

木質系エンボスマットの開発

木質資源はクリーンな環境調和型資源であり、その一層の活用が望まれています。なかでも木材系廃材、剪定枝などは、一部がボード原料や燃料等に利用されてはいますが、大部分は焼却または埋立て等により廃棄処分されてきました。廃棄されているこれらの木質系資源を有効に活用していくことは、資源の循環利用を考えていく上で重要な意義を持っています。当研究所では、この木質系廃材を積極的に、かつ環境に配慮した方法で活用することを目的として、この木質系廃材を利用した木質系マット（エンボスマット）を開発しました。前報¹⁾においてその概要について報告しましたが、ここでは現在における研究内容について述べます。

木質系材料は蒸気加熱により木材成分を分解することで接着性物質が生成されます。この成分を再度高温高圧状態にして接着性を発現させ、プレス等を用いて成形を行うことができます。

エンボスマットの製造方法は、以下のとおりです。木質系廃材をオートクレーブを用い蒸気処理します。蒸気処理した材料を屋内にて自然乾燥したのち、ウィレー式破砕機を用いて粒径4mm以下に破砕します。得られた木粉を原材料とし、これを不織布に挟んでプレス熱成形を行います。

エンボスマットの特性として木粉の自己接着力に着目し、90°はく離試験法によりその評価を行いました。図1に90°はく離試験を示します。はく離試験におけるはく離速度



図1 はく離試験

は150mm/minとしました。

図2に蒸気温度とはく離力の関係を示します。蒸気処理温度160および180でははく離力に差は見られず、未処理の木粉に対するはく離強さの向上もわずかでした。しかし200で蒸気処理した場合には大幅にはく離力が増大しました。この結果、同一蒸気処理時間であれば温度が高いほど木材成分の分解が促進され、自己接着性が発現しやすいものと考えられ、蒸気処理温度は200程度必要とすることが判明しました。

さらにエンボスマットを量産可能にする製造条件を調べました。原料として、ブナ材、スギ辺材、および廃材チップを用いて製造条件の検討を行いました。成形条件としては、プレス温度、プレス時間および原料木粉の含水率を要因としました。これら一連の実験から、エンボスマットの製造条件はプレス温度200、プレス時間30秒以上で、原料木粉の含水率30%であることが分かりました。

今後は更に調査対象樹種を拡大しデータベース化を図り、より多くの木質系廃材に対応したエンボスマット製造技術が、木質資源の有効利用の手段として広く活用されるよう企業化を支援していきたいと考えています。

1) 愛産研ニュース2004年3月号

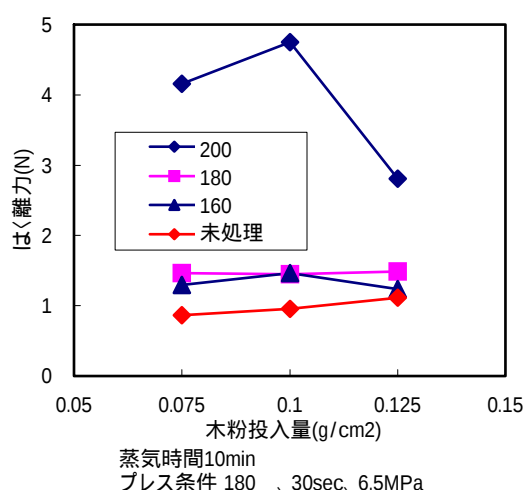


図2 蒸気温度とはく離力



工業技術部 応用技術室 来川保紀(yasunori_kitagawa@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：木質系残廃材・低質未利用材の高度再利用に関する研究

指導分野：木材加工技術