

商学部学生のための人工知能教育 —Pythonによる財務分析のためのAI開発—

佐々木 正仁^{*1}, 小板橋 信二^{*2}

後藤 小百合^{*2}, 竹上 健^{*1}

Masato Sasaki^{*1}, Shinji Koitabashi^{*2}, Sayuri Goto^{*2}, Takeshi Takegami^{*1}

^{*1}商学部経営学科

^{*2}商学部会計学科

^{*1}Faculty of Commerce, Dept. of Business Administration

^{*2}Faculty of Commerce, Dept. of Accounting

高崎商科大学

Takasaki University of Commerce

Email: m-sasaki@uv.tuc.ac.jp

あらまし：本稿では、一昨年度及び昨年度に実施した、商学部の学生の教育を目的とした財務分析に基づく企業の経営分析のための人工知能教育について報告する。高崎商科大学商学部において、会計や地域金融、経営分析などについて学ぶ学生を対象に、財務分析のための人工知能の開発手法・プロセス・実装を体験的に理解させることを目的として、PythonによるAIの実装までの教育について取り組んでいる。

キーワード：人工知能, Python, 財務分析,

1. はじめに

人工知能 (Artificial Intelligence: AI) の普及が急速に進む中で、高崎商科大学 (Takasaki University of Commerce: TUC) の商学部で学ぶ学生に対し、ビジネス分野においても急速に利用が進んでいる AI 関連技術に対する理解を深める教育を提供することを目的として、令和2年度・令和3年度高崎商科大学教育改革研究費による「財務指標に基づく企業分析のための人工知能教育用教材開発その1・その2」をすすめた。本研究では、商学部で企業経営や会計、地域金融等について学ぶ学生にとって基本的かつ重要な知識である財務指標について、有志学生を募って財務分析を目的とした AI の設計から、実装を伴う開発について理解しながら学ぶ体験を通して学ぶ機会を提供した (TUC コイタ君と名付ける)。今後、AI がビジネス分野においてますます普及する中で、AI の導出過程を理解し、適切な評価ができる能力をもつビジネスリーダーとして AI を活用できる人材の育成を目指した。

2. 財務分析に対する AI 適用

2.1 AI 適用の動向

財務の分析においては、経理における記帳、売掛金や買掛金の決済業務、仕訳作業、経費精算等や、貸借対照表、損益計算書等の財務諸表の作成など定型業務が多いため、AIによる自動作成が可能となる。

その結果、従来よりも付加価値の高い、経営者の意思決定に役立つマネジメント業務がより求められるなど、企業の戦略化がより進展することが予想される。

また、AIによる財務分析により、取引先企業に対する財務状況の変化などを即座に検知することが可能となるため、改善や支援のための提案や与信、投

資家の投資判断、取引がより迅速、効率的となる。

具体例として、三井住友銀行は2018年9月のニュースリリース「AIを活用した企業の業況変化検知システムの導入および外部企業向け提供について」において、AIを活用した財務分析システムの提供を開始したことを伝えている。こうした動きは、今後急速に進むことは確実である。

2.2 財務分析

財務分析とは、貸借対照表や損益計算書に基づき、企業の収益性、安全性、生産性、成長性を分析し、業界内、競合他社との比較により評価するために広く行われる手法である。

(1) 収益性分析

企業の収益率益を見るための分析手法

(2) 安全性分析

企業の支払い能力を分析する手法で、対象企業の経営状態の安全性を見る。

- ・流動比率
- ・自己資本比率

(3) 生産性分析

企業の経営資源の利用効率を見る。

- ・労働生産性

(4) 成長性分析

企業の成長について判断する手法。

- ・増収率 (売上高伸び率)
- ・増益率 (経常利益伸び率)
- ・売上高研究開発比率

3 開発システムの概要

3.1 TUC コイタ君の要件

本研究で開発する TUC コイタ君の要件は次の通りである。

機能：財務指標に基づく地元中小企業の分析

開発言語：Python

使用モデル：

教師あり機械学習のうち、決定木 (Decision Tree)，アンサンブル学習法 (ランダムフォレスト, バギング等)，ニューラルネットワーク (ディープラーニング)

入力データ：EDINET(XBRL 使用), EDIUNET 他

3.2 手順

- ①財務データに対する専門家の与信評価を入力データとして上記モデルにより学習させる。
- ②学習によって導かれた分析内容について、専門家の知見に基づいて評価・調整を行う。
- ③個別データに対し、専門家が十分納得できる分析結果が得られるか評価し、修正を行う。
- ④教材としての諸機能 (インターフェース, 体裁) を整える。

4. 実装

4.1 実装の意義

AI 教育において、システムとして実際に動かす、いわゆる実装まで扱うことは、その概要を文科系的に示すことと比べ、格段の難易度差がある。本学の学生が、商学部に所属することから、AI を含む情報システム開発に関する学習を希望する割合は必ずしも高くはないと考えられるが、今般のAIの急速な進展がビジネス分野にまで及び、今後の必要性を認識する学生は少なからずいるものと想定される。本研究では、こうした学生を対象として、卒業研究・3年次ゼミを中心に、希望者に対しAIの実装について教育の場を提供する。

4.2 開発環境

最近では、クラウド上のいわば「出来合い」のAI利用を目的としたものが多く提供され、分かりやすく手軽に使えるため、「人工知能に触れる・親む」ためには良い。しかし、「人工知能がどのようにできている・どうやったら作ることができる」といった教育・研究には不十分である。

従って、学生の教育を目的とし、近年AI開発に適した言語としてユーザ数が多いことのほか、開発の容易性と将来性等を考慮すると、Pythonが望ましいとして選択する。

また、多数のPythonの統合開発環境 (IDE) が提供されている中で、機械学習を目的としたとき、初学の学生にも使いやすく汎用性の高いAnacondaが最良であることから、これを選択する。

5. さいごに

商学部の学生の教育を目的とした財務分析に基づく企業の経営分析のための教育用教材 TUC コイタ君の開発を通して進めた商学部学生のためのAI教育事例について紹介した。商学部において、会計や地域金融、経営分析などについて学ぶ学生を対象に、財務分析のための人工知能の開発手法・プロセス・実装を体験的に理解させることができる教材の開発を目的として、学生の教育を進めた。TUCコイタ君の学習用データとして、ネット上で公開されているXBRLデータを利用するとともに、専門家の財務指標に基づく業績評価の知見を反映させるために、財務の専門家による与信スコアを教師データとする。この点は、本システムが一番の特徴であり、AIの開発過程における学習のしくみについて、学生の理解が深まることが期待される。

最新のAI技術について基本的設計から実装に至る過程を実際に体験できる教育の機会を提供することは、本人の将来の活躍に役立つことは言うまでもなく、就職や共同研究等に関わる企業、他大学、さらには高校生に対してもインパクトのある研究となることが期待される。

なお、本研究は、高崎商科大学 2020 年度・2021 年度教育改革研究費助成によって行われた。

参考文献

- (1) 佐々木 正仁, 小板橋 信二, 後藤 小百合, 竹上 健: "財務指標に基づく企業分析のための人工知能教育用教材開発 その1 -TUCコイタ君の開発 PART 1 -", 高崎商科大学紀要第 35 号, pp.13-20 (2020)
- (2) 佐々木 正仁, 小板橋 信二, 後藤 小百合, 竹上 健: "財務指標に基づく企業分析のための人工知能教育用教材開発 その2 -TUCコイタ君の開発 PART 2 -", 高崎商科大学紀要第 35 号, pp.13-20 (2020)
- (3) 白田 佳子: "AI 技術による倒産予知モデル×企業格付け", 税務経理協会 (2019)
- (4) 小野 潔: "インテックの与信モデルの特徴と今後の展開", INTEC Technical Journal, Vol.17 (2016)4
- (5) 谷 聡史: "トランザクションデータを活用した AI スコアリングモデル運用のライフサイクル", FUJITSU, Vol.70, No.3, pp41-46 (2019)
- (6) 澤木 太郎, 田中 拓哉, 笠原 亮介: "機械学習による中小企業の信用スコアリングモデルの構築", 人工知能学会研究会資料 (2019)
- (7) 田中 拓哉, 笠原 亮介, 澤木 太郎: "OK データのみを使った機械学習", RICOH (2020)
- (8) 内閣府政策統括官: "AI 戦略 2019 の概要と取組状況", 内閣府 (2019)
- (9) 首相官邸: "国内大学等において実施されている AI 等教育プログラムの主な事例", 内閣府 AI 戦略実行会議