



オーク著 (斎藤・新田訳)

境界層の気候

朝倉書店, 1981, A 5 版, 324 頁,
5200 円

約 1.5 億 km の彼方の太陽から地球表面に達した放射エネルギーは、そこで熱エネルギーに変換され種々な仕事を果たしたあと、長い波長の熱放射として再び宇宙空間へと静かに流れ去っていく。このようなエネルギーの流れは、必ず物質の移動・交換を伴っている。一方、地球上での太陽放射エネルギーの不均一さを補償するように、大規模な風系が発達してくる。

地表面には自然的地形、多くの植物、人間の構造物などが様々に混ざりあっており、それらの空気の流れに対する性質(空気力学的性質)、水一熱的性質も大幅に違っている。それゆえ、地面近くでの放射エネルギーの変化・配分も所かわれば品かわる通り違っており、それは地面付近の気候の差として認識されている。地面付近の気候一境界層の気候は、植物群ならびに人間を頂点とする全動物群の生理・生態活動およびそれらの分布を決定している最も重要な要因であり、また生存のための環境場そのものでもある。このため、オークが指摘するように、境界層の気候は気象学、環境学、気候学、地理学、農業などという多様な分野で研究されてきている。そして、気象理論、測器および計算機の最近の発達を背景として、境界層気候学は益々物理学的色彩を強めている。一方、境界層の気候に対する需要は、大気汚染の広がり、異常気象と作物生産および環境保全の必要などのために急激に増大してきている。これは境界層の気候に関する情報を、狭い物理気象(又は接地気層物理学)のなかに閉じ込めておくことの出来なくなったことを意味している。このような情勢の変化を背景として、世界各国で特色ある教科書が出版されているが、オークの「境界層の気候」も上のような意図で書かれたものである。その内容を略記するとつぎのようになる。

第1部 大気中のさまざまなシステム

第1章 エネルギー交換と質量交換

第2章 境界層内諸気候の物理学的基礎

第2部 自然の大気環境

第3章 植生のない単純な地表面の気候

第4章 植物が生育している地面の気候

第5章 地勢が均一でない場合の気候

第6章 動物たちの気候

第3部 人間が変えた大気環境

第7章 意図的に改造された気候

第8章 不注意に行われた気候改変

第9章 境界層内の汚染

付録, 引用文献, 参考書, 索引

オークは、第1部において、放射エネルギーおよび熱エネルギーの変換・配分を1つのシステムとしてとらえ、このシステムのなりたち、振舞の表現型として地面付近の気候一境界層の気候を把握しようとして努めている。しかも、把握の方法は物理的・解析的というよりは、記述的・帰納的である。これは、接地境界層の物理的アプローチを、農・林学、地理学・生態学の分野の学生・研究者にいかに応用し、活用して貰うかという意図のもとになされた結果である。この試みは、多くの図・表の説明と共に、かなり成功をおさめている。

第2部では、われわれの周囲に広がる地面付近の気候を、その複雑さの順を追って説明している。まず、単純な裸地の特徴が熱配分を用いて説明されている。つぎに、植物群落による熱配分の改変が、葉面境界層気候から説き起こされている。また、CO₂固定についても簡単にふれられている。最後に動物をとり囲む気候環境が解説されており、これは畜産気候として面白い。

第3部は、著者の得意とする所で、約半分のボリュームがあげられている。早魃、霜害、強風害などの気象災害の防止に多くの方策が採用されているが、それらの物理的プリンシプルが観測データを用いて詳細に説明されており、農業関係者には有益である。ただ、使用されている資料が古い感がある。気象改変の顕著な例である温室には、ごくわずかが割り当てられているにすぎない。多くの都市建築物、高架道路、化石燃料の使用などは、地面付近におけるエネルギーの流れ・収支に攪乱を与え、不注意で気候変化や大気質の劣化をひき起こしている。この模様の実体と物理的内容が、またそれらの防止法が第8、9章で述べられている。

最後に、約50頁が付録、文献、索引にあてられ、本書の利用価値を高めている。以上の説明からわかるように、応用微気象(候)学の教科書としての初期の目的を十分に果たしており、気象学の最新知識の周辺分野への応用的適用を推進する上に役立つ書物である。広く応用気象の研究家、教育者および現場技術者に推薦したい。ただ、5200円と高価なのが1つの欠点である。

(内嶋善兵衛)