



日本銀行金融研究所  
Institute for Monetary and Economic Studies,  
Bank of Japan

# 金研ニュースレター

2021年12月

金融研究所 (Institute for Monetary and Economic Studies, IMES) は、1982年10月に日本銀行創立100周年を記念して、日本銀行の内部組織の1つとして設立されました。金融研究所は、金融経済の理論、制度、歴史に関する研究を行っているほか、金融経済に関する歴史的資料の収集・保存・公開を行っています。

## ハイライト

データ・サイエンス

ビッグ・データ

機械学習

気候変動

企業の生産性

「金研ニュースレター」は、日本銀行金融研究所が主催するイベントなどを、幅広い読者を対象に、タイムリーにお知らせすることを通じて、金融研究所の活動を紹介することを目的としています。

## ファイナンス・ワークショップ

日本銀行金融研究所では、11月5日に「データ・サイエンスの企業分析への活用」と題するファイナンス・ワークショップをオンラインで開催しました。

7回目の開催となる今回のワークショップでは、企業活動に関する大規模データを用いた「CO<sub>2</sub> 排出量と企業パフォーマンス: Double Machine Learning を用いた日本の実証研究」と「中小企業の生産性ダイナミクス: 退出形態のデータを用いた実証分析」と題した2本の研究論文の報告・討議と、「データ・サイエンスの発展とファイナンス研究の方向性」をテーマとした対談セッションが行われました。

当日は、ファイナンスやデータ・サイエンスに関する研究者、実務家等、約150名にご参加いただきました。本ニュースレターではその概要を紹介します(所属・肩書は本ワークショップ開催時点)。プログラムや報告資料については、下記ウェブサイトをご参照ください。なお、本ワークショップの議事要旨と発表論文は、金融研究所のディスカッション・ペーパーとして公表し、同ウェブサイトに掲載する予定です。

[https://www.imes.boj.or.jp/jp/conference/finance/2021\\_Fworkshop.html](https://www.imes.boj.or.jp/jp/conference/finance/2021_Fworkshop.html)

最初の報告では、有賀涼(日本銀行)が、企業部門の気候変動リスク抑制への取組みが企業パフォーマンスに及ぼす影響について、最近の機械学習の手法を用いた研究成果を発表しました。

具体的には、CO<sub>2</sub> 排出量と企業パフォーマンスの関係について、機械学習手法の一種である **Double Machine Learning** を用いて分析しました。その結果、CO<sub>2</sub> 排出量の少ない企業ほど、長期的な企業パフォーマンスが良好となることや株主資本コストが低くなることが示されました。

こうした結果が得られた理由として、投資家がCO<sub>2</sub> 排出量の少ない企業ほど気候変動に関連する経営リスク(例えば、規制導入による業績悪化)が小さいと判断し、当該企業の市場価値が高くなる可能性が指摘されました。

次の報告では、宮川大介准教授(一橋大学)が、企業合併が中小企業を中心とするマクロレベルの生産性に及ぼす影響について、大規模データと因果推論を用いた研究成果を発表しました。

先行研究では、生産性の高い中小企業が退出する(休廃業や倒産、被合併)ことで、マクロ経済の生産性が低下するという実証結果が報告されています。

今回の研究では、日本経済に特徴的なこうした現象の背景として、企業退出に伴うマクロ経済の生産性低下が、被合併を通じた高生産性企業の退出によって生じているという分析結果が示されました。

更に、高生産性企業の被合併を通じた退出によるこうした生産性の低下を打ち消す形で、合併を行った存続企業の生産性が高まっているこ

とも報告されました。

「データ・サイエンスの発展とファイナンス研究の方向性」をテーマとした対談では、大橋和彦教授(一橋大学・東京工業大学、金融研究所国内顧問)、渡部敏明教授(一橋大学)に登壇いただきました(モデレーターは副島豊<日本銀行>)。

まず、データ・サイエンスを活用したファイナンス研究について最近の潮流展望を行いました。大橋教授は、テキスト情報など新たなデータと分析手法が急速に進展していることを指摘したうえで、これらの応用が気候変動リスク、信用評価、資産価格モデルの検証など幅広い分野に広がっていることを最新の研究を引きながら紹介しました。渡部教授は、コンピュータの計算速度の向上を踏まえた統計学の発展と、高頻度データの計量ファイナンスへの応用研究を紹介しました。

次に、データ・サイエンス分野における課題について議論しました。渡部教授は、機械学習モデルによる分析結果の解釈の難しさや、相関関係と因果関係の識別の重要性、経済の構造変化などを踏まえたモデルの見直しの重要性などを指摘しました。大橋教授は、データ活用にかかるプライバシー問題や、モデル評価が差別につながりうる点など、負の側面も意識しつつ利用を進めることが重要と指摘しました。

最後に、貝塚正彰(日本銀行理事)が閉会挨拶を行いました。分析結果の背景にあるロジックの考察、政策遂行への活用、高品質のデータ提供がなされるためのサポート体制確立の重要性を指摘し、ワークショップを締めくくりました。



「CO<sub>2</sub>排出量と企業パフォーマンス: Double Machine Learning を用いた日本の実証研究」と題する報告を行う有賀涼(日本銀行、左)、指定討論者の渡辺安虎教授(東京大学、中央)と湯山智教氏(金融庁)



「中小企業の生産性ダイナミクス: 退出形態のデータを用いた実証分析」と題する報告を行う宮川大介准教授(一橋大学、左)、指定討論者の深尾京司特任教授(一橋大学、中央)と家森信善教授(神戸大学)



対談を行う大橋和彦教授(一橋大学・東京工業大学、金融研究所国内顧問、左)、渡部敏明教授(一橋大学、中央)とモデレーターの副島豊(日本銀行)



閉会挨拶を行う貝塚正彰理事  
(日本銀行)

## 日本銀行金融研究所による最近の研究成果物

### 金融研究所ディスカッション・ペーパー・シリーズ

- No. 2021-J-11 有賀涼、五島圭一、千葉貴司、「CO<sub>2</sub> 排出量と企業パフォーマンス: Double Machine Learning を用いた日本の実証研究」、2021 年 12 月
- No. 2021-J-10 加藤達也、「日本企業による Non-GAAP 指標の開示に関する特性分析: IFRS 任意適用企業を対象とした検証」、2021 年 11 月
- No. 2021-J-9 大島祐也、中久木雅之、「CSR に関する研究のサーベイ: CSR 基準の統一化・開示の義務化の観点から」、2021 年 11 月
- No. 2021-E-11 “Parameter Uncertainty and Effective Lower Bound Risk” by Naoto Soma, November 2021
- No. 2021-J-8 田村裕子、「チャージ型決済の実現方法とそのセキュリティについて」、2021 年 9 月
- No. 2021-J-7 豊蔵力、「暗号資産の保有に係る会計上の取扱いに関する考察—会計マネー・ツリーを用いたアプローチから—」、2021 年 9 月

### 金融研究 第40巻第4号 (2021年10月発行)

- 「2021 年国際コンファランス『ニューノーマルへの適応: COVID-19 後の展望と政策課題』議事要旨」
- 黒田東彦、「2021 年国際コンファランス『ニューノーマルへの適応: COVID-19 後の展望と政策課題』開会挨拶」
- 山内利宏、「スマートフォン端末におけるセキュリティ上の脅威と対策: 権限昇格攻撃と悪性ウェブサイトへの誘導に焦点を当てて」
- 宇根正志、菅和聖、「量子コンピュータ開発の進展と次世代暗号」
- 王悠介、川上淳史、畑山優大、古田早穂子、「スパース推定を用いた新しいヘドニック法について」
- 井上萌希、川上淳史、高川泉、中野将吾、増島綾子、武藤一郎、「財・サービス価格の統合: わが国における FD-ID 型物価指数」

### 金研ニュースレター 2021 年 12 月

※本誌に関する照会は、日本銀行金融研究所までお寄せください。

無断での転載・複製はご遠慮ください。

日本銀行金融研究所 (IMES)

〒103-8660 東京都中央区日本橋本石町 2-1-1

TEL: 03-3279-1111 (大代表)

FAX: 03-3510-1265

E-mail: imesjournals-info@boj.or.jp

ホームページ: <https://www.imes.boj.or.jp/index.html>