

深海からさくらんぼ農園まで
実世界に挑むロボット技術

iDonate 登録研究者

妻木勇一教授

所属：山形大学 大学院 理工学研究科

研究分野：ロボット工学 (Robotics)

妻木教授は「マッコウクジラの捕食行動の解明」と「さくらんぼ収穫ロボットの開発」という、2つの研究に取り組んでいます。一見つながりがないように見える両テーマを貫く軸は、ロボット工学です。人類の知への貢献と地域への貢献を両立させることが、妻木教授の研究活動のモチベーションになっています。

応援したい研究者に直接届く
研究者への寄付サイト



研究者への寄付サイト
Donate[®]

アイドネイト

<https://www.idonate-all.jp/>

寄付全額に対して税控除ができます



深海からさくらんぼ農園まで 実世界に挑むロボット技術



TSUMAKI YUICHI
ROBOTICS

研究室を飛び出す ロボットテクノロジー

私たちは、宇宙ロボットの開発に伴って発展した「テレロボティクス」技術や、環境のエネルギーだけでロボットを動かす「環境駆動」技術、そして独自のメカ設計を強みとし、ロボットの研究に取り組んでいます。はやぶさ2に搭載された小惑星探査ローバーMINERVA-II2の移動機構を開発したほか、企業と共同でプラント自動巡回ロボット用防爆アームを開発するなど、私たちの技術は研究室を飛び出して活躍しています。私が研究者として大切にしていることは三つあります。一つ目は私自身が成し遂げたいテーマに取り組むこと。二つ目は未知の世界を知るための技術をつくり、人類の知に貢献すること。三つ目は山形に立地する大学として地域に貢献することです。研究室で継続して取り組んでいる、マッコウクジラの生態の解明につながる研究と、さくらんぼ収穫ロボットの開発にも、その思いは反映されています。競争的資金だけでは円滑な研究を継続することは難しくなっています。皆様のご支援をお願いします。

マッコウクジラの謎に迫る

マッコウクジラは深海でダイオウイカを捕食しますが、その様子は誰も見たことがありません。クジラの背に記録装置を取りつけて各種データを収集する、というのが従来の生態調査の手法ですが、捕食行動の撮影には至っていません。装置をクジラの口元に移動させ、捕食シーンを捉えたいという海洋動物学者の要望を受けて始まったのが、クジラ用ローバーの研究開発です。

私たちが開発したローバーは、クジラが泳ぐときに発生する水流を利用し、吸盤の付いた足を前に動かして前進する独自の機構を採用しています。水圧の高い深海でも、モーターを使わず、メカだけでクジラの背から口元まで移動することを目指しています。小笠原ホエールウォッチング協会の特例許可のもと、このローバーを使用して調査を行っており、2019年におそらく世界で初めてドローンを使ってクジラにローバーを装着することに成功しました。2021年にはクジラ体表上の吸着歩行を確認、2024年には700mを超える深海まで到達しました。装置の性能としては十分、捕食行動の撮影を狙えるレベルまで来たといえます。

未来の農業を創る

さくらんぼは山形県の代表的な果実ですが、農業従事者の減少により、収穫しきれないさくらんぼがそのまま廃棄される状況が生じています。重要な観光コンテンツでもあるさくらんぼの問題は、地域経済全体の問題でもあります。

私たちの研究室は、2015年にスタートした「山形県さくらんぼ世界一プロジェクト」に参画し、自動収穫ロボットの開発を進めています。さくらんぼは、実が多い、軸ごと収穫する必要がある、園地の環境が複雑など、自動収穫の難易度が高い果樹です。複数のセンサを使って実やその周辺の環境を認識し、ロボットハンドで軸を掴んでもぎ取る技術を開発しています。しかし、実用化するにはまだまだ多くの課題が残っています。10年後の未来のためには、今取り組むことが重要です。樹の仕立て方など生産者と知恵を出し合ってプロジェクトを進めているところです。



クジラの体表を移動し、深海での捕食行動という生物学上の大きな謎に挑む独自開発ローバー。



山形特産のさくらんぼを自動収穫。深刻な労働力不足という地域の課題を工学の力で解決する。



妻木教授は、宇宙開発で培った「テレロボティクス」技術を核に、地域産業から科学探査まで幅広い分野に貢献している。

寄付
募集

研究者への寄付サイト
Donate

<https://www.idonate-all.jp/>

© 一般社団法人全国学術情報分析支援機構 (iSess) 無断転載禁止

お問い合わせ先：(非営利型) 一般社団法人全国学術情報分析支援機構 (iSess) E-mail: idonate@isess.or.jp

妻木勇一研究者を
寄付で応援する

