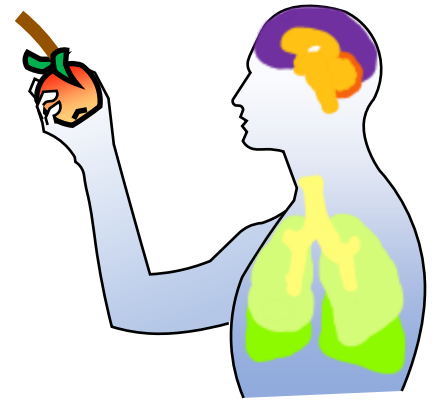


メカノセンシング生理学分野 (野々村研究室) Laboratory of Mechanosensory Physiology

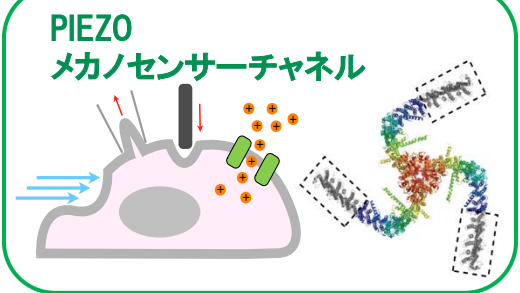
スタッフ 教授 野々村 恵子 (nonomura_keiko@infront.kyoto-u.ac.jp)
講師 後藤 哲平

私たちの研究室では、メカノセンシング(機械受容)に着目し、生体臓器の形成・機能・疾患に果たす役割とメカニズムの詳細について研究をしています。メカノセンシングとは、細胞に伸展や液流などの機械的な力が作用した際に、特定の分子機構を介して細胞が検出することを意味します。体を構成するほとんどの臓器・組織はその機能や恒常性に関係する特徴的な機械的な要素(細胞の足場である組織の硬さや血液など液体の流れなど)に晒されています。当研究室では「このようなメカノセンシング(生体組織による機械的な要素の検出)とそれにより引き起こされる細胞応答が、生体臓器の機能の実現において不可欠な役割を果たしているのではないか?」という可能性を検証し、最新の知見を得るべく研究を進めています。特に、細胞膜上のメカノセンサーチャネルPIEZOに着目し、PIEZO遺伝子改変マウスの解析、イメージング、オプトジェネティクス、培養細胞やオルガノイドを用いて、組織に対する機械的な要素を操作した際の応答の解析を行っています。

メカノバイオロジー研究は生命科学だけでなく、物理学、工学の要素も含む研究です。研究室には生命科学(神経科学、発生生物学、分子生物学、遺伝学)を専門にする者だけでなく、物理学や数学も好きな学生や、医学や農学の学問背景を持つ研究者が集まっています。



生体組織内の力学情報 → 組織の機能/発生/病態



主な研究項目

1. PIEZOを発現する機械受容感覚神経の内臓への投射の解析およびその生理的な役割の解析(特に哺乳類新生児の出生後の呼吸パターン成立に対する寄与の解明)
2. PIEZOを介した機械受容が脳発生や脳機能へ果たす役割の解明
3. 授乳に伴う吸啜刺激が乳汁産生促進と卵成熟の抑制をもたらす分子・神経基盤の解明

主な研究業績

1. Nonomura K. et al., Mechanically activated ion channel PIEZO1 is required for lymphatic valve formation, 2018, **PNAS**, 115(50):12817-12822
2. Nonomura K et al., Piezo2 senses airway stretch and mediates lung inflation-induced apnoea, 2017, **Nature**, 541(7636):176-181



ラボWebサイト

