



# 生活衛生ニュース

February 2017  
Vol. 4 / No.2(通巻38号)

発行：(株) 静環検査センター  
静岡県藤枝市高柳2310番地 tel.054-634-1000 fax.054-634-1010

## 土壌汚染対策法について ～ベンゼン、シアン、砒素などによる汚染～

東京築地市場の移転先である豊洲市場の土壌汚染が食の安全安心を脅かすと大きな社会問題となっています。この土壌汚染について、考えてみたいと思います。

本来、土壌は水や空気と同じように、ヒトを含む生物にとって不可欠なもので、それに含まれる養分や水分が、私たちの口にする農作物をも育みます。また、地上に降った雨は土壌に含まれる養分を溶かし出し、ミネラル豊富な地下水となります。

ところが、このような働きを持つ土壌が、工場等で使用される有害物質の流出など不適切な管理によって汚染され、土壌汚染という深刻な事態を招いてきました。そこで、国は健康リスクを低減させ、有害物質が私たちの体内に取り込まれる摂取経路を遮断することを目的に平成15年2月15日に「土壌汚染対策法(以下、土対法と略す)」を施行しました。

なお、この土壌汚染には、工場などの生産活動に伴う人為的汚染以外の自然由来(地質等)によるものも含まれます。

### 1 規制項目について

土対法では、土壌を汚染する物質が私たちに及ぼす影響を「リスク」として評価し、そのリスクを「地下水等経由の摂取リスク」と「直接摂取のリスク」の2つに分類し、規制しています。

前者の「地下水等経由の摂取リスク」は、土壌に含まれる有害物質が地下水に溶け出し、その地下水を摂取することによる摂取のリスクを示しています。これは土壌汚染現場の近くに飲用井戸などがある場合で、表に示した第一種、第二種及び第三種特定有害物質として計25物質が指定され、その「土壌溶出量基準」が設定されています。

また、後者の「直接摂取のリスク」は、子供たちが砂遊びをしているとき、手についた土壌や風で飛散した土壌を口に入れたりする場合で、第二種特定有害物質であ

る9物質について、「土壌含有量基準」が設定されています。

なお、土対法施行令の改正により揮発性有機化合物(VOC)であるクロロエチレンが第一種特定有害物質に追加施行され計26物質になります(平成29年4月1日付け)。

### 2 土壌汚染調査とは

土地所有者等には、土壌汚染状況を適時適切に把握するため、汚染の可能性のある土地について、以下の3つのケースに土壌汚染調査が求められています。この調査は、環境大臣指定の「指定調査機関」が当たり、「技術管理者」資格を取得した者が中心的な役割を果たします。

- ① 有害物質使用特定施設の使用を廃止したとき(土対法第3条)
- ② 一定規模(3000㎡)以上の土地の形質変更(掘削等)で都道府県知事等が調査の必要を認めたとき(土対法第4条)
- ③ 土壌汚染により健康被害が発生するおそれがあると知事等が認めるとき(土対法第5条)

### 3 土壌汚染が判明した場合の対策

土地所有者等は、土壌汚染調査の結果を知事等に報告しなければなりません。知事等は、基準を超過した場合には、「健康被害の恐れの有無」を評価し、「要措置区域」又は「形質変更時要届出区域」として、土地所有者等に汚染除去等の措置を指示し、又は土地の形質変更計画の届出を求めることになります。

特に、「要措置区域」については、知事等は土地所有者等に対し、土地の汚染状況や利用の仕方に応じて、地下水の水質測定、物理的封じ込め、盛土、汚染土壌の除去などを指示することになります。汚染除去等の措置後、一定期間のモニタリングで異常が無ければ規制区域が解除されることになります。

なお、東京豊洲市場での土壌汚染問題

は、工場跡地への土壌入れ替えや盛土等の措置が取られた建設地にもかかわらず、特定有害物質であるベンゼン、シアンなどが地下水から環境基準を超えて検出され、汚染対策の措置が十分であったか疑問視されています。

### 4 土壌汚染はどのように広がるか

有害物質による土壌汚染は、図に示したように地下水を汚染しながら周囲に広がっていくと考えられています<sup>3)</sup>。

特に、第一種特定有害物質であるVOC(ベンゼンを除く)は揮発性、低粘性で水より重く、また、土壌中で分解し難く、土壌中を浸透し、地下水に移行し易い性質を有しています。以前、VOCは洗浄能力が高いため、金属加工品やクリーニングの洗浄溶剤として多方面に大量に使用されていました。現在では、VOCの一部が規制に基づき使用されています。

また、特定のVOC、例えばテトラクロロエチレンは土壌中で微生物等による脱塩素化で、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレンなどに分解することが知られています。これら分解生成物も規制の対象となりますので、その当時使用履歴が無くとも後年、分解生成物が基準超過で検出されるケースもあります。

さらに、地下水汚染に関しては25項目の特定有害物質が規制対象となっていますが、汚染物質が複数ある場合、その物質ごとに汚染の拡散浸透の状況が異なる場合があるため、各々の汚染範囲を特定しなければならず、汚染調査では多大な時間と労力を要することとなります。

\* \* \* \* \*

弊社でも土対法に基づく土壌溶出量基準や含有量基準に係る検査を行っておりますので、ご相談ください。

(文責：東城 義博)

(参考資料)

- 1) 土壌汚染対策法のしくみ：環境省・(公財)日本環境協会(2016年)
- 2) 土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン：環境省 土壌環境課(2012年)
- 3) 地下水汚染メカニズムと汚染事例：(環境省、参考資料)

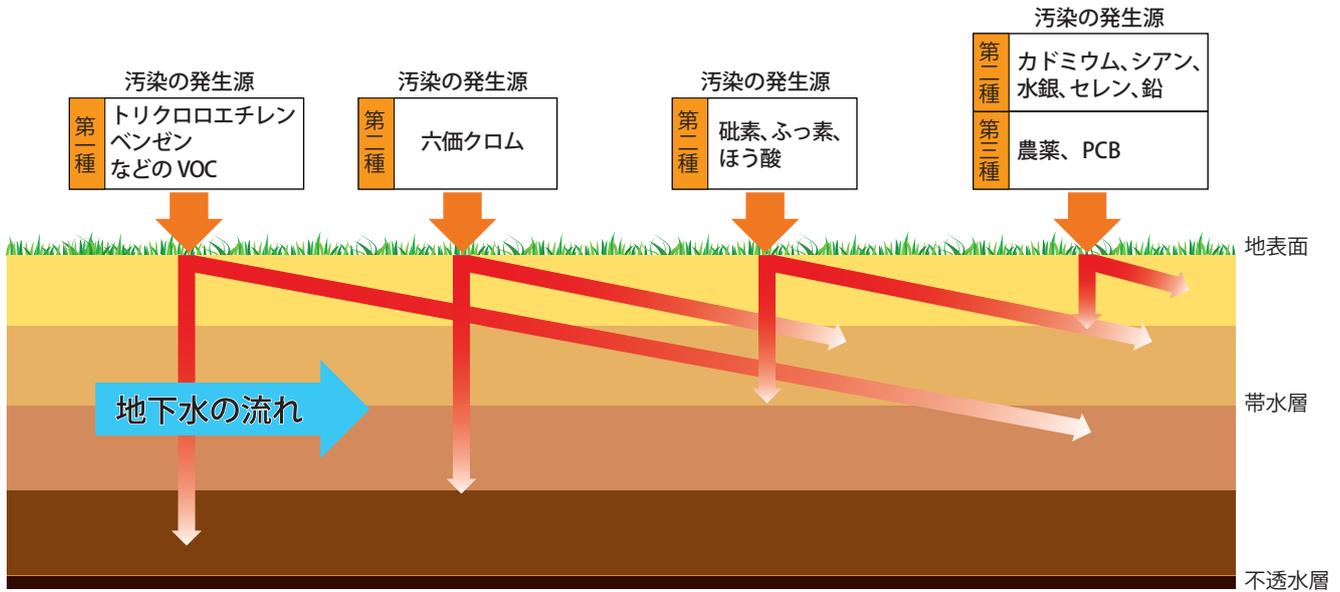


図 特定有害物質の土壤汚染の広がり方（イメージ）

表 規制項目

特定有害物質の種類		<地下水の摂取などによるリスク> 土壤溶出量基準	<直接摂取によるリスク> 土壤含有量基準
第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	四塩化炭素	検液 1 L につき 0.002mg 以下であること	
	1,2-ジクロロエタン	検液 1 L につき 0.004mg 以下であること	
	1,1-ジクロロエチレン	検液 1 L につき 0.1mg 以下であること	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1 L につき 0.04mg 以下であること	
	1,3-ジクロロプロペン	検液 1 L につき 0.002mg 以下であること	
	ジクロロメタン	検液 1 L につき 0.02mg 以下であること	
	テトラクロロエチレン	検液 1 L につき 0.01mg 以下であること	
	1,1,1-トリクロロエタン	検液 1 L につき 1 mg 以下であること	
	1,1,2-トリクロロエタン	検液 1 L につき 0.006mg 以下であること	
	トリクロロエチレン	検液 1 L につき 0.03mg 以下であること	
	ベンゼン	検液 1 L につき 0.01mg 以下であること	
	第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	
六価クロム化合物		検液 1 L につき六価クロム 0.05mg 以下であること	土壌 1 kg につき六価クロム 250mg 以下であること
シアン化合物		検液中にシアンが検出されないこと	土壌 1 kg につき遊離シアン 50mg 以下であること
水銀及びその化合物		検液 1 L につき水銀 0.0005mg 以下であり、かつ、検液中にアルキル水銀が検出されないこと	土壌 1 kg につき水銀 1.5mg 以下であること
セレン及びその化合物		検液 1 L につきセレン 0.01mg 以下であること	土壌 1 kg につきセレン 150mg 以下であること
鉛及びその化合物		検液 1 L につき鉛 0.01mg 以下であること	土壌 1 kg につき鉛 150mg 以下であること
砒素及びその化合物		検液 1 L につき砒素 0.01mg 以下であること	土壌 1 kg につき砒素 150mg 以下であること
ふっ素及びその化合物		検液 1 L につきふっ素 0.8mg 以下であること	土壌 1 kg につきふっ素 4,000mg 以下であること
ほう素及びその化合物	検液 1 L につきほう素 1mg 以下であること	土壌 1 kg につきほう素 4,000mg 以下であること	
第三種特定有害物質 (農薬等/農薬+PCB)	シマジン	検液 1 L につき 0.003mg 以下であること	
	チオベンカルブ	検液 1 L につき 0.02mg 以下であること	
	チウラム	検液 1 L につき 0.006mg 以下であること	
	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	検液中に検出されないこと	
	有機りん化合物	検液中に検出されないこと	

注：平成28年3月24日土壤汚染対策法施行令の一部を改正する政令（平成28年政令第74号）が公布され、特定有害物質の第一種特定有害物質としてクロロエチレン（土壤溶出量基準：検液1Lにつき0.002mg以下であること）が追加指定されたため、25物質から26物質となります。この施行は平成29年4月1日からであります。同日以降に法第14条に基づく申請を行う場合は、クロロエチレンについても書類を提出する必要があります。

お問い合わせ

TEL 054-634-1000 FAX 054-634-1010  
http://www.seikankensa.co.jp

最新の分析機器と高精度な技術で暮らしの安心、安全をサポートする

株式会社 静環検査センター

静岡県藤枝市高柳2310番地