

# 十勝清水町の土壌断面 No.4

## 台地（中位段丘）に分布する厚層黒ボク土



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

1968年大阪市生まれ  
1995年帯広畜産大学助手着任、  
2015年から現職

### 中位段丘は数万年前に隆起したやや古い台地

前回（広報354号）は、高位段丘でよく見られる排水性や通気性が良い淡色黒ボク土の断面を紹介しました。通気性が良い下層を持つ淡色黒ボク土は、ナガイモやゴボウを栽培するにも適しています。今回は河岸段丘を一段下がった中位段丘によく見られる土壌断面を紹介します。中位段丘は数万年前に隆起した場所であり、高位段丘ほどではないものの、やや古い台地です。

### 黒い表層が厚く堆積している厚層黒ボク土

中位段丘（松沢中台）のS農場コムギ跡圃場で土壌断面調査を行いました。表面から深さ61cmまでは火山灰、それより深いところは古い堆積物からできています。黒い層が表層から深さ50cm位まで続いており、黒い表層が厚く堆積している「厚層黒ボク土」と呼ばれる土壌です。写真を見れば分かるように、表層から深さ50cm位までは、とにかく黒です。前回紹介した土色帖という色見本によると、ブラウで湿和されたAp1層とAp2層は10YR1.7/1と呼ばれる典型的な黒色です。さらに、その下の2A層は黒色味がより強く、N1.5/0というガチな黒色です。

土壌が黒色というのは、有機物の一種である「腐植物質」がとにかく多く含まれることを意味します。もともと土壌の性質であり、黒い腐植物質が貯まりやすい環境で土壌ができたことによるものです。2A層は、約2千5百年前に樽前山から飛んできた樽前Cという火山灰であり、前回紹介した淡色黒ボク土では褐色、今回紹介した厚層黒ボク土では黒色です。この違いは、下層の排水性が良いか悪いかによります。Ap1層やAp2層に腐植物質がとにかく多いため、作土を採取して土壌診断に出すと、陽イオン交換容量（CEC）が40あるいは50以上ということでもなく高い値を示すことができ、保肥力が異常に高いと言えますが、根気強く土壌改良すれば改良効果が長持ちする土壌です。

### 黒い表層の下にはリン酸固定力が強い3B層

黒い表層の直下には、深さ61cmまで黄褐色の3B層が観察されました。約8千年前に樽前山から飛んできた樽前dという火山灰であり、火山灰というよりは小さな軽石に近いので、この層までは排水性が良好で、土壌の粒子表面はやや湿き気味です。この層は土壌によるリン酸の固定力を示すリン酸吸収係数という土壌診断値が著しく高く、ブラウソイラ

などで表層に持ち上げてしまうと表層土のリン酸固定力が上がってしまうので、作物が吸収できるリン酸が減ってしまう可能性が高いので、なるべく触らないでそっとしておいた方が良いでしょう。

### 下層の斑模様で排水不良の原因が分かる

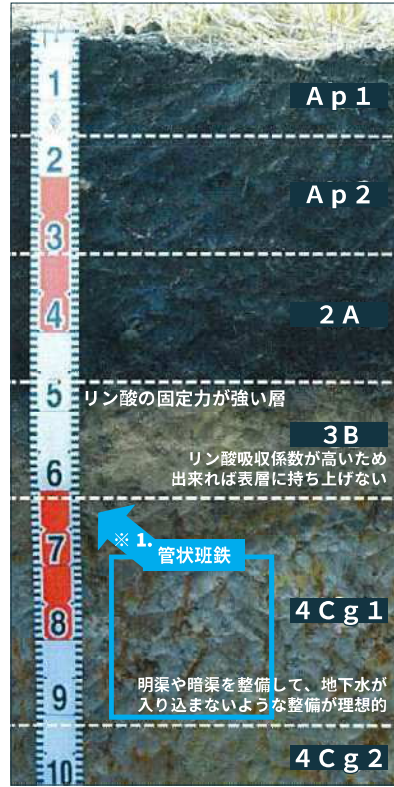
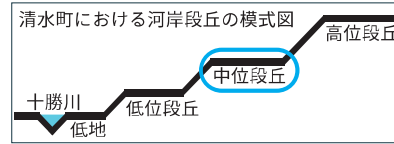
表層が真っ黒な特徴を持つのに対し、深さ61cmより下層を見ると灰色と赤色の斑模様になっているのが観察できます。灰色の部分は酸素が少なく鉄が還元されているのに対し、赤色の部分は酸素が多くて鉄が酸化されているのです。鉄は酸化されると錆と同じで赤色や黄色になります。一方、還元されると灰色や青色になります。下層の土壌を見ると、酸素が多いのか少ないのかを判断することができます。酸素が多くて酸化されていれば、作物の根は深くまで入り込むことができます。一方、酸素が少なくて還元されていれば、根が呼吸できなくなるため張り込むことが難しくなります。また、斑模様をよく観察すると、排水不良の原因がある程度分かるようになります。灰色に赤色の線のような模様になっているのは管状斑鉄と呼ばれる、地下水が上がってきたり下がりたりすることによってできます。今回紹介している断面もこれで

す。一方、表面から入り込んだ水が下層に浸透せずに排水不良になる、黄色っぽいところに灰色の筋が見える模様になり雲状斑鉄と呼んでいます。地下水が上がってきたり下がったりして排水が悪い場合、必死になってサブソイラーをかけてもあまり効果が上がりません。明渠や暗渠を整備して、地下水が入り込まないようにすることが必要です。

### 排水性が悪いと黒い腐植物質が蓄積する

排水性が良い土壌と悪い土壌では、入ってくる有機物（流入）が同じだとすると、微生物などによって分解されて出ていく有機物（流出）が異なり、排水が悪いと酸素が少なくて流出が少なくなるので腐植物質が蓄積しやすくなります。自分の畑の作土を見て、かなり黒いと思ったら、下層に何らかの排水不良の土層がある可能性がかなり高いです。

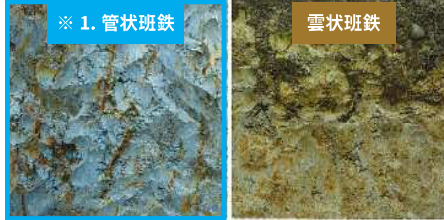
ただし、排水が悪いから土壌が良くないということではありません。昨年度のような干ばつに対しては、排水が悪い＝保水が良いことになって、むしろ増収します。機会があれば断面を掘って観察し、深さ何cmあたりから排水不良の土層が見えるか、その原因は地下水なのか表面水なのかを見極めておくことが大事です。



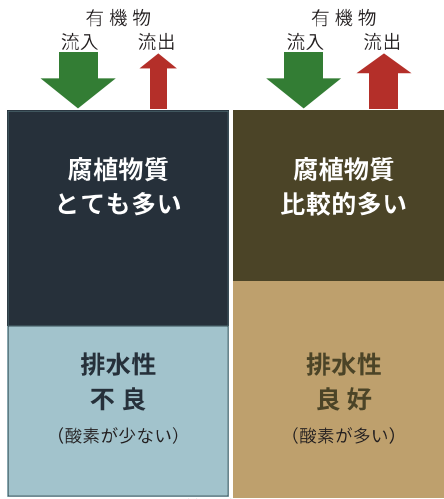
中位段丘（松沢中台）の黒ボク土



灰色の部分は酸素が少ない 黄色の部分は酸素が多い



厚層黒ボク土（松沢中台）の下層に見られる管状斑鉄 灰色台地土（長沼町）の下層に見られる雲状斑鉄



下層の排水性の良し悪しによって腐植物質の蓄積量が決まる