



RIETI Policy Discussion Paper Series 12-P-015

日本企業のオープンイノベーションに関する新潮流： 大手メーカーに対するインタビュー調査の結果と考察

元橋 一之
経済産業研究所

上田 洋二
経済産業省

三野 元靖
経済産業省



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

日本企業のオープンイノベーションに関する新潮流：大手メーカーに対するインタビュー調査の結果と考察¹

元橋 一之（経済産業研究所）、上田 洋二（経済産業省）、三野 元靖（経済産業省）

要旨

イノベーションに関するグローバル競争の激化や新興国市場に対応した事業モデルの転換が迫られる状況で、日本企業はオープンイノベーションへの動きを加速化させている。ここでは、日本の大手メーカー9社に対するインタビューによって明らかになった研究開発や事業戦略に関する外部連携と国際化に関する新たな動きについて述べる。具体的には、以下の5点について各社の取り組みが進んでいることが分かった。(1)オープンイノベーションに関する専門部署の設置、(2)研究から事業化まで一気通貫のオープン化、(3)戦略的な外部連携に対する取り組み、(4)社会システムデザインを目指した異業種コンソーシアム、及び(5)海外（特に新興国）におけるオープンイノベーションの取り組みである。また、政策的なインプリケーションとしては、(1)技術経営教育の充実、(2)知的財産権の強化と技術市場の確立、(3)海外への技術流出に対する対応などを挙げることができる。

キーワード：オープンイノベーション、新興国、知財戦略

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、(独) 経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

¹ 本稿はインタビュー調査の対象となった各社のご協力を得て作成された。また、RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパー検討会において有益なコメントをいただいた。ここに感謝の意を表したい。なお、本稿の内容は、筆者の個人的な見解を示すものであって、筆者の属する組織のものではないことに留意されたい。

1. はじめに

イノベーションに関する国際競争が厳しくなる中で日本企業において製品開発のスピードを上げることが必須の課題となっている。また同時に技術革新が進み製品やシステムの複雑さに対応するために研究開発のスコープを広げることも必要になっている。しかし、研究開発のスピードとスコープ拡大を両立することは自前の研究開発リソースでは難しい。従って、国内外を問わず外部の企業や研究機関を積極的に活用するオープンイノベーションが必要になっている。更に、リーマンショックや震災の影響などで企業業績の悪化がみられる中で、研究開発投資に対するリターンについてもより高いハードルが設けられている。すべての研究開発テーマを自社で行うことは不効率なので、事業に対する貢献の高いものを自社で行う一方、より長期的な観点から必要性が高いと考えられる分野については外部との連携で行う研究開発テーマの仕分けが必要となる。このように外部の研究資源を活用した新商品の開発や新事業の創出を行うこと、すなわちオープンイノベーションは企業にとって喫緊の課題となっている。

研究開発に関する外部連携については、2000年代前半から積極的に行われるようになった（経済産業研究所、2004）。その背景としては、新興国企業の追い上げによる国際的なイノベーション競争の激化に加えて、遺伝子情報を用いた医薬品開発にみられるような企業のイノベーションにおける科学的知見の重要性が高まったことや1998年のTLO法にはじまり、日本版バイドール法や国立大学法人化などの一連の産学連携政策も影響していると考えられる（Motohashi, 2005）。

しかし、昨今のオープンイノベーションは、産学連携などによる研究開発の上流部分における連携だけではなく、企業間連携も含めた事業化まで見越したものが特徴的に見られる。その理由として考えられるのは、まずリーマンショックや円高の影響で日本企業の経営環境がますます悪化し、事業構造の立て直しを行う必要性に迫られている企業が多いことがある。エレクトロニクス産業においては、製品のコモディティ化が急速に進み、製品単体モデルからサービスモデルへの転換が迫られている企業も多い。また、日本市場が成熟する一方、急伸するアジアや中南米などの新興国市場を取り込むためにグローバルに見た事業構造の見直しが必要な場合が多い。もちろん、業種別にみるとこれらの状況の切迫度に濃淡はあるが、エレクトロニクス産業をはじめ、自動車、化学、製薬などにおける大手メーカーに共通する課題といえる。

ここでは、日本企業におけるオープンイノベーションに対する取り組みについて実態を把握するために、特徴的な動きがみられる大手メーカー9社に対してインタビュー調査を行った。その結果を取りまとめた上で考察を加える。更に、企業において効果的なオープンイノベーションが行われ、その結果として産業競争力の強化につながるための政策の在り方について論じる。以下、第2章でインタビュー調査の内容と結果について述べ、第3章で結果に対する考察、第4章で政策的インプリケーションを論じた上で、第5章でより詳細な政策的対応について検討を進めるための今後の方向性について述べる。

2. インタビュー調査の実施と結果

2-1. 調査の概要

インタビューは経済産業省が定期的に大企業の CTO（または技術戦略部門長）に対して行っている聞き取り調査の結果から、オープンイノベーションに関して特徴的な動きがみられる 9 社に対して行った。なお、ここでのオープンイノベーションは、他の企業や大学、研究機関などから技術を社内に取り入れて活用するというアウトサイドインの取り組みにフォーカスした。国際的なイノベーション競争が厳しくなる中で、研究開発や新事業の立ち上げを効率的に行うことが求められるようになってきている大企業において、外部の資源を用いてイノベーションを進めるアウトサイドインのオープンイノベーションが重要になっているからである。

なお、自社の技術を社外に導出する、いわゆるインサイドアウトのオープンイノベーションに対しては規模の小さい企業ほど積極的であるといわれている。製造やマーケティングなどの技術を収益化するための補完的資産が、規模の小さい企業においては不足していることが多いので、自社で事業化するより、ライセンスアウトなどによって社外に導出する方が経済的に合理的なケースが多いからである (Motohashi, 2008)。また自社の技術を他社に導出することは、自社の事業分野における潜在的な競合企業を助けることになる可能性がある (Arora and Fosfuri, 2003)。従って、複数の事業分野を有している大企業においては、競合企業数が多い可能性が高く技術導出にあたって障害が大きくなる。

また、今回のインタビュー調査においては、研究開発に関する海外展開についても併せて把握した。調査対象となった大手企業はそのほとんどがグローバルに展開している企業であり、研究開発についてもグローバル化を進めている。日本市場が成熟し今後大きな伸びが期待できない中で、アジアや中南米などの新興国におけるビジネスの重要性が増している。これらの海外の市場を自社の成長に取り込むためには、商品やサービスの現地化が必要となるが、そのためにはイノベーションをグローバルに展開するとともに、海外拠点が現地企業や大学などとのオープンイノベーションの結節点となることが求められる。従って、ここではグローバルレベルでのオープンイノベーションの実態を明らかにすることを目指した。

今回インタビュー対象として選択した企業は以下の 9 社 (50 音順) である。

- ・ 大阪ガス
- ・ 資生堂
- ・ シャープ
- ・ ダイキン工業
- ・ トヨタ自動車
- ・ パナソニック
- ・ 日立製作所
- ・ 三菱化学

- ・ ローム

インタビューを行うにあたっては、事前に質問表（別添資料1）を送付し、オープンイノベーションを担当する部門の責任者（あるいはこれに準ずる者）に対して1時間~2時間程度、聞き取り調査を行った。

2-2. 結果の概要

インタビュー調査の結果、オープンイノベーションに関する新潮流として以下の動きが見られた。なお、企業ごとのインタビュー調査の結果については別添資料2として取りまとめている。

2-2-1. オープンイノベーションに関する専門部署の設置

日本企業のオープンイノベーションに関する取り組みは、コーポレート研究所における産学連携を中心として進んできた。そのプロセスにおいて多くの企業においてオープンイノベーションを推進するための専門部署の設置が行われている。例えば、大阪ガスにおいては、2008年にオープンイノベーションの仕組みをつくり、2010年にオープンイノベーション室が設けられ、外部からの技術の取り込みと自前主義になりがちな社内の意識改革に取り組んできている。インタビューの結果、大阪ガスのほか資生堂、シャープ、パナソニック及び日立製作所においてもオープンイノベーションに関する専門部署が見られた。

2-2-2. 研究から事業化まで一貫通貫のオープン化

多くの大手メーカーはコーポレートの研究部門と個別商品の開発を担当する事業部で社内の研究開発の分業が見られるが、外部連携についてもやはり研究は研究部門、開発は開発部門とそれぞれの担当部署において行われる。ただし、最近ではコーポレート部門のオープンイノベーション組織が研究だけでなく事業化までにらんだ外部連携活動を推進するケースが増えている。例えばパナソニックにおいては、2003年に産学連携の窓口として「産学連携推進センター」が設置され、2010年には商品化の加速化を目的として「イノベーション推進センター」が新設された。また、ダイキンは研究部門と事業部ごとの開発部隊を統合して、社内のイノベーション体制を統合するとともに、オープンイノベーションのハブとしても機能する「テクノロジー・イノベーションセンター」を設立する予定である。

2-2-3. 戦略的な外部連携に対する取り組み

研究開発に関する外部連携は、自社にない補完的な技術を外部から取り込むことが一般的である。しかし、最近では大学などとの組織的な連携を行うために大きな投資を行う企業が見られるようになった。例えばロームは、京都大学など国内大学に「ローム記念館」の設置を行ってきたが、最近では清華大学に「ローム電子工程館」を設立し、中国の大学とも組織的な連携を進めている。

2-2-4. 社会システムデザインを目指した異業種コンソーシアム

日本の製造業を取り巻く事業環境が大きく変化する中で、コモディティ化が進む製品モデルから総合サービスモデルへの転換を図ろうとする企業が多い。そのプロセスとして都

市開発や社会インフラ事業などにつながる社会システムデザインに関する研究開発に異業種と協業して取り組むケースが見られる。その1つの事例としてトヨタ自動車に参加している「環境モデル都市構想」を挙げることができる。

2-2-5. 海外（特に新興国）におけるオープンイノベーションの取り組み

大手メーカーにおいてはそのほとんどの企業が欧米に在外研究拠点を有している。最近の傾向としては、中国やインドなどの新興国に研究拠点を設けるケースが多い。前述したロームの清華大学との連携もその流れの中で説明できるが、例えば日立製作所は2011年にインド（バンガロール）に新たに研究拠点を設けた。

一方で今回取り上げたオープンイノベーションに対して先端的な取り組みを行っている企業においても効果的な外部連携を進める上で障害をあげる企業が存在した。具体的にはオープンイノベーションに対する社内の抵抗である。研究や開発に従事している研究者は自前の技術に対する自負があることから外部からの技術の取り入れに対して懐疑的な考えを持つ傾向にある。このようないわゆる NIH (Not Invented Here) は日本企業に限らず欧米の大企業においても見られる現象で、アウトサイドインのオープンイノベーションを進めていく上で大きな障害となりうる (Chesbrough H.,2003)。また、グローバルにオープンイノベーションを推進していく場合は海外への技術流出が問題になることがある。ただし、退職者による技術流出はオープンイノベーションを行うかどうかにかかわらず企業として対応が必要となる問題であり、この点については、守るべき技術を選別して、その技術についてはブラックボックス化をして漏れないようにするという対応をとる企業が多かった。

3. 調査結果の考察

3-1. イノベーション戦略を巡る環境

オープンイノベーションに関する動向について議論する前に、調査対象とした日本を代表する研究開発型企業のイノベーション戦略を巡る環境について述べたい。まず、企業として対応すべき技術的課題については、広がる傾向にある。その背景としては、まず製品技術が進展し、その構造が複雑化する中で、製品開発にあたって対応すべき技術的課題が増加傾向にあることがある。また、製品のライフサイクルが短くなり、消費者ニーズの多様化が進むと同時に、新興国市場などこれまで対応したことがない市場に対して事業展開が求められる中で、開発ニーズに対する不確実性が上昇していることも関係している。研究部門としては、目まぐるしく変化する事業部門における開発テーマに対して、より多くの研究課題を抱えておく必要がある。

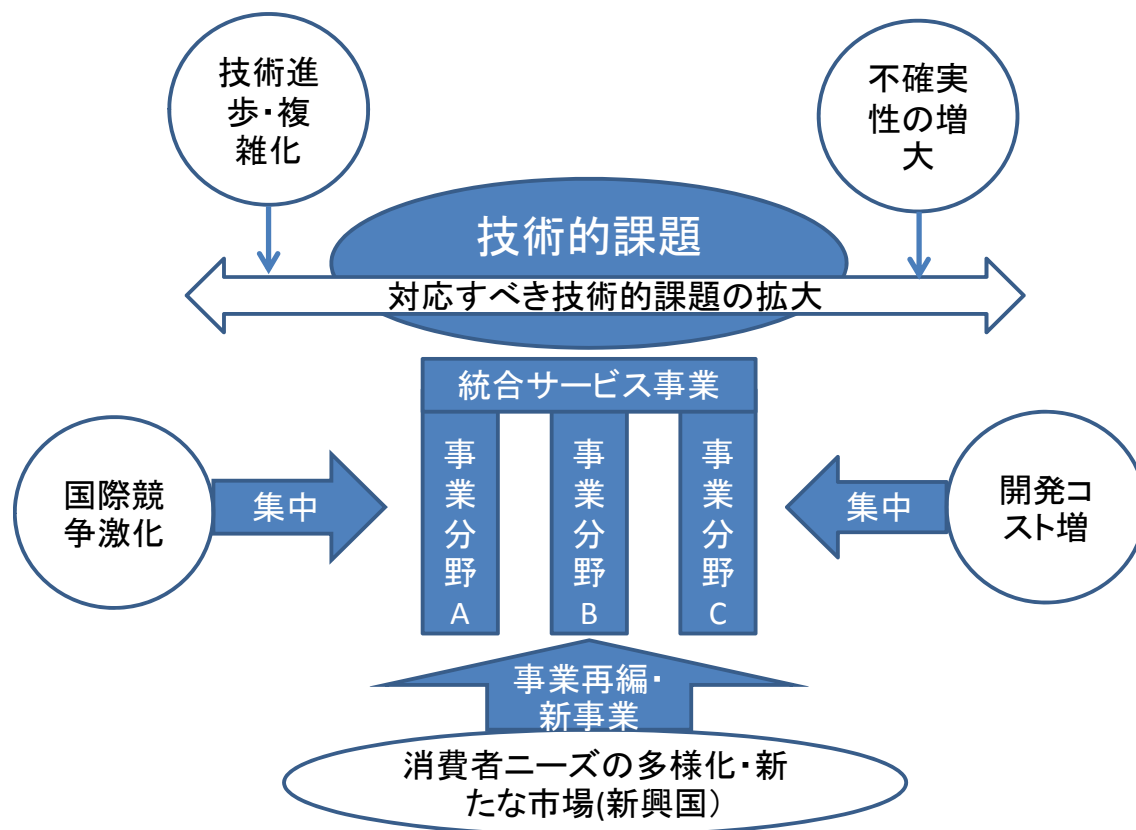
その一方で事業部門については選択と集中の傾向にある。その理由として国際競争が激化していることがある。多くの事業分野を抱えていると1つ1つの事業に対する投資規模が小さくなり、マーケティングについても多額の支出は控えざるを得なくなる。特に韓国や中国などの新興国企業の台頭が著しいエレクトロニクス分野においては、規模の経済を生かした価格競争に勝ち抜くためには事業の選択と集中が必須である。なお、自動車や医

薬品などの単一事業企業がメインの業界においても、やはり規模の経済が重要となっており、合従連衡によりグローバルに競争力のある企業の数には減る傾向にある。

また、マーケットの変化に対応して選択と集中を行いながら、事業部門を組み替える企業も多い。新興国企業の台頭による製品のコモディティ化が進むエレクトロニクス産業においては、単体の製品売り切りモデルからサービスモデルへの転換を行う企業がみられる。今回のインタビュー対象企業の中では、例えば日立製作所が IT 事業と社会インフラ事業を軸に、ソリューション、サービスを視野に入れた新規事業モデルを検討している。また、パナソニックはパナソニック電工、三洋の完全子会社化、事業再編を行い、家電製品だけでなくビルや家庭用のエネルギーマネジメントシステム（BEMS や HEMS）などのパッケージサービス事業への展開を行いつつある。なお、パッケージ型新規事業については、事業部門間を統合した全社的なタスクフォースで行われることが多い。

これまでの日本の大手メーカーのイノベーション環境については図 1 のように示すことができる。事業部門における開発ニーズの変化が大きくなり、また全社的な事業再編や事業統合が進む中で、より長期的なスパンで研究テーマを選ぶ必要がある研究部門においてはさまざまな場面に対応するためのより幅広い技術的課題に取り組むことが必要になっている。その一方で、日本企業が自社研究に対して潤沢に資金を投資できる環境にはない状況において、研究部門と事業部門の密接な連携がより求められるようになっている。これまでは、研究部門における成果が事業部門で用いられて新製品が開発されるというリニア型のイノベーションモデルであったが、最近は事業部門のニーズやその先の市場まで見据えた研究課題の設定の重要性が増している。つまり研究部門と事業部門はよりインタラクティブにそれぞれの活動を行っていくことが一般的になってきている。

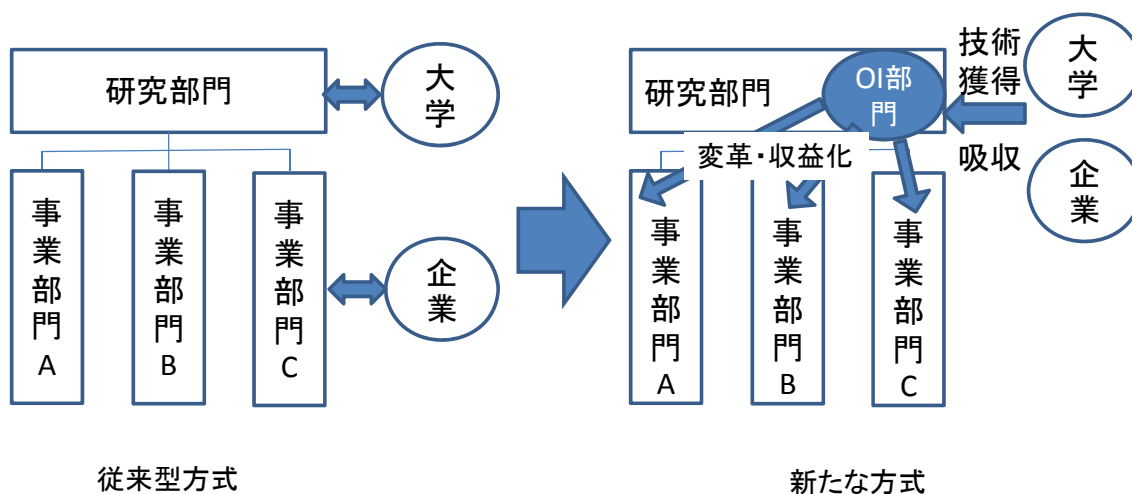
図1：日本の大手メーカーのイノベーション環境



3-2. オープンイノベーションの深化

このような日本の大手メーカーのイノベーション環境が変化する中で、第2章で述べたとおり、コーポレート研究部門におけるオープンイノベーションの機能が、これまでの産学連携を中心とした新たな技術の取り入れだけでなく、より事業化を目指した企業との連携も含めた事業部門に近い領域までカバーするようになったことである。また、そのためにオープンイノベーションに関する専門スタッフがおかれたり、専門部署が設置される企業が見られた。更に、産学連携についても、これまでは個別の大学教員から特定の技術を取り入れるというスタイルが一般的であったが、大学と組織的な連携を行い企業としても戦略的に重要なテーマについて大規模の共同研究を行うケースが見られるようになっている。

図2：オープンイノベーションに関する新潮流



これらのオープンイノベーションに関する新潮流を従来型の方式と比較したものが図2である。ここでは、事業分野を見定めながら外部の技術を大学や企業などから取り入れるために研究部門におけるオープンイノベーション部門が重要な役割を担うようになった変化が示されている。外部知識を取り入れて収益化を図るためには、企業内の吸収能力

(Absorptive Capacity) が重要であるといわれている (Cohen and Levinthal, 1990)。この吸収能力について、Zahra and George (2002)は、(技術の) 獲得 (Acquisition)、同化 (Assimilation)、(事業モデルの) 変革 (Transformation) 及び収益化 (Exploitation) の4段階に分解して、それぞれについて必要な能力について論じている。図2のオープンイノベーション部門の役割は、まず技術の獲得を行い、自社の研究部門内に同化させる役割がある。従来型の産学連携においてもここまでは同じプロセスとなるが、新たな方式においては、事業部門における変革や収益化まで見届けることが異なる。新たな技術が導入されたことによって、事業部門においては新商品の開発や新事業モデルの構築など新たな活動に取り組む必要がある。そのために既存の商品開発プロセスを基軸としたルーチンの変更が必要となるが、これが変革に対応する。このルーチンの変更にはコストが伴うので、事業部門が納得いく形で外部技術を取り入れないとオープンイノベーションを行ってもその成果は現れない。そのためにオープンイノベーション部門は事業部門と密接に連絡を取りながら、連携先の選定や技術の獲得を行う必要がある。この橋渡しを行うのがオープンイノベーション部門の役割となる。

専門のオープンイノベーション部門を設置することは、事業化までにらんだオープンイノベーションを日常的な業務として社内に位置づけることとなる。当該部門の重要な役割は、自前の開発や事業立ち上げをルーチンとしてきた事業部門に変革を求めることである。つまり変革をリードする **Change Leader** を恒常的な組織として持つこととなり、技術や人材などの企業の経営資源 (Capability) とは違った意味での能力、つまり外部環境に応じて

企業における事業変革をフレキシブルに行うための Dynamic Capability (Teece et. al, 1997; Eisenhardt and Martin, 2000) を備えるための取組といえる。

3-3. イノベーションのグローバル化との関係

最後に研究開発のグローバル化に対する対応であるが、今回対象とした大手企業においてはこれまで欧米を中心として海外拠点を設けてきた。これらの在外研究所は先端技術の取り込みを目的としたものが多く、社内でも研究部門における技術の補完に活用されている。一方、最近の動向として、中国やインドなどの新興国に研究開発拠点を設ける企業が増えており、ここでは人件費の違いを利用したオフショア開発や現地市場を取り込むための製品の現地化開発などが行われている。このように海外の研究開発拠点においてもより市場化に近い領域のアクティビティが活発に行われるようになっている。

研究開発のグローバル化については、大きく海外の技術を取り込んで自国の研究開発能力の向上を図る HBA(Home Base Augmentation)型と自国の研究開発能力をベースに相手国の市場を獲得するための HBE (Home Base Exploitation) 型に分類することができる (Kuemmerle, 1997)。この分類に従うと、これまで欧米諸国においてきた在外研究所は HBA 型で、新興国における現地化のための開発拠点は HBE 型であるということができる。後者については、自国の技術ベースを利用しながら相手国の情報も取り入れ開発を行っていくことが必要となるため、本国からのコントロールと現地の自主性のバランスを取りながら、どちらかに偏りすぎないようにマネジメントを行うことが重要となる。日本企業は、ともすれば本国のコントロールが強すぎて現地社員のイノベーションに対するモチベーションを損ねる傾向にあるといわれている (Motohashi, 2011)。最近では、欧米企業の中国やインドなどの新興国における拠点で開発を行った商品を現地市場だけでなく、本国の市場にも還流させる Reverse Innovation という動きもみられるようになっている (Immelt et. al, 2009)。現地法人の設立当初は本社のコントロールが必要と考えられるが、日本企業としても徐々に現地に権限を委譲しながら、現地発のイノベーションを奨励すべきと考える。

4. 政策的インプリケーション

今回の調査の結果、企業における事業環境がますます厳しくなっている中で、これまで研究部門と事業部門でバラバラに進められてきた外部連携を、研究から新事業創出まで含めたイノベーションプロセス全体におけるオープン化として再定義する動きが見られた。それに伴って多くの企業で全社的なオープンイノベーションを推進する専門部署が設けられて、全社的な外部連携活動の司令塔として機能していることが分かった。ただし、その一方で、社内の研究部門や開発部門における技術者には自前技術に対する自負が強く、NIH シンドロームがオープンイノベーションの障害になることがあるという声も聞かれた。ここで重要になるのは、技術者において自社製品やサービスの技術的な向上だけでなく事業化の視点も持ちながら研究開発に取り組む姿勢である。研究開発部門が社内のオープンイ

ノベーション部署を活用し、自社技術より優れている外部の技術が存在する場合はそれを積極的に取り入れながら研究開発成果の事業化確率を上げていくようになることが望ましい。そのためには技術の収益化に関するマネジメント技法である技術経営に関する社内教育を行うことが効果的である。政策的には、技術経営に関する教材の開発や大学などの教育機関における技術経営教育の高度化に対してサポートを行うことを検討すべきである。

また、知的財産権の強化や技術市場の整備についても重要である。事業化までならんだ戦略的な提携をベースとしたオープンイノベーションを行っていくためには自社の知的財産をしっかりと権利化することが必要となる。自前主義モデルにおいては、技術を営業秘密の形態で管理することも可能であるが、外部連携を進めるためには連携企業に対して自社の技術を開示することが必要となってくるからである。また、イノベーションのオープン化に加えて、グローバルに研究開発を進めていくためには知財の権利化も国際的に行っていく必要がある。実際に最近の日本企業の特許出願の動向をみると大手メーカーにおいては 2000 年代になって国内出願はほぼ横ばいの状況であるが、国際出願の数は大きく伸びている。

外部から最適な技術を獲得するために研究開発課題を公募して提案を募るオープン形式の連携先探索を行う企業もある（大阪ガス、資生堂、シャープ、トヨタ自動車）。研究開発課題を公開することは、それぞれの企業の技術戦略に関する手の内を明かすことにもつながるので、多くの企業においてはまだ慎重論が強いが、外部連携に対する取り組みが広がるにつれて、公募型の連携先探索プログラムを取り入れていく企業は増えていくと思われる。このようにある程度オープンな市場で技術情報のやり取りを行うためにはやはり自社技術の権利化を進めていくことが必要である。

特許などによって技術の権利化が進むとそれによってイノベーションの 2 次市場が生まれてさらにオープンイノベーションが促進されることがある（Chesbrough, 2006）。その代表的な事例が半導体産業である。もともとこの業界においては設計・開発から製造までを一社で行う統合的デバイスメーカー（IDM : Integrated Device Manufacturer）が中心だったが、米国のプロパテント政策によって設計・開発に特化するファブレス企業が登場し、活発に活動するようになった（Hall and Ziedonis, 2001）。その一方で製造工程については台湾の TSMC をはじめとしたファンドリー企業が登場し、垂直統合的な事業モデルの分解（アンバンドリング）が進んでいる。同じような状況は製薬業界においても見られる。研究開発の上流部分はバイオベンチャーが担い、大手製薬メーカーは新薬候補化合物の知財をランセンスインして、下流部分の臨床試験を行うというモデルが一般的になっている

（Motohashi, 2007）。このように安定的な知的財産権をベースに技術市場が発達することによって、企業におけるオープンイノベーションを促進する効果を持つことが考えられる。

研究開発のグローバル化との関係では、中国やインドなどの新興国における知的財産制度の充実を働きかけると同時に、企業の営業秘密の流出を防ぐための手当が必要となる。企業の営業秘密の保護については不正競争防止法において取扱いが規定されており、また

意図せざる営業秘密の漏えいを防止するための「技術流出防止指針」が2003年に定められている。しかし、特に人を通じた技術流出については、競業避止契約や秘密保持契約の従業員との締結などの手が考えられるものの実際に契約をエンフォースメントすることが難しい。従って、人を介した技術流出がある前提で企業としては対策を講じることが重要である。その際に重要となるのは知的資産経営の考え方である。知的資産経営は、特許やノウハウなどの知的財産の他、人材や企業組織、ビジネスモデルなど企業の無形の経営資産を総合的に管理していく考え方である。特定の技術が漏れてもその技術と関連する事業モデル（チャンネル、サプライヤとの関係、社内の組織ルーチンなど）なしでは技術の収益化ができないようにすることで技術流出のダメージを緩和することができる。政府の役割としては指針の見直しの他、技術流出に係る各企業の経験や事象への対策をある程度類型化し、そこから得られる教訓も含め各企業に共有できる仕組みの検討、知財も含めた企業の無形の経営資産を総合的に管理する知的資産経営の考え方についての啓蒙普及を行うなどの活動が考えられる。

5. 残された論点と今後の方向性

今回行ったインタビュー結果から、日本の大手メーカーにおいてはオープンイノベーションを単なる技術の取入れだけでなく、事業化までに行う傾向が強くなっていることが分かった。企業の研究開発プロセスの中で、上流の非競争的部分と下流の競争的部分を区別するのではなく、相互に密接な関係を保ちつつイノベーションを推進する傾向にあるということである。これに対応して、イノベーションシステムの中で企業と大学や公的研究機関との関係についても変化が見られる。例えば、公的資金によって行われる官民共同の研究開発プロジェクト（研究開発コンソーシアム）は、非競争領域における研究内容となることが多いが、参加企業において事業化に対する意識を強くもつ傾向にある中で、成果の取り扱いについて官民の意識の相違が見られるケースがある。公的研究機関としては公的資金の本来の目的から成果をなるべく広い事業者でシェアできる仕組みとすることが望ましいが、企業としては今後の事業化を考えるとなるべく成果を独占したいというインセンティブが働く。この民間企業と公的研究機関のインセンティブ構造の齟齬を解きほぐし、両者にとってウィンウィンとなる成果の取り扱いについて検討を行うことが重要となっている。

また、オープンイノベーションの結果としての成果を共同で保有する場合に、日本企業同士であればある程度の信頼関係に基づいて、フレキシブルな取扱いや運用ルールを定めることは可能である。しかし、グローバルレベルでオープンイノベーションが進む中で海外の企業や大学などとのやりとりが増えてきているが、その場合はより慎重な対応が求められる。従って、民間企業における国際的な知的財産の取扱いに関する知見を蓄積して、企業間で共有するプラットフォームとして公的研究機関を活用するというのも一案である。その際に知財取扱等も含めた国際共同研究契約について知見のある人材を育成することに

も政府の一定の関与の検討が必要と考えられる。

今回のインタビュー調査の中で、ほとんどの企業は海外の大学とは研究面で何らかの連携を行っているが、海外の公的研究機関との連携を進めているという話はほとんど聞かれなかった。当然のことながら、海外の公的研究機関も最先端分野の知見の宝庫であり、また中国やインドなどの新興国においては民間企業の研究能力が低く、公的研究機関がその国のイノベーションシステムにおけるメインプレイヤーであることが多い。従って、海外研究機関とのネットワークがあり国際的な共同研究の実績もある我が国公的研究機関を介して、日本企業と海外の公的研究機関の連携を進めることが有効であると考えられる。我が国の公的研究機関は、海外の多くの公的研究機関と包括的 MOU 等を締結して研究者間のネットワークを有している。こうしたネットワークを活用して、我が国の公的研究機関が、我が国企業と海外の公的研究機関の連携をサポートする仕組みを検討すべきである。

これらの政策的な課題についてより詳細な検討を行っていくためには、今回行った企業インタビュー調査に加えて、公的研究機関に対する詳細な調査を行うことが必要である。公的研究機関が関与して行われる国プロジェクトの成果の取り扱いについては産業総合研究所における研究開発プロジェクトを事例として取り上げ、基本的な考え方を整理していきたい。公的研究機関は特定の研究プロジェクトに関する国プロへの参画に加えて、国からの交付金によって行う恒常的な組織としての機能を有している。国プロジェクトのマネジメントに際しては、交付金による活動との有機的な連携を図りながら、参加する企業のインセンティブと公的研究機関としての公益性の両立していくことが必要となる。最適なマネジメントのあり方については、当該プロジェクトのスコープや技術分野によっても異なることが想定されるので、いくつかの事例を比較しながら検討することが必要と考えている。

また、ビジネスの主戦場が中国やインドなどの新興国を含めた海外に移る中で、オープンイノベーション活動のグローバル化も進んでいる。ただし、研究開発の国際化において、欧米企業と比較して、日本企業はまだ遅れている側面があり、特に新興国におけるイノベーション活動はまだ始まったばかりという企業が多い。グローバルなオープンイノベーションの重要性はより高まっていくものと考えられるので、本研究においては日本企業の取組を促進させるために公的研究機関の役割の重要性を指摘した。ただし、日本企業がグローバルにオープンイノベーションを推進していくうえで、公的研究機関の役割としてどのようなことが考えられるか、また、そのプロセスにおいて国が何らかの関与を行う必要があるかどうかについては更に詳細な検討を進めていく必要があるので、今後も引き続き研究を続けてまいりたい。

参考文献

- Arora, A. and A. Fosfuri (2003), Licensing the market for technology, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 52, pp. 277-295.
- Eisenhardt, K. M. and J. A. Martin (2000), Dynamic capabilities: What are they?. *Strategic Management Journal* 21 (10/11): 1105-1122.
- Chesbrough H. (2003), *Open Innovation Model: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Harvard Business School Publishing Ltd, Boston MA
- Cohen, W. and D. Levinthal (1990), Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-152.
- Hall, B. and R. Ziedonis (2001), An Empirical Study of Patenting in the US Semiconductor Industry, 1979-1995, *Rand Journal of Economics*, Vol. 32, No. 1 pp. 101-128
- Immelt, J. R., Govindarajan, V. and C. Trimble (2009), "How GE is disrupting itself," *Harvard Business Review*, September 2009
- Kuemmerle, W. (1997), Building Effective R&D Capabilities Abroad, *Harvard Business Review*, March-April 1997
- Motohashi, K. (2005), University-industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System, *Research Policy*, 34(5), pp. 583-594.
- Motohashi, K. (2007), The Changing Autarky Pharmaceutical R&D Process :Causes and Consequences of Growing R&D Collaboration in Japanese Firms, *International Journal of Technology Management*, Vol. 39, Nos. 1/2, 2007
- Motohshi, K. (2008), Licensing or not licensing?: Empirical analysis on strategic use of patent in Japanese firms, *Research Policy*, 37(9), pp. 1548-1555.
- Motohashi, K. (2011), Measuring Multinational's R&D Activities in China by Patent Database: Comparison of European, Japanese and US firms, a paper presented at Academy of Management Conference, August 2011, San Antonio, TX
- Teece, D. J., Pisano, G. and S. Amy (1997), Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal* 18 (7): 509-533.
- Zahra, S. A. and G. George (2002), Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization and Extension, *Academy of Management Journal*, 27(2): 185-203

別添資料1：ヒヤリング依頼シート

〇〇株式会社 御中

平素より経済産業政策にご理解を頂き、ありがとうございます。

さて、当方では、オープンイノベーションの実態を把握するため、オープンイノベーションによる成功事例に着目し、知の源泉から成果が出るまでのプロセスを分析した上で、国際比較、業種比較等を実施する OECD（経済協力開発機構）のプロジェクトに参画しております。

つきましては、ご多忙のところ恐れ入りますが、貴社のオープンイノベーションによる成功事例について意見交換の機会を設けさせて頂きたく、お願い申し上げます。

意見交換にあたり、当方の関心事項は下記のとおりですので、ご一読頂けると幸いです。

なお、意見交換において伺いした情報を貴社のご了解なく対外的に公表することはございません。

業務ご多忙の折、誠に恐縮ではございますが、ご検討、よろしくお願い致します。

<当方の関心事項>

- ・ オープンイノベーションの全体プロセスの把握（知の源泉から成果が出るまでのプロセス）
- ・ アライアンスの状況（研究開発の一部タスクの外部委託等、ライセンスイン、共同研究、ベンチャー等への投資、企業買収 等）
- ・ アイデアの源泉とそれへのアクセス方法
- ・ 知財・ノウハウの技術市場や技術仲介者の活用
- ・ オープンイノベーションによる具体的な成果、メリット
- ・ オープンイノベーションを進める上で障害となった事項（イノベーションシステムや政策）
- ・ オープンイノベーションを一層進める上で必要な施策（イノベーションシステムや政策）
- ・ 国際連携における制約事項、懸念事項、政府間の取り決めに期待する事項等
- ・ その他、企業の特徴に応じた質問事項

別添資料2：ヒヤリング結果

	大阪ガス	資生堂	シャープ
社内の重要戦略事項	「既存事業の深化」と「新規事業分野・拠点の拡大」によるビジネスフィールドの拡大	日本をオリジンとし、アジアを代表するグローバルプレイヤーに向け、国内事業のたて直しとグローバル事業をさらに強化	・省エネ・創エネ器機を核とした環境・健康事業で世界に貢献 ・オンリーワン液晶ディスプレイでユビキタス社会に貢献
OI組織（部門名、社内組織の位置づけ）	オープンイノベーション室（技術戦略部・コーポレート部門）	技術アライアンス推進部（研究所内・コーポレートの機能）	産学協同開発センター（コーポレート研究部門内）
社内OI機能の沿革	2010年：現組織設置	2008年：オープンイノベーショングループ（研究所内の新成長領域研究開発センター内） 2010年：現組織内に設置	2006年：現組織設置
OI組織のミッション・目的	技術開発のスピードアップ、製品開発の性能アップ、技術開発の投資効率アップ	外部との渉外機能を高め同業他社・異業種からの技術・シーズ導入を強化	産官学などの効率的な研究開発の実施、商談会やマッチングフォーラムで新規事業開拓
主なOI対象領域	産学連携、公的研究機関、中小企業、ベンチャー、異業種企業交流	産学連携、公的研究機関、異業種企業交流	産学連携、中小企業、異業種企業交流など
OI組織の成果	・今までガス業界と関連のなかった大学、中小企業、ベンチャー、異分野の大手企業との交流が進展	・外部との契約数の伸びが加速 ・様々なパートナーとのアライアンス活動を推進することにより、自らが認識している自社の強み・弱みを再検証	・事業化スピードの加速 ・新規事業領域の開拓
主なOI事例	・社内の具体的な技術課題・技術ニーズをオープンにして、外部からの技術シーズを募集 ・京都大学との包括的連携協定 ・大阪大学との共同研究講座開設 ・フルフラットガスコンロの開発（デザインに強い大学と中小企業のものづくり力）	・JSTのマッチングイベントに参加し、企業ニーズを提示して、大学の有望なシーズを獲得 ・外部提携先（サプライヤー、大学、ジョイントベンチャー等）との共同研究開発 ・海外大学との技術提携	・大阪府立大学と包括連携協定（2009年） ・ヘルシオ（大阪府立大学 他） ・プラズマクラスター（種々の研究機関）
OIと知財ノウハウ		・アライアンス開始時に双方でしっかりしたコンセンサスのもとに契約を締結	・オープンイノベーションについて秘密保持契約で対応
OIの障害	・外に求めるより自社のコア技術を磨くべきとの社内の拒否反応		・OIを効率的に推進するためには、迅速な意思決定が必要
海外R&Dと目的		・日本、フランス、アメリカ、タイ、中国に10のR&D拠点。約1000名の研究開発スタッフ ・それぞれの地域の住民の肌や化粧習慣の研究、その地域特性にマッチした商品開発などのローカルな視点からの活動と、海外の法規制情報や先端技術、天然資源などの情報を収集するグローバルな視点からの活動を推進	・海外R&Dは4拠点（米国、欧州、中国、インド） ・目的としては、①先端技術、ビジネスのトレンド、②最先端技術情報、③現地ローカルニーズの探索
海外技術流出対策			・人材による技術流出は、退職時における秘密保持契約等で対応

	ダイキン工業	トヨタ自動車	パナソニック
社内の重要戦略事項	世界の省エネ規制の変化をビジネスチャンスに変える	従来型エンジンの進化とハイブリッドテクノロジーの応用とを基盤に、次世代車技術の発展	三洋、電工との統合・一体化に伴い、新領域でのシナジーを創出。新ビジネスモデルの確立に向け、異分野技術の融合、異業種間連携のためにOIを活用。
OI組織(部門名、社内組織の位置づけ)	テクノロジー・イノベーションセンター推進室(コーポレート部門)	技術統括部(技術部門)	先端研究、先行開発に向けたOIは本社R&D部門。先行開発→商品化の加速化を目的としてイノベーション推進センターを設置(本社R&D部門傘下。ドメインと連携運営)
社内OI機能の沿革	2005年: 現組織設置	2001年: 現組織内に設置	2003年: 産学連携推進センター 2010年: イノベーション推進センター (以上、本社R&D部門傘下)
OI組織のミッション・目的	成熟された業界で、世界の同業他社と競っていくためには、異業種・異分野と連携し、新技術による新製品の開発が急務	OIを通じて外部の知を取り込み、世の中に新たな価値を提供するようなイノベーションを起こす	グローバルに事業イノベーションを引き起こす技術の開発、ドメインと連携して新規事業の立ち上げを加速
主なOI対象領域	産学連携、企業連携	産学連携、公的研究機関、企業連携	産学連携、技術ベンチャリング、先端研究コンソーシアム参加
OI組織の成果	・これまで付き合いがなかった異業種大手企業とも連携 ・協業テーマ件数、契約件数等の伸びが加速	・外部との共同研究が活発化し、研究成果が加速 ・内部の実力も向上	・海外を含む産学連携による実用化加速 ・ベンチャー企業への戦略投資による新技術開発 ・最先端研究コンソーシアム参加による研究開発加速、新分野研究開発
主なOI事例	・大阪大学に共同研究講座を開設 ・奈良先端科学技術大学と課題発掘型の研究機関を設立予定 ・国内研究開発拠点を集約したテクノロジー・イノベーションセンターを設立(2015年開所予定) ・格力電器との企業連携 ・空気質改善技術としてのストリーマ放電技術の獲得	・技術ニーズを提示して、それに基づいた独創的かつ萌芽的な研究テーマを公募し、共同研究を実施 ・「清華大学トヨタ研究センター」「NIMS-トヨタ次世代自動車材料研究センター」「理研BSI-トヨタ連携研究センター」を設立	・東大、京大、東工大、阪大等と包括的連携協定 ・欧米ベンチャー企業への戦略投資と最先端研究コンソーシアムとの共同開発
OIと知財ノウハウ		・技術/事業戦略と知財戦略を一体として進める	・自社知財方針に従い、知財の取扱いに関しては一定の基準で契約 ・産学連携に関しては、①自社の課題・ニーズを出すときはある程度広い範囲で開示、②共同研究契約のみでは技術流出防止に限界、本当に重要なものは買取
OIの障害	・メーカーは改良・改善の発想が染みついていて、研究者は自前主義	・自前主義が強く、オープンイノベーションの取り組みが遅れていた	
海外R&Dと目的	・米国に、自前の研究者や設備を持たず、公的研究機関やベンチャー企業に委託して研究開発の効率化を図る「DAI-ACT(ダイアクト)社」を設立 ・欧州拠点に、動向調査やロビー活動を目的としたR&Dセンターを設置	・生産拠点の現地化(26カ国/地域50拠点)に加え、デザイン拠点、R&D拠点も海外に7カ所展開し、「開発・設計から生産、販売・サービスまで、一貫したグローバル化・現地化」を実現	・北米、欧州、中国、ASEANに12の海外R&D拠点を設置。技術、人材、商品の地域特性を考慮し、世界最適地での技術開発体制を構築 ・パナソニックIMECセンターを設置(2008年12月)
海外技術流出対策	・出してもよい汎用技術/守るべき先進技術を峻別し、守るべき技術についてはブラックボックス化	・現地で生産をしながらコアとなる部分はブラックボックス化。戦略に応じて守る/開示する技術を層別し、対応する。	・最終的なインテグレーションを当社でやる、あるいは、社内に取り込まないリスクが高いと判断した場合は、買取するケースもある。

	日立製作所	三菱化学	ローム
社内の重要戦略事項	事業分野ごとの縦割り組織を統合、横断的組織で総合力強化	研究開発テーマの選択と集中により、高収益体質企業への転換推進	産業機器やパワー・エレクトロニクス、医療分野の開拓促進、中国大陸部・インド・ブラジルなどにも新たに販売拠点を設けグローバル展開を加速
OI組織(部門名、社内組織の位置づけ)	オープンイノベーション推進部(コーポレート研究部門内)	RD戦略室(経営戦略部門・コーポレート部門)	研究開発本部
社内OI機能の沿革	2002年: 研究アライアンス室 2010年: オープンイノベーション推進室 2011年: 現組織設置	2010年: 現組織設置	～1997年: ULSI研究開発本部 1997年: 半導体研究開発本部 2003年: 現組織設置
OI組織のミッション・目的	社外との連携による先進技術の創生と日立グループの事業化支援	経営戦略・事業戦略との整合。世界レベルの技術コアコンピタンスに磨きをかけると同時に、将来を見据えて国内外の研究機関との連携を推進	基本的に自社での一貫した開発生産体制をとっているが、不足している技術について産学連携等により獲得
主なOI対象領域	産学連携、企業連携	産学連携、公的研究機関、異業種企業	産学連携、異業種企業
OI組織の成果	・大学のシーズ技術を活用した事業化促進(垂直磁気記録等) ・大学との連携を強化し、契約数も増加。	・これまで付き合いがなかった大手の異業種企業、同業企業とも連携するようになった	・垂直連携を前提とした複数の異業種企業及び大学との包括的共同研究契約が加速
主なOI事例	・国内14大学(京大、電通大、北大等)、海外1大学(精華大)と包括的提携協定	・UCSB・大連理工大学・京都大学・東京工業大学・大阪大学等と連携 ・技術研究組合において同業化学メーカーや機器メーカーと協力して基盤技術開発や標準化対応を加速	・「ローム記念館」を立命館大学、同志社大学、京都大学に設置 ・精華大学との包括的提携協定、ローム電子工程館を設置
OIと知財ノウハウ			・強固で多様なコア技術の権利化
OIの障害		・大学や公的研究機関との共同研究契約締結までに手間と期間を要する	
海外R&Dと目的	・現地主導型グローバル研究推進 ・中国、欧州、米州、アジアの4極に研究拠点を設置、2011年10月にはインドにR&Dセンターを設置	・北米での研究開発拠点として三菱化学先端材料センターをカリフォルニア大サンタバーバラ校内に設置し、強力な産学連携ネットワークを形成 ・大連理工大学と化学工学分野の共同研究を推進	・北米、欧州、中国、韓国に8の海外R&D拠点を設置
海外技術流出対策	・①技術のブラックボックス化、②技術者の他分野への迅速な転換など、モチベーション維持に向けた取り組みを推進	・研究者のレベル分け、超高度人材は人事を含めた処遇での対応を検討中	・強固なコア技術の創出と権利化を先行していく