



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

公認会計士協会と「AIの会計士業務内容と生産性への影響」や小売業とダイナミックプライシング等による効率化の研究

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

□NMAR状況でのガウス過程を用いたデータ融合(Mitsuhiro & Hoshino, under rev.) データセットAかBかがランダムでない

□マイクロデータとマクロデータの融合(Igari & Hoshino,ArXiv2021;in submission)

個票ではなく分布情報・モーメント情報を利用

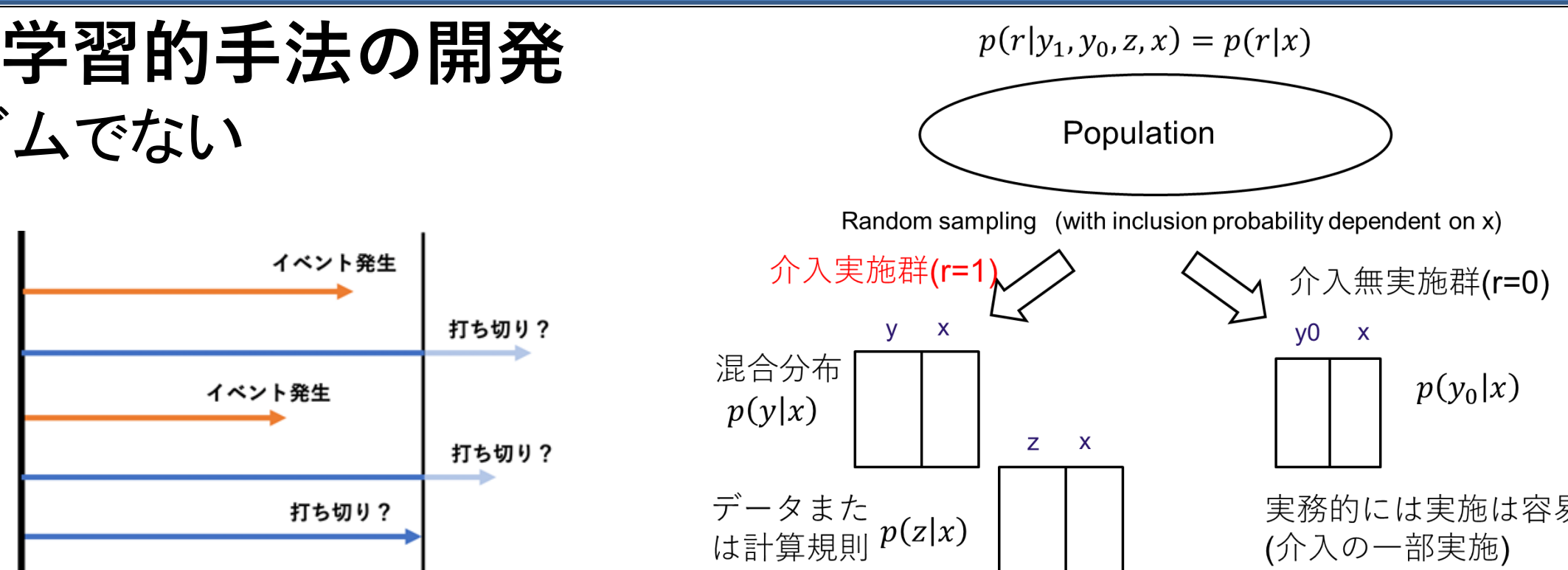
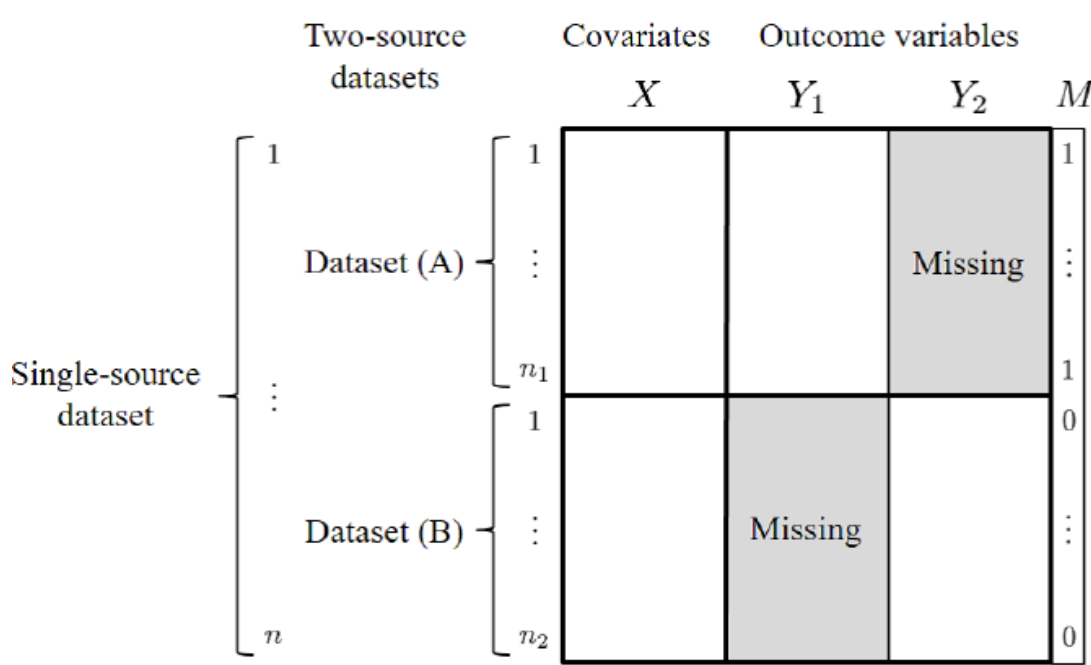
□不完全なデータ設定での因果推論

特に近年は機械学習分野で研究されている状況設定

いわゆるSeparate Labelでの因果効果推定(Shinoda & Hoshino, AAAI2022)

Positive Unlabeledデータでの因果効果推定と生存時間モデル

(Toyabe, Hasegawa & Hoshino,arXiv 2021; in submission)



研究2: 複数調査の融合による政府統計の改善

【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

複数の政府統計のデータ融合手法利用による精度の向上

*総務省統計センターと理研AIPセンター連携協定による実施

家計構造調査と家計調査のデータ融合による詳細区分にわたる年平均値の算出法の開発

□ 全国家計構造調査統計(9万世帯)はサンプルサイズ大のため都市圏等詳細な区分での分析が可能だが5年に1度10/11月のみ
⇒税制度や生活保護額の算定など重要な課題では年平均を求めるニーズ・一方年間消費等は大きな季節性が存在

□ 同様に消費についての調査である家計調査は通年で結果が得られるローテーションパネル

一方サンプルサイズ小(9千世帯)のため詳細な区分での分析ができない ⇒両者を融合して分析する方法論開発(総務省HP参照)

⇒提案手法が法の定める基幹統計に採用へ

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

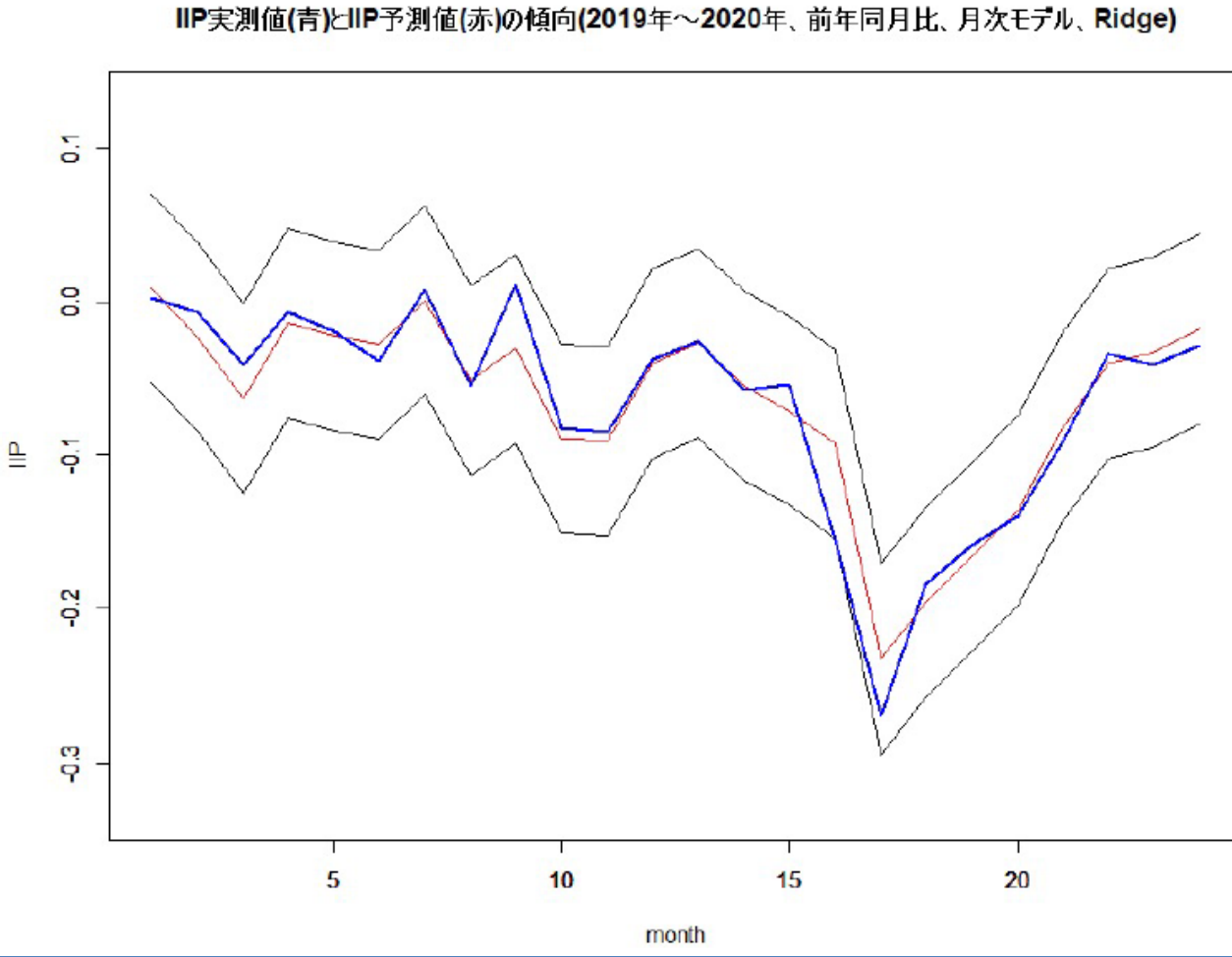
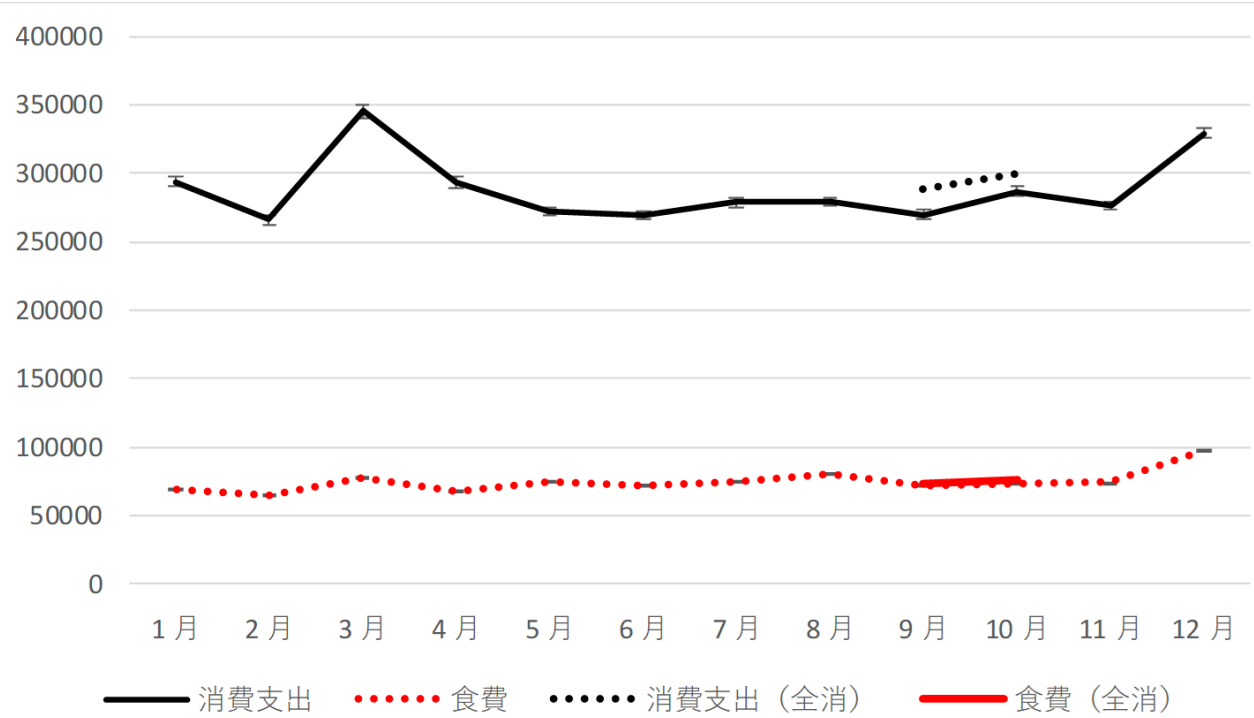
トラック位置情報・制御情報と予測調査を用いた鉱工業生産指数のナウキャストイング

□ 鉱工業生産指数はGDP算出など非常に重要な指数だが、2か月遅れて得られる

□ 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

□ 本研究では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データを提供いただく

□ 結果として中部地域では決定係数0.875→0.982、資本財では0.699→0.879など精度が大きく向上⇒今後さらに詳細な分析



研究3:公認会計士協会との共同研究

会計監査におけるAI技術活用と生産性変化・職種の変化 *日本公認会計士協会と理研AIPセンター連携協定による実施

「AIが代替できる職種が50%」という議論があるが、これまでの研究はデータ取得法や研究デザインにおいて大きな問題

(cf.) Frey and Osborne (2013)“THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?”

⇒より精緻な研究で世間の過度な期待や恐怖を緩和する必要

具体的な問題: 国内監査法人の人手不足・学生の会計士離れ

調査とデータ取得・分析

AI活用が公認会計士の生産性にどのように影響を与えるかを理解するために、以下の2調査を実施

(1) AI代替可能性評定: 理研AIPセンター所属研究者と実証会計学研究者による代替可能性評定の実施

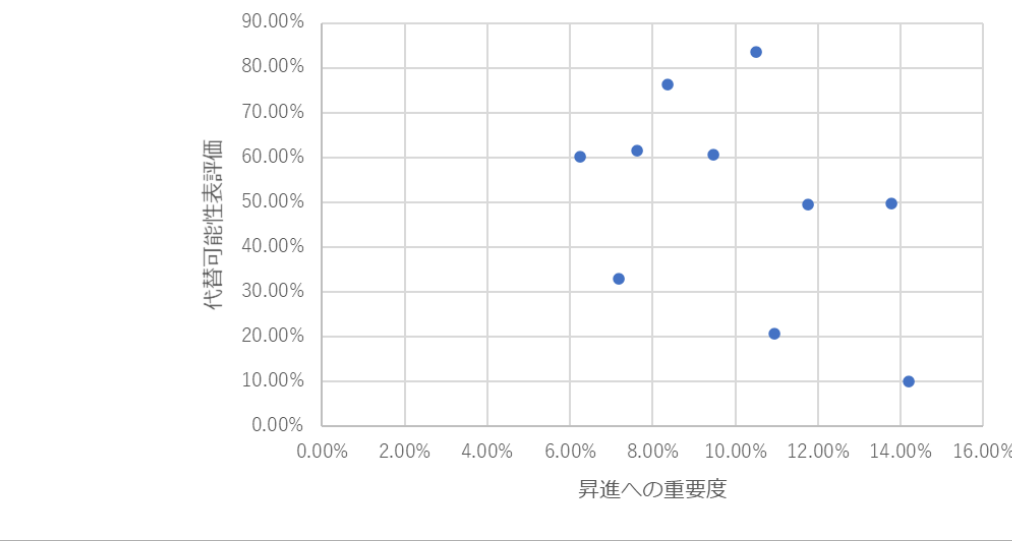
得られた結果としては、30年後であったとしても職務内容のほとんどの部分で先行研究よりも

代替可能性確率は大幅に低いという結果

*先行研究は分野事前知識なく職務内容を分類せずに評価

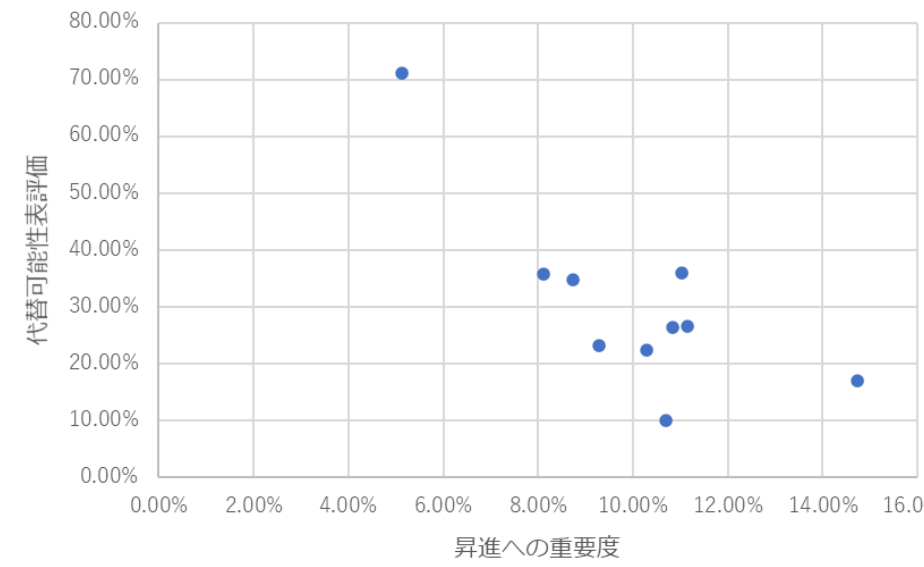
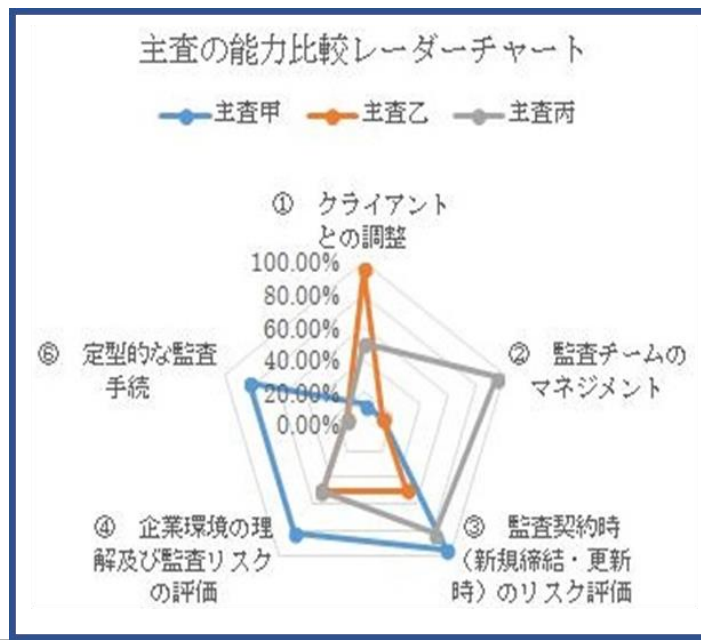
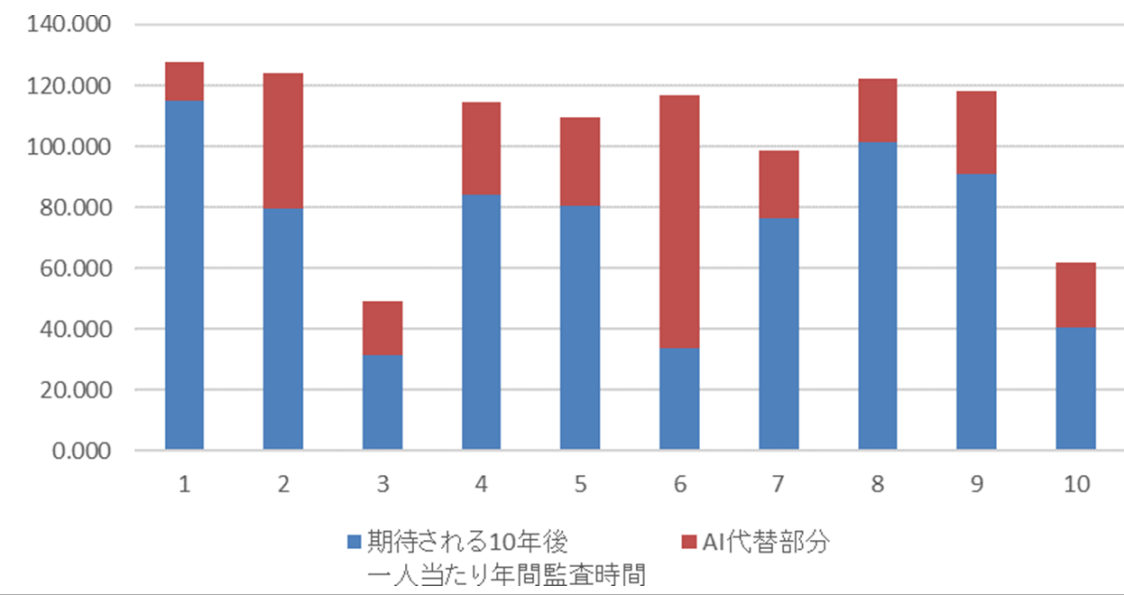
(2) 生産性評価のための調査: 会計士協会が計画的に抽出した600人の会計士の給与情報、労働時間、

上司による職階昇格条件の調査 (コンジョイント分析)



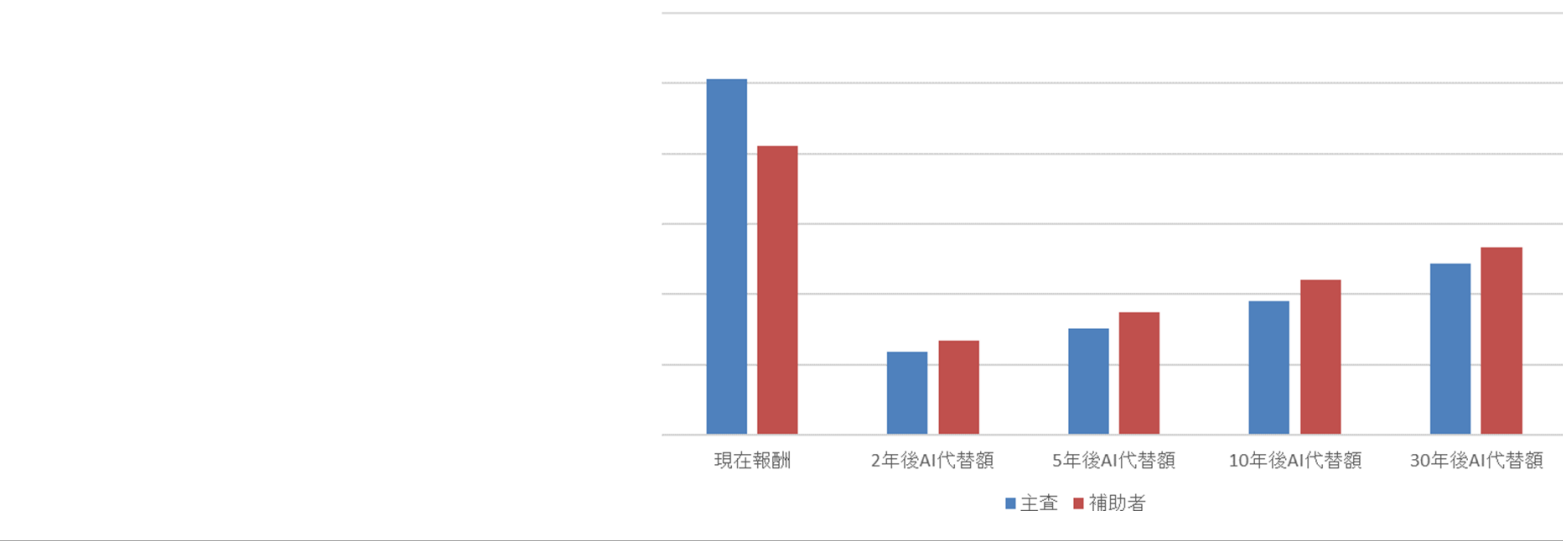
業務内容	代替可能性(10年後)	昇進への重要度
①監査チーム内の調整	20.76%	10.95%
②クライアントとの調整	10.11%	14.20%
③全社統制の調整	32.89%	7.17%
④業務プロセスに関する情報収集と整理(整備評価)	49.56%	11.75%
⑤業務プロセスの運用テスト	60.33%	6.25%
⑥実査・検証・監査(立金)	61.56%	7.61%
⑦監査実施・帳簿突合・分析の手続	83.67%	10.51%
⑧仕訳テスト	76.44%	8.35%
⑨税・労務法以外の追加的な手続	49.78%	13.76%
⑩表決チェック(四半期報告書含む)	60.78%	9.46%

補助者に関しては、最も代替可能性の低い「クライアントとの調整」が、人事評価上最も重要である



業務内容	代替可能性(10年後)	昇進への重要度
①クライアントとの調整	10.11%	10.70%
②監査チームのマネジメント	36.00%	11.02%
③監査発約時(新規継続・更新時)のリスク評価	35.78%	8.12%
④企業環境の理解及び監査リスクの評価	26.56%	11.16%
⑤適切な監査手続の立案と必要な修正	26.44%	10.84%
⑥非定型な監査手続の実施	71.22%	5.12%
⑦非定型な監査手続	22.44%	10.29%
⑧監査上の重要事項に係る検討及び判断	17.11%	14.73%
⑨監査計画の策定と監査意見書の作成	23.22%	9.28%
⑩マネジメントレター案等の作成	34.78%	8.74%

・主査への評価項目に関しては、代替可能性の低い業務項目について人事上高い評価がされていることがわかる



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 EBPM推進委員会 データ利活用ワーキンググループ有識者委員

証拠に基づく政策意思決定(EBPM)を支えるためのビッグデータや政府統計、行政記録情報の利用と人材育成、制度設計についての議論に参画

(2) 内閣官房 行政改革推進会議アジャイル型政策形成・評価の在り方に関するワーキンググループ構成員

岸田首相発案によるアジャイル型政策形成と評価のために必要な政府内のデータの収集評価について牧島デジタル相ご参加の元で議論

(3) 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

(4) 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

(5) 中小企業庁 中小企業政策データ利活用意見交換会

中小企業政策のEBPMにおけるデータ活用についての議論に参画

(6) 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