

2020/03/17 05:00

どうなる？AI教育改革

# 数学が苦手でもAI人材になれる？中高生が挑んだ「習うより慣れる」授業の実態

浅川 直輝=日経クロステック/日経コンピュータ

日経 XTECH

「AIと言えばニュースで脅威ばかり強調されていたけど、社会の身近な問題を解決できる便利な技術と分かった」

「画像にタグ付けする『アノテーション』の作業が楽しかった」

2020年2月19日、通信制高校のサポート校「ルークス高等学院」で、深層学習を使ったAIモデル開発授業の最終プレゼンテーションが催された。



ルークス高等学院での授業の様子

[画像のクリックで拡大表示]

この授業を担当したのは、深層学習ツール「ReNom」を開発するAIスタートアップのグリッドだ。2月3日から4回の講義と画像認識モデル開発の実習を経て、19日に学生が開発の成果を発表した。

高校生に与えたテーマは「身近な問題を解決するAI」である。数人でチームを組み、「教室の出席人数を写真で判定するAI」から「トイレの待ち時間をなくすAI」まで、個性的なコンセプトのシステムを作成した。冒頭のコメントは、参加した高校生が実習の感想を述べたものだ。

AI技術をハサミや定規のように使いこなし、世の中を便利にするAIリテラシー教育の姿とは。現場の工夫と試行錯誤をレポートする。

## 最先端のAI技術に触れた高校生の「気づき」

ルークス高等学院の最終プレゼンでは、学習データの収集や拡張などの工夫や「気づき」について高校生が語った。

例えば「教室の出席人数を写真で判定するAI」では、教室に並べたカメラの死角をどう埋めるか、密集した学生の人数をどう判定するかで苦労したという。

「トイレの待ち時間をなくすAI」は、校内のトイレの前にカメラを設置し、スリッパの数をAIで判定して「トイレが使用中か否か」を教えてくれる。学習データを作成するため、カメラでスリッパを大量に撮影した。撮る角度や照明を変えた写真を学習させることで、スリッパの数を精度良く判定できるよう工夫した。

「学生の出欠を管理する」AIシステムは、教室前に置いたカメラで学生を顔認証して出席登録することで、出欠を確認する事務員の負担を減らす。喜怒哀楽など多様な表情を撮って学習させると、無表情の写真を学ばせた場合よりAIの判定精度が高まったという。

実習に参加した高校生にとって当初、AIはたまにニュースで流れてくる「謎の存在」だった。それが実習の後には認識が大きく変わったという。参加した学生の声を紹介しよう。

「私は文系だから『AI』には関わらないと思っていた。実際にやってみると、思ったより地道な作業だったが簡単にAIを作れた」

「AIについて知らないままiPhoneを使っていた。データを仕入れるのは超大変で、地道な作業の繰り返しだったが、AIの仕組みがよく分かった」

「学習曲線のグラフを見ると、AIに愛着が湧く。iPhoneのSiri（対話エージェント）も、誰かが愛着を持って作ったんだな、と気づいた」

## 「まず頂上の景色を見してみる」グリッド式のAI教育

高校生向けのAI教育プログラムを開発したグリッドの中村秀樹代表は、その動機について「現状でAI技術に触れているのは、数学や統計が好きな学生だけ。それも大学生になってから。これでは大変もったいない。AIを開発する人、使う人をもっと増やしたかった」と語る。

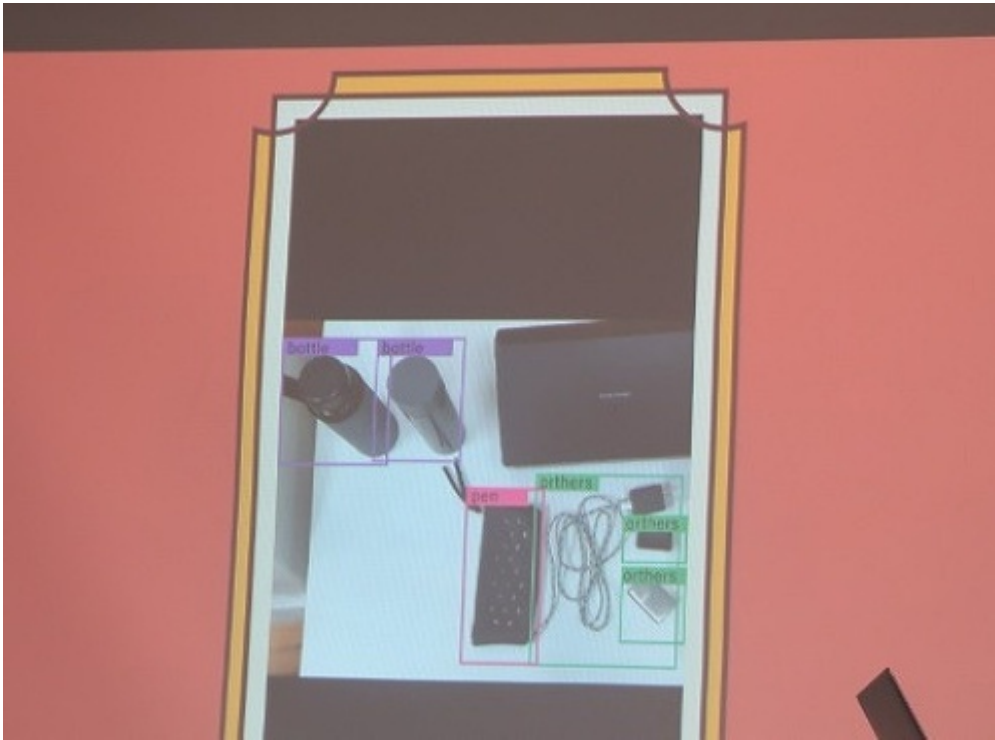
例えば「ファッションデザイナーが街中の流行をAIで分析し、デザインに生かす」「プロのサッカー選手が自身のプレー動画を分析し、独自のトレーニングメニューを作る」など、個人の専門性とAIを組み合わせることで、AIの用途はより広く、身近になると考えた。

まず中村代表は2018年夏ごろから、AI入門講座やPython入門講座などのセミナーに片っ端から通ってみた。だが社会人はともかく、高校生や大学1年生がワクワクできる内容とは思えなかった。「Pythonや回帰分析などの基礎知識は確かに重要だ。ただ、AI技術に興味を持つきっかけになる『入り口』としての授業が別に必要なのではないか」（中村代表）。そこでルークス高等学院と組み、高校生向けに独自開発の教育プログラムを展開することにした。

既に高校生は「TikTok」などのスマートフォンアプリを通じ、気づかないうちにAI技術を使っている。そこで「数学は一切省き、AI技術の体験に重きを置くカリキュラムにした」（中村代表）。授業では、AI技術を使ったスマホアプリの機能や、有名人の偽画像を作成するDeepFakeなど、身近で分かりやすい事例を通じてAI技術を紹介した。

加えてAI倫理を巡る議論にも時間を割いた。「AIが人を傷つけた場合、誰が責任を負うのか。まさに大人たちが答えを出そうとしている課題について、高校生同士で議論が大いに盛り上がった」（中村代表）。

一通りAIの知識を得たところで、深層学習による画像処理AIの使い方を学び、AIを使って解決したい身近な課題を考えてもらった。最初は現実離れした課題の解決を挙げるチームが多かったが、有効な使い道を話し合ううちに「落とし物入れの中身を物体検知する」など身近な問題の解決へ目線が移っていった。



落とし物入れに届いた物品を自動で検出・分類し、校内SNSに自動で投稿

[画像のクリックで拡大表示]

物体認識の場合、教師データとして1分類ごとに100枚近くの写真を集める。20種の物体を見分けるなら2000枚が必要だ。例えば顔認証に使う場合、iPhoneの連写機能で大量に撮っても、似た写真ばかりになるので精度は上がらない。高校生らは「表情を変えて撮る」「モノクロ写真も学習させる」など試行錯誤してAIの精度を高める方法を学んでいった。

学習させるニューラルネットワークは「YOLO v1」「YOLO v2」「SSD」から選択でき、学生らはどのニューラルネットワークなら学習データとの相性がいいかを確かめていく。

中村氏にとって意外だったのは、写真に正解データをタグ付けするアノテーション作業で学生が大いに盛り上がったことだ。「タグ付けがこんなに盛り上がるとは思わなかった。特に女子チームは作業にハマっていた。正確にタグ付けするスピードを競う競争も起きていた」（中村代表）。

今回の授業で、深層学習の原理などの詳細を習得できたわけではない。「まずリフトで登って頂上の光景を見て、次の機会にゆっくり登りながら技術を習得していけばいいのでは」というのが中村代表の持論だ。今後は教育関連などの企業と組み、ReNomのツールと教材をパッケージで提供できないか検討しているという。

## 中学生が深層学習で「AIレジ」を開発

このような「習うより慣れる」式のAI実習を手掛けるのはグリッドだけではない。福岡市を拠点とするAIスタートアップのグルーヴノーツと角川ドワンゴ学園が共同で、中学生向けプログレッシブスクール「N中等部」で2020年1月20日から31日にかけてAI技術を学ぶ6回の授業を展開した。

授業に使ったのはグルーヴノーツの深層学習ツール「MAGELLAN BLOCKS（マゼランブロック）」だ。同社はこのツールを子ども向けプログラミング言語「Scratch」で使えるようにした「AIブロック」を開発。グーグル日本法人が2019年に公開した小学生向けプログラミング教育指導案にも採用された。

AIブロックのコンセプトは、最先端の機械学習モデルを子どもが使えるようにすることだ。例えば「ゲー」「チョコキ」「パー」をWebカメラで識別できるじゃんけんソフトなどを簡単に開発できる。「『背景の色を白にすると識別しやすい』『チョコキとパーは誤認しやすい』、AIの専門家と同等の知見に子どもたちも気づく」とグルーヴノーツの最首英裕社長は語る。条件分岐やループのブロックが理解できない小学校低学年でも、AIブロックは使いこなせるという。

グーグル日本法人のコンテンツが公開された後に、角川ドワンゴ学園から声がかかり、2019年11月から中学校向けのカリキュラムを開発した。AIの基礎を学ぶとともに、画像認識で野菜を識別する「AIレジ」を開発してもらう内容だ。



ScratchとAIブロックで製作した、商品を見て金額を回答するプログラムの例

(出所：グルーヴノーツ)

[画像のクリックで拡大表示]

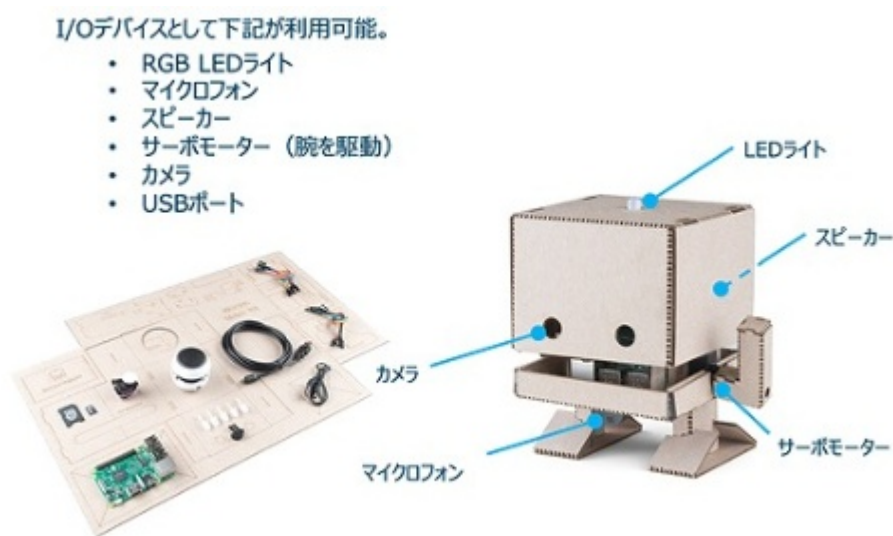
野菜の判別を通じて、深層学習による物体検出タスクの特性を理解できる。「新鮮なリンゴの写真だけでなく、古いリンゴの写真も集めないとAIが見落とすのでは」「まっすぐな大根だけでいいのか。曲がった大根を覚えさせないといけないのでは」。授業では中学生が真剣に議論し、試行錯誤していた。

「授業の目標は知識の習得ではない。『技術って楽しいな』と感じてほしかった」と最首社長は語る。現在は小学校から大学まで様々な教育機関からAI教育の相談が持ち込まれているという。

## IBMは段ボールロボットでチャットボットシステム開発

大手IT企業も「習うより慣れる」式のAI教育プログラム開発に取り組んでいる。

日本IBMは北海道情報大学と組み、AI人材の育成に向けた教育プログラムを開発した。2020年4月から講義を始める。Raspberry Pi搭載の段ボールロボット「TJBot」と、米IBMのAIシステム「Watson」の音声認識、照会応答、文書検索の機能を組み合わせ、食を通じた健康アドバイスができるチャットボットシステムを開発できる。



### TJBotの外観と機能

(出所：日本IBM)

[画像のクリックで拡大表示]

この講義が狙うのはAIエキスパートの養成ではない。地域に根差し、地域の課題を解決できるAIリテラシーを備えた人材の育成を狙う。まずAI技術を習得する「入り口」として、理論より実践、実際に触れるロボットを通じたAI教育が最良と考えた。

企業が使う最先端のAI技術を学生に提供し、AIリテラシーを身につけるきっかけにしよう——小・中・高・大と同時多発的に起こった新たな潮流が日本の教育をどう変えていくか。引き続き注目だ。

---

Copyright © 2020 Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.

このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。掲載している情報は、記事執筆時点のものです。