

日中放射冷却膜材料の仮設ハウスへの設置による暑熱対策と脱炭素の両立

Installation of Daytime Radiative Cooling Film Material
in Temporary Housings for Both Heat Control and Decarbonization

古宮 正勝^{※1} 勝部 峻太郎^{※2} 大藪 慎二郎^{※1}
Masakatsu Komiya Shuntaro Katsube Shinjiro Oh-yabu

1.土木本部 [名古屋] 伊那山地トンネル西作業所 2.技術研究所 研究開発 G 生産システム研究室

キーワード 暑熱対策 熱中症対策 放射冷却 脱炭素

概要

近年、地球温暖化やヒートアイランド現象により夏季の猛暑日が増加しており、同時に熱中症の死傷災害も増加している。建設現場では屋外作業が多いことから熱中症リスクが高く、万全な暑熱対策が求められる。その一方で、建設業においてもカーボンニュートラルを実現するため CO₂ 排出量の削減が求められている。

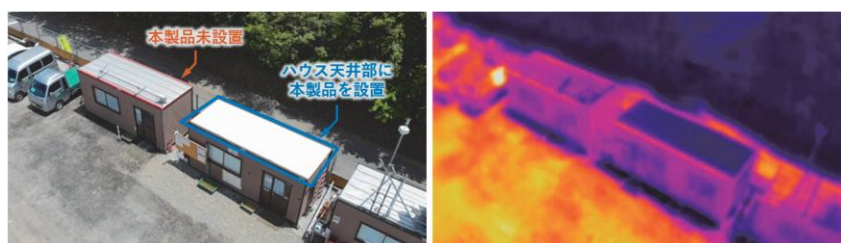
上記課題に対し筆者らは放射冷却機能を持つ膜材料に着目し、屋外建設現場の仮設ハウスに対する本材料の冷却効果および適用性を確認する目的で、1 棟の仮設ハウスに本材料を設置し、検証を行った。

成果

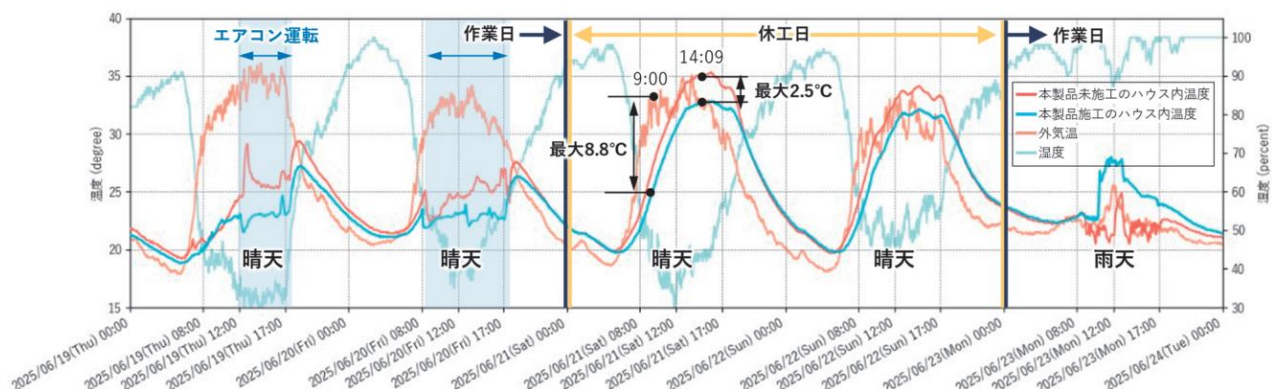
- 本材料未設置のハウスに対して、本材料設置済みのハウスの室内温度が最大で 2.5 度低下しており、また職員や作業員によりその効果を体感でき、熱中症対策に有効であることが確認できた。
- スコープ 1 において最大約 130.8kg の CO₂ 排出量削減が可能であると試算でき、地球温暖化に対する緩和策としての有効性が示された。

表－1 本材料の諸元

材質	基布:マグネットシート 表面:PVC等
太陽光反射率	>95%
放射率(8-13 μm)	>95%
透過率	0%
厚さ(代表値)	0.54±0.02mm
重量(代表値)	1450±50g/m ²



図－1 仮設ハウスへの本材料の設置状況



図－2 仮設ハウス室内温度の経時変化 (2025年6月)