

# 1 土壤とは

## 土壤の汚染と農作物の汚染

土壤と土は、科学用語では同じ意味に用いる場合が多いようです。英語の Soil を日本語に訳すときは、「土壤」という言葉と「土」という言葉を使い分けています。

日本では、土という言葉の方が一般的であり、地盤の表層部で植物の根や微生物等が多く棲む部分を土壤と呼ぶことが多いようです。

土壤は、地球表面を覆う鉱物が、風化作用と生物の働きが加わってできたものです。地球以外に土壤は存在しないと考えられています。

風化作用とは、岩石を構成する鉱物と大気中の二酸化炭素・酸素・水との相互作用で岩石が変質することをいいます。

土壤生成作用で重要な因子は、母材、気候、降水量、地形、時間、生物です。土壤ができるのは、岩石が細粒化するだけではなく、細粒化した岩石が浸透した降水と化学的反応によって変質するからです。

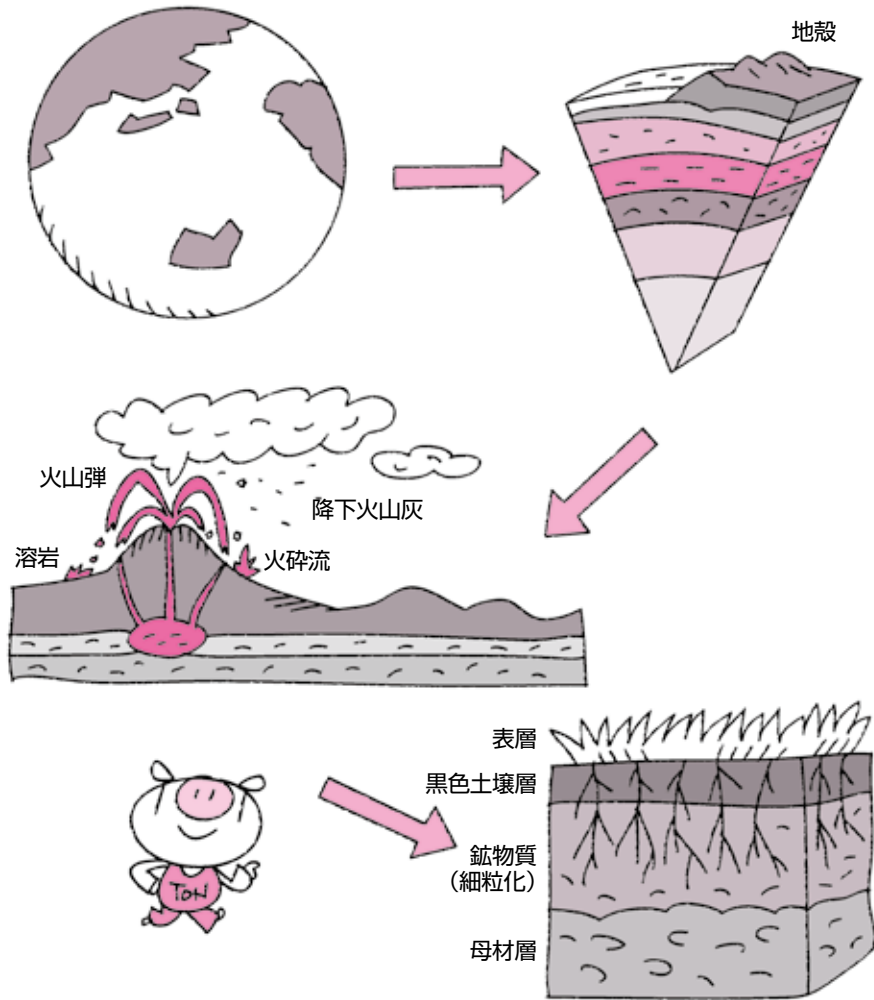
土壤は、植物の生育に必須なものであり、農業、林業等には欠くことのできないものです。

一方で土壤は、地表付近で有害物質等の堆積層になることもあり、土壤汚染や地下水汚染を起こす原因ともなるので、健全な土壤の維持は、自然環境にとって極めて重要な要素です。

土壤は、農作物を生産する田畑の基盤であり、土壤が汚染されると、そこで生産される農作物も汚染される可能性があります。もし、土壤が有害物質等によって汚染された場合、植物の生育に悪影響を与えるだけでなく、生産された農作物等も汚染されることが懸念されます。

また、土地は人の日常生活に不可欠なものであり、さらに、土地はその所有権が保証された有価物であることから、その汚染が与える影響は極めて大きいものなのです。

### 土壤の生成



### 侵食風化作用

土壤の生成には、物理的な侵食風化と、動植物が関与して腐植質が加わる生物作用が働いています。



### 要点BOX

- 土壤は、地球表面を覆う鉱物が、風化作用と生物の働きが加わってできたもの
- 植物の生育に必須で、農業等に影響が大きい

2

# なぜ騒がれるのか

土壤が汚染すると  
土地評価も下がる

土壤汚染とは、地層を構成する土壤が人の健康等に被害を与える有害物質に汚染された状態をいいます。また、地下水汚染とは、汚染された土壤に接触して浸透した地下水が、人への健康被害を与えるおそれがある状態をいいます。土壤汚染を起こす物質には、重金属、揮発性有機化合物、農薬、ダイオキシン、及び放射性物質等が考えられます。一般的に土壤とは、地表を覆っている生物活動を受ける地層のことで、土壤汚染対策法で対象とする土壤は、地表から約10mの深さまでを対象と考えています。原因物質には、地球の自然な状態で存在する物質と、人工的に製造された物質があります。自然に存在する有害物質には、砒素、水銀、カドミウム、鉛、六価クロム等が知られています。

有害物質に汚染された土壤を直接経口摂取や、汚染された地下水を飲むと、人の健康に被害を与える危険性があることから、土壤汚染を防止するこ

とが極めて重要な健康被害予防対策となるわけです。また、土壤汚染は、不動産としての土地の評価に係わる問題を生じることがあります。不動産売買において、土壤汚染の存在は土地の評価額に影響を与えます。売主等は、土地の取引時に土壤汚染の有無を告知する義務を負っています。土壤汚染のある土地の評価額は、汚染のない状態から、浄化費用や使用制限されたための減価費用や、心理的要因による減価等を差し引いた価格とされています。土壤汚染は、健康被害及び土地価格の減価等があるので、問題となるのです。

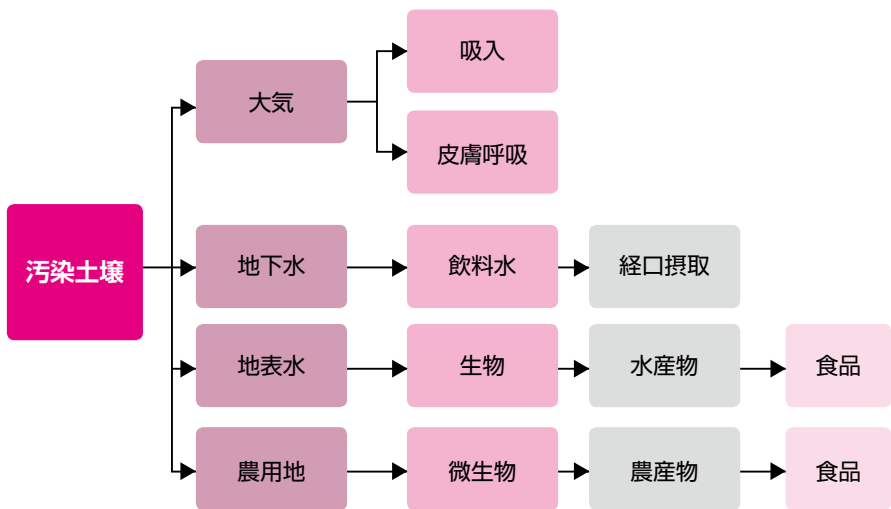
国土交通省は、土地取引時に売主等が提供(告知)すべき土壤汚染関連情報、次のとおりとしています。

- 過去の土地利用の履歴情報
- 周辺の土地利用の用途
- 土壤汚染対策法等による区域指定・解除情報
- 土壤汚染調査結果
- 土壤汚染対策措置の方法

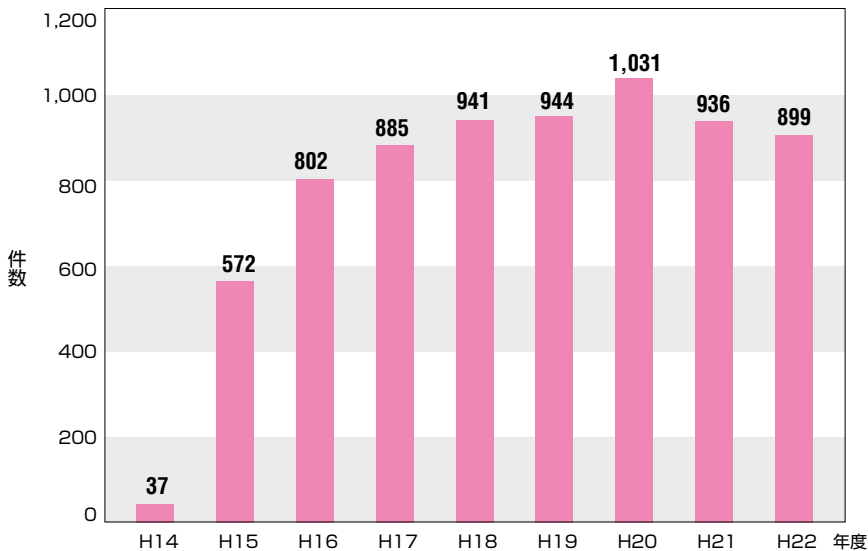
要点BOX

- 土壤汚染の防止は健康被害予防対策になる
- 土壤汚染の存在は土地の評価額に大きく影響する

土壤汚染における有害物質の暴露経路



特定有害物質を使用する特定有害物質使用施設の廃止件数



出典：「平成22年度 土壤汚染対策法の施行状況及び土壤汚染調査・対策事例等に関する調査結果」、(平成24年3月、環境省水・大気環境局)より抜粋

## 3

日本の土壌汚染の  
始まり

## 足尾鉍毒事件と土壌汚染

足尾銅山は1885年に大鉍脈が発見され、その後近代技術が導入され、日本最大の銅鉍山となり、かつては、全国生産量の4分の1を占めるようになっていました。二酸化イオウが溶けた酸性雨で山林は禿山となり、樹木を失った山肌から土壌が流失し、崩れた土砂が渡良瀬川に流れ出し、渡良瀬川から取水する水田では、稲が立枯れるなどの被害が発生していました。

この問題で、栃木県の田中正造代議士が国会で質問しましたが、時の政府は積極的な鉍害対策を行いませんでした。

1901年12月10日、田中代議士は日比谷において明治天皇に直訴しましたが、警官に取り押さえられて失敗に終わりました。その後、直訴内容が世間に知れわたり、政府も1902年に委員会を設置して対応するようになりました。

その後、渡良瀬川には遊水池が作られ、また大規

模な河川改修等が行われ、農業被害は減少してきました。渡良瀬川上流の群馬県勢多郡東村に治水と首都圏への水道用水の供給を目的とした、草木ダムが作られ、草木ダムには、鉍毒を下流に流さないための「半円形多段ローラー」の対策が実施されました。草木ダムの放流水の水質検査は、常時行われ、その結果は随時公表されるようになり、もはや過去の遺産となりつつあります。

当時、足尾鉍毒事件は、日本の公害の原点といわれるほど、大きな社会問題化したものです。

足尾鉍毒事件での有害物質は銅ですが、銅は人体に対する影響が大きくないので、土壌汚染対策法では特定有害物質になっていません。ただし、植物への影響は大きく、農作物の成長に被害を与えます。このため、農用地の土壌汚染対策では、特定有害物質に指定されています。

## 足尾銅山の銅汚染に係る主な歴史

主な足尾銅山に係る事件等	
1878年	渡良瀬川の鮎の大量死
1885年	足尾銅山大鉍脈発見
1885年	渡良瀬川の鮎の大量死
1885年	足尾の森林被害
1890年	栃木県議会が足尾銅山の調査
1891年	田中正造議員の国会質問
1896年	群馬県議会足尾銅山操業停止決議
1897年	鉍毒被害地農民の国会陳情
1901年	田中正造議員が明治天皇に直訴
1917年	谷中村村民全員が退去
1927年	谷中村に遊水池完成
1927年	渡良瀬川の改修工事
1938年	渡良瀬川洪水発生
1939年	渡良瀬川洪水発生
1940年	渡良瀬川河川改修工事予算化
1947年	カスリーン台風襲来
1960年	足尾町に砂防ダム完成
1962年	水質審議会渡良瀬川専門部会設置
1970年	水質汚濁防止法制定
1970年	農用地土壌汚染防止法の制定
1973年	農用地土壌汚染防止法有害物質に銅追加
1977年	草木ダム竣工
1991年	土壌の汚染に係る環境基準の制定
1992年	土壌汚染対策法の公布
2000年	土壌汚染対策法一部改正の法律公布

要点  
BOX

- 足尾銅山による鉍害被害は甚大だった
- 銅は土壌汚染対策法では特定有害物質ではないが農作物への影響は大きい