

津久井やまゆり園（芹が谷地域）

土壌汚染状況調査業務委託

報告書
抜粋

平成 30 年 8 月

横浜エンジニアリング株式会社

目 次

	頁
1. 業務概要	
1.1. 調査目的 -----	1
1.2. 一般事項 -----	1
2. 調査方法	
2.1. 業務フロー -----	4
3. 調査内容	
3.1. 調査区画の設定 -----	5
3.2. 土壌調査 -----	6
3.3. 試料採取方法 -----	7
3.4. 分析機器及び分析方法概要 -----	9
3.5. 土壌分析用設備 -----	10
4. 調査結果 -----	11
5. 考察 -----	11

巻末資料

採取記録、柱状図

計量証明書

記録写真

登録証

1. 業務概要

1.1. 調査目的

津久井やまゆり園（芹が谷地域）は、せりがや病院跡地の敷地内にあり、同敷地は土壤汚染対策法（平成14年法律第53号）に規定する特定有害物質を使用していたおそれがあることから、土壤汚染の状況を把握する為の調査を実施する。

1.2. 一般事項

（1）委託件名：津久井やまゆり園（芹が谷地域）土壤汚染状況調査業務委託

（2）調査場所：神奈川県横浜市港南区芹が谷二丁目 1236-1 ほか

（3）準拠する基準等

本調査は以下の公的文書に準拠する。

- ・ 土壤汚染対策法
- ・ 土壤汚染対策法施行規則
- ・ 土壤汚染対策法施行令
- ・ 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（平成24年8月環境省水・大気環境局土壤環境課）
- ・ 横浜市生活環境の保全等に関する条例
- ・ 横浜市生活環境の保全等に関する条例施行規則

（4）調査期間

平成30年6月15日～8月10日

（5）調査対象物質及び調査数量

調査対象物質及び調査数量を表1-1に示す。

表 1-1 調査内容、対象物質と基準

調査対象物質		土壌ガス (volppm)		土壌溶出量 (mg/L)		土壌含有量 (mg/kg)	
		判定値	分析検体数 (調査地点数)	基準値	分析検体数 (調査地点数)	基準値	分析検体数 (調査地点数)
第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	クロロエチレン	0.1	－	0.002	－	－	－
	四塩化炭素		－	0.002	－	－	－
	1,2-ジクロロエタン	0.1	－	0.004	－	－	－
	1,1-ジクロロエチレン	0.1	－	0.1	－	－	－
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.1	－	0.04	－	－	－
	1,3-ジクロロプロペン	0.1	－	0.002	－	－	－
	ジクロロメタン	0.1	－	0.02	－	－	－
	テトラクロロエチレン	0.1	－	0.01	－	－	－
	1,1,1-トリクロロエタン	0.1	－	1	－	－	－
	1,1,2-トリクロロエタン	0.1	－	0.006	－	－	－
	トリクロロエチレン	0.1	－	0.03	－	－	－
	ベンゼン	0.05	－	0.01	－	－	－
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	－	－	0.01	－	150	－
	六価クロム化合物	－	－	0.05	－	250	－
	シアン化合物	－	－	検出されないこと	－	50	－
	総水銀化合物	－	－	0.0005	－	15	－
	アルキル水銀	－	－	検出されないこと	－	－	－
	セレン及びその化合物	－	－	0.01	－	150	－
	鉛及びその化合物	－	－	0.01	－	150	－
	砒素及びその化合物	－	－	0.01	－	150	－
	ふっ素及びその化合物	－	－	0.8	－	4,000	－
第三種特定有害物質 (農薬等)	ほう素及びその化合物	－	－	1	32(74)	4,000	32(74)
	シマジン	－	－	0.003	－	－	－
	チオベンカルブ	－	－	0.02	－	－	－
	チウラム	－	－	0.006	－	－	－
	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	－	－	検出されないこと	－	－	－
	有機りん	－	－	検出されないこと	－	－	－

(6) 調査機関

土壌汚染指定調査機関 環 2006-3-1001 号
計量証明事業登録 神奈川県 濃度第 176 号
横浜エンジニアリング株式会社
神奈川県横浜市中区万代町 1 丁目 2 番 12 号
TEL : 045-664-3550
FAX : 045-664-3404
技術管理者

2. 調査方法

2.1 業務フロー

業務フロー図を以下に示す。

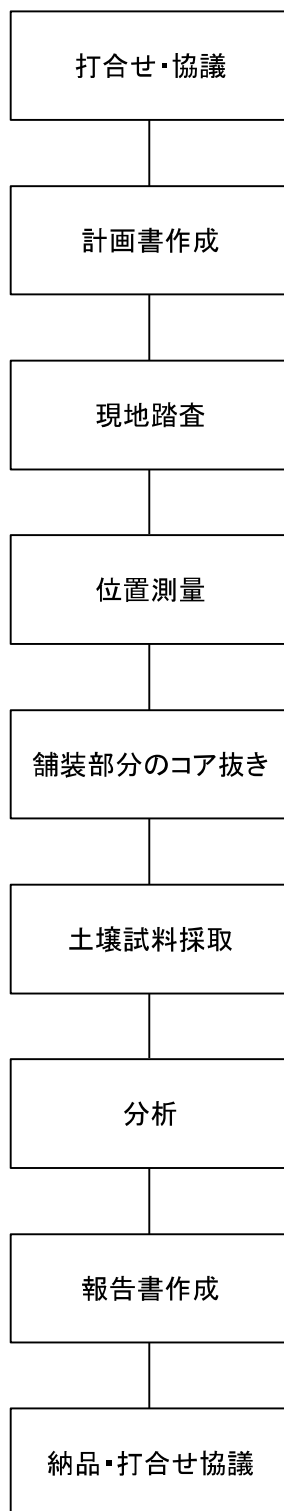


図 2-1 業務フロー図

3. 調査内容

3.1 調査区画の設定

調査対象範囲を図 3-1 に、汚染のおそれの区分の分類図を図 3-2 に示す。

平成 30 年 3 月地歴調査結果より、レントゲン室及び暗室においてほう素の使用が認められ、敷地外への排水経路を含めて、土壤汚染の存在するおそれが比較的多いと認められる土地に分類されている。また、事業用地である道路部分、駐車場部分については土壤汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地、それ以外については、土壤汚染が存在するおそれがないと認められる土地に分類されている。

津久井やまゆり園(芹が谷地域)の敷地の最北端を起点とし、東西及び南北方向に 10m 間隔で引いた線により分割された区画(以下「単位区画」)に区分する。また、30m 間隔で引いた線により分割された部分(以下「30m 格子」)に区分する。

地歴調査の結果を踏まえ、土壤汚染の存在するおそれが比較的多いと認められる土地を含む単位区画については、全部対象区画に区分し、土壤汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地を含む単位区画については、一部対象区画に区分した。



図 3-1 調査対象範囲

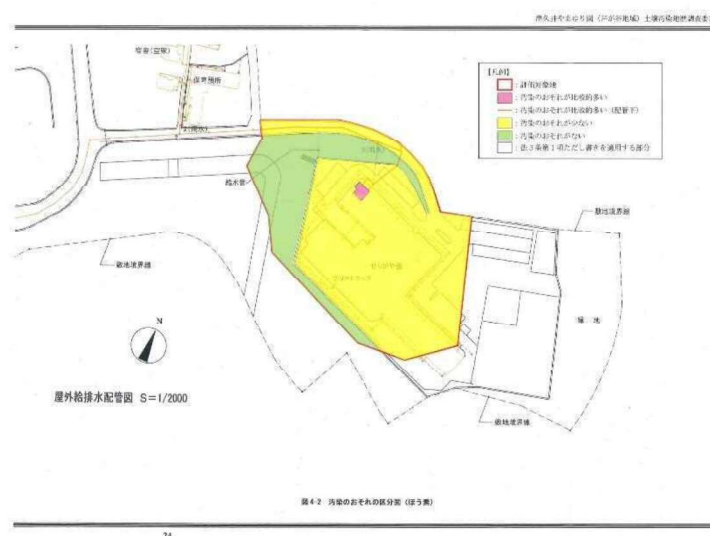


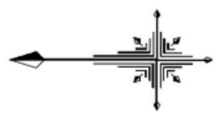
図 3-2 汚染のおそれの区分の分類図 (平成 30 年 3 月実施地歴報告書より抜粋)

3.2 土壌調査

本調査の概要、試料採取地点の選定、試料採取、分析および評価方法について表 3-2 に示す。
また、試料採取地点の概要図を図 3-3 に、詳細図を図 3-4 に示す。

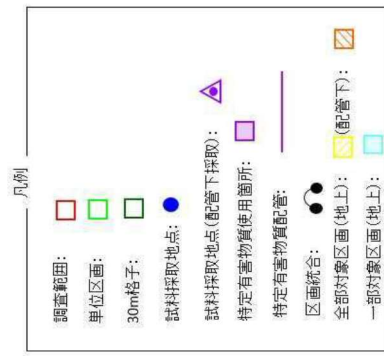
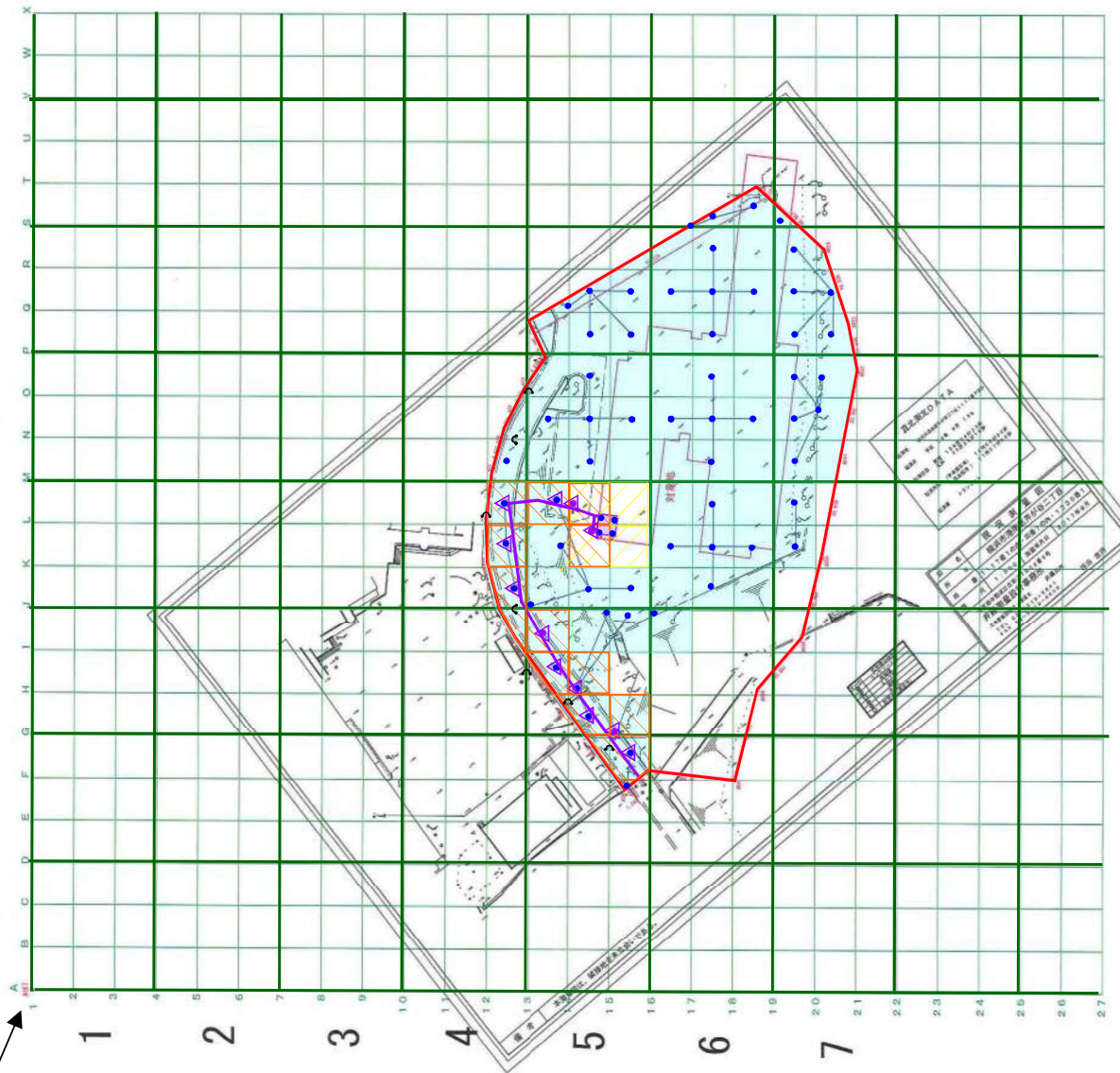
表 3-2 土壌調査の内容

項 目		内 容
概 要	目的	対象地内において、ほう素による土壌汚染の有無を把握することを目的とする。
	内容	表層及び排水管下の土壌を対象とした、土壌溶出量調査および土壌含有量調査（試料採取および室内分析）
	試料採取地点の選定	一部対象区画については、30m 格子内にある一部対象区画のうち 5 つの単位区画を選定し、選定した各区画で採取地点を設定する（区画の中心が基本）。なお、対象となる単位区画が 5 つ以下の場合には全ての単位区画に試料採取地点を設定した。 単位区画内に、特定有害物質の使用が使用が認められるレントゲン室及び暗室、排水管路を含む区画は、全部対象区画とし、汚染のおそれが生じた場所の位置（深さ）毎に試料採取地点を設定した。
	試料採取地点の深度	表層（地表から深さ 5cm）と深さ 5～50cm をそれぞれ均等に採取する。分析に際しては、それらの同量を均等に混合してその地点の試料とした。 排水管下の土壌については、現地のマンホールから配管の深度を確認し、排水管下から深さ 50cm までを均等に採取した。
	試料の採取方法	土壌汚染対策法に準拠
試 料 分 析	分析方法	土壌汚染対策法に準拠
	分析数	32 検体（74 地点）
	対象物質	溶出量調査（ほう素） 含有量調査（ほう素） （表 1-1 調査内容、調査対象物質と基準 参照）
評価方法		「土壌汚染対策法」の基準と比較し、適否を決定する。



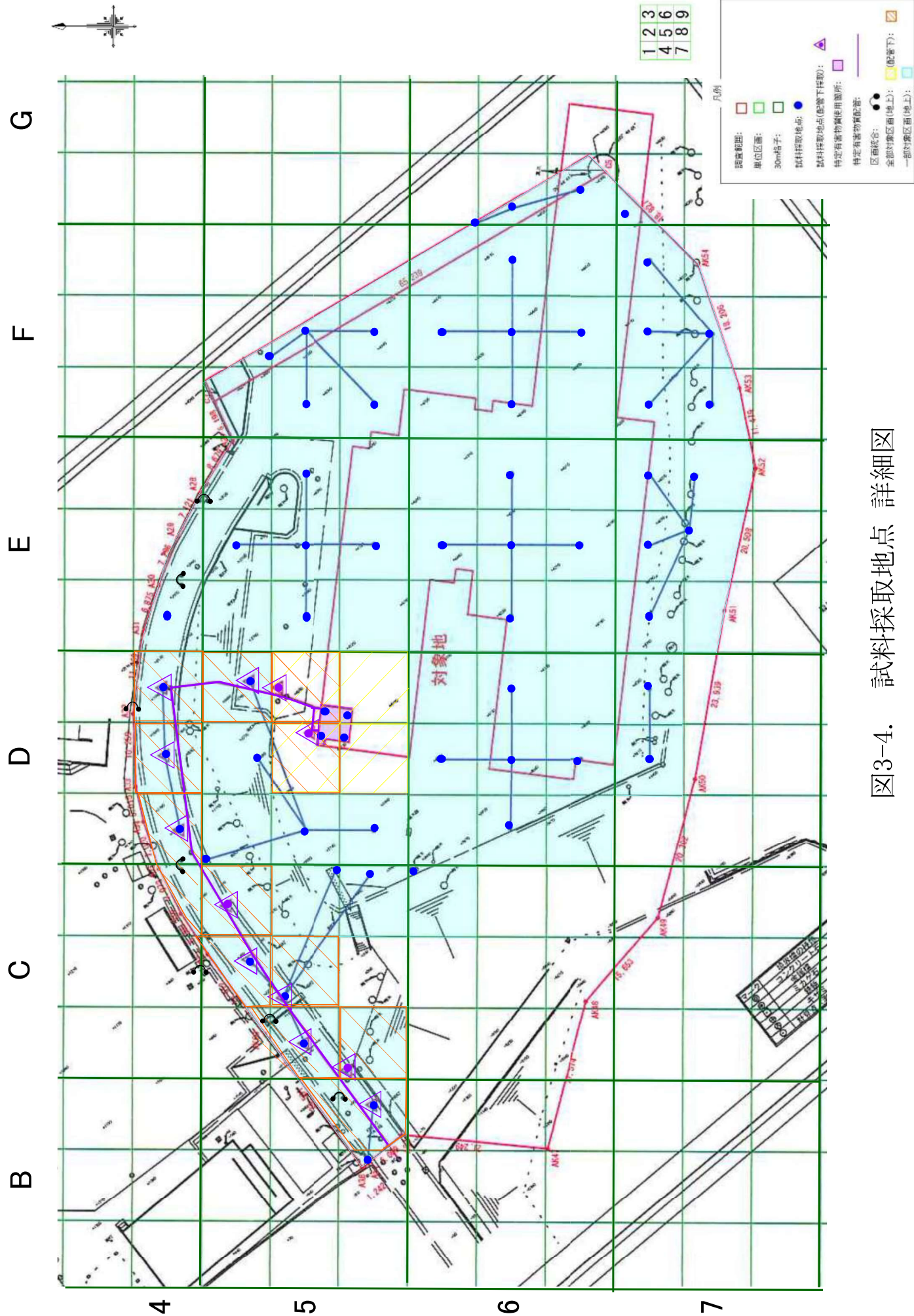
起点

A B C D E F G



1	2	3
4	5	6
7	8	9

図3-3. 試料採取地点 概要図

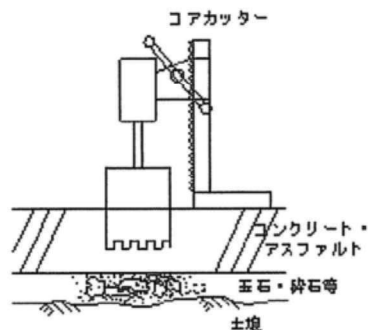


3.3 試料採取方法

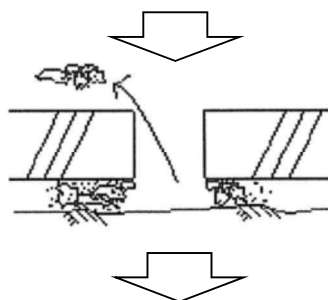
(1) 土壌試料採取方法

①土壌試料採取（表層土壌）の概略を以下のフローに示す。

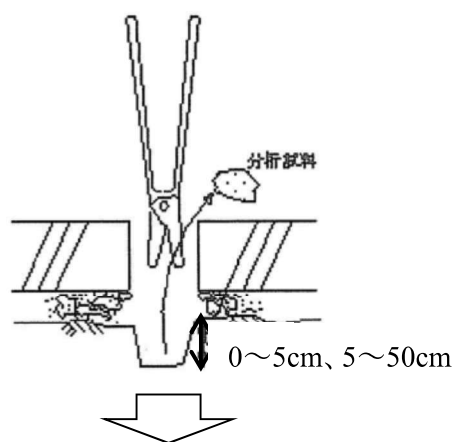
1. コアカッターによるコンクリート・アスファルト削孔（アスファルトの場合）



2. 碎石等の除去



3. 分析試料の採取（表層から5cmまでの土壌と5cm～50cmまでの土壌を採取）



4. 埋め戻し（砂等で埋戻し、車両通行に支障がないよう常温合材で復旧。）

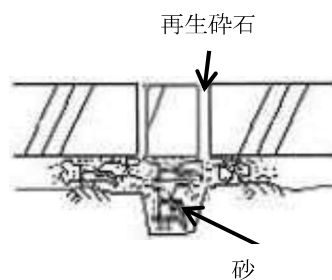


図 3-4 試料採取方法（表層土壌の場合）

- ② 土壌試料採取（排水管下土壌）の概略を以下のフローに示す。
1. ボーリングマシンにて、排水管下から 50cm 下の深さまで掘削。
（排水管の深度は現地のマンホール等で推定）



2. 採取したコア試料から対象深度（配管下から 50cm 均等）の試料を採取。



3. 埋め戻し（砂等で埋戻し、車両通行に支障がないようアスファルト部分は、常温合材にて補修）

図 3-5 試料採取方法（排水管下土壌の場合）

3.4 分析機器及び分析方法概要

調査に使用する分析機器について図 3-6 に示す。また、分析方法概要を下記に示す。

(1) 分光光度計：ほう素の測定に使用

分析対象物質とある特定の試薬が反応して生じた色のものに、それぞれ固有の波長の光を照射し、その波長における吸光度を求め、それが濃度に比例することを利用して定量を行う。



図 3-6 分光光度計

3.5 土壌分析用設備

機器設備の一覧を次の表に示す。

表 3-3 土壌分析用設備一覧

設備名称	数量	製造元、型式等
超純水製造装置	1	メルクミリポア製 Milli-Q Gradient A10 Cat. No. ZMQS7V0T1
超純水製造装置	1	メルクミリポア製 Elix 3UV Cat. No. ZLXS7V03Y
ドラフト	2	ヤマト科学製 ドラフトチャンバー RFS-180SZ-Y スクラバー付き
排水処理装置（ポリタンク）	1	ポリタンク 産業廃棄物処理業者により処分
ガラス電極式水素イオン濃度検出器	1	東亜ディーケーケー製 GST-5731C
ガラス電極式水素イオン濃度指示計	1	東亜ディーケーケー製 HM-25R 器物番号 553074
電気加熱原子吸光分光光度計	1	島津製作所製 AA-6300
フレイム加熱原子吸光分光光度計	1	島津製作所製 AA-6300
分光光度計	1	島津製作所製 UV-1700
ガスクロマトグラフ	2	島津製作所製 GC-2014 ECD/FTD
ガスクロマトグラフ質量分析計	1	島津製作所製 GCMS-QP2010
高速液体クロマトグラフ	1	島津製作所製 LC-2010
水銀測定システム	1	平沼産業製 HG-310J-12

4. 調査結果

調査結果の一覧を表 4-1 に示す。

No. D5 の含有量試験において、ほう素及びその化合物が 46mg/kg 検出されたが、基準値 4000mg/kg 以下であった。その他の検体については、いずれも定量下限値未満であり、基準値以下であった。

5. 考察

特定有害物質の使用場所であるレントゲン室及び暗室、そこからの排水経路、関連する事業用地について、ほう素を対象に土壤調査を行った結果、いずれも土壤汚染は見られなかった。

以上より、調査対象範囲における、土壤汚染はないものと考えられる。

表4-1. 調査結果一覧表（1）（表層土壌）

件 名：津久井やまゆり園（芹が谷地域）土壌汚染状況調査業務委託

試料採取日：平成30年6月27日、28日、29日、7月2日、30日、31日

試料採取場所：神奈川県横浜市港南区芹が谷二丁目1236-1ほか

分析項目	単位	No. B5	No. C5	No. C6	No. D4	No. D5	No. D6	No. D7	No. E4	定量下限値	基準値
（溶出量試験）											
ほう素及びその化合物	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	0.1	1
（含有量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/kg	不検出	不検出	不検出	不検出	46	不検出	不検出	不検出	40	4000

分析項目	単位	No. E5	No. E6	No. E7	No. F5	No. F6	No. F7	No. G6	No. G7	定量下限値	基準値
（溶出量試験）											
ほう素及びその化合物	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	0.1	1
（含有量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/kg	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	40	4000

分析項目	単位	No. D5 -5	No. D5 -6	No. D5 -8	No. D5 -9					定量下限値	基準値
（溶出量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出					0.1	1
（含有量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/kg	不検出	不検出	不検出	不検出					40	4000

表4-1. 調査結果一覧表（2）（配管下土壌）

件 名：津久井やまゆり園（芹が谷地域）土壌汚染状況調査業務委託
試料採取日：平成30年6月27日、28日、29日、7月2日、30日、31日
試料採取場所：神奈川県横浜市港南区芹が谷二丁目1236-1ほか

分析項目	単位	No. B5 -9	No. C5 -2	No. C5 -3	No. C5 -4	No. C5 -5	No. C5 -7	No. D4 -7	No. D4 -8	定量下限値	基準値
（溶出量試験）											
ほう素及びその化合物	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	0.1	1
（含有量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/kg	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	40	4000

分析項目	単位	No. D4 -9	No. D5 -3	No. D5 -5	No. D5 -6					定量下限値	基準値
（溶出量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出					0.1	1
（含有量試験）											
ほう素及びその化合物	mg/kg	不検出	不検出	不検出	不検出					40	4000