

心材の含水率が低いトドマツ品種の開発

北海道育種場
 林木育種センター

田村 明、中田 了五、福田 陽子、矢野 慶介
 井城 泰一、生方 正俊、山田 浩雄

要 旨

トドマツは、北海道では最も蓄積が多い樹種です。カラマツに次いで主伐期を迎えつつあり、造林量もカラマツに次ぐ北海道の主要な造林樹種です。ただし、トドマツには高い含水率の心材をもつ「水食い材」がみられることがあり、乾燥等のコストがかかるため、材の利用価値を低下させる原因になっています。北海道の西部地域で遺伝的に心材含水率が少ない「材質優良トドマツ品種」5 品種を開発しました。これらの品種から生産される種苗で造林を行うことによって、将来の乾燥等のコスト削減と材の高付加価値化が期待できます。

水食い材とは

何らかの原因で多量の水分が心材に集積している材のことを、水食い材といいます。冬季にトドマツを伐採した木口をみると、水分が集積した部分（水食い）が大きい個体の心材は、銜色の部分が多くなっているのに対して、水食いがほとんどない材の心材は、乾いて白い部分が多くなっています（写真 1）。

トドマツの現状と品種開発の必要性

トドマツ材の利用は約 6 割が建築用であり、残り 4 割がパルプチップ用です。建築用では、その約 6 割が羽柄材[※]や板類として利用されています。その理由は、トドマツの心材では、含水率の高い水食い材が生じることがあるため、小断面で乾燥しやすい羽柄材のような板類で利用の方が有利だからです。また、水食い材の程度が激しいとパルプチップ用の丸太としての利用となり、市場価格が、1m³ 当たり 4,000～5,000 円程度で建築用の丸太の半額以下となってしまいます。このため、伐採による収入が低下し、森林所有者の伐採跡地の再造林意欲を著しく損ねるリスクもあります。このようなことから、トドマツの水食い材の欠点を改良することができれば、トドマツを付加価値の高い用途で利用できるようになり、持続的な林業経営と人工林材の安定供給、木材産業の振興に貢献することができると考えられます。

水食い材の低減に向けた「材質優良トドマツ品種」の開発

心材含水率は伐倒しないと測定できません。そこで、まず、立木状態で非破壊的にトドマツの心材含水率を推定する方法を開発しました（写真 2）。次に、この方法を使って北海道の西部地域にある約 25 年生の精英樹[※]の実生検定林 3 カ所にある 86 家系 1,395 本の心材含水率を測定し、精英樹ごとの心材含水率を求めました。これに、樹高と胸高直径[※]の成長データの解析結果を併せて、心材含水率が小さく成長が平均以上の精英樹を「材質優良トドマツ品種」として 5 品種開発しました（表 1）。

開発された品種の改良効果と利用

開発品種から生産された種苗を使うことで、どの程度心材含水率が改良されるかを試算してみました（表 1）。この結果、最大 12%の改良効果があると試算されました。また、開発品種を活用した山作りを行うことにより、造林地における「水食い材」の割合が相当小さくなるとの予備的な試算結果が得られています。今回の品種開発は、林業経営の改善につながるとともに、今後人工乾燥（KD）材[※]が主流となる中で、製材工場等の経営改善にも貢献できると期待しています。

また、表 1 には、開発品種が植栽されている採種園を記載しました。これらの採種園において開発品種から種子を選択的に採取することによって、開発品種の種苗の普及を開始できると考えています。

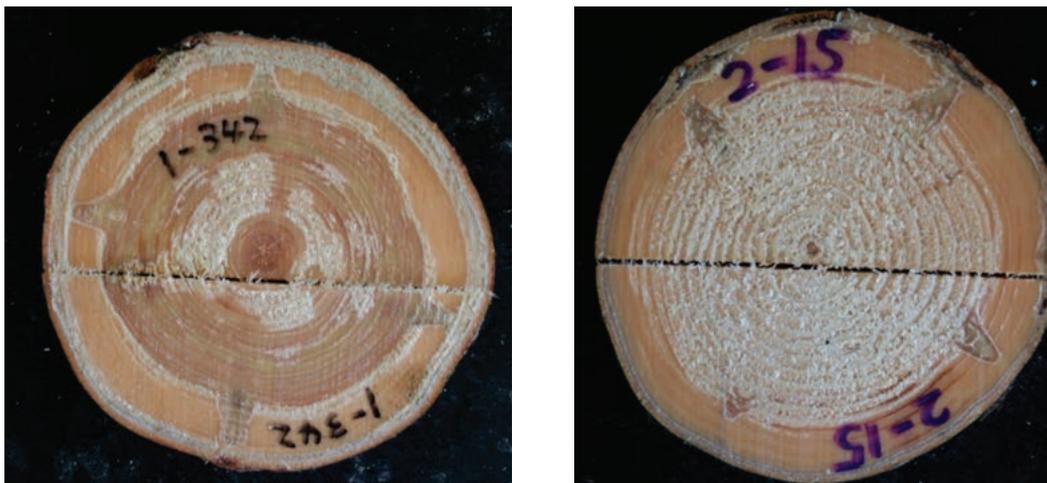


写真1 トドマツの木口

左の個体は水食いの部分が広く、心材含水率は200%です。
右の個体は水食いの部分が狭く、心材含水率は60%です。



写真2 立木状態で非破壊的に心材含水率を推定している様子

ハンマーで打撃したときの共振周波数と打撃した横断面の直径を使って心材含水率を推定します。

表1 材質優良トドマツの各品種の心材含水率の改良効果と採種が可能な採種園

精英樹	心材含水率の 推定改良効果(%)	開発品種がある採種園		
定山溪 101号	-6	新和(6)	銀山(14)	発足(3)
白老 8号	-12	新和(21)	銀山(17)	発足(18)
大夕張 110号	-8	新和(16)	銀山(15)	発足(7)
芦別 102号	-3	新和(3)	銀山(13)	塩狩(8)
俄虫 104号	-7	銀山(11)	発足(44)	
平均値	-7			

注) ()内の数値は、採種できる最大本数

※については、巻末の用語解説をご覧ください。