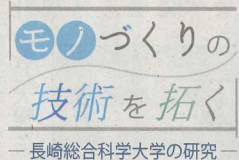


佐藤 雅紀



さとう・まのり 1976年生  
 城島生まれ。九州工業大学大学院生命  
 体工学研究科を修了。博士(工学)。  
 財団法人福岡県産業・科学技術振興  
 財団研究員。九州大産学連携センタ  
 ー連携部門特任助教を経て、201  
 3年、長崎総合科学大に着任した。



# トマトを取る「ドラえもん」へ

## 収穫ロボットの開発

「ロボット」といえば何を思い浮かべますか？ドラえもんでしょうか、鉄腕アトム？それとも鉄人28号でしょうか？

現実の世界ではお掃除ロボットとかドローンとか？体操選手のような曲芸をするロボットもいるし、自動運転する自動車の実証実験も始まっています。私は、子どもの頃に見ていた機動戦士ガンダム(初代)を真っ先に思い浮かべました。主人公がガンダムに乗って戦う姿に憧れましたが、その頃から「ロボットに乗りたい」というよりは「ロボットを作りたい」と考えていました。なぜなら乗り物酔いがひどいからです。

あれから40年。現在は長崎総合科学大で「水中」「農業」「福祉」の三つの分野で「人に役立つロボット」をテーマに研究をしています。

先ほどの例を使ってSRF(アニメ)と現実を対比させてみましょう。機動戦士ガンダムは人が乗って操縦するロボットなので自動車、鉄人28号は人が遠隔で操縦するロボットなのでドローンが対応しそうです。

ドラえもんや鉄腕アトムは人の手を離れてロボット自身が考えて行動するので…。お掃除するロボットや曲芸をするロボットは一見考えて行動しているように見えますが、ドラえもんや鉄腕アトムと比べると違うように思えます。そうです。まだドラえもんのようなロボットは現れていません。

ロボット自身が考えて行動するためには、人工知能(AI)との融合が欠かせません。現在はAIの進化が著しくロボットの知能化も進んでいます。それでもまだ、皆さんが何げなく行っている動作をロボットが実現するのは、難しい課題がたくさんあります。

「カフェでコーヒを注文して、店内を見渡して空いている席に座り、コーヒを飲みつつノートパソコンを広げて仕事をやる」。この一文をロボットで実現するだけでもかなりの技術が必要とされます。

呪文のようなメニューを読んで内容を理解する。店内にあるテーブルや椅子の位置を把握して、知らない人と相席にならないように空いている椅子を探す。コーヒークップの持ち手に指を通して、こぼれぬように持ち上げて

口元に運ぶ。たくさんあるボタンの中からパソコンの電源ボタンを押してキーボードで文字を入力する。一つ一つの課題を達成する技術は存在しますが、それらを統合したロボットが世の中に広く普及するのはまだまだ(もう少し)先のようです。

私は学生とともに、「人に役立つロボット」の研究の一つとして、トマトを題材とした農業ロボットの研究をしています。農家の皆さんがしている収穫動作をロボットが実現するには、どこにトマトがあるのか？どのトマトを収穫するのか？どうやって収穫するのか？をロボット自身が考える必要があります。

私たちのロボットはAIや画像処理を活用して、赤いトマトや緑色のトマト、葉、茎などが写った画像から赤いトマトがどこにあるのか果実一つ一つとロボットの位置関係を把握します。次に「果柄」という収穫時に切り取る部分を判別します。最後に、トマト果実とロボット、周囲の障害物の位置関係を基にロボットが安全に収穫する動作をロボットに搭載したコンピュータで計算して収穫します。

この自動収穫ロボットの開発には10年ほど取り組み、少しずつロボットが成長しています。

研究当初は目の前でロボットとトマトを交互に見ながら手取り足取り操縦する機動戦士ガンダム型、その2年後には遠隔で操縦する鉄人28号型、6年後には全自動で収穫できるようになりました。

9年目となる2022年にはトマトを収穫する技術を競う競技会で優勝することができました。しかしながら、まだドラえもん型と呼べるレベルではありません。さらなるレベルアップのため、AIを活用したトマト果実の認識や、果実に傷をつけずに優しく収穫するロボットハンドの開発などに取り組んでいます。

長崎総合科学大にはNHK学生ロボコンやアトムロボット、水中ロボットなど、学生が主体となったロボットプロジェクトが多数あります。ものづくりが好きな人材を育成し、人とロボットが共存できる社会つくりの貢献したいと考えています。

随時掲載します