

研究タイトル: リニアジェネレータを用いた 振動抑制に関する研究



氏名: 足立 孝仁 / ADACHI Takahito E-mail: t-adachi@yonago-k.ac.jp

職名: 講師 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電気学会, 計測自動制御学会

キーワード: リニアジェネレータ, エネルギー変換, 振動

技術相談
提供可能技術:

研究内容: リニアジェネレータを用いた脆弱な木造住宅に適応できる制震システムの設計・開発

リニアジェネレータとは、振動エネルギーを電気エネルギーに変換することができる発電装置である。この装置の基本構成を図1に示す。この装置は、円筒状であり、外側に固定子のコイル、内側に移動子の磁石で構成されている。固定子のコイルは、互いの電圧を高めるために隣同士で逆方向に巻かれている。移動子の棒磁石は、磁束の変化を大きくするために、同極同士向かい合わせに配置されたネオジム磁石を使用している。移動子がコイル内を直線運動すると、ファラデーの電磁誘導の法則から誘導起電力が発生する。コイルを貫く磁束の変化する方向が変わるので、起電力には交流が発生する。コイルの両端に負荷が接続されると、流れる電流の大きさに移動子の進行方向に妨げる力(減衰力)が働く。

本研究は、リニアジェネレータを制震デバイスとして利用し、脆弱な木造住宅の振動を抑制させるシステムの設計・開発を目指している。この制震デバイスは、建物に加わる振動エネルギーを熱エネルギーと電気エネルギーに変換して振動を抑制させることができる。また、構造が単純なため、安価で小型、省電力で駆動させることができる。

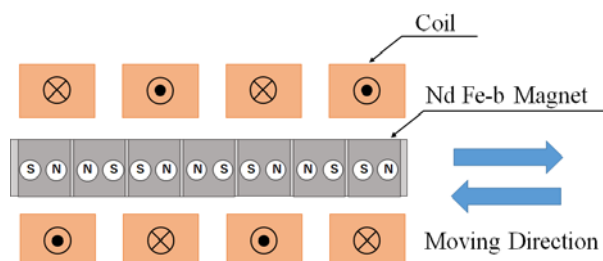


図1 制震デバイスの基本構造

担当科目	電気電子プログラミングⅠ, 情報基礎Ⅰ, 電子回路Ⅰ, 電子回路Ⅱ, 医用電子工学, 工学基礎実験Ⅰ, 工学基礎実験Ⅱ
過去の実績	
近年の業績 (研究・教育論文、特許含む)	・足立 孝仁, 高原 健爾:脆弱な木造住宅用単純構造セミアクティブ制震システムの開発 計測自動制御学会論文集 58(11) 519-526 2022 年 ・T.Adachi, K.Takahara:Design of a Gentle Damping System for a Weak Wooden House International Journal of Engineering and Innovative Technology 7(8) 208-214 2018 年