

今回のテーマ

雲をヒントにした省エネガラス

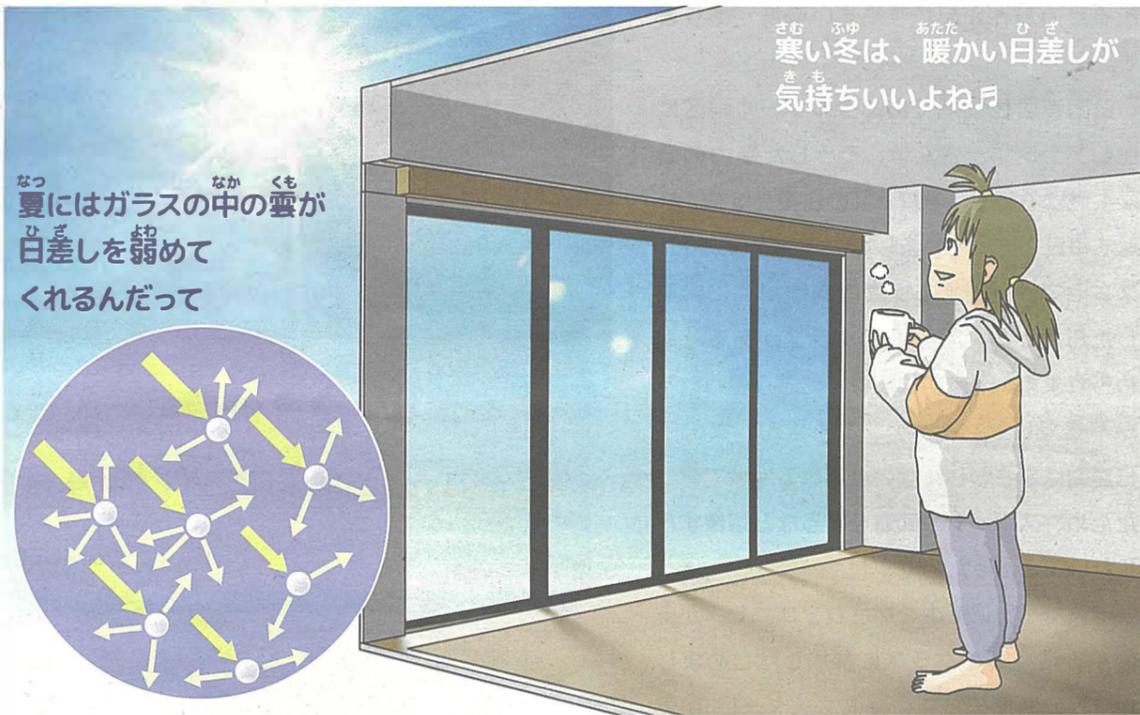


No.142

寒い季節には暖かい太陽の光を通し、暑い季節には気温に応じて光を遮ってくれる窓

雲にはいろんな種類がありますよね。夏に空高く伸びる入道雲を思い浮かべる人が多いかもしれませんが、はけで引いたような筋雲やふわふわした綿のような雲などもあります。今回は、雲をヒントにして開発された役立つ技術のお話です。

地上で蒸発した水蒸気が上空で冷やされると、水や氷の小さな粒になり、集まって雲になります。ひとつひとつの粒は小さくて目に見えないくらいですが、それぞれの粒が光を散らすので、集まると太陽の光が進むのを邪魔します。この現象で、雲は地上に届く太陽の光を弱めます。下側が暗く灰色に見える雲は、光をよく遮ります。暑い夏には、雲がつくる日陰の涼しさがありがたいですよ。産業技術総合研究所(産総研)は、光を散らして弱める雲の働きからヒントを得た技術を開発しています。温度が高くなると自動で光を遮ってくれるガラスです。



通す光を調節する材料を調光材と呼びます。開発した調光材は、涼しいときは透明ですが、暑くなると雲のように光を散らして白く曇ります。そしてまた涼しくなると透明に戻ります。建物や電車の窓に使えば夏の冷房を節電できます。

僅かな隙間で雲の働き

雲の厚さは数百~数千μmも

ありますが、この調光材を使った窓には、雲が2枚のガラス板の間の0.05μmの隙間に詰め込まれています。この調光材の雲には、氷粒や氷粒ではなく、ディスプレイに使われる「液晶」とペットボトルなどに使われるような「ポリマー」が使われています。狭い隙間で、空の雲と同じような働きをするなんて不思議ですよ。

普通の曇りガラス窓も、光を散らして白く見えますが、その光のほとんどが窓を通り抜けてしまうので、残念ながら太陽光を遮る効果はとても低く、調光材とは違うんです。新しい調光材のガラスが、はやく皆さんの家の窓ガラスに使われて、快適さを提供し省エネを実現したいと思っています。

今日の先生



垣内田 洋さん

「体育大好きでした。冬は裏山でスキー授業を楽しみました。唯一、夏のプールは好きではなかったです」

産業技術総合研究所(産総研) 極限機能材料研究部門。専門は、光物性。出身小学校は石川県中能登町立鳥屋小。

さんそうけんって?

日本で最大級の公的研究機関なんだ。茨城県つくば市など、全国12か所の研究拠点があって、日本の産業や社会に役立つ技術について研究を進めているよ。

キッズむけウェブページはこちら → (さんそうけんサイエンスタウン)

