

Title	オープンイノベーションにおける画期的製品の創出ネットワークとコラボレーションについて：オリジナル調査結果の分析を踏まえて
Author(s)	茂木，隆悟；伊佐田，文彦
Citation	年次学術大会講演要旨集，28：421-424
Issue Date	2013-11-02
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11748
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

オープンイノベーションにおける 画期的製品の創出ネットワークとコラボレーションについて -オリジナル調査結果の分析を踏まえて-

○茂木隆悟、伊佐田文彦（名古屋商科大学大学院）

1. はじめに

医薬品産業ビジョン 2013 によると、製薬業界では、研究開発費の持続的な増加に反比例して、画期的製品の創出の低下が指摘されている。また、高齢化社会による医療費増大と先進国の経済不況により、後発医薬品への切り替え圧力が高まっている。一方で、BOP での経済発展による人口ピラミッドの変化から BOP の医薬品市場が急激に伸びつつある。さらには、iPS 細胞による再生医療の台頭、知的財産の保護期間が切れる事による先発品市場の急激な変化が起こっている。このような環境の下、製薬企業は自社の強みを活かした成長戦略を実行していく事で、不確実性が増す外部環境に適応を図っている。例えば、研究開発主導型の製薬企業は、高騰する研究開発費用のリスクを減少させる一つの手法として、外部の資源を用いた効率的な研究開発が進められている（オープンイノベーション）。この様な外部資源に新たな成長の源泉を求めている企業は、外部と内部とのコラボレーションを行う事が求められている。

しかし、オープンイノベーションを行うことでスピードアップ、コスト削減、内部開発に競争力が得られる反面、内部組織の再構築が行われる事による社内競争の激化から、短期的志向が高まることによって、内部や外部とのコラボレーションは阻害されてしまい、結果として長期的研究開発志向やコアコンピタンスの低下を招く恐れがある。そのため、オープンイノベーションを行う企業はこのような障害をマネジメントするために戦略的な仕組み構築を行っていると思定される。

そこで、本報告では、持続的な成長をもたらす画期的な製品を創出するために製薬企業はどのようなネットワークを構築する必要があり、また、そのネットワークにおいてどの様にコラボレーションを成功させていく仕組みが必要なのかを先行文献より俯瞰的な仮説として立案する。そして、実際に製造業に従事している人を対象にアンケートを実施し、その結果を用いて仮説の立証を行うことにより、製薬業界における業績向上に導く効果的なフレームを提供する。

2. 先行研究と課題

2.1 先行研究の紹介

2.1.1 オープンイノベーションの定義

ヘンリー・チェスブロウはオープンイノベーションを以下のように定義している。オープンイノベーションは、技術を進歩させるために、企業が外部のアイデアを内部と同様に活用し、内部と外部の市場への経路を活用することが可能であり、また、そうしなければならないパラダイムである。オープンイノベーションは、ビジネスモデルによって要求事項が規定されるアーキテクチャとシステムに対して、内部と外部のアイデアを結び付ける（2003 年）。オープンイノベーションは、内部のイノベーションを加速し、イノベーションの外部利用市場を拡大するための意図的なナレッジの流入・流出である。オープンイノベーションは、自社のビジネスのために外部のアイデアと技術をもっと使い、自社で使わないアイデアを他社が使うようにすべきことを意味する。このため、外部のアイデアと技術を外から流入させ、内部のナレッジを外に流出させるため、自社ビジネスをオープンにすることが求められる（2006 年）。

2.1.2 ネットワーク

安田(1997)によると、ネットワークは「行為者が相互に織りなす彩」であり、また須藤(1995)によると、「様々な主体が自立性を基礎にして自由に他者と交流し、個性および創造性の豊かなコミュニケーションをかわす事ができる組織形態である。」基本的な考えでは、行為を決定するのは、行為者を取り囲む関係構造である。

製薬業界は一般的にインテグラルな業界として考えられている。顧客との連携や、顧客に距離が近い垂直方向との企業との情報交換を意識したネットワークを構築する必要とされる。製薬業界における顧客とは、病院や診療所および大学、研究機関等に勤務する医者である。垂直方向とは流通卸やバイオベンチャー企業が連携の対象となる。中原（2012）によると、企業サイドで課題となる製品開発や事業化に向けて必要とする技

術シーズを大学等の研究成果により活用する分担型の共同関係だけでなく、市場ニーズや技術シーズをふまえた企業の開発・事業戦略に沿って大学等の持つ研究ポテンシャルを戦略的に活用するよう先行開発の段階から研究テーマを産学双方で作成し、共同で製品開発や新事業へ活用していく統合型の共同関係がみられる。

2.1.3 産業クラスター

ポーター（1998）によると、企業の持続的な競争優位には、企業内部での経営活動に加えて、その企業を取り巻くビジネス環境、とりわけその企業が立地している地理的環境が重要な影響を及ぼす、と言っている。また、高橋（有斐閣）によると、クラスターにおける「地理的な近接性」を重要な要因としている。クラスターのメンバーはお互いの立地が近接しているため日頃から頻繁に接触することが多く、そうしたインフォーマルな場面での結びつきもメンバー間の信頼関係をさらに強化している。

2.1.4 探索と知識マネジメント

外部で生み出された知識は、自社で生み出されたものとは異なる。そのため、組織間で異なる知識を組み合わせ、イノベーションとしてまとめる事は容易ではない。それぞれの組織が補完的な経営資源を保有しているだけでは新規性の高い製品開発はうまく機能しない(武石 2003;2006)。異なる知識を組み合わせ、統合していくためのインターフェースをどのようにマネジメントするかということが大きな役割を果たす。

2.1.5 コラボレーション

製品開発活動は、企業の内部資源ないし外部資源として存在する知識ベースを、特定製品の事業化に結びつけるための知識創造プロセスとして捉えることができる。企業の技術戦略および製品開発戦略は、個別資源としての知識を相互に結合し、新知識に変換していくためのフレームを用意する。しかし、知識の結合・変換は、しばしば戦略的なフレームを超えて、よりダイナミックに転換される可能性を孕んでいる。つまり、個々で学習するのではなく、相互に影響し合うことで知識創造を行う事が求められる。

しかし、一方で外部資源の依存を高める事は同時に社内競争が激化する可能性を秘めている。なぜなら、自分がいつコスト削減の対象になってくるか先行きの不確実性が高まり、機会的志向の高まりによる他人とのコラボレーションを抑制する事に繋がる事が想定される。この点について、牛丸（2007）も外部環境の不確実性が高くなると

協調的な行動の有効性が減少すると言っている。

不確実な状況において、協調関係を維持するために以下の先行研究がある。富田（2007）によると、アライアンス関係を成功させるために、パートナーとの信頼関係が存在している事が重要であり、不確実性を下げる要素となる。また、協調を獲得する戦略的提携の効果的なマネジメントとして、信頼、長期性、互惠性をあげている。また、バーナードによる公的組織についても言及したい。バーナードによると、協働システムとは、少なくとも1つの明確な目的のために2人以上の人々が協働する事によって、特殊なシステムの関係にある物的、生物的、個人的、社会的構成要素の複合体の事である。これはヒト・モノ・カネ等からなる具体的な実態であり、様々な要素から構成されていて、これら全ての要素を協働的状况に結びつけているものを、バーナードは公的組織と呼んだ。公的組織の成立条件は①コミュニケーション、②貢献意欲、③共通目的、の3条件がそろった時に公式組織が成立していると言っている。

2.1.6 戦略的アライアンスと囚人のジレンマ

囚人のジレンマに陥ると協調行動は非常に難しい。しかし、相手と協調的・互惠的关系を結ぶ事が如何に有益であるかをゲーム理論で説明できる。また、未来係数が十分高い時「しっぺ返し」という上品な戦略が最も望ましい協調形態であり、集団安定的である。

2.1.7 ゲートキーパー

楠木（1993）によると、技術開発の機能を外部調達に依存する場合、緊密な機能間コーディネーションを維持する事が困難となるため、技術資源の外部調達では良好なパフォーマンスが得られない、と言っている。そのため、開発を担当する部門内部、外部とのコミュニケーションを調整するゲートキーパーが重要視される。ゲートキーパーはセマンティック・ノイズに煩わされる事なく外部情報を獲得する。また、高度な専門誌の内容までよく理解しているゲートキーパーは、そうした外部情報を一般の技術者に分かり易く翻訳して伝えることを可能にしている。

2.2 先行研究の課題

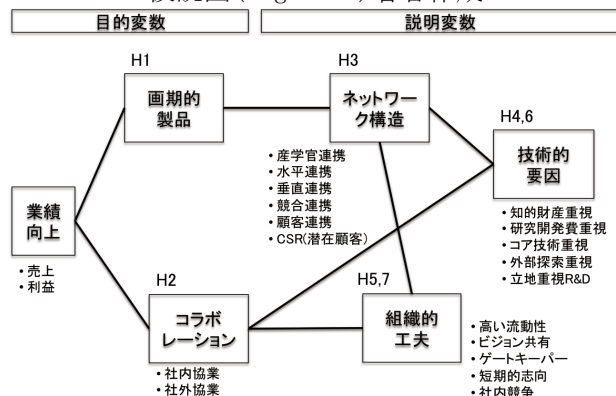
上記した様に、先行研究ではそれぞれの要素を説明する研究は多くなされている。しかし、企業の存続意義は成長し続ける事であるが、それぞれ要素間と企業業績の向上までの関係を示したものはあまり存在していない。そこで、先行研究から、企業業績の向上に繋がる俯瞰的な関係を仮説として立案をする。

3. 仮説と検証方法

3.1 仮説

以下に、先行研究より考案した企業業績の向上に繋がる要因の全体像を示す(figure. 1)。業績向上には画期的製品と社内外のコラボレーションの成功が必要であり、特有のネットワーク、技術的な要因、組織的な工夫が存在していると考える。

仮説図 (figure. 1) 著者作成



製薬企業における製品はもともとがエンドユーザーである患者の病気を治療するため、他の業界と異なり、消費者ニーズにマッチングし易い。そのため、画期的な製品の創出は業績の向上と高い相関を示すと考える(H1)。

医薬品業界では、ファースト・ムーバー・アドバンテージが得られ易い。コラボレーションの成功は、成果として製品リードタイムや製品普及速度の改善をもたらし、スピードが競争優位になることで業績向上に影響を与えると考える(H2)。

中原(2012)より、医薬品業界ではネットワーク構造として産学連携を行っている事が言われている。また、患者ニーズ発見を目的にユーザーである医療従事者との連携を積極的に行っているものと想定する。さらに、創薬の源泉を発見するために大学発バイオベンチャーなど垂直方向とのネットワークも充実していると考え(H3)。

清水ら(2012)より、外部探索を重要視した活動により相手の技術能力を見極める事で、自社とのマッチングを事前に計測することが画期的な製品を創出する上で重要な要素となる(H4)。

富田(2007)や牛丸(2007)より、ビジョンの共有は長期視点および共通目的を与え、不確実性を抑制することで、ネットワークの維持やコラボレーションを促進するのではないかと考える(H5)。

高橋(有斐閣)より、クラスターに代表される様に近接性を保つことはお互いの信頼関係の獲得に影響を与える。また、富田(2007)より、信頼関係はコラボレーションの成功要因となりうるため、クラスターのような立地で研究開発を行う事を重要視している企業はコラボレーションを成功させ易いと考えた(H6)。

さらに、どのような人材がコミュニケーションに関係しているかもコラボレーションを成功させる上で重要な要素となると考える。バーナードの先行研究にもある様に、コミュニケーションは公式組織の成立条件の1つに必要とされる事をあげている。そこで、楠(1993)より、多くのゲートキーパーがコミュニケーションの中心的役割を担う事はコラボレーションの成功確率をあげる事ができると考えた(H7)。

3.2 検証方法

仮説に対して、2013年5月6日～5月24日の期間で、製造業に従事している方を対象に、リッカート方式によるインターネットサーベイを行った。調査概要および解析方法を以下に示す。

3.2.1 アンケート概要

対象：製造業に従事している人

期間：2013年5月6日～2013年5月24日

アンケート方法：ウェブ調査によるリッカート式5段階評価、質問総数50(内訳：回答者の背景5, リッカート式質問43, 連絡先入力項2)

回収アンケート：アンケート回収総数92(うち解析対象となった有効アンケート数68)

3.2.2 解析方法

目的変数(売上向上、利益向上、画期的な製品開発、社内連携の成功、社外連携の成功)に設定し、アンケート結果から医薬品業界他*のみを抽出し(n=34)、それぞれの関係性を確認するためにパス解析を実施した。

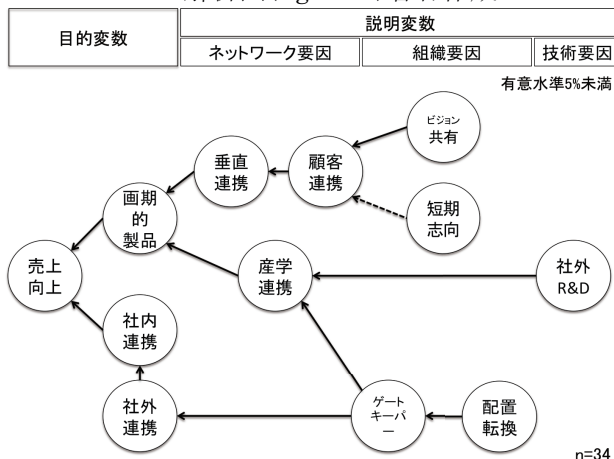
*医薬品業界他*の定義：化学・医薬品・食品。

4. 検証結果

次頁の図(figure.2)は、パス解析を行った結果を示したものであり、実線は正の相関、点線は負の相関を表す(有意水準5%未満)。

画期的製品の創出だけでなく、コラボレーションの成功も業績を向上させることが示された(H1,H2)。また、ネットワーク構造では産学連携、垂直連携、顧客との連携ネットワークが観測された(H3)。画期的製品を創出するための技術的要因では社外のR&D成果を重要視している結果が得られた(H4)。長期的志向とコラボレーションに直接的な相関は得られなかったが、長期志向と画期的製品を創出するネットワーク構造は相関が示され、短期志向は負の相関が示された(H5)。立地を重要視することとコラボレーションの成功には相関が観測されなかった(H6)。コラボレーションの成功には、ゲートキーパーを高い頻度で配置転換を行っていることに相関が得られた(H7)。

パス解析図(figure.2)著者作成



5. 結論

医薬品業界において、業績を向上させるためには画期的な製品によって売上が向上する事が示されたが、それだけではなくコラボレーションの成功の2つを満たす事が重要であると結論づける。その2つを満たすためには、ネットワーク要因、組織要因（長期志向、コミュニケーション）、技術要因を考慮して戦略を立案する必要がある。

画期的な製品を創出する特徴的なネットワークとして、顧客のニーズを意識したユーザーとの連携や、バイオベンチャーなどの垂直方向の企業との連携、さらには大学や研究所などの産学官連携ネットワークを強化していく事が重要である。特に、産学官連携においては、ゲートキーパーが中心となり R&D 成果を探索して知識マネジメントを行う事が自社と社外の知識をマッチングさせる点で非常に有用と考える。また、ユーザーとビジョン共有を行うことに相関が得られ、逆に短期志向に陥るとユーザーとのネットワークが構築しづらい事も示されていることから、ネットワークのステークホルダーとの長期的な協力関係を築く事が重要となる。

コラボレーションの成功には、ゲートキーパーの配置転換を高頻度で行うことで多くの人材に経験を積ませ、ゲートキーパーを育成する事が重要である。さらに、そのように育成されたゲートキーパーが外部知識の探索を重視して産学官連携ネットワークのハブとなって活動することは社内外の連携を成功へ導く事ができる。

6. 今後の課題

本研究において、業績向上には、画期的製品の創出とコラボレーションの成功が別の要因として繋がる事が本研究において示唆された。また、それら2つを満たすためには、ネットワーク要因、組織要因、技術要因の複合的な要因が影響を与える事を明らかにすることができた。

しかし、本研究においてコラボレーションの成功を明確に定義していない点に今後の課題があると考えられる。今回のアンケート回答者は研究者から営業など幅広い職種を対象としているため、求められるコラボレーションの成果が異なっている可能性がある。また同時に、アンケート回答者は大企業に勤務している人が多く、部外の業務にあまり精通していない可能性も考えられる。

そのため、今後は職種を指示し、かつ製品フェーズにおいて求められるコラボレーションの成果を明確に定義した上で前向きな研究を進めていく事が課題である。

参考文献

- [1] 厚生労働省ホームページ「医薬品産業ビジョン2013」より <http://www.mhlw.go.jp/>
- [2] 米倉誠一郎(2012)「オープン・イノベーションの考え方」一橋ビジネスレビュー、pp.6-15.
- [3] 総合科学技術会議ホームページ参考資料より <http://www8.cao.go.jp/>
- [4] ヘンリー・チェスブロウ(2004)「OPEN INNOVATION-ハーバード流イノベーション戦略のすべて」大前恵一朗訳、産業能率大学出版部.
- [5] 安田雪(1997)「ネットワーク分析」新曜社.
- [6] 須藤修(1995)「複合的ネットワーク社会」有斐閣.
- [7] 中原秀登(2012)「先行開発段階からの先学共同研究のマネジメント」千葉大学経済研究、vol.26(4)、pp.41-91.
- [8] M.E.ポーター (1998) 竹内弘高訳「競争戦略論」I・II、ダイヤモンド社.
- [9] 高橋信夫(2000)「超企業組織論」有斐閣.
- [10] 清水洋、星野雄介(2012)「オープン・イノベーションのマネジメント」一橋ビジネスレビューpp.28-41.
- [11] 武石彰(2003)「分業と競争-競争優位のアウトソーシング・マネジメント」有斐閣
- [12] 武石彰(2006)「企業間分業における知識のマネジメント」伊丹敬之・藤本隆宏・岡崎哲二・伊藤秀史・沼上幹編『リーディングス 日本の企業システム第Ⅱ期 組織とコーディネーション』有斐閣、pp.243-272.
- [13] 牛丸元(2007)「企業間アライアンスの理論と実証」同文館出版.
- [14] 富田健司(2007)「製薬企業における戦略的提携の効果的マネジメント」医療と社会 vol.17.pp.285-314.
- [15] 楠木建、永田晃也、野中郁次郎(1993)「日本企業の製品開発活動における Dynamic Capability」The Japan Society for Science Policy and Res、pp.39-43.