様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２７ 年　 ９ 月 ２８ 日現在

機関番号：３２６８２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2011～2014
課題番号：２３５３０５０５

研究課題名（和文）持続的製品イノベーションを創出する組織内・組織間ネットワークの最適性に関する研究

研究課題名（英文）Optimal inter- and intra-organizational network for sustainable product innovation

研究代表者
牛丸　元（USHIMARU, HAJIME）

明治大学・経営学部・教授

研究者番号：５０２３２８２２

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は，企業の持続的な製品イノベーションを実現するための組織間および組織内のネットワークの構造について解明することを目的としたものである。定量分析と定性分析が試みられた。ベイジアンネットワーク分析によって，イノベーションの波及がネットワーク内でどのように伝わるかが確認された。また，製品開発パターンの解明にとって，コミュニケーションチェーンのネットワーク分析が有効であることを確認した。ネットワークのディスコース分析によって，コールマン型ネットワークのほうがとステイタス型ネットワークよりも製品開発において好ましいことが明らかにされた。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to clarify the optimal structure of inter- and intra-organizational networks for sustainable product innovation of corporations. Both quantitative and qualitative approaches have been employed. Using the Bayesian network analysis, we verified the diffusion pattern of innovation within networks. We also confirmed the effectiveness of the network analysis of the communication chains to clarify the product development pattern in the R&D section. The results of discourse analysis for both Coleman network and Status network showed that the Coleman network was more suitable for product development than Status network.

研究分野：企業間関係論

キーワード：企業間ネットワーク分析　研究開発　ディスコース分析　コミュニケーションパターン　イノベーション

１．研究開始当初の背景

企業の持続的競争優位は，戦略的提携などによる素早い企業間ネットワークの構築と，そこにおける最適ポジションの獲得に大きく左右されるようになってきている。とくに，画期的な新製品を間断なく開発することは，企業単独では不可能となってきており，アライアンス・ネットワークを構築することによって，実現を図るようになってきている。したがって，どのような企業間ネットワークを構築し、そこに位置づけるかが持続的競争優位確保の課題となってきており，本研究の基本的背景もここにある。

２．研究の目的

本研究は，企業の持続的な製品イノベーションを実現するための組織内ネットワークと組織間ネットワークの構造と両者の最適組合せについて解明することを目的とする。具体的には，①製品開発担当者とマーケティング担当者からなる組織内ネットワーク構造の解明、②製品開発担当者ならびにマーケティング担当者が有する対外ネットワーク構造（企業や大学等研究機関との技術協力関係、販売・流通提携関係など）の解明、③企業のイノベーションに最適な組織内ネットワークと組織間ネットワークの組合わせの３点について探究する。

３．研究の方法

研究は，(1)先行研究と分析モデルの導出，（2）フィールド調査，（3）配票調査，（4）分析，からなっており，順を追って進められる。

まず（1）の先行研究と分析モデルの導出では，既存研究とそこにおける本研究の位置づけを明らかにする。そして，分析モデルのフレームワークを提示する。（2）のフィールド調査に関しては，ヒアリング調査により，分析対象企業に関する関連データを入手する。（3）の配票調査に関しては，（2）における企業群対して行う。（4）（3）におけるデータに基づきネットワーク分析を試みる。

４．研究成果

(1)イノベーションの普及分析

ネットワークにおいてイノベーションがどのように普及するのかについて，ベイジアンネットワーク分析の適用可能性について検討した。特許の引用ネットワークに関する取引ネットワークを想定し，ある企業で創出された特許が，取引ネットワークにおいてどのような確率で各企業に普及していくのかを分析した。そして，イノベーションの普及分析において，ベイジアンネットワーク分析が応用可能であることを確認した。

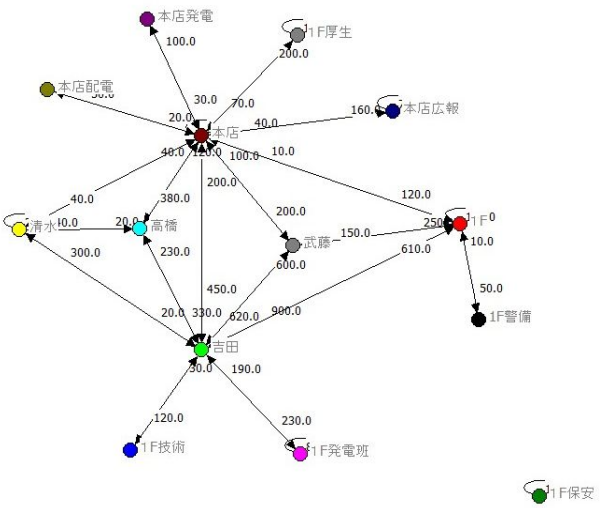
(2)ネットワークの質によるイノベーションの研究

コールマン型ネットワーク（強い紐帯，密な構造）とステイタス型ネットワーク（特定の企業のみが強く連結）にみられる，ディスコースの違いについて分析した。ポイタン・ネットワークのなかから，コールマン型とステイタス型を抽出し，それぞれを構成する企業のホームページにおいて，どのようなディスコースがみられるのか，ディスコースの分析を行った。その結果，コールマン型では協力的なディスコースがみられる一方，ステイタス型では排他的・競争的なディスコースが展開されていた。このことにより，イノベーションにとっては，コールマン型のネットワーク形態が有効であることがわかった。

(3)コミュニケーションパターン分析によるイノベーション分析への応用可能性の研究

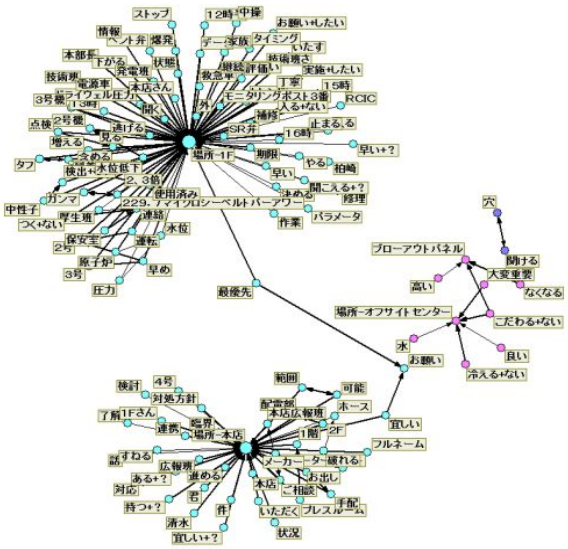
東日本大震災の東京電力福島第一原子力発電所事故におけるテレビ会議のコミュニケーションをスクリプト化し，コミュニケーションパターンをネットワーク関係として捉え分析した。その結果，オープンな会議におけるコミュニケーションネットワークの構造によって，意思決定が左右されることが明らかとなった。このことで，イノベーションの導入や普及において，ネットワーク構造が重要であることを示すことがわかった。

図表：本店と現場とのコミュニケーションネットワーク



また，コミュニケーションの内容分析をするために，テキストマイニングを行った。その結果，本店と現場との使用言語に大きな違いがみられ，このことが原発事故において対処が遅れた要因であることも併せて明らかとなった。

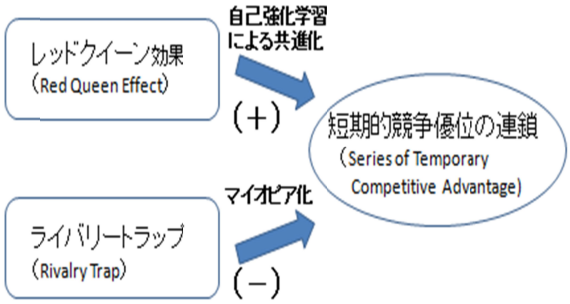
図表：本店と現場との会話のテキストマイニング



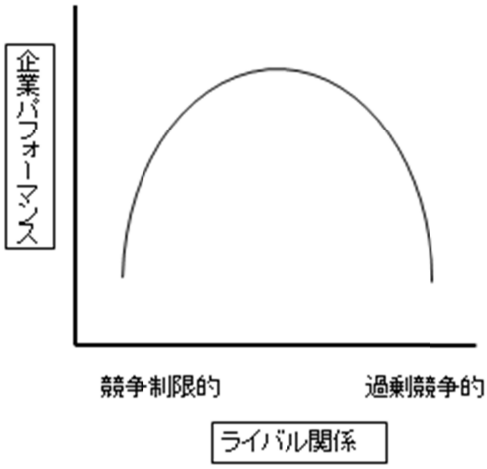
(4)ネットワークにおけるレッドクイーン効果に関する研究

レッドクイーン効果（激しい企業間競争がイノベーションをもたらす）とその派生概念としてライバリー・トラップを提示し，企業の短期的競争優位の連鎖にどのような影響を及ぼすのか，半導体産業と携帯電話産業を事例にして分析した。そして７つの命題的仮説を提示した。1)競争相手からの刺激が競争制限的である場合，ライバリー・トラップとなる。2)競争相手からの刺激が過当競争的である場合，ライバリー・トラップとなる。 3)競争相手からの刺激が過当競争でも競争制限的でもない場合，レッドクイーン効果となる。4)ライバル企業が流動的に変わることは，レッドクイーン効果となる。5)ライバルが固定化することは，コンピテンシー・トラップや情報の陳腐化をもたらし，新規参入や代替品に対し劣位になることから，ライバリー・トラップが生じやすい。6)ライバル関係が固定化すると，ライバルのみが正当であると認識するようになり，ライバリー・トラップが生じやすい。7)ライバル関係が固定化するとイノベーションのジレンマに陥りやすく，ライバリー・トラップが生じやすい。 この結果は，イノベーションを生み出す，企業間競争の条件を示唆するものである。

図表：レッドクイーン効果とライバリートラップ



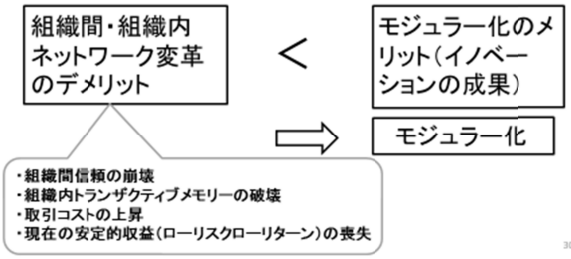
図表：ライバル関係と企業パフォーマンス



（5）イノベーションを生み出す企業間ネットワークの条件の研究

モジュラー型イノベーションとインテグラル型イノベーションを成功させるための、企業間ネットワークの特性とネットワーク変革のための条件を検討した。その結果，モジュラー型イノベーションを実現するには、日本企業が得意とするインテグラル型イノベーションに適した、強い紐帯・密な組織間・組織内ネットワークを、部分的にでも弱い紐帯・疎な組織間・組織内ネットワークに変革する必要があることがわかった。そして，強い紐帯・密な組織間・組織内ネットワークを変革し、弱い紐帯・疎なネットワークにするには、信頼関係の崩壊、組織のトランザクティブメモリーの崩壊、取引コストの上昇、安定的収益の喪失といったデメリットをモジュラー化のメリットすなわち探索的イノベーションのメリットが上回らないとモジュラー化は実現しないことがわかった。

図表：ネットワーク変革の条件



(6)総合的研究

本研究の成果を部分的に著書『(改訂版)スタンダード企業論』同文館出版，2013 年，2015 年の第 11 講から第 15 講にまとめて掲載した。第 11 講「企業集団」，第 12 講「産業集積」，第 13 講「企業間関係」，第 14 講「企業間ネットワーク」，第
15 講「戦略的提携とネットワーク」。

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 牛丸　元「企業間関係におけるレッドクイーン効果とライバリー・トラップ」明治大学経営学研究所経営論集，61(3): 113-129, 2014 年。
② 牛丸　元「高信頼性組織のネットワーク分析－東電テレビ会議にみる危機対応に関する分析－」明治大学社会科学研究所紀要，査読付論文，52(2):169－185, 2014 年。
③ 四本　雅人・牛丸　元「企業間ネットワークのディスコース分析」明治大学経営研究所経営論集 60(1): 47-70，2013 年。
④ Hajime Ushimaru “Probability of a Cooperative Relationship Formation in an Interfirm Network” Meiji Business Review,non-refereed,59(3/4): 89-102, 2012.

〔学会発表〕（計 5 件）

① 牛丸　元「企業間関係におけるライバリー・トラップとイノベーション－イノベーションを創出する企業間ネットワークとレッドクイーン効果－」第 38 回東アジアの社会・産業・企業発展国際学術会議（第 38 回亜州産業発展與企業管理国際学術検討会，鹿児島国際大学）2013 年 12 月 14 日。
② Hajime Ushimaru and Masato Yotsumoto, “Discourse analysis of interfirm networks” 第 36 回亜州産業発展與企業管理国際学術検討会（台湾，台南科技大学）,2013 年 10 月 25 日。
③ Masato Yotsumoto, Toshio Takagi, Hajime Ushimaru,, Aki Nakanishi, “The construction and collapse of the nuclear power safty myth, and the move toward denuclearzation as a deconstruction” , 31th SCOS ,ワルシャワ大学，2013 7 月 14 日。
④ Hajime Ushimaru “A typology of Social Network Models”，第 6 回 21 世紀産業経営管理高裁学術検討会（中国語表記），台湾国立高雄応用科技大学，2010 年 10 月 15 日.

〔図書〕（計４件）

① 牛丸元著『改定版スタンダード企業論』同文舘，2015 年 3 月。
② 牛丸元著『スタンダード企業論』同文舘，年 2013 年 3 月。
③ 明大学経営研究所編『経営学への扉（第 4 版）』白桃書房，2012 年 5 月。
④ 経営行動科学学会編『経営行動科学ハンドブック』中央経済，2011 年 10 月。

６．研究組織
(1)研究代表者

牛丸　元（USHIMARU HAJIME）
明治大学・経営学部・教授
研究者番号：50232822