

排水性改善すれば化学性最高の土

同じ圃場に褐色と灰色2つの低地土

北海道の平野に分布する低地土は、川からの距離で堆積する土砂の粒度が異なり、川から離れるほど細かい粘土が堆積しやすい。今回は、同じ圃場に褐色低地土と灰色低地土の両方が見られるケースを紹介する。

これまで説明したように川が氾濫すると、川の近くには比較的粒径が粗い土砂、川から遠くには粒径が細かな土砂が堆積しやすい。川の上流や下流でも粒径が異なるし、後背湿地ができた場合は粘土が多く水がたまりやすくなる。



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。

石狩川の中流にある砂川市や新十津川町は、石狩川が空知川と合流するため氾濫が生じやすい。周辺には、蛇行していた川が氾濫後に取り残された「三日月湖」と呼ばれる池や沼が多く見られ、石狩川が蛇行と氾濫を繰り返していたことが分かる。石狩川の中流から下流は基本的には粘土が堆積し、後背湿地と同様に平坦で水が多く保水性も高いため古くから水田として利用されてきた。近年は野菜などの畑作利用に転換が進んでいる。その場合、排水性と通気性を確保することが不可欠である。

酸素供給の違いで 同じ圃場に低地土2種

新十津川町花月の低地に位置するたまねぎ畑2カ所で土壌断面を掘ってみた（写真）。この畑は石狩川の三日月湖である袋地沼の東側に位置し、沼と石狩川に挟まれて水の影響を強く受けている。農研機構日本土壌インベントリーの土壌図では、細粒質普通疑似グライ

ライ土と呼ばれる台地土が分布するとされているが、実際は低地であることから判断すると細粒質普通褐色低地土あるいは細粒質普通灰色低地土が分布する場所である。

生産者から排水性が良い場所と悪い場所があると聞き、同じ圃場内で2つの断面を掘って比べてみた。排水性が良い場所は、断面全体で粘土が多く細粒質であるものの、土色が褐色だった（写真左）。表層から深さ17cmまでは耕起されたA p層があり、その下には粘土が多く光沢のあるC 1層とC 2層、深さ53cmから深さ17cmまでは耕起されたA p層とC 2層、深さ53cmからはやや砂の多い粘土質な2 C 1から2 C 3層が観察された。下層に斑鉄などが見られなかったため、褐色低地土に分類された。

一方、排水性が悪い場所は、断面全体の見えた目は褐色低地土と似ているが、土色が全体的に灰色だった（写真右）。表層から深さ17cmまでは耕起されたA p層があり、その下にはC g層や2 C g層が続き、い

ずれも不明瞭な管状斑鉄が観察されたため灰色低地土に分類された。

同じ圃場にもかかわらず褐色低地土と灰色低地土の異なる土壌が分布することになるが、基本的にはほぼ類似した土壌断面で、わずかな微地形と地下水のたまり具合の違いが酸素の供給に影響を与えていると思われる。排水不良の地点は圃場内のやや低い場所があり、南側に道路があるため水がたまりやすい環境になっていると考えられる。

深さ約50cmまではかなり粘土質なため、心土破砕はあまり効果が期待できないかもしれない。道路と圃場の間に明きよを掘り、余剰な水を圃場から排出して水が停滞しないようにするのが良さそうだ。

地表下50cm以内に 斑鉄などあるかで判断

農研機構日本土壌インベントリーの土壌図を見ると、この地域の土は石狩川に近いところが細粒質普通褐色低地土、川から西へ離

れていくと細粒質普通灰色低地土、細粒質還元型グライ低地土と土の分類名が変わっているのが分かる（図1）。

川が氾濫してさまざまな粒径の土砂が堆積すると、川の近くよりも遠くの方がより細かな粒径の土砂が堆積する。また、この地域の低地の西側には山地や丘陵地があり、そこから流れ出した地下水が低地に湧き出している。同じ地域の低地でも川や山などの地形の影響を受けて、排水性などの物理性が大きく異なる土が分布していることを理解しておく必要がある。

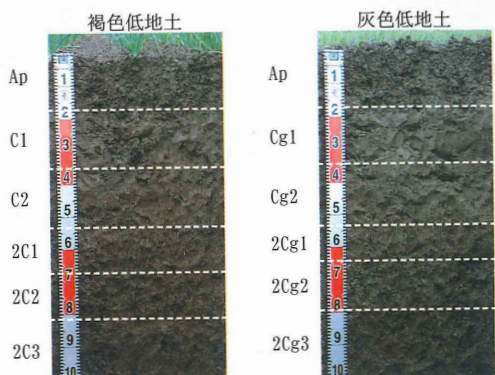


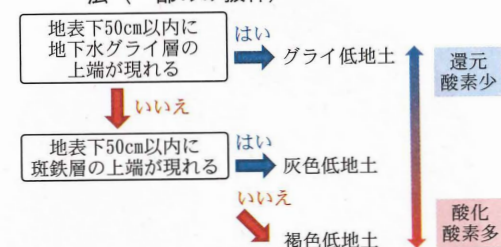
写真 褐色低地土と灰色低地土の土壌層位（新十津川町花月たまねぎ畑）

図1 新十津川町花月周辺の土壌図



（農研機構日本土壌インベントリー土壌図より）
<https://soil-inventory.rad.naro.go.jp/figure.html>

図2 農耕地土壌分類における低地土の分類方法（一部のみ抜粋）



つまり土壌断面の深さ50cm付近の下層を見て、酸素が少なく還元的环境であればグライ低地土、酸素が多く酸化的な環境であれば褐色低地土、その中間であれば灰色低地土ということになる。この分類の意味を理解しておけば、土壌断面を掘らなくても土壌図を参考にしながら下層の排水性の良しあしや、その対策を検討することがある程度は可能である。

下層の通気性確保して しっかり根を張らせる

22年6月号で紹介したように、北海道の農耕地は低

地土の約5割が肥沃さナンバーワンと言える褐色低地土である。褐色低地土は排水性や通気性が良く、化学性にも大きな問題がないので作物や野菜の栽培には最適な。今回紹介した褐色低地土の断面も、全体的に粘土が多くて細粒質ではあるが保水性、排水性、通気性が確保しやすい、たまねぎ栽培には最適な土である。

一方、灰色低地土やグライ低地土は下層の排水性や通気性に問題があり、水田で稲作するには最高の土だが、畑作物や野菜を栽培する際は、特に下層の通気性を確保して根張りを保証することが鍵となる。

今回紹介した灰色低地土は、先月号で紹介したような、下層にグライ層や泥炭層が出る灰色低地土と比べると、かなりクセが少ない。生産者からすれば、うちの圃場の中では排水性が悪くて困

てるんだと言いたくなるだろうが、断面を見比べてもえれば、改善の余地は十分にある。

水田として利用してきた細粒質な低地土を畑とするときは、土壌断面を掘って観察し、下層にどのような層があり、グライや斑鉄がどの深さから見えるかを十分に見極めて、対処していただきたい。

これまでに紹介してきた通り、低地土は化学性に関してはある意味、最高である。今回紹介した断面の土層は陽イオン交換容量（CEC）が約21〜25mmol/kg当量/100g、リン酸吸収係数は680〜880で、土の化学性については全く問題ない。ただし、この圃場では塩基飽和度が94〜99%、有効態リン酸が104〜144mg/kg/100gと養分がかなり過剰である。たまねぎ畑は養分がやや多いくらいがちょうどいいという声がかきこえてきたが、これまでの連載を讀んでいけばそんなことは言えないはずである。