

エコシステム千葉(株) (旧称：日本パール(株))

廃棄物中間処理施設の設置に係る事後調査

(施工時)

報 告 書

平成 22 年 3 月

エコシステム千葉 株式会社

目 次

はじめに	1
第 1 章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1
1-1 事業者の名称	1
1-2 代表者の氏名	1
1-3 主たる事務所の所在地	1
第 2 章 対象事業の名称及び内容	1
2-1 対象事業の名称	1
2-2 対象事業の内容	1
第 3 章 工事の状況	8
第 4 章 環境保全措置の実施の状況	10
4-1 汚染土壌対策	10
4-2 粉じん対策	11
4-3 騒音・振動対策	11
4-4 廃棄物等対策	11
第 5 章 調査の項目、方法及び結果並びに調査の結果と予測の結果の比較検討	12
5-1 水質	12
5-2 騒音・振動	14
5-3 土壌	19
5-4 廃棄物	22
5-5 残土	24

はじめに

本事業では第1プラント600t/日（キルン式）、第2プラント200t/日（噴霧燃焼式）及び第3プラント200t/日（流動床式）の合計3プラントを建設する計画としたが、廃棄物の発生量や社会情勢の変化等を考慮し、実際に建設に着手し完成した施設は第1プラントのみとなった。

よって、本書は第1プラントの建設工事までの施工に係る事後調査結果をまとめたものとなっている。

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1-1 事業者の名称

エコシステム千葉株式会社（旧称：日本パール株式会社）

1-2 代表者の氏名

代表取締役 手塚 和正

1-3 主たる事務所の所在地

千葉県袖ヶ浦市長浦拓1号1-51

第2章 対象事業の名称及び内容

2-1 対象事業の名称

エコシステム千葉(株)（旧称：日本パール(株)）廃棄物中間処理施設の設置

2-2 対象事業の内容

1. 対象事業の種類の詳細

廃棄物焼却施設の設置

2. 対象事業が実施されるべき区域の位置

本事業の事業実施区域は図2-2-1に示すとおり、袖ヶ浦市の海岸部の埋立造成地であり、工業専用地域に指定されている。

所在地

対象施設：千葉県袖ヶ浦市長浦字拓老号30番2

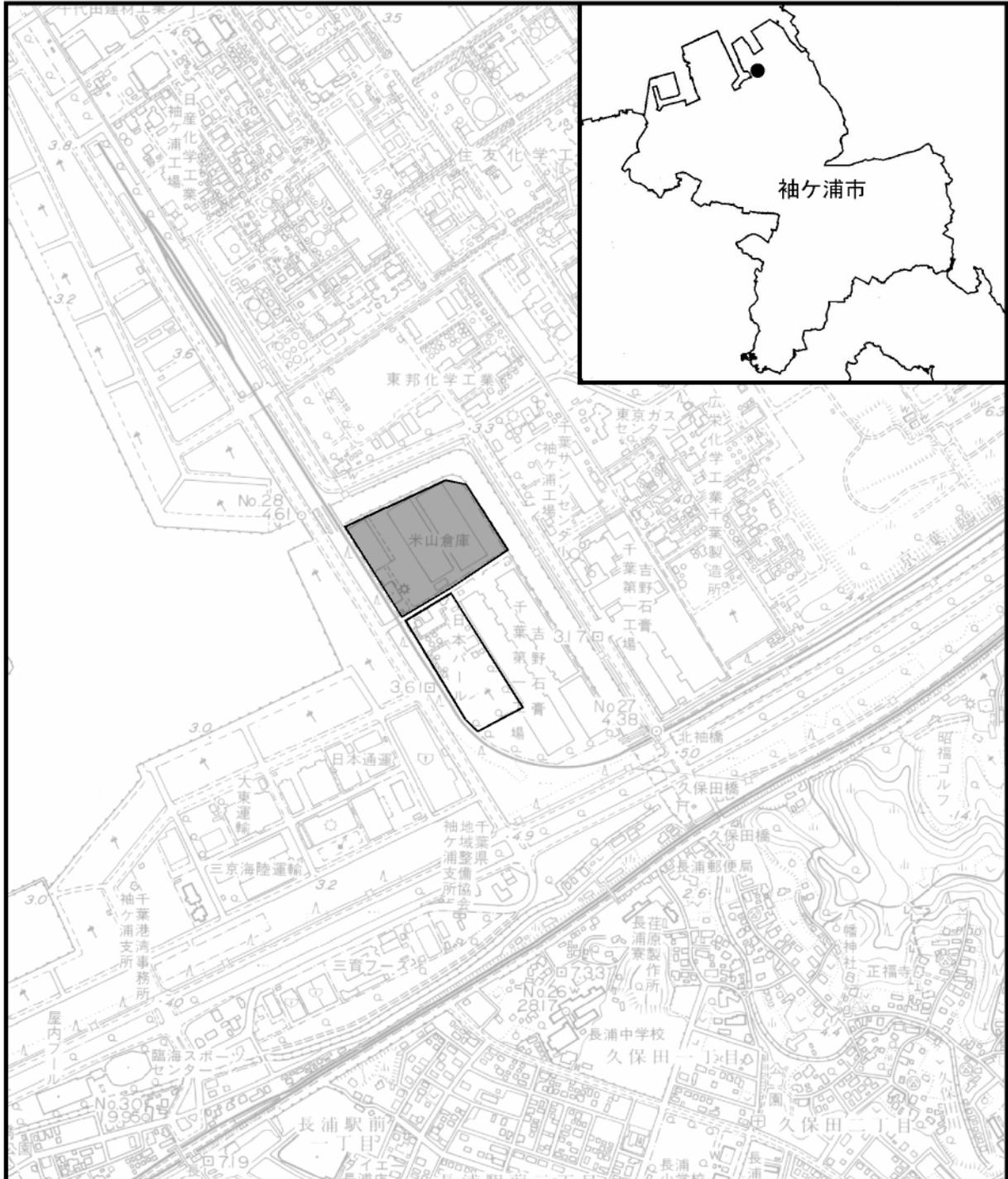
千葉県袖ヶ浦市長浦字拓老号30番3

千葉県袖ヶ浦市長浦字拓老号30番4

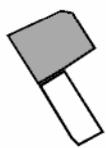
千葉県袖ヶ浦市長浦字拓老号30番5

既存施設：千葉県袖ヶ浦市長浦字拓老号1番51

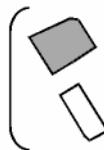
千葉県袖ヶ浦市長浦字拓老号1番132



凡 例



対象事業実施区域



対象区域

既存区域

図 2-2-1 対象事業実施区域詳細図

1:10,000



0 500m

3. 対象事業の規模

本事業では表 2-2-1 に示す 3 種類のプラントを建設する計画であったが、平成 22 年 2 月現在で完成しているプラントは第 1 プラントのみとなっている。なお、第 2 及び第 3 プラントにおいては今後の廃棄物の発生状況等を考慮し別途検討するが、当面、建設の予定はない。

表 2-2-1 対象施設の処理能力

単位：t/日

項目	第 1 プラント	第 2 プラント	第 3 プラント	合計
処理能力	600	200	200	1,000
炉形式 ^{注)}	キルン式	噴霧燃焼式	流動床式	—
施工期	第 1 期	第 1 期	第 2 期	—

注) いずれも連続燃焼方式。

4. その他対象事業の内容に関する事項

(1) 設備の配置計画

環境影響評価書に記載した主要な構造物と平成 22 年 2 月現在において設置した構造物の関係は表 2-2-2 に、新たに追加した施設は表 2-2-3 に示すとおりである。また、評価書における配置図と実際の配置図は図 2-2-2 及び図 2-2-3 に示すとおりである。

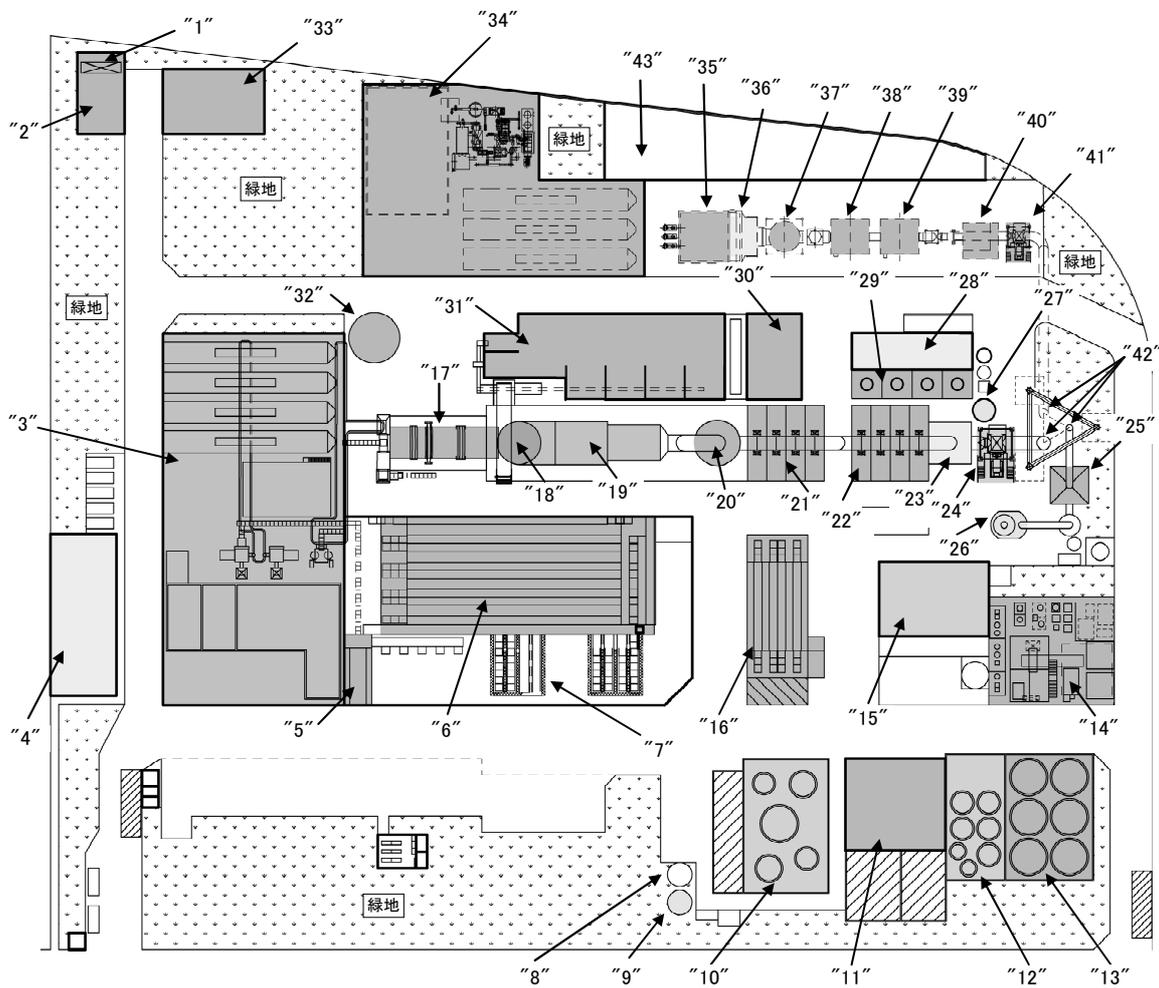
表 2-2-2 主要な構造物一覧

No.	構造物の名称 (環境影響評価書)	設置※ の有無	備考
1	受電用架台	○	
2	受変電所	○	
3	前処理建屋	○	
4	事務所、厚生棟	○	厚生棟のみ設置
5	医廃立体倉庫	○	一般立体倉庫として設置
6	ドラム缶フレキシブルコンテナ立体倉庫		
7	作業場建屋	○	
8	No.1 脱臭塔	○	廃液受入棟用と廃油タンク用と別々に設置を考えていたが、集約し1基で対応することとした。
9	No.2 脱臭塔		
10	廃油タンク	○	
11	廃液受入建屋	○	
12	廃酸タンク	×	平成 22 年度建設予定
13	廃アルカリタンク	○	
14	排水処理設備	×	第 2 プラントに係る設備のため未設置
15	復水器、コンプレッサ・タービン発電機建屋	○	コンプレッサ・タービン発電機建屋は位置を変更 (No. 48)
16	危険物立体倉庫	○	
17	ロータリーキルン	○	
18	二次燃焼室	○	
19	廃熱ボイラー	○	
20	温度調節塔	○	
21	No. 1 バグフィルター	○	
22	No. 2 バグフィルター	○	
23	触媒脱硝設備	○	
24	誘引排風機	○	
25	湿式電気集じん機	×	第 2 プラントに係るの設備のため未設置
26	噴霧燃焼炉		
27	消石灰ホッパー	○	位置を変更 (No. 60)
28	フレキシブルコンテナ製袋場 (ばいじん用)	×	ばいじんの排出方法を変更 (No. 49 : ばいじん棟に屋内保管) したため設置しなかった。
29	灰ホッパー	○	
30	フレキシブルコンテナ保管場 (ばいじん用)	×	ばいじんの排出方法を変更 (No. 49 : ばいじん棟に屋内保管) したため設置しなかった。
31	灰ヤード	○	
32	No. 3 脱臭塔	○	前処理棟用
33	修理場	×	平成 22 年度建設予定
34	前処理建屋 (ASR)	×	第 3 プラントに係る設備のため未設置
35	流動床炉		
36	廃熱ボイラー		
37	温度調節塔		
38	No. 1 バグフィルター		
39	No. 2 バグフィルター		
40	触媒脱硝設備		
41	誘引排風機		
42	煙突	○	
43	場内水ピット	○	

※：○設置した施設、×設置してない施設

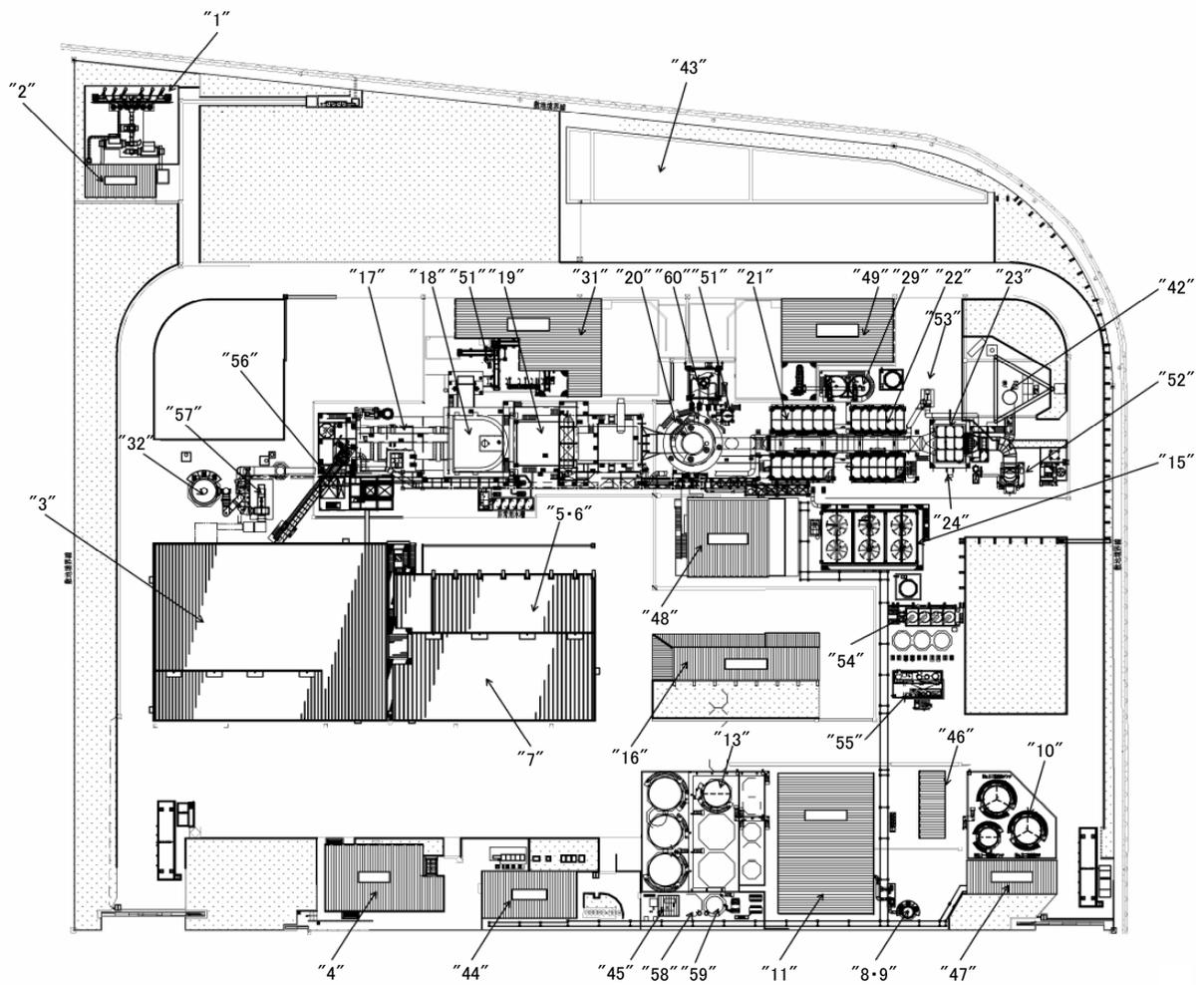
表 2-2-3 新規設置設備

No.	構造物の名称	No.	構造物の名称
44	分析棟	52	排ガス再加熱炉
45	消火ポンプ室	53	循環ブロワ
46	廃油荷降ろし棟	54	機器冷却設備
47	廃油ポンプ棟	55	純水装置
48	中央操作棟 (1F:コンプレッサ・タービン発電機)	56	危険物固形処理棟
49	ばいじん棟	57	ロータリーキルン燃焼ファン
50	活性炭ホッパー	58	消火水タンク
51	分級設備	59	工水タンク



※図中の番号は、表 2-2-2 に示す構造物を示す。

図 2-2-2 対象施設配置概略図 (環境影響評価書)



※図中の番号は、表 2-2-2 及び表 2-2-3 に示す構造物を示す。

図 2-2-3 対象施設配置概略図 (平成 22 年 2 月現在)

(2) 土地利用計画

対象区域は工業専用地域となっており、面積は31,273.76m²である。土地利用は表2-2-4に示すとおりである。廃棄物処理施設に関しては、第2及び第3プラントが未設置となっているため面積が評価書作成時より減少している。

表 2-2-4 対象区域の面積等（平成22年2月現在）

項目	環境影響評価書		実績（平成22年2月）		備考
	面積(m ²)	割合(%)	面積(m ²)	割合(%)	
廃棄物処理施設	15,030	48	10,020	32	前処理建屋、焼却炉及び排ガス等処理設備、付帯設備等
事務所等	445	1	445	1	事務所、厚生棟等
緑地	6,255	20	6,255	20	緑地は20%を確保
構内道路	8,555	28	8,555	28	
駐車場	989	3	989	3	来客用駐車場、トラック待機場所等
合計	31,274	100	26,264	84	

(3) 処理する廃棄物の種類

対象施設で処理する廃棄物の種類は、動物のふん尿・死体を除く産業廃棄物（廃油、廃酸、廃アルカリ、汚泥、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、ゴムくず等）及びPCBを除く特別管理産業廃棄物（廃油、廃酸、廃アルカリ、感染性廃棄物等）である。なお、フロン類の処理も予定している。

第3章 工事の状況

建設工事は平成18年3月から平成20年12月まで実施し、環境影響評価書における工事工程と実際の工事工程を表3-1(1)～(3)に示した。プラントの建設工事は当初の計画とおり、既存の倉庫解体工事、対象区域に存在している汚染土壌撤去工事、場内水ピット工事が終了してから実施した。なお、平成22年2月時点で完成したプラントは第1プラントのみであり、第2及び第3プラントにおいては今後の廃棄物の発生状況等を考慮し別途検討するが、当面、建設の予定はない。

表3-1(1) 倉庫解体、汚染土壌撤去、場内水ピット工事工程表

工種		着工からの経過月数(ヶ月)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
解体工事	事前工事(解体養生)	▶							
	解体工事	▶	▶	▶	▶	▶			
	解体発生材運搬・処分	▶	▶	▶	▶	▶			
汚染土壌撤去工事	事前工事	▶							
	掘削工事	▶	▶	▶	▶	▶			
	整地	▶	▶	▶	▶	▶			
	汚染土壌運搬・処理	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶
ピット場内水工事	事前工事	▶							
	土工事	▶	▶	▶	▶	▶	▶		
	側壁工事		▶	▶	▶	▶	▶		

※ : 評価書における工事工程。 : 実際の工事工程

※施工期間：平成18年3月～10月(8ヶ月)

※赤線：施工時騒音・振動調査(平成18年4月12日)

表 3-1(2) 第1プラント建設工事工程表

工種	着工からの経過月数(ヶ月)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
事前工事												
土留め・杭打工事												
基礎工事												
土木建築工事												
機械工事												
建屋内外装設備工事												
試運転												
外溝工事												

工種	着工からの経過月数(ヶ月)										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
事前工事											
土留め・杭打工事											
基礎工事											
土木建築工事											
機械工事											
建屋内外装設備工事											
試運転											
外溝工事											

※ : 評価書における工程。 : 実際の工事工程
 ※施工期間：平成19年6月～平成20年12月(19ヶ月目)
 ※完成検査：平成20年12月17日(19ヶ月目)

第4章 環境保全措置の実施の状況

環境影響評価書に記載した環境保全措置及び施工期間中に実施した環境保全措置の実施状況は以下のとおりである。

4-1 汚染土壌対策

施工時環境保全対策の概要（評価書）	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 対象区域内で確認された鉛及びふっ素による汚染土壌は、土壌汚染対策法に準じて全量除去を行う。 撤去の際には飛散防止のため適宜散水を行い、対象土壌の仮置き時には、シート敷きにより汚染土壌と非汚染土壌を分離すると共に、状況に応じシート等で覆い養生を行う。 工事車両は退場時にタイヤ洗浄を、汚染土壌を搬出するトラックは土壌上面にシート掛けを行うなどの対策を実施する。 撤去した汚染土壌はマニフェストによる管理を行い、汚染土壌浄化施設へ搬入し浄化を行う。 作業員は作業場所から場外に出るときにはシュークリーナーにて清掃を行い靴に付着した土壌を持ち出さない配慮をする。 発生する濁水は側溝を設けて集水し、場内に設置する場内水ピットで沈殿処理後、排水基準（管理基準）や排水先の水路の降雨時測定結果を勘案して設定した管理値を満たすことを確認し放流する。 対象区域からの汚染土壌の撤去に際しては、「搬出する汚染土壌の処分にかかる確認方法を定める環境省告示」（環告第21号）に準じて、適正処理を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象区域にて確認された鉛及びふっ素による汚染土壌は、土壌汚染対策法にかかる特定有害物質基準を満たすまで掘削を繰り返し、全量を除去した。 汚染土壌の撤去時には飛散防止のため坊砂ネットで仮囲いを行い、汚染土壌の仮置き時には、シート敷きにより汚染土壌と非汚染土壌を分離すると共に、状況に応じシート等で覆い養生を行った。（資料編：写真1-1～1-2、2-1～2-4参照） 作業事務所に土砂落とし用マットを設置し、作業場所から場外に出るときに汚染土壌を場外に出さないように努めた。 工事車両は退場時にタイヤ洗浄を、汚染土壌を搬出するトラックは土壌上面にシート掛けを行い運搬時の飛散防止対策を実施した。（資料編：写真1-3～1-4参照） 対象区域内で発生した濁水は、既存の側溝と集水槽により管理し、管理基準を満たすことを確認してから放流した。 撤去した汚染土壌は搬出汚染土壌管理票により適性に運搬・処理されたことを確認した。なお、最終的な汚染土壌の処理は、エコシステム花岡（株）で行われた。

4-2 粉じん対策

施工時環境保全対策の概要（評価書）	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中の重機の稼働等による砂埃の巻き上げや土砂の飛散を防止するために施工区域を防砂ネット等で仮囲する。 粉じんの発生が予測されるときは適宜散水を行うこととし、掘削土を仮置きする場合は全面をシートにより養生し、粉じんの飛散を防止する。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中の重機の稼働等による砂埃の巻き上げや土砂の飛散を防止するために施工区域を防砂ネット等で仮囲した。（資料編：写真2-1～2-4参照） 粉じんの発生が予測されるときは事前に散水を実施した。 汚染土壌の仮置き時には、シートで覆い養生を行った。（資料編：写真1-2参照）

4-3 騒音・振動対策

施工時環境保全対策の概要（評価書）	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 重機の使用に関しては低騒音・低振動型の機種を選定し、停車中の車両等のアイドリングは止めるなどの作業方法を取り、騒音・振動の発生を極力抑える施工工法を考慮する。 重機や資材の運搬においては特定の時間帯に車両が集中しないような配車計画とするとともに、工事車両運転手に安全運転の徹底を図るように施工業者を通じ、指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の使用に関しては低騒音・低振動型の機種を選定し、停車中の車両等のアイドリングは止めるなどの作業方法を取り、騒音・振動の発生を極力抑え規制基準を遵守した。 鋼矢板の打ち込みにおいては、圧入式の工法を選定し騒音・振動の発生抑制に努めた。 施工期間を当初の計画より延長し、重機や資材の運搬車両の発生稼働台数を分散させた。また、工事車両運転手に安全運転の徹底を図るように施工業者を通じ、指導を行った。

4-4 地盤沈下対策

施工時環境保全対策の概要（評価書）	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 掘削工事により湧出水の発生が考えられるが、掘削箇所周囲に鋼矢板等の打ち込みを行い湧出水の流出を抑え、周辺地下水位の低下を起こさないように施工する。 	<ul style="list-style-type: none"> 場内水ピット、廃棄物を貯留する前処理ピットの掘削工事では、鋼矢板を用い湧出水の流出を抑え、地下水の低下を起こさないように施工を実施した。

4-5 残土対策

施工時環境保全対策の概要（評価書）	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 掘削工事等により発生する残土は、約 11,000m³であり、搬出に際しては「千葉県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生防止に関する条例」等に基づき適切に処理する。 	<ul style="list-style-type: none"> 掘削工事等により発生した残土は、場内で盛土材として利用し、場外へ搬出しなかった。

4-6 廃棄物等対策

施工時環境保全対策の概要（評価書）	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 本施設の施工にともない、発生する廃棄物のうち、コンクリート等、建設材料として再利用できるものについては有効利用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象区域にあった既存倉庫の撤去時に発生したコンクリート、ALC（軽量気泡コンクリート）は、場内で破砕処理を行い、建設材料として再利用した。（資料編：写真 3-1 参照） 既存の植栽樹木及びアスファルトガラは再生施設へ搬出し、それぞれ、ウッドチップ、再生合材として全量再生された。

第5章 調査の項目、方法及び結果並びに調査の結果と予測の結果の比較検討

5-1 水質

汚染土壌の撤去工事期間中に発生する濁水を対象に調査を実施した。

1. 事後調査項目

調査項目は、水素イオン濃度、浮遊物質質量、ふっ素及び鉛とした。

2. 事後調査地域

調査地域は、対象区域とした。

3. 事後調査地点等

調査地点は、図 5-1-1 に示すとおり既存の集水槽とした。

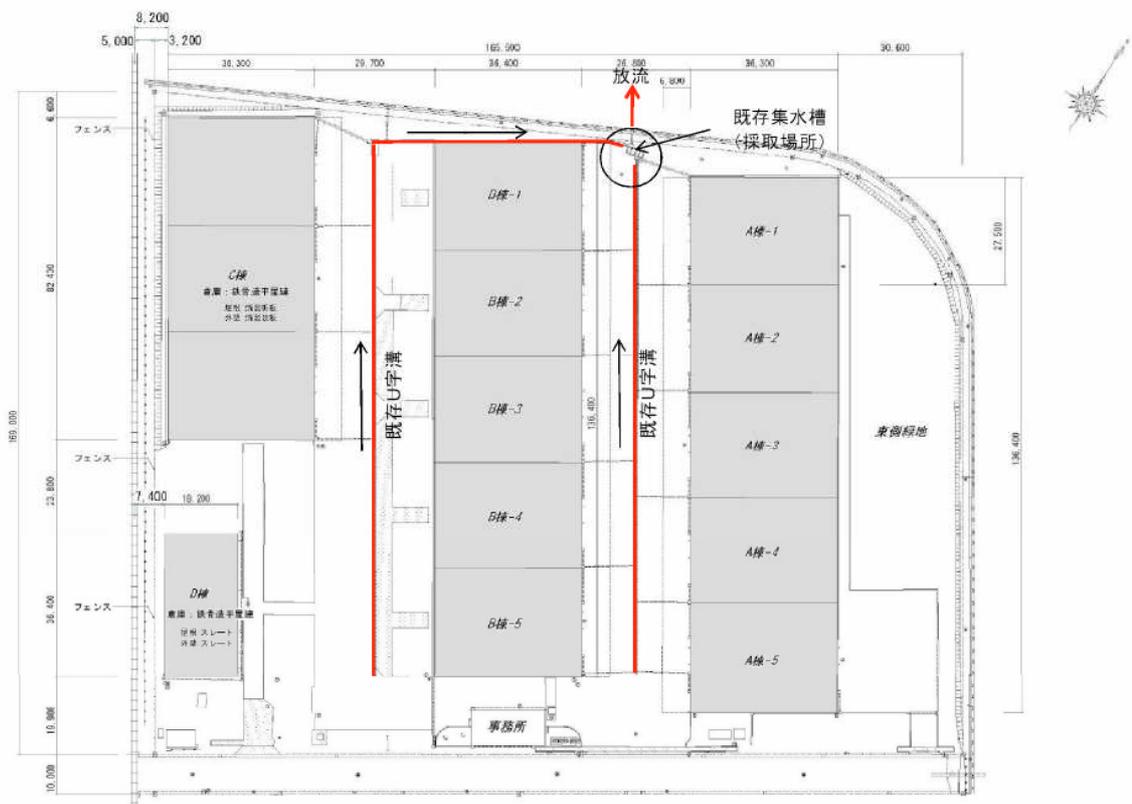


図 5-1-1 排水調査地点図

4. 事後調査手法

濁水の分析方法は、表 5-1-1 に示すとおりとした。

表 5-1-1 分析方法一覧表

調査項目	分析方法
水素イオン濃度	ポータブル水素イオン濃度系による簡易測定
浮遊物質質量	昭和 46 年環境庁告示第 59 号 付表 8
ふっ素	日本工業規格 K 0102 34.1
鉛	日本工業規格 K 0102 54.1

5. 事後調査期間等

平成 18 年 4 月 12 日

6. 事後調査結果

調査結果は表 5-1-2 に示すとおりである。水素イオン濃度の簡易測定は、現場の施工業者との連絡の不備により実施されなかった。本項目以外については、管理基準値以下であった。

表 5-1-2 調査結果

項目	調査結果	管理値
浮遊物質量	11	180mg/L
ふっ素	< 1	10mg/L
鉛	< 0.05	0.1mg/L

7. 事後調査の結果と予測の結果の比較検討

環境影響評価書において汚染土壌の撤去工事期間に発生する濁水は、「汚染土壌の流出の防止」に係る環境保全対策として、場内に設置する場内水ピットで沈殿処理後、排水基準（管理値）や排水先の水路の降雨時測定結果を勘案して設定した管理値を満たすことを確認し放流することとした。

実際の汚染土壌撤去期間中は、場内水ピットが完成していなかったことから濁水は既存の雨水排水溝と集水槽により管理した。なお、工事期間中に発生した濁水は雨水のみであり、地下水による濁水は、汚染土壌の掘削が地下水面より上部で行われたため発生しなかった。

濁水の分析結果と排水に係る管理値は、表 5-1-3 に示すとおりである。調査結果は管理値以下であり予測結果との整合が図られているものと判断する。

表 5-1-3 調査結果と管理値

項目	調査結果	管理値
浮遊物質量	11	180mg/L
ふっ素	< 1	10mg/L
鉛	< 0.05	0.1mg/L

5-2 騒音・振動

建設機械の稼働時に発生する騒音・振動を対象に調査を実施した。調査の対象とした工種は、予測時と同様に倉庫解体工事、汚染土壌撤去工事及び場内水ピット工事とした。

1. 事後調査項目

調査項目は、時間率騒音レベル及び時間率振動レベルとした。

2. 事後調査地域

調査地域は、対象区域とした。

3. 事後調査地点等

調査地点は建設機械の稼働状況に応じて図 5-2-1 に示す敷地境界上の 2 地点とし、地上高 1.2m で測定した。



図 5-2-1 騒音・振動調査地点

4. 事後調査手法

(1) 騒音

毎正時において、JIS Z 8731「騒音レベル測定方法」に基づき、5秒間隔、100個の測定値のサンプリングを行い、データ処理機により時間率騒音レベルの演算を行った。なお、毎正時において、調査地点近傍において建設機械の稼働が少なかった場合は時間をずらして再測定を行った。

(2) 振動

毎正時において、JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に基づき、5秒間隔、100個の測定値のサンプリングを行い、データ処理機により時間率振動レベルの演算を行った。なお、毎正時において、調査地点近傍において建設機械の稼働が少なかった場合は時間をずらして再測定を行った。

5. 事後調査期間等

調査は敷地境界付近での建設機械の稼働時期、同時稼働する重機の数及び工種を考慮し、以下のとおり実施した。

調査日：平成18年4月19日

調査時間：9時台から16時台まで

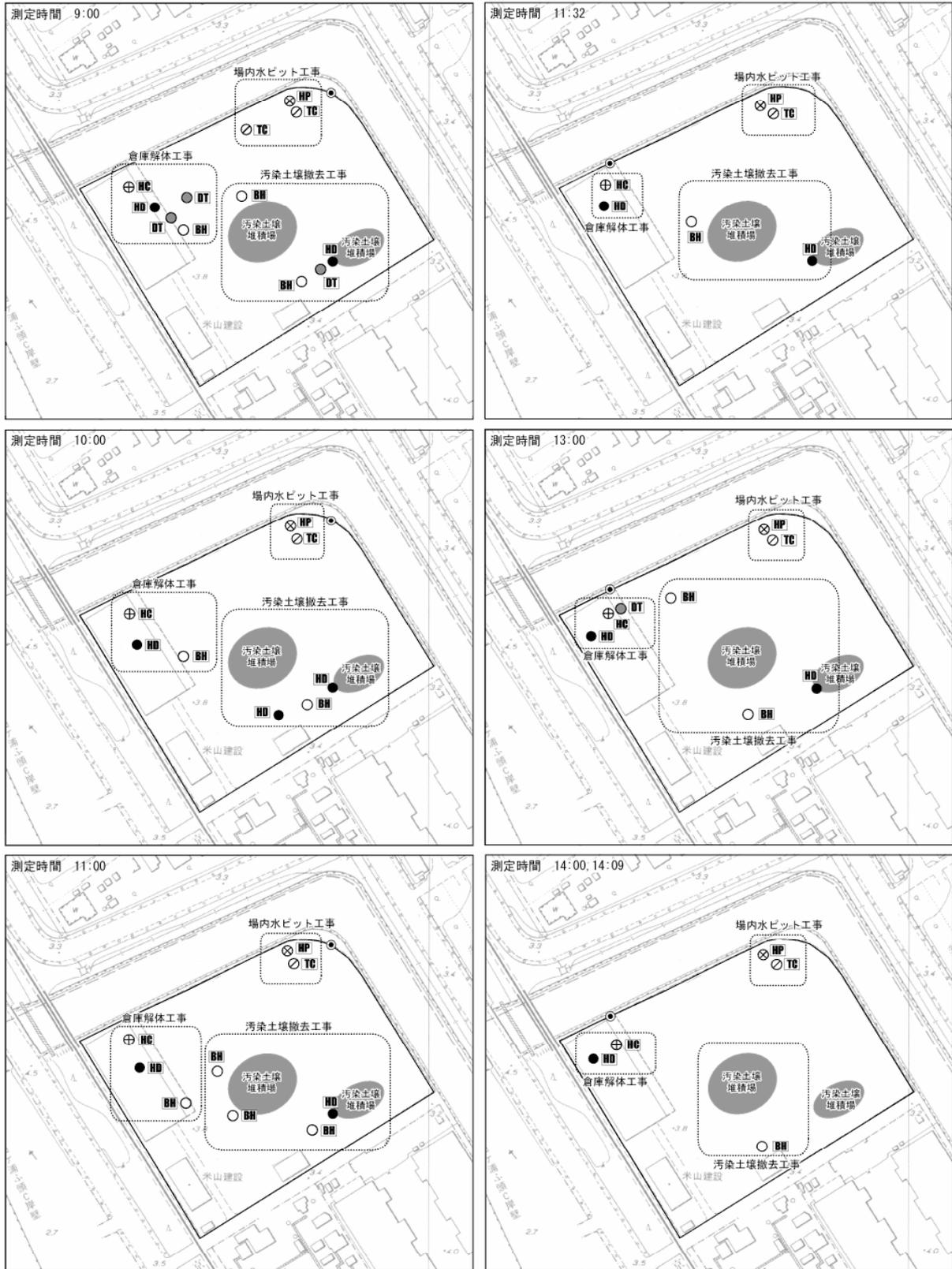
6. 事後調査結果

調査結果は表5-2-1に示すとおりである。騒音レベルの90%レンジ上端値(L5)及び振動レベルの80%レンジ上端値(L10)は、すべての測定時間帯において特定建設作業の規制基準を下回った。なお、各測定時間帯の建設機械の稼働の状況及び位置は図5-2-2(1)～(2)に示すとおりである。

表5-2-1 騒音・振動調査結果

測定時間	調査地点	騒音 (dB(A))				振動 (dB)			
		L ₅	L ₅₀	L ₉₅	規制基準	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	規制基準
9:00	①	69	62	61	85	50	47	44	75
10:00		66	63	62		53	49	45	
11:00		67	63	61		53	49	46	
11:32	②	68	63	59		52	47	43	
12:00 ^{注)}		57	52	50		40	33	28	
13:00		71	65	61		56	50	44	
14:00		61	57	53		41	38	35	
14:09		63	57	53		51	40	37	
15:00		72	63	59		57	50	43	
16:01		73	65	61		59	52	43	
16:30	69	62	59	54	50	45			

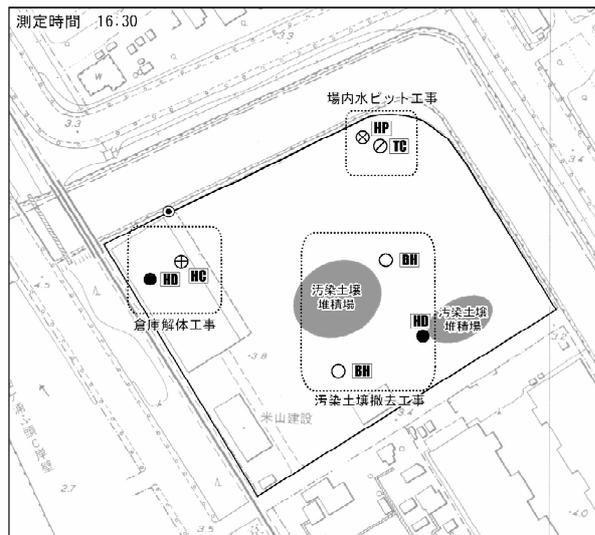
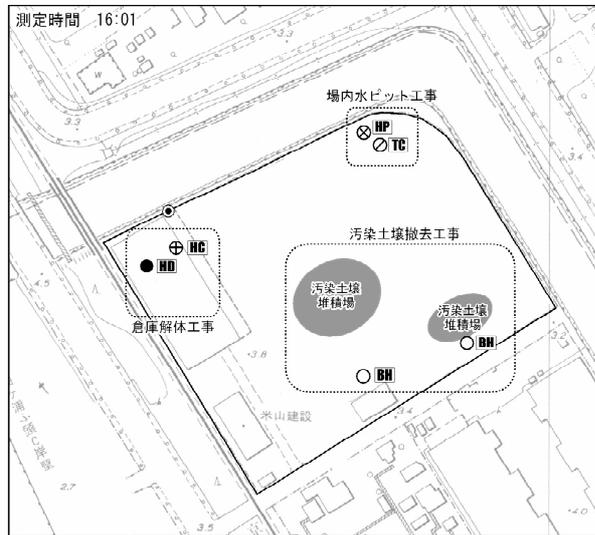
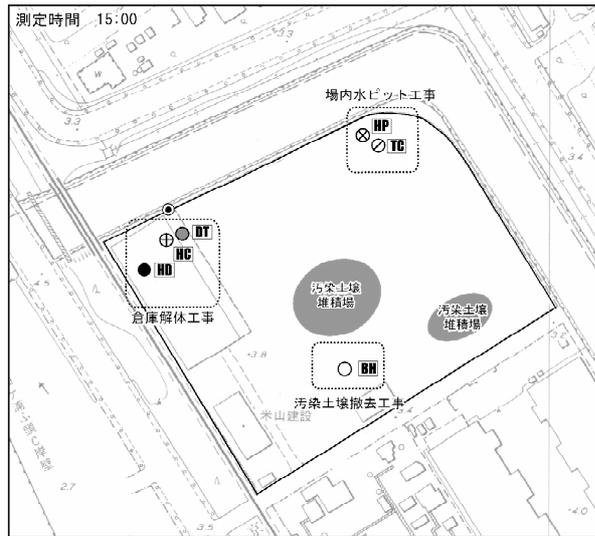
注) 建設機械の稼働はない。



- ⊙ 調査地点
- DT: ダンプトラック
- BH: バックホウ
- ⊕ HC: 油圧鉄骨カッター
- ⊗ TC: トラッククレーン
- ⊗ HP: 油圧抜打機
- HD: 油圧圧砕機



図 5-2-2(1) 建設機械の稼働の状況及び位置



- ⊙ 調査地点 ● DT: ダンプトラック ○ BH: バックホウ ⊕ HC: 油圧鉄骨カッター
- ⊗ TC: トラッククレーン ⊗ HP: 油圧抜打機 ● HD: 油圧圧砕機



図 5-2-2(2) 建設機械の稼働の状況及び位置

7. 事後調査の結果と予測の結果の比較検討

施工時における騒音・振動レベルの予測結果及び調査結果は表 5-2-2 に示すとおりである。事後調査時の騒音レベル（90%レンジ上端値）の最大値は 73dB(A) であり予測結果より 7dB(A) 低い値であった。また、振動レベル（80%レンジ上端値）の最大値は 59dB であり予測結果より 5dB 低い値であった。

調査結果が予測結果より低い値を示したのは、調査時の重機の稼働台数が予測時より少なく、かつ、重機の配置が分散していたことによる（予測時の建設機械の配置は図 5-2-3 参照）。

本要因は、施工期間を評価書で計画した期間よりも 1 ヶ月長くとしたことにより建設機械の同時稼働数の低減と分散が可能となり、その結果、騒音・振動に係る環境影響が低減できたものと考えられる。

表 5-2-2 施工時における騒音・振動レベルの予測結果及び調査結果

調査地点	騒音レベル：dB(A)			振動レベル：dB		
	予測結果	調査結果	規制基準	予測結果	調査結果	規制基準
地点①	80	69	85	64	53	75
地点②	—	73		—	59	

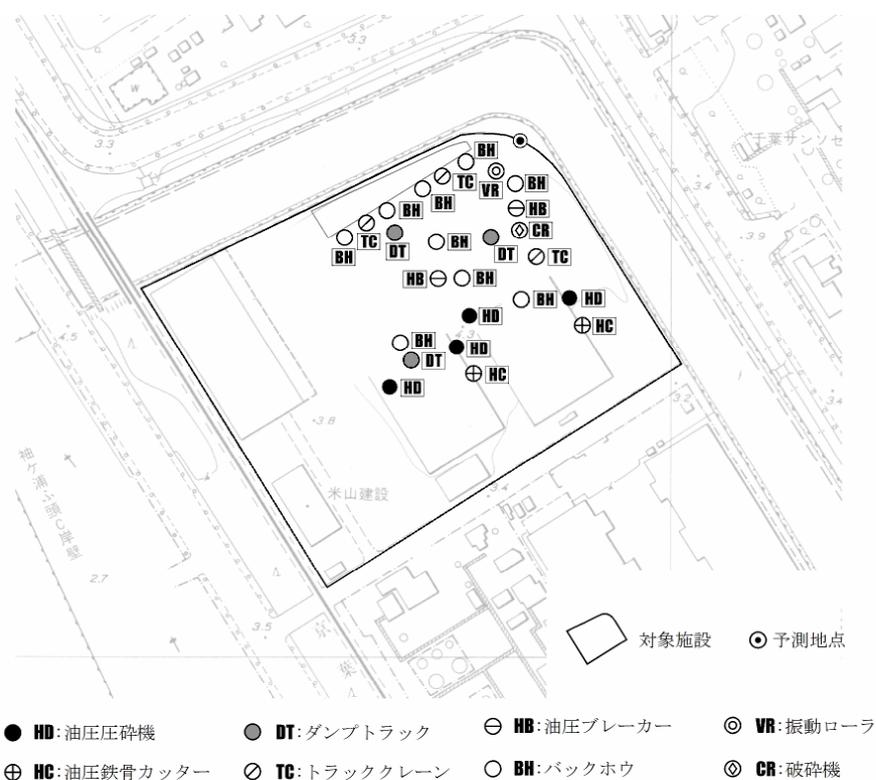


図 5-2-3 予測時における建設機械の配置図

5-3 土壌

対象区域内で確認された汚染土壌の撤去後に安全確認調査を実施し、汚染土壌が全量撤去されたことを確認した。

1. 事後調査項目

調査項目は、対象区域内で確認されたふっ素及び鉛とした。

2. 事後調査地域

調査地域は、対象区域とした。

3. 事後調査地点等

ふっ素の安全確認調査地点は、対象施設全域を基点から30mグリッド(水色の太線)に分割し、40区画を対象とした。また、鉛の安全確認調査地点は、鉛の汚染が確認された10mメッシュ(紫色のメッシュ)の10区画を対象とした。

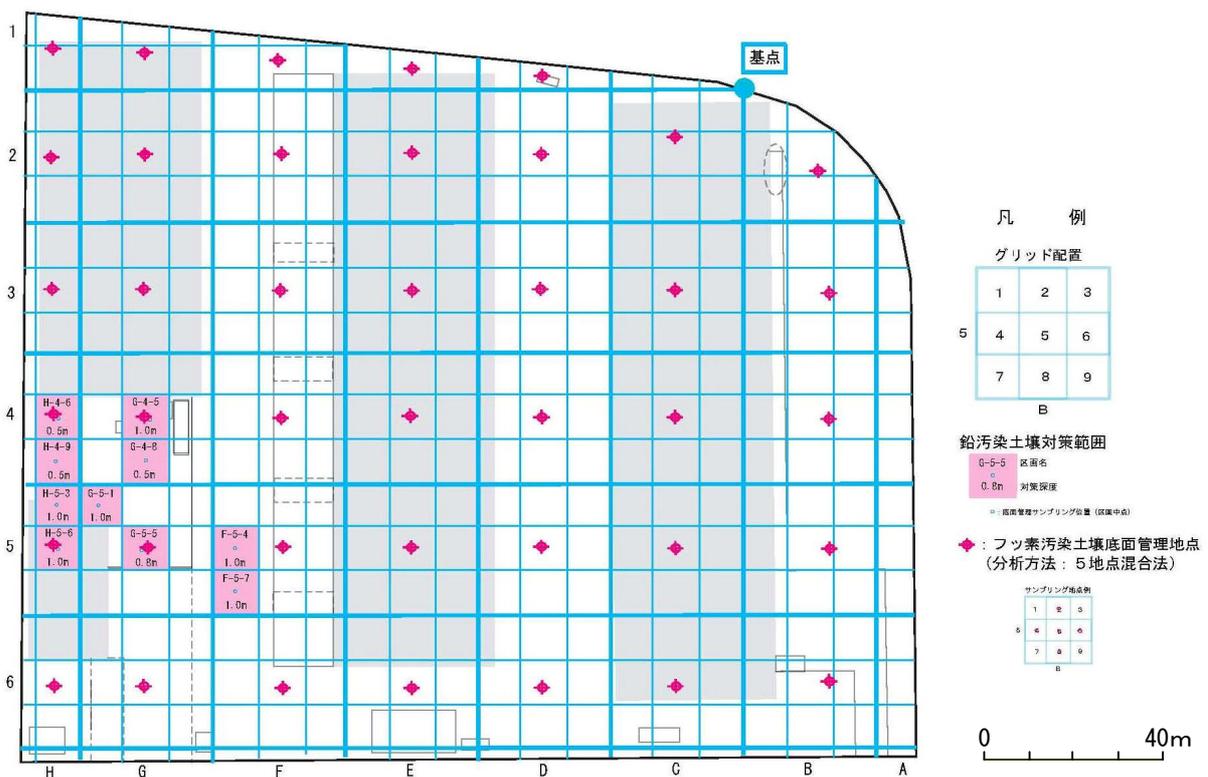


図 5-3-1 ふっ素及び鉛対範囲平面図

4. 事後調査手法

ふっ素汚染範囲のサンプリングは30mグリッドを基本とし、分析は各グリッドにおいて5地点混合法により実施した。安全確認の判断基準は、ふっ素の溶出量の環境基準(0.8mg/L)としたが、海水等の自然由来の影響により本数値を超過する場合は含有量基準(4000mg/kg)を判断基準とした。

また、鉛の汚染範囲のサンプリングは10mメッシュの中心点で実施した。安全確認の判断基準は、鉛の溶出量の環境基準(0.01mg/L)及び含有量基準(150mg/kg)とした。

5. 事後調査期間等

平成18年3月20日～平成18年7月31日

6. 事後調査結果

ふっ素及び鉛の安全確認の分析結果は表5-3-1及び表5-3-2に示すとおりである。ふっ素及び鉛の汚染土壌は、安全基準に適合するまで掘削を繰り返し、最終的に7,900m³の汚染土壌を撤去した。

撤去された汚染土壌は、エコシステム花岡株式会社で洗浄が行われ、浄化後は同社の廃棄物最終処分場の覆土として利用された。

表 5-3-1 ふっ素の分析結果

エリア	掘削深度 (m)	溶出量分析 (mg/L)	含有量分析 (mg/kg)	備考
B-2	0.3	1.1	<100	A-2 を含む
B-3	0.3	1.7	<100	A-3 を含む
B-4	0.5	1.6	340	A-4 を含む
B-5	0.2	0.8	110	A-5 を含む
B-6	0.3	0.8	240	A-6 を含む
C-2	0.5	1.1	<100	C-1 を含む
C-3	0.5	0.4	100	
C-4	0.4	<0.1	220	
C-5	0.5	0.6	110	
C-6	0.5	1.7	<100	
D-1	0.5	0.1	<100	
D-2	0.6	2.0	130	
D-3	0.4	1.1	150	
D-4	0.5	1.2	240	
D-5	0.4	0.9	<100	
D-6	0.6	1.9	100	
E-1	0.2	1.2	210	
E-2	0.4	1.2	180	
E-3	0.4	1.9	200	
E-4	0.2	1.4	370	
E-5	0.6	1.5	<100	
E-6	0.5	0.7	290	
F-1	0.3	0.4	150	
F-2	0.4	2.0	180	
F-3	0.6	1.6	180	
F-4	0.5	2.3	200	
F-5	0.5	2.1	<100	
F-6	0.4	1.2	310	
G-1	0.5	<1.0	<100	
G-2	0.5	1.0	100	
G-3	0.3	1.7	<100	
G-4	0.5	1.6	110	
G-5	0.5	0.1	153	
G-6	0.4	2.6	510	
H-1	0.3	1.3	<100	
H-2	0.3	2.0	<100	
H-3	0.2	0.6	<100	
H-4	0.3	1.0	<100	
H-5	0.4	0.1	<100	
H-6	0.3	1.1	<100	

表 5-3-2 鉛の分析結果

エリア	採取深度 (m)	溶出量分析 (mg/L)	含有量分析 (mg/kg)
H-4-6	0.5	0.001	31
H-4-9	0.5	<0.001	<10
H-5-3	1.0	<0.001	<10
H-5-6	1.0	<0.001	<10
G-5-1	1.0	<0.001	<10
G-4-5	1.0	<0.001	<10
G-4-8	0.5	<0.001	<10
G-5-5	0.8	<0.001	<10
F-5-4	1.0	<0.001	<10
F-5-7	1.0	<0.001	<10

7. 事後調査の結果と予測の結果の比較検討

評価書において汚染土壌は汚染範囲等の状況から判断し、全量を掘削除去する計画とした。掘削土量は 7,600m³ と積算し、予定土量の除去が終了した時点で、掘削面の鉛及びふっ素の土壌分析を実施して、基準を超過する土壌の撤去終了の確認を実施することとした。また、除去された汚染土壌は県外の汚染土壌浄化施設にて洗浄処理を行うこととした。

以上より、汚染土壌の全量が撤去されるものと予測した。

予測時の汚染土壌の掘削土量は 7,600m³、実際に掘削した土量は 7,900m³ であり、概ね同等の値であった。また、汚染土壌は、全量浄化施設で洗浄が行われた。

以上より、予測結果と調査結果の整合が図られているものと判断する。

5-4 廃棄物

既存倉庫の撤去工事及びプラント建設工事により発生する廃棄物の発生量、再利用量、排出量及び処理状況を調査した。

1. 事後調査項目

調査項目は、表 5-4-1 に示す廃棄物の発生量、再利用量、排出量及び処理状況とした。

表 5-4-1 廃棄物の調査項目一覧表

廃棄物の分類	項目
産業廃棄物	鋼板
	コンクリート
	ALC（軽量気泡コンクリート）
	植栽樹木
	アスファルト混合物
	その他 ^{注)}
一般廃棄物	紙くず等

注) スレート、内装材、電線、照明器具、消化配管、浄化槽等

2. 事後調査地域

調査地域は、対象区域とした。

3. 事後調査地点等

調査地点は、対象区域内とした。

4. 事後調査手法

既存倉庫撤去時に発生する廃棄物の発生量等は、マニフェストにより把握した。

5. 事後調査期間等

平成 18 年 3 月～平成 20 年 12 月

6. 事後調査結果

施工期間中に発生した既存倉庫撤去時に係る廃棄物の種類及び量は表 5-4-2 に示すとおりである。なお、プラント建設時において発生した廃棄物は建設リサイクル法等に基づき

適正に処分した。

表 5-4-2 廃棄物の発生量、再利用率、排出量 単位：t

廃棄物の分類	項目	発生量	再利用率	排出量
産業廃棄物	鋼板	180	0	180
	コンクリート	4,800	4,800	0
	ALC（軽量気泡コンクリート）	90	90	0
	植栽樹木	570	0	570
	アスファルト混合物	2,950	0	2,950
	その他 ^{注)}	79	0	79
一般廃棄物	紙くず等	0	0	0

注) スレート、内装材、電線、照明器具、消火配管、浄化槽等

7. 事後調査の結果と予測の結果の比較検討

事後調査結果及び予測結果は、表 5-4-3 に示すとおりである。なお、各廃棄物の発生量等の状況は、以下のとおりである。

表 5-4-3 廃棄物の発生量、再利用率及び排出量の予測値 単位：t

廃棄物の分類	項目	評価書		事後調査結果			備考
		発生量	リサイクル率	発生量	再利用率	リサイクル率	
産業廃棄物	鋼板	150	0%	180	0	0%	全量有償売却
	コンクリート	1,800	100%	4,800	4,800	100%	場内で再利用
	ALC (軽量気泡コンクリート)	160	100%	90	90	100%	場内で再利用
	植栽樹木	70	10%	570	0	0%	全量再生化施設へ搬出
	アスファルト混合物	2,100	0%	2,950	0	0%	全量再生化施設へ搬出
	その他 ^{注)}	60	0%	79	0	0%	
一般廃棄物	紙くず等	0.1	0%	0	0	0%	

注) スレート、内装材、電線、照明器具、消火配管、浄化槽等

○**鋼板**：発生量は予測結果を 2 割り上回ったが、その全量を有償売却した。

○**コンクリート**：発生量は既存倉庫の地下の基礎構造物等が想定以上に存在していたことから予測結果を 2.5 倍程度上回ったが、その全量を場内で骨材として再利用した。

○**ALC（軽量気泡コンクリート）**：発生量は予測結果を下回り、その全量を場内で骨材として再利用した。

○**植栽樹木**：植栽樹木は可能な限り現存の植栽を残すこととしたが、対象区域のほぼ全域にわたって確認された汚染土壌の撤去に伴い植栽樹木を全量撤去した。このため、発生量は予測結果を8倍程度上回ったが、撤去した植栽樹木は全量を再資源化施設へ搬出し、ウッドチップとして再生された。

○**アスファルト混合物**：発生量は予測結果を4割程度上回ったが、その全量を再生処理工場へ搬出し、合材として再生された。

○**その他の廃棄物**：発生量は予測結果を1割程度上回った。廃棄物のうちスレートは安定型の処分場へ搬出され、廃プラスチック類は分別・破砕施設へ搬出され適性に処理された。

以上より、予測結果と調査結果の整合が図られているものと判断する。

5-5 残土

当該施設の施工に伴い発生する残土は場外へ排出する計画であったが、実際の施工では場内で盛土材として有効利用が可能であったため場外への搬出はなかった。施工時の監視計画では、残土の発生量及び残土条例に基づく安全基準項目の調査を実施することとしたが、残土が発生しなかったため、本項目では計画掘削土量と実際の掘削土量及び有効利用の状況について整理した。

1. 事後調査項目

掘削土量及び有効利用の状況

2. 事後調査地域

調査地域は、対象区域内とした。

3. 事後調査地点等

調査地点は、対象区域内とした。

4. 事後調査手法

設計図面等の既存資料により把握した。

5. 事後調査期間等

平成18年3月～平成20年12月

6. 事後調査結果

環境影響評価書に記載した掘削土量と実際の掘削土量は表 5-5-1 に示すとおりである。

評価書での掘削土量と実績を比較すると、汚染土壌の掘削土量が 300m³ ほど増加しており、最終的に余剰となった残土の量は 10,330m³ となった。

表 5-5-1 掘削土量等

項目	掘削土量 (m ³)	
	環境影響評価書	実績
建屋関係	8,400	8,400
雨水ピット	1,900	1,900
廃棄物貯留等ピット	5,020	5,020
設備関連	2,000	2,000
緑地部分	910	910
小計	18,230	18,230
汚染土壌	(7,600)	(7,900)
余剰土量	10,630	10,330

7. 事後調査の結果と予測の結果の比較検討

評価書では、残土の場内利用について検討したが、供用時の作業において支障が懸念されたことから場外へ搬出することとした。しかし、実際の施工においては、場内で盛土材として敷きならし、有効活用が可能となったため場外へ搬出しなかった。

以上より、残土においては事業者の実効可能な範囲で環境影響ができる限り低減されたものとする。