

食品添加物を有効成分とするスギ花粉飛散抑制剤の開発

○ 埼玉県寄居林業事務所 育種・森林資源担当 室 紀行
北興産業（株） 岩田康雄
（国研）理化学研究所 和田智之・有本 裕

1 はじめに

スギ花粉症は国民のおよそ4割が罹患する社会問題です。寄居林業事務所森林研究室は主に少花粉スギの種子生産によって花粉削減対策を推進していますが、これと並行して異なる対策の研究も実施しています。その一つとして、2010年から理化学研究所との共同研究によりスギ花粉飛散抑制剤の開発を行ってきました。本剤はスギに散布することで雄花を枯死させる作用が期待され、かつ食品添加物を有効成分とするため人体にほぼ無害であるという特長があります。本剤はまだ開発の途上ですが、ここで昨年の研究成果を報告します。

2 方法

（1）薬剤

本研究で試験した薬剤は、プロピレングリコール脂肪酸エステル的一种を有効成分としています。これは食品添加物に指定されている物質であり、人体への安全性がすでに確認されています。

（2）試験区配置と調査方法

本研究は、寄居町鉢形に位置する埼玉県寄居林業事務所上の原採種園で行いました。試験供試木には樹高2.5mほどに管理したスギ12個体を利用しました（図-1）。2024年6月17日に全ての供試木にジベレリン水溶液を散布し、雄花の着花を促進しました。十分な雄花の着花が確認できたのちに、6個体を処理区、他方の6個体を無処理区としました。9月10日に水道水で100倍に希釈した薬剤を調整し、処理区にのみ散布しました（図-2）。薬剤の散布には背負い式の電動噴霧器を利用し、600L/10aに相当する量の薬剤を枝が均一に濡れるように散布しました。試験地では薬剤散布後24時間以内に降雨はありませんでした。9月30日に薬剤の効果の調査を行いました。各供試木から雄花序10個を無作為に抽出し、これらの健全雄花と枯死雄花を計数して枯死率を算出し、処理区と無処理区で比較しました。

3 結果と考察

調査の結果、薬剤を散布した処理区と散布しなかった無処理区の間には、雄花枯死率に大きな差が認められました（表-1, 図-5, 6）。このことから、本剤は高い雄花枯殺効果をもつと考えられました。また、スギの雄花以外の枝葉などの部分に与える影響（薬害）は極めて軽微であり、実用上問題にならないと思われました。本剤を9月頃に散布しスギ雄花を枯死させることにより、翌春のスギ花粉の飛散を抑制できると考えられます。

表-1. 雄花枯死率と薬害程度の調査結果

試験区	薬剤濃度	枯死率[%]	薬害の程度※
処理区（薬剤散布あり）	100倍	99	－～±
無処理区（薬剤散布なし）	－	0	－

※ －：薬害なし，±：わずかに薬害あり，＋，＋＋，＋＋＋，＋＋＋＋：薬害あり
薬剤散布部位における葉の褐変や枯死などの症状を「薬害」として扱った。

4 おわりに

今年度の試験では、本剤が高いスギ雄花枯殺効果を示すことが確認されました。今後は、散布試験を継続することにより本剤が安定して同様の効果を示すかどうか検証するとともに、樹体サイズの大きなスギでも同様の効果が得られるかどうか、またドローン等による空中散布が可能であるかを調査する見込みです。



図-1 スギ供試木の外観
調査地は上の原採種園（埼玉県寄居町鉢形地内）。



図-2 薬剤散布作業
背負い式電動噴霧器により散布。



図-3 薬剤散布直後のスギ雄花
全体に薄く付着した乳白色の液体が試験薬剤。



図-4 枯死したスギ雄花の拡大写真
雄花のみが褐変して枯死している。



図-5 処理区のスギ着花枝の外観
薬剤散布は9月10日、調査は9月30日、撮影は10月7日。枝先に着生した褐色の粒が枯死したスギ雄花。



図-6 無処理区のスギ着花枝の外観
薬剤散布は実施せず、調査は9月30日、撮影は10月7日。枝先に着生した緑色の粒が健全なスギ雄花。