

第10章 プラント設備計画

第1節 基本方針

市町村が設置する一般廃棄物処理施設については、廃掃法第9条の3より、都道府県知事への「届出」により設置することが可能であるが、同法第8条の2第1項第1号によって、「その一般廃棄物処理施設の設置に関する計画が環境省令で定める技術上の基準に適合していること。」と規定されており、その細則は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則 第1条の7（一般廃棄物を焼却する焼却設備の構造）、第4条（一般廃棄物処理施設の技術上の基準）、第4条の5（一般廃棄物処理施設の維持管理の技術上の基準）によって定められている。本施設でも、これを遵守したものとする。

第2節以降には、施設別に全体処理フロー及び設備例、機器の選定や能力（容量）計算を行う際の設計条件（一部前述の内容を含む）として主たる数量および設備方式について示す。

第2節 熱回収施設

1 処理フロー

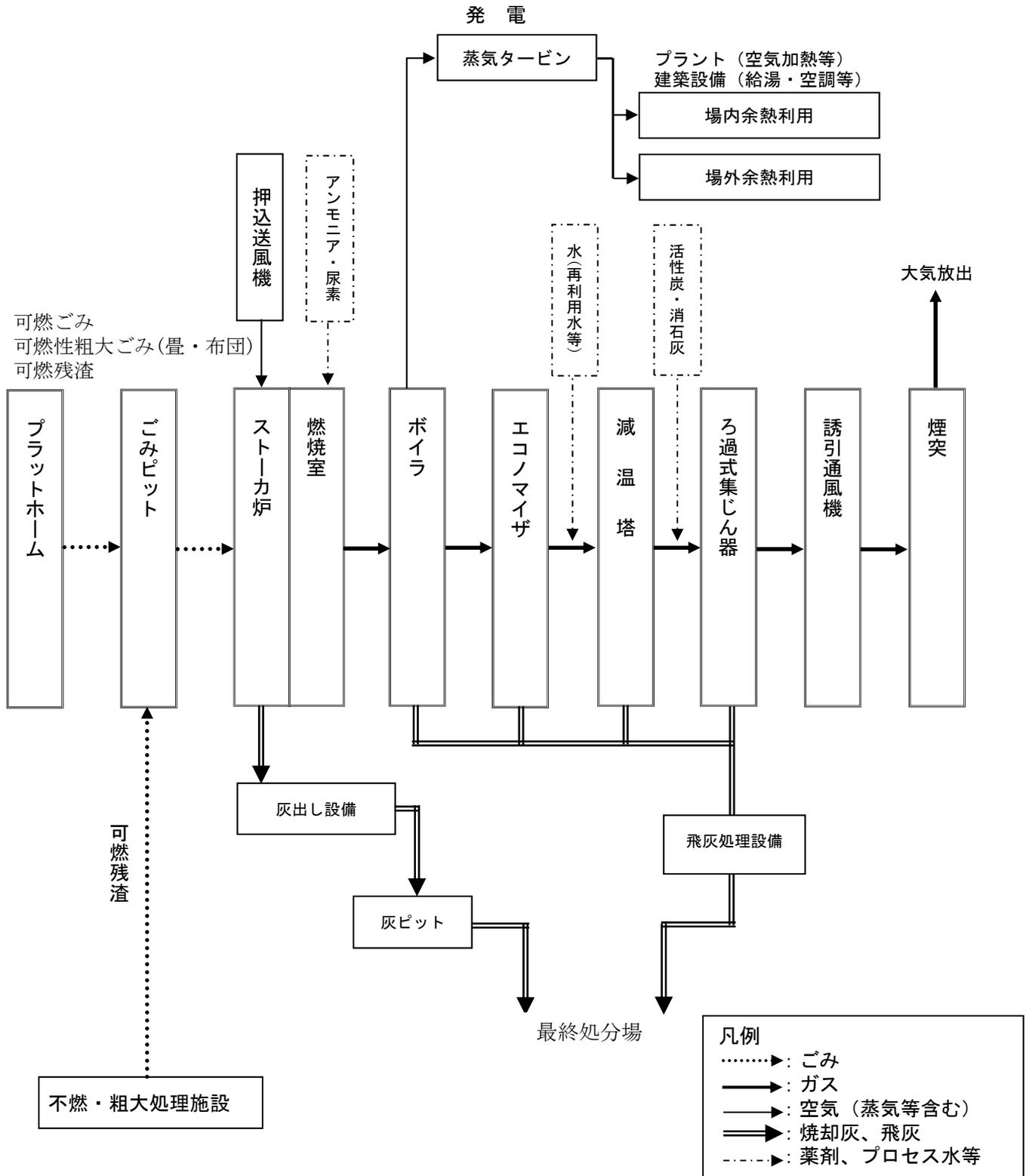


図 10-1 熱回収施設処理フロー

2 受入供給設備

(1) 計量機

計量機は、搬入廃棄物や搬出する残さ・有価物等の量・種類、運搬車両数量等を正確に把握する目的で設置する。

計量機には、てこの動きを利用した機械式と、ロードセルによって検出された信号を重量に変換するロードセル式（圧縮ひずみ計量式）等がある。

本施設においては、保守点検の頻度、耐久性、実績を考慮し、次の通りとする。

方式：ロードセル方式

表 10-1 計量機の方式（概要）

項目 タイプ	機械式	ロードセル式
構造図		
概要	デッキ上の荷重（ごみ搬入車両）をてこの原理により一定比率で軽減しながら計量部へ伝える方式	デッキ上の荷重をロードセルの弾性力と釣り合わせロードセルのひずみを電気抵抗の変化に変えて計量部へ伝える方式
① 測定精度 最小目盛	1/500～1/1000 秤量 30t で 50kg	1/3000 秤量 30t で 10kg
② 保守点検	積載部に槓桿、刃、刃受等があるので年1回専門メーカーによるオーバーホールの必要あり。	積載部にロードセルがあるだけなので点検が容易。3年に1回オーバーホールを行う。
③ 計量時間	15秒程度	5秒程度
④ 耐久性（積載部）	約8年	10年以上（ロードセルの交換が容易）
⑤ 故障対策	秤量部の寿命が短く、故障率が多い。	消耗部品がないので故障率は少ない。落雷、停電対策が必要。
⑥ 実績	全体の1%	全体の99%

(2) 破碎機

破碎機は、雑多な性状のごみを破碎して均質化を図り、焼却炉の燃焼性能を改善することを目的に設置される。

通常、ストーカ方式では可燃ごみはそのまま、可燃性粗大ごみは破碎機で適当な大きさに破碎したのち燃焼設備に供給する。また、焼却施設内に設置される破碎機は、通常ごみピット脇に設置し、破碎可燃ごみはごみピットに押し込む方法がとられている。

本施設においては、経済性、耐久性、実績等を考慮し、次の通りとする。

方式：切断機

表 10-2 破碎機の概要

型	概略図	導入ケース	可燃性粗大	不燃性粗大	不燃物	プラ類	メンテナンス
切断機		主に破碎機の前処理用（粗破碎）として設置されるケースが多い。	○	△	×	×	○
		主に破碎機の前処理用（粗破碎）として設置されるケースが多い。	○	△	×	×	○
低速回転破碎機		軟質物、延性物の処理や細破碎処理に使用する場合が多い。多量の処理や不特定な質のごみの処理には適さないことがある。	○	△	△	○	△
		軟質物、延性物、複雑な形状を含めた比較的広い範囲のごみに適用できるため、粗破碎として使用する場合がある。	○	△	△	○	△
高速回転破碎機		軟質・延性物の繊維製品、マットレス等は比較的破碎し難いが、大型化・連続化が可能である。	○	○	○	△	○
		軟質・延性物の繊維製品、マットレス等は比較的破碎し難いが、大型化・連続化が可能である。	○	○	○	△	○

(3) 受入れ供給方式

ごみの受入・供給方式には、ごみピットとクレーンを一体とした「ピットアンドクレーン方式」、収集車両がごみ投入ホップへ直接供給する「受入ホップ定量切出し方式」等がある。

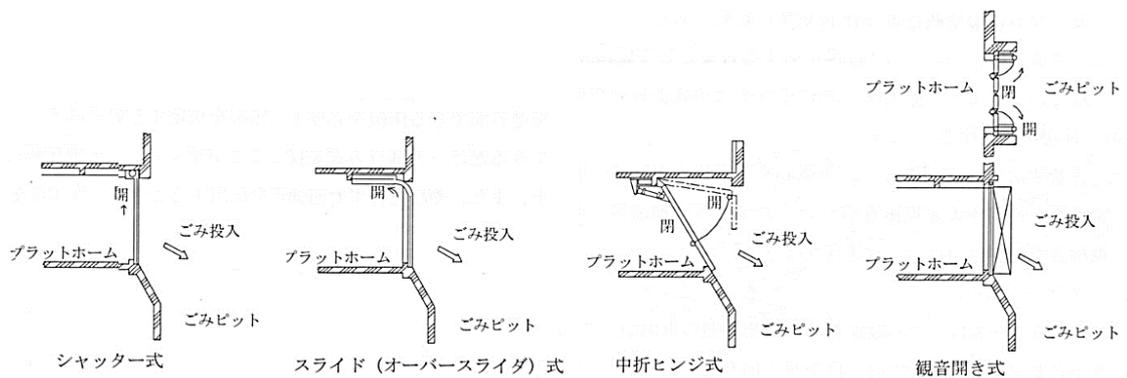
本施設のごみ受入れ・供給方式は、安定燃焼の基本となるごみの攪拌を行い、ごみの均質化を図ることが可能であることを踏まえ、次の通りとする。

方式：ピットアンドクレーン方式

(4) ごみピットゲート（投入扉）

投入扉は、プラットホームとごみピット室を遮断してピット室内の粉じんや臭気の拡散を防止するために設置される。

扉の型式を大別すると「中折ヒンジ式」、「観音開き式」、「シャッター式」及び「スライド式」がある。扉の型式を以下に示す。



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

図 10-2 投入扉の型式

本施設の投入扉の型式は、開閉時間が短く、気密性の確保を踏まえ、次の通りとする。

方式：観音開き式

投入門数は設計要領において規模別の門数の目安が示されている。本施設においてはこれに準拠し、次の通り設定する（ただし、直接搬入車用のダンピングボックス専用扉は本数に含まない。）

基数：5 門

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

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006 改訂版）

(5) ダンプボックス

直接搬入車両には、ダンプ機能を持たないオープン荷台のトラックがあり、人力による荷下ろしやピットへの投入作業は、ピット転落事故発生の危険性がある。直接搬入者の安全を考慮し、投入扉とは別にダンプボックスを次の通り設ける。

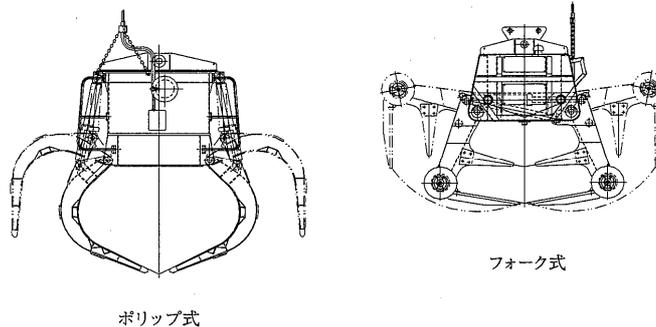
基数：1基

(6) ごみクレーン

ごみクレーンは、ピット内のごみの均一化を図る攪拌、積替作業、焼却炉へのごみ供給作業を行うものである。

前述の通り、ごみクレーンは信頼性を確保するため、2基（バケットは3基）とする。焼却炉へのごみ供給は1基にて行える能力を有するものとし、稼働率は33%以下とする。（自動運転時のごみの混合・整理等の作業は、この稼働率の中には含まない。）稼働率算出用単位体積重量は、基準ごみの単位体積重量とする。

なお、ごみをつかむグラブバケットの型式には、「ポリップ式」と「フォーク式」がある。一般的には大型のものや粗大ごみ併用の場合等ではポリップ式、比較的小型のものにはフォーク式が使用される。



ポリップ式

フォーク式

図 10-3 グラブバケットの種類

3 燃焼設備

ストーカ方式の燃焼設備は、ごみを熱分解し発生ガスを燃焼する方式であり、給じん装置、焼却炉、燃焼室等で構成される。

(1) 燃焼設備

ストーカ方式燃焼装置は、乾燥・燃焼・後燃焼帯によって構成され、それぞれの目的に応じて、火格子の動作を調整し、かつ、送りと攪拌の作用を的確に伝える必要がある。

低質ごみから高質ごみまで、以下に示す条件で完全に焼却し得るものとする。低質ごみについても定格処理能力で助燃バーナーの使用がないものとする。また、将来の災害廃棄物の発生やごみ量の不確定性にも鑑み、基準ごみ時については、定格処理能力の最大120%の能力とする。火格子の損傷の少ないことはもとより、アルミ、ガラス等の落下を防止するようその構造と運動方式を考慮するとともに、耐熱・耐摩耗性の良好な材料を使用する。

本施設で計画するごみは、ごみ質が比較的高質側である（発熱量が高い）。将来、常態的に低質ごみよりとなった場合の炉内温度の維持を考慮し、燃焼温度は廃棄物処理法と「ごみ処理に関わるダイオキシン類発生防止等ガイドライン」のうち、廃棄物処理法の800℃以上とする。燃焼条件を以下に整理する。

燃焼温度（燃焼室出口温度）	: 800℃以上
上記燃焼温度でのガス滞留時間	: 2秒以上
一酸化炭素濃度	: 30ppm以下（O ₂ 12%換算値の4時間平均値）
	: 50ppm以下（O ₂ 12%換算値の1時間平均値）

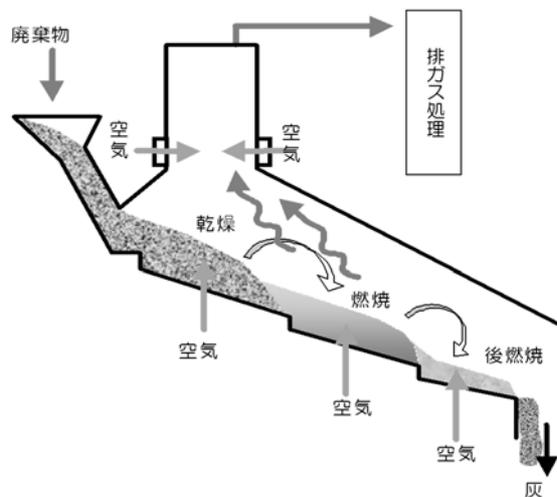


図 10-4 燃焼室の構造

(2) 助燃装置

助燃装置は、焼却炉の起動及び低質ごみ時の炉温維持、耐火物の乾燥に使用するものとして設置するものである。

また、以下の機能を有するものとする。

- ① 炉の起動・停止時における炉内温度を制御(昇温又は降温操作)する。
- ② ごみ質悪化に起因する炉温度低下に対し所定の温度を保持する。
- ③ 築炉工事完了後又はれんが補修後の乾燥焚きをする。
- ④

4 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、ダイオキシン類の発生抑制のために、燃焼ガスを集じん器入口温度が 200℃以下になるよう冷却するとともに、後置の各設備の耐食性を確保するために設置する。

燃焼ガス冷却設備には、廃熱ボイラーに廃熱を吸収させることにより燃焼ガスを冷却する「廃熱ボイラー式」と燃焼ガス中に水を噴射して冷却する「水噴射式」がある。

本施設では、交付金対象施設の熱回収の条件としてエネルギー回収率 19%以上が求められているため、次の通りとする。

方式：廃熱ボイラー式

(1) 減温塔

本装置はボイラー又はエコノマイザ出口ガスをバグフィルタの常用ガス温度(200℃以下)まで減温するための装置である。近年ではエコノマイザ等により十分に減温し、損熱を極力低減するために設置しない事例もある。また、排水条件が完全クローズドシステムではないため、減温塔での水噴霧により給排水収支を調整する必要性は必ずしも高くない。これより、次の通りとする。

減温塔：必要に応じて設置

(2) 蒸気復水器

本装置は、燃焼ガス冷却設備からの余剰蒸気を高圧のまま処理する高圧復水器と、蒸気タービン等のための低圧復水器の二種類に大別される。

本施設では、タービン排気用の低圧復水器として設けるが、余剰蒸気冷却用復水器としての機能を併せて設け、そのための付帯設備も設ける。復水器は蒸気を冷却して凝縮させ水に戻す役割を担っており、適切に冷却できない場合、ボイラーが焼却廃熱を所定の温度までに冷却できず、結果的に処理量を抑制せざるを得なくなる。そのため設計条件としては、余裕度をもつことが適切である。設計条件は、ボイラ最大蒸発量全量を冷却できる設備容量に対し次の通りとする。

容量：ボイラ最大蒸発量全量の 130%の冷却容量

5 排ガス処理設備

公害防止条件の項による。

6 通風設備

通風設備とは、焼却処理に必要な空気を必要な条件に整えて炉等に送り、また、炉からの排ガスを煙突を通して大気に排出するまでの関連設備のことである。

通風設備は、ごみを焼却するために必要な空気を燃焼設備に送入する押込送風機、焼却処理を高めるために空気を加熱する空気予熱器、燃焼した排ガスを排出する誘引通風機、燃焼ガスを大気に放出するための煙突、排ガスを燃焼設備から煙突に導くためのダクト等から構成される。

(1) 押込送風機

押込送風機は、ごみを焼却するために必要な空気を燃焼装置に送入するものである。

本施設の押込送風機的设计条件としては、設計ごみ質の範囲で最大のガス量にも対応できる必要がある。またごみ量としては、廃棄物処理法の軽微な変更の範囲で運用が可能な定格処理能力の110%までは対応できることが望ましい。

容量：高質ごみ時必要風量の110%の設備容量

(2) 空気予熱器

空気予熱器は、空気の予熱を行うための設備であり、燃焼用空気を高温にすることにより、ごみの燃焼を促進させ、炉内温度を高めるとともに高温に維持し、ダイオキシン類対策で要求される炉温での運転を容易にするものである。

空気予熱器には、発生蒸気により予熱する「蒸気式空気予熱器」、排ガスの熱により燃焼用空気を予熱する「ガス式空気予熱器」及び重油・ガス等の高温燃焼ガスを燃焼用空気と混合させて予熱する「直火式空気予熱器」があり、次の通りとする。

方式：蒸気式空気予熱器

(3) 誘引通風機

誘引通風機は、焼却炉の排ガスを煙突を通じて大気に放出させるにあたって必要となる通気力をもたせる目的で設置する。本施設の誘引送風機的设计条件としては、押込送風機同様、ごみ質・ごみ量の範囲の中で最大のガス量に対応する必要があるが、誘引送風機は燃焼室以降の有害ガスを含む排ガスを引っ張る必要があるため、炉室での漏洩は回避しなければならないことから、押込送風機よりも余裕をもつことが適当である。経験値等を踏まえ設計条件としては、次の通りとする。

容量：高質ごみ時必要風量の130%の設備容量

(4) 煙突

煙突は、その高さによって発生する吸引力とガスの拡散を目的として設置する。排出ガス速度の変動の抑制、炉の休止整備に併せた煙突内部の点検・補修整備が行えることから、1炉1内筒方式とする。また、煙突高さは環境影響評価を踏まえ59mとする。

7 灰出し設備

主灰を一時貯留し、資源化又は最終処分を行うために設ける。飛灰は、資源化又は最終処分を行えるよう、飛灰搬出（乾灰）及び薬剤処理を行うための設備を設ける。

主灰及び飛灰の排出基準について以下に示す。

性能指針において連続運転式ごみ焼却施設は、熱しゃく減量が5%以下と定められており、DXN法に基づいた「廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類の量の基準及び測定の方法に関する省令」によると、ばいじん等（集じん施設によって集められたばいじん、焼却灰等）は、ダイオキシン類を 3ng-TEQ/g 以下と定めるよう定められている。

本施設についても以下の基準を設計条件とする。

焼却主灰の熱しゃく減量：5%以下

焼却主灰及び飛灰のダイオキシン類含有基準： 3ng-TEQ/g 以下

(1) 灰冷却装置

本装置は、焼却炉から排出する主灰を冷却し、適度の湿り気をもたせるものである。

灰冷却装置には二重ダンパで冷却空間を持たせる「乾式法」と、図10-5に示すように、スクレーパコンベヤのトラフに水を張った「湿式法」と、水槽下部に灰を押し出す装置を設けた灰押し出装置を設ける「半湿式法」がある。以降の工程での灰の取扱を踏まえ次の通りとする。

方式：半湿式法

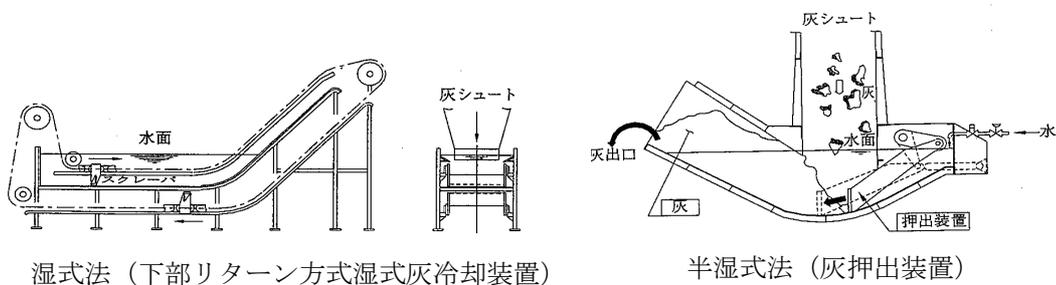


図 10-5 灰冷却装置

(2) 灰貯留装置

灰貯留装置は、「灰バンカ方式」と「灰ピット方式」があり、灰冷却装置から移送される灰を一旦貯留するものである。

灰バンカは、灰搬出車等に積み込むための一時貯留装置である。貯留された灰はバンカの下部を開口することにより、灰搬出車等へ積み込まれる。

灰ピットは、焼却灰を一旦貯留する鉄筋コンクリート製のものであり、ピットに貯留された灰は灰クレーンで灰出し場へ運ばれ灰搬出車等に積み込まれる。

灰ピットは、一般的にバンカ容量よりも大きい容量を確保でき、灰の搬出が滞る事態が生じて、貯留日数を長く確保できるため有効である。

これより次の通りとする。

方式：灰ピット方式

(3) 飛灰処理設備

集じん器下部で捕集される飛灰の処理は、「特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として厚生大臣が定める方法」により表 10-3 のいずれかの方法で処理する必要がある。これらの処理を行うことで、灰中に存在する重金属類等を処理し安定化、不溶化、無害化を図ることができる。

表 10-3 飛灰の処理方法

方式	概要
①溶融固化方式	燃料あるいは電気を加熱源として、飛灰を溶融流動する高温（1,200～1,500℃）まで加熱することによりスラグ化するものである。
②焼成処理方式	飛灰を融点未満の高温で処理することにより、焼き固めて成型物とする方式である。
③セメント固化方式	セメント成分であるケイ酸カルシウム等の組成鉱物が水和反応を起こして硬化する過程にて、重金属類等の有害物質の吸着・固溶化やアルカリ成分による難溶性化合物を形成し、重金属が溶出しない化学的安定化物を生成する方式である。
④薬剤処理方式	キレート剤・無機系薬剤等により、飛灰中の重金属類とこれら薬剤の反応による難溶性化合物を形成して、重金属類が溶出しない化学的安定化物を生成する方式である。
⑤酸その他の溶媒による安定化方式	飛灰に含まれる重金属類を酸性溶液中に抽出し、抽出した重金属類をキレート剤・水酸化剤、硫化剤等により、安定化した沈殿物として除去する方式である。

本施設においては、飛灰を最終処分する場合は、上記処理方法のうち、①溶融固化方式は溶融炉、②焼成処理方式は焼成炉、⑤酸その他の溶媒による安定化方式は、排水処理設備が必要となる。

また、③セメント固化方式については、両性金属の鉛の溶出対策として、④薬剤処理方式の併用が多く用いられる。以上より、単独での処理が可能かつ、比較的対応が

容易である以下の方式とする。

方式：薬剤処理方式

8 給水設備

給水設備は、給水供給源から各装置まで用水を供給するものであり、建築機械設備に関する生活用水供給設備も併せて整理する。

(1) 生活用水給水設備

生活用水給水設備は、受水槽、揚水ポンプ、高置水槽等からなり、以下の機能を有するものとする。

- ① 受水槽は、給水供給源である上水を受水するものであり、他の受水槽とは別個に設ける。
- ② タンク、ポンプ、配管等の点検・補修が容易に行える構造のものとする。
- ③ ポンプ容量は、最大使用水量をもとに適正な余裕を持たせて決定する。
- ④ ポンプの故障によって施設全体の運転が停止することのないよう、原則として予備のポンプを設置する。

(2) プラント用水給水設備

プラント用水給水設備は、貯水設備、受水槽、揚水ポンプ、高置水槽等からなる。

なお、高置水槽は、建屋内の上部階あるいは屋上に設置することにより、受水槽から揚水ポンプによって揚水された用水を水頭によって各所各機器に給水するものである。

多岐にわたる各設備への随時供給と、ホッパシュート・通風機軸受等の機器冷却水系への連続供給が安定した圧力で行える利点と共に、停電時、施設を安全に停止するまでの間、必要な機器冷却水量を継続的に確保でき、塩害対策となることから、本施設においては、機器冷却水については、高置水槽を設置する方式とする。

また、以下の機能を有するものとする。

- ① タンク、ポンプ、配管等の点検・補修が容易に行える構造のものとする。
- ② ポンプ容量は、最大使用水量をもとに適正な余裕を持たせて決定する。
- ③ ポンプの故障によっても不備のないよう、原則として予備のポンプを設置する。
- ④ 高置水槽の材料・仕様は耐食性・耐塩害性に優れたものとする。

9 排水処理設備

排水処理設備は、各設備等から排出される排水を処理するものである。

本設備は、プラント排水をプラント用水として再利用できる水質になるまで処理できるものとする。ただし、排水基準を満たす再利用水に余剰が生じた場合は、放流を可とする。

表 10-4 ごみ処理施設から発生する排水

排水の種類	概要
ごみピット排水	ごみピットからの浸出水は、BOD値が20,000ppm以上であることが多く、臭気もひどい高濃度の有機性排水である。ごみピット排水は、ピット循環処理もしくは炉内噴霧処理とする。
洗車排水	本施設において、残渣の搬出車両や中継車両の洗車を行うときに出る洗車排水は、洗車方法や車両の種類・大きさに等により水量・水質が変動するが、BOD成分があると同時に、車両の油分の浸入が考えられる。一般的な洗車水量は、自動車洗車の場合1台100~300ℓであるが、手動洗車の場合、自動の場合よりも平均して多くなる傾向がある。洗車排水は、ごみピットやごみピット汚水槽に流し、有機系排水として処理する。
プラットホーム洗淨排水	ごみ収集車両がごみをピットへ投入する際プラットホームに落下した水は、BOD成分を含むものであるため、汚水処理設備に導入して処理する。
純水装置排水	ボイラー付焼却施設には純水装置、あるいは軟水装置を設置するが、定期的にイオン交換樹脂の再生時に薬品洗淨水が排出される。水質は原水により異なるが、一般的にはpHに対しての考慮が必要である。
ボイラー原水	ボイラーブロー排水は温度が高いため、他の排水と混合して処理する場合には、排水の温度に留意が必要である。

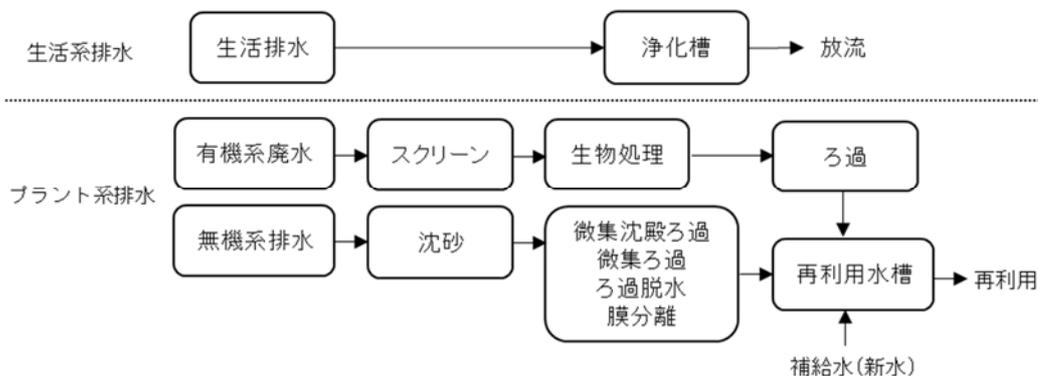


図 10-6 処理方式 (例)

10 電気計装設備

本設備は、場内すべての設備で使用する電気の受電、変電及び配電するための設備で、受配電設備、負荷設備、無停電電源設備等から構成する。電気方式は、特別高圧受電方式とする。

(1) 電気方式

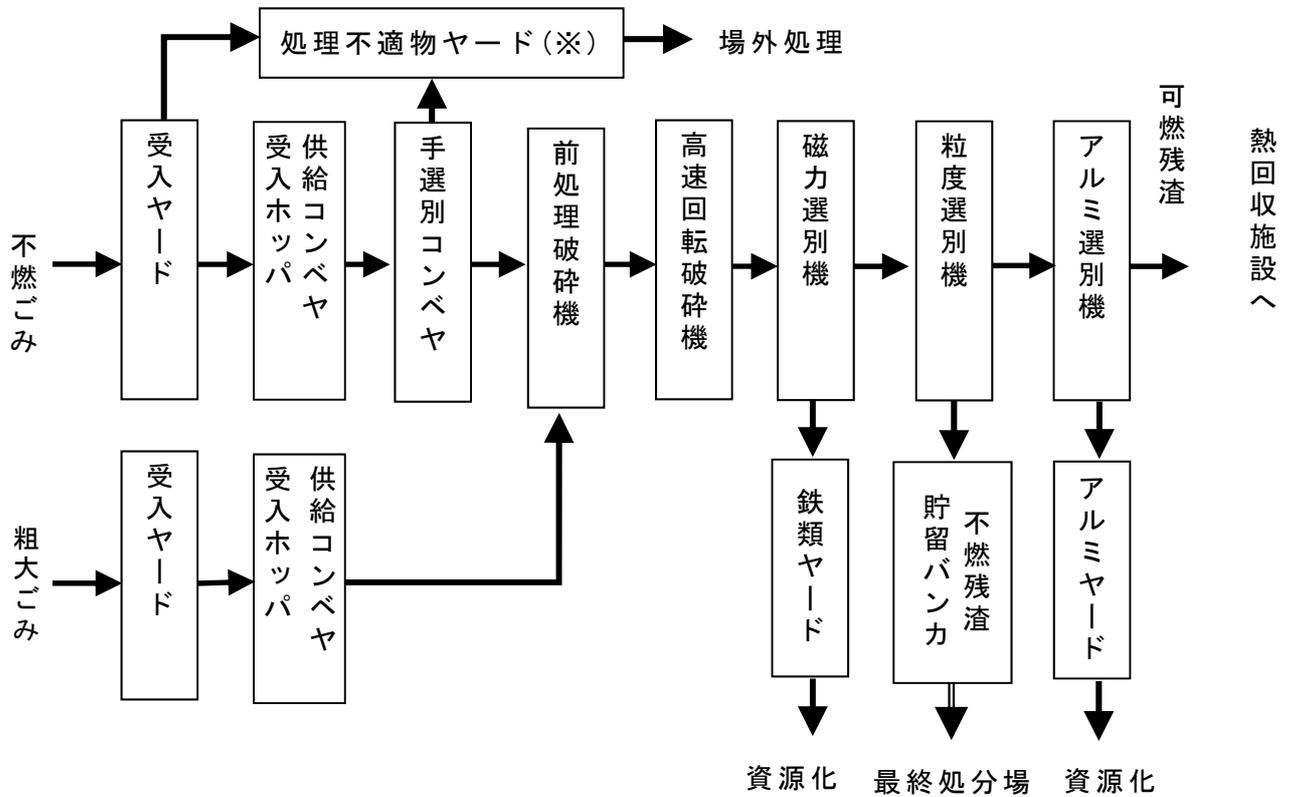
- ① 受電方式 AC70,000V、3φ、3W、60Hz、1回線受電
- ② 配電方式
 - A) 受電 AC60,000V、3φ、3W、60Hz
 - B) 高圧動力 AC 6,000V、3φ、3W、60Hz
 - C) プラント動力 AC 400V、3φ、3W、60Hz
 - D) 建築動力 AC 200V、3φ、3W、60Hz
 - E) 照明、コンセント AC200V/100V、1φ、3W、60Hz
 - F) 制御操作
 - イ) 一般 AC 100V、1φ、60Hz 及びメーカー標準電圧
 - ロ) 高圧盤 DC 100V
 - ハ) 電磁弁電圧 AC 100V、1φ、60Hz

11 余熱利用設備

余熱利用の項による。

第3節 不燃・粗大ごみ処理施設

1 処理フロー



※発火性危険物：石油ストーブ、ライター、マッチ、電池等
 爆発性危険物：スプレー缶、ライター、ガスボンベ、塗料等

図 10-7 不燃・粗大ごみ処理施設処理フロー（参考）

2 受入供給設備

(1) 計量機

熱回収施設と共同使用とする。

(2) 受入れ供給方式

ごみの受入・供給方式には、ごみピットとクレーンを一体とした「ピットアンドクレーン方式」、収集車両が貯留ヤードへ直接供給する「貯留ヤード方式」等がある。

特に不燃ごみ中には発火性・爆発性危険物が含まれるが、ピット貯留の場合、収集車から直接ダンピングされるため、危険物の混入車への対策が困難と考えられる。また、本件は熱回収施設と合棟であり、プラットホームなど平面的な共有範囲も有することを踏まえ、次の通りとする。

方式：貯留ヤード方式

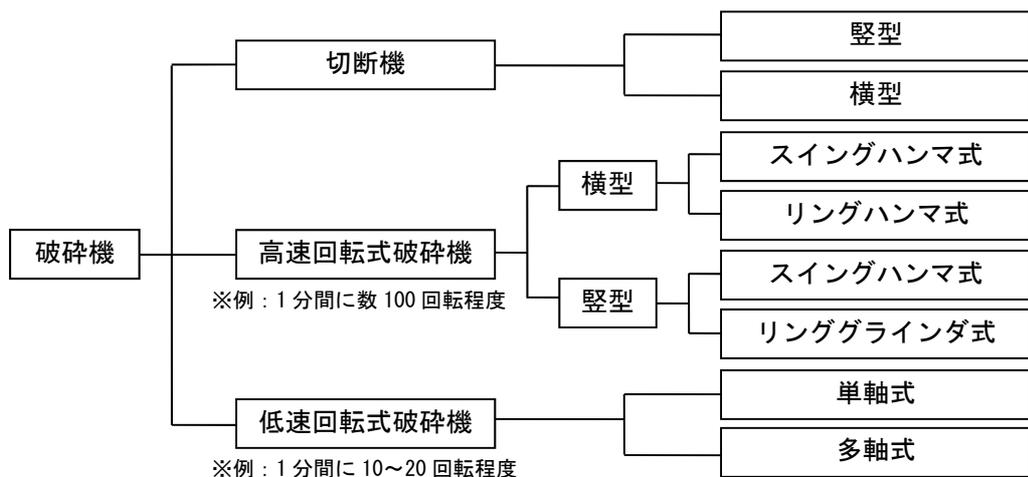
3 破碎選別設備

(1) 破碎機

不燃ごみ、粗大ごみ等の破碎機の種類を下図に示す。また、それぞれの特徴を次ページ以降に示す。これらの処理方式から想定される処理対象物に応じて破碎機を選定する必要がある。また破碎機で処理できるサイズより大きいごみを処理する必要がある場合、前処理として重機等で粗破碎を行う必要がある。

本施設においては、防爆対策と残渣の選別精度向上のため、次の通りとする。

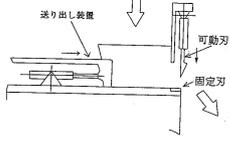
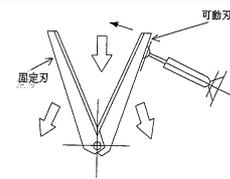
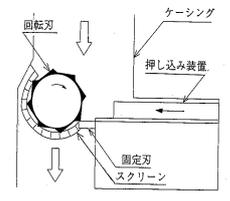
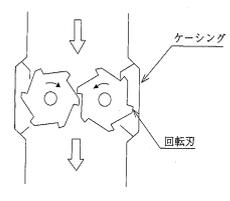
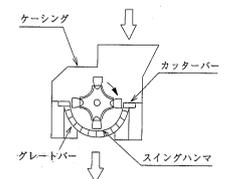
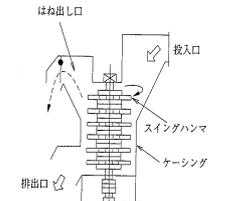
方式：低速回転式破碎機＋高速回転式破碎機



出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2006改訂版）

図 10-8 破碎機の種類

表 10-5 破碎機の概要

型		概略図	導入ケース	可燃性 粗大	不燃性 粗大	不燃物	プラ類	メンテナンス
切断機	縦型		主に破碎機の前処理用（粗破碎）として設置されるケースが多い。	○	△	×	×	○
	横型		主に破碎機の前処理用（粗破碎）として設置されるケースが多い。	○	△	×	×	○
低速回転破碎機	単軸式		軟質物、延性物の処理や細破碎処理に使用する場合が多い。多量の処理や不特定な質のごみの処理には適さないことがある。	○	△	△	○	△
	多軸式（二軸等）		軟質物、延性物、複雑な形状を含めた比較的広い範囲のごみに適用できるため、粗破碎として使用する場合がある。	○	△	△	○	△
高速回転破碎機	横型（スイングハンマ式）		軟質・延性物の繊維製品、マットレス等は比較的破碎し難いが、大型化・連続化が可能である。	○	○	○	△	○
	縦型（スイングハンマ式）		軟質・延性物の繊維製品、マットレス等は比較的破碎し難いが、大型化・連続化が可能である。	○	○	○	△	○

(2) 選別機

粗大ごみや不燃ごみの破碎処理物から資源物を回収したり，不純物を除去したりするための選別処理方式の種類を下図に示す。これらの処理方式から想定される処理対象物に応じて選別機を選定する必要がある。また機械による選別では十分な機能を得られない場合には手選別が必要となる。

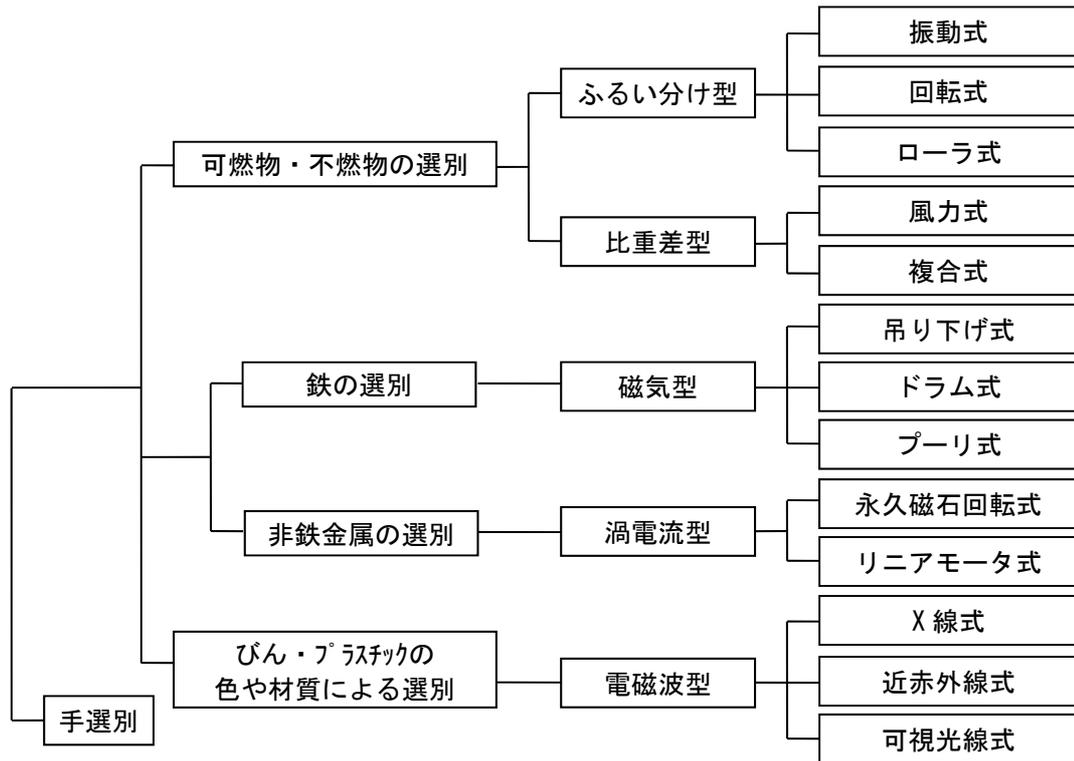


図 10-9 選別処理方式の種類

表 10-6 可燃物・不燃物の選別技術（ふるい分け型）の概要

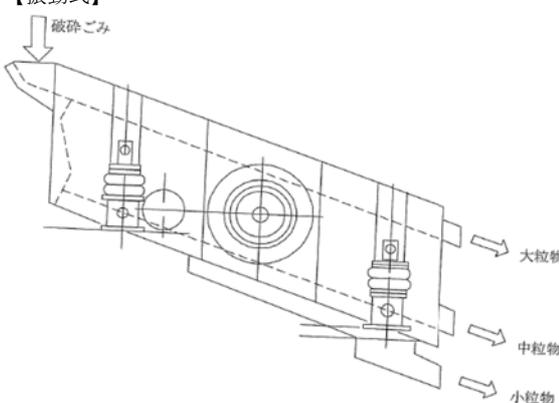
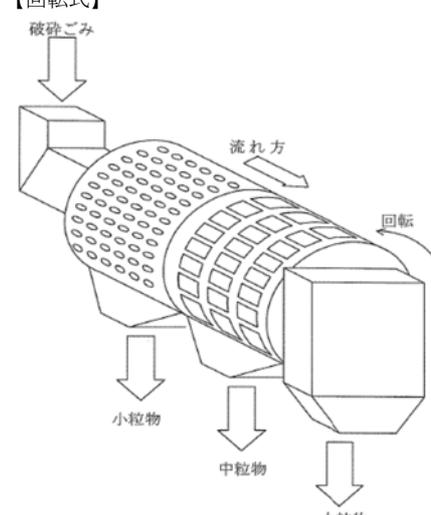
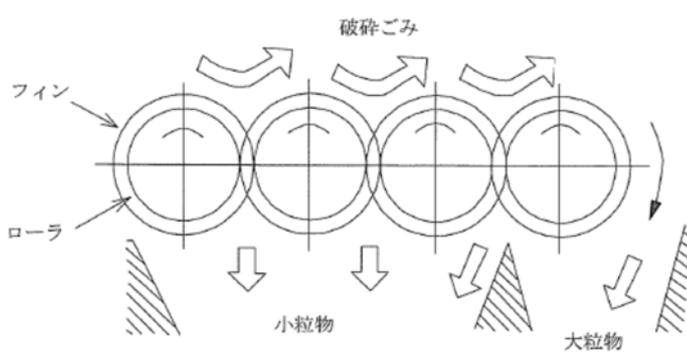
方式	原理	種類
可燃物・不燃物等の選別 ふるい分け型※粒度による選別	可燃物は比較的粗く、不燃物は比較的細かく破碎されることを利用し、粒度によるふるい分けを行うもの。	<p>【振動式】</p>  <p>網またはバーを張ったふるいを振動させ、処理物に攪拌とほぐし効果を与えながら選別を行う。</p>
		<p>【回転式】</p>  <p>回転する円筒の内部に処理物を供給して移動させ、回転力により攪拌とほぐし効果を与えながら選別を行う。ドラム面にある穴は供給口側が小さく、排出口側は大きくなっているため、粒度によって選別が行える。</p>
		 <p>複数の回転するローラの上の外周に多数の円盤状フィンを設け、そのフィンを各ローラ間で交差させることにより、スクリーン機能を持たせている。処理物はローラ上に供給され、各ローラの回転力によって移送される。ローラ間を通過する際に、処理物は反転・攪拌され、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。</p>

表 10-7 可燃物・不燃物の選別技術（比重差型）の概要

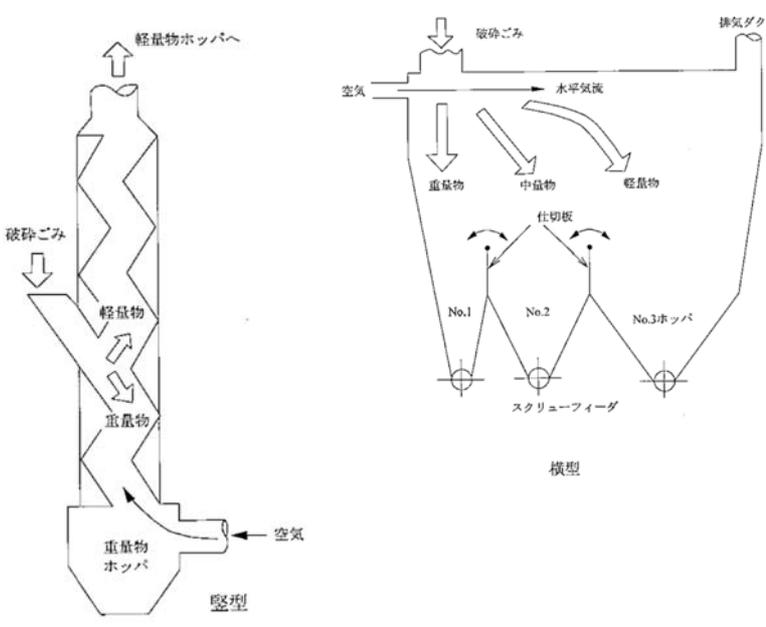
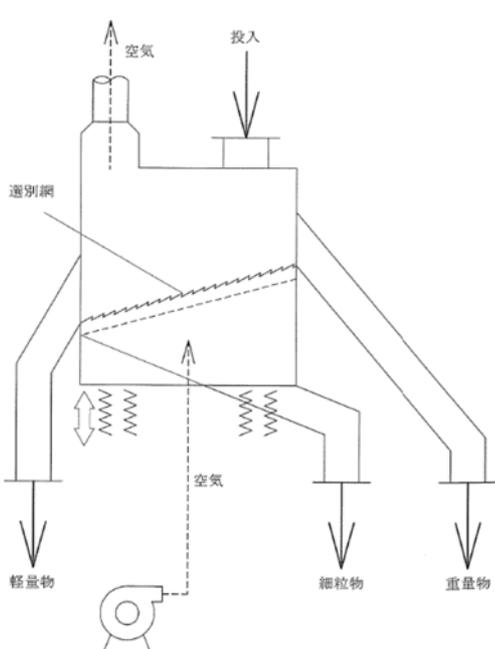
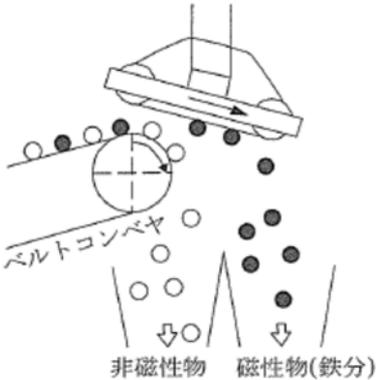
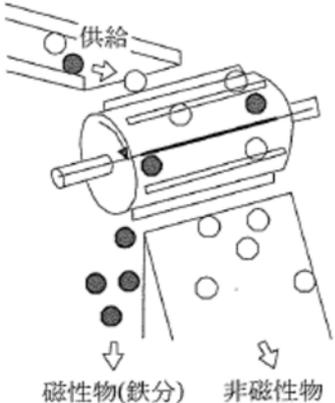
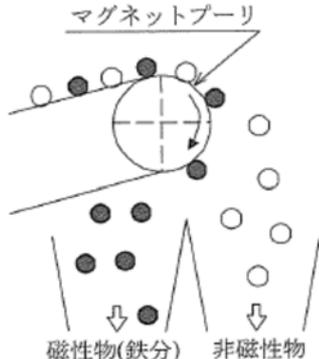
方式	原理	種類
<p>可燃物・不燃物等の選別</p>	<p>比重差型※重さ・大きさによる選別</p>	<p>【振動式】</p>  <p>縦型</p> <p>横型</p> <p>【回転式】</p>  <p>処理物の比重差と粒度、振動、風力を複合した作用により選別を行う。粒度の細かい物質は、選別網に開けられた孔により落下して選別機下部より細粒物として分離される。比重の大きな物質は、振動により傾斜した選別網上り重量物として選別され、その他は計量物として排出される。</p>

表 10-8 鉄の選別技術（磁気型）の概要

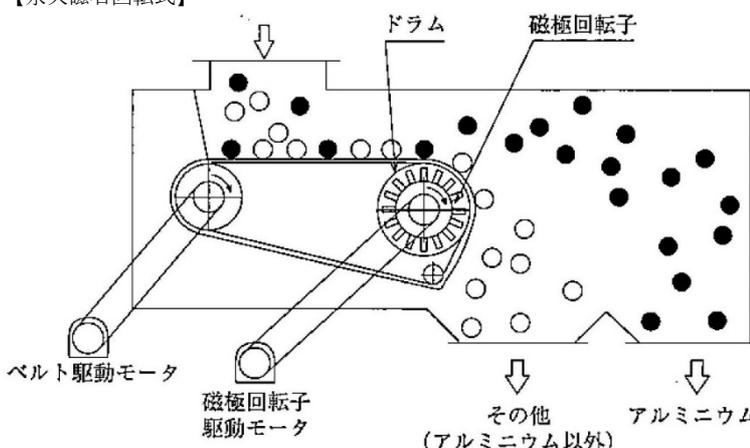
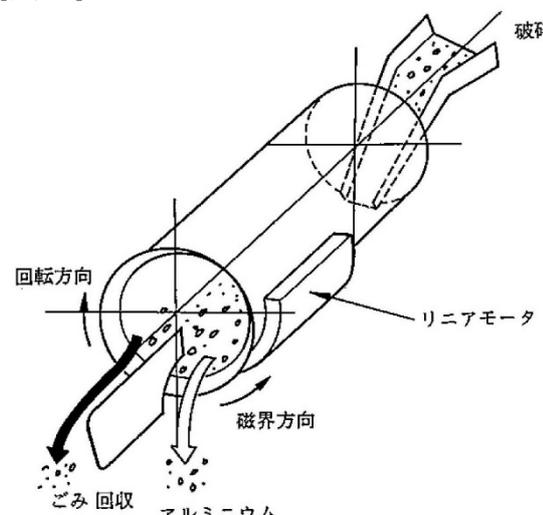
方式	磁気型	原理	種類
鉄の選別	磁気型	磁力による鉄分の吸着選別を行うもの。	<p>【吊下げ式】</p>  <p>ベルトコンベヤ上部に磁石を吊り下げ、鉄などの磁性物を吸着選別する。非磁性物はベルトコンベアの末端から落下する。</p>
			<p>【ドラム式】</p>  <p>回転するドラムに磁石を組み込み、上部から処理物を落下させ、鉄などの磁性物を吸着選別する。</p>
			<p>【プーリ式】</p>  <p>ベルトコンベアのヘッドプーリに磁石を組み込み、鉄などの磁性物を吸着選別する。</p>

鉄の純度は、性能指針において保証値として定められている。鉄の回収率は、設計要領や経験値から目標値として定めることが適当である。それらを踏まえ、本施設については以下の基準を設計条件とする。

鉄の純度（保証値）：95%以上

鉄の回収率（目標値）：90%以上

表 10-9 非鉄金属の選別技術（渦電流型）の概要

方式	原理	種類
非鉄金属の選別 渦電流型※主にアルミニウムの選別	電磁的な誘導作用によって、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、電磁的に感応しない他の物質から分離させ、選別を行うもの。	<p>【永久磁石回転式】</p>  <p>N極とS極を交互に並べて形成した永久磁石をドラムに内蔵しており、これ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飛び、選別が行われる。</p>
		<p>【回転式】</p>  <p>アルミニウム片はリニアモータ上で発生した渦電流により誘導され、直線の推力を受け移動する。さらに振動式にすることによりほぐし効果が得られ、選別精度を向上させることができる。</p>

アルミの純度は、性能指針において保証値として定められている。アルミの回収率は、設計要領や経験値から目標値として定めることが適当である。それらを踏まえ、本施設については以下の基準を設計条件とする。

アルミの純度（保証値）：85%以上

アルミの回収率（目標値）：60%以上

4 搬送設備、貯留・搬出設備

(1) 搬送設備

搬送設備は、供給コンベヤ、破砕物搬送コンベヤ、選別物搬送コンベヤ等からなる。用途に応じ適切なコンベヤの種類を選定するものとする。

- ① 供給コンベヤは、ごみがコンベヤへ落下した際の衝撃に耐えられるよう鋼製エプロンコンベヤとする。
- ② 破砕物搬送コンベヤは、破砕後の可燃残渣や油類と高温の金属片等が混在すること等から難燃性、重耐油性に優れたゴムベルトを基本とする。
- ③ 選別物搬送コンベヤは、破砕物搬送コンベヤと同様であるが残渣の有無と、破砕物がコンベヤに乗る際に衝撃があること等を踏まえ、重耐油性及び耐摩耗性に優れたゴムベルトを基本とする。

(2) 貯留・搬出設備

破砕選別後は、可燃残渣、不燃残渣、鉄類、アルミ類、処理不適物に大別される。このうち、可燃残渣、不燃残渣は鉄類、アルミ類、処理不適物に比べると粉じんや臭気等に関して作業環境への配慮が求められることを踏まえ次の通りとする。

可燃残渣・不燃残渣：バンカ方式

(ただし、可燃残渣はコンベヤで熱回収施設のピット搬送でも可)

可燃残渣・不燃残渣の発生量は、概ね次の通りである。可燃残渣は構内運搬回数に配慮した容量、不燃残渣は非常時に最終処分場への搬出が制限されることを考慮した回数の容量とする。

表 10-10 可燃残渣と不燃残渣の概略発生量

		設定値	設定方法
①	不燃ごみ	11t/日	
②	可燃残渣率	78%	
②'	不燃残渣率	9%	
③	粗大ごみ	3t/日	
④	可燃残渣率	51%	
④'	不燃残渣率	24%	
⑤	可燃残渣	10t/日 71m ³ /日	$\text{①} \times \text{②} + \text{③} \times \text{④}$ $(\text{①} \times \text{②} + \text{③} \times \text{④}) \times 0.14 \text{ t/m}^3$
⑥	不燃残渣	1.7t/日 3m ³ /日	$\text{①} \times \text{②}' + \text{③} \times \text{④}'$ $(\text{①} \times \text{②}' + \text{③} \times \text{④}') \times 0.56 \text{ t/m}^3$

可燃残渣：10t 車での搬出とし1日2回以下の搬出で済む容量とする
不燃残渣：日最大発生量の7日分以上の容量とする。

鉄類・アルミ類・処理不適物については、性状等を踏まえ、次の通りとする。

鉄類・アルミ類・処理不適物：ヤード貯留方式
(排出高さによりコンテナ受け等の対策も想定する)

第4節 中継施設

1 処理フロー

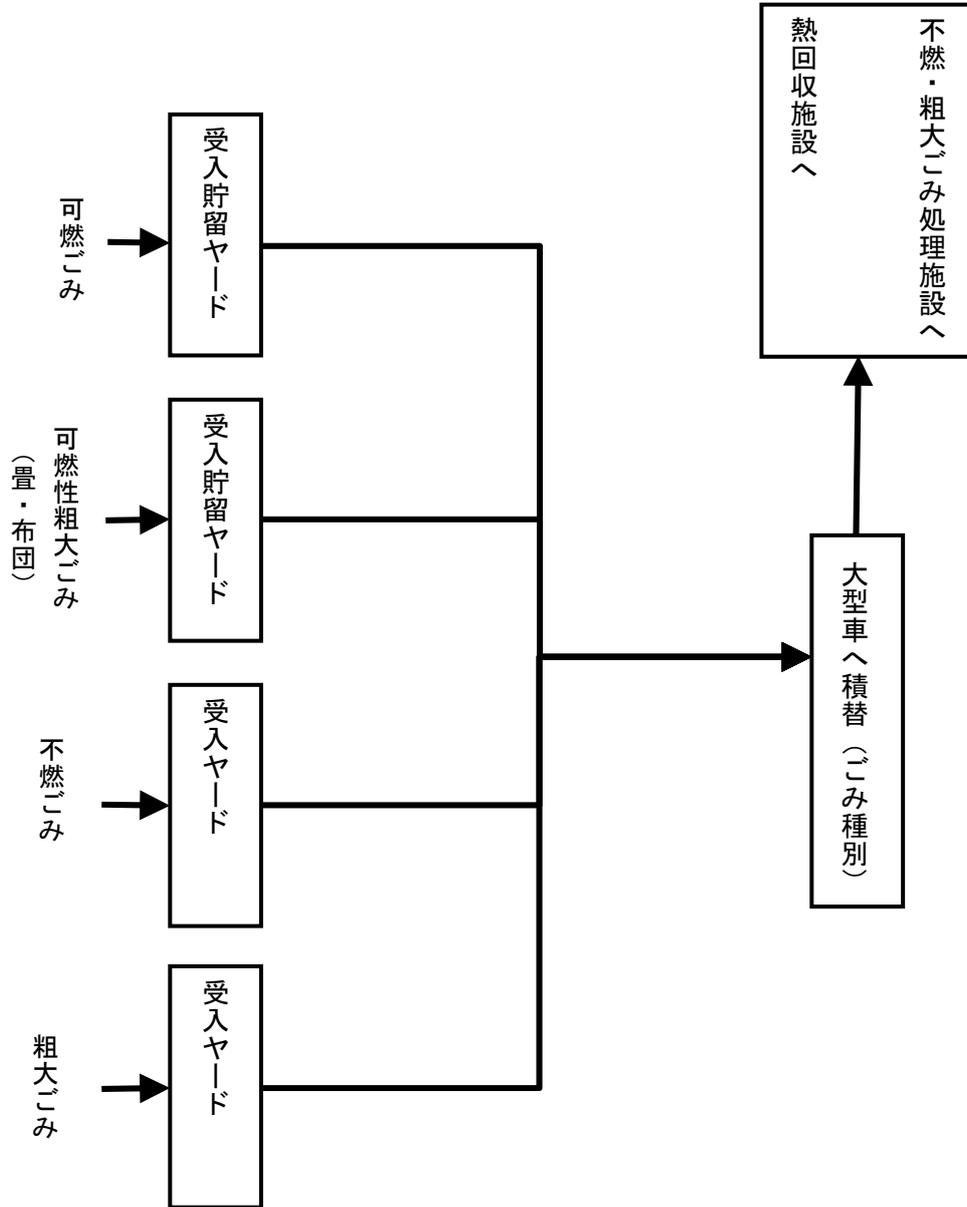


図 10-10 中継施設 処理フロー (参考)

2 運搬方法

圧縮設備を導入せず、各ヤードで受け入れた後に重機等を用いてコンテナに積み替え、大型車によって熱回収施設及び不燃・粗大ごみ処理施設に運搬する方式とする。