

Scratch×AIのススメ

佐藤 聖



写真1 Scratch人工知能が北海道を認識した
北海道の輪郭画像をタブレットに写しカメラで撮影している

今、小学生や中学生は学校でプログラミングをする機会が増えています。その際に高い頻度で利用されているのが、ブロック・プログラミング環境および言語のScratchと聞きます。

本稿では皆さんが地域でプログラミングを教える機会があることを想定し、ユーザ数の多いScratchを取り上げました。

Scratchの使い方は書籍を参照いただくとして、ここでは、児童や生徒らが興味を持ってくれそうな機械学習への応用例を紹介します。

● Scratchはブロックをつないでいく

Scratchのプログラムは、あらかじめ用意されている「ブロック」や「拡張ブロック」を利用して記述していきます。文字を打ち込んでプログラムを作るのではなく、ブロックと呼ばれる部品をパズルをつなげるように並べることでプログラミングします。

ブロックには「1秒待つ」とか「2歩 歩かせる」などの命令や、条件文（もし…ならば…する）とか、繰り返し文（〇〇回繰り返す）などの制御文が用意されていて、普通のプログラムと同じことができるようになっていきます。

拡張ブロックとは、音声合成でしゃべったり翻訳し



(a) 抵抗のカラー・コードを読み取る (b) 外形から都道府県を認識する

図1 Scratch×人工知能で画像や音を認識してみる

たりなど、高度な機能を行うためのブロックです。それ以外にもマイコン・ボードのmicro:bitと連携したり、ウェブ・カメラ画像を使ったりなど、現実の世界とつながるためにも使います。

● Scratchの始め方

Scratchの公式サイト(<https://scratch.mit.edu/>)にアクセスすると、ウェブ・ブラウザ上でプログラミングを体験できます。PCのローカル環境でScratchを利用するためのデスクトップ版Scratchも用意されています。デスクトップ版のScratchは、公式サイトにソースコードが公開されているため、オリジナルの拡張ブロックを作成することが可能です。

● 公式版Scratchでは機械学習はできない

今回は小中学生に興味をもってもらうために、少し頑張って画像認識や音声認識を紹介します(図1、写真1)。

Scratch自体には画像認識や音声認識などの機械学習のためのブロックや拡張ブロックがありません。もし、機械学習をScratchプログラムから利用できれば、プログラミングの幅が広がります。機械学習ができると、ルール・ベースでは対応できないことを扱えるようになる可能性があるからです。

● 環境構築なし/設定なしで機械学習を利用する

グーグルやAmazonが提供する機械学習フレーム