

(S4-08) 中国土壤汚染対策・行政指導と調査浄化の実際

○山内仁¹・雷鳴²・張啓²・宋徳君²

¹エンバイオ・ホールディングス（EBH）・²中国江蘇聖泰実田環境修復有限公司



1. はじめに

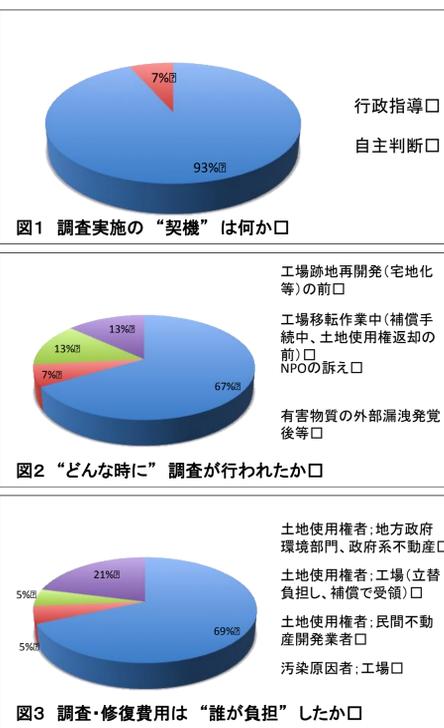
中華人民共和国環境保護部（以下 環境保護部）は2014年5月、「工場移転と跡地の汚染処理に関する指導意見」（環発[2014]66号）を公布した。同通知に基づいた土壤汚染対策の行政指導は開始されており、工場移転時や跡地再開発の前には調査・浄化が必要となりつつある。

2. 主な制度・通知とガイドライン

1. 中華人民共和国土壤污染防治法（制定準備中2017年施行か？）
2. 工場閉鎖、移転、跡地利用再開発における汚染防止に関する通知（環発[2014]66号、環境保護部2014年5月14日） 要旨
 - ① 工業企業が閉鎖移転にあたって汚染の防治を強化する。製造機械、製造していた時期の平面図、主要製品、原材料等、主要汚染物、汚染防止装置等、環境に関わる情報を用意すること。
 - ② 閉鎖移転に際してサイトの環境調査を行う。土地使用者等の関係者はサイトの調査及びリスク評価を行う。汚染があった場合には土地使用者が修復の責任を負う。
 - ③ 汚染サイトの競売と開発に伴う承認を厳格にする。地方環境部門は国土・建設部門に協力し、再開発しようとする跡地において、規定に基づいた調査リスク評価を行わず浄化の責任が不明確な場合には土地の譲渡を禁止する（図4参照）。
3. ガイドライン；①環境サイト調査技術、②環境サイトモニタリング技術、③汚染サイトリスク評価技術、④汚染サイト土壤浄化技術（HJ25.1～HJ25.4（2014））
4. 建設用地土壤汚染リスクスクリーニングガイドライン値（意見請求 案）HJ 25.5—2010（2015年）

3. 事例の分析

2014年実施調査15件を基にして、“契機”、“どんな土地”で、“誰が費用負担”を分類した。



《図1》調査実施の最多“契機”は「行政指導」。
 《図2》調査は移転閉鎖工場では…
 ①「土地の再開発(宅地化等)の前、②工場移転作業中(宅地化を予定)稼働中工場では…
 ③NPOからの訴え(違法操業や汚水排水)時、
 ④有害物質の漏洩発覚後(行政の立入り、従業員の訴え)に行われている
 《図3》費用負担は土地使用者や汚染原因者である。

費用負担者

1. 地方政府（土地使用者として、環境保護部門、政府傘下の不動産開発会社）
2. 民間の不動産開発業者（土地使用者として）
3. 工場（土地使用者や汚染原因者として）
 - ① 立地した時の契約内容に基づく負担
 - ② 政府に調査修復費用として預託金を預ける
 - ③ 工場が負担した後、強制移転の補償金として受領
 - ④ 全額工場が負担
 - ⑤ 裁判所が判断した金額を負担

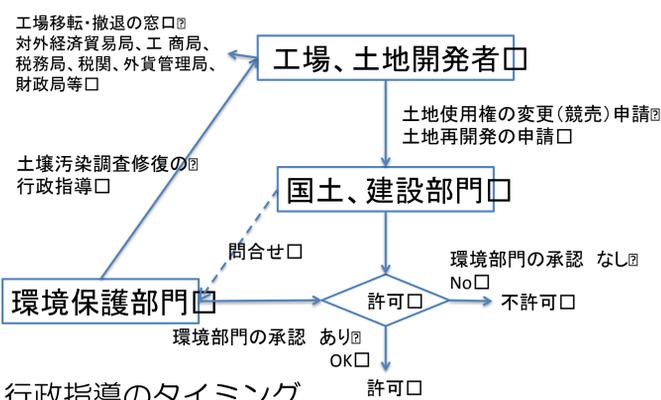


図4 行政指導のタイミング

4. 事例

4.1 有機汚染土壤地下水汚染浄化サイト

操業1947年～2010年、面積50万m²の石油化学工場跡地（写真1）。主な浄化対象物質はニトロクロロベンゼン、ニトロベンゼン、クロロベンゼン。浄化は中規模試験→本工事と進展した。浄化対象土量は中規模試験2,000m³、本工事25.8万m³で、最大浄化深度12mである。大規模都市再開発区域の中の工場跡地で土壤汚染対策が必要となった。



写真1 対象地全景50万m²



写真2 中規模試験

フェントン反応剤の分解効果を検証するため、当該サイトの複数地点から地下水採取して用いて室内試験を行った。地下水試料をガラス製瓶に入れて、H₂O₂濃度0.5%になるようにフェントン薬剤を添加して、シールにより密閉し、静置した。6時間と24時間後に、ガスクロマトグラフ/質量分析法（GC-MS法）により、地下水中の汚染物質（グラフはニトロベンゼン）の濃度を測定した。複合汚染物質の分解効果を確認した。

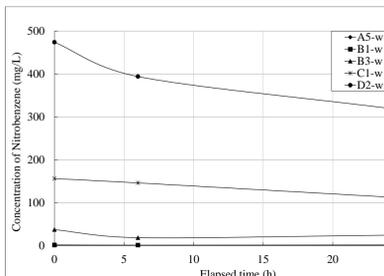


図5 ニトロベンゼン残留濃度

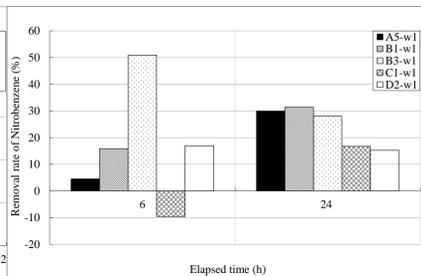


図6 ニトロベンゼンの除去率の経時変化

4.2 重金属土壤汚染浄化サイト“審査会”

操業1990年～2012年の電力機材製造工場跡地。面積6万m²。浄化対象は亜鉛及びpH（強酸性）、浄化対象土量10,909m³。工業園区として再開発を行う区域の工場跡地で土壤汚染対策が必要となった。当該地にはマンションが建設される。浄化費用は民間不動産開発会社が負担した。



写真3 対象地全景



写真4 固化安定化作業

当該事例ではセメント系不溶化剤を用いて重金属の不溶化（固化安定化）及びpH対策を実施した。中国特有の品質管理プロセスである“（調査報告や浄化完了等を審査する）審査会”による承認手続きを経て浄化が完了した。円滑に土壤汚染対策を進めるためには、審査会を構成する環境部門や専門家委員とのコミュニケーションが重要である。



写真5 第三者機関による試料採取



写真6 浄化完了検収審査会

5. 移転を予定する日系企業工場への提案

- ① 操業履歴や化学物質情報を用意する。
- ② 土壤汚染に関する工場立地時の契約内容を確認する。
- ③ 化学物質の毒性・有害性を調べる。（毒性、有害性が無ければ次の調査に進まない）
- ④ 立地時の契約（責任や費用負担）内容、預託金、移転補償、全額負担のどれが有利かの検討を行い、政府との交渉に備える。
- ⑤ 目視による土壤汚染関連の環境アセスメントを行う。（目視で汚染の概略が推定出来る）
- ⑥ 気になる箇所を、調べる（土壤採取と測定、リスク評価）。修復の要・不要を予測し、修復費用の概略を予測することができる。