石狩市一般廃棄物処理施設整備基本構想（案）

令和８年　月

石　狩　市

目　　次

第１章　はじめに……1
第1節　基本構想策定の経緯と目的……1
第2節　基本構想の位置付け……2
第3節　広域処理との関連……3
第２章　ごみ処理の現状……5
第1節　ごみ処理体制……5
第2節　ごみ排出状況……13
第3節　ごみ処理状況……23
第4節　施設でのごみ質調査結果……28
第5節　小動物の焼却処理状況……32
第6節　処理施設の概要……33
第7節　ごみ処理行政の動向の把握……35
第8節　ごみ処理の課題……44
第３章　基本方針……45
第４章　ごみ処理技術……46
第1節　中継施設……46
第2節　破砕・選別施設……55
第3節　資源化施設（プラスチック類）……64
第4節　最終処分場……70
第5節　リチウムイオン電池対策……77
第6節　災害対策……81
第7節　既存施設解体技術……86
第５章　計画ごみ処理量・計画ごみ質……97
第1節　計画目標年次……97
第2節　減量化目標の設定……97
第3節　将来人口……98
第4節　計画ごみ排出量・計画ごみ処理量……99
第5節　計画ごみ質……102
第６章　中間処理施設整備計画……106
第1節　ごみ処理システム……106
第2節　施設規模の設定……107
第3節　処理フロー……111
第4節　施設の建物面積……114
第5節　小動物焼却施設……115
第７章　中間処理施設の建設候補地案……119
第1節　建設候補地案選定方法……119
第2節　関連法令の整理……120
第3節　一次選定……121

第4節　二次選定 131
第5節　三次選定 135
第 8 章　事業方式 140
第1節　事業方式の概要 140
第2節　事業方式の特徴 140
第3節　発注方式 148
第4節　入札・契約の方法 148
第5節　落札者の決定方式 149
第6節　事業方式・発注方式の方向性 152
第 9 章　事業費・財源計画案 153
第1節　概算事業費 153
第2節　財源計画 154
第3節　施設運営費 155
第 10 章 事業スケジュール案 156
第 11 章 一般廃棄物最終処分場施設整備計画 158
第1節　一般廃棄物最終処分場の状況 158
第2節　一般廃棄物最終処分場の延命化策 159
第3節　一般廃棄物最終処分場延命化策の実現性評価 165
第4節　一般廃棄物最終処分場の将来計画 176

第1章　はじめに

第1節　基本構想策定の経緯と目的

石狩市では、石狩市内で発生するごみと当別町のごみを受入れ北石狩衛生センターにおいて焼却処理、破砕処理及び埋立処分、リサイクルプラザにおいて資源化処理を行い、ごみの減量・減容及び資源化を図り、ごみの適正処理に努めています。

このうち焼却処理については、札幌市で更新を進めている新発寒清掃工場の稼働後に、石狩市と当別町の可燃ごみの処理を札幌市に委託する方向で協議を進めています。

破砕・選別処理を行っている破砕施設は、適正な維持管理に努めてきましたが、平成５年 12 月の竣工から 30 年以上が経過し、施設全体の老朽化が進行している状況にあります。

資源化処理を行っているリサイクルプラザはびん・缶・ペットボトルを対象としていますが、令和４年度に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行されたことを受け、現在はごみとして処理しているプラスチック類（容器包装プラスチック及び製品プラスチック）の資源化処理についての検討が必要となります。

最終処分場については、平成７年の埋立開始から 30 年以上が経過しており、残余容量を踏まえ、延命化対策や次期最終処分場の整備に向けた検討が必要となっています。

本基本構想は、こうした状況を踏まえ、燃やせるごみを札幌市の新発寒清掃工場に運搬するための中継施設、燃えないごみ及び粗大ごみの破砕・選別施設（以下「破砕・選別施設」といいます。）、最終処分場、プラスチック選別梱包施設の整備に関する検討を行い、広域処理への対応、循環型社会の形成、安定的な処理体制の確保を図るための方向性等を示すものです。

第2節　基本構想の位置付け

本基本構想は、石狩市の上位計画である「第５期石狩市総合計画改訂版」や「第３次石狩市環境基本計画」に基づき策定された「石狩市一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」に基づき、新たに整備するごみ処理施設の整備に係る構想を定めるものです。

基本構想を策定した後は、本基本構想で示した方針や目標等に基づき、施設に係る具体的な内容を取りまとめた施設整備基本計画の策定を予定しています。

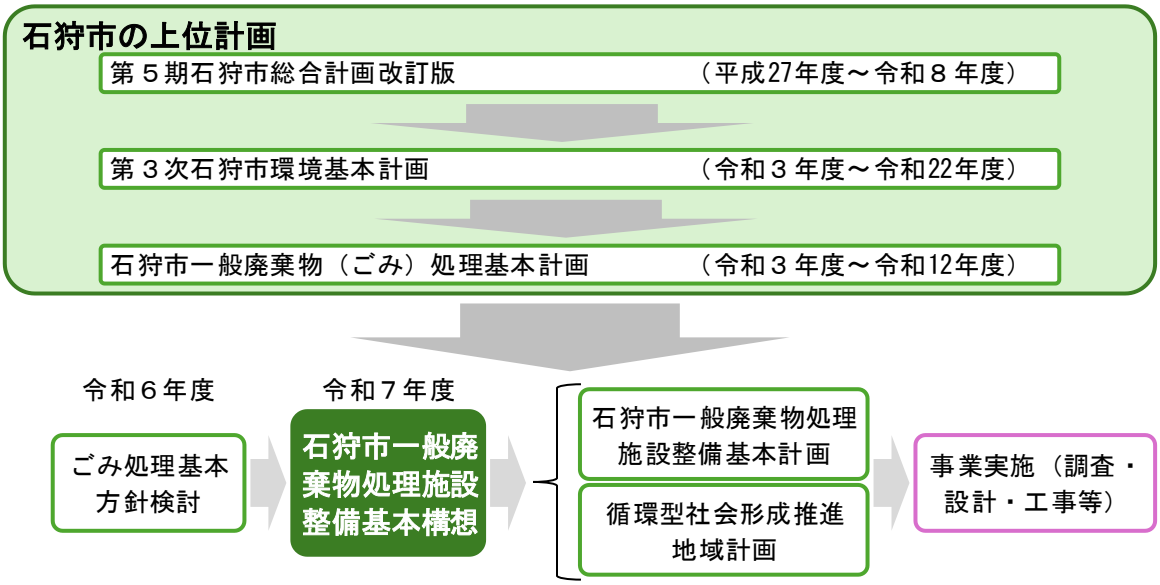


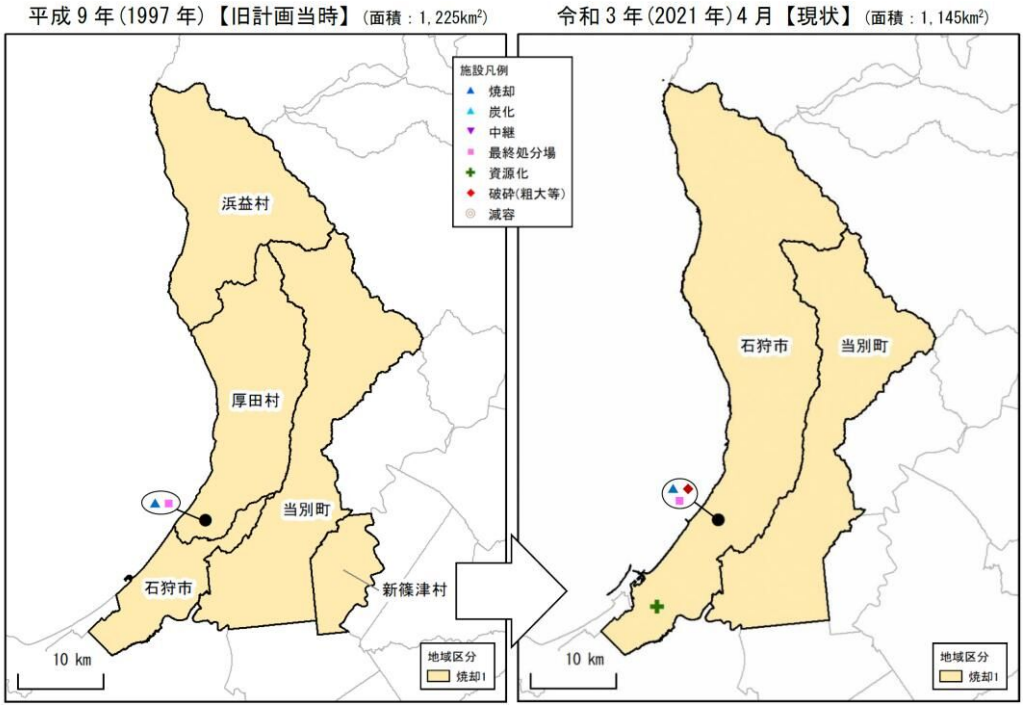
図 1-1　一般廃棄物処理施設整備基本構想の位置付け

第3節　広域処理との関連

3-1　広域処理の経緯

北海道が令和４年７月に策定した「北海道ごみ処理広域化・処理施設集約化計画」（以下「集約化計画」といいます。）では、石狩市は北石狩ブロックに該当しています。北石狩ブロックは、元々石狩市、当別町、厚田村、浜益村、新篠津村の５市町村で構成される北石狩衛生施設組合による広域処理体制となっていましたが、石狩市、厚田村、浜益村の合併に伴い同組合は解散し、石狩市は同組合の焼却施設、最終処分場を承継して当別町のごみ処理を受託し、現在の体制に至っています。なお、新篠津村のごみについては同組合解散後の平成 18 年より江別市において処理を行っています。

集約化計画においては、北石狩衛生センターの焼却施設及び破砕施設、リサイクルプラザの更新時期を踏まえ、札幌市などの隣接ブロックとの広域連携による集約の可能性を含めた協議、検討を進めていくことが望ましいとされています。



出典：北海道ごみ処理広域化・処理施設集約化計画（令和４年７月、北海道）

図 1-2　北石狩ブロックの施設配置及び広域化・集約化の進捗状況

集約化計画の考え方を踏まえ、石狩市の北石狩衛生センターと札幌市の発寒清掃工場の更新時期がほぼ同時期となることもあり、令和元年度から石狩市と当別町、札幌市の間で広域化についての協議が進められ、令和４年 12 月に「石狩市、当別町及び札幌市可燃ごみ広域処理の協議に関する覚書」を締結し、広域処理の実施に向けて具体的な処理体制や条件等の基本事項について協議を進めています。

3-2　新発寒清掃工場（札幌市）の計画概要

札幌市では、平成４年稼働の発寒清掃工場の更新を計画しており、令和５年度に「発寒清掃工場更新基本構想」を策定しました。その後、この基本構想を基に、新発寒清掃工場整備に向けた具体的な計画の内容を整理した「発寒清掃工場更新事業基本計画」を令和７年５月に策定しました。

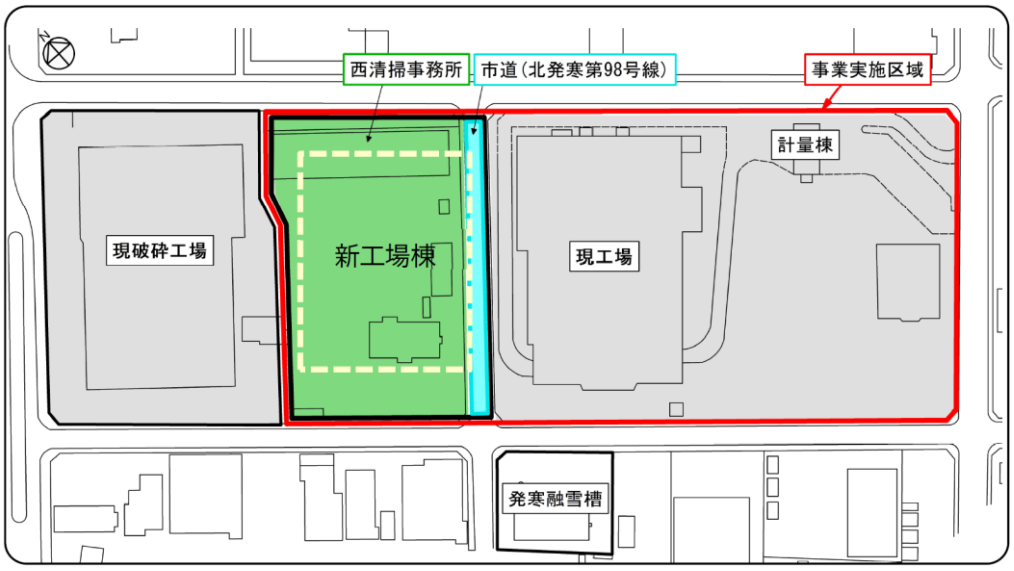
現発寒清掃工場の施設規模は 600t/日ですが、新発寒清掃工場は札幌市・石狩市・当別町における将来のごみ排出量を考慮して 640t/日の施設規模とする計画であり、高効率発電設備の導入により発電効率の向上と CO_2 排出量の削減を目指しています。

建設予定地は、図 1-3 に示す通り西清掃事務所（令和８年７月に移転済み）の跡地と廃止予定の市道、現発寒清掃工場敷地を含めた敷地であり、現発寒清掃工場を稼働しながら新発寒清掃工場を建設し、新発寒清掃工場の稼働後に現発寒清掃工場の解体を行う計画であり、狭あいな敷地という条件下において施設配置・動線計画を検討することとしています。

整備スケジュールは、令和 10 年度に設計・建設工事に着手し、令和 16 年度の供用開始を計画しています。

表 1-1　新発寒清掃工場の計画概要

施設規模	640t/日
処理方式	ストーカ式焼却炉
炉数	２炉構成
発電の有無	発電有
エネルギー利用計画	・施設内利用（給湯、冷暖房、ロードヒーティング等） ・発寒破砕工場への供給、発寒融雪槽への供給を検討 ・発電した余剰電力は売電、市有施設等への活用
環境保全計画	地域の環境に配慮した自主管理値を設定 ・ばいじん：0.01g/m^{3}N ・塩化水素：100ppm ・硫黄酸化物：100ppm ・窒素酸化物：150ppm ・ダイオキシン類：0.1ng-TEQ/m^{3}N ・水銀：30μg/m^{3}N
事業方式	DB 方式＋公共直営
供用開始予定	令和 16 年度



出典：発寒清掃工場更新事業基本計画（令和７年５月、札幌市）

図 1-3　新発寒清掃工場の建設予定地

第2章　ごみ処理の現状

第1節　ごみ処理体制

1-1　石狩市のごみ処理体制

(1)　収集運搬

1)　ごみの分別区分と排出方法

石狩市の家庭系ごみは、８種類に分別し、戸別収集を行っています。「燃やせるごみ」、「燃えないごみ」、「燃やせないごみ」、「粗大ごみ」は有料、「危険ごみ」及び「びん･缶･ペットボトル」、「廃蛍光管等」、並びに「ミックスペーパー」などの「資源ごみ」は無料となっています。なお、事業系ごみの処理料はすべて有料となっています。

表 2-1　ごみの分別区分と排出方法（令和８年４月１日現在）

分別区分				品目	排出方法
家庭系ごみ	戸別収集、自己搬入	燃やせるごみ		紙類、台所ごみ類、布類、食用油、木･枯れ葉･草花、ゴム類、皮革類など	区分ごとに分別し、指定ごみ袋に入れて排出又は自己搬入
		燃えないごみ		ガラス類、金属類、せともの	
		燃やせないごみ		プラスチック類	
		粗大ごみ		指定ごみ袋に入らないもの、入っても袋の口が縛れないもの、縛っても袋からはみ出すもの	ごみ処理券を貼って排出又は自己搬入
		危険ごみ		スプレー缶、カセットガス缶、使い捨てライター	内容物を使い切って透明又は半透明の袋に入れて排出
		資源ごみ	資源物（びん、缶、ペットボトル）	ガラスびん、缶、ペットボトル	軽くすすいでから透明又は半透明の袋に入れて排出
			廃蛍光管等	蛍光管（直管･丸管･電球型蛍光管）、白熱球、LED 電球、水銀を使用した製品	購入時の箱や透明又は半透明の袋に入れて排出
			ミックスペーパーリサイクル	ティッシュペーパー、レシート、コピー用紙、紙製容器包装など	紙袋やチラシにくるみ、紙のガムテープ等で封をして排出
	拠点回収		使用済み電池	乾電池、ボタン電池、小型充電式電池など	各回収拠点に排出
			古着･古布	綿、化学繊維、羊毛、絹、麻の衣類や布類	
			紙パック	アルミニウムを利用していない飲料用紙容器	
			廃食用油		
			みどりのリサイクル	剪定枝、草花･落ち葉	
			小型の電子･電気機器	小型家電製品、家電製品の付属品	
			インクカートリッジ		
			ペットボトルキャップ		
	集団資源回収		新聞、雑誌、ダンボール、びん、缶等		町内会等が指定する場所に排出
事業系ごみ	自己搬入、許可業者委託搬入	燃やせるごみ		家庭系ごみにおける各区分と同じ	区分ごとに分別し、許可業者委託搬入又は自己搬入
		燃えないごみ			
		燃やせないごみ			
		粗大ごみ			
		資源ごみ	資源物（びん、缶、ペットボトル）		

表 2-2　ごみの処理料金（令和８年４月１日現在）

<table>
<tr><th colspan="4">排出区分</th><th>処理料金</th></tr>
<tr><td rowspan="18">家庭系ごみ</td><td rowspan="11">戸別収集、自己搬入</td><td colspan="2">燃やせるごみ</td><td rowspan="4">※区分ごと
【指定ごみ袋】１冊（10 枚入）
５ℓ：　100 円　　30ℓ：　600 円
10ℓ：　200 円　　40ℓ：　800 円
20ℓ：　400 円
※令和７年８月１日に１枚単位の取扱いを追加
【自己搬入】
10kg につき 120 円
※令和７年４月１日に 80 円から改定</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃えないごみ</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃やせないごみ</td></tr>
<tr><td colspan="2">粗大ごみ</td><td>【ごみ処理券】
200 円、500 円、900 円、1,300 円</td></tr>
<tr><td colspan="2">危険ごみ</td><td>無料</td></tr>
<tr><td rowspan="14">資源ごみ</td><td>資源物（びん、缶、ペットボトル）</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>廃蛍光管等</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>ミックスペーパーリサイクル</td><td>無料</td></tr>
<tr><td rowspan="10">拠点回収</td><td>使用済み電池</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>古着･古布</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>紙パック</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>廃食用油</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>みどりのリサイクル</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>小型の電子･電気機器</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>インクカートリッジ</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>ペットボトルキャップ</td><td>無料</td></tr>
<tr><td>集団資源回収</td><td>新聞、雑誌、ダンボール、びん、缶等</td><td>無料</td></tr>
<tr><td rowspan="5">事業系ごみ</td><td rowspan="5">自己搬入、許可業者委託搬入</td><td colspan="2">燃やせるごみ</td><td rowspan="4">※区分ごと
10kg につき 180 円
※令和７年４月１日に 120 円から改定</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃えないごみ</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃やせないごみ</td></tr>
<tr><td colspan="2">粗大ごみ</td></tr>
<tr><td>資源ごみ</td><td>資源物（びん、缶、ペットボトル）</td><td>10kg につき 130 円
※令和７年４月１日に 90 円から改定</td></tr>
</table>

2)　ごみの収集･運搬体制

家庭系ごみは、平成 18 年度の有料化と併せて、戸別収集を実施しています。事業系ごみは、排出事業者の責任において運搬しますが、事業者自らが処理場に搬入する場合と一般廃棄物収集運搬許可業者（４社）に委託する場合があります。

表 2-3　家庭系ごみの収集頻度（令和８年４月１日現在）

家庭系ごみ区分	収集頻度
燃やせるごみ、危険ごみ	週２回
燃えないごみ、廃蛍光管等	月１回
燃やせないごみ	週１回
粗大ごみ	（事前申込制）
資源物（びん、缶、ペットボトル）	週１回（うち月１回は除く）
ミックスペーパーリサイクル	月１回

3) 石狩市で収集・処理しないごみ

石狩市は、法律で別に処分が定められているものや、特殊な構造のため処理できないものは収集・処理していません。

表 2-4　石狩市で収集・処理しないごみ

区分	品目	処理方法
排出禁止物（処理困難物・危険物）	ホームタンク（90L 以上）、ボイラー、スプリングマットレス、オイルヒーター、家庭用耐火金庫、農機具、除雪機（エンジン式）、草刈機（エンジン式）、発電機、ガスボンベ、農薬などの薬品、ドラム缶、火薬類、廃油、塗料、ピアノ、石、土、砂、泥　など	販売店、取扱店などに問い合わせ
	自動車やバイクのタイヤ・バッテリーなどの部品	カー用品店、ガソリンスタンドへ問い合わせ
	消火器	（一財）石狩市防災まちづくり協会、消火器リサイクル推進センター　など
	注射針	かかりつけの病院
事業活動に伴って出るごみ	本市内の店舗、事業所などから出る事業系一般ごみ	事業者自らが処理場に搬入するか、一般廃棄物収集運搬許可業者に委託
請負工事から出るごみ	請負工事から出たごみ	請け負った事業者の責任において適正に処理
「家電リサイクル法」対象品	テレビ（液晶・ブラウン管・プラズマ）、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン（室外機含む）	購入した販売店又は買い替えをする販売店に依頼、家電回収協力店に依頼、認定事業者に依頼、メーカーの指定引取場所に持ち込む
家庭用使用済みパソコン	デスクトップパソコン本体（ディスプレイ一体型パソコン含む）、ノートパソコン、ブラウン管・液晶ディスプレイ	メーカー、一般社団法人パソコン 3R 推進協会、認定事業者に問い合わせ

4) 拠点回収

① 使用済み電池

乾電池には、水銀、カドミウム、鉛、亜鉛などの有害金属が多く含まれているものもあり、土壌や地下水の汚染を招きかねないため、平成 12 年度から、本市内の公共施設等に回収ボックスを設置し、使用済み電池を回収しています。また、令和２年度からは、ニカド電池、リチウムイオン電池などの小型充電式電池、電子たばこ等の充電池が外せないものを回収するボックスを設置しています。回収した使用済み電池は再生事業者に引渡しリサイクルしています。

② 古着・古布

平成 15 年度から、それまで「燃やせるごみ」として排出されていた「古着・古布（綿 50%以上）」を本市内の公共施設に設置した回収ボックスで回収しており、平成 26 年度からは「綿 50%以上」の要件を撤廃し、すべての素材について回収しています。回収した古着・古布は再生事業者へ引き渡し、ウエス（工業用ぞうきん）等としてリサイクルしています。

③ 紙パック

平成 17 年度から本市内の公共施設において、牛乳パック専用の回収ボックスを設置し、回収した牛乳パックを再生事業者に引き渡し、トイレットペーパーや、ティッシュペーパー、紙箱などに使用される板紙や、その他キッチンペーパー等にリサイクルしています。

④　廃食用油

平成19年６月から使用済み天ぷら油などの廃食用油を本市内の公共施設に設置した回収ボックスで回収し、BDF（バイオディーゼル燃料）としてリサイクルしています。回収した廃食用油は、BDF 再生業者が有価物として買取り、収集･精製費用を差引いた量の BDF が市に還元され、公用車の燃料として使用しています。

⑤　みどりのリサイクル

平成15年度から家庭から出された樹木の剪定枝葉､草花等を本市内に設けた収集拠点で回収し、堆肥場で堆肥（土壌改良剤）化し、市民に無料配布しています。

⑥　小型の電子･電気機器

平成21年６月から、それまで「燃えないごみ」として排出されていた小型電子･電気機器を本市内の公共施設に設置した回収ボックスで回収しています。小型電子･電気機器は再生事業者が回収を行い、リサイクルしています。小型電子・電気機器類には鉄、アルミ、貴金属、レアメタル等の有用な金属が含まれており、これらのリサイクルを促進させることを目的とした「使用済小型家電電子機器等の再資源化の促進に関する法律」の成立を受け、平成26年度に回収ボックスの投入口を 30cm×30cm から 40cm×40cm に拡大し、投入できる小型家電の品目も増やしています。

⑦　インクカートリッジ

平成23年度からプリンターメーカーと日本郵政グループが共同で行う「インクカートリッジ里帰りプロジェクト」に本市も参加し、それまで「燃やせないごみ」として処分してきたパソコンプリンターのインクカートリッジを本市内の公共施設に設置した回収ボックスで回収しています。回収したカートリッジは、仕分け会社に送り、メーカーごとに分別されリサイクルされます。

⑧　ペットボトルキャップ

ペットボトルのキャップについては、令和２年６月１日からは市役所、厚田支所、浜益支所の３ヶ所で、さらに７月１日からは花川北、花川南コミュニティーセンターの２ヶ所に設置した回収ボックスで回収し、再生事業者に引き渡しています。

5)　集団資源回収

石狩市では、平成４年度から町内会、こども会、PTA などの団体が集団で回収する新聞、雑誌、ダンボールなどを対象に、その資源回収量に応じて、１kg 当たり３円の奨励金を実施団体に交付しています。

(2) 中間処理

1) リサイクル施設

リサイクルプラザにおいて、家庭系ごみ及び事業系ごみにおける資源ごみのうち、びん・缶・ペットボトルの選別・圧縮・梱包処理を行い、リサイクルしています。処理に伴う不純物や不適物等は埋立処分しています。

2) 破砕・選別施設（破砕・選別処理）

北石狩衛生センター破砕施設において、家庭系ごみ及び事業系ごみにおける燃えないごみ、燃やせないごみ及び粗大ごみの破砕・選別処理を行い、破砕・選別処理後の可燃物は焼却処理、鉄・アルミの有価物は資源回収業者に売却、不燃物（破砕・減容固化）は埋立処分しています。

3) 焼却施設

北石狩衛生センター焼却施設において、家庭系ごみ及び事業系ごみにおける燃やせるごみ及び破砕・選別処理後の可燃物の焼却処理を行っています。焼却処理後の飛灰・焼却灰は埋立処分しています。

(3) 最終処分場

北石狩衛生センター最終処分場において、各中間処理によって生じる残渣等を埋立処分しています。

1-2　当別町のごみ処理体制

(1)　収集運搬体制

1)　ごみ処理区分と処理料金

当別町の家庭ごみは６種類に分別し、収集をしています。「燃やせるごみ」、「燃えないごみ」、「燃やせないごみ」、「粗大ごみ」は有料、「危険ごみ」及び「容器包装類」、「紙類」などの「資源ごみ」は無料となっています。なお、事業系ごみの処理料はすべて有料となっています。

表 2-5　ごみの収集区分と処理料金（令和８年４月１日現在）

<table>
<tr><th colspan="4">排出区分</th><th>処理料金</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="11">家庭系ごみ</td><td rowspan="6">町がステーション収集</td><td colspan="2">燃やせるごみ</td><td>台所ごみ、紙類、木・草、衣類・布類、皮革・ゴム類など</td><td rowspan="3">(1)規則で定めるごみ袋１枚につき、1Lにつき２円として規則で定める額
(2)処理施設に直接搬入する場合 10kg につき 80 円</td><td rowspan="3">【指定ごみ袋】
５L/10 円
10L/20 円
20L/40 円
30L/60 円
40L/80 円</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃えないごみ</td><td>ガラスせともの類、金属小物類など</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃やせないごみ</td><td>プラスチック類</td></tr>
<tr><td colspan="2">危険ごみ</td><td>電池・水銀製品・蛍光管、カセットボンベ、スプレー缶、使い捨てライターなど</td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">資源ごみ</td><td>容器包装類</td><td>びん・缶・ペットボトル</td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td>紙類</td><td>新聞・雑誌・書籍・ダンボール・紙パック</td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td>町が戸別収集</td><td colspan="2">粗大ごみ</td><td>指定ごみ袋１枚に入らない物、指定ごみ袋に入っても口をしばれない物</td><td>有料</td><td>【ごみ処理券】
200 円
500 円
900 円
1,300 円</td></tr>
<tr><td rowspan="6">拠点回収</td><td colspan="2">繊維</td><td>衣類・寝具など</td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">毛布</td><td></td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">廃食用油</td><td></td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">インクカートリッジ</td><td></td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">小型家電</td><td></td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ミックスペーパー</td><td></td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td>集団資源回収</td><td>資源ごみ</td><td colspan="2">新聞・雑誌・段ボール・シュレッダーした紙・紙パック・一升びん（酒）・ビールびん・アルミ缶</td><td>無料</td><td></td></tr>
<tr><td>事業系ごみ</td><td>自己搬入</td><td colspan="3">燃やせるごみ、燃えないごみ、燃やせないごみ、粗大ごみ</td><td>10kg につき 120 円</td><td></td></tr>
</table>

2) ごみの収集・運搬体制

家庭系ごみの粗大ごみ以外のものをステーション収集しています。粗大ごみは、平成 18 年度の有料化開始時に戸別収集としました。

事業系ごみは、排出事業者の責任において運搬しますが、事業者自らが処理場に搬入する場合と一般廃棄物収集運搬許可業者に委託する場合があります。

表 2-6　家庭系ごみの収集回数（令和８年４月１日現在）

家庭系ごみ区分	収集回数	摘要
燃やせるごみ･危険ごみ･スプレー缶類	週２回	ステーション収集
燃えないごみ	月１回	
燃やせないごみ	週１回	
資源物	月２回	
粗大ごみ	申込制	戸別収集

3) 拠点回収

①　繊維リサイクル（古着・古布）

当別町内の公共施設に回収ボックスを設置して、衣類・タオル地の製品を回収し、再生事業者に引き渡し、再資源化しています。

②　毛布リサイクル

当別町役場環境対策係窓口で毛布を回収し、再生事業者に引き渡し、再資源化しています。

③　廃食用油リサイクル（BDF）事業

当別町内の公共施設等に回収ボックスを設置して、使用済み天ぷら油などの廃食用油を回収し、BDF（バイオディーゼル燃料）としてリサイクルしています。

④　小型家電リサイクル

当別町内の公共施設に回収ボックスを設置して、家庭で使用した小型家電で回収ボックスの投入口（30cm×30cm）に入る大きさの小型家電を回収しています。また、併設する小型充電式電池リサイクルボックスで充電池類、モバイルバッテリー、電子タバコを回収しています。

⑤　インクカートリッジリサイクル

プリンターメーカー、日本郵政グループが共同で行う「インクカートリッジ里帰りプロジェクト」に当別町も参加し、パソコンプリンターのインクカートリッジを町内の公共施設等に回収ボックスを設置して、リサイクルを行っています。

回収したカートリッジは、仕分け会社に送り、メーカーごとに分別されリサイクルされています。

⑥　ミックスペーパーリサイクル

令和８年度から当別町内の公共施設において、ミックスペーパーリサイクル専用の回収ボックスを設置し、回収したミックスペーパーを再生業者に引き渡し、リサイクルしています。

4) 集団資源回収

当別町では町内会や育成会等の団体が集団で回収する新聞・雑誌・段ボールなどを対象に、その資源回収量に応じて、１kg 当たり３円の奨励金を実施団体に交付しています。

(2) 中間処理

1) リサイクル施設

家庭系ごみ及び事業系ごみにおける資源ごみは民間事業者に引き渡し、資源化処理しています。

2) 破砕・選別施設

北石狩衛生センター破砕施設において、家庭系ごみ及び事業系ごみにおける燃えないごみ、燃やせないごみ及び粗大ごみの破砕・選別処理を行い、破砕・選別処理後の可燃物は焼却処理、鉄・アルミの有価物は資源回収業者に売却、不燃物は埋立処分しています。

3) 焼却施設

北石狩衛生センター焼却施設において、家庭系ごみ及び事業系ごみにおける燃やせるごみ及び破砕・選別処理後の可燃物の焼却処理を行っています。焼却処理後の飛灰・焼却灰は埋立処分しています。

(3) 最終処分場

北石狩衛生センター最終処分場において、各中間処理において生じる残渣等を埋立処分しています。

第2節　ごみ排出状況

2-1　石狩市のごみ排出状況

(1)　ごみ排出量

石狩市における過去５年間（令和２年度～令和６年度）のごみ排出量実績を以下に示します。

家庭系ごみは減少し続けていますが、事業系ごみは増加の傾向がみられます。令和６年度のごみ総排出量は令和２年度と比較して約 470t/年減少しています。

表 2-7　ごみ排出量の実績（石狩市）

（単位：t/年）

区分		令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
家庭系ごみ	燃やせるごみ	8,260	8,227	8,062	7,730	7,555
	燃えないごみ	358	349	346	319	291
	粗大ごみ	597	522	555	555	554
	燃やせないごみ	1,171	1,190	1,168	1,099	1,077
	資源ごみ	2,227	2,082	2,081	2,088	2,018
	計	12,613	12,370	12,212	11,791	11,495
事業系ごみ	燃やせるごみ	4,347	5,037	5,217	5,145	5,423
	燃えないごみ	112	117	109	106	97
	粗大ごみ	152	193	141	226	138
	燃やせないごみ	101	97	108	110	102
	資源ごみ	6	5	6	7	7
	計	4,718	5,449	5,582	5,595	5,767
計	燃やせるごみ	12,606	13,264	13,279	12,876	12,978
	燃えないごみ	470	466	455	425	388
	粗大ごみ	749	715	696	781	692
	燃やせないごみ	1,273	1,287	1,277	1,209	1,178
	資源ごみ	2,232	2,087	2,088	2,095	2,025
	計	17,330	17,819	17,794	17,386	17,262
集団回収量		1,440	1,346	1,326	1,162	1,040
ごみ総排出量		18,771	19,165	19,121	18,548	18,302

※家庭系資源ごみには拠点回収分を含みます。
※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

(2)　石狩市のごみの性状

1)　令和２年度　家庭系･事業系一般廃棄物組成調査

「令和２年度　家庭系･事業系一般廃棄物組成調査」の結果を以下に示します。

①　家庭系燃やせるごみ

生ごみが最も多く 36.5%を占めており、次いで紙類が 21.9%となっています。

生ごみには調理くず(29.6%)以外に、食べ残し(4.7%)や手つかずの食品類(1.7%)が含まれており、紙類については大部分がミックスペーパー規格品でありました。

資源ごみとして分別可能なものは約 34%含まれています。

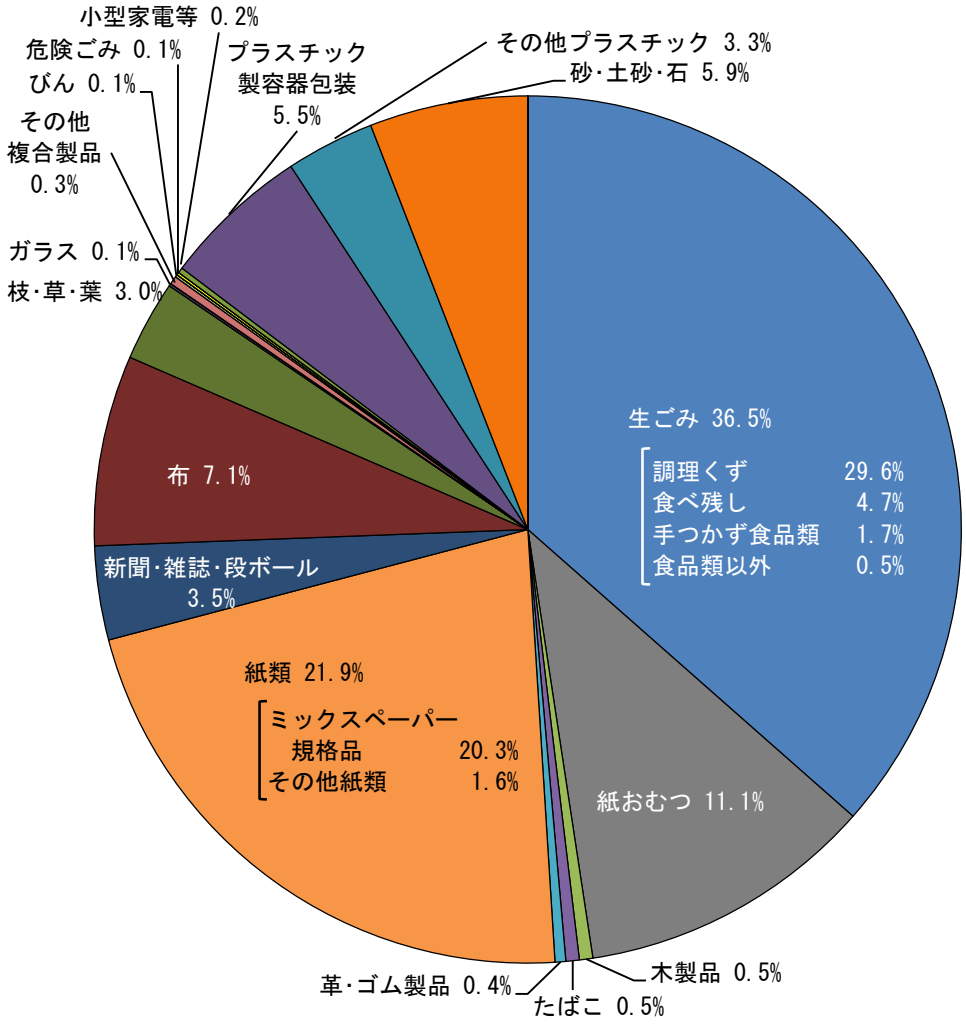


図 2-1　令和２年度　家庭系・事業系一般廃棄物組成調査結果（家庭系燃やせるごみ）

② 家庭系燃えないごみ

陶磁器が最も多く 24.7%を占めており、次いでその他複合製品が 16.9%、金属が 16.4%となっています。

びんや小型家電等などの資源ごみとして分別可能なものは約 21%含まれています。

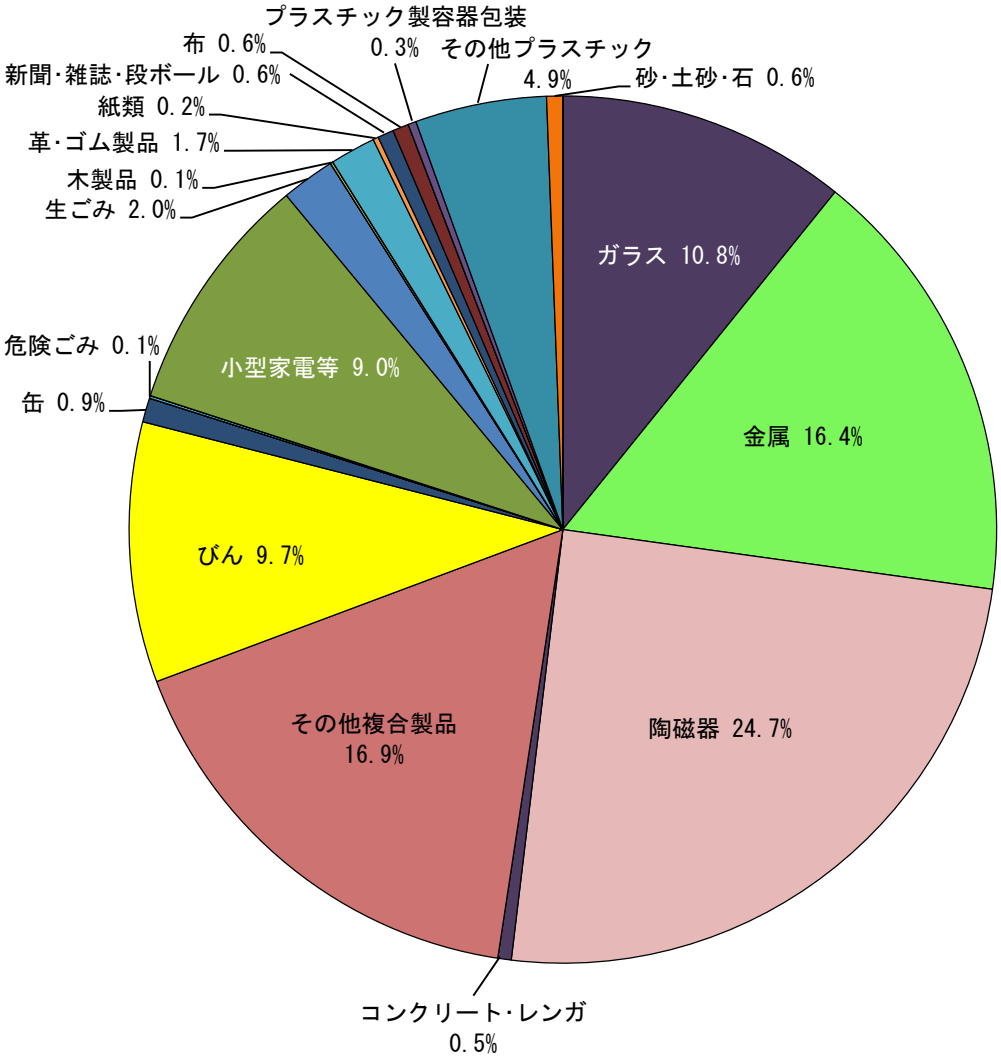


図 2-2 令和２年度 家庭系・事業系一般廃棄物組成調査結果（家庭系燃えないごみ）

③　家庭系燃やせないごみ

プラスチック製容器包装が最も多く 60.1%を占めており、次いでその他プラスチックが 25.8%となっています。

ペットボトルなどの資源ごみとして分別可能なものは約４%含まれています。

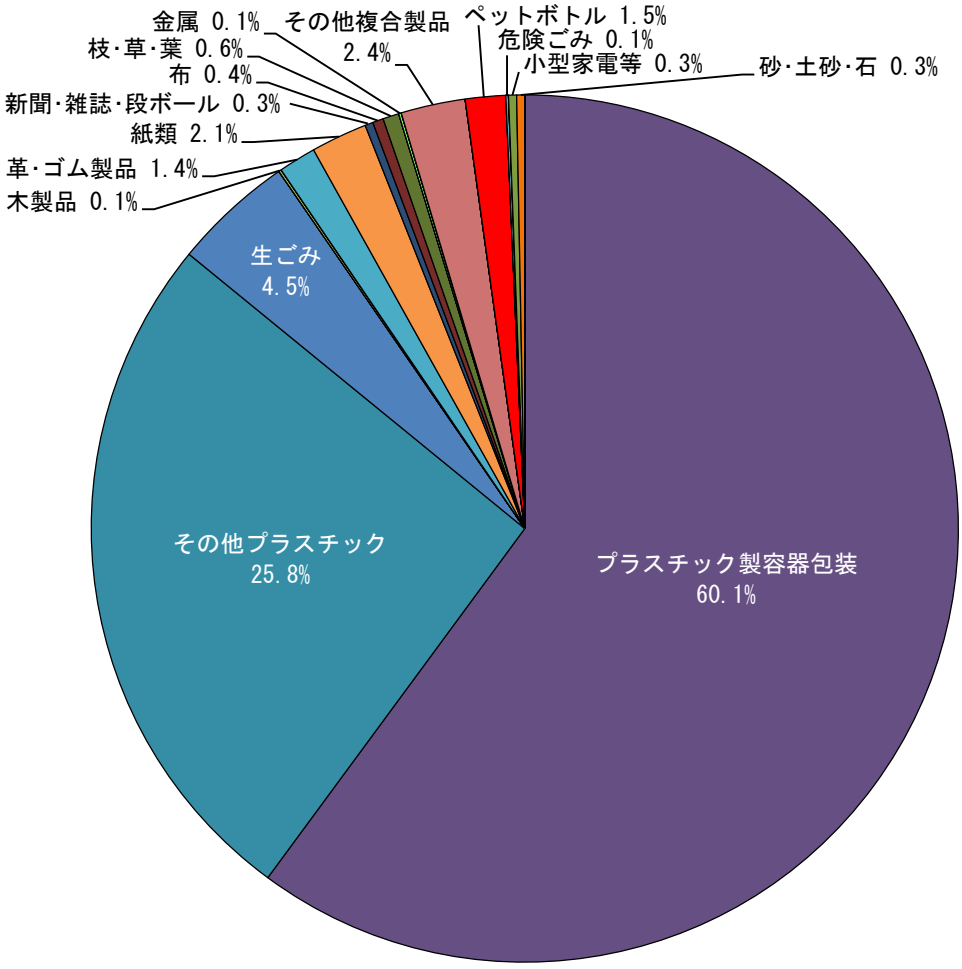


図 2-3　令和２年度　家庭系・事業系一般廃棄物組成調査結果（家庭系燃やせないごみ）

④　事業系燃やせるごみ

事業系燃やせるごみについては、紙類が最も多く 75.7%を占めており、次いで生ごみが 5.2%、新聞･雑誌･段ボールが 4.3%となっています。

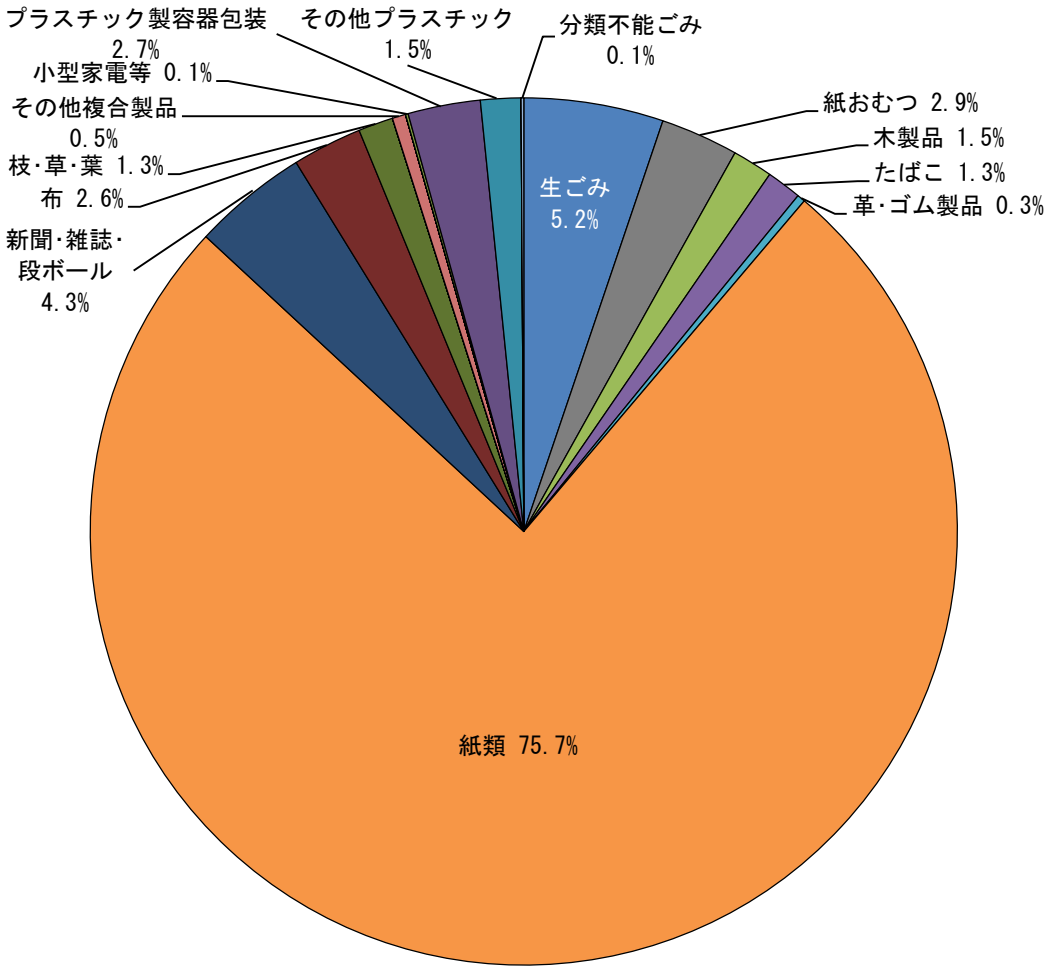


図 2-4　令和２年度　家庭系・事業系一般廃棄物組成調査結果（事業系燃やせるごみ）

⑤　事業系燃えないごみ

陶磁器が最も多く 26.8%を占めており、次いでびんが 21.1%、ガラスが 18.3%となっています。びん、缶などの資源ごみとして分別可能なものは約 30%含まれています。

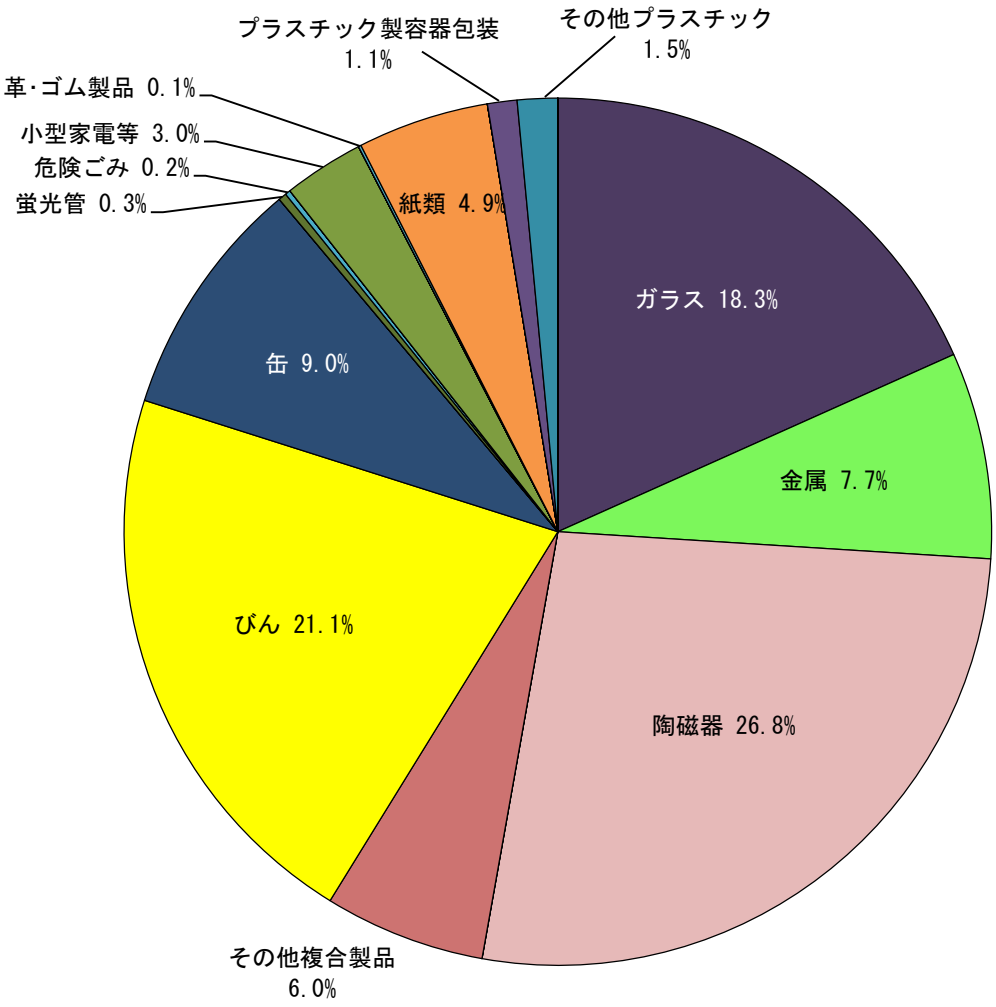


図 2-5　令和２年度　家庭系・事業系一般廃棄物組成調査結果（事業系燃えないごみ）

⑥　事業系燃やせないごみ

プラスチック製容器包装が最も多く 60.1%を占めており、次いでその他プラスチックが 22.6%となっています。

缶、ペットボトルなどの資源ごみとして分別可能なものは約５%含まれています。

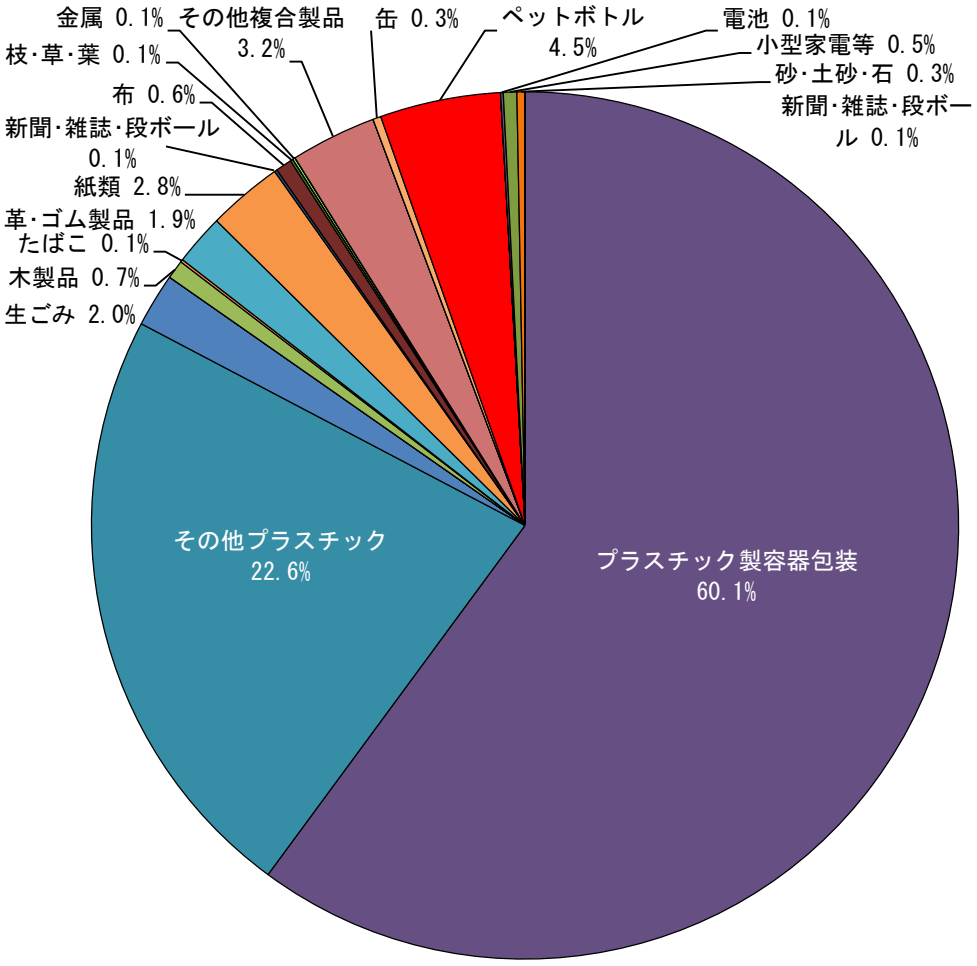


図 2-6　令和２年度　家庭系・事業系一般廃棄物組成調査結果（事業系燃やせないごみ）

2)　令和６年度　ごみ組成調査結果

令和６年度において、家庭系ごみのうち燃えないごみ、燃やせないごみを対象にごみ組成調査を実施しています。ごみ組成調査の結果を以下に示します。

①　家庭系燃えないごみ

燃えないごみの対象品目であるガラス類、金属類、せとものの割合が 50.5%を占めています。

びん、缶、ペットボトルや小型の電子・電気機器など資源ごみとして分別可能なものは約 40%含まれています。

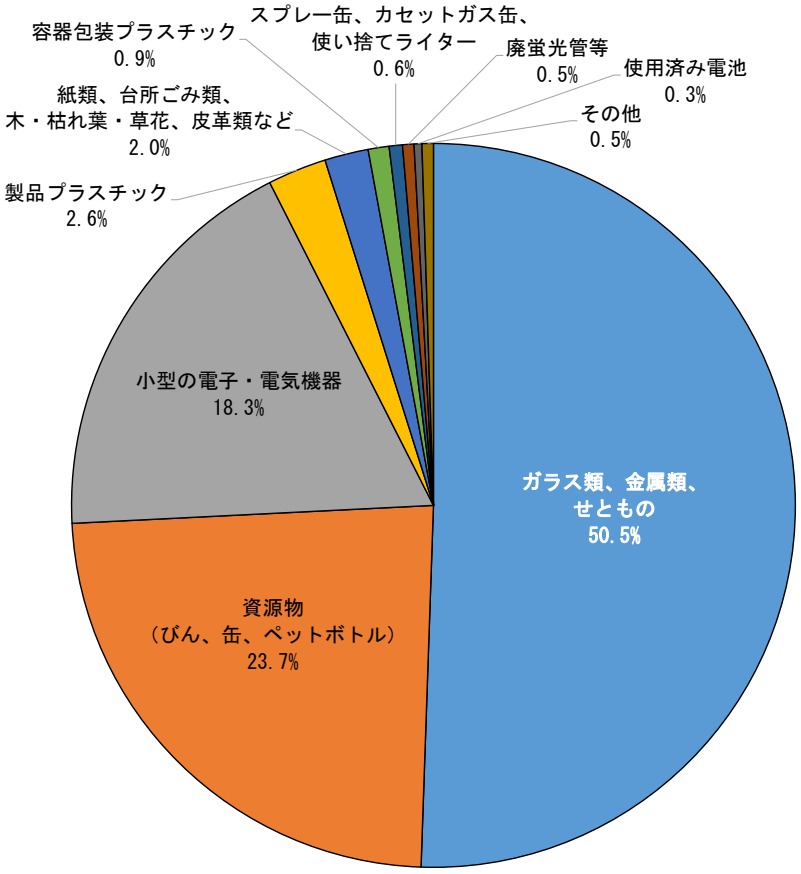


図 2-7　令和６年度家庭系一般廃棄物組成調査結果（家庭系燃えないごみ）

②　家庭系燃やせないごみ

燃やせないごみの対象品目である容器包装プラスチックの割合が 91.6%、製品プラスチックが 4.5%を占めています。

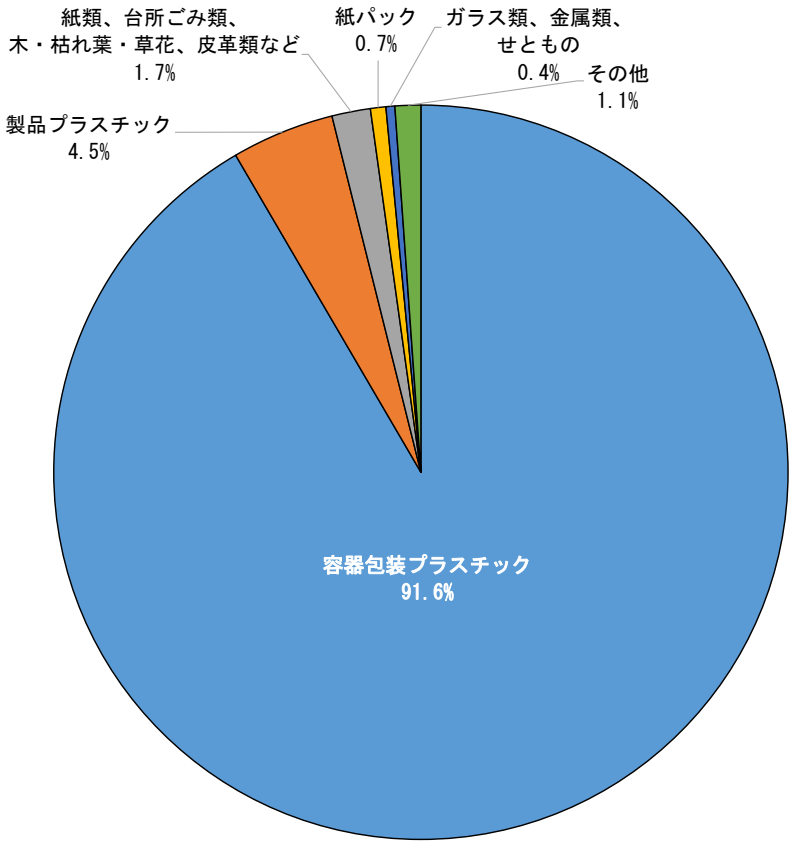


図 2-8　令和６年度家庭系一般廃棄物組成調査結果（家庭系燃やせないごみ）

2-2　当別町のごみ排出状況

当別町における過去５年間（令和２年度～令和６年度）のごみ排出量実績を以下に示します。

家庭系ごみは減少し続けていますが、事業系ごみは令和４年度まで増加し、以降は概ね横ばいで推移しています。

表 2-8　ごみ排出量の実績（当別町）

（単位：t/年）

区分		令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
家庭系ごみ	燃やせるごみ	2,254	2,241	2,168	2,089	2,068
	燃えないごみ	139	147	131	119	108
	粗大ごみ	212	264	218	199	188
	燃やせないごみ	366	377	340	324	309
	資源ごみ	351	355	347	330	324
	計	3,322	3,384	3,203	3,062	2,997
事業系ごみ	燃やせるごみ	753	758	802	784	790
	燃えないごみ	27	24	25	22	23
	粗大ごみ	1	0	1	6	3
	燃やせないごみ	35	39	37	43	42
	計	817	822	865	855	858
計	燃やせるごみ	3,007	2,999	2,970	2,873	2,858
	燃えないごみ	167	171	155	141	131
	粗大ごみ	213	264	218	205	191
	燃やせないごみ	402	417	377	367	352
	資源ごみ	351	355	347	330	324
	計	4,139	4,206	4,068	3,917	3,856
集団回収量		379	388	369	324	293
ごみ総排出量		4,518	4,595	4,437	4,241	4,149

※家庭系資源ごみには拠点回収分を除きます。
※四捨五入により合計が一致しない場合があります。

第3節　ごみ処理状況

3-1　石狩市及び当別町のごみ処理状況

石狩市及び当別町のごみは、北石狩衛生センターで処理を行っています。

石狩市及び当別町のごみ処理フローを図 2-9 に示します。

石狩市及び当別町の「燃やせるごみ」、「燃えないごみ」、「粗大ごみ」、「燃やせないごみ」、「危険ごみ」は、北石狩衛生センターにて焼却処理、破砕処理、最終処分を行っています。

石狩市の「資源ごみ」のうち「びん･缶･ペットボトル」は、リサイクルプラザにて資源化処理を行い、再生事業者に引渡してリサイクルしています。

当別町の「資源ごみ」は、再生事業者に引渡してリサイクルしています。

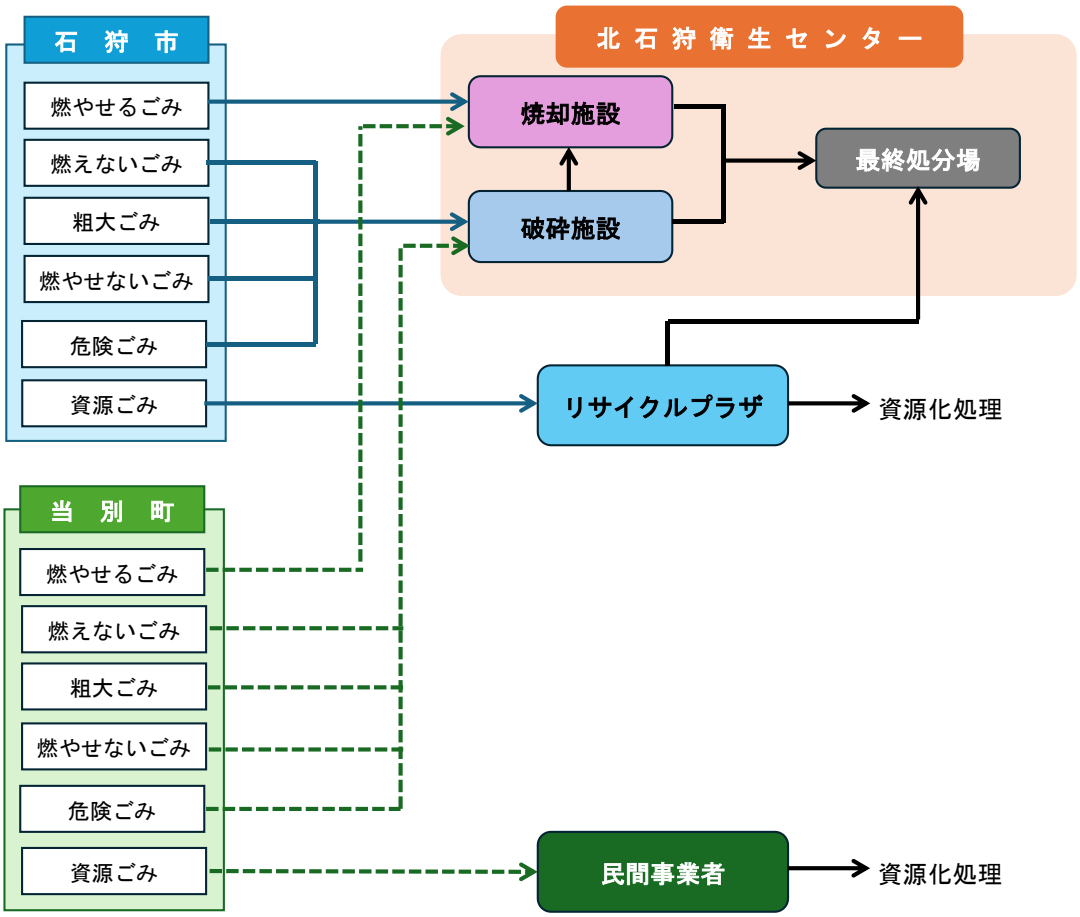


図 2-9　石狩市及び当別町のごみ処理フロー

(1) 北石狩衛生センターにおけるごみ処理量

北石狩衛生センターにおける過去５年間（令和２年度～令和６年度）の処理量を表 2-9～表 2-11 に示します。（処理量は排出量と処理工程における計量誤差を調整しています。）

① 破砕・選別処理（北石狩衛生センター破砕施設）

表 2-9 北石狩衛生センターにおける破砕・選別処理量（石狩市・当別町の合計）

（単位：t/年）

区分			令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
搬入量			3,288	3,335	3,192	3,142	2,946
	燃えないごみ		637	637	610	566	520
	粗大ごみ		961	979	914	986	884
	燃やせないごみ		1,675	1,704	1,654	1,576	1,530
	資源ごみ（電池、蛍光管等）		15	15	15	13	13
手選別・埋立量（直接埋立）			247	175	131	119	227
破砕処理量			3,041	3,160	3,062	3,023	2,719
処理後搬出量			3,041	3,160	3,062	3,023	2,719
	残渣量		2,762	2,884	2,834	2,808	2,522
		可燃ピット搬送量	2,013	2,098	2,014	1,945	1,754
		破砕・減容固化	750	786	820	863	768
	有価物回収量		279	276	228	215	197
		鉄	260	258	208	197	180
		アルミ	19	19	20	17	17

② 焼却処理（北石狩衛生センター焼却施設）

表 2-10 北石狩衛生センターにおける焼却処理量（石狩市・当別町の合計）

（単位：t/年）

区分		令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
処理量		17,626	18,361	18,263	17,694	17,590
	燃やせるごみ	15,613	16,263	16,249	15,749	15,835
	可燃ピット搬送量	2,013	2,098	2,014	1,945	1,754
処理後搬出量		2,204	2,220	2,256	2,197	2,067
	飛灰処理物	595	656	654	629	579
	焼却灰	1,610	1,565	1,602	1,568	1,487

③ 最終処分（北石狩衛生センター最終処分場）

表 2-11 北石狩衛生センターにおける最終処分量（石狩市・当別町の合計）

（単位：t/年）

区分			令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
最終処分量			3,386	3,355	3,375	3,347	3,192
	直接埋立		247	175	131	119	227
	中間処理残渣		3,139	3,180	3,244	3,228	2,965
		リサイクルプラザ残渣	185	173	168	168	131
		破砕・減容固化	750	786	820	863	768
		飛灰処理物	595	656	654	629	579
		焼却灰	1,610	1,565	1,602	1,568	1,487

3-2　石狩市のごみ処理状況

(1)　ごみ処理量

過去５年間（令和２年度～令和６年度）の処理量を表 2-12～表 2-15 に示します。（処理量は排出量と処理工程における計量誤差を調整しています。）

①　資源化処理（リサイクルプラザ）

表 2-12　資源化処理量（石狩市）

（単位：t/年）

区分			令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
処理量	びん・缶・ペットボトル		930	931	907	895	878
処理後搬出量			930	931	907	895	878
	資源		745	757	739	727	747
		びん	302	309	295	287	294
		缶	207	211	198	185	187
		ペットボトル	229	232	239	249	264
		ペットキャップ	6	6	6	6	1
		廃プラ	0	0	0	0	0
	リサイクルプラザ残渣		185	173	168	168	131

②　破砕・選別処理（北石狩衛生センター破砕施設）

表 2-13　破砕・選別処理量（石狩市）

（単位：t/年）

区分			令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度
搬入量			2,507	2,483	2,442	2,428	2,272
	燃えないごみ		470	466	455	425	388
	粗大ごみ		749	715	696	781	692
	燃やせないごみ		1,273	1,287	1,277	1,209	1,178
	資源ごみ（電池、蛍光管等）		15	15	15	13	13
手選別・埋立量（直接埋立）			197	141	105	96	186
破砕処理量			2,310	2,342	2,337	2,332	2,086
処理後搬出量			2,310	2,342	2,337	2,332	2,086
	残渣量		2,031	2,066	2,110	2,117	1,889
		可燃ピット搬送量	1,432	1,434	1,453	1,417	1,259
		破砕・減容固化	599	632	656	699	630
	有価物回収量		279	276	228	215	197
		鉄	260	258	208	197	180
		アルミ	19	19	20	17	17

※手選別・埋立量、破砕処理量、処理後搬出量は北石狩衛生センターの処理量の按分値としています。

③　焼却処理（北石狩衛生センター焼却施設）

表 2-14　焼却処理量（石狩市）

（単位：t/年）

区分		令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
処理量		14,038	14,698	14,733	14,293	14,237
	燃やせるごみ	12,606	13,264	13,279	12,876	12,978
	可燃ピット搬送量	1,432	1,434	1,453	1,417	1,259
処理後搬出量		1,763	1,786	1,805	1,780	1,695
	飛灰処理物	476	528	523	509	475
	焼却灰	1,287	1,258	1,282	1,271	1,220

※処理後搬出量は北石狩衛生センターの処理量の按分値としています。

④　最終処分（北石狩衛生センター最終処分場）

表 2-15　最終処分量（石狩市）

（単位：t/年）

区分			令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
最終処分量			2,744	2,732	2,734	2,744	2,641
	直接埋立		197	141	105	96	186
	中間処理残渣		2,547	2,591	2,629	2,648	2,455
		リサイクルプラザ残渣	185	173	168	168	131
		破砕・減容固化	599	632	656	699	630
		飛灰処理物	476	528	523	509	475
		焼却灰	1,287	1,258	1,282	1,271	1,220

※各数値は北石狩衛生センターの処理量の按分値としています。

3-3　当別町のごみ処理状況

(1)　ごみ処理量

過去５年間（令和２年度～令和６年度）の処理量を表 2-16～表 2-18 に示します。（処理量は排出量と処理工程における計量誤差を調整しています。）

①　破砕・選別処理（北石狩衛生センター破砕施設）

表 2-16　破砕・選別処理量の実績（当別町）

（単位：t/年）

区分			令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
搬入量			781	852	751	714	674
	燃えないごみ		167	171	155	141	131
	粗大ごみ		213	264	218	205	191
	燃やせないごみ		402	417	377	367	352
手選別・埋立量（直接埋立）			50	34	26	23	41
破砕処理量			731	818	724	691	633
処理後搬出量			731	818	724	691	633
	残渣量		731	818	724	691	633
		可燃ピット搬送量	581	664	560	527	495
		破砕・減容固化	151	154	164	164	138

※手選別・埋立量、処理量、処理後搬出量は北石狩衛生センターの処理量の按分値としています。

②　焼却処理（北石狩衛生センター焼却施設）

表 2-17　焼却処理量の実績（当別町）

（単位：t/年）

区分		令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
処理量		3,588	3,663	3,530	3,401	3,353
	燃やせるごみ	3,007	2,999	2,970	2,873	2,858
	可燃ピット搬送量	581	664	560	527	495
処理後搬出量		441	435	451	417	372
	飛灰処理物	119	128	131	119	104
	焼却灰	323	306	320	298	268

※処理後搬出量は北石狩衛生センターの処理量の按分値としています。

③　最終処分（北石狩衛生センター最終処分場）

表 2-18　最終処分量の実績（当別町）

（単位：t/年）

区分			令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
最終処分量			642	623	641	603	551
	直接埋立		50	34	26	23	41
	中間処理残渣		592	589	615	580	510
		破砕・減容固化	151	154	164	164	138
		飛灰処理物	119	128	131	119	104
		焼却灰	323	306	320	298	268

※各数値は北石狩衛生センターの処理量の按分値としています。

第4節　施設でのごみ質調査結果

4-1　破砕施設

北石狩衛生センター破砕施設において、燃えないごみ・燃やせないごみを対象に展開調査を実施しています。令和４年度から令和６年度までの結果を以下に示します。

(1)　燃えないごみ

３か年平均値は、ガラスびんが 33.9%と最も多く、次いで鉄類が 15.6%、スチール缶が 12.0%、陶器類が 11.8%、アルミ缶 7.0%、アルミ類 4.9%となっています。全体のうち 89%を不燃物が占め、プラスチックが 4.1%、可燃物が 2.2%、その他が 5.0%となっています。

表 2-19　破砕施設における燃えないごみのごみ質分析結果

項目	内容		燃えないごみ　種類別組成割合（%）			
			令和４年度	令和５年度	令和６年度	３年平均
ごみの種類	不燃物	スチール缶	7.6%	12.7%	15.8%	12.0%
		アルミ缶	8.4%	7.3%	5.4%	7.0%
		ガラスびん	29.3%	35.6%	36.7%	33.9%
		鉄類	14.3%	15.6%	17.0%	15.6%
		アルミ類	8.3%	2.9%	3.4%	4.9%
		陶器類	15.4%	9.5%	10.4%	11.8%
		ガラス類	5.2%	4.6%	1.5%	3.8%
	プラスチック	PET ボトル	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%
		プラスチック容器	0.8%	2.4%	0.4%	1.2%
		プラスチック類	1.3%	0.7%	1.6%	1.2%
		ビニール類	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%
	可燃物	木類	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
		皮類	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		布類	0.0%	4.6%	0.0%	1.5%
		ゴム類	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%
		紙類	0.4%	0.2%	0.8%	0.5%
	その他		0%	7.1%	2.3%	5.0%
合計			100%	100%	100%	100%

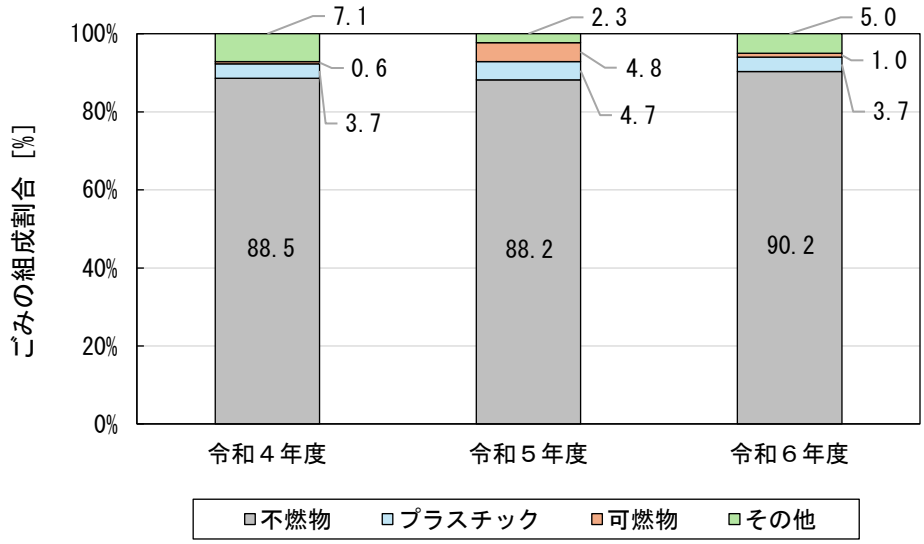


図 2-10　燃えないごみの種類別組成割合

(2) 燃やせないごみ

３か年平均値は、ビニール類が 31.6%と最も多く、次いでプラスチック容器が 31.3%、PET ボトルが 22.9%、プラスチック類が 12.2%となっています。全体のうち 98%をプラスチックが占め、可燃物が 1.3%、不燃物が 0.3%、その他が 0.6%となっています。

表 2-20　破砕施設における燃やせないごみのごみ質分析結果

項目	内容		燃やせないごみ　種類別組成割合（%）			
			令和４年度	令和５年度	令和６年度	３年平均
ごみの種類	不燃物	スチール缶	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
		アルミ缶	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%
		ガラスびん	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
		鉄類	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		アルミ類	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
		陶器類	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		ガラス類	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	プラスチック	PET ボトル	21.8%	24.7%	22.2%	22.9%
		プラスチック容器	25.2%	32.8%	35.9%	31.3%
		プラスチック類	25.2%	7.8%	3.7%	12.2%
		ビニール類	26.9%	32.5%	35.4%	31.6%
	可燃物	木類	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%
		皮類	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
		布類	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
		ゴム類	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
		紙類	0.7%	0.9%	1.7%	1.1%
	その他		0%	0.0%	0.8%	0.6%
合計			100%	100%	100%	100%

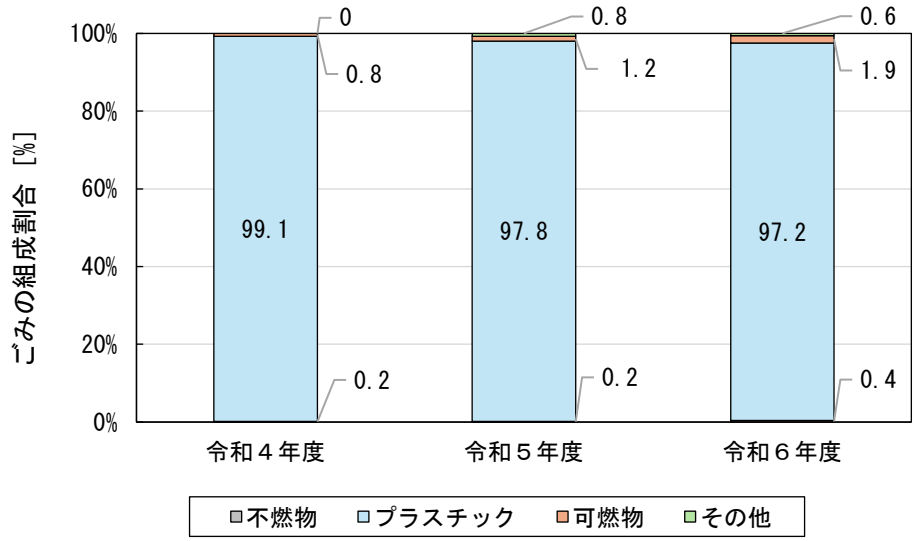


図 2-11　燃やせないごみの種類別組成割合

4-2　焼却施設

北石狩衛生センター焼却施設において実施しているごみ質調査結果を以下に示します。

(1)　低位発熱量

低位発熱量の３か年平均値は 7,240kJ/kg です。標準偏差は 892kJ/kg となっています。

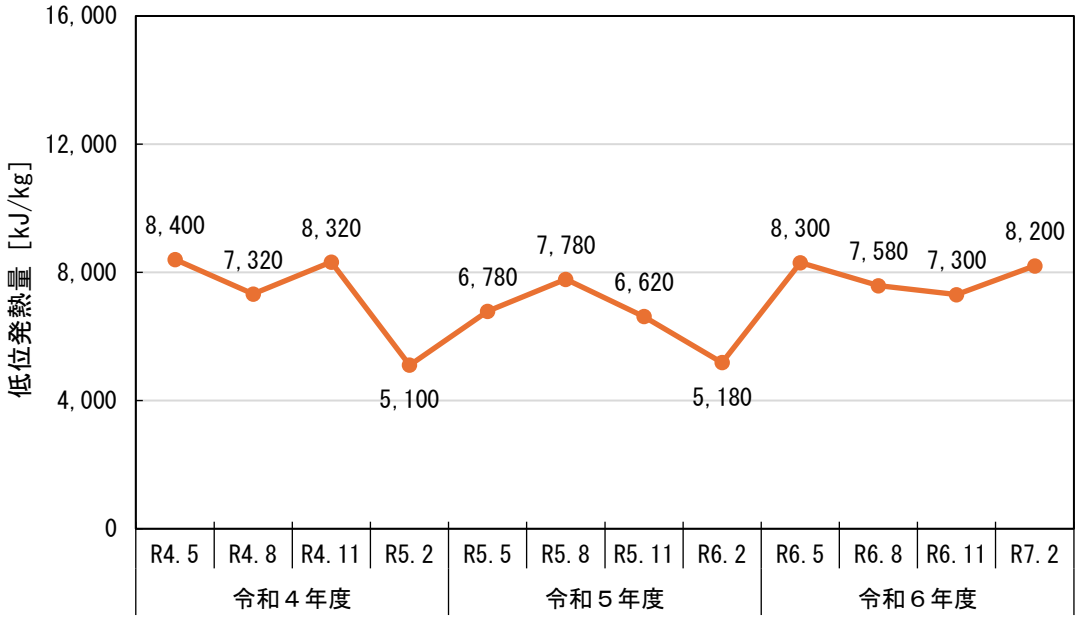


図 2-12　低位発熱量の推移

(2)　単位体積重量

単位体積重量の３か年平均値は 209kg/m³ です。標準偏差は 36kg/m³ となっています。

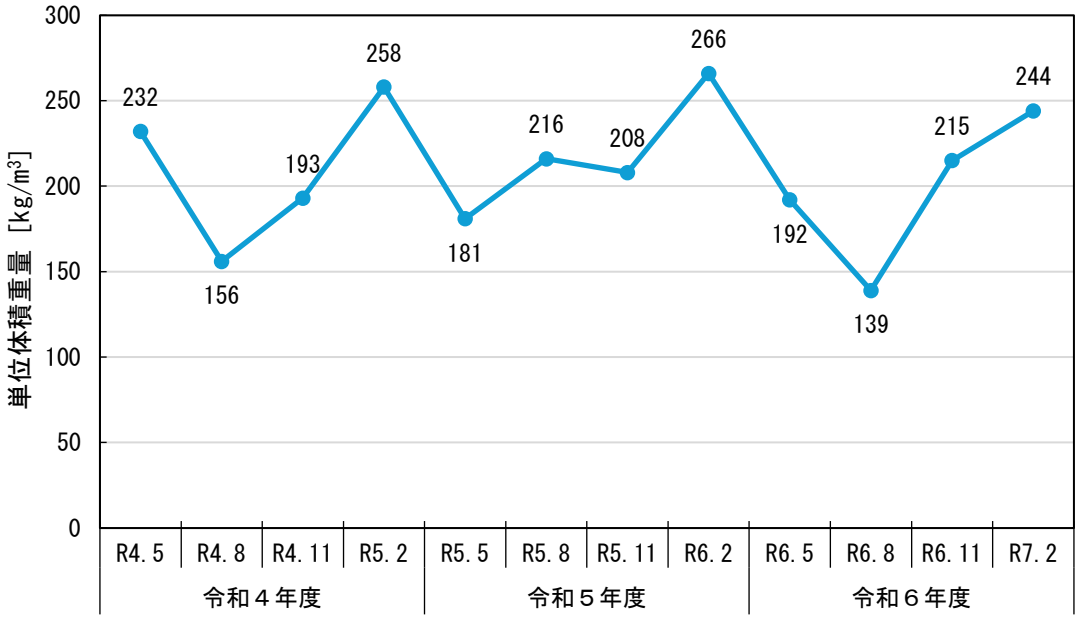


図 2-13　単位体積重量の推移

(3)　三成分

三成分の３か年平均値は水分 49.6%、可燃分 45.1%、灰分 5.3%となっています。

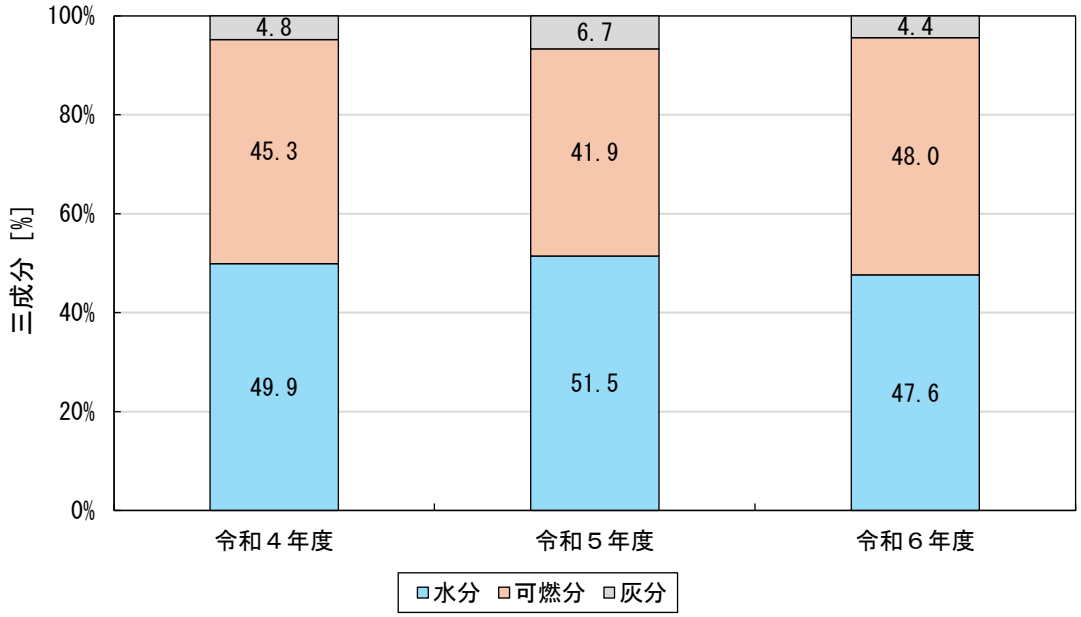


図 2-14　三成分の推移

(4)　ごみの種類組成

ごみの種類組成の３か年平均値は、紙・布類が 50.5%と最も多く、次いでビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類・プラスチックが 20.6%、厨芥類が 16.4%、木・竹・わら類が 9.7%、不燃物類とその他がそれぞれ 1.4%となっています。

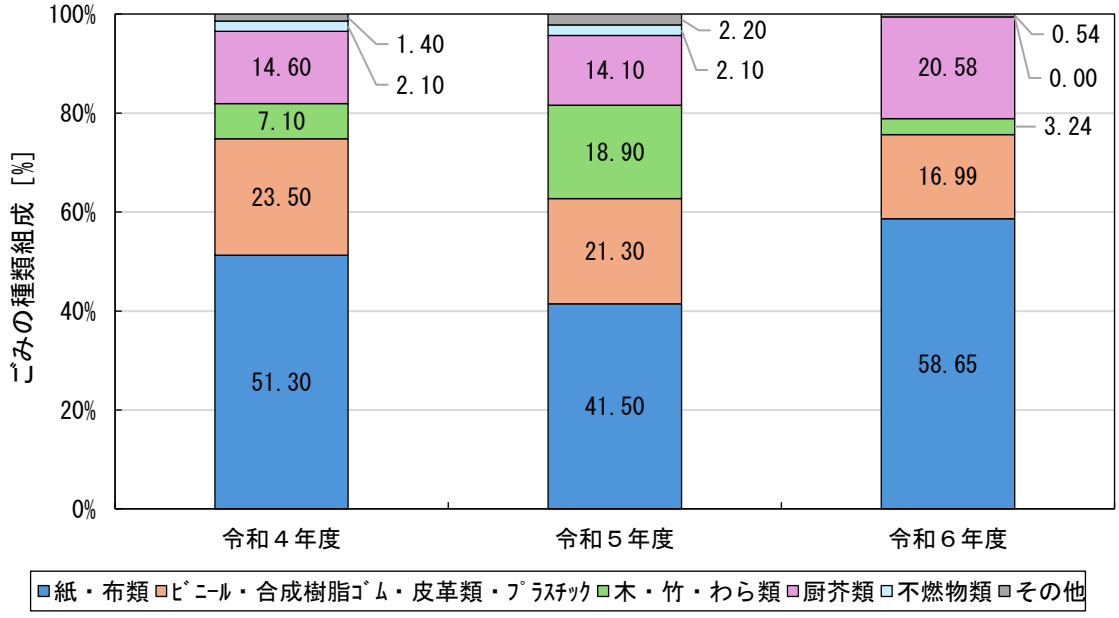


図 2-15　ごみの種類組成の推移

第5節　小動物の焼却処理状況

北石狩衛生センターの小動物焼却施設にて、石狩市及び当別町の小動物を焼却処理しています。

令和４年度～令和６年度における小動物焼却施設の焼却処理実績を表 2-21 に示します。

表 2-21　小動物焼却施設処理実績

区分		単位	実績		
			令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
焼却頭数	石狩市	頭/年	87	91	83
	当別町	頭/年	41	27	66
	計	頭/年	128	118	149
焼却重量	石狩市	kg/年	617	559	493
	当別町	kg/年	218	144	158
	計	kg/年	835	703	651
１頭当たり焼却重量	石狩市	kg/頭	7.09	6.14	5.94
	当別町	kg/頭	5.32	5.33	2.39
	計	kg/頭	6.52	5.96	4.37
焼却灰	計	kg/年	34	31	27

第6節　処理施設の概要

(1)　施設概要

1)　北石狩衛生センター

北石狩衛生センターは、石狩市で排出される「燃やせるごみ」、「燃えないごみ」、「燃やせないごみ」及び「粗大ごみ」を処理しています。また、当別町のごみも受入・処理しています。

表 2-22　北石狩衛生センターの概要

所在地	石狩市厚田聚富 618 番地 11、1130 番地３、４、５	
施設規模・処理方法	●焼却施設	焼却能力 180t/日（90t/日（24H）×２基） 焼却炉型式 三菱３F 形連続燃焼式 着工：平成３年 12 月～竣工：平成５年 12 月 総事業費 3,760,118 千円
	●破砕施設	破砕能力 40t/日（５H） 破砕機型式 三菱シュレッダ S1015 型衝撃せん断併用回転式・油圧 着工：平成３年 12 月～竣工：平成５年 12 月 総事業費：1,806,620 千円
	●最終処分場 【埋立地】	埋立の種類 平地埋立 埋立面積 48,800m^2 埋立容積 194,000m^3 埋立方法 セル及びサンドイッチ方式による準好気性衛生埋立 埋立構造 土堰堤・堤内しゃ水工 着工：平成４年８月～竣工：平成６年 12 月 総事業費 824,734 千円 埋立計画期間 平成７年１月～令和 11 年３月
	【浸出水処理施設】	処理能力 90m^3/日 処理方式 回転円板法／凝集沈殿法 着工：平成４年６月～竣工：平成６年 12 月 総事業費 652,290 千円
	●小動物焼却施設 （野犬処理施設）	焼却能力 90kg/H 焼却炉型式 シオバラ SDR－90 改良型（バッチ燃焼式） 着工：昭和 56 年 9 月 19 日～竣工：昭和 56 年 11 月 20 日、移設：平成 5 年 12 月 31 日

2)　リサイクルプラザ

リサイクルプラザは、平成 12 年４月に開設し、びん・缶・ペットボトルの選別・圧縮・梱包処理を行い、リサイクル原料として出荷しています。

表 2-23　リサイクルプラザの概要

所在地	石狩市新港南１丁目 22 番地 63			
敷地面積	5,600m^2			
処理能力	7.5t/日（５H）			
建築物	・リサイクル工房（木造平屋） ・リサイクルプラント（鉄骨造２階） ・ストックヤード（鉄骨造平屋）	１棟 １棟 １棟		
プラント設備	・受入ホッパ ・受入コンベア ・破袋・除袋設備 ・手選別装置 ・磁選機 ・アルミ選別機	１基 １基 １基 １基 １基 １基	・PET ボトル圧縮機 ・プラスチック圧縮機 ・金属圧縮機 ・集じん機 ・防臭装置	１基 １基 １基 １基 １基 １基
竣工	平成 12 年２月			
建設費	699,284 千円			

(2) 既存施設の延命化の状況

1) 北石狩衛生センター

令和元年度に焼却施設・破砕施設・電気設備の精密機能検査及び建物調査を実施しています。

さらなる十数年にわたる長期的な施設運用を図るため、主要となる表 2-24 に示す焼却施設・破砕施設・電気設備の基幹改良事業を令和５年度から令和７年度で実施しています。

このほか、検査結果においては、破砕施設機械設備各所可動部の摩耗やケーシング等の変形や穴、制御装置やカメラ類等の電子制御部品等に生産終了が生じるなど根本的な更新を要する設備も散見されてきている状況です。

表 2-24　基幹改良事業の概要

年度	設備	内容
令和５年度	受電設備	変圧器取替(動力用及び建築動力照明用)
令和６年度	受入供給設備	ごみ投入扉油圧ユニット取替
	燃焼設備	ストーカ用油圧ユニット取替
令和７年度	排ガス処理設備	電気集じん機直流高圧発生装置(ﾊﾟﾜｰﾊﾟｯｸ)取替
	灰出し設備	灰クレーン(ｸﾗﾌﾞﾄﾛﾘ、油圧ﾊﾞｹｯﾄ、制御盤)取替

建物に関しては、屋上防水については平成 23 年度に修繕、平成 30 年度に部分補修、外壁については平成 18 年度、平成 19 年度に改修を行っています。

調査結果は、屋上防水の防水保護塗料が全体的に摩耗や劣化が見られ、防水層にもひび割れや損傷が生じている状況です。外壁においては、PC 版に一部ふくらみや、随所に腐食等の状況が見られ、進行することにより大規模な補修等が必要になってくる状況です。

2) リサイクルプラザ

令和７年度に機械設備・電気設備の精密機能検査を行い、長期的な施設運用を図るための基幹改良による延命化や施設整備(更新等)について、所要の検討を進めます。

機械設備・電気設備と建物を含め総合的に今後の状況を見据えた対応が必要です。近年は劣化による故障等が発生している状況も見られ、表 2-25 に示す修繕を実施している状況です。

表 2-25　修繕の概要

年度	設備	内容
令和６年度	機械設備	ペットボトル圧縮機取替
令和７年度	機械設備	破袋・除袋設備取替

(3) 今後の整備の方向性について

本市のごみ処理施設については、定期的な維持管理に努めるとともに必要な修繕を実施し、現在に至っています。

また、広域化や施設更新時期を見据え、焼却施設や破砕施設の主要設備は基幹改良によりすでに延命化を図っている状況にあります。

本基本構想においては、焼却施設や破砕施設は施設整備を、最終処分場やリサイクルプラザは、延命化と施設整備(更新等)を並行した検討を進めていきます。

第7節　ごみ処理行政の動向の把握

7-1　国の計画等

(1)　循環型社会形成推進基本計画

天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される「循環型社会」の形成を目指し、国は循環型社会形成推進基本法（平成 12 年法律第 110 号）に基づき、令和６年８月に第五次循環型社会形成推進基本計画を策定しました。

表 2-26　第五次循環型社会形成推進基本計画の概要（目指すべき将来像）

項目	概要
循環型社会形成に向けた循環経済への移行による持続可能な地域と社会づくり	● 循環経済への移行により循環型社会が形成され、持続可能な社会が実現 ● 環境への負荷が低減するだけでなく、人々は豊かな暮らしを送り、企業も利益を得て成長
資源循環のための事業者間連携によるライフサイクル全体での徹底的な資源循環	● 資源確保段階 ・再生可能資源の使用割合が高まるとともに、再生材利用が促進 ・必要なモノを必要な時に必要な分だけ生産 ・環境配慮設計を行う拡大生産者責任に沿った製品が広がり、こうしたビジネスモデルのブランド価値向上 ● 生産段階 ・流通経路の最適化、モノ・サービスの共有を図るシェアリングプラットフォームの構築など新たな技術・システムを用いたビジネスモデルの広がり ● 流通段階 ・サービスに必要な最小限のモノを提供し長期間サービスに必要な機能が発揮できるようモノの点検・リペア・交換・再使用等を行うなど個々の生活者に寄り添い長期にわたり稼いでいくビジネスモデルの広がり ● 使用段階 ・技術的及び経済的に可能な範囲で再利用し、再利用できないモノで再資源化可能なモノは再資源化し、再資源化できないモノでエネルギー回収できるモノはエネルギー回収し、再資源化もエネルギー回収もできないモノのみ減量化等の中間処理を行った上で最終処分 ・住民の利便性の高い廃棄物回収体制の構築 ● 廃棄段階 ・持続可能な資源や素材に対する認証とそれに基づくグリーン調達、自主的取組とそれを促進するための経済的なインセンティブ付与、バリューチェーンの循環性指標策定などによる取組の進捗の見える化など多様な手段を組み合わせたライフサイクル全体の最適化 ・関連事業者間での資源循環に関する情報の適切な共有
多種多様な地域の循環システムの構築と地方創生の実現	● 人口減少・少子高齢化の進む状況下においても循環資源が各地域・各資源に応じた最適な規模で循環持続可能な農林水産業が地域産業として確立、地域コミュニティの再生、雇用の創出、地場産業の振興や高齢化への対応等地域課題の解決や地方創生が実現 ● 自然環境の管理、循環システムの構築による生態系の保全 ● 循環分野の経済活動による地域の経済社会の活性化等の先行地域の取組に係る情報の全国的横展開のための整理・共有 ● 施設整備、廃棄物処理の広域化・集約化、特性に応じた効果的なエネルギー回収技術導入などの実施
資源循環･廃棄物管理基盤の強靭化と着実な適正処理・環境再生の実行	● 3Rを促進する新たな技術開発、企業による情報開示等の仕組みが整えられ、ESG投資が拡大 ● リユースや、循環資源・再生可能資源を用いた製品の利用拡大 ● 災害廃棄物処理の加速化、地域レベル及び全国レベルでの広域連携体制の構築 ● 電子マニフェストやITを活用したトレーサビリティの強化等による排出事業者責任の徹底等により、廃棄物の不法投棄や不適正処理が改善 ● 放射性物質によって汚染された廃棄物及び除染等の措置に伴い発生した土壌等について、国民の理解の下、適正かつ安全に処理を進めている
適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進	● 環境上適正な国際的な資源循環体制の構築 ● 我が国の資源循環に係る技術やインフラの国際展開、国内外で資源効率性や循環性が向上

表 2-27　第五次循環型社会形成推進基本計画の概要（指標・数値目標）

項目	概要
資源生産性	約 60 万円/t（令和 12 年度）
入口側の循環利用率	約 19%（令和 12 年度）
出口側の循環利用率	約 44%（令和 12 年度）
最終処分量	約 1,100 万 t（令和 12 年度）
循環型社会ビジネスの市場規模	80 兆円以上（令和 12 年度）
１人１日当たりごみ焼却量	約 580g/人・日（令和 12 年度）
一般廃棄物最終処分場の残余年数	令和２年度の水準（残余容量 22 年分）を維持（令和 12 年度）
災害廃棄物処理計画策定率	都道府県 100%、市町村 100%（令和 12 年度）

(2) 廃棄物処理法に基づく基本的な方針

国は、廃棄物処理法第５条の２第１項の規定に基づき、「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（廃棄物処理基本方針）」を定めました。令和７年２月に第五次循環型社会形成推進基本計画と整合させる形で、目標値の改定を行いました。

表 2-28　廃棄物処理基本方針の主な変更箇所(1)

区分		主な変更箇所
基本的な方向		・世界的な資源制約の顕在化や、災害の頻発化･激甚化、我が国の 2050 年度までの脱炭素社会の実現を始めとする地球環境問題へ対応する。 ・循環経済の取組は素材や製品ごとに、デジタル技術も活用しつつ適切なトレーサビリティを確保しながら上流から下流までのライフサイクル・バリューチェーン全体でのロスゼロの取組を推進する。 ・循環経済の取組を通じた天然資源投入量・消費量の抑制や適正な資源循環の促進による全体的な環境負荷軽減への軽減を考える。
廃棄物の減量化の目標量（令和 12 年度）	排出量	【一般廃棄物】令和４年度比約９%削減 【産業廃棄物】令和４年度に対し増加を約１%に抑制
	最終処分量	【一般廃棄物】令和４年度比約５%削減 【産業廃棄物】令和４年度比約 10%削減
	出口側の循環利用率	【一般廃棄物】約 26%に増加 【産業廃棄物】約 37%
	一人一日当たり排出量	【家庭系ごみ】478g/人・日（集団回収量、資源ごみ等を除く）（令和７年度）
	一人一日当たりごみ焼却量	約 580g/人・日
施策推進に関する基本的事項（一般廃棄物（し尿等除く）関連）	国民の役割	・食品の購入に当たっては、環境に配慮された商品の選択に努めるとともに、レンタル・リース、サブスクリプション、シェアリング等のサービスも利用するように努める。
	事業者の役割	・廃棄物処理に伴う温室効果ガスの排出量の削減等に向けた取組に努める。 ・食品関連事業者は、サプライチェーン全体で発生している食品ロスの把握及び削減とともに、食品循環資源の再生利用等に努める。
	市町村の役割	・一般廃棄物処理に伴う温室効果ガスの排出量の削減等に向けた取組の推進等を行うよう努める。 ・家庭から排出されるプラスチック使用製品廃棄物の分別収集及び分別収集物の再商品化等に必要な措置を講ずるよう努める。
	国の役割	・動静脈連携の強化、広域認定制度等を通じた産業廃棄物処理の広域化や電子マニフェストを含む各種デジタル技術を活用した情報基盤整備などにより、廃棄物の適正管理・ライフサイクル全体での資源循環を一層促進する。
	廃棄物の適正処理を確保するための必要な体制の確保	・リチウム蓄電池などによる火災事故防止の観点に留意する。 ・高齢化等の社会状況の変化に伴い家庭からのごみ出しが困難となりうる点等について考慮する。 ・高齢化に伴い排出量の増加が見込まれる使用済紙おむつについては、衛生面を含む適正処理の確保にも留意した上で、適切な再生利用等を促進する。 ・更なる広域認定制度の活用等を通じた産業廃棄物処理の広域化や、各種デジタル技術を活用した動静脈連携の強化などに努め、資源循環を促進する。 ・有害使用済機器について、その保管又は処分を業として行う事業者に、都道府県知事等への届出、処理基準の遵守等を義務付ける制度の着実な執行を通じて、その適正な処理やリサイクルを推進する。 ・プラスチックのライフサイクル全体を通じた効率的で持続可能な資源循環を可能とする環境整備を推進する。

表 2-29　廃棄物処理基本方針の主な変更箇所(2)

区分		主な変更箇所
廃棄物処理施設の整備に関する基本的事項（一般廃棄物（し尿等除く）関連）	今後の要最終処分量と全国的な施設整備の目標	・中間処理施設において、令和９年度の廃棄物エネルギーを地域を含めた外部に供給している施設の割合を 46%に増加させる。
	地域住民に対する情報公開の促進	・都道府県又は市町村は、廃棄物処理業者等に対して行った行政処分の情報をインターネット等を利用して広く公表することが重要である。
非常災害時における施策を実施するために必要な事項	事業者及び技術専門家の役割	・事業者は災害発生時における有害物質等の漏えいを未然に防止するため、平時から必要な措置を講ずるとともに、地方公共団体に適切な情報の提供を行うよう努める。 ・大量の災害廃棄物又は非常災害時に危険物、有害物質等を含む廃棄物を排出する可能性のある事業者は、主体的に処理するよう努める。
その他廃棄物の減量その他その適正な処理に関し必要な事項	廃棄物処理に関する技術開発及び調査研究の推進	・小型家電リサイクルでは、人工知能等を活用した廃小型家電の選別システム、リサイクル技術の高度化・効率化の普及、リチウム蓄電池等を安全に処理できる体制の構築を進めていくことが必要である。 ・2050 年までの脱炭素社会の実現に向けて、脱炭素化に資する技術の開発や普及のための方策の検討が必要である。

(3) 廃棄物処理施設整備計画

廃棄物処理施設整備計画は、廃棄物処理法第５条の３の規定に基づき、５年ごとに策定されます。

令和５年６月に策定された廃棄物処理施設整備計画では、令和５年度から令和９年度までを計画期間とし、気候変動への対応として「2050 年カーボンニュートラルにむけた脱炭素化」の視点を新たに示しました。「3R・適正処理の推進」に関しては、災害時を含めその方向性を堅持するとともに、「循環型社会の実現に向けた資源循環の強化」の視点を追加しています。また、「地域循環共生圏の構築に向けた取組」の視点を脱炭素化や廃棄物処理施設の創出する価値の多面性に着目しつつ深化させています。

表 2-30　廃棄物処理施設整備計画の主な記載内容

区分	計画概要
計画期間	■令和５年度から令和９年度の５年間
基本的理念	■基本原則に基づいた 3R の推進と循環型社会の実現に向けた資源循環の強化 ■災害時も含めた持続可能な適正処理の確保 ■脱炭素化の推進と地域循環共生圏の構築に向けた取組
廃棄物処理施設整備及び運営の重点的、効果的かつ効率的な実施及び運営のポイント	(1)市町村の一般廃棄物処理システムを通じた 3R の推進と資源循環の強化 (2)持続可能な適正処理の確保に向けた安定的・効率的な施設整備及び運営 (3)廃棄物処理・資源循環の脱炭素化の推進 (4)地域に多面的価値を創出する廃棄物処理施設の整備 (5)災害対策の強化 (6)地域住民等の理解と協力・参画の確保 (7)廃棄物処理施設整備に係る工事の入札及び契約の適正化 ・各素材の資源循環を強化し、廃棄物分野からの素材・原料等の供給により、3R+Renewableをはじめとする循環経済への移行やライフサイクル全体における温室効果ガスの排出削減に貢献。必要に応じデジタル技術も活用。 ・長寿命化・延命化等を含めた維持管理や計画的・合理的な施設整備により、建設・維持管理・解体に係るトータルコストの縮減、更新需要の平準化等の一層の推進が必要。 ・より一層の広域化・集約化やバイオマスの利活用、地域産業等と連携した熱利用など地域の特性に応じた効果的なエネルギー回収技術を導入。3R+Renewableを進めてもなお残る温室効果ガス排出に対してCCUSやカーボンリサイクル技術等の普及も念頭に今後の技術動向への柔軟な対応が求められる。 ・廃棄物処理施設で回収したエネルギーの活用による地域産業の振興、災害時の防災拠点としての活用、民間事業者等との連携、リユース拠点としての活用等、地域に多面的価値を創出する廃棄物処理施設の整備を進める。
重点目標 （令和２年度実績からの令和９年度目標）	■排出抑制、最終処分量の削減し、着実に最終処分を実施 ・ごみのリサイクル率：20% → 28% ・一般廃棄物最終処分場の残余年数：令和２年度の水準（22年分）を維持 ■焼却時に高効率な発電・熱供給を実施するほか、燃料化を組み合わせることなどにより、廃棄物エネルギーを効率的に回収 ・期間中に整備されたごみ焼却施設の発電効率の平均値：20% → 22% ・廃棄物エネルギーを地域を含めた外部に供給している施設の割合：41% → 46% ■し尿及び生活雑排水の処理を推進し、水環境を保全 ・浄化槽整備区域内の浄化槽人口普及率：58% → 76%以上 ・先進的省エネ型浄化槽導入基数：家庭用33万基、中・大型９千基→家庭用75万基、中・大型27千基

(4) 地球温暖化対策計画

地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）第８条に基づき、平成 28 年５月に閣議決定された地球温暖化対策計画が令和３年 10 月に改訂されました。当該計画では、温室効果ガスの排出抑制及び吸収の量の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載されています。また、廃棄物処理における取組として 3R の推進や廃棄物処理施設における廃棄物発電等のエネルギー回収等の更なる推進等について規定されており、一般廃棄物処理計画の策定に当たっては当該計画と整合性を図る必要があります。

表 2-31　地球温暖化対策計画の概要

区分		計画概要
温室効果ガス削減目標		【令和 12 年度】平成 25 年度比 46%%減
目標達成のための対策･施策	国の基本的役割	■多様な政策手段を動員した地球温暖化対策の総合的推進 ■率先した取組の実施 ■国民各界各層への地球温暖化防止行動の働きかけ ■地球温暖化対策に関する国際協力の推進 ■大気中における温室効果ガスの濃度変化の状況等に関する観測及び監視
	地方公共団体の基本的役割	■地域の自然的社会的条件に応じた施策の推進 ■自らの事務及び事業に関する措置 ■特に都道府県に期待される事項
	事業者の基本的役割	■事業内容等に照らして適切で効果的･効率的な対策の実施 ■社会的存在であることを踏まえた取組 ■製品･サービスの提供に当たってのライフサイクルを通じた環境負荷の低減
	国民の基本的役割	■国民自らの積極的な温室効果ガスの排出量の削減 ■地球温暖化防止活動への参加等
温室効果ガスの排出削減対策･施策（ごみ処理関連）		■廃棄物処理における取組（エネルギー起源二酸化炭素） ・温室効果ガスの排出削減にも資する3R+Renewableの推進 ・サーキュラーエコノミーへの移行を加速するための工程表の今後の策定に向けての具体的検討 ・廃棄物処理施設における廃棄物発電等のエネルギー回収や廃棄物燃料の製造等の推進 ・廃棄物処理施設やリサイクル設備等における省エネルギー対策、EVごみ収集車等の導入によるごみの収集運搬時に車両から発生する温室効果ガスの排出削減の推進 ■廃棄物焼却量の削減（非エネルギー起源二酸化炭素） ・市町村の分別収集の徹底及びごみ有料化の導入 ・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律や個別リサイクル法に基づく措置の実施、廃油のリサイクルの促進等による廃棄物発生の抑制・再生利用の推進 ■廃棄物最終処分量の削減（メタン） ・市町村の処理方法の見直し及び分別収集の徹底 ・処理体制の強化等による生ごみなどの有機性廃棄物の直接埋立量削減の推進 ■廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用（メタン） ・廃棄物最終処分場の設置に際して準好気性埋立構造の採用 ■一般廃棄物焼却量の削減等（一酸化二窒素） ・一般廃棄物焼却施設における廃棄物の焼却量の削減 ・ごみ処理の広域化等による全連続式焼却炉への転換や一般廃棄物焼却施設における連続運転による処理割合の増加による一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化

(5) 循環型社会形成推進交付金制度

循環型社会形成推進交付金制度は、廃棄物の 3R を総合的に推進するため、市町村の自主性と創意工夫を活かしながら、3R に関する明確な目標設定のもと、広域的かつ総合的に廃棄物処理・リサイクル施設の整備等を推進することにより、循環型社会の形成を図ることを目的としています。

市町村が行う一般廃棄物処理施設の整備には一時的に莫大な費用を要するため、一般会計において循環型社会形成推進交付金（以下「循環交付金」といいます。）及び廃棄物処理施設整備交付金（以下「施設整備交付金」といいます。）、エネルギー対策特別会計においても二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金（先進的設備導入推進事業）（以下「二酸化炭素交付金」といいます。）及び二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（以下「二酸化炭素補助金」といいます。）を準備し、多様な財源により市町村を支援しています。

表 2-32　各交付金及び補助金の交付対象地域

交付金、補助金の区分及び対象地域等の根拠	対象地域等の内容
循環交付金	人口５万人以上又は面積 400km^2 以上の地域計画又は一般廃棄物処理計画対象地域を構成する市町村及び当該市町村の委託を受けて一般廃棄物の処理を行う地方公共団体とする。ただし、沖縄県、離島地域、奄美群島、豪雪地域、山村地域、半島地域及び過疎地域にある市町村を含む場合については人口又は面積にかかわらず対象とする。
施設整備交付金	北海道、沖縄県、離島地域を除く。人口５万人以上又は面積 400km^2 以上の地域計画又は一般廃棄物処理計画対象地域を構成する市町村及び当該市町村の委託を受けて一般廃棄物の処理を行う地方公共団体とする。ただし、豪雪地域、山村地域、半島地域及び過疎地域にある市町村を含む場合については人口又は面積にかかわらず対象とする。また、災害廃棄物処理計画策定支援事業については、北海道、沖縄県、離島地域についても対象とする。
二酸化炭素交付金	人口５万人以上又は面積 400km^2 以上の地域計画又は一般廃棄物処理計画対象地域を構成する市町村及び当該市町村の委託を受けて一般廃棄物の処理を行う地方公共団体とする。ただし、沖縄県、離島地域、奄美群島、豪雪地域、山村地域、半島地域及び過疎地域にある市町村を含む場合については人口又は面積にかかわらず対象とする。
二酸化炭素補助金	人口５万人以上又は面積 400km^2 以上の地域計画又は一般廃棄物処理計画対象地域を構成する市町村及び当該市町村の委託を受けて一般廃棄物の処理を行う地方公共団体。ただし、沖縄県、離島地域、奄美群島、豪雪地域、山村地域、半島地域、過疎地域を含む場合については人口又は面積にかかわらず対象とする。

表 2-33　各交付金及び補助金の対象事業（抜粋）

交付対象事業	循環交付金	施設整備交付金	二酸化炭素交付金	二酸化炭素補助金
マテリアルリサイクル推進施設	１／３	１／３	－	－
廃棄物運搬中継施設	１／３	１／３	－	－
最終処分場(可燃性廃棄物の直接埋立施設を除く。)	１／３	１／３	－	－
施設整備に関する計画支援事業	１／４	１／４	１／４	－

7-2　北海道の計画

(1)　北海道循環型社会形成推進基本計画

北海道は、「北海道循環型社会形成の推進に関する条例」に基づき、北海道が目指す循環型社会の具体的な指針として平成 27 年４月に「北海道循環型社会形成推進基本計画」を策定し、北海道らしい循環型社会の形成に向けた取り組みを進めてきました。

令和２年３月に、計画に基づく指標の達成状況や、社会情勢の変化等を踏まえ、後継計画となる北海道循環型社会形成推進基本計画（第２次）を策定しました。

表 2-34　北海道循環型社会形成推進基本計画（第２次）の概要

区分	計画概要
計画期間	令和２年度～令和 11 年度
計画の目標	北海道らしい循環型社会の形成 ○人々が、できるだけごみを出さない、ものを修理して大切に使うといった環境に配慮した生活を実践している社会。 ○企業が、自らの事業活動における廃棄物等の発生を極力抑えるとともに、発生した廃棄物等については、循環資源として有効に利用され、又は適正に処理されるなど、3R や適正処理が定着している社会。 ○家畜ふん尿、生ごみや林地未利用材などバイオマスの利活用が進むとともに、既存産業の技術基盤の活用などにより、リサイクル関連産業が発展し、循環型社会ビジネス市場が拡大している社会。
指標及び数値目標	【物質フロー指標】 (1)循環利用率 17%（平成 29 年度 15.7%から 1.3%増） (2)最終処分量 82 万トン以下（平成 29 年度 100 万トンから約 18%削減）
	【取組指標】 (1)環境に配慮した取組の推進に関する目標値（目標年次：令和６年度） ◆ごみ減量化、再使用･再利用のための具体的行動（道民意識調査結果）→意識度：95%以上、実践度：60～80%以上 (2)廃棄物の処理に関する目標値(目標年次：令和６年度) ①一般廃棄物　◆排出量 170万トン以下（平成29年度比約10%削減） ◆1人1日当たり排出量900g/人･日以下（平成29年度比約５%削減） ◆リサイクル率 30%以上（平成29年度比約6ポイント増加） ◆最終処分量 25万トン以下（平成29年度比20%削減） ②産業廃棄物　◆排出量 3,750万トン以下（平成29年度比約３%削減） ◆再生利用率 57%以上（平成29年度比約1.5ポイント増加） ◆最終処分量 57万トン以下（平成29年度比16%削減） (3)バイオマス利活用に関する目標値（目標年次：令和４年度） ◆廃棄物系バイオマス利活用率（炭素量換算）90%以上（平成28年度89.8%） ◆未利用バイオマス利活用率（炭素量換算）70%以上（平成28年度71.5%） ◆バイオマス活用推進計画等策定市町村 60市町村（平成30年度54市町村） (4)リサイクル関連産業を中心とした循環型社会ビジネスの振興に関する目標値 ◆廃棄物の処理に関する目標（前述(2)）を目標とする
道が総合的･計画的に講ずべき施策	(1)3R の推進 (2)廃棄物の適正処理の推進 (3)バイオマスの利活用の推進 (4)リサイクル関連産業を中心とした循環型社会ビジネスの振興

(2) 北海道廃棄物処理計画

北海道の廃棄物処理計画は、昭和 49 年 12 月に北海道産業廃棄物処理計画として策定され、第４次計画までは産業廃棄物の適正処理を目的としたものでした。その後、廃棄物処理法の改正により一般廃棄物も含めた処理計画とすることになり、平成 13 年 12 月に北海道廃棄物処理計画として策定し、平成 17 年３月、平成 22 年４月、平成 27 年３月、令和２年３月の改定を経て、令和７年３月に北海道廃棄物処理計画（第６次）を策定しました。

表 2-35　北海道廃棄物処理計画（第６次）の概要（指標・数値目標）

区分	計画概要		
計画期間	５年間（令和７年度から令和 11 年度まで）		
適正処理に関する目標 （目標年次：令和 11 年度）		目標 （令和 11 年度）	現状 （令和４年度）
	(1)排出抑制 ◆ごみの排出量 ◆１人１日当たりのごみ排出量 ◆１人１日当たりの家庭から排出するごみの量	 1,600 千トン以下 907g/人･日以下 581g/人･日以下	 1,763 千トン 937g/人･日 600g/人･日
	(2)適正な循環利用 ◆一般廃棄物のリサイクル率	 26%以上	 22.9%
	(3)適正処分の確保 ◆一般廃棄物の最終処分量	 245 千トン以下	 284 千トン
施策展開の基本的な考え方	(1)適正な管理：廃棄物処理施設の適正管理等の確保及び排出抑制等に向けた取組の促進 (2)協働による取組：道民、事業者及び行政が協働で取り組む廃棄物対策の推進 (3)透明性の確保：廃棄物処理に関する様々な情報の提供･公表、各主体相互の対話の促進		
一般廃棄物の処理に関する方針	(1)ごみの排出の抑制 ①総合的な排出抑制の推進 ②計画的な排出抑制の推進 (2)ごみの適正な循環的利用 ①リサイクル施設の適切な整備促進等 ②循環的利用の推進 ③個別リサイクル法に基づく循環的利用の推進 (3)ごみの適正処理の確保 ①計画的で効率的な処分の促進 ②安全･安心な処分の促進 (4)ごみの広域的な処理 ①ごみ処理の広域化の円滑な推進 ②広域的な3Rの取組の推進 (5)効率的なごみ処理事業の運営 (6)災害廃棄物対策等 (7)生活排水対策 (8)海岸漂着物対策の推進		

第8節　ごみ処理の課題

ごみ処理状況及びごみ処理行政の動向を踏まえ、少子高齢化、持続可能なごみ処理行政の執行及び健全な財政運営等の視点に基づいて石狩市のごみ処理及び施設整備をする上での課題を整理します。

8-1　ごみの排出抑制・適正排出に関する課題

石狩市の家庭系ごみ排出量は減少しているものの、事業系ごみ排出量は増加傾向にあるため、事業系ごみの排出抑制を推進する必要があります。また、令和６年度の家庭系ごみ質調査結果において、燃えないごみに不適正な排出が多く確認されています。その他のごみ質調査結果についても同様に不適正な排出があることから、分別徹底や排出方法に関する周知を推進する必要があります。

ごみの適正排出による適正処理の推進やごみの排出抑制は、ごみ処理コストの削減にも寄与することから、減量化の取組をより一層推進する必要があります。

8-2　収集運搬に関する課題

燃やせるごみの札幌市への委託処理に伴い、札幌市の焼却施設に直接搬入できないごみについては、中継施設で受入・一時保管し、積替えを行った後に札幌市の新発寒清掃工場に搬入することになります。経費削減や地球温暖化対策といった観点から、中継施設から札幌市の施設への搬送車両・搬送回数をなるべく少なくする必要があり、効率的に札幌市の施設へ輸送できる処理方式を採用した中継施設を整備する必要があります。

8-3　安定したごみ処理に関する課題

近年、廃棄物処理施設におけるリチウムイオン電池による火災等が問題になっています。安全で安定したごみ処理体制を維持し、事故を防止するため、今後整備するごみ処理施設においては防火や防爆等の安全対策を講じる必要があります。ごみ処理施設の処理方式については、経済性に配慮しつつ、できる限り信頼性の高い方式を検討する必要があります。

また、現在稼働中の北石狩衛生センター最終処分場については、延命化に向けた検討を進めていきます。最終処分場をより長く使用できるよう、最終処分量の減容化を意識したごみ処理システムの検討が必要です。

8-4　災害対策に関する課題

石狩市は、石狩湾に面し一級河川である石狩川が市内を流れており、水害を受けやすい地理的条件にあります。災害発生時においても、安全・安定したごみ処理を行う必要があることから、ごみ処理施設の設置場所は水害等の被災を受けにくい場所を選定するほか、災害対策の検討が必要です。

第3章　基本方針

国や北海道の関連計画や、廃棄物処理行政をとりまく社会情勢、石狩市及び北石狩衛生センターの現状の課題を踏まえ、本基本構想の基本方針は以下の通りとします。

方針　1　安定した廃棄物処理

- ◆ 今後の人口動態や廃棄物発生量の変動を見据えた適正な施設処理能力を確保するとともに、将来にわたり安定的かつ継続的に廃棄物を適正処理できる体制を構築します。
- ◆ 日常的な施設の稼働や維持管理において、安全かつ安定性に優れ、長寿命化に留意した施設とします。
- ◆ 周辺自治体との広域連携も見据え、施設整備及び経済性及び高質性に配慮した施設とします。

方針　2　環境や災害に配慮した施設

- ◆ 公害防止対策に万全を期し、環境の保全と地域の安全・安心の確保を両立する施設整備を目指します。
- ◆ 災害時においてもごみ処理機能を継続できる、災害に強い施設とし、災害廃棄物を円滑に処理するための拠点としても貢献できる施設とします。

方針　3　発生抑制、減量化のとりくみの見える化

- ◆ 廃棄物の適正処理にとどまらず、発生抑制や再生利用といった取組みを推進する拠点としての機能を有する施設とします。
- ◆ 処理量や資源化量、環境負荷低減効果などの情報をわかりやすく発信し住民や事業者と共有することで、取組みの成果を「見える化」することにより循環型社会の構築を推進します。

第4章　ごみ処理技術

第1節　中継施設

中継施設は、収集地域と処理施設との間の収集・運搬効率を高めるため、ごみの圧縮、大型運搬車への積替え等、ごみの運搬中継及び中間処理を行う施設です。

中継施設の設備は、受入・供給設備、破砕設備、積替設備、再生設備、搬出設備、集塵・脱臭設備、給水設備、排水処理設備等から構成されることが多くありますが、受入れるごみの内容や地域の処理状況を踏まえて複数の機器や設備を組み合わせて施設を構築することが一般的です。なお、破砕設備は可燃性粗大ごみが搬入される場合に設けることが多くなっています。

1-1　受入・供給設備

搬入されたごみを一次貯留する受入ホッパ、受入ホッパに貯留されたごみを圧縮設備に供給するごみ供給装置等で構成されます。ごみの受入れには、貯留ピットを設ける場合と受入れホッパを設けて直接投入する場合があります。

貯留ピットを設ける場合は、図 4-1 のようにごみクレーンによる投入となり、構成機器の保守点検や維持費管理が必要となります。

表 4-1　受入・供給方式の特徴

受入	貯留ピットで受入れ	受入れホッパで直接受入れ	
供給	クレーン投入方式	直接投入方式	ダンピングボックス方式
概要	● 搬入されたごみを一時貯える目的で設置される。 ● ごみを数日間貯留することが可能であるため、搬出量の平準化ができる。 ● ピット内の排水や脱臭対策が必要。 ● クレーンの維持補修費等が必要となる。	● 搬入されたごみを一時貯留した後ごみ供給装置又はコンパクタに供給するために設置される。 ● ごみの受入状況によっては山積み状態にもなるため、投入時の衝撃や摩耗は大きくなるため強度や補修面には配慮が必要。	● 搬入したごみを受入れ、危険物・処理困難物及び有価物の選別作業を台上で行うことができ、受入れホッパに適時供給する。 ● 受入れホッパへの供給は、台を傾斜する傾胴方式と、台を固定し押し出すプッシャ方式がある。

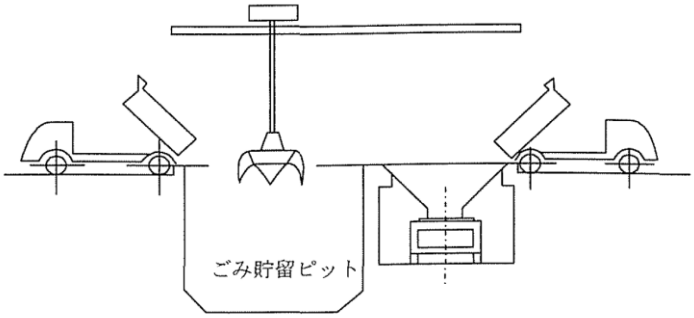
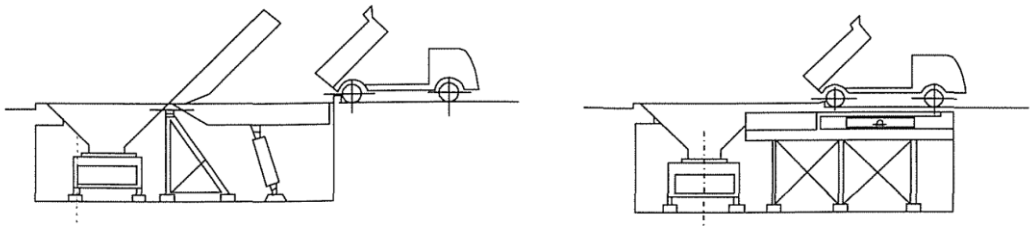


図 4-1　ごみの投入方式（直接投入及びクレーン投入）



ダンピングボックス投入（傾胴方式）　　ダンピングボックス投入（プッシャ方式）

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-2　ごみの投入方式（ダンピングボックス投入）

1-2　積替設備

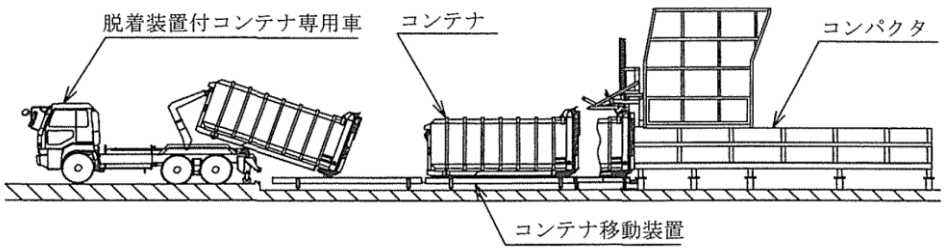
積替設備にはその処理方式により、コンパクタ・コンテナ方式、貯留排出機方式、梱包方式、ホッパ方式、ピット方式等があります。一般的にコンパクタ・コンテナ方式又は貯留排出機方式を採用することが多く、全国的にはコンパクタ・コンテナ方式が主流となっています。

(1)　コンパクタ・コンテナ方式

供給されたごみをコンパクタ（圧縮機）によりコンテナに高圧縮して運搬効率を高め、アームロール車により輸送する方式です。

大量輸送が可能なため、中規模～大規模施設に採用されることが多くなっています。

コンパクタとコンテナが接続されており、粉塵や臭気の発生が少なくなります。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

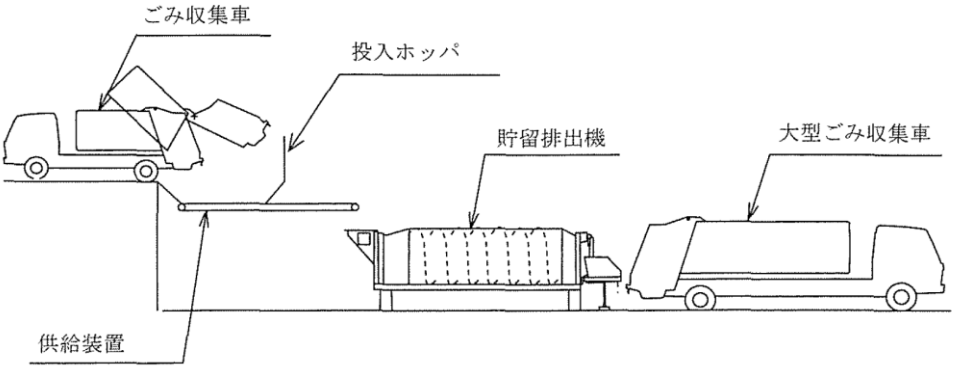
図 4-3　コンパクタ・コンテナ方式の概要図

(2) 貯留排出機方式

この方式は、ごみを連続かつ定量的に切出すことができる構造となっており、搬入したごみをダストドラム（貯留排出機）に貯留し、ドラム回転により排出したごみを大型のごみ収集車両に積替え輸送する方式です。

主に小規模～中規模施設に採用されることが多くなっています。

ごみはドラム内を移動するため、粉塵や臭気の発生は少なくなります。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

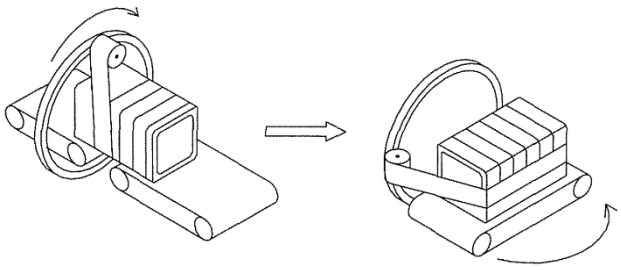
図 4-4　貯留排出機（ダストドラム）方式の概要図

(3) 梱包方式

ホッパに投入されたごみを圧縮し、梱包機で紐かけやベーリング等により梱包する方式です。梱包されたごみは、フォークリフト等により運搬車両に積込まれます。この方式では、搬出先の焼却施設において梱包物の解砕が必要となります。

主に小規模～中規模施設に採用されることが多くなっていますが、近年の採用実績はありません。

梱包材によっては、汚水や臭気等が飛散しやすくなるため、作業環境や周辺環境への配慮が必要です。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

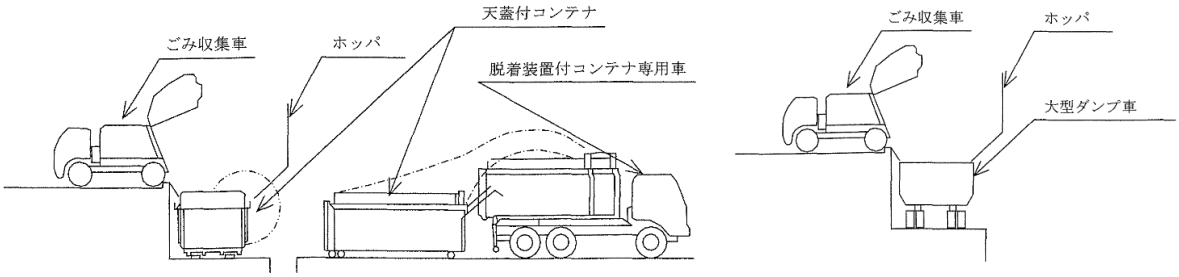
図 4-5　梱包方式の概要図

(4) ホッパ方式

搬入したごみをホッパに卸ろし、ホッパ下の車両やコンテナに詰替える簡易な方式です。運搬車両は大型ダンプ車や脱着装置付きコンテナ専用車が用いられます。運搬効率を高めるためには敷均しや転圧が必要です。

主に小規模施設に採用されることが多くなっています。

粉塵や臭気が飛散しやすく、作業環境や周辺環境への配慮が必要です。



ホッパ方式（天蓋付きコンテナ方式）　　ホッパ方式（大型ダンプ車方式）

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

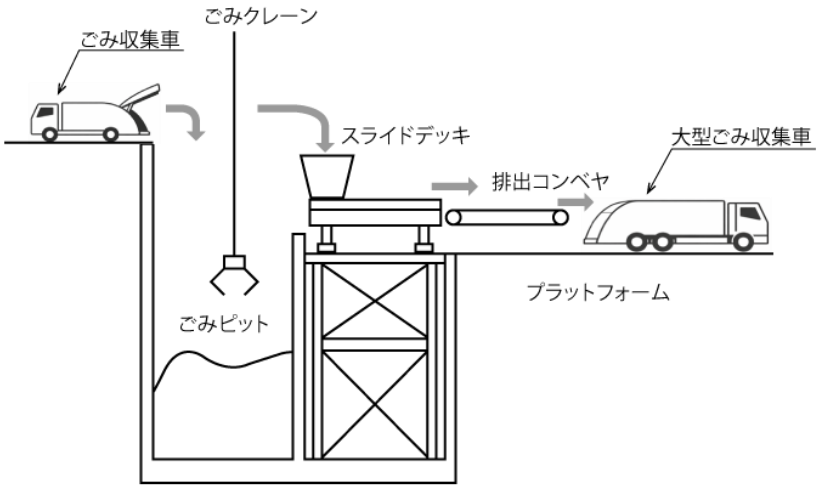
図 4-6　ホッパ方式の概要図

(5)　コンベヤ排出方式

搬入したごみをごみピットに受入れ、ピットからごみを投入ホッパへ投入し、スライドデッキ及び排出コンベヤにてパッカー車等の大型車両に積み替えて輸送する方法です。

主に小規模～中規模施設での採用が多くなっていますが、焼却施設や固形燃料化施設を中継施設に改造する場合に採用されている事例があります。

粉塵や臭気が飛散しやすく、作業環境や周辺環境への配慮が必要です。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版を参考に作成

図 4-7　コンベヤ排出方式の概要図

1-3　中継施設の建設実績

全国における中継施設の建設実績を以下に示します。

処理方式別には、コンパクタ・コンテナ方式が 39 施設と全体の 65%を占めており、次いで貯留排出機方式が 14 施設（23%）、ホッパ方式が４施設（7%）、その他の方式としてコンベヤ排出方式が３施設（5%）となっています。梱包式の実績はありません。

施設規模別には、30t/日以下の施設では貯留排出機方式が多く、10t/日以下になるとコンパクタ・コンテナ方式の採用はありません。30t/日以上の規模では、コンパクタ・コンテナ方式が多くなり、100t/日以上の規模ではコンパクタ・コンテナ方式以外の方式の採用はありません。

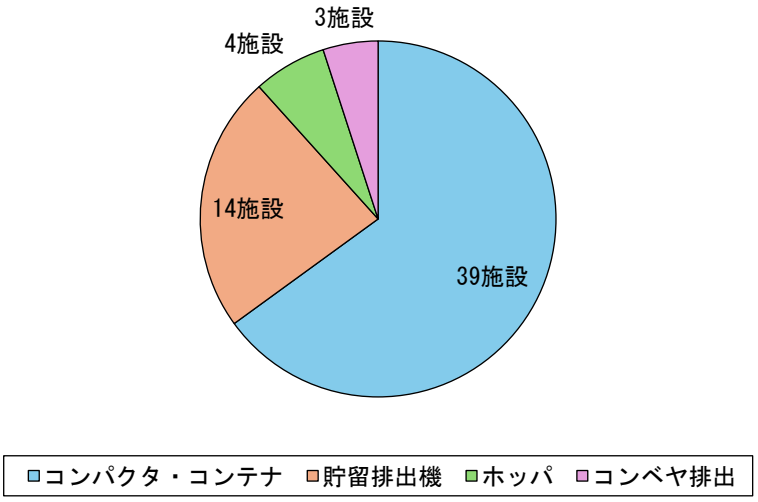


図 4-8　中継施設の建設実績（処理方式別）

表 4-2　中継施設の建設実績※（施設規模別）

処理方式	施設規模別（t/日）					合計
	～10	10～30	30～50	50～100	100～	
コンパクタ・コンテナ	0	3	11	12	13	39
貯留排出機	3	7	2	2	0	14
ホッパ	1	2	1	0	0	4
コンベヤ排出	2	1	0	0	0	3

※一般廃棄物処理実態調査（環境省）、廃棄物年鑑、プラントメーカーホームページ等を参考に作成

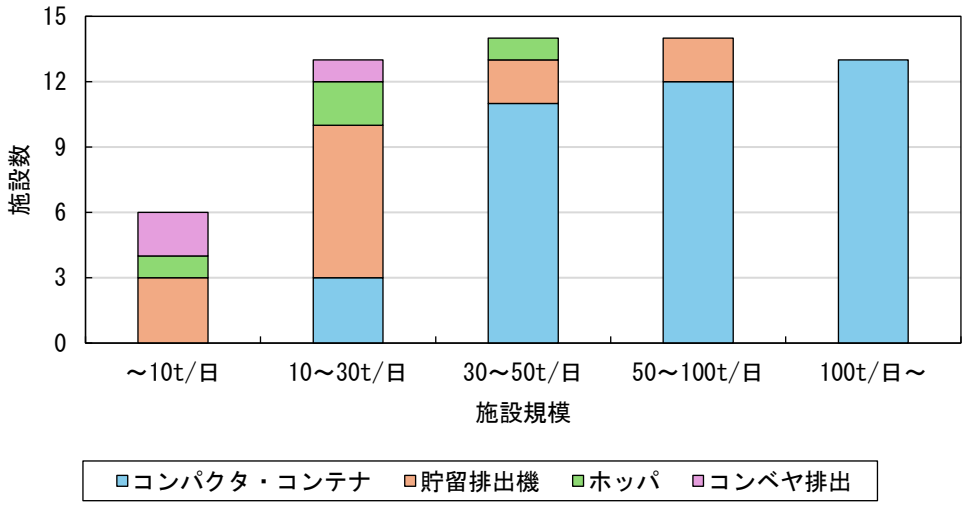


図 4-9　中継施設の建設実績（施設規模と処理方式）

表 4-3　中継施設の建設実績（1/2）

都道府県名	設置主体	竣工年	処理方式	施設規模 (t/日)
北海道	北空知衛生センター組合	2002	コンパクタ・コンテナ	23
北海道	砂川地区保健衛生組合	2003	コンパクタ・コンテナ	34
北海道	中空知衛生施設組合	2003	コンパクタ・コンテナ	58
北海道	渡島廃棄物処理広域連合	2002	コンパクタ・コンテナ	33
北海道	渡島廃棄物処理広域連合	2002	コンパクタ・コンテナ	30
北海道	渡島廃棄物処理広域連合	2002	コンパクタ・コンテナ	35
北海道	北広島市	2024	コンパクタ・コンテナ	45
北海道	新得町	2025	貯留排出機	0.4
岩手県	大船渡地区環境衛生組合	2012	貯留排出機	42
岩手県	岩手中部広域行政組合	2002	貯留排出機	28
山形県	置賜広域行政事務組合	2005	コンパクタ・コンテナ	52
茨城県	鹿島地方事務組合	2024	コンパクタ・コンテナ	92
栃木県	那須町	2002	貯留排出機	58
千葉県	松戸市	2020	コンパクタ・コンテナ	94
千葉県	鴨川市	2022	コンパクタ・コンテナ	42
東京都	町田市	1985	コンパクタ・コンテナ	100
東京都	品川区	1989	コンパクタ・コンテナ	400
東京都	葛飾区	1990	コンパクタ・コンテナ	120
東京都	新宿区	1997	コンパクタ・コンテナ	210
東京都	小笠原村	2003	ホッパ	2
神奈川県	横浜市	1987	コンパクタ・コンテナ	200
神奈川県	横浜市	1992	コンパクタ・コンテナ	500
神奈川県	横浜市	1994	コンパクタ・コンテナ	400
神奈川県	川崎市	1995	コンパクタ・コンテナ	300
神奈川県	藤沢市	2003	コンパクタ・コンテナ	50
神奈川県	大磯町	2018	コンパクタ・コンテナ	50
神奈川県	二宮町	2010	ホッパ	28
福井県	若狭広域行政事務組合	2024	コンベヤ排出	25
愛知県	豊橋市	1985	コンパクタ・コンテナ	150
愛知県	田原市	2025	コンパクタ・コンテナ（可燃ごみ） コンテナ（生ごみ）	40（可燃ごみ） 10（生ごみ）

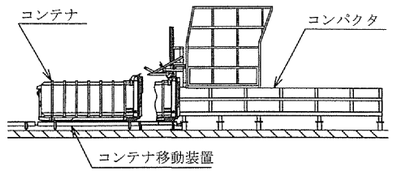
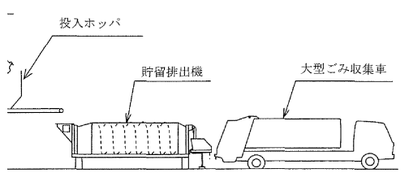
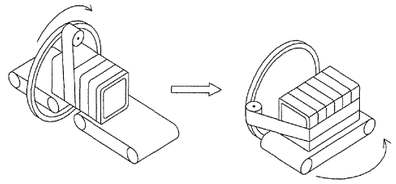
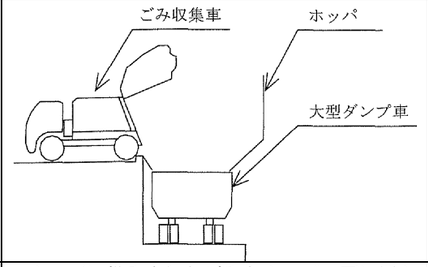
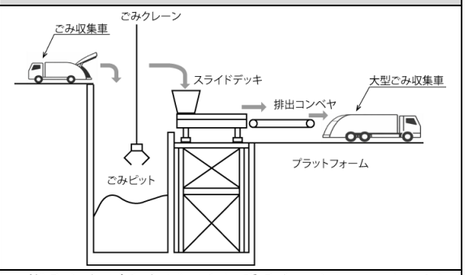
※一般廃棄物処理実態調査（環境省）、廃棄物年鑑、プラントメーカーホームページ等を参考に作成

表 4-3　中継施設の建設実績（2/2）

都道府県名	設置主体	竣工年	処理方式	施設規模（t/日）
三重県	南牟婁郡	2021	貯留排出機	23
京都府	城南衛生管理組合	2024	コンパクタ・コンテナ	82
兵庫県	播磨町	2022	コンパクタ・コンテナ	40
兵庫県	くれさか環境事務組合	2022	貯留排出機	58
奈良県	生駒市	1991	コンパクタ・コンテナ	120
奈良県	斑鳩町	2014	貯留排出機	40
奈良県	田原本町	2015	貯留排出機	7
奈良県	大和高田市	2025	コンパクタ・コンテナ	90
奈良県	上牧町	2016	ホッパ	26
島根県	雲南市・飯南町事務組合	2002	貯留排出機	15
広島県	江田島市	2002	コンパクタ・コンテナ	45
広島県	大竹市	2020	貯留排出機	25
広島県	廿日市市	2019	コンベヤ排出	5
広島県	広島中央環境衛生組合	2024	貯留排出機	9
徳島県	徳島市	1998	コンパクタ・コンテナ	30
福岡県	直方市	2000	コンパクタ・コンテナ	113
福岡県	遠賀・中間地域広域行政事務組合	2007	コンパクタ・コンテナ	199
福岡県	行橋市・みやこ町清掃施設組合	2005	コンパクタ・コンテナ	143
佐賀県	小城市	2010	コンベヤ排出	0.5
大分県	竹田市	2003	コンパクタ・コンテナ	32
大分県	津久見市	2023	貯留排出機	15
長崎県	対馬市	2005	コンパクタ・コンテナ	17
長崎県	県央県南広域環境組合	2005	コンパクタ・コンテナ	94
長崎県	県央県南広域環境組合	2005	コンパクタ・コンテナ	55
熊本県	荒尾市	1990	コンパクタ・コンテナ	70
熊本県	阿蘇広域行政事務無組合	2007	貯留排出機	20
熊本県	阿蘇広域行政事務無組合	2009	貯留排出機	20
宮崎県	西臼杵広域行政事務組合	2002	コンパクタ・コンテナ	17
宮崎県	西都児湯環境整備事務組合	2005	コンパクタ・コンテナ	86
鹿児島県	枕崎地区衛生管理組合	1997	ホッパ	30

※一般廃棄物処理実態調査（環境省）、廃棄物年鑑、プラントメーカーホームページ等を参考に作成

表 4-4　中継施設における積替方式の比較

区分	コンパクタ・コンテナ方式	貯留搬出機方式	梱包方式	ホッパ方式	コンベヤ排出方式
概要図					
内容	・ホッパに投入されたごみをコンパクタ（圧縮機）でコンテナに圧縮・積込みする方式。 ・運搬車両は大型脱着装置付コンテナ専用車が用いられる。	・ホッパに投入されたごみを貯留排出機に圧縮・貯留し、大型パッカー車に積替え運搬する方式。 ・貯留搬出機はダストドラムが多く用いられる。	・ホッパに投入されたごみを梱包機で紐掛けやベーリングにより梱包する方式。 ・梱包されたごみは、フォークリフト等で運搬車両に積み込まれる。運搬車両は大型平ボディートラックが用いられる。 ・搬出先（焼却施設）において梱包物を開く作業が必要である。	・ホッパに投入されたごみをホッパの下に置かれている車両やコンテナに積替える簡易な方式。 ・運搬車両は大型ダンプ車や脱着装置付コンテナ専用車等が用いられる。	・搬入したごみをピットに受入れ、クレーンにてホッパに投入し、スライドデッキ及び排出コンベヤにて大型パッカー車などに積替える方式。 ・焼却施設や固形燃料化施設を中継施設に改造する場合に採用されている事例がある。
運搬効率	・他方式に比べて積替えに要する時間が少なく、必要車両台数及び運転人員も少ない。 ・ごみを高圧縮できるため、他方式に比べて１回当たりの運搬量が多い。	・積替えに要する時間は必要だが、パッカー車への積載容量が大きく、コンパクタ・コンテナ方式以外の他方式と比較すると運搬効率は高い。	・圧縮梱包のするため、ホッパ式と比較すると運搬効率は高い。	・直接投入のため、輸送効率を高めるため、敷き均しや転圧が必要。	・大型パッカー車に積替えのため、ごみの圧縮は可能だが、コンパクタ・コンテナ方式と比較すると運搬効率は低くなる。
処理不適物	特になし	長尺物等 （貯留搬出機内で詰まる恐れのあるもの）	長尺物、絨毯等	重量の軽いもの （投入時に舞う恐れのあるもの）	特になし
集中的な搬入	コンテナへの積替時間が短いため、他方式と比べると集中的な搬入に強い。	貯留排出機の能力に限界はあるが、ホッパ式に比べると集中的な搬入に強い。積替に時間を要するため系列数が必要。	圧縮梱包機の能力に限界があり、集中的な搬入に弱い。	コンテナの敷き均しや転圧が必要なため、集中的な搬入に弱い。	ごみピットがあるため、集中的な搬入に強い。
作業環境	コンパクタとコンテナが接続されており、粉じんや臭気の発生が少ない。	ごみはドラム内を移動するため、粉じんや臭気の発生は少ない。	梱包材によっては、汚水・臭気が飛散しやすい。	粉じん・臭気が飛散しやすく、作業環境や周辺環境への配慮が必要である。	粉じん・臭気が飛散しやすく、作業環境や周辺環境への配慮が必要である。
導入実績	39 施設（処理能力 10～500t/日）	14 施設（0.4～58t/日）	なし	4 施設（2～30t/日）	3 施設（0.5～25t/日）

1-4　運搬車両

中継輸送に使用する車両の種類は、中継施設の処理方式により異なりますが、中継輸送中の臭気漏洩等による周辺環境への影響を考慮すると、パッカー車や脱着装置付コンテナ専用車が望ましいと考えられます。

表 4-5　中継車両

	パッカー車	脱着装置付コンテナ専用車
概要	 出典：新明和工業株式会社 https://www.shinmaywa.co.jp/	 出典：新明和工業株式会社 https://www.shinmaywa.co.jp/

第2節　破砕・選別施設

破砕・選別施設は、受入・供給設備、破砕設備、搬送設備、選別設備、再生設備、貯留・搬出設備、集塵・脱臭設備、給水設備、排水処理設備等から構成されます。受入れするごみの内容に応じて、複数の機器や設備を組み合わせて施設を構築することが一般的です。

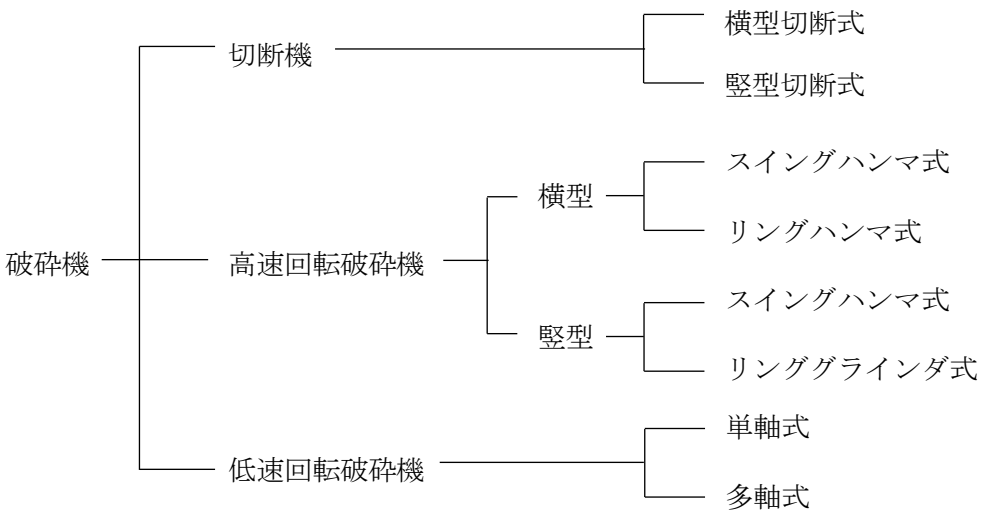
破砕・選別施設の中心となる破砕設備、選別設備、再生設備の概要を示します。

2-1　破砕設備

破砕設備の中心となる破砕機は、構造の違いから下記のように分類されます。

破砕機は、せん断力、衝撃力、及び擦り潰し力等を利用し、これらを単独もしくは複合して用いています。このため、破砕機の構造により破砕特性が異なります。

機種の選定に当たっては、処理対象ごみ質、形状、寸法や処理の目的、破砕機の破砕特性を勘案して行う必要があります。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-10　破砕機の構造別分類表

表 4-6　破砕機の適合機種選定表

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

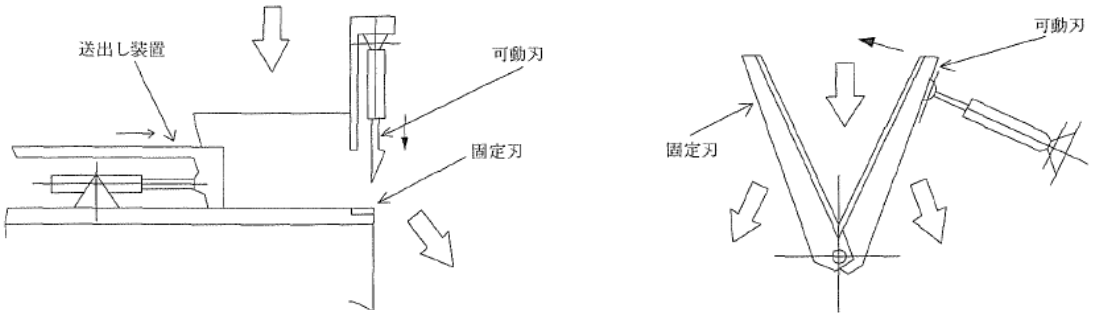
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

(1) 切断機

切断機は、固定刃と可動刃との間の切断力により破砕を行うもので、可動刃の動く方向により図4-11の通り竪型、横型に分類できます。

この方式は、ごみの投入が断続投入であり、大量処理には複数系列設置する等の配慮が必要となるほか、破砕後の粒度は比較的大きく、棒状や板状のものがそのまま出てくることがあるなど寸法は揃え難くなります。焼却の前処理や可燃性粗大ごみ破砕の前処理用破砕機として用いられることが多くなります。破砕時の衝撃、振動が少ないことから、基礎が簡略できること、危険物投入の際にも爆発の危険性が少ない等の特徴を有しています。

なお、スプリング入りマットレス、スチール入りタイヤ、金属塊、コンクリート塊等は、切断刃の損傷の原因となるため、これらの処理には適していません。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-11　切断機の概要図

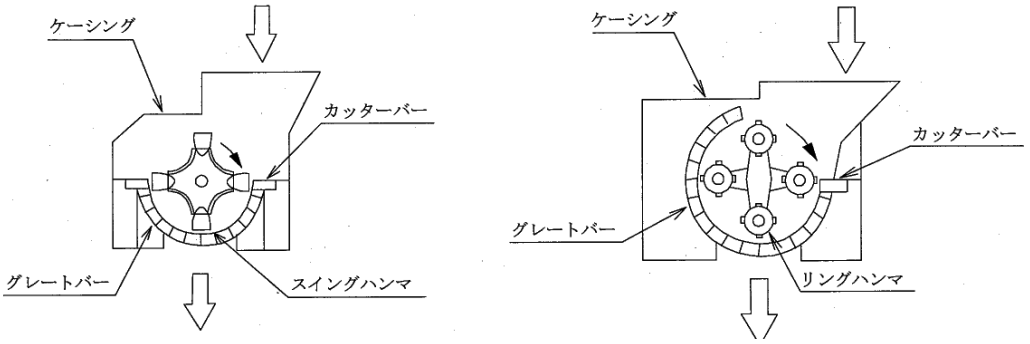
(2) 高速回転破砕機

高速回転破砕機はロータ軸の設置方向により横型と竪型があります。

主として高速回転するロータにハンマ状のものを取付け、これとケーシングに固定した衝突板やバーとの間で、ごみを衝撃、せん断又はすりつぶし作用により破砕します。この型式は、固くてもろいものや、ある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊は破砕可能です。軟質・延性物の繊維製品、マットレス、プラスチックテープ等は比較的破砕し難くなりますが、大型化が可能であることや、ごみの供給を連続して行えること等から大容量処理が可能です。

破砕時の衝撃や高速回転するロータにより発生する振動、破砕処理中に処理物とハンマなどの間の衝撃によって発する火花を原因とする爆発・火災、高速回転するロータやハンマ等により発する粉塵への配慮・対策等が必要です。

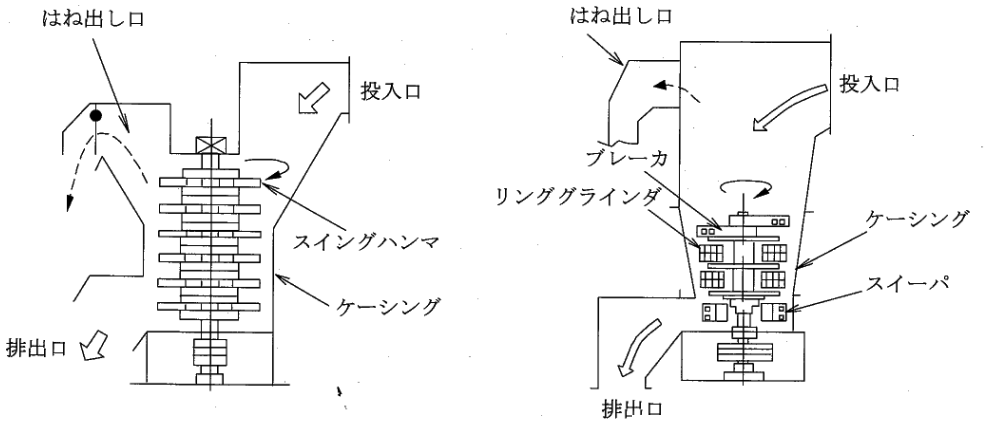
横型は、衝突版、固定刃、スクリーン等の位置及び間隙部を調整することにより、破砕粒度の調整が可能です。竪型は、水平方向の衝撃力を利用しているので、振動発生は横型に比べて小さくなるため横型ほどの対策は不要となります。



スイングハンマ式　　リンググラインダ式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-12　高速回転式破砕機（横型）の概要図



スイングハンマ式　　リンググラインダ式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-13　高速回転式破砕機（竪型）の概要図

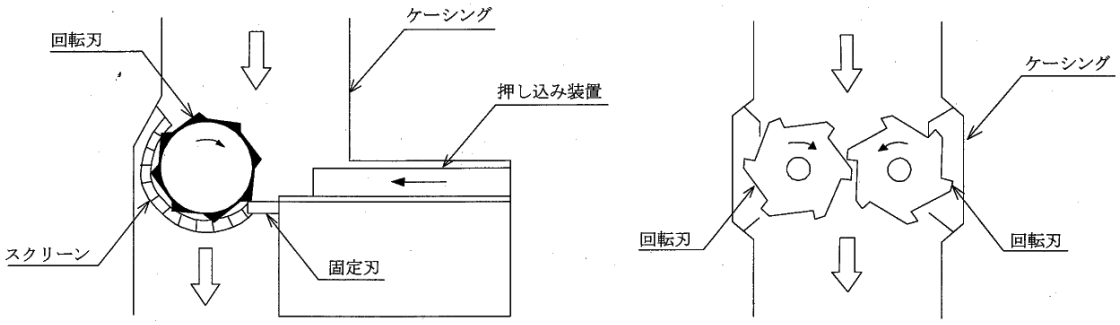
(3)　低速回転破砕機

低速回転破砕機は、図 4-14 のように回転軸が一軸の単軸式と回転軸が複数軸の多軸式に分類できます。主として低速回転する回転刃と固定刃又は複数の回転刃の間でのせん断作用により破砕します。

処理対象物によっては破砕機への連続投入は可能ですが、機構上、大型ごみを処理する時はプッシャ等の供給装置が必要となります。爆発、引火の危険、粉塵、騒音、振動についての配慮は、高速回転破砕機ほどではありませんがごみ質等を考慮した上で対策の要否を検討する必要があります。

単軸式低速回転破砕機は、プラスチックや紙等の軟質物の破砕に適しており、多量の処理や不特定なごみ質の処理（金属片や石、がれき等を含むもの）には適さないことがあります。

多軸式低速回転破砕機は、高速回転破砕機に比べて爆発の危険性が少なく、軟質物、延性物を含めた比較的広い範囲のごみに適用でき、粗大ごみ処理時の粗破砕用や災害ごみ破砕用として使用する場合があります。一方で、表面が滑らかで刃に掛からないものや、大きな金属片、石・がれき・鋳物塊等の非常に硬いものの破砕は困難です。ガラスや石、がれき等の混入が多い場合は刃の消耗が早くなります。



単軸式　　多軸式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-14　低速回転式破砕機の概要図

2-2　選別設備

選別設備は、各種の選別機とコンベヤなどの各種搬送機器から構成されますが、手選別により有価物回収を図る施設では、袋入りごみの選別を効率的に行うために、破袋機、除袋機を設置することがあります。

選別設備の中心となる選別機の種類は、有価物、不燃物、可燃物等をどのように種別して分離するか、またその純度、回収率の要求を勘案して選定しますが、求められる機能を満足するために単独機種で困難であれば複数機種を組み合わせて計画することもあります。選別後の回収物には不純物が含まれますが、必要以上の純度の向上を図ると、一般的には設備が複雑になりコスト高になることから、経済性や社会的効果を十分に見定めて決定する必要があります。

選別機の分類を表 4-7 に示す。経済性等の選別の目的にあった精度の設定や機種選定が重要となります。

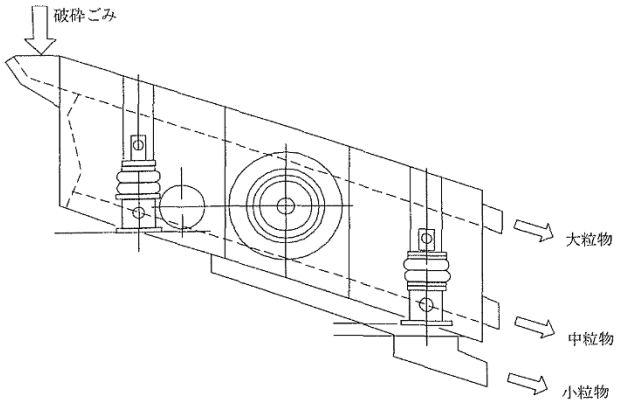
表 4-7　選別機の分類

型式		原理	使用目的
ふるい分け型	振動式	粒度	破砕物の粒度別分離と整粒
	回転式		
	ローラ式		
比重差型	風力式	比重	重・中・軽量又は重・軽量別分離
	複合式	形状	寸法の大小と重軽量別分離
電磁波型	X 線式	材料特性	PET と PVC 等の分離
	近赤外線式		プラスチック等の材質別分離
	可視光線式		ガラス製容器等の色・形状選別
磁気型	吊り下げ式	磁力	鉄分の分離
	ドラム式		
	プーリ式		
渦電流型	永久磁石回転式	渦電流	非鉄金属の分離
	リニアモータ型		

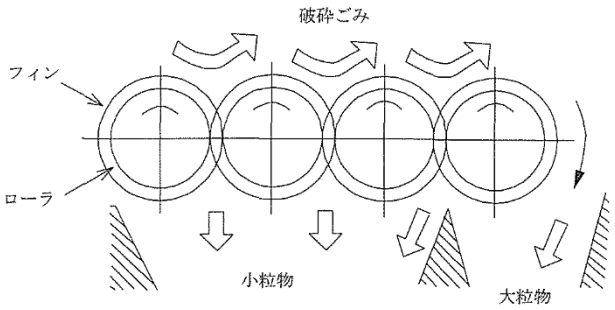
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

(1) ふるい分け型

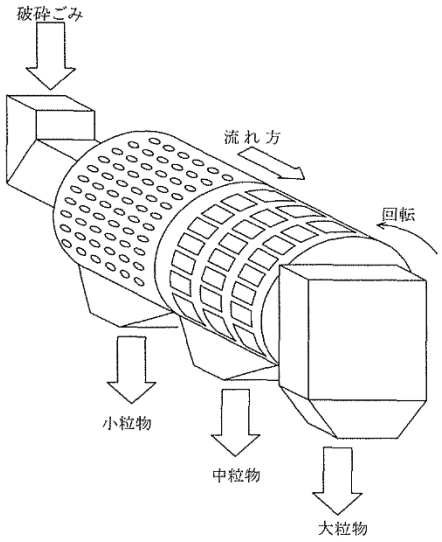
ふるい分け型は、一定の大きさの開孔又は間隙を有するふるいにより、固体粒子の通過の可否により大小に分ける方式です。混合物の形状の差又は各物性の破砕特性からくる粒度の差により、可燃物は比較的粗く、不燃物は細かく粉砕されることを利用して異物の除去及び成分別の分離を行います。一般的に選別精度が低いので、一次選別機として可燃物、不燃物の二種選別に利用されることが多くなっています。



振動式選別機



ローラ式選別機



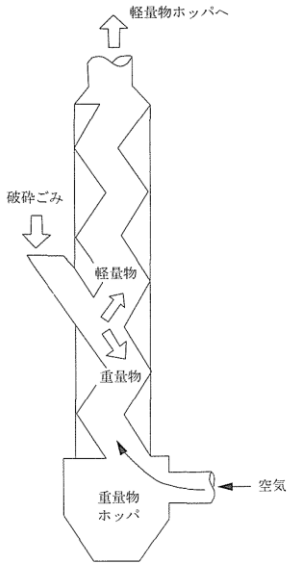
回転式選別機

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

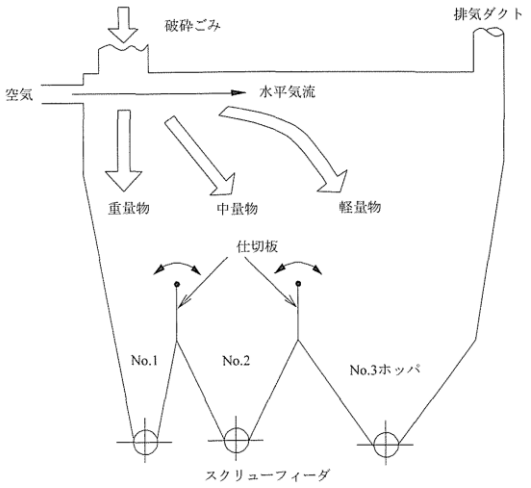
図 4-15　ふるい分け選別機（振動式、ローラー式、回転式）の概要図

(2) 比重差型

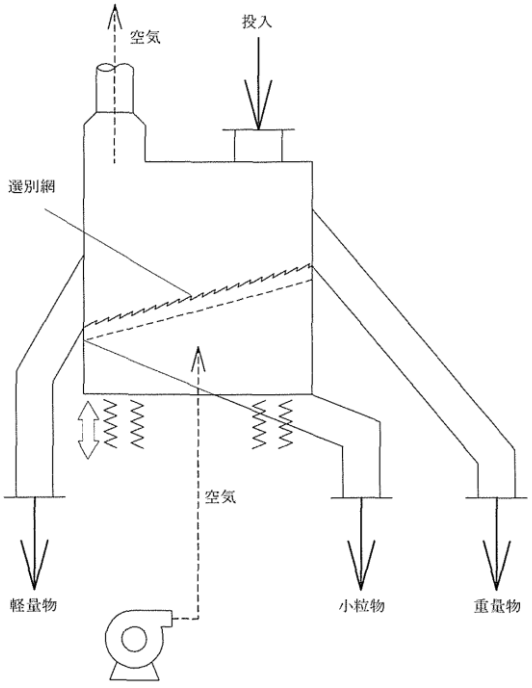
比重差型は、処理物の比重差を利用したもので、風力式や複合式等があり、プラスチック、紙などの分離に多く使用されます。



風力式（竪型）



風力式（横型）



複合式

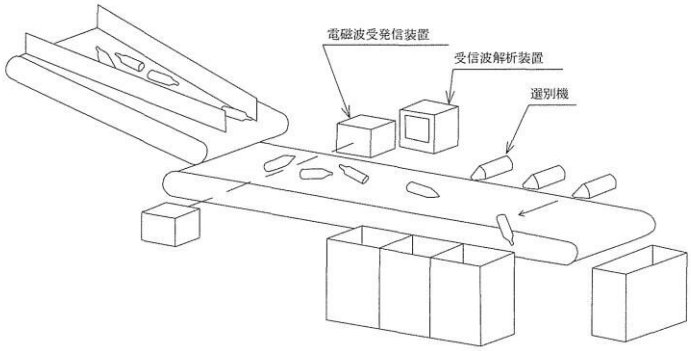
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-16　比重選別機（風力式、複合式）の概要図

(3) 電磁波型

電磁波を照射すると類似の物質でもその構成分子の違いや表面色の違いにより異なった特性を示す点に着目して材質や色及び形状の選別を行うもので、特にガラス製容器やプラスチックの選別等に利用されています。

センサーとして利用される電磁波は大別すると、X 線、近赤外線、可視光線等があり、検体に透過あるいは反射された電磁波を検知してコンピューターでそのデータを解析して選別判定し、圧縮空気等を利用して機械的に分離選別します。

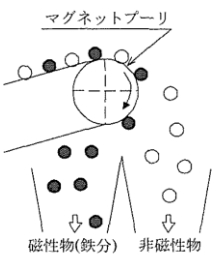


出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

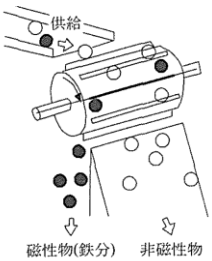
図 4-17　電磁波型選別機の概要図

(4) 磁気型

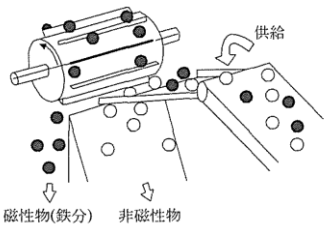
永久磁石又は電磁石の磁力によって、主として鉄分等を吸着させて選別するもので、複数の型式があります。ベルトコンベヤのヘッドプーリに磁石を組み込んだプーリ式、回転するドラムに磁石を組込み上部から処理物を落下させて選別するドラム式オーバーフィード型、下部に処理物を通過させ選別するドラム式アンダーフィード型、ベルトコンベア上面に磁石を吊り下げ吸着選別する吊り下げ式があります。吊り下げ式にはさらに、ヘッド部設置型と中間部設置型があります。



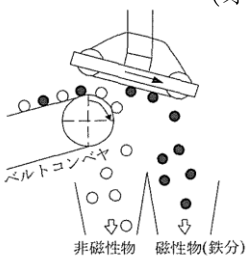
プーリ式



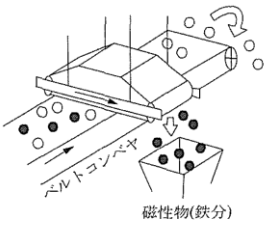
ドラム式
（オーバーフィード型）



ドラム式
（アンダーフィード型）



吊下げ式（ヘッド部設置型）



吊下げ式（中間部設置型）

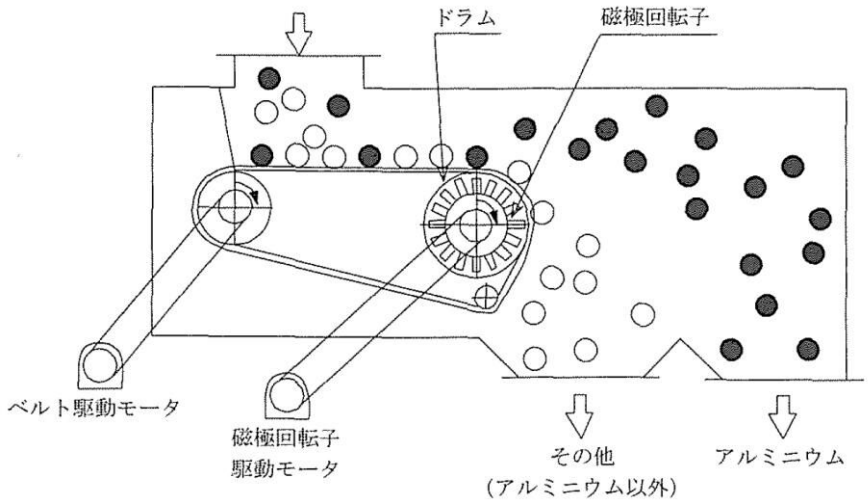
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-18　磁気型選別機の概要図

(5) 渦電流型

渦電流型は、処理物中の非鉄金属（主としてアルミ）を分離する際に用いる方法です。その原理は、電磁的な誘導作用によってアルミ内に渦電流を生じさせ、磁束との相互作用で変更する力をアルミに与えることにより、電磁的に感応しない他の物質から分離させるものです。

渦電流の発生方法には永久磁石回転式とリニアモータ式がありますが、永久磁石回転式の採用が主流となっています。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-19　渦電流選別機（永久磁石回転式）の概要図

(6) 手選別

搬入されたごみ中の有価物回収と異物搬出を目的として手作業により選別するものです。コンベヤ上で手選別を行う場合は、処理量考慮してコンベヤ幅を、作業性を考慮して高さを決定します。ベルト速度は選別対象物、純度、回収率、選別人数などの作業状況によって異なるため、可変式とするのが一般的です。

推奨する手選別装置の仕様概要を表 4-8 に示します。

表 4-8　手選別装置仕様概要

項目	仕様
ベルト高さ （床からベルト搬送面まで）	750mm～850mm ※高く設定し、踏み台で対応する場合もある。
ベルト幅	作業者片側配置の場合：900mm 以下 作業者両側配置の場合：1,500mm 以下
ベルト速度	ガラス製容器の色選別：4～10m/min 異物除去：6～15m/min

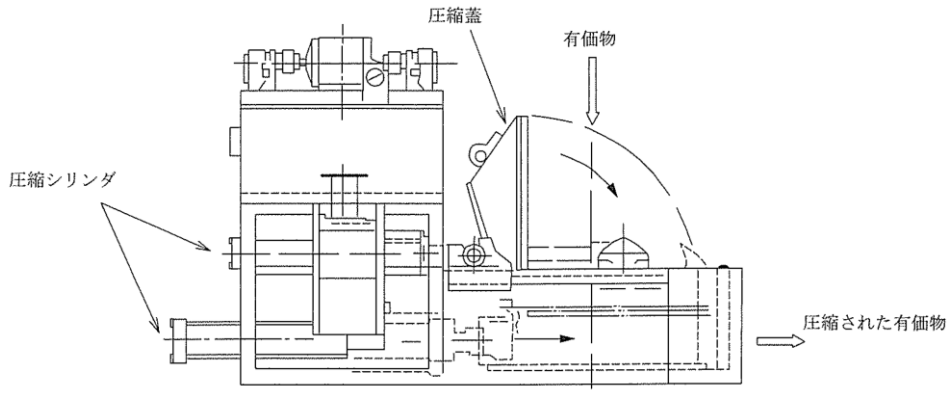
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

2-3　再生設備

再生設備は、破砕処理物から資源物を回収した後、必要に応じて加工し輸送や再利用を容易にするための設備で、対象とする有価物の加工に適した設備とすることが望ましいとされます。

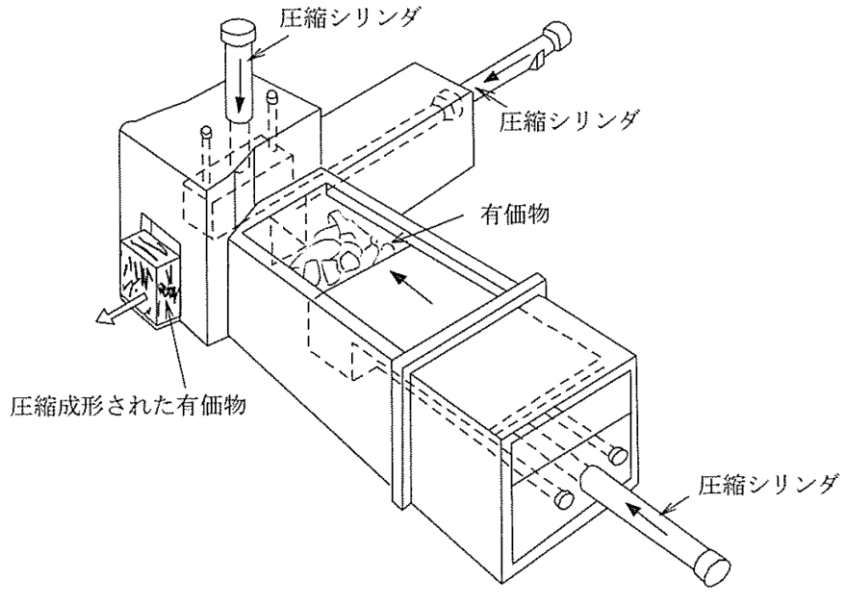
粗大ごみの破砕・選別施設における有価物としては鉄、アルミなどの金属類であることから、ここでは再生設備として金属プレス機について記載します。

金属プレス機は、不燃・粗大ごみ処理系列で破砕磁性物や破砕アルミ等を対象とし圧縮成型するもの、缶処理系列でスチール缶やアルミ缶を対象とし圧縮成型し減容化するものがあります。ここでは破砕物を対象とする油圧二方締め金属プレス機、油圧三方締め金属プレス機の概要図を示します。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-20　油圧二方締め金属プレス機の概要図



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-21　油圧三方締め金属プレス機の概要図

第3節　資源化施設（プラスチック類）

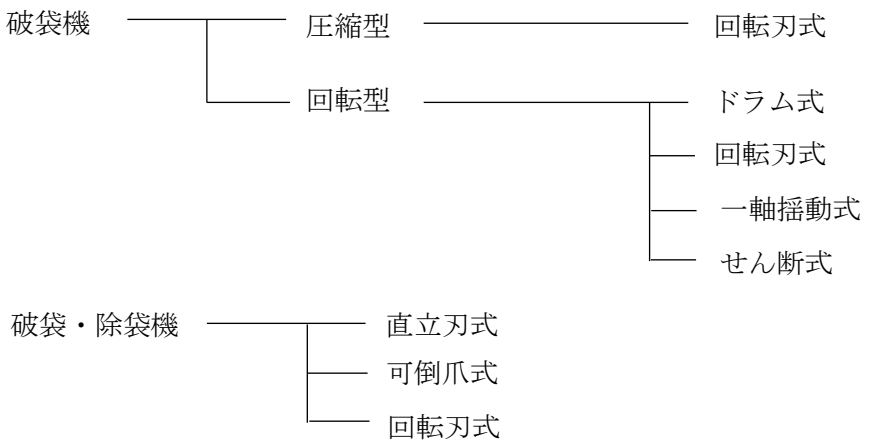
プラスチック類の資源化施設は、受入設備、破袋設備、破砕設備、選別設備、再生設備から構成されます。破袋設備、破砕設備は、ごみの種類や内容に応じて設置を判断します。再生設備は、資源物を加工して輸送や再利用を容易にするための設備です。

以下では、破袋設備、破袋・除袋設備、再生設備の概要を示します。

3-1　破袋設備

破袋機に求められる機能は、袋収集されたものをできるだけ損傷させないよう機械的に破袋し、後段の選別作業を効率的に行うことです。破袋・除袋機に求められる機能は、破袋機の機能に加えて資源物と破袋後の袋を選別することです。

破袋機及び破袋・除袋機を構造により大別すると、図 4-22 のようになります。

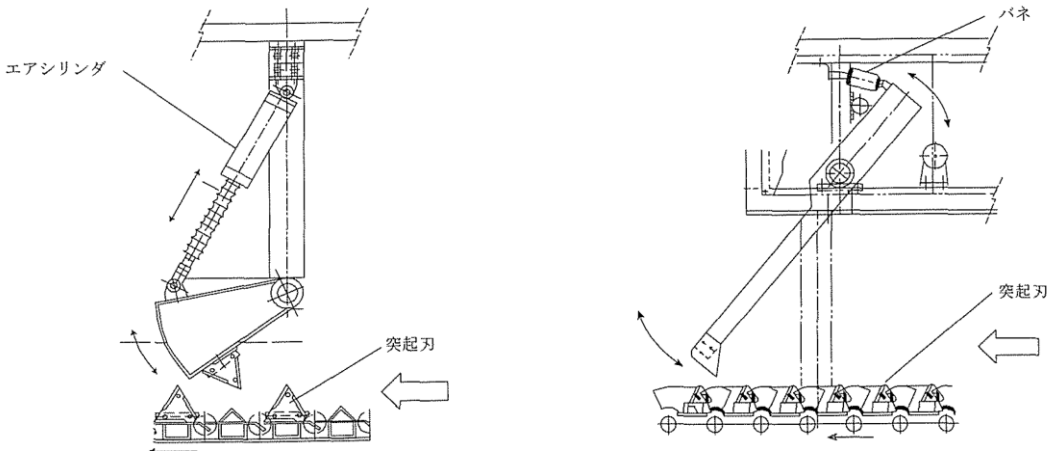


出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-22　破袋機及び破袋・除袋機の構造別の分類

(1) 圧縮型破袋機

圧縮型は、破損しない程度に加圧し、加圧刃とコンベヤ上の突起刃とで破袋するもので、加圧方式はエアシリンダ式とバネ式があります。



エアシリンダ式　　バネ式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-23　圧縮型破袋機の概要図

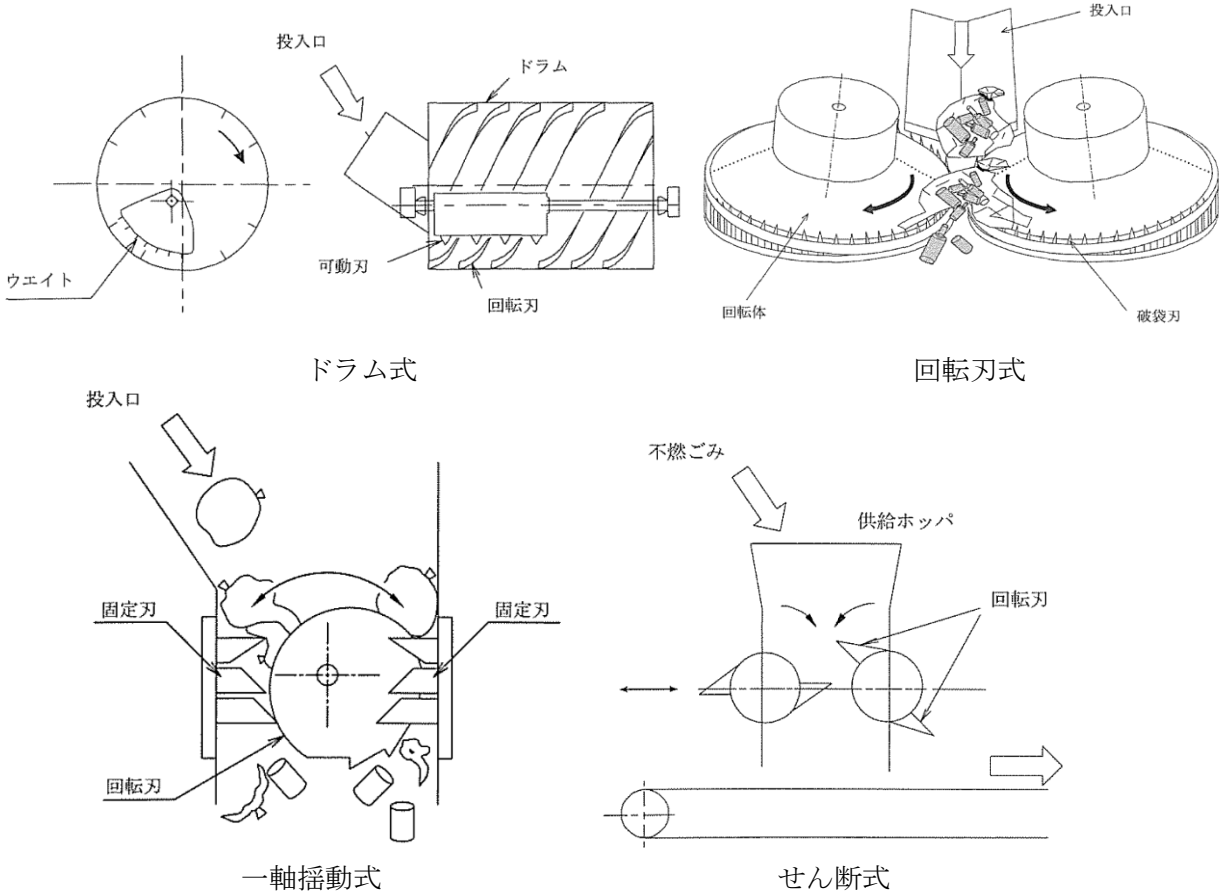
(2) 回転式破袋機

ドラム式は、進行方向に下向きの傾斜を持たせた回転ドラムの内面にブレードやスパイクを設け、回転力と処理物の自重又はドラム内の破袋刃等の作用を利用して袋を引き裂くもしくはほぐしを行うものです。

回転刃式は、左右に早退する回転体の外周に破袋刃が設けられており、投入口にごみ袋が投入されると、袋に嚙込んだ刃が袋自体を左右に引っ張り広げることにより破袋を行うものです。

一軸揺動式は、回転軸外周に数枚の回転刃を有し、正転・逆転を繰返して固定刃との間で袋を噛合わせては破袋を行うものです。

せん断式は、適当な間隙を有する周速の異なる２つの回転せん断刃を相対して回転させ、せん断力と両者の速度差を利用して袋を引きちぎるもので、回転刃間に鉄パイプ等の障害物を嚙込んだ場合は自動的に間隙が広がるか、逆転して回転刃の損傷を防ぐなどの過負荷防止装置が考慮されています。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

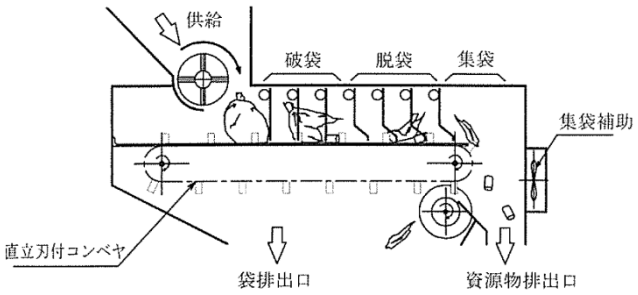
図 4-24　回転型破袋機の概要図

(3)　破袋・除袋機

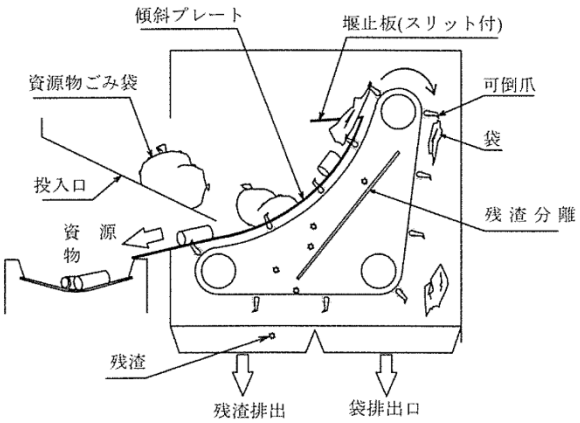
直立刃式は、高速で運転する直立刃付きのコンベヤと、上方より吊るされたバネ付破袋針により構成され、ごみ袋はコンベヤ上の直立刃でバネ付破袋針の間を押通すことにより破袋します。資源物は、機器前方の排出シュートより排出しますが、破袋後の袋は排出シュート部に設置した集袋補助ファンの風力とコンベヤ上の直立刃により機器後方に搬送して排出します。

可倒爪式は、傾斜プレートに複数刻まれたスリット間を移動する可倒爪でごみ袋を引っ掛けて上方に移動させ、堰止板で資源物の進行を遮ることにより袋を引きちぎり破袋し、破袋後の袋は可倒爪に引っ掛けて堰止板のスリットを通過させて資源物から分離するものです。

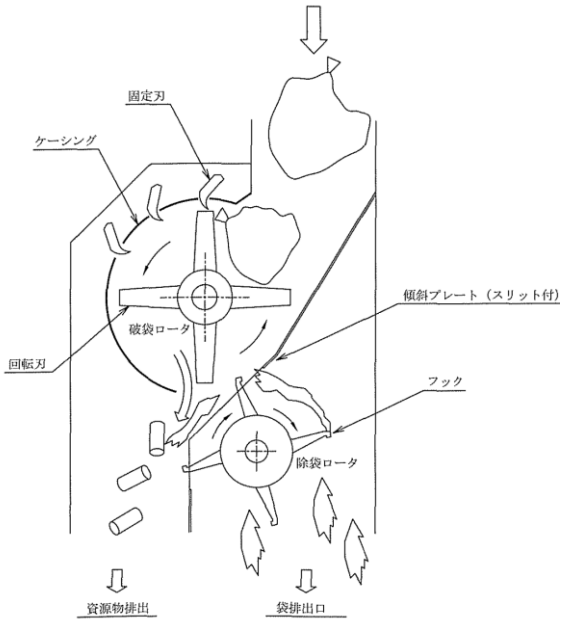
回転刃式は、ごみ袋を回転する破袋ロータの回転刃でケーシング内を強制搬送させ、ケーシングのスリットから突出した固定刃により破袋します。破袋後の袋は、高速で回転する除袋ロータのフックに引っ掛けて傾斜プレートのスリットより取出し、資源物から分離します。



直立刃式



可倒爪式



回転刃式

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

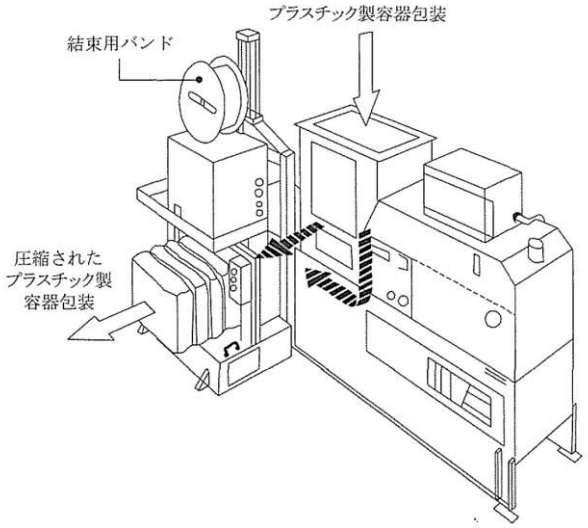
図 4-25　破袋・除袋機の概要図

3-2　再生設備

(1)　圧縮梱包機

プラスチック類を圧縮梱包し、運搬を容易にするための設備です。

PP バンドや PET バンドで結束する、シート巻きや袋詰めにするなどの梱包方法があります。シート巻きや袋詰めは、圧縮梱包品を密封するため臭気漏洩防止、荷こぼれ防止に効果があります。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-26　プラスチック製容器包装圧縮梱包機

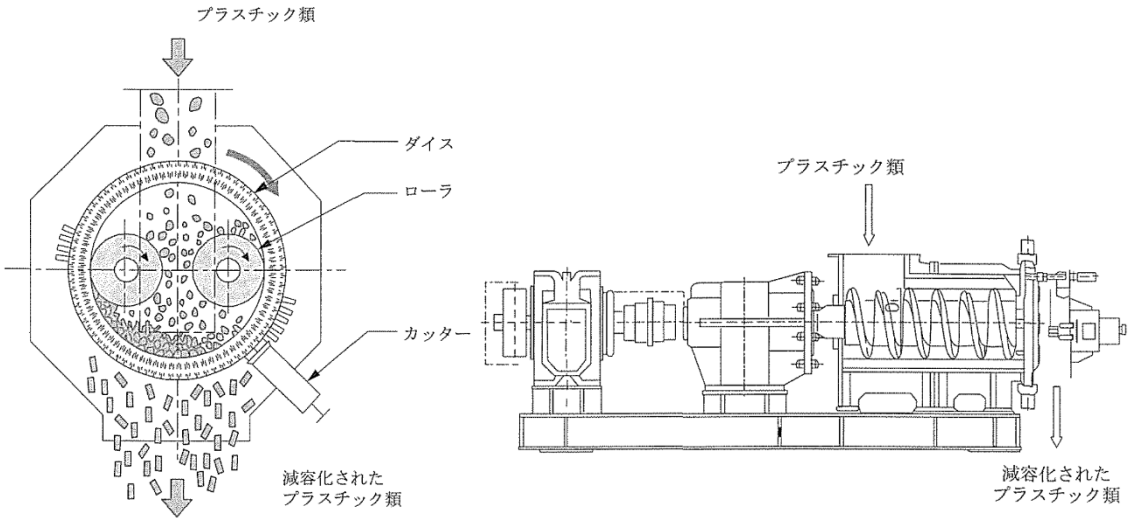
表 4-9　梱包（自動袋詰め）の方式

方式	概要
六面包装方式	圧縮物を 1 組のポリエチレンシートで梱包物を回転させながら巻いていく方式。シートを複数回巻くため固縛力があり、PP バンド結束を必要としない。
2 シート製袋方式	2 組のポリエチレンシートで圧縮物を上下に挟み、横及び前後端面をヒートシールして梱包する方式。
ガセットロール方式	膨らますと筒状になるポリエチレンシート（ガセットロール）の片側端面をヒートシールして製袋後、圧縮物を袋詰めする方式。PP バンド結束を必要とする。

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

(2) プラスチック類減容機

プラスチック類減容機は、廃プラスチック類、又は廃プラスチック類と紙類との混合物を減容化する設備であり、リングダイ式、スクリュー式などがあります。廃プラスチック類等は、ダイスへ機械的に押込まれる過程で発熱し、一部が軟化して押出されることにより減容化されます。



リングダイ式　　スクリュー式

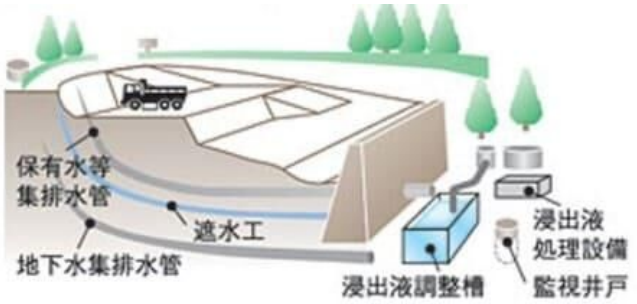
出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

図 4-27　プラスチック類減容機

第4節　最終処分場

最終処分場は、ごみを適切に貯留し、かつ生物的、物理的、化学的に安定な状態にすることができる埋立地及び関連付帯設備を併せた一体の施設です。最終処分場は、ごみの種類により、管理型最終処分場、安定型最終処分場及び遮断型最終処分場に分類されますが、一般廃棄物の場合は管理型最終処分場となります。

ごみが飛散したり悪臭が発生したりしないよう埋め立てたごみを安全に貯留し、かつ浸出水が外部に漏出して周辺環境を汚染することがないように生活環境及び自然環境を保全しながら、ごみの早期安定化・無害化をすることが求められます。



※出典：国立研究開発法人　国立環境研究所
https://www.nies.go.jp/landfill_survey/waste/final-disposal/index.html

図 4-28　管理型最終処分場の概念図

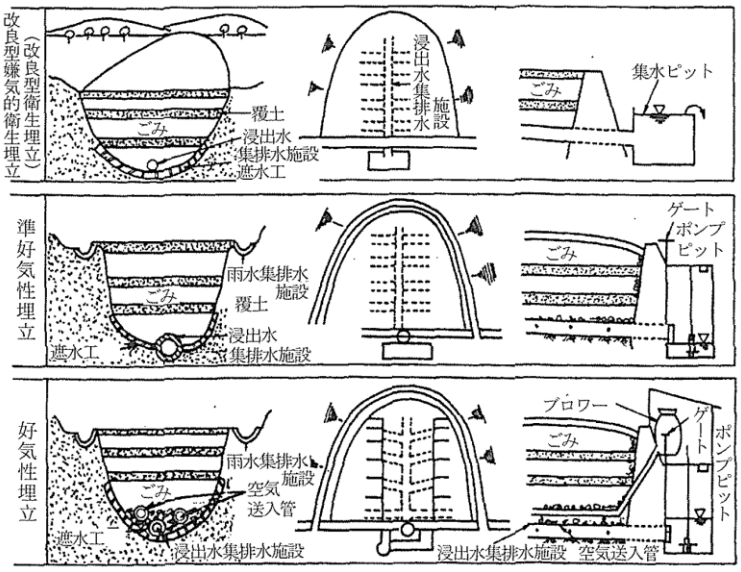
4-1　埋立構造

最終処分場の埋立構造は、埋立層内の空気の存在状況により以下の３種類に分類できます。

欧米では「嫌気性埋立構造」とすることでメタンガスを回収利用するものが多くなっていますが、浸出水や発生ガスの性状の良質化の観点からは、好気性埋立又は準好気性埋立が適しています。好気性埋立は、送風機に多大な費用を有することから国内における実施例はなく、準好気性埋立が主流となっています。

表 4-10　埋立構造の分類

区分	概要
改良型嫌気的衛生埋立	埋立層内への空気流入が阻害され、埋立層内の多くの部分が嫌気性状態にあるもので、浸出水集排水管を底部に埋設する。
好気性埋立	送風機等を用いて強制的に空気流通を促進し、埋立層内を極力好気性状況に保つもの。
準好気性埋立	自然通気により埋立層内へ空気を供給するもので、通気・週排水装置を有する。



出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版

図 4-29　埋立構造概念図

4-2　埋立形式

最終処分場は、現最終処分場のように従来はオープン型最終処分場が整備されてきましたが、周囲から埋立物が可視できるため地域住民の合意形成が図られにくい点や景観等を考慮してクローズドシステム型最終処分場の採用が近年増加しています。

クローズド型処分場は、埋立地の全体又は一部を屋根や壁などの施設で覆う最終処分場であり、雨水の浸入やごみの飛散・臭気を完全に遮断できるため、環境汚染の防止や水処理費用の削減、天候に左右されない安定した埋立作業ができるという特徴を有します。

オープン型最終処分場は、埋立地、貯留構造物、遮水工、浸出水調整槽、浸出水処理設備、浸出水集排水設備、ガス抜き設備、場内道路、防災調整池、雨水排水施設、地下水排水施設、各種モニタリング設備等によって構成されます。

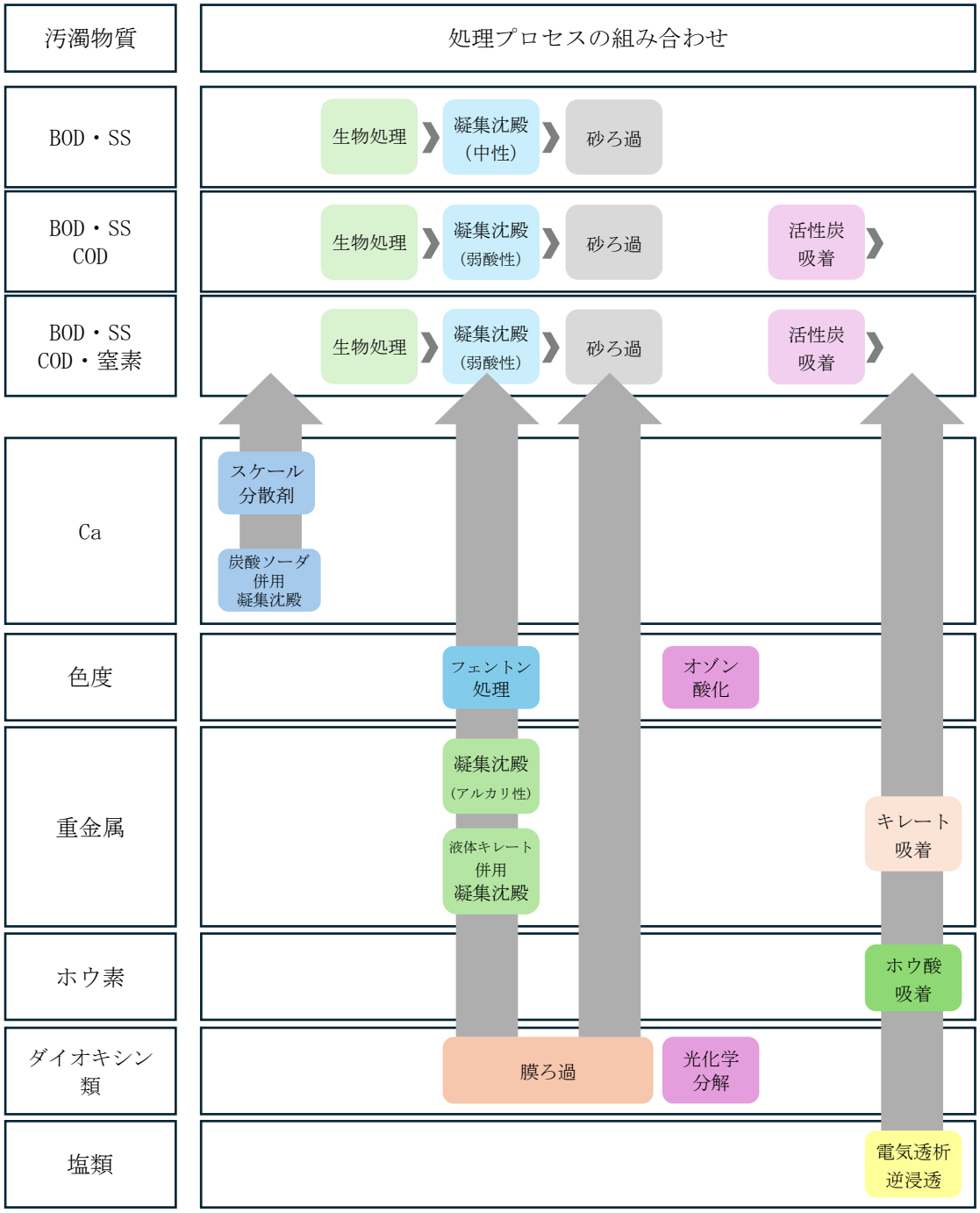
クローズドシステム型最終処分場は、埋立地を覆う覆蓋施設、換気設備、発生ガス処理設備、消火設備、散水設備、照明設備等が付加されます。また、豪雪地帯では、屋根の雪荷重対策として融雪設備を設置することもあります。

4-3　浸出水処理施設

浸出水処理施設は、埋立地から発生する浸出水を放流先の公共の水域及び地下水を汚染しないように処理するものです。浸出水の水量と水質は、降水や埋立廃棄物の質、埋立作業により変動します。

浸出水中に含まれて除去する必要のある汚濁物質として BOD・SS・COD・T-N があります。これらを除去するための方法としては、生物（生物学的脱窒）処理＋凝集沈殿処理＋砂ろ過＋活性炭吸着処理が基本でしたが、焼却処理の普及に伴い焼却残渣や不燃物が主体となった近年は、浸出水中に高濃度の無機塩類や重金属類を含むことが多く、無機塩類対策や重金属対策を講じることが求められています。

各汚濁物質と処理プロセスの組み合わせを図 4-30、各汚濁物質に対する処理プロセスを表 4-11 に示します。



出典：高度浸出水処理技術の現状と課題（堀井安雄，廃棄物資源循環学会誌 Vol. 26, 2015）を参考に作成

図 4-30　汚濁物質と処理プロセスとの組み合わせ

表 4-11　各汚濁物質に対する処理プロセス

汚濁物質	処理プロセス	説明
BOD	生物処理	BOD 酸化細菌による炭酸ガス化
	凝集沈殿	SS 性 BOD 成分の沈殿分離
SS	凝集沈殿	凝集剤の荷電中和・架橋作用による沈殿分離
	砂ろ過	ろ材（砂）による補足分離
	膜ろ過	膜による分離除去
COD・色度	凝集沈殿	凝集剤の荷電中和による沈殿分離
	活性炭吸着	溶解性成分の吸着分離
	オゾン酸化	オゾンの酸化力による酸化分解
	フェントン処理	第一鉄塩と過酸化水素による酸化分解
窒素	生物処理	硝化細菌と脱窒細菌による酸化分解
Ca	スケール分散剤	スケール分散剤によるスケール発生の防止
	炭酸ソーダ併用凝集沈殿	炭酸ソーダ併用による沈殿分離
重金属	キレート吸着	キレート樹脂による沈殿分離
	液体キレート併用凝集沈殿	液体キレートの添加による沈殿分離
	凝集沈殿	重金属イオンの不溶化による沈殿分離
ホウ素	ホウ酸吸着	樹脂による吸着分離
ダイオキシン類	膜ろ過	SS 性ダイオキシン類の膜による分離除去
	光化学分解	紫外線、オゾンの併用によるダイオキシン類の分解
塩類	電気透析	イオン交換膜による電気化学的分離
	逆浸透	逆浸透膜による加圧分離

出典：高度浸出水処理技術の現状と課題（堀井安雄,廃棄物資源循環学会誌 Vol.26,2015）を参考に作成

石狩市における現在の埋立対象物が焼却残渣と不燃物であることを踏まえ、焼却残渣や不燃物が主体の処分場において課題となっているカルシウム濃度上昇対策、塩類濃度上昇対策（脱塩処理）、ダイオキシン類対策についての技術概要等を以下に示します。また、平成 13 年と平成 24 年にそれぞれ水質汚濁防止法に新たに追加となったホウ素、1.4 ジオキサンに関する除去技術についても併せて示します。

(1)　カルシウム濃度上昇に関する水処理的対策

カルシウムは排水基準項目ではないものの、排ガス中の塩化水素を消石灰等により除去する設備の普及に伴い、飛灰中のカルシウム含有濃度が増加し、浸出水処理施設の機能維持のために除去設備を設置している事例が多くなっています。

カルシウム濃度上昇に関する対策を表 4-12 に示します。

表 4-12　カルシウム濃度上昇に関する対策技術

種別	処理方法	長所	短所
付着抑制	pH 調整法 ランゲリア指数が負になるように酸を注入し、Ca スケール発生を抑制する。	・設備化が容易。 ・汚泥発生なし。	・生物処理等による pH 変動によって完全な抑制は困難である。
	脱炭酸法 原水を酸注入により酸性とした後に曝気し、炭酸イオンを二酸化炭素にして大気へ放散する。	・設備化が容易。 ・汚泥発生なし。	・二酸化炭素の再溶解がある ・生物処理由来の二酸化炭素の溶解は抑制不能。
	スケール防止剤添加法 薬品添加により、炭酸カルシウムの析出抑制、析出粒子の分散・晶析化を行う。	・濃縮率、回収率が非常に高い。 ・原水濃度の制約は少ない。	・添加量は経験的（実験的）に決定されるが、水質あるいは水温等によって効果が小さい場合がある。 ・添加量を多量にしないと効果がない場合がある。 ・過剰注入で生物障害が発生することがある。
カルシウム除去	アルカリ凝集沈殿法 原水をアルカリ性に保ちつつ炭酸ソーダを添加して炭酸カルシウムを生成し、これに凝集剤、助剤を添加して沈殿処理する。	・現在主流であり、処理の確実性も高い。 ・アルカリ凝沈であるため、重金属除去も期待できる。	・汚泥が発生する ・処理水量だけでなく、Ca 濃度によっても設備規模が変わる。
	晶析法 原水に炭酸ソーダを添加した後、炭酸カルシウムの種晶充填層に通水し、種晶表面に結晶を成長させる。	・回収物は粒状で比較的扱いやすい。 ・純度が非常に高い。 ・滞留時間が短い。 ・アルカリ凝沈法に遜色ない処理性能。	・晶析法は高純度結晶精製の一般的技術であるが、浸出水処理では実績があまりない。

出典：高度浸出水処理技術の現状と課題（堀井安雄,廃棄物資源循環学会誌 Vol.26,2015）を参考に作成

(2)　塩類濃度上昇対策（脱塩処理）

高濃度無機塩類対策（脱塩処理）の概要を表 4-13 に示します。

脱塩濃縮水を蒸発乾燥処理により回収した生成塩を施設内の融雪剤として活用している事例もあります。

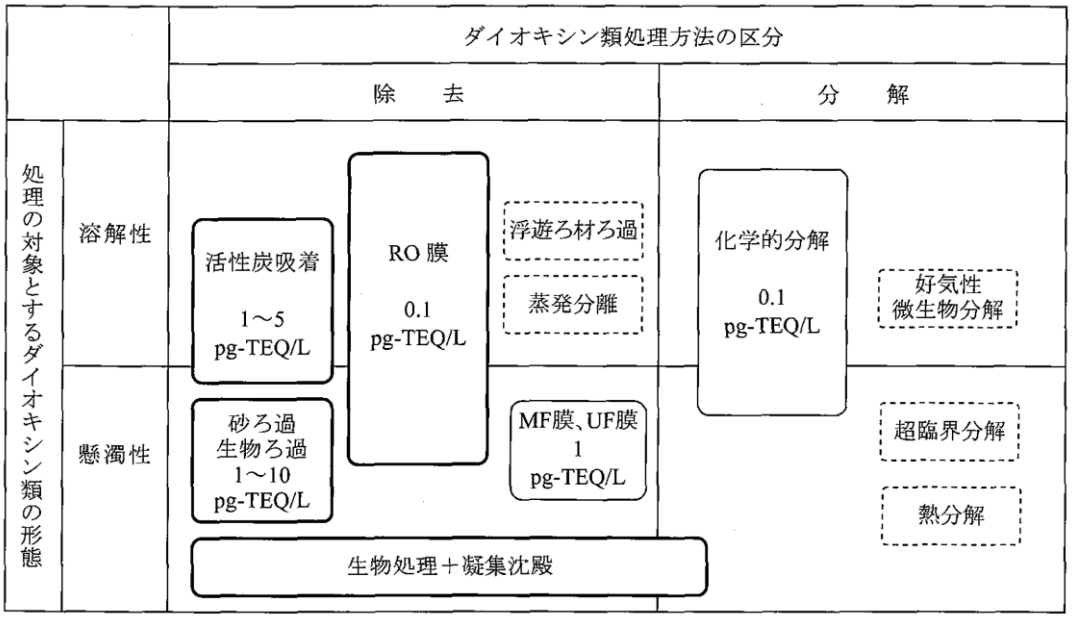
表 4-13　塩類濃度上昇に関する水処理的対策技術（脱塩処理）

処理方法	長所	短所
電気透析 溶液を電気分解し、イオン交換膜によりイオン性物質と非イオン性物質に分離する。	・プロセス的に相変化や圧力損失が伴わないため、消費エネルギーが比較的少ない。 ・濃縮率を高く設定できるため、濃縮液量が少ない。 ・回収率が高い。	・Ca、SS、コロイドによる膜閉塞の可能性があるが、前処理で対応可能。
逆浸透 原水を浸透圧以上に加圧し半透膜の反対側で等加水を得る。	・塩素以外の溶解成分、SS も補足できる。	・構造によっては濃度分極による効率低下の可能性あり。 ・回収率が比較的低い。
蒸発法 原水を加熱、蒸発させて濃縮する。減圧することにより沸点を下げた運転が可能。	・濃縮率、回収率が非常に高い。 ・原水濃度の制約は少ない。 ・蒸気、濃縮液からの熱回収が可能。	・相変化を伴うためエネルギー多消費型。 ・腐食対策が必要。 ・低沸点成分が蒸気側へリークする。

出典：高度浸出水処理技術の現状と課題（堀井安雄,廃棄物資源循環学会誌 Vol.26,2015）を参考に作成

(3) ダイオキシン類対策

ダイオキシン類対策は、ダイオキシン類を取り除く「除去技術」とダイオキシン類を分解する「分解技術」に分類されます。



※浸出水処理設備の国内主要製造・開発メーカー20 社にアンケート調査を実施した結果をまとめたもの（環境庁調査）
（図中の濃度は、当該技術を用いた処理を行った時に想定される処理水中のダイオキシン類濃度）

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版

図 4-31　ダイオキシン類対策技術の適用性

ダイオキシン類の低減化には、浸出水の SS（浮遊物質）を指標として制御することが望ましく、「ダイオキシン類発生防止等ガイドライン」にある生物処理法、凝集沈殿法、砂ろ過処理法、活性炭吸着法の処理フローで放流水の基準値 10pg-TEQ/L 以下を達成できます。

環境基準濃度 1pg-TEQ/L 以下を達成するためのより高度な対策技術としては、表 4-14 に示す技術が挙げられます。

表 4-14　ダイオキシン類対策技術

処理方式	処理の対象	区分	処理の概要	処理実績
膜分離法	SS 性	除去技術	・分子レベルで分離することが可能であり、SS がほぼ検出限界以下となるため、SS 性のダイオキシン類低減に有効。 ・膜の種類によっては前処理が必要なものがあり、膜選定や処理フローには留意が必要。	膜の種類により、0.1～1pg-TEQ/L 以下に処理可能
化学的分解法	溶解性	分解技術	・紫外線の光分解やオゾン、過酸化水素の酸化力を利用して主に溶解性のダイオキシン類の分解除去を行う。 ・参加方法の組合せや処理条件などにより、処理の効率が異なる。 ・二酸化マンガン、二酸化チタンなどの触媒を用いて溶解性のダイオキシンを酸化分解する触媒法も含まれる。酸化剤を併用する場合もある。	0.1～1pg-TEQ/L 以下に処理可能

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 2010 改訂版

(4) 水質汚濁防止法追加項目への対策

ホウ素除去のためにキレート吸着処理を導入する事例が増えています。ホウ素除去に関する対策技術を表 4-15 に示します。

1.4 ジオキサンについては、表 4-16 に示す通り、既存の生物処理や活性炭吸着により除去が可能ですが、気温の影響を受けやすく冬場の除去が難しいといった課題があります。

表 4-15 ホウ素に関する対策技術

処理方法	長所	短所
キレート吸着法 キレート樹脂の充填層に原水を通水することによりホウ素(化合物)を除去する。キレートは再生により繰返し使用できる。	・管理が容易。 ・負荷変動に強い。 ・薬品使用量が少ない。 ・低濃度まで除去可能。 ・除去限界 0.1～1.0mg/L 程度。 ・汚泥発生がない。	・気温の影響を受けやすい。 ・キレートが高価。 ・フッ素の混入に弱い。
凝集沈殿法 硫酸バンド・消石灰を用いたアルカリ凝沈処理、又はさらにポリビニルアルコール添加したアルカリ凝沈処理。	・負荷変動は薬注量にて対応。 ・除去限界 0.1～1.0mg/L 程度。	・汚泥発生量が多い。 ・Ca スケールが発生することがある。 ・塩素イオンの影響がある。
溶媒抽出法 溶媒と排水を接触させホウ素を溶媒に溶かして分離する方法。あらかじめ排水中のホウ素化合物が溶媒に溶けるように改質する（抽出剤）を注入する。 高濃度排水やキレート再生排水向き。	・ホウ素を回収できる。 ・除去限界 0.1～1.0mg/L 程度。	・溶出剤の一部が排水に溶解し BOD、COD が上昇する。 ・抽出剤の引火対策が必要。 ・低濃度の場合は不適。

出典：高度浸出水処理技術の現状と課題（堀井安雄,廃棄物資源循環学会誌 Vol.26,2015）を参考に作成

表 4-16 1.4 ジオキサンに関する対策技術

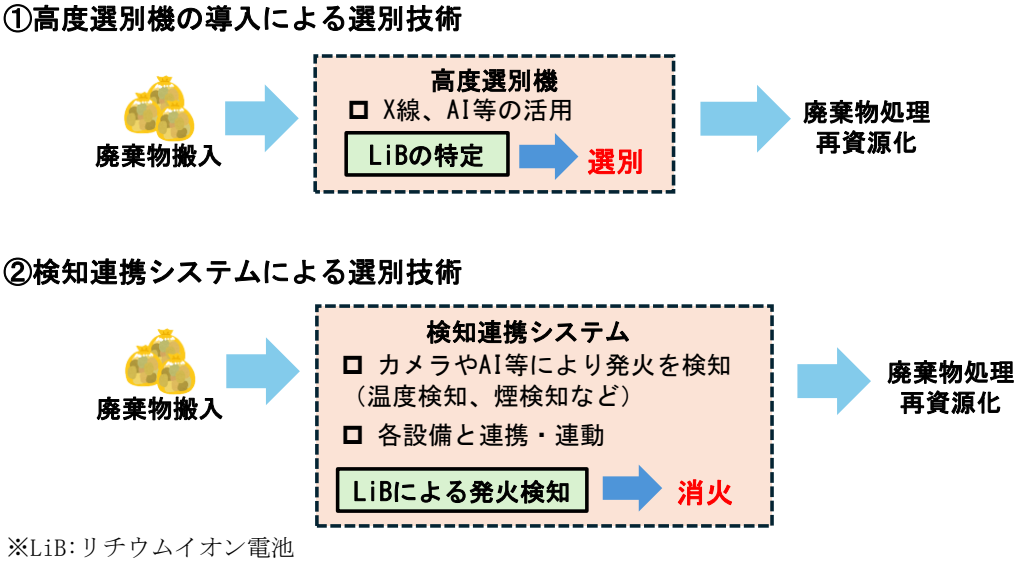
処理方法	長所	短所
生物処理法 原水を活性汚泥法・接触曝気法・回転円板法等で生物処理することにより 1.4 ジオキサンを除去する。	・薬品は使用しない。 ・専用の処理設備は不要。	・気温の影響を受けやすい（冬場は除去が困難）。 ・除去効率は不安定。 ・維持管理が難しい。 ・汚泥の発生がある。
逆浸透 活性炭の充填層に原水を通水することにより 1.4 ジオキサンを除去する。活性炭は再生により繰返し使用できる。	・管理が容易。 ・薬品使用量が少ない。 ・汚泥発生がない。	・水温の影響を受けやすい。 ・活性炭の種類によっては除去効率が不安定。
蒸発法 浸出水を適切な前処理した後に UV/オゾン併用、H_2O_2/オゾン併用処理による OH リジカルにより分解する。浸出水処理には最も適切な処理方法。	・確実に分解ができる（処理の確実性）。 ・環境基準（0.05mg/L）まで分解除去が可能。 ・維持管理は容易。 ・汚泥の発生はない。	・他方式に比べて建設費が高い。 ・残留オゾンは魚に障害を与えるので溶存オゾンの除去が必要。

出典：高度浸出水処理技術の現状と課題（堀井安雄,廃棄物資源循環学会誌 Vol.26,2015）を参考に作成

第5節　リチウムイオン電池対策

ごみ処理施設において、リチウムイオン電池が起因と思われる発火や火災などの事故が多発しており、数億円以上の被害や数か月以上の施設稼働が停止するといった事例が発生しています。

リチウムイオン電池対策技術は大きく２つに分けられます。１つ目は、X 線や AI 等を活用してリチウムイオン電池を特定し選別する技術、２つ目は混入したリチウムイオン電池の発火を検知し、施設の自動停止や散水等の延焼防止対策を行う検知連携システム技術です。それぞれの技術について、民間企業において技術ノウハウを生かした開発が進められています。



※LiB:リチウムイオン電池

図 4-32　廃棄物処理施設へのリチウムイオン電池対策技術

5-1　リチウムイオン電池の選別技術

例として、株式会社 PFU/株式会社 IHI 検査計測により開発されている検知システムを示します。

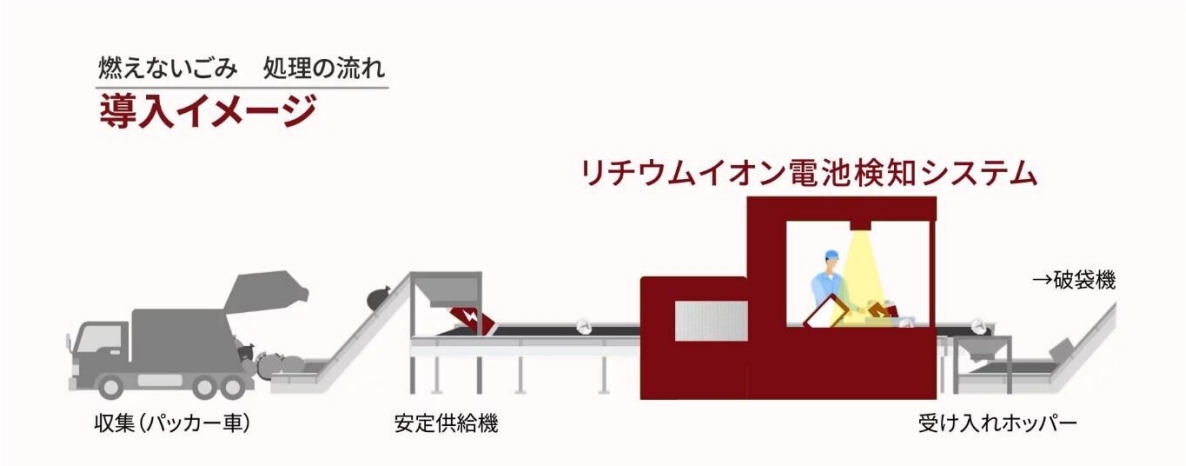
このシステムは、X 線による透過画像と AI 技術を活用し、ごみに混入したリチウムイオン電池を検知するもので、ベルトコンベア上を流れてくるごみを X 線装置にて撮影し、透過したごみの X 線画像を PFU 独自のアルゴリズムを用いた AI エンジンが画像認識処理を行い、リチウムイオン電池の有無を高精度に検知するものです。検知した後は、プロジェクターで位置情報を作業者へ通知し除去します。従来の目視や簡易センサーでは見逃されやすかったリチウムイオン電池の除去が可能になります。

このシステムは、令和７年に町田市のごみ処理施設にて２回の実証試験を行った後、容器包装プラスチックライン向けの設備を販売開始しており、令和８年に不燃ごみライン向けの製品化を予定しています。



出典：(株) PFU ホームページ　https://www.pfu.ricoh.com/news/2025/news251031.html

図 4-33　LiB 検知システム（イメージ図）



出典：(株) PFU ホームページ　https://www.pfu.ricoh.com/news/2025/news251031.html

図 4-34　システム導入のイメージ

5-2　検知連携システム技術

例として、コニカミノルタジャパン株式会社によるネットワークカメラ映像技術を活用した火災予防システムを示します。

このシステムは、熱を検知するサーマルカメラを用いて対象エリアの監視を行い、人の目ではわからない急激な温度変化を可視化するものです。対象物の状態を把握するため、同じカメラで可視画像を見ることができるため、有事の際に迅速な初動対応につなげることができ火災予防に有効です。同様に AI 画像解析による煙検知も可能であり、いずれも発火兆候を早めに検知、通知するシステムです。バイオマス発電所での導入が主流でしたが、近年ではリチウムイオン電池対策としてごみ処理施設での採用も増えています。



出典：廃棄物資源循環学会　令和７年度第１回セミナー「小型リチウムイオン電池の安全な回収と火災防止対策」
講演資料より

図 4-35　火災予防ソリューションのイメージ

5-3　他施設において採用されている対策

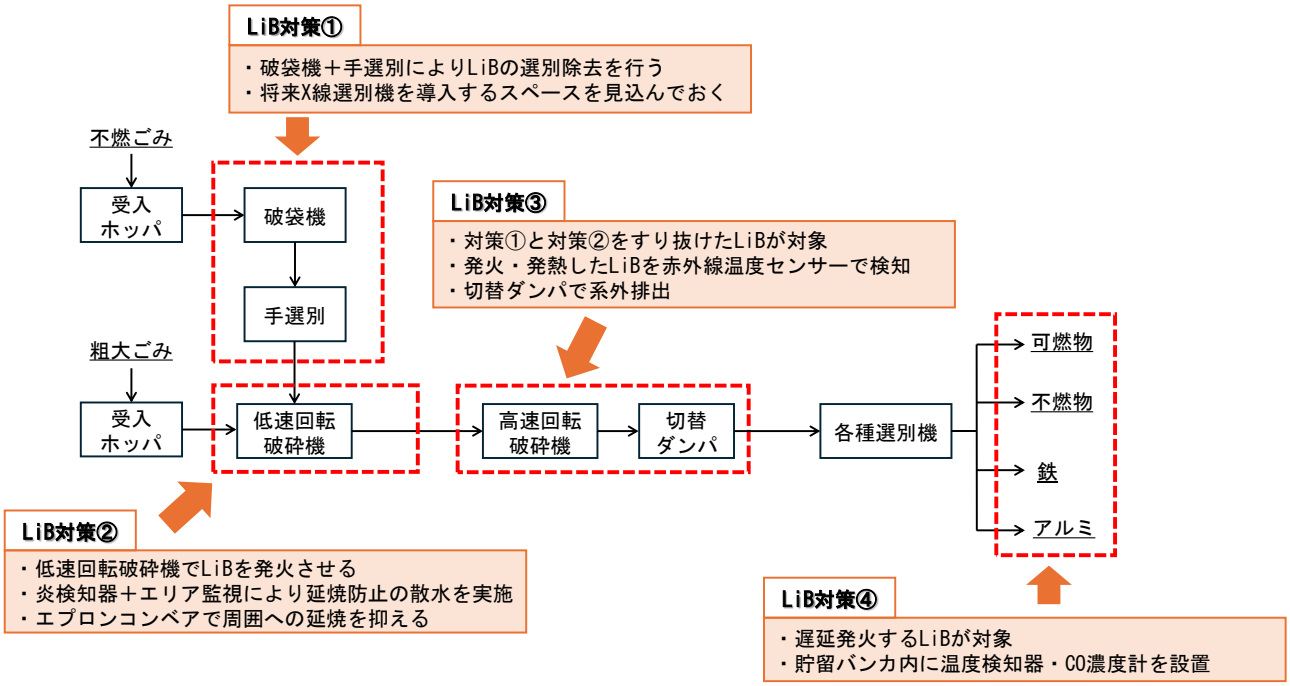
他自治体の不燃・粗大ごみ処理施設において採用されている対策技術を示します。

不燃・粗大ごみ処理施設におけるリチウムイオン電池対策事例を図 4-36 に示します。

不燃ごみについては、破袋後に手選別ラインを設け、手選別によりリチウムイオン電池の除去を行います。ここで将来的に技術が確立すると思われる X 線・AI 技術による選別機を導入・設置できるように予めスペースを見込んでおくことも有効と考えられます。

粗大ごみについては、低速回転破砕機によりリチウムイオン電池を発火させ、炎検知器による監視を行い延焼防止の散水を行います。低速回転破砕機後のベルトコンベアには金属製のエプロンコンベヤを採用し、周囲への延焼を防止します。前段で取り逃がしたリチウムイオン電池対策として、高速回転破砕機の衝撃で発火・発熱したリチウムイオン電池を赤外線温度センサーにより検知し、コンベヤ端部に切替ダンパを設置してリチウムイオン電池を系外排出します。

遅延発火するリチウムイオン電池を対象に、貯留バンカ内に温度検知器と CO（一酸化炭素）濃度計を設置し、センサーと連動して散水します。



※LiB:リチウムイオン電池

図 4-36　不燃・粗大ごみ処理施設の処理フローにおけるリチウムイオン電池対策事例

第6節　災害対策

近年は地震や豪雨などの自然災害が毎年のように発生しており、平時は元より、災害時においてもごみの継続的な適正処理が求められます。さらに、ごみ処理施設は、災害時の防災拠点となるインフラとしてもその役割を期待される場合もあり、「廃棄物処理施設整備計画」では、ごみ処理施設整備及び運営の重点的、効果的かつ効率的な実施に関する項目の一つとして【災害対策の強化】が掲げられています。

ごみ処理施設に係る災害対策を以下に示します。

6-1　地震対策

ごみ処理施設に求める役割や機能、地域特性も踏まえた上で、耐震に関する安全性の目標を設定することにより対策を講じます。「官庁施設の総合耐震・耐津波計画基準」では、施設の耐震安全性について、表 4-17 に示す通り構造体、建築費構造部材、建築設備それぞれに関する目標が定められています。

表 4-17　耐震安全性の分類と目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	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ことを目標とし、人命の確保に加えて機能確保が図られている。
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建築非構造部材	A類の外部及び特定室※	大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保と二次災害の防止に加えて十分な機能確保が図られている。
	B類及びA類の一般室	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られているとともに、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

※特定室とは活動拠点室、活動支援室、活動通路、活動上重要な設備室、危険物を貯蔵又は使用する室等をいいます。

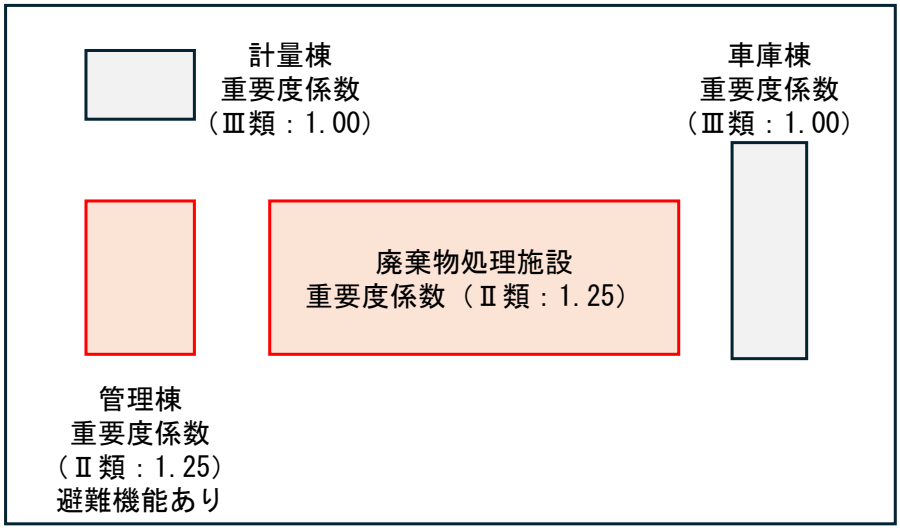
出典：官庁施設の総合耐震・耐津波計画基準及び同解説（一般社団法人公共建築会）

また、「廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き」では、表 4-18 に示す通り代表的なごみ処理施設の特徴及び役割・機能と耐震安全性の分類例が示されています。ごみ処理施設の建築物は、工場棟・管理棟のほかに付属棟として計量棟や車庫、倉庫なども整備される場合があるので、建築物毎に求められる役割や機能などに合わせて耐震に関する安全性の目標を定めることが地震対策として有効です。

表 4-18　ごみ処理施設の特徴や建築物と耐震安全の分類例

廃棄物処理施設の特徴や機能・役割と想定される建築物		官庁施設の種類	耐震安全性の分類		
特徴や機能・役割	建築物		構造体	建築非構造部材	建築設備
地方公共団体が指定する災害活動に必要な施設	工場棟 管理棟	(四) 災害応急対策活動に必要な官庁施設	Ⅱ類	A 類	甲類
指定緊急避難所や指定避難所	工場棟 管理棟	(七) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	A 類	乙類
見学者を受入、地域コミュニティの活動拠点、避難機能	工場棟 管理棟	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B 類	乙類
防災備蓄機能	工場棟 管理棟 倉庫	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B 類	乙類
災害廃棄物の仮置場、処理（不特定多数の人の出入り）	工場棟 最終処分場	(九) 多数の者が利用する官庁施設	Ⅱ類	B 類	乙類
燃料、高圧ガス等を使用、貯蔵	工場棟 水処理施設 倉庫	(十一) 危険物を貯蔵又は使用する官庁施設	Ⅱ類	A 類	甲類
上記以外	—	(十二) その他	Ⅲ類	B 類	乙類

出典：廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き（令和４年 11 月　環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課）



出典：廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引きを参考に作成

図 4-37　工場棟及び附帯施設棟重要度係数の考え方の例

6-2　浸水対策

浸水対策としては、盛土（嵩上げ）、重要機器の上層階への配置、止水板等の浸水防止用設備の設置などを複合的に検討し採用することが経済的かつ効果的と考えられます。

地震対策と同様、ごみ処理施設に求める役割や機能、地域特性も踏まえた上で、浸水に関する安全性の目標を設定することにより対策を講じますが、浸水対策を検討する際は、想定最大規模の浸水想定だけを対象とするのではなく、より発生頻度（確率）の高い浸水想定にも着目した上で、浸水対策等の対策目標設定を多段階に設定し、それぞれの対策目標浸水規模に応じた具体的な対策検討を行うことが重要です。

【多段階の目標設定の例】

①浸水させない。

②多少浸水はするが、施設の機能は維持される。

③浸水により一時的に機能停止するが早期に復旧する。

④さらに浸水被害に遭ったときに修理費用が低減される。

⑤他の施設で代替処理することにより廃棄物処理機能を維持する。

表 4-19　浸水対策

浸水深に対する対策	・建物自体を高く設置することで浸水水位以上の高さとし、電気室や非常用発電機など主要な機器及び制御盤・電動機は浸水水位以上の高さに設置する。
浸水自体への対策	・電気室を浸水水位以上に設置できない場合や、浸水自体への対策として、主要設備の室入口を防水扉とするほか、電源引込み口等の開口部に浸水防止措置を講じる。

(1)　浸水深に対する対策

浸水対策として、盛土をして敷地全体をかさ上げする盛土方式、重要機器の上層階への設置（ランプウエイ方式）があります。

盛土方式は、敷地全体を盛土で浸水深以上まで嵩上げするため、施設全体の浸水被害の影響を防ぐことができる一方で、盛土上部に施設を建設するため使用できる面積が小さくなる・盛土分の費用がかかるといったデメリットがあります。

ランプウェイ方式は、盛土が不要なため用地面積すべてを活用することができる一方、浸水深以下の階層では浸水が長期化すると建物内への浸水の可能性があります。

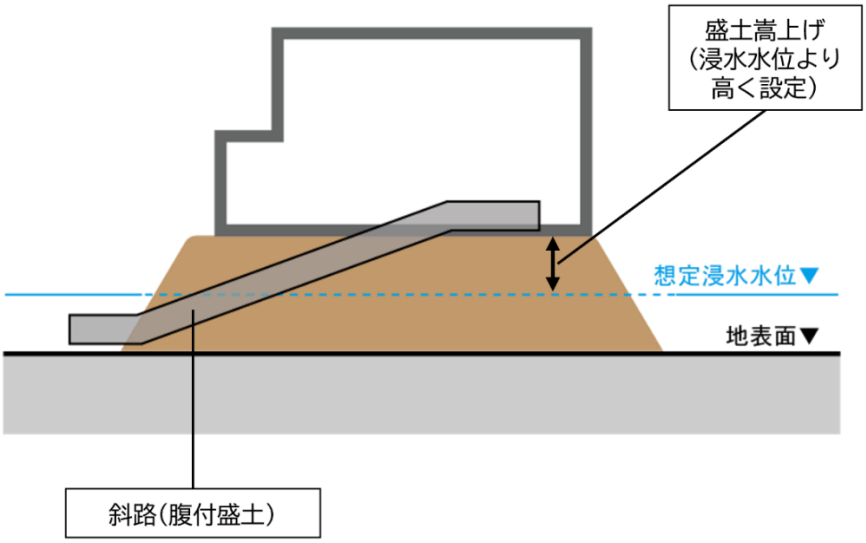
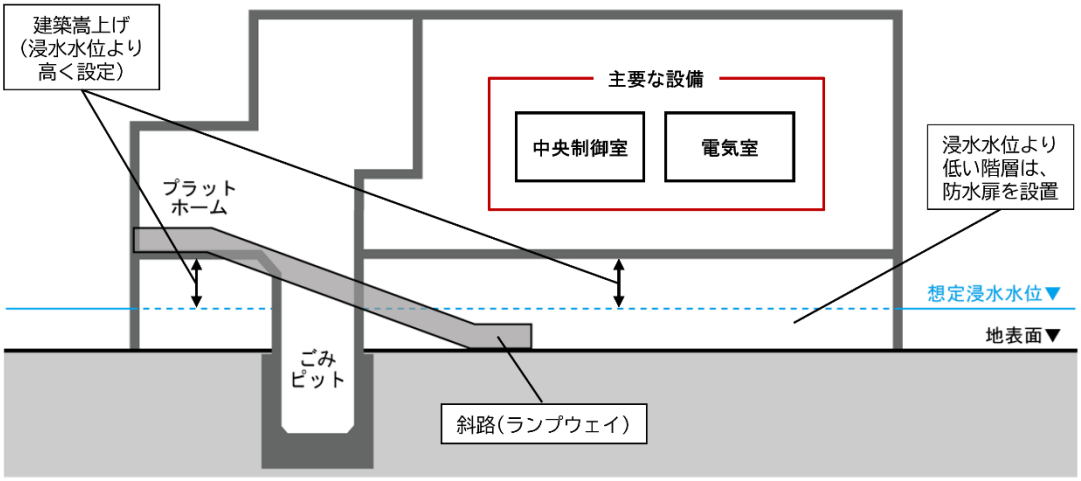


図 4-38　盛土方式による浸水対策イメージ図



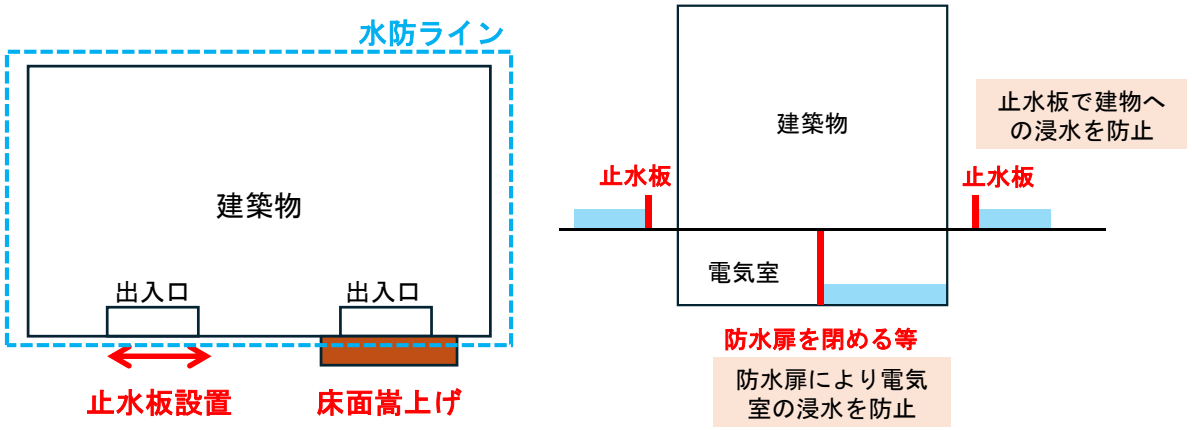
出典：廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引き、エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアルを参考に作成

図 4-39　ランプウェイ方式による浸水対策イメージ図

(2) 浸水自体への対策

ごみ処理施設における重要な機器である電気設備等への直接的被害のほか、選別後の残渣や燃料等の浸水による周囲拡散についても考慮する必要があります。

浸水自体への対策として、図 4-40 のように対象建築物（建築物の外周や敷地）等を囲むように水防ラインを設定し、ライン上のすべての浸水経路において止水板等を設置することによりラインに囲まれた部分への浸水を防止する方法があります。水防ライン内の浸水対策としては、止水板や防水扉の設置による対策があります。



出典：廃棄物処理施設の耐震・浸水対策の手引きを参考に作成

図 4-40　水防ライン・防水扉等による浸水対策イメージ

第7節　既存施設解体技術

石狩市では、札幌市との可燃ごみの共同処理や新たな破砕・選別施設の整備後は、現在の北石狩衛生センターを廃止し解体することになります。解体の際には、ダイオキシン類や石綿等の環境汚染物質に留意した解体工事が求められます。

ごみ処理施設の解体の流れは表 4-20 の通りであり、解体作業に当たっては環境保全対策や作業者の安全などへの対応が必要となります。

ダイオキシン類対策・石綿対策及び解体技術について以下に示します。

表 4-20　ごみ処理施設解体の流れ

解体の流れ			概要・内容	解体に必要な調査等
着手		・解体施設の資料調査	・監督官公庁との打合せ ・地域住民への対応	・計画立案
計画		・事前調査 ・解体工事計画書	・保護具の選定 ・所轄の労働基準監督署への届出	・付着物調査 ・空気中の濃度測定 ・周辺環境事前調査 ・解体工事環境調査計画書作成
準備		・解体工事前のばく露防止対策	・事前調査の報告 ・特別教育の実施	・作業員への特別教育の実施
工事	付着物除去	・付着物の除去作業	・作業者のばく露防止	・除去作業中の排水等の有害物分析 ・環境モニタリング調査
	解体工事	・解体作業	・管理区域に基づいた作業要領の遵守	・解体作業中の作業環境測定
処理		・解体後の廃棄物処理	・廃棄物処理法に基づいた適正処理 ・無害化処理技術の検討	・廃棄物の有害物分析
調査		・周辺環境調査 ・跡地利用の提案	・地域住民への対応 ・監督官公庁への報告	・周辺環境事後調査

※出典：廃棄物処理施設解体の現状と課題～求められる環境汚染物質の適正処理～（2019 年９月、（株）静環検査センター発行 Vol. 6）を参考に一部修正、加筆

7-1　関係法令等

(1)　ダイオキシン類ばく露防止対策

焼却施設の灰等からダイオキシン類が検出され社会問題となったことから、平成 11 年７月に「ダイオキシン類対策特別措置法」が制定されました。

その後、焼却施設で働く一部の労働者及び焼却施設解体作業に従事した労働者の血液中から高濃度のダイオキシン類が検出されたことから、焼却施設における運転・点検等作業及び同施設の解体作業に従事する労働者のばく露防止対策を図るため、「ダイオキシン類による健康障害防止のための対策について」（平成 11 年 12 月２日付け基発第 688 号）、「廃棄物焼却施設解体工事におけるダイオキシン類による健康障害防止について」（平成 12 年９月７日付け基発第 561 号の２）により関係事業場への指導を図ってきました。

さらに、労働者のダイオキシン類へのばく露防止の徹底を図るため、労働安全衛生規則の一部が改正され、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」（平成 13 年４月 25 日付け基発第 401 号の２）が策定されました。また、解体作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策について、詳しい解説等をとりまとめた「廃棄物焼却施設解体作業マニュアル」が平成 13 年 5 月に示されており、ダイオキシン類の発生が見込まれる施設の解体作業に当たってはこれらのマニュアル等に基づいて計画立案し、解体工事を実施する必要があります。

(2) 石綿ばく露防止対策

石綿は天然の繊維状鉱物で、非常に軽くて柔らかく、耐火性・耐熱性や防音性、絶縁性等にも優れており、古くから建設資材や電気製品の部品などに用いられてきました。しかし、じん肺や肺がんといった健康被害の実態が明らかとなり、現在では国内での実質的な使用は禁止されています。

石綿の製造・使用等に関しては、昭和 50 年に石綿吹付けが原則禁止され、平成 7 年に石綿のうち特に有害性の高いアモサイト（褐石綿、茶石綿）及びクロシドライト（青石綿）を含有する製品の製造等が禁止されました。平成 16 年に石綿含有建材及び石綿含有工業製品 10 品目の原則製造・使用等が禁止となり、平成 18 年に使用が認められていた石綿含有工業製品についても、特殊な用途の例外品を除き製造・使用等が禁止されています。

一方で、過去に使用された石綿は、未だ建築物に大量に残っており、そうした建物の解体に伴い、石綿による健康被害の発生が懸念されています。

石綿飛散防止対策として、厚生労働省と環境省は、石綿障害予防規則及び大気汚染防止法に基づいてそれぞれマニュアルを作成してきましたが、法の目的は異なるものの技術的には共通する部分も多く、実質的に多くの点で類似する規制が設けられていました。そのため、平成 17 年に石綿障害予防規則の制定及び平成 18 年の大気汚染防止法の改正を機に、各マニュアルを統合した「建築物等の解体等に係る石綿ばく露防止及び石綿飛散漏えい防止対策徹底マニュアル（令和６年２月改正)」が示されました。

7-2 事前調査

(1) 付着物調査

焼却施設の解体作業に当たっては、ダイオキシン類等の有害物質の存在を把握することが重要です。特に客観的サンプリングによる解体対象設備の事前調査は、その後の作業方法や解体により生じる汚染物等の処理を決定するために必要不可欠です。

汚染物の事前調査は、ダイオキシン類に汚染されているおそれのある以下の設備等を対象とし、各箇所の汚染物のサンプリング調査を実施します。なお、煙突と煙道が一体となっている場合や、小規模施設で設備ごとの区分ができない場合など、サンプリング対象物におけるダイオキシン類含有量が同程度であることが明らかな場合は、必ずしもすべての対象についてサンプリング調査を行う必要はありません。

表 4-21　解体対象施設の事前調査対象物

対象設備	対象物
焼却炉本体	炉内焼却灰及び炉壁付着物
廃熱ボイラ	廃熱ボイラ缶外付着物
煙突	煙突下部付着物
煙道	煙道内付着物
除じん装置	装置内堆積物及び装置平面等付着物
排煙冷却設備	設備内付着物
排水処理設備	排水処理設備内付着物
その他の設備	付着物

※出典：廃棄物焼却施設解体作業マニュアルを参考に作成

(2) 空気中のダイオキシン類濃度の測定

ダイオキシン類ばく露防止対策要綱の別紙１に基づき、空気中のダイオキシン類及び総粉じん濃度の測定を１か所以上対象として、少なくとも解体作業開始前に１回以上行う必要があります。

7-3 保護具の選定

焼却施設の解体作業において予想される有害物質としては、ダイオキシン類のほか、鉛や水銀などの重金属、粉じん等が挙げられます。これらへのばく露を防止するために保護具の選定に係る管理区域を決定し、それに応じた保護具を選定する必要があります。

ダイオキシン類濃度の事前調査の結果を踏まえ管理区域を決定しますが、保護具の選定に係る管理区域を決定と保護具選定までの流れ及び選定内容を以下に示します。

解体対象焼却施設の空気中のダイオキシン類濃度の測定結果

	第1評価値＜2.5pg-TEQ/m³	第2評価値≦2.5pg-TEQ/m³≦第1評価値	第2評価値＞2.5pg-TEQ/m³
B測定値＜2.5pg-TEQ/m³	第1管理区域	第2管理区域	第3管理区域
2.5pg-TEQ/m³≦B測定値≦3.75pg-TEQ/m³	第2管理区域	第2管理区域	第3管理区域
B測定値＞3.75pg-TEQ/m³	第3管理区域	第3管理区域	第3管理区域

・設備に付着する汚染物のサンプリング調査
↓
・3000pg-TEQ/g＜サンプリング調査（d）
↓
・追加サンプリング

汚染除去・解体作業中，デジタル粉じん計等により連続した粉じん濃度測定等を行わない計画の場合	汚染除去・解体作業中，デジタル粉じん計等により連続した粉じん濃度測定等を行う計画の場合
汚染物のサンプリング調査結果d(pg-TEQ/g)に基づき，保護具選定に係る管理区域を決定する	過去の作業事例等から予想される粉じん濃度(g/m³)に汚染物のサンプル調査結果d(pg-TEQ/g)を乗じた値S(pg-TEQ/m³)に基づき，保護具選定に係る管理区域を決定する。なお，この方法で管理区域を決定する場合には，予定される粉じん濃度の算定根拠を示すこと。

	上表の第1管理区域	上表の第2管理区域	上表の第3管理区域
d＜3000pg-TEQ/g	保護具選定に係る第1管理区域	保護具選定に係る第2管理区域	保護具選定に係る第3管理区域
3000≦d＜4500pg-TEQ/g	保護具選定に係る第2管理区域	保護具選定に係る第2管理区域	保護具選定に係る第3管理区域
4500pg-TEQ/g≦d	保護具選定に係る第3管理区域	保護具選定に係る第3管理区域	保護具選定に係る第3管理区域

	上表の第1管理区域	上表の第2管理区域	上表の第3管理区域
S＜2.5pg-TEQ/m³	保護具選定に係る第1管理区域	保護具選定に係る第2管理区域	保護具選定に係る第3管理区域
2.5≦S＜3.75pg-TEQ/m³	保護具選定に係る第2管理区域	保護具選定に係る第2管理区域	保護具選定に係る第3管理区域
3.75pg-TEQ/m³≦S	保護具選定に係る第3管理区域	保護具選定に係る第3管理区域	保護具選定に係る第3管理区域

・ガス状ダイオキシン類の発生するおそれのある作業
・解体対象設備のダイオキシン類汚染状況が不明
→ 保護具選定に係る第3管理区域

・ガス状ダイオキシン類の発生するおそれのある作業
・解体対象設備のダイオキシン類汚染状況が不明
→ 保護具選定に係る第3管理区域

保護具選定に係る第1管理区域	レベル1
保護具選定に係る第2管理区域	レベル2
保護具選定に係る第3管理区域	レベル3
保護具選定に係る汚染状況が判明しない	レベル3
高濃度汚染物(3000pg-TEQ/g＜d)を常時直接取り扱う	レベル4

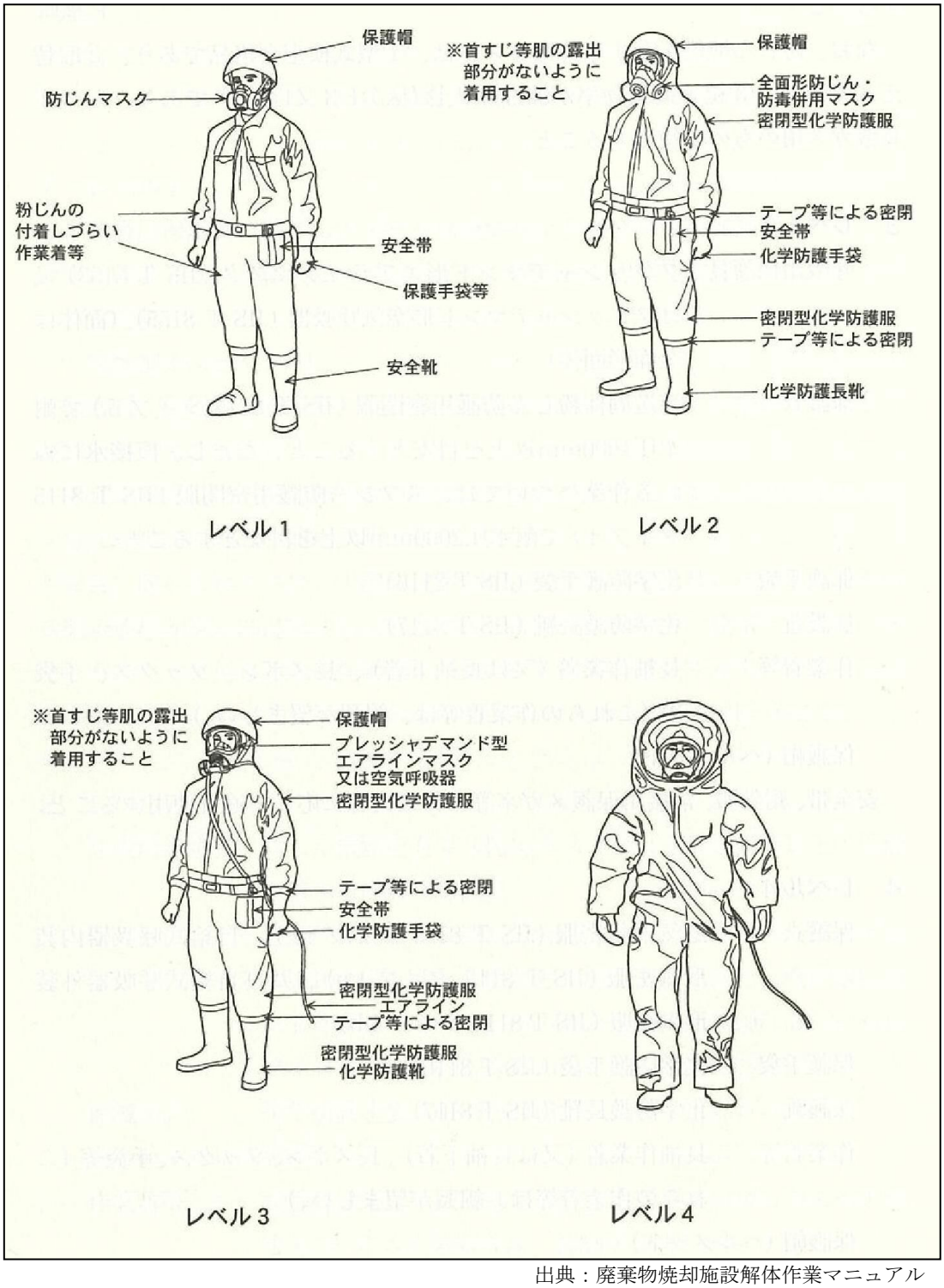
出典：廃棄物焼却施設解体作業マニュアル

図 4-41　解体作業における事前調査測定結果等による保護具の選定

表 4-22　保護具の選定内容

区分		内容
保護具選定に係る第１管理区域	レベル１	・呼吸用保護具：防じんマスク ・作業着等：粉じんの付着しにくい作業着、保護手袋等 ・安全靴 ・保護帽(ヘルメット) ※保護衣、保護靴、安全帯、耐熱服、溶接用保護メガネ等は作業内容に応じて適宜使用すること。 ※なお、防じんマスクは、①型式検定合格品であり、②取替え式であり、かつ③粉じん捕集効率の高いものを使用すること。
保護具選定に係る第２管理区域	レベル２	・呼吸用保護具:防じん防毒併用タイプ呼吸用保護具(防じんマスクおよび防毒マスクの両方の型式検定に合格しているものをいう。)又は防じん機能を有する防毒マスク ・保護衣：密閉形防護服(JIST8115)、耐水性のもの ※なお、耐水性のものとは、通常作業で耐水圧 1000㎜ 以上を目安とし、直接水に濡れる作業については、耐水圧 2000㎜ 以上を目安とすること。以下同様。 ・保護手袋：化学防護手袋(JIST8116) ・安全靴又は保護靴 ・作業着等：長袖作業着(又は長袖下着)、長ズボン、ソックス、手袋等(これらの作業着等は、綿製が望ましい。) ・保護帽(ヘルメット) ※保護靴、安全帯、耐熱服、溶接用保護メガネ等は作業内容に応じて適宜使用すること。 ※なお、防じん防毒併用タイプ呼吸用保護具および防じん機能を有する防毒マスクは、①型式検定合格品であり、②取替え式であり、③粉じん捕集効率の高いものであり、かつ④有機ガス用のものを使用すること。
保護具選定に係る第３管理区域 又は 保護具選定に係る汚染状況が判明しない	レベル３	・呼吸用保護具：プレッシャデマンド形エアラインマスク(JIST8153)又はプレッシャデマンド形空気呼吸器(JIST8155)(面体は全面形面体) ・保護衣：密閉形防護服(JIST8115)、耐水性のもの ・保護手袋：化学防護手袋(JIST8116) ・保護靴：化学防護長靴(JIST8117) ・作業着等：長袖作業着(又は長袖下着)、長ズボン、ソックス、手袋等(これらの作業着等は、綿製が望ましい。) ・保護帽(ヘルメット) ※安全帯、耐熱服、溶接用保護メガネ等は作業内容に応じて適宜使用すること。
高濃度汚染物（3,000pg-TEQ/g 以上）を常時直接取り扱う	レベル４	・保護衣：送気式気密服、自給式呼吸用保護具内装形気密服、自給式呼吸用保護具外装形気密服および自給式呼吸用保護具併用形密閉服(JIST8115) ・保護手袋：化学防護手袋(JIST8116) ・保護靴：化学防護長靴(JIST8117) ・作業着等：長袖作業着(又は長袖下着)、長ズボン、ソックス、手袋等(これらの作業着等は、綿製が望ましい。) ・保護帽(ヘルメット) ※安全帯、耐熱服、溶接用保護メガネ等は作業内容に応じて適宜使用すること。

出典：廃棄物焼却施設解体作業マニュアル



出典：廃棄物焼却施設解体作業マニュアル

図 4-42　保護具のイメージ

7-4　石綿含有建築材の除去・解体作業への対策

事前調査にて石綿含有の可能性が確認された場合、これらを除去する際には的確な飛散防止及びばく露防止対策を講じる必要があります。

表 4-23　石綿含有建築材の除去・解体作業における対策技術

区分	対策	内容
作業前処理	・作業場の負圧隔離養生	プラスチックシート等による隔離、HEPA フィルタを付けた集じん・排気装置を使用して作業場内の粉じんの処理を行う。
除去・解体作業	・石綿含有吹付け材の湿潤化	除去する石綿含有吹付け材を薬液により湿潤化させて飛散を防止する。
事後処理	・除去部分への粉じん飛散防止剤の散布	除去後の建築材等からの飛散を抑制するため、薬品を散布する。

7-5　解体技術

(1)　建屋解体技術

①　油圧式圧砕・せん断による工法（圧砕機、鉄骨切断機等）

油圧によって生じる力を刃型のせん断力として利用し、解体対象となる部材を挟んで圧砕又はせん断する工法です。この方法は振動、騒音、発熱等は小さいが、対象物がレンガ、コンクリートの場合は粉じんの発生があるため散水等を行いながら作業を行う必要があります。

②　機械的研削による工法（カッタ、ワイヤソー、コアドリル）

ダイヤモンド砥粒を含んだ金属焼結体を溶着した切り刃により、円運動や周回運動により部材を研削して切断する工法です。振動、粉じんの発生はほとんどなく低騒音ですが、切り刃には冷却用の給排水が必要です。

③　機械的衝撃による工法（ハンドブレーカー、削孔機、大型ブレーカー等）

空気圧、油圧などによりのみ先を振動・打撃させて解体対象物との接触面に繰り返し衝撃を与え、解体対象物を破壊する工法です。この工法は振動が大きく、粉じんの発生もあることから、並行して粉じん抑制のために散水が必要となります。

④　膨張圧力、孔の拡大による工法（静的破砕剤、油圧孔拡大機）

コンクリート等に設けた孔内に、水和により膨張する物質を充填し、あるいは膨張力を作用させる機械を挿入し、それらの膨張圧により部材を破砕する工法です。コンクリート等の削孔時には削孔機による騒音、振動、粉じんが発生しますが、静的破砕剤、油圧孔拡大機による破砕時にはほとんど発生しません。また、多くの場合、部材にひび割れを発生させるのみであるため、２次破砕が必要となります。

⑤　その他の広報

その他の工法としては、ウォータージェット、アブレッシブジェット工法等があります。これらは、超高圧ジェット又はこれに研磨剤等を加え、解体対象物を切断する方法です。この工法は、高速の水流による高周波の騒音及び排水の処理が必要となるため、ノズル部分を覆うカバー及び切断対象部分を覆う回収カバー等が必要になります。特に切断の場合、切断により生じた隙間から高圧ジェットが漏れるため、背面に防護カバーが必要です。

(2) 煙突内部耐火物の解体

① 人力・ハンドブレーカー解体

作業員がゴンドラを使用し、煙突内部に入り耐火物の解体を行います。器具はハンドブレーカーが一般的に用いられます。ゴンドラには巻上げ装置が装備されており、一般的には作業ステージ上ないしは煙突頂部に桁を設置してこれに固定して使用します。

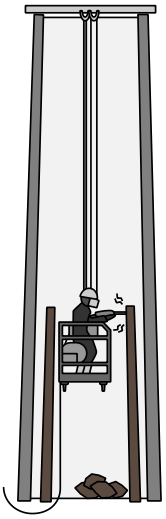


図 4-43　人力・ハンドブレーカー解体作業のイメージ

② 専用機器による解体

煙突内部に耐火物解体専用機器を挿入し、遠隔操作で耐火物の解体を行います。方式は、打撃式、引き込み式、ブレーカー方式などがあります。専用機器はクレーンで吊り上げるシステム、作業ステージから吊り下げるシステムがあります。

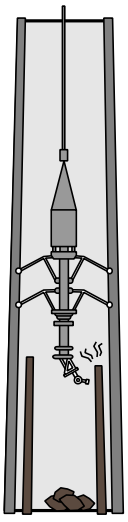


図 4-44　専用機器による解体作業のイメージ

(3) 煙突外筒（躯体コンクリート）の解体

① 人力ブレーカー解体工法

煙突外周部に足場を設置し、作業員がハンドブレーカーで順次上から解体していく工法です。狭い敷地でも適用できます。

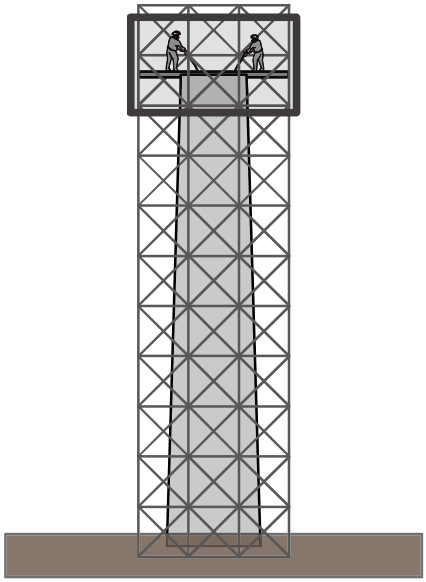


図 4-45　人力ブレーカー解体工法の概念図

② 人力・小型機械併用解体工法

作業ステージに小型破砕機を装備し、ステージ上で操作して順次上から解体する工法です。狭い敷地でも適用できます。

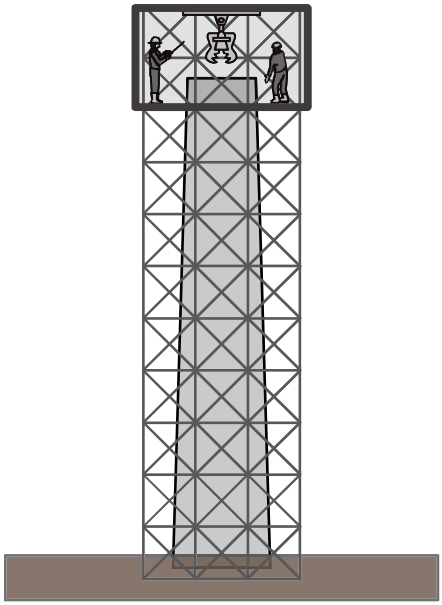


図 4-46　人力・小型機械併用解体工法の概念図

③　遠隔操作重機解体工法

大型クレーンで圧砕機を吊り降ろし、遠隔操作で解体する工法であり、混合構造（内筒：鋼管、外筒：RC）の煙突にも適用できます。

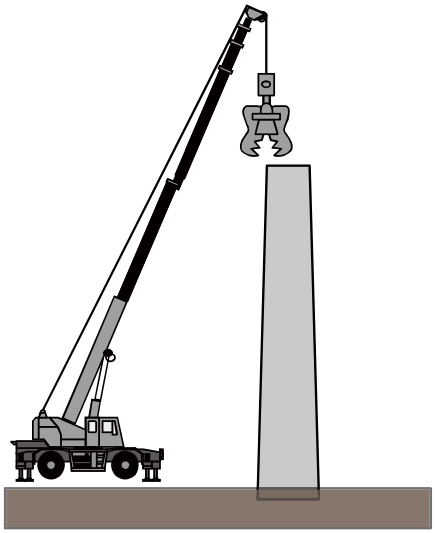


図 4-47　遠隔操作重機解体工法の概念図

④　重機解体工法

煙突の高さが低い場合や解体終盤の低層域における作業の場合に、地上よりロングブームの圧砕機を使用して解体するものであり、混合構造（内筒：鋼管、外筒：RC）の煙突に適用できます。

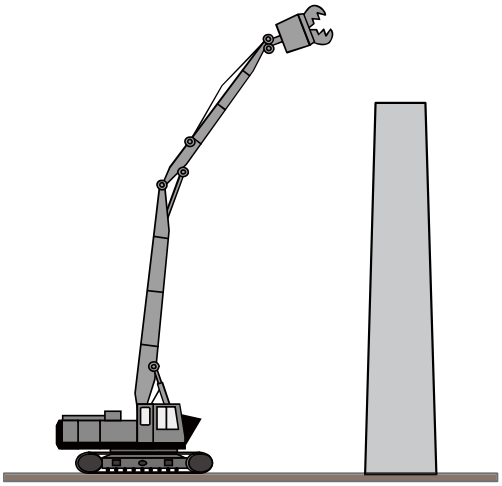


図 4-48　重機解体工法の概念図

第5章　計画ごみ処理量・計画ごみ質

第1節　計画目標年次

施設の供用開始は、プラスチック選別梱包施設が令和 15 年度、中継施設及び破砕・選別施設が令和 16 年度を計画しています。

令和６年３月 29 日付の環境省通知「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）」では、施設規模を算定するための計画目標年次について、「施設の稼働予定年度の７年後を超えない範囲内で将来予測の確度、施設の耐用年数、投資効率及び今後の他の廃棄物処理施設の整備計画等を勘案して定めた年度とする」と示されています。

そこで、計画ごみ処理量の推計期間は、令和 16 年度から７年後である令和 23 年度までとします。

なお、石狩市や当別町のごみ排出量は、人口減少等の影響から減少するものと推察され、各施設における処理量が最大となるのは稼働開始年度となる見込みです。

このため、施設規模の設定に当たっては、プラスチック選別梱包施設は令和 15 年度、中継施設及び破砕・選別施設は令和 16 年度のごみ排出量推計値を用いるものとします。

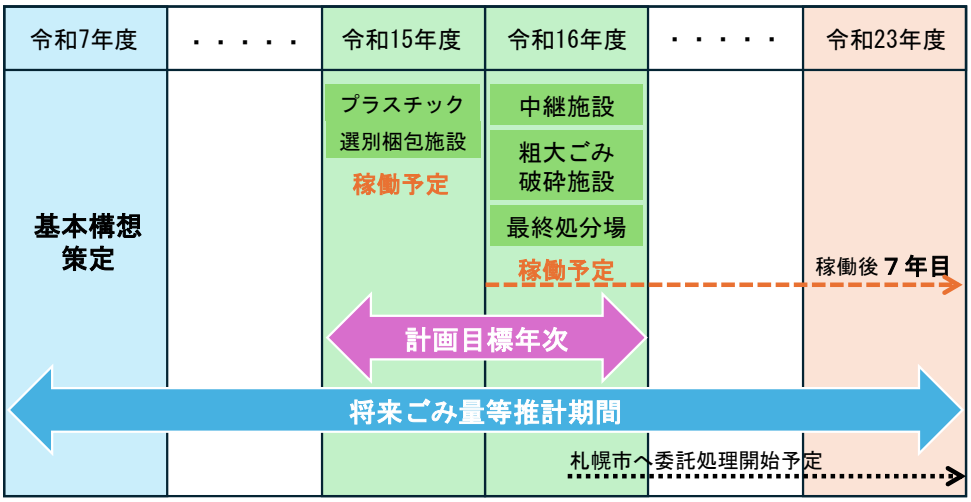


図 5-1　計画目標年次

第2節　減量化目標の設定

ごみ処理基本計画における減量目標を基本とします。

しかし、ごみ処理基本計画の目標において、家庭系ごみについては順調に減量が見られている一方で、事業系ごみについては近年の実績は増加傾向となっており、減量目標と乖離がみられる状況があるため目標設定の考え方についても検討を進めていく方針としています。

ごみ排出量は今後整備する施設規模にも影響し、将来ごみ量を過小評価しすぎると施設稼働時に安全で適正な処理が困難になる懸念があることから、本基本構想においては、事業系ごみの推計値について、ごみ処理基本計画資料編で推計した過去 10 年間（平成 27 年度～令和６年度）の実績トレンド等に基づいた数値を用いるものとします。

当別町については、当別町から提供された計画値とします。

第3節　将来人口

石狩市における将来人口は、令和２年度策定のごみ処理基本計画において推計した行政区域内人口を用います。なお、ごみ処理基本計画では令和 12 年度までの記載となっているため、同様の手法で令和 16 年度までの人口を推計します。

当別町における将来人口は、令和７年度及び令和 12 年度は国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口　令和５（2023）年推計」に示されている値とし、これに示されていない令和８年度～令和 11 年度、令和 13 年度～令和 16 年度は、令和７年度と令和 12 年度人口の直線補完による値とします。

表 5-1　将来人口設定（石狩市・当別町）

（単位：人）

区分		石狩市	当別町
実績	令和 2 年度	58,218	15,676
	令和 3 年度	57,979	15,428
	令和 4 年度	57,796	15,348
	令和 5 年度	57,480	15,342
	令和 6 年度	56,954	15,147
推計	令和 7 年度	57,744	14,480
	令和 8 年度	57,691	14,275
	令和 9 年度	57,642	14,070
	令和 10 年度	57,597	13,865
	令和 11 年度	57,556	13,660
	令和 12 年度	57,516	13,457
	令和 13 年度	57,480	13,252
	令和 14 年度	57,445	13,047
	令和 15 年度	57,412	12,842
	令和 16 年度	57,381	12,637

第4節　計画ごみ排出量・計画ごみ処理量

4-1　計画ごみ排出量・計画ごみ処理量

第 2 節の減量化目標をもとに、計画ごみ排出量及び計画ごみ処理量を推計します。

なお、家庭系ごみのうち現在「燃やせないごみ」として分別収集しているプラスチック類は、資源ごみの 1 つとして「プラスチック類」として分別収集し、資源化処理するものとし、事業系ごみの「燃やせないごみ」については、プラスチック資源循環促進法を踏まえ、プラスチック選別梱包施設には搬入しないこととします。

令和 15 年度及び令和 16 年度の計画ごみ排出量を表 5-2 に示します。

令和 15 年度における石狩市のごみ排出量は 19,017t/年、当別町のごみ排出量は 3,981t/年、2 市町合計で 22,998t/年が見込まれます。

人口減少等の影響もあり、令和 16 年度における石狩市のごみ排出量は 18,999t/年、当別町のごみ排出量は 3,716t/年、2 市町合計で 22,715t/年であり、令和 15 年度よりも約 280t 減少する見込みとなっています。

表 5-2　計画ごみ排出量

（単位：t/年）

区分		令和 15 年度			令和 16 年度		
		石狩市	当別町	計	石狩市	当別町	計
家庭系ごみ	燃やせるごみ	7,120	1,525	8,645	7,058	1,339	8,397
	燃えないごみ	358	86	444	356	75	431
	粗大ごみ	497	145	642	495	128	623
	燃やせないごみ	0	0	0	0	0	0
	資源ごみ	3,404 (1,034)	743 (235)	4,147 (1,269)	3,422 (1,030)	704 (206)	4,126 (1,236)
	計	11,379	2,499	13,878	11,331	2,246	13,577
事業系ごみ	燃やせるごみ	5,824	795	6,619	5,856	795	6,651
	燃えないごみ	88	23	111	87	23	110
	粗大ごみ	156	3	159	156	3	159
	燃やせないごみ	97	40	137	97	40	137
	資源ごみ	6 (0)	0 (0)	6 (0)	6 (0)	0 (0)	6 (0)
	計	6,171	861	7,032	6,202	861	7,063
計	燃やせるごみ	12,944	2,320	15,264	12,914	2,134	15,048
	燃えないごみ	446	109	555	443	98	541
	粗大ごみ	653	148	801	651	131	782
	燃やせないごみ	97	40	137	97	40	137
	資源ごみ	3,410 (1,034)	743 (235)	4,153 (1,269)	3,428 (1,030)	704 (206)	4,132 (1,236)
	計	17,550	3,360	20,910	17,533	3,107	20,640
集団回収量		1,467	621	2,088	1,466	609	2,075
ごみ総排出量		19,017	3,981	22,998	18,999	3,716	22,715

※資源ごみにおける下段の括弧内数値はプラスチック類の内数を示します。

表 5-2 の排出量を基に、計画ごみ処理量を推計します。

中継施設での受入対象物は燃やせるごみと破砕可燃物を原則としますが、「石狩市、当別町及び札幌市可燃ごみ広域処理の協議に関する覚書」の基本事項に基づき、焼却処理体制や収集運搬体制及び環境負荷の低減を考慮し、現在において関係自治体で協議したものとします。

各施設の処理量の推計結果を表 5-3 に示します。

令和 16 年度における中継施設の計画処理量は 2,820t/年と見込まれます。

令和 16 年度の破砕・選別施設における計画処理量は 1,401t/年と見込まれます。

令和 15 年度のプラスチック選別梱包施設における計画処理量は、1,269t/年と見込まれます。

表 5-3　計画ごみ処理量

（単位：t/年）

区分			令和 15 年度			令和 16 年度		
			石狩市	当別町	計	石狩市	当別町	計
中継施設	搬入量		2,423	426	2,849	2,426	394	2,820
		破砕可燃物	757	224	981	761	197	958
		中継対象可燃物	1,666	202	1,868	1,665	197	1,862
破砕施設	搬入量		1,208	297	1,505	1,203	269	1,472
		燃えないごみ	446	109	555	443	98	541
		粗大ごみ	653	148	801	651	131	782
		燃やせないごみ	97	40	137	97	40	137
		資源ごみ（電池、蛍光管等）	12	0	12	12	0	12
	手選別・埋立量（直接埋立）		58	14	72	58	13	71
	破砕処理量		1,150	283	1,433	1,145	256	1,401
プラスチック選別梱包施設	処理量		1,034	235	1,269	1,030	206	1,236
		容器包装プラスチック	985	224	1,209	982	196	1,178
		製品プラスチック	49	11	60	48	10	58

4-2　計画小動物処理量

計画小動物処理量は、表 2-21 に示す小動物焼却施設の焼却処理実績を基に設定します。

石狩市及び当別町いずれも、焼却頭数は令和４年度～令和６年度実績の平均で推移するものとし、焼却重量は令和４年度～令和６年度における１頭当たり焼却重量の平均に焼却頭数を乗じた値とします。

計画小動物処理量は、年間 752kg を見込みます。

表 5-4　計画小動物見込み量

区分	単位	石狩市	当別町	計
焼却頭数	頭/年	87	45	132
１頭当たり焼却重量	kg/頭	6.39	4.35	
焼却重量	kg/年	556	196	752

第5節　計画ごみ質

計画ごみ質は、過去３年間（令和４年度～令和６年度）のごみ質調査結果を基に設定します。

5-1　中継施設

中継施設の処理対象物は燃やせるごみ及び破砕可燃物であり、北石狩衛生センター焼却施設で処理しているごみと同じです。そこで、中継施設の計画ごみ質は、北石狩衛生センター焼却施設で実施したごみ質調査結果を基に設定します。

中継施設では焼却等の処理は行わないため、設定する計画ごみ質は、単位体積重量、三成分及び種類別組成とします。各項目の算定方法は、「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版」（以下「設計要領」といいます。）を参考とします。

(1)　単位体積重量

ごみ質調査結果が正規分布に従うかを確認するため、北石狩衛生センター焼却施設における過去３年間単位体積重量について正規確率プロットを作成しました。

図 5-2 のように、単位体積重量のプロットはほぼ直線上に並んでおり、相関係数が 0.98 となっていることから、過去３年間のごみ質分析結果は正規分布に従うと判断します。

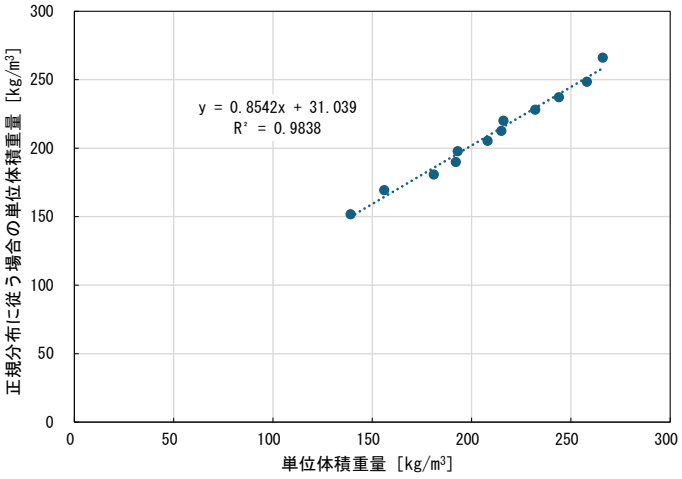
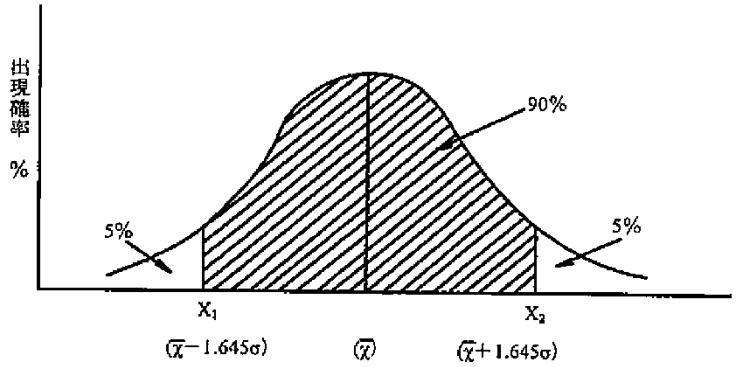


図 5-2　過去 3 年間の単位体積重量の正規確率プロット

設計要領に基づき、基準ごみには過去３年間の平均値とし、低質ごみ及び高質ごみは正規分布の90%信頼区間の下限値・上限値とします。



出典：「ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017改訂版」

図 5-3　単位体積重量の分布（正規分布である場合）

【算定式】

X_1（高質ごみ）＝X－1.645σ

X_2（低質ごみ）＝X＋1.645σ

X：平均値

σ：標準偏差（$\sigma = \sqrt{\Sigma (X - Xn)^2/(n-1)}$）

X_1：90%信頼区間の下限値

X_2：90%信頼区間の上限値

※1.645 は 90%信頼区間に対応する定数で、正規分布表から求められたもの。

過去３年間のごみ質調査結果より、平均値は 209kg/m³、標準偏差は 36kg/m³ となります。そこで、単位体積重量は、次のように設定します。

- 基準ごみ：過去３年間の平均値＝209 kg/m³
- 高質ごみ：X－1.645σ ＝209－1.645×36≒150 kg/m³
- 低質ごみ：X＋1.645σ ＝209＋1.645×36≒270 kg/m³

表 5-5　単位体積重量

区分	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
単位体積重量（kg/m³）	270	209	150

(2)　三成分

単位体積重量と同様に設定します。

①　水分

過去３年間のごみ質調査結果より、水分の平均値は 49.7%、標準偏差は 5.1%となります。

- 基準ごみ：過去３年間の平均値＝49.7 %
- 高質ごみ：X－1.645σ ＝49.7－1.645×5.1≒41.3 %
- 低質ごみ：X＋1.645σ ＝49.7＋1.645×5.1≒58.1 %

② **可燃分**

過去３年間のごみ質調査結果より、水分の平均値は 45.1%、標準偏差は 4.2%となります。

- 基準ごみ：過去３年間の平均値＝45.1 %
- 高質ごみ：X＋1.645σ＝45.1＋1.645×4.2≒52.0 %
- 低質ごみ：X－1.645σ＝45.1－1.645×4.2≒38.2 %

③ **灰分**

灰分は、三成分全体から水分と可燃分を差し引いて算出します。

- 基準ごみ：100－水分－可燃分＝5.2 %
- 高質ごみ：100－水分－可燃分＝6.7 %
- 低質ごみ：100－水分－可燃分＝3.7 %

表 5-6　三成分

項目		水分	可燃分	灰分
三成分（%）	低質ごみ	58.1	38.2	3.7
	基準ごみ	49.7	45.1	5.2
	高質ごみ	41.3	52.0	6.7

(3) ごみの種類組成

種類組成は基準ごみのみ設定するものとし、過去３年間のごみ質調査結果の平均値とします。

表 5-7　ごみの種類組成（基準ごみ）

項目	設定値
紙、布類	48.6%
ビニール、合成樹脂ゴム、皮革類、プラスチック	22.8%
木、竹、わら類	12.3%
厨芥類	13.1%
不燃物類	1.6%
その他	1.6%

※合計が 100%になるように紙、布類で端数を調整しました。

(4) 計画ごみ質のまとめ

以上より、中継施設における計画ごみ質は以下の通りとします。

表 5-8　計画ごみ質（中継施設）

区分		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
三成分（%）	水分	58.1	49.7	41.3
	可燃分	38.2	45.1	52.0
	灰分	3.7	5.2	6.7
単位体積重量（kg/m³）		270	209	150
種類組成（%）	紙、布類	48.6		
	ビニール、合成樹脂ゴム、皮革類、プラスチック	22.8		
	木、竹、わら類	12.3		
	厨芥類	13.1		
	不燃物類	1.6		
	その他	1.6		

5-2　破砕・選別施設

破砕・選別施設の処理対象物は、燃えないごみ・粗大ごみです。

燃えないごみの計画ごみ質について、北石狩衛生センター破砕施設で実施した燃えないごみのごみ質分析調査結果を基に設定します。

表 5-9　計画ごみ質（破砕・選別施設）

項目		設定値
処理量割合	粗大ごみ	57.0%
	燃えないごみ	43.0%
燃えないごみのごみ質	不燃物	89.0%
	プラスチック	4.1%
	可燃物	2.2%
	その他	4.7%

※合計が 100%になるようにその他で端数を調整しました。

※処理量割合は、令和 16 年度のごみ排出量推計値によります。

5-3　プラスチック選別梱包施設

現在のごみ区分である燃やせないごみをプラスチック類として収集し、プラスチック選別梱包施設へ搬入します。

計画ごみ質は、石狩衛生センター破砕施設で実施した燃やせないごみのごみ質分析結果を基に設定します。

表 5-10　計画ごみ質（プラスチック選別梱包施設）

項目	設定値
不燃物	0.3%
プラスチック	98.0%
可燃物	1.3%
その他	0.5%

※合計が 100%になるようにその他で端数を調整しました。

第6章　中間処理施設整備計画

第1節　ごみ処理システム

ごみ処理の基本的考え方及びそれに基づくごみ処理フローを以下に示します。

・燃やせるごみは札幌市に処理委託することを前提として中継施設を整備し、効率的な運搬体制を構築します。当別町分の燃やせるごみについても、本施設で対応します。
・老朽化した粗大ごみ破砕施設の代わりに新たな破砕・選別施設を整備します。
・容器包装プラスチック及び製品プラスチックの資源化処理を行うプラスチック選別梱包施設を整備します。
・施設の供用開始年度は、プラスチック選別梱包施設は令和 15 年度、中継施設及び破砕・選別施設は令和 16 年度を計画します。
・現焼却施設内に設置している小型動物焼却施設を新たに整備します。中継施設もしくは破砕・選別施設内、あるいは単独で整備します。

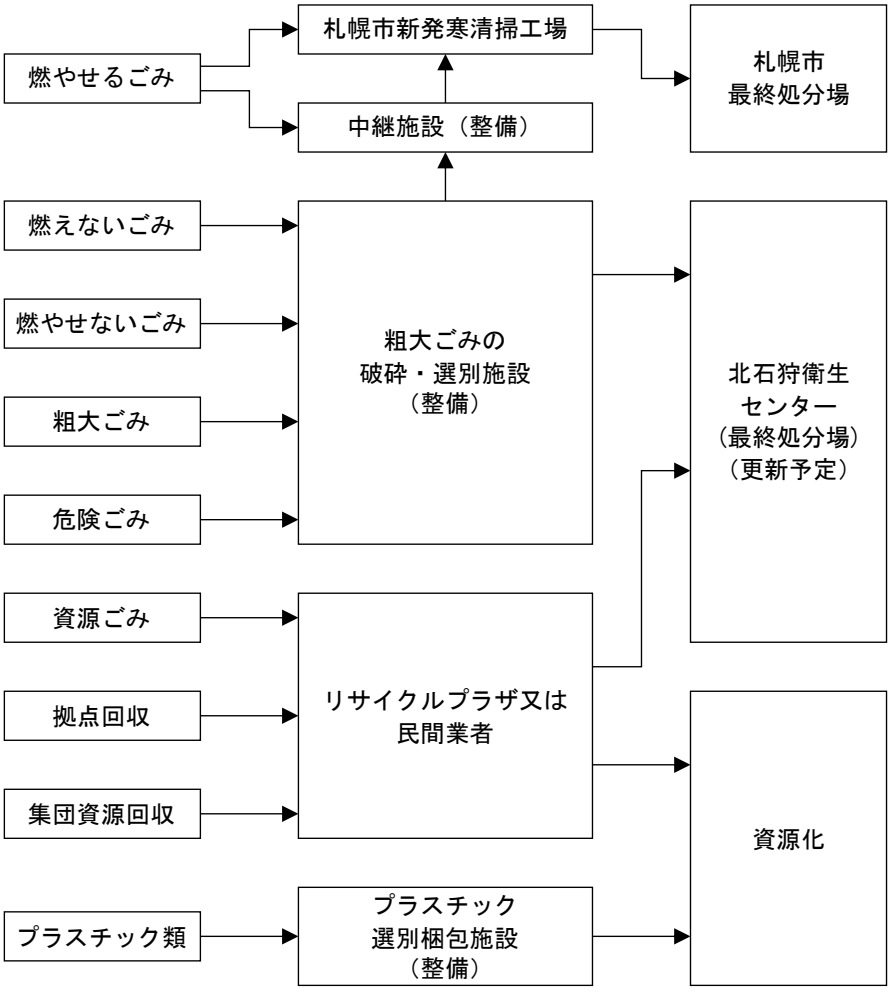


図 6-1　将来のごみ処理フロー

第2節　施設規模の設定

計画ごみ処理量を基に、「ごみ処理施設構造指針解説（全国都市清掃会議 1987 年８月）」に示されている方法を基本として施設規模を設定します。このほか「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006 改訂版、2017 改訂版）」も参考に、施設稼働体制、ごみの形態、大きさ、ごみ質等も考慮するものとします。

施設規模(t/日)＝年間日平均処理×年間日数÷年間計画稼働日数×計画月最大変動係数

○年間日平均処理量（t/日）＝計画処理量（t/年）÷年間日数（日/年）

○年間計画稼働日数（日/年）＝年間日数（日/年）－年間計画停止日数（日/年）

○計画月最大変動係数：計画目標年次における月最大変動係数

※年間計画稼働日数と計画月変動係数は施設ごとに設定します。

出典：ごみ処理施設構造指針解説（全国都市清掃会議 1987 年８月）から抜粋

施設の規模（7.1.2※1、8.1.2※2）

施設の規模は、計画処理量、施設稼働体制等を勘案して定められるが、その他受入れごみの形態、大きさ、ごみ質等も考慮することが必要である。

※1：p.617　７章　不燃・粗大・容器包装リサイクル施設　7.1.2　施設規模

※2：p.663　８章廃棄物運搬中継・中間処理施設　8.1.2　施設規模

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006 改訂版、2017 改訂版）から抜粋

2-1　中継施設

中継施設の年間計画停止日数は、115 日/年（土日 104 日、年末年始５日、補修整備期間６日）とします。

計画月最大変動係数は、過去３年間（令和４年度～令和６年度）の第５章 表 5-3　計画ごみ処理量の範囲に対応する排出量実績を基に、最大月変動係数の３年間平均より 1.29 とします。

表 6-1　中継施設における月変動係数

区分	令和 4 年度			令和 5 年度			令和 6 年度		
	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数
4 月	266,910	8,897	0.96	259,140	8,638	0.99	249,310	8,310	0.83
5 月	362,690	11,700	1.26	280,790	9,058	1.04	344,880	11,125	1.12
6 月	330,090	11,003	1.18	305,240	10,175	1.17	304,250	10,142	1.02
7 月	300,190	9,684	1.04	246,110	7,939	0.91	333,640	10,763	1.08
8 月	310,520	10,017	1.08	292,290	9,429	1.09	378,790	12,219	1.23
9 月	289,240	9,641	1.04	309,480	10,316	1.19	324,400	10,813	1.09
10 月	284,370	9,173	0.99	318,910	10,287	1.18	337,130	10,875	1.09
11 月	382,030	12,734	1.37	273,840	9,128	1.05	391,310	13,044	1.31
12 月	224,310	7,236	0.78	227,360	7,334	0.84	272,030	8,775	0.88
1 月	209,940	6,772	0.73	191,970	6,193	0.71	257,820	8,317	0.83
2 月	180,030	6,430	0.69	207,090	7,396	0.85	207,080	7,396	0.74
3 月	258,070	8,325	0.89	258,590	8,342	0.96	235,840	7,608	0.76
最大			1.37			1.19			1.31

表 6-2　中継施設の施設規模

区分	単位	令和 16 年度		
		石狩市	当別町	計
計画処理量	t/年	2,426	394	2,820
年間日数	日/年	365	365	－
年間計画停止日数	日/年	115	115	－
計画月最大変動係数	－	1.29	1.29	－
施設規模	t/日	12.52	2.03	14.55

表 6-2 に示すように、中継施設の施設規模は 15t/日を基本とします。また安定的なごみ処理のために必要な貯留能力（５～７日以上)、設備の特性等を含め、今後の詳細検討により最終的な施設規模を決定するものとします。

なお、令和６年度の搬入実績から、日当りの最大貯留量は約 35t、施設能力の 2.3 日分が想定されます。また、年間において連続して施設能力（15t/日）を超える貯留が生じる期間は約 15 日間が想定されます。

燃やせるごみが対象であることから、ごみ質の変化等を考慮し、貯留量が発生しないことを想定した施設能力は約 30t/日が見込まれます。

2-2　破砕・選別施設

破砕・選別施設の年間計画停止日数は 115 日/年（土日 104 日、年末年始５日、補修整備期間６日）とします。

計画月最大変動係数は、過去３年間（令和４年度～令和６年度）の燃えないごみ＋粗大ごみ＋燃やせないごみ（事業系ごみ）の排出量実績を基に、最大月変動係数の３年間平均より 1.40 とします。

表 6-3　破砕・選別施設における月変動係数

区分	令和 4 年度			令和 5 年度			令和 6 年度		
	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数
4 月	158,410	5,280	1.14	150,730	5,024	1.07	158,270	5,276	1.23
5 月	189,750	6,121	1.33	175,140	5,650	1.20	178,370	5,754	1.35
6 月	157,340	5,245	1.14	216,510	7,217	1.53	141,790	4,726	1.11
7 月	151,640	4,892	1.06	153,150	4,940	1.05	144,970	4,676	1.09
8 月	156,510	5,049	1.09	136,500	4,403	0.94	139,290	4,493	1.05
9 月	161,930	5,398	1.17	162,430	5,414	1.15	140,530	4,684	1.10
10 月	182,790	5,896	1.28	189,150	6,102	1.30	157,510	5,081	1.19
11 月	164,030	5,468	1.19	169,600	5,653	1.20	165,030	5,501	1.29
12 月	116,420	3,755	0.81	128,710	4,152	0.88	100,410	3,239	0.76
1 月	71,970	2,322	0.50	65,200	2,103	0.45	83,880	2,706	0.63
2 月	58,770	2,099	0.45	73,990	2,643	0.56	57,180	2,042	0.48
3 月	114,580	3,696	0.80	97,210	3,136	0.67	92,810	2,994	0.70
最大			1.33			1.53			1.35

表 6-4　破砕・選別施設の施設規模

区分	単位	令和 16 年度		
		石狩市	当別町	計
計画処理量	t/年	1,145	256	1,401
年間日数	日/年	365	365	－
年間計画停止日数	日/年	115	115	－
計画月最大変動係数	－	1.40	1.40	－
施設規模	t/日	6.41	1.43	7.85

表 6-4 に示すように、破砕・選別施設の施設規模は８t/日を基本とします。また安定的なごみ処理のために必要な貯留能力（５～７日以上）、設備の特性等を含め、今後の詳細検討により最終的な施設規模を決定するものとします。

なお、令和６年度の搬入実績から、日当りの貯留が生じる期間は無いことが見込まれます。

2-3　プラスチック選別梱包施設

プラスチック選別梱包施設の年間計画停止日数は、115 日/年（土日 104 日、年末年始５日、補修整備期間６日）とします。

計画月最大変動係数は、過去３年間（令和４年度～令和６年度）の家庭系燃やせないごみの排出量実績を基に、最大月変動係数の３年間平均より 1.14 とします。

表 6-5　プラスチック選別梱包施設における月変動係数

区分	令和 4 年度			令和 5 年度			令和 6 年度		
	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数	月間排出量 (kg/月)	月間日平均処理量 (kg/日)	月変動係数
4 月	131,230	4,374	1.06	117,020	3,901	1.00	116,000	3,867	1.02
5 月	139,120	4,488	1.09	111,220	3,588	0.92	135,470	4,370	1.15
6 月	130,990	4,366	1.06	134,420	4,481	1.15	108,830	3,628	0.96
7 月	126,820	4,091	0.99	106,730	3,443	0.88	107,580	3,470	0.91
8 月	116,400	3,755	0.91	116,790	3,767	0.97	135,080	4,357	1.15
9 月	137,260	4,575	1.11	122,990	4,100	1.05	105,870	3,529	0.93
10 月	117,800	3,800	0.92	119,470	3,854	0.99	121,180	3,909	1.03
11 月	114,930	3,831	0.93	122,920	4,097	1.05	124,140	4,138	1.09
12 月	117,610	3,794	0.92	116,200	3,748	0.96	111,810	3,607	0.95
1 月	135,600	4,374	1.06	123,490	3,984	1.02	126,360	4,076	1.07
2 月	96,480	3,446	0.83	105,560	3,770	0.97	95,370	3,406	0.90
3 月	144,040	4,646	1.12	126,690	4,087	1.05	98,500	3,177	0.84
最大			1.12			1.15			1.15

表 6-6　プラスチック選別梱包施設の施設規模

区分	単位	令和 15 年度		
		石狩市	当別町	計
計画処理量	t/年	1,034	235	1,269
年間日数	日/年	365	365	－
年間計画停止日数	日/年	115	115	－
計画月最大変動係数	－	1.14	1.14	－
施設規模	t/日	4.72	1.07	5.79

表 6-6 に示すように、プラスチック選別梱包施設の施設規模は６t/日を基本とします。また安定的なごみ処理のために必要な貯留能力（５～７日以上）、設備の特性等を含め、今後の詳細検討により最終的な施設規模を決定するものとします。

なお、令和６年度の搬入実績から想定される日当りの最大貯留量は約 48t（施設規模の８日分）となります。また、年間を通して施設能力６t/日を超える貯留が生じることが想定されます。

加えて再資源化事業者への引き渡しまでの貯留期間を考慮するものとします。

第3節　処理フロー

3-1　中継施設

中継施設の処理対象物は、燃やせるごみ及び破砕可燃物です。

中継施設におけるごみの受入れは、受入れホッパへの直接投入方式とします。

積替方式は、建設実績が多く、輸送効率や粉塵や臭気の飛散防止など環境性に優れたコンパクタ・コンテナ方式又は貯留機排出方式とします。

中継施設のごみ処理フローを図 6-2 に示します。

ごみ搬入車両は、ごみ計量機において重量を計測します。その後、中継施設内にて受入れホッパにごみの荷下ろしを行います。受入れホッパ内のごみは、供給設備及び圧縮・積替設備を経て輸送車両もしくはコンテナに積み込んだ後、札幌市の新発寒清掃工場へ搬送します。

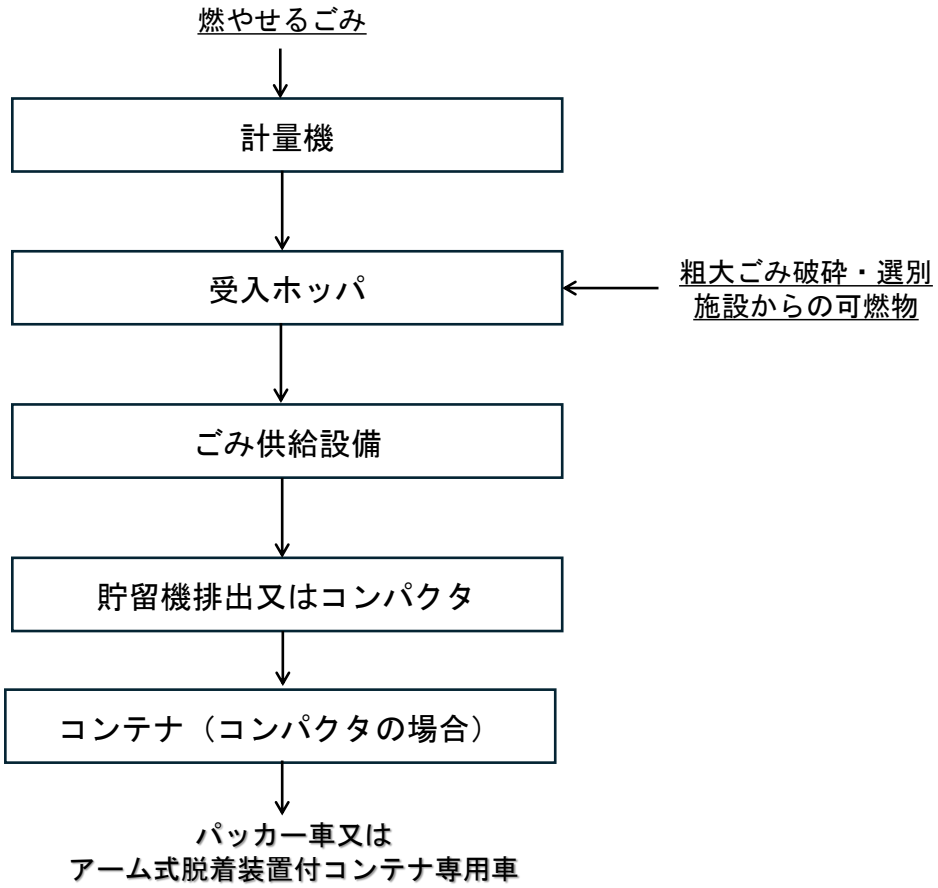


図 6-2　中継施設の処理フロー

3-2　破砕・選別施設

破砕・選別施設の処理対象物は、粗大ごみ、燃えないごみ、事業系の燃やせないごみです。処理対象物にはリチウムイオン電池の混入の可能性があることから、リチウムイオン電池への対策が必要でとなります。

破砕・選別施設のごみ処理フローを図 6-3 に示します。

不燃性のごみには爆発や引火の恐れがある危険物の混入の可能性があるため、高速回転破砕機に比べ爆発の危険性が少なく、比較的幅広い範囲のごみに適用できる低速回転破砕機を設けます。その後、高速回転破砕機でさらに破砕し減容化を図ります。破砕後は、磁選機、粒度選別機、アルミ選別機によって破砕物を可燃物、不燃物、鉄類、アルミに選別します。

可燃物は中継施設に搬送した後、焼却施設に運搬して焼却処理、不燃物は最終処分場にて埋立処分、鉄類・アルミは資源化します。

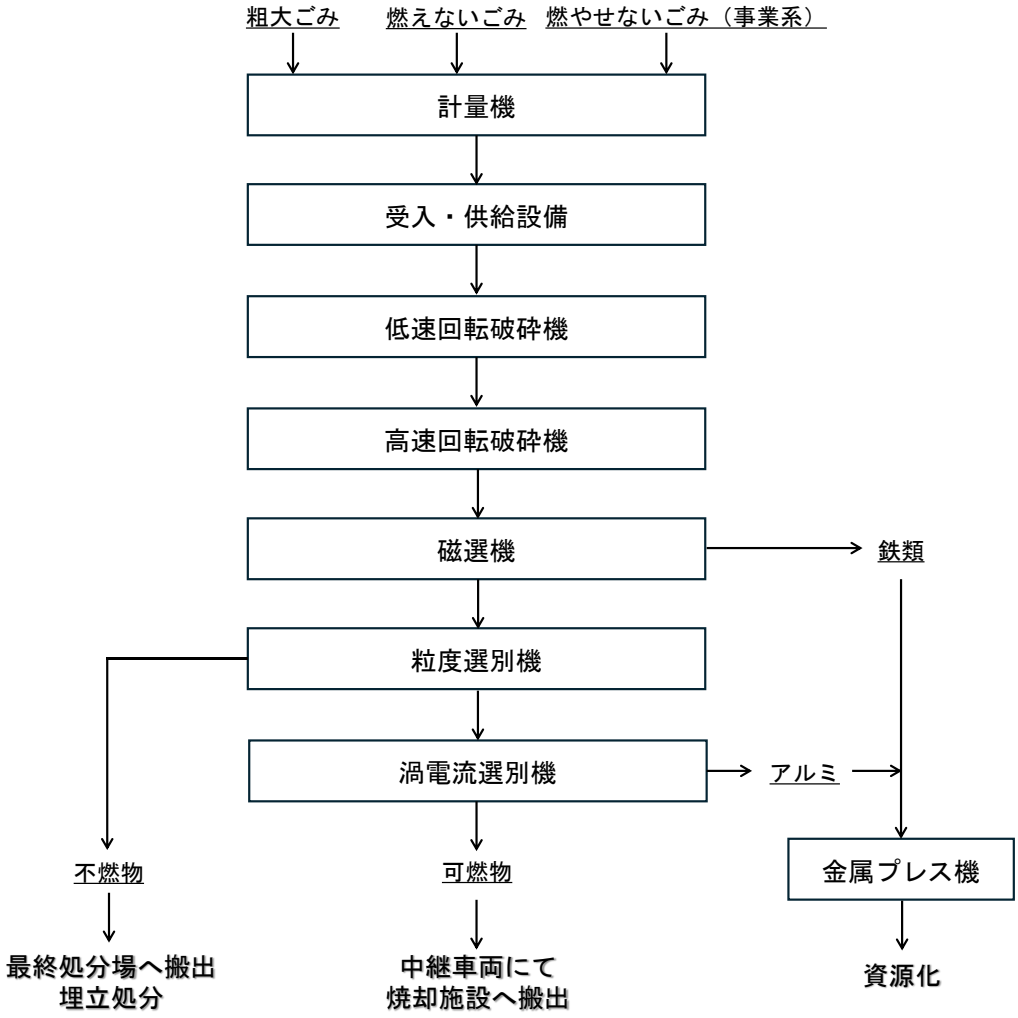


図 6-3　破砕・選別施設の処理フロー

3-3　プラスチック選別梱包施設

プラスチック選別梱包施設の処理対象物は、容器包装プラスチックと製品プラスチックです。処理対象物にはリチウムイオン電池の混入の可能性があることから、リチウムイオン電池への対策が必要です。

プラスチック選別梱包施設のごみ処理フローを図 6-4 に示します。

プラスチック類は袋収集のため、破袋機もしくは破除袋機を設けます。その後、選別設備にてプラスチック以外の不適物を除去した後、プラスチック類を圧縮梱包機により梱包し、保管・資源化します。

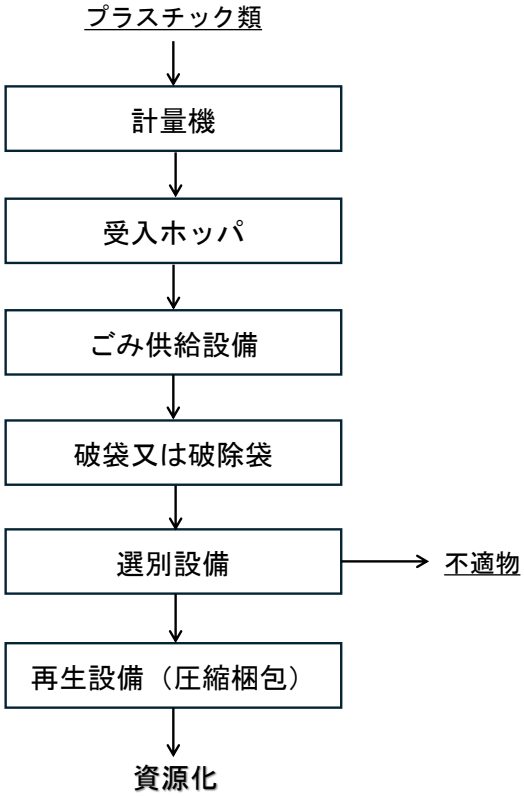


図 6-4　プラスチック選別梱包施設の処理フロー

第4節　施設の建物面積

前段で設定した内容を基にプラントメーカーへのヒアリングを行いました。

その結果、施設規模 36t/日の中継施設において約 1,500㎡、破砕・選別施設とプラスチック選別梱包施設において約 3,000㎡、合計約 4,500㎡程度の建物面積が想定されます。

表 6-7　施設の建物面積

区分	建物面積
中継施設（36t/日）	1,500 ㎡
破砕・選別施設、プラスチック選別梱包施設	3,000 ㎡

第5節　小動物焼却施設

既存小動物焼却施設の稼働状況等を踏まえ、整備する小動物焼却施設について検討します。

5-1　既存施設の概要

既存小動物焼却施設はバッチ燃焼式で、処理能力は 90kg/h、焼却炉型式はシオバラ SDR-90 改良型です。

表 6-8　既存小動物焼却施設の詳細

項目	仕様
型式	SDR-90（改良型）
焼却量	90kg/h
炉内容積	0.64m^3
火床面積	0.89m^2
油消費量	42L/h
公害対策	排ガスの二次燃焼及び三次燃焼を行う



図 6-5　既存小動物焼却施設の外観

5-2　既存施設の稼働状況

小動物焼却炉の横に冷蔵庫があり、搬入された小動物は冷蔵庫で一次保管し、保管量が 100kg 程度になった時に焼却処理しています。現在の運用方法に問題がないことから、整備する小動物焼却施設も同様の運用方法が考えられます。

小動物の搬入量の季節変動はほぼなく、今後も現在と同程度の搬入量と見込まれます。



図 6-6　既存小動物焼却施設に併設されている冷蔵庫

5-3　小動物焼却施設を設置している自治体（参考）

各自治体のホームページ等を参考に、道内市町村の動物焼却炉の設置状況を整理します。

処理対象物は犬・猫等の小動物のほか、鹿や熊等の駆除された野生動物を対象としている施設もあります。駆除された野生動物及び交通事故等で搬入される動物を併せて焼却している自治体においては、近年の野生動物増加により処理能力の大きい焼却炉への更新工事を検討する事例もあります。

表 6-9　道内市町村の小動物焼却施設

自治体	設置年月日	処理能力 (kg/h)	火床面積 (㎡)
中空知衛生施設組合	H16.10.1	199	3.04
南富良野町（中富良野町、占冠村、富良野市）	H15.8.22	150	1.96
名寄市	H24.2.29	143	1.6
和寒町	H24.11.28	159	1.6
西天北五町衛生施設組合	H14.7.1 ※R7 更新中	100	1.84
斜里町	H23.11.1	100	1.71
清水町	H3.2.1	90	0.75
釧路広域連合	H16.10.9	125	1.98
浦河町	H23	48	－
留萌南部衛生組合	H25	150	－

5-4　整備する小動物焼却施設

前項までを踏まえ、整備する小動物焼却施設は次のように計画します。

(1)　処理対象物

犬・猫等の小動物の死体

(2)　焼却頭数（焼却処理量）

焼却頭数：132 頭/年

焼却処理量：752kg/年

(3)　施設能力

処理能力は既存施設を参考に 100kg/h 程度を計画します。

この場合、廃棄物処理法の届出の必要はありません（処理能力 200kg/h 以上又は火格子面積 2㎡以上の場合に該当）が、ダイオキシン類対策特別措置法の対象となります（処理能力 50kg/h 以上又は火床面積 0.5㎡以上の場合に該当）。

(4)　処理方法

運転は、投入と灰出しの関係から１日１バッチ処理とします。

動物の死体が搬入されるごとに施設の運転は可能でありますが、燃焼時に使用する燃料代削減のため、既存施設と同じ運用とし、冷蔵庫に一時保管した後にまとめて処理します。

(5)　必要な設備

小動物焼却施設の処理フローを図 6-7 に示します。

必要な設備は、搬入された小動物を保管する冷蔵庫等の保管設備、焼却炉・燃焼設備を備えた焼却設備、排ガス設備です。

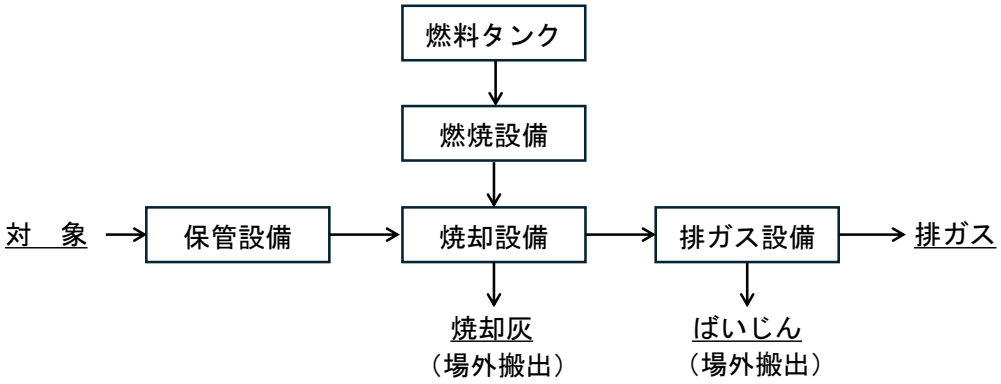


図 6-7　小動物焼却施設の処理フロー

(6)　必要面積等

既存施設の処理室は 6.5m×7.0m の建築物に収納されていることから、整備する小動物焼却施設の必要面積は約 50㎡を見込みます。

第7章　中間処理施設の建設候補地案

中継施設、破砕施設、プラスチック選別梱包施設の建設候補地案を選定します。

選定の対象とする範囲は、ごみ排出量の多い石狩市中心地区から施設への運搬を考慮し、現石狩衛生センターより南側（石狩中心地区側）とします。

第1節　建設候補地案選定方法

1-1　一次選定

土地利用や環境保全に係る土地規制条件及び居住区域や文教施設などにかかわる社会的条件など、立地を回避すべき事項を設定し、収集運搬効率の観点から現北石狩衛生センターが立地する聚富地区以南において、立地回避範囲を整理した図面となる立地困難区域図を作成し、エリアの抽出を行います。(①立地困難区域図作成条件の設定、区域図の作成　②候補地案抽出のためのエリア設定)

1-2　二次選定

一次選定で抽出したエリアを基に、比較検討のための複数候補地案を抽出します。敷地面積や運搬車両等の通行条件を設定するとともに、抽出に当たっては、用地取得の実現性が施設整備時期に大きな影響を与えることを考慮し、市有地並びにその他工場地区の分譲地など、地権者がごく限られたものを優先するものとします。(①抽出する複数の候補地案の必要条件の設定（敷地面積、通行条件))

1-3　三次選定

二次選定で抽出した複数の候補地案について、設定した評価項目を基に比較検討を行い、順位付けをします。(①評価項目の設定　②比較検討及び結果の整理)

第2節　関連法令の整理

ごみ処理施設は、施設の種類や処理能力に応じて環境保全関係法令の適用を受けます。整備を計画する施設について、環境保全関係法令の該当有無を示したものを表 7-1 に示します。なお、参考として、最終処分場についても整理します。

表 7-1　環境保全関係法令の該当有無

法律名	適用範囲等	該当有無			
		中継施設	破砕施設	プラ選別梱包施設	最終処分場
廃棄物処理法	処理能力が１日５ｔ以上のごみ処理施設(ごみ焼却施設においては、１時間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が２㎡以上）は本法の対象となる。	×	○	○	○
大気汚染防止法	火格子面積が２㎡以上、又は焼却能力が１時間当たり 200kg 以上であるごみ焼却炉は本法のばい煙発生施設に該当する。	×	×	×	×
水質汚濁防止法	処理能力が１間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が２㎡以上のごみ焼却施設から河川、湖沼等公共用水域に排出する場合、本法の特定施設に該当する。	×	×	×	×
騒音規制法	空気圧縮機及び送風機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る）は、本法の特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ
振動規制法	圧縮機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る）は、本法の特定施設に該当し、知事が指定する地域では規制の対象となる。	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ
悪臭防止法	本法においては、特定施設制度をとっていないが、知事が指定する地域では規制を受ける。	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ	○ 指定地域内のみ
下水道法	１時間当たり 200kg 以上又は、火格子面積が２㎡以上のごみ焼却施設は、公共下水道に排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。	○ 下水道放流の場合	○ 下水道放流の場合	○ 下水道放流の場合	○ 下水道放流の場合
ダイオキシン類対策特別措置法	工場又は事業場に設置される廃棄物焼却炉その他施設で焼却能力が時間当たり 50kg 以上又は火格子面積が 0.5㎡以上の施設で、ダイオキシン類を大気中に排出又はこれを含む汚水若しくは排水を排出する場合、本法の特定施設に該当する。	×	×	×	○
土壌汚染対策法	有害物質使用特定施設を廃止したとき、健康被害が生ずるおそれがあるとき、一定規模（3,000㎡以上）の形質変更を行うときは本法の適用を受けるが、清掃工場は有害物質使用特定施設に該当しない。しかし、都道府県の条例で排水処理施設を有害物の「取扱い」に該当するとの判断をして、条例を適用する場合がある。	×	×	×	×

※該当欄の凡例　○：該当、×：該当しない

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版

第3節　一次選定

3-1　建設候補地案として回避すべき事項

建設候補地案として回避すべき事項及びそれら項目の調査に当たり、引用する資料等を整理したものを表 7-2 に示します。

表 7-2　建設候補地案として回避すべき事項（1/2）

番号	項目	情報	出典
1	法令規制等	国定公園	国土数値情報自然公園地域データ：国土交通省
2		鳥獣保護区	鳥獣保護区等位置図：北海道
3		史跡	石狩市の指定文化財：石狩市
4		名勝	石狩市の指定文化財：石狩市
5		埋蔵文化財包蔵地	北の遺跡案内について（地図オープンデータ）：北海道教育委員会
6		指定登録文化財（国・道・市）	石狩市の指定文化財：石狩市
7		特定猟具使用禁止区域(銃)	鳥獣保護区等位置図：北海道
8		保安林	土地利用調整総合支援ネットワークシステム：国土交通省
9		国有林	石狩森林管理署の図面（施業実施計画図・基本図）：北海道森林管理局
10		地域森林計画対象民有林	土地利用調整総合支援ネットワークシステム：国土交通省
11		農用地区域	土地利用調整総合支援ネットワークシステム：国土交通省
12		農業振興地域	土地利用調整総合支援ネットワークシステム：国土交通省
13		石狩市海浜植物等保護地区	石狩浜の保護・保全区域の状況：石狩市
14		水資源保全地域	水資源保全地域一覧：北海道石狩振興局
15		土砂災害警戒区域	地区防災ガイド：石狩市
16		急傾斜地崩壊危険区域	石狩市ホームページ（急傾斜地崩壊危険区域）：建設部建設政策局維持管理防災課
17		用途地域（工業地域、工業専用地域）	石狩市WebGIS：石狩市
18		用途地域（その他）	石狩市WebGIS：石狩市
19		地区計画	地区計画：石狩市
20		特別用途地区	地区計画：石狩市
21		特定盛土等規制区域	令和6年度_盛土規制法に基づく基礎調査結果の公表：北海道
22		区域区分（市街化調整区域）	石狩市WebGIS：石狩市
23		宅地造成工事規制区域	「宅地造成及び特定盛土等規制法」に基づく規制区域（空知･石狩）：北海道
24		伝搬障害防止区域	伝搬障害防止区域図縦覧：総務省

表 7-2　建設候補地案として回避すべき事項（2/2）

番号	項目	情報	出典
25	土地利用等	都市公園	図面閲覧ほか：石狩市
26		観光地が集まる本町地区	地区計画：石狩市
27		港湾区域	国土数値情報港湾データ：国土交通省
28		漁港区域	国土数値情報漁港データ：国土交通省
29		福祉施設	石狩市WebGIS：石狩市
30		医療機関（病院・歯科・薬局）	国土数値情報　医療機関データ：国土交通省、：郡市別医療機関一覧表：厚生労働省
31		学校	石狩市WebGIS：石狩市
32		保育所・認定こども園	保育所・認定こども園（保育所部）等一覧：石狩市
33		市民図書館・各分館付近	石狩市民図書館ホームページ：石狩市
34		石狩市学校給食センター	石狩市の学校給食センターの概要：石狩市
35		市営住宅付近	石狩市営住宅等ストックマネジメント計画：石狩市
36		公民館、美登位分館付近	公民館・分館：石狩市
37		ふれあい研修センター・美登位創作の家付近	ふれあい研修センター・美登位創作の家：石狩市
38		集会所付近	会館・集会所：石狩市
39		雪堆積場付近	除排雪に関するお問い合わせ（石狩市ホームページ）：石狩市、図面閲覧ほか：石狩市
40		ゴルフ場	航空写真による概略範囲
41		スキー場	航空写真による概略範囲
42	自然条件	道有林	道有林森林資源情報資料：北海道
43		市有林	石狩市森林整備計画：石狩市
44		河川・湖沼	国土数値情報河川データ：国土交通省
45		浸水想定区域	地区防災ガイド：石狩市
46		洪水浸水想定区域（0.5m未満）	地区防災ガイド：石狩市
47		洪水浸水想定区域（0.5m~3.0m）	地区防災ガイド：石狩市
48		洪水浸水想定区域(3.0m以上)	地区防災ガイド：石狩市
49		津波浸水想定区域（0.3m未満）	地区防災ガイド：石狩市
50		津波浸水想定区域（0.3m~1m）	地区防災ガイド：石狩市
51		津波浸水想定区域（1m以上）	地区防災ガイド：石狩市
52		生態系に配慮すべき範囲	範囲指示ほか：石狩市
53		河川用地	石狩市WebGIS：石狩市
54		活断層	地理院地図：国土交通省
55		自然環境保全地域	自然環境保全地域等の資料：北海道

3-2　立地困難区域図の作成

表 7-2 の項目それぞれに該当するエリアをマップ上に示した図面を作成したものを図 7-1 に示します。

石狩市立地困難区域図作成用参考情報

S=1/10,000(A3)

聚富地域より北は検討対象外

北石狩衛生センター

石狩市リサイクルプラザ

凡　例（調査した地域・施設など）

法令規制等
- 保安林
- 国有林
- 民有林
- 石狩市海浜植物等保護地区
- 水資源保全地域
- 土砂災害警戒区域
- 地区計画
- 農用地区域
- 農業振興地域
- 特定猟具使用禁止区域（銃）
- 特定盛土等規制区域
- 宅地造成工事規制区域
- 伝搬障害防止区域
- 埋蔵文化財包蔵地
  ※「北の遺跡案内」をもとに示した位置（2026年2月現在）。
  厚田区の遺跡の表示位置について今後修正を予定。
- 指定登録文化財（市）

土地利用等
- ゴルフ場
- 都市公園
- 観光地が集まる本町地区
- 漁港
- 港湾
- 福祉施設
- 雪堆積場
- 市営住宅
- 学校
- 医療機関（病院・歯科・薬局）
- 集会所
- 保育所・認定こども園
- 市民図書館
- 公民館・分館
- 石狩学校給食センター
- ふれあい研修センター

自然条件

洪水浸水想定区域：0.5m未満／0.5m～3.0m未満／3.0m～5.0m未満／5.0～10.0m未満／10.0m～20.0m未満

津波浸水想定区域：0.3m未満／0.3～0.5m未満／0.5m～1.0m未満／1.0～3.0m未満／3.0m～5.0m未満／5.0m～10.0m未満

- 生態系に配慮すべき範囲
  ※自然保護課のヒアリングによる範囲
- 市有林
- 河川用地
- 河川

凡　例（道路）
- 市町界
- 国道
- 道道

凡　例（用途地域）
- 第1種低層住居専用地域
- 第2種低層住居専用地域
- 第1種中高層住居専用地域
- 第2種中高層住居専用地域
- 第1種住居地域
- 第2種住居地域
- 準住居地域
- 近隣商業地域
- 商業地域
- 準工業地域
- 工業地域
- 工業専用地域
- 市街化調整区域

凡　例（特別用途地区）
- 第一種特別工業地区
- 第二種特別工業地区
- 機械金属流通関連特別業務地区
- 情報技術関連特別業務地区
- 複合交流機能特別業務地区

記号サイズ

60m　100m　100m

※点で表記されている箇所は直径60mとしている。

図 7-1　立地困難区域図

3-3　優先度の設定

図 7-1 では、ほぼ全域が表 7-2 の項目のいずれかに該当します。

そこで、表 7-2 の項目について優先度を設定し、優先度が低いものについては建設候補地案として回避すべき事項から除外します。

優先度は、「高」、「中」、「低」の３段階とし、優先度が低いものは「低」とします。

優先度を考慮したマップ図面を図 7-2 に示します。

表 7-3　優先度の設定（1/2）

付番	項目	項目	優先度	レイヤ深	備考
1	法令規制等	国定公園	—		
2		鳥獣保護区	—		
3		史跡	—		
4		名勝	—		
5		埋蔵文化財包蔵地	中		市の施策に関すること・市民の関心に関することであるため、優先度を中と設定
6		指定登録文化財（国・道・市）	中		
7		特定猟具使用禁止区域(銃)	低		廃棄物処理施設に規制される区域ではない。石狩市より受領した素案を参考に設定
8		保安林	高	①	廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定　許可のハードルが高いため、ためレイヤ深①
9		国有林	高	①	廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定　許可のハードルが高いため、ためレイヤ深①
10		地域森林計画対象民有林	中		廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定
11		農用地区域	中		廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定
12		農業振興地域	低		廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定
13		石狩市海浜植物等保護地区	高	②	市の条例であるため、優先度が高いと想定した
14		水資源保全地域	高	③	ダム＆貯水池が該当しているため、建設は難しいと判断
15		土砂災害警戒区域	高	③	市民の関心に関することであるため、優先度が高いと設定
16		急傾斜地崩壊危険区域	—		
17		用途地域（工業地域、工業専用地域）	低		廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定　区域内は廃棄物処理施設の建設が可能であるため、優先度が低いと判断
18		用途地域（その他）	高	③	建設する施設の用途が指定されているため、廃棄物処理施設の建設は難しいと判断
19		地区計画	高	③	工業・工専以外の用途地域に該当するため建設は難しいと判断
20		特別用途地区	高	②	建設する施設の用途が指定されているため、廃棄物処理施設の建設は難しいと判断
21		特定盛土等規制区域	低		国からの通知より公共施設用地内で地方公共団体が管理する廃棄物処理施設は規制対象外であるため
22		区域区分（市街化調整区域）	低		廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定
23		宅地造成工事規制区域	低		国からの通知より公共施設用地内で地方公共団体が管理する廃棄物処理施設は規制対象外であるため
24		伝搬障害防止区域	低	①	規制対象は伝搬障害防止区域内の高さ31m以上の建造物だが、本廃棄物処理施設は建設高さ31m以下であると想定し優先度が低いと判断した　マップにて線記載となるためレイヤ深①

表 7-3　優先度の設定（2/2）

付番	項目	項目	優先度	レイヤ深	備考
25	土地利用等	都市公園	中		廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領を参考に設定
26		観光地が集まる本町地区	高	③	廃棄物処理施設建設が観光地付近には適さないと判断
27		港湾区域	中		
28		漁港区域	中		
29		福祉施設	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
30		医療機関（病院・歯科・薬局）	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
31		学校	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
32		保育所・認定こども園	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
33		市民図書館・各分館付近	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
34		石狩市学校給食センター	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
35		市営住宅付近	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
36		公民館、美登位分館付近	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
37		ふれあい研修センター・美登位創作の家付近	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
38		集会所付近	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
39		雪堆積場付近	高	①	マップにて点記載となるためレイヤ深①
40		ゴルフ場	中		廃棄物処理施設建設に伴い、移設が必要となるため
41		スキー場	—		
42	自然条件	道有林	—		
43		市有林	高	①	市有林のうち、カシワ林等が保護林に指定されているため国有林や保安林と同様に優先度を「高」に設定
44		河川・湖沼	高		河川上には建設し得ないため、優先度が高いと判断
45		浸水想定区域	高	①～③	洪水、津波ともに浸水高さに応じて優先順位を想定
46		洪水浸水想定区域（0.5m未満）	低		洪水高さ0.5m未満は浸水対策に要する費用が小さいと想定されるため
47		洪水浸水想定区域（0.5m～3.0m）	中		洪水高さ0.5m~3.0mは浸水対策に要する費用が大きいと想定されるため
48		洪水浸水想定区域(3.0m以上)	高	①	洪水高さ3m以上は浸水対策に要する費用が非常に大きいと想定されるため
49		津波浸水想定区域（0.3m未満）	低		津波高さ0.3m未満は津波対策に要する費用が小さいと想定されるため
50		津波浸水想定区域（0.3m～1m）	中		津波高さ0.3m~1mは津波対策に要する費用が大きいと想定されるため
51		津波浸水想定区域（1m以上）	高	①	津波高さ1m以上は津波対策に要する費用が非常に大きいと想定されるため
52		生態系に配慮すべき範囲	高	②	別途考慮すべき範囲として市より要望があったため
53		河川用地	高	①	所有者が国であるため。また、付近には湿原もあるため
54		活断層	—		
55		自然環境保全地域	—		

マップ対象範囲において該当なし

石狩市立地困難区域図

S=1/10,000（A3）

凡　例（調査した地域・施設など）

法令規制等

- 保安林
- 国有林
- 民有林
- 石狩市海浜植物等保護地区
- 水資源保全地域
- 土砂災害警戒区域
- 地区計画
- 農用地区域
- 埋蔵文化財包蔵地
  ※「北の遺跡案内」をもとに示した位置（2026年2月現在）。
  単独区の遺跡の表示位置について今後修正を予定。
- 指定登録文化財（市）

土地利用等

- ゴルフ場
- 都市公園
- 観光地が集まる本町地区
- 漁港
- 港湾
- 福祉施設
- 雪堆積場
- 市営住宅
- 学校
- 医療機関（病院・歯科・薬局）
- 集会所
- 保育所・認定こども園
- 市民図書館
- 公民館・分館
- 石狩学校給食センター
- ふれあい研修センター

自然条件

- 洪水浸水想定区域　0.5m～3.0m未満　3.0m～5.0m未満　5.0～10.0m未満　10.0m～20.0m未満
- 津波浸水想定区域　0.5m～1.0m未満　1.0～3.0m未満　3.0m～5.0m未満　5.0m～10.0m未満
- 生態系に配慮すべき範囲
  ※自然保護課のヒアリングによる範囲
- 市有林
- 河川用地
- 河川

凡 例（道路）

- 市町界
- 国道 000
- 道道 000

凡 例（用途地域）

- 第1種低層住居専用地域
- 第2種低層住居専用地域
- 第1種中高層住居専用地域
- 第2種中高層住居専用地域
- 第1種住居地域
- 第2種住居地域
- 準住居地域
- 近隣商業地域
- 商業地域
- 準工業地域

凡 例（特別用途地区）

- 第一種特別工業地区
- 第二種特別工業地区
- 機械金属流通関連特別業務地区
- 情報技術関連特別業務地区
- 複合交流機能特別業務地区

記号サイズ

60m　100m　100m

※点で表記されている箇所は直径60mとしている。

聚富地域より北は検討対象外

北石狩衛生センター

石狩市リサイクルプラザ

図 7-2　立地困難区域図（優先度設定あり）

3-4　一次選定エリアの抽出

図 7-2 において回避エリア（白抜き箇所）となっている箇所を一次選定エリアとして抽出します。

抽出したエリアを図 7-3 に、また、そのエリアの特徴等を表 7-4 に示します。

なお、抽出エリアは白抜きが多い範囲を概略的に大きく囲い、その代表となる地区名を付したものです。

表 7-4　抽出エリアの特徴

①花畔エリア	②新港エリア	③花川東エリア	④生振エリア	⑤親船エリア	⑥聚富エリア
エリアの北側は住宅や店舗等に近く、留意が必要。	工業地区として分譲されているエリア。 特別用途地域が設定されているため、留意が必要。	花川、緑苑台と住宅地に囲まれ、公表資料中でも土地の区画が複数に分筆されている。	農業の用に供する土地が多い。	住宅や小売店、事業所等もあるため、留意が必要。	農業の用に供する土地や林野が多い。

石狩市立地困難区域図

S=1/10,000（A3）

聚富地域より北は検討対象外

北石狩衛生センター

石狩市リサイクルプラザ

⑥ ⑤ ④ ① ② ③

凡　例（調査した地域・施設など）

法令規制等
- 保安林
- 国有林
- 民有林
- 石狩市海浜植物等保護地区
- 水資源保全地域
- 土砂災害警戒区域
- 地区計画
- 農用地区域
- 埋蔵文化財包蔵地
  ※「北の遺跡案内」をもとに示した位置（2026年2月現在）。
  厚田区の遺跡の表示位置について今後修正を予定。
- 指定登録文化財（市）

土地利用等
- ゴルフ場
- 都市公園
- 観光地が集まる本町地区
- 漁港
- 港湾
- 福祉施設
- 雪堆積場
- 市営住宅
- 学校
- 医療機関（病院・歯科・薬局）
- 集会所
- 保育所・認定こども園
- 市民図書館
- 公民館・分館
- 石狩学校給食センター
- ふれあい研修センター

自然条件

洪水浸水想定区域　0.5m～3.0m未満　3.0m～5.0m未満　5.0～10.0m未満　10.0m～20.0m未満

津波浸水想定区域　0.5m～1.0m未満　1.0～3.0m未満　3.0m～5.0m未満　5.0m～10.0m未満

- 生態系に配慮すべき範囲
  ※自然保護課のヒアリングによる範囲
- 市有林
- 河川用地
- 河川

凡 例（道路）
- 市町界
- 国道
- 道道

凡 例（用途地域）
- 第1種低層住居専用地域
- 第2種低層住居専用地域
- 第1種中高層住居専用地域
- 第2種中高層住居専用地域
- 第1種住居地域
- 第2種住居地域
- 準住居地域
- 近隣商業地域
- 商業地域
- 準工業地域

凡 例（特別用途地区）
- 第一種特別工業地区
- 第二種特別工業地区
- 機械金属流通関連特別業務地区
- 情報技術関連特別業務地区
- 複合交流機能特別業務地区

記号サイズ

60m　100m　100m

※点で表記されている箇所は直径60mとしている。

図 7-3　一次選定エリア

第4節　二次選定

一次選定したエリアから、次の条件に該当する箇所を二次選定として抽出します。

・必要敷地面積：概ね１ha 程度の整形地から３ha 程度の土地
・大型車両（10t ダンプトラック程度）が通行可能であること。
※双方拡張の可能性のあるものは抽出する。

一次選定したエリアのうち②の新港エリアについては、分譲地を提供している事業者へのヒアリングから建設候補地案とすることが困難という結論となりました。また、③花川東エリア及び④生振エリアについては、用地取得が困難であるという結論となりました。

抽出した二次選定建設候補地案及び各候補地案における関連法令該当有無を示したものを以下に示します。

表 7-5　二次選定建設候補地案

(1) 花畔 183-14	(2) 親船 75-12 外	(3) 厚田聚富 256-9	(4) 厚田聚富 618-11
①エリアの南西部に位置し、旧給食センターの跡地である。既存の建築物が残存し、かつ敷地面積は狭小。 近隣にはスポーツ広場など住民の集う施設がある。	⑤エリア北部に位置し､敷地面積は 1.3ha の市営住宅跡地である。 住居専用の用途地域であり、近隣には一般住宅がある。	⑥エリアの中心部に位置し、パークゴルフ場の跡地である。敷地面積は 1.5ha であり、前面道路は他と比較して幅員が狭い。一般住宅等からの離隔は他の候補地案と比較して確保できる。	現施設の位置であり、事業が可能な敷地面積は 3.0ha(最終処分場拡張分を含む。)一般住宅等からの離隔は他の候補地案と比較して確保できる。

石狩市立地困難区域図

S=1/10,000（A3）

凡　例（調査した地域・施設など）

法令規制等
- 保安林
- 国有林
- 民有林
- 石狩市海浜植物等保護地区
- 水資源保全地域
- 土砂災害警戒区域
- 地区計画
- 農用地区域
- 埋蔵文化財包蔵地
  ※「北の遺跡案内」をもとに示した位置（2026年2月現在）。厚田区の遺跡の表示位置について今後修正を予定。
- 指定登録文化財（市）

土地利用等
- ゴルフ場
- 都市公園
- 観光地が集まる本町地区
- 漁港
- 港湾
- 福祉施設
- 雪堆積場
- 市営住宅
- 学校
- 医療機関（病院・歯科・薬局）
- 集会所
- 保育所・認定こども園
- 市民図書館
- 公民館・分館
- 石狩学校給食センター
- ふれあい研修センター

自然条件

洪水浸水想定区域	0.5m～3.0m未満	3.0m～5.0m未満	5.0～10.0m未満	10.0m～20.0m未満
津波浸水想定区域	0.5m～1.0m未満	1.0～3.0m未満	3.0m～5.0m未満	5.0m～10.0m未満

- 生態系に配慮すべき範囲
  ※自然保護課のヒアリングによる範囲
- 市有林
- 河川用地
- 河川

凡 例（道路）
- 市町界
- 国道
- 道道

凡 例（用途地域）
- 第1種低層住居専用地域
- 第2種低層住居専用地域
- 第1種中高層住居専用地域
- 第2種中高層住居専用地域
- 第1種住居地域
- 第2種住居地域
- 準住居地域
- 近隣商業地域
- 商業地域
- 準工業地域

凡 例（特別用途地区）
- 第一種特別工業地区
- 第二種特別工業地区
- 機械金属流通関連特別業務地区
- 情報技術関連特別業務地区
- 複合交流機能特別業務地区

記号サイズ
60m　100m　100m

※点で表記されている箇所は直径60mとしている。

聚富地域より北は検討対象外

北石狩衛生センター

候補地案③
厚田聚富256-9

候補地案④
厚田聚富618-11

候補地案①
親船町75-12外

石狩市リサイクルプラザ

候補地案②
花畔183-14

図 7-47-1　立地困難区域図（候補地案）

表 7-6　二次選定建設候補地案における関連法令該当有無（1/2）

法律名	適用範囲等	該当性							
		候補地案①（親船）		候補地案②（花畔）		候補地案③（聚富）		候補地案④（現施設）	
都市計画法	都市計画区域内に本法で定めるごみ処理施設を設置する場合、都市施設として計画決定が必要。	○	都市計画区域内、第1種中高層住居専用地域に該当する。敷地内の市道を廃止する必要がある。		都市計画区域外のため該当しない		都市計画区域外のため該当しない		都市計画区域外のため該当しない
河川法	河川区域内の土地において工作物を新築、改築、又は除却する場合は河川管理者の許可が必要。		河川区域に該当しない		河川区域に該当しない		河川区域に該当しない		河川区域に該当しない
急斜面の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜地崩壊危険区域における、急傾斜地崩壊防止施設以外の施設、又は工作物の設置・改造の制限。		急傾斜地崩壊危険区域に該当しない		急傾斜地崩壊危険区域に該当しない		急傾斜地崩壊危険区域に該当しない		急傾斜地崩壊危険区域に該当しない
宅地造成及び特定盛土等規制法	宅地造成工事規制区域、特定盛土等規制区域内にごみ処理施設を建設する場合。（一定規模（面積や高さなど）を超える盛土・切土・土石の堆積を行う場合）	○	令和８年７月１日から特定盛土等規制区域に該当する	○	令和８年７月１日から特定盛土等規制区域に該当する	○	令和８年７月１日から特定盛土等規制区域に該当する	○	令和８年７月１日から特定盛土等規制区域に該当する
海岸法	海岸保全区域において、海岸保全施設以外の施設、又は工作物を設ける場合。		海岸保全区域に該当しない		海岸保全区域に該当しない		海岸保全区域に該当しない		海岸保全区域に該当しない
道路法	電柱、電線、水道管、ガス管等、継続して道路を使用する場合。	○	通行規制や占用、使用に関し該当する	○	通行規制や占用、使用に関し該当する	○	通行規制や占用、使用に関し該当する	○	通行規制や占用、使用に関し該当する
都市緑地保全法	緑地保全地区内において、建築物その他の工作物の新築、改築又は増築をする場合。		緑地保全地区に該当しない		緑地保全地区に該当しない		緑地保全地区に該当しない		緑地保全地区に該当しない
自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を新築、改築、又は増築をする場合、国立公園又は国定公園の普通地域において、一定の基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築する場合。		国立公園又は国定公園に該当しない		国立公園又は国定公園に該当しない		国立公園又は国定公園に該当しない		国立公園又は国定公園に該当しない
鳥獣保護及び狩猟に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合。		特別保護地区に該当しない		特別保護地区に該当しない		特別保護地区に該当しない		特別保護地区に該当しない
農地法	工場を建設するために農地を転用する場合。		農業地域（白地）、農用地区域（青地）に該当しない		農業地域（白地）、農用地区域（青地）に該当しない		農業地域（白地）、農用地区域（青地）に該当しない		農業地域（白地）、農用地区域（青地）に該当しない
港湾法	港湾区域又は港湾隣接地域内の指定地域において、指定重量を超える建築物の建設、又は改築をする場合。臨港地区内において、廃棄物処理施設の建設、又は改良をする場合。		港湾区域又は港湾隣接地域、臨港地区に該当しない		港湾区域又は港湾隣接地域、臨港地区に該当しない		港湾区域又は港湾隣接地域、臨港地区に該当しない		港湾区域又は港湾隣接地域、臨港地区に該当しない
都市再開発法	市街地再開発事業の施行地区内において、建築物その他工作物の新築、改築等を行う場合。		市街地再開発事業の施行地区に該当しない		市街地再開発事業の施行地区に該当しない		市街地再開発事業の施行地区に該当しない		市街地再開発事業の施行地区に該当しない
土地区画整理法	土地区画整理事業の施行地区内において、建築物その他工作物の新築、改築等を行う場合。		土地区画整理事業の施行地区に該当しない		土地区画整理事業の施行地区に該当しない		土地区画整理事業の施行地区に該当しない		土地区画整理事業の施行地区に該当しない
文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合。		指定登録文化財、埋蔵文化財がなく包蔵地に該当しない		指定登録文化財、埋蔵文化財がなく包蔵地に該当しない		指定登録文化財、埋蔵文化財がなく包蔵地に該当しない		指定登録文化財、埋蔵文化財がなく包蔵地に該当しない
工業用水法	指定地域内の井戸（吐出口の断面積の合計が6㎠を超えるもの）により地下水を採取してこれを工業の用に供する場合。		指定地域に該当しない		指定地域に該当しない		指定地域に該当しない		指定地域に該当しない
建築基準法	51条で都市計画決定がなければ建築できないとされている。同上ただし書きではその敷地の位置が都市計画上支障ないと認めて許可した場合及び増築する場合はこの限りではない。建築物を建築しようとする場合、建築主事の確認が必要。なお、用途地域別の建築物の制限有。	○	都市計画区域内、第1種中高層住居専用地域に該当する		都市計画区域外のため該当しない		都市計画区域外のため該当しない		都市計画区域外のため該当しない

表 7-6　二次選定建設候補地案における関連法令該当有無（2/2）

法律名	適用範囲等	該当性							
		候補地案①（親船）		候補地案②（花畔）		候補地案③（聚富）		候補地案④（現施設）	
消防法	建築主事は、建築物の防火に関して、消防長又は消防署長の同意を得なければ、建築確認等は不可。重油タンク等は危険物貯蔵所として本法で規制。	○	建築確認が必要のため該当する	○	建築確認が必要のため該当する	○	建築確認が必要のため該当する	○	建築確認が必要のため該当する
航空法	進入表面、転移表面又は、平表面の上に出る高さの建造物の設置に制限地表又は水面から60m以上の高さの物件及び省令で定められた物件には、航空障害灯が必要。昼間において航空機から視認が困難であると認められる煙突、鉄塔等で地表又は水面から60m以上の高さのものには昼間障害標識が必要。		該当しない		該当しない		該当しない		該当しない
電波法	伝搬障害防止区域内において、その最高部の地表からの高さが31mを超える建築物その他の工作物の新築、増築等の場合。		伝搬障害防止区域に該当しない		伝搬障害防止区域に該当しない		伝搬障害防止区域に該当しない		伝搬障害防止区域に該当しない
有線電気通信法	有線電気通信設備を設置する場合。	○	設置する場合は該当する	○	設置する場合は該当する	○	設置する場合は該当する	○	設置する場合は該当する
有線テレビジョン放送法	有線テレビジョン放送施設を設置し、当該施設により有線テレビジョン放送の業務を行う場合。		該当しない		該当しない		該当しない		該当しない
高圧ガス保安法	高圧ガスの製造、貯蔵等を行う場合。		該当しない		該当しない		該当しない		該当しない
電気事業法	特別高圧（7,000Vを超える）で受電する場合。 高圧受電で受電電力の容量が50kW以上の場合。 自家用発電設備を設置する場合及び非常用予備発電装置を設置する場合。	○	設備の性質上該当する	○	設備の性質上該当する	○	設備の性質上該当する	○	設備の性質上該当する
労働安全衛生法	事業場の安全衛生管理体制等、ごみ処理施設運営に関連記述が存在する。	○	施設の性質上該当する	○	施設の性質上該当する	○	施設の性質上該当する	○	施設の性質上該当する
自然環境保全法	原生自然環境保全地域内に建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。		原生自然環境保全地域に該当しない		原生自然環境保全地域に該当しない		原生自然環境保全地域に該当しない		原生自然環境保全地域に該当しない
森林法	保安林等にごみ処理施設を建設する場合。		保安林等に該当しない		保安林等に該当しない		保安林等に該当しない		保安林等に該当しない
土砂災害防止法	土砂災害警戒区域等にごみ処理施設を建設する場合。		土砂災害警戒区域に該当しない		土砂災害警戒区域に該当しない		土砂災害警戒区域に該当しない		土砂災害警戒区域に該当しない
砂防法	砂防指定地内で制限された行為を行う場合は、都道府県知事の許可が必要。		砂防指定地に該当しない		砂防指定地に該当しない		砂防指定地に該当しない		砂防指定地に該当しない
地すべり等防止法	地すべり防止区域にごみ処理施設を建設する場合。		地すべり防止区域に該当しない		地すべり防止区域に該当しない		地すべり防止区域に該当しない		地すべり防止区域に該当しない
農業振興地域の整備に関する法律	農用地区域内（青地）に建築物その他の工作物の新築、改築等を行う場合。		農用地区域（青地）に該当しない		農用地区域（青地）に該当しない		農用地区域（青地）に該当しない		農用地区域（青地）に該当しない
景観法	景観計画区域内において建築等を行う場合は、届出の必要性や、建築物の形態意匠の制限がかかることがある。	○	北海道の条例で一般区域に該当する	○	北海道の条例で一般区域に該当する	○	北海道の条例で一般区域に該当する	○	北海道の条例で一般区域に該当する
土地収用法	用地取得に際し、地権者への税優遇制度の適用根拠（税務署協議を要する）		該当しない		該当しない		該当しない		該当しない

第5節　三次選定

5-1　評価項目・評価基準

(1)　評価項目例

建設候補地案の選定に関して、設計要領に示されている評価項目を表 7-7 に示します。なお、この中では、「必ずしも例示されているすべてを採用する必要はなく、どの項目をどの段階で採用するかについては、市町村等を取り巻く状況を考慮した上で設定することが望ましい」との記載があります。

表 7-7　建設候補地選定に係る評価項目例

No	大項目	中項目又は小項目
1	土地利用	1) 土地利用規制 2) 都市計画 3) 保全地区等 4) 現況の土地利用
2	自然環境	1) 水源、放流先 2) 貴重な動植物 3) 二酸化炭素発生量 4) その他特別な環境負荷軽減対策の必要有無
3	地形、地質、地歴	1) 地形 2) 地質 3) 地歴 4) 土砂災害、地すべり、砂防指定地等 5) 活断層、想定震度
4	防災	1) 浸水想定、浸水被害記録 2) 液状化の可能性 3) その他危険箇所の有無
5	生活環境	1) 日照阻害 2) 人口密集割合
6	周辺条件	1) 騒音・振動・悪臭対策 2) インフラの整備状況（道路、給水、排水、電気、ガス、通信等）
7	収集・運搬	1) 収集運搬費用 2) 市町村別収集運搬距離・単価（複数市町村で共同処理を行う場合） 3) 車両集中
8	将来計画と土地利用	1) 将来計画 2) 土地利用 3) 地域活性化への貢献
9	関連施設	1) 収集車両基地 2) 廃棄物処理等関係施設（不燃・粗大・容器包装リサイクル施設、最終処分場、し尿処理施設、下水処理施設等） 3) 余熱利用施設、その他還元施設
10	合意形成	1) 地権者数 2) 必要移転数 3) 地元区の理解度 4) 地権者の理解度 5) 他市町村の距離
11	経済性	1) 施設整備費（建築物の建設費） 2) 施設整備費以外の費用（用地取得費、インフラ整備費、造成費、土地改良費（必要により）、その他費用） 3) 維持管理費
12	その他	1) 景観への影響 2) 観光地への影響 3) 周辺環境への影響 4) 史跡・文化財との関係

(2) 評価項目・評価基準

上記の評価項目例を参考に、二次選定建設候補地案から建設候補地案を選定するための評価項目及び評価基準を設定します。

評価項目の設定に当たっては、住環境や周辺環境に対する影響、土地の特性が施設建設に与える影響、収集運搬等の維持管理への影響、これらの要因に対する環境対策や軽減・緩和対策の違いなどを考慮します。

設定した評価項目を表 7-8 に、評価基準及び配点を表 7-9 に示します。

表 7-8　評価基準

	関連分類	評価項目	考え方
1	住環境等	最寄りの住宅との距離	住宅や学校又は病院及び介護施設との距離が遠いほど、生活環境等に与える影響は少なくなる。 各候補地案からの離隔距離を基準とした配点により評価。
2		最寄りの学校又は病院及び介護施設との距離	
3	周辺環境	景観、観光地等への影響	観光地や幹線道路、その他公共施設等への影響が少ないことが望ましい。 定性的な影響の大きさを基準とした配点により評価。
4		車両集中（渋滞）の影響	接道幅や交通量は渋滞の恐れが懸念される。敷地内で車両待機場所を確保できるなど緩和策も考慮し、影響がないことが望ましい。 定性的な影響の大きさを基準とした配点により評価。
5		環境悪化（騒音、振動、悪臭）の規制	配慮はどの立地においても行うべきであるが、規制が多いほどリスクは大きく、設備面等の対策が必要となるため、少ないほうが望ましい。 規制の有無、近傍地での規制の有無を基準とした配点により評価。
6	施設建設計画実現性	土地利用の規制（都市計画法、道路法、盛土規制法）	規制が多く、手続きが複雑になるほど設備面の対策が必要となり、かつ計画実現性への影響が大きくなるため、少ないほうが望ましい。 規制の数を基準とした配点により評価。
7		インフラ、ユーティリティの状況（電気、水道、下水・排水、通信）	インフラ、ユーティリティの充実は施設建設コストの低減や計画の実現性に影響するため、充実していることが望ましい。 左記5点の数を基準とした配点により評価。
8		施設建設への障害（既存建設物、造成改良、災害要因対策、その他）	現地確認等における支障物件や土地形状、既知の災害対策等は、施設建設コストの増や計画の実現性に影響するため、少ないことが望ましい。 定性的な影響の大きさを基準とした配点により評価。
9	維持管理環境負荷	収集運搬及び搬送にかかる距離	収集運搬及び搬送にかかる距離が大きいほど、維持管理や環境等に与える影響は大きくなる。 ①輸送起点の各収集地区（石狩地区、厚田地区、浜益地区、当別地区）から焼却施設及び候補地案までの「搬入経路」、②候補地案から焼却施設及び最終処分場までの「搬出経路」に区分し、合算した総走行距離（CO2排出量）により評価

表 7-9　評価基準

	関連分類	評価項目	配点と評価基準					
			A（3点）		B（2点）		C（1点）	
1	住環境等	最寄りの住宅との距離	3	離隔距離 500mを超える	2	離隔距離 100mを超え～500m以下	1	離隔距離 100m以下
2		最寄りの学校又は病院及び介護施設との距離	3	離隔距離 2.0kmを超える	2	離隔距離 0.5kmを超え～2.0km以下	1	離隔距離 0.5km以下
3	周辺環境	景観、観光地等への影響	3	支障　なし	2	支障　小	1	支障　大
4		車両集中（渋滞）の影響	3	支障　なし	2	支障　小	1	支障　大
5		環境悪化（騒音、振動、悪臭）の規制	3	規制がない	2	近傍地で規制がある	1	規制がある
6	施設建設計画実現性	土地利用の規制（都市計画法、道路法、盛土規制法）	3	規制が1つ以下	2	2つ以下	1	3つ以下
7		インフラ、ユーティリティの状況（電気、水道、下水・排水、通信）	3	5つ以上	2	4つ	1	3つ以下
8		施設建設への障害（既存建設物、造成改良、災害要因対策、その他）	3	支障　大	2	支障　小	1	支障　なし
9	維持管理環境負荷	収集運搬及び搬送にかかる距離	3	総走行距離 250,000km以下	2	総走行距離 250,000kmを超え～300,000km以下	1	総走行距離 300,000kmを超える

5-2　建設候補地案の選定

二次選定建設候補地案について、評価項目・評価基準に基づき評価したものを表 7-10 に示します。

この結果を踏まえ、現北石狩衛生センターの敷地での施設整備を基本として検討を進めていくものとします。

表 7-10　比較検討結果

	関連分類	評価項目	評価							
			候補地案①（親船）		候補地案②（花畔）		候補地案③（聚富）		候補地案④（現施設）	
1	住環境等	最寄りの住宅との距離	1	最寄りの住宅との距離が約80mであるため、C（1点）とする。	1	最寄りの住宅との距離が約20mであるため、C（1点）とする。	2	最寄りの住宅との距離が約200mであるため、B（2点）とする。	2	最寄りの住宅との距離が約210mであるため、B（2点）とする。
2		最寄りの学校又は病院及び介護施設との距離	2	最寄りの医療機関との距離が約1.0kmであるため、B（2点）とする。	1	最寄りの学校との距離が約0.4kmであるため、C（1点）とする。	3	最寄りの医療機関との距離が約2.5kmであるため、A（3点）とする。	3	最寄りの医療機関との距離が約4.0kmであるため、A（3点）とする。
3	周辺環境	景観、観光地等への影響	1	接道は道道225号線であり、当道路は石狩浜海水浴場のアクセス道路となっている。市営住宅も近いことから、影響は大きいと考えC（1点）とする。	1	周囲に飲食店や学校、医療施設、公共施設が多数ある。また、近隣にスポーツ広場があり、不特定多数の人が往来することから影響が大きいと考え、C（1点）とする。	2	周囲に観光地や幹線道路、公共施設が無いが、霊園や墓地が周辺にあり、来園者等の感情を考慮すると多少影響があると考え、B（2点）とする。	3	周囲に観光地や幹線道路、公共施設が無いため、A（3点）とする。
4		車両集中（渋滞）の影響	1	接道は道道であり、交通量は比較的多いことから、渋滞への影響が大きいと考え、C（1点）とする。	2	接道は市道であるが、市街地であるため、交通量は比較的多いと考えられることから、B（2点）とする。	3	接道は市道であり、交通量も少ないため、影響はないと考え、A（3点）とする。	3	接道は市道であり、交通量も少ないため、影響はないと考え、A（3点）とする。
5		環境悪化（騒音、振動、悪臭）の規制	1	騒音・振動、悪臭ぞれぞれ規制の対象となっているため、C（1点）とする。	2	近傍地で騒音・振動、悪臭ぞれぞれ規制の対象となっているため、B（2点）とする。	3	候補地及び近傍地に規制がないため、A（3点）とする。	3	候補地及び近傍地に規制がないため、A（3点）とする。
6	施設建設計画実現性	土地利用の規制（都市計画法、道路法、盛土規制法）	1	地番の一部に第1種中高層住居専用地域及び市街化調整区域が含まれる。また、道路法及び盛土規制法の規制区域にも該当する。規制が合計3つとなるため、C（1点）とする。	1	市街化調整区域、道路法及び盛土規制法の規制区域に該当する。規制が合計3つとなるため、C（1点）とする。	2	道路法及び盛土規制法の規制区域に該当する。規制が合計2つとなるため、B（2点）とする。	2	道路法及び盛土規制法の規制区域に該当する。規制が合計2つとなるため、B（2点）とする。
7		インフラ、ユーティリティの状況（電気、水道、下水・排水、通信）	3	高圧電気、水道、下水が周辺に整備されている。また、近くに河川があることから、排水も問題ないと考える。通信については、NTTの一部提供エリアとなっている。以上の結果、5項目を満たすため、A（3点）とする。	2	高圧電気、水道、下水が周辺に整備されている。排水については、近くに河川等の放流先が確認されない。通信については、NTTの提供エリアとなっている。以上の結果、4項目を満たすため、B（2点）とする。	1	高圧電気、水道が周辺に整備されており、下水は整備されていない。排水については、近くに河川等の放流先が確認されない。通信については、NTTの一部提供エリアとなっている。以上の結果、3項目を満たすため、C（1点）とする。	3	高圧電気、水道が周辺に整備されている。下水は整備されていないが、浄化槽が設置されていため、下水機能があると考える。また、既存の放流箇所があることから、排水も問題ないと考える。通信については、NTTの一部提供エリアとなっている。以上の結果、5項目を満たすため、A（3点）とする。
8		施設建設への障害（既存建設物、造成改良、災害要因対策、その他）	3	周囲に支障物件は確認されない。 現況地形は比較的平坦である。 また、浸水想定区域には指定されていない。 以上の点を考慮し、A（3点）とする。	2	給食センターの建物があり、撤去する必要がある。現況地形は平坦であり、浸水想定区域にも指定されていない。以上の点を考慮し、B（2点）とする。	2	周囲に支障物件は確認されない。地形は北側が谷地形となっており、土留め等、土地の造成費用に与える影響が大きいと想定される。浸水想定区域には指定されていない。以上の点を考慮し、B（2点）とする。	2	周囲に支障物件は確認されない。現況地形は比較的平坦である。地番の一部が浸水想定区域となっており、さらに周囲には生態系に配慮すべき範囲が指定されている。以上の点を考慮し、B（2点）とする。
9	維持管理環境負荷	収集運搬及び搬送にかかる距離	2	総走行距離が約280,000km（92t-Co2）であるため、B（2点）とする。	3	総走行距離が約220,000km（76t-Co2）であるため、A（3点）とする。	1	総走行距離が約330,000km（107t-Co2）であるため、C（1点）とする。	1	総走行距離が約340,000km（108t-Co2）であるため、C（1点）とする。
合計			15	合計15点で3位。インフラ整備状況が最も充実しており、施設建設への障害も少ない。一方、住環境面での住宅・学校との距離が近く、道道沿いのため景観・渋滞への影響が大きい点が課題である。	15	合計15点で3位。収集運搬および搬送にかかる距離が最も短く効率的だが、住宅・学校等が近接し住環境への影響が大きい。周辺に飲食店や公共施設が多く、景観面でも課題がある。	19	合計19点で2位。住環境面では住宅・学校等との距離が比較的良好である。周辺環境への影響が少なく、規制も無い点が高評価。一方、インフラ整備状況と収集運搬および搬送にかかる距離が課題となっている。	22	合計22点で1位（最高評価）。周辺環境への影響が少なく、インフラも充実している。既存施設があるため建設への障害も限定的である。収集運搬および搬送にかかる距離が最も長い点が課題だが、総合的に最も望ましい候補地である。
順位			3		3		2		1	

第8章　事業方式

全国的に人口減少や少子高齢化が進む近年において、ごみ処理施設の整備主体である市町村等は厳しい財政状況下にあることから、ごみ処理施設の整備及び維持管理・運営に当たっては、効率的かつ経済的な手法が求められます。

石狩市においても、新たに整備するごみ処理施設の効率的かつ経済的な整備・運営に向けた事業方式について検討します。

第1節　事業方式の概要

国内のごみ処理施設の整備・運営に係る事業方式は、大きく分けて「公設公営方式」、「公設民営方式」、「民設民営方式（PFI※1方式）」に分類できます。

なお、公設民営方式及び民設民営方式（PFI 方式）は PPP※2 と呼ばれ、公共サービスに資料メカニズムを導入し、公共施設の整備等の効率化や公共と民間が共同して公共サービスの水準向上を目指す官民協力の新しい形態による事業手法です。

上記以外の手法として民間委託方式もあります。

※1：Private Finance Initiative、※2：Public Private Partnership

公設：公共が自ら確保した財源によって施設を設計・建設し、かつ、施設を所有すること

公営：公共が自ら施設を運営・維持管理すること

民設：民間事業者が独自に資金を調達し、施設を設計・建設すること

民営：民間事業者が、公設又は民営により設計・建設した施設を運営・維持管理すること

民間委託：公共が民間事業者の所有する施設にごみの処理を委託すること

第2節　事業方式の特徴

(1)　公設公営

公設公営方式では、施設の計画から財源確保を行い、施設を設計・建設、所有し、公共が自ら施設を運営・維持管理を行っていく事業方式です。ただし、施設の運営・維持管理を単年度や複数年度の民間委託により行っていく場合も公設公営方式に含まれます。

ごみ処理施設に係る設計や施工に関する技術は、公共よりも施工側となるプラントメーカーが有するため、ごみ処理施設について公共が独自で設計・施工できるものではなく、公共が設計・施工を合わせて発注し、プラントメーカーと契約を行う「設計・施工契約」が一般的に採用されます。

運営には、施設の定期点検や設備の修繕及び更新、運転業務等の個別の業務がありますが、一般的にはこれらを個別業務ごとに予算化し、公共が直接実施する場合や民間委託する場合があります。

公設公営の事業スキームを表 8-1 に示します。

表 8-1　公設公営方式の業務委託等の方法及び契約形態

業務区分		業務委託等の方法	契約形態
建設工事		プラントメーカーへ設計･施工一括発注（性能発注）	競争入札等により建設工事請負契約
運転管理業務	運転	直営又はプラントメーカー等への業務委託	競争入札又は随意契約による単年度契約もしくは複数年度契約
	物品・用役調達	プラントメーカー等からの購入	競争入札又は随意契約による単年度契約もしくは複数年度契約
維持管理業務	保守管理 修繕更新	プラントメーカー等への業務･工事委託	競争入札又は随意契約による単年度契約もしくは複数年度契約

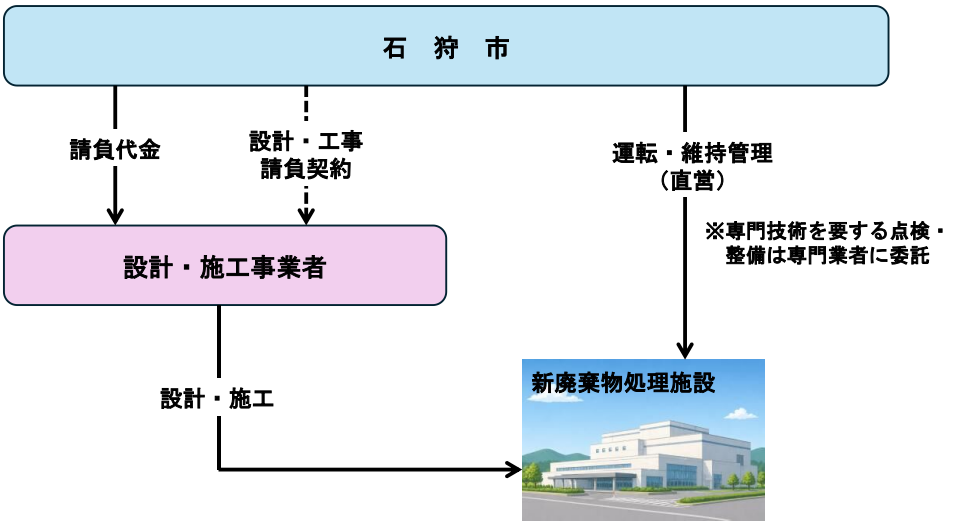


図 8-1　公設公営の事業スキーム（直営の場合）

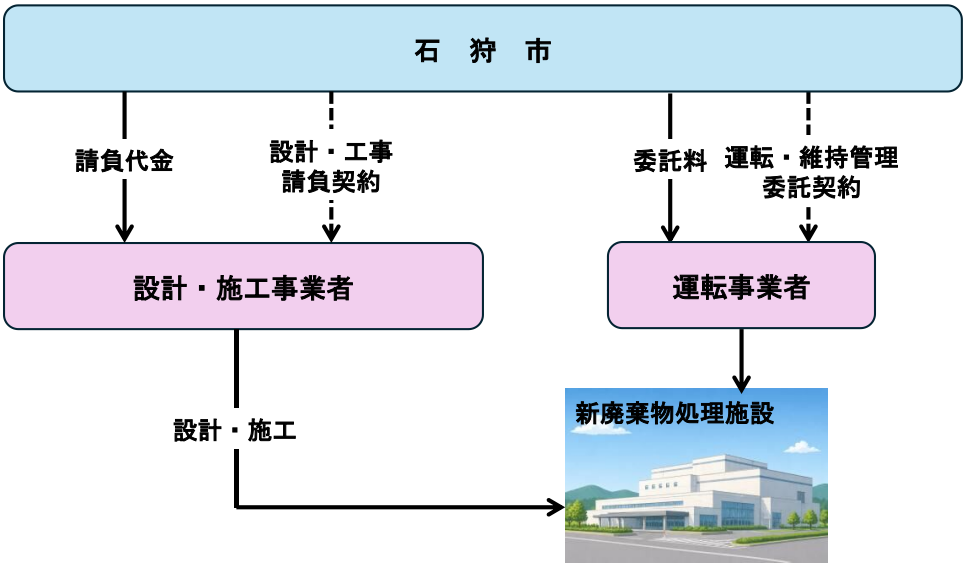


図 8-2　公設公営の事業スキーム（民間委託する場合）

(2) 公設民営

1) 長期包括運営委託

長期包括運営委託は、公共の所有の元、新たに稼働を開始する施設や稼働開始後一定期間経過した施設の運営を事業者（SPC 又は維持管理企業等）に長期包括的に委託するものです。

※SPC（Special Purpose Company：特別目的会社）とは、ある特定の事業を実施する目的で設立された事業会社のことをいいます。特定のプロジェクトから生み出される利益で事業を行うことにより、会計上も事業上も親会社の責任・信用から切り離します。

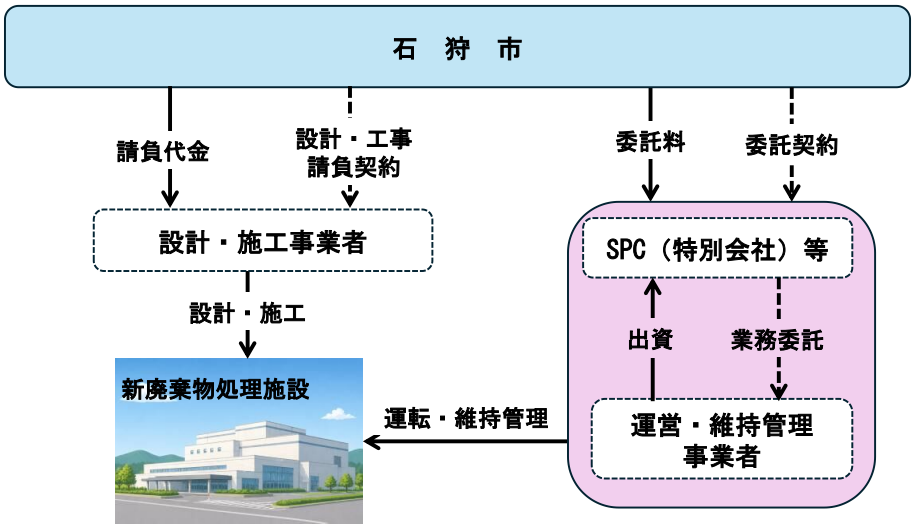


図 8-3　長期包括運営委託の事業スキーム（SPC を設立する場合）

2) DBO 方式（Design-Build－Operate）

DBO 方式は、施設の整備と長期包括的運営を一括で契約する方式です。

この方式は公共の財源により施設を設計・建設し、公共の所有の元で運営を事業者（SPC）が行うもので、事業者の責任範囲を広くすることによる創意工夫が発揮させやすくなります。

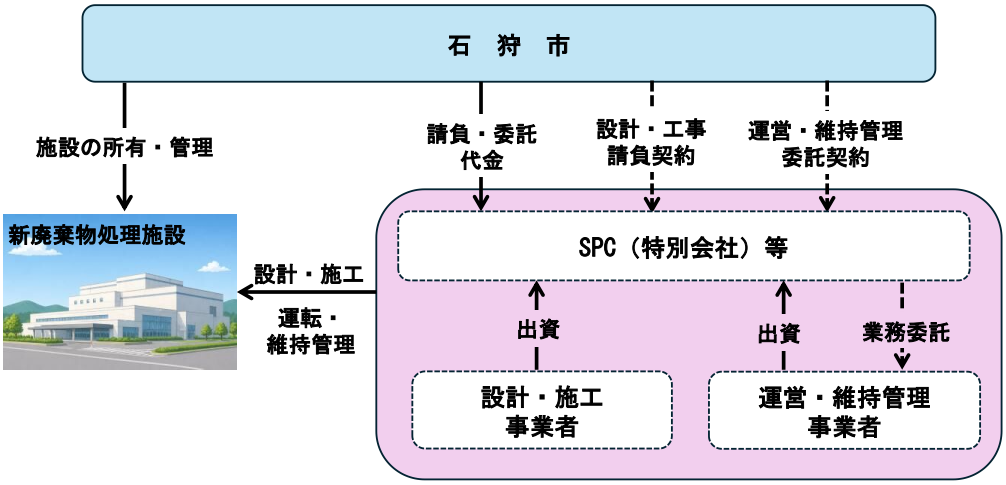


図 8-4　DBO 方式の事業スキーム（SPC を設立する場合）

(3) 民設民営（PFI 方式）

民設民営方式は、事業者が独自に資金を調達し、施設の設計・建設及び運営を行い、公共サービスの対価の支払いにより利益を含めた投資資金を回収する事業方式です。

施設の所有形態から、BTO 方式、BOT 方式、BOO 方式の３つに分類されます。PFI 方式では、SPC を設立して建設・運営・管理に当たることが多くなります。

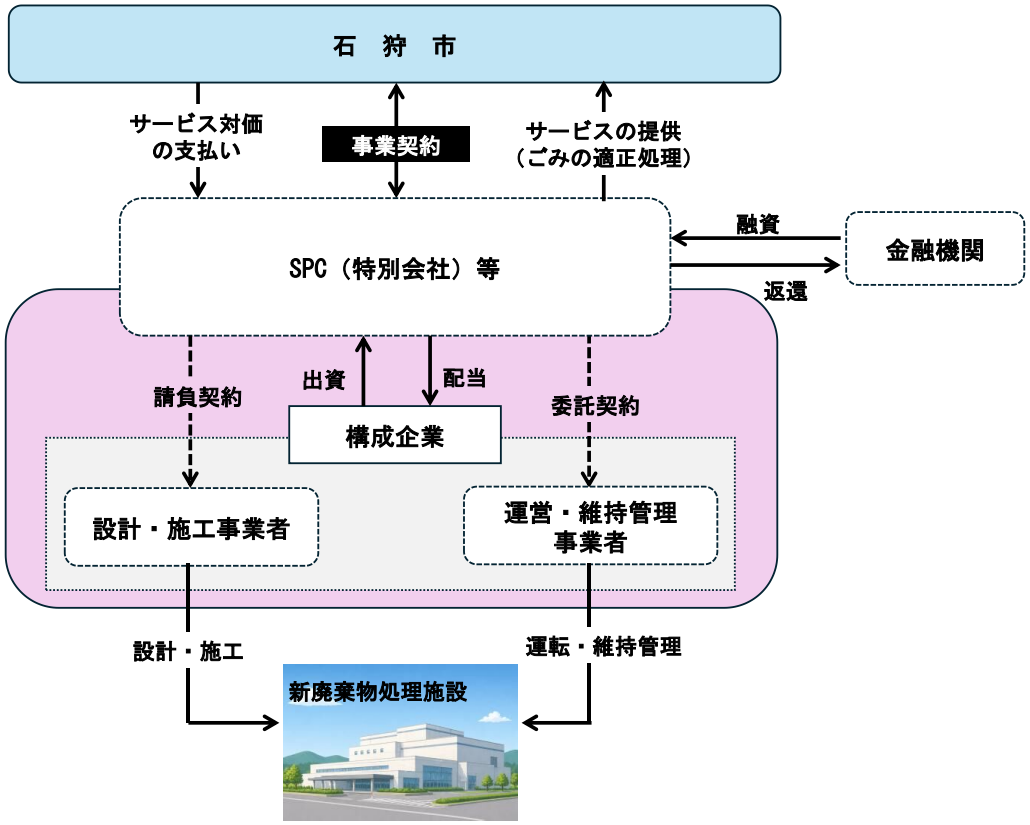


図 8-5　PFI 方式の事業スキーム

1) BTO 方式（Build-Transfer-Operate）

事業者が独自に資金を調達して施設の設計・建設を行い、施設建設後に所有権を公共に移転して施設の運営を行う方式です。

2) BOT 方式（Build-Operate-Transfer）

事業者が独自に資金を調達して施設の設計・建設を行い、事業期間終了まで運営を行った後に施設の所有権を公共に移転する方式です。

3) BOO 方式（Build-Own-Operate）

事業者が独自に資金を調達して施設の設計・建設を行い、施設を所有しながら事業期間終了まで運営・維持管理を行った後、施設を解体・撤去する方式です。

(4) 民間委託

民間事業者が所有するごみ処理施設にごみの処理委託を行うものです。

建設用地の確保や各種調査等が不要であり、施設建設への公共の資金支出が必要ないため、公共の負担は大きく軽減されます。一方で、民間事業者へ処理委託は、ごみ処理の継続性にリスクがあることから、必要に応じて代替策を検討しておく必要があります。

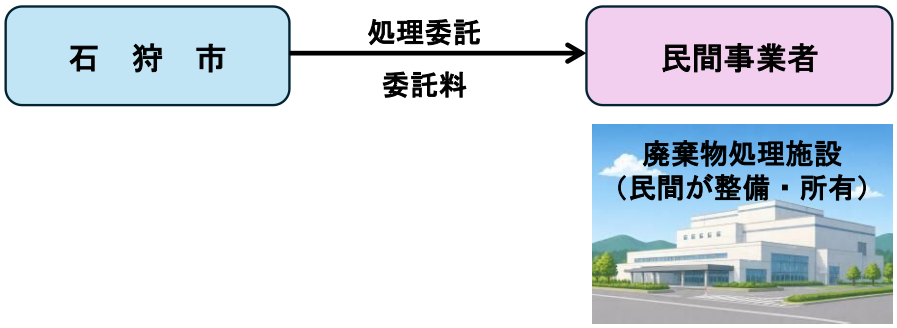


図 8-6　民間委託方式の事業スキーム

(5) 公共・事業者の役割分担

ごみ処理施設の整備（設計・建設）と運営における公共と民間事業者との役割分担を表 8-2 に示す通りです。本表において、右側に表記する事業方式ほど事業者の役割が大きくなる一方、公共の関与度は小さくなりますが、民間ノウハウの発揮が期待できます。

表 8-2　事業方式別の公共・民間事業者の役割

区分	公設公営			公設民営		民設民営（PFI）			民間委託
	直営	単年度委託	複数年度委託	公設＋長期包括的委託	DBO	BTO	BOT	BOO	
公共関与度	大 ←								→ 小
計画策定	公共	公共	公共	公共	公共	公共	公共	公共	民間
資金調達	公共	公共	公共	公共	公共	公共/民間	民間	民間	民間
設計・建設	公共	公共	公共	公共	公共/民間	民間	民間	民間	民間
施設の運営	公共	民間	民間	民間	民間	民間	民間	民間	民間
施設の所有（事業期間中）	公共	公共	公共	公共	公共	公共	民間	民間	民間
施設の所有（事業終了後）	公共	公共	公共	公共	公共	公共	公共	民間	民間

(6) 事業方式別の実績

中継施設、破砕・選別施設、資源化施設について、公設公営以外の方式の実績を表 8-3 に示します。DBO 方式が 13 件と最も多く、次いで BTO 方式が 3 件、DB＋長期包括的委託方式が 1 件となっています。

表 8-3　事業方式別の実績

自治体名	施設規模（t/日）	対象施設			事業方式					
		中継	粗大	資源化	DB＋O	DBO	BTO	BOT	BOO	その他
鈴鹿市	22			●			○			
鈴鹿市	48		●				○			
寒川町	55.5			●	○					
船橋市	63		●			○				
二宮町	12			●		○				
小山広域保健衛生組合	30.1			●		○				
大磯町	47	●		●		○				
小山広域保健衛生組合	52			●		○				
北九州市	35.4			●						○DBM
岐阜市	46.1			●		○				
鴨川市	42	●					○			
山辺・県北西部広域環境衛生組合	23.5		●	●		○				
西宮市	56			●		○				
御殿場市	40		●	●		○				
茅ヶ崎市	27		●			○				
北九州市	58.5			●						○ DBO＋ DBM
佐賀県東部環境施設組合	34.2			●		○				
南房総市	63	●				○				
市原市			●	●		○				

※DBM 方式：公共が自ら資金調達し、設計・建設、維持管理を民間事業者に請負・委託で発注し、運転管理を公共が実施する方式。
※上記は年次順で記載しています。

(7) 公設公営方式の課題

公設公営方式では、委託業務に係る内容を細部まで仕様に規定するため、運転管理技術の蓄積、物品・用役の仕様を節約する努力、設備を大切に長く使用するための努力やノウハウの活用が難しくなります。また、発注者である公共は、適正処理に必要な個別業務の立案、予算化、入札・契約、業務管理、支払い及びその他事務・業務相互調整等を実施する必要があります。そのため、公設公営方式では、長期的な視点に基づいた運営事業の実施や事業者の創意工夫による業務運営の効率化が発揮しづらい構造にあります。また、一般的には入札・契約の公平性や透明性の確保といった説明責任を果たしにくい構造となっています。

石狩市では、北石狩衛生センターにおいて既に長期包括運営委託による、公設民営方式により運営の効率化を図っており、公設公営方式による直営職員での運営は今後においても著しく困難であることから、採用しないものとします。

(8) 事業方式の特徴

事業方式の特徴について整理したものを表 8-4 に示します。

表 8-4　事業方式のメリット・デメリット

区分	公設公営	公設民営		民設民営（PFI 方式）	民間委託方式
		長期包括運営	DBO 方式		
概要	公共にて施設を建設し、運営は直営職員で行う。	公共にて施設を建設し、運営は委託業者により行う。運営委託は長期複数年契約とする。	民間事業者が施設を建設・運営を行う。公共が資金調達して施設・設計に関与し、施設を所有する。	民間事業者が施設を設計・建設し、運営を行う。施設の所有権の移転のタイミング等により BTO 方式、BOT 方式、BOO 方式がある。	民間事業者が整備・所有するごみ処理施設に、ごみの処理委託する方式である。
実績	従来から採用されてきた方式であるため多くの実績がある。	近年採用する自治体が増えてきた事業方式である。	近年採用する自治体が増えてきた事業方式で、多くの実績がある。	いずれの方式も採用する自治体は多くなく、実績は少ない。	北海道内の実績は少ないが、本州では民間委託を行う自治体がある。
メリット	・事業の責任が公共にあることが明確で、住民の信頼を得やすい。 ・行政主体の事業管理が可能であり、政策的な変更に柔軟に対応ができる。 ・すべてのリスクを公共が負うため、PFI 方式のような事業破綻リスクは存在しない。	・民間事業者のノウハウを活かした運営ができるため、維持管理費の低減や、運営費の平準化が期待できる。	・建設と運営を一体で発注するため、長期運営を見越した建設の工夫や運営の工夫など、民間事業者の相違・工夫が期待でき、事業全体のコストの削減が期待できる。	・建設と運営を一体で発注するため、長期運営を見越した建設の工夫や運営の工夫など、民間事業者の相違・工夫が期待できる。	・用地確保や事前調査等の準備が不要で業務負荷を軽減できる。 ・施設整備が不要なため初期投資を軽減できるほか、老朽化に伴う大規模修繕や将来の施設更新費用を回避できる。
デメリット	・施設の設計・建設、運転・維持管理の業務を個別に発注するため、事業全体の効率化や合理化が図りにくく、コスト削減を図る余地が小さい。	・運営を長期包括的に契約するため、政策的な変更に対応には契約変更が必要となる。 ・施設建設は公共が行うため、イニシャルコストは公設公営を同等となる。 ・他社建設の施設に対する維持管理に参入する民間事業者が少なく、競争性が期待できない可能性がある。	・運営を長期包括的に建設当初に契約するため、政策的な変更に対応には契約変更が必要となる。 ・公共と民間事業者のリスク分担を細かく決めておく必要があり、契約手続きに時間がかかる。	・運営を長期包括的に建設当初に契約するため、政策的な変更に対応には契約変更が必要となる。 ・特別目的会社（SPC）による事業であるため、少なからず事業破綻リスクがある。	・事業撤退や経営破綻時のリスクがある。 ・人材不足や物価上昇といった社会情勢の変化による処理単価の高騰などのリスクがある。

第3節　発注方式

公共工事では、市町村等が設計と積算を行い、競争入札により請負者を決定する「図面発注（施工契約）方式」が一般的です。

しかし、ごみ処理施設は、公害防止設備等の特殊な設備を含む高度な技術の集合体であり、市町村等が詳細な設計を行うことは極めて困難です。また、詳細な図面により方式や型式を明示することが、非意図的であっても請負者を指定することになる場合もあり、経済性や公平性を損なうおそれがあります。このため、一般的にごみ処理施設の建設においては、設計と施工を併せて契約する「設計・施工一括発注（設計・施工契約）方式」が導入されています。

設計・施工一括発注方式は、「性能発注方式」ともいわれ、発注者が求める性能や条件等を規定した発注仕様書により発注・契約を行うものです。

環境省では、「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き（令和７年３月改訂）」において、ごみ処理施設建設工事の入札・契約の競争性や透明性の向上及び公平性確保のため、ごみ処理施設に係る発注方法については、施設の設計や建設だけではなく、長期的な運営を含めた一体的な発注を行うことが有効であるとしています。

第4節　入札・契約の方法

市町村等がごみ処理施設の工事や施設の運転・維持管理業務等を発注する場合、その内容や規模等を勘案して、契約の相手方を決定する方式をあらかじめ検討しておく必要があります。契約の方法は、入札方式が原則ですが、社会的な情勢を反映して変化しており、契約の締結方法により手続きや手続きに要する期間が異なります。

契約方式には、「一般競争入札」、「制限付き一般競争入札」、「指名競争入札」、「随意契約」があります。

表 8-5　契約方式の概要

契約方式	概要
一般競争入札	・発注者が入札情報を公告して参加申込を募り、不特定多数の希望者を入札によって競争させ、発注者に最も有利な条件を提示した入札者と契約を締結する方式である。 ・広く自由な競争により、最も公平で経済的な契約締結が可能な方法であるが、請負者の技術、経験、資金力等が不足する場合は、工事の質の確保や工事完成の確実性に問題が生じるおそれがある。
制限付き一般競争入札	・発注者が入札に参加できる参加資格要件を示し、資格審査を通過した希望者を入札によって競争させ、発注者に最も有利な条件を提示した入札者と契約を締結する方式である。 ・入札参加のための条件を付け、工事の質の確保や工事完成の確実性を向上させる。
指名競争入札	・発注者が技術、経験、資金力等について信用できる入札者をあらかじめ指名し、指名入札者間で競争させ、発注者に最も有利な条件を提示した入札者と契約を締結する方式である。 ・一般競争入札と比較して、工事の質の確保や工事完成の確実性が向上するが、指名の公平化や適正な落札予定価格の設定等が前提となる。
随意契約	・競争の方法によらないで、発注者が適当と認める者を選定して契約を締結する方法である。 ・工事の質の確保や工事完成の確実性は高いが、公平な契約手続きと適正な契約価格の確保が課題となる。

第5節　落札者の決定方式

競争入札においては、予定価格の範囲内において最低の価格により入札した者と契約を締結しますが、近年では、価格以外の要素も評価して契約を締結する者を決めることが多くなってきています。

5-1　総合評価落札方式

総合評価落札方式は、技術力と価格を総合的に評価して契約者を選定するもので、公共工事の特性（規模や技術的な工夫の余地等）に応じて採用する方式を選定します。具体的には、同種工事の実績等の審査により入札参加者をあらかじめ決定し、入札参加者が施工内容や環境保全、住民対応、安全性等についての技術提案と価格提案を一括して行い、総合的に評価して落札者を決定する方法です。

総合評価落札方式を採用する場合は、以下に留意点する必要があります。

・あらかじめ評価項目及び評価基準を設定し、評価方法を決めておく必要があります。
・地方自治法施行令に基づき、落札者決定基準を定めようとする時は、２人以上の学識経験者の意見を聴く必要があります。
・当該意見聴取において、落札者を決定するときに改めて学識経験者の意見を聴く必要があるとの意見があった場合には、再度の意見聴取が必要です。

5-2　プロポーザル方式

プロポーザル方式は、プロポーザル提案書を求め、これを評価し、最も優れた提案をした者を優秀提案事業者と選定して契約交渉を行い、随意契約を締結するものです。交渉が成立しない場合には、次順位者と契約交渉を行うことになります。

総合評価落札方式が地方自治法における競争入札に該当するのに対し、プロポーザル方式は随意契約に該当します。

5-3　総合評価落札方式とプロポーザル方式の比較

総合評価落札方式とプロポーザル方式の比較を表 8-6 に、事業者選定フローを図 8-7 に示します。

表 8-6　総合評価落札方式とプロポーザル方式の比較

区分	総合評価落札方式	プロポーザル方式
概要	・一般競争入札ではあるが、価格だけでなく、民間事業者の提案の質も評価項目に加えて民間事業者の選定を行う。	・民間事業者から提案を求め、提案内容に基づき民間事業者を選定し、随意契約を締結する。
地方自治法上の位置づけ	・競争入札	・随意契約
公募時の条件	・基本的には変更できない。	・変更の余地あり。
事業者の選定	・評価点の最も高い事業提案を行った民間事業者を落札者とする。 ・プロポーザル方式よりも価格による要素が大きい。	・評価の最も高い事業提案を行った民間事業者を優先交渉権者とする。 ・価格に関わらず、最も優れた提案を採用することができる。
契約交渉	・基本的には不要である。	・必要である。 ・優先交渉権者との交渉が不調の場合、次順位交渉権者との交渉になる。
メリット	・提案内容の評価と価格の評価をバランスよく組み合わせることができる。 ・民間事業者選定後の契約交渉の負担が少ない。 ・プロポーザル方式と比較して、契約を比較的短期間に締結することができる。	・提案内容を重視して民間事業者の選定を行うことができる。 ・優先交渉権者選定後の契約交渉が可能である。（公民間の適切な役割分担を構築することが可能） ・優先交渉権者との契約が交渉の結果困難となった場合でも、次順位者との交渉が可能である。
デメリット	・入札公告後に条件を変更することが難しい。	・総合評価落札方式と比較して、契約に比較的長時間を要する。

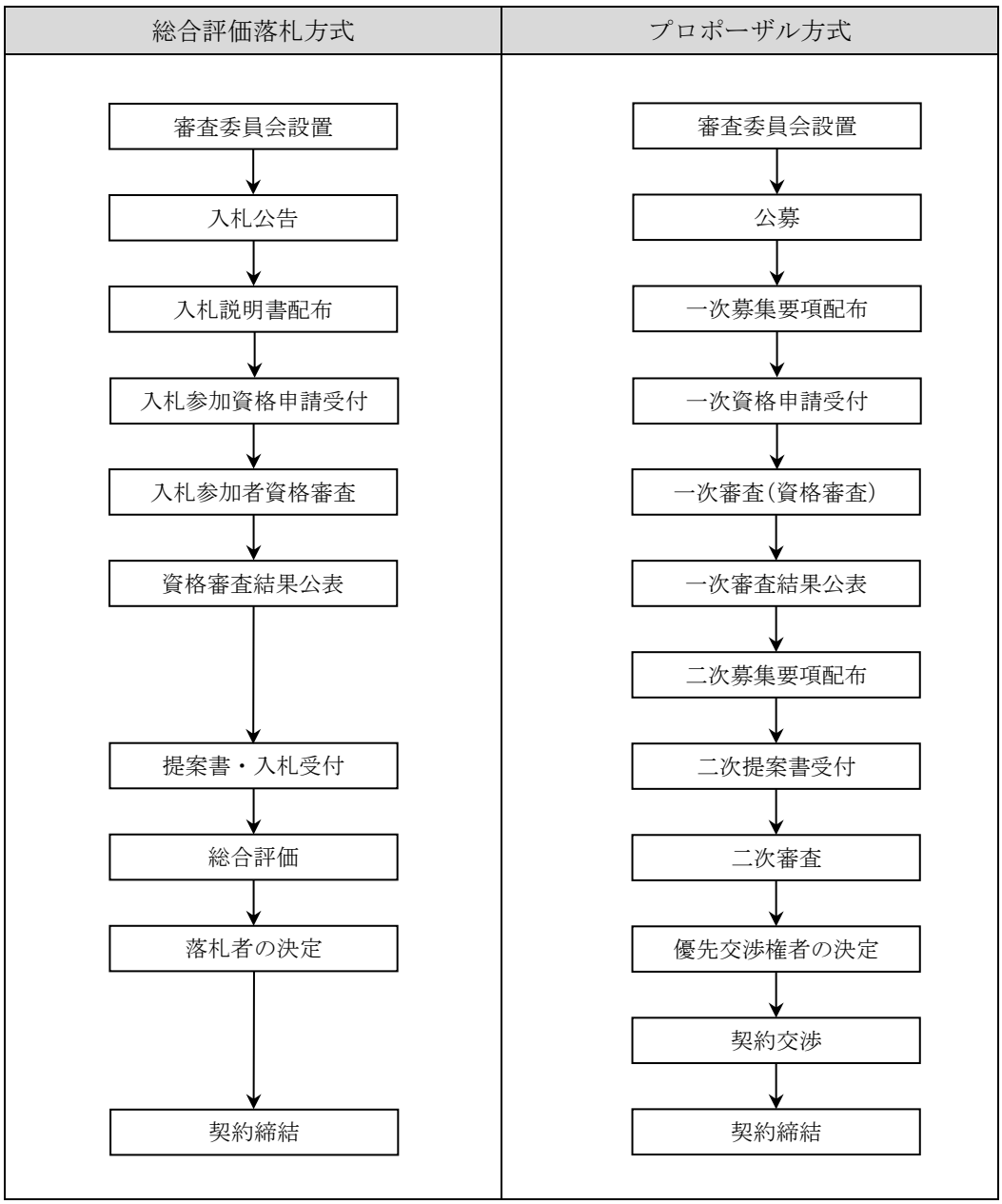


図 8-7　総合評価落札方式とプロポーザル方式の事業者選定フロー

第6節　事業方式・発注方式の方向性

事業方式のうちPFI方式については、「PPP/PFI可能性調査」が義務付けられています。DBO方式については、「PPP/PFI可能性調査」の義務付けはありませんが、PFI方式のように調査を実施する場合が多くなります。

PFI可能性調査では、事業への参画が想定される民間事業者に意向調査を実施し事業の実現性を確認するとともに、財政負担軽減効果（VFM）の検証を行い、従来方式等との比較によるPPP/PFI事業による経済性の評価を行います。

発注方式に関しては、総合評価落札方式及びプロポーザル方式の場合は、公募資料作成から提案書の提出・審査まで時間を要することから、競争入札方式と比べて契約までの時間が必要となります。

DBO方式やPFI方式を採用する場合は、施設建設のほか運転維持管理を含めた契約となることから、入札額だけで事業者を決める競争入札ではなく、総合評価落札方式やプロポーザル方式を採用する場合が多くなります。

これらを踏まえ、事業スケジュールに配慮した上で民間活用の有効性を検討し、最適な事業方式及び発注方式を今後選定していくものとします。

第9章　事業費・財源計画案

第1節　概算事業費

中継施設、破砕・選別施設、プラスチック選別梱包施設の概算事業費を表 9-1 に示します。

中継施設の概算事業費については、第６章「第２節　施設規模の設定」及び「第３節　処理フロー」における中継施設の考え方を基に余裕幅を持たせた８t/日の貯留排出機方式、36t/日のコンパクタ・コンテナ方式での費用を分けて計上します。

中継施設８t/日の総事業費は約 82.7 億円、中継施設 36t/日の総事業費は約 95.0 億円が見込まれます。（各施設が別棟の場合）

表 9-1　概算事業費の内訳

（単位：千円、税込）

区分		中継施設：8t/日	中継施設：36t/日
中継施設	プラント工事費	726,000	1,452,000
	土木建築工事費	968,000	1,265,000
	諸経費	338,800	543,400
	計	2,032,800	3,260,400
破砕・選別施設	プラント工事費	1,573,000	1,573,000
	土木建築工事費	1,980,000	1,980,000
	諸経費	710,600	710,600
	計	4,263,600	4,263,600
プラスチック選別梱包施設	プラント工事費	605,000	605,000
	土木建築工事費	1,023,000	1,023,000
	諸経費	325,600	325,600
	計	1,953,600	1,953,600
小動物焼却施設	プラント工事費	23,000	23,000
	諸経費	900	900
	計	23,900	23,900
概算事業費　合計		8,273,900	9,501,500
（交付対象）		8,085,000	9,288,000
（交付対象外）		188,900	213,500

第2節　財源計画

施設整備には、環境省「循環型社会形成推進交付金」及び「一般廃棄物処理事業債」を活用する計画であり、その財源内訳の概念図を図 9-1 に示します。

財源内訳を表 9-2 に示しますが、交付税措置を考慮した実質負担額は、中継施設８t/日の場合は約 31.1 億円、中継施設 36t/日の場合は約 35.7 億円が見込まれます。

<table>
<tr><th colspan="3">交付対象事業費</th><th colspan="2">交付対象外事業費</th></tr>
<tr><td rowspan="2">循環型社会形成
推進交付金</td><td colspan="2">起債対象事業費（2/3）</td><td colspan="2">起債対象事業費</td></tr>
<tr><td>一般廃棄物処理事業債
（元利償還金の 50%
交付税措置）</td><td>一般財源</td><td>一般廃棄物処理事業債
（元利償還金の 30%
交付税措置）</td><td>一般財源</td></tr>
<tr><td>1/3</td><td>90%</td><td>10%</td><td>75%</td><td>25%</td></tr>
</table>

図 9-1　循環型社会形成推進交付金を活用する場合の財源内訳の概念図

表 9-2　循環型社会形成推進交付金を活用する場合の財源内訳

（単位：千円、税込）

区分	中継施設：8t/日	中継施設：36t/日
交付金	2,695,000	3,096,000
起債	4,992,700	5,732,900
一般財源	586,200	672,600
合計	8,273,900	9,501,500
（交付税措置）	2,468,000	2,834,400
実質負担額	3,110,900	3,571,100

※参考値であり、交付金・起債・一般財源の内訳の比率は今後変わる可能性があります。

第3節　施設運営費

施設運営費は、用役費（電力費・燃料費）、点検・補修費、その他費用、人件費を計上します。なお、施設運営は施設竣工後 20 年間を想定します。

中継施設８t/日とした場合の 20 年間の施設運営費は、３施設合計で約 73.2 億円と見込まれます。

中継施設 36t/日とした場合の 20 年間の施設運営費は、３施設合計で約 84.9 億円と見込まれます。

表 9-3　20 年間の施設運営費（中継施設８t/日）

（単位：千円、税込）

区分		施設区分		３施設合計
		中継施設（8t/日）	破砕・選別施設、プラスチック選別梱包施設	
用役費	電力費	141,680	396,000	537,680
	燃料費	61,600	※電力費に含む	61,600
	計	203,280	396,000	599,280
点検・補修費	点検費	46,200	220,000	266,200
	補修費	324,390	2,024,000	2,348,390
	計	370,590	2,244,000	2,614,590
その他費用		145,200	－	145,200
人件費		792,000	3,168,000	3,960,000
施設運営費（20 年間の合計）		1,511,070	5,808,000	7,319,070

※運転人員数は中継施設で６名、中継施設以外で 24 名が見込まれます。人件費単価は 6,600 千円/人で計上しました。

表 9-4　20 年間の施設運営費（中継施設 36t/日）

（単位：千円、税込）

区分		施設区分		３施設合計
		中継施設（36t/日）	破砕・選別施設、プラスチック選別梱包施設	
用役費	電力費	237,160	396,000	633,160
	燃料費	140,580	※電力費に含む	140,580
	計	377,740	396,000	773,740
点検・補修費	点検費	180,400	220,000	400,400
	補修費	667,920	2,024,000	2,691,920
	計	848,320	2,244,000	3,092,320
その他費用		263,120	－	263,120
人件費		1,188,000	3,168,000	4,356,000
施設運営費（20 年間の合計）		2,677,180	5,808,000	8,485,180

※運転人員数は中継施設で９名、中継施設以外で 24 名が見込まれます。人件費単価は 6,600 千円/人で計上しました。

第10章 事業スケジュール案

環境省循環型社会形成推進交付金の活用を前提とした事業スケジュール案を表 10-1 に示します。

表 10-1 は、本基本構想策定時の現時点で見込まれるスケジュール案になりますが、令和８年度から令和９年度に策定する一般廃棄物処理施設整備基本計画において、今後整備する施設の条件、発注方法、発注時期、事業方式の方針を検討し、それらを踏まえた施設整備スケジュール案を再度検討していくものとします。

なお、施設整備に当たっては、循環型社会形成推進交付金の活用を前提とするため、令和７年度に令和８年度から令和 14 年度までの７年間を計画期間とする循環型社会推進地域計画（以下「地域計画」といいます。）を策定しています。地域計画は施設整備の計画の進捗や内容に応じて変更・見直しを行っていくものですが、関係自治体と協議を行いながら計画の変更や次期地域計画策定のタイミング等を検討していきます。

現時点での事業スケジュール案における概算事業費の見込みを表 10-2 に示します。事業費は現時点での概算となり、今後事業を推進していく中で適宜精査しながら進めていきます。

表 10-1　環境省循環型社会形成推進交付金を活用した事業スケジュール案

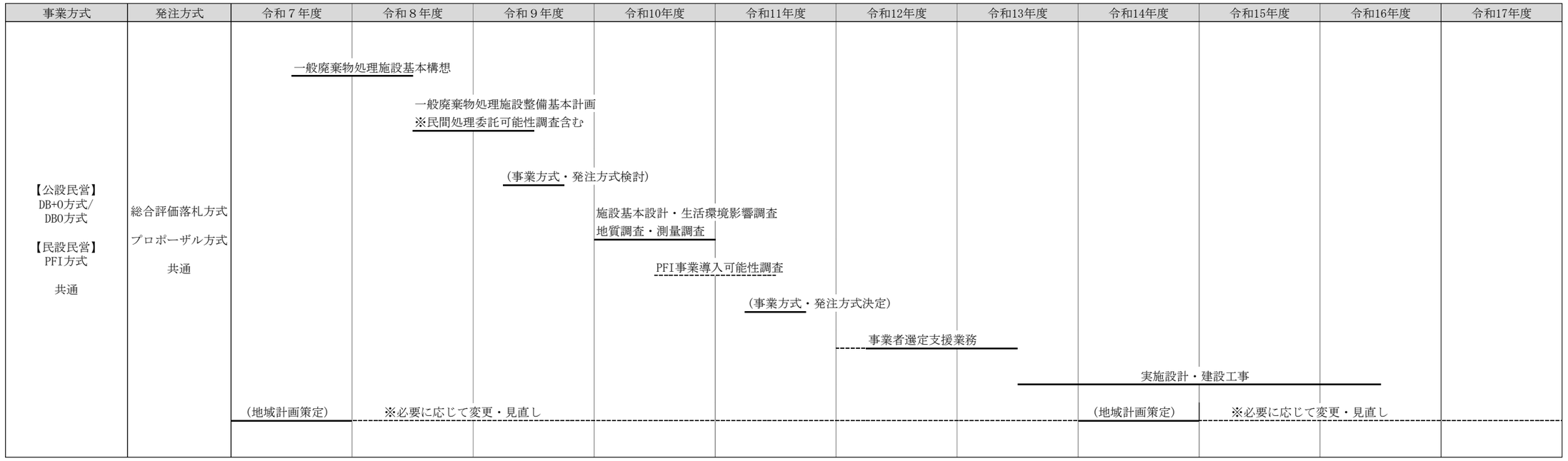


表 10-2　事業スケジュール案に応じた概算事業費の見込み

単位：千円（税込）

事業内容		規模	事業期間		令和８年度	令和９年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度	合計
一般廃棄物処理施設整備基本計画	各施設整備の計画策定に係る費用	（各施設合算）	令和8年度	令和9年度	8,000									8,000
中継施設	設計や施工並びに施工監理や必要な書類整備等に係る費用	14　t/日	令和14年度	令和16年度							7,150	166,950	3,114,350	3,288,450
破砕・選別施設	設計や施工並びに施工監理や必要な書類整備等に係る費用	8　t/日	令和14年度	令和16年度							7,150	679,850	3,604,650	4,291,650
プラスチック選別梱包施設	設計や施工並びに施工監理や必要な書類整備等に係る費用	6　t/日	令和13年度	令和15年度						7,150	133,550	1,840,950		1,981,650
施設基本設計	発注方式や発注仕様、積算等に係る費用	（各施設合算）	令和10年度	令和10年度			47,850							47,850
地質調査・測量調査	施設建設地の調査に係る費用	（各施設合算）	令和10年度	令和10年度			20,790							20,790
生活環境影響調査	施設の生活環境保全対策を検討するための環境影響調査に係る費用	（各施設合算）	令和10年度	令和10年度			25,080							25,080
PFI事業導入可能性調査	民間活力導入の可能性調査に係る費用（事業手法の選択内容により要否）	（各施設合算）	令和11年度	令和11年度				25,410						25,410
事業者選定支援業務	事業者選定資料準備・事業者選定に係る支援業務の費用	（各施設合算）	令和12年度	令和13年度					32,670	26,730				59,400
小動物焼却施設	小動物焼却施設の設置に係る費用	（各施設合算）	令和16年度	令和16年度									23,900	23,900
合計					8,000	0	93,720	25,410	32,670	33,880	147,850	2,687,750	6,742,900	9,772,180

第11章　一般廃棄物最終処分場施設整備計画

第1節　一般廃棄物最終処分場の状況

現在、埋め立て中の一般廃棄物最終処分場（以下「現処分場」といいます。）は、令和 11 年度を計画期間としていましたが、これまでのごみ排出量の減少等を踏まえ、実際の残余容量調査結果に基づき適宜計画の見直しを行ってきました。

直近の残余容量調査結果を基に再検証を行った結果、表 11-1 に示す通り、令和 14 年度末に埋立完了となる見込みです。

通常、一般廃棄物最終処分場の整備には、計画・設計・施工に約７～10 年を必要とすることから、次期一般廃棄物最終処分場（以下「次期処分場」といいます。）を整備する場合には計画を始める時期にあります。

一方、次期処分場の整備には膨大な費用が必要となることから、現処分場を長く使うこと（延命化）を考えなければなりません。

以上の理由から、現処分場の延命化を含めて整備計画を検討します。

表 11-1　一般廃棄物最終処分場の状況（令和８年５月時点）

埋立容量（m^3）	廃棄物	160,525
	最終覆土	33,475
	合計	194,000
埋立面積（m^2）		47,527
埋立開始年月		平成７年１月
浸出水量（m^3/日）		90
残余容量（m^3）	廃棄物	36,400
	最終覆土	33,475
	合計	69,875
残余年数		約６年
埋立終了年月		令和 14 年度末

第2節　一般廃棄物最終処分場の延命化策

現処分場の延命化策としては、嵩上げと最終覆土厚さの変更が考えられます。

嵩上げには、一般廃棄物最終処分場の整備と同様な手続き（変更届出）が必要な方法と簡易な手続き（軽微変更届出）が必要な方法の２パターンがあります。

2-1　嵩上げ（変更届出）

現処分場の埋立容量を増加させるために、処分場の上部に新たな築堤を設けて嵩上げを行います。この工事を行うに当たっては、一般廃棄物最終処分場の整備と同様に、関係法令に基づく手続きを進めます。

現処分場は平成４年度に工事着手しており、当時の法令基準に基づいて設計・施工されています。今回の嵩上げ部分については、現在の法令基準（以下「現基準」といいます。）に基づいて設計・施工を行うことになります。

嵩上げ築堤を他自治体の実例を参考に以下のように仮定して、埋立容量の増加分を計算しました。

- 天端幅：2.5m
- 築堤高：3.5m（廃棄物層厚：3.0m、最終覆土厚：0.5m）
- 法勾配：1：1.8

埋立容量増加分の計算結果を表 11-2 及び図 11-1 に示します。

表 11-2　嵩上げ（変更届）埋立容量増加分

埋立容量増加分（m^3）	廃棄物	106,400	
	最終覆土	19,700	＝126,100－106,400
	合計	126,100	

【変更届】嵩上げ高3.5m

埋立量増分：（38,688m2+33,370m2）×3.5m÷2 ≒ 126,100m3 （廃棄物層3.0m、最終覆土厚：0.5m）

廃棄物増分：（37,560m2+33,370m2）×3.0m÷2 ≒ 106,400m3

平面図1:2,000

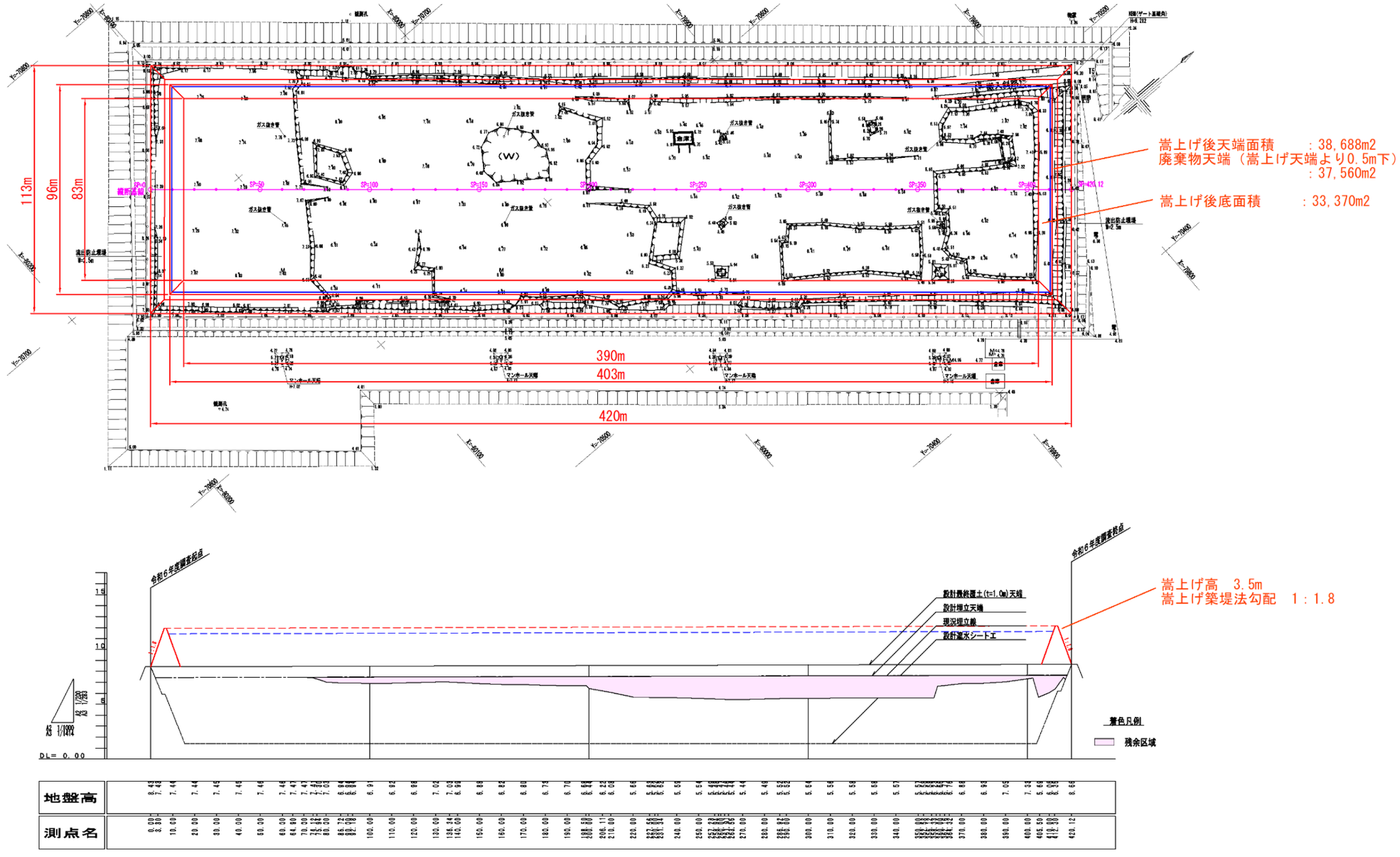


図 11-1 嵩上げ（変更届）埋立形状 （嵩上げ高 H=3.5m）

2-2　嵩上げ（軽微変更届出）

現処分場の埋立容量を増加させるために、処分場の上部に新たな堰堤を設けずに嵩上げを行います。この場合、関係法令に基づき埋立容量の増加は全埋立容量の 10%未満に限られます。

設計に当たっては、法令基準に基づき必要最小限の検討を行います。準拠する基準は、現処分場が設計・施工時に適用された当時の法令基準（以下「旧基準」といいます。）となります。

嵩上げによる埋立容量の増加分は、全埋立容量の 10%未満なので 19,400m^3（＝全埋立容量 194,000m^3 ×1.1）未満となります。

嵩上げ形状を他自治体の実例を参考に以下のように設定して、埋立容量の増加分を計算しました。

・嵩上げ高さ　：3.0m（廃棄物層厚：2.5m、最終覆土厚：0.5m）
・嵩上げ法勾配：1：3.0

埋立容量増加分の計算結果を表 11-3 及び図 11-2 に示します。

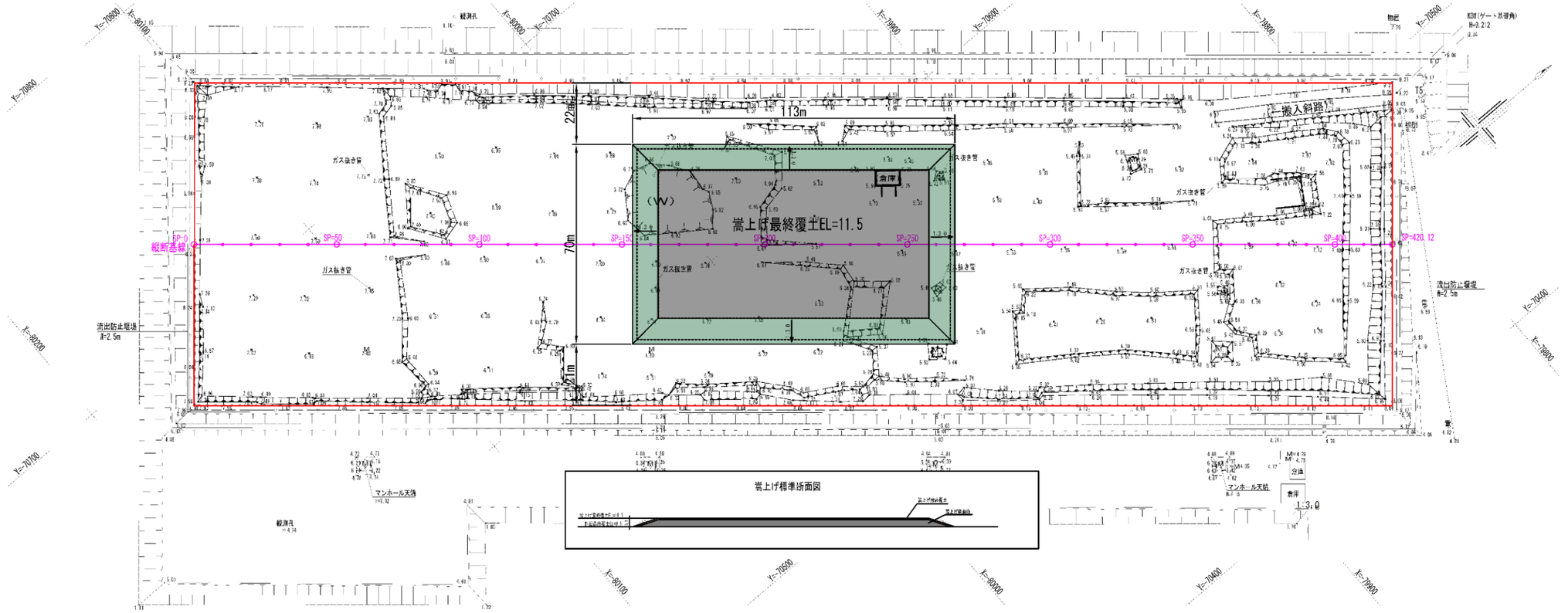
表 11-3　嵩上げ（軽微変更届）埋立容量増加分

埋立容量増加分（m^3）	廃棄物	15,300	
	最終覆土	4,000	
	合計	19,300	＜19,400m^3

【軽微変更】

嵩上げ計画平面図　S=1:1500
嵩上げ高さH=3.0m

◎嵩上げ容量
19,300m3 ≦ 19,400m3（＝194,000m3×0.1＝19,400m3）
◎嵩上げ廃棄物
15,300m3
◎嵩上げ最終覆土（t=0.50m）
19,300m3 － 15,300m3＝4,000m3



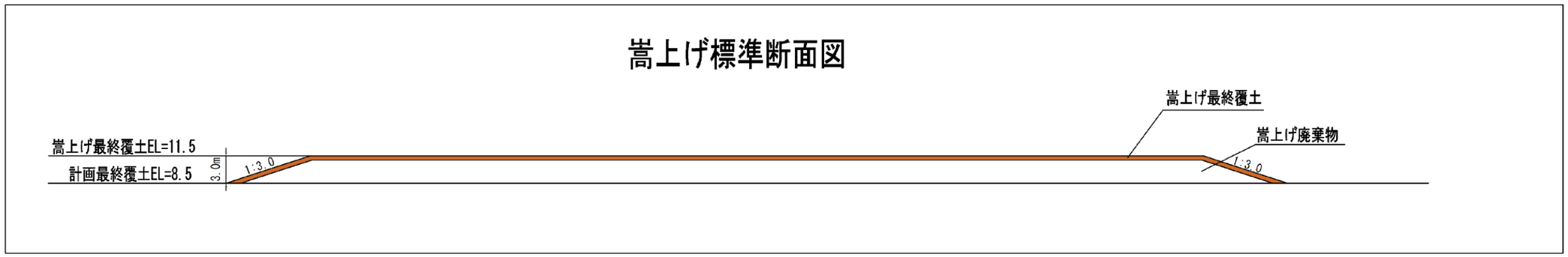


図 11-2　嵩上げ（軽微変更届）埋立形状　（嵩上げ高 H=3.0m）

2-3　最終覆土厚変更

現処分場の最終覆土厚さは、設置届出において 1.0m となっています。一方、関係法令上の基準では、最終覆土の最小厚さは 0.5m とされています。

そこで、最終覆土厚を 1.0m から 0.5m に変更するための手続き（軽微変更届）を実施します。この変更により、最終覆土容量を減少させ、その分の廃棄物埋立容量を増加させます。

最終覆土厚の 1.0m から 0.5m への変更による廃棄物埋立容量の増加分を計算すると、23,600m^3 となりました。

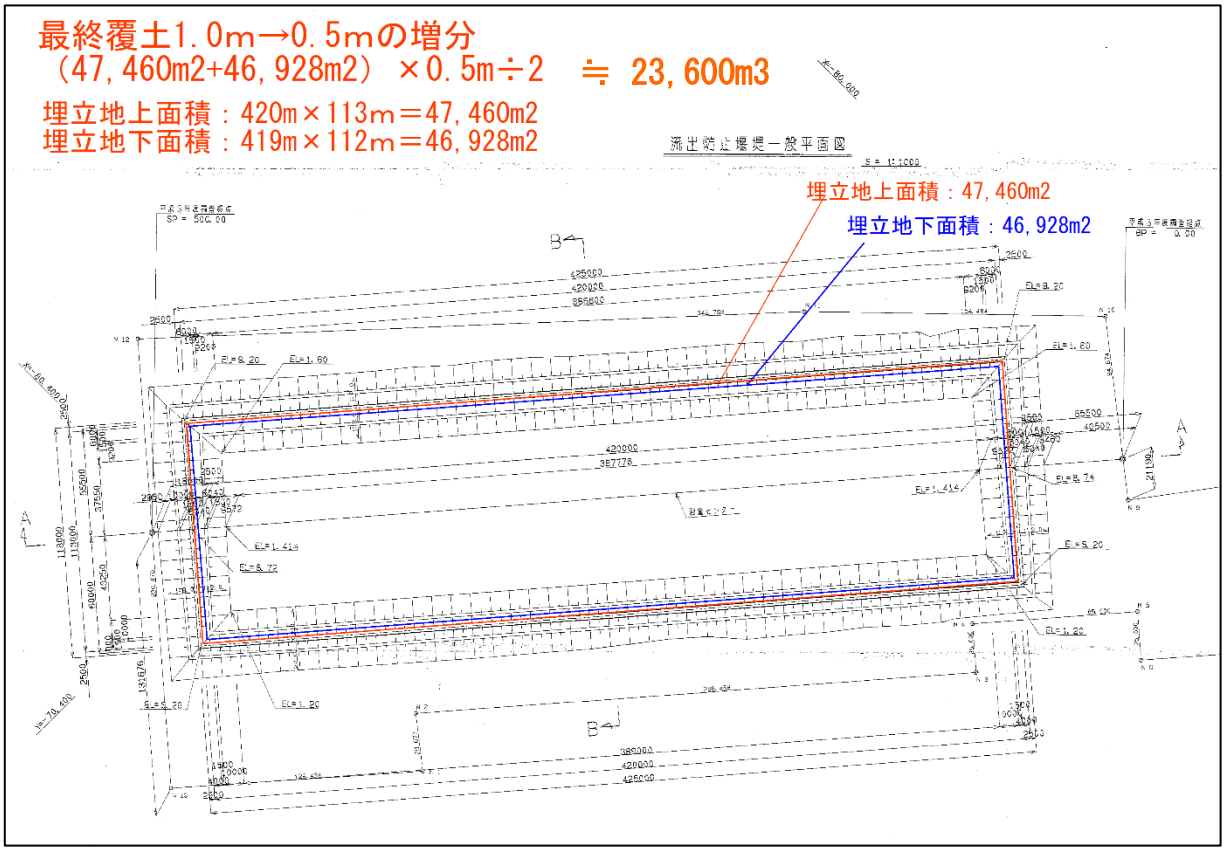


図 11-3　最終覆土厚変更による廃棄物埋立容量算出図

2-4　延命化策の比較

以上に示した延命化策を比較します。ここでは、次期処分場を整備する場合も含めて比較します。

表 11-4 に示す比較結果より、一般廃棄物最終処分場施設の整備計画としては、次期処分場の整備ではなく、現処分場の延命化策を基本とします。

一般廃棄物最終処分場施設の延命化策としては、多くの廃棄物埋立容量増加分を確保できる嵩上げ（変更届）及び最終覆土厚変更を基本案として検討します。

表 11-4　一般廃棄物最終処分場の延命化策比較

	嵩上げ （変更届）	嵩上げ （軽微変更届）	最終覆土厚変更 （1.0m→0.5m）	次期処分場整備
概要	現処分場にて、築堤を設けて嵩上。	現処分場にて、堰堤を設けずに嵩上。	現処分場の最終覆土厚を 1.0m から 0.5m に変更。	次期処分場を整備。
廃棄物埋立容量	廃棄物埋立容量増加分 106,400m^3	廃棄物埋立容量増加分 15,300m^3	廃棄物埋立容量増加分 23,600m^3	15 年間分
整備 スケジュール	計画、設計、工事に５年程度を要する。 工事着手の６ヶ月前までに届出が必要。	検討は必要だが、検討期間は半年～１年程度。 届出は、事前・事後のどちらでもよい（事前が望ましい）。	軽微変更届出の提出が必要。 届出は、事前・事後のどちらでもよい（事前が望ましい）。	計画、設計、工事に７～10 年程度を要する。 工事着手の６ヶ月前までに設置届出が必要。
補助事業等	対象の可能性有 （北海道等に要照会）	対象外	対象外	対象
必要な検討事項	・堰堤安定解析（現基準） ・集排水管の耐圧検討 ・浸出水処理の検討 ・生活環境影響調査 ・浸出水処理施設の継続使用診断	・堰堤安定解析（旧基準） ・集排水管の耐圧検討 ・浸出水処理施設の継続使用診断	・浸出水処理施設の継続使用診断	・測量調査 ・地質調査 ・生活環境影響調査 ・各種設計
遮水シート構造	・現基準適用要否について北海道等に要照会 ・劣化診断が必要	既存シートのまま	－	現基準適用
現有施設の閉鎖	嵩上げによる延命のため閉鎖時期は後になる。	嵩上げによる延命のため閉鎖時期は後になる。	影響なし。	影響なし。
整備費用	次期整備と比較すると安価	－	－	次期整備となるため、最も高価となる
総合面	検討事項や北海道等への照会事項はあるが、費用に対する延命効果が最も有利。	大きな検討や工事が不要であるが、延命期間は嵩上げ（変更届）と比較して短い。	検討や工事は不要であるが、北海道等への照会が必要。	検討や工事に最も費用と時間を要する。

第3節　一般廃棄物最終処分場延命化策の実現性評価

3-1　法令基準等確認事項の整理

現処分場の延命化策を行う場合においては法令基準等に準拠したものとなるよう、必要となる検討事項について、関係機関への照会結果を踏まえて以下の通り整理しました。

また、実現性の評価に際し「2-4　延命化策の比較」における総合面の結果も踏まえて、優先的に検討が必要な順も考慮し表 11-5 に整理しました。

表 11-5　現処分場の延命化策の検討事項

検討項目	嵩上げ （変更届）	嵩上げ （軽微変更届）	最終覆土厚変更 （1.0m→0.5m） （軽微変更届）
遮水シート構造	○	○	○
堰堤の安定解析	○（現基準に準拠）	○（旧基準に準拠）	－
浸出水集排水管の耐圧性	○	○	－
浸出水処理施設の検討	○	○	○
生活環境影響調査	○（実施時に必要）	－	－

3-2　遮水シート構造

現処分場は、平成７年１月の埋立開始から 30 年以上経過しています。延命化策により長期間にわたる埋立を計画しているため、遮水シートの耐久性を評価する必要があります。

評価は、文献を用いた方法と遮水シートサンプリング試験による強度確認による方法の２通りで行いました。

なお、使用している遮水シートは、「TPO（PE 系）ジオライナーR」であり中弾性タイプに分類されます。

(1)　文献を用いた評価

遮水シートの特性変化に影響を及ぼす最も大きな因子は日射量です。そこで、「廃棄物処分場における遮水シートの耐久性評価ハンドブック」に示されている日射による遮水シートの耐久性評価方法を用いて評価します。

$$\Delta p' = \frac{|p - p_0|}{p_0} = A\sum S$$

⊿p　：特性変化率（0.6 以下の場合は大きな変化はないと考えてよい）

p　：供用後の遮水シートの特性値

p_0　：使用前の遮水シートの特性値

A　：比例定数（材料定数）

ΣS　：累積日射量に気温・向き・暴露条件等の影響因子を考慮した指標で、総日射量と呼ぶ

計算に必要な月別の全天日射量及び平均気温のデータは、札幌気象官署の 1961 年から 2024 年までの平均値を採用しました。

計算の結果、44 年の経過で特性変化率が 0.6 以上となり許容値を上回ることから、43 年間つまり令和 20 年１月までは耐久性が維持されると推定されました。

(2) サンプリング試験による評価

1) 遮水シートのサンプリング

図 11-4 に示す箇所において遮水シートのサンプリングを行いました。

サンプリングする遮水シートの大きさは約 1.0m×1.2m とし、このうち 1.0m×0.2m 分は溶着テスト、残りは強度確認を行いました。なお、強度確認は「地方独立行政法人北海道立総合研究機構」において実施しました。

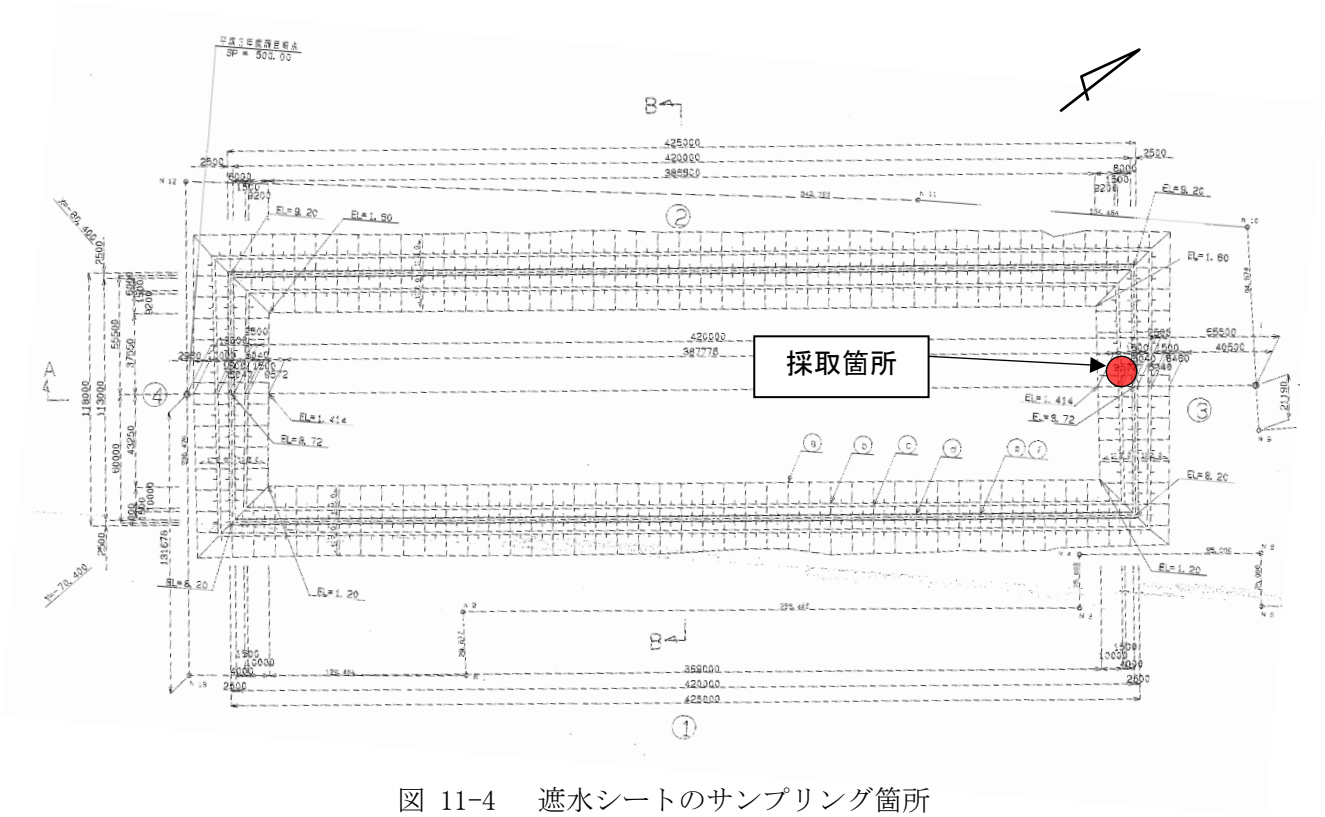


図 11-4　遮水シートのサンプリング箇所

2) **試験結果**

表 11-6 に示すように試験結果はいずれも合格となりました。

表 11-6　試験結果

試験項目	試験方法	試験条件	規格値	測定値		合否
厚さ	JIS K-6250	製品幅方向、等間隔に５ヶ所測定	1.5mm 以上 平均値が公称厚さの-0～+15% ただし、測定値は-10～+15%以内		1.49mm	合格
引張特性	JIS K-6251	引張速度：50mm/min 試験片：３号ﾀﾞﾝﾍﾞﾙ	140N/cm 以上 400%以上	縦方向	181N/cm 550%	合格
				横方向	167N/cm 690%	合格
引裂強度	JIS K-6252	引裂速度：50mm/min 試験片：切込み無しアングル形	80N 以上	縦方向	120N	合格
				横方向	105N	合格
接合部 せん断強度	JIS K-6850	引張速度：50mm/min 試験片：25mmﾀﾝｻﾞｸ型	80N/cm 以上		126N	合格

(3) まとめ（遮水シート構造）

文献を用いた評価の推定では令和 20 年１月頃までは耐久性が維持される結果であるものの、サンプリング試験においては健全な状態を保持しており、適切な時期における再度のサンプリング試験による実状の耐久性評価が肝要である結果となりました。

3-3　堰堤の安定解析

現処分場の嵩上げ後に堰堤の安全性が保たれるか確認することを目的に、堰堤の安定解析（円弧すべり解析）を行います。

安定解析にて準拠する法令基準は、変更届出による嵩上げを行う場合が現基準、軽微変更届出による嵩上げを行う場合が旧基準であり、変更届出による嵩上げを行う場合の方が厳しい条件となります。

そのため、先行して軽微変更届出による嵩上げを行う場合の形状で両基準の検討を行い、両基準にて安定性が得られた場合、変更届出による嵩上げを行う場合の形状で現基準の検討を行います。

(1)　解析手法

1)　常時

円弧すべり面を仮定した分割法により検討します。(「道路土工　軟弱地盤対策工指針（平成 24 年８月）［日本道路協会］p. 148～149」参照)

$$F_s=\frac{\Sigma\{cl+(W-u_0b)\cos\alpha\cdot\tan\phi\}}{\Sigma(W\cdot\sin\alpha)}$$

F_s　：　安全率

c　：　土の粘着力（kN/m^2）

ϕ　：　土のせん断抵抗角（°）

l　：　細片で切られたすべり面の長さ（m）

W　：　細片の全重量、載荷重を含む（kN/m）

u_0　：　静水位時における間げき水圧（kN/m^2）

b　：　細片の幅（m）

α　：　細片のすべり面平均傾斜角（°）

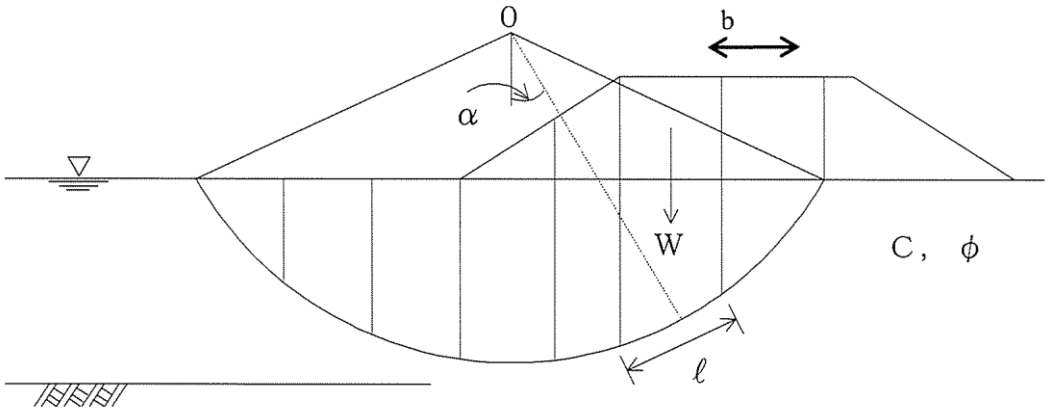


図 11-5　　分割法による安定計算図

2) 地震時

円弧すべり面を仮定した分割法により検討します。(「道路土工　軟弱地盤対策工指針（平成 24 年 8 月）［日本道路協会］p. 169～170」参照)

$$F_s=\frac{\Sigma\{c\cdot l+(W-u_0 b)\cdot \cos\alpha \tan\phi - kh\cdot W\cdot \sin\alpha\}\tan\phi}{\Sigma(W\cdot \sin\alpha+(h/r)\cdot kh\cdot W)}$$

F_s	：	安全率
c, ϕ	：	土の粘着力（kN/m^2）及びせん断抵抗角（°）
W	：	分割細片の全重量（kN/m）
l	：	細片底面の長さ（m）
b	：	細片の幅（m）
u_0	：	常時地下水位による間隙水圧（kN/m^2）
kh	：	設計水平震度
r	：	すべり円の半径(m)
h	：	分割片の重心位置からすべり円の中心までの鉛直距離(m)
α	：	分割細片底面の接線方向と水平面のなす角（°）

(2) 解析モデル図

軽微変更届出による嵩上げを行う場合の形状の解析モデル図を図 11-6 に示します。

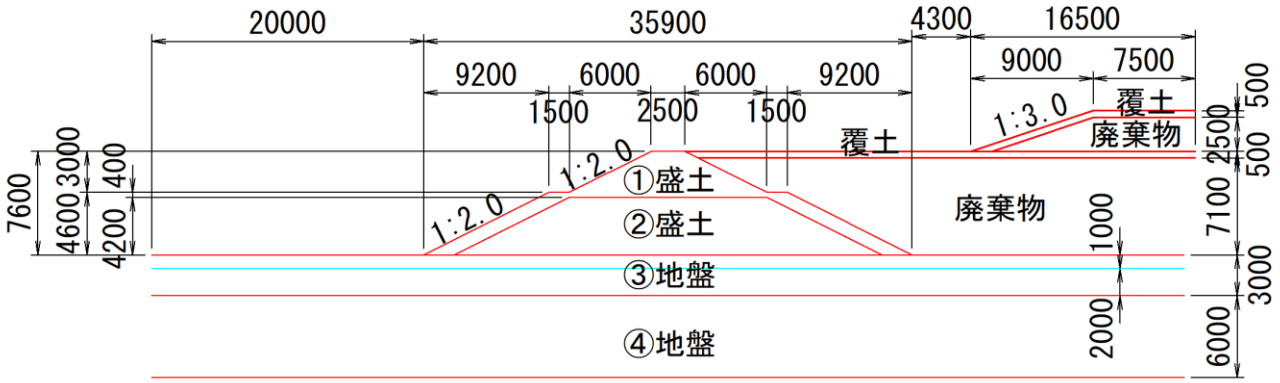


図 11-6　安定解析モデル図（嵩上げ（軽微変更届出））

(3) 土質定数

土質定数は現処分場の設計時と同様とします。各土質定数（単位体積重量、粘着力、内部摩擦角）を表 11-7 に示します。

表 11-7　各土質定数

	単位体積重量 (kN/m^3)	粘着力 (kN/m^2)	内部摩擦角 (°)
①盛土	18	20	10
②盛土	17	3	30
③地盤	17	0	25
④地盤	18	0	32
覆土	18	0	30
廃棄物	12	0	30

(4) 設計水平震度

旧基準の設計水平震度は、現処分場の設計時と同様に 0.13 とします。

現基準の設計水平震度は、設計要領より 0.20 とします。

(5) 目標安全率

目標安全率は、現処分場の設計時と同様に常時 1.20、地震時 1.00 とします。

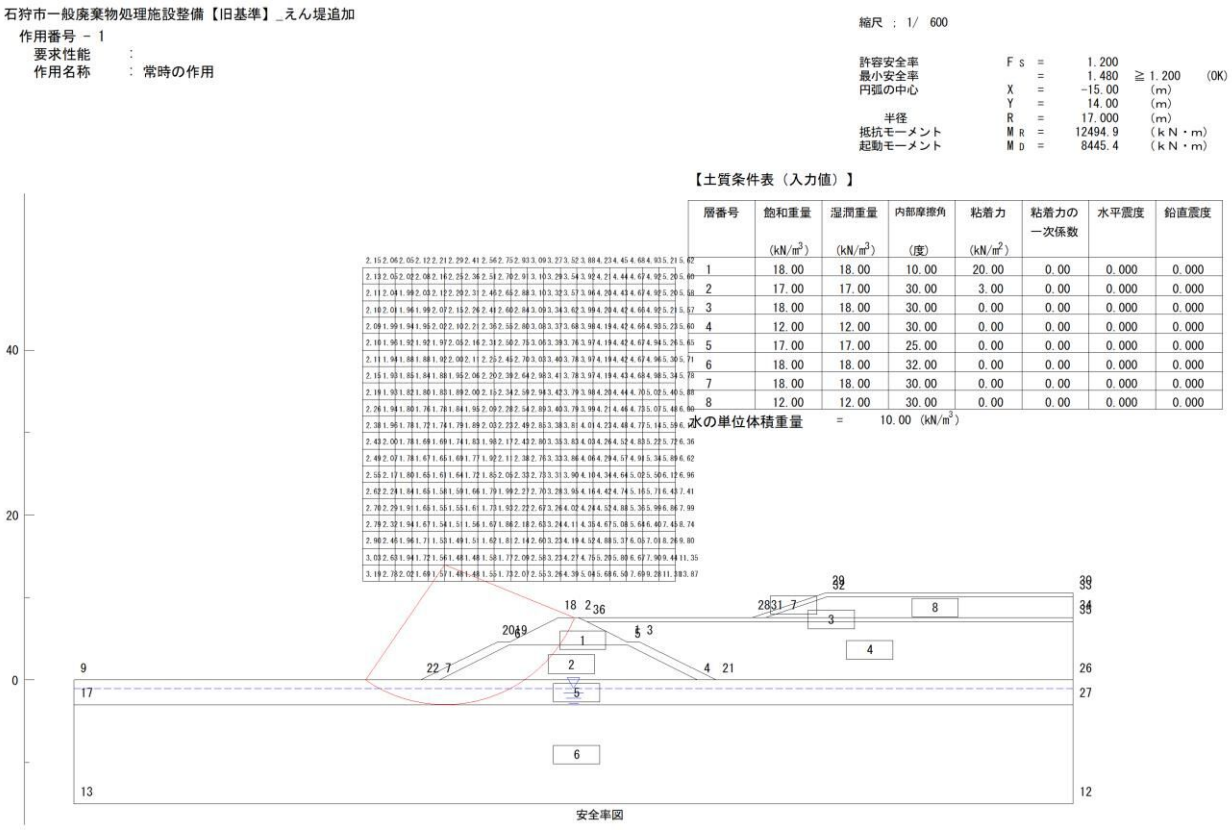
(6) まとめ（堰堤の安定解析）

安定解析結果を表 11-8 に示します。

表 11-8 より、旧基準では安全率が目標安全率を満足しますが、現基準では目標安全率を満足しない結果であり、嵩上げ（変更届出）は法令基準上認められない結果となりました。

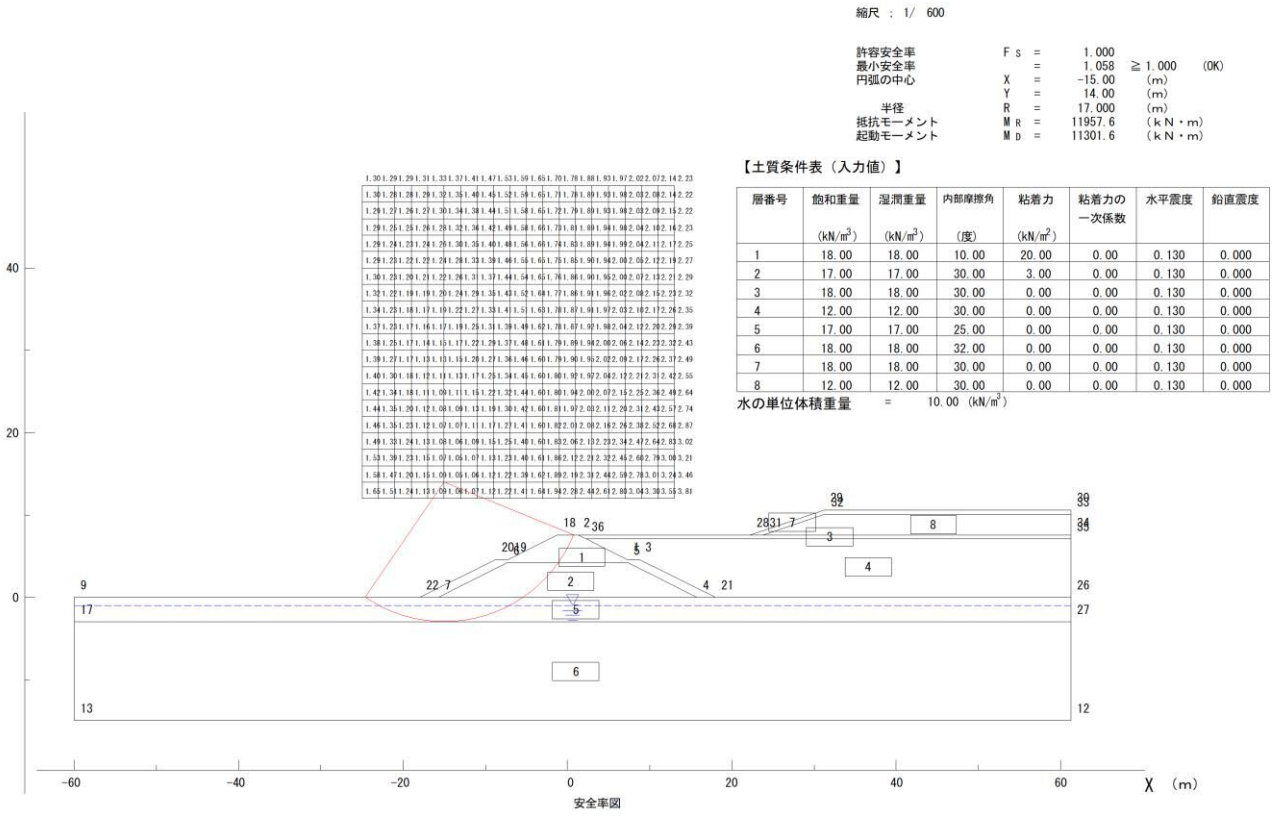
表 11-8　安定解析結果（嵩上げ（軽微変更届出））

	常時			地震時		
	安全率	目標安全率	判定	安全率	目標安全率	判定
旧基準	1.480	1.20	ＯＫ	1.058	1.00	ＯＫ
現基準	1.480	1.20	ＯＫ	0.906	1.00	ＮＧ



層番号	飽和重量 (kN/m³)	湿潤重量 (kN/m³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m²)	粘着力の一次係数	水平震度	鉛直震度
1	18.00	18.00	10.00	20.00	0.00	0.000	0.000
2	17.00	17.00	30.00	3.00	0.00	0.000	0.000
3	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000
4	12.00	12.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000
5	17.00	17.00	25.00	0.00	0.00	0.000	0.000
6	18.00	18.00	32.00	0.00	0.00	0.000	0.000
7	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000
8	12.00	12.00	30.00	0.00	0.00	0.000	0.000

図 11-7　安定解析結果（嵩上げ（軽微変更届出）　旧基準　常時）



層番号	飽和重量 (kN/m³)	湿潤重量 (kN/m³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m²)	粘着力の一次係数	水平震度	鉛直震度
1	18.00	18.00	10.00	20.00	0.00	0.130	0.000
2	17.00	17.00	30.00	3.00	0.00	0.130	0.000
3	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.130	0.000
4	12.00	12.00	30.00	0.00	0.00	0.130	0.000
5	17.00	17.00	25.00	0.00	0.00	0.130	0.000
6	18.00	18.00	32.00	0.00	0.00	0.130	0.000
7	18.00	18.00	30.00	0.00	0.00	0.130	0.000
8	12.00	12.00	30.00	0.00	0.00	0.130	0.000

図 11-8　安定解析結果（嵩上げ（軽微変更届出）　旧基準　地震時）

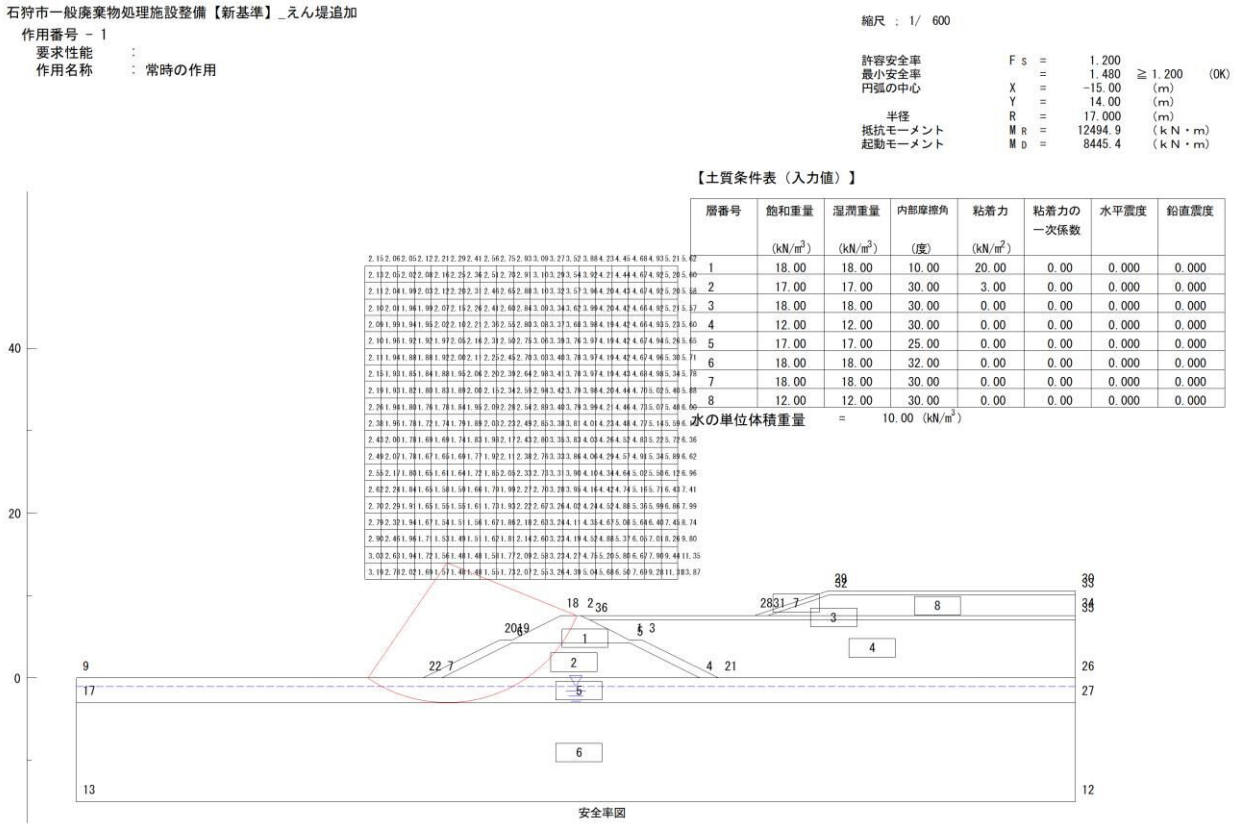


図 11-9　安定解析結果（嵩上げ（軽微変更届出）　現基準　常時）

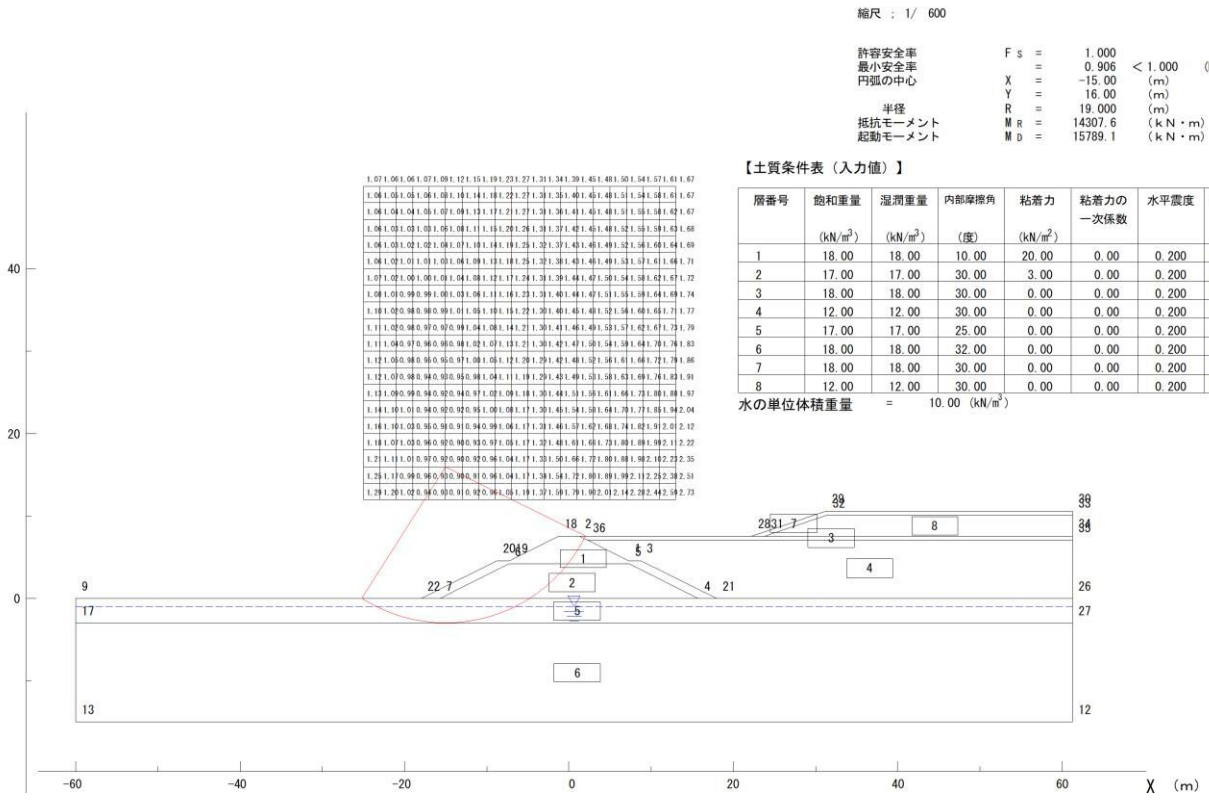


図 11-10　安定解析結果（嵩上げ（軽微変更届出）　現基準　地震時）

3-4　浸出水集排水管の耐圧性

嵩上げにより浸出水集排水管に作用する荷重が増えるので、増加荷重を考慮した浸出水集排水管の耐圧計算を行い、安全性を評価します。

堰堤の安定解析結果より、嵩上げ方法には嵩上げ（軽微変更届出）を採用するので、嵩上げ（軽微変更届出）の場合の作用荷重に対する耐圧性評価を行います。

なお、耐圧計算は浸出水集排水管の幹線及び枝線の代表各１断面について行い、検討条件は「土地改良事業計画設計基準(パイプライン)」に基づき次の通りとします。

・荷重条件　　：廃棄物上載荷重＋輪荷重(埋立重機)
・土圧公式　　：マーストン突出型
・設計たわみ率　：４％

(1)　検討箇所

浸出水集排水管配置図を図 11-11 に示します。

検討対象となる浸出水集排水管は、φ150 及びφ100 の管の埋立層厚が最も大きくなる位置とします。

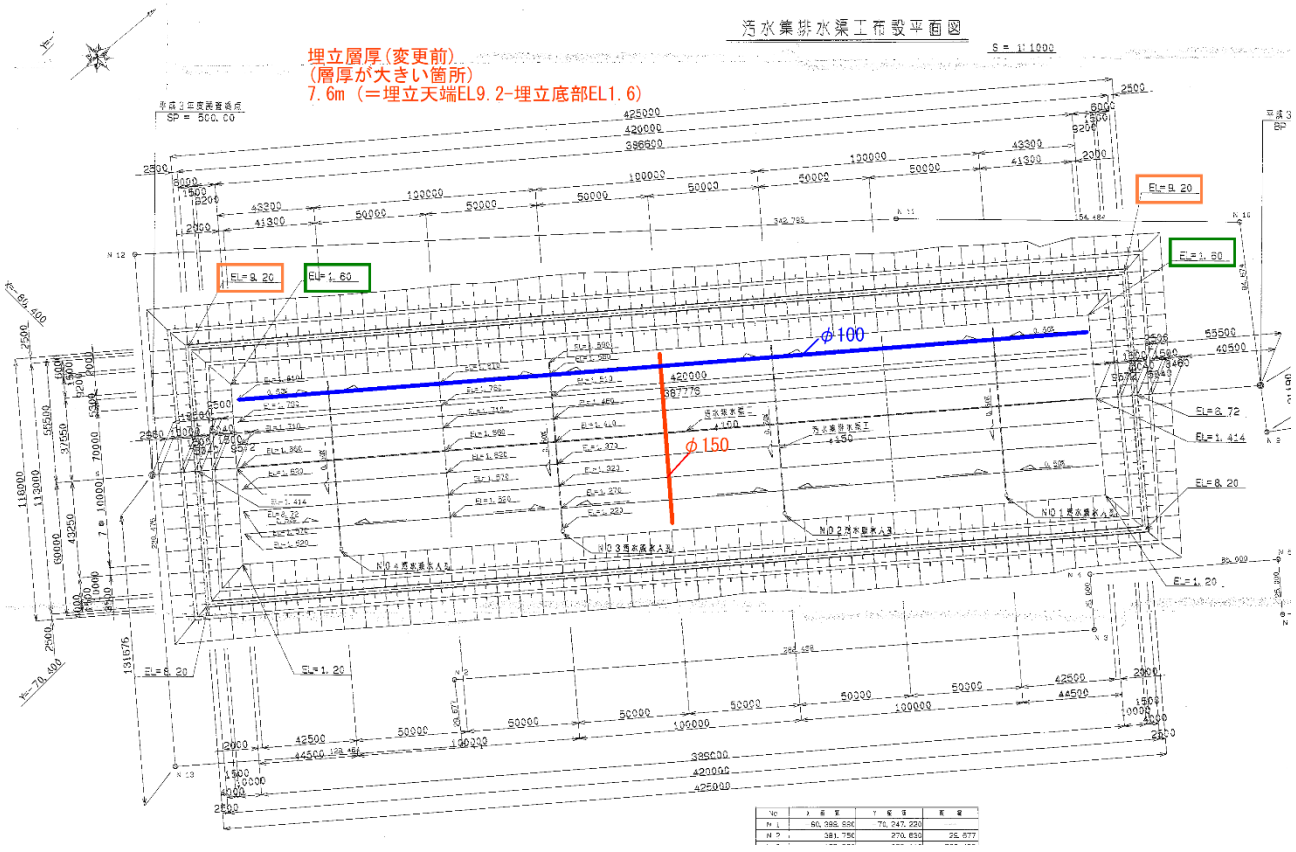


図 11-11　　浸出水集排水管配置図

(2) まとめ（浸出水集排水管の耐圧性）

表 11-9 に示す通り、嵩上げ（軽微変更届出）により載荷重が増加しても浸出水集排水管の耐圧性は満足する結果となりました。

表 11-9　浸出水集排水管の耐圧性評価結果

管径	土被り(m)	たわみ率(%)	判定	判定基準
φ150	10.6	1.08	ＯＫ	設計たわみ率４%以下
φ100	10.6	0.36	ＯＫ	設計たわみ率４%以下

3-5　浸出水処理施設の検討

延命化に伴い、浸出水処理施設は当初計画より長期間の運用が必要となります。浸出水処理施設は平成７年１月の供用開始から長期間が経過していますが、これまで適切な維持管理のもとで機械設備の整備や部品交換を実施し、機能の維持を図ってきました。

今後長期にわたり継続して使用するためには、適切な時期に浸出水処理施設の継続使用の可否や必要な改修内容を確認するための診断等により、施設全体の健全性や安全性を確認する必要があります。

3-6　延命化策採用後の埋立終了年度

(1)　延命化方針

各確認事項の結果より、嵩上げ（軽微変更）及び最終覆土厚変更により延命化策を図るものとします。

また、以下の維持管理対策について検討を進めます。

・遮水シート保護マットの施工や遮水シートの露出期間を短縮するための優先的な埋め立て等による遮水シートの保護（日射（紫外線）からの保護）

・適切な時期における遮水シートのサンプリング試験及び劣化状況評価による余寿命の推定

・適切な時期における浸出水処理施設の診断による健全性や安全性の確認及び必要な改修等の検討

(2)　埋立終了年度

延命化策採用後の埋立終了年度は、表 11-10 に示す通り令和 40 年度となります。

表 11-10　延命化策採用後の埋立終了年度

(m3)

	廃棄物					覆土	廃棄物+覆土	累計		
	焼却残渣	直接埋立	破砕残渣	リサイクル残渣	計		計			
令和7年度	1,473	141	1,291	565	3,470	902	4,372	4,372		
令和8年度	1,462	139	1,275	562	3,438	894	4,332	8,704		
令和9年度	1,454	138	1,263	559	3,414	888	4,302	13,006		
令和10年度	1,439	135	1,240	556	3,370	876	4,246	17,252		
令和11年度	1,428	133	1,224	552	3,337	868	4,205	21,457		
令和12年度	1,417	132	1,208	549	3,306	860	4,166	25,623		
令和13年度	1,405	130	1,193	549	3,277	852	4,129	29,752		
令和14年度	1,398	129	1,181	543	3,251	845	4,096	33,848	36,453	埋立完了
令和15年度	1,340	71	649	543	2,603	677	3,280	37,128		(現届出)
令和16年度	0	70	634	539	1,243	323	1,566	38,694		
令和17年度	0	69	632	539	1,240	322	1,562	40,256		
令和18年度	0	69	626	539	1,234	321	1,555	41,811		
令和19年度	0	69	624	533	1,226	319	1,545	43,356		
令和20年度	0	68	622	530	1,220	317	1,537	44,893		
令和21年度	0	68	618	526	1,212	315	1,527	46,420		
令和22年度	0	67	614	526	1,207	314	1,521	47,941		
令和23年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	49,456		
令和24年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	50,971		
令和25年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	52,486		
令和26年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	54,001		
令和27年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	55,516		
令和28年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	57,031		
令和29年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	58,546	60,050	1.0→0.5m
令和30年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	60,061		覆土厚変更
令和31年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	61,576		埋立完了
令和32年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	63,091		
令和33年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	64,606		
令和34年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	66,121		
令和35年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	67,636		
令和36年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	69,151		
令和37年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	70,666		
令和38年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	72,181		
令和39年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	73,696		
令和40年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	75,211	75,350	嵩上げ変更後
令和41年度	0	67	612	523	1,202	313	1,515	76,726		埋立完了

第4節　一般廃棄物最終処分場の将来計画

将来計画として、次期処分場の整備に関する概略計画を検討します。

次期処分場は、現処分場が位置する北石狩衛生センターの敷地内に配置する計画とします。

一般廃棄物最終処分場の埋立形式には、オープン型処分場とクローズド型処分場があります。石狩市の現処分場はオープン型処分場ですが、近年ではクローズド型処分場が採用される事例も見られます。

一般廃棄物最終処分場の将来計画では、埋立容量を設定し、オープン型処分場及びクローズド型処分場について北石狩衛生センター敷地内での概略配置を検討し、比較評価を行います。

4-1　埋立容量の設定

次期処分場の整備では、循環型社会形成推進交付金制度の活用を検討しています。

「循環型社会形成推進交付金交付取扱要領」では、交付対象事業の細目基準として、別に定める廃棄物処理施設の性能指針等に適合していることが求められています。「廃棄物最終処分場性能指針」では、埋立処分を行う期間について「15 年間程度を目安」とすることとされています。

このため、循環型社会形成推進交付金制度の活用を前提として、廃棄物最終処分場性能指針との整合を図り、次期処分場の計画埋立期間は 15 年間として廃棄物埋立容量を設定します。

埋立容量の設定は、表 11-10 に示す通り、令和 23 年度以降の年間廃棄物埋立量を 1,202㎥/年と推定しているため、当推定値に計画埋立期間である 15 年間を乗じて廃棄物埋立容量を算定しました。

オープン型処分場の場合は、最終覆土及び中間覆土の他に廃棄物の飛散や悪臭防止の観点から即日覆土を行います。即日覆土量は、現処分場における直近の実績を踏まえ、廃棄物埋立容量の 30%を見込みます。

以上より、次期処分場の廃棄物埋立容量を以下の通り設定します。

新処分場の廃棄物容量予測

- ・廃棄物埋立容量（即日覆土を除く）　：1,202㎥/年×15 年　＝18,030㎥
- ・オープン型処分場廃棄物埋立容量　：18,030㎥×1.3　＝23,440㎥
- ・クローズド型処分場廃棄物埋立容量　：　＝18,030㎥

4-2　オープン型処分場の概略配置検討

オープン型処分場の貯留構造物は、現処分場と同様に盛土堰堤構造として概略配置検討を実施します。

概略配置検討では、第 6 章第 4 節に示した破砕・選別施設、プラスチック選別梱包施設及び中継施設の建物用地（以下「中間処理施設用地」といいます。）面積 4,500㎡を確保できるか併せて検討します。

検討結果を以下に示します。

・埋立面積　　：10,240㎡
・埋立容量　廃棄物　　：23,500㎥
　　最終覆土　　：　5,000㎥
　　合計　　：28,500㎥

浸出水処理施設規模及び浸出水調整池貯留量は、2010 年～2024 年の気象データを用いて検討しました。検討結果を以下に示します。

・浸出水処理施設処理量　　：40㎥/日
・浸出水調整池必要貯留量　　：3,400㎥
・浸出水調整池設計貯留量　　：3,400㎥
・浸出水調整池設計堰堤高さ　　：3.5m（有効水深 2.9m）

検討の結果、北石狩衛生センター敷地内にオープン型処分場の配置が可能であることが明らかとなりました。

また、中間処理施設用地として、以下の面積を確保できました。

・面積　　：6,400㎡
・最小幅　　：44.9m

概略配置平面図

（オープン型処分場）S=1:1000

旧処分場 配置検討外

浸出水調整池
貯留量：3,400㎥

74,000

浸出水処理施設
処理量：40㎥/日

23,000

28,000

48,600

中間処理
施設用地
A＝6,400㎡

137,300

搬入道路

埋立地内取付道路

新処分場 埋立面積A＝10,240㎡

48,300

44,900

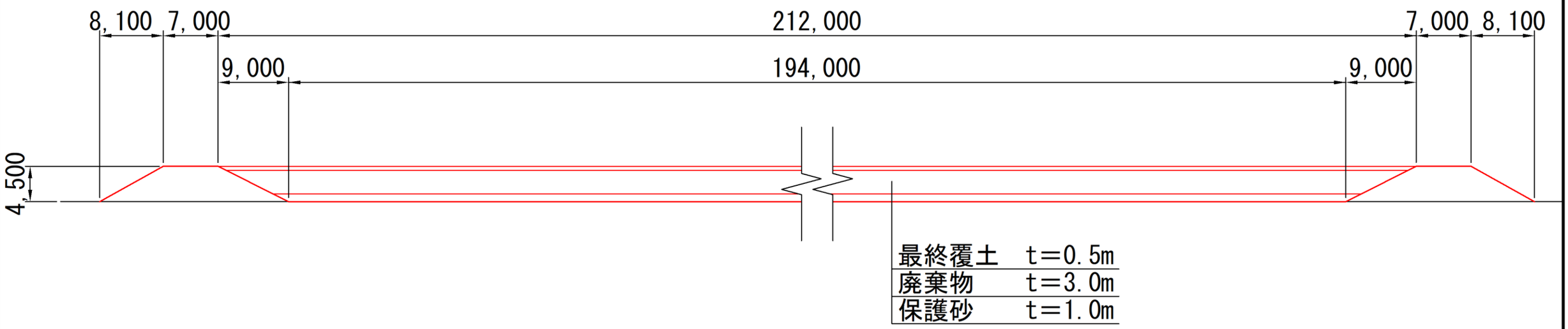
212,000

図 11-12　概略配置平面図（オープン型処分場）

標準断面図

（オープン型処分場）S=1:500

縦断方向



横断方向

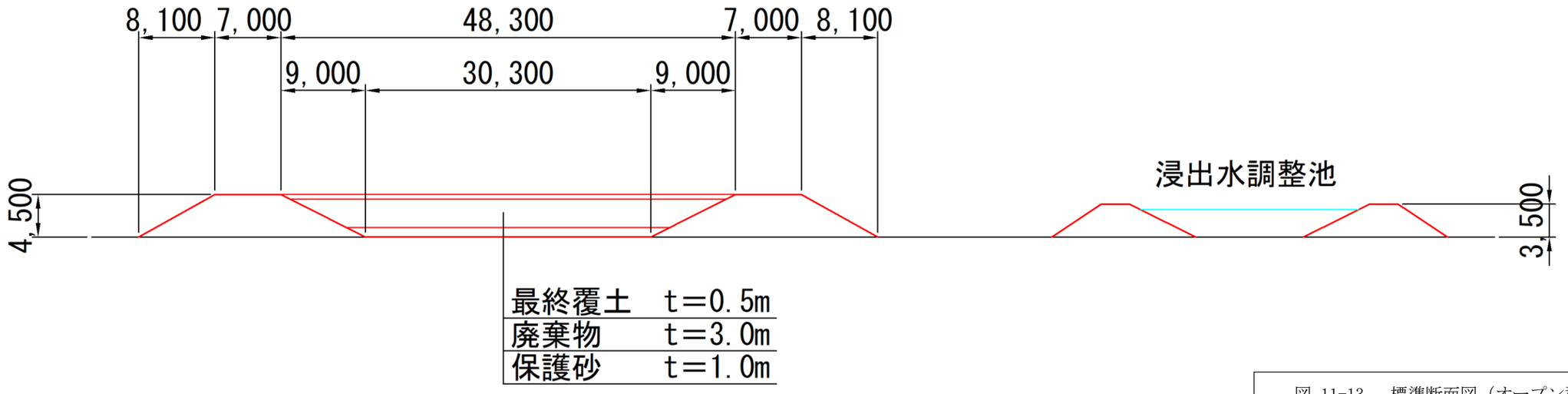


図 11-13　標準断面図（オープン型処分場）

4-3　クローズド型処分場の概略配置検討

クローズド型処分場の貯留構造物は、鉄筋コンクリート構造として概略配置検討を実施します。

検討結果を以下に示します。

・埋立面積　　：　3,600m^2

・埋立容量　廃棄物　：18,200m^3

　　中間覆土　：　1,800m^3

　　最終覆土　：　1,800m^3

　　合計　　：21,800m^3

散水量及び浸出水処理施設規模は、2010 年～2024 年の気象データを用いて検討しました。検討結果を以下に示します。

・散水量　　：3.4mm/日（年間日平均降水量）

　　：14m^3/日

・浸出水処理施設処理量　　：10m^3/日

検討の結果、オープン型処分場と比較して、敷地利用の観点では集約的な施設配置となることが確認されました。

概略配置平面図

（クローズド型処分場）S=1:1000

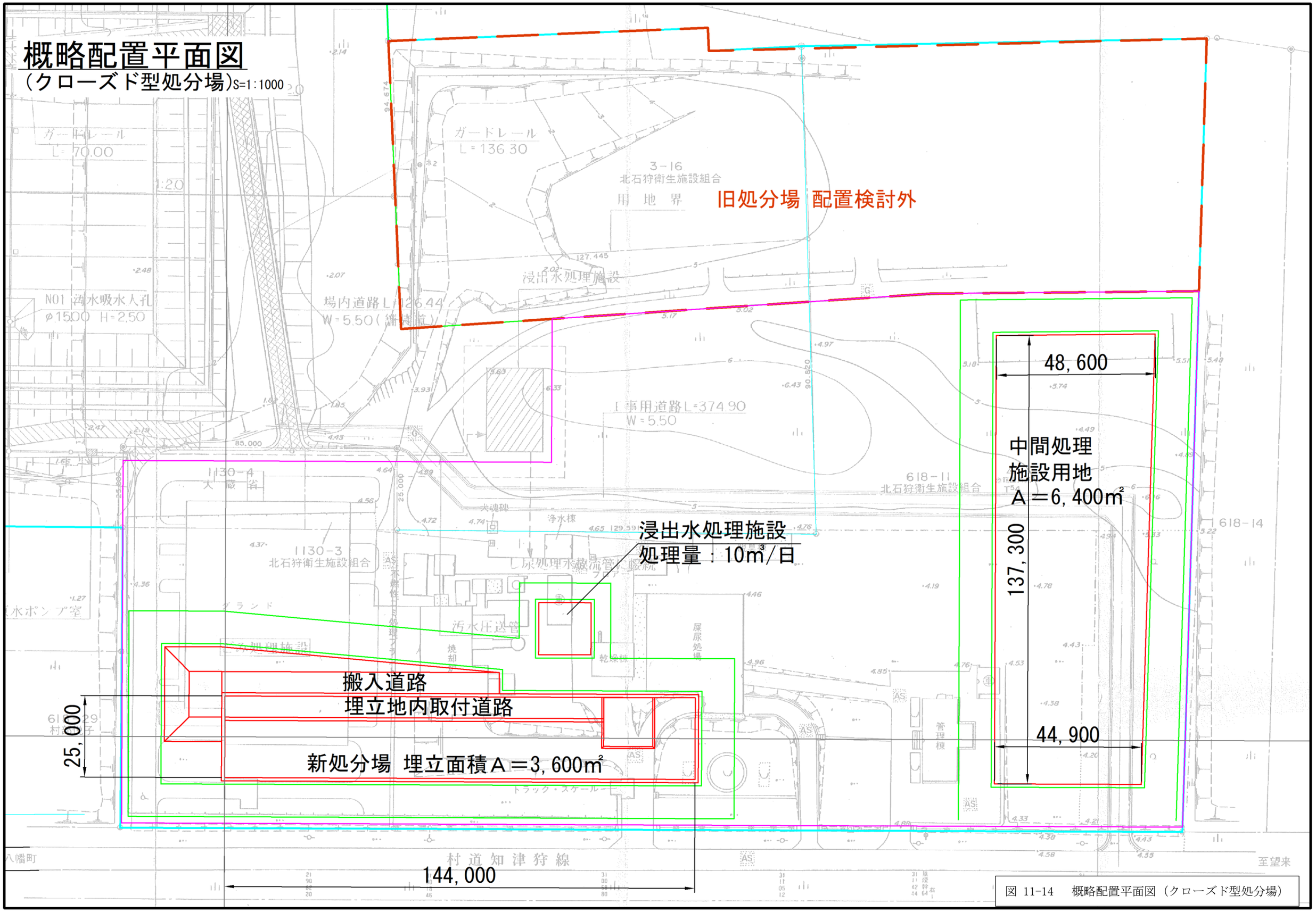
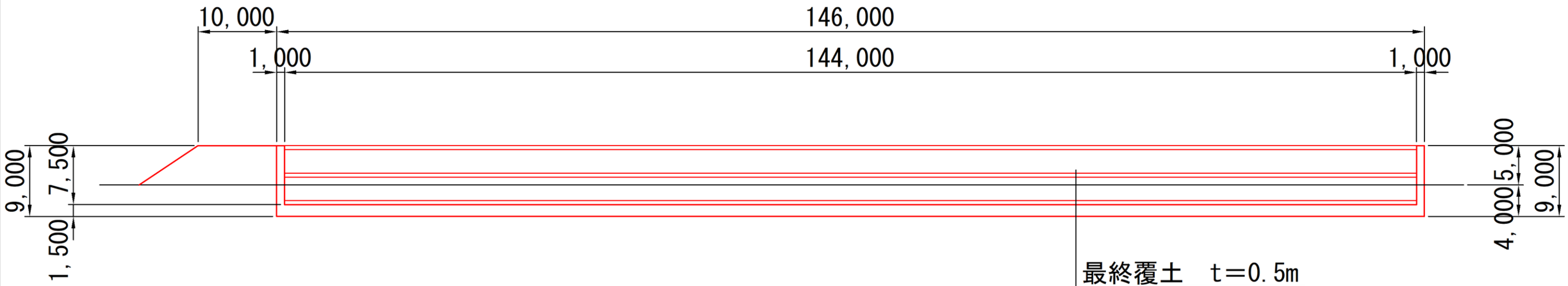


図 11-14　概略配置平面図（クローズド型処分場）

標準断面図

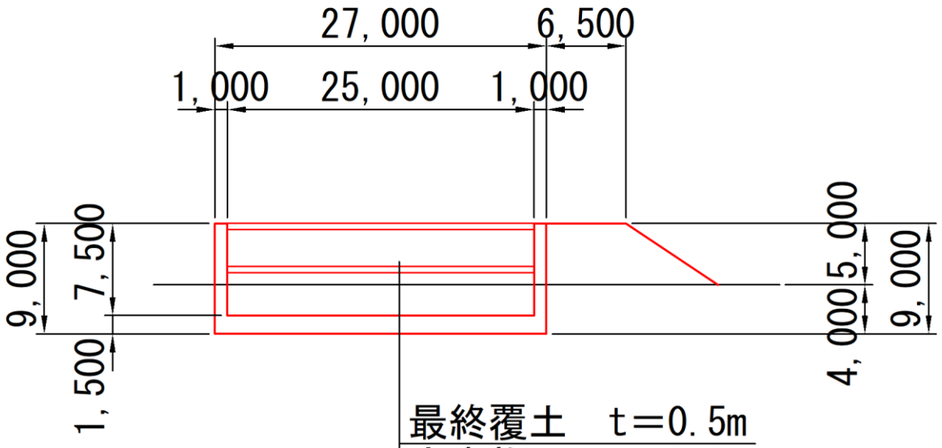
（クローズド型処分場）S=1:500

縦断方向



最終覆土	t＝0.5m
廃棄物	t＝3.0m
中間覆土	t＝0.5m
廃棄物	t＝3.0m
保護砂	t＝0.5m

横断方向



最終覆土	t＝0.5m
廃棄物	t＝3.0m
中間覆土	t＝0.5m
廃棄物	t＝3.0m
保護砂	t＝0.5m

図 11-15　標準断面図（クローズド型処分場）

4-4　オープン型・クローズド型処分場の比較

オープン型処分場とクローズ型処分場の特徴等の比較表を表 11-11 に示します。

表 11-11　オープン型・クローズド型処分場の比較

項目		オープン型処分場	クローズド型処分場
埋立容量の確保性		・計画地では埋立容量の確保に当たり制約はない。	・計画地では埋立容量の確保に当たり制約はない。
建設費		・地形・地質・地下水位等の要因によって異なるが、クローズド型より安価。 ・浸出水処理設備関係（処理設備、調整槽）については、一般的にクローズド型より高価。	・地形・地質・地下水位等の要因によって異なるが、オープン型と比べて高価。 ・浸出水処理施設関係（処理設備、調整槽）については、一般的にオープン型と比較して安価。
		・最終処分場工事費　　**.*億円 ・浸出水処理施設工事費　　**.*億円 ・合計（経費税込み）　　**.*億円 ※令和８年度金額	・最終処分場工事費　　**.*億円 ・浸出水処理施設工事費　　**.*億円 ・合計（経費税込み）　　**.*億円 ※令和８年度金額
維持管理費		・人件費を除く維持管理費としては、浸出水処理施設に係る維持管理費（電気、水道（引き込みの場合）、薬品、燃料、補修費用）が大部分を占める。	・オープン型に比べ、浸出水処理施設の維持管理費は安価。 ・被覆施設（上屋）に係る照明、散水、換気、脱臭設備等の維持管理費がオープン型と比較して高価。
環境保全性	外部環境への影響（飛散、悪臭等）	・埋立開始から埋立完了、廃止時期まで埋立地は常に降雨、降雪等の影響を受ける。 ・外部環境への影響に十分配慮する必要がある。	・被覆施設（上屋）に覆われているため、外部環境への影響は原則ない。
	内部作業環境	・廃棄物の搬入・埋立・転圧作業において、覆土、散水、騒音の少ない機器の使用等により周辺環境へ影響が生じないよう維持管理する。 ・開放された環境での作業であるため、発生ガスや重機車両の排気ガス等による埋立作業中の従事者への影響はほとんどない。	・基本的な埋立作業はオープン型と同様であり、閉鎖された空間で同作業を行うことから、設備・維持管理が不十分であると廃棄物から発生する悪臭・ガス、作業により生じる粉じん・排気ガス等が施設内に滞留し、従事者の健康を脅かす危険性がある。また、密閉状態とすると夏期では内部が高温となる。換気、脱臭等の設備を設置して十分な維持管理が必要である。 ・埋立地開口部の大きさによっては、屋根を支えるための柱をたてる必要がある。（埋立作業の支障になる可能性がある） ・被覆構造（上屋）により、気象の影響を受けずに埋立作業を行うことができる。
埋立廃棄物の分解安定性、廃止の早期化		・自然環境下で安定化が進んでいくため、安定化速度が降水量等の気象変化に左右される。 ・現段階では安定化に関するプロセス、指標が明らかにされていないため、廃止時期の推計は困難である。	・人工的に散水を行い、安定化させる。 ・オープン型と同様、廃止時期の推計は困難である。
廃止後の維持管理		・オープン型、クローズド型と比較して大差がない。	・オープン型、クローズド型と比較して大差がないが、廃止後の被覆施設（上屋）については残置するのか、撤去するのか検討が必要。
跡地利用性		・跡地利用は可能であるが、用途制限が多い。一般的に公園としての利用があげられる。	・埋立環境が安定しており、被覆施設（上屋）を含む多様な跡地利用が可能である。一般的に倉庫等の利用があげられる。 被覆施設（上屋）を使用する場合は、廃止段階にて被覆施設（上屋）の健全性等の評価が必要となる。
その他		・建設実績、技術・知識が豊富である。 ・現処分場の形式である。	・生活環境への影響が低減され、外見からは埋立地のイメージがないため地域社会に受け入れられやすい。 ・建築基準法の適用を受け、建築確認申請が必要である。
総評		建設費用については有利となるが、その他の項目では不利、または大差がない。 現処分場の形式であり、苦情等を受けていない。	建設費用以外の項目では有利となるが、建設費用が不利となる。

4-5　現時点での評価

一般廃棄物最終処分場の建設費用では、クローズド型処分場では被覆施設（上屋）や鉄筋コンクリート構造の貯留構造物が必要となり建設費が高額化するため、オープン型処分場の方が安価となります。

維持管理費では、浸出水量がクローズド型処分場の方が少ないため浸出水処理施設の維持管理費はクローズド型処分場の方が安価となりますが、被覆施設の維持管理費が必要となるため、オープン型処分場とクローズド型処分場では大きな差はありません。

環境保全性では、クローズド型処分場が外部環境への影響を低減できるほか、処分場のイメージ向上につながる点で優位と考えられます。一方、被覆施設内の閉鎖空間での埋立作業を行うことから、従事者の作業環境に配慮した維持管理が必要となります。

以上の評価を踏まえると、建設費用が有利であることに加え、現処分場と同様の形式であることから、現時点ではオープン型処分場が有利と考えられます。一方で、基本構想段階であり、次期処分場の供用開始まで長期間を要することから、方式の選定については慎重に判断すべきと考えます。

次期処分場の供用開始は令和 40 年度を想定していることから、今後の物価動向、社会情勢、廃棄物処理技術の進展及び関連制度の動向等を踏まえ、次期処分場の計画時に改めて検討します。

4-6　事業計画

次期処分場整備の事業計画を表 11-12 に示します。

表 11-12　事業計画表

令和33年度	令和34年度	令和35年度	令和36年度	令和37年度	令和38年度	令和39年度	令和40年度	令和41年度
残余容量調査								
	施設基本構想・一般廃棄物処理基本計画							
		地域計画・協議会開催						
			施設基本設計 ・生活環境影響調査 ・浸出水処理施設見積依頼、評価 ・測量調査・地質調査					
				埋立地造成実施設計 ・浸出水処理施設実施設計 ・設置届出 ・生活環境影響評価書の縦覧				
					埋立地造成工事・浸出水処理施設建設工事			
								供用開始