

必要とされる観察・対処・検証の取り組み

同じ低地でも褐色低地土とは物理性が全く異なる土

4月号までの3回は名寄市智恵文の台地や低地に分布する台地土と低地土の断面を紹介してきた。どの断面も形態が大きく異なり、どのような管理が必要かも違うことを説明した。今月号は名寄シリーズの最終回として、先月号とは全く異なる低地土の土壌断面を紹介する。

たった1ヶ所離れると見た目も物理性も変化

名寄市智恵文は低地に天塩川が流れ、その周辺に段丘や丘陵地などの台地が広がる。

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。



がつている盆地に位置する。先月号は天塩川が流れる低地で調査した褐色低地土の断面を紹介した。もともとの土性が良いことに加え、耕起や砕土、堆肥施用などの影響を受け、排水性や通気性、保水性の良い土であることが観察された。川が流れる低地には、川の氾濫により上流から運ばれてきた土砂が堆積し、これらの堆積物から低地土ができる。過去に川が流れていた場所からの距離と方向によって土性が変化し、一般的には川に近ければ粒径は粗く、遠ければ細くなる。同じ低地でも土性や形態が全く異なる土が見られることが多い。

今月号は、先月号で紹介した圃場とたった1ヶ所離れた断面を紹介する。現在の天塩川から見ると、今回の圃場の方がより川に近く粒径が粗いと推測できる。しかし、過去の天塩川は低地を蛇行し、現在とは全く異なる場所を流れていた可能性も高い。実際、掘って

みると先月号とは見た目も物理性も異なる断面が観察された。

粘土が多くて重い表層 基層に鮮明な管状斑鉄

名寄市智恵文の小麦畑で土壌断面を掘ってみた(写真1)。先月号で紹介した同じ地区の褐色低地土の断面とは全く異なる見た目で、剣先スコップで掘っていると、灰色台地土と同じように粘土が多くて重く、スコップにくっついてくる。

表層から深さ30センチまではプラウで耕起されたAp層が観察され、土色は褐色(10YR 4/4)であり、有機物が多くない感じである。その下には全体的に灰色がかかったCg層が深さ1センチまで続いており、Cg2層とCg3層にはかなり鮮明な管状斑鉄が観察される(写真2)。

河川の堆積物から土ができていて、表層から50センチ以内に斑鉄層の上端が現れるため、普通灰色低地土に分類される。念のため、下層の灰色部分にジピリジル

試薬をかけてみたが、反応は一切見られないため、酸素が全く含まれないグライ層ではない。

表層から深さ30センチまでのAp層は、土性が軽粘土(LiC)で粘土がかなり多く、Ap1層は粘着性が弱く中、可塑性が中と粘土の影響が少ないが、Ap2層は粘着性が中、可塑性が強であり、かなり粘り気が強く2024年2月号で紹介した灰色台地土に似た感じである。

生産者によると、以前はプラウを深めに入れていたが、最近では深さ25センチ程度までしか入れていないとのことだった。しかし、断面を観察すると深さ30センチまで耕起されている様子があり、浅くした効果はあまりないかもしれない。

また、深さ50センチまでサプソイラを毎年入れているとのこと、確かに断面の中に入れた亀裂が明瞭に残っている(写真3)。しかし、亀裂が深さ30センチまでしか入っておらず、その下には確認されない。いく

らサプソイラを深くまで入れても、実際に亀裂が入り、その亀裂が閉じないようにはしなければ効果はあまり期待できない。

深さ30センチから下の層位にはいずれも鮮明な管状斑鉄が見られ、季節的な地下水の影響を強く受けている。全体的に、断面の95%以上が灰色っぽい土色(2.5Y 6/2など)であり、地下水位が上昇する期間が長く還元状態になりやすいと推測される。

緑肥の根を隙間に入れ 亀裂が閉じない工夫

深さ30センチまでのC

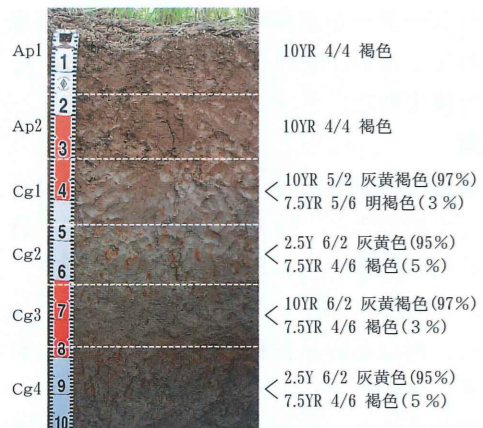


写真1 灰色低地土の土壌層位と土色(名寄市智恵文小麦畑)



写真2 典型的な管状斑鉄が見られる次表層と下層

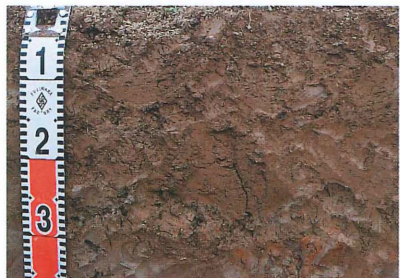


写真3 Ap層下部のプラウにより繰り返された層

ないと考えられる。

一方、深さ30センチより下に見える管状斑鉄は、農地になる前に生育していたヨシやスゲなどの湿性植物が開けた根の跡であると考えられ、現在の作物が開けた穴ではない。ただ根などでできた隙間により表面から酸素が供給され、鉄が酸化し赤色の斑鉄が見えるというところは、粘土質なCg1層やCg2層であっても、工夫すれば酸素を供給できる可能性があるということになる。

せっかくなので50センチの深さまでサプソイラを入れるのであれば、できる限り土が乾いた時期に亀裂を多く入れ、その後にアカクローバ

苦勞した耕起、砕土が 悪影響与える可能性も

灰色台地土や赤色土の断面で紹介したように、この断面でもプラウで耕起したAp層下部に練り返しによってできた、粘りが強く、きめが整っている部分が観察される(写真3)。

サプソイラによる亀裂も、ちようどこの部分で途切れており、練り返された粘土層に亀裂を入れても、すぐに閉じてしまう可能性がある。今回取り上げた名寄市智恵文のように、粘土が多い台地土や低地土を耕起したり、砕土したりして作物を生産することは非常に大変なこと

だと想像できる。プラウを使って耕起し、ハローを何回もかけ砕土することで生産できる環境を整えてきたことは決して間違いではない。ただ、長年の作業によって人為的な粘土層が形成され、それが悪影響を与えている可能性があるのも事実である。

今回調査した4カ所の圃場の土壌断面は、まさに四者四様ではないが、全く異なる形態や物理性であった。特殊土壌の一つである重粘土が分布する地域とひとくくりにするのではなく、それぞれの圃場で土壌断面を観察し、どのように対処していくかを考え、対処した結果を検証していくことが重要だ。土壌断面を掘って「こんな感じの土でした」ではなく、それを生産者と一緒に観察し、どのような対応策が実現できそうかを相談し、実際にやってみた効果を数年後に断面調査することで確認していくような取り組みが必要である。