

次期マテリアルリサイクル施設整備基本計画案

令和8年3月

宮若市外二町じん芥処理施設組合

目次

第1章 整備の背景と目的.....	1
1.1 整備の背景と目的.....	1
1.2 整備対象施設	1
1.3 施設整備方針	1
1.4 建設予定地の整理	2
1.5 施設整備に係る関係法令.....	4
1.6 都市計画等の指定状況	5
1.7 ユーティリティ条件	6
第2章 ごみ処理対象廃棄物及び計画ごみ量等	7
2.1 ごみ分別区分と処理施設	7
2.2 搬入品目とプラスチック新法への対応.....	8
2.3 計画ごみ量及び施設規模	8
2.4 計画ごみ質と受入対象ごみの種類	9
第3章 環境保全計画.....	10
3.1 公害防止基準.....	10
3.2 環境対策	11
第4章 処理施設計画.....	13
4.1 プラント設備計画.....	13
4.1.1 不燃・粗大ごみ処理フロー	13
4.1.2 ビン・缶・ペットボトル処理フロー	13
4.1.3 プラスチック処理フロー	14
4.2 破碎・選別システム	15
4.2.1 破碎機の種類	15
4.2.2 破碎機の選定.....	20
4.2.3 選別方式	21
4.2.4 破袋機及び破袋・除袋機	24
4.2.5 再生設備	26
4.3 建築計画	28
4.3.1 建築基本方針	28
4.3.2 建築構造計画	28
4.3.3 建築設備計画.....	29
4.3.4 災害対策.....	29
4.4 環境学習機能計画.....	29
4.4.1 現在の環境学習の状況.....	29
4.4.2 環境学習の機能	29

4.5 施設の安全対策	29
4.5.1 通常運転のための安全対策	30
4.5.2 爆発対策・火災対策	32
第5章 全体配置	34
5.1 全体配置案	34
5.2 動線計画	34
5.3 屋内貯留計画	34
5.4 既存施設解体の概要	34
第6章 概算事業費及び事業方式の検討	35
6.1 概算事業費	35
6.2 財源スキーム	35
第7章 施設整備スケジュール	36

第1章 整備の背景と目的

1.1 整備の背景と目的

宮若市外二町じん芥処理施設組合(以下、「本組合」という。)は、宮若市、小竹町、鞍手町(以下、「構成市町」という。)で構成する一部事務組合として広域的なごみ処理事業を継続している。本組合の泉水資源化施設は、昭和62年度に稼働し、不燃・粗大ごみ、資源ごみの処理を行ってきた。しかしながら、稼働後38年が経過し老朽化してきており、泉水資源化施設の後継施設の整備が必要となってきている。こうした背景を踏まえ、本組合では、新しい資源化施設を整備することを目的に、「次期マテリアルリサイクル施設整備基本計画(以下、「本計画」という。)」を策定する。

1.2 整備対象施設

本計画では、令和14(2032)年度までに構成市町の「燃えないごみ」「粗大ごみ」及び「資源ごみ」の処理を行う次期マテリアルリサイクル施設を対象とする。なお、管理棟も併せて整備する。

表1-1 整備対象施設

対象施設	処理対象廃棄物
次期マテリアルリサイクル施設	①燃えないごみ ②粗大ごみ ③ビン ④缶 ⑤ペットボトル ⑥プラスチック製容器包装 ⑦製品プラスチック
管理棟	

1.3 施設整備方針

本組合の「一般廃棄物処理基本計画(令和7年4月改訂)」の基本方針及び課題を踏まえ、施設整備の基本的な方向性を検討し、施設整備方針を以下のように定めた。

(1) 一般廃棄物処理基本計画(令和7年4月改訂)における基本方針

一般廃棄物処理基本計画(令和7年4月改訂)の基本方針は、以下に示すとおりである。

1. 循環型社会の構築
2. 廃棄物の適正処理による環境負荷の低減

(2) 施設整備方針

施設整備方針は、一般廃棄物処理基本計画の基本方針と整合を図り、表1-2に示すとおり設定した。

表1－2 施設整備方針と背景

施設整備方針	背景
経済的な施設	昨今の厳しい財政状況等より、公共の財政負担の軽減は最重要課題である。
長期的に安心・安全な処理が可能な施設	最新の技術動向を考慮するとともに、長期間の運営においても、事故なく安全かつ安定した処理を継続することで、住民の理解と信頼を得ることが重要である。
循環型社会の形成を推進できる施設	「廃棄物処理施設整備計画(令和5年6月閣議決定)」においても「循環型社会の実現に向けた資源循環の強化」が基本理念に追加されており、リサイクル率が重点目標として設定されている。
環境負荷の少ない施設	気候変動対策としての脱炭素化、公衆衛生の維持対策としての環境項目の対策が必須である。

1.4 建設予定地の整理

建設予定地の概要は、表1－3に示すとおりである。建設予定地は、既存の泉水資源化施設敷地を含むその周辺であり、図1－1に現状の泉水資源化施設の位置図、図1－2に航空写真に建設予定地境界を示す。

表1－3 建設予定地の概要

項目	内容
位置	鞍手町新延 1296 番地 8
面積	約 12,000 m ²



図1－1 建設予定地(既存の泉水資源化施設位置)



図1－2 現状の泉水資源化施設及び建設予定地境界
出典：組合ホームページ拡大地図グーグルマップ

1.5 施設整備に係る関係法令

次期マテリアルリサイクル施設の整備において、遵守すべき関係法令、基準、規格等を表1-4に示す。

表1-4 関係法令等の例示一覧

・環境基本法	・内線規程
・循環型社会形成推進基本法	・日本産業規格(JIS)
・循環型社会形成推進交付金交付要領	・電気規格調査会標準規格(JEC)
・循環型社会形成推進交付金交付取扱要領	・日本電機工業会標準規格(JEM)
・廃棄物の処理及び清掃に関する法律	・日本電線工業会標準規格(JCS)
・悪臭防止法	・日本照明器具工業会規格(JIL)
・騒音規制法	・日本油圧工業会規格(JOHS)
・振動規制法	・労働基準法
・水質汚濁防止法	・労働安全衛生法
・土壤汚染対策法	・資源の有効な利用の促進に関する法律
・光害対策ガイドライン	・プラスチック資源循環促進法
・景観法	・福岡県環境保全に関する条例
・都市計画法	・福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例
・工場立地法	・福岡県福祉のまちづくり条例
・土地収用法	・福岡県建築基準条例
・道路法	・福岡県建築基準法施工細則
・駐車場法	・福岡県浄化槽法施行規則
・航空法	・ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版
・有線電気通信法	・ごみ処理施設性能指針
・建設業法	・エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニ ュアル
・建築基準法	・国土交通省公共建築工事標準仕様書(建築 工事編、電気設備工事編、機械設備工事 編)
・建設リサイクル法	・国等における温室効果ガス等の排出の削減 に配慮した契約の推進に関する法律
・建設工事に係る資材の再資源化等に関する 法律	・その他諸法令、規格、福岡県、鞍手町の関係 条例等
・消防法	
・計量法	
・雨水の利用の促進に関する法律	
・電気事業法 ・エネルギーの使用の合理化及 び非化石エネル ギーへの転換等に関する法 律	
・電気事業者による再生可能エネルギー電気 の調達に関する特別措置法	

1.6 都市計画等の指定状況

次期マテリアルリサイクル施設の建設予定地における都市計画等指定状況は、表1-5に示すとおりである。また、立地する鞍手町の用途地域(2022年版)は、図1-3に示すとおりである。

表1-5 次期マテリアルリサイクル施設の建設予定地の概要

項目	内容
都市計画区域	筑豊広域都市計画区域
区域区分	非線引き
地区計画等	無
用途地域	無
防火・準防火地域	無
高度地区	無
建ぺい率	60%
容積率	200%
都市施設	ごみ処理場

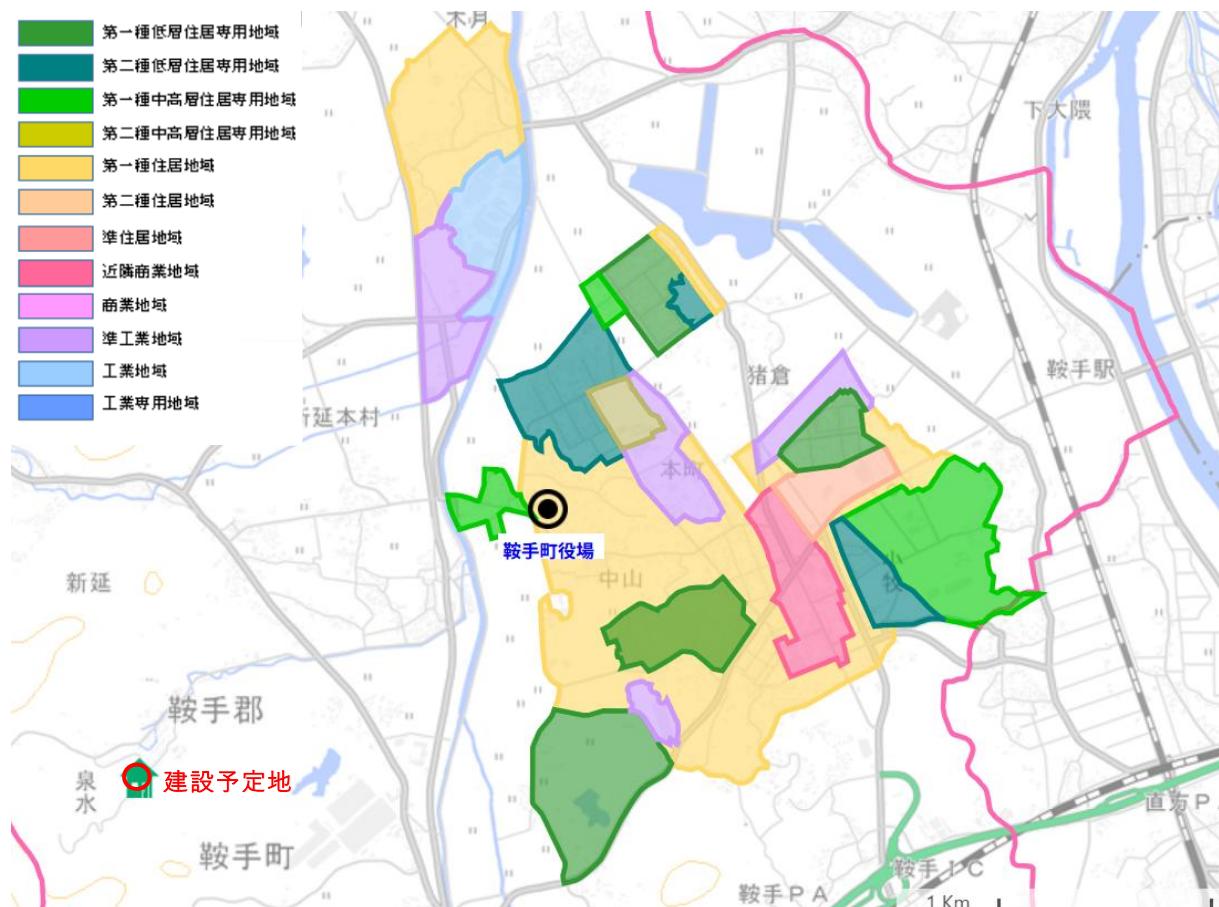


図1-3 鞍手町用途地域(2022年版)

1.7 ユーティリティ条件

次期マテリアルリサイクル施設の建設予定地におけるユーティリティ条件は、表1－6に示すとおりである。

表1－6 次期マテリアルリサイクル施設の建設予定地のユーティリティ条件

項目	内容
電気	既に引き込み済み
用水	プラント用水:水道 生活用水:水道
排水	プラント系排水:公共水域に放流とする 生活系排水:公共水域に放流とする
電話・通信	電話回線等引き込み済み

第2章 ごみ処理対象廃棄物及び計画ごみ量等

2.1 ごみ分別区分と処理施設

次期マテリアルリサイクル施設の整備前(現状の泉水資源化施設)と整備後の分別区分毎と処理施設は図2-1に示すとおりである。



現 状（令和5年度）			今 後（令和14年度）		
分別区分	処理方法	処理施設等	分別区分	処理方法	処理施設等
可燃ごみ	RDF化	くらじクリーンセンター	可燃ごみ	焼却	次期可燃ごみ処理施設
燃えないごみ（不燃物）	破碎・選別 ⇒再資源化	泉水資源化処理施設	燃えないごみ（不燃物）	破碎・選別	次期マテリアルリサイクル施設
燃えないごみ（粗大ごみ）			燃えないごみ（粗大ごみ）		
資源物（ビン・カン）	選別・圧縮・カレット化⇒再資源化	くらじクリーンセンター（ストックヤード棟）	資源物（ビン・カン）	選別・圧縮・カレット化	次期マテリアルリサイクル施設
資源物（ペットボトル）	圧縮・梱包 ⇒再資源化		資源物（ペットボトル）	圧縮・梱包	
資源物（容器包装プラ・製品プラ）			資源物（容器包装プラ・製品プラ）	圧縮・梱包	
拠点回収・ 資源物（新聞）			拠点回収・ 資源物（新聞）		
拠点回収・ 資源物（雑誌）			拠点回収・ 資源物（雑誌）		
拠点回収・ 資源物（その他紙）			拠点回収・ 資源物（その他紙）		
拠点回収・ 資源物（段ボール）			拠点回収・ 資源物（段ボール）		
拠点回収・ 資源物（牛乳パック）			拠点回収・ 資源物（牛乳パック）		
拠点回収・ 資源物（衣類）			拠点回収・ 資源物（衣類）		
拠点回収・ 資源物（缶）			拠点回収・ 資源物（缶）		
拠点回収・ 資源物（ビン）			拠点回収・ 資源物（ビン）		
拠点回収・ 資源物（ペットボトル）			拠点回収・ 資源物（ペットボトル）		
拠点回収・ 資源物（ペットボトルキャップ）			拠点回収・ 資源物（ペットボトルキャップ）		
拠点回収・ 資源物（ビニール袋）			拠点回収・ 資源物（ビニール袋）		
拠点回収・ 資源物（食品用トレイ類）			拠点回収・ 資源物（食品用トレイ類）		
拠点回収・ 資源物（発泡スチロール）			拠点回収・ 資源物（発泡スチロール）		
拠点回収・ 資源物（小型家電）			拠点回収・ 資源物（小型家電）		
拠点回収・ 資源物（蛍光灯・乾電池・体温計等）			拠点回収・ 資源物（蛍光灯・乾電池・体温計等）		

図2-1 現状と次期マテリアルリサイクル施設整備後の分別区分毎と処理施設

2.2 搬入品目とプラスチック新法への対応

本組合では、「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」(以下「プラ新法」という。)が令和4年4月に施行したことを受け、令和14年度から構成市町でプラスチック製容器包装及び製品プラスチックの分別収集を開始する。

2.3 計画ごみ量及び施設規模

表2-1①に、各処理対象品目毎の計画ごみ量と計画施設規模を示す。

計画ごみ量は、一般廃棄物処理基本計画(令和7年4月改訂)における「処理対象量と資源回収量の目標値」及び直近の実績データ等から設定した。

規模算定は、計画目標年度を令和14年度とし、同年度の年間処理量を基に日平均処理量を算定した上で、下式により算出した。

$$\text{施設規模} = \text{年間処理量}/365 \div \text{実稼働率} \times \text{月最大変動係数}$$

※実稼働率は、年間を通じ平日週5日の稼働を基本とした0.69で設定

※月最大変動係数は、表2-1②に示す品目別の令和5年度の実績データに基づき設定

※製品プラスチックの月最大変動係数は、プラスチック製容器包装と同値とする

表2-1① 処理対象品目と計画施設規模

品目	計画目標年度	処理量 (t/年)	日平均 処理量 (t/日)	実稼働 率	月最大変 動係数	施設規模 (t/5h)
		A	B(A/365)			
燃えないごみ	R14	1,323	3.62	0.69	1.22	6.4
ビン・缶	R14	383	1.05	0.69	1.22	1.9
ペットボトル	R14	66	0.18	0.69	1.88	0.5
プラスチック製容器包装	R14	152	0.42	0.69	1.41	0.9
製品プラスチック	R14	32	0.09	0.69	1.41	0.2
合計		1,956	-	-	-	9.8

表2-1② 令和5年度の月最大変動係数

種類	項目	月最大変動係数
粗大ごみ		1.22
ビン・カン		1.22
ペットボトル		1.88
プラスチック製容器包装		1.41

2.4 計画ごみ質と受入対象ごみの種類

計画ごみ質は、一般廃棄物処理基本計画(令和7年4月改訂)における「処理対象量と資源回収量の目標値」及び直近の実績データ等を踏まえ、表2－2に示すとおり設定する。

表2－2 計画ごみ質

項目	計画ごみ質	
不燃・粗大ごみ	可燃物30% 不燃物25% アルミ7% 鉄38%	
資源ごみ	カン類	鉄類 58% アルミ42%
	ビン類	茶 62% 白22% 混合16%
	ペットボトル	ペットボトル100%
	プラスチック類	プラスチック製容器包装83% 製品プラスチック類17%

第3章 環境保全計画

3.1 公害防止基準

次期マテリアルリサイクル施設に採用する環境保全基準値は、既設の泉水資源化施設及び泉水最終処分場の基準を踏襲することを基本とする。なお、当該施設で設定する公害防止基準は、騒音、振動、悪臭、排水があり、最新の法令・県条例の基準も踏まえた設定とする。また、建設地は、都市計画での用途地域が設定されてないが、公共施設であることから、図1-3に示す近隣の「工業地域」の基準を参考とする。

(1)騒音

騒音規制基準値は、表3-1に示すとおりとする。

表3-1 騒音規制基準

規制種別	午前8時から 午後7時まで	午前6時から8時まで 午後7時から11時まで	午後11時から 翌日午前6時まで
第2種区域	60dB以下	50dB以下	50dB以下

(2)振動

振動規制基準値は、表3-2に示すとおりとする。

表3-2 泉水最終処分場の振動規制基準

規制種別	規制内容	
第1種区域	昼(8~19時まで) 60dB以下	夜(19~翌8時まで) 55dB以下

(3)悪臭

悪臭規制値は、立地する鞍手町全域が「A 地域 臭気指数12」となっていることから、同値を設定する。

(4)排水

排水は、公共水域に放流することとするため、水質汚濁防止法に基づく一般排水基準を適用する(表3-3参照)。

表3－3 水質汚濁防止法に基づく一般排水基準

有害物質（健康項目）	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03 mg/L
シアン化合物	1 mg/L
有機燐化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。）	1 mg/L
鉛及びその化合物	0.1 mg/L
六価クロム化合物	0.2 mg/L
砒素及びその化合物	0.1 mg/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	0.003 mg/L
トリクロロエチレン	0.1 mg/L
テトラクロロエチレン	0.1 mg/L
ジクロロメタン	0.2 mg/L
四塩化炭素	0.02 mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L
1,3-ジクロロプロパン	0.02 mg/L
チラム	0.06 mg/L
シマジン	0.03 mg/L
チオベンカルブ	0.2 mg/L
ベンゼン	0.1 mg/L
セレン及びその化合物	0.1 mg/L
ほう素及びその化合物	海域以外 10 mg/L 海域230 mg/L
ふつ素及びその化合物	海域以外 8 mg/L 海域15 mg/L
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	100 mg/L※
1,4-ジオキサン	0.5 mg/L

※ アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量

3.2 環境対策

(1) 騒音対策

施設からの騒音の発生源として、各種作業音及び機器からの発生源として破碎機等が考えられる。これらの騒音防止に関する対策例を以下に示す。

- ・各種作業は屋内で行うことを基本とする。
- ・場内の車両の走行は徐行とする。
- ・低騒音タイプの機器を選定する。
- ・騒音発生源となる設備を建屋内に収容する。
- ・防音構造に配慮する。
- ・遮音壁を設置する。
- ・可能な限り敷地境界までの距離をとり、距離による減衰を図る。

(2)振動対策

施設からの振動の発生源は、騒音の発生源と概ね同等であると考えられる。これらの振動防止に関する対策例を以下に示す。

- ・各種作業は屋内で行うこととする。
- ・場内の車両の走行は徐行とする。
- ・低振動タイプの機器を選定する。
- ・防振ゴム等、伝播を防止する緩衝支持装置を設置する。
- ・破碎機等、大きな振動発生源となりうる機器等は独立基礎とする。

(3)悪臭対策

悪臭の発生源は、受入・供給部等が考えられる。これらの悪臭対策に関する対策例を以下に示す。

- ・発生源箇所を建屋内に収容する。
- ・施設内を負圧にし、臭気の外部漏洩を防ぐ。
- ・消臭剤を散布する。
- ・活性炭等を利用した、臭気の除去を行う。

(4)粉じん対策

破碎機の導入に伴い、大気汚染防止法上の鉱物、岩石又はセメントの破碎機に対する規制に準じた構造上の対策を参考とする(表3-4参照)。

表3-4 一般粉じん発生施設における構造基準(破碎機)

粉じん発生施設の種類	構造基準
破碎機及び摩碎機 (鉱物、岩石、セメント用 で原動機の定格出力 7.5kW 以上)	<ul style="list-style-type: none">・ 粉じんが飛散しにくい構造の建築物内に設置されていること。・ フード及び集じん器が設置されていること。・ 散水設備によって散水が行われていること。・ 粉じんカバーで覆われていること。・ 前各号と同等以上の効果を有する措置が講じられていること。

第4章 処理施設計画

4.1 プラント設備計画

4.1.1 不燃・粗大ごみ処理フロー

不燃・粗大ごみの処理フローを図4-1に示す。指定のごみ袋に入っている不燃ごみは、プラットホームにある受入ホッパへ投入し、高速回転破碎機で二次破碎後、鉄は磁選機にて回収する。残った破碎物は、粒度選別機にて不燃物、可燃物に選別し、さらに、アルミ選別機にてアルミの回収を行う。

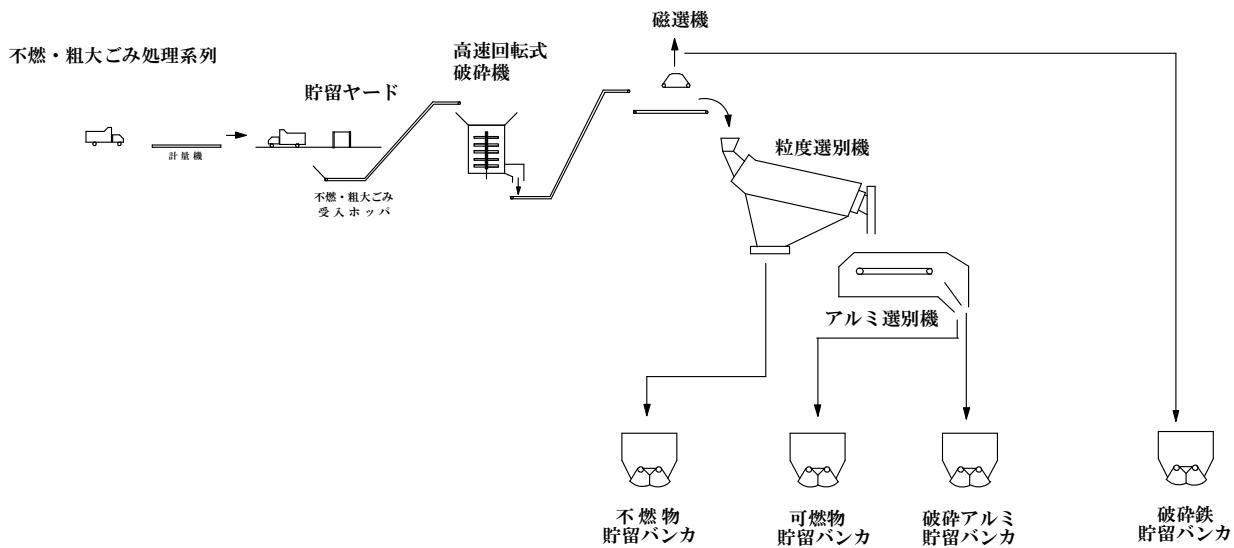


図4-1 不燃・粗大ごみ処理フロー

4.1.2 ビン・缶・ペットボトル処理フロー

ビン・缶・ペットボトル処理フローを図4-2に示す。ビン・缶・ペットボトルを入れた袋は、プラットホームにある受入ホッパへ投入し、ビン・缶供給コンベヤで人力で破袋し、ビン・缶コンベヤ上で手選別により、ビンは茶、白、青、混合に選別する。残った缶は磁選機とアルミ選別機にて鉄とアルミに選別し、プレス機にて圧縮成型する。

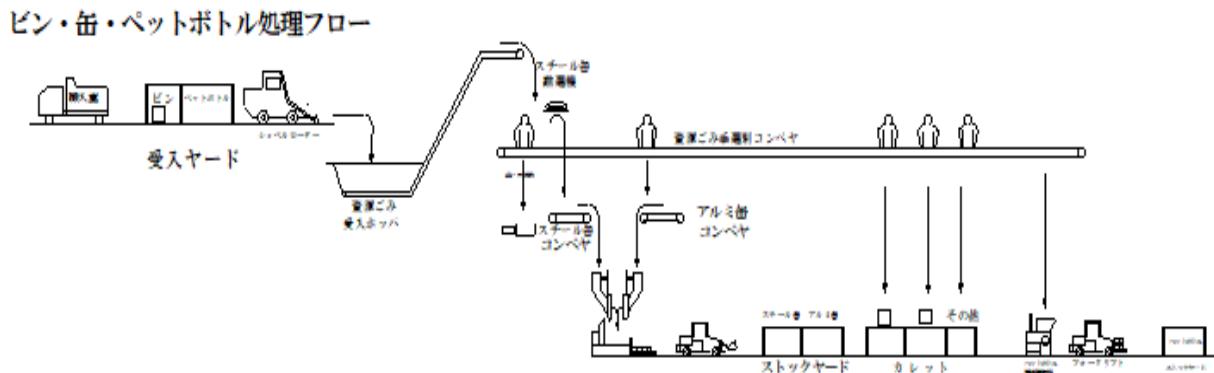


図4-2 ビン・缶・ペットボトル処理フロー

4.1.3 プラスチック処理フロー

プラスチック処理フローを図4-3に示す。プラスチックを入れた袋は、プラットホームにある受入ホッパへ投入し、供給コンベヤにて破袋機・除袋機で袋を除き、手選別により、不燃物、可燃物を選別し、残ったプラスチックは、圧縮梱包機にて圧縮梱包する。

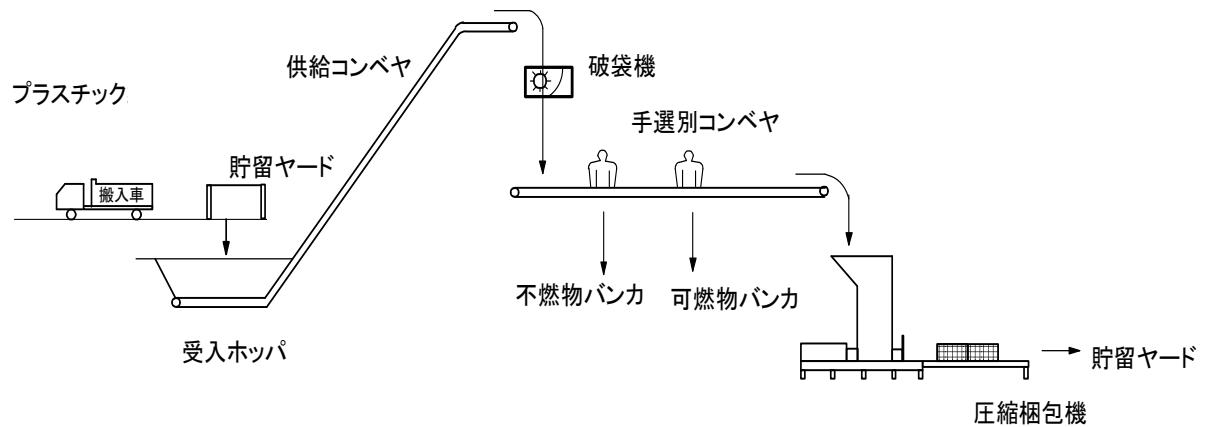
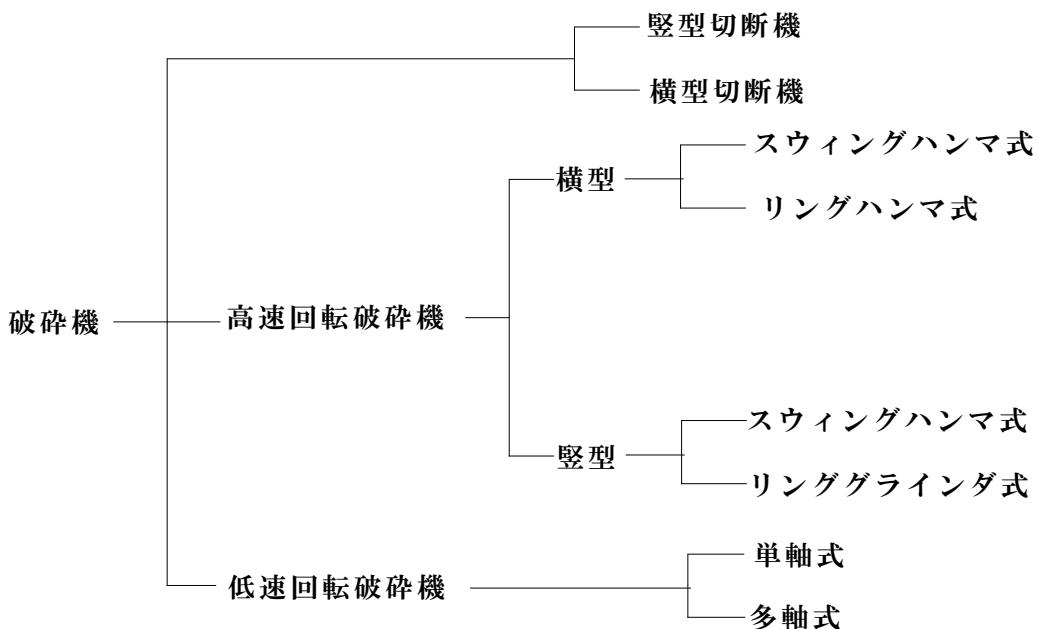


図4-3 プラスチック処理フロー

4.2 破碎・選別システム

4.2.1 破碎機の種類

破碎機は所定量の不燃ごみや粗大ごみを目的に適した寸法に破碎する設備である。破碎機を構造により分類したものを図4-4に示す。機種の選定は、処理対象ごみ質、形状、寸法、処理の目的を勘案し行う。

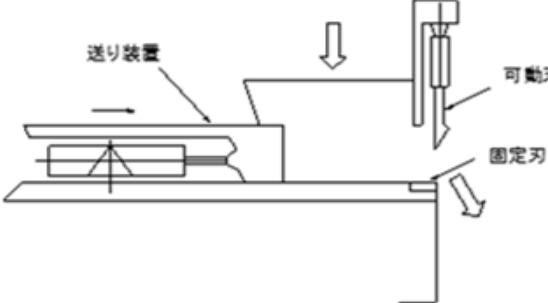
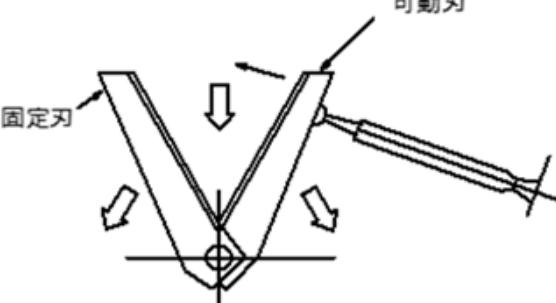


出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領
図4-4 破碎機構造別分類表

(1) 切断機

切断機は、固定刃と可動刃又は可動刃と可動刃との間で、切断力により破碎を行うもので、表4-1に示すように縦型、横型がある。この方式は、ごみの投入が断続投入となるので、大量処理には適していない。

表4-1 切断機

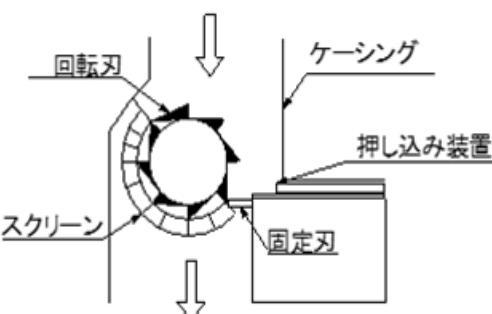
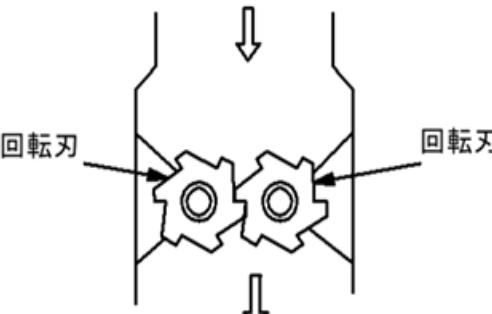
切断機	
堅型	横型
	
<p>堅型破碎機は、固定刃と油圧駆動により上下する可動刃により圧縮せん断破碎するもので、破碎寸法は、送出し装置の送出し寸法により大小自在だが、通常は粗破碎に適している。</p> <p>大型ごみ及び切断しにくいごみに対応するため、投入部に前処理機構、切断部に抑え、圧縮機構を付加したものもある。</p>	<p>横型切断機は、数本の固定刃と油圧駆動される同数の可動刃により、粗大ごみの複数箇所を同時にせん断するもので、碎に適しているが、斜めに配置されている刃と刃の間より細長いものが素通りすることもあり、粗大ごみの供給には留意する必要がある。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・長尺もの等の破碎に適している。 ・ゆっくりした動きであるため安全性は高い。 ・破碎時の衝撃、振動が少ないと基礎を簡略にできる。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・大量処理には向かない。 ・破碎後の寸法は、揃え難い。 	

(2) 低速回転破碎機

低速回転破碎機には、表4-2に示すように単軸式と多軸式がある。主として低速回転する固定刃と回転刃の組み合わせまたは、複数の回転刃の組み合わせでのせん断作用により破碎を行う。

単軸式破碎機は、プラスチックや紙類等の軟質物の破碎に適している。

表4-2 低速回転破碎機

項目	低速回転機	
	単軸式	多軸式
概念図		
概要	<p>単軸式は、回転軸周間に何枚かの刃を有し回転することにより固定刃との間でせん断作用により破碎を行う方式で、下部にスクリーンを備え、粒度をそろえて排出する構造となっている。</p> <p>また、効率よく破碎するために押込装置を有する場合もある。軟質物及び延性物の処理や細破碎処理に使用する場合が多く、多量の処理や不特定なごみ質の処理には適さないことがある。</p>	<p>多軸式は、並行して設けられた回転軸相互の切断刃で、被破碎物をせん断する方式である。強固な被破碎物がかみ込んだ場合等には、自動的に一時停止後、繰り返し破碎するよう配慮されているものが多い。</p> <p>繰り返し破碎でも処理できない場合、破碎部より自動的に排出する機能を有するものもある。</p>
長所	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチックや紙等の軟質物の破碎に適している。 ・ゆっくりした動きであるため安全性は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・軟質物、延性物を含めた比較的広い範囲のごみに適応できる。 ・ゆっくりした動きであるため安全性は高い。
短所	<ul style="list-style-type: none"> ・不特定なごみ質や大量処理には適さない。 ・ガラスや石、がれき等の混入が多い場合は刃の消耗が速くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラスや石、がれき等の混入が多い場合は刃の消耗が速くなる。 ・刃の交換作業は大掛かりとなる。

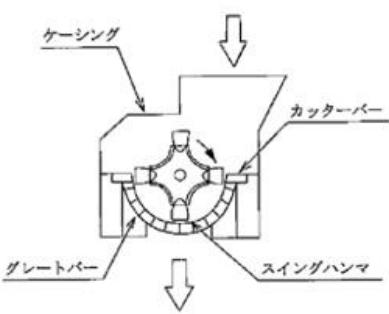
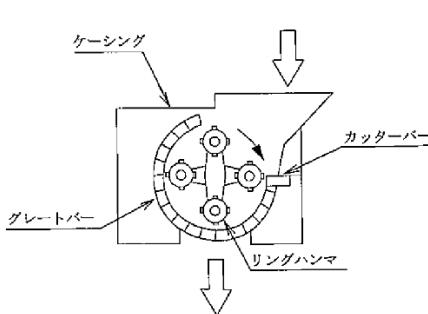
(3) 高速回転破碎機

高速回転破碎機は、ローター軸の設置方向により横型と豊型がある。

横型回転破碎機は、表4-3に示すように大別するとスイングハンマ式とリングハンマ式の2種類に分類される。

高速回転破碎機は、固くてもろいものやある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊の破碎に適している。

表4-3 高速回転破碎機(横型)

項目	高速回転破碎機(横型)	
	スイングハンマ	リングハンマ
概念図		
概要	<p>ローターの外周に、通常2個又は4個一組のスイング式ハンマをピンにより取り付け、無負荷の回転時には遠心力で外側に開いているが、ごみに衝突し負荷がかかった時は、衝撃を与えると同時に後方に倒れ、ハンマが受ける力を緩和する。破碎作用は、ハンマの衝撃に加え、ハンマとカッターバー・グレードバーとの間でのせん断力やスリ潰し効果を付している。ある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊が破碎可能である。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から大容量処理が可能である。衝突板、固定刃、スクリーン刃等の位置及び間隙部を調整することにより、破碎粒度の調整が可能である。</p>	<p>左記スイングハンマの代わりにリングハンマを採用したもので、リングハンマの内径と取付ピンの外径に間隙があり、強固な被破碎物が衝突すると、間隙寸法分だけリングハンマが逃げ、更にリングハンマはピンを軸として回転しながら被破碎物を通過させてるので、リングハンマ自体が受ける力を緩和する。破碎作用はスイングハンマ式と同じ</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・イニシャルコストは豊型と比較して高い。 ・ハンマの交換頻度はリング式に比べ多い。 ・上下方向の振動が大きく、防振対策が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・イニシャルコストは豊型と比較して高い。 ・ハンマ全周が摩擦対象であり、交換品で度は少ない。 ・ケーシングを大きく開けるため、メンテナンスは容易。

また、豎型回転破碎機は、表4-4に示すようにスイングハンマ式とリンググラインダ式の2種類に分類される。

表4-4 高速回転破碎機(豎型)

項目	高速回転破碎機(豎型)	
	スイングハンマ式	リンググラインダ式
概念図		
概要	<p>縦軸方向に回転するロータの外周に、多数のスイングハンマをピンにより取り付け、遠心力で開き出すハンマにより衝撃、せん断作用を行わせ破碎する。上部から供給されたごみは、数段のハンマにより打撃を受けながら機内を落下し、最下部より排出され、破碎困難物は上部の跳ね出し口から機外に排出される。</p>	<p>スイングハンマの代わりにリング状のグラインダを取り付け、スリ潰し効果を利用したもので、ロータの最上部にはブレーカを設け、一次衝撃破碎を行い、破碎されたごみはスieberaで搬出される。</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ある程度の大きさの金属塊、コンクリート塊が破碎可能である。 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ある。 水平方向の衝撃を利用して振動発生は横型に比べ小さくなるため、横型ほど対策は必要としない。 イニシャルコストは横型より安価 	<ul style="list-style-type: none"> 投入開口部が大きいため、投入が容易で、メンテナンスも容易にできる。 ハンマの交換頻度はスイングハンマに比べ少ない。 横型に比べ振動は小さい。 イニシャルコストは横型より安価

4.2.2 破碎機の選定

不燃・粗大ごみに対する破碎機での処理は、高速回転破碎機が適している。高速回転破碎機の豊型と横型の比較を表4-5に示す。破碎される形状が豊型の方がこぶし状で比重が大きく、輸送コストが安価なことから、豊型とする。

表4-5 豊型と横型の比較

項目	豊型破碎機	横型破碎機
貯留・搬送効率	○	△
	・ハンマとケーシングのすりつぶしにより破碎されるため、金属類がこぶし状になり(かさ比重大)、貯留・搬送効率が大きい。	・ハンマーにより瞬時に破碎・搬出されるため、金属類は板状にとなり(かさ比重小)、貯留・搬送効率は豊型より劣る。
振動対策	○	△
	・豊型が水平方向の衝撃を利用するため振動対策が比較的不要である。	・振動対策が必要である。
騒音	△	○
	・重力落下により破碎機へ供給されるため、騒音は横型より大きい。	・フィーダにより押し込みで破碎機へ供給されるため騒音は豊型よりは小さい。
電気容量	○	△
	電動機容量は小さく、機器自体コンパクトで設置面積が小さくてすむ。	電動機容量は大きく、機器自体が設置面積が大きい。
維持管理性	△	○
	点検口が小さくメンテナンスは横型に比べ不利である。	点検口が大きくとれるためメンテナンス性は良い。

4.2.3 選別方式

表4-6に選別機の分類を示す。選別機は、不燃・粗大ごみを破碎した後の破碎物、缶に対して、アルミ、鉄を選別して資源化を図る。また、可燃残さ及び不燃残さも処理するために選別機を設置する。

表4-6 選別機の種類

型 式		原 理	使 用 目 的
ふるい分け型	振 動 型	粒 度	破碎物の粒度別分離と調整
	回 転 式		
	ロ ー ラ ー 式		
比重差型	風 力 式	比 形 重 状	重・中・軽量又は重・軽量別分離
	機 械 式		寸法の大・小と重・軽量分離
	複 合 式		
電磁波型	X 線 式	材 料 特 製	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		ビン等の色・形状選別
磁気式	吊 り 下 げ 式	磁 力	鉄 分 の 分 離
	ド ラ ム 式		
	プ ー リ ー 式		
渦電流式	永 久 磁 石 式	渦 電 流	非 鉄 金 属 の 分 離
	リニアモーター式		

(1) ふるい分け型

表4-7にふるい分け型の選別機の概要を示す。ふるい分け型の選別機は、一定の大きさの開孔又は間隙を有するふるいにより、混合物の形状の差又は各物性の粒度の差(可燃物は比較的粗く、不燃物は細かく破碎されること)を利用して、異物の除去及び成分別の分離を行う。

表4-7 各ふるい分け型の選別機の概要

項目	ふるい分け型		
	振動式	ドラム式	ローター式
概念図			
概要	網又はバーを張ったふるいを振動させて、処理物にかくはんほぐし効果を与えるながら選別するもので、単段又は複数段のふるいを持つ。また、風力による選別機能を持たせた機種もある。	回転する円筒もしくは円盤状ドラムの内部に処理物を供給して移動させ、回転力によりかくはん、ほぐし効果を与えるながら選別するものである。ドラム面にある開孔部又は間隙部は、供給口側が小さく、排出口側は大きくなっている。	複数の回転するローラーの外周に多数の円盤状フィンを設け、そのフィンを各ローラー間で公差させることにより、スクリーン機能をもたせている。処理物はローラ上に供給され、各ローラの回転力にて移送される。ローラ間を通して、処理物は反転、かくはんされ、小粒物はスクリーン部から落下し、大粒物はそのまま末端から排出される。

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017版

(2) 比重差型

表4-8に比重差型選別機を示す。破碎後の破碎ごみを重量別あるいは粒径別に選別する。

表4-8 比重差型選別機

比重差型		
風力式		複合式
処理物の空気流に対する抵抗力の比重差を利用し重量物と重量物を選別する装置である。		処理物の比重差と粒度、振動、風力、揺動等を複合した作用により選別を行う装置である。
備考:ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017版参照		

(3) 電磁波型

図4-5に電磁波型選別機の構造原理を示す。電磁波型とは、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」点に注目し、材質や色及び形状の選別を行うもので、特にビンやプラスチックの選別等に利用されている。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でそのデータを解析して選別判定をし、その情報を次工程に送り、エア等を利用して機械的に分離選別させる。

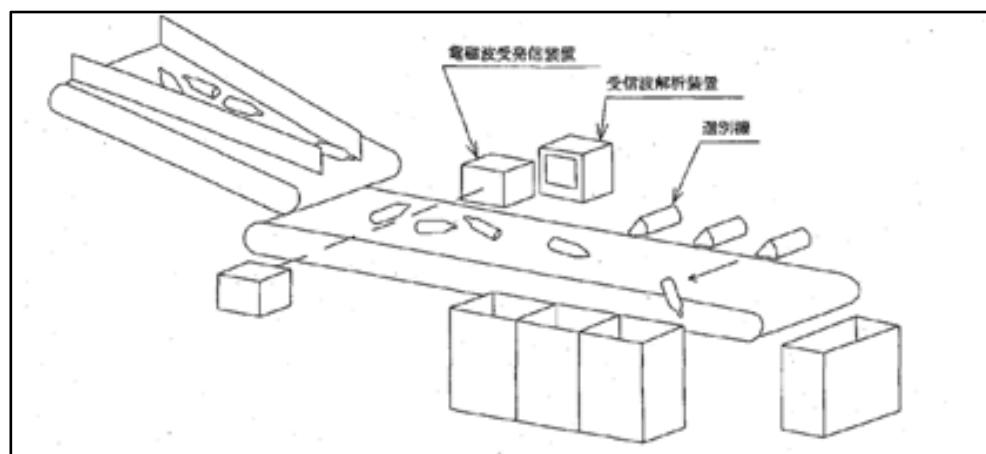


図4-5 電磁波型選別機

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 版

(4) 磁気型

表4-9に各磁気型選別機の概要を示す。破碎された破碎物から鉄類を選別回収する。

表4-9 磁気型選別機

項目	磁気型		
	プーリー式	ドラム式	吊下げ式
概念図		 	
概要	<p>処理物を搬送しているコンベヤのヘッドプーリーに永久磁石を組み込み、磁性物を吸着させて回収する装置である。</p> <p>回転するドラムに磁石を組み込み、そこに上部から処理物を落下させ、磁性物をドラム表面に吸着させ、ドラムの回転により運ばれ、磁性物排出口から排出する装置である。非磁性物は、ドラム表面より離反・落下し、非磁性物排出口から排出される。</p> <p>処理物を搬送しているコンベヤ上に磁石を吊り下げる、鉄類を回収する装置である。</p>		

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 版

(5) 涡電流型

渦電流型選別機は、表4-10に示すとおり、永久磁石回転式とリニアモーター式がある。これらは、処理物の中の非鉄金属（主としてアルミニウム）を分離する際に用いる方法で、アルミニウム内に渦電流を生じさせ、磁束との相互作用で偏向する力をアルミニウムに与えることによって、電磁的感応しない他の物質から分離させる。

表4-10 涡電流型選別機

項目	渦電流型	
	永久磁石回転式	リニアモーター式
概要	<p>ドラムに内蔵された永久磁石を高速回転させることによりドラム表面に強力な移動磁界を発生させる。この磁界の中にアルミニウムが通ると、アルミニウムに渦電流が起こり前方に推力を受けて加速し、アルミニウムは遠くに飛び選別される。</p> <p>磁界と電流にて発生する直線力の作用により、アルミニウム片はリニアモータ上で渦電流が誘導されて、直線の推進力が発生し移動することで選別されるさらに、振動式にすることにより、ほぐし効果が組み合わされ、選別精を向上させることができる。</p>	

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017版

4.2.4 破袋機及び破袋・除袋機

破袋機は、袋収集された処理品目をできるだけ損傷させないよう機械的に破袋し、選別作業を効率的に行うために設ける。破袋・除袋機は、破袋機能に加えて、破袋後の袋を選別する。

表4-11に示すように各種の破袋・除袋機がある。

表4-11 破袋機の種類と概要

方式	加圧式(エアシリンダ式)	加圧式(バネ式)	ドラム式	回転刃式	せん断式	直立刃式	可倒爪式
概略図							
概要	上方の加圧刃で内容物を破損しない程度に加圧して、加圧刃とコンベヤ上の突起刃とで破袋する。 加圧式はエアシリンダ式とバネ式がある。	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ピーカーを設け、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、破袋やはねしを行う。 異物混入時やごみ量が多いときは、ウエイトが回転してかみ込みを回避しながら破袋を行うものもある。	左右に相対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、袋にかみ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。	収束の異なる2個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破袋するものである。 鉄パイプなどの障害物かみ込んだ場合は、自動的に間隔が広がる。逆転して回転刃の損傷を防ぐ過負荷防止装置が考慮されている。	高速で運転される直立刃付きのコンベヤと、上方よりつるされたバネ付破袋針により構成され、ごみ袋をコンベヤ上の直立刃でバネ付破袋針の間に押し通すことにより破袋する。 資源物は機器前方の排出シートより排出するが、破袋後の袋はコンベヤ上の直立刃により機器後方に搬送して排出する。	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刃でごみ袋を引っ掛けで上方に移動させ、せき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する。破袋後の袋は可倒爪に引っ掛けでせき止板のスリットを通過させ、資源物から分離する。	
安定性	内容物が軟質物の場合に適する。硬質の場合は、停滞・閉塞により装置や処理物を損傷することがある。 構造が簡素であり、破袋の確実性に難がある。	内容物に比較的硬度があり、比重が大きな場合に適する。種類によりことなるが、比較的構造は複雑であり、破袋の確実性は高い。	袋の底部を引き裂いて広げるため、内容物を傷付けず確実に取り出せる方式である。ただし、片荷による未処理、2つの回転体の間隙部の滞留、破碎刃に絡んだ袋の切れ端の除去等の課題がある。	相対する刃の隙間で、処理可能な内容物の大きさが限定されるため、未破袋で排出されやすい。除袋機能はないが、機構が簡素で閉塞しにくい。	高速の直立刃で内容物が損傷することが多く、生きびんや傷・汚れを嫌う内容物には適さない。	軟質ビニール以外なら内容物を選ばない。構造が複雑な割に閉塞・巻き込み等のトラブルが少なく、除袋も可能である。	
経済性	構造が簡素で供給コンベヤに取り付けるため、場所を取らずコスト、低動力となり、経済性は良い。	内面にスクリューを取り付けたドラムはコストが高い。処理物の大きさに比較して装置が大きく、設置面積を要し、加圧式に比べ高額となる。	傾斜した軸の外周に多数の破碎刃を取り付けた回転体等で構成され、複雑な構造のため、装置は高価となる	最も簡略な構造で、装置は安価であるが、設置に落差が必要となる。	動力を要するほか、直立刃の消耗が早く、経済性は悪い。比較的の処理規模の大きい場合に設置され、イニシャルコストは大きい。	処理物を落下させて供給すると可倒爪の損傷が多発する場合がある。比較的の処理規模の小さい場合に設置され、イニシャルコストは小さい。	

4.2.5 再生設備

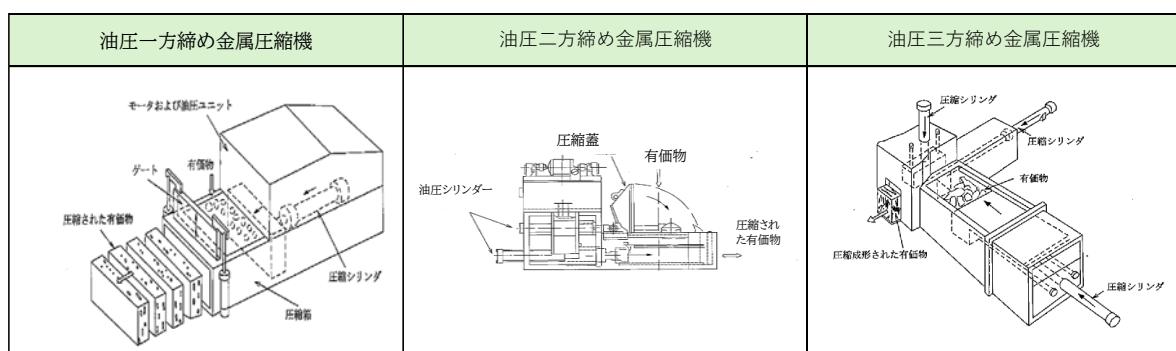
再生設備は、選別した資源物等を加工し、輸送や再利用を容易にするためのもので、対象とする有価物の加工に適した設備を選定することが必要である。

再生設備には、鉄、アルミニウムの金属圧縮機、プラスチック及びペットボトルの圧縮梱包機がある。

(1) 金属圧縮機

金属圧縮機は、表4-12に示すようにスチール缶、アルミ缶、破碎磁性物、破碎アルミ等を圧縮成型し減容化するもので、一方締め式、二方締め式、三方締め式がある。

表4-12 金属圧縮機の種類と概要



一方締め式金属圧縮機、二方一方締め式金属圧縮機は、缶類を対象に、三方締め式は、破碎物を対象としている。ただし、縦型破碎機による破碎物は塊状となっているので、圧縮する必要はない。

圧縮成型品の一般的な寸法を表4-13に示す。

表4-13 圧縮成型品の寸法

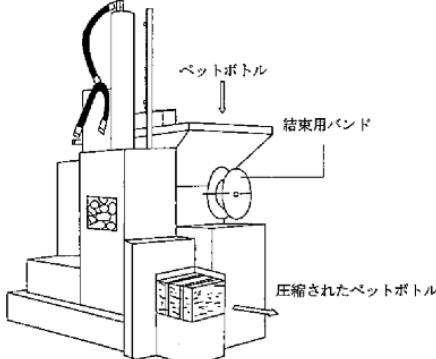
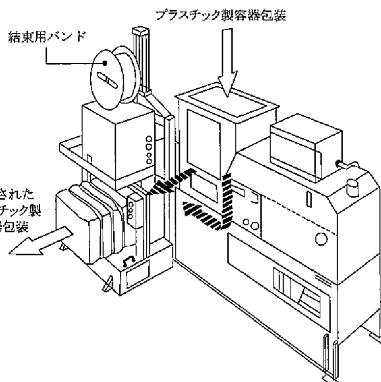
圧縮方式	処理対象物	成型品寸法(m)		
		幅	高さ	厚み
一方締め式	缶類	0.4~0.8	0.3~0.7	0.1~0.3
二方締め式	缶類	0.5~0.9	0.3~0.7	0.1~0.3
	破碎物	0.6~0.9	0.3~0.7	0.2~0.35
三方締め式	破碎物	0.6~0.7	0.5~0.6	0.3~0.6
※スチール缶Cプレス品の参考寸法		三辺の総和=1.8m以下、一辺=0.8m以下		

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017版

(2) 圧縮梱包機

圧縮梱包機は、プラスチックやペットボトル等を圧縮し、減容化する設備である。梱包方法は、表4-14に示すように番線、PPバンド、PETバンドで結束するほか、フィルム巻き、袋詰め等がある。

表4-14 圧縮梱包機の種類と概要

方式	たて入れ型(ペットボトル)	横入れ型(プラスチック製容器包装)
概略図		
概要	上方向から締固めを行い、約1/6～1/10程度に減容し、結束用バンドにより簡易こん包する。	横一方向から締固めを行い、約1/3～1/10程度に減容し、結束用バンドにより簡易こん包する。
安定性	圧縮梱包の安定性には問題ない。	圧縮梱包の安定性には問題ない。
経済性	特に大きな経済性格差はない。	特に大きな経済性格差はない。

出典:ごみ処理施設整備の計画・設計要領2017版

4.3 建築計画

4.3.1 建築基本方針

建築工事は、既設の泉水資源化施設を稼働しながら新設する次期マテリアルリサイクル施設の管理棟及びストックヤード棟等を建設し、並行して既設の泉水資源化施設敷地内に現存する管理棟等を解体撤去する。さらに、新設する破碎設備、資源化設備(ビン、缶、ペットボトル、プラスチック製容器包装、製品プラスチック)を設置する工場棟を建設し、並行して既存の泉水資源化施設の工場棟を解体撤去する(図5-1参照)。

4.3.2 建築構造計画

国では、廃棄物処理施設の特徴及び役割、機能をもとに、表4-15に示す分類例を設定している。次期マテリアルリサイクル施設の耐震安全性は、構造体:II類、建築非構造部材:B類、建築設備:乙類とする。割り増し係数1.25とする。

表4-15 廃棄物処理施設の特徴や建築物と耐震安全の分類

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	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	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	工場棟 管理棟	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	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	多数の者が利用する官庁施設	II類	B類	乙類
燃料、高圧ガス等の使用、貯蔵	工場棟 水処理施設 倉庫	危険物を貯留又は使用する官庁施設	II類	A類	乙類
上記以外	-	その他	III類	B類	乙類

(注)1. 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)

2.構造体:鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造等

建築非構造部材:外壁(耐震壁を除く)、扉、ガラス、天井、間仕切り等

建築設備:重要機器(受水槽や給水ポンプ設備等のインフラ設備、消化ポンプや非常用照明等の防災設備、監視制御盤・中央監視盤)、一般機器(空調設備、換気送風機、一般照明等)

4.3.3 建築設備計画

建築設備は、受水槽、インフラ設備、防災設備、監視制御盤等の重要設備及び空調設備、一般照明等の一般機器のことであり、これらの設備は、事業者からの提案等を受け整備する。

4.3.4 災害対策

ごみ処理施設は、国が定める廃棄物処理施設整備計画において、施設の耐震化等災害に対する強靭性を確保することが求められているため、地震発生時に倒壊、部分崩壊などの大きな損傷を発生させないように、また、処理が滞りなく行えるように設計を行う。

4.4 環境学習機能計画

4.4.1 現在の環境学習の状況

既存の泉水資源化施設及びくらじクリーンセンターでは、主に小学生の団体を対象とした施設見学を実施している。ただし、既存施設において、環境学習機能としての設備は有してはいない。見学者の直近3年間の実績は、表4-16に示すとおりである。

表4-16 施設の見学者数

項目	見学先(くらじクリーンセンター)		見学先(くらじクリーンセンター+泉水資源化施設) 小学生(人)	計 (人)
	小学生(人)	一般(人)		
令和4年度	181	122	6	309
令和5年度	106	0	267	373
令和6年度	43	30	325	398

※小学生1回あたりの人数は一桁～60人程度と学校等により異なる

4.4.2 環境学習の機能

次期マテリアルリサイクル施設においても、団体や小学4年生を対象に施設見学を受け入れることとするが、用地面積の関係から、環境学習機能は備えないものとする。

4.5 施設の安全対策

施設の安全対策として重要なことは「設備の不安全状態」と「人の不安全行動」をなくすよう取り組むことであり、設備の構造・作業方法を安全面から検討し、危険性や有害性のない作業上の構造、工程とすることである。

「設備の不安全状態」をなくすための取組として、設備のフェイルセーフ化（設備が故障しても必ず安全な状態になる仕組みや構造）及びフルプルーフ化（人が操作ミスをしても危険な動作にならない仕組みや機構）を行うこととし、機器の故障等の万一の場合でも、施設を停止して周辺地域に故障による影響がないような施策を講じることとする。

また、「人の不安全行動」をなくすための取組として、従事者に対する災害防止、安全教育を徹底すること及び管理者はもちろんのこと、職場の一人一人が生命の安全と人命の尊重を深く理解し、あらゆる努力と創意工夫により災害防止に努めることが重要である。

新施設の安全対策のため、表4-17に示した安全対策に係る法令、通知等を遵守し、労働災害の防止を図ることとする。

また、地震、風水害等の天災への対策については、関係法令を遵守するとともに、本施設の運転時に想定される機器故障等の事故が発生しても、各設備の運転を安全に停止させるための制御システムを採用することとし、災害発生時は、迅速に危険回避を行った上で、施設の再稼動、継続ができるようにする。

表4-17 ごみ処理施設に関する安全対策に係る法律、通知の主要例

法律	<ul style="list-style-type: none"> ・電気用品安全法 ・労働安全衛生法 ・消防法 等
通知	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理事業における労働安全衛生対策の充実について ・廃棄物処理事業における労働安全衛生対策の強化について及び別添として、改正後の「清掃事業における安全衛生管理要綱」 ・清掃事業における労働災害防止について ・廃棄物処理事業における爆発防止対策の徹底について

4.5.1 通常運転のための安全対策

施設の通常運転時における安全対策の例は表4-18のとおりである。

表4-18 通常運転における安全対策の例

項目	安全対策事項
施設計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両動線は一方通行を原則とし、交差する動線を極力生じないように配慮する。 ・ 安全な見学者動線を確保する。 ・ 搬入出路及びその他車両の通行の多い構内通路には、必要に応じ歩道、ガードレール、交通標識、信号等を設置する。
受入ホッパ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受入ホッパの天端は床面より高くする等、転落防止対策を講じる。 ・ 受入ホッパを設ける床の端部へは、手摺または壁を設置する。
設備機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 破碎機・コンベヤ等の機器側には、緊急停止装置を作業場所の付近に設けるものとし、緊急停止した場合は、当該装置だけでなく、安全上、停止が必要と考えられる全ての機器を停止させるようにする。 ・ 一連の流れを構成するいずれかの機器が停止した場合、その上流側の機器は自動的に停止するものとし、再起動時には上流側からは起動できない機構とする。ただし、破碎機等、搬入品目の除去作業が必要となる機器については、処理フローに合わせたインターロックを組むこととする。 ・ 破碎機の運転中は破碎機室の出入口扉を容易に開けられないようにし、出入口扉を開けた場合には、ごみの供給または破碎機を自動停止する等の配慮を行う。また、開の状態では起動できないようにする。

項目	安全対策事項
機器配置	<ul style="list-style-type: none"> 日常点検や避難通路はもちろん、緊急時の機器操作動線を検討する。 点検歩廊を確保するにあたり、全体動線が複雑化しないように考慮する。 機器、配管等の配置計画にあたっては、周囲に点検、修理及び取替えを行うのに必要な空間と通路を確保する。 機器の修理時に足場を組立てる必要がある場所に他の設備を設置しないようにする。 機器相互の配置により、点検スペースが不十分にならないようにする。 換気ダクトや電線配管等の配置計画にあたっては、機器マンホールの蝶番扉の開閉、ポンプのフート弁の引揚げ、熱交換器の管束引出し空間等のスペースを確保する。
点検通路等 点検口等	<ul style="list-style-type: none"> 点検通路、歩廊、階段等は作業者が容易に歩行できる十分な幅、高さ、傾斜とする。 必要に応じて手摺、ガードの設置等により転落防止対策を行う。 階段、手摺、床等の規格は極力同一規格とする。 労働安全衛生規則で規定する通路幅、高さに対して状況に応じて余裕を持たせたものとする。 歩廊は原則として行き止まりのないものとする。 点検通路部分にやむを得ず配管等を設ける場合には、つまずき、滑り、衝突が生じないよう安全対策を図る。 床の昇り降り箇所は少なくする。 床上にある配管やコンベヤ類をまたぐための踏切橋はできるだけ集約化する。 のぞき窓、マンホール、シートの点検口等の周辺は、作業が容易に行えるよう、十分なスペースを設ける。 高所部分にバルブ、計装検出口、サンプリング口、給油口等を設ける場合は、作業性を考慮し、操作ハンドル、遠隔操作、オイルレス等の検討を行う。
配管等	<ul style="list-style-type: none"> 運転員の作業時の防護のため、回転部分、運動部分、突起部分へは必要に応じ安全囲いを設置し、危険表示の彩色を施す。 弁類は容易に操作できる位置に取り付け、操作が紛らわしい配置は避ける。 油、薬品等の配管については、漏れが容易に発見、修理できるよう特に配置に工夫し、また、これらの配管の識別表示を明確にする。 配管、弁類及び電気配管等には、その種類ごとにあらかじめ定められた彩色を施し、名称、記号及び矢印による流れ方向の表示等を行う。

項目	安全対策事項
電気設備	<ul style="list-style-type: none"> 感電防止のため、湿潤している場所に電気機械器具を設ける場合は、感電防止装置を設置し、安全標識を設置する。 遠方操作のできる電気回路方式を採用する場合は、点検作業中にその電気機械器具を遠方から電源投入できないような方式とする。 高電圧を使用する機器には危険表示のために標識及び通電表示灯を設置する。 高電圧を使用する機器に通じる通路には鎖錠等による立入禁止措置を講じる。
照明	<ul style="list-style-type: none"> 建屋内の照明は作業を行うために必要な照度を確保する。 停電時において最低限必要な設備の操作を行えるようにするため保安灯を設置する。 開閉状態、回転確認等を夜間に点検する場合には、十分な照明と見やすい識別表示を設ける。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 施設内へ情報を速やかに伝達するため、放送設備、インターфон設備等を設ける。 施設内には必要に応じて安全標識や掲示板を設ける。 誤操作を防止し、作業環境を向上させるため色彩計画とし、定められた彩色を行う。 関係者以外が立ち入ることの危険な場所や、作業者に危険を喚起する必要がある場所に安全標識を設置する。

4.5.2 爆発対策・火災対策

(1)爆発対策

新施設で導入を予定している破碎機においては、スプレー缶等の爆発性危険物混入により爆発事故を発生する可能性がある。そのため、破碎機に投入するごみから、爆発性危険物は取り除くことを基本とするが、破碎機側にも爆発防止策および万一爆発した際にも、爆風圧をすみやかに逃すための爆風口を設置する等の対策を行う。

(2)火災対策

破碎機内部で生じる、摩擦、衝撃等による火花や爆発が原因で火災を発生する可能性があるため、専用の消火設備を設ける等の対策を行うほか、火災の発生を検出および監視するため、使用目的に応じて温度検出装置、ガス検知器、火災検知器、監視用テレビ等を設ける。

また、破碎後の火災対策として、コンベヤ、ホッパ等に発じん防止対策を兼ねた散水装置を設ける等の対策を行い、コンベヤ防じんカバーは分割して容易に着脱できる構造とし、出火時の注水作業を可能とすると同時に、出火時の煙突効果の発生を防ぐ。

(3)作業労働安全衛生対策

作業者の作業環境における粉じん、騒音、振動、悪臭等を考慮し、表4-19に示す対策を検討する。

表4-19 作業労働安全衛生対策の例

項目	作業労働安全衛生対策例
集じん及び換気	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粉じん等の発生が想定される箇所において、集じん用の吸引設備を設置する。 ・ 粉じん等の発生が想定される箇所において、必要に応じ、散水設備、排水設備及び換気設備を設置する。 ・ 著しい悪臭を発生する場所は、密閉構造とし、換気設備・脱臭設備等を配備する。 ・ 居室スペースには、空気調和設備を設置する。 ・ 等
騒音・振動対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 騒音の発生源となる可能性がある装置・機器については遮音壁あるいは吸音材を施した機械室の中に設置する。 ・ 常時騒音が発生する箇所での作業にはイヤーマフ等の着用を義務付ける。 ・ 著しい振動を発生する機器類に対しては、必要に応じ振動の伝播を緩和させるための緩衝材または堅固な基礎を設ける等の対策を講じる。 ・ 等
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業後に身体清掃のためのシャワー設備を設ける。 ・ 薬品類を取り扱う場所あるいはほこりや粉じんの多い場所に対しては、必要に応じ洗浄設備、散水設備、排水設備のほか、うがいや洗眼の設備等を設置する。 ・ 等

第5章 全体配置

5.1 全体配置案

既設の泉水資源化施設敷地内に次期マテリアルリサイクル施設を建設する。全体配置案例を図5-1に示す。

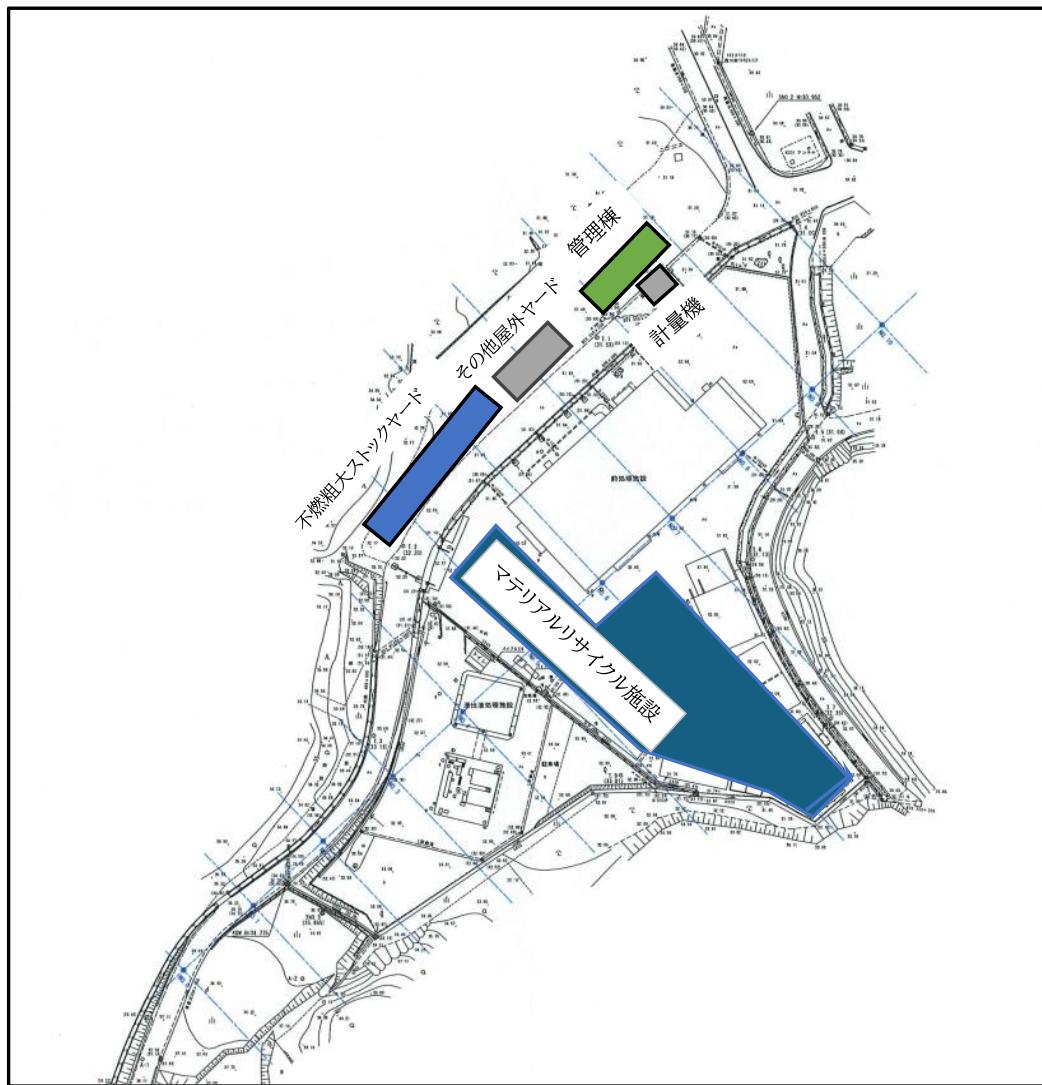


図5-1 次期マテリアルリサイクル施設全体配置案

5.2 動線計画

構内道路は、一定の時間帯に車が集中しやすく、台数の多い収集車両の動きを優先して考え、収集車両搬入→計量→積み下ろし→退出の経路で円滑に流れるようにするとともに、この間で他の車両の動線と平面で極力交差することのないよう留意する。

5.3 屋内貯留計画

搬入品目は全て屋内貯留を前提とし、雨水が直接ごみや資源物に触れない計画とする。

5.4 既存施設解体の概要

現状の敷地では、次期マテリアルリサイクル施設は収まらないので、既設の管理棟、計量機、ストックヤード関係は解体撤去し、新設する。

第6章 概算事業費及び事業方式の検討

6.1 概算事業費

概算事業費は、表6-1に示すとおりである。

表6-1 建設概算事業費

項目	概算事業費
本施設の建設工事費	49.0 億円(税抜き)
既存施設解体撤去工事費	4.2 億円(税抜き)
合計事業費	53.22億円(税抜き)

注)本費用は、メーカー見積を参考としており、実際の予定価格や落札価格とは異なる。

6.2 財源スキーム

財源スキームを図6-1に示す。

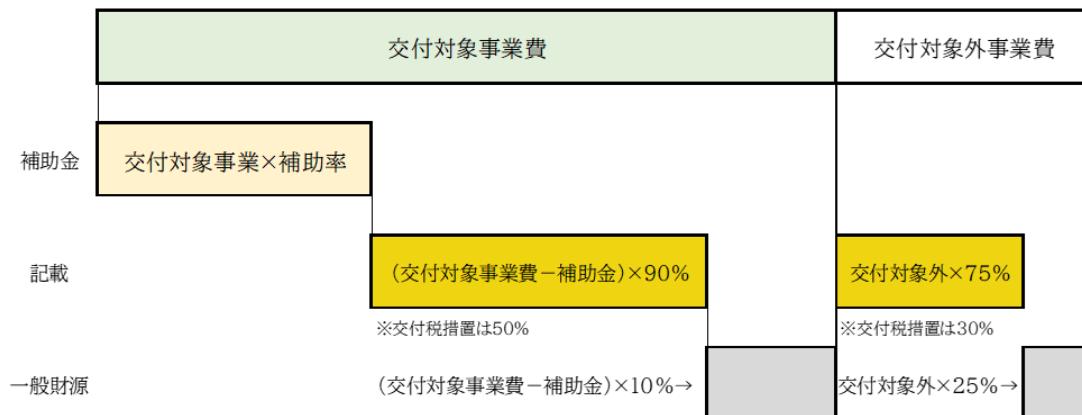


図6-1 財源スキーム

第7章 施設整備スケジュール

表7-1に施設整備スケジュールを示す。施設の供用開始は、令和14年度とする。

表7-1 施設整備スケジュール

項目	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	令和7年度	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
1 施設整備基本計画策定 (民間活力導入可能性調査を含む)								
2 生活環境影響調査 (調査項目及び調査期間は県協議)								
3 都市計画変更手続き								
4 発注支援(基本設計、事業者選定) (見積要求水準書・要求水準書の作成)								
5 建設工事(既存施設一部解体撤去・設計・試運転含む)施工監理								
6 施設供用開始								