

# 研究グループ紹介

## 大阪府立工業高等専門学校 総合工学システム学科 メカトロニクスコース 制御研究室

### 1. メカトロニクスコースの紹介

大阪府立工業高等専門学校は平成17年から1学科6コース制（機械システムコース、システムデザインコース、メカトロニクスコース、電子情報コース、物質化学コース、環境都市システムコース）を導入し、社会のニーズに即応できるように体制を変更した。なかでも、メカトロニクスコースは機械工学、電気電子工学、計測・制御工学、情報工学の幅広い専門分野を基礎とするコースである。本コースではメカトロニクス技術としてロボットに関連する授業や実験実習を準備しているだけでなく、3研究室でロボットに関連する研究を本科5年生及び専攻科で実施している。以下、それぞれの研究内容について紹介する。

### 2. 各研究室の紹介

〈2・1〉 **土井研究室** 本研究室では、レスキュー機器に関する研究を行っている。現在救助現場で活躍するレスキュー機器の多くは、メカトロニクスやIT技術が応用されていない。本研究室では、そのようなレスキュー機器に対して、メカトロニクス技術を応用して、探索・救助活動の効率化や二次災害からの安全確保に役立つもの作りを行っている。学生は、本科生3名と専攻科生1名である。

その具体例として、電力のない災害現場でも人力で駆動する「人力発電式簡易型探索機：くるくる<sup>†</sup>」を開発した。また、レスキュー機材のひとつである棒カメラ（ポール先端に照明とカメラをつけた探索機器の一般名称）を完全に人力発電のみで駆動するシステムの開発を行っている。

さらに、被災地で走行するレスキューロボットのノウハウをシロアリ防除作業に応用した「シロアリ防除ロボット：ミルボ<sup>††</sup>」についても研究を行っている。

〈2・2〉 **藪研究室** 本研究室では主に2足歩行および4足歩行のロボットを中心に研究を進めてきている。2足歩行ロボットでは、実験用の小型ヒューマノイドロボットを開発しており、不安定な路面での姿勢安定化制御などに取り組む一方、ROBO-ONEなどの競技会へも積極的に参加している。将来的にはロボットのサッカー競技であるROBO-CUPへの参加を通じて、知能制御などのより高度なロボット制御に取り組んでいきたい。

4足歩行ロボットでは、高齢化社会の到来で、問題になる

であろう介護や介助に役に立つロボットとして犬型パートナーロボットの開発を目指しており、現在は簡単な介助機能として、小物の運搬作業などが可能なロボットシステムの開発に取り組んでいる。

学生は、本科生3名、専攻科生1名の計4名である。学生は、ほぼ1人1台のロボットを担当しており、メカの設計から、制御基板の製作、ソフトウェアの開発などを幅広く担当している。

昨年は開発したヒューマノイドロボットを持って、ROBO-ONEに参加したが、前日にサーボモータが故障したため、調整がうまく行かず、残念な結果であった。今年も新たにもう一台ロボットを開発し、まずはROBO-ONEへの参加を目指している。来年度以降は、ヒューマノイドロボットが2台になるので、サッカー競技のROBO-CUPへの参加を目指したい。

〈2・3〉 **金田研究室** 本研究室では、ロボット教材の研究およびロボット技術に応用できる要素技術の研究を行っている。近年盛んにロボットコンテストが実施されるようになり、小学校から一般社会人まで参加できるロボットコンテストが増加し、学校教育だけではなく学習塾でもロボット教材を扱うようになってきた。ロボット教材は大きく操作型ロボットと自律型ロボットに分類される。自律型ロボットでは、ロボカップジュニアに参加できるような小学生段階から簡単にプログラミング学習が可能なロボットキットを開発している。また操作型ロボットでは、レスキューロボットコンテストシーズに参加できるような不整地走行が可能な走行形態が変形できるロボットキットを開発している。これらのロボットを開発するだけでなく、ロボット工作教室などを開催し、地域社会へ還元している。

学生は、本科生3名、専攻科生1名の計4名で、それぞれがロボット教材等開発に取り組んでいる。

金田 忠裕（大阪府立工業高等専門学校）

（平成19年10月30日受付）

<sup>†</sup> NPO法人国際レスキューシステム研究機構：人力発電式簡易型探索機「くるくる」

<http://www.rescuesystem.org/tmp/NEW/robot.htm>

<sup>††</sup> 株式会社アサンテ：シロアリ防除ロボット「ミルボ」  
<http://www.asante.co.jp/news/robot01.html>