

高出力発電素子を用いた振動発電による構造物モニタリングシステムの開発

工学部 機械工学科 藤本 滋

近年、携帯型の電子機器の普及や環境技術への関心の高まりから、従来は活用されて来なかった構造物や人間の動きに伴う振動を利用し、圧電素子により発電を行う振動発電技術に注目が集まっている。さらに最近では、建物や橋梁、道路などの構造物や産業施設内の機械設備に対して、その稼働状態をセンサによりモニタリングし状態監視や寿命診断へ応用することに関心が高まっている。しかしながら、既存の発電素子である圧電素子の出力電力は μW レベルであることから、モニタリングシステムを駆動するには至っておらず、出力特性の向上が課題となっている。我々は、これまでに高出力振動発電素子として出力特性を大幅に高めた積層圧電素子を開発して来た。さらに、この積層圧電素子により駆動可能な省電力型の無線送信型加速度モニタリングシステムを開発した。本発表では、これまでの開発経緯と積層圧電素子を用いた振動発電による無線送信型加速度モニタリングシステムを駆動した結果について報告する。