

# 局所接触型マイクロ波を利用した固体燃料の動的燃焼制御技術に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-11-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Enomoto, Hiroshi メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00060961">https://doi.org/10.24517/00060961</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



# 局所接触型マイクロ波を利用した固体燃料の動的燃焼制御技術に関する研究

Research Project

All

## Project/Area Number

18760144

## Research Category

Grant-in-Aid for Young Scientists (B)

## Allocation Type

Single-year Grants

## Research Field

Thermal engineering

## Research Institution

Kanazawa University

## Principal Investigator

榎本 啓士 Kanazawa University, 自然科学研究科, 准教授 (40316005)

## Project Period (FY)

2006 - 2007

## Project Status

Completed (Fiscal Year 2007)

## Budget Amount \*help

¥3,600,000 (Direct Cost: ¥3,600,000)

Fiscal Year 2007: ¥1,400,000 (Direct Cost: ¥1,400,000)

Fiscal Year 2006: ¥2,200,000 (Direct Cost: ¥2,200,000)

## Keywords

局所接触型マイクロ波加熱 / 固体燃料 / 動的燃焼制御

## Research Abstract

初年度(平成18年度)完成させた実験装置を利用し,熱量利得を考察するための,もっとも重要な燃焼質量に関するデータを,再現性を考慮しながら取得した.このとき,燃焼場に供給される正味のマイクロ波熱量を定量的に評価するために,方向性結合器を利用して,入射波熱量および反射波熱量を計測した.燃焼場に影響を及ぼすと考えられるマイクロ波熱量,つまり正味マイクロ波熱量は,この入射波熱量から反射波熱量を引いたものになる.燃焼質量は,点火前と点火後の試料質量を精密天秤で計測し,いずれの条件でも4回以上実施して再現性とばらつきを検証した.燃料は市販されているPMMA円柱を用い,円柱直径およびマイクロ波入射熱量を実験変数とした.正味マイクロ波強度に対して,燃焼質量から計算される熱量は,2倍以上の高い熱量利得を示す場合があった.このとき,火炎映像および火炎基部の固体燃料近傍も記録された.燃焼質量が大きいときは火炎も大きくなり,燃焼質量と火炎映像に相関があることがわかった.火炎基部ではPMMAが熱変形している様子が観察された.これらの結果から,ある条件では,マイクロ波熱量によって燃焼が促進され,燃えにくいものも簡単に燃やすことができる可能性が示された.しかしながら,点火方法やマイクロ波輸送機構が不十分でない場合が多く,ばらつきが大きかった.特に,点火方法は再考すべき点があり,短い時間,小さな空間で,確実に点火できる機構を考察する必要がある.

# Report (2 results)

2007 Annual Research Report

2006 Annual Research Report

# Research Products (9 results)

	All	2008	2007	2006
All	Journal Article	Presentation		

- [Journal Article] 局所接触型マイクロ波加熱式液体噴射装置による液滴分散領域に及ぼす燃料温度の影響(簡易画像処理による評価) 2008 ▾
- [Journal Article] 同軸加熱装置によるエタノール加熱の温度分布におよぼすマイクロ波強度の影響 2008 ▾
- [Journal Article] インバータ制御マグネトロン式マイクロ波による同軸液体加熱装置のエタノール加熱特性 2008 ▾
- [Journal Article] 局所接触型マイクロ波加熱によるPMMA同軸線路燃焼における外部導体長さとの関係 2007 ▾
- [Journal Article] 局所接触型マイクロ波加熱を利用した液体噴射装置における噴霧拡散に及ぼすマイクロ波出力の影響 2007 ▾
- [Journal Article] 局所接触型マイクロ波加熱による同軸線路PMMA燃焼における外部導体の影響 2006 ▾
- [Journal Article] マイクロ波による同軸液体加熱装置の外部導体とエネルギー効率の相関 2006 ▾
- [Presentation] 局所接触型マイクロ波加熱式液体噴射装置の試作とその噴射特性 2008 ▾
- [Presentation] 局所接触型マイクロ波加熱式燃料噴射装置による燃料噴射量と液滴分散領域の関係 2007 ▾

URL:

Published: 2006-03-31 Modified: 2016-04-21