

ノンコーディング機械学習プラットフォーム H2O の教育への導入に向けて

－ 教材化とローカライズを中心に －

岩井 憲一

滋賀大学教育学部

iwai@edu.shiga-u.ac.jp

Society 5.0 では、いわゆる人工知能(AI)やビッグデータとの連携的な活用が教育面でもさらに推し進められると期待されるが、その主な対象は教師の業務支援が大半を占めている。筆者は教育内容への関与を実現すべく、ノンコーディング機械学習プラットフォーム H2O の教育への導入に向けた取り組みを行ってきた。本稿ではその概要について述べる。

1. はじめに

平成 28(2016)年に閣議決定された「第 5 期科学技術基本計画」の中で提唱された Society 5.0 では、いわゆるモノのインターネットである IoT(Internet of Things)がさらに進展し、社会のあらゆるものがインターネットと接続することになることから、すでに人間の能力では手に負えないほどの情報流通が生じ、人工知能(AI)やビッグデータとの連携的な活用がさらに推し進められると考えられる⁽¹⁾。

筆者はこの潮流は教育現場でも広がっていくと考え、教師の業務支援よりはむしろ教育内容への関与を実現すべく、ノンコーディング分散型インメモリ機械学習プラットフォーム H2O の教育への導入に向けた取り組みを行ってきた。本稿ではその概要について述べる。

2. 研究の背景

2.1 筆者のこれまでの活動について

筆者は以前より、人工知能(AI)に関する研究を行っており、自ら取り組むだけでなく AI の重要性和過去の AI ブームへの対応に対する反省から、いわゆる「AI の民主化」、すなわち AI を実社会に広く普及させていく必要があると考えていた。そして AI を教育現場に導入する前に、企業での AI の導入についての知見を得るべく調査を行っていた。

まず、企業における AI 研究開発は、東京に一極集中しており、筆者が在住する関西では、人材も含めたリソースが全く不足していた。これは本社が東京に集中していることと、他の企業も同様であることから集中していた方がむしろ都合が良いことが挙げられる。そこで筆者は、関西の中小企業の方々に Python や Tensorflow 等の AI・機械学習プログラミングに関するスキルを身につけてもらうことで、その技術面での乖離を埋めることができ、関西での開発に踏み入れてくれるのではと期

待し、これらの方々向けに講演を行っていたが、受講者からの反応をみると概ね次のようであった。

- (1) コーディングは難しく、人材も予算も不足していることから導入にはリスクが高い。
- (2) 先生(筆者)の取り組みをはじめとして、いいものがあればそれを丸々導入したい。できれば先生(筆者)がまずご自身で導入・運用も行って利益化してくれれば投資してもよい。

このように、関西の中小企業では、すでにコーディングについては半ば諦めているといった状況であるので、「コーディングを教える」ことは諦め、代わりに「ノンコーディング AI の導入および普及」へと方針を改めた。

ノンコーディング AI ツールについて代表的なものとしては、Google 社の Cloud AutoML や Sony 社の Prediction ONE 等が挙げられるが、利便性等全般的に判断して、オープンソースでもある H2O が最適と判断して筆者は H2O を採用し、ノンコーディング AI の普及活動に取り組んできた。

2.2 H2O について

H2O とは米国 H2O.ai 社が開発した Java ベースのオープンソース分散型インメモリ機械学習プラットフォームである⁽²⁾。現在はバージョンが 3 であることから、H2O 3 と記載されることも多い。特徴としては、(1)オープンソース、(2)分散型、(3)インメモリ高速処理、(4)線形スケーラブル、(5)機械学習/予測分析機能となっている。(1)より、H2O は Apache License, Version 2.0 に準拠していることから、基本的に誰でも無償で利用可能である。単独で Web アプリケーションとして利用可能であり、さらに Python や R 等向け AI モジュールとしても運用可能である。H2O は Google 社の Cloud

AutoML と同様 AutoML を有し、自動機械学習が可能である。

3. H2O の教育への導入について

3.1 教育現場における AI の導入について

文献 3 によれば、Society5.0 に向けた人材育成について、取り組むべき政策の方向性としては、**(1)「公正に個別最適化された学び」を実現する多様な学習の機会と場の提供**、とあり、その一つとして、「**学習の個別最適化や異年齢・異学年等多様な協働学習のためのパイロット事業の展開**」とあり、具体的には、「**スタディ・ログ等を蓄積した学びのポートフォリオの活用**」とある。

その他の政策としては、**(2)基礎的読解力、数学的思考力等の基盤的な学力や情報活用能力をすべての児童生徒が習得**、**(3)文理分断からの脱却**、が挙げられる。Society 5.0 では、AI 等の先端技術が教育に「**学びの在り方の変革**」をもたらすであろうと期待している。

ここで AI に期待する役割としては、教師の業務支援、教育支援であろう。しかし、AI を教材として扱うには高度な知識を必要とすることから、例えば情報科の中でも Python や Tensorflow 等の実習を修めた上でのある程度の知見を身に着けた学習者でしか実施できないのではと考えられていた。

3.2 H2O の教育への導入について

H2O はノンコーディング機械学習プラットフォームであることから、情報科においても機械学習の仕組みの概要がある程度理解できれば、データを CSV の数値データとして入力すれば、簡単な操作で機械学習を行うことができる。これまでに筆者が行った講演でもデモンストレーションを行っており、その映像を記録・作成しているの、簡単な例では操作の選択を迷わなければ 1 分程度で実行が可能である(筆者が扱った例(図 1)では 58 秒)。図 1 にデモンストレーション映像の例を示す。講演で用いた映像やスライドは教材化しており、受講者の状況に応じて編集後、再利用している。

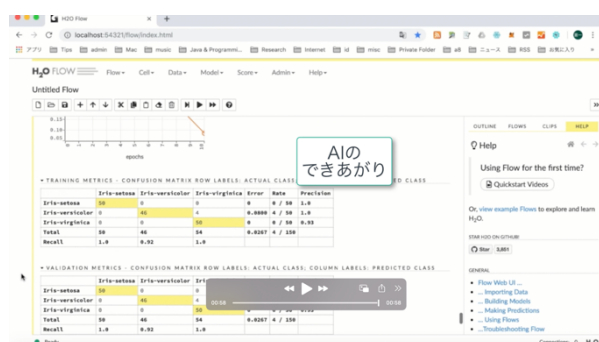


図1 H2O のデモンストレーション映像の例

3.2 H2O のローカライズについて

講演において、H2O のデモンストレーションを行った際に必ずいわれることはシステムのローカライズ、つまり日本語化である。筆者はこの重要性を鑑み H2O のローカライズに取り組んできた。先にも述べたが、H2O は Apache License, Version 2.0 に準拠していることから、ローカライズについて問題は無い。H2O は Web アプリケーションであり、現在も常に開発が行なわれていることから、これまでに主にインターフェースの日本語化を行っている。これにより、情報科を学ぶ高校生の利用の一助になればと期待している。

4. おわりに

本研究では、「ノンコーディング機械学習プラットフォーム H2O の教育への導入に向けて - 教材作成とローカライズを中心に -」の概要について述べた。筆者はこれまでに H2O の日本ユーザ会として JHC(Japan H2O Community)⁽⁴⁾⁽⁵⁾を立ち上げており、その設立までに日本国内での H2O の情報が少ない中、早々に「H2O を勝手に応援するサイト」を立ち上げて H2O.ai 本社から注目され、日本オフィス設立のきっかけ作りや日本国内でのビジネスの連携等を行ってきた。その取り組みについては大阪のナレッジキャピタルから優秀賞を受賞している⁽⁶⁾。今後の進展については JHC のサイト上でアナウンスしていく予定である。

参考文献

- (1) 文部科学省：“第 5 期科学技術基本計画”，<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf> (2022 年 5 月 31 日現在)。
- (2) <https://h2o.ai> (2022 年 5 月 31 日現在)。
- (3) 文部科学省：“6. Society5.0 に向けた人材育成について”，https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/11/19/1411060_02_1.pdf (2022 年 5 月 31 日現在)。
- (4) <https://jhc.h2o.jp> (2022 年 5 月 31 日現在)。
- (5) 岩井憲一：“ノンコーディングオープンソース AI ツール H2O 3 の国内での普及を目指したユーザコミュニティ JHC: Japan H2O Community について”，情報コミュニケーション学会第 16 回全国大会発表論文集，C1-4，pp.78-79，2018。
- (6) 岩井憲一：“ノンコーディング AI ツール H2O で日本を解決！”，第 6 回ナレッジイノベーションアワード，2019，<https://kc-i.jp/activity/salon-event-report/thursday-salon/20190711/> (2022 年 5 月 31 日現在)。