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：	助教	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で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。

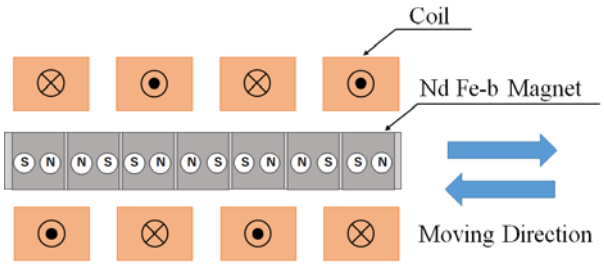

図１　制震デバイスの基本構造

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、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