

第12回 おうちで ロボットサイエンスカフェ

ロボットの手足：「掴む」「歩く」の巧みさに迫る

言語系生成 AI が賢くしゃべる時代、なぜロボットは小さなネジをつまんで締めたり、段差をスムーズに越えたりできないのでしょうか？ 実は、実世界で人間が簡単に実行する器用な動作を、ロボットで実現することはとても難しいのです。本イベントでは、大阪大学の最先端のロボット研究者が登壇し、モノの形や重さを見極めてモノを「掴む・操作する」ための作業知能の秘訣と、計算に頼らず体の仕組みを活かして自然に「歩く・走る」メカニズムに迫ります。考えるよりも難しい「手足の巧みさ」の世界を、一緒に覗いてみませんか？

**参加費
無料**

参加登録・HP



<http://osku.jp/q0840>

日時

2026年 **8月16日** 日
14:00 ~ 16:00

会場

Zoom

対象

高校生から
大人向け

プログラム

- 14:00~14:10 共生知能システム研究センターのご紹介
清川 拓哉
大阪大学 大学院基礎工学研究科 助教
- 14:10~14:45 考えるより、モノを操作する方が難しい？
- 14:45~14:50 休憩
- 14:50~15:25 **上村 知也**
大阪大学 大学院基礎工学研究科 助教
ロボットはどのように歩き、走りたいのか
- 15:25~15:30 休憩
- 15:30~16:00 ディスカッションタイム



清川 拓哉

大阪大学 大学院基礎工学研究科 システム創成専攻
助教

自己紹介

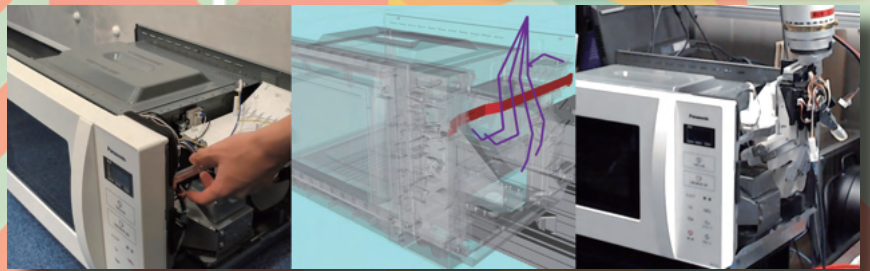
高 専：熊本電波工業高等専門学校 電子制御工学科
熊本高等専門学校 電子情報システム工学専攻
大学院：奈良先端科学技術大学院大学 情報科学領域
専 門：作業知能ロボット
趣 味：ロボットプログラミング、子供と散歩、時短料理
好きな食べ物：納豆
今年の目標：ピアノを弾く、マラソン大会に出場する



トークの概要

チャット AI が難しい質問に答えられる一方で、ロボットが現実世界でコップから水を注いだり、商品を陳列したり、ネジを外したりすることは、

皆さんが想像しているよりも難しいです。物の形、重さ、滑りやすさを見きわめ、つかみ方、手の動かし方、力加減、手順を決める必要があるからです。この「ヒトには簡単なように思えることほどロボットには難しい」という考え方は、モラベックのパラドックスと呼ばれます。本トークでは、ロボットがモノを見て、考え、手を動かして作業するロボットマニピュレーションを実現するために必要な、作業知能に関する研究を紹介します。



メッセージ

ロボットマニピュレーションを研究していて面白いのは、「ヒトには当たり前に見える作業」に、実は奥深い仕組みが関わっていると気づかされることです。水を注ぐ、物を並べる、ネジを外す動作も、ロボットにとっては物の状態を見極め、手の動かし方や力加減を調整し続ける難しい課題です。ロボットの動きは、うまくいくほど簡単そうに見えてしまいます。でも実際には、多くの試行錯誤や細かな調整が必要です。その難しさを知っているからこそ、ロボットがヒトと同じような作業を少しでもできた瞬間には大きな達成感があります。中高生の皆さんには、ロボットにはまだ難しい身近な動作を「ロボットなら何を見て、どう考え、どう動くだろう？」と想像してみてください。普段何気なくしていることの中に、ロボットマニピュレーション研究における面白い問いが見つかるかもしれません。学生の頃は講談社ブルーバックスのような手に取りやすい科学の本をよく持ち歩き、隙間時間に読んでいました。ぜひ自分の興味に合う一冊を見つけてみてください。

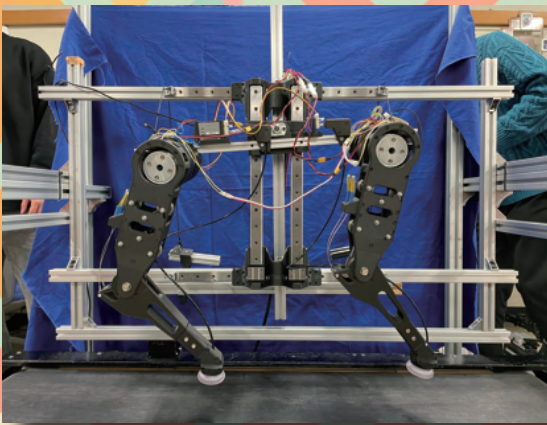
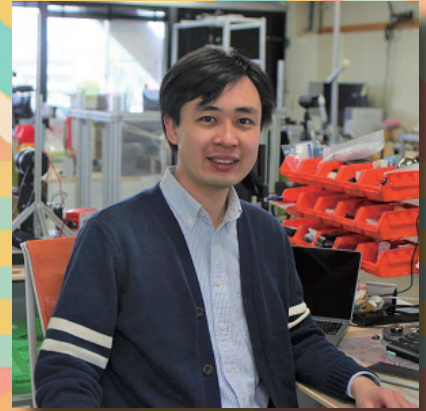


上村 知也

大阪大学 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻
助教

自己紹介

高 校：私立 洛星高等学校
大 学：京都大学 工学部 物理工学科
大学院：京都大学 工学研究科 機械理工学専攻
専 門：脚ロボット、強化学習
趣 味：書道
好きな動物：チーター
今年の目標：新型のチーターロボットを開発する



トークの概要

最近の脚ロボットは、AIの発達にも助けられ、歩く・走るだけでなく、ジャンプしたり宙返りしたりとアクロバティックな動きができるようになりました。しかしこのような動きは、コンピュータが膨大な計算を行い、モーターを細かく動かすことで実現しています。一方で、私たち人間は歩いたり走ったりするとき、筋肉を一つひとつ細かく考えて動かさなくても、自然に足が前に出て、勝手に歩いたり走ったりできます。これは、私たちの体の仕組みそのものが、

歩く・走る動きを自然に生み出すようになっているからです。ヒトや動物の「歩く・走る」仕組みの研究紹介を通して、未来のロボットの動きを一緒に考えてみましょう。

メッセージ

私は小学生の頃から映画「スター・ウォーズ」シリーズが大好きで、その中に出てくるような、生き生きとしたユーモラスなロボットを作りたいと思ったのが、ロボット研究の道に進んだきっかけです。私が今取り組んでいるのは「生物規範型ロボット」という分野で、動物の動きのしくみを理解し、それをロボットの設計に応用することを目指しています。実は、ヒトの歩行は、前方に倒れ込む運動を繰り返しているだけです。このように、動物の運動は、自然な運動を賢く活用したものであり、「体が運動を知っている」ということもできます（詳しくは、本川達雄先生の『ウマは走るヒトはコケる』（中公新書、2024）を読んでみてください）。このような“賢い運動”をロボットで再現できないか。私は、その答えを力学と数学の力で解き明かせると信じています。本トークでは難しい数式は抜きにして、そんな研究の面白さを、皆さんと一緒に感じられたらと思っています。

