

令和元年度 第1回 土壤汚染対策検討委員会 次第

日時：令和元年7月9日（火）午後3時から午後5時まで
場所：東京都庁第二本庁舎31階 特別会議室21

1 開 会

2 議 題

- (1) 最適な土壤汚染対策を選択する手法の推進について
- (2) 操業中調査・対策の普及促進について
- (3) その他

3 閉 会

【配布資料】

- 資料1 「最適な土壤汚染対策」とは
資料2 東京都版SRの推進
資料3 操業中調査・対策の普及促進

【参考資料】（印刷配布は円卓限り。後日HPに掲載）

- 参考資料1 土壤汚染対策検討委員会設置要綱
参考資料2 令和元年度土壤汚染対策検討委員会スケジュール（予定）
参考資料3 平成30年度東京都土壤汚染対策アドバイザー制度の実績報告
参考資料4 中小事業者のための土壤汚染対策ガイドライン
参考資料5 リーフレット～土壤汚染による健康リスクとその対策～

「土壤汚染対策検討委員会」委員名簿

[50音順・敬称略]

氏名	現職	専門分野
石崎 利一	全国中小企業団体中央会	中小企業経営
大塚 直	早稲田大学 法学部 教授	法律（環境法）
小野 恭子	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 主任研究員	リスク評価
勝見 武	京都大学大学院 地球環境学堂 教授	地盤工学
小林 剛	横浜国立大学大学院 環境情報研究院 准教授	環境安全科学 環境動態解析
鈴木 弘明	一般社団法人 土壤環境センター 技術委員会 副委員長 (原所属：日本工営株式会社)	土壤汚染 調査・対策
(委員長) 細見 正明	東京農工大学 名誉教授	環境化学工学 土壤汚染

資料 1

「最適な土壤汚染対策」とは

1

東京都環境基本計画2016

「最適な土壤汚染対策を選択する手法の検討」

「対策実施に係る全ての過程での環境負荷の低減（環境面）とともに、コストの削減（経済面）や近隣住民等の理解促進（社会面）などの視点を踏まえ、事業者による合理的な対策の選択を促すための手法を検討していく。」



Sustainable Remediation (SR)

2

中小事業者のための 土壌汚染対策ガイドライン (平成22年初版、平成26年改定版)

このガイドラインの目的

このガイドラインは、これから土壌汚染対策を実施しようとする都内中小事業者の皆さまに向けて、土壌汚染による健康リスクや土壌汚染の調査に関する基本的な知識、低コスト・低環境負荷で健康リスクを確実に回避する対策（以下「合理的な対策」といいます。）を選択するための具体的な手順等を分かりやすく示すことを目的に作成しました。

このガイドラインが多くの方々に活用され、合理的な対策が普及することにより、土壌汚染対策が円滑に進むことを期待します。

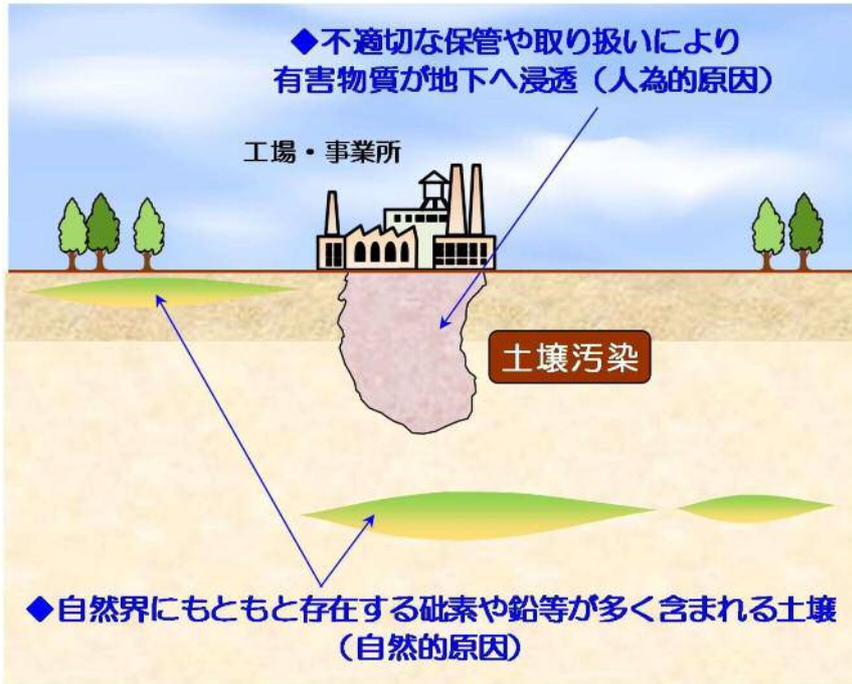
【参考】土壌汚染対策における 環境負荷評価手法検討会 報告書 (平成27年3月)

2. 2. 2 サステイナブル・レメディエーション

サステイナブル・レメディエーションとは、米国のSuRF(Sustainable Remediation Forum)によると、「限られた資源を賢明に活用することで、人間の健康と環境の双方の利益の総量を最大化すること」と定義されている。

SuRF-UKでは、サステイナブル・レメディエーションについて、環境面、経済面、社会面の指標から見て土壌汚染対策を行うことによる便益が、負荷よりも大きく、バランスのとれた意思決定プロセスにより、最適な改善措置が選択されていることを示す取り組みと定義している。

【一般向け解説】 「土壌汚染」とは？



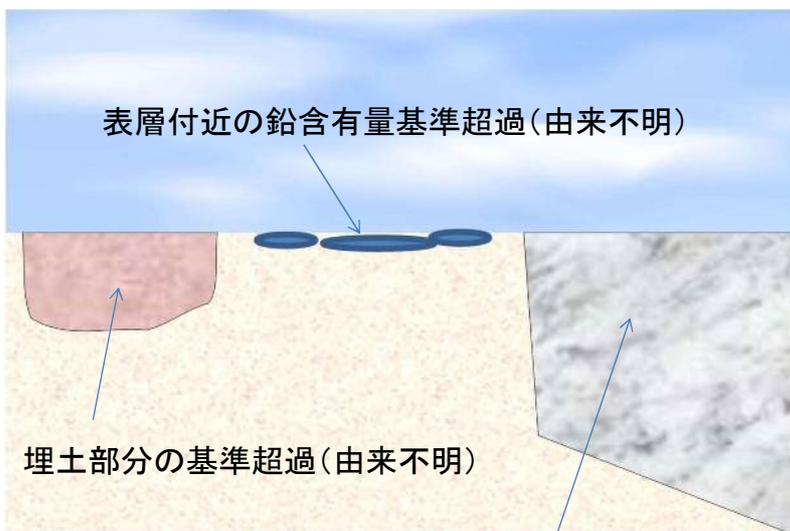
・一般的に、薬品や排水の漏えい等により有害物質が土壌中に蓄積され、その濃度が基準値を超えている状態

・土壌の成り立ち等の自然的原因も含め、基準値を超えている状態全般を指すこともある

自然的原因の基準超過土壌は除去・浄化不能
除去・浄化不要

5

都内でよくある基準超過土壌の例



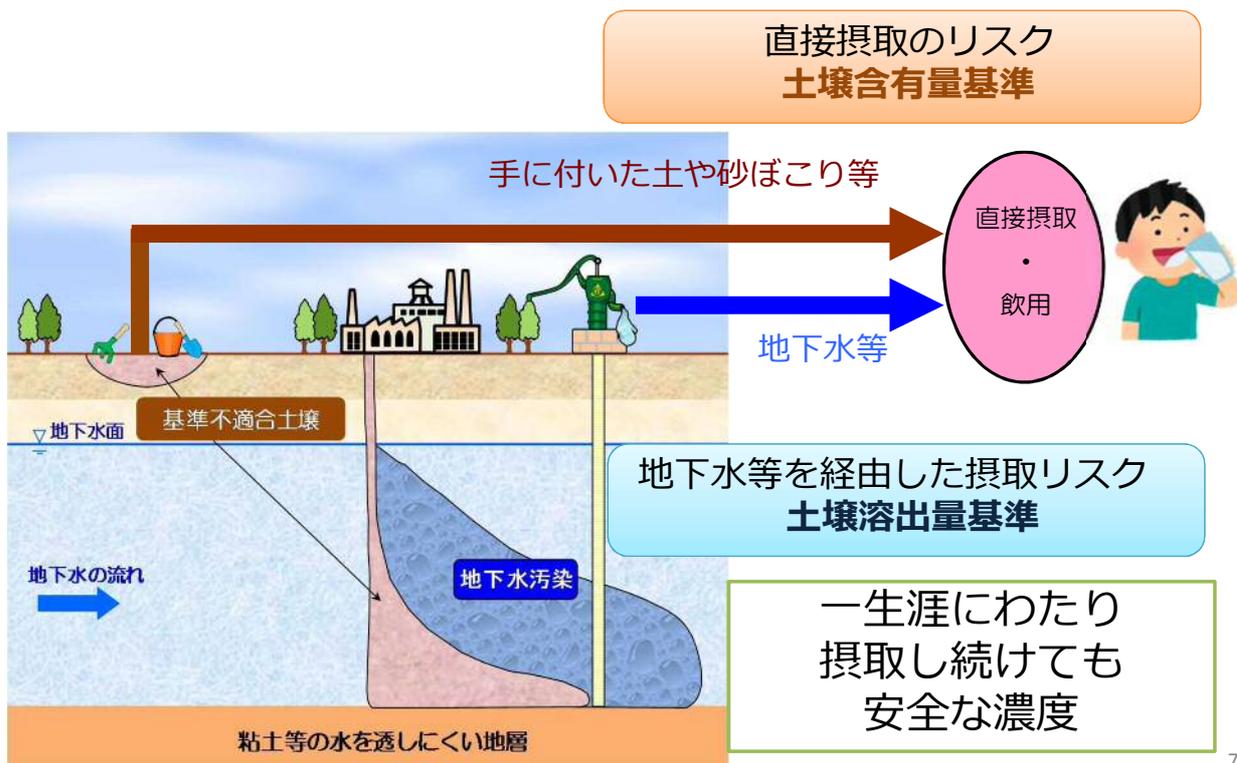
・都内、特に区部で、「典型的な事業由来・人為由来」ではない基準超過が多数見つかる

・鉛の含有量超過のみか、又は自然由来と同等程度の濃度の溶出量基準超過（砒素、ふっ素、ほう素）が多い

「自然由来レベル」の基準超過が随所にみられる

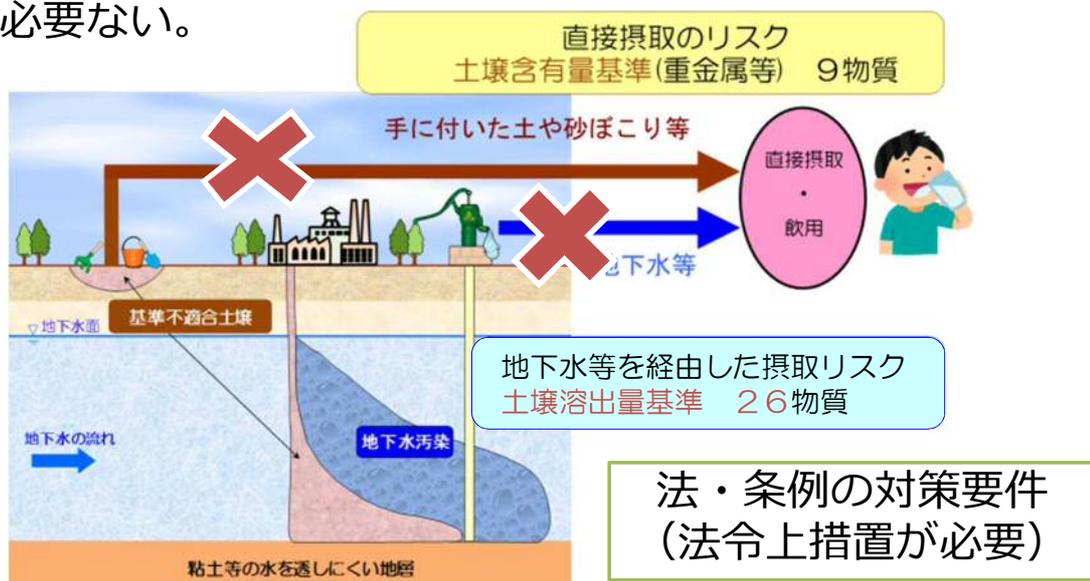
6

法や条例では、人の健康への影響の観点から、 2種類の基準が定められている



土壌汚染に係る対策（措置）の考え方

- 基準超過土壌が存在する場合でも、人が摂取する経路を遮断すれば、人の健康への影響を防ぐことができる。
- 人が摂取する経路が遮断されており、**一定濃度を超える土壌汚染への対応をしていれば**、必ずしも汚染の除去の措置は必要ない。



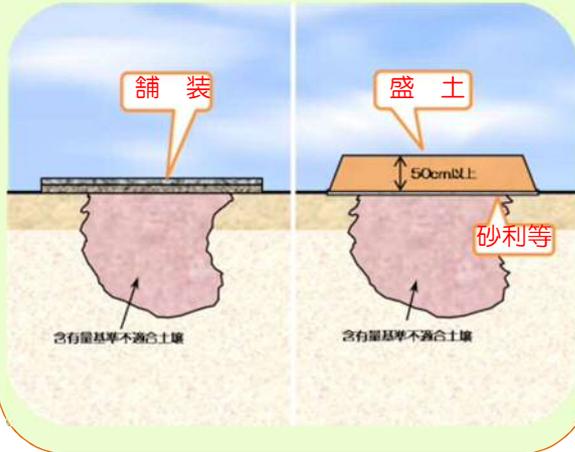
摂取経路を遮断するための措置の例

(中小事業者のための土壤汚染対策ガイドライン)

舗装・盛土



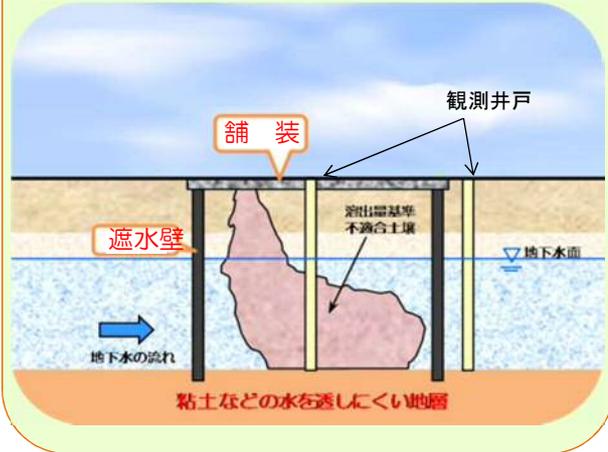
含有量基準不適合土壌を盛土や舗装により覆い、土壌に直接接触しないようにします。



封じ込め



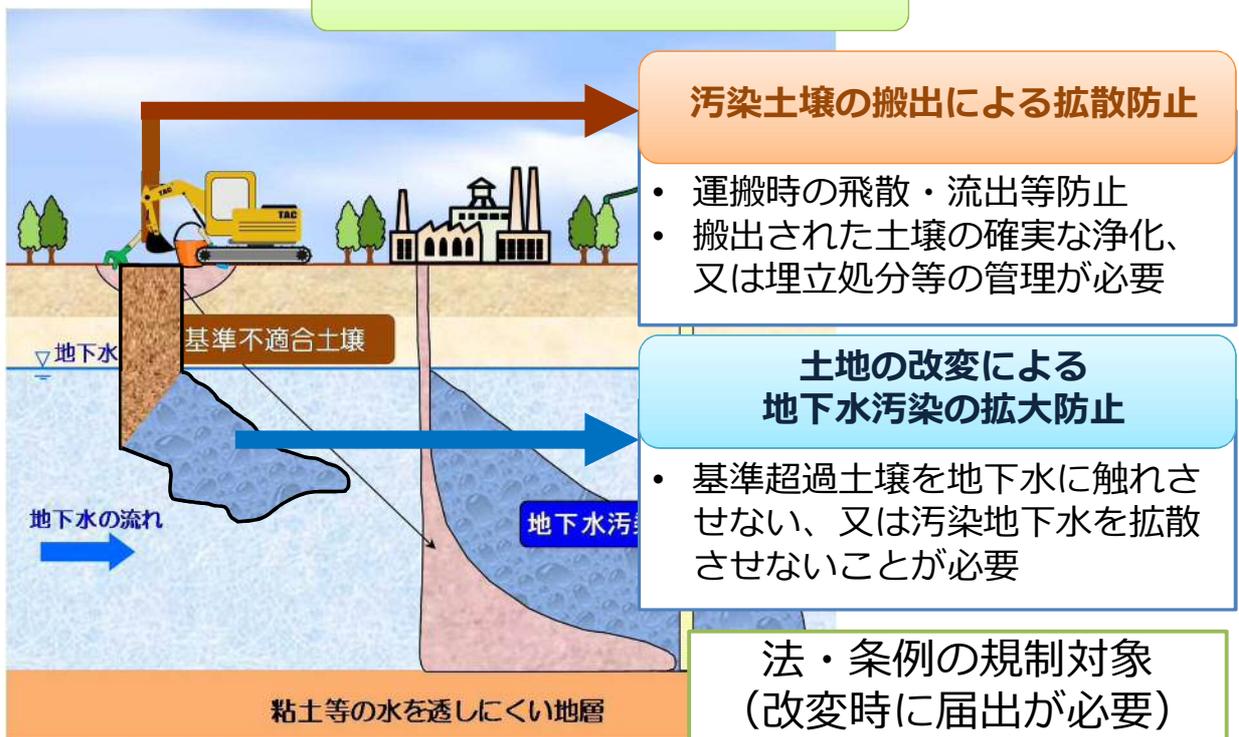
人工の壁(遮水壁)と水を通さない地層で基準不適合土壌に含まれる有害物質を封じ込めます。



9

基準超過土壌が残置された土地の管理

土壤汚染に係る情報の共有

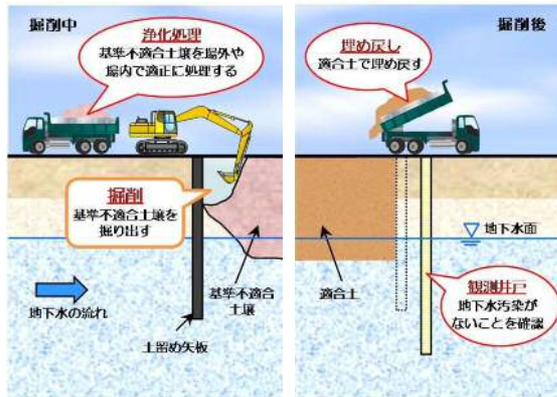


10

汚染を除去する場合の措置方法

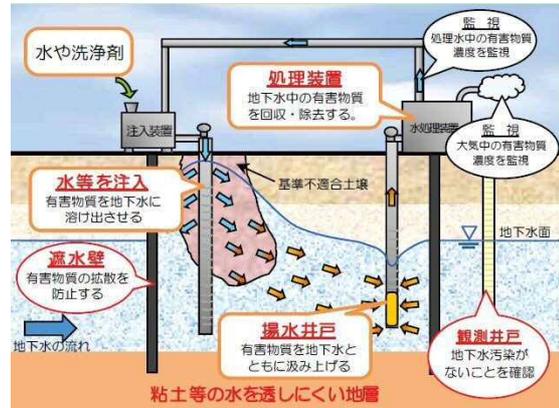
(中小事業者のための土壌汚染対策ガイドライン)

(1) 汚染土壌の掘削による除去



(2) 原位置での浄化による除去

■原位置土壌洗浄

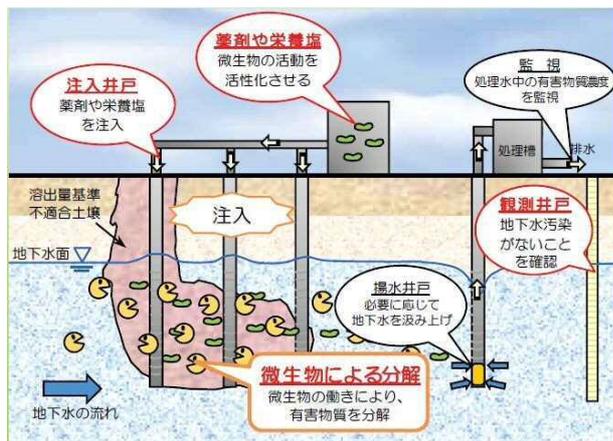


費用の目安	5~10万円以上/m ³	3~5万円以上/m ³
工期	数日~数週間以上	数週間~数カ月以上
適用条件	有害物質の原液等が存在する場合にも適用できる。 土地の広さに関わらず適用できる。	有害物質の原液等が存在する場合にも適用できる。 土地の広さに関わらず適用できる。 拡散防止措置を併用すること。

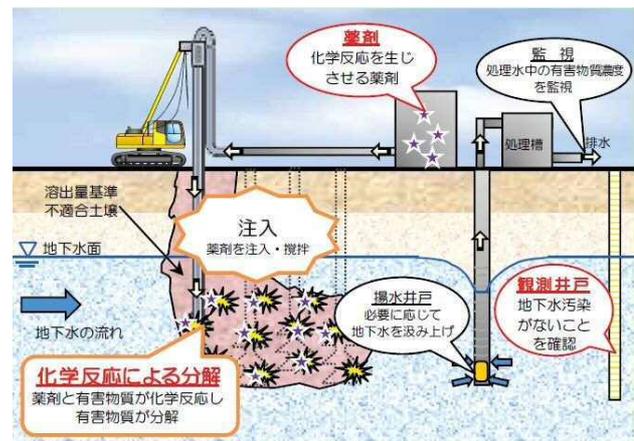
11

原位置での浄化による除去 (続き)

■生物的分解



■化学的分解

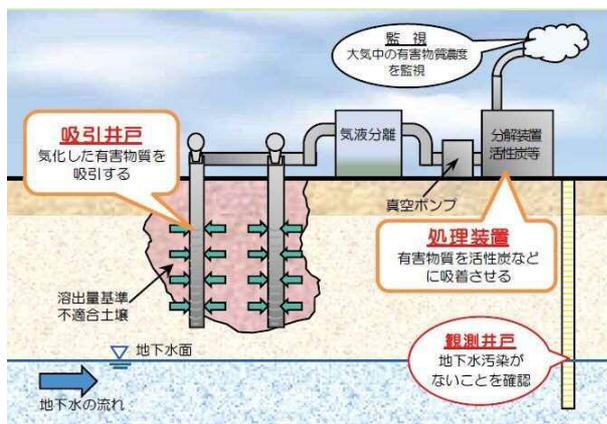


費用の目安	1~3万円以上/m ³	1~3万円以上/m ³
工期	数か月~数年以上	数日~数週間以上
適用条件	<ul style="list-style-type: none"> 第一種特定有害物質とシアン化合物のみに適用できる。 土地の広さにかかわらず適用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 有害物質の原液等が存在する場合にも適用できる。 第一種、第三種特定有害物質とシアン化合物のみに適用できる。 土地の広さにかかわらず適用できる。

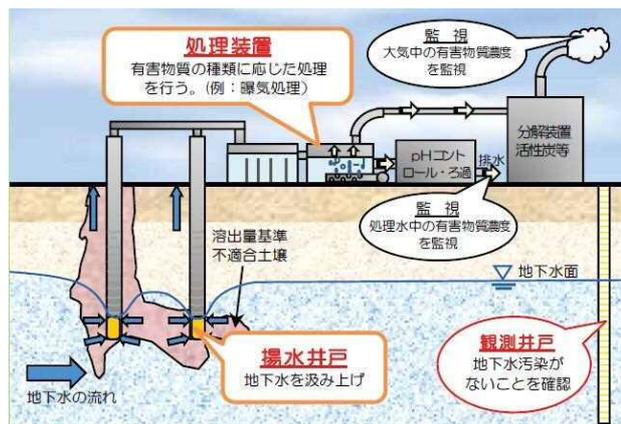
12

原位置での浄化による除去（続き）

■ 土壌ガス吸引



■ 地下水揚水

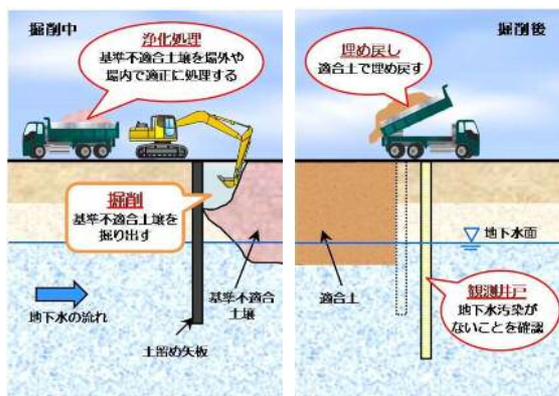


費用の目安	3～5万円以上/㎡	3～5万円以上/㎡
工期	数か月～1年以上	数か月～数年以上
適用条件	<ul style="list-style-type: none"> ・第一種特定有害物質にのみ適用できる。 ・有害物質の原液等が存在する場合にも適用できる。 ・空気を透しやすい地層(砂礫等)のみに、適用できる。 ・土地の広さに関わらず適用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・有害物質の原液等が存在する場合にも適用できる。 ・水を透しやすい地層(砂礫等)のみに、適用できる。 ・土地の広さに関わらず適用できる。

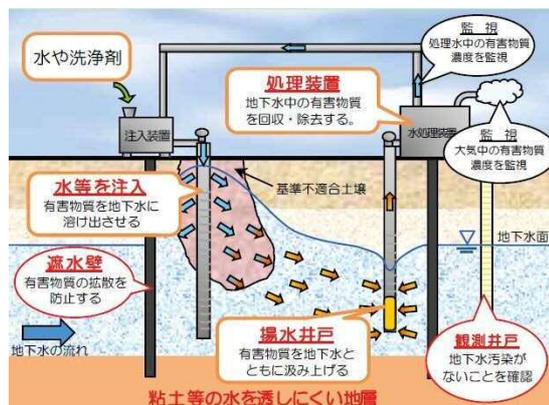
13

(条例独自) 「一定濃度を超える土壌汚染の除去」 (「地下水汚染拡大防止区域」に適用できる措置のうち、汚染の除去を実施する場合)

(1) 第二溶出量基準を超える汚染土壌の掘削による除去



(2) 第二溶出量基準を超える汚染土壌の原位置での浄化による除去



(3) 第二地下水基準を超える地下水の浄化

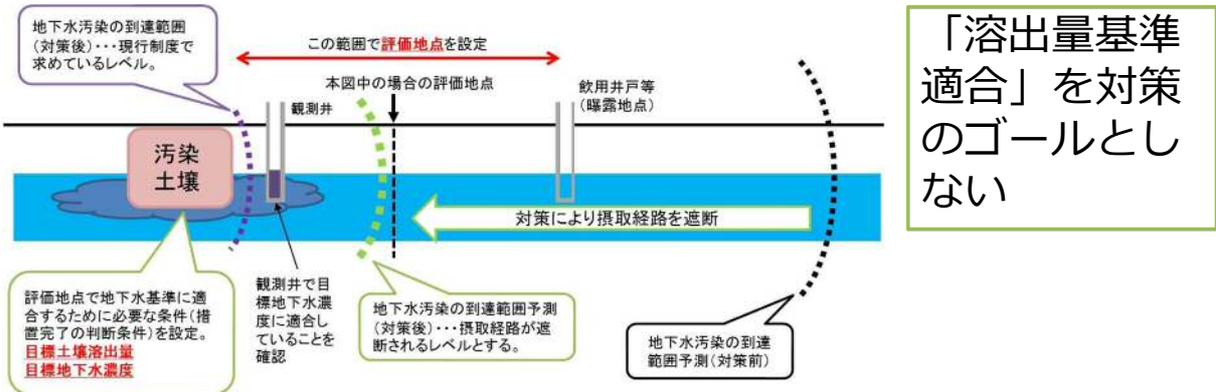
◆ 抽出・分解等その他の方法により、地下水から特定有害物質を除去し、第二地下水基準以下とすること。ただし、第二溶出量基準超過がある場合は、汚染土壌に対する措置と併せて実施する。

措置の目標は「第二溶出量基準以下」「第二地下水基準以下」

14

(H31改正法) リスクベースによる措置・拡散防止

■ 目標土壌溶出量・目標地下水濃度



■ 「自然由来等土壌」の利活用



図は環境省説明会資料、汚染土壌の処理業に関するガイドラインより引用

都内の区域指定と全部解除の傾向(割合)

年度	解除済の割合	うち形質変更時要届出区域	うち要措置
H15	100%		
H16	80%		
H17	90%		
H18	84%		
H19	86%		
H20	58%		
H21	86%		
H22	75%	100%	72%
H23	58%	95%	51%
H24	64%	95%	57%
H25	65%	79%	64%
H26	59%	90%	56%
H27	50%	50%	50%
H28	42%	54%	40%
H29	18%	40%	16%
H30	15%	29%	13%

H22-27計 86% 57%

期間計

83%

61%

- 傾向としては、全解除の割合は低下している。
- 要措置と形質変更では、要措置の方が全解除の割合が多い。
- 調査契機ごと、汚染サイトの規模ごと、物質ごとの集計などによる解析が必要。

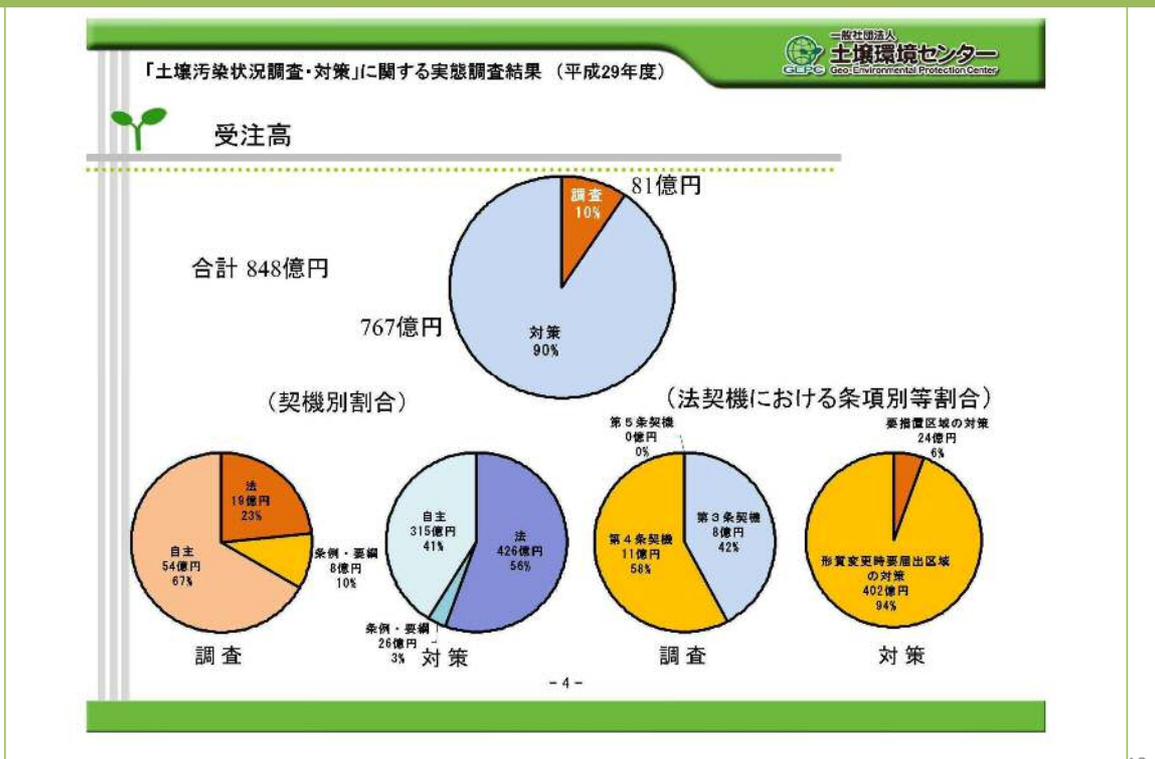
※H30は速報値。
 ※工事中の土地、2年間モニタリング中の土地があることから、特に直近3年間の解除数は少なく見える。(全解除予定の土地かどうかについては、別途解析が必要。)

都内の区域指定と全部解除の傾向（件数）

年度	指定件数	うち既に 全解除され たもの	要措置区域		形質変更時 要届出区域	
			指定件数	解除件数	指定件数	解除件数
H15	7	7				
H16	10	8				
H17	10	9				
H18	32	27				
H19	21	18				
H20	12	7				
H21	14	12				
H22	40	30	4	4	36	26
H23	119	69	19	18	100	51
H24	105	67	19	18	86	49
H25	110	72	14	11	96	61
H26	111	66	10	9	101	57
H27	100	50	10	5	90	45
H28	132	55	13	7	119	48
H29	125	22	10	4	115	18
H30	110	17	14	4	97	13

17

（一社）土壤環境センター 「土壤汚染状況調査・対策」に関する実態調査結果



18

掘削除去を行うことの「負荷」の例

費用の目安	5~10万円以上 /m ³
工期	数日 ~数週間以上

- ・エネルギー消費
- ・処理時資源消費
- ・処理施設周辺環境

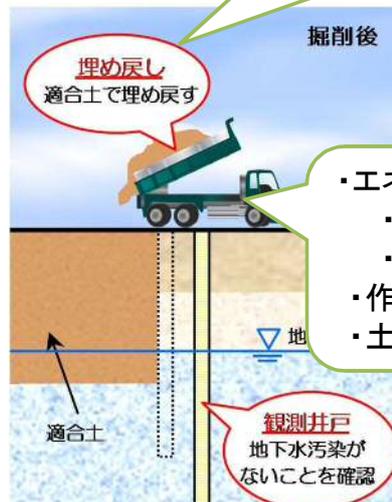
- ・土壌調達時の環境破壊
- ・エネルギー消費
- ・大気汚染・騒音
- ・交通量増加

- ・エネルギー消費
- ・大気汚染
- ・騒音
- ・交通量増加



- ・エネルギー消費
- ・周辺環境
- ・騒音振動
- ・作業安全確保
- ・土壌質の変化

- ・矢板資材消費
- ・揚水時の地下水消費
- ・排水処理



- ・エネルギー消費
- ・周辺環境
- ・騒音振動
- ・作業安全確保
- ・土壌質の変化

負荷に見合う環境リスク低下があるのか？
掘削除去する範囲・量を減らせないか？

19

「土壌汚染」という状態について

これまで

- ・商慣習、不動産評価（基準超過 = 瑕疵）
- ・原状回復（法令による規制の解除）
- ・土壌汚染への心理的嫌悪
⇒「指定されていない」「基準値以下」という、わかりやすく確実な条件の達成が求められてきた

これから

- ・リスクベースの考え方の導入（法、条例）
- ・一定濃度を超える汚染への措置（条例）
- ・自然由来等の特例の拡大（法）
⇒土壌汚染のリスクに関する理解が一般に広まらないと、これらの緩和の効果が十分に得られないのでは？
- ・来年の改正民法施行の影響は？（瑕疵⇒契約不適合）

20

土壌汚染対策の「最適化」とは？

◆リスクに対して過剰な土壌汚染対策を行うことは、環境・経済・社会のどの側面から見ても、望ましいものではない。

- 土壌汚染の除去の措置を要する場合を除き、基準超過土壌を掘削除去することは、法令上求められていない。
- その後の土地利用を踏まえて、関係者とのコミュニケーションのもと、掘削除去は必要最小限とし、適切な土壌汚染の管理を行っていくべきである。



社会的合意に基づく土壌汚染管理

資料2 東京都版SRの推進

21

土壌汚染対策の「最適化」とは？

◆土壌汚染対策を実施する場合は、タイミングと効率を十分に検討すべきである。

- 土壌汚染の除去の措置を要する場合には、汚染が拡散しないうちに早期に取り組むことで、費用対効果が極めて大きくなる。
- 工場等の操業中でも、対策完了までの時間的猶予があれば、対策費用を軽減できる原位置浄化が適用可能である。



汚染の予防・早期発見・早期対策の促進

資料3 操業中調査・対策の普及促進

22

資料 2

東京都版SRの推進

1

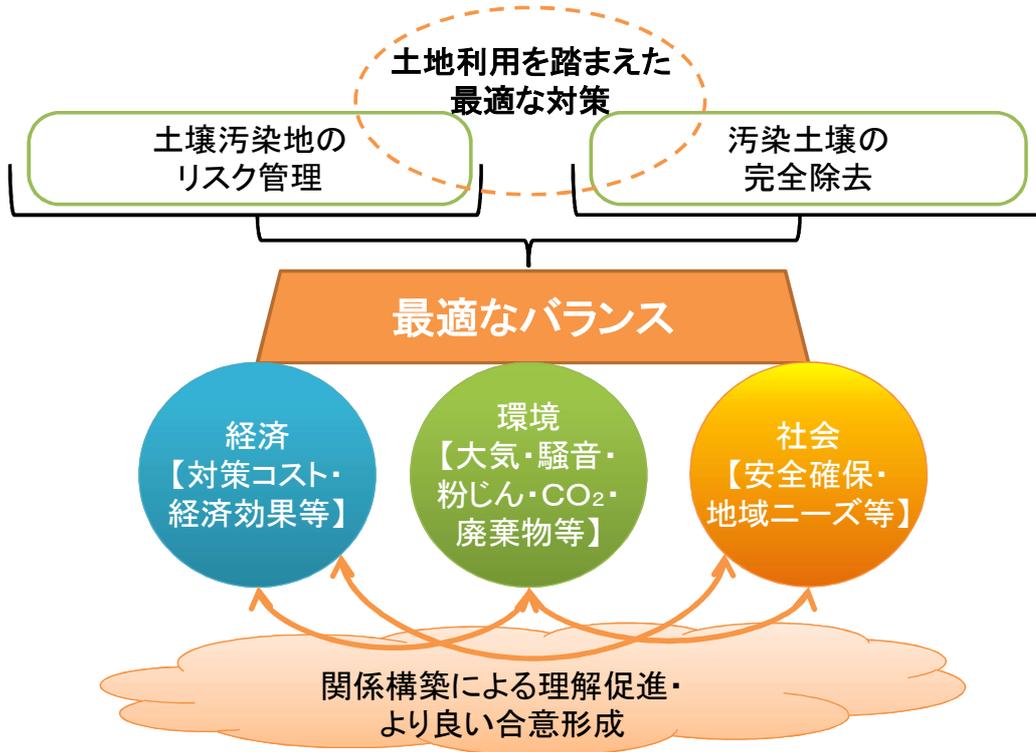
SRの定義、都内の実情を踏まえたSRの活用について

- 土壤汚染対策において、汚染物質がもたらすリスクや浄化に関わるコストだけでなく、外部環境負荷(環境的側面)を低減しつつ、社会的側面、経済的側面を取り込んだ対策の意思決定を推進する考え方。
- SRは、欧米でブラウンフィールドの再開発に有効な手段として発展してきた経緯がある。このため、経済的側面・社会的側面については、跡地利用の方法による影響について、空間的・時間的に広く対象を捉えている。(雇用創出や地域コミュニティの創造なども含まれる)
- 日本、特に都内では、土地利用が決まっている土地で土壤汚染対策を行うケースがほとんどであり、土壤汚染対策による影響に絞って評価を進めることが重要。

(「Sustainable Remediation White Paper 第1版—概要版—」
(産総研SRコンソーシアム、2019年5月)の記述を要約、一部加筆)₂

「東京都版SR」のコンセプト

- 本来のSRは、空間的・時間的に影響対象を広く捉えるべきもの
- 東京都版SRは、目的・影響対象を限定し、まず「やってみる」ことを重視



3

東京都版SRで目指すこと

■ 一般的には・・・

プロセスが見えない

負荷が見えていない



■ SRに取り組むことで・・・

プロセスが明らかに



4

「東京都版SR」の進め方

【第一段階】実践のためのツールを作成・提供

- ① SRを進めるための具体的方法を示した冊子（SR推進ガイドライン（仮称））の作成
- ② 関係者の理解促進の助けとなるパンフレットの作成

【第二段階】SR実施環境の整備

- ・ サイトの状況を踏まえた評価手法の選定、評価結果の提示ができる専門人材の育成
- ・ 普及啓発

【第三段階】様々なレベルのSRの取組事例づくり

- ・ 公共事業での率先行動
- ・ 負荷の「見える化」 ・ 法・条例案件での取組状況



SRの一般化とさらなる進化へ

5

SRに関連する既存資料

SR

◆ Sustainable Remediation WhitePaper (SR白書)

環境
【大気・騒音・
エネルギー・
廃棄物等】

- ◆ 環境負荷の定量評価
 - 土壌汚染対策における環境負荷評価手法ガイドライン
 - GRツール（簡易版、詳細版）
- ◆ 環境負荷低減のための具体的対策手法
 - 東京都土壌汚染対策指針（環境保全対策）

経済
【対策コスト・
経済効果等】

- ◆ 経済的な対策・土地管理の解説、事例集
 - 事業者の土地の利活用のための土壌汚染対策ガイド

社会
【安全確保・
地域ニーズ等】

- ◆ 対策費用のめやす
 - 中小事業者のための土壌汚染対策ガイドライン
 - 操業中土壌汚染対策指導マニュアル
- ◆ 自然由来汚染土壌の利活用
 - 汚染土壌の処理業に関するガイドライン（改訂第4版）
 - 建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック
- ◆ リスク評価
 - 土壌汚染のリスク評価に関するガイダンス 他
- ◆ リスクコミュニケーション
 - 事業者が行う土壌汚染リスクコミュニケーションのためのガイドライン

6

SR推進ガイドライン(仮称)の対象

効果を考慮し、重点取組対象を設定

- ・ 過剰対策・過剰搬出の抑制効果が大きいこと
- ・ 既存の枠組み(工事説明会など)の範囲でも取組めること
- ・ 法・条例等の規制の対象であり、指導が可能なこと

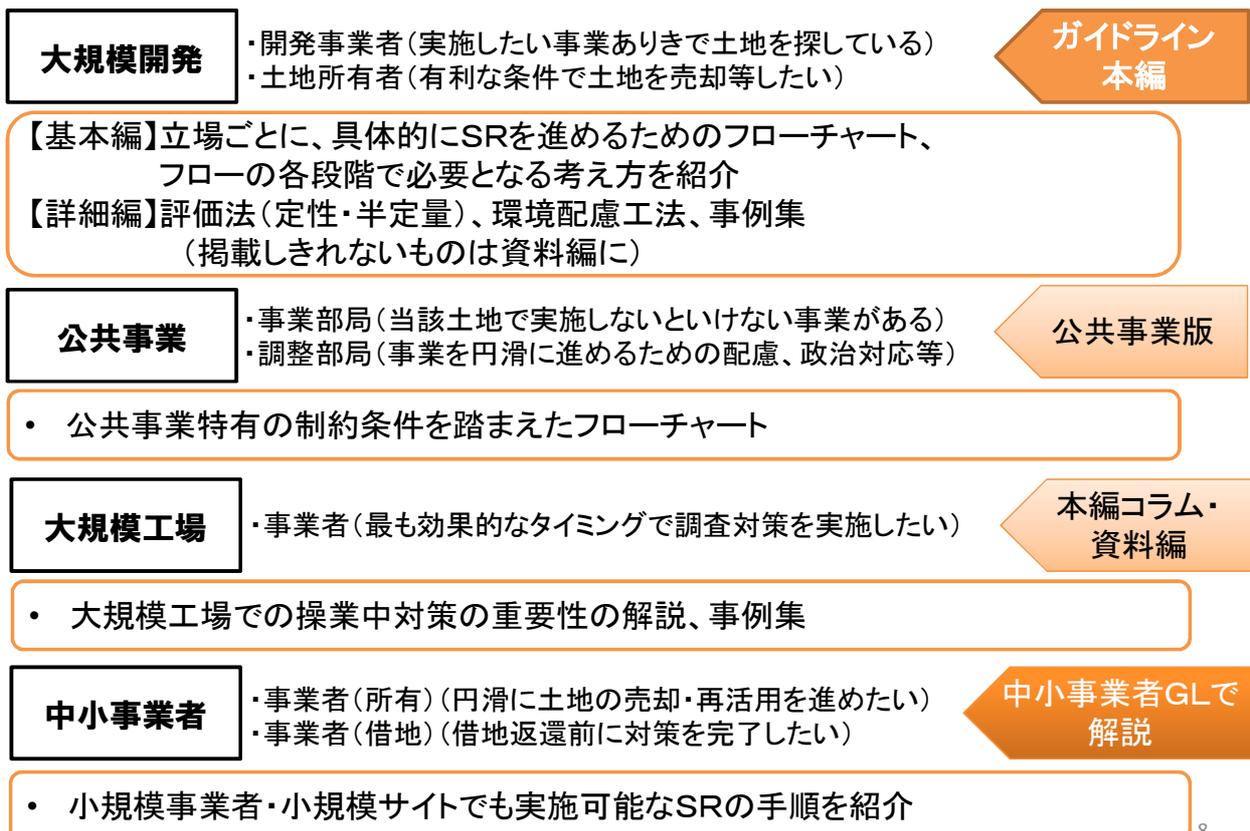


大規模土地改変(法第4条相当)の案件
特に、形質変更時要届出区域で、自然由来レベルのもの

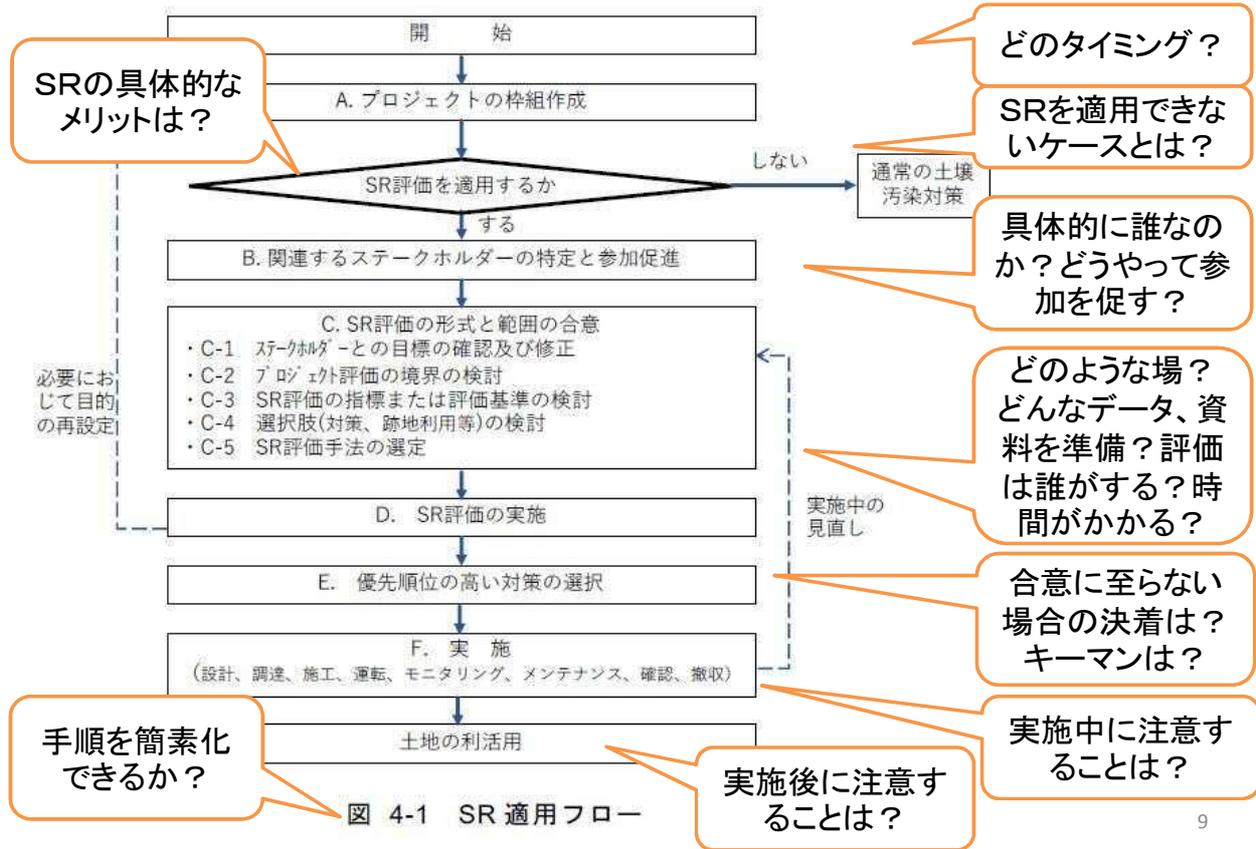


※重点対象以外の案件についても、ガイドラインの中で、考え方を広く紹介する。

SR推進ガイドライン(仮称)の構成



SR適用フロー(SR白書)と、実施時の疑問(想定)



9

SR推進ガイドライン(基本編)の編集方針

SRを「そもそも知らない、誰もやっていない、やる動機がない」状況の中で、取組んでいただくための「道標」となるもの

SRの当事者に自覚を促す

- 開発事業の主体
(特に、土壌汚染対策の決定権を握る者)
- 土地の利活用を検討する土地所有者
- 汚染原因者

それぞれの立場に必要な考え方を分かりやすく提示

取組のハードルを下げる

- 考え方をシンプルに整理する
- 評価の優先度を示す(スライド13~15)
- SRのメリットとしての「コスト削減」を明確に打ち出す

「すべきこと」の絞込み

10

SRにおける三側面の整理

表 4-2 SR のカテゴリー・指標の一例 (SuRF-UK より) ¹⁾

カテゴリー	経済的側面	社会的側面	環境的側面
指標	直接経済的コスト・便益	人の健康と安全	大気
	間接経済的コスト・便益	倫理と公平性	エネルギー
	雇用と雇用資本	近隣と地域	地下水と地表水
	誘導される経済的コスト・便益	コミュニティの参加	生態系
	プロジェクト期間と柔軟性	不確実性と証拠	天然資源と廃棄物

- 指標の具体化(スライド13~15がSR白書によるもの)
- 実事例に適用する場合の、具体的課題との対応関係の整理
- 日本の環境行政がこれまで用いてきたカテゴリ分けへの再編集
- 都内のSRでの優先順位づけの考え方
⇒基本編では、評価指標のセットを決め、関係者に提示する形を想定
- 詳細編で、選択した評価指標に関する、工法別の定性評価、半定量評価のモデルを示す
- より詳細な評価に取り組みたい人向けの拡張オプションは資料編で

11

土壌汚染に関する環境負荷

「土壌汚染対策における環境負荷評価手法検討会報告書」より

- 一次的影響(土壌汚染自体に由来)⇒法令に基づく対策を実施することで、健康被害のおそれはなくなるため「評価対象外」
- 二次的影響(土壌汚染対策の措置に由来)⇒SRにおける評価対象
- 波及的な影響である三次的影響(措置後の土地利用)⇒評価が困難

「土壌汚染対策における環境負荷評価手法ガイドライン」より

表 3-4 評価対象とする9の影響領域と関係するインベントリの一例

影響領域	関係するインベントリの一例
地球温暖化	CH ₄ 、CO ₂ 、N ₂ O、CFCs、HCFCs、SF ₆ 、GCl ₄ 、CH ₂ Cl ₂ 、PFCs、1,1,1-トリクロロエタン、クロロジフルオロメタン、ハロン-2402
光化学オキシダント	CH ₄ 、非メタン炭化水素、VOCs、O ₃ 、NO _x
酸性化	NO _x 、NO _x 、SO _x 、SO _x 、塩化水素、アンモニア、塩酸
富栄養化	全リン、全窒素
生態毒性(大気・水圏)	鉛、2,3,7,8-テトラクロロジベンゾジオキシン、CCl ₄ 、1,1,1-トリクロロエタン、プロモメタン、水銀、ニッケル、亜鉛、銅、クロム
人間毒性を有する有害化学物質(大気・水圏)	鉛、2,3,7,8-テトラクロロジベンゾジオキシン、ベンゼン、アクリルアミド、六価クロム化合物、アニリン
廃棄物	汚泥、金属くず、鉱さい、産業廃棄物
都市域大気汚染	NO _x 、NO _x 、SO _x 、SO _x 、PM10、PM2.5
資源消費	ガソリン、軽油、鉄

12

環境的側面の評価指標

表 3-1 汚染土壌対策の環境的側面を評価するための評価指標例^{6),7)}

SR白書より引用。US-EPAの評価指標例。

	カテゴリー	評価指標となる外部環境負荷	環境負荷低減への取り組み
1	大気	大気汚染物質排出量 温室効果ガス (CO ₂) 排出量 粉じん	温室効果ガスの排出削減 (CH ₄ 、CO ₂)
2	エネルギー	総エネルギー使用量 : 天然ガス、電力、燃料	再生可能エネルギーの採用 (太陽光、風力、地熱、バイオマスの採用で節約されるエネルギー量)
3	地下水と地表水	水の総使用量	表層水の再利用の量
4	生態系	荒廃した土地 光害	土地の再利用 生態系の強化
5	天然資源と廃棄物	資源 (化学物質・ケーブル・配管材料など) 使用量 廃棄物発生量	資源の再利用 廃棄物発生量の削減量

- 基本編では、土壌掘削の影響の大きい粉じんを必須とする。
 - ・粉じんモニタリングを実施
 - ・特定有害物質の測定値と粉じん濃度との換算係数を設定し、日常管理を実施することが望ましい(リスクコミュニケーションに有効)
- CO₂、廃棄物など、大規模事業で通常管理される指標について、土壌汚染対策で発生する負荷についても把握する
 - ・負荷の把握及び低減のため、BMP (best management practice) の適用やGRツールを活用

13

経済的側面の評価指標

評価指標例：

- ・ 対策工事コスト
- ・ プロジェクト期間全体を見込んだコスト予測
- ・ 土地利用制限／促進
- ・ 当該土地及び周辺の土地価格の上昇／下落
- ・ 跡地利用も含めた収益性の向上／悪化
- ・ 法令を遵守することによる企業価値の向上
- ・ 対策完了を証明することによる土地の価値の向上
- ・ 企業の評判やブランド価値の向上／悪化
- ・ 借入れコストの増加／削減
- ・ 跡地利用の延期に係るコストの増加／削減
- ・ 一時的な事業活動の中断に係るコストの増加／削減
- ・ 一時的な移転に係るコストの増加／削減
- ・ 対策工事や跡地利用における雇用の創出
- ・ 浄化プロジェクトの正味現在価値 (NPV)

基本編では「対策工事コスト」に特化する。
 なお、地域社会への経済的利益についても、提示するよう努める。

14

社会的側面の評価指標

評価指標例：

- 対策工事中の周辺環境悪化（例：悪臭、騒音、粉じん）
- 対策工事中の歩道や道路の閉鎖、交通量の増加などによる生活利便性の低下
- 対策工事中の景観への影響
- 対策前後の土地利用変更に伴う生活環境の変化（住民の増減など）
- 対策前後の土地利用変更に伴う周辺環境、景観の変化（来訪者の増減など）
- 意思決定への地域コミュニティの参画
- サイト周辺の地域社会の生活の社会的公正、展望



環境的側面へ

人の安全の確保は必須（交通安全、作業安全）
基本編では、その他は「周辺地域のニーズ」と言い換える。



ニーズ把握のために地域社会とのコミュニケーションが必要

SRは、三側面のバランスが重要であり、地域のニーズが最優先されるわけではないことについては、コミュニケーションの中で理解を求めることが必要。

15

関係者とのコミュニケーション

- リスクコミュニケーションで検討されてきた手法が基本。工事説明会、掲示、ポスティング、戸別訪問、地元代表者との対話など、既存の取組の中で実施することが可能。
- 評価指標の選択という「価値観」に関わる対話をする以上、コミュニケーションの中で信頼関係を構築してということが特に重要。
- 工事完了後も、土地の管理について、地域へ定期的に情報共有することも重要。

環境アセスなどの合意形成のプロセスも参考にして、コミュニケーションの手法を整理していく。

16

土地の取引に伴う土壌汚染の除去の必要性

- 取引時に全量掘削除去・清浄土埋戻しされているのは、経済的理由か、社会的理由か？
 - ・ 法の区域指定を受けていると、土地の利活用に制限があると認識されている？
 - ・ 自主調査で汚染があったとき、その時点では要措置区域になるか形質変更時要届出区域になるかが不明なため、要措置区域になる可能性を前提に全量掘削除去するのが一般的な取引になっている？
(実際には、要措置区域になったとしても、全量掘削除去を行う必要はないが、そのことが知られていない？)
 - ・ 土壌汚染に対するスティグマを回避するために実施している？
 - ・ 取引価格の算定が困難なため？
 - ・ 追加対策等の費用負担で係争が起こりやすいため？
- 対策の合理化のためには、取引時点での全量掘削除去ではなく、土地利活用時に必要な範囲で対策を行うように商慣習が変わることが必要。
⇒この商慣習を変えるために、何か出来ることはあるか？

17

大規模開発案件の想定事例A

対象物質

- ・ 第二種特定有害物質の溶出量基準(自然由来レベル)
- ・ 鉛の含有量基準超過
- ・ 明確な汚染原因は不明

土地利用

- ・ 商業施設&事務所ビル
- ・ 舗装又はインターロッキング、一部に緑地帯
- ・ 地下利用あり(地下フロア、駐車場)

周辺の状況

- ・ 到達範囲内に飲用井戸なし
- ・ 住民多数、公共施設あり

- ・ 法令上対策は不要(緑地帯部分の含有量超過対策のみ)
- ・ GL-10m程度の地下利用があるため、相当量の土壌掘削あり
- ・ 土地利用により、地域住民の利便性が高まる要素と、交通量等で地域環境が悪化する要素が併存
- ・ 汚染原因が不明であり、自然由来の可能性もある

~~全量掘削除去~~

一定深度まで除去

地下利用箇所以外は残置

18

大規模開発案件の想定事例B

対象物質

- ・第二種特定有害物質の溶出量基準(自然由来レベル)
- ・鉛の含有量基準超過
- ・明確な汚染原因は不明

土地利用

- ・集合住宅(分譲マンション)
- ・舗装又はインターロッキング、一部を緑地帯・公園に
- ・地下利用あり(駐車場、管理用設備)

周辺の状況

- ・到達範囲内に飲用井戸なし
- ・住民多数、公共施設あり

- ・法令上対策は不要(緑地帯・公園部分の含有量超過対策のみ)
- ・地下利用があるため、相当量の土壌掘削あり
- ・土地利用により、交通量、施設混雑等で地域環境が悪化する要素あり
- ・集合住宅の入居募集において、土壌汚染について告知義務あり
- ・汚染原因が不明であり、自然由来の可能性もある

~~全量掘削除去~~

一定深度まで除去

地下利用箇所以外
は残置

19

大規模開発案件の想定事例C

対象物質

- ・第二種特定有害物質の第二溶出量超過、地下水汚染なし
- ・鉛の含有量基準超過
- ・事業場跡地

土地利用

- ・商業施設
- ・舗装
- ・地下利用なし

周辺の状況

- ・到達範囲内に飲用井戸なし
- ・住民多数、公共施設あり

- ・条例で第二溶出量基準超過の対策が必要(地下水の継続監視)
- ・地下利用はないので、掘削は根切り+杭のみ
- ・地域の利便性向上
- ・事業由来の汚染なので、汚染範囲は限定的

~~全量掘削除去~~

第二溶出量超過
のみ掘削除去

第二溶出超過
封じ込め

完全残置
+地下水監視

都内の指定案件のデータを解析し、実事例や事後評価例を作成、掲載する

20

理解促進リーフレットの方向性

SR推進に資する「関係者向けリーフレット」とは

事業者が、関係者にSRについて説明する際に助けとなる資料

【案①】土壌汚染による健康リスクの解説資料(参考資料5)

【案②】評価指標・措置の選定に必要な内容を充実

- 関係者への「メッセージ」⇒《関心をもつ、一緒に選ぶ、語り伝える》
- 土壌汚染は難しい⇒わからないことへの不安・不満へ寄り添う
- 汚染があることの影響、対策工事に伴う影響⇒地域で暮らす人の目線で

「指定されていない」「基準値以下」という、わかりやすく確実な条件

これに並ぶだけの説得力のある「安全・安心」とは？

「ありふれている事象」「実際に問題はない」という事例を示していく

- 自然由来による基準超過の事例
- リスク管理されているサイトの事例 など…

21

今後の進め方

第一回検討委員会で、SR事業全体の方向性について確認

- 情報収集、成果物の方向性の検討
 - 都内の土壌汚染サイトにおける措置の状況と、措置の選択に影響しうる背景との関係性の整理
 - SR取組事例(又はモデル)の収集
 - 既存文献の整理・情報更新
 - 定性評価・半定量評価、コミュニケーションの進め方
- SRコンソーシアムとの協働、有識者ヒアリングの実施

第二回検討委員会で進捗報告、成果物の方向性について確認

- SRガイドライン、リーフレット、資料集の作成作業

第三回検討委員会で進捗報告、素案について確認

22

資料 3

操業中調査・対策の普及促進

1

土壤汚染対策の「最適化」とは？

◆土壤汚染対策を実施する場合は、タイミングと効率を十分に検討すべきである。

- 土壤汚染の除去の措置を要する場合には、汚染が拡散しないうちに早期に取り組むことで、費用対効果が極めて大きくなる。
- 工場等の操業中でも、対策完了までの時間的猶予があれば、対策費用を軽減できる原位置浄化が適用可能である。

2

土壌汚染対策の「最適化」とは？

○法や条例において調査実施の契機は廃止後を基本としているが、本来汚染の拡散を防ぐために、土壌汚染対策は事業を継続しながら早期に実施することが望ましい。

○例えば、事業拡大等のタイミングに合わせ、重篤な汚染だけでも早期に自主対策を行うことなどが考えられる。



汚染の予防・早期発見・早期対策の促進
⇒法・条例の改正を踏まえた中小ガイドラインの改訂

※大規模工場については、中小ガイドラインではなく、SR推進ガイドラインにおける本編コラム・資料編等で整理して、記載する。

3

操業中の調査・対策推進における課題の整理

1 操業中の調査・対策の必要性

⇒必要性について整理し、十分な普及啓発

2 操業中の調査・対策推進のための課題整理

2-① 技術的課題

⇒操業したまま調査・対策を行う有効性と個々の状況に応じた適用可能な技術の事例整理

2-② 制度的課題

⇒自主的な調査を実施することで、新たに法的義務が発生する可能性の解決

2-③ 経済的課題

⇒法的義務がない中で、調査・対策を行うための費用負担の軽減とインセンティブの付与

4

操業中対策のターゲット

事業転換などを検討している事業場

事業転換等へのソフトランディングに向けた操業中対策
 ⇒今までも土壤汚染対策アドバイザーの活用事例がある。

今後安定的な経営を続けていく事業場

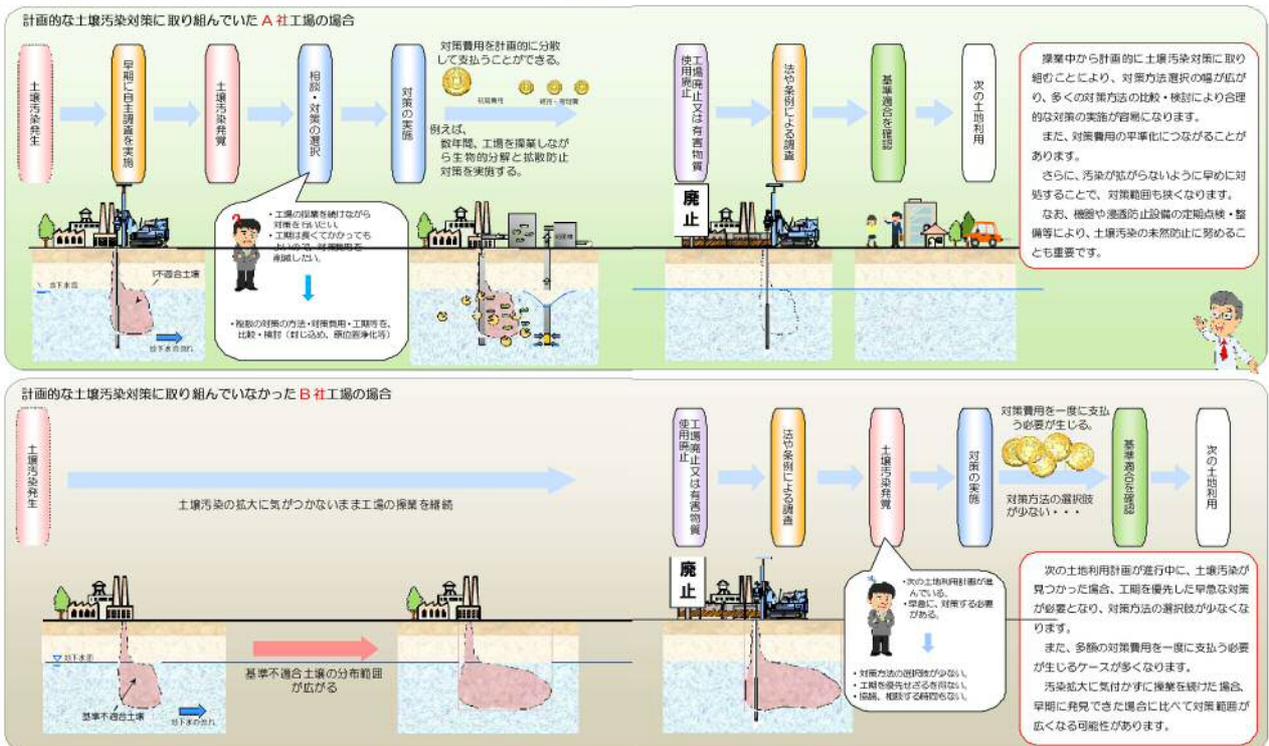
地域住民の理解を得ながら、個々の事業場の状況に応じた調査・対策の方法の選択が必要(SRの視点も重要)
 ⇒土壤汚染対策アドバイザーにおいても、こちらの場合の事例を増やしていきたい。

1: 操業中対策を実施する場合と、しない場合の比較

工場等の操業中から土壤汚染対策に計画的に取り組み、早めに調査・対策を実施した例

P-19

「中小事業者のための土壤汚染対策ガイドライン」



1: 早期対策の必要性

発見や対策が遅れる原因の一つとして、法や条例で調査実施の契機が、新たな汚染のおそれが生じなくなった**廃止後**を基本としている点にある



○廃止時の調査において、土壤汚染が見つかり対策が検討されていないと、土地の価値が下がり、対策に時間がかかる等、その後の土地の利活用が円滑に行えなくなる。

○土壤汚染の発見や対策が遅れるほど、汚染範囲が広がるため、対策費用や労力、時間が増大する。



**法的義務がなくとも自主的に汚染の未然防止・
早期発見・早期対策に取り組むことが重要**

7

2-①: 地下浸透の未然防止

水質汚濁防止法に基づく地下浸透の未然防止基準

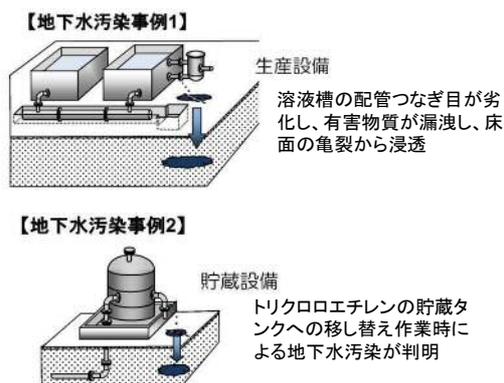
(平成24年6月より)

【基準の必要性】

- 有害物質の漏えいによる地下水汚染事例が増加。
- 設備の老朽化や作業ミス等による漏えいが原因の大半を占める。
- 地下水は一度汚染されると修復が困難。

【基準の主な内容】

- 対象施設の拡大
有害物質を貯蔵する施設の構造等について事前に届け出なければならない。
- 構造等に関する基準遵守義務
構造等に関する基準を遵守しなければならない。
- 定期点検の義務
施設の構造、使用の方法等について定期的に点検しなければならない。



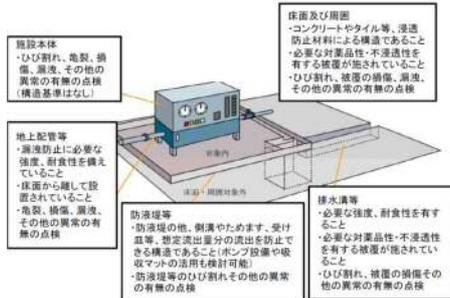
8

2-①: 改正土壌汚染対策法の規定

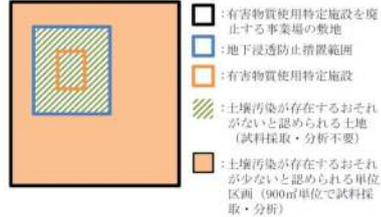
【改正土壌汚染対策法 施行規則第3条の2】

適切に地下浸透防止措置が図られている場所(構造等の基準に適合し、点検記録の確認により試料採取等対象物質が地下に浸透していないことが確認できる場所)については、汚染のおそれがない土地に分類
⇒試料採取等は不要

〈水質汚濁防止法の構造基準及び定期点検の方法の一例〉



〈新制度における地下浸透防止措置がされた土地での汚染のおそれの区分のイメージ(新制度)〉



9

2-①: アドバイザーにおける簡易調査について(試料採取等概要)

法定調査

簡易調査

【試料採取】

・単位区画ごとに採取

・汚染のおそれが高い任意の場所を採取

【試料の取扱い】

第1種特定有害物質

・バッグ等に捕集
・振とう後、恒温槽内で30～120分間静置し分析

・ボーリング孔より直接分析
・地下水中濃度は手作業による振とう後に分析

第2種特定有害物質

・表層の土壌試料と50cmボーリング試料を等量混合
・乾燥(4時間)、ふるい2mm以下、振とう機(2時間)で試料液を調整

・表層のみの土壌を分析
・乾燥、ふるい工程は省略し、手作業による振とうで試料液を調整

10

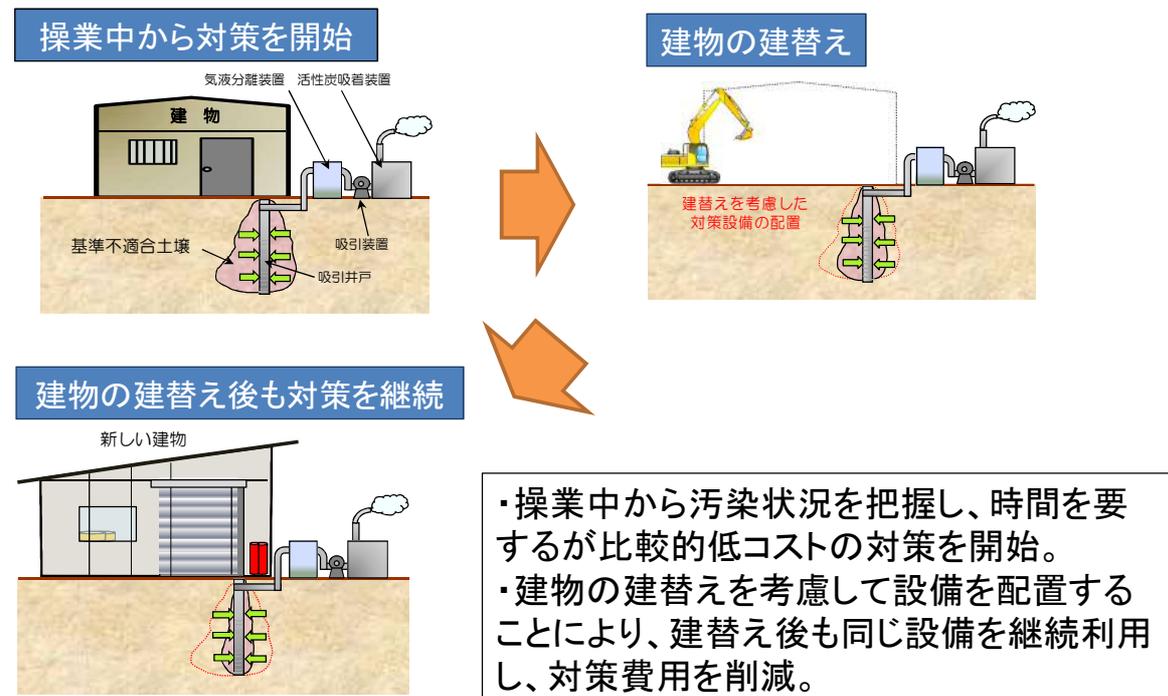
2-①:アドバイザーにおける簡易調査について(分析概要)

	法定調査	簡易調査
【分析】		
第1種特定有害物質	<ul style="list-style-type: none"> ・GC-MS ・GC-DELCD ・GC-PID 	<ul style="list-style-type: none"> ・原則として検知管（必要に応じてGC-DELCD、PIDでクロスチェック）
第2種特定有害物質	<ul style="list-style-type: none"> ・ICP-MS ・ICP発光分析法 ・原子吸光法 	<p>現場の実態（特定有害物質の種類等による）に合わせた簡易分析法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボルタンメトリー法 ・吸光光度法

操業中に対策を実施するための適切な調査方法の整理
 法定の調査方法で公定法で分析する必要があるか？
 (例)対策のためには原液の位置さえわかればよい場合もありうる。

11

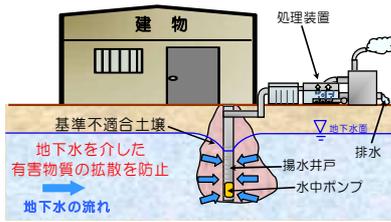
2-①:早期対策の効果が高い事例1～ガス吸引～



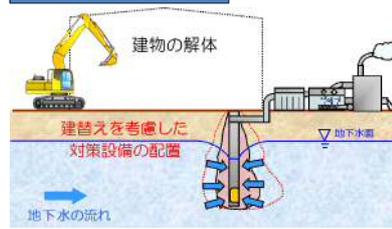
12

2-①: 早期対策の効果が高い事例2～地下水揚水～

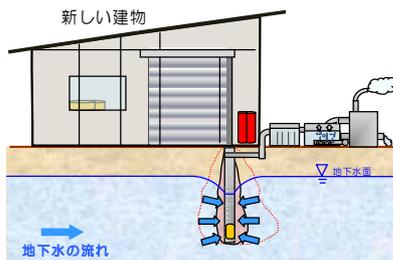
操業中から対策を開始



建物の建替え



建物の建替え後も対策を継続

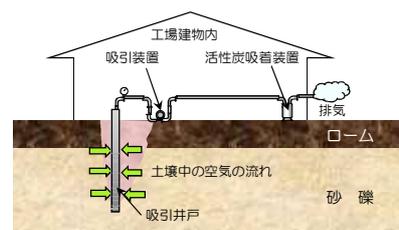
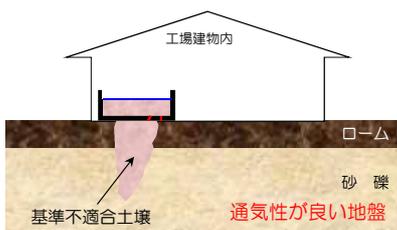


- ・操業中から汚染状況を把握し、時間を要するが比較的 low コストの対策を開始。
- ・建物の建替えを考慮して設備を配置することにより、建替え後も同じ設備を継続利用し、対策費用を削減。

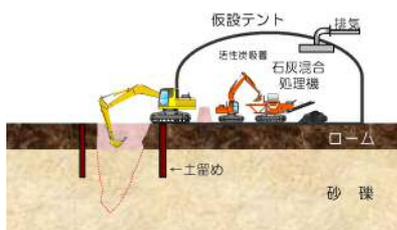
13

2-①: 早期対策の効果が高い事例3～対策組合せ～

操業中から対策を開始



建物の建替え時に追加対策を実施



- ・操業中から汚染状況を把握し、地質条件が適する部分について、時間を要するが比較的 low コストの対策を開始。
- ・地質条件等を考慮し、それぞれの地質に適する対策を組み合わせることにより、対策費用を削減。

どのような場合に、早期対策が効果的か？
その他、有効な対策の事例はないか？

14

2-①: 技術的課題: 対策が難しい事例

操業中の対策が有効な事例が見受けられる一方で、

- ・廃止まで対策が難しい事例
 - ・法や条例の施行前の汚染と考えられる古い深刻な汚染があり、対策が難しくなっている事例
- 等もみられる。

(例)

- ・建物下に重金属の汚染がある場合
- ・既に地下浸透防止措置を実施した箇所を壊さない調査できない場合
- ・狭隘な土地の場合
- ・操業の一時的停止が困難な場合
- ・汚染の範囲(深さ・広さ)、濃度が著しい場合



このような場合でも、少しでも汚染が拡散しないための調査・対策の方法はないか？

15

2-①: 操業中調査・対策の技術

事例収集

- ・過去の委託内容の調査結果の活用
- ・行政や業界団体等の事例集などの資料の活用

(例)

「事業者の土地の利活用のための土壤汚染対策ガイド」

(経済産業省環境管理推進室)

「リスク評価を活用した土壤・地下水汚染対策の考え方(ガイダンス)」

(一般社団法人土壤環境センター)

操業中において、直近の調査実施を前提としなくても、将来に向けた調査・対策のプランニングについてアドバイザーによる相談・助言等も有効。



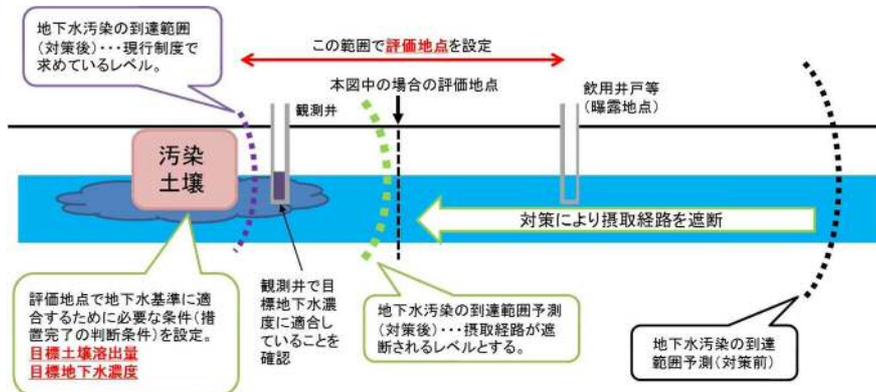
「操業中」の状況に応じた事例の収集と整理が必要

16

2-②: リスクベースによる措置・拡散防止

改正土壤汚染対策法では、リスクベースによる措置・拡散防止の考え方を導入し、必ずしも汚染地において基準適合を求めてはいない。

■ 措置完了条件: 目標土壤溶出量・目標地下水濃度



「溶出量基準適合」を対策のゴールとせず、措置を完了できるため、操業中から対策を実施することで目標を達成しやすくなった。

17

2-②: 制度的課題: 自主調査と法的手続きの考え方

改正条例第116条の2

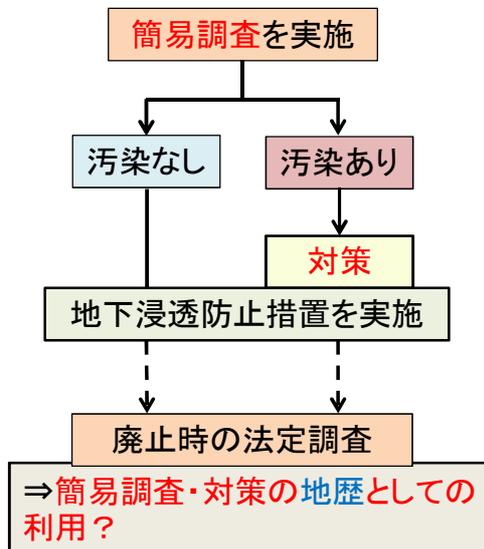
有害物質取扱事業者(第百十五条第一項、前条第一項又は第百十七条第二項の規定の適用を受ける者を除く。)は、土壤汚染対策指針に基づき、規則で定めるところにより、当該工場又は指定作業場の敷地内の汚染状況調査を実施したときは、その結果を知事に報告することができる。

- 指針に基づく調査を実施し、第116条の2により報告し、さらに条例の規定による措置を行えば、廃止時の調査において特例の対象となる(⇒その後に汚染のおそれが生じない状況であれば、実質的に調査が免除される)。
- このほか、指針によらない簡易調査により、重篤な汚染だけでも把握し、早期に対策するという選択肢もある。ただし、その場合は廃止後に改めて汚染状況調査を実施し、報告しなければならない。

18

2-②: 簡易調査を実施した場合の廃止時調査の整理

操業中に簡易調査及び対策を実施することで、廃止時の調査対策にメリットがあるようにできないか？



簡易調査の結果や対策を地歴として利用できないか？

(例)

簡易調査・対策後、水濁法に基づく地下浸透防止措置が取られていれば、当該箇所について

○汚染なしの場合：汚染のおそれが「少ない」とする

○対策した場合：措置の効果を公定法で確認していれば、対策深度以深から試料採取等すればよいこととする

などが考えられる。

簡易調査・対策を行った場合の汚染のおそれの評価について、技術的な検討・整理が必要。

19

2-③: 経済的課題: 操業中事業者に対する融資について

- 操業中の事業者であれば、各種融資制度の利用が可能であり、融資限度額も高額
- 一方で、事業廃止後は、融資が受けにくくなる。

操業中事業者が融資を積極的に活用し、対策を進めていくことが重要
(各種融資制度のほか、ESG投資なども最近は大活躍)



融資を利用しやすくするための制度を検討できないか？
(事業認証や表彰制度など)

20

2-③: 経済的課題: 融資制度の活用

日本政策金融公庫「環境・エネルギー対策資金(土壌汚染対策法関連)」	
ご利用いただける方	土壌汚染対策法に規定する特定有害物質による土壌汚染の調査、除去、当該汚染の拡散の防止、その他必要な措置を行う方(ただし、業として当該措置を行う方を除きます。)
資金のお使いみち	土壌汚染対策法第2条に規定する特定有害物質による土壌汚染の調査、除去、当該汚染の拡散の防止、その他必要な措置を行うために必要な運転資金
ご返済期間	7年以内(うち据置期間2年以内)

	国民生活事業	中小企業事業
融資限度額	4,800万円	直接貸付 運転資金2億5千万円 代理貸付 1億2千万円
利率(年)	基準利率、特別利率C	基準利率 ただし、土壌汚染対策法に基づく義務、指示又は命令により行う方が必要な資金については 特別利率③ (土壌汚染対策法に準じて定められた地方公共団体の条例に基づく義務、指示又は命令により行う方は除く。)※

※特別利率③の適用を受けるためには、土壌汚染対策法の要措置区域に指定され、指示等を受ける必要がある。
⇒操業中であれば、法14条申請が必要となる？

21

2-③: 経済的課題: 融資制度の活用

都・産業労働局(制度融資「産業力強化(チャレンジ)」)

融資条件	
資金用途	運転資金・設備資金
融資限度額	1億円(組合2億円)
融資期間	10年以内(据置期間2年以内を含む。)
融資利率(年)	責任共有制度の対象となる場合
	責任共有制度の対象外となる場合
経営革新計画(【別表】1(1)ア)に係る中小企業診断士の実施フォローアップを受けた方、又は事業継続計画(BCP)の策定・実施(【別表】3(4))に係る商工会議所・商工会、東京都中小企業団体中央会又は公益財団法人東京都中小企業振興公社による支援を受け、その証明を受けた方は、上記の金利から0.2%優遇します。	
3 平成31年(2019年)度にお いて東京都が重点的支援を行 う事業等	(1) 東京における産業廃棄物処理業者の適正処理・資源化の取組に係る優良性基準適合制度の認定を受けた事業者が、環境配慮に資する設備等の導入を図るもの
	(2) 事業の多角化・転換を行うもので、適当と認められた事業(注4)
	(3) 事業継続計画(BCP)の策定・実施を行うもの
	(4) 宿泊業活性化対策事業にて交付を受けた補助金又は東京都宿泊施設耐震診断補助金により耐震診断を受けた中小企業者等であって、診断結果に基づき耐震補強工事を行う方(注5)
	(5) 上記に準じるその他の取組で適当と認められたもの
	ア 環境、福祉、防災、防犯、安全を目的とした設備導入・設備改善等
	イ 新技術・新製品・新サービスの開発や事業化

22

2-③: 認証事業・表彰制度等の検討

(参考) 近畿建設リサイクル表彰

建設副産物対策近畿地方連絡協議会事務局

(近畿地方整備局企画部技術調査課労働資材係)

建設副産物対策近畿地方連絡協議会では、平成22年度より、近畿地方において建設リサイクル(リデュース・リユース・リサイクル)に取り組む個人、団体、企業等を「近畿建設リサイクル表彰」により表彰している。

毎年度、近畿地方において建設リサイクルに取り組んだ個人、団体、企業等の推薦案件を募集している。

土壌汚染対策法の汚染土壌の処理や再利用等に関する取組テーマもある。

近畿建設リサイクル表彰

「平成30年度近畿建設リサイクル表彰」受賞者一覧

平成30年度			
部門	賞の種類	受賞者	取り組みテーマ
再資源化	奨励賞	共英産業株式会社 資源環境部 北大阪営業所	資源循環型事業を通じて地域社会の発展に貢献する企業を目指して～カレキ等の100%再資源化～
	会長賞	株式会社 香山組 国道2号玉津大橋他橋架設補強工事	河川内の橋脚耐震補強工事で「建設副産物の廃止と環境保全を目的とした仮設工の設計施工への工夫
発生抑制・搬出抑制	会長賞	株式会社 川崎建設 古民家蘇生工事	古民家蘇生工事により建設廃材(木材)の発生抑制・搬出抑制
	奨励賞	株式会社 道端組	現場の軟岩・中硬岩を破砕し路体・路床材に再利用(リユース・リサイクル)
	奨励賞	株式会社 鴻池組 大阪本店 クレヴィアタワー大阪本町新築工事	既存存置躯体等の利用による掘削土の低減による3Rの取組
再利用・再生利用	会長賞	株式会社 大林組 大阪本店 岬道路工事事務所	盛土材(大粒浮岩破砕材料・シルト・粘性土を含む発生土)の現場内有効利用
	会長賞	西松・浅沼建設共同企業体 和泉建築出張所(仮称)阪和いずみ病院移転立替え工事	医療施設建設工事における環境負荷低減に向けたさまざまな3R活動

23

2-③: 操業中対策の負担の見える化

過去の委託内容の調査結果の活用

- ・平成23年度 土壌汚染対策支援アドバイザー制度基礎資料の整備及び各種マニュアル等作成業務委託
- ・平成24年度 土壌汚染対策アドバイザー制度(操業中の対策)基礎資料の整備及びマニュアル等作成調査委託

(抜粋)

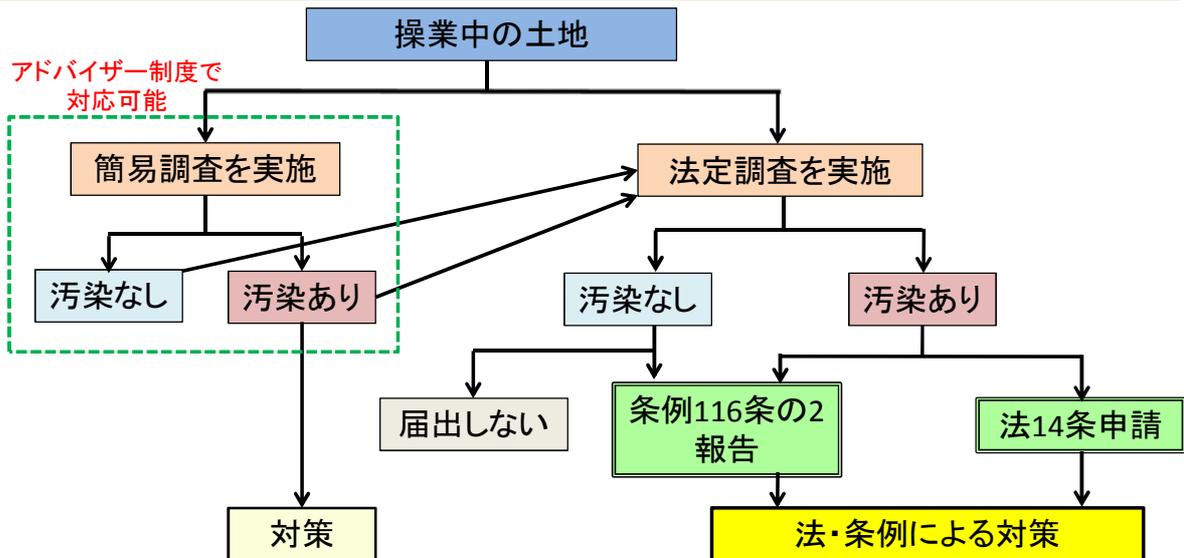
操業中対策の施工事例一覧

事例	業種	浄化範囲(m ²)	対策深度(GL-m)	汚染物質	対策工法	浄化期間	工事費(万円)		汚染原因	操業中調査・対策に至った背景	操業中に実施した効果	操業中の留意点	操業中対策の反省点等
							イニシャルコスト	ランニングコスト					
①	めっき業	3,000	3.0	シアン	地下水処理 バイオスタビュレーション	7箇月	2,700	800	不適切な取扱い(取扱いの不具合)	排水に着色水を確認したため、土壤調査を行った結果、土壤汚染が判明。企業の責任として対策実施	対策完了により、将来の土地活用が可能	観測井戸のモニタリング	高濃度汚染部では対策目標に達せず、今後モニタリング、リスク管理が必要
②	めっき業	300	3.0	シアン、六価クロム	地下水処理 バイオスタビュレーション	シアンは2箇月 六価クロムは3箇月	7,500	240	不適切な取扱い(取扱いの不具合)	有害物質の漏洩事故発生。河川の水質汚濁、周辺住民への影響を考慮し、土壤調査を実施した結果、土壤汚染が判明したため、企業の実任として対策実施	時間的余裕により、対策工法の選択幅が広がり、生産量、売上高の減少などの損失を生じない工法を選定	工場稼働に配慮した施工計画 観測井戸のモニタリング	当初計画の地下水曝露では効果なし
③	クリーニング業	120	6.0	ネトラクロロエチレン トリクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン トランス-1,2-ジクロロエチレン	バイオスタビュレーション	19箇月	1,300	200	不適切な取扱い(取扱いの不具合)	過去の取扱い時から有害物質の漏洩を想定。埋地の返却義務があり、調査を行った結果、土壤汚染が判明したため、対策を実施	事業廃止時に費用負担が集中せず、埋地の事業化 操業中に汚染問題が解消し、事業費の安堵感に寄与	調査・対策時の対応に 対策期間の対応停止	不飽和帯の汚染の有無は不明
④	クリーニング業	40	8.0	ネトラクロロエチレン トリクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン トランス-1,2-ジクロロエチレン	表層10cm掘削除去 バイオスタビュレーション	4箇月	総額390 バイオ500	120	不適切な取扱い(取扱いの不具合)	埋地の事業化に伴い、調査を行った結果、土壤汚染が判明したため、対策を実施	事業廃止時に費用負担が集中せず、埋地の事業化 費用の平準化	法・条例対応を念頭に置いて工法の選定 掘削除去範囲は一部設備の移動	不飽和帯は掘削除去を採択したため、一部設備の移動が必要
⑤	ガソリンスタンド	150	4.0	ベンゼン、油	バイオスタビュレーション	8箇月	600	-	貯槽の経年劣化による換油部からの漏洩	漏洩の確認により、土壤調査を実施した結果、土壤汚染が判明したため、企業の実任として対策を実施	従事者の取扱い物質や設備類の管理 掘削除去	地下配管の換油防止のため、埋設物調査および取除実施	

試算モデルについて整理し、一般化・標準化できないか？

24

まとめ：自主的な調査・対策のスキーム



- ・簡易調査と組み合わせて実施可能な簡易な対策について技術的な検討を行う。
- ・法や条例の届出を行うことで、インセンティブを得られるようにしたい。
(法14条申請を行い、要措置区域に指定された場合、法に基づく義務、指示又は命令により行う措置については、低利率の融資対象となりうる。
条例116条の2の報告についても、何らかのインセンティブを検討)
- ・改変を伴う対策の場合、別途法や条例が適用される可能性があることに留意。

25

操業中対策とSRの関係

操業中から対策を実施する場合においては、対策は長期間に及ぶ場合もある。



現に汚染が生じ対策が実施されている事業場であるため、地域住民の理解が不可欠。
⇒地域との関係性から、SR的要素も取り入れるべきであると考えられる。

まとめ

- ・以上の議論を踏まえ、中小事業者ガイドラインを改訂
- ・検討結果は、土壤汚染対策アドバイザーの助言でも活用
- ・大規模事業場の操業中対策についても、SRの成果物の中で整理していきたい。

26

今後の事業の進め方

- ・**第一回検討委員会**: 操業中調査・対策の普及促進の方向性について確認
- ・中小ガイドラインについて、法・条例改正に基づく、調査及び措置の方法等の時点修正版の作成

情報収集、成果物の方向性の検討

- ・操業中に対策を行う必要性及びメリットと効果的な事例の収集
- ・操業中対策に効果的な調査方法(簡易調査を含む)
- ・操業しながら計画的に調査・対策を行う場合の重要な視点の整理
(対策選定の流れにおいてSRの視点を盛り込む)
- ・経済的側面(措置費用の目安)についてのデータ収集と更新
- ・対策についての届出の解析や事例収集により事例と汚染状態、対策の関係について整理

第二回検討委員会: 進捗報告、成果物の方向性について確認

中小ガイドライン(改訂版)、SRガイドラインの作成作業

第三回検討委員会: SRガイドライン進捗報告、中小ガイドライン最終版の確認

27

土壌汚染対策検討委員会設置要綱

(設置)

第1 有害物質やダイオキシン類等による土壌汚染の調査及び対策等について検討するため、土壌汚染対策検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(検討事項)

第2 委員会は、次に掲げる事項を検討する。

- (1) 有害物質やダイオキシン類等による土壌・地下水汚染の調査及び対策に関すること。
- (2) その他必要な事項

(構成)

第3 委員会は、環境局環境改善技術担当部長が委嘱する学識経験を有する者10人以内をもって構成する。

- 2 環境局環境改善技術担当部長は、必要があると認めるときは、委員会に臨時委員を置くことができる。
- 3 環境局環境改善技術担当部長は、必要があると認めるときは、委員会に委員以外の者を出席させ、意見を求めることができる。

(任期)

第4 委員の任期は2年とし、補欠の委員の任期は前任者の残存期間とする。ただし、再任は妨げない。

(委員長)

第5 委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、委員が互選する。
- 3 委員長は、委員会を代表し、会務を総理する。
- 4 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指定する委員がその職務を代理する。

(招集)

第6 委員会は環境局環境改善技術担当部長が招集する。

(庶務)

第7 委員会の庶務は、環境局環境改善部化学物質対策課において処理する。

(開催方法)

第8 会議は原則として公開とする。

(議事録及び会議資料)

第9 会議ごとに議事録を作成することとする。

2 作成した議事録及び会議資料は、原則として公開とする。

(雑則)

第10 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が定める。

附 則

この要綱は、昭和59年6月6日から施行する。

附 則

この要綱は、平成12年4月1日から施行する。(組織改正)

附 則

この要綱は、平成13年4月1日から施行する。(組織改正)

附 則

この要綱は、平成16年1月7日から施行する。(改正)

附 則

この要綱は、平成20年4月1日から施行する。(組織改正)

附 則

この要綱は、平成29年1月4日から施行する。(改正)

附 則

この要綱は、平成31年4月1日から施行する。(改正)

令和元年度土壤汚染対策検討委員会スケジュール（予定）

	議題（予定）
第 1 回 令和元年 7月9日	<ul style="list-style-type: none"> （1）最適な土壤汚染対策を選択する手法の推進について （2）操業中調査・対策の普及促進について
第 2 回 令和元年 10～11月	<ul style="list-style-type: none"> （1）東京都版SR推進事業の検討状況について （2）操業中調査・対策の普及促進の検討状況について （3）汚染の確認されなかった土地に係る情報の公開について （4）改正後の条例の運用状況について
第 3 回 令和 2 年 1～2月	<ul style="list-style-type: none"> （1）東京都版SR推進ガイドライン（仮称）他について （2）中小事業者のための土壤汚染対策ガイドラインの改定について （3）汚染の確認されなかった土地に係る情報の公開について （4）改正後の条例の運用状況を踏まえた対応について

参考資料 3

東京都土壤汚染対策アドバイザー派遣制度 運用実績

1

1 東京都土壤汚染対策アドバイザー派遣制度

<制度の特徴>

- 東京都土壤汚染対策アドバイザー制度は、「東京都における土壤汚染の課題と対策の方向性について～土壤汚染に係る総合支援対策検討委員会報告」（平成20年6月）を受け、平成23年度より実施している中小事業者への技術支援のための制度。
- それまでの普及啓発型の取組から一歩踏み込み、中小事業者の現地に訪問し、個別に相談・助言を行う直接的な支援策となっていることが特徴。

<制度の拡充状況>

- 平成24年度からは、これまでの廃止時アドバイザーに加え、中小事業者が自主的に行う土壤汚染対策を推進するとともに土壤・地下水汚染への早期の対応を促進するために、操業中アドバイザーを導入。同時に中小事業者団体等への出前講座についても開始。
- 平成26年度からは、中小事業者が立地していた土地所有者からの申し込みも可能とした。
- 平成29年度からは、土壤汚染対策に係る総合相談業務を開始。同時に操業中の土壤汚染対策をより推進するため、操業中アドバイザーの内容に、簡易調査を導入。

2

2 東京都土壤汚染対策アドバイザー派遣状況

①廃止時土壤汚染対策アドバイザー

	派遣 事業所数	派遣段階			
		第一段階 (全般説明)	第二段階 (土壤調査)	第三段階 (対策)	第四段階 (完了確認)
H23年度	2	2	0	1	0
H24年度	15	12	7	2	1
H25年度	19	17	11	1	0
H26年度	29	25	19	2	0
H27年度	30	20	11	2	0
H28年度	25	19	15	3	0
H29年度	32	30	28	2	0
H30年度	46	32	26	3	0
計	198	157	117	16	1

3

2 東京都土壤汚染対策アドバイザー派遣状況

②操業中土壤汚染対策アドバイザー

	派遣 事業所数	派遣段階			
		第一段階 (未然防止)	第二段階 (方針検討)	第三段階 (操業中対策)	第四段階 (完了確認)
H23年度	—	—	—	—	—
H24年度	4	3	2	0	0
H25年度	4	3	3	2	0
H26年度	10	10	6	1	0
H27年度	6	2	0	1	0
H28年度	2	1	0	1	0
H29年度	7	7	5	0	0
H30年度	4	3	2	1	0
計	37	29	18	6	0

4

2 東京都土壤汚染対策アドバイザー派遣状況

＜派遣先業種別内訳＞

		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	計	合計	
廃止後	鍍金業	廃止予定		2	1	1	1	0	2	7	48
		廃止後		6	5	8	6	8	8	41	
		廃止未定		0	0	0	0	0	0	0	
	クリーニング業	廃止予定		1	3	4	2	0	1	11	71
		廃止後		6	11	9	5	11	16	58	
		廃止未定		0	0	0	1	1	0	2	
	ガソリンスタンド	廃止予定		0	0	0	0	0	0	0	4
		廃止後		0	1	0	1	1	1	4	
		廃止未定		0	0	0	0	0	0	0	
	その他	廃止予定		2	2	1	5	1	2	13	62
		廃止後		2	6	7	3	15	14	47	
		廃止未定		0	0	0	1	0	1	2	
計	廃止後		19	29	30	25	37	45	185		

		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	合計
操業中	鍍金業	2	3	5	3	1	4	0	18
	クリーニング業	2	0	3	2	0	2	4	13
	ガソリンスタンド	0	0	1	1	1	0	0	3
	その他	0	1	1	0	0	3	1	6
	計	4	4	10	6	2	9	5	40

5

3 操業中土壤汚染対策アドバイザーが実施する簡易調査

＜簡易調査導入の目的＞

- 操業中の中小事業者における土壤汚染の未然防止及び土壤汚染の早期発見や拡散防止などの自主的な土壤汚染対策への取り組みを支援するために、操業中アドバイザーが簡易分析を実施。
- 簡易調査の結果を基に、よりの確な操業中のアドバイスを実施。

＜簡易調査法の技術選定＞

- 平成17～21年度に簡易・迅速な分析方法を公募し、東京都環境科学研究所において簡易調査法を選定。
- 実際の汚染土壌を用いた実証試験などによって、申請技術の感度、精度や操作性などを評価。
- 東京都環境科学研究所で選定された分析方法の中から、アドバイザー業務に適したオンサイト分析として、ボルタンメリー法、吸光光度法などを採用。

6

3 操業中土壌汚染対策アドバイザーが実施する簡易調査

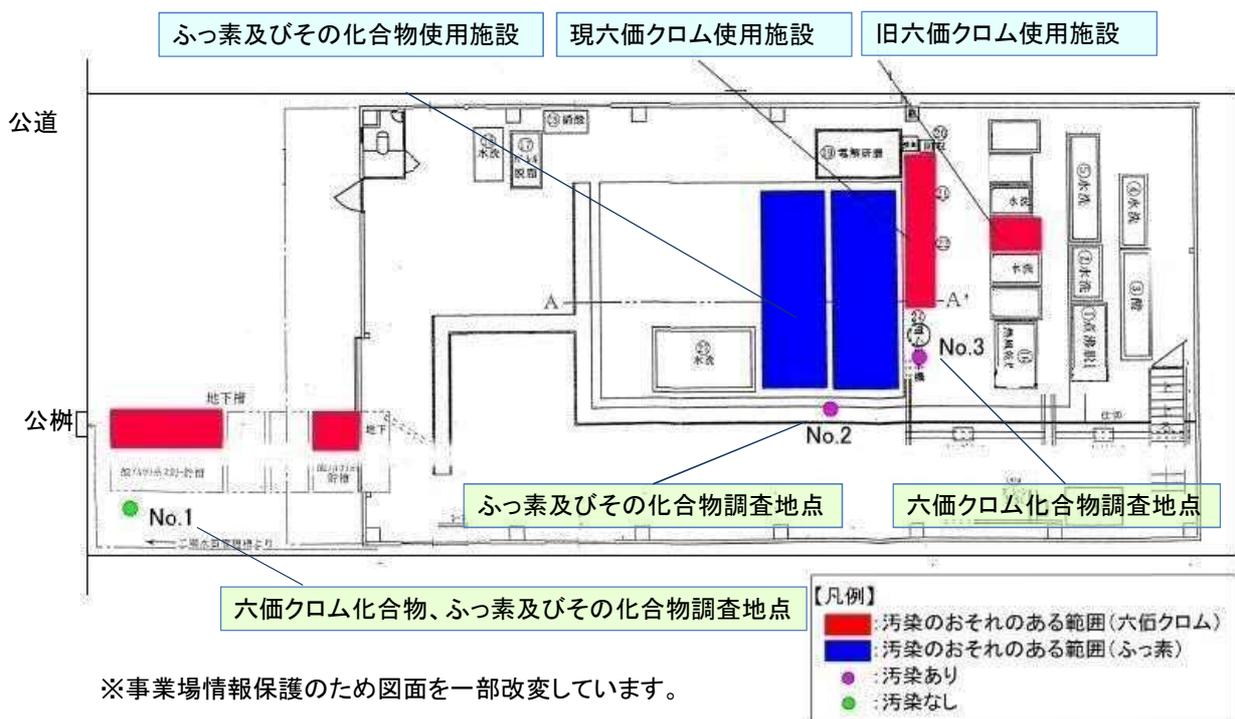
<簡易調査の実施>

- 単位区画を設定せず、操業中の汚染のおそれが高い**任意の点を最大5点程度まで選定**
- 原則として土壌ガスを直接(必要に応じて捕集バッグ等に)吸引(第一種)、5cm程度の表層土壌を対象に採取(第二種)を実施
- 分析法は、検知管(第一種)、ボルタンメトリー法及び吸光光度法(第二種)等を用いた現地での分析が可能な簡易分析(**公定法とは異なる**)
- 地下水汚染のおそれが高い場合には、依頼者の希望により地下水流向の下流側の1か所で地下水を採取し、簡易分析を実施可能。さらに希望があれば、適切な処置を施した上で、採取抗を残置できる。

7

3 操業中土壌汚染対策アドバイザーが実施する簡易調査

<簡易調査実施例>



8

3 操業中土壌汚染対策アドバイザーが実施する簡易調査

<簡易調査結果例>

平成30年1月29日

簡易調査結果について

別紙の図面に示す地点ごとの簡易調査結果は下記のとおりです。

項目	単位	No.1	No.2	No.3	基準値
六価クロム(溶出量)	mg/L	0.03		<u>0.34</u>	0.05
六価クロム(含有量)	mg/kg	6.6		2.5	250
ふっ素(溶出量)	mg/L		0.98		0.8
ふっ素(含有量)	mg/kg		74		4000

調査日：平成30年1月16日

備考：基準値は公定法の基準値
(簡易分析法には基準値が設定されていない)

《簡易調査に関する説明》

- 本簡易調査は、操業中の土壌汚染対策について、よりの確な助言を受けるために中小事業者の希望によりアドバイザーが実施したものです。
- 工場等の廃止後に調査が義務付けられている計量法の対象となる法定調査とは異なります。
- 簡易調査の結果は、中小事業者による操業中の化学物質の自主管理（新たな漏えい防止や操業中からの計画的な土壌汚染対策など）のための参考として活用できます。

簡易調査の結果、六価クロムについては、**使用場所付近での基準超過のおそれがある**ため、より詳細な公定分析の実施や、その結果によっては、地下浸透防止措置の強化や早期の自主的な拡散防止措置等の土壌汚染対策を実施することなどを助言。

9

4 出前講座

中小事業者の団体にアドバイザー制度の概要、未然防止・操業中対策の重要性の説明や意見交換・個別相談を実施

【平成30年度派遣先】

- ・町田市役所「東京都市環境・公害事務連絡協議会」(8月)
- ・品川区役所「土壌汚染対策講習会」(10月)
- ・東京都環境局多摩環境事務所(2月)
- ・台東区「公害防止講習会」(2月)

10

5 総合相談業務

土壌汚染対策に関する専門的知識を有する者を配置し、基本的、一般的な事項について窓口及び電話で説明する中小事業者支援策を実施。

➤ 配置場所

東京都環境局執務室内に相談窓口を設置

➤ 配置日時

開庁日の9:00～17:30

➤ 説明事項

法及び条例の手続きについて 等

➤ 相談対応実績

対面:313件、電話:971(平成30年度実績)

(主な相談者:不動産業者、設計・コンサル業、指定調査機関等、建設業)

対策方法の概要

有害物質の摂取経路を遮断し、健康影響を防止する代表的な対策方法の概要を以下に示します。

土壤含有量基準に適合しない場合の対策例

舗装・盛土

含有量基準に適合しない土壤を盛土や舗装により覆い、土壤が直接人に触れないようにします。

土壤溶出量基準に適合しない場合の対策例

封じ込め（原位置封じ込め）

人工の壁(遮水壁)と水を通さない地層で基準不適合土壤に含まれる有害物質を封じ込めます。この例の他にも、シート等の遮水材を用いた「遮水工封じ込め」等があります。

基準に適合しない土壤が存在する土地であっても、有害物質が人の体へ取り込まれないように管理されていれば、必ずしも土壤を取り除く等の対策は必要ありません。



都内の問い合わせ窓口 平成22年当時のものです。

対象となる土地の所在地	問い合わせ受付窓口
23区 島しょ	<ul style="list-style-type: none"> 各区の環境担当課 東京都環境局環境改善部化学物質対策課 土壤地下水汚染対策係 TEL.03-5388-3495(直通)
多摩地区の市* 多摩の町村部	<ul style="list-style-type: none"> 各市の環境担当課 東京都多摩環境事務所環境改善課 土壤地下水対策係 TEL.042-523-3171(代表)
八王子市 町田市	八王子市環境部環境保全課 TEL.042-626-3111(代表) 町田市環境資源部環境保全課 TEL.042-722-3111(代表)

*八王子市・町田市を除く

～土壤汚染による健康リスクとその対策～

土壤は、私たちが暮らしている土地（地盤）を形づくっているもので、私たちが生きていく上で必要な構成要素のひとつです。土壌中には、様々な原因により有害物質が含まれていることがあり、それが飛散して直接口に入ったり、有害物質が溶け込んだ地下水を飲むことにより有害物質が人の体に取り込まれると、健康に悪い影響が生じるおそれ(健康リスク*)があります。

このため、「土壤汚染対策法」や「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」では、土壌中の有害物質による人の健康への影響を防ぐための基準や対策等が定められています。



土壤汚染による人への影響

法や条例では、人の健康への影響の観点から、有害物質が人の体に取り込まれる経路に着目して、土壌中の有害物質の濃度に関する2種類の基準(「土壤含有量基準」と「土壤溶出量基準」)が定められています。

有害物質を含む土壤が
直接口から入った時のリスク*
(直接摂取リスク*)

↓

直接摂取のリスクに関して、
土壤含有量基準が定められています。

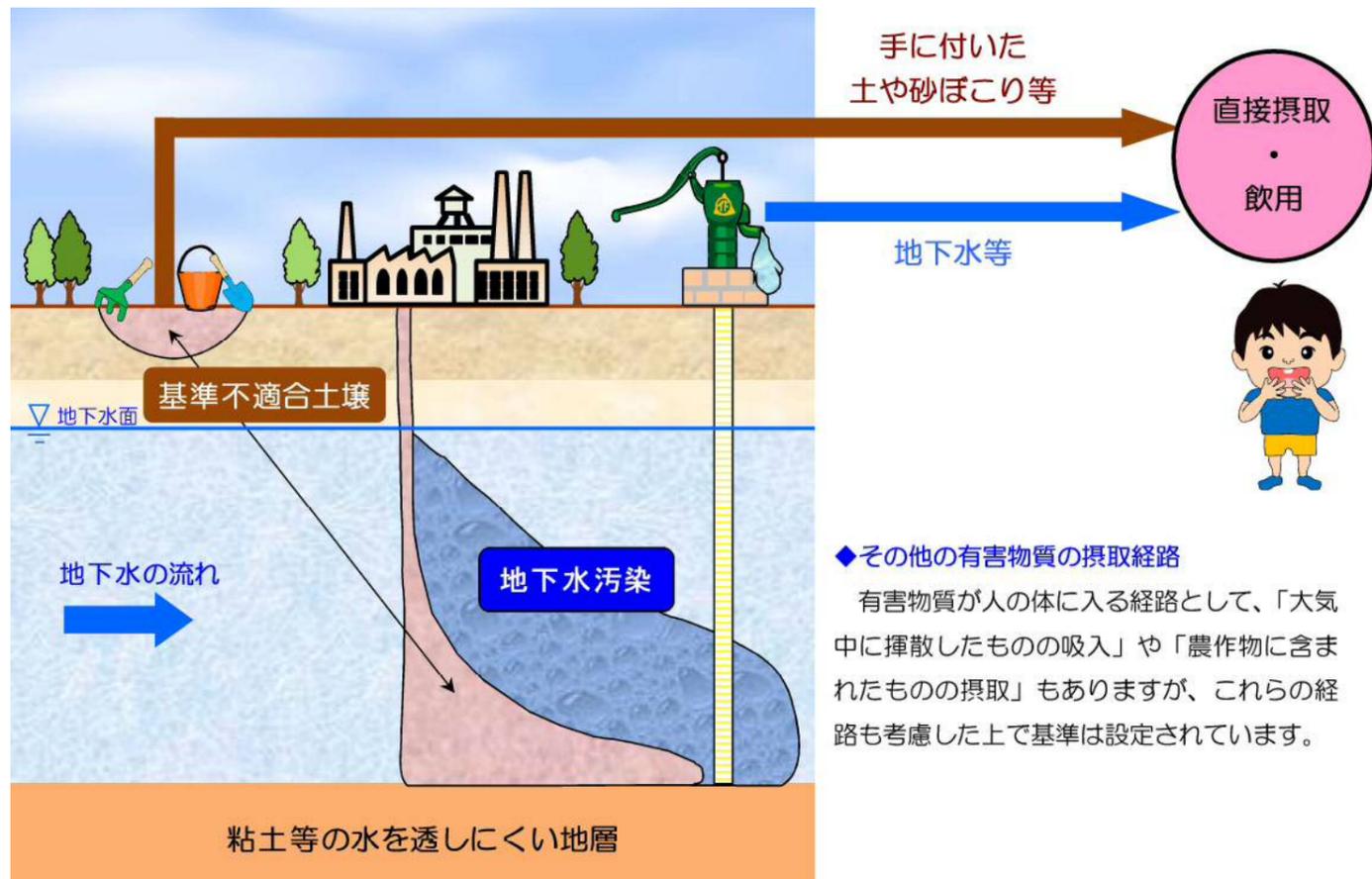
土壤から溶け出した有害物質を含む
地下水等を飲んだ時のリスク*
(地下水等を経由した摂取リスク*)

↓

地下水等を経由した摂取リスクに関して、
土壤溶出量基準が定められています。

この基準に適合しない土壤（以下「基準不適合土壤」といいます。）については、健康リスクを回避するため、有害物質が人の体に入る経路（以下「摂取経路」といいます。）が遮断されることが必要になります。

* リスク（人への健康影響のおそれ）
有害物質による人の健康への影響は、有害物質の持つ「有害性」だけでなく、人がこの有害物質を「摂取する量」（食べたり、飲んだりする量）が加味されて決まります。



対策の必要性

法や条例では、基準不適合土壌が見つかった場合でも、健康リスクがなければ対策を求めるところはありません。一方で、健康リスクがある場合は、有害物質の摂取経路を遮断し、健康影響を防止する対策が必要です。以下の例では、いずれもAのケースで対策が必要となります。

土壌含有量基準に適合しない土壌が見つかった場合



A) 人の出入りがあり、含有量基準不適合土壌が露出している。

人が土壌に触れる可能性があるため、対策が必要



B) 人の出入りはあるが、舗装等により含有量基準不適合土壌が覆われている。

人が土壌に触れる可能性がないため、対策は不要*

※工事等で土壌を搬出する場合には対策が必要となります。

土壌含有量基準は、

土壌汚染が存在する土地に

生涯（70年間）居住し
1日に100mg
（子ども：6歳以下は1日200mg）

の土壌を口にしながらも、健康に影響を及ぼさないように定められた有害物質の濃度に関する基準です。

また、急性毒性の視点からも問題のないように設定されています。

土壌溶出量基準は、

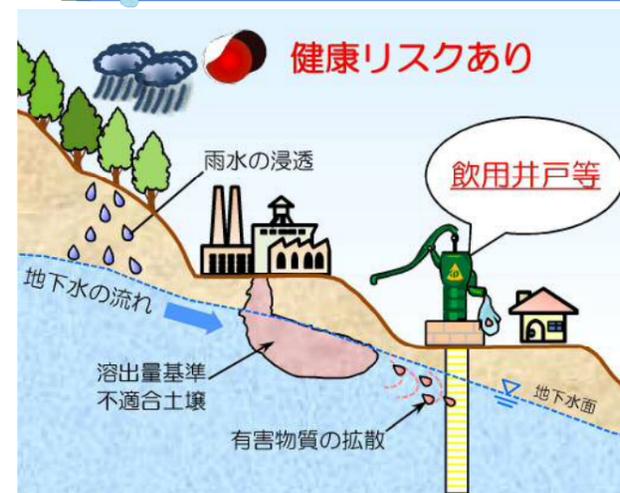
生涯（70年間）、
1日に2リットル

の地下水等を飲み続けても、健康に影響を及ぼさないように定められた有害物質の濃度に関する基準です。

また、幼児期の毒性を考慮したり、急性毒性の視点からも問題のないように設定されています。

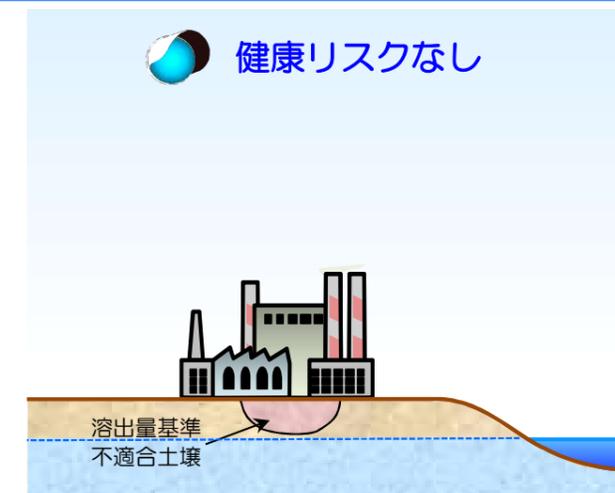
土壌汚染により有害物質が人の体に取り込まれるリスクがある経路としては、「有害物質を含む土壌が直接口から入る場合」と「土壌から溶け出した有害物質を含む地下水等を飲む場合」があります。基準不適合土壌が存在する場合でも、これらの経路を遮断すれば人の健康への影響を防ぐことができます。

土壌溶出量基準に適合しない土壌が見つかった場合



A) 周辺に飲用井戸等がある。

有害物質を含んだ地下水等を飲む可能性があるため対策が必要



B) 周辺に飲用井戸等がない。

有害物質を含んだ地下水等を飲む可能性がないため対策は不要*

※工事等で土壌を搬出する場合には対策が必要となります。