

雑木林管理およびナラ枯れがコナラの菌根菌感染率に与える影響

林寛紀¹・戸田浩人²・崔東寿²

1 東京農工大学大学院農学府

2 東京農工大学大学院農学研究院

要旨：コナラが優占した雑木林では、皆伐や択伐など施業管理の違いによる環境の変化およびナラ枯れの侵入が外生菌根菌(ECM)、アーバスキュラー菌根菌(AM)の感染率に与える影響を把握することは雑木林の管理法を考えるうえで重要である。本研究では、都立浅間山公園の雑木林において対照区、択伐区、皆伐更新区を設置し、未被害およびナラ枯れの被害にあったコナラと伐採後萌芽した株の ECM, AM 感染率を調査した。結果、皆伐更新区では他の調査区と比較して AM の感染が優位であった。穿入生存木は ECM, AM とともに感染率が未被害木よりも約 10%低かった。
キーワード：外生菌根菌, アーバスキュラー菌根菌, 雑木林管理, ナラ枯れ

Effects of urban forest management and Japanese oak wilt on mycorrhizal fungi

Hiroki HAYASHI¹, Hiroto TODA², Dongsu CHOI²

1 Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology

2 Institute of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology

I はじめに

雑木林の管理の有無や程度により、土壌環境や下層植生の変化が生じる(3, 5)。また、これまで関西や北陸で主に発生していたナラ枯れが、ここ数年の間で関東の雑木林にて確認されるようになり対策が急務である。雑木林の持続的な利用・管理に重要な要素のひとつに菌根菌がある。菌根菌と植物は相利共生の関係にあるだけでなく、菌根菌は菌根菌ネットワークによって、菌根菌は樹木の定着・生育を促進している(9)。森林で一般的な菌根菌は、外生菌根菌(ECM)とアーバスキュラー菌根菌(AM)に大別され、ECM 性の樹種は AM との共生が少ないもしくはなく、AM 性の樹種は ECM との共生は少ないもしくはないとされている(2)。しかし、コナラ属など ECM と AM のいずれとも共生関係を築く種も存在する(6)。また、どのような菌根菌がどれだけ感染するかは、周辺の植生や土壌の状態などに影響を受ける。

雑木林の管理の違いによる土壌や下層植生の変化、ナラ枯れによる宿主の樹勢低下は、ECM, AM の感染率や構成に一時的または不可逆的な影響を与えると考えられる。このような菌根菌との共生関係の耐性や回復力の把握は、土壌微生物相の観点からみた持続可能な雑木林の管理手法を考究するうえで重要である。そこで本研究では、コナラ(*Quercus serrata*)が優占する雑木林において、管理の違いやナラ枯れ被害が、菌根菌相にどのような影響を与えているかを調査し、雑木林の利用やナラ枯れ管

理を考えるうえでの基礎的知見を得ることとした。

II 材料と方法

1. 調査地 東京都府中市に位置する浅間山公園に3調査区を設置した。各調査区の概要は以下の通りである。

対照区：30年間手を加えられていない区画であり、下層植生被度、立木密度ともに70%、820本/haと多い。

択伐区：2016年に択伐を行ったが、立木密度は対照区と大きく変わらない780本/ha、下層植生被度は対照区よりも少ない28%であった。ナラ枯れ病を患った個体やカシノナガキクイムシ穿入跡の見られる個体が見られる。

皆伐更新区：2016年に皆伐を行い、コナラはすべて萌芽更新している。萌芽した切り株の密度は140本/haと少なく、下層植生被度は択伐区よりは多い38%であった。

2. 調査項目・手法 2020年、各調査区においてカシノナガキクイムシ穿入が見られず健全かつ樹間が10m以上離れたコナラを3本ずつ調査木とした。択伐区では未被害木とは別に、穿入生存木のコナラを3本選定した。調査木の平均樹高・胸高直径は、対照区で15m・29cm、択伐区の未被害木で18m・33cm、穿入生存木で21m・36cm、皆伐更新区における調査木の平均萌芽高は6.5m、萌芽数は5.3本である。調査木1本につき樹木周辺1m以内の3箇所から深さ1~10cm表層土壌を400ml採土円筒でコナラ根と土壌を採取し根のECMおよびAM感染率を測定した。ECM感染率は採取した根を洗浄後、根

