

# 大学生による小中学生向けロボット教室の企画運営とその相互評価

遠藤 光哉<sup>1</sup>、 浮田 浩行<sup>2</sup>、 福富 純一郎<sup>2</sup>

1) 徳島大学工学部機械工学科

2) 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

## 1. はじめに

徳島大学と NPO 法人徳島インターネット市民塾は、地域の小中学生を対象としたロボット教室を開催している。これは受講生たちが「ものづくり」と「ICT 技術」を仲間と共に学ぶことで、理系分野に対する興味を深めてもらうことを目的としたものである。

当教室ではスクーリングをレベル別に、月に1度行っている。そして、ロボットキットを用いて「ロボットの組立」・「プログラミング」に関する指導を行っている。

また当教室の特徴は、徳島大学工学部創成学習開発センターに参加している学生が主体となり企画・運営している点である。そして大学生にとっては、人に教えるという立場から、より深く ICT・メカトロニクス技術を学べるとともに、企画立案・プレゼンテーション能力を高めることが期待できる。また当教室をより良くするために、受講生の理解度や大学生の教え方等について相互評価を行っている。本稿では、2013 年度の活動状況やアンケート結果について示す。

## 2. ロボット教室の歩み

当教室は2006年8月から経済産業省平成18年度 IT クラフトマンシップ・プロジェクトとして開始した、当初は徳島大学教員による講義で、受講生の人数は14名であった、2007年度には「徳島ロボットプログラミングクラブ」と名称を変更して活動を継続していった、2008年度には徳島県協働推進事業モデル創出事業として実施するとともに、当教室の企画・運営は教員から大学生が主体となり、7人の大学生が参加した。2012年度から、受講生の習熟度に応じて2つのコース

(ロボット、メカトロ) を設けた、現在は、9人の大学生と36人の受講生で活動を行っている。

## 3. スクーリング内容

月に一回の頻度で実施するスクーリングは、受講生の習熟度に応じて2つのコースを設けている。スクーリングの様子を図1に示す。また、この章では各コース別のスクーリング内容を説明していく。

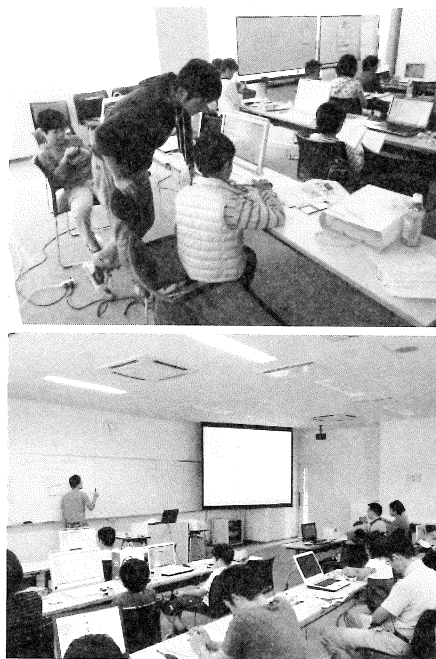


図1 スクーリングの様子

### 3. 1 ロボットコース

このコースは小学生向けの講座である。基本的なプログラミングとロボットの組立を中心に学習する。ロボットキットは Viston 社の Beauto Rover ARM を用いている。このキットは赤外線センサ、モータ、マイコン等の部品があり、目的に合わせてロボットを製作することができる。またソフトウェアとしてアイコンを並べるだけでプログラムを作成できる「Beauto Builder2」を使

用している。

### 3. 2 メカトロコース

このコースは小学生高学年以上を対象にした講座である。C言語によるプログラミングを目標としている。XBeeやLED・LCDなどを目的に合わせてブレッドボードに取り付けて回路を作製している。ソフトウェアとしてはC言語によるプログラム開発環境「EWARM」を使用している。

ロボット・メカトロコースで使用しているロボットキットを図2に示す。

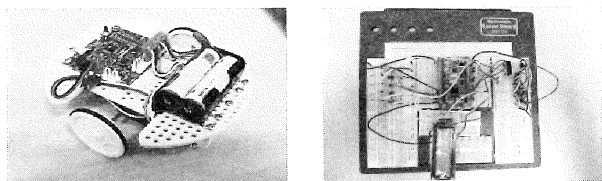


図2 Beauto Rover ARM とメカトロコースでの電子回路

### 4. 受講生と大学生の相互評価

スクーリング終了時、受講生及び大学生にアンケートを毎回実施している。受講生には、スクーリングの「難易度」「満足度」などを評価してもらっている。一方、大学生においては受講生一人ひとりの「理解度」「意欲」などを評価している。

このアンケートでは選択式と記述式を併用している。ここでは受講生へのアンケート結果を図3に示す。このグラフは「難易度」「理解度」の項目の一例（2013年7月、8月、9月）を示す。「難易度」のグラフでは、約半数の受講生が「難しい」「とても難しい」と答えていることがわかる。「満足度」のグラフでは8割以上の受講生が「とても面白い」「面白い」と答えていることが分かる。これらの結果から、多くの受講生はスクーリングを難しいと感じている一方、面白いと感じていることが分かる。また、受講生が分かりにくいと感じている点は次のとおりである。

- プログラムの内容
- 説明が具体的でない

これらの意見から、スクーリング時に配布する資料には視覚的に分かるように図や写真を多く使用し、プログラムの内容など受講生から質問があった点に関してその都度全員の前で説明する必

要が有ることが分かった。また、受講生の「理解度」や「意欲」を大学生が評価することで、次のスクーリングのテーマを検討する指針として用いることが可能となっている。また、3カ月に一度、保護者にアンケートを実施している。その結果、プログラミングやロボットに興味を持ったなどの答えがあり、この活動を通して子供たちが理系分野に興味を持ってくれたということが分かった。

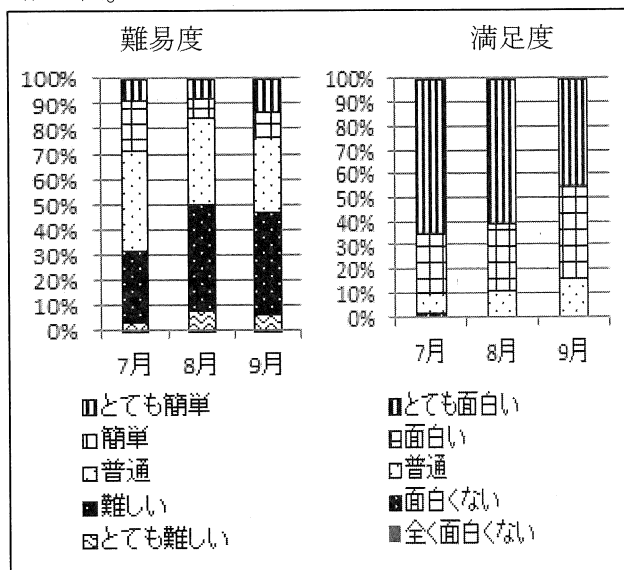


図3 受講生へのアンケート結果

### 5. 終わりに

本稿では、大学生主体の小中学生向け習熟度別ロボット教室について述べた、受講生と大学生が相互に評価することで、受講生にとっては、理解度や性格に応じた指導がなされるようになり、以前よりも理解しやすい環境が整った、そして大学生にとっては、反省すべき点が客観的に分かり、それらの対処法を考えることで、企画立案・運営能力をより向上させることが可能になった。

今後は、引き続き相互評価を行いながら、受講生・大学生双方のスキルが向上するような活動を実現していきたいと考えている。

### 参考文献

- 1) 渡辺照久、浮田洋行、藤澤正一郎：大学生による小中高生向けロボット教室プロジェクトとその相互評価、平成23年度 全学FD 大学教育カンファレンス in 徳島論文集、p.22-23、2011