Ⅰ　エリートツリー、特定母樹とは

1. エリートツリーと特定母樹の関係

林木育種センターでは、将来にわたる優良種苗を確保するため、日本の主要な造林樹種であるスギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツ、アカエゾマツ等について、成長性等がさらに優れた次世代精英樹（エリートツリー[1]）を選抜しています。これまでの検定結果を踏まえ、特性が上位の第1世代精英樹の後代個体により構成された検定林等の中から、エリートツリー選抜実施要領に基づき、成長量、剛性、通直性等を踏まえ、基準を満たすものをエリートツリーとして選抜しています。そして、エリートツリーのうち、特定母樹[2]の指定基準を満たす系統については、特定母樹に申請しています。

表１には、カラマツにおけるエリートツリーの選抜基準と特定母樹の指定基準を示しました。特定母樹の剛性、通直性については、エリートツリーに比べて厳しい基準となっています。

表１　カラマツにおけるエリートツリーの選抜基準と特定母樹の指定基準

項目	エリートツリー	特定母樹
成長量	次代検定林[3]において材積が5段階評価で4以上（10年次以上の評価値により判定）	原則として10年生以上における単木材積が、在来の系統の概ね1.5倍以上である。
剛性	次代検定林において著しく劣っていない。	候補木と同様の林分の個体の平均値と比較して優れている。
通直性	曲りが全くないか、若しくは曲りがあっても採材に支障がないもの。	曲りが全くないか、若しくは曲りがあっても採材に支障がないものである。

Ⅰ　エリートツリー、特定母樹とは

2. エリートツリー、特定母樹及び開発品種の関係

エリートツリーは、育種集団を構成する主要なメンバーです。育種集団は、今後の育種を進めるための基となる集団です。集団内で交配、検定、選抜を行いながら、世代を進め、好ましい遺伝子の頻度を集団内で高めることにより、遺伝的な改良を進めます。生産集団は、実際の森林整備（植栽）に用いられる山行苗木を生産するための集団で、採種園、採穂園（以下、採種穂園とします。）にあたります。育種集団の中でも特に優れた系統を、特定母樹として生産集団である採種穂園に導入し、そこから得られる種子や穂木により山行苗木を生産する形で普及が進みます（図１）。

エリートツリーは、今後の育種の根幹を成す育種集団を構成するため、生産集団を構成する特定母樹と比べ、弱い選抜により選ばれています。これは、強い選抜をかけてしまうと、育種集団の遺伝的多様性が急激に失われ、また系統間の血縁関係が高まることにより、遺伝的改良が早期に頭打ちとなってしまうリスクがあるためです。このため、育種集団の次世代化にあたっては、遺伝的改良と遺伝的多様性のバランスを図ることに、生産集団以上に配慮する形で進めています。一方、採種穂園は生産集団であるため、特定母樹等の優良な母樹を導入することで、特に優れた種苗が生産されることが期待されます。

森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法の基本指針には、今後の再造林は、特定母樹から生産された苗木（特定苗木）により行い、それ以外は、地域特有のニーズ等に応じたもので行うとされています。地域特有のニーズ等として、少花粉品種、無花粉品種や気象害抵抗性品種等の優良品種がありますが、これらの品種についても特定母樹の基準を満たすものについては、特定母樹への申請を進めていきます。

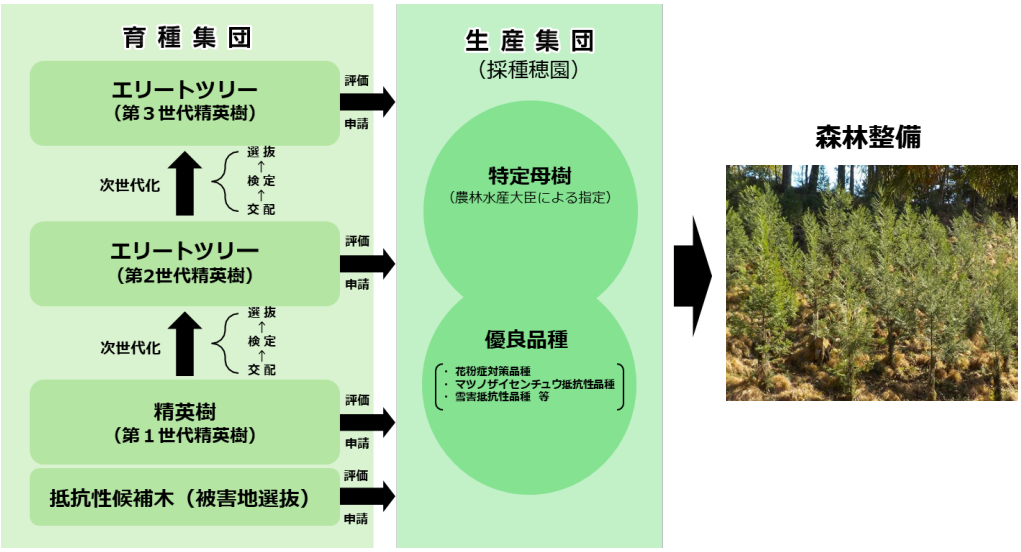

図１．エリートツリー、特定母樹及び開発品種の関係

Ⅰ　エリートツリー、特定母樹とは

3．関東育種基本区における地域集団の考え方

二ホンカラマツの天然分布域は、本州中央部の冷温帯上部から寒温帯まで（標高:900m～2800m）の限られた山岳域であり、南限は南アルプスの天狗石山・山住山、北限は分布の中心域から約300km離れた馬ノ神岳です。カラマツの産地試験地の結果では、気候条件が成長形質への選択圧として働いた可能性があり、冬季に雪の多い日本海側気候と、雪の比較的少ない太平洋側とで区分した方が良い可能性が示唆されています。

関東育種基本区の場合、カラマツの天然分布域や精英樹の選抜地等を参考に、北関東、東信、富士・甲斐、中部山岳の4つの地域集団を設けて次世代化を進めています（図１）。特性表には、エリートツリーの親である第一世代精英樹の選抜地（来歴）や植栽されて選抜された検定林の情報を元に地域集団を記載しています。

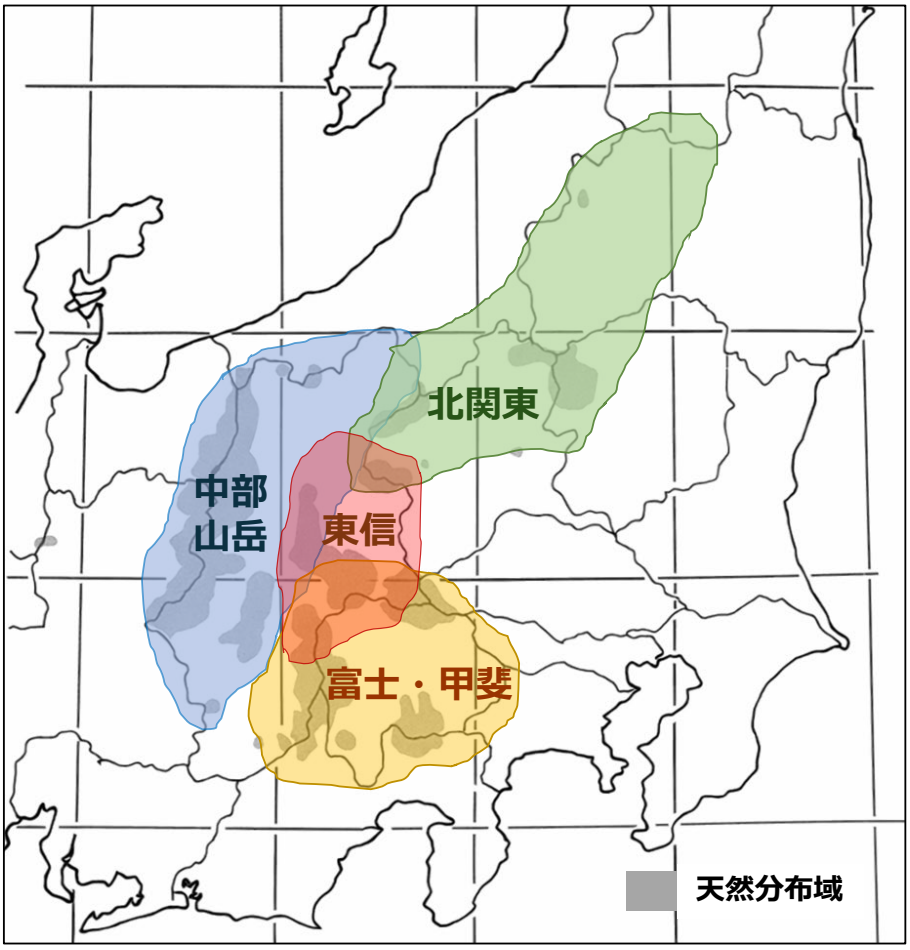

図１. カラマツ天然分布域と、地域集団の概略

Ⅰ　エリートツリー、特定母樹とは

4. 関東育種基本区における特定母樹等の選抜状況

エリートツリーと特定母樹の関係と選抜状況を図１に示しました。大きな三角は、検定林に植栽された次世代集団を表しています。この集団の中から、家系を考慮しつつ上位の個体をエリートツリー候補木[4)] として選抜し、その候補木の中からエリートツリー及び特定母樹を選抜しています。エリートツリーを選抜するために検定林に植栽された実生苗木の個体数は78,000本です。そのうちエリートツリー候補木として選抜されたのは293系統です。それらの中から116系統がエリートツリーに選ばれ、さらにその内72系統が特定母樹として指定されています。本特性表では、特定母樹に指定されたエリートツリーの特性について紹介します。このため、以降の文章の中でエリートツリー（特定母樹）と記載された用語は、特定母樹に指定されたエリートツリーを意味することとして読んで頂きますようお願いします。

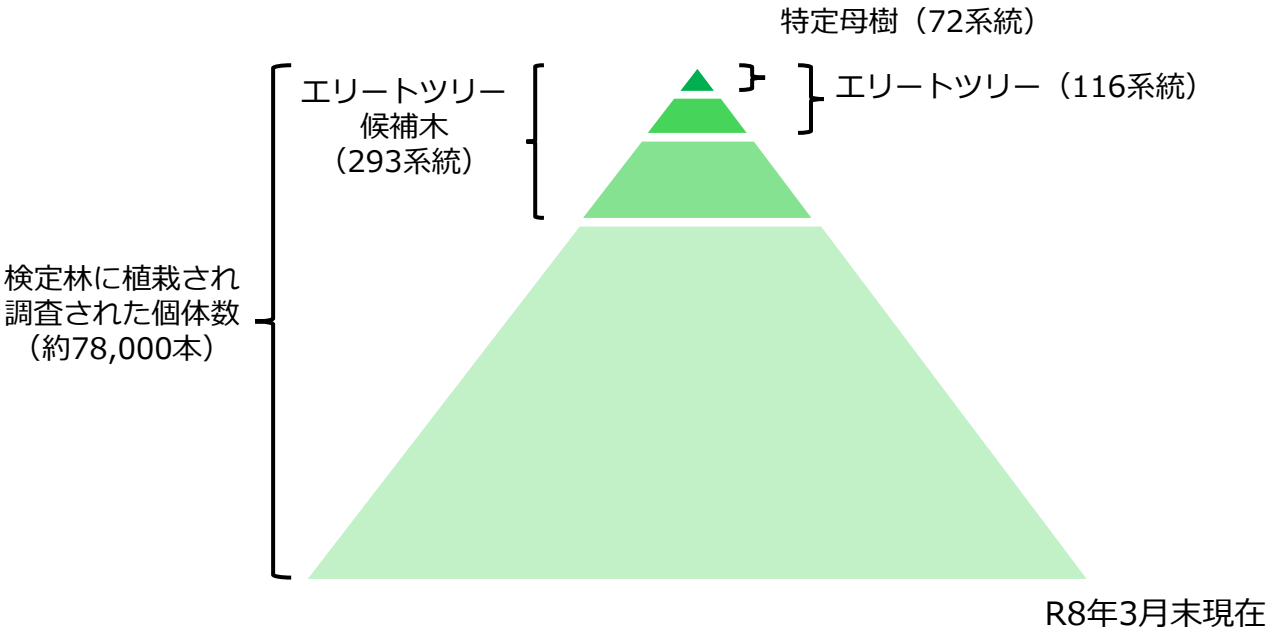

図１．エリートツリーと特定母樹の関係と選抜状況