

pF 4.0 以上の高張力分野では、液気界面の張力よりも、固液界面に作用する力が次第に主導的な位置をとる。膨潤性、吸湿性などが問題となってくる。この分野の状態変化の主要因は、固液界面の物理化学的性質の変化であり、外側からみれば蒸気圧の変化であるとみてよい。

4. あ と が き

ここに述べた圃場水分の問題点は、研究室のゼミの中で自由に討議されたときにだされたものであつて、十分な検討をうけたうえで皆の意見が一致したということではない。問題点のとらえ方、表現のし方などにも、筆者の独自のものが入っているので、ゼミに参加した研究者が責任を負うべきものではないことを附記する。

随 想

風 蝕 と 土 壤 の 凝 集 力

国 分 欣 一 (関 東 東 山 農 試)

土壌物理研究会が発足して第1号の会誌が出される事になつた。会の今後の発展を祈ると共に、このような会の性格として林をつけないざつくばらんのものであつて欲しいと思ふので、その積りで駄文をつづることにする。

土が風で飛ばされるということは純物理的現象で疑をはさむ余地がない。海岸などの砂防のための防風林造成を目的とした研究には風と砂の移動との関係についての基礎的研究を含めて詳細な報告が沢山あるが、素人の小生には仲々わからない。土にしても原理は砂と同じ筈である。ただ粒子の組成、比重、粘性などが異なり、砂のように一すじ縄では行かないのである。そして物理的な性質を支配するものは多くは最も微細なコロイド部分であつて、結局は腐植と粘土の問題に突きあたる。即ちこの微細なものが集合して物理的には細砂になつたり、ときには礫の働きをしたりもする。

水分を除外して取扱うと風に対する抵抗力は粒子の大きくなるに従つて増大する。
(equivalent diameter 0.1mm 附近以下では又別である)

従つて乾燥した場合の土壌構造が問題になり、凝集力が関係する。

凝集力の指標として固結度をとりあげて見ると、腐植含量とは一相関が見られ、 H_2O_2 処理で腐植をとばしても固結度が増大する。これは沖積土でも火山灰でも程度の差こそあれ例外がなかつた。腐植の意義は今更述べるまでもなく、實際農業生産の場として見るとき考え方の調整がむづかしい。

又腐植と粘土の関係も相互に関連し、うっかり切り放せぬ場合も多い。火山灰は腐植がたまり易いが、その原因はむしろ粘土の Allophane にあるといわれている。

耐蝕性土壌は Kaolin 鉱物を含んでおつて、土塊の安定性もかなり高いが、受蝕性土壌に Kaolin を入れても耐蝕性は増さないから厄介である。添加するにはモンモリロナイト系でないと効果が出ない。ベントナイトを添加して風乾するとほぼ添加量に比例して固結度が增大する。

次に cation の作用であるが、解離度の大きい順に $Na > Mg > Ca > H > Al$ と乾燥した場合には凝集力が大きくなる。これとても実際には粘土の方が大きく働き、cation の差が消されてしまう場合がある。Na は実際の土壌では団粒を破壊し、余り+には働かない。

余談になるが土がしまる事に関連して相撲の土俵の土は埼玉県のどこかの土を使うのだと聞いた。土が柔かくざくざくしている方が怪我が少いかと素人は思うが、さにあらずむしろ硬くしまつた方がよいという。そこで Na の問題だが、塩をまくのは団粒を破壊し土をしめるのにかなり貢献していると思われる。

塩をまく由来は恐らく別の所から来ているのだろうが、葬式から帰つても塩をまいたり嫌な者が来ても塩をまいたりするから、清浄の意味から来ているのだろうが、無意識のうちにも関係していると思われる。

粘土の珪ばん比の大きい土製ほど乾燥に際して凝集力強く、土塊の安定性大で風に対する抵抗力強い。これは畑土製として作物の生産にも好適であつて、風蝕防止即生産力増大という一石二鳥の策であり、土壌改良に希望を持たせるものである。

折角つくつてある防風垣をとつてしまう人もある。聞いて見ると吹き溜りのために畑に段がついてしまつて作業がしにくくて仕方がないからという事だ。もう宿命とあきらめているらしい。防風林も土壌の生産力を高める能力はない。

風が強くてどうしようもない。防風林でも作らなけりや駄目だといわないで土壌対策だけで完全に風蝕を防止して麦も菜種もすくすくと伸びるのがどろ屋の理想であるべきだ。