

# 大気環境と植物

伊豆田猛 編著, 朝倉書店 発行

(出版年月) 2020年10月, 176 pp. 定価 3,300円 (税込)

本書の編著者は日本でこの分野の第一人者である伊豆田猛博士 (東京農工大学農学部教授) であり, 執筆者には彼の同門や教え子の研究者を中心に, 大気環境学や植物生理学を専門とする16名からなる。

本書は, 以下に示す5章で構成される。

- 第1章 植物に対するオゾンの影響
- 第2章 植物に対するエアロゾルの影響
- 第3章 植物に対する酸性降下物の影響
- 第4章 植物に対する温暖化の影響
- 第5章 環境ストレスの植物影響の評価法

第1章では, オゾンの植物影響を農作物と樹木に分けて解説している。1年生植物の農作物と比べ, 多年生の樹木はオゾンに対する長期間の順応反応などがあるため, より詳細に述べられている。二酸化炭素濃度や水分などの他の環境要因とオゾンの複合影響についての記述は, 気候変動の影響に関する知識の習得に役立つ。オゾンに対する植物の作用機序については, 遺伝子レベルの解析からシグナル伝達機構や活性酸素の寄与など, 幅広くまとめられている。

第2章では, 特に「2.1 植物に対するエアロゾルの影響」でこれまでの知見が網羅的に整理されている。エアロゾルの植物影響に関しては, オゾンの影響に比べ, 現環境において大きな負の影響は認められないが, 気孔閉鎖や葉温の上昇など, 農業気象学にも関係する現象が説明されている。

第3章では, 植物に対する酸性降下物の影響が解説されている。酸性雨や酸性降下物の植物影響は, ドイツの黒い森の森林枯死に代表されるように, 過去には大きな社会問題となったが, 現在観測される降水のpHは大きな問題を引き起こすレベルでない。しかし, 酸性降下物による土壌の酸性化や窒素負荷は, 土壌改良ができない森林土壌においては深刻であると著者は述べている。

第4章では, 植物に対する温暖化の影響について記述している。気温上昇, 水ストレス, 二酸化炭素の影響について, 特に節を設けて個別に解説されている。光合成の拡散抵抗やSPACモデルの基礎理論に関する記述が不十分であるため, 学生等の読者はより専門書を参考にしないと深い学習はできないかもしれない点, 注意を要する。二酸化炭素の影響に関しては, 担当著者が網羅的に執筆しており, 現状の理解には良い内容である。

第5章では, 環境ストレスの植物影響の評価法について, リモートセンシングや気候モデルと組み合わせた収量予想モデル, 気孔からのオゾンの取り込み量に着目した植物影響のプロセスモデルなどが紹介されている。一連の実験成果の拡張, 将来予測, 社会還元という意味で重要な研究内容を含む。

以上のように本書は, 過去, 現在, および将来に顕在化した (あるいはする) 環境要因をあげて, 大気環境ストレスが植物に及ぼす負の影響とその作用機序を解説している。ただし, 逆向きの植物が大気環境に及ぼす影響も重要であるが, 記述がない点は本のタイトルを鑑みれば残念である。本書は, 学部生や大学院生に基礎知識を教授するという趣旨で書かれたものでないと思うが (基礎知識の習得には別の専門教科書を読むべき), 研究室にて学生が本書の内容に関係する研究を実施する際, バックグラウンドの知識として理解しておくべきことが書かれている。もちろん, 環境研究に従事する公設研究機関の研究者・技術者, 農業気象学や植物生態学を専門とする大学の研究者にとっては, 必要情報を提供してくれる良い参考書になりうる。一読をお勧めする。

(静岡県立大学 谷 晃)