

シラカシ種子の発芽と実生の初期成長

九州大学農学部 岡野 哲郎

1. はじめに

天然生林の維持あるいは利用を適切に行うためには天然更新の機構を十分に把握しておく必要がある。天然更新が円滑に進行するためには後継樹の生育が重要であり、実生による更新の場合、母樹からの種子散布、発芽、実生の成立、さらに定着する必要がある。温帯林に多く出現するシイ、カシ、ナラ類の樹木は大型の種子を生産し、その子葉は養分貯蔵器官として実生の成立に寄与していると考えられている。ここでは、更新機構に関する研究の一つとして、暖温帯に広く分布するシラカシ (*Cyclobalanopsis myrsinaefolia*) における子葉養分が実生の初期成長に与える影響についての試験結果を報告する。

2. 材料と方法

九州大学構内においてシラカシ種子を採取し(1991年11月)、冷蔵庫に保存し、翌年5月16日に相対照度88, 60, 22, 4%の光環境下のパーミキュライトに播種した。播種数は1処理区80粒(種子生重1.4, 1.5, 1.6, 1.7g各20粒)、計320粒である。灌水は1日3回(6, 12, 18時)、十分に行った。

下胚軸長が約1mmに達した日を発芽日とし、発芽後5, 10, 20, 30, 45, 60, 90日の計7回、1回あたり1処理区から8個体(各種子生重階から2個体)、計24個体を根ごと採取し、子葉着脱状態を観察し、個体サイズ(地際直径2方向・上胚軸長・本葉面積)および現存量(地下部乾重・上胚軸乾重・子葉乾重・本葉乾重)を測定した。

3. 結果と考察

発芽は播種後43日(6/28)まで観察され、95~96.3%の発芽率であり、処理間差は認められず、光環境は発芽率に影響していなかった。

図-1に子葉平均乾重の経時変化を示す。子葉乾重は発芽後30日まで急激に減少し、発芽時の約1/3の重量であった。30日目以降は緩やかな減少が認められた。

図-2に1個体当たりの平均本葉面積の経時変化を示す。全処理区において発芽後20日~30日にかけて急激

に増加し、処理間差は認められなかった。22~88%区においては45日目から再び増加が認められるが、4%区においては30日目以降、ほぼ一定の葉面積であった。22~88%区における45日目からの増加は二次成長にともなう葉の展開によるものであった。本葉が完全に展開した30日目以降、子葉は落葉を開始し、60日目ではほとんどの個体の子葉は落葉していた。

子葉乾重および本葉面積の変化により、発芽後30日までを主に子葉養分に依存している期間(子葉養分利用期間)、以降を主に本葉の光合成による生産に依存している期間(光合成生産物利用期間)の2生育ステージに分けることができた。

地際直径の経時変化は、子葉養分利用期間において明かな処理間差は認められず、光合成生産物利用期間において88%区>60%区>22%区>4%区という傾向が認められた。上胚軸長については、発芽後90日目を除き相対照度が低いほど上胚軸が長くなる傾向が認められ、90日目においても4%区は他の処理区よりも高い値を示していた。図-3に上胚軸形状比(上胚軸長/地際直径)の経時変化を示す。形状比は20~30日まで増加し、その後はほぼ一定であった。

地下部乾重の経時変化は地際直径の変化と同様の傾向を示し、子葉養分利用期間において明かな処理間差は認められなかった。上胚軸乾重は、図-4に示したように45日目までは88%区>60%区>22%区>4%区という傾向が認められたが、二次成長を示した22~88%区では90日目まで増加し、90日目においては処理区間における傾向が逆転した。本葉乾重においては生育ステージには関係なく、88%区>60%区>22%区>4%区という傾向が認められた。個体乾重は図-5に示したように、子葉養分利用期間では処理間差は認められず低下した。光合成生産物利用期間では22~88%区で増加が認められ、4%区ではほぼ一定であり、88%区=66%区>22%区>4%区という処理間差が認められた。これは図-6に示すように相対照度が高いほどNARも高くなること、さらに30日目以降の葉面積の処理間差(図-2)によるものと考えられる。

子葉養分利用期間におけるシラカシ実生の成長は、上胚軸の形状、乾重および本葉乾重に光環境が影響し、本

葉面積，地際直径，地下部乾重にはほとんど影響していないものと考えられる。特に個体乾重でも光環境の影響が認められないことから，相対照度5%前後の林床における発芽および実生の成立に子葉養分は寄与しているものと考えられる。実生の定着，成長につい

ては，光環境により規定されるNARや二次成長にともなう葉面積の増加が密接に関係してくるものと考えられ，本試験よりもさらに長期間にわたる計測が必要と思われる。

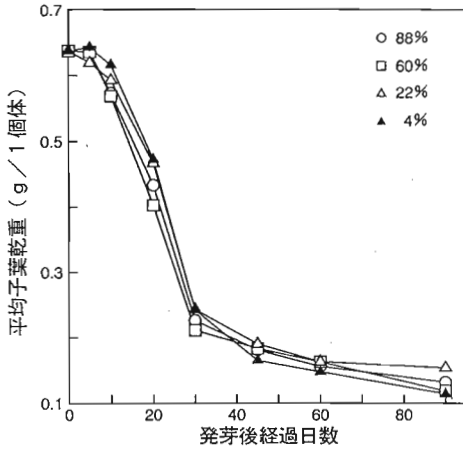


図-1 処理区別子葉平均乾重の経時変化

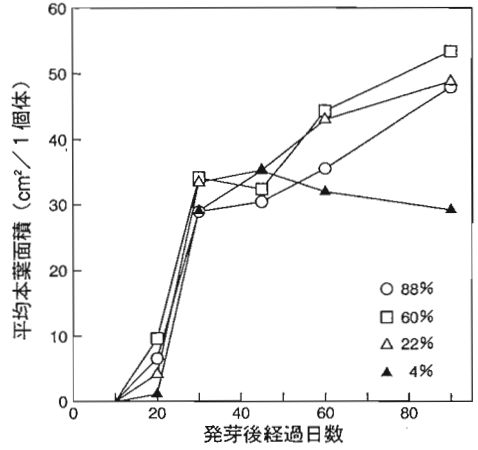


図-2 処理区別平均本葉面積の経時変化

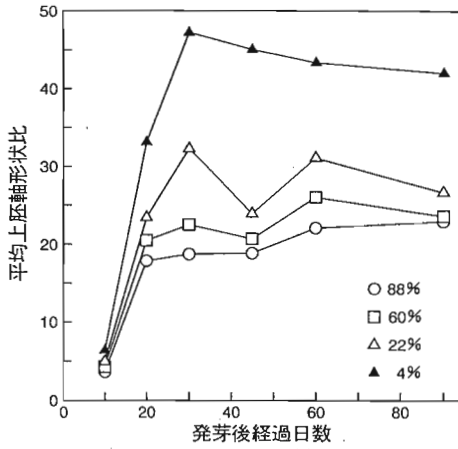


図-3 処理区別上胚軸形状比の経時変化

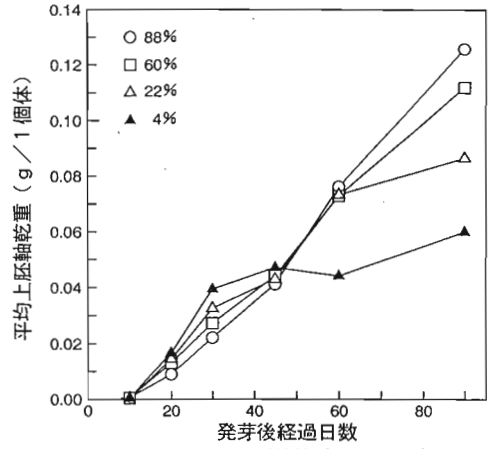


図-4 処理区別上胚軸乾重の経時変化

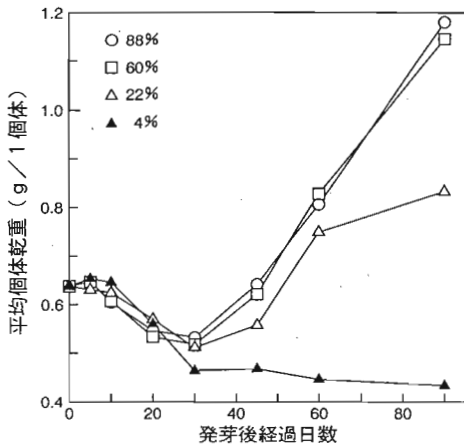


図-5 処理区別平均個体乾重の経時変化

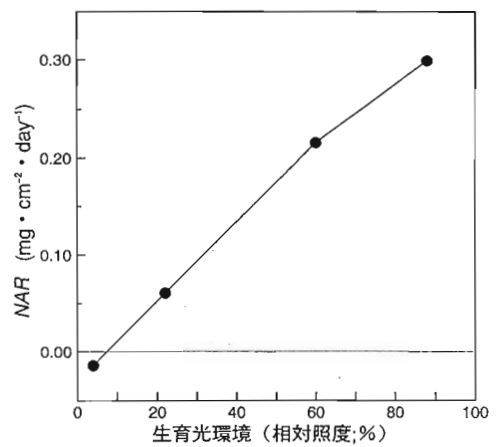


図-6 生育光環境と発芽後60~90日のNAR