

土と地球 土は地球の生命維持装置

粕淵辰昭 著

学会出版センター 2010年5月10日発行

B6版 233頁 ISBN 978-4-7622-3063-9 定価本体 1,800円 + 税

本書は、当学会員であり、土壌の熱的性質を長年研究してこられた粕淵辰昭氏が、「土とは何か」をはじめて学ぼうとする人を対象として、高校生にも理解してもらえようように、わかりやすくまとめたものである。

本書は、第1章から第8章までと第9章から第12章までに分けられる。第8章までは、土がなぜ地球にしかないか、土が地球でどのような役割をしているのか、流れの場としての土の役割、土はどのように変化をするのかなどについて説明している。第9章から第12章までは、農地としての土の役割から人間は今後どのように土と向き合うかを論じている。

第1章から第8章の中で、著者は地球における土の役割について、「エネルギーと物質の流れる場」と定義づけている。地球規模からみると、土の層の厚さはわずかなものである。しかし、この薄い土の層を介するエネルギーや物質の流れを利用し、そこに根付く植物が動くことなく成長できるという著者の視点は斬新である。この「流れ」を植物が利用するというを「一本の苗木から1万個のトマトを実らせる実験」や「おけけコムギ」の例を挙げわかりやすく説明しているところは参考にするべき点であると感じられた。今後は、我々の研究を市民に広くわかりやすく伝えることが一層求められることを考えると、本書のように具体的な例を挙げつつ、専門に偏りすぎず伝える技術が必要となる。

第9章から第12章では、農地に焦点をあて、水田と畑地ではそれぞれ利用形態が異なる点をもとに、農地以前の生態系を積極的に利用する水田を人工共生系、畑地を人工系と呼びその生態的特徴について述べている。特に著者は、水田で生じている物理現象を柱として幾度となく強調している「流れ」について説明している。土壌の表面に薄く張った湛水層では絶えず対流が生じており、拡散の約1万倍もの速さで溶質の移動が可能となっている点やその流れが土壌表層に生息している光合成細菌などにも影響を与えている点である。溶存酸素や二酸化炭素は一日を通して変化し、溶存酸素にいたっては過飽和に達し、大気中に酸素を放出しており、水田は日中に限って言えば地球上で最も酸素濃度の高い場所であると

も言えそうだと述べている。本書では多様性には様々な生物がいることとそのバランスと述べているように、酸素が豊富な環境下だからこそ、そこに生息する動物が生きていくことを可能とさせているのではないだろうか。多様性を一つの指標として、そこに生じている多様性を維持するには「系(システム)」そのものを捉える必要があると述べているように、我々もフィールドを取り扱う際には、個別の対象のみならず「系(システム)」をもっと意識する必要があると感じられた。

全章を通して、著者の約40年にわたる土の研究としての知識および経験が、土壌の物理的性質のみならず化学的・生物的性質にいたるまで、わかりやすく丁寧に述べられている。なによりも著者の土への愛着が随所に現れている。各章のタイトルは次の通りである。

- 序 章 土にふれる
- 第1章 土は地球にしかない
- 第2章 土はエネルギーと物質の流れる場
- 第3章 土と水
- 第4章 流れる場の特徴
- 第5章 土の中の化学変化と物質の流れ
- 第6章 植物と土
- 第7章 気候と土 - 世界の土
- 第8章 石になる土
- 第9章 農地の土
- 第10章 農地生態系と自然生態系
- 第11章 土と人間
- 第12章 私たちは土とどのように向きあうか

本書は「土とは何か」をはじめて学ぼうとする人を対象としているが、「土」と隣接する分野を専門とする方々はもとより、本学会員の方々にもぜひ読んでいただきたい。「土」はエネルギー交換の場として、絶えず流れが生じており、時々刻々と「変化」している。この変化をモニタリング技術によって事象を把握し、予測する技術をなりわいとするのは土壌物理の専門の方々であり、最も得意とするところである。著者も時々刻々と変化する現象を同時に把握し、その相互関係を知り、複雑な系を複雑なまま捉える作業はむしろこれからであると述べている。複雑な系を有する農地(あるいは土壌)における作

物を，その生育や特性を専門とする方々と連携することで，時々刻々と変化する環境下での作物の生育や特性に関して，これまで以上に，わからなかった事象の解明に

つながるのではないかと思う次第である．

臼井靖浩（独立行政法人 農業環境技術研究所）