



TITLE:

Ecological field study on the community of ambrosia beetles on Fagaceae trees(Digest_要約)

AUTHOR(S):

Iidzuka, Hiroaki

CITATION:

Iidzuka, Hiroaki. Ecological field study on the community of ambrosia beetles on Fagaceae trees. 京都大学, 2017, 博士(農学)

ISSUE DATE:

2017-07-24

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k20636>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開; 許諾条件により要約は2018-07-23に公開

Ecological field study on the community of ambrosia beetles on Fagaceae trees

(ブナ科樹種を利用するキクイムシ類の群集生態学的研究)

京都大学農学研究科

飯塚弘明

本研究では、ブナとコナラの樹幹を利用するキクイムシ群集を対象として、樹木の垂直構造と枯損過程に着目し、キクイムシの穿孔に設置した個別トラップ法、樹幹割材法、及びエタノールトラップ法による5年間にわたる野外調査により、キクイムシ群集の特性を解明した。主な結論は、以下の通りである。

1) 個別トラップ法によるブナの調査から、2年間で7種のキクイムシ科(クロツヤキクイムシ、クワノキクイムシ、サクセスキクイムシ、トドマツオオキクイムシ、ハネミジカキクイムシ、ハンノキキクイムシ、ルイスザイノキクイムシ)と3種のナガキクイムシ科(カギナガキクイムシ、シナノナガキクイムシ、ヤチダモノナガキクイムシ)が捕獲され、ヤチダモノナガキクイムシ、カギナガキクイムシ、シナノナガキクイムシの3種で、全個体数の98%を占めた。コナラでは、3年間で11種のキクイムシ科(アッシュウザイノキクイムシ、キシマキクイムシ、クワノキクイムシ、サクセスキクイムシ、シイノホソキクイムシ、ニホンザイノキクイムシ、ミサトザイノキクイムシ、ルイスザイノキクイムシ、*Coptodryas* sp.1、*Coptodryas* sp.2、*Xyleborus* sp.)と3種のナガキクイムシ科(カシノナガキクイムシ、シブエナガキクイムシ、*Platypus* sp.)が捕獲され、カシノナガキクイムシとヨシブエナガキクイムシの2種で、97%を占めた。両樹種で、地際から10mまでの樹幹で、キクイムシ類は種特異的な分布を示し、1個体当たりの利用可能な資源量に種間差はなく、キクイムシ群集は資源全体を偏りなく利用していたと推測された。両樹種で、一雌一雄制の配偶システムを持つ種の個体数が多く、同系交配で多雌制の配偶システムを持つ種の個体数が少ない原因には、配偶システムの違いが関与していると推測された。雌で評価した繁殖成功度に種間差がなかったことから、利用可能な資源が十分存在すれば、どの種も個体数が増加する可能性が示唆された。両樹種における個体数の比較的多い5種のうち、シナノナガキクイムシ以外の4種の性比は、雄に偏っており、雌親の適応度を上げる繁殖戦略と考えられた。また、それら5種における、大顎の形態的差異は、利用する資源の質と繁殖における雌雄の役割の違いに関係があるものと、推察された。

2) 個別トラップ法によるブナの調査から、ヤチダモノナガキクイムシは、カギナガキクイムシとシナノナガキクイムシよりも高い樹幹部位を利用していた。さらにヤチダモノナガキクイムシは、生存木と枯死後1年以内の枯死木を利用した一方、カギナ

ガクイムシとシナノナガクイムシは、2年連続して枯死木を利用したことから、ヤチダモノナガクイムシがクイムシ群集の遷移初期種として、樹幹上部を利用していると考えられた。さらに、ヤチダモノナガクイムシは他の主要2種に比べて、1ヶ月以上早い時期に脱出する傾向が見られた。これはヤチダモノナガクイムシが他2種よりも早い時期に穿孔、及び繁殖を開始する可能性を示唆し、腐朽初期資源を選択する上で、適応的戦略であると推察された。ブナでは、コナラよりもクイムシ類の個体数密度が低く、時間空間的なニッチの重複度が小さいことが示された。その原因は、ブナ材において菌類種間の競争が激しく、かつ菌類群集の遷移が早く進行することで、利用可能な資源が限定されるため、と推測された。

3) 個別トラップ法によるコナラの調査から、カシノナガクイムシとヨシブエナガクイムシを含む11種が、同時期に繁殖を開始しており、クイムシ群集の遷移初期種として、樹幹全体を同時に利用すると考えられた。それら11種のうち、ヨシブエナガクイムシを含む6種は、遷移後期にも出現していたため、それら6種は、広範囲の腐朽段階の資源を利用可能であると考えられた。さらに、コナラではブナよりもクイムシ類の時間空間的なニッチの重複度が大きく、同所的に存在するカシノナガクイムシとヨシブエナガクイムシ2種において、カシノナガクイムシの繁殖成功度に対して、ヨシブエナガクイムシの個体数が、正の影響を及ぼしていた。この繁殖成功度における非対称な種間関係が、カシノナガクイムシの個体数増加をもたらしている要因の1つであると推測された。

4) 心材と辺材が形成されるコナラの樹幹割材調査では、カシノナガクイムシを含め、5科9種の甲虫が捕獲された。材内の孔道の分布状況と孔道直径から、ルイスホソカタムシがカシノナガクイムシの主要な天敵の1つであると考えられた。また、孔道直径から、材内における孔道の分布状況を推定した結果、ヨシブエナガクイムシは心材を、カシノナガクイムシは辺材を主に利用すると考えられた。従って、コナラを利用するクイムシ類では、材質に応じたニッチ分化が生じていると推察された。

5) ブナ林にて2年間、コナラ林にて3年間に渡り、エタノールトラップ法による調査を行った。両調査地において、クイムシ科ザイノクイムシ族が、総捕獲個体数の70%以上を占めた。このことから、ザイノクイムシ族のクイムシ類は、エタノールに誘引される傾向が強いと考えられた。また両調査地において、いずれの年でも、5月に捕獲される種数が最も多く、エタノールトラップ法は、春に用いると有効であることが示唆された。