

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 26 日現在

機関番号：32634

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530318

研究課題名(和文)日本の企業ネットワークと企業パフォーマンスに関する実証研究

研究課題名(英文)Empirical studies on the firm networks and their impacts on the performances in Japan

研究代表者

金 榮慤 (Kim, YoungGak)

専修大学・経済学部・准教授

研究者番号：50583811

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、企業内・企業間ネットワークがパフォーマンスに与える影響を分析した。(1) R&Dのスピルオーバー効果は企業間の距離とともに減衰する。(2) 私的・公的R&Dのスピルオーバーは1990年代後半以降激減した。(3) 取引関係によるR&Dのスピルオーバー効果は技術的・空間的スピルオーバー効果より強く、資本関係がある場合より強化する。(4) 日本の自動車産業において、複数組み立てメーカーに納品する企業ほど生産性が高く、その格差は拡大している。(5) 部品のモジュール化は企業間関係の重要性を弱め、よりオープン化させる。(6) 部分所有子会社は完全子会社に比べR&Dを活発に行い、よりイノバティブである。

研究成果の概要(英文)：This study analyses the impact of inter-firm network on the firm performances, obtaining the empirical results as follows.

(1) The effect of R&D spillovers from other firms is attenuated by distance. (2) Spillovers from private and public R&D have remarkably declined since the late 1990s. (3) R&D spillovers through buyer-supplier relationship are greater than the technological and geographical R&D spillovers, and are magnified if they have business group ties. Spillovers from buyers and suppliers do not decay with distance. (4) Productivity differences between suppliers with single client and those with multiple clients have expanded in recent years. (5) Modularization in parts weakens the importance of inter-firm coordination in the automobile industry, enhances the openness of the buyer-supplier relationships, and increases the differentials between suppliers. (6) Subsidiaries with minority ownership in the business group are more innovative than the wholly owned.

研究分野：経済政策、産業組織論

キーワード：企業間ネットワーク 生産性 スピルオーバー ビジネスグループ R&D

1. 研究開始当初の背景

(1) 1990年代以降の日本経済の長期低迷に関しては多くの研究がなされ、その多くは労働投入の減少と生産性成長の鈍化という結論にたどりついている(たとえば、Hayashi and Prescott (2002)、金・深尾・牧野(2010)など)。また、経済の生産性成長の低迷は企業内の生産性成長の低迷に起因することも明らかになっている(たとえば、Fukao, Kim, and Kwon (2008))。しかし、企業の生産性成長が一律に失速したわけではなかった。金・深尾・牧野(2010)の「失われた20年」に関する研究によれば、大企業や大規模な事業所は、1990年代以降でも生産性成長に失速は見られない。また、Kwon, Kim, and Fukao (2009)は、日本企業の研究開発(R&D)の収益率に関する分析の中で、研究開発の収益率が1990年代前半若干下がるものの、その程度は小さく、1990年代後半にはすでに回復していることを明らかにしている。日本の研究開発は殆ど上場企業によって行われているので、大企業はR&D投資から十分な収益を得ていたことになる。これらは、成長の低迷の殆どが中小企業に集中していることを示唆する。この問題を説明できる重要な仮説の一つが企業ネットワークの貧弱化である。

(2) 日本企業は伝統的に、企業内ないし企業間の強いネットワークによって結ばれ、支えられてきた。資本関係や取引関係によって形成された企業ネットワークは、技術進歩やイノベーションの波及チャンネルとして重要な役割を果たしてきたと思われる(たとえば、権・金(2010)、Fukao, Ikeuchi, Kim, and Kwon (2011)など)。しかし、1990年代以降、このチャンネルに異変が起こる。前述のように生産拠点の海外移転は国内企業ネットワークの断絶をもたらした。企業間で長期的な取引関係の代わりに、マーケットから調達することによって企業間ネットワークは貧弱

になった。これらのことは、大企業から中小企業へのスピルオーバー(技術や知識が所有者以外に溢れ出て他社に便益をもたらすこと)のチャンネルを弱くする可能性が高い。Kim and Kwon (2011)の研究によれば、企業パフォーマンスの企業間相関が1990年代以降減少傾向にある。これは、一つの企業に起きたイノベーションが他の企業に波及し難くなっていることを示唆する。

<引用文献>

- 金榮慤・深尾京司・牧野達治(2010)「失われた20年」の構造的な原因、*経済研究* 61巻3号、pp. 237-260、一橋大学経済研究所。
- 権赫旭・金榮慤(2010)所有構造とTFP：日本企業データに基づく実証研究、RIETI Discussion Paper Series 10-J-050。
- Fukao K., K. Ikeuchi, Y. Kim, and H. U. Kwon (2011), Do More Productive Firms Locate New Factories in More Productive Locations? *RIETI Discussion Paper Series* 11-E-068.
- Fukao, K., Y. Kim, and H. U. Kwon (2008), Plant Turnover and TFP Dynamics in Japanese manufacturing, in *Micro-Evidence for the Dynamics of Industrial Evolution: The Case of the Manufacturing Industry in Japan and Korea*, ed. A. Heshmati, and J. D. Lee, Nova Science Publishers.
- Hayashi, F., and E. C. Prescott (2002), The 1990s in Japan: A Lost Decade, *Review of Economic Dynamics*, Vol. 5, pp. 206-235.
- Kim, Y., and H. U. Kwon (2011), Volatility in Japanese Economy, presented at the review meeting for discussion paper in RIETI, mimeo.
- Kwon, H. U., Y. Kim, and K. Fukao (2009), R&D and Productivity Growth: An Empirical Analysis Based on Micro-Data on Japanese Manufacturing Firms,

Presented at the Conference of Western Economic Association International, Kyoto, Japan.

2. 研究の目的

(1) 本研究では、第一ステップとして日本企業の企業内・企業間ネットワークを広範囲で体系的に捉えられるデータ・ベースを作ることを目指す。企業間の取引関係、資本関係、地理的近接性、技術的類似性などを把握でき、企業パフォーマンスとの関係を分析できるデータ・ベースを構築する。

(2) 企業の様々なパフォーマンスのデータ・ベースを接続して、企業ネットワークがもたらす経済効果を計量分析手法によって分析する。この研究によって企業のパフォーマンスにおけるネットワークの役割のほかに、日本の経済成長における企業ネットワークの貢献を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 分析のためのデータ・ベースは大きく二つ作られる。第一として、製造業事業所を長期にわたって調査している「工業統計調査」を中心に、企業の R&D 活動に関するデータ、地理的立地に関するデータ、取引関係データ、資本関係データなどをつなぐ。これによって、企業の R&D 活動が他企業の生産性にどのように影響を与えるかを分析する。また、生産性成長への貢献を分析する。さらに、公的 R&D などのデータをつなぐことによって、私的 R&D だけでなく、公的 R&D の効果をも分析する。

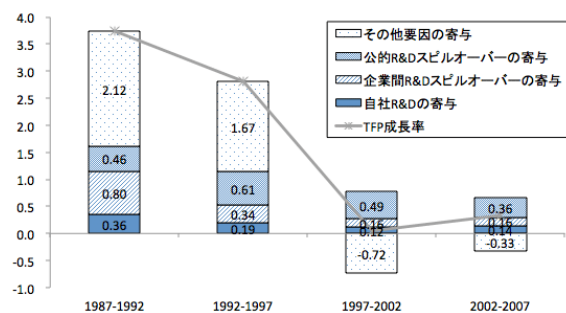
(2) 分析のために構築される二つ目のデータは、自動車産業を中心とする取引データである。自動車産業は国内組み立てメーカーと部品製造企業の取引が産業全体の取引の殆どを占め、長期にわたって安定的な関係を維持している。また、日本経済における重要性

の面でも非常に重要な産業である。当産業における取引関係データを長期にわたって入力し、このデータを部品メーカーのパフォーマンスデータにつなげることによって、企業パフォーマンスへの影響を分析する。

4. 研究成果

(1) 池内他(2013a):『工業統計調査』や『科学技術研究調査』のミクロデータを接合し、地域経済学の視点から行った研究によって、1995年以降、東京、大阪、神奈川など製造業の集積地で大きな負の退出効果が生じたことが分かった。また、ある企業の工場が他企業の R&D から受けるスピルオーバー効果は、他企業の工場との距離が遠いほど減衰すること、産業集積地における R&D 集約的な企業の工場閉鎖が 1990 年代後半以降スピルオーバー効果を著しく弱めたことが分かった。産業集積地における R&D 集約的な企業の工場閉鎖が、負の退出効果と中小工場における TFP 上昇の低迷を同時にもたらしたことになる。他に、1990 年代後半以降、大学以外の公的機関の R&D が減少したことにより、公的 R&D から日本の製造業へのスピルオーバー効果が低下した可能性が高いことも分かった。

図 1: 日本の製造業全体の TFP 上昇率 (存続企業のみ) の要因分解 (年率、%ポイント)



(2) Belderbos 他(2013): 企業間の R&D スピルオーバーに加え、公的 R&D のスピルオーバーが民間企業の生産性に与える効果について分析を行うとともに、R&D スピルオーバーがどのような経路を通じて起きるの

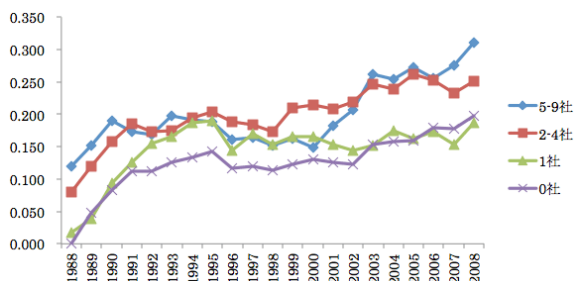
かについて、技術的近接性・地理的近接性・関係的近接性（取引関係・資本関係）の3つの概念に注目して行った分析の結果として、工場の生産性は自社の R&D ストックのみならず、技術的・地理的に近接する他社の R&D から影響を受けており、さらに技術的に関連する分野における大学及び公的研究機関の R&D も工場の生産性に影響を与えていることが明らかとなった。特に、大学・公的研究機関の R&D の工場の生産性への影響は企業自身が R&D を積極的に行っている場合はより大きくなる。また、取引関係と資本関係が企業間の R&D スピルオーバー効果を強めることがわかった。

(3) Ikeuchi, et al.(2015) : 企業の個々の供給企業と顧客企業が識別できるユニークなデータを、『工業統計調査』および『科学技術研究調査』に接合したデータを用いて、日本の製造業における取引関係を通じた R&D スピルオーバー効果の分析を行った結果、顧客企業や供給企業の R&D ストックは企業の工場レベルの生産性を高める効果を持ち、その効果は技術的な近接性や地理的な近接性による R&D スピルオーバー効果に比べて大きいこと、この効果は取引先企業との間に資本関係がある時、さらに大きくなることが分かった。また、技術的な近接性に基づく R&D スピルオーバー効果は地理的な距離が遠くなると次第に小さくなるが、取引先からのスピルオーバーの場合は地理的な距離の影響を受けないこともわかった。これらの結果は、取引関係に基づくスピルオーバーが R&D の生産性に対する効果や R&D の社会的なリターンの大きさを決める重要な要素となっている可能性を示唆している。

(4) 池内他(2015) : 国内の自動車完成車メーカーと部品メーカーとの取引部品や財務情報などの時系列データを用いて、自動

車産業における取引関係の変化とその自動車部品メーカーの行動・パフォーマンスへの影響について分析した結果、日本の自動車産業では取引関係のオープン化が進展しており、同時に部品メーカーのうち、2社以上の多くの完成車メーカーに部品を納入している企業と1社のみと取引を行っている企業との間の生産性格差が拡大していることがわかった。また、部品メーカーの費用関数を推計することによって、納入先完成車メーカーの数が増えるほど生産効率が低下する傾向があるが、そのような納入先完成車メーカー数の生産効率への負の効果は時間を通じて弱まっていることが明らかとなった。さらに、多くの完成車メーカーと取引関係を持つ部品メーカーとそうでない部品メーカーの違いを分析したところ、企業規模や外資比率といった構造的な要因のみでなく、R&D 活動への取り組みや輸出比率などの企業行動、さらには生産性や利益率、生存確率などの経営成果に統計的に有意な違いが見られることもわかった。これらの分析結果は、モジュラー化や標準化、共通化などの技術的変化の進展により、部品間の「すり合わせ」の重要性が低下したことが、取引関係のオープン化をもたらし、さらにはオープン化に移行した企業とそうでない企業との格差が拡大した可能性を示している。

図2：取引先完成車メーカー数別自動車部品メーカーの TFP 指数（対数）



出所：『工業統計調査』と『納入マトリックス』の接合データ

注) 自動車部品製造業に属する工場の全要素生産性 (TFP) の平均値。完成車メーカーとの

取引がない企業の工場のTFPの1988年における平均値を基準とした指数。

(5) 金・長岡(2012)、長岡・金(2013): 日本の企業グループの所有構造、R&D活動、特許、生産性などの関係を分析した結果、近年の連結納税などの制度変更により、完全子会社が増えていることが分かった。しかし、少数株主が存在する部分所有子会社が完全子会社に比べ、R&D活動を活発に行い、より多くの特許を持っていることが分かった。さらに、部分所有子会社が完全子会社化される場合、R&D活動は有意に減ることも確認できた。これは、企業グループにおいて、部分所有子会社のイノベーションへの貢献が大きいことと、近年の完全子会社化が企業グループのイノベーション力を低下させる可能性を示唆する。

<引用文献>

池内健太・金榮慤・権赫旭・深尾京司「製造業における生産性動学とR&Dスピルオーバー：マイクロデータによる実証分析」、第64巻、3号、pp.269-287。(2013)

Belderbos, René、深尾京司、権赫旭、池内健太、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」NISTEP Discussion paper no. 93、(2013)

Ikeuchi, K., Belderbos, R., Fukao, K., Kim, Y. G., and Kwon, H. U. (2015). Buyers, Suppliers, and R&D Spillovers. RIETI discussion paper series, 15-E-047, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).

池内健太、深尾京司、金榮慤、権赫旭、郷古浩道「取引関係のオープン化が日本の自動車部品産業の生産性に与えた影響の分析」RIETI discussion paper series 15-J-017. (2015)

金榮慤・長岡貞男「日米上場企業の多角化と研究開発投資の連結ベースでの比較分析」、一橋大学日本企業研究センター編、『日本企業研究のフロンティア8号』第3章、(2012)

長岡貞男・金榮慤「グループ内企業のガバナンスの構造とパフォーマンス：データの構築と最初の知見」TCER Working Paper Series J-9、(2013)

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計6件)

Ikeuchi, K., Belderbos, R., Fukao, K., Kim, Y. G., and Kwon, H. U. (2015). Buyers, Suppliers, and R&D Spillovers. RIETI discussion paper series, 査読無、15-E-047, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI), <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/15E047.pdf>.

池内健太、深尾京司、金榮慤、権赫旭、郷古浩道「取引関係のオープン化が日本の自動車部品産業の生産性に与えた影響の分析」RIETI discussion paper series、査読無、15-J-017、(2015), <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/15J017.pdf>.

池内健太・金榮慤・権赫旭・深尾京司「製造業における生産性動学とR&Dスピルオーバー：マイクロデータによる実証分析」、査読有、『経済研究』第64巻、3号、pp.269-287。(2013)

長岡貞男・金榮慤「グループ内企業のガバナンスの構造とパフォーマンス：データの構築と最初の知見」TCER Working Paper Series J-9、査読無(2013), pp.1-32, <http://tcer.or.jp/wp-content/uploads/wp/j9.pdf>.

Belderbos, René、深尾京司、権赫旭、池内健太、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」NISTEP Discussion paper、査読無、no. 93、(2013)、pp.1-60、

<http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/1198/3/NISTEP-DP093-FullJ.pdf>

金榮愨・長岡貞男「日米上場企業の多角化と研究開発投資の連結ベースでの比較分析」、一橋大学日本企業研究センター編『日本企業研究のフロンティア8号』、査読無、第3章、(2012)、pp.29-42.

〔学会発表〕(計4件)

金榮愨「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」日本経済学会 2015 年春季大会、2015 年 5 月 24 日、新潟県、新潟市、新潟大学。

YoungGak Kim, Why Was Japan Left Behind in the ICT Revolution?, 日本経済学会 2015 年春季大会、2015 年 5 月 24 日、新潟県、新潟市、新潟大学。

金榮愨「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」日本経済学会春季大会、2013 年 6 月 22 日、富山県富山市、富山大学。

金榮愨「グループ内企業のガバナンスの構造とパフォーマンス」日本経済学会 2012 年度秋季大会、2012 年 10 月 8 日、福岡県福岡市、九州産業大学。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

金 榮愨 (KIM, YoungGak)

専修大学・経済学部・准教授

研究者番号：50583811