

土壌汚染調査・対策事業の動向

Trend of Geo-Environmental Protection Business

橋 本 正 憲 (はしもと まさのり)

(株)土壌環境センター 運営委員長

1. はじめに

土壌汚染対策法¹⁾は平成15年2月15日に施行され、6年が経過した。この間我が国の土壌汚染の調査・対策は大きく進展したものの、一方で、さまざまな問題が明らかとなってきており、現在、法制度見直しの最中である。ここでは、我が国の土壌汚染調査・対策事業の実態と今後の動向について述べる。

2. 土壌汚染調査・対策事業の実態と問題点

2.1 環境省の調査結果

土壌汚染対策法では、土壌汚染状況調査の契機を、法第三条では特定有害物質を使用する施設を廃止する場合、法第四条では周辺地域で地下水汚染が見つかるなどにより人の健康被害が生じるおそれがあり、この原因がこの汚染物質の使用履歴のある事業場の土壌汚染によると考えられる場合としている。そして、土壌汚染が見つかった場合には、法第五条によりその区域は指定区域に指定され、必要に応じて対策が求められる。

表1は環境省の法を契機とする土壌汚染調査・対策事例の調査結果²⁾である。この調査では法契機以外の条例・要綱契機や自主的な調査・対策についても、都道府県・政令市が把握しているものを調査している。平成18年度の調査事例は1316件で、うち法契機266件、法以外契機1050件である。

2.2 土壌環境センターの調査結果

社団法人土壌環境センターでは、平成14年度より、会員企業の土壌汚染状況調査・対策事業の実態を調査しており、結果をホームページ³⁾で公開している。調査結果の主なものを表2～6に示す。

これらの調査結果から次のことが読み取れる。

土壌環境センターの調査では、平成18年度の調査事例は12434件で、法契機124件、条例・要綱契機1146件、自主11164件となっており、環境省の同年度調査事例の約10倍である。

調査件数は、平成14～18年度は大きく増加したが、平成19年度は前年度とほぼ同じである。法契機の調査件数の比率は1～3%、条例・要綱契機の調査件数の比率は5～16%と少ない(表2)。

調査受注高は、平成14～16年度は大きく増加したが、平成17年度以降横這いとなっている(表2)。

自主的な調査の契機としては土地売買が最も多い。他では、比率は小さいが資産評価やISO等が増加する傾向にある(表3)。

対策件数は、全体としては増加傾向にあるが、横這いとなりつつある。法契機の比率は0.1～0.4%、条例・要綱契機の比率は1～2%と少ない(表4)。

対策の受注高は、平成14～18年度は大きく増加したが、平成19年度は前年度を約20%下回った(表4)。

自主的な対策の契機としては土地売買が最も多い。他ではISO等が増加してきており、平成19年度は土地売買よりも多くなっている(表5)。

措置の種類は、対策の契機に関係なく汚染の除去が圧倒的に多い(表6)。

以上のように、平成14～19年度は土壌汚染調査・対策事業が法施行により大きく進展したが、その多くは土地売買に伴って実施されたものであり、措置の多くは汚染の除去(大部分は掘削除去)である。

一方、資産価値評価、ISO等を契機とする調査・対策が徐々に増加してきている。

表1 環境省調査による年度別土壌汚染調査事例と指定区域指定の状況

		H14	H15	H16	H17	H18	累計
第三 条	有害物質使用特定施設の廃止件数	37	572	802	884	941	3,236
	調査結果報告件数	0	87	163	183	266	699
	調査猶予件数	3	420	596	731	728	2,478
	小計	3	507	759	914	994	3,177
第四 条	調査命令発出	1	2	1	0	0	4
	同上の調査結果報告件数	0	3	1	0	0	4
	都道府県知事自らが調査を行う旨の公告	0	0	0	0	0	0
第五 条	前年度末時点の指定件数(A)	0	0	17	38	62	—
	指定区域に指定(B)	0	21	43	48	77	189
	指定区域全部解除(C)	0	4	22	24	34	84
	指定区域一部解除	0	0	5	2	4	11
	引き続き指定(A+B-C)	0	17	38	62	105	—

表一 契機別調査件数と受注高

平成 (年度)	契機別調査件数 (件)				契機別調査受注高 (億円)			
	法	条例	自主	計	法	条例	自主	計
14	59	2,672		2,731	—	79		79
15	147	4,134		4,281	7	121		128
16	135	6,345		6,480	26	146		172
17	245	1,466	7,333	9,044	11	35	134	180
18	124	1,146	11,164	12,434	12	33	146	191
19	114	658	11,654	12,426	5	28	150	183

表一 3 自主的な調査の契機

平成 (年度)	契機別調査件数 (件)						自主調査 計 (件)
	土地売買	土地改変	資産評価	ISO等	その他	不明	
14	1,194	266	236	148	239	215	1,811
15	2,030	327	569	190	203	353	2,432
16	2,159	576	514	586	915	140	3,973
17	4,486	558	867	880	147	210	9,044
18	5,791	740	1,602	1,087	277	431	12,434
19	7,031	691	1,057	1,511	724	1,007	11,654

表一 4 契機別対策件数と受注高

平成 (年度)	契機別対策件数 (件)				契機別対策受注高 (億円)			
	法	条例	自主	計	法	条例	自主	計
14	4		689	693	—	474		474
15	10		887	897	6	595		601
16	65		1,804	1,869	57	706		763
17	73	258	1,437	1,768	187	276	981	1,444
18	65	291	2,000	2,356	170	319	1,313	1,802
19	59	329	2,110	2,498	186	235	1,037	1,458

表一 5 自主的な対策の契機

平成 (年度)	契機別対策件数 (件)						自主対策 計 (件)
	土地売買	土地改変	資産評価	ISO等	その他	不明	
14	335	82	23	124	30	76	572
15	418	133	27	158	102	29	752
16	614	187	18	59	161	71	1,521
17	622	228	25	430	158	70	1,437
18	821	231	23	731	226	41	2,000
19	725	261	57	797	194	99	2,110

表一 6 条例・自主的な対策における措置別受注件数

平成 (年度)	直接摂取リスク対策 (件)		地下水摂取リスク対策 (件)		条例・自主 対策計 (件)
	汚染の除去	左記以外	汚染の除去	左記以外	
14	375	51	431	106	689
15	534	66	471	121	887
16	569	54	828	167	1,804
17	738	128	761	395	1,695
18	874	228	943	559	2,291
19	860	163	951	700	2,439

(重複回答あり)

平成20年度の調査はこれからであるが、景気下降により土地売買が激減していることから、平成19年度よりも件数、受注高とも減少するものと予想される。

2.3 土壌汚染調査・対策の問題点

現状、土壌汚染調査・対策における問題点を次のように捉えている。

法契機の調査・対策の事例はわずかである。条例・要綱契機はそれよりも多いが、大部分は自主的なものである。自主的な調査・対策は土壌汚染の把握の観点から重要であり望ましいことであるが、土壌汚染地については、情報が開示され、適切かつ確実に管理・対策を進める必要がある。

法第四条による調査件数が少ない。調査すべき案件が少ないのであれば問題はないが、自主的な調査によって多くの汚染が見つかる状況を見るに、出されるべき調査命令が、何らかの事情によって出されていないことが懸念される。第四条による調査命令を出す場合に確認すべき要件をより具体的に示す必要がある。

土壌汚染対策のほとんどが、汚染土壌の掘削除去である。土地の売買、再開発による高層住宅などの建設がここ3年余多かったことを反映していると考えられるが、汚染土壌の掘削除去・運搬・処理・処分や清浄土壌の埋め戻しの費用は一般に高く、そのために対策費用が高すぎて土地の売買が成立しない事例がでてきている。また、掘削除去した汚染土壌の所在が不明となる、あるいは、搬出に伴い汚染を拡散するおそれがあり、環境リスクの管理・低減の点から問題である。

近年、法施行以前に取得した土地から土壌汚染や埋設廃棄物がみつかり、売主に対策費用の支払いが命じられる判決がいくつか出ている。今後、土壌汚染のおそれがある土地の売買に係る契約の内容及び隠れた瑕疵が関係者間で争点となる事例が増えるのではないかと。

現在、企業会計基準の改正と国際会計基準の導入が検討されている。平成20年3月31日の「資産除去債務に関する会計基準」(企業会計基準委員会)では、環境債務基準を「有効固定資産の取得、建設、開発または通常の使用によって生じたものか否か、特に土壌汚染の場合、通常の使用によって生じたものか否か、法令または契約で要求される法律上の義務およびそれに準ずるものが存在するか否か」としている。しかし、通常の使用によって生じたものでない土壌汚染とは何を指すのか、法律上の義務とする土壌汚染対策とは何かなど重要な点は明確にされていない。

国によって法体系、土壌・地下水汚染浄化の発動基準、浄化目標値、求められる対策などが異なっている現状では、各国が同じ基準で環境債務を見積ることは困難である。

企業の対応が、法や条例・要綱を契機として調査を行い、これによって土壌・地下水汚染が見つかった時点でその費用を引当金で処理することにならないか。このような対応は、企業の環境債務の把握・計上、土壌・地下水汚染の未然防止の観点からは本末転倒である。環境債務の見直しを検討する場合、土壌汚染対策法等の見直しも必要である。

3. ブラウンフィールド問題

平成17～18年度の環境省・土壌汚染をめぐるブラウンフィールド対策手法検討調査検討会では、日本におけるブラウンフィールド（以下BFとする）を土壌汚染の存在、あるいはその懸念から、本来、その土地が有する潜在的な価値よりも著しく低い用途あるいは未利用となった土地と定義して、その実態、問題の背景等、潜在的規模、問題の傾向、問題発生による影響、対応の必要性などについてまとめている⁴⁾。

土壌・地下水汚染がある土地がBFとなる事例のほとんどは土地の価格に対して対策費用が高くなる場合である。土壌環境センター会員に対するアンケート調査では、対策費用が土地価格の20～40%を超える場合にBFになると会員の多くが回答している。対策費用の地域差は小さいので、土地価格の低い地域ほどBF問題が生じやすい。

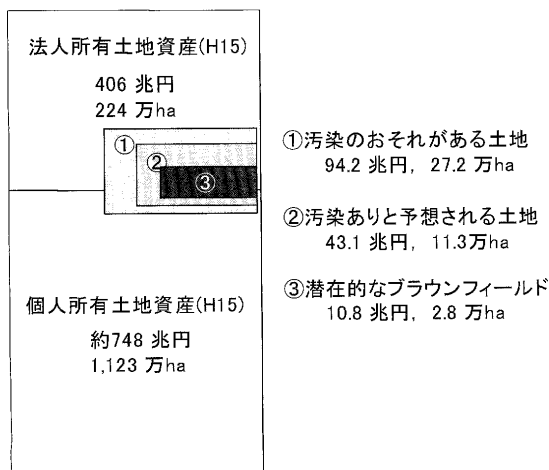
BFの規模は、国土交通省の平成15年度土地基本調査から土地資産規模を所属属性別あるいは現況利用別に、汚染のおそれのある土地の確率(a)、汚染ありとされる土地の確率(b)、BFとなる確率(c)を乗じる方法で試算している。確率a～cは、東京都の調査データから設定している（表―7）。BFの規模試算の結果を図―1に

表―7 現況利用用途別の土壌汚染発生確率

都市計画用途地域		汚染発生確率
住居専用(第1種低層～第2種中高層住居専用)		0%
住居系(第1種/第2種住居, 準住居)		5%
商業系(近商・商業)		10%
工業(準工・工業・工専)		35%

現況利用用途別の土壌汚染発生確率設定値

現況利用用途	土地資産 価値(兆円)	面積 (万ha)	汚染発生 確率
工場・倉庫	68.0	21.5	35%
工場・倉庫以外の建物用地	215.3	21.4	5%
法人所有の建物以外(水路等を除く)	37.1	19.6	5%
空き地	11.8	6.3	5%
世帯所有の現住居の敷地等	60.9	9.6	0%
全体	393.1	78.4	—



図―1 ブラウンフィールド規模の試算例

示すが、汚染のおそれがある土地は約27万ha、汚染ありと予想される土地は約11万ha、そして、BFとなる可能性のある土地は約3万ha（東京都区部面積6.2haの45%に相当）と推定されている。

BF問題は我が国でも、今後、拡大する可能性がある。BF検討会の中間とりまとめ⁴⁾では、BF問題は環境問題としてだけでなく、さまざまな側面で地域経済施策等の側面とを考慮した総合的観点からの取り組みが必要であるとしている。

4. 法制度の見直し

環境省では、平成19年6月に土壌環境施策に関する在り方懇談会を設置して検討を行い、平成20年3月に報告書⁵⁾をまとめている。これを受け、同年5月に中央環境審議会・土壌農薬部会に土壌制度小委員会が設置され、今後の土壌汚染対策の在り方について検討が行われた。

小委員会の検討結果は平成20年12月に答申⁶⁾としてまとめられている。この答申に基づく「土壌汚染対策法の一部を改正する法律案」は平成21年3月の閣議決定を経て、通常国会で審議される予定である。

土壌制度小委員会における論点と法案の概要について説明する。

法を契機とする調査・対策はわずかである。条例・要綱契機はそれよりも多いが、多くは自主的なものである。今後、法制度と自主的な調査・対策の関係をどのようにすべきかということに関して、法律の対象範囲の拡大、法第三条のただし書きによる調査猶予の是非、自主的な調査・対策結果の活用などについて検討された。

対策としてほとんどが掘削除去である状況は望ましいとはいえず、サイトの汚染状況に応じた合理的な対策を実施するための方策に関して、土壌汚染のリスクや法律の考え方に対する国民の理解とリスクコミュニケーションの促進、過剰な対策の防止、指定区域の分類化と対策発動基準の設定、管理区域と措置区域、対策発動基準、土壌汚染対策の計画に対する地方公共団体の関与、ブラウンフィールド問題の緩和などについて検討された。

掘削搬出され汚染土壌の搬出経路・搬出先が関係者以外には把握されておらず、不適切な処理・処分の事例がある。そこで、搬出汚染土壌の適正処理を担保するための制度の充実に関して、不法投棄の防止策、汚染土壌処理の適正な処理の義務付け、チェック体制の整備、汚染土壌が不適正に処理された場合の現状回復の措置、違反行為に対する罰則などについて検討された。

その他、指定調査機関の調査の信頼性を確保するための方策、土壌汚染の未然防止策（操業中の工場の調査・対策の促進）、支援体制などについても検討された。

中央環境審議会の答申を受けた「土壌汚染対策法の一部を改正する法律案」⁷⁾では、調査の契機を拡大としている。具体的には、一定面積以上の土地の形質変更としており、一定面積とは条例・要綱を参考にとすると、3 000 m²以上とする案が有力と思う。

サイトの汚染状況に応じた対策の促進は、汚染土壌の掘削除去の抑制をねらったものであり、改正法律案では講ずべき汚染の除去等の措置等を示す、としている。

搬出汚染土壌の適正処理については、現法の指定区域を措置実施区域と形質変更届出区域に分類するとしている。そして、汚染土壌を搬出する際には、都道府県知事への届出が必要であり、汚染土壌の搬出は都道府県知事の許可を受けた汚染土壌処理業者に委託する必要がある、管理票の運用を義務付けている。

指定調査機関については、指定の5年ごとの更新や技術管理者による業務の監督を義務付けている。

自主的な調査結果については、土地所有者等から申請があった場合に、汚染土地については措置実施区域と形質変更届出区域に分類し、適切に管理するとしている。

また、都道府県知事には土壌汚染に関する情報の収集、整理、保存および提供を努力義務としている。

そして、施行は公布後1年以内としている。

5. 今後の技術開発動向

土地売買ではほとんどが汚染土壌の掘削除去であり、軽微な汚染であっても安易に掘削除去することが問題である。しかも、汚染のない土地や軽微な汚染の土地は減少してきており、今後は土壌汚染がある土地を利用せざるを得ない。問題は費用であり、掘削除去に替わる対策技術の開発・普及が必要である。

揮発性有機化合物による土壌・地下水汚染については、土地改変を伴わず安価で簡便な浄化技術として、嫌気性バイオ法、化学的酸化分解法、微細鉄粉注入・混合法などが注目されている。これらの技術の改良改善が進んでおり、適用事例は増えるものと考えられる。しかし、粘土・シルト層に入り込んだ揮発性有機化合物の浄化は難しい。土木、機械的な対策が行われているが、これらを利用できない場合もあり、技術開発課題である。

重金属等による土壌・地下水汚染については、汚染源などの狭い範囲の土壌汚染に対しては掘削除去以外には土壌洗浄法があり、砂分の多い土壌は分級・洗浄し、浄化した土壌を再利用することも可能である。しかし、広範囲に拡散した土壌・地下水汚染の場合には、揚水処理以外に有効な対策がない。

このような状況下、一部で透過反応壁法や原位置封じ込め法が適用されている。透過反応壁法は、地下水下流に鉄粉・砂の透過性の壁を設置し、ここを汚染地下水が通過する間に、重金属等は吸着除去、揮発性有機化合物は分解されるものであり、数十年間メンテナンスが不要

である。原位置封じ込め法は、土壌・地下水汚染区域を遮水壁で囲む方法であり、上部をアスファルトで覆えば、長期間汚染を封じ込めることができる。また、上部緑地から雨水が浸透する場合でも、内部地下水水位を周辺よりも低く保つために、雨水浸透相当量を揚水あるいは小型透過反応壁で処理する方法もある。

不溶化処理は、法では掘削不溶化埋め戻し措置、原位置不溶化措置として認められているが、重金属等が残置されることからあまり採用されていない。しかし、確実に不溶化処理することが可能となっており、見直しの時期と思う。

6. おわりに

将来の土地利用計画を決め、まず、資料等調査を実施しておくことが重要である。

そして、資料等調査の結果を踏まえて調査・対策の手法を検討すべきである。この時、土壌・地下水を汚染がみつかったら何が何でも浄化というのではなく、土地利用方法や汚染状況に応じて、土壌・地下水汚染を浄化するという視点と、管理するという視点の両面から検討すべきである。この時、汚染土壌・地下水を周辺に拡散させないことが重要であることはいうまでもない。

土地売買においては、土壌・地下水汚染に関するデータ・情報を、買主に引き継ぐことが大切である。

この原稿は平成21年3月末に作成した。本学会誌の7月号が皆さんの手元に届く頃には、法改正案の国会審議が終了し新たな段階に入っているであろう。今後とも法制度見直しの動向に注視いただきたい。

参 考 文 献

- 1) 土壌汚染対策法（平成14年法律第53号）
- 2) 環境省水・大気環境局：平成18年度 土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果、2008.
- 3) ①土壌環境センターホームページ
<http://www.gepc.or.jp/>
- 4) 環境省 土壌汚染をめぐるブラウンフィールド対策手法検討調査検討会：土壌汚染をめぐるブラウンフィールド問題の実態について 中間とりまとめ、2007.
- 5) 土壌環境施策に関するあり方懇談会：土壌環境施策に関するあり方懇談会報告、2008.
- 6) 中央環境審議会：土壌環境施策に関する在り方について（答申）、2008.
- 7) 環境省：土壌汚染対策法の一部を改正する法律案、2009.

（原稿受理 2009.4.1）