

コザ運動公園内遺棄物等調査分析業務

(調査対象地：沖縄市諸見里)

報 告 書

平成 26 年 6 月

株式会社南西環境研究所



目 次

第1章 業務概要	1
1.1 業務情報	1
1.2 業務内容	1
1.3 調査期間	1
1.4 調査内容	2
1.5 調査方法	6
1.5.1 調査 A	6
(1) ドラム缶付着物	6
(2) ドラム缶底面土壌	8
(3) ドラム缶付着物等の特定・解析	8
(4) 粉じん測定	9
(5) その他	10
1.5.2 調査 B	11
(1) 土壌ガス調査	13
(2) 土壌溶出量・土壌含有量調査	14
1.5.3 評価方法	16
第2章 調査結果	17
2.1 調査 A	17
2.1.1 ドラム缶付着物	17
(1) ダイオキシン類分析結果	21
(2) PCB 分析結果	22

(3) 農薬類分析結果	23
(4) ふっ素・ひ素分析結果	27
(5) 形態別ひ素分析結果	28
(6) 油分分析結果	30
2.1.2 底面土壌	31
(1) ダイオキシン類分析結果	31
(2) PCB 分析結果	32
(3) 農薬類分析結果	33
(4) ふっ素・ひ素分析結果	37
(5) 形態別ひ素分析結果	38
(6) 油分分析結果	39
(7) 土壌溶出量分析結果	40
(8) 土壌含有量分析結果	43
(9) 基準超過に関する考察	45
2.1.3 たまり水	47
(1) 浮遊物質（SS）分析結果	47
(2) ダイオキシン類・PCB 分析結果	47
(3) 農薬類分析結果	48
(4) 農薬類定性試験結果	49
(5) 油分分析結果	50
2.1.4 粉じん測定	50
2.2 調査B	54
2.2.1 土壌ガス調査	54
2.2.2 土壌溶出量調査	54

2.2.3 土壌含有量調査	57
第3章 まとめ、評価	60
3.1 結果のまとめ	60
3.2 評価	61

第1章 業務概要

1.1 業務情報

業務名称 コザ運動公園内遺棄物等調査分析業務

履行期間 平成25年10月4日から平成26年6月30日まで

履行場所 沖縄市コザ運動公園サッカー場（沖縄市諸見里）

発注者 沖縄市長 東門美津子

受注者 沖縄県中頭郡西原町字東崎 4-4
株式会社南西環境研究所 代表取締役 田中順一
(環境省指定土壌汚染状況調査機関:2003-1-106)

1.2 業務内容

- 1) 調査A 試料採取、ドラム缶付着物分析、ドラム缶底面土壌分析、たまり水分析、粉じん測定、ドラム缶付着物等の特定・解析
- 2) 調査B 土壌調査(概況調査) 土壌ガス・土壌の分析(含有量調査、溶出量調査)
- 3) 現場作業状況ビデオ撮影、分析状況写真撮影
- 4) 調査結果のとりまとめ及び分析結果に基づく土壌の汚染の評価、コザ運動公園内遺棄物等調査分析業務(2)の結果を含めた取りまとめを行う。

1.3 調査期間 平成25年10月4日～平成26年6月30日

表 1.3.1 工程表

種別	項目	平成25年			平成26年						備考	
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
打合せ・計画	打合せ	15	15	15	15	15	15	15	15	15	第3回	必要に応じ、追加
	計画・準備	—										
調査A	テント設置					—						付着物採取時
	ビデオ撮影		—	—	—	—						各種試料採取時とドラム缶発見時
	試料採取					—						土壌・ドラム缶付着物・たまり水採取
	ドラム缶付着物分析					—	—	—	—	—		
	ドラム缶底面土壌分析					—	—	—	—	—		
	たまり水分析					—	—	—	—	—		
	粉じん測定			—	—	—						鉛直磁気探査を含む、土壌掘削時
調査B	付着物等の特定・解析								—	—		第三者専門家意見含む
	概況調査 試料採取		—									土壌ガス・土壌試料採取
報告書作成・納品	土壌分析		—	—								
	報告書作成								—	—		第三者専門家意見含む
	納品									—		必要に応じ、中間報告等

1.4 調査内容

(1) 調査目的

沖縄市サッカー場の工事現場で、米軍が廃棄したと考えられるドラム缶が発見され、毒性の内容物が付着していないか、有害物質による周辺土壌へ汚染が無いかが懸念され、調査が実施された結果、ダイオキシン類他の有害物質の存在が確認された。

他にも埋設物が存在する可能性があることから、敷地全体について埋設物調査を実施し、有害物質による平面的な汚染の影響範囲を確定させ、深度方向についての確認も実施する。

調査内容は基本的に「土壌汚染対策法（平成 14 年法律第 53 号）」、「土壌汚染対策法施行令（平成 14 年政令第 336 号）」、「土壌汚染対策法施行規則（平成 14 年環境省令第 29 号）」、「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件」（平成 22 年 3 月環境省告示第 22 号）および「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」に準拠し、計画・実施する。

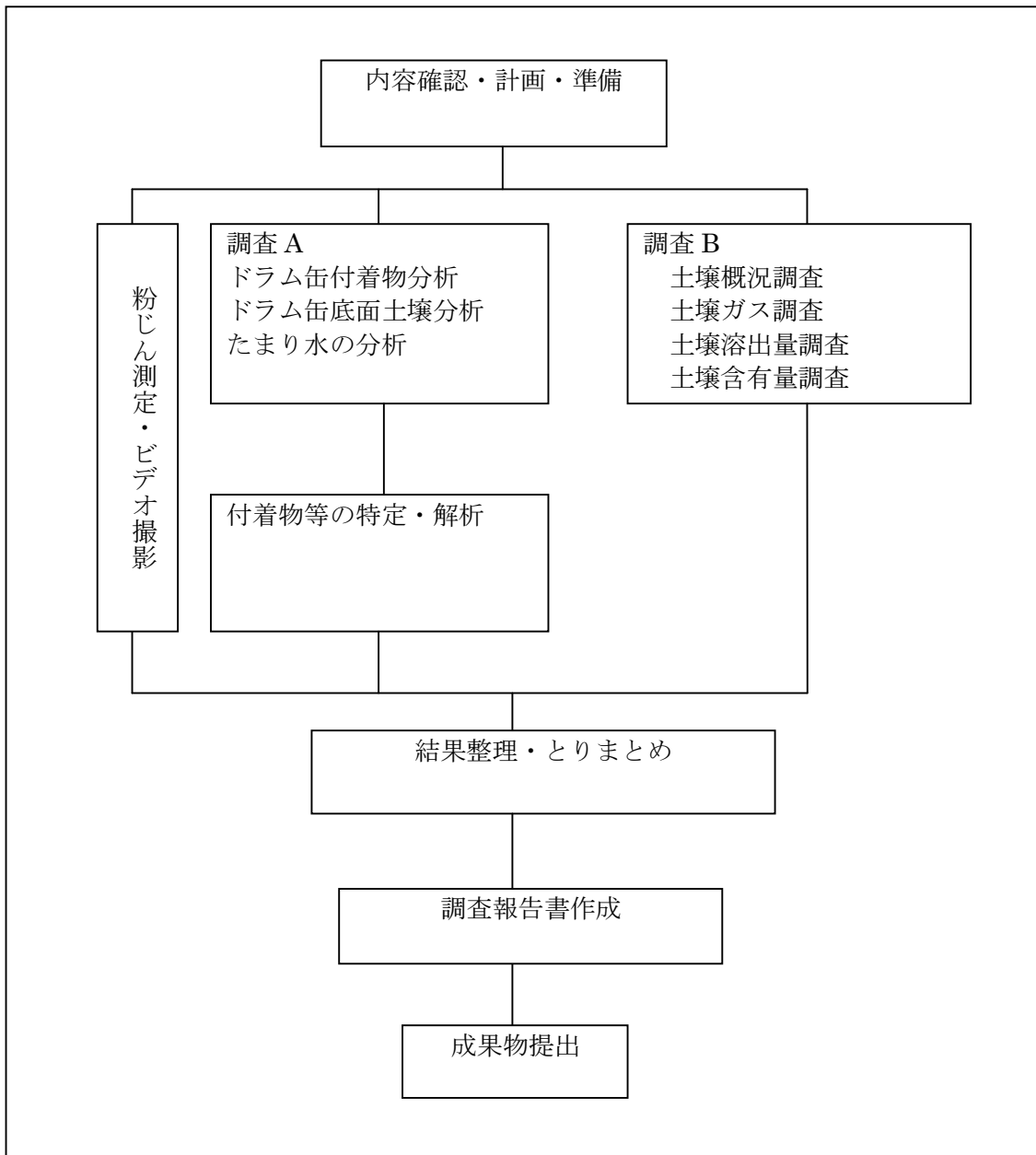
(2) 調査対象地

- 1) 調査対象地 沖縄市コザ運動公園サッカー場
- 2) 対象地番 沖縄県沖縄市諸見里 1396 番 1 他



図 1.4.1 調査対象位置

(3) 業務フロー



(4) 使用基準・図書

- ① 土壤汚染対策法、土壤汚染対策法施行令、土壤汚染対策法施行規則
- ② 土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第2版）
（環境省水・大気環境局 土壤環境課）（以下、「土壤調査ガイドライン」という。）
- ③ 環境省の油汚染対策ガイドライン（編：社団法人土壤環境センター）
- ④ ダイオキシン類対策特別措置法、ダイオキシン類対策特別措置法施行令、ダイオキシン類対策特別措置法施行規則
- ⑤ ダイオキシン類に係る土壤調査測定マニュアル（環境省水・大気環境局土壤環境課）

(5) 各調査の内容

調査はドラム缶付着物と下部の土壌分析を行う調査 A および、敷地全体の土壌調査を実施する調査 B に分類し、各々について以下に示す。

1) 調査 A

当調査の概要は表 1.4.1 に示す通りである。

分析項目の詳細は基準値等とあわせて、表 1.5.1～1.5.4 示す。

表 1.4.1 調査 A 概要

項 目	内 容	数 量
①試料採取	ドラム缶付着物	61 試料
	ドラム缶底面土壌	29 試料
②ドラム缶付着物分析	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類 ・PCB ・農薬類 ・全ひ素(含有) ・ふっ素(含有) ・油分 ・形態別ひ素 	61 検体
③ドラム缶底面土壌分析	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイオキシン類 ・PCB ・農薬類 ・全ひ素(含有) ・ふっ素(含有) ・油分 ・形態別ひ素 ・土壌汚染対策法(溶出 25 項目) ・土壌汚染対策法(含有 9 項目) 	29 検体
④たまり水	<ul style="list-style-type: none"> ・浮遊物質(SS) ・ダイオキシン類 ・PCB ・農薬類 ・油分 	2 検体
⑤粉じん測定	デジタル粉じん計による測定	60 台日
⑥ドラム缶付着物等の特定・解析	<ul style="list-style-type: none"> ・分析結果のとりまとめ、評価 ・第三者専門家の意見を含む考察 	1 式

注) 農薬類は、2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)、2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸(2,4,5-T)、2,4-D ブチルエステル、2,4,5-T ブチルエステル、2,4-ジクロロフェノール(2,4-DCP)、2,4,5-トリクロロフェノール(2,4,5-TCP)、ペンタクロロフェノール(PCP)、ピクロラム、カコジル酸ナトリウム、ジメチルアルシン酸(カコジル酸)とする。

2) 調査 B

当調査の概要は表 1.4.2 に示す通りである。

分析項目の詳細は基準値等とあわせて、表 1.5.6～1.5.8 に示す。

表 1.4.2 調査 B 概要

項 目	内 容	数 量
・ 概況調査	30m×30mメッシュ	
試料採取	土壌ガス	23試料
	表層土壌50cm採取	98試料
分析	第一種特定有害物質（土壌ガス）1地点/区画	23 検体
	第二、三種特定有害物質 （溶出量） 均等混合/区画	23 検体
	第二種特定有害物質 （含有量） 均等混合/区画	23 検体

1.5 調査方法

1.5.1 調査 A

(1) ドラム缶付着物

1) 作業場仮設と作業員の安全確保

採取時に付着物の飛散を防ぐため、サッカー場の一面に周囲をシート等で囲い、テントを設営し、その内部でドラム缶の観察や試料の採取をおこなう。作業者は、有害物による曝露を避けるため、ゴーグル、マスク、防除用作業着等を着用しておく。

2) 試料採取

テントにドラム缶を 1 つずつ搬入し、試料ごとに用意したブルーシートの上で解体して付着物採取をおこなう。採取後のドラム缶はフレコンバッグで包んで保管する。

試料採取は、ドラム缶の観察、開封、付着物等の採取、ドラム缶底面土壌の採取の手順で行い、それぞれの作業手順は以下の方法とする。

3) ドラム缶の観察

- ①発掘調査により掘上げたドラム缶を作業場として設営したテント内に搬入する。
- ②ドラム缶 1 缶ごとに固有番号を付す。
- ③ドラム缶の状態、製造番号等の表示物とその色、サイズ(直径・高さ)などを記録・写真撮影する。

4) ドラム缶付着物の採取

- ①内部付着物採取のためのドラム缶の解体は、ドリルで複数の穴をあけ、のみ等で切り裂きタガネや、バールなどで試料採取用に一部を開口する。
- ②開口したドラム缶内の付着物の性状・色等を観察、記録した後に葉匙などを用いてドラム缶付着物を採取する。
ダイオキシン類用には、予めアセトンで洗浄した容器などを使用する。
(2mm以上の小石等は採取しない。以下、同じ。)
- ③ドラム缶付着物が少量しか採取できない場合は、ドラム缶外部に付着した土壌を採取する。
- ④採取した試料はクーラーボックス等の冷暗所に保管し、速やかに試験室に移送する。

試料採取が終了したドラム缶及び直接試料と接触した手袋等資材一式は、別途用意したコンテナボックスに保管する。

5) ドラム缶付着物分析

採取したドラム缶付着物の分析項目及び分析方法は表 1.5.1 に示す。
ダイオキシン類の分析結果は、特定計量証明書を発行する。

表 1.5.1 付着物分析項目と方法

分析項目		分析方法	基準	定量下限値	検体数
ダイオキシン類		ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル 環境省 (H21年3月)	1000pg-TEQ/g ^{*1}	DD,DFは 4・5塩化物:1.0pg/g-dry 6・7塩化物:2.0pg/g-dry 8塩化物:5.0pg/g-dry DL-PCBsは2.0pg/g-dry 但し妨害がある場合は変更有	61
PCB	含有量	含有試験:低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法 汚泥 ECD/GC	5000mg/kg ^{**}	0.5mg/kg	61
	溶出量	溶出試験:土壌溶出量調査に係る測定方法を定める 件 (H15環境省告示第18号 環告第59号 付表3 ECD/GC)	0.0005mg / l	0.0005mg/L	61
農薬	定性	溶媒抽出後GC/MS同定分析	-	-	61
農薬	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の3 (平成12年1月、環境 省) に準拠 LC/MS/MS	-	0.1mg/kg	61
	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の3 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	61
	2,4-D ブチルエステル	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の3 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	61
	2,4,5-Tブチルエステル	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の3 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	61
	2,4-ジクロロフェノール (2,4-DCP)	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の8 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	61
	2,4,5-トリクロロフェノール (2,4,5-TCP)	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の8 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	61
	ペンタクロロフェノール (PCP)	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の8 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	61
	ピクロラム	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 化学物質と環境、平 成19年度化学物質分析法開発調査報告書 (平成20年 12月、環境省) LC/MS/MS	-	0.1mg/kg	61
	マラチオン	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実 態調査分析法 IV 土壌編の2 (平成12年1月、環境 省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	1
全ひ素 (含有)	底質調査方法 II 5.9.3 ICP-MS	-	0.2mg/kg	61	
ふっ素 (含有)	底質調査方法 II 4.12.1 吸光度法	-	10mg/kg	61	
ひ素 (含有)	土壌含有量調査に係る測定方法 (H15環境省告示第19 号)	-	0.2mg/kg	61	
油分	TPH	油汚染対策ガイドライン (環境省) GC/FID	-	100mg/kg	61
	重量法	油汚染対策ガイドライン (環境省) 重量法	-	100mg/kg	61
形態別ひ素 (溶出液)	III 価砒素	土対法に基づく溶出液を作成し、HPLC-ICP/MSにて分 析	-	0.002mg/l	61
	V 価砒素		-	0.002mg/l	61
	ジメチルヒンジン酸 (ホウシノ酸) +ホウシノ酸ナトリウム		-	0.002mg/l	61

*1 ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁 (水底の底質汚染を含む。) 及び土壌汚染に係る環境基準 平成11年12月27日 環境庁告示第68号

*2 低濃度PCB廃棄物の処理に関するガイドライン 焼却処理編 平成25年2月改訂

(2) ドラム缶底面土壌

1) 採取

発掘調査でドラム缶が埋まっていた直下から土壌500g以上を、スコップ等を用いて容器に採取する。

2) 埋設ドラム缶直下土壌分析

埋設ドラム缶直下土壌の分析項目及び分析方法は表 1.5.2 に示す。

表 1.5.2 底面土壌分析項目と方法

分析項目	分析方法	基準	定量下限値	検体数	
ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル 環境省（H21年3月）	1000pg-TEQ/g ^{*1}	00,DFは 4-5塩化物：1.0pg/g-dry 6-7塩化物：2.0pg/g-dry 8塩化物：5.0pg/g-dry 01-7塩化物：2.0pg/g-dry 但し妨害がある場合は変更有	29	
PCB	含有試験：低濃度PCB含有廃棄物に関する測定方法 汚泥 ECD/GC	5000mg/kg ^{*2}	0.5mg/kg	29	
農薬 定性	溶媒抽出後GC/MS同定分析	-	-	29	
農薬	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)	農薬等の環境残留実態調査分析法 IV土壌編の3 (平成12年1月、環境省) に準拠 LC/MS/MS	-	0.1mg/kg	29
	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)	-	-	0.1mg/kg	29
	2,4-D-ブチルエステル	農薬等の環境残留実態調査分析法 IV土壌編の3 (平成12年1月、環境省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	29
	2,4,5-Tブチルエステル	-	-	0.1mg/kg	29
	2,4-ジクロロフェノール (2,4-DCP)	-	-	0.1mg/kg	29
	2,4,5-トリクロロフェノール (2,4,5-TCP)	溶媒抽出後GC/MS分析 (同定後) 農薬等の環境残留実態調査分析法 IV土壌編の8 (平成12年1月、環境省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	29
	ペンタクロロフェノール (PCP)	-	-	0.1mg/kg	29
	ピクロラム	化学物質と環境、平成19年度化学物質分析法開発調査報告書 (平成20年12月、環境省) LC/MS/MS	-	0.1mg/kg	29
マラチオン	農薬等の環境残留実態調査分析法 IV土壌編の2 (平成12年1月、環境省) に準拠 GC/MS	-	0.1mg/kg	1	
全ひ素 (含有)	底質調査方法 II 5.9.3 TCP-MS	-	0.2mg/kg	29	
ふっ素 (含有)	底質調査方法 II 4.12.1 吸光度法	-	10mg/kg	29	
土対法溶出	第1種、第2種、第3種	土壌溶出量調査に係る測定方法 (H15環境省告示第18号)	表1.5.7に記載	表1.5.7に記載	29
土対法含有	第2種	土壌含有量調査に係る測定方法 (H15環境省告示第19号)	表1.5.8に記載	表1.5.8に記載	29
油分	TPH	油汚染対策ガイドライン (環境省) GC/FID	-	100mg/kg	29
	重量法	油汚染対策ガイドライン (環境省) 重量法	-	100mg/kg	29
形態別ひ素 (溶出液)	Ⅲ 価砒素	土対法に基づく溶出液を作成し、HPLC-ICP/MSにて分析	-	0.002mg/l	29
	V 価砒素		-	0.002mg/l	29
	ジメチルアミン酸 (メソメ酸) + フェン酸 + トリム		-	0.002mg/l	29

*1 ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁 (水底の底質の汚染を含む。) 及び土壌の汚染に係る環境基準 平成11年12月27日 環境庁告示第68号

*2 低濃度PCB廃棄物の処理に関するガイドライン 焼却処理編 平成25年2月改訂

(3) ドラム缶付着物等の特定の解析検討

上記の分析で得られる異性体分析結果等に基づいて、7月に実施された調査結果等も含めて、第三者の専門家の意見を聴取し、ダイオキシン類の起源やドラム缶付着物等について推察される事象を解析・検討した。

(4) 粉じん調査

試掘・発掘調査時に、「建設工事の大気質測定容量(案) 平成19年度 (独)土木研究所編」や「作業環境測定法」などを参考にして、浮遊粉じん濃度を測定する。本調査での測定要領は下記に示す。

なお、掘削作業中の粉じん量が作業開始前より著しく高い場合は、監督官及び作業者に伝え、作業の中止や散水等の措置を求める。中止後の作業再開にあたっては、観測値を確認し、監督官及び作業者に伝えることとした。

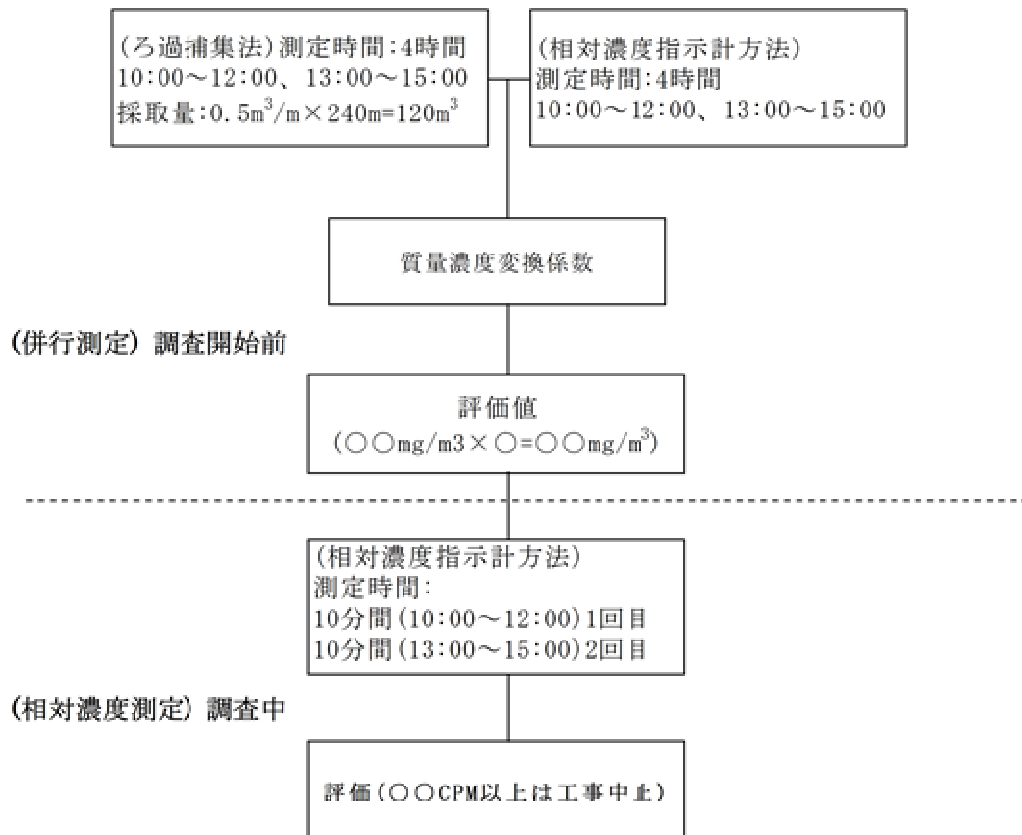
粉じん濃度の測定方法について

1. 測定方法

作業環境測定基準(昭和50年5月1日 法律第28号)に準じた方法で、ろ過捕集方法とデジタル粉じん計の組み合わせで測定をおこなう。

- ・分粒装置を用いるろ過捕集方法 (吸引力粉じんPM4.0捕集)
- ・相対濃度指示計方法 (デジタル粉じん計による日常測定)

2. 業務フロー



(5) その他

1) ビデオ撮影

作業の状況について、ビデオ撮影を行った。テント内は2台使用し、角度を変えて撮影した。他に1台は移動撮影とし、ドラム缶の掘り出し状況等に対応した。

データは目次作成やチャプター編集を行い、必要箇所を容易に視聴できるようにまとめる。

2) たまり水

発掘作業時等にたまり水が湧出したため、試料採取・分析を実施した。

調査項目は、前回調査で基準不適合であったダイオキシン類やPCB、農薬類、油分とした。なお、各項目の基準と定量下限値を合わせた一覧表を表1.5.3～4に示す。

表1.5.3 たまり水分析項目と方法（懸濁液）

分析項目	分析方法	試料量	基準	定量下限値	検体数	
SS	昭和46年環境省告示第59号 付表9	1L	-	0.5mg/L	2	
ダイオキシン類	JIS K0312に定める方法	10L	1 ^{*1}	0.1pg/L	1	
PCB	JIS K0093に定める方法又は昭和46年環境省告示第59号付表3	1L	不検出 ^{*2}	0.0005mg/L	1	
油分	JIS K0102-24.2	1L	-	0.5mg/L	1	
TPH (No.17にて分析)	油汚染対策ガイドライン(環境省) GC/FID	1L	-	100mg/L	1	
農業 定性	溶媒抽出後GC/MS同定分析	2L	-	0.05mg/L	1	
農業	2,4-ジ'クロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)	1L	-	0.0005mg/L	2	
	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)		-	0.0005mg/L	2	
	2,4-Dブチルエステル		-	0.0005mg/L	2	
	2,4,5-Tブチルエステル		-	0.0005mg/L	2	
	2,4-ジクロロフェノール (2,4-DCP)	1L	-	0.0005mg/L	2	
	2,4,5-トリクロロフェノール (2,4,5-TCP)		-	0.0005mg/L	2	
	ペンタクロロフェノール (PCP)		-	0.0005mg/L	2	
	ピクロラム	化学物質と環境、平成19年度化学物質分析法開発調査報告書(平成20年12月、環境省)	1L	-	0.0005mg/L	1
	ジ'チルアルシ酸(加ジ'ル酸)+加ジ'ル酸ナトリウム	HPLC-ICP/MSにて分析	1L	-	0.001mg/L	1

*1 ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準 平成11年12月27日 環境庁告示第68号
 *2 水質汚濁に係る環境基準 昭和46年12月28日 環境省告示第59号、地下水の水質汚濁に係る環境基準 平成9年3月13日 環境庁告示第10号

表1.5.4 たまり水分析項目と方法（ろ液）

分析項目	分析方法	試料量	基準	定量下限値	検体数	
ダイオキシン類	0.5μmのカラスフィルターでろ過後、JIS K0312に定める方法	10L	-	0.1pg/L	1	
PCB	JIS K0093に定める方法又は昭和46年環境省告示第59号付表3	1L	-	0.0005mg/L	1	
農業 定性	溶媒抽出後GC/MS同定分析	2L	-	0.05mg/L	1	
農業	2,4-ジ'クロロフェノキシ酢酸 (2,4-D)	1L	-	0.0005mg/L	2	
	2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 (2,4,5-T)		-	0.0005mg/L	2	
	2,4-Dブチルエステル		-	0.0005mg/L	2	
	2,4,5-Tブチルエステル		-	0.0005mg/L	2	
	2,4-ジクロロフェノール (2,4-DCP)	1L	-	0.0005mg/L	2	
	2,4,5-トリクロロフェノール (2,4,5-TCP)		-	0.0005mg/L	2	
	ペンタクロロフェノール (PCP)		-	0.0005mg/L	2	
	ピクロラム	化学物質と環境、平成19年度化学物質分析法開発調査報告書(平成20年12月、環境省)	1L	-	0.0005mg/L	1
	ジ'チルアルシ酸(加ジ'ル酸)+加ジ'ル酸ナトリウム	HPLC-ICP/MSにて分析	1L	-	0.001mg/L	1

1.5.2 調査B

土壌概況調査は、対象地の汚染状況の有無を確認する方法として全域を 10m 及び 30m 格子で区画分けし、土壌汚染のおそれがある場合は 10m 格子ごとに、おそれが少ない場合は 30m 格子ごとに地表面から 0.5m 深度までの土壌を対象にした調査を行なった。

なお、調査対象地は過去に有害物質を使用する工場等が存在した土地ではないため、人為的な原因による土壌汚染のおそれがない土地と評価されるが、既存調査でダイオキシン類(含有量)が指定基準に不適合の結果が得られている。

また、由来が不明なドラム缶が出現したことが調査の契機になっていることから、特定有害物質全 25 物質に着目した調査を実施した。

具体的な手順は、土壌調査ガイドラインに従い、以下に述べる方法で調査を行う。

表 1.5.5 概況調査数量

区分/区画	A	B	C	D	E	F	G	H	I	合計
30m 格子	2	3	3	3	3	3	3	2	1	23

備考： 30m 格子数は分析数量及び土壌ガス数量を表す。

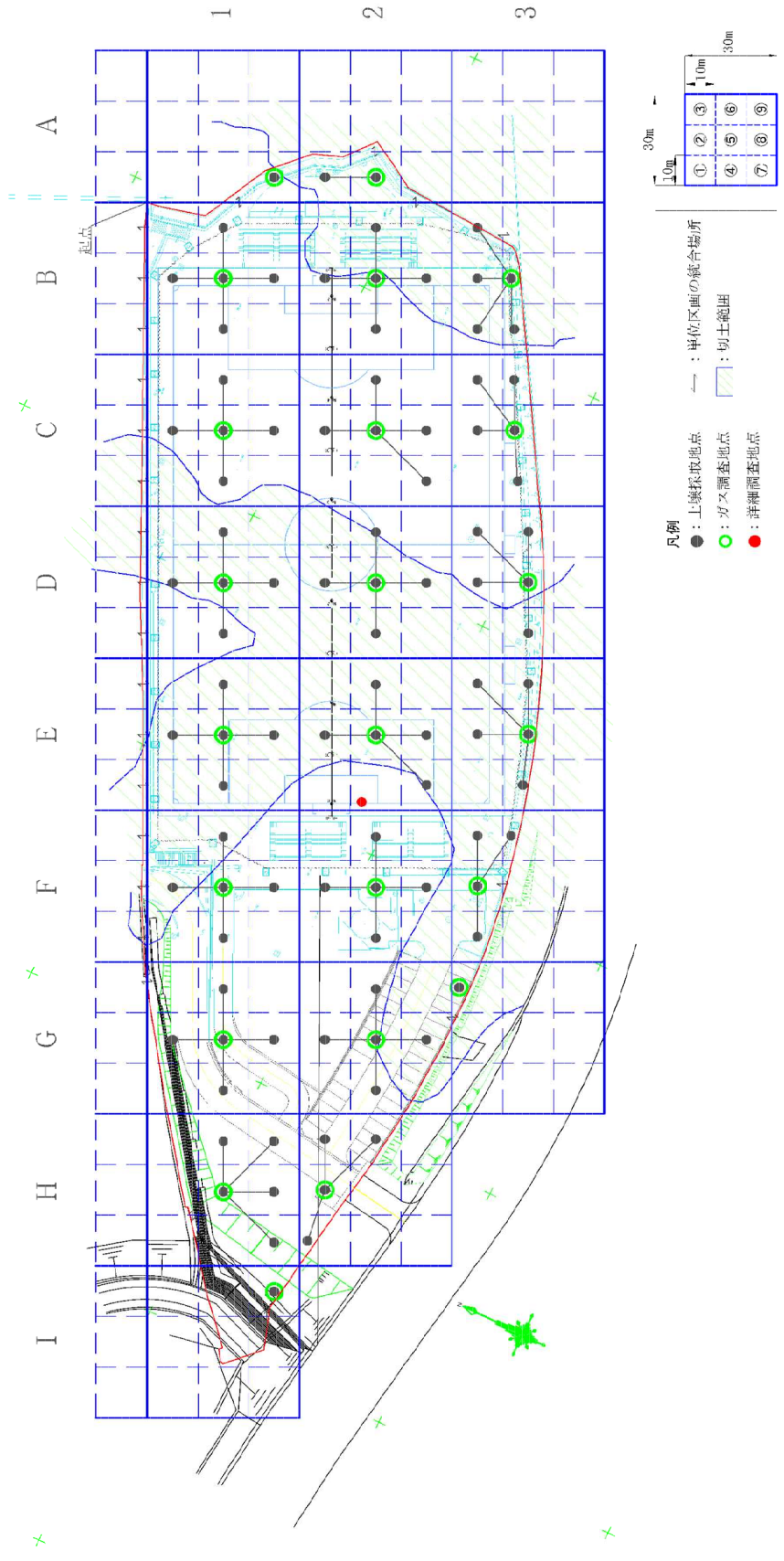


図 1.5.1 概況調査位置

(1) 土壌ガス調査

土壌ガス調査は、「土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件(平成15年3月 環境省告示第16号、最終改正 平成22年3月)」に基づいて行う。

調査位置は図1.5.1に示した地点の23か所とする。

1) 採取方法(参考)

試料採取は「土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法」(平成15年3月6日環境省告示第16号)に示される捕集バッグ法に従う。

採取孔はボーリングにより穿孔した径20mm程度、深さ0.8~1.0mの裸孔を用い、試料採取孔保護管・採取管を使用して30分以上の一定時間放置後、表層から0.8~1.0m下の土壌中に存在するガスを1Lテドラーバックに採取する。

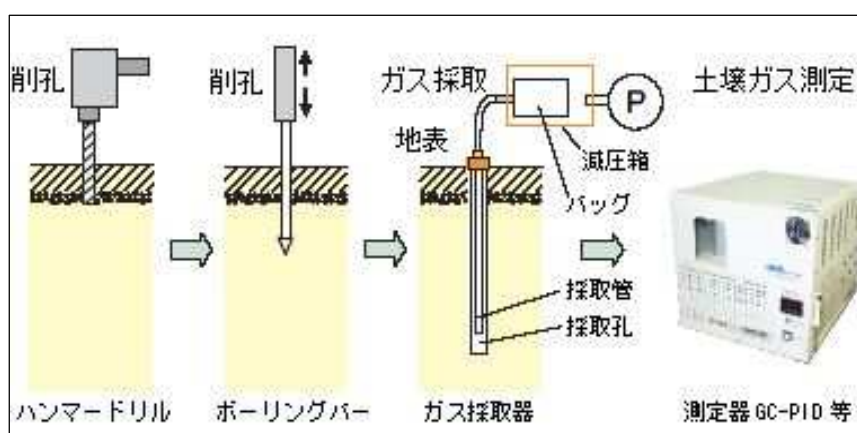


図 1.5.2 土壌ガス調査概略図

2) 測定方法

採取した試料について、「土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法」に定めるガスクロマトグラフ (GC-PID, GC-ELCD) による測定をおこなう。

各項目の定量下限値を合わせた一覧を表1.5.6に示す。

表 1.5.6 土壌ガス分析項目と方法

分析項目		分析方法	基準	定量下限値	検体数
第1種 土壌ガ ス有害 物質	四塩化炭素	GC-PID	検出された場合は土壌ガス詳細調査を実施、相対的に高濃度で検出された地点にて10mのボーリング調査を実施、し土壌溶出試験をおこなう	0.1vol1ppm	23
	1,2-ジクロロエタン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	1,1-ジクロロエチレン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	シス-1,2-ジクロロエチレン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	1,3-ジクロロプロペン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	ジクロロメタン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	テトラクロロエチレン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	1,1,1-トリクロロエタン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	1,1,2-トリクロロエタン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	トリクロロエチレン	GC-PID		0.1vol1ppm	23
	ベンゼン	GC-ELCD		0.05vol1ppm	23

(2) 土壌溶出量調査・含有量調査

土壌試料採取は、土壌調査ガイドラインの Appendix-8 に基づいて行う。作業は以下の手順とする。

1) 採取方法

表面がコンクリートやアスファルト舗装である場合は、予めコンクリートコアカッターではつり、舗装材と路盤材を取り除き、ダブルスコップやハンドオーガーでの手掘り又はボーリングマシン等を使用して採取する。

採取した試料は、土質性状、土色、混入物、臭気などを観察・記録し、写真撮影も行う。表層 5cm 下とその下部の 45cm をそれぞれ約 1 kg を採取し、容器をクーラーボックスに入れ、冷暗状態を保ち分析室に搬入する。

採取後の前処理及び保存方法については、図 1.5.4 に示す。

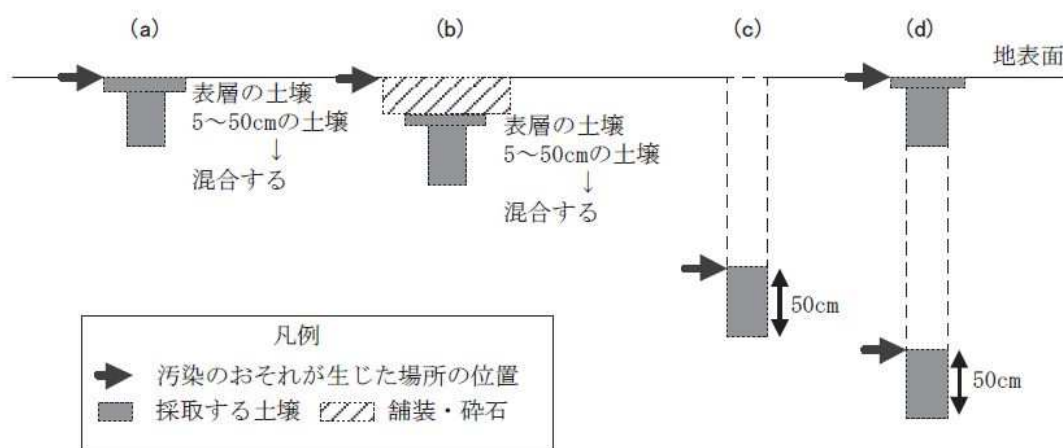


図 1.5.3 土壌採取要領

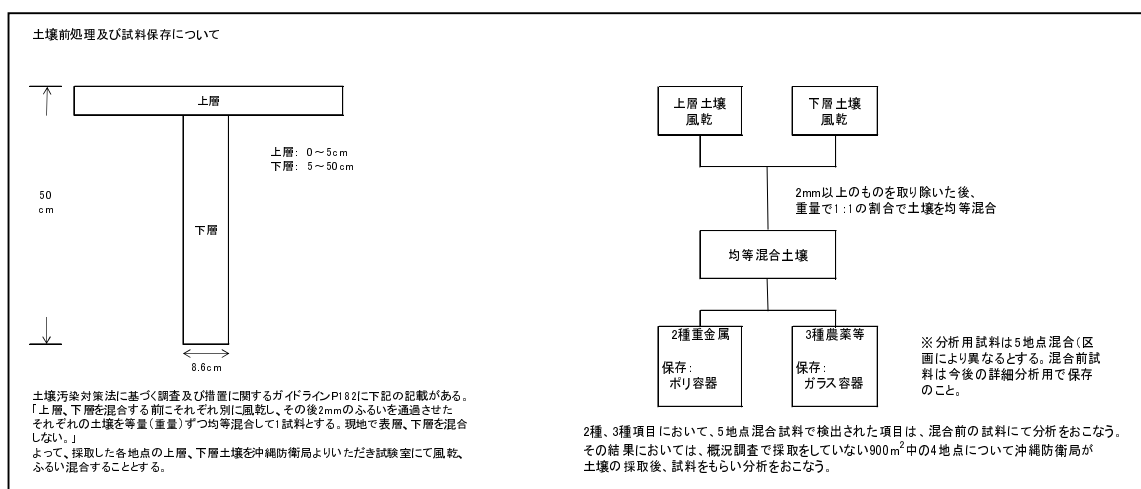


図 1.5.4 土壌試料の前処理と保存方法

2) 土壌分析

【溶出量調査】

採取した試料は、「土壌溶出量調査に係る測定方法」（平成15年3月6日 環境省告示第18号 最終改正 平成22年3月）に定める方法により測定をおこなった。

分析方法と指定基準を表 1.5.7 に示す。

表 1.5.7 溶出量分析方法

分析項目		分析方法	基準	定量下限値	検体数
第2種特定有害物質 (溶出) 重金属等	カドミウム及びその化合物	JIS K 0102-55.4 ICP-MS	0.01以下	0.001 mg/L	23
	六価クロム化合物	JIS K 0102-65.2.5 ICP-MS	0.05以下	0.005 mg/L	23
	シアン化合物	JIS K 0102-38.3 吸光光度法	不検出	0.1 mg/L	23
	水銀及びその化合物	環告第59号 付表1 還元気化原子吸光法	0.0005以下	0.0005 mg/L	23
	アルキル水銀	環告第59号付表2 及び環告第64号付表3 ECD/GC	不検出	0.0005 mg/L	23
	セレン及びその化合物	JIS K 0102-67.2 原子吸光法	0.01以下	0.001 mg/L	23
	鉛及びその化合物	JIS K 0102-54.4 ICP-MS	0.01以下	0.002 mg/L	23
	砒素及びその化合物	JIS K 0102-61.4 ICP-MS	0.01以下	0.002 mg/L	28
	ふっ素及びその化合物	JIS K 0102-34.1 吸光光度法	0.8以下	0.05 mg/L	23
	ほう素及びその化合物	JIS K 0102-47.3 ICP/MS法	1以下	0.01 mg/L	23
第3種特定有害物質 (溶出) 農業等	シマジン	環告第59号 付表5 GC/MS法	0.003以下	0.0003 mg/L	23
	チオベンカルブ	環告第59号 付表5 GC/MS法	0.02以下	0.001 mg/L	23
	チウラム	環告第59号 付表4 高速液体クロマトグラフ	0.006以下	0.0006 mg/L	23
	ポリ塩化ビフェニル	環告第59号 付表3 ECD/GC	不検出	0.0005 mg/L	23
	有機リン化合物	環告第64号 付表1 FPD/GC	不検出	0.1 mg/L	23

備考 1: 検液作成は、「平成 3 年環境庁告示第 46 号 土壌の汚染に係る環境基準について」の付表による。

備考 2: 水銀及びその化合物が検出された場合は、アルキル水銀化合物の分析を行う。

【含有量調査】

採取した試料は、「土壌含有量調査に係る測定方法」（平成15年3月6日 環境省告示第19号最終改正 平成22年3月）に定める方法により測定をおこなった。

分析方法と指定基準と定量下限値を表1.5.8に示す。

表 1.5.8 含有量分析方法

分析項目		分析方法	基準 mg/kg	定量下限値 mg/kg	検体数
第2 重金 属特 定 等 （ 含 有 ） 質	カドミウム及びその化合物	JIS K 0102-55.4 ICP-MS	150以下	0.1	23
	六価クロム化合物	JIS K 0102-65.2.5 ICP-MS	250以下	0.5	23
	シアン化合物	JIS K 0102-38.3 吸光光度法	50以下	0.5	23
	水銀及びその化合物	環告第59号 付表1 還元気化原子吸光法	15以下	0.01	23
	セレン及びその化合物	JIS K 0102-67.2 原子吸光法	150以下	0.2	23
	鉛及びその化合物	JIS K 0102-54.4 ICP-MS	150以下	1	23
	砒素及びその化合物	JIS K 0102-61.4 ICP-MS	150以下	0.2	23
	ふっ素及びその化合物	JIS K 0102-34.1 吸光光度法	4000以下	2	23
	ほう素及びその化合物	JIS K 0102-47.3 ICP/MS法	4000以下	1	23

1.5.3 評価方法

調査結果の評価については、土壌汚染対策法施行規則に示される基準値、土壌に関する環境基準等をもとに土壌汚染の有無・程度について評価する。

第2章 調査結果

2.1 調査A

ここでは、埋没していたドラム缶に関する観察、付着物、底面土壌及びたまり水の分析結果、粉じん測定結果について述べる。

図2.1にドラム缶埋没範囲を示す。掘出したドラム缶61本は図に示す10m×10mの範囲に地表下0.5m付近より下に高低差1.07mで埋まっていた。

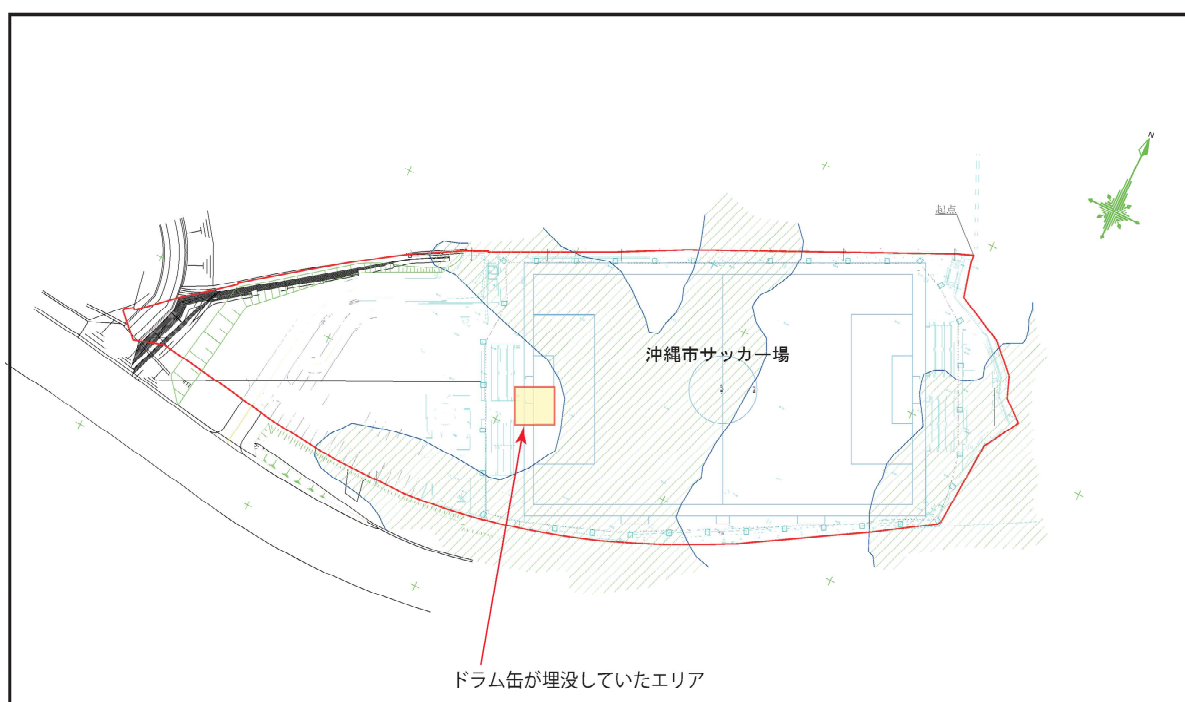


図2.1 ドラム缶埋没範囲

2.1.1 ドラム缶付着物

土中より搬出されたドラム缶 61 個に関する観察記録を表 2.1.1 に示す、採取した付着物についてダイオキシン類、PCB、農薬類、形態別ひ素、油分等の分析を行った。

観察記録より、ドラム缶に DOW の表記が 34 個、他に何らかの表示が見られるものが 5 個、表示はみられないものは 22 個あった。また、No. 13 には手書きで農薬の一種である「マラチオン」との表記がみられた。

表 2.1.1 ドラム缶観察記録

No	採取日 時刻	ドラム缶の大きさ	ドラム缶 の形状等	ドラム缶 の臭気	付着物 の形状	付着物 の臭気	表記	表記内容
1	H26.1.28 10:25	(高さ)90cm×(直径)56cm	つぶれ・サビ・穴 黒褐色塗装	0	サビ等	2 硫化物臭		表記なし。
2	H26.1.28 13:10	(高さ)90cm×(直径)56cm	つぶれ・サビ・穴 黒褐色塗装	0	サビ等、土	2 硫化物臭		表記なし。
3	H26.1.29 9:20	(高さ)90cm×(直径)56cm	つぶれ・サビ・穴 シール 添付跡有り 黒色塗装	0	サビ・タール 状物質、土	4 油臭	○	側面中部に「TON A」 「2」 「ARPF」 「O」 「L」 「TP」 「RY」な どの白表記。
4	H26.1.29 9:50	(高さ)90cm×(直径)56cm	亀裂 黒色塗装	5 油臭	土壌・サビ	5 油臭		表記なし。
5	H26.1.29 10:35	(高さ)90cm×(直径)56cm	へこみ・サビ・穴 黒色塗装	0	土壌・サビ	0		表記なし。
6	H26.1.29 11:10	(高さ)90cm×(直径)56cm	へこみ・亀裂・穴 黒色塗装	0	土壌・サビ・泥 状	0		表記なし。
7	H26.1.29 13:37	(高さ)90cm×(直径)56cm	へこみ・サビ・穴 黒色・赤色塗装	4 油臭	土壌・サビ・石	4 油臭	○	側面中部に「KE」 「ANDS・OFF」な どの白表記。
8	H26.1.29 13:10	(高さ)90cm×(直径)50cm	へこみ・サビ・穴 変形 黒色塗装	5 油臭	土壌・サビ・泥 状	5 油臭		表記なし。
9	H26.1.29 13:37	(高さ)80cm×(直径)56cm	へこみ・サビ・穴 黒色塗装	3 硫化物臭	土壌・サビ少 ない	0		表記なし。
10	H26.1.29 13:55	(高さ)90cm×(直径)58cm	へこみ・穴少ない 黒色塗装	5 油臭	泥(タール?)	5 油臭		表記なし。
11	H26.1.29 16:02	(高さ)90cm×(直径)56cm	へこみ・サビ・穴 黒色塗装	1 油臭	剥げた塗装	4 油臭		表記なし。
12	H26.1.29 16:47	(高さ)80cm×(直径)63cm	へこみ・サビ・つぶれ 黒色塗装	2 油臭	泥	3 油臭		表記なし。
13	H26.1.30 8:35	(高さ)90cm×(直径)58cm	へこみ・サビ・2ヶ所に 注ぎ口有り 黒色塗装	2 油臭	-	1 硫化物臭	○	上面及び側面上部に「57%」 「マラチオン」の手書き赤表記。 側面中部に「57%」 「マラチオン」 「malat」 「ag」の手書き赤表記。 底面に「USS」 「100」 「E」 「STC」の刻印。 (※マラチオンの英語表記は、 Malathionである。)
14	H26.1.30 9:41	(高さ)90cm×(直径)58cm	へこみ・サビ・穴 2ヶ 所に注ぎ口有り 黒色塗装	2 油臭	サビ等	0	○	上面に「USS」 「18 55」 「STC」の刻印。
15	H26.1.30 10:51	(高さ)88cm×(直径)58cm	へこみ・サビ・穴 2ヶ 所に注ぎ口有り 黒色・ところどころ赤 色塗装	2 油臭	泥・サビ等	0		表記なし。
16	H26.1.30 13:00	(高さ)88cm×(直径)59cm	赤サビ・へこみ・亀 裂・穴 黒色塗装	3 油臭	粘性物(黒・赤 褐色・淡青色・灰色)	4 油臭		表記なし。
17	H26.1.30 13:50	(高さ)81cm×(直径)59cm	へこみ・サビ・穴 黒色塗装	3 油臭	粘性物(黒色・ 淡緑色)	4 油臭		表記なし。
18	H26.1.30 14:15	(高さ)80cm×(直径)58cm	赤サビ・へこみ・穴 黒色塗装	3 油臭	粘性物(黄色・ 灰色)	3 油臭		表記なし。
19	H26.1.30 15:10	(高さ)76cm×(直径)50cm	へこみ・穴 サイズ小さい 黒色・白色塗装	4 油臭	サビ等	4 油臭	●	側面上部に白帯ひし形内「D0」 の白表記、白帯内「10- 135」の黒表記。側面下部に「 0」の白表記。
20	H26.1.30 15:55	(高さ)81cm×(直径)60cm	赤サビ・へこみ・穴 底に亀裂 黒色塗装	3 油臭	泥(茶・淡黄 緑・緑)	3 油臭		表記なし。

No.	採取日 時刻	ドラム缶の大きさ	ドラム缶の 形状等	ドラム缶の 臭気	付着物の 形状	付着物の 臭気	表記	表記内容
21	H26.1.30 16:15	(高さ)90cm×(直径)59cm	赤サビ・穴 黒色塗装	4 油臭	サビ・泥	4 油臭		表記なし。
22	H26.1.30 16:35	(高さ)83cm×(直径)58cm	赤サビ・へこみ 黒色塗装	3 油臭	-	0		表記なし。
23	H26.1.31 8:38	(高さ)73cm×(直径)48cm	サビ・へこみ・穴 上フタにDOW(プラス チック) 黒色塗装	2 油臭	サビ・泥	1 油臭	●	上面にDOWロゴ蓋。側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記、白帯内「135」の黒表記。側面下部に「GAL・」「DOW・」「EMICA」「・D M・HIGA」などの白表記。
24	H26.1.31 9:16	(高さ)62cm×(直径)58cm	へこみ・穴 プラスチックフタ 黒色塗装	1 油臭	サビ・泥	1 油臭	●	側面上部に白帯ひし形内「D・」の白表記。側面下部の白表記は判読困難。
25	H26.1.31 9:45	(高さ)75cm×(直径)47cm	へこみ・穴 黒色・赤色塗装	0	サビ・泥(緑・ 灰色)	0	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。白帯下に赤塗装「10390 01」「10・35」の白表記。側面下部に「OW」「DL」の白表記。
26	H26.1.31 10:19	(高さ)74cm×(直径)48cm	サビ・へこみ 黒色塗装	0	泥(灰色)	0	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。側面下部に「GALLONS」「RO」の白表記。
27	H26.1.31 11:06	(高さ)75cm×(直径)48cm	へこみ・穴 黒色塗装	2 油臭	サビ・灰色	1 油臭	●	側面上部に白帯。側面下部に「30 GAL・NS・5・S」「HEM・A COMPANY」「N 43」などの白表記。
28	H26.1.31 13:11	(高さ)73cm×(直径)46cm	サビ・へこみ 黒色塗装	2 油臭	サビ・泥	3 油臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。側面上部に白帯ひし形内「OW」、白帯下「10390 01」の白表記。側面下部に「13・」「MICAL」の白表記。
29	H26.1.31 13:43	(高さ)74cm×(直径)48cm	サビ・へこみ 黒色塗装	3 油臭	サビ・泥	3 油臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。側面上部に白帯。側面下部に「CALLO・S 135 LFFR」「COM」「C・N 48・40」の白表記。
30	H26.1.31 14:05	(高さ)90cm×(直径)58cm	サビ・穴・へこみ少ない 六角形のフタ 塗装不明	2 油臭	サビ・土	3 油臭		表記なし。
31	H26.1.31 14:30	(高さ)73cm×(直径)47cm	穴・サビ少ない・形キ レイ 黒色塗装	2 油臭	サビ・土・泥	4 油臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記、白帯下「10390」の白表記。側面下部に「/13.5 LITRO」「THE CAL COMPANY」「N 8・40」の白表記。
32	H26.1.31 15:34	(高さ)57cm×(直径)48cm	サビ・干切れ・へこみ 激しい 黒色塗装	2 油臭	泥	4 油臭	●	側面下部に「113.5 LITROS」「CAL COMPANY」「48640」の白表記。
33	H26.1.31 15:51	(高さ)73cm×(直径)47cm	サビ・穴少ない・形キ レイ 黒色塗装	1 油臭	泥	3 油臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記、白帯下「10・0・」「10・」の白表記。側面下部に「3・A・0・S/113.5・ROS」「WC・MI」「DLAND, M」の白表記。
34	H26.1.31 16:21	(高さ)73cm×(直径)47cm	サビ・へこみ少ない 黒色塗装	2 油臭	サビ・泥	5 油臭	●	側面上部に白帯、白帯内「35」の黒表記。側面下部に「30 GA・」「TH・OW」などの白表記。
35	H26.2.1 9:00	(高さ)74cm×(直径)46cm	穴・円柱状 黒色塗装	0	泥・黒灰	4 油・薬品 臭	●	側面上部に白帯。側面下部に「30 GALLONS」「THE DOW CHEMICAL」「MIDLAND MICHIGAN」の白表記。
36	H26.2.1 9:30	(高さ)74cm×(直径)44cm	つぶれ・穴 赤色ペイント 白色塗装(一部)	0	泥	4 油・薬品 臭		表記なし。
37	H26.2.1 9:50	(高さ)74cm×(直径)44cm	油膜 黒色塗装	4 油・薬品 臭	泥(黒色・オ リーブ灰色)	4 油・薬品 臭	●	側面上部に白帯ひし形内「OW」の白表記。
38	H26.2.1 10:10	(高さ)73cm×(直径)34cm	つぶれ・油膜 黒色塗装	4 油・薬品 臭	泥(黒色・オ リーブ灰色)	4 油・薬品 臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。
39	H26.2.1 11:00	(高さ)90cm×(直径)58cm	へこみ・穴 六角形のフタ 黒色塗装	1 硫化物臭	タール状(黒 色)	1 油・硫化 物臭		表記なし。
40	H26.2.1 13:13	(高さ)90cm×(直径)56cm	へこみ・亀裂 黒色塗装	1 薬品臭	泥	1 硫化物・ 薬品臭		表記なし。
41	H26.2.1 13:30	(高さ)90cm×(直径)57cm	へこみ・サビ少ない 原型に近い 黒色塗装	3 油臭	泥	4 油臭	○	上面に「3712」又は上下逆さに見て「CILE」の手書き赤表記。底面に「STC」の刻印。
42	H26.2.1 13:58	(高さ)74cm×(直径)47cm	へこみ大きく1箇所 穴 黒色塗装	1 硫化物・ 薬品臭	砂・泥	1 硫化物・ 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。側面下部に「30 GA・」「THE DOW」「MIDLAND」の白表記。
43	H26.2.1 14:37	(高さ)70cm×(直径)48cm	へこみ・亀裂・サビ多 い 赤の塗料 黒色塗装	0	サビ・泥	1 硫化物臭	●	側面上部に白帯ひし形内「D0」の白表記。側面下部に「30 GALLON 11・」「THE DOW CH・M」「MIDLAND」の白表記。
44	H26.2.1 15:21	(高さ)72cm×(直径)49cm	つぶれ 黒色塗装	0	泥	1 硫化物・ 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「OW」の白表記。側面下部に「TRO」の白表記。
45	H26.2.1 15:46	(高さ)74cm×(直径)48cm	へこみ・サビ 黒色塗装	0	サビ・泥・砂し キ	1 油・薬品 臭	●	側面上部に白帯ひし形内「D」の白表記。側面下部に「OMPA」の白表記。

No.	採取日	ドラム缶の大きさ	ドラム缶の形状等	ドラム缶の臭気	付着物の形状	付着物の臭気	表記	表記内容
	時刻							
46	H26.2.1 16:18	(高さ)90cm×(直径)57cm	亀裂・サビ 六角形のフタ 黒色塗装	4 油臭	サビ・砂レキ	4 油臭		表記なし。
47	H26.2.3 8:40	(高さ)74cm×(直径)43cm	円柱状・穴 六角形のフタ 黒色塗装	4 薬品臭	砂	4 薬品臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。側面上部に白帯。側面下部に「30 GALLONS/113.5」 「THE DOW CHEMICAL COMPANY」 「MIDLAND MICHIGAN」の白表記。
48	H26.2.3 9:10	(高さ)73cm×(直径)41cm	穴 黒色塗装	0	砂レキ	0	●	側面上部に白帯ひし形内判読困難な白表記、白帯内「C-13」の黒表記。
49	H26.2.3 9:40	(高さ)76cm×(直径)47cm	円柱状・穴少ない 黒色塗装	4 薬品臭	サビ等	4 薬品臭	●	側面上部に白帯、白帯下に「390」の白表記。側面下部に「13.5 LITROS」 「LITROS」 「COMPANY」 「AN 48640」の白表記。
50	H26.2.3 10:10	(高さ)75cm×(直径)44cm	へこみ・穴少ない	0	サビ等	0	●	側面上部に白帯。側面下部黄色地に「LITROS」 「MPAN」の白表記。
51	H26.2.3 11:00	(高さ)69cm×(直径)45cm	上部つぶれ 黒色塗装・赤色ベース	4 薬品臭	サビ・砂レキ	4 薬品臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。側面下部に「30 GALLONS/113.5 LITROS」 「DOW CHEMICAL COMPANY」 「MIDLAND MICHIGAN 48640」の白表記。
52	H26.2.3 11:30	(高さ)74cm×(直径)47cm	つぶれ・穴少ない 黒色塗装	5 薬品臭	タール状物・ サビ・油膜	5 薬品臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。側面下部に「E LITROS」 「EMC L COMPANY」 「MICHIGAN」の白表記。
53	H26.2.3 13:20	(高さ)74cm×(直径)46cm	へこみ・穴 黒色塗装	3 薬品臭	サビ少ない	3 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。白帯下「10390-7-3」の白表記。側面下部に「30 GALLONS/113.5」 「THE DOW CHEMICAL COMPANY」の白表記。
54	H26.2.3 13:50	(高さ)74cm×(直径)46cm	円柱状・穴 黒色塗装	3 薬品臭	サビ・泥・砂レキ	3 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。白帯下「10390」の白表記。側面下部に「30 GALLONS/113.5 LITROS」 「DOW CHEMICAL COMPANY」 「MICHIGAN 48640」の白表記。
55	H26.2.3 14:30	(高さ)74cm×(直径)46cm	へこみ・サビ・穴 黒色塗装	0	サビ・泥・油膜・砂レキ	3 薬品臭	●	側面上部に白帯内「C-135」の黒表記。
56	H26.2.3 15:10	(高さ)89cm×(直径)57cm	円柱状・へこみ・穴 黒色塗装	0	-	4 薬品臭	●	側面上部に「C-135」の白表記。
57	H26.2.3 15:50	(高さ)74cm×(直径)46cm	円柱状 黒色塗装	0	サビ	4 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。側面下部に「30 GALLONS 3.0 LITROS」 「THE DOW CHEMICAL COMPANY」 「MICHIGAN 48640」の白表記。
58	H26.2.3 16:20	(高さ)74cm×(直径)41cm	へこみ・穴少ない 黒色塗装	0	-	4 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。白帯下「10390」の白表記。側面下部に「30 GALLONS/113.5 LITROS」 「THE DOW CHEMICAL COMPANY」 「MIDLAND MICHIGAN 48640」の白表記。側面上部に「C-135」の白表記。
59	H26.2.4 8:37	(高さ)74cm×(直径)47cm	サビ・へこみ・穴少ない 丸口2箇所 黒色塗装	0	サビ・石	3 薬品臭 硫化物	●	側面上部に白帯ひし形内判読困難な白表記、白帯内「C-135」の黒表記。側面下部に「30 GALLONS」 「THE DOW CHEMICAL COMPANY」 「MICHIGAN」の白表記。
60	H26.2.4 9:08	(高さ)73cm×(直径)47cm	サビ・へこみ 丸口2箇所 黒色塗装	2 薬品臭	サビ少ない	2 薬品臭	●	側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記。「DOW」ロゴ蓋。白帯内「C-135」の黒表記。側面下部に「30 GALLONS /113.5 LITROS」 「THE DOW CHEMICAL COMPANY」 「MIDLAND MICHIGAN 48640」の白表記。
61	H26.2.4 9:40	(高さ)73cm×(直径)47cm	サビ・へこみ・穴少ない 丸口2箇所 黒色塗装	2 薬品臭	サビ少ない	3 薬品臭	●	上面に「DOW」ロゴ蓋。蓋に「AMERICAN FLANGL NEW YORK U.S.A. PAT3122261」の刻印。側面上部に白帯ひし形内「DOW」の白表記、白帯下「390 017」の白表記。側面下部に判読困難な白表記。

※ドラム缶の油臭欄の数字は、臭気の強度を0から5の6段階で示したもので、「0」は「無臭」、「1」は「やっと感知できる」、「2」は「何のにおいか分かる弱い臭い」、「3」は「楽に感知できる臭い」、「4」は「強い臭い」、「5」は「強烈な臭い」を示す。

※表記欄の“●”は「DOW」の表示があるもの又は類似の表示があるものを示し、“○”は何らかの表記があるものを示す。

※表記内容欄の文字中の“・”は、判読困難な文字があることを示す。また数字の“1”とアルファベットの“l”など類似の文字は異なることがある。

(1) ダイオキシン類分析結果

分析結果を表2.1.2、図2.1.1に示す。

ダイオキシン類は、全61検体から検出された。検出されたダイオキシン類の最大値はNo. 51と53の1900 pg-TEQ/gで、最小値はNo. 10の25pg-TEQ/g、平均値は380pg-TEQ/gであった。公表されている県内の一般地域土壌調査結果では5年間35検体の平均は1.6 pg-TEQ/gであり、調査結果はこれを大きく上回っている。参考として基準と比較すると、No. 38、51およびNo. 53の3検体では、土壤環境基準(1000pg-TEQ/g)を超過するが、産廃処理に係る基準3ng-TEQ/g(3000pg-TEQ/g)は全試料とも下回っていた。

表 2.1.2 ダイオキシン類分析結果

試料名	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g-dry)	試料名	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g-dry)	試料名	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g-dry)
No.1	72	No.12	41	No.23	360
No.2	80	No.13	52	No.24	150
No.3	420	No.14	320	No.25	95
No.4	120	No.15	630	No.26	270
No.5	170	No.16	31	No.27	610
No.6	68	No.17	990	No.28	680
No.7	130	No.18	140	No.29	820
No.8	42	No.19	470	No.30	86
No.9	86	No.20	130	No.31	810
No.10	25	No.21	96	No.32	250
No.11	110	No.22	120	No.33	160
No.34	110	No.45	460	No.56	340
No.35	470	No.46	160	No.57	470
No.36	220	No.47	400	No.58	540
No.37	200	No.48	140	No.59	940
No.38	1100	No.49	330	No.60	540
No.39	520	No.50	240	No.61	460
No.40	230	No.51	1900		
No.41	1000	No.52	340		
No.42	66	No.53	1900		
No.43	250	No.54	180		
No.44	170	No.55	780		

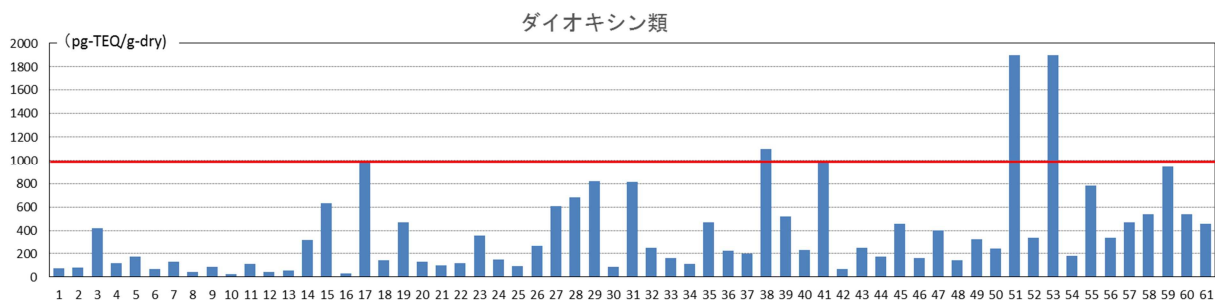


図 2.1.1 ダイオキシン類分析結果

(2) PCB分析結果

分析結果を表2.1.3、図2.1.2に示す。

PCB含有量は20検体から検出された。検出されたPCBの最大値はNo. 38の6.0mg/kgで、最小値はNo. 40, 50の0.5mg/kg、平均値は1.5mg/kgであった。溶出量は全試料とも不検出であった。

表 2.1.3 PCB分析結果

試料名	PCB		試料名	PCB		試料名	PCB	
	含有量 (mg/kg-dry)	溶出量 (mg/L)		含有量 (mg/kg-dry)	溶出量 (mg/L)		含有量 (mg/kg-dry)	溶出量 (mg/L)
定量下限	0.5	0.0005	定量下限	0.5	0.0005	定量下限	0.5	0.0005
No.1	<0.5	<0.0005	No.12	<0.5	<0.0005	No.23	0.7	<0.0005
No.2	<0.5	<0.0005	No.13	<0.5	<0.0005	No.24	<0.5	<0.0005
No.3	4.1	<0.0005	No.14	<0.5	<0.0005	No.25	<0.5	<0.0005
No.4	<0.5	<0.0005	No.15	<0.5	<0.0005	No.26	<0.5	<0.0005
No.5	<0.5	<0.0005	No.16	<0.5	<0.0005	No.27	<0.5	<0.0005
No.6	<0.5	<0.0005	No.17	1.1	<0.0005	No.28	0.7	<0.0005
No.7	<0.5	<0.0005	No.18	0.6	<0.0005	No.29	0.8	<0.0005
No.8	<0.5	<0.0005	No.19	<0.5	<0.0005	No.30	<0.5	<0.0005
No.9	<0.5	<0.0005	No.20	<0.5	<0.0005	No.31	<0.5	<0.0005
No.10	<0.5	<0.0005	No.21	<0.5	<0.0005	No.32	0.8	<0.0005
No.11	0.8	<0.0005	No.22	<0.5	<0.0005	No.33	<0.5	<0.0005

試料名	PCB		試料名	PCB		試料名	PCB	
	含有量 (mg/kg-dry)	溶出量 (mg/L)		含有量 (mg/kg-dry)	溶出量 (mg/L)		含有量 (mg/kg-dry)	溶出量 (mg/L)
定量下限	0.5	0.0005	定量下限	0.5	0.0005	定量下限	0.5	0.0005
No.34	<0.5	<0.0005	No.45	<0.5	<0.0005	No.56	<0.5	<0.0005
No.35	3.4	<0.0005	No.46	0.7	<0.0005	No.57	<0.5	<0.0005
No.36	1.5	<0.0005	No.47	<0.5	<0.0005	No.58	0.6	<0.0005
No.37	0.9	<0.0005	No.48	<0.5	<0.0005	No.59	<0.5	<0.0005
No.38	6.0	<0.0005	No.49	<0.5	<0.0005	No.60	<0.5	<0.0005
No.39	3.3	<0.0005	No.50	0.5	<0.0005	No.61	<0.5	<0.0005
No.40	0.5	<0.0005	No.51	1.2	<0.0005			
No.41	0.6	<0.0005	No.52	<0.5	<0.0005			
No.42	<0.5	<0.0005	No.53	<0.5	<0.0005			
No.43	0.8	<0.0005	No.54	<0.5	<0.0005			
No.44	<0.5	<0.0005	No.55	<0.5	<0.0005			

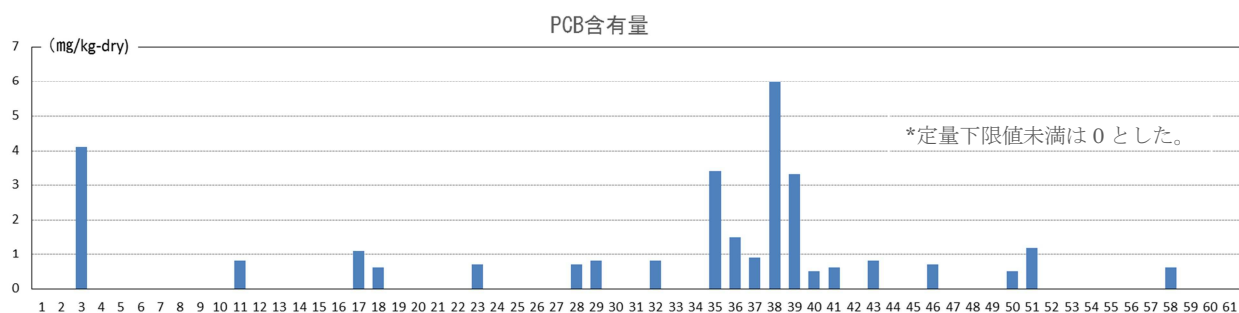


図 2.1.2 PCB 分析結果

(3) 農薬類分析結果

1) フェノキシ酢酸類

分析結果を表2.4、図2.3に示す。

2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)と2,4-D^βチルエステル、2,4,5-T^βチルエステルは、すべての検体で検出されなかった。2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸(2,4,5-T)は37検体から検出された。検出された2,4,5-Tの最大値はNo.51の11mg/kgで、最小値はNo.17他の0.1mg/kg、平均1.2mg/kgであった。

表 2.1.4 農薬類 (フェノキシ酢酸類) 分析結果

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D βチルエステル	2,4,5-T βチルエステル
	(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.3	<0.1	0.4	<0.1	<0.1
No.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.7	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.10	<0.1	0.4	<0.1	<0.1
No.11	<0.1	0.2	<0.1	<0.1

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D βチルエステル	2,4,5-T βチルエステル
	(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.14	<0.1	2.3	<0.1	<0.1
No.15	<0.1	0.9	<0.1	<0.1
No.16	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.17	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.19	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.21	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.22	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D βチルエステル	2,4,5-T βチルエステル
	(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.23	<0.1	0.5	<0.1	<0.1
No.24	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.25	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.26	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.27	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.28	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.29	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.31	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.32	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.33	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D βチルエステル	2,4,5-T βチルエステル
	(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.34	<0.1	0.4	<0.1	<0.1
No.35	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.36	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.37	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.38	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.39	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.40	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.41	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.42	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.43	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.44	<0.1	0.2	<0.1	<0.1

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D βチルエステル	2,4,5-T βチルエステル
	(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.45	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.46	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.47	<0.1	0.4	<0.1	<0.1
No.48	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.49	<0.1	1.1	<0.1	<0.1
No.50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.51	<0.1	11	<0.1	<0.1
No.52	<0.1	9.3	<0.1	<0.1
No.53	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.54	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.55	<0.1	1.2	<0.1	<0.1

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D βチルエステル	2,4,5-T βチルエステル
	(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.56	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.57	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.58	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.59	<0.1	1.5	<0.1	<0.1
No.60	<0.1	0.7	<0.1	<0.1
No.61	<0.1	10	<0.1	<0.1

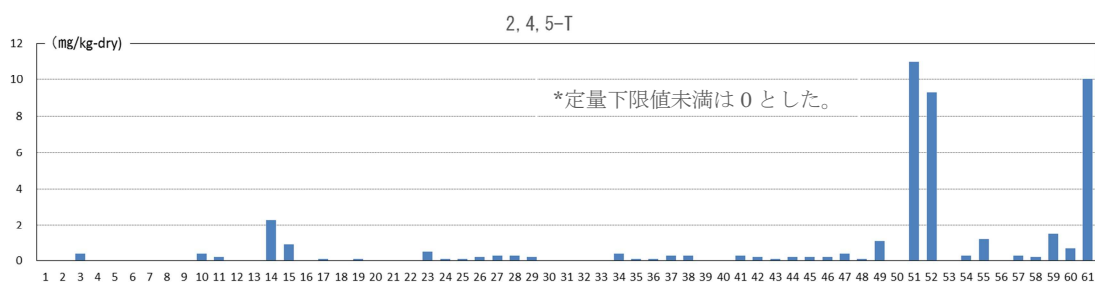


図 2.1.3 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 分析結果

2) クロロフェノール類

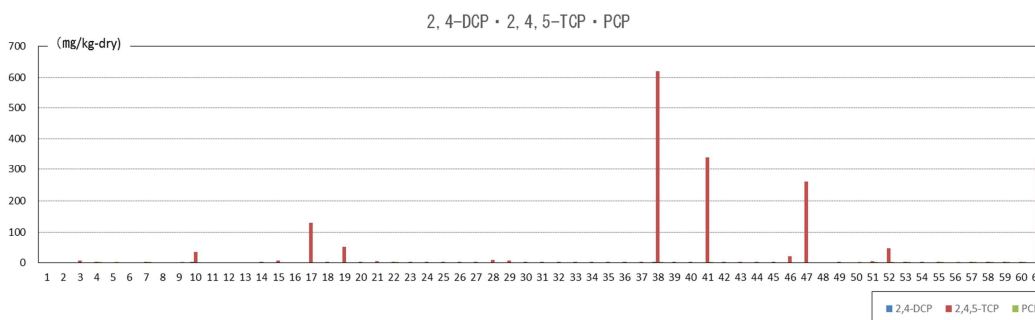
分析結果を表 2.1.5、図 2.1.4 に示す。

2,4-ジクロロフェノール(2,4-DCP)は2検体、2,4,5-トリクロロフェノール(2,4,5-TCP)は48検体、ペンタクロロフェノール(PCP)は18検体で検出された。最大値、最小値、平均値は下表に示した。

表 2.1.5 農薬類 (クロロフェノール類) 分析結果

試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP	試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP	試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP
(mg/kg-dry)				(mg/kg-dry)				(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	0.1
No.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.12	<0.1	<0.1	<0.1	No.23	<0.1	2.3	<0.1
No.2	<0.1	<0.1	<0.1	No.13	<0.1	<0.1	<0.1	No.24	<0.1	2.9	<0.1
No.3	<0.1	6.2	<0.1	No.14	<0.1	2.3	<0.1	No.25	<0.1	0.3	<0.1
No.4	<0.1	0.1	0.1	No.15	<0.1	6.2	<0.1	No.26	<0.1	0.2	<0.1
No.5	<0.1	<0.1	0.1	No.16	<0.1	<0.1	<0.1	No.27	<0.1	1.0	<0.1
No.6	<0.1	<0.1	<0.1	No.17	<0.1	130	<0.1	No.28	<0.1	9.3	<0.1
No.7	<0.1	0.2	0.1	No.18	<0.1	0.2	<0.1	No.29	<0.1	6.2	<0.1
No.8	<0.1	<0.1	<0.1	No.19	<0.1	53	<0.1	No.30	<0.1	1.0	<0.1
No.9	<0.1	<0.1	0.1	No.20	<0.1	0.3	<0.1	No.31	<0.1	1.3	<0.1
No.10	0.2	34	<0.1	No.21	<0.1	5.0	<0.1	No.32	<0.1	0.8	<0.1
No.11	<0.1	<0.1	<0.1	No.22	<0.1	0.1	0.2	No.33	<0.1	0.3	<0.1
試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP	試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP	試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP
(mg/kg-dry)				(mg/kg-dry)				(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	0.1
No.34	<0.1	0.5	<0.1	No.45	<0.1	3.5	<0.1	No.56	<0.1	<0.1	0.4
No.35	<0.1	1.7	<0.1	No.46	<0.1	21	<0.1	No.57	<0.1	0.1	0.1
No.36	<0.1	1.4	<0.1	No.47	<0.1	260	<0.1	No.58	<0.1	0.1	0.2
No.37	<0.1	0.6	<0.1	No.48	<0.1	<0.1	<0.1	No.59	<0.1	3.1	0.2
No.38	0.6	620	0.2	No.49	<0.1	0.4	<0.1	No.60	<0.1	0.3	0.1
No.39	<0.1	1.1	<0.1	No.50	<0.1	<0.1	0.2	No.61	<0.1	330	0.2
No.40	<0.1	1.8	<0.1	No.51	<0.1	5.4	0.2				
No.41	<0.1	340	0.2	No.52	<0.1	45	0.1				
No.42	<0.1	0.5	<0.1	No.53	<0.1	0.3	0.8				
No.43	<0.1	1.2	<0.1	No.54	<0.1	1.8	<0.1				
No.44	<0.1	1.0	<0.1	No.55	<0.1	1.9	0.1				

	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP
検出最大値	0.6	620	0.8
検出最小値	0.2	0.1	0.1
検出値平均	0.4	40	0.2



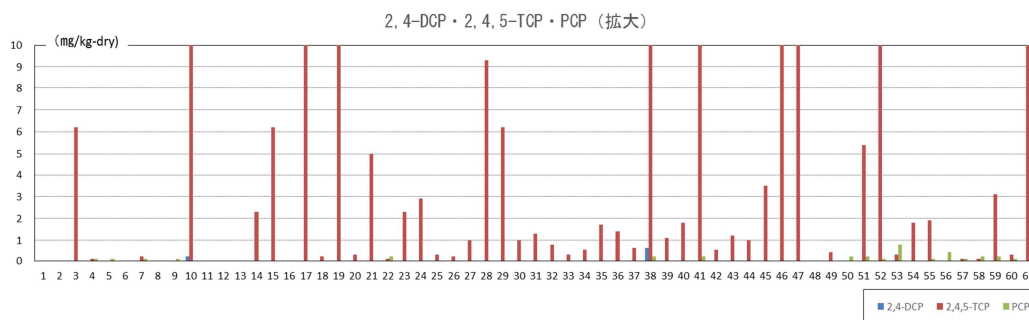


図 2.1.4 クロロフェノール類 分析結果

3) ピクロラム・マラチオン

ピクロラムは全 61 検体とも検出されなかった。No. 13 のドラム缶にはマラチオンとの表記があったため、当該試料についてのみマラチオンの分析を実施したが、検出はされなかった。

表 2.1.6 農薬類（ピクロラム・マラチオン）分析結果

試料名	ピクロラム	マラチオン	試料名	ピクロラム	マラチオン	試料名	ピクロラム	マラチオン
	(mg/kg-dry)			(mg/kg-dry)			(mg/kg-dry)	
定量下限	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1
No.1	<0.1	-	No.12	<0.1	-	No.23	<0.1	-
No.2	<0.1	-	No.13	<0.1	<0.1	No.24	<0.1	-
No.3	<0.1	-	No.14	<0.1	-	No.25	<0.1	-
No.4	<0.1	-	No.15	<0.1	-	No.26	<0.1	-
No.5	<0.1	-	No.16	<0.1	-	No.27	<0.1	-
No.6	<0.1	-	No.17	<0.1	-	No.28	<0.1	-
No.7	<0.1	-	No.18	<0.1	-	No.29	<0.1	-
No.8	<0.1	-	No.19	<0.1	-	No.30	<0.1	-
No.9	<0.1	-	No.20	<0.1	-	No.31	<0.1	-
No.10	<0.1	-	No.21	<0.1	-	No.32	<0.1	-
No.11	<0.1	-	No.22	<0.1	-	No.33	<0.1	-
試料名	ピクロラム	マラチオン	試料名	ピクロラム	マラチオン	試料名	ピクロラム	マラチオン
	(mg/kg-dry)			(mg/kg-dry)			(mg/kg-dry)	
定量下限	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1
No.34	<0.1	-	No.45	<0.1	-	No.56	<0.1	-
No.35	<0.1	-	No.46	<0.1	-	No.57	<0.1	-
No.36	<0.1	-	No.47	<0.1	-	No.58	<0.1	-
No.37	<0.1	-	No.48	<0.1	-	No.59	<0.1	-
No.38	<0.1	-	No.49	<0.1	-	No.60	<0.1	-
No.39	<0.1	-	No.50	<0.1	-	No.61	<0.1	-
No.40	<0.1	-	No.51	<0.1	-			
No.41	<0.1	-	No.52	<0.1	-			
No.42	<0.1	-	No.53	<0.1	-			
No.43	<0.1	-	No.54	<0.1	-			
No.44	<0.1	-	No.55	<0.1	-			

4) 農薬類 (定性)

29 検体から反応が見られ、最も多かったのが殺虫剤等で使用された DDT 類であった。他の検出物質は可塑剤や薬品の原料、日焼け止め成分、機械油とされる物質であった。

表 2.1.7 定性試験結果

試料名	農薬類		試料名	農薬類		試料名	農薬類	
	定性 (評価すべき ピークの有 無)	ライブラリ 検索結果 (一致率 99%)		定性 (評価すべき ピークの有 無)	ライブラリ 検索結果 (一致率 99%)		定性 (評価すべき ピークの有 無)	ライブラリ 検索結果 (一致率 99%)
No.1	有	DDT類	No.12	なし	—	No.23	有	DDT類
No.2	有	酢酸イソボルニル	No.13	なし	—	No.24	なし	—
No.3	なし	—	No.14	なし	—	No.25	なし	—
No.4	有	DDT類	No.15	なし	—	No.26	なし	—
No.5	有	DDT類	No.16	なし	—	No.27	なし	—
No.6	有	DDT類	No.17	なし	—	No.28	有	アルキルナフタレン類
No.7	有	2,4-ジクロロベンゾフェノン	No.18	有	DDT類	No.29	有	DDT類: アルキルナフタレン類
No.8	有	アルキルナフタレン類	No.19	なし	—	No.30	有	酢酸イソボルニル
No.9	なし	—	No.20	有	DDT類	No.31	有	DDT類
No.10	なし	—	No.21	なし	—	No.32	有	DDT類
No.11	なし	—	No.22	なし	—	No.33	有	DDT類

試料名	農薬類		試料名	農薬類		試料名	農薬類	
	定性 (評価すべき ピークの有 無)	ライブラリ 検索結果 (一致率 99%)		定性 (評価すべき ピークの有 無)	ライブラリ 検索結果 (一致率 99%)		定性 (評価すべき ピークの有 無)	ライブラリ 検索結果 (一致率 99%)
No.34	有	DDT類	No.45	なし	—	No.56	なし	—
No.35	有	DDT類	No.46	なし	—	No.57	なし	—
No.36	有	DDT類	No.47	有	アルキルナフタレン類	No.58	有	DDT類
No.37	有	DDT類	No.48	なし	—	No.59	なし	—
No.38	なし	—	No.49	なし	—	No.60	なし	—
No.39	有	DDT類	No.50	なし	—	No.61	なし	—
No.40	有	DDT類	No.51	有	アルキルナフタレン類			
No.41	有	アルキルナフタレン類	No.52	なし	—			
No.42	有	DDT類	No.53	なし	—			
No.43	なし	—	No.54	なし	—			
No.44	有	DDT類	No.55	有	アルキルナフタレン類			

検出物質	対象試料番号	検体数
DDT類 (DDD, DDE含む)	1, <u>4</u> , 5, 6, <u>18</u> , 20, 23, 29, <u>31</u> , <u>32</u> , 33, <u>34</u> , 35, 36, <u>37</u> , <u>39</u> , 40, 42, <u>44</u> , 58	20検体
酢酸イソボルニル	1, 30	2検体
2, 4-ジクロロベンゾフェノン	7	1検体
アルキルナフタレン類	8, 28, 29, 41, 47, 51, 55	7検体

*番号に下線をつけたものは底面土壌でも同様の反応があった。

(4) ふっ素・ひ素分析結果

ふっ素、ひ素とも含有量の測定で全試料から検出された。土壤汚染対策法の含有量基準を超えるものはなかった。土壤調査ガイドラインに示されている、自然由来の汚染と判断する際の含有量上限値の目安（ふっ素：700、ひ素：39mg/kg）と比較するとふっ素は全試料とも下回っていたが、ひ素は4検体（No. 2, 7, 16, 54）が目安値を上回っている。

表2.1.8 ふっ素・ひ素含有量結果

試料名	全ふっ素含有量 (mg/kg-dry)	ひ素		試料名	全ふっ素含有量 (mg/kg-dry)	ひ素	
		全ひ素 (含有量) (mg/kg-dry)	ひ素及び その化合物 (含有量) (mg/kg-dry)			全ひ素 (含有量) (mg/kg-dry)	ひ素及び その化合物 (含有量) (mg/kg-dry)
定量下限	10	0.2	0.2	定量下限	10	0.2	0.2
No.1	110	24	4.0	No.12	140	38	2.7
No.2	110	46	3.6	No.13	110	21	2.4
No.3	130	31	8.0	No.14	100	28	2.9
No.4	84	34	4.4	No.15	240	33	2.7
No.5	130	21	1.1	No.16	110	52	12
No.6	220	37	2.4	No.17	110	21	3.4
No.7	110	56	7.6	No.18	110	25	3.2
No.8	110	35	4.5	No.19	96	24	5.3
No.9	79	24	1.3	No.20	180	30	2.7
No.10	210	24	10	No.21	110	19	4.3
No.11	190	26	1.8	No.22	130	24	2.1

試料名	全ふっ素含有量 (mg/kg-dry)	ひ素		試料名	全ふっ素含有量 (mg/kg-dry)	ひ素	
		全ひ素 (含有量) (mg/kg-dry)	ひ素及び その化合物 (含有量) (mg/kg-dry)			全ひ素 (含有量) (mg/kg-dry)	ひ素及び その化合物 (含有量) (mg/kg-dry)
定量下限	10	0.2	0.2	定量下限	10	0.2	0.2
No.23	120	24	4.2	No.34	69	20	2.9
No.24	110	31	4.9	No.35	73	27	4.8
No.25	130	19	3.8	No.36	78	25	7.2
No.26	170	27	5.1	No.37	100	11	5.4
No.27	67	26	3.1	No.38	150	24	5.7
No.28	140	22	4.2	No.39	180	21	6.3
No.29	120	20	4.8	No.40	90	19	4.3
No.30	84	22	5.0	No.41	120	27	4.6
No.31	68	21	3.6	No.42	91	12	2.3
No.32	110	25	3.8	No.43	100	25	4.5
No.33	69	19	2.9	No.44	69	24	4.4

試料名	全ふっ素含有量 (mg/kg-dry)	ひ素		試料名	全ふっ素含有量 (mg/kg-dry)	ひ素	
		全ひ素 (含有量) (mg/kg-dry)	ひ素及び その化合物 (含有量) (mg/kg-dry)			全ひ素 (含有量) (mg/kg-dry)	ひ素及び その化合物 (含有量) (mg/kg-dry)
定量下限	10	0.2	0.2	定量下限	10	0.2	0.2
No.45	470	17	6.6	No.56	140	21	2.7
No.46	100	19	5.4	No.57	120	19	3.8
No.47	450	20	2.2	No.58	270	22	4.2
No.48	230	27	6.2	No.59	350	34	6.1
No.49	150	20	4.3	No.60	160	22	3.5
No.50	230	23	2.7	No.61	170	23	3.1
No.51	180	23	3.4				
No.52	240	20	2.9				
No.53	340	20	4.5				
No.54	120	45	7.6				
No.55	210	21	4.9				

	全ふっ素含有量	全ひ素含有量	土対法砒素含有量
検出最大値	470	56	12
検出最小値	67	11	1.1
検出値平均	150	26	4.3

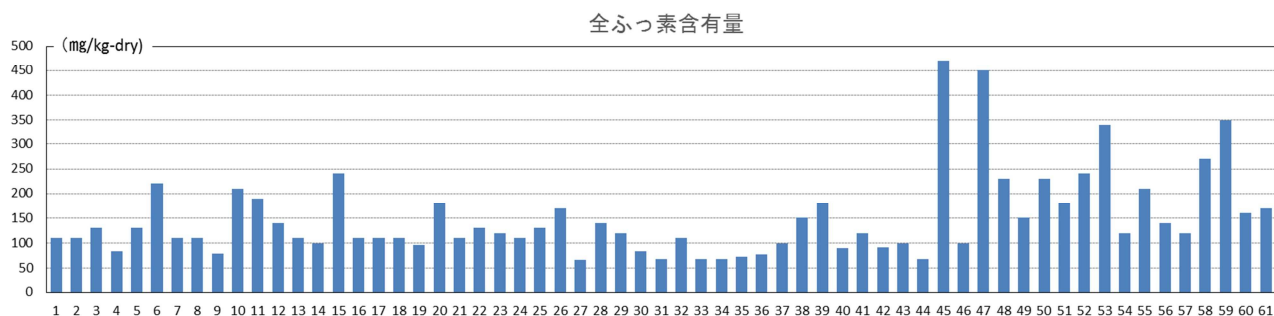


図2.1.5 全ふっ素含有量

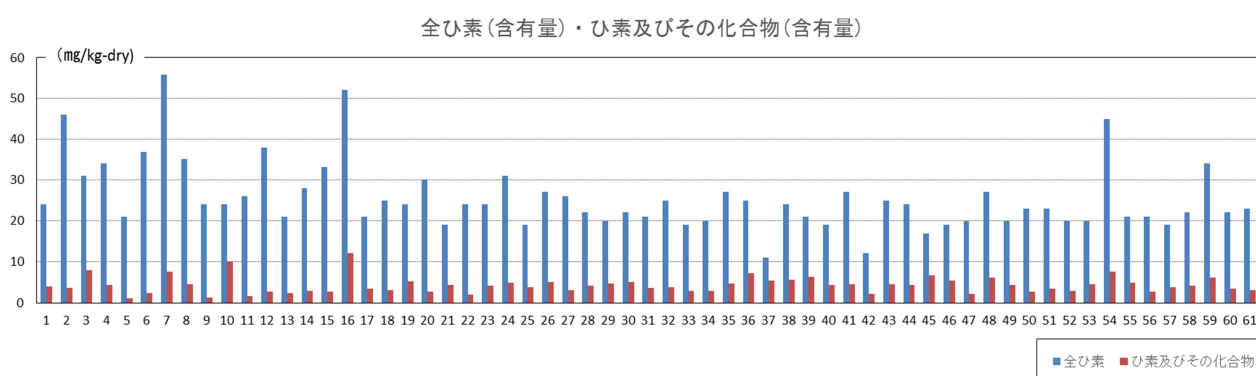


図2.1.6 全碘素・ひ素及びその化合物 (含有量)

(5) 形態別ひ素分析結果

結果の概要は下表に示す。V価の検出が最も多かった。

No. 32, 48, 58ではIII価とV価が混在している結果であった。

カコジル酸及びカコジル酸ナトリウムの形態も検出されている。

	ひ素 (III価)	ひ素 (V価)	カコジル酸及び カコジル酸ナトリウム
検出最大値	0.006	0.020	0.010
検出最小値	0.002	0.002	0.002
検出値平均	0.003	0.006	0.004
検出数	4	13	5

表2.1.9 形態別ひ素分析結果

試料名	形態別ひ素(mg/L)			試料名	形態別ひ素(mg/L)		
	ひ素 (Ⅲ価)	ひ素 (Ⅴ価)	カコジル酸 及び カコジル酸 ナトリウム		ひ素 (Ⅲ価)	ひ素 (Ⅴ価)	カコジル酸 及び カコジル酸 ナトリウム
定量下限	0.002	0.002	0.002	定量下限	0.002	0.002	0.002
No.1	<0.002	<0.002	<0.002	No.12	<0.002	<0.002	<0.002
No.2	<0.002	<0.002	<0.002	No.13	<0.002	<0.002	<0.002
No.3	<0.002	<0.002	<0.002	No.14	<0.002	<0.002	<0.002
No.4	<0.002	<0.002	<0.002	No.15	<0.002	<0.002	<0.002
No.5	<0.002	<0.002	<0.002	No.16	<0.002	<0.002	0.002
No.6	<0.002	<0.002	<0.002	No.17	<0.002	<0.002	0.002
No.7	<0.002	<0.002	<0.002	No.18	<0.002	<0.002	<0.002
No.8	<0.002	<0.002	<0.002	No.19	<0.002	<0.002	0.010
No.9	<0.002	<0.002	<0.002	No.20	<0.002	<0.002	<0.002
No.10	<0.002	<0.002	0.002	No.21	<0.002	<0.002	0.002
No.11	<0.002	<0.002	<0.002	No.22	<0.002	<0.002	<0.002

試料名	形態別ひ素(mg/L)			試料名	形態別ひ素(mg/L)		
	ひ素 (Ⅲ価)	ひ素 (Ⅴ価)	カコジル酸 及び カコジル酸 ナトリウム		ひ素 (Ⅲ価)	ひ素 (Ⅴ価)	カコジル酸 及び カコジル酸 ナトリウム
定量下限	0.002	0.002	0.002	定量下限	0.002	0.002	0.002
No.23	<0.002	<0.002	<0.002	No.34	<0.002	0.002	<0.002
No.24	<0.002	<0.002	<0.002	No.35	<0.002	<0.002	<0.002
No.25	<0.002	0.008	<0.002	No.36	<0.002	<0.002	<0.002
No.26	<0.002	0.002	<0.002	No.37	<0.002	0.006	<0.002
No.27	<0.002	<0.002	<0.002	No.38	<0.002	<0.002	<0.002
No.28	<0.002	<0.002	<0.002	No.39	<0.002	<0.002	<0.002
No.29	<0.002	0.005	<0.002	No.40	<0.002	0.005	<0.002
No.30	<0.002	0.002	<0.002	No.41	<0.002	<0.002	<0.002
No.31	<0.002	<0.002	<0.002	No.42	<0.002	0.002	<0.002
No.32	0.002	0.010	<0.002	No.43	<0.002	<0.002	<0.002
No.33	<0.002	<0.002	<0.002	No.44	<0.002	0.005	<0.002

試料名	形態別ひ素(mg/L)			試料名	形態別ひ素(mg/L)		
	ひ素 (Ⅲ価)	ひ素 (Ⅴ価)	カコジル酸 及び カコジル酸 ナトリウム		ひ素 (Ⅲ価)	ひ素 (Ⅴ価)	カコジル酸 及び カコジル酸 ナトリウム
定量下限	0.002	0.002	0.002	定量下限	0.002	0.002	0.002
No.45	<0.002	<0.002	<0.002	No.56	<0.002	<0.002	<0.002
No.46	<0.002	<0.002	<0.002	No.57	<0.002	<0.002	<0.002
No.47	<0.002	0.005	<0.002	No.58	0.002	0.002	<0.002
No.48	0.006	0.020	<0.002	No.59	<0.002	<0.002	<0.002
No.49	0.002	<0.002	<0.002	No.60	<0.002	<0.002	<0.002
No.50	<0.002	<0.002	<0.002	No.61	<0.002	<0.002	<0.002
No.51	<0.002	<0.002	<0.002				
No.52	<0.002	<0.002	<0.002				
No.53	<0.002	<0.002	<0.002				
No.54	<0.002	<0.002	<0.002				
No.55	<0.002	<0.002	<0.002				

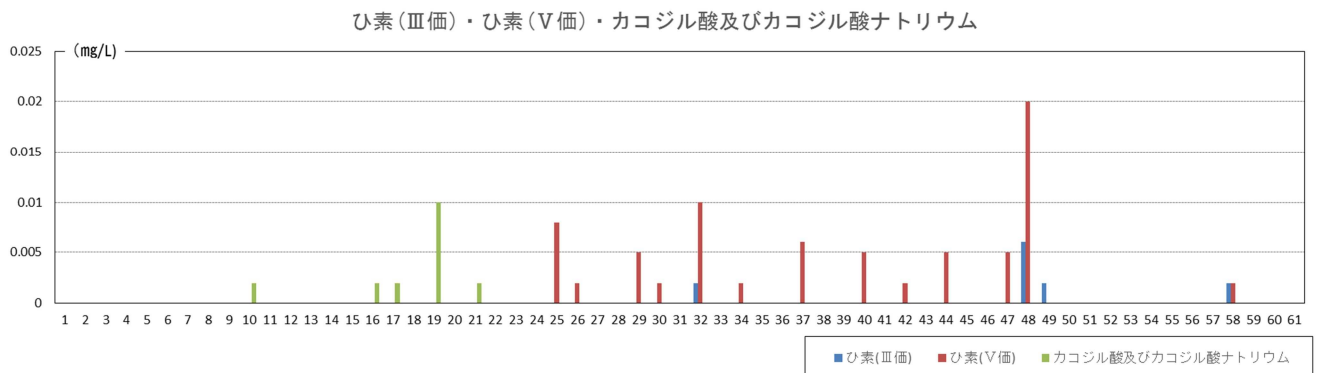


図2.1.7 形態別ひ素

(6) 油分分析結果

分析結果を表2.10、図2.7に示す。

油分は、重量法とガスクロマトグラフ法の2種で測定されており、No. 5, 42の2検体を除き、100~280000mg/kgが検出された。最大検出値、検出数ともC12-28の成分が最も高く、検出された油分は主として軽油（ディーゼル油）であると考えられる。

表 2.1.10 油分分析結果

試料名	油分		油分×GC-FID法(mg/kg-dry)			試料名	油分		油分×GC-FID法(mg/kg-dry)			試料名	油分		油分×GC-FID法(mg/kg-dry)		
	n-ヘキサン抽出物質(mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44		n-ヘキサン抽出物質(mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44		n-ヘキサン抽出物質(mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44
定量下限	100	100	100	100	100 ^{*1}	定量下限	100	100	100	100	100 ^{*1}	定量下限	100	100	100	100	100 ^{*1}
No.1	820	200	<100	200	<100	No.12	160	400	<100	300	<100	No.23	700	400	<100	400	<100
No.2	140	300	<100	200	<100	No.13	950	300	<100	<100	200	No.24	460	<100	<100	<100	<100
No.3	2700	12000	1200	10000	<100	No.14	210	300	<100	300	<100	No.25	200	<100	<100	<100	<100
No.4	2300	5200	200	4700	300	No.15	370	900	100	800	<100	No.26	410	300	<100	200	<100
No.5	<100	<100	<100	<100	<100	No.16	4900	57000	19000	38000	<100	No.27	380	200	<100	200	<100
No.6	240	<100	<100	<100	<100	No.17	31000	280000	73000	200000	<1000	No.28	1300	1900	400	1500	<100
No.7	400	800	2600	5400	<100	No.18	490	1100	<100	900	<100	No.29	810	3200	200	2700	300
No.8	280	600	<100	600	<100	No.19	1000	4000	900	3100	<100	No.30	860	400	<100	300	<100
No.9	1400	500	<100	100	400	No.20	170	200	<100	200	<100	No.31	1200	1300	<100	1200	<100
No.10	3100	180000	60000	120000	<1000	No.21	25000	160000	42000	110000	3000	No.32	1000	300	<100	200	<100
No.11	940	7100	600	6400	200	No.22	<100	100	<100	<100	<100	No.33	860	200	<100	200	<100

試料名	油分		油分×GC-FID法(mg/kg-dry)			試料名	油分		油分×GC-FID法(mg/kg-dry)			試料名	油分		油分×GC-FID法(mg/kg-dry)		
	n-ヘキサン抽出物質(mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44		n-ヘキサン抽出物質(mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44		n-ヘキサン抽出物質(mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44
定量下限	100	100	100	100	100 ^{*1}	定量下限	100	100	100	100	100 ^{*1}	定量下限	100	100	100	100	100 ^{*1}
No.34	730	2100	300	1800	<100	No.45	1500	300	<100	300	<100	No.56	440	400	<100	300	100
No.35	870	2000	<100	1900	<100	No.46	17000	92000	23000	69000	<100	No.57	610	100	<100	100	<100
No.36	1100	800	<100	800	<100	No.47	720	3800	1100	2700	<100	No.58	820	<100	<100	<100	<100
No.37	700	400	<100	300	<100	No.48	100	<100	<100	<100	<100	No.59	350	600	<200	500	<100
No.38	2600	8500	2600	5800	<100	No.49	400	<100	<100	<100	<100	No.60	390	200	<100	200	<100
No.39	1600	900	<100	800	<100	No.50	130	100	<100	<100	<100	No.61	470	3100	400	2600	100
No.40	200	400	<100	400	<100	No.51	560	1200	<100	1100	<100						
No.41	220	8000	2100	5900	<100	No.52	980	600	<100	400	200						
No.42	<100	<100	<100	<100	<100	No.53	1300	1000	<100	700	200						
No.43	410	200	<100	200	<100	No.54	620	200	<100	200	<100						
No.44	150	200	<100	200	<100	No.55	610	1000	<100	800	200						

*1: 油分の定量下限について、同時分析している他の成分が多い場合、その検出量レンジにあわせて、一部1000となっている

	n-ヘキサン抽出物質	油分合計	C6-12	C12-28	C28-44
検出最大値	31000	280000	73000	200000	3000
検出最小値	100	100	100	100	100
検出値平均	2100	16000	13000	12000	500
検出数	58	53	18	50	11

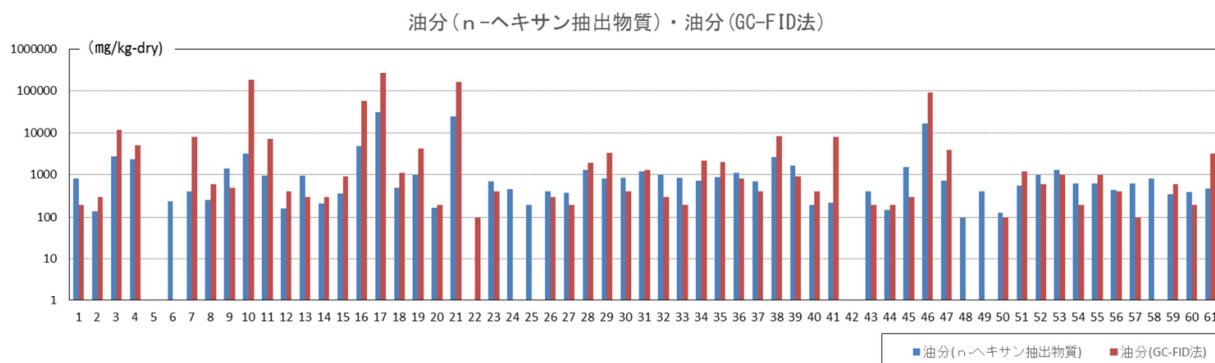


図 2.1.8 油分 分析結果

2.1.2 底面土壌

ドラム缶埋設場所の底面土壌 29 検体について調査を行った。採取した土壌についてダイオキシン類、PCB、農薬類、形態別ひ素、油分および土壌汚染対策法に示された 25 項目について分析を行った。

(1) ダイオキシン類分析結果

分析結果を表2.1.11、図2.1.9に示す。

ダイオキシン類は全29検体から検出された。検出されたダイオキシン類の最大値はNo. 19の680 pg-TEQ/gで、最小値はNo. 10の14pg-TEQ/g、平均値は150pg-TEQ/gであった。すべての地点で土壌汚染に係る環境基準(1000pg-TEQ/g)を満足する結果であった。

表 2.1.11 ダイオキシン類分析結果

試料名	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g-dry)	試料名	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g-dry)
No.1	16	No.23	420
No.2	120	No.24	220
No.4	130	No.25	160
No.8	48	No.28	290
No.10	14	No.31	170
No.11	38	No.32	150
No.12	92	No.34	35
No.13	35	No.37	190
No.14	21	No.39	230
No.15	200	No.41	110
No.17	82	No.44	120
No.18	63	No.46	81
No.19	680	No.54	100
No.20	210	No.57	110
No.21	130		

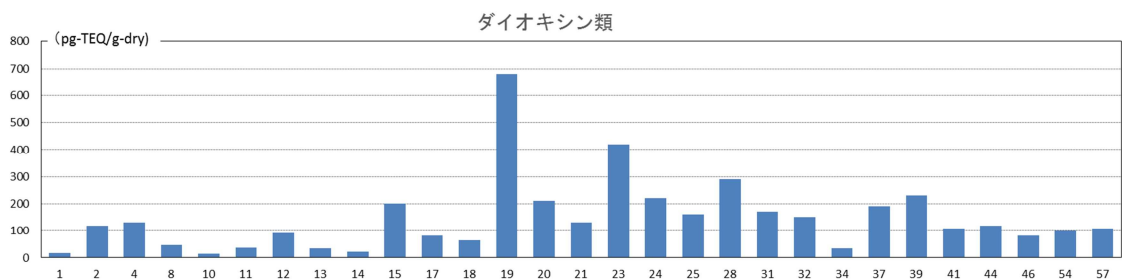


図 2.1.9 ダイオキシン類分析結果

(2) PCB（含有量）分析結果

分析結果を表2.1.12、図2.1.10に示す。

PCBは5検体から検出された。検出されたPCBの最大値はNo.15の1.6mg/kgで、最小値はNo.17の0.5mg/kg、平均値は1.0mg/kgであった。

表 2.1.12 PCB分析結果

試料名	PCB (mg/kg-dry)	試料名	PCB (mg/kg-dry)
定量下限	0.5	定量下限	0.5
No.1	<0.5	No.23	<0.5
No.2	<0.5	No.24	<0.5
No.4	<0.5	No.25	<0.5
No.8	<0.5	No.28	<0.5
No.10	<0.5	No.31	<0.5
No.11	<0.5	No.32	<0.5
No.12	<0.5	No.34	<0.5
No.13	<0.5	No.37	<0.5
No.14	<0.5	No.39	1.2
No.15	1.6	No.41	<0.5
No.17	0.5	No.44	<0.5
No.18	<0.5	No.46	0.7
No.19	<0.5	No.54	<0.5
No.20	1.2	No.57	<0.5
No.21	<0.5		

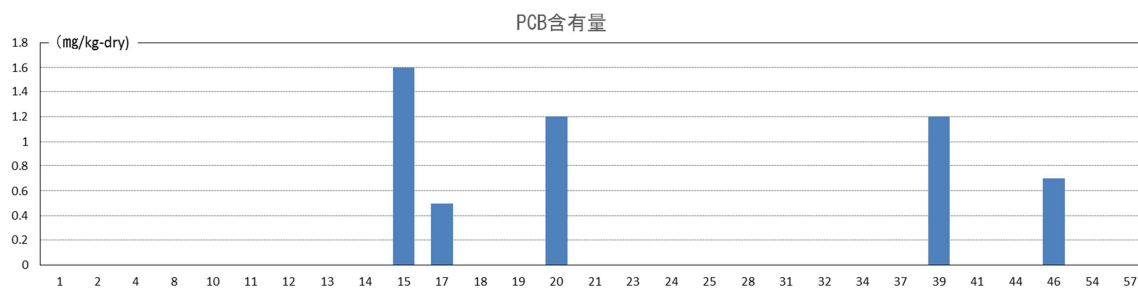


図 2.1.10 PCB分析結果

(3) 農薬類分析結果

1) フェノキシ酢酸類

分析結果を表2.1.13、図2.1.11に示す。

2,4-ジクロロフェノキシ酢酸と2,4-D⁺ブチルエステル、2,4,5-T⁺ブチルエステルは、すべての検体で検出されなかった。2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸は、8検体で検出された。検出された2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸の最大値はNo.41の0.3mg/kgで、最小値はNo.37の0.1mg/kg、平均0.2mg/kgであった。

表 2.1.13 農薬類（フェノキシ酢酸類）分析結果

試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D ブチルエステル	2,4,5-T ブチルエステル	試料名	2,4-D	2,4,5-T	2,4-D ブチルエステル	2,4,5-T ブチルエステル
	(mg/kg-dry)					(mg/kg-dry)			
定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	0.1	0.1
No.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.23	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.24	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.25	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.8	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.28	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.31	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.32	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.34	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.37	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
No.14	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.39	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.41	<0.1	0.3	<0.1	<0.1
No.17	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.44	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.18	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.46	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
No.19	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.54	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.57	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
No.21	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1					

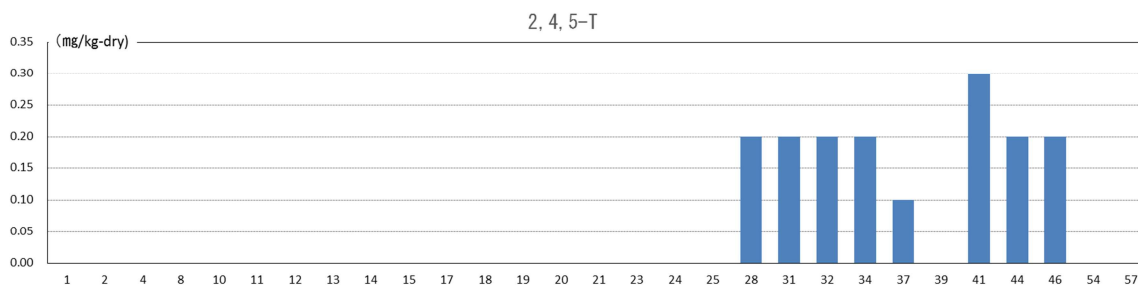


図 2.1.11 2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸 分析結果

2) クロロフェノール類

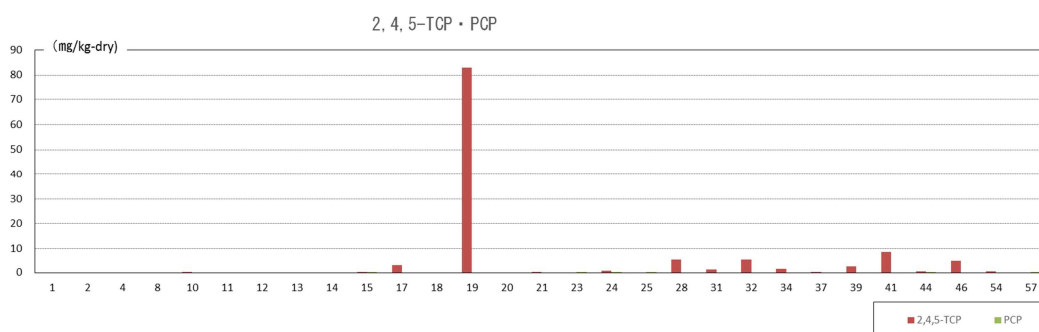
分析結果を表 2.1.14、図 2.1.12 に示す。

2,4-ジクロロフェノール(2,4-DCP)はすべての検体で検出されなかった。2,4,5-トリクロロフェノール(2,4,5-TCP)は16検体、ペンタクロロフェノール(PCP)は6検体で検出された。最大値、最小値、平均値は下表に示した。

表 2.1.14 農薬類（クロロフェノール類）分析結果

試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP	試料名	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP
	(mg/kg-dry)				(mg/kg-dry)		
定量下限	0.1	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1	0.1
No.1	<0.1	<0.1	<0.1	No.23	<0.1	<0.1	0.2
No.2	<0.1	<0.1	<0.1	No.24	<0.1	0.8	0.1
No.4	<0.1	<0.1	<0.1	No.25	<0.1	<0.1	0.1
No.8	<0.1	<0.1	<0.1	No.28	<0.1	5.2	<0.1
No.10	<0.1	0.2	<0.1	No.31	<0.1	1.3	<0.1
No.11	<0.1	<0.1	<0.1	No.32	<0.1	5.1	<0.1
No.12	<0.1	<0.1	<0.1	No.34	<0.1	1.5	<0.1
No.13	<0.1	<0.1	<0.1	No.37	<0.1	0.2	<0.1
No.14	<0.1	<0.1	<0.1	No.39	<0.1	2.5	<0.1
No.15	<0.1	0.2	0.3	No.41	<0.1	8.7	<0.1
No.17	<0.1	2.9	<0.1	No.44	<0.1	0.6	0.1
No.18	<0.1	<0.1	<0.1	No.46	<0.1	4.6	<0.1
No.19	<0.1	83	<0.1	No.54	<0.1	0.6	<0.1
No.20	<0.1	<0.1	<0.1	No.57	<0.1	<0.1	0.1
No.21	<0.1	0.2	<0.1				

	2,4,5-TCP	PCP
検出最大値	83	0.3
検出最小値	0.2	0.1
検出値平均	7.4	0.2



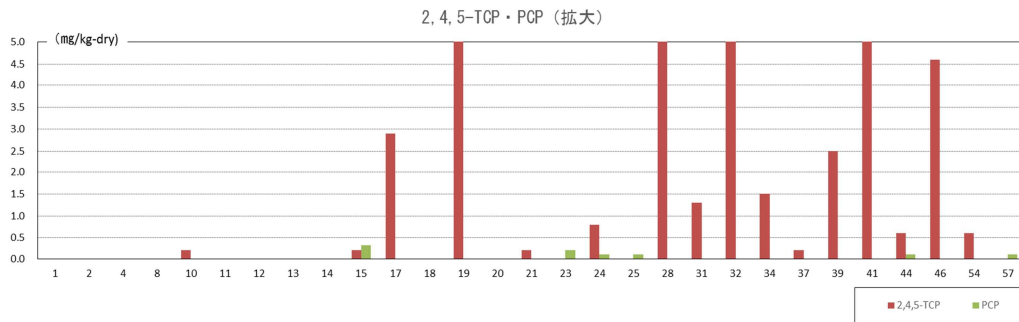


図 2.1.12 クロロフェノール類 分析結果

3) ピクロラム、マラチオン

ピクロラムは全29検体とも検出されなかった。No. 13のドラム缶にはマラチオンとの表記があったため、当該試料についてのみマラチオンの分析を実施したが、付着物と同様に検出はされなかった。

表 2.1.15 農薬類（ピクロラム・マラチオン）分析結果

試料名	ピクロラム	マラチオン	試料名	ピクロラム	マラチオン
	(mg/kg-dry)			(mg/kg-dry)	
定量下限	0.1	0.1	定量下限	0.1	0.1
No.1	<0.1	-	No.23	<0.1	-
No.2	<0.1	-	No.24	<0.1	-
No.4	<0.1	-	No.25	<0.1	-
No.8	<0.1	-	No.28	<0.1	-
No.10	<0.1	-	No.31	<0.1	-
No.11	<0.1	-	No.32	<0.1	-
No.12	<0.1	-	No.34	<0.1	-
No.13	<0.1	<0.1	No.37	<0.1	-
No.14	<0.1	-	No.39	<0.1	-
No.15	<0.1	-	No.41	<0.1	-
No.17	<0.1	-	No.44	<0.1	-
No.18	<0.1	-	No.46	<0.1	-
No.19	<0.1	-	No.54	<0.1	-
No.20	<0.1	-	No.57	<0.1	-
No.21	<0.1	-			

4) 農薬類定性

18検体から反応が見られ、最も多かったのが殺虫剤等で使用されたDDT類であった。

DDT8検体は付着物と同じ番号での検出であった。

他の検出物質は絶縁油や潤滑油とされる物質であった。

表2. 1. 16 定性試験結果

試料名	農薬類		試料名	農薬類	
	定性 (評価すべき ピークの有無)	ライブラリ検索結果 (一致率99%)		定性 (評価すべき ピークの有無)	ライブラリ検索結果 (一致率99%)
No.1	なし	—	No.23	なし	—
No.2	なし	—	No.24	なし	—
No.4	有	DDT類	No.25	有	DDT類
No.8	なし	—	No.28	なし	—
No.10	有	DDT類	No.31	有	DDT類
No.11	有	DDT類	No.32	有	DDT類
No.12	有	DDT類	No.34	有	DDT類
No.13	有	DDT類	No.37	有	DDT類
No.14	なし	—	No.39	有	DDT類
No.15	有	DDT類	No.41	なし	—
No.17	有	アルキルナフタレン類	No.44	有	DDT類
No.18	有	DDT類	No.46	なし	—
No.19	有	アルキルナフタレン類	No.54	有	DDT類
No.20	なし	—	No.57	なし	—
No.21	有	アルキルナフタレン類			

反応物質	対象試料番号	検体数
DDT類 (DDD, DDE含む)	4, 10, 11, 12, 13, 15, <u>18</u> , 25, <u>31</u> , <u>32</u> , <u>34</u> , <u>37</u> , <u>39</u> , <u>44</u> , 54	15検体
アルキルナフタレン類	17, 19, 21	3検体

*番号に下線をつけたものは付着物でも同様の反応があった。

(4) ふっ素・ひ素分析結果

ふっ素、ひ素とも含有量の測定で全試料から検出された。全試料とも土壌調査ガイドラインに示されている、自然由来の汚染と判断する際の含有量上限値の目安（ふっ素：700、ひ素：39mg/kg）を下回っていた。

表2.1.17 ふっ素・ひ素含有量結果

試料名	全ふっ素 (mg/kg-dry)	全ひ素 (mg/kg-dry)	試料名	全ふっ素 (mg/kg-dry)	全ひ素 (mg/kg-dry)
定量下限	10	0.2	定量下限	10	0.2
No.1	73	24	No.23	110	16
No.2	62	21	No.24	180	19
No.4	95	21	No.25	120	18
No.8	100	15	No.28	130	27
No.10	57	21	No.31	68	20
No.11	58	25	No.32	78	21
No.12	79	20	No.34	110	23
No.13	60	17	No.37	140	22
No.14	67	23	No.39	130	22
No.15	73	20	No.41	130	21
No.17	65	18	No.44	160	21
No.18	65	21	No.46	150	15
No.19	66	25	No.54	120	21
No.20	99	22	No.57	160	20
No.21	88	22			

	全ふっ素	全ひ素
検出最大値	160	27
検出最小値	10	15
検出値平均	63	21

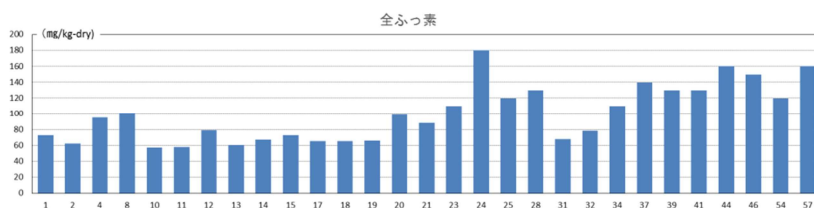


図2.1.13 全ふっ素含有量

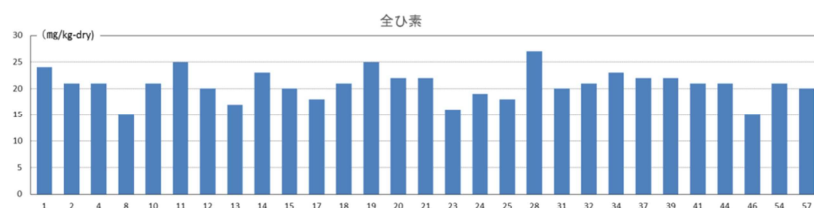


図2.1.14 全ひ素（含有量）

(5) 形態別ひ素分析結果

結果の概要は下表に示す。V価の検出が最も多かった。

No. 37, 44ではⅢ価とV価が混在している結果であった。

カコジル酸及びカコジル酸ナトリウムの形態も検出されている。

表2. 1. 18 形態別ひ素分析結果

試料名	形態別ひ素(mg/L)			試料名	形態別ひ素(mg/L)		
	ひ素(Ⅲ価)	ひ素(V価)	カコジル酸及びカコジル酸ナトリウム		ひ素(Ⅲ価)	ひ素(V価)	カコジル酸及びカコジル酸ナトリウム
定量下限	0.002	0.002	0.002	定量下限	0.002	0.002	0.002
No.1	<0.002	<0.002	<0.002	No.23	<0.002	<0.002	<0.002
No.2	<0.002	<0.002	<0.002	No.24	<0.002	0.004	<0.002
No.4	<0.002	<0.002	<0.002	No.25	<0.002	<0.002	<0.002
No.8	<0.002	<0.002	0.003	No.28	<0.002	0.006	<0.002
No.10	<0.002	<0.002	0.005	No.31	<0.002	<0.002	<0.002
No.11	<0.002	<0.002	<0.002	No.32	<0.002	0.006	<0.002
No.12	<0.002	<0.002	<0.002	No.34	<0.002	<0.002	<0.002
No.13	<0.002	0.011	<0.002	No.37	0.002	0.004	<0.002
No.14	<0.002	<0.002	<0.002	No.39	<0.002	<0.002	<0.002
No.15	<0.002	<0.002	<0.002	No.41	<0.002	<0.002	<0.002
No.17	<0.002	<0.002	0.007	No.44	0.002	0.017	<0.002
No.18	<0.002	<0.002	<0.002	No.46	<0.002	<0.002	0.010
No.19	<0.002	<0.002	<0.002	No.54	<0.002	<0.002	<0.002
No.20	<0.002	<0.002	<0.002	No.57	<0.002	<0.002	<0.002
No.21	<0.002	<0.002	0.011				

	ひ素(Ⅲ価)	ひ素(V価)	カコジル酸及びカコジル酸ナトリウム
検出最大値	0.002	0.017	0.011
検出最小値	0.002	0.004	0.003
検出値平均	0.002	0.008	0.007
検出数	2	6	5

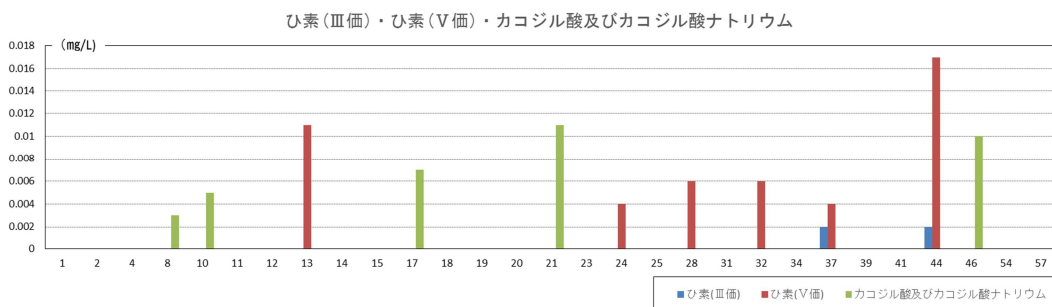


図2. 1. 15 形態別ひ素

(6) 油分分析結果

分析結果を表2.1.19、図2.1.16に示す。

油分は、重量法とガスクロマトグラフ法の2種で測定されており、No. 2, 11, 14の3検体を除き、100～10000mg/kgが検出された。最大検出値、検出数ともC12-28の成分が最も高く、検出された油分は主として軽油（ディーゼル油）であると考えられる。

表 2.1.19 油分分析結果

試料名	油分	油分<GC-FID法>(mg/kg-dry)				試料名	油分	油分<GC-FID法>(mg/kg-dry)			
	n-ヘキサン抽出物質 (mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44		n-ヘキサン抽出物質 (mg/kg-dry)	合計	C6-12	C12-28	C28-44
定量下限	100	100	100	100	100	定量下限	100	100	100	100	100
No.1	140	<100	<100	<100	<100	No.23	220	300	<100	300	<100
No.2	<100	<100	<100	<100	<100	No.24	110	<100	<100	<100	<100
No.4	160	<100	<100	<100	<100	No.25	180	<100	<100	<100	<100
No.8	650	500	<100	400	<100	No.28	730	400	<100	400	<100
No.10	330	300	<100	200	<100	No.31	340	9200	400	8800	<100
No.11	<100	<100	<100	<100	<100	No.32	300	1800	<100	1700	<100
No.12	550	300	<100	100	200	No.34	370	3000	600	2400	<100
No.13	310	<100	<100	<100	<100	No.37	220	500	<100	400	<100
No.14	<100	<100	<100	<100	<100	No.39	600	900	<100	800	<100
No.15	520	100	<100	<100	<100	No.41	520	300	<100	300	<100
No.17	3700	5400	1000	4100	300	No.44	110	100	<100	100	<100
No.18	220	100	<100	<100	<100	No.46	680	6900	1500	5400	<100
No.19	620	6100	1300	4800	<100	No.54	480	200	<100	100	<100
No.20	<100	200	<100	200	<100	No.57	770	200	<100	100	<100
No.21	2300	10000	2500	7500	200						

	n-ヘキサン抽出物質	油分合計	C6-12	C12-28	C28-44
検出最大値	3700	10000	2500	8800	300
検出最小値	110	100	400	100	200
検出値平均	610	2200	1200	2000	200
検出数	25	21	6	19	3

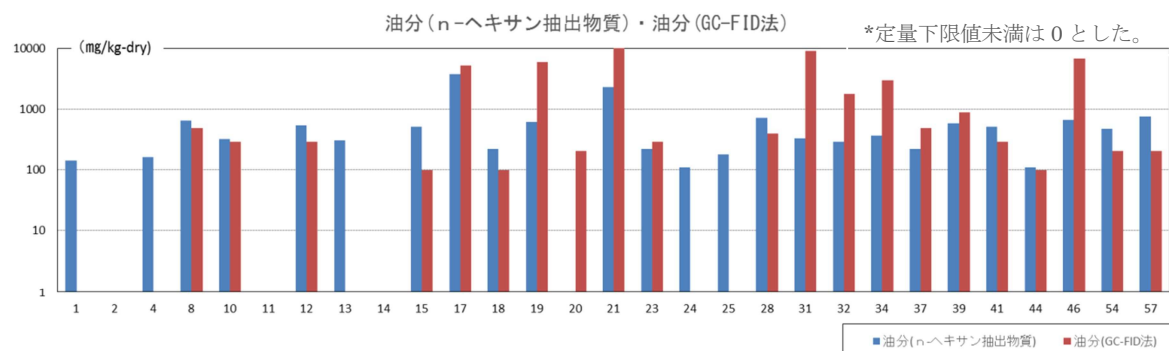


図 2.1.16 油分 分析結果

(7) 土壌溶出量 分析結果

分析結果を表2.1.20～21と図2.1.17～19に示す。

土壌溶出量では、セレンが1検体 (0.001mg/L)、ひ素が23検体 (0.002～0.027mg/L)、全ての試料で、ふっ素 (0.3～4.2mg/L) およびほう素 (0.01～0.05mg/L) が検出された。その他の21項目については定量下限値未満であった。

検出項目のうち、ひ素は4検体、ふっ素は14検体が、土壌汚染対策法の土壌溶出量基準を超過していた。

表 2.1.20 土壌溶出量 分析結果(1)

区分	土壌溶出量調査 (mg/L)										
	第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)										
試料No./項目	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,1-ジクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ジクロロメタン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	ベンゼン
指定基準 ¹⁾	0.002以下	0.004以下	0.02以下	0.04以下	0.002以下	0.02以下	0.01以下	1以下	0.006以下	0.03以下	0.01以下
定量下限値	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002
No.1	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.2	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.4	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.8	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.10	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.11	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.12	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.13	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.14	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.15	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.17	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.18	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.19	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.20	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.21	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.23	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.24	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.25	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.28	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.31	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.32	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.34	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.37	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.39	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.41	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.44	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.46	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.54	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002
No.57	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0001	<0.0002	<0.0002

【備考】

ND: 定量下限値未満を示す

*1 土壌汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.1.21 土壌溶出量 分析結果(2)

区分	土壌溶出量調査 (mg/L)													
	第二種特定有害物質 (重金属等)									第三種特定有害物質 (農薬等)				
試料No./項目	カドミウム その他の化合物 及び	六価クロム 化合物	シアン 化合物	水銀及び その化合物	セレン及び その化合物	鉛及び その化合物	砒素及び その化合物	ふっ素及び その化合物	ほう素及び その化合物	シマジン	チオベンカルブ	チウラム	ポリ塩化ビフェニル	有機リン化合物
指定基準 ^{*)}	0.01 以下	0.05 以下	不検出	0.0005 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.8 以下	1 以下	0.003 以下	0.02 以下	0.006 以下	不検出	不検出
定量下限値	0.001	0.005	0.1	0.0005	0.001	0.002	0.002	0.05	0.01	0.0003	0.001	0.0006	0.0005	0.1
No.1	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.004	0.30	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.2	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	<0.002	0.90	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.4	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.003	1.2	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.8	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.009	0.30	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.10	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.011	0.34	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.11	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.002	1.1	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.12	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	<0.002	0.74	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.13	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.008	0.84	0.05	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.14	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	<0.002	0.58	0.01	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.15	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	<0.002	0.77	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.17	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.020	0.44	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.18	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	<0.002	0.83	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.19	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.003	0.75	0.01	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.20	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.003	0.92	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.21	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.027	0.68	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.23	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.003	1.4	0.01	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.24	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.005	3.2	0.05	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.25	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	0.001	<0.002	0.004	0.54	0.04	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.28	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.003	0.66	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.31	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.005	0.41	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.32	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.008	0.44	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.34	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.004	0.84	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.37	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.005	1.6	0.04	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.39	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.002	1.2	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.41	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	<0.002	0.96	0.03	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.44	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.009	1.0	0.04	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.46	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.012	0.72	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.54	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.002	0.68	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1
No.57	<0.001	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.001	<0.002	0.002	4.2	0.02	<0.0003	<0.001	<0.0006	<0.0005	<0.1

[備考]

：基準超え

ND: 定量下限値未満を示す

*1 土壌汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

	セレン及び その化合物	砒素及び その化合物	ふっ素及び その化合物	ほう素及び その化合物
検出最大値	0.001	0.027	4.2	0.05
検出最小値	0.001	0.002	0.3	0.01
検出値平均	0.001	0.007	1.0	0.03
検出数	1	23	29	29

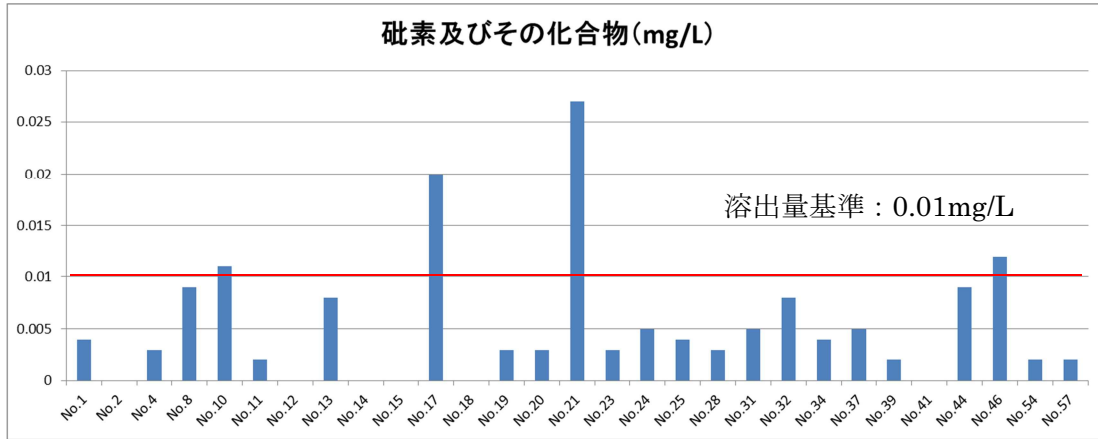


図 2.1.17 珪素及びその化合物 分析結果

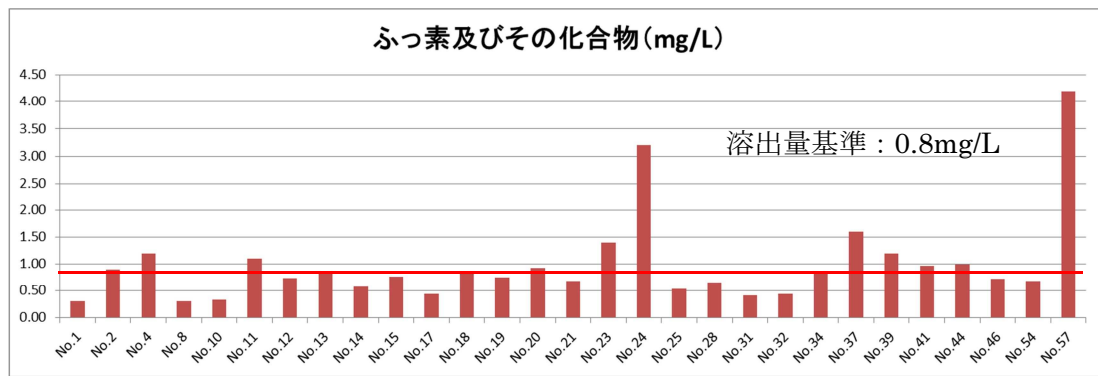


図 2.1.18 ふっ素及びその化合物 分析結果

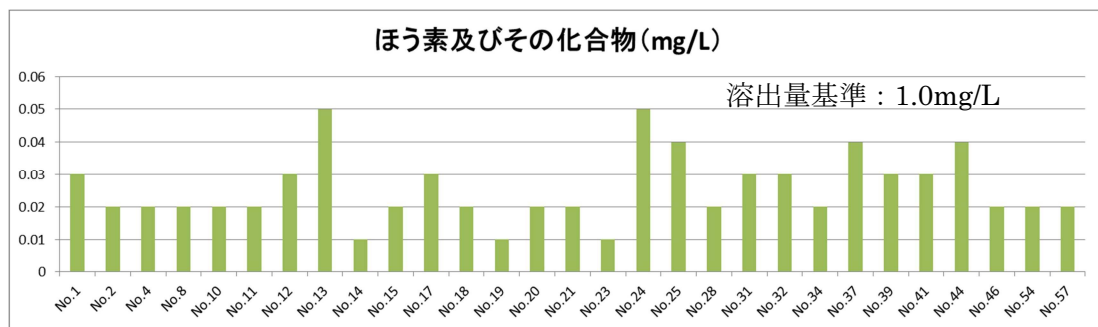


図 2.1.19 ほう素及びその化合物 分析結果

(8) 土壌含有量 分析結果

分析結果を表2.1.22に示す。

土壌含有量では、カドミウムが20検体 (0.1~0.3mg/kg)、六価クロムが3検体 (1.1~3.1mg/kg)、全ての試料で鉛 (7~51mg/kg)、ひ素 (0.9~4.4mg/kg)、ふっ素 (8.7~160mg/kg) およびほう素 (1~5mg/kg) が検出された。それ以外の項目については定量下限値未満であった。全ての地点で土壌汚染対策法の土壌含有量基準を満足していた。

表 2.1.22 土壌含有量 分析結果

区分	土壌含有量調査 (mg/kg-dry)								
	第二種特定有害物質 (重金属等)								
試料No./項目	カドミウム その化合物 及び	六価クロム 化合物	シアン 化合物	水銀 及び その 化合物	セレン 及び その 化合物	鉛 及び その 化合物	砒素 及び その 化合物	ふっ素 及び その 化合物	ほう素 及び その 化合物
指定基準*	150 以下	250 以下	50 以下 (遊離シアン として)	15 以下	150 以下	150 以下	150 以下	4000 以下	4000 以下
定量下限値	0.1	0.5	0.5	0.01	0.2	1	0.2	2	1
No.1	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	18	1.5	12	2
No.2	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	25	1.4	27	2
No.4	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	21	2.0	39	2
No.8	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	31	2.8	16	2
No.10	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	13	1.8	8.7	1
No.11	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	9	0.9	17	1
No.12	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	51	1.6	28	2
No.13	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	21	2.6	40	3
No.14	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	11	1.0	12	1
No.15	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	24	1.3	32	2
No.17	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	23	3.3	43	2
No.18	0.1	3.1	<0.5	<0.01	<0.2	15	1.6	26	2
No.19	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	7	1.3	12	1
No.20	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	15	1.8	27	2
No.21	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	28	4.4	22	1
No.23	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	15	2.1	45	2
No.24	0.3	1.2	<0.5	<0.01	<0.2	19	2.5	160	3
No.25	0.2	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	31	1.9	92	3
No.28	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	15	2.6	51	2
No.31	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	24	2.9	30	5
No.32	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	23	2.6	68	3
No.34	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	8	1.6	22	1
No.37	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	14	2.1	87	2
No.39	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	43	2.9	78	3
No.41	0.1	1.1	<0.5	<0.01	<0.2	12	1.9	33	2
No.44	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	15	2.0	68	3
No.46	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	21	2.1	35	1
No.54	<0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	8	1.3	62	1
No.57	0.1	<0.5	<0.5	<0.01	<0.2	15	2.7	140	2

[備考]

ND: 定量下限値未満を示す

*1 土壌汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月
環境省令第12号

	カドミウム及び その化合物	六価クロム 化合物	鉛及び その化合物	砒素及び その化合物	ふっ素及び その化合物	ほう素及び その化合物
検出最大値	0.3	3.1	51	4.4	160	5
検出最小値	0.1	1.1	7	0.9	8.7	1
検出値平均	0.1	1.8	20	2.1	46	2
検出数	20	3	29	29	29	29

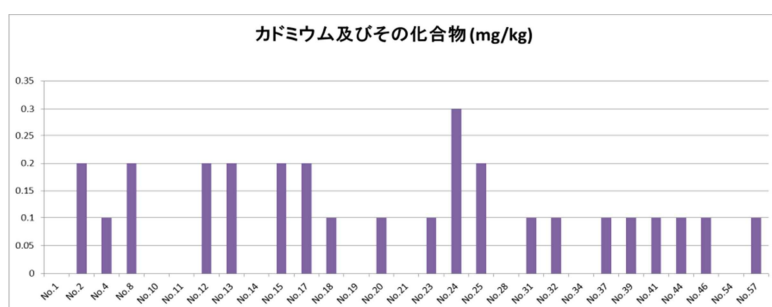


図 2.1.20 カドミウム及びその化合物 分析結果

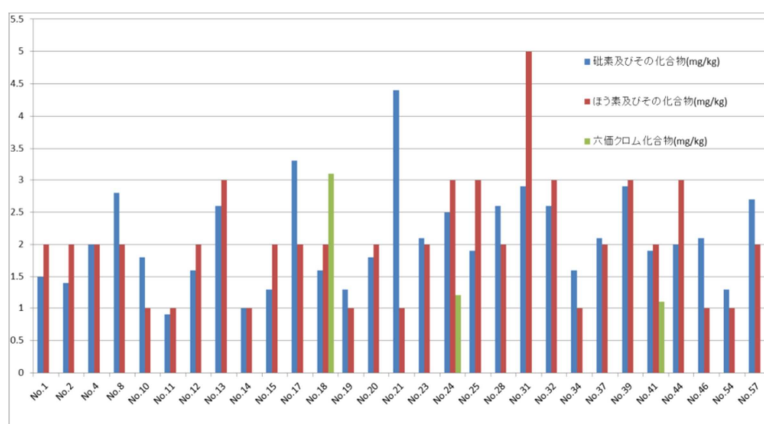


図 2.1.21 砒素、ほう素、六価クロム化合物 分析結果

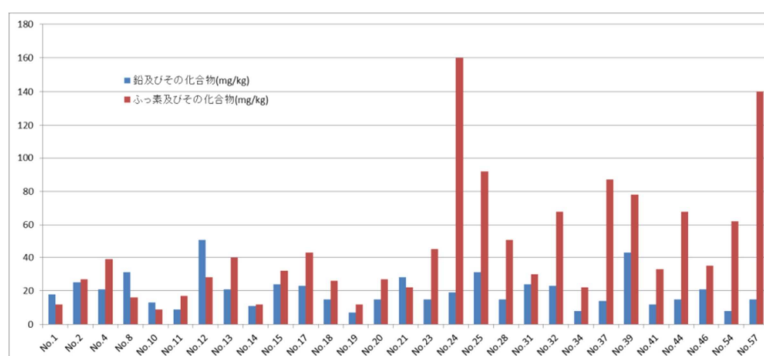


図 2.1.22 鉛、ふっ素 分析結果

(9) 基準超過に関する考察

底面土壌の調査において、ひ素とふっ素の溶出量で土壌汚染対策法の基準を超える試料があったことから、含有量調査結果や付着物等の結果を併せて考察する。

1) ひ素

各試料番号に対応する分析結果を併記し、表2.2.23に示す。なお、土壌汚染対策法のひ素の基準は溶出量0.01mg/L以下、含有量150mg/kg以下である。

表2.2.23 ひ素基準超過試料と対応する付着物の各分析結果

試料 No.	土対法		全分解	カコジル酸及び カコジル酸ナトリウム	付着物		
	溶出量 mg/L	含有量 mg/kg	含有量 mg/kg	mg/L	全分解含有 mg/kg	土対法含有量 mg/kg	カコジル酸及び カコジル酸ナトリウム
10	0.011	1.8	21	0.005	24	10	0.002
17	0.020	3.3	18	0.007	21	3.4	0.002
21	0.027	4.4	22	0.011	19	4.3	0.002
46	0.017	2.1	15	0.010	19	5.4	<0.002

また、後の2.2項に記載している調査Bでの敷地全体におけるひ素の検出範囲について、溶出量は0.002～0.013(平均:0.006)mg/L、含有量は1.0～4.5(平均:1.8)mg/kgである。

汚染状態が、専ら自然に由来するかどうかの判定方法として、土壌調査ガイドラインに示される判定方法は

- ・ 基準不適合の原因が不明である
- ・ 土壌汚染が地質的に同質な状態で広がっている
- ・ 特定有害物質の種類、含有量の範囲、分布特性について検討となっている。

ここで、自然由来である可能性をみると、有害物質はひ素であり、自然由来の上限の目安値となる全分解含有量39mg/kgを下回っている。土地の使用履歴で該当する有害物質の使用施設の存在は不明である。溶出量は基準の10倍以内である。土対法の分析結果については、敷地全体での検出範囲とほぼ同様かつ均質であることがあげられる。

また、当該土地は盛土と考えられ、土対法においては、法改正前(H22.3.31以前)に完了した工事による盛土部分については、専ら自然由来でのみ汚染された盛土材料による盛土部分の土壌を「自然由来汚染盛土」とみなしている。

しかし、有害物質を含むドラム缶の存在と基準を超えた試料についてカコジル酸等の検出が見られることがひ素の基準不適合の原因と予想されることを考慮すると数値のレベルは低いが、人為的な汚染であると考えられる。

2) ふっ素

各試料番号に対応する分析結果を併記し、表2.2.24に示す。なお、土壤汚染対策法のふっ素の基準は溶出量0.8mg/L以下、含有量4000mg/kg以下である。

表2.2.24 ふっ素基準超過試料と対応する付着物の各分析結果

試料 No.	土対法		全分解	付着物
	溶出量	含有量	含有量	含有量
2	<u>0.90</u>	27	62	110
4	<u>1.2</u>	39	95	84
11	<u>1.1</u>	17	58	190
13	<u>0.84</u>	40	60	110
18	<u>0.83</u>	26	65	110
20	<u>0.92</u>	27	99	180
23	<u>1.4</u>	45	110	120
24	<u>3.2</u>	160	180	110
34	<u>0.84</u>	22	110	69
37	<u>1.6</u>	87	140	100
39	<u>1.2</u>	78	130	180
41	<u>0.96</u>	33	130	120
44	<u>1.0</u>	68	160	69
57	<u>4.2</u>	140	160	120

また、後の2.2項に記載している調査Bでの敷地全体におけるふっ素の検出範囲について、溶出量は0.1~0.41(平均:0.31) mg/L、含有量は7.9~140(平均:38)mg/kgである。

前述のひ素と同様に、自然由来である可能性をみると、有害物質はふっ素であり、自然由来の上限の目安値となる全分解含有量700mg/kgを下回っている。土地の使用履歴で該当する有害物質の使用施設の存在は不明である。溶出量は基準の10倍以内であることがあげられる。また、当該土地は盛土と考えられ、土対法においては、法改正前(H22.3.31以前)に完了した工事による盛土部分については、専ら自然由来でのみ汚染された盛土材料による盛土部分の土壌を「自然由来汚染盛土」とみなしている。

しかし、土対法溶出量の分析結果が、他と比較して突出する試料があり、同質の形態で存在していると言い難く、ひ素の場合と同様に有害物質を含むドラム缶の存在を考慮すると、人為的な汚染の可能性もあると考えられる。

2.1.3 たまり水の分析結果

ドラム缶埋設場所より採取したたまり水について、ダイオキシン類、農薬類、PCB、油分の分析を行った。試料は2月1日にドラム缶を掘出したあとの窪地にたまった分の他に1月30日にNo. 17ドラム缶付近で採取したものを追加して2検体を採取し、それぞれ採取したままの状態である懸濁液とろ過後のろ液を分析した。また、1/30は試料採取量が少なかった(約3L)ため、調査項目を変更したものがある。

(1) 浮遊物質(SS)分析結果

採取試料の懸濁分を確認するため、2試料でSSの測定を実施した。

結果は表2.1.25に示す。

1/30採取分が2/1より20倍以上浮遊物を含んでいた。

表 2.1.25 たまり水 SS 分析結果

試料名	浮遊物質(SS) mg/L
2/1 採取 たまり水	15
1/30 採取 No. 17	350

(2) ダイオキシン類・PCB分析結果

ダイオキシン類とPCBの分析結果は、2/1採取分のみであり、表2.1.26に示す。ダイオキシン類は、懸濁液が190pg-TEQ/L、ろ液が64pg-TEQ/Lで、いずれも環境基準の1pg-TEQ/Lを超過する結果となった。

PCBは今回の調査では検出されなかった。

表 2.1.26 たまり水ダイオキシン類・PCB 分析結果

試料名		ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)	PCB (mg/L)
2/1 採水分	たまり水(懸濁液)	190	検出せず (< 0.0005)
	たまり水(ろ液)	64	検出せず (< 0.0005)

(3) 農薬類分析結果

2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)は、前回の調査を含め今回初めて検出された。他に2,4,5-トリクロロフェノキシ酢酸、2,4-DCP、2,4,5-TCP、PCPの検出があった。

検出量を比較すると2,4,5-Tと2,4,5-TCPが卓越していた。

表2.1.27 農薬類分析結果

試料名		農薬類(mg/L)							ピクロラム	カコジル酸及びカコジル酸ナトリウム(mg/L)
		2,4-D	2,4,5-T	2,4-D ブチルエステル	2,4,5-T ブチルエステル	2,4-DCP	2,4,5-TCP	PCP		
2/1 採水分	たまり水(懸濁液)	0.0071	4.3	<0.0005	<0.0005	0.011	10	0.0015	<0.001	<0.002
	たまり水(ろ液)	0.0059	1.7	<0.0005	<0.0005	0.014	13	0.0010	<0.001	<0.002
1/30 採水分	No.17(懸濁液)	<0.0005	0.10	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.21	<0.0005	-	-
	No.17(ろ液)	<0.0005	0.059	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.38	<0.0005	-	-

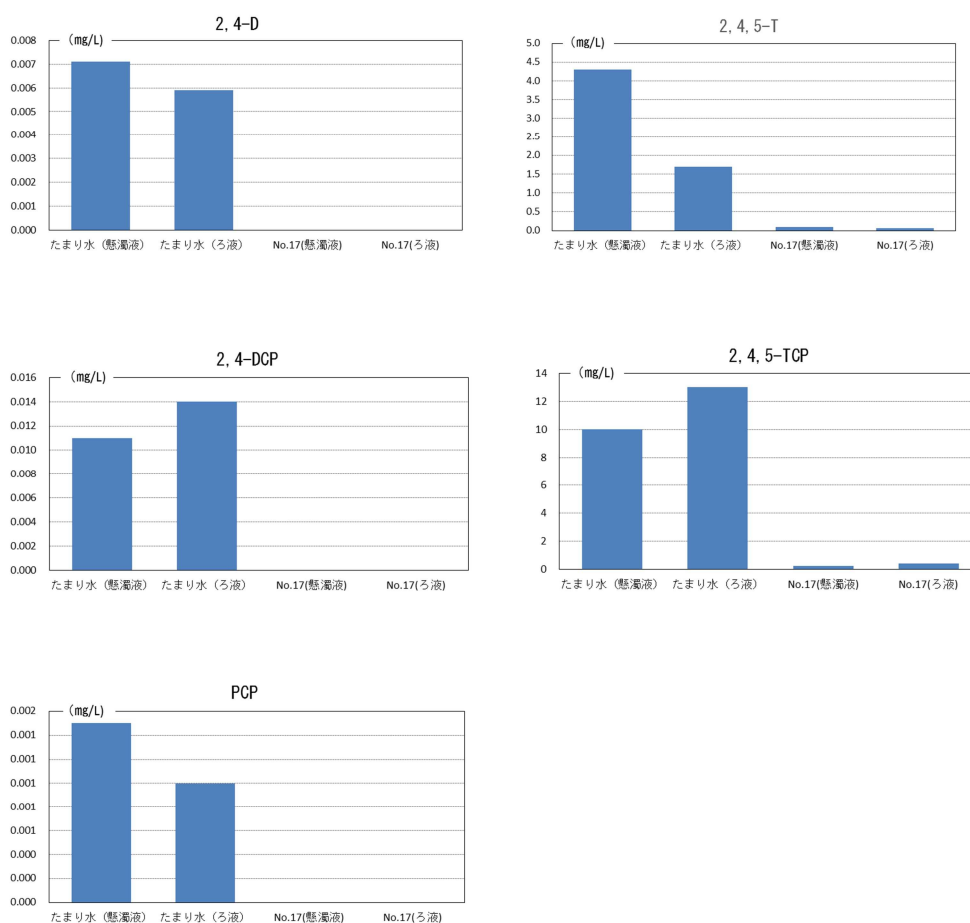


図2.1.23 たまり水農薬類結果

(4) 農薬類定性試験結果

たまり水に関する農薬類定性試験結果は表2.1.28に示す。

2/1採取試料について、アルキルベンゼン類の反応があった。これは、前述のフェノキシ酢酸類や塩化フェノール類によるものと考えられる。

表2.1.28 定性試験結果

試料名		農薬類	
		定性 (評価すべき ピークの有無)	ライブラリ検索結果 (一致率99%)
2/1 採水分	たまり水(懸濁液)	有	アルキルベンゼン類
	たまり水(ろ液)	有	アルキルベンゼン類
1/30 採水分	No.17(懸濁液)	なし	—
	No.17(ろ液)	なし	—

(5) 油分分析結果

油分は、2/1採取分のみ重量法で検出があった。1/30採取分はGC法で測定したが、油分は検出されなかった。採取時は1/30には油臭、油膜が観察されたが、2/1には、油臭、油膜は、確認されなかった。

表 2.1.29 油分分析結果

試料名		n-ヘキサン 抽出物質 (mg/L)	油分<GC-FID法>(mg/L)			
			合計	C6-12	C12-28	C28-44
2/1 採水分	たまり水(懸濁液)	2.4	—	—	—	—
1/30 採水分	No.17(懸濁液)	—	< 100	< 100	< 100	< 100

2.1.4 粉じん測定

デジタル粉じん計を用いて、掘削作業時の粉じん発生状況を確認した。

結果は表 2.1.30 に示す。測定結果は、SPM の大気環境基準を参考にして設定した評価値 (0.20mg/m³) を超えることはなかったため、水撒き等の対策は取っていない。また、作業がないときの値と大きな変化はなかったため、掘削作業による周辺地域への粉じんによる影響は特になかったと考えられる。

表 2.1.30 粉じん測定結果 (1/3)

測定日	工事内容	工事地点		測定時間		粉じん計測定結果		粉じん換算量	評価	気象	
		ブロック	番号	時刻	時間(分)	カウント	CPM			風向	風速(m)
11月20日	試掘調査	7	15	9:08	10	171	17.1	0.017	○	北北西	1.0
11月20日	試掘調査	7	15	14:35	10	262	26.2	0.026	○	北北西	2.0
11月20日	試掘調査	7	16	10:03	10	146	14.6	0.015	○	北北西	0.8
11月20日	試掘調査	7	18	15:45	10	441	44.1	0.044	○	北北西	0.5
11月20日	試掘調査	7	19	9:45	60	1430	23.8	0.024	○	calm	-
11月21日	試掘調査	7	11	15:53	10	233	23.3	0.023	○	北	0.5
11月21日	試掘調査	7	11	16:27	10	227	22.7	0.023	○	北	0.5
11月21日	試掘調査	7	12	14:16	10	395	39.5	0.040	○	北	0.5
11月21日	試掘調査	7	12	14:53	10	235	23.5	0.024	○	北	0.5
11月21日	試掘調査	7	20	10:46	60	1435	23.9	0.024	○	北	0.5
11月21日	試掘調査	7	20	13:15	10	322	32.2	0.032	○	北	0.5
11月21日	試掘調査	7	10	14:16	10	431	43.1	0.043	○	北北西	0.5
11月21日	試掘調査	7	14	15:57	10	217	21.7	0.022	○	calm	-
11月21日	試掘調査	7	17	10:07	10	306	30.6	0.031	○	calm	-
11月22日	試掘調査	9	1	9:02	10	414	41.4	0.041	○	calm	-
11月22日	試掘調査	9	2	11:02	10	359	35.9	0.036	○	calm	-
11月22日	試掘調査	8	1	13:42	10	367	36.7	0.037	○	calm	-
11月22日	試掘調査	6	5	14:39	10	456	45.6	0.046	○	calm	-
11月22日	試掘調査	6	5	15:48	10	541	54.1	0.054	○	calm	-
11月22日	試掘調査	9	4	9:07	10	589	58.9	0.059	○	calm	-
11月22日	試掘調査	9	3	11:19	10	338	33.8	0.034	○	calm	-
11月22日	試掘調査	6	3	14:11	10	506	50.6	0.051	○	calm	-
11月22日	試掘調査	6	1	15:25	10	365	36.5	0.037	○	北北西	0.5
11月26日	試掘調査	7	24	13:17	10	386	38.6	0.039	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	24	13:44	10	417	41.7	0.042	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	23	14:17	10	391	39.1	0.039	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	23	14:45	10	468	46.8	0.047	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	22	15:37	10	481	48.1	0.048	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	22	16:00	10	543	54.3	0.054	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	8	10:28	10	358	35.8	0.036	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	6	6	10:38	10	282	28.2	0.028	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	6	11:40	10	250	25.0	0.025	○	北北東	0.5
11月26日	試掘調査	7	7	13:35	10	427	42.7	0.043	○	北北東	1.0
11月26日	試掘調査	7	5	14:39	10	408	40.8	0.041	○	北北西	1.5
11月26日	試掘調査	7	4	16:00	10	448	44.8	0.045	○	北	1.0
11月27日	試掘調査	7	3	8:50	10	379	37.9	0.038	○	北北東	0.5
11月27日	試掘調査	7	2	8:46	10	521	52.1	0.052	○	calm	-
11月27日	試掘調査	7	1	9:49	10	277	27.7	0.028	○	calm	-
12月2日	試掘調査	4	1	11:33	10	371	37.1	0.037	○	北東	1.0
12月2日	試掘調査	4	1	13:25	10	515	51.5	0.052	○	北東	1.0
12月2日	試掘調査	4	3	13:03	10	396	39.6	0.040	○	北東	0.5
12月2日	試掘調査	4	2	13:37	10	456	45.6	0.046	○	北東	2.6
12月2日	試掘調査	4	2	14:35	10	599	59.9	0.060	○	北東	2.6
12月2日	試掘調査	2	4	15:52	10	410	41.0	0.041	○	北北東	1.0
12月2日	試掘調査	2	2	16:20	10	432	43.2	0.043	○	北北東	1.0
12月3日	試掘調査	2	5	9:05	10	319	31.9	0.032	○	calm	-
12月3日	試掘調査	2	6	13:52	10	260	26.0	0.026	○	calm	-
12月3日	試掘調査	2	7	14:27	10	248	24.8	0.025	○	calm	-
12月5日	試掘調査	5	1	13:40	10	415	41.5	0.042	○	北北東	0.5
12月5日	試掘調査	5	1	14:30	10	450	45.0	0.045	○	calm	-
12月5日	試掘調査	3	7	14:12	10	518	51.8	0.052	○	北北東	0.5
12月5日	試掘調査	3	7	15:38	10	510	51.0	0.051	○	calm	-

評価：測定値0.20mg/m³以下であれば、評価○とし、超えた場合は×を表示した。

CPM→重量表示への換算係数 K=0.001 粉じん換算量の単位はmg/m³

表2.1.30 粉じん測定結果 (2/3)

測定日	工事内容	工事地点	測定時間		粉じん計測定結果		粉じん換算量	評価	気象	
			時刻	時間(分)	カウント	CPM			風向	風速(m)
1月28日	BG測定	テント周辺側	8:45	10	212	21.2	0.021	○	東	1.8
1月28日	付着物採取	テント周辺側	10:00	10	186	18.6	0.019	○	-	-
1月28日	付着物採取	テント周辺側	10:30	10	138	13.8	0.014	○	-	-
1月28日	付着物採取	テント周辺側	11:17	10	142	14.2	0.014	○	-	-
1月28日	付着物採取	テント周辺側	11:32	10	138	13.8	0.014	○	-	-
1月29日	付着物採取	テント周辺側	8:34	1	15	15.0	0.015	○	東	1.5
1月29日	付着物採取	テント周辺側	10:00	10	135	13.5	0.014	○	-	-
1月29日	付着物採取	テント周辺側	10:12	10	133	13.3	0.013	○	-	-
1月29日	付着物採取	テント周辺側	10:33	10	124	12.4	0.012	○	-	-
1月29日	付着物採取	テント周辺側	13:56	60	103	1.7	0.002	○	-	-
1月29日	付着物採取	テント周辺側	14:34	10	100	10.0	0.010	○	-	-
1月29日	付着物採取	テント周辺側	17:15	10	122	12.2	0.012	○	東	1.8
1月30日	付着物採取	テント周辺側	8:15	10	294	29.4	0.029	○	calm	-
1月30日	付着物採取	テント周辺側	10:50	10	148	14.8	0.015	○	calm	-
1月30日	付着物採取	テント周辺側	13:00	10	145	14.5	0.015	○	calm	-
1月30日	付着物採取	テント周辺側	14:09	10	130	13.0	0.013	○	calm	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	8:07	10	303	30.3	0.030	○	-	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	8:27	10	302	30.2	0.030	○	calm	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	9:02	10	205	20.5	0.021	○	東	0.5
1月31日	付着物採取	テント周辺側	11:41	10	169	16.9	0.017	○	-	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	13:00	10	138	13.8	0.014	○	-	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	14:05	10	156	15.6	0.016	○	-	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	15:10	10	167	16.7	0.017	○	-	-
1月31日	付着物採取	テント周辺側	16:47	10	167	16.7	0.017	○	東	<0.5
1月31日	付着物採取	テント周辺側	17:10	10	249	24.9	0.025	○	-	-
2月1日	付着物採取	テント周辺側	11:00	10	266	26.6	0.027	○	東	0.9
2月1日	付着物採取	テント周辺側	14:30	10	232	23.2	0.023	○	-	-
2月3日	付着物採取	テント周辺側	8:52	10	114	11.4	0.011	○	calm	-
2月3日	付着物採取	テント周辺側	9:05	10	102	10.2	0.010	○	calm	-
2月3日	付着物採取	テント周辺側	13:14	10	64	6.4	0.006	○	calm	-
2月3日	付着物採取	テント周辺側	14:49	10	73	7.3	0.007	○	北	2.0
2月3日	付着物採取	テント周辺側	15:57	10	66	6.6	0.007	○	calm	-
2月4日	BG測定	テント周辺側	8:15	10	794	79.4	0.079	○	-	-
2月4日	付着物採取	テント周辺側	8:40	10	861	86.1	0.086	○	北	2.0
2月4日	付着物採取	テント周辺側	9:10	10	866	86.6	0.087	○	北	2.0
2月4日	付着物採取	テント周辺側	9:25	10	865	86.5	0.087	○	北	2.2
2月4日	付着物採取	テント周辺側	9:50	10	913	91.3	0.091	○	北	1.5
2月4日	付着物採取	テント周辺側	10:05	10	905	90.5	0.091	○	-	-

評価：測定値0.20mg/m³以下であれば、評価○とし、超えた場合は×を表示した。

CPM→重量表示への換算係数 K=0.001 粉じん換算量の単位はmg/m³

表2.1.30 粉じん測定結果 (3/3)

測定日	工事内容	工事地点	測定時間		粉じん計測定結果		粉じん換算量	評価	気象	
			時刻	時間(分)	カウント	CPM			風向	風速(m)
1月28日	BG測定	テント周辺側	8:45	10	212	21.2	0.021	○	東	1.8
1月28日	掘削	掘削現場付近	9:27	10	270	27.0	0.027	○	東	2.0
1月28日	掘削	掘削現場付近	10:40	10	227	22.7	0.023	○	-	-
1月28日	試掘	掘削現場付近	11:13	10	467	46.7	0.047	○	-	-
1月28日	試掘	掘削現場付近	13:10	10	217	21.7	0.022	○	-	-
1月28日	試掘	掘削現場付近	13:50	10	195	19.5	0.020	○	-	-
1月29日	掘削	掘削現場付近	8:40	10	270	27.0	0.027	○	-	-
1月29日	掘削	掘削現場付近	11:07	10	246	24.6	0.025	○	東	4.2
1月29日	掘削	掘削現場付近	13:02	10	156	15.6	0.016	○	-	-
1月29日	掘削	掘削現場付近	13:55	10	223	22.3	0.022	○	東	3.0
1月30日	BG測定	掘削現場付近	8:18	10	241	24.1	0.024	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	8:49	10	205	20.5	0.021	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	10:40	10	139	13.9	0.014	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	11:35	10	135	13.5	0.014	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	13:05	10	140	14.0	0.014	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	13:43	10	257	25.7	0.026	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	14:10	10	226	22.6	0.023	○	calm	-
1月30日	掘削	掘削現場付近	15:43	10	481	48.1	0.048	○	calm	-
1月31日	掘削	掘削現場付近	8:12	10	243	24.3	0.024	○	calm	-
1月31日	掘削	掘削現場付近	8:28	10	227	22.7	0.023	○	-	-
1月31日	掘削	掘削現場付近	9:15	10	187	18.7	0.019	○	-	-
1月31日	掘削	掘削現場付近	11:44	10	160	16.0	0.016	○	南東	2.5
1月31日	掘削	掘削現場付近	13:02	10	151	15.1	0.015	○	東	1.5
1月31日	掘削	掘削現場付近	14:05	10	195	19.5	0.020	○	-	-
1月31日	掘削	掘削現場付近	15:08	10	174	17.4	0.017	○	南東	<0.5
1月31日	掘削	掘削現場付近	16:45	10	217	21.7	0.022	○	calm	-

評価：測定値0.20mg/m³以下であれば、評価○とし、超えた場合は×を表示した。

CPM→重量表示への換算係数 K=0.001 粉じん換算量の単位はmg/m³

2.2 調査B

サッカー場の敷地全体を対象として、土壤汚染対策法に示される方法に則り、調査を実施した。敷地を図 2.2.9 に示す区画に分けて、採取した試料の分析結果を以下に示した。

2.2.1 土壤ガス調査

土壤ガス調査結果を表 2.2.1 に示す。

全 23 検体とも調査対象の 11 項目は不検出であった。

表 2.2.1 土壤調査結果 (1/2)

区分	項目	A-1-⑦	A-2-④	B-1-⑤	B-2-⑤	B-3-⑤	C-1-⑤	C-2-⑤	C-3-⑤	D-1-⑤	D-2-⑤	D-3-⑤	定量 下限値
第1種特定有害物質	四塩化炭素	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,2-ジクロロエタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,1-ジクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,3-ジクロロプロペン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	ジクロロメタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	テトラクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,1,1-トリクロロエタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	トリクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	ベンゼン	vol. ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05

表 2.2.1 土壤調査結果 (2/2)

区分	項目	E-1-⑤	E-2-⑤	E-3-⑤	F-1-⑤	F-2-⑤	F-3-②	G-1-⑤	G-2-⑤	G-3-③	H-1-⑤	H-2-②	I-1-⑨	定量 下限値
第1種特定有害物質	四塩化炭素	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,2-ジクロロエタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,1-ジクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,3-ジクロロプロペン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	ジクロロメタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	テトラクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,1,1-トリクロロエタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	トリクロロエチレン	vol. ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	ベンゼン	vol. ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05

2.2.2 土壤溶出量調査

土壤溶出量調査結果を表 2.2.2 と図 2.2.1~2.2.3 に示す。なお、図は検出数の多い項目についてのみ示した。

全 23 区画でふっ素とほう素が検出され、砒素と六価クロム、セレンが複数の区画で検出された。ここで、F-1, F-2 区画での各項目の検出が目立つ。(表 2.2.3 参照)

また、砒素についてはH-1, I-1 の 2 区画で基準を超えていた。(図 2.2.9 参照)

他の項目は全区画とも定量下限値未満である。

砒素の基準超過については、当該地が盛土されており、ドラム缶埋没位置から離れていることから、自然由来の可能性も含めて、客土が砒素を含んでいたためと考えられる。

表 2.2.2(1/3) 土壤溶出量結果

区分	項目	単位	A-1	A-2	B-1	B-2	B-3	定量下限値	指定基準 ^{*1}	
土壤溶出量調査	第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01以下
		六価クロム化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.05以下
		シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出
		水銀及びその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.0005以下
		アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0005	不検出
		セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01以下
		鉛及びその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.01以下
		砒素及びその化合物	mg/L	0.004	<0.002	0.003	<0.002	<0.002	0.002	0.01以下
		ふっ素及びその化合物	mg/L	0.25	0.38	0.41	0.36	0.29	0.05	0.8以下
	ほう素及びその化合物	mg/L	0.06	0.07	0.04	0.04	0.03	0.01	1以下	
	第三種特定有害物質 (農薬等)	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.003以下
		チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.02以下
		チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	0.006以下
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0005	不検出
		有機リン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出

[備考]

*1 土壤汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.2.2(2/3) 土壤溶出量結果

区分	項目	単位	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2	D-3	E-1	E-2	E-3	定量下限値	指定基準 ^{*1}	
土壤溶出量調査	第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01以下
		六価クロム化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.05以下
		シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出
		水銀及びその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.0005以下
		アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0005	不検出
		セレン及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01以下
		鉛及びその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.01以下
		砒素及びその化合物	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.01以下
		ふっ素及びその化合物	mg/L	0.33	0.29	0.40	0.23	0.24	0.39	0.35	0.33	0.35	0.05	0.8以下
	ほう素及びその化合物	mg/L	0.07	0.04	0.04	0.02	0.03	0.06	0.04	0.04	0.03	0.01	1以下	
	第三種特定有害物質 (農薬等)	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.003以下
		チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.02以下
		チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	0.006以下
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0005	不検出
		有機リン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出

[備考]

*1 土壤汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.2.2(3/3) 土壤溶出量結果

区分	項目	単位	F-1	F-2	F-3	G-1	G-2	G-3	H-1	H-2	I-1	定量下限値	指定基準 ^{*1}	
土壤溶出量調査	第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01以下
		六価クロム化合物	mg/L	0.010	0.014	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.05以下
		シアン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出
		水銀及びその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.0005以下
		アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0005	不検出
		セレン及びその化合物	mg/L	0.001	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01以下
		鉛及びその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.01以下
		砒素及びその化合物	mg/L	0.006	0.005	0.003	0.005	0.004	0.009	0.013	0.007	0.011	0.002	0.01以下
		ふっ素及びその化合物	mg/L	0.30	0.37	0.32	0.29	0.34	0.41	0.26	0.13	0.10	0.05	0.8以下
	ほう素及びその化合物	mg/L	0.07	0.07	0.04	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.05	0.01	1以下	
	第三種特定有害物質 (農薬等)	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.003以下
		チオベンカルブ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.02以下
		チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	0.006以下
		ポリ塩化ビフェニル	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.0005	不検出
		有機リン化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	0.1	不検出

[備考]

0.013 : 基準超え

*1 土壤汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.2.3 検出された項目及び検出区画(土壌溶出量調査)

検出項目	検出範囲 (mg/L)	平均	検出区画	基準超過区画
六価クロム化合物	0.010~0.014	0.012	F-1, F-2	なし
セレン及びその化合物	0.001~0.002	0.001	F-1, F-2, F-3	なし
砒素及びその化合物	0.002~0.013	0.006	A-1, B-1, C-1, F-1, F-2, F-3 G-1, G-2, G-3, H-1, H-2, I-1	H-1, I-1
ふっ素及びその化合物	0.10~0.41	0.31	全 23 区画	なし
ほう素及びその化合物	0.02~0.07	0.04	全 23 区画	なし

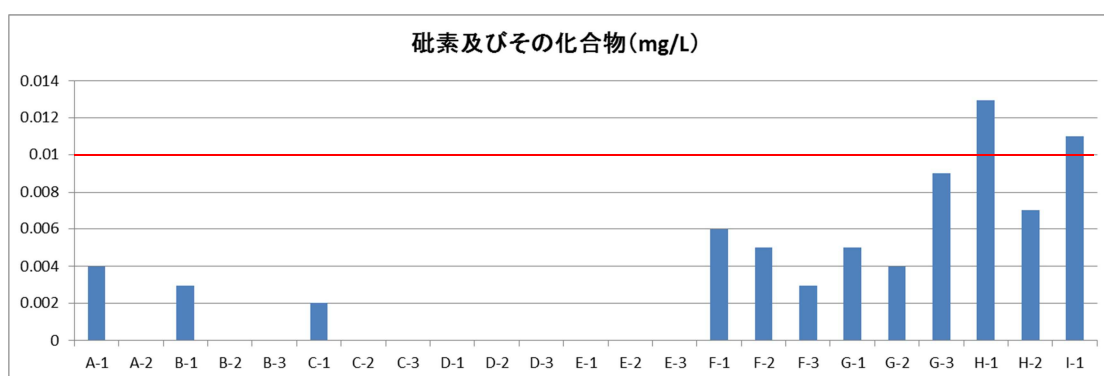


図 2.2.1 砒素及びその化合物 (溶出量調査)

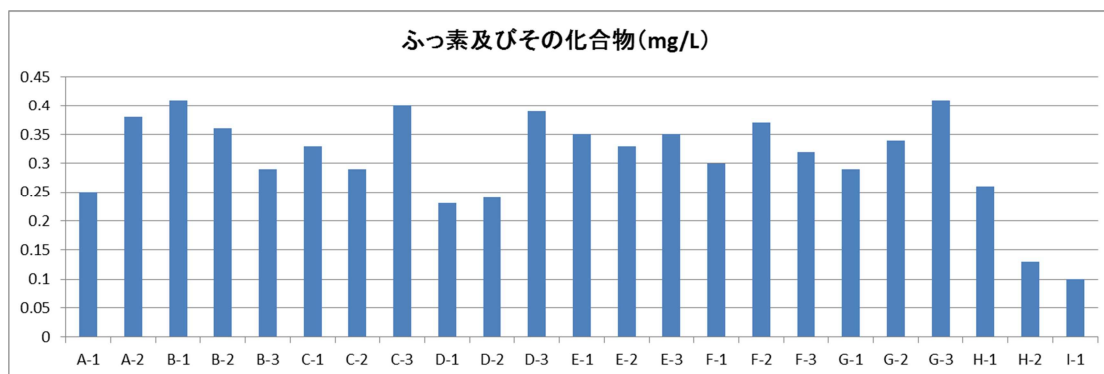


図 2.2.2 ふっ素及びその化合物 (溶出量調査)

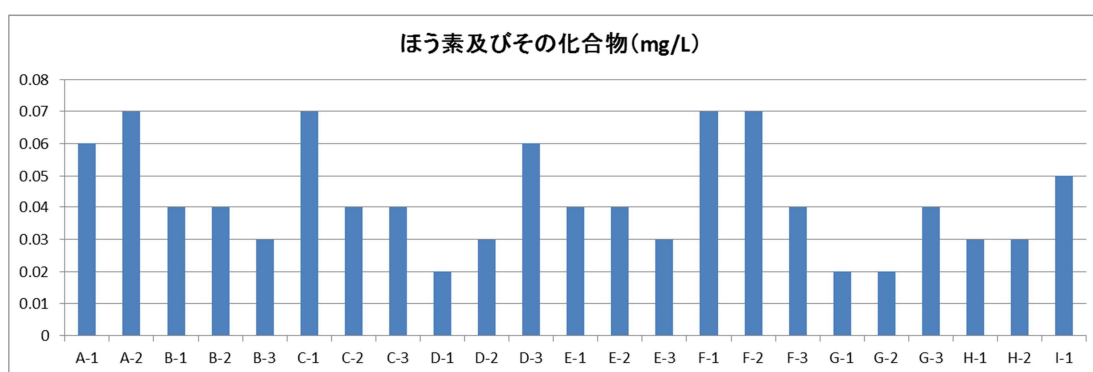


図 2.2.3 ほう素及びその化合物 (溶出量調査)

2.2.3 土壌含有量調査

土壌含有量調査結果を表 2.2.4 と図 2.2.4～2.2.8 に示す。なお、図は検出数の多い項目についてのみ示した。

全 23 区画で鉛、砒素、ふっ素、ほう素が検出され、カドミウムと水銀が複数の区画で検出された。(表 2.2.5 参照)

検出された項目で、基準を超過するものはなかった。

他の項目は全区画とも定量下限値未満である。

表 2.2.4(1/3) 土壌含有量調査結果

区分	項目	単位	A-1	A-2	B-1	B-2	B-3	定量下限値	指定基準 ¹⁾
土壌含有量調査 (第二種特定有害物質 (重金属等))	カドミウム及びその化合物	mg/kg乾	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	0.1	150以下
	六価クロム化合物	mg/kg乾	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	250以下
	シアン化合物	mg/kg乾	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	50以下
	水銀及びその化合物	mg/kg乾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	15以下
	セレン及びその化合物	mg/kg乾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	150以下
	鉛及びその化合物	mg/kg乾	7	6	7	7	6	1	150以下
	砒素及びその化合物	mg/kg乾	1.5	1.9	2.0	1.5	1.3	0.2	150以下
	ふっ素及びその化合物	mg/kg乾	22	140	110	32	17	2	4000以下
ほう素及びその化合物	mg/kg乾	3	12	10	5	3	1	4000以下	

[備考]

*1 土壌汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.2.4(2/3) 土壌含有量調査結果

区分	項目	単位	C-1	C-2	C-3	D-1	D-2	D-3	E-1	E-2	E-3	定量下限値	指定基準 ¹⁾
土壌含有量調査 (第二種特定有害物質 (重金属等))	カドミウム及びその化合物	mg/kg乾	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	150以下
	六価クロム化合物	mg/kg乾	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	250以下
	シアン化合物	mg/kg乾	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	50以下
	水銀及びその化合物	mg/kg乾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	15以下
	セレン及びその化合物	mg/kg乾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	150以下
	鉛及びその化合物	mg/kg乾	9	9	8	7	6	8	8	5	6	1	150以下
	砒素及びその化合物	mg/kg乾	1.8	1.4	1.5	4.5	1.3	1.2	1.6	1.2	1.4	0.2	150以下
	ふっ素及びその化合物	mg/kg乾	25	11	58	8.6	7.9	16	16	12	33	2	4000以下
ほう素及びその化合物	mg/kg乾	6	3	6	8	7	3	3	6	4	1	4000以下	

[備考]

*1 土壌汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.2.4(2/3) 土壌含有量調査結果

区分	項目	単位	F-1	F-2	F-3	G-1	G-2	G-3	H-1	H-2	I-1	定量下限値	指定基準 ¹⁾
土壌含有量調査 (第二種特定有害物質 (重金属等))	カドミウム及びその化合物	mg/kg乾	0.1	0.2	0.2	0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1	0.1	150以下
	六価クロム化合物	mg/kg乾	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	250以下
	シアン化合物	mg/kg乾	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	50以下
	水銀及びその化合物	mg/kg乾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	15以下
	セレン及びその化合物	mg/kg乾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	150以下
	鉛及びその化合物	mg/kg乾	8	11	12	8	8	10	9	9	10	1	150以下
	砒素及びその化合物	mg/kg乾	2.1	2.3	1.0	1.7	2.1	1.9	2.0	1.9	1.7	0.2	150以下
	ふっ素及びその化合物	mg/kg乾	40	76	16	41	68	29	43	15	43	2	4000以下
ほう素及びその化合物	mg/kg乾	10	14	5	5	6	8	4	5	5	1	4000以下	

[備考]

*1 土壌汚染対策法施行規則 平成14年12月 環境省令第29号 最終改正 平成23年7月 環境省令第13号

表 2.2.5 検出された項目及び検出区画(土壌含有量調査)

検出項目	検出範囲 (mg/kg)	平均	検出区画	基準超過区画
カドミウム及び その化合物	0.1~0.2	0.1	B-2, C-2, F-1, F-2, F-3 G-1, G-3, H-1, I-1	なし
水銀及びその化合物	0.01	0.01	D-3, E-2	なし
鉛及びその化合物	5~12	8	全 23 区画	なし
砒素及びその化合物	1.0~4.5	1.8	全 23 区画	なし
ふっ素及びその化合物	7.9~140	38	全 23 区画	なし
ほう素及びその化合物	3~14	6	全 23 区画	なし

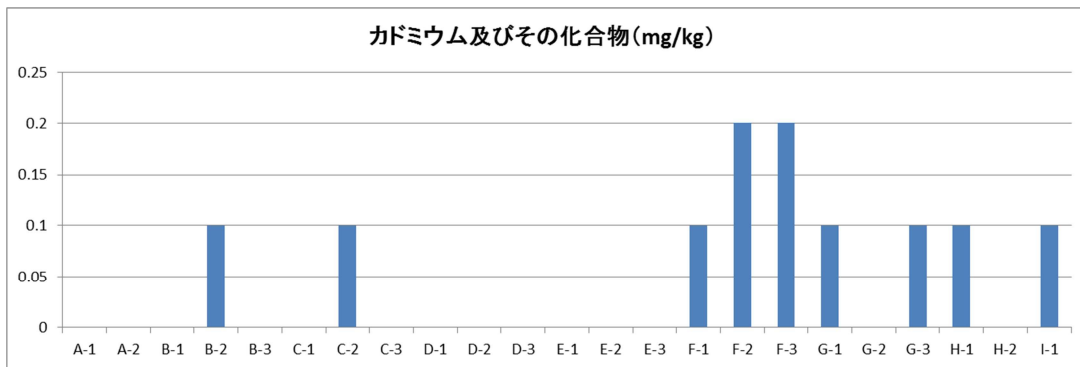


図 2.2.4 カドミウム及びその化合物 (含有量調査)

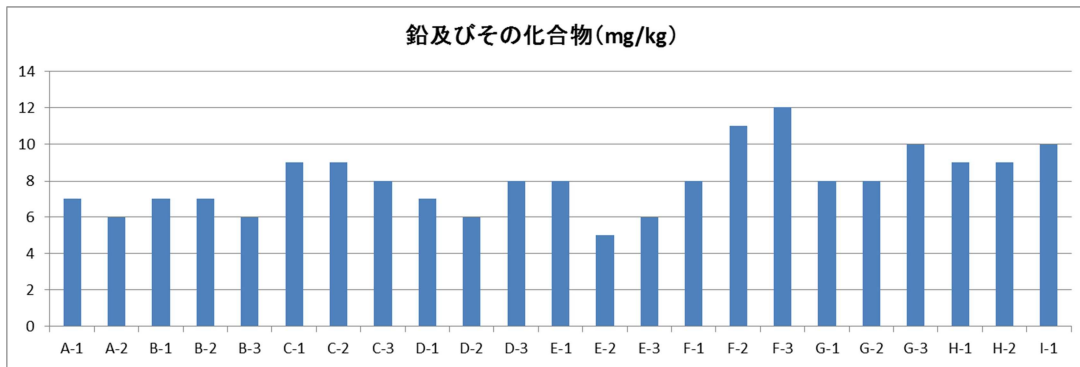


図 2.2.5 鉛及びその化合物 (含有量調査)

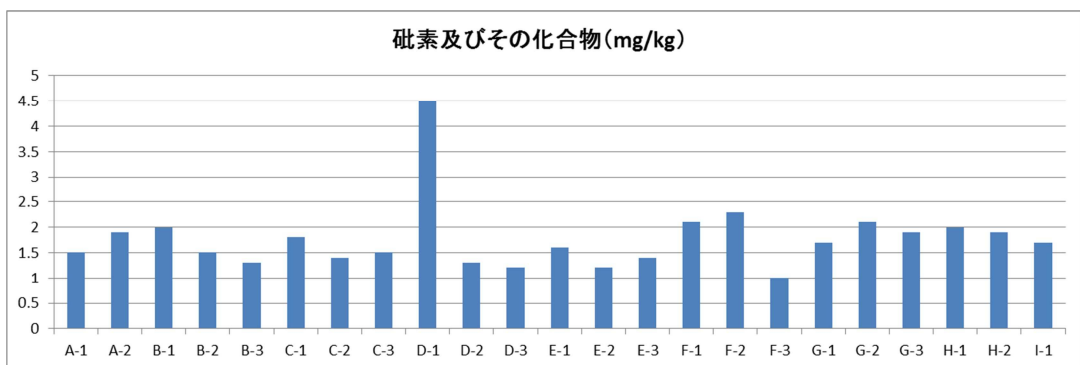


図 2.2.6 砒素及びその化合物 (含有量調査)

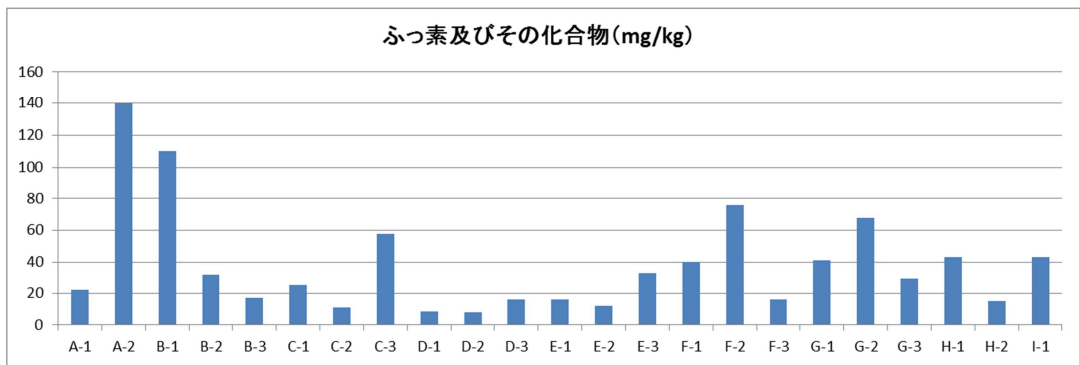


図 2.2.7 ふっ素及びその化合物 (含有量調査)

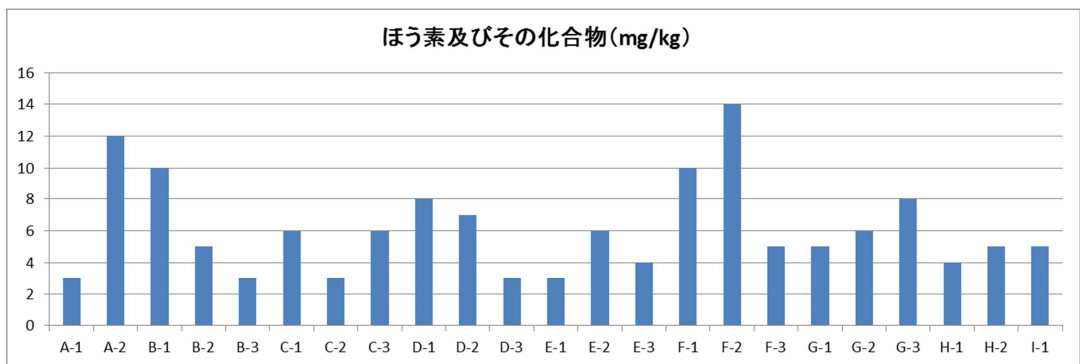


図 2.2.8 ほう素及びその化合物 (含有量調査)

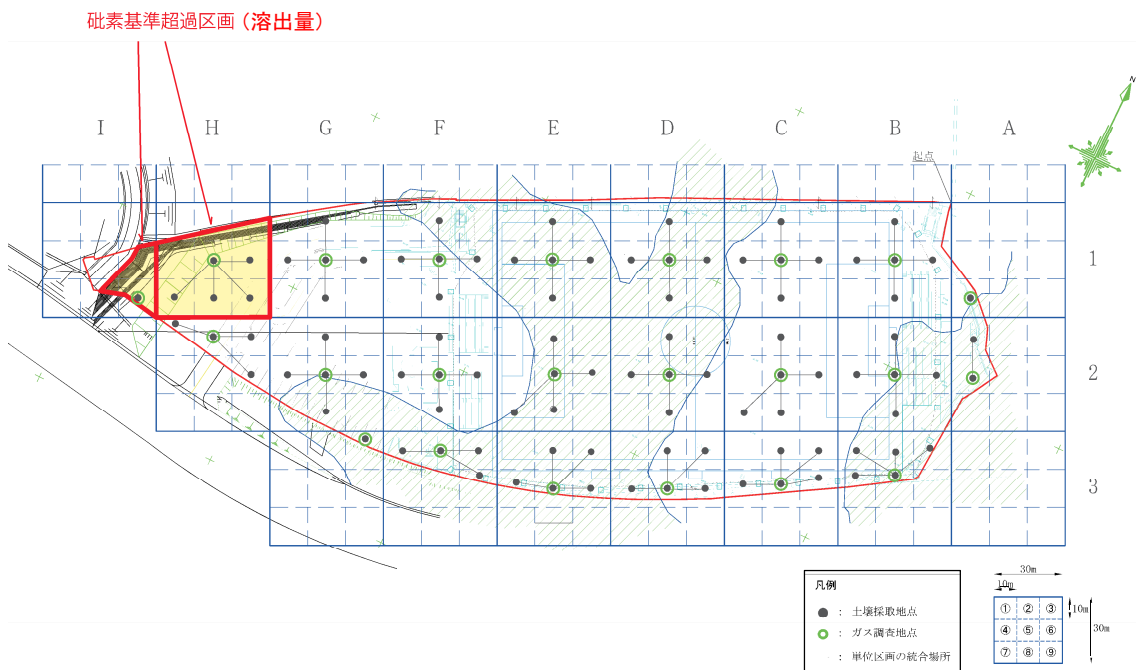


図 2.2.9 調査位置と基準超過区画

第3章 調査結果のまとめと評価

3.1 結果のまとめ

本調査により判明したダイオキシン類をはじめとする有害物質等による汚染内容を下表に示す。

表 3.1.1 分析結果のまとめ

調査対象 調査項目	ドラム缶 付着物	底面土壌	たまり水	土壌ガス・表層土 (サッカー場全体)
ダイオキシン類	全試料検出あり 25～1900 pg-TEQ/g	全試料検出あり 14～680 pg-TEQ/g	検出あり (ろ液)64 (懸濁液)190 pg-TEQ/L	—
PCB	20 試料で検出 0.5～6.0 mg/kg	5 試料で検出 0.5～1.6 mg/kg	不検出	—
農薬類 (2,4-D 2,4,5-T 等)	フェノキシ酢酸類、クロロフェ ノール類多数検出	フェノキシ酢酸類、クロロフェ ノール類多数検出	2,4-D が検出。他に もフェノキシ酢酸類、クロ ロフェノール類検出	—
農薬類定性 試験	DDT 類等の反応有り	DDT 類等の反応有り	アルキルベンゼン 類の反応有り	—
形態別ひ素	カコジル酸等の検出 あり	カコジル酸等の検出 あり	不検出	—
油分	多数検出有り	多数検出有り	検出有り	—
砒素(含有)	全試料で検出 11～ 56mg/kg	全試料で検出 15～ 27mg/kg	—	—
ふっ素(含 有)	全試料で検出 67～ 470mg/kg	全試料で検出 57～ 180mg/kg	—	—
VOC(土壌ガ ス・溶出量)	—	溶出量不検出	—	土壌ガス不検出 問題なし
土壌溶出量 調査	—	砒素とふっ素で基準 超過有り	—	砒素 基準超過
土壌含有量 調査	—	問題なし	—	問題なし

上記より、地中より掘り出されたドラム缶の付着物及びその直下に位置する底面土壌、たまり水が汚染されており、適切な処分方法、対策が必要と考えられる。

3.2 評価

平成 25 年 7 月に実施した前調査結果とあわせて、沖縄市サッカー場地下に 83 個のドラム缶が埋設されていた。これらは付着物、底面土壌、たまり水分析結果から、ダイオキシン類や 2,4,5-T 等の農薬類、PCB および油分による汚染物であることが判明した。

ここで、検出されたダイオキシン類の起源は、2,4,5-T、2,4-DCP、2,4,5-DCP に由来するもの、PCP に由来するもの、PCB に由来するものとそれぞれが複合したものに分類できる。

今回の調査では、農薬類の項目を増やして分析を実施した結果、新たに 2,4-D、2,4-DCP、2,4,5-TCP、PCP、カコジル酸及びカコジル酸ナトリウムが検出されている。

埋設時期が数十年以前と考えられ、揮散・分解等により影響は小さくなっていると予想されるが、難分解性の物質については汚染が残留している。

前回の調査結果と同様にドラム缶については、付着物にダイオキシン類が高い濃度で含まれる試料があり、その他にも現在は使用されていない農薬類、PCB、カコジル酸及びカコジル酸ナトリウムの検出も見られることから、複合汚染と考えられ、処分方法や取扱いに注意が必要である。

サッカー場全体の表層土について実施した、土壌汚染対策法に関連する調査においては、分析結果から一部で砒素が基準を超えて検出されているが、ドラム缶埋設位置から離れており、関連性が乏しい。

たまり水や溶出試験の分析結果から、PCB については検出がなく、周辺地域への汚染拡散は考えにくい。

しかし、ドラム缶埋設場所の下部土壌については PCB 以外の検出された有害物質による汚染が拡散した可能性があり、さらに深度方向について詳細調査の実施による土壌の汚染範囲確定が必要であると考えられる。