

試作したヒートアイランド対策用保水建材

平成 20 年 5 月 20 日（火曜日）発表

愛知県産業技術研究所
常滑窯業技術センター

担当 星、片岡

電話 0569-35-5151

愛知県産業労働部地域産業課
技術振興・調整グループ

担当 加藤、木津

内線 3360、3361

（ダイヤルイン）052-954-6340

リサイクル原料 100%、不焼成保水建材を開発しました

ー タイルに匹敵する強度を持つヒートアイランド対策用建材 ー

愛知県産業技術研究所は、株式会社神清（高浜市）、独立行政法人産業技術総合研究所と共同で、ヒートアイランド対策に有効な保水建材を開発しました。

開発した建材には非常に多くの微細な孔が形成されており、建材 1cm³ 当たり約 0.4 cm³ の水分を溜め込むことができます。一般住宅のルーフバルコニー（※1）上に敷き詰め、晴れた夏の朝に打ち水をしたところ、未施工のルーフバルコニー と比べ、表面温度が最大で 28℃低くなりました。

この建材は、着色剤以外は全てリサイクル原料を活用しています。原料の選択、成形条件の最適化により、不焼成でありながら陶磁器質タイルに匹敵する曲げ破壊荷重（※2）を得ることに成功しました。

5 月 23 日（金）産業技術研究所常滑窯業技術センターにおいて、成果品の展示説明会を開催します。

また「環境フェア in KOBE」（5 月 23 日（金）～26 日（月））などにも出展されます。

なお、本開発は、経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業を活用して実施しました。

1. 開発の背景

都市部を中心とした夏のヒートアイランド現象は年々深刻さを増しています。その対策として一部のビルでは屋上緑化が取り入れられていますが、一般住宅で気軽に導入できる低コストで有効な対策技術は見当たりません。

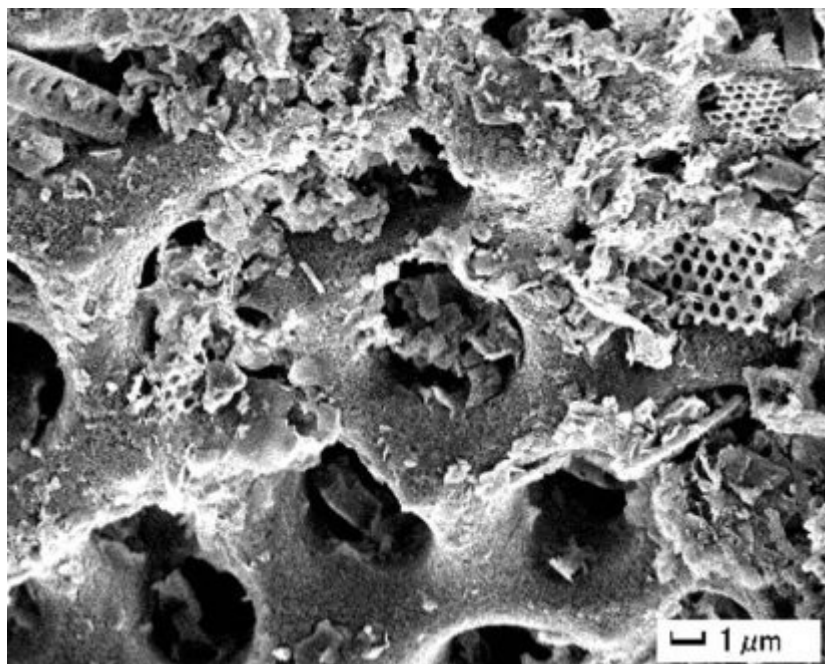
そこで、愛知県産業技術研究所常滑窯業技術センターでは、平成 14 年度より一般住宅でも使用できるヒートアイランド対策用保水建材の検討を始めました。平成 17 年度には地元企業と協力して開発を進め、平成 18 年度からは独立行政法人産業技術総合研究所とも連携し、実用化への検討を行ってきました。

2. 開発の内容

開発品の最大の特徴は、着色剤を除く原料は全て廃棄物を活用したことです。主な原料はシャモット（※3）、珪藻土（※4）、消石灰（※5）ですが、これらに焼却灰を少量添加すると強度が約40%も向上することを見出しました。また、着色についても、当初は、太陽光吸収率の上昇による建材の温度上昇が問題となりましたが、安価な着色剤である鉄顔料（※6）が太陽光吸収率の上昇を抑制することが分かり、色鮮やかな保水建材を作れるようになりました。

もう一つの特徴として、この保水建材は焼成が不要であるということが挙げられます。原料を混ぜて成形し、20日前後放置しておくだけでタイル並みの強度を持つ建材になります。粘土を使用したタイルや瓦などの焼成品は、製品になるまで10%前後、収縮するため、寸法不良が生じることがありますが、この保水建材にはそのような心配がありません。不焼成ですから製造コストの低減も期待できます。

また、多くの微細な孔により、建材1cm³当たり約0.4cm³の水分を溜め込むことができ、晴れた夏の朝に打ち水したところ、未施工のルーフバルコニーと比べ、表面温度が最大で28℃低くなりました。



保水建材の電子顕微鏡写真

3. 今後の展開

共同研究企業が、来年3月頃の事業化を検討しています。価格は施工費込みで1平方メートルあたり8千円程度を予定しています。

4. 成果品の展示

5月23日（金）より愛知県産業技術研究所常滑窯業技術センターにて展示説明会を開催するとともに、以下の展示会の政府展示コーナーに出展します。

(1) 展示説明会（愛知県産業技術研究所常滑窯業技術センター）

・平成20年5月23日（金）13:00～

(2) 環境フェア in KOBE (主催：環境フェア in KOBE 実行委員会)

- ・平成 20 年 5 月 23 日 (金) ～26 日 (月)
- ・神戸市立中央体育館 (神戸市中央区楠町 4-1-1)

(3) 北海道洞爺湖サミット記念環境総合展 2008 (主催：北海道洞爺湖サミット記念環境総合展 2008 実行委員会)

- ・平成 20 年 6 月 19 日 (木) ～21 日 (土)
- ・札幌ドーム (札幌市豊平区羊ヶ丘 1)

5. 地域新生コンソーシアム研究開発事業

本開発は、経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業を活用して実施しました。

- (1) 課題名：住宅エクステリア用不焼成 100%リサイクル保水不燃建材の開発
- (2) 開発期間：平成 18～19 年度
- (3) 共同開発メンバー：愛知県産業技術研究所、独立行政法人産業技術総合研究所、株式会社神清

6. 問合せ先

愛知県産業技術研究所 常滑窯業技術センター

- (1) 担当：星、片岡
- (2) 所在地：常滑市大曾町 4-50
- (3) 電話：0569-35-5151
- (4) F A X：0569-34-8196

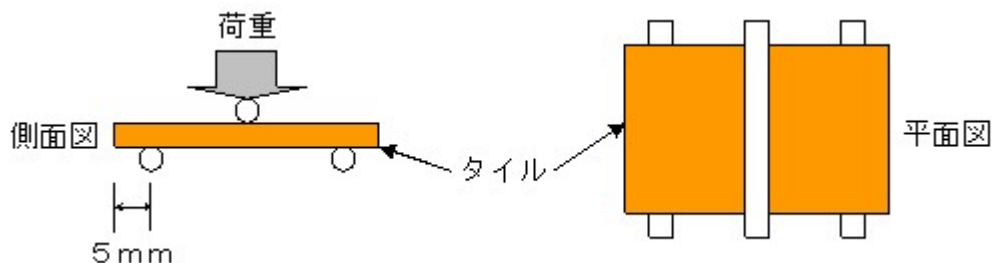
用語解説

※1 ルーフバルコニー

住宅のバルコニーと屋根を兼ねたもの。

※2 曲げ破壊荷重

陶磁器質タイルの JIS A 5209 の機械的強度は曲げ破壊荷重で規定されている。曲げ破壊加重の試験方法は JIS A 1509-4 で規格化されていて、図のように 2 本の棒の上にタイルを置いて中央から荷重をかけて試験するものである。規格値はタイルの種類ごとに違うが、一番基準が高い外装床タイルで 1080N (ニュートン) となっている。本開発では多孔質にもかかわらず 1580N と規格値を上回っている。



曲げ破壊荷重測定法

※3 シヤモット

粘土瓦製造工程で発生する不良品を集め、粉砕したもの。

※4 珪藻土

微細な孔が形成されている多孔体で、ろ過、軽量断熱煉瓦、コンロなどの原料に使用されている。食品工場で、ろ過するため大量に使われているがリサイクルは進んでおらず、その有効活用が求められている。本開発では、食品工場などから排出された珪藻土を使用した。

※5 消石灰

水酸化カルシウムのこと、本開発では食品工場の精製工程などから排出された炭酸カルシウムを処理したものを使用した。

※6 鉄顔料

鉄を主体とした顔料で、鉄の酸化状態を変えて赤や黄などの色を出す。安価だが、熱を加えると変化するので陶磁器には使われていない。