

平成 26 年 5 月 28 日現在

機関番号：82640

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2010～2013

課題番号：22330092

研究課題名(和文) ICT投資、人的資本と市場ダイナミックスの日本のサービス産業生産性への影響分析

研究課題名(英文) Impact of ICT Investment, Human Capital, and Market Dynamics on Japan's Service Sector Productivity

研究代表者

富田 秀昭(Tomita, Hideaki)

独立行政法人経済産業研究所・研究グループ・上席研究員(非常勤)

研究者番号：40570297

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,700,000円、(間接経費) 4,110,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、日本においてICT投資が少ない原因、欧米に比べてICT投資の効果が小さい理由に関して、明らかにすることを主目的としている。実証分析から得られた主な結果は以下の通りである。

(1) ICT投資の効果が上昇したにもかかわらずICT投資が減少した原因として、IT要員に対する教育・研修、組織改編などの補完的な資産への投資が不十分であることが判明した。さらに、補完的な資産を持つ企業ほどICT集約度が高いことを発見した。

(2) 日本におけるICT投資が、雇用成長率や生産性上昇に正の効果を与えていることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：The main purpose of this study is to examine the cause for the lack of ICT investment in Japan and why the effects of ICT investments in Japan are lower than Europe and US. Our main findings are summarized as follows.

(1) Even though the effects of ICT increase, ICT investment has decreased. This phenomenon is due to ICT investment not being linked with complementary assets such as training and organizational change. We found that ICT intensity is higher in firms with complementary assets.

(2) ICT investment in Japan contributes positively to employment and productivity growth.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：サービス産業 生産性 雇用成長 ICT投資 人的資本 市場ダイナミックス 新規参入 IPO

### 1. 研究開始当初の背景

1995年以降、日本のTFP上昇率は米国とは対照的に大きく失速した。このような結果をもたらした主要な原因としては、(1)ICT資本投入量の減少、(2)情報化による外部経済効果が大きいはずの商業・サービス業（ICT Using 産業）においてTFP上昇率が急落したことが指摘されている。しかしながら、なぜ日本のICT投資が少なかったのか、また、なぜ日本の商業・サービス業でICTの効果が小さかったのかに対して、的確な回答を示している実証研究はあまり見当たらなかったため、分析を行うこととした。

### 2. 研究の目的

本研究では、事業所・企業レベルのミクロデータを用いて、人的資本、市場のダイナミクスとICT間の相互関係を明らかにする上で、日本のICT投資が少ない原因、その効果が商業・サービス業において小さい理由について定量的なレベルで厳密に分析し、日本のサービス業の生産性を上昇させるための政策提言を行うものである。

### 3. 研究の方法

(1) 日本においてサービス産業の現状分析、生産性上昇のための政策に関する研究を行う際に直面する大きな問題は、他の先進国と同様に、政府の公式統計の不備である。本研究の目的を達成するためには、既存のデータベースを整備しながら、商業・サービス業に関する産業レベル・企業レベル・事業所レベルを統合したデータベースを作成する必要がある。経済産業研究所（RIETI）の「サービス生産性」研究会と協力しながら、商業・サービス業に関する個別企業や事業所データを優先的に整備した。企業レベルにおけるICT資本の測定のために、経済産業省の「情報処理実態調査」、「企業活動基本調査」、財務省の「法人企業統計年報」、総務省の「事業所・企業統計調査」および厚生労働省の「能力開発基本調査」の個票データを整理して、企業レベルのICT投資、全要素生産性（TFP）、人的資本を計測した。以上のように整備されたデータベースと計測された変数を用いて、ICT投資と人的資本の効果を推計し、日本でICT投資が少ない原因を分析した。

(2) 研究推進体制は、経済産業研究所において権赫旭が代表を務め、乾友彦、畠田秀昭が委員として参加する研究プロジェクト「サービス産業生産性向上に関する現状分析及び生産性を向上させるための方策などに関する研究」を中心に研究を実施した。

(3) 2011年3月30日に経済産業研究所、内閣府の経済社会総合研究所との連携により共同ワークショップ「日本のサービス産業に関する分析」を開催した。また、ソウル大学にてサービス産業生産性が低い問題に直面

している日韓が共同で「Japan-Korea Workshop on Productivity Analysis」ワークショップを開催した。

### 4. 研究成果

#### (1) 日本のサービス産業に対する生産性分析

日本経済の持続的な成長を考える上で、社齢の若い企業、国際化している企業、銀行の役割ならびにサービス産業における生産性上昇が非常に重要な課題であることを、以下のような分析で明らかにした。

#### サービス産業の現状

日本で製造業に比べて、非製造業の生産性レベルと上昇率が低迷しているのは、ICT革命が起きた1995年以降ではなく、1980年代から一貫してみられた現象であることを「法人企業統計調査」個票データを用いて明らかにした。日米の上場企業のデータを利用して、生産性レベルを国際比較した結果によれば、日本の製造業とその他のサービス業の生産性レベルが有意に低いことが判明した。

#### 日本の経済成長の源泉はどこにあるのか？

日本の経済成長の源泉を探った研究の結果、製造業と非製造業という産業区分と関係なく、大企業や外資系企業で生産性水準や上昇率が比較的高く、また社齢が高く、輸出や研究開発をしている企業ほど生産性の水準と上昇率が高いことが判明した。さらに、社齢が高い独立系中小企業の生産性水準と上昇率は低く、大企業と中小企業の企業群の生産性格差は一貫して拡大傾向にあることを明らかにしている。

#### 銀行業の役割

企業と企業が取引する銀行間のマッチングデータを用いて、日本企業の設備投資比率の感応度を分析すると、最大手の生産性もしくは取引銀行群で平均的な生産性が高い場合において、統計的及び経済的に意味のある水準で上昇することを実証的に確認することができた。このような研究結果から、日本経済の持続的な成長を考える上で、社齢の若い企業、国際化している企業、銀行の役割ならびにサービス産業における生産性上昇が非常に重要な課題であると言える。

#### (2) ICTが雇用や生産性に与える効果

##### ICTが雇用に与えた効果

日本における雇用増加分の大部分はサービス産業で起きており、雇用喪失のほとんどは生産の海外移転やリストラが続いた製造業、公共事業が減った建設業で起きたことが分かった。また、若い企業が参入や成長を通じて雇用を創出し、古い企業が雇用減少の主因であるとの結果を得た。電子商取引のようなICT技術の導入確率は、大企業、外資系企業は

ど高く、商業とサービス産業において、新しく ICT 技術を導入した企業が大部分の雇用を創出しており、ICT 技術を活用している企業の雇用成長率が活用していない企業より高いことを明らかにした。

#### ICT が生産性に与えた効果

ICT の付加価値弾力性は 17-18% だった。これは ICT の生産性上昇への寄与が高かったことを示唆する。また、電子商取引が生産性に与える効果について回帰分析を行った。購買による電子商取引のみが、他の要因をコントロールした上で、生産性水準と上昇率に正の有意な効果を与える結果を得た。

#### ICT 投資が少なかった原因分析

ICT 投資の収益率が高いにもかかわらず、なぜ日本における ICT 投資が少なかったのかについて実証分析を行った。その結果、ICT 投資と補完性がある ICT 要員に対する教育・研修および組織再編などに十分に投資してこなかったことに原因があることが明らかになった。

#### (3) 市場ダイナミックスの効果分析

失われた 20 年から日本経済が脱却するための一つのキギは、活発な新規参入による市場ダイナミックスの強化であることは言うまでもない。

#### 国際比較分析

中国企業と日本企業のデータを用いて、輸出市場への企業参入が生産性に与える効果を分析した。輸出開始によって一時的に生産性を向上させる傾向は見られたものの、輸出を継続することによって継続的に生産性を向上させるような学習効果は確認できなかった。また、韓国と日本の比較研究では、韓国の経済成長の源泉が市場ダイナミックス(企業の参入・退出)の活発さにあることを確認できた。

#### 株式公開効果分析

株式公開(IPO)によって企業の生産性が改善されるかどうかについて検証を行った。1995年以前にはIPOを通じて生産性の改善効果が見られなかったが、1995年以降については統計的に有意ではないものの、正の効果を得た。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計24件)

乾友彦、伊藤恵子、宮川大介、庄司啓史、  
海外市場情報と輸出開始：情報提供者としての取引銀行の役割、経済分析、査読有、188号、2014、pp. 1-21、  
<http://www.esri.go.jp/jp/archive/bu>

[n/bun188/bun188.html](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis306/e_dis306.pdf)

Makiko Nakamuro and Tomohiko Inui, The Returns to College Quality in Japan: Does Your College Choice Affect Your Earnings?, ESRI Discussion Paper Series, 査読無、No.306、2013、pp. 1-36、  
[http://www.esri.go.jp/jp/archive/e\\_dis/e\\_dis306/e\\_dis306.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis306/e_dis306.pdf)

Makiko Nakamuro, Takashi Oshio and Tomohiko Inui, Impact of School Quality on Student Achievements: Evidence from a Twin Survey in Japan, ESRI Discussion Paper Series, 査読無、No.304、2013、pp. 1-36、  
[http://www.esri.go.jp/jp/archive/e\\_dis/e\\_dis304/e\\_dis304.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis304/e_dis304.pdf)

Rene Belderbos, Kenta Ikeuchi, Kyoji Fukao, Young Gak Kim, and Hyeog Ug Kwon, Plant Productivity Dynamics and Private and Public R&D Spillovers: Technological, Geographic and Relational Proximity, 一橋大学経済研究所経済制度研究センター Working Paper Series, 査読無、No.2013-5、2013、pp. 1-38、  
[http://cei.ier.hit-u.ac.jp/Japanese/database/documents/wp2013-5\\_000.pdf](http://cei.ier.hit-u.ac.jp/Japanese/database/documents/wp2013-5_000.pdf)

池内健太、深尾京司、Rene Belderbos、権赫旭、金榮慤、工場立地と民間・公的 R&D スピルオーバー効果：技術的・地理的・関係的近接性を通じたスピルオーバーの生産性効果の分析、文部科学省科学技術政策研究所 Discussion Paper Series, 査読無、No.93、2013、pp. 1-60、  
<http://hdl.handle.net/11035/1198>

権赫旭、IPO(新規公開)と企業パフォーマンス：マイクロデータによる実証分析、日本大学経済学部産業経営プロジェクト報告書、査読無、36-2号、2013、pp. 36-45、  
<http://www.eco.nihon-u.ac.jp/center/industry/publication/report/pdf/36/36-2-3.pdf>

金榮慤、権赫旭、日本企業における IT 投資の効果：マイクロデータに基づく実証分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、13-J-018、2013、pp. 1-30、  
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/13j018.pdf>

Hyeog Ug Kwon, Jun-Hyung Ko, Do Technology Shocks Lower Hours Worked? Evidence from the Japan Industrial Productivity Database, RIETI Discussion Paper Series, 査読無、13-E-018、2013、pp. 1-29、  
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/13e018.pdf>

乾友彦、権赫旭、妹尾涉、中室牧子、平尾智隆、松繁寿和、若年労働市場におけ

る教育過剰：学歴ミスマッチが賃金に与える影響、ESRI ディスカッション・ペーパー、査読無、No.294、2012、pp. 1-28、[http://www.esri.go.jp/jp/archive/e\\_dis/e\\_dis294/e\\_dis294.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis294/e_dis294.pdf)

尾崎雅彦、JSIC サービス産業業種のイノベーション・システム特性分析：テキストマイニングによるイノベーション・ファクター感応度の計測、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、12-J-032、2012、pp. 1-35、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/12j032.pdf>

兎玉直美、乾友彦、榑赫旭、サービス産業における賃金低下の要因 - 誰の賃金下がったのか、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、12-J-031、2012、pp. 1-39、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/12j031.pdf>

乾友彦、榑赫旭、妹尾涉、中室牧子、平尾智隆、松繁寿和、東日本大震災が新卒者の賃金に与えた短期的影響について：教育の質の役割に着目して、ESRI ディスカッション・ペーパー、査読無、No.287、2012、pp. 1-16、[http://www.esri.go.jp/jp/archive/e\\_dis/e\\_dis287/e\\_dis287.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis287/e_dis287.pdf)

安相勲、金榮慤、榑赫旭、企業レベルデータによる電子商取引の効果分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、12-J-014、2012、pp. 1-34、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/12j014.pdf>

榑赫旭、金榮慤、牧野達治、企業の教育訓練の決定要因とその効果に関する実証分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、12-J-013、2012、pp. 1-25、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/12j013.pdf>

Tomohiko Inui、Daisuke Miyakawa、Keishi Shoji、Bank Efficiency and Client Firms' Export Behavior: Evidence from firm-bank match-level data、RIETI Discussion Paper Series、査読無、12-E-018、2012、pp. 1-38、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/12e018.pdf>

深尾京司、榑赫旭、どのような企業が雇用を生み出しているか：事業所・企業統計調査マイクロデータによる実証分析、経済研究、査読有、Vol.63、No.1、2012、pp. 70-93、[http://www.ier.hit-u.ac.jp/Japanese/publication/ER/ER\\_abst.php?vol=63&no=1&page\\_s=70](http://www.ier.hit-u.ac.jp/Japanese/publication/ER/ER_abst.php?vol=63&no=1&page_s=70)

榑赫旭、電子商取引は雇用を増加させるのか：『事業所企業統計調査』個票データに基づく実証分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、12-J-003、

2012、pp. 1-27、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/12j003.pdf>

伊藤恵子、乾友彦、榑赫旭、戸堂康之、中国輸出企業の特徴：日本の輸出企業との比較、ESRI ディスカッション・ペーパー、査読無、No.274、2011、pp. 1-32、[http://www.esri.go.jp/jp/archive/e\\_dis/e\\_dis274/e\\_dis274.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis274/e_dis274.pdf)

Daisuke Miyakawa、Tomohiko Inui、Keishi Shoji、Bank Efficiency and Client Firms' Productivity、ESRI Discussion Paper Series、査読無、No.273、2011、pp. 1-33、[http://www.esri.go.jp/jp/archive/e\\_dis/e\\_dis273/e\\_dis273.pdf](http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis273/e_dis273.pdf)

深尾京司、榑赫旭、日本経済成長の源泉はどこにあるのか：マイクロデータによる実証分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、11-J-045、2011、pp. 1-61、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/11j045.pdf>

⑳ 乾友彦、金榮慤、榑赫旭、深尾京司、生産性動学と日本の経済成長：『法人企業統計調査』個票データによる実証分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、11-J-042、2011、pp. 1-32、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/11j042.pdf>

㉑ 榑赫旭、日米上場企業データによるTFPレベルの国際比較分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、11-J-019、2011、pp. 1-20、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/11j019.pdf>

㉒ Daisuke Miyakawa、Tomohiko Inui、Keishi Shoji、Productivity of Banks and its Impact on the Capital Investments of Client Firms、RIETI Discussion Paper Series、査読無、11-E-016、2011、pp. 1-36、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/11e016.pdf>

㉓ 榑赫旭、金榮慤、所有構造とTFP：日本企業データに基づく実証分析、RIETI ディスカッション・ペーパー、査読無、10-J-050、2010、pp. 1-32、<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/10j050.pdf>

〔学会発表〕(計 7件)

Hyeog Ug Kwon, R&D, Integration and Foreign Ownership, The Pacific Rim Economies: Institutions, Transition and Development, 2013.4.26, Seoul National University

Hyeog Ug Kwon, Productivity Dynamics: A Comparison of Korea and Japan in Manufacturing Sectors, Japan-Korea Workshop on Productivity Analysis,

2012.12.7, Seoul National University  
乾友彦、東日本大震災が新卒者の賃金に与えた短期的影響について：教育の質の役割に着目して、日本経済学会、2012年10月8日、九州産業大学

権赫旭、Productivity Dynamics: A Comparison of Korea and Japan in Manufacturing Sectors、無形資産投資・イノベーション・生産性に関する国際ワークショップ、2012.1.27、文部科学省科学技術政策研究所

権赫旭、Sources of Private and Public R&D Spillovers: Technological, Geographic and Relationship Proximity、無形資産投資・イノベーション・生産性に関する国際ワークショップ、2012.1.27、文部科学省科学技術政策研究所

権赫旭、Sources of Private and Public R&D Spillovers: Technological, Geographic and Relationship Proximity、ネットワークプロジェクトワークショップ - 生産性・イノベーションと企業ネットワーク、2012.1.27、一橋大学

尾崎雅彦、The Activation of the Innovation Process、The 2010 International Conference on Industrial Technology Innovation、2010.9.28、台北

〔図書〕(計 1件)

伊藤恵子、乾友彦、宮川大介、勁草書房、アジア太平洋の新通商秩序：TPPと東アジアの経済連携 第2章日本企業の海外事業展開 - 情報提供者としての銀行の役割、2013、344 (15-31)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

富田 秀昭 (TOMITA, Hideaki)  
独立行政法人経済産業研究所・研究グループ・上席研究員 (非常勤)  
研究者番号：40570297

(2) 研究分担者

権 赫旭 (KWON, Hyeog Ug)  
日本大学・経済学部・教授  
研究者番号：80361856

乾 友彦 (INUI, Tomohiko)  
日本大学・経済学部・教授  
研究者番号：10328669

尾崎 雅彦 (OZAKI, Masahiko)  
大阪大学・経済学研究科 (研究院)・講師  
研究者番号：50470068

(3) 連携研究者

深尾 京司 (FUKAO, Kyoji)

一橋大学・経済研究所・教授  
研究者番号：30173305

伊藤 恵子 (ITO, Keiko)  
専修大学・経済学部・教授  
研究者番号：40353528

児玉 直美 (KODAMA, Naomi)  
独立行政法人経済産業研究所・その他部局等・コンサルティングフェロー  
研究者番号：10573470