

十勝清水町の土壌断面 No.8

高位段丘に分布する表層から下層まで 火山灰に由来する典型的な黒ボク土

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

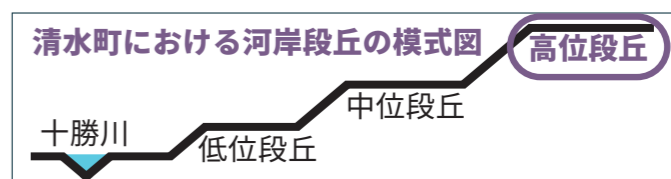
教授 谷 昌幸

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



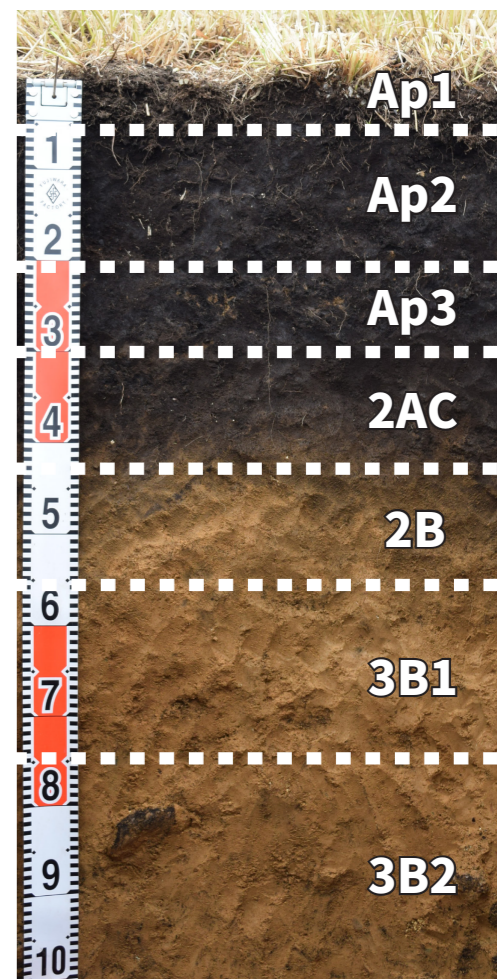
高位段丘に分布する 典型的な黒ボク土

これまでで紹介してきたように、十勝清水町には河岸段丘が発達しており、川と同じ高さの低地、低地から一段上がった低位段丘、さらには更に上がった高位段丘や高位段丘などがあります。それぞれの地形に応じて、様々な種類の土が分布していることを紹介してきました。シリーズの最終回として、十勝清水町の代表的な土である黒ボク土の土壌断面を紹介します。



表層から下層まで 火山灰に由来する黒ボク土

高位段丘（清水）のM農場チモシー採草地で土壌断面調査を行いました。国道274号線沿いで、標高は約300mであり、町内では標高の高い場所にある圃場です。チモシーが主体の場所とシバムギが主体の場所を掘りましたが、今回はチモシー主体の場所掘った断面を紹介します。表面から深さ30cmまではプラウに



△高位段丘（清水）の黒ボク土

よって耕起されたAp1層～Ap3層で、その下には約2千5百年前に樽前山から飛んできた火山灰である樽前Cに由来する2AC層と2B層、約1万8千年前に恵庭岳から飛んできた火山灰である恵庭aからできた3B1層と3B2層が続いています。表層から深さ1mの下層まで火山灰からできた土であること、斑鉄などが一切見られないこと、表層の腐植含量が著しく多いことから多腐植質普通黒ボク土に分類されます。

表層の特徴としては、とにかく土色が黒いことです。標準土色帖による判定ではAp1～Ap3層は黒色、2AC層は黒褐色であり、とくにAp層は有機物が多いことが推測されます。実際に分析した結果では有機物含量が約18%であり、一般的な土では有

機物含量が数%、多くても5%程度であることを考えると、有機物かなり多く含まれていることが分かります。一方、深さ50cmより下の下層には、土色帖で10 YR 4/6や10 YR 5/6に判定される典型的な褐色の2B層や3B1層などが見られ、これまでのシリーズで紹介してきた、赤色や灰色のまだら模様は一切見られません。これは下層の排水性が良好であることを示しています。

前回紹介した、火山灰の影響を受けているかどうかを調べる「活性アルミニウム試験」は、表層から下層まですべて即時鮮明に赤く変色し、間違いなく火山灰に由来する黒ボク土です。十勝清水町を代表する断面と言っていいたいかもしれません。

表層に集中する 牧草の根

断面の表層を観察すると、チモシーの根が良く張っていることが分かります。土壌断面調査では、根の太さを0.5mm未満の細根、0.5～2mmの小根、2～5mmの中根、5mm以上の大根に分けて記載するのですが、この断面では細根と小根のみが観察され、チモシーの根が大部分であると言えます。その量は10cm×10cmの範囲で200本以上で「含む」、50～200本で「含む」、20～50本で「あり」、1～20本で「まれ」と記録し、300本以上あるときには「非常に含む」と記録することもあります。小根と細根がAp1層は「非常に含む」、Ap2層は「含む」、Ap3層は「含む」で、とくに最表層に集中しています。

牧草の根張りが良いのは、土が火山灰由来で有機物が多く、隙間が多くて通気性が良いために根が呼吸しやすいことを表しています。火山灰に由来する黒ボク土は、表層の固相率（土の容積に占める固相の容積の割合）が30%未満と低く、残りの70%は隙間です。大きな隙間は水が排水されて空気が占める気相、小さな隙間は水が保持されて液相となります。気相と液相のバランスが良ければ、チモシーの根にとっては呼吸もできるし水も吸える絶好の環境と言えます。

チモシーとシバムギの 根張りの違い

今回の調査では、チモシー草地にシバムギが侵入してきた地点で調査を行っており、写真に示したように2つの断面はほとんど隣接しています。表層から深さ30cmまでを比べてみると、シバムギが生育している地点の断面では、チモシーよりも多くの根が入り込んでいることが分かります。シバムギ地点の根は、Ap1層は小根と細根が「非常に含む」、Ap2層は小根が「含む」で細根が「非常に含む」、Ap3層は小根と細根が「含む」で明らかにチモシーよりも根張りが多いことが観察されました。表層0～10cmの気相率と液相率を測定した結果を比べると、チモシー地点は気相率が20～30%で液相率が



△M農家の調査地点
奥がチモシー地点、手前がシバムギ地点でこの近距離で土壌と植生が異なる

40～50%率と液相率が高かったのに対し、シバムギ地点は気相率が40～50%、液相率が30～40%と気相率が高い結果でした。シバムギの根が大量に侵入することで気相率が増えて液相率が減ると、干ばつに弱いチモシーにとっては生育に都合な環境になってしまうのかもしれない。

土壌断面調査と土壌診断を 組み合わせる

今回執筆した8回のコラムでは、2021年夏に町内の草地3圃場と畑地4圃場で行った土壌断面調査の結果を紹介しました。土の成り立ちによって、低地土、泥炭土、黒ボク土など様々な種類の土が分布すること、同じ黒ボク土でも断面の特徴がまったく違うことなどを知っていただけたのではないのでしょうか。

土壌断面を観察して土の成り立ちを知り、どのように物理性や排水性を改善するのが良いかを理解すること、土壌診断を活用して土壌の化学性を把握することともに、適切な施肥管理を行うことで、より生産性と品質が高い栽培技術を目指していただけることを期待するとともに、できる限り協力させていただけるようにがんばっていききたいと思えます。



▷M農場のチモシー地点（右）とシバムギ地点（左）の表層土細かな根の入り具合がまったく違うのが分かる