

綾照葉樹林におけるカラスザンショウ実生の動態^{*1}

小南 陽亮^{*2} ・ 佐藤 保^{*2} ・ 齊藤 哲^{*2}

I. はじめに

カラスザンショウは照葉樹林における代表的な先駆性樹種であり、攪乱をうけた林分における初期植生回復過程の主要な構成要素となる(3)。それゆえに、本種の更新過程を知ることは、自然攪乱と密接に関連して更新する天然生林の保全方法を把握する上で必要である。宮崎県綾町の成熟した照葉樹林は1993年9月の台風13号によって攪乱をうけ、その攪乱後にカラスザンショウの実生が多数発生した(2)。本研究では、このような成熟した天然生林におけるカラスザンショウ実生の動態を定量的に観測し、同種の更新特性を解明する。なお、本研究は農林水産省大型別枠研究「生態秩序」による。

II. 調査地と方法

カラスザンショウ実生の動態を綾照葉樹林内に設定した固定試験地(4ha)において観測した。試験地内の100m×120mの範囲に規則配置した263個の4m²方形区において、1991年5月～1998年10月に発生した実生数を毎月計数した。実生の生残については、当年生の間は毎月、2年目以降は年2回(4月と10月)確認した。また、実生の樹高を年1回(4月)測定した。観測範囲内の樹冠投影図を1995年に作成し、各方形区から林冠ギャップ(高木・亜高木の樹冠に覆われていない空間)の端までの距離を計測した。さらに、各方形区において撮影した全天写真を画像解析し、相対光合成有効光量子束密度(rPFD)を算出した。

III. 結果と考察

(1) 実生の発生

カラスザンショウの実生発生数は、1993年9月の台風攪乱以前にはわずかであったが、攪乱翌年には著しく増加し、2年目以降は少なくなった(図-1)。観測範囲における台風攪乱後の林冠ギャップ面積は1035m²(8.6%)であったが、攪乱後3年間に方形区内に発生した実生1967個

体のうち1834個体(93%)は林冠ギャップから10m以内に発生した個体であった。カラスザンショウは攪乱前の林内に多量の埋土種子を蓄積しており(4)、それらの埋土種子が攪乱による温度・光条件の変化に反応して(1)、林冠ギャップ付近で一斉に発芽したと考えられる。

(2) 実生の生残

台風攪乱直後(1994年)に発生した実生は攪乱前(1991～93年)と攪乱から2年目以降(1995～98年)に発生した実生よりも有意に生き残りやすい傾向がみられた(図-2, logrank検定, $P < 0.0001$)。生存曲線は攪乱前と攪乱から2年目以降に発生した実生が発生から4年以内にすべて死亡することを示したが、攪乱直後に発生した実生の7%は1998年10月時点で生存していた。これらの結果は、更新に貢献しうる実生は攪乱直後に発生したものに限られることを示す。

林冠ギャップ内、ギャップ端から5m以内の林冠下、ギャップ端から5～10mの林冠下にそれぞれ発生した実生の生存曲線には有意な差はみられなかった(図-3, logrank検定, $P > 0.05$)。従って、林冠ギャップから10m以内の発生位置の違いは、発生後数年間の生存確率には影響しないと判断される。

(3) 実生の成長

攪乱翌年(1994年)に発生し、1998年10月時点で生存していた114個体のうち、19個体(17%)が樹高1m以上、5個体(4%)が樹高2m以上に成長した。発生数(1648個体)に対する割合では、それぞれ1.2%と0.3%であった。

樹高1m以上に成長した19個体のうち15個体は林冠ギャップ内で発生したものであった(図-4)。また、樹高2m以上に成長した個体は全て林冠ギャップ内に発生したものであった。すなわち、攪乱直後に発生した実生でも急速な樹高成長ができるのは林冠ギャップ内に発生した個体に限られた。

樹高成長とrPFDには有意な相関関係があり、樹高1m以上に成長した19個体のうち16個体はrPFDが10%以上の方形区に発生したものであった(図-5)。すなわち、

^{*1} Kominami, K., Sato, T., and Saito, S. : Seedling establishment of a pioneer tree (*Zanthoxylum ailanthoides*) in Aya evergreen broad-leaved forest

^{*2} 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Center, For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862

カラスザンショウ実生の成長と光環境の関係を示した他の報告(3)と同様な結果が得られたが、同じ光条件下でも成長量のばらつきは大きく、シカによる採食など他の要因(3)との関係も今後検討する必要がある。

IV. おわりに

本研究の結果は、成熟した天然生照葉樹林では台風によって形成される林冠ギャップにカラスザンショウ実生が高密度で発生するが、その中で更新に有望な稚樹に成長できる個体は極めて限定的であることを示した。従って、攪乱直後の高密度の状態では多樹種の実生を被圧する存在となるが、攪乱前から存在する待機稚樹を被圧する確率は低いと考えられる。

引用文献

- (1) 保坂武宣ほか：日林九支研論，48，73-74，1995
- (2) 小南陽亮：日林九支研論，52，75-76，1999
- (3) Shimoda, K. et al. : Ecol. Res. 9, 85-92, 1994
- (4) 竹下慶子：日林九支研論，44，93-94，1991

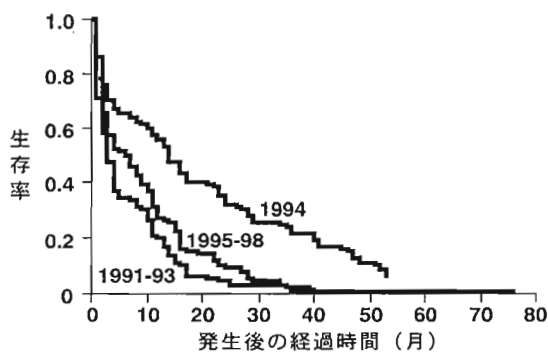


図-2 発生年度の違いによる生存曲線の差

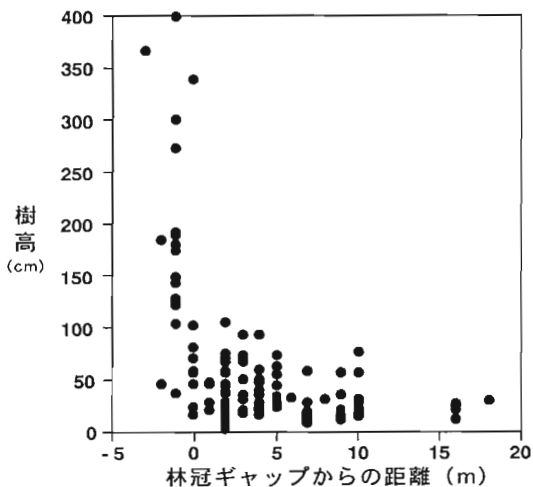


図-4 生存実生の樹高(1998年)と林冠ギャップからの距離(0~5mはギャップ内)

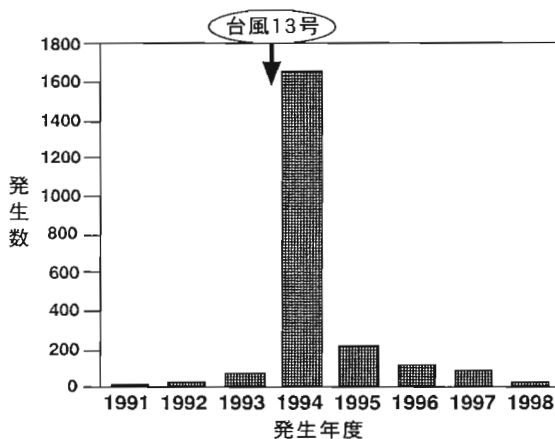


図-1 台風13号(1993年9月)前後のカラスザンショウ実生発生パターン。
発生数は263個の4m²方形区における総数

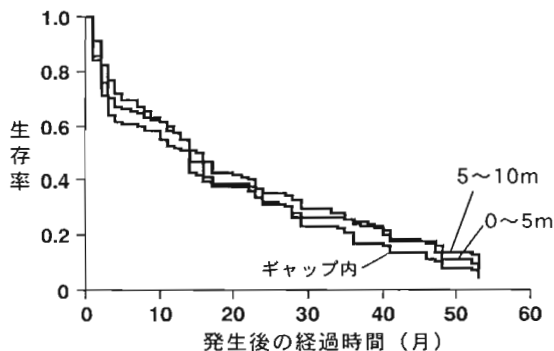


図-3 林冠ギャップ内、ギャップ端から5m以内の林冠下、ギャップ端から5~10mの林冠下における実生生存曲線

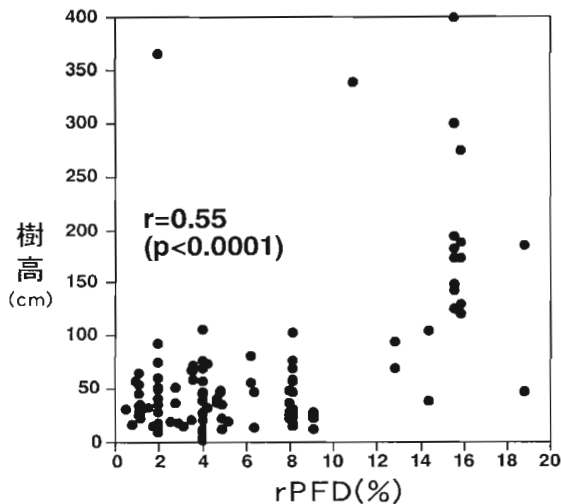


図-5 生存実生の樹高(1998年)と光合成有効光量子束密度