

2024 年度 若手・女性研究者奨励金 レポート

研究課題	自動化技術の進歩が経済発展及び雇用に与える影響についての研究
キーワード	①自動化、②経済発展、③雇用

研究者の所属・氏名等

フリガナ 氏 名	オカダ コウヘイ 岡田 光平
配付時の所属先・職位等 (令和6年4月1日現在)	大阪産業大学 経済学部 講師
現在の所属先・職位等	同上
プロフィール	専門は、経済成長論及び経済政策。主に教育や技術進歩と経済成長の関係性について研究している。2021年3月に大阪大学で博士(経済学)を取得後、龍谷大学経済学部特任講師を経て2023年4月より現職。

1. 研究の概要

世界各国において人工知能(AI)や情報技術(IT)が発達し、飛躍的にものやサービスの生産効率が向上している。AI や IT の発達により、それまで人間が行っていた多くの仕事が不要になり、今後さらにこの傾向は進むと考えられる。

AI や IT の発達により生産性が向上し経済発展が進むという望ましい側面と、自動化技術の発達によって機械による労働の置き換えが起こり失業や所得格差が増加するという望まれない側面に注目し、AI や IT の発達が経済に与える影響を明らかにする。自動化技術の発達による失業や所得格差対策にはどのような政策が必要かを明らかにする。

2. 研究の動機、目的

現在、世界各国において人工知能 (AI) 技術や情報技術 (以下、IT) が発達し、飛躍的にものやサービスの生産効率が向上して経済が発展している。しかし、これら AI 技術や IT の発達により、それまで人間が行っていた多くの仕事が不要になり、今後さらにこの傾向は進むと考えられる。本研究では、このような AI 技術や IT の発達による機械での労働の置き換えを「自動化」と呼ぶことにする。本研究では、自動化技術の発達により生産性が向上し経済発展が進むという望ましい側面と、自動化技術の発達によって機械による労働の置き換えが起こり失業や所得格差が増加するという望まれない側面に注目し、自動化が経済に与える影響を明らかにすることを目的とする。そして、自動化が引き起こす失業などの望まれない

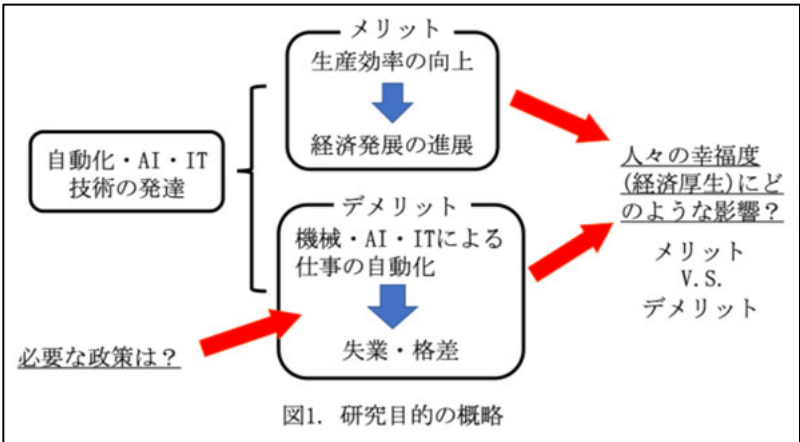


図1. 研究目的の概略

い側面に対して政府が行うべき政策を明らかにすることを目的とする（研究目的の概略については、図1を参照）。

世界各国において、産業革命以降、人間が行っていた多くの仕事が機械により置き換えられてきた。また、インターネットなどの情報通信技術の向上により、産業の様々な場面でITが導入されている。このような技術の発達には、それまで人々が手作業で行ってきた様々な仕事をより効率的に機械で処理できるようにし、世界の国々の生産性を向上させてきた。しかし、自動化技術の発達は良いことばかりではない。自動化技術の発達は多くの労働者の仕事を奪い失業を引き起こした。Frey and Osborn (2017)によると調査対象の702の職種の半数が20年後には自動化技術の発達により消滅するという結果を得ている。特に、自動化技術の発達は十分に教育を受けていない労働者（以下、非熟練労働者）が行う単純労働を奪い、その非熟練労働者と、自動化できない高度な仕事ができる技能を持った高学歴労働者（以下、熟練労働者）との間の所得格差を拡大させている。この問題を解決するためには、より多くの労働者がAIあるいはITに関する教育を受け、自動化できない高度な職種（例えば、AIやITを開発または利用する職種）に就けるようにする必要がある。したがって、本研究では、自動化技術の進展が非熟練労働者の雇用に対する悪影響を政策的に解決する手段として教育政策に注目する。

3. 研究の結果

本研究では、「自動化」と「労働者の異質性」のメカニズムを取り入れたマクロ経済モデルを構築し、その分析結果を論文にまとめ “Intergenerational Mobility, Automation, and Development” のタイトルで2024年11月30日に大阪産業大学経済論集に掲載した。

この論文では、機械で置き換え可能な単純労働に就く非熟練労働者と機械で自動化できない仕事に就く熟練労働者の共存を考慮した経済モデルを提示した。また、熟練労働者と非熟練労働者の出生行動と教育選択を考慮して、この2者の人口に占める割合が経済の発展過程でどのように



鹿児島大学での研究報告の様子

変化するかを明らかにした。この研究から、経済が未発展で教育が不足し出生率が高いような国では、人口に対する熟練労働者数が不足し自動化が起きづらくなることを理論的に明らかにした。また、このような未発展の国の経済では、何らかの政策によって政府が介入しなければ、経済発展が阻害された状態が持続する「貧困の罠」に陥る可能性を示した。

本研究では、上述の経済モデルを改良し、政府の教育政策が経済発展や経済厚生に与える影響について詳細に分析した。その結果、経済が未発展で教育が不足し自動化が起こらず生産性が低い発展途上国においては、政府が教育政策を実行し、国民の教育水準を改善する政策が有効であることを理論的に示した。また、データに基づくシミュレーション分析も実行し、より詳細な分析も行なった。シミュレーション分析の結果、政府が教育政策の財源のために税を追加的に徴収したとしても、経済発展を促すことで、将来の経済厚生を改善できることを示した。これらの結果を “Dynamic analysis of education, automation, and economic development” のタイトルで2025年2月8日に開催された鹿児島大学における経済学ワークショップにて報告を行なった。また、結果をまとめた論文を、現在、査読つき国際雑誌に投稿中である。

1年間の研究期間内に「自動化」と「労働者の異質性」のメカニズムを取り入れたマクロ経済モデルを構築し、経済発展や経済厚生に対する教育政策の効果について一定の分析結果を得ることができた。しかし、当初の目的であった自動化技術の発達によって機械による労働の置き換えが起こり失業や所得格差が増加するという望まれない側面については十分な分析を完了できなかった。失業や所得格差の要因を考慮すると経済モデルがより複雑となり、当初予想していたよりも分析が難航している。現在引き続き、失業や所得格差の分析を行っており、結果

が得られ次第論文として発表する予定である。

4. 研究者としてのこれからの展望

直近としては、本研究を継続し、残された研究の課題について分析を行い、論文や研究発表の形で成果を公表していきます。また、これまでに得た教育と経済発展に関する知見を応用して、本研究とはまた違った視点での分析も行いたいと考えています。最近は、行動経済学的要因を考慮した最適な奨学金制度についての研究も開始しました。今後も、教育や経済発展を研究のキーワードとして、様々な視点から経済分析を行っていきたいと考えています。また、大学教員として、これからの社会を担う学生たちの教育にも尽力していきたいと考えています。

5. 支援者（寄付企業等や社会一般）等へのメッセージ

この度は、本研究課題にご支援くださり誠にありがとうございました。研究の意義や発展の可能性にご理解いただき、支援いただいたことが大変励みになりました。本助成金のおかげで、研究環境の整備や資料の収集を行うことができ、研究を推進することができました。人工知能の発展に伴う仕事の自動化というテーマは、経済学でも既に多くの研究がなされてきた分野ではあります。しかし、近年の急速な技術進歩に伴う社会的背景のもと、まだまだ研究の余地がある分野だと考えています。自動化と経済発展に関する研究を少しでも前進させ、得られた知見を社会に還元できるよう引き続き尽力してまいります。