

実現場への導入を加速する新たな AI (3) ～Wide Learning による社会実践

浅井達哉 (あさい たつや)
株式会社富士通研究所 人工知能研究所

1. はじめに

本稿では富士通研究所が開発した説明可能な AI 「Wide Learning」 の実践事例について解説を行う。

本稿の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(大堀, 2019) [1] の内容をまとめたものであり, 全3回にわたる記事の最終回にあたる。第1回ではデジタルトランスフォーメーション (DX) に向けた取り組みが現在重要視されており, 実現場では判断結果を説明する説明可能な AI が求められていることを述べた。第2回では説明可能な AI Wide Learning のコンセプトと技術内容の解説を行った。最終回である今回は, Wide Learning による社会実践の事例をいくつか紹介する。

2. デジタルマーケティング

最初に, デジタルマーケティング分野での実践事例について述べる。Wide Learning は, 購買データにおける全項目の組合せを網羅的に探索することにより, ある製品を購入した人と購入しなかった人を分類する仮説を発見する (図1)。発見した仮説は人間にも理解可能であり, たとえば「賃貸物件に住んでいる未婚の男性は購入する可能性が高い」, 「未婚の女性は購入する可能性が低い」などのマーケティングに有益な知識を得ることができる。

Wide Learning は, 発見した仮説を用いて, 新規顧客の購入予測を行う。その際, Deep Learning のような従来の AI とは異なり, Wide Learning は予測根拠の説明が可能であるため, 現場の担当者は AI の予測結果を納得して受け入れやすくなるであろう。

さらに, 購入予測への活用にとどまらず, 顧客を購入に導くための最適なアクションプランを自動で

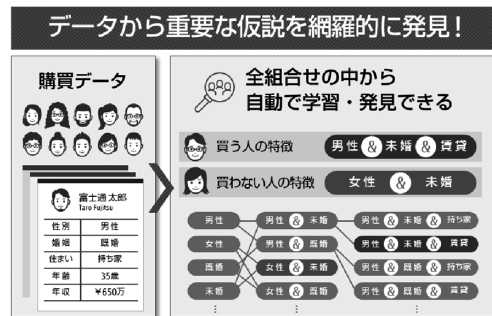


図1 Wide Learning による仮説の発見

提案する技術を開発した [2]。富士通のマーケティング部門による実験では, マーケティングの専門家が立案したアクションプランよりも, Wide Learning が提案したアクションプランの方が, 顧客のカバー率と平均購入見込み率が共に高いことを確認している。このように, Wide Learning は, マーケティングの現場における施策立案や意思決定を強力にサポートできる。

3. 製造業における不良品発生要因の分析

次に製造業での実践事例を見てみたい。工場の製造ラインにおいて不良品の発生を防ぎ, 歩留まりを向上したいという要望は大きい。しかし, 一般的に不良品はめったに発生しないため, 不良品に関するデータは極めて少ないのが現実である。従来の AI 技術は, 学習のために数万件から数十万件以上の大量のデータを必要とするため, この用途に用いることが難しい。

Wide Learning は, 数十件から数百件程度の少量のデータからでも知識発見ができるという特徴がある。よって, 不良品に関するデータが少なくても, 工場で取得したさまざまなセンサーデータの組合せを網羅的に探索することにより, 良品 (正常品) には

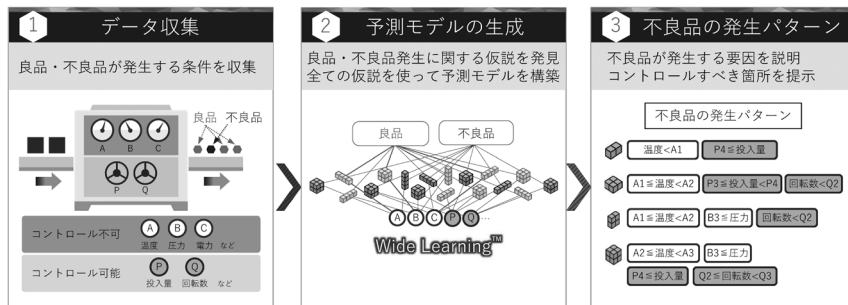


図2 Wide Learning による不良品発生要因の分析

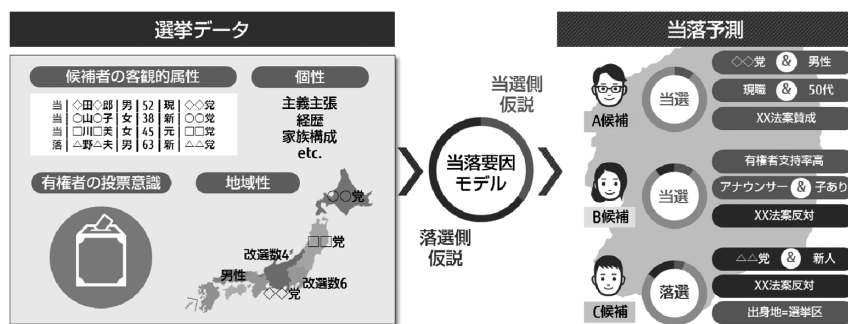


図3 Wide Learning を用いた選挙の当落予測

発生せず、不良品にのみ発生する仮説を見つけ出すことができる(図2)。そして、前節で述べたアクションプラン提案技術を用いれば、どのパラメータを制御することで不良品が発生しなくなるのかを自動で提示することができる。

富士通研究所は、これまでに複数の製造業の顧客と不良品発生要因分析のPoCを実施しており、歩留まり改善につながる要因の発見に成功している。

4. 選挙の当落予測

社会課題に対する実践事例の1つとして、Wide Learningを用いた選挙の当落予測(吉田ら, 2019) [3]を紹介する。選挙の当落予測は、従来から報道各社が力を入れて実施している。しかし、予測結果が分析者のスキルに強く依存しており、予測の根拠が外部の人には分かりにくいという問題があった。

富士通研究所は、Wide Learningを用いて、高精度な当落予測と、当落要因の分かりやすい説明を両立する新たな当落予測フレームワークを構築した。

このフレームワークでは、集められた種々のデータ項目(候補者の属性および個性、選挙区の特性、有権者の投票意識)の組合せを網羅的に探索して当落モデルを作成し、それぞれの候補者の当落に関する仮説を抽出することにより、当落予測と当落要因の説明を行う(図3)。

2019年7月の参議院選挙において、公開情報および電話調査を用いて本フレームワークを実証したところ、専門家に匹敵する予測精度を達成した。また、各選挙区で当落予測の根拠となる仮説を示すことができ、報道機関から「選挙予測に役立つ」、「データの種類を増やすことにより、より潜在的な仮説の発見も期待できる」などの評価を得た。

5. おわりに

本稿では、Wide Learningの実践事例として、デジタルマーケティング、製造業における不良品発生要因の分析、および選挙の当落予測を紹介した。ほかにも、金融・流通・ヘルスケア・官公庁などのさまざまな現場でWide Learningの適用を実施・検討

している。人文科学分野では、国立国語研究所との共同研究としてWide Learningを用いたビジネス文書分析を行っている(浅井, 2020) [4] (浅井・柳瀬, 2020) [5].

以上、全3回にわたり、現場のDXを支える富士通研究所の新しい説明可能なAI「Wide Learning」の概要と技術内容、および社会実践事例を紹介した。「人に寄り添うAI」「社会から感謝されるAI」の実現を目指し、今後もWide Learningの技術開発と社会実践を進めていく所存である。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 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>
- [3] 吉田由起子, 柳瀬隆史, 加藤孝史, 小柳佑介, 浅井達哉, 大堀耕太郎 (2019), AIによる国政選挙の当落予測フレームワークの提案～データ項目

の重要な組合せを発見する Wide Learning 技術を活用, 経営情報学会秋季全国研究発表大会2019, 2019年10月19日.

- [4] 浅井達哉 (2020), 「受注される発注文書の条件～労働条件と説明文の関係は?」, 石黒圭編『ビジネス文書の応用言語学的研究—クラウドソーシングを用いたビジネス日本語の多角的分析』ひつじ書房, pp. 39–56.
- [5] 浅井達哉, 柳瀬隆史 (2020), Wide Learning を用いた発注文書の分析, シンポジウム「ビジネスと日本語の接点」, <https://www.ninjal.ac.jp/event/specialists/project-meeting/m-2019/20200320/>

略歴

浅井達哉 (あさい たつや)

2004年(株)富士通研究所入社。2013年同社シニアリサーチャー。発見科学, データマイニング, 半構造データおよび時空間データからの知識発見などの研究に従事。情報処理学会および人工知能学会各会員。博士(情報科学)