

道産人工林材から内装材を 生産・加工する技術開発を紹介します

北海道立総合研究機構 林産試験場 技術部長 齋藤直人



暮らしを豊かにする木質内装材は住宅資材として大きな市場を持ちますが、その原料は輸入材に頼り、資源として豊富なカラマツやスギなどの利用は限定的です。理由は、これら人工林材には節が多く、色ムラがあり、意匠性、高級感が無いとされているため、特にフローリングの品質基準に合わせて加工すると歩留りが極めて低くなるためです。しかし、意匠性の視点から、節を適正に処理し、色ムラが調整できるならば、内装材としての需要は大きくなると思われます。

ここでは、ITの活用により、内装材への利用が進まない人工林材の意匠性を高め、低コストで効率的な生産・加工システムを開発するため、林産試験場、林業試験場、工業試験場に加えて北海道、(独)森林総合研究所、DIC(株)が、平成23~25年度農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」として実施している「ITにより低コストに人工林から内装材を製造する生産・加工システムの開発」をご紹介します。

内装材の国内販売額(2011年)は、フローリング材、室内ドア、収納部材、階段ユニット、造作材等の木製品として9,000億円とも言われています(出所:富士経済)。なお、競合製品としては廉価なクロス製品等があり、これらの販売量も大きなものがあります。価格を抑えた高品質なものであるならば、現在は木質が使われていないところにも使用したいとする潜在的需要は大きいようです。すなわち、中間的な価格で、意匠性の高い木製品が製造できれば、大台1兆円を優に超える市場になることも夢ではありません。

また木材・木製品の輸出額は100億円程度ですが、内装材であれば中国や韓国の生活スタイルを変えることなく日本製品が受け入れられるものと想像され、今後の輸出展開も加えると、内装材は極めて有望な製品と言えます。

一方、道内の内装材資源であった天然ナラ、タモ材は、もはや枯渇状態にあります。また輸入の広葉樹材では、北米のオーク、中国のキカンバも内装用とされ

てきましたが、良質な資源の不足、市場のグローバル化による激しい競争から、必要量の確保が困難となっています。なお針葉樹材では、ニュージーランドのラジアータパインのように、早くから将来を見据えた育種、木材生産、輸出展開をしているものもあります。これは、日本でも輸入されていますが、やはり、中国や欧米の需要拡大による影響が大きくなってきており、安定した国内の針葉樹資源による内装材展開が不可欠となっています。

内装材の部材として、一般的には単板・合板とひき板が挙げられます。これら単板やひき板を壁材、フローリング材とする場合、節の脱落部分や傷のある部分を除去するために、歩留りが大きく低下します。

また合板では、用途に台板用、型枠用、内装用、構造用が挙げられます。その内装関係では、節の抜け落ちた単板で製造した場合、床のコア材となる「台板合板」においては抜けた節部分が凹みとなって表面に表れ、意匠を重視した表材としての「内装用合板」においては節の抜けた合板は美観上好ましくないとされます。これらの用途に利用するため、手で抜け落ちた節を照合し再び取り付けるか、照合できない場合にはパテや栓を埋め込む作業を行っています(写真1)。作業効率が悪く、生産の支障となるほかコストアップの要因となっています。そのため、多くは節のない南洋材等の輸入製品となっています(図1)。



写真1 従来の手による節の処理

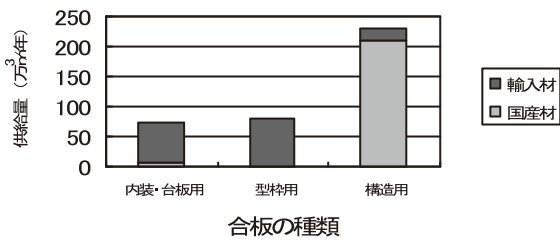


図1 合板の用途別供給量
(平成23年農水省合板統計を参考)

当該研究は節をキーワードに、以下のように、道産材を原料として四つの内装材にかかる生産・加工技術を研究します。

①内装材の製造システムの開発(工業試験場・林産試験場)

節の脱落問題を解決し、歩留り良く、高品質な製品とするIT(各種センサーや画像処理など)を駆使した製造システムを検討します。

②内装材の加工技術の開発(DIC(株)・林産試験場)

節の脱落防止に適した接着剤の開発、内装材の適正な採材・加工方法を開発します。

③内装材の評価技術の開発(林産試験場)

人工林材を内装用途に展開するため、内装材に対する「人による主観評価」と「原料となる木材の表面特徴を数値化する画像解析等を用いた客観評価」とを併せて検討します。これにより、人に好まれる内装材の表面性状(写真2)を明らかにして、これを基準に加工技術を検討します。



写真2 カラマツの内装材イメージ(節有り)

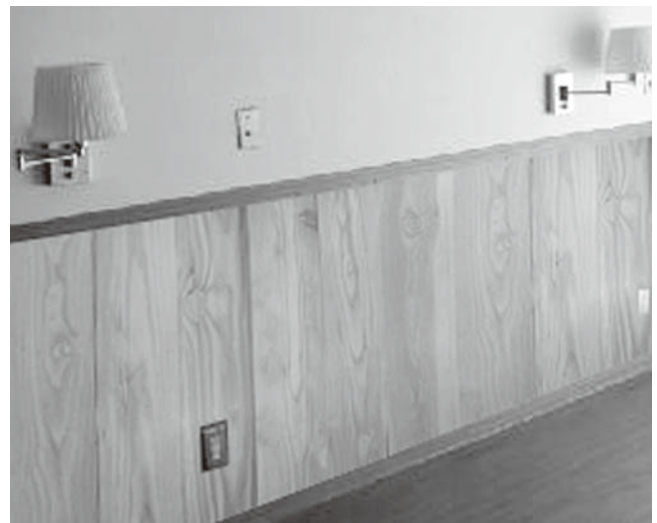


写真2 カラマツの内装材イメージ(節無し)

④内装材の生産技術の開発(森林総研・林業試験場・林産試験場)

内装用途を目的とした人工林の施業指針を策定するなどして、林業サイドの内装材の生産システムを検討し、併せて材の性状把握や評価をするなどして林業・木材産業一体の生産技術を検討します。

以上のように、節の発生を抑える施業方法とともに意匠基準に適合するようにITにより節を的確に認識して(図2)スポット的に脱落防止等の処理をする内装材の加工技術の開発を行っています。

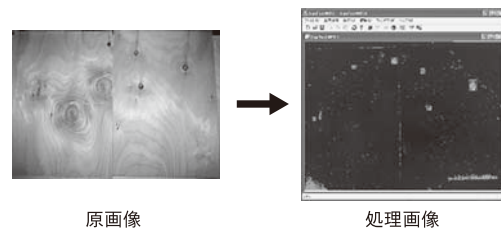


図2 節の認識技術

注) 右画像の薄い色部分が節を表示しています。

住宅に使用される木材は一般的には20m³程度ですが、内装材も手がけることで、二倍程度の使用になります。しかも内装材は単価が高く、木材の収益性向上も期待されます。

まずは、人工林材の内装材としての魅力を広めるため、開発技術を用いた試作品、PR誌等を作成します。そして、地域産業の振興や森林資源の充実に向けて成果普及を図りますのでご支援、ご協力をお願いします。