



大気環境の科学 5

## 大気環境の変化と植物

門司正三 内嶋善兵衛 編

東京大学出版会, 1979, B 5 判,  
199頁, 2500円.

人間活動の大気環境に与える影響が世界の注目をあびるようになってきた。それは、とりまおさず、地球上の動・植物にも直接的・間接的に影響を及ぼしつつある。本書は、このような大気環境の変化とその植物への影響について書かれたものである。

第1章では、地球大気の変化の過程を、初期大気から現代の大気組成に至るまで、順を追って説明する。そして、植物（藍藻類）が約30億年前頃に地球に出現し、活発な光合成活動を開始して以来、現代に至るまで大気組成の変化に積極的に係わってきており、一方植物の生理的・形態的進化の方向は、大気環境の変化（太陽放射のスペクトル組成の変化、気候の変化、CO<sub>2</sub>濃度の低下など）への適応という形で決定されてきたことを明らかにする。すなわち、両者の interaction により部分的には進化の方向・大気環境の変化が方向づけられてきたと言えよう。

しかし、20世紀に入ってからの人間活動の飛躍的活発化は、両者に対し大きな影響を及ぼす程になった。今後、工業生産活動による有害微量成分の放出や化石燃料使用によるCO<sub>2</sub>放出などは、大気組成の変化をもたらす、そのことが植物界にも直接・間接に影響してゆくこと、特に農業生産への影響を強く懸念している。しかも、この変化をCO<sub>2</sub>濃度の変化でみると、6000万～10,000万年かかった変化がわずか100～200年のうちに生じるかもしれないという、極めて“急激な変化”であると指摘している。

地球的規模における大気組成の変化と植物の相互関係、両者に与える人間活動の影響のマクロ的説明に統一

て、第2・3章では、大気環境変化の現象として大気汚染物質を取り上げ、これらの植物（個体・生態系）への直接的影響を具体的に述べている。まず第2章で、汚染物質の植物体葉面（あるいは群落）への付着・吸収（沈着）の過程を、第3章ではこれにより各種生態系がどのような影響を受けているかを明らかにする。このうち、森林生態系については、主に大都市およびその近郊の樹木衰退状況の観測結果を通して、主な汚染物質（SO<sub>2</sub>、オキシダント等）の樹木への影響を紹介し、環境指標としての樹木の重要性を訴えている。また、陸水生態系の項では酸性雨を取り上げ、降水中の成分分析やPHの変化などを各国の調査例に基づき解説している。このように、大気汚染物質が人類を取り巻く自然環境へ直接的に及ぼす影響（それは当然環境悪化という形で人類に帰ってくるだろう）を明らかにした後、第4章では、人類の生存にとって不可欠の食料である農作物に、これら汚染物質がどのような機構で作用するかを、イネやその他の作物の例により、解析する。

第5章で再び気候変動の問題に戻り、主に19世紀後半から現代に至る気象資料を用いて、世界の農業気候資源の分布とその変動の解析を試みている。世界の米穀類の生産は、最近十数年間は毎年3000万tの割合で増加しており、食料生産力はかなり安定していると言える。しかし、これを地域別にみれば、食料生産は年々気候条件の変動に大きく左右されており、1970年代からの気候変動がそれ以前に比べ大きくなって来たこと、人口増加の圧力により作物栽培地帯が気候的辺境地へ広がる傾向があることから、今後各国の作物生産の変動は大きくなると予想している。「大気環境の変化」の問題は、直接・間接に人間の生存を脅かす要因の一つとして、今後さらに研究が進められるだろう。本書は、この問題に関連した比較的新しい文献を各章末に付しており、興味を持たれてい方には大いに参考になると思われる。

(栗原弘一)