

新技術で高強度セメント板を達成

堀江秀夫

最近の住宅外壁材にはセメント板が多く利用されており、木片をセメントで固めた硬質木片セメント板もその一種で、火災から住宅を守る働きがあります。この硬質木片セメント板の研究で、画期的な新技術がこの春に発表されましたので、ここで紹介します。

硬質木片セメント板は火に強く耐久性が高いボードですが、合板に比べると曲げ強度が小さいため、用途が限られています。しかし、京都大学木質科学研究所は、二酸化炭素超臨界流体を利用して通常の硬質木片セメント板の2倍以上の強度を達成しました。これで、硬質木片セメント板の用途拡大の可能性が見えてきたのです。

ここで超臨界とは、通常の温度・圧力ならば気体の二酸化炭素も、臨界点と呼ばれる高温・高圧の一定条件を越えると気体と液体の区別がつかなくなる状態を超臨界流体と呼び、通常では考えられない化学反応を起こす状態のことです。行われた実験は、スギ・ヒノキの木片と普通ポルトランドセメントを用いて、通常の方法で45・24時間の圧縮養生後、

新技術(SCF)処理：圧力釜中で二酸化炭素超臨界流体処理(7.4MPa = 75kgf/cm², 50・90分)後に80・10時間の乾燥

通常処理：通常の促進養生処理(ビニール包装して室温で2週間養生)後に80・10時間の乾燥

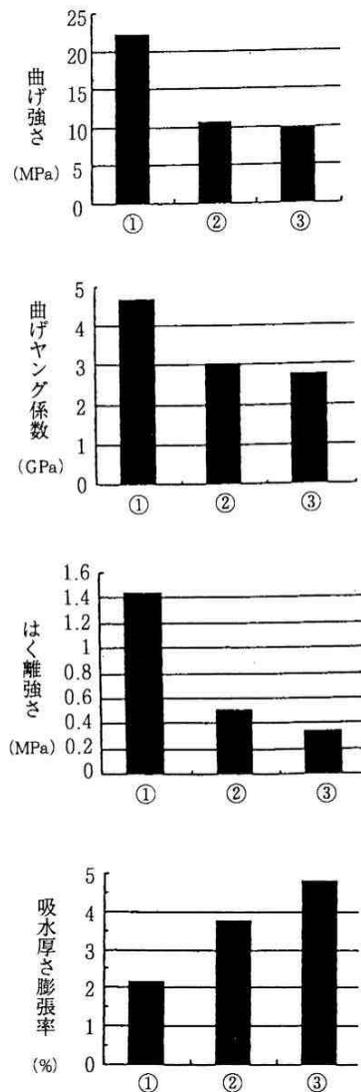
コントロール(無処理)：80・10時間の乾燥後に室温で1週間養生

の3条件でセメント板を製造し、その性能を比較したものです。新技術(SCF)処理板の性能を他の2処理と比較すると、

- 1) 曲げヤング係数と曲げ強さは4.7GPa = 48tonf/cm² および22MPa = 224kgf/cm²であり、約2倍
- 2) はく離強さは約3倍
- 3) 吸水厚さ膨張率は約1/2程度

という素晴らしい成果が得られ、これまでの各種炭酸塩の添加または冷圧時に二酸化炭素を噴射する方法では養生時間を短縮はできても最終強度を高くすることができなかった点を克服した画期的な技術といえます。参考：第49回木材学会大会研究発表要旨集，1999年4月，東京

(林産試験場 再生利用科)



SCF処理 通常処理 コントロール
(出典：第49回日本木材学会大会研究発表要旨集，259(1999))