

木質セメントボード

昭和45年から木質 無機質の複合材料の開発研究を行いました。木質セメント板の製造研究はその一つとして進められ、当初ボードの製造因子にかかわる点について行いました。道内企業では当時木毛セメント板、軟質木片セメント板の3工場が操業していました。一方硬質木片セメント板は昭和38年ごろから登場し、住宅の外装用途として需要がありました。この種のボードはその性能上木材の使用が困難な建築部材として発展してきましたが、林産試験場の研究はそれを背景として、木質セメント板の製造因子とボード性能についての基礎的研究について行ったものです。

研究内容は小片形状、ボード比重とボード材質、木質配合比、水/セメント比などの点について明らかにしました。(改良木材料 山岸宏)

パルプ・パーライト板

本研究は昭和45年から開始されたものです。建築材料への嗜好性の多様化に伴い、建材そのものに対する要求も幅広いものになっています。とくに省エネ時代に対応した断熱性、軽量化、また煙、有害ガスの少ない防火性能を兼ね備えた新規な内装材料に対するニーズは極めて高いものがあります。このため本ボードの研究は、道内だけでも年4万トンに達するパルプかす、また道内で大量に蓄積のある火山灰を加熱発泡して得られるパーライトに、適量の防災剤、接着剤を混合して、軽量で断熱性に富む防火板の開発について行ったものです。この研究は基礎研究を経て、昭和54年、55年度の中小企業事業団の実証事業に採用され、札

幌の民間企業に実大ボードの生産プラントを設置し、実大サイズにスケールアップすることにより生ずる工程上の問題点、商品化のため銘木単板、プラスチック化粧板、合成樹脂塗料などによる二次加工性並びに経済性の検討、さらに商品の市場性の調査を行いました。

その結果、このボードは準不燃材料としてみた場合、他材料に比べ、軽量性、強度の点で優れ、また不燃材料としては強度がやや足りない、吸水性が比較的大きいことが明らかにされ、今後の課題として残りました。製品価格はパーライトを自社生産し、ボードの生産規模をある程度大きくすれば、企業化も可能ですが、でんぷんに代わる安い耐水性接着剤の開発も必要と思われます。現在、苫小牧の民間企業に実証プラントを移行し、実用化に向けての諸条件を研究中です。

(化学利用科 葛西 章)

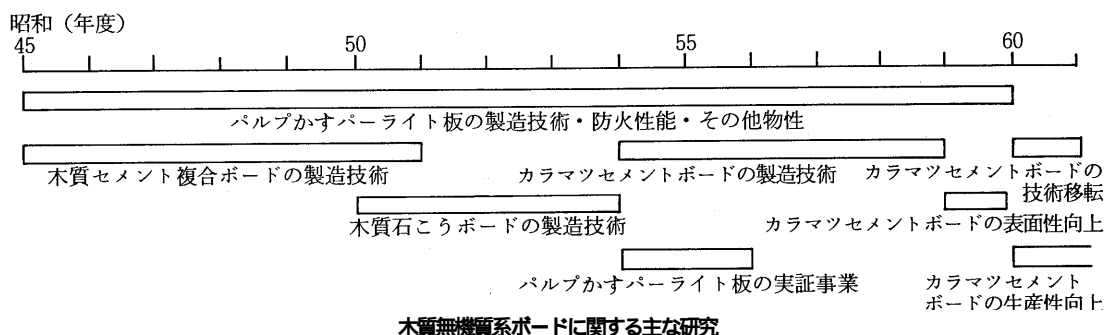
木質石こうボード

カラマツ間伐材の用途開発の一つとして、半水石こうを結合材とする板状材料を検討しました。

これまでセメントを結合材とする研究の蓄積はありましたが、カラマツに含まれるアラビノガラクトランがセメントの硬化不良をおこし、これへの対応策がなかったからです。この研究は昭和50年に試作品を作成し、研究展開の方向を見いだしました。一方昭和48年には大気汚染物質に対する環境基準が改正されました。これに伴い廃煙脱硫石こうが大幅に余る見通しが出され、これの有効活用の研究が官民あげて進められた時期です。

このテーマは昭和53年秋には中間工業試験指定課題に設定され、製品目標を当初木毛セメント板と外装用硬質木片セメント板の中間領域に置きました。しかし、石こうの価格が本州に比べて約2倍もすることから、付加価値の最も高い外装用途を目標とすることになりました。外装用市販品の耐水性を調査することにより、これに見合う耐水性付与技術を確立しました。

ところが、昭和52年ごろから電力、鉄鋼等の脱硫石こうの産出低下と低硫黄燃料への切り替え等



によって、石こう資源にかげりが出てきました。このため、石こうがセメント以下の価格で入手できる条件はなくなり、石こうで外装用硬質木片セメント板に価格的に対抗できる基盤が崩れました。

そこで昭和54年から結合材としてセメントを見直すことになり、本研究は終了しました。

(合板試験科 高橋利男)

カラマツ・セメントボード

カラマツ間伐材の利用技術開発が全場的に取り組まれるなかで、セメントを結合材とする木質難燃ボードの研究は昭和54年から始められました。

カラマツ材を木質セメントボード原料とする上での最大の課題は、何と言ってもカラマツによるセメントの硬化不良を防止することです。これは同時に木質セメント業界全体のテーマでもあります。林産試験場ではこれに対し、油処理法を開発し、カラマツ間伐材を原料とする道を拓きました。この方法は極めて簡便で、安価なこと、更に常法の製造工程に特別な工程を付加する必要もないことから、実用化しやすいものとして注目をあびました。

本道は積雪寒冷地という気候風土から、住宅に対する耐久化、断熱化などのニーズが高く、外装材も従来のモルタルから、各種サイディングボードに取って代わってきています。そのシェアは現在80%とも90%ともいわれるほどです。

このような背景から、カラマツ・セメントボードの研究も外装用ボードに開発目標を置きました。

研究は油処理条件、ボードの製造条件、ボードの難燃化処理などの検討を行い、ボードの最適製造条件を確立しました。さらに、実大ボードの製

造技術の検討に入り、西独からラボスケールのホームニングマシンを導入し、スケールアップした時の製造技術を把握しました。それと同時に、ボードの性能試験、実大壁体の性能試験を行い、さらにモデル住宅への実証化を行いました。その上、インテリア方面からの要望もあり、東京方面のファッションブティックに数百枚の実大ボードを出荷しました。このことは、このボードの新たな用途への道が拓かれる可能性を意味しています。

昭和59年から、技術の民間企業への移転のため道内工場立地を検討しました。同時にボードの耐久性、耐凍性などの性能付与研究を行い、当初の目標を達成しました。一方、道内木材業界からは技術の受け皿となる動きは見られませんでした。道内の1企業から技術移転の要望があり、道林務部をはじめ林産試験場はこの民間企業に対する技術移転を決定し、カラマツ・セメントボードの製造、販売を主とする新会社の誕生となりました。

昭和60年から、林産試験場の総力をあげた技術移転に取り組み、工場の設計、工場技術者の長期研修(3カ月)を行い工場生産の準備をしました。秋からはプラントが稼動し、これと平行して道と新会社は「共同研究」を行い実生産ラインの生産性向上に努めました。また、林産試験場の技術指導は数十回を超えました。

以上の結果、工場生産は円滑に進み、技術移転は成功裡に終了しつつあります。

この技術移転は林産試験場にとって近年にない大型なものとなりましたが、ボードの新規用途も開発されつつあり、その発展が大いに期待されています。

(改良木材科 山岸宏一)