

実現場への導入を加速する新たな AI(1) ～世の中の AI の動向と Wide Learning への期待

穴井宏和 (あない ひろかず)
株式会社富士通研究所 人工知能研究所

1. はじめに

経済産業省がデジタルトランスフォーメーション (DX) について、「DX レポート～IT システム『2025 年の崖』の克服と DX の本格的な展開～」を 2018 年発表した [1]。世の中の DX 時代に向けた動きが加速している中、企業においては、今後の DX 時代を見据えた上で、これまでの仕組みの見直しを迫られている。クラウドや AI (人工知能)、IoT (モノのインターネット) など様々なデジタル技術の進化に伴って多くの企業が DX の実現に動き出している [2]。一方で、企業によっては、IT システムの老朽化や、それに伴う IT システムの保守・運用コストなどの課題に直面しているとの声も多い。DX 実現に向けた課題はさまざまであるが、本稿では、DX を支えるキーテクノロジーの 1 つである人工知能 (AI) について、DX 時代に向かうべき方向性について説明する。

なお、本内容は経営情報学会 2019 年秋季全国研究発表大会の特別セミナー [2] の内容をまとめたものであり、経営情報フォーラム 12 月号、3 月号、6 月号の 3 回にわたって報告する。

2. DX を支えるテクノロジー：人工知能

社会システムにおける人間活動の情報がデータ化される中で、そのデータに AI を適用することで、データから新たな知見・知恵を生み出し、それによって新たなサービス価値の形成が期待される。したがって、機械学習などの AI 技術の技術革新が DX の 1 つの大きな実現要因となって、AI の応用範囲はますます広がっていく。

3. 人工知能の社会実装の課題

現在、ディープラーニングの技術の発展は目覚ま

しく、動画像の認識など実社会で多くの応用が進んできている。一方で、社会実装を進める課題も顕在化してきた。

ここで、DX 実現に向けて社会システムに AI が浸透するために必要な観点について簡単に整理する。

実際の現場では、AI 技術を効果的に使用するためのデータが十分ではないケースや説明責任や公平性を担保できないといった AI のブラックボックス問題により、AI 導入が進まない状況も多々発生している [4]。近年、ブラックボックス問題に対しては、AI の判断結果を説明する AI (説明可能な AI) の研究開発が進んできている。

また、AI が思いもよらぬ副作用をもたらす可能性も指摘されている。AI はすでに採用やローン審査など、身近な場面で導入され始め、AI に潜むバイアスの問題が批判的となっている。このように、AI の社会実装には従来の ICT とは異なる倫理観が求められる。よって、AI の活用において「人のために」という目的を再確認し、行動に反映することが重要である。その一環として、今年、富士通グループは、AI に関する倫理規定、AI コミットメントを発表した [5]。同時に、このような問題に対応する、倫理、プライバシーの観点を強化する技術開発も求められる。

さらに、機械学習や深層学習で得られた成果の品質保証をどのように行えばいいかという知見を持っているところは少なく、AI 製品の品質保証・運用をどうするかも実際の大きな課題となっている。

4. Wide Learning

こうした背景の中、説明可能な AI (Explainable AI: XAI) の研究開発が進展しており、富士通研究所では、実現場への導入を加速する新たな AI 「Wide Learning」を開発した [6] [7]。

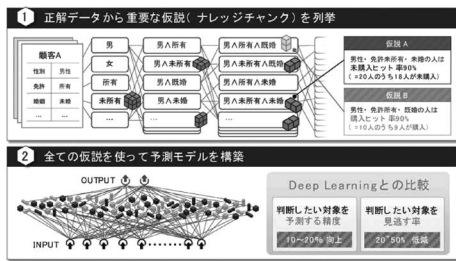


図1 Wide Learning の概要

Wide Learning は、学習データの中から、データ項目の組み合わせで記述された人間が理解可能な重要な仮説（ナレッジチャンク）を高速に「列挙」し、その知識を用いて予測・分類を行う技術である（図1）。

Wide Learning の特長は、人間が理解可能な仮説を用いているため「透明性」が高く、また、データの多寡にかかわらず「手持ちのデータ」から始められる点にある。さらに、従来の機械学習技術がターゲットとしてきた予測・分類を超えて、Wide Learning は網羅的な仮説列挙により、人間の「知識発見」を助けることができる。実際に、マーケティング分野での実験では、Wide Learning によって得られた仮説について、現場の専門家から「経験的にも正しい」といった納得性に加え、「今まで気づけなかったが、あり得る特徴だ」といったコメントが得られている。

現在、マーケティング、金融、ものづくりなど多様な業種の現場で Wide Learning の実証を進めており、既に一定の効果をあげている。多くのケースで、「分かりやすい」「簡単に使える」といった声が上がっており、人にとって身近で親しみやすい AI となっている。

また、Wide Learning は、予測・説明性だけでなく、予測に基づいてどうアクションをすれば良いか意思決定の自動化も可能な技術である [5]。

今後、Wide Learning により様々な人間活動を支援していき、社会システムを支える AI として確立していく。

次回（3月号）では、Wide Learning の技術内容について紹介する。

参考文献

- [1] 経済産業省 (2018), DX レポート～IT システム「2025 年の崖」克服と DX の本格的な展開～, https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/20180907_report.html
- [2] 大堀耕太郎 (2019), 2019 年秋季全国研究発表大会特別セミナーのご案内「実現場への導入を加速する新たな AI」経営情報フォーラム, Vol. 28 No. 2, September.
- [3] 富士通 (2019), 信頼の再構築がデジタルトランスフォーメーションを成功に導く:「グローバル・デジタルトランスフォーメーション調査レポート 2019」を公開, 2019. <https://www.fujitsu.com/jp/vision/insights/survey3/>
- [4] FUJITSU JOURNAL(2019), インフォグラフィクスでみる説明可能な AI, <https://blog.global.fujitsu.com/jp/2019-01-17/02/>
- [5] 富士通 (2019), AI の安心・安全な利用に向けた「富士通グループ AI コミットメント」を策定, <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2019/03/13-1.html>
- [6] 富士通研究所 (2018), 正解が少ないデータでも高精度に学習する AI の新技術「Wide Learning」を開発, <http://pr.fujitsu.com/jp/news/2018/09/19-2.html>
- [7] 富士通研究所 (2019), 最適なアクションプランを提案, 「Wide Learning」の新技術を開発, <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2019/09/13.html>

略歴

穴井宏和（あない ひろかず）

1991 年（株）富士通研究所国際情報社会科学研究所入社。1999 年 Universität Passau 客員研究員。2003 年より（～2009 年）科学技術振興機構 CREST 『数値/数式ハイブリッド計算に基づくロバスト最適化プラットフォームの構築』研究代表者。現在、（株）富士通研究所人工知能研究所シニアディレクター、九州大学マス・フォア・インダストリー研究所客員教授、及び、国立情報科学研究所客員教授。科学技術振興機構 CREST 研究領域「数学・数理学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会課題解決に向けた展開」ならびに、ACT-X 研究領域「数理・情報のフロンティア」の領域アドバイザー。人工知能・数式処理・数理最適化の研究、数理に基づく社会課題解決の研究に従事。博士（情報理工学）