

北海道北部の森林生態系における樹木とササのリター分解

Litter decomposition of Sasa bamboo and tree in forest ecosystem of northern Hokkaido

渡辺 恒太 [1]; 柴田 英昭 [2]

Tsunehiro Watanabe[1]; Hideaki Shibata[2]

[1] 北大・環境・生物圏; [2] 北大・生物圏セ

[1] Division of Biosphere Sci, Hokkaido Univ; [2] FSCNB, Hokkaido Univ.

森林生態系における物質循環の構成要素として、養分を吸収、貯蔵する植生のバイオマスと林地へ養分を供給するリターフォール、土壌でのリター分解は、物質循環の主要な役割を担っている。北海道の森林生態系の物質循環を考える上で、林床植生として大きな割合を占めているササは、これらの物質循環に大きく関わっていることが予想されているが、林床植生を扱った研究は依然として不足している。また、近年増加している大気窒素沈着はもともと生物の必須養分であることから、大気沈着による窒素供給の変化はリターフォールやリター分解などの物質循環にもさまざまな影響を及ぼすであろう。そこで本研究では、北海道の森林林床に密生しているササが生態系の物質循環に果たす役割を解明するため、ササのリター分解について窒素循環との関係も考慮に入れて調査を行った。

本研究は北海道北部に位置する北海道大学中川研究林で行った。大気窒素沈着に対する森林の応答を考察するために2001年より毎年 50 kg N ha^{-1} を散布している窒素処理流域と対照流域内の尾根部に調査区を設定した。林相は天然性の冷温帯針広混交林で優占樹種は、ダケカンバ (*Betula ermanii*) やイタヤカエデ (*Acer mono*)、トドマツ (*Abies sachalinensis*) などであり、下層植生としてクマイザサ (*Sasa senanensis*) が密生している。リター分解実験にはリターバッグ法を用い、ササ葉、ササ稈、ササと樹木の混合葉、樹木葉の4種類を分解に用いた。両区から採取し、調整したリターバッグを双方ともに対照区に設置した (2005年11月)。

リター分解実験における、両区の1年後のリター重量残存率は、それぞれササ葉とササ稈において約60%以上と高く、樹木葉では30~40%程度と低かった。分解に用いたリターの窒素濃度は、樹木葉よりもササ葉の方が有意に高かったにも関わらず、分解速度は、ササ葉よりも樹木葉の方が速かった。また、ササ葉はササ稈よりもC/N比が有意に低かったのに関わらず、両者の分解速度は、同程度であった。また、リター分解に伴って樹木の窒素濃度が高まり、分解に伴って正味の窒素取り込みが生じていたのに対し、ササ葉では有意に窒素濃度が低くなり、正味の窒素無機化が生じていた。これらのことから、ササと樹木のリター分解過程には炭素と窒素のバランスのみならず、リグニンやケイ素含有率など他の要因が影響しているものと考えられる。窒素処理区においては、樹木葉の窒素濃度が有意に高まり、リター分解速度は無処理区と比べて有意に高くなった。その結果、処理区の樹木葉では一年間の分解によって正味の窒素無機化が生じており、葉の窒素濃度の違いはリターをめぐる窒素収支に大きく影響していた。また、樹木葉とササ葉を混合することによって、炭素や窒素の無機化速度が変化することも示された。炭素無機化速度に関しては、葉を混合することによって炭素無機化速度が低下し、窒素無機化速度が高まる傾向が認められ、リター種の混合がリター分解に大きく影響していることが示唆された。