

研究課題 (テーマ)	スマートマテリアル利用振動制御デバイスの高機能化 (デバイスの機械製品への適用に向けた課題解決)		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	機械システム工学科	准教授	寺島 修
	機械システム工学科	准教授	遠藤 洋史
	機械システム工学科	准教授	杉岡 健一

## 研究結果の概要

最近、二酸化炭素の排出量の削減に向けた社会・産業界の動きが活発になっています。機械製品、例えば自動車の分野では、これまで使用していた内燃機関(エンジン)を使用せず、モータと電池で走行することができる車両、いわゆる電動車両への移行が年々進められています。また、車体の軽量化も積極的に進められており、より軽い車両とすることで、燃費がよく、省エネルギーに貢献できる車両の開発が進められています。

このような取り組みにおいて、課題となるのが、機械が発生する振動や音です。振動や音は機械を使う人が直接感じるものであるため、無視することのできないものです。しかし、振動や音を小さくするためには機械を重たくしたり、振動を減らすための重たい装置を備え付けたりしなければなりません。これは、先に述べた軽量化や省エネルギー化に反するものであり、省エネルギー化と振動低減は相反する事象であるため、これらの両立には困難を伴います。

このような中、我々はスマートマテリアルと呼ばれる特性可変材料に着目し、これを用いた振動低減装置について研究を行いました。少ない重量、少ない電力で、大きな振動低減効果を得る装置を考案し、その性能の向上や実用化に向けた課題の解決、実際の機械製品を用いた振動低減効果の証明などを行いました。そして、考案した装置が振動低減に有効であることを示して学術的に価値があるものとできました。また、この研究を行った本学の学生さんが機械や自動車に関する学会やアメリカの学会で発表を行ったり、様々な学協会から賞を頂いたりするなど、ご支援のおかげで教育の面でも一定の成果を出すことができました。

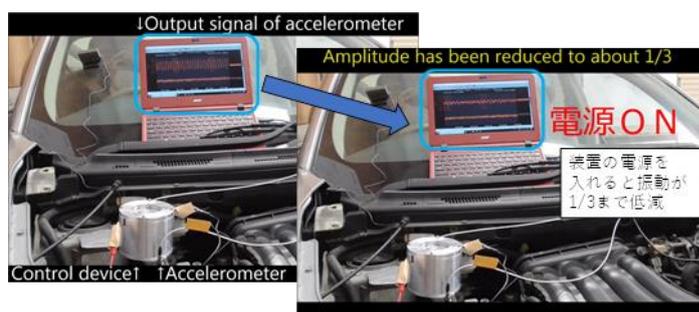


図1 振動低減装置を動作させた時の様子



図2 富山県発明とくふう展出展時の様子

## 今後の展開

今後はこの装置の小型・軽量化に取り組みます。現在の装置は自動車などの大きさの機械の振動低減には活用できますが、それよりも小さい、例えば家電品のような機械の振動低減には活用できません。このため、こういった機械にも適用できるような、小型・軽量の装置の開発に取り組みます。また、振動の低減と、振動による発電を同時に行い、よりエコ・CO2削減に貢献することができる装置の開発にも取り組みます。引き続きご支援の程どうぞよろしくお願いいたします。