

# 土壌汚染調査の流れ

## & その費用について











大地と街、いきいきと  
株式会社 ジオリゾーム

## ～～もくじ～～



### はじめに

	土壌汚染調査の流れ・・・・・・・・・・・・・・・・	1
	地歴調査・・・・・・・・・・・・・・・・	4
	表層土壌調査・・・・・・・・・・・・・・・・	5
	絞り込み調査・・・・・・・・・・・・・・・・	7
	個別調査・・・・・・・・・・・・・・・・	7
	詳細調査・・・・・・・・・・・・・・・・	8
	井戸施工・モニタリング・・・・・・・・	8
	土壌浄化対策・・・・・・・・	9



### はじめに

この度は、この冊子を手にとっていただき、誠に有難うございます。

今までに、お客様から、土壌汚染調査ってどんなことをするの？どれくらい費用がかかるの？というご質問をたくさん頂きました。この冊子は、そんな声に少しでもお応えさせていただくために作成させていただきました。

調査の流れを一つの図にして、できるだけ分かりやすく書かせていただいたつもりです。調査の費用についても、敷地の面積や形、建物の状況で変わりますが、それぞれ目安となる費用を書かせて頂きました。

調査ってどんなことをするの？浄化ってどんな方法があるの？といった疑問を少しでも解決する一助となれば幸いです。

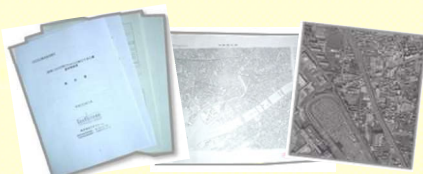
# 土壌汚染調査の流れ

土地の利用履歴等を調べて、汚染の可能性を調べる

## ①地歴調査(P4)

調査期間: 2~4 週間程度

登記簿や住宅地図、空中写真等の書類を収集し、土地の履歴等を調べて、対象地の汚染の可能性を調査します。



費用: 簡易タイプ:7 万円~  
標準タイプ:15 万円~  
詳細タイプ:28 万円~  
行政対応タイプ:35 万円~

ある 汚染の可能性が ない

表土の汚染の有無を調べる

## ②表層土壌調査(P5~6)

調査期間: 3 週間~1 カ月程度  
広さや調査地点数によって異なります。

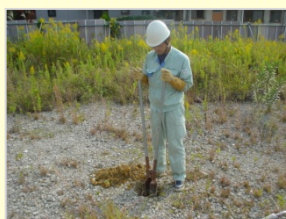
■第 1 種特定有害物質  
(揮発性有機化合物)

表土~約 1m の深度の、土壌中のガスを採取して、分析します。



■第 2 種・第 3 種特定有害物質  
(重金属類・農薬類・PCB)

表土~50cm の土壌を採取して分析します。



費用: ※汚染のおそれが少ない場合 (大阪と東京近郊)  
30m×30m 以内 ... 約 20~35 万円程度  
30m×30m が 2 区画以内 ... 約 45~60 万円程度  
上記以上の土地の場合は、敷地の形状等によって大きく異なります。  
汚染の恐れが高いかどうかによっても、調査費用が変わります。

調査終了

< POINT >  
法律では調査終了です。しかし、土地売買のための土壌汚染調査の場合は、実際の土壌の採取と分析を実施するケースが多いのが実情です。これは、書類上の調査だけでは、土壌汚染のリスクが完全には払拭されないためです。

土壌ガスを検出 (=汚染の可能性有)

第 1 種特定有害物質  
(揮発性有機化合物)

汚染の有無、  
汚染の範囲を特定するには、次の調査へ

汚染あり

第 2 種・3 種特定有害物質  
(重金属類・農薬類・PCB)

汚染範囲を特定するには次の調査へ

汚染なし

調査終了

第1種特定有害物質  
(揮発性有機化合物)

第2種・3種特定有害物質  
(重金属類・農薬類・PCB)

汚染の平面的な広がりを調べる

### ②絞り込み調査(P7)

土壌ガスの採取、分析を詳細に行い、平面的な汚染の広がりや、濃度の濃い部分を特定します。

費用:

30m格子1つ 20万円程度～

調査期間: 1～4週間程度



### ②個別調査(P7)

10m 格子の単位区画ごとに土壌を採取、分析し汚染の有無を調べ平面的な汚染の広がりを特定します。

費用:

30m格子1つ 20万円程度～

調査期間: 1～4週間程度



汚染の深度、地下水の汚染の有無を調べる

### ③詳細調査 (P8)

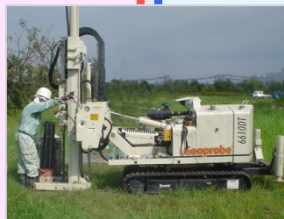
汚染のあった区画の中で汚染の濃い箇所について、10mのボーリング調査を行います。地下水調査も実施します。

費用:

10mボーリング1箇所の場合

20～70万円程度 × 土壌ガス濃度が高い区画

調査期間: 3週間～



汚染のあった単位区画について、5～10mのボーリング調査を行います。溶出量基準が超過している場合は、地下水調査も実施します。

費用:

※2物質分析の場合

5～10mボーリング1箇所の場合

20～25万円程度 × 汚染が確認された格子

調査期間: 3週間～

基準値クリア!

調査終了

土壌汚染のみがある

土壌汚染と地下水汚染がある

地下水の状況を調べる

### ③井戸施工・モニタリング (P8)

井戸を設置し、地下水の流向や水位などの地下水の状況を把握します。

調査期間、費用は

③の詳細調査と同程度





土壤汚染のみがある

土壤汚染と地下水汚染がある

安全安心な土地にする

#### ④汚染土壌浄化・対策 (P9~P11)

##### ■完全浄化

工期:1~数カ月、場合によっては数年

土壤・地下水中の汚染物質を取り除きます。費用:数百万程度~数千万、

・掘削除去

場合によっては億単位

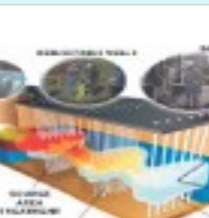
・原位置浄化

(詳細は、11 ページ)

(還元無害化、原位置分解、バイオレメディエーション) など



掘削除去



原位置浄化

##### ■健康被害が無いよう対策

- ・舗装措置 ・盛り土措置
- ・封じ込め ・不溶化処理 など

掘削除去のみ

原位置浄化 or 地下水浄化  
をした場合

そのまま維持

##### ■地下水モニタリング

2年間  
地下水汚染なし

完全に浄化が完了!

土地の利用履歴等を調べて、汚染の可能性を調べる

## 地歴調査

### ■地歴調査の用途・目的

#### ・土壌採取調査の、調査計画を立てるために

(土壌汚染対策法の改正で、調査計画時の地歴調査が重要視されるようになりました。)

#### ・行政対応(義務的な調査の際に、行政へ提出)

#### ・土地の購入を検討するために

#### ・汚染の原因を特定するために

#### ・住民への説明材料として

#### ・汚染の有無のスクリーニングのために

過去にその土地に何があって、どの汚染物質の汚染の可能性があるのか、を調べます。

### ■調査する内容

#### ①調査地とその周辺の、土地・建物利用の変遷を調べます。

・現在と過去の登記簿謄本、住宅地図、地形図

#### ②空中写真によって、現在・過去の土地利用状況を調べます。

・現在と過去の空中写真

#### ③地質、地下水の資料を検討し、仮に土壌汚染があった場合の考察をします。

・地質図 ・地下水にかかわる資料

#### ④ヒアリング調査

#### ⑤現地踏査



	簡易タイプ	標準タイプ	詳細タイプ
費用(参考)	約 7 万円～	約 15 万円～	約 28 万円～
調査内容	1945 年頃(戦後)から現在に至るまでの土地利用について各種資料を照査し、対象地における土壌汚染リスクを検討する。		
添付資料 (その他備考)	<input type="checkbox"/> 地形図(約 3 年分)	<input type="checkbox"/> 地形図(約 3 年分)	<input type="checkbox"/> 地形図(約 3 年分)
	<input type="checkbox"/> 住宅地図	<input type="checkbox"/> 住宅地図	<input type="checkbox"/> 住宅地図
	<input type="checkbox"/> 登記簿謄本・公図	<input type="checkbox"/> 登記簿謄本・公図	<input type="checkbox"/> 登記簿謄本・公図
	<input type="checkbox"/> 航空写真	<input type="checkbox"/> 航空写真	<input type="checkbox"/> 航空写真
	<input type="checkbox"/> 地形・地質情報(地質図・柱状図)	<input type="checkbox"/> 地形・地質情報(地質図・柱状図)	<input type="checkbox"/> 地形・地質情報(地質図・柱状図)
	<input type="checkbox"/> 関連法令・環境公開資料 (土壌汚染対策法・関連条例・指定 区域の情報等)	<input type="checkbox"/> 関連法令・環境公開資料 (土壌汚染対策法・関連条例・指定 区域の情報等)	<input type="checkbox"/> 関連法令・環境公開資料 (土壌汚染対策法・関連条例・指定 区域の情報等)
	<input type="checkbox"/> 現地踏査	<input type="checkbox"/> 現地踏査	<input type="checkbox"/> 現地踏査
	<input type="checkbox"/> ヒアリング調査	<input type="checkbox"/> ヒアリング調査	<input type="checkbox"/> ヒアリング調査
※費用は調査対象地の面積・土地利用・筆数等により変更することがございます。 ※法・条例への対応、現地踏査、ヒアリングによる交通費、宿泊費は実費精算になります。 ※住宅地図は著作権の問題により、報告書に添付することができません。添付する場合は別途御見積り致します。			

表面土壌の汚染の有無を調べる

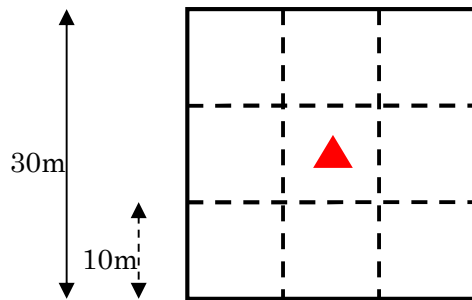


## 表層土壌調査

■ **第一種特定有害物質** (揮発性有機化合物)

◆ **土壌ガス採取**

### ◆ 土壌ガス採取地点



敷地の最北端を起点に、対象地を 30m 区画に区切り、さらに 10m 区画に区切ります。

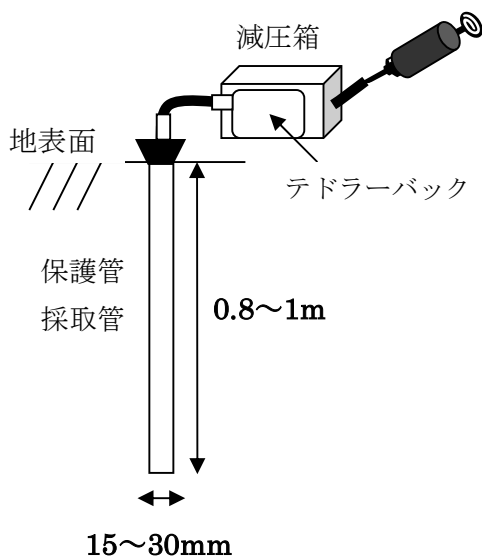


30m 区画毎の中心に配置した ▲ 印の 1 地点から土壌ガスを採取します。

この地点配置は、土壌汚染の恐れが少ない場合の代表的な地点配置です。

過去から現在への土地の使用状況等や、調査目的によって、地点配置は変わります。

### ◆ 土壌ガス採取方法



深さ 1m、径が 30mm 程度の穴を開け、そこから土壌ガスを採取し、分析します。



表面土壌の汚染の有無を調べる

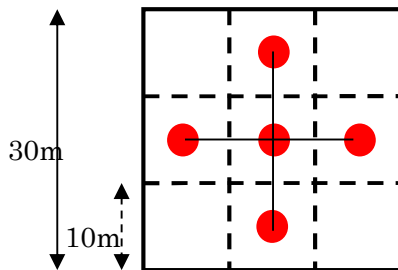


## 表層土壌調査

■第二種・第三種特定有害物質（重金属類・農薬類・PCB）

◆表層土壌採取

◆土壌採取地点



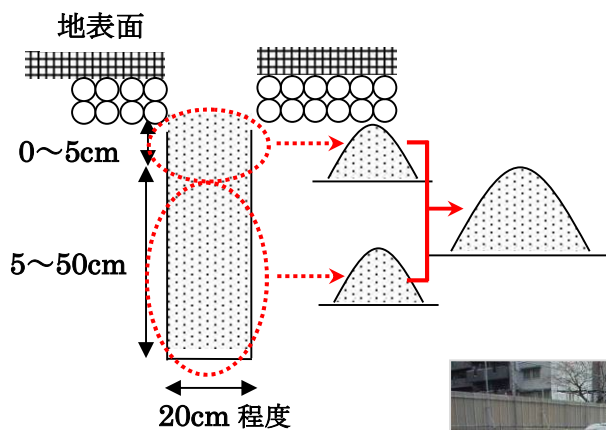
最北端を起点に、対象地を 30m 区画に区切り、さらに 10m 区画に区切り、5 地点を十字に配置します。



十字に配置した ● 印の 5 地点から土壌を採取します。  
（分析は、5 地点分を 1 つに混合して行います）

この地点配置は、土壌汚染の恐れが少ない場合の代表的な地点配置です。  
過去から現在への土地の使用状況等や、調査目的によって、地点配置は変わります。

◆土壌採取方法



コンクリートやアスファルトなどの被覆があれば、除去してその下 50cm の土を採取します。



上部の 0~5cm の部分と下部の 5~50cm の土壌は分けて採取し、分析の際に、1:1 の割合で混ぜます。





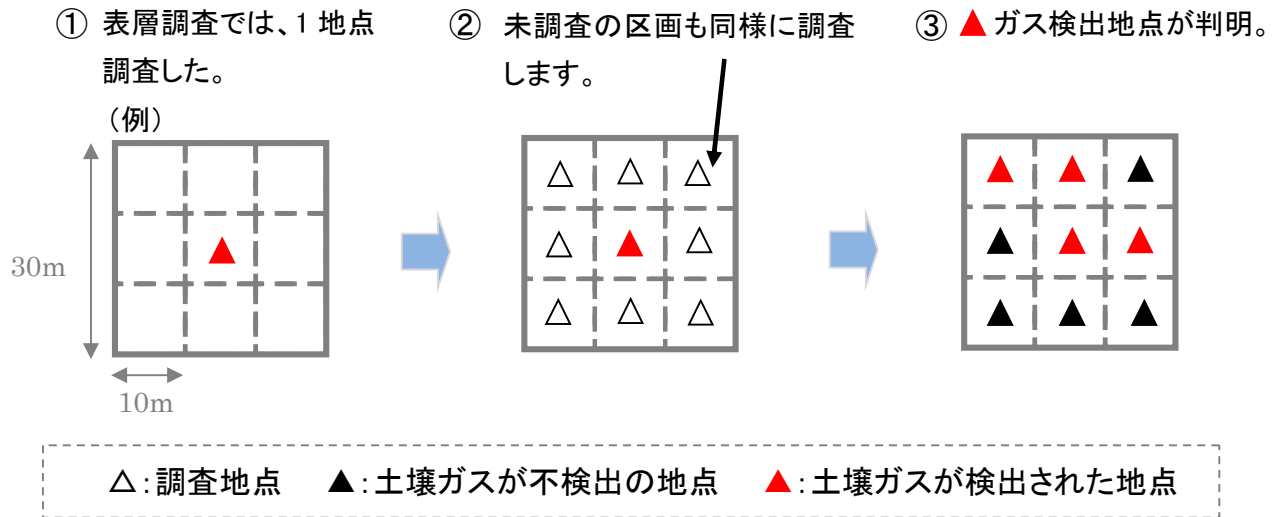
汚染の平面的な広がりを調べる

# 絞り込み調査



■ **第一種特定有害物質** (揮発性有機化合物)

◆ **土壌ガス採取**



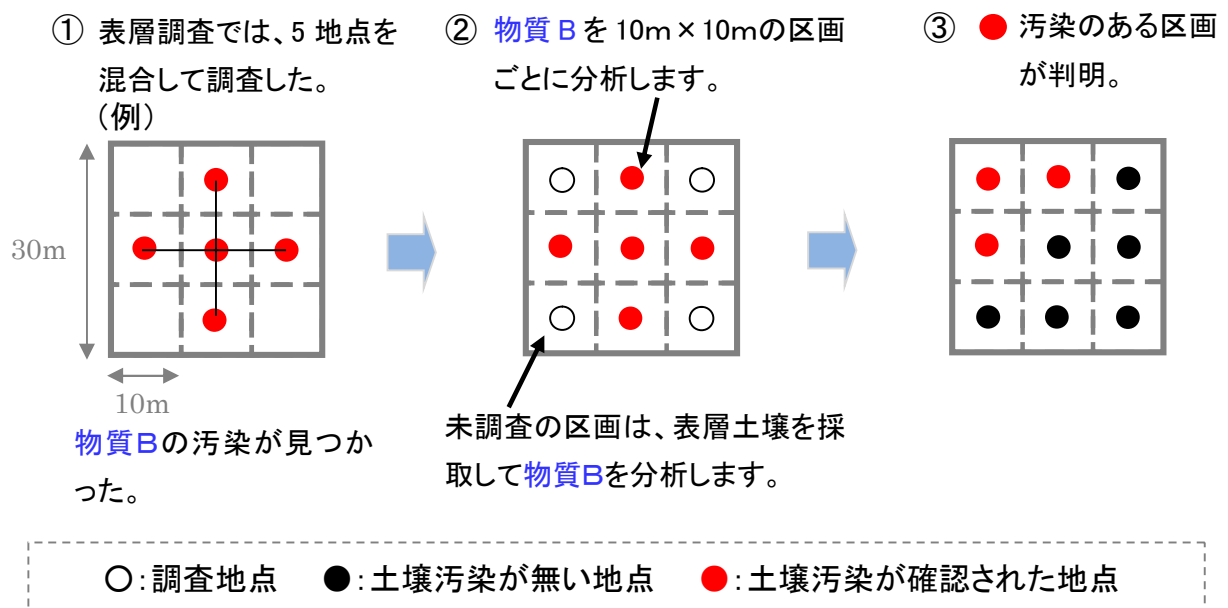
汚染場所を特定させる調査

# 個別調査



■ **第二種・第三種特定有害物質** (重金属類・農薬類・PCB)

◆ **表層土壌採取**



汚染の深度、地下水の汚染の有無を調べる



## 詳細調査 (ボーリング調査)

### ■ 第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)

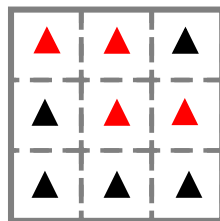
絞り込み調査で、ガスが検出された ▲ 印地点について、

**10mのボーリング調査**を行います。

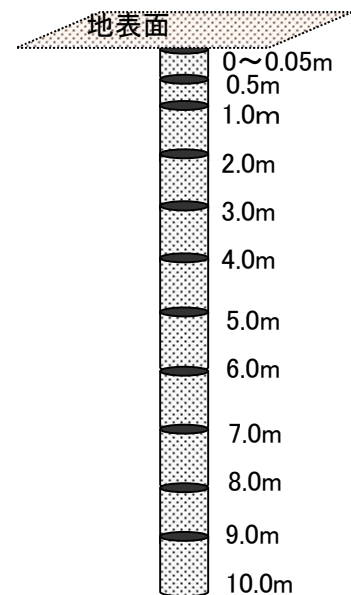
この際、地下水の調査も同時に行います。

土壌を採取する深度は、右記の通りです。

絞り込み調査結果 (例)



▲ ガス検出地点



### ■ 第二種・第三種特定有害物質 (重金属類・農薬類・PCB)

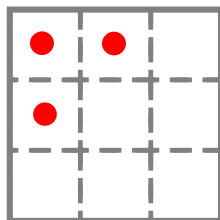
表層土壌調査で、汚染が確認された ● 印地点について、

**5~10mのボーリング調査**を行います。

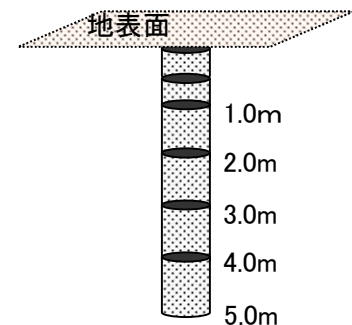
溶出量基準が超過していた場合には、地下水の調査も同時に行います。

土壌を採取する深度は、右記の通りです。

表層土壌調査結果 (例)



● 汚染が確認された地点

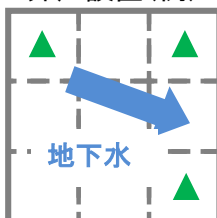


## 井戸施工・モニタリング

地下水の状況を調べる

敷地内に井戸を設置し、地下水の水位や流れを調べます。地下水の浄化を設計するために必要な調査です。

井戸設置 (例)



安全安心な土地にする



## 土壌浄化対策

土壌の浄化対策には、次のような方法があります。

### ■完全に汚染を除去せず、その場封じ込め等を行う方法

汚染を除去するのではなく、汚染物質の人体への摂取経路を遮断して、人体に健康被害が出ないようにする措置です。汚染物質が有る範囲について、コンクリートなどで被覆したりして封じ込めたり、地下水が汚染されている場合は、遮水壁を打ち込むことで敷地外へ地下水が出ないようにします。


義務調査や自主調査で行政へ届出をした場合には、この封じ込めを行うと、形質変更時要届出区域（＝汚染は敷地に存在するが健康被害の恐れのない土地。土地利用を変更するときのみに届出が必要）として、区域指定されます。完全に汚染を除去すると区域指定は外れます。

2010年4月1日からの土壌汚染対策法改正では、完全浄化でなく、こちらの封じ込めを推進していくことを打ち出しています。


立入禁止措置	フェンスなどで敷地を囲い、立ち入りを禁止する。
舗装措置	コンクリート等で舗装し、土壌が飛散しないようにする。
盛土措置	50cm以上の盛り土をし、汚染土壌が飛散しないようにする。
原位置不溶化措置	固化剤を土に混合することにより、物質が溶け出さないようにする。（重金属類のみに適用）
原位置封じ込め措置	汚染された範囲をコンクリートで固めて封じ込める。
遮水工封じ込め措置	遮水壁を敷地境界に打ち込み、敷地内の地下水が敷地外に漏洩しないようにする。

## ■汚染を完全に除去（完全浄化）する方法

### ●第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）

土壌還元法（混練方式）	薬剤を土壌に混ぜ、生息している微生物を活性化し、浄化を行うと同時に薬剤自体でも浄化を行う。
土壌還元法（循環方式）	地下水に薬剤を混ぜることで、生息している微生物を活性化し、浄化を行うと同時に薬剤自体でも浄化を行う。 
化学酸化法	土壌・地下水中に酸化薬剤を供給し、汚染物質を浄化する。
土壌ガス吸引法	汚染物質を吸引し、活性炭等に吸着させ除去する。
エアースパーキング法	汚染地下水に空気を注入し、汚染物質を気化して除去する。
加熱土壌ガス抽出	土壌を加熱して、汚染物質を揮発させて除去する。

### ●第二種特定有害物質（重金属類）

掘削除去（場外処分）	汚染土壌を場外に搬出し、汚染物質を完全に取り除く。 
土壌洗浄浄化	土壌中の重金属を洗浄（土を研磨して汚染物質を含む部位だけふるい分けして取り除く）し、再び埋め戻す。
還元・無害化处理	化学反応、微生物反応を用いて汚染物質を無害化する。
揚水・樹脂による吸着処理	地下水を汲み上げ、重金属類を樹脂に吸着させたり、沈殿させて取り除く。

## ♣補足：汚染土壌浄化対策の費用について

完全浄化の中で、もっともよく行われる対策工法は、「汚染土壌の掘削除去（汚染土壌を場外搬出して処分）」です。ご参考までに、費用について少しご紹介します。

### ●汚染土壌の処分運搬費用について

現在、汚染土壌の処分運搬費用（土工事抜き）は、

**濃度が低く処理が難しい物質で、12,000 円～16,000 円/t程度。**

**22,000 円～29,000 円/m<sup>3</sup>程度（比重 1.8 で計算）です。**

**\*注意 汚染の濃度が高い場合や、処分しにくい物質の場合、いくつもの物質で汚染されている場合には、金額が 2 倍 3 倍、場合によっては、8 倍程度かかることがあります。**

### ●土工事の費用について

土工事の費用は、**汚染の深度が浅ければ、10,000 円弱/m<sup>3</sup>のところが多いです。**埋め戻す土を遠くから運ばなければいけない場合はもっと割高になります。深さ約 1m～1.5m 程度を超えてくると、土留め等の費用が別途必要になります。

### ●地下水汚染が有る場合

別途、地下水浄化のための費用がかかります。

地下水を遮断するために、シートパイルを打つ作業も必要になる場合があります。



## ＊補足：ジオリゾームの5つの強み

最後に、当社のことを少しご紹介させていただきます。

### 1. 調査実績4,600件以上

ジオリゾームは、土壤汚染がまったく脚光をあびていない時代から土壤汚染調査・浄化を行ってきました。4,600件以上の豊富な調査経験を活かし、

- ・土壤汚染対策法に基づいた調査
- ・条例に基づいた調査
- ・土地売買時の自主的な調査
- ・信託対応
- ・ISO14001 認証取得のための調査

など、あらゆる調査に対応しています。

### 2. 法律・専門家相談も！

ジオリゾームは、不動産鑑定士、司法書士、弁護士、公認会計士、税理士と様々な専門家とのネットワークを活かし、調査・浄化だけでなく、あらゆるお客様の問題を解決していきます。

### 3. フレキシブルな対応！

今までに、「他では断られたけど、こんなことを調べたいのだけ」と、そんなお問い合わせを頂き、お客様と一緒に考えて、お客様のご要望を出来る限り叶えられるような調査を数々ご提案させて頂きました。「どんな内容でも、話を聞いてくれた。」「親身になって聞いてくれた。」そんなお声をいただきました。有難うございます。ジオリゾームは、お客様と一緒に悩み、どんな案件でも誠意をもってお応え致します。



### 4. 信頼の調査品質／技術／現場対応

土壤汚染調査の際に使用する機材は、物理的・化学的な乱れが最小限しか生じない、信頼性の高い試料採取が可能なボーリングマシンや、簡易ボーリングマシン、サンプラー（試料採取ツール）を使用しています。また、手掘り作業の場合も、クロスコンタミネーションの防止に細心の注意を払っています。さらに、建屋内や狭小地での試料採取もお任せください！



### 5. コストパフォーマンス

自社スタッフで、顧客対応から調査計画、現場管理、報告書作成まで一貫して行いますので、リーズナブルな価格でのご提供が可能です。また、急な案件でも自社スタッフがスピーディーに対応させていただきます！



調査浄化実績 4,600 件以上！  
詳しくは HP へ



## ＊補足：最後に

調査や浄化の方法、また費用について、少しイメージをつかんで頂けましたでしょうか。

この冊子では、主に自主的に調査する場合の調査の方法や費用について説明させて頂いています。有害物質を敷地で使用していらっしゃるケースや、大きな土地の改変をされる場合など、調査が義務づけられるケースでは、調査地点の考え方が変わってくる場合があります。

また、広大な土地のケースでは、土地の形によって調査費用が変わってくるために、なかなか金額を申し上げにくいのが現状です。

調査・浄化方法や、費用のことなど、少しでも、ご不明な点等ございましたら、お気軽にお聞き頂ければと思います。また、義務的な調査や汚染物質、汚染のリスクを回避するためのポイントについてまとめた「土壌汚染リスクを見極める～第一歩～」の冊子もご用意しておりますので、こちらも合わせて参考にいただければと思います。

# 株式会社 ジオリゾーム

環境省指定調査機関 2003-8-1048

## 《お問い合わせ先》

TEL:03-5606-4470 FAX:03-5606-4430

Mail:info-h@georhizome.co.jp HP: <https://www.georhizome.co.jp>



### ジオリゾームの願い

“リゾーム”は「地下茎、根っこ」を表すフランス語です。“ジオリゾーム”という社名は、社会を支える“大地の根っこ”になりたい！という想いで名付けました。

“根っこ”は大切だけれども普段はあまり目に付かないものです。

大地の中にしっかりと張りだして力強く地上の木を守る“根っこ”のように、大地の恵みをしっかりと吸収して樹木を成長させるように、安全・安心でいきいきとした持続可能な美しい街をつくりつづけます。

