

秩父山地ブナ・イヌブナ林の樹冠部における物質循環プロセス

Nutrient cycling process in canopy of a beech forest at a mountainous area in Chichibu

今村 直広^{1*}, 田中 延亮², 大手 信人³, 山本 博一¹

Naohiro Imamura^{1*}, Nobuaki Tanaka², Nobuhito Ohte³, Hirokazu Yamamoto¹

¹東大・新領域・自然環境, ²東大・農・演習林, ³東大・農・森林科学

¹Natural Env. Univ of Tokyo, ²University Forest. Univ of Tokyo, ³Forest sci. Univ of Tokyo

森林樹冠は、湿性・乾性沈着を通して大気から様々な物質を受け取り、吸収や溶脱を通してそれらの組成や量を変化させて林床に供給する。そのため、森林生態系全体の物質循環において、森林樹冠は重要な役割を担っている。林内雨沈着量と樹幹流沈着量によって林床へ供給される物質の合計量である全沈着量から、林外雨によって森林樹冠へ供給される物質である湿性沈着量を差し引いた値である純林内雨沈着量は、大気からガスや粒子状の物質として森林樹冠へ供給される乾性沈着量と森林樹冠自身の生物活動によって起こる物質の変化量（吸収・溶脱量）の合計量を表わしている。本研究は、秩父山地のブナ・イヌブナ林サイトにおける1年間の湿性沈着量と同林分を構成する主要な樹冠木であるブナ、イヌブナ、ツガの各1個体の林内雨沈着量と樹幹流沈着量を観測した結果より、3個体における純林内雨沈着量を集計した。海洋や都市・工業域から離れているという同サイトの立地条件を反映して、同サイトの湿性沈着量は、沿岸部や都市域での既往の観測例に比べて低い値となっていた。本研究で調べた3樹種ともに、我が国の森林サイトで実施された他の研究結果と比較しても、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} の純林内雨沈着量が低く、同サイトへの海水起源、化石燃料の燃焼を起源とする物質の乾性沈着が少ないことが示唆された。ブナでは、生育期の樹冠からの K^+ の溶脱量が、他2樹種に比べて顕著に大きかった。また、ブナとイヌブナの樹冠部では、 NO_3^- の乾性沈着量よりも吸収量が上回り、 NO_3^- の純林内雨沈着量がマイナスの値となった。本研究では、さらに、ここで集計された純林内雨沈着量を、重回帰モデル法を用いて樹冠への乾性沈着量と樹冠での物質の吸収・溶脱量に分離し、各個体の樹冠部における生態系への物質の流入プロセスについてより詳細に検討した。

キーワード:湿性沈着,純林内雨沈着,乾性沈着,樹冠での吸収・溶脱

Keywords: wet deposition, net throughfall deposition, dry deposition, canopy uptake and leaching