

# 情報コース：機械と遊ぼう！

## — ビジュアル・プログラミングによる機械制御 —

情報科 松野翔太

### 1. 背景

いわゆる「2045年問題」がテレビでも取り上げられるなど、プログラミングに関する社会の関心や学習環境は向上している。アメリカでは大統領がプログラミング学習に対するメッセージ映像を公開し、プログラミング教育に多額の投資をした。イギリスではBBCが11～12歳の全ての児童に教育用コンピュータを配布した。一方、日本では2020年度からプログラミング教育が導入されることが発表され、議論を呼んでいる。

コンピュータに対する理解と活用する能力は、将来プログラマーになる者にだけ有益なものではない。また、プログラムを作成するプロセスは試行錯誤の連続であり、問題解決能力の向上にも寄与することが見込まれる。

本稿は、中学生を対象に実施したビジュアル・プログラミングによるロボット制御実習についての報告である。

### 2. 実習器具

教材としてPCとアーテック社のロボット教材であるRobotistを使用した。Robotistは、LEGOブロックのようなパーツと制御基コンピュータであるStuduino (cf. Arduino) からなるブロック・キットである。ブロックを組み合わせることで多様な構造を作ることができ、制御コンピュータと入出力機器を接続してブロックで作成したものをコントロールすることができる。

### 3. 授業の流れ

冒頭で身近なところにコンピュータやロボットがたくさんあることを紹介し、課題として歩行者用信号機の作成を与えた。ブロックを組み合わせることで信号機の概形を組み、制御コンピュータとLEDをコードで接続する。単色のLEDを光らせるなどの例題をこなした後、色の切り替えや点滅に挑戦する。信号機の光り方はYoutubeなどのWebサービスで確認できる。歩行者用信号機として動作した後は、押しボタン式にしたり、近接センサーをつけたり、遮断器をつけたり、ブザーで音を鳴らしたり、はたまた別のブロックを使ったりと各々の興味に沿ってカスタマイズする。参加者は中1～中3と幅があったが、全員が初めての課題をクリアすることができた。