

統計・AI を活用し業務効率化を進めた事例紹介と、データサイエンス教育

での MATLAB 活用事例

MathWorks Japan *大開 孝文 OHBIRAKI Takafumi
MathWorks Japan 福田 めぐみ FUKUDA Megumi

1. はじめに

統計モデル・AI 技術の目覚ましい発達により、これらの技術が様々な産業分野の現場において取り入れられるようになってきた。少子高齢化に伴う労働人口減少への対策という意味でも、AI による生産性の向上によせられる期待は大きい。コロナ禍による DX・業務効率化のニーズも、これらの動きを加速させている。

MathWorks では、MATLAB[®]、Simulink[®]等の弊社製品を用いて、統計や AI を活用したいというお客様に対して様々な支援を行っている。また、今後産業界で活躍できる人材育成のために、大学における AI・データサイエンス教育の導入支援を行っている。

本講演では、企業と大学教育の現場において、MATLAB、Simulink といった弊社製品がどのように活用されているのかを説明しながら、統計・AI を導入するために重要な点は何か、また次世代を担う学生たちに統計・AI 技術を教える際に求められることについて考えたい。

2. 企業の現場で求められること

MathWorks では、製造業・サービス業など様々な分野の企業に対し、統計・AI モデルの活用や DX 推進プロジェクトを支援している。多くの企業を支援していると、統計モデルや AI の活用にあたっては、単にモデル精度を上げたり、最新のモデルを利用するだけでは、現場で統計・AI 技術を活用には不十分であるように見受けられる。

まず、アプリ化などによって、AI 技術を現場で (AI の専門家でないユーザーが) 活用できる形で展開する体制を整えることが肝要である。最新の統計モデルや精度を向上するうえで、Python などのオープンソースのツールは非常に強力である。その一方、現場での展開に際しては、MATLAB を使ってアプリを作成している事例もある。現場での活用場面を想定しながら統計モデル・AI 開発を行うことで、実際に活用できる技術になったという例もある。実証実験・Proof of Concept として企業で開発・導入された最新の AI モデルも、Proof of Concept の段階で終わって

しまうという例も見聞きする。開発時、どのように現場で活用するかも考えながら AI の開発を行うことが重要である (例: [1])。

そして、統計・AI モデルを開発した後のメンテナンス性についても考慮する必要がある。オープンソースのツールを利用する場合、現場での環境構築・ライブラリの管理・知財の確認などについて工数が必要になる。この手間を回避するために、MATLAB を利用するという場面も多い。また、Simulink を利用しているので、統計モデル・AI についても MATLAB を利用し、一気通貫のワークフローにしたという要望もよく聞く。

以上のように、企業の現場で統計・AI を活用するためには、本当に現場で使える状態やメンテナンスの手順を考慮し、全体のワークフローに沿ったツールを選択することが肝要である。

3. 大学におけるデータサイエンス教育への支援

統計や AI が実社会において広く利用されるようになるにつれて、大学における統計・AI 教育はますます重要になる。文部科学省による数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度が開始されており、多くの大学で統計・AI に関する教育プログラムが開講されている。学生の統計・AI スキル育成について、産業界からの期待も大きい。その一方、様々な学部・専攻の学生に対してデータサイエンス教育を提供することの難しさを感じている先生方も多いようである。

MathWorks では、様々な大学の先生方と協力しながら、数理・AI・データサイエンスの授業開発や教材作成を行っている。

例えば、全学部学科の 1 年生を対象に、MATLAB による画像認識演習を含む「AI 基礎」講座を開講した大学について、MathWorks は、演習で使用する畳み込みニューラルネットワーク (Convolutional Neural Network, CNN) による画像分類課題の作成に協力した。授業中に学生が書いた文字をその場で学習データとして用い、学習データの拡張による精度向上の体験させている。さらに、CNN の学習過

程を可視化する GUI（弊社製品である App Designer™を利用）を作成し、AI を身近に感じながら、より実践的な知識を習得できるようになっている[2]。

低学年を対象とした授業では、どのように統計・AI を教えればいいのかについて悩まれる先生方もいる。大学初年次を対象とした授業では、学生のコンピュータリテラシーの問題もあり、プログラミングそのものを教えることに困難があるという声もある。そこで、統計・AI モデルで何ができるかを体験させる、具体的にはAI モデルの利用が「入力データの用意」「学習」「モデル精度の検証」の3つの手順で成り立つことを理解させる、というのが現実的な学習到達目標となる。

4. おわりに

本発表では、この数年で全国において導入が進んだ、企業における統計モデル・AI 活用による業務最適化及び、データサイエンス教育についての現状の課題と、その解決を支援した弊社の事例の説明をした。

特に企業の現場で利用に耐えうる AI 開発環境、コンピュータリテラシーのレベル間が広い学生への AI 教育を実現できる MATLAB の GUI 環境が有用である。

今後においても、大学教育における AI 人材育成や、企業における業務最適化における支援活動において、弊社は継続して行っているため、本発表に興味をいただけたら、お問い合わせいただきたい。

参考文献

[1] MATLAB EXPO 2020 講演.

https://jp.mathworks.com/company/user_stories/case-studies/mitsui-chemicals-deploys-ai-and-automation-systems-with-tensor-flow-and-matlab.html

[2]

<https://jp.mathworks.com/content/dam/mathworks/case-study/jp-kit-ai-course-customer-case-study.pdf>

MATLAB and Simulink are registered trademarks of The MathWorks, Inc. See mathworks.com/trademarks for a list of additional trademarks. Other product or brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective holders.