

		【研究報告】	土壌汚染対策に関連する調査・研究 〔監理技術者向けの Q&A 整理及び 未経験技術者向けの情報発信〕
--	--	--------	--

2025 年 6 月

土木学会

建設技術研究委員会

土壌・地下水汚染対策研究小委員会

--	--	--	--

目 次

はじめに	1
第 1 章 自治体へのアンケート調査	2
1.1 自治体アンケート調査の概要	2
1.1.1 目的	2
1.1.2 対象自治体	2
1.1.3 調査方法	2
1.1.4 調査時期	2
1.1.5 回答自治体	2
1.2 自治体アンケート調査の結果	3
1.2.1 地歴調査	3
(1) 住宅地図情報のみによる汚染のおそれの判定	3
(2) 住宅地図情報のみによる汚染のおそれの区分の判定	4
(3) 既往調査の基準不適合区画の取扱い	5
(4) クロロホルムの使用履歴による汚染のおそれの判定	6
(5) ニトリル化合物による汚染のおそれの判定	8
(6) 自然由来情報の把握・開示	10
1.2.2 詳細調査	11
(1) 深度調査の分析深度	11
(2) 深度調査時の親物質・分解生成物の追加	12
1.2.3 施工	13
(1) 泥状物の取扱い	13
(2) 泥状の汚染土壌の埋戻し	15
(3) 廃棄物混じり土壌の取扱い	16
(4) 飛び地間移動での特定有害物質の取扱い	18
(5) 搬出時の特定有害物質の取扱い	19
(6) 敷地境界部の取扱い	20
(7) 掘削深度	23
(8) 拡散防止対策	26
(9) 環境測定	33
第 2 章 土壌・地下水汚染対策未経験者向け情報発信	36
2.1 はじめに	36
2.1.1 背景	36
2.1.2 概要	36
2.1.3 対象	36
2.1.4 資料構成	36
2.1.5 利用方法	36
2.1.6 使用時の注意点	36
2.2 土壌汚染とは	37

2.2.1	土壌汚染の現状と概要	37
2.2.2	特定有害物質	39
2.2.3	汚染の原因と影響	41
2.2.4	土壌汚染への対応	43
2.3	土壌汚染対策法とは	44
2.3.1	土壌汚染対策法とは	44
2.3.2	土壌汚染対策法の目的	45
2.3.3	土壌汚染対策の実施フロー	46
2.3.4	区域の指定等	47
2.3.5	汚染除去等の措置	48
2.4	調査	50
2.4.1	調査の契機	50
2.4.2	調査契機と責務（法第3条）	51
2.4.3	調査契機と責務（法第4条）	52
2.4.4	調査契機と責務（法第5条）	54
2.4.5	自主的な調査の取り扱い	54
2.4.6	土壌汚染の調査方法	55
2.4.7	自然由来の汚染について	58
2.4.8	区域指定を受けた土地の確認方法	58
2.5	措置	59
2.5.1	措置が必要な場合は？	60
2.5.2	地下水の摂取等によるリスク措置概要	63
2.5.3	地下水の摂取等によるリスク（原位置浄化法）措置概要	75
2.5.4	直接摂取によるリスク措置概要	84
2.5.5	掘削除去の詳細	92
2.5.6	汚染土壌の運搬・処理	100
2.6	法令	108
2.6.1	土壌汚染対策法以外の物質の扱い	108
2.6.2	ダイオキシン類により汚染されている場合の処理	109
2.6.3	廃棄物が混ざっている場合の処理	110
2.6.4	油が混ざっている場合の処理	111
2.6.5	地下水を公共用水域へ排水する場合	112
2.6.6	自治体条例の関係、注意点	112
2.6.7	その他	113
2.7	その他	120
2.7.1	安全衛生への配慮	121
2.7.2	周辺環境への配慮	127
2.7.3	周辺住民への情報開示の方法	132
2.7.4	土壌汚染に関連する資格	134
2.8	キーワード	135

はじめに

土壤汚染対策法（以下「土対法」という。）は、土地の調査を行うことで土壤汚染の状況を把握し、措置を実施することにより人への健康被害を防止する目的で 2002 年 5 月に公布されました。2017 年 5 月に 2 度目の法改正がなされ、2019 年 4 月 1 日から全面施行されました。

公益社団法人土木学会 建設技術研究委員会 土壤・地下水汚染対策研究小委員会では、土壤・地下水汚染対策業務に従事する技術者に向けた調査・検討を継続して実施しています。今回の調査・検討では、2 つのワーキンググループに分かれ、日々の業務においてガイドライン等を確認しても判断が難しい内容に関する見解や指導内容を収集・把握すること（WG1）、また、土壤・地下水汚染対策業務の経験が浅い技術者に向けた土壤・地下水汚染に関する基礎知識の参考となる資料を作成すること（WG2）の 2 つを目的として活動を行い、報告書として取りまとめました。

第 1 章では、「監理技術者向けの Q&A 整理」として、土壤・地下水汚染対策業務従事者の技術レベルの向上と自治体担当者の負担軽減を目的とした「自治体へのアンケート調査」を行い、自治体の見解や指導内容を収集・整理しました。また、第 2 章では、「未経験技術者向けの情報発信」として、土壤・地下水汚染対策工事の目的、計画、施工上の留意点、および安全衛生や周辺環境への配慮などについてわかりやすく説明し、関連用語についても整理しました。

本研究活動の成果が、土壤・地下水汚染対策に係る技術者や関係される皆様にとって、問題解決の一助となりましたら幸甚です。

土木学会 建設技術研究委員会

土壤・地下水汚染対策研究小委員会 小委員長 菅沼 優巳

委員名簿

所 属	氏 名	備 考
(株)竹中土木	菅沼 優巳	委員長、WG1
(株)奥村組	長 千佳	副委員長、WG2
東亜建設工業(株)	富田 尚道	副委員長、WG1 リーダー
青木あすなろ建設(株)	阿部 美紀也	WG2
(株)安藤・間	津野 薫	WG2
(株)大林組	森 一星	WG1 サブリーダー
鹿島建設(株)	河野 麻衣子	WG2 リーダー
(公財)産業廃棄物処理事業振興財団	佐伯 悌	WG1
大成建設(株)	島田 曜輔	WG1
西松建設(株)	浅井 靖史	WG1
(株)フジタ	塩尻 大輔	WG1
前田建設工業(株)	野田 兼司	WG2
三井住友建設(株)	小瀧 光生	WG2 サブリーダー
りんかい日産建設(株)	釜土 則幸	WG2

第1章 自治体へのアンケート調査

1.1 自治体アンケート調査の概要

1.1.1 目的

土対法は、2010 年に 3,000 m²以上の土地の形質変更時の届出の制度が導入され、また 2019 年には有害物質使用特定施設を設置している事業場などで 900 m²以上の土地の形質変更時の届出が義務付けられた。これらの改正により土壌汚染状況調査の機会、土壌汚染の確認件数が増加し、建設工事において土壌・地下水汚染への対応が求められる場面が多くなっている。

土壌汚染の調査・対策現場では、土対法関係のガイドラインに記載されていない事項等について、土壌・地下水汚染対策業務に精通している技術者でも判断に迷うような事例が多くある。このような状況を踏まえ、自治体の見解や指導内容を収集・把握することにより、土壌汚染調査対策従事者の技術レベルの向上を図るとともに、自治体担当者の負担軽減を目的としたアンケート調査を実施し、その結果をとりまとめた。

1.1.2 対象自治体

土対法の区域指定件数が多い自治体を中心に、63 自治体（31 都道府県、32 政令市）を抽出し、アンケートを依頼した。

1.1.3 調査方法

アンケートは、「依頼書」、「記入・提出要領書」及び「質問・回答票(エクセル)」を土木学会から対象自治体にメールにて発送した。回答を、エクセルに入力したうえで、返信していただいた。

「質問・回答票」は、各事項に係る質問に対して複数の選択肢を設け、該当する回答欄にチェックしていただく形式とした。なお、一部の回答には具体的な内容を記載していただく欄を設けた。

1.1.4 調査時期

2024 年 1 月～2 月

1.1.5 回答自治体

アンケートを送付した 63 自治体のうち 42 自治体より回答があった（回収率は 67%）。

1.2 自治体アンケート調査の結果

アンケート調査結果を以下に示す。

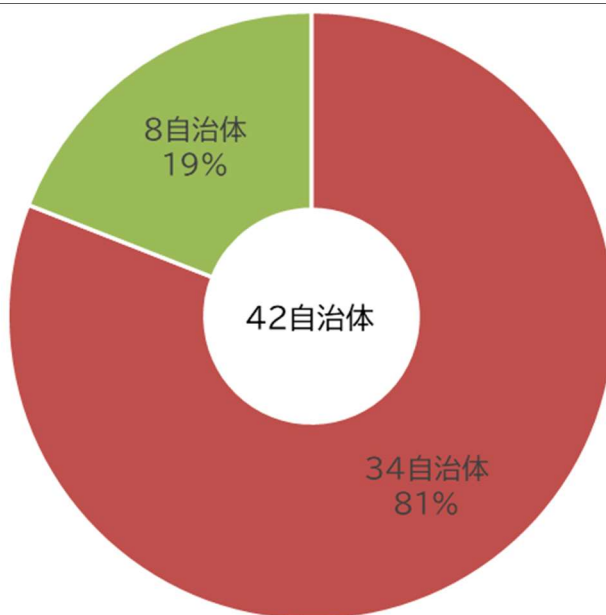
1.2.1 地歴調査

(1) 住宅地図情報のみによる汚染のおそれの判定

Q : 「一定の規模以上の土地の形質の変更届出書」を提出予定の土地について、地歴の調査（条例上の対応を含む）を行ったところ、下記のような状況でした。

- ①過去の住宅地図に自動車整備工場と印刷工場の記載があった
- ②ヒアリング対象者が見つからない
- ③有害物質の使用等が不明
- ④当該工場に関する公的届出資料等の行政保有情報がない

このような土地の場合、法第 4 条第 3 項の調査命令を発出する要件に該当しますか？



- 「過去の住宅地図に自動車整備工場と印刷工場の記載」があるため、法第 4 条第 3 項の調査命令を発出する要件に該当する。
- 「特定有害物質の使用等の事実が確認できない」ため、「過去の住宅地図に自動車整備工場と印刷工場の記載」だけでは、調査命令を発出する要件には該当しない。
- 上記以外の対応を行う（具体的な対応内容をご記入ください）

【結果】

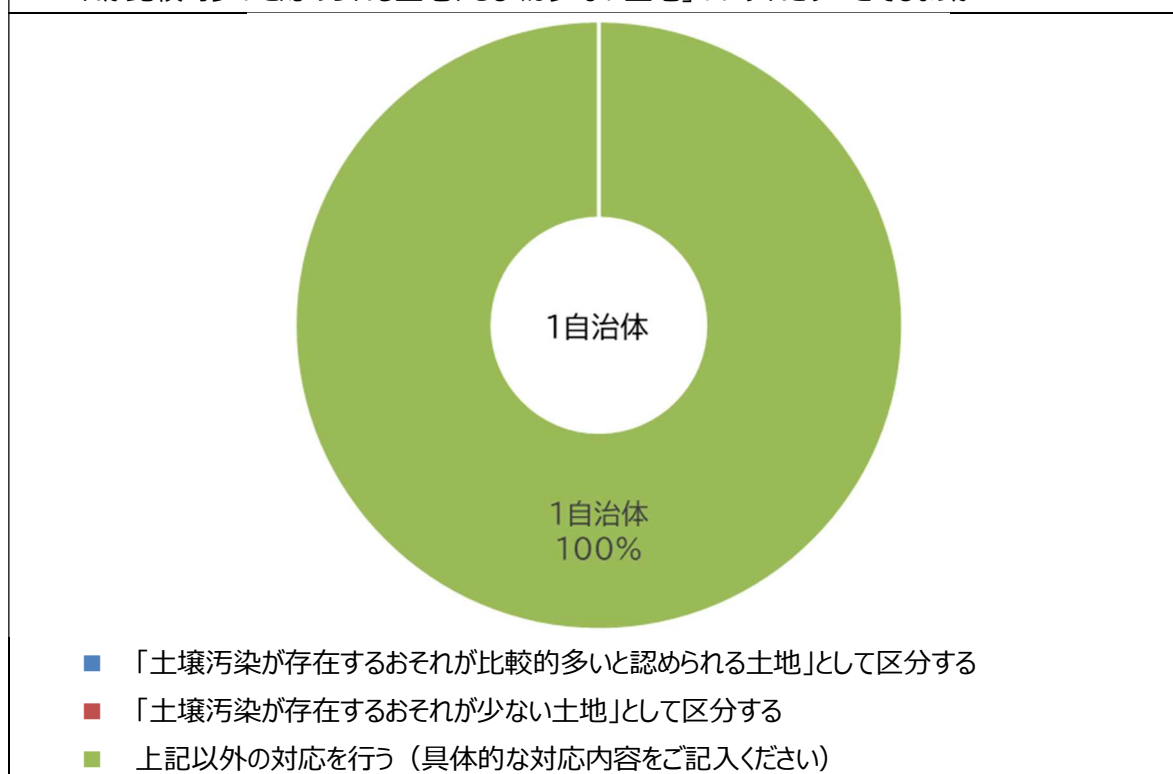
- 約 80%の自治体は、「特定有害物質の使用等の事実が確認できない」ため、「過去の住宅地図に自動車整備工場と印刷工場の記載」だけでは、調査命令を発出する要件には該当しないという回答であった。
- 上記以外の対応を行うという回答が 8 件あった。具体的には以下に示す回答があった。
 - ✓ 条例で地歴調査を求めている、当該調査結果と行政保有情報により調査命令の発出の可否を判断する（3 自治体）。
 - ✓ 地歴調査に特定有害物質の使用等の事実を確認できなかった旨が記載されていれば調査命令は発出しないが、特定有害物質の使用等が不明と記載されている場合は、調査命令の発出対象となる。
 - ✓ 調査命令は発出できないが、特定有害物質が使用されていた可能性が高い場合は、法第 4 条第 2

項での届出を行うように指導する。

- ✓ 指摘資料等特定有害物質による汚染のおそれを推定するために有効な情報が記載された資料入手、把握のうえ、調査する。
- ✓ 個別案件ごとに判断する。
- ✓ 関係行政機関に照会し、その結果いずれも情報がなければ汚染のおそれなしと判断する。

(2) 住宅地図情報のみによる汚染のおそれの区分の判定

Q : 1.2.1(1)で「調査命令を発出する要件に該当する。」と回答された自治体にお伺いします。一定規模以上の土地の形質の変更届と法第4条第2項の土壤汚染状況調査結果を同時に提出する場合、前述のケースでは、地歴調査における土壤汚染のおそれの区分を、「土壤汚染が存在するおそれが比較的多いと認められる土地、もしくは少ない土地」のいずれとすべきでしょうか？

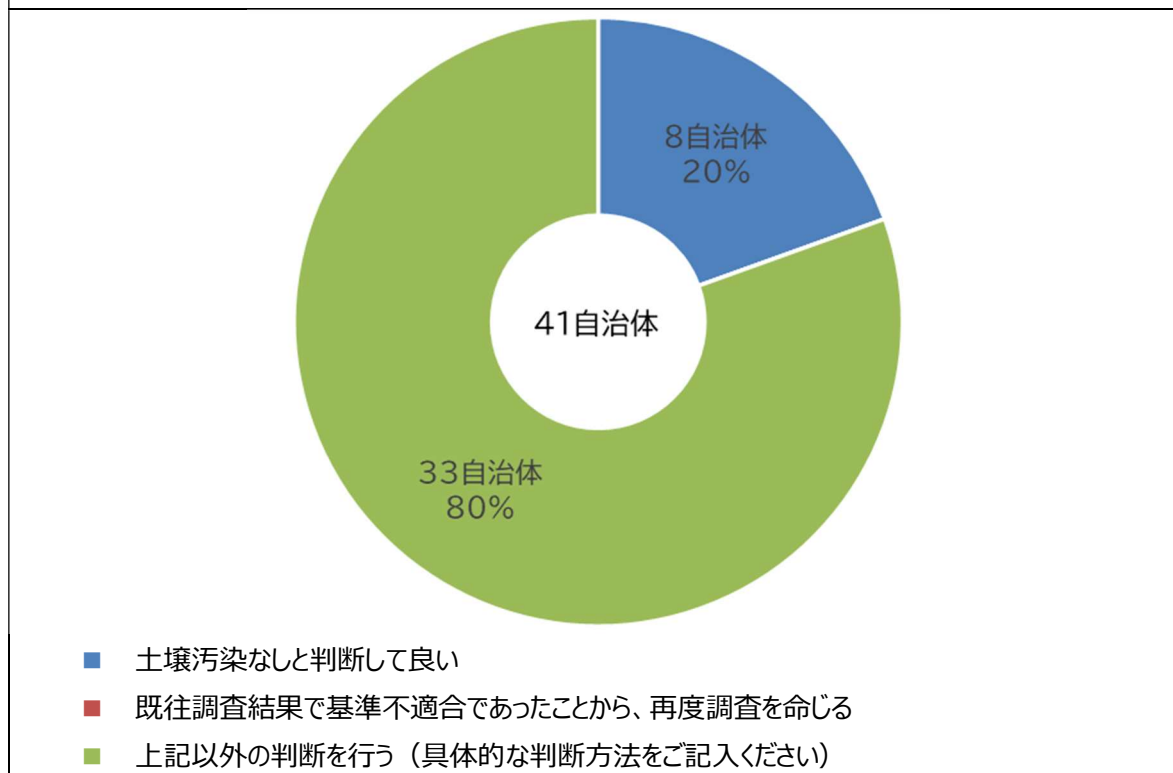


【結果】

- 前述した設問で「調査命令を発出する要件に該当する」という回答はなかったが、1件コメントがあった。具体的には、以下に示すとおり。
 - ✓ 法定調査における、汚染のおそれの区分は、指定調査機関として判断するものであり、自治体では判断しない（地歴調査の結果を踏まえて適切に判断されれば、どちらの区分とも想定される）。

(3) 既往調査の基準不適合区画の取扱い

Q：既往調査（調査実施時期は1年前、法に準拠した調査方法で自主的に実施）で基準不適合が確認された区画を含む土地において一定規模以上の土地の形質の変更を行う場合、既往調査で基準不適合が確認された単位区画を全部対象区画とし、土壌汚染状況調査を実施した結果、基準適合となった場合には、土壌汚染なしと判断して良いでしょうか？



【結果】

- 未回答が1自治体あった。
- 「土壌汚染なしと判断して良い」と回答された自治体が8自治体（20%）あった。
- 「上記以外の判断を行う」との回答が33自治体（80%）あった。具体的には以下に示す内容であった。過去の調査結果により基準不適合と判断する自治体が多い一方で、調査の内容について確認する自治体も相当数あった。
 - ✓ 過去の既往調査の結果より、基準不適合と判断する（15自治体）。
 - ✓ 既往調査結果をもって法第14条申請を実施するよう指導する（4自治体）。
 - ✓ 個別に判断する[一律の取扱いはない]（3自治体）。
 - ✓ 既往調査の測定結果を利用しない理由を確認する（2自治体）。
 - ✓ 既往調査を実施後の土地利用状況や再調査を行った経緯、試料採取箇所等の情報を含めて判断する。
 - ✓ 既往調査と今回の調査結果との差異が生じた理由について、事業者の見解等を伺い、総合的に判断する。
 - ✓ 汚染があると報告義務があり、法または条例で区域指定をするため、区域の管理やそれ以降の地歴を含めて総合的に判断する。
 - ✓ 新旧の区画の位置関係、試料採取位置、1年前からの当該土地の利用状況などにより判断する。
 - ✓ 既往調査および今回の土壌汚染状況調査の実施状況、前回調査から今回調査までの形質変更

状況等を確認のうえ判断する。

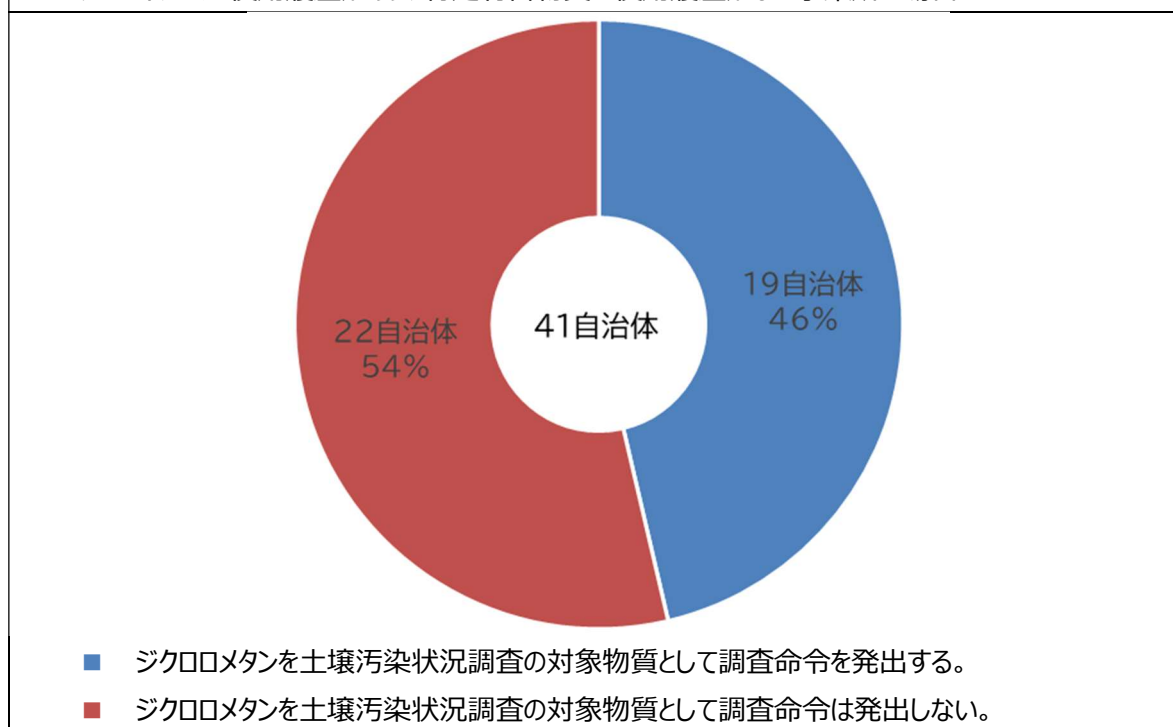
- ✓ 調査結果の相違について調査方法の適正性を判断するうえで、調査実施者に対してヒアリング等を行う。
- ✓ 基本的には基準不適合となった既往調査結果を無視することはできない。
(新たに行われた試料採取の結果を正とする相応の理由が示されている場合は、汚染なしと判断することも考えられる)
- ✓ 法に準じた既往調査が、土壤汚染状況調査の調査方法に完全に準拠するものであれば、規則第26条第1号に基づき再度の調査を命じる。
- ✓ 土壤汚染状況調査における試料採取等が適切な位置で行われたか確認したうえで、必要により再度調査を指導する。

(4) クロロホルムの使用履歴による汚染のおそれの判定

(a) 特定有害物質の使用履歴がない事業所の場合

Q：法第4条の届出があった事業所においてクロロホルムの使用履歴を確認した場合、どのような対応をされますか？

※ クロロホルムの使用履歴があり、特定有害物質の使用履歴がない事業所の場合



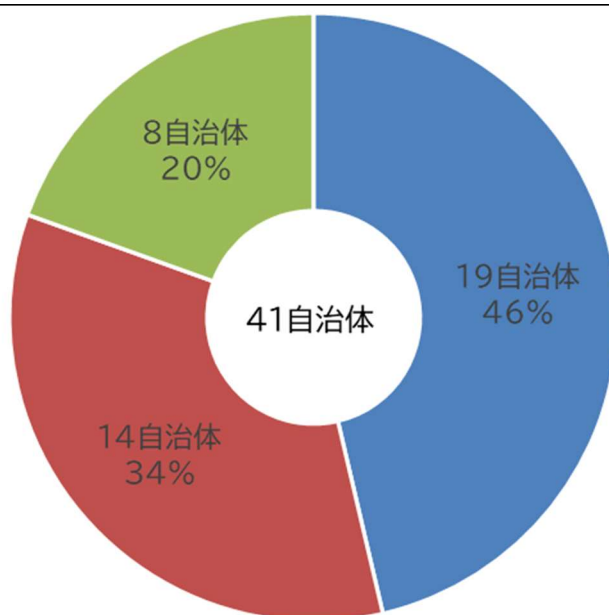
【結果】

- 未回答が1自治体あった。
- 「ジクロロメタンを土壤汚染状況調査の対象物質として調査命令は発出しない」と回答した自治体がわずかに多く、22自治体であった。また、下記のような個別のコメントがあった。
 - ✓ 分解生成物ではあるが、直接特定有害物質が使用等されていたわけではないため、規則第26条の命令要件に該当しないと考えられる。
 - ✓ 条例に基づく地歴調査で詳細を提出させるのでそこで判断する。

(b) 特定有害物質の使用履歴がある事業所の場合

Q：法第 4 条の届出があった事業所においてクロロホルムの使用履歴を確認した場合、どのような対応をされますか？

※ クロロホルム及び特定有害物質の使用履歴がある事業所の場合



- ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令を発出する。
- ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令の発出はしないが、別の特定有害物質により調査命令を発出した後、地歴調査でジクロロメタンの汚染のおそれがあることを指摘する（調査対象物質にすることを指導する）。
- ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令の発出を行わず、特段の指導も行わない。

【結果】

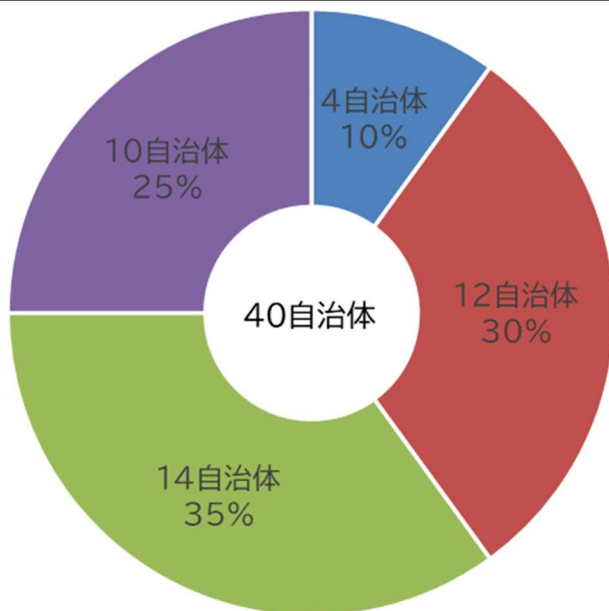
- 未回答が 1 自治体あった。
- クロロホルムの使用履歴があり、特定有害物質の使用履歴が無い事業所の場合に、「ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令を発出する」と回答した 19 自治体は、特定有害物質の使用履歴がある事業所の場合も同様に「調査命令を発出する」と回答した。
- クロロホルムの使用履歴があり、特定有害物質の使用履歴が無い事業所の場合に、「ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令は発出しない」と回答した 22 自治体のうち、クロロホルム及び特定有害物質の使用履歴がある事業所の場合は、14 自治体が「ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令の発出はしないが、別の特定有害物質により調査命令を発出した後、地歴調査でジクロロメタンの汚染のおそれがあることを指摘する（調査対象物質にすることを指導する）」と回答し、残る 8 自治体は「ジクロロメタンを土壌汚染状況調査の対象物質として調査命令の発出を行わず、特段の指導も行わない。」と回答した。
- 下記のような個別のコメントがあった。
 - ✓ 条例に基づく地歴調査で詳細を提出させるのでそこで判断する。
 - ✓ 指定調査機関に判断をゆだねる。

(c) クロロホルムの使用履歴による汚染のおそれに関する結果のまとめ

- クロロホルム以外の特定有害物質の使用履歴の有無に関わらず「調査命令を発出する」と回答した 19 自治体は、クロロホルムを法における特定有害物質とほぼ同等のものとして取り扱っていると考えられる。
- クロロホルム及び特定有害物質の使用履歴がある事業所の場合、「地歴調査でジクロロメタンの汚染のおそれがあることを指摘する」と回答した 14 自治体は、クロロホルムを法における特定有害物質としては取り扱わないものの、クロロホルムに起因するジクロロメタンによる汚染のおそれ自体は生じているとして取り扱っていると考えられる。「特段の指導を行わない。」と回答した 8 自治体は、法における特定有害物質ではないため、法の対象外として取り扱っていると考えられる。
- 上記の通り、自治体により判断が異なるため、事前相談を行うことが望ましい。

(5) ニトリル化合物による汚染のおそれの判定

Q：地歴調査において使用履歴のある物質としてアセトニトリル、アクリロニトリル等のニトリル化合物（ $R-C\equiv N$ の分子構造を持つ有機化合物）があった場合、これらの物質は土対法における第二種特定有害物質の「シアン化合物」として取り扱いますか？



- シアノ基（ $-C\equiv N$ ）を有するのでシアン化合物として取り扱う。
- ニトリル化合物の使用又は保管状況等を考慮し、シアン化水素の発生またはニトリル化合物の分解に起因するシアン化物イオンの土壌及び地下水中への残留が疑われる場合は、シアン化合物として取り扱う。
- シアン化水素や金属シアン化物と異なり、ニトリル化合物は通常の条件ではシアン化物イオンを遊離しないためシアン化合物としては取り扱わない。
- 上記以外の指導を行う（具体的な指導内容をご記入ください）。

【結果】

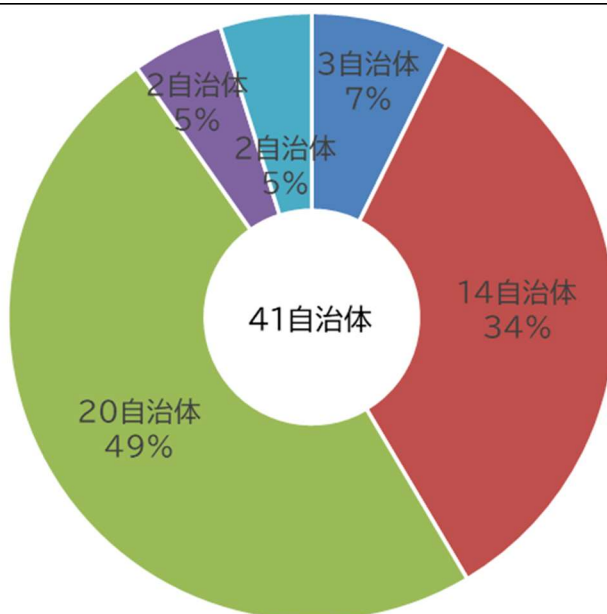
- 未回答が 2 自治体あった。
- 「シアン化水素や金属シアン化物と異なり、ニトリル化合物は通常の条件ではシアン化物イオンを遊離しないためシアン化合物としては取り扱わない。」と回答した自治体が最も多く、14 自治体あり、具体的な判断・

指導としては下記の回答であった。

- ✓ 公定法で検出されなければ「シアン化合物」としては取り扱わない。
- ✓ 「地歴調査において」、指定調査機関が判断すべき。
- ✓ シアン化合物を生成するおそれがないければ、取り扱わない。
- ✓ 土対法に基づく分析方法において検出されないことが明らかな物質については、その根拠を提示の上、シアン化合物の対象外とする可能性がある。ただし、不明確な場合は、シアン化合物として扱う。
- ✓ シアノ基を有するものはシアン化合物として扱うが、水質汚濁防止法における指定物質は特定有害物質にはあたらないため対象外。
- ✓ 土壤汚染状況調査のなかで、ニトリル化合物が金属シアン化物とは異なる特性である根拠資料を添付してもらったうえで適切と判断できるのであれば、シアン化合物として取り扱わない運用も考えられる。
- ✓ 法第 3 条の調査対象契機とはしないが、地歴調査が行われる場合は、調査対象とする。なお、遊離しない根拠が示された場合は、調査対象から外す。
- ✓ 公定法により検出されないものは、シアン化合物として基本的に取り扱わない。事業者や指定調査機関がシアン化合物として取扱う分には特に妨げない。
- ✓ シアン化合物について、水質汚濁防止法に基づき環境省告示で規定されているシアン化合物の検定方法で測定した場合に、検出するか否かを事業者を確認して判断する。
- ✓ 条例に基づく地歴調査で詳細を提出させるのでそこで判断する。
- ✓ 環境省系列の有害物質データシートと経産省系列の有害物質データシートで取り扱いが違っている。

(6) 自然由来情報の把握・開示

Q：貴自治体では、自然由来による基準不適合土壌の分布範囲を把握していますか？把握している場合、それらの情報を開示していますか？



- 自然由来による基準不適合土壌は分布していない。
- 自然由来による基準不適合土壌が分布しているか解らない。
- 自然由来による基準不適合土壌が分布しているが、分布範囲までは把握していない。
- 自然由来による基準不適合土壌の分布範囲を（ある程度）把握しているが、情報開示までは行っていない。
- 自然由来による基準不適合土壌の分布範囲を（ある程度）把握し、情報開示も行っている。

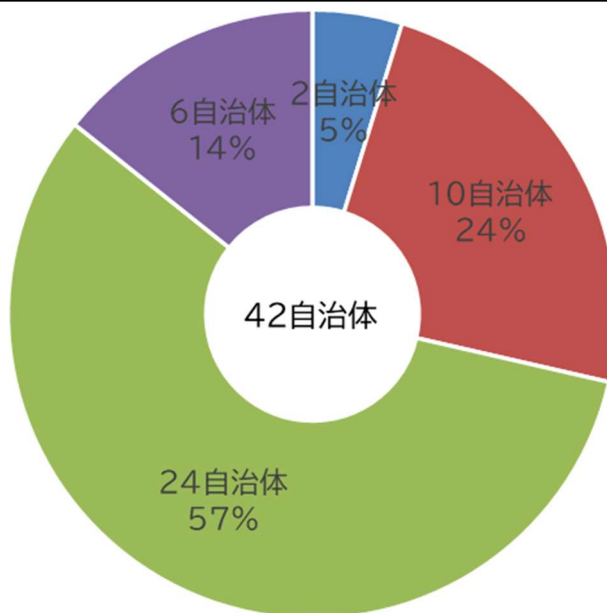
【結果】

- 未回答が1自治体あった。
- 「自然由来による基準不適合土壌の分布範囲を（ある程度）把握し、情報開示も行っている。」（5%、2自治体）、「把握しているが、情報開示までは行っていない」（5%、2自治体）、「自然由来による基準不適合土壌が分布しているが、分布範囲までは把握していない」（49%、20自治体）を合わせ約60%の自治体で、自然由来による基準不適合土壌の存在が確認された。
- 情報開示まで行っている自治体は2自治体あった。

1.2.2 詳細調査

(1) 深度調査の分析深度

Q：第二種または第三種特定有害物質を対象にした基準不適合土壌の深さを把握する詳細調査（深度調査）において、深度 10m までの試料採取および分析は必要ですか？上部から順に分析し、2 深度基準適合が確認できれば、その下部の試料採取および分析をしなくてもよいですか？ただし、自然由来汚染調査は対象外とします。



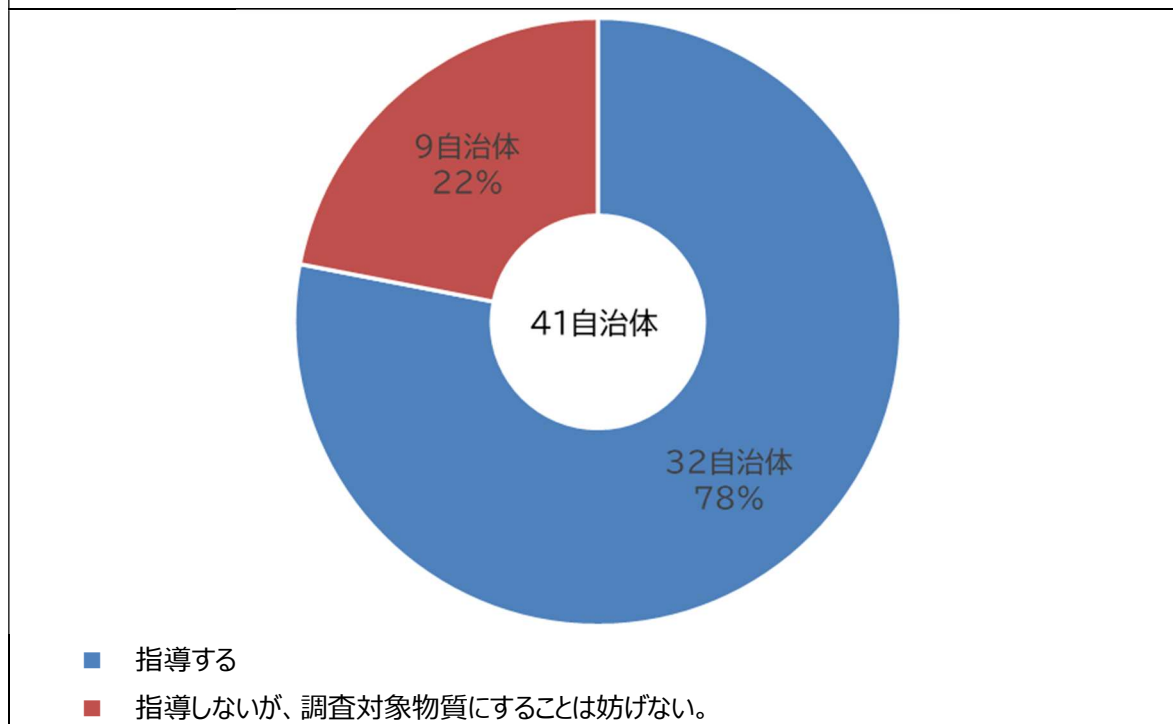
- 深度 10m まで試料採取および分析が必要。
- 帯水層が存在する場合や、過去の調査結果等から土壌汚染がそれ以深まで到達していないことが予想される地層境界が存在する場合、またほかの地点で実施された調査の結果から基準不適合土壌の深さが推定できる場合等、合理的に基準不適合土壌の深さが推定できる根拠がある場合に限り、当該深さまでとすることができる。
- 2 深度基準適合が確認できれば調査を終了してもよい。
- 上記項目以外の指導を行う（具体的な指導内容をご記入ください）。

【結果】

- 約 60%の 24 自治体が「2 深度基準適合が確認できれば調査を終了してもよい。」と回答した。一方、「深度 10m まで試料採取および分析が必要。」と回答したのは 2 自治体であり、「合理的な根拠がある場合に限り当該深さまでとすることができる。」と回答したのは 10 自治体であった。また、「それ以外の指導を行う。」と答えたのは 6 自治体であり、具体的な指導内容としては下記の回答であった。
 - ✓ 汚染の生じた位置が表層のみであり、2 深度連続で基準の適合が確認できた深度以深に汚染がないと合理的な説明ができれば認めることもできると考える（2 自治体）。
 - ✓ 六価クロム化合物を除く第二種特定有害物質を対象にした詳細調査は、2 深度基準適合が確認できれば調査を終了してもよい。それ以外の物質を対象にした詳細調査は、合理的に基準不適合土壌の深さが推定できる根拠がある場合に限り、当該深さまでとすることができる。
 - ✓ 深度 10m までの試料採取や分析が望ましい。
 - ✓ 準不透水層が存在する場合を除き、原則深度 10m まで試料採取および分析が必要。
 - ✓ 各事案に応じて指導する。

(2) 深度調査時の親物質・分解生成物の追加

Q : 「土壌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 3.1 版）」(環境省、令和 4 年 8 月。以下、「調査・措置ガイドライン」)(p.465) には、第一種特定有害物質に係る深度調査（基準不適合土壌の深さを把握する調査）において、「区域指定の対象となった特定有害物質の他に、分解生成物や親物質も含めることが望ましい。」と記載されています。第一種特定有害物質の深度調査を実施する事業者に対して、分解生成物や親物質を深度調査の調査対象物質にするように指導しますか？



【結果】

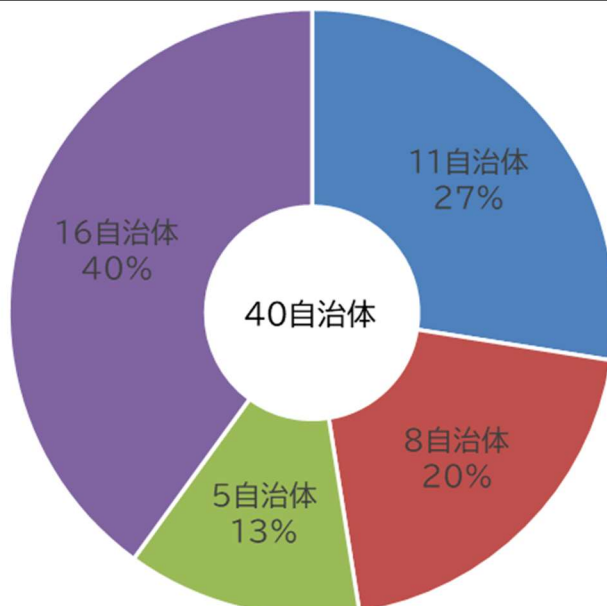
- 未回答が 1 自治体あった。
- 第一種特定有害物質に係る深度調査の対象物質に、区域指定の対象となった特定有害物質の他に、分解生成物や親物質も含めることを「指導する」が 78%（32 自治体）となり、「指導しないが、調査対象物質にすることは妨げない」の 22%（9 自治体）を大幅に上回った。

1.2.3 施工

(1) 泥状物の取り扱い

(a) 杭残土（セメント等を含む泥状物）の取扱い

Q：要措置区域等内においてセメントやベントナイト等を含んだ泥状の基準不適合土壌（杭残土など）が発生した場合、汚染土壌／廃棄物（汚泥）のいずれで取り扱うよう指導しますか？



- 汚染土壌として取り扱うよう指導する。
- 廃棄物（汚泥）として取り扱うよう指導する。
- 汚染土壌と廃棄物の両方に該当すると判断し、汚染土壌処理施設かつ産業廃棄物処理施設の両方の許可を取得した施設へ搬出するよう指導する。
- 工法や排出された性状によって判断・指導する（具体的な判断基準をご記入ください）。

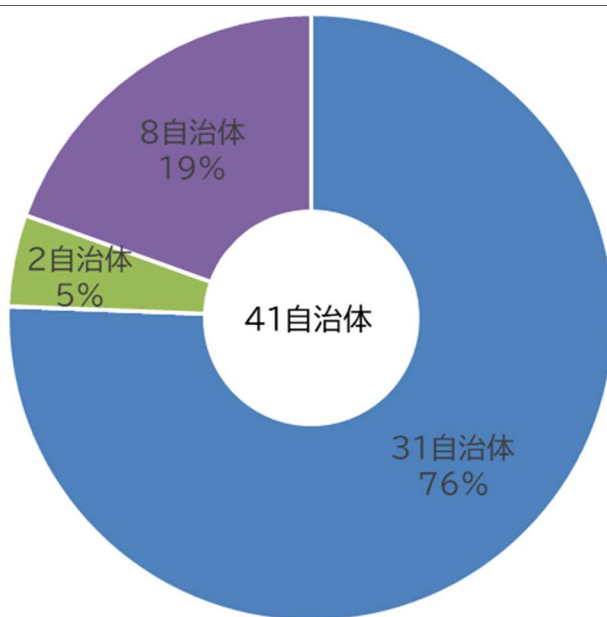
【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。
- 「工法や排出された性状によって判断・指導する」と回答した自治体が最も多く、16 自治体あり、具体的な判断・指導としては下記の回答であった（複数回答あり）。
 - ✓ 原則として廃棄物として扱い、土壌とみなせる場合には、汚染土壌として取り扱うよう指導する（5 自治体）。
 - ✓ 廃棄物担当部局に確認し、廃棄物に該当しないと判断された場合は汚染土壌として取り扱うよう指導する（4 自治体）。
 - ✓ 性状や状態に応じてケース毎に判断する（3 自治体）。
 - ✓ 事業者の判断に委ね、必要に応じて指導する（2 自治体）。
 - ✓ 「建設工事から生じる廃棄物の適正処理について（通知）」において示されているように、一体の施工システムによって発生した時点で泥状を呈するかで判断する（ベントナイトを含んだ泥状物の場合、排出された泥状物が簡単に水と土壌に分離可能であれば「汚染土壌」として土対法に基づく処理を求めており、分離不可であれば「汚泥」として廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」という。）に基づく処理を求めている）。

- ✓ 現実的に処理ができる方法を事業者に検討させる。
- ✓ 泥状物を乾燥させ、性状が土壌となったものを汚染土壌として取り扱うことを妨げない。
- ✓ 再利用がないことを条件として廃棄物として取り扱うことを法第 7 条又は法第 12 条の届出に記載すれば、法第 16 条の届出を必要としない。
- ✓ セメントミルクを含んだ場合、泥状物の水と土壌との分離の可否に係わらず廃棄物として取り扱うよう指導する。
- ✓ 原則として分別を指導する。

(b) 泥状物（セメント等を含まない）の取扱い

Q：要措置区域等内においてセメントやベントナイト等を含まない泥状の基準不適合土壌（単に含水率が高い土壌）が発生した場合、汚染土壌／廃棄物（汚泥）のいずれで取り扱うよう指導しますか？



- 汚染土壌として取り扱うように指導する。
- 廃棄物（汚泥）として取り扱うよう指導する。
- 汚染土壌と廃棄物の両方に該当すると判断し、汚染土壌処理施設かつ産業廃棄物処理施設の両方の許可を取得した施設へ搬出するよう指導する。
- 工法や排出された性状によって判断・指導する（具体的な判断基準をご記入ください）。

【結果】

- 未回答が 1 自治体あった。
- 汚染土壌として取り扱うよう指導すると回答した自治体が最も多かった（31 自治体）。
- 廃棄物（汚泥）として取り扱うよう指導する自治体はなかった。
- 「工法や排出された性状によって判断・指導する」と回答した 7 自治体における具体的な判断・指導としては下記の回答であった（複数回答あり）。
 - ✓ 性状や状態に応じてケース毎に判断する（2 自治体）。
 - ✓ 事業者の判断に委ね、必要に応じて指導する（2 自治体）。

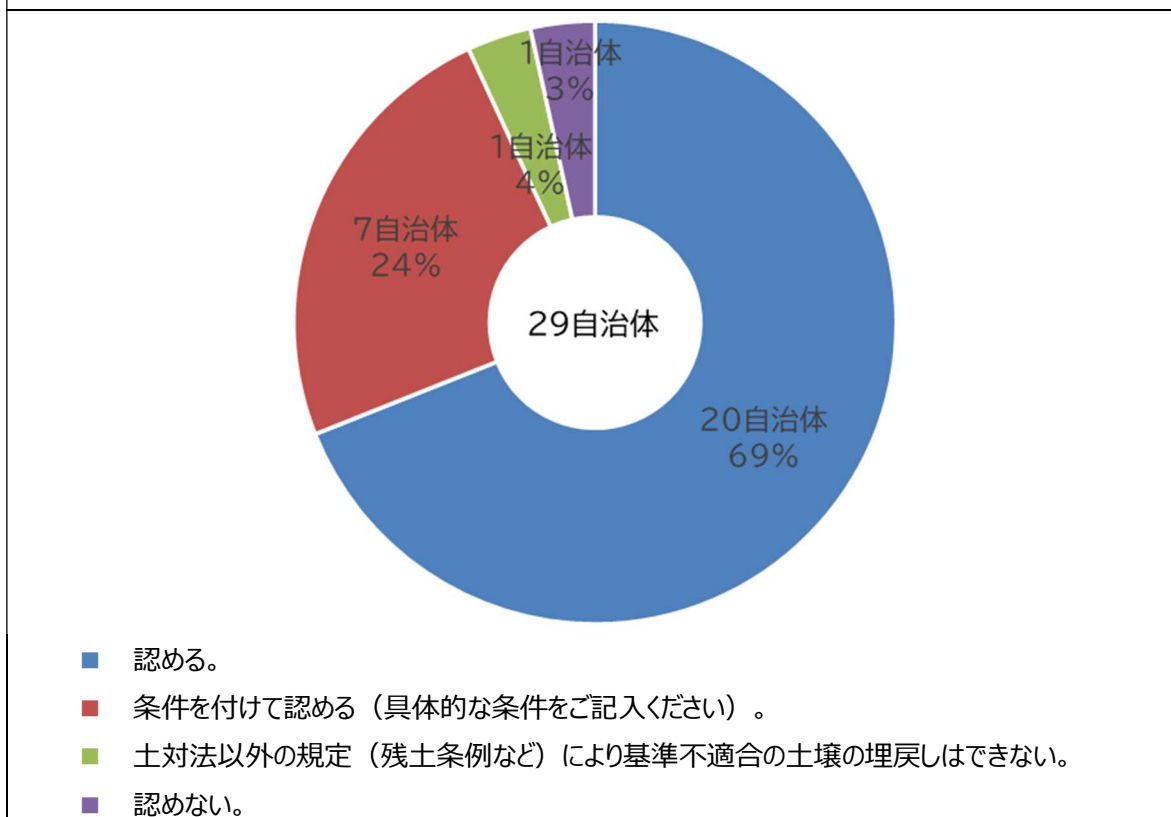
- ✓ 原則として廃棄物として扱い、土壌とみなせる場合には、汚染土壌として取り扱うよう指導する。
- ✓ 廃棄物担当部局に確認し、廃棄物に該当しないと判断された場合は汚染土壌として取り扱うよう指導する。
- ✓ 再利用がないことを条件として廃棄物として取り扱うことを法第 7 条又は法第 12 条の届出に記載すれば、法第 16 条の届出を必要としない。
- ✓ 簡単に水と土壌に分離可能であれば汚染土壌として、分離ができない場合には汚泥として取り扱うよう指導する。分離の可否は事業者の判断に委ねる。

(c) 泥状物に関する結果のまとめ

- 1.2.3(1)(a)で「汚染土壌として取り扱うように指導する。」と回答した自治体は 11 自治体で、当該自治体全てを含めた 31 自治体が 1.2.3(1)(b)でも「汚染土壌として取り扱うように指導する」と回答しており、単に含水率が高い土壌と、セメントやベントナイトを含んだ土壌とでは回答が大きく異なった。
- セメントやベントナイトを含む泥状物を搬出する場合、自治体によりその取扱いについて大きく判断が異なるため、事前相談を行うことが望ましい。

(2) 泥状の汚染土壌の埋戻し

Q：1.2.3(1)(a)又は(b)において「汚染土壌として取り扱うように指導する。」と回答された自治体にお伺いします。区域解除を目的としない場合、区域内移動や飛び地間移動において、泥状の汚染土壌を品質調整（含水率調整等）して、埋め戻し土壌として利用することを認めますか？



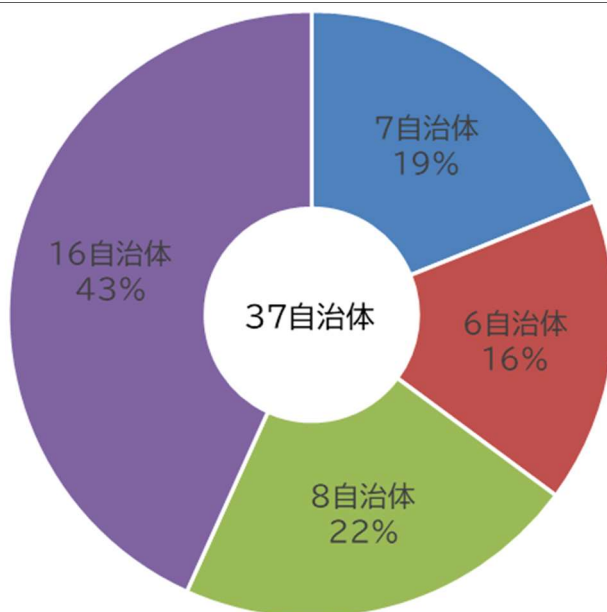
【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。

- 「条件を付けて認める」と回答した 7 自治体（うち 1 自治体はコメントなし）における具体的な条件としては下記の回答であった（複数回答あり）。
 - ✓ 汚染状況が同一の区画でのみ認める。
 - ✓ 残土条例等他法令の適用にならない方法で行うのであれば認められる。
 - ✓ 条例に規定する安全基準に適合した土砂等であって、土量及び埋立面積の規模に応じた同条例の許可を取得する場合には認める。
 - ✓ 具体的な事例はないが、案件ごとに具体的な条件（汚染拡散がない等）について協議検討が必要。（2 自治体）
 - ✓ 異なる区域での汚染土壌の移動について、原則として、汚染の拡散リスクの観点から汚染土壌が通る部分を 14 条申請するよう指導する。
 - ✓ 1 自治体は条件のコメントなし

(3) 廃棄物混じり土壌の取扱い

Q：要措置区域等において、区域内で分別ができない廃棄物混じりの土壌（例えば焼却灰など）があり、区域外搬出届出書（法第 16 条の届出）が提出された場合、その取扱いについてどのように指導をされますか？



- 総体を汚染土壌と判断し、汚染土壌処理施設へ搬出するよう指導する。
- 総体を廃棄物と判断し、産業廃棄物処理施設へ搬出するよう指導する。
- 汚染土壌と廃棄物の両方に該当すると判断し、汚染土壌処理施設かつ産業廃棄物処理施設の両方の許可を取得した施設へ搬出するよう指導する。
- 廃棄物の混入割合に応じて汚染土壌か廃棄物かを判断し、その判断に応じた施設へ搬出するよう指導する（具体的な判断基準や、これまでの事例をご記入ください）。

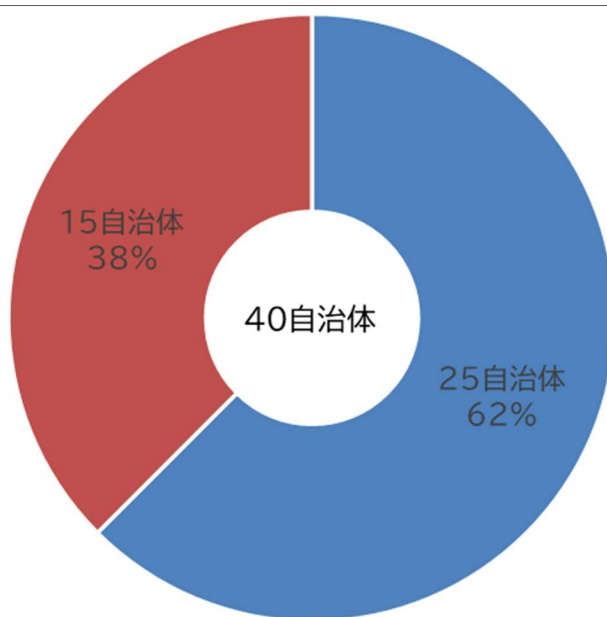
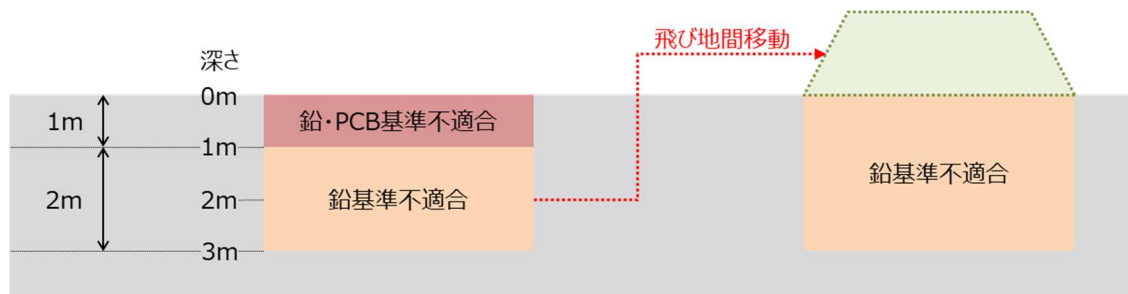
【結果】

- 未回答が 5 自治体あった。
- 汚染土壌と判断が 7 自治体、廃棄物と判断が 6 自治体、両方に該当が 8 自治体であった。

- 「廃棄物の混入割合に応じて汚染土壌か廃棄物かを判断し、その判断に応じた施設へ搬出するよう指導する」と回答した自治体が最も多かった（16 自治体）。
- 上記を回答した 16 自治体における具体的な判断基準や事例としては下記の回答であった（複数回答あり）。
 - ✓ 発生時点で、混入割合の大きい方を総体として指導する。
 - ✓ 混入割合のほか、有害性など搬出されるものの状態に応じ、総合的に判断する。
 - ✓ 地歴調査結果及び目視による確認等により判断し、廃棄物と判断されるものについては廃掃法に基づき処分するよう指導し、それ以外の汚染土壌は土対法に基づき処理するよう指導する。
 - ✓ 廃棄物関係の法律を所管する部局と相談のうえ、個別に判断する。（4 自治体）
 - ✓ 事業者の判断を確認し、現場から排出されるものの状態により、必要あれば指導する。
 - ✓ 取扱いの判断は事業者に一任し、主体が土壌であれば汚染土壌処理施設へ、主体が廃棄物であれば廃掃法に基づくため区域外搬出の届出は要さない。
 - ✓ 事業者が廃掃法を所管する部署に廃棄物に該当するか確認を依頼し、廃棄物に該当しないと判断された場合は汚染土壌と判断する（廃棄物に該当するかの判断基準は所管課でないため詳細不明）。
 - ✓ 廃棄物が混ざった土は分別処分を原則とする。分別できないなどの特殊な状況の場合は、個々の事案ごとに廃棄物対策担当部署と協議して取扱いを検討する。判断基準は設けていない。
 - ✓ 適切に処理ができる受け入れ先の有無等から判断する。
 - ✓ 具体的な判断基準はないため、個別に判断する（2 自治体）。

(4) 飛び地間移動での特定有害物質の取扱い

Q：詳細調査の結果、下に示す断面図のように PCB 溶出量の基準不適合土壌の深さが 0～1m であり、鉛溶出量の基準不適合土壌の深さが 0～3m であった。深さ 1～3m の汚染土壌を鉛の溶出量基準不適合の区域に飛び地間移動する場合、移動先の区域の汚染状態をどのように考えますか？



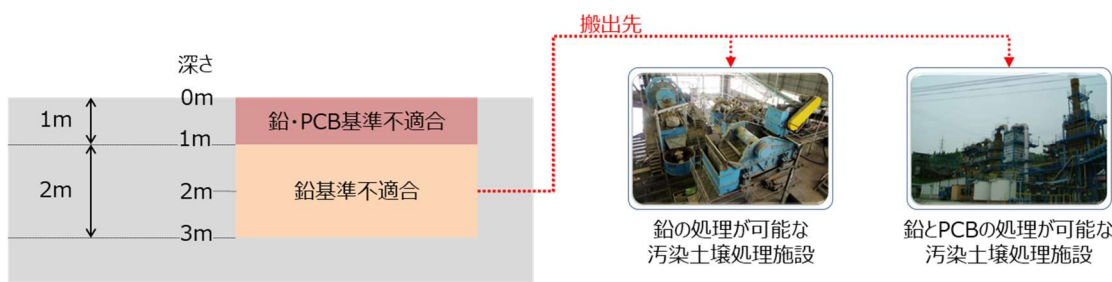
- 鉛溶出量基準不適合のみの区画とする。
- 鉛及びPCB溶出量不適合の区画とする。

【結果】

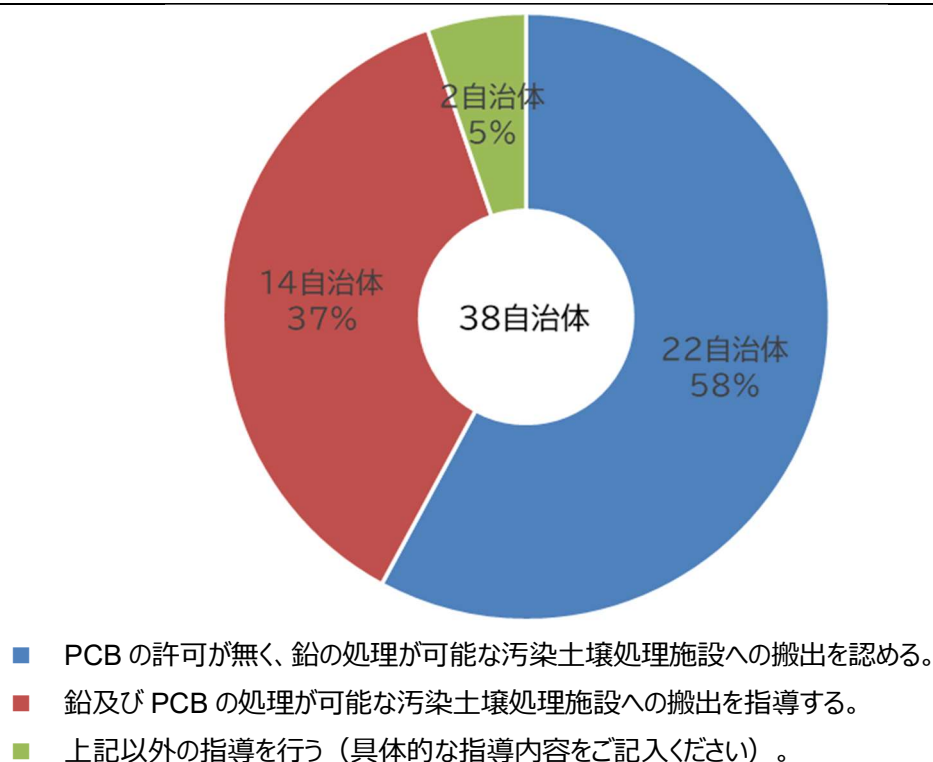
- 未回答が2自治体あった。
- 「鉛溶出量基準不適合のみの区画とする。」と回答した自治体の方が多く全体の約60%であった（25自治体）。
- 一方で「鉛及びPCB溶出量不適合の区画とする。」と回答した自治体の方も全体の約40%を占めた（15自治体）。

(5) 搬出時の特定有害物質の取り扱い

Q：詳細調査の結果、下に示す断面図のように PCB 溶出量の基準不適合土壌の深さが 0～1m であり、鉛溶出量の基準不適合の深さが 0～3m であった。深さ 1～3m の汚染土壌を汚染土壌処理施設へ搬出する場合、どのような指導をされますか？



出典：汚染土壌の処理業に関するガイドライン（改訂第 4.3 版）P.9、10 環境省



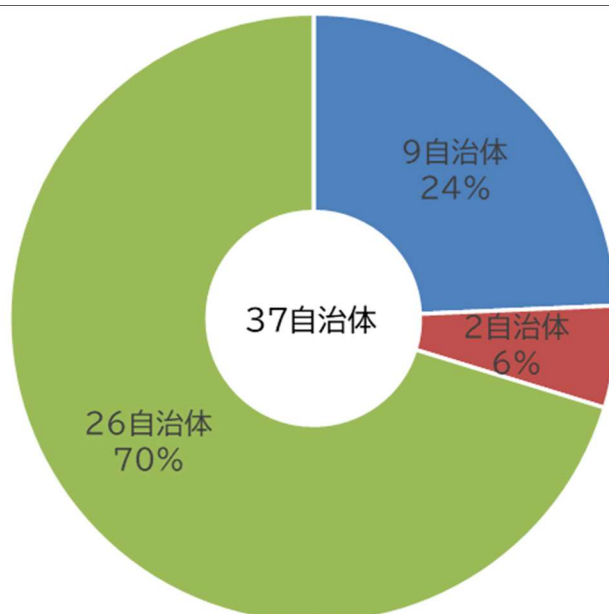
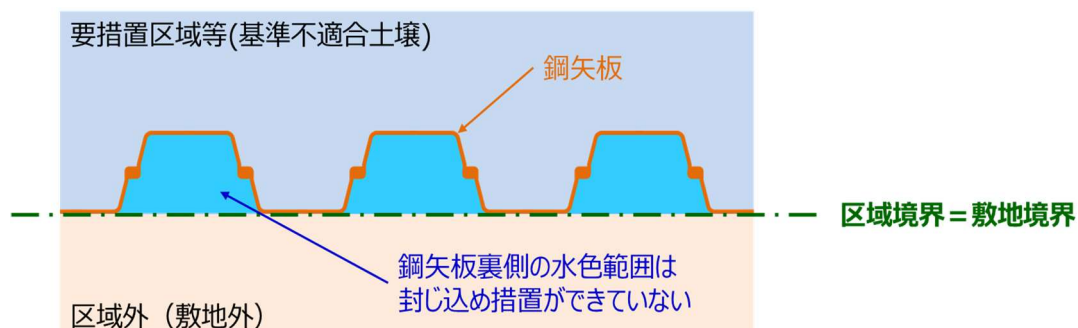
【結果】

- 未回答が 4 自治体あった。
- 「PCB の許可が無く、鉛の処理が可能な汚染土壌処理施設への搬出を認める。」と回答した自治体が最も多かった（22 自治体）。
- 一方で「鉛及び PCB の処理が可能な汚染土壌処理施設への搬出を指導する。」と回答した自治体の方も全体の約 40%を占めた（14 自治体）。
- 「上記以外の指導を行う。」と回答した 2 自治体における具体的な指導内容としては下記の回答であった（複数回答あり）。
 - ✓ 深さ 1～2m の汚染土壌は、鉛及び PCB の処理が可能な汚染土壌処理施設への搬出を指導する。深さ 2～3m の汚染土壌は、PCB の許可が無く、鉛の処理が可能な汚染土壌処理施設への搬出を認める。
 - ✓ 詳細が不明なため、指導内容の回答不可。

(6) 敷地境界部の取り扱い

(a) 原位置封じ込め措置における敷地境界部の取扱い

Q：要措置区域において原位置封じ込め措置を行う際、隣地等との境界部に制約があり（例えば、下に示す平面図のように敷地外に鋼矢板を打設することができない場合）、全ての汚染土壌の封じ込めが不可能な場合、どのような指導をされますか？



- 現在の技術で施工可能な範囲まで対策し、地下水質、地下水位が解除要件を満たせば措置完了とし、要措置区域の指定を解除し、形質変更時要届出区域に指定する。
- 現在の技術で施工可能な範囲まで対策した場合も、封じ込めできていない単位区画については要措置区域の指定を解除しない。ただし、追加の措置は求めない。
- 現在の技術で施工可能な範囲まで対策した場合も、封じ込めできていない単位区画については要措置区域の指定を解除しない。さらに、敷地境界に接する区域については別の措置（地下水質の測定、地下水汚染の拡散の防止（地下水揚水、透過性地下水浄化壁）等）を求める。

【結果】

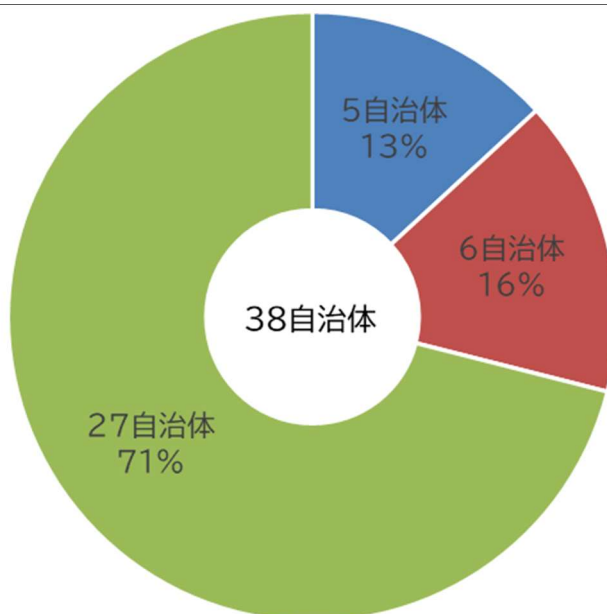
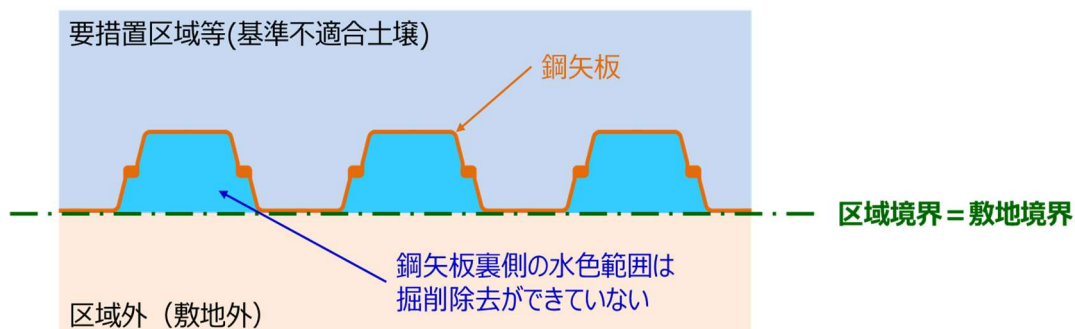
- 未回答が 5 自治体あった。
- 「現在の技術で施工可能な範囲まで対策した場合も、封じ込めできていない単位区画については要措置区域の指定を解除しない。さらに、敷地境界に接する区域については別の措置（地下水質の測定、地下水汚染の拡散の防止（地下水揚水、透過性地下水浄化壁）等）を求める。」と回答した自治体が最も

多く、26 自治体であった。また、下記のような個別のコメントがあった。

- ✓ 1 つめの選択肢であるが、汚染源が境界側に近い場合は 3 つめの選択肢を求める場合もある。
- ✓ 事例がないため、判断しかねる。

(b) 掘削除去措置における敷地境界部の取扱い

Q：汚染土壌の掘削除去により要措置区域等の指定解除を目指す土地において、下に示す平面図のように敷地境界に接している要措置区域等で基準不適合土壌を完全に掘削除去できない場合、どのような指導をされますか？



- 現在の技術で可能な限り掘削除去した場合、区域指定を解除する。
- 事例ごとに検討し、一定の条件を満たす場合、区域指定を解除する（下記に指定を解除する条件をご記入ください）。
- 完全に掘削除去できなければ区域指定を解除しない。

【結果】

- 未回答が 4 自治体あった。
- 「完全に掘削除去できなければ区域指定を解除しない」と回答した自治体が最も多く、27 自治体あった。
- 事例ごとに検討し、一定の条件を満たす場合、区域指定を解除する」と回答した 6 自治体の具体的な指導としては下記の回答であった。

- ✓ 絞り込み調査により汚染範囲を限定した上で、汚染範囲を掘削除去した場合は、区域指定を解除する。
- ✓ 基本は 1 つめの選択肢であるが、汚染源が境界側に近い場合は解除をしない場合も想定される。
- ✓ 鋼矢板を区域外に設置できないか区域外の土地の所有者と調整するよう指導し、設置できないときは、現在の技術で可能な限り掘削除去した後に区域指定を解除する。
- ✓ 鋼矢板（シートパイル）を打つ際は、なるべく敷地境界に近づけさせた上で、鋼矢板の外側（敷地境界側）は出来るだけ手掘りで除去するよう指導する。

(c) 敷地境界部の取扱いに関する結果のまとめ

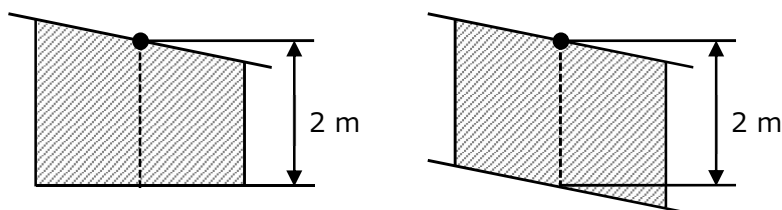
- 原位置封じ込め、掘削除去いずれの措置を適用する際も、全ての基準不適合土壌を措置の対象とできない場合、区域指定を解除しないと回答した自治体が最も多かった。
- 原位置封じ込めについては、2 自治体が区域指定を解除しないが、追加の措置は求めないと回答した。
- 原位置封じ込め、掘削除去いずれの措置を適用する際も、現在の技術で可能な限り実施した場合、区域指定を解除する（条件付き含む）と回答した自治体の割合は、回答を得られた自治体の約 30%であった。
- 上記の通り、自治体により判断が異なるため、事前相談を行うことが望ましい。

(7) 掘削深度

(a) 傾斜地における掘削除去時の掘削深度

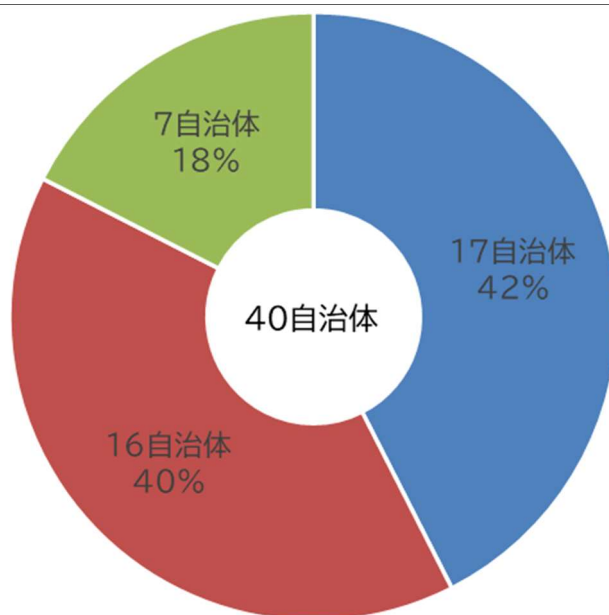
Q：下に示す断面図のように、対象地に傾斜がある場合、対策深度の判断はどのように指導されていますか？

●：調査地点（深度 2m まで対策が必要な結果が判明）



①底面は同じ標高

②傾斜に沿って一律 2m



- ボーリング調査の実施地点の標高を基準として、対策底面は同じ標高とする【上図①】。
- 土壌表面の傾斜に合わせて、対策底面も傾斜に合わせた深さとする【上図②】。
- 上記項目以外の指導を行う（具体的な内容をご記入ください）。

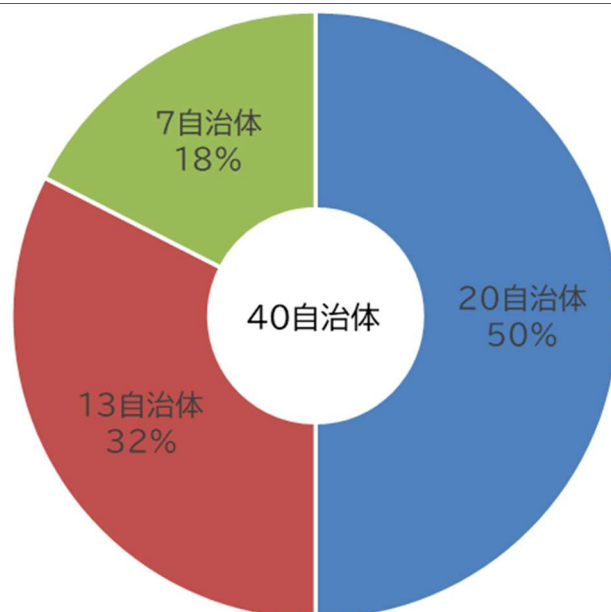
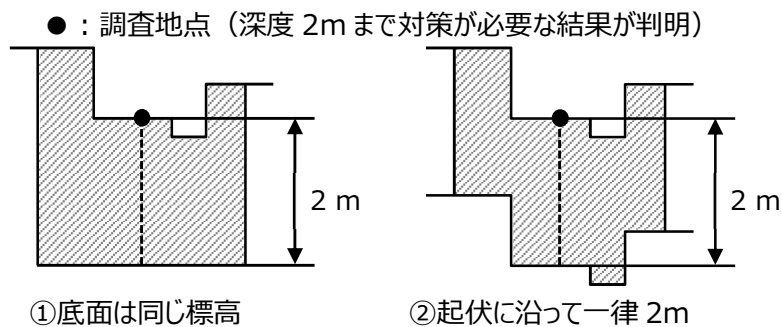
【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。
- 「対策底面は同じ標高とする。」と回答したのは 17 自治体、「対策底面も傾斜に合わせた深さにする。」と回答したのは 16 自治体であり、それぞれほぼ同数であった。
- 「それ以外の指導を行う。」と答えたのは 7 自治体であり、具体的な指導内容としては下記の回答であった。
 - ✓ 基本的には①で考えるが、斜面の傾斜状況や、汚染の状況から判断する。具体的な相談事例はない。
 - ✓ 基本的には、①のように指導するが、状況によっては②も認める場合がある。
 - ✓ 傾斜が同一単位区画内の話であれば、同一単位区画内で最も傾斜が低くなっている高さから深度 2 m の標高まで対策する（①図の右端の高さから 2 m）。
 - ✓ 汚染原因によってどちらもありえるため、一律に判断せず土地ごとに検討する。
 - ✓ ①、②、いずれも認めているが、案件ごとでどちらかに統一する。

- ✓ 適切な対策深度となるよう指導する。
- ✓ 対応事例なし。

(b) 凹凸地における掘削除去時の掘削深度

Q：下に示す断面図のように、対象地に調査地点より標高が高い場所や低い場所が存在する等の起伏がある場合、対策深度の判断はどのように指導されていますか？



- ボーリング調査の実施地点の標高を基準として、対策底面は同じ標高とする【上図①】。
- 土壌表面の起伏に合わせて、対策底面も起伏に合わせた深さとする【上図②】。
- 上記項目以外の指導を行う（具体的な内容をご記入ください）。

【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。
- 「対策底面は同じ標高とする。」と回答したのは 20 自治体、「対策底面も起伏に合わせた深さにする。」と回答したのは 13 自治体であり、半数が表面の起伏に関わらず「対策底面は同じ標高とする。」であった。
- それ以外の指導を行う。」と答えたのは 7 自治体であり、具体的な指導内容としては下記の回答であった。
 - ✓ 基本的には①で考えるが、起伏の状況や汚染の状況から判断する。具体的な相談事例はない。
 - ✓ 基本的には、①のように指導するが、状況によっては②も認める場合がある。
 - ✓ 起伏が同一単位区画内の話であれば、同一単位区画内で最も起伏が低くなっている高さから深度 2 mの標高まで対策する。
 - ✓ 汚染原因によってどちらもありえるため、一律に判断せず土地ごとに検討する。

- ✓ ①、②、いずれも認めているが、どちらかに統一する。
- ✓ 適切な対策深度となるよう指導する。
- ✓ 対応事例なし。

(c) 掘削深度に関する結果のまとめ

- (a)傾斜地、(b)凹凸地どちらのケースも自治体によって判断が大きく分かれる結果となった。基本的には(a)傾斜地、(b)凹凸地どちらのケースも①なら①「底面は同じ標高」、②なら②「傾斜や起伏に沿う」の同一した考え方に基づくものと思われるが、3自治体については、(a)傾斜地は②「傾斜に沿って」と回答する一方で、(b)凹凸地は①「底面は同じ標高」と回答した。
- 上記のとおり自治体により判断が異なるため、事前相談を行うことが望ましい。

(8) 拡散防止対策

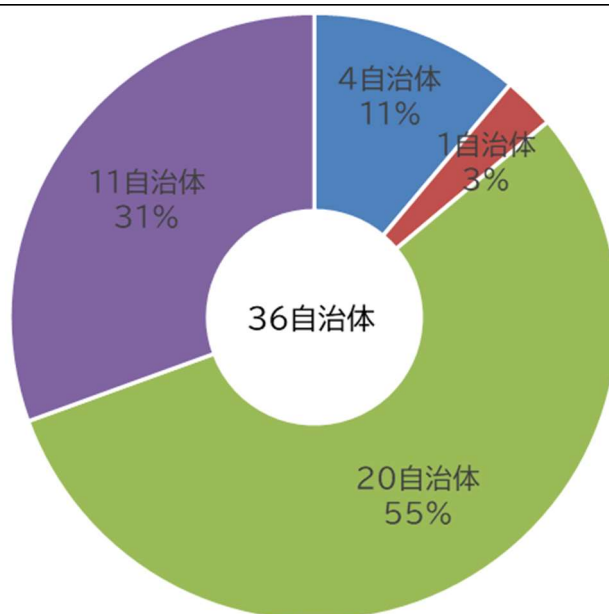
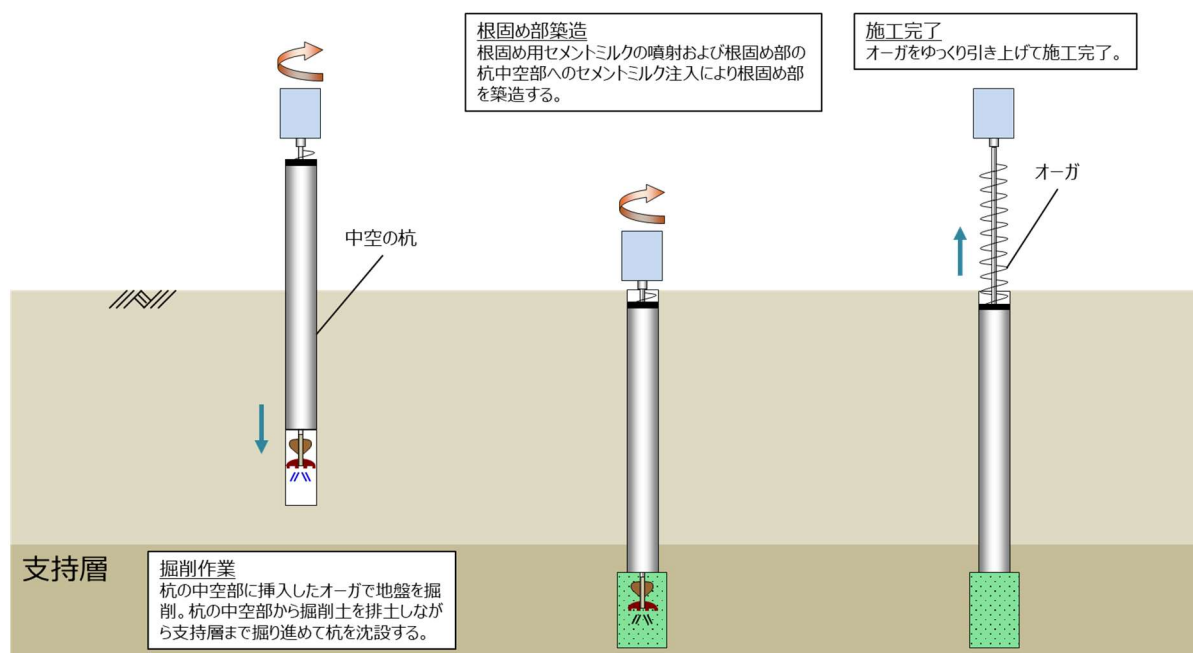
(a) 杭打設

1) 中掘工法による杭打設

Q：土壌溶出量基準に適合しない汚染状態にある形質変更時要届出区域（一般管理区域）において、下位帯水層まで形質変更が必要な杭打設工事を行う場合、「オールケーシング工法」以外の工法として下に示す断面図のような「中掘工法」を認めますか？

中掘工法

杭の内部を通して先端部をオーガ、バケットなどで掘削しながら杭を所定の深さまで圧入または貫入させた後、支持力が得られるように先端処理を行う工法。



- 認める（実績あり）。
- 認める（実績なし）。
- 条件付きで認める（具体的な条件をご記入ください）。
- 認めない。

【結果】

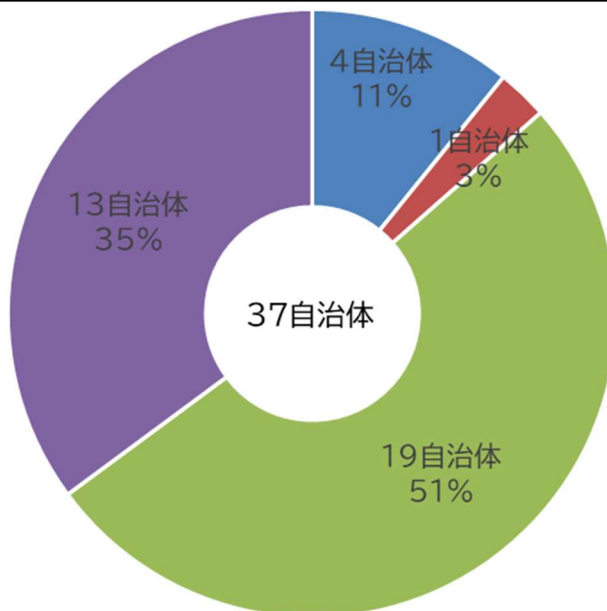
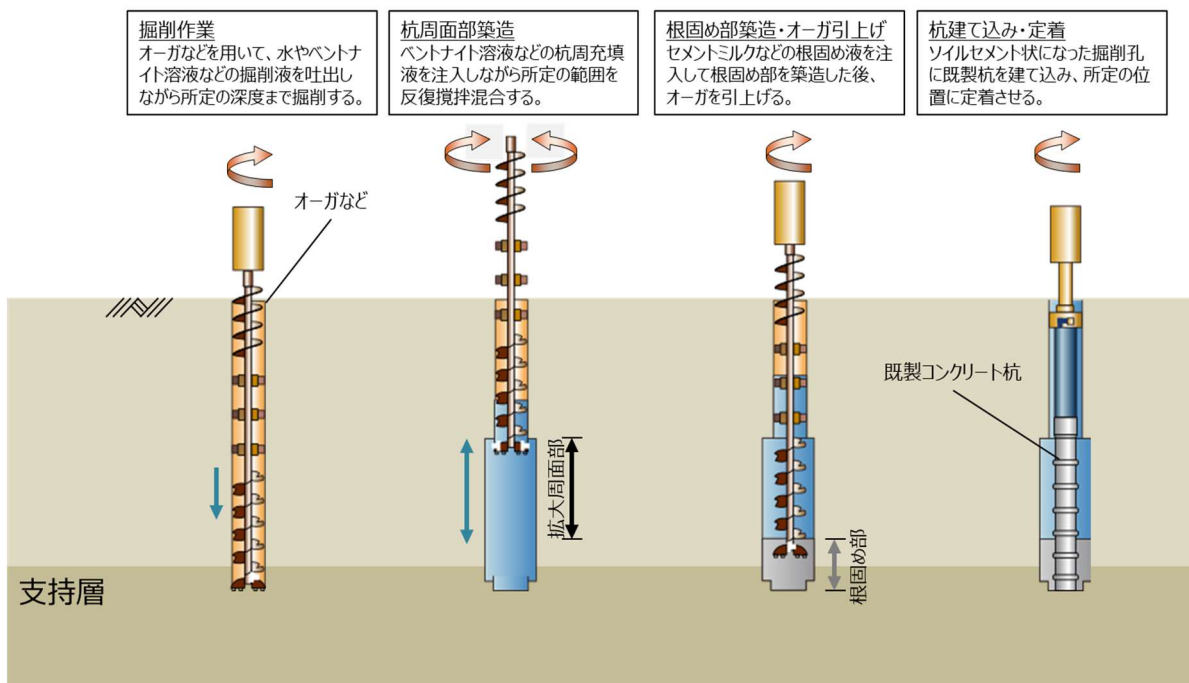
- 未回答が 6 自治体あった。
- 条件付きも含めて「認める。」と回答したのは 69%にあたる 25 自治体であったが、31%にあたる 11 自治体が「認めない。」と回答した。
- 「認める。」と回答した 25 自治体のうち、条件なしで「認める。」と回答したのは 5 自治体のみであり、4 自治体は「実績があり」、1 自治体は「実績がなし」であった。
- 「条件付きで認める。」と回答した自治体が一番多く、20 自治体であった。具体的な条件としては下記の回答であった。
 - ✓ 施工前・施工中・施工後で地下水モニタリングを実施し、地下水汚染の拡大がないことを確認しながらの施工であれば認める。
 - ✓ 遮水性能のあるベントナイト溶液などを注入しながら掘削する場合は認める。その際、十分に遮水できる根拠を示してもらう。
 - ✓ 遮水効果を持たせた工法管理がされる場合に限る（実績なし）。
 - ✓ 遮水可能な施工であることを原理及びプレ試験結果から確認できた場合は、認める。
 - ✓ 中掘工法の場合、オーガが杭先端より突出するため、遮水しないで施工しているものと同等と考えることから、原則不可である。ただし、補助工法その他により、遮水性ないし、汚染拡散防止が図られることが確認できれば認めることもある。具体的には、平成 31 年環境省告示第 5 号第 1 項に沿った形で、遮水性、下位帯水層への汚染拡散防止が図られるのであれば認める。具体的にはプレボーリングであればベントナイトでの不透水膜による遮水のメカニズムや汚染深度と第二帯水層の関係、土質等を総合的に勘案して判断する。
 - ✓ 当該工法により、下位帯水層に汚染の拡散がないことを示せれば認められるものと判断する（過去に認めた事例は確認できていない）。
 - ✓ 汚染の拡散リスクを考慮して、第一種特定有害物質や第二溶出量基準不適合でなければ、条件付きで認めている。
 - ✓ 汚染拡大を防止するために必要な措置が講じられ、施行方法の妥当性が確保されていることが確認できれば認める。条件については特定有害物質や土地の特性を考慮して事案ごとに検討・判断する。
 - ✓ 帯水層と汚染土壌の位置関係などを考慮して個別判断となるが、汚染の拡散につながるおそれがないければ認める。具体的な相談事例はない。
 - ✓ 平成 31 年環境省告示第 5 号第 1 項に示す施工方法と同等以上と判断できれば、認める（2 自治体）。
 - ✓ 平成 31 年環境省告示第 5 号第 1 項に適合することが説明できる場合は認める（3 自治体）。
 - ✓ オールケーシング工法と同等と認められる場合。
 - ✓ 自然由来特例区域または埋立地特例区域における工事であれば認める。
 - ✓ 工法を一律で認めるのではなく、個別具体的に法の基準に適合しているか判断することとする（基準不適合土壌の飛散流出がないか等）。
 - ✓ 実績がないため具体的な条件の内容は検討が必要。
 - ✓ 区域外に汚染土壌が拡散しないのであれば認めるため、実例等を確認し、検討したい。
 - ✓ 他都市における実績等を考慮して判断することになる。

2) プレボーリング工法による杭打設

Q：土壌溶出量基準に適合しない汚染状態にある形質変更時要届出区域（一般管理区域）において、下位帯水層まで形質変更が必要な杭打設工事を行う場合、「オールケーシング工法」以外の工法として下に示す断面図のような「プレボーリング工法」を認めますか？

プレボーリング工法

オーガなどを用いて掘削した孔内に杭周充填液、根固め液を注入、攪拌混合してソイルセメント状にした後、既製コンクリート杭を沈設する工法。



- 認める（実績あり）。
- 認める（実績なし）。
- 条件付きで認める（具体的な条件をご記入ください）。
- 認めない。

【結果】

- 未回答が 5 自治体あった。
- 中堀工法と同様に、プレボーリング工法についても、条件付きも含めて「認める。」と回答したのは 65%にあたる 24 自治体であったが、35%にあたる 13 自治体が「認めない。」と回答した。
- 「認める。」と回答した 24 自治体のうち、条件なしで「認める。」と回答したのは 5 自治体のみであり、4 自治体は「実績あり」、1 自治体は「実績なし」であった。
- 「条件付きで認める。」と回答した自治体が一番多く、19 自治体であった。具体的な条件としては下記の回答であった。
 - ✓ 施工前・施工中・施工後で地下水モニタリングを実施し、地下水汚染の拡大がないことを確認しながらの施工であれば認める。
 - ✓ 施工中に地下水汚染が生じていないことを確認し、地下水汚染が生じていることが確認されれば、当該方法による施工を中止することを条件に認める。
 - ✓ ベントナイトを塗布しながら掘削することで、掘削面に遮水壁を設けることを条件に認めている。
 - ✓ ベントナイト溶液の注入により、十分に遮水できる根拠を示してもらう。
 - ✓ 遮水効果を持たせた工法管理がされる場合に限る（実績あり）。
 - ✓ 平成 31 年環境省告示第 5 号第 1 項に沿った形で、遮水性、下位帯水層への汚染拡散防止が図れるのであれば認める。具体的にはプレボーリングであればベントナイトでの不透水膜による遮水のメカニズムや汚染深度と第二帯水層の関係、土質等を総合的に勘案して判断する。
 - ✓ 当該工法により、下位帯水層に汚染の拡散がないことを示せれば認められるものと判断する（過去に認めた事例は確認できていない）。
 - ✓ 汚染の拡散リスクを考慮して、第一種特定有害物質や第二溶出量基準不適合でなければ、条件付きで認めている。
 - ✓ 汚染拡大を防止するために必要な措置が講じられ、施行方法の妥当性が確保されていることが確認できれば認める。条件については特定有害物質や土地の特性を考慮して事案ごとに検討・判断する。
 - ✓ 帯水層と汚染土壌の位置関係などを考慮して個別判断となるが、基準適合土壌と基準不適合土壌と帯水層が触れ合うような工事は、法令が示す施行方法を満足しない懸念がある。具体的な相談事例はない。
 - ✓ 平成 31 年環境省告示第 5 号第 1 項に示す施工方法と同等以上と判断できれば、認める（2 自治体）。
 - ✓ 平成 31 年環境省告示第 5 号第 1 項に適合することが説明できる場合は認める（3 自治体）。
 - ✓ オールケーシング工法と同等と認められる場合。
 - ✓ 工法を一律で認めるのではなく、個別具体的に法の基準に適合しているか判断することとする（基準不適合土壌の飛散流出防止がないか等）。
 - ✓ 実績がないため具体的な条件の内容は検討が必要。
 - ✓ 区域外に汚染土壌が拡散しないのであれば認めるため、実例等を確認し、検討したい。

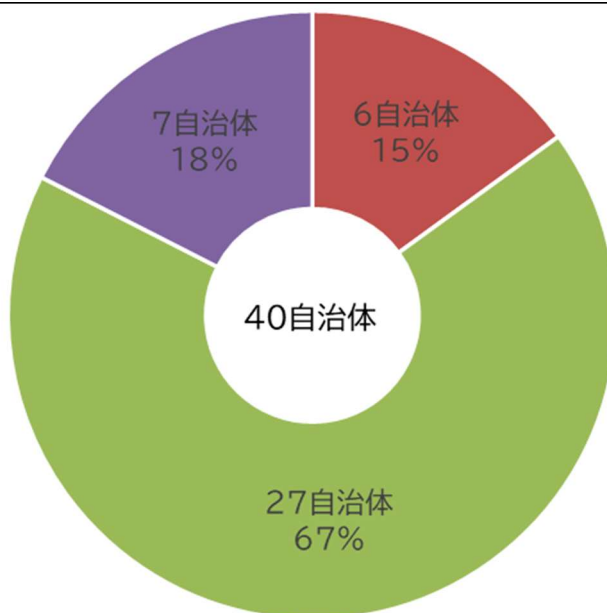
3) 杭打設に関する結果のまとめ

- 約 30%の自治体が、中堀工法、プレボーリング工法のいずれの工法も認めないと回答した。
- 無条件で認める自治体は約 10%であった。
- 条件付きで認める自治体が多いので、相談することが望ましい。

(b) テントの設置

1) 第一種特定有害物質

Q：第一種特定有害物質について基準不適合の汚染土壌を要措置区域等内で掘削除去する場合、拡散防止のためのテントは必要でしょうか？



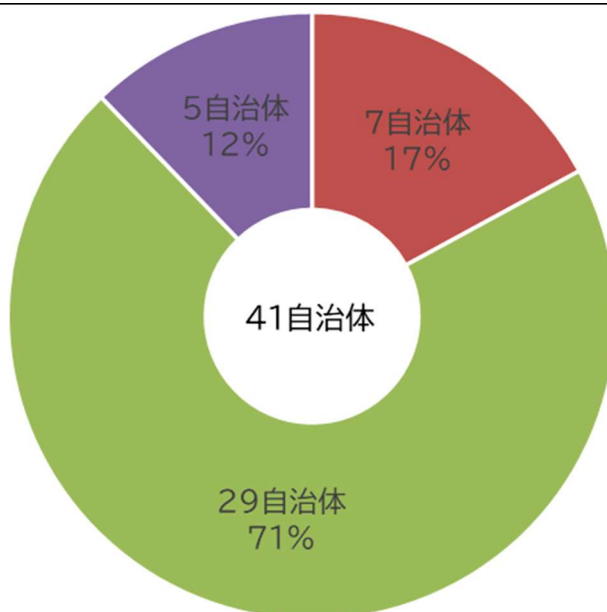
- 必ずテント設置を指導する。
- 第一種特定有害物質の化学形態や濃度を考慮し、大気中への揮散が疑われる場合はテントの設置を指導する（テント設置を求める第一種特定有害物質の化学形態や濃度を決めている場合は以下にご記入ください）。
- テント設置についての指導は行わず、設置の可否は事業者の判断に委ねる。
- 上記以外の指導を行う（具体的な指導内容をご記入ください）。

【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。
- 「テント設置についての指導は行わず、設置の可否は事業者の判断に委ねる。」と回答した自治体が最も多く、27 自治体あった。
- 具体的な指導としては下記の回答であった。
 - ✓ 現地の状況に応じて必要な指導を行う。
 - ✓ 化学形態や濃度の基準はないが、第一種特定有害物質の大気中への揮散が疑われる場合は揮散防止対策が講じられていることを要する（その一例としてテント設置は認める）。
 - ✓ 第二溶出量基準超過。それ以外に検知管等による大気測定も指導する。（周辺環境の状況も考慮して指導）。
 - ✓ 掘削除去方法や近隣の状況等を踏まえ、飛散防止対策としてテントが必要であれば指導する。
 - ✓ 汚染の拡散を防止する対策を講じるよう指導（テント構造であることを問わない）。
 - ✓ 掘削時に検知管等による大気測定を指導し、必要に応じてテントの設置を指導する。
 - ✓ テント設置、シート養生等の揮散防止対策の実施又は、特定有害物質の揮散を監視しながら汚染除去等工事を実施するよう指導する。
 - ✓ テント設置の可否とその根拠について、事業者の説明を求める。

2) 水銀及びその化合物

Q：水銀及びその化合物について基準不適合（土壌含有量基準または溶出量基準）の汚染土壌を要措置区域等内で掘削除去する場合、拡散防止のためのテントは必要でしょうか？



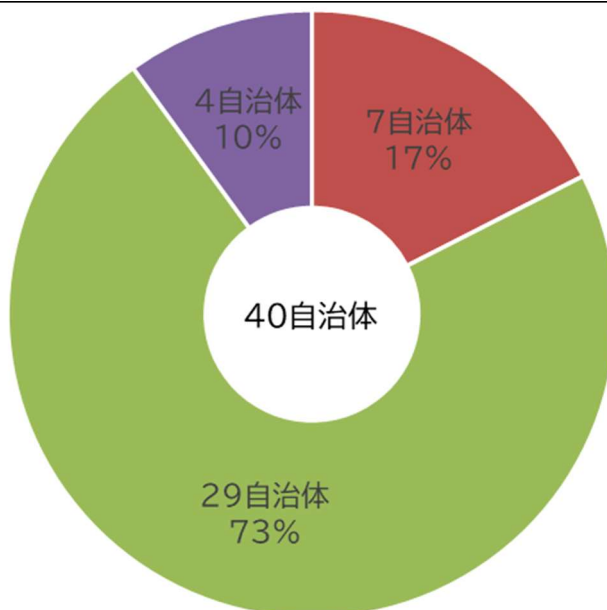
- 必ずテント設置を指導する。
- 水銀化合物の化学形態や濃度を考慮し、大気中への揮散が疑われる場合はテントの設置を指導する（テント設置を求める水銀化合物の化学形態や濃度を決めている場合は以下にご記入ください。）。
- テント設置についての指導は行わず、設置の可否は事業者の判断に委ねる。
- 上記以外の指導を行う（具体的な指導内容をご記入ください）。

【結果】

- 未回答が 1 自治体あった。
- 「テント設置についての指導は行わず、設置の可否は事業者の判断に委ねる。」と回答した自治体が最も多く、29 自治体あった。
- 具体的な指導としては下記の回答であった。
 - ✓ 化学形態や濃度の基準はないが、水銀化合物の大気中への揮散が疑われる場合は揮散防止対策が講じられていることを要する（その一例としてテント設置は認める）
 - ✓ 水銀の含有については、テントは原則必須の指導としている。溶出の場合は、第二溶出量基準超過。それ以外に検知管等による大気測定も指導する。（周辺環境の状況も考慮して指導）
 - ✓ 掘削除去方法や近隣の状況等を踏まえ、飛散防止対策としてテントが必要であれば指導する。
 - ✓ 汚染の拡散を防止する対策を講じるよう指導（テント構造であることを問わない）。
 - ✓ 掘削時に検知管等による大気測定を指導し、必要に応じてテントの設置を指導する。
 - ✓ テント設置、シート養生等の揮散防止対策の実施又は、特定有害物質の揮散を監視しながら汚染除去等工事を実施するよう指導する。

3) ポリ塩化ビフェニル（PCB）

Q：PCB について基準不適合の要措置区域等内で掘削除去する場合、拡散防止のためのテントは必要でしょうか？



- 必ずテント設置を指導する。
- PCB の化学形態や濃度を考慮し、大気中への揮散が疑われる場合はテントの設置を指導する（テント設置を求める PCB の化学形態や濃度を決めている場合は以下にご記入ください）。
- テント設置についての指導は行わず、設置の可否は事業者の判断に委ねる。
- 上記以外の指導を行う（具体的な指導内容をご記入ください）。

【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。
- 「テント設置についての指導は行わず、設置の可否は事業者の判断に委ねる。」と回答した自治体が最も多く、29 自治体あった。
- 具体的な判断・指導としては下記の回答であった。
 - ✓ 化学形態や濃度の基準はないが、PCB の大気中への揮散が疑われる場合は揮散防止対策が講じられていることを要する（その一例としてテント設置は認める）。
 - ✓ 第二溶出量基準超過。それ以外に検知管等による大気測定も指導する。（周辺環境の状況も考慮して指導）
 - ✓ 掘削除去方法や近隣の状況等を踏まえ、飛散防止対策としてテントが必要であれば指導する。
 - ✓ 汚染の拡散を防止する対策を講じるよう指導（テント構造であることを問わない）。
 - ✓ 事例なし。
 - ✓ 掘削時に検知管等による大気測定を指導し、必要に応じてテントの設置を指導する。
 - ✓ テント設置、シート養生等の揮散防止対策の実施又は、特定有害物質の揮散を監視しながら汚染除去等工事を実施するよう指導する。

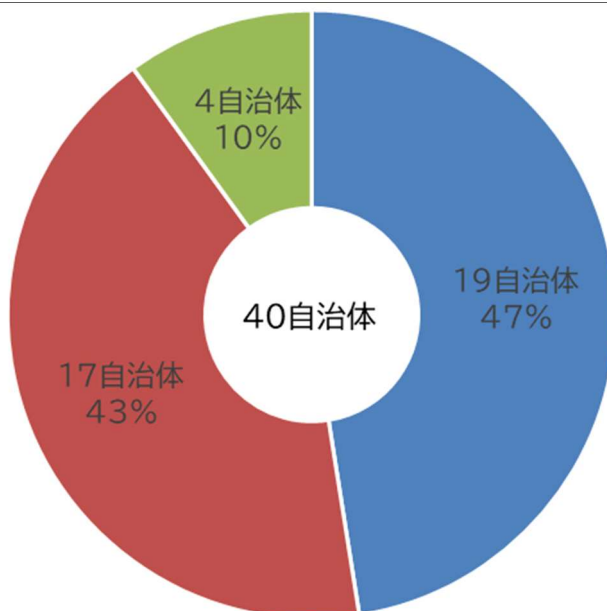
4) テント設置に関する結果のまとめ

- 第一種特定有害物質、水銀及びその化合物及びポリ塩化ビフェニル（PCB）の全てにおいて、「テント設置についての指導は行わず、設置の要否は事業者の判断に委ねる」の回答が最も多かった。
- 自治体がテント設置を求める場合に関しての化学形態・濃度の判断目安としては、第一種特定有害物質、水銀及びその化合物及び PCB の全てにおいて第二溶出量基準不適合とするものがあった。なお、水銀及びその化合物では、含有量基準不適合であった場合は、テント設置を必須とする自治体があった。
- 濃度・化学形態以外では、掘削除去方法や近隣の状況、大気中濃度等を鑑みて、揮散防止対策が必要であればテントの設置またはテント構造であることを問わず指導するといった内容の回答があった。

(9) 環境測定

(a) 施工時の大気環境モニタリング

Q：土壌汚染対策工事を施工する際に、近隣から粉塵や大気中の有害物質濃度の測定を要望されるケースがあります。土対法では上記の測定濃度に明確な基準は設定されていませんが、自治体としてはどのような管理基準を設定するのが妥当と考えますか？



- 粉塵、有害大気物質の管理基準としては労働安全衛生法や大気汚染防止法を参照するように指導する。
- どのような管理基準を設定するのが妥当かという判断は自治体として行っておらず、事業者の判断に委ねる。
- 上記以外の指導を行う（推奨する管理基準や具体的な事例がありましたらご記入ください）。

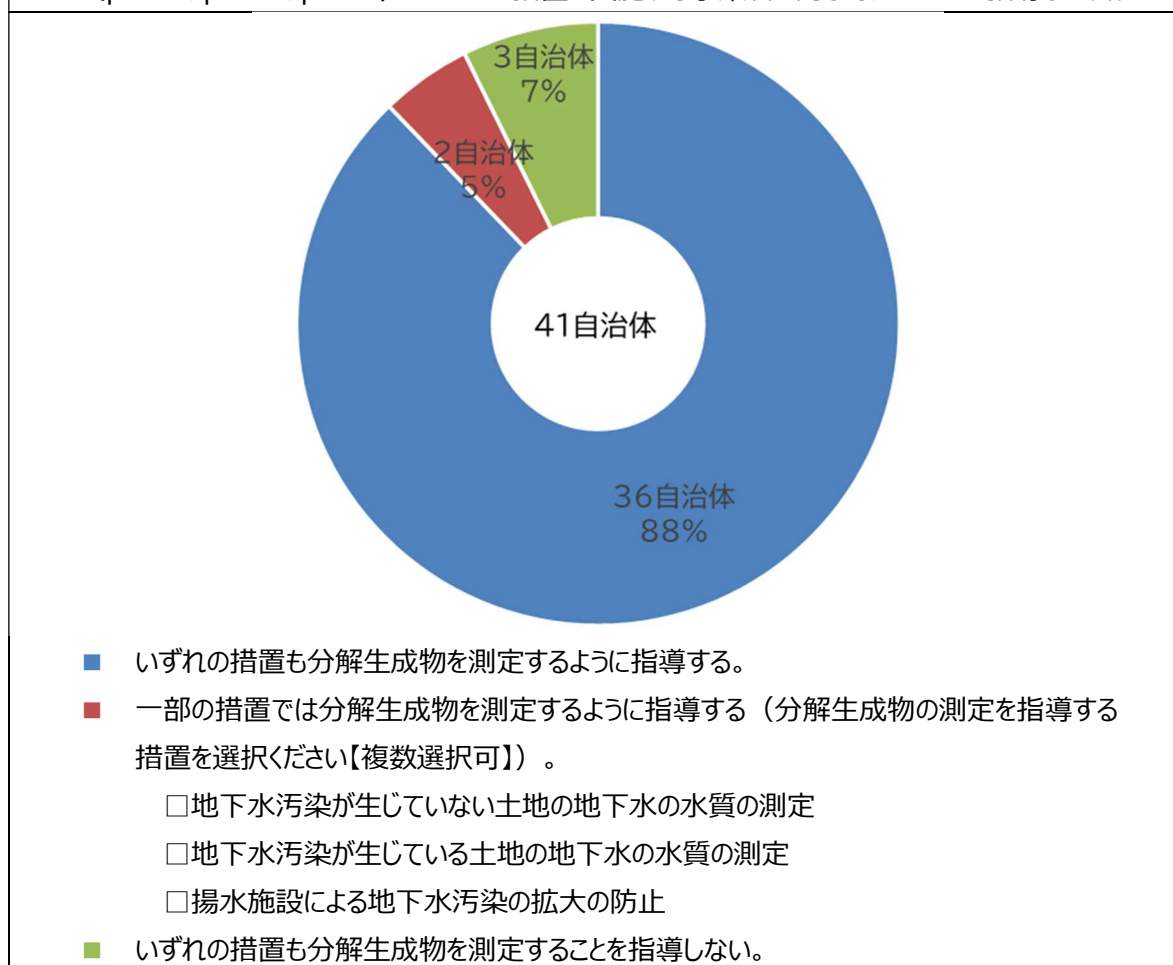
【結果】

- 未回答が 2 自治体あった。
- 「粉塵、有害大気物質の管理基準としては労働安全衛生法や大気汚染防止法を参照するように指導する。」と回答した自治体が最も多く、19 自治体あり、具体的な指導としては下記の回答であった。
 - ✓ 施工前と比較して、施工開始後に濃度の上昇がみられないかどうかで指導の判断を行う。

- ✓ 近隣から要望があれば、可能な限り対応するよう指導する。
- ✓ 調査・措置ガイドライン p.632 付近に記載の表 5.4 5-4 に基づき、適宜指導する。
- ✓ 大気汚染防止法及び県条例を参照するよう指導する。

(b) 措置後の地下水モニタリング時の分解生成物の追加

Q：調査・措置ガイドラインには、要措置区域における措置のうち、地下水の水質の測定、揚水施設による地下水汚染の拡大の防止においては、「汚染土壌が残存する措置であり、一般的に措置を講ずる期間が長期にわたることが想定されるため、区域指定対象物質のほか、その分解生成物についてもその量を測定し、地下水汚染が生じていない状態を確認することが望ましい。」と記載されています（p.526、p.532、p.558）。これらの措置を実施する事業者に対して、どのように指導しますか？



【結果】

- 未回答が 1 自治体あった。
- 要措置区域における『地下水汚染が生じていない土地の地下水の水質の測定』、『地下水汚染が生じている土地の地下水の水質の測定』、『揚水施設による地下水汚染の拡大の防止』において、「いずれの措置も分解生成物を測定するように指導する。」が 88%（36 自治体）となり、「一部の措置では分解生成物を測定するように指導する」の 5%（2 自治体）、「いずれの措置も分解生成物を測定することを指導しない」の 7%（3 自治体）を大幅に上回った。
- 「一部の措置では分解生成物を測定するように指導する」と回答した 2 自治体のうち、1 自治体は「揚水

施設による地下水汚染の拡大の防止」、もう一つの自治体は、「地下水汚染が生じている土地の地下水の水質の測定」および「揚水施設による地下水汚染の拡大の防止」であった。

第2章 土壌・地下水汚染対策未経験者向け情報発信

2.1 はじめに

2.1.1 背景

土壌汚染対策法のガイドラインはこれまでも複数回改定され、「土壌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」の改訂第3.1版では、参考資料を含めると1200ページ超のボリュームで、且つ、ある程度土壌汚染の基礎知識や経験があることが前提の内容になっています。これから土壌汚染や浄化技術等を習得される未経験者の方にとってはややハードルが高いと感じられるかもしれません。そのため、土壌汚染のいろはが分かる入門書的な位置づけでの情報媒体があると、未経験者の方でも気軽に読むことができるのではないかと考えました。

2.1.2□ 概要

本資料は、建設工事に関連する土壌汚染の基礎知識や発生リスク、対策のポイントについて、分かりやすく整理したものです。現場技術者が適切に対応できるように留意点を解説しています。

2.1.3□ 対象

主に土壌汚染対応の経験が浅い技術者や若手技術者を対象としています。

2.1.4□ 資料構成

本編：土壌汚染の概要、法律条例や調査、対策など網羅的にまとめた資料です。

用語集：本編で使用される土壌汚染の頻出キーワードを索引にした資料です。

2.1.5□ 利用方法

以下のような場面、方法でご利用いただけます。

- ・現場技術者が初めて土壌汚染に関わるときの入門書として
- ・実務で土壌汚染に対応する際の参考手引きとして
- ・土壌汚染の専門用語が分からないときの索引集として
- ・土壌汚染に関する社内の勉強会などの資料として
- ・それ以外、土壌汚染について知りたいときに

2.1.6□ 使用時の注意点

- ・本資料で解説している法律や条令は2025年2月時点のものです。利用時には最新の情報をご確認下さい。
- ・「土壌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3.1版）」（環境省、令和4年8月）を、本文中では「調査・措置ガイドライン」と表記しています。

2.2 土壌汚染とは

1. 土壌汚染とは 目次

- 1.1 土汚染壤の現状と概要
- 1.2 特定有害物質
- 1.3 汚染の原因と影響
- 1.4 土壌汚染への対応

2

2.2.1 土壌汚染の現状と概要

1.1 土壌汚染の現状と概要 (1) 土壌汚染の概要

土壌汚染
とは？

水や空気と同じように、私たち人間を含んだ生き物が生きていくうえでなくてはならない土壌が、人間にとって有害な物質によって汚染された状態のことです。油まみれ、異臭がするなどだけでは、土壌汚染対策法の土壌汚染とは言い切ることはできません。

土壌汚染
対策法とは？

土壌汚染の状況の把握、土壌汚染による人の健康被害の防止に関する措置等の土壌汚染対策の実施を図ることにより、国民の健康を保護することを目的として、平成15年2月に施行された法律(以下、「法」という)です。

汚染された状態とは？

法で定めた汚染状態に関する基準に適合していない状態を言います。



3

1.1 土壌汚染の現状と概要 (1) 土壌汚染の概要

対象になる物質は？



対象となる物質は特定有害物質と呼ばれます。
土壌や地下水に含まれることが原因で人の健康に被害を生ずるおそれがある物質として土壌汚染対策法施行令で定めた26物質が対象です。
第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）、第二種特定有害物質（重金属等）及び第三種特定有害物質（農薬等）があります。

土壌汚染が判明する契機は？

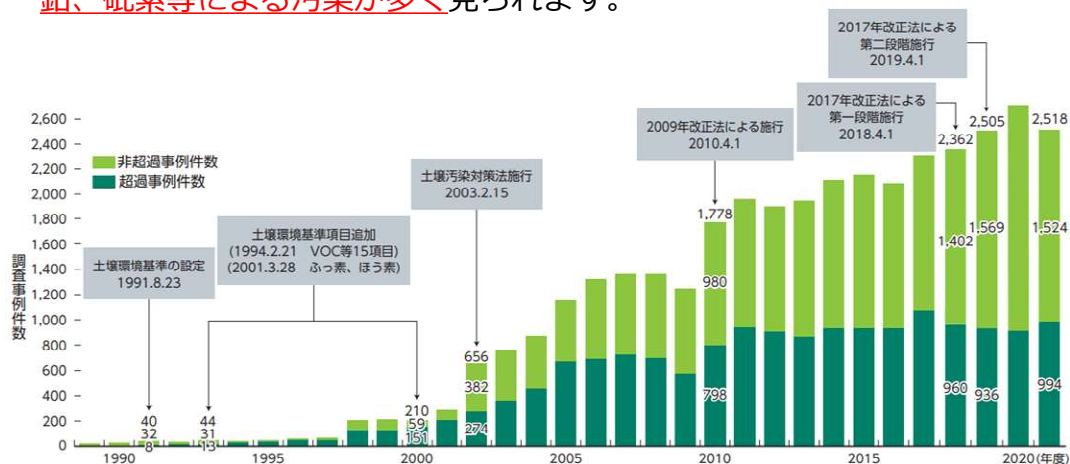
法で定められている①有害物質使用特定施設の使用の廃止時、②一定規模以上の土地の形質変更の届出の際に、土壌汚染のおそれがあると都道府県知事等が認めるときに土壌汚染状況調査が行われ、そこで判明します。また、売却の際や環境管理等の一環として自主的な土壌汚染の調査を行った結果、汚染が判明することもあります。(第2章参照)



4

1.1 土壌汚染の現状と概要 (2) 土壌汚染の現状

- ◆日本の土壌汚染問題は、足尾鉬毒事件やイタイイタイ病など、鉱山に由来する重金属による農用地の汚染から始まっています。
- ◆令和3年度に土壌の汚染に係る基準を超える汚染が判明した事例は994件です。汚染が確認された場合、法や都道府県等の条例に基づき必要な対策が講じられています。なお、事例を有害物質の項目別で見ると、ふっ素、鉛、砒素等による汚染が多く見られます。



資料：環境省「令和3年度 土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染状況調査・対策事例等に関する調査結果」

出典：「令和5年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」環境省 (https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r05/pdf/2_4.pdf)

2.2.2 特定有害物質

1.2 特定有害物質 (1) 特定有害物質とリスク

	物質名	地下水の摂取等によるリスク	直接摂取によるリスク	性質
第一種特定有害物質 揮発性有機化合物	クロロエチレン	○	—	● 常温で揮発しやすい ● 汚染された土壌を掘削した際などに、ガスとして吸入するおそれがある ● 水より比重が大きい（ベンゼンを除く） ● 地下水汚染に移行しやすい ● 水に溶けにくい、ある量は溶ける ● 土壌・地下水中で少しずつ移動する ● 完全に分解すると無害化する ● 人工物質のため自然界中には存在していなかった
	四塩化炭素	○	—	
	1,2-ジクロロエタン	○	—	
	1,1-ジクロロエチレン	○	—	
	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 重金属類	カドミウム及びその化合物	○	○	● 土壌に吸着しやすく移動しにくい（六価クロムを除く） ● 汚染が高濃度で残存しやすい ● 常温で揮発しにくい（水銀等を除く） ● 分解して無害化することはない（シアン等を除く） ● 自然的原因の成分が多い（シアン、PCB、農薬類を除く） ● 酸化・還元、化学反応等で酸化物、イオン、錯体等いろいろな形態になる ● 形態ごとに有害性や移動性が変化する場合があります
	六価クロム及びその化合物	○	○	
	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	○	○	
第三種特定有害物質 農薬等	ほう素及びその化合物	○	○	
	シマジン	○	—	
	チウラム	○	—	
	チオベンカルブ	○	—	
	PCB	○	—	
	有機リン	○	—	

6

1.2 特定有害物質 (2) 汚染状態に関する基準

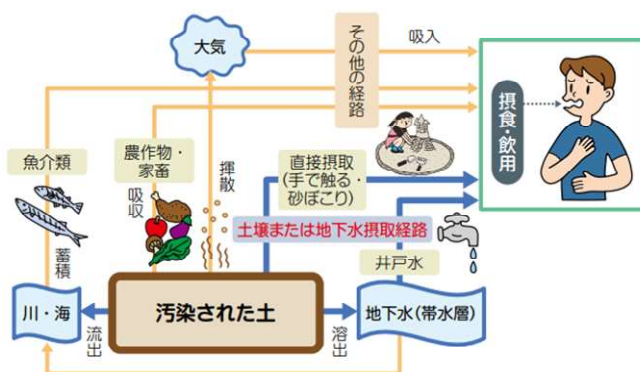
土壌含有量基準

特定有害物質を含む土壌をなめてしまったり、風で舞い上がった埃に含まれた特定有害物質を吸い込んだりすることにより、健康被害が生じるおそれがあるという観点から、**特定有害物質が土壌に含まれる基準**

土壌溶出量基準

地下水を飲用するなどにより健康被害が生じるおそれがあるという観点から、法で定められた有害物質が、**地下水などへ溶出する量**による基準

汚染状態に関する基準は、リスクによって左の2つが定められています。



出典：「土壌汚染に関するリスクコミュニケーションガイドライン」環境省

図 土壌汚染による有害物質の摂取経路

$$\text{土壌汚染による健康リスクの程度} = \text{土壌中の有害物質の有害性} \times \text{土壌中の有害物質の摂取量}$$

7

1.2 特定有害物質 (2) 汚染状態に関する基準

	物質名	土壌溶出量基準 (mg/L)	土壌含有量基準 (mg/kg)
第一種特定有害物質 揮発性有機化合物	クロロエチレン	0.002 以下	—
	四塩化炭素	0.002 以下	—
	1,2-ジクロロエタン	0.004 以下	—
	1,1-ジクロロエチレン	0.1 以下	—
	1,2-ジクロロエチレン	0.04 以下	—
	1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下	—
	ジクロロメタン	0.02 以下	—
	テトラクロロエチレン	0.01 以下	—
	1,1,1-トリクロロエタン	1 以下	—
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下	—
	トリクロロエチレン	0.01 以下	—
	ベンゼン	0.01 以下	—
第二種特定有害物質 重金属類	カドミウム及びその化合物	0.003 以下	45 以下
	六価クロム及びその化合物	0.05 以下	250 以下
	シアン化合物	検出されないこと	50 以下(遊離シアンとして)
	水銀及びその化合物	水銀が0.0005 以下かつ、 アルキル水銀が検出されないこと	15 以下
	セレン及びその化合物	0.01 以下	150 以下
	鉛及びその化合物	0.01 以下	150 以下
	砒素及びその化合物	0.01 以下	150 以下
	ふっ素及びその化合物	0.8 以下	4000 以下
	ほう素及びその化合物	1 以下	4000 以下
第三種特定有害物質 農薬等	シマジン	0.003 以下	—
	チウラム	0.02 以下	—
	チオベンカルブ	0.006 以下	—
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	検出されないこと	—
	有機リン	検出されないこと	—

1.2 特定有害物質 (3) 特定有害物質使用施設の例

施 設	有 害 物 質 の 例
学校	水銀、鉛、砒素、ふっ素、六価クロム
病院	水銀、鉛、ふっ素、砒素、ほう素
清掃工場	ダイオキシン類
ガソリンスタンド	ベンゼン、鉛
クリーニング工場	テトラクロロエチレン、それらの分解生成物
メッキ工場・施設	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、 シアン、鉛、砒素、六価クロム、ふっ素、ほう素、1,1,1-トリ クロロエタン、カドミウム
塗装工場・施設	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、 シアン、鉛、砒素、六価クロム、ふっ素、ほう素、カドミ ウム、
洗浄脱脂工場・施設	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、 鉛、ふっ素
ガス製造工場	鉛、シアン、ベンゼン、砒素、ふっ素
軍需工場・施設跡地	鉛、水銀、砒素、シアン
海面埋立地	砒素、ふっ素、ほう素

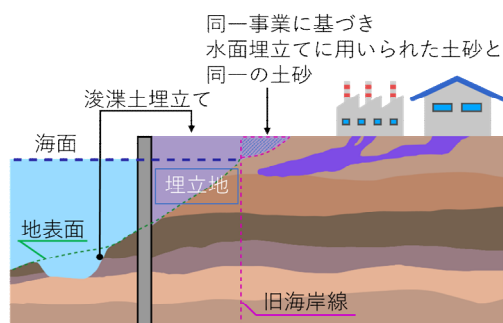
(注意) 砒素、鉛、ふっ素、ほう素、水銀、カドミウム、セレン及び六価クロムの8物質は
自然的原因により土壌に含まれている可能性があります。

2.2.3 汚染の原因と影響

1.3 汚染の原因と影響 (1) 土壌汚染の由来と主な汚染物質

人為由来による土壌汚染

- 工場等の操業に伴い、土壌が有害物質で汚染された状態のこと。
- 原料として用いる有害物質を含む液体の地下浸透、有害物質を含む固体の不適切な取り扱いなどが原因。



自然由来の土壌汚染

- 自然状態の地層にもともと含まれている有害物質による土壌汚染のこと。
- 地質的に同質な状態で広く存在している。

原因と主な汚染物質 海水を含む土壌：ふっ素、ほう素など
 鉱石に由来する土壌：砒素、鉛など

水面埋立て用土砂由来の土壌汚染

- 造成時に水面埋立て用材料として使用された水底土砂や建設残土に有害物質が含まれていたことにより生じた土壌汚染のこと
- 公有水面埋立法による公有水面の埋立て又は干拓の事業により造成された土地が対象。

10

1.3 汚染の原因と影響 (2) 土壌汚染の原因の判断



汚染の原因の判断方法は？

何が原因で土壌汚染が存在しているかは、土壌汚染状況調査によって、指定調査機関の技術管理者が、資料や分析結果を元に総合的に判断します。

例えば、自然由来の汚染であるかどうかの判断には、基準不適合の原因が人為等に由来するおそれが確認されていないことに加え、下表のような基準があります。



土壌汚染が自然的原因に由来するかどうかの判定方法

判断基準	自然由来の汚染の特徴
①特定有害物質の種類等	・ 土壌溶出量基準に適合しない：砒素、鉛、ふっ素、ほう素、水銀、カドミウム、セレン又は六価クロム ・ 土壌含有量基準に適合しない：鉛・砒素
②特定有害物質の含有量の範囲等	・ 土壌溶出量基準の概ね 10 倍を超える場合は、人為由来の可能性が比較的高い（自然由来汚染の場合もある）
③特定有害物質の分布特性	・ 土壌汚染状況調査において土壌汚染が地質的に同質な状態で広がっていること ・ 使用履歴場所等との関連性を示す局在性が認められない

※調査・措置ガイドライン Appendix-3から抽出

1.3 汚染の原因と影響 (3) 土壌汚染の影響

人体への影響

◆人の健康や生活への影響

土地資産への影響

- ◆土地の資産価値の低下
- ◆土地資産運用への影響
- ◆土地売却後の瑕疵担保責任
- ◆土地利用の制限

環境への影響

- ◆農作物や植物の生育阻害
- ◆生態系への影響
- ◆地下水利用の制限

企業活動への影響

- ◆企業イメージの低下
- ◆地域からの信頼性の低下
- ◆対策等実施による事業操業停止
- ◆施設配置変更
- ◆調査、対策費用の発生
- ◆訴訟、賠償費用の発生

12

1.3 汚染の原因と影響 (4) 人体への影響

有害物質は、腎臓など内臓器官への影響や知覚障害、言語障害、先天性疾患など様々な障害を引き起こします。

表-人体への影響の例

特定有害物質	人体への影響
第一種特定有害物質	眼・皮膚への刺激、頭痛、めまい、嘔吐、四肢の知覚異常、麻酔作用、中枢神経系の抑制、肝臓や腎臓への障害、発がん性など
第二種特定有害物質	急性毒性、急性中毒、慢性中毒、発がん性、貧血、皮膚・胃腸障害、肝硬変、知覚傷害、肝臓障害、斑状歯、腎機能障害など
第三種特定有害物質	急性毒性、急性中毒、咽頭痛、咳、痰、皮膚の発疹・痛痒感、結膜炎、腎障害、肝機能障害、生体黒色素沈着、塩素座蒼など

13

1.4 土壌汚染への対応 (1) 建設業における対応事例

【ケースA】建設工事範囲に有害物質を取り扱う事業所の設置があった場合

- ① 着手前に実施しなければならない土壌汚染対策法の手続きが完了しているか、発注者(以降、事業者や土地所有者を含む総称とする)に確認しましょう。
- ② 完了していない場合、発注者に対して必要な手続きについて説明し、着手までに手続きを行ってもらいましょう。
(第2章で紹介)

【ケースB】工事掘削中に、廃棄物や異物の混入、異臭・異色を伴う土壌、油混じりの土壌等に遭遇した場合

- ① 発注者に報告し、異物などが混じった土壌の存在範囲とどのような有害物質で汚染されているのかを確認するための調査(第3章で紹介)を実施しましょう。
- ② 異物などが混じった土壌の処理方法を検討しましょう。
- ③ 汚染が広がらないように配慮しながら、異物などが混じった土壌を適正に処理(第4章で紹介)しましょう。

14

1.4 土壌汚染への対応 (1) 建設業における対応事例

【ケースC】自主調査や残土条例のための調査により土壌汚染が判明した場合

- ① 発注者に報告し、区域指定の申請をするかどうかを決定してもらいましょう。
- ② 申請する場合はその後は土壌汚染対策法に従って進めましょう。申請しない場合は、自主措置として土壌汚染対策法で定められた措置に則った対応が推奨されています。

(自治体によっては条例で土壌汚染が判明したことを報告する義務が定められている場合もあります)

【ケースD】トンネル工事で発生する残土を分析した結果、土壌汚染が判明した場合

- ① 発注者に報告し、残土の処分方法を検討しましょう。
- ② 工事中に掘削した土壌による汚染が広がることのないように仮設計画(第4章で紹介)を行いましょう。

15

2.3 土壤汚染対策法とは

2. 土壤汚染対策法とは 目次

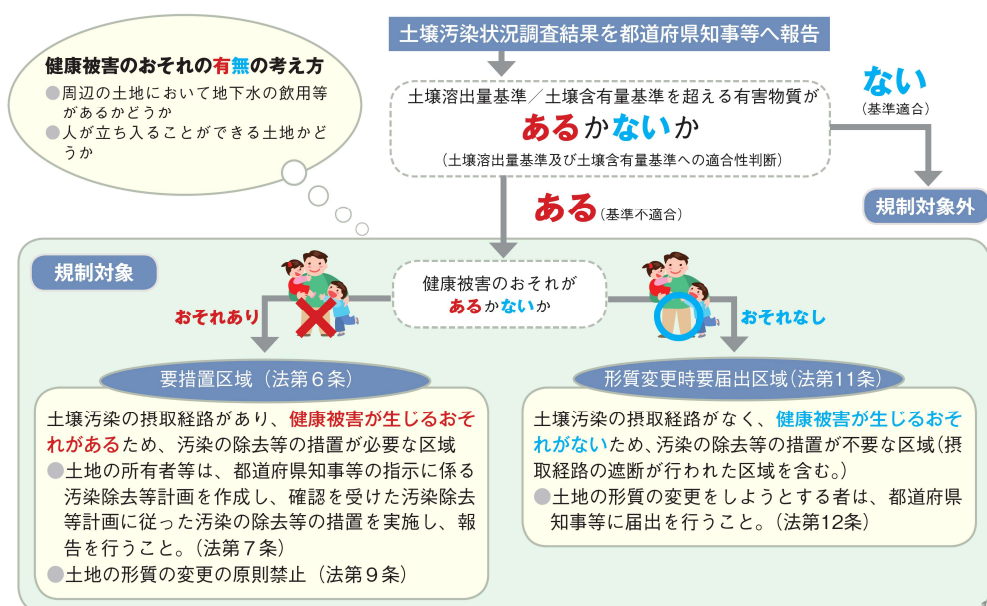
- 2.1 土壤汚染対策法とは
- 2.2 土壤汚染対策法の目的
- 2.3 土壤汚染対策の実施フロー
- 2.4 区域の指定等
- 2.5 汚染除去等の措置

17

2.3.1 土壤汚染対策法とは

2.1 土壤汚染対策法とは (1) 土壤汚染による健康リスク

土壤汚染対策法は、土地の土壤汚染状況を把握し、その汚染によって私たちの健康に悪い影響が生じないよう「土壤汚染のある土地や土壤の適切な管理の仕方」について定めている法律です。

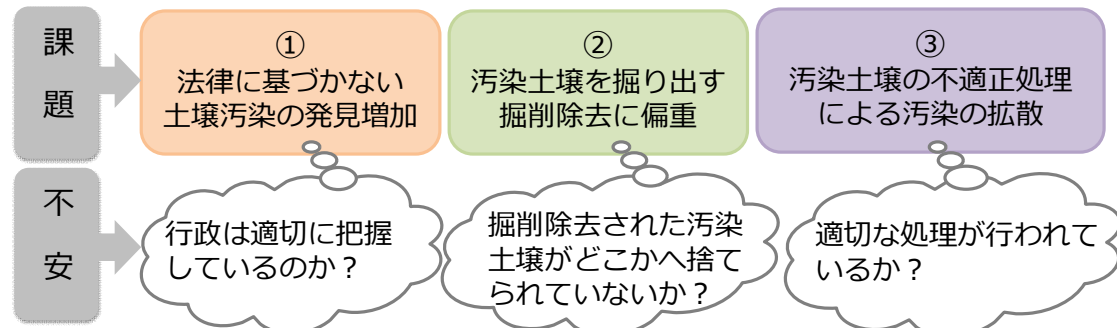


出典：「土壤汚染対策法のしくみ」環境省・（公財）日本環境協会 P.12

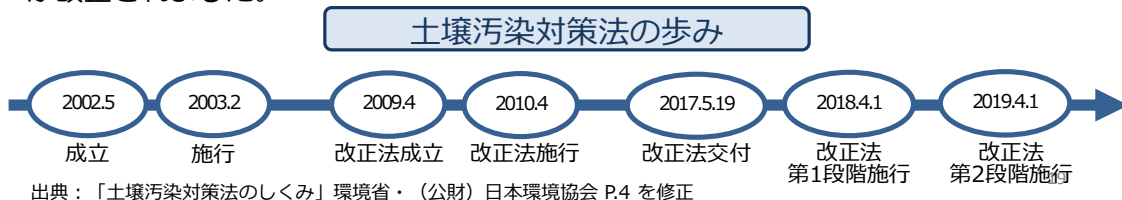
18

2.1 土壌汚染対策法とは (2) 法律の課題と見直し

土壌汚染対策法の成立後、世の中で土壌汚染に対する関心は高まり、いろいろな課題が明らかになりました。



これらの課題の解決に向け、① 調査のきっかけを増やす、② 健康リスクの考え方を理解してもらう、③ 汚染土壌を適切に処理してもらう、ことを目的として、法律が改正されました。



2.3.2 土壌汚染対策法の目的

2.2 土壌汚染対策法の目的

土壌汚染対策法の目的について法第1条を引用し、以下に説明します。

【土壌汚染対策法 第1条 の引用】

この法律は、土壌の特定有害物質による汚染の状況の把握に関する措置※1およ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※2を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護する※3ことを目的とする。

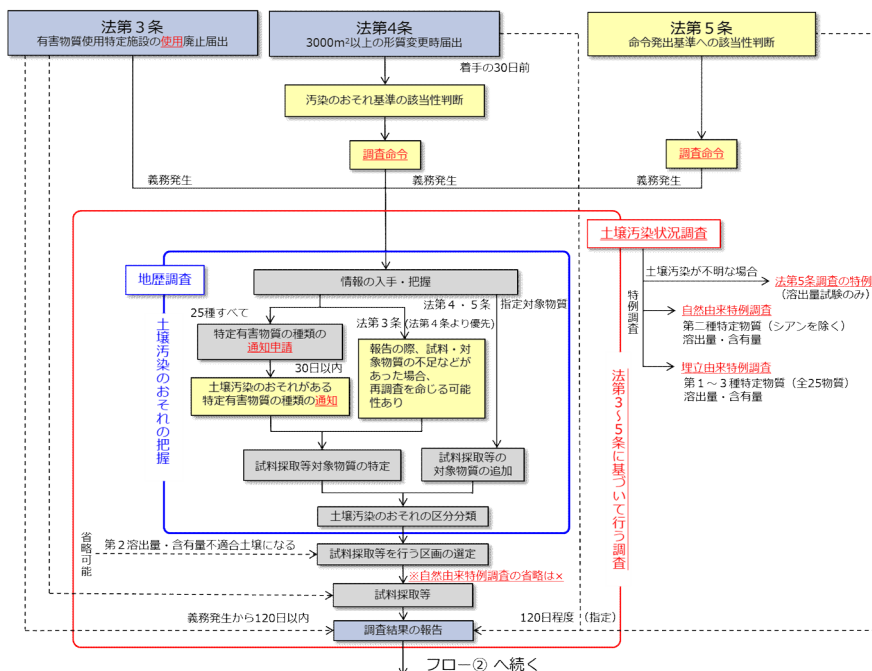


- ※1：既に存在する土壌汚染の状況を把握するための調査契機や調査方法を定める。
- ※2：実施された調査によって把握された土壌汚染が、人に健康被害を与えない方法による措置。
- ※3：既に存在する土壌汚染状況の把握および対策を行うことにより、国民の健康を保護する。

2.3.3 土壌汚染対策の実施フロー

2.3 土壌汚染対策の実施フロー フロー①

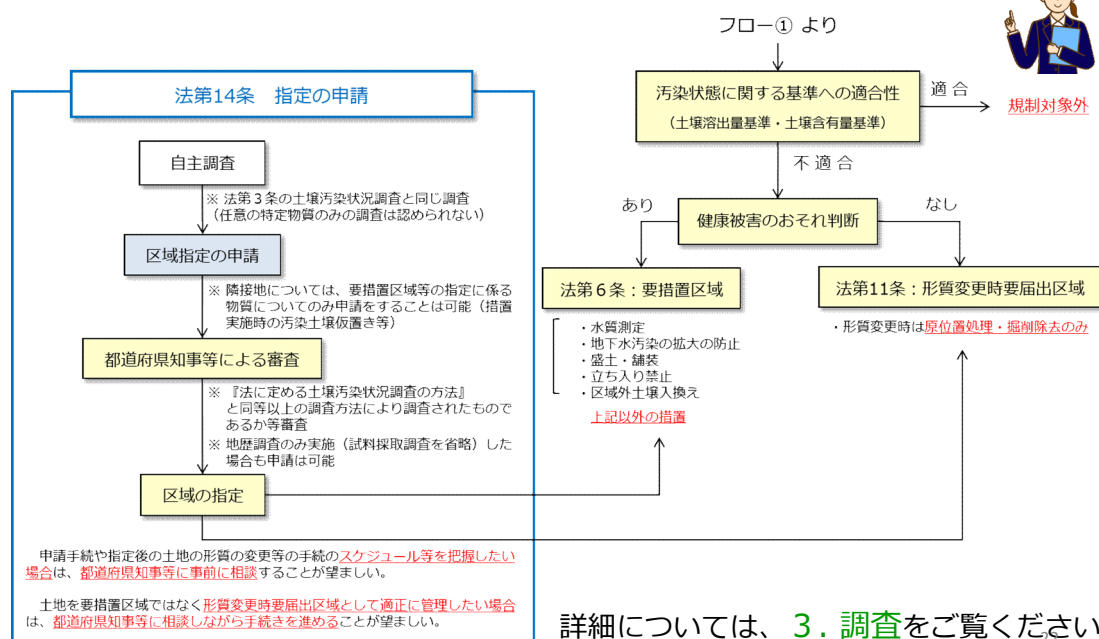
土地の所有者等は以下の場合に土壌汚染の状況を調査し、都道府県知事等に報告することが義務づけられています。



21

2.3 土壌汚染対策の実施フロー フロー②

都道府県知事等は、調査方法が「法に定める土壌汚染状況調査の方法」の内容であることを審査するとともに、汚染の状況によって《区域の指定》を行います。



2.4 区域の指定等 (1) 要措置区域および形質変更時要届出区域

土壤の汚染が調査により判明した場合



要措置区域【法第6条】

汚染の摂取経路があり、健康被害が生ずるおそれがあるため、汚染の除去等の措置が必要な区域。

- ・土地の所有者等は、都道府県知事の指示に係る汚染除去等計画を作成し、汚染の除去等の措置を実施し、報告する（法第7条）
- ・土地の形質の変更の原則禁止（法第9条）

形質変更時要届出区域【法第11条】

汚染の摂取経路がなく、健康被害が生ずるおそれがないため、汚染の除去等の措置が不要な区域（摂取経路の遮断が行われた区域を含む）。

- ・土地の形質の変更をしようとする者は、都道府県知事に届出を行う（法第12条）

詳細については、4.措置（前半） 4.1 措置が必要な場合は？ をご覧ください。

2.4 区域の指定等 (2) 区域の指定および公示

区域の指定および公示

【法第6条、法第11条、法第15条】

都道府県知事等は、土壤汚染状況調査の結果、「汚染状態に関する基準」に適合しない場合、当該区域を「要措置区域」または、「形質変更時要届出区域」として指定し、公示します。また、これらの区域の台帳を備え閲覧に供します。

汚染の除去が行われた場合には、区域の指定が解除されます



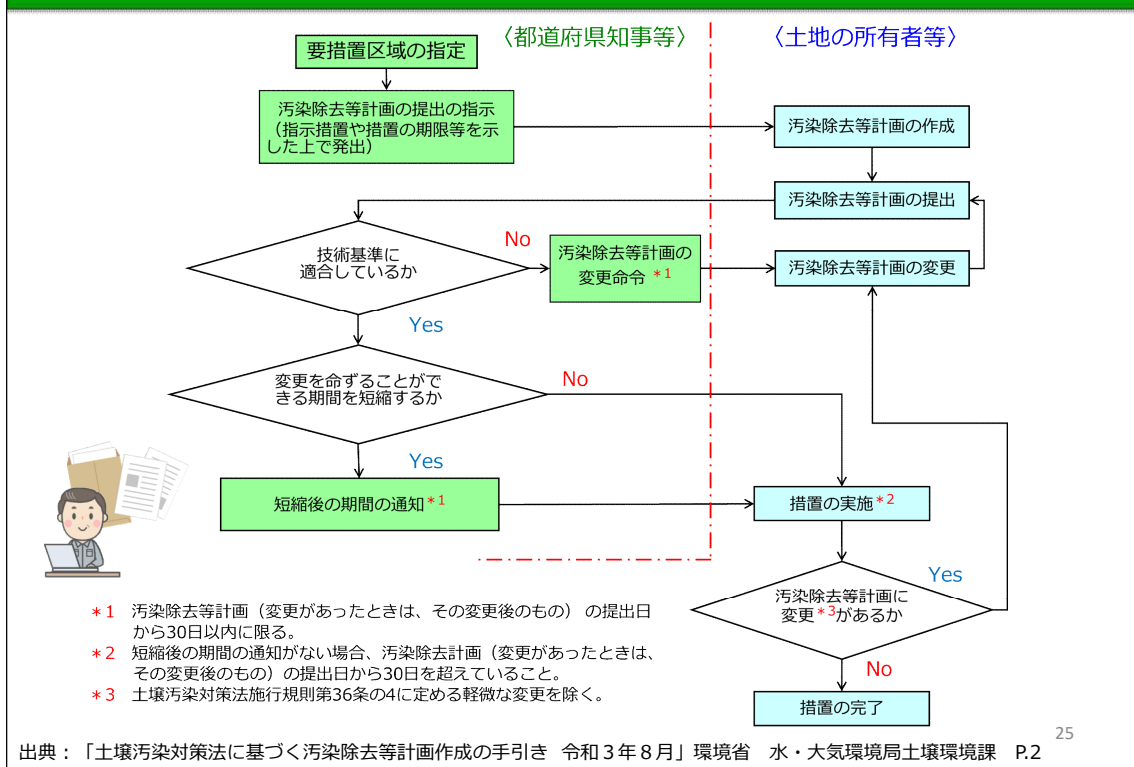
詳細については、

3.調査 3.7 区域指定を受けた土地の確認方法

4.措置（前半） 4.1 措置が必要な場合は？ をご覧ください。

2.3.5 汚染除去等の措置

2.5 汚染除去等の措置 (1) 汚染除去等計画の提出のフロー



2.5 汚染除去等の措置 (2) 汚染除去等計画および措置の実施

汚染除去等計画

要措置区域に指定された場合、都道府県知事等は土地の所有者等に対し、講ずべき汚染の除去等の措置やその理由、措置の期限等を示した上で、汚染の除去等の措置に係る計画を作成し、都道府県知事等に提出することを指示します。

これを受けて土地の所有者等が作成する計画を汚染除去等計画といいます。措置を行うにあたっては、実施措置の種類や着手予定時期、完了予定時期、実施措置の種類ごとに定められた事項等を記載した汚染除去等計画を都道府県知事等に提出します。

措置の実施

土地の所有者等は、「指示措置」（都道府県知事から示された講ずべき汚染の除去等の措置）、または「実施措置」（「指示措置」と同等以上の効果を有する措置）を行います。

措置の詳細については、4.措置（前半）をご覧ください。

2.5 汚染除去等の措置 (3) 汚染土壤の搬出等に関する規制

汚染土壤の搬出等に関する規制



- ・搬出時の都道府県知事等への事前届出【法第16条】
要措置区域等内から汚染土壤を搬出する場合には、事前の届出義務があります。
- ・運搬基準の遵守・管理票【法第17条（運搬基準）】【法第20条（管理票）】
汚染土壤の運搬は、運搬基準の遵守と管理票の交付・保存義務があります。
- ・汚染土壤の処理委託【法第18条】

汚染土壤を要措置区域等外へ搬出する者は、原則として、その汚染土壤の処理を汚染土壤処理業者に委託しなければならないと定められています。

ただし、汚染土壤処理業者が自ら処理する場合や自然由来等土壤を他の自然由来等形質変更時要届出区域内の土地の形質変更 zu 自ら使用する場合は、委託する必要はありません。

汚染土壤の搬出等に関する規制についての詳細は、

4.措置（後半） 4.2 汚染土壤の運搬・処理 をご覧ください。

27

2.4 調査

3. 調査 目次

- 3.1 調査の契機
- 3.2 調査契機と責務（法第3条）
- 3.3 調査契機と責務（法第4条）
- 3.4 調査契機と責務（法第5条）
- 3.5 自主的な調査の取り扱い
- 3.6 土壌汚染の調査方法（調査の流れ・地歴調査）
土壌汚染の調査方法（概況調査・詳細調査）
- 3.7 自然由来の汚染について
- 3.8 区域指定を受けた土地の確認方法

※本章では、「都道府県知事」は都道府県知事等を含みます

29

2.4.1 調査の契機

3.1 調査の契機

土壌汚染調査の契機は大きく4種類あります

法第3条

有害物質使用特定施設廃止の届出

【概要】

有害物質を取り扱っている工場
設備の廃止など

詳細は[3.2へ](#)

法第4条

一定規模以上の土地の形質変更の
届出

一定規模の土地の形質変更工事
を行うとき

詳細は[3.3へ](#)

法第5条

健康被害のおそれがあると都道府
県知事等が判断した際に調査命令
を発出

実際に汚染が発生し、健康被害
のリスクがあるとき

※事例は極めて少ない

詳細は[3.4へ](#)

法第14条

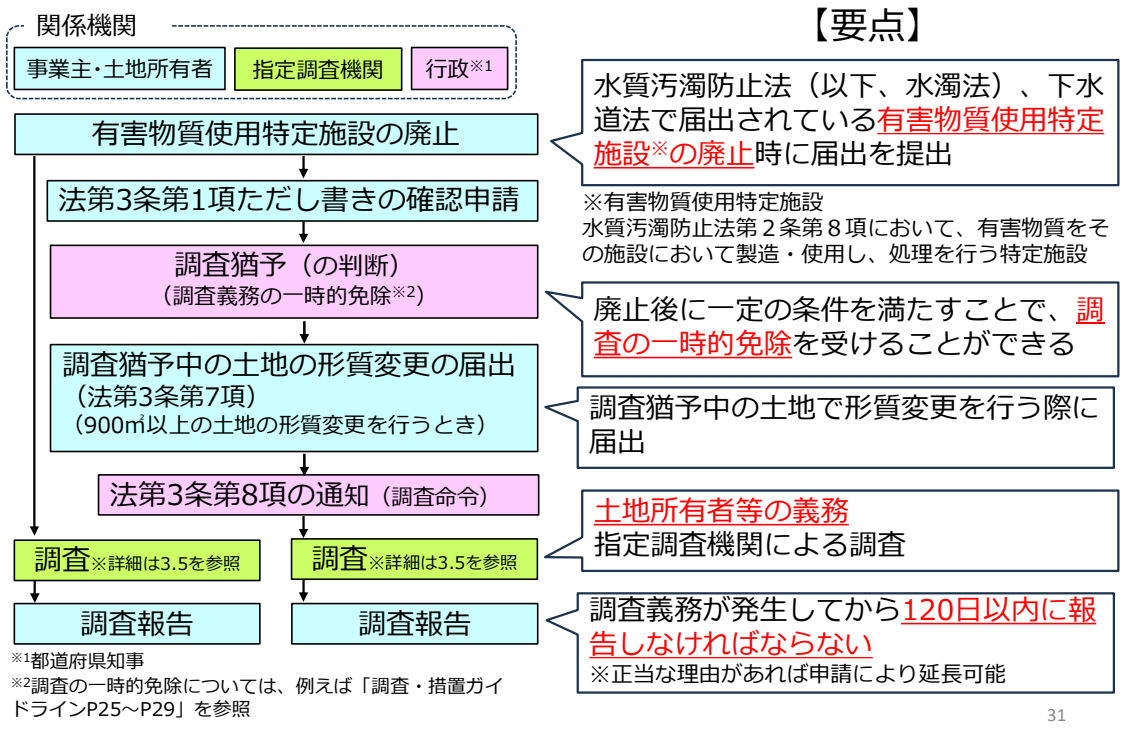
土地所有者等による自主的な調査
において土壌汚染が判明した場
合など

自主的な調査を行ったとき

※法の契機に基づかない調査

詳細は[3.5へ](#)

3.2 調査契機と責務（法第3条）（1）調査・手続きのフロー



31

2.4.2 調査契機と責務（法第3条）

3.2 調査契機と責務（法第3条）（2）調査報告

調査の報告は、**事業主・土地所有者等**および指定調査機関が実施し、作成した調査報告書と様式第1（「調査・措置ガイドラインappendix16」参照）を管理する行政窓口へ提出します。

【主な報告事項】

- ・氏名又は名称及び住所並びに法人代表者氏名
- ・事業所・工場の名称及び土地の所在地
- ・使用が廃止された有害物質使用特定施設の種類の、設置場所及び廃止年月日、使用等されていた特定有害物質の種類
- ・調査の結果、実施者（指定調査機関名、技術管理者名）

報告書の作成、記入方法は各自治体が公開している作成手続きなどを参照下さい。

様式第一（第一条第二項関係）

土壌汚染状況調査結果報告書	
年 月 日	
都道府県知事 (市長)	殿
報告者	氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
土壌汚染対策法第3条第1項本文の規定による調査を行ったので、同項の規定により、次のとおり報告します。	
工場又は事業場の名称	
工場又は事業場の敷地であった土地の所在地	
使用が廃止された有害物質使用特定施設	
施設の種類	
施設の設置場所	
廃止年月日	
土壌汚染調査基準又は土壌含有量基準に適合していないおそれがある特定有害物質の種類	
土壌汚染状況調査の結果	
分析を行った計量法第107条の登録を受けた者の氏名又は名称	
土壌汚染状況調査を行った指定調査機関の氏名又は名称	
土壌汚染状況調査に従事した者を監督した技術管理者の氏名及び技術管理者証の交付番号	

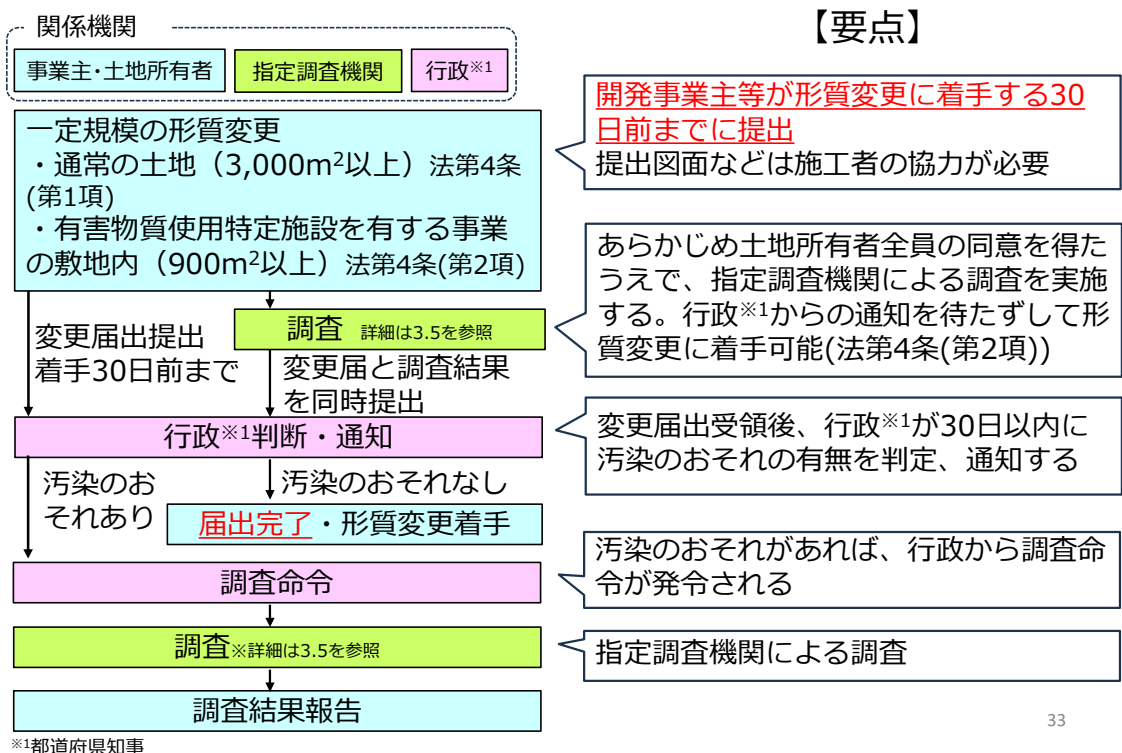
備考 この用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。

報告書フォーマット
出典：調査・措置ガイドライン

32

2.4.3 調査契機と責務（法第4条）

3.3 調査契機と責務（法第4条）（1）調査・手続きのフロー



33

3.3 調査契機と責務（法第4条）（2）必要な届出について

【届出書】

法第4条に該当する土地の形質変更を行う場合は、土地の所有者等が右図の変更届出書を形質変更[※]に着手する30日前までに提出[※]します。

届出書以外に以下の資料も必要となります。

- ・土地の所在地が分かる資料
- ・形質変更に関する資料
 - ✓ 平面図
掘削部分と盛土部分が区別して表示されているもの
 - ✓ 立面図、断面図
掘削深度が示されているもの

届出者が土地所有者ではない場合は、以下の資料が必要になります。

- ・土地の登記事項証書その他土地所有者等の所在が明らかとなる書面の写し 登記事項証明書、公図など

※設計や事務作業など準備行為は含まれません

届出者は土地所有者等ですが、届出に必要な資料の一部は施工者が準備する必要があります。

様式第六（第二十一条の二第一項、第二十三条第一項関係）

一定規模以上の土地の形質の変更届出書	
年 月 日	
都道府県知事（市長） 殿	届出者 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
土地汚染対策法（第3条第7項、第4条第1項）の規定により、一定の規模以上の土地の形質の変更について、次のとおり届け出ます。	
土地の形質の変更の対象となる土地の所在地	
土地の形質の変更の場所	
土地の形質の変更の対象となる土地の面積及び当該土地の形質の変更に係る部分の長さ	
土地の形質の変更の着手予定日	
法第3条第1項のただし書の施設を設けた土地において法第3条第7項の規定による土地の形質の変更をする場合	工場又は事業場の名称 工場又は事業場の敷地であった土地の所在地 有害物質使用特定施設が設置されている工場又は事業場の敷地において法第4条第1項の規定による土地の形質の変更をする場合
有害物質使用特定施設の設置場所	
特定有害物質の種類	

備考 この用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

一定規模以上の土地の形質の変更届出行政のHPからダウンロード可能

34

3.3 調査契機と責務（法第4条）（3）土地の形質変更の面積の考え方

【考え方】

形質変更面積は掘削面積、盛土面積の垂直投影した面積の合計です。トンネルや立坑掘削の場合には、開口部を平面図に投影した部分の面積で判断します（詳しくは調査・措置ガイドラインP40～49参照）

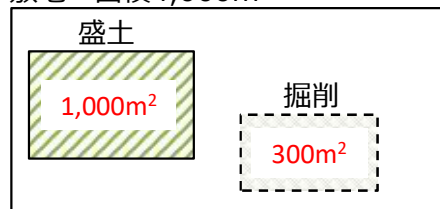
【注意点・類似事業、工事の捉え方】

工事の工期（発注年度）が異なっていたり、飛び地になっていても、同一の事業計画や目的の下で行われる工事は個別行為の時間的近接性、実施主体等から、同一工事かどうか判断されます。同一事業と見なされれば、事業合計面積が形質変更面積となります。（H31施行通知の記の第3の2(2)①）

なお、土地の形質変更に関する規制は土壤汚染対策法のみならず、各自治体で上乗せ条例を設けている場合があります。詳細は5章法令を参照下さい。

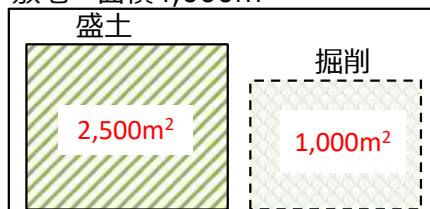
$$\text{形質変更面積} = 1,000 + 300 = 1,300\text{m}^2 \rightarrow \text{届出対象外}$$

敷地 面積4,000m²



$$\text{形質変更面積} = 2,500 + 1,000 = 3,500\text{m}^2 \rightarrow \text{届出対象}$$

敷地 面積4,000m²



35

3.3 調査契機と責務（法第4条）（4）土地の形質変更について

「土地の形質の変更」とは、土地の形状を変更する行為全般を指します。主に盛土（盛土のみの時は該当しない）、切土全般の行為となります。

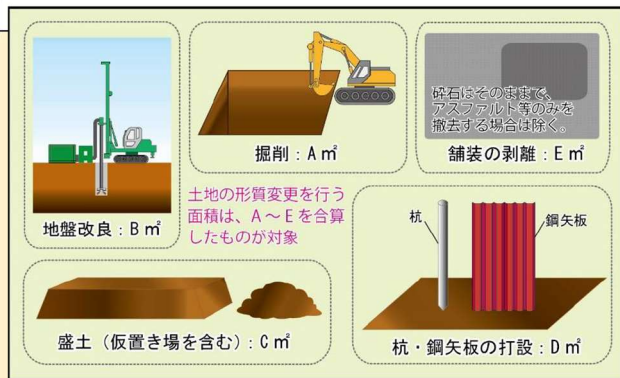
掘削面積と盛土面積の合計の面積が3,000m²以上、有害物質使用特定施設を有する事業の敷地内の場合は900m²以上が届出の対象となります。

ただし、軽易な行為や災害時の応急措置などは除外される場合もあるので、「調査・措置ガイドラインP41～43」を参照下さい。

注意1：土地の形質の変更の対象

面積要件には盛土、土壌の仮置き、舗装の撤去・敷設、地盤改良などの区域も加算します。また、50cm以上の掘削の判断には杭打ち、鋼矢板打設なども含みます。

※原地盤の形質が変更されるかどうかで判断して下さい。掘削の行為だけが対象ではないことにご注意下さい。



形質変更の一例

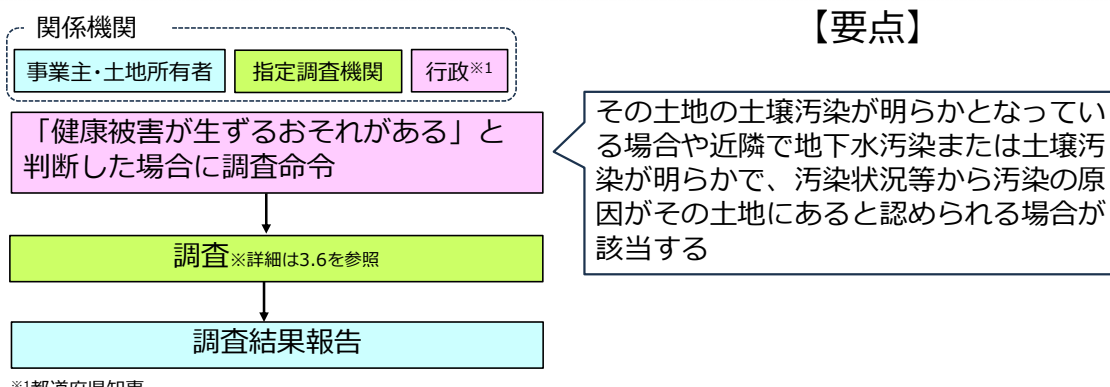
出典：「土壤汚染対策法第4条第1項に関する届出の普及啓発チラシ」環境省

36

2.4.4 調査契機と責務（法第5条）

3.4 調査契機と責務（法第5条）

調査フロー



環境省の調査※では平成15年度から令和4年度までで累計の事例が6件と極めて少ないものの、土壌汚染が存在する蓋然性が高く、かつ、汚染があるとすればそれが人に摂取される可能性がある土地については、人の健康に係る被害が生ずるおそれがあるため、都道府県知事等が調査の実施と結果の報告を命ずることができる。

※「令和4年度土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果について」
環境省（https://www.env.go.jp/press/press_03059.html）

37

2.4.5 自主的な調査の取り扱い

3.5 法第14条申請について

自主調査と申請について

法の契機に基づかない自主的な調査によって土壌汚染が判明した場合、土地の所有者などが自治体（都道府県知事）に区域の指定を申請できます。
自主的な調査は公平かつ法に準じた調査である必要があります。

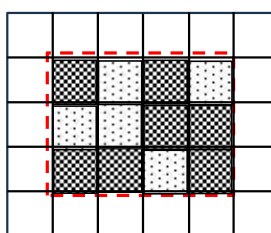
【申請のメリット】

- ・調査、措置の正当性の証明、汚染管理の信頼性の確保
- ・管理している土地の形質変更の円滑化
- ・措置の円滑化

土壌汚染が存在する要措置区域等の措置実施時に、近接している土地について自主的な申請を行うことで、基準不適合土壌（汚染土壌）の一時保管や複数の飛び地で存在する要措置区域等の措置をまとめて行えるようになります。

自主申請については、環境省「土壌汚染対策法の自主申請活用の手引き」を参照下さい。

- 要措置区域等（調査により汚染が判明）
- 自主申請により要措置区域等に指定された区域
- 封じ込めなどの措置



それぞれの要措置区域等毎に措置を行うより、自主申請により一括で措置することで施工やコスト性が有利になる場合があります。一方で、指定後の土地形質変更時に届出が必要になるなどのデメリットもありますので、土地所有者等と協議が必要です。

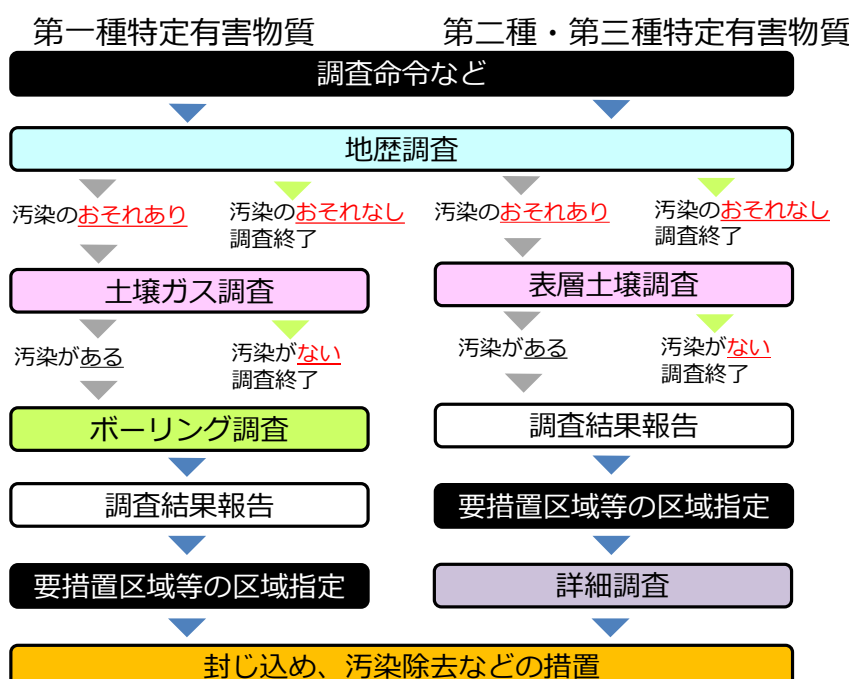
自主申請による措置方法の事例

38

2.4.6 土壌汚染の調査方法

3.6 土壌汚染の調査方法 (1) 調査の流れ

調査対象の特定有害物質の種類によって異なるフローになります



39

3.6 土壌汚染の調査方法 (2) 地歴調査

【概要】

地歴調査は、調査地の過去の土地利用履歴を調べ、敷地内で取り扱われた特定有害物質の種類や汚染のおそれの可能性、範囲を評価します。

地歴調査を含め、以降の調査は指定調査機関が実施する必要があります。

【方法】

・資料、文献調査

登記簿謄本や住宅地図、航空写真、公的資料、私的資料（工場図面など）などを収集、確認します。

・聞き取り調査、現地調査

土地所有者や、過去または現在その土地で事業を行っている事業者の関係者への聞き取り調査、調査地の現地調査を行います。

※地歴調査の項目は「調査・措置ガイドラインAppendix-18地歴調査チェックリスト」が参考になります。

【評価】

調査から調査地内で特定有害物質が取り扱われた可能性、その特定有害物質、取り扱われた範囲（平面、高さ）自然由来の汚染の可能性などを判断し、調査地を汚染のおそれの区分ごとに評価します。汚染のおそれの区分は3種類あり「汚染のおそれが比較的多い土地」「汚染のおそれが少ない土地」、「汚染のおそれがない土地」に区分され、「汚染のおそれがない土地」以外は表層調査を行う必要があります。

40

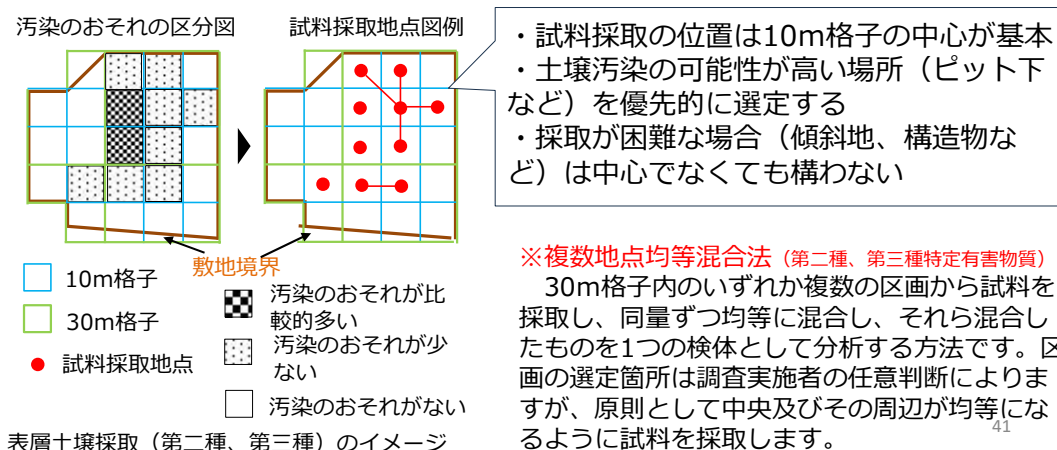
3.6 土壌汚染の調査方法 (3) 表層調査の概要・調査地点選定

【概要】

基準不適合土壌の有無（汚染土壌の有無）、どのような種類の有害物質が、どのような範囲（平面）に存在しているかを把握します。

【調査地点選定】

地歴調査で評価した汚染のおそれの区分やおそれの生じた高さに応じて、調査地点、調査対象物質を選定し、土壌ガス（第一種特定有害物質）または表層土壌（第二種、第三種特定有害物質）を採取、分析します。



3.6 土壌汚染の調査方法 (4) 表層調査の試料採取方法

【試料採取方法】

第二種、第三種特定有害物質では、選定した採取場所で、汚染のおそれが生じた高さに応じて採取深さを決定します。コンクリート等の被覆があればその底面の土壌を地表面とし、それぞれ土壌を採取します。

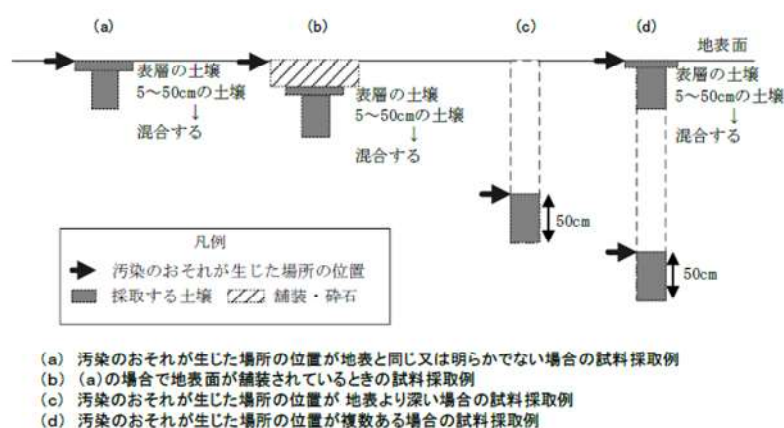


図 2.6.3-1 汚染のおそれが生じた場所の位置と試料採取深さ

汚染のおそれが生じた位置と試料採取深さ

出典：調査・措置ガイドライン 42

3.6 土壌汚染の調査方法 (5) 詳細調査の概要・流れ

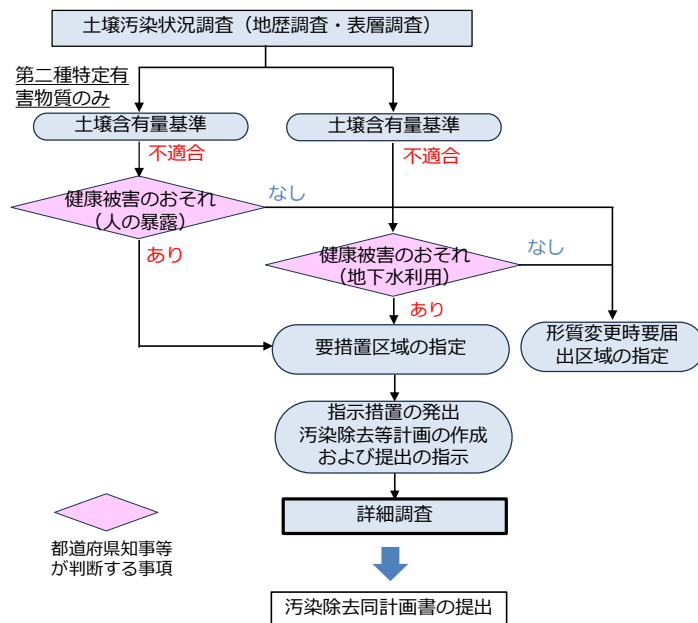
【概要・流れ】

表層調査にて汚染が確認され、要措置区域等に指定された区画において、ボーリング調査を実施し、深度方向の汚染範囲（土壌汚染の深さ）を把握します。

これにより、措置を行う範囲を特定し、汚染除去等計画の策定に必要な情報を取得します。

実施する措置の種類によって、詳細調査の必要性、内容が変わってきます。

措置についての詳細は第4章を参照ください。



詳細調査の流れ

出典：調査・措置ガイドラインを一部改変

43

3.6 土壌汚染の調査方法 (6) 詳細調査の方法

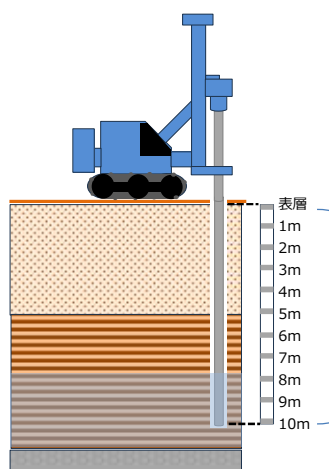
【方法】

土壌、地下水中の汚染を拡散させないような方法が望ましいです。

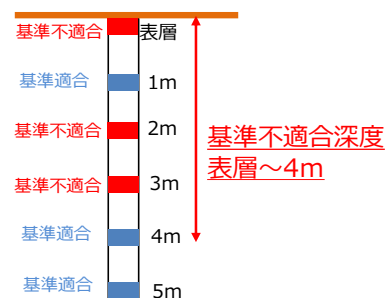
試料採取は原則として土壌表面を基準に一定深さ（1mごと）に採取、深さは地表面から10mまでまたは、帯水層底面が10m以内に認められる場合は、帯水層底面の土壌を採取します。

【基準不適合深さ】

基準不適合が確認された最も深い試料採取深さより下位の連続する2以上の深さで基準不適合土壌が認められなかった場合、このうち、最も浅い試料採取深さまでを基準不適合土壌の深さとします。



試料採取深さ



基準不適合土壌の深さの考え方

44

2.4.7 自然由来の汚染について

3.7 自然由来の汚染について

【自然由来の土壌汚染の取り扱い】

汚染の原因が人為的ではなく、もともとの地層に有害物質が含まれているような場合でも、特定有害物質が基準を超過している土壌は汚染土壌として扱われます。概要は第1章をご参照下さい。

ただし、調査方法や措置、搬出等については、人為的由来の土壌汚染とは区別して扱われます。

【自然由来の土壌汚染の特徴】

砒素、鉛、ふっ素、ほう素など、シアン化合物を除く重金属類等で、比較的低濃度で同一の地質に広く分布することが多く見られます。

自然起源の土壌汚染と判断された事例数

物質名	砒素	鉛	ふっ素	ほう素	水銀	カドミウム	セレン	六価クロム
事例数	31	18	14	1	8	4	2	0

出典：調査・措置ガイドライン

【自然由来の汚染に関する土壌汚染の調査方法について】

人為的由来の汚染とは異なる方法で調査を行います。したがって、人為由来と自然由来、両方の汚染のおそれがある場合は、汚染の由来に応じた区分ごとに定められた方法で調査を行う必要があります。

詳しくは「調査・措置ガイドラインP304～P325」を参照ください。

45

2.4.8 区域指定を受けた土地の確認方法

3.8 区域指定を受けた土地の確認方法

調べたい土地を管轄する行政（自治体）窓口で台帳を確認、情報を得ることができます。ホームページ※でも確認できます。

※開示されている情報が自治体により異なります

【台帳に記載されている情報】

- ・指定、変更、解除された年月日
- ・汚染された物質と汚染状態、調査実施者
- ・土地の形質変更の種類や実施者 など

整理番号	〇-〇	指定年月日・指定番号	20〇〇年〇月〇日・〇-〇号	所在地	〇〇市〇〇町1-1
調整・訂正年月日	〇〇年〇月〇日調整、〇〇年〇月〇日訂正				
〇〇区域の概況	事業所用地	面積	〇〇〇m ²		
第14条第3項の規定に基づき指定された形質変更時要届出区域にあっては、その旨					
土壌汚染のおそれの把握等、試料採取等を行う区画の選定等又は試料採取等を省略した土壌汚染状況調査の結果により指定された形質変更時要届出区域にあっては、その旨及び当該省略の理由					
汚染の除去等の措置が講じられた形質変更時要届出区域にあっては、その旨及び当該汚染の除去等の措置					
〇〇区域内の土壌の汚染状態	報告受理年月日	指定に係る特定有害物質の種類	適合しない基準項目		指定調査機関の名称
	〇〇年〇月〇日	砒素及びその化合物	(含有量基準) (溶出量基準)	第二溶出量基準	(株)〇〇環境
			含有量基準	溶出量基準	第二溶出量基準
			含有量基準	溶出量基準	第二溶出量基準
土地の形質の変更の実施状況	届出・着手時期	完了時期	土地の形質の変更の種類	実施者	土壌搬出
	〇〇年〇月〇日	〇〇年〇月〇日	土壌汚染の掘削除去	〇〇㈱	(有) 無
					有・無
					有・無

台帳記載例

46

4. 目次

4.1 措置が必要な場合は？

- (1)措置の基本的な考え方
- (2)健康被害が生じるおそれの基準
- (3)形質変更時要届出区域とは？
- (4)要措置区域と形質変更時要届出区域の違い
- (5)措置の基本的な考え方

4.2 地下水の摂取等によるリスク措置概要

- (1)措置実施の方法
- (2)地下水の摂取等によるリスク（オンサイト）
 - (2)-1 地下水の水質測定（地下水汚染無・有）
 - (2)-2 原位置封じ込め
 - (2)-3 遮水工封じ込め
 - (2)-4 地下水汚染の拡大防止
 - (2)-5 土壌汚染の除去
 - (2)-6 遮断工封じ込め
 - (2)-7 不溶化

48

4. 目次

4.3 地下水の摂取等によるリスク（原位置浄化法） 措置概要

- (1)地下水の摂取等によるリスク(原位置浄化法)
 - (2)-1 抽出（土壌ガス吸引）
 - (2)-2 抽出（地下水揚水）
 - (2)-3 抽出（エアスパーキング）
 - (2)-4 分解（化学処理）
 - (2)-5 分解（生物処理）
 - (2)-6 ファイト
レメディエーション
 - (2)-7 土壌洗浄

4.4 直接摂取によるリスク措置概要

- (1)直接摂取によるリスク
 - (2)-1 舗装
 - (2)-2 立入禁止
 - (2)-3 盛土
 - (2)-4 土壌入替え
 - (2)-5 土壌汚染の除去

49

4. 目次

4.5 掘削除去の詳細

- | | |
|---------------|---------------|
| (1)掘削除去とは | (4)施工での技術的な規定 |
| (2)掘削除去の実態 | (5)区域指定の解除の要件 |
| (3)法の指示措置との関係 | (6)完了報告書の内容 |

4.6 汚染土壌の運搬・処理

- | | |
|-------------|--------------|
| (1)運搬・処理の概要 | (5)搬出に係る認定調査 |
| (2)運搬の詳細 | (6)特殊な搬出と運搬 |
| (3)処理の詳細 | (7)特殊な処理施設 |
| (4)管理票の運用 | |

50

2.5.1 措置が必要な場合は？

4.1 措置が必要な場合は？（1）措置の基本的な考え方

措置とは：土対法に基づき要措置区域で講じる必要がある対策。汚染土壌を、掘削等を行い、除去や浄化を行ったり、封じ込め等によって管理を行う等の対策



要措置区域：土壌汚染によって人への健康被害が生じるおそれがあり、都道府県知事等が汚染の除去や浄化等の措置が必要と認めた区域のこと。



土地の形質変更は原則禁止！都道府県の知事等から措置を指示され、指示に従わない場合は措置命令が発出されます。

51

4.1 措置が必要な場合は？（2）健康被害が生じるおそれの基準

① 基準不適合土壌に対する人の暴露の可能性があること

（i）直接摂取

有害物質を含む土壌を経口・経皮摂取するリスク（**土壌含有量基準**）



（ii）地下水経由

有害物質が土壌から溶け出した地下水を飲用等で摂取するリスク（**土壌溶出量基準**）



② 汚染の除去等の措置が講じられていないこと

→ どちらも満たす条件の土地が要措置区域となります。

52

4.1 措置が必要な場合は？（3）形質変更時要届出区域とは？

復習

形質変更時要届出区域：人に健康被害が起こるおそれがない土壌汚染があり、除去等の措置が求められない区画

Point !



都道府県知事等から形質変更時要届出区域に指定されたら、土地の所有者は**形質変更時要届出区域として管理すること**になります。ただし、汚染の除去等などを講じて形質変更時要届出区域（汚染がない区域）の指定を**解除**することもできます。

53

4.1 措置が必要な場合は？（４）要措置と形質変更の違い



要措置区域と形質変更時要届出区域の違い

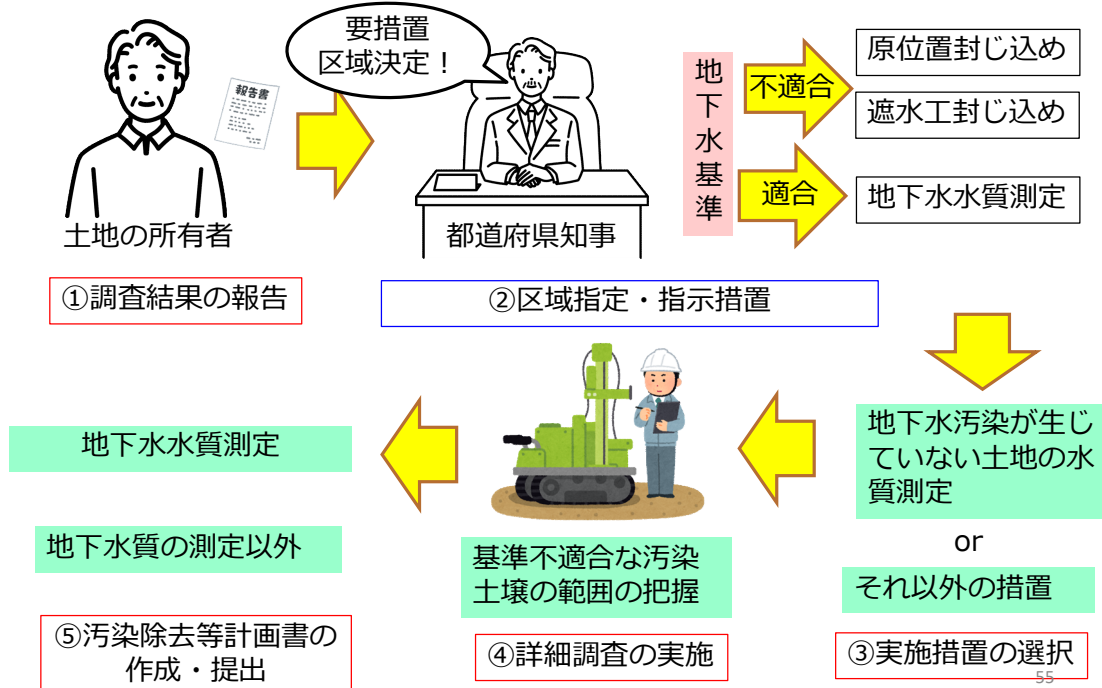
区域指定	要措置区域	形質変更時要届出区域			
		一般管理	自然由来特例	埋立地特例	埋立地管理
健康被害が生じるおそれ	あり	なし			
土地の形質変更	原則禁止	着手日の14日前までに届出 (形質の変更に伴う汚染の拡散がないことが条件)			
基準	不適合	不適合	不適合 (ただし、シアン化合物以外の第二特定有害物質による汚染であり、第二溶出量基準は適合)		不適合
汚染状況	—	人為的原因	自然由来	水面埋立て土砂由来の汚染のみ。または、自然由来と埋立材由来の汚染	人為的汚染あり 工業専用地域内

DOWAエコジャーナルHP改変

54

4.1 措置が必要な場合は？（５）措置の基本的な考え方

□：土地の所有者実施 □：都道府県知事等実施

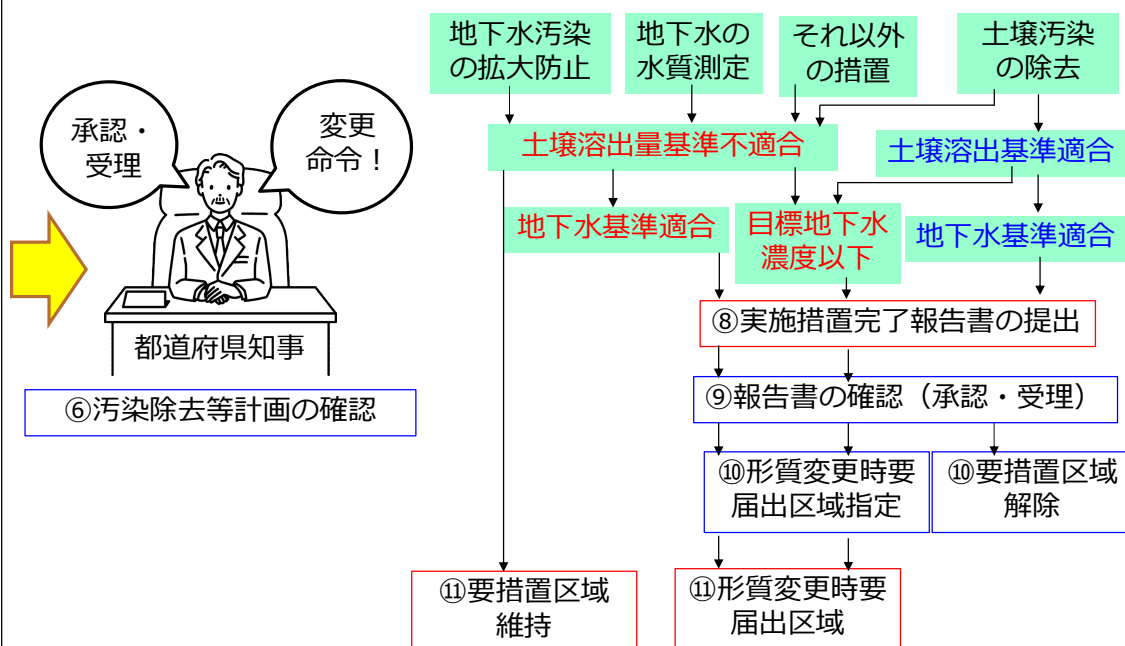


55

4.1 措置が必要な場合は？（５）措置の基本的な考え方

□：土地の所有者実施 □：都道府県知事等実施

⑦措置の実施



56

2.5.2 地下水の摂取等によるリスク措置概要

4.2 措置概要 （１）措置実施の方法



指示措置：土地所有者等が都道府県知事等から指示を受けた汚染の除去等の措置

実施措置：指示措置と同等以上の効果を有すると認められる汚染の除去等の措置として環境省令に定めるもののうち、講じようとする措置

Point !



土地の所有者は指示措置・実施措置をどちらか選択できます。

57

4.2 措置概要 (1) 措置実施の方法

【区域外】

- 区域外処理
- 区域外土壌入換え

※詳細は措置(後半)
を参照

【区域内】

➤ オンサイト措置

- ・封じ込め(遮水工・遮断工)
- ・不溶化埋戻し
- ・区域内土壌入換え

➤ 原位置措置

- ・地下水の水質の測定
- ・地下水汚染の拡大防止(揚水施設、浄化壁)
- ・原位置封じ込め・不溶化・浄化
- ・盛土、舗装、立入禁止

Point !



オンサイト措置とは、土壌の掘削を伴う措置で原位置措置は土壌の掘削を伴わない措置のことです。

58

4.2 措置概要 (2) 地下水の摂取等によるリスク(オンサイト)

地下水 汚染 の有無	実施措置の種類	第一種特定 有害物質		第二種特定 有害物質		第三種特定 有害物質	
		第二溶出基準		第二溶出基準		第二溶出基準	
		適合	不適合	適合	不適合	適合	不適合
無	地下水の水質測定	◎	◎	◎	◎	◎	◎
有	地下水の水質測定	○※1	×	○※1	×	○※1	×
	原位置封じ込め	◎	◎※2	◎	◎※2	◎	×
	遮水工封じ込め	◎	◎※2	◎	◎※2	◎	×
	地下水汚染の拡大	○	○	○	○	○	○
	土壌汚染の除去	○	○	○	○	○	○
	遮断工封じ込め	×	×	○	○	○	◎
	不溶化	×	×	○	×	×	×

◎指示措置 ○環境省令で定める汚染の除去等の措置 ×選択不可な措置

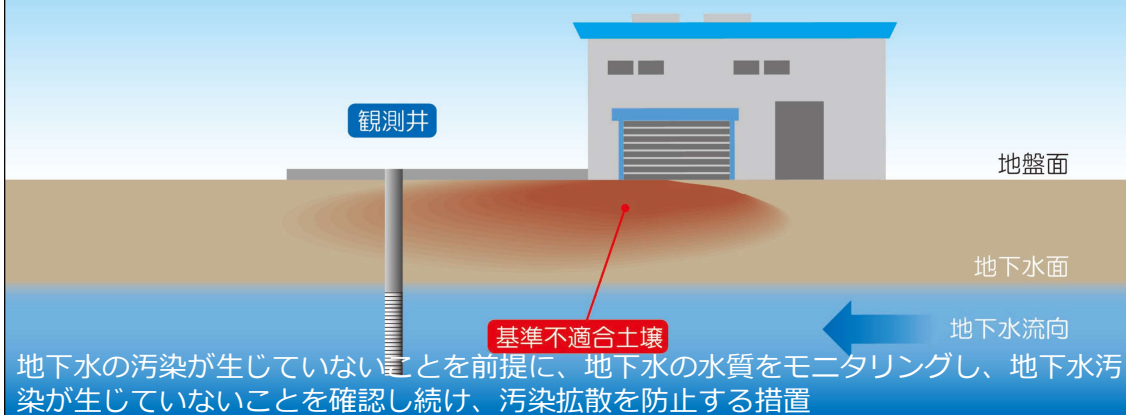
※1: 土壌の特定有害物質による汚染状態が目標土壌溶出量以下であり、地下水の汚染状態が目標地下水濃度以下である場合に限る。

※2: 汚染土壌の汚染状態を第二溶出量基準に適合させた上で行うことが必要

59

4.2 措置概要 (2) - 1 地下水の水質測定 (地下水汚染無)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



当初 1 年は 4 回以上、2～10 年目までは 1 年に 1 回以上、11 年目以降は 2 年に 1 回以上 定期的に地下水質を測定する。測定結果を都道府県知事に報告する

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○	○		

60

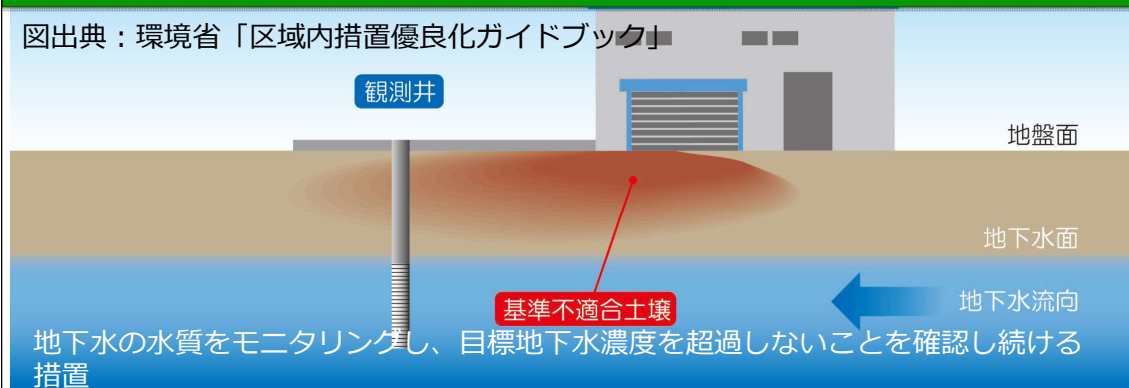
4.2 工事の際の注意事項 (2) - 1 地下水の水質測定 (地下水汚染無)

項目	留意点
測定要件	①観測井の設置：対象とする要措置区域で最も土壌溶出量が高い地点やその地下水流向の下流側等、地下水汚染の発生をできるだけ早期に的確に把握できる位置にする。 ②観測井深度方向：対象とする帯水層の上端から下端まで全体的に地下水を採取できる構造とする。 ③地下水の採取：事前に観測井で十分なパージをする。また採取時に対象有害物質の揮発や物理・化学的変状がないように留意する。
工事の注意事項	観測井設置：表層等の基準不適合土壌の落とし込みや、騒音・振動・異臭、掘削により発生する基準不適合土壌の拡散
措置の選定や実施	地下水汚染の生じやすい第一種特定有害物質による汚染がある場合や、基準不適合土壌が地下水位よりも低い位置に存在する場合の本措置の適用は十分に検討すること。
措置の完了	5 年以上継続して実施し、かつ直近の 2 年間に於いて年 4 回以上実施しており、今後、地下水基準に適合しないおそれがないことが確認できた場合は、措置の完了を報告することができる。

61

4.2 措置概要 (2) - 1 地下水の水質測定 (地下水汚染有)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



※地下水測定の頻度は地下水汚染無と同じ

- 対象土地 ①汚染状態が土壌溶出量基準に不適合で地下水汚染が生じていない
 ②汚染状態が目標土壌溶出量を超えずかつ目標地下水濃度を超えていない

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○	○		

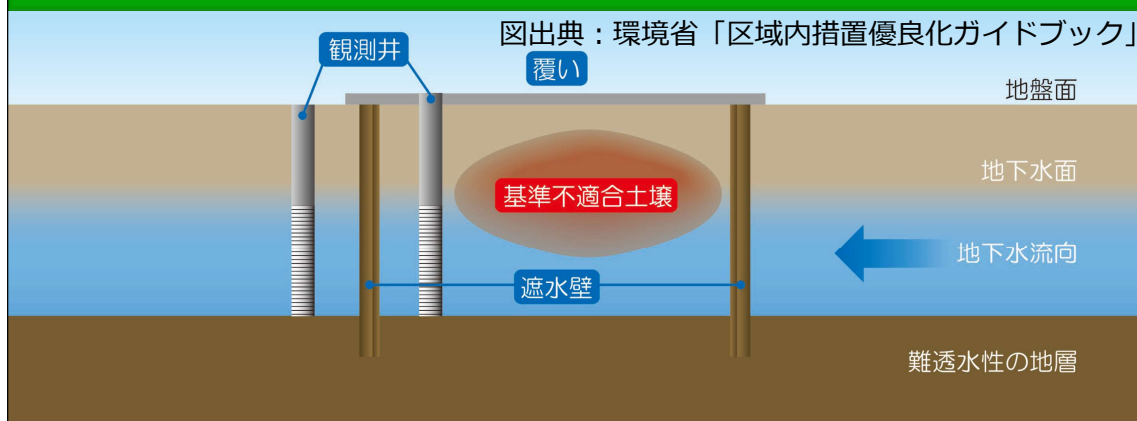
62

4.2 工事の際の注意事項 (2) - 1 地下水の水質測定 (地下水汚染有)

項目	留意点
測定要件	①観測井の設置：対象とする要措置区域で最も土壌溶出量が高い地点やその地下水流向の下流側等、地下水汚染の発生をできるだけ早期に的確に把握できる位置にする ②観測井深度方向：対象とする帯水層の上端から下端まで全体的に地下水を採取できる構造とする ③地下水の採取：事前に観測井で十分なパージをする。また採取時に対象有害物質の揮発や物理・化学的変状がないように留意する
工事の注意事項	観測井設置：表層等の基準不適合土壌の落とし込みや、騒音・振動・異臭、掘削により発生する基準不適合土壌の拡散
措置の選定や実施	汚染拡散が生じやすい第一種特定有害物質による汚染がある場合や、目標土壌溶出量を超えない汚染状態にある土壌が地下水位よりも低い位置に存在する場合の本措置の十分に検討すること
措置の完了	5年以上継続して実施しており、かつ直近の2年間において年4回以上実施しており、今後、目標地下水濃度を超えるおそれがないことが確認できた場合は、措置の完了を報告することができる

63

4.2 措置概要 (2) -2原位置封じ込め



基準不適合土壌の区域の側面に、不透水層の深さまで地下水の浸出防止を図る構造物を設置し、**基準不適合土壌と地下水の接触を防止する措置**

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○	○		

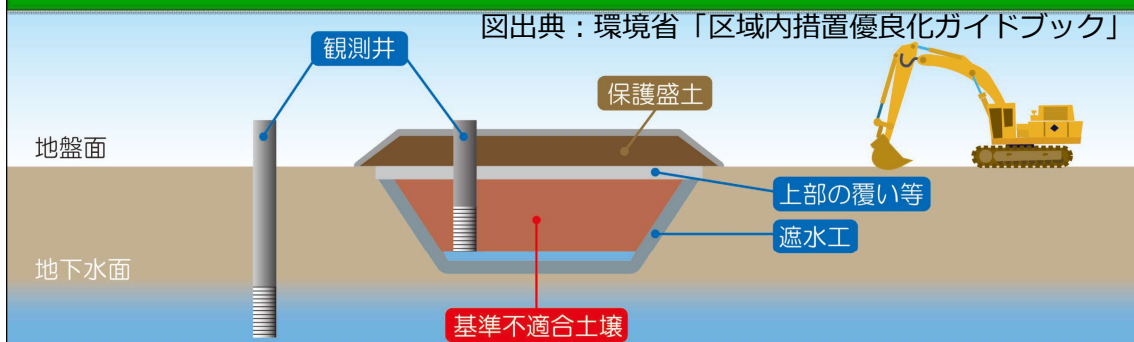
64

4.2 工事の際の注意事項 (2) -2原位置封じ込め

項目	留意点
設置の要件	①第二溶出量基準不適合の土壌には適用不可 ②不透水層は透水係数(k) $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$、厚さ5mと同等以上の層 ③遮水壁には不透水層と同等以上の遮水効果を持つ鋼矢板や連続地中壁等の遮水効果が求められる ④表層部も雨水等の浸入を防ぐため舗装措置と同様の構造（10 cm 以上のコンクリート又は3 cm以上のアスファルト）で被覆する ⑤遮水壁で囲まれた範囲の下流側周縁に観測井を設置する
汚染拡大防止・管理	・遮水壁の設置、基準不適合土壌の掘削・仮置き、又は第二溶出量基準に適合させるための処理（不溶化、浄化）を行う場所では汚染の拡散を防止する措置を講じる必要がある ・措置の完了後も地下水の水質の測定を行うなどして、封じ込め効果を維持していくことが望ましい
措置の選定や実施	・事前調査で底面に不透水層が存在することを確認する ・遮水壁の構築は、連続的に遮水性のある地中壁である必要がある ・上部の被覆については封じ込め実施後の上部の土地利用の方法も考慮して封じ込め構造物に損壊がないようにする
措置の完了	・封じ込め範囲の地下水流向下流側周縁で1年に4回以上定期的に地下水の水質の測定を行い、目標地下水濃度を超えない汚染状態が2年間継続することを確認する

65

4.2 措置概要 (2) -3遮水工封じ込め



基準不適合土壌を掘削した場所に地下水浸出を防ぐ構造物（遮水工）を設置し、掘削した基準不適合土壌を埋め戻す。さらにその上部を舗装し、汚染の拡散を防止する措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○	○		

66

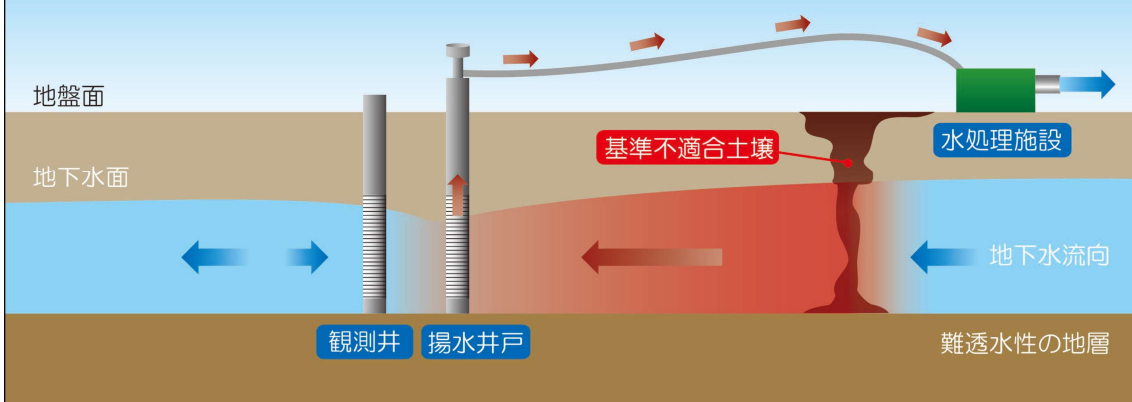
4.2 工事の際の注意事項 (2) -3遮水工封じ込め

項目	留意点
設置要件	①第二溶出量基準不適合の土壌には適用不可 ②地下水の浸出を防止する構造物の遮水構造 ①二重の遮水シート（厚さ 1.5 mm 以上） ②遮水シート+粘性土（層厚 50 cm 以上、 $k=1 \times 10^{-8} \text{m/s}$ 以下） ③遮水シート+アスファルトコンクリート（層厚 5cm以上 $k=1 \times 10^{-9} \text{m/s}$ 以下） ④目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌を埋め戻した上部は、厚さ 10 cm 以上のコンクリート又は 3 cm 以上のアスファルトで被覆 ⑤封じ込め場所に雨水、地下水等の浸入の有無を観測井から確認する
汚染拡大防止・管理	原位置封じ込めと同様
措置の選定や実施	・高濃度の油含有土壌等、遮水構造物に影響を与えるような物質が共存する目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌については、遮水構造物に影響のないことを事前に確認する。 ・措置の完了後も引き続き継続して封じ込め効力を発揮するため、遮水構造物や上部の覆いの耐久性等を配慮し、適切な工法選定等を行う必要がある。 ・目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌の封じ込めを行う場所は地下水位が浅であることが望ましい
措置完了	封じ込め範囲の地下水流向下流側周縁で 1 年に 4 回以上定期的に地下水の水質の測定を行い、目標地下水濃度を超えない汚染状態が 2 年間継続することを確認する

67

4.2 措置概要 (2) - 4 地下水汚染の拡大の拡大(揚水施設)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



地下水汚染の拡大を的確に防止できると認められる地点に揚水施設を設置して、地下水を揚水し、当該土地からの汚染地下水の拡大を防止する措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○			○

68

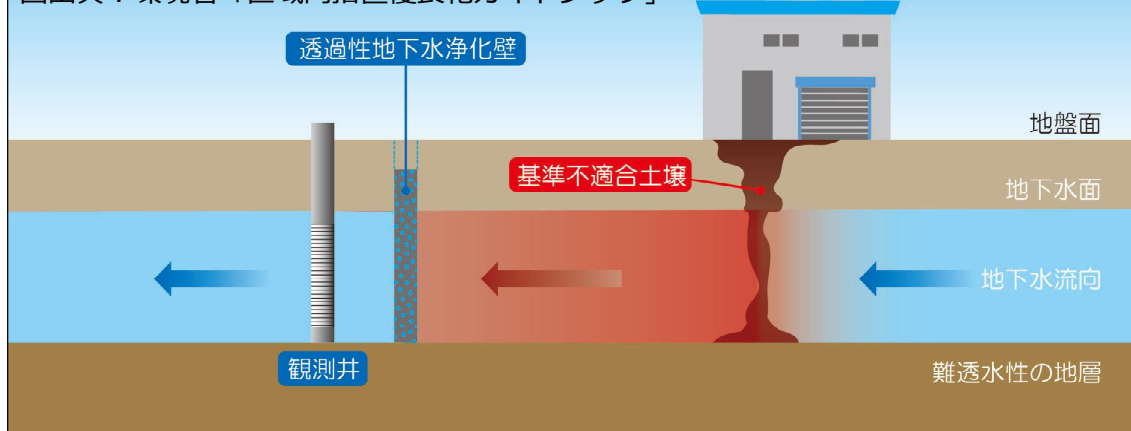
4.2 工事の際の注意事項 (2) - 4 揚水施設

項目	留意点
設置要件	・帯水層の調査結果、地下水シミュレーション解析等により揚水井戸の配置、揚水量、深さを設計 ・地下水流向下流側の周縁部に観測井を設置（その際、隣り合う観測井の間の距離は 30m を上回らないこと。）する地下水の水質測定等を行い、地下水汚染が拡大していないことを 1 年間に 4 回以上確認する
汚染拡大防止・管理	・揚水した地下水が排水又は排除基準に不適合の場合は、地下水中の特定有害物質を適切に処理した後、公共用水域又は下水道に放流する ・地盤沈下や井戸障害を考慮して、揚水量を設定 ・地下水から特定有害物質を除去する施設を適切に管理する
措置の選定や実施	・帯水層の透水係数が $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 以上の場合に適用性が高いが、適用の可否、配置や揚水量等に対して、理論的な裏付けが必要 ・地下水中の鉄分や油類等による影響が想定される場合には、揚水や地下水汚染の拡大の防止ができることを確認し、鉄分や油類等の適切な処置が必要となる
措置の完了	・措置実施期間中は、観測井で定期的に地下水調査を実施（4回/年以上）結果を都道府県知事等に報告する必要となる。本措置のみで要措置区域の指定は解除されない

69

4.2 措置概要（2）- 5 地下水汚染の拡大防止（透過性地下水浄化壁）

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



目標地下水濃度を超える地下水汚染の拡大を的確に防止できると認められる地点に浄化壁を設置し、当該土地からの汚染地下水の拡大を防止する措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○			○

70

4.2 工事の際の注意事項（2）- 5 透過性地下水浄化壁

項目	留意点
設置要件	①室内試験や帯水層の調査結果や特定有害物質の種類や濃度等を考慮した浄化壁を設計（種類、場所、深さ、厚さ） ②浄化壁の透水係数は周辺の帯水層の透水係数と比べて同等以上とし、目標地下水濃度を超過する地下水が浄化壁内を通過することを確認 ③地下水流向下流側の周縁部に観測井を設置（隣り合う観測井の距離は30m以下）する
汚染拡大防止・管理	- 浄化壁の設置場所の土壌を掘削し、浄化壁の材料で埋め戻しによって浄化壁を構築する場合、基準不適合土壌の仮置場や吸着材料等を混合する場所で、汚染拡散防止の措置が必要。一方、浄化壁の設置場所の地盤中に吸着材等を混合攪拌・注入により浄化壁を構築する場合、特定有害物質、吸着材、分解剤を流出させない - 有害分解生成物等による区域外への地下水汚染の拡散に配慮する
措置の選定や実施	- 油類や地下水中のカルシウム成分が浄化壁の透水機能に影響を与える可能性がある - 帯水層の透水係数が $1 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 以上の場合に適用性が高いと考えられるが、適用の可否、設計に関しては理論的な裏付けが必要となる。 - 本措置のみで要措置区域は解除されない
措置の完了	地下水汚染が拡大していないことを確認するため、地下水の水質測定（4回/年以上）を行い、都道府県知事等に報告する

71

4.2 措置概要 (2) - 6 土壤汚染の除去 掘削除去



目標土壌溶出量を超える土壌の範囲及び深さを把握した後、当該土壌を掘削・除去し、目標土壌溶出量以下且つ土壌含有量基準適合土壌で埋め戻す措置（ただし、建築物の建築等、掘削された場所に土壌を埋める必要がない場合を除く）

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○		○	

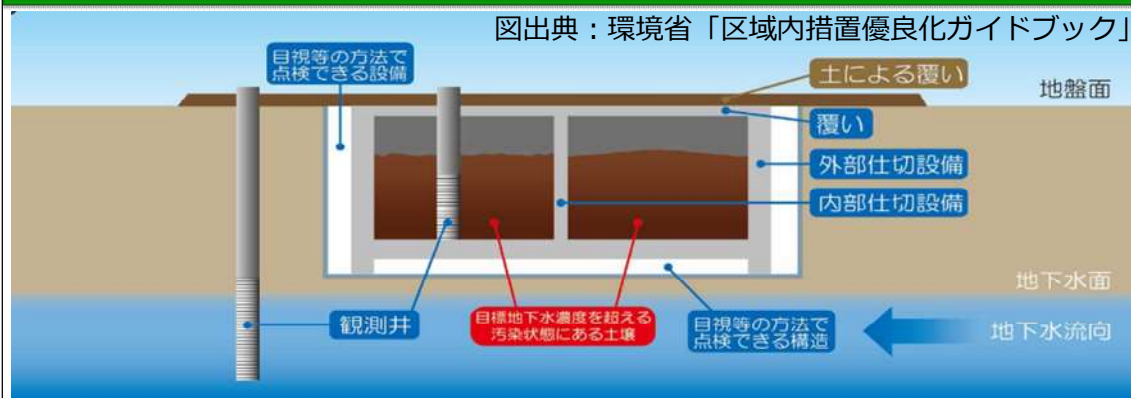
72

4.2 工事の際の注意事項 (2) - 6 掘削除去

項目	留意点
設置要件	①目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌の範囲及び深さについて、ボーリング調査及びその他方法で把握する ②土壌を掘削・除去し、目標土壌溶出量を超えない、かつ土壌含有量基準に適合する汚染状態にある土壌により埋める。ただし、建築物の建築等を行う場合等掘削された場所に土壌を埋める必要がない場合、この限りではない ③目標土壌溶出量を超過する土壌の掘削後、埋め戻された場所（土壌の埋め戻しを行わなかったときは、掘削された場所）の地下水流向下流側の周縁に1以上の観測井を設置 ④オンサイト浄化の場合、汚染除去等計画を作成する前に浄化方法の適用性を確認
措置実施	・一般的な安全対策や、汚染が拡散しない方法を選択する ・粉じん、ガス、異臭、排水、廃棄物、地盤沈下、振動、騒音、二次汚染等による環境影響を予測して必要に応じて防止対策等を実施する ・埋め戻し土壌の種類による土壌の品質管理を行う。埋め戻し土壌の品質管理記録は、土地の形質変更等する時に備え土地の所有者等が保存
措置の完了	観測井で地下水質を測定（4回/年以上）し、地下水汚染が生じていない状態が2年間継続することを確認する。ただし、現に地下水汚染が生じていないときは、地下水汚染が生じていない状態を1回確認する

73

4.2 措置概要 (2) -7遮断工封じ込め



掘削した目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌を底面及び側面に水密性の鉄筋コンクリート等の遮断層を有する箱状構造物に戻す措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	○	○		

74

4.2 工事の際の注意事項 (2) -7遮断工封じ込め

項目	留意点
構造物設置要件	①一軸圧縮強度が 25 N/mm ² 以上の水密性を有する鉄筋コンクリートで造られ、かつその厚さが35cm以上であること又はこれと同等以上の遮断の効力を有すること。 ②埋め戻す目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌と接する面が遮断の効力及び腐食防止の効力を有する材料により覆われていること ③目視その他の方法により損壊の有無を点検できる構造であること ④面積 50㎡超又は容量250㎡超の場合、内部仕切り設備により一区画の面積が50㎡以下、一区画の容量が250㎡以下に区画されていること ⑤目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌を埋め戻した構造物の上部は、上記の要件を備えた覆いで閉鎖すること
汚染拡大防止・管理	・基準不適合土壌の掘削又は仮置場所では、汚染の拡散防止措置を取る ・措置完了後は地下水の水質の測定を継続し、封じ込め効果の維持の管理を行うことが望ましい
措置の選定や実施	・第一種特定有害物質による基準不適合土壌には適用不可 ・遮断構造物や上部被覆の耐久性等を配慮し、適切な工法選定が必要
措置完了	封じ込めた場所にある地下水流向下流側の周縁に観測井を設け、1年に4回以上定期的に地下水を採取し、目標地下水濃度を超えない汚染状態が2年間継続することを確認

75

4.2 措置概要 (2) - 8 不溶化 (埋戻し)



掘削した目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌と不溶化剤と呼ばれる特定有害物質の水への溶出を防ぐ薬剤を専用の建設機械により混合攪拌し、不溶化効果を確認した後、再び埋め戻す措置。第二溶出量基準を超過する場合は使用できない。

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	—	○		

76

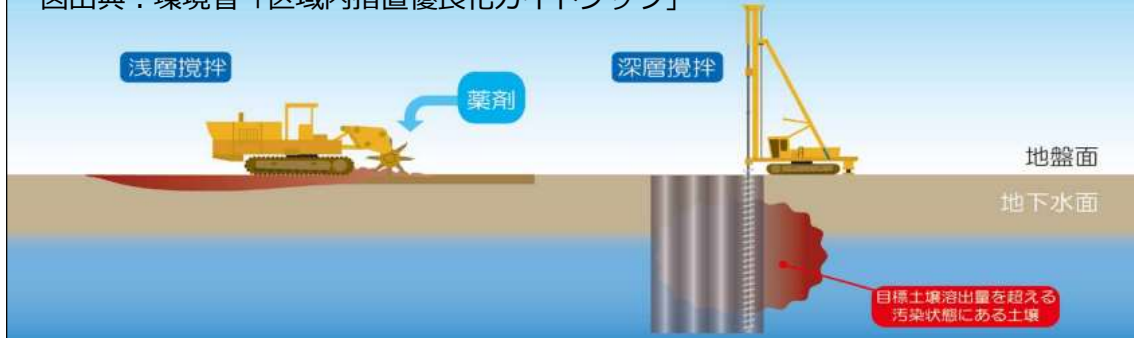
4.2 工事の際の注意事項 (2) - 8 不溶化 (埋戻し)

項目	留意点
設置要件	事前に当該土壌が不溶化での措置が可能かを確認する
汚染拡大防止・管理	- 工事中は基準不適合土壌や不溶化剤の飛散防止のため、フェンスの設置、集じん機、散水等を行う - 措置期間中、当該場所の地下水流向の下流側周縁に設置した観測井により、地下水中の特定有害物質の量や不溶化剤の濃度等を測定し、周辺の拡散を監視する。異常時には、直ちに措置を停止し、遮水壁の設置または地下水汚染の拡大の防止を講じ、措置を実施する - 措置実施後は不溶化土壌の飛散を防止（シート、盛土、舗装等） - 措置完了後も地下水の水質の測定を行うなどして、不溶化効果を確認していくことが望ましい
措置の選定や実施	- 現地の土壌を用いた事前の適用可能性試験により、使用する不溶化剤の種類や必要混合量、および不溶化後の安定性について検討する - 土質等により不溶化剤との均一な混合が困難なケースがあるため、適切な混合攪拌方法を選定する必要がある。 - 不溶化を行った土壌について、1回/100m³以下の割合で土壌溶出量を測定して、不溶化の効果を確認して埋め戻す。
措置完了	埋戻された場所にある地下水の下流側に観測井を設け、4回以上/年に地下水の水質の測定を行い、目標地下水濃度を超えない汚染状態が2年間継続することを確認する。

77

4.2 措置概要 (2) -9不溶化(原位置)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌を掘削することなく、不溶化剤と呼ばれる特定有害物質の水への溶出を防ぐ薬剤を、専用の建設機械等により、原位置にて攪拌混合し、不溶化効果を確認する措置。第二溶出量基準を超過する場合は使用できない。

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	—	○		

78

4.2 工事の際の注意事項 (2) -9不溶化(原位置)

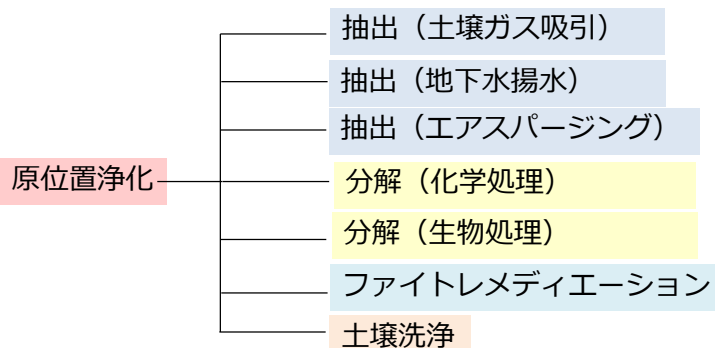
項目	留意点
設置要件	・事前に当該土壌が不溶化での措置が可能かを確認する
汚染拡大 防止・ 管理	・工事中は基準不適合土壌や不溶化剤の飛散防止のため、フェンスの設置、集じん機、散水等を行う ・措置期間中、当該場所の地下水流向の下流側周縁に設置した観測井により、地下水中の特定有害物質の量や不溶化剤の濃度等を測定し、周辺の拡散を監視する。異常時には、直ちに措置を停止し、遮水壁の設置または地下水汚染の拡大の防止を講じ、措置を実施する ・措置実施後は不溶化土壌の飛散を防止（シート、盛土、舗装等） ・措置完了後も地下水の水質の測定を行うなどして、不溶化効果を維持していくことが望ましい
措置の 選定や 実施	・現地の土壌を用いた事前の適用可能性試験により、使用する不溶化剤の種類や必要混合量、および不溶化後の安定性について検討する ・土質等により不溶化剤との均一な混合が困難なケースがあるため、適切な混合攪拌方法を選定する必要がある ・不溶化を行った土壌について、1回/100m³以下の割合で土壌溶出量を測定して、不溶化の効果を確認する
措置完了	・不溶化を行った土壌のある範囲の地下水の下流側に観測井を設け、4回以上/年に地下水の水質の測定を行い、目標地下水濃度を超えない汚染状態が2年間継続することを確認する

79

2.5.3 地下水の摂取等によるリスク（原位置浄化法）措置概要

4.3 措置概要 （1）地下水の摂取等によるリスク（原位置浄化）

目標土壌溶出量を超える土壌がその場所にある状態で、抽出又は分解その他の方法により土壌中から特定有害物質を除去する措置

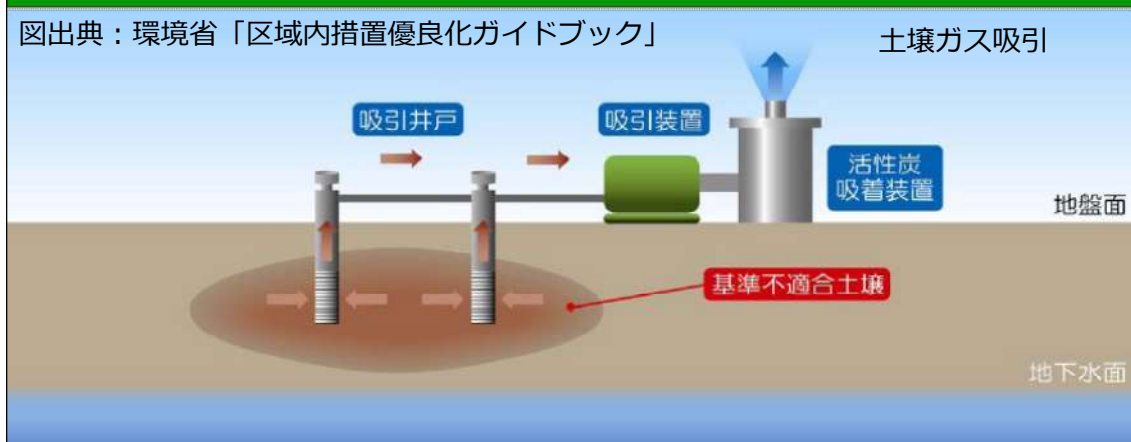


- ①目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌のある範囲及び深さについて、ボーリング調査及びその他方法で把握する
- ②事前の試験や実績等により、選定した処理方法で特定有害物質を抽出/分解/処理
できることを確認する必要がある
- ③土壌溶出量基準に適合しない汚染状態の場合、②の基準不適合土壌からの特定有害物質を除去した後、措置の効果を的確に把握できると認められる地点に観測井を設け、1年に4回以上定期的に地下水質を測定し、地下水汚染が生じていない状態が2年間継続することを確認する

80

4.3 措置概要 (2) -1原位置浄化 抽出(土壌ガス吸引)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



不飽和帯に存在する揮発性の第一種特定有害物質を吸引除去し、目標土壌溶出量を超える土壌の浄化を行う措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	×	×	○	○	

81

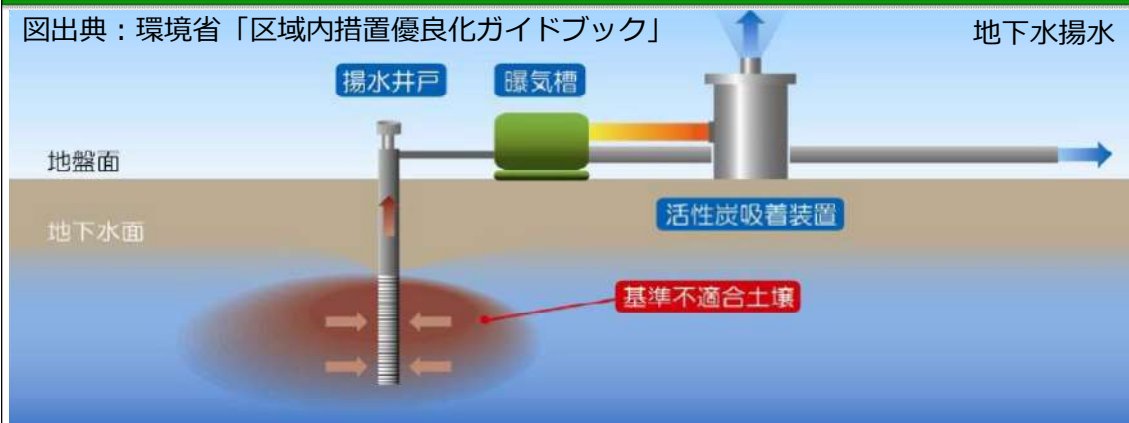
4.3 工事の際の注意事項 (2) -1原位置浄化 抽出(土壌ガス吸引)

項目	留意点
設置要件	①事前の適用可能性試験や現地試験、シミュレーション、実績等により、選定した処理方法により特定有害物質を処理できることを確認しておく必要がある ②浄化を効率的に進めるためには、事前に吸引量と吸引範囲の関係等を把握し、井戸配置や運転条件の設定に反映することが望ましい
汚染拡大防止・管理	・排出口でガス中の特定有害物質濃度を測定し、ガス処理が適切に実施されていることを確認する必要がある
措置実施	・特定有害物質の濃度が高い場合や土壌の透気性が低い場合等は、浄化に長い期間を要する場合がある
措置完了	土壌ガス吸引による特定有害物質の回収処理の終了後、除去の効果を的確に把握できる地点で地下水の水質の測定を行い、措置の対象とした特定有害物質について、目標地下水濃度を超えないことを2年間確認する(4回以上/年)また、当該特定有害物質の分解生成物である特定有害物質について、上記2年間の確認の最終回に1回測定し、地下水基準に適合していることを確認することが望ましい

82

4.3 措置概要 (2) -2原位置浄化 抽出（地下水揚水）

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



目標土壌溶出量を超える土壌が存在する飽和帯の地下水を揚水し、特定有害物質を除去、回収することで浄化を行う措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○	○	○	

83

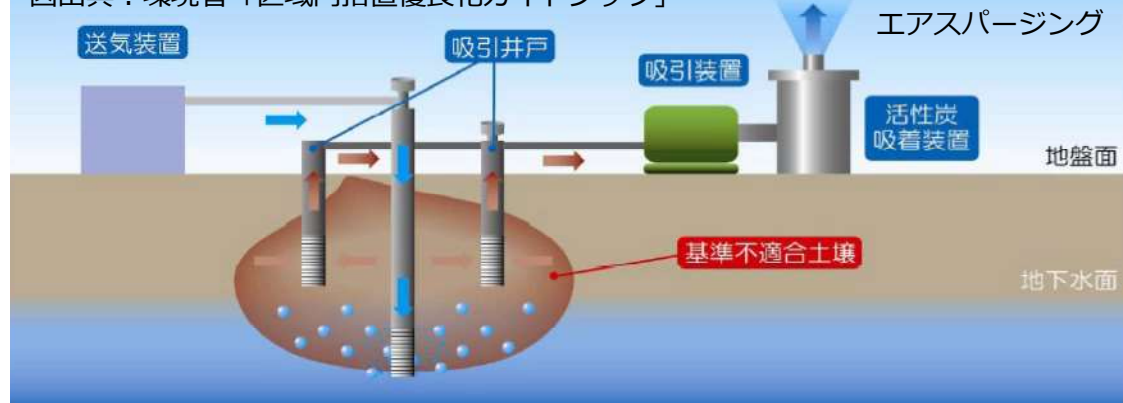
4.3 工事の際の注意事項 (2) -2原位置浄化 抽出（地下水揚水）

項目	留意点
設置要件	①事前の適用可能性試験や現地試験、シミュレーション、実績等により、選定した処理方法により特定有害物質を処理できることを確認しておく必要がある ②事前の現地試験等により、揚水量や揚水影響範囲、及びそれらの関係について把握しておく必要がある。また、揚水に伴って地盤がどの程度沈下し得るかを予測しておく必要がある
汚染拡大防止・管理	・処理水中の特定有害物質濃度を測定し、水処理が適切に実施されていることを確認する必要がある。 ・定期的に地盤変位量を測定し、地盤沈下の有無及びその程度を把握する必要がある
措置実施	・地下水は透水性の高い部分に流れやすいため、浄化が均一に進まない場合がある
措置完了	地下水揚水による特定有害物質の回収処理の終了後、除去の効果を的確に把握できる地点で地下水の水質の測定を行い、措置の対象とした特定有害物質について、目標地下水濃度を超えないことを2年間確認します（4回以上/年）また、当該特定有害物質の分解生成物である特定有害物質について、上記2年間の確認の最終回に1回測定し、地下水基準に適合していることを確認することが望ましい

84

4.3 措置概要 (2) - 3 原位置浄化 抽出 (エアースパージング)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



帯水層に空気等を吹き込み、特定有害物質を土壌ガスへ揮発させ、土壌ガス吸引により土壌ガスを回収することで、土壌と地下水から特定有害物質を除去する措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	×	×	○	○	

85

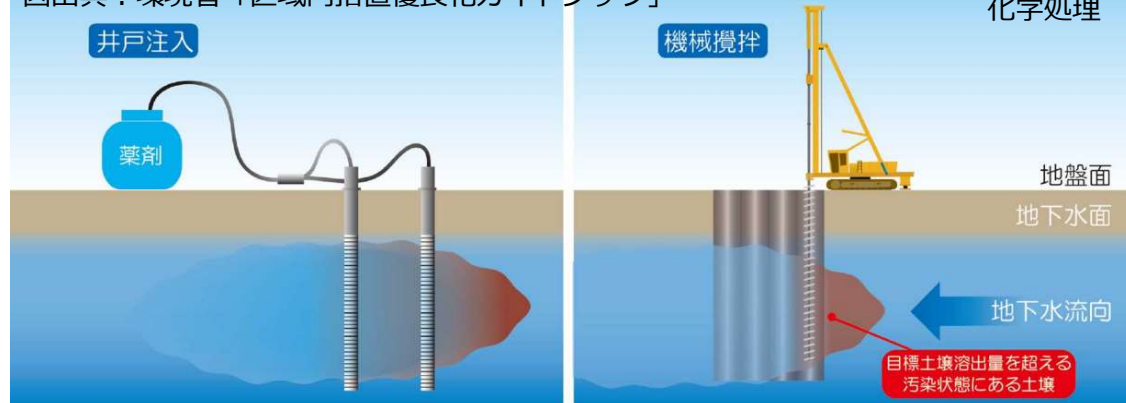
4.3 工事の際の注意事項 (2) - 3 原位置浄化 抽出 (エアースパージング)

項目	留意点
設置要件	①事前の適用可能性試験や現地試験、シミュレーション、実績等により、選定した処理方法により特定有害物質を処理できることを確認しておく必要がある ②スパージの到達範囲が土壌ガスの吸引範囲内に収まっていることを確認するなど地表面から特定有害物質が拡散していないことを確認する必要がある
汚染拡大防止・管理	・排出口でガス中の特定有害物質濃度を測定し、ガス処理が適切に実施されていることを確認する必要がある
措置の選定や実施	・ 難透気性の地層等の場合は、エアの注入が困難な場合がある。 ・ 特定有害物質の濃度が高い場合や土壌の透気性が低い場合等は、浄化に長い期間を要する場合がある
措置完了	除去の効果を的確に把握できる地点で地下水の水質の測定を行い、措置の対象とした特定有害物質について、目標地下水濃度を超えないことを2年間確認する（4回以上/年）また、当該特定有害物質の分解生成物である特定有害物質について、上記期間の確認の最終回に1回測定し、地下水基準適合を確認することが望ましい

86

4.3 措置概要 (2) - 4 原位置浄化 分解 (化学処理)

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



特定有害物質を分解する薬剤を土壌に加え、化学的に分解する措置

△：一部の物質に適用

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	シアン 化合物	△	○	○	

87

4.3 工事の際の注意事項 (2) - 4 原位置浄化 分解 (化学処理)

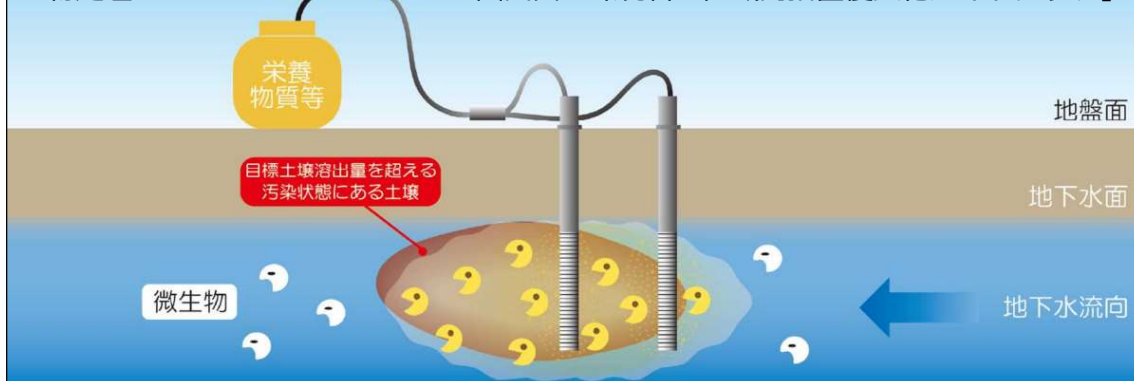
項目	留意点
設置要件	① 事前に適用可能性試験により、特定有害物質を分解する薬剤・混合条件の確認が必要 ② 対象の特定有害物質の濃度や、土壌中の化学分解の阻害物質について把握することが必要。油類が混在する場合は、処理に影響を生じる
汚染拡大防止・管理	・ 添加薬剤は無害または土壌中で無害な生成物に分解するものを使用 ・ 薬剤を土壌中に添加して予期せぬ物質が生成したり、溶出する場合があるので、事前の適用可能性試験により安全性を確認する ・ 特定有害物質や薬剤等を措置実施範囲外へ流出させない周辺拡散防止措置（地下水モニタリングや、揚水又は遮水壁等）を実施 ・ 措置の完了の際には、必要に応じて有害な薬剤や反応生成物等の濃度の低下傾向等有意な残留がないことを確認
措置の選定や実施	・ シルトや粘土等の透水性が低い土壌では井戸等から薬剤を注入する方式が困難な場合がある ・ 攪拌混合機械を用いた直接混合等を粘性土に採用する場合は、均一な混合が出来るような機械や混合条件を選定する必要がある ・ 1回/100 m³以下で処理土壌を測定し、浄化の効果を確認
措置完了	地下水下流側地点又は周縁等で地下水の水質の測定を行い、観測井における地下水の水質を4回以上/1年定期的に測定し、目標地下水濃度を超えない状態が2年間継続していることを確認する

88

4.3 措置概要 (2) -5原位置浄化 分解 生物処理

生物処理

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



微生物等の生物学的作用を利用して、特定有害物質の分解を行う措置

△：一部適用可能

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更要届出区域	区域指定の解除	措置完了しない
○	シアン化合物	△	○	○	

89

4.3 工事の際の注意事項 (2) -5原位置浄化 分解 生物処理

項目	留意点
設置要件	土壌中の環境を微生物にとって適切な状態にすることにより、浄化が促進される
汚染拡大防止・管理	- 分解過程による有害物質の生成または環境条件の変化による有害ガス等の発生する場合は、監視や周辺拡散防止措置が必要になる - 外部で培養した微生物を注入する場合、事前に安全性を確認する - 特定有害物質や薬剤等を措置実施範囲外へ流出させない周辺拡散防止措置（地下水モニタリングによる監視や、揚水又は遮水壁等）を実施。 - 措置の完了の際には、必要に応じて有意な残留がないこと（有害な薬剤や反応生成物等の濃度の低下傾向等）を確認
措置の選定や実施	- 特定有害物質の濃度が高い汚染部に対しては、処理期間が長期化する可能性がある。また、シルトや粘土等の透水性が低い土壌では井戸等から薬剤を注入する方式が困難な場合がある - 実施時は、1回/100㎡以下で処理土壌を測定し、浄化の効果を確認
措置完了	地下水下流側地点又は周縁等で地下水の水質の測定を行い、観測井における地下水の水質を1年に4回以上定期的に測定し、目標地下水濃度を超えない状態が2年間継続していることを確認する

90

4.3 措置概要 (2) - 6 原位置浄化 ファイトレメディエーション

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」

ファイトレメディエーション



植物が根から水分や養分を吸収する働きを主に利用して、土壌中から特定有害物質を抽出除去する措置

△：一部の物質に適用

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更要 届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
△	△	△		○	

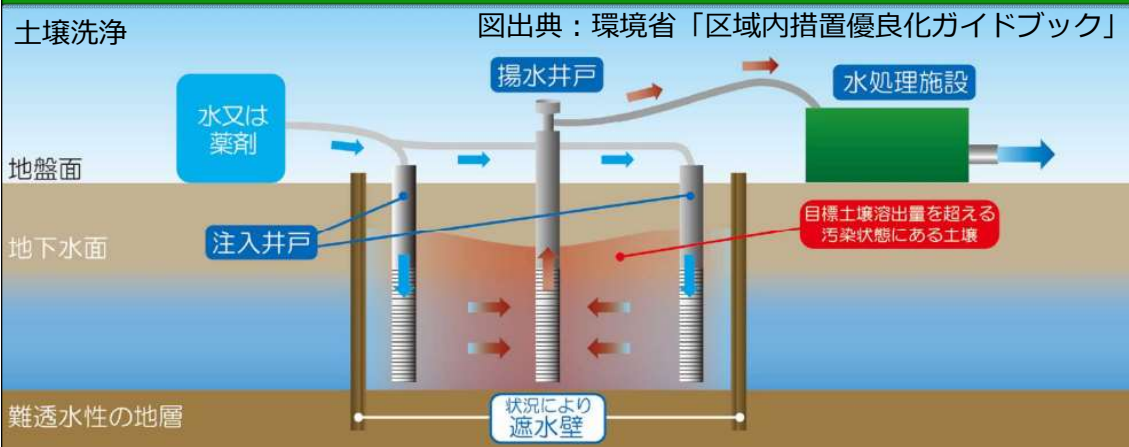
91

4.3 工事の際の注意事項 (2) - 6 原位置浄化 ファイトレメディエーション

項目	留意点
設置要件	①根が浄化対象とする汚染深さまで到達し、特定有害物質を効率的に吸収でき、かつ現地の気候条件や土質に適した植物を選択することが必要。 ②一般的に浄化期間が非常に長くなるため、直接摂取によるリスクの観点から、土地の利用形態に合わせて、立入禁止等の措置を併用することが必要 地下水の水質の測定や原位置封じ込め等の措置を併用することを考慮する必要がある
汚染拡大防止・管理	利用した植物は特定有害物質をその体内に蓄積しているため、刈り取った場合や枯れた場合は、適正に処分する
措置の選定や実施	- 植物の根が到達できない深層部の汚染や、植物の生育に悪影響を及ぼすような高濃度の汚染の浄化には不向きである - 他の措置に比べ一般的に浄化期間は非常に長くなる
措置完了	措置区域内で 1地点/100m² の割合で深さ 1 m から基準不適合土壌のある深さまで 1 m ごとの土壌を採取し、土壌溶出量に適合していることを確認する

92

4.3 措置概要 (2) - 7 原位置浄化 土壤洗浄



特定有害物質を含む土壤に水を通させて特定有害物質を溶出させ、これを地上に回収することで特定有害物質を除去する措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
○	○	○	○	○	

93

4.3 工事の際の注意事項 (2) - 7 原位置浄化 土壤洗浄

項目	留意点
設置要件	①事前の適用可能性試験や現地試験、実績等により、選定した処理方法による特定有害物質処理方法や薬剤を使用する場合は効果や、安全性を確認しておく必要がある ②地下水は透水性の高い部分に流れやすく、浄化が均一に進まない場合があることを考慮した設計や対応が必要
汚染拡大防止・管理	・土壤溶出した特定有害物質を含有した地下水を、揚水により確実に回収することが重要である ・土壤及び地下水中での汚染の拡散防止のため、注入水が確実に回収されていることを水質測定や地下水位測定等により確認する ・汚染の拡散が確認された場合、揚水量や注水量の変更や、遮水壁の設置等の対応が必要になる ・揚水に伴い地盤の沈下等を予測しておく必要がある
措置実施	・地下水は透水性の高い部分に流れやすいため、浄化が均一に進まない場合がある ・特定有害物質の濃度が高い場合や、土壤の透水性が低い場合等は、浄化に長い期間を要する場合がある。
措置完了	工事完了後、除去の効果を的確に把握できる地点で地下水の水質の測定を行い、目標地下水濃度を超えないことを2年間確認（4回以上/1年）

2.5.4 直接摂取によるリスク措置概要

4.4 措置概要 (1) 直接摂取によるリスク

実施措置の種類	通常の土地	盛土では支障がある土地※1	特別な場合※2
舗装	○	○	○
立入禁止	○	○	○
盛土	◎	×	×
土壌入替え	○	◎	×
土壌汚染の除去	○	○	◎

◎指示措置 ○環境省令で定める汚染の除去等の措置 ×選択不可な措置

※1：住宅やマンション（一階部分が店舗等の住宅以外の用途であるものを除く。）で、盛土して50 cmかさ上げされると日常生活に著しい支障が生ずる土地

※2：乳幼児の砂遊び等に日常的に利用されている砂場等や、遊園地等で土地の形質の変更が頻繁に行われ盛土等の効果の確保に支障がある土地については、土壌汚染の除去を指示することとなる

95

4.4 措置概要 (2) -1 舗装



基準不適合土壌の表面を舗装することで、人への曝露経路を遮断することを目的とした措置

ー：第二種特定有害だけの措置なので対象外

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	—	○		

96

4.4 工事の際の注意事項 (2) -1 舗装

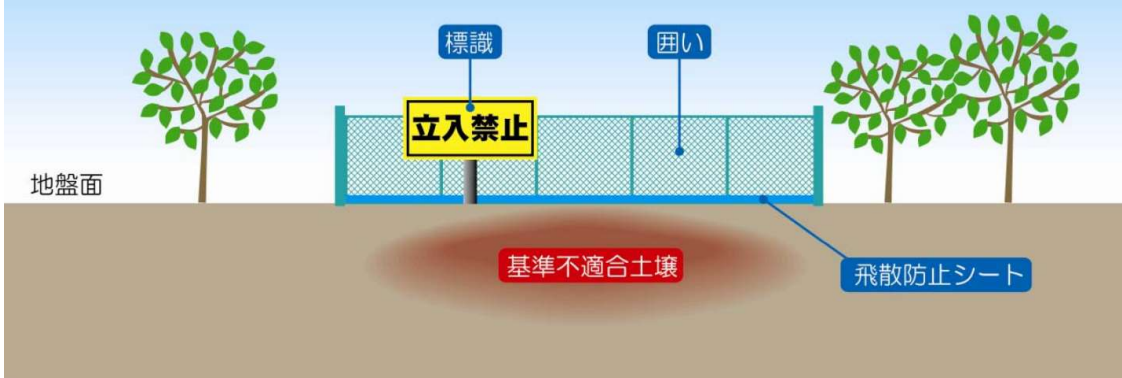
項目	留意点
設置要件	①堅牢、かつ基準不適合土壌の飛散等の防止及び雨水浸入による土砂流出の抑制の効力を有する材料で、少なくともコンクリート舗装では 10 cm、アスファルト舗装では 3 cm の層厚が必要。 ②土地の傾斜が著しいなどの理由により①を用いることが困難である時は、モルタルその他の土壌以外のものであって、容易に取り外せない物で被覆することが可能
汚染拡大防止・管理	・工事中、基準不適合土壌又は特定有害物質の飛散・揮散・流出防止する場合は必要な措置を講じる必要がある。 ・工事後は定期的に点検し、舗装の被覆に破損リスクがある場合は破損防止措置が必要になる
措置実施	・措置実施範囲は、対象となる要措置区域の全面であるが、境界面からの基準不適合土壌の露出を考慮して、舗装等端部の覆い（コンクリート、アスファルト）が基準不適合土壌の存在する平面範囲より 50 cm 以上多く囲むことが望ましい
措置完了後	舗装材料が変状するなど、措置の効果が失われているかを確認する

97

4.4 措置概要 (2) -2立入禁止

立入禁止

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



基準不適合土壌のある範囲の周囲に、人の立ち入りを防止するための囲いや、地表面に飛散等を防止するためのシートを設置し、立入禁止であることを明示する措置

ー：第二種特定有害だけの措置なので対象外

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	—	○		

98

4.4 工事の際の注意事項 (2) -2立入禁止

項目	留意点
設置要件	①人が立ち入ることがなく適正に管理するため、塀やフェンス等物理的に人の立入りを制限することを基本とする ②工場等で人的に管理できる場合であれば、進入禁止を喚起できれば柵、ロープ、有刺鉄線等でも可能 ③基準不適合土壌の表面には適切な覆いが必要。 ④関係者以外の立入りを禁じることを明記した立入禁止立札を囲いの入り口に設置する
汚染拡大防止・管理	・工事中、基準不適合土壌又は特定有害物質の飛散・揮散・流出防止する場合は必要な措置を講じる必要がある ・工事後は、定期的に点検し、囲いや覆いに破損リスクがある場合は、破損防止措置が必要になる
措置実施	・本措置は、土地を全く利用しない場合の一時的な措置であり、人の立入を適正に管理する必要がある
措置完了後	以下を確認する ・囲いにより人が容易に立ち入れない状態が維持されている ・流出防止工による効果が持続している ・立入禁止立札が設置されている

99

4.4 措置概要 (2) - 3 盛土



基準不適合土壌以外の土壌により、基準不適合土壌のある範囲を被覆する措置

ー：第二種特定有害だけの措置なので対象外

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	—	○		

100

4.4 工事の際の注意事項 (2) - 3 盛土

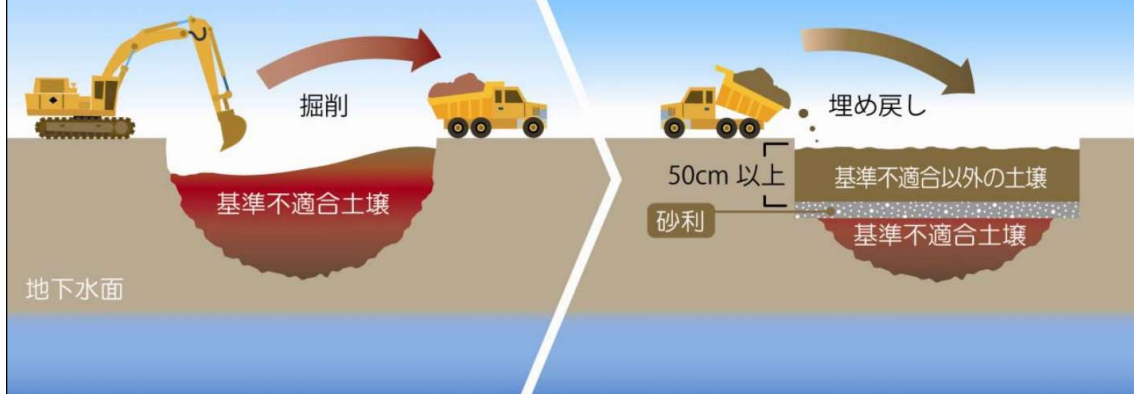
項目	留意点
設置要件	①基準不適合土壌の範囲を、砂利その他の土壌以外の仕切材で被覆する。 ②厚さが 50 cm 以上の基準不適合土壌以外の土壌により被覆する ③②の品質管理方法は下記参照 要措置区域外から搬入された土壌を使用する場合における当該土壌の特定有害物質による汚染状態の調査方法（環告第6号）
汚染拡大防止・管理	・工事中は、基準不適合土壌又は特定有害物質の飛散、揮散・流出防止するために必要な措置を講ずる必要がある ・工事後は、定期的に点検し、盛土等の破損リスクがある場合は、破損防止措置が必要である
措置実施	・実施範囲は、対象となる要措置区域の全面であるが、境界面からの基準不適合土壌の露出を考慮して、盛土端部の覆いが基準不適合土壌の存在する平面範囲より 50 cm 以上多く囲むことが望まれる
措置完了後	措置の効果を持続や盛土の損壊のおそれ等がないかを確認する

101

4.4 措置概要 (2) - 4 区域外土壌入換え

区域外土壌入換え

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



地表から深さ **50 cm 以上**の**基準不適合土壌**の範囲を掘削し、その上に砂利等、さらに**厚さが 50 cm 以上**の**基準不適合土壌以外の土壌**により被覆する措置。

－：第二種特定有害だけの措置なので対象外

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更時 要届出区域	区域指定の 解除	措置完了 しない
—	○	—	○		

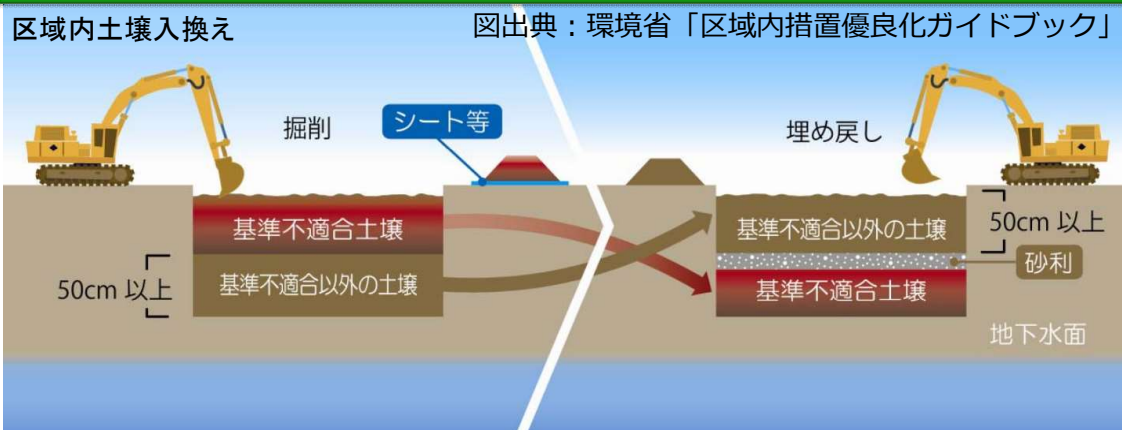
102

4.4 工事の際の注意事項 (2) - 4 区域外土壌入換え

項目	留意点
設置要件	①ボーリング等で、汚染範囲を事前に確認しておく必要がある ②埋設範囲を明確にする為に、砂利その他の土壌以外の材料で仕切りを設ける
汚染拡大防止・管理	・工事中は、基準不適合土壌又は特定有害物質の飛散・揮散・流出防止措置を講ずる必要がある ・工事後は、定期的に点検し、覆いの破損のおそれがある際は、破損を防ぐ措置が必要になる
措置実施	・本措置は直接摂取によるリスクに対応するものが対象であるが、基準不適合土壌に含まれた特定有害物質が地下水に溶出・拡散しないよう、基準不適合土壌の入換え後、地下水面と接触しない実施が望まれる
措置完了後	措置の効果が持続し、覆いの損壊のおそれ等がないことを確認する

103

4.4 措置概要 (2) - 5 区域内土壌入換え



基準不適合土壌範囲及びその下の基準不適合土壌以外の土壌を **50cm 以上掘削**し、深部に基準不適合土壌を埋め戻した後に、砂利等で仕切りを設け、**上部を基準不適合土壌以外の土壌により50cm以上被覆する措置（天地返し）**

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更要届出区域	区域指定の解除	措置完了しない
—	○	—	○		

104

4.4 工事の際の注意事項 (2) - 5 区域内土壌入換え

項目	留意点
設置要件	①基準不適合土壌の範囲を掘削、区域外に搬出し、汚染土壌処理施設で処理する。 ②掘削した底部には仕切りを明確にする為に、砂利等の材料で被覆する。 ③要措置区域等外より持ち込んだ基準適合土壌により 50 cm 以上埋め戻す。 ④③の品質管理方法は下記参照 要措置区域外から搬入された土壌を使用する場合における当該土壌の特定有害物質による汚染状態の調査方法（環告第6号）
汚染拡大防止・管理	・工事中は、基準不適合土壌又は特定有害物質の飛散・揮散・流出防止するために必要な措置を講ずる必要がある。 ・工事後は定期的に点検し、覆いの破損リスクがある場合は、破損防止措置が必要になる。
措置実施	・地表面を 50 cm 以上高くしても特段の支障がない土地の利用用途であれば、盛土措置を行うことが一般的である。なお、本措置で地表面を高くしても居住者の日常生活に著しい支障を生じないのであれば、50 cm 以内の必要な範囲で土壌を掘削し、その上を 50 cm 以上の土壌の層により覆うことも可能である。
措置完了後	措置の効果が持続や覆いの損壊のおそれ等がないことを確認する。

105

4.4 措置概要 (2) - 6 ファイトレメディエーション

ファイトレメディエーション

図出典：環境省「区域内措置優良化ガイドブック」



植物が根から水分や養分を吸収する働きを主に利用して、土壌中から特定有害物質を抽出除去する措置

適用対象物質範囲			措置完了後		
第一種	第二種	第三種	形質変更要届出区域	区域指定の解除	措置完了しない
—	○	—	○		

106

4.4 工事の際の注意事項 (2) - 6 ファイトレメディエーション

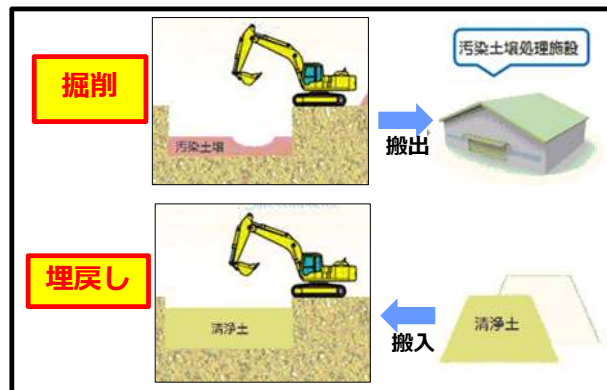
項目	留意点
設置要件	①根が適用する汚染深度まで到達し、特定有害物質を効率的に吸収でき、かつ現地の気候条件や土質に適した植物を選択することが必要。 ②一般的に浄化期間が非常に長くなるため、直接摂取によるリスクの観点から、土地の利用形態に合わせて、立入禁止等の措置を併用することが必要。
汚染拡大防止・管理	・工事中は、基準不適合土壌又は特定有害物質の飛散・揮散・流出防止措置を講ずる必要がある。 ・工事後は、定期的に点検し、覆いの破損のおそれがある際は、破損を防ぐ措置が必要になる。
措置の選定や実施	・植物の根が到達できない深層部の汚染や、植物の生育に悪影響を及ぼすような高濃度の汚染の浄化には不向きである。 ・他の措置に比べ一般的に浄化期間は非常に長くなる。
措置完了後	・措置区域内で 1地点/100㎡ の割合で深さ 1 m から基準不適合土壌のある深さまで 1 m ほどの土壌を採取し、土壌含有量基準に適合していることを確認する。 ・使用した植物は刈り取った後、適正に処分されているか確認する。

107

2.5.5 掘削除去の詳細

4.5 掘削除去の詳細 (1) 掘削除去とは

- ①汚染土壌を掘削し、場外や場内で適正処理(場外処理が大半)
- ②掘削深度が深い場合は、土留めを設置するなど、方法自体は通常の土木工事で行われている施工方法と同じ
- ③掘削後、清浄土(客土や浄化土壌)で基本的には埋戻しを実施
- ④法で指定された区域を完全に解除する措置は「**土壤汚染の除去**」で、方法は「掘削除去」と「原位置浄化」の2つ
- ⑤掘削除去は土壤汚染を除去する確実な方法
- ⑥一方で、掘削除去は費用がかさむ過剰な対応、汚染物質の拡散等の不適切な状況が生じる懸念との指摘が存在



108

4.5 掘削除去の詳細 (2) 掘削除去の実態

- ①環境省の調査によれば、掘削除去は、H22～R4年度の法の指定区域で実施された措置の**75%**(R4年度単体では**79%**)
- ②法の趣旨は掘削除去の削減だが、状況が変わる可能性は小

法対象の実施措置の実態 (H22～R4年度)

措置を実施した状況 実施措置の種類		指定区域での措置実施件数		第一種 (VOC)		第二種 (重金属等)		第三種 (農業等)		複合汚染	
		R4	累計	R4	累計	R4	累計	R4	累計	R4	累計
地下水 リスク	地下水の水質の測定	41	(587)	3	(64)	33	(441)	0	(0)	5	(82)
	原位置封じ込め	2	(24)	0	(2)	2	(10)	0	(0)	0	(12)
	遮水工封じ込め	1	(15)	0	(3)	0	(7)	0	(0)	1	(5)
	地下水汚染の拡大防止	7	(56)	1	(24)	2	(14)	0	(0)	4	(18)
	遮断工封じ込め	0	(3)	0	(1)	0	(1)	0	(0)	0	(1)
	不溶化	1	(42)	0	(1)	1	(26)	0	(0)	0	(15)
直接 リスク	舗装	27	(267)	0	(4)	25	(217)	0	(0)	2	(46)
	立入禁止	11	(126)	0	(3)	7	(100)	0	(0)	4	(23)
	土壌入替え	8	(82)	0	(1)	8	(73)	0	(0)	0	(8)
	盛土	13	(105)	0	(1)	12	(82)	0	(0)	1	(22)
土壤汚染 の除去	掘削除去	505	(4,941)	19	(266)	407	(3,968)	0	(3)	79	(704)
	原位置浄化	23	(315)	11	(162)	3	(36)	0	(1)	9	(116)
計		639	(6,563)	34	(532)	500	(4,975)	0	(4)	105	(1,052)

(注) ●上段の「指定区域での措置実施件数」は、2種類の指定区域の合計の措置実施件数である。

●R4は令和4年度の措置実施件数で、()内は平成22年度からの累計件数である。件数には複数回答を含む。

出典：「令和4年度 土壤汚染対策法の施行状況及び 土壤汚染調査・対策事例等に関する調査結果」(令和6年4月) 環境省

109

4.5 掘削除去の詳細 (3) 法の指示措置との関係

I. 法の指示措置の対象

- ①指示措置の対象は要措置区域で、下記のリスクに応じて措置の種類を規定
- 1) 土壌溶出量基準の不適合（地下水の摂取等によるリスク）
 - 2) 土壌含有量基準の不適合（直接摂取によるリスク）
- ②形質変更時要届出区域では指示措置は発出されないが、要措置区域での措置に準拠し、広範に対策が行われているのが実態

II. 地下水の摂取等によるリスクでの指示措置（抜粋）

地下水 汚染 の有無	措置の種類	第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	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)	【凡 例】 ◎ 講ずべき措置 (指示措置) ○ 指示措置と同等以上の 効果を有する措置 × 選択できない措置
		第二溶出量基準		第二溶出量基準	
		適合	不適合	適合	不適合
無	地下水の水質測定	◎	◎	◎	◎
有	原位置封じ込め	◎	◎※	◎	◎※
	遮水工封じ込め	◎	◎※	◎	◎※
	遮断工封じ込め	×	×	○	○
	土壌汚染の除去 (掘削除去)	○	○	○	○

※：汚染土壌の汚染状態を第二溶出量基準に適合させようで行うことが必要

出典：「調査・措置ガイドライン(改訂第3.1版)」(令和4年8月)p.438より抜粋・表現変更

110

4.5 掘削除去の詳細 (3) 法の指示措置との関係

III. 直接摂取によるリスクでの指示措置（抜粋）

措置の種類	通常の土地	盛土では支障が ある土地※1	特別な場合※2	【凡 例】 ◎ 講ずべき措置 (指示措置) ○ 指示措置と同等以上の 効果を有する措置 × 選択できない措置
盛 土	◎	×	×	◎ 講ずべき措置 (指示措置)
土壌入換え	○	◎	×	○ 指示措置と同等以上の 効果を有する措置
土壌汚染の除去 (掘削除去)	○	○	◎	× 選択できない措置

* 1：「盛土では支障がある土地」とは、住宅やマンション（一階部分が店舗等の住宅以外の用途であるものを除く。）で、盛土して50 cmかさ上げされると日常生活に著しい支障が生ずる土地

* 2：乳幼児の砂遊び等に日常的に利用されている砂場等や、遊園地等で土地の形質の変更が頻繁に行われ盛土等の効果の確保に支障がある土地については、土壌汚染の除去を指示することとなる、

出典：「調査・措置ガイドライン(改訂第3.1版)」(令和4年8月)p.438より抜粋・表現変更

IV. 指示措置の整理

- ①地下水の摂取等のリスクでの指示措置は、地下水汚染のない場合は「**地下水の水質測定**」で、地下水汚染がある場合は「**封じ込め**」
- ②直接摂取のリスクでの指示措置は「**盛土**」が基本で、汚染除去の「**掘削除去**」が指示措置となるのは健康リスクの大きい特別な場合(表の* 2)のみ
- ③「**掘削除去**」の適用実態は、こうした指示措置の枠組みと乖離した状況

111

4.5 掘削除去の詳細 (4) 施工での技術的な規定

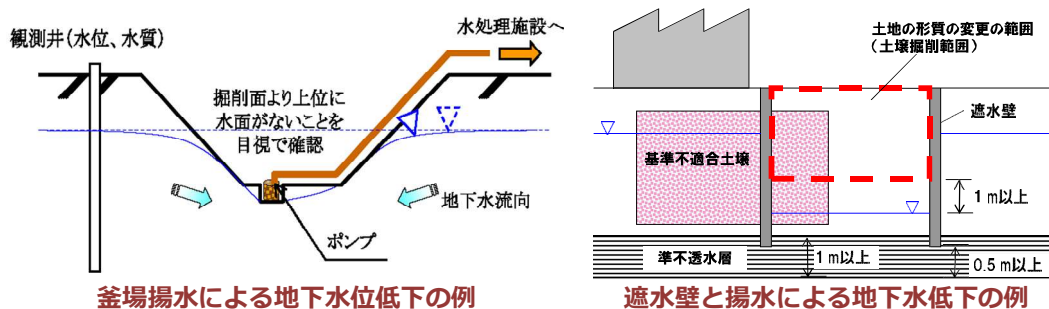
I. 土壌溶出量基準不適合区域における帯水層での施工

(A) 概要

- ①地下水の存在場所で汚染土壌を掘削する場合等では、施工の規制が存在
- ②目的は、地下水を介した汚染拡散の防止（排水、遮水設備等の使用）
- ③施工中は、地下水位の監視や地下水モニタリングによる分析が必須

(B) 最も浅い帯水層で掘削を行う場合の施工方法の例

- ①掘削深度が浅い場合：ポンプで釜場揚水して地下水位を低下
- ②掘削深度が深い場合：遮水壁などを設置し揚水して内部の地下水位を低下

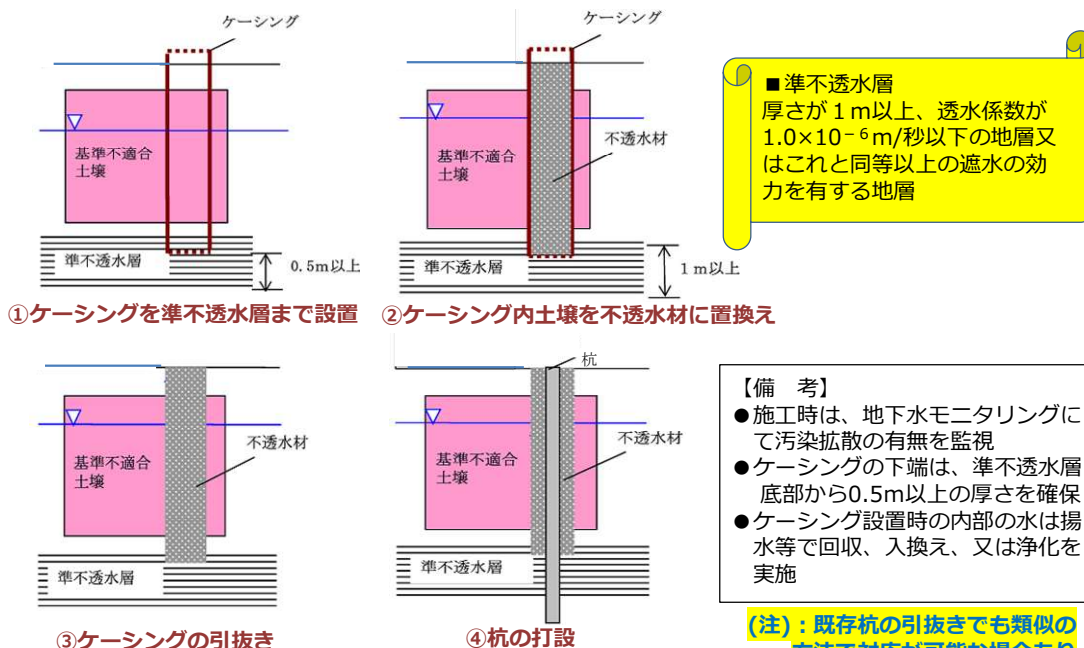


出典：「調査・措置ガイドライン（改訂第3.1版）」Appendix-12(令和4年8月)

112

4.5 掘削除去の詳細 (4) 施工での技術的な規定

(C) 掘削を併用して下位帯水層に杭を打設する場合の施工方法の例



出典：「調査・措置ガイドライン（改訂第3.1版）」Appendix-12(令和4年8月)

113

4.5 掘削除去の詳細 (4) 施工での技術的な規定

Ⅱ. 汚染拡散防止措置 (1/2)

現場で掘削除去した汚染土壌の汚染拡散防止措置

項 目	汚染拡散防止措置の方法
基準不適合土壌の掘削	■掘削時に基準不適合土壌や特定有害物質が飛散・揮散・流出しないよう、飛散防止措置等を実施
基準不適合土壌の仮置き・積替え	■積替えまでの仮置き期間中、飛散等及び異臭の発散防止措置 ^{*1} を実施 ■積替え場所に新たな汚染が生じないように地下浸透防止措置 ^{*1} を実施
掘削した基準不適合土壌の含水率調整又は分別等処理	■含水率調整 ^{*2} や分別等処理のために材料添加・混合の際に、基準不適合土壌が飛散しないよう、飛散防止措置を実施 ■当該作業を行う場所は、基準不適合土壌と接触したり、汚染が浸透したりしないように地下浸透防止措置 ^{*1} を実施
揚水した汚染地下水の水処理	■揚水した汚染地下水の飛散・揮散・流出の防止のため、設置する処理施設は、飛散等及び異臭の発散防止措置 ^{*1} 及び地下浸透防止措置 ^{*1} を実施

^{*1,2}：「汚染土壌の運搬に関するガイドライン(改訂第4.2版)」(令和6年4月) p.10,68を参考

➡ 詳細は次頁

出典：「法に基づくガイドラインの解説(措置編)」(令和元年)(公財)日本環境協会セミナー資料を参考

114

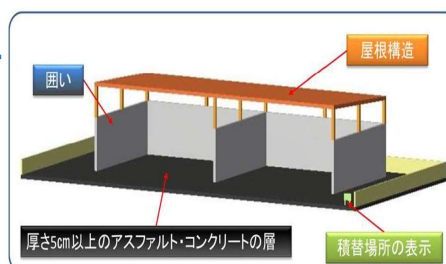
4.5 掘削除去の詳細 (4) 施工での技術的な規定

Ⅱ. 汚染拡散防止措置 (2/2)

(A) 積替場所の飛散等・地下浸透の防止

底面に下記のいずれかの被覆を実施

- ①厚さ10cm以上のコンクリート
- ②厚さ5cm以上のアスファルト
- ③遮水シートで覆い、その上に鉄板を敷設
- ④上記3つと同じ効果を有するもの



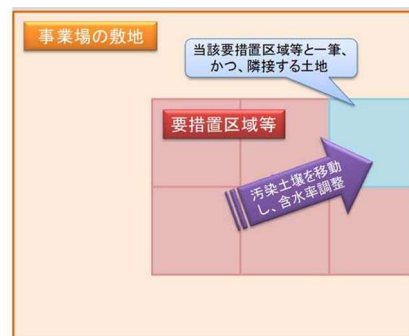
積替場所での措置の例(水銀以外の第二種)

(B) 隣接土地での含水率調整

- ①搬出前提の積替場所での一時保管の見なし
- ②積替えの基準を適用(囲い、場所の表示、飛散等、悪臭防止及び地下浸透防止措置の実施)

【備考】

- これらは、前提が汚染土壌の運搬・処理での対応
- 掘削除去後、敷地外処理ではなくオンサイト措置の場合は、事前に管轄自治体へ確認する必要あり



隣接土地での含水率調整のイメージ

出典：「汚染土壌の運搬に関するガイドライン(改訂第4.2版)」(令和6年4月) p.10,68

115

4.5 掘削除去の詳細 (4) 施工での技術的な規定

Ⅲ. 埋戻し土壌の調査と品質管理

①調査対象となる物質は特定有害物質全26種類

②搬入土壌の地歴調査結果の汚染のおそれに応じ、調査頻度を設定

調査頻度	汚染のおそれに応じた土壌の種類
5,000m ³ 以下ごと	■ 汚染のおそれがない土地の土壌 ■ 自然由来による基準不適合のおそれがないと判断でき、周囲に自然由来の基準不適合の地層があるが、地質的な連続性が認められる地層がない土地の土壌
900m ³ 以下ごと	■ 汚染のおそれが少ない土地の土壌 ■ 特定有害物質又はそれを含む固体や液体を使用等している工場等の敷地として利用履歴がある土地以外の土壌で、おそれの区分をしていない土壌 ■ 自然由来による基準不適合土壌のおそれがないとみなすことができない土壌 ■ 周囲に自然由来の基準不適合土壌の地層があり、地質的な連続性を有する地層がある土地の土壌 ■ 自然由来による基準不適合のおそれが不明な土壌
100m ³ 以下ごと	■ 汚染のおそれが多い土地の土壌 ■ 特定有害物質又はそれを含む固体や液体を使用等している工場等の敷地として利用履歴がある土地の土壌で、おそれの区分をしていない土壌 ■ 特定有害物質又はそれを含む固体や液体の使用等をしたか不明な土地の土壌

出典：「法に基づくガイドラインの解説(措置編)」(令和元年)(公財)日本環境協会セミナー資料を参考

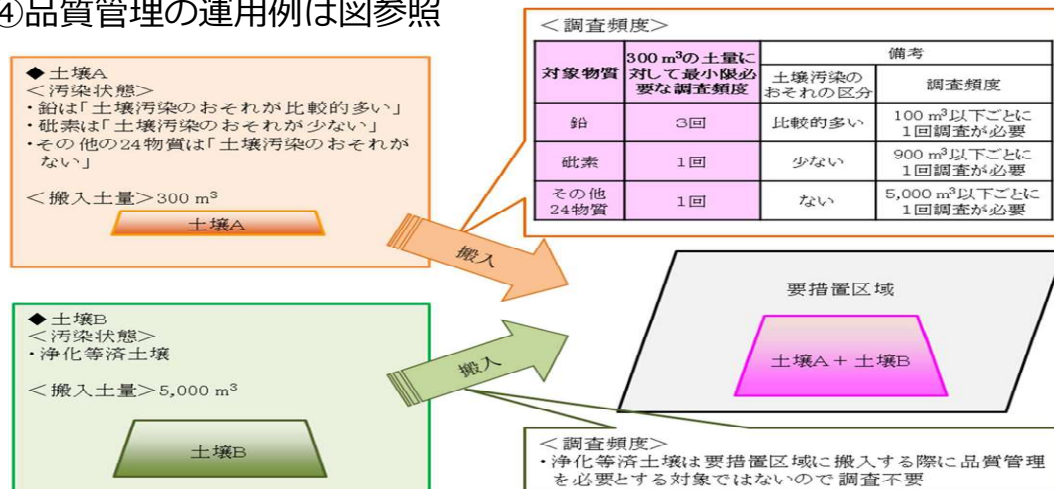
116

4.5 掘削除去の詳細 (4) 施工での技術的な規定

③調査の対象としないことができる土壌は、以下の3つ

1)浄化済土壌	浄化等処理施設で浄化や溶融が行われ、基準に適合した土壌
2)認定土壌	認定調査を行い、都道府県知事等の基準適合の認定を受けた土壌
3)オンサイト浄化済土壌	要措置区域内に設置した施設で浄化し、所定の方法で分析を行い、基準に適合した土壌

④品質管理の運用例は図参照



出典：「調査・措置ガイドライン(改訂第3.1版)」Appendix-15 (令和4年8月)

117

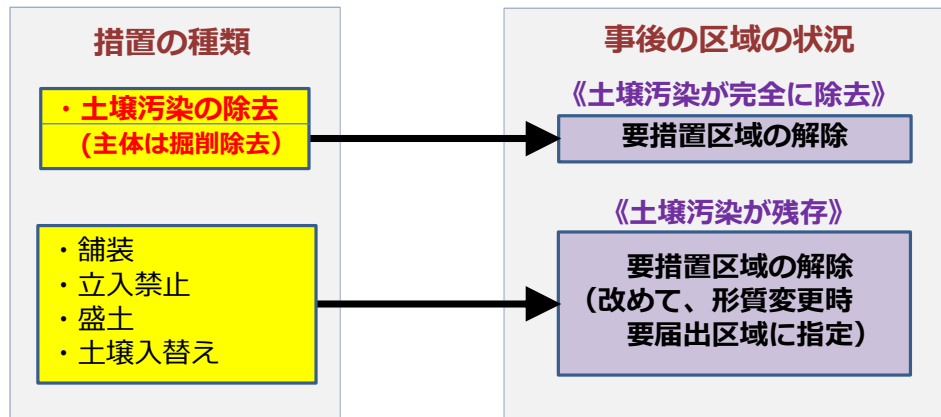
4.5 掘削除去の詳細 (5) 区域指定解除の要件

I. 要措置区域の指定解除

(A) 概要

- ①措置の実施により、区域指定の事由がなくなった場合に解除
- ②指定解除は、措置の種類や方法により以下の2つのケースが存在
 - 1)要措置区域が解除され、形質変更時要届出区域にも指定されず
 - 2)要措置区域は解除されるが、改めて形質変更時要届出区域に指定

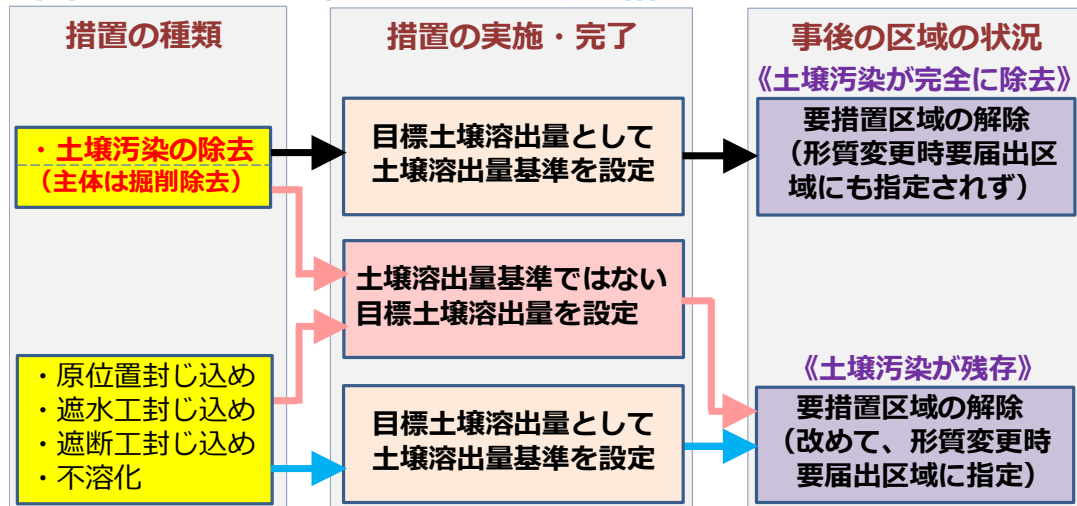
(B) 土壌含有量基準の不適合に対する措置を講じる場合



118

4.5 掘削除去の詳細 (5) 区域指定解除の要件

(C) 土壌溶出量基準の不適合に対する措置を講じる場合



(注)措置については、「地下水の水質の測定」、「地下水汚染の拡散の防止」を除く。

■目標土壌溶出量とは → 措置完了条件として設定する土壌溶出量の数値

- ・数値は土壌溶出量基準、又はそれを上回る濃度のいずれか（後者は、計算ツールによるリスク評価を基とした第二溶出量基準未達の濃度）で、並行して目標地下水濃度も同様に設定
- ・後者を設定した措置の場合は、土壌汚染が残存し、形質変更時要届出区域への指定替えまで

出典：「法に基づくガイドラインの解説(措置編)」(令和元年)(公財)日本環境協会セミナー資料を参考

119

4.5 掘削除去の詳細 (5) 区域指定解除の要件

Ⅱ. 形質変更時要届出区域の指定解除

- ①要措置区域と同様、区域指定の事由がなくなった場合に解除
- ②指定解除のための措置は、土壤汚染の除去（主体は掘削除去）
- ③土壤溶出量基準の不適合の場合、目標土壤溶出量は土壤溶出量基準に設定するのが必須

Ⅲ. 掘削除去による区域指定の完全解除の要件

掘削除去により区域指定の完全な指定解除（要措置区域から形質変更時要届出区域への指定替えを含まず）を行う場合の要件は、以下のとおり

- ①汚染土壤の全量撤去
- ②掘削場所の埋戻しを行う場合は、汚染のない土壤を使用
- ③土壤溶出量基準不適合による区域指定に限り、地下水下流側に観測井戸を設け、地下水基準を超えていないことを確認

- 1)区域指定の対象特定有害物質が地下水基準を2年間継続して超えていないことにつき、4回/年以上の地下水モニタリングにて確認
- 2)ただし、区域指定時に地下水基準を超えていない場合は、1回の確認

120

4.5 掘削除去の詳細 (6) 完了報告書の内容

Ⅰ. 要措置区域の完了報告書

(A) 概要

- ①要措置区域で実施措置を講じた場合、完了報告書の提出が必須
- ②措置が掘削除去の場合は、以下の2段階の報告書提出が必要

- 1)工事完了報告書 → 措置の工事が完了した時点
 - 2)実施措置完了報告書 → 地下水モニタリングまで完了した時点
- (注)実施措置完了報告書提出は、土壤溶出量基準不適合による区域指定への措置に限る。

(B) 工事完了報告書・実施措置完了報告書の添付資料

工事完了報告書の主な添付資料

	添付資料	内 容 等
①	詳細調査報告書	■汚染の平面範囲や深度範囲を調査した結果
②	汚染除去等計画書	■措置実施前に提出した計画書の控え
③	工事完了図面	■工事の施工状況や完了状況を示した図面
④	現場写真	■詳細調査等で確認した汚染土壤が確実に除去された旨を示す測量記録、現場写真等
⑤	地下水観測井の設置状況	■土壤溶出量基準不適合による要措置区域の場合に必須
⑥	地下水の水質等の測定計画	■地下水下流側に1箇所以上の観測井が設置されている状況の資料と測定計画

121

4.5 掘削除去の詳細 (6) 完了報告書の内容

工事完了報告書の追加資料(措置内容に応じて追加で添付)

	添付資料	内 容 等
⑦	埋戻し土壌の分析結果	■埋戻しを行った場合、適切な頻度の分析にて基準適合結果を示した計量証明書等
⑧	措置に伴う施設の設置状況	■汚染土壌の一時的保管、特定有害物質の除去等を行い、再度要措置区域に埋め戻すために設置した施設等に係る資料
⑨	管理票	■汚染土壌の場外搬出・処理を行った場合、適正に搬出・運搬し、かつ処理業の許可を得た施設で適切に処理を行ったことを示す書類
⑩	処理報告書	
⑪	その他	■都道府県知事等の立入検査等で指導が行われた場合、指示に従ったことを示す資料

実施措置完了報告書の添付資料

	添付資料	内 容 等
①	工事完了報告書	■工事完了報告書の控え、又は当該報告書の概要を整理したもの
②	地下水の水質分析結果	■土壌溶出量基準不適合による要措置区域の場合に必須 ■措置実施前に地下水汚染が存在していた場合は、2年間(計8回以上)継続して目標地下水基準を超えていないことを示す計量証明書 (ただし、措置開始前に地下水汚染がなかった場合は、1回の測定)
③	措置に伴う施設撤去後の土壌分析結果	■措置実施で施設を設置した場合、その撤去後に当該施設に起因した土壌汚染が生じていないことを示す調査や分析の資料
④	その他	■工事完了後に汚染除去等計画に軽微な変更があった場合、その内容や変更後の施工方法が妥当なものであることを示す資料

122

4.5 掘削除去の詳細 (6) 完了報告書の内容

II. 形質変更時要届出区域の完了報告書

(A) 概 要

- ①法で完了報告書の提出の義務付けはなし
- ②ただ、法第54条第1項や施行通知で、形質変更を行った場合の報告書提出に係る規定が存在
 - 1)形質変更の完了に関する任意の報告
 - 2)実施した措置や形質変更に係る都道府県知事等による報告の要求
- ③実際の運用では、区域指定の解除を行う場合、完了報告書提出は必須
- ④汚染残置の場合、状況により報告書提出の要求がないケースもあり

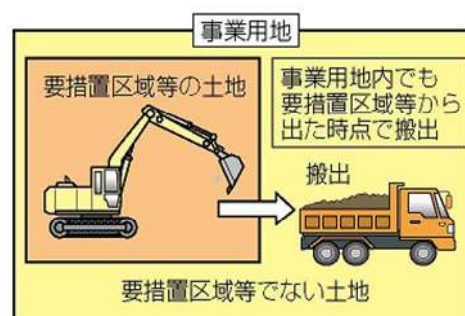
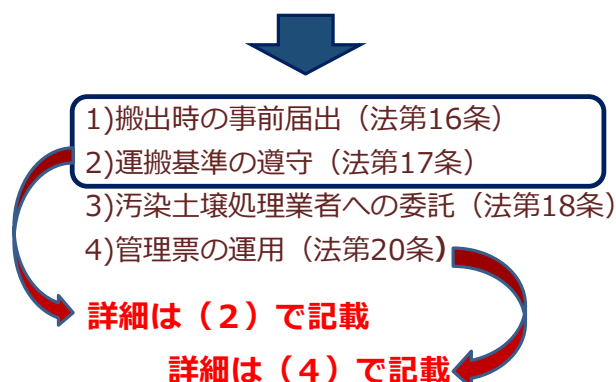
(B) 完了報告書作成での留意点

- ①区域指定解除の報告書作成は、基本的に要措置区域と同じ要領
- ②報告する際の鏡の様式は法に存在しないため、都道府県等で独自に規定
 - ➡ 鏡での記載項目がまちまちで、様式がない場合も散見
- ③報告書に添付する書類について、手引き等で具体的に規定している自治体も存在
 - ➡ 手引き等がない自治体での実態は、試行錯誤で報告書を作成

123

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (1) 運搬・処理の概要

- ①「搬出」は、汚染土壌の人為的な移動により、要措置区域等の境界線を越えること
- ②「運搬」は、要措置区域等の境界線を越えた「搬出」の後、汚染土壌を移動させる行為全てを指すが、運搬に関する許可制度は無し
- ③運搬後は、法で許可された外部施設での処理が実態として多数
- ④その際の汚染土壌の運搬・処理に係る主要な事項は、以下の4つ



汚染土壌の搬出のイメージ

出典：「汚染土壌の取扱いについて」
 （日本建設業連合会パンフ 2020年9月）

124

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (1) 運搬・処理の概要

- ⑤汚染土壌の運搬フローを大別すると、以下の2つ

■ 要措置区域等から汚染土壌処理施設まで直送



■ 途中で積替・保管施設を経由(どちらか施設の単体経由の場合も有り)



出典：「汚染土壌の運搬に関するガイドライン(改訂第4.2版)」(令和6年4月)のフローに加筆

125

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (2) 運搬の詳細

I. 搬出時の事前届出 (法第16条)

- ①書類の名称：「**汚染土壌の区域外搬出届出書**」
- ②届出の時期：搬出着手の**14日前まで**
- ③届 出 者：工事発注者と受注者では、**発注者が該当**
(ただし、受注者が搬出計画の決定責任を有している場合は受注者)
- ④届 出 先：基本は都道府県、土対法政令市
(ただし、都道府県によっては、その他の市町村に権限委譲している場合あり)

届出書の記載内容と添付書類

届出書の記載内容	添付書類
■ 土壌の汚染状態、体積 ■ 汚染土壌の運搬方法、運搬業者 ■ 搬出着手・完了、運搬完了、処理完了の予定日 ■ 運搬車等の使用者、汚染土壌の処理業者 ■ 積替・保管施設使用の場合の所在地等 ■ 汚染土壌処理施設の所在地等	■ 要措置区域等の図面 ■ 運搬フロー図 ■ 使用予定の管理票の写し ■ 使用予定の運搬車両等の書類 ■ 処理業者との委託契約書の写し ■ 処理施設の許可証の写し など

126

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (2) 運搬の詳細

II. 運搬基準の遵守 (法第17条) 1/2

- ①運搬基準は、施行規則第65条で規定 (全15号で構成)
- ②工事受注者(建設会社)に関係する基準の内容は、下表のとおり

建設会社に関係する基準の内容

運搬基準	内 容
第1号 ■ 全 般	■ 有害物質の飛散、地下浸透の防止 (現場の鉄板敷、タイヤ洗浄、散水、ダンプのシート掛け等) ■ 悪臭、騒音・振動による生活環境保全対策 (低騒音・低振動の重機使用、悪臭土壌のフレコン封入等)
第2号 ■ 緊急時の対応	■ 緊急連絡体制、緊急時対応マニュアルの整備
第3号 ■ 自動車等及び運搬容器	■ 自動車等での有害物質の飛散・浸透・防止措置 ■ 有害物質や汚染状態を考慮した運搬容器等の使用 (バラ積み、内袋付きフレコン、ドラム缶等)
第4号 ■ 自動車等への表示等	■ 自動車等の外側両面に汚染土壌運搬のステッカー表示
第5号 ■ 汚染土壌の混載等	■ 管理票の備え付け ■ 運搬過程での異物等の混合・除去・分別の禁止 ■ 要措置区域等ごとに区分した運搬
第12号 ■ 運搬期限	■ 要措置区域等外への搬出日から30日以内に終了
第13号 ■ 管理票の交付・回付	■ 管理票記載事項の確認、適切な運用
第14号 ■ 運搬の委託禁止	■ 委託書記載の者以外の他人への委託禁止

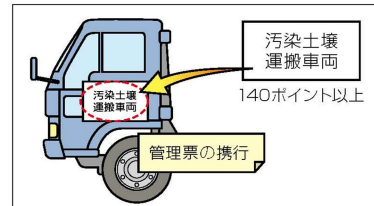
127

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (2) 運搬の詳細

II. 運搬基準の遵守 (法第17条) 2/2

【備考】

- 前掲の表では、運搬過程での積替・保管施設等の基準(6号~11号)は割愛
- 積替・保管施設経由の運搬では、施設所有者に対し、施設が基準を満足している旨を示す書類を提出してもらう必要



自動車への表示例 (第4号基準)

出典：「汚染土壌の取扱いについて」
(日本建設業連合会パンフ 2020年9月)

有害物質や汚染状態を考慮した運搬容器等の例 (第3号基準)

特定有害物質		運搬容器等
第一種		フレキシブルコンテナ (内袋有)
第二種	構造等による対応	バラ積み+浸透防止シート等
	容器による対応	フレキシブルコンテナ+浸透防止シート等
	水銀及びその他の化合物	フレキシブルコンテナ (内袋有)
第三種	構造等による対応	バラ積み+浸透防止シート等
	容器による対応	フレキシブルコンテナ+浸透防止シート等
	第二溶出量基準適合	フレキシブルコンテナ (内袋有) 又はドラム缶
	第二溶出量基準不適合	ドラム缶

出典：「汚染土壌の運搬に関するガイドライン(改訂第4.2版)」(令和6年4月)

128

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (3) 処理の詳細

I. 汚染土壌処理施設 (1/2)

- ①要措置区域等外へ搬出・運搬した汚染土壌は、実態として、法で許可された汚染土壌処理施設に委託して処理を実施するのが多数
- ②汚染土壌処理施設の種類の、法で5つが規定
 - 1)浄化等処理施設
 - 2)セメント製造施設
 - 3)埋立処理施設
 - 4)分別等処理施設
 - 5)自然由来等土壌利用施設
- ③処理に際して、工事を受注した建設業者が行う事項
 - 施設の選択(汚染土壌の状況(特定有害物質の種類、濃度等)・費用の考慮)
 - 処理委託契約書の締結 (処理完了日は運搬完了日から60日以内)

汚染土壌処理施設と処理件数

	浄化等 処理施設	セメント 製造施設	埋立 処理施設	分別等 処理施設	自然由来等 土壌利用施設	計
R4	490	39	81	511	2	1,123
累計	(3,381)	(714)	(511)	(2,688)	(9)	(7,303)

(注)上段のR4は、令和4年度の処理件数を示し、下段の()内は、平成22年度からの累積処理件数を示す。

出典：「令和4年度 土壌汚染対策法の施行状況及び 土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果」(令和6年4月) 環境省

129

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (3) 処理の詳細

I. 汚染土壌処理施設 (2/2)



浄化等処理施設(洗浄処理)の例



セメント製造施設の例



埋立処理施設(内陸埋立処理施設)の例



分別等処理施設の例

出典：「汚染土壌の処理業に関するガイドライン(改訂第4.3版)」(令和6年4月)

130

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (3) 処理の詳細

II. 処理施設の概要

	区 分	施設の概要	受入基準等	施設数
1	浄化等処理施設(浄化)	■汚染土壌中の特定有害物質を抽出や分解して除去し、基準に適合させる施設 ・抽出(洗浄処理、化学脱着、熱脱着等) ・分解(熱分解、化学処理、生物処理)	■施設の処理方法等により、受入基準は多様	37
	浄化等処理施設(溶融)	■汚染土壌を加熱して生成した物質に特定有害物質を封じ込め、基準に適合させる施設	■全ての特定有害物質、濃度の上限値なしの施設が主体	3
	浄化等処理施設(不溶化)	■汚染土壌と薬剤との混合等により特定有害物質の水への溶出を抑制(不溶化)する処理を行う施設	■第二種特定有害物質の汚染土壌のみ ■処理で基準適合しても、浄化済土壌にならないため、再処理汚染土壌処理施設への搬出が必要	17
2	セメント製造施設	■汚染土壌を原材料として利用し、セメントを製造する施設	■第二種特定有害物質の汚染土壌のみ ■ただし、ほとんどの施設はシアン、水銀を除外	21
3	埋立処理施設	■汚染土壌を埋立処分する施設 ・施設は3種類(内陸埋立処理施設、水面埋立処理施設、盛土構造物等)	■第二溶出量基準不適合の汚染土壌の受入れは不能	41
4	分別等処理施設	■汚染土壌から岩石、コンクリートくず等の異物を分別したり、含水率の調整を行う施設	■汚染状況を変える方法ではないため、処理後土壌は再処理汚染土壌処理施設への搬出が必要	46
5	自然由来等土壌利用施設	■自然由来等土壌を盛土材料などに利用し、土木構造物を設置するための施設 ・施設は2種類(構造物利用施設、海面埋立施設)	■自然由来又は水面埋立て土砂由来の第二種特定有害物質(シアン、水銀以外)の汚染土壌のみ	2
(注)・施設数は令和6年5月31日時点で許可されている数である。 ・事業場数は118だが、汚染土壌処理施設を複数所有している事業場があるため、処理施設数と事業場数は一致しない。				計167

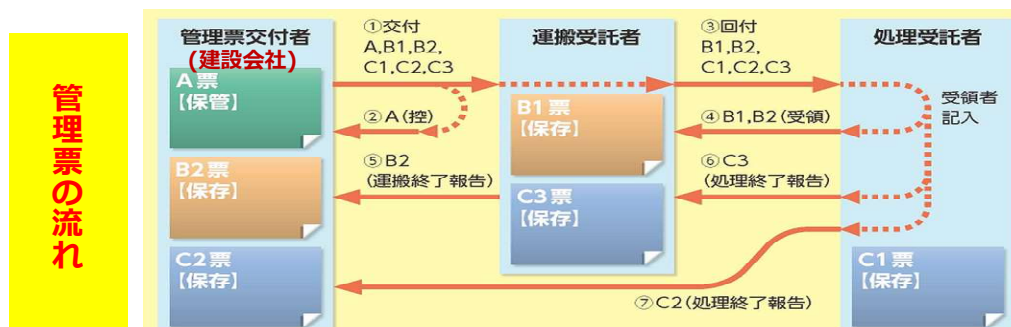
5は土木構造物に利用する特殊な処理施設 → 詳細は(7)で記載

131

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (4) 管理票の運用

I. 管理票運用の基本的な仕組み

- ①管理票の構成：6枚綴り（A、B1、B2、C1、C2、C3）
- ②運用方法：産廃マニフェストとほぼ同じ（写しを5年間保存）
- ③備考：管理票交付者（建設会社）への写し送付期限
 - 1)運搬受託者からの送付期限
 - 交付の日から40日以内、かつ運搬終了から10日以内
 - 2)処理受託者からの送付期限
 - 交付の日から100日以内、かつ処理終了から10日以内



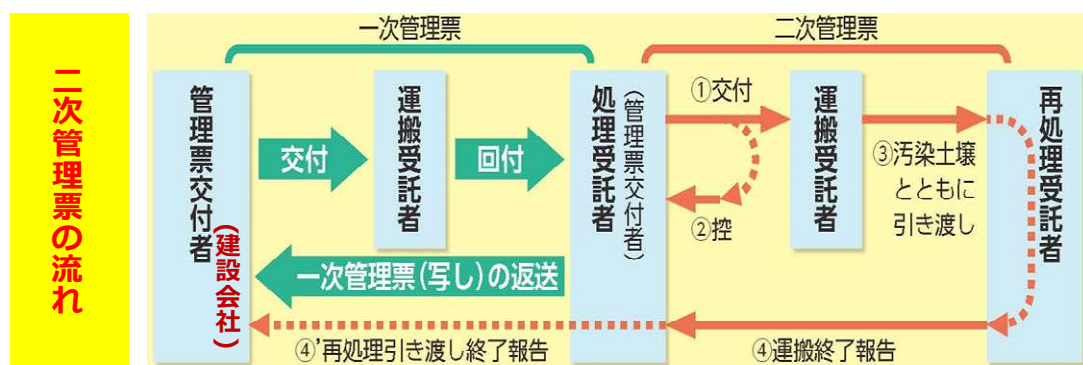
出典：「搬出汚染土壌の管理票のしくみ」環境省・(公財)日本環境協会 改正法(H31.4.1施行)対応

132

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (4) 管理票の運用

II. 二次管理票の運用（分別等処理施設による処理後の運用）

- ①二次管理票は、処理を受託した分別等処理施設が、処理後に別の処理施設で浄化等の二次処理する場合に必要な帳票
- ②一次管理票交付者（建設会社）への二次管理票の返送は、再処理施設への運搬受託者による運搬が終了した時点
- ③建設会社は、二次管理票の運用に係る責務は負わず



出典：「搬出汚染土壌の管理票のしくみ」環境省・(公財)日本環境協会 改正法(H31.4.1施行)対応

133

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (5) 搬出に係る認定調査

I. 認定調査の目的、方法及び詳細調査結果の活用

- ①調査目的：搬出土壌を土対法の規制から外すために実施
(法第16条第1項括弧書き)
- ②調査方法：基本は「掘削前調査」と「掘削後調査」のいずれか
- ③備考：詳細調査結果を一定要件の下で認定調査に活用可能

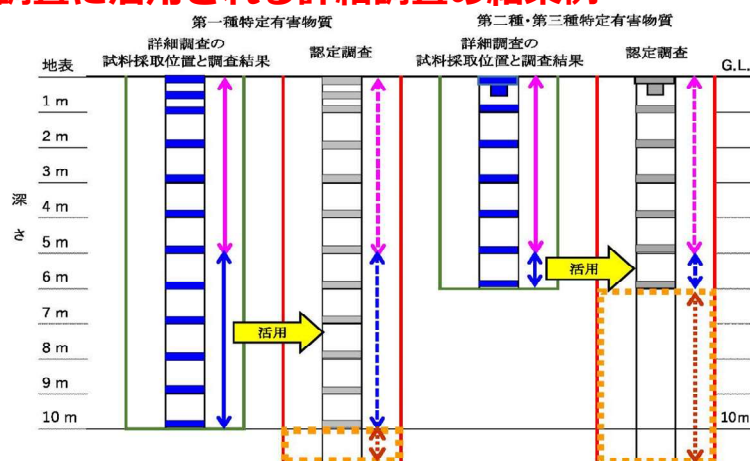
詳細調査結果を認定調査に活用できる要件

要件	内 容
1	■詳細調査後に新たな土壌汚染のおそれが生じた特定有害物質は除外（搬入土壌によるものも除外）
2	■利用する詳細調査結果は、実施措置の実施の方法に係る測定方法（施行規則第40条の別表第8）及び当該方法と同程度以上の方法で行われた結果に限定
3	■活用できる範囲は、都道府県知事等の確認が得られた下記に限定 《要措置区域》：法第7条（汚染除去等計画）や法第9条（形質変更の禁止）の例外規定（施行規則第43条第2号、第3号等）の範囲 《形質変更時要届出区域》：台帳記載の法第12条の記録等に基づき、土地の形質の変更等が行われていないことが明らかな範囲
4	■第一種特定有害物質等の場合、詳細調査後に速やかに認定調査を行った場合に限定
5	■指定調査機関が詳細調査を環境省令で定める方法により行った場合に限定

134

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (5) 搬出に係る認定調査

II. 認定調査に活用される詳細調査の結果例



【凡 例】	
 詳細調査を実施した範囲	 詳細調査の試料採取位置
 認定を受けようとする範囲 (掘削範囲)	 詳細調査で調査済の位置 (同上)
 未調査範囲	 未調査範囲
↔ 詳細調査の結果、基準適合範囲	↔ 認定土壌
↔ 詳細調査の結果、基準不適合範囲	↔ 認定調査の対象とならない土壌

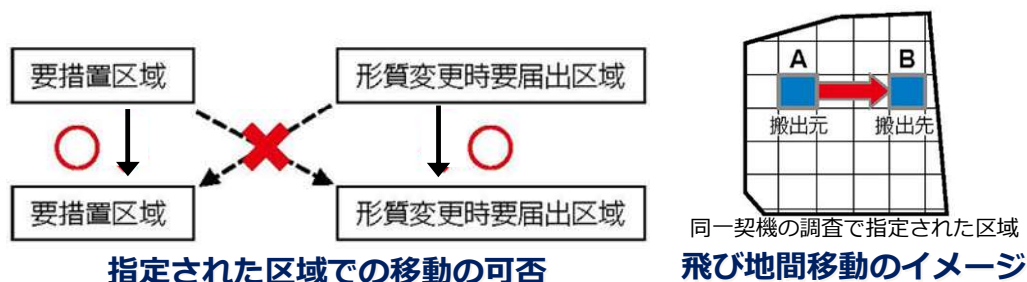
出典：「調査・措置ガイドライン（改訂第3.1版）」（令和4年8月） p.781

135

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (6) 特殊な搬出と運搬

I. 飛び地間移動（汚染土壌処理施設以外への搬出）

- ①概要 要：同一調査契機による土壌汚染状況調査で指定された区域間で、搬出区域から受入区域へ汚染土壌の移動が可能
- ②条件：1)移動が可能なのは、区域の種類が同じ場合のみ
2)土地の形質の変更（法第12条）及び搬出の届出（法第16条）の提出、管理票の運用が必要
3)受入区域では、嵩上げ等での使用など、汚染土壌の具体的な使用目的が必須、かつ受入日から60日以内に使用



出典：「汚染土壌の取扱いについて」日本建設業連合会パンフ（2020年9月）

136

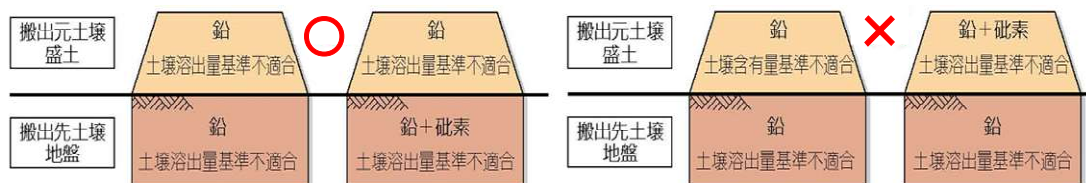
4.6 汚染土壌の運搬・処理 (6) 特殊な搬出と運搬

II. 区域間移動（汚染土壌処理施設以外への搬出）

- ①概要 要：一定の要件を満たした場合、指定区域間での移動が可能
- ②対象：1)自然由来の汚染土壌(自然由来特例区域間移動)
2)水面埋立て由来の汚染土壌(埋立地特例区域間移動)

区域間移動が可能な要件

要件	自然由来特例区域間移動	埋立地特例区域間移動
共通	■ 搬出区域と受入区域の汚染の状況が同一で、かつ土地の地質が同一であること	
個別	■ 汚染が人為等由来、水面埋立て土砂由来でないこと ■ 汚染が第二種特定有害物質(シアンを除く)のみで、第二溶出量基準に適合していること	■ 汚染が人為等由来でなく、同一港湾内の埋立地であること ■ 公有水面埋立法による埋立て又は干拓事業により造成された土地であること ■ 第二溶出量基準に適合していること ■ 廃棄物が埋め立てられていない土地であること



出典：「汚染土壌の取扱いについて」日本建設業連合会パンフ（2020年9月）

137

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (7) 特殊な処理施設

I. 特殊な処理施設とは → 「自然由来等土壌利用施設」

- ①施設の目的：一定要件を満たした汚染土壌を土木構造物に利用
 ②利用できる土壌：自然由来等土壌
 （自然由来特例区域や埋立地特例区域の土壌）
 ③施設の種類：下表の2種類

施設の種類	内 容
自然由来等土壌 構造物利用施設	■自然由来等土壌を土木構造物の盛土材等として利用する施設 ■想定される利用場所は、港湾の堤防や道路の盛土など
自然由来等土壌 海面埋立施設	■自然由来等土壌を利用して公有水面埋立法による公有水面埋立 て（海面の埋立てに限る。）を行う施設

- 【備考】1) **利用前**は、法の許可基準により施設の許可申請を行う必要あり
 2) **利用中**(土壌搬入による工事中)は、法の処理基準での管理が必要
 3) **利用終了後**(土壌受入終了後)は、汚染土壌処理業の廃止に該当
 4) **廃止時**は措置(土壌調査、良質土の覆土など)を行い、その後は、
 都道府県知事等が土壌の搬入元と同じ形質変更時要届出区域に指定

138

4.6 汚染土壌の運搬・処理 (7) 特殊な処理施設

II. 利用する土壌の汚染状態と地下汚染防止措置

利用土壌の汚染状況により、地下水汚染防止措置(3種類)が規定

種 類	利用する自然由来等土壌の汚染状態	地下水汚染を防止する措置
クラス 1-A	■自然由来特例区域のうち、鉛0.30mg/L未満、又はカドミウムが0.044mg/L未満(pH5.0以上)の場合	■盛土等部分底面から帯水層までの距離（不飽和層厚）を50cm以上以上確保すること ■クラス2の採用も可能
クラス 1-B	■自然由来特例区域のうち、上記を除く特定有害物質による汚染状態であり、計算ツールによる構造物の下部から帯水層までの距離(※)を確保できる場合	■計算ツールによる盛土等部分底面から帯水層までの距離(不飽和層厚)を確保すること ■クラス2の採用も可能
クラス 2	■埋立地特例区域の土壌の場合及び自然由来特例区域の土壌のうち、上記以外の場合	■盛土等部分底面が帯水層に接しないこと ■利用する自然由来等土壌の不溶化や遮水構造の設置により特定有害物質の地下浸透を防止すること

※：自然由来等土壌構造物利用施設の盛土等部分底面と、当該施設設置範囲で確認された最高地下水位との距離

III. 利用できる土木構造物の例

利用できる構造物は、終了後も土対法以外の法により維持管理を適切に行うことができるものに限定（以下の公共事業施設など）

- 道路法に規定されている道路
- 港湾法に規定されている港湾道路 など

出典：「自然由来等土壌構造物利用施設の例」環境省



139

2.6 法令

5.法令 目次

- 5.1 土壌汚染対策法以外の物質の扱い
- 5.2 ダイオキシン類により汚染されている場合の処理
- 5.3 廃棄物が混ざっている場合の処理
- 5.4 油が混ざっている場合の処理
- 5.5 地下水を公共用水域へ排水する場合
- 5.6 自治体条例の関係、注意点
- 5.7 その他

141

2.6.1 土壌汚染対策法以外の物質の扱い

5.1 土壌汚染対策法以外の物質の扱い

土壌汚染対策法の特定有害物質以外にも、掘削等により廃棄物等が確認された場合は、関連法令に沿った対策・処理が必要となります。

【対策・処理が必要となる廃棄物等一覧】

種別	関連法令・ガイドライン	特徴
ダイオキシン類	【ダイオキシン類基準不適合土壌の処理に関するガイドライン】	ダイオキシン類濃度が3ng-TEQ/g以上含んだ廃棄物は、特別管理産業廃棄物として産業廃棄物処理業者へ搬出
産業廃棄物 (コンガラ、アスガラ、レンガ、木片、プラ、汚泥)	【廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃掃法）】 【建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル】	土壌に混入した産業廃棄物は全て分別して産業廃棄物処理業者へ搬出
油 (油汚染土) (油混じり残土)	【油汚染対策ガイドライン】	油汚染土は建設発生土の受入業者では受取不可 産業廃棄物として処分

142

5.2 ダイオキシン類により汚染されている場合の処理

【土壌にダイオキシン類が混ざっている場合】

ダイオキシン類基準不適合土壌の処理に関するガイドライン
(平成23年6月)

環境省水・大気環境局土壌環境課

【基準値】

土壌環境基準：1000pg-TEQ/g以下

【ダイオキシン類を含む土壌の対策方法】

汚染土壌の除去・浄化

- 
- ・掘削除去
 - ・原位置浄化（抽出、分解）

汚染土壌の飛散・流出防止

- 
- ・原位置封じ込め
 - ・盛土、植栽、舗装

【ダイオキシン類を含む土壌の処理方法】

掘削除去により場外で処理を行う場合、汚染土壌処理施設にて処理を行います。※ダイオキシン類は土壌汚染対策法に基づく許可の対象にはなっていないことから、処理をするにあたっては事前にダイオキシン濃度を伝え、処理の可否を確認する必要があります。

143

5.2 ダイオキシン類により汚染されている場合の処理

【ダイオキシン類を含む土壌の処理方法】

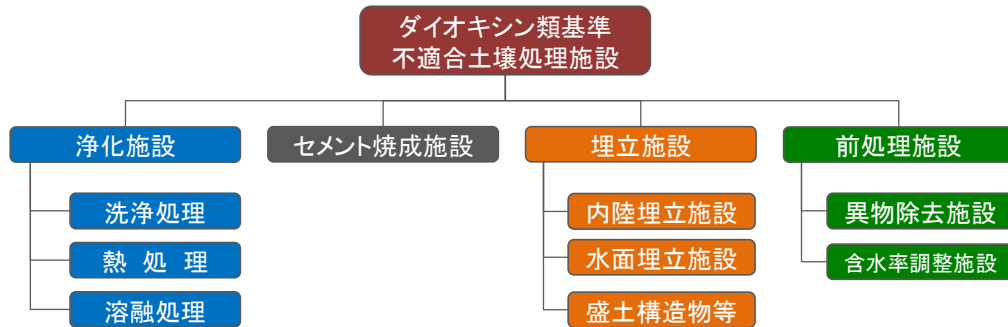
ダイオキシン類基準不適合土壌の処理は、下記のいずれかに該当する許可を取得している処理施設にて行います。

- ① 汚染土壌処理施設の許可
(土対法第22条第1項の汚染土壌処理施設の許可)
- ② 産業廃棄物処理業及び産業廃棄物処理施設の許可
 - 1) 浄化施設、セメント焼成施設及び前処理施設の場合
⇒廃掃法第14条の4第6項の特別管理産業廃棄物処理業の許可
廃掃法第15条第1項の産業廃棄物処理施設の設置許可
 - 2) 埋立施設の場合
⇒廃掃法第14条第6項の産業廃棄物処分業の許可
廃掃法第15条第1項の産業廃棄物処理業の設置許可

144

5.2 ダイオキシン類により汚染されている場合の処理

【ダイオキシン類基準不適合土壌処理施設の種類及び処理方法】



【ダイオキシン類を含む土壌の処理方法】

処理施設の検索方法

- ① 環境省のHPに掲載されている『土壌汚染対策法に基づく汚染土壌処理業者一覧』を参照

URL: <https://www.env.go.jp/water/dojo/wpcl.html>

- ② 公益財団法人産業廃棄物処理業振興財団のHPより検索可能

URL: <https://www2.sanpainet.or.jp/sanpai/>

145

2.6.3 廃棄物が混ざっている場合の処理

5.3 廃棄物が混ざっている場合の処理

【土壌に廃棄物が混ざっている場合】

建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル
(令和元年6月)
土木研究センター

【廃棄物が混ざった土壌の処理方法】

廃棄物と分別土に分別・分級を行い、土壌は分別土として、廃棄物は廃掃法に則り適正に処分を行います。

※廃棄物混じりの土砂をふるい等により選別した場合であっても、一般的には廃棄物の混じった土砂として総体を廃棄物とみなされる場合があります。



146

5.4 油が混ざっている場合の処理

【土壌に油類が含まれている場合】

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

【基準】

土地利用の目的や方法に応じて目標値を設定

油臭・油膜・TPH濃度※

※TPHとは全石油系炭化水素（Total Petroleum Hydrocarbon）の略

「油汚染問題」とは「鉱油類を含む土壌に起因して、その土地又は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が生じていること」とされています。

147

5.4 油が混ざっている場合の処理

【油が混ざった土壌の対策方法】

地表への油臭遮断・油膜遮蔽

・盛土 ・舗装

油含有土壌の浄化等

・掘削除去
・原位置浄化（抽出、分解）

井戸水等への油分の拡散防止

・原位置封じ込め（遮水壁）
・バリア井戸 ・地下水揚水

【油が混ざった土壌の処理方法】

掘削除去により場外で処理を行う場合、汚染土壌処理施設にて処理を行います。

※油含有土壌は土壌汚染対策法に基づく許可の対象にはなっていないことから、処理をするにあたっては事前にTPH濃度・油臭・油膜の有無等の情報を伝え、処理の可否を確認する必要があります。

148

2.6.5 地下水を公共用水域へ排水する場合

5.5 地下水を公共用水域へ排出する場合の処理

【工事に伴い排水を行う場合】

放流先により参照すべき基準が異なります。

- 河川、海域 → 水質汚濁防止法に基づく 一律排水基準 以下での排水
公共下水 → 下水道法の規定に基づく 下水排除基準 以下での排水

【地下水基準との違い】

一律排水基準、下水排除基準

- ・基準値は地下水基準の概ね10倍
(1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、カドミウム、シアン、PCB、有機リン等は例外あり)
- ・特定有害物質以外にダイオキシン類や生活環境項目
(pH、SS、ノルマルヘキサン、鉍物類等)の基準あり

【工事期間中における排水の採取・分析】

水質汚濁防止法に基づく排水基準が適用される特定事業場においては 年1回以上 の頻度で排水の採取・分析を実施します。

※自治体によっては1日あたりの排水量により上乗せの条例有り

149

2.6.6 自治体条例の関係、注意点

5.6 自治体条例の関係、注意点

【各自治体による上乗せ条例の一例】

法だけおさえておけばOKという訳ではありません

各自治体で条例に該当する場合は届出が必要になります。

※2025年2月1日現在

【敷地面積】

東京都

3,000㎡以上の敷地内における形質変更

【形質変更の面積要件】

横浜市

2,000㎡以上の形質変更

広島県

1,000㎡以上の形質変更

【届出義務】

新潟県

対象や契機を特定せず、土壌・地下水汚染の状況を把握した場合には届出が必要

【有害物質取扱事業所での土地利用等の場合】

神奈川県

有害物質使用事業所において 形質変更 する時

東京都、埼玉県、横浜市、川崎市 大阪府

有害物質使用事業所の 廃止時等 や形質変更時

名古屋市

有害物質取扱事業者が 500㎡ 以上の形質変更をする場合

三重県

有害物質取扱事業者が 300㎡ 以上の形質変更をする場合。

5.6 自治体条例の関係、注意点

【残土（土砂）条例】

土木・建築工事に伴い発生する建設発生土（土砂等）の搬出・埋立を行う場合、自治体によっては事前に土壌試料の採取・分析が必要となることがあります。

【建設発生土の受入基準のある自治体（都道府県）】

※2025年2月1日現在

栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県、神奈川県、静岡県、岐阜県、京都府、和歌山県、兵庫県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県

※その他、市町村ごとに条例を定めている自治体もあるため、搬出・埋立前には事前に確認が必要

※土壌試料の採取頻度・採取方法・採取深度・分析項目など自治体により若干異なる

151

2.6.7 その他

5.7 その他

【ダイオキシン類による大気、水質の汚濁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）

媒体	基準値	測定方法
大気	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
水質 （水底の底質を除く。）	1pg-TEQ/l以下	日本産業規格K0312に定める方法
水底の底質	150pg-TEQ/g以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法
土壌	1,000pg-TEQ/g以下	土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法 （ポリ塩化ジベンゾフラン等（ポリ塩化ジベンゾフラン及びポリ塩化ジベンゾパラジオキシンをいう。以下同じ。）及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをそれぞれ測定するものであって、かつ、当該ポリ塩化ジベンゾフラン等を2種類以上のキャピラリーカラムを併用して測定するものに限る。 ¹⁵² ）

5.7 その他

【特別管理産業廃棄物の判定基準（1/3）】

（廃棄物処理法施行規則第1条の2）

単位：mg/L
ND:検出されないこと

対象物質	燃え殻・ばいじん・鉱さい	廃油 （廃溶剤に限る）		汚泥・廃酸・廃アルカリ	
	燃え殻 ばいじん 鉱さい	処理物 （廃酸・廃アルカリ）	処理物 （廃酸・廃アルカリ以外）	汚泥	廃酸 廃アルカリ
アルキル水銀化合物	ND ※1	-	-	ND	ND
水銀又はその化合物	0.005 ※1	-	-	0.005	0.05
カドミウム又はその化合物	0.09	-	-	0.09	0.3
鉛又はその化合物	0.3	-	-	0.3	1
有機りん化合物	-	-	-	1	1
六価クロム化合物	1.5	-	-	1.5	5
砒素又はその化合物	0.3	-	-	0.3	1
シアン化合物	-	-	-	1	1
PCB	-	（廃油：0.5mg/kg）		0.003	0.03
根拠法令	判定基準省令 ※2	廃掃法 施行規則	判定基準省令 ※2	判定基準省令 ※2	廃掃法 施行規則
	別表第1・第5	別表第2	別表第6	別表第5	別表第2

※1：ばいじん及び鉱さい並びにその処理物に適用する。 ※2：金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令⁵³

5.7 その他

【特別管理産業廃棄物の判定基準（2/3）】

単位：mg/L
ND:検出されないこと

対象物質	燃え殻・ばいじん・鉱さい	廃油 （廃溶剤に限る）		汚泥・廃酸・廃アルカリ	
	燃え殻 ばいじん 鉱さい	処理物 （廃酸・廃アルカリ）	処理物 （廃酸・廃アルカリ以外）	汚泥	廃酸 廃アルカリ
トリクロロエチレン	-	1	0.1	0.1	1
テトラクロロエチレン	-	1	0.1	0.1	1
ジクロロメタン	-	2	0.2	0.2	2
四塩化炭素	-	0.2	0.02	0.02	0.2
1,2-ジクロロエタン	-	0.4	0.04	0.04	0.4
1,1-ジクロロエチレン	-	10	1	1	10
シス1,2-ジクロロエチレン	-	4	0.4	0.4	4
1,1,1-トリクロロエタン	-	30	3	3	30
1,1,2-トリクロロエタン	-	0.6	0.06	0.06	0.6
1,3-ジクロロプロペン	-	0.2	0.02	0.02	0.2
根拠法令	判定基準省令 ※2	廃掃法 施行規則	判定基準省令 ※2	判定基準省令 ※2	廃掃法 施行規則
	別表第1・第5	別表第2	別表第6	別表第5	別表第2 ⁵⁴

5.7 その他

【特別管理産業廃棄物の判定基準（3/3）】

単位：mg/L
ND:検出されないこと

対象物質	燃え殻・ばいじん・鉱さい	廃油 (廃溶剤に限る)		汚泥・廃酸・廃アルカリ	
	燃え殻 ばいじん 鉱さい	処理物 (廃酸・廃アルカリ)	処理物 (廃酸・廃アルカリ以外)	汚泥	廃酸 廃アルカリ
チウラム	-	-	-	0.06	0.6
シマジン	-	-	-	0.03	0.3
チオベンカルブ	-	-	-	0.2	2
ベンゼン	-	1	0.1	0.1	1
セレン又はその化合物	0.3	-	-	0.3	1
1,4-ジオキサン	0.5 ※3	5	0.5	0.5	5
ダイオキシン類 (単位はTEQ換算)	3ng/g ※4	-	-	3ng/g	100pg/L
根拠法令	判定基準省令 ※2	廃掃法 施行規則	判定基準省令 ※2	判定基準省令 ※2	廃掃法 施行規則
	別表第1・第5	別表第2	別表第6	別表第5	別表第2

※3：ばいじん及びその処理物に適用する。 ※4：鉱さい及びその処理物は除外する。

155

5.7 その他

【油臭の判定基準】

段階	内容
0	無臭
1	やっと感知ができるにおい (検知閾値濃度)
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい (認知閾値濃度)
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

【油膜の判定基準】

段階	内容
油膜なし	油膜が生じない
油膜あり	・液面に油膜が確認された場合
	・液面に、黒色又は白色の油膜が浮遊している場合
	・光の干渉による干渉縞の形成又は鈍い銀白色の輝きが確認された場合

出典：油汚染対策ガイドライン

※この表は、調査を行う作業者が調査レポートを取りまとめする際の作業上の目安の例であって、何等かの基準値や標準を示すものではない。油臭の感じ方は臭いに敏感にならざるを得ない土地の使い方がどうか、原因となっている鉱油類の種類や性状等によって様々であり、表中のどの程度をもって油臭ありと判断するかはケースバイケースである。

156

5.7 その他

【残土（土砂）条例に係る受入基準（1/2）】 千葉県の場合『千葉県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生防止に関する条例』

試験種別	分析項目	単位	受入基準
溶出量試験	カドミウム	mg/L	0.003以下
	全シアン	mg/L	検出されないこと
	有機燐	mg/L	検出されないこと
	鉛	mg/L	0.01以下
	六価クロム	mg/L	0.05以下
	砒素	mg/L	0.01以下
	総水銀	mg/L	0.0005以下
	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと
	P C B	mg/L	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	0.02以下
	四塩化炭素	mg/L	0.002以下
	クロロエチレン	mg/L	0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1以下
	γ-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1以下

157

5.7 その他

【残土（土砂）条例に係る受入基準（2/2）】 千葉県の場合『千葉県土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生防止に関する条例』

試験種別	分析項目	単位	受入基準
溶出量試験	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006以下
	トリクロロエチレン	mg/L	0.01以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002以下
	チウラム	mg/L	0.006以下
	シマジン	mg/L	0.003以下
	チオベンカルブ	mg/L	0.02以下
	ベンゼン	mg/L	0.01以下
	セレン	mg/L	0.01以下
	ふっ素	mg/L	0.8以下
	ほう素	mg/L	1以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下
含有量試験	銅(農用地)	mg/kg	125以下
	砒素(農用地)	mg/kg	15以下

158

5.7 その他

【有害物質に係る排水基準（1/3）】

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.03mg Cd/L
シアン化合物	1 mg CN/L
有機燐化合物 (パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPNに限る。)	1mg/L
鉛及びその化合物	0.1 mg Pb/L
六価クロム化合物	0.2 mg Cr(VI)/L
砒素及びその化合物	0.1 mg As/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg Hg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.1mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L

159

5.7 その他

【有害物質に係る排水基準（2/3）】

有害物質の種類	許容限度
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	0.1 mg Se/L
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの：
〃	海域に排出されるもの：
ふっ素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの：
〃	海域に排出されるもの：
アンモニア、 アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、 亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量：
1,4-ジオキサン	0.5mg/L ¹⁶⁰

5.7 その他

【有害物質に係る排水基準（3/3）】

有害物質の種類		許容限度
水素イオン濃度 (水素指数)(pH)	海域以外の公共用水域に排出される もの：	5.8以上8.6以下
〃	海域に排出されるもの：	5.0以上9.0以下
生物化学的酸素要求量（BOD）		160mg/L（日間平均 120mg/L）
化学的酸素要求量（COD）		160mg/L（日間平均 120mg/L）
浮遊物質（SS）		200mg/L（日間平均 150mg/L）
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）		5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油類含有量）		30mg/L
フェノール類含有量		5mg/L
銅含有量		3mg/L
亜鉛含有量		2mg/L
溶解性鉄含有量		10mg/L
溶解性マンガン含有量		10mg/L
クロム含有量		2mg/L
大腸菌群数（※ 1）		日間平均 3000個/cm ³ （※ 1）
窒素含有量		120mg/L（日間平均 60mg/L）
燐含有量		16mg/L（日間平均 8mg/L）

※ 1：令和 7 年 4 月 1 日より大腸菌数として改め、日間平均800CFU（コロニー形成単位）/mLに許容限度が見直される。³⁵¹

5.7 その他

【下水道法の規定に基づく下水排除基準（1/4）】

ND:検出されないこと

対象物質又は項目	終末処理場を設置している公共下水の使用者			現に終末処理場を設置していない公共下水道の使用者
	特定事業場		非特定事業場	
	排水量 50m ³ /日以上	排水量 50m ³ /日未満		
カドミウム及びその化合物	0.03mg/L	0.03mg/L	0.03mg/L	-
シアン化合物	1mg/L	1mg/L	1mg/L	-
有機りん化合物	1mg/L	1mg/L	1mg/L	-
鉛及びその化合物	0.1mg/L	0.1mg/L	0.1mg/L	-
六価クロム化合物	0.5mg/L	0.5mg/L	0.5mg/L	-
砒素及びその化合物	0.1mg/L	0.1mg/L	0.1mg/L	-
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	0.005mg/L	0.005mg/L	0.005mg/L	-
アルキル水銀化合物	ND	ND	ND	-
ポリ塩化ビフェニル（PCB）	0.003mg/L	0.003mg/L	0.003mg/L	-
トリクロロエチレン	0.1mg/L	0.1mg/L	0.1mg/L	-
テトラクロロエチレン	0.1mg/L	0.1mg/L	0.1mg/L	-
ジクロロメタン	0.2mg/L	0.2mg/L	0.2mg/L	-
四塩化炭素	0.02mg/L	0.02mg/L	0.02mg/L	-
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L	0.04mg/L	0.04mg/L	-
1,1-ジクロロエチレン	1mg/L	1mg/L	1mg/L	- ¹⁶²

5.7 その他

【下水道法の規定に基づく下水排除基準（2/4）】

対象物質又は項目		終末処理場を設置している公共下水の利用者			現に終末処理場を設置していない公共下水道の利用者
		特定事業場		非特定事業場	
		排水量 50m ³ /日以上	排水量 50m ³ /日未満		
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4mg/L	0.4mg/L	0.4mg/L	-
1,1,1-トリクロロエタン		3mg/L	3mg/L	3mg/L	-
1,1,2-トリクロロエタン		0.06mg/L	0.06mg/L	0.06mg/L	-
1,3-ジクロロプロペン		0.02mg/L	0.02mg/L	0.02mg/L	-
チウラム		0.06mg/L	0.06mg/L	0.06mg/L	-
シマジン		0.03mg/L	0.03mg/L	0.03mg/L	-
チオベンカルブ		0.2mg/L	0.2mg/L	0.2mg/L	-
ベンゼン		0.1mg/L	0.1mg/L	0.1mg/L	-
セレン及びその化合物		0.1mg/L	0.1mg/L	0.1mg/L	-
ほう素及びその化合物	河川	10mg/L	10mg/L	10mg/L	-
〃	海域	230mg/L	230mg/L	230mg/L	-
ふっ素及びその化合物	河川	8mg/L	8mg/L	8mg/L	-
〃	海域	15mg/L	15mg/L	15mg/L	-
1,4-ジオキサン		0.5mg/L	0.5mg/L	0.5mg/L	-
フェノール類		5mg/L	5mg/L	5mg/L	-

163

5.7 その他

【下水道法の規定に基づく下水排除基準（3/4）】（ ）：製造業又はガス供給業の用に供する施設に適用

対象物質又は項目	終末処理場を設置している公共下水の利用者			現に終末処理場を設置していない公共下水道の利用者
	特定事業場		非特定事業場	
	排水量 50m ³ /日以上	排水量 50m ³ /日未満		
銅及びその化合物	3mg/L	3mg/L	3mg/L	-
亜鉛及びその化合物	2mg/L	2mg/L	2mg/L	-
鉄及びその化合物（溶解性）	10mg/L	10mg/L	10mg/L	-
マンガン及びその化合物（溶解性）	10mg/L	10mg/L	10mg/L	-
クロム及びその化合物	2mg/L	2mg/L	2mg/L	-
ダイオキシン類	10pg-TEQ/L	10pg-TEQ/L	10pg-TEQ/L	-
アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量	380(125)mg/L 未満	380(125)mg/L 未満	380(125)mg/L 未満	-
水素イオン濃度（pH）	5(5.7)を超え 9(8.7)未満	5(5.7)を超え 9(8.7)未満	5(5.7)を超え 9(8.7)未満	5を超え 9未満
生物化学的酸素要求量（BOD）	600(300)mg/L 未満	600(300)mg/L 未満	600(300)mg/L 未満	-
浮遊物質（SS）	600(300)mg/L 未満	600(300)mg/L 未満	600(300)mg/L 未満	-

164

5.7 その他

【下水道法の規定に基づく下水排除基準（4/4）】（ ）：製造業又はガス供給業の用に供する施設に適用

対象物質又は項目	終末処理場を設置している公共下水の使用者			現に終末処理場を設置していない公共下水道の使用者
	特定事業場		非特定事業場	
	排水量 50m ³ /日以上	排水量 50m ³ /日未満		
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類）	5mg/L	5mg/L	5mg/L	5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（動植物油脂類）	30mg/L	30mg/L	30mg/L	30mg/L
窒素含有量	240(150)mg/L 未満	240(150)mg/L 未満	240(150)mg/L 未満	-
りん含有量	32(20)mg/L 未満	32(20)mg/L 未満	32(20)mg/L 未満	-
温度	45(40)℃未満	45(40)℃未満	45(40)℃未満	45℃未満
よう素消費量	220mg/L	220mg/L	220mg/L	220mg/L
その他規制項目	生物化学的酸素要求量に類似した項目（COD等）及び大腸菌群数（※1）を除き、地方公共団体の横出し条例で終末処理場からの放流水に基準が定められている場合、その項目と数値を下水上排除基準として条例で定めることができる。			-

※1：令和7年4月1日より大腸菌数として改め、日間平均800CFU（コロニー形成単位）/mLに許容限度が見直される。

165

2.7 その他

6. その他 目次

6.1 安全衛生への配慮

6.2 周辺環境への配慮

6.3 周辺住民への情報開示の方法

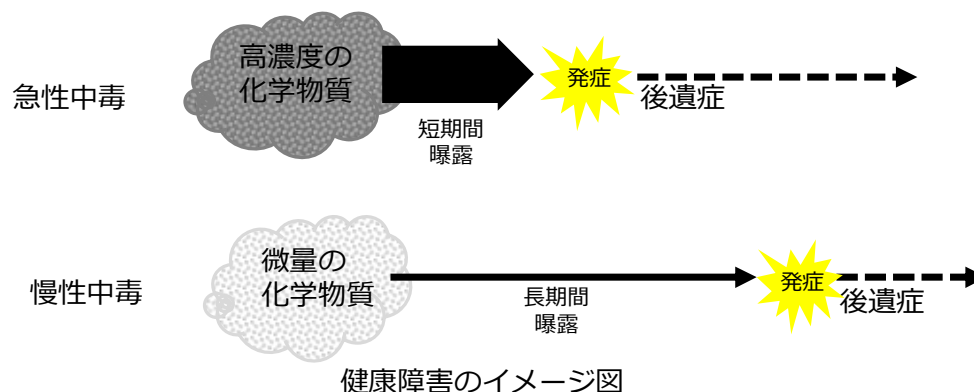
6.4 土壌汚染に関連する資格

167

2.7.1 安全衛生への配慮

6.1 安全衛生への配慮 (1) 化学物質による健康障害①

健康被害は、化学物質の種類や摂取量により、**急性的**な症状を示すもの、**慢性的**な症状を示すものがあります。



急性的な症状には、摂取と同時にその症状が現れたり、死に至るケースや後遺症が残るケースがあります。

慢性的な症状には、摂取した自覚症状がないまま体内に蓄積され、後年になって症状が出るケースや子孫にその症状が現れるケースもあります。

168

6.1 安全衛生への配慮 (1) 化学物質による健康障害②

化学物質の人体への影響の例

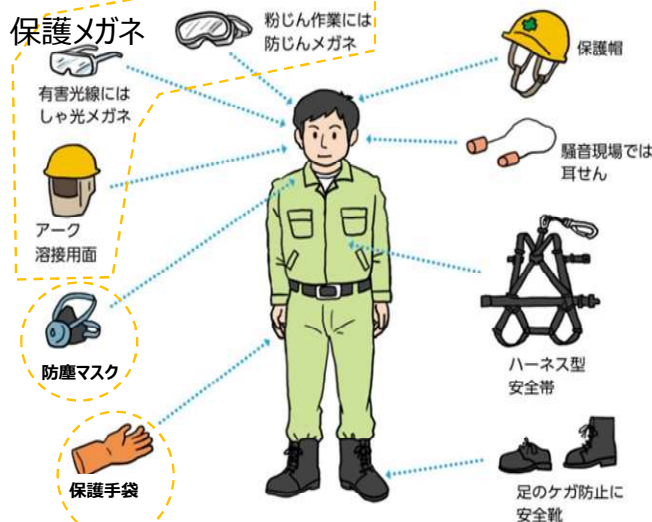
物質名	人体への影響
トリクロロエチレン(TCE)	中枢神経抑圧、皮膚刺激、肝臓障害、指麻痺、呼吸・心臓障害、視覚障害、失聴
テトラクロロエチレン(PCE)	麻酔、肝炎、肝臓障害、腫瘍
四塩化炭素	細胞呼吸困難
シアン化合物	麻酔、皮膚刺激、貧血症、白血球増加
ベンゼン	腎臓・肝臓、増血系・中枢神経系の障害、発がん性
六価クロム化合物	(急性)嘔吐、下痢、腎障害を起こし1～2日で死亡 (慢性)疲労、頭痛、四肢の感覚障害、排尿障害
鉛及びその化合物	慢性毒性(腎臓障害、骨粗鬆症)、呼吸困難、発がん性
カドミウム及びその化合物	嘔吐、下痢、栄養失調、動脈硬化、脳梗塞
砒素及びその化合物	胃腸器官と中枢神経に障害、その他精神症状
水銀及びその化合物	頭痛、肝・腎臓障害、新生児発育遅延、発がん性
シマジン	下痢、嘔吐、気管支漏、昏睡、けいれん、徐脈
有機りん化合物	

出典：「土壌汚染と対応の実務」土壌環境センター編 P155に加筆 1.3汚染原因と影響(4)人体への影響 参照

169

6.1 安全衛生への配慮 (2) 保護具について①

汚染物質の存在する現場においては、通常の建設工事とは異なった危険に注意する必要があります。汚染物質が体内に侵入するのを防ぐ必要があります。



一般的な保護具の例

出典：「建設現場で働くための基礎知識」（一財）建設業振興基金

汚染物質が体内に侵入し健康障害を起こすルート

- ① 呼吸を介する吸入
- ② 皮膚や眼を介する経皮吸収

① 吸入による曝露防護のための保護具

→ 呼吸用保護具（防毒マスク、防じんマスク）

② 経皮吸収曝露防護のための保護具→ 化学防護手袋、化学防護服、保護メガネ

170

6.1 安全衛生への配慮 (2) 保護具について②

① 吸入による曝露防護のための保護具

揮発性の汚染物質（揮発性有機化合物、水銀、カドミウム、PCBなど）や重金属等や農薬等を含む粉じんが発生する汚染現場で使います。

○呼吸用保護具（ろ過式呼吸用保護具）



出典：「労働衛生保護具」厚生労働省 職場の安全サイト

- ・ガス、蒸気状物質 → 防毒マスク
- ・粒子状物質 → 防じんマスク、電動ファン付き呼吸用保護具

呼吸用保護具(ろ過式呼吸用保護具)を選定するときには、通常の空気には酸素濃度が 21%ありますが、酸素濃度 18%未満の環境では酸素欠乏で倒れてしまいますので、使ってはいけません。→酸素濃度18%未満の場合、送気マスク、給気式・自給式呼吸器を用います。

171

6.1 安全衛生への配慮 (2) 保護具について③

・防毒マスク



防毒マスク (半面型) 防毒マスク (全面型)

・ガスの種類、危険有害性、濃度に適したものを使用します。

→物質に応じた呼吸缶を選択します。(次頁)

・粉じんが発散している環境で、防毒マスクを使用する場合には、防じん機能を有する防毒マスクを使用します。

・高濃度の化学物質などの取り扱う場合には、送気マスクの装着を検討します。

・防じんマスク



防じんマスク (使い捨て式) 防じんマスク (取替式)

・マスク面体と顔との間に隙間がなく、顔に合うものを選定するようにします。

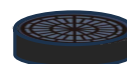
・使い捨て式防じんマスクは、取扱説明書に記載の使用限度時間の範囲内で使用するようにします。

・防じんマスクには、作業の種類によってマスクの区分が定められており、説明書に従い選択します。

172

6.1 安全衛生への配慮 (2) 保護具について④

物質名と吸収缶の種類の一例



呼吸缶

物質名	吸収缶等の種類
亜硫酸ガス(二酸化硫黄)	亜硫酸ガス用 (防じん機能付き)、亜硫酸ガス/硫化水素用(防じん機能付き)
アンモニア	アンモニア用
いおう (硫黄)	亜硫酸ガス用 (防じん機能付き)、亜硫酸/硫化水素用 (防じん機能付き)
塩素	ハロゲンガス用、ハロゲン/酸性ガス用、ハロゲン/酸性/亜硫酸ガス/硫化水素用
シアン化水素	シアン化水素用、土壤汚染特定有害物質対策用
1, 2-ジクロロプロパン	有機ガス用
ジクロロメタン	有機ガス用
臭素	ハロゲンガス用、ハロゲン/酸性ガス用、ハロゲン/酸性/亜硫酸ガス/硫化水素用
硝酸	酸性ガス用、ハロゲン/酸性ガス用、ハロゲン/酸性/亜硫酸ガス/硫化水素用
水銀	水銀用
トルエン	有機ガス用、有機/酸性ガス用、メタノール用、土壤汚染特定有害物質対策用
フッ化水素	酸性ガス用、有機/酸性ガス用、ハロゲン/酸性ガス用、ハロゲン/酸性/亜硫酸ガス/硫化水素用
フッ素	ハロゲンガス用、ハロゲン/酸性ガス用、ハロゲン/酸性/亜硫酸ガス/硫化水素用
ベンゼン	有機ガス用
ホルムアルデヒド	ホルムアルデヒド用
硫化水素	硫化水素用、亜硫酸ガス/硫化水素用、ハロゲン/酸性/亜硫酸ガス/硫化水素用

出典：「土壤環境保全士 講習会テキスト」より抜粋

173

6.1 安全衛生への配慮 (2) 保護具について⑤

② 経皮吸収曝露防護のための保護具

揮発性有機化合物、重金属等、および農薬等の汚染物質を含む**化学物質全般**の汚染現場で、手・指・足・肌・目に**接触**の可能性がある汚染現場で使
用します。

○保護手袋



出典：「労働衛生保護具」厚生労働省 職場の安全サイト

- ・対象とする化学物質に対して、劣化しにくく（**耐劣化性**）、透過しにくい（**耐透過性**）素材のものを選定します。揮発性有機化合物はゴムを溶解する性質もあるので、**耐化学薬品性**のものを選定します。

- ・保護手袋に付着した化学物質は透過が進行し続けるので、作業を中断しても使用可能時間は延長しないようにします。

- ・保護手袋を脱ぐときは、付着している汚染物質が、身体に付着しないよう、できるだけ汚染物質の付着面が内側になるように外し、取り扱った化学物質の安全データシート(SDS)、法令等に従って適切に廃棄します。

○安全靴



出典：「建設現場で働くための基礎知識」（一財）建設業振興基金

- ・保護手袋と同様、使用する化学物質に対して、劣化しにくく（**耐劣化性**）、透過しにくい（**耐透過性**）素材のものを選定します。揮発性有機化合物はゴムを溶解する性質もあるので、**耐化学薬品性**のものを選定します。

174

6.1 安全衛生への配慮 (2) 保護具について⑥

○防護服



- ・**化学防護服**は酸、アルカリその他の化学薬品の皮膚への付着による皮膚障害及び皮膚から吸収されて起きる皮膚障害を防止するために着用します。

- ・特に重篤な影響を受ける、高濃度汚染などで用いられます。

- ・素材については、製造業者によって様々であり、対象とする物質に対する**透過性**、**耐熱性**、**耐久性**、**柔軟性**、**温度効果**等を考慮に入れて選択します。

○保護メガネ



ゴグル型



スペクトル型



顔面保護具

出典：「労働衛生保護具」厚生労働省 職場の安全サイト

- ・ゴグル型は、**ガス**・**蒸気状物質**を取り扱う際に使用します。また、**粉じん**や化学物質の**飛沫**に対しても有効です。

- ・**飛来物**にはスペクトル型、顔面保護具でも対応可能です。

- ・**浮遊粉じん**にはゴグル型、**飛来物**にはスペクトル型など、目的に合わせて選択します。

175

6.1 安全衛生への配慮 (3) 工事計画の留意点

汚染土壌を扱う工事の安全衛生については、作業中はもちろんのこと、その対策工事の設計や仮設設備等の計画に際しても作業員への健康被害を防止するための十分な配慮が必要です。

工事計画時の留意事項とその内容

留意事項	内容
作業毎の危険性の抽出	作業毎遭遇しうる物質・状況から有害危険性を評価し、各種基準値も確認する。
作業ゾーンの設定	汚染エリアから非汚染エリアへと作業員・機材等の移動運搬により汚染の拡散を防ぐためエリアを区分する。
防護レベルの設定	事前の分析結果に基づいて防護レベルにより保護具を選定する。 (防護レベルについては、土壤環境保全士講習会テキスト6-10ページ参照)
避難すべきレベルの設定	対象汚染物質ごとにSDSで設定されている許容値や管理濃度をもとに設定する。
緊急時対応マニュアルの策定	緊急時の避難方法、避難ルートや救護・連絡体制等を策定し現場へ掲示する。 避難訓練の実施内容及び頻度も設定する。 対象物質のSDSの掲示や流出漏洩時の回収道具・保管容器なども用意する。

176

出典：「土壌汚染対策工事への対応(2006年)」土壌・地下水汚染対策研究小委員会

6.1 安全衛生への配慮 (4) 作業ゾーンの考え方①

・作業ゾーン

汚染エリアから非汚染エリアへ「作業員の移動」や「使用機材の運搬」により汚染が拡大することを防止するために作業場を以下の3つに区分します。

1) 立入り制限ゾーン

汚染発生源であり汚染が生じている、あるいは生じている可能性のある場所

2) 汚染低減ゾーン

汚染が非汚染エリアへ拡がることを防止するための場所

3) 支援ゾーン

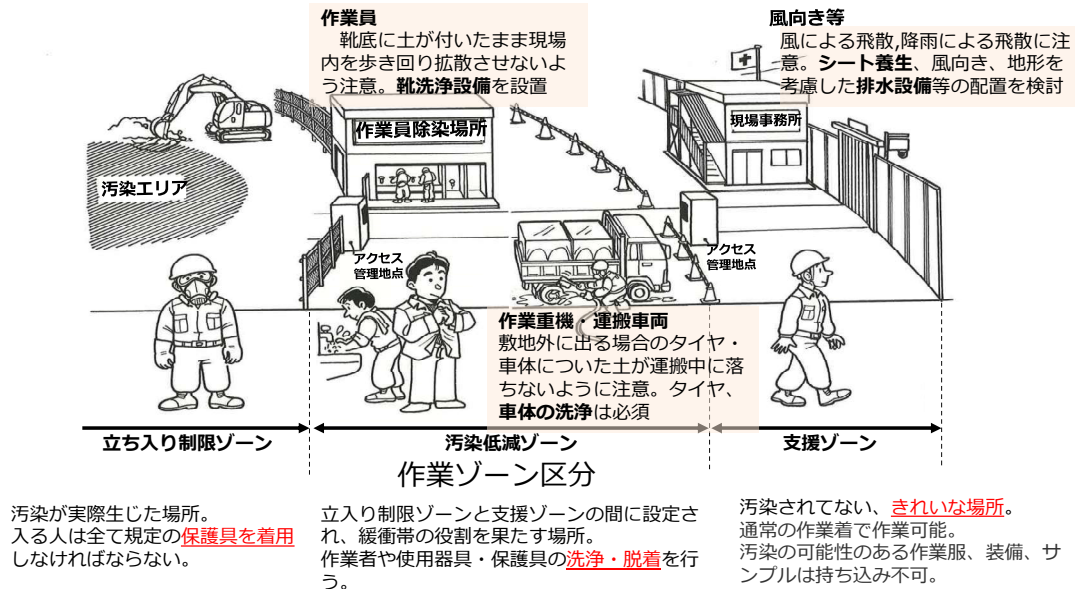
非汚染エリアで、作業全体の指示・監督を行う場所

次項に「作業ゾーン区分」を示します。

177

6.1 安全衛生への配慮 (4) 作業ゾーンの考え方②

汚染土壌を扱う工事現場では、**汚染区域**と**非汚染区域**をきちんと分け、重機や作業員が汚染区域から出る場合の**管理を徹底**しないと、知らない間に汚染を広げる可能性があります。



178
出典：「土壌汚染と対応の実務」土壌環境センター編 P144-145に加筆

6.1 安全衛生への配慮 (5) 機器等の洗浄

(1) 作業機械、作業道具の洗浄

作業エリアから場外へ汚染土壌を搬出する際は、付着した土壌を**高圧洗浄機**や各種のブラシ等を使用して、完全に除去します。



(2) 保護具

保護具には、使い捨てのものと継続使用するものがあります。

使い捨て保護具は所定のゴミ箱に廃棄します。
継続使用する保護具は、作業エリアから退場するたびに、**洗浄**を行い、所定の場所に**保管**します。



179

6.1 安全衛生への配慮 (6) 教育及び訓練

土壌汚染対策工事：作業環境に有害化学物質が介在

敷地外への汚染拡散防止
の管理が重要
(保護具の管理、使用重
機等の洗浄)



作業員一人一人が安全に対す
る意識を持つことが重要
(対象の汚染物質の知識)

教育・訓練による作業員への周知が重要

有害性 曝露経路 保護具の適切な使用方法 機械・道具の
洗浄方法 廃棄物の適正な管理方法 緊急時の対応など



2.7.2 周辺環境への配慮

6.2 周辺環境への配慮 (1) モニタリング目的と概要①

モニタリング

目的：土壌汚染対策工事による周辺への汚染の拡散を防止するために定期的監視する。

- ・ 周辺環境との境界線上でモニタリングを実施する。
- ・ バックグラウンドは、工事と関係ない場所を選択する。
- ・ 風上・風下、地下水の上流・下流をモニタリング場所を選択する。

モニタリングを行う場合は、土壌汚染対策工事の内容及び規模を勘案して、発注者や関係自治体と協議のうえ決定することが望ましい。

モニタリング→汚染物質濃度を数値化し、問題が予想される場合には手順の再確認などにフィードバックする。

6.2 周辺環境への配慮 (1) モニタリング目的と概要②

モニタリングを行う対象ごとの方法と留意点

モニタリング対象	モニタリング方法	留意事項
大気	浮遊粉じん	β線吸収法による測定 風向きや降雨などの気象条件、対象からの距離により測定結果が大きく異なる。
	浮遊粉じん中の対象物質	
	ガス状物質	
水質	表層雨水	サンプリング瓶による採取後、分析 降雨時に集水系統から越流する恐れがある
	排水	
	地下水	採水器やポンプによる採取後、分析 季節による地下水流向・流速の変動がある。
土壌	降下粉じん（周辺土壌）	ダストジャーによる採集、測定 同一場所でのサンプリングが必要

182
出典：「土壌環境保全士（安全関係）講習会テキスト」（社）土壌環境センターより

6.2 周辺環境への配慮 (2) 大気への汚染拡散①

常温で大気中への揮発による拡散が考えられる汚染物質

- ・揮発性有機化合物（テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン他）
- ・水銀、油類（ベンゼン以外は環境基準物質ではない）

大気中への汚染拡散の要因

- ・汚染物質が揮発して、ガスあるいはガス状物質となり大気へ汚染が拡散
- ・汚染土壌が風で巻き上げられ、粉じんとして大気中を浮遊



揮発性物質の拡散



土粒子として浮遊

183

6.2 周辺環境への配慮 (2) 大気への汚染拡散②

大気への汚染拡散防止対策事例

適用時の場面	対策事例	留意点
汚染土壌の仮置き時の風による土粒子浮遊	仮置き土壌を合成樹脂シート等で被覆する。	揮発性物質を含む場合には真空吸引等で排気し、活性炭等で浄化して放出する。
汚染土壌の仮置き時の揮発による拡散	仮置き土壌の露出部分を小さくして作業を行う。	揮発拡散量を減ずることにより周辺の影響を小さくできる。
掘削時の高濃度ガス等拡散	シート等で地盤を覆い、真空吸引等で前処理し、揮発量を減ずる。	吸引した排気ガスは、活性炭等で浄化して放出する。
狭い空間での汚染土壌対策	作業空間で局所換気する。	作業安全確保には簡便な方法といえる。
比較的大空間での汚染土壌対策	作業空間をテントで覆い、その中で作業する。既存の建物等を利用すると、テント等の新たな仮設屋根は必要としない。	作業場は換気を行い負圧状況とし、拡散を防ぐ。換気された作業域空気は活性炭等で浄化し、排気する。

184
出典：「土壌汚染と対応の実務」土壌環境センター編 P179より

6.2 周辺環境への配慮 (3) 土壌への汚染拡散

土壌への汚染拡散防止対策事例

適用場面	対策事例	留意点
掘削箇所、仮置き土壌からの汚染物質の流出	掘削箇所、仮置き土壌を不透水シートで覆う。	汚染水が溜まらないよう排水路を設置する。
浄化設備からの汚染物質及び使用薬剤類の流出	浄化設備の下部を不透水シートで覆う。	—
敷地内集水設備から場外への流出	土壌仮置き場、浄化設備の周囲に集水開渠を設ける。	大量な降雨時に越流する可能性がある。
浄化・排水装置の故障による汚染物質の流出	装置の故障等が生じないように日常点検を行う。	掘削箇所から揚水した雨水・地下水がそのまま流出する。

185

6.2 周辺環境への配慮 (4) 地下水への汚染拡散

地下水への汚染拡散防止対策事例

適用場面	対策事例	留意点
掘削時の汚染拡散	鋼矢板等の遮水壁施工により汚染の拡散を防止する。	地盤条件を確認して施工する。 鋼矢板施工中の地盤沈下にも注意する。
仮置き土壌や浄化設備からの汚染物質、薬剤等の流出	仮置き土壌や浄化設備の下に不透水シート、アスファルト舗装などを敷設する。	—
地下水汚染がある場合	バリア井戸により汚染地下水を揚水処理し汚染物質を回収する。	揚水による地盤沈下が起こらないように注意する。
対策前の事前検討時	対策による浄化効果確認のための事前のシミュレーションを実施する。	適切な地盤パラメータを設定する。
対策前から対策中・対策後	モニタリング井戸にて汚染物質の濃度変化を監視する。	—

186

6.2 周辺環境への配慮 (5) 振動・騒音

騒音・振動に対する対策事例

適用場面	対策事例	留意点
作業重機の騒音振動防止	低騒音型重機を使用し、振動・騒音を防止する。	発生源対策
浄化設備の騒音振動防止	浄化設備等定置型装置（モーター、ポンプ等）の周囲に防音パネルを設置する。	発生源対策

騒音・振動に対するモニタリングの留意点

項目	モニタリングの留意点
モニタリング地点	敷地境界付近、4地点(東西南北)で観測する。 工事重機等が最も多く稼動する地点や工事現場と近隣が近接している地点での観測も検討する。 ※関係自治体、発注者及び住民と協議を踏まえ決定する。
モニタリング頻度	工事着工前（ブランク）と工事期間中（工事重機の最高稼動時等）の観測を行う。
モニタリング時間	重機の稼動状況に応じた作業時間帯に実施する。 現場の状況に応じて、毎正時10分間の測定にするか、連続測定にするかを検討する。

187

6.2 周辺環境への配慮 (6) 悪臭

悪臭に対する対策事例

適用場面	対策事例	留意点
掘削箇所、浄化設備等からの悪臭発生	掘削箇所、浄化設備等を仮設テントまたはドームで覆う。	作業場は負圧状況とし、拡散を防止する。 換気された作業域空気は活性炭等で浄化し、排気する。
掘削箇所、汚染源からの悪臭発生	消臭剤を散布する。	汚染物質の拡散にならないように注意する。 物質に適応した消臭剤を使用する。

188

6.2 周辺環境への配慮 (7) 汚染土壌の拡散①

汚染土壌の拡散に対する対策事例

適用場面	対策事例	留意点
汚染土壌の運搬時	荷台等での特定有害物質等の浸透・流出防止。	汚染土壌の特定有害物質による汚染状態を考慮した適切な運搬容器を選定（次ページ参照）
使用重機のキャタピラ・バケット等の洗浄時	排水設備を整備し、洗浄水の拡散を防止する。	決められたエリアでの洗浄を実施
作業員による汚染土壌の拡散	除染エリアでの洗浄を徹底する。 作業員が着用している作業服・保護具等を適切に管理する。	作業エリアを明確に区分する。

189

6.2 周辺環境への配慮 (7) 汚染土壌の拡散②

汚染状態を考慮した適切な運搬容器等の例

特定有害物質		運搬容器
第二種	第一種	フレキシブルコンテナ（内袋有）
	構造等による対応	バラ積み＋浸透防止シート等
	容器による対応	フレキシブルコンテナ＋浸透防止シート等
水銀及びその他の化合物		フレキシブルコンテナ（内袋有）
第三種	構造等による対応	バラ積み＋浸透防止シート等
	容器による対応	フレキシブルコンテナ＋浸透防止シート等
PCB	第二溶出基準適合	フレキシブルコンテナ（内袋有）又はドラム缶
	第二溶出基準不適合	ドラム缶

出典：「汚染土壌の運搬に関するガイドライン 改訂第4.2版」環境省 水・大気環境局 土壌環境課

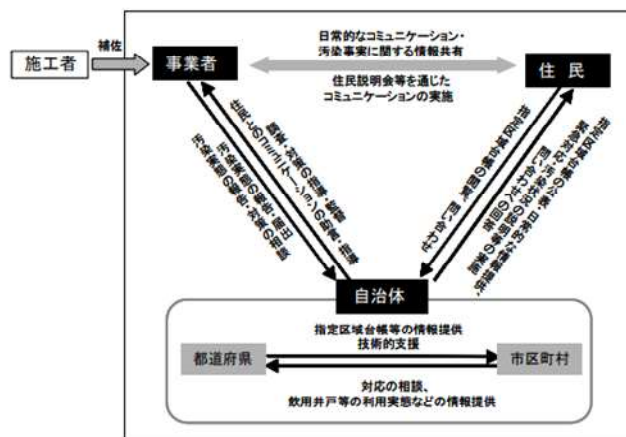
190

2.7.3 周辺住民への情報開示の方法

6.3 周辺住民への情報開示 (1) 施工者としての留意点①

情報開示は土地の所有者等が行うのが原則であり、施工者はその補助を行うことになります。

施工者は事業者への補佐の役割をはたす立場なので、住民との直接の対応においては発言の内容などで注意が必要になります。



191

出典：「自治体職員のための土壌汚染に関するリスクコミュニケーションガイドライン（案）」環境省（加筆）

6.3 周辺住民への情報開示 (1) 施工者としての留意点②

施工者の役割

1. 情報提供者:
 - ・ **工事内容の説明**: 工事の目的、方法、進捗状況、リスクについて、発注者や周辺住民に対して詳細かつ分かりやすく説明します。
 - ・ **リスクの明確化**: 土壌汚染のリスクやその対策について、具体的な情報を提供します。
2. 調整役:
 - ・ **関係者間の調整**: 発注者、周辺住民、自治体などとの間で情報を共有し、意見を調整します。
 - ・ **双方向のコミュニケーション**: 周辺住民からの質問や意見を受け入れ、適切に対応します。
3. 信頼構築者:
 - ・ **透明性の確保**: 工事の透明性を保ち、信頼関係を築くために、定期的な報告や説明会を開催します。
 - ・ **緊急時の対応**: 万が一の事態に備えた緊急対応計画を策定し、関係者に周知します。

192

6.3 周辺住民への情報開示 (1) 施工者としての留意点③

留意点

1. 正確で分かりやすい情報提供:
 - ・ 専門用語を避け、平易な言葉で説明することが重要です。誤解を招かないよう、正確な情報を提供します。
2. 継続的なコミュニケーション:
 - ・ 工事の各段階で定期的に情報を更新し、関係者に報告します。特に、工事の進捗やリスクの変化については迅速に伝えます。
3. 住民の不安解消:
 - ・ 周辺住民の不安や疑問に対して、誠実に対応します。住民説明会や個別訪問などを通じて、直接対話の機会を設けます。
4. 信頼関係の維持:
 - ・ 継続的なコミュニケーションを通じて、信頼関係を維持します。問題が発生した場合は迅速に対応し、解決策を提示します。
5. 法令遵守:
 - ・ 土壌汚染対策法や関連する法令を遵守し、適切な手続きを踏むことが求められます。

193

6.4 土壌汚染に関連する資格

【国家資格】

○土壌汚染調査技術管理者（環境省）

- ・土壌汚染対策法に基づく国家資格で、土壌汚染状況調査を適切に実施するために必要な資格です。受験資格に特別な制限はありませんが、3年以上の実務経験が求められます。

194

6.4 土壌汚染に関連する資格

【認定資格】

○土壌環境監理士（一般社団法人 土壌環境センター）

- ・土壌・地下水汚染に係る調査、対策等に関する正しい知識・判断力を備え、土壌地下水環境保全分野で社会に信頼されうる人材を認定する資格です。（上級者向けの資格）

○土壌環境保全士（一般社団法人 土壌環境センター）

- ・土壌・地下水環境保全に関し必要な知識を有し、汚染現場の適切な管理・運営を実施できる人材を認定する資格です。

○土壌環境リスク管理者（一般社団法人 土壌環境センター）

- ・土壌・地下水汚染に関する事業所敷地内等の土地の資産価値を維持向上させるための基礎的知識を持つ人材を認定する資格です。

○地質調査技師（一般社団法人 全国地質調査業協会連合会）

- ・ボーリングなどの地質調査の現場作業に従事する技術者を対象に各種計測・試験を行う技術者の知識と技能を認定する資格です。

195

2.8 キーワード

頭文字	用語	説 明	本編で説明がある章/節 (太字の章/節に詳しい説明があります)
あ	油汚染対策ガイドライン	鉱油類を含む土壌に起因する油臭・油膜問題への土地所有者等による対応の考え方や油汚染問題が生じている現場で調査や対策を行う際に参考となる事項をとりまとめた資料のこと。	5.1、 5.4 、5.7
あ	油汚染問題	鉱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利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ること。	5.4
い	一律排水基準	水質汚濁防止法(第3条第1項)の基準であり、全国一律に適用される基準のこと。	5.5
う	運搬基準	土壌汚染対策法に基づいて汚染土壌の適正な運搬を行うために定められた基準のこと。	2.5、 4.6
え	エアスパーキング	常水層に空気を吹き込み、特定有害物質を土壌ガスへ揮発させ、土壌ガス吸引により土壌 ガスを回収することで、土壌と地下水から特定有害物質を除去する措置。	4.3
え	SDS (安全データシート)	安全データシート (Safety Data Sheet) の略語。S D Sに記載される情報には、化学製品に含まれる化学物質の名称や物理化学的性質のほか、危険性、有害性、ばく露した際の応急措置、取扱方法、保管方法、廃棄方法などが記載される。	6.1
お	汚染土壌処理施設	土壌汚染対策法で指定された区域内の土地から搬出した汚染土壌を処理できる法で許可を得た施設のこと。	4.4、 4.6 、5.2、5.4
か	化学処理	分解処理方法の一つで、特定有害物質を分解する薬剤を土壌に加え、化学反応により無害な物質にする措置。	4.3
か	化学防護服	化学物質から身体を保護するための作業着。有害物質が皮膚に付着したり、吸収されたりするのを防ぐ。	6.1
か	ガス検知管	気体の濃度を測定するための測定器。対象とする気体に対して変色反応を示す検知剤をガラス管に充填し、専用の気体採取器を用いて気体を通気させて変色反応により測定する。	6.2
か	カドミウム	青白い金属で、メッキや電池などに使われる。人体に蓄積すると腎臓障害などを引き起こす有害物質。	6.1
か	管理票	汚染土壌を要措置区域等外へ搬出する者（管理票交付者）が、汚染土壌の運搬や処理を他人に委託する場合に、適正に運搬・処理されていることを事後的に確認するための書類のこと。	2.5、 4.6
き	基準値	人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準として、環境省により定められたもの。	1.2 、 2.1 、5.1、5.2、5.5、5.7、6.1
き	揮発性	液体や固体が蒸発して気体になりやすい性質のこと。土壌汚染現場では、有害物質が揮発して大気中に拡散する可能性がある。	4.3、 6.1 、6.2
き	給気式・自給式呼吸器	自立型の装置で、ボンベ内に高圧の呼吸用空気を貯蔵し、必要に応じて供給する。ボンベの重量があり、使用時間が限られる。	6.1
き	急性毒性	化学物質の経口若しくは経皮による単回投与、又は4時間以内の複数回投与、又は4時間の吸入暴露によって起こる有害な性質のこと。化学物質に暴露してからだいたい数日以内に発症または死に至る毒性をさす。	1.3
き	局所換気	作業場所の一部分だけを換気すること。汚染物質が発生する場所の近くで換気することで、汚染拡散を防ぐ。	6.2
き	金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」の規定に基づき、有害な産業廃棄物の埋立処分および海洋投入処分に係る判定基準、特別管理産業廃棄物の埋立処分に係る判定基準を定めた省令	5.7
く	区域外土壌入れ換え	土壌の直接摂取による健康被害の恐れがある場合における措置の一つで、原則として地表から50cm以上の汚染土壌の層の掘削除去を行ない、砂利など土壌以外のもので仕切りを設け、指定区域外より持ち込んだ汚染されていない他の土壌により埋め戻すもの。	2.3、4.2、 4.4
く	区域内土壌入れ換え	汚染土壌および汚染土壌の下で汚染されていない土壌を掘削除去し、汚染土壌を埋め戻してその上面を砂利等の仕切りにより覆った上で、厚さが以上50cmの汚染されていない土壌の層により覆うこと。	4.2、 4.4
く	掘削除去	目標土壌溶出量を超える土壌の範囲および深さを把握した後、当該土壌を掘削・除去し、目標土壌溶出量以下かつ土壌含有量基準適合土壌で埋め戻す措置。	2.1、3.3、 4.2 、 4.5 、4.6、5.2、5.4
く	掘削前調査	認定調査の種類のうち、試料採取等を行う特定有害物質を特定し、各区画の掘削前に当該掘削しようとする土壌を調査する方法のこと。	4.6
く	掘削後調査	認定調査の種類のうち、試料採取等を行う特定有害物質を特定し、掘削して区分された土壌（ロット）を試料採取等の単位として調査する方法のこと。	4.6
け	形質変更時要届出区域	汚染状態が基準値に適合しないが、土壌汚染の摂取経路がなく人に健康被害が起こるおそれがないため除去等の措置は求められない区域で土地の形質の変更（掘削・切土・盛土など）時に届出が必要となる区域のこと。	2.1、2.3、2.4、2.5、3.6、 4.1 、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6
け	経皮吸収	有害物質が皮膚を通して体内に吸収されること。	6.1
け	下水排除基準	公共下水道の施設および機能の保全、終末処理場からの放流水の水質基準を守ることを目的として下水道法により定められている基準のこと。	5.5 、5.7
け	原位置封じ込め	汚染土壌をすべて除去せずに側面は遮水壁、底面は自然地盤等の不透水層、表層部は舗装措置と同等の構造の覆いで囲い込み有害物質が拡散しないようにする措置。	4.1、 4.2 、4.3、4.5、5.2、5.4
け	原位置浄化	汚染土壌の掘削除去と異なり、土壌溶出量基準に適合しない土壌をその場所にある状態で抽出や分解等の方法により対象土壌中から特定有害物質を除去する措置のこと。	4.3 、4.5、5.2
け	建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル	廃棄物を含む土壌の有効利用と廃棄物の適正処理や対応の考え方をまとめた資料のこと。	5.1
こ	工事完了報告書	要措置区域において措置の実施が完了（溶出量基準不適合で指定された区域で措置後に必要な2年間の地下水モニタリングを除く）した際に提出する報告書のこと。	4.5
こ	鉱油類	ガソリン、灯油、軽油、重油等の燃料油と機械油、切削油等の潤滑油等を指し、油臭・油膜といった油汚染は土壌汚染対策法では対象外となる。但し、鉱油類に含まれるベンゼンは土壌汚染対策法の特定有害物質として定められている。	5.4 、5.7
こ	呼吸缶	防毒マスクを構成するパーツのひとつで、面体とセットにして使われる道具。さまざまな作業現場で有毒ガスや、ガスに混在する粒子状の物質を除去するために使われる。ガスの種類に応じて、吸収缶にもさまざまな種類がある。	6.1

頭文字	用語	説 明	本編で説明がある章/節 (太字の章/節に詳しい説明があります)
さ	産業廃棄物	事業活動に伴って生じる廃棄物のうち、廃棄物処理法で定義された 20 種類の廃棄物のこと。	5.1
さ	産業廃棄物処理施設	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に定められた産業廃棄物の最終処分や中間処理を行う施設の中でも、ある一定の規模以上の処理能力を有する施設で市町村で許可を得た施設のこと。	5.2
さ	残土（土砂）条例	残土を搬出する場合、搬出先となる残土の受入地の自治体において、土砂の取り扱いに関して定められた条例（条例が定められているかは自治体ごとに異なる）。残土処分業者の許可制度や有害物質に関する土壌分析結果等の事前の届出が必要となる。	5.6
し	シアン化合物	シアン化水素などを含む物質の総称。非常に毒性が強く、呼吸を阻害する作用がある。	1.2、1.3、2.3、3.7、4.1、4.4、4.6、5.5、5.7、 6.1
し	事業主（者）	土地の開発等の実施主体者のこと。	1.4、3.2、3.3、3.4、3.6、5.6、6.3
し	指示措置	土地所有者等が都道府県知事等から指示を受けた汚染の除去等の措置で、措置の内容、理由、措置の期限等が示される。	2.5、3.6、4.1、 4.2 、4.4、4.5
し	自然由来	人為的ではなくその土地の地質に由来する特定有害物質を含んでいる場合のこと。	1.3、2.5、3.6、 3.7 、4.1、4.6
し	指定調査機関	土壌汚染対策法に基づいて特定の調査等を行うに当たって、適切な調査等を行うことができるとして法に基づいて指定されている機関のこと。	1.3、 3.2 、3.3、3.4、3.6
し	実施措置	指示措置と同等以上の効果を有すると認められる汚染の除去等の措置として環境省令に定めるもののうち、講じようとする措置で、技術的基準【法第 7 条第 4 項関係】に適合している必要がある。	2.5、4.1、 4.2 、4.4、4.5
し	シマジン	農業の一種で、除草剤として使用される。土壌や地下水を汚染する可能性があり、環境への影響が懸念されている。	1.2、5.7、 6.1
し	遮水工封じ込め	基準不適合土壌を掘削した場所に地下水浸出を防ぐ構造物（遮水工）を設置し、掘削した基準不適合土壌を埋め戻す。さらにその上部を舗装し、汚染の拡散を防止する措置。	4.1、 4.2 、4.5
し	集水開渠	地表の水を効率よく集めるための溝。汚染水の拡散を防ぐために、集水開渠を設置することがある。	6.2
し	準不透水層	厚さが 1m 以上、かつ、透水係数が 1×10^{-6} m/秒以下の地層又はこれと同等以上の遮水効力を有する地層のこと。土壌溶出量基準に不適合な要措置区域等内が帯水層に接する状態で、土地の形質変更の施工方法を検討する際などに考慮が必要。	4.5
し	詳細調査	土壌汚染が確認された場合に実施する汚染の深度方向の調査で、原則として深度 10m ないし帯水層の底面までボーリングを行い、深度 1m から 1m ごとに土壌試料を採取・分析する調査のこと。	3.6 、4.1、4.6
し	四塩化炭素	揮発性の液体で、かつては溶剤や消火剤に使われていた。有害性が高いため現在ではほとんど使われていない。	1.2 、5.7、6.1
し	深度方向調査/ボーリング調査	土壌汚染の深度方向の分布を把握するために土壌汚染対策法に基づいて実施される調査で、ボーリング調査によって土壌や地下水を採取・分析する。	3.6 、4.2、4.4
す	水銀	水銀は有害な金属で、化合物として環境中に存在する。神経系に影響を与え、特に胎児や乳幼児に危険を及ぼす。土壌や水質汚染の原因となり、食物連鎖で人体に蓄積する可能性がある。	1.2 、1.3、3.7、4.1、4.2、5.7、6.1、6.2
す	水質汚濁防止法	公共用水域および地下水の水質汚濁の防止を図り、もって国民の健康を保護するとともに生活環境の保全すること等を目的とした法律のこと。	3.2、 5.5
す	水面埋立て用土砂由来	公有水面の埋立てまたは干拓の事業により造成された土地で、埋立に使用された水底土砂などに特定有害物質が含まれていること。	1.3 、4.1
せ	生物処理	微生物などの生物学的作用を利用して、特定有害物質の分解を行う措置。	4.3
そ	送気マスク	ホースを通じて外部の空気圧縮機などから空気を供給し、着用者に送る。ホースの取り回しが邪魔になる可能性がある。	6.1
そ	措置	汚染土壌を掘削して要措置区域外に搬出したり、掘削しないで要措置区域内で浄化することにより土壌汚染の除去を行なうこと。また、ばく露管理やばく露経路遮断のため実施する“立入禁止”、“盛土”、“舗装”なども措置に含まれる。	1.1、1.4、2.2、2.4、2.5、3.5、3.6、3.7、 4.1 、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6
そ	措置完了報告書	要措置区域において全ての措置の実施が完了（溶出量基準不適合で指定された区域で措置後に必要な 2 年間の地下水モニタリングを含む。）した際に提出する報告書のこと。	4.1、 4.5
た	ダイオキシン類	工業的に製造する物質ではなく、炭素・酸素・水素・塩素を含む物質を焼却する過程で自然に生成される物質のこと。	5.1
た	ダイオキシン類基準不適合土壌の処理に関するガイドライン	ダイオキシン類を含む土壌の処理に関する基本的な考え方と適正処分を行うために必要な施設の構造および維持管理等の措置をまとめた資料のこと。	5.1
た	ダイオキシン類特別措置法	ダイオキシン類による環境汚染の防止およびその除去等をする施策の基本とすべき基準、必要な規制、汚染土壌に係る措置等を定めることにより、国民の健康の保護を図ることを目的とした法律のこと。	5.1
た	台帳	土壌汚染対策法に基づき、要届出区域等として指定された区域の所在地、土壌汚染の状況等を記載した資料。自治体（都道府県知事または市町村長）が調製、保管、開示を行う。	2.4、 3.8
た	ダストジャー	土壌に降下する粉じんを採取するための容器。一定期間設置し、捕集した粉じんを分析する。	6.2
た	立入禁止	基準不適合土壌のある範囲の周囲に、人の立ち入りを防止するための囲いや、地表面に飛散等を防止するためのシートを設置し、立入禁止であることを明示する措置。	4.2、4.3、 4.4 、4.5
た	耐化学薬品性	材料が化学物質によって変質したり、侵されたりしにくい性質のこと。保護具を選ぶ上で重要な要素となる。	6.1
た	耐透過性	材料に化学物質などが浸透しにくい性質のこと。保護手袋や保護服では、有害物質が透過しにくい素材を選ぶ必要がある。	6.1
た	耐劣化性	材料が化学物質などによって変質しにくい性質のこと。保護手袋などでは、劣化しにくい素材を選ぶことが重要。	6.1

頭文字	用語	説 明	本編で説明がある章/節 (太字の章/節に詳しい説明があります)
ち	地下水経由	土壌に含まれる有害物質が地下水に溶け出し、その地下水を口にすることによるリスク。	4.1
ち	地下水揚水	目標土壌溶出量を超える土壌が存在する飽和帯の地下水を揚水し、特定有害物質を除去、回収することで浄化を行う措置。	4.3 、5.4
ち	地下水の水質測定	土壌溶出量基準に適合しない土壌が存在するが、それに起因する地下水汚染が生じていないことが確認されている場合に、地下水の水質を測定(モニタリング)し、地下水汚染が生じていないことを確認し続けることによって汚染の拡散を防止する措置。	4.1、 4.2 、4.3、4.5
ち	地質的に同質	地質学において、ある地域の地層や岩盤が他の地域と同じ性質や構造を持っていることを指す。具体的には、同じ種類の岩石や堆積物が連続して存在する場合などを指す。	1.3
ち	調査猶予	調査義務が課せられているが、特定の条件を満たし行政に承認されることで、一定期間、調査義務が猶予されること。	3.2
ち	直接摂取	有害物質を含む土壌を直接口に入れて摂取すること。	1.2、 4.1 、4.3、4.4
ち	地質調査技師	ボーリングなどの地質調査を行う技術者を認定する資格。	6.4
ち	地盤パラメータ	地盤の性質を表す数値。土壌や地下水の汚染対策を検討する上で、地盤パラメータを把握することが重要。	6.2
ち	地歴調査	公園などの公的文献や土地所有者等の私的文献調査、土地利用者への聞き取り調査などを行い、対象地における有害物質の使用履歴の有無や汚染のおそれ、範囲を特定する調査。	2.3、 3.6 、4.5
て	テトラクロロエチレン(PCE)	無色で揮発性の液体。ドライクリーニング溶剤などに使われる。TCEと同様に有害物質。	1.2、5.7、 6.1 、6.2
て	TPH濃度	全石油由来の炭化水素 (Total Petroleum Hydrocarbon) の総称を指す。油含有土壌に起因する油臭や油膜の把握は、嗅覚や視覚といった人の間隔によることを基本とし、それらを補充するものとして T P H 濃度を用いる。	5.4
と	同一事業	法第4条の届出対象となる土地改変変更を行う事業。工事工期が異なっていたり、離れた土地であっても、目的や実施主体から同一事業と見なされることがある。	3.3
と	同一調査契機	調査契機の種類 (法3条、法4条、法5条および法14条) に関わらず、同じ契機のもと、かつ、同じタイミングでの調査を意味した語句。	4.6
と	透過性地下水浄化壁	目標地下水濃度を超える地下水汚染の拡大を的確に防止できると認められる地点に浄化壁を設置し、当該土地からの汚染地下水の拡大を防止する措置。	4.2
と	登記事項証明書	その不動産に関して、所有者、住所、面積などの重要な情報が記載された書類 (電子データ) のこと。	3.3
と	特別管理産業廃棄物	産業廃棄物の中でも爆発性・毒性・感染性・その他の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状を有するもの。	5.1
と	土壌ガス吸引	不飽和帯に存在する揮発性の第一種特定有害物質を吸引除去し、目標土壌溶出量を超える土壌の浄化を行う措置。	4.3
と	土壌ガス調査	第一種特定有害物質を対象とした調査で、調査対象地の地盤中 (地下水位以浅) のガスを採取し、土壌ガス中の有害物質の濃度を測定すること。	3.6
と	土壌含有量基準	土壌に含まれる特定有害物質の量に関する基準で、1キログラム中のミリグラム (mg/kg) で表す。	1.2 、1.3、2.1、2.3、3.6、4.1、4.2、4.4、4.5
と	土壌溶出量基準	土壌に水を加えた場合に溶出する特定有害物質の量に関する基準で、1リットル中のミリグラム (mg/l) で表す。	1.2 、1.3、2.1、2.3、3.6、4.1、4.2、4.3、4.5
と	土壌汚染状況調査	土壌汚染対策法により定められている土地の土壌汚染を確認するための調査のこと。	1.1、1.3、2.3、2.4、 3.6 、4.6、6.4
と	土壌汚染調査技術管理者	土壌汚染対策法に基づく国家資格。土壌汚染状況調査を適切に行うために必要な資格。	6.4
と	土壌環境リスク管理者	事業所敷地内の土壌汚染リスクを管理する専門家を認定する資格。	6.4
と	土壌環境監理士	土壌汚染に関する専門的な知識や判断力を有する人を認定する資格。上級者向けの資格。	6.4
と	土壌環境保全士	土壌汚染に関する必要な知識を有し、汚染現場の管理や運営ができる人を認定する資格。	6.4
と	土壌洗浄	特定有害物質を含む土壌に水を通過させて特定有害物質を溶出させ、これを揚水などで地上に回収することで特定有害物質を除去する措置。	4.3
と	土地の所有者等	土地の所有者、管理者、占有者を指し、土対法では土地の所有者等が土壌汚染の責任を負うと位置づけられている。	1.4、2.3、2.4、2.5、3.3、3.5、4.1、4.2、6.3
と	土地の形質の変更/土地の形質変更	土地の形質を変更すること。土壌に触れる、土壌を動かす行為全般を指す。	1.1、2.4、3.1、3.2、 3.3 、3.5、3.8、4.1、4.2、4.4、4.6
と	都道府県知事等	都道府県知事その他、土壌汚染対策法施行令第8条に規定される政令市の場合は市長を指す。	1.1、2.1、2.3、2.4、2.5、3.1、3.4、3.6、4.1、4.2、4.5、4.6
と	飛び地間移動	同じ契機での調査結果に基づき区域指定されたが、飛び地になっている指定区域(要措置区域等)の間で、土地の形質変更などに伴い発生する土壌を移動すること。	4.6
と	トリクロロエチレン(TCE)	無色で揮発性の液体。工業用洗浄剤などに使われる。土壌や地下水を汚染する有害物質。	1.2、5.5、5.7、 6.1 、6.2

頭文字	用語	説 明	本編で説明がある章/節 (太字の章/節に詳しい説明があります)
な	鉛・鉛化合物	鉛は有害な重金属で、土壌汚染の原因物質である。神経系や腎臓に悪影響を及ぼす可能性があり、鉛化合物も同様に有害。環境汚染を防ぐための対策が必要となる。	1.1、 1.2 、1.3、4.2、5.7、6.1
に	認定調査	指定された区域内の土地の土壌を土壌汚染対策法の規制対象から外するために任意に実施する調査のこと。	4.6
は	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物の適正な処理と清掃を通じて生活環境の保全および公衆衛生の向上を図ることを目的とした法律で、廃棄物の排出、分別、保管、収集、運搬、再生、処分などについて詳細に規定している。	5.1
は	ハイボリュームサンプラー	大気中の浮遊粉じんを採取するための装置。空気中に浮遊している粒子状物質をろ紙上にろ過捕集することにより質量濃度を求めたり、化学組成の分析試料を得るための採取装置。吸引空気量が0.5m3/min程度以上の試料採取器を言う。	6.2
は	ばく（曝・暴）露	何かの物質や、外の空気や光などに直接さらされること。	3.6、4.1、4.4、 6.1
は	バラ積み	袋、容器に入れずに土壌をそのまま積み込むこと	4.6、 6.2
は	バリア井戸（揚水井戸）	汚染土壌が存在する場所からみて地下水流の下流側に設置する揚水井戸群。地下水を汲み上げ、地下水を介した汚染物質の拡散を防止する。	4.2、5.4、 6.2
ひ	砒素	金属に似た物質で、毒性が非常に強い。農業や木材の防腐剤に使われ、土壌汚染の原因となる場合がある。	1.1、1.2、1.3、3.7、3.8、 4.5 、4.6、5.7、 6.1
ひ	表層土壌調査	第二種、第三種特定有害物質を対象とした調査で、調査対象地の被覆物を取り除いて表層から50cmまでの土壌を採取し、土壌中（土壌溶出量・土壌含有量）の特定有害物質の濃度を測定すること。	3.6
ひ	PCB	ポリ塩化ビフェニル。絶縁油などに使われたが、環境汚染や人体への有害性が問題となり、現在は製造が禁止されている。	6.1
ふ	負圧状況	室内などの圧力を外部より低くすること。汚染物質の拡散を防ぐために、作業場を負圧にすることがある。	6.2
ふ	ファイトレメディエーション	植物が根から水分や養分を吸収する働きを主に利用して、土壌中から特定有害物質を抽出除去する措置	4.3、 4.4
ふ	フレキシブルコンテナ	土壌を大量に保管・運搬するための袋。略称フレコン。	4.6、 6.2
ふ	粉じん	空気中に浮遊する細かい粒子のこと。土壌汚染現場では、汚染物質を含む粉じんが飛散する可能性がある。	4.2、6.1、 6.2
へ	β線吸収法	大気中の粉じん濃度を測定する方法。ろ紙上に捕集した物質にβ線を照射し、透過β線強度を計測することにより、物質の質量・濃度を測定する方法。	6.2
へ	ベンゼン	無色で揮発性の液体。ガソリンや化学製品の原料となるが、発がん性がある有害物質。	1.2、5.7、 6.1 、6.2
ほ	法第3条	有害物質使用特定施設を廃止する時に土地所有者や事業者が土壌汚染調査を行うことを義務付けている。	2.3、 3.2
ほ	法第3条第1項ただし書き	有害物質使用特定施設を廃止する時に、第三者の立ち入りがいないことなど一定の条件を満たすことで調査義務が猶予されること。	3.2
ほ	法第4条	一定面積以上の土地の形質変更を行う土地所有者、事業者等は形質変更の着手30日前までに都道府県等に届出を行う義務がある。	2.3、3.2、 3.3 、3.4
ほ	法第5条	ある土地の土壌が汚染されている蓋然性が高い場合に、都道府県知事等が土地所有者等に対し、調査を命じることができる。	2.3、3.1、3.2、3.3、 3.4
ほ	法第12条	形質変更時要届出区域で土地の形質変更をする際は、原則14日前までに都道府県知事へ届出が必要。ただし、自然由来汚染や軽微な行為、災害時などは例外。既着手の場合や災害時も事後届出が必要。知事は計画変更を命じられる。	4.2
ほ	法第14条	法に基づいた方法で調査され土壌汚染が判明した場合、自主的な調査でも届出により区域指定に指定することを申請することができる。	2.3、3.1、 3.5
ほ	法第16条	要措置区域等から汚染土壌を搬出する際は、原則14日前までに都道府県知事への届出が必要。ただし、災害時や試験研究は例外。届出事項には汚染状態、量、運搬方法等が含まれる。知事は運搬方法や処理委託先について改善命令を出せる。	2.5、 4.2
ほ	舗装	基準不適合土壌の表面を舗装することで、人への曝露経路を遮断することを目的とした措置。	2.3、4.2、 4.4 、4.5、5.2、5.4、6.2
ま	慢性毒性	化学物質に長期間暴露したとき数カ月以上してから発症または死に至る毒性をさす。発がん性や催奇形性も慢性毒性の一つ。	1.3 、6.1
も	目標地下水濃度	要措置区域において達成するべき地下水濃度で措置完了の判断条件として設定する地下水濃度。	4.1、4.2、 4.3 、 4.4 、4.5
も	目標土壌溶出量	要措置区域において達成するべき土壌溶出量で措置完了の判断条件として設定する土壌溶出量の数値。	4.2、4.3、 4.5
も	目標土壌溶出量と目標地下水濃度	要措置区域の地下水の下流側、かつ、指定の事由となった飲用井戸等の上流側に評価地点を設け、措置完了条件として当該評価地点で設定する土壌溶出量（第二溶出量基準未滿）および地下水濃度のこと。	4.1、4.2、4.3、 4.5
も	盛土	基準不適合土壌のある範囲の土地に、汚染のない土壌をかぶせて汚染土壌の飛散を防ぐ措置。	2.3、3.3、4.2、 4.4 、4.5、4.6、5.2、5.4
ゆ	有害物質使用特定施設	土壌汚染対策法において人の健康に係る被害を生ずるおそれがあるとして指定された物質（特定有害物質）を製造し、使用し、または処理する施設のこと。	1.1、2.3、3.1、 3.2 、3.3
ゆ	有機りん化合物	殺虫剤などに使われる化合物で、神経系に影響を与える毒性がある。農業として広く使われている。	1.2、5.7、 6.1
よ	揚水施設	地下水汚染の拡大を的確に防止できると認められる地点に揚水施設を設置して、地下水を揚水し、当該土地からの汚染地下水の拡大を防止する措置。	4.2
よ	要措置区域	土壌汚染によって人への健康被害が生じるおそれがあり、都道府県知事が汚染の除去や浄化などの措置が必要と認めた区域のこと。	2.1、2.3、2.4、2.5、3.5、3.6、 4.1 、4.2、4.4、4.5、4.6
ろ	六価クロム化合物	クロムの化合物の一種で、強い毒性を持つ。メッキや顔料などに使われ、土壌汚染の原因となる。	5.7、 6.1
ろ	ろ過式呼吸用保護具	作業環境の空気に含まれる粉塵、煙、ガスなどの有害物質を、フィルターでろ過し、清浄な空気を供給することで、呼吸器を保護する個人用保護具。	6.1