

# 地球環境との共生のためのセラミックス

工学研究科  
物質制御工学専攻  
無機材料設計講座  
機能開発プロセスグループ

お問い合わせ先

Tel: 052-789-3096 Email: hkita@nuce.nagoya-u.ac.jp

研究室ホームページ

<http://www.nuce.nagoya-u.ac.jp/e9/index.html>



きた ひでき

教授 北 英紀



もり たかまさ

助教 森 隆昌

## サーマルマネジメント部材とエクセルギー解析

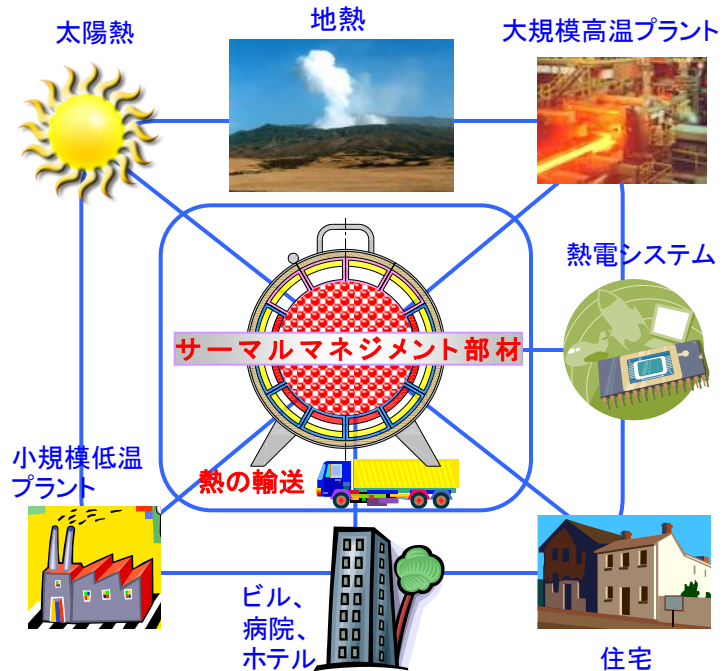
太陽熱や地熱、及び工場廃熱等の未利用エネルギーを有効に利用するにはサーマルマネジメントが不可欠です。当研究室では耐熱耐食性に優れたセラミックスを使ったサーマルマネジメント部材の開発、ならびにエクセルギー概念に基づきライフサイクル全体の有効度を定量化するための研究を進めています。こうした研究を基に、最終的には熱エネルギーを無駄なく使うカスケードリングネットワークの構築を目指します。

### 研究開発の概要

1. 軽量・高エネルギー密度のPCM(Phase Change Material)を内包したセラミックシェルカプセル構造体の開発を進めています。
2. 新たに開発した低熱伝導材とマクロなデザインの融合により断熱性が飛躍的に向上した高温槽を試作、性能を実証しました。
3. ライフサイクルでの資源消費をエクセルギー概念をベースに定量化し、セラミックスの有効性を示しました。

### 新規性・独創性

1. 蓄熱体及び蓄熱方法(北英紀、特許2010-261101)
2. セラミック技術の融合による高温断熱大型容器の開発 (Hideki Kita et al., *J. Int'l. App. Ceram. Tech.* -in print)
3. ライフサイクルでみたセラミック部材のエクセルギー消費 (Hideki Kita et al., *J. Int'l. App. Ceram. Tech.* vol.5, No.4, pp.373-381 (2008))



熱のカスケードリングネットワークと  
サーマルマネジメント部材  
= 熱を貯める、運ぶ、換える、逃がさない