

# 緑肥の導入で保肥力・緩衝力を高める

火山灰からできても黒ボク土ではない火山放出物未熟土

今号と次号では胆振地域などに分布する火山灰や軽石などからできた未熟土の断面を紹介する。火山に近い地域では粒径が大きい火山灰などが堆積するため、土壌化が進まず未熟土となる。厚真町の火山放出物未熟土の断面を紹介する。

## 樽前山噴火の影響で火山灰や軽石が堆積

日本の活火山110のうち18が北海道にある。活火山は、活動度に応じて「特に高い」ランクA、「高い」ランクB、「低い」ランクC



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。

に分類され、十勝岳、有珠山、北海道駒ヶ岳、樽前山の4つがランクAである。雌阿寒岳や摩周岳などは現在も噴煙が上がっているがランクBである。

胆振地域には大規模な噴火が起きた山が多く、洞爺湖や支笏湖は破局的な大噴火によりできた「カルデラ」と呼ばれるくぼみに水がたまった湖である。支笏湖は約4万年前の激しい火山活動でできた深いくぼみに水がたまった支笏カルデラで、水深363mは湖として日本第2位である。

カルデラにできた湖は円形が多い。白老町の倶多楽湖は直径3.5kmのカルデラ湖で、日本で最も丸い湖といわれている。支笏湖もできた当時は円形だったが、周りに風不死岳、恵庭岳、樽前山などが一直線上に次々と火山活動を開始して成長したため、現在はヒョウタンのような形に見える。

グーグルマップなどを見ると、風不死岳や恵庭岳ができる前は丸かったことが想像できる。

樽前山は約9000年前にできた若い火山である。できた時の噴火は爆発的で、大量の軽石や火山灰が降って東側に堆積した。特にオレンジ色の軽石が特徴的で樽前d（Ta-d）と呼ばれている。しばらく火山活動を休止し、約2500年前に3回の大規模な噴火を起こし、樽前c（Ta-c）と呼ばれる大量の火山灰が噴出して偏西風によって東側に運ばれ、十勝地域にも厚く降り積もった。さらに、1667年の噴火で樽前b（Ta-b）、1739年の噴火で樽前a（Ta-a）などの火山灰が積もり、樽前山東側の胆振地域東部や十勝地域中央部に、火山灰や軽石などから土ができていく。

## 風化、土壌化が進まず改良しやすい素直な土

厚真町宇隆の小麦畑で土壌断面を掘った（写真1）。軽くて軟らかく、剣先スコップでサクサク掘れる。120cm以上の深さまであつと言間に掘ることが

でき、スコップに土がくっつく感覚もほとんどない。深さ40cmまではプラウで耕起されたAp層が観察され、黒褐色（10YR2/2）で有機物が多く含まれるように見える。その下には、ほぼ土壌化していないTa-bの火山灰層である2C層が筋状に観察され、さらに下にはTa-cからできた真つ黒な腐植層である3A層、黒色がやや弱い3AC層が見られる。深さ65cm以下には、風化したオレンジ色の軽石であるTa-dからできた4A層、軽石が80%以上の4B層が続いている。4B層に含まれる軽石は大きき約1〜3cmで、つぶすと簡単に壊れるほど風化しており、隙間だらけの軽石は水が多く含まれぬれた感じがする（写真2）。

全ての層が火山灰や軽石からできており、表層のAp1層やAp2層は黒くて腐植物質を多く含んでいそうなので、まさに黒ボク土のように見える。しかしAp層を触ると砂が多く土性

は砂壤土（SL）で、2C層は完全に砂土（S）である。樽前山からの距離が近いので、粗い粒子の火山灰が飛んできてたまり、300〜350年間ではTa-aやTa-bの風化と土壌化が十分に進んでいないのが分かる。

表層から40cmまでのAp層はリン酸吸収係数が800未満と低く、Ta-cからできた真つ黒な3A層でも1300未満、Ta-dからできた4A層や4B層は1000未満である。深さ1mまでの全層位でリン酸吸収係数が1500未満と低い。

火山に近いと粒子の粗い火山灰や軽石が厚く堆積し

て風化や土壌化が進みにくく、リン酸を固定するアロフェンなどの鉱物もできにくい。リン酸吸収係数が低い。リン酸吸収係数1500未満の未風化火山放出物が表層50cm以内に25cm以上ある場合は、火山放出物未熟土に分類される（図）。

リン酸吸収係数が低いということは、リン酸が固定される力が弱いので、火山灰からできた黒ボク土とは違い、リン酸は作物に吸収されやすい。Ap層は黒いものの腐植物質はあまり多くなく、砂が多くて粘土が少ないので、陽イオン交換容量（CEC）は100mg当たり12〜13meと、かな

り低めである。保肥力は低いが、塩基飽和度を60〜80%に高めやすいとも言える。化学性についてはあまり大きな問題がなく、ある意味で改良しやすい素直な土である。

## 緻密度低く排水性良好サブソイラは効果なし

深さ1mまで、砂が多くてバサバサの火山灰や風化した軽石だらけで、軽くて軟らかく、山中式硬度計で測定した緻密度は全層で20以下であり、堅密な耕盤層などとは無縁である。斑紋なども観察されず、排水性も良好である。

聞き取りによると、深さ50cmくらいまでサブソイ

ラを入れているとのことだが、何のためなのか疑問である。生産者も効果をあまり感じていないようで、実際に必要性もなくほぼ無意味なので、やめるべきである。先月号までに紹介した名寄市の重粘土を見れば、この土で排水性の改善など意味がないと分かっただろう。

砂が多くて排水性が良好となれば、乾き過ぎて干ばつの不安がありそうだが、Ap層にはTa-bの軽石が2%ほど含まれており、下層には水がたっぷり入ったTa-dの軽石が堆積している。断面全体が乾いている感じはない。火山灰も、噴火し地中から大気

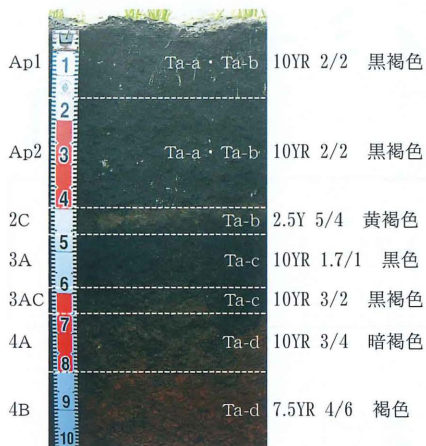
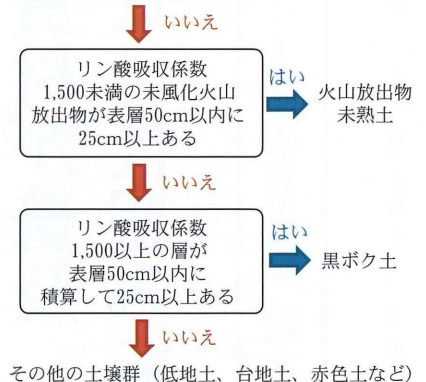


写真1 火山放出物未熟土の土壌層位と土色（厚真町宇隆小麦畑）



写真2 約8,000年前に降下して堆積した樽前d軽石

図 農耕地土壌分類における火山放出物未熟土と黒ボク土の分類方法（一部抜粋）  
造成土、泥炭土、黒泥土、ポドゾル、砂丘未熟土など



黒くとも有機物不十分 緑肥用い徐々に増やす  
Ap層は黒く見えるが、実際は有機物が多いわけではない。保肥力や緩衝力を高めるのは有機物や粘土の量だが、火山が近く砂が多い土で粘土を増やすことは簡単ではない。地力増進施行令が定める土壌改良資材にはゼオライトやベントナイトなど保肥力が高い粘土もあるが、コストや効果を考えると現実的ではない。

有機物を増やすには堆肥などを施用するのが効果的だが、比重が低くなり過ぎたり、土の隙間が大きくなり過ぎるのも心配である。有機物生産量が大きいデントコーンやソルガムなどを緑肥として導入し、徐々に有機物を増やすことが効果的かもしれない。