

自然由来による土壤汚染の判定の例（1）

【対象となる土地の概要】

調査対象地	大阪府内（平野部）
調査対象地面積	約 16000 m ²
調査対象地の利用履歴	農地→製造業（六価クロム・ジクロロメタンの使用等履歴有、焼却炉有）→商品配送倉庫
調査の経過	土壤汚染対策法第 4 条第 2 項の調査命令を受けて、第 1 種・第 2 種特定有害物質及び PCB について調査を実施した。調査命令を受けた物質（ジクロロメタン及び六価クロム化合物）以外は、敷地全体について「汚染のおそれが少ない」と見なして調査（30m格子で土壤ガスは1検体、土壤は基本5地点で採取し等量混合1検体の調査）を実施した。その結果、3区画においてふっ素及びその化合物が溶出量基準を超過した。

【自然由来による土壤汚染の判定】

<土壤溶出量基準超過の場合>

I. 第1段階の判定

項目	判定基準	土壤汚染状況調査の結果、府の保有情報等	該当又は非該当																				
①	特定有害物質の種類等																						
1-1	基準超過物質が、ひ素、鉛、ふっ素、ほう素、水銀、カドミウム、セレンまたは六価クロムである。	ふっ素及びその化合物	該当																				
②	特定有害物質の含有量の範囲等																						
1-2	溶出量が土壤溶出量基準の 10 倍を超えない。	0.97~1.2mg/L（溶出量基準値 0.8mg/L の 1.2~1.5 倍）	該当																				
1-3	含有量（酸抽出量）が、全含有量の上限値（下表）を十分下回る。 表 含有量（全量分析）の上限値の目安（mg/kg）	20 未満~100mg/kg（全 32 区画）で、700mg/kg を十分下回る。	該当																				
	<table border="1"> <tr> <td>物質名</td> <td>砒素</td> <td>鉛</td> <td>ふっ素</td> <td>ほう素</td> </tr> <tr> <td>上限値 目安</td> <td>39</td> <td>140</td> <td>700</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>物質名</td> <td>水銀</td> <td>カドミウム</td> <td>セレン</td> <td>六価クロム</td> </tr> <tr> <td>上限値の目安</td> <td>1.4</td> <td>1.4</td> <td>2.0</td> <td>—</td> </tr> </table>	物質名	砒素	鉛	ふっ素	ほう素	上限値 目安	39	140	700	10	物質名	水銀	カドミウム	セレン	六価クロム	上限値の目安	1.4	1.4	2.0	—		
物質名	砒素	鉛	ふっ素	ほう素																			
上限値 目安	39	140	700	10																			
物質名	水銀	カドミウム	セレン	六価クロム																			
上限値の目安	1.4	1.4	2.0	—																			
③	特定有害物質の分布特性																						
1-4	含有量（酸抽出量）の地表の平面分布に、特定有害物質使用等の履歴のある位置と関連のある局在性（ある地点を中心とした含有量の集中）がない。	<ul style="list-style-type: none"> 局在性は認められない。（右グラフ参照） 平面分布を見た結果、ある地点を中心とした含有量の集中は認められない。（別添図 1 参照） 当該地において、ふっ素の使用履歴はない。 	該当																				
<p>【判定】1-1~4 のいずれにも該当する。 ただし、本ケースでは以下の要素を総合的に勘案し、人為的原因による汚染と考えられるため、自然由来土壤汚染ではない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土地の利用にあたり、人為的に汚染した可能性を示す履歴は無い。 海域からは遠いため、海水影響の考慮は不要。 深度調査等のための計 22 箇所のボーリング調査の結果、表層より 1.2~2.5m は埋土（砂礫主体、ガラ混入有）であった。したがって表土は人為的影響を受けた埋土と考えられる。 																							

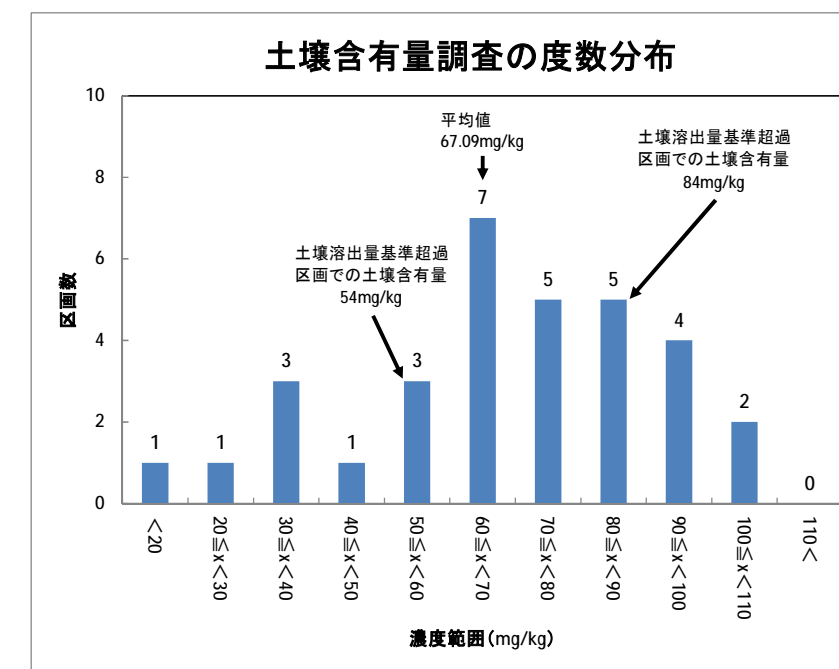
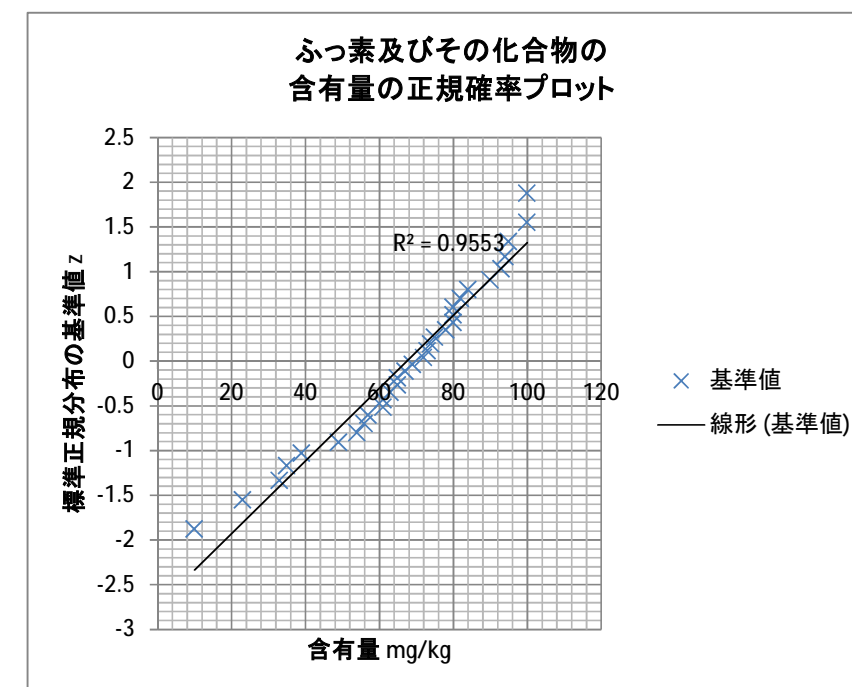
II. 第2段階の判定（全含有量分析、深度調査）…不要

III. 第3段階の判定（化合物形態等の分析）…不要

○ 局在性の判断

全 32 区画の含有量が正規分布に従っていれば、ひとつの汚染要因に起因するデータとして、局在性は無いと考えられる。

含有量が正規分布に従うかどうかについて、正規確率プロットを行い検証したところ、分布は直線的であり、正規分布に従うとみなせる。



自然由来による土壤汚染の判定の例（2）

【対象となる土地の概要】

調査対象地	大阪府内（台地部）
調査対象地面積	約 7200 m ²
調査対象地の利用履歴	農地→病院（有害物質使用履歴なし、焼却炉有）
調査の経過	敷地全体について「汚染のおそれが少ない」と見なして、第1種及び第2種特定有害物質について自主調査（30m格子で土壤ガスは1検体、土壤は基本5地点で採取し等量混合1検体の調査）を実施した結果、基準超過地点は無かった。その後、建物直下の土壤について5地点で調査した結果、2地点においてふっ素及びその化合物が溶出量基準を超過した。

【自然由来による土壤汚染の判定】

<土壤溶出量基準超過の場合>

I. 第1段階の判定

項目	判定基準	土壤汚染状況調査の結果、府の保有情報等	該当又は非該当																				
①	特定有害物質の種類等																						
1-1	基準超過物質が、ひ素、鉛、ふっ素、ほう素、水銀、カドミウム、セレンまたは六価クロムである。	ふっ素及びその化合物	該当																				
②	特定有害物質の含有量の範囲等																						
1-2	溶出量が土壤溶出量基準の10倍を超えない。	1.1~1.3mg/L（溶出量基準値0.8mg/Lの1.4~1.6倍）	該当																				
1-3	含有量（酸抽出量）が、全含有量の上限値（下表）を十分下回る。 表 含有量（全量分析）の上限値の目安（mg/kg）	含有量の調査結果はすべて定量下限値未満 400未満 mg/kg（敷地全体調査時全12検体） 50未満 mg/kg（建物直下調査時5点混合1検体）	該当																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>物質名</th> <th>砒素</th> <th>鉛</th> <th>ふっ素</th> <th>ほう素</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上限値 目安</td> <td>39</td> <td>140</td> <td>700</td> <td>100</td> </tr> <tr> <th>物質名</th> <th>水銀</th> <th>カドミウム</th> <th>セレン</th> <th>六価クロム</th> </tr> <tr> <td>上限値の目安</td> <td>1.4</td> <td>1.4</td> <td>2.0</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	物質名	砒素	鉛	ふっ素	ほう素	上限値 目安	39	140	700	100	物質名	水銀	カドミウム	セレン	六価クロム	上限値の目安	1.4	1.4	2.0	—		
物質名	砒素	鉛	ふっ素	ほう素																			
上限値 目安	39	140	700	100																			
物質名	水銀	カドミウム	セレン	六価クロム																			
上限値の目安	1.4	1.4	2.0	—																			
③	特定有害物質の分布特性																						
1-4	含有量（酸抽出量）の地表の平面分布に、特定有害物質使用等の履歴のある位置と関連のある局在性（ある地点を中心とした含有量の集中）がない。	<ul style="list-style-type: none"> 含有量はすべて定量下限値未満であり、局在性について判定できない。 なお、溶出量について局在性は認められず（右グラフ参照）、平面分布を見た結果、ある地点を中心とした含有量の集中は認められない。（別添図2参照） 当該地において、ふっ素の使用履歴はない。 	該当																				
<p>【判定】1-1~4のいずれにも該当する。 ただし、以下の要素を総合的に勘案し、人為的原因による汚染と考えられるため、自然由来土壤汚染ではない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土地の利用にあたり、人為的に汚染した可能性を示す履歴は無い。 海域からは遠いため、海水影響の考慮は不要。 1箇所ボーリング調査の結果、表層より1.1mは埋土（砂礫主体、ガラ混入有）であった。また、建物直下調査時（基準超過判明時）には、工事により表土が攪乱されていた。したがって表土は人為的影響を受けた埋土と考えられる。 																							

II. 第2段階の判定（全含有量分析、深度調査）…不要

III. 第3段階の判定（化合物形態等の分析）…不要

○ 局在性の判断

全ての溶出量が正規分布に従っていれば、ひとつの汚染要因に起因するデータとして、局在性は無いと考えられる。

含有量が正規分布に従うかどうかについて、正規確率プロットを行い検証したところ、分布は直線的であり、正規分布に従うとみなせる。

