

ラットとラット形ロボットを用いた 生物とロボットの共生に関する研究

石井 裕之（早稲田大学理工学研究科 高西淳夫研究室）

昨今、高齢化社会の進行などの社会的背景を踏まえ、人間とロボットの共生をテーマとした研究がさまざまなかたちで進められている。この研究パラダイムの難しさは、研究対象となる事象に、従来工学が対象としてこなかった人間が含まれる点にある。このために、人間とロボットの共生に関する研究を効率的に推進するためには、この課題を複合領域的課題と捉え、工学のみならず他の研究分野の視点や手法を積極的に導入して取り組む必要があると思われる。そこで講演者は、人間の行動理論の構築に多大な貢献をもたらしてきた動物心理学に注目し、動物とロボットによるインタラクション実験を通して、動物とロボットの共生における問題と効用の基本的枠組みを明らかにすることを目指している。実験対象にはラットを選んだ。ラットを選んだ理由は、動物心理学における豊富な先行研究を参照しながら効率的に研究を進めることが可能であると考えたからである。また、動物心理学的手法を導入するために、本研究は本学文学部心理学専修の木村裕教授の研究グループとの共同プロジェクトとして進められている。

本研究では、小型移動ロボットおよび実験装置の開発と、動物心理学的手法を用いたラットとロボットによるインタラクション実験を行っている。本研究において開発されたラット形ロボット WM-6 を図 1 に示す。このロボットは成体ラットと同等の大きさで運動性能を有しており、ラットとのインタラクションのためにレバーを 2 個搭載している。ラットとロボットによるインタラクション実験は、正方形オープンフィールド内で行われ、実験の様子はオープンフィールド上部に取り付けられた CCD カメラによって撮影される。ロボットは画像処理技術を用いて自動制御され、定められた条件に従ってラットとのインタラクションを行う。

本講演では、本研究にて開発されたロボットおよび実験装置について紹介し、それらの装置を用いてこれまでに行ったいくつかのインタラクション実験について説明する。また、講演者が現在取り組んでいるラットとロボットの相互適応系に関する研究についても紹介する。

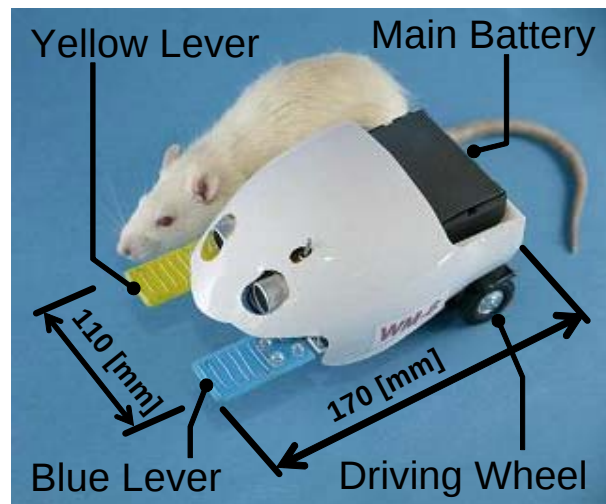


図 1 ラットとラット形ロボット WM-6