

令和 6 年 6 月 23 日現在

機関番号：32606

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K01635

研究課題名(和文) スキル偏向的技術進歩と人口動態の変化がマクロパフォーマンスに与える影響

研究課題名(英文) The Impact of Skill-Biased Technological Progress and Demographic Change on Macro Performance

研究代表者

滝澤 美帆 (TAKIZAWA, MIHO)

学習院大学・経済学部・教授

研究者番号：50509247

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：人口動態の変化は、どのようなメカニズムで経済成長に影響を与えるのか。早期・希望退職による企業内の年齢構成の変化に関する分析では、早期・希望退職の発表は従業員の年齢分布を中高年層に偏らせることが明らかになった。仮に年齢とともに創造性が低下するならば、若年労働者の喪失は企業のイノベーションの未来を損なう可能性がある。

次に人的資本投資に関しては、アンケート調査を実施し、新型コロナウイルスの感染拡大によってOJT、OFF-JTともに人的資本投資が「実施なし」と回答した割合が増加していることがわかった。また多くの先行研究同様に、生産性と人的資本投資は正の相関関係があることを見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的独自性と創造性については、これまで直感的に、あるいはマクロのデータを用いて行われてきた人口動態の変化が経済成長に与える影響について、詳細なマイクロ(企業や事業所)レベルデータを用いて、実証的に分析を試みた点にあると言える。

具体的には、改正高年齢者雇用安定法の施行や早期希望退職といったイベントを使用し、企業内の年齢構成変化が企業の資源配分やパフォーマンスに与える影響について分析をしている。また、近年注目が集まっている人的資本投資についても、アンケート調査を実施することで定量化し、その生産性への影響を分析している。

研究成果の概要(英文)：By what mechanism do demographic changes affect economic growth? An analysis of changes in the age structure within firms due to early and voluntary retirement reveals that the announcement of early and voluntary retirement biases the age distribution of employees toward middle-aged and older workers. If creativity declines with age, the loss of younger workers could undermine the future of innovation in firms.

Next, regarding human capital investment, we conducted a questionnaire survey and found that the percentage of respondents who answered "no implementation" of human capital investment in both OJT and OFF-JT has increased due to the spread of the COVID-19. As in many previous studies, we also found a positive correlation between productivity and human capital investment.

研究分野：経済政策

キーワード：生産性 高齢化 人的資本

1. 研究開始当初の背景

AI や IoT といった目覚ましい技術革新が生じている中で、日本経済は、20 年以上に亘る長期の経済停滞状態から抜け出せていない。こうした経済停滞は、一部の先進国でも観察されているが、そのメカニズムの解明に学術的、政策的関心が高まっている。このような経済停滞の要因を理解するためのツールとして、「成長会計」と呼ばれる分析手法がしばしば用いられる。この成長会計フレームワークを用いて現在に至る日本経済を描写することで、将来に向けてどのような展望が描けるだろうか。

日本の人口は 2008 年をピークに減少を続けている。総務省の人口推計によると、2018 年の高齢化率（人口に占める 65 歳以上人口の割合）は 28.1% で過去最高を記録している。生産年齢（15～64 歳）人口比率は 1950 年と同率の 59.7% で、比較可能な 1950 年以降過去最低の値を記録している。生産年齢人口比率は今後も減少し続け、2060 年には人口の半分（50.9%）まで低下することが見込まれている。成長会計のフレームワークに則れば、こうした人口動態の変化の影響として、経済成長に対する労働の直接的な寄与度が低下することが想像される。また、高齢化に伴う貯蓄率の低下が資本蓄積を抑制する可能性や、イノベーションの創発に欠かせない若年層の減少が生産性の停滞を引き起こす可能性も大いに認められる。

金・権・深尾（2019）では、最新版の日本産業生産性データベース（JIP データベース）2018 を用いて、成長会計の手法により経済停滞の原因に関する考察が行われている。分析の結果、市場経済全体の実質付加価値成長率は分析期間前半（1995 年～2005 年）の 1.04% から後半（1995 年～2015 年）の 0.15% へと下落していること、その要因として、全要素生産性（TFP）の伸びの低下の他に、資本蓄積のスピードが減速したこと、生産年齢人口が減少したことを挙げている。また、金・権・深尾（2019）では標準的な新古典派成長理論を用いて自然成長率を計算し、欧米の先進国と比べ日本の自然成長率が著しく低下していること、その要因が人口減少を背景とした労働投入の減少にあることを指摘している。

2. 研究の目的

以上の背景及び日本経済の現状より、本研究では、以下の「問い」に関する研究を行う。

「問い 1：人口動態の変化は、どのようなメカニズムで経済成長に影響を与えるのか」

「問い 2：人口動態が変化している中で、新技術の導入はマクロパフォーマンスにどのような影響を与えるのか」

先述の通り、人口減少が低成長と結びつくことは直感的にも理解しやすいが、一方で、どのような経路で、経済パフォーマンスに影響を与えるのかについては自明ではない。例えば、企業内の労働者の年齢構成の変化は、企業のイノベーションの発現確率に影響を与え、それにより生産性が低迷しているののだろうか。定年の延長や再雇用などにより高齢労働者が長く企業で雇用されることが、若年の雇用に影響を与え、何らかの企業パフォーマンスに影響を与えているのか。この点を「問い 1」に関する研究で明らかにする。

また、AI をはじめする経済の仕組みを変えるような大きな技術革新が起きている中で、日本では生産性の低調が続いている。こうした新技術の導入が、生産性といったパフォーマンスに与える影響について、「問い 2」に関する分析を行うことで解題する。特に技術の導入の際に重要と思われる人的資本投資に関して実態を把握し、人的資本投資と生産性などのパフォーマンスとの関係を分析する。

本研究の学術的独自性と創造性については、これまで直感的に、あるいはマクロのデータを用いて行われてきた人口動態の変化、技術の変化が経済成長に与える影響について、詳細なミクロ（企業や事業所）及び産業レベルデータを用いて、実証的に分析を試みる点にあると言える。

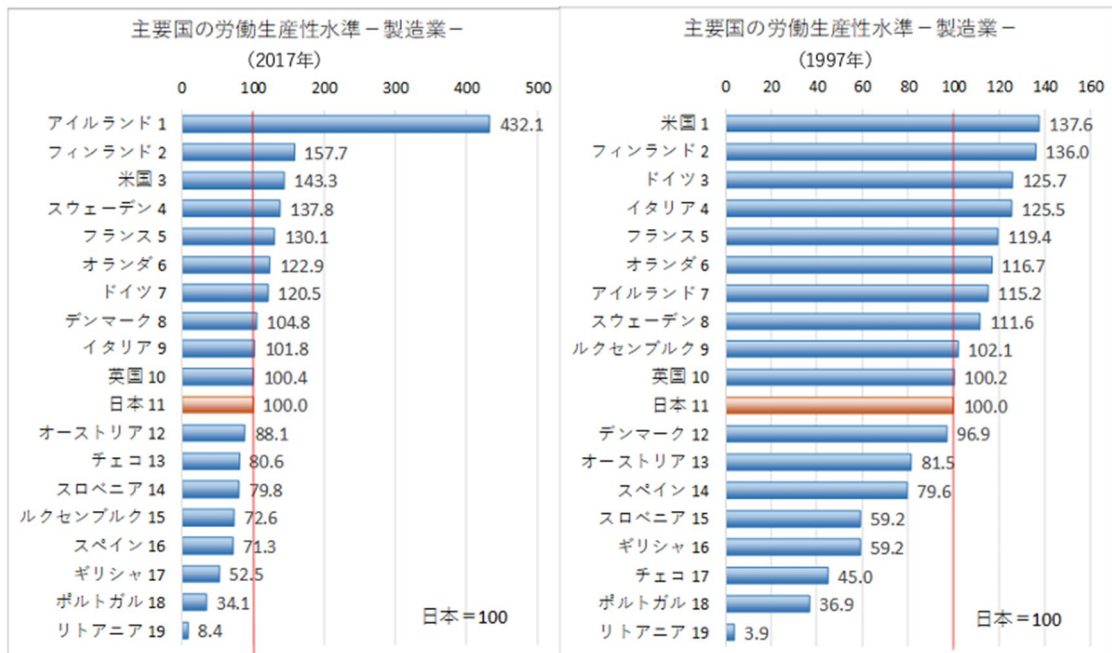
3. 研究の方法

「問い 1」に関しては、政府個票データである工業統計調査、事業所企業統計調査、賃金構造基本調査を入手し、これらのデータをマッチングさせる。工業統計調査は製造業に限定されるが、従業員 4 人以上の事業所は全てサンプルに含まれている。これらの網羅的なデータを用いることで、事業所内の年齢構成に関する情報を入手し、それらと事業所のパフォーマンスに関する分析を行う。分析の期間はデータの制約から、1985 年以降になるが、この期間、高年齢者の雇用に関する安定化法の改正が度々行われている。こうした法改正をショックとして用いることで、事業所内の人口動態の変化が事業所のパフォーマンスに、またそれらを集計したマクロのパフォーマンスにどのような影響があったのかを検証する。また事業所のパフォーマンスとしては生産性の他、イノベーションの指標として、生み出されたプロダクトの数なども用いる。

「問い 2」に関しては、主に新技術の導入時に重要と考えられる人的資本投資に注目する。人的資本投資については統計が整備されていないため、人的資本投資を定量的に把握するために独自のアンケート調査を実施する。また上場企業を対象とした日経スマートワーク経営調査データも使用して企業の人的資本投資の実態を包括的に把握する。

4. 研究成果

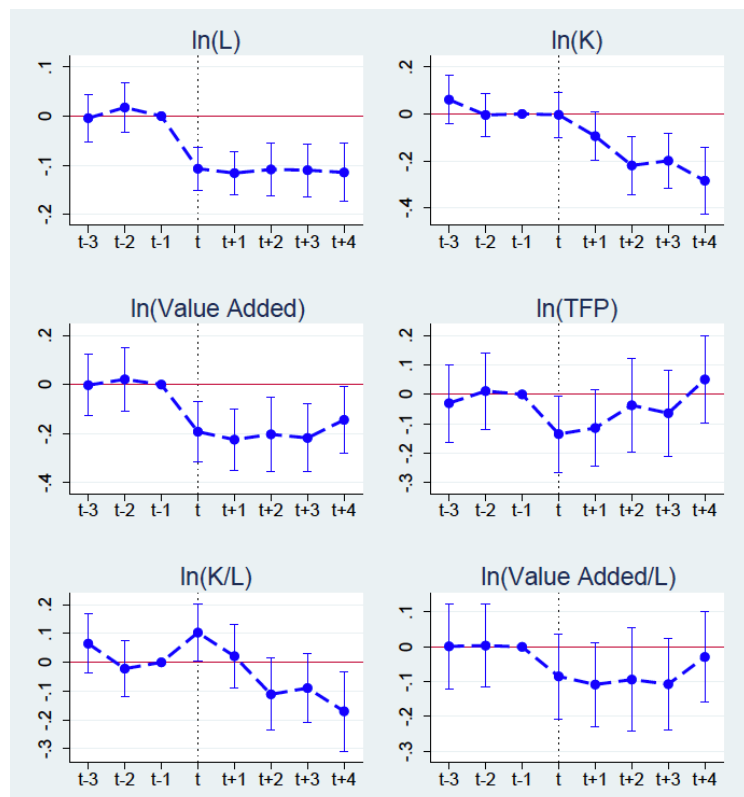
まず、研究の背景にある、日本の長期停滞の現状を把握するために、産業レベルのデータを用いて、最新の日本の生産性がどの程度の水準にあるのかを米国のほかドイツなどの欧州諸国をベンチマークとした上で、比較を試みた。結果、日本と米国の比較から、製造業における労働生産性の日米格差が 1997 年と比べ、若干拡大していることが明らかになった。



「問い1」に関連する研究の成果としては、改正高年齢者雇用安定法の施行により企業内で働き続ける高齢者が増加したが、まずは高齢者の増加が他の労働者と置き換わっているのかどうかに関する研究を行った。推計の結果、継続雇用措置の影響を受けやすい事業所では、実際に対象年齢で雇用される高齢労働者の事業所内割合が有意に増加したことがわかった。また、高齢労働者と若年労働者との置き換え効果は観察されなかった。

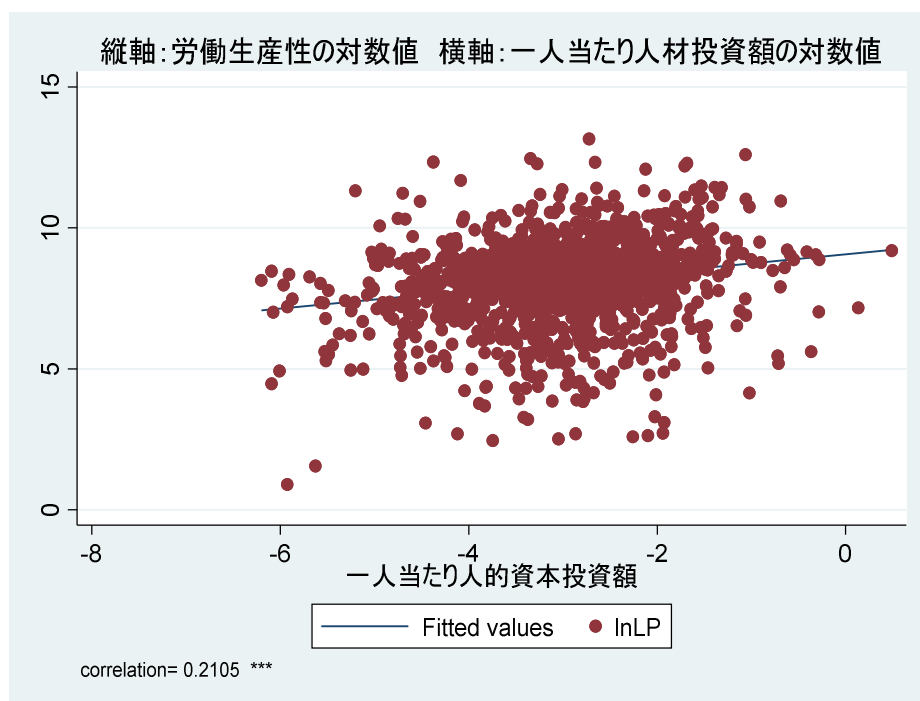
また、「問い1」に関しては、早期・希望退職データも利用し、早期・希望退職による企業内の年齢構成の変化に関する分析も実施した。分析の結果、早期・希望退職を発表した後に、事業所は雇用水準を約 10%削減していることが明らかとなった。この効果は発表後少なくとも 4 年間は持続していた。また、資本も大幅に削減している。こうした生産要素の変化は、企業の早期・希望退職の主な理由が生産規模の縮小であったことを示唆している。また、生産性の大幅な改善はみられず、早期・希望退職発表の年に雇用水準の低下により資本集約度(K/L)は増加したが、資本の大幅な減少に伴い、その後は資本集約度も低下し続けている。また、早期・希望退職がイノベーションに与える影響については、事業所の製品イノベーションの促進に寄与していないことが明らかとなった。

次に、早期・希望退職と事業所内の年齢構成の関係について分析を行った。分析の結果、早期・希望退職の発表は従業員の年齢分布を中高年層に偏らせることが明らかになった。50代以上の従業員割合はほとんど変化せず、20歳代の従業員の割合が大幅に減少していた。仮



に年齢とともに創造性が低下するならば、若年労働者の喪失は企業のイノベーションの未来を損なう可能性がある。こうした早期・希望退職による若年労働者の喪失により、新製品の開発などが進まなかった可能性も示唆される。

「問い2」に関しては、スキル偏向的技術進歩とマクロパフォーマンスに関するサーベイをまず実施した。また、新技術の導入の際に重要と思われる人的資本投資については、その実態把握を目的としたアンケート調査を実施した。具体的には、コロナ下における人材投資(OJTやOff-JT)の変化について労働時間に占めるOJTやOff-JTの割合をコロナ前後で調査した。また5年前、10年前と比較したOJTやOff-JTの時間割合についても調査した。同時に、配置転換があった場合や新しい機器などの導入時に訓練を受けたかどうかなど、人材投資に関する包括的な調査を行った。結果、新型コロナウイルスの感染拡大によってOJT、OFF-JTともに「実施なし」と回答した割合が増加していることがわかった。一方、行動制限が緩和されて以降の働き方については、情報通信業や金融保険業などでは、むしろテレワークやオンライン会議が増え、対人サービスが中心の小売業や飲食業などではあまり変化がないという業種別で対応が分かれた結果が示された。また人的資本投資とパフォーマンスに関する企業データを用いた分析では、多くの先行研究同様に、生産性と人的資本投資は正の相関関係があることを見出した。なお、新技術の導入がマクロパフォーマンスに与える影響については、現在も分析を継続中である。



【引用文献】

権赫旭・金榮慤・深尾京司(2019)「日本経済停滞の原因と必要な政策：JIP2018 による分析」RIETI Policy Discussion Paper 19-P-022.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 宮川努・滝澤美帆	4. 巻 22-P-010
2. 論文標題 日本の人的資本投資について 人的資源価値の計測と生産性との関係を中心として	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 RIETI Policy Discussion Paper Series	6. 最初と最後の頁 1-111
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 奥平寛子・滝澤美帆	4. 巻 近刊論文2021-5
2. 論文標題 高齢労働者の増加と企業の調整行動	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本経済研究	6. 最初と最後の頁 1-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Hiroko Okudaira, Miho Takizawa and Kenta Yamanouchi	4. 巻 22-E-015
2. 論文標題 Does Employee Downsizing Work? Evidence from Product Innovation at Manufacturing Plants	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Kozo Kiyota, Kentaro Nakajima and Miho Takizawa	4. 巻 22-E-013
2. 論文標題 Local Labor Market Effects of Chinese Imports and Offshoring: Evidence from Matched-Foreign Affiliate-Domestic Parent-Domestic Plant Data in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 滝澤美帆・宮川大介	4. 巻 22-P-005
2. 論文標題 日本経済の生産性とビジネスダイナミズム～企業レベルデータを用いたEU諸国との比較	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 RIETI Policy Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kaoru Hosono and Miho Takizawa	4. 巻 40(1)
2. 論文標題 Japan's Productivity Stagnation: Using Dynamic Hsieh-klenow Decomposition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Contemporary Economic Policy	6. 最初と最後の頁 218-232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/coep.12547	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 KAORU HOSONO, DAISUKE MIYAKAWA, MIHO TAKIZAWA and KENTA YAMANOUCHI	4. 巻 Vol. 65, No. 05,
2. 論文標題 COMPLEMENTARITY BETWEEN TANGIBLE AND INTANGIBLE CAPITAL: EVIDENCE FROM JAPANESE FIRM-LEVEL DATA	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Singapore Economic Review	6. 最初と最後の頁 1293-1321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0217590819500735	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 滝澤美帆	4. 巻 Vol.13
2. 論文標題 産業別労働生産性水準の国際比較～米国及び欧州各国との比較～	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 生産性レポート 日本生産性本部	6. 最初と最後の頁 1 - 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮川努・滝澤美帆・宮川大介	4. 巻 Vol.14
2. 論文標題 日本のIT投資は生産性向上に寄与しているのか? ~ 「生産性向上につながるITと人材に関する調査」から見えてくるもの~	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 生産性レポート 日本生産性本部	6. 最初と最後の頁 1 - 35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 滝澤美帆	4. 巻 第3章
2. 論文標題 企業レベルデータに基づく日本の労働生産性に関する考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 「人口減少と経済成長に関する研究会」報告書 財務省財務総合政策研究所	6. 最初と最後の頁 42 - 59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮川努・滝澤美帆・宮川大介	4. 巻 第2部第1章
2. 論文標題 デジタル経済の進展と生産性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 生産性白書 日本生産性本部	6. 最初と最後の頁 90 - 103
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮川努・滝澤美帆・宮川大介	4. 巻 第2部第2章
2. 論文標題 人材投資と生産性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 生産性白書 日本生産性本部	6. 最初と最後の頁 104 - 113
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 滝澤美帆	4. 巻 421
2. 論文標題 With/Afterコロナにおける新しい働き方が労働生産性にもたらす影響についての考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 月間資本市場 資本市場研究会	6. 最初と最後の頁 36 - 43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

リサーチマップ https://researchmap.jp/g0000208044
--

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------