

機械学習を中心とした人工知能および 関連技術の活用法の研究 —AI のはじめかた—

アブストラクト

1. 研究の背景

近年、人工知能およびその代表的な実現手法である機械学習への注目が高まっており、機械学習のビジネスへの活用を検討する動きが加速している。その一環として、2015 年度 LS 研短期研究分科会『機械学習・人工知能技術のビジネス適用可能性』（以下、「2015 年度先行研究」と記載）において「機械学習技術の適用が不可能な分野はそこまで多くない」と報告されている。一方で、『第 38 回情報化調査報告 LS 研 ICT 白書 2016 年度版』で実施されたアンケート調査「機械学習や人工知能技術（AI）活用の実態調査」（以下、「ICT 白書 2016 アンケート」と記載）では、機械学習がビジネスに十分に活用されていない旨の調査結果が出ている。本研究分科会メンバーの各社の機械学習の活用状況も同様であり、「一般の企業でなぜ活用できていないのか」という疑問を抱いた。

2. 研究目標と研究手順

本研究分科会は、機械学習を活用している企業へのヒアリングから、企業が機械学習を活用するためには担当者がまず挑戦して試行錯誤することが必要であると考えた。そして、本研究分科会の研究目標を「企業の担当者が機械学習に挑戦できるようにする」とした。この研究目標に向け、①研究課題の設定、②各課題に対する解決手段の検討および解決支援ツールの作成、③検証による解決支援ツールの効果測定、④設定した課題の解決に対する考察という手順で研究を実施した。

3. 研究内容と成果

3.1. 研究課題の設定

本研究分科会は、本研究分科会メンバーが実際に機械学習に挑戦した内容や「ICT 白書 2016 アンケート」の調査から、担当者がプロトタイプで機械学習を実施する時に直面する課題として「機械学習で業務課題を解決できるかわからない」「どの技術・手法を使えばよいかかわからない」「どのように作業を進めればよいかかわからない」、担当者が機械学習について上長に報告する時に直面する課題として「自社に何が不足しているかわからない」の合計 4 つを抽出した。また、2012 年度 LS 研研究分科会『クラウド時代の企画の進め方』の成果物「企画プロセスフロー」に沿って実施すると考えた場合、今回設定した各課題は「企画プロセスフロー」で定義された 4 つのプロセス「調査」「方針検討／承認」「具体化」「実行承認」にそれぞれ対応しているといえる。このため、この 4 つを解決すべき課題と仮定して解決に取り組めば、担当者が挑戦を開始して企画プロセスを完遂するという、機械学習の活用に向けた 1 つの道筋が作れると考えた。

3.2. 解決手段の検討および解決支援ツールの作成

本研究分科会は、4 つの課題の解決手段を検討し、それぞれに対応した 4 つの解決支援ツールを作成した。

(1) 『活用事例一覧』

「機械学習で業務課題を解決できるかわからない」という課題の解決を支援するために『活用事例一覧』を作成した。これは、各社の機械学習に関するプレスリリースおよび機械学習を活用している企業各社へのヒアリング結果をまとめ、機械学習を活用して業務課題を解決した情報の一覧で

ある。本ツールは2015年度先行研究の成果物『既存適用事例集一覧』をもとに、「目的」や「業務課題」等の検索軸を追加しており、担当者が同業他社や類似した目的での機械学習の活用事例を確認した場合でも、自社の業務課題が機械学習で解決可能かを判断するために参考とすることができる。また、これにより、自社の業務課題をより具体的に設定可能にすることも可能となる。

(2) 『技術・手法一覧』

「どの技術・手法を使用すればよいかわからない」という課題の解決を支援するために『技術・手法一覧』を作成した。これは、特許庁が刊行している『特許出願技術動向調査報告書』の「人工知能技術区分表」の情報に対して、先述の『活用事例一覧』のビジネス関連の情報を連携させた一覧である。業務課題を起点として各技術・手法の特徴や実行環境に関する情報を確認することができ、適切な技術・手法を選択しやすくすることを目的としている。

(3) 『進め方ガイド』

「どのように作業を進めればよいかわからない」という課題の解決を支援するために『進め方ガイド』を作成した。これは、機械学習を活用している企業各社へのヒアリング結果と、本研究分科会メンバーが機械学習に挑戦した内容から抽出した、機械学習実施時の作業タスク一覧およびノウハウ集である。本ツールは担当者が機械学習を実施する際はもちろん、事前にも確認することを想定しており、機械学習実施時の注意点や、検証を実施した本研究分科会メンバーが苦勞した点を詳細に記しているため、担当者は実際の作業中、作業前で何をすべきかを把握することができる。

(4) 『自社不足点確認ツール』

「自社に何が不足しているかわからない」という課題の解決を支援するため『自社不足点確認ツール』を作成した。これは「ICT白書2016アンケート」の回答データに因子分析を実施することで機械学習の活用に必要な共通要素6項目を抽出し、活用が進んでいる企業をベンチマークとして自社の状況をレーダーチャート上で客観的に把握できるものである。自社の不足点への対策を検討、立案することで、経営層への上申にも役立てることができる。

解決支援ツールで工夫した点は次のとおりである。(1)(2)は2015年度先行研究の成果物をもとに、すでに機械学習を活用している企業からヒアリングした内容と最新のプレスリリース情報を加え、新たに追加した「目的」「業務課題」といったビジネス視点の検索軸で業務課題から事例を検索可能にした点、

(3)は本研究分科会で機械学習に挑んだ担当者的手による実体験を集め、実際の作業をイメージしやすくした点、(4)は「機械学習の活用に必要な共通要素」という観点を見いだした点、活用が進んでいる企業との比較をレーダーチャート上で簡単にできるようにした点である。

3.3. 検証による解決支援ツールの効果測定と課題設定に対する考察

各解決支援ツールの有効性を検証するため、本研究分科会メンバー4社が各解決支援ツールを使用して機械学習に挑戦した。その結果、テクニカルアドバイザーの支援を一部受けたものの、プロトタイプでの機械学習を実施することができ、業務課題の解決に繋がる上申も実施できた。また、解決すべきものとして4つの課題を仮定したことは、機械学習の活用に向けて担当者が挑戦を開始できるようにするための1つの道筋としては十分なものであったといえる。また、一般的な企業が機械学習への挑戦を開始する場合においても十分な支援になっていると考える。

4. 研究の総括と提言

本研究は、機械学習に挑戦する担当者が、「プロトタイプで機械学習を実施する」段階まで進むことに貢献できる内容になったといえる。しかし、機械学習は実用化の段階に入ったのがここ数年であり、各社で機械学習を挑戦しようと試みても、経験者が社内存在せず失敗に終わる可能性もある。それを防ぐ具体的な支援の1つとして、機械学習の活用を試みる企業の担当者間のコミュニティの創設が必要であると、本研究分科会はこの研究における実際の経験から提言する。