

カラマツの種子をつけやすくする方法の開発 —カラマツ苗木の安定供給に向けて—



林木育種センター 高橋 誠・松下 通也・田村 明
山梨県森林総合研究所 西川 浩己

カラマツは材に強度があるため近年注目され、造林のための苗木の需要が高まっていますが、慢性的に苗木が不足しています。その原因は苗木を生産するための種子の不足です。そこで、カラマツに種子をつけやすくする方法を明らかにするために、カラマツ採種園において光環境の測定と着果量の調査を行いました。調査結果を解析したところ、カラマツの着果には樹冠が受ける光の強さが密接に関係していることを明らかにしました。また、光環境を改善する施業と環状剥皮処理を併用することにより、さらに着果量が増大することも明らかにしました。

成果

カラマツとカラマツの種苗生産

カラマツはスギ、ヒノキに次いで人工林面積が広く、特に中部地方以北の地域において重要な造林樹種となっています。また、材に強度があるため、近年集成材や合板の材料としての需要が高まっています。年平均で1千万本以上のカラマツの苗木が生産されています。それでも慢性的に苗木が不足する状況が続いています。これには、カラマツの種子の豊凶が顕著なため、苗木生産に必要なカラマツ種子が不足していることが密接に関係しています。このため、カラマツの苗木を安定的に生産・供給するために、着果量を増大させる要因を明らかにしました。

カラマツ採種園における光環境と種子生産の調査とデータ解析

山梨県のカラマツ採種園において、各採種母樹の光環境を地上高別に調査するとともに、これらの母樹の着果量を調査し、その調査データを一括して統計解析することにより、光環境とカラマツの種子生産性との関係について明らかにしました。

その結果を図1に示しました。2つのグラフの横軸は、光環境を樹冠が受ける光の強さ（相対光量子束密度）として表しています。各グラフの右にいくほど明るいことを、左にいくほど暗いことを意味しています。縦軸は、それぞれの明るさにおける各着果指数別の個体の割合を統計解析により推定した結果です。光の強さが50%以下では着果しない個体の割合が半分以上を占めていますが、光環境が改善すると、着果しない個体の割合は大幅に減少しており、着果には光環境が大きく影響しています（図1a）。そこに、環状剥皮処理（図2）を組み合わせると2つの処理の相互作用により、さらに着果する個体の割合が高まることが推定されました（図1b）。

種子生産性を高めるためのカラマツ採種園の管理

今回の解析により、光環境の改善の有効性と、それを環状剥皮処理と併用することによる着果促進の効果を調査データに基づいて初めて定量的に明らかにすることができました。これらの結果から、既に設定されているカラマツ採種園において受光伐により採種園内の光環境を改善した上で、採種母樹に環状剥皮処理を行うことにより、カラマツの種子生産量を高めることができるものと期待されます。

研究資金と課題

本研究は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターの革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）「カラマツ種苗の安定供給にかかる技術開発」による成果です。

専門用語

採種園：山行き苗木用の種子を生産するための園地。通常、成長などが優れている樹木（精英樹）のクローンで構成する。

環状剥皮処理：カラマツなどにおいて、着果を促進するために、鋸等の道具を用いて樹皮を剥皮する処理。幹の樹皮を半周する剥離処理を互い違いに2段行う方法がしばしば用いられる。

受光伐：採種園において、園内の採種母樹の光環境を改善するために行う列状等の間伐のこと。

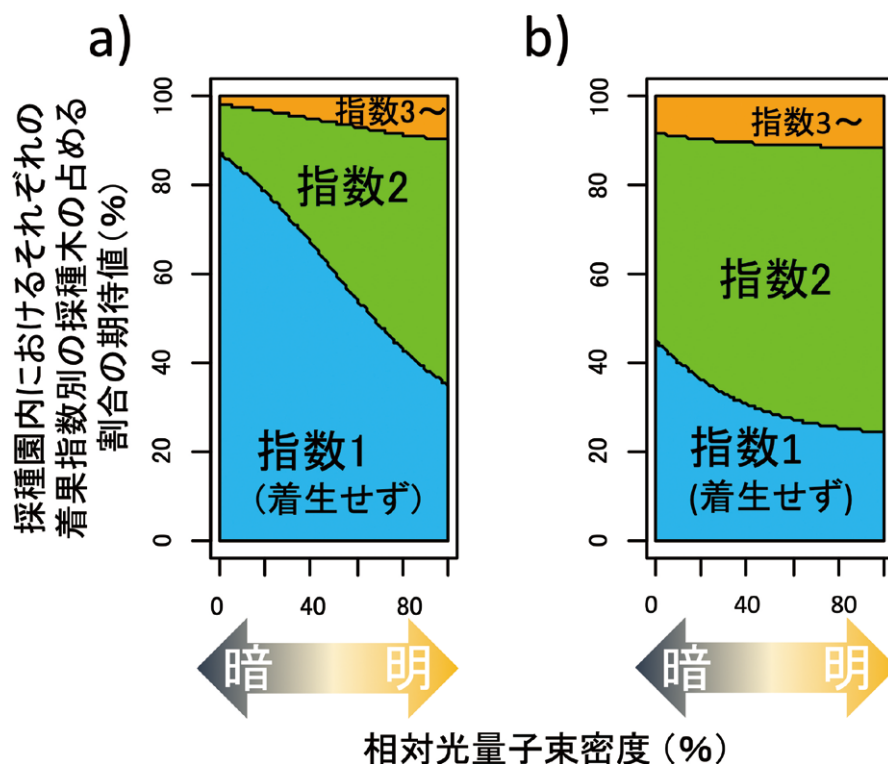


図1. 光環境改善と環状剥皮処理による着果の促進効果

(a)は光環境の変化と着果との関係を、(b)はそこに環状剥皮処理の効果が加わった場合の結果を表しています。横軸は、光条件を樹冠が受ける光の強さ(相対光量子束密度)を、縦軸は、それぞれの明るさにおける各着果指数別の個体の割合を統計解析により推定した結果を表しています。着果指数は、球果の着果量を評価するための指数で、全く着果がみられない1から樹冠全面に密に着果がみられる5までの5段階で評価しています。



図2. 環状剥皮処理を行ったカラマツの樹幹

鋸等の道具を用いて、互い違いに2段の剥皮処理を実施しています。(西川浩己氏撮影)