

Title	産学連携を用いたB to B ビジネスへの参入
Author(s)	能見, 利彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 31: 264-267
Issue Date	2016-11-05
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/14022">http://hdl.handle.net/10119/14022</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション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 Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

## 産学連携を用いた B to B ビジネスへの参入

○能見利彦（経産省）

## 1. はじめに

部品メーカーと製品メーカーの間の B to B ビジネスでは、商取引のみならず研究開発面での協力が見られることは、従来から広く知られている。例えば、自動車産業の系列取引において、車の定期的なモデルチェンジに際して、部品メーカーが完成車メーカーと協力して部品を開発し、その後の取引で他の部品メーカーより優位な地位を得ることはよくあり、デザイン・インと呼ばれている。このように、インクリメンタル・イノベーションにおいては、従来からの取引関係に基づく企業間の共同研究は広く行われてきた。

しかし、ラジカル・イノベーションにおいては、製品メーカーは、市場開拓のみならず、新しいサプライチェーンのために、新しいサプライヤー企業を探索、評価、選定する必要が生じることは少なくない。

一方、素材メーカー、部品メーカー、製造装置メーカーなどの B to B 企業には、こうした企業間関係を自ら構築することが困難で、製品メーカーなどが構築する新しいサプライチェーンに参入することが、新規ビジネスのための重要な戦略である。特に、中小企業においては、他社のイノベーション戦略に参加することが重要である。しかし、企業秘密の問題があるために、両者のマッチングは容易ではない。

特に近年、オープン・イノベーション論、ユーザー・イノベーション論の関心が高まっており、イノベーションを契機とする新しい企業間関係を構築する重要性が増している。このため、本研究では、既存研究をレビューし、B to B 企業がイノベーションに伴う新しい取引関係に参入する方策を検討した。

なお、本稿は個人の見解であり、所属する機関の見解ではない。

## 2. オープン・イノベーションと共同研究

オープン・イノベーションの重要性は、Chesbrough (2004) を契機に広く社会で認識されるようになった。同書は、クローズド・イノベーションと対比して、社内と社外のイノベーショ

ンを結合するビジネスモデルを「オープン・イノベーション」と称し、これが 20 世紀の終わり頃から増えてきたことを紹介した。また、イノベーションを起こす際に、全ての要素技術とそれらを統合するシステム技術及び生産技術や補完財開発を 1 社で開発するクローズド・イノベーションよりも、それぞれの専門技術に秀でた企業や大学・国研が協力するオープン・イノベーションの方が、競争上優位であることを指摘した。

しかし、イノベーションが 1 つの企業だけで行われるわけではないことを指摘する研究は以前から存在し (Freeman, 1974)、複数の企業でイノベーションを起こす例は 19 世紀末や 20 世紀初めから存在することも指摘されている (Mowery, 2009)。一般に、イノベーションにおいてはニーズ・シーズのマッチングが重要であるが (Holt, 1985)、ユーザーニーズを製品開発に活かすために、開発プロセスでユーザー企業と共同研究することの有効性は以前から指摘されてきた。さらに、ユーザーのみならず、サプライヤー企業と協力して製品開発することも有効であることも指摘されている (Yoo et al. 2015)。また、von Hippel は、消費者などのユーザー自身がイノベーションを起こすことがあると指摘して、ユーザー・イノベーション論を展開してきたが (von Hippel, 1976 など)、その中で、特にリード・ユーザーがイノベーションにおいて重要な役割 (新製品の評価など) を果たすことが知られるようになってきた (von Hippel, 1986; Ozer, 2009)。「リード・ユーザー」とは、「市場の先端に居ること」と「イノベーションを起こすことに強いインセンティブを持っていること」の 2 つの要件を満たすユーザーと定義されており (Morrison et al., 2004)、それには消費者のみならず、ユーザー企業も含まれる。このため、メーカーの中に、リード・ユーザーとの共同研究を製品開発に取り入れる企業が出て来ており、この手法はリード・ユーザー法と称されている (Lilien et al., 2002)。このように、製品開発に際しては、多様な共同研究の形態があるが、それら全てがオープン・イノベーションの概念に含まれる (West et al., 2014)。

したがって、Chesbraugh (2004) においては、必要な技術を外部（他企業や大学・国研）から入手するインバウンドと不要な技術を他企業に移転するアウトバウンドの説明に重点が置かれているが、オープン・イノベーションの形態としては、技術移転に限らず、多様な共同研究が含まれる。

### 3. ビジネス・エコシステムと共同研究体制

ビジネスにおいては、消費者に価値を届けるまでに多くの企業の協力が必要なために、企業と消費者との取引（B to C 企業）に先だって多くの企業間の取引（B to B 取引）が存在する。両者で、取引の特徴に大きな差異があり、B to B では、組織的な意志決定によって取引先を選定することや取引関係が長期に継続することが多いなどの特徴が指摘されている（余田，2011）。

なお、川上から川下までの企業間の取引関係は、サプライチェーンやバリュー・チェーン（Porter, 1980）と称されるが、近年では、補完財企業やプラットフォーム企業などを含めて、「ビジネス・エコシステム」の概念（Moore, 1996; 立本, 2011, 井上など, 2011）が用いられることが増えており、本稿でも、「ビジネス・エコシステム」と称する。

ビジネス・エコシステムは、サプライヤー企業の参入などで構成企業は変化するが、既存ビジネスのエコシステムの構造は比較的安定的で、インクリメンタル・イノベーションの場合でも、ビジネス・エコシステムの変化は限定的なことが多い。しかし、ラジカル・イノベーションによって新しい産業が誕生する場合には、ビジネス・エコシステムが、全く新たに構築されることが多く、イノベーション研究者の関心を惹いている。その研究課題としては、例えば、ビジネス・エコシステムの中のどの企業が収益を得るかとの問題（Brandenburger & Nalebuff, 2003）は重要な研究課題となっているが、現実の B to B 企業にとっては、そもそも如何にして新しいビジネス・エコシステムに参入するかとの問題が切実な課題である。

参入のタイミングとしては、イノベーションが実現し、ビジネス・エコシステムの構造が市場で明らかになってから、その一部に参入することが通常の手法だが、それ以外に、イノベーションが実現する前の研究開発段階において共同研究に参加し、この関係をイノベーション実現後のビジネスに継続させることが考えられる。製品メーカーが製品開発を行う場合に、サプライチェーンをデザインすることが重要との研究は多いが（Appleyard, 2003; Joglekar and Rosenthal, 2003; Hillebrand and Wim, 2004）、これは、新し

いビジネス・エコシステムが共同研究の時点で生まれることを意味している。このため、共同研究に参加した B to B 企業は先行企業となり、イノベーション実現後に参入する後発企業と競争することとなる。

この競争において、先行企業は、共同研究プロセスで、製品メーカーのユーザーニーズを得ながら、また、他の素材メーカー、部品メーカー、製造装置メーカーと調整しながら研究開発することで優位なポジションを得ることができると予想される。例えば、ダイナミック・ケイパビリティの研究においては、補完的資産を有する企業が共に投資することで共特化が生じ、企業境界が定まる場合の利益が議論されているが（Teece, 2007）、これは後発企業より有利な条件と考えられる。初めに得られた競争優位は、B to B 取引の特徴として、長期に継続すると考えられる。このため、次の仮説が考えられる。

仮説 1：共同研究の段階で参入することが、事業化後に参入するよりも優位ではないか？

その理由を整理すると次のようになる。

- 新しい産業を興そうとする製品メーカーは、B to B 企業にとってのリード・ユーザーであり、共同研究への参入はリード・ユーザー法のメリットを得る。
- 研究開発段階ではビジネス・エコシステムの構造は流動的で、共同研究過程で部品等の間のインターフェースや企業境界が定まり、これが共特化となって、企業間関係の変更の障害になる。
- 先行してユーザー企業との取引関係を構築すれば、B to B 取引の特徴により、その関係が長期にわたり維持されやすい。

### 4. ユーザー企業と共同研究するための産学連携

B to B 企業が前述の手法を採用する場合、新しいビジネス・エコシステムに参入する課題は、オープン・イノベーションのための共同研究に参加するためにどうすべきかとの課題に置き換わる。

これは、オープン・イノベーションを主導する製品メーカーが、どのように共同研究の協力企業、すなわち将来のビジネス・エコシステムでの取引企業を選定するかとの問題と表裏をなす。製品メーカーがオープン・イノベーションで製品開発を行う場合、サプライヤー企業を参加させることで新製品の質の向上や開発期間の短縮に効果があると指摘されているが（Swink, 1999; Mishra & Shah, 2009; Tavani et. al., 2014）、あまりに多くのサプライヤー企業の参加がプロジェクトを遅

らせるとの指摘(Eisenhardt and Tabrizi, 1995)もある。製品メーカーは、このような観点から、共同研究するサプライヤー企業を探索、評価、選定することとなる。

しかし、研究開発が不確実で、サプライヤー企業の情報も限定的なため、技術力や意欲を持ったサプライヤー企業（特に、中小企業等）は、選ばれるのを待つだけでは機会が限定的で、また、自らアクションを起こすには、研究開発中の将来事業が秘密にされているために、どの製品メーカーにコンタクトすべきか不明である。こうした二重の意味での情報の非対称性がマッチングの障害となる。

この問題を解消してオープン・イノベーションを円滑に進めるための1つの手法は、大学、国研などの研究者との産学連携を利用して、新たな企業間関係を構築することと考える。産学連携の議論においては、大学等の技術シーズを企業が活用することを考えることが多いが、能見(2014)は、大学等をリード・ユーザーとする産学連携が存在し、それが販路開拓にも効果があることを指摘している。その中で、例えば、アモルファスシリコン用のプラズマ CVD 装置を開発した中小企業が、太陽光発電の研究をリードする大阪大学と連携することで、製造装置の性能が大学から評価され、大阪大学と共同研究していた太陽光発電パネルのメーカーへの導入が進んだ事例が紹介されている。このような例から、次の仮説が考えられる。

仮説 2 : B to B 企業が、製品産業の研究拠点となっている大学、国研の研究者と共同研究することで、ユーザー企業との共同研究が促進される。

換言すれば、産学連携の研究体制は、オープン・イノベーションにおける新しいビジネス・エコシステムを構築する苗床機能を有する。

この仮説は、次のようにブレイクダウンすることができる。

- 大学、国研などの公的研究機関は、オープンな文化を有するために、共同研究に参加することが容易である。
- 公的機関と共同研究の場合は、企業毎に秘密情報の保護対策が講じられているので、参加企業間でゆるやかな協力関係を作り易い。
- 公的機関は技術の評価能力が高いために、リード・ユーザーとしての役割を果たし、B to B 企業の研究開発に役立つだけでなく、その成果をユーザー企業にアピールして、新たな取引関係の構築に役立つ。

- これは、特に、新しい産業のために優れた研究を行っており、ユーザー企業が参加している研究拠点との共同研究で効果が高い。

## 5. 公的研究拠点への参加の効果の事例

産学連携がビジネス・エコシステム構築の苗床機能を有するとの主張は、本稿で初めて提示する仮説だが、この効果をうかがわせる事例は存在する。

半導体露光装置産業において、1995 年以降、オランダの ASML 社が世界市場のシェアを伸ばしたが、その要因として、ベルギーにある半官半民の研究機関である IMEC に参加して、レジストメーカー、フォトマスクメーカー、レジスト塗布・現像装置メーカー、デバイスメーカーと連携したことが挙げられている(青島, 2003)。半導体の世代交代に伴って、半導体製造装置メーカーのシェアが大きく変動することが知られているが、日本企業を含めて、半導体メーカー（デバイスメーカー）が IMEC と共同研究する中で、ASML 社の露光装置を用いて高集積の半導体を製造するとの技術的なロックイン、共特化が生じた可能性がある。

産業技術総合研究所（産総研）では、ナノ分野の産学官の連携拠点としてつくばイノベーションアリーナ(TIA)を構築し、そのパワーエレクトロニクス分野の研究によって SiC を用いたパワー半導体実用化されているが、そのために自動車等のユーザー企業と材料メーカー、デバイスメーカーが一気通貫して取り組む研究体制を構築し、SiC 単結晶の製造ラインも試作しているが、これは、研究開発段階で、新しいビジネス・エコシステムが構築されたと解釈することができる。

## 6. 結びに

公的資金による研究開発支援としては、研究開発プロジェクトの支援と大学や国研の研究開発拠点に対する支援がある。いずれにおいても産学連携が幅広く行われているが、研究開発体制の柔軟性の点では後者の方が優れており、B to B 企業の参入が容易と考えられる。

現在、産総研においては、橋渡し研究のための産学官共同研究の拠点の整備が進められており、大学においても産学の共同研究拠点が数多く整備されている。これらの公的な研究拠点は、製品メーカーがイノベーションを起こす際のビジネス・エコシステム構築の場にもなっていると考えられるが、B to B 企業がこうした研究拠点に参加することは、単に技術を高めるためだけではなく、ビジネス機会を得るためのマーケティングにも貢献すると考えられる。



## 参考文献

- [1] Chesbrough: Open Innovation ハーバード流イノベーション戦略のすべて, 産業能率出版社, 2004.
- [2] Freeman, C.: The economics of industrial innovation 1<sup>st</sup> ed., Penguin, 1974.
- [3] Mowery, D. C.: Plus ca change: industrial R&D in the third industrial revolution, Industrial and Corporate Change, 18(1), 1-50, 2009.
- [4] Holt, K.: User-oriented production Innovation – some research findings, Technovation, 3, 199-208, 1985.
- [5] Yoo, S. H., Shin, H. and Park, M. S.: New product development and the effect of supplier involvement, Omega, 51, 107-120, 2015.
- [6] von Hippel, E.: The dominant role of users in the scientific instrument innovation process, Research policy, 5, 212-239, 1976.
- [7] von Hippel, E.: 民主化するイノベーションの時代, ファーストプレス, 2006.
- [8] von Hippel, E.: Lead users: A source of novel product concept, Management science, 32(7), 791-805, 1986.
- [9] Ozer, M.: The role of product lead-users and product experts in new product evaluation, Research Policy, 38, 1340-1349, 2009.
- [10] Morrison, P. D., Roberts, J. H. and Midgley, D. F.: The nature of lead users and measurement of leading edge status, Research Policy, 33, 351-362, 2004.
- [11] Lilien, G. L., Morrison, P. D., Searls, K., Sonnack, M. and von Hippel, E.: Performance assessment of the lead user idea-generation process for new product development, Management science, 48(8), 1042-1059, 2002.
- [12] West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W. and Chesbrough, H.: Open innovation: The next decade, Research Policy, 43, 805-811, 2014.
- [13] 余田拓郎: B to B マーケティング, 東洋経済新聞社, 2011.
- [14] Porter, M. E., Competitive Strategy, Free Press, 1980.
- [15] Moore, J. F.: The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems, Harper Collins Publishers, 1996.
- [16] 立本博文: オープン・イノベーションとビジネス・エコシステム: 新しい企業共同誕生の影響について, 組織科学, 45(2), 60-73, 2011.
- [17] 井上達彦, 真木圭亮及び永山晋: ビジネス・エコシステムにおけるニッチの行動とハブ企業の戦略, 組織科学, 44(4), 67-82, 2011.
- [18] Brandenburger & Nalebuff: ゲーム理論で勝つ経営 競争と協調のコーペティション, 日経ビジネス人文庫, 2003.
- [19] Appleyard, M., The influence of knowledge accumulation on buyer-supplier co-development projects, Journal of Product Innovation Management, 20, 356-373, 2003.
- [20] Joglekar, N. and Rosenthal, R., Coordination of design supply chains for bundling physical and software products, Journal of Product Innovation Management, 20, 374-390, 2003.
- [21] Hillebrand, B. and Wim, B., Links between internal and external cooperation in product development: an exploratory study, Journal of Product Innovation Management, 21, 110-122, 2004.
- [22] Teece, D. J.: Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance, Strategic Management Journal, 28(13), 1319-1350, 2007.
- [23] Swink ML: Threats to new product manufacturability and the effects of development team integration processes, Journal of Operations Management, 17 (6), 691-709, 1999.
- [24] Mishra A. A. and Shah, R.: In union lies strength: collaborative competence in new product development and its performance effects, Journal of Operations Management, 27 (4), 324-338, 2009.
- [25] Tavani, S. N., Sharifi, H. and Ismail, H.S.: A study of contingency relationships between supplier involvement, absorptive capacity and agile product innovation, International Journal of Operations & Production Management, 34 (1), 65-92, 2014.
- [26] Eisenhardt, K. M. and Tabrizi, B.N.: Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry, Administrative Science Quarterly, 40 (1), 84-110, 1995.
- [27] 能見利彦: 大学研究者をリード・ユーザーとする産学連携, 産学連携学, 11(1), 36-46, 2014.
- [28] 青島矢一: 技術変化と競争優位 – 既存研究の論理と日本企業への適用 –, 研究 技術 計画, 18(3/4), 107-126, 2003.