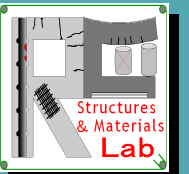




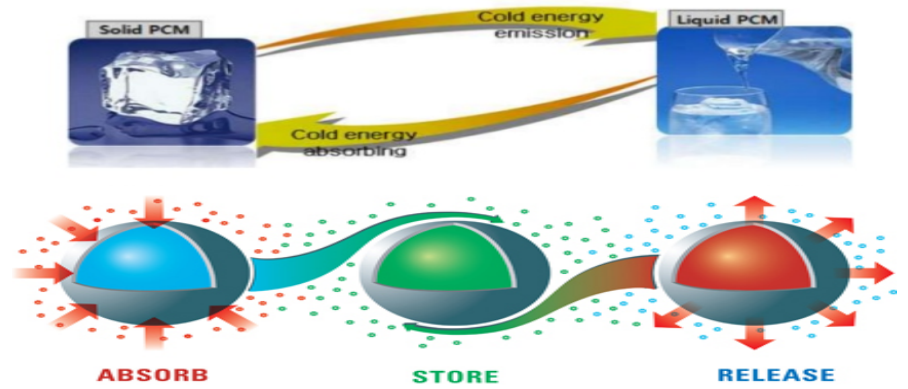
phase change materials(PCM)を含む泡コンクリートの熱エネルギー貯蔵特性

THERMAL ENERGY STORAGE CHARACTERIZATION OF FOAM CONCRETE CONTAINING MICROCAPSULATED-PCM



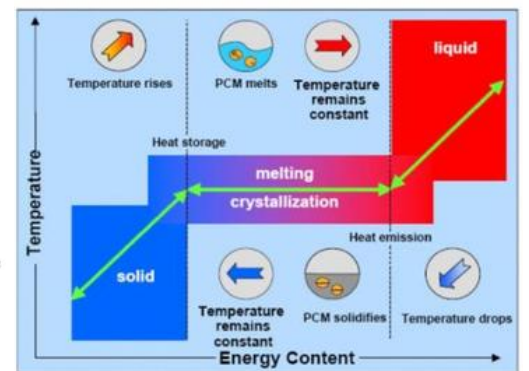
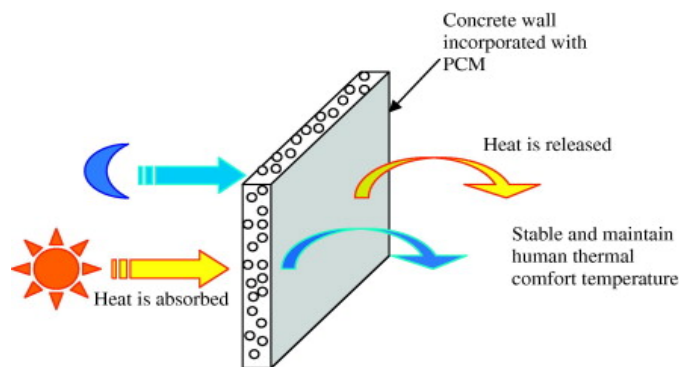
PCMとは

相変化材料(PCM)は潜熱蓄熱材です。PCMは熱量を吸収、放出することで液体、個体に変化します。PCMが望ましい融解温度で使用されるとき、熱を吸収、放出することができます。



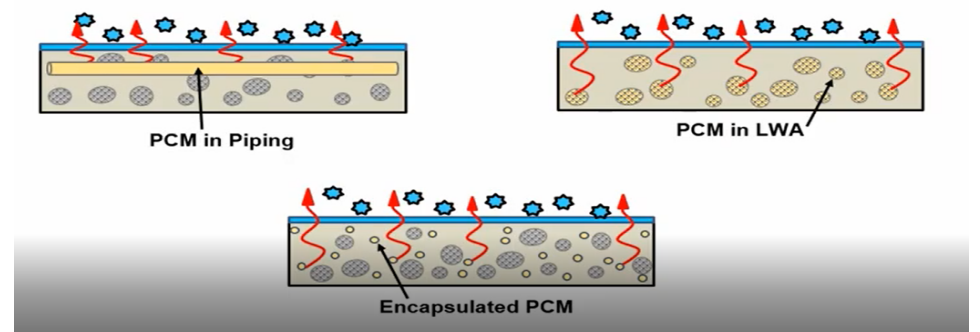
建築分野でのPCMの関心

建築部門での相転移材料の可能性は、PCMが持つ保管能力のため、建築においてエネルギー消費を減らす相転移材料(PCM)の能力は世界中で多くの関心を引きました。



コンクリートに合わせたPCMの使い道

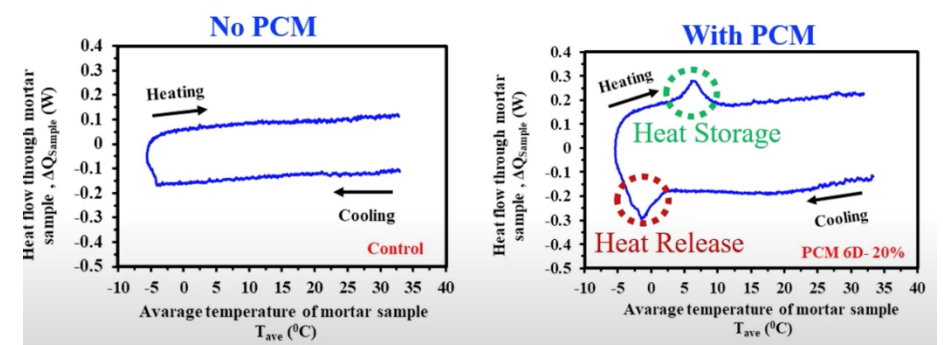
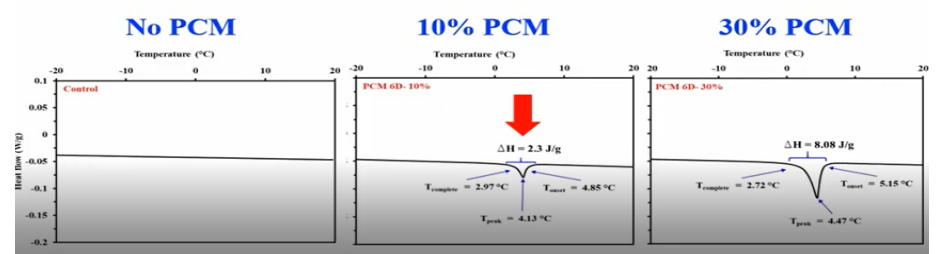
- ①パイプ内への充填
パイプ内へPCM充填し、コンクリートへ入れる
- ②材料への注入
多孔質材等の材料にPCMを注入する
- ③直接混ぜ合わせる
コンクリートミキサー内にPCMカプセルを入れて直接混ぜる。



PCMの仕組み

DSCを利用した実験により、PCMサンプルへ熱を加えた。この時記録されたサンプルの熱流と機内温度は右図のグラフのような関係になります。

グラフでは、PCM含有量が10~30%のサンプル測定を測定したとき、最大11%の変動を示しています。PCMを入れていないコンクリートでは、変動が無く変化が一定であることから、PCMが熱を吸収しているということが分かります。



総括

地球温暖化が問題になってから久しい現代、本研究室の課題であるコンクリート作成におけるCO2削減ですが、本材料は熱をコントロールする性質上「夏は涼しく、冬は暖かい」屋内が設備を使わず実現、間接的にエネルギーを削減する効果が期待できます。