

土の「基本」に立ち返る

種類ごとに分けてみる

技術や資材がどの圃場に適するか予測可能に

周りの環境が違えば生成する土も異なる

土の種類を分けることを専門的には土壌分類と呼ぶ。前



帯広畜産大学
グローバルアグロメディシン
研究センター教授

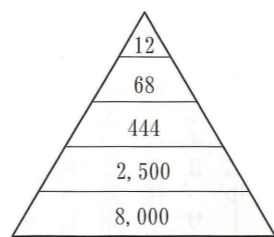
谷 昌幸

たに まさゆき
1995年筑波大学大学院農学研究科修了。博士(農学)。同年帯広畜産大学畜産学部助手、2003年同大助教授、15年から現職。1968年大阪市生まれ。

今回は土の原料や土ができる環境など、土がどのようにしてできるのかを解説した。日本の土は世界の土に比べると非常に若い土であること、川が運んできた土砂や火山灰の影響を強く受けていることなどを説明した。原料やでき方が違えば、土の形態や性質は大きく異なる。今回は土の種類をどのようにして分けるのか、何種類あるのかなどについて解説する。

図1 ソイルタクソノミーにおける分類段階と分類される土の種類の数。第1段階では12種類だが、段階ごとに種類が増え、第5段階では8,000種類以上になる

土壌目(Order)	12
亜目(Suborder)	68
大群(Great Group)	444
亜群(Subgroup)	2,500
ファミリー(Family)	8,000



回は土がどのようにできたかを調べる「土壌生成学」という分野があると説明したが、土をさまざまな種類に分ける「土壌分類学」という分野もあり、やはりその分野だけで専門の教科書がある。土を分類するのは、植物や動物などの生物を分類するのとはかなり違う。生物は進化の過程でさまざまな種類に分かれていったと考えられており、繁殖と遺伝により子孫に記録を残すという特徴を持つ。そのため、遺伝子を詳細に調べれば、どの生物が類似しているのか、何と何が近縁なのか分かる。当然のことながら土は生物ではないの

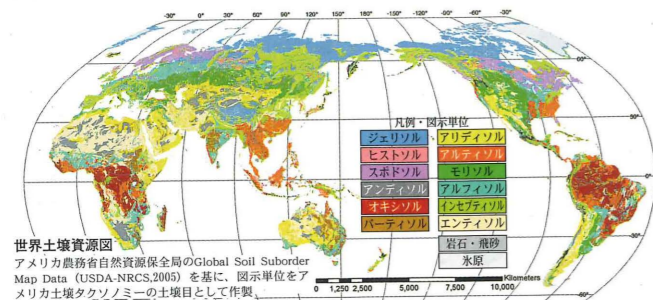
ソイルタクソノミーの第1段階では12種類に

世界には多種多様な土が分布し、それらを分類するため二つの方法がよく利用される。一つはアメリカ農務省が提案しているソイルタクソノミー(Soil Taxonomy)であり、もう一つは国連食糧農業機関(FAO)が提案している世界土壌資源照合基準(WRB)である。これらについて説明すると、ややこしい専門的な話になってしまうので、とりあえずソイルタクソノミーについて簡単に紹介する。ソイルタクソノミーでは、データに基づき識別のための

で、進化することも、繁殖することもできない。一方、生物の進化と同じで、土は周りの環境に対応して変化する。この環境こそが前回説明した土壌生成因子(母材、気候、生物、地形、時間、人間)であり、環境が違えば異なる土ができるのである。そうしてできた異なる土を形態や特徴に基づいて分けて比較すれば、その規則性や共通性を理解することができ

基準を設定し、その基準に合うか合わないかを数段階に分けて選択していき、必ず一つの分類名を与えるキーアウト方式と呼ばれる方法を使っている。土はその基準に従って、第1段階(土壌目)では12種類に分けられる。第2段階以降は種類がさらに細かく分かれていき、第5段階では8000種類以上にまで分けられる(図1)。最終的に、世界の土は数万種類以上に分けられる。

図2 世界の土の種類と分布



※「土壌教育教材としての日本および世界土壌図の試作」(菅野ら、2009年)より引用

このうちオキシソルは、気温が高く、降水量が多い熱帯の環境で、土が極度に風化して古くなり、粘土や赤い酸化鉄が多い土になっている(写真左)。スポドソルは、気温が低く、降水量が適度であるためタイガと呼ばれる針葉樹林が成立する寒帯の環境で、厚いリター層(落葉などからできた堆積腐植層)の下に、鉄やアルミニウムが抜けて残されたケイ素の白い層が見られる砂質の土である(写真中)。モリソルは、カルシウムが多い母材からできており、黒くて厚い腐植層を持



熱帯(マラウイ)のオキシソル、寒帯(フィンランド)のスポドソル、半乾燥帯(ウクライナ)のモリソル

写真 ソイルタクソノミーで分類される特徴的な土の例

日本に広く分布するが、世界的に見ればたった0.7%しかない珍しい土である。北海道には、未分解の植物を母材とする泥炭土であるヒストソルも分布する。このように世界の土の種類や分布から見ると、日本の土は総じて新しく、目立った特徴を持たない。ただし火山灰から

きたアンデソルは世界の高さや黒い腐植物質の多さが際立っており、ある意味では特異的な土である。世界的に見ても、日本や北海道の中だけでも、土は多種多様である。土を何らかの分類法に従って分けることで、世界や日本の土の成り立ちや性質を総合的に理解できる。また農業生産や環境保全において、ある土において効果的であるいは実用的と判断された管理や肥培管理などの技術が、どの土に適用できるかを判断することが可能となる。すなわち土とその管理に関するさまざまな技術や資材について、どの土や圃場には適し、どの土には適さないなどと予測できるのである。

Aさんが使った効果があつたという資材を、Bさんも使ってみたら効果があるかどうかを知るためには、AさんとBさんの圃場の土が同じ種類であるかどうかを見極める必要がある。土の種類が違えば性質や効果が違うのが当たり前である。例えば、Aさん

気候や地形が影響若くて未熟な日本の土

ち、粒状構造が発達している(写真右)。このモリソルこそが世界で最高クラスの肥沃な土であり、小麦やトウモロコシなどの穀倉地帯をつくっている。断面の写真を見比べてみただけで、まったく形態が異なることが分かるが、さらに土の分析を行って調べると性質も大きく異なる。

同じ種類でも形態や性質でさらに細かく

しかし、同じ低地土であっても、さらにさまざまな形態や性質の違いによって細かく分けることが必要となる。川の上流に近い粗粒質な低地土と、河口に近い細粒質な低地土を同じように考えてよいはずがない。水はけの良い台地土と、下層の粘土が多くて水はけの悪い台地土も当然のように区別すべきである。今回はより実用的な土の分け方を説明する。