

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 25 年 8 月 9 日

申請者氏名・所属・学年

佐藤 聖也 工学研究科 システムエネルギー保全研究分野 博士課程前期 2 年

指導教員名

内一 哲哉 准教授

国際会議名

16th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics (ISEM2013)

出張先と日程

Université Laval, Quebec, Canada, 7/30-8/4

発表タイトルと著者

Title: Quantitative Evaluation of Residual Strain in Austenitic Stainless Steels using Electromagnetic Nondestructive Evaluation

Author: Seiya Sato, Tetsuya Uchimoto, Toshiyuki Takagi, Shejuan Xie, Ryoichi Urayama, Takeshi Sato, Zhenmao Chen, Yasuhiko Yoshida



1. 研究発表の内容

現在、地震荷重を受けた原子力発電所構造物の健全性評価を簡便かつ高い信頼性をもって評価する手法が求められている。本研究は、構造材料に生じた残留ひずみを電磁特性に着目して非破壊でかつ定量的に評価することを目的とする。今回は対象材料としてオーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 を取り上げ、一軸の引張試験を行い残留ひずみ試験片を作成した後、電磁非破壊評価法として渦電流試験法を適用した。渦電流試験法ではパンケーキ型プローブとトランスミッター・レシーバー型プローブの 2 種類を用いた。パンケーキ型プローブを用いた試験では小ひずみ領域で信号のばらつきが見られ、3%以下の残留ひずみの検出は困難であったが、トランスミッター・レシーバー型プローブを用いた試験では小ひずみ領域においても信号と残留ひずみの間に非常に良好な線形相関が得られ、残留ひずみの定量的評価可能性を示した。

2. 今回の出張・発表で学んだこと

今回参加した ISEM は電磁気学および力学の応用に関する代表的な国際会議であり、そこで電磁非破壊評価に関する最新の研究動向を知るだけでなく、自分の研究内容や考え方を英語で伝えるという機会を得ることができ、非常に貴重な経験となった。また各国の学生や研究者の方々と意見交換を行うことで、自身の今後の研究にとって有益な知見を得ることができた。一方で海外の学生が積極的に発言する姿に刺激を受け、今後の学会参加や研究活動に対する取り組みに方についても学ぶことが多かった。

3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムによる補助は、国際会議参加を希望する学生の大きな助けとなると言える。海外で発表することは学生にとって貴重な機会であり、本プログラムを通じて国際会議に参加し得られる経験は非常に有益なものである。ぜひ来年度以降も本プログラムを継続していただき、学生の国際会議参加を広く支援していただきたいと思う。

4. 指導教員所見

今回の発表内容は、中国・西安交通大学との共同研究によるものであり、この研究を進めるにあたっては西安交通大学に滞在し共同実験を行った。研究の遂行から、発表までを国際的な舞台のなかで行えたことは、本人にとっても非常に良い経験であったのではないかと考えている。

5. 発表時の写真など

