

ひらめき ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～ KAKENHI プログラム概要

研究機関名	富山県立大学			
プログラム名	なぜ蟻は天井を歩けるのか？～体の大きさが違う生き物を動かす力について学ぼう			
先生(代表者)	下山 勲(しもやま いさお)・富山県立大学・学長			
自己紹介	人や昆虫、細胞まで様々な大きさの生き物の動きと生き物が動くときの力との関係を深く解析し、その特徴を活かして歩行ロボットやセンサ・アクチュエータに応用することが私の研究です。皆さんがこれまで物理で学んできた力学が生き物の動きとどのように関係しているか一緒に学んでいきたいと思います。			
開催日時・募集対象	2020年10月17日(土)	受講対象者	高校生	募集人数 20名
集合場所・時間	富山県立大学 射水キャンパス研究E棟1階 (集合時間)			13:00
開催会場	富山県立大学 射水キャンパス 中央棟 2 階 住所: 〒939-0398 富山県 射水市 黒河 5180 アクセスマップ URL: https://www.pu-toyama.ac.jp/about/access/map/			
内 容				
<p>MEMS グループ プローブ型多軸センサ</p> <p>平面型多軸センサアレイ</p> <p>人間グループ 靴のインソールにセンサを埋め込む 歩行時の足裏に働く力分布を計測</p> <p>昆虫グループ プローブ先端に昆虫を固定 昆虫の羽ばたき運動時の力を計測</p> <p>細胞グループ 単一細胞の表面を力刺激 細胞の接着面の力学的応答を計測</p> <p>3次元的に形成されたピエゾ抵抗型多軸センサ ・nN から kN の力の幅広いレンジを自由に設計可能 ・力のベクトルとしての情報を計測</p> <p>生物の大きさ</p> <p>運動時に発生する力の大きさ</p> <p>μm mm m</p>				
<p>人は姿勢を倒し足を大きく振ることで歩くことができます。これは人が走るときに重力が身体を引っ張る力を上手に利用しているからです。一方で蟻などの小さな生き物は体重が軽いため、重力の力を借りることはできません。しかし蟻は地面を素早く動き回り、場合によっては壁や天井を歩くこともできます。彼らはなぜこれほど素早く3次元的な動きができるのでしょうか？このプログラムでは、我々が普段は気にしていないマイクロサイズの小さな世界に働く力を実験を通して体験し、大きさと力の関係について学んでいきたいと思います。</p>				
持ち物	特記事項			
筆記用具				

スケジュール

- 13:00 ~ 13:30 受付(集合場所:射水キャンパス 研究棟 1 階)
- 13:30 ~ 14:15: 講義「マイクロセンサを用いた運動の計測」(科研費についての説明含)
- 14:15 ~ 14:25: 休憩
- 14:25 ~ 15:10: 講義/実験 「大きさによって感じる力の変化を体感しよう」
- 15:10 ~ 15:30: クッキータイム(菓子、お茶)
- 15:30 ~ 16:15: 実験 「生き物の運動に関わる力を計測してみよう」
- 16:15 ~ 16:25: 休憩
- 16:25 ~ 16:50: ディスカッション(感想の発表や意見交換)
- 16:50 ~ 17:00: 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)・解散

課題番号	20HT0138	分野	工学・物理	キーワード	歩行、力学、マイクロセンサ
------	----------	----	-------	-------	---------------

《お問合せ・お申込先》

所属・氏名	富山県立大学工学部知能ロボット工学科 野田 堅太郎
住所	富山県射水市黒河5180
TEL番号	0766-56-7500
FAX番号	
E-mail	k_noda@pu-toyama.ac.jp
申込締切日	2020年10月16日(金)
当プログラムは先着順にて受付を行います。	

《プログラムと関係する先生(実施代表者)の科研費》

研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
2013年度 ~ 2016年度	特別推進研究	25000010	MEMS多軸力センサを用いた生物の運動計測
2010年度 ~ 2013年度	基盤研究(A)(一般)	22241033	単一細胞の力刺激反応計測のためのMEMSカンチレバ
2018年度 ~ 2021年度	基盤研究(A)(一般)	18H03759	MEMSセンサ・アクチュエータによるフィードバックを用いた心筋細胞の拍動力学計測



この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000060154332>

国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。