

節電シートの拡販に注力

FBI
フォーカス
West

大木工藝

産学官連携を基盤に、炭素材が持つ物性・機能を追求する大木工藝は、高い節電効果や冷暖房の効率アップ、環境負荷低減に貢献する「カーボンウェーブ・節電シート」の市場拡大に注力している。大木武彦社長＝写真＝は「保冷車や壁紙をはじめとする建材用に採用されつつある」と語り、成果に大きな期待をかけている。



炭素は1600度以上の高温で焼成すると純度99%以上の定形炭素となり、遠赤外線放射をはじめ高い電気伝導性や熱伝導性、多孔質性などに優れた機能を発揮する。

同社の節電シートは、この定形炭素を0.13mm程度の薄さまで圧延したシートと防炎紙を貼り合わせた省エネ壁紙。高純度のカーボン層が、特性の熱伝導性により冷気や暖気を素早く吸収して蓄え、部屋の適温（25～28度）を保つように放出する。このため空調などの大幅な消費電

力削減に貢献する。

同節電シートは龍谷大学理工学部物質化学科の青井芳史准教授グループと開発し、2011年11月、共同でプレス発表を行った。その席上、大木社長は「従来の石膏ボードのみの部屋と比べ、冷房では85%、暖房では50%の高い節電効果を発揮する」と説明。東日本大震災後のエネルギー危機に伴う節電機運の高まりの中、建材向けを中心とする市場開拓へ期待を示した。

開発当初、シートの施工単価は1平方メートル当たり約6000円。国内住宅用壁紙のほとんどを占める塩ビ製の同1000円程度と比べ、高額すぎるのが課題だった。だが、大木社長は「生産プロセスの改善などで、現在、開発当初の3分の1に当たる約2000円にまで価格を低くできるようになった」と強調。低価格化を背景にシートの需要が急速に高まってきたことを明かした。

最初に関心を示したのは保冷車業界だ。車内の内装に節電シ



本 社 大津市中野3の4の13
電 話 077・549・1309
資 本 金 6000万円
設 立 1997年2月
事業内容 炭素素材製品の研究・開発および活性炭の製造・販売

ートを使うと保冷庫内が均一に冷却される。さらにシートの蓄熱効果で、冷凍機の運転を停止しても庫内の温度は一定時間保持される。コンプレッサー駆動に必要なエネルギーの削減効果に注目したのだ。

「国内の保冷車メーカー大手

大木工藝と龍谷大学が共同で行った「カーボンウェーブ・節電シート」のプレス発表。高い節電効果が注目された。2011年11月、京都市伏見区の龍谷大学

台で、これに数十万台ともいわれる既存車を加えると「大きな市場になる」と期待は大きい。

一方、建材関係では「大手のガス会社および設計会社での採用が決まった」（大木社長）。ガス会社では住宅部門による「エコハウス。普及の省エネ壁紙としての採用が、設計会社では2020年開催の東京オリンピックに関連した各種施設の建材に使われる予定になったという。

大木社長は「これを機に今後自動車、航空機などの内装材向けにも需要喚起したい」と意欲的だ。

3社のうちの1社が、当社の節電シートの採用試験を開始した」と大木社長は話し、試験データを基に残る2社にも採用を働きかける考えだ。冷凍車1台当たりの節電シートの必要面積は約50平方メートル。大手3社による保冷車の年間生産台数は約5万

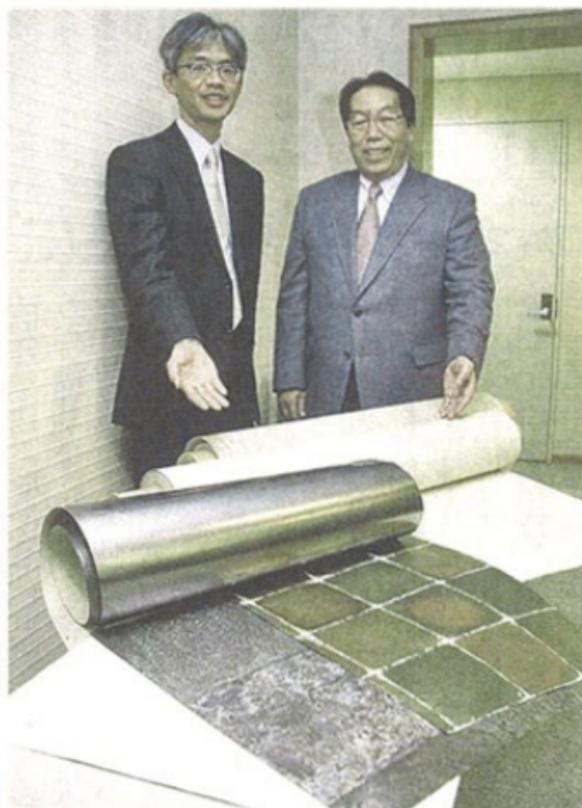
炭素シートで節電壁紙

大津市の炭素製品研究開発会社「大木工芸」と
龍谷大（京都市）は二十四日、炭素シートを組み
込み、断熱、蓄熱性を持たせた業界初の壁紙「カ
ーボンウェーブ」を開発したと発表した。石こう
ボードのみの部屋に比べ、冷房では85%、暖房で
は50%の節電効果があるといい、家庭やオフィス
での普及を目指す。

龍谷大と 業界初開発 大津の会社

炭素シートはこれまで、炭素シートと複数の
で、コンピュータの断熱材質のシートを一枚に張
熱材などに使われてきたり合わせる独自技術を開
が、破れやすく大きな面発し、柔軟性も持たせた。
での加工が難しかった。壁紙は四層構造。表面
今回、熱と圧力を加え、クロスの下に炭素シ

冷房85%、暖房50%効果



ト、三層目に冷気や暖気
を蓄えやすい物質を含ん
だ蓄熱層、一番下に燃え
ニウムより軽い。表面ク
る。

にくい防火紙を張った。ロスはニースに合わせて
炭素シートが、素早く熱 豊富にデザインできる。
を拡散させる半面、下層 販売を請け負うミカサ
には熱が伝わりにくい構 商事（大阪市）の中村公
造になっている。 三郎社長は「東日本大震

炭素シートから防火紙 災の被災地などの仮設住

炭素シートを張って断熱、蓄熱性を持たせた壁紙「カーボンウェーブ」＝京都市の龍谷大で

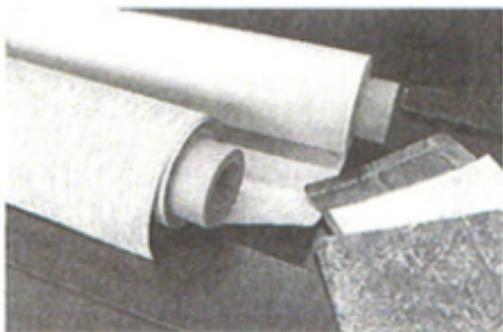
炭素素材の研究開発企業の大木工藝（大津市、大木武彦社長）と龍谷大学の青井芳史准教授グループは24日、炭素シートを使った断熱・蓄熱効果の高い壁紙を共同開発したと発表した。

大木工藝と龍谷大

厚さ12・5^{ミリ}の石こうボードと比べても冷房時に1・75倍、暖房でも1・2倍の速さの冷却・暖房効果がある。ホルムアルデヒドなど有害物質を吸着する竹炭も配合した。

炭素シートで断熱壁紙

大木工藝と龍谷大が開発した断熱・蓄熱型壁紙



炭素シートを使った壁紙の商品化は国内初という。

冷暖房効率、石こうボードより高く

「カーボンウェブ」の商品名で電子部品商社のミカサ商事（大阪市、中村公三郎社長）が販売する。製造コストは塩ビ製の壁紙より2〜3割高いが、施工性は変わらないという。

0・13^{ミリ}に圧延した炭素シートと、高温用と低温用の2種類の蓄熱材料を使った蓄熱層、防炎紙を張り合わせた。注文に応じて表面にクロスを張る。クロスを除いた厚さは0・3^{ミリ}。

評価実験ではカーボンウェブの箱に冷気を送り込むと毎分0・3度下がり、石こうボードの毎分0・18度より大きかった。暖房でも石こうボードより暖まるスピードが速かった。冷暖房の節電効果も高い。

生産能力は当面月10万平方^ミ。100万平方^ミまで対応可能という。壁紙のほか保冷車、保冷倉庫への内装材やブラインド、床面への応用も進める。

断熱・蓄熱アップ 省エネ壁紙 期待

龍大准教授と大津の企業開発



右が化粧クロスを張る前の3層シート（炭素シート、蓄熱層、防災紙）で、左が完成品の壁紙＝京都市伏見区・龍谷大

龍谷大理工学部の青井芳史准教授の研究グループと炭素新素材開発会社「大木工藝」（大津市）は24日、炭素シートで断熱・蓄熱効果

を上げた壁紙を開発したと発表した。冬を迎える東日本大震災の仮設住宅向けを始め、省エネ壁紙として期待できるといふ。

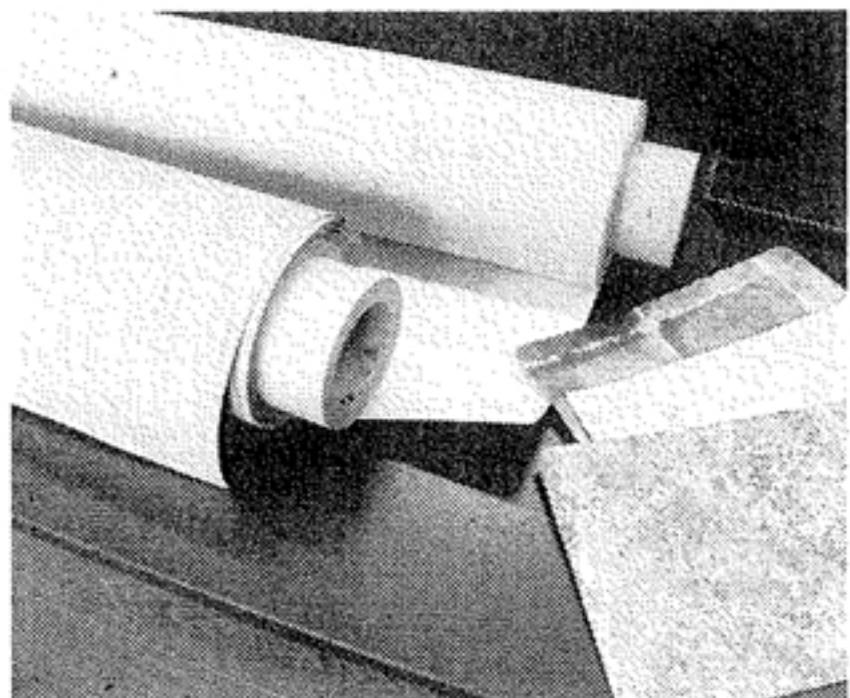
炭素シートの熱の伝わり方が面方向に大きく、厚み方向に小さい特性を生かした。壁紙は4層で、表層の化粧クロスの下に炭素シート、竹炭を入れた蓄熱層、防災紙を重ねている。厚さ0・3ミリで、1平方メートルあたり175キロアルミより軽い。石こうボードにこの壁紙を張り、密閉箱で

冷暖房効果を調べた。張らない場合と比べ、箱内の冷却速度は1・75倍速く、保冷効果は4・5倍。暖房の上昇速度は1・2倍で、保温暖効果は1・5倍と断熱・蓄熱効果が向上した。

が重視される壁紙に機能性を加えた。大きな節電効果が期待できる」と話す。壁紙の販売を手掛けるミカサ商事（大阪市）の中村公三郎社長は「仮設住宅で床暖房代わりに敷いてもらえるよう、可能な限り無償提供して協力したい」と話した。

（松浦吉剛）

大木工藝



炭素シート壁紙・内装で節電

大津市のベンチャー企業、大木工藝（大木武彦社長）が龍谷大学と共同開発した節電シート（商品名「カーボンウェーブ」）が好評だ。純度99%の炭素を圧延したシートと高温用、低温用の2種類の蓄熱材を使った蓄熱層、防炎紙を張り合わせたもの。優れた断熱性からオフィスビル、住宅用の壁紙（建材）

としての活用のほか、保冷車の保冷機能の向上などさまざまな活用が可能。すでに住宅用の壁紙で4000平方メートルの施工実績がある。

節電シート「写真」は11年11月に龍谷大学の青井芳史准教授グループと共同開発。厚さ0.13ミリの圧延した炭素シートに厚さ10ミリの蓄熱層、さらに厚さ0.25ミリの防炎紙を張り合わせ、壁紙用であれば注文に合わせて炭素シート表面にクロスを張

る。厚さ12・5ミリの石膏ボードに比べ冷房時で1・75倍、暖房時で1・2倍の速さの冷・暖房効果があり、50〜80%の節電効果が期待できるといふ。また、ホルムアルデヒドなどの有害物質を吸着する竹炭も配合している。販売は、電子部品商社のミカサ商事（大阪市）が行っている。

国内の住宅用壁紙の95%が塩ビ製で施工単価は1平方メートルあたり約1000円。これに対し節電シートの施工単価は1平方メートルあたり約6000円と割高。例えば8畳の部屋で節電シートなしだと年間3万2000円の電気代がかかるが、これを使うこ

蓄熱層、防炎紙張り合わせ

とで3年2カ月で元がとれるという。また、不燃効果、節電効果に加え世界保健機関（WHO）からも指摘されている電磁波の遮断効果もある。

また、優れた熱伝導性から保冷車の内装にも活用できる。冷凍機の冷気を内装パネルから素早く均一に保冷库内を冷却。蓄冷効果もあるため、冷凍機の運転を停止しても庫内の温度を一定時間保持し、コンプレッサーの駆動エネルギーを削減できる。

すでに大手運送会社で試験的に使用。約15%の冷却機能がアップし、2トンの保冷能力で4トンの保冷が可能になったという。さらに保冷コンテナの厚さを半減できるため、積載能力もアップする。

2011年11月24日

NHK京都

6:21



“冷暖房効率上げる壁紙” 共同で開発

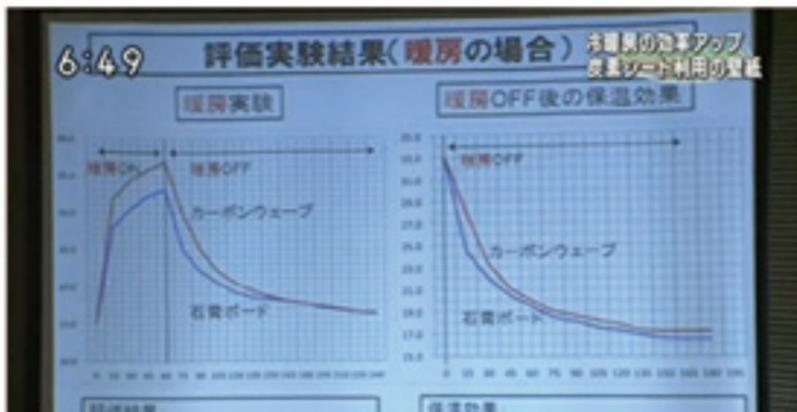


6:22

- 冷気や熱を部屋全体に速く伝える
- 建物外に熱逃がさない効果高まる

6:22

大木工業
大木 武彦社長



2011年11月24日

KBS京都

