

## まえがき

生態系の物質循環を取り扱う学問分野は「生物地球化学 (biogeochemistry)」と呼ばれ、生物と環境 (非生物) をめぐる物質の動きや変化、相互作用を明らかにすることで、生態系の仕組みや環境保全機能を理解することに寄与している。本書は森林の物質循環、すなわち生物地球化学プロセスについて取り扱う。その中心的な役割を担うのは、樹木、土壌、微生物、その他の動植物であり、その場の気象や地形、地質条件などによって特有の生物地球化学プロセスを形成している。

本書では森林生態系の生物地球化学プロセスのうち、特に生元素として重要である窒素とリンに注目し、第2~4章で詳しく述べる。第1章での物質循環に関する概論的な説明に引き続き、第2章で安定同位体を用いた窒素循環の研究手法について最新事例を含めて解説する。それらの方法を用いることで、大気汚染に由来する大気からの窒素沈着に対する森林生態系の応答や物質循環の変化を、より詳しく研究することが可能となるであろう。第3章では窒素と並んで生態系の重要な必須養分であるリンについて、その供給源や生態系内の動態、流域でのリン収支について事例研究を取り上げながら紹介する。第4章は、森林土壌内における窒素動態について全国各地で詳細に調べた研究をもとにして、列島スケールでの空間パターンの成因やそのメカニズムについて議論する。第5章では生態系プロセスモデルと呼ばれるシミュレーションモデル (BGC-ES) を用いた物質循環の研究について、実際の応用事例も含めて詳しく解説する。森林のバイオマスエネルギー利用に伴う物質循環への影響について、経済的な評価も含めた実践事例を紹介する。

本書は森林の物質循環をこれから勉強する初学者、すでに研究を始めている生物地球化学や生態系生態学の研究者、関連分野の技術者等を含む幅広い読者を想定した内容となっている。本書を通読することにより、さまざまな環境変

まえがき

動下において森林生態系の物質循環がどのような仕組みで成り立っているのかを多角的に理解することができるであろう。それにより、今後の持続的な森林管理や環境機能保全に向けた取り組みがいっそう進むことを願う。

本書を出版するにあたりご尽力頂いた、共立出版株式会社の信沢孝一氏ならびに山内千尋氏に心より御礼申し上げます。

柴田英昭