

## 論文の内容の要旨

氏名: 桐山 哲

博士の専攻分野の名称: 博士(生物資源科学)

論文題名: ルリボシカミキリの幼虫・成虫の生態と建築物内発生, およびそのカミキリムシとしての生理・生態学的特異性

林業・林産業において重要な害虫であると同時に, 木質バイオマス分解の点で森林生態系維持にとって重要な存在であるカミキリムシ類の中にあつて, 広葉樹二次性穿孔性種ルリボシカミキリ *Rosalia batesi* (カミキリ亜科-ルリボシカミキリ族)は, (1)幼虫が他種とは異なる心材穿孔性を見せ, (2)各種広葉樹材につき乾材から腐朽した朽木まで幅広い食材性を示すなど, 特異な生理・生態を有することで知られる。

ここではまず, 幼虫が若齢～中齢期と老熟期で異なる穿孔パターンを見せ, 前者が樹皮下～辺材辺縁部穿孔性, 後者が辺材奥部～心材穿孔性であることを, 通常生態の同亜科ヨツスジトラカミキリ *Chlorophorus quiquefasciatus*との比較によるマテバシイ枯木内食坑道の精密な解析で明らかにした。ここではルリボシカミキリ中齢幼虫, 同老熟幼虫, ヨツスジトラカミキリ中齢幼虫, 同老熟幼虫の4者間の比較を行い, 中齢幼虫の材内穿孔位置や食坑道長などで2種間で違いがないこと, ルリボシカミキリ老熟幼虫のみで食坑道長, フラス排出量, 穿孔位置などで特異性が見られ, ルリボシカミキリは若齢期には比較的栄養価の高い(即ち有機窒素分の多い)樹皮下および辺材外部を穿孔して, 「量より質」的な普通の栄養摂取戦略を見せるが, 老熟すると栄養価の低い辺材内部～心材をより多くの量で穿孔・消費し, 特異な「質より量」的な栄養摂取戦略を見せることが示され, この行動変化は穿孔材のC/N比分析でも木材化学的に裏付けられた。この老熟幼虫の行動戦略を, 同種や異種の穿孔者との競争および天敵攻撃からの回避の点で論じた。

さらに成虫の交尾行動についても解析し, 雄成虫が特異的なコーリング姿勢をとりながら雌成虫を誘引する性フェロモンを分泌することを, 野外観察と室内行動実験を行うことで示した。まず, 雄成虫は日中の活動期の中で午前中に偏って出現し, 遅れて出現する雌成虫がこれに接近して交尾が行われることを示し, 邂逅・交尾・交接の詳しいエソグラムが得られた。ここで雄成虫は雌との邂逅に先立ち, 腹部末端を持ち上げて突出させるコーリング姿勢を取り, 二股状の形態の腹部末端を露出させて開閉運動を見せることが示された。またT字型オルファクトメーターを用いた室内行動観察実験で, 雄が雌を揮発性物質で誘引することを明らかにし, これは雄性フェロモンといえるものであった。さらにこのコーリング姿勢とフェロモン放出は, 気温と体表面温度が26℃以上でのみ行われることを室内観察実験で示した。

さらに, 本種が典型的な森林性の二次性(枯木発生性)穿孔虫であるにもかかわらず, 発生材の腐朽や乾燥に耐性を持つことに関連し, 建築物内で使用される乾燥した広葉樹材からも発生することを, 神奈川県藤沢市亀井野日本大学生物資源科学部湘南キャンパス, および群馬県みなかみ町大穴日本大学生物資源水上実習所の建物内のトチノキ材ベンチと室内展示用コナラ丸太での発生事例をもって示した。

老熟幼虫期における貧栄養性辺材内部～心材の利用, 雄成虫のコーリング姿勢と性フェロモン放出, 発生材の乾燥・腐朽の双方に対する耐性といった, カミキリムシ科の中での顕著な特異性を総合的に考察し, 種多様性の高いカミキリムシ乾材害虫の発生防止技術, カミキリムシの繁殖生態の多様性への理解, 絶滅危惧状

態にある欧州産の同属種の保全生態など、様々な面に寄与する成果を得た。