

13. 森林の経済面、環境面からの機能評価に関する研究

(3) 都市近郊創造林における地表性昆虫類の群集構造の経年変化

久野春子・谷脇徹*

〔目的〕 都市近郊における森林は、野生植物や鳥類、昆虫など生物の生息場所としても重要視されており、また、都市化により小規模で孤立した森林については、その生態的特性の解明が望まれている。そこで、本研究では、都市近郊に造成され、自然のままの状態で作成された小規模広葉樹林の林齢における地表性昆虫相の経年変化や緑地タイプにおける地表性昆虫相の違いを明らかにしたので報告する。

〔方法〕 調査地は武蔵野台地にある東京都立川市の東京都農業試験場内であり、その概要を表-1、調査区の位置図を図-1に示した。A、B区は1989年、D区は1974年、E区は1930年頃にコナラなどの広葉樹が植栽され、自然のままの状態で作成された林である。ピットフォール法を用いた地表性昆虫相の調査を1989年と1999年に行い、各調査区における調査時の林齢は、植栽直後と10年、15年と25年、約60年（E区は1991年に耐陰性樹木園化したため、1989年の約60年のみ）である。これらの調査区に加えて草地（C区）、下刈りや落葉掻きの行われる耐陰性樹木園（E区）および生け垣（F区）でも調査を行った。コウチュウ目については、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）を用いて分析した。

〔結果〕 全調査を通じて、コウチュウ目は8科33種、バッタ目は5科10種、ハサミムシ目は2科3種、カメムシ目は1科3種がみられた。林齢と種数の関係を図-2に示した。種数は、植栽直後に最も多かったが、林齢15年から60年にかけては少なかった。林齢と個体数との関係を図-3に示した。10日間10トラップ当たり換算した個体数は、林齢10年で最も多かったが、15年から60年では少なかった。したがって、自然のままの状態で作成された小規模で孤立した森林では、林齢が増加すると地表性昆虫類の種数や個体数は減少することが明らかとなった。

コウチュウ目について、その種組成データから解析したDCAの結果を図-4に示した。第1軸に沿って集団、 、 となるにつれて、調査区の林齢は増加し、第1軸に現れてきた因子は、植生の時系列変化と推定された。草地に多いヒメケゴモクムシやセアカヒラタゴミムシは、林齢0年（集団 ）では多くみられたが、林齢10年以上（集団、 ）では存在しなかった。また、森林に生息するケシキスイ類やククイムシ類は、林齢10年以上（集団、 ）では優占種であった。コウチュウ目の群集構造の経年変化は、林齢0年から15年ではみられたが、15年から60年では同じ集団に含まれ、経年変化はみられなかった。人為的な下刈りや落葉掻きによって下層植生やA0層が除去される耐陰性樹木園や生け垣は集団 にグループ化されたが、第2軸の値は自然のままの状態である集団、 、 より高い値に位置し、第2軸に現れてきた因子は管理の有無と推定された。

以上より、都市近郊に造成された小規模孤立林では、林齢が増すと地表性昆虫類の種数や個体数は減少すること、また、種組成に着目したDCAから、コウチュウ目の群集構造は森林の林齢や林床管理に影響を受けることが明らかとなった。このように都市地域に存在する孤立林において地表性昆虫類の動態を把握し、生態的特性を解明していくことは、都市環境における緑地の多面的機能と保全の観点から重要な課題であると思われる。

* 東京農工大学大学院

表-1 調査区の概要

調査区	造成年度	調査時の林齢(年)		面積(m ²)	緑地タイプ	優占種	管理の有無
		1989年	1999年				
A	1989	0	10	530	植栽林	コナラ,クヌギ	なし
B	1989	0	10	350	植栽林	コナラ	なし
C	-	-	-	170	草地	アレチウリ,オオバクサ	年1回
D	1974	15	25	260	植栽林	コナラ	なし
E	1930頃	60	-	320	植栽林	ケヤキ,ムクロジ	なし
E'	1991	-	-	320	耐陰性樹木園	アオキ,ヤツデ	年6回
F	1990	-	-	190	生け垣	ヤブツバキ,サザンカ	年2回

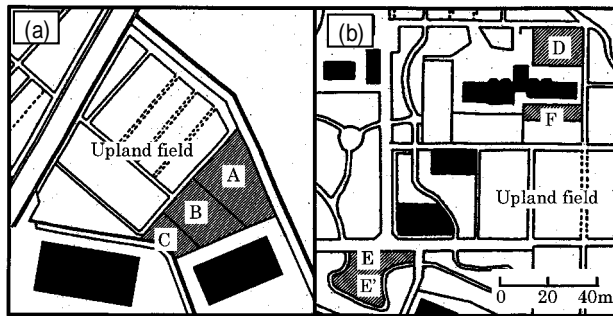


図-1 調査区の位置図

(a) は立川段丘の下(海拔高度70m)
 (b) は立川段丘の上(海拔高度80m)

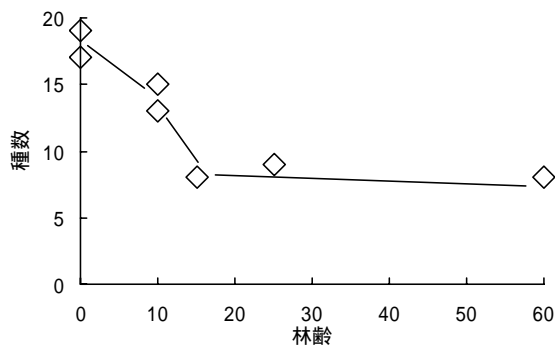


図-2 広葉樹林造成後の林齢に伴う昆虫類の種数の変化

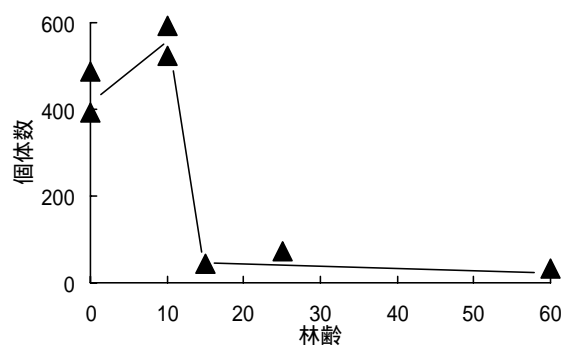


図-3 広葉樹林造成後の林齢に伴う昆虫類の個体数の変化

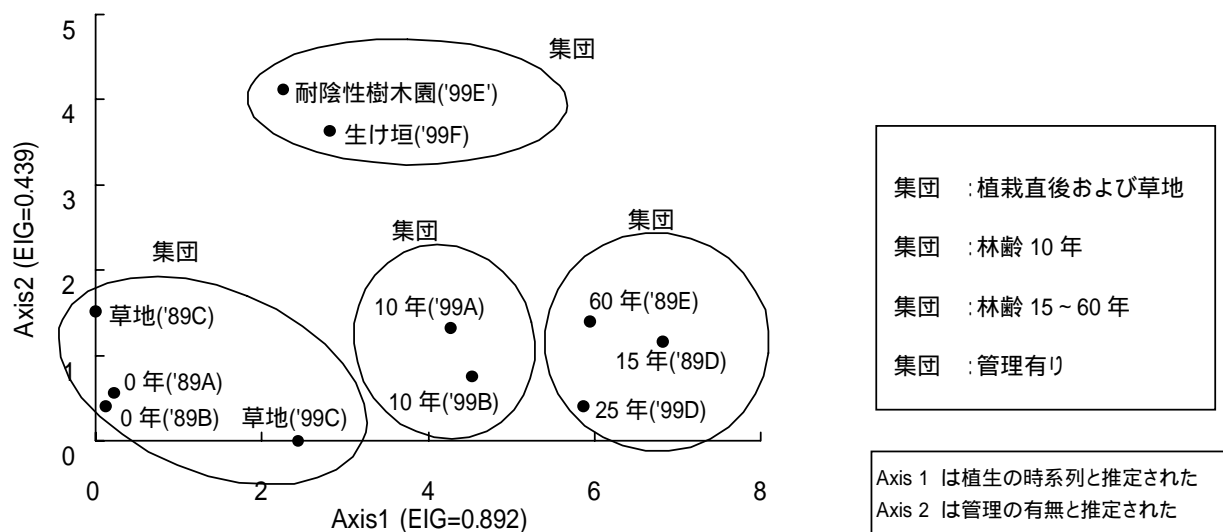


図-4 コウチュウ目の個体数を用いた DCA による調査区の座標付け
 年数は林齢を, () 内は年度と調査区を表す。