

土壤汚染対策で 失敗しないために

NPO 土壤汚染技術士ネットワーク

土壌汚染(調査・対策)の特徴

- 土壌汚染は、比較的微量な有害物質が土壌に含まれている(化学的な性質→分析)
- 土壌の汚染の最大のリスクは、その有害物質が地下水を介し人の口(環境)に入る経路の問題です(地下水の流れ)
- 土壌汚染が地下水などを介し広がる(地下水の流れ・ボーリング)
- 汚染土壌を探し、土壌汚染の原因(者)を探し出す(汚染探査)
- 調査・対策の責任ある組織(人)は、土壌汚染対策の経験がほとんど無い

土壌汚染調査会社とは

- 日本の土壌汚染調査会社の前身は主に、
 - 土木工事のための地質調査業者(ボーリングが得意)
 - 化学分析会社(化学分析が得意)
 - 地下水、鉱物資源などの資源調査会社(物を探し出すのが得意)
 - 環境調査会社(比較的新しい)
- 会社が所属している業界団体を調べればその会社の前身や得意種目がわかる
- 調査会社は、調査をすることで収入を得ている

土壤汚染対策の失敗(例)

- 土壤汚染のある工場跡地を売却した会社
- 土壤汚染のあった工場跡地を買い取った自治体
- 30年前の土壤汚染のために、30年前に売った工場跡地を買い取り浄化している会社
- 大阪アメニティーパークの土壤汚染隠蔽とマンション販売

土壤汚染のある工場跡地を 売却した会社(例1-1)

- 特定有害物質使用工場閉鎖の際土壤汚染調査
→ 特定有害物質の汚染は問題ないが油類の土壤汚染判明(調査目的は特定有害物質)→調査不十分
- 地表付近の油汚染土壤取り除き覆土し販売→除去の確認不十分(解体業者に汚染土壤取り除きを依頼)
- 工場跡地を購入し、宅地開発時に、油類が地中より出てきて近隣住民から苦情→汚染が周知の事実
- 自治体の指導で、デベロッパーが汚染土壤除去→⁵処分はデベロッパー任せ

土壤汚染のある工場跡地を 売却した会社(例1-現在)

- デベロッパーから汚染土壤掘削・処理費を請求される。
- 覆土され宅地として売り出し→デベロッパーによる汚染土壤除去が完全か不明
- 敷地外への汚染の広がり不明、独自調査不可能
→汚染原因者は土地を所有していない

現状：汚染原因者は既に周知の事実

汚染原因者は土地所有せず調査/対策自分で出来ない

土壤汚染のあった工場跡地を買い取った自治体(例2)

- 工場跡地で土壤汚染対策法に準拠した調査で、重金属汚染が判明した。
- 工場では重金属は使用していない。自然汚染の可能性あり(花崗岩地帯)。→原因不明のまま部分的対策
- 重金属汚染の土壤汚染範囲を大雑把に決める調査(汚染原因は不明)実施し土壤除去→その後覆土
- 自治体はその工場跡地を購入

土壌汚染のあった工場跡地を買い取った自治体(例2)問題点

- 土壌汚染範囲をきちっと調査せず部分的に除去
- 除去後周辺に汚染がないことの確認せず
- 除去後周辺の土壌を覆土したため、もし残っていた汚染土壌があった場合覆土の際汚染土壌の拡散の可能性あり
- 調査および掘削除去後の土壌の処理については記録があるが、掘削確認および覆土に付いての記録がないため、周辺に汚染が残っていなかったか確認不能
- 重金属汚染で元の工場の汚染責任が問にくいいため、再度汚染が見つかった場合、汚染対策は現所有者(自治体)責任となる可能性大きい

昔の工場跡地問題(例3)

- 30年ほど前に工場跡地を別の会社に工場用地として売却、2番目の工場所有者が近年デベロッパーに売却し宅地開発
- 宅地開発中にVOCsによる土壤汚染発見
- 土壤汚染物質が、工業の様態、使用化学物質から、汚染原因者が30年前の工場と判る
- 30年前の工場を持っていた会社が用地をデベロッパーから買い戻し、数年かけて浄化対策実施中

問題点

- 調査・対策はしているが不完全
 - 土壌汚染調査が不完全
 - 土壌汚染対策が不完全:記録も不完全
- 汚染が見つかったからの対処が問題
 - 他人任せの対策→対策の確認が出来ていない
 - 他人がやれば原因者への請求は無制限
- 将来その土地や周辺で汚染が再度発見されたら、汚染原因者の責任

失敗を避けるための
土壌汚染調査における
土壌汚染専門家の役割と、
家屋建築における建築士の
役割
との比較

発注者

家屋の新築

- 一生に一度の大仕事
- 家の設計も建築も素人
- 建築法なんて知りません
- うまく家が立ち上がるか心配
- 数千万円のローンで建築

土壌汚染調査

- 初めての土壌汚染調査
- 土壌汚染調査も対策工事にも素人
- 土壌汚染対策法など法規制なんて知りません
- 調査がうまくいくか心配
- 調査だけでも数百万円から数千万円

計画/実施業者との関係

家屋の新築

- 建築業者は建築の知識豊富。
- 建築業者は、建築することで利益を得ている。
- 建築業者にも得意技がある(木造、鉄筋、2x4)
- 建築業者には法的資格あり
- 建築業者にも悪い人あり

土壌汚染調査

- 調査・対策業者は調査の知識豊富
- 業者は、調査・対策をすることで利益を得ている
- 業者にも得意技がある(化学分析、ボーリング・地下水調査等]
- 業者に法的資格あり
- 業者にも悪い人あり

計画・設計

家屋の新築

- 建築設計事務所に依頼し、土地利用方法から、家屋設計まで依頼
- 設計事務所が経費も考慮し設計図を作成
- 設計図をもとに、それに相応しい建築会社を選定
- 設計事務所に建築会社選定の手助け依頼

土壌汚染調査

- 土壌汚染専門家に依頼し調査地に付いて文献調査・現地視察・インタビューなど実施し、汚染の可能性を調査
- 土壌汚染専門家による目的と経済を考慮した調査計画作成、調査仕様作成
- 調査内容による調査会社選定発注

現状は全て受注する調査会社が
サービスで実施

建築-調査建築調査実施

家屋の新築

- 設計図を基に建築実施
- 設計変更必要あれば設計事務所が対応し、経済性を考慮し一番適当な家屋を建築

土壌汚染調査

- 調査仕様に基づき調査実施、
- 調査の進行過程で仕様変更の必要性あれば土壌汚染専門家と相談の上、経済性を考慮し最良のものに変更
- 調査進行に付いて土壌汚染専門家が管理

現状は全て受注した調査会社がこの作業実施

建築・調査終了

家屋の新築

- 設計図を通り建築されているか設計事務所が検査し始めた発注者へ引き渡し
- 完成した家屋の大きさ、床の傾き、エアコンなどの設備は素人でも検査可能

土壌汚染調査

- 調査仕様通り調査が実施され解釈されているか土壌汚染専門家が検査し始めて発注者へ調査結果引渡し

現状はここまでの作業全て受注調査会社が実施することが多い

- 素人である発注者には、調査結果や方法の適切さ、極端に言えば、調査が実施されたかさえ判断不可⁶

建築・汚染調査が失敗した場合

家屋の新築

- 建築がきちっとしていない場合第3者である設計・施工管理者の検査を通過しないと建築に対し支払い不要
- 新築家屋が悪い場合でも、不便を忍べば使用可能なことがある。

土壌汚染調査

- 調査がきちっとしていない場合、土壌汚染専門家の完成検査不合格となり支払い義務なし

現状は全て受注した調査会社がこの作業実施

- 調査が良くないと、将来瑕疵責任発生し、再調査や被害賠償など責任発生リスク発生します。リスクを最小化するため記録。

提言

- 土壌汚染調査・対策に際し、土地所有者など土地権利者が土壌汚染専門家をアドバイザーとして使われることをお勧めします
 - 利害関係の独立した専門家・業者の間での緊張を高めるセカンドオピニオン
 - 将来の問題に備える、正確な記録

米国材料試験協会 (ASTM) 実務規格 E1527 および E1903 の「環境サイトアセスメント Phase I 及び Phase II 技術マニュアル」には、技術的内容とそこでの土地権利者が雇用する土壌汚染専門家による調査の管理及び記載を規定している。

協同組合地盤環境技術研究
センター発行

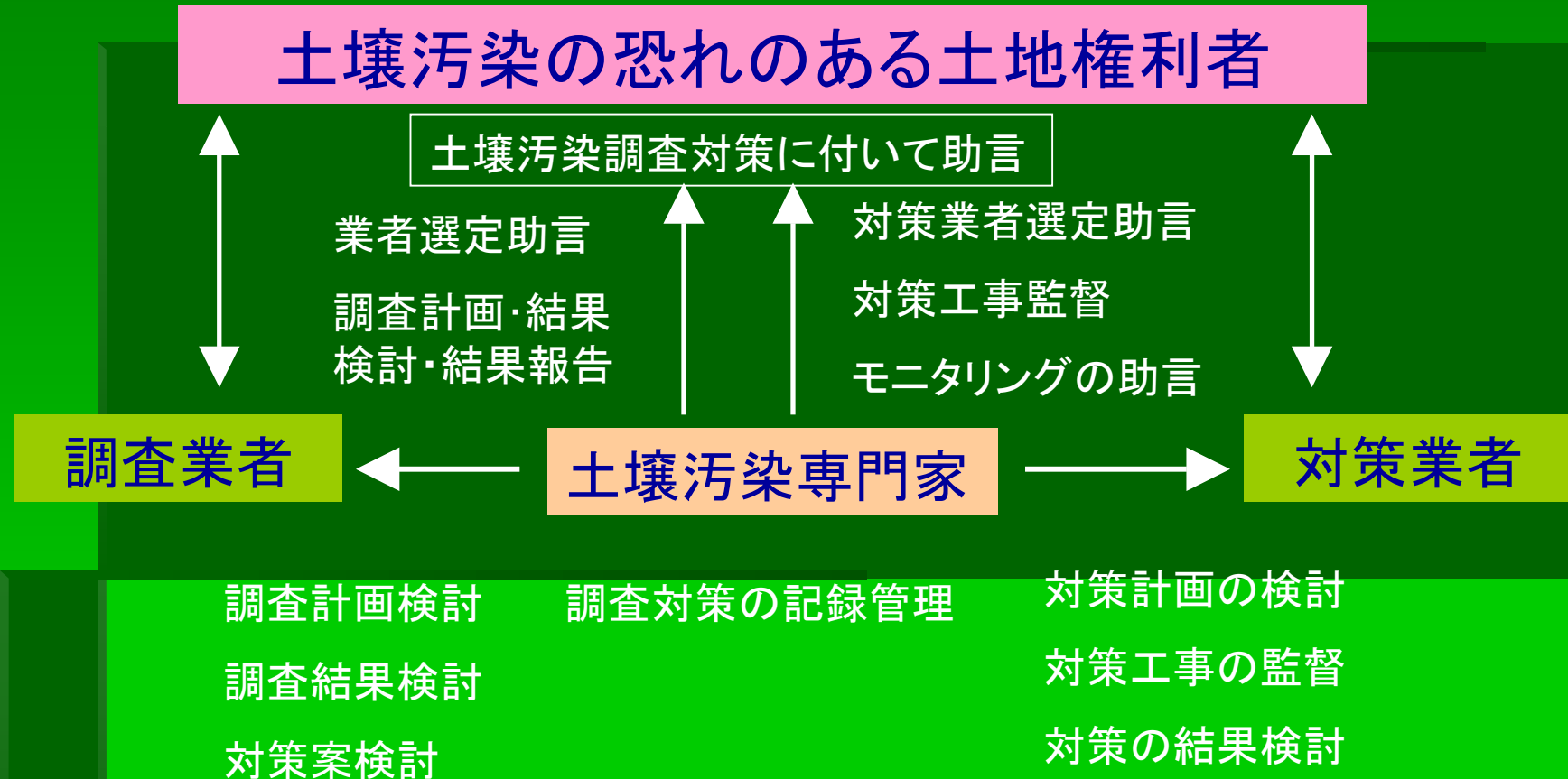
「環境サイトアセスメン
トフェイズ I・II 技術
マニュアル」表紙



「土壌汚染調査・対策で失敗しないための支援ツール」

- 目的: 土壌汚染調査・対策に付いての知識の少ない土地権利者などが、悔恨を残さないよう、土壌汚染調査・対策を実施するための支援を目的としている。
- 方法: 調査・対策業者から独立した土壌汚染専門家が、土地権利者などの立場で助言、調査・対策業務の管理、記録をする。

調査対策支援ツールの基本的考え方



調査の計画・調査 (Phase 1)

業務の適用範囲の策定

法定調査？

No

YES

土壤汚染調査計画書作成

既存資料の検討
現地調査
聞き取り調査

情報の妥当性確認

関係法規

- リスト①土壤汚染対策法
- ②土壤汚染対策法に基づく調査及び措置の技術的手法の解説
- ③油による土壤・地下水汚染の調査・対策技術

既存資料チェックシート
現地調査チェックシート
聞き取り調査チェックシート

解析から報告

信頼性を検討した、調査結果

調査結果の評価チェックシート

土壤汚染環境課題の特定

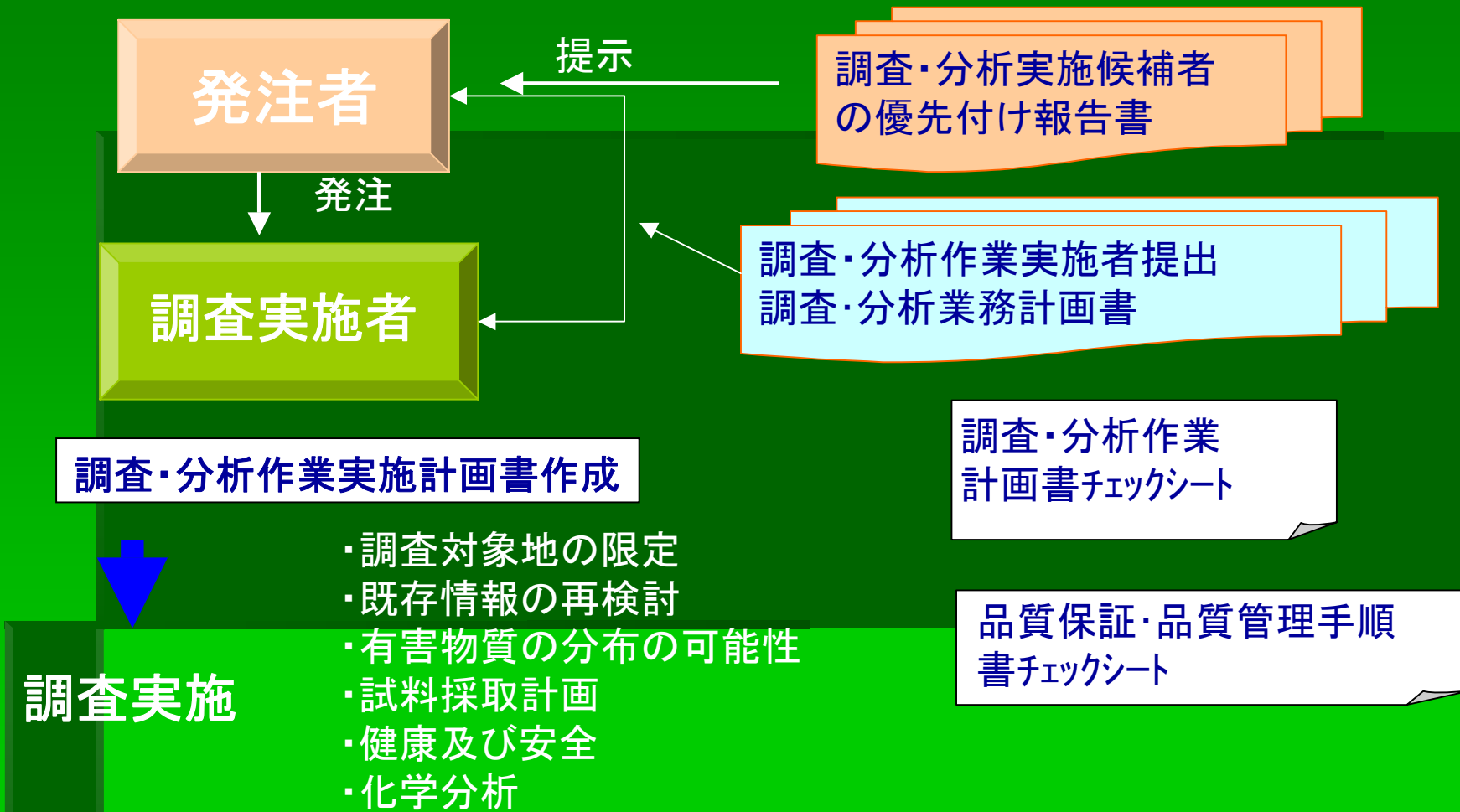
報告書作成

土壤環境調査(フェイズ I)報告書

土壤汚染の可能性と今後の
対処法に付いて発注者
への助言

- 事実関係の報告・記録
- 土壤汚染の可能性の説明
- 対処方法に付いて説明
- 法的な問題点指摘

調査の計画・調査(Phase II)



調査実施者

現場スクリーニング及び分析技術

試料採取

試料取り扱い

調査実施
チェックシート

調査実施者

評価

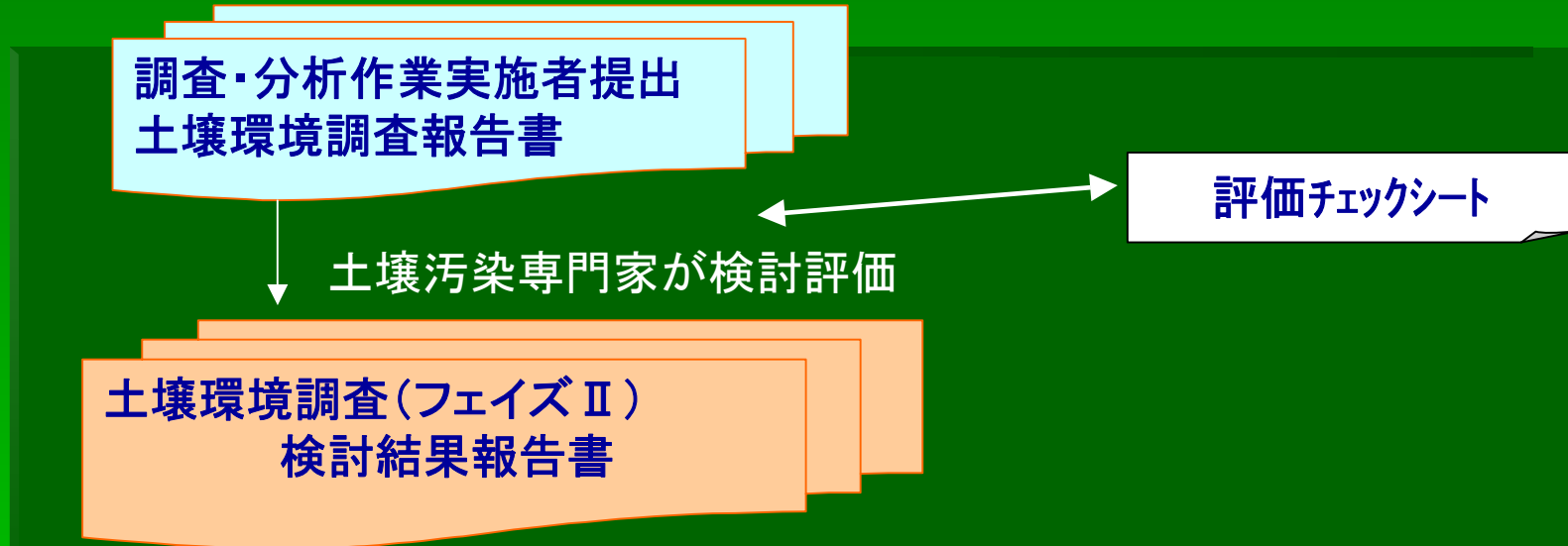
有害物質の処分や
漏洩に付いて

調査の終了

評価報告書作成

調査・分析作業実施者提出
土壌環境調査
報告書

調査結果報告書を土壤汚染専門家が 評価検討



土壌汚染調査に失敗しないための五箇条

- 土壌汚染対策の責任は、汚染原因者にあり、汚染を発生する行為が、汚染した時点で合法であっても、責任は遡及されることを肝に銘じる
- 汚染調査・対策を他人任せにしない
- 対策業者と調査業者を同一とはしない
- セカンドオピニオンを求め、対比し調査・対策を進める
- 対策の実施後、対策が確実に行われたかを確認する(事後のモニタリング)

ありがとうございました

NPO土壤汚染技術士ネットワーク
(<http://clean-soil.net>)