ヒノキの成長と生存率－優良系統の選抜の可能性－

1. はじめに

森林の生産性を向上させるためには、成長の優れた系統を選抜し、その苗木を適切な場所に植栽することが重要です。しかし、樹木の成長や生存率は遺伝的要因だけでなく、気温や降雪量などの環境要因にも大きく影響されます。そのため、育種を効率的に進めるためには、遺伝と環境がどのように森林の生産性に影響するのかを明らかにする必要があります。これまで、ヒノキは関東以南の各地に検定林が造成され、多くの家系について成長調査が行われてきました。本研究では、関東育種基本区内に設置された４か所の検定林を対象に（図 1）、ヒノキ精英樹由来の 28 家系の成長と生存率を解析し、森林の生産性に対する遺伝的要因と環境要因の影響について検討しました。なお、本稿では４か所の検定林をそれぞれ K-F、K-T、C-N、C-G と表記します（図 1）。

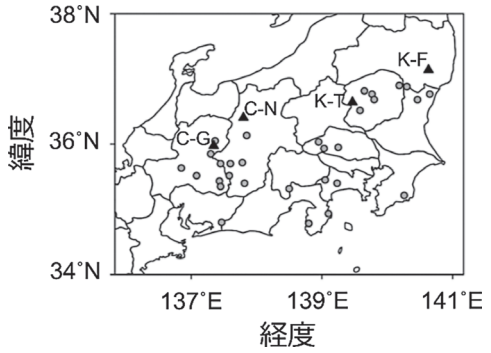


図1　4か所の検定林の位置図
黒三角は検定林、灰色丸は交配親が選抜された場所を示す。

2. 試験地による成長と生存率の違い

解析には、林齢 5、10、15、20 及び 30 年次の胸高直径、樹高及び生存率のデータを用いました。その結果、胸高直径や樹高の成長パターンは試験地によって異なりました（図 2）。特に積雪の多い C-N 及び C-G では、初期の成長は K-F 及び K-T よりも緩やかでしたが、その後も成長が長く続く傾向が見られました（図 2）。一方、生存率は積雪の多い試験地で低下する傾向が見られ、若齢期ほどその影響が大きいことが示されました。また、成長形質に関して多くの調査年齢において家系間差が認められました。このことから、ヒノキの成長形質は育種による改良が可能であることが改めて確認されました。

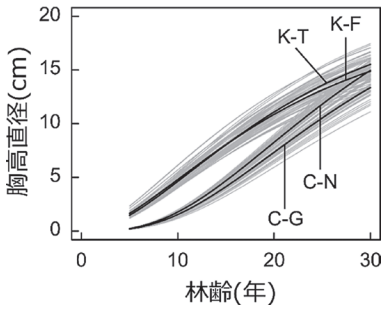


図2　試験地間で異なるヒノキの胸高直径成長パターン
黒実線は各検定林における平均的な成長パターンを、灰色実線は各家系の成長パターンを示す。

3. 成長と生存率を両立する家系の選抜

森林の生産性を高めるためには、成長が良いだけでなく、生存率の高い家系を選ぶことが重要です。そこで、家系の生産材積と生存率を組み合わせた指標を用いて、各家系の特徴を比較しました。その結果、全ての試験地で高い生産性を示す家系がある一方で、特定の試験地で特に良い成績を示す家系も見られました。また、30 年生時点では、成長と生存率の間に強い関係は認められず、それぞれを独立して評価・選抜できる可能性が示されました。このことは、成長が良く、かつ生存率の高い家系を選抜できる可能性を示しており、植栽地の環境に応じて適切な家系を選ぶことで、森林の生産性を更に高められると考えられます。

4. まとめ

本研究により、ヒノキの成長と生存率は、遺伝的要因と環境要因の両方の影響を受けることが明らかになりました。また、育種による改良に加えて、植栽地の環境に応じて適切な家系を選ぶことの重要性が示されました。

今後は、気候変動による環境の変化も考慮しながら、各地域に適した家系の選抜や利用技術の開発を進めることで、より高い森林の生産性の実現につながることが期待されます。

（育種部　育種第二課　高橋　優介）