



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し政府統計データと各種データを融合することで公的統計の精度向上や政策評価研究の実施・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及び政策評価への応用

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・機械学習の手法の開発

政策評価や企業施策評価などに利用される因果効果推定における「因果メカニズム理解」のための因果媒介分析において未解決だった識別問題の解決(Ota and Hoshino,2024DP; Ota, Otsu and Hoshino,2024 Econometric Society)

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, Otsu & Hoshino, 2024)

不完全なデータ設定での因果推論と機械学習

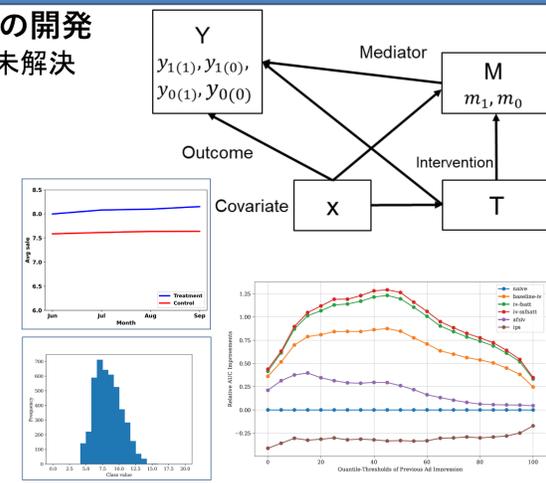
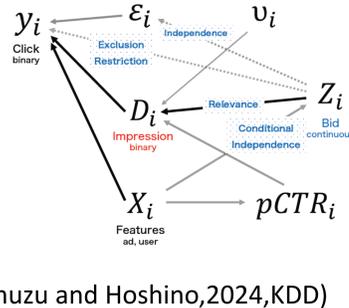
特にPUデータ状況での生存時間分析(Toyabe & Hoshino, under review)

因果媒介・連続介入での分離ラベルの研究(Nakano, Shinoda & Hoshino, under review)

ランダム化奨励デザインの利用による局所的因果効果推定の方法開発といわゆる魅力効果実証のためのフィールド実験への応用(Kato, Hashimoto & Hoshino,2024)

トラックGPSと携帯GPSを用いた道路交通政策評価(Morita et al., in preparation)

計量経済学で発展した内生性バイアス補正の手法である操作変数法アプローチを機械学習に融合する諸手法の開発。具体例として広告BiddingのBidを操作変数とした内生性バイアスを除去した広告効果推定法の開発と実データへの応用(Emori,Suzumura,Shimuzu and Hoshino,2024,KDD)



研究2: ベイズ的統計手法を用いた政府によるコロナ対策が国民の習慣や心理に与えた効果の推定

【背景】新型コロナにより国民の習慣や心理が大きく変化したが、誰がどのように影響を受けたか把握することは今後の政策決定に必要

【方針】パンデミックによる漠然とした心理影響と政策による具体的な習慣変化を見たい
心理影響としてウェルビーイングと自尊心、習慣変化として飲酒習慣の変化に着目

社会全体の人口構成を反映した家計パネル調査を用いて日本全体としての効果を捉える
階層ベイズモデルにより個人の効果をコントロールすることで回帰係数を適切に推定できる

ウェルビーイングに与えた効果 (Nakakita and Hoshino, DP,2024, in preparation)

性別年代や家族情報、健康状態や飲酒習慣など90項目を説明変数に使用してデータマイニング的に推定

配偶者の存在(+)や健康状態(-)、高齢者と同居(-)や友人との交流の減少(-)はコロナ前後で大きく変化(かっこ内は変化の方向)した一方、年齢などは変化なし
→コロナ禍による孤独や健康不安、重症化リスク者との同居など典型的なコロナ問題がウェルビーイングにもたらした効果を定量的に捉えることに成功

自尊心に与えた効果 (Nakakita and Hoshino, DP,2024, in preparation)

ウェルビーイングの結果を踏まえて説明変数に絞るとともに収入や支出、資産や借金といった経済的な項目を追加し、婚姻状態別・性別別に効果を推定
既婚女性と未婚男性ではコロナ禍や居住地域、年齢で自尊心に真逆の効果が観察され、健康や収入・募金献金の金額も小さいながら効果の符号が逆
→自尊心は病気や人間関係との関わりが実証されているため、コロナ禍により自尊心が低下した集団を発見して効果的にケアをすることが重要

飲酒習慣の変化 (Nakakita and Hoshino, DP,2024, in preparation)

新型コロナの発症や重症化と飲酒を結びつけた政策が実施された(緊急事態宣言・まん延防止等重点措置)

飲食店における飲酒の制限は宅飲み等を含めた飲酒習慣自体にはどのように変化したのか知ることは重要

居住地域や性別年齢、経済状況や日常習慣、さらにコロナ禍以降の自粛状況と飲酒習慣の関係を推定

・地域別には関東を基準として他のすべての地域で飲酒習慣が増加

→関東とその他の地域における飲酒機会の性質の違いが浮き彫りになった

・年次別には2014年を基準として右肩下がりに減少

→「アルコール離れ」によりコロナ以前も飲酒習慣は減少していたため、新型コロナが飲酒習慣の減少に与えた効果の推定は別の枠組みが必要(今後の課題)

・その他属性別には、既婚者はコロナ禍になり飲酒習慣が増加した一方、

男性や40代70代、喫煙習慣のある人や運動習慣のある人はコロナ禍になり飲酒習慣減

・政府や自治体の要請により旅行を自粛した人やワクチンを接種した人は飲酒習慣が増加

→政策の効果は個人属性により大きさも方向も異なるため、効果的な政策にはターゲットと目的の明確化が肝要

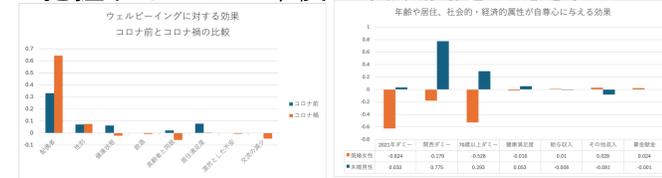


図: ウェルビーイングへの効果

図: 自尊心への効果

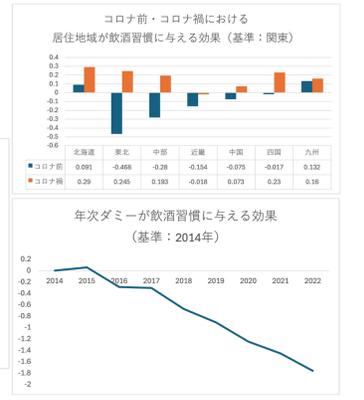


図: 飲酒習慣への効果

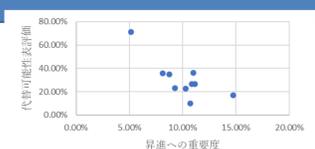
研究3: 全国税理士連合会とのAIが職に与える影響についての共同研究

税理業務におけるAI技術活用と生産性変化 * 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」「業務種目の重要性評定」

「業務種目別労働時間」についてのデータ取得と調査を全国税理士連合会系経由で現在複数税理士法人に依頼中

*すでに実施した会計士についても英文雑誌に投稿(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) 内閣府 消費者委員会委員/消費者をエンパワーするデジタル技術に関する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

更に今年度は「消費者をエンパワーするデジタル技術に関する専門調査会」の企画を行いメンバー選定や議論を主導しパーソナルAI等による

消費者被害防止に向けた立法整備支援および政府の積極的な認証制度設計等を提案する報告書として結実

(2) 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 統計技術アドバイザー

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。加えて政府全体のEBPM実施や統計指標

整備のための統計技術アドバイザーとして各種相談の実施

(3) 文部科学省 科学技術・学術審議会 情報委員会委員

文部科学技術振興行政のうち特に情報学の委員会において経済学の観点から議論に参画