

自律型ロボットを組み合わせた出前プログラミング教育の実践

Practice of the Delivery Programming Education with the Robot

愛工大 ○中野 寛之, 佐伯 平二, 水野 勝教

Aichi Inst. of Tech., ○Hiroyuki Nakano, Heiji Saeki, Katsunori Mizuno

E-mail: nakanoh@aitech.ac.jp

1. まえがき

新たな学習指導要領¹⁾(文科省)により、2020年から小学校においてもプログラミング教育を必修化とすることが公示された。現段階では、まだ具体的な学習方法については定められていないが、コーディング主体の学習ではなく、プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習が求められている。

我々は「少年少女ロボット教室」と銘打ち、2007年から小中学生を対象にした自律型ロボットの公開講座を開講してきた²⁾。本教室は、週1回、約1年をかけてロボットの製作からプログラミングまでを学ぶカリキュラムとなっている。

さらに今年度は、より多くの人に体験してもらうべく、ロボットプログラミングの出前講座ができる体制を整備し積極的に実施した。本報告では、出前講座用に構築したカリキュラムや本年度実施した出前講座の実施事例を紹介する。

2. 出前講座用カリキュラム

まず、出前講座用カリキュラムを構築するにあたり教材ロボットの見直しを行った。少年少女ロボット教室では、(株)ダイセン電子工業社製「TJ3B」のPIC基板をベースにセンサや駆動系を拡張した教室独自のロボットを使用している。センサ数が多く修理やメンテナンスにも専門的な知識と技術が必要な本ロボットは、時間が短く学習項目も絞られる出前講義には向かないと判断した。そこで、数あるロボット教材の中から今回はLEGO社の「マインドストームEV3」を採用することとした。特に一般個人でも入手がしやすいこととダイセン電子工業社製の基板と同様にアイコン型のプログラミングソフトが用意されている点を評価した。

次に、少年少女ロボット教室での知見をもとに出前講座用のカリキュラムを構築した。講座の所要時間を120分とし、学習項目の検

討を行った。その結果①モータ制御、②タッチセンサ、③フォトリフレクタ(反射型光センサ)、④ライントレースの4項目を取り入れることとした。また、それぞれの項目を個別にプログラムするのではなく、各項目の内容を順番に足し込んでいくことでプログラムが発展していくように講義の流れを工夫した。

3. 出前講座の実施

今年度は下記4件の他、計7件(実施予定を含む。)のロボットプログラミング出前講義を実施した。

1. 「大垣北高校 理工系サイエンスラボ」
開催日：H29年8月1日
場 所：大垣北高等学校(岐阜県大垣市)
受講者：高校生15名
2. 「大学コンソーシアムせと サイエンスガール」
開催日：H29年8月19日
場 所：パルティセと(愛知県瀬戸市)
受講者：女子小中学生26名
3. 「ロボット：未来への想像と創造体験交流」
開催日：H29年8月25日
場 所：益富中学校(愛知県豊田市)
受講者：中学生23名
4. 「でんきの科学館エレキッズ」
開催日：H29年9月24日
場 所：でんきの科学館(名古屋市)
受講者：中学生37名

他3件

4. まとめ

出前プログラミング教育用のカリキュラムを構築し、実践検証を行った。当日は、作成したテキストや実施アンケートなどについても報告する。

<参 考>

- 1) 文部科学省 新学習指導要領
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1383986.htm
- 2) 谷野順平 他：第76回応用物理学会秋期学術講演会予稿集, No. 15a-PA1-9 (2015)