

# 情報コース：プログラミングでロボットを動かそう

情報 山 口 健 二

## 1. はじめに

現在、ビッグデータやAI、人工知能といった情報システムが、人々の生活に大きく影響を与えている。特に物流業界では倉庫においてロボットが人の代わりに物を運んだり、分別したりするなどの作業を行っている。さらに海外ではドローンを活用して配達まで、ロボットが代行することがある。以上のように、高度情報化社会になるにつれて、今まで人間が行っていたことをロボットが代わりに行うようになる。その際、ロボットを人間の指示通りに動かす必要がある。この「指示通りに動かす」ために、プログラミングが必要になる。情報コースでは、Scratchによるプログラミングの基礎を学び、さらに、ロボットプログラミングキット ArTeC Robo とプログラミング環境 Studuino を使って、ロボットにプログラムを転送して、実際にプログラムに従って動かすことを体験してもらった。

## 2. 授業の流れ

本授業では、以下のことをおこなった。

1. 教科「情報」について知る。
2. アルゴリズムについて知る。
3. Scratch でプログラミングをする。
4. ロボットを組み立て、ロボットにプログラムを転送する。
5. プログラムを改良して、ロボットの動作を変更してみる。

1. では、教科「情報」について説明するとともに、これからの情報社会で必要な資質・能力について説明し、その中でも情報活用能力というのが注目されていることを述べた。

2. では、プログラミングとアルゴリズムについて解説をした。コンピューターのプログラムは、順次、分岐、反復の3つからなることを、カレーのレシピを例に紹介した。

3. では、Scratch でプログラムを作ることをした。最初に「Scratch キャット」に、言葉を話させることから始め、その後、四則演算を通して順次、分岐、反復を上手に組み合わせることで、プログラミングができることを説明した。

4. 5. では、ArTeC Robo の「トランスポーターくん Ver.2」を生徒1人1人組み立ててもらい、プログラムをロボットに転送してもらった(図1)。

今年度は、以前の理数一日体験授業で作成した「トランスポーターくん Ver.1」を改良して、「トランスポーターくん Ver.2」に改良した。Ver.2 は、タッチセンサーを手押

し式に変更し、加速度センサーを新たに追加した。加速度センサーは、センサー自体の傾きを3次元で測定することができる(加速度センサーのパーツのx軸、y軸、z軸の傾きが分かる)。加速度センサーの傾きによって、以下の動作を行うようにした。

- ・前進 (forward)
- ・後退
- ・右回転 (right\_turn)
- ・左回転 (left\_turn)
- ・速度アップ (speed\_up)
- ・速度ダウン (speed\_down)

合わせて、Studuino のテストモードで加速度センサーがどのような数値を取得するのかを確認した。

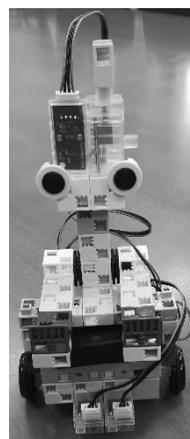


図1 トランスポーターくん Ver. 2

### 3. まとめ

90分という短い時間であったが、今後の情報化社会で活躍が期待されるロボットのしくみと、それを制御するプログラムの基礎についての授業、そしてロボットにプログラムを転送するといった、基本的な原理を確認した。今後は、中学生に、より分かりやすい授業へ改善を進めて行きたい。

