

課題番号 : F-12-WS-0021  
支援課題名 (日本語) : 3次元 MEMS 加工技術を応用した特殊磁性体材料を用いた発電デバイスの試作  
Program Title (in English) : Energy Harvester using Magnetostrictive Material with MEMS technology  
利用者名 (日本語) : 山浦真一 佐々木敏夫  
Username (in English) : Toshio Sasaki, Shinichi Yamaura  
所属名 (日本語) : 東北大学  
Affiliation (in English) : Tohoku University

### 概要 (Summary) :

模型を使用した発電デバイス実験の結果、簡単な磁性材料の積層構造では発電デバイスとしての高出力化は望めないことがわかったので、MEMS 加速度センサの梁の部分に発電素子を使うというアイデアでミリサイズの試作品を作って評価し、MEMS デバイスへの応用の知見を得ることを目的とした。

### 実験 (Experimental) :

実験には、以下の装置を使用した。

- ・キーエンス社製 VE-7800
- ・オシロスコープ
- ・データロガー

### 結果と考察 (Results and Discussion) :

図 1 に今回試作したミリサイズの加速度センサを模した発電デバイスの写真を示す。

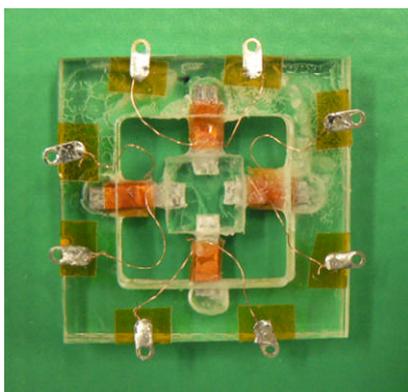


図 1 : 試作した発電デバイス

図 1 に示す通り真ん中を振動子として四方に発電素子が配置された構造となっている。発電素子は FeCoV(板状加工 : W2.5, L10, t1 mm)にウレタン被覆線(0.1mmΦ, >20 巻,1 ターン)をコイル状に巻いたものである。このデバイスの中心に振動を与えた場合

の代表的な発電波形を図 2 に示す。

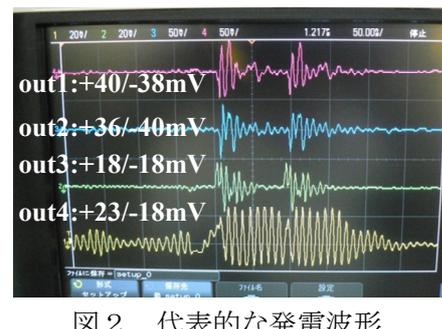


図 2 代表的な発電波形

発電電圧はいずれも p-p で数十 mv のオーダーであり、従来の MEMS 加速度センサの梁の部分に発電素子を使うというアイデアでは仮に本構造を多数集積化しても満足に行く出力は得られないという結果となった。

### その他・特記事項 (Others) :

- ・今後の課題

小型で効率のよい発電素子作製のためには、更に構造を検討する必要がある。

### 共同研究者等 (Coauthor) :

関口哲志 (早稲田大学准教授)

### 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし。

### 関連特許 (Patent) :

なし。