

機関番号：32689

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21730290

研究課題名(和文) プロジェクト型組織における知識創造メカニズムの実証的研究

研究課題名(英文) Empirical Analysis of Knowledge Creation Mechanism in Project-based Organizations

研究代表者

七文 直弘 (SHICHIJO NAOHIRO)

早稲田大学・高等研究所・准教授

研究者番号：30323489

研究成果の概要(和文)：

知識産業に特徴的な組織形態であるプロジェクト型組織が、知識創造に果たす役割について定量的な分析を行った。先端材料分野、コンテンツ分野などといった知識産業の主要な分野を対象とし、書誌情報・特許情報・アライアンス情報といった多様な情報源からプロジェクト型組織を特定し、組織間のコラボレーション・組織内でのコラボレーションの構造を導出した。統計的手法によって検討した、結果ソーシャルキャピタルがイノベーションシステムに与える効果や、知識労働者の特性によるパフォーマンスの差異について洞察を得た。

研究成果の概要(英文)：

The project-based organization is a form of organization characteristic to the knowledge industry. The main purpose of this research is by conducting quantitative analysis focused on the role of project-based organization in knowledge economy, figure out how social-topological characteristics contributes to the progress of knowledge creation. Picking several area of knowledge industry, including advanced material field and the contents field, the existence of project-based organization is empirically detected. By using collaboration information including bibliographic information, patent information, and alliance information, I discovered the internal and external structure of those organizations. Applying statistical methodologies, the role of social capital in innovation system, and determinants of performance by type of intellectual worker are suggested.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|------|-----------|---------|-----------|
| 21年度 | 1,700,000 | 510,000 | 2,210,000 |
| 22年度 | 1,500,000 | 450,000 | 1,950,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,200,000 | 960,000 | 4,160,000 |

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：技術経営、知識産業、プロジェクト型組織

1. 研究開始当初の背景

ポスト工業化社会において、知識産業の重要性が高まってきている (Drucker, P. F.,

The Age of Discontinuity, 1968)。知識産業においては、プロダクトは「知識」であるため、製造装置に対する投資を強化しても産出

量を高めることができない。むしろ、このような産業では、創造の主体である組織の構成員の能力を高め、組織構造をイノベーションを生み続けられるようダイナミックに変化させていくことが重要な課題となる (R. Nelson and S. Winter, "An Evolutionary Theory of Economic Change", 1982)。特に近年、急速な経済活動におけるグローバル化の進展による制度変化が進んだことで、組織の境界は以前とくらべて不明確になってきた。ライセンス、アライアンス、ジョイントベンチャーなどのような形で、異なる組織同士が共働するケースは少なくない。高い価値を持つ知識を先んじて獲得することが組織の存続を決定する現在、組織の境界を超えた知識創造に積極的でない組織は、存続できない公算が高い。

このような知識産業に特徴的な組織形態として、プロジェクト型組織が挙げられる。プロジェクト型組織では、ミッションに応じて構成されたグループが、プロジェクトの完成を経て解散する (M. Hobday, 1997)。このような活動は、企業における製品開発の事例でも見られてきたが (Dyer and Nobeoka(2000)におけるトヨタ・系列企業の事例など)、従来は取引関係や地理的接近性などといった制度環境を要因として異組織間の接合がおこなわれていたのに対し、グローバル化が進んだ現在では、それらの制約が解かれ、より広範な対象を視野にいった関係構築が求められるようになってきた点に大きな違いがある。特に、研究開発の進んだ先鋭的領域においては、単一組織による研究開発では不確実性に由来する研究資源面での限界があるため (W. Powell, et. al (1996)ではバイオ分野について同問題を議論している)、ジョイントベンチャーなどの形でプロジェクト型組織を利用するケースが多い。

しかしながら、現時点ではプロジェクト型組織が知識創造に果たす役割についての研究は、定性的な水準に留まり、少数のケースが知られているのみである。この役割を、より広範な対象について議論し、知識創出を加速していくことは実用上も重要な意味を持つ。応募者は、これまでサイエンス型産業における組織間コラボレーションと、それが研究開発に果たす効果について研究を行ってきた。バイオやナノテクなどのような科学技術と産業の先端領域がオーバーラップする分野では、大学や公的機関におけるスターサイエンティストとのコラボレーションが重要な意味を持つ場合が多い。また、単にスターサイエンティストと連携すれば良いのではなく、Academic Entrepreneur (起業活動に熱心な大学研究者) などといった、現実のアプリケーションを視野にいった研究者と

連携することで、実践的な知識獲得がおこなわれることが判明した。(Silvia Rita Sedita, Yasunori Baba, Naohiro Shichijo, "How Do Collaborations with Universities Affect Firms' Innovative Performance The Role of "Star Consulting Scientists" in the Advanced Materials Field", Strategic Management Society, 28th Annual International Conference) 右掲の論文では、論文書誌データと特許データを用いて組織間の連携に係る情報を抽出している。その結果、組織間のコラボレーションを情報として獲得できただけでなく、組織内でのコラボレーションの構造についての情報も獲得できた。

2. 研究の目的

研究者レベルで構築したコラボレーションネットワーク (特定組織に所属する研究者に加え、それら研究者とコラボレーションを行う他組織の研究者を含む) によれば、企業内における研究開発チーム (これはまさにプロジェクト型組織である) のトポロジーは企業ごとに大きく異なることが判明した。定性的には、比較的研究開発が進んでいる企業においては、研究者の機能分化が発達し、複雑なネットワークになっているのに対して、比較的研究開発が遅れている企業においては、疎なネットワークになっていることが多かった。このことから、より詳細にコラボレーションネットワークとその機能を分析することによって、組織の知的生産や組織能力の獲得などといった側面について、メカニズムを明確化できる可能性が高いと考えるに至った。

なお、プロジェクト型組織については、Sussex 大の Mike Hobday による研究や、Bonn 大の Gernot Grabher による研究が知られている。前者は high cost, complex products and systems (CoPS)として定義された先端技術領域における研究開発の事例を定性的に分類しており、後者はより一般的な知識産業に関してネットワークや組織学習の概念を使いつつ分析しているものの、理論的分析が主である。このように、本提案が目標とする定量的かつ包括的な分析はまだ行われていないのが現状である。

3. 研究の方法

最初に、プロジェクト型組織が多用されている代表的な技術領域をいくつか規定し、その分野での研究開発の全体 (プロジェクト型組織や、コラボレーション以外の研究開発も含んだ全研究開発) を把握できるデータを獲得する。

企業間のアライアンスに関しては、日本企業については日本経済新聞のニュースデー

データベース、外国企業については Lexis-Nexis Academic などから報道記事を抽出し、定型化を行う。

また、サイエンス型産業については、特許（日本特許については PATOLIS-J を利用、外国特許については PATSTAT を利用）、論文（国内論文については、JST による JDreamII、外国論文については Thomson Scientific 社の Web of Science などを利用）の書誌情報を獲得し、企業単位、研究開発単位での研究データを取得する。

コンテンツ産業については、外国については ProQuest 社の AFI データベース、国内については文化庁の映画データベース、GAGA クロスメディアによる映画データベースなどを用いてデータを獲得する。

得られたデータは、目視によって精度を高めた上で、組織の特徴の導出、ネットワーク的指標の導出が行われ、統計的な手法によって、プロジェクト型組織の特性がパフォーマンスに与える影響、プロジェクト型組織によって構成される分野全体の構造が、イノベーションに対して与える影響等について分析を行う。

4. 研究成果

サイエンス型産業の代表例として、先端材料分野である光触媒分野を分析した結果からは、科学研究者を Stokes による Quadrant Model によって Pasteur 型研究者（基礎研究としての水準が高く、同時に目的志向型研究の水準も高い研究者）、Bohr 型研究者（基礎研究の水準が高いものの、目的志向型の研究を行っていない研究者）、Edison 型研究者（目的志向型の研究を行っているものの、基礎研究の水準が高くない研究者）に分類すると、Pasteur 型研究者の方が、被引用数による評価で、突出した科学成果を生み出していることが判明した。しかし、研究の量的側面については、平均的には Bohr 型研究者の方が、Pasteur 型研究者よりも平均被引用数が高いことが判明した。研究者のタイプごとの被引用パターンを分析すると、Bohr 型研究者が執筆した論文は、比較的狭い学術コミュニティの中で繰り返し評価された結果、被引用数が増加するのに対し、Pasteur 型研究者の論文は、より広い研究領域に知識が拡散していることが判明した。このように、研究者の特性を Quadrant Model を用いて捜査化したという点、さらにパフォーマンスのミクロレベルでの要因について分析を進めたという点に、新規性がある。

また、コンテンツ産業を対象とした分析では、映画産業に従事する実務者（プロデューサー、監督、撮影監督、美術監督などのコアスタッフ）の共同制作関係をネットワークデータとして導出し、国際共同制作が映画製作

者のソーシャルキャピタル形成に与える影響と、ソーシャルキャピタルが成果物である映像作品のパフォーマンスに与える影響について考察した。考察の結果、国際共同制作は映画製作者のソーシャルキャピタル向上に寄与するということが、ソーシャルキャピタルが高い映画製作者と共同制作することにより、パフォーマンスが向上することが判明した。

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 6 件）

- ①中西 悠斗, 七丈 直弘, 伊藤 泰久, 杉 正夫, ルネル バホイ グエタ, 太田 順, 後処理のある圧縮焼鈍し法を用いた時間枠制約付き非対称巡回セールスマン問題の解法, 2011 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 563/564 (2011). 【査読無し】
- ②七丈 直弘「新成長戦略への展望：文化産業立国に向けて」Journal of Financial Planning, January 2011, pp. 12-13. 【査読無し】
- ③ S. Liu, N. Shichijo, “Japanese corporate strategies on location choices of R&D activities in China: Identifying the role of knowledge spillovers”, Journal of Enterprising Culture Vol. 18, No. 2 (June 2010) pp. 167-191 【査読有】
- ④ Y. Baba, M. Yarime and N. Shichijo, “Sources of Success in Advanced Materials Innovation: The Role of “Core Researchers” in University-Industry Collaboration in Japan”, International Journal of Innovation Management, Vol.14, Issue 2, pp. 201-219. (2010) 【査読有】
- ⑤ 劉 建宏・七丈 直弘「知識スピルオーバーから見た日米多国籍企業における中国への進出戦略の比較」技術と経済, 2009 年 7 月号, pp. 54-61 【査読有】
- ⑥ Y. Baba, N. Shichijo, and S. Sedita, “How do collaborations with universities affect firms’ innovative performance? The role of ‘Pasteur scientists’ in the advanced materials field”, Research Policy Vol. 38, 2009, pp. 756-764. 【査読有】

[学会発表] (計6件)

- ① Naohiro Shichijo, Animation Business, Education and Collaboration between India-and Japan”, Japan-India Creative Contents Industry Forum, Panel discussion Organizer, Organized by METI, Four Seasons Hotel, Mumbai, India, March 12-13, 2011.
- ② 七丈 直弘「科学的手法によるアニメ制作工程発展の可能性」、経済産業省・日本動画協会主催「第2回平成22年度コンテンツ産業人材発掘・育成事業シンポジウム：技術が拓くアニメの未来」平成23年3月4日
- ③ 七丈 直弘「制作工程分析がもたらす新たな人材育成の可能性」、経済産業省・日本動画協会主催「第1回平成22年度コンテンツ産業人材発掘・育成事業シンポジウム：科学的手法によるアニメ人材育成変革の可能性」平成23年1月26日,
- ④ Naohiro Shichijo, “The effect of international co-production on social capital formation in creative industry: The case of film industry in East Asia”, International Conference on Convergence Content, December 17-19, 2010, Tezukayama University, Nara, Japan. 【査読有】
- ⑤ N. Shichijo, S. Sedita, Y. Baba, “How does international collaboration influence social capital in a country: The case of film industry in East Asia”, Creativity from global perspective, Nordic Center, Fudan University, 18-20, October, Shanghai. 【査読有】
- ⑥ Y. Baba, N. Shichijo, S. Sedita, “Contribution of Academic Entrepreneurship to Scientific Progress: the Case of the “Pasteur scientists” in the field of Advanced Materials”, Annual Meeting, Academy of Management, Montreal, Canada, August 6-10, 2010. 【査読有】

[その他]

ホームページ等

<http://www.shichijo-lab.org/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

七丈 直弘 (SHICHIJO NAOHIRO)

早稲田大学・高等研究所・准教授

研究者番号：30323489