

土壤汚染対策法の施行

村橋輝紀*

1. はじめに

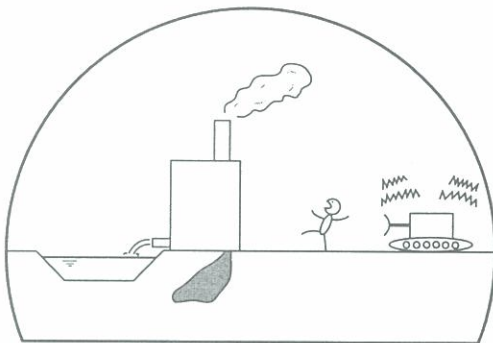
平成15年2月15日、土壤汚染対策法が施行された。「有害物質使用特定施設の廃止時などに対象が限定されている」「対策の選択枠において浄化が優先的に位置付けられていない」などの課題も指摘されているが¹⁾、典型7公害の中で出遅れていた土壤汚染に係る法規制として期待されるところである。

本稿では、土壤汚染対策法成立までの背景、経緯、法の概要および当協会の法施行に対する体制についてとりまとめた。

2. 土壤・地下水汚染問題のクローズアップ

2. 1. 「目に見えにくい」公害

土壤は、大気、水とともに環境の重要な構成要素であり、人をはじめとする生物の生存基盤や物質循環の要として、また植物（食糧）



「目に見えにくい」土壤・地下水汚染

生産、水質の浄化、有機物を分解する微生物の棲家、地下水の涵養など様々な役割を担っている²⁾。1970年の「公害国会」を契機に大気汚染、水質汚濁、騒音、振動、悪臭といった公害問題に係る法規制が整備される一方、土壤・地下水汚染は「目に見えにくい」または「身体に感じない」などという性質から関心が低く³⁾、農用地以外の地域に関する法整備が遅れた。

なお、ここでいう土壤・地下水汚染は、取り扱う人の専門分野の違いによって、地盤汚染あるいは地質汚染という用語で定義されることもある⁴⁾。

2. 2. 土壤・地下水汚染判明数の増加

環境省が昭和50年度から行ってきた都道府県への土壤汚染に関するアンケート調査（図1）によると、調査件数は土壤環境基準が制定された平成3年度より徐々に増加し、平成10年度には急増している。この調査件数の増加は、「土地所有者による調査」によるものが最も多く、その背景として、①工場跡地等の再開発・売却などの際に土壤調査が行われる例が多くなってきたこと（不動産適正評価：デュー・ディリジェンス）、②ISO14001等による事業者の自主的な調査（リスクマネジメント）が増加してきた（図2）ことが考えられ

*（財）九州環境管理協会 分析科学部

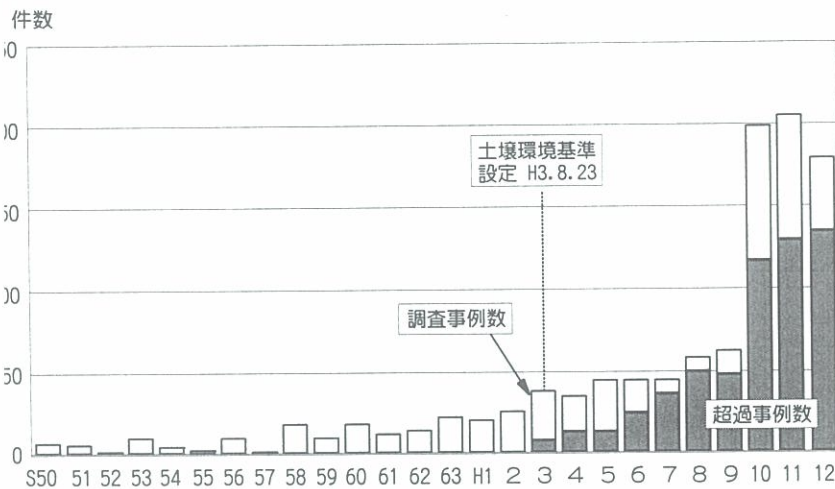


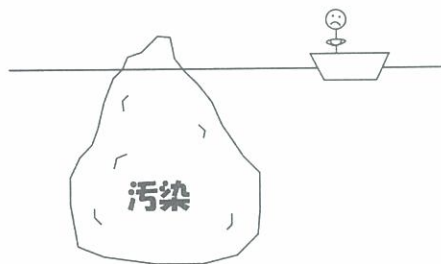
図1 土壤汚染判明事例数⁷⁾

望まれる事業所は全国に40万カ所以上あるとされている⁸⁾。

土壌・地下水は一旦汚染されると、修復するのに膨大な時間とコストを要するため（図3）、未然防止、早期発見および適切な修復が基本原則である³⁾。

る⁵⁾。

土壤環境基準超過件数も調査件数に対応して増加しているが、これら土壤環境基準超過件数は、土壤汚染の調査・監視体制が整備されていなかったことから、実際には土壤汚染が発生しているが未だ見つからないサイトが数多くあり、いわば氷山の一角に過ぎないと考えられる⁶⁾。日本全体でどの程度の土壤汚染が発生しているかについて、統計的な数値は求められていないが、民間調査機関による推定では、土壤汚染の懸念があり、調査が



土壤汚染判明数は氷山の一角

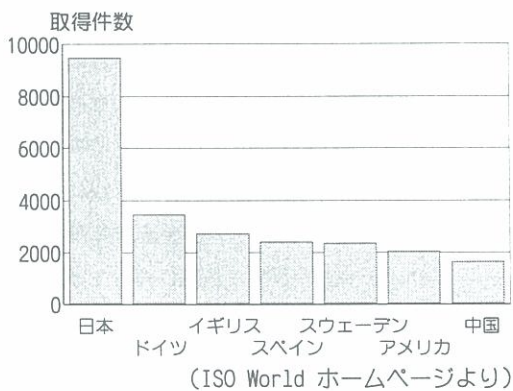


図2 ISO14001の取得件数⁶⁾

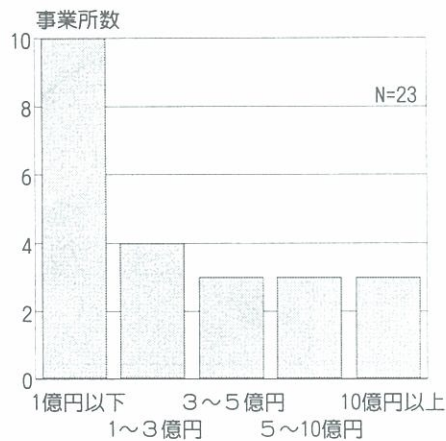


図3 土壤汚染修復に要する費用⁶⁾

媒体	関係法律・条例など		基準など	指針など	
土壌 ----- 農用地以外	環境	農用地の土壌の汚染防止等に関する法律（1970）	ダイオキシン類特別措置法（'99）	土壌環境基準（1991）	土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針と運用基準（1999）
		土壌・地下水汚染に関する各自治体の条例・要綱（9割以上が1990年以降）			
地下水	水質汚濁防止法（1970）	地下水環境基準（1997）			
廃棄物	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（1970） ※不法投棄対策の強化（2000年改正による）	埋立基準（1973） 排水基準（1971）			

図4 土壌・地下水汚染関連法律等³⁾

3. 土壌汚染対策法の成立

日本における土壌汚染は、明治10年頃に起こった足尾銅山からの鉱水による農用地の銅汚染問題と、昭和43年に神通川流域で発生したカドミウム汚染米によるイタイイタイ病など古くは農用地で顕在化していた。そのため、昭和45年に「農用地の汚染の防止等に関する法律」が制定された⁸⁾。それ以降、農用地以外の地域についての法制度は20年余り整備されず、1990年代に入ってようやく環境基準、各自治体の条例・要綱が整備されてきたところである（図4）。なお、自治体の条例・要綱は、都道府県および水質汚濁防止法に係る政令指定都市のみでも30を越えており（平成13年度現在）、さらに整備が進んでいる⁴⁾。

環境省でも、土壌汚染による健康影響等への懸念、対策の確立への社会的要請の高まりを踏まえ、平成12年12月より法律、経済、環境リスク、対策技術等の各専門家および自治体の担当者等から構成される「土壌環境保全対策の制度の在り方に関する検討会」において、土壌環境保全対策のために必要な制度の在り方についての調査・検討が行われてきた。これを受けて、中央環境審議会が審議、答申

し、環境省が法案を取りまとめ、閣議決定のうえ、国会に提出して平成14年5月22日に土壌汚染対策法が成立した。

4. 土壌汚染対策法の概要

4. 1. どのような規制がかかるのか

土壌汚染対策法の概要は、次に示すとおりである（図5参照）。

本法は、過去に生じてしまった土壌汚染が原因となって、人の健康被害が生じることを防止するための法律である。規制の対象となる者は、①使用が廃止された水質汚濁防止法の有害物質使用特定施設を有した土地の所有者、および②都道府県知事が土壌汚染により人の健康被害が生じるおそれがあると認める土地の所有者である。これらの者は、環境大臣が指定する指定調査機関（後述）に調査を依頼し、その結果を都道府県知事に報告しなければならない。報告を受けた都道府県知事は、その土地に汚染の存在が確認された場合、その土地を指定区域として指定、公示するとともに、リスクコミュニケーションの観点から、土地の所在地（地番まで）、汚染状況などを記載した台帳を作成し、閲覧に提供す

- 趣 旨 土壤汚染の状況の把握、土壤の汚染による人の健康被害の防止に関する措置等の土壤汚染対策を実施することにより、国民の健康の保護を図る
- 対象物質 船、ヒ素、トリクロロエチレンその他の物質であって、それが土壤に含まれることに起因して人の健康被害を生ずるおそれがあるもの(特定有害物質)

土壤汚染の状況を調査

- ① 使用が廃止された「特定有害物質の製造、使用または処理をする水質汚濁防止法の特定施設」に係る工場・事業場の敷地であった土地
 - * 土地の利用方法からみて人の健康被害が生ずるおそれがないと都道府県知事が確認したときを除く
- ② 都道府県知事が土壤汚染により人の健康被害が生ずるおそれがあると認める土地

①または②の土地の所有者等は、当該当地の土壤汚染の状況について、環境大臣の指定を受けた機関(指定調査機関)に調査させて、その結果を都道府県知事に報告

指定区域の指定等

土壤の汚染状態が基準に適合しない土地

- 都道府県知事が「指定区域」として指定・公示。また、台帳を調製し、閲覧に提供する

土壤汚染による健康被害の防止措置

【汚染の除去等の措置命令】
指定区域内の土壤汚染により人の健康被害が生ずるおそれがある場合

- 都道府県知事は、土地所有者等(※の場合には、汚染原因者)に対し、汚染の除去等の措置を命令

(※) 汚染原因者が明らかである場合であって、汚染原因者が措置を講ずることにつき土地所有者等に異議がないとき

【土地の形質の変更の制限】

- 指定区域内で土地の形質変更をしようとする者は、都道府県知事に届出

- 都道府県知事は、施行方法が一定の基準に適合しないと認めるときは、その施行方法に関する計画の変更を命令

命令を受けた土地所有者等は、汚染原因者に費用を請求可能

指定支援法人

汚染の除去等の措置を講ずる者に対し助成を行う地方公共団体に対する助成金の交付等の業務を実施。またこのための基金を設置

図5 土壤汚染対策法の概要⁹⁾

る。

さらに、都道府県知事は、指定区域のうち人の健康被害が生じるおそれがあると認めるときは、当該土地の所有者等に対し、汚染の除去等の措置を講ずべきことを命じることができる。また、指定区域内での土地の形質変更をしようとする者は、都道府県知事に届け出なければならない。

概況調査では、資料等調査で推定された事項を具体的な事実(分析・測定結果)に基づいて検討し、汚染の有無の判定、平面的な汚染状況を把握する。

詳細調査は、概況調査で判明した汚染状況を3次元的に把握すること、および汚染機構を把握して周辺環境への影響を評価し、土壤・地下水汚染対策の必要性を判定することを目的

なお、本法では汚染者負担の原則(PPP)が取り入れられており、汚染原因者が明らかかな場合には、汚染の除去等の措置は汚染原因者が実施し、土地所有者等が措置を実施した場合には、その費用を汚染原因者に請求できることとなっている。

4.2. どのような調査が必要か

土壤汚染調査の流れは図6に示すとおりであり、調査は段階的に資料等調査、概況調査、詳細調査の3つに大別できる。

資料等調査では、資料調査、アンケート調査、聞き取り調査、現地踏査を行い、客観的に土壤汚染の可能性を評価するとともに、汚染状況を推定する。

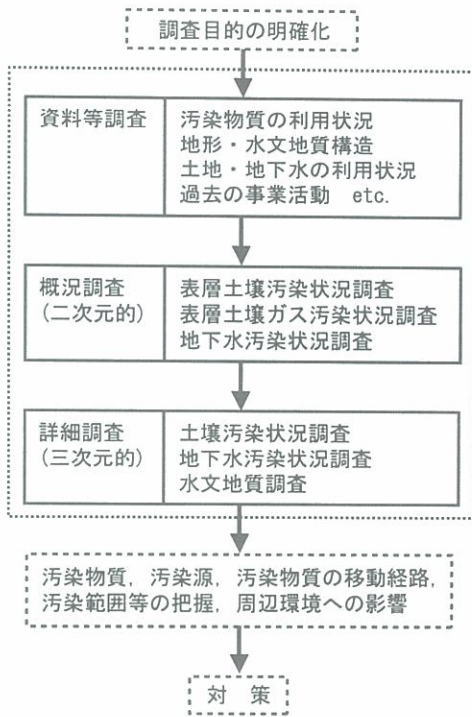


図6 土壌汚染調査の流れ¹⁰⁾

として実施する。

土壌は、大気や水と異なり均質でないため、試料採取地点数が多くなる。土壌汚染対策法施行規則（平成14年12月26日）では、表層土壌調査は原則10m×10mに1地点とされている。この地点数は汚染の可能性が低いと判断される場合には、30m×30mに1地点とすることができ、資料等調査による汚染状況の推定が重要となる。また、調査対象物質も汚染の可能性のある物質を対象とすればよく、同様に資料等調査での把握が重要となる。このことは、概況調査から詳細調査へ移行するときも同様であり、各調査段階での的確な汚染状況の把握と次の調査段階へ移行するときの適切な調査計画の策定が重要である。

5. 指定調査機関の役割

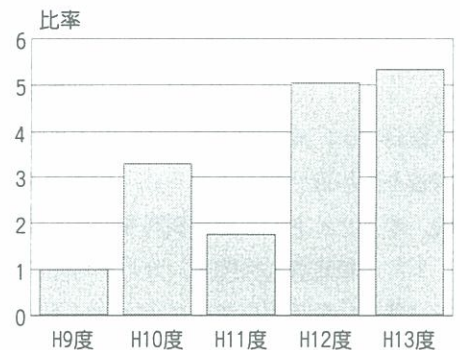
5. 1. 指定調査機関とは

土壌汚染は大気汚染、水質汚濁、騒音、悪臭などと異なり、目、耳、鼻、身体などで感じることができず、媒体である土壌（地盤）の構造は複雑である。また、土壌汚染は局所的に発生するため、試料の採取地点、深度、採取方法などにより結果が大きく左右される。したがって、土壌汚染調査を行う者には適切な技術的能力が求められる¹¹⁾。

土壌汚染対策法では、このような調査の信頼性を確保するため、技術的能力を有する調査事業者を環境大臣が指定調査機関として指定することとなっている。本法の規制を受ける者は、この指定調査機関に調査を依頼しなければならない。

5. 2. 当協会の体制

当協会が近年受注した土壌環境基準（平成3年8月環境庁告示46号）に基づく分析受注数の推移を図7に示す。これを見て明らかなように、当協会においても近年の土壌汚染問題に対するニーズの高まりを実感していた。そこで、土壌汚染対策法施行の動きに対応し



注) 1. H9度に対する Σ (検体数×項目数)の比率。
2. H12度より始まったセメント及びセメント系固化剤の六価クロム溶出試験を除く。

図7 当協会における環告46号の受注推移

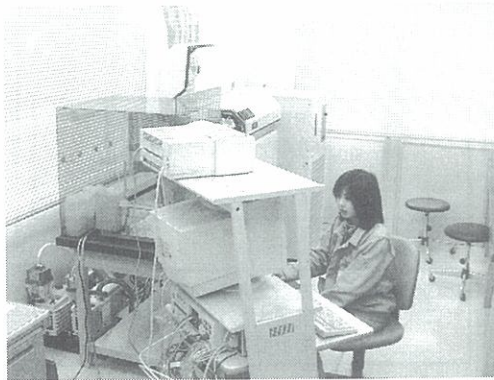
て、土壤汚染調査の体制を整え、平成15年2月、土壤・地下水汚染調査の技術的能力が認められ、環境大臣より土壤汚染対策法の指定調査機関の認定を受けたところである。

本法施行規則に定められる調査方法に従うと、表層土壌試料は地表面下50cmの部分の最大10m×10mに1地点の間隔で採取する必要があり、人件費を含めた調査費用は莫大となる。本法には支援措置制度があるものの、中小企業の場合、調査費の負担は大きい。民間の法施行前のアンケート調査によると、土壤汚染調査を実施していない事業所の理由として、「費用が高額と思われるから」という回答が17.1%を占めている¹²⁾。そのため、より無駄のない効率的な調査計画を立てることが重要である。



簡易試料採取機

当協会では、調査内容によってはより安価な調査方法が選択できるように、簡易試料採取機、オンサイト簡易分析装置を準備している。また、指定調査機関は、分析・測定については環境計量証明事業所に全面的に外部委託することができるようになっているが、当協会は環境計量証明事業所でもあるため、サイトでの調査と室内での分析・測定を一体化させ、臨機応変に調査に対応することができ



ICP-MSによるトレーサ物質の測定

る。さらに、当協会のトレーサ調査¹³⁾、環境同位体調査^{14), 15)}などの特有の技術は、土壤・地下水汚染調査にも有効な手段である。

当協会は、土壤汚染対策法に係る指定調査機関として、これまでの経験を生かして、「負の遺産」である土壤汚染問題に貢献するとともに、土壤・地下水汚染調査のさらなる技術的能力の向上に努めるものである。

参考文献

- 1) 竹ヶ原啓介：新たな時代を迎える土壤環境ビジネス，資源環境対策，Vol.38，No.9，p.36 - 42（2002）
- 2) 松井健，岡崎正規：土壤環境学，朝倉書店（1993）
- 3) 古市徹：有害廃棄物による土壤・地下水汚染の診断，CDR研究会（2002）
- 4) 中島誠：土壤・地下水汚染にどう対処するか，化学工業日報社（2001）
- 5) 伊藤洋：土壤環境保全の現状と今後の課題，環境技術，Vol.31，No.1，p.36 - 41（2002）
- 6) 株式会社インタリスク，アジア航測株式会社：土壤と地下水のリスクマネジメント，(株)工業調査会（2000）

- 7) 環境省：平成14年版環境白書（2002）
- 8) 地盤工学会：土壌・地下水汚染の調査・予測・対策，（社）地盤工学会（2002）
- 9) 吉野議章：これまでの土壌汚染対策と土壌汚染対策法の概要，資源環境対策，Vol.38，No.9，p.30－35（2002）
- 10) 平田健正：土壌環境リスク管理者テキスト，（社）土壌環境センター（2002）
- 11) 佐藤雄也：土壌汚染調査対策事業の信頼性の向上と資格認定制度の拡充，資源環境対策，Vol.38，No.9，p.53－56（2002）
- 12) 植田茂樹：土壌・地下水汚染調査・対策の実態，資源環境対策，Vol.38，No.16，p.60－63（2002）
- 13) 岡村正紀，松岡信明ほか：Investigation of Groundwater Flow in Hirao－dai Karst（Fukuoka）Using Activable Tracers，J.speleol.Soc.Japan，14，p.62－67（1989）
- 14) 広城吉成，神野健二ほか：環境同位体による塩水化地下水の地球化学的考察，水工学論文集，第46巻（2002）
- 15) 平井英治ほか：トリチウムの電解濃縮における減容比と回収率について－ノンスパイク法トリチウム分析の可能性－，RADIOISOTOPES Vol.39