

# 寸法制約のある物件を対象とした潜熱蓄熱材による遮熱効果に関する研究

## ■ 研究背景・目的

物置・キャンピングカー等

遮熱性能が低い  
→日中ピーク時の室内温度抑制の要求:高

解決方法として、断熱材を設置することが考えられるが、寸法制約があるため、断熱材を設置するスペースが限られている。

PCM

当研究室の研究により、実験棟やトレーラーハウスにおける潜熱蓄熱材(PCM)の夏期の遮熱効果が確認された。

住宅以外にも活用できる可能性あり。

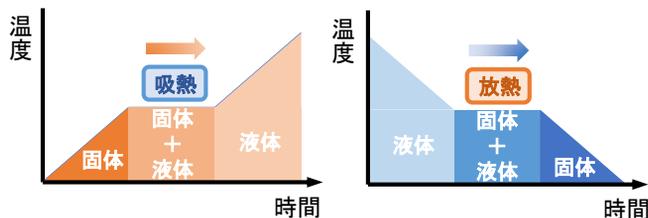
PCMの活用で、寸法制約のある物件でも遮熱効果を取得できるのではないかな。

しかし、物置などの非住宅は住宅と異なり流入熱量が多い。  
(薄い金属板で構成、断熱材無し) →最も効果的なPCMの仕様は不明である。

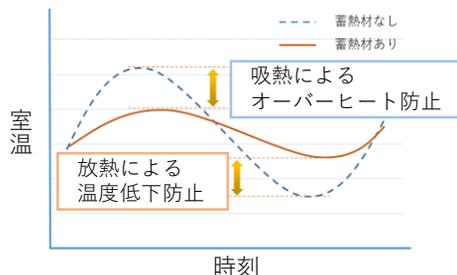
夏期において、物置を3棟(断熱材とPCM、断熱材のみ、断熱材無)比較し、PCMによる流入熱量の抑制効果やPCMの蓄放熱特性を検証する。

## ■ 潜熱蓄熱材 (PCM)

潜熱蓄熱材(PCM)とは、物質が相変化する際に吸収・放出する潜熱を蓄熱することができる建材であり、コンクリート等の顕熱を利用した蓄熱建材に比べて、室温に近い温度域において少量で大容量の蓄熱が可能である。この特徴から、断熱材よりも少量で同様の夏期遮熱効果や冬期ピークシフト効果が見込める。



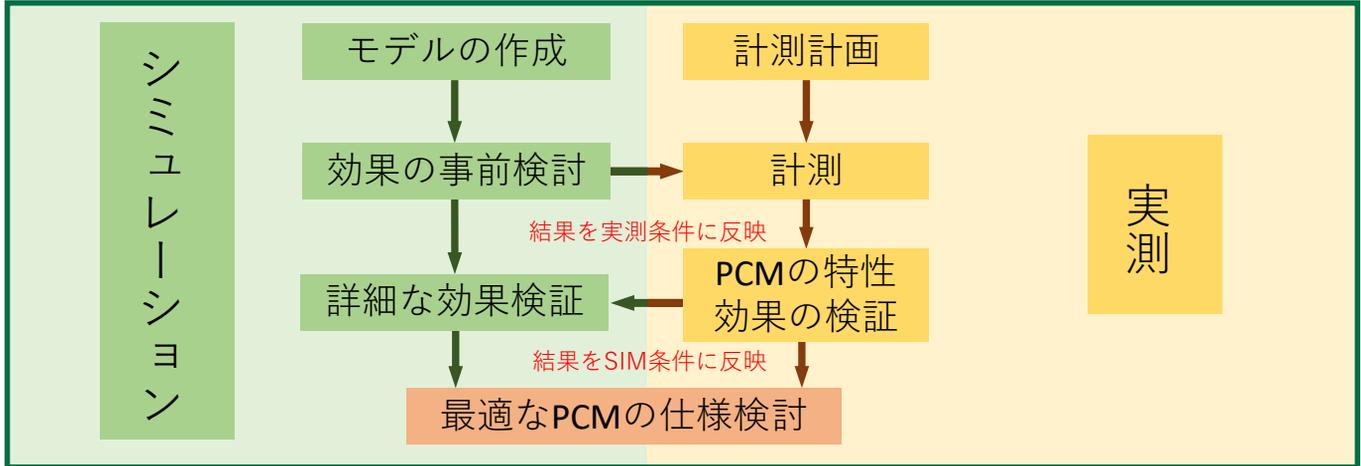
▲PCM概念図<sup>1)</sup>



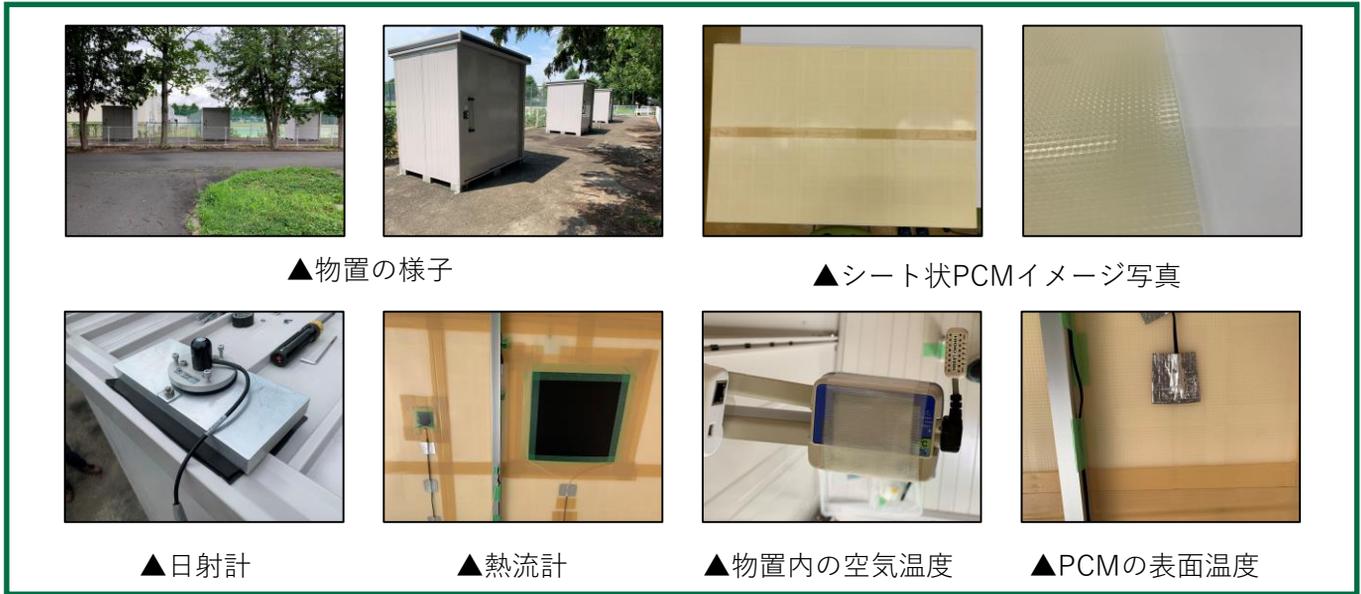
▲室内温度安定化効果のイメージ<sup>2)</sup>

1) : 住友化学株式会社HP, <https://www.sumitomo-chem.co.jp/news/detail/20200618.html>  
2) : 日本工業規格JIS, <https://kikakurui.com/z8/Z8703-1983-01.html>

## ■ 研究方法

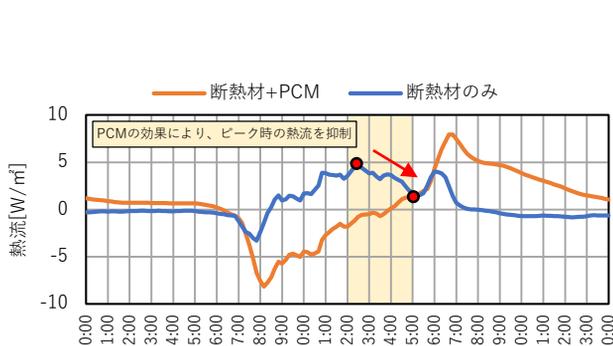


## ■ 計測概要

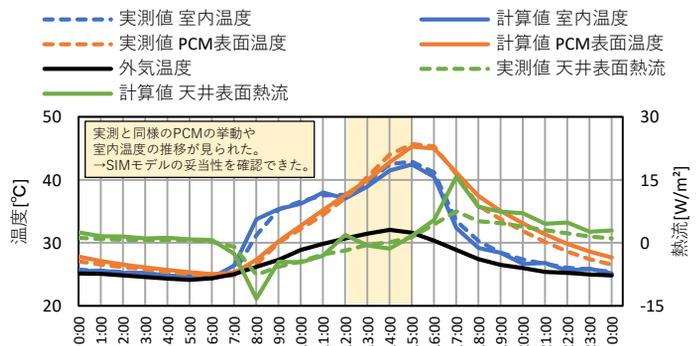


## ■ 2022年度研究成果

物置において実験棟やトレーラーハウスの研究と同様のPCMによる夏期遮熱効果(流入熱量の抑制効果やPCMの蓄放熱特性など)が実測によって確認された。また、実測結果を基にシミュレーションモデルを構築し、室内温度や熱流、PCM表面温度の挙動を比較し、モデルの妥当性の検討を行った。



▲ 夏期の流入熱量抑制効果(天井面)  
[2022/9/5]



▲ 計算値と実測値の比較  
[2022/9/5]