

研究室名 : 機械力学研究室	教員名 : 日野 順市
部屋番号 : M422 室	研究室訪問受け入れ日時 : ① 随時 (対応する時間があればいつでも)
2018 年度実施予定の研究テーマとその内容	
<p>近年、機械の設計には動的な特性を知ることが必須になっています。本研究室では、機械振動の分析と制御に関する研究を行っています。以下に H30 年度も継続する予定の研究テーマの一例を紹介します。</p> <p>(1) 質量変更法による正規化モードの導出と固有振動数の推定</p> <p>実稼働状態の機械の振動を調べる場合では、加振力を特定することが難しいため、正確な固有振動数と固有モードを測定することができません。そこで、少し手間はかかるのですが、既知の質量を取り付けたり外したりすることで、正確な固有振動数や物理的に意味のある正規化固有モードを求めることができる方法を提案しています。平成 30 年度は、実験により有用性を確認して行きます。</p> <p>(2) 構造物のインパルス加振力推定手法の開発</p> <p>自動車・工作機械などの設計段階において、機械が稼働状態での未知の入力を知ることは重要です。入力というのはエンジンやモーターなどの振動源から受ける力、地面の凹凸などから受ける力のことです。この力により機械構造物は振動現象を引き起こしてしまいひどい場合には破壊や損傷などを引き起こします。このようなことを防ぐために入力推定が必要になります。ところが、直接測定することや位置を特定することが難しい場合があります。そこで、測定できる振動応答(変位や加速度)から加振力を推定することが考えられています。我々の研究室では、オンライン推定やオフライン推定の方法を使って加振力の推定を行っています。</p> <p>(3) ねじブレーキの力学的モデルの作成</p> <p>クレーンやホイストと言ったワイヤロープで荷物をつり上げる機構に古くから用いられている機構にねじブレーキがある。ねじブレーキは、台形ねじをもつギアとディスクブレーキからなり、摩擦力により荷物の落下を妨げる機構である。ワイヤロープをのばして吊り荷を下降させて行く際に摩擦振動を生じることがある。本研究は、この摩擦振動の発生する原因を解明するために、ねじブレーキの力学的モデルの作成を行う。</p> <p>(4) 回転型アクティブ動吸振器の開発</p> <p>制振装置の一つに動吸振器があり幅広く使用されている。動吸振器は制振対象にさらに振動系を取り付け、その相互作用で制振する装置である。その性能基本的には、付加する質量とストロークで決定される。ここでは、付加質量の回転慣性を利用してアクティブ制御により制振性能を向上させることを目標に研究を進める。制御則の実現には、ARM マイコンによる制御を行うことにする。</p> <p>補足:機械力学研究室では、プログラミング(C 言語, SCILAB, MATLAB 等)を行っています。ただし、ものすごいプログラミング能力が要求されるということはありません。論理的な思考ができれば、基礎的なプログラミングは誰でも可能です。また、振動工学の単位は取得している方が望ましいです。</p> <p style="text-align: center;">(機械力学研究室 URL:http://dynamic1.me.tokushima-u.ac.jp/)</p>	