

未来社会創造事業 探索加速型
「超スマート社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和2年度 研究開発年次報告書

令和2年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：和泉 潔]

[東京大学大学院工学系研究科・教授]

[研究開発課題名：代替データと理論モデルの融合による新たな経済観測]

実施期間：令和2年11月1日～令和3年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「東京大学」グループ(研究機関名)

1. 研究開発代表者:和泉 潔 (東京大学大学院工学系研究科、教授)
2. 研究項目
 - ・ 複数の代替データのための動的モデル生成技術の発展
 - ・ 多層な経済データに基づく複数モデルの混合状態の生成モデルを推定する技術の開発
 - ・ 開発した分析技術の統合化およびプラットフォームの試作版構築
 - ・ 多層経済データを用いた統合的分析の技術開発
 - ・ テキスト情報および高頻度データからの時系列特徴抽出についての手法の開発

(2)「一橋大学」グループ(研究機関名)

1. 主たる共同研究者:宮川 大介 (一橋大学大学院経営管理研究科、准教授)
2. 研究項目
 - ・ データ群に関する予測及び因果推論を目的とした統合的な分析手法の開発。
 - ・ ミクロデータとマクロデータの経済変動パターン間の関係性を抽出する技術の開発
 - ・ 異なる頻度で観測されるデータを統合的に用い、予測手法を構築する。
 - ・ 各手法の実装

(3)「慶應義塾大学」グループ(研究機関名)

1. 主たる共同研究者:星野崇宏 (慶應義塾大学大学院経済学研究科、教授)
2. 研究項目
 - ・ 計量経済学でこれまで問題とされてきた点を考慮しながら統合する新たな機械学習手法を開発する。
 - ・ マクロデータとマイクロデータのデータ融合手法の開発と実装を行う。
 - ・ 各層での時間間隔の違いを取り扱うために、混合モデルを推定する手法を開発する。
 - ・ 技術を融合させるベイズ的な多層経済データ統合技術の実装を行う。

§2. 研究開発実施の概要

いかなる社会的情勢にあっても途絶えることなく様々なデータに基づき経済状況を指標化および可視化し政策判断の材料を提供するための大規模データ解析および経済理論的分析、社会シミュレーションの統合技術を確立することを本研究開発課題の目標とする。そのために、既存手法では用いられていなかった各種データから経済状況を推定する大規模データ解析技術、経済理論に基づき経済要素間の関係性を分析し観測困難な経済要素の状況を推定する経済理論的分析の技術、政策の選択肢に対して政策導入後の経済的影響を推定するための社会シミュレーション

技術を開発する。さらに、開発手法により提案される新たな経済指標の有効性を、本指標を社会に提供する実サービスを実現することにより実証していく。

本研究の当該年度では、人工知能の経済分析基盤の構築および経済指標提供サービスの促進を目的として、新規技術開発面で「各層の識別モデルの状態を表現する変数の設計」と、応用展開面で「既存手法の統合プラットフォームの設計」の2項目を中心に研究開発を行った。具体的には、共同研究関係を有する複数の機関と共同で、POSデータや企業財務データに代表される各種の経済データと機械学習や統計的解析手法を用いた識別モデルを構築することで、モデルの状況を表現する状態変数の検討を行った。その結果、低頻度のアウトカム変数を高頻度・高次元の予測変数によって予測することを目的として、異なる予測モデル構造を有する企業クラスターの検出を行いつつ高精度の予測モデルを構築する手法を開発した。さらに、初期の想定ユーザーである公的機関や企業が持つデータの種類(高頻度な代替データ、各種経済活動に関連する行動履歴データ、経済機関向けに配信された経済ニューステキストデータ等)や形式、分析環境を調査し、それらのデータを標準的に利用できるように必要な接続機能を設計した。