

I.4.6 トドマツ育種種苗の普及率向上を目指した材質検定

平成 15 ~ 16 年度

材質科，協力機関（道立林業試験場，日高森づくりセンター，水産林務部森林整備課）

はじめに

材質の優れたトドマツを生産するためには母樹となる精英樹の材質検定を行い，これを基にした採種園の改良（体質改善）や更新が不可欠である。また，材質の各形質が遺伝性の高いものか，環境による影響があるのかといった検討をするには，次代検定林における家系ごとの材質検定が不可欠である。林産試験場ではトドマツ精英樹の材質検定を継続して行っており，これまで累積した結果の概要について述べる。

供試したトドマツ精英樹の本課題での位置付け

1 精英樹クローン（採種園母樹）の検定：材質の劣るクローンを明らかにし，その除去を行い採種園の体質改善を図る。新冠採種園の採取母樹の 75% に相当する 90 クローン（立木 255 本）を ~ 齢級時に検定した。

2 精英樹家系の検定：各形質の産地間変異，環境による材質の違い（交互作用）などの検討を行う。これまでに，美唄検定林で目標検定数の 62.5% に相当する 74 家系（立木 430 本）を ~ 齢級時に検定した。さらに，平成 13 年度に実施した厚岸検定林での結果を用いた交互作用の検討を行った。

3 人工交配家系の検定：優良クローンの選抜方法を検討する。両親の明らかな 37 家系（立木 222 本）を用い， ~ 齢級時に検定した。

1. 精英樹クローンでの評価

供試クローン全体の平均値は年輪幅 3.7mm で，変動係数（以下 CV）18.2%，密度 0.394g/cm³（CV8.7%），平均繊維傾斜度 4.1%（CV38.2%），曲げ強さ 61.6MPa（CV9.9%），曲げヤング係数 7.37GPa（CV10.7%）であった。材を利用する上で，実用的な選抜の基準値は，密度が 0.38g/cm³ 以上，平均繊維傾斜度が 5.0% 未満，曲げ強さ 58.0MPa 以上，曲げヤング係数が 7.0GPa 以上である。仮にこの基準値に従って区分した場合，第 1 表のような結果となる。この場合の基準値未満のクローン数は 27% である。基準値以上の平均値は，トドマツの天然木と遜色のない値となる。しかし，繊維傾斜

度と他の形質では，選抜するクローンが大きく異なること，多形質の同時選抜が望ましいことから，材質に関する特性表を作成した後，総合的に下位の 25% 程度の除去を行う方針である。

2. 精英樹家系での評価

家系全体の平均値は年輪幅 3.3mm（CV8.0%），密度 0.388g/cm³（CV4.7%），平均繊維傾斜度 4.2%（CV25.0%）であった。美唄検定林と厚岸検定林で共通する家系を用いた材質検定から，密度と繊維傾斜度で交互作用が認められ，材質においてもトドマツの需給区分の必要性が示唆された。強度試験終了後，特性表を検定林別に作成し，精英樹選抜のための資料とする。

3. 人工交配家系での評価

供試した人工交配家系は 20 年生と若齢であり，未成熟材部での評価である。供試家系全体の平均値は年輪幅 5.7mm（CV8.0%），密度 0.344g/cm³（CV4.7%），平均繊維傾斜度 4.9%（CV18.8%），丸太のヤング係数 7.59GPa（CV8.5%），曲げ強さ 47.5MPa（CV10.9%），曲げヤング係数 5.37GPa（CV9.3%）であった。各形質の遺伝率は 30% 前後で，特定の組み合わせに起因する遺伝率は低かった。この結果は一般的な採種園方式において選抜効果が高いことを示している。

まとめ

以上の結果を有効に活用するためには，精英樹の材質に関する特性表を作成し，これを基に，採種園整備計画に不良クローンの除去を盛り込み，実行する必要がある。また，環境の違いによる材質への影響も確認されたことから，産地特性を重視した植栽の指導を図る予定である。

第 1 表 選抜の基準値に従って区分した各形質の平均値

新冠トドマツ採種園 での選抜区分	曲げヤング係数 (GPa)	曲げ強さ (MPa)	密度 (g/cm ³)	繊維傾斜度 (%)
基準値未満の平均値	6.38	55.1	0.364	6.2
基準値以上の平均値	7.74	64.0	0.403	3.5
供試クローン全体の平均	7.37	61.6	0.394	4.1
トドマツ天然木 [*]	7.84	63.7	0.400	-

^{*}日本の木材（（社）日本木材加工技術協会編）