

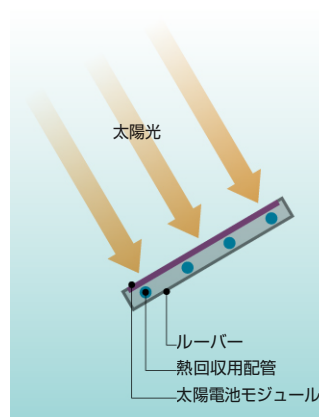
## 熱回収型太陽電池ルーバーに関する実験的研究

屋外実験によるエネルギー創出量と CO<sub>2</sub> 排出削減効果の評価梅田 和彦<sup>\*1</sup>・生天目 泰<sup>\*1</sup>

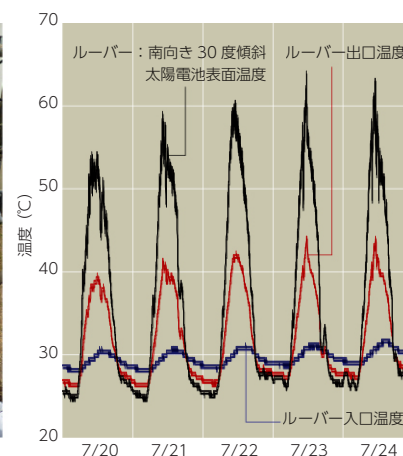
## Experimental Study on a Solar Energy Recycling System with a Photovoltaic Louver Containing a Water Pipe

Study on Energy Production and CO<sub>2</sub> Reduction in Outdoor Experiment

Kazuhiko UMEDA and Yasushi NAMATAME



熱回収型太陽電池ルーバー



夏季の熱挙動

## 研究の目的

人口増加や生活水準向上に対応する社会インフラ整備への動きが新興国や発展途上国で活発になっています。一方、安心安全な社会を未来へ継承するために、低炭素社会実現に向けて世界各国で様々な取組みが実施されています。このような状況をふまれば、二酸化炭素排出量が多い火力発電や事故リスクの大きい原子力発電への大幅なエネルギー依存は避け、太陽光や太陽熱等の再生可能エネルギーの利用拡大がさらに重要になると考えられます。

筆者らは、太陽エネルギーの効率的な利用を目的として、日射遮蔽、発電、熱回収の3つの機能を同時に可能にした熱回収型太陽電池ルーバー（以降、ルーバー）を試作し、屋上実験を行いました。

## 技術の説明

本ルーバーは、従来のルーバーの表面に太陽電池を、内部の空洞部に熱回収用配管を敷設しています。日射遮蔽をしながら太陽電池で発電し、同時に吸収された太陽熱を内蔵した配管で回収できます。そのため、日射遮蔽による冷房負荷の削減や発電した電気の使用の他に、回収熱の給湯補助熱源としての使用によって電気や重油等のエネルギーの使用量を削減することが可能になり、CO<sub>2</sub> 排出量の削減が期待できます。

## 主な結論

試作した熱回収型太陽電池ルーバーの屋外実験の結果から、最大発電量は 100W/m<sup>2</sup> 程度で、最大集熱量は 200W/m<sup>2</sup> 前後であると推定されます。

夏季と冬季の発電量と出口水温を気象状況から予測できる計算式を示しました。この計算式から夏季と冬季においてエネルギー創出量と CO<sub>2</sub> 排出削減量を各々予測することが可能です。

給湯需要の多い病院や共同住宅や宿泊施設等への適用を検討しています。

\*1 技術センター 建築技術開発部 建築生産技術開発室