

# 下層の火山砂により膨軟かつ排水良好に

## 大噴火と氷期が作り出した淡色黒ボク土

これまで主に生産者の農耕地の土壤断面を中心に取上げた。帯広畜産大学の畜産フィールド科学センターには約115畝の圃場があり、さまざまな種類の黒ボク土が広く分布している。下層に火山砂が見られ、排水性良好な淡色黒ボク土の断面を紹介する。

### 「微地形」により土壤断面が変化

自分で言うのもなんだが、構内に115畝もの広大な圃場が広がっているな

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。



んで、さすがである。圃場は河岸段丘の中段丘面上に位置するため、ぱっと見は平たんな圃場が続く。しかし、観察したり、圃場を歩いたりすると、意外と細かな起伏がある。国土地理院のサイト（電子国土Web）を使うと、かなり細かなレベルで色別標高図をつくれる。本学南側の圃場周辺で標高図を作成したところ、縦1キリ×横1キリの地図で5リ以上も標高差がある（図）。帯広市南部は日高山脈からの扇状地が広がっており、地図上では南西（左下）から北東（右上）に向かって標高が低くなっている。実際に標高図を見ると、全体的には左下が高く、右上が低い。左下や右下の圃場周辺には黒い点線で囲った小高い丘があり、中央から右上には赤い点線で囲った小さな沢のようなくぼみがある。同じ地形面上でも、丘や沢などの痕跡があれば緩やかな起伏や傾斜が見られ、このような細かな地形を

「微地形」と呼ぶ。平たんに見える圃場で高い所や低い所があることは、生産者の皆さんが一番よく分かっているはずだがこの微地形こそ、土壤の断面や特性に大きな変化を起していることは意外と知らないかもしれない。

### 深さ80センチより下に粒の大きな軽石堆積

飼料用トウモロコシの後作として馬鈴しょを栽培する予定の圃場で、土壤断面を見た（写真1）。長さ50リ、幅90リ、面積5・0畝の圃場の南端付近（前述した標高図の星印地点）である。

表層から深さ26リまで、プラウで耕起されたAp層が観察され、土色はやや黒っぽい暗褐色（10YR 3/3）で、有機物があまり多くないように見受けられる。Ap層の下には、約2500年前に噴出した樽前c火山灰に由来する褐色の2B層、1万8000年前に噴出した恵庭a火山灰に由来する黄褐色の3B層

### 深さ1リ以上でも酸素が行き届く

支笏カルデラ（現在の支笏湖）が約4万年前、恵庭岳が約1万8000年前に大噴火を起した時代は、氷期と呼ばれる寒い時代だった。気温が低く、空気が乾燥して植物が生育しにくい環境で、厚く堆積した火山灰や火山砂に覆われた

「砂漠」のような状態だったと考えられている。軽い火山灰や軽石は、風により吹き寄せられて砂の丘となり、その痕跡が現在も残っており「古砂丘」と呼ばれている。

黒い点線で囲った小高い丘（図）が、古砂丘である。北西から南東に向けて強い風が吹くことにより、この方向に緩やかな丘が並ぶ。古砂丘上で土壤断面を見ると、「ごま塩」のような恵庭a火山砂や「おがくず」のような支笏降下軽石

1が下層に出てくる。粒の大きな火山砂や軽石が下層にあり、排水性は極めて良い。

深さ1リ以上の下層まで排水性が良いため、このような土が広がる十勝地域南部は、ながいもやごぼうの栽培が盛んである。土が軟らかく、かつ排水性と通気性が良く、下層まで酸素が行き届くので、深根性の作物の栽培に適している。過去の大噴火と氷期が作り出した古砂丘が残るおかげである。

図 国土地理院地図により作成した帯広畜産大畜産フィールド科学センター圃場の標高図

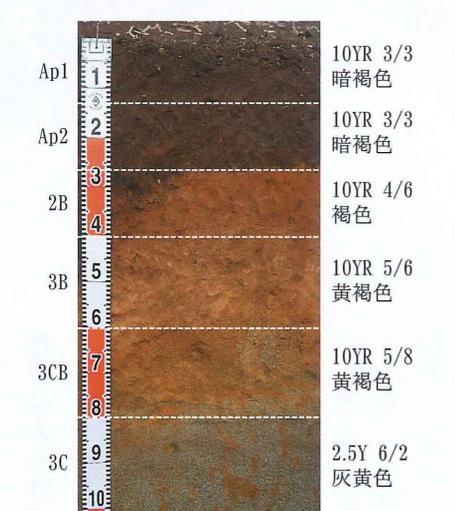
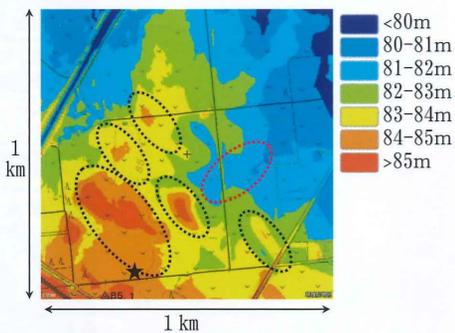


写真1 淡色黒ボク土の土壤層位と土色（帯広畜産大学畜産フィールド科学センター）



写真2 黒と白が交ざった「ごま塩」のように見える恵庭a火山砂

### 通気性が良好で有機物分解活発に

表層から深さ1リまでのいずれの層位も斑鉄や、れきなどは一切認められず、Ap1層から3B層まで土性が壤土（L）で粘着性と可塑性はいずれも極弱、3CB層と3C層は土性が壤質砂土（LS）あるいは砂土（S）で砂質であり、易耕性や砕土性などは最高の土だ。

少し気になるのは、黒ボク土にしては表層の土色があまり黒くなく、有機物が多くないことである。土に含まれる有機物の量は、植物残さなどとして投入され

る有機物と、土の中で分解されて二酸化炭素などとして排出される有機物のバランスに支配される。一般的には、表層土の有機物は約10%で、逆に言えば無機物が約90%である。表層土が真つ黒なタイプの黒ボク土は、有機物が15%以上になることもある。

土の排水性が良好であることは通気性が良好であることに一致する。土の中に十分な酸素が供給されやすいため、好気性微生物による有機物分解が活発となり、土の中に有機物がたまりにくい環境と言える。一方、排水性が悪い土の場合、通気性が不良なため、

### 表層に限らず下層も観察し土の特性を知る

微生物による有機物分解が抑制され、有機物が蓄積しやすい環境となる。土の中にできる腐植物質の質と黒さ、腐植物質を土に固定する鉱物の種類などによっても変わるが、この断面の表層土は黒ボク土にしては有機物が約5%程度と、比較的少ないタイプである。

紹介した黒ボク土の断面は、掘って見ないと下層にザラザラの火山砂の層があるとは想像できないレアなタイプかもしれない。ただ、砂質な低地土や台地土のように、断面全体が砂質

ではなく、表層に有機物や粘土がある程度含まれている。理化学性を見ても陽イオン交換容量（CEC）は100リ相当たり25リ前後、リン酸吸収係数は2000以上と、黒ボク土そのものである。

連載で繰り返し説明してきたように、土の成り立ちや特性を知るためには表層土だけでなく、下層土を観察することが大事だ。3C層のCECは100リ相当たり2リと著しく低い。ながいも栽培時のトレンチャにより表層土と混和されるとどうなるかは、あらためて紹介する。