

環境対応木質ボードについて

1. はじめに

当研究所では、地球環境保護を推進するため、木質バイオマスを有効利用する技術の一つとして、木質マットやボードの成形技術の開発を行ってきました。

密度を低く成形したボードは、空隙が多く断熱性能が期待できます。また、木質材料は樹脂と異なり木材本来の性質である吸放湿性能も期待できます。そこで、天然接着成分のみを添加し成形することにより、環境に配慮した軽量で、断熱性能や吸放湿性に優れたボードを短時間に成形する方法を検討しました。さらに、表層部に緻密な層を形成し製品の外観品質の向上を図るため、表層部には竹粉とケナフ繊維に接着剤としてポリ乳酸を添加し成形した材料を用いました。芯材にはオガコに接着剤としてα化澱粉を添加し、表層材で挟んだ状態で高周波誘電加熱することにより芯材の成形および表層材の接合を同時に行いました。

2. 熱伝導特性

各種材料の表面の熱伝導率の測定結果を図1に示します。表層材（竹粉 87wt%、ケナフ 3wt%、ポリ乳酸 10wt%）は $0.26 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ でした。また、芯材（オガコ 50wt%、竹粉 30wt%、α化澱粉 20wt%）では $0.14 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ でした。

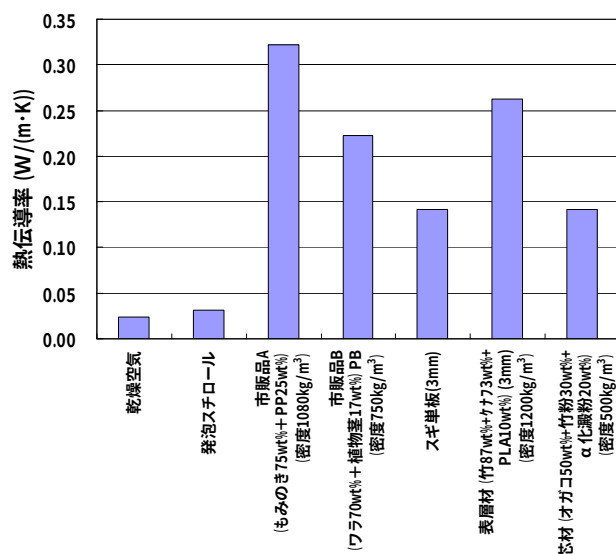


図1 熱伝導率

これらの結果を基に、芯材の両面に表層材を形成した最終形態のボード表裏間の等価熱伝導率を算出しました。結果は、スギ単体の $0.1411 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ に迫る $0.1585 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ を得ることができました。

3. 吸放湿特性

環境試験を実施しスギ材と比較することにより吸放湿量を算定しました。その結果を図2に示します。調湿建材の調湿性能評価基準の吸放湿1等級の基準値は、吸湿量が3時間で $15 \text{ g}/\text{m}^2$ 、6時間で $20 \text{ g}/\text{m}^2$ 、12時間で $29 \text{ g}/\text{m}^2$ 、放湿量は吸湿量のおおむね70%以上が基準値です。吸湿工程の3時間では若干基準を下回りましたが、6時間、12時間では基準を満たすことができ、放湿工程も同様となりました。

当所では、木材の有効利用について研究開発を行うとともに、木材に関する各種物性試験を実施しています。また、ここで得られたノウハウを活かして、企業から依頼された強度試験なども実施していますので、ご利用をお待ちしています。

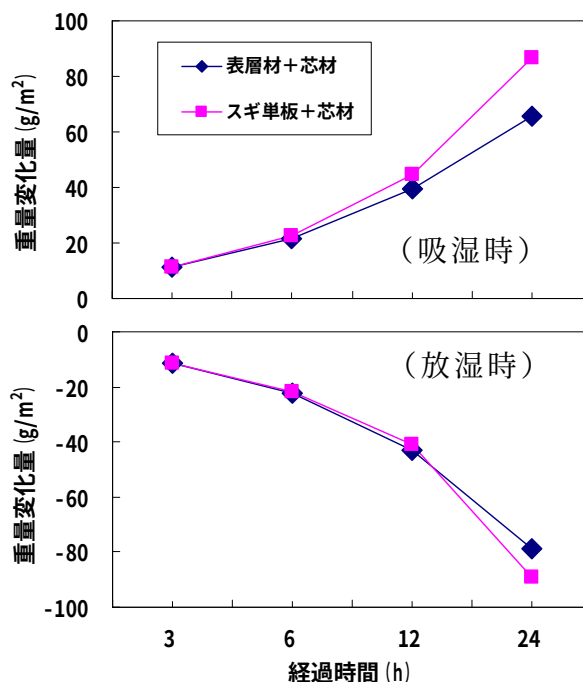


図2 吸放湿量変化



工業技術部 応用技術室 太田 幸伸 (0566-24-1841)

研究テーマ：木質バイオマスの有効利用

担当分野：木材加工技術