

令和 2 年 6 月 10 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2019

課題番号：15K03603

研究課題名(和文) 動的なサプライチェーン・ネットワークの形成原理のパラダイム・シフトに関する研究

研究課題名(英文) The study on paradigm shift of supply chain network formation principle

研究代表者

秋山 高志 (Akiyama, Takashi)

広島大学・社会科学部研究科・准教授

研究者番号：80457283

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、自動車産業における研究開発の協働を対象にネットワーク分析を実施し、研究開発のイニシアティブの変遷を検討することであった。そのため、シリコンバレーでの研究者への質的調査に加え、研究者間協働ネットワークを対象に社会ネットワーク分析を行い、ネットワークの中心性、媒介性、構造的な空隙、構造同値、クラスターなどの計量的・客観的な特性に着目して、量的な調査を実施した。その結果、インパクトの高い発明における研究参加者の多様性が年々増加し、それに伴い研究開発の協働のイニシアティブが従来型の自動車メーカーから巨大IT企業や新興の電気自動車メーカー、さらにベンチャー企業に遷移していることが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、自動車産業における研究開発構造が資源依存、制度的同型化、機会主義への制裁に代表される系列の組織間関係のフレームワークから、オープンイノベーションの組織間関係のそれへと急速に転換しつつあることを認識できたことである。つまり、研究開発における組織間関係のパラダイム・シフトが確認できた。また、社会的意義は、自動車産業での研究開発における自動車メーカーの存在意義が著しく低下し、一方で、大学やIT企業、ベンチャー企業の協働関係を構築するイニシアティブが飛躍的に増大していることを明示したことである。日本の基幹産業において、日系企業の競争力の低下が切実に危惧されるところである。

研究成果の概要(英文)：I conducted a network analysis of R & D collaboration in the automobile industry, and examined the transition of R & D initiatives about collaboration networks. As a result, two facts were confirmed. First, the diversity of researchers in high-impact inventions is increasing year by year. Second, the initiatives for R & D collaboration are shifting from automakers to giant IT companies, emerging electric vehicle makers, and venture companies.

研究分野：経営学

キーワード：ネットワーク 組織間関係 国際経営 R&amp;D 自動車

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

日本の自動車産業や電気機器産業のサプライチェーンについては、『系列』という概念が導入され、数多くの学術的知見が蓄積されてきた。系列とは、メーカーとサプライヤーとの互恵的な協力関係であり、生産面においてはメーカーを中核としながら、比較的固定した多数のサプライヤーが継続的に中間財を供給する企業間取引の構造と定義される (Hsu, 1994)。つまり、系列とはクローズド・システムであり、欧米のオープン・システム型の取引構造との対比で、日系メーカーの強みの源泉として議論されてきた (伊丹, 1988; 伊藤, 1989; 佐々木編 1991: Cusumano & Takeishi, 1991; Dyer, 1996; 藤本, 1998)。

組織間関係論においても、サプライチェーンに関する議論は多い。代表的なものでは、取引コスト・パースペクティブ (Coase, 1937; Williamson, 1975)、資源依存パースペクティブ (Thompson 1967; Pfeffer & Salancik: 1978)、制度化パースペクティブ (DiMaggio & Powell, 1983) がある。これらはそれぞれ、コスト、パワー、制度的同型化に視点を置き、組織間関係の形成メカニズムを説明してきた。

しかし、このような研究の蓄積にもかかわらず、動的な視点からサプライチェーンを分析した研究は乏しい。そもそも、自動車にせよ、電気機器にせよ、日本のサプライチェーンは海外に移転され、その国の経済規模、規制や関税、裾野産業の広さの度合いに合わせて、様々な姿に発展を遂げている。その結果、脱系列化が進み、中にはもはや系列としてのクローズド・システムを維持していないものもある (秋山, 2012)。従って、本来ならばこの変化をも説明し得る組織間関係のフレームワークが理論化されて然るべきであるが、現在の組織間関係論では前述のような単一の視点に基づき、サプライチェーンの動態を説明し得る理論は開発されていない (秋山, 2013)。

そこで、本研究においては、人や組織の関係性を点と線の結合関係として捉えて、それをソシオマトリックスという行列式に表現して計算するネットワーク分析を用いることで、組織間関係を構造的に捉え、資源依存、パワー、自律性、制度的同型化、機会主義、制裁などの概念をネットワーク特性から読み取り、複数の概念を含有したより包括的な視点からの考察を実施した。

## 2. 研究の目的

前述のように、本研究の当初の目的は自動車産業のサプライチェーンの動態性を社会ネットワーク論に基づいて分析することであった。しかし、本研究期間中に筆者がシリコンバレー近郊で一年間の在外研究を行う中において、ネットワークの動態性はサプライチェーンのみならず、IT系の研究開発においてより著しく発現している事実を認識した。そして、これらの研究開発はCASE (Connected, Autonomous, Shared, Electric) を通して、自動車産業にかつて無い計り知れない影響を与えつつあることが実感された。従って、本研究は対象を急遽拡大し、自動車産業のサプライチェーンに加え研究開発の協働ネットワークも対象にして、より汎用的なネットワークの動態性のフレームワークを検討するものとして実施するに至った。

研究開発の協働のネットワークにおいては、オートパイロットに代表されるAI開発の協働を対象に、研究者間のネットワークの全体像、中心性、媒介性、構造的空隙、構造同値、クラスターを分析し、従来の研究開発ネットワークがIT企業の新規参入によりどのように質・量的に変化したか、その変化の中でイニシアティブを握るプレイヤーがどのように変遷しているかを検討した。これにより、自動車産業の研究開発におけるパラダイム変容の実態を明らかにすることを意図した。

### 3．研究の方法

本研究においては、自動車産業のサプライチェーンと研究開発の協働関係の両者を対象に研究を進めた。サプライチェーンについては、脱系列化が進みネットワークの変容が激しい中国の自動車部品取引を対象にデータベースを作成し、ネットワーク分析を行った。そして、測定された特性から、ネットワークの時系列な変化に合わせて、機会主義、制裁、資源依存、パワー、自律性、制度的同型化などの既存の組織間関係論の視点の変化を読み取り、動的なサプライチェーンの形成原理の変化を検討した。

研究開発については、世界の自動車産業の AI 開発における産官学の協働ネットワークの分析を行った。研究成果としてアカデミック・ジャーナルのインパクト・ファクター及び引用頻度を使用し、如何なるクラスターが形成され、それらが何処から何処へ変遷・拡散したかを検討した。これにより、どのような位置にポジショニングすることがプレイヤーに競争優位をもたらすかを考察した。

### 4．研究成果

中国の自動車業界のサプライチェーンを対象とする分析においては、急激な自動車生産台数の伸長と強烈な価格競争を背景に、日系サプライチェーンにおける組織間関係が、メーカーのサプライヤーに対する知財保護を目的とした取引の制限というパワーの行使から、系列に囚われないオープン化された市場において、欧米系や現地系のサプライヤーと同じく低価格・適正品質を商慣行として受け入れて取引先を開拓するという、日系サプライヤーの生存戦略へと変更されつつあることが確認できた。つまり、日系サプライチェーンの形成原理が、資源依存パースペクティブから制度化パースペクティブへとパラダイム・シフトした可能性を指摘できた。

また、研究開発の協働ネットワークを対象とする分析においては、自動車産業における研究開発構造が資源依存、制度的同型化、機会主義への制裁に代表される系列の組織間関係のフレームワークから、オープンイノベーションの組織間関係のフレームワークへと急速に転換しつつあることが確認され、研究開発における組織間関係においてもパラダイム・シフトが認められた。また、その新たなパラダイムの中で、日系を中心とする従来型の自動車メーカーから、大学や巨大 IT 企業、ベンチャー企業へと協働を構築するイニシアティブが遷移している状況が見出され、日本の基幹産業における日系企業の競争力の低下が切実に危惧される場所である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計1件

1. 著者名 秋山高志（金光淳編集）	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ミネルヴァ書房	5. 総ページ数 15
3. 書名 「企業グループにおける学習のマネジメント」『ソーシャル・キャピタルと経営』	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----