

林冠構造の異なる林床におけるサワラの更新動態

川谷尚平 (信大院農)・小林 元 (信大AFC・山総研)・清野達之 (筑波大・生命環境系)

サワラ (*Chamaecyparis pisifera*) は、ヒノキと同じヒノキ属に属する近縁種であるが、その更新様式には違いがある。ヒノキは実生でのみ更新するが、サワラは実生以外でも伏条枝による栄養繁殖が可能であり林床に伏条稚樹群を形成することが知られている。本研究では林冠構造の異なる林床において、サワラ後継樹の2年間の動態を比較し、光環境による更新様式の違いが個体群の動態に与える影響について明らかにした。

調査は、信州大学農学部附属 AFC 構内演習林 5 林班(南箕輪試験地)と、筑波大学川上演習林 3 林班(川上試験地)で行った。南箕輪試験地は傾斜 1° のほぼ水平な南向き斜面で、間伐後 10 数年が経過したアカマツと広葉樹の混じる 59~64 年生のヒノキ・サワラ人工林である。川上試験地は傾斜 7° の緩やかな北向き斜面で、36 年生カラマツ人工林内の沢沿いに、孤立的に残されたサワラ天然林である。南箕輪試験地には 2008 年に、2 辺が林道に接する 50m×50m のプロットを、川上試験地には 2010 年に、天然サワラ個体群を囲うように 40m×80m のプロットを設定した。南箕輪試験地では 2008 年と 2010 年に、川上試験地では 2010 年と 2012 年に樹高、地際直径、胸高直径、定着基質、更新様式、座標位置、枯死率を測定した。また、プロット内の 10m 毎のグリッド交点において、地上高 1m で光量子束密度を測定した。同時に林外の開けた場所で全天の光量子束密度を測定し、相対光量子束密度を求めた。光量子束密度の測定は両プロットとも 2012 年 8 月末に行った。

両試験地の平均相対光量子束密度は、南箕輪試験地が 2.1%、川上試験地が 14%と、川上試験地が南箕輪試験地より明るかった。樹高 5 cm 以上、胸高直径 5 cm 未満の後継樹個体数は、南箕輪試験地では 4,560 本/ha、川上試験地では 5,513 本/ha であった。その内、南箕輪試験地では 99%の 4,516 本/ha が伏条個体であり、林床の暗い南箕輪試験地では主に伏条枝によって更新していた。一方、川上試験地では 8.1%の 447 本/ha が伏条個体であり、林床の明るい川上試験地では主に実生によって更新していた。このように、両試験地の更新様式は大きく異なっていた。これらの更新様式の違いは後継樹個体群のサイズ分布にも表れ、南箕輪試験地では樹高 20cm~30cm の階級にピークを持つ一山型を、川上試験地では 10cm 以下にピークを持つ逆 J 字型の分布型を示した(図-1)。後継樹の平均枯死率は、南箕輪試験地が 1.8%/year で、川上試験地の 22%/year と比べて低かった。両試験地とも樹高が高くなるにつれて枯死率が低下したが、南箕輪試験地の樹高 20cm 以上の階級では枯死率は 4%以下と低かった(図-2)。個体の生き残りが困難な暗い環境下において、伏条によって大きな個体サイズで定着することは、枯死率を低く抑え、後継樹の繁殖および生存率を高めることに大きく寄与していると考えられる。サワラは、明るい光環境下においては主に実生によって更新することで多産多死型を、暗い光環境下では主に伏条枝によって更新することで少産少死型の繁殖戦略を取ると考えられる。

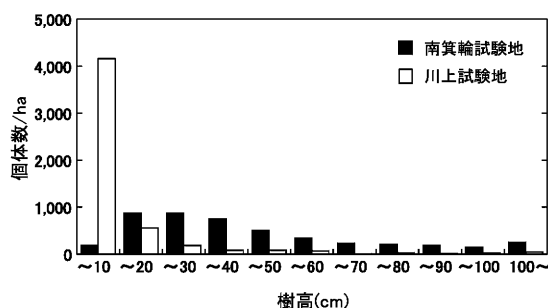


図-1. 2010 年における後継樹の樹高ヒストグラム

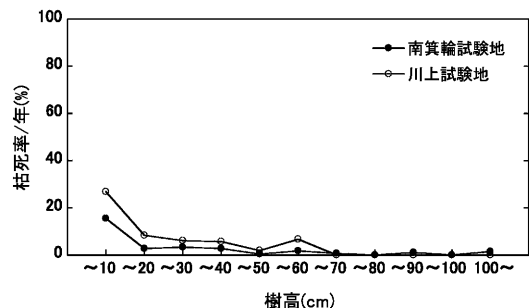


図-2. 後継樹の樹高階別の枯死率