

サケ死骸分解跡の林床における窒素動態とそれに対する菌類の影響

環境資源学専攻 森林資源科学講座 森林資源生物学 福井 喬史

1. 背景

遡上したサケの死骸が海域から上流域へもたらす養分の重要性が指摘され、陸域生態系への影響が報告されている。過去の研究から多くの生物にサケ由来の窒素が取り込まれていることが示唆されているが、陸に持ち込まれたサケが最初に接するリター層におけるサケ由来窒素の挙動は知られていない。また菌類は土壤微生物の主要な一群で養分の需要者であると共に分解者として、物質循環に影響を与えている。サケ死骸の分解跡には土壤に尿素やアンモニアを添加すると特異的にアンモニア菌が子実体を発生する。これらの菌類の一部は林床に移行した窒素を養分として取り込み、サケ分解跡に発生するアンモニア菌もサケ由来窒素の不動化やリターの無機化により窒素の動態に影響を与えることが予想される。そこで本研究では、サケ死骸分解跡における林床のリター層での窒素動態と、それに菌類が与える影響について検討した。

2. 試験地と方法

岩見沢市郊外の天然生広葉樹林に試験地を設け、サケ死骸設置区、尿素散布区、対照区の3種の試験区をそれぞれ20ずつ設け、全ての試験区にリターバッグを設置した。その後1年間約10日に一度菌類の出現頻度を調査した。リターバッグの落葉は設置から8か月、12か月、24か月の計3回収し、重量、窒素含有量、リグニン含有量を測定した。試験地で採取し分離した菌株を用いて、アンモニア態窒素と硝酸態窒素をそれぞれ含む2種の液体培地での培養試験を行い、菌ごとの窒素源利用能を検討した。

3. 結果と考察

サケ死骸設置区、尿素散布区において、*Peziza urinophila*、*Coprinopsis* sp.、*Tricolomella constrictum*、*Hebeloma* sp. が特異的に多く発生した。これら4種はアンモニア菌として報告されている種、または近縁種だった。対照区ではこれらの菌は発生しなかった。*P. urinophila*、*Coprinopsis* sp. は遷移前期に、*T. constrictum*、*Hebeloma* sp. は遷移後期に発生する種として報告されており本実験でも同様の傾向が見られた。リター重量は8か月目の回収では全ての試験区で60%と差は無かった。12か月、24か月目の回収ではサケ死骸区では約60%と変わらず対照区は48%、23%であったことから、サケ死骸設置区ではリター分解が抑制された。窒素の残存量はサケ死骸設置区で調査期間を通して約250%と大きい値を示し、尿素散布区でも約170%を示した。対して対照区では8か月、12か月ではおよそ100%だったが、24か月では67%に減少した。リグニン残存量は重量減少と同様の傾向を示した。培養試験では遷移前期種である *P. urinophila* と *Coprinopsis* sp. はアンモニア態窒素を含む培地で菌体量の増加を示した。遷移後期種では窒素源の違いによる菌体量に差は見られなかった。サケ死骸分解跡の土壤では先にアンモニア態窒素が増加し次いで硝酸態窒素が増加することが知られており、アンモニア態窒素が多い時期に子実体を作る遷移前期種がアンモニア態窒素を使い、遷移後期種は硝酸態窒素も使うため、サケ死骸由来の窒素を菌類が効率よく使用していることが示唆された。これらの結果からサケ死骸の分解によってもたらされた窒素は、リター層に2年もの間保持されており、菌類の働きにより窒素の不動化が起こっていることが示唆された。