
書 評

生物と気象 (Clim. Bios.) 7:C-3, 2007

~~<http://www.soc.nii.ac.jp/agrmet/sk/2007/C-3.pdf>~~

2007年12月17日掲載

<http://www.agrmet.jp/sk/2007/C-3.pdf>

土壌物理学

土中の水・熱・ガス・化学物質移動の基礎と応用

ウィリアム・ジュリー, ロバート・ホートン著

取出伸夫 監訳, 井上光弘・長裕幸・西村拓・諸泉利嗣・渡辺晋生 訳, 築地書館

2006年3月, 392pp, 定価4,200円(税別)

土壌物理学を専門とする気鋭の研究者6名による翻訳書である。監訳者の取出伸夫氏(三重大学)のまえがきによれば, 原書「Soil Physics」の初版は1940年にBaver博士によって著されたそうである。その後, 数十年の間に3度にわたり版を重ね(1948, 1956, 1972年), 1991年にはJury博士によって改訂された(第5版)。さらに, 第6版(2004年)では共著者としてHorton博士が加わり, 現在に至っている。本書はまさにその第6版が翻訳・出版されたものである。評者は土壌物理学を専門としないが, 原書および本書を通して土壌物理学の歴史を改めて感じた。

さて, 本書は以下のように構成される。

まえがき

訳者まえがき

第1章 土の固相

第2章 土中の水分保持

第3章 土中の水分移動

第4章 自然条件下での水の流れ

第5章 土の熱現象

第6章 土の通気

第7章 土中の化学物質の移動

付録 土の特性の空間変動の解析方法

問題の解答

参考文献

記号

索引

第1章は, 土粒子の粒径測定や土性区分に関する記述から始まり, 土の固相に関する事項が平易に解説されている。第2章と第3章では, それぞれ, 土中の水分の保持と移動について, 熱力学的平衡・非平衡の観点から詳述されている。両章あわせて70数頁にも及ぶが, 土中水に関してここまで頁を割いた和書はあまり見あたらない。第4章は自然条件下における水の流れについて取り扱っている。すなわち, 現場(圃場)における土および土中水の各種特性の空間的非一様性の認識に始まり, 圃場の水分量とマトリックポテンシャルの解析例などが示される。代表的な浸潤モデル(Green-AmptやPhilipモデル)が取り上げられ, 加えて土中水の再分布, 不飽和透水係数および蒸発に関しても言及されている。

農業気象学会員には, 第5章が最も馴染みが深いと思われる。同章では大気のエネルギー収支から土中温度の年変化に至るまで, 基本的な事項がわかりやすく解説されている。もちろん, 本

文中には数式もしばしば用いられるが、それは数学的な敷居の高さを意味しない。むしろ逆である。第5章を含め、本文中の幾多の数式は読者の理解を大いに助けているといえる。

第6章では土中に含まれるガスの反応、移動、モデル化について述べられているが、特に水蒸気の流れについては詳しく記述されている。同章では、冒頭、土中の二酸化炭素濃度と温度の季節変化の観測結果が引用されているが、それは1915年の成果である。普遍的な知見については年代に関係なく引用している点には感心した。

最終章では土中の化学物質の移動がテーマであり、まず、物質の保存則・移動式・移流分散式が順に解説される。それに続く「土中の溶質移動の伝達関数モデル」(7.4節)では、土中における溶質の移動が伝達関数式を用いて定式化される。同節は土壌物理学者に限らず、研究者の知的好奇心を掻き立てる内容である。

日本の教科書(翻訳書も含む)では様々な制約から、著者(訳者)の意に反して記述を簡略化せざるを得ない場合が少なくないが、本書には当てはまらない。原書のすばらしさをわかりやすく読者に伝えようとする訳者の気持ちが感じられる良書である。

(高知大学農学部 森 牧人)