

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成24年 8月1日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻

職 名・学 年 修士課程2年

氏 名 黒 川 文 弥

| | | | |
|------------|--|-----------|----------|
| 助成の種類 | 平成24年度・国際研究集会発表助成(Ⅱ) | | |
| 研究集会名 | The Sixth Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro/Nano Technologies トランスデューサ及びマイクロ/ナノテクノロジーに関するアジア目太平洋会議 | | |
| 発表題目 | Microfabrication of lead-free (K,Na)NbO ₃ piezoelectric thin films by dry etching ドライエッチング法による非鉛圧電薄膜(K,Na)NbO ₃ の微細加工 | | |
| 開催場所 | 中国・南京 | | |
| 渡航期間 | 平成24年 7月 8日 ~ 平成24年 7月12日 | | |
| 成果の概要 | タイトルは「成果の概要/報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有() | | |
| 会計報告 | 交付を受けた助成金額 | 150,000 円 | |
| | 使用した助成金額 | 150,000 円 | |
| | 返納すべき助成金額 | 0 円 | |
| | 助成金の使途内訳 | 学会参加登録費 | 47,680 円 |
| | | 渡航費(諸経費込) | 72,320 円 |
| 宿泊費 | | 32,000 円 | |
| 当財団の助成について | 助成の手続きについては非常にわかりやすく、特に困ることはありませんでした。今後も多くの若手研究者が海外発表の機会を持てるように、助成を続けていただければと思います。 | | |

平成 24 年度 京都大学教育研究振興財団
国際研究集会発表助成Ⅱ期 成果報告書

京都大学大学院工学研究科
修士課程 2 回生 黒川 文弥

報告者は 2012 年 7 月 8 日から 11 日に中国の南京で行われた, The Sixth Asia-Pacific Conference on Transducers and Micro/Nano Technologies (APCOT 2012)に参加し, 1 件の口頭発表を行った.

【会議の概要】

APCOT 2012 は, 2 年に一度開催される MEMS に関する広範囲の技術領域を扱う, アジア圏内を対象とした国際会議である. MEMS 技術は現在アジア・太平洋地域の産業化と共に各地域における大学・研究機関で研究が加速しており, APCOT はアジア・太平洋地域の最新の研究内容の発表が行われる主要な国際会議として位置づけられています. この会議では, MEMS の基礎理論や作製技術から実用的な MEMS の開発および評価まで, MEMS に関する広範囲の技術領域に関する研究発表が行われ活発な議論がなされている. 今回, 第 6 回目の開催となった本会議では, 口頭発表約 100 件, ポスター発表約 130 件の研究発表が行われた. 参加者は開催地の中国をはじめ, 日本, 韓国, 台湾, シンガポールなどから約 150 名程度の研究者が参加していた.

【研究報告】

報告者は 4 日目の午前に, "Microfabrication of lead-free (K,Na)NbO₃ piezoelectric thin films by dry etching"の題目で口頭発表を行いました. 圧電薄膜を用いた MEMS デバイスの研究においては, これまで特性の高い鉛系材料が主に用いられてきましたが, 鉛の人体や環境に対する有毒性が問題となっていました. 本研究では, 非鉛圧電材料の一種であるカリウムニオブ酸ナトリウム[(K,Na)NbO₃, KNN]を実用的な MEMS に応用することを目的として, 微細加工特性の評価を行いました. また本研究で確立した微細加工条件を用いて, 単純な MEMS 構造の作製を行い, デバイス特性の評価を行いました. 本研究の成果によって, 非鉛圧電薄膜 KNN を様々な MEMS デバイスへの応用に関する研究が促進されるということが期待されます. その結果として, 環境負荷の小さな非鉛材料を用いて, 低電圧・省エネルギーでの駆動が可能な MEMS デバイスの作製が可能となると考えられます. また本研究発表は, 口頭発表の時間は 10 分発表, 5 分の質疑応答で行いました. 質疑応答では, 圧電体を専門に扱う研究者が少ない事もあってか, 研究の目的や実験方法など基礎的な事に関する質問が多く見られました.

【参加意義】

私は圧電 MEMS 作製において必須のプロセスである薄膜の微細加工に関する研究を行っています. その一方で, これまでに実用的な MEMS の設計・作製・評価に関する研究を行った経験はありませんでした. しかし, 圧電薄膜を用いた MEMS 作製の研究を発展させるためには, 最先端の MEMS デバイスがどのように開発されているのかについて学び, 自分の研究の応用先について考える必要があります. 本会議では様々な駆動方式の MEMS デバイスの開発に関する研究の報告例が数多くありました. 中でも圧電 MEMS に関する研究者とは, MEMS 開発の手法や評価法さらには今後の展開などについて議論を行うことが出来たため, 自身の研究の応用先について深く理解することが出来ました.

【謝辞】

今回の学会参加によって貴重な経験を数多く得ることが出来ました。この経験は今後の研究に対して非常に有益なものとなります。学会参加にあたり、助成を賜りました京都大学研究振興財団に心より感謝申し上げます。