

AI 人材育成戦略アプローチに関する考察

上原志織[†] 金澤麻理亜[†] 神原優衣[†] 森口桐花[†] 野中奈津[†] 金川歩夢[†]

中央大学 国際情報学部 2年[‡]

1. はじめに

AI に関する研究・開発は日々飛躍的に進歩している。AI を活用することで、業務の生産性が向上し、新たな産業・職業の創出に貢献すると期待されており、日本においても、AI の活用は少子高齢化による労働力不足を補うなど社会課題の解決や、産業競争力の向上につながるなど利点は多くある。一方、日本の現状を考えると AI 研究・AI 教育において先進的とは言い難い。ICML によって発表された、2021 年の世界の AI 研究機関・企業・大学の論文数の分析を比較する (1) と、上位 50 (産官学) 機関のうち日本は理化学研究所 (15 位) と東京大学 (25 位) のみだった。また、学術機関限定の上位 50 機関においても、日本は東京大学 (18 位) のみのランクインだった。そこで、本研究ではこのような状況をもたらした原因について、日本の AI 戦略における人材育成策に焦点を当て考察する。その上で、諸外国の人材育成策について考察し、人材育成アプローチのあり方について考察を深める。

2. 日本の AI 人材育成策とその課題点

日本の AI 研究が諸外国に比べ先進的と言えない原因として、AI 人材不足が挙げられる。経済産業省の「IT 人材需給に関する調査」(2) によると、AI 人材の不足は 2018 年時点で 3.4 万人だったのに対し、2030 年には 14.5 万人不足すると予想される。AI を有効かつ安全に利用するためには、AI の開発者だけでなく利用者也 AI に関するリテラシーを持つ必要があり、国民一人一人による AI の複雑性や便益の理解が不可欠だ。

現在日本は、内閣府の「AI 戦略 2021」(3) で AI 時代に対応した人材育成策をまとめている。

「AI 戦略 2021」では、戦略目標の中で、すべての国民が「数理・データサイエンス・AI」の基礎力を育み、社会のあらゆる分野で人材が活躍

することを掲げ、目標達成のため様々な取組が行われている。しかし、AI や ICT に関して専門性を有する指導者の不足や、国民が広くアクセスできる教育プログラムの整備が不十分であること、実践的で学びやすいリカレントプログラムの未構築などの課題がある。現在、大学・高等専門学校では、全ての学生 (約 50 万人卒/年) が初級レベルの数理・データサイエンス・AI を習得することを目標に、優れた数理・データサイエンス・AI 教育プログラムを政府が認定する取組が行われている。現時点で、「リテラシーレベル (社会におけるデータ・AI 利活用、データリテラシー、データ・AI 利活用における留意事項など)」では、78 件の教育プログラムが認定されており、今後も認定される教育プログラムの数は増加していくと予想される。一方、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの現状調査報告によると、大学および大学院において、数理教育で約 5 割、データサイエンス・AI 教育で約 6 割の教員が不足していることが示されている。学生に適したカリキュラムや教材を開発し、認定された後も運用し続けるには、技術的進歩に応じて教材の内容を更新する必要があるため、教員不足の大学・高専で質の高い教育プログラムを構築・運用するのは難しいといえる。また、データサイエンス等の専門性を有する博士人材を高校に登用し、高校における探究的な学習を指導することで次世代の AI 技術を牽引する高校生を育成する取組が行われている。しかし、取り組める大学に限りがある。また日本は、指導者不足以外にも、教員の事務業務などを含めた労働時間が OECD 諸国に比べ長く、教員が独学で AI 教育について学ぶことは難しいという問題もある。(4)

3. 人材育成の考察—シンガポールからの示唆

このような現状から、教育段階ごとに全国共通の教育プログラムを構築するとともに、教育プログラムを履修した人向けに、教育現場や企業で実践経験を積むことができる仕組みの構築を提案する。実際に、シンガポールで同様の取

Comparative study of ai human resources development strategies

[†]Shiori Uehara, Maria Kanazawa, Yui Kanbara, Kirika Moriguchi, Natsu Nonaka, Ayumu Kanekawa

[‡] Faculty of global informatics, Chuo university

り組みが行われている。シンガポールでは、AI人材開発の政策の一つとして、学生や教育者、専門家、一般向けにそれぞれレベルに合った教育プログラムを無料で提供しており、履修が終わると AI スキルが認定され証明書を取得することができる。(5)また、AI に関する実践経験を積みたい場合、AIAP (AI Apprenticeship Program) (6)という9か月間のAI人材育成トレーニングプログラムに参加することができる。AIAP は、シンガポール人でかつ認定された大学・工科大学を卒業する必要があるが、参加すると自然言語処理や画像認識など深層学習に関する知識を得るだけでなく、企業の AI を活用したビジネスプロジェクトに参加し、AI モデルの実装を通して実践的な経験を積むことができる。

日本においては、まず、初等中等教育機関、高等教育機関、教育者、専門家、企業向け、一般向けなど対象を分けて全国民がアクセスできる教育プログラムを構築し、履修者は認定証明書を発行できる仕組みを作るべきである。

その具体的方法として、日本の地域ごとに拠点となる教育機関や企業を選定し、その教育者・専門家を集めて教育プログラムを構成する。例えば、現在高等教育機関においては、文部科学省が選定した地域別の大学によって数理・データサイエンス強化拠点コンソーシアムが結成されており、全国的なモデルとなる標準カリキュラム・教材の作成や、地域を分担してその標準カリキュラム・教材の他大学への普及活動を行っている(7)。そのような取組を参考に、地域ごとに選定された教育機関や企業が、共同で教育プログラムを構築するとともにその内容を継続的に更新し、各地域での普及活動、教育機関や企業同士の定期的な情報交換を行うことで数理・データサイエンス・AI 教育の全国的な展開を目指すべきである。

また、現在文部科学省はGIGAスクール構想の実現に向けて校内通信ネットワークの整備、小中学生の一人一端末整備を行っており、(8)「Studyplus」や「スタディサプリ」など学習アプリを使う学生が増えてきていることから、教育プログラムを e-learning でも利用できる環境を整えることができる。

次に、教育プログラムで認定を受けた人材や数理・データサイエンス・AI を専門とする博士人材を、人材が足りない教育現場や AI をビジネスに活用している企業を結ぶマッチングシステムを構築すべきである。

具体的方法としては、教育プログラムの普及状況や日本の教育機関の数理・データサイエン

ス・AI等に関する教育状況、企業の AI 導入状況などの調査を年毎に行い、人材が不足している教育機関・企業を把握した上で、教育プログラムの履修者や博士人材に広報活動を行う。広報活動は、教育プログラムのオンラインサイトへの掲載、高等教育機関のポスターやメールでの掲載を行うべきである。

4. まとめ

本研究では、日本の AI 研究開発が先進的とは言えない現状から、その原因の一端である日本の AI 人材育成策に焦点を当て考察し、その課題点を抽出した。その上で、シンガポールの AI 人材育成策の取り組みを参照し、日本の人材育成策について具体的なアプローチについて考察を深めた。今後は、考察したアプローチを仮説として設定し、行動経済学の手法、とりわけナッジを用いて教育アプローチについてより考察を深めたい。

注

- (1) Vin Ai (2021) An Overview of ICML 2021's Publications (<https://www.vinai.io/an-overview-of-icml-2021s-publications/>)
- (2) 経済産業省 (2019) IT 人材需給に関する調査-調査報告書- (https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/houkoku.pdf)
- (3) 内閣府 (2021) AI 戦略 (https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2021_honbun.pdf)
- (4) 文部科学省 (2018) OECD 国際教員指導環境調査 (TALIS) 2018 報告書 (https://www.nier.go.jp/kokusai/talis/pdf/talis2018_summary.pdf)
- (5) AI Singapore Why Learn AI? (<https://learn.aisingapore.org/>)
- (6) AI Singapore AI Apprenticeship Programme (<https://aisingapore.org/industryinnovation/aiap/>)
- (7) 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムコンソーシアム概要 (<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/overview.html>)
- (8) GIGA スクール構想の実現へ (https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_1.pdf)

参考文献

1. 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム (2020) 数理・データサイエンス・AI 教育現状調査 (第2回) の概要 (<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/report03.pdf>)
- 2/ 文部科学省 (2021) 「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム (リテラシーレベル)」の認定等について (https://www.mext.go.jp/content/20210804-mxt_senmon01-000016191_2.pdf)
3. 文部科学省人材政策課 (2020) 「データ関連人材育成プログラム」 (https://www.mext.go.jp/content/20200303-mxt_kiban03-000009641_2.pdf)