

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 7 月 3 日現在

機関番号：32606

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K03716

研究課題名(和文)成長力強化にIT及び無形資産投資が果たす役割

研究課題名(英文)The role of IT and intangible investment in economic growth

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) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：生産性を向上させるための方策を探ることは供給制約下にある日本経済において最重要課題の一つである。本研究ではICT投資や無形資産投資が雇用や生産性に与えるインパクトに注目し、産業及び企業レベルのデータを用いた実証分析を行った。IT投資に関しては、産業レベルの分析から、ICT投資に関連したスキル偏重的進歩による低スキル労働者から高スキル労働者への需要シフトが生じていることを明らかにした。無形資産に関する研究では、企業レベルのデータを用いて、無形資産と資金調達との関係を分析し、無形資産比率が高い企業は、株式発行への依存度が高いことから、株式市場の発展と無形資産投資の増加は補完的であることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

所得格差の拡大の要因として、スキル偏重型技術進歩による高スキル労働者への需要拡大が先行研究でも指摘されている。本研究ではIT投資と労働者のスキルの関係を分析し、スキル偏重的技術進歩が生じている事実をデータにより示した。

また、無形資産の重要性が高まっているにもかかわらず、無形資産と外部資金調達手段の選択の関係については、日本においては研究が乏しい。本研究では、無形資産と外部資金手段の選択の関係を分析し、無形資産投資を積極的に行っている企業の株式発行の割合が有意に高いことを示し、株式市場の発展が無形資産投資の促進にもつながることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：Finding measures to improve productivity is one of the most important issues in the Japanese economy under supply constraints. In this study, we focused on the impact of ICT investment and intangible investment on employment and productivity, and conducted empirical analysis using industry-level and firm-level data. In terms of IT investment, industry-level analysis revealed that skill-biased advances associated with ICT investment have led to a shift in demand from low-skill workers to high-skill workers. Using firm-level data, we analyzed the relationship between intangible assets and financing, and found that firms with a high intangible asset ratio were highly dependent on the issuance of shares, indicating that the development of the stock market and the increase in intangible investment were complementary.

研究分野：マクロ経済学

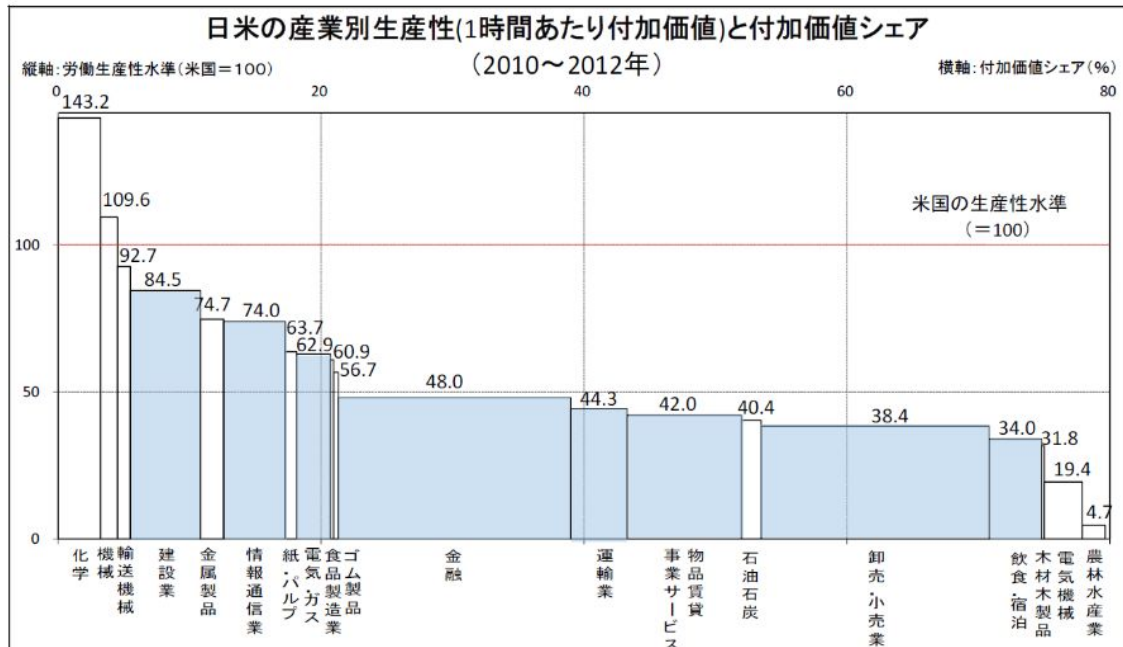
キーワード：生産性 経済成長 無形資産 ICT

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

総務省は 2016 年 5 月、人口推計 (2016 年 4 月 1 日時点) に基づき、14 歳以下の子供の数が 35 年連続して減少を続け、主要国中でも最低水準であることを発表した。総人口に占める 14 歳以下の割合は 12.6% と少ない一方で、高齢化率は 27.0% と過去最高となった。また、日本の民間 (市場経済) の資本ストックはすでに 2008 年にはピークアウトし、減少に転じた。2010 年以降の資本ストックの伸びはわずか 0.1% にすぎず (日本産業生産性データベース (JIP データベース) のケース)、高い技術進歩率が維持されない限り、成長力の低迷は今後も避けられないものとなる。こうした観点からも、日本を含む先進諸国においては、生産性の向上に加え、限られた労働や資本という資源をどのように配分するのかといった、経済学の基本問題が、近年改めて注目を集めている。

以下の図は、研究代表者が計算をした、日米の産業別生産性水準と付加価値シェアを示した図である。これを見ると、化学、機械産業を除き、日本の労働生産性水準 (1 時間あたり付加価値額) は米国の水準を下回っていることがわかる。特に、GDP に占める割合の大きい卸売・小売業を含むサービス産業の生産性水準が対米比で低いことがわかる。



データの出所) 日本: JIP データベース 米国: World KLEMS データベース PPP: EU-KLEMS データベース

以上のデータからも明らかのように、生産性を向上させるための方策を探ることが供給制約下にある日本経済において最重要課題の一つであることは間違いない

2. 研究の目的

本研究では、生産性向上の要素である IT 投資、無形資産投資に関連する以下の研究を行う。無形資産の重要性が高まっているにもかかわらず、無形資産と外部資金調達手段の選択の関係については、研究開発投資を除いて研究が乏しい。本研究では、【A】企業レベルの無形資産データを用いて、無形資産と外部資金手段の選択の関係を分析する。

IT 投資に関する研究では、企業レベルデータを用いた分析では、【B】国際 IT 財団のアンケートデータを用いて、IT 投資の決定要因とその効果に関する実証分析を行う。【C】また ICT 投資関連税制のショックを用いて、ICT 投資の増加が雇用に与える影響を分析する。産業レベルデータを用いた分析では、【D】ICT 投資や資本ストックと高スキル労働者との補完関係、低スキル労働者との代替関係などを想定し、労働需要に対する ICT 投資の導入に関連するスキル偏向的技術進歩の影響について実証分析を行う。また、【E】そもそも現在、日本の生産性水準が国際比較してどの程度のレベルにあるのかを産業レベルデータを用いて比較する。

3. 研究の方法

【A】に関する研究では、日本の上場企業のデータセット (NEEDS-Financial QUEST と経済産業省「企業活動基本調査」をマッチしたデータセット) を用いて、有形・無形資産の比率に関する企業の資産構造や企業属性が銀行借入、社債発行、株式発行に与える影響を分析した。さらに、資金調達後の企業の投資行動についても資金調達手段別に分析した。

【B】に関する研究では、(一財)国際 IT 財団が 2014 年 11 月に実施した「企業の IT 活用の実態と効果についてのアンケート」の個票データを用いて、IT 投資の「水準」と「効果」が、どのような要因と相関しているのかを実証的に描写した。【C】に関する分析では、情報処理実態調査と企業活動基本調査を用いて、2003 年と 2008 年に日本で実施された ICT 投資関連税制の変更が ICT 投資に与えた影響」を明示的に調査した結果を利用して、税制の変更に起因する外生

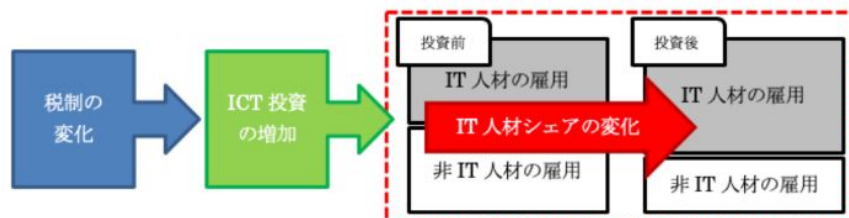
的な ICT 投資の増加を計測し、この ICT 投資の増加が企業レベルの従業員数、ICT 人材の雇用数シェア、社内の ICT 人材と外部からの派遣 ICT 人材の雇用数、労働生産性に与えた影響を推定した。【D】については、日本と韓国の産業別生産性データベース（JIP データベース、KIP データベース）を用いて、IT 集約度が各スキルの労働者の賃金シェアに与える影響を分析した。【E】については、国民経済計算データと最新の EUKLEMS データを用いて、2015 年までの日本と米国、ドイツ、イギリス、フランスの産業別労働生産性水準の比較を行った。

4. 研究成果

【A】の無形資産と外部資金手段の選択に関する研究では、被説明変数を長短借入額、CP・社債、株式発行額の合計に占める、借入額、社債発行額、株式発行額の割合とし、説明変数を無形資産の有形資産に対する比率と企業属性（規模、収益性、成長性、デフォルト確率、レバレッジ、（財務上の）有形資産割合、経営者株式所有割合など）産業ダミーおよび年ダミーとする Tobit モデルを推計した。分析の結果、無形資産比率（対有形固定資産）の高い企業は、外部資金調達に占める株式発行の割合が有意に高いことがわかった。次に、借り入れ、社債発行、株式発行に関する Probit モデルの推計を行った。この結果、無形資産比率が高い企業ほど借り入れを行う確率が低下することが明らかになった。最後に、Probit の推計結果に基づく傾向スコアマッチングと差の差の検定（PSM-DID）を用いて、資金調達後の投資行動を分析した。この結果、借り入れを選択した企業は、非借入企業と比べて、資金調達後に無形資産投資を減らす傾向があり、この差は経済的にも有意であることが示された。本研究の結果により、資本市場、特に日本においては資金調達額のシェアでは依然小さい株式市場の発展と無形資産投資の増加は補完的であり、一方の促進策は他方の発展・増加を促す可能性があることを指摘できる。

【B】の IT 投資の決定要因とその効果に関する実証分析については、IT 投資の「水準」に関する分析と ICT 投資の「効果」に関する分析を行った。得られた結果は、IT 投資が現状では不十分と考えられる企業において、CIO の設置や専任セクションの存在（組織資本）、IT 人材の確保（人的資本）といった補完的資産の存在が IT 投資水準の将来見通しと正の相関を有していることが分かった。また、既に一定程度の IT 投資を行っている企業において、こうした無形資産の有無が IT 投資の効果の発現と正の相関を有することも確認された。

【C】に関する分析では、最大で二千社程度に関する情報処理実態調査及び経済産業省企業活動基本調査の調査票情報を用いた推定結果から、（1）当該税制変更ショックに起因する外生的な ICT 投資の増加は企業レベルの従業員数に影響しなかったものの、（2）ICT 投資の増加は社内 IT 人材の雇用を増加させたこと、一方で、（3）ICT 投資の増加が労働生産性に与える短期の影響は限定的であったことを確認した。これらの結果は、税制ショックに起因する外生的な ICT 投資の増加によって、社内人材が ICT 資本と補完的なタスクへ短期間に再配分されたことを示唆している。



【D】に関する研究では、労働需要関数を分析した結果、日本においては、IT 投資比率は、高スキル及び低スキル労働者の賃金シェアにプラスの影響を与えている。一方で、特に非製造業において、中スキル労働者への需要が IT 投資と代替関係があることが示された。日本の結果をまとめると、IT 投資により高スキルと低スキルの労働需要は高まり、中スキルにおいては逆の動きが見られた。IT 化により中程度の技術を持つ労働者の需要は減り、高スキル労働者への需要シフトが見られた。

【E】に関する研究では、米国に加えて、産業構造が類似しているとされるドイツのほか、イギリスやフランスとの産業別生産性水準比較を試みることで、日本の労働生産性水準が国際的にどの程度の水準にあるのかを検証した。過去 20 年（1997 年から 2015 年）を対象とした分析から、日本の産業別労働生産性に関する以下の特徴が確認された。第一に、非製造業においては、従来から存在した他の先進諸国との労働生産性格差が更に拡大している。第二に、これまで水準面で他国に比して高い水準にあった製造業の一部業種において、生産性に関する優位性の縮小が確認された。一見するとネガティブなこの結果は、しかしながら、生産性の向上を通じた経済規模拡大の余地が日本において残されていることを意味するものでもある。本研究で観察した産業別の多様な生産性変動を踏まえて、各産業における企業・事業所レベルで生産性計測を行い、生産性変動のメカニズムを実証的に理解することが、生産性向上に向けた政策検討の観点からも必要と考える。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計19件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 滝澤美帆	4. 巻 Vol.7
2. 論文標題 産業別労働生産性水準の国際比較	5. 発行年 2018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 PP.1-12
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, 石川 貴幸, 枝村 一磨,	4. 巻 Vol.9
2. 論文標題 顧客満足度の経済的含意	5. 発行年 2018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 PP.1-13
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 石川 貴幸, 枝村 一磨, 滝澤 美帆, 宮川 大介, 宮川 努	4. 巻 Vol. 69, No. 4
2. 論文標題 どのような企業のサービスの質が高いのか? - - 顧客満足度指数を利用した実証分析 -	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 経済研究	6. 最初と最後の頁 PP.346-362
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 鶴光太郎 滝澤美帆	4. 巻 第1章
2. 論文標題 生産性向上と両立する働き方改革を目指して 「スマートワーク経営調査」からみえてきたことは何か	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 スマートワーク中間報告 「働き方改革と生産性、両立の条件」	6. 最初と最後の頁 PP.11 - 31
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2章
2. 論文標題 働き方と生産性の関係 機械学習手法を用いた「スマートワーク経営調査」データの解析	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 スマートワーク中間報告 「働き方改革と生産性、両立の条件」	6. 最初と最後の頁 PP.33 - 50
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 日本の生産性の現状、生産性向上に向けた取り組み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 『イノベーションの研究 生産性向上の本質とは何か』 大橋弘・財務省財務総合政策研究所編著 金融財政事情研究会	6. 最初と最後の頁 PP.69-95
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 奥平寛子・滝澤美帆	4. 巻 第2章
2. 論文標題 高齢労働者の増加が事業所に与えた影響	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 「人口減少が経済に与える影響の分析」 研究会報告書 一般財団法人アジア太平洋研究所	6. 最初と最後の頁 PP.13-17
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 12月号
2. 論文標題 解題深書 「生産性」を理解する	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 企業会計	6. 最初と最後の頁 PP.111-115
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 奥平寛子・滝澤美帆	4. 巻 補論
2. 論文標題 企業における労働者の高齢化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 「人口減少が経済に与える影響の分析」研究会報告書（2017 年度）	6. 最初と最後の頁 17-29
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 2018年3月号
2. 論文標題 労働生産性の向上に向けて 日本の産業別労働生産性からの含意	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 月刊経団連	6. 最初と最後の頁 22-29
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 深尾京司・池内健太・滝澤美帆	4. 巻 Vol.6
2. 論文標題 質を調整した日米サービス産業の労働生産性水準比較	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本生産性本部生産性レポート	6. 最初と最後の頁 1-8
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 Miyagawa, T., M. Takizawa and K. Tonogi	4. 巻 No.33, Fall
2. 論文標題 Can Intangible Investments Ease Declining Rates of Return on Capital?	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 International Productivity Monitor	6. 最初と最後の頁 114-127
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 該当する

1. 著者名 滝澤美帆・宮川大介	4. 巻 Vol.5
2. 論文標題 IT投資の決定要因とその効果：「IT活用実態調査」を用いた実証分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本生産性本部生産性レポート	6. 最初と最後の頁 1-8
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 2017年7月号、No.383
2. 論文標題 日本の産業別生産性動向と経済の再生に向けた生産性向上	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 月刊資本市場	6. 最初と最後の頁 26-35
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 細野 薫・滝澤 美帆・鶴 光太郎	4. 巻 17-E-070
2. 論文標題 Size-dependent Policy and Firm Growth	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper Series	6. 最初と最後の頁 1-45
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 細野 薫・宮川 大介・滝澤 美帆	4. 巻 17-E-073
2. 論文標題 Do Overseas Subsidiaries Benefit from Parent Firms' Intangibles?	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper Series	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 細野 薫・滝澤 美帆	4. 巻 17-E-080
2. 論文標題 Intangible Capital and the Choice of External Financing Sources	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper Series	6. 最初と最後の頁 1-37
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 宮川 大介・滝澤美帆	4. 巻 19-J-068
2. 論文標題 ICT投資が雇用と生産性に与える因果効果：税制ショックを用いた実証分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper Series	6. 最初と最後の頁 1-27
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 Kyoji Fukao, Tsutomu Miyagawa, Hak Kil Pyo, Keunhee Rhee, Miho Takizawa	4. 巻 Ch.13
2. 論文標題 The Impact of Information and Communication Technology Investments on Employment in Japan and Korea	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Measuring Economic Growth and Productivity, Elsevier	6. 最初と最後の頁 283-297
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 1件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 滝澤美帆
2. 発表標題 日本の生産性の現状と生産性向上に向けた取組み
3. 学会等名 日本経営分析学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 滝澤美帆
2. 発表標題 産業別労働生産性水準の国際比較
3. 学会等名 サービス学会第6回国内大会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 滝澤美帆
2. 発表標題 Do Overseas Subsidiaries Benefit from Parent Firm's Intangibles?
3. 学会等名 日本経済学会秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 深尾京司・滝澤美帆
2. 発表標題 Quality of Consumer Services: US-Japan Comparison Based on a Survey of the Willingness to Pay
3. 学会等名 The Fourth Asia KLEMS Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 滝澤美帆
2. 発表標題 Complementarity and Substitutability between Tangible and Intangible Capital: Evidence from Japanese Firm-level Data
3. 学会等名 日本経済学会春季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 滝澤美帆
2. 発表標題 無形資産の市場評価
3. 学会等名 日本ファイナンス学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 滝澤美帆
2. 発表標題 The Impact of Information and Communication Technology Investments on Employment in Japan and Korea
3. 学会等名 日本経済学会2019年度春季大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

滝澤美帆 research map 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