

# 流体科学研究所 博士前期課程学生海外発表促進プログラム 報告書

報告日：平成 23 年 9 月 21 日

申請者氏名・所属・学年

中野 裕士・知能流制御研究分野 工学研究科・博士課程前期 2 年

指導教員名

中野 政身

国際会議名

15th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics

出張先と日程

イタリア・ナポリ 2011 年 9 月 5-12 日

発表タイトルと著者

Active Loading Machine using MR Fluid Clutch for Leg Rehabilitation System

Hiroshi NAKANO, Masami NAKANO

## 1. 研究発表の内容

下肢筋力リハビリのための、モーターと MR 流体クラッチを用いた安全性の高い MR 流体アクティブ負荷機を提案した。本負荷機のリハビリ用負荷機としての性能を評価するため、MR 流体クラッチの定常及び過渡特性を明らかにした。その結果、安定した優れた定常特性を有するが、ステップ応答において出力トルクの顕著な遅れが発生することを明らかにし、その原因を非定常電磁場解析によって渦電流発生の見地から解明し、構成部材の材質の置換によりその応答性を著しく向上できることを示した。

## 2. 今回の出張・発表で学んだこと

国際会議に参加することにより、世界で行われているさまざまな研究について、その手法やアプローチを知ることができ、今後の研究展開に対して参考になることを学ぶことができた。また自ら英語でのプレゼンテーション、及びディスカッションを行うことにより、研究活動では不可欠である英語に対し、以前より慣れることができた。その中で、短時間でわかりやすく伝えること、そして正確に議論することの難しさと重要性を感じた。今回の参加は、今後の国際的な場での研究活動への取り組みに対する良いきっかけとなった。

## 3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムの活用により、国際会議へ参加することが可能となり、国際的なスキルが向上し、また今後の研究展開に大いに繋がることを学ぶことができた。こうしたプログラムがあることは、国際的な場での研究活動を行うきっかけとなり、学生のグローバルな視野での研究スキルの向上に効果的であると感じる。

## 4. 指導教員所見

隔年で開催される応用電磁力学に関する国際会議で、MR 流体クラッチを活用したアクティブ負荷機に関する研究成果を分かり易く口頭発表し、質問にも本人なりに積極的に回答していた。また、会議にも広く参加し、電磁力学を援用した電磁機器の設計等に関するアプローチの仕方などについての情報収集も行っており、今後のグローバルな視野での研究展開を期待したい。

## 5. 発表時の写真など

