

III.2.2 カラマツの建築用材利用促進のための生産・管理技術の改善

平成 16 ~ 17 年度

製材乾燥科，経営科，構造型能科

はじめに

北海道の主要な地域産材であるカラマツは大径化が進んでおり，これまでの梱包材や土木用資材としての利用から，より付加価値の高い建築用材としての利用拡大を図る必要がある。そこで，厳寒期を通じた安定的な製材生産技術の開発，品質の高い人工乾燥材の生産技術の開発，使用者が持つカラマツの強度に対する懸念を払拭するための強度測定技術及び強度表示効果の検討を総合的に実施した。

研究の内容

1. 凍結材を主な対象とした製材機用粉塵^{じん}除去の検討

冬期間における凍結材の製材では，鋸くずの排出が悪く挽き材面に固着することなどが原因で挽き曲がりが発生することが知られている。現状の対応としては，アサリ幅を小さくする，^{しこう}歯喉角を大きくして歯室を広くする，鋸の回転数を夏期より落とす，などが挙げられているが，いずれも決定的な解決方法とは言えない。

そこで，エアを噴出させることによって材面に固着する鋸くずを除去する新しい方法を試みた。テーブル帯鋸盤を用い，エアノズルの形状や位置・角度・噴出圧力を変え，最適な噴出条件を検討した。その結果，エアノズル口を鋸身と挽き材に接触させ，歯底付近の挽き溝にエアを噴出することで鋸くずが効果的に除去されることが確認できた（第 1 図）。

2. 時間制御法による乾燥条件の検討

蒸気式乾燥装置を使った建築用材の乾燥では，含

水率スケジュールではなくタイムスケジュール（時間制御法）が取り入れられていることが多い。これは，あらかじめ決められた温湿度条件と処理時間によって自動制御されるもので，前者に比べ管理操作が容易である。しかし，その管理は材種や初期含水率などの条件が一定の時には経験によってある程度適切に行えるが，条件によってスケジュールの変更が必要となり，これが不適当な場合，未乾燥材が増加するなど品質が十分確保された乾燥材の生産が行えない。そこで様々な条件に適用可能な時間制御法による乾燥条件の検討を行った。

製材寸法と木取りに対応する乾燥スケジュールを温度条件別（中温・中高温・高温）に作成し，これらのスケジュールに準拠して乾燥速度を把握するための試験を行った。得られた乾燥速度から様々な条件に適応する時間推定のための計算表を作成した。

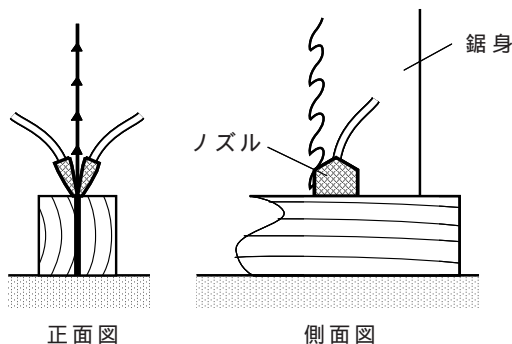
3. 簡易強度測定プログラムの作成

集成材では等級が「ヤング係数 - 材料強度」の強度表示になっており，製材品とは対照的に，強度性能についての不安が小さい。そこで，製材品についても同様の仕組みを低コストで実現することを目的に，簡易なヤング係数測定システムを開発した。

ヤング係数の測定方法は簡単な打撃音法とした。既存の装置は数十万円するが，パーソナルコンピュータ（PC）上で動作するソフトウェアのみとしたため，既に PC があれば導入コストはほとんどかからない。また，Microsoft[®] Excel で動作するものとしたため，その操作を習熟していれば，データの修正や統計処理等も簡単にできる。

まとめ

以上の検討により，生産・管理の改善に有効な技術提案のための道筋を示すことができた。平成 17 年度は，粉塵除去による挽き曲がり等の改善効果の検証や乾燥の実証試験，および簡易強度測定が活用されるための環境を整える。また，強度性能表示がもたらす建築業の資材購入意識の変動調査および購入促進効果の推定を行う。



第 1 図 粉塵除去用ノズル位置