

平成31年3月13日
千葉県産業廃棄物リサイクル技術
普及促進研修会

土壤汚染対策法の手続きと 油汚染土壤の適正処理

環境生活部水質保全課
地質汚染対策班

目次

- **土壌汚染・油汚染問題とは**
- 土壌汚染対策法の概要
- 油汚染対策の概要

土壌汚染とは

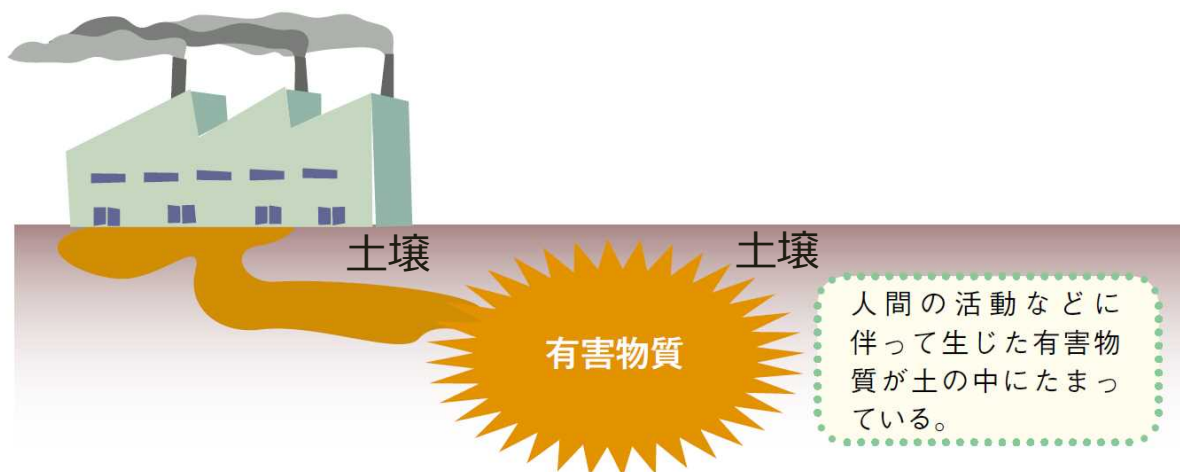
- 土壌が人間にとって有害な物質によって汚染された状態をいいます。

【汚染原因の例】

①工場の操業に伴い、原料として用いる有害な物質を不適切に取り扱ってしまった。

②有害な物質を含む液体を地下に浸透させてしまった。

※上記のような人為由来の汚染だけでなく、自然由来で汚染されているものもあります。



土壤汚染対策法について

土壤の特定有害物質による汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康に係る被害の防止に関する措置を定めること等により、土壤汚染対策の実施を図り、もって**国民の健康を保護**することを目的とする。（第1条）

土壤汚染対策は、

① 新たな土壤汚染の発生を未然に防止すること

② 適時適切に土壤汚染の状況を把握すること

③ 土壤汚染による人の健康被害を防止すること

有害物質を含む汚水等の地下浸透禁止（水質汚濁防止法）

有害物質を含む廃棄物の適正処分（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）

土壤汚染対策法の主たる役割

② 適時適切に土壤汚染の状況を把握すること

⇒ **調査の機会（第3、4、5条）**

③ 土壤汚染による人の健康被害を防止すること

⇒ **i. 地下水の飲用等の観点**

ii. 土壤の直接摂取の観点

特定有害物質

この法律において「**特定有害物質（26物質）**」とは、鉛、砒素、トリクロロエチレンその他の物質（放射性物質を除く。）であって、それが土壤に含まれることに起因して人の健康に係る被害を生ずるおそれがあるものとして政令で定めるものをいう。（第2条）

第一種特定有害物質（揮発性有機化合物_12物質）

特定有害物質の種類	地下水の摂取等によるリスク	直接摂取によるリスク
クロロエチレン	○	
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1,2-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	○	

第二種特定有害物質（重金属等_9物質）

特定有害物質の種類	地下水の摂取等によるリスク	直接摂取によるリスク
カドミウム及びその化合物	○	○
六価クロム化合物	○	○
シアン化合物	○	○
水銀およびその化合物	○	○
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	○	○
フッ素及びその化合物	○	○
ホウ素及びその化合物	○	○

第三種特定有害物質（農薬等_5物質）

特定有害物質の種類	地下水の摂取等によるリスク	直接摂取によるリスク
シマジン	○	
チラウム	○	
チオベンカルブ	○	
有機りん化合物	○	
PCB	○	

備考

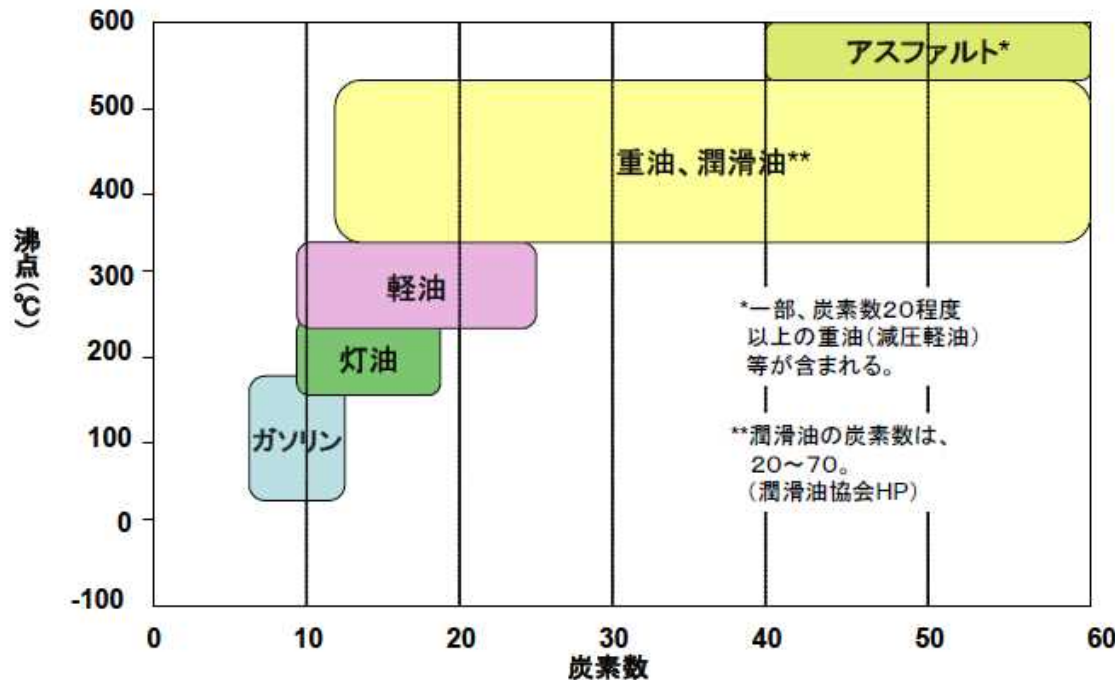
- ダイオキシン類
（ダイオキシン類対策措置法）
- 放射性物質
は土壤汚染対策法に規定する特定有害物質に含まれません。

油汚染問題とは

「油汚染対策ガイドライン」

平成18年3月
中央環境審議会土壌農薬部会
土壌汚染技術基準等専門委員会

鉛油類を含む土壌に起因して、その土壌が存在する土地において、その土地又はその周辺の土地を使用している又は使用しようとする者に**油臭**や**油膜**による生活環境保全上の支障を生じさせていること



出典：油汚染対策ガイドライン

※アスファルトは油汚染対策ガイドラインの対象としていない。本資料についても同様。

なお、植物油による汚染も広義の油汚染になるが、技術的知見や事例が少ないことからガイドラインにおいては対象外としている。

PEC-2002I-07「石油汚染土壌の浄化に関する技術開発報告書」の図3. 1-1をもとに作成

☒ 石油製品の沸点範囲と炭素数

油汚染と土壤汚染対策法

該当可能性のある土壤汚染対策法の対象物質

- **ベンゼン** (土壤溶出量基準 0.01mg/L 地下水環境基準 0.01mg/L)

ガソリン等に含まれる。

ただし、2000年以降は5%→1%以下に規制

⇒ 調査・措置の対象となり得る

- **鉛** (土壤溶出量基準 0.01mg/L 土壤含有量基準 150 mg/kg
地下水環境基準 0.01mg/L)

かつてガソリン等に含まれていた。

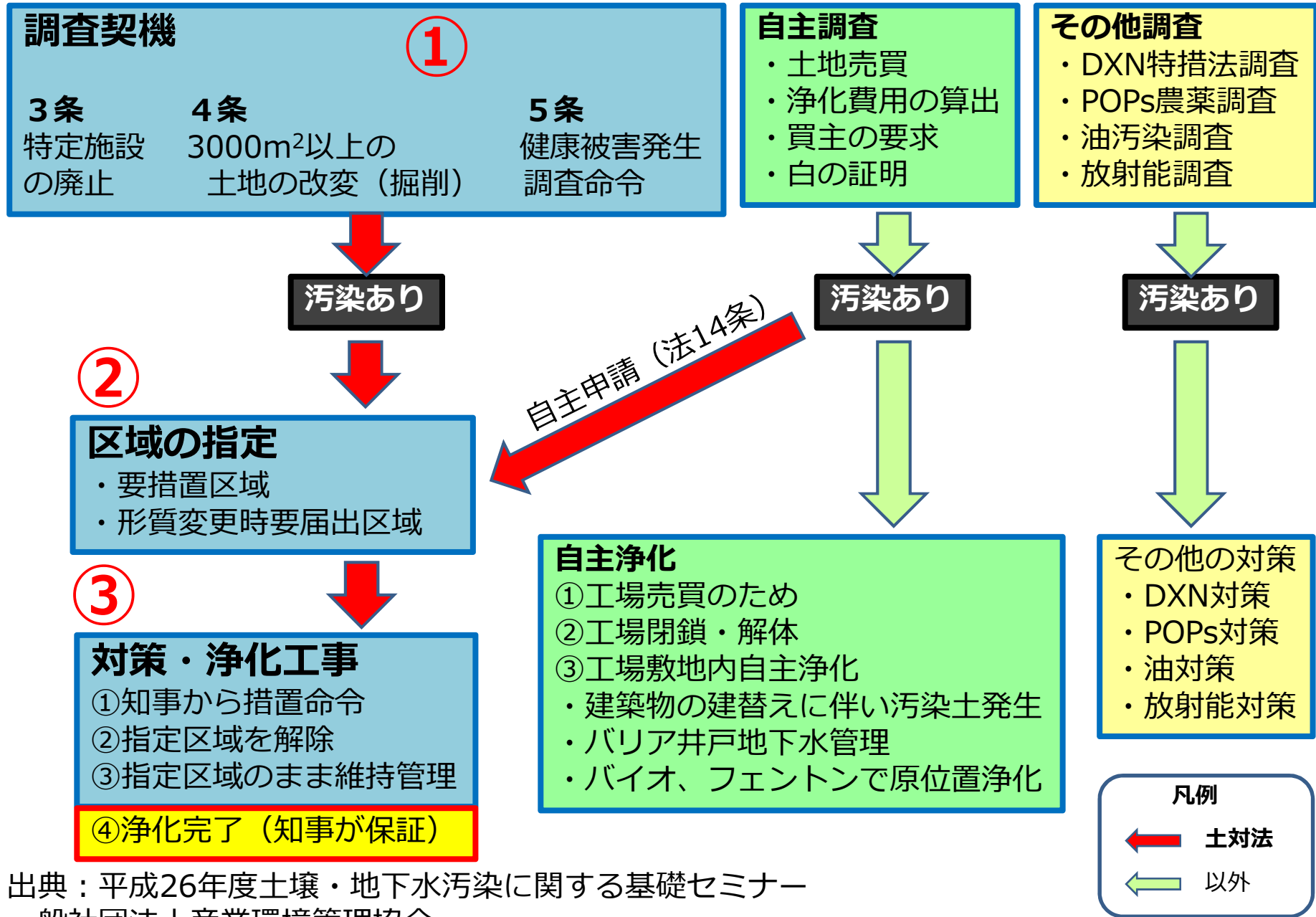
1986年から無鉛に。

⇒ 1986年以前に設置されたガソリンスタンドは調査・措置の対象となり得る

目次

- 土壌汚染・油汚染問題とは
- **土壌汚染対策法の概要**
- 油汚染対策の概要

土壌汚染対策法の調査から対策の流れ

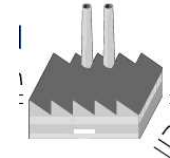


出典：平成26年度土壌・地下水汚染に関する基礎セミナー
一般社団法人産業環境管理協会

調査の機会

第4条

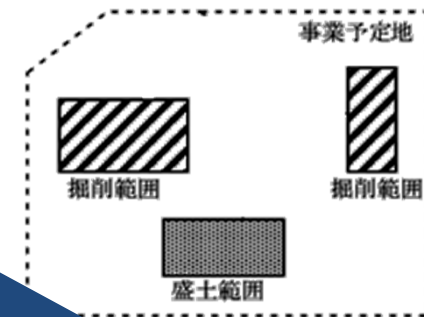
- ① 有害物質使用特定施設（水質汚濁防止法に規定する特定施設）の使用の廃止のとき（第3条）



特定施設

- ② 3,000m²以上の土地の形質変更を届け出て、土壤汚染のおそれがあると知事が認めるとき（第4条）

平成31年4月1日以降、特定有害物質使用施設を有する事業所は、900m²以上の形質変更が届出の対象となります。



- ③ 土壤汚染により健康被害が生ずるおそれがあると知事が認めるとき（第5条）

ガソリンスタンドを廃止して更地等にする場合に該当する可能性あり

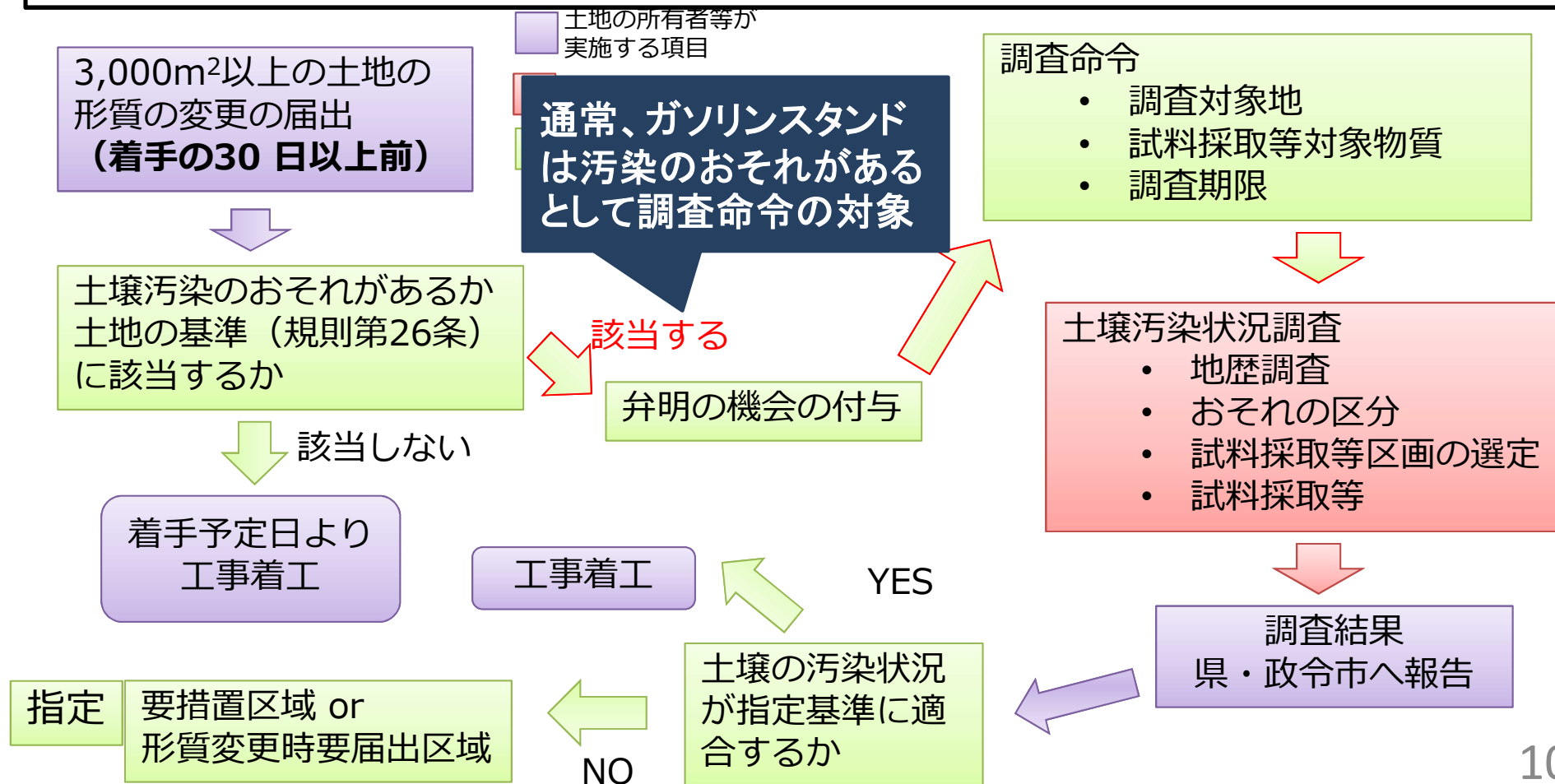
自主調査（第14条）

※土地所有者等（所有者、管理者又は占有者）が指定調査機関に土壤汚染状況調査を行わせ、その結果を都道府県知事等に報告

4条届出前に自主調査を行い、申請を行うことも可能

第4条の流れ

2. 都道府県知事は、前項の規定による土地の形質の変更の届出を受けた場合において、当該土地が特定有害物質によって汚染されているおそれがあるものとして環境省令で定める基準に該当すると認めるときは、環境省令で定めるところにより、当該土地の土壤の特定有害物質による汚染の状況について、当該土地の所有者等に対し、前条第一項の環境大臣が指定する者（以下「指定調査機関」という。）に同項の環境省令で定める方法により調査させて、その結果を報告すべきことを命ずることができる。






土壌汚染状況調査

調査義務・調査命令



- ◆ 調査する土地の範囲
 - 法第3条：土地の全ての区域
 - 法第4条：県知事等から示された区域
 - 法第5条：県知事等から示された区域

-  土地の所有者等が実施する項目
-  調査実施者（指定調査機関）が実施する項目
-  知事が実施する項目

A) 調査対象地の「土壌汚染のおそれ」の把握
(地歴調査)

調査対象物質の特定と土壌汚染のおそれの区分を行う。可能な限り過去に遡り「資料収集」、関係者からの「聴取」、「現地確認」等の方法で収集する。

B) 試料採取等を行う区画の選定

調査する敷地に、縦横10m間隔で線を引き格子状の区画を設定し、土壌汚染のおそれを区画毎に「多い・少ない・ない」に分類する。

C) 試料採取等

土壌汚染のおそれの分類により、試料採取等の密度を変えて行う。

D) 土壌汚染状況調査結果の報告

(参考) 指定調査機関（法第29条～第43条）

指定調査機関は、**公正に**、かつ、法第3条第1項及び法第16条第1項の環境省令で定められた方法により土壌汚染状況調査等を行わなければならない（法第36条第2項）。

ガソリンスタンド廃止時の調査例（イメージ）

土壤汚染対策法に準じて行う場合

A) 地歴調査

施設の構造や有害物質使用・事故等の地歴を調査

B) 区画選定

油汚染対策ガイドラインに基づく調査方法には区画の考え方がない

貯油槽及び配管が配置された区画を、ベンゼン、鉛（及び油分）の「汚染のおそれが多い」区画と判断

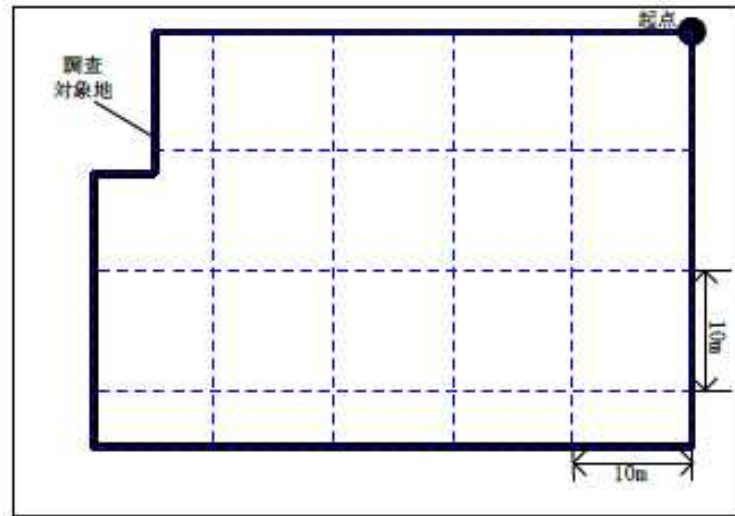
C) 土壤ガス調査

汚染のおそれが多い区画等で表土付近の土壤ガスを採取して分析（検出されれば広がりを確認）

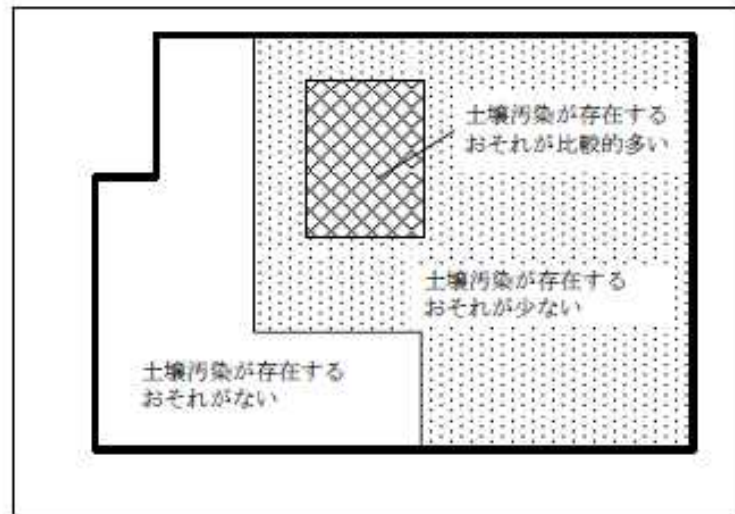
D) ボーリング調査

C) でガスが検出された場合、深さ方向をボーリングして土壤・地下水の試料採取・分析

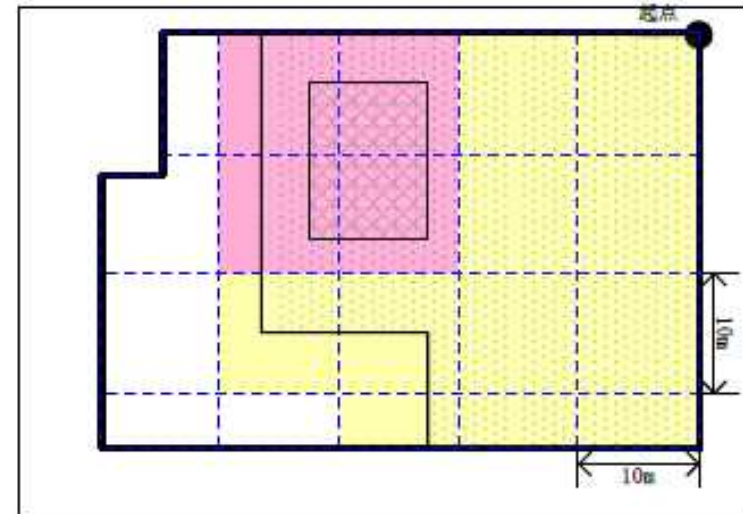
B) 試料採取等を行う区画の選定






単位区画の区分



土壌汚染のおそれの区分の分類



土壌汚染のおそれの区分に基づく単位区画の分類

-  土壌汚染が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 (全部対象区画)
-  土壌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 (一部対象区画)
-  全ての範囲が土壌汚染が存在するおそれがないと認められる単位区画 (対象外区画)

区域の指定

都道府県知事等は、土壌汚染状況調査の結果報告を受けたとき、報告を受けた土地を、**健康被害のおそれの有無**に応じて、**要措置区域**又は**形質変更時要届出区域**に指定します。

①健康被害のおそれがある。

⇒ **要措置区域**

②健康被害のおそれがない。

⇒ **形質変更時要届出区域**

要措置区域に指定を受けた区域

- ◆ 汚染の除去等の措置の指示が出る（第7条）
- ◆ 土地の形質変更の原則禁止（第9条）
- ◆ 台帳に載る（第15条）
- ◆ 汚染土壌の搬出時は14日前までに届出が必要（第16条）
- ◆ 汚染土壌の運搬基準（第17条）
- ◆ 区域内土壌は汚染土壌処理業にのみ運搬可能（法第18条）

形質変更時要届出区域に指定を受けた区域

- ◆ 土地の形質変更時は14日前までに届出が必要（第12条）
- ◆ 台帳に載る（第15条）
- ◆ 汚染土壌の搬出時は14日前までに届出が必要（第16条）
- ◆ 汚染土壌の運搬基準（第17条）
- ◆ 区域内土壌は汚染土壌処理業にのみ運搬可能（法第18条）

汚染の除去が行われた場合には、指定を解除

土壌汚染対策法の窓口 (都道府県と指定都市)

土壌汚染対策法において都道府県と同様な事務を行う市
(土対法施行令第9条:政令市、中核市ほか指定都市)

千葉市、船橋市、柏市
市川市、松戸市、市原市

その他の地域・・・千葉県

(環境生活部水質保全課)

近隣自治体の条例等による独自規制

※H30現在の規制であり、法改正対応については未確認

東京都：都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（改正予定）

法3条との主な相違

調査義務発生者が有害物質使用取扱事業者

法4条との主な相違

対象となる敷地面積が3,000㎡以上ある場合の形質変更

地歴等調査結果を届出

法5条との主な相違

調査義務発生者：有害物質使用取扱事業者

契機：健康被害のおそれがあるとき & 周辺で地下水の汚染が認められるとき

埼玉県：環境保全条例

法3条との主な相違

調査義務発生者が有害物質取扱事業者

法4条との主な相違

改変を計画している事業に係る土地の面積が3,000㎡以上ある場合の形質変更
(農用地を除く)

地歴等調査結果を届出

近隣自治体の条例等による独自規制

※H30現在の情報であり、法改正対応については未確認

千葉県：土壌汚染対策指導要綱

法3条との主な相違

対象：特定有害物質取扱事業者

法4条との主な相違

都市計画法の開発行為の規模が3,000㎡以上の場合も対象
地歴等調査結果を届出

横浜市：生活環境の保全に関する条例

法3条との主な相違

調査契機が事業所を廃止したとき

法4条との主な相違

面積：2,000㎡以上3000㎡未満の形質変更

特定有害物質使用事業所の形質変更は軽微なものを除き全て対象

さいたま市：生活環境の保全に関する条例

法3条との主な相違

対象：特定有害物質取扱事業者

法4条との主な相違

地歴等調査結果を報告

目次

- 土壌汚染・油汚染問題とは
- 土壌汚染対策法の概要
- **油汚染対策の概要**

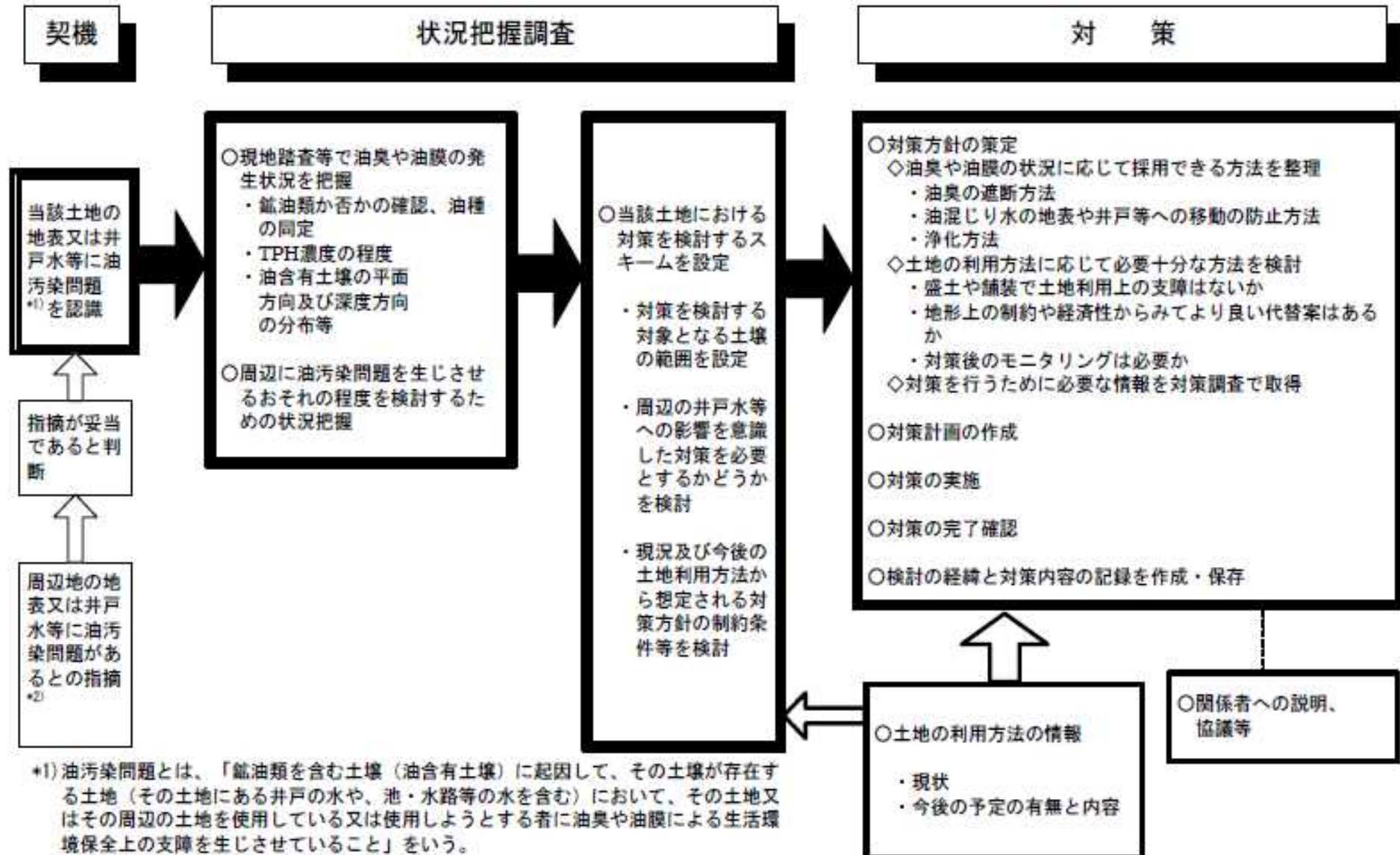
油汚染対策の基本的な考え方

油汚染対策ガイドラインをもとに一部編集

- 対応の基本は、地表や井戸水等の油臭や井戸水等の油臭や油膜という、人が感覚的に把握できる不快感や違和感が感じられなくなるようにすること
- 鉱油の種類や汚染状況は様々なため、油含有土壌に起因する油臭や油膜の把握を補完するものとして、T P H濃度を用いる
- 汚染源及び汚染の範囲を特定するなどの状況把握調査を行う。
- 把握した状況や目的に応じて適切な対策を選択することが必要

油汚染問題への対応フロー

油汚染対策ガイドライン



*1) 油汚染問題とは、「鉱油類を含む土壌（油含有土壌）に起因して、その土壌が存在する土地（その土地にある井戸の水や、池・水路等の水を含む）において、その土地又はその周辺の土地を使用している又は使用しようとする者に油臭や油膜による生活環境保全上の支障を生じさせていること」をいう。

*2) 隣地や周辺の土地から敷地境界線を越えてくる空気のお臭についての苦情は本ガイドラインでは油汚染問題発見の契機として取り扱っていない。

油汚染問題への対応フロー

油汚染対策ガイドライン

状況把握調査

- 現地踏査等で油臭や油膜の発生状況を把握
 - ・ 鉱油類か否かの確認、油種の同定
 - ・ TPH濃度の程度
 - ・ 油含有土壌の平面方向及び深度方向の分布等

- 周辺に油汚染問題を生じさせるおそれの程度を検討するための状況把握

- 当該土地における対策を検討するスキームを設定

- ・ 対策を検討する対象となる土壌の範囲を設定

- ・ 周辺の井戸水等への影響を意識した対策を必要とするかどうかを検討

- ・ 現況及び今後の土地利用方法から想定される対策方針の制約条件等を検討

油汚染問題への対応フロー

油汚染対策ガイドライン

対策

- 対策方針の策定
 - ◇油臭や油膜の状況に応じて採用できる方法を整理
 - ・油臭の遮断方法
 - ・油混じり水の地表や井戸等への移動の防止方法
 - ・浄化方法
 - ◇土地の利用方法に応じて必要十分な方法を検討
 - ・盛土や舗装で土地利用上の支障はないか
 - ・地形上の制約や経済性からみてより良い代替案はあるか
 - ・対策後のモニタリングは必要か
 - ◇対策を行うために必要な情報を対策調査で取得
- 対策計画の作成
- 対策の実施
- 対策の完了確認
- 検討の経緯と対策内容の記録を作成・保存

対策技術

油汚染対策ガイドラインをもとに作成

汚染状況や土地利用を踏まえ、工期や費用を勘案し、適切な技術を採用する

対策目標	対策工法	
地表への油臭遮断・油膜遮蔽	盛土	
	舗装	
井戸水等への油分の拡散防止	遮水壁	
	バリア井戸	
	地下水揚水	
油含有土壌の浄化等	掘削除去	熱処理
		土壌洗浄
		掘削後バイオレメディエーション
		セメント原材料化
	原位置浄化	土壌ガス吸引
		原位置バイオレメディエーション
		化学的酸化分解

廃棄物処理法上の「廃油」の撤去の場合は廃掃法に基づく処分によいか確認する必要がある

土壌汚染対策法では、法対象の汚染土壌を搬出する場合は「汚染土壌処理業者」に委託処理する必要がある

掘削除去（委託）する場合の留意事項

① 土壤汚染対策法に基づく措置の場合

- 許可を有する汚染土壤処理業者に委託処理する必要がある。
- 許可は「特定有害物質を含む法対象汚染土壤」の処理に係るものなので、油が処理できるかについて、個別に確認する必要がある。
- セメント製造施設は、塩分が多くなければ処理可能と思われる。

② 廃棄物処理法の適用を受ける場合

※廃棄物に該当するか否かは状況によって異なるため、自治体に確認すること
また、①、②両方に該当する場合、その取扱いも併せて相談すること

- 産業廃棄物処分業者に委託して処分する
土壤と油の混合物が処分できるか、個別に確認する必要がある。
- 処分方法が焼却など熱処理を行うものは処理可能な場合がある。特に、セメント製造施設は、塩分が多くなければ処理可能と思われる。

③ 土壤汚染対策法・廃棄物処理法の対象外の場合

- ①、②の業者が受け入れられる可能性がある。
廃棄物処理施設で受け入れる場合は、土混じりの「廃油」として処理されるケースが見られる。
- ①、②以外の一部業者も処理可能な場合がある。

対策技術（例）

油汚染対策ガイドライン

遮水壁の設置

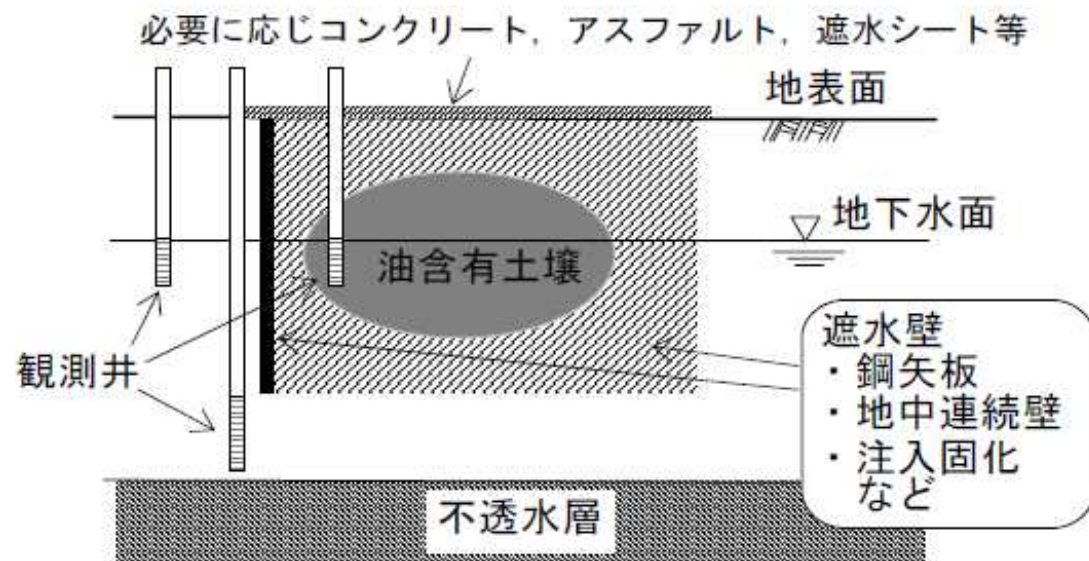


図3-1 遮水壁措置の概念図

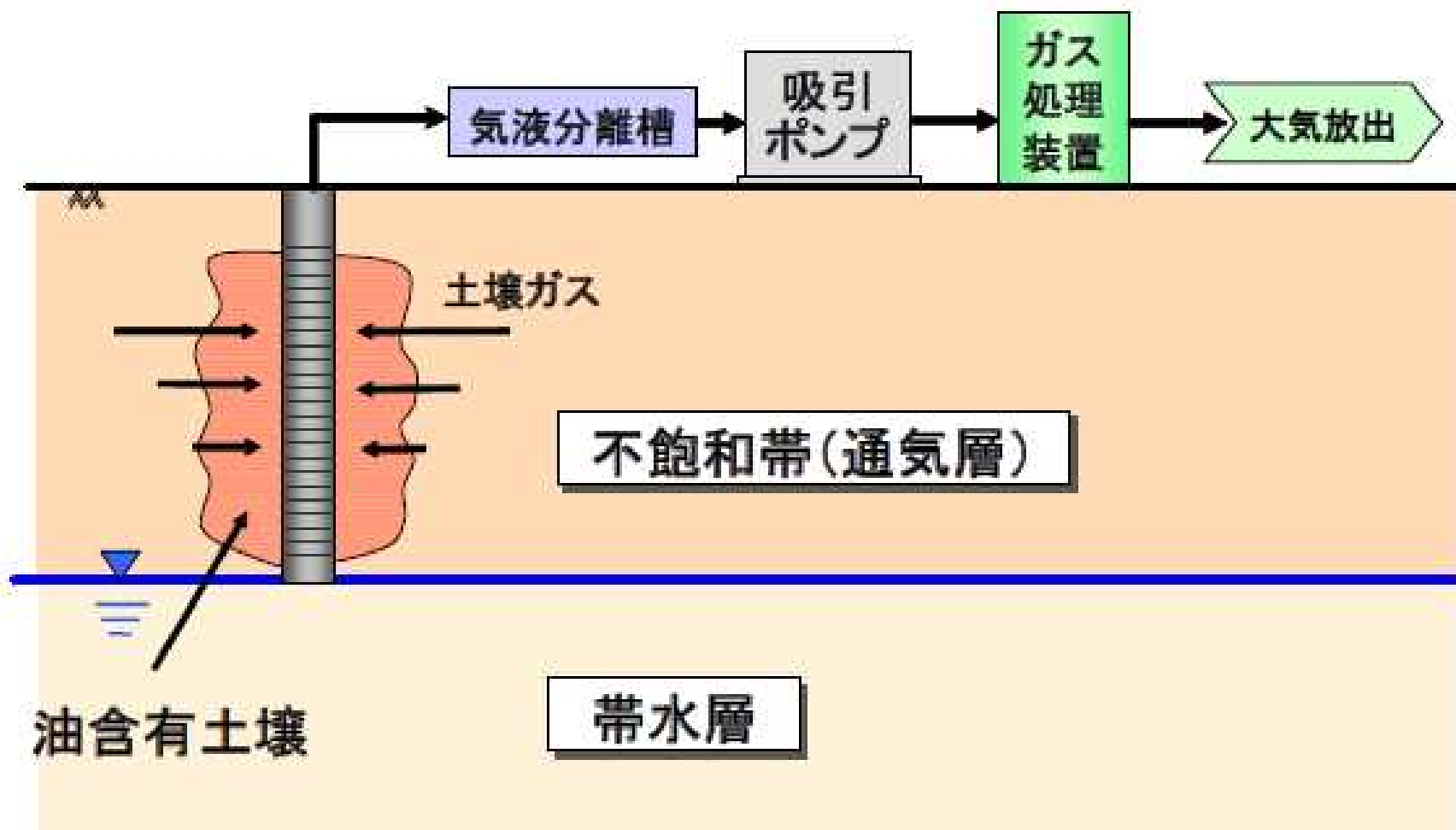


写真3-1 遮水壁(鋼矢板)の打設状況

対策技術（例）

油汚染対策ガイドライン

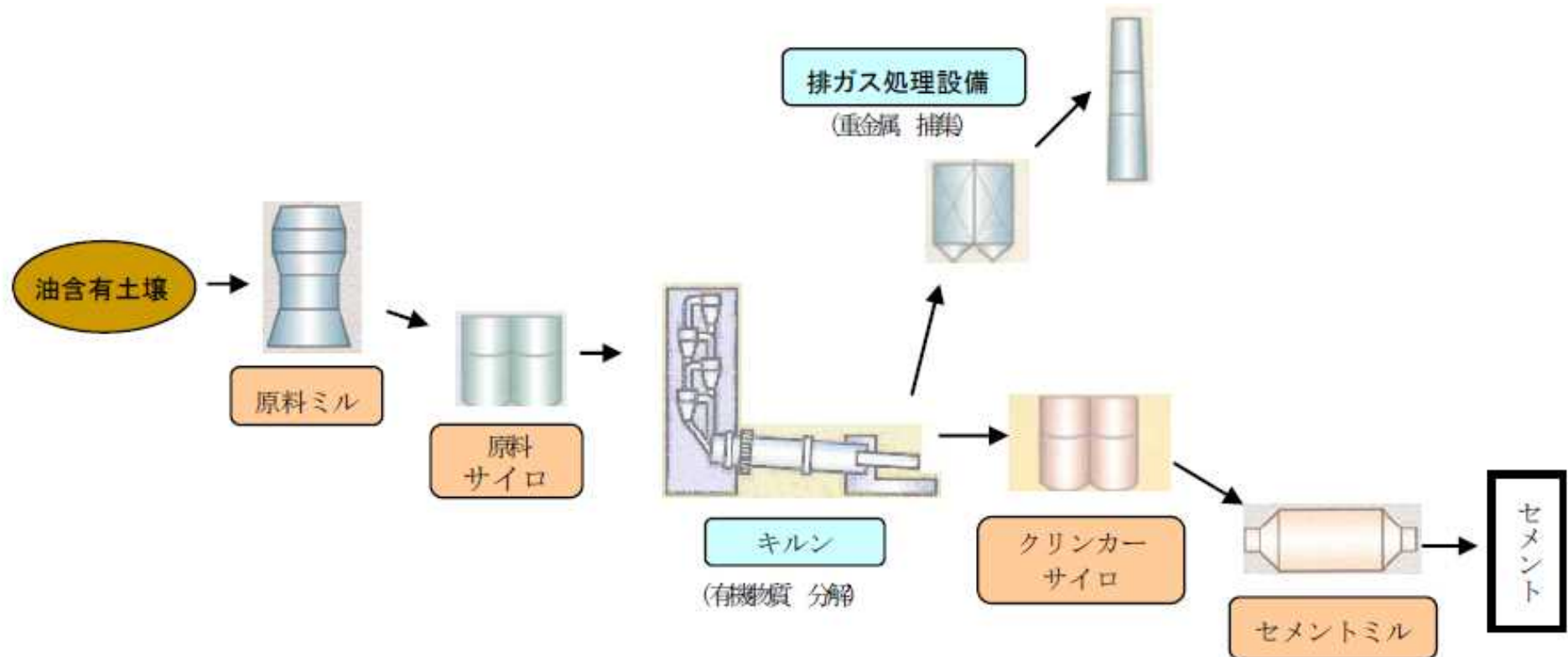
土壌ガス吸引の概念図



対策技術（例）

油汚染対策ガイドライン

セメント製造工程の概念図



ご静聴ありがとうございました。

<土壌汚染・油汚染関係HP>

- 環境省：土壌関係
⇒ <http://www.env.go.jp/water/dojo.html>
- 環境省：ガイドライン・マニュアル
⇒ <http://www.env.go.jp/water/dojo/gl-man.html>
- 千葉県：土壌汚染対策法（様式など）
⇒ <https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/chikasui/index.html>