

機械科学専攻	研究分野	ダイナミックデザイン	Lab. ID MS25
研究室Webサイト	http://www.me.se.kanazawa-u.ac.jp/dyna/		
研究課題の概要			
<p>当研究室では、機械構造物の振動解析と振動制御、騒音の受動的・能動的制御、機能性材料の工学的応用、振動発電など、動的システムの解析・制御及びデバイス応用に関する基礎的・応用的研究を行っています。</p> <p>●振動伝達経路の推定と防振対策：振動伝達に大きく寄与する構造物内の連結部を特定する手法として伝達経路解析(TPA)がある。振動する基礎から支持部を通して構造物へ振動が伝達する寄与度の推定精度向上を検討している。</p> <p>●ボールの衝突挙動の解明：ゴルフボールとゴルフクラブ、卓球ボールとラケットの衝突特性の観察を通して、スピン発生メカニズムの解明に取り組んでいる。</p> <p>●機械の故障診断等に関する研究：稼働中の機械から取得した加速度等の信号に対して確率共鳴や機械学習アルゴリズム等を適用することで、部品の損傷状態や品質の正常／異常判定を行うシステムの開発を行っている。</p> <p>●受動・能動型音響制御に関する研究：制御音源の指向性を制御することで局所空間を静音化する能動騒音制御技術の開発や、空間伝播音を偏向させ、音を伝播させたくない領域の静音化を図る技術の開発を行っている。</p> <p>●磁気粘弾性エラストマの工学的応用：外部磁場によって粘弾性特性が変化する磁気粘弾性エラストマを用いて、振動絶縁手法の検討及び制振装置の開発を行っている。また、人間に疑似的な力覚を提示する触覚インタフェースへの応用、及び本エラストマのソフトセンサ応用についても検討している。</p> <p>●振動を利用した発電システムの開発：身の回りの環境に存在する多様な振動源を利用して、低消費電力デバイス向けに電力を賄う小電力発電システムの開発に取り組んでいる。</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
<p>●博士前期課程 研究室に所属する大学院学生全員を対象に、1年を通じて毎週1回ずつゼミを実施する。前学期は振動学や音響工学関連の英語テキスト輪読、もしくは各自の研究テーマに関連する英語文献の紹介を輪番制で行う。後学期は各自の研究テーマの進捗状況を順番に報告し、全員でディスカッションを行う。 博士前期課程1年次の4月に教員グループが大枠の研究テーマを提示し、教員と学生、及び学生同士の話し合いによって、指導教員及び具体的な研究テーマ名を決定する。確定後は各自、週1回程度の研究進捗状況報告、及び必要に応じて指導教員のアドバイスを受けながら研究を推進する。</p> <p>●博士後期課程 博士前期課程学生と同様にゼミへの参加及び指導教員への定期的な研究報告を行う。ただし、博士後期課程学生については自主性を持って課題研究を進めることを期待する。また、前期課程学生や卒業研究学生に対して、積極的に研究や修学等に関わるアドバイスを与える姿勢を持つことが望ましい。</p>			
研究室生活の紹介等			
<ul style="list-style-type: none"> ・大学院生には1人1台のPCを用意しています。その他、解析ソフトウェア用の共有PCが複数台あります。 ・最近では学生が互いの研究テーマについて意見交換したり、研究ツールについて教え合ったりするなど、良い雰囲気の研究環境ができています。 ・研究室の伝統行事として、夏合宿(軽登山)、冬合宿(スキー・スノーボード)を実施しています。 ・定例開催の暑気払い・忘年会等の飲み会以外にも、学生たちの中で各種のレクリエーションを企画しているようです。 			
教員からのメッセージ			
<ul style="list-style-type: none"> ・勉強・研究活動、アルバイト、遊びの区別メリハリをつけましょう。 ・学会発表は教員から課せられたノルマと考えずに、自らの成果を世の中に広く知ってもらい、意見を収集し、次のステップにつなげるための貴重な場と捉えてください。他人の成果に関心を持つことも重要です。積極的な学会参加を期待します。 ・追い込まれてから成果を出そうと必死になるのも一つのやり方ですが、研究には計画性が重要です。躓いた場合の対処も想定しながら、しっかり確実に結果を積み上げる習慣を身に付けてください。 			
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目			
修了年月	タイトル		
2017.3	磁気粘弾性エラストマを用いたハプティックデバイスの開発		
2017.3	折り畳みバネ構造と非線形回路による小型振動発電素子の高性能化		
2017.3	ゴルフボールのスピンに対するフェース剛性の影響		
2017.3	磁気粘弾性エラストマを用いた防振マウントによるセミアクティブ振動制御		
2017.3	磁気粘性コンパウンドの開発とブレーキ装置への応用		
2017.3	片持ち固定はり型振動子の衝突を利用した制振装置の開発		
2016.3	磁気粘弾性エラストマを用いたダイナミックダンパの開発		
2016.3	SEAによるエネルギー流れの評価に関する研究		
2016.3	音波の定在波を利用した空間伝播音の偏向に関する研究		
2016.3	制振合金の減衰特性と動吸振器への応用		
2016.3	磁気粘性流体を用いた機器輸送用防振装置の開発		

2016.3	粘弾性体を利用した蝸牛内基底膜の振動挙動
2015.3	振動子の衝突を利用した床振動の制振に関する研究
2015.3	付加質量を用いた実稼働TPAに関する研究
2015.3	斜め衝突によるゴルフボールの打撃特性に関する研究
2015.3	確率共鳴現象を利用した軸受損傷のモニタリングに関する研究
2015.3	磁気粘弾性エラストマを用いた可変剛性型防振マウントの開発
2015.3	音響ビームフォーミングを用いた音源推定に関する研究
2015.3	缶形状による開缶音のデザインに関する研究
2014.3	振動を利用した物体搬送に関する研究
2014.3	音響インテンシティのリアルタイム測定に関する研究
2014.3	置き組み構造物の地震波応答予測と振動対策に関する研究
2014.3	可変剛性支持による連続体の振動制御
2014.3	磁気粘弾性エラストマによる可変剛性型動吸振器の開発に関する研究
2013.3	RD法による構造物の減衰測定
2013.3	振動子を利用した最適衝撃ダンパに関する研究
2013.3	ゴルフボールの斜め衝突に関するモデル化とシミュレーション
2013.3	基礎励振される構造物の実稼働TPAに関する研究
2013.3	振動応答に基づく構造物の打撃点推定に関する研究
2013.3	アルミボトル缶の振動応答特性に関する研究
2013.3	磁気粘弾性エラストマによる振動系のセミアクティブ制御
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目	
修了年月	タイトル
研究室連絡先メールアドレス	岩田佳雄 <iwata *at* se.kanazawa-u.ac.jp>