



## 蓄熱マイクロカプセル“h-MEPCM”

～熱の脱炭素化&次世代サーマルマネージメント～

Heat Storage Microcapsule “h-MEPCM”

～Decarbonization of heat applications & next generation thermal management～

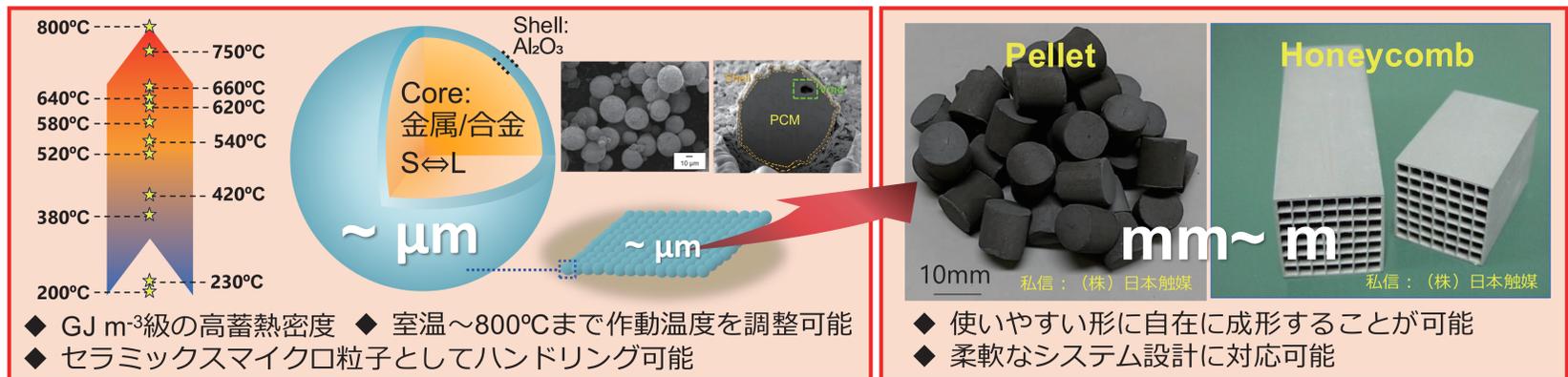
蓄熱材料/省エネルギー/蓄エネルギー

Thermal energy storage material / Energy saving / Energy storage

北海道大学大学院工学研究院附属エネルギー・マテリアル融合領域研究センター

### 研究開発の概要

金属・合金の固液相変化潜熱を使って所望の温度の熱を貯めて放出可能なコア-シェル蓄熱カプセル“h-MEPCM”



#### ● 背景

2050年のCN実現に向けた徹底的な省エネ、蓄エネ技術導入による再エネの安定利用を目的として、蓄熱技術が改めて注目されています。

#### ● 研究開発内容

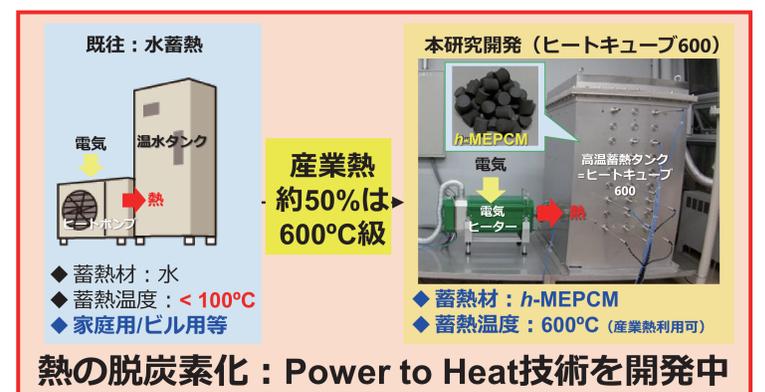
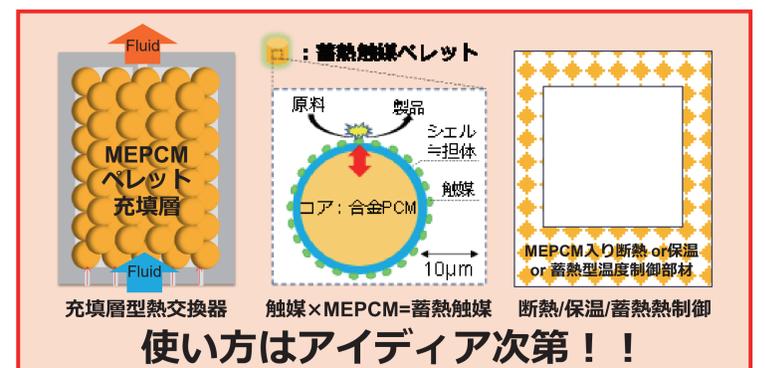
高い蓄熱密度を持ち、室温～800℃で作動温度をチューンアップ可能かつ、セラミックス粒子としてハンドリング可能な潜熱蓄熱マイクロカプセルh-MEPCM (Hokkaido Univ. MicroEncapsulated Phase Change Material) を開発し、この新材料を利用した中高温蓄熱技術、および多種多様なサーマルマネージメント技術基盤の確立を目指しています。

#### ● 成果

約600℃に作動温度を持つh-MEPCMを主原料とした蓄熱ペレット (mm～mオーダー) を充填した～100kWh級の充填層型潜熱蓄熱システムを開発しました。また、大規模蓄エネルギーシステムを想定したGWh級システムの性能を予測可能なシミュレーションモデルを構築しました。

#### ● 今後の展望

排熱回収技術、排熱を熱源とした高度な熱化学的CCU (Carbon Capture & Utilization)、再エネ安定利用のためのPower to HeatおよびPower to Heat to Power型の蓄エネ技術などへの適用をターゲットとして、実証プロジェクトを稼働し、実装に向けた検討を加速していきます。



### 来場者へ向けて

排熱回収や、Power to Heat技術等に対して、デモンストレーションが可能な連携先、サイトを模索しています。「自社技術の応用で蓄熱システムの実機化を検討したい」「新規事業として蓄熱技術開発に興味がある」企業との連携を希望します。また、h-MEPCMはアイディア次第で様々な用途開発が期待できます。蓄熱市場を共に開拓するパートナーを模索しています。

### 関連サイト紹介

- 北海道大学大学院工学研究院附属エネルギー・マテリアル融合領域研究センター  
エネルギーメディア変換材料分野  
<https://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/exergy/>



NEDOプロジェクト名

クリーンエネルギー分野における革新的技術の国際共同研究開発事業/革新的高温蓄熱技術の国際共同研究開発

お問い合わせ先

国立大学法人北海道大学大学院工学研究院附属エネルギー・マテリアル融合領域研究センター 教授 能村 貴宏  
E-mail:nms-tropy@eng.hokudai.ac.jp Tel:011-706-6842