

目的: 経済・経営分野での意思決定へのAI技術の活用

- ビッグデータによる政府・公的統計の精度向上
総務省統計センターと連携協定 政府統計データと企業保有データを融合することで公的統計の精度向上 そのための方法論開発
- データ保有企業側の経営意思決定に資する情報の精度向上
データ取得元の企業だけではなく競合含めた売上やニーズ把握について複数企業と共同研究
- 経済経営分野でのAI活用の共同研究・経済学的影響の評価と理解
日本税理士会連合会と「AIの税理士業務内容と生産性への影響、および活用法」や小売業とダイナミックプライシング等効率化の研究

研究1: 種々の状況でのデータ補正と融合手法開発

様々なデータタイプ間のデータ融合(data fusion/data combination)のための統計的・機械学習的手法の開発

□マイクロデータとマクロデータの融合(Igari & Hoshino,under review; 猪狩・星野,2023日本統計学会誌, Okamoto, Shinoda & Hoshino, in preparation)

個票除法と分布情報・モーメント情報の融合など柔軟なデータソースへの対応

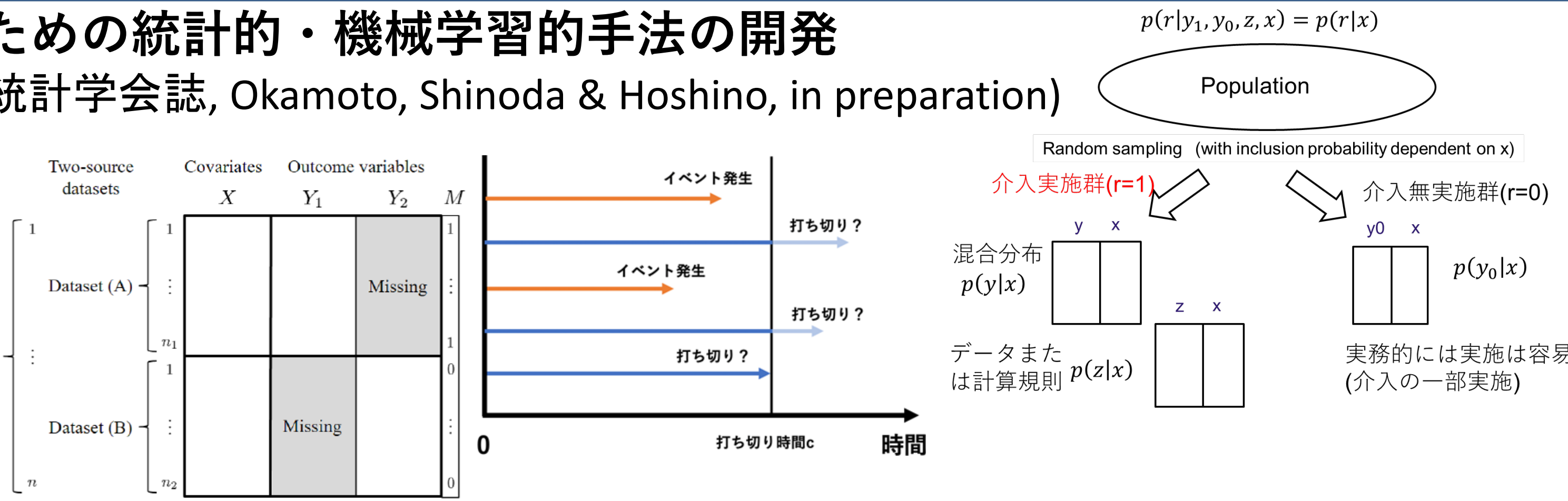
□DID法における平行トレンド仮定の検定法開発(Shinoda, Oka & Hoshino, in prep.)

□比で表される因果量において分母と分子で別推定せず一括でDebiased Machine Learningを行うことで収束レートが確保できる方法開発(Shinoda & Hoshino, 2023)

□不完全なデータ設定での因果推論

特にデータが完全に対応付けられない場合での因果媒介分析

(Toyabe, Hasegawa & Hoshino; Okamoto, Katayama & Hoshino, under review)



研究2：ファイナンスデータの取引時間のモデリングとAIによる自動取引の予測

【背景】近年、金融市場においてAIによる自動的な高頻度取引が活発化 取引所のサーバ/インフラへの負荷や大幅な価格変動の問題が顕在化

【方針】取引間隔予測のモデリングにより取引のトリガーとなる要因を特定

世界の政治経済情勢に需要が左右されやすい商品先物取引の予測が持つ意義は増大

商品先物の取引データを用いた取引時間間隔のモデリング

□ COVID-19やウクライナ情勢などで商品先物市場が暴騰・暴落するリスクが顕在化

2020年4月に米NY原油価格がマイナスを記録するが、COVID-19による原油需要の激減が要因とされている

□ AIによる注文割合は東京証券取引所全体で70%を越えている(大山他(2021))

暴騰・暴落に対応していないAIが動作していた場合、正常な価格形成を妨げるだけでなく

サーバに大きな負荷を与える取引が発生する可能性が懸念される

□ 日本取引所グループからマイクロ秒単位で取引時間が記録されたティックデータを取得

⇒商品先物取引において取引価格・数量や政治経済ショックの影響が取引時間間隔に与える影響を推定(Nakakita and Hoshino,DP,2023, in preparation)

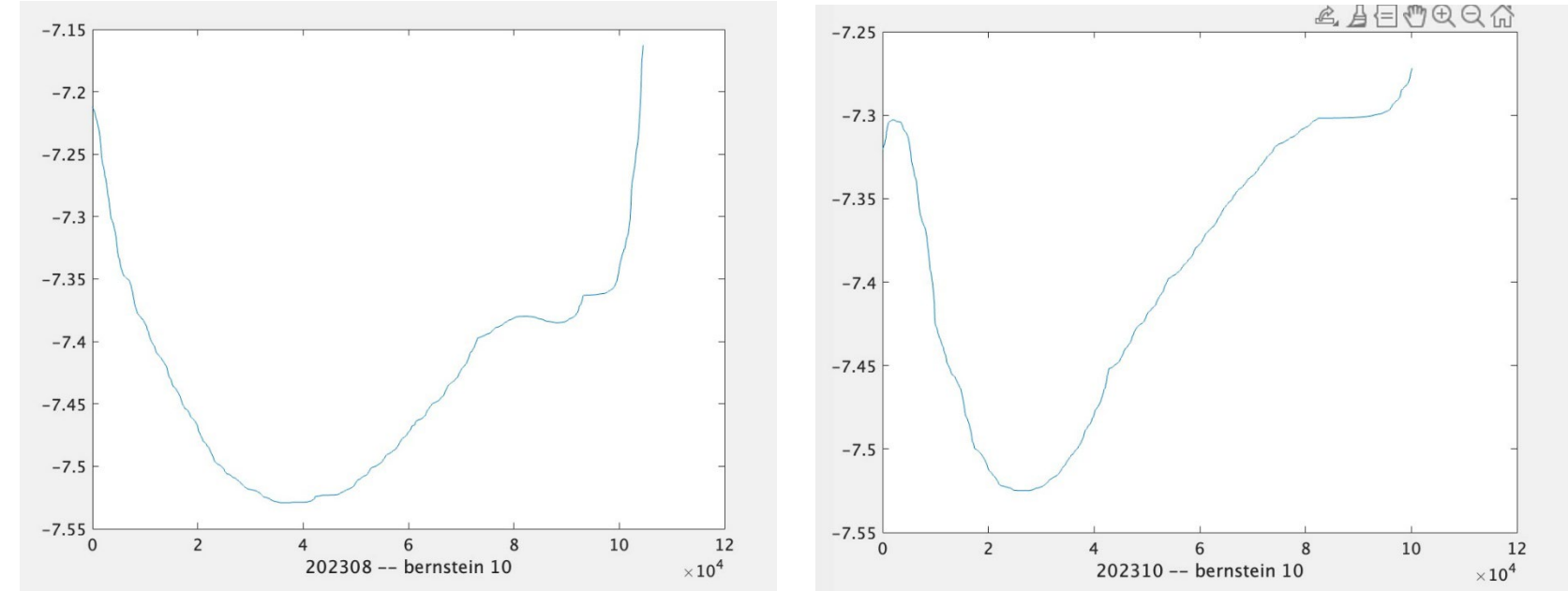


図: 限月ごとの取引時間間隔のベースライン

研究3: 複数調査の融合による政府統計の改善と政策評価手法の開発・応用

【背景】近年政府統計の質と利便性の向上が求められる 一方、予算制約や対象者の回答拒否などから調査が困難 (単身世帯・事業所調査)

【方針】複数の調査の融合による政府統計の質と利便性の向上

政府統計とビッグデータを融合させることによる政府統計予測精度の向上

ATMデータを用いた商業動態統計(商業販売額)のナウキャストینگ

トラック位置情報・制御情報と予測調査を用いた鉱工業生産指数のナウキャストینگ

□ 鉱工業生産指数はGDP算出など非常に重要な指数、同様に商業動態統計も政策判断に重要だが、2か月遅れて公表

□ 予測のための調査が実施され一定の予測力があるが、緊急事態宣言発令時などイレギュラー時に大きく

外す・加えて全国の予測しかできない・財別の予測ができないなどの課題

□ 前者では全国2万台のATM・後者2017年以降生産されたトラックのシェア8割程度を有する企業群から50万台のトラックGPS・エンジン稼働データ(燃費

等)を取得。特に今年度からトラックの重量の変化を用いた積載率情報を取得して精度向上

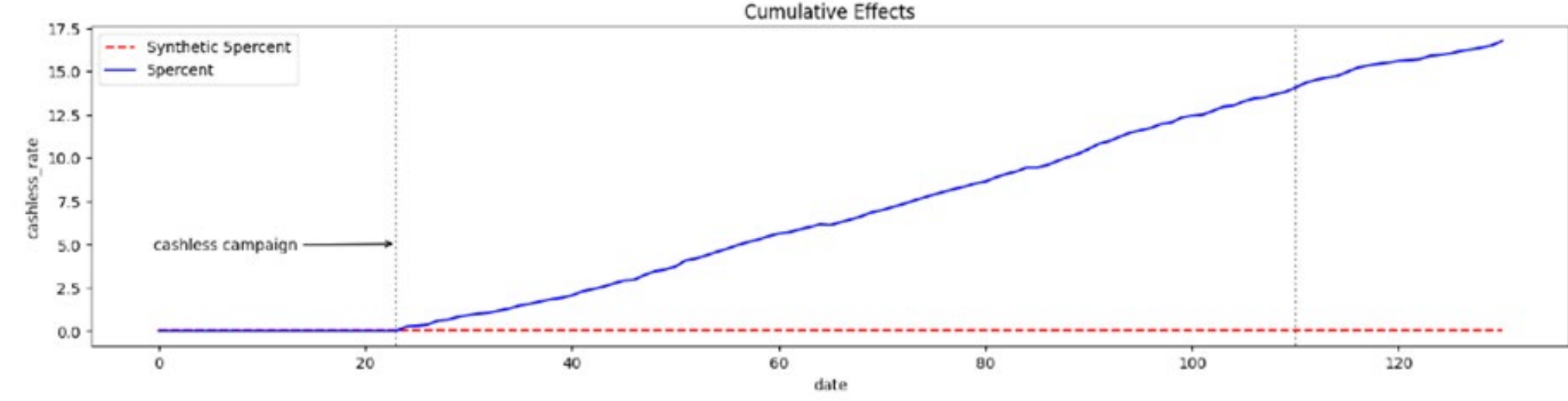
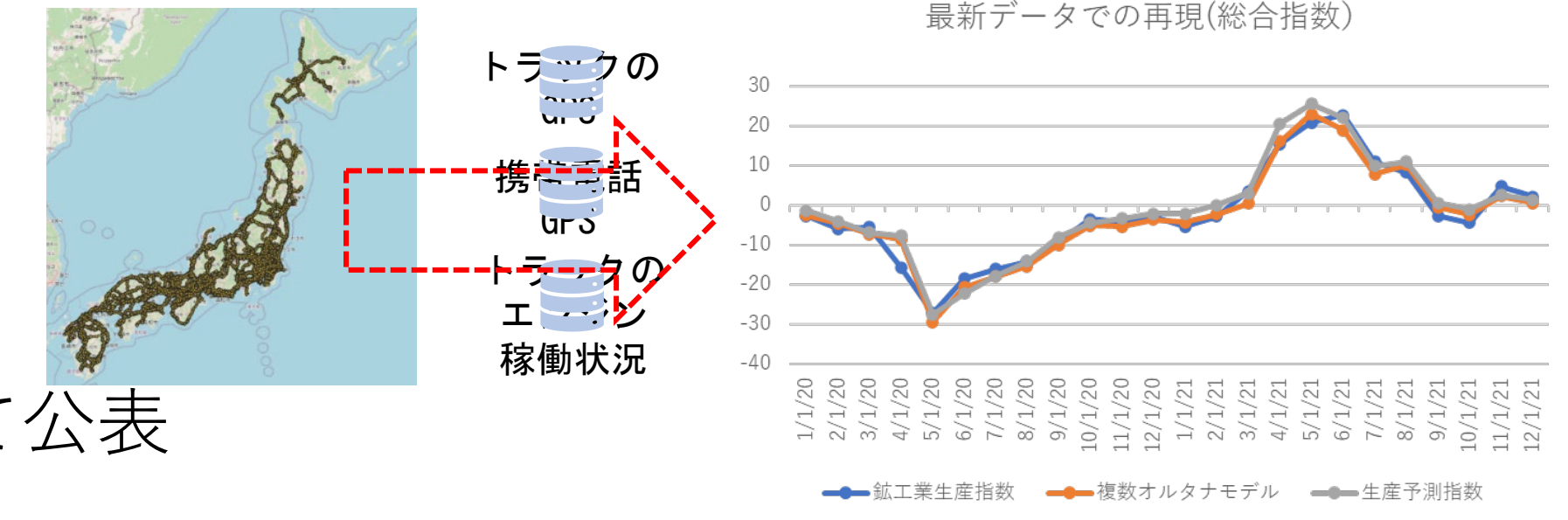
⇒誤差が2割程度に縮減(Yamada,Furumuro, Nishimura and Hoshino, in submission)

スキャナーパネルデータと政府統計情報を用いたキャッシュレス決済還元事業の因果効果推定

□ 消費増税とコロナ禍前後で実施された「キャッシュレス決済還元事業」には膨大な国費が投入

□ 効果推定がほとんど行われてこなかったため、民間データと政府統計を融合し政策効果の推定

□ 2%補助は終了後効果なし、5%補助の場合には政策効果が強く持続することが判明(柊沢・星野2023)



研究4:全国税理士連合会との共同研究の開始

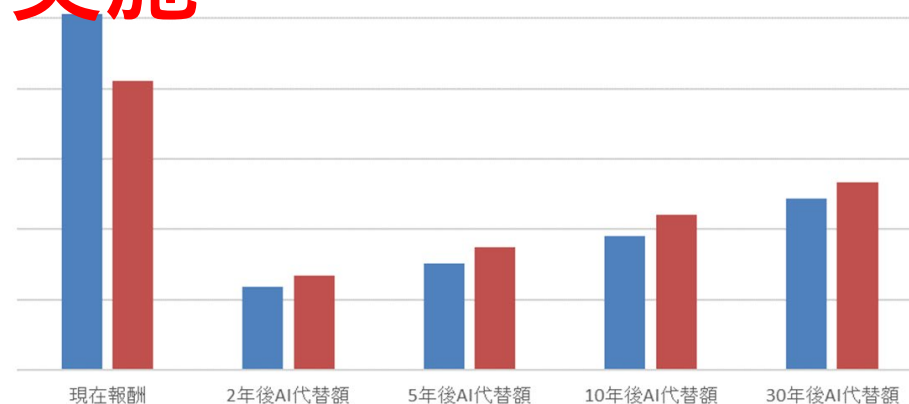
税理業務におけるAI技術活用と生産性変化・職種の変化 *全国税理士連合会と理研AIPセンター共同研究契約による実施

昨年度まで過去実施し論文投稿中の日本公認会計士協会との業務種目ごとの「AI代替可能性」「業務種目の重要性」

「業務種目別労働時間」についての調査を全国税理士連合会と実施中

*会計士については30年後であったとしても職務内容のほとんどの部分で先行研究よりも代替可能性確率は大幅に低いという結果

英文雑誌に投稿(Ueno, Kato, Nakamura, Goto & Hoshino et al.,in submission)



社会貢献: PIによる政府の各種委員会委員としての貢献・提言

(1) 内閣官房 行政改革推進会議EBPM委員会への協力

EBPMガイドブック作成に当たり2020年度から協力。Version 1公表及び改定に関与

(2) 内閣府 消費者委員会委員／公共料金等専門調査会担当委員／

消費者保護施策について内閣総理大臣に勧告提言する権限のある8条委員会においてEBPMと行動経済学の活用の観点から議論に参画

⇒今後の消費者基本計画工程表への助言、特にEBPM (ロジックモデルとKPI評価の設定を中心に) にかかわる部分について関与

(3) 総務省 消費動向指数研究協議会 評議員／ 総務省 統計研究研修所 客員教授 / 総務省 消費統計研究会 研究協力者

政府統計や民間ビッグデータの消費統計への利用についての議論に参画／総務省統計の改善を実施

(4) 経産省・中小企業庁 統計関連研究会委員

経産省内部のデータ共有活用・中小企業売上把握へのビッグデータ活用の議論に参画

(5) 文部科学省 科学技術・学術審議会 情報委員会委員

情報学の委員会において経済学の観点から議論に参画