

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：12701

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K17112

研究課題名(和文)イノベーション活動への「専門家」の動員と組織的課題：医療機器開発チームのケース

研究課題名(英文)The Mobilization of Professionals to Innovation Activities and Organizational Obstacles: The Case of Medical Device Development Teams

研究代表者

大沼 雅也 (Onuma, Masaya)

横浜国立大学・大学院国際社会科学研究院・准教授

研究者番号：30609946

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、企業の担当者と外部の専門家(各領域の研究者等)から構成される製品開発チームが、いかなる組織的問題に直面し、その問題がイノベーションの成果やプロセスに対してどのような影響を与えるのかを検討することであった。こうした目的の本研究の成果は大きく二つある。一つは、チームとして活動を進める上で認知枠組みの違いやパワーの不均衡がとりわけ問題となることであり、もう一つは、それらの障壁を乗り越えられるか否かは、専門家自身の役割アイデンティティや製品開発活動に関する経験、当該活動を支援する社会関係資本といった要因に影響を受けることであった。

研究成果の概要(英文)：This study aims to clarify the organizational obstacles in new product development teams consisting of firms and professionals, and the innovation process promoted by this teams. There are two major results of this study. Firstly, the differences in cognitive frame and power imbalance in team activities were particularly obstacles for realizing innovation. Secondly, whether to overcome these barriers was to be influenced by factors such as the professional's role identity, experience with product development activities, and social capital.

研究分野：経営学

キーワード：経営学 イノベーション オープンイノベーション ユーザーイノベーション 産学連携

1. 研究開始当初の背景

近年「産学連携」といった活動に顕著に見られるように、大学研究者をはじめとした専門家を企業が自社の製品開発に動員する事例が増えている。グローバル化や科学・技術的知識の専門分化が進展する中で、製品化に必要な知識が社会の各所に分散するようになった。こうした状況の下では、協業を通じて知識の統合を図りながら、製品の開発を進めなければならない。とりわけ、医療関連デバイスや科学関連装置といった人工物に関しては、企業の製品開発に専門家の知識を取り入れる必要性が、従来から指摘されてきた（例えば von Hippel, 2005）。それら人工物の活用に関する知識は、製品の最終的な使用者であり、専門家でもあるユーザーの行為に埋め込まれている。それゆえに彼（女）らの持つ知識を外部主体が把握することは難しく、結果として企業は、製品開発活動に当該専門家を関与させることになる。

こうした関与と自体や関与することによる製品の市場成果等については、旧来から今日に至るまでユーザーイノベーションに関心寄せる論者が研究をしてきた（例えば、von Hippel, 1986; Chatterji and Fabrizio, 2014）。しかしながら、そうした専門家を企業が自身の製品開発活動に動員する際にどのような問題が生じるのか、という点については十分な知見を蓄積してきた訳ではない。とりわけ、専門家という属性を持つ人々が、企業の担当者と共に構成する製品開発チームにおいて、どのような組織プロセスが存在し、彼（女）らがどのような組織的課題に直面するのかという点については、十分な理解が得られている訳ではなかった。

こうした残された課題が生じた背景には、この論点が二つの研究領域に横断していることが影響していると考えられる。具体的には、(1) オープンイノベーション研究（以下、OI 研究）と(2) 専門家および専門家組織に関する研究である。一部の OI 研究では、企業が大学や公的研究機関に所属する研究者との協力し、イノベーションを実現することの重要性を指摘してきた（Bogers, Chesbrough, and Moedas, 2018）。ただし、そうした研究の多くは、両者の提携関係に関する諸問題、例えば、知的財産の取引ルールや協業組織の資本関係等に関心を寄せる一方で、協業パートナーが専門家やその組織となることで企業が直面しうる組織的問題については、一部の例外を除いて、ほとんど検討していなかった。

他方で、専門家に関する問題は、社会学の分野から派生して、経営学研究においても盛んに議論されてきた。それらの議論は、専門家や専門家から構成される組織（専門家組織）は、他の実務家や一般的な企業組織とは異なる特性を持つという前提の下に、当該組織やその個人を分析の対象としてきた。例えば、それらは独自の認知枠組みや個人のアイ

デンティティ、組織アイデンティティを持つことについて既存研究は明らかにしてきた（Pratt, Rockmann and Kaufmann, 2006）。ただし、彼（女）らと専門家ではない人々や組織（企業内の実務家や企業組織）との協業については、従前よりこの領域では論じられてこなかった。

このように二つの領域に重複するが故に、どちらの研究群も企業の製品開発活動に専門家が関与する組織プロセスについては、これまで十分な検討を行ってこなかった。しかし、実務的な視点からしても、このプロセスに着目することには、大きな意義を指摘することができる。例えば、近年、国内外において「産学連携」といった活動に関心が集まっており、専門家を企業活動に動員する動きが盛んになっている。加えて、医療機器産業のような日本の重要な成長産業と位置づけられる分野においては、そうした専門家の動員が、重要視されている。こうしたことを踏まえると、企業の製品開発チームに専門家が動員される際に、どのような組織的課題が生じ、それがどのようにイノベーションの成果やプロセスと関係するのか、という問いを検討することは、イノベーションマネジメント研究の学術的発展のみならず、日本社会に大きく貢献しうる知見の導出を期待することができる。以上のような問題意識に基づき、本研究は計画された。

2. 研究の目的

以上のような背景を受けて、本研究の目的は次のように設定された。すなわち、本研究の目的は、企業の担当者と外部の専門家（各領域の研究者等）から構成される製品開発チームが、いかなる組織的問題に直面し、その問題がイノベーションの成果やプロセスに対してどのような影響を与えようのかを検討することであった。特に目指したのは、企業が専門家を製品開発活動に動員することで生じる組織的問題を探索的に明らかにすると共に、それがイノベーションの成否に与える影響を実証的に明らかにすることであった。

3. 研究の方法

本研究は理論と実証の両面から検討を進めた。実証の方法に関しては、探索的なアプローチに基づく複数事例研究を採用した。

(1) 理論的検討と分析視角の導出

本研究が第一に進めたのは、焦点を当てる現象に関連の深い先行研究の検討である。その結果として、いくつかの鍵概念を導出し、その概念間の関係性から組織的課題の整理を試みた。また、その組織的課題がイノベーションのプロセスや成果に対していかなる影響を与えようのかについて、理論的な視点から仮説の構築を試みた。なお、具体的に検討にあたった主な領域は、ユーザーイノベーション研究をはじめとした OI 研究、組織間

関係論、ネットワーク理論、専門家組織に関する組織理論、新制度派組織論、科学技術社会論等である。

(2) 事例分析に基づく実証

理論的検討と並行して、本研究では探索的なアプローチに基づく複数事例の分析を実施した。専門家によるイノベーションの推進プロセスを詳細に検討した研究はほとんどない。そのような場合には、理論的に検討できることが限られることから、探索的な事例研究が適しているからである。

事例を選定する際の条件としては、専門家が企業の製品開発に深く関与するケースとした。この条件に該当するものとして、新規の医療デバイスの開発チームを取り上げることとした。当該チームにおいては、医療従事者や工学系研究者といった専門家が、企業の担当者とコミュニケーションをとりながら製品の開発が進められる。そのプロセスに関心を寄せる本研究の題材として、当該分野の製品開発は最適であると判断したのである。

本研究の実証は、二段階で進められた。第一ステップとして、この業界のイノベーションプロセスにおける問題を明らかにするために、広範にデータを収集することにした。様々な事例について探索的に観察することで、そこに潜む問題を網羅的に明らかにし、また何が決定的な組織的課題となるのかを明らかにできると考えたからである。具体的には、2011年から日本の経済産業省による医療機器開発の助成対象となった各プロジェクトを対象とした。その主たる理由は、(1) 公開データが比較的活用しやすいこと、(2) 助成の条件として、最終的な製品化を目指すことが課されているため、各プロジェクト組織の目標を同一と見なすことができること、(3) 同時代のプロジェクトとなるため、規制や法律について同一の環境を担保できることの三つである。最終的に調査協力が得られたのは27の医療機器開発のプロジェクトである。

こうした作業に続いて行われたのが第二ステップである。先の理論的検討の成果と、第一ステップにおける探索的な事例分析との成果を踏まえ、理論的な枠組みを構築し、その枠組みに基づく分析を行った。

この際に着目した鍵概念は、専門家が有する製品開発に関する「経験」と、自身が蓄積し、活用している「社会的資本」である。これらの程度を基準として、四つの象限に各プロジェクトを割り当て、そこにおいて発生しやすい組織的課題とイノベーションのプロセス・成果との関係を実証的に明らかにしようと試みた。そのために、各象限にそれぞれに分類された計4つのプロジェクトをより詳細に検討していった。具体的には、手術システム、手術画像システム、内科系インプラント、歯科系洗浄装置である。この事例の選定には、理論的サンプリングの方法を用いた。

さらにこの過程で導出された知見をより詳細に検討するためには、新たな視点からの研究の必要性も生じてきた。具体的には、社会に広く普及した医療機器のヒストリカルな分析が重要であるとの認識に至った。そこで除細動器に関する追加的な事例分析も実施した。

なお、収集したデータは、主に各種のアーカイバルデータとインタビューデータである。前者に関しては、主にプロジェクトの公式的な報告書、公表論文データ、特許データが該当する。インタビューに関しては、懐古バイアスや認識バイアスの問題が発生する可能性があることから、それを排除するために、複数の関係者に対して、同一の質問等をし、事実関係をチェックした。また、そうした事実関係について、インタビューデータ以外の資料を用いて、内容に間違いがないかを確認した。そのようにすることで、妥当性の高い事例調査・分析が実施できるように心がけた。

4. 研究成果

以上のような手続きに基づき、得られた研究上の知見は、主に以下の3つである。

(1) チームが直面しうる組織的課題

第一の知見は、専門家が動員される企業の製品開発プロセスにおいては、とりわけコミュニケーション上の課題が生じうるというものであり、それを引き起こす主な要因は「認知」と「関係」に分けられるというものである。専門家である医療従事者や工学系研究者は、企業の担当者とは異なる独自の認知枠組みを有することが確認できた。それゆえに、認知上の差異が、チーム内における円滑なコミュニケーションの阻害要因となっていた。また、チームによっては製品開発活動を継続する上で、専門家の知識に対する依存性が高まっていた。専門家を動員できなければ、当該活動を推進できないという状況である。そうしたチームにおいては、パワーの不均衡が生じ、メンバー間の関係性が良好ではなかった。その結果、意図せずとも専門家によるパワーの行使が見られた。こうしたパワーの不均衡もまたチームにおける組織的な課題として表出していた。

(2) 組織プロセスのタイプ

第二の知見は、上記の組織的課題に対して、チームがどのように対処していったのかという点に関係する。具体的には、活動の中軸を担う専門家が、どのようにして組織的課題に対処したのか、その対処の方法と彼(女)らの属性や有する構造との関係はいかなるものであるのかという点を明らかにしていった。そこで論点とした概念は、専門家の持つ「役割アイデンティティ」と、専門家による企業の製品開発活動への参画の「経験」、自身が有する「社会関係資本」であり、それら3つの組み合わせによって、チーム内の組

織プロセスやその成果が異なりうることを理論的に、また実証的に明らかにした。

役割アイデンティティについていえば、二つの自身の役割に対する認識に整理することができた。それは「企業家型」と「専門家型」と呼ぶべきものである。前者は、専門家ではあるものの、何かしらのモチベーションを背景として、自身自身に対して企業家的な役割を見出している。それに対して後者は、あくまで自身の専門家としての活動を重視していることから、そのアイデンティティは専門家に重きが置かれている。

こうしたアイデンティティの違いを背景として、彼(女)らのイノベーション活動への関与の仕方が異なっていた。前者は、自らが主導してイノベーション活動を推進しようとするタイプの人々であり、例えば、新たな医療デバイスを自ら開発し、製品化しようとするドクター等がこれにあたる。それに対して、後者は、企業や仲間から依頼を受けて、イノベーション活動に参画する専門家ユーザーのことである。その活動を主導するのは他のアクターであり、あくまでその協業パートナーとして自身の専門的な知識をプロジェクトに活かそうとする専門家であった。

このような役割アイデンティティの違いに起因する製品開発活動への関与の違いは、結果としてイノベーションのプロセスや成果とも深く関係していた。専門家的な役割アイデンティティを持つ専門家の多くは、企業の製品開発活動において、十分な役割を果たすことが出来ていなかった。自身の専門家としての知識提供に留まり、企業が求めるほどにチーム活動にコミットしていないといったことが観察された。それに対して、企業家的なアイデンティティを有し、自ら積極的に製品開発活動に関与する者については、試行錯誤しながらも企業と円滑なコミュニケーションをとっていた。

こうした傾向は、先に示した二つの概念、すなわち、専門家自身が企業の製品開発活動に関与した「経験」の程度と、その活動を直接的・間接的に支援する「社会関係資本」の状況に応じて、強められたり、逆に弱められたりしていた。基本的には、「経験」は、分野や組織が異なることに起因して生じる認知ギャップを効果的に乗り越える術に繋がっていた。また「社会関係資本」は、そうしたギャップを埋めるためのノウハウを提供する役割を果たしていた。それゆえに、それら二つの充実は、どのようなアイデンティティを持っていたとしても、企業との協業プロセスを円滑なものにする影響を持っていた。

こうした視点を踏まえると、専門家的なアイデンティティを持つ者であっても、「経験」が豊富で、「社会関係資本」が充実している者は、専門家的な振る舞いをたとえていたとしても、企業の製品開発活動に対して、一定の貢献を確認することができた。また、企業家的なアイデンティティを持ち、積極的に

製品開発活動に関与を示す者で、「経験」や「社会関係資本」が充実している者は、他チームと比較して、より円滑なチーム運営がなされ、製品としてのアウトプットの質も高かった。

これらとは対照的に、「経験」が浅く、「社会関係資本」の充実していない場合には、どちらのアイデンティティを持っていても、企業との協業プロセスは必ずしも円滑ではなかった。特に専門家型の者は、企業と知識の統合を円滑にできず、チームとして機能していない場合もあった。ただし、企業家的なアイデンティティを持つ場合には、経験の浅さ故に、当初は円滑なチーム運営ではなかったものの、徐々にそれが解消されていくプロセスを確認することができた。

(3) 役割アイデンティティと今後の課題

第三の知見は、企業家的な役割アイデンティティを持つ専門家によるイノベーションプロセスの推進に関するものである。第二の知見から示唆されるのは、企業家的なアイデンティティを有する専門家のほうが、結果としてイノベーションの成果を生み出しやすい可能性である。そこで、そのメカニズムをより詳細に明らかにすることを本研究では試みた。その結果、当該アイデンティティを有する専門家は、日々の専門家的活動に加え、独自の経路からイノベーションの進展を画策し、それが他の現象を重なり合って、イノベーションとしての成果を生み出しうる可能性を部分的に明らかにすることが出来た。こうした点をより深く掘り下げるには、経時的な分析が求められることも同時に明らかとなった。

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4件)

(1) 大沼雅也「日本における AED 普及の幕開け(1)」『Working Paper series (横浜国立大学)』328, pp.1-25, 2017(査読無し)。

(2) Onuma Masaya, Professional User as Innovator: Organizational Problems in Collaborative Projects, Proceedings of The XXVII ISPIIM Innovation Conference, pp. 1-12, 2016(査読有り)。

(3) 大沼雅也「なぜ医療機器のイノベーションは難しいのか:「プロジェクト組織」をめぐる経営学的考察」, 医療機器センター附属医療機器産業研究所リサーチペーパー18号, pp.1-36, 2016(査読無し)。

(4) 大沼雅也「企業によるユーザーの動員と組織的課題」『横浜経営研究』, 36巻2号, pp.55-66, 2015(査読無し)。

〔学会発表〕(計2件)

(1) Onuma Masaya, How do professionals tackle collaborative innovation projects? 2017 UIIN Asia-Pacific Conference on University-Industry Engagement, 2017

(2) Onuma Masaya, Professional User as Innovator: Organizational Problems in Collaborative Projects, The XXVII ISPIM Innovation Conference, 2016

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大沼 雅也 (ONUMA, Masaya)

横浜国立大学・大学院国際社会科学研究院
准教授

研究者番号：30609946