

10. 森林の経済面、環境面からの機能評価に関する研究

(4) 林床管理の有無による地表性甲虫類の群集構造の比較

久野春子・谷脇 徹*・新井一司・岸 洋一*

〔目的〕近年、都市近郊の雑木林は、孤立化の進む都市緑地における動植物の避難場所としての役割を果たし、その存在が重要視されている。雑木林では林床管理を行うことによって林床が半自然植生地となり、多様性に富んだ植生が維持されてきた。しかし、林床管理の有無で昆虫類の応答がどのように異なるか研究した例は見当たらない。下刈りや落葉掻きといった林床管理は地表性昆虫類の生息環境に直接的に影響すると思われるため、異なる林床環境が昆虫相に反映されるものと考えられる。そこで、本研究では種数、個体数の多い甲虫類に注目し、林床管理の有無が地表性甲虫相に与える影響について把握して、種の多様性の保全について考察した。

〔方法〕調査地は武蔵野台地の東京都三鷹市にあるコナラやアカシデが優占する雑木林であり、その概要を表-1、調査区の位置図を図-1 に示した。林床管理区 A, B では、50 年以上前から現在まで下刈りと落葉掻きが毎年冬期に行われている。同様の林床管理は短期放置区では 1995 年、長期放置区では 1975 年に停止され、その後手入れは行われず放置されている。ピットフォールトラップ法を用いた地表性甲虫相の調査は 2001 年秋から 2003 年春までに計 4 回行い、2002 年の時点での放置年数は短期放置区が 7 年、長期放置区が 27 年であった。統計解析には、種組成の違いに影響を与える要因を評価できる多変量解析、DCA(除歪対応分析)¹⁾を用いた。

〔結果〕全調査を通じて、13 科 56 種 2357 個体が捕獲された。放置年数と種数および個体数(対数値)の関係を図-2 および図-3、落葉枝量²⁾と個体数(対数値)の関係を図-4 に示した。総種数および総個体数は長期放置区で最も多かったが、放置年数との相関はみられなかった。一方、優占種であるオオヒラタシデムシの個体数では、放置年数および落葉枝量と正の相関がみられ、管理停止後の放置年数の増加に伴う林床環境の変化が個体数変動に反映されたと考えられた。

種組成データから解析した DCA の結果を図-5 に示した。長期放置区の第 1 軸の値は短期放置区、林床管理区 A および B よりも高い値に位置し、第 1 軸に現われてきた因子は、下刈りや落葉掻きといった林床管理の有無と推定された。また、短期放置区と林床管理区 A, B では第 1 軸の値が同程度であり、放置年数が短期間の雑木林の群集構造は林床管理の施される雑木林の群集構造と類似すると考えられた。各調査区の種組成についてみると、長期放置区ではキアツヤヒラタゴミムシやホソヒメカタゾウムシ、短期放置区ではヨリトモナガゴミムシやクロマルエンマコガネ、林床管理区 A および B ではツヤエンマコガネやコエンマムシが多く捕獲され、放置年数によって異なる種群の出現が確認された。また、放置年数に関わらず出現した種群の中でも、アオオサムシやオオヒラタシデムシは草地のような環境でも多く捕獲されるのに対して、センチコガネやクロシデムシは草地のような環境ではほとんど捕獲されないことから、前者よりも森林への依存性の高い種群と考えられた。

以上のように、放置年数の増加に伴うオオヒラタシデムシ個体数の増加傾向や各放置年数に特有の種群の出現が確認され、これらの甲虫類は管理停止後の地表環境の変化における指標となると考えられた。また、多様な地表性甲虫相を保全するためには、林床管理の施される林分と様々な放置年数の林分をモザイク状に配置することが望まれる。このような地表性甲虫類の多様性に関する成果は、豊かな森づくりのための行政施策の一因として役立つだろう。

* 東京農工大学大学院

1) PC-ORD Version 420 MjM Software 2) 久野ら 日林関東支論 55 : 191-194 2004

表-1. 調査区の概要

調査区	林床管理状況	高木層の優占種
長期放置区	1975年から放置	クヌギ, コナラ
短期放置区	1995年から放置	アカシデ, コナラ
林床管理区 A	冬期の下刈りと落葉掻き	コナラ, アカシデ
林床管理区 B	冬期の下刈りと落葉掻き	コナラ

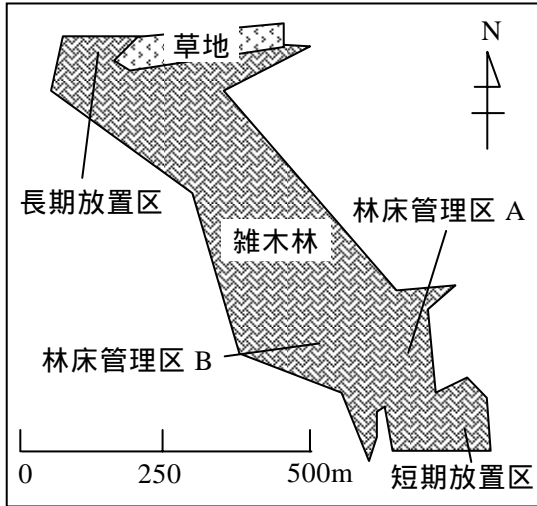


図-1 調査区の位置図

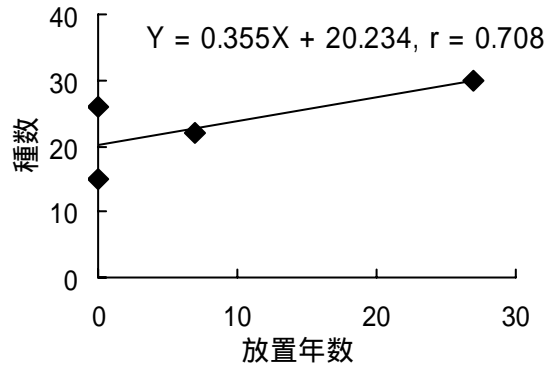


図-2 地表性甲虫類の種数と放置年数の関係。

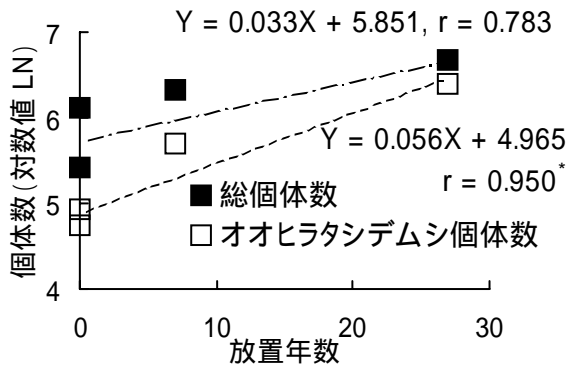


図-3 地表性甲虫類の個体数と放置年数の関係。*P<0.05

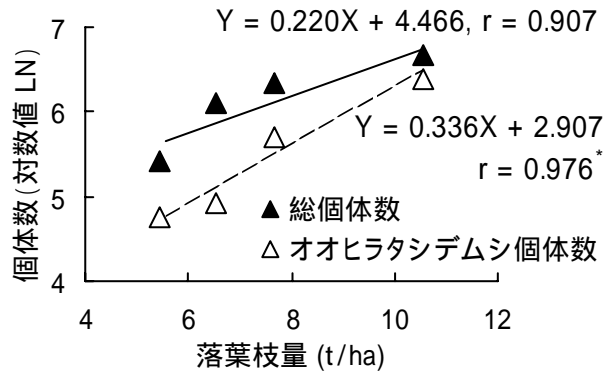


図-4 地表性甲虫類の個体数と落葉枝量の関係。*P<0.05

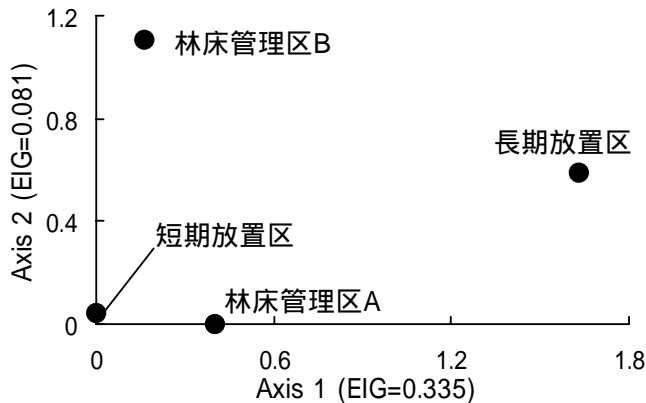


図-5 地表性甲虫類の個体数を用いた DCA による調査区の座標付け

Axis 1 は林床管理の有無と推察された