

カラマツヤツバキクイムシ成虫の接種がカラマツに及ぼす影響

九州支所（元北海道支所） 伊藤賢介
北海道支所 山口岳広

カラマツの風倒木や除間伐木を林内に放置すると、これに飛来して増殖したカラマツヤツバキクイムシが周辺の生立木に大量穿入して枯損被害を引き起こす。筆者らは、札幌市内のカラマツ林で採集されたカラマツヤツバキクイムシが最近まで日本では未報告であった青変菌*Ceratocystis lariciola*を随伴し、成虫がカラマツ樹皮下に穿入する時にこの青変菌を内樹皮と辺材に持ち込んで感染させることを発見した。そこで、*Ceratocystis lariciola*を随伴する成虫の穿入がカラマツに対してどのような影響を与えるのかを明らかにするため、23年生カラマツ生立木に成虫を接種して、内樹皮の変色、辺材の通水性、枯損経過などを調べた。

接種には、コルクボーラーを使って木部に達する孔をあけ、そこに成虫を挿入して抜き取った樹皮で押しつぶした。また、孔に樹皮だけを戻したものを対照とした。

成虫接種によって生立木の内樹皮には軸方向に長い褐色の変色斑が形成された。この変色斑の長さは接種8週間後には最大61cmに達した。接種木を伐倒して接種部の木口断面を観察したところ、肉眼では顕著な変色は見られなかったが、酸性フクシンによる染色の結果、成虫接種点を中心として通水性を失った辺材（乾燥帯）が認められた。接種点直下の乾燥帯はリング状に形成され心材に達していた（図1）。接種位置から上方に向かっていくつかの円盤を採取して染色したところ、乾燥帯は接種点から0.6~0.7m上方まで伸びていた。接種木の内樹皮と辺材からは5種類の青変菌が検出された。そのうち*Ceratocystis lariciola*は成虫接種点から離れた変色先端部で高頻度に分離され、内樹皮の変色及び辺材の通水阻害の主要原因と推測された。

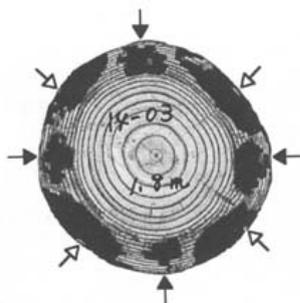


図1. 成虫接種木の染色断面

通水性のある辺材部が染色されて黒く見える。黒い矢印が成虫接種孔、白い矢印が対照孔の位置を示す。皮なし直径13.5cm。

さらに、成虫の大量穿入を想定して、カラマツ生立木の地上1.0mから1.4mまでの樹幹全体に成虫を高密度に接種した。接種密度は樹幹表面積100cm²当たり9頭ずつのものを6本と3頭ずつのものを6本とし、孔だけを100cm²当たり9個ずつあけたものを対照木（5本）とした。

すべての対照木と3頭接種木3本では正常なカラマツと同じ時期に落葉し、翌年も正常に葉を開いたので、生残木と判定した。一方、すべての9頭接種木と3本の3頭接種木では1~4週間早く落葉し、これらの木では翌年の開葉が見られなかったため、枯死木と判定した。成虫接種木のうちの生残木では、内樹皮の変色斑の一部が軸方向に癒合して長い変色斑を形成する場面があったが、接線方向の癒合は少なく、接種部には正常な内樹皮が多かった。変色下の形成層は壊死していたが、その多くは周囲から新生された辺材によって覆われていた。一方、枯死木では、内樹皮の変色斑が軸方向にも接線方向にも癒合して、接種部には正常な内樹皮はほとんど残っていなかった。また、接種部の形成層は全体的に壊死していた。酸性フクシンによる染色の結果、成虫接種木の辺材では下方には地ぎわまで、上方には地上2.5-4mまで伸びている通水阻害部（乾燥帯）が認められた（図2）。以上の結果から、カラマツヤツバキクイムシによってカラマツが枯死するのは、成虫の大量穿入によって辺材が全局的に青変菌に感染し、樹幹内の水分移動が遮断されるためと考えられる。

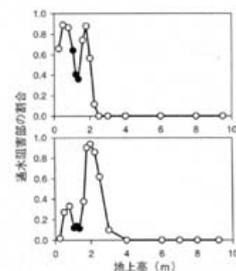


図2. 成虫周密度接種木の辺材断面積に占める通水阻害部の割合（接種木の一部を示す）

上:3頭/100cm²接種の生残木, 下:9頭/100cm²接種の枯死木 ●は接種部を示す