

## 振動発電機・振動センサ

低コストな振動発電。小さな振動でも発電。

### 概要

環境発電（エネルギーハーベスティング）の一つである振動発電は、鉄道などの身近な振動から電力を得ることができる。しかし、従来の振動発電機は得られる電力が小さく、高価な磁歪材料を必要とする場合もあり、広く実用されるに至っていない。本発明はシンプルな構造でありながらも、小さな振動で従来より大きな電力を得ることが可能なデバイスを開発した。

本発明の振動発電装置は、非磁性の片持ち梁と銅線を巻いた軟磁性コア、永久磁石とバックヨークからなる(図1)。外部の振動によって永久磁石に対向する軟磁性コアが上下運動し、電磁誘導によりコイルに誘導起電力が生じる。わずかな振動を梁の共振によって増幅し、高効率に起電力として取り出すことが可能である。本装置は以下の特長を有する。

- ◆ 非磁性梁を採用することで振動が大きくなり、磁束の変化速度増!
- ◆ 軟磁性コアの採用により、磁束量・磁束変化速度増!
- ◆ バックヨークの採用により、梁の振動を妨げず、磁束の変化速度増!
- ◆ 高価な磁歪材料不要、簡単な構造で低コスト!

デバイスは10cm程度の小型で簡単な構造であり、車両が通過するたびに周期的な振動が発生するレールや軌道に取り付け、振動から得た電気を構造ヘルスマニタリングセンサへの給電するなどの応用が期待される。

### 応用例

- 振動発電機
- 構造ヘルスマニタリング
- 振動センサ

### 知的財産データ

知財関連番号 : 特願2024-117157  
 発明者 : 青木 英恵、増本 博  
 整理番号 : T24-031

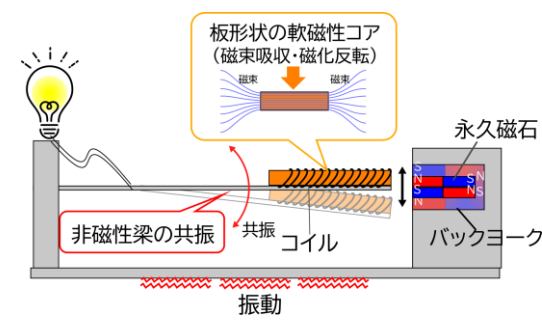


図1：本発明の振動発電装置

### 性能・特徴等

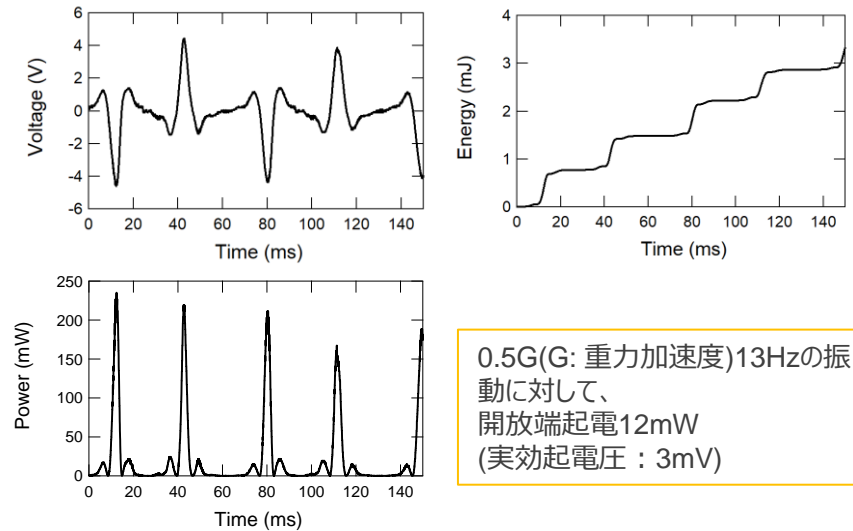


図2：起電圧と発電量の時間依存性

### 関連文献

[1] H. Kijima-Aoki and H. Masumoto, "Beyond 1-watt energy harvester based on beam vibration and electromagnetic induction" Proc. 2025 Joint MMM-Intermag Conference

### お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049

お問い合わせフォームは[こちら](#)