

機械科学専攻	研究分野	生体機械工学	Lab. ID MS34
研究室Webサイト	https://biomech.w3.kanazawa-u.ac.jp/		
研究課題の概要			
<p>聴覚は視覚とならんで重要な感覚器官であり、人間と外界の情報を繋ぐインターフェイスです。興味深いことに、鼓膜の振動に始まり、中耳における耳小骨連鎖の運動、内耳感覚細胞の伸縮運動、そして僅か10 nm程度のタンパク質モーターprestin（プレスチン）の構造変化に至るまで、聴覚システムは極めて力学的な振る舞いを見せます。私たちは機械工学を基礎として生体现象を理解しようとする学際領域（生体医工学、バイオエンジニアリング）において、“聴覚のメカニクス”をキーワードに研究に取り組んでいます。本研究室では、実験（バイオナノテクノロジー）とシミュレーション（数値解析手法）を駆使して音受容メカニズムの解明に向けた基礎研究を行い、さらに得られた知見を基に、聴覚疾患の診断技術や治療方法の開発といった臨床応用研究や微小なバイオマシンの開発などへの応用研究を進めています。</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>研究室では、隔週1回の研究ミーティングで研究の進捗報告や疑問解決について話し合っています。同時に、これにより自身の研究をまとめて伝える能力や科学的なディスカッションのスキルの向上を図っています。また自身の研究に関連する最新の英語論文を紹介する抄読会を週1回行っています。研究は基本的に一人一つのテーマを担当しますが、関連する研究を行っている学部生と大学院生がグループを組みお互いに相談しながら研究を進めています。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>研究テーマの多くが医工連携のテーマであり、耳鼻咽喉科医師や言語聴覚士と共同研究を実施しています。そのため医学系学会への参加や、医師やその他の医療従事者とディスカッションする機会もあります。研究室では医療機器の開発、シミュレーション、細胞やタンパク質を扱うウェットな実験や遺伝子工学など、研究目的に応じて様々な研究手法を柔軟に取り入れていますので、ひとつの研究室の中で色々なことができるのが特徴です。また研究室では積極的に国際経験を積むことを推奨しています。志があり成果をあげた学生には、国内および海外の学会での発表の機会があります。また様々な海外インターンシップ等への挑戦もサポートします。</p>			
教員からのメッセージ			
<p>私たちの研究室では、聴覚に関する研究に取り組んでいます。聴覚ときいて、比較的皆さんにも身近なものは、学校の健康診断でおこなう聴力検査ではないでしょうか。高さの異なる音を聞き、聞こえたらボタンを押すという検査法です。では、自分でボタンを押せない赤ちゃんの聴力はどのように調べたらよいでしょうか？これらが分かれば、早期に適切な治療を行うことが可能となります。私たちは力学的アプローチを中心に、さらにバイオ技術を取り込むことで、聞こえのメカニズムの解明に取り組み、そこで得られた知見をもとに独自の診断技術の開発に挑戦しています。</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		
2019.3	新生児聴覚動特性測定のための広域周波数インピーダンス(WFI)メーターの開発		
2019.3	外有毛細胞の機能損失とスナネズミ蝸牛内コルチ器の動的挙動の関係:理論的考察		
2019.3	内耳蝸牛内に発現する膜タンパク質プレスチンの機能解析		
2018.3	遺伝性難聴を引き起こすペンドリン変異体の局在回復を導くためのサリチル酸の誘導体に着想した新規薬剤候補の探索		
2018.3	Aviタグ標識されたタンパク質モータープレスチンの高発現株の開発		
2017.3	膜タンパク質の構造と機能解析に応用可能な新規平面パッチクランプデバイスの開発		
2017.3	Hisタグ標識した内耳タンパク質モータープレスチンの発現とその評価		
2017.3	ティンパノメトリーを用いた新生児聴覚診断装置の開発		
2017.3	新生児聴覚スクリーニング(NHS)用周波数掃引インピーダンス(SFI)メーターの開発		
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	村越道生<murakoshi *at* staff.kanazawa-u.ac.jp>		