

# 北海道の人工林材を内装材料として活用促進するために！

木質内装材は、その原料を輸入材に頼っていません。また、人工林材はこれまで欠点として扱われてきた節が多いため、品質や歩留りの低下を招いています。本プロジェクトでは、北海道産人工林材を使った床材、壁材の需要拡大を目的とし、内装材の品質と意匠性の向上を図るための取組みを行いました。

## —私たちの研究開発の着眼点—

### 基材として利用するために

節の数を減らす

→ **節**を減らす・活かす生産技術

抜け節を修正して使う

→ **節**を補う加工技術

### 無垢で、または表層として利用するために

節の数を減らす

→ **節**を減らす・活かす生産技術

節のデザイン性の再検討

→ **節**の印象をとらえる技術



地方独立行政法人 北海道立総合研究機構  
森林研究本部 林産試験場  
産業技術研究本部 林業試験場  
独立行政法人 森林総合研究所  
DIC株式会社  
北海道水産林務部

この研究は、農林水産技術会議「平成25年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」  
課題名「ITにより低コストに人工林材から内装材を製造する  
生産・加工システムの開発」による取り組みの一部です。

# 節

を減らす

・活かす生産技術

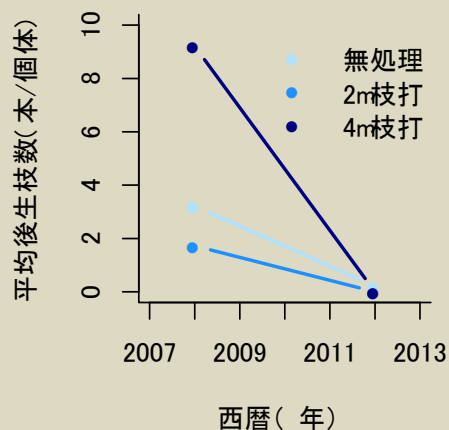


森林施業の低コスト化を図るため、植栽密度を低減する。植栽間隔を拡大し、低密度で植栽した場合、樹冠が閉鎖し、枯れ枝が多くなり、節の発生が懸念される。この死節の発生を抑制する方があり、強度枝打ち（強度）による早期（強度）の成長促進や後生の成長を促進する。強度枝打ちによる後生の成長促進や後生の成長を促進する。

低密度で植栽したカラマツ人工林において、林齢11年生、平均樹高約9mの時に、地上高4mまでの強度枝打ちを行いました。強度の枝打ち、通常の2mまでの枝打ちおよび無処理の場合に比較して、個体の成長量や後生枝の発達に影響を与えるかについて検討を行いました。



枝打ち個体の様子



枝打ち後2年および6年の発生短枝数

強度の枝打ちは、通常の枝打ちや無処理の場合と比較して、成長量に対する影響はありませんでした。また、強度枝打ちの直後では後生枝数が増加しましたが、枝打ちから6年後には無処理と同程度にまで減少しました。

# 節

## の印象をとらえる技術

トドマツの壁材の用途を北海道産マツの葉を針葉材として、表面に現れ、節の多いものから少ないものまで、節の量と見た目の好ましさを検討するため、節の無いものから多いものまで、トドマツの壁材をモデルとして4水準設定しました。また、内装材が使われる場所が、見た目の評価にどのように影響を与えているのかを評価するため、使用が考えられる住宅の居間のほか、学校やホールなどの画像を被験者に提示し、指示された場所をイメージして、節のある内装材の好ましさを評価してもらいました。評価は「好き-やや好き-どちらでもない-やや嫌い-嫌い」の5段階としました。



節の量と見た目の好ましさを検討するため、節の無いものから多いものまで、トドマツの壁材をモデルとして4水準設定しました。また、内装材が使われる場所が、見た目の評価にどのように影響を与えているのかを評価するため、使用が考えられる住宅の居間のほか、学校やホールなどの画像を被験者に提示し、指示された場所をイメージして、節のある内装材の好ましさを評価してもらいました。評価は「好き-やや好き-どちらでもない-やや嫌い-嫌い」の5段階としました。



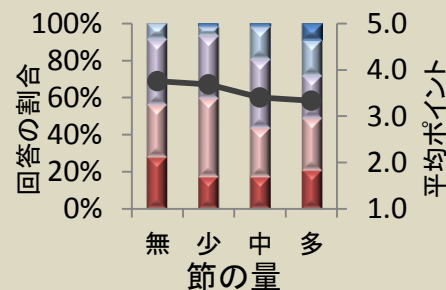
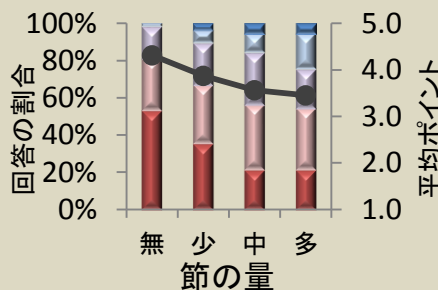
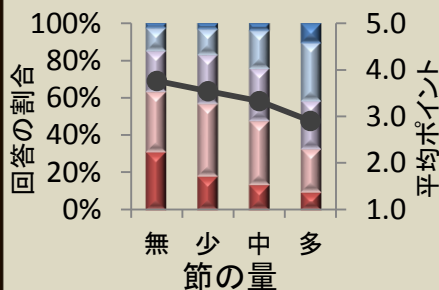
住宅居間



ホール



学校



■ 好き ■ やや好き ■ どちらでもない ■ やや嫌い ■ 嫌い ● 平均ポイント

節が多くなるにつれて、評価は下がっていきましたが、住宅と比べて学校やホールでは低減が穏やかでした。このことから、住宅には好まれないような材料でも、使用場所を考慮することにより受け入れられるものと考えられます。

# 節

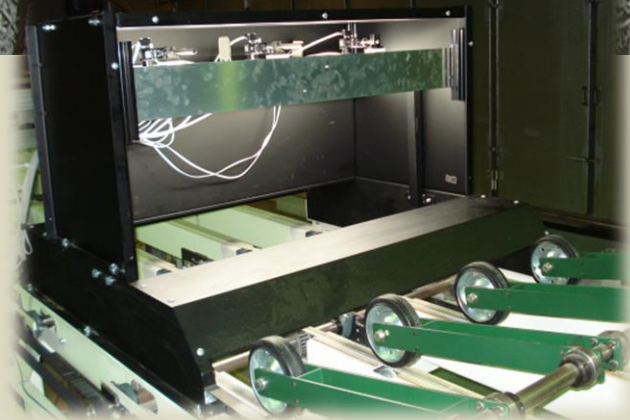
## を補う加工技術

北海道産の構造用合板は、南洋材や北洋材などから産出される。また、この合板には、節や死節が含まれる。節は、木の成長過程で発生する自然の欠陥であり、表面に凹凸を生じ、平滑性に欠ける。この節は、加工時に脱落し、製品の品質を低下させる。本工場の技術者は、節の検出精度を向上させ、節の脱落防止技術を開発した。この技術により、節の検出精度が向上し、節の脱落防止が実現された。この結果、製品の品質が向上し、顧客の満足度が向上した。また、この技術は、他の木材加工にも応用できる。この技術は、木材加工業界に大きな貢献をした。この技術は、木材加工業界の発展に貢献した。この技術は、木材加工業界の発展に貢献した。

画像処理により樹種毎に異なる節部分の検出精度の向上を図りました。また、検出特性を把握して節部分を的確に認識する画像処理ソフトウェア、カメラや照明環境の最適化と、認識した節の脱落防止技術について検討しています。



画像撮像装置



照明条件の適性化と処理手法について検討し、0.2秒/画像の高速処理を実現しました。例えば、トドマツ材の直径10mm以上の死節については、100%検出することができました。さらに、搬送機で移動しながら一連の処理を行えることも確認しました。



節が脱落した合板

節脱落防止処理を施した合板

この後、表面の平滑化処理を施して床材の台板や壁の下地に使用します。