

## I.4.7 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，水産林務部 森林整備課，道立林業試験場，日高森づくりセンター

トドマツは北海道の主要な造林樹種である。しかし、低密度材や水くい材の存在など、利用上不都合な点も指摘されている。また、トドマツは産地変異が大きく、造林の不成功例もある。そのため、北海道では種の需給区分を5つ（道西南，道央，函館・日高，道東，根釧）に分け、各地域に種を配布できるように新冠に採種園を設けている。さらに、材質の優れた育種種苗を生産するための改良（体質改善）を行うべく、材質検定を実施している。検定は平成9年から断続的に行っており、15年度までに73クローン（立木209本）の材質検定を実施し、目標検定数120クローンの60.8%に達した。

15年度はI:精英樹クローンの材質検定とII:精英樹人工交配家系の材質検定を実施した。Iの目的は精英樹クローンの材質変異の把握と、選抜基準値を設け、構造用材としての利用基準に適合するかの検討である。供試木は新冠採種園から得た38年生である。IIの目的は材質に関する地域区分の影響と雑種強勢の効果の検討である。供試木は道立林業試験場内から得た20年生である。

### 1. 精英樹クローンでの評価

供試木：73クローン（208個体）過去数年間の累積  
試験項目：X線年輪解析，繊維傾斜度

X線年輪解析の結果，年輪幅の総平均は3.5mmで，密度の総平均は0.395g/cm<sup>3</sup>であった。宮島<sup>1)</sup>の提示した容積密度数で300kg/m<sup>3</sup>に相当する0.375g/cm<sup>3</sup>以上が構造用材としての選抜基準値と考えられる。供試クローン数73の26.0%に相当する19クローンが基準値に達しなかった。基準値に達しないクローン数の内訳は道西南5，道央6，函館・日高2，道東4，根釧2であった。

繊維傾斜度（平均繊維傾斜度）はクローン平均で4.2%（C.V.38.1%）であり，範囲は1.7～11.9%であった。暫定ではあるが，繊維傾斜度での選抜基準値を6%未満とすると，供試73クローンの12.3%に相当する9クローンが基準値に達しなかった。それに該当する9クローンの内，6クローンが道央地域

であり，この地域での選抜は特に必要と考える。

精英樹クローンの材質形質がどのくらい遺伝性の高いものかを表す反復率（広義の遺伝率）を分散分析の結果から算出して検討した。反復率が1に近いほど遺伝性が高いことを表す。その結果，反復率は，密度が0.41，年輪幅が0.38，平均繊維傾斜度が0.50であった。一般に，成長形質よりも，材質形質の反復率は大きく，改良の効果が高いと言われている。強度試験についても，前年度分までに終了した59クローンでの反復率は，曲げ強さで0.61，曲げヤング係数で0.66と高い値が得られている。

採種園の材質での体質改善を行うためには，密度に関する改良に加え，繊維傾斜度についても改良の余地があることを確認した。

### 2. 人工交配家系での評価

供試木：37家系（222個体）道央，道東，根釧の3地域の8クローンを用いた組み合わせ家系

試験項目：丸太のヤング係数，X線年輪解析，繊維傾斜度

丸太のヤング係数の総平均は7.6GPa（C.V.8.5%）で，範囲は5.8～10.1GPaであった。試料が20年生と若齢木であることから成木と比べヤング係数は3割程小さい。

密度の総平均は0.344g/cm<sup>3</sup>（C.V.8.3%）で，範囲は0.260～0.440g/cm<sup>3</sup>であった。クローンの総平均0.395g/cm<sup>3</sup>に比べ，密度は小さかった。その理由は，年輪幅が総平均で5.7mmと大きいことに加え，若齢であり晩材幅や晩材密度が十分に増加していないことに起因する。ヤング係数と密度の比較的大きなものは厚岸113号を母樹とする家系であり，小さなものは興部1号と厚岸125号を母樹とする家系であった。

繊維傾斜度の総平均は4.9%（C.V.35.6%）で範囲は1.4～12.7%であった。クローンの総平均4.2%と比べて値は若干大きい。母樹クローンの繊維傾斜度と交配家系の結果を検討した結果，厚岸125号を花粉親に用いると繊維傾斜度が小さくなる雑種強勢の効果も確認された。

### 引用文献

1) 宮島寛：北大演習林研報，39,191-212(1982)。