

Research Statement

October 15, 2026

Masahiro Yoshida

1. Research Agenda

私の専門分野は応用計量経済学です。中心的な関心は、「気候変動・技術変化・人口動態という三つの長期的な構造変化が、労働者の就労選択と企業の技術選択を通じて、就業機会や所得格差をどのように変えるのか」にあります。これらの構造変化を、「タスクの比較優位を変え、誰がどの仕事を担うかを再編する力」として共通の理論フレームワークで捉え、労働市場への影響と政策的含意を探っています。理論とラボ実験に関する刊行論文 2 本に加え、現在は"Climate Change and the Reallocation of Work"と"Automation, Immigration, and Population Aging"の二つを主要テーマとして研究を展開しています。

2. Climate Change and the Reallocation of Work

本テーマでは、気候変動が地域労働市場に与える影響を、労働参加率、労働分配率、失業率、障害保険給付、結婚率などの指標を通じて多角的に実証分析します。共通のデータ基盤として、**米国海洋大気庁の数千の観測所から得られる膨大な観測データをもとに、米国本土の通勤圏・郡の人口重心における半世紀以上にわたる日次気象データ（気温・降水量・降雪・湿度など）を独自に構築しました。**さらに、**米国労働省の職業データベース O*NET を用いて、約 900 職種について屋外労働の頻度を分析したところ、壮年男性人口の 3 割、女性人口の 1 割が外働きに従事していることが分かりました。**屋外労働が、労働市場からの退出や失業、業務自動化、労災を通じて、地域間および地域内の社会経済格差につながることを示します。これらの研究は、気候変動を環境問題を超越、地域労働市場への経済ショックとして捉え直す試みです。近年、力を注いでいるテーマであり、本年度から新たに科研費（KAKENHI, 2026–2028）および外部財団の研究助成を得て、資金面での基盤も充実しています。

Paper 1: Yoshida (2026a), "Too Hot to Work? The Erosion of Male Comparative Advantage in Outdoor Jobs" (Major Revision Requested at *Journal of Labor Economics*; *Job Market Paper*, SSRN Working Paper)

米国では 1980 年代以降、壮年男性（25～54 歳）の労働参加率低下が先進国でも際立っています。本研究は、その一因として気候変動による屋外労働環境の悪化に着目します。

ロボット化・コンピュータ化・自由貿易の進展で、製造業・サービス業の屋内低技能労働需要が減少し、非大卒男性の雇用に占める屋外労働の比率は継続的に上昇しています。高温化は屋外労働需要を減らす一方、1970 年代の家庭用エアコン普及を背景に屋内余暇の相対

的価値を高め、屋外就労の利得を下げます。屋内の就労機会が乏しければ労働市場からの退出を促す、このメカニズムをタスクモデルで定式化しました。

次に 1980~2019 年の Census と ACS の個票を約 700 通勤圏に集計し、気候データと接続して、モデルを検証しました。同一州内の通勤圏間の長期的な気温変化を識別に用いた固定効果分析では、暑熱日（日中平均気温が 75° F(24°C)以上）が 10 日増えると壮年男性の労働参加率が約 0.3pp 低下します。効果は屋外労働への依存度が高いほど大きく、冷房のある屋内労働への依存度が高いほど小さく、屋外労働の少ない女性では統計的に非有意でした。効果は住宅用エアコンの歴史的普及率が高いほど逆に大きく、温暖化が自宅での余暇の相対的価値を高めるという仮説と整合的です。試算では、気候変動は 21 世紀の非大卒男性の労働参加率低下の約 10%を説明します。効果は非自営業者・非季節雇用者で特に大きく、地域トレンドや他の労働需要ショックを考慮しても頑健です。温暖化が男性の伝統的な比較優位である屋外肉体労働の生産性を下げ、労働市場からの退出を促したことを示唆します。

Paper 2: Qiu and Yoshida (2026), "Climate Change and the Decline of Labor Share"

(Conditionally accepted at *American Economic Journal: Macroeconomics*; IZA Working Paper)

マクロ経済学では「労働分配率は経済成長によらず安定」という「カルドアの事実」が知られています。欧米諸国では 21 世紀以降、労働分配率が大きく低下し、議論を生んでいます。本研究は、「温暖化が労働と資本の相対コストを変化させ、労働節約的な技術採用を誘発し、労働分配率を下げた」という新仮説を提唱します。

2001-2019 年の全米約 3,000 郡の日次気象データを、郡×産業×年レベルの労働分配率と統合してパネルデータを構築しました。固定効果分析の結果、暑熱日・寒冷日が 10 日増えると、労働分配率が 0.6-0.9%ポイント低下します。この効果は、屋外労働や労災リスクが高く、かつ技術的に自動化しやすい地域・産業ほど大きくなります。また産業別の気候データを構築し、ロボット投資データを組み合わせると、暑熱日・寒冷日の増加が産業用ロボット導入の促進につながることを実証しました。マクロ集計では、気候変動が 21 世紀の米国における労働分配率低下の約 14%を説明します。北京大学ビジネススクールの Xincheng Qiu 氏との共同研究で、私は分析の全般に加え、原稿執筆や査読者対応を主導しました。

Paper 3: Rujiwattanapong and Yoshida (2026), "Climate Change and Unemployment Dynamics: Evidence from US Counties" (under review at *American Economic Journal: Macroeconomics*; WINPEC Working Paper)

失業率は中央銀行や国会での政策判断を支える代表的な経済指標です。月次失業率の変動の 8 割は季節性に由来しますが、実務ではそれが除外された季節調整済み失業率が公表されます。本研究は、失業率の変動が気候ショックにより規定されることを示す一方、慣

行的な季節調整により、その影響が失業率の動きから隠れてしまうメカニズムを提示します。

米国約 3,000 郡の月次気象・失業率パネルを用い、暑熱日・寒冷日の増加が、求人・採用の減少や季節的な雇用喪失を通じて失業率を高めることを示しました。長期的には、暖冬化が冬期の失業を減らし、猛暑化が夏期の失業を増やしています。月次失業率の水準に対する極端な気温の寄与は、未調整系列では約 11% ですが、季節調整後にはほぼ消失します。

本論文の中心的な貢献は、季節調整が気候変動の経済的影響の推定値を減衰させる条件を、計量モデルで示した点にあります。失業率の実証分析を出発点に、他の月次経済変数にも適用できる枠組みを提示します。**季節調整は単なるノイズ除去ではなく、暦と規則的に相関する気候ショックがもたらすアウトカム変動の一部まで機械的に吸収してしまいます。そこで気候ショックが失業率に与える影響を推定する計量モデルに、アウトカムに線形フィルターを明示的に適用した季節調整を行うと、未調整データを用いる推定量は構造パラメタを回収する一方、季節調整済みデータによる推定量が減衰しうること**を示します。早稲田大学政治経済学術院の Similan Rujiwattanapong 氏との共著で、私は仮説立案、データ分析と原稿執筆を担当しました。

3. Automation, Immigration, and Aging

本テーマでは、技術変化と人口動態の相互作用を双方から分析します。自動化・AI が労働者を代替または補完する方向と、移民流入や高齢化といった労働供給の変化が、企業の技術選択を変える方向です。Paper 4 が理論の枠組みを提供し、Paper 5 と 6 はそれぞれ後者と前者を実証します。

Paper 4: Yoshida (2026b), "Immigration, Automation and the U.S. Cities: A Task-based Framework for Welfare Analysis" (Working Paper)

高齢化が進み慢性的な労働力不足に直面する経済では、外国人労働者の受け入れと自動化は、労働供給を補う二つの大きな選択肢です。移民流入が企業の自動化投資を変える仕組みを動学的な地域経済モデルに組み込み、1980–2015 年の米国 700 超の地域データを用いて構造推定しました。出身国別の歴史的定住パターンに基づく操作変数を用いて、移民流入に対するロボット投入量とスキル価格の地域別弾力性を推定し、これらと要素所得シェアをもとに、ネイティブ労働者・移民・ロボット間の代替関係を半パラメトリックに復元しました。分析の結果、低技能移民の流入は短期的には同種の低技能のネイティブ労働者の賃金を低下させる一方、長期的にはロボット化を抑制することでその効果を反転させ、国内厚生を改善しうること

を示しました。

本論文は本テーマの理論的基盤であり、Paper 5 の労災研究と **5. Research Outlook** の気候×移民研究はこの枠組みの上に立ちます。本論文のスコープを「高齢化の下での低技能

不法移民の摘発(Secure Communities Policy, 2008–2013)と、「産業用ロボット導入加速」に絞り、「Robots or Immigrants under Population Aging」(仮題)として再構成を進めており、固定費型のロボット投資を組み込んだモデルを Paper 5 の推定値で規律づけ、高齢化の進む地域で移民規制の何割をロボットが吸収し、その調整がネイティブの賃金・厚生にどう帰着するかを 2050 年までの将来推計を行います。

Paper 5: Yoshida (2026c): "Robots or Natives? Immigration Enforcement and the Reallocation of Dangerous Jobs" ([Working Paper](#) at JEA, 2025; KAKENHI project, 2023–2026)

Paper 4 の賃金や厚生分析を、労働災害リスクへと展開した論文です。米国では産業用ロボットの導入が進む一方、労働災害リスクの改善は大不況(2008)以降、停滞しています。Yoshida (2026c)は科研費の支援の下、労災統計・移民・ロボット投資データを統合し、移民依存度の高い農業や建設業ほど危険で人的集約的であり、ロボット投資は安全な製造業に集中することを示しました。移民労働がネイティブの労災を代替的に引き受けると同時に、危険タスクの長期的な自動化を抑制し、危険な労働集約的タスクを残存させるという仮説を立てました。

識別戦略として、2008–13 年に郡単位で段階的に導入された移民取締政策(Secure Communities)を Staggered DID として用います。移民規制により、危険なタスクは自動化されるのか、ネイティブ労働に転嫁されたのかを、タスクの自動化可能性で規定されるというモデルの予測として推定します。移民規制の費用は賃金のみならず労災という形でも現れるため、従来の移民政策評価が見落としていた負担の所在を明らかにし、送還政策と労働安全規制の双方に政策的含意を持ちます(2027 年後半に JOLE を目標に投稿予定)。

Paper 6: Owan and Yoshida (2025), "Singularity and Seniority: Evidence from Japanese Chess Hierarchy" ([Working Paper](#) at JEA, 2025)

早稲田大学政治経済学術院の大湾秀雄氏との共同研究で、「AI が知識労働者のライフサイクル生産性を、若年・シニアの比較優位の変化を通じて、どう変えるか」を、過去 40 年間のプロ将棋順位戦の棋譜で検証します。**将棋界では、参入・退出が限られるなか、ほぼ全棋士が昇降級を伴う総当たりリーグ戦に参加しています。このため、企業内競争に近い環境で、同一棋士を数十年にわたり追跡できます。さらに、リーグ順位に基づく相対的な生産性に加え、共通の AI 基準を用いて棋力そのものを測定できます。**

私は最先端の将棋 AI で全対局を一手ずつ解析し、実際の指し手と AI 候補手(1~5 位)の評価値、両者の一致度を収録したデータを構築しました。棋譜のテキストマイニングで開始・終了時刻、思考時間、対局場所等の詳細も取得しています。

現時点の分析では、リーグ順位・AI 評価で測る生産性のピーク年齢は ICT 普及期の 1990 年代に低下し、AI 普及期の 2010 年代には上昇しています。ICT は棋譜のデジタル化で情報アクセスを広げましたが、新戦略の研究機会は少数の若手エリートの人的ネット

ワークに依存していました。AI は研究機会を広げ、ネットワーク上の不利を軽減した可能性があります。これは、AI が若年層のスキルを代替し、シニア層のスキルを補完するとの見方と整合的で、加齢による生産性低下を緩和しうることを示唆します。米国地域データによる既存研究に加え、日本の長期個人パネルで技術変化への動的な適応を解明します。

将来的な発展として、AI が人間の創造性を代替するのか、拡張するのかを検証します。AI の探索過程を用い、浅い探索では最善手の候補に現れず、深い探索で初めて最善手と評価される指し手に注目し、創造性の候補指標を構築します。妙手を顕彰する升田幸三賞の受賞事例と照合などを通じ、単なる読みの難しさと区別できるかを含め、その妥当性を検証します。

4. Earlier Work: Bargaining Theory and Laboratory Experiments

交渉において、締切の設計が交渉力と取引効率に与える影響を分析し、産業組織論とゲーム理論の専門誌である JIE と IJGT に刊行しました。M&A・調達・提携・労使で影響力を増す独占企業は、締切 (hard deadline) を最後通牒に用い、相手に譲歩を迫ります。

[Yoshida \(2025\)](#) は耐久財独占モデルを用い、独占企業に対する交渉力を高める「ソフトな締切」 (soft deadline) を提案します。有名なコースの予測 (1972) では、締切がなければ、独占企業は将来の値下げとの自己競争により独占力を失います。本研究は、「締切がある場合でも、ソフトな締切が自己競争を促し、独占力を弱める」ことを解析的に示しました。「締切が短いほど、独占力が高まる」というコースの予測の通念に対し、「締切を確率的に短くすれば、独占力が弱まる」という逆説を示し、理論研究に貢献します。

[Yoshida \(2026d\)](#) は、オークション取引、労使交渉・司法前交渉の締切をマーケットデザインの観点から分析します。交渉モデルにおいて、一定確率で取引機会が早期に消滅する「中間的な仮締切」が、交渉期間の短縮と取引成立率への影響を通じて期待厚生を高めうることを解析的に示します。

米国の社会科学実験ラボ ([Missouri Social Science Experimental Lab \(MISSEL\)](#)) で実験プログラムを開発し、学部生 62 人から 1,161 件の交渉データを収集しました。締切の信頼性が高まるほど、提案者は理論予測より早く譲歩し、効率性が高まりました。結果は既存研究の公平性選好とも整合的で、数理モデルとラボ実験を組み合わせ、市場効率を高めうる制度設計を提示しました。

5. Research Outlook

今後 5 年は、現在の主要研究を完成させた後、次の三つを優先順に研究を進めます。第一に、Paper 1: "Too Hot to Work?" の労働退出の分析を社会保障に広げ、気候ショックが障害年金 (Disability Insurance: DI) への依存を招く経路を検証します。Kaneko and Yoshida (2026) は、Timothy Moore 氏 (Purdue) から提供を受けた未公開データである 1970–2018 年の全米約 3,000 郡の年間 DI 受給者数と、および 21 世紀の州別・月次の申請・認定の公開件数を

用い、暑熱日が DI 申請・受給を増やすことを示しました。

第二に、同様の分析を家族形成へ広げ、未婚率上昇を招く経路を検証します。Yoshida (2026e) "Too Hot to Marry?"は、温暖化の加速期に結婚適齢期を迎えたミレニアル世代に注目し、約 700 通勤圏の半世紀パネルで、暑熱日の増加が若年世代の非大卒男性の未婚率上昇に寄与することを示しました。温暖化による男性の屋外労働における比較優位の低下が、労働市場やフルタイム労働からの退出、さらに両親との同居の増加を通じ、結婚を遅らせた可能性を示唆します。

第三に、二つのテーマ、すなわち、気候と移民の研究の接続します。Yoshida (2026f) "Too Hot to Deport?"は、日次気象データ、O*NET の屋外労働指標、1980–2019 年の通勤圏パネル、出生国情報を含む労災死亡統計を統合し、**中南米からの移民労働が米国生まれの労働者の屋外労働からの退出を促し、猛暑日の傷害・熱中症・死亡リスクを肩代わりしてきたか**を検証します。Paper 5 と同じ移民取締りの介入と猛暑日の交差項を用い、二つのショックがネイティブ労働者の危険や暑熱曝露を高めるかを検証します。

長期的には、気候・技術・人口構成の変化の下で、誰の就業機会が広がり、誰に経済的・社会的負担が生じるのかを明らかにしたいと考えます。こうした構造変化が同時進行する日本を含む先進諸国で、調整の負担を軽減する政策の設計に貢献していきます。

Reference

Yoshida (2025), "Using a Soft Deadline to Counter Monopoly", *Journal of Industrial Economics*, 73(3), 446–457.

Yoshida (2026d), "Deadline Credibility and Trade Efficiency", *International Journal of Game Theory*, 55(2), 31.

Kaneko and Yoshida (2026): "Climate Change and the Growth of Disability Rolls: Evidence from US Counties"

Yoshida (2026e): "Too Hot to Marry? Rising Temperature and Declining Marriage among Millennials"

Yoshida (2026f): "Too Hot to Deport? Immigrant Labor and the Incidence of Heat Risk at Work"

Research Grants

2026–28 Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI) for Young Scientists from Japan Society for Promotion of Science (JSPS), 26K16397

2026–28 Research Grants from All Japan Banking (Zengin) Foundation for Studies on Economics and Finance

2023–26 Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI) for Young Scientists from Japan Society for Promotion of Science (JSPS), 23K12495