

機械科学専攻	研究分野	先端加工	Lab. ID MS07
研究室Webサイト	http://manufac.w3.kanazawa-u.ac.jp/		
研究課題の概要			
<p>21世紀は「光の時代」と言われ、加工・通信・計測など各種分野でレーザーの利用が期待されている。プロセッシングテクノロジー研究室は、精密加工研究室と生産加工システム講座を形成し、電子デバイス材料や生体材料および航空宇宙用などの先端素材から炭素鋼やアルミ合金のような汎用素材におよぶさまざまな材料を対象にして、付加製造(Additive Manufacturing: AM)、特殊加工(レーザー加工、放電加工)、機械加工(切削加工、研削加工、砥粒加工)などの“ものづくり”に関する技術について、それらの加工現象の解明と高精度・高能率な加工手法の確立をめざした研究を行っている。なかでも、(1)金属材料を用いたAM技術に関する研究、(2)各種加工の複合化(ハイブリッド化)に関する研究、(3)各種センサを用いたモニタリング技術、(4)遊離砥粒加工の理論構築が特徴である。</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>研究テーマの殆どが、企業との共同研究や国・財団から研究助成を受けている。そのため、博士前期課程の学生は、これらの中から希望するテーマを選択して取り組む。博士前期課程の2年間、標準の授業に加えて学類生を含めた研究室を構成する全メンバで、週に1回発表形式のゼミを行う。発表後、教員および学生全体で討議して今後の研究方針を決定する。各学生は、ゼミでのプレゼンに向けて計画的に実験・データ整理、プレゼン資料準備を行う。博士後期課程の学生は、3年間の課程を視野に入れながら主任指導教員と相談してテーマを選択し、博士前期課程の学生と同様に週に1回発表形式のゼミを行う。前期課程、後期課程を問わず、成果が出たテーマについて、国内学会(精密工学会、日本機械学会、砥粒加工学会)や国際会議(ICPE,LEM21)で口頭発表を行う。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>コアタイムは10:00から17:00である。また、実験系のテーマが多くあり20:00以降の実験は原則禁止している。やむを得ない場合は、教員が立ち会いの下に実験を行う。 研究室の学生が中心となって、ソフトボールやフットサルのチームを形成して各種大会に出場している。また、年に一度、ボーリング大会が開催される。その他、8~9月に宿泊付きのゼミ旅行がある。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>研究室で取り組むテーマの殆どが最新のトピックを扱っています。就職してから即戦力として各分野で活躍できるよう、英語スキルやプレゼン能力も含め、人間力向上に向けた総合的な教育を志しています。</p>			
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		
2021.3	Powder bed fusion法の高精度化に向けた金属粉末溶融凝固現象の解明		
2021.3	両面研磨における定盤トルクに基づく理論構築		
2021.3	金属AMで得られた透過性構造体を用いた離型剤供給金型の開発		
2020.3	Additive manufacturing用金属粉末の造形特性に関する研究、粉末特性による溶融現象の比較		
2020.3	NCL発生機序解明に関する実験的研究		
2020.3	ジャイロ式バレル研磨に関する理論構築、乾式状態における砥粒-加工物間の接触力に基づく基礎検討		
2019.3	Powder Bed Fusion法による粉末溶融・凝固現象の可視化と造形メカニズムの解明		
2019.3	軟組織のレーザー治療に関する研究、レーザー照射部の除去特性の評価		
2019.3	厚板サファイア単結晶のレーザー切断に関する研究		
2019.3	両面研磨における研磨量分布推定手法の開発		
2019.3	金属AMで得られた造形物の各種特性の評価		
2018.3	Additive Manufacturing用金属粉末の各種特性に関する研究		
2018.3	歯科生体材料の各種特性に関する研究、う蝕菌の新修復方法の提案及び非う蝕性歯質欠損の実験的検討		
2017.3	生体材料のレーザー治療に関する研究、歯質・骨足場の除去メカニズムの検討		
2017.3	化学強化ガラスのレーザー切断に関する研究		
2017.3	Powder Bed Fusion法による金属粉末積層造形の高精度化		
2016.3	遊離砥粒を用いたダイカスト金型用冷却水管内面の仕上げ加工		
2016.3	高硬度粉末の結合メカニズムに関する研究		
2016.3	生体用材料の積層造形に関する研究		
2015.3	造形物内部の気孔制御に関する研究		
2015.3	積層造形物の変形抑止法に関する研究		
2015.3	積層ウエハの熱応力割断におけるき裂進展メカニズムの解明		
2014.3	遊離砥粒を用いた金型用冷却水管内面の仕上げ加工、水管形状と内部構造		
2014.3	航空機用複合材料のレーザー援用加工に関する研究、レーザー照射による熱影響と切削性の評価		

2014.3	Er:YAGレーザーを用いた歯科治療に関する研究, 水中照射時の高速度ビデオカメラによる観察
2014.3	レーザーによる板材の矯正加工に関する研究, 実験と解析による検討
2014.3	航空機用複合材料の機械加工, 超音波, レーザおよび切削加工の適用
2014.3	レーザーによる積層ウエハの熱応力割断に関する研究
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
2015.3	Study on Laser Cleaving Mechanism of Brittle Materials (レーザーによる硬脆材料の割断メカニズムに関する研究)
2014.3	Consolidation Behavior of Metal Powder in Additive Manufacturing (積層造形法による金属粉末の結合特性に関する研究)
研究室連絡先メールアドレス	古本達明 <furumoto*at*se.kanazawa-u.ac.jp>