

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

氏 名 佐 藤 重 穂

ヒノキカワモグリガとニホンキバチはスギとヒノキの幹の材に変色を引き起こし、木材の価値を低下させる。このため、材質劣化害虫と呼ばれている。日本では大量のスギ・ヒノキ人工林が成熟期を向かえ、材質劣化害虫による被害が顕在化している。本論文は2種の生態学的研究、被害解析、防除技術の評価を行い、IPM (Integrated Pest Management) の提言を行ったものである。

本論文は4章からなる。1章ではスギ・ヒノキ人工林の現状とIPMの定義を示した後、材質劣化害虫の概説を行い、本論文の課題を説明している。

2章にはヒノキカワモグリガの生態と被害解析および防除技術の評価が記されている。2章1はヒノキカワモグリガの年1化の生活史、生態、被害の概説である。5月から7月の間に本種は樹冠の葉や緑枝に産卵し、孵化幼虫は樹皮内に潜り、内樹皮を食べながら、枝から幹に移動し、樹皮の間で蛹化する。幼虫の食痕が材内の黒いしみとなって残る。このしみが木材の品質を低下させる。2章2では、1スギ林分の本種幼虫の密度を8年間調査し、年間で10倍の変動があることを示した。また、大発生した年には幼虫密度と樹冠サイズに正の相関があることを示した。2章3では、幼虫が摂食場所に滞在する期間は、9月から1月までは75日前後と長い、3月から5月の間では20日から数日に減少することを示した。季節的なこの違いは樹脂滲出反応の季節的变化に対応していた。このため、4月以後蛹化するまで摂食場所の数は秋より増加した。2章4では、スギとヒノキの隣接林分や混交林で本種幼虫の食痕数を比較し、ヒノキが選好されることを示した。2章5では、ヒノキカワモグリガ幼虫の食痕数が26品種のスギ間で比較されたデータを用いて、ヒノキカワモグリガ幼虫に対する抵抗性がスギ品種間で大きいことを示している。ヒノキカワモグリガ幼虫の被害は幹の材に形成されるしみであり、幼虫は枝から幹に移動する。このため、幼虫が枝にいるときに、枝を除去すれば、幹での幼虫の摂食は回避できる。2章6では、9月から4月まで毎月枝打ちを行い、7月に食痕数を対照木と比較した。その結果、枝打ち時期が遅くなるほど、7月の幼虫の食痕数が増加すること、12月までの枝打ちの幼虫駆除効果が高いことが示唆された。2章7では、林内に薫煙剤を施用する回数と林内に敷いた白布上の落下成虫数またはライトトラップの捕獲成虫数の関係を調査した。薫煙剤の1回施用では死亡成虫数は多く、2または3回施用までは死亡成虫数はかなりいるが、それ以上の施用では死亡数は少なかった。

3章はニホンキバチの生態と被害解析および防除技術の評価の記載である。3章1では、本種の1年1化の生活史、腐朽菌 *Amylostereum laevigatum* との共生関係、通常は低密度であるが、切捨て間伐されたスギとヒノキの幹を利用した大発生、大発生時に健全木に産卵し、そのとき接種される *A. laevigatum* による材の変色が述べられている。3章2では本種に産卵されたヒノキ間伐木を網室に入れ、2年に渡って脱出をしらべ、大部分の個体は1年1化であることを示した。3章3では、本種成虫の脱出数に及ぼす材内含水率の影響を評価するために、成虫脱出直前に丸太の直径と材内含水率を測定し、成虫脱出後に産卵痕密度と幼虫孔密度、成虫脱出孔密度を調べた。これらのデータを用いてパス解析を行ったところ、寄主木サイズが材内含水率を通して成虫脱出密度に影響することが示唆された。3章4では、ニホンキバチの成虫の分散距離を測定するために、1箇所から標識された雄280頭、雌56頭を放した。放虫点から3方向に誘引トラップをそれぞれ7器ずつ設置した。トラップ間の間隔は20mであった。その結果、50頭の成虫が捕獲され、Ito and Miyashita (1965) のモデルから、雌では105m、雄では30m飛翔すると推定された。3章5では、 $\alpha$ ピネンが本種成虫に対して誘引活性があること、3章6、7、8では、本種に間伐木に産卵させた後、その中の幼虫を駆除するため、間伐後の処理と間伐時期を検討している。その結果、間伐木の幹を玉切りにすると成虫が多数発生すること、この処理は11月から2月までの伐採の場合に効果が高いことを示した。

4章では、これまでの結果を用いて、2種害虫に対する総合的害虫密度管理システムを提案している。その特徴は、高品質の木材生産を目指す場合のみに防除が必要なことである。2種の密度管理システムは排他的でなかった。

これらの研究成果は、学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。