

2.2.5 設置する焙焼炉等の設備の概要

(1) 位置及び規模に関する計画

新設する焙焼キルン炉及びその他の関連施設（以下「焙焼炉等」とする）の位置は日本製鉄（株）九州製鉄所八幡地区（戸畑）構内の一部であり、その位置は図 2.2-1 に示したとおりである。現在は光和精鉱（株）が操業している場所である。

処理規模については、1 日あたり 145t のダスト類を処理する計画である。ダスト類は、製鉄所内の乾式排ガス処理装置から回収されるばいじんの一種であり、乾燥した粉末状のものである。ダスト類の写真を図 2.2-2 に示す。



図 2.2-2 ダスト類の写真

(2) 焙焼炉の設備の配置計画

焙焼炉等の配置計画の平面図を図 2.2-3 に、立面図を図 2.2-4 に示す。

図に示すとおり、対象事業実施区域の中に焙焼キルン炉、ロータリークーラーなどの各設備を平面的に配置する。各設備の間には、安全な運転や維持管理のために必要な間隔を確保する。また、定期点検等で焙焼炉を一時的に停止する際のダスト類保管場所として、隣接する屋根・壁付きの既存建屋の一部を使用する。焙焼キルン炉からの排ガスを排出する煙突は、同区域内の東側に設置する計画である。

続いて処理の概要を図 2.2-5 に、処理系統の詳細図を図 2.2-6 に示す。

処理の概要としては、まずダスト類を運搬車両からダスト類等受入ホップ（図 2.2-5 の①）に受け入れる。次にベルトコンベアを経て焙焼キルン炉（同 ②）へ装入し、副原料のコークス及び生石灰と共に炉の中で焙焼する。焙焼後のダスト類（クリンカー）は高温となっているためロータリークーラー（同 ③）で冷却し、処理の次工程となる光和精鉱（株）に引き渡す。その運搬は、対象事業実施区域と光和精鉱（株）をつなぐ専用のベルトコンベア（同 ④）で行う。

ダスト類の焙焼に伴って発生する排ガスは、焙焼キルン炉から接続する排ガス処理設備を通じて大気中に放出する。

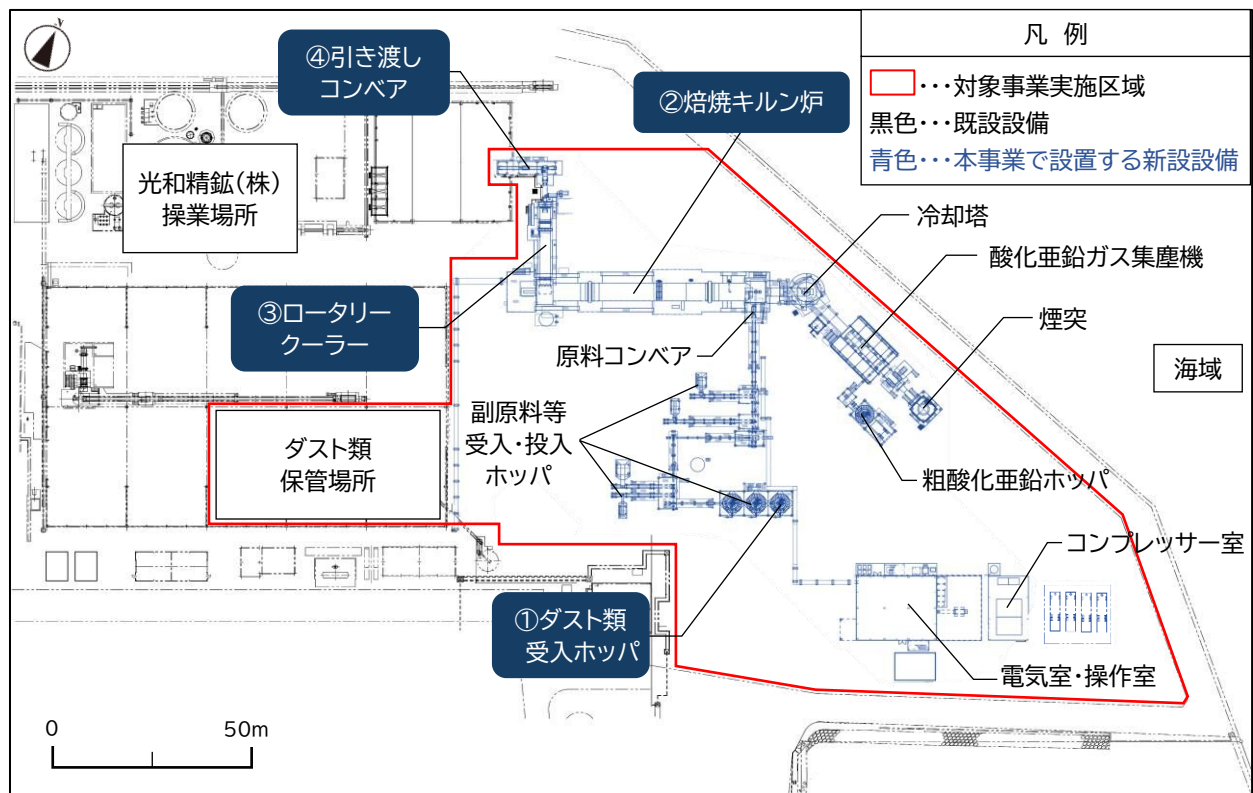


図 2.2-3 焙焼炉等の配置計画（平面図）

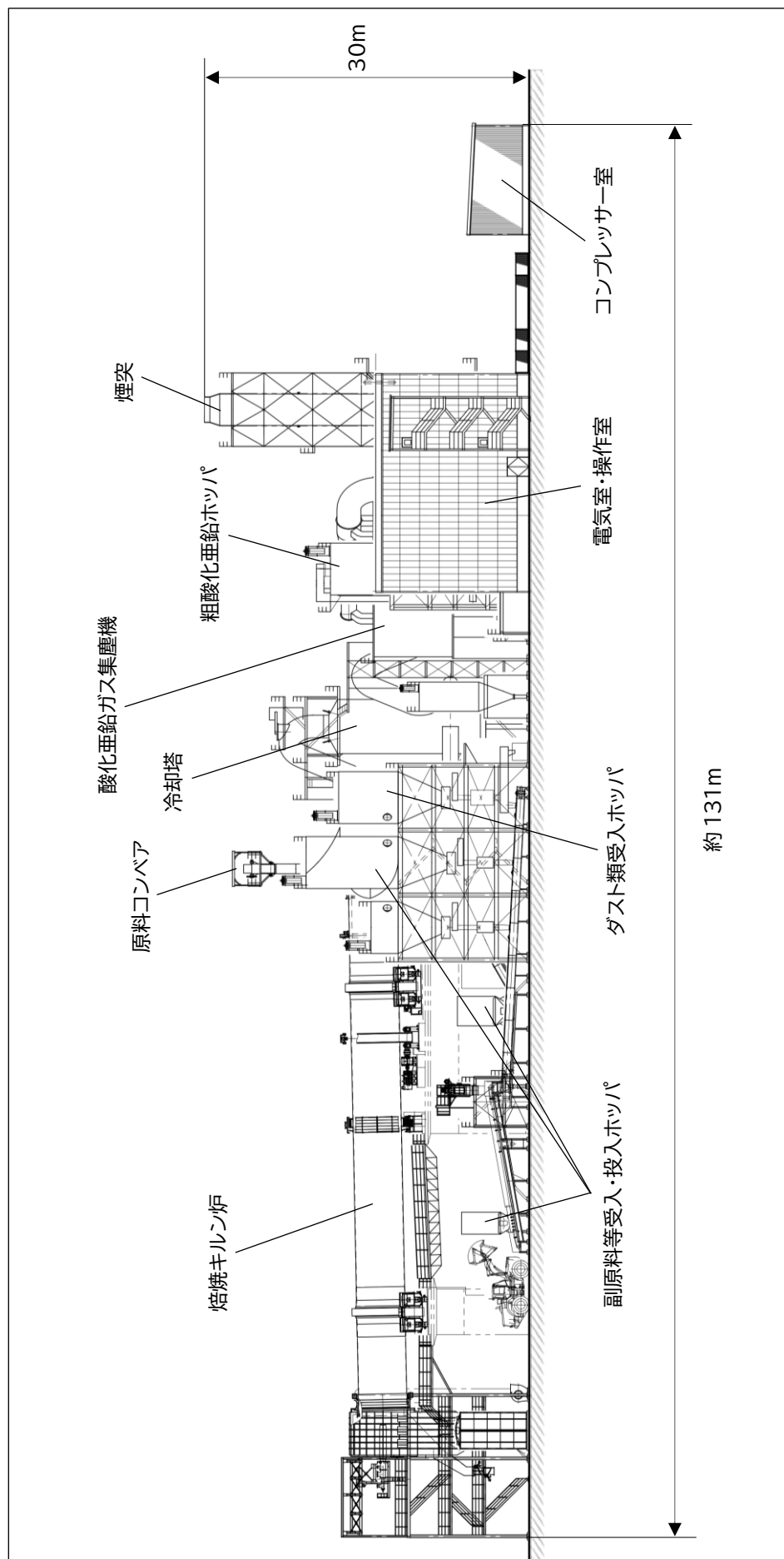
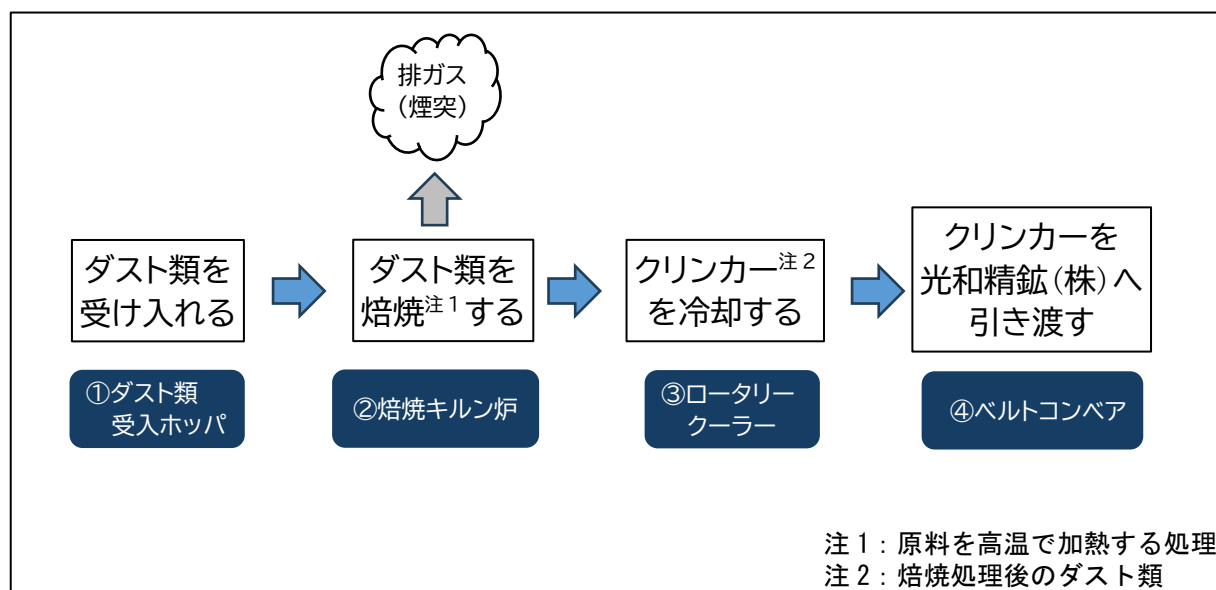


図 2.2-4 焙焼炉等の配置計画（南東側立面図）



注：各工程の丸付き番号は図 2. 2-3 の図中の番号と対応

図 2. 2-5 処理の概要

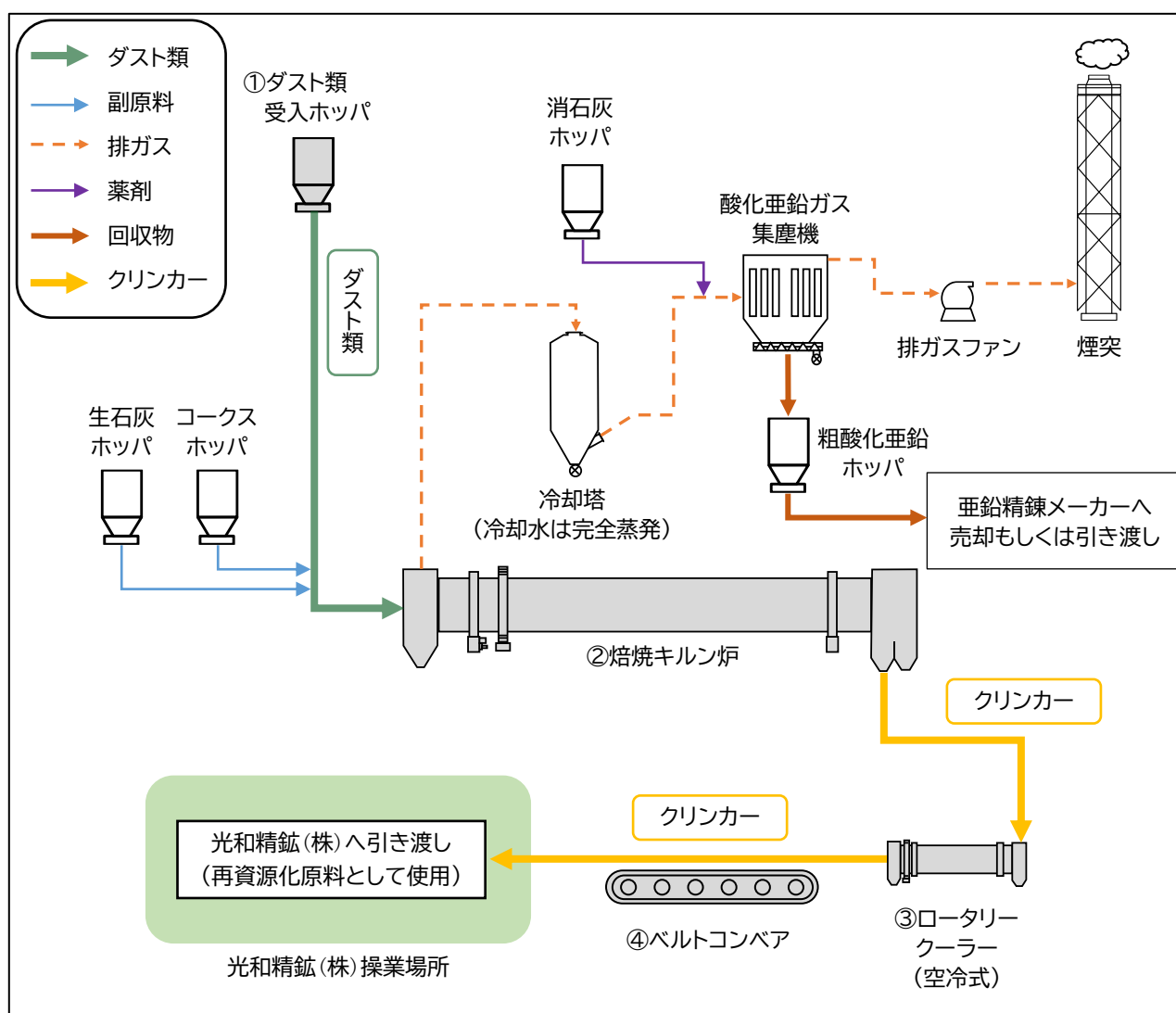


図 2. 2-6 処理系統の詳細図

(3) 構造等の計画

1) 焙焼キルン炉

焙焼キルン炉の主な諸元を表 2.2-1 に、焙焼キルン炉の立面図及び内部構造図を図 2.2-7 に示す。

焙焼キルン炉は筒状の炉であり、セメント原料の焼成等の用途で一般的に使用されている。炉はコンクリート製の基礎上で勾配をつけて支持され、両端を前後設備に接合したうえで回転させる機構を有する。稼働時には炉を回転させることにより、処理物を回転、移動させながら焙焼する仕組みであり、ダスト類のような粒子状の物質の処理に適している。

本事業で設置するものは炉内部にバーナを備える内燃型ロータリーキルンであり、長さ 50m、外径 4.5m、設備重量 1025t を計画している。炉の材質は低炭素鋼 (SS400) であり、外部の色彩は耐熱シルバーとする計画である。

表 2.2-1 焙焼キルン炉の主な諸元

項目	焙焼キルン炉
用途	ダスト類の焙焼施設
タイプ	内燃型ロータリーキルン
基数	1 基
使用燃料	LNG
処理能力	145t/日
寸法	全長 50m×外径 4.5m
設備重量	1025t

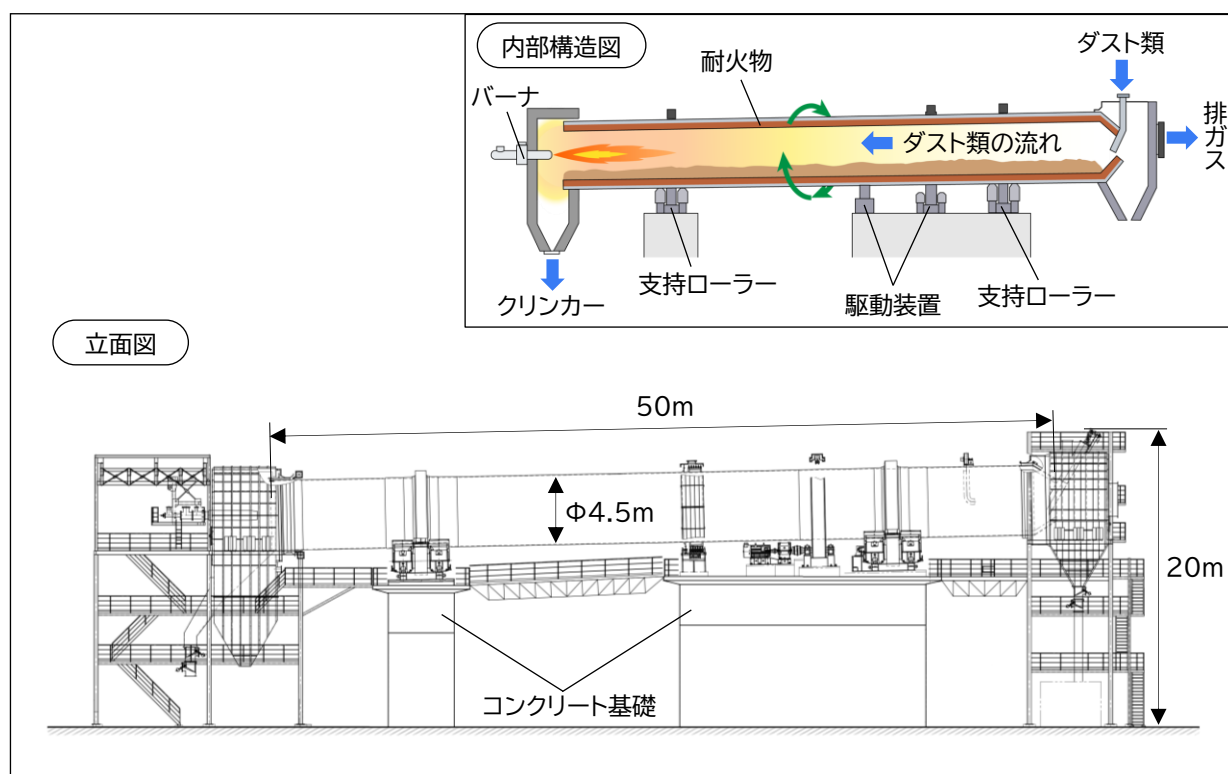


図 2.2-7 焙焼キルン炉の立面図及び内部構造図

2) 排ガス処理設備

排ガス処理設備は排ガスに含まれるばいじんや有害物質を除去する設備であり、本事業では前段に冷却塔、後段に酸化亜鉛ガス集塵機を備える計画である。

冷却塔は円筒状の設備であり、高温で発生した排ガス中におけるダイオキシン類の再合成防止及び後段の集塵機を保護するために排ガスの冷却を行う。塔内を通過する排ガスに水を噴霧することで排ガス温度を 200℃以下に急冷する。なお、ここで噴霧した冷却水は完全蒸発する。

酸化亜鉛ガス集塵機は、排ガス中のばいじんをフィルターによって捕集し取り除く設備である。また硫黄酸化物除去のため、集塵機前の煙道に消石灰を吹き込み、硫黄酸化物との反応生成物も捕集する。集塵機で回収するばいじんは、ダスト類由来の酸化亜鉛を含んでおり、酸化亜鉛の含有量に応じて亜鉛精錬メーカーへ売却もしくは産業廃棄物として引き渡しのいずれかとする計画である。

3) 煙突

煙突の立面図を図 2.2-8 に示す。

煙突は集塵機を通過した排ガスを大気中に放出する設備であり、本事業で設置するものは地上高さ 30m とする計画である。材質はステンレス製とし、周囲には支持架構を設け煙突を支持する構造とする。煙突の色彩はシルバーとする計画である。

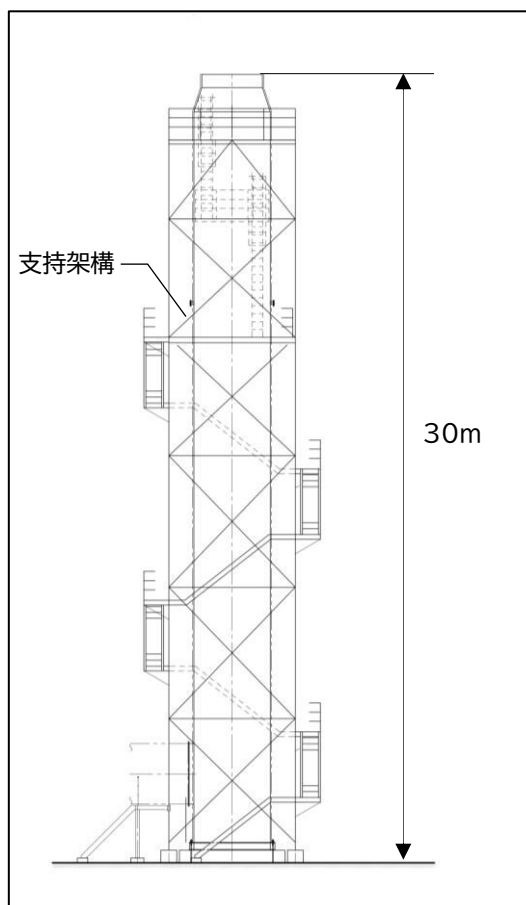


図 2.2-8 煙突立面図

2.2.6 施設の稼働に係る事項

(1) 処理対象物の種類

処理対象物はダスト類であり、その発生場所は日本製鉄(株)九州製鉄所八幡地区(戸畑)構内の乾式排ガス処理装置で回収されるばいじんである。

(2) 副原料の種類

副原料として、ダスト類に含まれる亜鉛を回収するためにコークスを、処理の安定化のために生石灰を加える。1日当たりの投入量はコークスが44t、生石灰が21tとする計画である。

(3) ばい煙に関する事項

ばい煙に関する事項は、表 2.2-2 のとおりである。

本施設は「大気汚染防止法」(昭和43年法律第97号)で定められた「ばい煙発生施設」及び「水銀排出施設」並びに「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成11年法律第105号)で定められた「特定施設」に該当し、排ガス中の硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、水銀及びダイオキシン類が同法による規制を受ける。

本事業では、排ガス処理設備として冷却塔及び集塵機を導入し、ばいじん等の発生抑制に努める計画である。

表 2.2-2 ばい煙に関する事項

項目		単位	諸元
煙突	本数	本	1
	地上高	m	30
	内径	m	2.3
	外装色	—	灰色
排出ガス量	湿り	m ³ _N /h	145,000
	乾き	m ³ _N /h	130,000
煙突出口ガス	温度	℃	149
	速度	m/s	15.0
排出濃度	硫黄酸化物	ppm	52
	窒素酸化物	ppm	100
	ばいじん	mg/m ³ _N	20
	ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ _N	1.0
	水銀	μg/m ³ _N	2.0

注：1. 排出濃度の諸元は焙焼キルン炉の仕様上の最大処理時におけるダスト類及びコークス並びに生石灰の投入量、含有される元素の組成想定値及び集塵機の性能を基に設定した。

注：2. 排出濃度は乾きガススペースで、硫黄酸化物、ばいじん、ダイオキシン類及び水銀は実測酸素濃度、窒素酸化物は14%O₂換算値である。

(4) 騒音・振動に関する事項

施設を構成する機器・設備は、可能な限り低騒音・低振動型の機器等を使用する。

(5) ダスト類の輸送に関する事項

ダスト類の発生場所は日本製鉄(株)九州製鉄所八幡地区(戸畑)構内であり、そこから対象事業実施区域までの輸送は大型車両による陸送とする。輸送経路は全て構内の道路となる。

(6) 用水に関する事項

施設の稼動に際して大量の水は使用しない。通常の稼動に必要な工業用水及び生活用水は、製鉄所構内に引水されている工業用水及び上水道を利用する。

(7) 一般排水に関する事項

本事業では、クリンカーを冷却するロータリークーラーは空冷式を採用することから、排水は発生しない。

操作室等で発生する生活排水は新設する浄化槽により適切に処理し、既設の污水处理系統へ合流させる。

2.2.7 工事の実施に係る計画等

(1) 工事に関する事項

工事工程は表 2.2-3 のとおりである。

主要な工事としては、光和精鉱(株)が所有する既存の設備等を取り除く撤去工事、地盤補強に係る杭工事、基礎工事、設備の新設に係る建築工事、製缶工事、配管工事、築炉工事、電気・計装工事がある。

工事の順序としては、初めに撤去工事により対象事業実施区域にある既存のテント倉庫、屋外タンク等を解体、撤去する。その後杭工事、基礎工事により地盤補強を行い、建築工事、製缶工事、配管工事、築炉工事、電気・計装工事により新設設備を建設する計画である。

工事の着工から運転開始までの期間として2年7か月を予定している。

(2) 交通に関する事項

本事業の工事における場外運搬として、既設設備の撤去の際に発生する廃棄物及び建設発生土の運搬、並びに新設する設備のための資機材の運搬が生じる計画である。大部分は貨物自動車による陸上輸送を行い、一部の大型資機材に限り海上輸送により搬入する。

陸上輸送に使用する道路は対象事業実施区域周辺の幹線道路及び北九州高速道路とし、走行台数は工事最盛期において1日あたり約20台、その他の時期は数台程度が見込まれる。

海上輸送においては、図 2.2-9 に示すとおり対象事業実施区域の北側にある既設護岸を用いて資機材を陸揚げする。

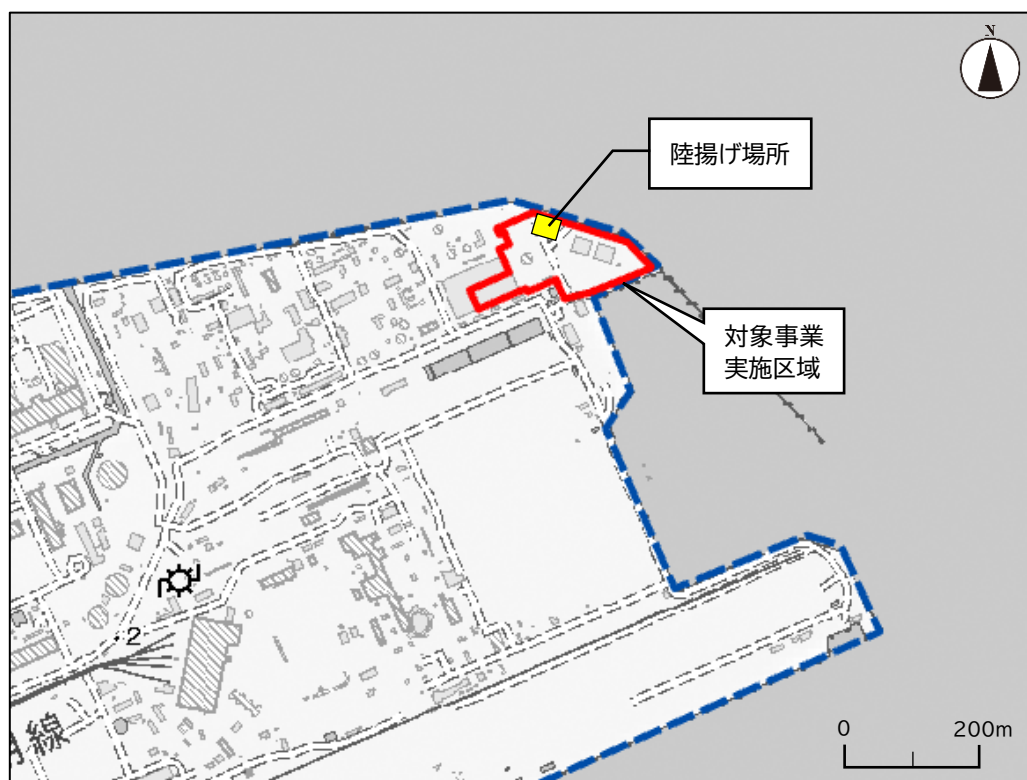


図 2.2-9 資機材の陸揚げ場所

表 2.2-3 工事工程表

西暦 月		2027						2028												2029						2030											
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2															
工事開始後の月数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
全体工程		▼着工		運転開始																														▼			
工種	撤去工事																																	テント倉庫等の既設設備の解体及び撤去を行う。		300tクレーン、10tダンプ、バックホウ(0.3m ³ 、0.8m ³ 、1.2m ³)	工事内容 主な使用機械・車両
	杭工事																															杭打機、10tダンプ、バックホウ(1.2m ³)					
	基礎工事																															鉄筋を組み立てた後コンクリートを流し込み、鉄筋コンクリート基礎を構築する。		アジテーター車、コンクリートポンプ車			
	建築工事																															鉄骨架構を組み、操作室等の建築を行う。		ラフタークレーン(25t)			
	製缶工事																															焙焼キルン炉等の主要設備を据え付ける。		ラフタークレーン(25t、70t)、フォークリフト(3～5t)			
	配管工事																															設備に接続する配管を敷設する。		ラフタークレーン(25t、70t)、高所作業車(20m)			
	築炉工事																															焙焼キルン炉の内部に耐火物を打設する。		フォークリフト(3～5t)			
	電気・計装工事																															電気設備、計装機器類の取付け及び電気配線工事を行う。		ラフタークレーン(25t)、高所作業車(6m)			
	試運転																															据付けた焙焼炉等の動作確認を行う。					

2.2.8 その他の環境に係る事項

(1) 悪臭

特定悪臭物質を含有する廃棄物を含め、ダスト類以外の廃棄物等は受け入れない。また、処理対象のダスト類は特定悪臭物質を含む悪臭物質を含有しない。

(2) 地盤沈下

工事中及び施設の稼働後において、地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。

(3) 土壌汚染

工事中及び施設の稼働後において、土壌汚染の原因となる物質は使用しない。施設の床面はコンクリート構造とし、汚染物質の地下浸透防止を行う。

また、撤去工事に先立って「土壌汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 号）に基づき、形質変更予定地の土壌汚染調査を実施し、汚染が確認された場合には同法及び関係法令等に従って適切な対策を講じたうえで本事業の建築工事を進めることとする。

(4) 工事中の排水

工事中の排水及び雨水排水は、仮設沈砂池、濁水処理設備にて適正に処理した後、公共用水域（海域）に排出する。

(5) 海域工事

対象事業実施区域は護岸に接しているが、海域工事は行わない。

(6) 景観

対象事業実施区域は景観形成誘導地区に指定されており、周辺には複数の眺望点が存在する。眺望景観に配慮するため「北九州市景観計画」に基づき、新設設備の色彩等については周辺環境との調和を図る計画である。

(7) 緑化

対象事業実施区域には既存の緑地はないため、「工場立地法」（昭和 34 年法律第 24 号）等に基づいて日本製鉄(株)九州製鉄所八幡地区(戸畑)に必要とされる緑地面積に変化は生じない。

(8) 廃棄物等

工事中及び施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物は、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）及び「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）に基づき発生量の抑制及び有効利用に努め、有効利用が困難なものは「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）に基づき適正に処理する計画である。

(9) 建設発生土

掘削工事に伴い、約 1 万 m³ の建設発生土が発生する計画である。そのうち約 4 千 m³ は対象事業実施区域に埋め戻して有効利用する。有効利用が困難な約 6 千 m³ の残土は、北九州市若松区内にある日本製鉄(株)が管理する「若松埋立地」へ運搬し、緑地造成事業に活用する計画である。

なお、土壌汚染調査により汚染が確認された土壌については、若松埋立地への運搬は行わず、土壌汚染対策法に従って適切に処理・処分する。

(10) 温室効果ガス

温室効果ガスに関する事項は表 2.2-4 のとおりである。

設置する焙焼炉等については、温室効果ガス排出の少ない方式・仕様のものを優先的に採用する。加えてこれらの稼動時には、適切な点検整備及び運転負荷を保ち、温室効果ガスの排出を可能な限り低減する。

表 2.2-4 温室効果ガスに関する事項

項目	単位	諸元
年間燃料使用量	万 m ³ _N	666
年間コークス使用量	万 t	1.4

2.2.9 事業内容に関する方法書段階からの変更点

令和 8 年 3 月に行った方法書の届出後、本事業の事業内容に変更が生じた。事業内容に関する方法書段階からの変更点を表 2.2-5 に示す。方法書段階及び準備書段階における対象事業実施区域の比較を図 2.2-10 に、排ガス処理系統の比較を図 2.2-11 に示す。

表 2.2-5 事業内容に関する方法書段階からの変更点

分類	項目	準備書における記載概要	準備書の 主な記載頁
対象事業 実施区域	面積	定期点検等で焙焼炉を一時的に停止する際のダスト類保管場所として、隣接する既存建屋の一部を使用する計画としたため、対象事業実施区域の面積が約 1.8ha から 1.9ha に増加した。	2-2(4)、 2-7(9)
		方法書記載内容：約 1.8ha 準備書記載内容：1.9ha	
処理対象物	処理量	製鉄所構内における 1 日当たりのダスト類発生量を精査した結果、ダスト類の処理量が約 175t/日から 145t/日に減少した。	2-7(9)
		方法書記載内容：約 175t/日 準備書記載内容：145t/日	
排ガス 処理設備	構成設備	方法書段階で処理対象物をダスト類のみに限定した。これに伴い準備書段階において排ガス処理設備を再検討した結果、構成する設備の種類及び数が減少した。	2-10(12)、 2-12(14)
		方法書記載内容：二次燃焼炉、冷却塔、サイクロン、集塵機×2 準備書記載内容：冷却塔、集塵機×1	
ロータリー クーラー	冷却方式	方法書段階では水冷式を採用する計画としていたが、空冷式で十分な冷却能力が見込めることから、空冷式に変更した。	2-14(16)
		方法書記載内容：水冷式 準備書記載内容：空冷式	
一般排水	排水の発生	方法書段階ではロータリークーラーから冷却水由来の排水が 4.7t/h 発生し、処理した後に海域へ放流する計画としていたが、冷却方式を空冷式に変更したことから、排水は発生しない計画とした。	2-14(16)
		方法書記載内容：4.7t/h の排水が発生する 準備書記載内容：排水は発生しない	

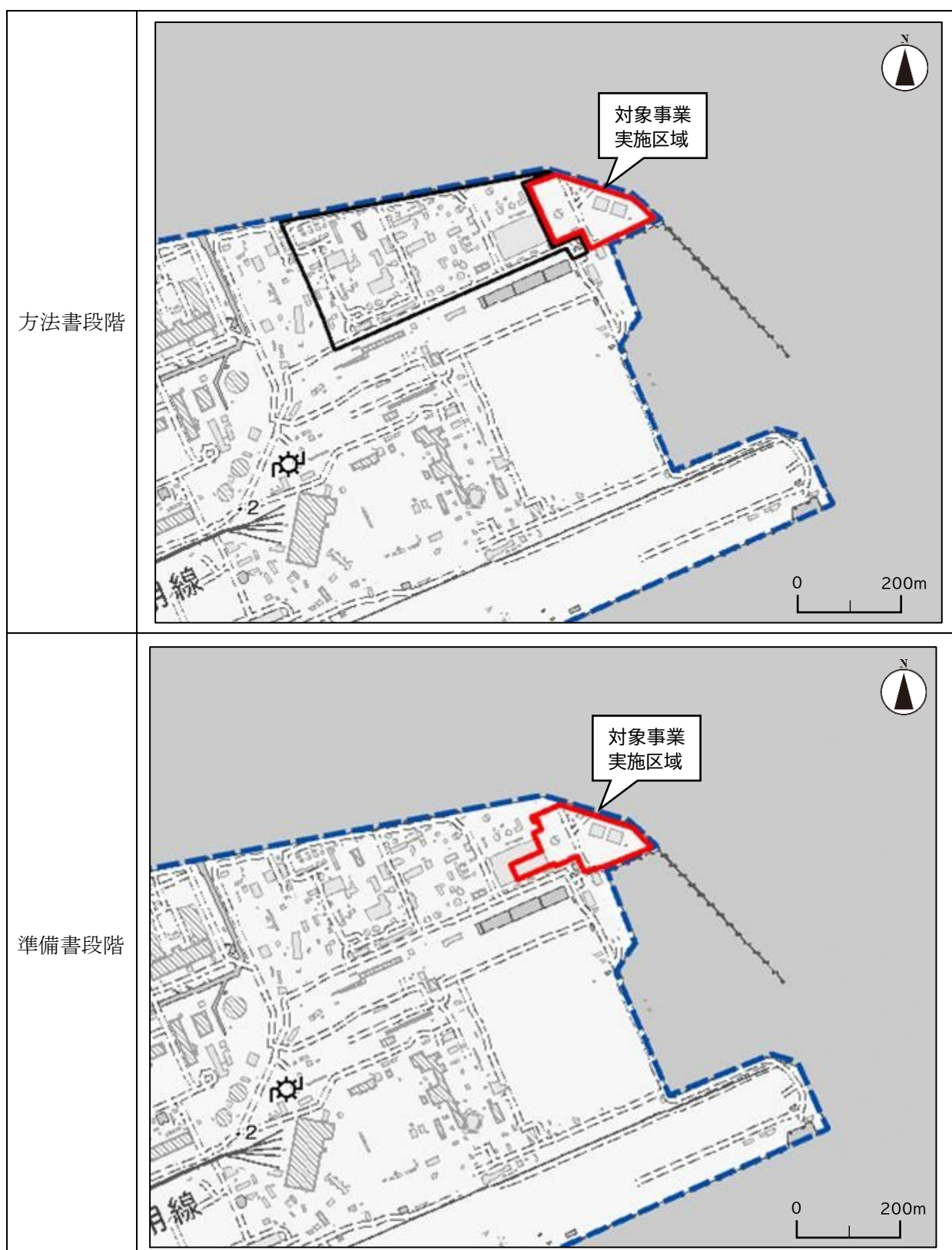


図 2.2-10 方法書及び準備書における対象事業実施区域の比較

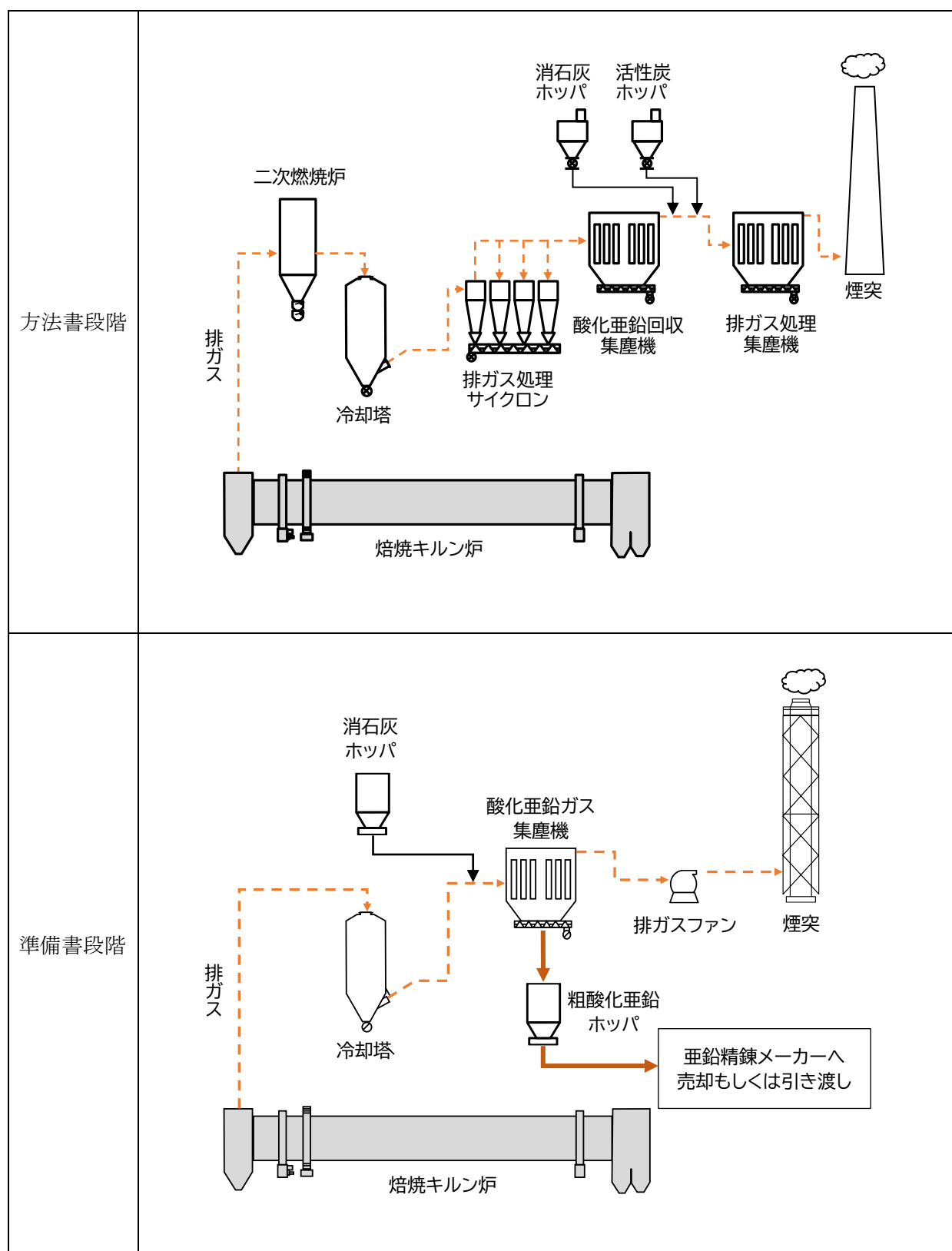


図 2.2-11 方法書及び準備書における排ガス処理系統の比較

(空白のページ)