

氏名	島田 和則
学位の種類	博士(農学)
学位記番号	博農乙第310号
学位授与年月日	平成23年 3月17日
学位論文名	都市林における先駆性高木種の分布と動態

論文の内容の要旨

都市域に残された貴重な森林、いわゆる都市林の多くは落葉二次林である。その多くを占めるコナラ林は、人為的につくられ維持されてきたものである。都市域の落葉二次林で、放置により自然成立したと考えられるものは先駆性高木種の林である。しかし、これらを対象にした研究は少なく、これらの位置づけ、成り立ちや動態についての知見は十分ではない。また、都市林では一部の種の増加が指摘され、シュロ、シロダモなどの耐陰性が高い低木～亜高木性の樹種と、イイギリなどの先駆性高木種の一部が挙げられている。前者に関する研究は多くさまざまな知見が得られているが、後者が都市林で増加することの実態や要因などについての知見は十分ではない。そこで本研究は、先駆性高木種の自然林における分布特性や自然成立する二次林での動態からその本来の姿を明らかにし、その上で都市林における挙動を分析し都市林の特異性の一端を解明し、都市林の保全や適切な管理に結びつけることを目的とした。

まず、先駆性高木種を自然林の一要素として考えその位置づけを検討するために、東京都高尾山の自然林で代表的な先駆性高木種 5 種の地形分布と種特性との関係を分析した。その結果、先駆性高木種の地形に対応した出現傾向に、種ごとの特徴が認められた。すなわち、地表の攪乱圧がより高い場所においては、先駆性高木種の中で大きく主幹が傾斜しても生残でき、かつ幹や樹冠部等が損傷を受けたとき萌芽による回復力をもつフサザクラのような種が有利であることがわかった。また、地表の攪乱圧がより低く群落高が大きい場所では、最大樹高が大きく、かつ樹冠下で生残しやすい形態をとれるミズキのような種が有利であることがわかった。

次に、放置により自然成立する二次林の成林過程や動態、および先駆性高木種の挙動を微地形と対応づけながら分析した。その結果、下部斜面域では、高木種は調査期間中に大部分が枯死し、低木林群落として推移した。斜面中程では常緑高木種は個体数、種数とも微増にとどまり、成長も停滞していた。落葉高木種は、種数、個体数は大きく減じるもの

の先駆性高木種の優勢木が大きく成長して優占した。斜面最上部ではアラカシを中心とした常緑高木種が初期から優占状態を保ちながら成長し、一方で落葉高木種は種数、個体数とも減少し、常緑高木種が密生した群落となった。このような、再生群落の生活型組成及び動態の地形に対応した差異は、下部斜面域と斜面中程との間は明瞭で、斜面中程と最上部との間は連続的であり、地形に対応した差異は、年を追うごとに明瞭になっていった。

最後に、先駆性高木種の中で自然林と都市林で異なった挙動を示すイイギリを手がかりに、代表的な都市林で現在は人為的管理が極力排されている自然教育園において、本種の動態を都市林の変遷と関連づけながら分析した。自然教育園内全域のイイギリ個体数は、1965年から1983年の間は急増したが以降は微増にとどまり、2002年から2007年の間は減少した。サイズ分布の経年変化と年輪解析から、イイギリの侵入は断続的に起きていたことが示唆された。また、群落構造と樹冠投影図の21年の比較から、イイギリは一度林冠に達すると枯死しにくく、周辺個体の枯死を機に樹冠を拡大させながら個体を維持し続けたものと考えられた。自然教育園の変遷をみると、放置あるいは保護されている期間と、大きな攪乱を受ける時期を繰り返していた。このことは、更新に大きな攪乱を必要とする一方で、定着した個体の損傷に対する耐性が低いため成長には安定した立地を必要とするイイギリにとって有利だったと考えられる。攪乱により侵入の機会を得た先駆性高木種の中でイイギリは、アカメガシワのような最大樹高が低い不利な種特性や、ミズキやキハダのような一斉枯死もなく、都市林で徐々に個体数を増やしていったものと考えられた。

これらの結果から、以下のようにまとめた。森林の地形に対応した優占型を、自然性の高い林と攪乱後自然成立した二次林を比較すると、先駆性高木種の優占する範囲が自然林では下部斜面域と全層崩壊型ギャップにより更新したパッチに限られていたものが、二次林では上部谷壁斜面の中程まで拡大した。すなわち、斜面中程より下方では、先駆性高木種の優占林が本来の二次林であるのではないかと思われる。自然教育園や皇居吹上御苑のような都市林でみられるミズキやイイギリの林は、このような二次林が発達したのと考えられる。早期に林冠を形成し一定期間それを維持しうる先駆性高木種の位置づけや役割は、都市林の形成過程や動態において重要である。

都市林の管理において、自然に侵入し早期に高木林を形成する先駆性高木種は、都市において環境を緩和する機能が期待でき、自然再生を考える上でも重要な種であるといえる。今後も都市域で増える可能性のある先駆性高木種二次林を適切に取り扱うために、本研究でその成立過程や動態を解明したことは都市林の保全・管理の上で意義がある。