

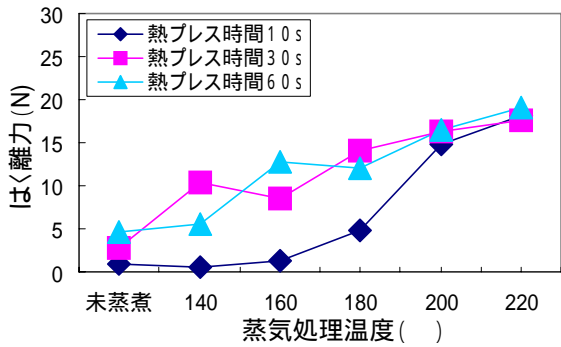
蒸気処理竹粉を利用したマットの成形法

当所では、森林の保全と活用の観点から、木や竹などの未利用残廃材の新たな利用法として蒸気処理した木質材料が持つ自己接着性を利用してマット成形する技術の開発を行ってきました。しかし、木質材料が持つ自己接着性を得るためには多くの熱エネルギーを使って処理しなくてはならず、またプレス段階でも多くの熱エネルギーを加えなくてはなりません。これらのエネルギーを少しでも減らすために、製造の効率化、省エネ化を図る必要があります。

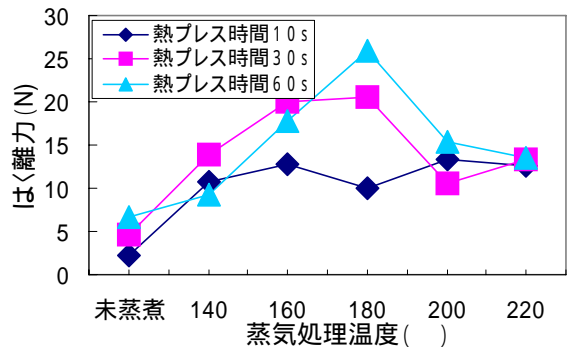
この問題を打開するために、比較的低温で熱流動し流動性も良い蒸気処理竹粉を新たに導入し、省エネを図りつつ量産するための製造方法・条件を調べました。また、蒸気処理した竹粉の使用量を少なくするため、オガコに添加する方法を採用し、さらに省エネ化・低コスト化の検討を行いました。

未処理及び蒸気処理した竹粉を上下布の間に挟んでプレス温度140と180でプレスし接着した場合の布を引きはがすための力(以下、「はく離力」という)を図1に示します。プレスの温度が高いb)においては、蒸気処理温度が比較的低くても大きなはく離力が得られることが分かります。特に、プレス時間10秒の場合に顕著です。比較的是く離力の大きいブナ材の蒸気処理木粉は、9N程度(プレス温度220、含水率45%、プレス時間10秒)のはく離力が得られます。これに対して、竹粉はほぼ倍のはく離力が得られました。また、蒸気処理温度を140にしてもはく離力がブナと同等である条件があり、蒸気処理に要するエネルギーの節約に貢献できます。また、プレス時間が短くても9N以上のはく離力が得られる条件もあり、製造に要する時間を短縮できます。

次に、オガコに添加する蒸気処理竹粉の量を変化させたときのはく離力を図2に示します。竹粉の添加割合を30%程度に少なくしてもブナの全量蒸気処理木粉の場合と同等のはく離力9N程度が得られ、蒸気処理生成物の使用量を少なくでき、エネルギーの節約につながります。



a) 温度140、含水率45%でプレスした場合



b) 温度180、含水率45%でプレスした場合

図1 蒸気処理竹粉マットのはく離力に及ぼす蒸気処理温度の影響

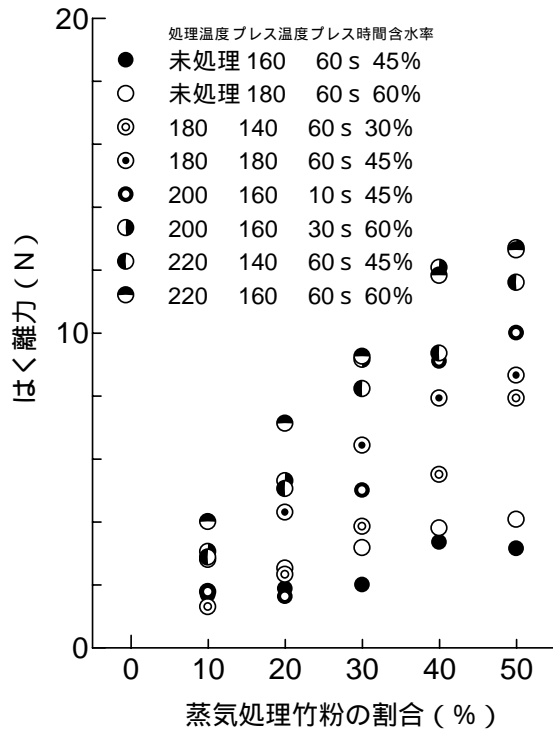


図2 蒸気処理竹粉添加オガコマットのはく離力に及ぼす竹粉添加割合の影響



工業技術部 応用技術室 太田幸伸 (yukinobu_oota@pref.aichi.lg.jp)
 研究テーマ：バイオマスを用いた軽量ボードの開発
 指導分野：木材加工技術