

様式第二十二(第五十八条第五項関係)

要措置区域台帳

栃木県

整理番号	令-3-2	指定年月日・指定番号	令和3(2021)年11月26日 要-23	所在地	小山市大字横倉新田字向原417番の一部	
調製・訂正年月日	令和3(2021)年11月26日(区域の指定及び解除並びに解除台帳の調製)					
要措置区域の概況	事業場			面積	43.15㎡	
地下水汚染の有無(土壌溶出量基準不適合の場合)				有	・(無)	
法第14条第3項の規定に基づき指定された要措置区域にあつては、その旨				-		
最大形質変更深さより1メートルを超える深さの位置について試料採取等の対象としなかつた土壌汚染状況調査の結果により指定された要措置区域にあつては、その旨、当該試料採取等の対象としなかつた深さの位置及び特定有害物質の種類				-		
土壌汚染のおそれの把握等、試料採取等を行う区画の選定等又は試料採取等を省略した土壌汚染状況調査の結果により指定された要措置区域にあつては、その旨及び当該省略の理由				-		
要措置区域内の土壌の汚染状態	報告受理年月日	指定に係る特定有害物質の種類		適合しない基準項目		指定調査機関の名称
	令和3(2021)年 3月26日	ふっ素及びその化合物		含有量基準・(溶出量基準)・第二溶出量基準		平成理研(株)
土地の形質の変更の実施状況	届出(着手)時期	完了時期	土地の形質の変更の種類		実施者	土壌搬出
	令和3(2021)年 5月10日	令和3(2021)年 8月24日	掘削除去		鹿島建設(株)	(有)・無
汚染土壌の処理方法 浄化(抽出-洗浄処理)						

備考1 この用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。

2 「要措置区域内の土壌の汚染状態」については、土壌その他の試料の採取を行った日、当該試料の測定の結果等を記載した書類を添付すること。

土壤汚染状況調査結果報告書の内容

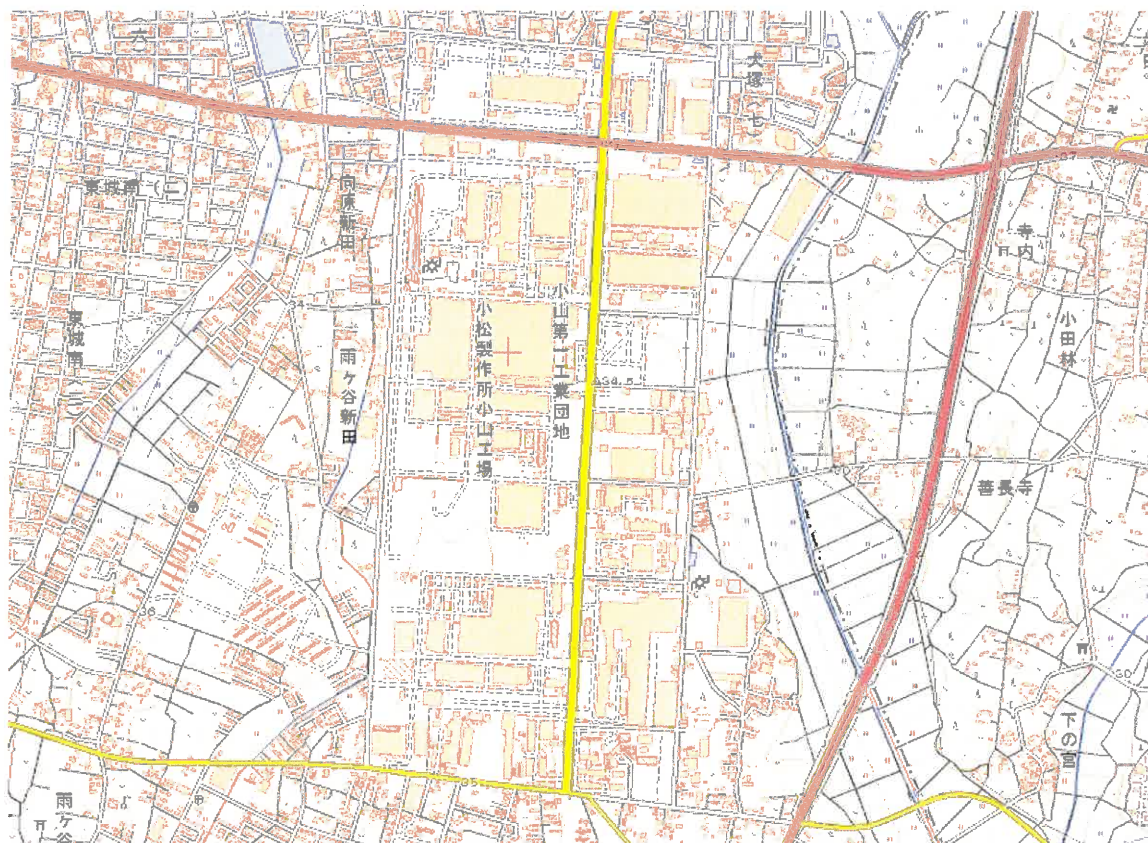


図1. 3. 1 広域図

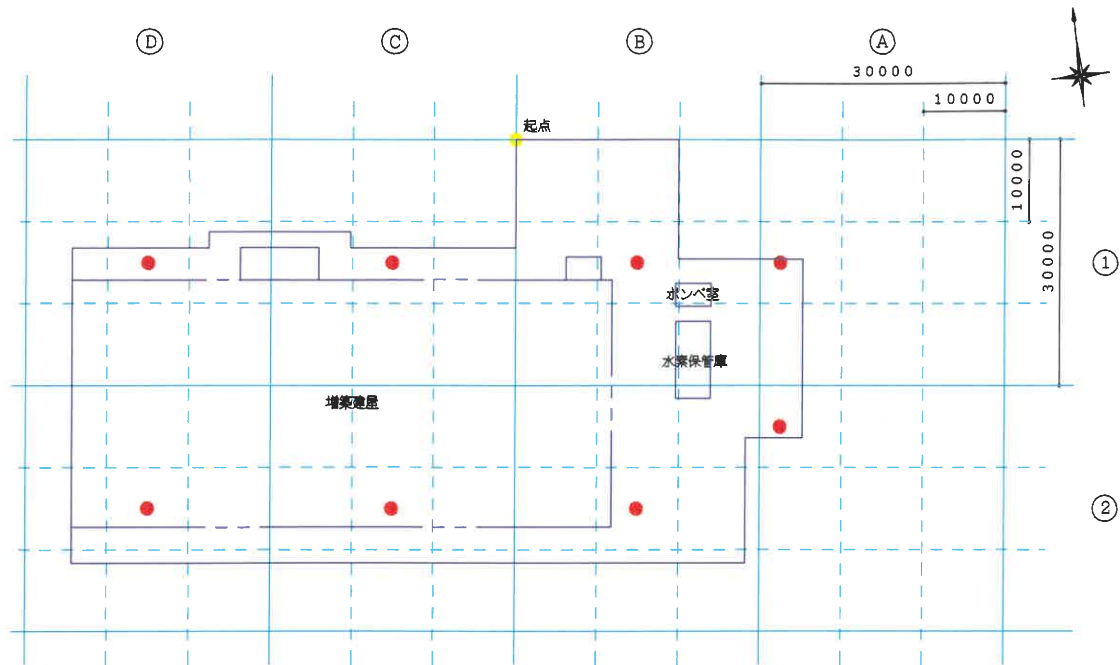


図 2. 1. 2 揮発性有機化合物類調査地点図

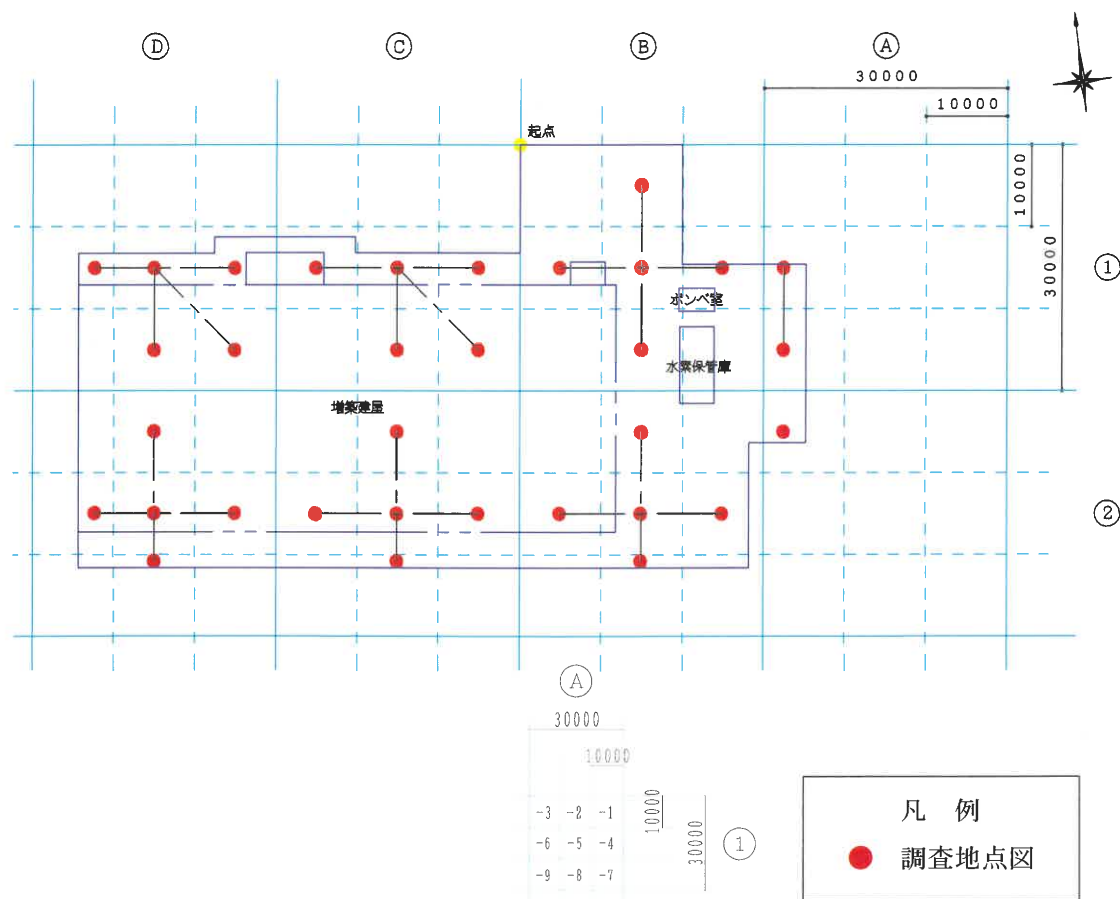


図 2. 1. 3 砒素・ふっ素及びその化合物調査地点図

3. 調査結果

3. 1 土壌ガス調査結果

土壌ガス調査結果は、すべての調査項目及び調査地点において定量下限値未満の結果であった。

土壌ガス調査結果一覧を表3. 1に示す。

表3. 1 土壌ガス調査結果一覧

番号	項目	調査結果(ppm)								定量下限 (ppm)
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	
		R2.12.19 13:59	R2.12.19 14:03	R2.12.19 13:13	R2.12.19 14:17	R2.12.19 12:58	R2.12.19 13:02	R2.12.19 13:09	R2.12.19 13:05	
1	四塩化炭素	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2	1,2-ジクロロエタン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
3	1,1-ジクロロエチレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4	1,2-ジクロロエチレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
5	1,3-ジクロロプロペン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6	ジクロロメタン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
7	テトラクロロエチレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8	1,1,2-トリクロロエタン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
9	トリクロロエチレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10	1,1,1-トリクロロエタン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
11	ベンゼン	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
12	クロロエチレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

3. 2 砒素・ふっ素及びその化合物溶出量調査結果

土壌溶出量調査結果は、D1 区画においてふっ素及びその化合物が溶出量基準の 1.25 倍である 1.0 (mg/L) 検出された。他の調査項目及び調査地点は溶出量基準以下の結果であった。

土壌溶出量調査結果一覧を表 3. 2 に示す。

表 3. 2 砒素・ふっ素及びその化合物溶出量調査結果一覧

番号	項目	調査結果(mg/L)								溶出量 基準 (mg/L)
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	
		R2.12.19 14:15	R2.12.19 13:47	R2.12.19 14:13	R2.12.19 13:59	R2.12.19 11:44	R2.12.19 11:58	R2.12.19 10:43	R2.12.19 9:57	
1	砒素 及びその化合物	<0.001	<0.001	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	0.003	0.002	0.01 以下
2	ふっ素 及びその化合物	<0.2	0.7	0.2	0.8	<0.2	<0.2	1.0	0.4	0.8 以下

※ 赤字は基準超過を示し、青字は基準以下で検出されたことを示す。

3. 3 砒素・ふっ素及びその化合物含有量調査結果

土壌含有量調査結果は、すべての調査項目及び調査地点において含有量基準以下の結果であった。

土壌溶出量調査結果一覧を表 3. 3 に示す。

表 3. 3 砒素・ふっ素及びその化合物含有量調査結果一覧

番号	項目	調査結果(mg/kg)								含有量 基準 (mg/kg)
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	
		R2.12.19 14:15	R2.12.19 13:47	R2.12.19 14:13	R2.12.19 13:59	R2.12.19 11:44	R2.12.19 11:58	R3.1.24 11:05	R2.12.19 9:57	
1	砒素 及びその化合物	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	150 以下
2	ふっ素 及びその化合物	<400	<400	<400	<400	<400	<400	<400	<400	4000 以下

3. 4 ふっ素及びその化合物補完調査結果

ふっ素及びその化合物の土壌溶出量調査結果は、D1-9 区画において溶出量基準の約 1.1 倍である 0.9 (mg/L) 検出された。他の調査地点は溶出量基準及び含有量基準以下の結果であった。

土壌溶出量調査結果一覧を表 3. 4 に示し、補完調査地点を図 3. 4 に示す。

表 3. 4 ふっ素及びその化合物調査結果一覧

番号	項目		調査結果						基準
			D1-4	D1-5	D1-6	D1-7	D1-8	D1-9	
			R2.12.19 10:43	R2.12.19 10:39	R2.12.19 10:23	R2.12.19 10:04	R2.12.19 10:10	R2.12.19 10:13	
1	ふっ素及び その化合物	溶出量 (mg/L)	0.2	0.6	0.6	0.3	0.4	0.9	0.8 以下
		含有量 (mg/kg)	<400	<400	<400	<400	<400	<400	4000 以下

※ 赤字は基準超過を示し、青字は基準以下で検出されたことを示す。

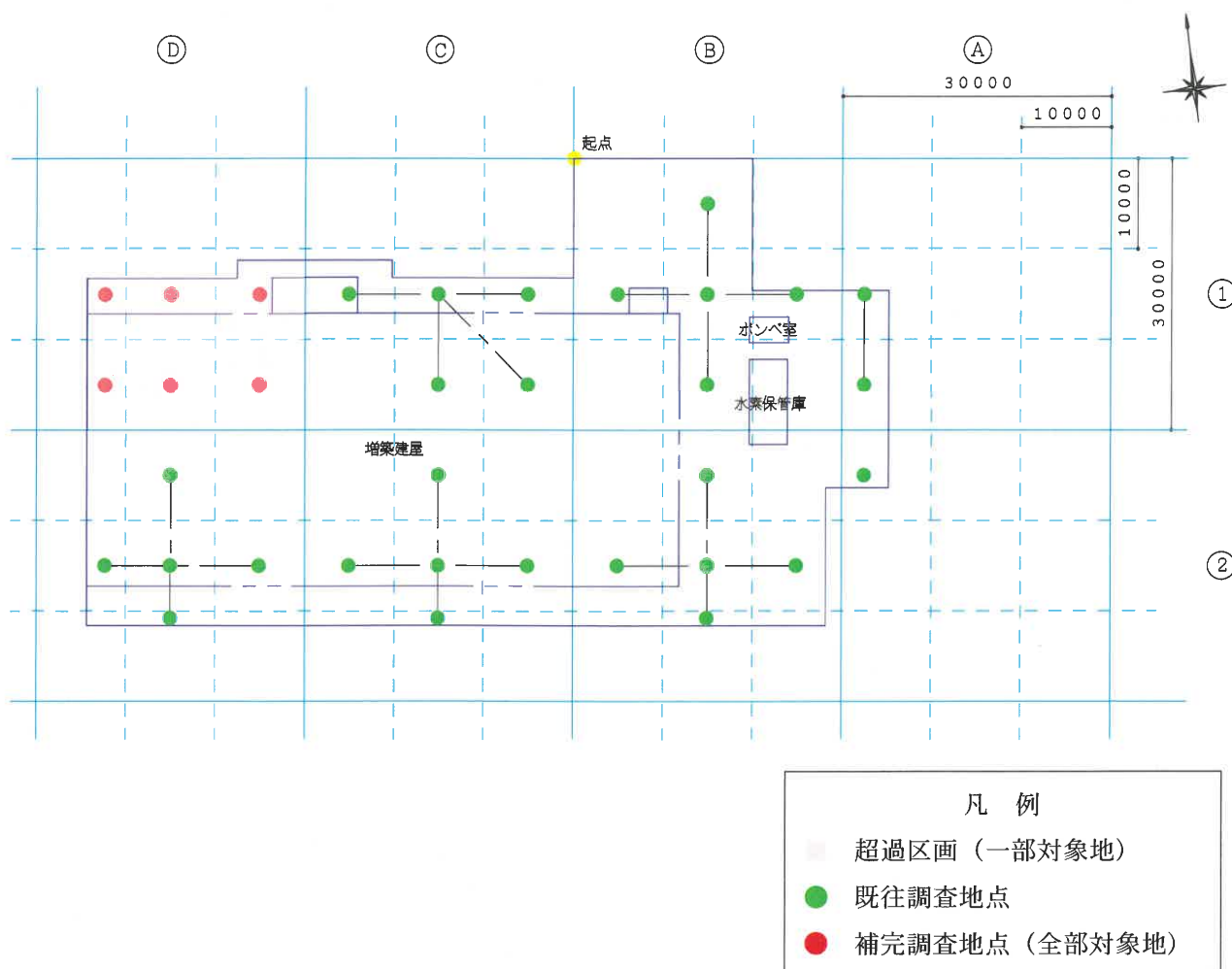


図 3. 4 補完調査地点

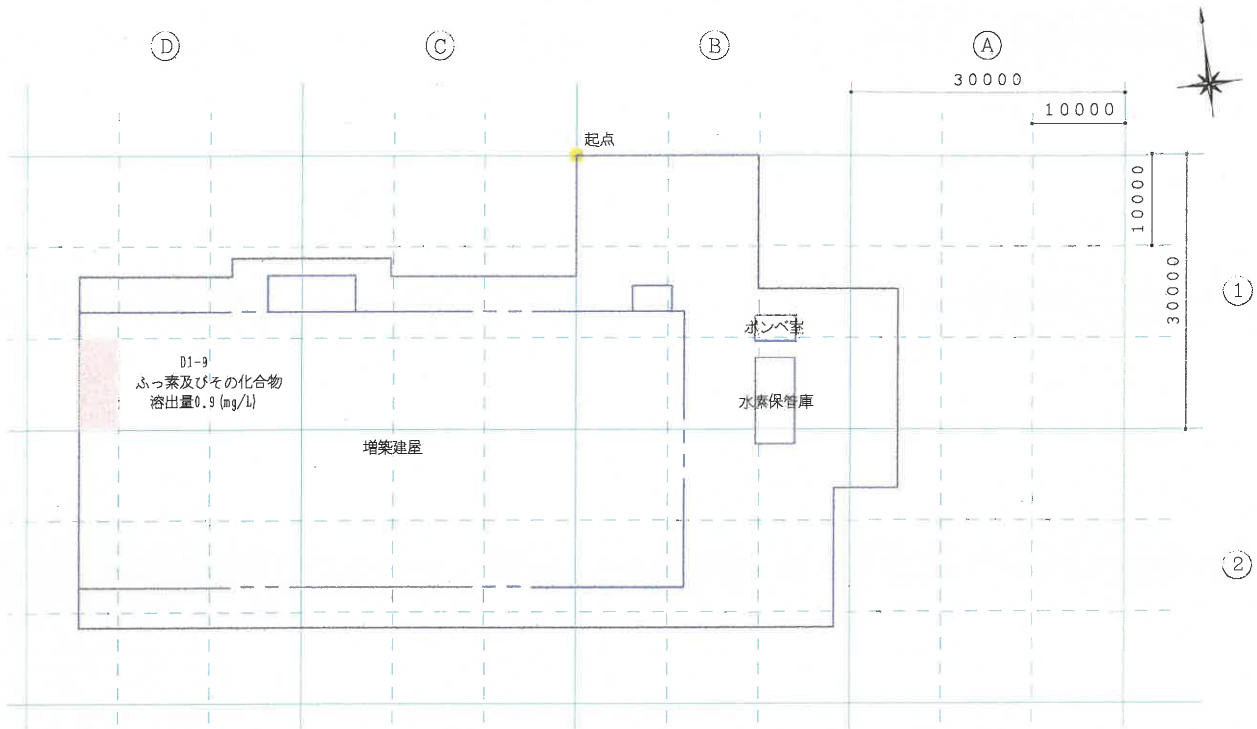


図4 ふう素及びその化合物による土壌汚染区画図

表4.2 汚染区画情報

汚染区画	地番	実面積 (m ²)	調査深度 (GL-m)	備考
D1-9	横倉新田字向原 417番の一部	43.15	0.5	

汚染の除去等の措置の内容

2. 汚染状況概要

対象地は、土壤調査よりふっ素及びその化合物（溶出量）の基準不適合が確認された。汚染が確認された場所の位置図を図 2-1 に示し、当該区域の汚染状況を表 2-1、表 2-2 に示す。

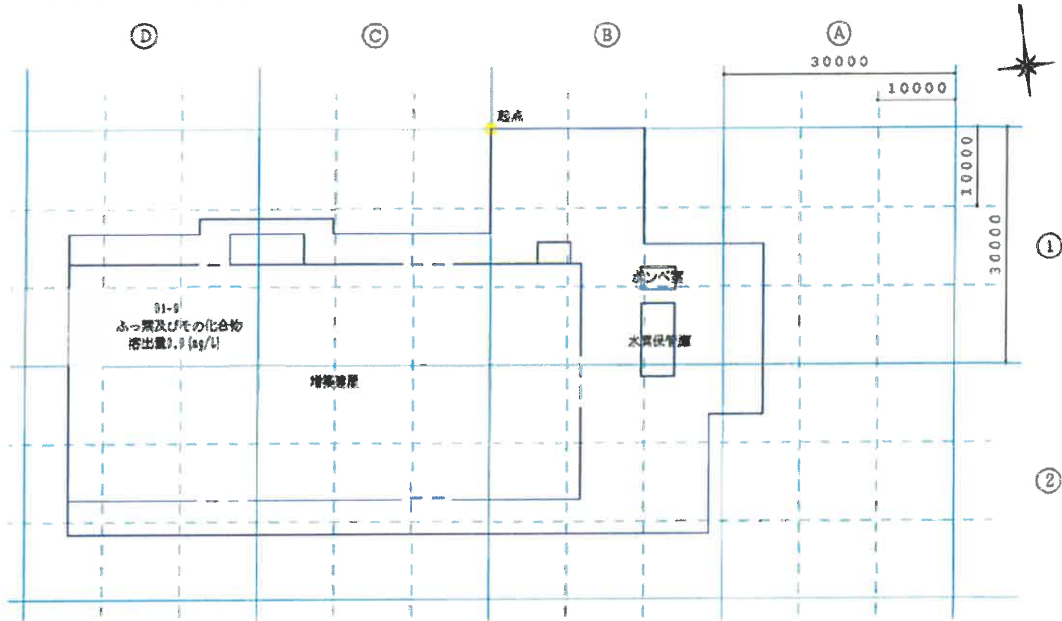


図 2-1 汚染が確認された場所の位置図

表 2-1 当該区画の汚染状況（概況調査結果）

番号	項目	調査結果						基準	
		D1-4	D1-5	D1-6	D1-7	D1-8	D1-9		
		R2.12.19 10:43	R2.12.19 10:39	R2.12.19 10:23	R2.12.19 10:04	R2.12.19 10:10	R2.12.19 10:13		
1	ふっ素及びその化合物	溶出量 (mg/L)	0.2	0.6	0.6	0.3	0.4	0.9	0.8 以下
		含有量 (mg/kg)	<400	<400	<400	<400	<400	<400	4000 以下

※ 赤字は基準超過を示し、青字は基準以下で検出されたことを示す。

表 2-2 当該区画の汚染状況（詳細調査結果）

調査地点	分析深度 (GL-m)	ふっ素及びその化合物	
		溶出量調査結果 (mg/L)	含有量調査結果 (mg/kg)
D1-9	1.0	< 0.2	< 400
	2.0	< 0.2	< 400
	3.0	< 0.2	< 400
	4.0	< 0.2	< 400
	5.0	< 0.2	< 400
	6.0	< 0.2	< 400
	7.0	< 0.2	< 400
	8.0	< 0.2	< 400
	9.0	< 0.2	< 400
	10.0	< 0.2	< 400
基準値		0.8 以下	4,000 以下

3. 汚染措置

3.1 措置概要

(1) 措置方法

汚染土壌の掘削除去（場外搬出処理）

(2) 措置対象物質

対象地における措置対象物質及び汚染状況は以下のとおりである。

- ・ ふっ素及びその化合物（溶出量）

(3) 掘削数量

搬出土量について、計画数量及び実施数量を表 3-1 に示す。また、D1-9 区画の土量計算図を添付資料 1 に示す。

表 3-1 D1-9 掘削土量一覧表

区 画 名	計画数量			実施数量			
	対策面積	対策深度	対策土量	各出来形計測 時	対策面積	対策深度	対策土量
	m ²	m	m ³		m ²	m	m ³
D1-9	43.15	1.00	43.15	汚染土除去時	44.02	1.02	44.90
				埋戻土除去時	44.44	1.04	46.22

備考) 本対策工事では、汚染土壌を確実に除去する為に余掘り(対策範囲以上の掘削)を行っている。上記表の掘削土量は、余掘り分を含めた土量である。(範囲等詳細は添付資料 1 参照)

3.2 工事フロー

対策範囲を掘削し、掘削した汚染土壌は適切に場外搬出・処理を行った。掘削後当該区域は健全土を用いて埋め戻しを行ったが、後の工程を考え、埋戻土を取り除き、碎石で置換した。碎石置換を実施した理由は別添資料 1 のとおり。施工フローを図 3-1、施工方法概要図を図 3-2 に示す。

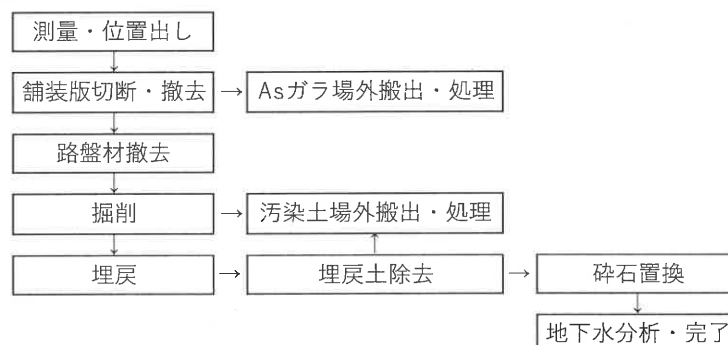


図 3-1 施工フロー

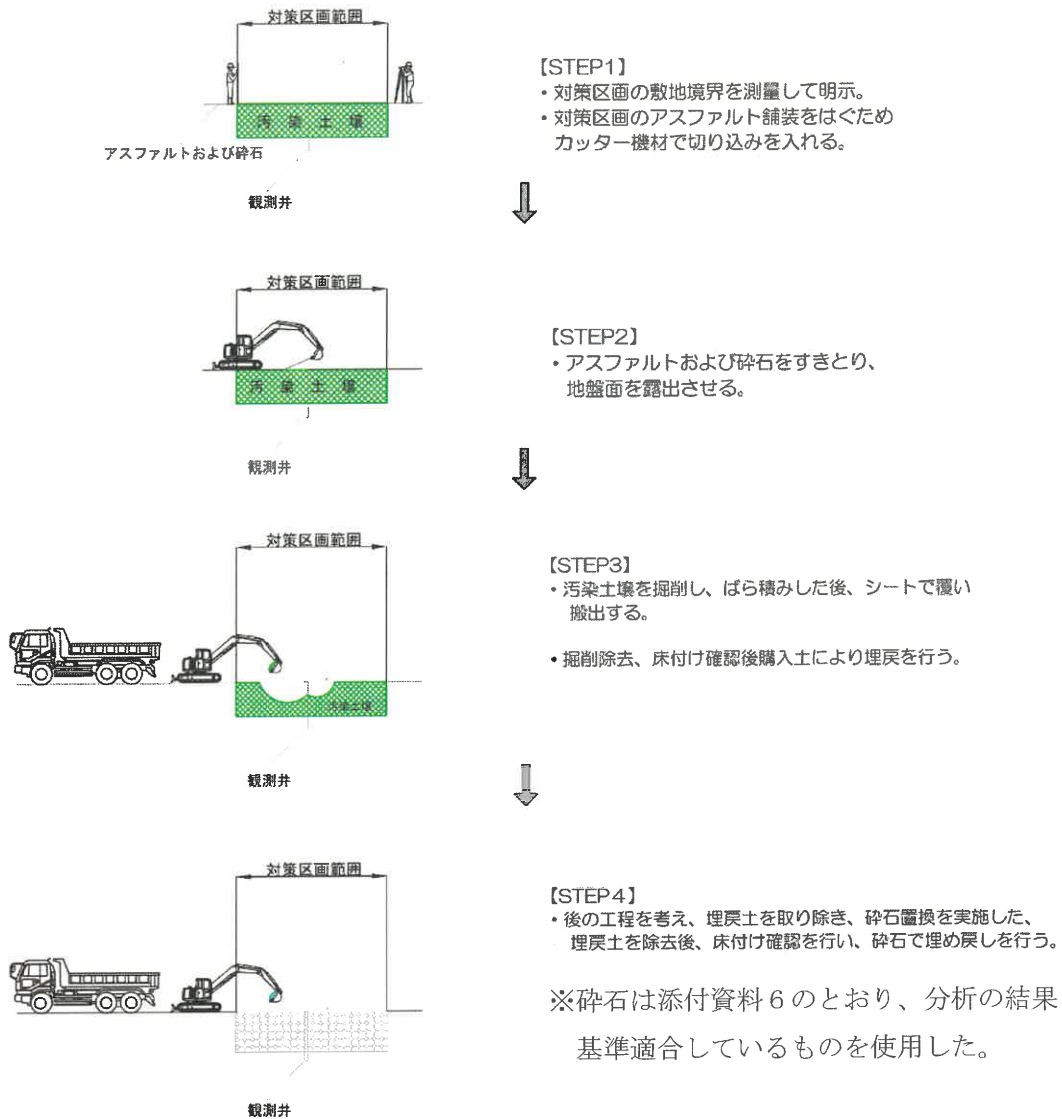


図 3-2 施工方法概要

3.3 地下水モニタリング

汚染土壌を掘削除去後、対策区画中心部に設けておいた観測井を利用し、地下水の確認を行った。なお、この観測井は土壌汚染状況調査時に出来たボーリング孔を利用したものである。土壌汚染状況調査において、汚染土壌に起因した地下水汚染は確認されていないことから、工事の完了時に1回測定する計画とした。ただし、本対策工事では、別添資料のとおり、健全土による埋め戻しをしたのちに、埋戻土を除去して碎石置換を行ったため、健全土の埋戻完了後と碎石置換完了後の各完了時に1回ずつ地下水分析を実施した。地下水分析結果は各分析項目の地下水基準に全て適合していた。結果の詳細は添付資料4を参照。

採水の際は、井戸洗浄及びパージを行った後に地下水を採取し、採取した地下水試料は環境省告示第17号に従い分析を行った。

地下水調査地点図を図3-3、井戸構造図を図3-4、地下水調査項目および分析結

果を表 3-2 に示す。

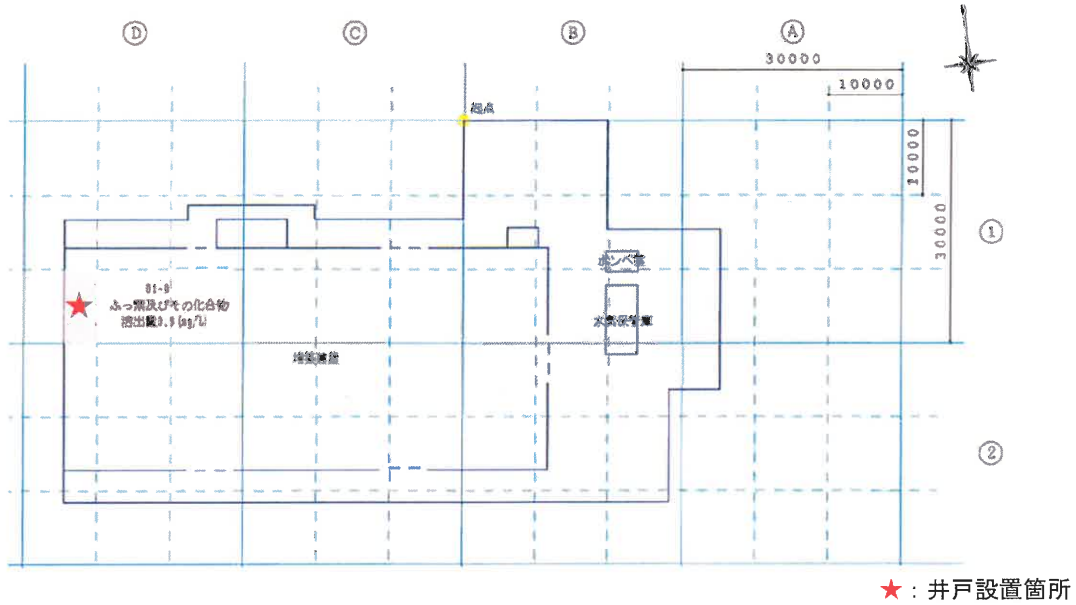


図 3-3 地下水調査地点図

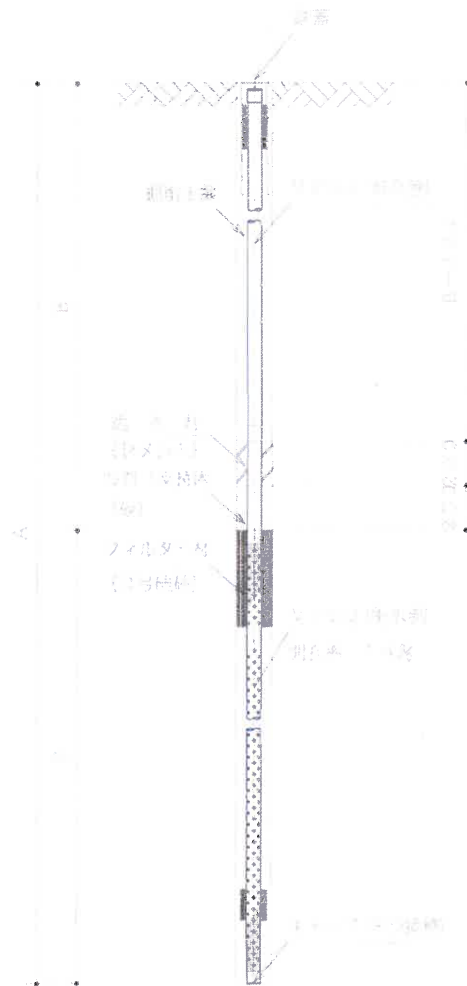


図 3-4 井戸構造図

表 3-2 地下水調査項目および分析結果

実施回数	実施時	分析項目	分析結果
1回目	健全土埋戻後	ふっ素およびその化合物	0.2 mg/L 未満
2回目	砕石置換後	全項目	全て基準値未満

3.4 環境モニタリング

本対策工事において排水は発生しなかったため、排水の水質測定は実施しなかった。

4. 運搬・処理

4.1 運搬・処理体制フロー

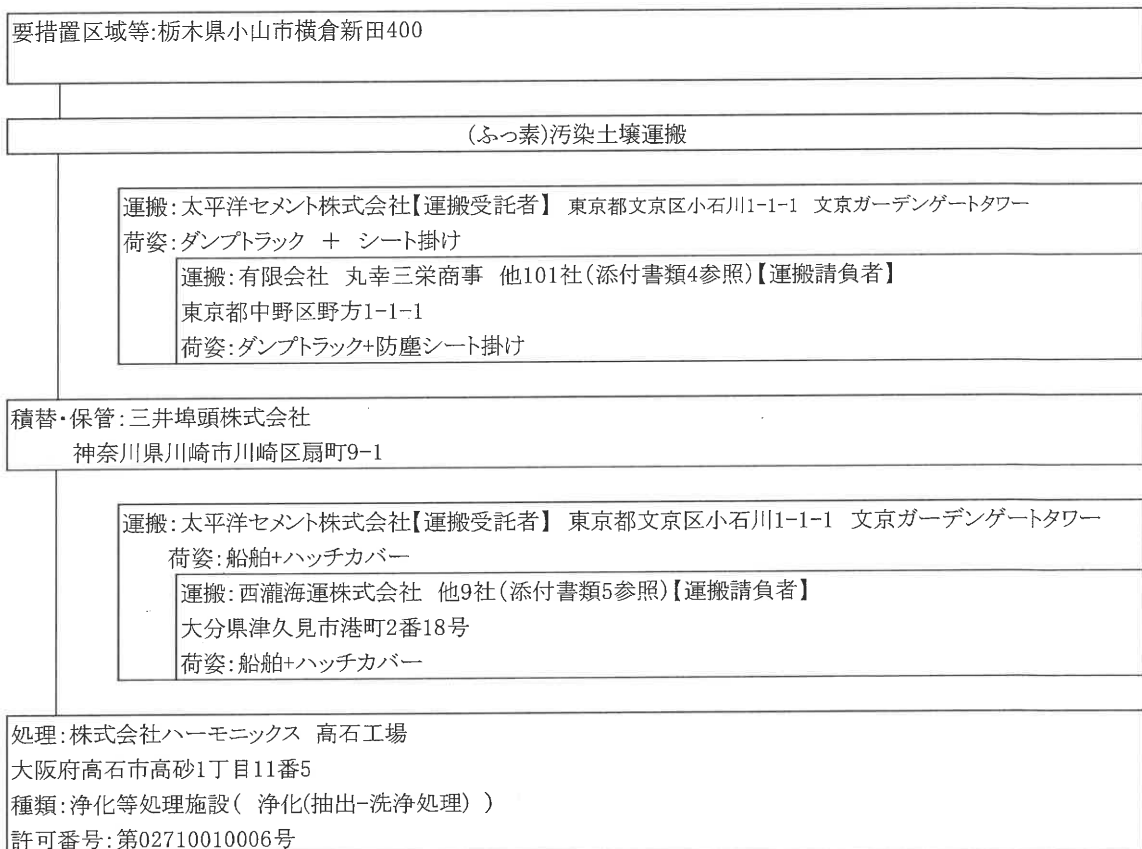


図 4-1 汚染土壌運搬・処理体制フロー

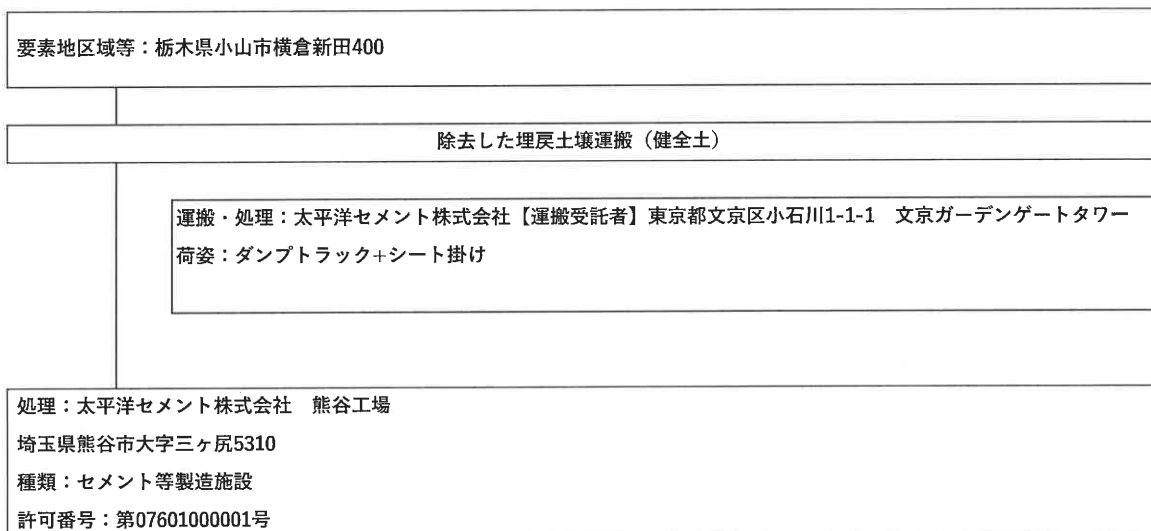


図 4-2 除去した埋戻土運搬・処理体制フロー

4.2 運搬・処理体制

運搬受託者：太平洋セメント株式会社

処理受託者（汚染土処理）：株式会社ハーモニックス 高石工場

汚染土壌処理業許可番号：大阪府 第 0271001006 号

汚染土壌処理施設の種類の種類：浄化等処理施設、分別等処理施設

所在地：大阪府高石氏高砂1丁目11番5 連絡先：06-4804-1350

処理受託者（埋戻土処理）：太平洋セメント株式会社 熊谷工場

汚染土壌処理業許可番号：埼玉県 第 07601000001 号

所在地：埼玉県熊谷市大字三ヶ尻 5310

4.3 運搬・処理完了日

搬出着手日：令和3年5月10日（汚染土）/令和3年8月23日（埋戻土）

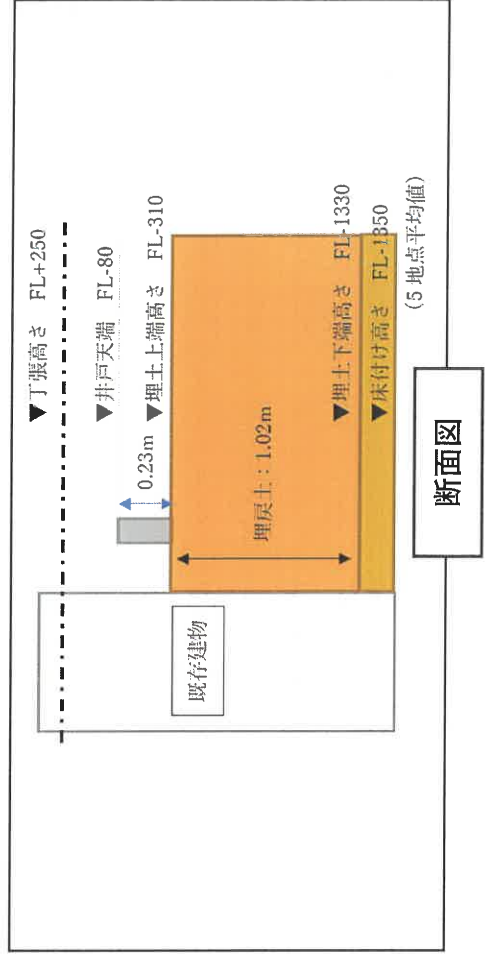
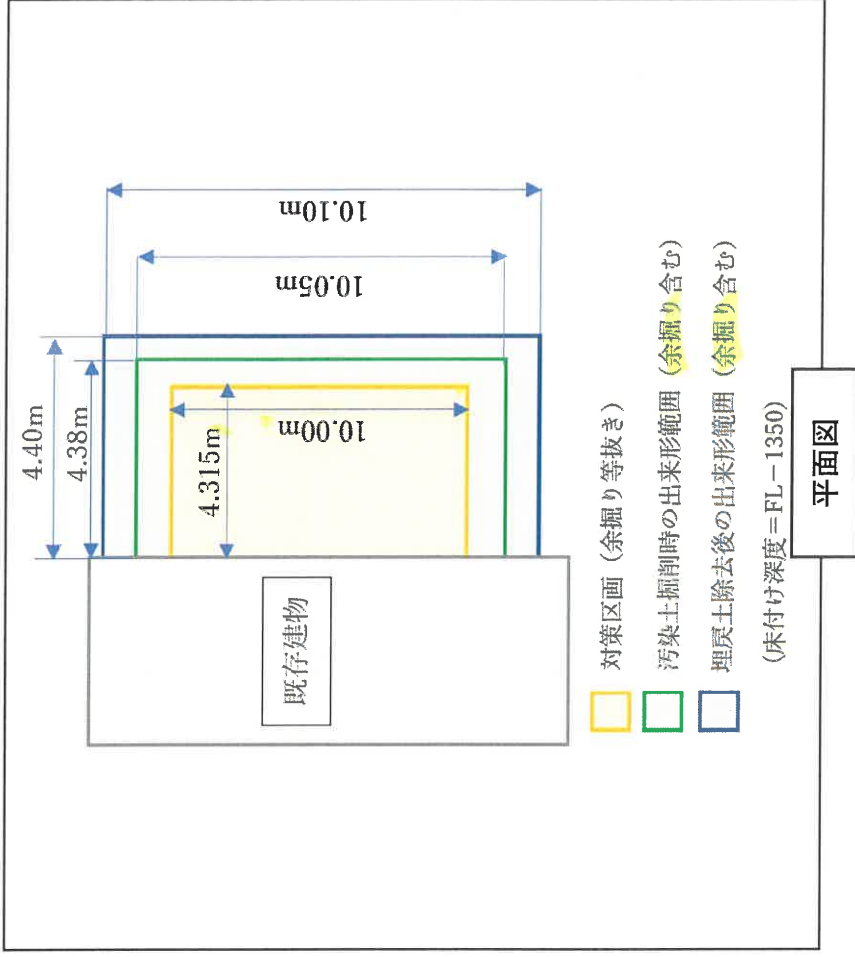
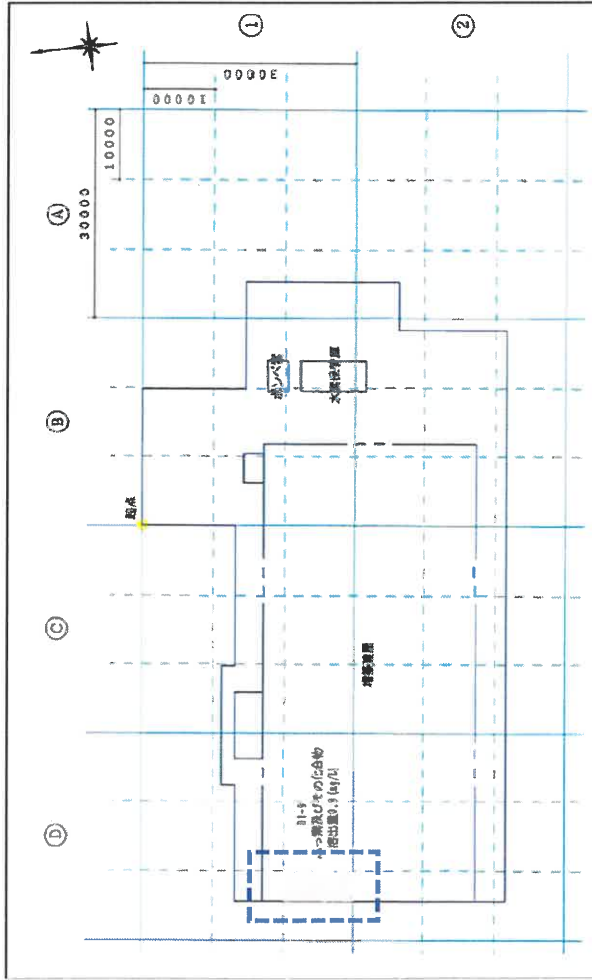
搬出完了日：令和3年5月11日（汚染土）/令和3年8月23日（埋戻土）

運搬完了日：令和3年5月24日（汚染土）/令和3年8月23日（埋戻土）

処理完了日：令和3年5月29日（汚染土）/令和3年8月30日（埋戻土）

区画名	D1-9
基準超過物質名	ふっ素及び その他化合物 (溶出量)

計画 対策土量	43.15 m ³
------------	----------------------



汚染土壌土量算出表	
汚染土掘削時	4.38 × 10.05 × 1.02
埋戻土除去時	4.40 × 10.10 × 1.04
	44.90 m ³
	46.22 m ³



濃度計量証明書

第 D2100030-001 号
交付 2021年 8月 4日

鹿島建設 株式会社 様

栃木県計量証明事業登録(濃度)第1271号
〒325-0103 栃木県那須塩原市青木22番地152
株式会社 那須環境技術センター
環境計量 小野崎 誠

試料名称	地質検査(搬入)		
採取地点	検体区分No.1(東京石灰工業株式会社佐野工場敷地内)		
採取日時	2021年 7月 20日	10時 43分	採取者 (株)那須環境技術センター
受付年月日	2021年 7月 20日	分析期間	2021年 7月20日 ~ 2021年 8月 4日
天候	当日 晴	水温	- °C

(注) 収集及び持ち込み試料の場合、上記内容は依頼者の申し出により記入しました。

ご依頼の試料について計量の結果を下記の通り証明致します。

計量の対象	計量の結果	基準値	単位	計量の方法
土壤溶出量試験				
クロロエチレン	0.0002 未満	0.002	mg/l	平9環告第10号付表第2
四塩化炭素	0.0002 未満	0.002	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,2-ジクロロエタン	0.0004 未満	0.004	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1-ジクロロエチレン	0.01 未満	0.1	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,2-ジクロロエチレン	0.004 未満	0.04	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,3-ジクロロプロペン	0.0002 未満	0.002	mg/l	JIS K 0125 5.2
ジクロロメタン	0.002 未満	0.02	mg/l	JIS K 0125 5.2
テトラクロロエチレン	0.001 未満	0.01	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1,1-トリクロロエタン	0.1 未満	1	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1,2-トリクロロエタン	0.0006 未満	0.006	mg/l	JIS K 0125 5.2
トリクロロエチレン	0.001 未満	0.01	mg/l	JIS K 0125 5.2
ベンゼン	0.001 未満	0.01	mg/l	JIS K 0125 5.2
カドミウム及びその化合物	0.0003 未満	0.003	mg/l	JIS K 0102 55.4
六価クロム化合物	0.005 未満	0.05	mg/l	JIS K 0102 65.2.5
シアン化合物	不検出(0.1 未満)	検出されない事	mg/l	昭46環告第59号付表1
水銀及びその化合物	0.00005 未満	0.0005	mg/l	昭46環告第59号付表2
アルキル水銀	不検出(0.0005 未満)	検出されない事	mg/l	昭46環告第59号付表3

備考
溶出試験の検液作成は、平3環告第46号付表による。
工事名：ギガフォトンDUV開発棟増築工事



濃度計量証明書

第 D2100031-001 号
交付 2021年 8月 4日

鹿島建設 株式会社 様

栃木県計量証明事業登録(濃度)第1271号
〒325-0103 栃木県那須塩原市青木22番地152
株式会社 那須環境技術センター
環境計量士 小野崎 誠

試料名称	地質検査(搬入)		
採取地点	検体区分No.1(東京石灰工業株式会社佐野工場敷地内)		
採取日時	2021年 7月 20日 10時 43分	採取者	(株)那須環境技術センター
受付年月日	2021年 7月 20日	分析期間	2021年 7月20日 ~ 2021年 8月 3日
天候	当日 晴	水温	- °C

(注) 収集及び持ち込み試料の場合、上記内容は依頼者の申し出により記入しました。

ご依頼の試料について計量の結果を下記の通り証明致します。

計量の対象	計量の結果	基準値	単位	計量の方法
土壤含有量試験				
カドミウム及びその化合物	3 未満	45	mg/kg	JIS K 0102 55.3
六価クロム化合物	20 未満	250	mg/kg	JIS K 0102 65.2.1
シアン化合物	5 未満	50	mg/kg	JIS K 0102 38.3
水銀及びその化合物	1 未満	15	mg/kg	昭46環告第59号付表2
セレン及びその化合物	10 未満	150	mg/kg	JIS K 0102 67.2
鉛及びその化合物	10 未満	150	mg/kg	JIS K 0102 54.3
砒素及びその化合物	10 未満	150	mg/kg	JIS K 0102 61.2
ふっ素及びその化合物	400 未満	4000	mg/kg	JIS K 0102 34.4
ほう素及びその化合物	400 未満	4000	mg/kg	JIS K 0102 47.3
一般性状試験				
*pH	8.8 (21°C)			JGS 0211-2009
表示方法	乾式			
	以下余白			

備考 *印の項目は計量証明書対象外のものです。
含有試験の検液作成は、平15環告第19号付表による。
工事名：ギガフォトンDUV開発棟増築工事