

実習による低学年へのロボット教育

○宮脇和人(秋田高専) 齊藤亜由子(秋田高専)、小林義和(秋田高専)、木澤悟(秋田高専)

1. はじめに

秋田高等工業専門学校は開校以来 53 年間、機械工学科、電気情報工学科、物質工学科、環境都市工学科の 4 つの学科の中から入学時に自分が専攻する学科を決めていた。しかし、入学後に自分が希望する専門的な学系に進めるように、平成 29 年度より大括り入学となった。1 年次には学生全員が創造システム工学科に入学し同じカリキュラムの講義を 1 年間履修し、2 年次以降に各人が希望する機械系、電気・電子・情報系、物質・生物系、土木・建築系 4 つの系に進む教育課程に大きく変換された。このため 1 年生を終了するとき各系を選択することができるように、機械知能コースのメインテーマであるロボット教育を行った。

2. 低学年におけるロボット教育

1 年生 (164 名) 全員にロボット教育を行うには時間が限られるため、基礎工作自習で実施した。基礎工作実習は秋田高専の 1 年生に対して 4 学系から各系 3 回ずつ実習形式を行う。機械系ではこの科目を実習形式で 1 クラスを 3 班に分け 1 班の人数は約 15 名とした。ロボット教育以外の班は機械系 CAD(Solid Works)の演習と熱電対を利用した温度測定の実験を行った。ロボット教育は最初にロボットの歴史と産業で用いられるロボット、福祉・医療分野で今後利用されそうなロボットなどロボットテクノロジーのキーワードを紹介した後に、①産業用ロボット、②移動型トレースロボット、③ヒューマノイドロボットを用いて、動作方法を実習した。最後にレポートとアンケートを作成した。

2.1 産業用ロボット

国内で最も多く利用されているロボットは産業用ロボットであり、今後の市場予測^[1]においても引き続き大きな市場規模を確保しているため、低学年の学生にもロボットの基本として産業用ロボットの構造と動作方法を示した。(図 1) 水平多関節型(SCARA)ロボットアームを利用し、動作方法を説明すると同時にシミュレーターによりロボットへのティーチング手法を示した。

2.2 移動型トレースロボット

移動型トレースロボットを図 2 に示す。このロボットを利用して、アクチュエーター、センサー、コントローラーの仕組みと簡単なプログラムの実習を体験した。

2.3 ヒューマノイドロボット

ヒューマノイドロボットを図 3 に示す。このロボットを利用して、ロボットの将来性を説明した。



図 1 産業用ロボット

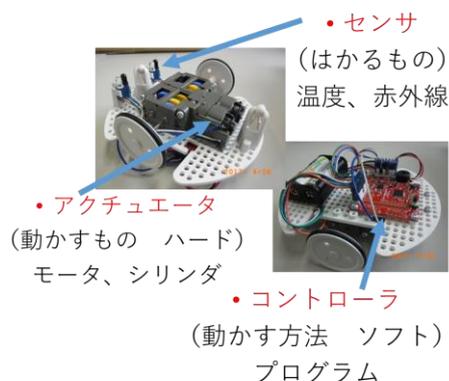


図 2 移動型トレースロボット



図 3 ヒューマノイドロボット

3. おわりに

高専の低学年にロボット教育を実施した。アンケートの結果より低学年にとって身近なロボットはヒューマノイドロボットであったが、本ロボット教育で、現在の市場は産業用ロボットが大きく産業用ロボットの基本構造を習得することが可能であった。

参考文献

- [1] “2035 年に向けたロボット産業の将来市場予測 ①”, <http://www.nedo.go.jp/content/100080673.pdf>