

# 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

渡辺 照久(徳島大学工学部機械工学科)

浮田 浩行(徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部)

藤澤 正一郎(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、地域の小中高生を対象に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」や「ICT 関連技術」を学ぶことで、子供たちの理系分野に対する興味を深め、理科離れを防ぐ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回程度行なっている。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」に関する指導を行なっている。

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なっている。

## 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座で、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主体となり、7人の大学生が参加した。2009年度から、受講生の習熟度に応じた3つのコース(ビギナー、マスター、アドバンスト)を設けた。また2009年度から2011年度にかけてJST「地

域の科学舎推進事業 地域活動支援」に採択されている。現在は、23人の大学生と26人の受講生で活動を行なっている。

## 3. スクーリング内容

月に1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3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

### ビギナーコース

新規受講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学習してもらう。ロボットキットは JapanRobotech 社の RoboDesigner RDS-X03 を用いている。このキットには赤外線センサ、モータ、マイコン等の部品があり、目的に合わせた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はアイコンを並べるだけでプログラムを作成できる「TiColla」を使用している。

### マスターコース

ビギナーコースを修了した受講生向けの講座

である。C言語に慣れることを目標としている。ロボットキットはビギナーコースと同様のものを用いている。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「TiColla-CDE」を使用している。

#### アドバンストコース

ビギナーコースおよびマスターコースを修了した受講生向けの講座である。「ロボカップジュニア」とよばれる大会のサッカーチャレンジに出場することを目標とする講座である。

#### 4. 受講生と大学生の相互評価

スクーリングの終了時、受講生およ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」「わかりやすさ」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。

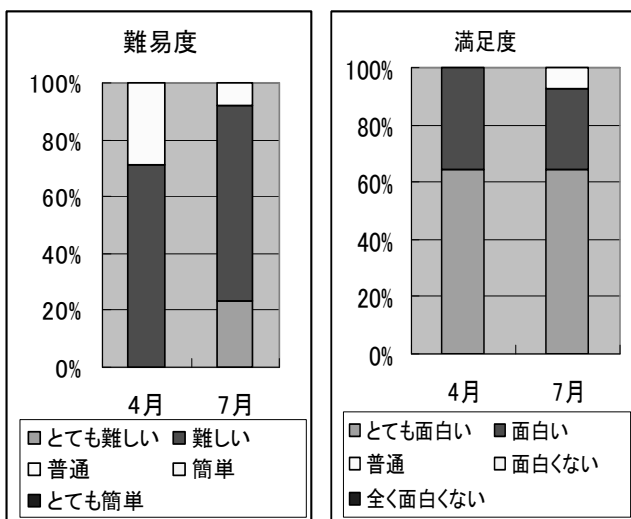


図2 受講生へのアンケート結果

ここで受講生へのアンケート結果を図2に示す。このグラフは「難易度」「満足度」の項目の一例(2011年4月, 7月)を示す。「難易度」のグラフでは、多くの受講生が「とても難しい」「難しい」と答えていることが分かる。「満足度」のグラフでは、多くの受講生が「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わかる。また分かりにくいと回答した受講生の意見は次のとおりである。

- 説明が具体的ではない
- プログラムの作成が難しい

これらの意見から、スクーリングにおけるプレゼンテーションの練習を何度も行うこと、大学生ひとりひとりがプログラムについて十分な理解をしておくことも重要であると考えられる。また、受講生の「理解度」および「意欲」を大学生が評価することで、次回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。

#### 5. おわりに

本稿では、大学生主体の小中高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たいと考えている。

#### 参考文献

- 1) 杉谷優一, 浮田浩行, 藤澤正一郎: 大学生主体の小中学生向け習熟度別ロボット教室とその相互評価, 平成23年度工学教育研究講演会講演論文集, pp. 404-405, 2011.
- 2) Kodai Iwata, Yusuke Saeki, Yuichi Sugitani, Teruhisa Watanabe, Hiroyuki Ukida and Shoichiro Fujisawa: Mutual Evaluation of University Students and Children in Robot Manufacturing Class, Proceedings of 2nd Asian Conference of Engineering Education (ACEE 2011), SS2-1:1-SS2-1:4, 2011.