

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 28 日現在

機関番号：12613

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2008～2011

課題番号：20243018

研究課題名（和文） 研究開発型企業のライフサイクルとイノベーションに関する定量的・定性的研究

研究課題名（英文） Quantitative and Qualitative Study on the Life Cycle and Innovation of Research-intensive Firms

研究代表者

岡室 博之（OKAMURO HIROYUKI）

一橋大学・大学院経済学研究科・教授

研究者番号：40251730

研究成果の概要（和文）：

2007年1月以降の新設法人企業に対して、2008年11月以来4回の継続アンケート調査を実施し、特に研究開発型の新規開業企業の創業者の属性や資金調達・雇用、研究開発への取り組みと技術成果・経営成果等について独自のデータセットを構築した。それに基づいて、新規開業企業の研究開発に対する創業者の人的資本の効果（資金調達、技術連携、イノベーション成果）を計量的に分析した。さらに、政府統計の匿名個票データを入手して自営開業について統計的分析を行い、アンケート調査に基づく分析を補完した。また、知的クラスターに関するアンケート調査と訪問調査を実施し、クラスター政策と新規開業・イノベーションの関連等を考察・分析し、国際比較を交えて関連政策の評価を行った。

研究成果の概要（英文）：

Based on a series of repeated surveys since November 2008 for new incorporations after January 2007, we constructed an original dataset on the founders' characteristics, financing, employment, R&D and innovation, and firm performance especially for R&D-oriented start-up firms. Using this dataset, we empirically examined the effects of founders' human capital on R&D by start-up firms (R&D funding, research collaboration, and innovation outcomes). We also carried out complementary studies on self-employment income by using anonymous comprehensive micro data from an official census. Moreover, we conducted a survey and several case studies on intellectual clusters and cluster policies to investigate the relationship between cluster policy, entrepreneurship and innovation and to evaluate cluster policies from international perspectives.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	8,800,000	2,640,000	11,440,000
2009年度	8,300,000	2,490,000	10,790,000
2010年度	8,600,000	2,580,000	11,180,000
2011年度	6,200,000	1,860,000	8,060,000
年度			
総計	31,900,000	9,570,000	41,470,000

研究分野：産業組織論、企業経済学、技術経済学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：研究開発、イノベーション、新規開業企業、ライフサイクル、産業クラスター、産学官連携

## 1. 研究開始当初の背景

企業の新規開業は競争を活発にし、イノベーションを促し、経済活力を生み出す。そのため、新規開業は、主に欧米諸国で、産業組織論を含む応用経済学の分野で注目を集めてきた。特に、近年のアントレプレナーシップ研究は、新規開業とイノベーションおよび経済成長の関連を重視している。

しかし、日本では1970年代以降開業率が低下傾向にあり、1990年代以降は一貫して開業率が廃業率を下回っている。これにより経済活力の停滞が懸念されるため、近年さまざまな開業支援措置がとられているが、まだ十分な成果を見るに至っていない。そのような背景の下で、開業後の経営成果に関する実証研究は、日本では最近になって活発化しているが、特に研究開発型企業の開業後の展開とイノベーションについては、データの不足のために、十分な研究の蓄積がなかった。従って、多数の研究開発型企業を開業初期から追跡調査してパネルデータを構築し、それを用いて研究開発型新規開業企業の行動と成果を計量的に分析することは、世界的にもあまり例を見ない重要な試みであった。

また、中小企業、特に新規開業企業にとっては、外部の専門知識の吸収と活用がイノベーション活動のために重要であり、その点から産学官連携と知的クラスターの支援政策が注目され、2000年前後から政府の「科学技術基本計画」の重点課題として実施されている。しかし、このような支援政策の実証的証拠に基づく評価と立案は、当時はまだほとんどなされていなかった。

## 2. 研究の目的

本研究の主な目的は、以下の3点である。

(1) 日本の新規開業企業に関する、開業初期からの継続的調査に基づく、パネルデータの構築。特に、研究開発型企業の研究開発への取り組みと成果等の経年変化を明らかにすること。また、このような継続調査から得られた知見を、個別事例の定性的な分析によって補完すること。

(2) 新規開業企業のデータセットを利用した計量的な分析により、新規開業企業の研究開発への取り組みやイノベーション成果、経営成果等の要因を明らかにすること。また、このような定量的な分析を、聞き取り調査等の定性的なアプローチで補完すること。

(3) 知的クラスター・産学官連携支援等のイノベーション支援政策の効果や、公的試験研究機関の役割を、独自に構築されたデータセットに基づく計量分析によって明らかにし、また定量的な分析結果を個別事例の定性的な研究によって補完し、日本全体および地域のイノベーション・システムの設計について考察すること。

## 3. 研究の方法

(1) 2008年度に(株)東京商工リサーチの「新設法人データ」から、(研究開発に取り組む企業が比較的多い)製造業・ソフトウェア業を主たる事業とする2007年1月以降の新設法人企業を約15,000社選び、社名・住所等の基本データを購入して郵送方式でアンケート調査を実施した。以降、回答企業に対して毎年同時期に継続調査を実施し、回答企業のデータを接続して4年分のパネルデータセットを構築した。未回答企業に対しては、回答督促を兼ねて電話で存続状況の確認を行った。また、回答企業の一部を選んで訪問調査を行い、アンケート調査の結果を補完する情報を得た。

調査対象企業には2006年以前に開業した企業(2007年以降法人登記または商号変更)が3割程度含まれるため、調査結果によりそれらの企業を識別し、それらを除く「真の」新規開業企業のデータセットを別途構築し、集計を行った。また、新規開業企業を研究開発型企業とそれ以外に区分し、両者の属性と経営成果を比較し、経年変化を確認した。

なお、本研究では、調査回答において、①創業者自身が開業以前あるいは開業以降に研究開発に従事していた、②開業時あるいは調査時点で、創業者の他に研究開発を行う従業員(常勤役員・正社員)がいる、という条件のいずれかを満たす企業を研究開発型企業と定義している。

(2) 新規開業企業の調査データを用いて、特に研究開発型企業の創業者の属性(人的資本の水準)が開業後の研究開発戦略(資金調達、共同研究開発)と技術成果(新製品開発、特許出願等)にどのように影響するかを、研究開発投資の内生性を考慮しつつ、プロビット・モデル等の推定によって明らかにした。

また、統計センターを通じて総務省「就業構造基本調査」3期分(1992年、1997年、2002年調査)の匿名個票データを取得し、開業希望者・開業準備をしている者の特徴を転職希望者・転職準備をしている者の特徴と比較分析した。さらに、新規開業者の所得水準を、性別や未就学児の数に注目しつつ、雇用の所得水準と比較分析した。

(3) 2008年度中に経済産業省の「産業クラスター計画」参加企業をリストアップして、同計画の施策利用とその効果について郵送方式でアンケート調査を実施し、500社以上から回答を得た。そのデータを用いて、**difference-in-differences**等の手法により、各種施策利用の効果を定量的に分析し、この政策の客観的な評価を行った。

また、2009年度以降、国内の知的クラスター数カ所(北海道、九州、関西、静岡)を訪問し、参加企業やクラスター事務局(関西・静岡)を対象に、研究開発活動と産学官

連携、政策利用等について実態調査を行った。2010年度末にはドイツとフランスのバイオクラスター3か所を訪問し、クラスターの運営と政策利用等について比較調査を行った。

#### 4. 研究成果

(1) 新規開業企業アンケート調査を2008年度から2011年度まで継続的に4回実施し、初回は1,500社を超える回答を得て、最終的に500社以上を対象とする4年分のパネルデータセットを構築した。各年次の調査回答企業全体の集計結果の他に、新規開業企業と研究開発型企業の集計結果を作成し、経年変化を調べた。以上の調査集計結果の詳細を、[雑誌論文]の⑤と⑧において報告した。集計結果から得られた主な知見は以下の通りである。

①研究開発型企業は、その他の新規開業企業よりも、創業者が理系の学部・研究科出身で理系の学会員であることが多く、また創業者がより多くの自己資金を出資し、株式公開意欲も高い。

②研究開発型企業は、その他の新規開業企業よりも、開業初期の経営成果（目標月商の達成率、黒字達成率）が低い。数年後にはその差はなくなるが、両者の間には成長率にも収益性にも有意な差は見られない。

③新規開業企業は、研究開発に関する有用な情報をさまざまな情報源から得ているが、最も重要なものは取引先と同業他社である。共同研究の相手も取引先が最も多い。

④研究開発型企業は開業時には十分な資金を調達しているが、研究開発支出の目標額と実績値には大きな乖離がある。研究開発資金の制約は全体としては深刻である。

⑤過去1年間に新製品を開発した企業の比率は業歴とともに増加するが、新製法開発と特許出願の比率は変化しない。

(2) 調査データに基づく計量分析と補完的な定性的研究から、以下の通り新たな知見が得られた。

①創業者の人的資本（学歴、職歴等で代理）の水準が高いほど、共同研究開発に取り組む確率が高くなる。ただし、相手が取引先である場合と大学教員である場合とでは、効果の高い人的資本の種類が異なる。大学院教育と理系学会参加は大学・研究機関との連携にのみ、また斯業経験は取引先との連携にのみ、有意な正の効果を持つ。[雑誌論文⑥など]

②情報の非対称性の下では研究開発の資金調達は制約を受けている。所与の利子率の下で、創業者の人的資本の水準が高いほど資金調達は増加するが、資金需要も増加するため、資金調達のギャップは必ずしも縮小・解消しない。[学会発表⑤など]

③創業者の人的資本の水準は、新規開業企業の研究開発成果（特許出願、新製品開発）に

も影響するが、影響の仕方は、人的資本のタイプによって異なる。大学院教育等の一般的な人的資本が研究開発投資の増加を通じて間接的にイノベーションを促進するのに対して、創業前のイノベーション経験のような特殊な人的資本はより直接にイノベーション成果に影響する。[学会発表①など]

④政府統計の匿名マイクロデータの分析により、未就学児を抱える女性の新規開業者（自営業移行後5年以内）の平均所得が、年齢・学歴・職歴等の能力指標と労働時間でコントロールしても、未就学児を抱える男性自営業者、未就学児を抱える女性雇用者、未就学児を持たない女性自営業者と比べて、かなり低いことが明らかになった。しかも、男女共同参画の進展した1990年代を通じて、この傾向はほとんど変わっていない。この結果は、未就学児を抱える女性が、仕事と家庭の両立のために自営業開業を選び、労働の密度を下げて低所得を受け入れていると解釈できる。[学会発表②など]

(3) 調査データに基づく計量分析と補完的な定性的研究から、以下の通り新たな知見が得られた。

①産学官連携の研究開発生産性（特許出願の数と質）は、経済産業省の「産業クラスター計画」に参加するだけでは、向上しない。同じ地域の大学との共同研究開発は、むしろ研究開発生産性を下げる。しかし、同じ地域の国立大学と連携することによって、生産性が向上する。その点で、地域内の中核（国立）大学との技術連携を支援する「産業クラスター計画」は所期の目的を達成したと評価できる。[雑誌論文⑩など]

②「産業クラスター計画」の提供するさまざまな施策は、研究開発補助金等のより直接的な施策と、共同研究開発等のネットワーク・マッチング支援というより間接的な施策に大別できる。後者がさまざまな成果指標に強く貢献しているのに対し、前者の効果は限定的であり、また費用対効果の点からも後者のほうがより望ましい施策であると言える。また、参加企業の4割がこれらの施策をこれまで一度も利用していないことから、施策に関する一層の情報提供と利用促進が望まれる。[雑誌論文⑦など]

③日本の知的クラスター政策は、ドイツやフランスの政策と比べて、トップダウン型であり、クラスター間の（政策支援をめぐる）競争が弱い。各国におけるクラスター中核機関の戦略は、このようなクラスター政策の違いを反映して、大きく異なる。クラスター間の競争が激しいほど、中核機関とクラスター企業のコミットメントが高くなる。

[学会発表③など]

## 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 77 件)

① Okamuro, H. and Nishimura, J., Impact of university intellectual property policy on the performance of university-industry research collaboration, *Journal of Technology Transfer* (in press (掲載確定)), 2012, 査読有り。

DOI: 10.1007/s10961-012-9253-z

② Fukugawa, N., University spillovers into small technology-based firms: Channel, mechanism, and geography, *Journal of Technology Transfer* (in press (掲載確定)), 2012, 査読有り。

DOI: 10.1007/s10961-012-9247-x

③ Fukugawa, N., Impacts of intangible assets on the initial public offering of biotechnology startups, *Economics Letters* (in press (掲載確定)), 2012, 査読有り。

DOI: 10.1016/j.econlet.2012.01.012

④ Kato, M. and Odagiri, H., Development of university life-science programs and university-industry joint research in Japan, *Research Policy* 41, 939-952, 2012, 査読有り。

DOI: 10.1016/j.respol.2012.02.011

⑤ 岡室博之「研究開発型スタートアップ企業の特徴と創業後の変化」、『*商工金融*』(商工総合研究所) 第 62 巻第 5 号、22-35 頁、2012 年、査読なし。

⑥ Okamuro, H., Kato, M. and Honjo, Y., Determinants of R&D cooperation in Japanese start-ups, *Research Policy* 40, 728-738, 2011, 査読有り。

DOI: 10.1016/j.respol.2011.01.012

⑦ Nishimura, J. and Okamuro, H., Subsidy and networking: the effects of direct and indirect support programs in the cluster policy, *Research Policy* 40, 714-727, 2011, 査読有り。

DOI: 10.1016/j.respol.2011.01.011

⑧ 岡室博之「研究開発型中小企業の追跡調査」、『*日本中小企業学会論集*』30 号、171-183 頁、2011 年、査読有り。

⑨ Ikeuchi, K. and Okamuro, H., Effects of regional human capital structure on business entry: a comparison of independent start-ups and new subsidiaries in different industries, *Frontiers in European Entrepreneurship Research* 23, 118-153, 2011, 査読有り。

⑩ Nishimura, J. and Okamuro, H., R&D productivity and the organization of cluster policy: An empirical evaluation of

the Industrial Cluster Project in Japan, *Journal of Technology Transfer* 36, 117-144, 2011, 査読有り。

DOI: 10.1007/s10961-009-9148-9

上記論文のうち刊行済みものは、一橋大学機関リポジトリで公開しています：

<http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/ir/index.html>

[学会発表] (計 82 件)

① Okamuro, H., “Does founders’ human capital matter for innovation? Evidence from Japan”, *International Industrial Organization Conference (IIOC)*, 2012 年 3 月 17 日、アーリントン (米国)。

② Okamuro, H., “Work-life balance and the gender differences in self-employment income during the start-up stage in Japan”, *Interdisciplinary European Conference on Entrepreneurship Research (IECER)*, 2012 年 2 月 16 日、レーゲンスブルク (ドイツ)。

③ Okamuro, H. and Nishimura, J., “Management of cluster policies for innovation: Case studies on Japanese, German, and French bio-clusters”, *Interdisciplinary European Conference on Entrepreneurship Research (IECER)*, 2012 年 2 月 16 日、レーゲンスブルク (ドイツ)。

④ Okamuro, H. and Nishimura, J., “Another role of public subsidy in university-industry research collaborations”, *EARIE (European Association on the Research in Industrial Economics) Annual Conference*, 2011 年 9 月 3 日、ストックホルム (スウェーデン)。

⑤ Okamuro, H. and Kato, M., “R&D financing of start-up firms: How much does founder’s human capital matter?”, *Interdisciplinary European Conference on Entrepreneurship Research (IECER)*, 2011 年 2 月 17 日、ミュンヘン (ドイツ)。

⑥ Okamuro, H. and Nishimura, J., “Subsidy and networking: the effects of direct and indirect support programs in the cluster policy”, *EARIE (European Association on the Research in Industrial Economics) Annual Conference*, 2010 年 9 月 3 日、イスタンブール (トルコ)。

⑦ Okamuro, H. and Ikeuchi, K., “Determinants of regional start-up ratio: Independent startups vs. new subsidiaries in different industries”, *RENT (Research in Entrepreneurship and Small Business) XXIII. Conference*, 2009 年 11 月 20 日、ブダペスト (ハンガリー)。

⑧ Okamuro, H., Kato, M. and Honjo, Y., “Determinants of research partnership formation by Japanese high-tech start-ups”, CAED (Comparative Analysis of Enterprise Data) Annual Conference, 2009年10月2日、東京。

⑨ Okamuro, H. and Nishimura, J., “Has the Industrial Cluster Project improved the R&D efficiency of industry-university partnership in Japan?”, DRUID (Danish Research Unit for Industrial Dynamics) Summer Conference, 2009年6月19日, コペンハーゲン (デンマーク)。

[図書] (計 38 件)

- ① 港徹雄『日本のものづくり 競争力基盤の変遷』日本経済新聞出版社、2011年、359頁。
- ② 三井逸友『中小企業政策と「中小企業憲章」日欧比較の21世紀』花伝社、2011年、418頁。
- ③ 本庄裕司『アントレプレナーシップの経済学』同友館、2010年、207頁。
- ④ 岡室博之『技術連携の経済分析 中小企業の企業間共同研究開発と産学官連携』同友館、2009年、356頁。

[その他]

ホームページ等

プロジェクトホームページ:

<http://www.econ.hit-u.ac.jp/~hokamuro/index.html>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

岡室 博之 (OKAMURO HIROYUKI)  
一橋大学・大学院経済学研究科・教授  
研究者番号: 40251730

### (2) 連携研究者

港 徹雄 (MINATO TETSUO)  
青山学院大学・国際政治経済学部・教授  
研究者番号: 50146304

三井 逸友 (MITSUI ITSUTOMO)  
横浜国立大学・大学院環境情報研究院・教授 (2011年度末まで)  
研究者番号: 00146755

安田 武彦 (YASUDA TAKEHIKO)  
東洋大学・経済学部・教授  
研究者番号: 30303481

高橋 美樹 (TAKAHASHI MIKI)  
慶應義塾大学・商学部・教授  
研究者番号: 30197181

堀 潔 (HORI KIYOSHI)  
桜美林大学・経済経営学系・教授  
研究者番号: 90229211

原田 信行 (HARADA NOBUYUKI)  
筑波大学・大学院システム情報工学研究科・准教授  
研究者番号: 70375426

本庄 裕司 (HONJO YUJI)  
中央大学・商学部・教授  
研究者番号: 00328030  
(H21→H23:連携研究者)

福川 信也 (FUKUGAWA NOBUYA)  
東北大学・大学院工学研究科・准教授  
研究者番号: 00433409  
(H21→H23:連携研究者)

土屋 隆一郎 (TSUCHIYA RYUICHIRO)  
立命館アジア太平洋大学・国際経営学部・助教  
研究者番号: 90550319  
(H22→H23:連携研究者)

加藤 雅俊 (KATO MASATOSHI)  
関西学院大学・経済学部・助教  
研究者番号: 21730186  
(H22→H23:連携研究者)

### (4) 研究協力者

濱田 康行 (HAMADA YASUYUKI)  
札幌国際大学・学長  
研究者番号: 80156405

村上 義昭 (MURAKAMI YOSHIKI)  
日本政策金融公庫総合研究所・主席研究員

鈴木 正明 (SUZUKI MASAHIKI)  
日本政策金融公庫総合研究所・上席主任研究員

柴山 清彦 (SHIBAYAMA KIYOHICO)  
日本政策金融公庫総合研究所・副所長

島田 弘 (SHIMADA HIROSHI)  
商工総合研究所・常務理事

池内 健太 (IKEUCHI KENTA)  
文部科学省科学技術政策研究所・研究員  
(H23:研究協力者)

西村 淳一 (NISHIMURA JUNICHI)  
一橋大学・イノベーション研究センター・助手 (H23:研究協力者)  
研究者番号: 40612742