

## 10. 施工計画

### 10.1 段階施工

#### 1) 基本方針

建設予定地には、焼却施設の他、直接搬入ごみ受入ヤード、資源物ストックヤード、雨水調整池、災害廃棄物第2次集積所及び必要な付帯設備を設ける必要がある。中央清掃センターは、本地域におけるごみ処理の中核を担う施設であり、第2期焼却施設の整備は、敷地が限られた建設予定地において、既設160t焼却施設及び第1期焼却施設の継続的稼働、また、直接搬入ごみの受入を止めずに工事を進めなければならない。このため工事は以下のとおり段階的に整備する。

- ①第2期焼却施設の整備に先立ち、直接搬入ごみ受入ヤード及び雨水調整池を整備する。
- ②第2期焼却施設稼働に伴い、160t焼却施設は廃止、解体撤去する。
- ③160t焼却施設跡地に資源物ストックヤードを整備するとともに、災害廃棄物第2次集積所を整備する。

#### 2) 施工順序

施工は、表10-1及び図10-1に示す順序で実施するものとするが、今後の検討、関係機関との協議により変更となる場合がある。

表 10-1 施工順序

段階	施工順序
①工事開始時	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 下記工事を開始。<ul style="list-style-type: none"><li>- 第2期焼却施設の建設工事</li><li>- 委託・許可用出入口、計量機（搬入・搬出各1台）及び搬出入道路の整備</li><li>- 一般持込車両用出入口、計量機（搬入・搬出各1台）及び搬出入道路の整備</li><li>- 直搬ごみ受入ヤードの整備</li><li>- 直搬車両用駐車場及び計量棟従事者事務所の整備</li><li>- 管理棟解体・撤去工事</li><li>- 雨水調整池の整備</li></ul></li><li>・ 搬入車両動線は現状維持。</li><li>・ 雨水調整池の整備に係る工事車両は、建設予定地南側の道路から出入りする。それ以外の工事車両は、建設予定地北側に整備する仮設工所用搬入道路から出入りする。工事車両と搬入車両の交錯がある箇所については、誘導員を配置する。</li></ul>

段階	施工順序
②計量棟稼働時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>委託・許可用計量機・搬出入道路、直接搬入車両用計量機・搬出入道路・直搬ごみ受入ヤード及び雨水調整池完成。</u></li> <li>・ 委託・許可車両は、敷地西側の市道より進入し、搬入用計量機で計量後、160t焼却施設、第1期焼却施設へ搬入、施設内で折り返して、搬出用計量機で計量後、退出する。必要に応じて交互通行とする。</li> <li>・ 一般持込車両は、敷地北側の市道の直接搬入用出入口より進入し、搬入用計量機で計量後、直搬ごみ受入ヤードへ搬入、施設内で折り返して、搬出用計量機で計量後、退出する。</li> <li>・ ソーラーパネル設置場所南側の資源物ストックヤードの一時利用停止、160 t 焼却施設西側ヤードを代替施設として使用。資源物は、委託・許可車両と同様に、敷地西側の市道より進入し、搬入用計量機で計量後、代替施設へ搬入、搬出用計量機で計量後、退出する。</li> <li>・ 第2期焼却施設建設工事継続中。下記工事を開始。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 建設予定地南東部の仮設計量棟及び管理棟の解体・撤去工事及び造成工事</li> <li>- 構内道路の整備</li> </ul> </li> <li>・ 工事車両は、建設予定地南側から出入りする。工事用車両と搬入車両の交錯がある箇所については、誘導員を配置する。</li> </ul>
③第2期焼却施設竣工時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>第2期焼却施設・構内道路及び見学者エリア完成。</u></li> <li>・ 委託・許可車両は、敷地西側の市道より進入し、搬入用計量機で計量後、第1期焼却施設プラットホーム、第2期焼却施設プラットホームの順に通過し、搬出用計量機で計量後、退出。</li> <li>・ ソーラーパネル設置場所南側の資源物ストックヤードの利用再開。資源物は、委託・許可車両と同様に、敷地西側の市道より進入し、搬入用計量機で計量後、資源物ストックヤードへ搬入、搬出用計量機で計量後、退出する。</li> <li>・ 見学者等来場者は敷地南東側出入口から進入し、駐車場を經由し、第1期焼却施設玄関より施設内に入る。</li> <li>・ 下記工事を開始。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 t 焼却施設解体・撤去工事及び造成工事</li> <li>- 資源物ストックヤード及び災害廃棄物第2次集積所の整備</li> </ul> </li> <li>・ 工事車両は、建設予定地北側に整備する仮設工事用搬入道路から出入りする。工事車両と搬入車両の交錯がある箇所については、誘導員を配置する。</li> </ul>
④資源物ストックヤード竣工時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>資源物ストックヤード、災害廃棄物第2次集積所完成。</u></li> <li>・ 資源物ストックヤードへの搬入車両は、委託・許可車両と同様に、敷地西側の市道より進入し、搬入用計量機で計量後、第2期焼却施設の北側から資源物ストックヤードへ搬入、第1期焼却施設及び第2期焼却施設の南側を通過して、搬出用計量機で計量後、退出。</li> </ul>

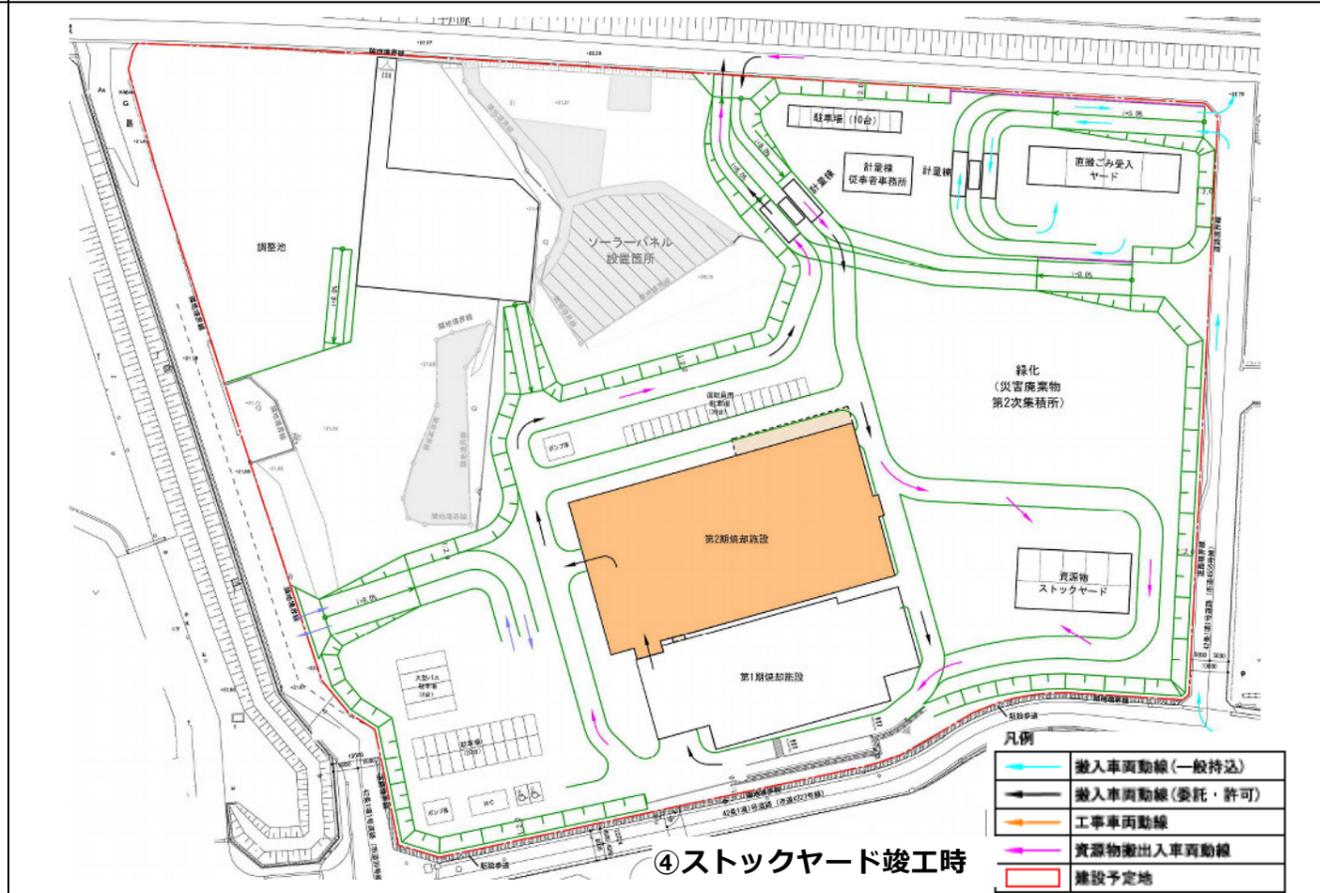
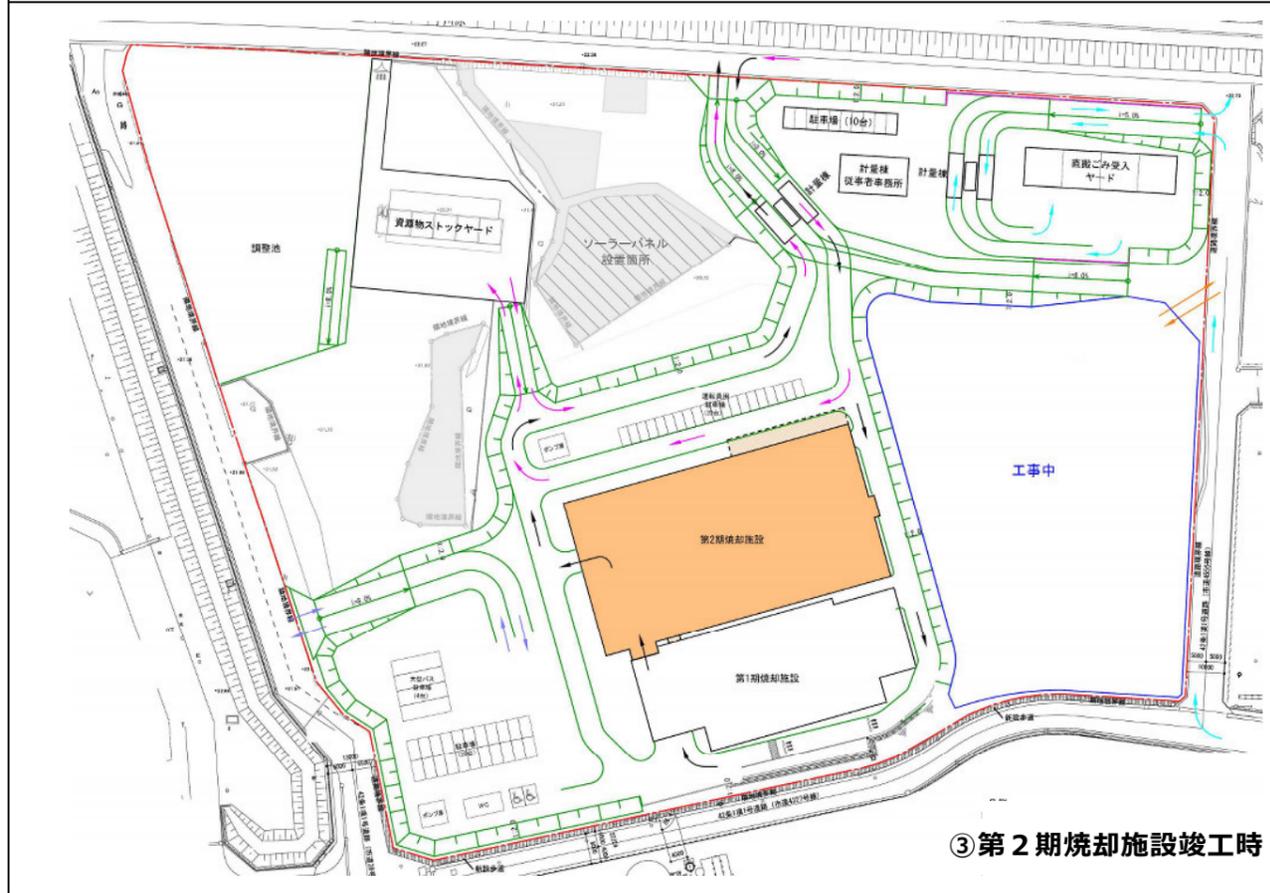
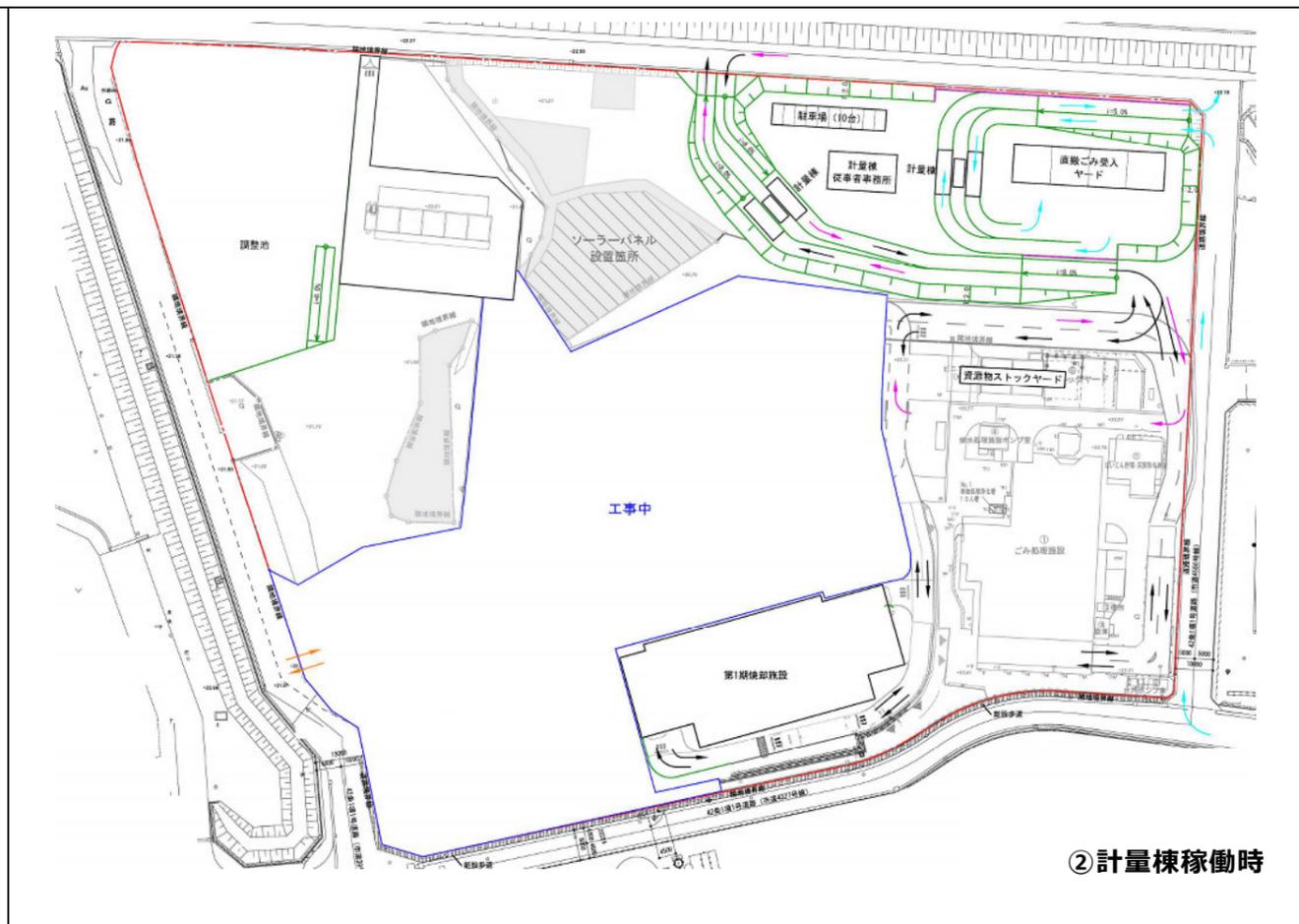
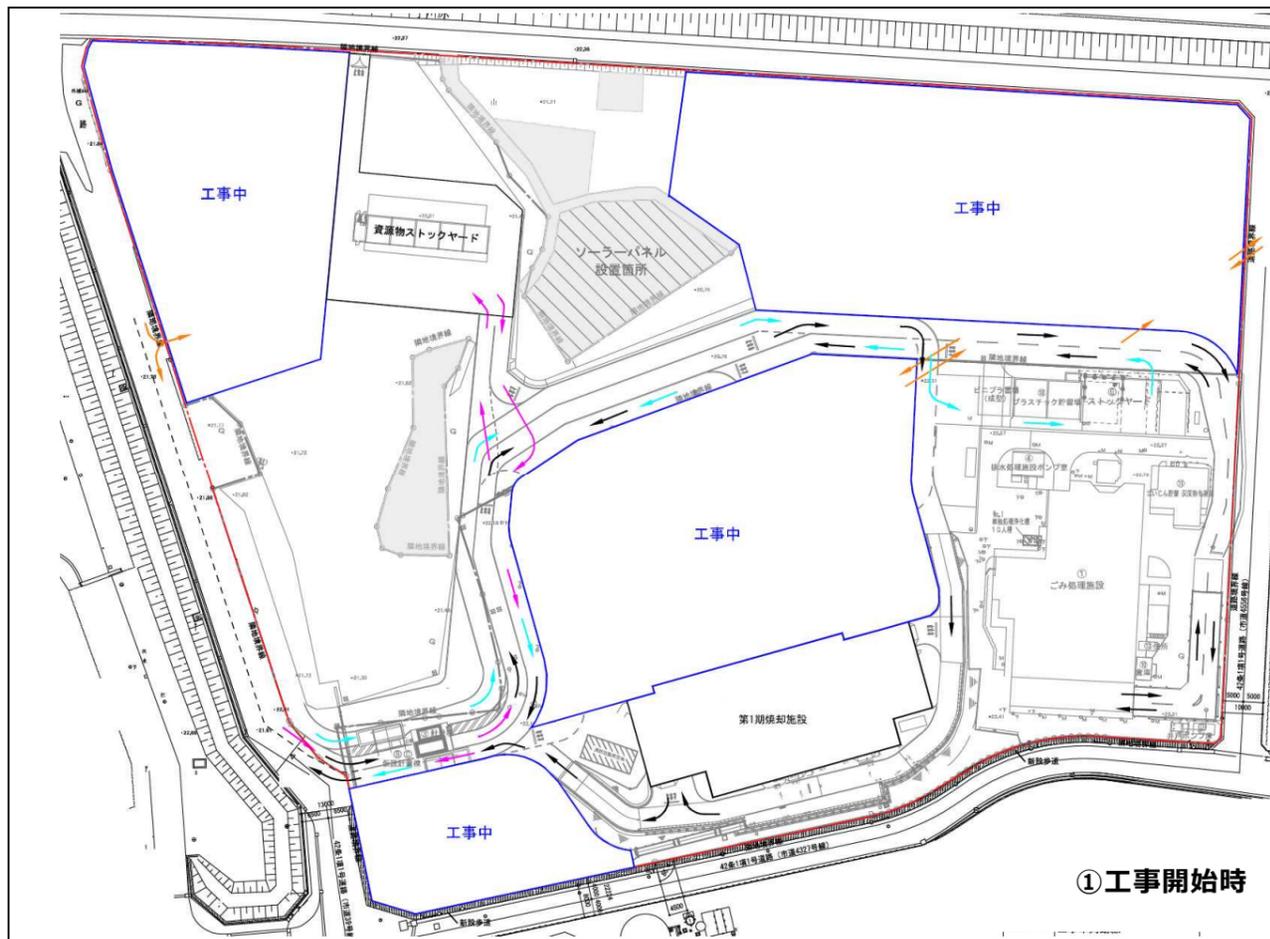


図 10-1 施工手順

## 10.2 既存 160t 焼却施設の解体手法

160t 焼却施設の概要を表 10-2 に示す。

160t 焼却施設は昭和 61 年 3 月に竣工された焼却施設であり、平成 13～14 年度にばいじん貯留・灰固化施設の設置を実施している。160t 焼却施設は、第 2 期焼却施設の稼働予定の令和 9 年 4 月以降に解体・撤去を行う予定である。

廃棄物処理施設は、ダイオキシン類に汚染されている恐れがある施設であることから、解体工事の実施にあたっては、管理区域や建物の持つ条件ごとに、工程計画を策定する必要がある。焼却施設解体工事の一般的な流れを図 10-2 に示す。

表 10-2 既設 160t 焼却施設の施設概要

処理能力	160t/日 (80t/24h×2 炉)	
処理方式	全連続燃焼方式	
主要機器	受入供給設備	ピットアンドクレーン方式
	燃焼設備	ストーカ方式
	燃焼ガス冷却設備	水噴射式ガス冷却装置
	排ガス処理設備	電気集じん器、乾式塩化水素除去装置
	余熱利用設備	温水発生装置
	通風設備	平衡通風方式
	灰出し設備	ピットアンドクレーン方式
	排水処理設備	ごみ汚水：炉内噴霧方式 プラント系排水・生活排水：再循環無法流方式
建設年度	着工：平成 58 年 10 月 竣工：平成 61 年 3 月 ※平成 13～14 年度にばいじん貯留・灰固化施設設置工事を実施	
設計・施工	株式会社荏原製作所	

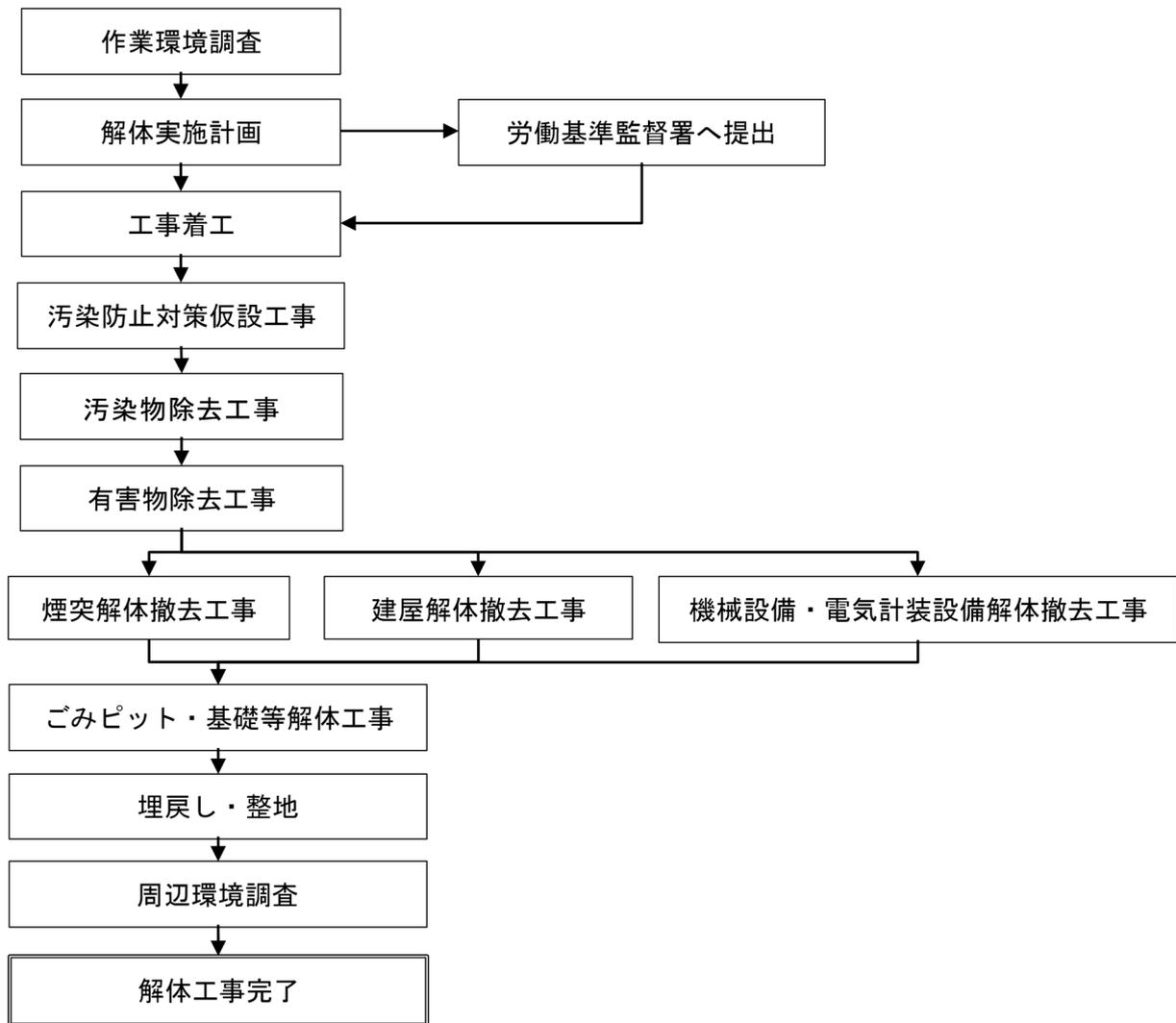


図 10-2 焼却施設解体工事の一般的な流れ

## 10.2.1 汚染物（ダイオキシン類等）除去工事

### 1) 作業計画の立案

焼却施設の解体工事では、①解体作業前に測定した空気中のダイオキシン類濃度の測定結果、②解体対象設備の汚染物のサンプリング調査結果、③付着物除去記録等を用いて、解体方法の選択のための解体作業管理区域の決定及び保護具選択に係る管理区域を決定する必要がある。管理区域及び保護具の選定フローを図 10-3 に、管理区域に応じた解体工法の選択例を表 10-3 に示す。

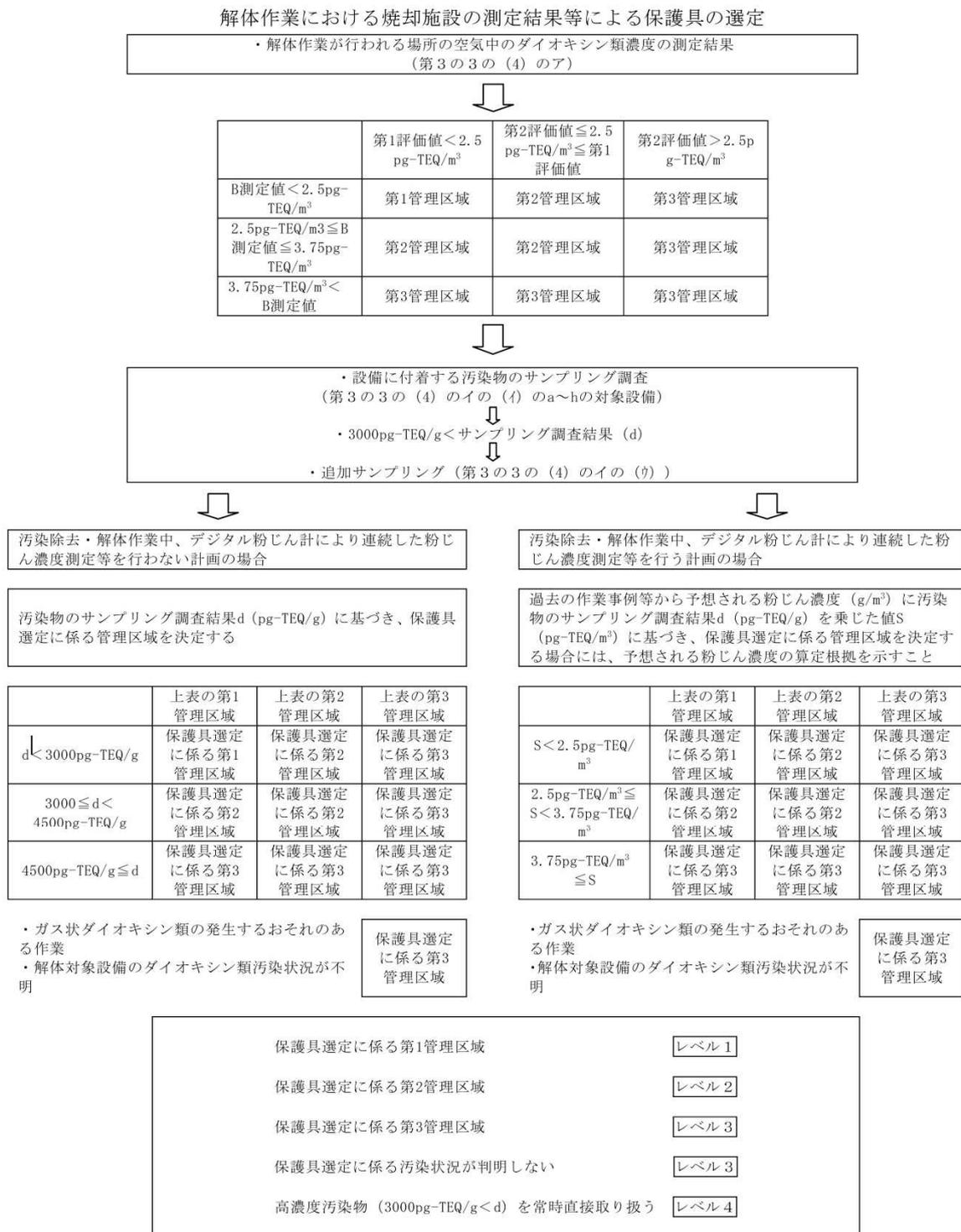


図 10-3 管理区分及び保護具の選定フロー

出典：「廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱 別紙5（環境省）」

表 10-3 管理区域に応じた解体工法の選択例

解体工法	使用材料等	管理区域		
		第 1	第 2	第 3
a. 手作業による解体	手持ち電動工具等	○	○	○
b. 油圧式圧砕、せん断による工法	圧砕機、鉄骨切断機等	○	○	○
c. 機械的研削による工法	カッタ、ワイヤソー、コアドリル	○	○	
d. 機械的衝撃による工法	ハンドブレーカ、削孔機、大型ブレーカ等	○	○	
e. 膨張圧力、孔の拡大による工法	静的破砕剤、油圧孔拡大機	○	○	
f. その他の工法	ウォータージェット、アブレッシブジェット、冷却して解体する工法等その他粉じんやガスを飛散させないための新しい工法	○	○	
g. 溶断による工法	ガス切断機等	○		

出典：「廃棄物焼却施設解体作業マニュアル」（令和 2 年 6 月、公益社団法人日本保安用品協会）に基づき作成

## 2) 付着物除去作業の実施

労働安全衛生規則第 592 条の 3 に基づき、以下の手順で付着物除去作業を行う。

### (1) 除染作業方法の決定

廃棄物焼却施設解体作業マニュアル（第 5 版）（令和 2 年 6 月、日本保安用品協会）に示されている以下の作業方法より、最適な方法を選択する。

- (a) 液状付着物の吸収材による吸着除去
- (b) 浮遊汚染物の除去
- (c) 高圧洗浄機による付着物除去
- (d) 乾式除去作業
- (e) 内部が汚染されているおそれのあるパイプ等の内部付着物除去
- (f) 付着物除去が著しく困難な部品等についての作業

### (2) 除去作業の準備

#### (a) 排水処理設備の準備

解体作業により生じた排水は貯留し、処理設備で処理をする場合は凝集沈殿ろ過・活性炭吸着法等で処理する。処理水が基準（ダイオキシン類濃度 10pg-TEQ/L）を超える場合は、高度処理により、処理水を基準以下にする。なお、解体対象施設の汚水（排水）処理設備は流用できない。

#### (b) 保護具の準備

湿潤化した付着物によるばく露防止のために、ダイオキシン類ばく露防止対策要綱に基づいた保護具（レベル 1～4）を適正に使用する。

### (3) 除去作業の実施

以下の点に留意し、除去作業を行う。

- (a) 除去作業を行う箇所を仮設構造物（壁等）やビニールシートにより他の作業場所と隔離す

る。

- (b) 高濃度の場合は、可能な限り遠隔操作による作業を行う。
- (c) 煙道等狭隘な場所では、高圧水洗浄等により付着物除去を行う等適切な措置を講ずる。
- (d) 汚染のおそれのある水管等のパイプ部分については、清缶剤等を使用等により除去を行う。
- (e) ポンプ、ブロワー等構造が複雑な機器類は、機械油等を回収した上で除去を行う。
- (f) 耐火物、電気設備等、冠水により当該機器に障害が生ずるおそれのある設備が設置されている場合には養生等により隔離した上で作業を行う。
- (g) 袋詰め等、汚染物を取り扱う作業を行う場合は、スコップや吸引機等の使用が望ましい。

#### (4) 付着物除去結果の確認

作業指揮者は、レンガ、不定形耐火物、構造物材料の表面の露出を確認することにより付着物除去結果の確認を行うとともに、当該場所の付着物除去前、付着物除去後の写真を記録した上、統括安全衛生責任者等により付着物除去作業が十分に行われたことの確認を受ける。

付着物除去の手順例を以下に示す。

- ① 付着物除去前の材料表面の確認（要写真記録）
- ② 目視による付着物除去後の材料表面の観察（付着物の状況、変色等）
- ③ ドリル等による付着物除去後の材料表面の部分的なはつり
- ④ はつり後の内部材料と付着物除去後の材料表面の比較（要写真記録）
- ⑤ 付着物除去記録（確認年月日、対象設備及び箇所、汚染除去状況の評価及び確認箇所の写真、汚染除去対象設備の図面等）の作成
- ⑥ 統括安全衛生責任者等による確認

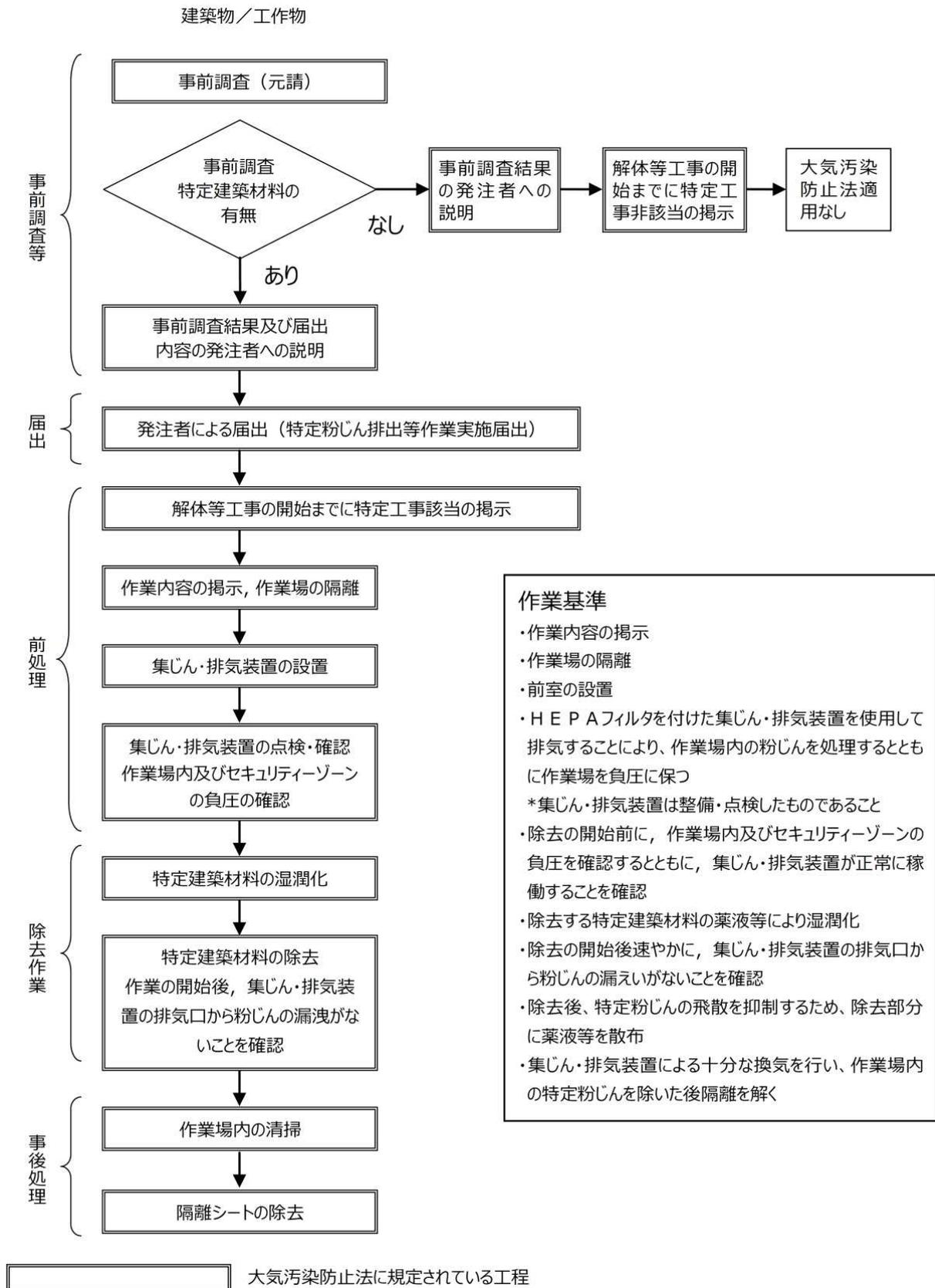
### 10.2.2 有害物除去工事

#### 1) アスベスト

アスベスト含有吹付け材及び保温材等を掻き落とし、切断又は破砕により除去等を行う場合の一般的な手順を図 10-4 に示す。

石綿を含む建材等の解体にあたっては、飛散性及び非飛散性アスベストの有無についてあらかじめ確認し、残留が確認された場合には、石綿障害予防規則（平成 17 年 2 月 24 日厚生労働省令第 21 号）等を遵守し、解体前に除去する。

アスベストの存在が確認された建築資材及びその解体作業場所において、労働安全衛生法、石綿障害予防規則等の関係法令に基づき適切に解体作業を行い、発生材を除去処分する。



出典：「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル 2014. 6（環境省水・大気環境局大気環境課）」

図 10-4 アスベスト含有吹付け材及び保温材等を掻き落とし、切断又は破砕により除去等を行う場合の一般的な手順

## 2) 水銀等

蛍光灯及び水銀灯などに封入されている水銀を流出させないため、破損しないように取り外し、適切に処分する。

## 3) PCB

PCB含有の可能性のある機器は、解体工事前までに調査を行い、適正に処理・処分を行う。

## 4) 残留物

施設内の設備・装置内の残留物（ごみ、薬品、油脂類、水等）がある場合、事前にその内容物と量を確認し、これらを安全に除去・処分する。焼却施設の設備・装置内の残留物として、ごみピット内のごみ、焼却灰、飛灰処理物等があることから、これらの内容物と量を把握し、適切に除去・処分する必要がある。

### 10.2.3 解体撤去工事

#### 1) 煙突解体工事

煙突の解体撤去は、安全性及び周辺環境に配慮した工法とする。具体的には、適切な足場の設置や作業場所の密閉養生を行う。また、騒音、振動の発生が極力少ない工法を採用し、粉じんが飛散しない工法や、解体作業の機械化も検討する。

#### 2) 建屋解体工事

##### (1) 内装解体工事

内装撤去前に蛍光灯の撤去、フロン、廃油等の回収を行い、安全を確認した後、内装解体を開始する。内外の建具を撤去し、間仕切り壁や天井等の地下材、床仕上げ剤を撤去する。

また、鉄骨の耐火被覆部分やスレート板等、飛散性及び非飛散性アスベストを含んでいると考えられる箇所については、事前にアスベストの有無を調査し、本組合に対して報告を行う。また、飛散性及び非飛散性アスベストがあった場合には、石綿障害予防規則を遵守し、適切な対策を講じて撤去する。

##### (2) 鉄骨の解体

解体重機の作業スペースを確保しながら、鉄骨は鉄骨カッターを装備した重機にて解体を行う。

##### (3) 鉄筋コンクリート造部分の解体

解体重機の作業スペースを確保しながら安全が確保できる状態で、内部から解体し、完了後外壁部分を解体する。工事においては、振動、騒音等に十分注意して解体作業を行い、散水は十分に行うものとし、粉じんの発生を極力抑える。

#### 3) 機械設備・電気計装設備解体工事

主な機械設備・電気計装設備の一般的な解体撤去方法は、以下のとおりである。

##### (1) 焼却炉解体

① 焼却炉内部の耐火物除去作業を行う。

② 本体の解体中に粉じんが発生する恐れがあるため、耐火物ははつきり残しのないよう十分

配慮し作業を行う。

- ③ はつり落とした耐火物は、飛散防止のために密閉容器等で保管する。
- ④ 本体を圧砕又は溶断にて解体し、必要により二次洗浄を行い、重機で搬出する。
- ⑤ 機器内部の付着物は飛散しないように先行して除去を行い密閉容器等で保管する。

#### (2) 排ガス冷却設備

- ① 燃焼ガス冷却設備の耐火物除去作業を行う。
- ② 本体の解体中に粉じんが発生する恐れがあるため、耐火物ははつり残しのないよう十分配慮し作業を行う。
- ③ はつり落とした耐火物は、飛散防止のために密閉容器等で保管する。
- ④ 本体を圧砕又は溶断にて解体し、必要により二次洗浄を行い、重機で搬出する。
- ⑤ 機器内部の付着物は飛散しないように先行して除去を行い密閉容器等で保管する。

#### (3) 空気予熱器

- ① 空気予熱器を解体撤去する。
- ② 本体を圧砕又は溶断にて解体し、必要により二次洗浄を行い、重機で搬出する。
- ③ 機器内部の付着物は飛散しないように先行して除去を行い密閉容器等で保管する。

#### (4) ガス冷却室・電気集じん器

- ① ガス冷却室・電気集じん器を解体撤去する。
- ② 本体を圧砕又は溶断にて解体し、必要により二次洗浄を行い、重機で搬出する。
- ③ 機器内部の付着物は飛散しないように先行して除去を行い密閉容器等で保管する。

#### (5) その他の機械設備

- ① 付属機器を撤去する。
- ② 本体を圧砕又は溶断にて解体し、必要により二次洗浄を行い、重機で搬出する。

### 10.2.4 廃棄物の保管・分別・処理

焼却施設解体により発生する解体廃棄物が処理・処分先の処理・処分基準に適合するよう配慮する必要がある。

#### 1) 廃棄物の保管・分別

解体作業中に発生する廃棄物は、一時保管するための十分なスペースを確保して適正に保管するとともに、他の作業区域から隔離し、処理処分する廃棄物と売却物を区分けして保管する。特に、コンクリートガラ等については、発生先を明確にするとともに、再利用対象と処分対象を適正に分別して保管し、管理する。

#### 2) 廃棄物の処理・処分

産業廃棄物として処理・処分する廃棄物は、処理業者の資格、処分の方法、処理量、処分先等を明確にするとともに、マニフェストの写しを保管する。また、建設廃棄物については、資源の有効な利用の促進に関する法律（平成3年法律第48号）、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成12年法律104号）、建設副産物適正処理推進要綱（平成14年5月改正建設事務次官通達）、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）、建設廃棄物処理指針（平成22年版）等に基づき、発生量抑制、再利用、適正処理に努める。

## 10.2.5 環境調査

160t 焼却施設の解体工事実施に伴い想定される環境調査項目を表 10-4 に示す。ダイオキシン類等の事前調査結果に応じて、必要項目及び測定検体数を検討する。

表 10-4 160t 焼却施設解体工事に伴う環境調査項目

調査時期	調査対象	調査項目	サンプリング箇所
施工前	周辺大気	粉じん濃度	160t 焼却施設敷地内東西南北
	周辺土壌	ダイオキシン類	試験土壌 160t 焼却施設敷地内
	騒音・振動		160t 焼却施設敷地内東西南北
	滞留水	水質（排水基準、 ダイオキシン類）	汚水（排水）処理施設
施工中	仮設排水処理 設備循環水	ダイオキシン類	仮設排水処理設備
		重金属類	
	作業環境	ダイオキシン類	炉室内 煙突内
	騒音・振動		160t 焼却施設敷地内東西南北
除染作業後	廃棄物	ダイオキシン類	洗浄処理水 洗浄水処理汚泥 耐火レンガ コンクリート
		重金属類（25 項目）	洗浄処理水 洗浄水処理汚泥
		重金属類（8 項目）	耐火レンガ コンクリート
機器解体後	作業環境	ダイオキシン類	炉室内 煙突内
解体工事 完了後	周辺大気	粉じん濃度	160t 焼却施設敷地内東西南北
	周辺土壌	ダイオキシン類	試験土壌 160t 焼却施設敷地内