

新しい木材グレーディング装置開発の試み

利用部 マテリアルグループ 藤本高明

背景

木材自給率を向上させるためには、品質・性能の確かな製品を安定的に供給できる競争力の高い製材加工体制の整備が不可欠であり、これを実現するための簡易で低価格な計測装置等の開発が渴望されています。これまでも木材の含水率や強度などの性質を評価するための計測手法がいくつか考案されてきましたが、いずれの方法も特定形質を評価する単機能型の計測であるため、複数の形質を評価対象とする木材生産ラインでは、「ライン構成が煩雑になり生産性が劣る」「多大な設備投資となる」等の問題が生じています。そこで、近赤外分光法を応用して、単一装置で複数の形質を迅速に計測・評価可能な新たな品質評価装置の開発を試みました。本装置は、単一装置でシンプルなライン構成が可能となることから、工場の設置面積の都合上、装置を導入できなかった製材工場なども含めた幅広い需要が期待できます。

装置の開発

試作装置の概観を写真1に示します。装置ラインの近赤外吸光度測定部の前方に設置したセンサによって材料の全長を計測します（写真2）。次いで、材料の全長にわたって近赤外吸光度スペクトルを計測します（写真3）。事前に準備した検量モデルに得られたスペクトルをあてはめることにより直ちに所定の形質の推定値がパネルに表示されます（写真4）。本課題で作製した含水率、密度およびヤング係数の検量モデルの推定精度を図1に示しました。図のように、各形質とも良好な推定結果が得られました。現在、計測の高速化（目標ライン速度：120 m/分）などの改良を加えながら実用機の開発を進めています。



写真1 装置の概観



写真2 材長および計測トリガセンサ



写真3 近赤外スペクトルの測定



写真4 推定結果表示パネルの測定

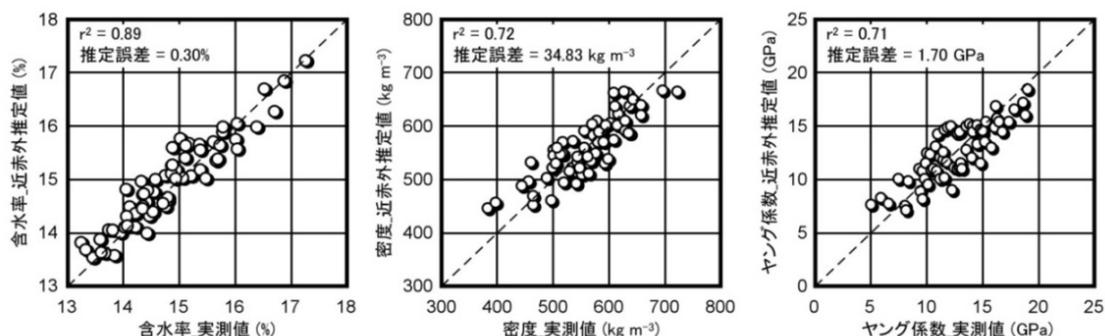


図1 含水率、密度およびヤング率の推定精度

謝辞 本研究の一部は、全国中小企業団体中央会「平成21年度ものづくり中小企業製品開発等支援補助金（試作開発等支援事業）」（代表者：井本希孝）により行われました。