

令和元年6月20日現在

機関番号：32634

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03659

研究課題名(和文) 企業間ネットワークとイノベーション、生産性に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical research on inter-firm networks, innovation, and productivity

研究代表者

金 榮慤 (Kim, YoungGak)

専修大学・経済学部・教授

研究者番号：50583811

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)：企業ネットワークとしてビジネスグループはイノベーションの面で重要な役割を果たす。雇用では25%を占めるグループ企業が特許では75%の貢献をしている。独立企業がビジネスグループに買収されると特許出願が増加し、ビジネスグループのインキュベーションの効果が確認される。産業のダイナミクスの参入・退出においても、近年になるほど複数事業所企業の貢献がより大きくなっている。研究によってグループ企業や複数事業所企業の内部の技術知識のスピルオーバーと企業内の資源配分の効率化の両方が働いていることが確認される。また、本研究はオープンイノベーションにおいて企業間取引ネットワークの役割と効果を明らかにしている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本のビジネスグループは学術的・社会的に注目されながらも、その全体像や経済的効果、経済のイノベーションとダイナミズムにおける役割は十分把握されなかった。本研究はそれを初めて明らかにしている。加えて、2, 3の企業で構成されるマイクログループが持っているリスクと限界を明らかにしたことは経済政策に資すると考えられる。

第4次産業革命が注目される中、共有が中心的役割を果たすオープンイノベーションにおいてビッグデータの共有の可能性とその経済効果に企業間取引ネットワークが与える影響を初めて分析したことは、今後の経済システムの変化に伴う新しい経済政策に重要な示唆を与えてくれる。

研究成果の概要(英文)：As a corporate network, business groups play a very important role in innovation. Group companies, which account for 25% of employment, contribute 75% to patents. When an independent firm is acquired by a business group, patent applications increase confirming the incubation effect of business group. With regard to the entry and exit in industrial dynamics, the contribution of companies with multiple establishments has become greater in recent years. The researches in this project confirm that both the spillover of technical knowledge within a business group and the efficient resource reallocation within it are at work. In addition, this research reveals the role and effect of the business-to-business transaction network in open innovation.

研究分野：産業組織論

キーワード：企業間取引ネットワーク ビジネスグループ オープンイノベーション 企業内ネットワーク スピルオーバー

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

企業のイノベーションにおける企業間ネットワークの役割は、学術的にも政策的にも広く議論されてきた。その多くは理論的な面が強く、実証的な研究は特定産業に注目したもの、もしくは事例研究が多かった (Schilling and Phelps; 2007)。日本の企業系列に関しては、1990年代以降日本の企業系列のポジティブな役割に関する膨大な研究がなされてきた (たとえば、藤本 (1994))。企業グループとイノベーションの関係に関しては、途上国経済における市場の不完全性を補完するメカニズムとして主に研究されており、日本や欧米など R&D 集約的な先進国経済における役割に関しては研究が少ない (Belenzon and Berkovitz; 2010)。

今までの研究の障害原因として、企業間ネットワークに関するデータの不足が上げられるが、近年利用可能なデータの増加により、国内外で研究が進んでいる。たとえば、Atalay, Hortacsu, and Syverson (2014)は、企業間ネットワークが無形資産を効率的に配分するために形成されていることを示した。中島・戸堂 (2013)は、東日本大震災の際、仕入先の被災によるサプライチェーン寸断の間接的被害、それに対する企業の新規取引先選択行動、取引満足度の決定要因などを明らかにしている。Nakajima, Saito, and Uesugi (2013)は日本の企業間取引データを用いて分析し、産業内における取引率の上昇が集積に対し正の効果を持つことを示している。他に、Kim and Shin (2012)は企業間信用関係と企業パフォーマンスとの関係を理論的に示しているが、データの制約から、検証には至っていない。Bloom, Schankerman, and Van Reenen (2013)は企業間の技術的関連性とライバル関係がもたらすスピルオーバー効果を識別し、分析しているが、企業間の直接的な取引関係や企業グループが持つ効果は分析していない。

ヨーロッパの企業データを使って企業グループがイノベーションに及ぼす効果を分析している Belenzon and Berkovitz (2010)は、ビジネスグループの子会社が独立企業より多くのイノベーションを起こしていること、それは内部資本市場によるものであることを示しているが、クロスセクションの分析に限られている。

2. 研究の目的

(1) 経済のパフォーマンスにおける企業間ネットワークの重要性を定量的に測る。 Fukao, Kim, and Kwon (2008)で行った生産性動学の要因分解や深尾・権 (2012)の雇用動学の分析は、企業間の資本関係や取引関係は考慮されていないため、新規参入企業の一部が企業グループに属している可能性や生産性の内部成長が最も早い企業が企業グループに属している可能性を否定できない。企業間の所有関係や取引関係を考慮した上で、企業グループと独立企業が経済の、イノベーションと成長にどれほど貢献したかを定量的に分析する。同時に、企業間関係の希薄化がもたらした経済効果を定量的に評価する。

(2) 企業間ネットワークと企業のイノベーションの関係を明らかにする。 Kim and Shin (2012)が示したように、企業間信用関係は、ホールド・アップ問題を緩和し、R&D 投資を促進する。Motohashi (2012)は日本企業の特許出願 (イノベーション) は企業の利益率は高めるが生存確率には負の効果を持つという結論を出している。企業間ネットワークが強く、安定的であるほど、企業はよりイノバティブな分野に投資することが予想される。生産性や特許出願数などによってこれらの仮説を検証する。近年増加傾向にある企業グループの子会社のイノベーションにおける役割も検証する。

(3) 自動車産業における企業間の資本関係、取引関係と生産性およびイノベーションの関係を中長期的な視点から動学的に分析する。 自動車産業に関しては部品レベルまでの取引データが構築されており、企業パフォーマンス (生産性、特許など) とつなぐことで、自動車産業における企業間ネットワークとイノベーションの関係を検証する。

3. 研究の方法

異なるデータベースの連携により、企業を取り巻くネットワークのデータ構築を進める。ビジネスグループの経済におけるプレゼンスを分析するデータとして、総務省の「事業省・企業統計調査」と「経済センサス」の個票データを利用する。事業所データを企業レベルに、さらに企業グループにまとめるデータを構築し、事業所および雇用のダイナミズムにおける企業グループの役割を分析する。さらに、事業所・企業データを、特許出願データ、「科学技術研究調査」、「民間企業の研究活動に関する調査」、「全国イノベーション調査」等に接続することにより、日本のイノベーションにおける企業グループのプレゼンスの分析を行う。企業間ネットワークをとらえている、東京商工リサーチの「企業相関データ」、経済産業省の「企業活動基本調査」、「工業統計調査」などと接続することにより、ビジネスグループと取引関係がイノベーションと生産性に与える影響を分析する。

自動車産業に限った詳細な分析のため、部品レベルでのサプライヤーと組み立てメーカーの取引を詳細に把握している、株式会社 データリソースの「主要自動車部品 255 品目の国内における納入マトリックスの現状分析」を、経済産業省の「企業活動基本調査」と「工業統計調査」に接続を行う。

4. 研究成果

(1) 日本の企業グループ全体をカバーする分析により、以下の結果が得られた。1) 日本経済で

企業グループは雇用の面で 25% (2006 年)、32% (2009 年) のシェアを占めているが、特許の面では 76% (2006 年)、78% (2009 年) のウェイトを持つ。2) フランスやイタリアと比べ、日本の企業グループは大規模グループの雇用のシェアが大きく、グループ全体の従業員数が 500 人未満のマイクログループのシェアは小さい。3) 企業グループのインキュベーション (育成) 効果は、従業員規模の面でも特許出願の面で認められる。4) グループ企業は従業員当たり特許出願件数が多く、グループに買収されると特許出願傾向が高まり、独立するとその傾向は低下する。5) 事業部門の多角化は特許出願に正の影響を与える。6) 特許出願は企業の退出確率を低下させるが、マイクログループでの特許出願は退出確率を高める。

(2) 日本において中小企業の研究開発集約度は大企業に比べて低水準であり、このことは米国と対照的である。企業間ネットワークと中小企業の研究開発活動の関係に関する分析により、取引先や資本提携先の研究開発投資が小規模企業の研究開発投資と代替的であるとする仮説を検証し、それと整合的な結果を得た。また、大企業においては反対に取引関係・資本関係がある企業の研究開発投資は自社のそれと補完的な関係にあることが明らかになった。

(3) 日本企業による中間財の国際調達に当該企業のパフォーマンス、特に輸出に与える効果に注目して分析した。まず、中間財の国際調達が企業の生産性に与える効果を分析したところ、既存研究と同様に生産性にプラスの効果があることが判明した。地域別には北米、欧州からの輸入の効果が大きく、中国からの輸入には効果が認められなかった。この結果から中間財の国際調達には技術のスピルオーバー効果があるものと解釈できる。加えて輸入は企業内における資源配分の効率化によって企業の生産性を高めるものと思われる。企業の生産性をコントロールしたうえで、事業所、企業の輸出行動に与える効果を推計したところ、中間財の国際調達は事業所及び企業の輸出の開始、輸出金額の増加にプラスの効果があることが判明した。この結果は、生産性向上による効果に加えて、価格の低下を通じて輸出が促進されることを示唆する。また中間財の国際調達には、事業所、企業の雇用へのマイナスの効果は認められなかった。

(4) ビッグデータに関するサーベイデータと企業間取引関係に関する東京商工リサーチデータをマッチングしたデータによって、サプライヤーと顧客 (ビジネスパートナー) との取引ネットワークとビジネスパートナーとのデータの共有の関係を分析し、以下の分析結果を得ている。全体的にサプライヤーの数は、データの内部使用の可能性と、サプライヤー、顧客、および他の第三者企業とのデータの共有の可能性と正の相関がある。反対に、顧客の数は、ビッグデータの活用及び共有と負の関係をもち、特に顧客との共有で負の相関が強い。推計結果は、サプライヤーとの長期的な関係はデータ共有との負の相関を持っているが、顧客との長期的な取引関係は顧客とのデータ共有と正の相関を持つ。興味深いことに、企業のサプライヤーが多くのカスタマーを持つほど、あるいはカスタマーが多くのサプライヤーを持つほど、第 3 の企業とビッグデータを共有する可能性は低くなる。データ共有は企業の生産性と正の関係を持つが、データ共有と新規顧客や新しいサプライヤーの開拓の間では有意な関係は観察されない。

(5) 日本では、二重構造論として古くから指摘されてきたように、中小企業が経済全体に占めるシェアが比較的高く、また大企業と中小企業間の規模間格差も大きい。しかしながら、データの制約のため、中小企業に関する生産性動学に焦点を当てた分析は少ない。特に非製造業に関するそのような研究は極めて限られている。このような問題意識から、CRD 協会が作成した中小企業信用リスク情報データベース (Credit Risk Database) の個票データを用いて、非製造業も含めた中小企業に焦点を当てて生産性動学分析を行った。分析の結果、日本の中小企業における生産性上昇の源泉が大企業とは大きく異なっていることが分かった。企業の内部で起きる生産性上昇の寄与 (内部効果) が中心の大企業に対し、中小企業では相対的に生産性の低い企業から生産性の高い企業への再配分効果による寄与が大きい。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 6 件)

池内 健太・金 榮愨・権 赫旭・深尾 京司、中小企業における生産性動学：中小企業信用リスク情報データベース (CRD) による実証分析、経済研究第 69 巻、第 4 号、363-377、2018。(査読有)

Chun, Hyunbae, Jung Hur, YoungGak Kim, and Hyeog Ug Kwon, "Cross-border Vertical Integration and Intra-firm Trade: New Evidence from Korean and Japanese Firm-level Data", Asian Economic Papers, 16(2), 126-139, 2017。(査読有)

Kim, YoungGak, and Hyeog Ug Kwon, "Aggregate and Firm-level Volatility in the Japanese Economy", The Japanese Economic Review, 68(2), 158-172, 2017。(査読有)

Fukao, Kyoji., Kenta Ikeuchi, YoungGak Kim, and Hyeog Ug Kwon, "Why was Japan left behind in the ICT revolution?", Telecommunications Policy, Vol. 40 (5), pp. 432-449, 2016。(査読有)

Fukao, Kyoji, Kenta Ikeuchi, YoungGak Kim, Hyeog Ug Kwon, and Tatsuji Makino, "International Competitiveness: A Comparison of the Manufacturing Sectors in Korea and Japan," Seoul Journal of Economics, 29, 43-68, 2016。(査読有)

Lee Keun, Tsutomu Miyagawa, YoungGak Kim and Kazuma Edamura, "Comparing the Management

Practices and Productive Efficiency of Korean and Japanese Firms: An Interview Survey Approach,”
Seoul Journal of Economics, 29, 1-41, 2016. (査読有)

〔学会発表〕(計 5 件)

金 榮慤・乾 友彦、Exchange rate movements, Japanese firm export, and the role of R&D and global outsourcing、日本経済学会 2018 年春季大会、2018。

Inui, Tomohiko, and YoungGak KIM, “Exchange Rate Movements, Japanese Firm Export, and the Role of R&D and Global Outsourcing”, 93rd Annual Conference, WEAI, 2018.

Kim, YoungGak, “Productivity Dynamics in Japanese Small and Medium-Sized Enterprises: An Empirical Analysis Based on Credit Risk Database”, 14th CAED Conference, 2017.

Fukao, Kyoji, Kenta Ikeuchi, Young-Gak Kim, and Hyeog Ug Kwon, “Why Was Japan Left Behind in the ICT Revolution?” The Fourth World KLEMS Conference, 2016.

Belderbos, René, Kenta Ikeuchi, Kyoji Fukao, YoungGak Kim, and Hyeog Ug Kwon, “Plant Productivity Dynamics and Private and Public R&D Spillovers: Technological, Geographic and Relational Proximity”, IARIW 34th General Conference, 2016.

〔図書〕(計 3 件)

新井 園枝・金 榮慤、「地域を跨ぐ本社サービス投入の推計と影響評価」、『日本の地域別生産性と格差、R-JIP データベースによる産業別分析』(徳井丞次編)第 4 章、東京大学出版会、105 - 119、2018。

深尾 京司・権 赫旭・金 榮慤・池内 健太、「製造業における生産性動学と R & D スピルオーバー」、『日本の地域別生産性と格差、R-JIP データベースによる産業別分析』(徳井丞次編)第 9 章、東京大学出版会、235 - 257、2018。

Fukao, Kyoji, Kenta Ikeuchi, Hyeog Ug Kwon, YoungGak Kim, Tatsuji Makino, Miho Takizawa, “The structural causes of Japan’s Lost Decades”, in Dale Jorgenson Fukao Kyoji, and Marcel Timmer (Eds.), The World Economy: Growth or Stagnation? (pp. 70-110). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2016.

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号(8桁)：

(2)研究協力者
研究協力者氏名：
ローマ字氏名：

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。