

## 落葉広葉樹林における風害後 60 年間の林分動態

環境資源学専攻 森林資源科学講座 造林学 戸田 真理子

### 1. はじめに

多くの森林の林分構造や種構成は攪乱の影響を受けており、森林動態を理解するには攪乱後の長期的な林分発達を観察する必要がある。ほとんどの樹木が失われる強度な攪乱後の林分発達段階は4つのステージに分けられる。攪乱後に個体が多く侵入し成長する Stand initiation stage、樹冠が閉鎖し、新たな個体の侵入が制限され、競争により上木個体数が減少する Stem exclusion stage、上層木の枯死により林床の光環境が改善され、下層が発達する Understory reinitiation stage、複雑な樹冠層が形成される Old-growth stage である。本研究では、固定試験地を60年間調査した結果を用い、強度な風害後の林分構造と種構成、種多様性の変化を長期的に解析した。

### 2. 方法

調査地は、1954年の15号台風により壊滅的な被害を受けた北海道大学苫小牧研究林内の風害後推移試験地である。1958年に50 m×50 mの試験地が2つ設置された。両試験地は同じ林班内にあり、前生林は落葉広葉樹林であった。調査は1958年、1977年、1984年、1989年、1994年、2000年、2004年、2010年、2014年に行なわれ、試験地内の胸高直径5 cm以上の立木を対象に樹種、樹高、胸高直径(DBH)、幹位置が測定された。1977年以降は1982年を除いて幼樹(DBH<5 cm)、稚樹(樹高<1.3 m)、林床植生の調査も行われた。また、1972年には1号試験地でのみ調査が行なわれた。2号試験地では、1958年の調査で風害前の上木個体数と胸高断面積合計(BA)が推定されている。上木の種多様性は、Shannon-Wiener 多様性指数( $H'$ )を用い、BAによって求めた。

### 3. 結果と考察

風害前の2号試験地は、密度が756 ha<sup>-1</sup>、BAが26.65 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>の林分であった。DBHサイズ階が5-6 cm階の個体が最も多かったことから、Understory reinitiation stage 以降の発達段階の林分であったと考えられる。1954年の台風により大きな個体が多く枯死し、密度は49%、BAは81%減少した。風害により優占種であったミズナラが減少したため、多様性は増加した。風害後、上木密度は増加し、1号試験地では1994年に1612 ha<sup>-1</sup>、2号試験地では1989年に2020 ha<sup>-1</sup>で最大になった。両試験地で密度はその後減少し、2014年にはそれぞれ1232 ha<sup>-1</sup>、1316 ha<sup>-1</sup>となった。密度が減少に転じた頃からは進界木や幼樹、稚樹が減少しており、この両調査地では風害後35~40年に発達段階がStand initiation stage からStem exclusion stage に変化したと考えられる。2014年の密度は風害前より大きく、今後もしばらくはStem exclusion stage が続くと考えられる。上木の種多様性は、密度と種数が最大になる前に最大になり、その後減少した。今回の調査地では、風害によりほとんどの樹冠木が失われたにもかかわらず、遷移前期種が優占することはなかった。林分の回復は主に攪乱前から存在した遷移中期種と後期種が担っており、攪乱により大きな樹種構成の変化は起こらなかった。

### 4. まとめ

この60年間の調査結果により、強度攪乱後の林分動態をStem exclusion stage まで確認することができた。さらに発達段階がOld-growth stage まで達するにはかなりの時間を要すると思われるが、生態学的知見を積むためにも継続的な調査が望まれる。