

(0019) インドネシアにおける汚染土壌回復ガイドラインの概要

○松本茂¹・石黒圭子¹・白井昌洋¹
¹イー・アンド・イー ソリューションズ

1. はじめに

インドネシアには土壌・地下水汚染に関する法規制として「危険有害廃棄物汚染土壌回復方法に関する環境大臣規則 2009 年第 33 号」が 2009 年に公布されており、2018 年 12 月 20 日に新たに「危険有害廃棄物に汚染された土壌の回復のガイドライン（環境林業大臣規則 2018 年 101 号）」（以下：ガイドライン）が公布された。なお、この新たな規則の公布に伴い、前規則である「危険有害廃棄物汚染土壌回復方法に関する環境大臣規則 2009 年第 33 号」は無効となった。本ガイドラインに述べられている汚染土壌とは、B3 廃棄物と略される危険有害廃棄物により汚染された土壌を対象としている。したがって、日本の土壌汚染対策法で対象となる特定有害物質の漏洩等で引き起こされる汚染土壌は本ガイドラインでは対象となっていない。なお、インドネシアには土壌・地下水汚染に関する基準は設定されておらず、本ガイドラインの基準を基に汚染土壌の判断をすることとなる。以下に本ガイドラインの概要について詳述する。

2. ガイドラインの概要

2.1 ガイドラインの構成

本ガイドラインは 6 部構成となっている。第 1 部は「一般規定」であり使用されている用語の定義が示されている。第 2 部は「B3 廃棄物汚染土壌の回復」であり、回復方法（浄化方法）についての計画や方法およびその手続きの方法等について述べられている。また、これらの計画・方法の申請に対する行政の対応方法についても述べられている。第 3 部は「政府および/または地方政府による B3 土壌廃棄物汚染土壌回復」であり、政府、州地方政府、県および地方行政が実施する内容について述べられている。また、第 4 部は「資金調達」となっており、汚染土壌回復に発生する費用の負担者について述べられている。第 5 部および第 6 部はそれぞれ、「移行規定」および「終規定」となっている。

2.2 一般規定

第 1 部の一般規定では、本ガイドラインで使用されている用語の定義が示されている。主な用語とその定義を表 1 に示す。

表 1 ガイドラインで使用される主な用語と定義

用語	定義
B3	性質、濃度および量により直接的、間接的を問わず、環境汚染を起こし、生物の健康および生存に危害を与えうる物質または成分 なお有害廃棄物はインドネシア語での危険（Bahaya）、有害（Berbahaya）、有毒（Beracun）が B で始まることから B3 廃棄物と呼ばれている。
廃棄物	事業または活動で発生した残余物
B3 廃棄物	B3 を含む廃棄物
危険有害廃棄物に汚染された土壌（B3 汚染廃棄物土壌）	B3 廃棄物が拡散してしまった土壌 分析の結果、B3 廃棄物とされる汚染物質を含むことが確認された土壌

用語	定義
環境機能回復	環境汚染、環境破壊に起因した環境機能を回復させるための計画、実施、評価および監視を含む汚染土壌処理
回復成果	環境機能回復によって達成される目標
回復後	B3 廃棄物汚染土壌の回復工程のすべてが完了した後の活動
環境監視役人 (PPLH)	法規則の規定に則り、環境の監視活動を行うための権限、義務、責任の職務を与えられた公務員
地方環境監査役人 (PPLHD)	法規則の規定に則り、環境の監視活動を行うための権限、義務、責任の職務を与えられた地方公務員
大臣	環境保護および環境管理において、政府の業務を執行する大臣

2.3 廃棄物汚染土壌の回復

環境破壊の原因となる B3 廃棄物の排出者、回収者、運搬者、利用者、処理者、埋立て者または投棄者には、B3 廃棄物汚染土壌の回復を行う義務がある。この回復は計画、実施、監視、評価および回復後の監視の 5 項目で構成されている。本ガイドラインには 5 項目のうちの計画については、内容が詳細に示されている。以下に計画について詳述する。

2.3.1 計画

計画ではデータおよび情報の収集と計画書の作成を行う。データおよび情報の収集は表 2 の項目を決定するために現地確認を通じて行われる。

範囲確定の一般的な方法として、土壌、水および地下水の取および分析がある。また、その他の方法としては、「最新の科学技術の進歩に合致した方法」等が示されているが具体的な方法はガイドラインには示されていない。

汚染物質の識別は毒性指標浸出法 (Toxicity Characteristic Leaching Procedure : TCLP) および全量分析の結果に基づき表 3 の 4 種類に分別される。

B3 廃棄物はその有毒性により、カテゴリ-1 およびカテゴリ-2 に分別される。例えば、B3 廃棄物を埋め立て処分する場合には、カテゴリ-2 の B3 廃棄物は埋め立て処分場の底面の遮水シートが二重構造である必要がある。汚染土壌も有毒性により B3 廃棄物と同等の処分が必要となる。

汚染の規模については、小規模および大規模の 2 種類に分別される。小規模とは面積が 9 m² 以下、深度が 1.5 m 以下であり、かつ上記の B3 廃棄物のカテゴリ-2 に含まれるものもしくは分析の結果が汚染土壌に該当する場合である。また、大規模とは小規模以外のすべての汚染土壌である。

2.3.2 環境回復計画書

現地確認項目で得た情報を基に、本ガイドライン付属書 2「環境回復計画書」の書式に基づき環境回復計画書が作成され、大臣に提出される。提出された計画書については、内容の適合性などについて評価され、承認された場合は環境回復計画承認書が発行される。大規模な汚染の場合の主な環境回復計画書に含まれる内容を表 4 に示す。

小規模な汚染についても概ね環境回復計画書の内容は同じである。この計画書の内容を要約すれば、計画書は調査、範囲確定、対策 (スケジュール含む) および対策後のモニタリングと

表 2 現地での確認項目

現地確認項目
1. B3 廃棄物汚染土壌が生じた時系列
2. B3 廃棄物汚染土壌の範囲確定
3. 汚染源
4. B3 廃棄物の種類の識別
5. 汚染物質の識別
6. 汚染の規模
7. 汚染の拡散の特徴、経路

表 3 汚染土壌分別の種類

汚染土壌の分別の種類
1. B3 廃棄物のカテゴリ-1 に相当する管理
2. B3 廃棄物のカテゴリ-2 に相当する管理
3. 非 B3 廃棄物に相当する管理
4. 基盤土壌として利用可能

表 4 環境回復計画書の内容

環境回復計画書の主な内容 (大規模)
1. 実施した/予定の調査地点の位置
2. 汚染土壌の面積および深さ
3. 汚染土壌の推定量
4. 回復方法
5. スケジュール
6. 回復後の管理計画

なる。

なお、回復の方法には、現地から移動させる方法（除去）または移動させない方法（原位置浄化）を採用することとなっている。

2.3.3 B3 廃棄物汚染土壌回復完了証明決定書

環境回復計画承認書発行後に、回復者は土壌回復の成果や達成度について完了まで少なくとも1ヶ月に1回、大臣に対して報告する義務がある。なお、完了とは大臣により、「B3 廃棄物汚染土壌回復完了証明決定書」（以下：証明決定書）が発行されるまでとなる。証明決定書が発行されるには、回復者が大臣に申請書を提出する必要がある。申請書には申請者の情報および汚染土壌の回復内容を示した「B3 廃棄物汚染土壌回復最終報告書」が含まれる。これらの内容に問題がなければ証明決定書が発行される。証明決定書の主な内容を表5に示す。

なお、回復者は証明決定書の取得後にも監視（モニタリング）を行う義務がある。モニタリングは回復後1年間に少なくとも6ヶ月に1回行う必要がある。また、モニタリングの結果は報告する義務が生じる。

2.4 政府・地方行政によるB3 廃棄物汚染土壌回復

ガイドラインの第3部には、政府および地方行政の役割が示されている。

汚染源が不明な場合や汚染者が不明な場合は、政府および地方政府が実施する。実施者は汚染の規模等で異なる。以下に汚染の規模と実施者の関係を表6に示す。

なお、実施者にその職務を行う能力がない場合には、上位者により実施される。実施者は土壌回復を実施するにあたり、B3 廃棄物汚染土壌回復作業チームを結成し、作業チームがガイドラインに基づき回復を行う。

作業チームは汚染者の調査も平行して実施する。汚染者が確認された場合には、政府または地方政府はその権限に応じて、汚染者に対して汚染土壌回復において支出された予算の払い戻しをさせることができる。

3. おわりに

本ガイドラインはB3 廃棄物により汚染された土壌が対象であり、工場の操業等に起因する土壌汚染は対象となっていない。また、工場の閉鎖時に調査を義務付けるような法規制も整備されていないことから、工場などには顕在化されていない土壌汚染が数多く存在すると考えられる。

インドネシアでは、近年の経済の発展に伴い環境に関する整備も急速に進んでいることから、将来的には工場等も対象とした土壌・地下水汚染に関する法規制が公布される可能性も考えられるが、現時点では法整備の動向は確認されていない。

したがって、現地への進出を検討している企業は法規制制定の動向には注視するとともに、対象地の現状把握を目的とした事前の土壌調査の実施等の検討も必要となる。

参考文献

- 1) Regulation of the Minister of State Environmental Protection Number 33 Year 2009 about Procedures for Recovery of Land Contaminated Waste and Hazardous Material Poisoned
- 2) Law of the Republic of Indonesia Number 32 year 2009 Regarding Environmental Protection and Management
- 3) Regulation of the Minister of State Environmental Protection Number 101 Year 2018 Regarding Procedures for Recovery of Contaminated Soil by Hazardous and Toxic Waste

表5 証明決定書の内容

証明決定書の主な内容	
1. 事業者	
2. B3 廃棄物汚染土壌回復の場所	
3. 回復させた汚染土壌の面積および量	
4. 回復方法	
5. 検証結果の概要	
6. 実施された回復方法が適切であり、環境が戻ったこと	

表6 汚染土壌回復の実施者

実施者	汚染の規模
1. 市長	市の領域に位置する
2. 県知事	県の領域に位置する
3. 州知事	一つの州内に県・市をまたいで位置する
4. 大臣	州の領域をまたいで位置する。 他国との境界をまたぐ土地に位置する