日本木材加工技術協会　九州支部
講演会のお知らせ

この度、中国からの研究者をお招きしまして講演会を開催します。最新の木材圧縮技術と中国の木材産業についてご紹介して頂きます。日本語での講演を予定しておりますので、奮って御参加ください。

記

日時：2018年12月20日（木）13：30～15：00

場所：九州大学伊都キャンパス　農学部West5号館　327号室

講師：黄　栄鳳　氏　（中国林業科学研究院　木材工業研究所　教授）

題目：「水熱コントロールによる木材の層状圧縮とその応用」

参加費：無料

事前申込：不要

お問い合わせ先：九州大学　阪上宏樹　（092-802-4659, h-sakagami@agr.kyushu-u.ac.jp）

アクセスのご案内：

JR九大学研都市駅から「九大総合グラウンド行」バスに乗り換え、農学部前下車。

車は大学への入構料金（￥300円）が必用です。

水熱コントロールによる木材の層状圧縮とその応用

中国林業科学研究院木材工業研究所　黄　栄鳳

要　旨

木材の圧縮は軟質木材の強度と硬さを向上させ，用途を拡大する有効な方法として一般に知られている。これまでに，圧縮木材の特性，永久固定方法，寸法安定化のメカニズムから，工業製品としての製造方法まで詳細に研究されてきた。圧縮成形木材は既に家具やフローリング，建築材などの材料として利用され，実用化されている。しかし，木材を圧縮すると体積が大幅に減るため，より多くの原材料が必要となり，コストが高くなる。

従って，軟質木材の表層のみの硬さを向上できれば，低コストで家具やフローリングなどの非構造用材料として利用することができるため，表層に低分子量フェノールやメラミン樹脂を含浸した圧縮処理など，木材の表面を圧密化する加工法が開発された。しかし，これらの方法は化学薬剤を使用するため，環境や健康への影響が懸念される。

水熱コントロールによる木材の層状圧縮技術は，軟質木材の性能を向上させ，かつ，最大限にコストを低減できる技術である。この技術の特徴として，木材全体を圧縮するのではなく，必要な部位のみを圧縮し，他の部分は元の状態を維持する加工法である。この方法は圧縮層の厚さと位置を自由に調節することが可能であり，その結果，圧縮による材積の損失を最小限に留めることができる。

図 1 に示すように層状圧縮技術は，圧縮層を板材の表層，中心層，及び表層と中心層の間の中間層にコントロールすることができる。図 2 は層状圧縮した実例の写真である。

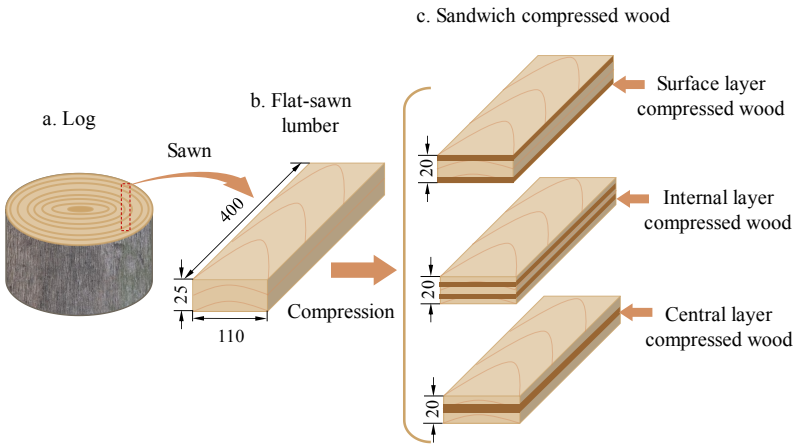

図 1　層状圧縮技術

図 2　ポプラ層状圧縮材の実例
（2 種類の圧縮層の厚さの表層圧縮材と中心層圧縮材及びその対照材）

層状圧縮技術は，木材の密度と硬さを顕著に向上させることができる。圧縮層を表層，中心層，中間層のどの部位に施しても，圧縮層の密度は 0.8 g/cm^3 以上になる。表層を圧縮する場合，5mm の圧縮厚さで，表層の硬さが対照材の 2.4 倍以上に処理可能である。

層状圧縮材を過熱蒸気下で処理すると，回復率が 1.5%以下となり，木材の寸法安定性も同時に向上させることができる。この技術は圧縮スケジュールを調節するだけで針葉樹と広葉樹に関係なく，ほとんどの樹種に適用することができる。層状圧縮材は普通の木製品と同様にサンダーや塗装などの加工を行うことで，貴重な広葉樹材のような質感となり，フローリンクや家具などに利用することができる。

中国では木材の需要量が大きく，インテリアや家具などの木製品業界では供給不足が問題になっている。2016 年に中国の家具業界の総生産額が 8560 億元以上を超えている。そのうち，木質家具だけで約 64%を占める。木製品加工業界では毎年木材の需要量が 1 億立方メートルを超えるが, 木材供給量は既に 50%以上を輸入材に依存している。

このような現状で，木材の層状圧縮技術は低コストで低密度な人工林早生樹をフローリンクや家具などに利用することが可能であると考えられる。

今回の講演では，主に人工林早生樹のポプラ材の層状圧縮技術を紹介し，日本のスギとヒノキの層状圧縮について，今までの研究結果を報告する予定である。