

(S3-09) 中国土壌污染防治法施行後の工場の土壌汚染リスクと対応

○山内仁¹・侯曹正陽¹・雷鳴¹・王寧¹・松井一²

¹恩拜欧（エンバオ南京）環保科技有限公司・²損保ジャパン日本興亜（中国）

1. はじめに

中国土壌污染防治法（以下、法）が本年1月から施行されています。法により土壌汚染調査・修復の実施契機や費用負担者が定められ、工場の責務やリスクが明らかになりました。工場は土壌汚染の未然防止、土壌汚染重点監視管理企業に指定された場合の調査・報告・治理、汚染の疑いがある工場用地の土地使用権移転の際の調査・修復が義務付けられます。また、地下水経由の“もらい汚染”や以前に立地していた工場由来の汚染（以下、背景汚染）が存在している場合には、土地使用権者として調査・修復の義務が発生する場合があります。

本論では、法施行により明らかになった工場の責務とリスク、従来から変更された行政手続き及び事例に基づくリスク低減の取り組み等について紹介します。

2. 工場が土壌調査・修復を行う契機とリスク

調査・修復を行う契機は、工場が土壌重点監視管理企業に指定された場合、汚染の存在が疑われる工場が土地使用権を返却する際及び汚染有りと判断された建設用地の開発の際です。以下に法の条文を示します。

- 1) 重点監視管理企業に指定され、重点監視企業の義務として、①有毒有害物質の排出を厳格に制御し、年度単位に生態環境主管部門に排出状況を報告。②土壌汚染リスク点検制度を確立し、効果的に有毒有害物質の漏洩、流失、拡散を継続して防止することを保証。③自主監視案を制定・実施し、生態環境主管部門に監視データを報告（法 21 条）
- 2) 土壌汚染重点監視管理企業が生産経営用地の用途を変更し、または、その土地使用権を返却・譲渡する前（法 67 条）
- 3) 土壌汚染状況の一般調査などによって土壌汚染リスクがあると判断された建設用地に対して、用途が住宅、公共管理と公共サービス用地の変更される場合（法 59 条）

土壌汚染重点監視管理企業とは、有毒有害物質の排出などの状況に応じて地方政府が監視対象とした企業を指します。江蘇省では2017年12月に303工場が第一期土壌環境重点監視企業として指定されています。

土壌重点監視管理企業ではなくても土壌調査を義務付けられるのは、排気、廃水、廃棄物及び重金属重点監視企業と、重点業界に属する業種の企業（土十条に定めた業種：有色（非鉄）金属鉱石の採掘、有色（非鉄）金属の製錬、石油採掘、石油加工、化学工業、コークス化、メッキ、皮なめし工場等の業界）、さらに揮発性有機化合物、カドミウム、水銀、ヒ素、鉛、クロム等重金属類及び多環芳香族炭化水素（PAH類）、石油系炭化水素等を使用又は排出する企業が該当する可能性があります。調査が義務付けられる時期は、土地使用権の返却や移転や土地の用途が公共用地に変わる際となり、この公共用地とは居住、商業、学校、医療、養老施設、公園、都市の緑地、遊園地が具体的用途として示されています。

費用負担者については法では以下に示すように、土壌汚染責任者（汚染原因者とほぼ同じ意味）や土地使用権者とされています。注意したいのは、背景汚染が存在していた場合に土地使用権者として又は汚染原因者を疑われて費用負担を求められるリスクです。

- 1) 環境関係部門（地方政府）は、土壌汚染責任者、土地使用権者に汚染源の除去などの措置をとらせる権利がある（法 39 条）
- 2) 費用は土壌汚染責任者の負担とする（法 46 条）

After enforcement of Soil Contamination Countermeasures Law in China, Soil contamination, environmental risk and risk management for factory.

Hitoshi Yamauchi¹, Kousou Seiyou¹, Ming Lei¹, Ning Wang¹ and Hajime Matsui²

(¹ EBH China Environmental Science & Technology Inc., ² Sompo Insurance China Co., Ltd.)

連絡先：〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-2-2 神田パークプラザ8階 恩拜欧（エンバオ）環保科技 山内仁

TEL03-5297-7155 FAX03-5297-0581 E-mail: h_yamauchi@enbio-eng.com

- 3) 土壤汚染責任者が変更した場合、その債権、債務を継承した企業または個人は、関連する義務を履行し関連費用を負担する（法 47 条）
- 4) 土壤汚染責任者が明確でない場合、生態環境主管部門によって認定される（法 48 条）

以上に示した法による規制から、考えられる工場の責務とリスクは以下の 5 項目です。

- 1) 汚染原因者や土地使用権者として、調査修復実施義務を負う
- 2) 汚染の敷地外拡散の恐れがある場合には、汚染源対策や拡散防止対策が必要になる
- 3) 土壤汚染調査修復（期間 1～2 年）が完了しないと工場移転ができない。この間のスケジュールの延期と費用の増大、見えない土壤汚染対策スケジュールにより移転計画が組めないリスク
- 4) 背景汚染の責任者にされる恐れ
- 5) 移転完了後に見つかった汚染に対する賠償請求の恐れ

3. 工場移転の際の土壤関連行政手続き

法施行に伴い行政手続きに変更があります。従来は初歩調査と詳細調査を分けずに実施することが認められていましたが、法施行後には初歩調査と詳細調査を分けて実施し、それぞれで検収審査会を受けることになりました。また、従来では検収審査会は調査実施者である工場が主催する義務を負っていたものが、環境保護局が主催するようになりつつあります。さらに、調査の開始は環境保護局から初歩調査実施指示の通知が工場に届き、この通知を受けて調査が開始されることとなります。

このような手続きを踏みますと、土壤調査の開始から終了まで、土壤地下水汚染が認められない場合でも半年の期間を必要とします。土壤汚染が有った場合には 2 年程度の期間を要します。移転する工場にとって、この長いスケジュールがリスクになると考えます。

土壤に関連した手続きの概略スケジュールを以下に示します。このスケジュールは土壤地下水汚染の存在が疑われた工場の移転事例に基づいて作成しています。

《工場移転の際の手続き等の手順、スケジュール》

- ✚ 移転予定 2 年前
 - ① 土壤汚染の可能性を検討（環境監査や資料による内部検討）
 - ② 環境保護局へ、手続きの問合せを開始
 - ③ 汚染の心配があったら、自主調査を実施
 - ④ 資産評価、設備資産売却検討、設備撤去方案を作成
 - ⑤ 汚染があったら、自主修復を開始。初歩調査実施までに汚染除去を目指す
- ✚ 移転予定 1 年前
 - ① 設備撤去、売却等
 - ② 地元環境保護局へ工場移転を正式表明
 - ③ 環境保護局から、「初歩調査実施指示の通知（図-1 参照）」がある
 - ④ 初歩調査→検収審査会、詳細調査→検収審査会の実施
（ただし、この段階で修復が必要な土壤地下水汚染があった場合には、修復→検収審査会終了まで、1 年間ほど移転手続きの延期が必要となります）
- ✚ 移転予定 半年前
 - ① 初歩調査、詳細調査の検収審査会終了
 - ② 調査情報のネット登録（初歩調査、詳細調査、リスク評価の報告書を専用サイト《全国汚染サイト土壤環境管理システム（図-2 参照）》及び調査実施会社の HP に UP）
 - ③ 土地使用権の移転手続再開



局关于请对 有限公司地块开展土壤环境初步调查的通知

図-1 初歩調査実施指示の通知



図-2 全国汚染サイト土壤環境管理システム

4. 土壌汚染リスク低減の取り組み

すでに中国で行われている土壌汚染リスク低減の取り組みを工場進出前、操業中及び移転時に分けて示します。

《工場進出前》

工場進出しようとする土地に既に背景汚染が存在している場合には、将来当該汚染の責任者にされない手当が必要です。このために、工場進出前に土壌地下水調査を実施する事例があります。

実績（2017年-2019年の工場進出前調査やその他の調査・データ評価での集計）では、全8工場用地の内、地下水の背景汚染有り又は汚染の疑い有りと判定した用地は6箇所でした（図-3）。少ない母数ですが地下水の背景汚染は意外に多く存在しており、進出前の調査は重要だと言えます。

進出前に汚染が見つかった場合には、将来汚染責任者にされないための手当として、当該土地担当の行政部門と背景汚染が存在していることを記した報告書の共有を行っています。

一方、土壌では背景汚染が認められた用地は1箇所だけであり少なくなっています（図-4）。数少ない理由は、試料採取地点数の制限、新規造成の用地が多い、土壌と地下水の汚染有無の判定基準の違い等の要因が考えられます。土壌の評価基準は含有量であって、土壌汚染無しの含有量濃度であっても地下水汚染の原因になりうる濃度があります。

進出前の調査については、その仕様を定める文書は存在しません。対象地の地歴を考慮しながら地下水の評価に重点を置いた調査仕様を推薦します。

《工場操業中》

操業中工場は排気・廃水・廃棄物・大気品質悪化時の生産制限等の様々な環境規制が課せられています。これに対して、工場内の環境事故の未然防止、環境課題や解決策の抽出のための環境監査を実施する工場が増えています。中国ではサプライヤーの環境リスク低減はメーカーの責務とされ、また、環境保険の機能の中に工場の環境リスク低減のための啓蒙や環境監査が求められています。

図-5は2018年から2019年にかけて実施した工場の環境監査の結果です。全35工場の内、24の工場で環境対応の課題（環境文書に対して軽微な不適合や不適合）が認められています。このうち、土壌地下水環境関連では4件で、その内訳は「工場廃油廃液の地下浸透の恐れ3件」、「汚染地下水の敷地外拡散の恐れ1件」です。排気や廃棄物等に比べて、土壌の環境課題発生頻度は少ないと言えます。しかしながら、土壌汚染が発生すると法4条違反を問われる恐れがあります。また、土壌地下水汚染は修復完了まで多くの費用と時間を必要とします。さらに、2019年3月江蘇省で化学工場の爆発事故が発生しましたが、これを受けて江蘇省政府から出された政策「江蘇省化学工業産業安全環境保護整治向上方案（2019年4月27日）」では工場移転時の土壌汚染リスク管理と修復の強化が示されています。今後は土壌汚染についても規制及び管理要求が厳しくなると予想します。

土壌については有害有毒物質の使用保管状態を管理することで多くの場面で汚染を未然に防止することができることから、環境監査の実施は有効です。管理上注意したいのは、日本では特定有害物質とされていない物質が中国では土壌地下水の汚染物として指定されていることです。「土壌汚染リスク管理標準・建設用地土壌汚染リスク選択値ガイドライン値（試行）（GB36600-2018）」には基本項目とその他項目で合計85項目の汚染物質が示されています。

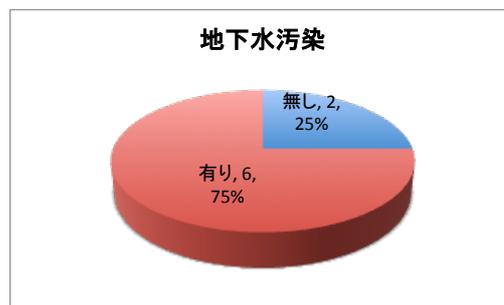


図-3 地下水の背景汚染の有無

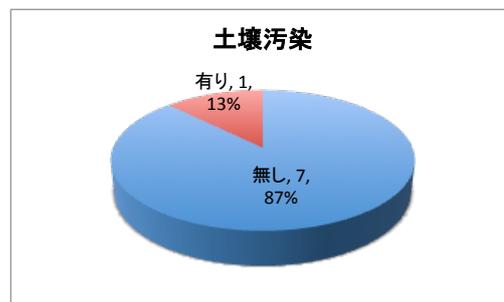


図-4 土壌の背景汚染の有無

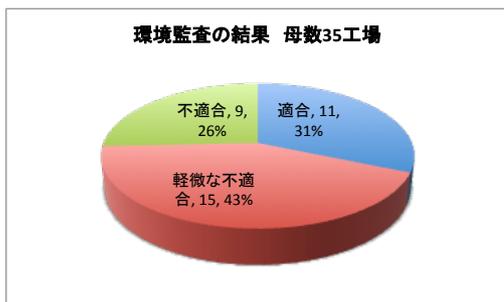


図-5 操業中工場の環境監査の結果

《工場移転時》

工場移転時のリスクは、やはり汚染が存在した場合の修復完了までに必要とされる長い時間です。このリスクを低減するためには、前章で示した事前に自主的な調査修復を進めておく方法が有効です。

5. おわりに

本年6月、生態環境損害賠償事件の審理についての若干の規定（試行）（最高人民法院）が公表されています。同文書は生態環境に損害を与えた法人等を行政部門が原告として提起した事件を最高人民法院が審理するための規定です。工場環境管理で受ける影響としては、（海洋を除く）河川や湖沼への汚染、工場敷地外への地下水汚染の拡大や移転後の跡地に汚染が見つかった場合の賠償請求の根拠規定になりそうです。規制は様々な形で厳格化しています。

法の施行に伴い、中国汚染修復市場は拡大しています。土壤地下水修復業界発展報告2018（2019年6月）では、2018年の工場用地の修復額は2017年に比べて1.7倍（977億円、為替レート1元=16.12円）となっています。2018年は法の施行は未だでしたが、重点監視管理企業へ調査や治理の義務化など土壤関連制度の運用はすべて開始されていました。同修復額の増加は法の施行を前提とした一連の環境規制によるものと考えられます。今後、土壤汚染対策が一巡するまで市場規模は増加すると思われます。

同氏の報告の中で重金属の修復方法について日本の分類に基づき整理した内訳を図-6に示します。不溶化が59%と最も大きな割合を示しています。不溶化が多用される理由は、比較的低コストであること及び不溶化した汚染地でも修復完了後には非汚染地として認められることにあります。しかし、不溶化設計に当たって、例えば、「GEPC技術標準2 重金属等不溶化処理土壤のpH変化に対する安定性の相対的評価方法」等を用いた不溶化土壤の長期安定性を検討することはありません。現場サイドでは不溶化実施数年後の溶出量の変化について懸念する意見も聞かれます。修復方法について対象物質に合わせた一連の技術のラインナップができていく中国ですが、現場でのトラブル解決策や品質確保については日本の方に多くの経験があります。土壤は三次元の分布であり不均質でありますから、調査修復での品質確保は難しいものです。低い品質では移転後に賠償請求を受けるなど工場のリスクにつながります。品質向上はこれからの課題です。

工場の土壤汚染リスク低減のために、環境監査によるリスクの発見と改善、科学技術と経験に基づいた調査と修復の品質向上、制度に基づいた行政への対応、さらに技術の限界を超えたリスクに対しては保険の仕組みを適用した環境対応が進むものと考えます。

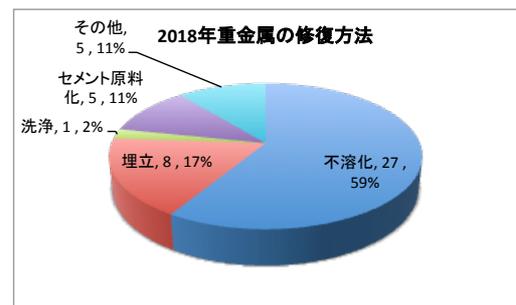


図-6 重金属修復方法の内訳

参考文献

- 1) 中華人民共和國土壤污染防治法：2018年8月
- 2) 土壤汚染リスク管理標準・建設用地土壤汚染リスク選択値ガイドライン値（試行）（GB36600-2018）：2018年6月
- 3) 江蘇省化学工業産業安全環境保護整治向上方案：2019年4月
- 4) 生態環境損害賠償事件の審理についての若干の規定（試行）：最高人民法院、2019年6月
- 5) 土壤地下水修復業界発展報告2018：第三回中国持続可能環境修復大会（2019年6月）、李書鵬