

表層と下層で土性が異なる褐色低地土

たまねぎ、野菜の栽培にうってつけ



帯広畜産大学 グローバルアグリメディシン
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。

北海道の平野には、川が上流から運んできた土砂からできた低地土が広く分布している。低地土は非常に若い土で養分も豊富、肥沃であることが多く、水田や野菜畑として利用されている。今回は表層と下層で、土性がまったく異なる褐色低地土を紹介する。

川の位置や距離で母材の粒径が変わる

石狩川流域の石狩平野、十勝川流域の十勝平野などが代表的だ。土砂は川に運ばれ、れきや砂は上流に、粘土などは下流に堆積する。同じ低地でも上流に近い場所には粗粒質、中流には中粒質、下流には細粒質な土砂が堆積しやすい。

平野は勾配が緩やかなので、本来、川は蛇行しながら海へ向かう。現在の川は河道が整備され、流れが大きく変わることはないが、昔の川は蛇行や氾濫を繰り返して、流れる場所が頻繁に変わるのが普通だった。

深さ50センチまで細粒質下層は砂が多く粗粒質

栗山町阿野呂の低地に位置するたまねぎ畑で土壌断

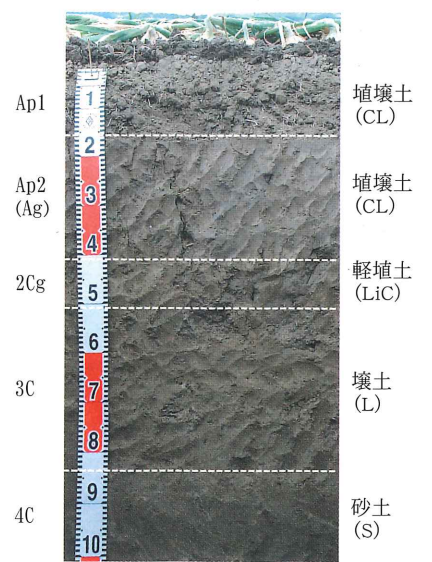


写真1 普通褐色低地土(灰色低地土)の土壌層位と土性(栗山町阿野呂のたまねぎ畑)

面を掘って見た(写真1)。この畑は、夕張川に阿野呂川が合流する地点に位置し、両河川の氾濫の影響を受けている。農研機構日本土壌インベントリーの土壌図によると、細粒質普通褐色低地土が分布している。表層から深さ41センチまではプラウなどで耕起されたAp1層とAp2層で、全体的に赤みがほぼなく、特にAp2層はやや灰色っぽい。生産者によると、以前は深さ40センチ程度までプラウを入れていたが、最近では表層15センチだけアツパロータリで耕起している。Ap2層は過去のプラウ耕による「練り返し」でできた層と考えられた。202

2年1月号で紹介した土壌硬度計で硬さを測ると、Ap1層の数値6に対し、Ap2層は26と密で、異常に硬い。この層が表面水の浸透を妨げて滞水が起ると、酸素が供給されにくくなり灰色っぽくなっていると考えられる。深さ40センチより下には、不鮮明な雲状斑鉄が観察される2Cg層、やや褐色を帯びた3C層、やや暗色の4C層と、過去の氾濫のたびに堆積した粒径が異なる層が観察された。18年12月号で紹介したように、土は無機物粒子の粒径で砂、シルト、粘土に分けられる。その相対的な割合によって、砂が多い「砂土」、粘

土が多い「埴土」、そして砂と粘土が同程度含まれる「壤土」に区分する。学術的には、粒子の割合を実験室で分析して12種類の土性に細分する。現場では土を指と指の間でこすり、その

表 野外土性判定の目安

区分	土性
ほぼ砂、粘りなし	砂土 (S)
砂多い、わずかに粘りあり	砂埴土 (SL)
ある程度砂も粘り気もある。砂と粘土が同じくらい	壤土 (L)
砂少ない、かなり粘る	埴埴土 (CL)
ほぼ砂なし、よく粘る	軽埴土 (LiC)
砂なし、非常によく粘る	重埴土 (HC)



写真2 掘った翌日の断面(左)と心土破砕による亀裂(右)

感触から野外土性を判定している(表)。

Ap1層とAp2層は埴壤土(CL)、2Cg層は軽埴土(LiC)と判定された。特に2Cg層はかなり粘土が多く、細粒質な粘土が堆積したと考えられる。一方、3C層は壤土(L)、4C層は砂土(S)だった。表層から深さ50センチくらいまでは粘土が多くて細粒質、深さ50センチより下は砂が多くて粗粒質と、表層と下層で土性がまったく異なる低地土だった。特に下層の排水性は最高である。

灰色に見えるが元々は褐色低地土

川が上流から運んできた土砂からできた、未熟で若い土は低地土に分類される。低地土は川に近いため地下水の影響を受けやすく、地下水の影響を受けた斑鉄やグライ層(鉄が還元された青色の層)が表面から深さ50センチまでに観察されると、灰色低地土やグライ低地土などに分類され

る。この断面ではAp2層と2Cg層に不鮮明な雲状斑鉄が観察された。プラウ耕などによってAp2層で表面水が浸透しにくいこと、2Cg層は埴土で表面水が滞りやすいことなどによると考えられ、元々は排水性が良い褐色低地土であったと想像される。

この断面を掘った後、1日放置して再び断面を観察すると、表面が全体的に黄色っぽくなっており、特にAp2層は淡い褐色だった(写真2左)。断面を放置したことで灰色っぽかった層の表面が酸化し、あつという間に褐色低地土らしい色を取り戻したようだ。

また断面のAp2層と2Cg層には、いくつもの心土破砕を入れた痕跡と思われる割れ目が観察された(写真2右)。割れ目が入っている部分もあるが、上部が閉じた割れ目も多く、あまり効果はなさそうだ。練り返し心土破砕を行うのではなく、土が乾いている時にゆっくりした速度で心土破砕を行って確実に亀裂を入

定期的な汚泥堆肥入れ 化学性・物理性も改善

この圃場では50年ほど前からたまねぎを栽培し、熟化が進んでいる。作土層のリン酸吸収係数は770と低く、有効態リン酸は100kg当たり177kgと非常に多い。たまねぎは多めのリン酸が必要といわれるが、さすがに過剰である。陽イオン交換容量は粘土が多い割に100kg当たり16・4meと低く、塩基飽和度は109%と高い。

また、アツパロータリで碎土したり、カルチベータを入れたりするため、表面の15センチには酸素が多量に供給されている。それにより有機物が分解されやすい環境となり、土の腐植物

質が減少してしまっている可能性がある。この圃場には、乳業汚泥と木質チップから製造した汚泥堆肥を定期的に入れることを推奨した。乳業汚泥堆肥はリン酸が4%含まれており、10kg当たり500kgの堆肥施用で20kgのリン酸が投入されることになる。土の有効態リン酸が多いことを考慮すれば、化学肥料のリン酸は施用する必要がないくらいである。しかも、堆肥を毎年500kg投入し続けられれば、徐々に腐植物質が増え、土の化学性と物理性の改善も期待できる。

