

熱工学研究室



自然科学系 助教
中倉 満帆
NAKAKURA Mitsuho



自然科学系 教授
松原 幸治
MATSUBARA Koji



専門分野

熱工学、伝熱工学、エネルギー変換工学

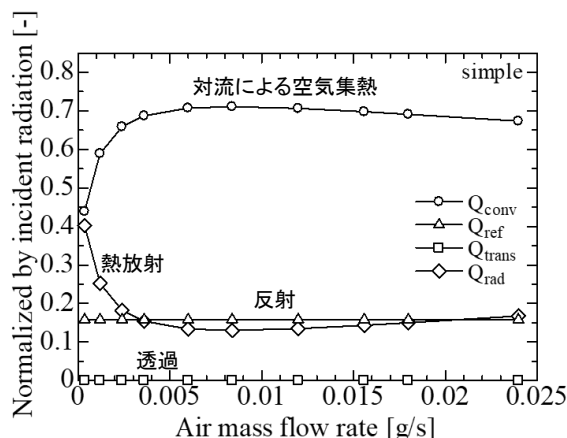
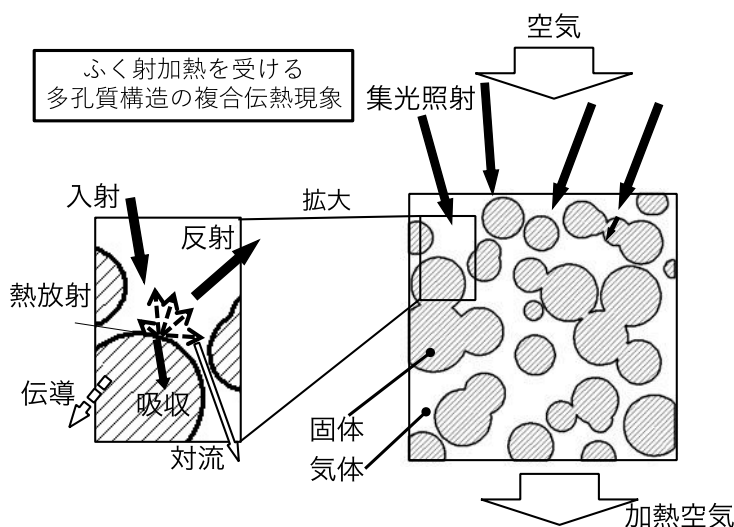
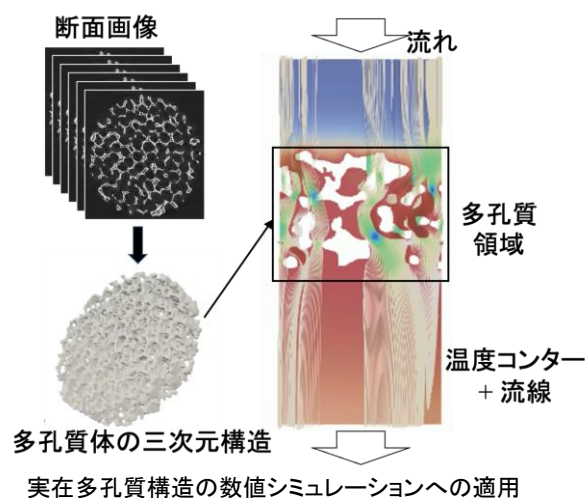
環境・エネルギー

多孔質構造における ふく射・伝導・対流熱伝達メカニズムの解明

キーワード 多孔質構造、集光型太陽熱利用、伝熱メカニズム、数値シミュレーション

研究の目的、概要、期待される効果

多孔質のような複雑構造表面における熱ふく射の入射・反射・再放射、多孔質固体部に吸収された熱の伝導による移動、さらに熱媒の流れによる対流熱伝達の複合伝熱問題を対象とします。この応用例として、集光型太陽熱利用における多孔質レシーバ/リアクターが挙げられます。多孔質構造のCTスキャン画像から再構築した3次元構造を数値シミュレーションへと取り込みます。連成数値シミュレーションによって、多孔質構造でのエネルギー収支や伝熱メカニズムを明らかにします。



多孔質構造による空気集熱量と反射・透過・熱放射損失の割合

関連する知的財産論文等
Nakakura et al., Solar Energy, Vol. 170, (2018), pp. 606-617.
Nakakura et al., International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 137, (2019), pp. 1027-1040.
Kawasaki et al., Journal of Thermal Science and Technology, Vol. 15, No. 2, (2020), JTST0018

アピールポイント

多孔質焼成からそれを取り込んだふく射-伝導-対流熱伝達の連成数値解析まで可能です。
本研究室では、基礎研究による現象の解明と製品開発への応用を目指しています。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・多孔質構造を扱う産業/研究
- ・伝熱現象のコントロールに関連する産業/研究
- ・集光型太陽熱利用に関連する産業/研究