

別紙 1 - 1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 田中 頌宇将

論文題目 Essays on Technological Progress and Unemployment
(技術進歩が失業に与える影響の理論的分析)

論文審査担当者

主 査 名古屋大学大学院経済学研究科教授 工藤教孝

名古屋大学大学院経済学研究科教授 花蘭誠

名古屋大学大学院経済学研究科教授 根本二郎

論文審査の結果の要旨

1. 本論文の概要

(1) 本論文の目的

マクロ経済学や労働経済学において主流となっている分析手法はサーチ・マッチング理論と呼ばれ、近年は単にモデルの定性的な分析を行うだけでなく、現実のデータをモデルが再現可能かどうか、つまり理論モデルの定量的な評価まで行うことが重視されている。本論文はその学界の流れに従いながら、技術進歩が失業に与える効果を定性的かつ定量的に評価することを目的としている。より具体的には、代表的な実証研究において、技術進歩率が1%ポイント上がると失業率は元の水準から0.5%前後下がると言われているが、この定量的な効果を既存の数理モデルで再現することは非常に難しいことが知られている。最も代表的なモデルの場合、1%ポイントの技術進歩率増加に対して失業率は元の水準の0.01%未満しか改善しない。本論文の目的はこの難題に挑戦することである。

(2) 本論文の構成と内容

本論文は以下の3本の独立した研究論文から構成されている。

第2章: Technological Progress, Firm Selection, and Unemployment

既存理論では、技術進歩率の上昇が失業率に与える効果は資本化 (capitalization) 効果と呼ばれている。企業価値上昇のスピードが上がることで雇用創出を促すのである。本章で提示された理論モデルは2つの意味で新しい。ひとつは雇用の増加が「一人あたり雇用者数の増加」によるものなのか「企業数の増加」によるものなのかを区別可能であること、もうひとつは企業が均質ではなく各企業が固有の生産性を持ち経済全体として分布しているという点である。

異質の企業による参入退出を分析することで均衡における企業分布を求めることが可能になる。この性質は国際貿易理論の最先端分野で爆発的に支持され広がった分析手法である。本章の独創性は、国際貿易理論の最先端モデルの要素を「技術進歩と失業」という文脈に応用したことである。

本章は、企業の異質性をサーチ・マッチング・モデルに導入することで、企業の新陳代謝が（雇用創出能力の高い）高生産性企業の割合を増加させるという「selection effect」が技術進歩によって起こり、その失業率引き下げ効果が定量的にも大きいことを示した。モデルの数量分析によって、本モデルでは1%ポイントの技術進歩率増加が失業率を元の水準から0.28%引き下げることが示した。また、同じモデルから企業の異質性を取り除いた状態でシミュレーションを行った結果、既存理論と同じく1%ポイントの技術進歩率増加が失業率を0.01%しか引き下げないことも示し、selection effectの重要性を明らかにした。

第3章: Technological Progress and Unemployment Revisited: Obsolescence, Technology Adoption, and Selection in Search Equilibrium

論文審査の結果の要旨

既存文献では、技術が企業に embody (一体化) される (すなわち他企業には恩恵がない) 場合、失業率を引き上げてしまうほどの非常に強い雇用破壊効果があることが知られている。なぜならば、技術進歩は直接的恩恵を受けられない企業にとっては賃金上昇効果しかないからである。本章では、第2章のモデルに embodied technology (他企業に恩恵を与えないタイプの技術進歩) を導入する一方で「企業は固定費用を支払えば技術を最新の状態に更新できる」という設定を追加した。

モデルの構造としては第2章同様国際貿易理論から着想を得ている。貿易論の場合、各企業の参入時の生産性は広く分布しており、各企業が「貿易企業」「国内企業」「退出」のいずれかを選択する。貿易企業になるためには一定の固定費用を支払う必要があり、結果として、十分に高い生産性を持つ企業だけが貿易企業になり、残りは国内市場に残るか退出することになる。貿易論では貿易自由化が企業の分布をどのように変化させるかについて分析するが、本章では、各企業が固定費を支払うと「革新企業」というタイプになり常に技術を更新し続けると考え、均衡において企業が「革新企業」と「非革新企業」に分かれると考えた。

このモデルを分析することで、embodied technological progress は既存の職を破壊するだけでなく「既存企業に対して技術を更新するよう促す」効果もあることを発見した。つまり、既存理論では雇用破壊効果しか確認されていなかった embodied technological progress に雇用創出効果があることを確認する定性的な発見を行ったのである。さらに、第2章同様にこの効果が定量的にも大きいことをシミュレーションによって解明した。

第4章: Creative Destruction and Capitalization with On-the-job Search

第2章では disembodied technology すなわち全ての企業に恩恵を与えるタイプの技術進歩が失業に与える効果に着目し、第3章では embodied technology すなわち技術進歩の恩恵は R&D に成功した特定の企業に限定される状況を考えた。本章では両方のタイプの技術進歩を含むモデルを構築し、転職市場の存在が本論文の問いにどの程度重要か検証を行った。景気変動分析において重視されることの多い転職市場だが、技術進歩と失業の関係には大きな影響を与えないことを発見した。

2. 本論文の評価

サーチ・マッチング理論を使った労働市場分析は年々その重要性を増しており、それに伴い国際競争も厳しくなっている。そのような中、本論文は技術進歩と失業という重要なテーマを発見しており、まずはテーマ設定自体が優れていると評価できる。そのうえで、近年国際経済学分野で大きく開花しその領域を広げている「企業の異質性」という新しいモデル構造を積極的に取り入れることで第2章と第3章の核をなす selection effect を「技術進歩と失業」というテーマに導入することに成功した。さらに、近年のマクロ経済分析で必須となっている数量分析を高い水準で実行し、学術的にも重要な定量的効果を発見することができたことは高く評価できる。より大きな視点では、本論文は技術進歩による「創造的破壊 (creative destruction)」に関する既存の知見を再評価するという試みとして高く評価できる。

第2章の論文はすでに査読付き国際学術誌 *Economics Bulletin* に単著で掲載済みであり、

論文審査の結果の要旨

すでに国際的な評価を得ている。また、第3章の論文は embodied technological progress に雇用創出効果があるという全く新しい定性的な効果を発見し、さらにその定量的な効果の大きさも確認しており、経済学における重要な概念である創造的破壊 (creative destruction) に関する学界の知見を広げる貢献として評価できる。第4章の論文も、第2章や第3章ほどの大きなインパクトはないものの、技術進歩と失業という統一的視点で博士論文を構成するにあたり重要な分析を提示していると評価できる。第3章と第4章の論文についても査読付き国際学術誌に掲載可能な内容になっていると評価できる。

本論文は技術進歩が失業率に与える効果を定性的・定量的に評価する理論的枠組みを提示し一定以上の成果を上げることに成功したが、実証研究で示されている定量的効果と比べるとおよそ半分の効果を再現できたに過ぎない。本論文の定量的効果は既存理論の中では最も高い水準ではあるが、さらなる改善の余地は残されていると言える。また、本論文では技術進歩を外的に扱う一方で企業分布から一国の平均生産性が内生的に決まるという性質を持つ。これら2つの異なる生産性指標に関する理論的・実証的な概念整理が求められる。最後に、本論文は事実解明的な分析に焦点を当てた研究となっているが、適切な労働市場政策や規制・制度のあり方を論ずるなど、規範的分析を行うことが今後の課題であろう。

しかしながら、以上の指摘は本論文の高い学術的価値を損なうものではなく、今後の研究の発展の方向性を示すものである。

3. 結論

以上の評価に基づき、われわれは本論文が博士 (経済学) の学位に値するものであることを認める。

2019年2月20日

論文審査担当者

主査	名古屋大学大学院経済学研究科教授	工藤教孝
委員	名古屋大学大学院経済学研究科教授	花蘭誠
委員	名古屋大学大学院経済学研究科教授	根本二郎