

森のおはなし

Column

ブナやコナラの天然更新と菌害

森林総合研究所 東北支所 主任研究員

市原 優 Yu Ichihara

自然林の樹木の次世代は天然更新によって維持されています。樹木の種子は様々な方法で散布され、冬を生き延びた種子は、発芽し、実生となって、稚樹、成木と成長し、次世代が更新していきます。しかし、この過程で、膨大な数の種子と実生が枯死していきます。枯死には生物的要因が関わっており、アカネズミなどの哺乳類や、ゾウムシや蛾の仲間などの昆虫による食害がよく知られています。一方で、「菌害」も枯死の大きな割合を占めています。このような菌類病害の中でも、特に影響の大きい種子と実生段階での例を紹介します。

ブナ林では、豊作後にたくさんの実生が生えてきますが、実際は発芽できずに地中で腐敗している堅果が数多くあります。ブナ堅果が林床に落下すると、セラトバシディウム属の菌とネオネクトリア・ラムラリアという白色の菌が取り付き、積雪下で堅果を腐敗させます(図1)。充実堅果に占める腐敗率は平均30%で、堅果枯死の大きな要因となっています。

コナラもブナ科樹木ですが、その堅果腐敗に関与する病原菌は、ブナとは全く異なるキボリア・バツシアーナという黒色の菌です(図2)。本菌は、前年腐敗したコナラの堅果にチャワソクを出し胞子を散布します。この胞子がコナラ堅果の割れ目から感染し、晩秋から積雪期間中に堅果全体を壊死させます。腐敗した堅果は黒色の菌糸の塊となり、翌秋にまたチャワソクを出して新たな落下堅果に感染します。このチャワソクが出る時期は、夏の終わりに雨が降り秋風が吹いた後で、コナラ堅果の落下時期と絶妙に合致

しているため、伝染環が途切れることなく、堅果腐敗菌が林床に存在し続けます。

実生の段階でも多くの個体が菌害により枯死します。実生の枯死率を決めているのは光強度と考えられ、明るい条件ではブナの実生はよく生き残ります。そのため大きな木が倒れた後の林冠ギャップや、伐採跡地などの明るい場所が更新適地となります。一方、閉鎖林冠下の暗い環境に芽生えた実生は、梅雨時に、リター(落葉・落枝)に生息するコレトリカム・デマチウムとシリンドロカルボン・デストラクタンズという菌に胚軸を侵され、枯死します(図3)。光環境の差は、菌類に対する実生の防御機構の発達程度に影響します。強光下の実生では、菌の侵入を防ぐ周皮が胚軸に明瞭に形成され、抗菌物質のカテキン類が多量に集積しますが、弱光下ではこれらの防御機構が十分に発達しません。つまり、十分に光合成できなかった抗菌性の弱い実生だけが、立枯病菌により発病・枯死すると考えられます。

今回紹介した病原菌類は、ブナやコナラの種子や実生を全て枯死させるような、外来の強力な病原菌ではありません。もともと天然林に存在し、森林のバランスを崩さない範囲で植物の一部を利用しながら、命を繋いでいます。残念ながら我々は、森の中での菌の役割全体を理解できていません。天然林を管理するためには、樹木にとって病原性のある菌類の多様性を含め、生態系全体を維持することが、大事なのかもしれません。

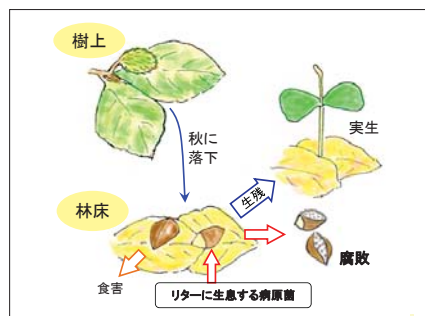


図1 ブナ堅果の菌類による腐敗

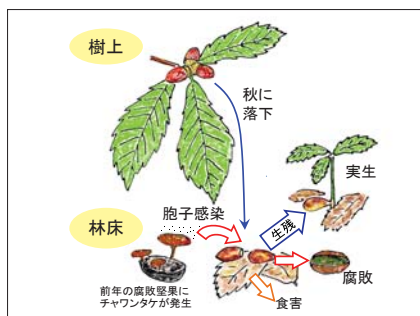


図2 コナラのドングリの菌類による腐敗



図3 暗い環境でのブナ実生の立ち枯れ