては、「計画段階環境配慮計画書」において、「59m」（亀田清掃センターの煙突高さ）と「80m」（旧亀田焼却場の煙突高さ）の2案を比較検討し、その結果は、表 8.8.1 のとおりです。

上記結果に施設整備の視点を加えて比較検討し、煙突高さを設定します。

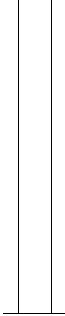
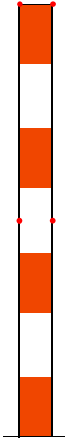
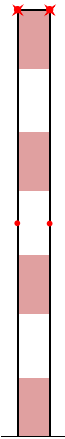
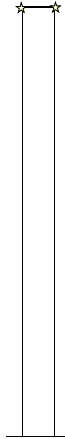

表 8.8.1 計画段階環境配慮計画書による煙突高さの内容

大気質 施設の稼働（排ガス）の評価結果					
いずれの予測結果も評価基準より相当に小さな値であったことから、いずれの案においても重大な影響は生じないと評価する。					
【長期平均濃度の予測結果】					
項目	単位	評価基準	59m	80m	
二酸化硫黄	ppm	0.04	0.0030	0.0030	
二酸化窒素	ppm	0.04	0.0128	0.0126	
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.10	0.0302	0.0302	
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.60	0.0079	0.0076	
水銀	μg/m ³	0.04	0.0018	0.0018	
【短期高濃度の予測結果】					
	項目	単位	評価基準	59m	80m
不安定時	二酸化硫黄	ppm	0.1	0.0053	0.0032
	二酸化窒素	ppm	0.1	0.0137	0.0101
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20	0.0141	0.0131
	塩化水素※	ppm	0.02	0.0064	0.0034
ダウンウォッシュ発生時	二酸化硫黄	ppm	0.1	0.0030	0.0018
	二酸化窒素	ppm	0.1	0.0097	0.0071
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20	0.0130	0.0124
	塩化水素※	ppm	0.02	0.0030	0.0013
ダウンドラフト発生時	二酸化硫黄	ppm	0.1	0.0067	0.0035
	二酸化窒素	ppm	0.1	0.0161	0.0107
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.20	0.0148	0.0133
	塩化水素※	ppm	0.02	0.0085	0.0038
※塩化水素については、バックグラウンド濃度を設定出来ないため、寄与濃度を示した。					
景観の評価結果					
煙突 80m よりも煙突 59m のほうが景観の変化は小さかった。ただし、煙突 80m でも、圧迫感を感じるほどの大きな変化ではなかった。以上から、どちらの煙突高さでも、景観に重大な影響は生じないと評価する。ただし、航空法による航空障害灯及び昼間障害標識の設置の義務のない煙突 59m のほうが、煙突 80m よりも形態・意匠・色彩が周辺環境と調和するものになると評価する。					

8.8.2 航空法の整理

煙突の高さが60m以上の場合、航空法の対象となり、航空障害灯の設置等が必要となります。その概要を表8.8.2に示します。

表 8.8.2 煙突高さ別の航空障害灯等の比較

煙突高さ	59m	80m			
航空法への対応方法	対象外のため不要	①基本形	②塗色緩和	③中光度白色灯	④ビル等建物としての扱い
イメージ (昼間障害標識が不要の場合は白色を仮定)					
煙突幅の条件	規定なし	規定なし	高さの20分の1以上 高さの10分の1以下	規定なし	高さの10分の1以上
航空障害灯	不要	頂部、中間：低光度航空障害灯 10cd (不動光)	頂部、中間：低光度航空障害灯 10cd (不動光)	頂部：中光度白色航空障害灯 (閃光) ※2	頂部：低光度航空障害灯 100cd (不動光)
昼間障害標識	不要	昼間障害標識 (黄赤と白)	代替塗色 (色・明度は航空局に照会必要)	不要	不要
特徴	航空障害灯等設置義務の対象外であり、自由に煙突の色彩やデザインを設計することができるため、周辺環境に応じて存在感を軽減することが可能。	昼間障害標識 (黄赤) のマンセル記号 (※) は 10R5/14 となり、鮮やかな色彩である。計画地は南側が田園区域であるため、目立つ存在となる。	煙突幅の規定がある。外壁は代替塗色であるため、ある程度選択はできるが、色彩の基準が示されており、東京航空局に事前照会が必要である。	自由に煙突の色彩やデザインを設計することができるため、周辺環境に応じて存在感を軽減することが可能。煙突頂部の航空障害灯は白色の閃光であり、昼夜とも目立つ。	自由に煙突の色彩やデザインを設計することができるため、周辺環境に応じて存在感を軽減することが可能。幅の広い煙突で、重量感が生じる。煙突内部に無駄な空間が生じ、コストも増加する。

※1 マンセル記号とは、色を客観的に示した表示方法であり、色相、明度、彩度の組合せとなっている。10R5/14は、色相 (色合い) 10R で 0YR (黄赤) と同じオレンジ (赤黄) 色であり、明度が0~10のうち5で明るさは中程度であり、彩度が0~14程度のうち14で最も鮮やかな塗装となる。

※2 中光度白色航空障害灯の光度は、背景輝度が50cd/m²未満では1,500~2,500cd、50cd/m²以上では15,000~25,000cd。

8.8.3 煙突高さの選定

煙突高さを比較した結果を表 8.8.3 に示します。

表 8.8.3 煙突高さの比較評価

項目		高さ 59m		高さ 80m	
環境	排ガスの拡散による周辺環境への影響	○	環境基準等を大きく下回っており、影響は十分に小さい。	○	環境基準等を大きく下回っており、影響は十分に小さい。
	景観	○	航空障害灯や昼間障害標識の設置は必要なく、また、工場棟と一体構造にすることが可能。このため、80m に比べ景観への影響は少ない。	△	赤白等の昼間障害標識を設けない工夫はできるが、白色閃光灯設置や煙突幅を太くする必要があり、また、工場棟との一体構造は、重量バランスが悪く、独立設置となるため、59m に比べ景観への影響が大きい。
施設整備		○	高さが低いこと、一体構造にすることにより、80m に比べ安価となる。 80m に比べ建設工期が短くなる。	△	高さが高く、独立構造であるため、経済的にやや不利となる。

8.8.4 煙突高さの設定

新焼却施設では、排ガスの公害防止条件を十分に低く設定しているため、煙突を高くすることによる周辺環境への負荷低減効果は小さいものと考えられます。

一方で、景観や施設整備の観点では、煙突の高さが大きな影響を与えるため、優位性のある 59m に設定します。

第9章 事業工程

令和4年度以降の事業工程を表9.1に示します。

環境影響評価やPPP/PFI導入等の事業手法検討を行い、令和6年度に新焼却施設建設工事の事業者を選定します。

建設工事は、令和7年度に開始し、令和10年度の完了を見込んでいますが、今後の設計内容や働き方改革の推進等により、変更となる可能性があります。

また、現施設は、新施設の稼働にあわせて運転を停止し、解体する予定です。ただし、現施設解体の設計、工事時期は、現時点で未定です。

表 9.1 事業工程

計画設計・工事	年度									
	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
環境影響評価 (R2から実施)	→									
事業手法検討	↔									
発注準備 事業者選定		↔								
新焼却施設建設工事	実施設計			↔						
	旧施設の地下 部解体工事				↔					
	杭工事 土工事 地下躯体工事				↔					
	地上建築工事					↔				
	プラント工事					↔				
	外構工事						↔			
	試運転						↔			
	稼働							→		
現施設解体	解体設計 各種調査						↔			
	解体工事							↔		

注：現施設解体の設計、解体工事時期は未定です。参考として、ここでは早期着手した場合の工程を示しています。