

土壌の世界は相互関係が興味深い

佐々木 長 市*

土壌を研究していると、その諸現象は、物理性のほかに化学性さらには微生物などの生物性の影響のため複雑性を増している現実に突き当たる。さらに、現象解明の場合は、広い見識と知識が必要で、圃場における取り組みを躊躇させることがしばしばある。特に、論文数を求められる現在において、複雑でその現象が一因あるいは数種の単純な要因で説明できない場合、こうした研究では、論文のとりまとめがうまくできず、若い研究者には近寄りがたさを生むであろう。

土の世界は、物理性が原因でもたらす諸現象も多い。例えば、土の密度が高く透水不良であれば、その間隙への通気は不良となり還元的環境を醸成する。しかし、この背景には土中に何億とすむ微生物の関与が大きい。この微生物も酸素が多ければ、好気性の微生物に、さらには酸素が少なくなれば嫌気性の微生物となる。還元的環境になると、土壤水中には鉄などの還元物が生じ、これらが、鉄錆色の沈殿を土壌のすき間や流出部に発生する。すなわち、何かの原因で生じた透水不良が、微生物や化学的な変化に影響する。還元環境では、根呼吸は何らかの影響を受けるので、根の伸長が抑制される。根の伸長が抑制されれば、根の腐朽によりもたらされる根成孔隙などの通気、通水性改良効果が抑制される。このように土壌の世界は常に変遷している。こうした動態を踏まえて研究しているのが、土壌の研究者であろう。

我々は、複雑な系の中で単純な現象や理論により物事を説明するのに困惑しがちである。しかし、見方を変えるならば極めて総合的なものの見方のできる研究分野の一翼を担っているとも考えられる。我々の解明している物理的な現象が、現在の土地利用などを規定していることが確認できれば、より社会的な認知や重要性を再確認してもらえると推察される。例えば、火山灰地の土壌は、極めて透水性がよい。これは通俗の説明であるが、そのため湿害は生じないが、湛水ができず水稲というような作物に適さないため畑作地帯になっている。こうした相互関係を解説すると、土壌物理学の役割が一般市民にも理解が進むと思われる。これに対し、水田地帯は、沖積粘土や地下水位が高いというような物理性や物理的環境が整うことにより成り立つことが説明できたらその意義を高められるであろう。一説によれば、畑作地帯の人は雑草管理が大変で、そのため雑草除去におわれ、いつの間にか性格まできまじめになる。これに比べ、稲作地帯は、田植え後は稲刈りまで極めて管理が少なく、ゆっくりした生活が可能で、性格もどちらかというのんびりしているそうである。このように、単純な土壌の物理特性が、土地利用や人間の性格まで規制している可能性が高いことは大変興味深いことである。こうした背景で土壌物理学のテキストには、環境問題との関わりや農地管理が最終目的として掲載されてきたものと推測される。

我々は、現実の複雑な土壌の世界を土壌物理学的な視点を基本に、これに関する複眼的な知識を涵養し、新しい解釈を進めることができるのでは、と最近考えている。現在は、土壌物理学の世界がさらに広がる楽しみを秘めた段階にさしかかっていると思われる。若い世代の研究者に期待するところ大である。

* 弘前大学農学生命科学部