

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 23 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23330121

研究課題名(和文) ダイナミック・ケイパビリティ理論の実証研究：組織内部に発生するメカニズムの解明

研究課題名(英文) Empirical Research on Dynamic Capability: Analyzing Organizational Mechanism in firms and laboratories

研究代表者

馬場 靖憲 (Baba, Yasunori)

東京大学・先端科学技術研究センター・教授

研究者番号：80238229

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,400,000円、(間接経費) 3,420,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、ダイナミック・ケイパビリティのメカニズムを企業と大学研究室を対象に実証研究した。プロセス企業の革新においては、優秀な技術スタッフの存在が不可欠であり、幅広い知識を有するスタッフがどのように現場のルーティン変更を支援したか、そのプロセスを明らかにした。次に、大学研究室が異なった外部環境で、どのように機会利用と探索を最適化しているか、バイオ分野について分析した。その結果、基礎研究では柔軟な組織対応が生産性向上のために有効である反面、応用研究では組織構造に基づく硬直的対応が有効であり、不確実性が高い分野においては探索が、不確実性が低い分野においては機会利用が有効であることを確認した。

研究成果の概要(英文)：The research illustrates how factory in process industry can innovate its production control system. It explains the process how the middle management provided the shop floor with a new management goal to eliminate bottlenecks in production process; organizational learning having crossed the traditional organizational boundary enabled the shop floor to change routines, having resulted in the firm's improvements in both productivity increase and shortening lead-time.

Second, it aims to examine the adaptation of organizational design in the context of the academic sector drawing on a survey of biology laboratories in Japanese universities. It examines how the variation in task allocation affects scientific productivity. Results suggest that flexible organizational design with limited division of labor suits basic research, where exploratory approach is common with high unpredictability, while rigid design is fitter for applied research, which is relatively exploitative and predictable.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：経営革新 組織能力 ダイナミック・ケイパビリティ ルーティン 企業家精神 研究室 不確実性
タスク分担

1. 研究開始当初の背景

企業は、環境変化のもと、どのように新機会を発見し、組織改革によって経営を革新しているのであろう。現在、戦略論、また、組織論においては、企業家精神に富むマネジメントが組織構造と組織活動（ルーティン）を変更し、経営革新を実現する組織能力に着目した概念-ダイナミック・ケイパビリティに関する研究が行われている。ダイナミック・ケイパビリティ研究(Teece, 1997)はモデルの提示と事例研究によって進展し、マーチの指摘(March, 1991)を契機に、両手使い(ambidextrous)組織(O'Reilly & Tushman, 1996)研究が盛んである。企業分析からは、組織上層部による一連の活動と組織連携の重要性が指摘され(Teece, 2006)、ルーティンの変更に適した組織構造、また、意思決定・インセンティブ構造が探求されている。しかし、企業の競争力の源泉を分析対象とするため企業からの情報開示には限界があり、組織内部に発生するメカニズムに踏みこむ研究は少ないなど、研究の新しい進展を探索する余地が認められる。

本研究は、従来からの企業研究に加え、大学の研究組織を分析対象にして、上記の制約条件に対処する。同研究手法の根拠としては、近年、大学においては、バイオ医薬分野を先頭に、研究成果の産業化と組織活動の企業化が進み、分析対象としての妥当性が生まれたこと、さらにオープン組織の性格上、組織活動に関する積極的な情報開示が期待できることの2点があげられる。一方、研究組織の競争力として研究生産性に関する社会学の既存研究があり、個人レベルの性質、置かれた環境、累積的な優位性に関心が向けられる(Fox, 1983)。しかし、既存研究の関心は事実の発見に向けられ、組織活動の視点から研

究成果の生成プロセスを分析する試みは少ない。本研究では、大学の研究を各教員が所属する研究組織（研究室）の組織活動とみなし、その活動内容についてダイナミック・ケイパビリティ理論を援用して分析した。

2. 研究の目的

変化する外部環境に対して、組織はどのように階層間の役割分担と活動内容を調整し、組織活動（ルーティン）を変更するか、組織階層の関与の差異（トップダウン vs ボトムアップ）に着目して分析し、組織活動に働くダイナミズムを明らかにする。さらに、ダイナミック・ケイパビリティを発揮する組織は、どのように外部環境を有効利用するか、組織活動の結果、形成される社会ネットワークが組織活動に与える影響を分析する。具体的には、21世紀初頭、日本の製鉄企業がダイナミック・ケイパビリティを発揮し、新興市場の急拡大に対応した事実に着目し、ダイナミック・ケイパビリティの源泉に関する仮説を形成する。具体的には、組織の各階層はどのように役割を分担し、どのように意思決定して（集中 or 分散）外部環境の変化に対してルーティンを変更するか等、組織活動にダイナミズムを発生させる組織内部のメカニズムの解明を目指した。次に、積極的回答が期待される研究組織（大学研究室）を対象に質問票調査を実施し、回収した回答を利用して仮説に対するモデル推定を行った。

並行して、本研究は、マーチの提出した組織がダイナミック・ケイパビリティを発揮する際に、どのように既存の機会の活用と新規の探索活動間に最適化を図るかという研究課題に対して、企業活動に関する事例研究と研究組織に対する定量分析によって包括的に研究する。具体的には、組織活動における活用と探索のバランスは組織が置かれた外

部環境に依存するという前提に基づき、変化が少ない環境下では探索活動が低下し、変化する環境下では探索活動が高まる、また、変化の少ない環境下では、両手使い組織の活動は機会の活用から探索へと時系列的に推移するのに対し、変化が激しい環境下においては、機会の活用と探索が同時的に行われる等の仮説について、本研究で作成した大学のバイオ系研究室に対する質問票調査を利用してモデル推定した。企業と大学組織を分析対象とし、戦略論、組織論に加え、社会学、イノベーション研究から包括的にアプローチする本研究の新規性は高い。

3. 研究の方法

本研究は、組織内部の各階層における意思決定・インセンティブ構造が組織能力にどのような影響を与え、ダイナミック・ケイパビリティを生成するか、企業に対する事例研究と、急速に企業化する大学のバイオ医薬系研究室を対象とする定量分析によって包括的に分析する。具体的には、社会人博士研究として進める製鉄企業の組織能力と競争力に関する研究を継続して、市場変化に対して企業の組織能力はどのように対応してきたか、検討し、ダイナミック・ケイパビリティの源泉に関する仮説を形成する。別途、大学の研究組織について、競争力としての研究生産性、また研究の質的側面を計量書誌学によって明らかにし、インタビューと質問票調査によって、研究室トップの研究マネジメントと組織運営を明らかにする。以上の準備のもと、企業研究から得られた仮説を基に、アカデミアに固有なインセンティブ等に配慮して、研究組織におけるダイナミック・ケイパビリティに関する仮説を形成し、モデル推定により仮説の妥当性を検討する。最後に、分析結果に関する考察から、組織一般に関する理

論的検討をおこない、企業の経営革新と組織改革に対する含意を提示する。

当該研究テーマについての研究の進展を阻害する情報開示の壁を超えるために、本研究は、近年、急速に企業化を遂げる大学のバイオ医薬系研究室を対象に質問票調査を実施し、得られた仮説群に対しモデル推定を実施した。本研究グループが実施した質問票調査は、40%以上の回答率を確保しており、研究手法の実効性は高く、従来、取り扱うことが難しかった組織内部の活動、特に、上層とメンバーの意思決定に関する関与、また、それを通じたタスクでの役割分担を定量的に分析することが可能となった。

研究ステップは以下の通り。

- (a) 既存研究サーベイと方法論の確認
- (b) 企業を対象とする事例研究による仮説形成
- (c) 大学の研究組織の組織能力と競争力に関するデータ作成
- (d) バイオ医薬系研究室に対するインタビューと質問票調査
- (e) 大学研究組織のダイナミック・ケイパビリティに対する仮説形成とモデル推定
- (f) 組織一般を対象とするダイナミック・ケイパビリティ理論への学術貢献
- (g) 企業の経営革新と組織改革に対する含意の提示

4. 研究成果

第一に、日本製鉄業におけるトップ企業に対する事例研究によって、経営トップによる組織改革によって権限を委譲された経営ミドル層が、社内企業家としてルーティン変更を経営目的とし、キャリアを通じて広く深い

ノウハウを形成した技術者の支援によって目的を達成したプロセスを明らかにした。ダイナミック・ケイパビリティ理論は革新の実現のためには、経営トップの意思決定とリーダーシップに加え、経営各層における組織活動としてのベクトル合わせによって可能になる戦略的フィットネスの必要性を指摘しており、本研究は、日本企業においても、企業家精神に富んだ経営トップと現場経営を担当するミドル層による革新活動の同期化が企業のダイナミック・ケイパビリティ生成の源泉として機能することを明らかにした。さらに、プロセス産業では、現場の操業の革新は技術スタッフによる現場に対する支援が不可欠であり、技術スタッフは、そのキャリアを通じて獲得した幅広く深い知見を獲得して、その知見を現場のルーティン変更に効果的に利用している。プロセス産業に関する生産システムの革新のためには、現場におけるルーティン変更に対する作業員の熟練形成の貢献に加え、操業を支援する技術スタッフの貢献とそのために必要になる能力形成が必要になることを明らかにし、その考察に基づき、査読付き論文を2編、出版した。

第二に、大学の研究室という研究組織が異なった外部環境において、どのように既存の機会利用と新規の探索という異なった方策間にバランスを取り、その活動を最適化しているか、近年、著しく企業化する日本のパイオ系研究室に対する実証研究を実施した。インタビュー調査と質問票調査によって、研究室における組織活動は、一般的に、研究室のヘッドが研究テーマの選択等の研究計画と仮説の設定等、上流の活動を行い、学生等のメンバーは実験等の下流を担当するという通説に対して、少なからずの研究室において、前者が研究の下流に、また、後者が上流に関与するという事実関係を見出した。次に、こ

のようなタスクにおける役割分担が異なる研究環境においてどのように研究室の科学的生産性に影響を与えているか、モデル分析した。その結果、基礎研究分野においては所与の分業体制にこだわらない柔軟な組織対応が生産性向上のために有効であり、対照的に、応用研究分野においては所与の組織構造に基づくより硬直的な組織対応が有効であることが判明した。この事実は、不確実性が高い基礎研究分野においては探索的アプローチが適し、不確実性が相対的に低い応用研究分野においては機会利用のためのアプローチが適していることを示唆する。本研究は、このような分析結果に基づき、大学研究室においても企業組織と同様に、外部環境に対応してその組織形態とタスクの分担を柔軟に対応していることを明らかにし、研究組織による固有の環境適応パターンの解明によって、組織の環境変化に対するダイナミック・ケイパビリティの発現に対する理解の深化が可能になることを明らかにした。分析結果は2012年度のアカデミー・オブ・マネジメント学会2013年度の、サイエンスとイノベーション政策へのアトランタ・コンファレンス、トリプル・ヘリックス・コンファレンス、全米社会学会年次総会等の査読付国際学会で発表済みであり、現在、論文を国際学術雑誌に投稿中である。

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9件)

S. Shibayama and Y. Baba, Sharing research tools in academia: the case of Japan, *Science and Public Policy*, 査読有, Vol.38, No.8, 2011, 649-659
T. Ozeki and K. Okamura, The Impact of Alliance Formation on Firm Value in an Emerging Industry: The Case of Organic Light Electric Diode in Japan, *技術と経済*, 査読有, Vol.530, 2011,

56-64

S. Shibayama, J. P. Walsh and Y. Baba, Academic Entrepreneurship and Exchange of Scientific Resources: Material Transfer in Life Science and Material Science in Japanese Universities, American Sociological Review, 査読有, Vol.77, No.5, 2012, 804-830
西岡潔, 水谷泰, 上野博則, 川崎博史, 馬場靖憲, 鉄鋼厚板製造プロセスの一貫最適化に向けて -生産管理システムに関するマルチスケール階層モデルの提案-, 構成学, 査読有, 5巻2号, 2012, 98-112

馬場靖憲, 技術を現場に活かすマネジメント: 鉄鋼企業の経験, 生産研究, 査読有, 63巻5号, 2012, 605-608

西岡潔, 馬場靖憲, 鉄鋼産業における生産管理の革新について: 君津製鉄所の事例報告, 研究技術計画, 査読有, Vol.28, No.2, 2013, 235-245

馬場靖憲, 七丈直弘, 鎗目雅, パスツール型科学者によるイノベーションへの挑戦: 光触媒の事例, 一橋ビジネスレビュー, 査読無, Vol.61, No.3, 2013, 6-20

馬場靖憲, 柴山創太郎, 七丈直弘, 政策のための科学への貢献, 社会学からのアプローチ, 研究技術計画, 査読無, Vol.27, No.3/4, 2013, 197-209

N.S. Vonortas and K. Okamura, Network Structure and Robustness: Lessons for Research Programme Design, Economics of Innovation and New Technology, 査読有, Vol.22, No.4, 2013, 392-411

[学会発表](計11件)

Y. Baba, N. Shichijo and S. Sedita, Contribution of Academic entrepreneurship to Scientific Progress: The Case of the "Pasteur scientists" in the field of advanced materials, DRUID Society Annual Conference, 2011年6月15-17日, Copenhagen, Denmark

Y. Baba, N. Shichijo and S. Sedita, Research on Academic Entrepreneurship: its Contribution to Science Progress in the Field of advanced Materials, The 31st Strategic management Society annual International Conference, 2011年11月6-9日, Miami, U.S.A

K. Okamura, Assessing the Impacts of R&D Contests on Research Performance: An Analysis of RoboCup, 14th

International J.A. Schumpeter Society Conference, 2012年7月2-5日, Brisbane, Australia

Y. Baba, N. Shichijo and S. Sedita, Comparing the Scientific Contributions of Differently Motivated Scientists: Pasteur vs. Bohr, Academy of Management, 2012 Annual Meeting, 2012年8月3-7日, Boston, MA, U.S.A

K. Okamura, Joint Effects and Tension between Local and Global Networks in a Complex Technology Sector, Academy of Management, 2012 Annual Meeting, 2012年8月3-7日, Boston, MA, U.S.A

S. Shibayama and Y. Baba, Adapting laboratories in life science: How socio-technical context influence their task allocation, LEI-BRICK The Organization, Economics and Policy of Scientific Research, 2013年5月2-3日, Torino, Italy

S. Shichijo, S. Sedita and Y. Baba, How dose the entrepreneurial orientation of scientists affect their scientific performance?: Evidence from the Quadrant Model, Triple Helix Conference, 2013年7月8-10日, London, UK

S. Shibayama, Y. Baba and J. P. Walsh, social Organization of Life Science Laboratories, American Sociological Association Annual Meeting, 2013年8月10-13日, NY, U.S.A

S. Shibayama, N. Morichika and Y. Baba, Determinants of Publication Destination: Sho Publishes in Low-impact Journals, The 5th Biennial Atlanta Conference on Science and Innovation Policy, 2013年9月26-28日, Atlanta, GA, U.S.A

K. Okamura, An Exploratory Analysis of the Direct and Spillover Effects of R&D Contest on Research Activities, Atlanta Conference on Science and Innovation Policy, 2013年9月26-28日, Atlanta, GA, U.S.A

K. Okamura, An Analysis of the Production and Transfer of Knowledge through R&D Contest, Technology Transfer Society Annual Conference, 2013年11月8-9日, Bergamo, Italy

[図書](計0件)

[産業財産権]
出願状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.zzz.rcast.u-tokyo.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

馬場 靖憲 (BABA, Yasunori)
東京大学・先端科学技術研究センター・教授
研究者番号：80238229

(2) 研究分担者

岡村 浩一郎 (OKAMURA, Kouichirou)
関西学院大学・商学部・准教授
研究者番号：80580349

(3) 連携研究者

七丈 直弘 (SHICHIJOU, Naohiro)
文部科学省科学技術政策研究所・科学技術
動向センター・上席研究官
研究者番号：30323489

柴山 創太郎 (SHIBAYAMA, Soutarou)
東京大学大学院工学系研究科技術経営戦
略学専攻・特任准教授
研究者番号：30609285