

オープン イノベーション白書

第二版

Open Innovation



オープン イノベーション白書

第二版

平成30年6月

オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC)

事務局 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)

オープンイノベーション白書 第二版

目 次

第1章 オープンイノベーションの重要性と変遷	2
1.1 クローズドイノベーションの限界	2
1.2 オープンイノベーションの重要性	3
1.3 オープンイノベーションの変遷	6
1.3.1 研究開発から新事業創出のオープンイノベーションへ	6
1.3.2 オープンイノベーション創出方法の多様化	7
1.3.3 オープンイノベーション2.0の流れ	10
1.4 日本におけるオープンイノベーション	15
1.4.1 企業によるオープンイノベーションへの取り組み	15
1.4.2 政府の施策	17
第2章 データに見る国内のオープンイノベーションの現状	19
2.1 オープンイノベーションに関連する主なデータとその位置づけ	19
2.2 我が国全体の研究費と研究人材の状況	20
2.2.1 研究費	20
2.2.2 研究人材	21
2.3 大学・公的機関に関するデータ	25
2.3.1 産学連携の体制構築状況	25
2.3.2 民間企業との共同研究・受託研究の実施状況	27
2.3.3 知的財産の創出と活用の状況	30
2.3.4 大学発ベンチャーの動向	34
2.3.5 産学それぞれの立場から見る産学連携の現状と課題	38
2.3.6 共同研究の強化への取り組み	42
2.4 大企業に関するデータ	43
2.4.1 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査」	44
2.4.2 研究産業・産業技術振興協会「民間企業の研究開発動向に関する実態調査」	52

2.4.3 米山・山内・真鍋・岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」	56
2.4.4 経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」	59
2.4.5 経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」	68
2.4.6 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」	82
2.5 中小・ベンチャー企業に関するデータ	86
2.5.1 ベンチャー企業を取り巻く資金調達環境	88
2.5.2 ベンチャー企業と大企業の連携動向	92
2.5.3 開業率	97
2.6 研究開発支援機関に関するデータ	98
2.6.1 研究開発税制の適用実績	98
2.6.2 公設試等の共同・受託研究実績	100
第3章 オープンイノベーションを創出するエコシステムの国際比較	102
3.1 世界のエコシステムの特徴	102
3.1.1 イノベーション環境の国際比較	102
3.1.2 国別に見たイノベーションランキング	120
3.2 アジアで先行するシンガポール	121
3.2.1 エコシステムの概観	122
3.2.2 政府の取り組み	123
3.2.3 VCの動向	127
3.3 世界有数の学術・研究機関が集積するボストン	129
3.3.1 エコシステムの概観	129
3.3.2 市政府の取り組み	131
3.3.3 アクセラレーターやコミュニティスペース	132
3.3.4 大学・研究機関	133
3.4 新たなイノベーション地区を形成したロンドン	135
3.4.1 新たなイノベーション地区の形成	136
3.4.2 アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース	137

3.4.3 カタパルト構想	138
3.5 クリエイティブで国際色豊かなベルリン	141
3.5.1 エコシステムの概観	141
3.5.2 政府の取り組み	143
3.5.3 VC投資	145
3.5.4 アクセラレータープログラム等	146
3.6 エコシステムの発展が見込まれるパリ	149
3.6.1 エコシステムの概観	149
3.6.2 政府の取り組み	150
3.6.3 パリ：アクセラレーター、インキュベーター等支援機関	154
第4章 我が国のオープンイノベーション推進事例	155
4.1 企業による推進事例	155
4.1.1 コニカミノルタ株式会社	156
4.1.2 積水化学工業株式会社	163
4.1.3 高砂熱学工業株式会社	170
4.1.4 中部電力株式会社	176
4.1.5 株式会社デンソー	181
4.1.6 東京ガス株式会社	186
4.1.7 日本ユニシス株式会社	191
4.1.8 三井不動産株式会社	197
4.1.9 株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループ	202
4.1.10 森永製菓株式会社	208
4.2 公的機関や地域における推進事例	215
4.2.1 鶴岡市	215
4.2.2 墨田区の町工場「浜野製作所」	221
4.2.3 大阪市	227
4.2.4 神戸市	235

第5章 我が国のオープンイノベーションの課題・阻害要因・成功要因	245
5.1 企業におけるオープンイノベーション	245
5.1.1 オープンイノベーションの目的と期待する効果	245
5.1.2 オープンイノベーションにおける課題の整理と成功要因	249
5.2 オープンイノベーションを創出するエコシステム	258
5.2.1 海外事例に見るエコシステムの成立要因	258
5.2.2 国内事例に見るエコシステムの成立要因	261
第6章 オープンイノベーション創出に向けたJOICの活動	269
6.1 オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会（JOIC）	269
6.1.1 JOICの改組	269
6.1.2 主な活動	269
6.2 JOICセミナー	270
6.3 JOICワークショップ	271
6.4 NEDOピッチ	272
6.5 JOIC異業種交流会	274
付録 オープンイノベーション関連経済産業省施策	276
特別試験研究費税額控除制度（オープンイノベーション型）	276
中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業	278
企業間連携スタートアップ（SCA）に対する事業化支援	278
技術研究組合	279

はじめに

グローバル化、IT化といった世界的な流れの中で、消費者のニーズは多様化し、製品のライフサイクルは短くなっており、日本企業を取り巻く競争環境は厳しさを増す一方です。こうした中、新たな顧客の価値を生み出す「イノベーション」の重要性は高まるばかりで、各社ともどのようにイノベーションを生み出すか試行錯誤を重ねています。イノベーションを創造するための手法は業種や事業領域によって様々ですが、変化の激しい競争環境の中で、自社のリソースのみでイノベーションを起すことはもはや不可能です。今日の企業経営において、世界中に広がるリソースを活用するオープンイノベーションは、実践しなければ生き残れない必須の戦略となったことから、日本におけるオープンイノベーションの現状を可視化するため、可能な限り多くのデータを集めて掲載するとともに、既に試行錯誤を繰り返しながらオープンイノベーションによって一定の成果をあげてこられた企業の事例を掲載した「オープンイノベーション白書（初版）」を2016年7月にとりまとめました。

その後、世界的な潮流として、大企業とベンチャー企業間の協業・連携が急速に増加するとともに、日本企業においてもコーポレート・ベンチャー・キャピタル（CVC）、ベンチャー企業を支援するインキュベーション施設、アクセラレータープログラムの設置などの取り組みが加速するなど、オープンイノベーションを巡る情勢は急速に進化しました。その間、オープンイノベーション協議会はベンチャー創造協議会と合併し、2017年3月からオープンイノベーション・ベンチャー創造協議会として生まれ変わっています。

今回の「オープンイノベーション白書（第2版）」においては、第1章「オープンイノベーションの重要性と変遷」において初版の基本的な記述等を再掲しつつ新たな動きを追加するとともに、第2章から第4章では統計データや企業・地域等による推進事例の更新、国際比較等を行い、第5章で「我が国のオープンイノベーションの課題・阻害要因・成功要因」を分析しています。編集にあたっては、オープンイノベーション活動は何を目的に取り組むのか、どのような効果を期待するのかに着目するとともに、新製品の市場化などの具体的な成果を出しつつある取り組みを整理しました。これにより、オープンイノベーションの必要性が浸透してきたという現状認識の下、現場の担当者がオープンイノベーションに取り組む際の指針となり、どのようなことに注意をして取り組めば良いかが、判りやすい内容とすることを目指しました。本白書が日本のオープンイノベーション推進の一助になることを願います。

平成30年6月

オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会

オープンイノベーションの重要性と変遷

第1章ではクローズドイノベーションの限界からオープンイノベーションの重要性が高まってきたこと、オープンイノベーションが適用される範囲や手法も変化を遂げていることを述べる。また、日本におけるオープンイノベーションの重要性と施策について述べる。

1.1 クローズドイノベーションの限界

オープンイノベーションが重視されるようになった理由として、まずは既存のクローズドイノベーションが限界に達したことがあげられる。

1980~1990年代、欧米企業を中心にイノベーションの先進事例は、自社内の経営資源や研究開発に依存した「自前主義」体制から生まれた。1980年代の松下電器やソニー等の日本を代表する電機メーカーが世界のイノベーションを牽引した背景にも、「ブラックボックス化戦略」とも呼称される知的財産管理を優先し、徹底的に自社技術を保護する開発環境があった¹。研究開発機能は一般に取引コストが大きく、企業にとって内製化することが効率的という状況があった。

しかし、1990年代以降、日本における研究開発効率は急速に低下²し、こうした、「クローズド」な環境によるイノベーションは限界を迎えることとなった。すなわち、大企業が既存技術・既存事業の発展型である自社資源に依存した垂直統合モデルで、短期間で市場ニーズを満たす製品・技術を開発し、長期的に収益を上げ続けることが困難である状況に直面し始めた。

この背景としては、インターネットに代表されるIT等の技術が急速に発達・普及し、グローバル化が進展することによって、製品の高度化・複雑化とモジュール化、新興国企業も含めた競争の激化、プロダクト・ライフサイクルの短期化が進んだことがあげられる。例えば、スマートフォンについてみると、電話としての通話機能に加え、各種・各世代のデータ通信機能、カメラ、それらを制御するソフトウェアと様々な技術が1台に搭載されるようになった。これらの技術を企業1社が自前で実現することは難しく、必然的に他社の技術が必要となる。また、これらの機能はモジュール化されて供給されるようになり、製品に組み込むことが容易になったため、グローバル化によって登場した新興国企業と競争しなくならなくなった。ハードウェアメーカー同士の競争に留まらず、ソフトウェアに優位性を持つ企業の主導力が高まった結果、モトローラやノキアといった技術を持つメーカーはソフトウェア企業に買収されることとなった。

さらに、既に確立された事業を持つ大企業が新規事業に取り組むことの難しさも既存のイノベーション手法の限界を認識させることになった。イノベーションを生み出すためには、「知の探索」と「知の深化」をバランスよく行う「両利きの経営」が求められるが、短期的な成果を求めら

¹ 野村総合研究所、「大企業によるベンチャー企業とのオープンイノベーション」（2013年11月）

² 例えば、内閣府「平成23年度年次経済財政報告（経済財政政策担当大臣報告）―日本経済の本質的な力を高める―」（2011年）http://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je11/h05_hz020307.html

れると「知の深化」に重点が置かれがちである。クレイトン・クリステンセンが『The Innovator's Dilemma』（1997年）の中で指摘したように、既存事業を持つ企業は持続的イノベーションに優位性を持つものの、破壊的イノベーションには後れを取ってしまう傾向があることも明らかとなった。

こうして、企業が内部資源のみによってイノベーションを生み出していくことの限界が明らかになった。

1.2 オープンイノベーションの重要性

こうしたクローズドイノベーションの限界が認識される中で、2003年、当時米ハーバード大学経営大学院の教員であったヘンリー・チェスブロウが発表した『Open Innovation -The New Imperative for Creating and Profiting from Technology』³によって、「オープンイノベーション」の概念が注目されることとなった。チェスブロウは、1990年代、シリコンバレーでコンピュータディスクドライブの開発事業に従事する中で、学術機関と産業界の間に横たわる障壁やギャップに問題意識を抱いたことを起点に、主に研究開発における産学間のアイデアや人材の流動性を高める手法としてオープンイノベーションの概念を定義した⁴。

チェスブロウは、同書の中で、「オープンイノベーション」を下記のように定義している⁵。

オープンイノベーションとは、組織内部のイノベーションを促進するために、意図的かつ積極的に内部と外部の技術やアイデアなどの資源の流出入を活用し、その結果組織内で創出したイノベーションを組織外に展開する市場機会を増やすことである。

チェスブロウは、この「オープンイノベーション」の概念と対比させて、自社開発の技術・製品を既存取引先のみで販売する自前主義・垂直統合型のイノベーションモデルを、「クローズドイノベーション」と呼んだ。同氏は、米国における「クローズドイノベーション」の例として、1980~90年代、数多くの画期的な研究開発が為されながら、市場化・製品化されず成果として日の目を見ることがなかった米大手企業の研究開発拠点をあげる。その最たる例は米通信大手AT&Tのベル研究所である。1985年の同社分割後、ベル研究所の大半の機能を引き継いだルーセント・テクノロジーは、当時世界最先端の研究開発環境を誇った同研究所の内部資源を総動員して次世代技術の開発に邁進したが、当時は目立った研究開発機能を有しなかったシスコにその優勢を奪われている。閉鎖的で内部資源に依存したルーセント・テクノロジーと

³ Henry W. Chesbrough, “Open Innovation – the New Imperative for Creating and Profiting from Technology”, 2003

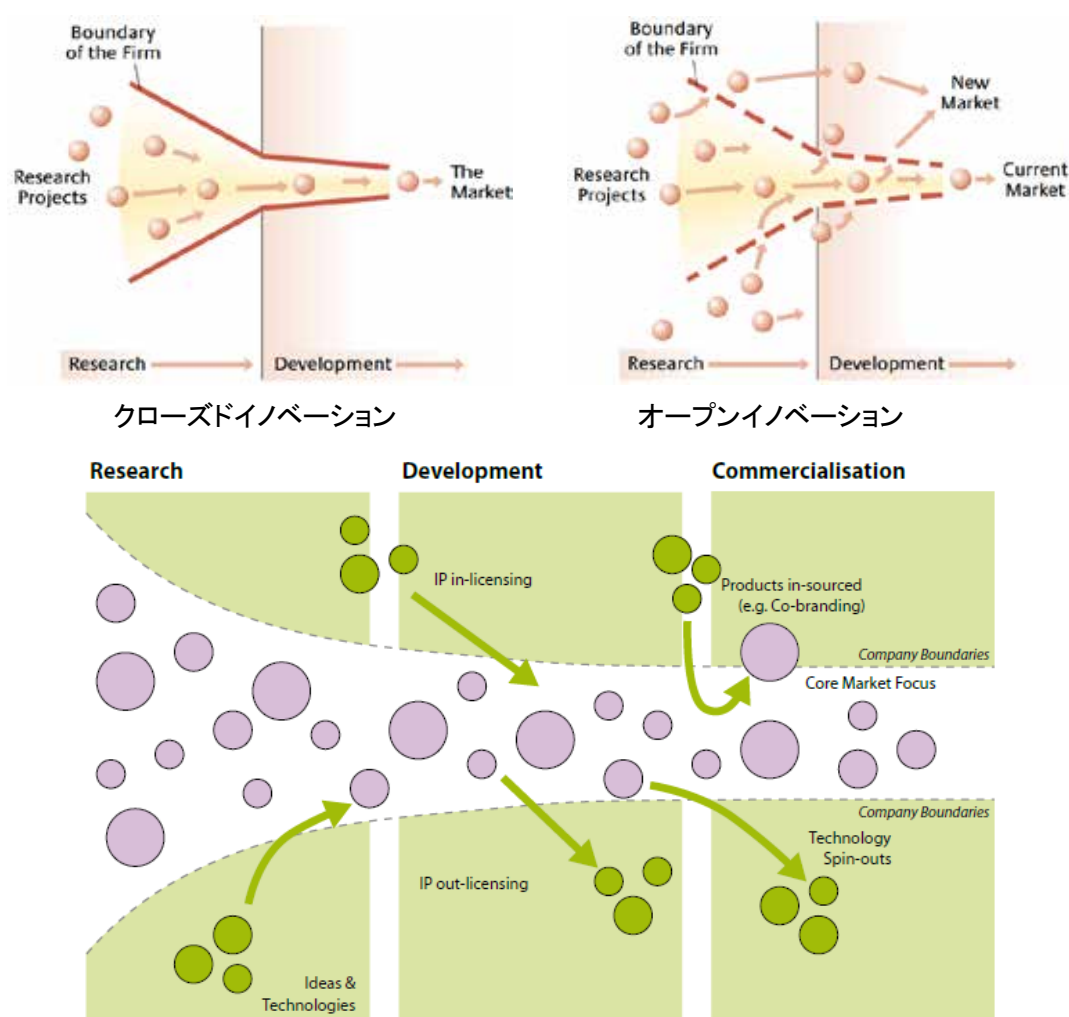
⁴ Forbes, “Everything you need to know about Open Innovation”, 2011
<http://www.forbes.com/sites/henrychesbrough/2011/03/21/everything-you-need-to-know-about-open-innovation/>

⁵ Henry W. Chesbrough, “Open Innovation – the New Imperative for Creating and Profiting from Technology”, 2003

比較し、シスコは有望なスタートアップへの出資やM&A、協業関係を築くなど外部資源を積極的に活用することで、自社内で研究拠点を持たずとも効果的な新技術の開発、さらに市場化を成し遂げた。同様の現象は、パソコン産業において絶対的な王者とされ「Big Blue」と崇められたIBMがインテルやマイクロソフトの隆盛を許したように、同年代米国企業に多く見られた⁶。

オープンイノベーションとクローズドイノベーションを図示したものが図表 1-1である。

図表 1-1 チェスブロウによる「オープンイノベーション」の定義



出所：MIT Sloan Management Review, “Top 10 Lessons on the New Business of Innovation”, 2011
<http://sloanreview.mit.edu/files/2011/06/INS0111-Top-Ten-Innovation.pdf>
 University of Cambridge, “How to Implement Open Innovation –Lessons from studying large multinational companies”
http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Resources/Reports/OI_Report.pdf

⁶ Harvard Business Review, “A Better Way to Innovate”, 2003.
<https://hbr.org/2003/07/a-better-way-to-innovate>

図表 1-1の上左図のクローズドイノベーションでは、最終的に製品化・市場化されるまで、技術の研究・開発いずれの段階においても組織内外に存在する壁内で非公開かつクローズドに進められるが、オープンイノベーションでは、組織間の壁を透過し、外部リソースの取り込み、また内部資源を公開し外部組織と連携することで新たな市場やイノベーションの創出につなげている。図表 1-2に、チェスブロウが定義するクローズドイノベーションとオープンイノベーションの進め方の相違点を整理する。

図表 1-2 クローズドイノベーションとオープンイノベーションの比較

要素	クローズドイノベーション	オープンイノベーション
人材	● 自社内で最良の人材を有する	● 自社で最優秀の人材を抱えているわけではなく、社内外に限らず優秀な人材と連携する
研究開発	● 研究開発から収益を得るためにも、自社で研究開発から販売まですべて行う	● 外部研究開発も付加価値を創出することができる。一方、その価値の一部を享受するには内部研究開発も必要である
市場化	● イノベーションを早く市場投入した企業が優位に立つ	● 市場化よりビジネスモデルの構築が優先
マインド	● 最良のアイデアを最も多く製品化できれば優位性を築くことができる	● 社内外のアイデアを効果的に活用することができるかが鍵
知的財産	● 自社の知的財産は厳重に保護すべき	● 他社間とのライセンスアウト／ライセンスインを積極的に行うべき

出所：MIT Sloan Management Review, “Top 10 Lessons on the New Business of Innovation”, 2011
<http://sloanreview.mit.edu/files/2011/06/INS0111-Top-Ten-Innovation.pdf>

1.1でも触れたように、企業が継続的なイノベーションを行うためには「両利きの経営」が求められることが経営学において議論されてきている。これは「イノベーションを生み出す1つの方法は、すでに存在している知と知を組み合わせることである」という考え方のもと、知の幅を広げるための「知の探索」、すでに持っている知に改良を重ね深めて活用するための「知の深化」の2種類をバランスよく行う経営が重要だということである⁷。しかし短期的な業績に着目しがちな企業の場合、この2種類の中でも、特に「知の深化」に特化してしまう傾向が強まり、結果として中長期的な観点から組織の能力を劣化させてしまう問題が発生する⁸。多くの企業が短期的な業績を重要視する現在では「知の探索」に関して、意識的にある程度の水準で探索を維持することが必要であり、そのための有効な1つの手段という文脈からも、オープンイノベーションが近年脚光を浴びてきた。

加えて、ITの発展とグローバル化による社会変化は人、知識、資金の流動性を高めることになった。このことは、外部の技術の探索や外部組織との連携の効率性を高めることにもなり、この面からもオープンイノベーションに対するクローズドイノベーションの優位性を失わせること

⁷ 入山章栄、「世界の経営学者はいま何を考えているのか」（2012年11月）

⁸ 山岡徹、「組織における両利き経営に関する一考察；横浜経営研究 第37巻」（2016年7月）

になった。

オープンイノベーションは以上のように、広く外部資源を活用することによってイノベーションを生み出すスピードを向上させ、コストもリスクも低減させることが期待される。これまで行われてきた提携や外注、日本企業で多く見られた系列関係のように限定的な範囲の連携とは異なり、より知識のやりとりに重点を置いた考え方と言えるだろう。

1.3 オープンイノベーションの変遷

前述したチェスブロウ著『Open Innovation』（2003年）では、オープンイノベーションは企業における新技術の研究開発に焦点を置いて語られている。一方、同著でチェスブロウは外部資源・技術の取り込みや社内外の連携強化を促進するためには、組織内のビジネスモデルの変革も必要であることを示唆しており、2006年にはオープンイノベーションの第2段階としてビジネスモデルのオープン化に焦点を当てて議論した著書『Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape』を発表している。

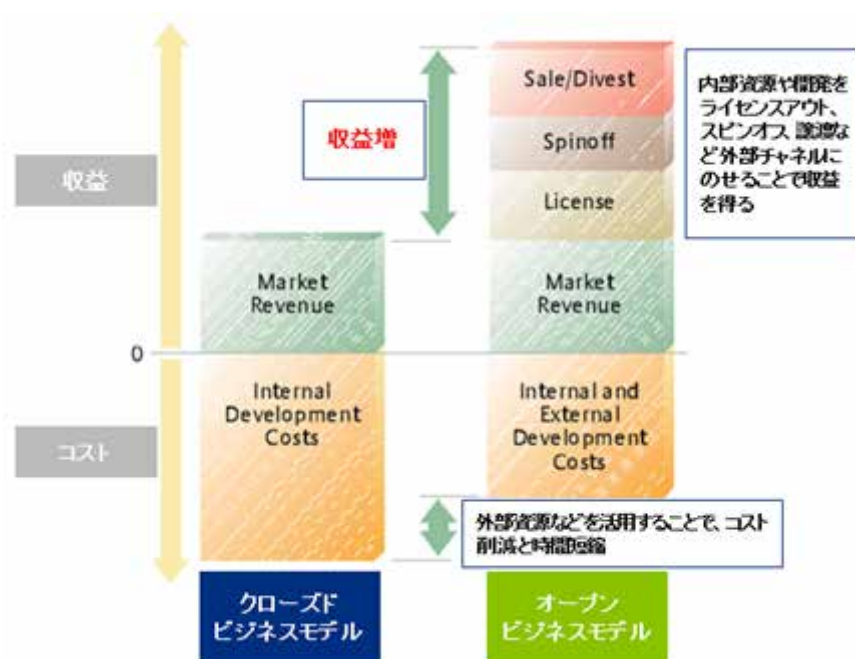
さらに、2011年には、ITの急速な発達等の影響を受け、今後市場がプロダクトからサービスやプラットフォーム中心に移行する予測に基づき、顧客の体験や声を積極的に自社のサービス開発に取り込むべきとした著書『Open Service Innovation: Rethinking your Business to Grow and Compete in a New Era』を発行した。このように、オープンイノベーションの定義が初めて発表されて以降、オープンイノベーションが適用される範囲や手法も変化を遂げてきた。

1.3.1 研究開発から新事業創出のオープンイノベーションへ

21世紀に入りITの急速な発達により、リードタイムの短縮化、顧客要望に応えるためのより付加価値の高い製品の開発が求められることによる研究開発コスト増、さらに製品サイクルが短縮化したことで短期間に新製品開発を迫られる三重苦に企業が直面し始めると、オープンイノベーションの議論も単なる研究開発領域に留まらず、技術の商用化やビジネスモデルの領域にまで及ぶようになった。

図表 1-3のとおり、外部資源を活用することで開発コストの削減や開発時間の短縮になるだけでなく、内部の研究開発を外部のチャネルの活用によって拡散することで、収益増につなげることができる。また、チェスブロウはビジネスモデルのオープン化に際し、仮説と実証実験を繰り返してPDCAサイクルを回すこと、さらに失敗により企業価値を傷付けるリスクを避けたい場合にはスピンオフやベンチャー企業への投資が有効であるとしている。独フィリップスやシーメンスをはじめとする欧米企業は、早い段階から自前主義の限界を認識し、外部資源の活用や外部組織との連携を通じたイノベーションの創出や既存のビジネスモデルや体制の変革などの取り組みを進めてきた。

図表 1-3 チェスブロウによるオープンビジネスモデル



出所：Henry Chesbrough, “Why Companies Should Have Open Business Models”, MIT Sloan Management Review, 2007

<http://sloanreview.mit.edu/article/why-companies-should-have-open-business-models/>

このような取組事例を背景に、これまで研究開発寄りだったオープンイノベーションの議論が、企業の中長期戦略・持続的成長に則して外部連携を活用した新事業・新市場創出の枠で捉えられるようになる⁹。事業のサービス化が加速する中、オープンイノベーションの対象も研究開発から商用化、ビジネスモデル、最終的にサービス領域へと拡大してきた。サービス領域のオープンイノベーション、外部連携とはつまり顧客ニーズの反映である。従来のバリューチェーンモデルに依存せず、顧客の声を直接製品・サービスアイデアに取り込むことで顧客満足度を上げ、企業ブランドの向上に貢献できる。

1.3.2 オープンイノベーション創出方法の多様化

企業の研究開発領域において大学など外部組織と連携することで、効率・効果的に新たな技術を開発するイノベーションというこれまでの切り口から、サービス、ソリューション、プラットフォームを提供する企業が、異業種の企業や政府・大学機関など多様なプレーヤーと協業することで生み出されるイノベーションという切り口まで、オープンイノベーションがより広域に捉えられるようになったことで、その手法も多様化していった。研究開発から新事業創出までの幅広いオープンイノベーションに関して、その手法は大きく分けて、図表 1-4のように①インバウ

⁹ 内閣府、「オープンイノベーションを再定義する」（2010年4月）

ンド型、②アウトバウンド型、③連携型の3タイプがある¹⁰。

図表 1-4 オープンイノベーションの創出方法のタイプ

	インバウンド型	アウトバウンド型	連携型
概要	外部資源を社内に取り込み、イノベーションを創出	外部チャネルを活用し、既存の内部資源を新たな開発および製品化につなげる	・インバウンド型とアウトバウンド型の統合型 ・社内外で連携して共同開発
例	社外技術をライセンスすることで、社内で開発中の技術の要素を効率的に取得する	社内の開発技術をさらに発展、または市場化することを目的に社外にライセンスアウトする	ハッカソン・アイデアソン、事業提携、ジョイントベンチャー、CVC、インキュベーターなど

出所：International Chamber of Commerce, “The Open Innovation Model”, Innovation and Intellectual Property Series, 2014

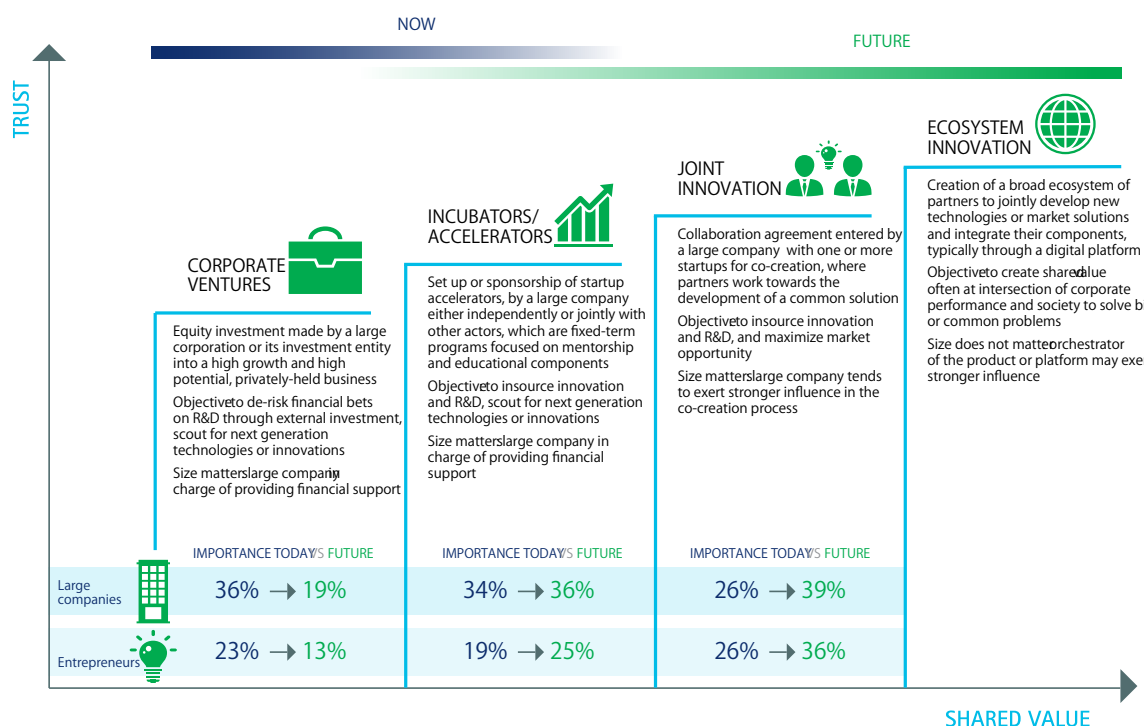
新事業創出を目指すオープンイノベーションでは、技術だけではなく新たな事業アイデアやビジネスモデルの開発から取り組む必要があり、固定化された考えや既存の関係先では生まれにくいことから、より広く外部連携先や社外にある潜在的なアイデアやリソースを探索するため、オープンソースによる外部への開発環境の提供、ビジネスアイデアやアプリケーション開発を目的としたハッカソン・アイデアソンや、オープンイノベーションの啓発活動としての少人数によるワークショップなどの開催といった取り組みが見られるようになった。

さらに、近年の世界的な潮流として、大企業とベンチャー企業間の協業・連携が急速に増えている。これは、破壊的アイデアが生まれにくい企業体質や意思決定プロセスの煩雑化など構造上の問題を抱えていることがある大企業が、自社にない技術やイノベーションを生み出すことのできる風土・環境を持つベンチャー企業に可能性を見出すためである。欧米を中心に始まった有望なベンチャー企業に投資する機能としては、図表 1-5に示すようにコーポレート・ベンチャー・キャピタル（Corporate Venture Capital: CVC）の創設や、ベンチャー企業を支援するインキュベーション施設、アクセラレータープログラムの設置などが行われており、現在日本企業においても加速している¹¹。また将来的にはイノベーション・エコシステムの構築が今以上に行われることが予想されている。

¹⁰ International Chamber of Commerce, “The Open Innovation Model”, Innovation and Intellectual Property Series, 2014

¹¹ Boston Consulting Group, “Incubators, Accelerators, Venturing, and More”, 2014

図表 1-5 オープンイノベーション創出における最近の動向



出所：Accenture, “Harnessing the Power of Entrepreneurs to Open Innovation”,
<https://www.accenture.com/us-en/~media/Accenture/next-gen/B20/Accenture-G20-YEA-2015-Open-Innovation-Executive-Summary.pdf>

また、OECDの「G20 INNOVATION REPORT 2016」では、近年のイノベーションの傾向としてグローバルな課題である「気候変動、高齢化社会、食糧危機」、「新しい製造プロセス」などの生産性向上、環境問題、そして社会課題といったテーマに取り組むイノベーションが増加していることが述べられている¹²。日本においても、図表 1-6に示した17の持続可能な開発目標（SDGs）の達成をイノベーションの機会として捉え、企業の技術・ノウハウで世界中の課題の解決を目指す、オープンイノベーション・プラットフォームであるSHIP（SDGs Holistic Innovation Platform）などが活動している。

¹² OECD, “G20 INNOVATION REPORT 2016”, 2016

図表 1-6 SDGsの17の目標



出所：国際連合広報センター

1.3.3 オープンイノベーション2.0の流れ

欧州でもその成長戦略であるEurope 2020の中で主要施策としてInnovation Unionを掲げるなど、イノベーションは重要課題となっており、欧州委員会（European Commission）を中心としてオープンイノベーション2.0が提唱されている。オープンイノベーション2.0では、「ユーザー／市民」を主要なプレーヤーとして位置づけているところに特徴がある。

1.3.3.1 オープンイノベーション2.0の概要

オープンイノベーション2.0は欧州をスマートかつ持続可能な包括的経済地域とし、雇用創出や生産性向上させることを目的とした政策の一環であり、2020年までに「イノベーションバリューチェーン」を根付かせることを目標としている。イノベーションバリューチェーンとは、「アイデア創出→導入→社会実装」というプロセスである。

オープンイノベーション2.0の特徴は、イノベーションのプロセスにおいて「ユーザー」が主要なプレーヤーの一つとして位置づけられている点にある。ユーザーは従来、イノベーションプロセスにおいては「研究対象」のような位置づけであった。例えば製品開発プロセスを例に取った場合、初期フェーズにおける観察・調査対象、または製品案検討フェーズにおける実証実験、パイロット実験の対象となるなど、プロセスの中では重要な位置づけとはなっていなかった。し

かし、オープンイノベーション2.0では、ユーザー発のイノベーションアイデア¹³やユーザーとの相互フィードバックの重要性が強調されている。

欧州では、オープンイノベーション2.0の概念の説明にあたり、図表 1-7の「Quadruple Helix Model」を用いて説明している。これまでは大学・産業界・政府の産学連携ネットワークを中心とする“Triple Helix model”がイノベーションの概念として一般的だったが、今後は“Citizen”（ユーザー）の重要性がより増すことを強調するため、このモデルが使われることとなったと考えられる。

図表 1-7 Quadruple Helix Model



出所：欧州委員会「Open Innovation 2.0 creating ecosystems!」、
http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?action=display&doc_id=7241

1.3.3.2 オープンイノベーション2.0の導入～欧州委員会と企業それぞれの取り組み～

オープンイノベーション2.0は、2013年から欧州が提唱を始めた新たなオープンイノベーションのパラダイムであり、現在も議論・普及段階にある。2013年のダブリン宣言では、欧州委員会として、オープンイノベーション2.0をオープンイノベーションの新たなパラダイムとして考え、欧州全体で推進していくこと・世界に発信していくことが決議された。その後、「Open Innovation 2.0 Conference」という会合が毎年開催され、オープンイノベーション2.0に関する議論・普及活動が続けられている。

欧州委員会は「Open Innovation 2.0 Yearbook」という文書を毎年発行している。「Open Innovation 2.0 Yearbook」ではオープンイノベーション2.0の理論的説明や事例等が掲載されている。「Open Innovation 2.0 Yearbook 2013」では、シリコンバレーと比較した際に欧州のスタートアップ・エコシステムは市場が多様で定義が困難であることや、資本が不十分であることなどの課題があると指摘しており、その上で、「欧州として国際的に認知されるモデルを構築し、自信を取り戻すこと」を欧州としての今後の方向性の一つとして示している。このような欧州の問

¹³ Co-creationという取組がある。これは製品開発プロセスにユーザーを直接参加させる仕組みであり、革新的な製品開発のためのプロセスに消費者を参画させる仕組みとしていくつかの事例がある。初期のアイデア創出や製品コンセプトから、以降の製品開発プロセス及び製品ライフサイクルの各フェーズにおけるユーザーのニーズ把握等、様々な観点でユーザーを活用している。

題意識が、オープンイノベーション2.0の流れを促進する一因と考えられる。¹⁴

オープンイノベーション2.0は、欧州ならではの特徴を活かしつつも、国際的に認知されうるモデルとなっていると考えられる。「Open Innovation 2.0 Yearbook」では、「リビングラボ」が多く取り上げられている。「リビングラボ」はユーザー／市民参加型の共創活動であり、米国が発祥であるものの欧州、特に北欧で2000年頃から盛んに活動されるようになった。欧州は「リビングラボ」等、欧州ならではのイノベーションの活動をオープンイノベーション2.0に反映しているものと考えられる。

リビングラボ等、イノベーションを創造する場の研究、普及、実践等を実施する一般社団法人Future Center Alliance Japanのwebページでは、リビングラボは以下の通り説明されている。

リビングラボは、10～15年前から、欧州、特に北欧が先導しEUや各国政府が支援している、ユーザーや市民参加型の共創活動です。この‘リビング’には、共創とTestbedの2つの機能が求められています。そのため、ユーザーには、サービスや製品（以下サービス）を共創するパートナーとしての役割と、サービスのモニターという2つの役割が求められます。前者は、サービスに関するアイデアの提案や企画に参加する役割で、後者は、開発者がユーザーの利用シーンから新たな気づきを獲得するためのモニターの役割です。

リビングラボは様々なステークホルダーが参加し、異なる価値を提供しあうことで機能します。そのため、企業がプロジェクトに参加する目的に、サービスの開発や改良だけでなく、多様なステークホルダーとの共創方法の開発、ネットワーク作りも含まれます。共創方法とは、リビングラボの立ち上げ、ユーザー視点のアイデアの提供や実際の利用からの気づきの獲得、プロトタイプへの反映、素早い検証という一連の活動のことです。

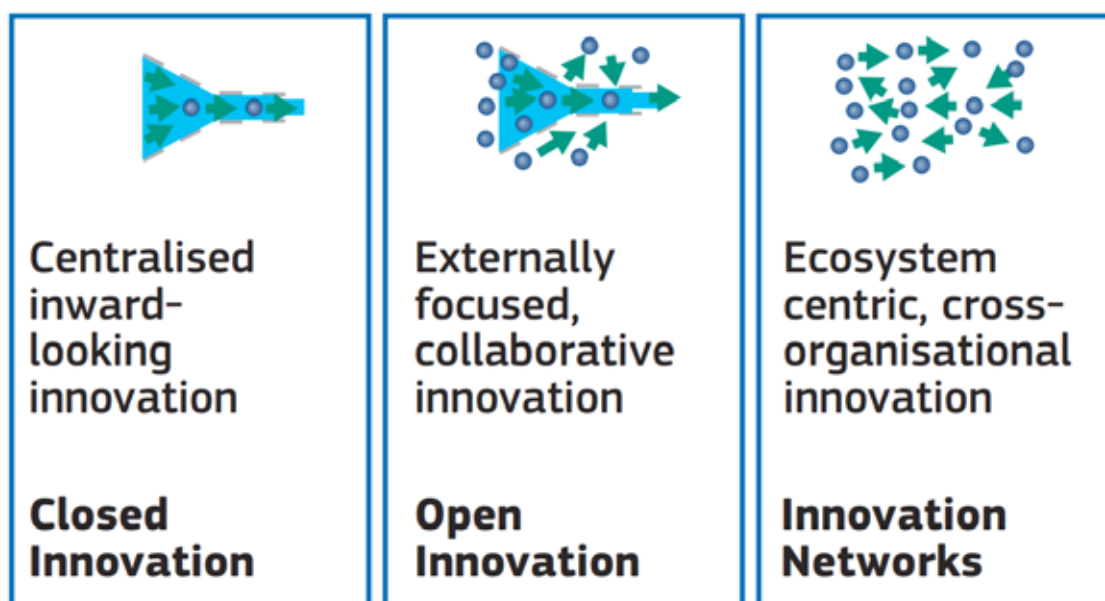
（以下略）

出所：一般社団法人Future Center Alliance Japan、
<http://www.futurecenteralliance-japan.org/innovation/livinglab>

オープンイノベーション2.0はこれまでのオープンイノベーション理論を否定するものではなく、チェスブロウのオープンイノベーション理論をより拡大したもの、として図表 1-8のように説明されている。

¹⁴ 欧州委員会、「Open Innovation 2.0 Yearbook 2013」、
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-20-yearbook-2013>

図表 1-8 イノベーションの進化モデル



出所：欧州委員会「Open Innovation 2.0 Yearbook 2013」、
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-20-yearbook-2013>

オープンイノベーション2.0の理論構築・普及の背景には欧州委員会の問題意識に加えて、新たなイノベーションのあり方を検討する企業の取り組みが見られる。Intel EuropeのMartin Curley氏はオープンイノベーション2.0の理論構築の中心人物であり、欧州委員会の「Open Innovation 2.0 Yearbook」の執筆を行っている1人である。Nature誌の「Twelve principles for open innovation 2.0」¹⁵など情報発信も進めており、オープンイノベーション2.0の流れを主導している。

また、オープンイノベーション2.0の議論、普及のためOpen Innovation 2.0 Conferenceが毎年実施されている。Open Innovation 2.0 Conference 2017のメンバーとして、図表 1-9の組織が参加している。日系企業では、NTT DATAがProud Partnerとして参画している点が注目される。

¹⁵ Martin Curley, <https://www.nature.com/news/twelve-principles-for-open-innovation-2-0-1.19911>

図表 1-9 Open Innovation 2.0 Conference 2017のメンバー



出所：欧州委員会 Open Innovation 2.0 Conference 2017

(<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/open-innovation-20-conference-2017>)

1.3.3.3 企業のOpen Innovation 2.0取組事例：LEGO社

LEGO社はアイデア創出フェーズへのユーザーの関与を増大する仕組みを構築しており、オープンイノベーション2.0の取組事例と言える。

LEGO社は1932年に創立されたデンマークの玩具メーカーである。1990年代後半に経営危機に陥ったものの、それを克服して収益が向上し、2016年には過去最高益を記録した¹⁶。LEGO社はオープンイノベーションのための部署も有しており、イノベーション創出のための組織上の課題の洗い出しや具体的な施策の打ち出しなどを実施している。

LEGO社は製品開発フェーズの初期段階でのユーザーの関与を重視しており、“LEGO IDEAS”を運営している。“LEGO IDEAS”ではユーザー発の製品開発アイデアが商品化につながるプロセスが整備されている。プロセスの概観は以下のとおりである。¹⁷

①Share Your Ideas（アイデアの共有）

LEGOのユーザーが、自分で考案したLEGO作品を“LEGO IDEAS”に写真とともに共有する。

¹⁶ <https://www.lego.com/ja-jp/aboutus/news-room/2017/march/annual-results-2016>

¹⁷ <https://ideas.lego.com/dashboard>

②Gather Support（他ユーザーの投票）

“Share Your Ideas”で共有されたLEGO作品に対して、他ユーザーがそれを閲覧し、その製品化を望む場合に投票を行う。

③LEGO Review（アイデアの共有）

“Gather Support”で1万人から票を獲得したアイデアはLEGO社のデザイナー等による製品化可否の検討がなされる。

④New LEGO Product（アイデアの共有）

“LEGO Review”で製品化の合意がなされた場合、実際に製品化がなされ、全世界で販売されることになる。アイデアの共有者は製品開発者として認知されることになり、また売上の一部が提供される。開発された製品は“Products on Shelves”として“LEGO IDEAS”で紹介されている。

なお、LEGO IDEASはもともとユーザー参画型プラットフォームサービスを提供する株式会社CUUSOO SYSTEM¹⁸のサービスを利用して2008年から2014年まで「LEGO® CUUSOO」として運営されていたが、2014年にサービスはCUUSOOより分離し、LEGO社の公式サービスとして運営されている。

1.4 日本におけるオープンイノベーション

1.4.1 企業によるオープンイノベーションへの取り組み

我が国では1990年代後半から産学官連携等の文脈で主に大学などの研究機関が有する優れた技術をビジネス化することを目的としてオープンイノベーションが推進されてきた。さらに、2010年頃よりシリコンバレーに代表されるベンチャー企業による先進的な技術開発やビジネス展開に注目が集まるようになった。当初はリンカーズが提供する支援サービスに見られるような、大企業が抱える技術的なミッシングパーツをベンチャー企業で埋める取り組みが多く見られたが、近年は個別技術に限定せず、大企業とベンチャー企業がお互いの強みを連携させ、新しい事業を作り出そうという動きが大企業から生まれ始めた。

国内における事業会社によるベンチャー企業連携の皮切りは、2011年にスタートしたベンチャー企業へのメンタリングなどを提供するKDDI∞ラボである¹⁹。KDDIは通信キャリアとして、通信回線の提供のみに追いやられる「土管化」に対する危機感があったが、新領域の開拓には自前主義では限界があると考えた²⁰。KDDIではこの取り組みを「事業共創プラットフォーム」と位置づけ、現在では36社の大企業と多数のベンチャー企業が参画する大きなプラットフォーム

¹⁸ CUUSOO SYSTEM, <http://www.cuusoo.co.jp/ja/>

¹⁹ インプレス「インターネット白書2016」

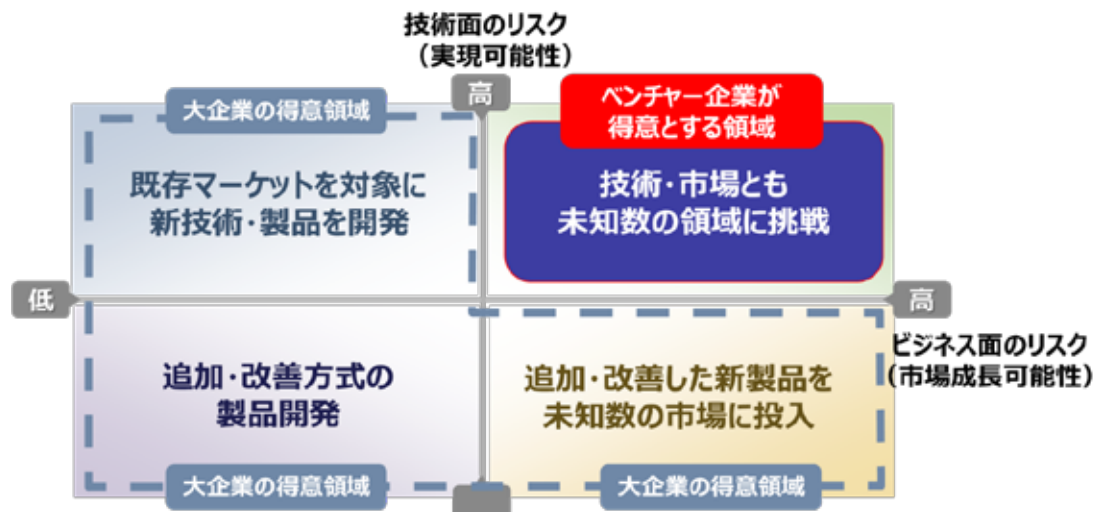
²⁰ KDDIの取り組みは「オープンイノベーション白書」初版で取りあげている。

となっている。

現在では、大企業が抱える大きなテーマや課題にベンチャー企業が応募する形でマッチングを実現するプラットフォームが整いつつある。新事業創出や新商品開発を行っていく上で、大企業が抱えるテーマとしては、第5章で後述するように「社内リソースでは出ないアイデアや発想の補完」、もしくは「事業における欠けたピースの補完」の2種類に大別され、これらを得るためにプラットフォームを活用するケースが一般的になりつつある。企業によってアクセラレータープログラムやコラボなどいくつかの呼び方があるが、共通するのはある程度幅広い領域を対象としている点で、例えば金融機関であれば「金融業以外の領域でアイデアを募集」といったテーマ設定となっている。

こうした領域設定の背景には、図表 1-10に示すような、大企業には実現が難しいベンチャー企業ならではの事業領域が意識されてきつつあることが大きい。技術的な実現可能性と市場の成長性が共に不透明な事業は、大企業では承認されにくく、事業として取り組むことが難しい。一方で、先進的なベンチャー企業はこうした技術・市場とも未知数の領域に挑戦できるため、大企業も自らが事業計画を主導するのではなく、こうした先進的なベンチャー企業ならではのビジネスへの期待が大きくなっていることが考えられる。

図表 1-10 ベンチャー企業が得意とする事業領域



出所：US-Asia Technology Management Center資料

また、ベンチャー企業のネットワークを構築して大企業とのマッチングの仕組みを提供する企業も現れており、大企業がベンチャー企業と効率的に出会える環境が整ってきている。2012年にはこうした大企業とベンチャー企業の共創支援を専門とする会社が設立された。現在でも多数の大企業主催のアクセラレータープログラムを手掛ける株式会社ゼロワンブスターとCreww株式会社である。共にベンチャー企業が参画する大きなコミュニティを抱えており、これまでのべ100社を超える大企業とベンチャー企業との出会いを実現してきた。こうしたことから、

大企業によるアクセラレータープログラムは増加しており、2016年には年間で50件以上のアクセラレータープログラムが開催された²¹。

オープンイノベーションの目的は、新事業創出や新商品開発やオペレーション改善など様々であるが、1.1で触れたように日本企業の課題は短期間で市場ニーズを満たす製品・技術を開発し長期的に収益を上げ続けることが困難であることであり、本白書では「新事業創出/新商品創出」を目指すオープンイノベーションを中心に記述を行っていく。

これまで述べたように我が国でもオープンイノベーションの必要性について理解が進み、オープンイノベーションに取り組む環境が整ってきた結果、第2章においてデータで示すように、我が国でもオープンイノベーションに取り組む企業は増加しており、オープンイノベーションに取り組む組織の設置もある程度進んできている。トップによるオープンイノベーションの必要性、目的の理解も進んでいる。しかし、企業によって経営課題や事業環境は異なるため、オープンイノベーションによっていつまでに何をしたいのかも異なってくる。自社の内部資源を把握した上でどのようにオープンイノベーションに取り組むのかを検討しなければならない。また、両利きの経営について述べたように、オープンイノベーション活動は本質的に既存事業と阻害しあう面があり、何を期待しているのかがトップに、あるいは組織に共有されていなければ、「成果が出ない」として中断されてしまう。これらの課題については第4章で取りあげた企業の事例においても十分に認識されており、工夫が見られた。この点についても第5章で特に目的と期待する効果に重点をおいて分析している。

1.4.2 政府の施策

日本では、2013年の「日本再興戦略 -JAPAN is BACK-」において、内外の資源を最大限に活用したベンチャー投資・再チャレンジ投資の促進として、既存企業の経営資源の活用（スピンオフ・カーブアウト支援、オープンイノベーション推進）が掲げられ、科学技術イノベーションの推進の中で、自前主義からオープンイノベーションへの展開を加速し、実用化・事業化へとつながる科学技術イノベーションの好循環を生み出すとされた。

以降の「日本再興戦略 改訂2014 -未来への挑戦-」、「日本再興戦略改訂2015 -未来への投資・生産性革命-」、「日本再興戦略2016-第4次産業革命に向けて-」、2017年の「未来投資戦略2017-Society 5.0の実現に向けた改革-」でもオープンイノベーションへの取り組みは引き継がれている。

²¹ 主要アクセラレーターの実績を集計した。

図表 1-11 「未来投資戦略2017－Society 5.0の実現に向けた改革－」における主要施策



出所：「未来投資戦略2017－Society 5.0の実現に向けた改革－」

このように我が国においても、ベンチャー企業の創出や大企業におけるさらなるイノベーション促進といったオープンイノベーションの取り組みを国として推進していくことを戦略として掲げている。

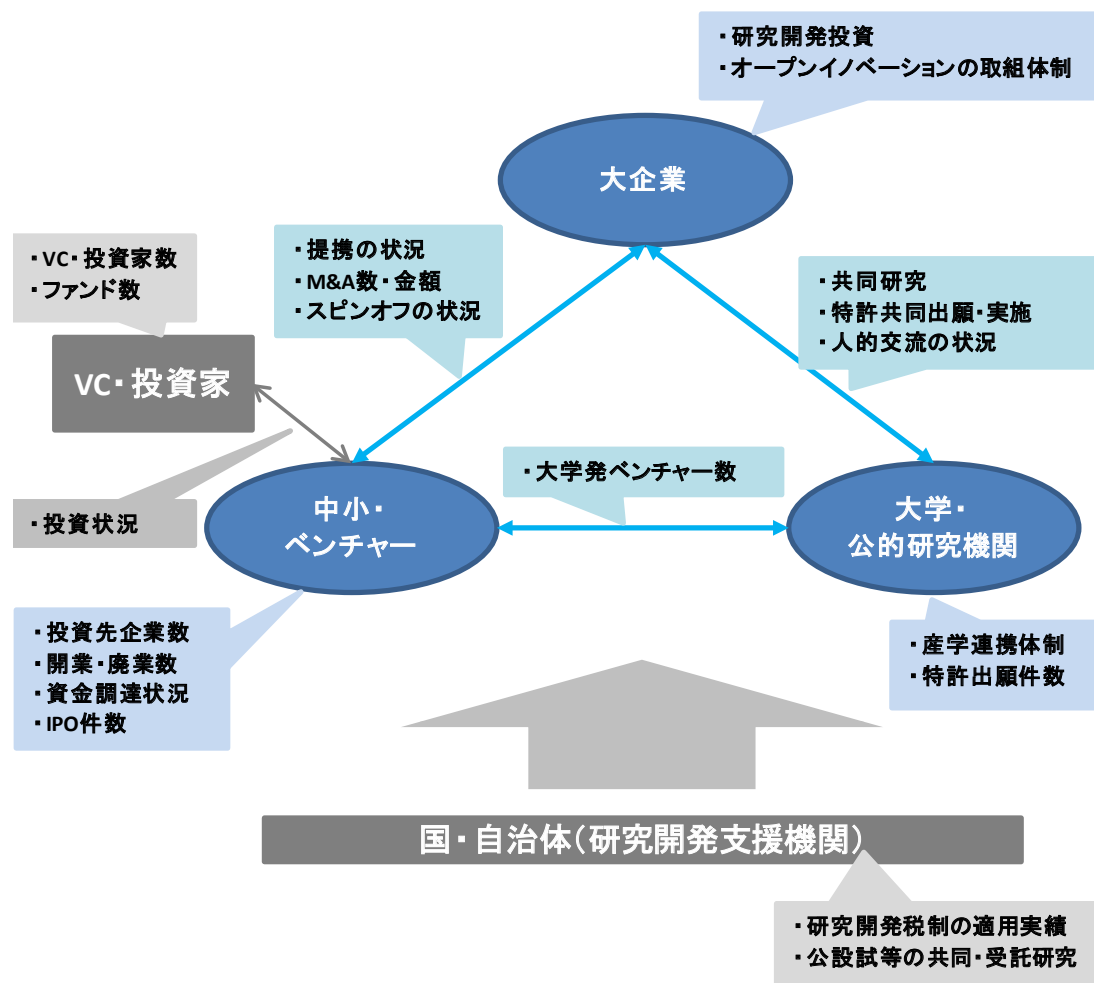
データに見る国内のオープンイノベーションの現状

本章では、我が国のオープンイノベーションに関連するデータを整理・分析することで、定量的側面から我が国のオープンイノベーションの現状を示す。

2.1 オープンイノベーションに関連する主なデータとその位置づけ

オープンイノベーション関連データの全体像を図表 2-1に示す。オープンイノベーションに関連する主体は様々であるが、ここでは代表的な主体として、①大学・公的機関、②大企業、③中小・ベンチャー企業、④国・自治体（研究開発支援機関）の4つを取り上げ、各対象における状況や2者間の連携状況に関連する主なデータを示している。

図表 2-1 オープンイノベーション関連データの全体像



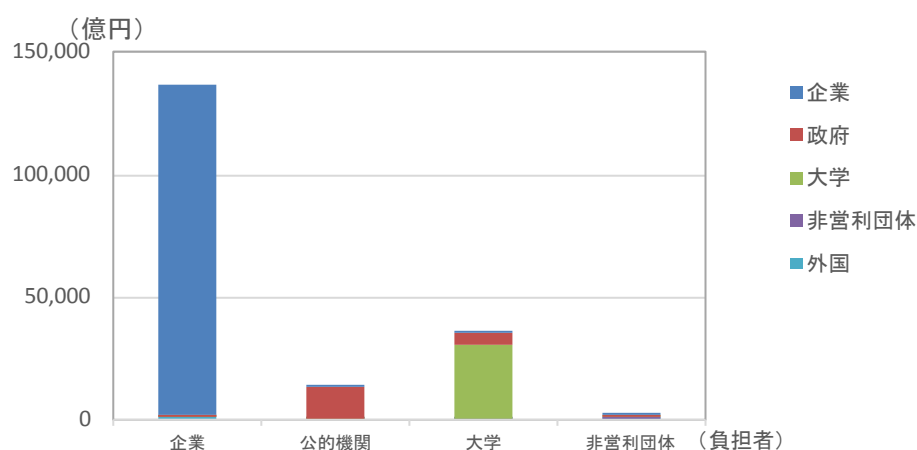
2.2 我が国全体の研究費と研究人材の状況

我が国全体として、研究費および研究人材の状況をデータで俯瞰する。

2.2.1 研究費

2015年度の我が国の研究費の総額はおよそ18.9兆円であり、負担者側、使用者側ともに筆頭は民間企業である。その内訳を図表 2-2に示す。このうち、企業が負担している研究費は13.6兆円に及ぶが、企業から大学への研究費は923億円に留まっている。

図表 2-2 我が国の研究費の流動化の状況



(単位: 億円)

使用者 負担者	企業	公的機関	大学	非営利団体	合計
企業	134,508	317	923	562	136,310
政府	1,431	13,313	5,058	847	20,649
大学	19	43	30,098	10	30,171
非営利団体	146	55	327	887	1,415
外国	754	44	33	17	847
総額	136,857	13,772	36,439	2,323	189,391

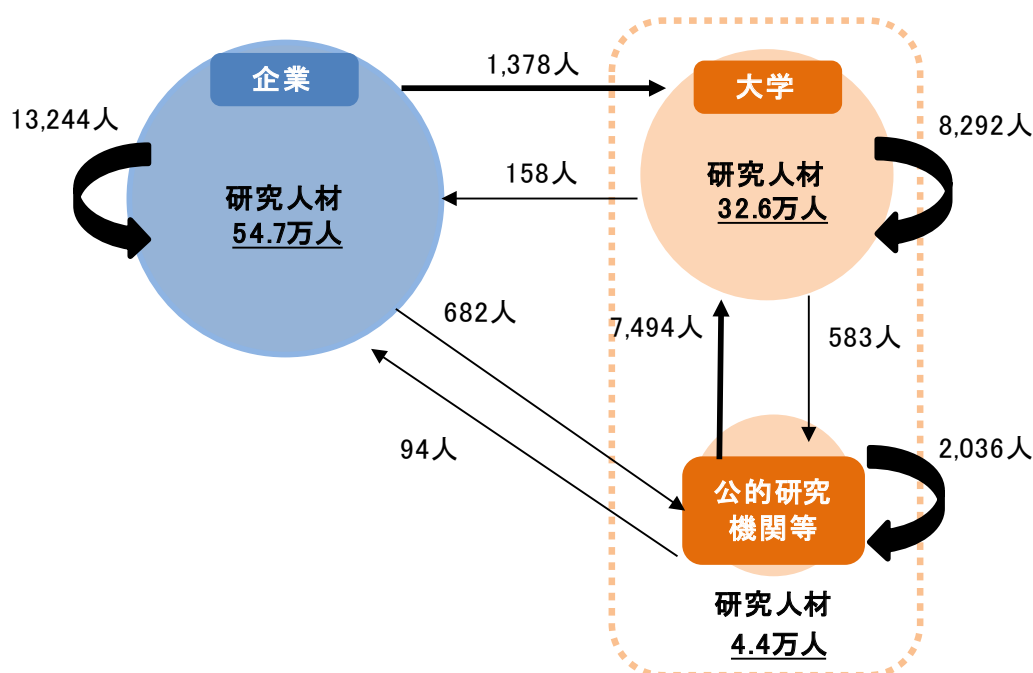
注：2015年度実績

出所：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

2.2.2 研究人材

平成28年度の我が国の研究者数（実数）は91.8万人で、企業の54.7万人がもっとも多く、大学、公的研究機関等が次いでいる。これらの間の流動状況を見ると、図表 2-3のように、一般的に、セクター内の移動に比べ、セクター間の移動は少ない。そして、大学への転入者は公的研究機関等から7,494人、企業から1,378人となっているが、企業への転入者は大学から158人、公的研究機関等から94人と極めて少ない。

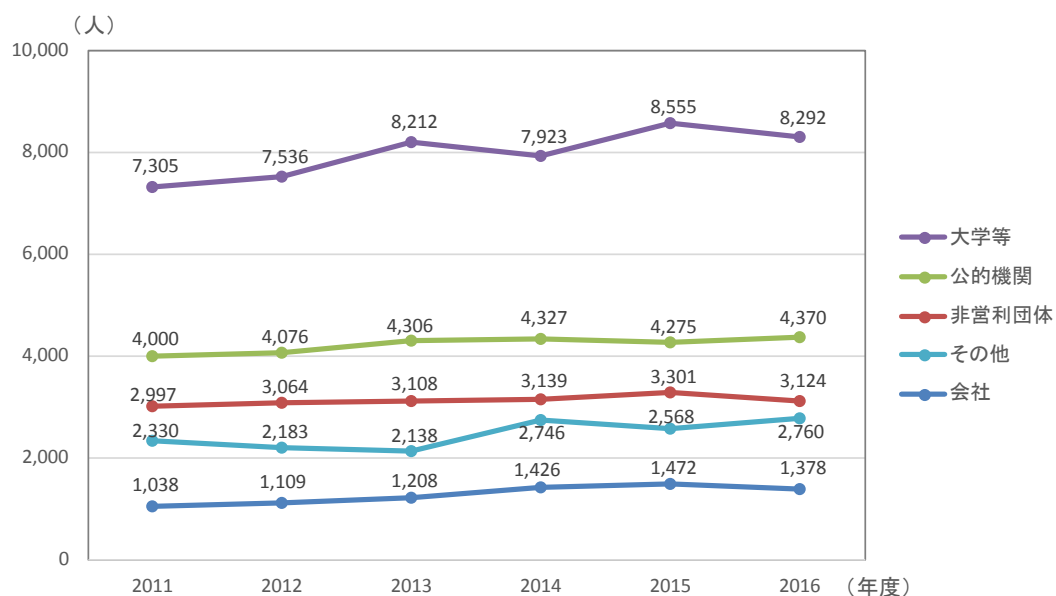
図表 2-3 我が国の研究人材の流動化の状況



注：2016年度実績。研究者数は実数である。「公的研究機関等」の人数は、非営利団体と公的機関の合計値。
出所：総務省「科学技術研究調査」

大学への転入研究者について図表 2-4に時系列で示す。企業からの転入は、ゆるやかな増加傾向にはあるものの、全体に占める比率は低い。

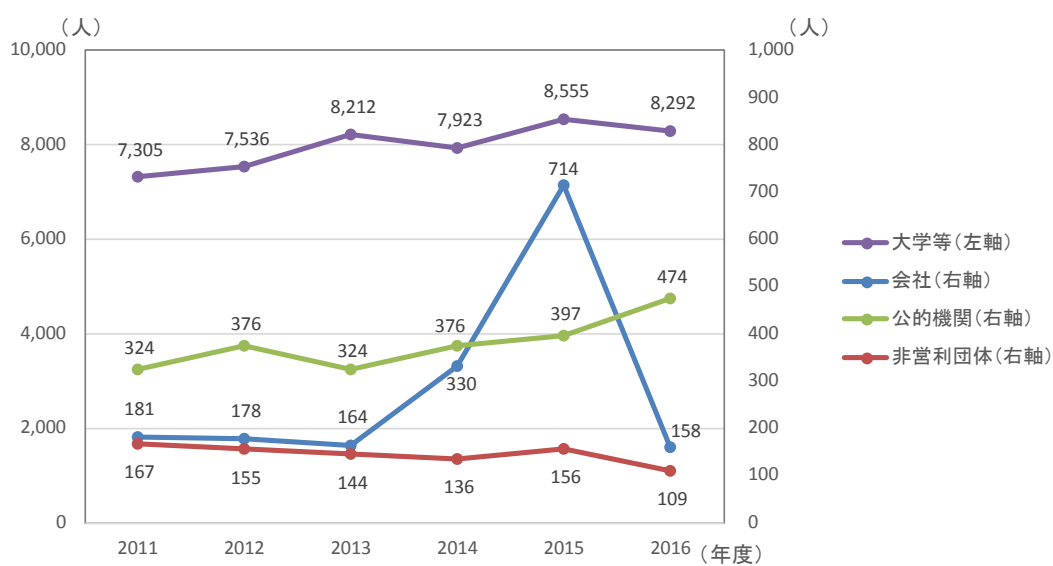
図表 2-4 大学への転入研究者の出身別内訳



出所：総務省「科学技術研究調査」

逆に、大学からの転出研究者を図表 2-5に示す。大学から転出する研究者のほとんどの行先は大学であることがわかる。なお、転入側から取得したデータからの集計であるため、大学から「その他」への転出は把握されていない。

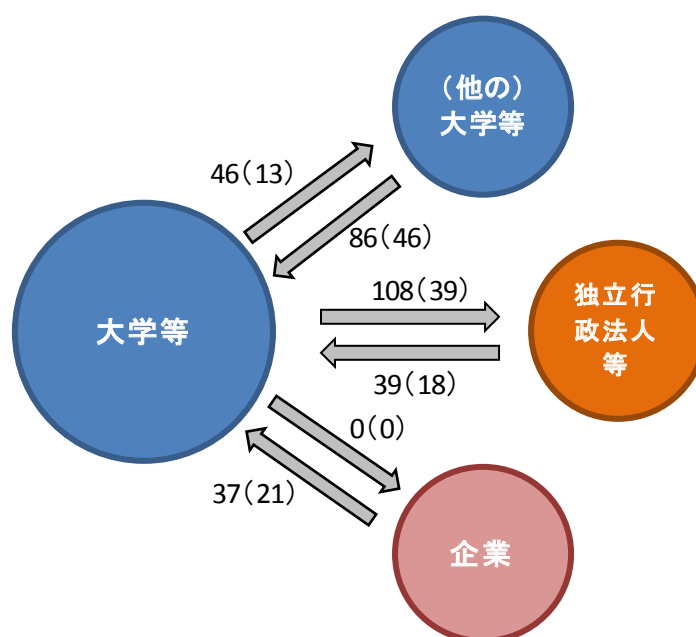
図表 2-5 大学からの転出研究者の行先別内訳



出所：総務省「科学技術研究調査」

次に、大学等のクロスアポイントメント制度の利用状況を図表 2-6に示す。クロスアポイントメント制度とは、研究者等が大学、公的研究機関、企業の中で、二つ以上の機関に雇用されつつ、一定のエフォート管理の下で、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発および教育に従事することを可能にする制度である。他の大学等、独立行政法人等との間では、双方向に実施されているが、企業との間についてみると、受け入れが37人に対して、送り出しは実績がない。

図表 2-6 大学等におけるクロスアポイントメントの実施状況(相手方機関別)



注：2016年度人数、()内数値は2015年度

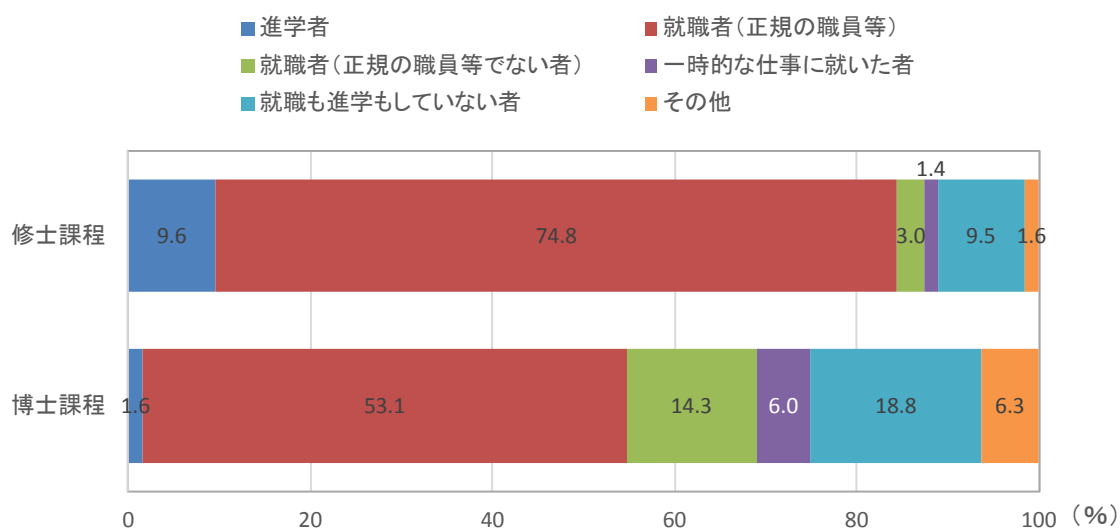
出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

「大学等」とは、大学、高等専門学校、大学共同利用機関を指す。

「独立行政法人等」とは、独立行政法人、公益法人、海外研究機関(受入のみ)、海外病院(出向のみ)を指す。

次に、研究人材の供給面を見る。修士・博士課程の卒業者の進路をみると、図表 2-7のようにな就職者が多いものの、博士課程では「就職者(正規の職員等でない者)」、「就職も進学もしていない者」が約1/3となっている。

図表 2-7 修士・博士課程卒業者の進路

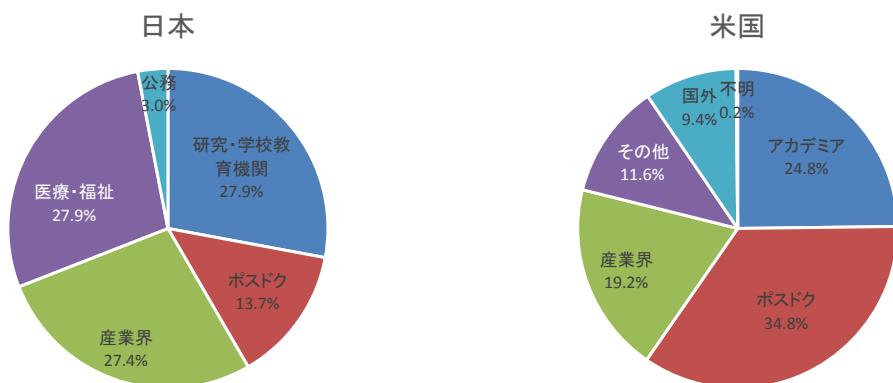


注：2016年度卒業者の2017年5月1日現在、博士課程はいわゆる満期退学を含む。

出所：文部科学省「平成29年度学校基本調査」

博士号取得人材の動向について、博士修了後の進路状況の日米比較を図表 2-8に示す。米国において、就職が決まった博士取得者のうち「産業界」、「その他」に就職する割合が30.8%であるのに対して、我が国で就職者のうち「産業界」、「医療・福祉」、「公務」は58.4%となっている。

図表 2-8 博士終了後の進路状況の日米比較

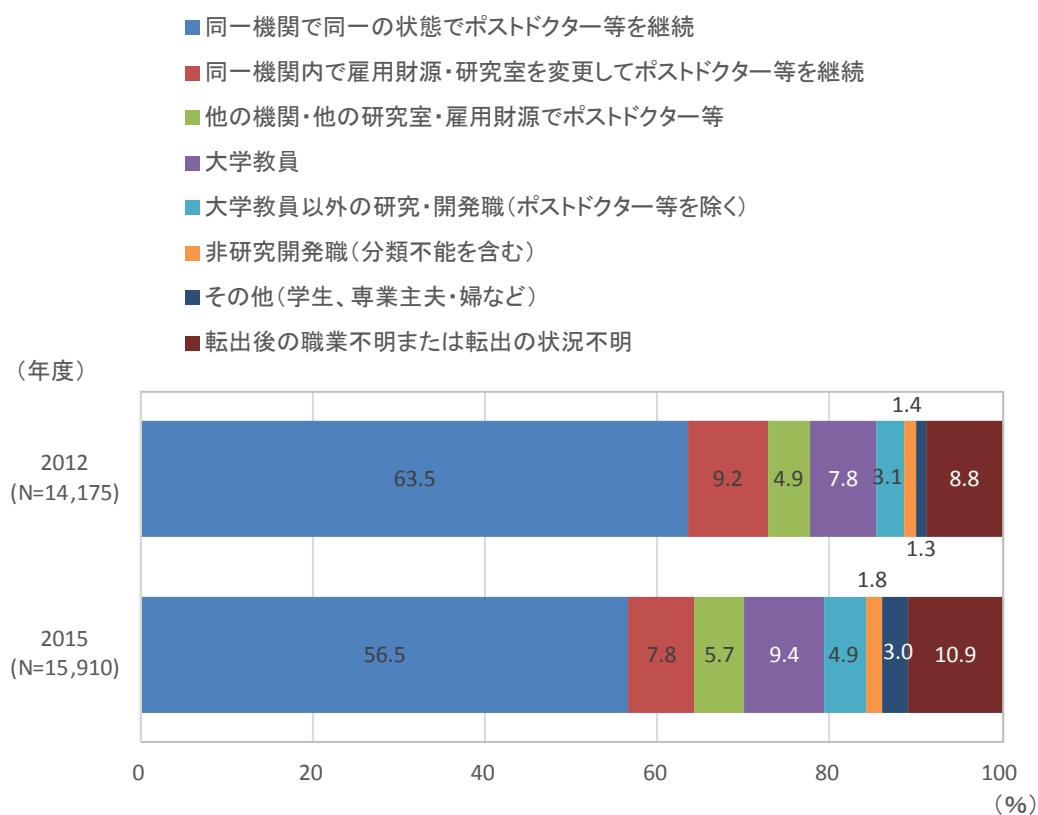


注：日本は2016年度卒業者のうち就職者、米国は2015-2016卒業者のうち就職決定者。日本の研究・学校教育機関は大学以外の学校教育も含む。米国のその他は公務も含む。

出所：総務省「学校基本調査」およびNSF「Survey of Earned Doctorates」

ポストドクター等の雇用・進路の状況を図表 2-9に示す。我が国においてポストドクターに進んだ者は、ポストドクター後も他の機関や研究室等でポストドクターを継続している率が高く、ポストドクターから定職への就職が困難となっている。

図表 2-9 ポストドクター等の雇用・進路の状況



出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査(2015年度実績)」

2.3 大学・公的機関に関するデータ

大学・公的機関に関するデータを、産学連携を中心に俯瞰する。

2.3.1 産学連携の体制構築状況

組織的な連携体制のための産学官連携活動担当組織の設置状況を図表 2-10に示す。調査対象1,056機関のうち、産学官連携本部等又は産学官連携担当部署を設置している大学等は585機関と半数を超えている。

図表 2-10 大学等の産学官連携活動担当組織の設置状況

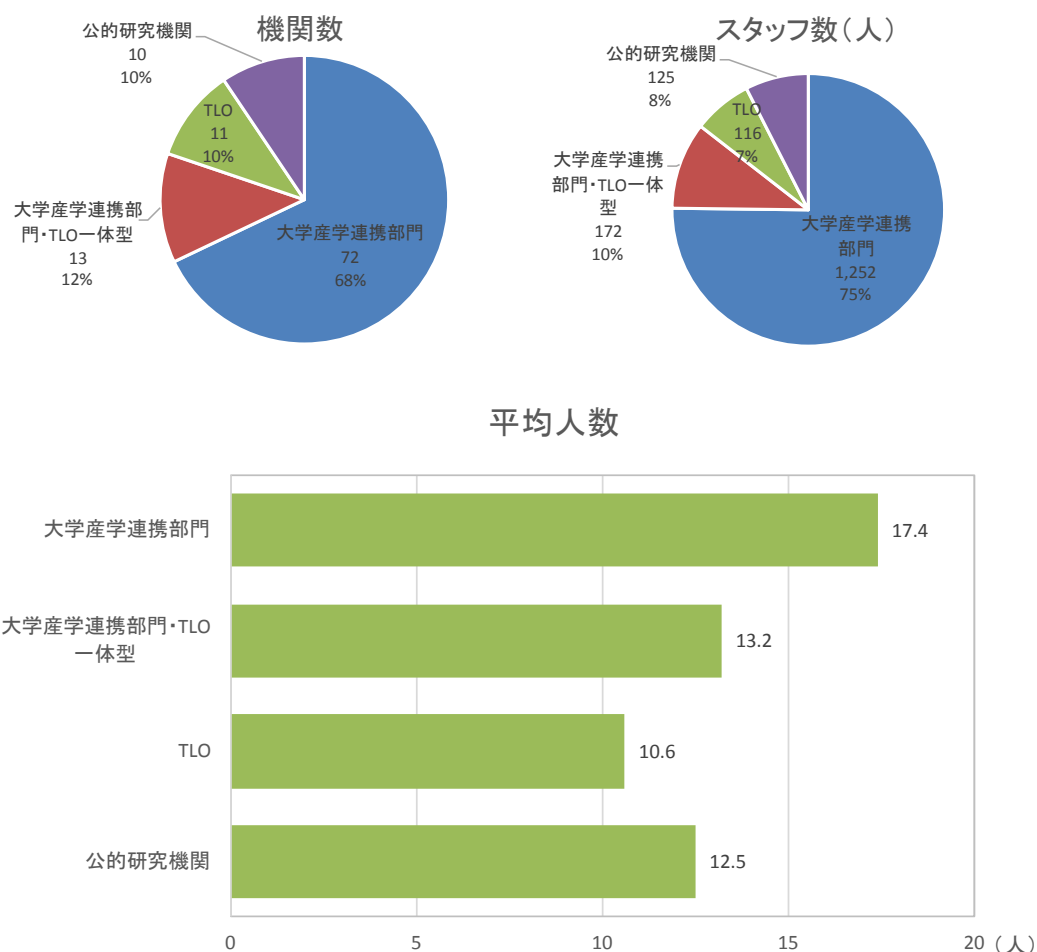
	機関数
産学官連携本部等又は産学官連携担当部署を設置している	585
うち、産学官連携本部等を設置している	289
うち、産学官連携担当部署を設置している	483

注：「産学官連携本部等」とは、大学等における産学官連携活動を一体的かつ専門的にマネジメントする独立した組織を指す。

出所：文部科学省「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況について」

次に、大学産学連携部門およびTLOのスタッフ数を図表 2-11に示す。大学産学連携部門は平均17.4人と相対的に規模が大きく、TLOは平均10.6人である。

図表 2-11 大学産学連携部門およびTLOのスタッフ数

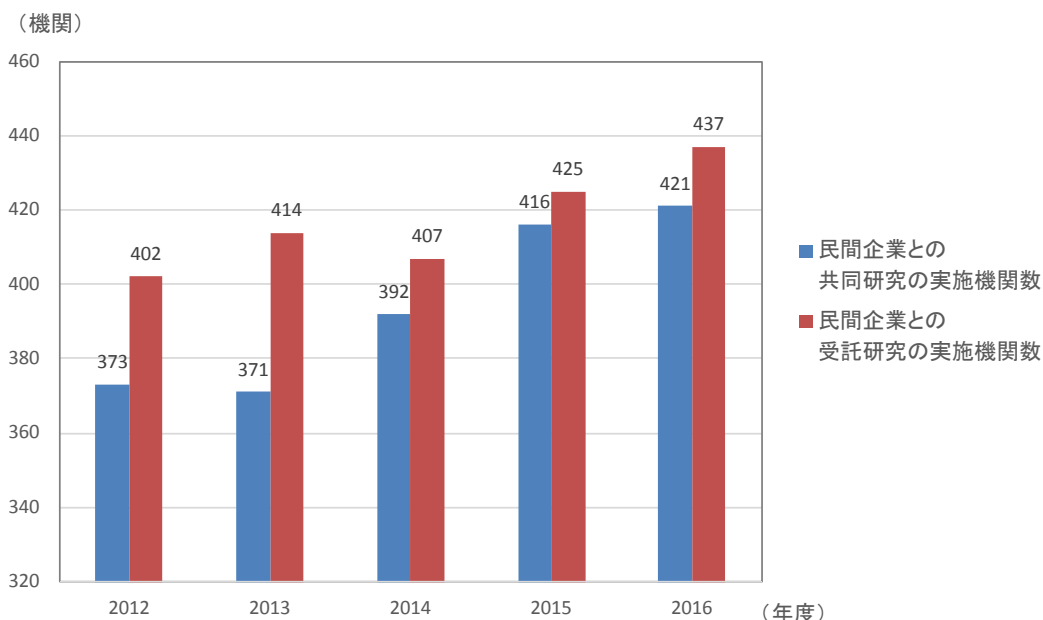


出所：一般社団法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ(大学知財産年報2016年度版)」

2.3.2 民間企業との共同研究・受託研究の実施状況

図表 2-12に示すように民間企業との共同研究・受託研究の実施機関数はおおむね増加傾向にあり、2016年度で共同研究の実施機関数が421、受託研究の実施機関数は437となっている。ここで共同研究とは、大学等と民間企業等とが共同で研究開発を行い、かつ、大学等が要する経費を民間企業等が負担しているもの、「受託研究」とは、大学等が民間企業等からの委託により、主として大学等のみが研究開発を行い、そのための経費が民間企業等から支弁されているものを指す。

図表 2-12 大学等の民間企業との共同研究・受託研究の実施機関数

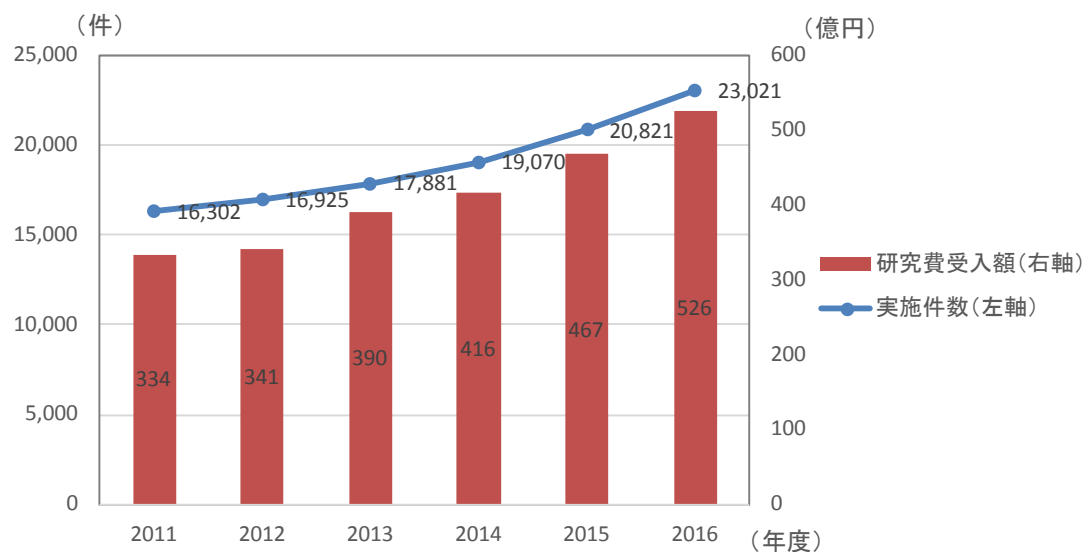


出所：文部科学省「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況について」

注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

図表 2-13に示すように、民間企業との共同研究は増加傾向を維持しており、実施件数は2015年度に2万件を超え、研究費受入額も2016年度に500億円を超えている。

図表 2-13 大学等の民間企業との共同研究の実施件数および研究費受入額の推移

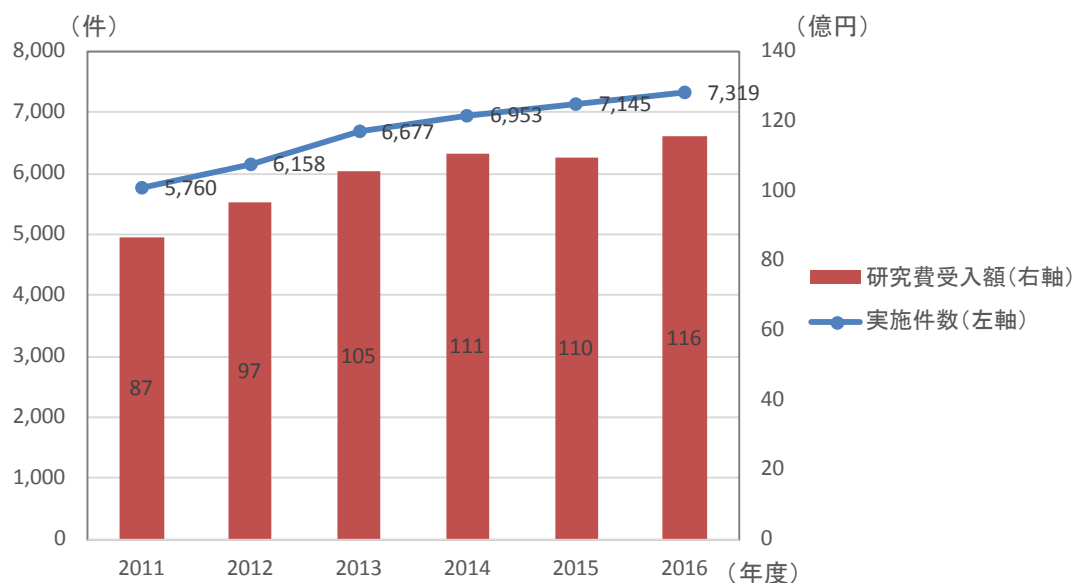


注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

次に、受託研究についてみると、図表 2-14に示すように、民間企業との受託研究も増加傾向を維持しており、実施件数は2015年度に7,000件を超えている。

図表 2-14 大学等の民間企業からの受託研究実施件数および研究費受入額の推移

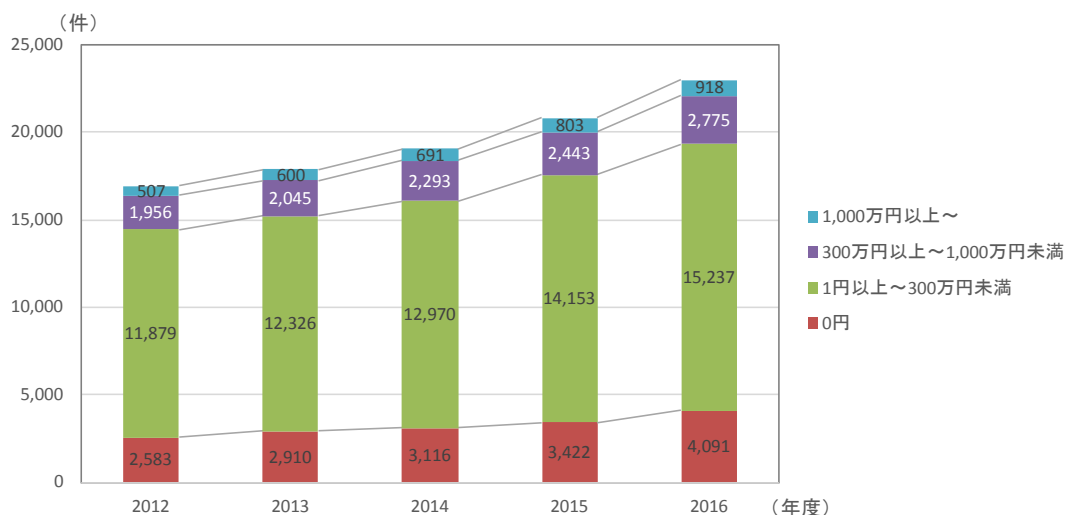


注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

続いて、共同研究について1件当たりの研究費受入額の推移を図表 2-15に示す。実施件数自体は増加傾向にあるが、内訳は300万円未満が大半であり、1,000万円以上は2016年度でも1,000件を下回っている。

図表 2-15 大学等の民間企業との共同研究の受入規模別実施件数内訳



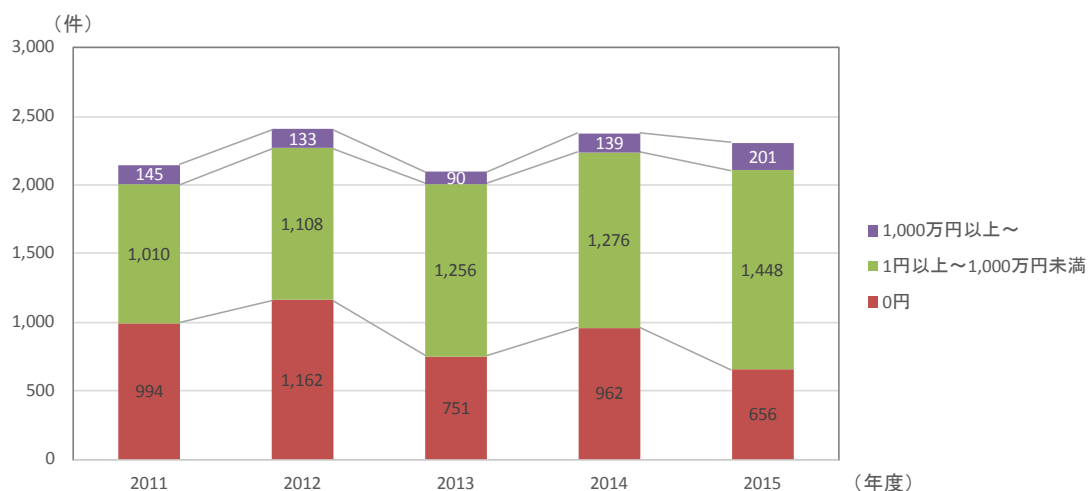
注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

「0円」とは、民間企業等と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

次に、研究開発法人について、同様に民間企業との共同研究、受託研究それぞれの1件当たりの研究費受入額の推移を図表 2-16、図表 2-17に示す。いずれもほぼ横ばいであり、1,000万円以上の割合は小さい。

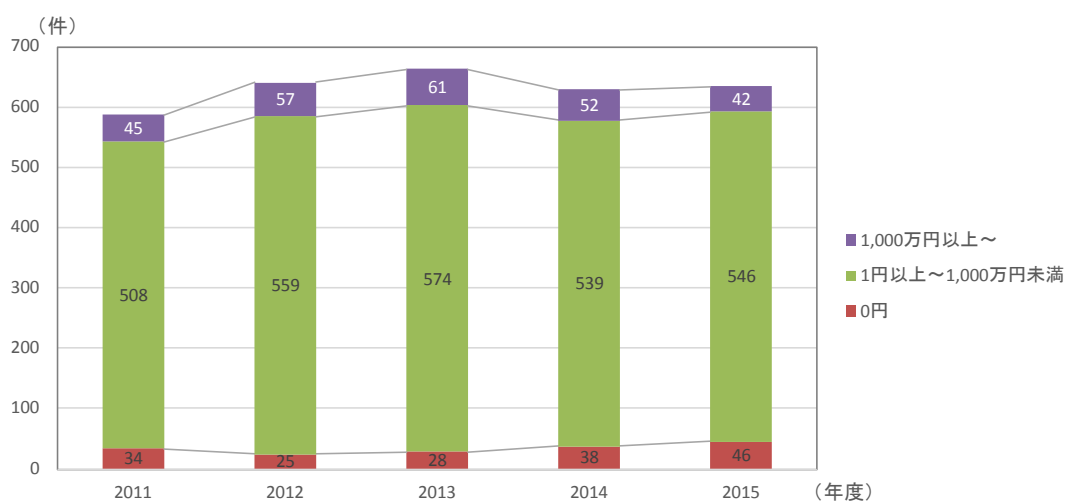
図表 2-16 研究開発法人の民間企業との共同研究の受入規模別実施件数内訳



注：自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果

出所：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動等の把握」

図表 2-17 研究開発法人の民間企業からの受託研究の受入規模別実施件数内訳



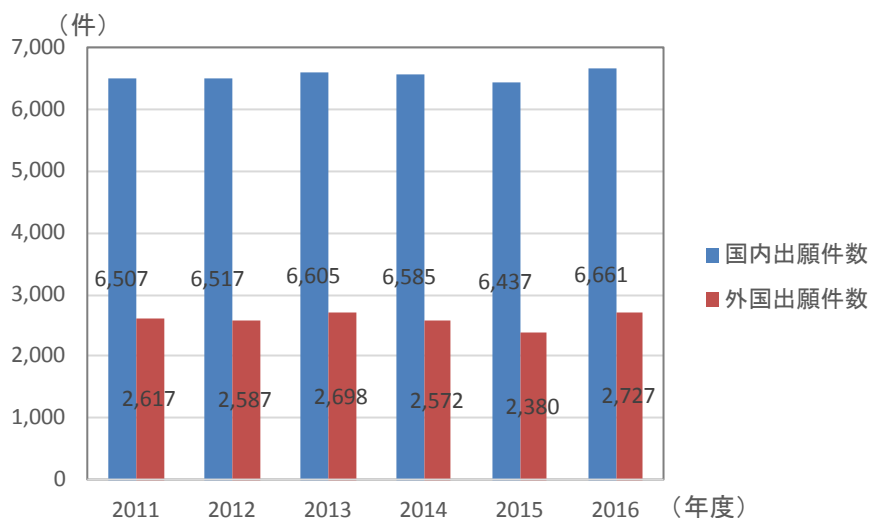
注：自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果

出所：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動等の把握」

2.3.3 知的財産の創出と活用の状況

大学等による特許出願件数は、図表 2-18に示すように、2014年度以降、国内、外国ともに減少傾向に転じていたが、2016年度は再び増加している。

図表 2-18 特許出願件数の推移

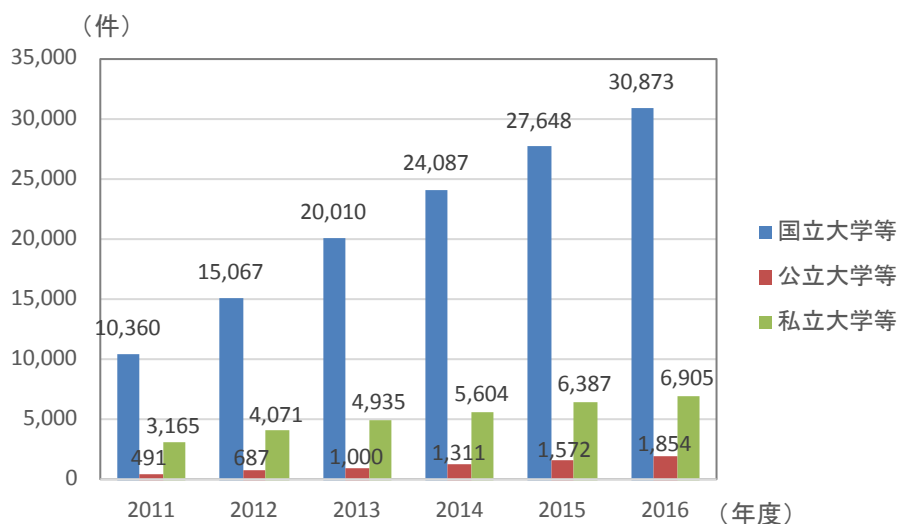


注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

特許権保有件数の推移を図表 2-19に示す。特許権保有件数は、国立大学等、私立大学等、公立大学等のいずれにおいても増加傾向を維持している。

図表 2-19 特許権保有件数の推移



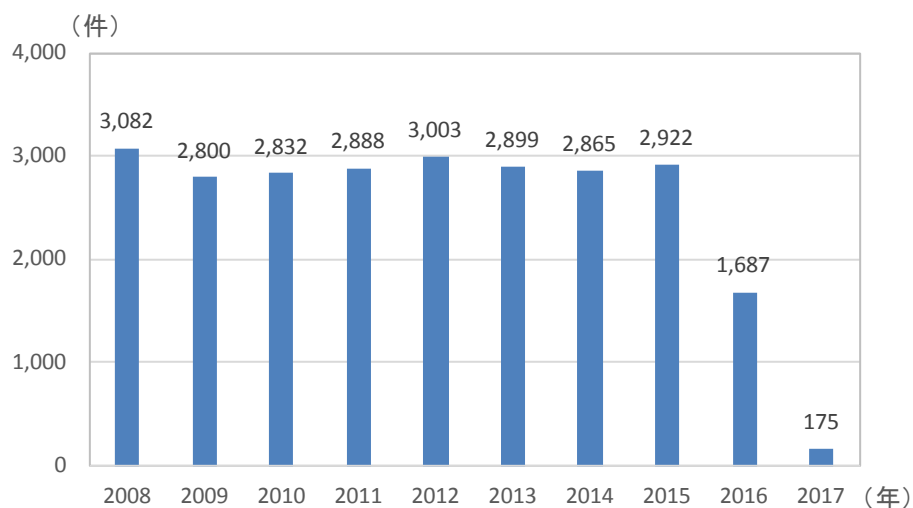
注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。国立大学等には、国立大学、国立高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

個人に帰属するものおよび外部の技術移転機関(TLO)²²等のものは含まれていない。
出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

²² TLOとは、Technology Licensing Organization（技術移転機関）のことで、大学の研究者の研究成果を特許化し、それを企業へ技術移転する法人を指し、産と学の「仲介役」の役割を果たす組織

次に、大学と企業による特許の共同出願件数の推移を図表 2-20に示す。共同出願件数は3,000件程度で推移している。

図表 2-20 特許共同出願件数



注：検索対象は大学と企業の共同出願の検索結果である。ここで大学は、法人名に「大学」がつく大学、および特許行政年次報告書2017の主要統計における「2016年国内大学・承認TLO特許登録件数」で上位100位にあり、かつ法人名に「大学」がつかない大学。企業は「株式会社」とした。

2016年度、2017年度に減少しているのは、公開に到っていない出願があるため。

出所：ULTRA Patentによる検索結果

共同研究の成果取扱いについてみると、図表 2-21に示すように、「共有かつ独占実施」が特許権実施等件数、特許権実施等収入額のどちらでも最も多く、「大学等単独出願」を上回っている。

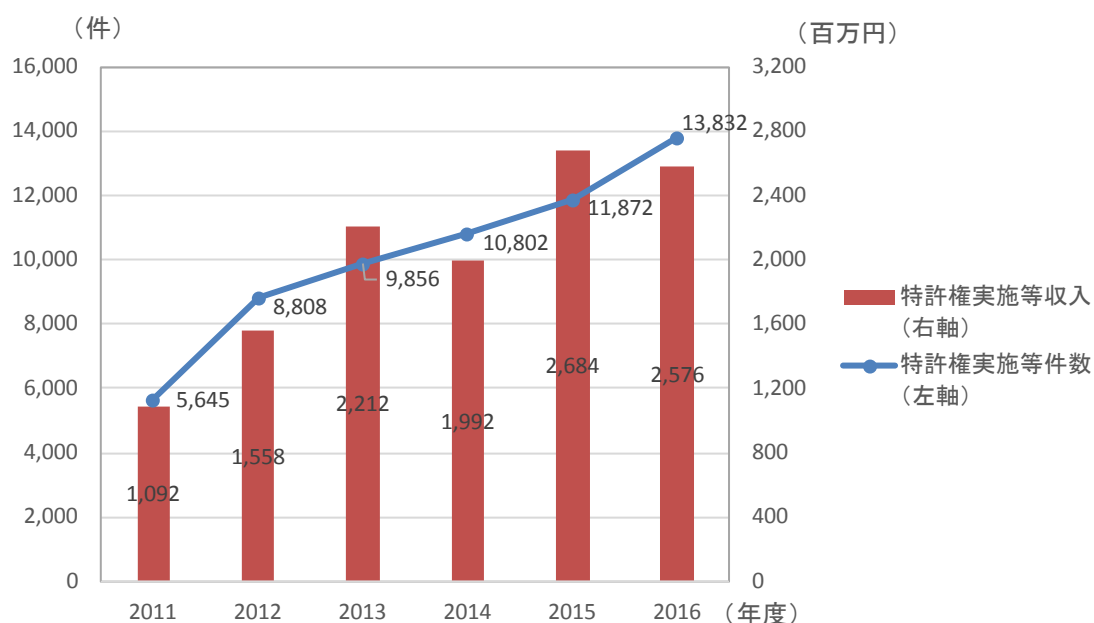
図表 2-21 共同研究の成果取扱い

帰属・実施	特許権実施等件数	特許権実施等収入額(千円)
大学等単独出願	152	131,263
企業等単独出願	71	25,029
共有かつ独占実施	196	193,508
共有かつ非独占実施	6	68,864

出所：文部科学省「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況について」

大学等の特許権実施等件数および収入額を図表 2-22に示す。特許権実施権数等は着実に増加している。特許権実施等収入は、年度で増減があるが、概ね増加傾向にある。

図表 2-22 大学等の特許権実施等件数および収入額の推移



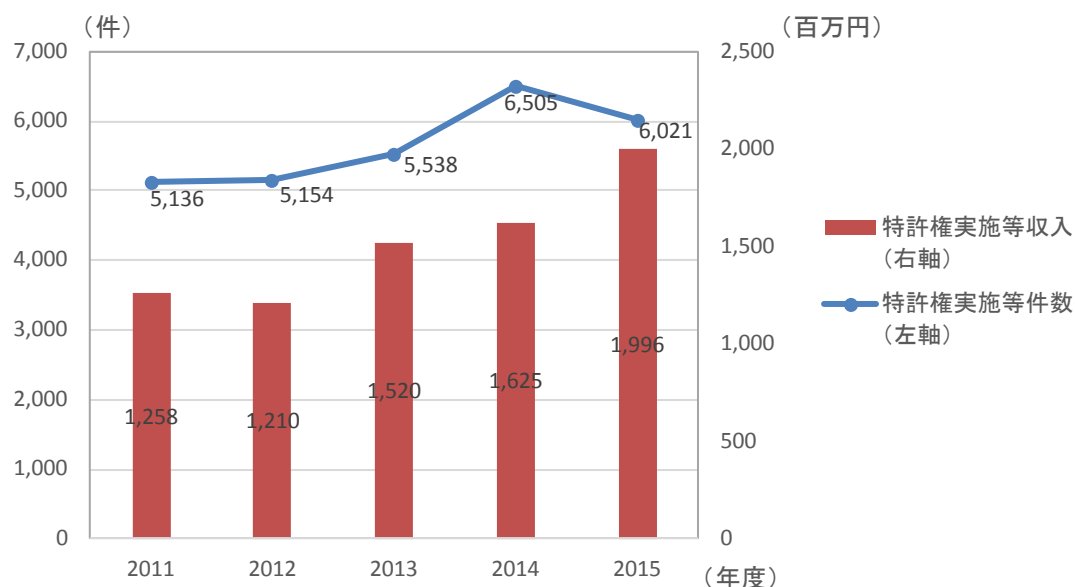
注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

「特許権実施等件数」、「特許権実施等収入額」とは、実施許諾又は譲渡した特許権（「特許を受ける権利」の段階のものも含む。）の数、収入額を指す。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

研究開発法人の特許権実施等件数および収入額の推移を図表 2-23に示す。件数は6,000件を超えており、収入も20億円近くまで増加してきている。

図表 2-23 研究開発法人の特許権実施等件数および収入額の推移



注：自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果。件数は実施許諾・譲渡したのべ権利数。
出所：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動等の把握」

2.3.4 大学発ベンチャーの動向

産学連携の1つのスタイルである大学発ベンチャーに、近年注目が集まっている。大学に潜在する研究成果を掘り起こし、新規性の高い製品により、新市場の創出を目指す「イノベーションの担い手」としての期待である。

大学発ベンチャーは、経済産業省により2001年に示された「大学発ベンチャー 1,000社計画」以降、産学官による積極的な支援も背景に増加し、2013年度末には大学発ベンチャー 1,000社計画を達成するに至った。産業競争力強化法の施策により2014年から国立大学によるベンチャーキャピタルへの出資が可能になり、大学発ベンチャーへの支援のさらなる展開が期待されている。

大学発ベンチャーの総数の推移を図表 2-24に示す。平成29年度調査において、存在が確認された大学発ベンチャーは2,093社であった（平成29年11月時点）。このうち、平成29年度調査で新たに存在が把握できた大学発ベンチャーのうち、平成29年度に新設されたものが103社、平成27年度以前に設立されていたが平成28年度調査で把握できなかったものが251社であった。平成28年度調査後に閉鎖した大学発ベンチャーは、107社であった。

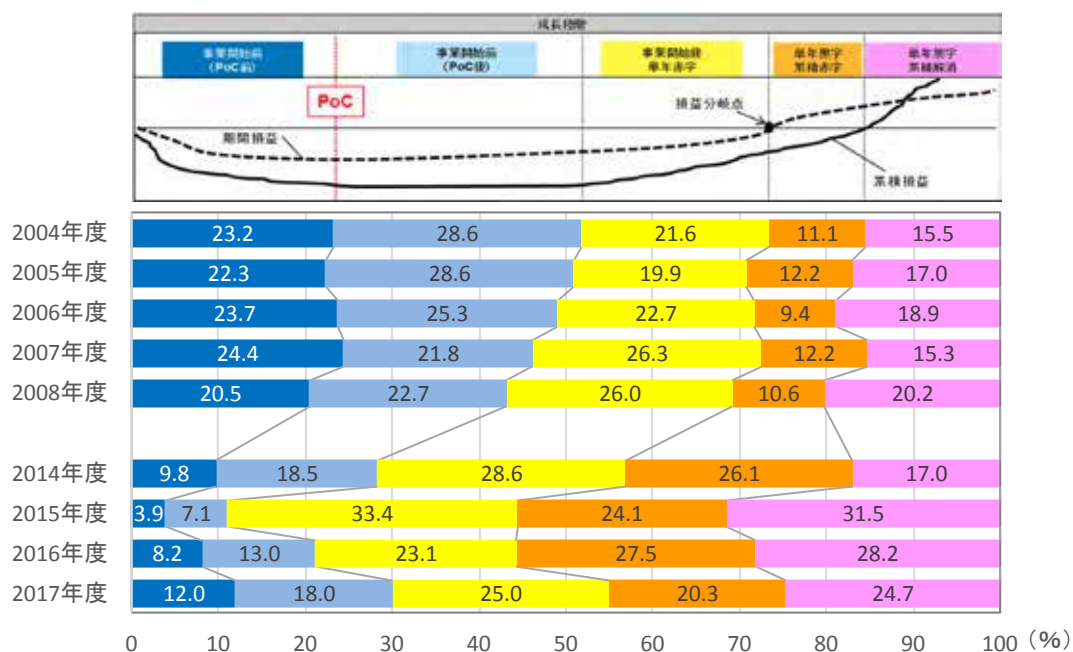
図表 2-24 大学発ベンチャーの総数の推移



出所：経済産業省「平成29年度産業技術調査事業（大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査）」

大学発ベンチャーのステージ推移を図表 2-25に示す。大学発ベンチャーのステージは、平成28年度は、黒字化したベンチャーの割合が55.7%、平成29年度では、45.0%と減少している。一方、事業開始前の段階の大学発ベンチャーの割合は増加している。

図表 2-25 大学発ベンチャーのステージ推移



出所：経済産業省「平成29年度産業技術調査事業（大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査）」

平成26年度調査では、これまで行われてきたベンチャーキャピタルによる大学発ベンチャーへの支援が、大学発ベンチャーの成長に与えた影響を分析している。それによると、大学発ベンチャーの成長と相関が認められる施策のうち、ベンチャーキャピタルによる支援が十分には行われていないものとして図表 2-26の6点があげられている。これら支援が今後拡充されることで大学発ベンチャーの設立や成長が促進されることが重要と考えられる。

図表 2-26 大学発ベンチャーの成長と相関が見られるがVCによる支援が十分でない施策

	施策
1	● 海外の顧客候補先を探索する（海外における販路開拓）
2	● 自社製品と関連する技術を探索して適用し、製品開発を発展させる
3	● 自社の核となる技術を適用可能な応用先を複数探索し、事業範囲を拡大する
4	● 大学や共同研究先の関係者と交渉し、特許等の知財を活用できるようにする
5	● 製品の開発や販売を海外企業と業務提携して行う
6	● 製品に関する市場調査等を行い、それを反映した製品販売計画を策定する

出所：経済産業省「平成26年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの成長要因を分析するための調査)」

また、平成27年度調査では、さらに図表 2-26の施策を23の「重要施策」として細分化し、大学発ベンチャーの成長度（従業員成長率、売上高成長率）との関係が改めて分析されている。その結果、「ベンチャー企業の成長度と強い相関が見られる重要施策」として図表 2-27の11の施策が抽出された。

これら11の施策はさらに、VC等の支援機関による支援を強化する必要がある施策、ベンチャー企業自身における施策の重要性の認識率を高める必要がある施策、ベンチャー企業自身における施策の重要性の認識率を高めることに加えVC等の支援機関による支援を強化する必要がある施策の3つに類型化された。

図表 2-27 大学発ベンチャーの成長度と強い相関が見られる重要施策

施策	区分
● 資金面や事業面で、中心的に支援する資本提供者を確保する	A
● 市場の競争環境を認識するために競合調査等を実施し、製品を差別化する	B-1
● 当初に想定していた事業の周辺で、製品ラインナップを増やすために、コア技術の応用先を複数探索する	B-1
● 顧客・市場のニーズと製品を合致させるために、市場調査を実施し、事業に反映させる	B-1
● 業界の営業販売経験者を社外から調達、またはアドバイザーとして体制に加える	B-1
● 主力事業の最終的な「出口戦略」を策定する	B-1
● 経営人材を（共同設立者・幹部社員・アドバイザー等として）体制に加える	B-2
● 業界の研究開発経験者を社外から調達、またはアドバイザーとして体制に加える	B-2
● 海外の研究開発・生産業務提携先の探索・交渉・実行をする	B-2
● 外部の機関や個人のアドバイスを受けて、マーケティングプランを策定する	B-2
● 外部機関（VC や事業会社）から国内市場の販路開拓の支援を受ける	B-2
※区分	
A) ベンチャー企業における施策の重要性の認識率が高い	
B) ベンチャー企業における施策の重要性の認識率が低い	
B-1) ベンチャー企業が施策の重要性を認識することとベンチャー企業の成長度に強い相関が見られる	
B-2) ベンチャー企業が施策の重要性を認識することとベンチャー企業の成長度に強い相関が見られない	

出所：経済産業省「平成27年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの成長要因施策に関する実態調査)」

近年、国立大学法人については通知や法律改正で株式等の受け入れや保有、認定VC等への出資が可能とされてきている。まず、ベンチャー企業を念頭に、現金に代えて株式等を受け入れざるを得ないような場合には、株式等を取得することは法的に可能と解する通知が文部科学省から示されている²³。また、認定VCへの出資は産業競争力強化法と国立大学法人法で可能となった。さらに、指定国立大学は研究の成果を活用する事業への出資も可能となった。指定国立大学に指定された京都大学は2018年にコンサルティングや講習を行う「京大オリジナル」を設立すると発表している。

東京大学では、創出したベンチャー企業数は約280社、うちIPOした企業は16社で、時価総額合計は1兆～1.3兆円に達するとしている²⁴。

²³ 国立大学法人等が実施することのできる「収益を伴う事業」の考え方について(事務連絡)(平成28年3月31日付文部科学省高等教育局国立大学法人支援課・研究振興局学術機関課事務連絡)

²⁴ 渡部俊也(東京大学政策ビジョン研究センター)「ベンチャー創出からベンチャーエコシステム創成へ」(平成28年11月14日開催 経済産業省 産学官連携深化ワーキンググループ第4回資料5-4。なお、東大発ベンチャー企業は平成29年11月時点で245社(経済産業省「平成29年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査)」)

2.3.5 産学それぞれの立場から見る産学連携の現状と課題

図表 2-28に見るように我が国における企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合は主要国と比較して低い。

図表 2-28 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

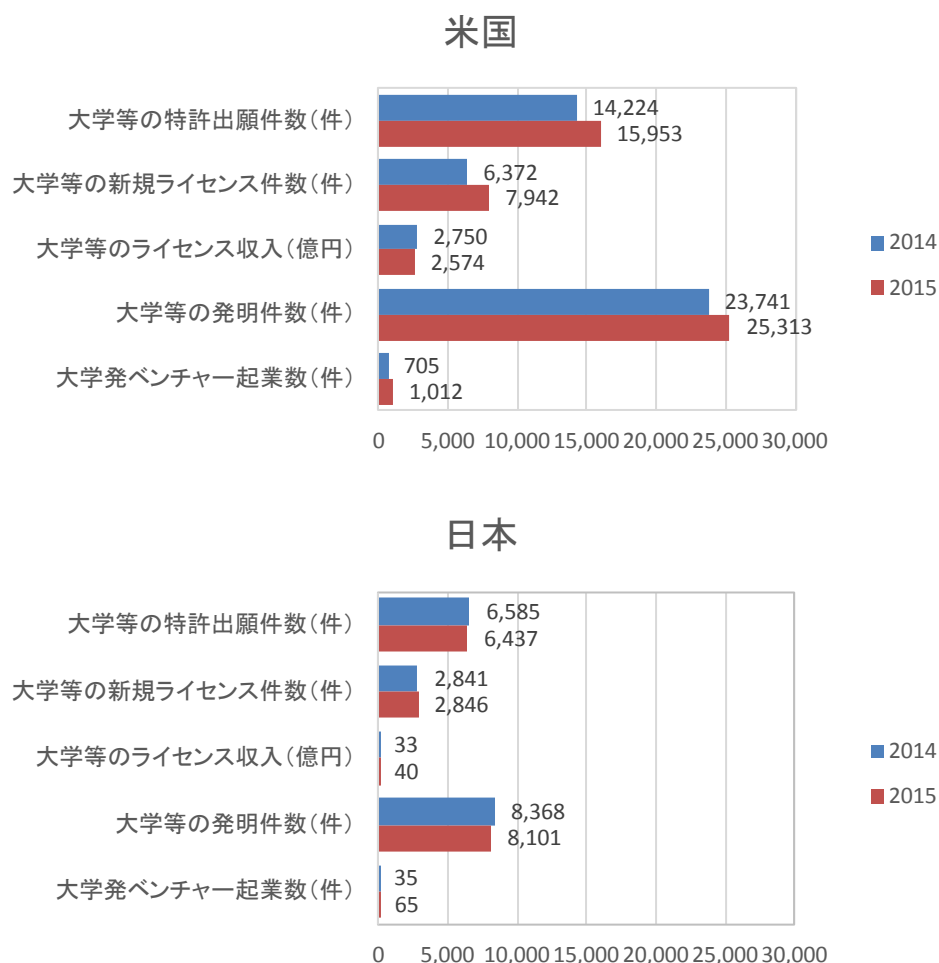
国	2010年度(%)	2011年度(%)	2012年度(%)	2013年度(%)	2014年度(%)	2015年度(%)
日本	0.71	0.73	0.74	0.73	0.66	0.68
アメリカ	1.33	1.27	1.14	1.14	1.12	1.12
ドイツ	3.38	3.81	3.79	3.75	3.83	3.80
フランス	0.72	0.79	0.98	1.03	1.05	1.00
イギリス	2.68	2.52	2.37	2.35	2.34	2.29
韓国	1.70	1.70	1.51	1.40	1.35	1.51
中国	3.92	3.78	3.78	3.27	3.27	2.85

注：2010年度(米・仏・英：2009年度、独：2007年度)、2011年度(仏・英・韓：2010年度、独：2009年度)、2012年度(独・仏・中・韓：2011年度)、2013年度(米・独・仏・韓：2012年度)、2014年度(米・独・仏・英・中：2013年度)、2015年度(独・仏・英：2014年度)

出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標」

また、図表 2-29に示すように、産学技術移転に関しても、米国とパフォーマンスに大きな差がある。

図表 2-29 日米の産学技術移転に関するパフォーマンス比較



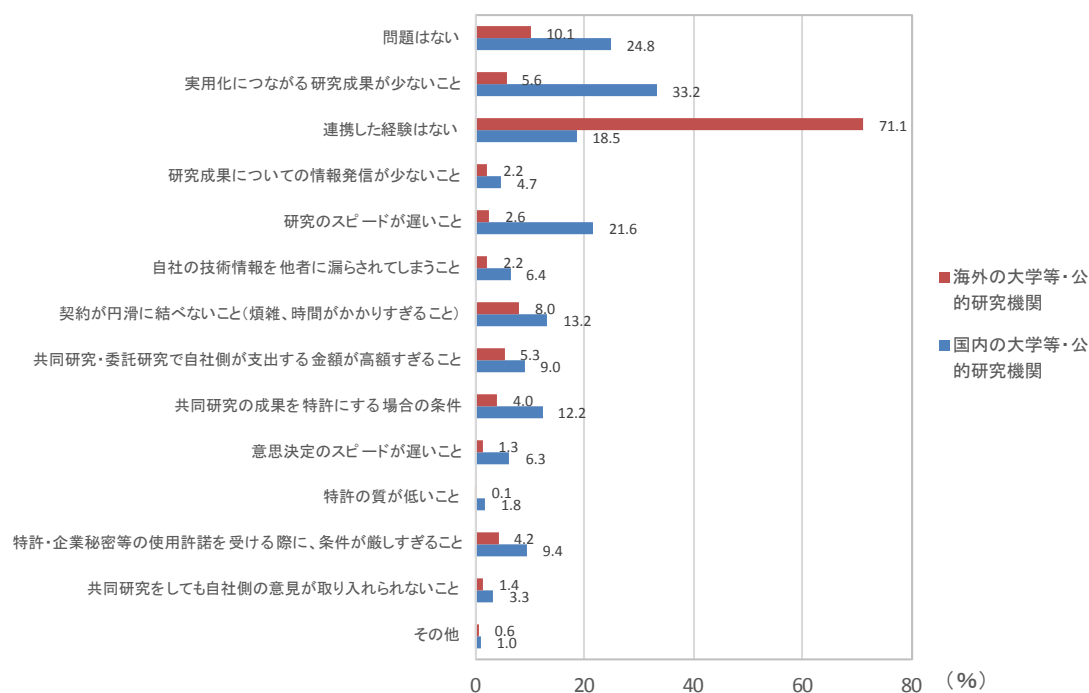
注：1ドル＝110円で換算

出所：一般社団法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ(大学知財産年報)」

こうした産学連携の課題について、産と学それぞれの立場から調査分析した結果が既存調査に見られる。

国内および海外の大学等・公的研究機関との連携における問題を企業に調査した結果を図表 2-30に示す。国内の大学等・公的研究機関との連携についてみると、「実用化につながる研究成果が少ないこと」が最も多くあげられている。

図表 2-30 国内および海外の大学等・公的研究機関との連携における問題点



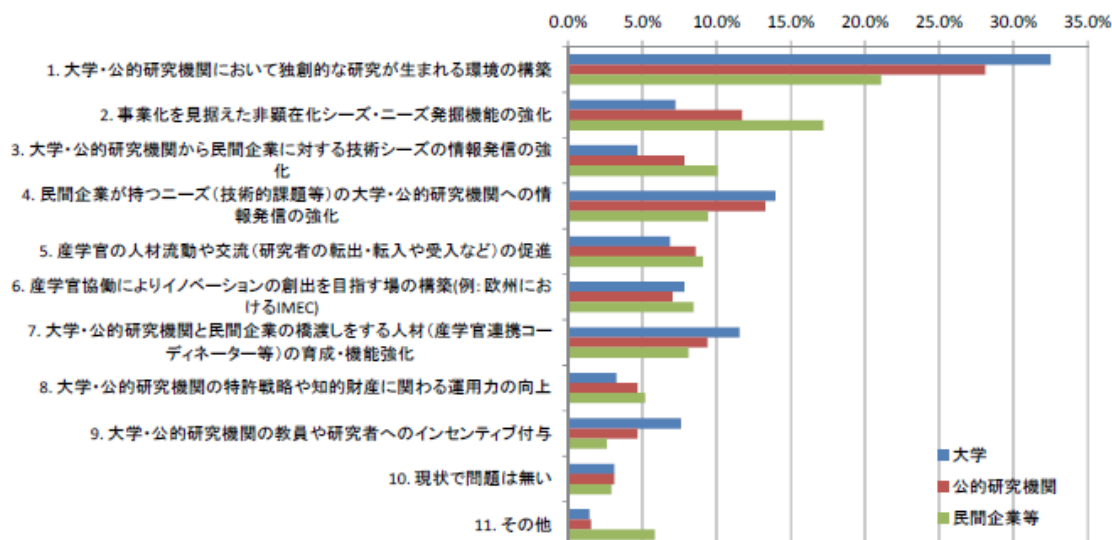
出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査2016」

科学技術・学術政策研究所は「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査）」を実施している。これは、第4期科学技術基本計画中の2011年度～2015年度の5年間にわたって産学官の研究者や有識者約1,500名を対象に実施した意識調査である。

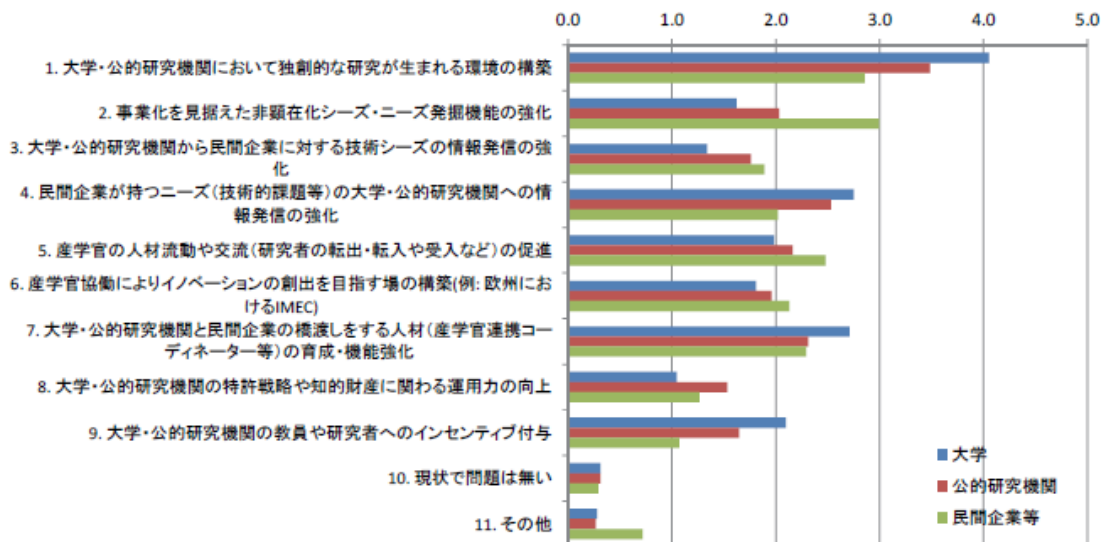
2012年度は大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために、優先的に実施すべきことを聞いており、図表 2-31のような結果を得ている。大学・公的研究機関の環境構築のほか、産学のシーズ・ニーズの相互理解とマッチング、産学連携人材の育成・強化を優先すべきとの回答が多くなっている。大学・公的研究機関の教員・研究者へのインセンティブ付与も優先すべきと考えられている。

図表 2-31 大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために、優先的に実施すべきこと

(a) 優先的に実施すべきこととして1位にあげられた割合



(b) 優先度を指数化した結果



出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査)」

なお、オープンイノベーション協議会(JOIC)第1回ワークショップにおいてあげられた産学連携の課題も、前述とほぼ同様の傾向となった。ワークショップでは、「効果的な産学連携を進めるには」をテーマに開催し、課題・制約の抽出や深掘りを行い、図表 2-32のサマリーとしてまとめた。

図表 2-32 JOIC第1回ワークショップにおいてあげられた産学連携の課題

観点	課題
戦略	● 方針が不明確、組織体制不備、共通認識不足、要素技術レベル
成果	● 共同研究テーマの特定が困難、短期は不適格、長期は敬遠
速度	● 企業と大学の時間軸（スパン）が合わない（仲介調整機能）
知財	● 知財の取扱いで意見が合致しない（不実施保証・複合特許等）
人財	● 技術の目利き、技術の事業化できる橋渡し人材が不足している
制度	● 契約・事務手続きの規制、ノウハウ等の共有、柔軟性の欠如

これらのデータから、我が国の産学連携の実績を俯瞰すると、図表 2-33に示す点がうかがえる。

図表 2-33 定量的側面から見る我が国の産学連携の現状と課題

項目	内容
イノベーション活動全体	● 大企業における大学等との連携実績、今後の連携意向は高い水準にある。 ● 企業が、イノベーションの活動の協力先として大学等より企業を求める傾向がある。規模が大きい企業ほど大学等を協力先と考える傾向がある。 ● 欧米企業より日本企業は問題・課題解決段階で大学・公的研究機関をパートナーと考えていない。
共同・受託研究	● 共同・受託研究は受入額、件数のいずれについても増加傾向にあるが、依然として1件当たりの規模は小さいものが多い。企業にとって重要な研究活動となっていない可能性がある。 ● 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合は諸外国と比べて必ずしも高くない。
技術移転	● 大学等のライセンス収入は増加傾向にあるが、依然として米国とは大きな差がある。 ● 大学発ベンチャーの起業数は増加しておらず、米国の10分の1以下の水準に留まっている
人材流動	● 企業間、大学間の人材流動と比較して、企業と大学の間の人材流動は極めて少数に留まっている。

出所：オープンイノベーション白書 初版を基に作成

2.3.6 共同研究の強化への取り組み

「日本再興戦略2016（平成28年6月2日閣議決定）」では、「2025年までに企業から大学、国立研究開発法人等への投資を3倍増とすることを目指す」という政府目標が打ち出された。そして、2016年11月には、文部科学省と経済産業省を事務局とするイノベーション促進産学官対話会議が「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を公表した。

このガイドラインでは、大学・国立研究開発法人に対して、「産学連携本部機能の強化」、「資金の好循環」、「知の好循環」、「人材の好循環」を求めている。産学官連携機能強化へ必要と

される観点として資金、知、人材の3種類に分け、すべての観点を横断的に実行するための組織体制・機能の在り方として、本部機能の強化をあげている。

これらに対応して、ガイドラインでは産業界に対しても「大学・国立研究開発法人との使命や戦略、ニーズ・スキル等の共有・理解」等を求めている。

図表 2-34 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」概要

	大学・国立研究開発法人に期待される点	産業界に求められる点
産学連携本部機能の強化	組織的な連携体制の構築 企画・マネジメント機能の確立	大学・国立研究開発法人との使命や戦略、ニーズ・スキル等の共有・理解
資金の好循環	費用負担の適正化・管理業務の高度化 大学・国立研究開発法人の財務基盤の強化	共同研究経費の人件費（学生を含む）、戦略的産学連携経費の算入
知の好循環	知的財産の活用に向けたマネジメント強化 リスクマネジメントの強化 知的資産マネジメントの高度化	特許権の積極的な活用につなげる方策の検討
人材の好循環	クロスアポイントメント制度促進 産学連携が進む人事評価制度改革	クロスアポイントメント制度の積極的活用
産学連携の推進		企業経営層が大型の共同研究について直接コミット 長期的視点での拠点化への貢献と地域未来に向けた産学官連携の検討

出所：イノベーション促進産学官対話会議「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を基に作成

2.4 大企業に関するデータ

本節では、大企業のオープンイノベーションの現状に関するデータやアンケート結果を紹介する。

図表 2-35 平成28年度 オープンイノベーションの現状に関する調査

調査	調査対象	回答数
文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査」	常用雇用者数10人以上を有する民間企業（一部の産業を除く）を調査対象とする。調査の統計単位は「企業」であり、親会社、子会社および関係会社等のグループ内の他社は対象としない。企業の形態は株式会社のほか、有限会社、合名会社、合資会社、合同会社又は相互会社のいずれかをとる。	母集団企業数:380,224社 標本企業数:24,825社 有効回答率:51%
研究産業・産業技術振興協会「民間企業の研究開発動向に関する実態調査」	企業における研究開発に関する実態や課題などを把握することを目的として、研究開発投資の多い民間企業対象に、アンケートによる意識調査を2002年度から継続的にを行っている。	民間企業1,010社を対象とし、回答数は166社、回答率は16.5%
米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号	日本企業および欧米企業（2014年～2015年）	日本企業101社、欧米企業121社
経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」	日本国内の上場企業。『会社四季報CD-ROM2015年4集（東洋経済新報社）』、『日経NEEDS（日本経済新聞社）』に基づき、研究開発費上位1,523社（すべて上場企業）。	194社（すべて上場企業）
経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）報告書」	日本国内の上場企業のうち、年間売上高・研究開発費百万円以上の企業（2,046社）そのうち、直近年度の決算期の研究開発費上位1,000社に加え昨年度回答のあった4社の計1,004社 対象業種は東証33業種とし、検索結果の2,046社のうち、対象企業が5件以上の業種27業種を対象に上位10企業を抽出した。	1,004社にアンケートを送付し206社からの回答を得た。 回答率は20.5%。
文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」	資本金1億円以上でかつ社内で研究開発を行っている3,491社を対象とした。	3,491社を対象とし、回答数は1,825社。回答率は52.3%。

2.4.1 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査」

イノベーション政策に対するOECD（経済協力開発機構）を中心とした国際的な協調のもと、民間企業のイノベーション活動の実態や動向を調査し、科学技術・イノベーション政策の企画、立案、推進および評価に必要な基礎資料を得ることを目的としている。

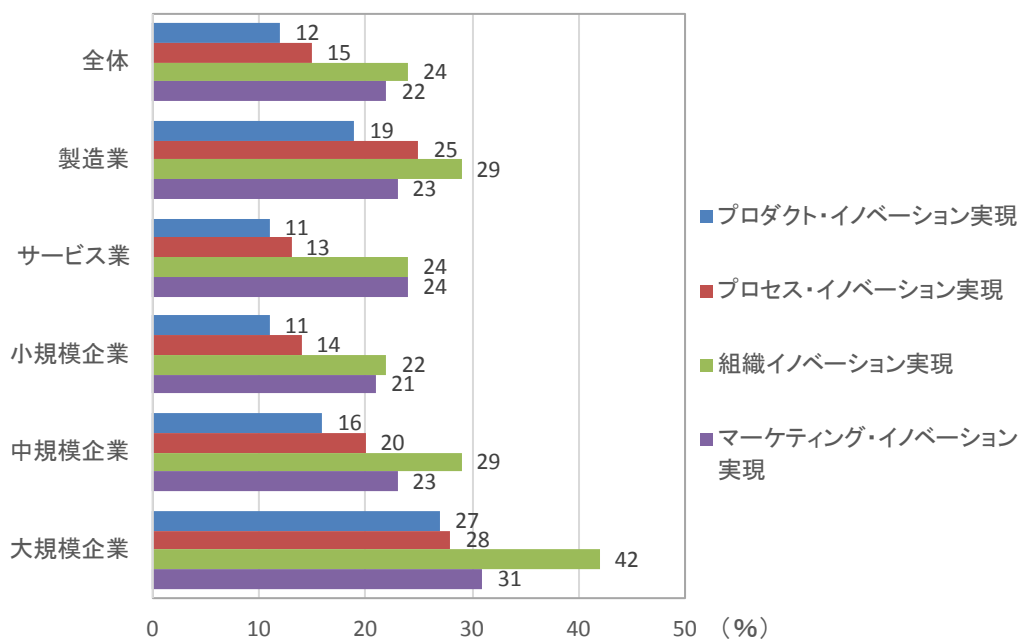
アンケートの送付対象は、常用雇用者数10人以上を有する民間企業（一部の産業を除く）380,224社であり、このうち24,825社からの回答を得た。調査の統計単位は「企業」であり、親

会社、子会社および関係会社等のグループ内の他社は対象としない。企業の形態は株式会社のほか、有限会社、合名会社、合資会社、合同会社又は相互会社のいずれかをとる。

本項では、当該アンケートの中でオープンイノベーションに関連する内容について、その結果を概観する。

2012年度～2014年度の3年間におけるプロダクト・イノベーション、プロセス・イノベーション、組織イノベーション、マーケティング・イノベーションの有無について図表 2-36に示す。全体では、組織イノベーション、マーケティング・イノベーションの実現が20%を越えており、次いでプロセス・イノベーション、プロダクト・イノベーションとなっている。マーケティング・イノベーションについてみると、サービス業が製造業を上回っているが、それ以外は製造業での実現割合が高い。また、企業規模が大きいほどいずれのイノベーションの実現割合も高い。

図表 2-36 プロダクト、プロセス、組織、マーケティング・イノベーションの有無

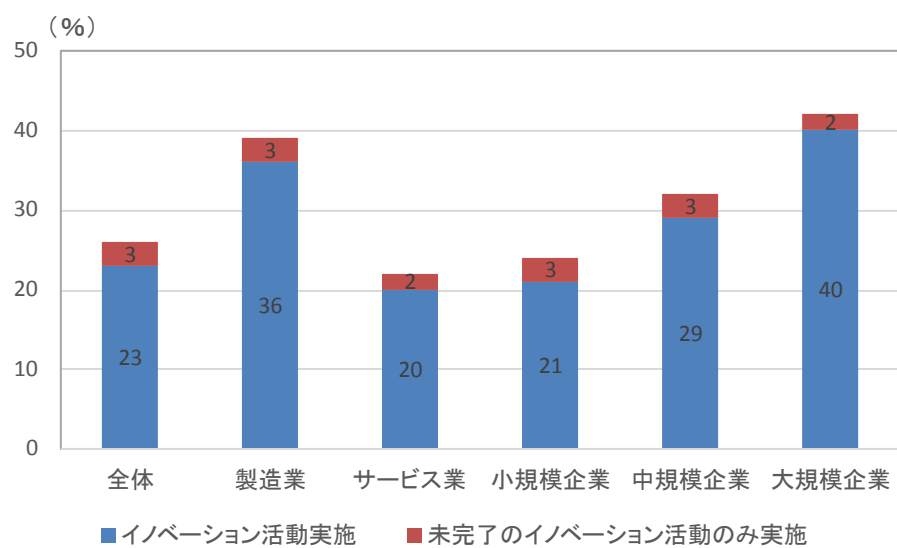


注：2012年度から2014年度の3年間の状況

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

イノベーション活動の実施状況について見ても、図表 2-37のようにサービス業より製造業、小規模企業より中規模企業、中規模企業より大企業の傾向は同様である。

図表 2-37 イノベーション活動の実施

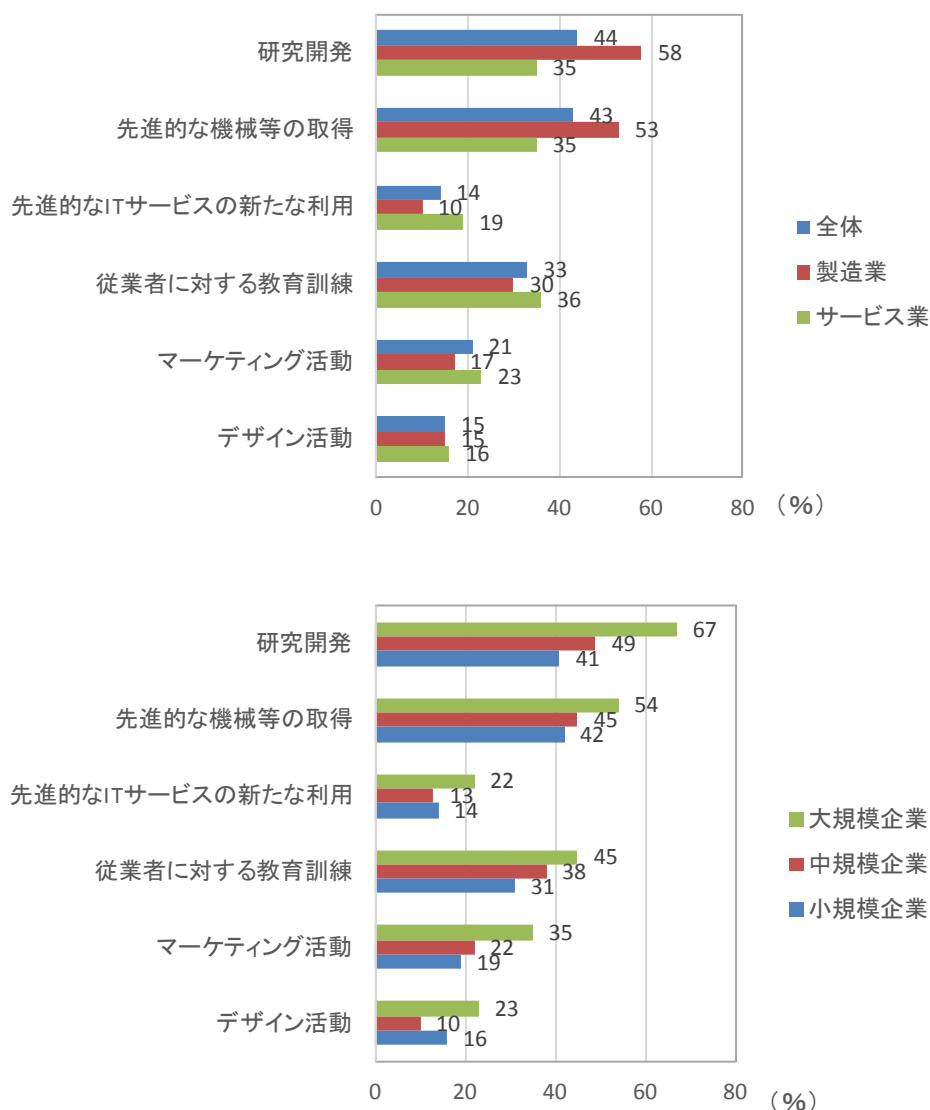


注：2012年度から2014年度の3年間の状況

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

ここで、イノベーション活動を実施した企業について、イノベーション活動の内容を図表 2-38 に示す。「研究開発」や「先進的な機械等の取得」、次いで「従業者に対する教育訓練」が多く行われている。イノベーション活動実施企業の中で研究開発を実施している企業は44%である。

図表 2-38 イノベーション活動の内容

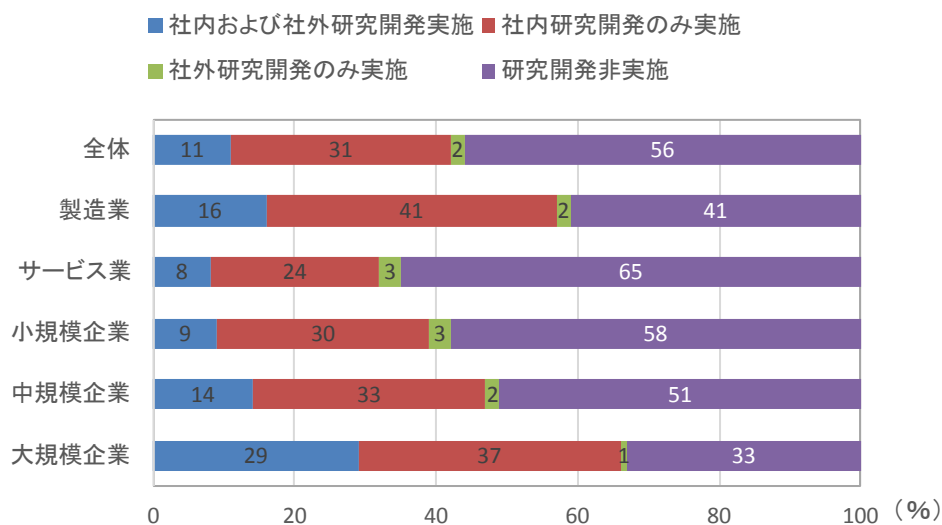


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図表 2-38に示したイノベーション活動実施企業の中で研究開発を実施している企業44%の構成を見ると、図表 2-39に示すように、「社内研究開発のみ実施」が31%と最も多く、次いで「社内および社外研究開発実施」の11%となっている。サービス業より製造業で研究開発を実施している。企業規模が大きいほど研究開発を実施しており、かつ、実施している場合の中で社外研究開発を実施している割合が高まる。

図表 2-39 社内研究開発および社外への研究開発支出の状況

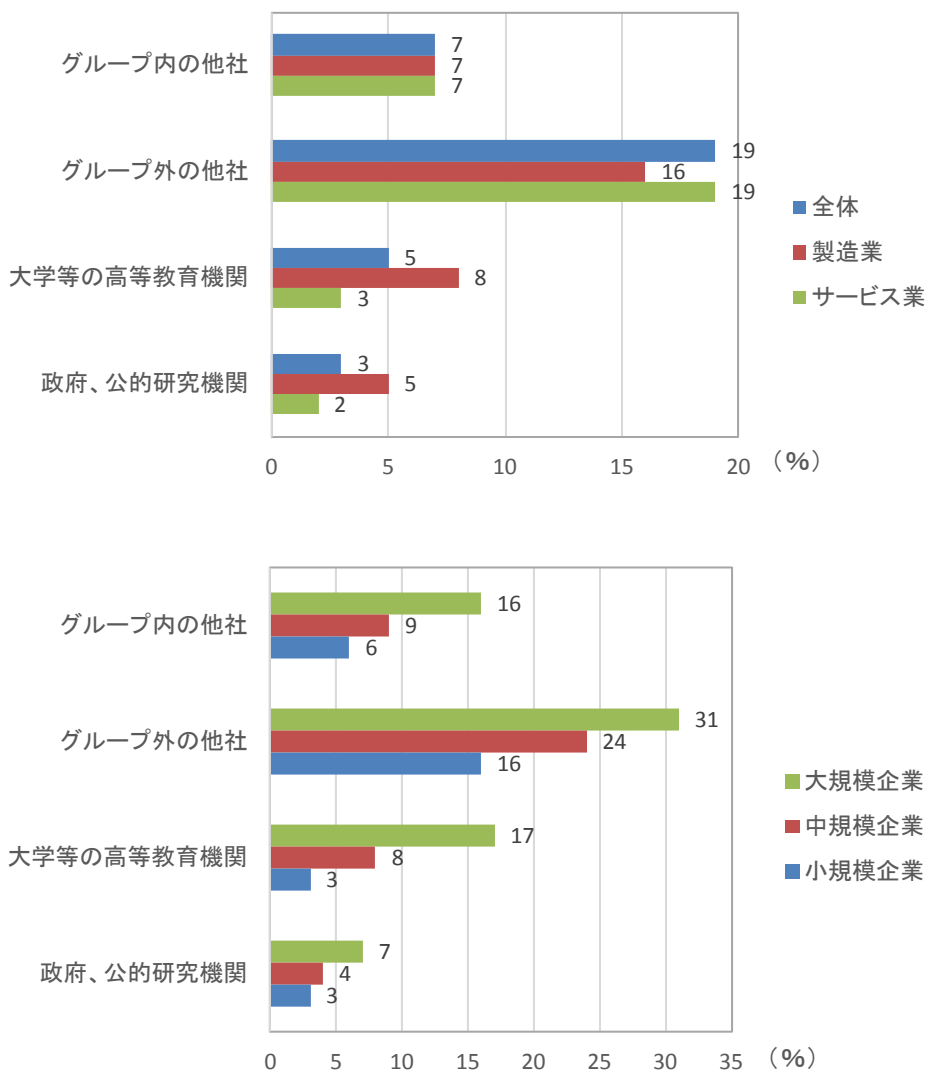


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図表 2-40に示したように、イノベーション活動実施企業の中で、社外からの知識・技術の取得源として、「グループ外の他社」を利用しているのは19%であった。企業規模が大きいほど社外からの知識・技術の取得源を利用している。

図表 2-40 社外からの知識・技術の取得源

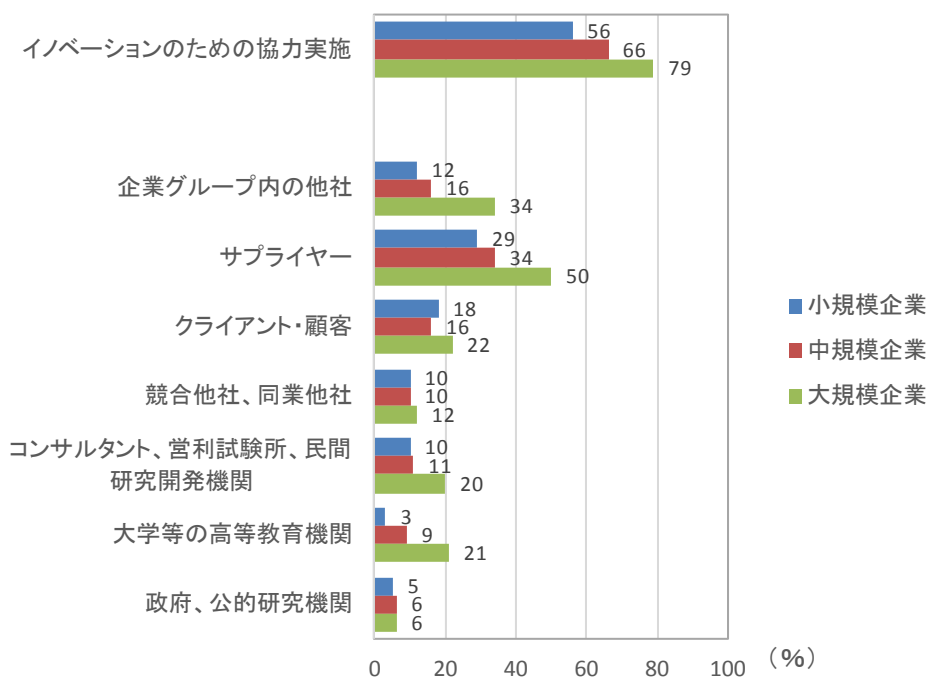
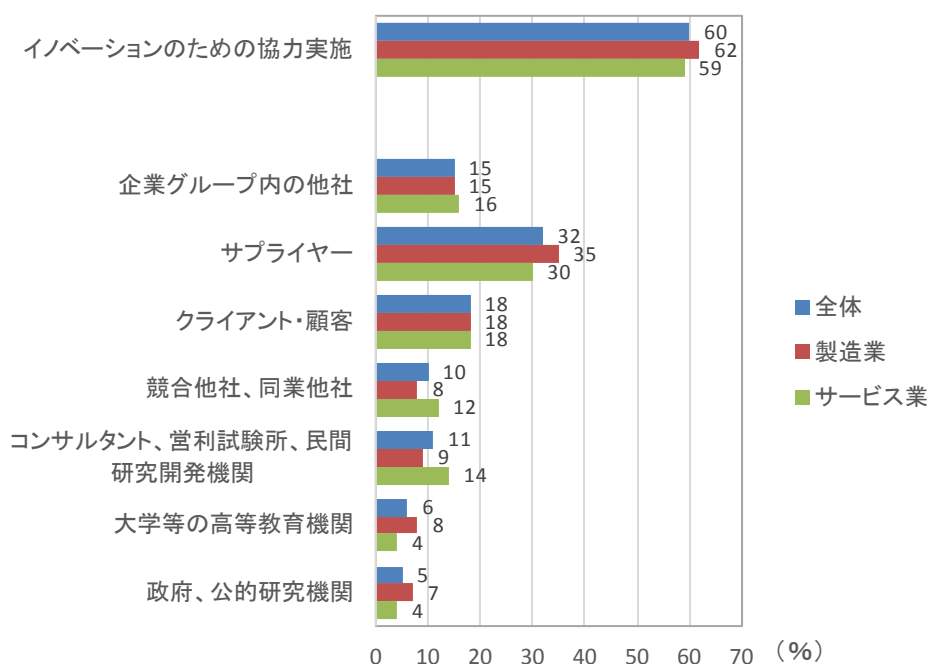


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

イノベーションのための協力相手を見ると、図表 2-41のように、イノベーションのための協力を実施した企業60%に対して、「サプライヤー」を協力相手とした企業は32%と最も多くなっている。「大学等の高等教育機関」、「政府、公的研究機関」は10%に満たない。ただし、企業規模別にみると大規模企業では「大学等の高等教育機関」が21%と高くなっている。

図表 2-41 イノベーションのための協力相手

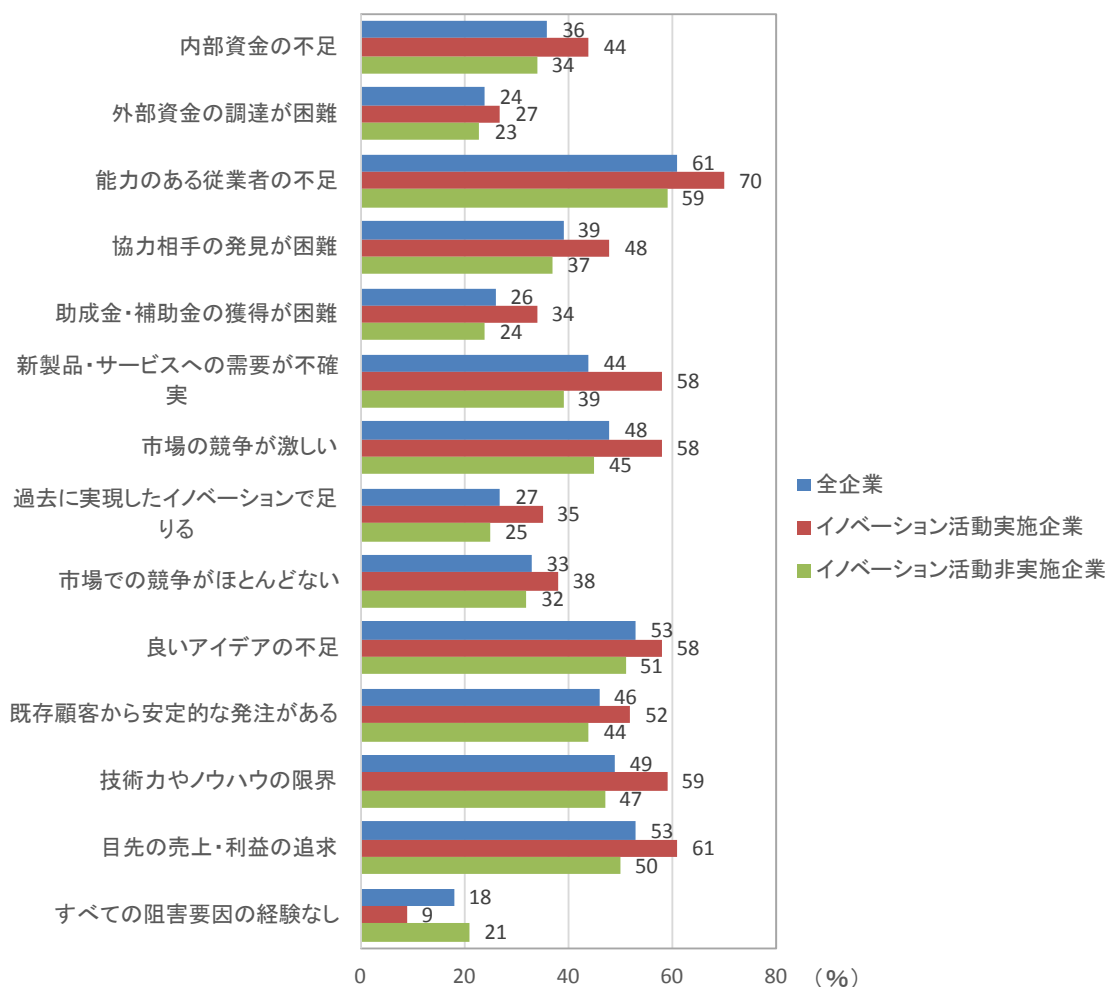


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図表 2-42にイノベーション実現を阻害した要因およびイノベーション活動非実施の理由について示す。全企業で見ると、最も多くあげられているのは「能力ある従業員の不足」である。次いで、「良いアイデアの不足」、「目先の売上・利益の追求」があげられている。いずれの阻害要因・理由でもイノベーション活動実施企業の回答割合が、イノベーション活動非実施企業の回答割合を上回っている。

図表 2-42 イノベーション実現を阻害した要因およびイノベーション活動非実施の理由



注：2012年度から2014年度の3年間の状況。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

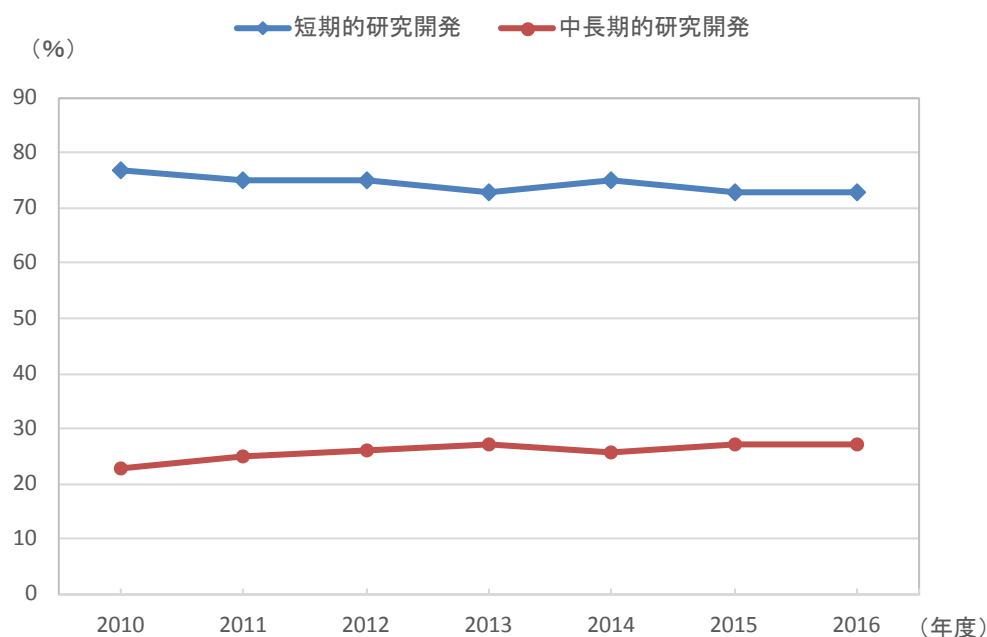
出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

2.4.2 研究産業・産業技術振興協会「民間企業の研究開発動向に関する実態調査」

研究産業・産業技術振興協会では、企業における研究開発に関する実態や課題などを把握することを目的として、研究開発投資の多い民間企業約1,000社を対象に、アンケートによる意識調査を2002年度から継続的に行っている。

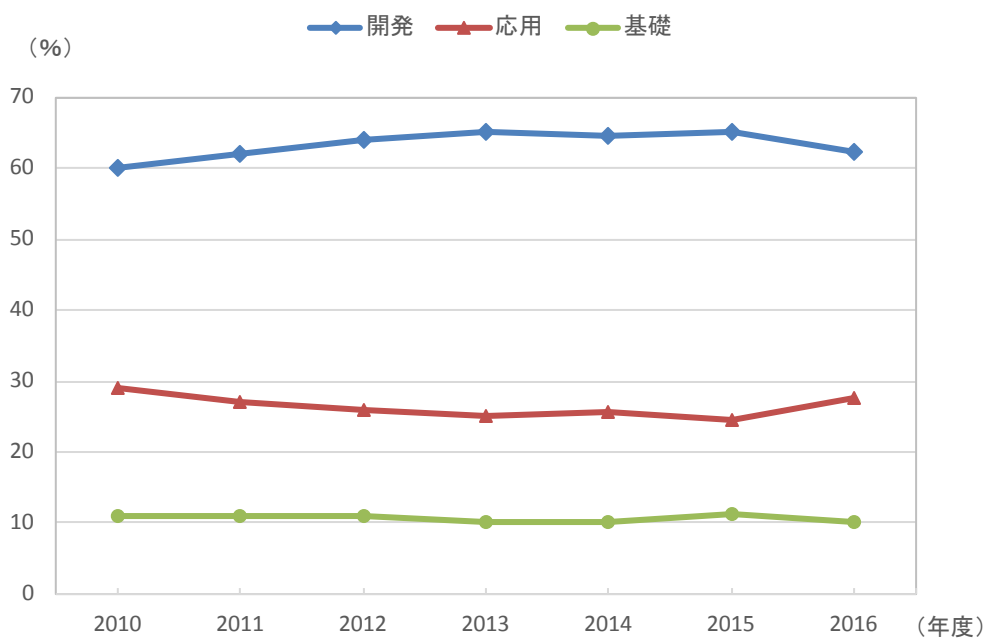
研究開発期間別、基礎・応用・開発別の研究費の割合を図表 2-43、図表 2-44に示す。中長期的研究開発より短期的研究開発、基礎より応用、応用より開発が高い割合となっている。また、図表 2-45に示すように、研究開発において変化している点として事業戦略との連携強化があげられているものの、このことは必ずしも出口寄りの研究開発への重点化を意味してはいない。短期的、応用、開発の割合は大きく増加してはおらず、基礎の割合は安定しており、中長期的研究開発の割合は緩やかな増加傾向にある。

図表 2-43 研究開発期間別(短期・中長期)研究費の割合



出所：研究産業・産業技術振興協会「平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査」

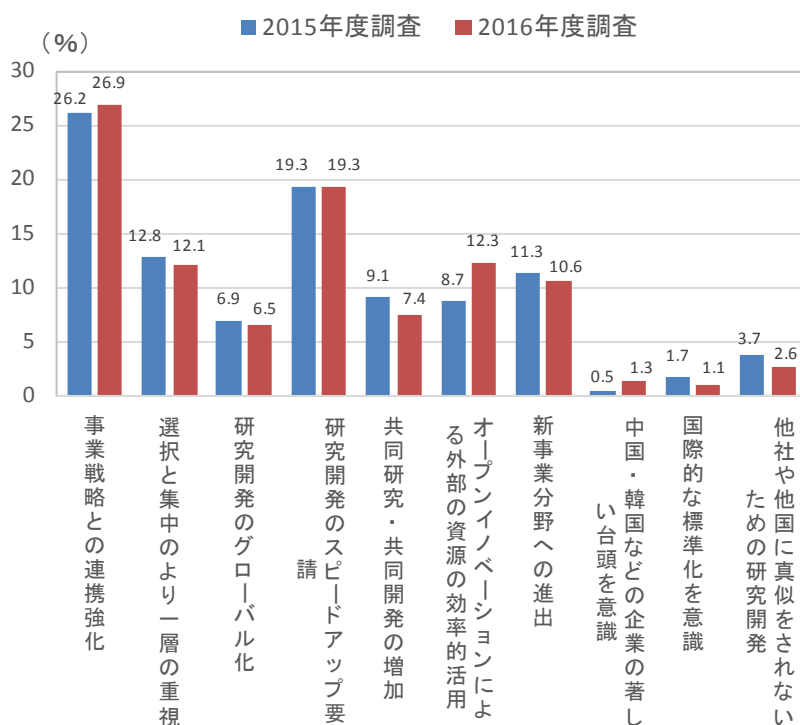
図表 2-44 基礎・応用・開発別の研究開発費の割合



出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

図表 2-45に示すように、研究開発の進め方において、オープンイノベーションが増加していることが近年の注目点である。

図表 2-45 研究開発の進め方において変化している点



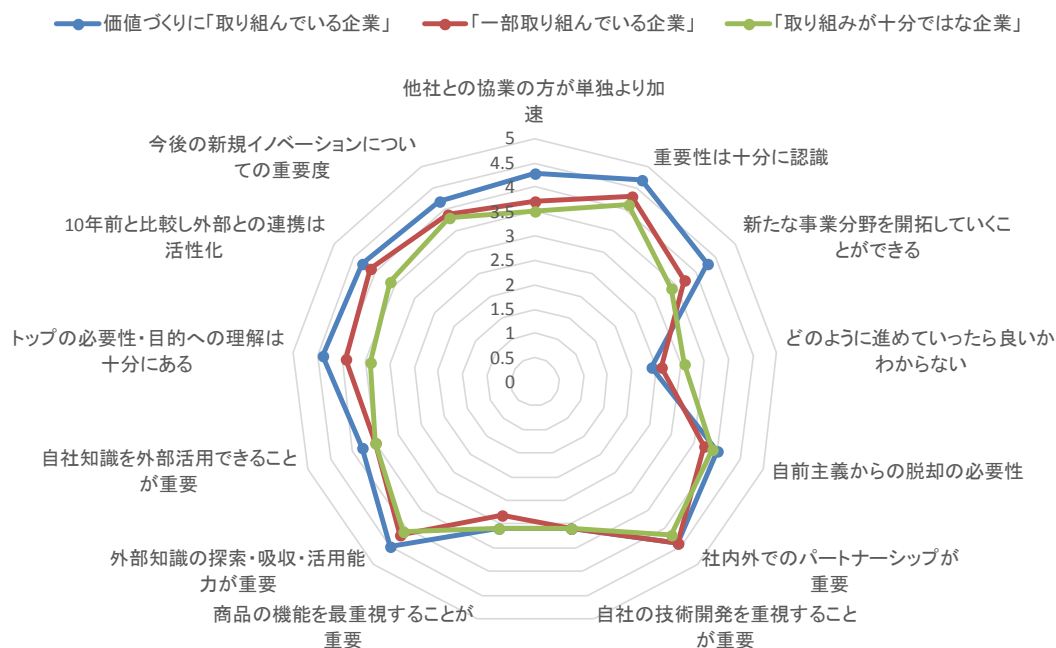
出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

さらに、イノベーションに対する認識の俯瞰について図表 2-46に、イノベーションへの対応状況の俯瞰について図表 2-47に示す。ここでは、オープンイノベーションを含むイノベーションについて聞いているが、別途設問の回答をもとにオープンイノベーションによる「価値づくり」に取り組んでいるかどうかを「取り組んでいる企業」、「一部取り組んでいる企業」、「取り組みが十分ではない企業」の3グループに分けて違いを見ている。

図表 2-46をみると、イノベーションの重要性は十分に認識され、トップの必要性・目的への理解は十分にある。

一方、対応状況を見ると、図表 2-47にみるように、特化した組織を編成して取り組んでいる、意思決定の権限を与えている、適した人材の育成と活用を行っている、適したプロジェクトの評価方法の構築に取り組んでいるといった項目はスコアが低く、また、オープンイノベーションによる「価値づくり」に取り組んでいる企業と取り組みが十分ではない企業の差が大きい。

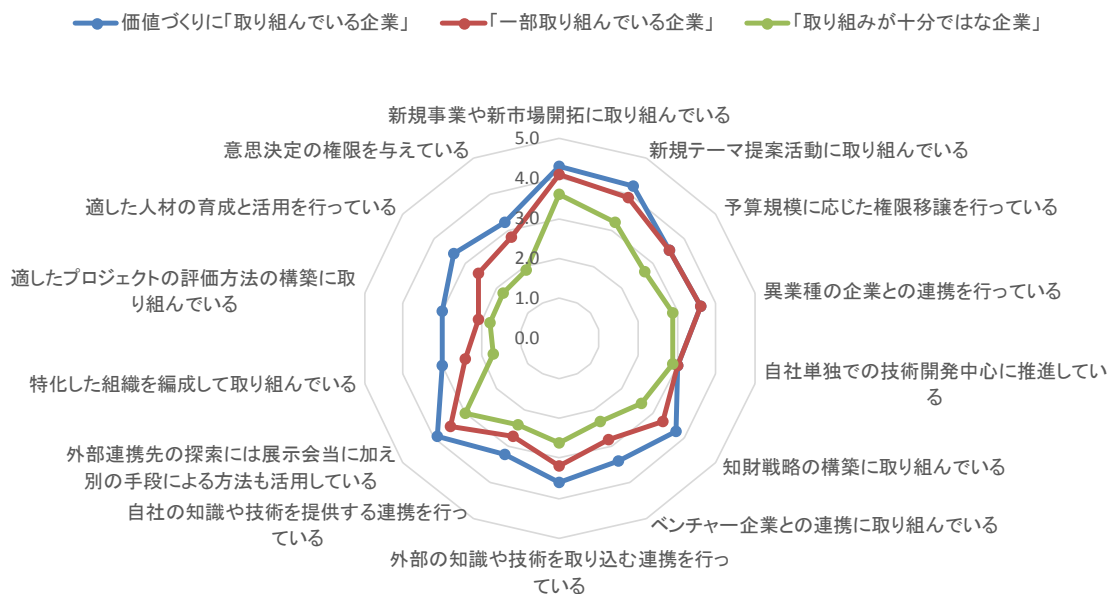
図表 2-46 イノベーションに対する認識の俯瞰



注：それぞれの設問項目に対して、設問に応じて「積極的に取り組んでいる」、「非常に同意できる」を5点として「全く取り組んでいない」、「全く同意できない」を1点とし、加重平均を求めてこれをスコアとした。

出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

図表 2-47 イノベーションへの対応状況の俯瞰



注：それぞれの設問項目に対して、設問に応じて「積極的に取り組んでいる」、「非常に同意できる」を5点として「全く取り組んでいない」、「全く同意できない」を1点とし、加重平均を求めてこれをスコアとした。

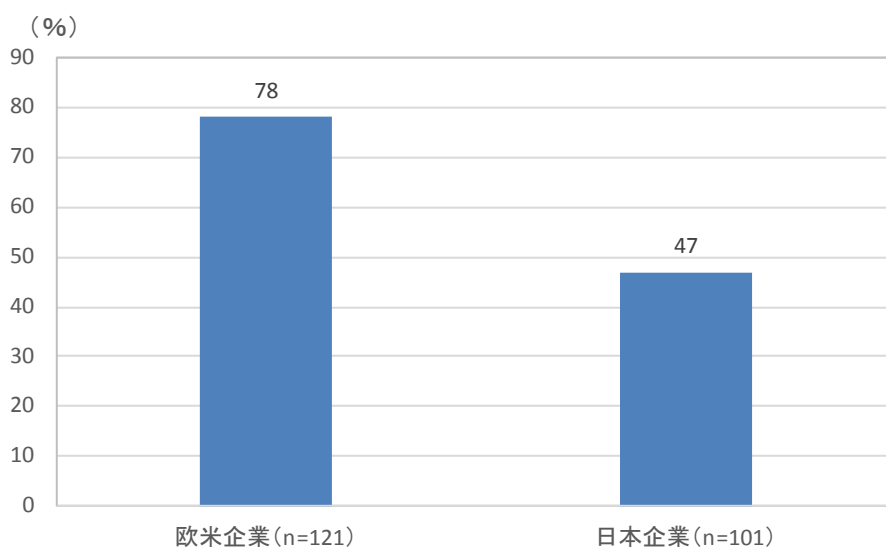
出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

2.4.3 米山・山内・真鍋・岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」

本調査は、2014年～2015年にかけて、日本企業101社、欧米企業121社について、比較可能な設問で調査を実施している。

オープンイノベーション活動の実施率を図表 2-48、オープンイノベーションにおけるパートナーを図表 2-49に示す。欧米企業と比較して、日本企業はオープンイノベーション活動の実施率が低い。また、パートナーとして起業家・スタートアップ企業をあげる率に大きな差がある。

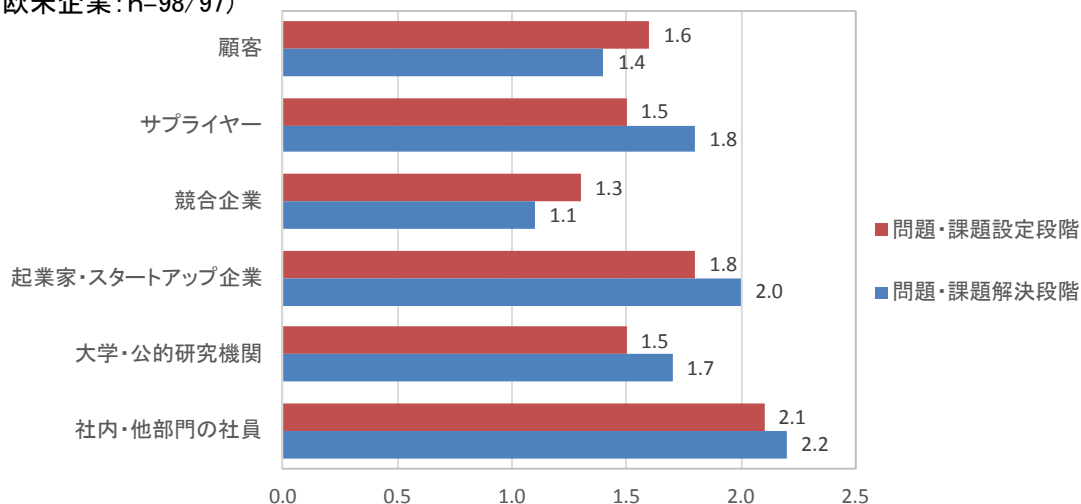
図表 2-48 オープンイノベーション活動の実施率



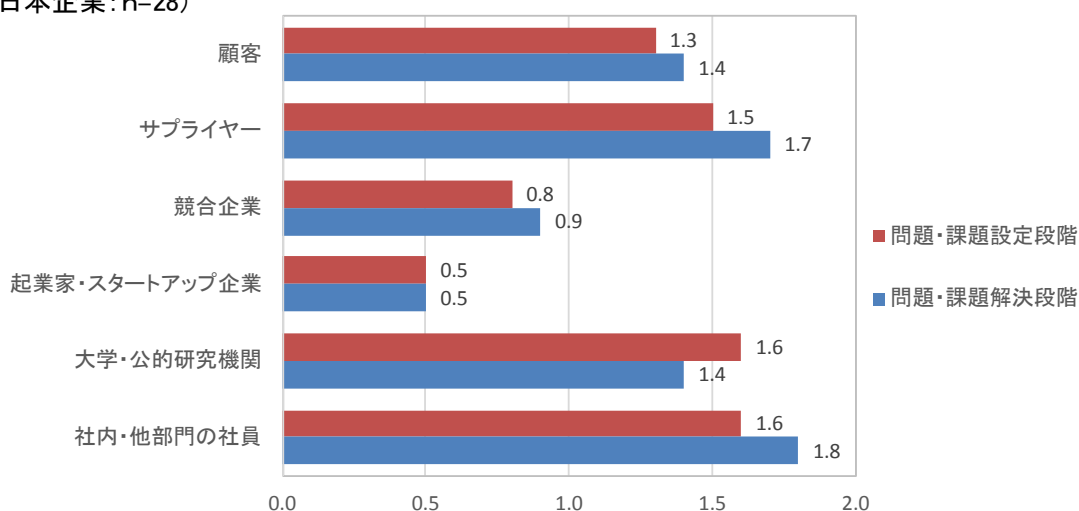
出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

図表 2-49 オープンイノベーションにおけるパートナー

(欧米企業: n=98/97)



(日本企業: n=28)

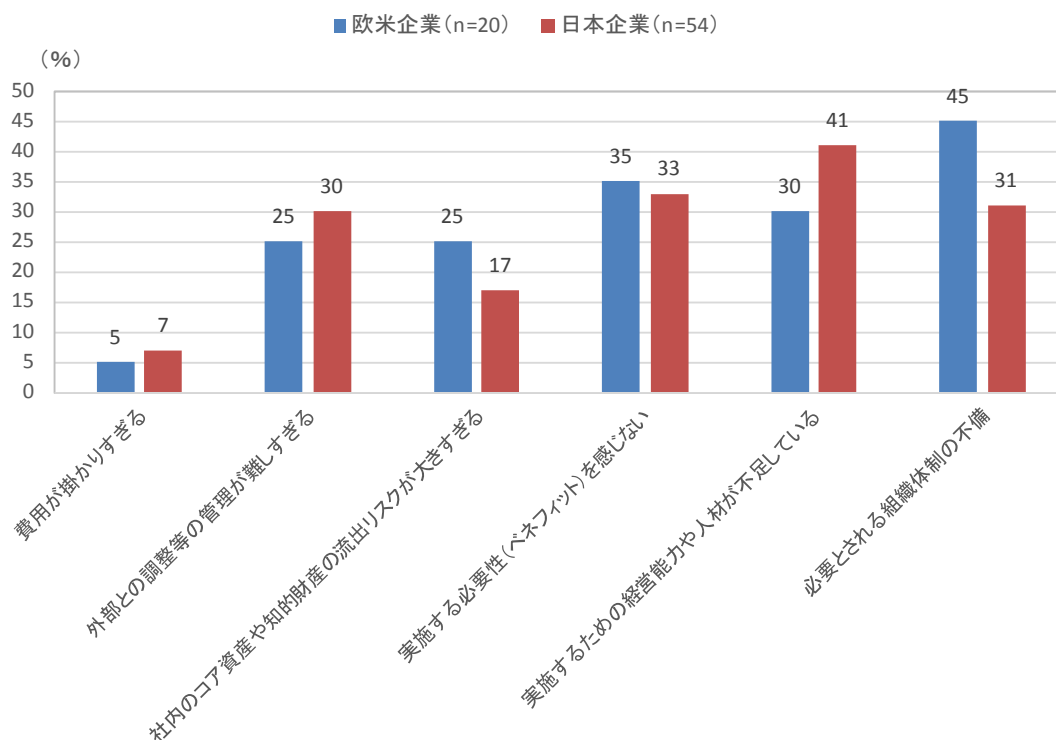


注：横軸は、イノベーションのプロジェクト(メンバー)以外の外部人材・組織との知識・ノウハウのやり取りに費やしたすべての時間に占めるそれぞれの時間割合のカテゴリー値(0=0%, 1=0超～25%未満, 2=25～50%未満, 3=50～75%未満, 4=75%以上)の平均。

出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

オープンイノベーションを実施しない、または中止した理由について図表 2-50に示す。実施するための経営能力や人材が不足しているとする回答は日本企業が欧米企業より多く、必要とされる組織体制の不備とする回答は欧米企業が日本企業より多い。

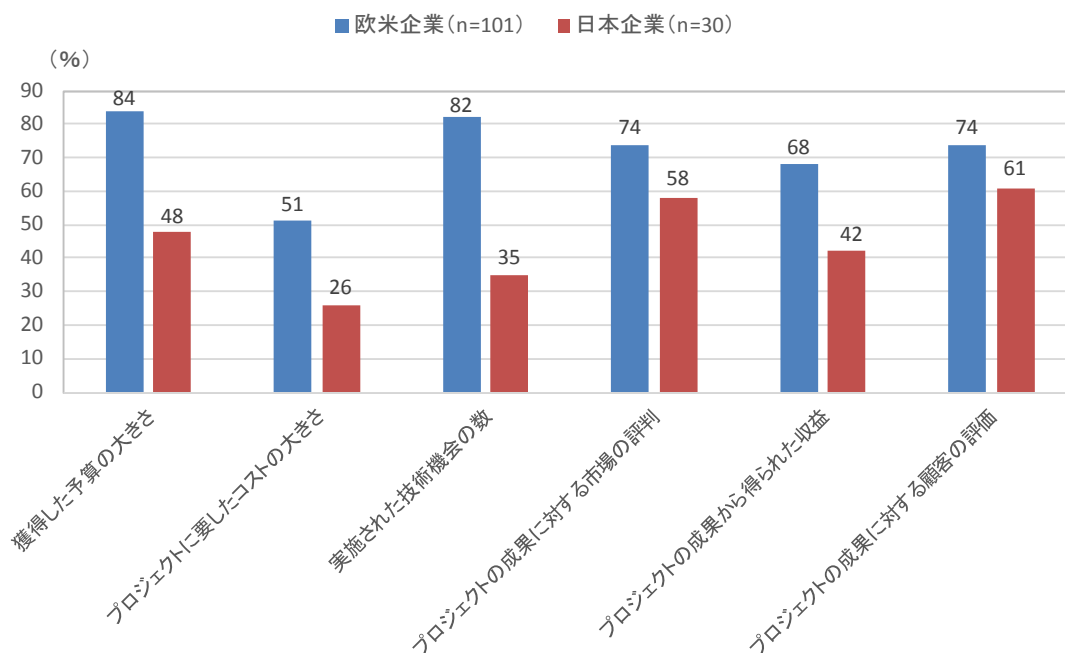
図表 2-50 オープンイノベーションを実施しない、または中止した理由



出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

オープンイノベーション活動の成果測定指標についてみると、図表 2-51に示すように欧米企業は日本企業と比較して様々な指標で成果を測定しており、特に予算といったインプット、実施された技術機会の数といった活動量も成果指標としているところに特徴がある。日本企業では市場の評判、顧客の評価が成果指標の中心となっていることと対照的である。

図表 2-51 オープンイノベーション活動の成果測定指標



出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

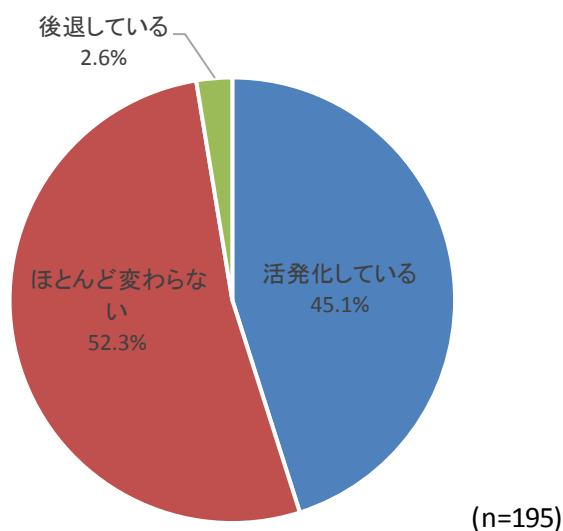
2.4.4 経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業的意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」

アンケートの実施対象は、日本国内の上場企業であり、194社（以下、「大企業」）から回答を得た。『会社四季報CD-ROM2015年4集（東洋経済新報社）』『日経NEEDS（日本経済新聞社）』に基づき、研究開発費上位1,523社（すべて上場企業）を対象にアンケートを実施したところ、198社（すべて上場企業）から回答を得たものである。

2.4.4.1 10年前と比較したオープンイノベーションの取り組み

オープンイノベーションの取り組みについて、10年前と比較して「活発化している」と回答した大企業は全体の45.1%を占めており、「ほとんど変わらない」が52.3%であり、「後退している」と回答した企業はごく少数であった。

図表 2-52 オープンイノベーションの取り組みは10年前と比較して活発化しているか

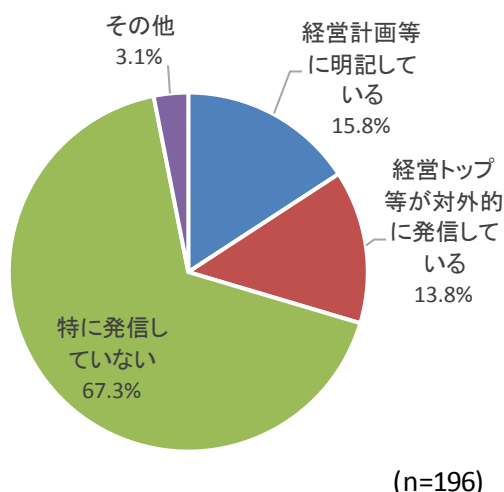


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.2 オープンイノベーションの推進についての対外的発信

オープンイノベーションの推進について、「特に発信していない」が67.3%と最も多く、次いで「経営計画等に明記している」が15.8%であった。

図表 2-53 オープンイノベーションの推進にかかる対外的な発信状況

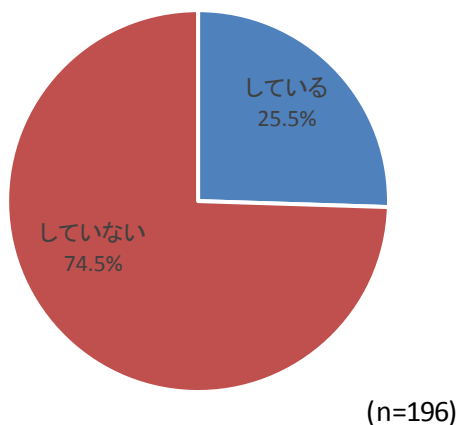


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.3 オープンイノベーションの推進に係る専門の組織や人員の配置等の仕組みの整備

オープンイノベーションの推進に係る専門の組織や人員の配置等の仕組みを整備している大企業は25.5%と比較的少数であった。

図表 2-54 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの整備状況

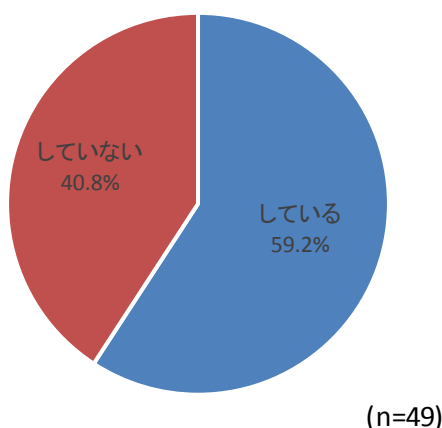


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業的意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.4 オープンイノベーションを推進する仕組みの機能

オープンイノベーションの推進に係る専門の組織や人員の配置等の仕組みを整備している大企業において、その過半数（59.2%）がオープンイノベーションを推進する仕組みがうまく機能していると回答した。

図表 2-55 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの機能状況

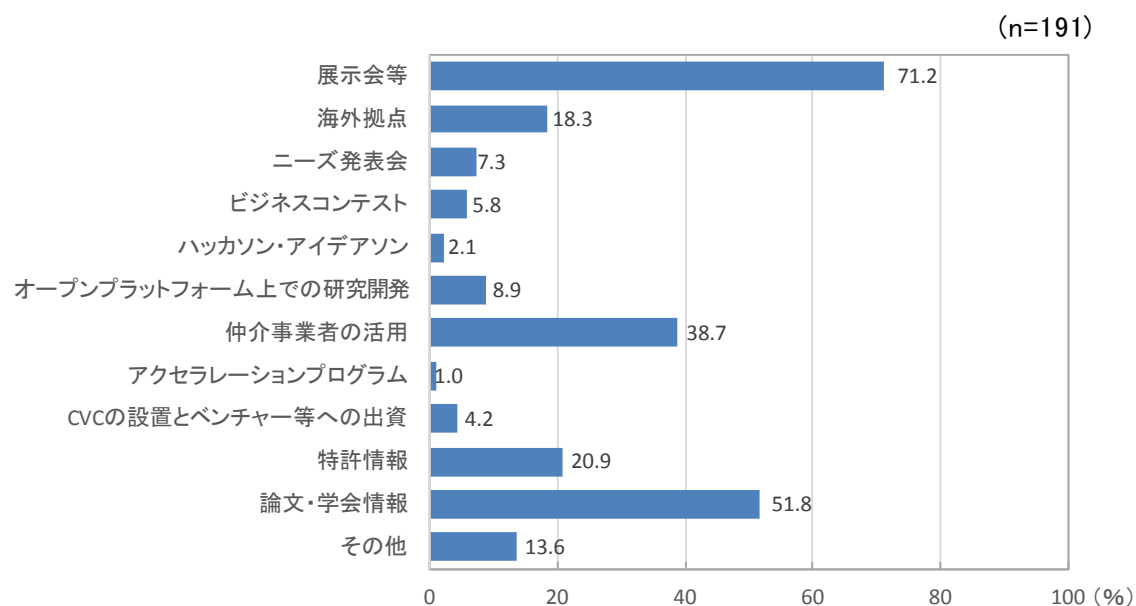


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業的意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.5 外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み

大企業が外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み（上位3つまで）として最も多くあげられたのが「展示会等」（71.2%）への参加、次いで「論文・学会情報」（51.8%）、「仲介事業者の活用」（38.7%）であった。

図表 2-56 外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み

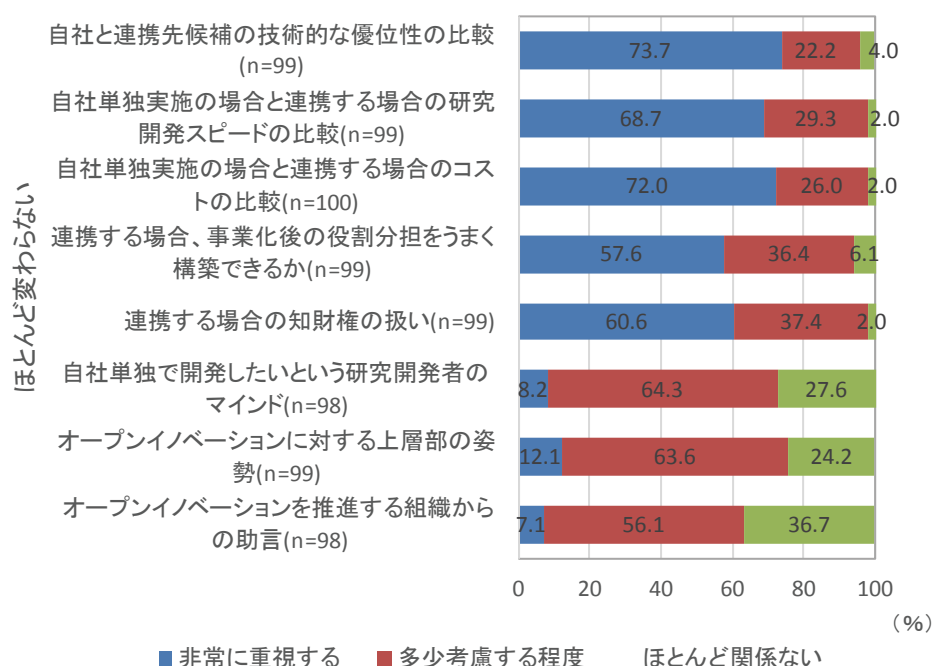
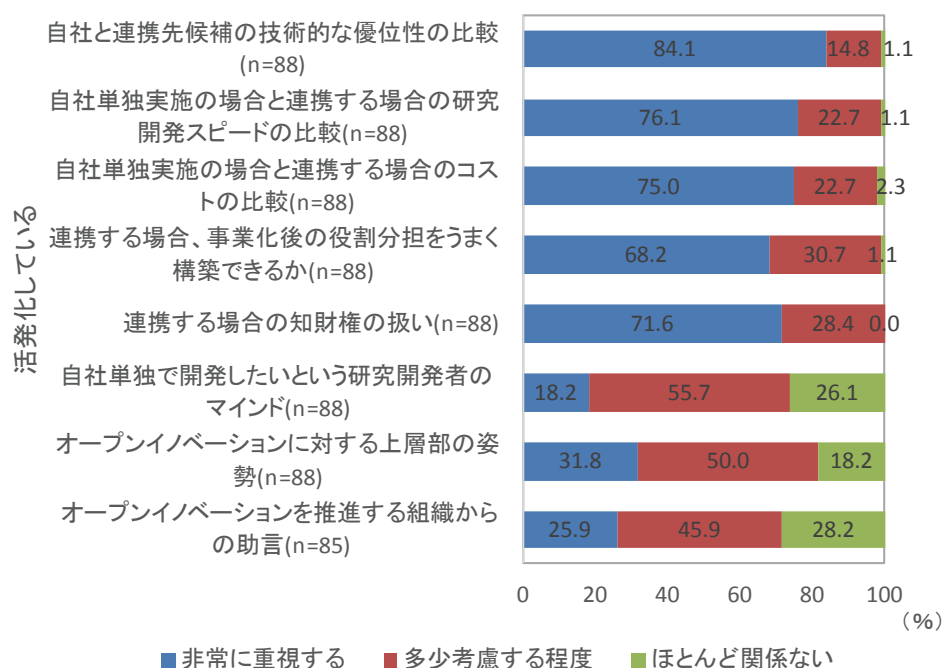


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業的意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.6 外部連携をするか否かの判断基準について

10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが活発化している企業の方が、「自社に対する技術的な優位性」、「自社単独実施に比した研究開発スピード」、「自社単独実施に比したコスト」、「事業化後の役割分担」、「知財権の扱い」等、あらゆる側面を非常に重視して判断している傾向にあるが、特に差があるのは「オープンイノベーションに対する上層部の姿勢」、「オープンイノベーションを推進する組織からの助言」を重視している点であり、全社的な取り組みとなっている傾向がうかがえる。

図表 2-57 外部連携をするか否かの判断において重視すること

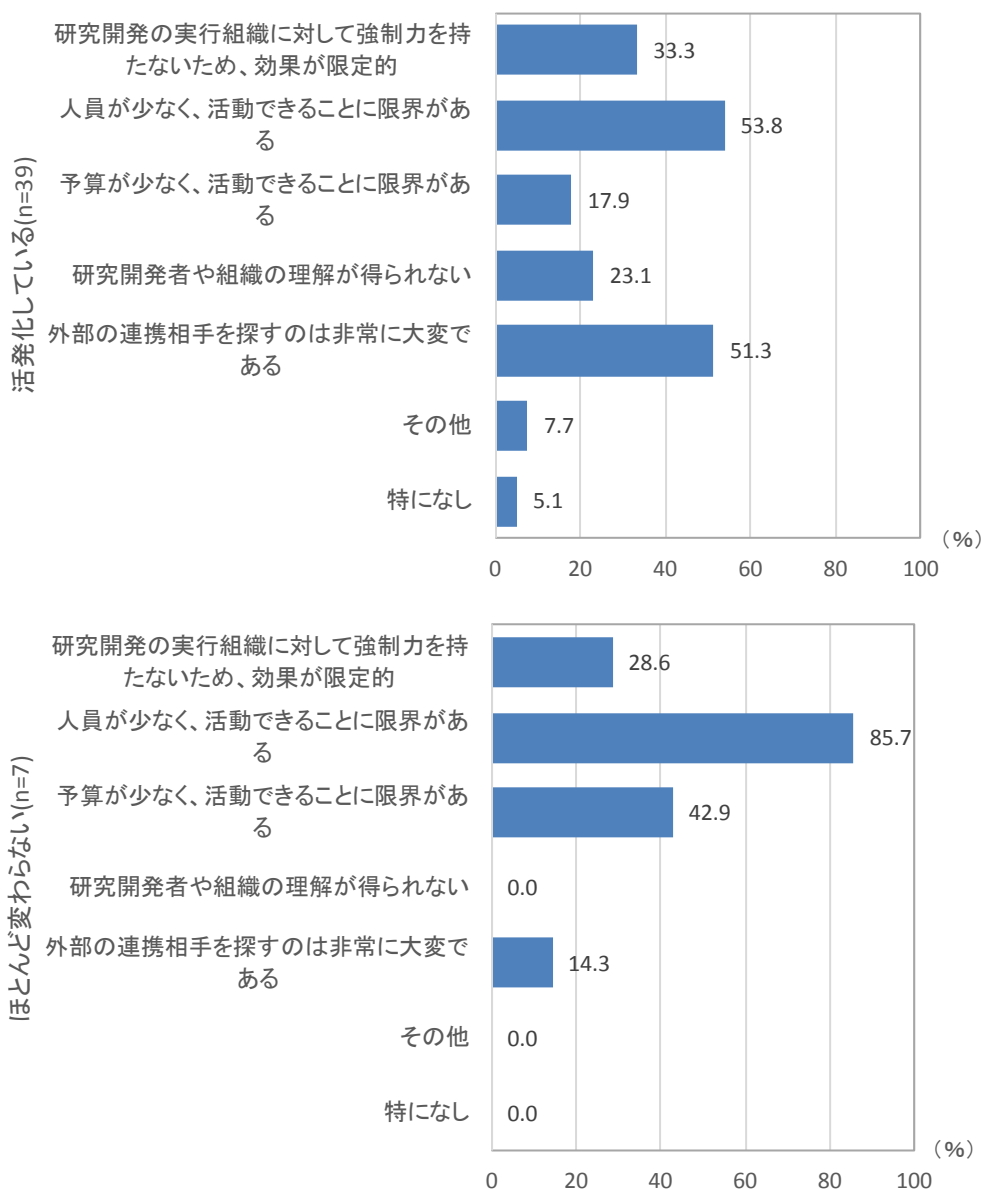


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.7 オープンイノベーションを推進する仕組みの問題点・課題について

10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが変わらない企業は、活動の「人員」や「予算規模」に課題を感じている傾向にある。一方で、活発化している企業は、活動人員や予算規模への課題感は相対的に少なく、「研究開発者や組織の理解」、「外部連携相手の探索」に課題を感じている傾向にある。

図表 2-58 オープンイノベーションを推進する仕組みの問題点・課題



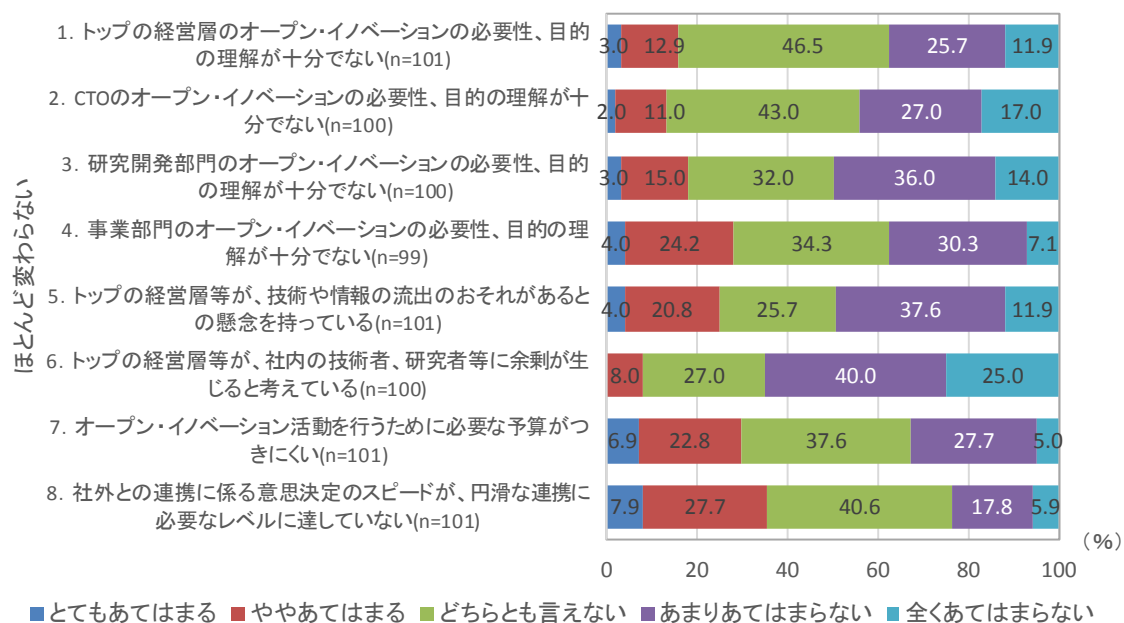
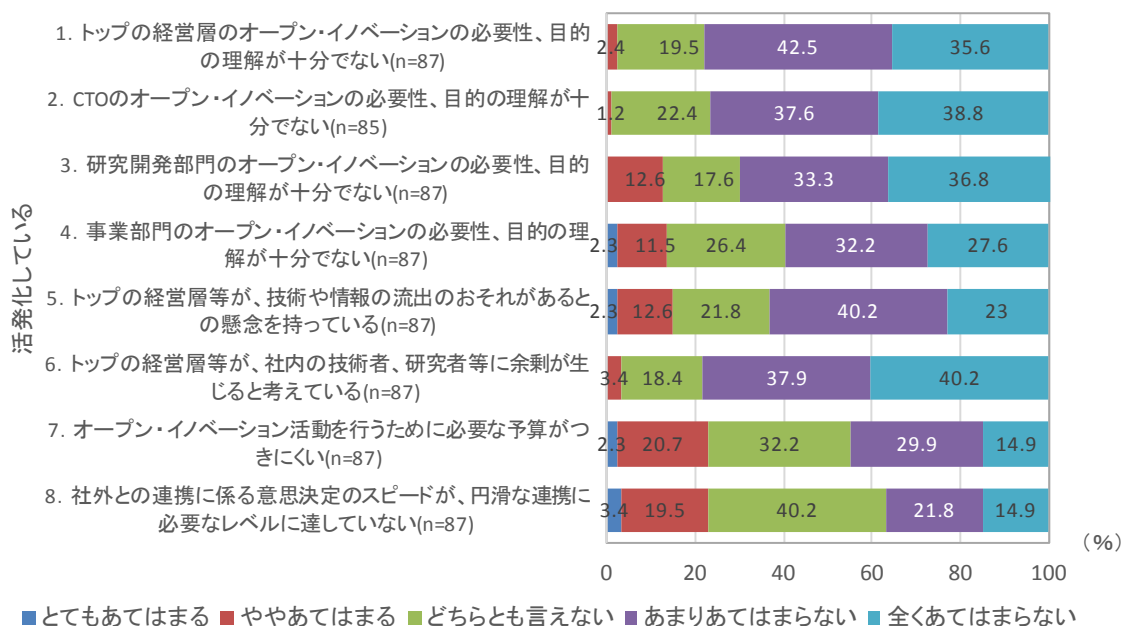
出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.8 オープンイノベーションを推進するにあたっての阻害要因について

10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが変わらない企業は、「トップの経営層の必要性、目的の理解が十分でない」、「CTOの必要性、目的の理解が十分でない」、「社内全体でオープン・イノベーションに取り組むモチベーションが高められていない」、「担当者が自社グループ単独で実施したい気持ちが強い」等の“マインド面”での遅れを阻害要因とする比率が高い。

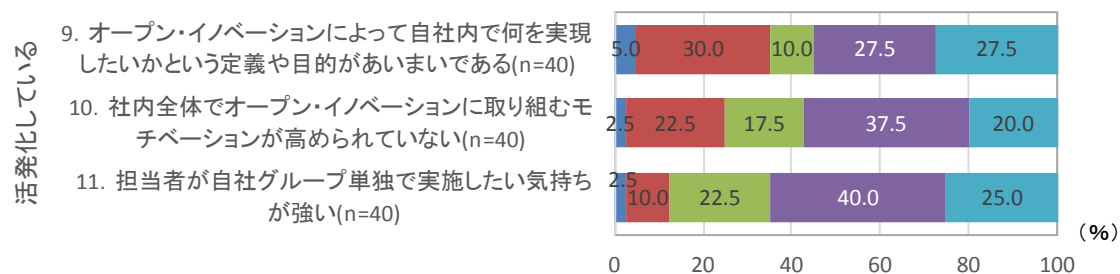
一方、活発化している企業は、相対的に“マインド面”よりも、「必要な予算がつきにくい」、「社外との連携に係る意思決定のスピードが、円滑な連携に必要なレベルに達していない」「社内で活用できていない技術の外部活用ができない」、「コーディネートできる人材の不足」等の“実行面”のプロセスやリソースを阻害要因とする比率が高い。

図表 2-59 オープンイノベーションの阻害要因(目的理解、組織体制)

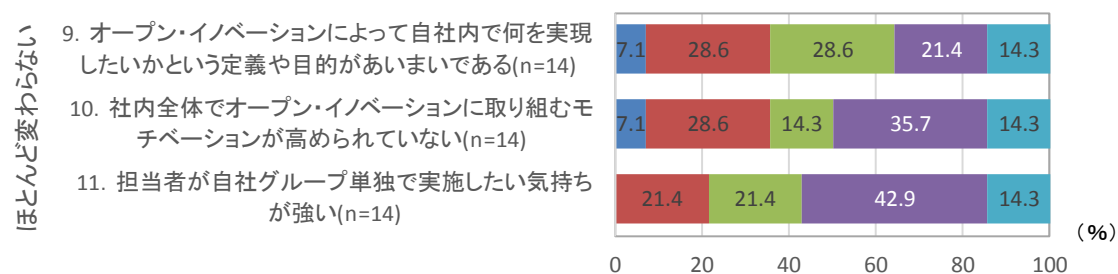


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

図表 2-60 オープンイノベーションの阻害要因(目的理解、組織体制)追加質問



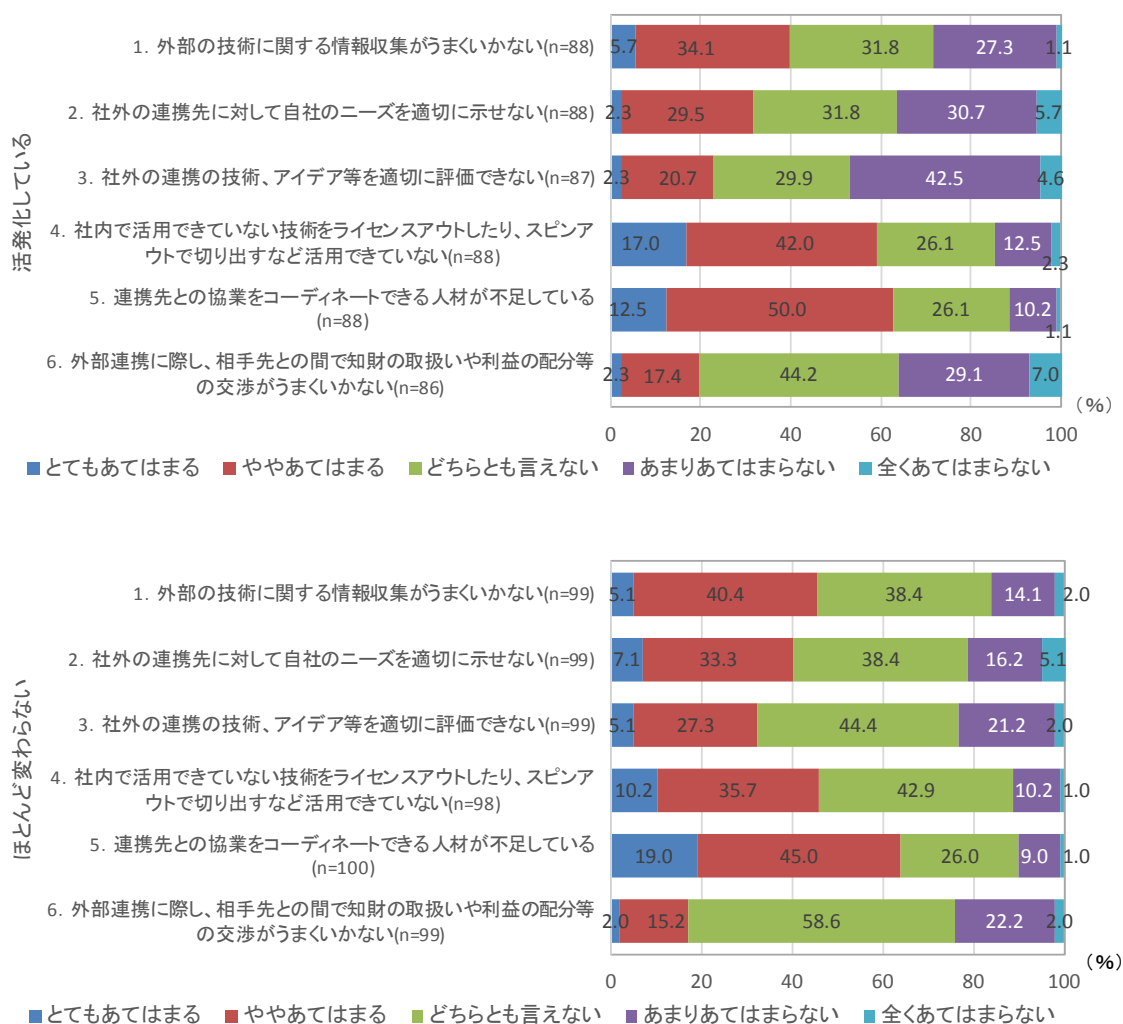
■ 1. とてもあてはまる ■ 2. ややあてはまる ■ 3. どちらとも言えない ■ 4. あまりあてはまらない ■ 5. 全くあてはまらない



■ 1. とてもあてはまる ■ 2. ややあてはまる ■ 3. どちらとも言えない ■ 4. あまりあてはまらない ■ 5. 全くあてはまらない

出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

図表 2-61 オープンイノベーションの阻害要因(連携先の探索／関係構築)



出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

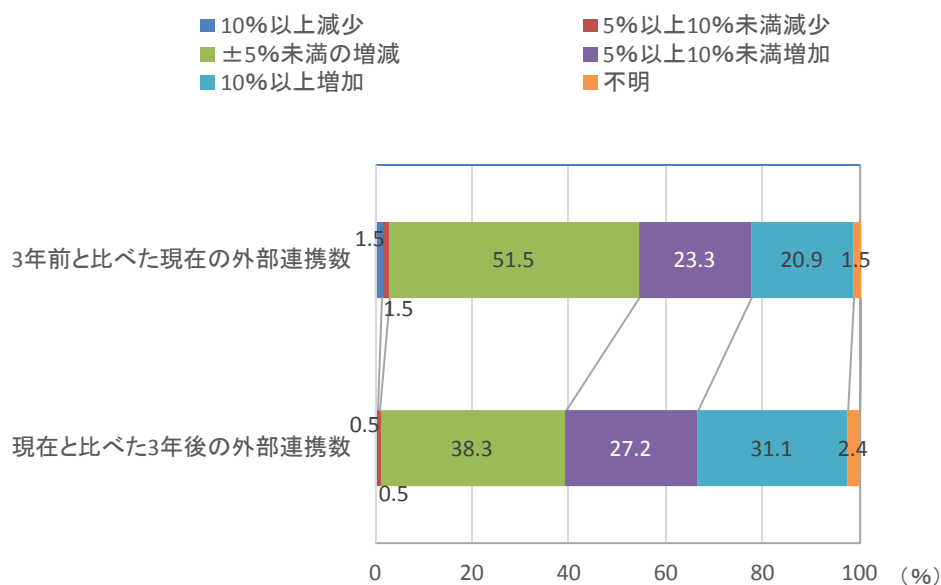
2.4.5 経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

アンケートの送付対象は、日本国内の上場企業のうち、年間売上高・研究開発費百万円以上の企業（2,046社）のうち、調査時点の平成28年度の直近年度の決算期の研究開発費上位1,000社に加え、前年度回答のあった4社の計1,004社である。対象業種は東証33業種とし、検索結果の2,046社のうち、対象企業が5件以上の業種27業種を対象に上位10企業を抽出した。1,004社にアンケートを送付し206社からの回答を得て、回答率は20.5%であった。本項では、当該アンケートの中でオープンイノベーションに関連する内容について、その結果を概観する。

2.4.5.1 外部の他組織との連携

図表 2-62に示すように、3年前と比べた現在の外部連携数が少なくとも5%以上増加していると回答した大企業は44.2%である。一方、現在と比べた3年後の外部連携数が少なくとも5%以上増加する見込みと回答した大企業は58.3%である。なお、3年後の外部連携数は実績値ではなく、企業の外部組織との連携意向を示すことに留意が必要である。

図表 2-62 外部連携数の変化

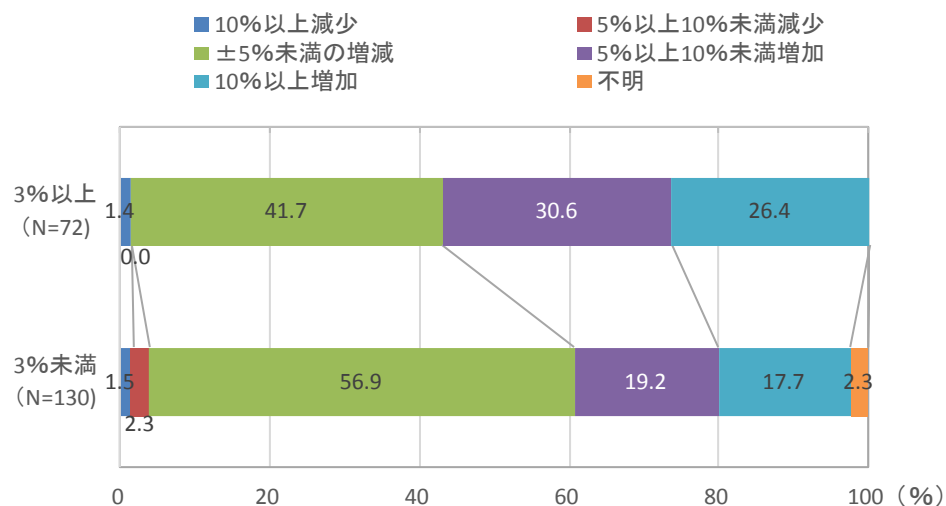


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

上記の回答結果を売上高研究開発費割合別に分析すると、図表 2-63に示すように、売上高研究開発費割合が3%以上の大企業のうち、3年前と比べた現在の外部連携数が少なくとも5%以上増加したと回答した企業は、同比率が3%未満の大企業に比べ、10.1ポイント多い。

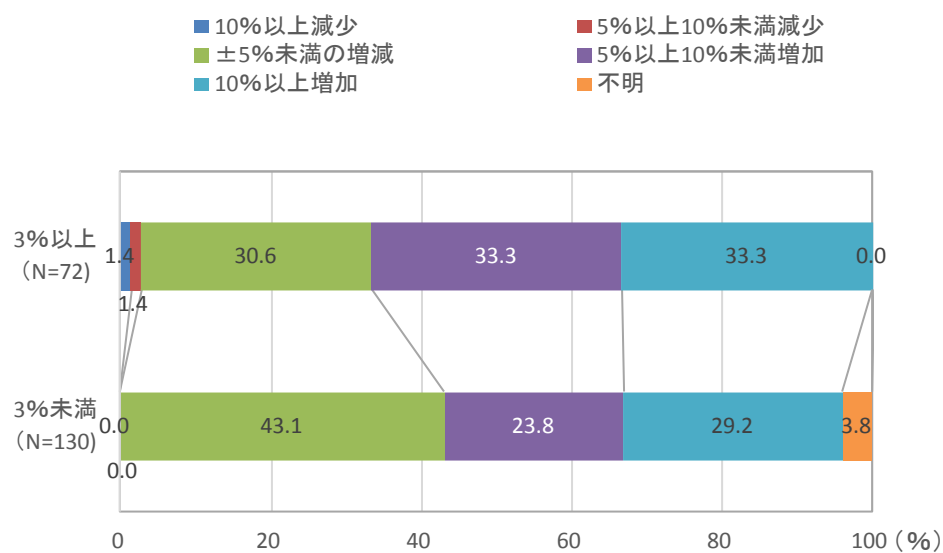
また、図表 2-64に示すように、売上高研究開発費割合が3%以上の大企業のうち、現在と比べた3年後の外部連携数を少なくとも5%以上増加する意向があると回答した企業は、同比率が3%未満の大企業に比べ、13.6ポイント多い。

図表 2-63 3年前と比べた現在の外部連携数(売上高研究開発比率別データ)



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-64 現在と比べた3年後の外部連携数(売上高研究開発比率別データ)

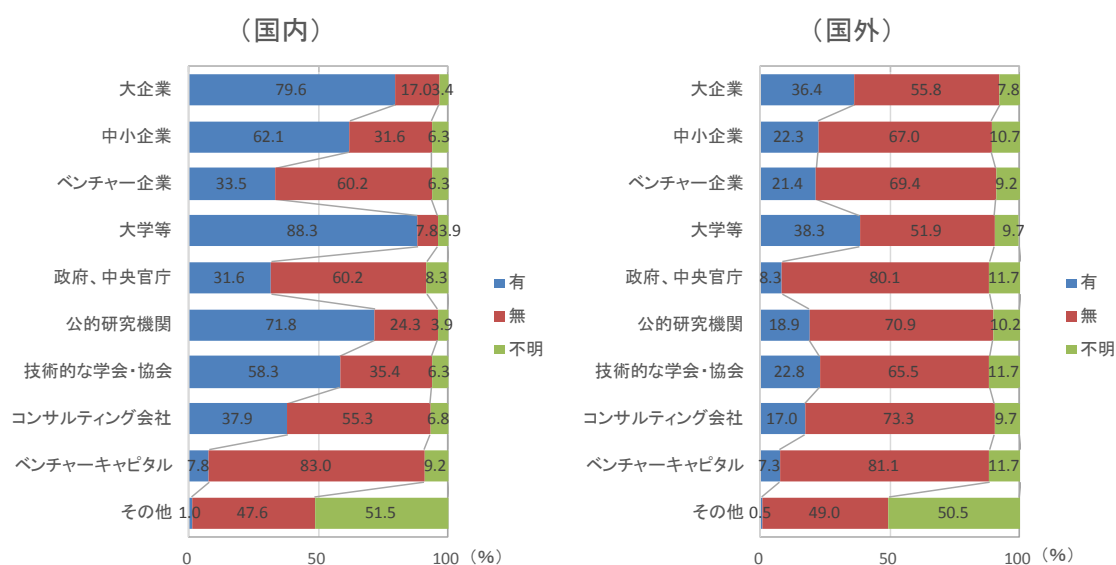


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.2 外部との連携実績

2015年度に、社内で実施した研究開発プロジェクトにおける連携実績を図表 2-65に示す。国内における外部組織との連携は、「大学等」および「大企業」を相手先とした提携が多く、企業内で実施された研究開発プロジェクトのうち、「大学等」との連携は88.3%、他の「大企業」との連携は79.6%を占める。なお、国外の外部組織との連携も「大学等」、「大企業」が多いが、その割合は、国内に比べると低くなっている。

図表 2-65 連携実績

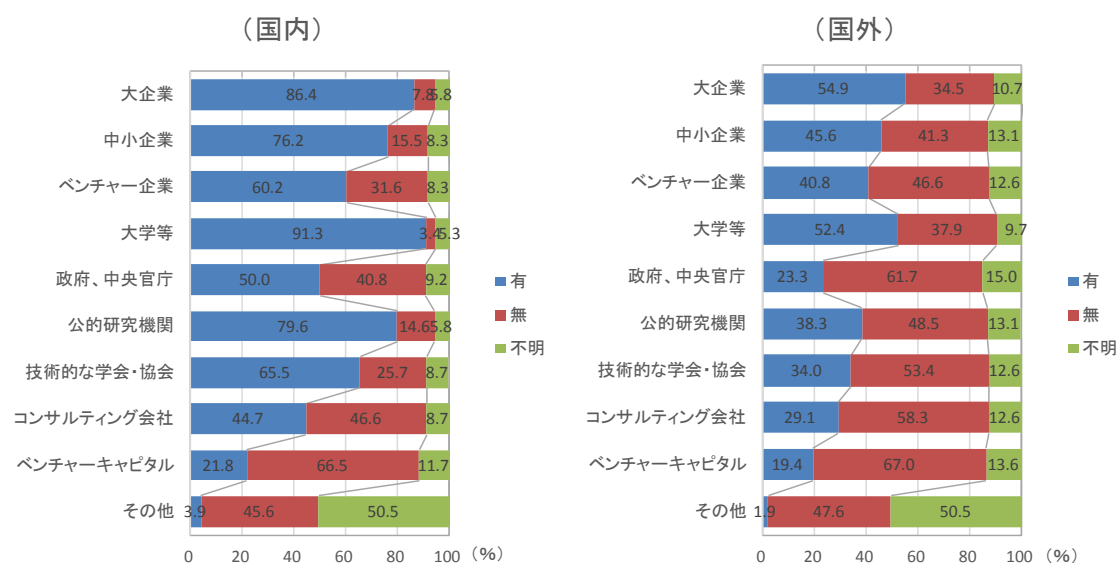


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.3 外部との今後の連携意向

図表 2-66に社内で実施する研究開発プロジェクトにおいて、国内外の外部の他組織・機関それぞれについて、今後連携を推進していく意向を持っているかを示す。国内でのベンチャー企業との連携について、図表 2-65のように連携実績は33.5%であったのに対し、今後の連携意向は60.2%と高くなっている。ベンチャー企業との連携意向は国外でも実績の倍近くとなっている。

図表 2-66 今後の連携推進意向

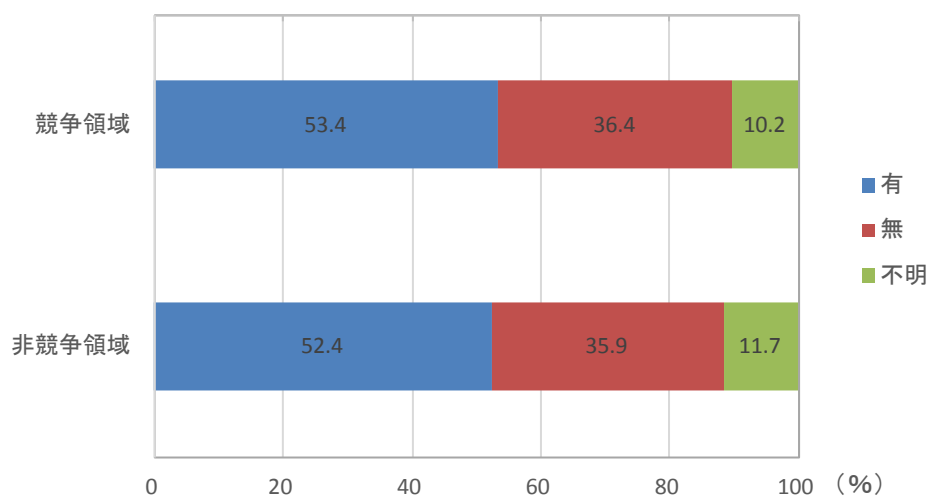


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.4 国内の外部組織と連携する領域

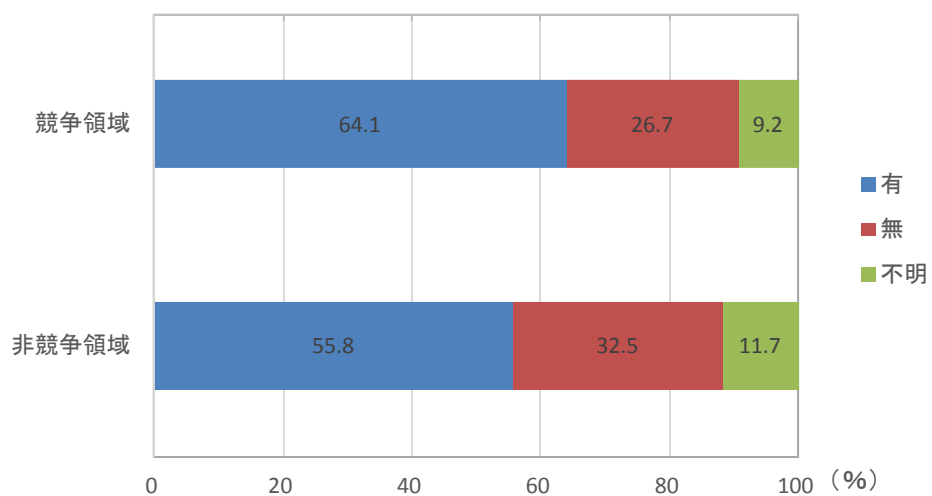
本調査では、国内の外部組織との連携の領域につき、「基礎領域か応用領域か」という観点、および、「競争領域か非競争領域か」という観点の2つの観点から切り分けを行っている。その結果、応用領域・競争領域における提携が64.1%と最も多く、基礎領域・非競争領域における提携が52.4%と最も少ない。

図表 2-67 大企業が実施した国内の外部組織との基礎領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

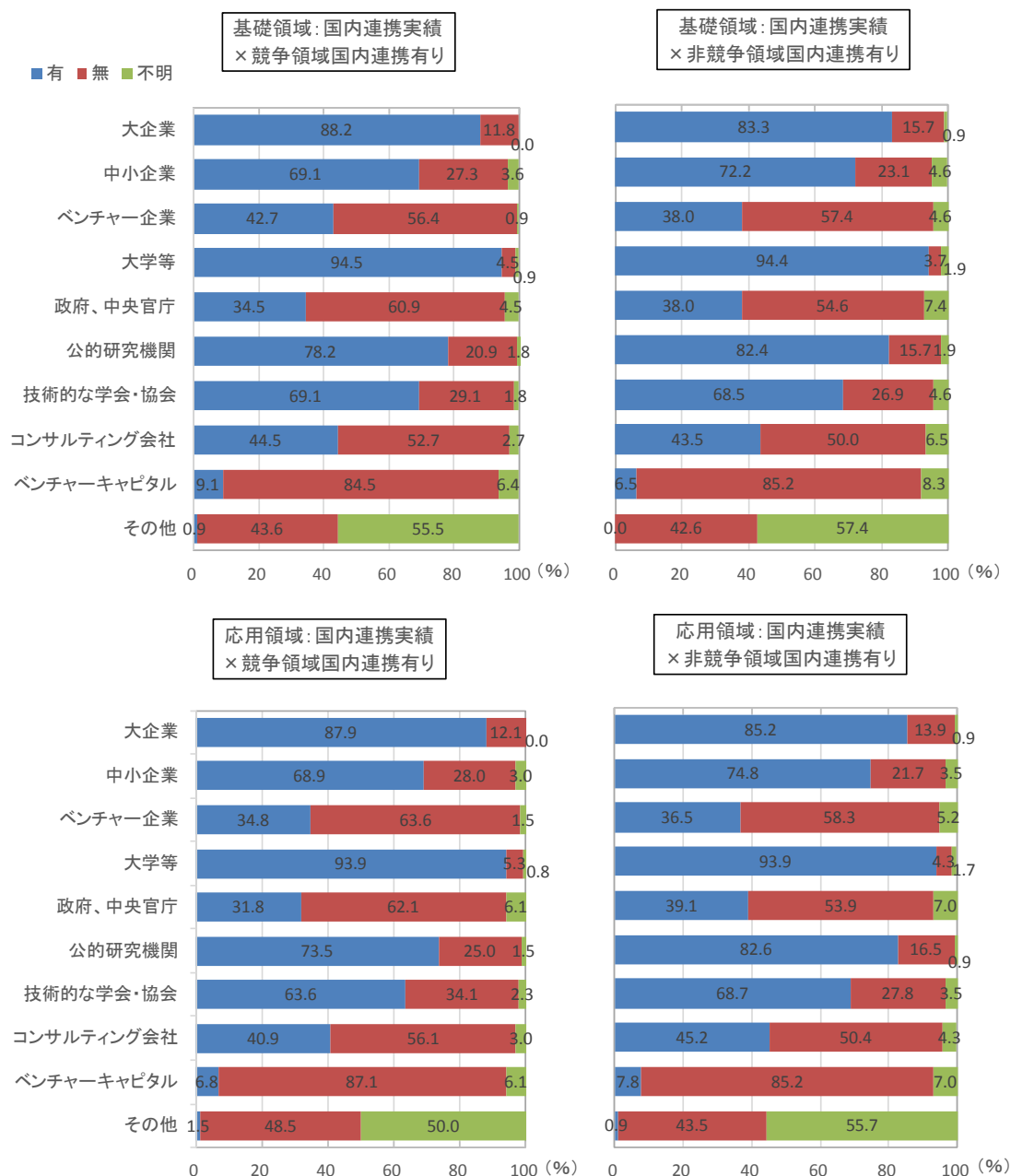
図表 2-68 大企業が実施した国内の外部組織との応用領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

連携領域別に、大企業が提携したことのある国内の外部組織の内訳を分析すると図表 2-69 となる。基礎/応用領域、競合/非競合に関わらず、大企業、大学との連携割合が高い。

図表 2-69 大企業と国内の外部組織との連携実績(事業体別データ)

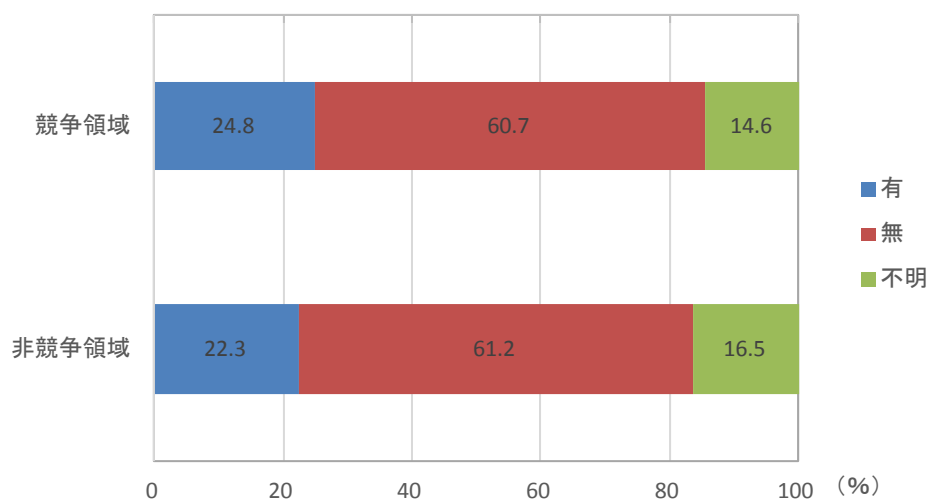


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.5 国外の外部組織と連携する領域

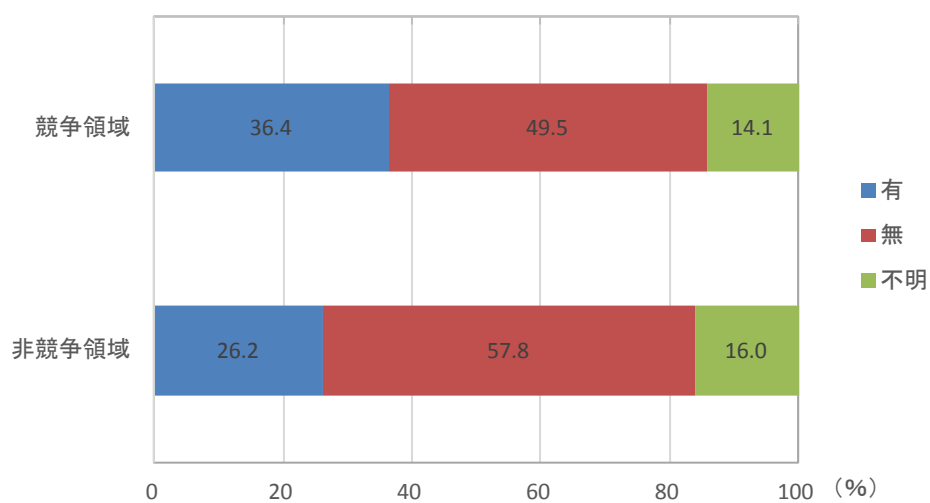
国外の外部組織との連携については、実施割合が国内よりも小さいが、応用・競争領域における提携が36.4%と最も多く、基礎領域・非競争領域における提携が22.3%と最も少ない。

図表 2-70 大企業が実施した国外の外部組織との基礎領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

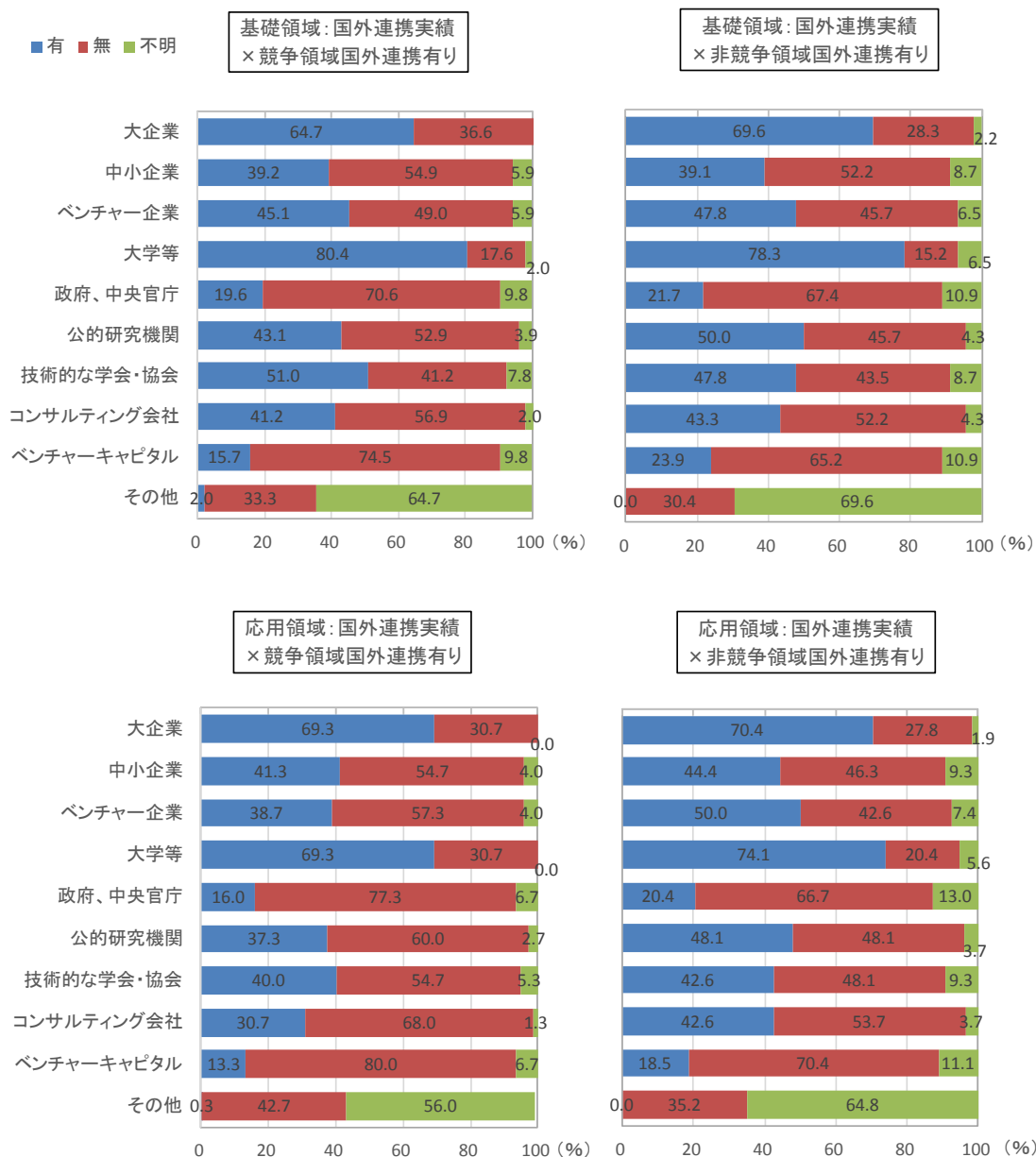
図表 2-71 大企業が実施した国外の外部組織との応用領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

大企業における連携領域別に、大企業が提携したことのある国外の外部組織の内訳を分析すると図表 2-72のとおりとなる。国外との連携については、基礎領域においては大学との連携実績が最も高い割合を占めた。応用領域においても大学との連携実績が高いが、大企業との連携も高い割合を占めた。

図表 2-72 大企業と国外の外部組織の連携実績(事業体別データ)

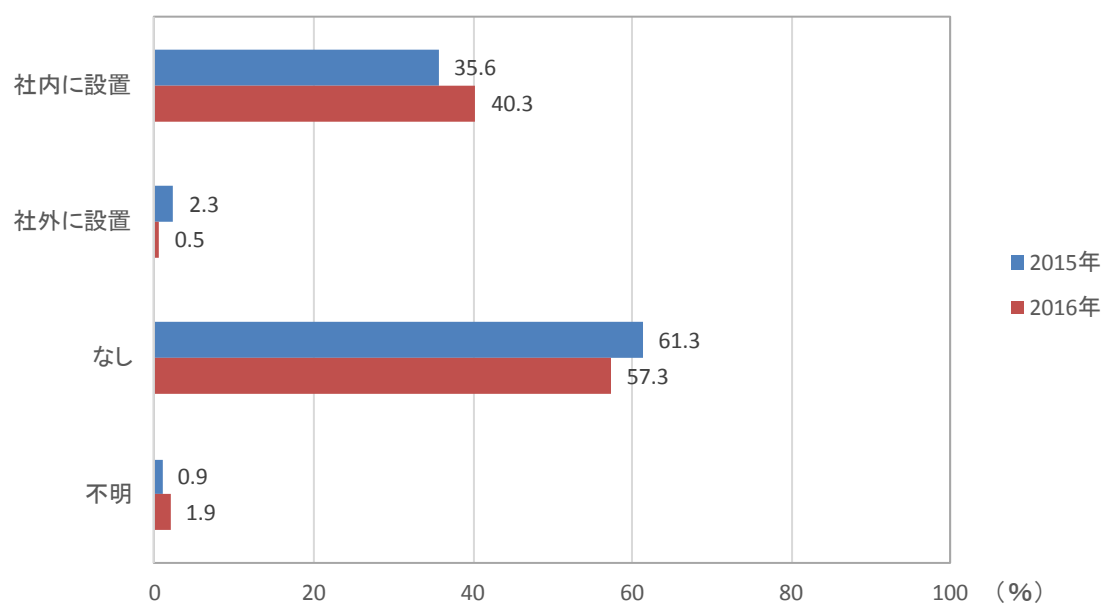


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.6 外部連携を進めるための組織

外部連携を進めるための組織を社内または社外に設置している大企業は28年度調査では27年度調査より増加したものの40.8%と、設置していない大企業57.3%を依然下回っている。

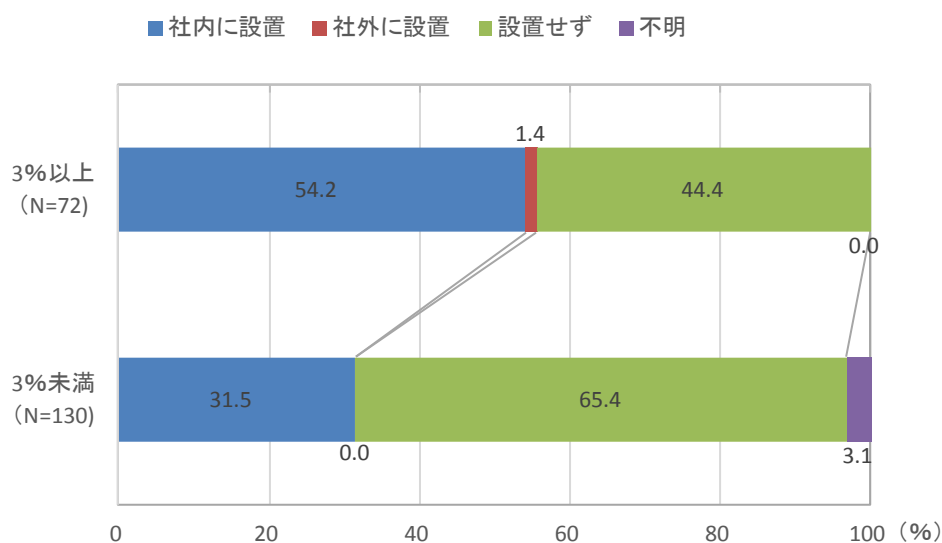
図表 2-73 外部連携を進めるための組織の設置状況



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-73の結果について、売上高研究開発費比率3%以上の大企業と、3%未満の大企業で比較すると、図表 2-74のように売上高研究開発費比率3%以上の群においては55.6%の大企業が社内または社外に外部連携を進めるための組織を設置しており、3%未満の群を上回っている。

図表 2-74 外部連携を進めるための組織の設置状況(売上高研究開発比率別データ)

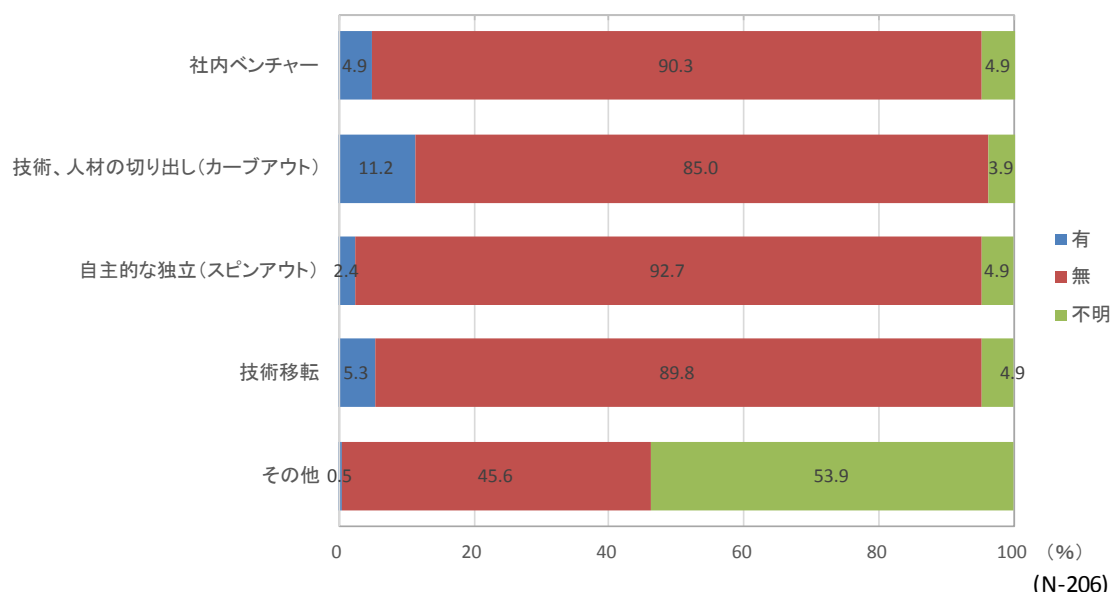


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.7 社内技術の独立事業化（社内ベンチャー、カーブアウト、スピンアウト、技術移転）実績

直近3年間の社内技術の事業化について、カーブアウトが最も多く、11.2%を占めている。

図表 2-75 社内技術の独立事業化の実績



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

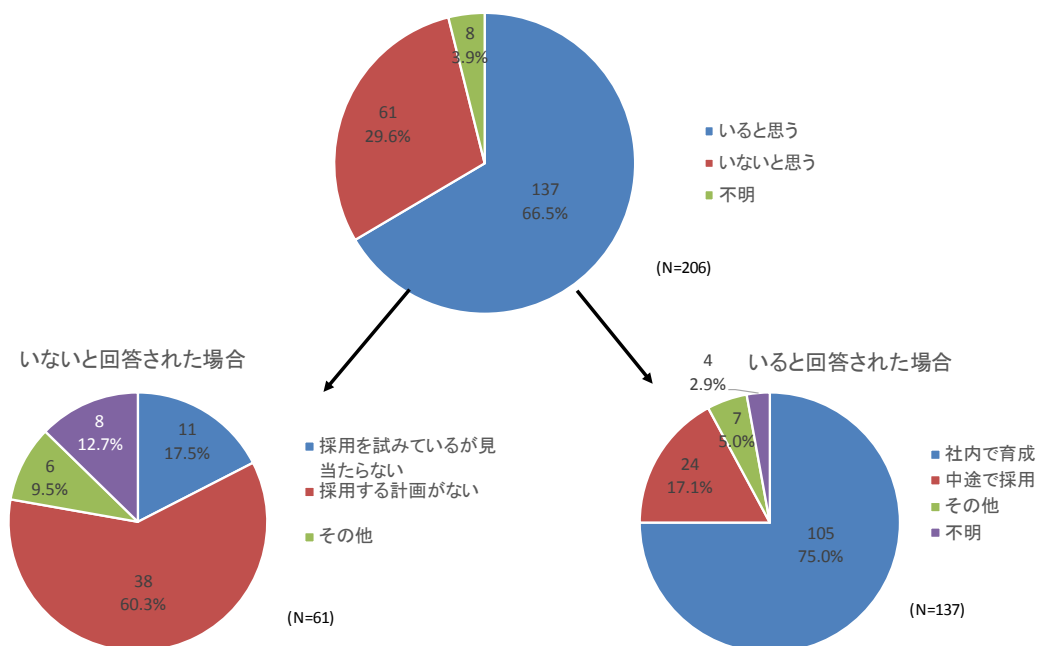
2.4.5.8 外部連携を進めるための目利き人材の存在

図表 2-76に示すように、外部連携を進めるための目利き力のある人材が社内に「いると思う」と回答した大企業は66.5%となり、「いないと思う」と回答した大企業の29.6%を上回った。

社内に目利き力のある人材が「いると思う」と回答した大企業のうち、外部連携を進めるための目利き力のある人材を「社内で育成した」と回答したのは75.0%であった。図表 2-77に示すように、2015年と比較すると、社内での育成よりも途中で採用が増加している。

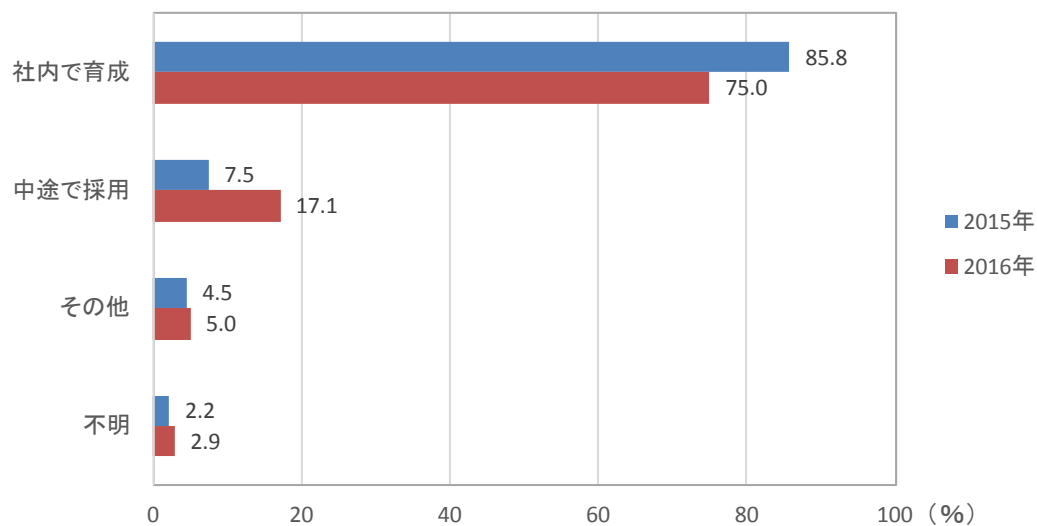
一方、社内に目利き力のある人材が「いない」と回答した大企業のうち、外部連携を進めるための目利き力のある人材の「採用を試みているが見当たらない」と回答したのは17.5%であった。図表 2-78に示すように、2015年と大きな傾向の差は見られない。

図表 2-76 社内における目利き人材の有無



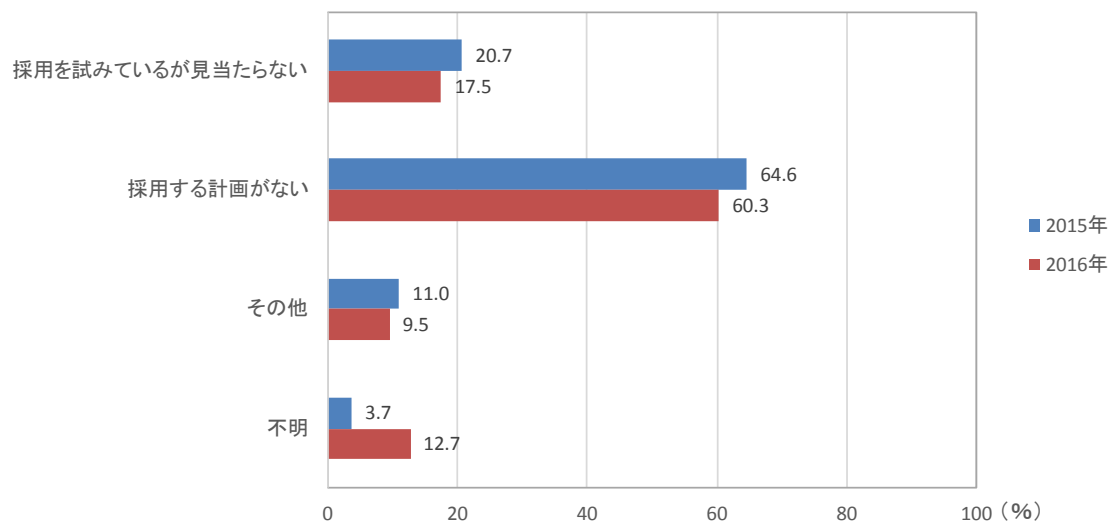
出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-77 目利き人材の調達方法



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-78 目利き人材の採用計画

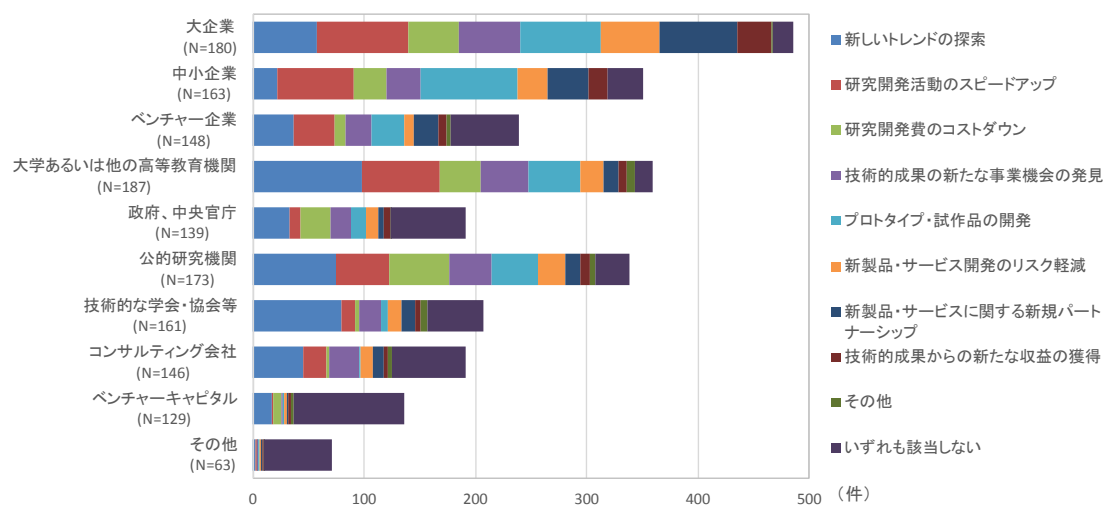


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.9 外部連携によって得られたもの

図表 2-79に示すように各外部の他組織との連携によって得られたもの（獲得できたもの）として、大企業との連携においては「研究開発活動のスピードアップ」と回答した企業が最も多く、次いで「プロトタイプ・試作品の開発」であった。大学あるいは他の高等教育機関においては「新しい技術トレンドの探索」と回答した企業の割合が最も多かった。

図表 2-79 外部組織との連携によって得られたもの



赤字: 回答率が15%以上項目

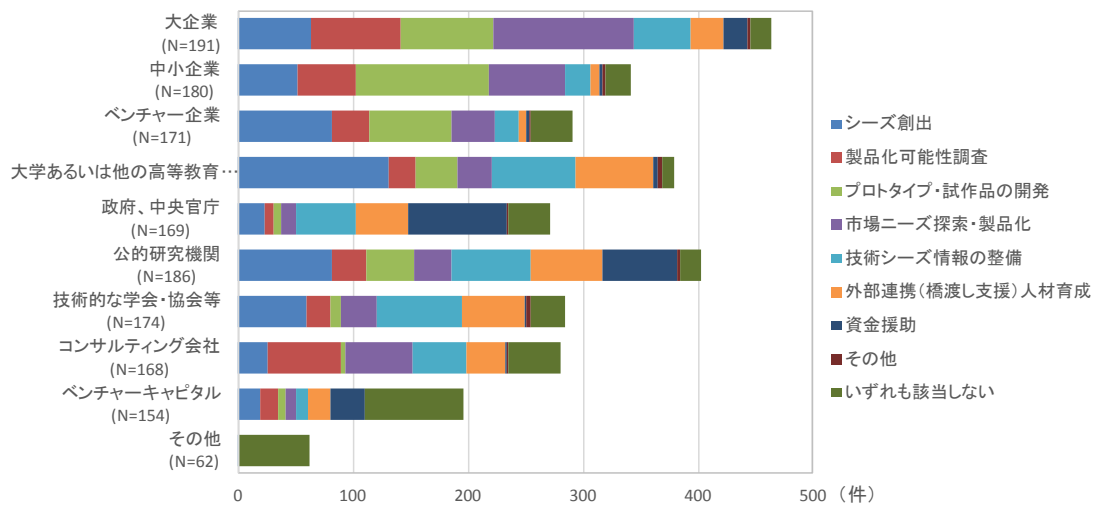
	新しいトレンドの探索	研究開発活動のスピードアップ	研究開発費のコストダウン	技術的成果の新たな事業機会の発見	プロトタイプ・試作品の開発	新製品・サービス開発のリスク軽減	新製品・サービスに関する新規パートナーシップ	技術的成果からの新たな収益の獲得	その他	いずれも該当しない
大企業	11.8%	17.1%	9.3%	11.3%	14.8%	10.9%	14.4%	6.4%	0.2%	3.7%
中小企業	6.3%	19.7%	8.3%	8.6%	25.1%	7.7%	10.3%	4.9%	0.0%	9.1%
ベンチャー企業	15.1%	15.5%	4.2%	10.0%	12.1%	3.3%	9.2%	3.3%	1.3%	25.9%
大学あるいは他の高等教育機関	27.3%	19.5%	10.3%	11.7%	13.1%	5.8%	3.6%	2.2%	1.9%	4.5%
政府、中央官庁	17.3%	5.2%	14.1%	9.4%	6.8%	6.3%	2.6%	2.6%	0.5%	35.1%
公的研究機関	22.2%	13.9%	16.0%	11.2%	12.4%	7.1%	4.1%	2.7%	1.2%	9.2%
技術的な学会・協会等	38.2%	6.3%	1.9%	9.2%	2.9%	5.8%	6.3%	2.4%	2.9%	24.2%
コンサルティング会社	23.6%	11.0%	1.0%	14.1%	1.0%	5.8%	4.7%	2.1%	2.1%	34.6%
ベンチャーキャピタル	12.5%	0.7%	5.9%	0.7%	0.7%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	73.5%
その他	2.8%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	85.9%

出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.10 外部連携組織に求める役割

外部連携に求める役割として、ベンチャー企業、大学あるいは他の高等教育機関、公的研究機関に対しては「シーズ創出」と回答した企業が多かった。また、政府・中央官庁に対しては「資金援助」の回答割合が最も高かった。

図表 2-80 外部組織に対して求める役割



赤字: 回答率15%以上の項目

	シーズ創出	製品化可能性調査	プロトタイプ・試作品の開発	市場ニーズ探索・製品化	技術シーズ情報の整備	外部連携(橋渡し支援)人材育成	資金援助	その他	いずれも該当しない
大企業	13.6%	16.8%	17.5%	26.3%	10.6%	6.3%	4.5%	0.6%	3.7%
中小企業	15.2%	14.6%	33.9%	19.3%	6.7%	2.0%	0.9%	0.6%	6.7%
ベンチャー企業	28.2%	11.0%	24.7%	12.7%	7.2%	2.1%	1.0%	0.3%	12.7%
大学あるいは他の高等教育機関	34.6%	6.1%	9.8%	7.9%	19.0%	17.9%	1.1%	1.1%	2.6%
政府、中央官庁	8.5%	3.0%	2.2%	5.2%	18.8%	17.0%	31.7%	0.4%	13.3%
公的研究機関	20.4%	7.2%	10.4%	8.2%	16.9%	15.7%	16.2%	0.5%	4.5%
技術的な学会・協会等	21.1%	7.4%	2.8%	11.2%	26.0%	18.9%	0.7%	1.1%	10.9%
コンサルティング会社	9.3%	22.4%	1.4%	21.0%	16.7%	11.7%	0.7%	0.4%	16.4%
ベンチャーキャピタル	9.7%	8.2%	3.1%	5.1%	5.1%	10.2%	14.8%	0.0%	43.9%
その他	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	98.4%

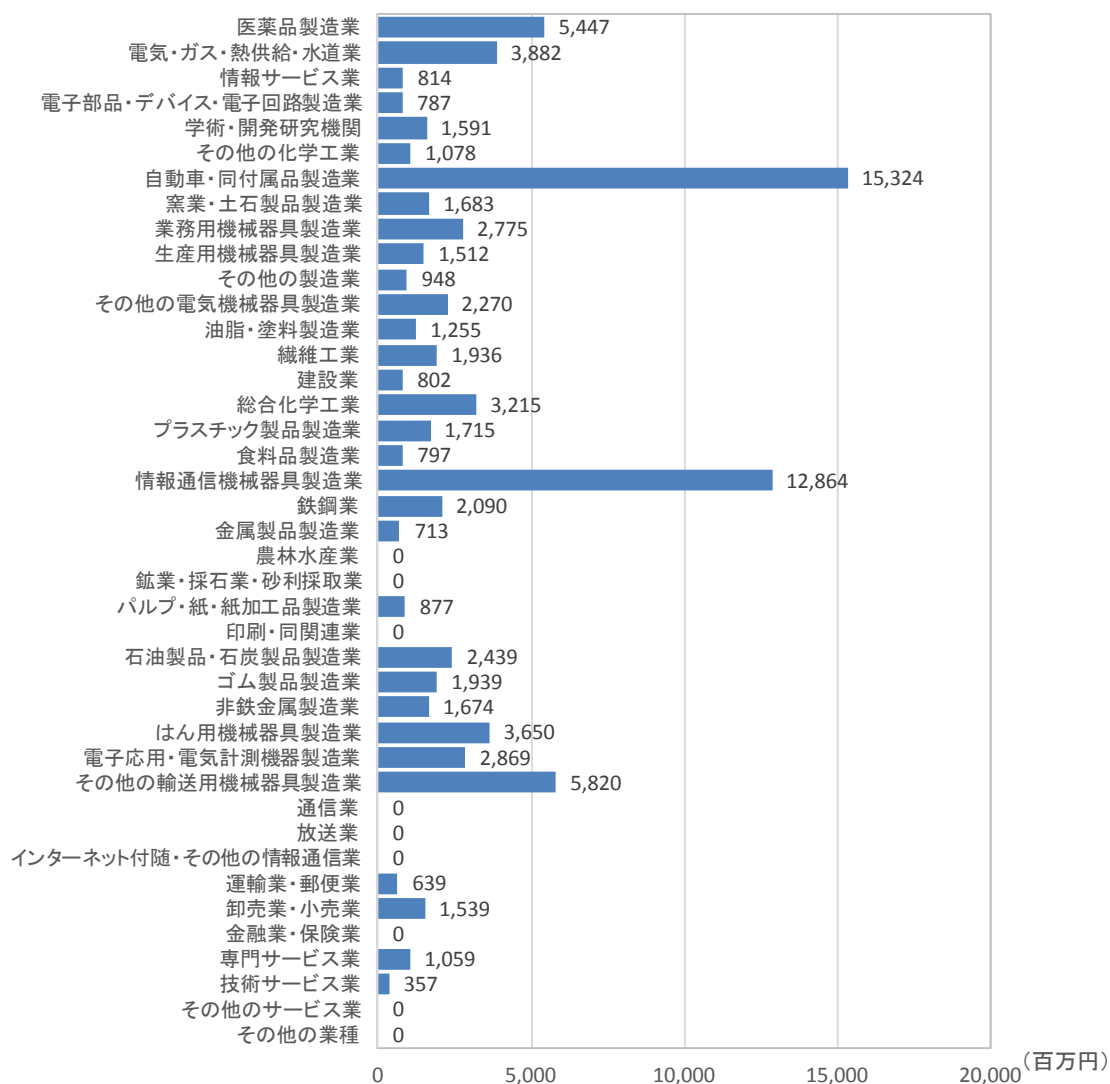
出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.6 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査2016」

2.4.6.1 1社あたり社内研究開発費

主要業種について、1社あたり平均の社内研究開発費を見ると、図表 2-81にみるように、「自動車・同付属品製造業」、「情報通信機械器具製造業」で100億円を超える水準となっている。

図表 2-81 1社あたり社内研究開発費



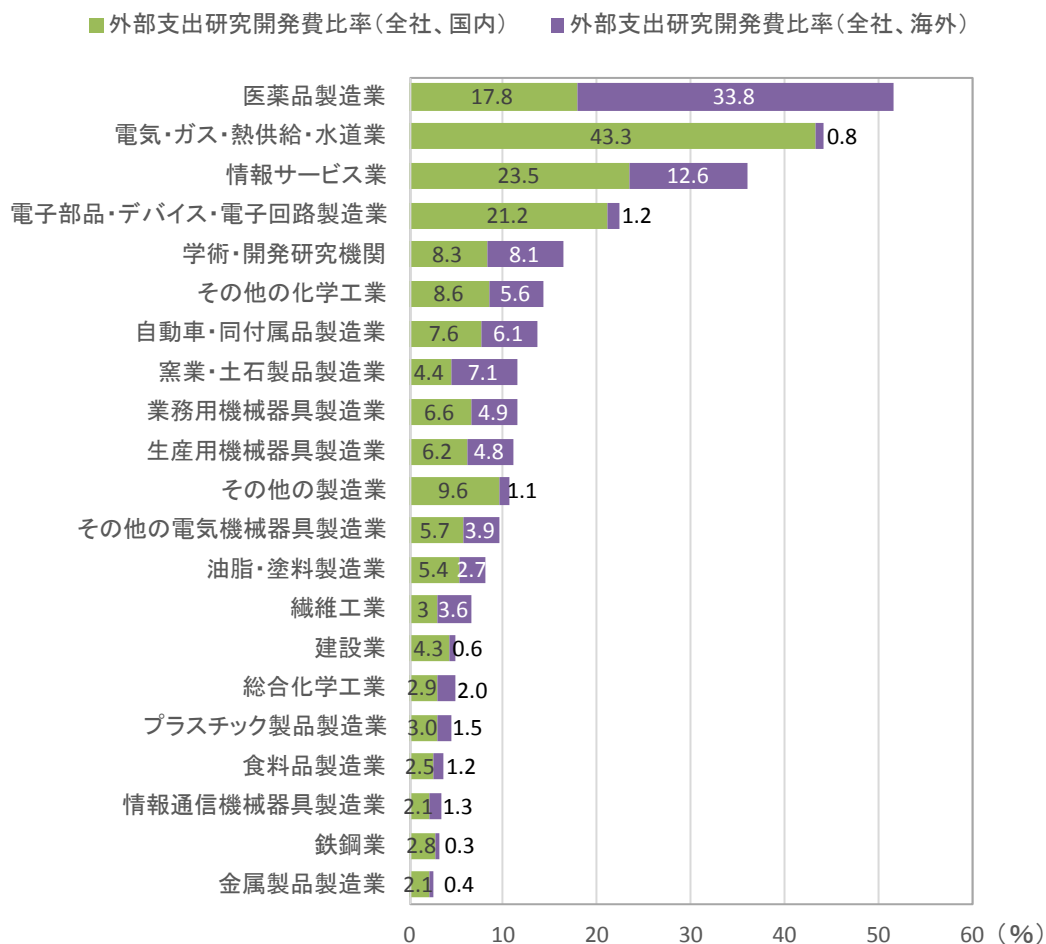
注：2015会計年度。1社あたりの平均値。

出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」

2.6.4.2 研究開発費の社外への主要業種別支出割合

図表 2-82に主要業種の研究開発費の外部支出割合を示す。研究開発費総額に対する、社外（外部）における研究開発（共同研究開発を含む）等のために支出した「研究開発費の外部支出割合」が30%を超えるのは、「医薬品製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「情報サービス業」である。ただし、「研究開発費の外部支出割合」が高くとも、その中での国内と海外の構成は異なっており、例えば、「医薬品製造業」では海外が多いが、「電気・ガス・熱供給・水道業」は国内がほとんどである。

図表 2-82 研究開発費の外部支出割合



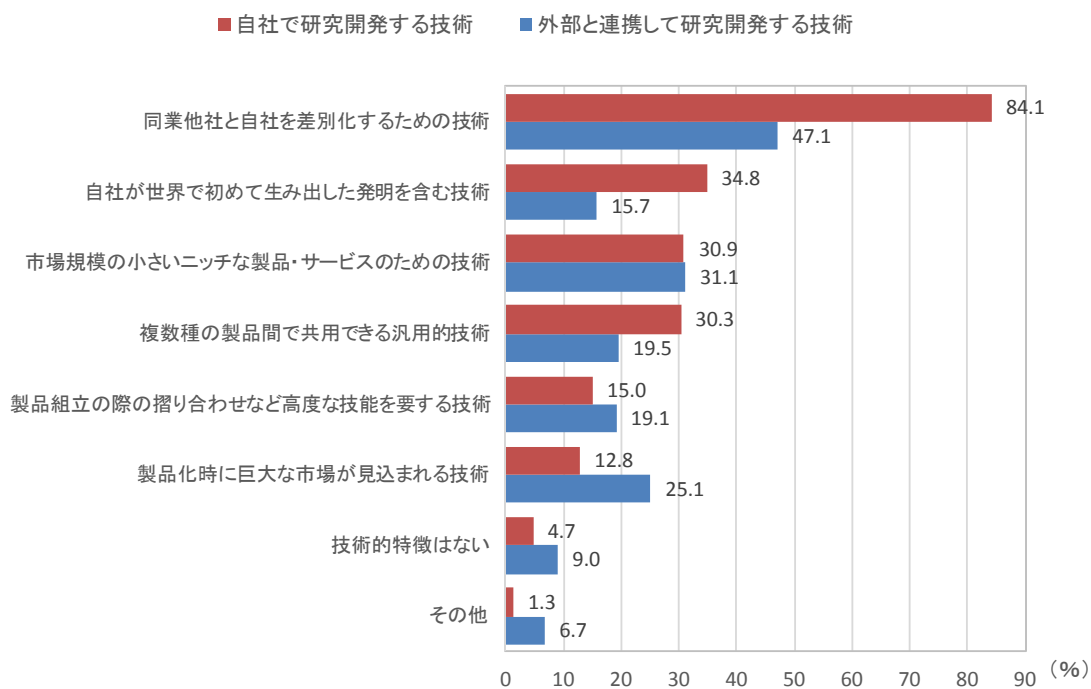
注：2015会計年度。社内研究開発費、外部支出研究開発費(国内および海外)のすべてに欠損なく回答した企業570の集計。業種毎の平均値は、各カテゴリーに該当する外部支出研究開発費総額を社内使用研究開発費総額で除した値である。なお、外部支出研究開発費には親会社・子会社への支出を含むことに留意が必要である。

出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」

2.4.6.3 自社で研究開発する技術と外部と連携する技術

技術について、自社で研究開発するか、外部と連携するかの違いを見たものが図表 2-83である。外部連携より自社で研究開発する技術としては、「同業他社と自社を差別化するための技術」、「自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術」、「複数種の製品間で共用できる汎用的技術」があげられている。一方、自社より外部連携で研究開発する技術としては、「製品化時に巨大な市場が見込まれる技術」があげられている。

図表 2-83 自社で研究開発する技術および外部と連携して研究開発する技術の技術的特徴



出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」

2.5 中小・ベンチャー企業に関するデータ

中小・ベンチャー企業が大企業およびベンチャーキャピタル(VC)、投資家とどのように関わっているか考察する²⁵。

❖ 定義

JVRの調査結果で用いられる各用語の定義を以下に示す。

(1) JVR提供データに関する用語の定義

(1) JVRが調査対象としている「ベンチャー企業」の定義

JVRが調査対象としている「ベンチャー企業」は以下の要件を満たす企業のことを指す。

- | |
|----------------------------|
| ● ユニークな製品やサービスを展開している |
| ● 継続的な成長が期待できる、あるいは目標としている |
| ● ベンチャーキャピタル（VC）から投資を受けている |
| ● VC から投資を受ける可能性がある |

なお、JVRは上で定義した「ベンチャー企業」を「VC対象」と「VC対象外」に分類している。ここで、VC対象とは、IPO時上場市場が新興市場かつ上場前にVCから投資を受けた企業を指し、VC対象外はIPO時上場市場が新興市場かつ上場前にVCから投資を受けていない企業を指す。

(2) JVRが調査対象としている「M&A」の定義

「M&A」とは、買収企業による被買収企業の子会社化を含む企業買収であり、被買収企業が事業の全部を売却し、解散することと定義する。被買収企業、買収企業から発表されたニュース、その他公開情報から取得した情報を元に、「買収」や「グループに入った」等の記載があるものを買収されたもの（議決権の大半が買収企業のものとなった）と判断し、M&Aとしてカウントしている。ここで、被買収企業とは、JVRが調査対象とする未公開企業のことを指し、買収企業とは、国内外の上場企業、または、上場企業の子会社、および、すべての未上場企業のことを指す。

(3) JVR定義の業種分類

JVRによる業種分類は以下のとおりとなっている。バイオテクノロジー、医療・ヘルスケア関連、産業・エネルギー、環境関連、金融・保険・不動産については、それぞれの業界に属するサービスをICTを使って提供する企業も定義に含まれるものとする。

²⁵ JVRより提供されたデータは常に変動することが想定されるため、最新のデータについては調査主体であるJVRに問い合わせる必要がある。

図表 2-84 JVRが定義する業種分類

通信・ネットワーキング
テレコム関連／無線通信／ファクシミリ通信・画像電送／データ通信・ネットワーク／マイクロ波衛星通信／光ファイバー（ケーブル、コネクタ、通信システム）／通信（メディア・エンターテインメント）／その他通信サービス・製品
コンピューター・ハードウェア
ハードウェア（メインフレーム、マイコン、ポータブルコンピューティング、サーバー、グラフィックス装置）／コンピューター周辺機器（プリンター、データ入出力装置、ディスク・テープ関連メモリデバイス）／コンピューターリース・レンタル
コンピューター・IT サービス
トレーニングサービス／バックアップ・ディザスタリカバリ／データ処理・分析・入力サービス／コンピューター修繕サービス／電子請求書作成・会計サービス／システム運用管理
例：システムインテグレーション、クラウド型サイト構築運用サービスを行う会社
コンピューター ソフトウェア
ソフトウェア（システムソフトウェア、通信／ネットワークソフト、アプリケーションソフト、人工知能関連ソフトウェア）／システム・ソリューション／コンピューターグラフィック・デジタル画像（CAD/CAM、CAE、EDA）／音声合成、音声認識／インターネットシステムソフトウェア（Web サイト開発、検索ソフト・エンジン、Web サーバソフト、JAVA）
例：ソフトウェアの製品開発、作成を行う会社、ゲームメーカー
半導体／その他電子部品・製品
電子部品（半導体、マイクロプロセッサ制御装置・センサー、制御装置・センサー、回路基板、電子表示パネル）／電池／電力供給／電子関連機器／レーザー機器関連／分析・計測機器／複写機／計算機／軍用電子機器（通信機器除く）／セキュリティ機器／警報センサー／探知機
バイオテクノロジー
創薬（研究、生産技術、設備）／医療診断・医薬治療バイオテクノロジー（対人分野）／農業・動物分野バイオテクノロジー／産業分野バイオテクノロジー（バイオケミカル製品、食品工業向けバイオプロセス、汚染・有害廃棄物対策向けバイオプロセス、石油増産回収向けバイオプロセス）／バイオセンサー／バイオテクノロジー関連研究・生産設備／バイオテクノロジー関連研究・サービス
医療・ヘルスケア関連
医療診断（診断サービス、画像診断、病理検査機器）／治療関連（治療サービス、外科器具・装置、人工臓器・ペースメーカー）／医療・ヘルスケア製品（ディスプレイ製品、障害者補助、医療用モニタリング装置、医療関連光学（眼鏡、コンタクトレンズ含む））／医療・ヘルスケアサービス（医院、一次医療、総合的健康管理、救急車・救急医療サービス）
産業・エネルギー
一般工業製品（上記選択肢に属さない化学・材料、オートメーション、工業設備機器）／上記選択肢に属さないその他工業系事業／上記選択肢に属さない製造業／エネルギー関連（再生可能エネルギー除く）／運輸（倉庫含む）／農業・林業・漁業／建設業／公共施設
例：生地だけ作っている会社など、昔ながらの製品を作っている（作るのが主体の）会社
環境関連
再生可能エネルギー（太陽光、風力、地熱、コージェネレーション、その他代替エネルギー）／汚染対策・リサイクル関連（バイオ除く）／省エネルギー関連

例：バイオでも製品に近く、環境に力を入れている会社、電気自動車や、エネループ、ビルの屋上で農業をしている会社

消費者向けサービス・販売

放送関連（ラジオ・テレビ放送局、ケーブルテレビ、ラジオ）／eコマース（製品販売、サービス提供）／インターネット経由の情報提供（各種消費財、仲介、消費者向けお役立ち情報、等）／レジャー・レクリエーション製品・サービス／上記選択肢に属さない小売関連／飲食／上記選択肢に属さない消費者向けサービス

例：アパレル業、電子書籍等、サイト運営等

金融・保険・不動産

保険関連／不動産／不動産投資信託／銀行／証券／ノンバンク／投資組合／ベンチャーキャピタル・未公開株投資／その他金融取引サービス

ビジネスサービス

エンジニアリングサービス／広告／リース（他の項目に分類できないもの）／コンサルティングサービス（ITコンサルティングを除く）／上記選択肢に属さない法人向けサービス

ベンチャー白書（一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター）に関する用語定義

ベンチャー白書で定義されているベンチャー企業の成長ステージ

ベンチャー企業の成長ステージの定義は以下のとおり定められている。

シード	商業的事業がまだ完全に立ち上がっておらず、研究および製品開発を継続している企業
アーリー	製品開発および初期のマーケティング、製造および販売活動に向けた企業
エクспанション	生産および出荷を始めており、その在庫または販売量が増加しつつある企業
レーター	持続的なキャッシュフローがあり、IPO直前の企業等

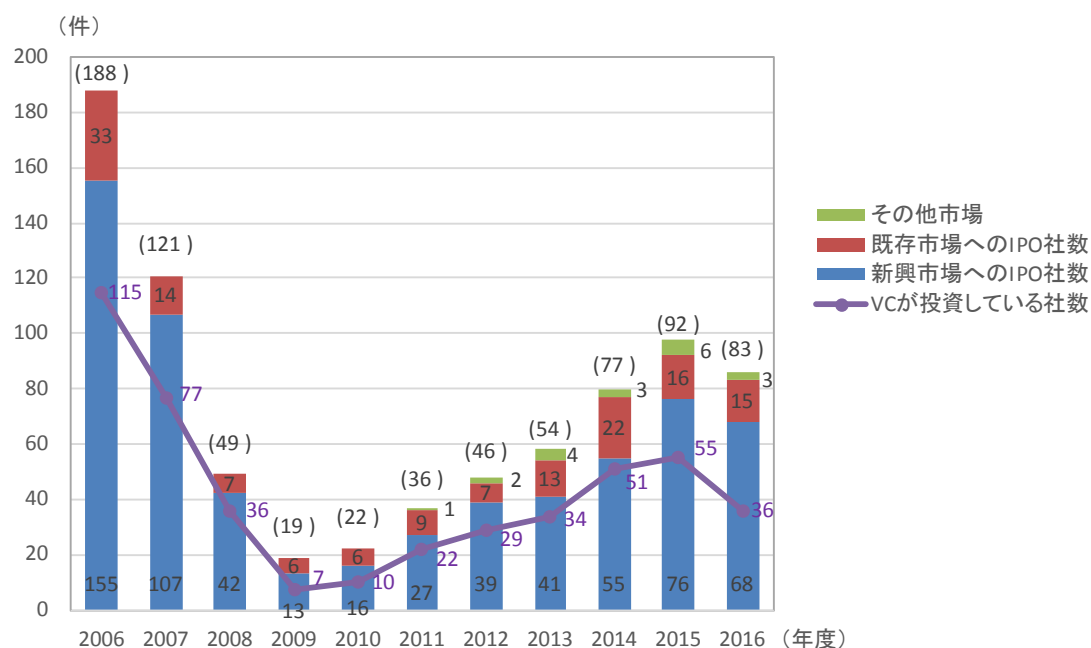
2.5.1 ベンチャー企業を取り巻く資金調達環境

ベンチャー企業とベンチャーキャピタル（VC）の関係において把握できるリスクマネーの供給状況および回収状況を表すデータを概観する。

2.5.1.1 過去11年（2006年から2016年）のIPO件数推移

IPO件数は図表 2-85に示すように、リーマンショックによる影響を受けた2009年以降、継続的に増加している。2016年における既存市場と新興市場をあわせたIPO件数は83件であり、2015年の92件より減少している。なお、そのうちVC出資対象の企業は2016年で36件である。

図表 2-85 過去11年間のIPO件数の推移



注：・2011年の数値はセブン銀行を除く

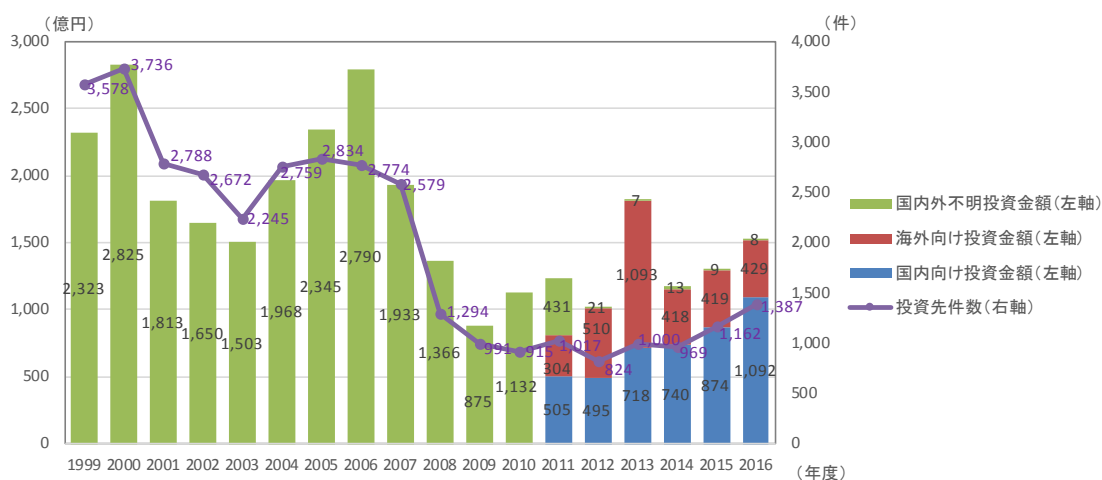
- ・その他市場…TOKYO AIM取引所（2009年6月開設）、およびTOKYO PRO MARKET（2012年2月開設）
- ・VCが投資している社数は新興市場上場企業を対象
- ・新興市場とはマザーズ＋ジャスダック
- ・（）は既存市場、新興市場へのIPO社数の合計であり、その他市場は含まない。

出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.2 日本のVC等の投資件数および投資金額

図表 2-86に示すように、2016年度における国内のVC等によるベンチャー企業への投資金額は1,529億円、投資先件数は1,387件であった。投資金額を「国内向け」「海外向け」別に見ると、国内向けは1,092億円となり、国外向けは429億円である。なお、「投資件数」はのべ件数を示し、同一のベンチャー企業への複数のVCによる投資もカウントしていることに留意が必要である。

図表 2-86 ベンチャーキャピタル等の投資件数および投資金額の推移

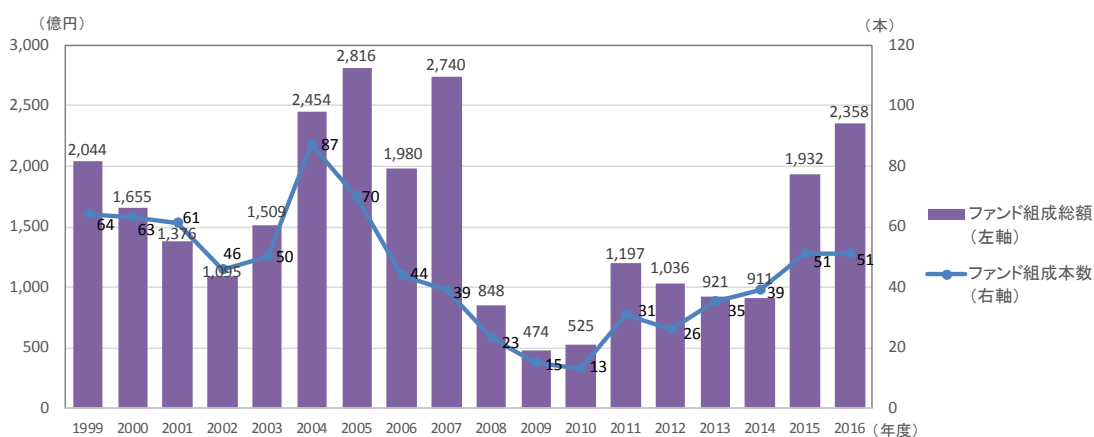


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.3 ベンチャーキャピタルのファンド組成数および総額

図表 2-87に示すように、2016年度のVCのファンド組成は51本、総額は2,358億円であった。総額はリーマンショックの影響を受けた2009年度の474億円以降、一旦停滞したが、2015年度以降急増している。

図表 2-87 ベンチャーキャピタルのファンド組成数および総額の推移

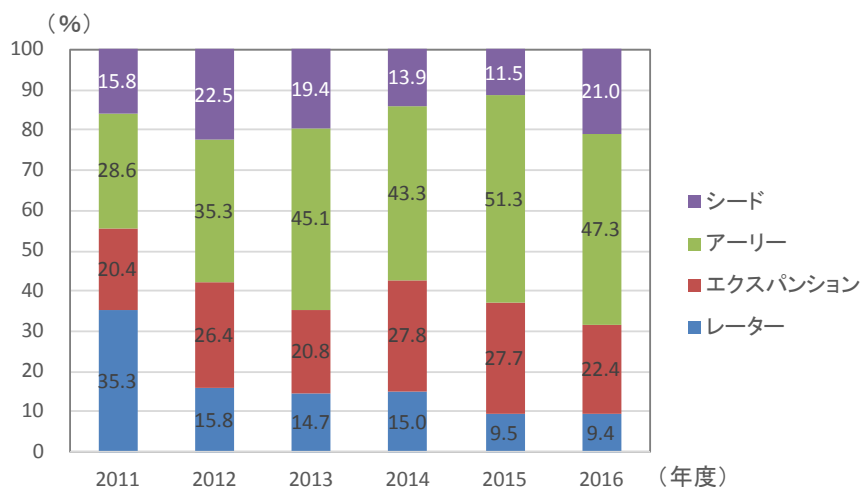


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.4 成長ステージ別の投資状況

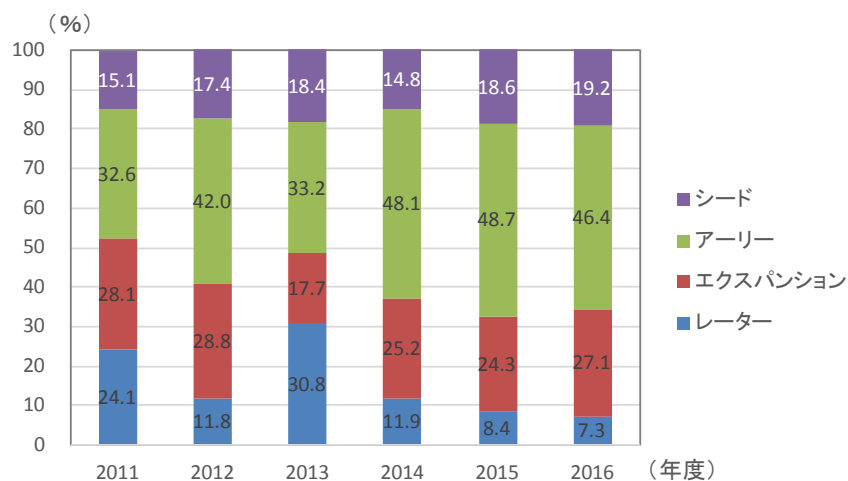
2016年度の投資対象企業の成長ステージ別に見ると、図表 2-88のように金額比率では、「シード」が2015年度の11.5%から21.0%へと増加している一方、「アーリー」が47.3%、「エクспанション」が22.4%と2015年度から減少している。図表 2-89のように件数比率も「シード」が増加、「アーリー」が減少している。

図表 2-88 成長ステージ別の投資状況(金額ベース)



出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

図表 2-89 成長ステージ別の投資状況(件数ベース)

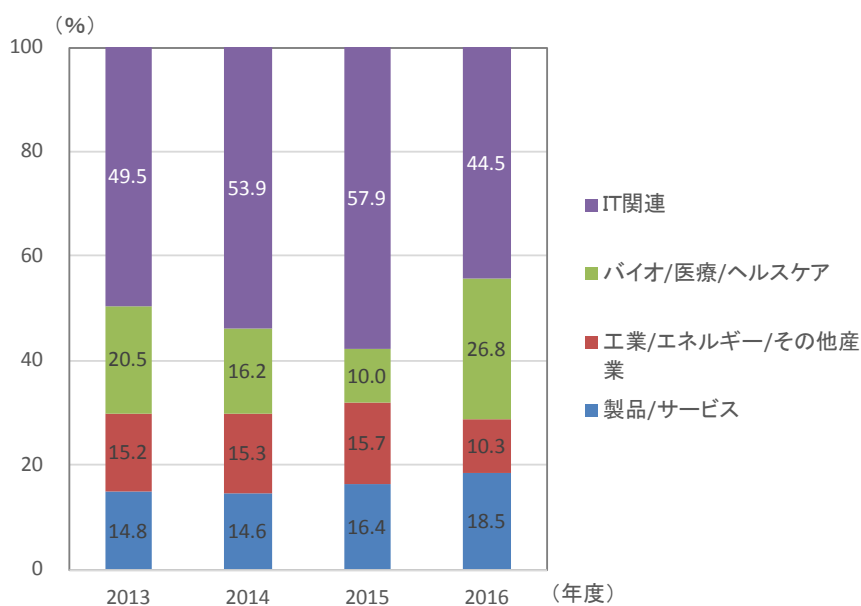


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.5 業種別の投資状況

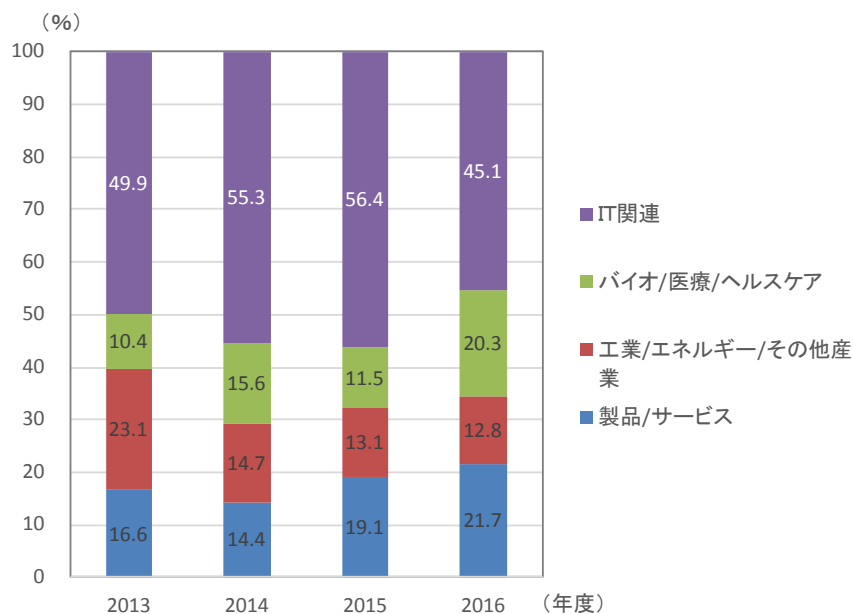
業種別に投資状況を見ると、図表 2-90、図表 2-91のように、「IT関連」のベンチャー企業については2013年度の金額比率49.5%、件数比率49.9%から、2016年度にそれぞれ44.5%、45.1%へと推移している。「IT関連」の割合が増えていたが、2016年度にはそれ以外、特に「バイオ/医療/ヘルスケア」が増加に転じている。

図表 2-90 ベンチャー企業の業種分布(金額ベース)



出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

図表 2-91 ベンチャー企業の業種分布(件数ベース)



出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

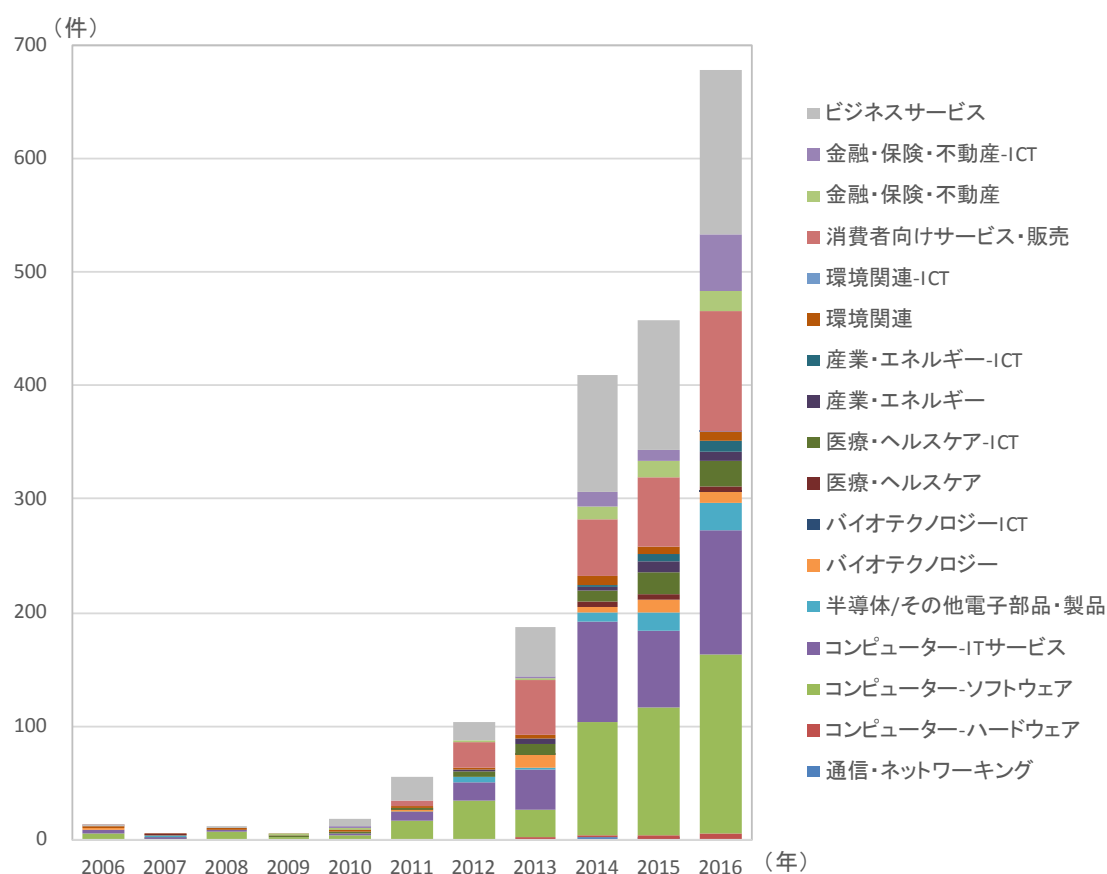
2.5.2 ベンチャー企業と大企業の連携動向

ベンチャー企業と大企業の連携として考えられる、業務提携、M&Aに関連したデータを見る。

2.5.2.1 ベンチャー企業と大企業等との事業提携の状況

ベンチャー企業と大企業の事業提携件数は増加傾向にあり、図表 2-92に見るように、2016年においては2015年の件数のおよそ1.5倍となった。業界別に見たときに、絶対数で最も大きいのは「コンピューター -ソフトウェア」分野や「ビジネスサービス」分野に属するベンチャー企業との提携である。次いで、「コンピューター -ITサービス」分野、「消費者向けサービス・販売」分野も多い。

図表 2-92 ベンチャー企業と大企業の事業提携の状況(件数)



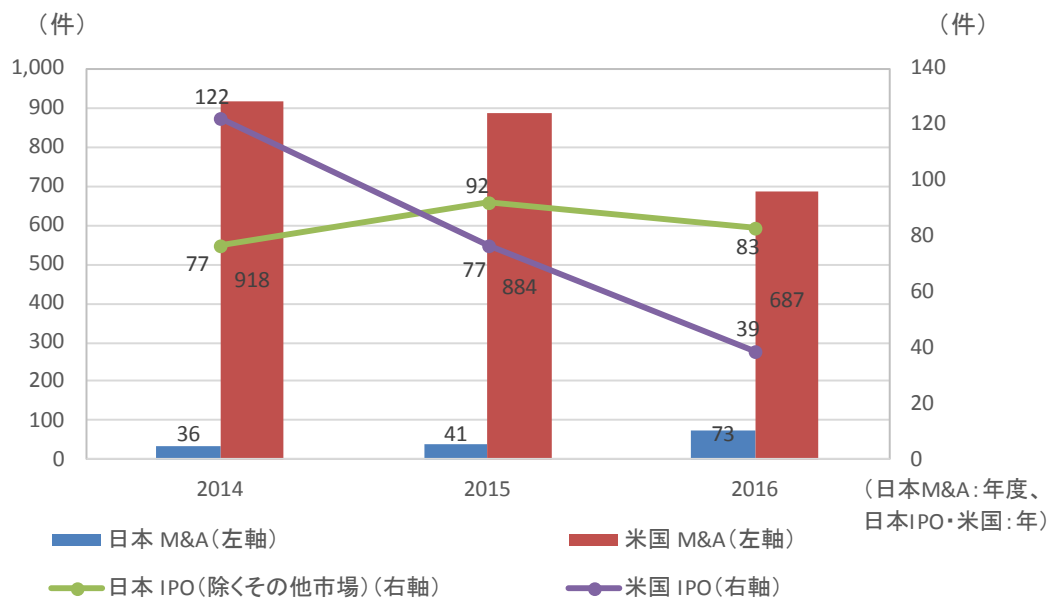
出所：JVR

2.5.2.2 大企業などによるベンチャー企業のM&Aの状況

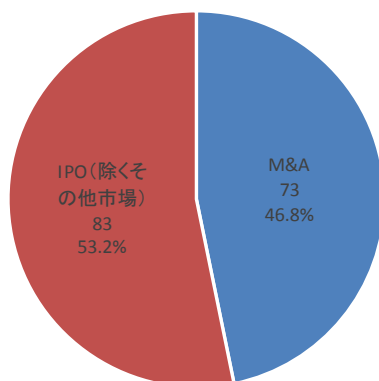
ベンチャー企業における出口戦略としてはIPOの他にM&Aがある。図表 2-93に示すように、日本ではベンチャー企業の出口戦略としてIPOが半数を占めているのが現状である。この背景には、日本ではIPOによる上場を果たすことがベンチャー企業としての成功と受け取られやすい傾向が強いと言われている。

一方、米国では、大企業による買収もベンチャー企業の成功として受け入れられる土壤があることから、上場基準を満たす必要があるIPOよりも当初よりM&Aを目指すベンチャー企業も多く、故に大企業とベンチャー企業の連携も活発であると言われている。

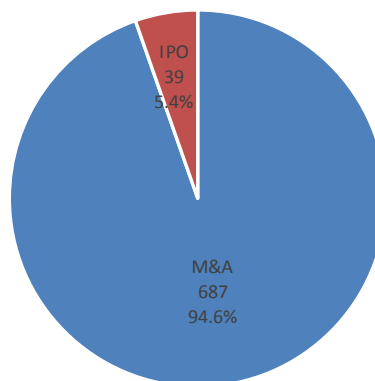
図表 2-93 日米におけるM&AとIPOの推移と割合比較：件数ベース



日本 (M&A:2016年度、IPO:2016年)



米国 (2016年)

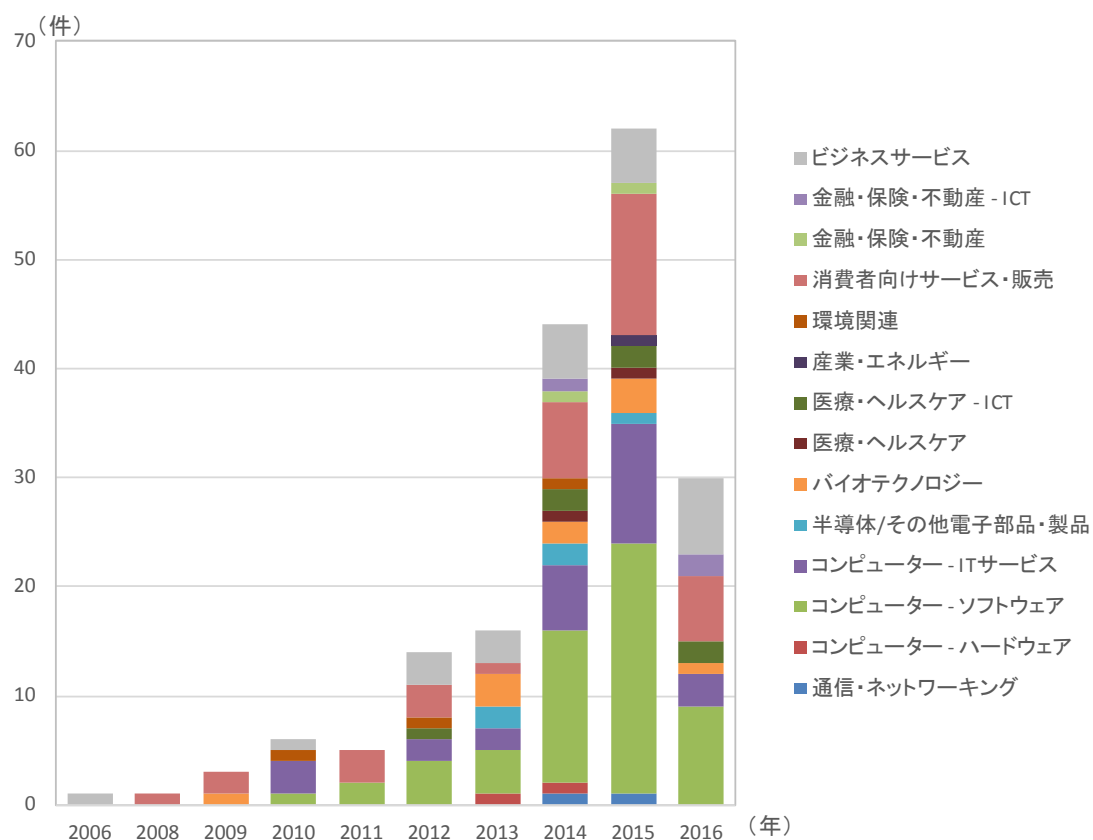


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

国内における大企業等によるベンチャー企業のM&A数は、図表 2-93にみるように増加傾向にある。図表 2-94のように業界別に見ると、絶対数で最も大きいのは、「コンピューター・ソフトウェア」分野や「ビジネスサービス」分野に属するベンチャー企業のM&Aである。これは、図表 2-92に示した事業提携と類似の傾向である。

なお、図表 2-93と図表 2-94では、M&Aの件数、増減傾向が異なるが、両者はベンチャー、M&Aの定義や調査方法が異なるためと考えられる。

図表 2-94 ベンチャー企業の大企業によるM&Aの状況(件数)



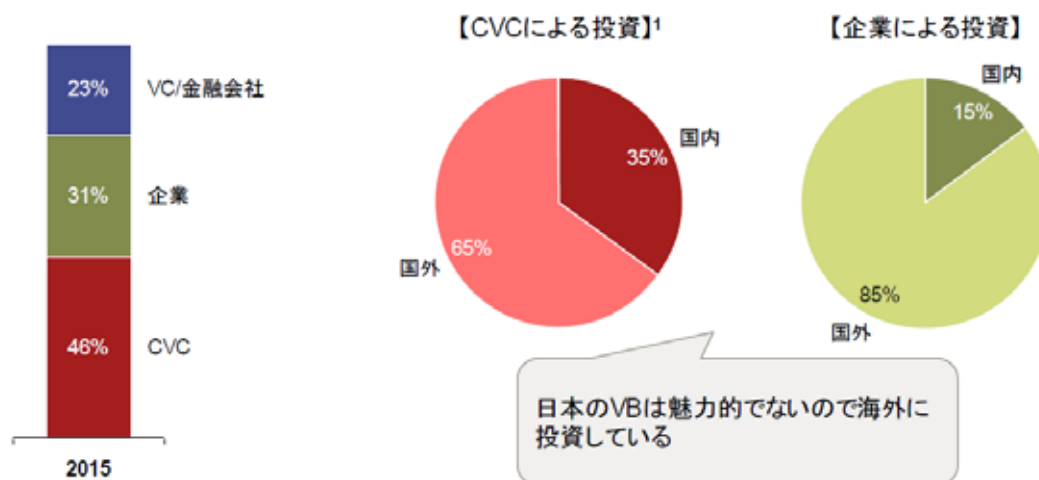
出所：JVR

図表 2-95に示すように、日本におけるベンチャー投資の投資先はCVCにおいても、企業においても国外の比率が高くなっている。

図表 2-95 日本におけるベンチャー投資の国内投資比率

VC投資の内訳(件数ベース)

投資先国の割合(2015年、%、件数ベース)



注：CVCの当該数値はCB Insightsのデータを使用。なお、Preqinの情報でアクティブなファンド15社をピックアップして検証したところ、国内比率は46%であった

出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」CB Insights/JAPAN FORUM FOR INNOVATION AND TECHNOLOGY at UC San Diego、一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」、Preqin、エキスパートインタビューよりA.T. Kearney作成

日本の大企業が国内ベンチャー企業（VB）を買わない理由としては、図表 2-96に示すように、企業側のスキル、仕組・体制、カルチャーの問題、ベンチャー企業側のスキル、実績、マイルドの問題が考えられる。

図表 2-96 日本の大企業が国内ベンチャー企業を買わない理由

企業側の問題		VB側の問題	
スキル	- VBの将来性評価ができない - 日本の大企業にはVBを買うノウハウや人脈がない	スキル	- 大企業が理解できるような、説得力を持つ事業の説明能力が不足 - 日本の起業家のアイデアは米国と比較して必ずしも見劣りしているとは思えないが、マーケティングや経営能力で大きな差が生まれている - VBが素晴らしい理念や商品を持っていても、それを適切かつ効果的にプレゼンする能力が極めて低いケースが散見される
仕組・体制	- 大型投資や大型買収と同じ社内プロセス、同じ量・質の情報を得られない限り意思決定できない - 日本の大企業は金・組織・人の問題に加え、社内の抵抗勢力等の調整等に時間がかかり、意思決定が遅い	実績	- トラックレコード・成功体験が不足 - 最近が増えてきたものの、日本ではシリアルアントレプレナーが少ない
カルチャー	- 自前主義で国内VBを信用しない。大企業に入れなかった人・あぶれた人がやることとみなす。確立していないものを育てることが苦手 - 日本の大企業はVBを上から目線で見ています。また、リスクを取って成長を目指す経営者がそもそも日本には少ない	マインド	- 大企業とはそもそもカルチャーが違っていると決めつけ、大企業に認められるための十分な努力をしない - 大企業の意思決定システムの中で、VBを育てられるとは思えない

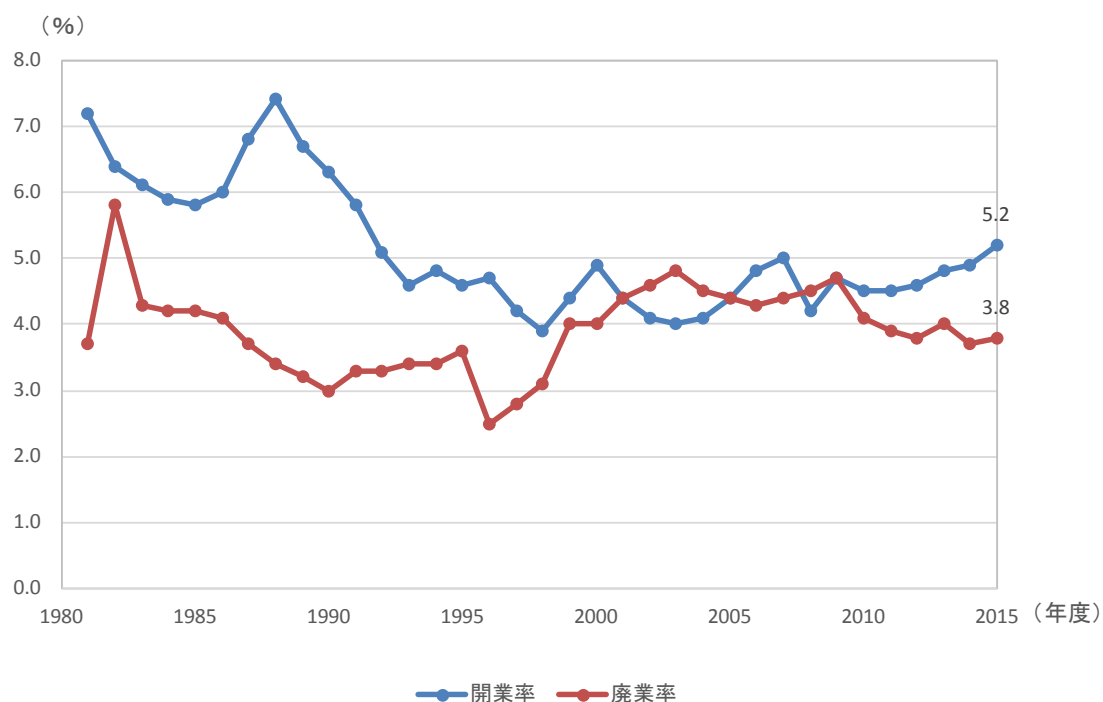
大企業による
VB買収が
少ない

出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」（エキスパートインタビューよりA.T. Kearney作成）

2.5.3 開業率

日本国内の開業率および廃業率は図表 2-97のとおりである。直近2015年度の開業率は5.2%とリーマンショック時に比べ立ち直り、微増傾向にある。直近の廃業率は3.8%である。しかし、図表 3-12で後述するように国際的に見ても低い水準に留まっている。

図表 2-97 日本の開業率および廃業率の推移



注：開業率、廃業率はベンチャー企業のみを対象としたものではない。

出所：中小企業白書2017

2.6 研究開発支援機関に関するデータ

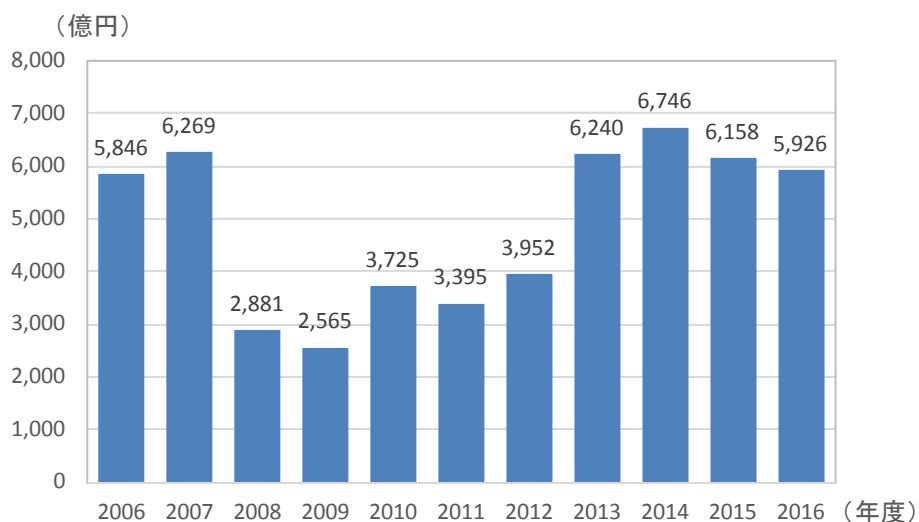
研究開発支援機関に関するデータとして、研究開発税制の適用実績と、公設試等の共同・受託研究実績を示す。

2.6.1 研究開発税制の適用実績

研究開発税制は、所得の計算上損金の額に算入される試験研究費の額が企業にある場合、その事業年度の法人税額(国税)から、試験研究費の額に税額控除割合を乗じて計算した金額を控除できる制度である。

図表 2-98において、2011年度以降は財務省の「租税特例措置の適用実態調査」の結果を、それ以前は国税庁の会社標本調査の結果を用いている。2013年度に大きな伸びが見られるが、2014年度をピークに減少に転じている。

図表 2-98 研究開発税制の適用総額

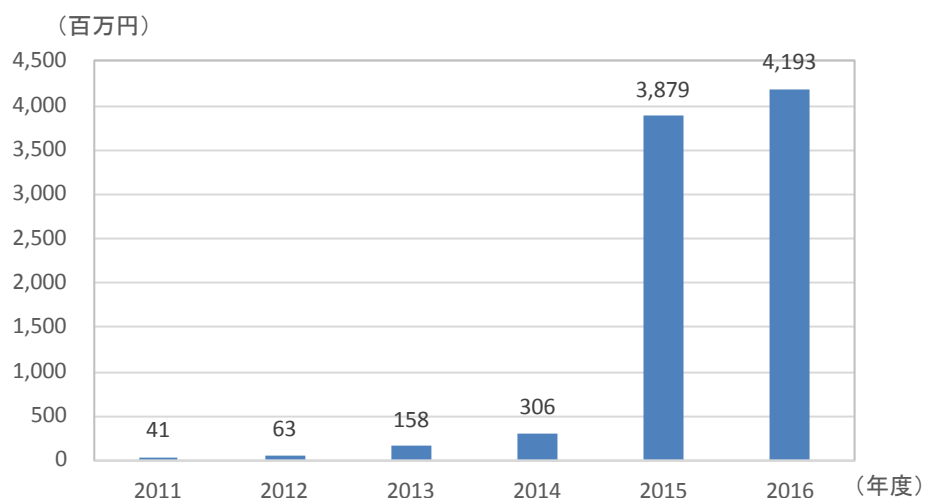


注：適用総額は、単体法人、連結法人の計数を合算している。

出所：財務省 租税特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書

また、このうち社外（大学、中小企業等）との共同研究等に要した試験研究費の額に一定の控除率（20%または30%）を乗じて計算した金額を、当該事業年度の法人税額から控除できる「特別試験研究費税額控除制度（オープンイノベーション型）」の活用実績の推移は図表 2-99のとおりである。研究開発税制の適用総額に占める割合は大きくはないものの、2015年度以降大きく増加している。

図表 2-99 研究開発税制のうち特別試験研究費（OI型）の適用額



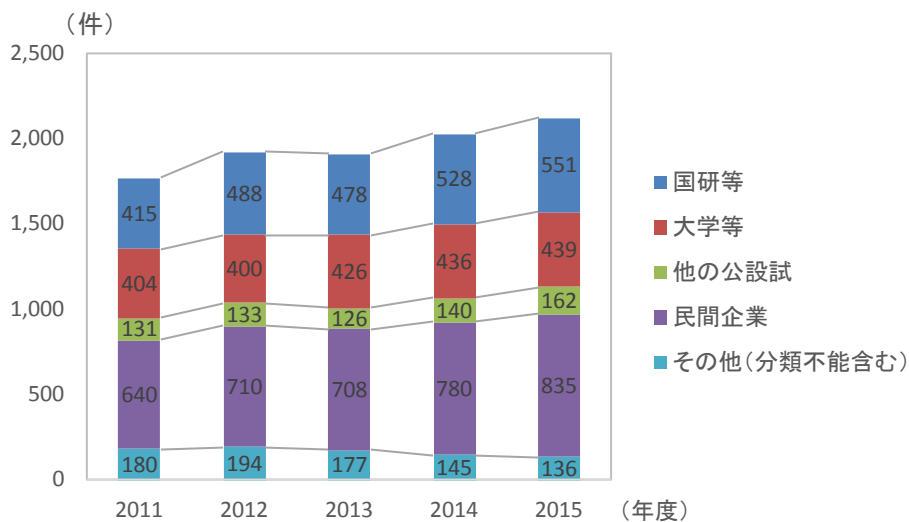
出所：財務省 租税特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書

2.6.2 公設試等の共同・受託研究実績

研究開発支援機関の一つとして、公設試等の共同・受託研究の実績を示す。

公設試等の共同研究数は図表 2-100に示すように増加傾向にある。相手先としては民間企業が多く、次いで国研等、大学等となっている。受託研究数は図表 2-101に示すように共同研究数より多く、共同研究数と同様に民間企業からが多いものの、国プロ等も一定の割合を占めている。

図表 2-100 公設試等の共同研究件数



注：公設試験研究機関等(以下、「公設試等」という)とは、地方自治体により設置され、地域の産業振興に関わる試験研究、技術指導などを行うもの。

ここでの「共同研究」は、研究テーマの中の分担について、相手先も分担して研究している場合をいう。

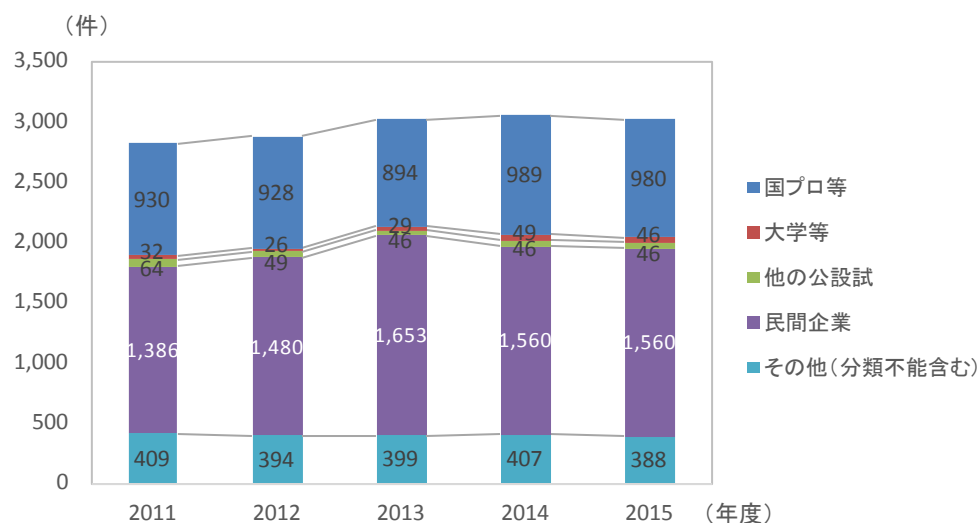
各年度で、共同研究と受託研究と独自研究の合計を1以上と回答をした機関を集計対象としており、平成27年度は210機関が集計対象である。

「相手先別の共同研究件数」を基に集計を行った。

「国研等」「大学等」「他の公設試」「民間企業」に該当しない相手、および相手先の区分が不明な場合、「その他(分類不能含む)」に計上している。「大学等」「他の公設試」「民間企業」「その他(分類不能含む)」が集計対象であり、「国研等」は含まない。

出所：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

図表 2-101 公設試等の受託研究件数



注：公設試験研究機関等(以下、「公設試等」という)とは、地方自治体により設置され、地域の産業振興に関わる試験研究、技術指導などを行うもの。

ここでの「受託研究」は、研究テーマの中の分担について、相手先は分担して研究していない場合をいう。国の競争的資金、委託プロジェクトは受託研究に区分している。

各年度で、共同研究と受託研究と独自研究の合計を1以上と回答をした機関を集計対象としており、平成27年度は210機関が集計対象である。

「相手先別の受託研究件数」を基に集計を行った。

「国研等」「大学等」「他の公設試」「民間企業」に該当しない相手、および相手先の区分が不明な場合、「その他(分類不能含む)」に計上している。

「大学等」「他の公設試」「民間企業」「その他(分類不能含む)」が集計対象であり、「国研等」は含まない。

出所：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」

オープンイノベーションを創出する エコシステムの国際比較

近年イノベーションを創出するためのエコシステムの重要性が認識されている。実際、既存企業、ベンチャー企業、大学・研究機関、政府・公的機関が密に連携したエコシステムを形成している地域からは、各組織が相互に連携し合うことで、多くの起業家やベンチャー企業が生まれ、活発にイノベーションが生み出されている。

そこで、オープンイノベーションを創出するエコシステムについて国際比較を行う。まず、3.1では定量データ等からマクロな国際比較を行っている。その上で、3.2以降では、優れたエコシステムを持つ都市としてシンガポール、ボストン、ロンドン、ベルリン、パリを取りあげ、海外展開する我が国の企業やエコシステムの構築を目指す行政の参考となるように、それぞれのエコシステムを構成しているアクターの特徴、エコシステム構築の経緯を紹介している。

3.1 世界のエコシステムの特徴

エコシステムの把握において前提となる国レベルの特徴を定量データ等で整理する。

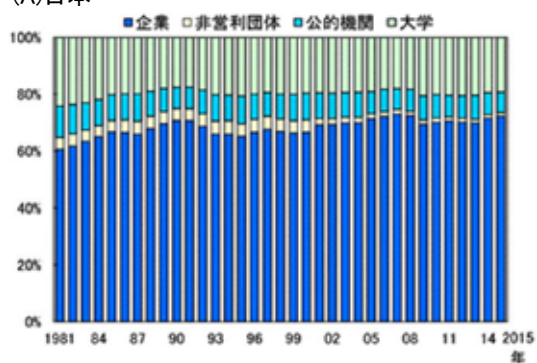
3.1.1 イノベーション環境の国際比較

3.1.1.1 研究開発の主体

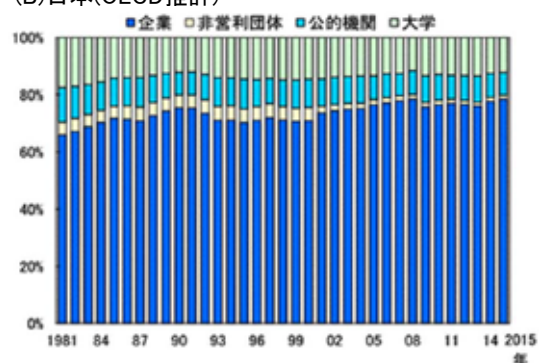
研究開発費の使用額について、その構成を見ると、図表 3-1のように各国とも企業部門が最も大きな割合を占める。フランス、英国のように企業の割合が国際比較で相対的に低い国もある一方、中国、韓国は企業が約8割となっている。我が国もOECD推計によれば比較的企業部門の割合が高い。

図表 3-1 主要国における研究開発費

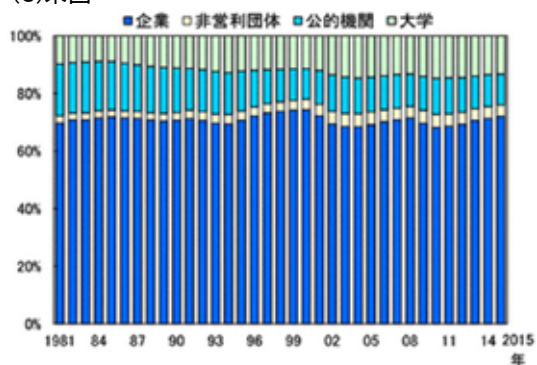
(A)日本



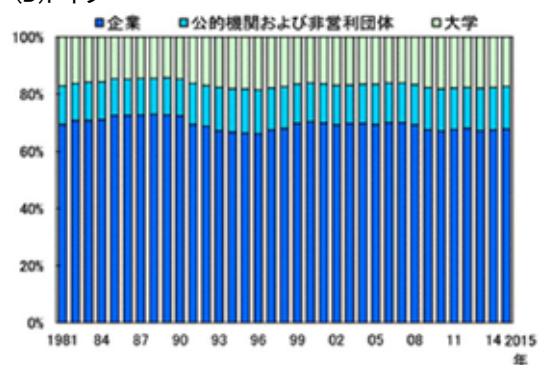
(B)日本(OECD推計)



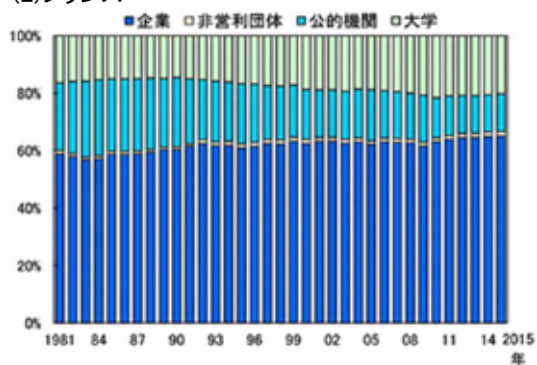
(C)米国



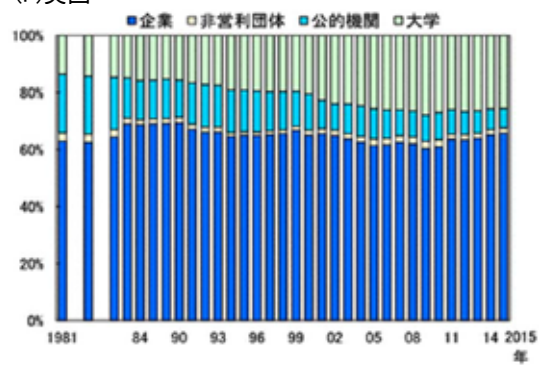
(D)ドイツ



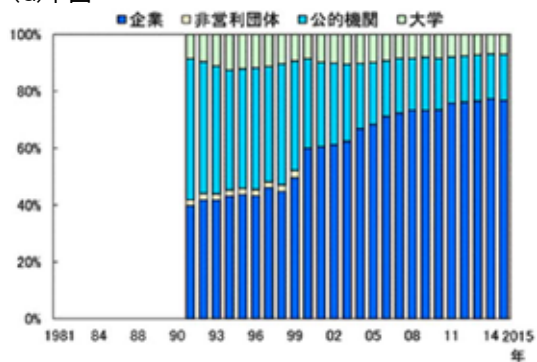
(E)フランス



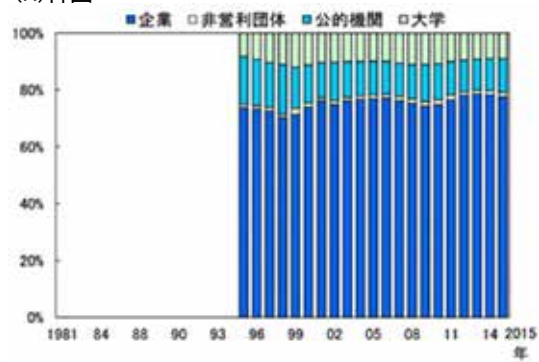
(F)英国



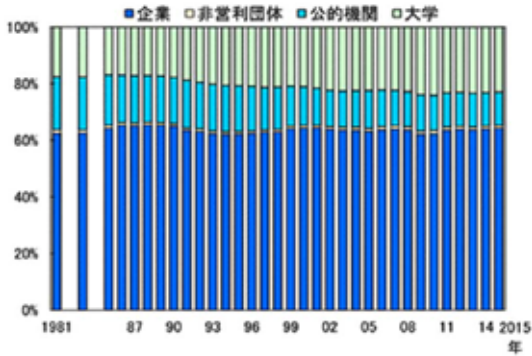
(G)中国



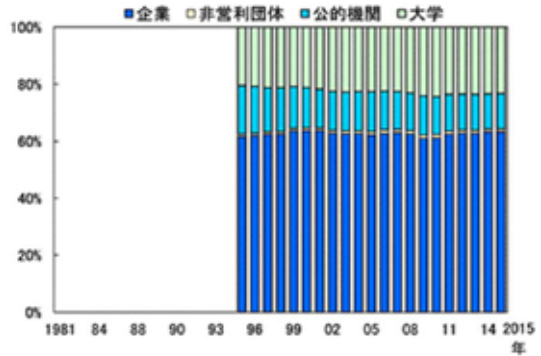
(H)韓国



(I)EU-15



(J)EU-28



出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

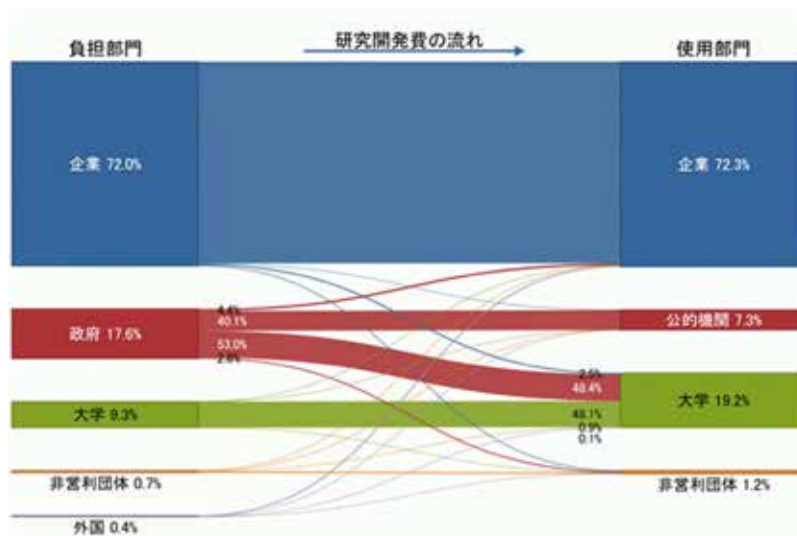
注：「日本（OECD推計）」は、「大学」部門の人件費分について、FTE（Full Time Equivalent）の数値とした研究開発費を使用しているため、「大学」部門の割合が「日本」のデータと比較すると小さくなっている。

EU-15は2004年5月1日より前の15か国であるオーストリア、ベルギー、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、英国。EU-28は現加盟国。以下同様。

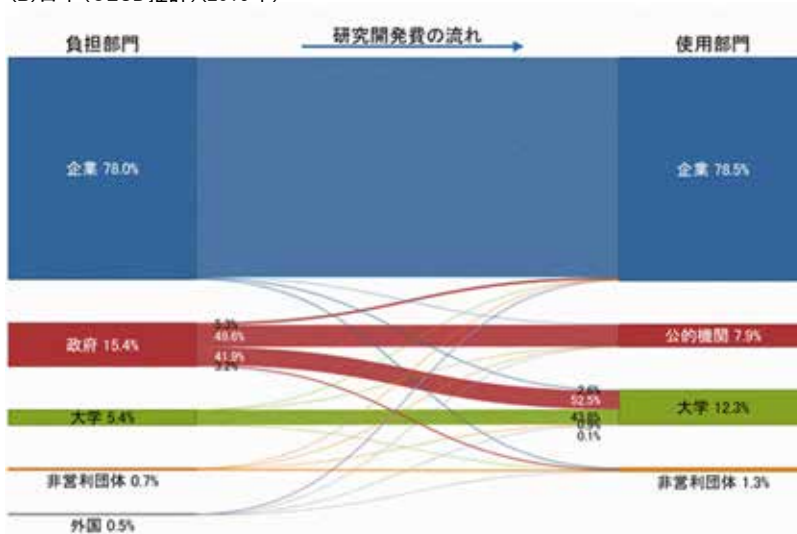
研究開発費の負担部門と使用部門の関係をみると、図表 3-2に示すように、日本は政府から大学を除くと、部門間の資金の流れが少ない。そのため、研究開発費に占める企業の割合が、使用部門だけでなく、負担部門でも高くなっている。この傾向は中国、韓国と同様である。米国、ドイツ、フランス、英国は外国からの資金の割合も高く、ドイツは企業から大学への資金の流れも比較的大きい。

図表 3-2 研究開発費の負担部門と使用部門

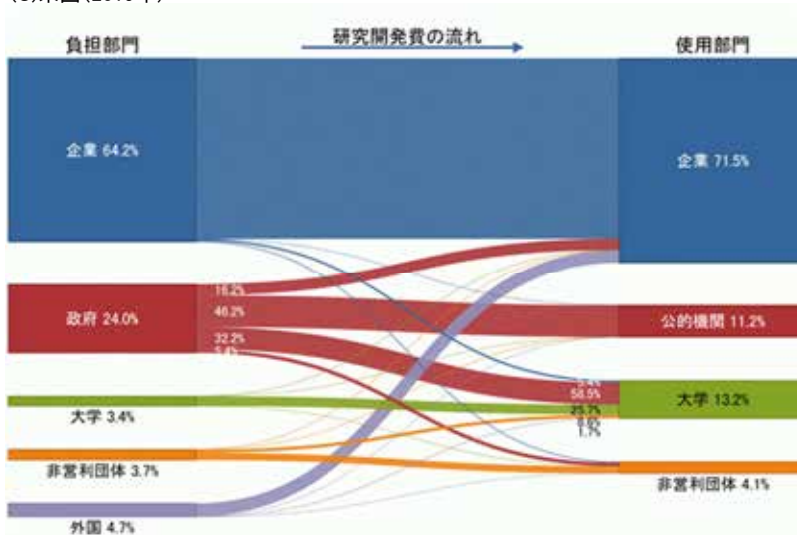
(A)日本(2014年)



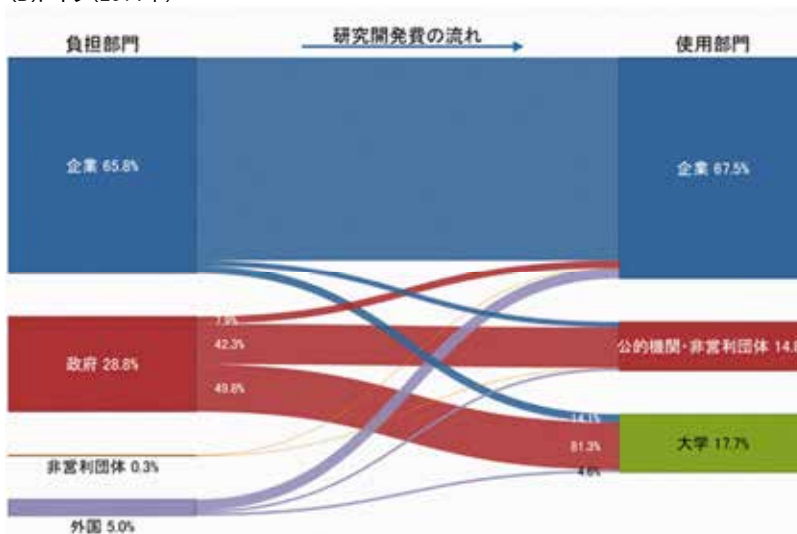
(B)日本(OECD推計)(2015年)



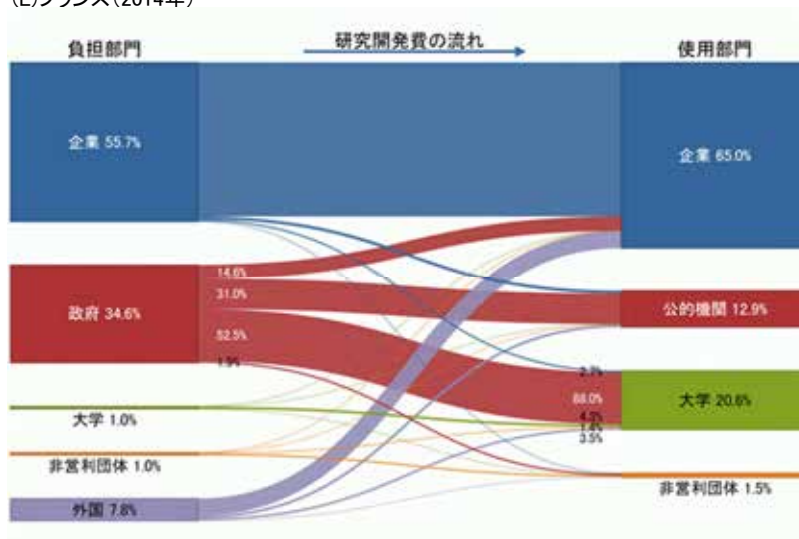
(C)米国(2015年)



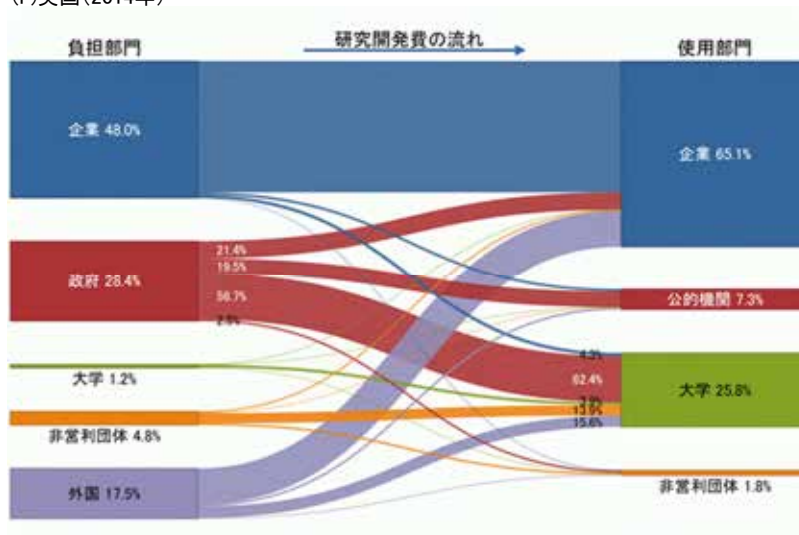
(D)ドイツ(2014年)



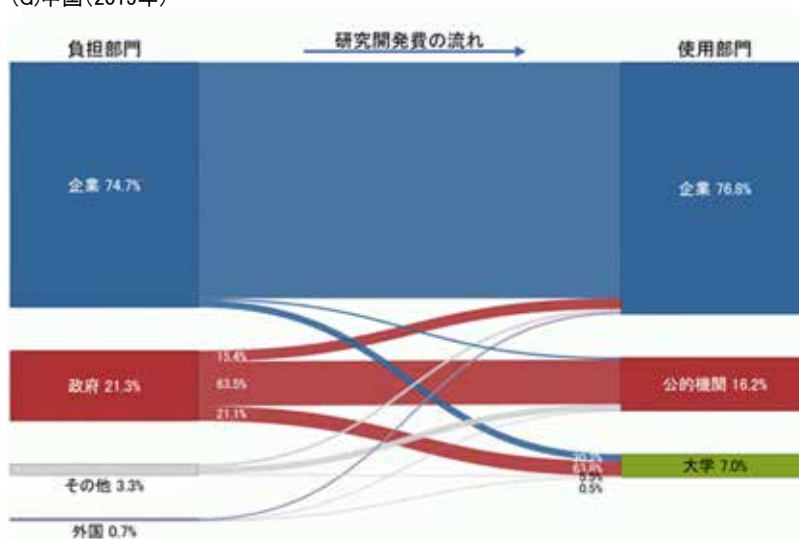
(E)フランス(2014年)



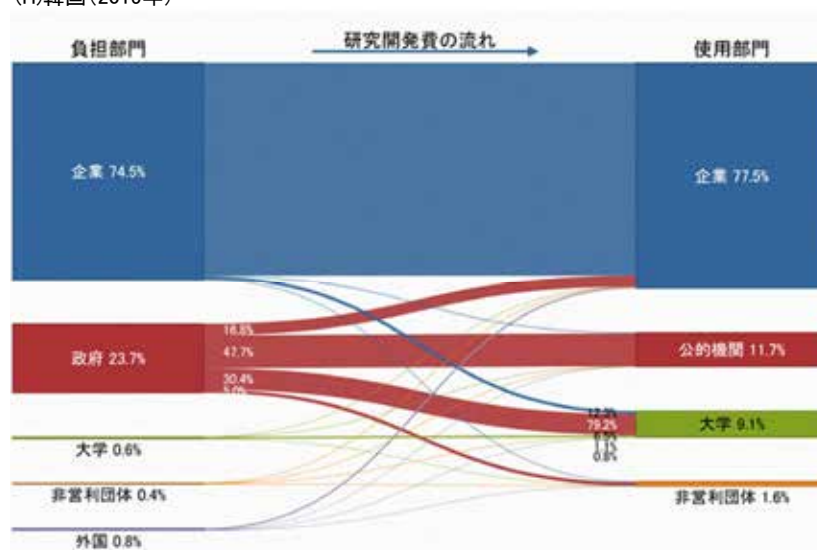
(F)英国(2014年)



(G)中国(2015年)



(H)韓国(2015年)

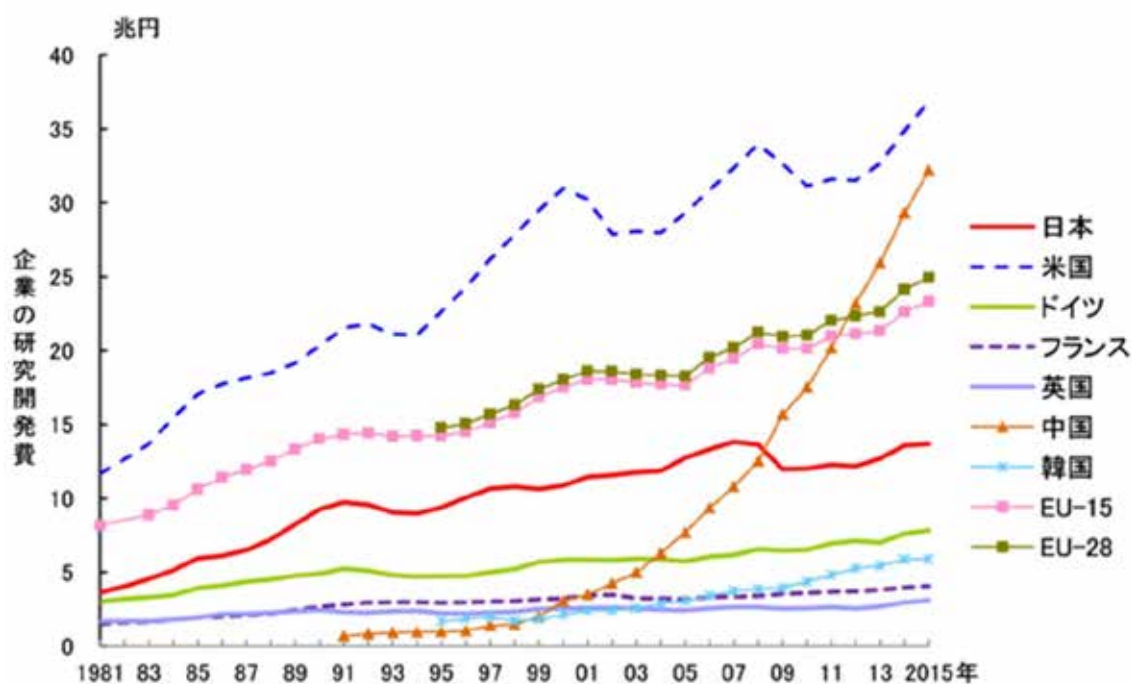


出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

3.1.1.2 企業部門の研究開発

企業部門の研究開発費について絶対額で見ると、図表 3-3のように、米国で最も高く、2015年では36.95兆円である。一方日本における研究開発費は約10兆円を超える水準で近年伸び悩んでいる。今世紀に入ってから中国が著しく伸長しており、米国に迫っている。EUも韓国も増加している。

図表 3-3 主要国における企業部門の研究開発費(名目額(OECD購買力平価換算))

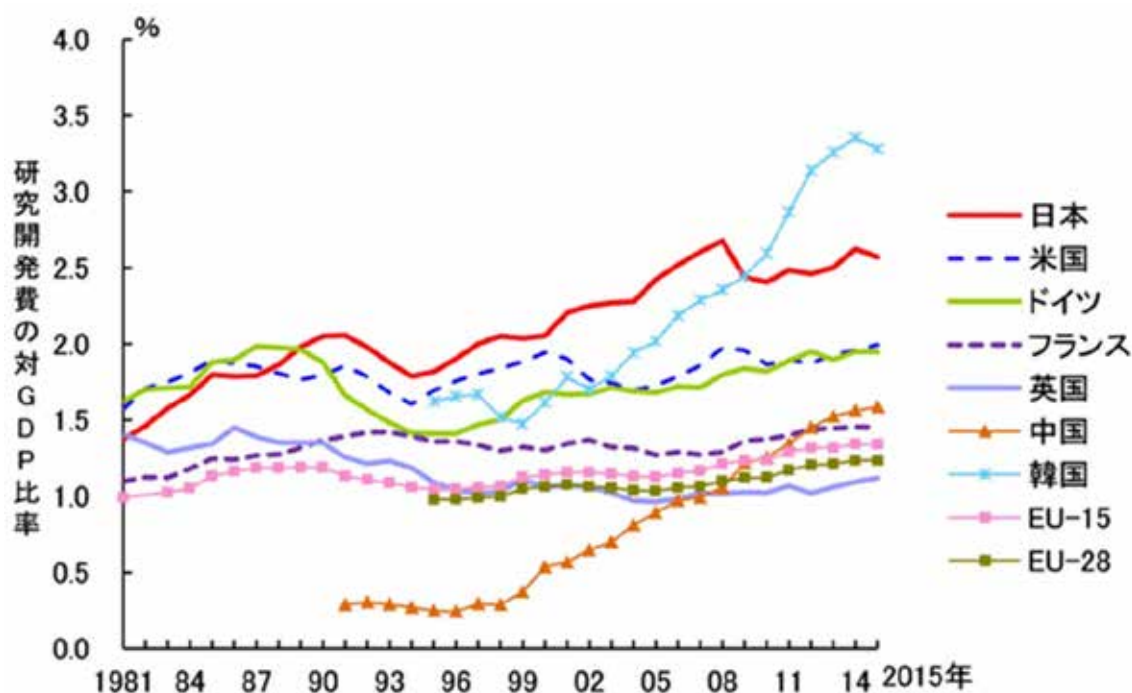


注：研究開発費総額は各部門の合計値であり、国により部門の定義が異なる場合があるため、国際比較の際には注意が必要である。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

主要国における企業部門の研究開発費を対GDP比率で見ると、図表 3-4に示すように日本は2.5%を超える水準であり、主要国において高い水準を保っているが、韓国が増加しており、2015年に3.28%まで達している。中国は図表 3-3に示したように絶対額では大きいですが、対GDP比率で見ると急増してはいるものの、韓国、日本、米国、ドイツの水準には到っていない。

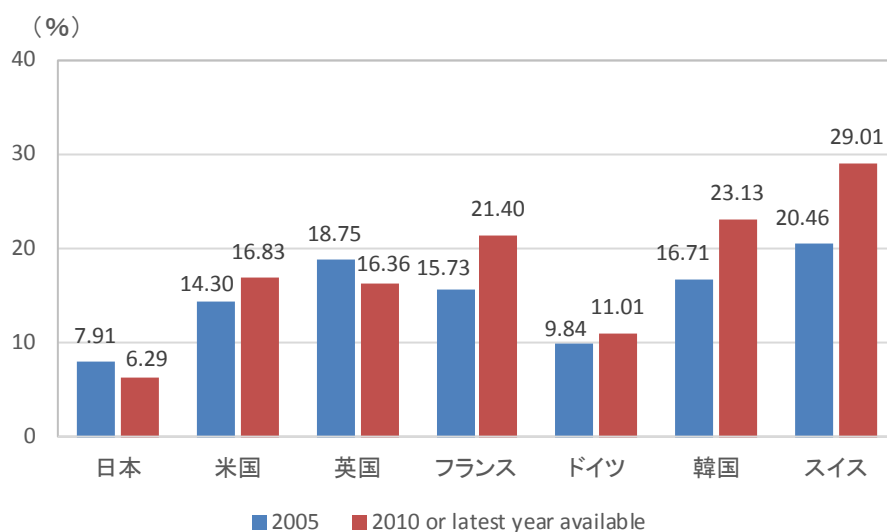
図表 3-4 主要国における企業部門の研究開発費の対GDP比率の推移



出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

また、図表 3-5に示すように、研究開発支出のうち、中小企業の割合が小さいこと、すなわち大企業の割合が高いことが日本の特徴となっている。

図表 3-5 企業の研究開発支出のうちの中小企業の割合



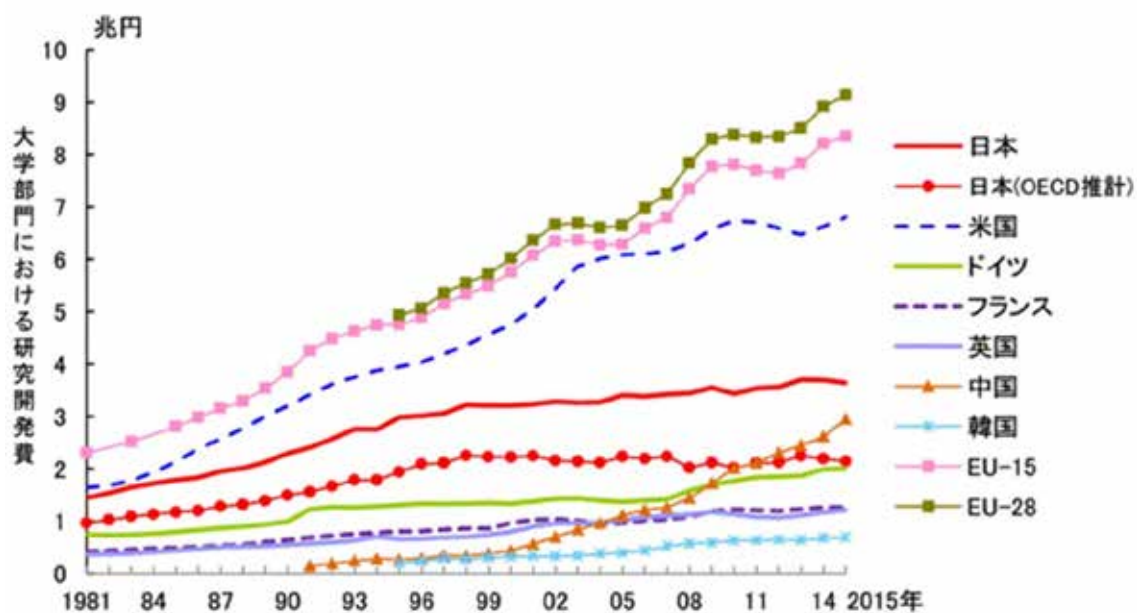
注：BERD, SMEs, % of total BERD 2017年8月更新

出所：OECD「Main Science and Technology Indicators」

3.1.1.3 大学部門の研究開発

大学部門の研究開発費についてみると、図表 3-6に示すように、EUが最も大きく、それに米国が次ぐ。また、EUも米国も増加傾向にある。一方、日本は90年代後半以降伸び悩んでおり、増加している中国に逆転され、ドイツにも追いつかれている。

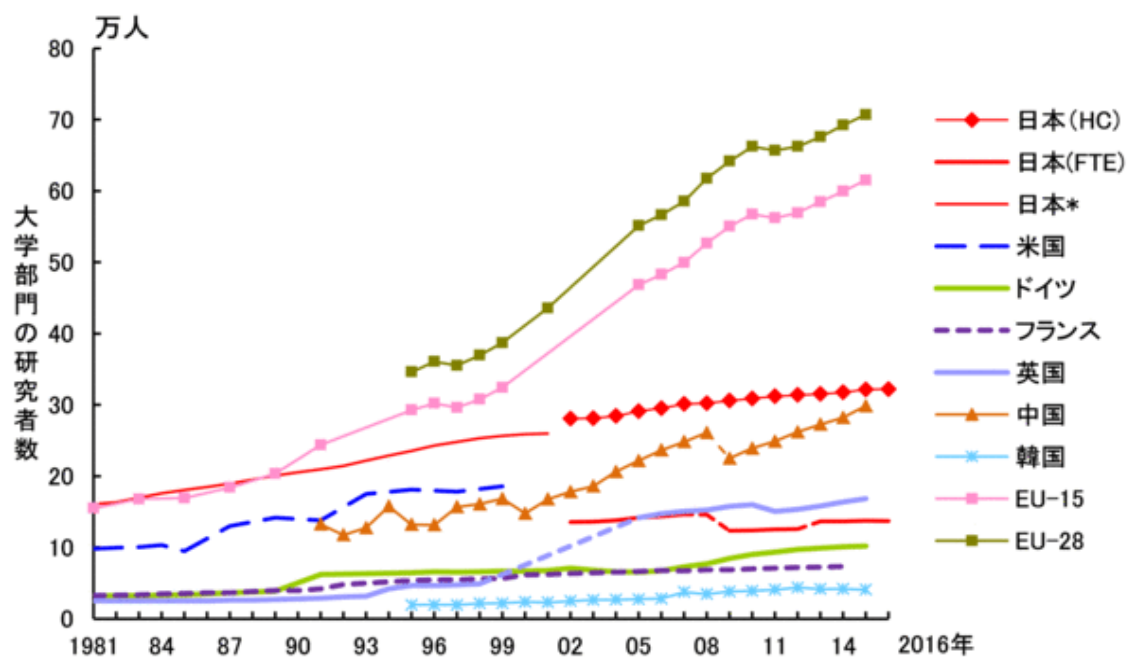
図表 3-6 大学部門の研究開発支出



出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

研究開発人員で見ても、図表 3-7に示すようにEUが多く、かつ増加している。日本は横ばいであり、増加している中国に追いつかれている。

図表 3-7 大学部門の研究開発人員



注：FTEはFull Time Equivalent、HCはHead Count

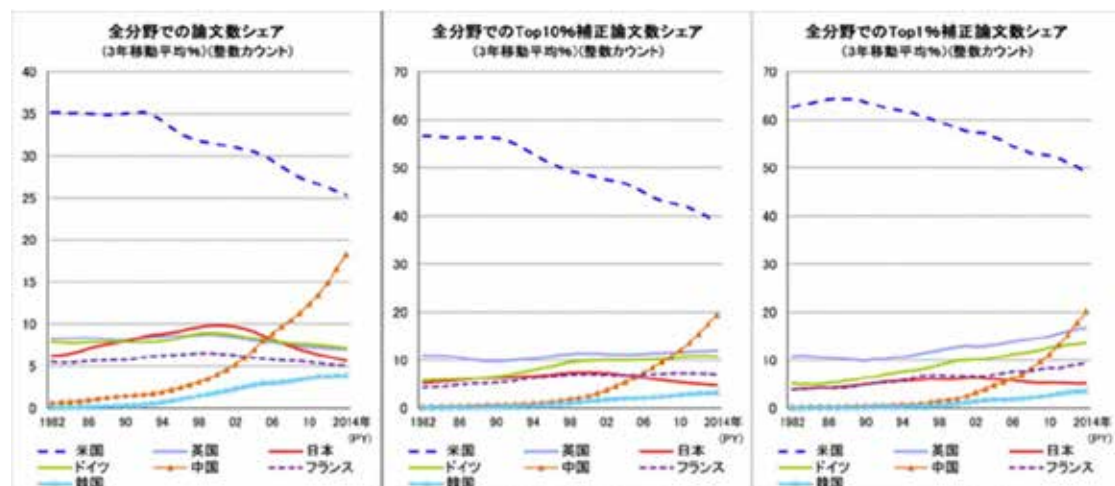
出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

3.1.1.4 論文

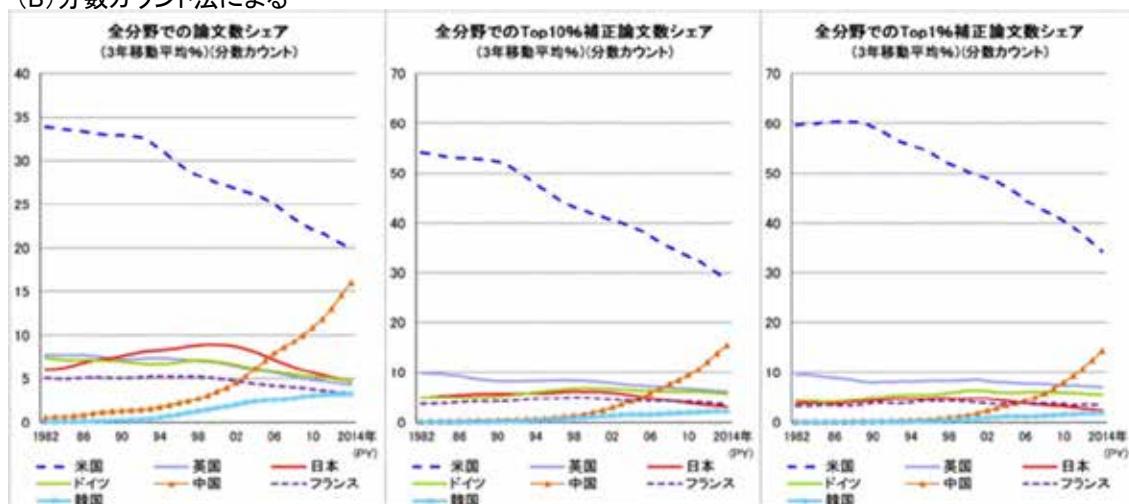
研究開発のアウトプットとして論文数のシェアをみると、図表 3-8に示すように、中国のシェアの増加が著しく、韓国を除くそれ以外の国のシェアは低下傾向にある。被引用数が高いTop論文10%、1%に限定してみると、傾向は同様で中国の伸びが顕著だが、整数カウントについて米国は比較的シェアの低下を抑えており、英国、ドイツ、フランス、韓国はシェアを伸ばしている。日本は今世紀になってシェアを低下させており、被引用数が高い論文となるほどシェアが低い。

図表 3-8 論文数

(A) 整数カウント法による



(B) 分数カウント法による

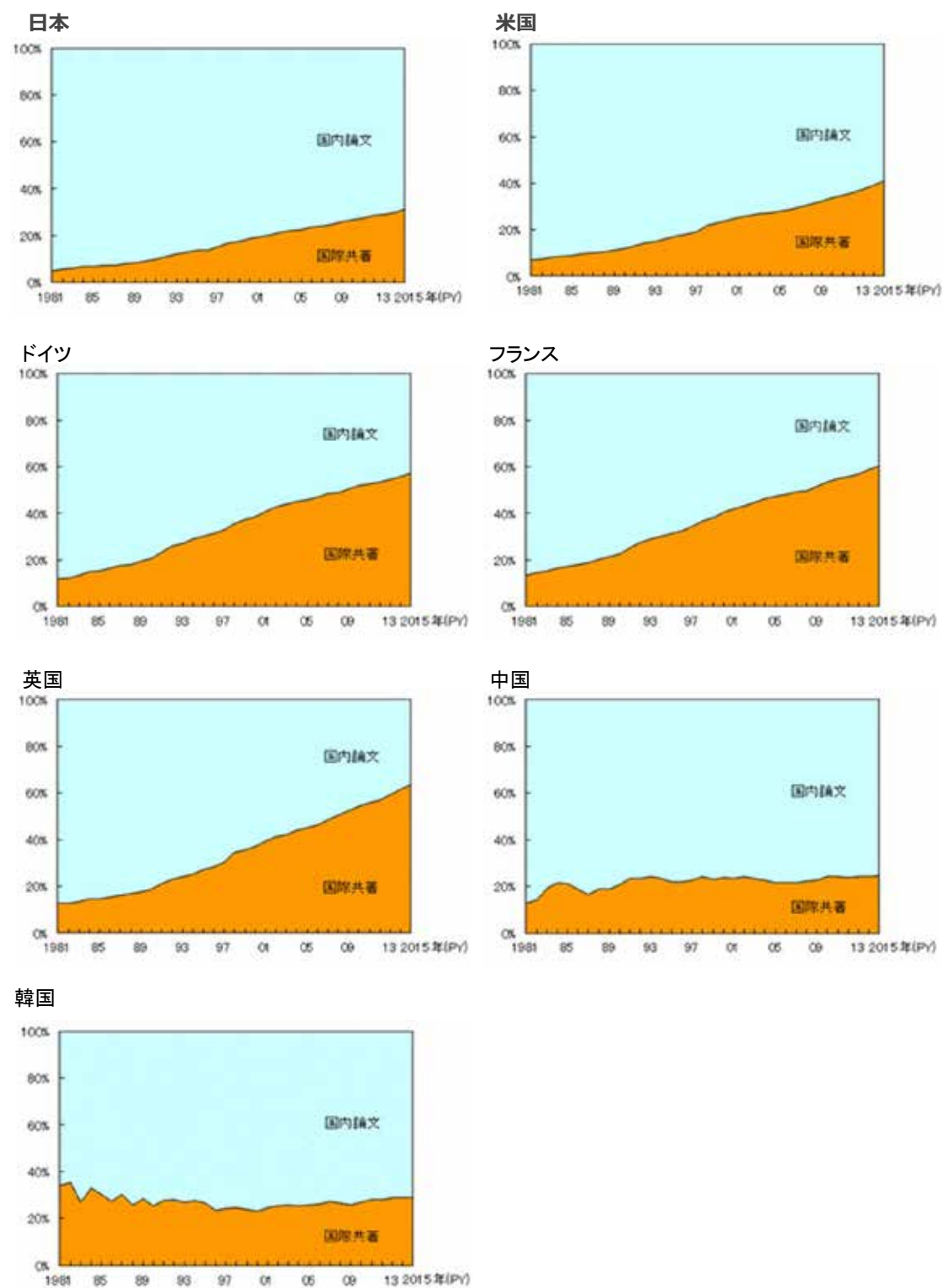


注：整数カウント法は、複数著者の論文について、各々の著者について1とカウントする方法。分数カウント法は人数で割り算する方法。たとえば、5人の共著による論文は、整数カウント法では合計5とカウントされるが、分数カウント法では1となる。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

こうした傾向の理由として、図表 3-9に示すように、特にドイツ、フランス、英国では国際共著論文の割合が高まっているが、日本の国際共著論文は30%程度であることが考えられる。

図表 3-9 国際共著論文数の割合

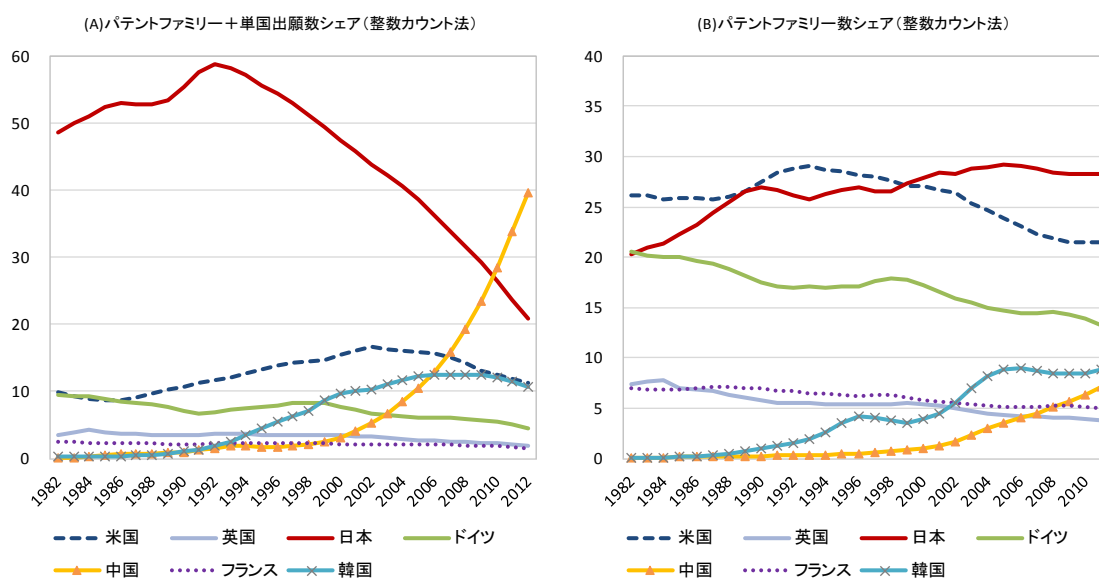


出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

3.1.1.5 特許出願実績

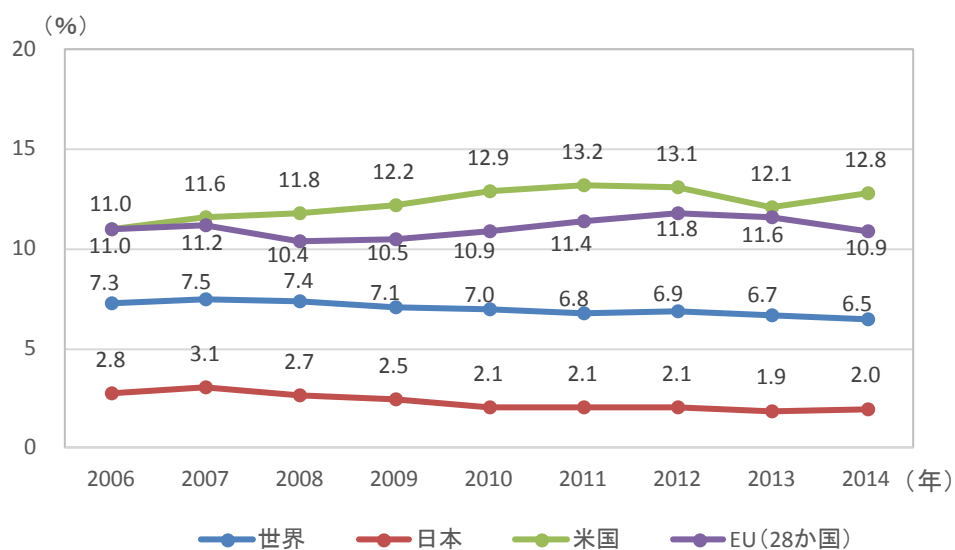
研究開発の成果として特許のシェアについてみると、図表 3-10に示すように、3.1.1.4で見た論文同様、今世紀になって中国の伸びが著しく、パテントファミリー+単国出願数シェアでは我が国を抜いている。我が国は、パテントファミリー数のシェアでは高い水準を維持している。ただし、海外の共同研究者との共同特許出願数の割合を見ると、図表 3-11のように日本は欧米と比較して低い水準で推移している。

図表 3-10 主要国のパテントファミリー+単国出願数、パテントファミリー数シェアの変化



出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

図表 3-11 海外の共同研究者との共同特許出願数の割合

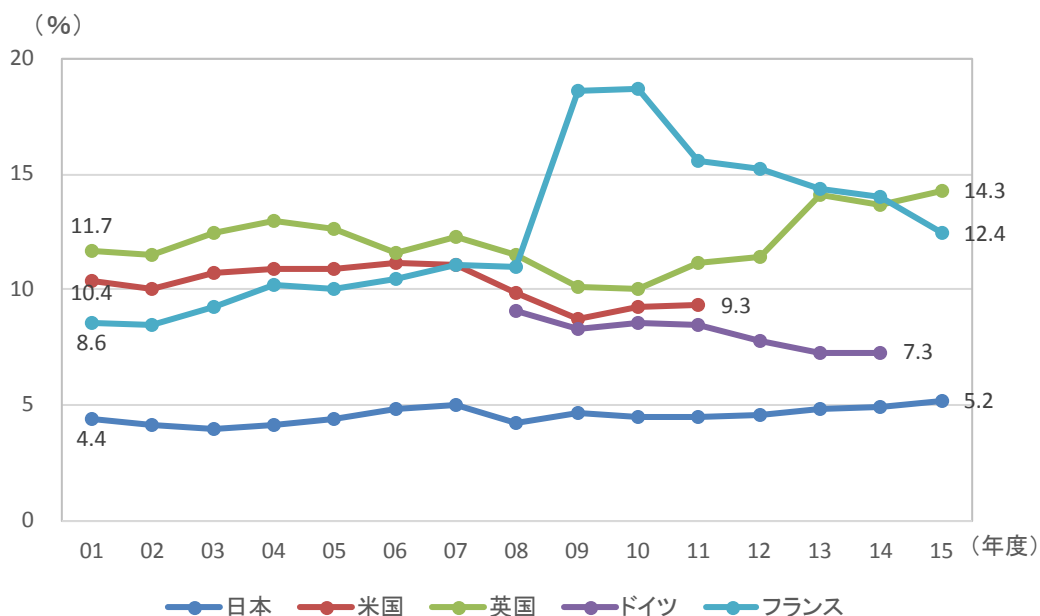


出所：OECD Patent Statistics

3.1.1.6 起業活動

図表 3-12に示すように、我が国の開業率は国際的に見ても低い水準にある。米国はほぼ10%前後で推移しており、フランスのように2009年以降に増加した国もある。

図表 3-12 開業率



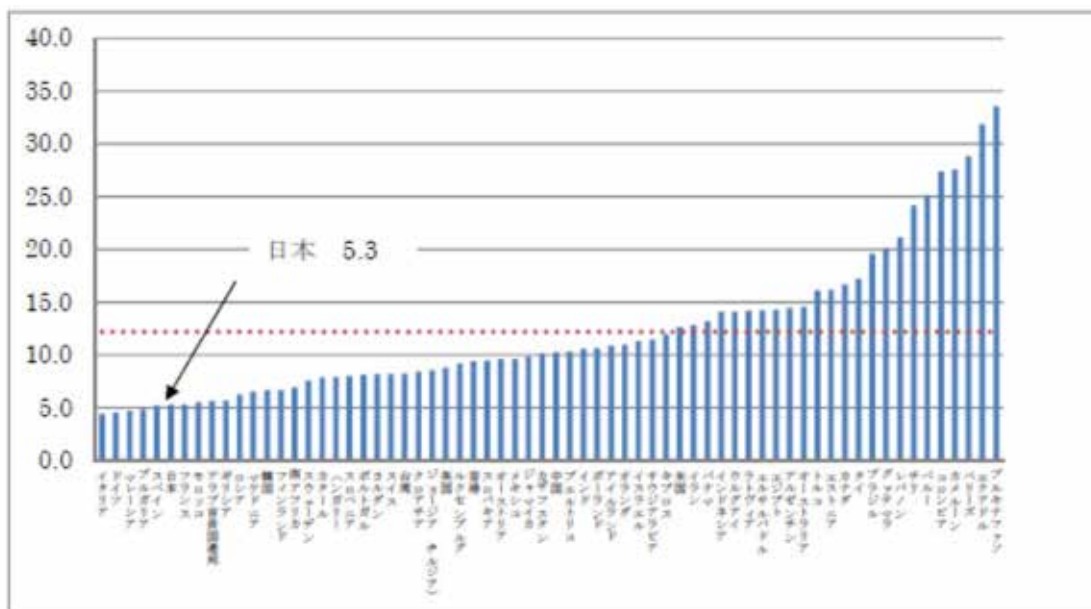
注：期首に既に存在していた企業数に対する新規に開設された企業数の比率。フランスの個人事業主制度は、個人の起業を促すことで経済の活性化と雇用創出するため、起業手続を簡素化、税・社会保障費の支払い一時免除、税制優遇措置を導入したもの。

出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」（中小企業庁「平成26 年中小企業白書」よりA.T. Kearney作成）

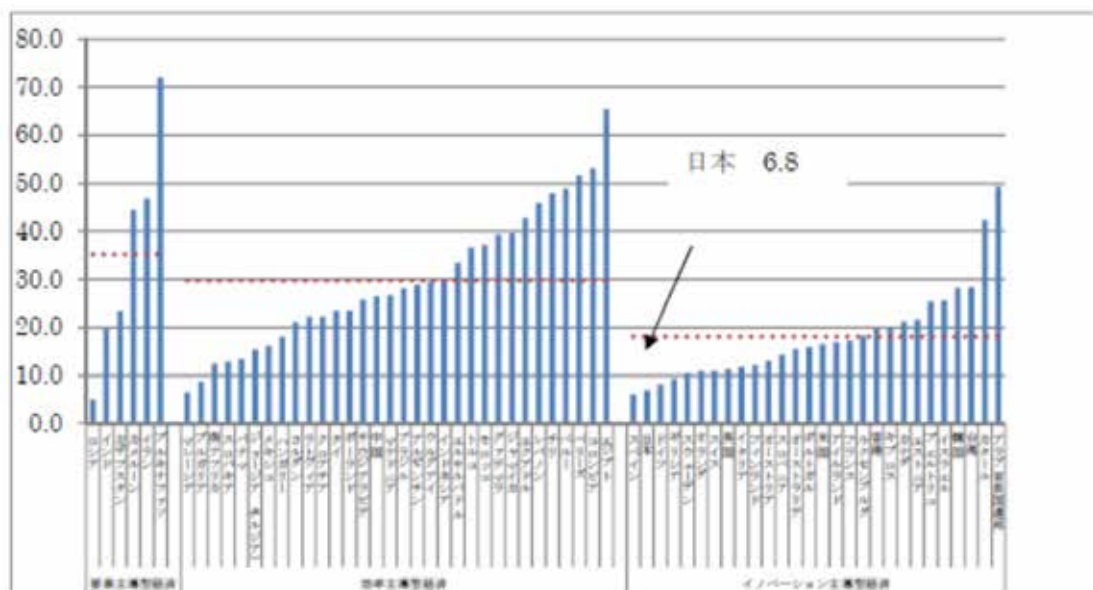
総合起業活動指数、起業計画率で見ても、図表 3-13に示すように、日本は国際的に見て低い水準にある。

図表 3-13 総合起業活動指数/起業計画率

各国の総合起業活動指数（TEA）



各国の将来の起業計画



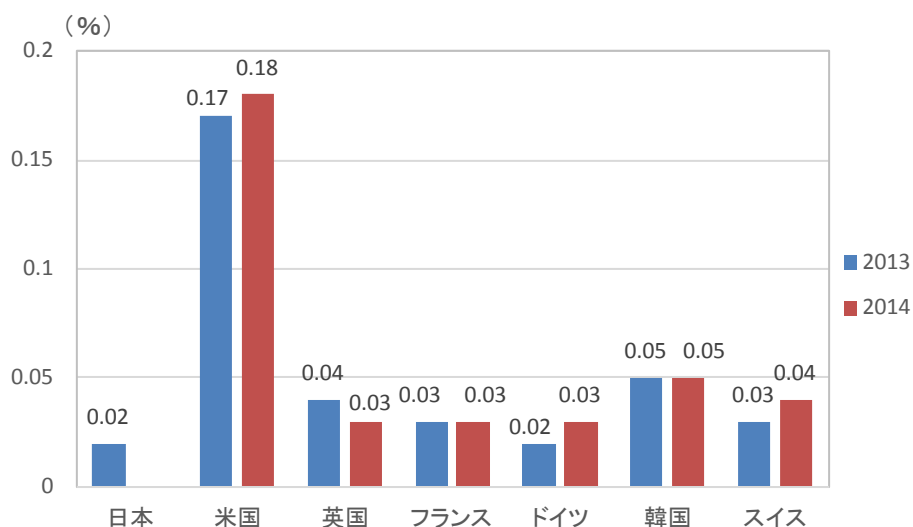
注：「総合起業活動指数（Total Early-Stage Entrepreneurial Activity: TEA）は各国の起業活動の活発さをあらわす指標。

出所：平成28年度産業経済研究委託事業（起業家精神に関する調査事業）

3.1.1.7 VCとM&A

GDPあたりのベンチャーキャピタル投資は図表 3-14に示すように米国が突出している。日本はそれ以外の国と比較しても低い水準にある。

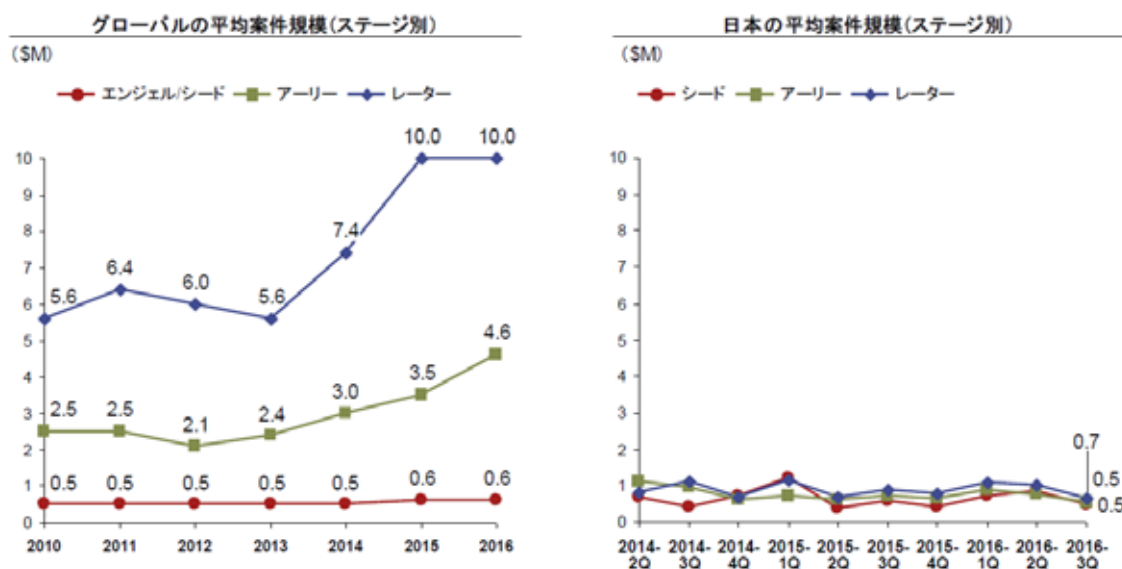
図表 3-14 GDPあたりのベンチャーキャピタル投資



出所：OECD「Main Science and Technology Indicators」

投資のステージ別平均案件規模についても、図表 3-15に示すように、グローバルと比較して日本は規模が小さく、また、シードからアーリー、レーターと規模が大きくなっていない。

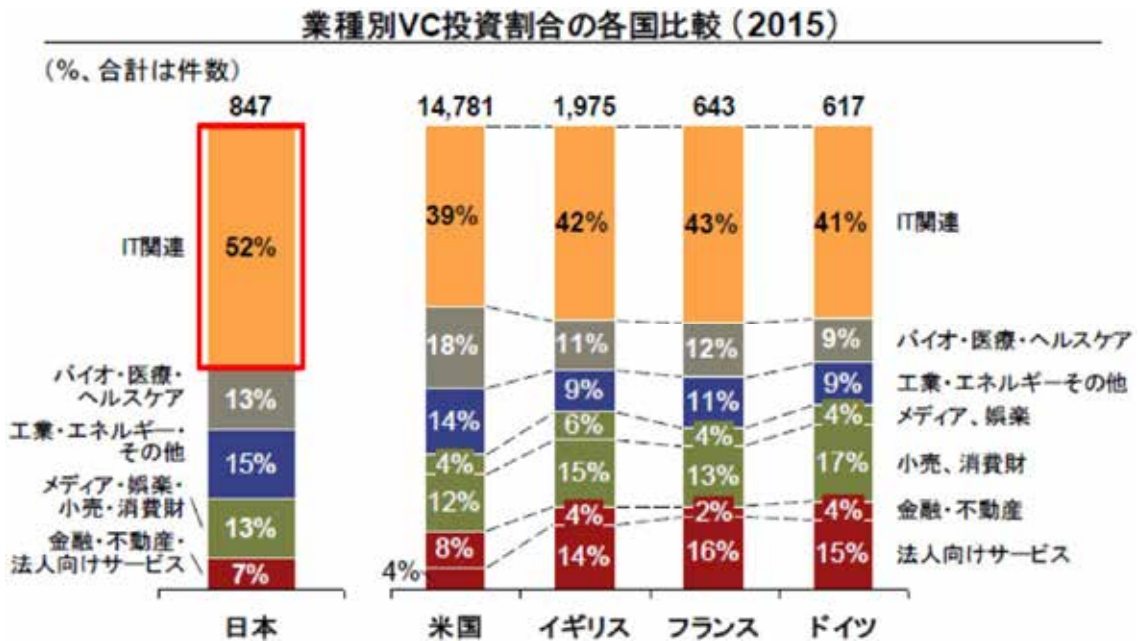
図表 3-15 投資のステージ別平均案件規模推移の比較



出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」（KPMG「Venture Pulse Q4 2016」、一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「各年の投資動向調査」よりA.T. Kearney作成）

図表 3-16に示すように、日本はIT関係の比重が大きく、これはVC運用者が小規模で短期間投資を好む特性にも起因していると想定される。

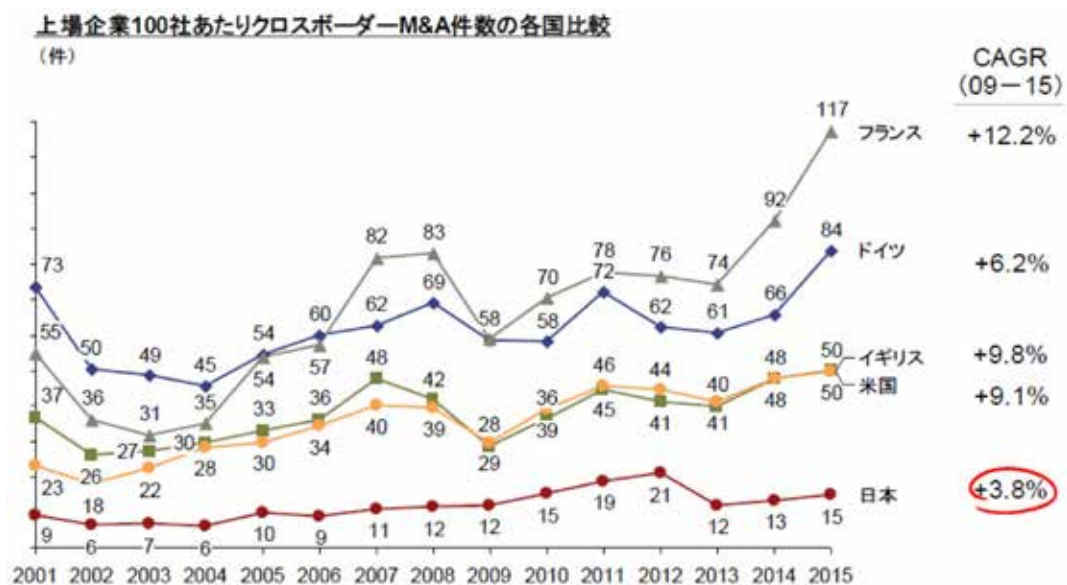
図表 3-16 VC投資対象の業種別内訳



出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」（一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」、Pitch Book、エキスパートインタビューよりA.T. Kearney作成）

クロスボーダー M&Aについて見ても、図表 3-17に示すように、日本は低調である。

図表 3-17 クロスボーダー M&A件数



出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」（ジェトロ世界貿易投資報告、World Development IndicatorよりA.T. Kearney作成）

3.1.2 国別に見たイノベーションランキング

世界のイノベーション動向に関しては、世界知的所有権機関（World Intellectual Property Organization: WIPO）等が「Global Innovation Index : GII」指標を策定している。WIPOのGII指標に基づいた2017年の報告書「The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World」では、世界127の国・地域について、①イノベーション関連機関（Institutions）、②人材（Human capital and research）、③インフラ（Infrastructure）、④市場の成熟度（Market Sophistication）、⑤ビジネスの成熟度（Business Sophistication）、⑥知見・技術の創出、⑦創造性（Creative outputs）の7つの観点からイノベーションパフォーマンスを測定しランキングしている。それぞれの観点はさらに多くの指標から計算され、重みづけられている。例えば、②人材（Human capital and research）であれば、教育、第3期教育（高等教育）、研究開発と3つに区分されており、研究開発であれば、研究者数、研究開発費、大学ランキング等が指標として組み込まれている。以下図表 3-18は、上位20カ国の結果である。

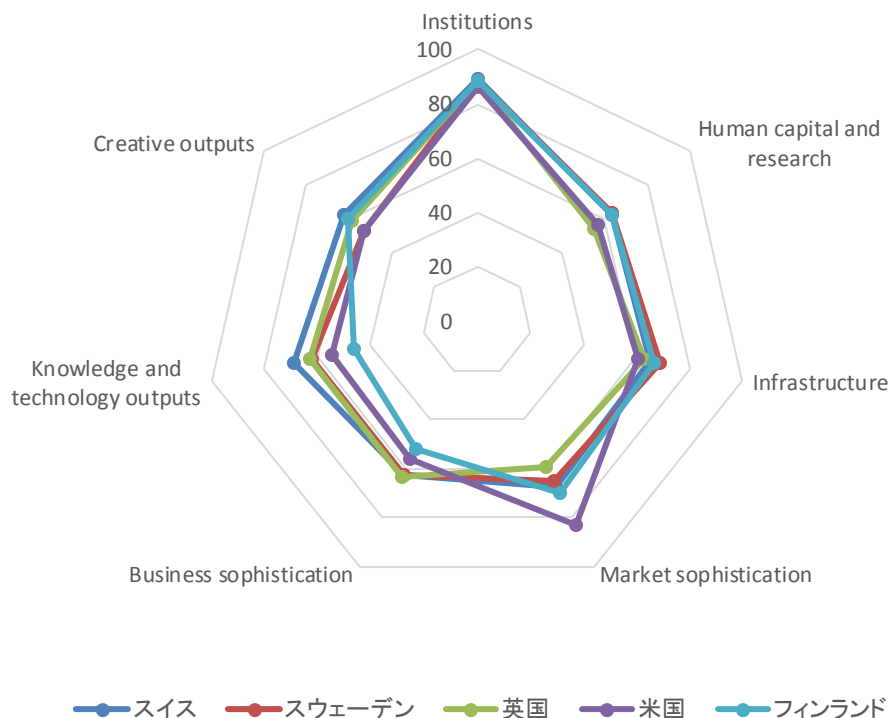
図表 3-18 The Global Innovation Indexに基づいた国別イノベーションランキング

Country/Economy	Score(0-100)	Rank	Income	Rank	Region	Rank	Efficiency Ratio	Rank	Median:0.62
Switzerland	67.69	1	HI	1	EUR	1	0.95	2	
Sweden	63.82	2	HI	2	EUR	2	0.83	12	
Netherlands	63.36	3	HI	3	EUR	3	0.93	4	
United States of America	61.40	4	HI	4	NAC	1	0.78	21	
United Kingdom	60.89	5	HI	5	EUR	4	0.78	20	
Denmark	58.70	6	HI	6	EUR	5	0.71	34	
Singapore	58.69	7	HI	7	SEAO	1	0.62	63	
Finland	58.49	8	HI	8	EUR	6	0.70	37	
Germany	58.39	9	HI	9	EUR	7	0.84	7	
Ireland	58.13	10	HI	10	EUR	8	0.85	6	
Korea, Rep.	57.70	11	HI	11	SEAO	2	0.82	14	
Luxembourg	56.40	12	HI	12	EUR	9	0.97	1	
Iceland	55.76	13	HI	13	EUR	10	0.86	5	
Japan	54.72	14	HI	14	SEAO	3	0.67	49	
France	54.18	15	HI	15	EUR	11	0.71	35	
Hong Kong (China)	53.88	16	HI	16	SEAO	4	0.61	73	
Israel	53.88	17	HI	17	NAWA	1	0.77	23	
Canada	53.65	18	HI	18	NAC	2	0.64	59	
Norway	53.14	19	HI	19	EUR	12	0.66	51	
Austria	53.10	20	HI	20	EUR	13	0.69	41	

出所：The Global Innovation Index 2017

2012年より発行されている同報告書で、常に上位にランクインする国が、スウェーデン、英国、スイス、フィンランド、米国である。これら5カ国に関しては、図表 3-19に示すように7つの観点の中でも、①イノベーション関連機関（Institutions）が突出しており、イノベーション創出に携わる大学・研究機関、企業（Knowledge and technology outputs）、政府・公的機関等の組織の数、集積度、組織間の連携体制が、イノベーション創出において重要な鍵とされている。

図表 3-19 上位5カ国におけるイノベーション創出の指標



出所：World Intellectual Property Organization (WIPO), The Global Innovation Index 2017

3.2 アジアで先行するシンガポール

シンガポールは東京23区程度の面積と約561万人の人口を持つ都市国家であり、輸出依存度、輸入依存度が共に100%を超える貿易国家である。シンガポールはイノベーション・エコシステムに係るランキングで軒並み上位につけている。図表 3-18に示したWIPOの「The Global Innovation Index 2017」(GII2017)では、全世界で7位であり、アジアではトップである。

WIPOのGII2017で示されているとおり、イノベーション・エコシステムの構築で先行しているのは欧米の都市でありアジアの都市は少ないため、シンガポールはアジアの都市がイノベーション・エコシステムの構築を目指すにあたっての重要なベンチマークの一つとなる。

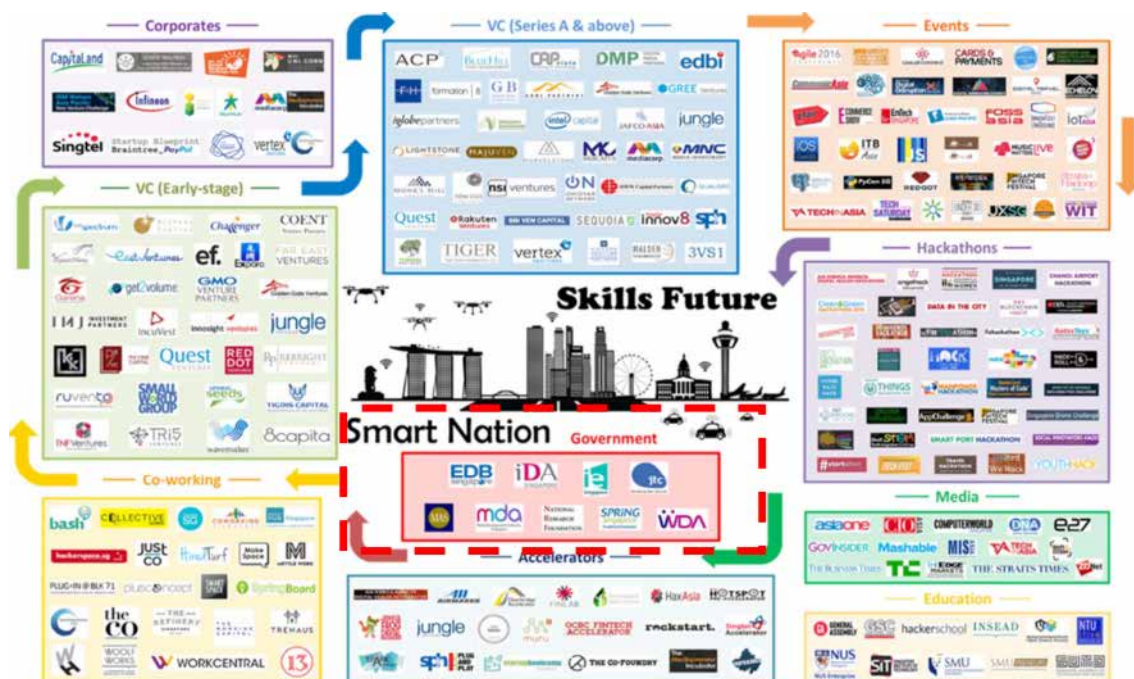
ここでは、シンガポールのイノベーション・エコシステムの特徴を見ていく。シンガポールは政府によるイノベーション政策、スタートアップ支援、海外企業誘致に特徴がある。また、シンガポールのスタートアップは、東南アジア全域を対象とした広域サービス提供や金融事業などが盛んな点に特徴がある。

3.2.1 エコシステムの概観

3.2.1.1 エコシステムの概観

図表 3-20は、シンガポールの主要なプレーヤーを中心に描いたエコシステムの概況図である。シンガポール市場へのアクセス、およびそのための現地プレーヤーとの連携を検討する際には、これらプレーヤーの活動を踏まえた施策が必要と考えられる。

図表 3-20 シンガポールのエコシステム概況図



出所：JETRO「イスラエルのエコシステム」（2017年1月）、
https://www.jetro.go.jp/view_interface.php?blockId=24194725

3.2.1.2 エコシステム構築の経緯

シンガポールは様々な国の取り組みをベンチマークしつつ、自国に適したものを取り入れて施策としていと考えられる。例えば、JETRO「イスラエル・シンガポール 協力し合う2大スタートアップ拠点」（2016年10月）では、シンガポールのスタートアップ関連のエコシステム構築のための施策については、イスラエルを参考にしていると指摘している。

＜シンガポールの振興策はイスラエルをモデルに＞

（中略）

シンガポールは、スタートアップの数や、起業活動を支える投資家やインキュベーター（起業家支援者・組織）などエコシステム（注2）の規模では、2015年4月時点でイスラエルの約5分の1と推定される（注3）。シンガポール政府は近年、スタートアップの育成に積極的に取り組んでおり、規格・生産性・革新庁（SPRING）や首相府管轄下の国家研究基金（NRF）などの政府の支援制度は10種類以上存在する。この中には、「テクノロジー・インキュベーション・スキーム（TIS）」や、SPRING管轄の共同出資支援策「ACEスタートアップ助成金」（注4）などがあり、それらはイスラエルの研究振興機関チーフ・サイエンティスト・オフィス（OCS）が管轄する支援策「テクノロジカル・インキュベーターズ・プログラム」をモデルにしたと見られる。OCSの同プログラムは、商業化が見込まれる有望な開発プロジェクトの費用を政府が85%、残りの15%をハイテク系インキュベーターが支援するというもの。シンガポールの支援制度もイスラエルと同様に、ベンチャー初期段階のリスクの多くを政府が負担する共同出資モデルを採用している。

（中略）

（注1）1位はシリコンバレー、2位はニューヨーク、3位はロサンゼルス。日本は調査対象外。

（注2）ここでいうエコシステムとは、スタートアップの設立・育成を支援するための制度や環境など、スタートアップを取り巻く支援環境全般を指す。

（注3）プライスウォーターハウスクーパース（PwC）2015年4月レポート。

（注4）TISとACEスタートアップ助成金の概要は5ページを参照。

出所：JETRO「イスラエル・シンガポール協力し合う2大スタートアップ拠点」（2016年10月）、
https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/01a98e08f7e56586/20160069.pdf

3.2.2 政府の取り組み

3.2.2.1 イノベーション政策

シンガポール政府は2014年より「Smart Nation構想」を打ち出している。「Smart Nation構想」はSmart Cityの考え方を国家レベルで取り入れた政府のビジョンである。「Smart Nation構想」では、デジタル技術を活用したイノベーションの促進が目指されている。

「Smart Nation構想」では、図表 3-21のとおり特定の分野を戦略的ナショナルプロジェクトとして施策を展開している。

図表 3-21 「Smart Nation構想」の戦略的国家プロジェクトのマイルストーン



出所：Smart Nation Singapore 「Smart Nation」、<https://www.smartnation.sg/about/Smart-Nation>

特定分野への重点化以外でも、「イニシアティブ」として、Health/Living/Mobility/Serviceの4分野が設定され、プロジェクトが実施されている。なお、MobilityやServiceについては上記の特定分野との重複が見られる。

例として、MobilityイニシアティブのContactless Fare Payment for Public Transport in Singapore（シンガポールの公共交通機関における非接触支払）プロジェクトを取りあげる。本プロジェクトはシンガポールLTA（陸上交通庁）が主導して取り組んでおり、公共交通機関における支払をスマートフォンおよびウェアラブルデバイスを用いて利便性を向上させるためのものである。具体的には、モバイルアプリとBluetooth経由で連携する腕のデバイスにより、シンガポール国内において電車・バス・タクシーの支払をすることができることを目指している。支払はクレジットカード・デビットカードにより請求される。具体的なサービスイメージは図表 3-22のとおり。

図表 3-22 イニシアティブ「シンガポールの公共交通機関における非接触支払」のイメージ



出所 : Smart Nation Singapore 「Contactless Fare Payment for Public Transport in Singapore」、
<https://www.smartnation.sg/initiatives/Mobility/contactless-fare-payment-for-public-transport-in-singapore>

3.2.2.2 スタートアップ支援

前述したとおり、シンガポール政府は様々なスタートアップ支援策を実施している。JETRO「イスラエル・シンガポール 協力し合う2大スタートアップ拠点」（2016年10月）によれば、政府のスタートアップ支援策は図表 3-23、図表 3-24があげられる。政府として主導的に資金や共同開発の支援等を実施している。

図表 3-23 シンガポール政府が実施しているスタートアップ支援(1)

支援スキーム名	概要	管轄機関
テクノロジー・インキュベーション・スキーム Technology Incubation Scheme (TIS)	NRF指定のハイテク系インキュベーターが推薦するスタートアップを対象に、株式の見返りにNRFが最大85%を出資し(1社当たり最大50万Sドル)、残り15%をインキュベーターが出資。	国家研究基金(NRF)
ACEスタートアップ助成金 ACE Start-ups Scheme	地元起業家を対象に、起業家が自己調達した3Sドル当たり7Sドルを助成(最大5万Sドル)。 支援対象: 初めての起業で、設立企業の株式51%以上を保有。	規格・生産性・革新庁 (SPRING)
SPRINGスタートアップ・エンタープライズ開発スキーム SPRING Startup Enterprise Development Scheme (SPRING SEEDS)	SPRINGの投資部門SPRINGシード・キャピタルが、民間投資家と共同で、革新的な製品またはプロセスを開発し、国際展開が見込めるスタートアップを共同支援 支援対象: シンガポールに拠点を置き、主要事業が同国内にある設立5年未満のスタートアップで、払込資本5万Sドル以上。投資家側は払込資本50万Sドル以上で、支援するスタートアップ1社当たり7万5,000Sドル以上投資し、支援するスタートアップの役員となることが条件	規格・生産性・革新庁 (SPRING)
テクノロジー・エンタープライズ商業化スキーム Technology Enterprise Commercialisation Scheme (TECS)	ロボティクスやバイオ、情報通信技術などハイテク分野の知的所有権(IP)開発に係る人件費や機器、外部委託などのコストを最大85%(最大50万Sドル)支援 支援対象: 設立5年未満の企業で、株主の3割以上が国民。年間売上高1億Sドル未満または社員200人未満	規格・生産性・革新庁 (SPRING)
能力開発助成金-技術イノベーション Capabilities Development Grant - Technology Innovation (CDG-TI)	情報通信分野の地場企業による製品、ソリューション開発を支援する助成金。 支援対象: シンガポール登記企業で株主3割以上が国民。グループ年間売上高が1億Sドル未満または社員200人未満	情報通信メディア開発庁 (IMDA)
双方向デジタルメディア (IDM) ジャンプスタート&メンター Interactive and Digital Media (IDM) Jump-start and Mentor (iJAM)	双方向デジタルメディア (IDM) 分野のスタートアップの製品、サービス開発を支援	国家研究基金 (NRF)
金融セクタ技術イノベーション・スキーム Financial Sector Technology and Innovation (FSTI)	金融機関によるフィンテック分野のイノベーション・センター設置の支援のほか、フィンテック関連のソリューション開発、業界レベルでの新規サービスの共同開発を支援	シンガポール通貨金融庁 (MAS)
初期ステージベンチャー・ファンド Early Stage Venture Fund (ESVF)	NRFが指定する地場大手企業と、シンガポールに拠点を持つハイテク系スタートアップに共同出資するファンド。大手企業によるスタートアップ投資を促進するのが狙い。	国家研究基金 (NRF)
ビジネス・エンジェル・スキーム Business Angel Scheme (BAS)	SPRINGの投資部門SPRINGシード・キャピタルが、指定エンジェル投資家と共同でスタートアップに最大200万Sドルを出資。 支援対象: シンガポールに拠点を置き、主要事業が同国内にある設立5年未満の企業。払込資本5万Sドル以上。	規格・生産性・革新庁 (SPRING)

出所: JETRO「イスラエル・シンガポール 協力し合う2大スタートアップ拠点」、
https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/01a98e08f7e56586/20160069.pdf

図表 3-24 シンガポール政府が実施しているスタートアップ支援(2)

支援スキーム名	概要	管轄機関
情報通信分野能力変革パートナーシップ Partnership for Capability Transformation for infocomm sector (iPACT)	情報通信分野の多国籍企業と、地場情報通信企業との共同開発、共同進出を支援するプログラム	情報通信メディア開発庁 (IMDA)
インキュベーター開発プログラム Incubator Development Programme (IDP)	スタートアップを育成するインキュベーターやアクセラレーターを対象とする支援プログラム。スタートアップ向けのプログラムの支援やメンターの採用コスト、人件費などを支援	規格・生産性・革新庁 (SPRING)
SMEマイクロローン SME Micro Loan	中小企業の運転資金、自動化設備や工場機器新規導入のための融資制度。スキーム傘下金融機関からのローンのデフォルトリスクをSPRINGが共同負担。融資額は最大10万Sドル、返済期間は最長4年。 支援対象:シンガポール登記企業で、株主3割以上が国民。年間売上高が100万Sドル未満または社員10人未満。グループ売上高1億Sドル以下またはグループ社員200人以下。	規格・生産性・革新庁 (SPRING)
新規設立企業向け税控除スキーム Tax Exemption scheme for new start-up companies	新規企業を対象とした税控除スキームで適用期間は3年。課税所得の最初の10万Sドルまで100%免税、次の20万Sドルまで50%免税 支援対象:シンガポール登記企業で、株主20人未満。投資持ち株会社や不動産投資、不動産開発会社は対象外。	国税庁 (IRAS)

出所：JETRO「イスラエル・シンガポール 協力し合う2大スタートアップ拠点」、
https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/01a98e08f7e56586/20160069.pdf

3.2.2.3 外国企業誘致活動

シンガポール経済開発庁（EDB: Economic Development Board）は、産業用IoTに重点を置き外国企業の誘致を積極的に実施している。「Smart Nation」および「Research, Innovation and Enterprise 2020」プログラムの推進に向け、今後5年間で32億シンガポールドルを先端製造技術分野へ投資する予定している中で、特にEDBとしてIoTに関する外国企業のサポートを行っている。

EDBのサポートを受けながら様々な外国企業がシンガポールで活動しており、日本の大企業についてもIoTを活用する場としてシンガポールで事業を進めている。具体的な事例としてはデンカや住友化学のIoTプロジェクトがEDB「世界に広がる産業用IoTが拡大の潮流 その先端を走るシンガポール」²⁶においても紹介されている。

3.2.3 VCの動向

シンガポールは、日系VCが多数進出している点で特徴的である。TECH IN ASIA「A list of venture capital firms in Singapore」（2016）によれば、シンガポールでは、政府系のVCや地

²⁶ EDB「世界に広がる産業用IoTが拡大の潮流 その先端を走るシンガポール」
<https://www.edb.gov.sg/content/edb/ja/resources/downloads/bridge/mar-jp-article-01.html>

元民間企業系（大手財閥等）に加えて、欧米系VCや日系VCが多数進出している。具体的には、日系VCではGlobal Brain、Gree Ventures、Incubate Fund、JAFCO Asia、JAIC Asia Capital、Rakuten Venturesなどの日系VCが活動している。米系では500 Startups等が活動している。シンガポールで活動しているVCの特徴は、シンガポールだけでなく東南アジア全域を市場ターゲットとしたベンチャー企業への投資を狙いとしたものが多く見られる。

コラム：シンガポールの特徴的なスタートアップ

シンガポールにおけるVCの特徴として、シンガポールだけでなく東南アジア広域を対象とした事業を考えている場合が多いこと、および「Smart Nation構想」ではE-Paymentを重要分野としていることを上記で述べた。ここでは、それぞれにおいて注目されている企業を参考として記載する。

(1) Lazada：広域eコマースサービス²⁷

Lazadaはシンガポールに拠点を置くeコマース企業であり、ドイツのインキュベーターであるRocket Internet社によって設立された。Rocket Internet社は他社でうまくいったビジネスモデルを模倣してビジネス展開する企業であり、Lazada社はAmazonを模倣して2012年に設立された。Lazada社はシンガポールだけでなくインドネシア、マレーシア、フィリピン、インドネシア、タイ、ベトナムで展開している。現在は中国のアリババ社が経営権を握っている。

(2) Toast：高速・安価な国際送金サービス²⁸

シンガポールに拠点を置くFinTechスタートアップであり、香港・シンガポール等とフィリピンの間の国際送金サービス企業である。通常、シンガポール⇄フィリピンで国際送金を行う場合、銀行の窓口で長時間並ぶ必要があり、加えて着金まで時間がかかり、手数料も高い。Toastはスマートフォン・アプリを用いてすぐに送金することが可能であり、加えて手数料も安価である。²⁹

²⁷ Lazada、<https://www.lazada.com.ph/>

²⁸ Toast、<https://toastme.com/sg>

²⁹ Toastはブロックチェーンやビットコインを用いた国際送金サービスを提供していたが、規制リスクを懸念し、それら技術利用を廃止している。

(<https://techcrunch.com/2016/11/10/toast-funding-cross-border-remittance-payments/>)

3.3 世界有数の学術・研究機関が集積するボストン

ボストンは、米国ではその歴史的経緯からシリコンバレーと比較されることが多いイノベーション・エコシステムである。ボストンはケンブリッジを中心にハーバード大学、マサチューセッツ工科大学（Massachusetts Institute of Technology：MIT）など世界有数の学術・研究機関の集積地であり、優秀な人材が多い点で特徴的である。また、シリコンバレーやニューヨークと異なりBtoB向けかつ技術系のスタートアップの割合が多いという特徴を有する。³⁰

Compassの「Global Ecosystem Ranking 2017」³¹ではボストンは5位と、これまでの調査と同様上位を維持している（2012年：6位、2015年：4位）。ボストンが上位である理由としては、経験豊富な人材（ソフトウェア・エンジニアなど）が充実しているエリアである点、起業する海外人材が多い点があげられている。

ここでは、ボストンを対象として事業展開を行うことを検討する企業・起業家、またはエコシステム構築のための施策を検討している行政のための参考資料とすることを目的に、ボストンのイノベーション・エコシステムの特徴を見ていく。ボストンでは、特にイノベーション地区の取り組みが参考になると考えられる。

なお、ここではJOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 米ボストン」³²を参考として記載を行っている。

3.3.1 エコシステムの概観

ボストンは現状、サフォーク郡のボストン・ケンブリッジ等のエリアを中心としてトップ研究機関や大企業等が立地し、発展したエコシステムといえる。一方で歴史的地域を見たときにボストンは異なる側面が見える。従来、ボストンはシリコンバレーと同様に半導体産業が集積して発展していた地域だったが、以下で示すような構造的な要因等により、シリコンバレーと比較したとき、イノベーション・エコシステムとしての発展が遅れたエコシステムと言われている。近年はボストン市の主導によりイノベーション地区の整備がされており、新しい段階に移ったといえる。

ボストンが含まれるルート128沿線地域（ルート128、ノーフォーク郡・ミドルセックス郡・サフォーク郡の海側の沿岸地域）では、1950年代から1970年代にかけて、半導体産業が繁栄していた。

1970年代まではルート128はシリコンバレーと共に繁栄していたが、1980年代に入ると国際競争の激化によって共に一時衰退してしまう。それぞれのエリアで主役だった半導体メーカーは、日本メーカーの躍進により市場を明け渡し、ルート128の半導体産業は斜陽を迎える。だが、この後の道筋が両者はまったく異なったものとなった。1980年代半ばには、産業構造の

³⁰ ボストンとニューヨークを比較した際、スタートアップの「数」ではニューヨークの方が多い。

³¹ Compass, "Global Startup Ecosystem Report 2017", <https://startupgenome.com/>

³² JOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 米ボストン」、
https://www.joic.jp/files/report_4-1_boston_usa.pdf

変化に適応したシリコンバレーが発展を遂げ、情報技術系スタートアップを中心としたエコシステムが発展した一方で、大企業が支配的であったルート128はシリコンバレーと比較してエコシステムの発展が遅れてしまった。

浜松 翔平「シリコンバレーとルート128における地域産業システムのその後の展開」（2009）をもとに、ルート128とシリコンバレーの違いを図表 3-25のとおり整理した。

図表 3-25 ポストンとシリコンバレーの比較(構造的視点)

比較項目	ポストン	シリコンバレー
地域の組織や文化	● 階級を重んじる倫理観 ● 個人の非公式なつながりは少ない ● 同一企業で長年勤務するプロフェッショナルを好む傾向	● 互いに支え合う習慣 ● 個人同士の非公式なつながり
産業の構造	● 垂直統合型・自給自足型で大量生産方式の大企業が多い	● 小規模で専門サービスに特化した企業が相互に連携する場合が多い
企業の内部構造	● 形式重視の意思決定手順や経営手法 ● 保守的な職場体制 ● 経験豊富なシニア世代を重視	● 個人に対する信用と自主性の尊重 ● 作業手順、服装、働き方にこだわらない ● 権限の分散、オープンで平等な労働環境

出所：浜松翔平「シリコンバレーとルート128における地域産業システムのその後の展開」,
<http://www.gbrc.jp/journal/amr/free/dlranklog.cgi?dl=AMR8-3-2.pdf> を基に作成、なお出所元の論文はSaxenian（1994）の論文の解説・評論を行ったものである。

ポストンとシリコンバレーにおけるハイテク分野の創業数は図表 3-26のとおりである。1975年時点ではポストンとシリコンバレーで大きな差はないが、それ以降で差が拡大している。

図表 3-26 ポストンとシリコンバレーの比較(ハイテク分野の創業数)

	1959		1975		1990		1992	
	SV	128	SV	128	SV	128	SV	128
コンピュータ・オフィス機器	7	17	87	71	294	120	317	121
通信機器	22	37	110	91	150	53	162	55
電子部品	38	96	216	166	661	294	679	281
誘導ミサイル・宇宙飛行機	-	-	4	1	5	4	9	4
計器	42	118	228	283	468	426	518	437
ソフトウェア・データ処理	-	-	186	228	1,653	1,271	2,378	1,615
合計	109	268	831	840	3,231	2,168	4,063	2,513

注：なおシリコンバレー：SV、ポストンのルート128：128と表現している。

出所：Saxenian「現代の二都物語」

3.3.2 市政府の取り組み

かつて「ルート128」としてシリコンバレーとともに繁栄していたボストンだが、シリコンバレーと比較してエコシステム構築の観点で後れをとる中、近年「イノベーション地区」の再開発が進められている。

ボストンにおける近年のイノベーション・エコシステム発展のための取り組みとして、「イノベーション地区（Innovation District）」再開発事業があげられる。2010年、当時のボストン市長はスペイン・バルセロナで実施された“22@”プロジェクトというイノベーション地区整備の取り組みに刺激を受け、ボストンの1,000エーカーに及ぶシーポート地区を「イノベーション地区」として再開発することを発表した。その後、イノベーション地区の開発が進められ、2015年以降はアクセラレーターのMass Challengeやアントレプレナー・コミュニティのCambridge Innovation Centerが拠点を開設した他、General Electricが本社を移転することを発表するなど、イノベーション地区としての注目が集まっている。

イノベーション地区とされているシーポート地区は図表 3-27のとおりで、ボストンの中心部やハーバード大学・MITなどが立地するケンブリッジからほど近いエリアである。

図表 3-27 ボストンのイノベーション地区



出所：Seaport Innovation District, <http://seaportinnovationdistrict.com/>

3.3.3 アクセラレーターやコミュニティスペース

3.3.3.1 District Hall

公的コミュニティスペースであるDistrict Hallがイノベーション地区におけるエコシステム形成において大きな役割を果たしている。District Hallはボストン市主導で、企業スポンサーおよび市民団体により運営されているスペースである。非営利組織のVenture Café Foundationがこのスペースを活用してイベント企画・運営を行っている。多くのイベントが無料で開放されており、誰でも参加可能である。この取り組みにより起業家人材、スタートアップ、投資家、支援団体等のネットワーク構築が進んでいる。

3.3.3.2 MassChallenge

MassChallengeは世界最大規模のアクセラレーターであり、ボストンを本拠地としている。MassChallengeは2010年からアクセラレータープログラムを開始し、スタートアップに対しては4ヶ月のアクセラレータープログラムを提供する。創設から2016年までに延べ81ヶ国から8,126件の応募があった。MassChallengeは原則として資本参加は行わず、スタートアップに「友好的」なアクセラレーターと言われている。

MassChallengeの対象となるスタートアップは主にシード・アーリーステージであり、分野はライフサイエンスや医療機器、ヘルスケア領域が多く、その他に宇宙、ロボティクス、製造、エネルギー分野、また社会課題解決型のスタートアップが多い。

MassChallenge「MassChallenge Releases 2016 Impact Report」によれば、2016年時点における、各MassChallenge拠点の取り組みの規模およびプログラム概要は以下のとおり。³³

(1) MassChallenge Boston

2016年、MassChallenge Bostonは1,700以上の応募を受け、128のスタートアップ支援を行った。2016年11月、16のスタートアップを選出し、総額15億ドルの賞金を授与した。また、パートナー企業の支援のもと、デジタルヘルスの革新を加速するPULSE @ MassChallengeという取り組みを開始し、また共同作業スペース「ニュートンイノベーションセンター」の提供を始めた。

(2) MassChallenge Israel

2016年、MassChallenge Israelは35カ国から520件の応募を受け、48のスタートアップ支援を行った。2016年10月、10のスタートアップを選出し総額100万ドルの賞金を授与した。

(3) MassChallenge Mexico

2016年、MassChallenge Mexicoは449件の応募を受け、29のスタートアップ支援を行った。

³³ MassChallenge「MassChallenge Releases 2016 Impact Report」、
<https://masschallenge.org/press-release/masschallenge-releases-2016-impact-report>

2016年12月、5のスタートアップを選出し総額10万ドルの賞金を授与した。また、29のスタートアップの47%が女性により設立されたものだった。

(4) MassChallenge Switzerland

2016年、MassChallenge Switzerlandは450件の応募を受け、70のスタートアップ支援を行った。2016年11月、6つのスタートアップを選出し総額40万スイスフランの賞金を授与した。

(5) MassChallenge UK

2016年、MassChallenge UKは76カ国から1,300件以上の応募を受け、100のスタートアップ支援を行った。MassChallenge UKは通常のアクセラレータープログラムに加えて、小規模なアーリーステージのスタートアップを支援するプログラムを実施している。

3.3.3.3 Cambridge Innovation Center (CIC)³⁴

Cambridge Innovation Center (CIC)はスタートアップが入居する「イノベーション空間」を提供する世界最大級のスタートアップ支援組織である。Kendall Squareに本拠地を持ち、ボストン、マイアミ、フィラデルフィア、セントルイスの他、オランダ・ロッテルダムにも拠点を持つ。ボストンの拠点では常時700社以上のスタートアップが入居する。分野では、ITが10-20%を占め、ライフサイエンスも多い。また、スタートアップだけでなく、CIC全体で7,000億円の投資規模となるVCやエンジェル投資家、大学機関や大企業もオフィスを構えている。

CICはオフィスやコワーキングスペース、イベントスペースなどを提供するだけでなく、ウェット・ラボも提供する総合的なスタートアップ支援を行っている。

3.3.4 大学・研究機関

ボストンはハーバード大学、MIT等のトップ研究大学に加えて、ボストン大学やノースウエスタン大学等の有力な大学が集積している。バイオ・ライフサイエンス分野で世界最高水準であるハーバード大学には医科大学院があり、MITはコンピュータサイエンス分野で有力である。これらの大学からスピノフしたスタートアップも多い。

一方で、シリコンバレーとの比較で示したとおり、ボストンは保守的なエリアと言われており、依然大企業に就職する学生が多い傾向にあると考えられる。

若手人材による企業への関心・魅力を高めるため、MIT等は起業家教育のカリキュラム整備と強化に取り組んでいる。また、ボストンのバブソン大学はMBA世界ランキングにおけるアントレプレナーシップ部門で23年連続トップを獲得する等、起業家教育の観点で有力な大学である。

図表 3-28にバブソン大学の概要とMITイノベーション・イニシアティブの概要を示す。

³⁴ CIC「イノベーション・エコシステムの構築 東京はケンブリッジから何を学べるか」、https://s3.amazonaws.com/big-data-tokyo/Rowe_CIC.pdf

図表 3-28 バブソン大学とMITイノベーション・イニシアティブの概要

大学名	バブソン大学
概要	バブソン大学のMBAプログラムでは“Foundations of Management and Entrepreneurship (FME)”という1年間の必修コースが設けられており、最大40名のクラスで10名のチームを編成し、具体的な製品開発・販売を実施する。事業の運営資金は最大3,000ドル、大学からチームに融資されるなど、実践的な教育となっている。事業で得られた収益はボストンにおける社会的サービスを提供する組織に寄付を行う。

出所：BABSON COLLEGE,

<http://www.babson.edu/Academics/undergraduate/core-experiences/fme/Pages/default.aspx>

大学名	マサチューセッツ工科大学(施策：MITイノベーション・イニシアティブ)
施策概要	MITは、学生への起業家教育・イノベーション教育のために「MITイノベーション・イニシアティブ」を2015年に開始した。MITイノベーション・イニシアティブはMIT学生に提供する起業家教育・イノベーション教育を実施する副専攻(Minor)であることに加えて、イノベーション政策の研究等も実施する。これら活動の基盤として、イノベーションのためのコミュニティ形成やMIT周辺コミュニティや世界的なイノベーションハブ拠点とのネットワーク構築なども実施されている。 ³⁵

出所：MIT innovation initiative, <https://innovation.mit.edu/>

コラム：CIC（ケンブリッジ・イノベーションセンター）の日本進出

CIC「イノベーション・エコシステムの構築 東京はケンブリッジから何を学べるか」によれば、CICは以下のような日本のイノベーション・エコシステムへの課題認識と提言を示している。

● 課題認識

アカデミック・イノベーションは基礎研究に比重をかけすぎている

民間企業のイノベーションは製品の改良に向けられている

全体として、日本はリスクをあまりにも避けすぎている

日本のイノベーションのアクターは地理的に集約されていない

組織の垣根を超えたオープンな連携はしたがない

● 日本への提言

大学における商用化教育、起業家教育

民間企業とスタートアップの連携

イノベーションハブの構築

現在CICは日本との関係性構築にも精力的であり、在ボストン日本国総領事館協力の下

³⁵ <https://innovation.mit.edu/>

「Japan Innovation Night」³⁶というイベントを開き、ボストン周辺の起業コミュニティと日本人の間のネットワーキングイベントや、日本語・日本文化に関する勉強会³⁷を実施している。

SOMPOホールディングスのリリースによると、日本企業の連携として、CICはSOMPOホールディングスが米国東海岸に活動拠点を設けるにあたってのパートナー契約を2017年11月に締結しており³⁸、アイデアソンイベントをボストンで開催している。アイデアソンでは「超高齢社会」をテーマとして、スタートアップや学生、高齢者、デザイナー、プログラミングエンジニアなど総勢100名が参加、また業界有識者も招き、超高齢社会におけるサービスのあり方やソリューションのアイデアコンテストを実施したとのことである。また、三菱UFJフィナンシャル・グループともパートナー契約を結んでいる。

CICは2018年度中には、東京にアジア初拠点であるベンチャー企業・VC向け共同オフィスを設置する予定である³⁹。CICの姉妹組織である「Venture Café」は森ビルとの連携により、2018年3月から虎ノ門ヒルズで定期イベントを実施する。「Venture Café Tokyo」の代表理事には、ボストン・バブソン大学の山川恭弘准教授が就任している。⁴⁰

3.4 新たなイノベーション地区を形成したロンドン

ロンドン（イギリス）は、イノベーション・エコシステムに係るランキングで軒並み上位につけている。WIPOのGII指標に基づいた2017年の報告書「The Global Innovation Index 2017」では、世界127カ国についていかに効率的にイノベーションを創出できる環境が整っているかという基準でランキングしており、イギリスは5位である。Compassの「Global Ecosystem Ranking 2017」ではロンドンは3位と、欧州ではトップである。

ここでは、ロンドンを対象として事業展開を行うことを検討する企業・起業家、またはエコシステム構築のための施策を検討している行政のための参考資料とすることを目的に、ロンドンにおける特徴的な取り組みを記載する。特にロンドンでは、イノベーション地区開発の取り組みが参考になると考えられる。

なお、ここではJOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 英ロンドン」⁴¹を参考として記載を行っている。

³⁶ 在ボストン日本国総領事「Japan Innovation Night 開催のお知らせ(11月2日@CIC)」、
http://www.boston.us.emb-japan.go.jp/itpr_ja/innovation_J.html

³⁷ CICはfacebookで随時イベントについて情報発信している。

³⁸ SOMPOホールディングス「Cambridge Innovation Center 社とのパートナー契約の締結について～超高齢社会をテーマにアイデアソンイベントを開催～」、
http://www.sompo-hd.com/~media/hd/files/news/2017/20171130_1.pdf

³⁹ 東京都創業NET「米CIC、東京にアジア初拠点 VB・VC向け共同オフィス展開」、
https://www.tokyo-sogyo-net.jp/news/news171130_01.html

⁴⁰ 森ビル『「ベンチャー・カフェ」が虎ノ門ヒルズにアジア初進出』、
<http://www.mori.co.jp/img/article/180306.pdf>

⁴¹ https://www.joic.jp/files/report_4-2_london_UK.pdf

3.4.1 新たなイノベーション地区の形成

ロンドンでは新たな産業エリアの「テックシティ（Tech City）」が発展している。テックシティは、ロンドン東部の1,300社を超える技術系、デジタル系、クリエイティブ系の企業が集積した地域であり、シリコンバレーにちなんで「シリコン・ラウンドアバウト」と呼ばれている。

テックシティの発展は、起業家の動向をいち早く政府が把握し、イノベーション地区としての構想実現に早い段階で着目・着手したことによってもたらされた。もともとテックシティのエリアはロンドン中心部から離れており、家賃が安く、起業家やクリエイターが集まる地域であった。こうした動向に着目した当時の首相（キャメロン首相）がテックシティ構想を打ち出してこの地域にGoogle、Amazon、Cisco、Samsung等のグローバルなIT企業を誘致し、またテックシティ投資機構（Tech City Investment Organisation、現在のTech City UK）を設立して投資・情報発信をするなどの施策を行い、スタートアップの活動を後押しした。誘致された大企業は地元の大学や専門機関等と提携し、各種イベントやコンテスト、起業家育成プログラム等を実施し、さらに起業家が集まるようになった。

テックシティ構想はオリンピックとも関連が深い。東京都議会「海外調査報告（ニューヨーク、ロンドン）、ロンドン調査について」では以下のとおり、オリンピック大会後の状況を見据えたテックシティ構想について報告がされている。

3 ロンドンの都市開発

(1) テックシティ（Tech City）について

（中略）

大会後のロンドン東部地域の振興と開発の例として、テック・シティ（Tech City）があげられる。テック・シティは、キャメロン首相が、2010年11月に英国版のシリコンバレー構想ともいえる「East London Tech City」を提唱し、2012年のロンドン大会後を見据えたロンドン東部地域の振興策を打ち出したことにはじまる。テック・シティ構想では、インターネット、テクノロジー、デジタル産業のスタートアップ起業に対し、様々な公的支援を行うとした。英国政府とロンドン市が5,000万ポンド、日本円にして約90億円を投じ、企業家育成とプロモーションやマッチングのための施設を整備するとともに、法人税の減税、投資に対する減税措置、スタートアップ向けのオフィスの無料提供などのサポート体制を確立した。これらの公的支援により、テック・シティは、ロンドン東部地域のショーディッチ（Shoreditch）地区のスタートアップからはじまり、今やロンドン全体にインターネット、テクノロジー、デジタル産業の企業集積をもたらしている。

（以下省略）

出所：東京都議会「海外調査報告（ニューヨーク、ロンドン）、ロンドン調査について」、
<http://www.gikai.metro.tokyo.jp/images/pdf/oversea/2613.pdf>

3.4.2 アクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース

JOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 英ロンドン」によれば、ロンドンでは世界的なアクセラレーター、インキュベーター、コワーキングスペースの活動が活発である。主要なプレーヤーの概要は図表 3-29のとおりである。

図表 3-29 ロンドンの主なアクセラレーター・インキュベーターおよびコワーキングスペース

組織名	概要
Accelerator London	アーリーステージを対象とした3-4年のインキュベーションプログラムである。有料で優良投資家とのマッチング支援を提供している。
Techstars	世界最大のアクセラレーターの一つで、4月に応募し、その後選定されたスタートアップが7月~10月の4ヶ月間のプログラムに参加することができる。
Startupbootcamp	世界的に展開するアクセラレーターで、各都市で分野に特化したプログラムを提供する。ロンドンではFintech、Insurtech、IoT/Connected Devicesの3つのプログラムを展開している。
Seedcamp	欧州投資家により立ち上げられたアクセラレーターでシードステージを対象にした3ヶ月間のプログラムである。2万5,000ユーロの投資に対して約5%のエクイティを獲得する。
The Bakery	オープンイノベーションを目的としたアクセラレーターで、大企業が抱える課題に対してスタートアップとのマッチング支援を提供する。4,000以上のスタートアップとのネットワークを基に、BMW始め40以上のプロジェクト実績がある。大企業に対するオープンイノベーション・新規事業コンサルティングなどの事業収益により、スタートアップに対しては無償で支援を行う。
Barclays Accelerator	バークレイズがTechstarsとのパートナーシップで運営するFintech特化型の13週間のプログラムである。シード・アーリーを対象に10社のスタートアップを選出する。平均2万5,000ユーロの投資に対し6%のエクイティを獲得する。
Wayra	西大手通信事業者テレフォニカが運営するアクセラレーターで、英国内に4拠点展開している。IT以外のヘルスケアやサイバーセキュリティも重点領域としている。常時30-50社のポートフォリオがあり、これまでに約150社(1社あたり平均67,000ポンド)に出資している。
JLAB	英百貨店大手John Lewisが投資ファンドL Marksと共同で2014年に立ち上げた。小売業のイノベーション創出を目的に10社に対し12週間のプログラムである。業界専門家によるメンタリングやJLAB Micro-Fundからの投資を受けられる。優勝者にはさらに10万ユーロの投資、John Lewis店舗での販売機会を付与している。
Campus London	GoogleがTech City近郊に2012年に開設したスタートアップ向けスペースである。7階建てで地下1階は無料、1階は有料スペース、2階にはTechHub、5階にはSeedcampが入居している。メンバーシップに登録すればイベントやミートアップに自由に参加可能である。3万以上がメンバー登録している。

Level39	Tech Cityエリアのロンドン東部の金融街に2013年に開設された欧州最大のFintech特化型コワーキングスペースである。日本のFintechスタートアップではドレミングが入居している。
---------	--

出所：JOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 英ロンドン」、
https://www.joic.jp/files/report_4-2_london_UK.pdf

3.4.3 カタパルト構想

Acorn Computers創業者のHermann Hauserのレポートにより、2010年に優れたアイデアや研究成果を実用化にまでつなげる技術イノベーション拠点を構築する必要がある旨の政策提言がなされた。キャメロン政権は提言内容を支持し、イノベーション拠点形成のための大型政府投資を行うことを決めた。この拠点形成事業を「カタパルト構想」と呼ぶ。提言がなされた背景としては、産業界の科学技術活動を活発化するために企業間の研究開発を共同で行うことのできる場の形成を政府主導で実施してほしいという産業界の強い要望があった。

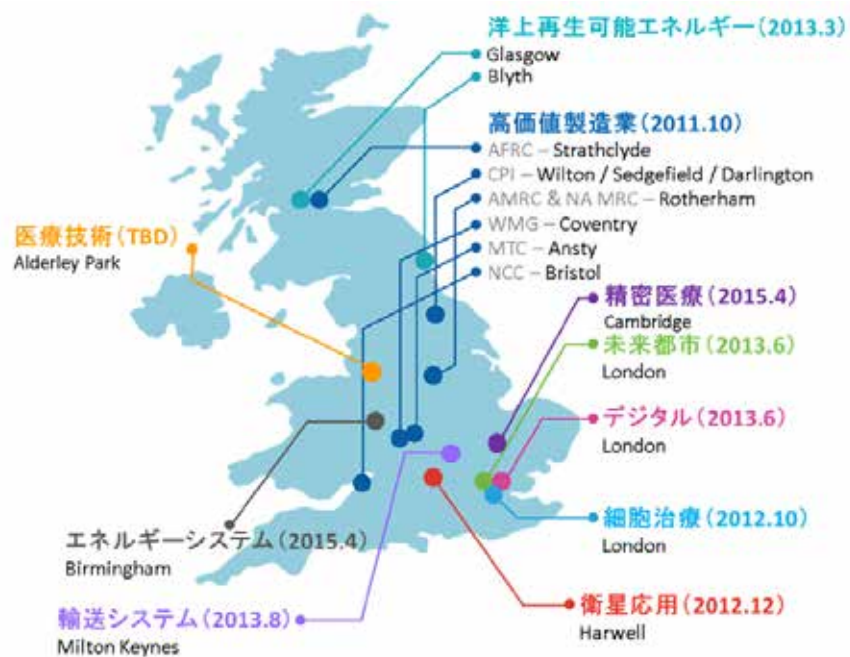
カタパルト・プログラムは特定の技術分野において世界をリードする技術・イノベーションの拠点構築を目指すプログラムであり、図表 3-30のセンター拠点が設置されている。拠点においては企業や大学の研究者等が協力して研究開発を行い、成果の実用化を実現することが意図されている。産学連携の中で技術的課題を解決しイノベーションを実現するためのプラットフォームということができる。

Hermann Hauser「Review of the Catapult network」では、カタパルト・センター設置による効果と課題が報告されている。設置による効果としては、「カタパルト同士が相互に影響することにより広範なイノベーションシステム構築」、「資金調達が不十分なセクターへの資金供給」、「機関同士のコラボレーション促進」等が示されている⁴²。一方、Ernst & Young「UK SBS PS17086 Catapult Network Review」では、課題としては、「ビジネス化に時間がかかる」、「地域とのつながりが薄い」「カタパルトのコンセプトに一貫性がない」などがあげられている⁴³。

⁴² Hermann Hauser「Review of the Catapult network」
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/368416/bis-14-1085-review-of-the-catapult-network.pdf

⁴³ Ernst & Young「UK SBS PS17086 Catapult Network Review」
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/662509/Catapult_Review_-_Publishable_Version_of_EY_Report__1_.pdf

図表 3-30 カタパルト・センター一覧



出所：CRDS「英国の科学技術情勢」、<https://www.jst.go.jp/crds/report/report10/GB20151101.html>

コラム：ロンドンの特徴的なスタートアップ

ロンドンの世界のFinTechの中心地と言われており、送金、支払、融資などの新たなサービスを提供するスタートアップが多く見られる。ここでは、ロンドンで特に注目される、Fintechを扱うユニコーン企業について取りあげる。

(1) Funding Circle：ソーシャルレンディングプラットフォーム⁴⁴

Funding Circleはロンドンに拠点を置くオンラインP2Pレンディング企業であり、貸し手・借り手をマッチングするプラットフォームを運営している。これまでに1億ドルを調達したユニコーン企業と言われており、欧米の主要国に展開している。特に中小企業向けの融資に力を入れている。他のソーシャルレンディング企業と比較した際、複数国に展開していること、多くのプレーヤーが参加していることが強みとなっている。⁴⁵

(2) Transfer Wise：海外送金サービス⁴⁶

Transfer Wiseはロンドンに拠点を置くFintech企業であり、主に米国系VCから約5,800万ドルを調達したユニコーン企業である。海外送金にあたり送金ニーズをマッチングさせるサービスであり、A国→B国への送金ニーズとB国→A国の送金ニーズをマッチングさせることで通常の諸手数料が省かれ、ユーザーからは安価に送金が可能になる。海外送金はもともと金融機関にとっては利益率が高い事業だったが、このビジネスにより壊滅的な打撃を受けていると言われている。日本でも拠点が設置され、日本円の送金が可能な状況である。日本からは、三井物産が出資に参加している。

⁴⁴ Funding Circle、<https://www.fundingcircle.com/uk/>

⁴⁵ The SV Startups100「ネットでお金の貸し手と借り手をつなぐ。P2Pレンディングを行う「Funding Circle」、<https://svs100.com/funding-circle/>

⁴⁶ 国際社会経済研究所「英国Fintech最新事情に学ぶ」、<http://www.i-ise.com/jp/information/monthly/1601.html>

3.5 クリエイティブで国際色豊かなベルリン

ベルリンは、イノベーション・エコシステムに係るランキングで軒並み上位につけている。WIPOのGII指標に基づいた2017年の報告書「The Global Innovation Index 2017」では、世界127カ国についていかに効率的にイノベーションを創出できる環境が整っているかという基準でランキングしており、ドイツは9位である。Compassの「Global Ecosystem Ranking 2017」ではベルリンは7位で、欧州ではロンドンに次ぐ順位である。「Global Ecosystem Ranking 2017」におけるベルリンの特徴としては、外国人の起業家が多い点、ビザの取得しやすさ等があげられている。

ここでは、ベルリンを対象として事業展開を行うことを検討する企業・起業家、またはエコシステム構築のための施策を検討している行政のための参考資料とすることを目的に、ベルリンにおける特徴的な取り組みを記載する。特にベルリンでは、VC投資の活発な状況とスタートアップの特色が参考になる。

なお、ここではJOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 独ベルリン」⁴⁷を参考として記載を行っている。

3.5.1 エコシステムの概観

経済産業省「平成26年度 産業技術調査事業 高度人材外国人の受け入れによる我が国産業イノベーションの創出に向けた海外の先行事例調査」では、ベルリンの地域としての歴史的特徴、およびスタートアップが多く生まれる環境であることが以下のとおり記載されている。

(中略)

1989年のベルリンの壁崩壊によるドイツ統一に伴い、再びドイツの首都となる。ベルリンの壁崩壊後は東欧のみならず世界中から芸術家が集まるブームが到来、ここ数年は世界中からスタートアップが集まっている。ドイツ人は慎重で「失敗を恐れる」国民性のため起業家マインドは高くないが、起業家精神を教えるビジネススクールや団体の活動が広がりつつあり、政治家へのロビー活動も行われている。

ベルリンが世界からスタートアップを惹きつける理由は、

- ①多国籍、多民族がいるために英語が共通語となり、どこでも英語が通じること。
- ②ビザの取得が難しい。
- ③ロンドン、パリ、同じドイツのミュンヘンやハンブルグに比べて物価が安いこと。旧東ベルリンや壁の跡地などに未開発の土地や使われなくなった建物も多く残っている。
- ④ベルリン自由大学、ベルリン工科大学、フンボルト大学と3つの国立大学があり、約50の専門学校もある。フラウンホーファー研究所などの研究機関があり、知的インフラが整っ

⁴⁷ JOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 独ベルリン」、
https://www.joic.jp/files/report_4-4_berlin_garman.pdf

ている。

⑤ボッシュ、バイエル等の世界的大企業があること、ものづくりの基盤が整っていること。
そのため、IT系のみならずハードウェア系のスタートアップを支援するアクセラレーターや
医学系(アイケアに特化)のアクセラレーターも生まれている。

⑥ベルリン・テーゲル空港は数年後に廃止される予定(2016年以降)。跡地がサイエンス
パークになる構想もある。

⑦ベルリン南西120キロのライプツィヒにはポルシェやBMWの新工場の建設や、アマゾ
ンによる拠点開設、DHLのヨーロッパ・ハブのブリュッセルからの移転といった企業進出が
進んでいる。

(以下省略)

注：抽出部分は、上記報告書における各種機関へのヒアリング結果である

出所：経済産業省「平成26年度 産業技術調査事業 高度人材外国人の受け入れによる我が国産業イノベ
ーションの創出に向けた海外の先行事例調査 調査報告書」、
http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000057.pdf

ベルリンは芸術家やスタートアップが集まりやすいエリアであり、スタートアップの特徴として
も芸術・デザイン・音楽などのカルチャー系スタートアップが多いと言われている。主要なベル
リンのスタートアップは図表 3-31のとおりである。

図表 3-31 主要なベルリンのスタートアップのマップ



出所：Wired「Europe's hottest startups 2015: Berlin」、
<http://www.wired.co.uk/article/100-hottest-european-startups-2015-berlin>

3.5.2 政府の取り組み

3.5.2.1 先端クラスター競争プログラム

ドイツでは科学技術政策の根幹をなす「ハイテク戦略2020」が策定されており、その中の主要プログラムの一つに「先端クラスター競争プログラム」がある。CRDS「科学技術・イノベーション動向報告～ドイツ～」によれば、先端クラスター競争プログラムの概要は以下のとおりである。計15のクラスターがあり、5年間で4千万ユーロの助成が行われる一方で、産業界からも同額以上の投資が条件であり、「出口志向」のプログラムと言える。

3.1.1 先端クラスター競争プログラム

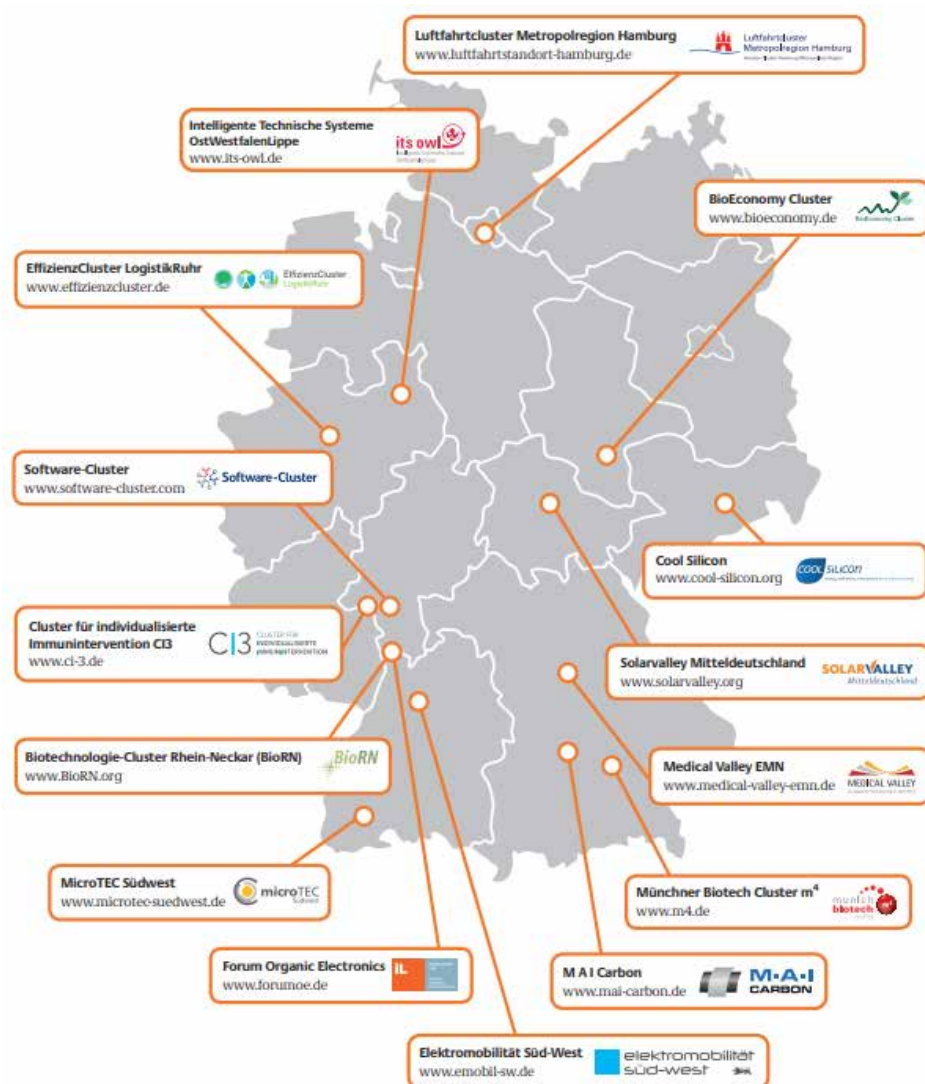
世界的な競争力を持つクラスターを創設することを第一目的にした、2007年スタートの連邦政府省庁連携の支援プログラムで、ハイテク戦略の主要プログラム。本プログラムの選考は、3回に分けて行われ、1回につき5つ、計15のクラスターが選ばれた。各クラスターには、5年間で4千万ユーロの助成が行われ、産業界からも同額以上の投資が条件となっているため総額8千万ユーロを超えるプログラムとなる。助成開始2年後に中間評価が行われ、助成の継続が審査される。

(以下略)

出所：CRDS「科学技術・イノベーション動向報告～ドイツ～」、<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2014/OR/CRDS-FY2014-OR-01.pdf>

クラスター一覧は図表 3-32のとおりである。なお、ベルリンでは先端クラスターは選ばれていない。

図表 3-32 ドイツの先端クラスター



出所：BMBF「Deutschlands Spitzencluster Germany's Leading-Edge Clusters」、
https://www.bmbf.de/pub/Deutschlands_Spitzencluster.pdf

3.5.2.2 リサーチキャンパスプログラム

ドイツの主要なクラスタープログラムとして、「リサーチキャンパスプログラム」も存在する。CRDS「科学技術・イノベーション動向報告～ドイツ～」によれば、リサーチキャンパスプログラムの概要は以下のとおりである。先端クラスター競争プログラムと比較して中長期的なイノベーションを目指している。

3.1.2 リサーチキャンパスプログラム

同じクラスターモデルでも、リサーチキャンパスプログラム31は基礎研究寄りの新しいプログラムである。2013年に選考作業が終了し10の大学が選定された同プログラムは出口指向の先端クラスター競争プログラムと比べると以下の点で異なる。ひとつは、中長期的な技術のイノベーションを目指し、戦略的プレコンペティティブな研究分野の助成であること。それからクラスターコンセプト作成(2年間)も助成対象となっており、選定から2年後の中間審査で研究コンセプトおよびクラスターマネジメント体制が評価される仕組みとなっていることである。他に特徴的なのはプログラム名が表すように、研究拠点を大学のキャンパス内もしくは研究機関のサイト内に設置することを条件としていることである。目的は、基礎から応用までの一連の研究を一貫して行い、企業がキャンパスに研究者を送り込み、リアルな共同研究を通じて人材育成を実現することと、ハイリスクな研究を積極的に行い、イノベーションにつなげることである。

(以下略)

出所：CRDS「科学技術・イノベーション動向報告 〜ドイツ〜」、<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2014/OR/CRDS-FY2014-OR-01.pdf>

リサーチキャンパスプログラムではベルリンは図表 3-33のクラスターが選定されている。

図表 3-33 ベルリンのリサーチキャンパスプログラム クラスター

クラスター名	大学名	代表的な協力企業・機関	テーマ
Connected Technologies	ベルリン工科大	Telekom Innovation Laboratories, Connected Living e.V	スマートホーム研究
EUREF Mobility2Grid™	ベルリン工科大	Schneider Electric GmbH	エレクトロニクスモビリティ
Mathematical Optimization and Data Analysis Laboratory - MODAL AG	ベルリン自由大	Konrad-Zuse-Institut Berlin DB Fernverkehr AG	データシミュレーション

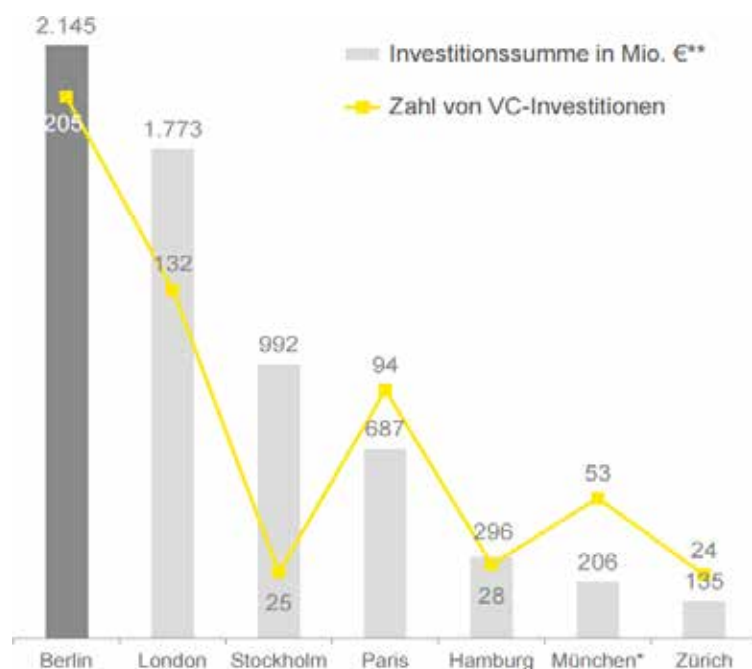
出所：CRDS「科学技術・イノベーション動向報告 〜ドイツ〜」、<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2014/OR/CRDS-FY2014-OR-01.pdf>

3.5.3 VC投資

ベルリンにおける2015年のVC投資は以下で示すとおり投資額・件数ともにロンドンを抜いて欧州で一番高い。VC投資額の観点からも、エコシステムの発展状況が伺える。また、betahaus（ベルリンのコワーキングスペース）によれば、図表 3-34のとおりドイツ全体におけるVC投資は30億ユーロ程度だが、そのうち21億ユーロ程度がベルリンに集まっており、ドイツ

全体においても存在感が大きい。⁴⁸

図表 3-34 欧州スタートアップの投資額と投資件数(2015年)



注：金額の単位は百万ユーロ

出所：Ernst&young 「Startup Barometer Deutschland」、

http://start-up-initiative.ey.com/wp-content/uploads/2016/08/EY_Start-up_Barometer_2016.pdf

3.5.4 アクセラレータープログラム等

ベルリンに拠点を置くアクセラレーター等として、図表 3-35があげられる。DB mindboxなど、特徴的なコーポレートアクセラレーターが特徴である。

⁴⁸ Betahaus、<https://www.betahaus.com/magazine/startup-investment-insights-from-2015>

図表 3-35 ベルリンのアクセラレーター・インキュベーター・コワーキングスペース

名前	概要
Axel Springer Plug and Play Accelerator	シリコンバレーのアクセラレーター・投資家であるPlug and Playと世界最大のメディア複合企業のアクセル・シュプリング（Axel Springer）が合併会社として設立したアクセラレーターである。アクセラレーションプログラムは100日間開催され、アクセル・シュプリングや提携先企業からの投資を受ける。このプログラム卒業社の生存率は60%以上を誇ると言われている。
Grants4 Apps Berlin	製薬会社のバイエルが運営しているアクセラレータープログラムである。100日間のプログラムであり、オフィススペースの提供、5万ユーロの資金提供がある。参加するスタートアップはバイエルに10%以下の株を提供する必要がある。
Startupbootcamp Digital Health Berlin	Startupbootcampが運営するDigital Healthプログラムである。選出された10チームは、3か月間のプログラムに参加する。オフィススペースやパートナー企業、卒業生、その他Startupbootcampネットワークのメンターによるメンターシップが提供される。1万5,000ユーロ（約200万円）/チーム＆サーバーなどの環境も提供され、スタートアップは代わりに6%の株を提供する。主要なフォーカスエリアは、遠隔医療、診断とゲノミクスなどである。
DB mindbox	Deutsche Bahn（DB）はヨーロッパ最大の鉄道会社である。近年は格安航空会社の旅客数拡大や、ドイツ国内の河川・陸上輸送など輸送ネットワークが高度に発達したことにより、DBの旅客・輸送部門は激しい競争環境下に置かれている。そのため、DBは常に業務効率化や顧客体験の向上のためのイノベーションを追い求めており、そのために設置されたのがDB mindboxである。DBは2015年から鉄道事業に関連する領域を対象に有望なテクノロジーを持ったベンチャー企業を探して協業するアクセラレータープログラム「DBアクセラレーター」を提供している。これまでにこのプログラムは4期実施され、400以上のベンチャー企業からの応募を受け付け、実際に20のベンチャー企業と協業が進んでいる。このプログラムは3か月間実施され、2万5,000ユーロの資金提供、DBの持つ多種多様な大量のデータへのアクセス、DB内外からベンチャー企業にメンターがつくことになる。DBは支援専任の担当者も設置しており、ベンチャー企業にとっては具体的に協業を進められる可能性が高い環境が用意されている。さらに、DBはベンチャー企業への出資を前提にせず、このような支援体制が有望なベンチャー企業を鉄道業界にひきつけている。

出所：各種公式webページを基に作成

コラム：ベルリンの特徴的な企業

ベルリンはドイツの主要工業都市と異なり、国際色豊かでクリエイティブな都市と言われている。ここではベルリンの主要なクリエイティブ分野の企業を取りあげる。

(1) Sound Cloud：音楽共有サービス⁴⁹

Sound Cloudはベルリンに拠点を置く音楽共有プラットフォーム企業であり、誰でも自由に音楽をプラットフォーム上にアップロードでき、視聴者はアップロードされた音楽を自由に視聴できる。音楽をアップロードする側に、音楽の長さ等を基に課金するフリーミアムモデルである。無名ミュージシャンが自身の作品を共有するためだけではなく、ビヨンセなどの有名シンガーソングライターも活用している。音楽共有サービスとしてはSpotifyもあるが、Spotifyはライセンス料を支払ったうえで音楽を利用しており、ビジネスモデルに違いがある。

(2) Ableton/Native Instrument：音楽ソフトウェア企業

Ableton、Native Instrumentはベルリンを拠点とするエレクトロニック音楽に関するソフトウェアメーカーである。両社は音楽制作やDJ機器のソフトウェア開発を実施する企業であり、ここ20年ほどで大きく成長して、ミュージックシーンにおける音楽制作プロセスやDJパフォーマンスのあり方を大きく変えた。⁵⁰

⁴⁹ Sound Cloud、<https://soundcloud.com/>

⁵⁰ Native instrument、<https://www.native-instruments.com/jp/>

3.6 エコシステムの発展が見込まれるパリ

WIPOのGII指標に基づいた2017年の報告書「The Global Innovation Index 2017」では、世界127カ国についていかに効率的にイノベーションを創出できる環境が整っているかという基準でランキングしており、フランスは15位である（日本は14位）。Compassの「Global Ecosystem Ranking 2017」ではパリは11位で、欧州ではベルリン、ロンドンに次ぐ順位である。

先進国の主要都市の中ではイノベーション・エコシステムに関連するランキングが必ずしも高くないが、世界一の規模のオープンイノベーション拠点と言われる「Station F」を開設するなど、オープンイノベーションを進めていく特徴的な取り組みが見られる。

ここでは、フランス・特にパリを対象として事業展開を行うことを検討する企業・起業家、またはエコシステム構築のための施策を検討している行政のための参考資料とすることを目的に、フランス、特にパリにおけるイノベーション・エコシステム発展の取り組みを見ていく。特にフランス・パリでは、イノベーション政策やStation Fの活動が参考になる。

なお、ここではJOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 仏パリ」⁵¹を参考として記載を行っている。

3.6.1 エコシステムの概観

在日フランス大使館 貿易投資庁のプレスリリースによれば、近年パリには研究開発拠点が多く設置される（facebookの人工知能、Intelのビッグデータ、Samsungのクラウド・IoT等の拠点）など、拠点誘致に成功しているとのことである。⁵²

またフランスでは後述するようにスタートアップを支援するプレーヤーの活動が活発化しており、米国で開催されるCES（Consumer Electronics Show）においても多くのフランス系スタートアップからの出展が見られるとのことである。

フランスにおける主要なスタートアップ概観は図表 3-36のとおり。

⁵¹ JOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 仏パリ」、
https://www.joic.jp/files/report_4-3_paris_french.pdf

⁵² 在日フランス大使館 貿易投資庁「パリ、イノベーション拠点誘致で世界3位」、
<http://www.youbuyfrance.com/jp/Posts-13077--3>

図表 3-36 フランスの主要なスタートアップとエコシステム概観図



出所：Bartosz Jakubowski「Mapping of the Ecosystem around French tech startups」、<https://bartoszejakubowski.com/mapping-of-the-french-startup-ecosystem-excl-startups-p-ed1293d4cc45#.zawhisy911>

3.6.2 政府の取り組み

ここでは、政府の施策が多く取り上げられたJOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 仏パリ」⁵³を参考として記載を行っている。

フランス政府としてもエコシステム発展のための支援、規制緩和に取り組んでおり、その中でも特筆すべきなのが「La French Tech」である。

「La French Tech」とはフランスのスタートアップ・エコシステムの強化・VC投資およびアクセラレーターによるスタートアップの成長促進・フランスのスタートアップの国際的なプレゼンスの向上という3つのミッションの下に、2013年11月から開始された政府主導の施策である。

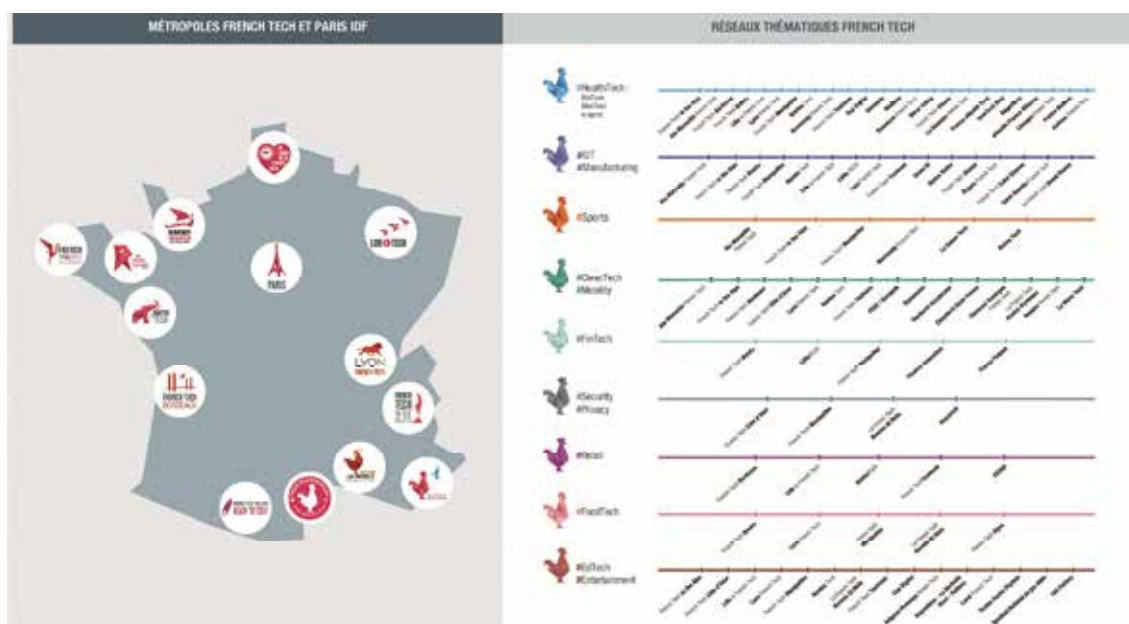
3.6.2.1 フランスのスタートアップ・エコシステムの強化

「La French Tech」では、スタートアップ支援のため、具体的な都市を指定して、資金提供

⁵³ JOIC「主要国のイノベーション・エコシステムの概要 仏パリ」、https://www.joic.jp/files/report_4-3_paris_french.pdf

を行っている。この取り組みでは図表 3-37のとおり重点分野としてヘルスケア／IoTと製造／EdTech／グリーンテックとモビリティ／FinTech／セキュリティ／コマース／FoodTech／スポーツを選定し、各テーマが適する都市を選定している。

図表 3-37 La French Tech指定の14都市と各テーマのネットワークに入っている都市一覧



出所：La French Tech「Les Réseaux Thématiques」、
<http://www.lafrenchtech.com/en-action/les-reseaux-thematiques>⁵⁴

3.6.2.2 フランススタートアップの国際的なプレゼンス向上

フランススタートアップの海外におけるプレゼンス向上、およびその結果としての海外投資家による投資・海外企業による投資・提携・M&Aを目的として政府は以下のような支援を行っている。

(1) French Tech Ambassador Program

「French Tech Ambassador Program」はメディア等を通じてスタートアップの情報を発信し、認知度を向上させる施策である。例えば、世界的に有名な音楽と映画と新事業などのインタラクティブの祭典であるSXSWでは、「La French Tech」に選ばれた複数のスタートアップが展示会に出展する他、仏企業の講演会を設置する、また国内のアクセラレーターとのミートアップのイベントを開催するなど、フランスのスタートアップの認知度を向上させる施策を行っている。

⁵⁴ La FrenchTech、<http://www.lafrenchtech.com/en-action/les-reseaux-thematiques>

(2) French Tech Ticket⁵⁵

「French Tech Ticket」は優秀な人材をフランス国内に集める目的で2015年に開始されたプログラムである。これはフランス国外の起業家にフランス国内での事業立ち上げを支援するものであり、採択されたスタートアップは、事業資金の助成や「La French Tech」が提携しているインキュベーション施設のサービスを享受できる他、フランスの滞在許可証の発行など様々な支援を受けることができる。第1回は世界中90カ国から1,372件の応募があり、50社が選出された。

支援内容としては、経費をカバーする目的でプロジェクト1件につき4万ユーロを支給する。選定された応募者（入賞者）と家族の滞在許可証の交付手続きを加速、簡素化を行う。また、入賞者に対して行政上の手続きを補助、また新生活スタートのための補助（住居等）も行っている。その他、以下のような支援プログラムがある。

● 専用の支援・活性化プログラム

- 受け入れ・支援機関による個別ビジネスフォローアップ
- 後見人（受け入れエコシステムを代表する起業家）によるフォローアップ
- 年2回の投資家や重要取引先とのデモ데이

(3) 「French Tech Hub」

「French Tech Hub」とは、世界各国の主要な都市を「French Tech Hub」として認定し、国内の「La French Tech」に採択されたスタートアップや指定都市と連携させることを通じて、フランスのスタートアップの国外進出、海外投資家からの投資機会の創出を目的としているプログラムである。2016年12月時点で、東京やサンフランシスコなどを含む22の都市が認定されている。それらの認定都市では、スタートアップ向けのプログラム、VCとのミーティングやインキュベーターとの交流の機会、ネットワーキングイベントの情報などを提供している。

3.6.2.3 フランス政府のクラスター政策

DGE「ETUDES ECONOMIQUES」によれば、フランスのクラスター政策は、企業、研究機関や学術機関の連携による研究開発プロジェクトを促進し、イノベティブな新商品、プロセス、サービスを生み出すことを目的としている⁵⁶。2014年時点でフランスには「競争力拠点」（pôles de compétitivité）と呼ばれる71のクラスターがあり、合計で8,500社、1,150近い公的研究機関や企業等が加盟している。クラスターに所属する企業の多くは中小企業である。

フランスにおけるクラスターは図表 3-38のとおりで、英国のカタパルト（3.4.3）と比較し、拠点が地域的に分散している。

⁵⁵ French Tech Ticket、<https://jp.ambafrance.org/article10233>

⁵⁶ DGE「ETUDES ECONOMIQUES」

https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/4p-DGE/2017-03-4pages-67-Competitiveness-clusters.pdf

図表 3-38 フランスのクラスター



出所：三菱総合研究所「平成25年度文部科学省委託 地域科学技術施策に関する調査 外国における地域科学技術施策の調査」、

http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2014/08/25/1351469_6.pdf、ただし当図表は対仏投資庁日本事務所資料から引用したものである。

パリを中心とした地域圏のイル＝ド＝フランス地域圏におけるクラスターは図表 3-39のとおりである。世界級クラスターが3つ、世界級候補クラスターが1つ、その他クラスターが2つ設定されている。

図表 3-39 イル＝ド＝フランス地域圏におけるクラスター

クラスター名		概要
世界級クラスター	Finance Innovation	金融関係のイノベーションのためのプロジェクトが350程度実施されている。1,000程度の企業により支援されている。銀行、保険、資産運用等6つのセクターに分かれており、それぞれでプロジェクトが遂行されている。
	Medicen Paris Région	ヘルスケア、バイオ等のプロジェクトが15程度実施されている。140程度の大～中規模企業、140程度の中小企業、またCNRSなどの研究機関が参画していることに加えて、欧州の病院の広域ネットワークを持つ。
	Systematic Paris Région	ビックデータ、IoT、AI、モデリング等のプロジェクトが500程度実施されている。大企業が150程度、中小企業が480程度、研究機関が140程度参画している。

世界級候補クラスター	Cap Digital Paris Région	デジタルコンテンツ、サービス関連のプロジェクトが248程度実施されている。40程度の大～中規模企業、560程度の中小企業、56の研究機関が参画している。
------------	-----------------------------	--

出所：COMPETITIVITE.GOUV.FR「Directory of poles」、
<http://competitivite.gouv.fr/identifier-un-pole/annuaire-des-poles-20.html>
 および各クラスターの公式webより作成

3.6.3 パリ：アクセラレーター、インキュベーター等支援機関

パリでは「Station F」を始めとしたアクセラレーター、インキュベーターの活動拡大が著しい。2010年には初のアクセラレーター施設「La Camping」が開設され、その後の2016年12月時点ではパリ市内だけでも50以上のインキュベーション施設、アクセラレーター施設が存在する。分野はIoT、バイオテック、エネルギー、ブロックチェーン等がある。2017年には「世界最大のスタートアップキャンパス」として、「Station F」というコワーキングスペースがオープンした。

コラム：パリのコワーキングスペース「Station F」

「世界最大」のコワーキングスペースと言われるStation Fについてここで取りあげる。

Station Fでは、ベンチャー企業1,000社、イベントスペース8つ、メーカースペース（高度な工作機械を備えた共同作業場）1つが収まる広さである工業都市であり、マイクロソフトなどの大企業やKima Venturesを始めとしたVCも入居している。施設内では多くのイベントスペース・ミーティングスペースがあることにより、オープンイノベーションが創出する機会が多く設けられている。⁵⁷

Station Fが設立されたのは2017年6月で、2017年10月時点でもスタートアップのためのスペースは空きがあると言われているが、日本としても参考となる取り組みであり、今後の展開が注目される。

出所：StationF「Meet the 13 (killer) startups selected for STATION F's Fighters Program」、
<https://medium.com/station-f/meet-the-13-killer-startups-selected-for-station-fs-fighters-program-b13c804e58b1>

⁵⁷ <https://medium.com/station-f/meet-the-13-killer-startups-selected-for-station-fs-fighters-program-b13c804e58b1>

我が国のオープンイノベーション推進事例

我が国においても、オープンイノベーションの先行的な取り組みが進んでいる。企業、地域について事例を紹介する。なお、スピンアウトのようなアウトバウンドについては今回調査していない。

4.1 企業による推進事例

我が国の企業におけるオープンイノベーションの先行的な推進事例を紹介する⁵⁸。これらの企業のオープンイノベーション活動は、各社のオープンイノベーションの形に大きな影響を与える「オープンイノベーションの目的や期待する効果」で整理することができる。なお第1章で説明したクローズドイノベーションとオープンイノベーションの比較に加え、日本のオープンイノベーションの一部の特徴として、特にアイデアや発想に関しても外部に期待する場合が多い。これはクローズドイノベーションが長かった国内企業において、アイデアや発想が社内に閉じていたことへの反省もあると思われる。

よって国内企業のオープンイノベーションの目的は大きく2つに分けられ、「1. 事業における欠けたピースの補完：業務提携、買収、協業」、「2. 社内リソースではでないアイデアや発想の補完：アイデアソン、ビジネスアイデアコンテスト、アクセラレーター」となる。これらの観点から、各社のオープンイノベーションの活動を図表 4-1のように整理できる。

なお、オープンイノベーションの目的に関しては、第5章に詳細に記述しているため、そちらもご参照いただきたい。

図表 4-1 企業によるオープンイノベーションの整理

オープンイノベーションの目的 (イノベーションポートフォリオ)	1. 事業における欠けたピースの補完	2. 社内リソースでは出ないアイデアや発想の補完
	●業務提携 ●買収 ●協業	●アイデアソン/ハッカソン ●ビジネスアイデアコンテスト ●アクセラレーター
	・コニカミノルタ ・積水化学 ・高砂熱学工業 ・デンソー ・日本ユニシス	・中部電力 ・東京ガス ・三井不動産 ・三菱UFJフィナンシャル・グループ ・森永製菓

⁵⁸ ここに紹介する事例はインタビュー結果、文献調査の結果を基にまとめたものである。

4.1.1 コニカミノルタ株式会社

4.1.1.1 概要

複合機など、情報機器の製造・販売を主軸にビジネス展開してきたコニカミノルタは、中期計画「TRANSFORM 2016」を掲げ、製造業からソリューション企業への変革を進めている。同社ではオープンイノベーションを通じた新規事業の創出を推進しており、その役割を担う組織として「ビジネスイノベーションセンター（Business Innovation Center: BIC）」がある。BICはイノベーションを興すための新組織として世界5拠点（東京、シリコンバレー、ロンドン、シンガポール、上海）に同時設立され、教育機関や研究機関、新興企業、投資家など幅広い分野のパートナーと連携し活動している。

4.1.1.2 課題・背景

2010年以降、ペーパーレスが本格化し、世界的にも複写機ビジネスの縮小が起こるのではないかと同業界では警戒感が高まった。コニカミノルタは売り上げの80%を複写機事業に依存しており、トップを中心に危機感を強めていった。2014年には山名昌衛氏が社長に就任し、中期経営計画「TRANSFORM 2016」を打ち出し、次世代のコニカミノルタの事業の柱を生み出す活動の1つとして、BIC Japanが設置された。「TRANSFORM 2016」では、顧客重視の企業に大きく転換したときの姿を「5年後に目指す姿」として描き、2016年度（2017年3月期）までの道筋を示している。同社は経営理念「新しい価値の創造」の下、顧客のことを知り尽くし、その「困りごと」を洞察し、顧客とともに課題を解決することにより、高い付加価値を提供することを目指した。

図表 4-2 顧客密着型企业への変革



出所：コニカミノルタ

さらに、2017年に発表された新中期経営計画「SHINKA2019」では、引き続き「ビジネス社会・人間社会の進化の為に新たな価値を創出し続ける」ことを目指しつつ、2017年までに達成できたエッジIoTプラットフォーム「Workplace Hub」やアジャイル開発力、Microsoft、HPE、CISCO、SAP等とのグローバル・パートナーシップ構築力を活かした高収益体質への転換を図ろうとしている。

4.1.1.3 取り組み

「ビジネスイノベーションセンター（BIC）」設立の背景には、前述した中期経営計画「TRANSFORM 2016」における顧客視点を機軸とした新規事業創出への舵きりと同時に、買収した米ベンチャーとの協業に試行錯誤した経験から、外の血を取り込みながら社内の意識変革を行い、グローバルレベルで新たなソリューションを生み出せる仕組みが必要という危機感があったためである。BIC部門を管轄する執行役員 市村雄二氏は、大手IT企業の現地法人の副社長を経験したことで、米国ベンチャーから「折れない心」を学び、自ら楽しさと主体性を持って仕事に取り組むことが本質的エンジンになることを経験した。同氏は、各地域の顧客ニーズを深く理解した新規事業を生み出すという成長戦略の中核を担う組織として、また組織全体の変革を推進するエンジンとして、BICの設置を提案した。

同氏は、最新テクノロジーの発出拠点である米シリコンバレー、コニカミノルタの顧客基盤が強い欧州でロンドン、社会制度を含めたプラットフォームとしてシンガポール、市場規模で中国の上海に、日本を加えた5拠点での設立を決定し、さらに新しい文化を創るためBICは所長含めすべて社外出身の人材で組織することとした。そこで、市村氏がBIC Japan所長として迎えたのが波木井卓氏である。波木井氏は、自身での起業経験を有するが社内起業家としての事業立ち上げ経験がなかったところに、良いタイミングで話が舞い込んだという。

波木井氏が2014年5月に就任した際には、市村氏からは売り上げなどの数値的な目標は設定されておらず、「10人で20個のプロジェクトを回す」という使命だけを与えられた。同氏は、まず次世代の事業の柱を創り組織全体に変革をもたらすため、社内にはいないような「尖った人材」を社外より10名採用して体制を整えた。当初は手探りの状態であり、様々な部署に問い合わせ社内の状況把握やネットワークを徐々に開拓しながら、1年を掛けて最初のメンバーの採用に至っている。

コニカミノルタでは顧客ニーズをつかむ始点としてBICを捉えている。これまで同社の研究開発では、品質向上に注力することが優先されたために顧客ニーズまで把握しきれておらず、いったん立ち上げたプロジェクトから撤退する判断基準がなくプロジェクトが乱立・渋滞する状況となっていた。BICの立ち上げに伴い、顧客ニーズを実現するために必要な技術はオープンイノベーションで積極的に社内外と連携するようになった。また、顧客ニーズに密着するためにはプロジェクトの担当者自身が顧客視点で考えられることを重視しているため、BIC Japanに採用した10名はそれぞれの問題意識からアイデアを事業化できるメンバーを揃えた。

またコニカミノルタではカメラ事業を売却して以来、直接的に消費者に提供するサービスはプラネタリウム事業しかなく、BIC JapanではBtoC向けで新規事業を創出するという目標がある。

そこで、プロジェクトでは、顧客のニーズ調査を行い、顧客ニーズに密着した試作品の開発からテストマーケティングまでを一貫して行う。テストマーケティングの結果、事業化できると判断された場合は、関連する社内の事業部へ引き渡し、品質や量産体制を作り込むことで事業化を進める。「リーンスタートアップ手法（コストをあまりかけずに低予算で最低限のプロトタイプをつくり、それをもとに顧客の反応を確認し、またプロトタイプを修正していき高速でPDCAを回転させる手法）」で、当初は課題意識を持つメンバーが1人体制でプロジェクトを推進するが、事業化の過程で必要なリソースを徐々に拡充する方法をとっている。

なお市村氏はコニカミノルタの経営陣で共有しているイノベーションの定義として「ゲームチェンジ」をあげている。経営トップ自らが、既存顧客との関係性や現状のバリューチェーンを変革する覚悟を持ってイノベーションに向き合っている。現状のバリューチェーンにスタートアップの技術を取り込む以上のイノベーションをBICが起点となり、日々目指している。

現在、設立より4年が経過したBIC Japanでは20件のプロジェクトを運営している。プロジェクト化する選定基準も顧客起点であり、①社会的価値があるか、②持続可能か、③ビジネスプランが成立するかという3つのポイントで判断している。以下に主要なプロジェクトを紹介する。

(1) プロジェクト事例

①「Self Smell Checker」

ニオイの見える化プロジェクト「Self Smell Checker」は、人工嗅覚でニオイを数値化することによる新たなソリューションを提供することを目的としている。「Self Smell Checker」はBIC Japanに最初に採用された秋山博氏が推進する。同氏は自らが汗っかきという体質から体臭チェッカーがあればという問題意識・ニーズから同プロジェクトを立ち上げた。ニオイをセンシングする技術は社内にないため、社外の産学連携での共同研究開発などを通じて「HANA」と呼ばれるニオイ検出プラットフォームを開発した。そのプラットフォームを活用したサービスの第一弾として、ニオイチェッカー『Kunkun Body』を開発し、測定結果を確認できるスマートフォン・アプリと共に、2017年7月にクラウドファンディングサイト「Makuake」にてテストマーケティングを実施し、2018年1月に正式発売を開始した。

図表 4-3 KunKun Bodyの仕組み

自分のニオイを、
スマホで見る。

Kunkun bodyは、
自分のニオイをスマホで確認できるアイテム。
大切なアポイントの時に、髪や顔を整えるように、
ニオイもチェックする。
あなたに安心とさるなる自信をもたらす。
新しい身だしなみ習慣が、
Kunkun bodyからはじまります。

「汗臭」「ワキガ臭」「加齢臭」の
3大体臭を測定。

夏のうしろの測定結果

7月4日のニオイ数値
39
100

まだ大丈夫ですが要注意
汗臭が比較的前強いようです
定期的に汗を拭き、軽汗剤(デオ
ドラント)を使用しましょう。

汗臭 ワキガ臭 加齢臭

測り直す 終了

使い方は一
身体にかざしてスマホで見る。

01 準備
準備は完了

スマホのアプリを
立ち上げる
スマホの専用アプリを
立ち上げて、「あるある」「周
のうしろ」「わき」「あし」
のそれぞれ両側のセンサーの
アイコンを選択します。

02 測定
測定完了

Kunkun body本体を
かざす
スマホの電源を入れ、測定の
センサーのアイコンに近づ
けます。本体の測定ボタン
を押すことで測定の測定が
はじまります。

03 確認
確認完了

アプリで確認
アプリに自動的にニオイ数
値が表示されます。確認に
いっしょに、スマホでい
ます。また「汗臭」「ワキガ臭」
を10段階で表示。測定結果も
もに表示します。

出所：コニカミノルタ

また体臭チェックだけではなく、今後消費者の体調管理や外食産業向けの食品の品質管理、工場などの生産現場向けの環境管理用途で第二弾、第三弾のサービスの開発を開始している。

②「MELON」

また田島一輝氏が進めるのが医療機関向けの外国人患者とのコミュニケーション支援サービス「MELON」である。観光やビジネスで訪日外国人が急増する中、外国人患者が日本の医療機関を受診する際、通訳などの専門スタッフが不足し、言語の障壁により十分なサービスを受けられない場合が多い。この問題を解決し、医療機関における外国人患者対応を強化するため、来院から支払いまでの業務を一気通貫にサポートできるプラットフォームを目指している。

同プロジェクトでは、外国人患者の来院から退院までの一連のフローを、ICTとタブレット等のデバイスを活用し多言語でサポートするサービスを提供するにあたって、非営利法人や医療系シンクタンク、ベンチャー企業と連携している。これにより、医療機関の負荷を削減し、併せて様々な国籍の外国人患者に対して均一の医療サービスを提供することが可能になる。

③「AiLingual」

AiLingualは機械翻訳技術(AI)を活用したマニュアル多言語制作サービスである。現代の日

本の企業が抱えている、「外国人就労者の雇用・教育」や「グローバルなビジネスの展開において、国境を越えるナレッジ共有の仕組み」、といった悩みに対して、AiLingualは「簡単に作れる・すぐに訳せる・みんなに配れる」というサービスを提供している。このサービスにより、属人化しがちな企業のノウハウを簡易に見える化し、20ヶ国語以上の翻訳で外国人スタッフともコミュニケーションを円滑に進めることができる。この人材不足の現代社会に新たな価値を提供できる仕組みとして評価され、「第14回日本e-Learning大賞」「働き方改革特別部門賞」を受賞した。

(2) BIC Japanの社内変革の役割

前述のとおり、BIC Japanは顧客視点での新規事業創出という役割以外に、社内の変革を推進するという役割も担う。新しいことを始めなくてはならないという危機感は、社内の若手を中心に強く共有されているものの、全社的な意識改革を行いマインドとして浸透させるため、BIC Japanの存在や取り組みを社内に広く周知する目的も兼ねて、デモプロジェクトを実施している。また、社内の人材にも新たな事業アイデアを自ら発想してもらう機会として、様々な発想法やデザイン思考に触れる場としてBIC Festivalを開催している。BIC Festivalは2、3ヶ月に一度のペースで行うが、毎回会議室が満員になる盛況ぶりを見せている。「未来のオフィス」というテーマで開催した際には、実際に提案されたアイデアをプロジェクトとして立ち上げ、提案したチームには継続的にプロジェクトに携わってもらい、発想からデモとしての実装フェーズを体験してもらう良い機会となった。

(3) 海外拠点

BICを世界5拠点で設置した背景には、新たな顧客価値を創造するというBICのミッションを実現するためには、現地の顧客が抱える課題を徹底的に把握するためマーケットに根差している必要があると考えたことがある。各地域において、現地の開発機関やパートナー企業と一体となり、市場のニーズに則したサービスの設計・開発を行っていくことを目指している。体制としては、日本同様、所長以下社外出身の人材で構成しており、各拠点の地域特性と、その人材の特性、コニカミノルタが実現したいことの「掛け算」を基準として採用している。

各拠点によって実施しているプロジェクトの特徴は異なり、日本はBtoC向け新製品を開発するものづくり系のプロジェクトが多いが、他拠点では、地域の性格を活かしたサービスやセールス、マーケティング色の強いプロジェクトが多い。例えば、ロンドン拠点では、欧州で元々コニカミノルタの複写機事業が強かったことから、既存の顧客基盤を活かしたサービス系のプロジェクトが多い。またシリコンバレーでは、新しいマーケットを創造するようなベンチャー企業への投資や連携をベースとしたプロジェクトが多い。

4.1.1.4 成果

コニカミノルタは、市場や顧客の課題を見つけ出し、社会に役立つ課題解決をより迅速に具現化するため、その分野で強みを持つパートナーとの連携や協業によるオープンイノベーションを実践しており、有望なスタートアップの発掘や、連携したビジネス開発の機会探索を目的とし

て、起業やイノベーションをテーマとした欧州最大規模のスタートアップイベント「Pioneers.io」に2011年より協賛パートナーとして参加した。

また、BIC Japanの体制強化および海外拠点との連携も進めている。これまでは社外からの人材採用のみだったが、2016年下期には社内からも人材を公募し、社内外の人材を合わせた14名の「ハイブリッド体制」へと移行した。その後、さらにプロジェクトごとに協力してくれる派遣スタッフを追加し、現在全体で30名程度となっている。前述のとおり、BIC Festivalなどを通じてBICの取り組みも社内に広く周知され、社内の新規事業に対する関心も高まっており、インプレナー人材の育成にも大きく貢献している。

こうしたBICの取り組みから着実にコニカミノルタそのものの企業風土も変わってきた。新規事業を生み出すために、「お客様がターゲットに対して提供している、もしくは提供したいと思っている価値は何なのか」を常に考える風潮が出てきている。また新規事業/新サービスを考える部署だけでなく、生産現場である工場でも「お客様目線」が浸透し始めている。例えばお客様を意識するため、工場見学に来たお客様に対して挨拶運動を始めた中国の工場があった。この挨拶運動を行うために、工場長等が率先して10ヶ月間自ら挨拶運動を行い、そこから工場全体の意識改革につなげ今では他社から挨拶運動を見学しに来るようになっている。

4.1.1.5 成功要因

(1) 社外からの人材調達

BICの特徴の一つとしてあげられるのが、社外からの人材採用である。採用にあたっては、人材紹介会社などを利用せず様々なネットワークを駆使して募集し、市村氏自らが面談し採用活動を行った。海外拠点においても同様で、例えば、シリコンバレーでは、IT革新の中心地として技術だけでなくコンシューマー・マーケットにも精通した人材や、欧州では欧州ならではの社会インフラづくりや標準化などの動向に明るい人材など、地域ごとの特性に応じて人材を広く探索・採用している。

(2) 徹底した顧客起点「マーケットイン」型発想

コニカミノルタでは山名社長が掲げた「TRANSFORM 2016」を皮切りに、これまでの製造業からソリューション業への変革に取り組んでいる。近年、「モノからコトへ」は製造業における重要なテーマとなっているが、日本の製造業はプロダクトアウト型の発想から抜けきれず、実現している例は少ない。BICは「TRANSFORM 2016」における顧客ニーズを起点とした新たなサービス・事業の創出を体現する組織であり、徹底した「マーケットイン」の発想を実現するため、現地マーケットにBIC拠点を設置、また明確な課題意識を持つ人材を登用する仕組みを講じている。

(3) イノベーション創出のための評価軸

イノベーションを起こす際の評価軸として、「将来的な売上向上」、「オペレーション効率化」に加え「クリエイティビティ」を入れ込んだ。顧客、またはエンドユーザが喜んで楽しみながら使っ

ているイメージがもてるかどうかということである。個々のイノベーションプロジェクトの進捗管理は、各ステージゲート（Stage0:ビジネスアイデア、Stage1:実現性確認、Stage2:ビジネスデザイン、Stage3:マーケットテスト1、Stage4:事業化）を左から右へきちんと進んでいるのか、また右から左へ必要に応じて戻っているかを評価する。現在は常時100件前後がこのStage0～Stage4の中に存在している。評価体系としても、ステージゲート間を移動していることが評価に繋がる仕組みになっている。経営トップから質問があっても、新規事業に関する売上損益は答えない。全体としてのステージゲートの動きや企業風土の変化などを答えるようにしている。

（4）イノベーションポートフォリオ

コニカミノルタでは、明確なイノベーションポートフォリオを設定してからイノベーションに臨んでいる。具体的には、「進化領域（既存事業の近く）」：「新領域（既存事業から遠いエリア）」：「革新領域（完全な飛び地）」＝40％：40％：20％としてリソースを割り振っている。飛び地だけ、既存事業エリアだけ、というように偏らないように明確に設定をしている。これは本質的には2つのエンジン、「今日の売上げ伸ばすエンジン」と「将来を作るエンジン」の2種類が必要だが、各々のプロセスにおけるキーポイントは全く異なっているという認識のもと、このようなポートフォリオを設定している。これにより、「完全な飛び地を目指しているイノベーション」のプロジェクトの話をしている際には経営陣から現状の売上げや利益の質問はNGであるという合意形成がなされている。

（5）事業部への移管方法

BICから事業部にプロジェクトを移す際には、プロジェクトだけでなく、担当者ごと移管することにより、担当者が責任を持って事業化を推進できる体制にしている。また、これによりBICにおける活動が、既存事業のビジネススタイルに巻き込まれて、インキュベーションが行われなくなってしまう懸念を払しょくしている。

【コラム】

コニカミノルタはスタートアップとの関係性も、ビジネスゲインを主目的としているため出資にこだわってはいない。例えば場合によってはスタートアップに対して、出資（エクイティファイナンス）でなく、貸付金（デットファイナンス）と言う形式をとることもある。このような柔軟な関係づくりは、「何を目的としてスタートアップとの共創を行うのか」がはっきりしているからこそできると思われる。

<参考文献>

- コニカミノルタ関係者へのヒアリング
- Forbes Japan、「「社外人材」が変革エンジン！コニカミノルタの新規事業創造」（2016年10月）
<http://forbesjapan.com/articles/detail/13904>

- IT Leaders、「“何でも自社で”への執着を断ち切ってこそ改革が成就する コニカミノルタが世界5極に展開するBICの意義」（2015年5月）
<http://it.impressbm.co.jp/articles/-/12074>
- ハーバードビジネスレビュー、「“社外のエンジン”でイノベーションを発火し既存組織の改革へつなげる」（2016年9月）
<http://www.dhbr.net/articles/-/4450?page=3>
- ITmedia エグゼクティブ、「意識を変えざるを得ない状態」を作ること意識変革を促しTransformationを実践する」（2016年7月）
http://mag.executive.itmedia.co.jp/executive/articles/1607/13/news023_2.html
- 日経スマート・ワーク2018 大賞など8社表彰（2018年2月）
<https://www.nikkei.com/article/DGKKZO27257340S8A220C1TJ1000/>

4.1.2 積水化学工業株式会社

4.1.2.1 概要

積水化学では1980年以降新事業創出の動きが低迷し、将来に向けた危機感が大きくなっていった。そこで2010年代に「ビジネスモデルファースト」、「徹底したオープンイノベーション」を戦略の柱として、自前主義から脱却し、既存事業と一線を画したポートフォリオを変えるような大型新規事業創出にコーポレート部門のR&Dセンターが取り組み始めた。現在では200名程度がR&Dセンターでイノベーション創出に取り組んでおり、産業技術総合研究所と共同研究した「フィルム型色素増感太陽電池（DSC）」や海外スタートアップであるLanzaTech社との提携による「ゴミをエタノールに変換する世界初の革新的生産技術の確立」に成功している。

4.1.2.2 課題・背景

積水化学のユニット住宅・パイプ・フォーム・テープ・微粒子といった代表的な事業基盤は、ほとんどが1980年までに開発されたものであり1980年以降の新事業創出の動きが低迷していることに危機感を覚えた経営陣は、2010年代前半から「大きな柱となる商材を生み出す」ことを目標に、イノベーションに取り組み始めた。その際、なぜイノベーションがうまくいかないのかということを検討した結果、「①取り組むテーマの独自性が不足していること（同方向での同質の過当競争）」、「②新技術（新材料）を生み出し難く、作ったら何でも売れる時代ではなくなったこと」、「③ユーザーニーズの高度化により開発に多大な時間と費用がかかるようになったこと（5年、10年スパン）」が大きな理由であるという結論に至った。これらの壁を乗り越えるためには、旧態依然としたR&Dマネジメントでは難しいと考え、「ビジネスモデルファースト」でブルーオーシャンを切り拓き圧倒的な競争優位を確立するとともに、必要技術は外部から取り込みインサイダー化する「徹底したオープンイノベーション」を戦略の柱としたR&Dマネジメント変革を行うこととした。

具体的には、コーポレート部門のR&Dセンターが、次々世代の新規事業創出というミッションを負い、既存事業（住宅カンパニー、環境・ライフラインカンパニー、高機能プラスチックカ

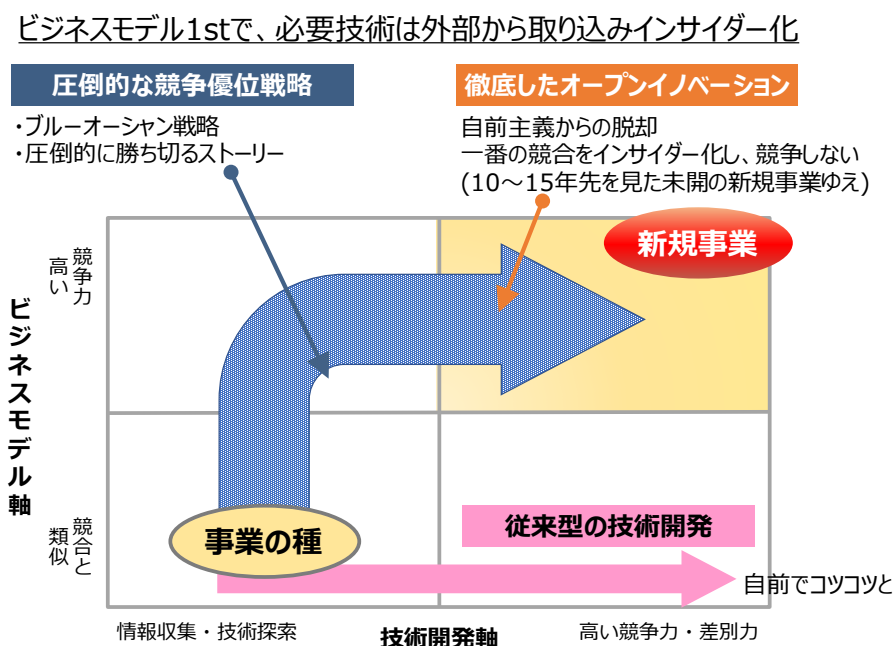
ンパニー）とは一線を画した、ポートフォリオを変えるような大型新規事業創出に日夜取り組んでいる。既存事業は各々独自の研究所も有しているが、経営陣はコーポレートならではの新事業として、「売上げ1,000億以上、営業利益20%以上」という規模感の事業創出を期待している。それに伴いリソースも投入しており、例えば2016年度の実績として、全社研究開発費342億円の17%に当たる55億円をR&Dセンターの研究開発費として割り振っている。

4.1.2.3 取り組み

イノベーション創出の際、「ビジネスモデルファースト」という戦略の下、有望領域を設定しコンセプトを作り込む。例えば後述するフィルム型色素増感太陽電池（以後DSC）の新製品開発では、有望領域として「環境・エネルギー軸」といった大枠の領域を設定し、その後「いつでもどこでも太陽電池」というコンセプトを作り込んでいった。コンセプトを作り込む際には、顧客への提供価値に加えて、「どのように勝ちきるか（強固な競合優位性の構築）」を重要視する。この時点で積水化学が保有する技術や強みの活用可能性を探ると共に、世界中からトップの技術シーズを探索して取り込むことで、他社が追随できない独自技術の確立可能性についてR&Dセンターの担当者がCTOと徹底的に議論を行う。

企画や開発を進める上で、様々な障害（技術バリアや競合）が出てくることを想定した上で、企画初期段階での「際立ち」＝「競争優位」を重要視している。仮にどんなに良いコンセプトであっても、圧倒的に勝ちきる戦略が構築できない状況では、開発フェーズに進めないプロセスとなっている。このように最初の「圧倒的な勝ちきるストーリー」構築を重要視しており、その後の加速感の為にオープンイノベーションを推進している。

図表 4-4 ビジネスモデルファースト戦略の考え方



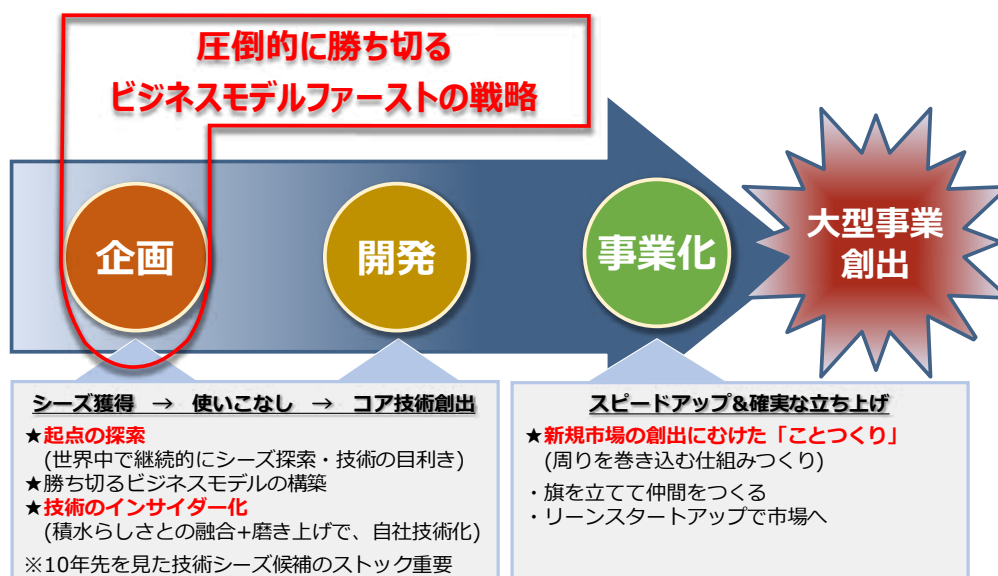
出所：積水化学提供資料

開発フェーズにおいては社外技術の導入と社内技術の組み合わせ等によりコア技術として磨き上げを行い、プロトタイプ製品の開発を行う。この段階では製品を過度に作り込まず、リスタートアップで市場投入まで行うプロセスをとっている。コンセプトを作る担当者は総勢10名程度である。コンセプト決定後研究テーマを決め、まずは1～2名から研究をスタートし、企画畑の担当者がサポートを行う。企画畑の担当者は同時に複数プロジェクトに係わる体制になっている。コンセプトを提案したメンバーが必ずしもプロジェクトリーダーになるとは限らず適宜適性を見てリーダーを任命していくことになるが、企画・開発段階では、初期にコンセプト検討に携わっていたメンバーからリーダーを選ぶことがほとんどである。一方、事業化を進めるという段階まで来たものに関しては、新たに社内からリーダーを引っ張ってくるケースもある。

最終的に事業はカンパニー（既存事業部）に引き渡すことになるが、引き渡すタイミングには十分に気を付けている。

「**全社融合プロジェクト**」として、事業を引き渡す前のカンパニーとの協業を支援する仕組みの導入も始めている。

図表 4-5 積水化学におけるオープンイノベーション取組プロセス



出所：積水化学提供資料

(1) 積水化学における主なオープンイノベーションの取り組み

前述したように、積水化学は「企画・探索」「研究」「開発～事業化」というフェーズを意識し、各々のフェーズによって個別の狙いをもってイノベーションの実現に取り組んでいる。オープンイノベーションを戦略の1つの柱にしていることもあり、各フェーズにおいて、様々なオープンイノベーションの取り組みを行っている。下表に、積水化学における主なオープンイノベーションの取組例を記載する。

図表 4-6 積水化学におけるイノベーション創出プロセス

	狙い・考え方	手段(例)
企画・探索～研究	技術シーズ探索(独自ネットワーク構築)	世界中の研究機関を継続的に訪問・ネットワーク構築
		サテライトラボ設立(海外大学との連携拠点)
		「自然に学ぶものづくり」助成制度活用
		ベンチャー情報収集(VC投資、調査会社等)
	技術シーズ取り込み	マッチングコンサル活用。積水アセット起点の企画募集・分野を絞ったスタートアップの探索
開発～事業化	社会変革を促進するための他社・国の巻き込み	大学・国研・ベンチャー連携。最高水準技術保有期間との共同開発
		積水の得意技を旗印に、国や関係企業等を巻き込み。実証試験棟で連携加速。エコシステム構築
	リーンスタートで新規市場開拓	国・大学との連携
	課題解決型の連携先探索	ユーザー連携でプロトタイピング。早期に製品化
		銀行計マッチング・中小企業基盤整備機構・マッチングコンサル等活用

出所：積水化学提供資料

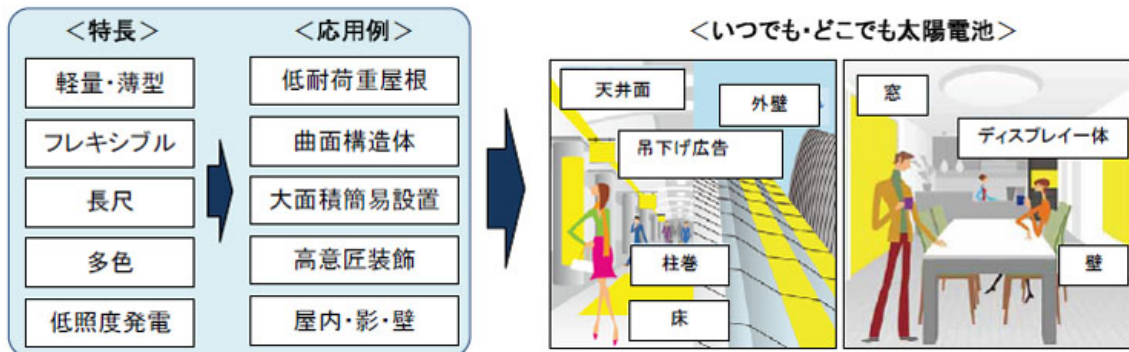
4.1.2.4 成果

(1) フィルム型色素増感太陽電池(DSC)

技術起点ではなく、ビジネスモデルファーストで開発した事例として、フィルム型色素増感太陽電池(DSC)があげられる。DSCではまず、環境・エネルギー軸という大枠の領域の中で企画検討した際、安価なフィルムを基板に用い、ロール to ロールで大量に生産することで、設置場所の制限の無い、「いつでもどこでも太陽電池」という、従来の太陽電池と比べて圧倒に競争力を有するコンセプトをまず起案した。

耐熱性の低い安価なフィルム上に、通常は数百度の温度が必要なセラミックコーティングを、低温で実現するためのコアとなる技術を探求して、産業技術総合研究所の緻密セラミック室温コーティング技術にたどり着いた。そのコア技術と積水化学のフィルム技術とを組み合わせることで、他社に真似できない室温での多孔質セラミック膜連続形成という独自技術を開発し、ロール・ツー・ロール化によるプロセスコストの大幅な低減を可能とした。本製品は、エコプロダクツ2013にも出展され好評であった。

図表 4-7 フィルム型色増感太陽電池応用イメージ



出所：積水化学ニュースリリース (http://www.sekisui.co.jp/news/2013/1239078_2281.html)

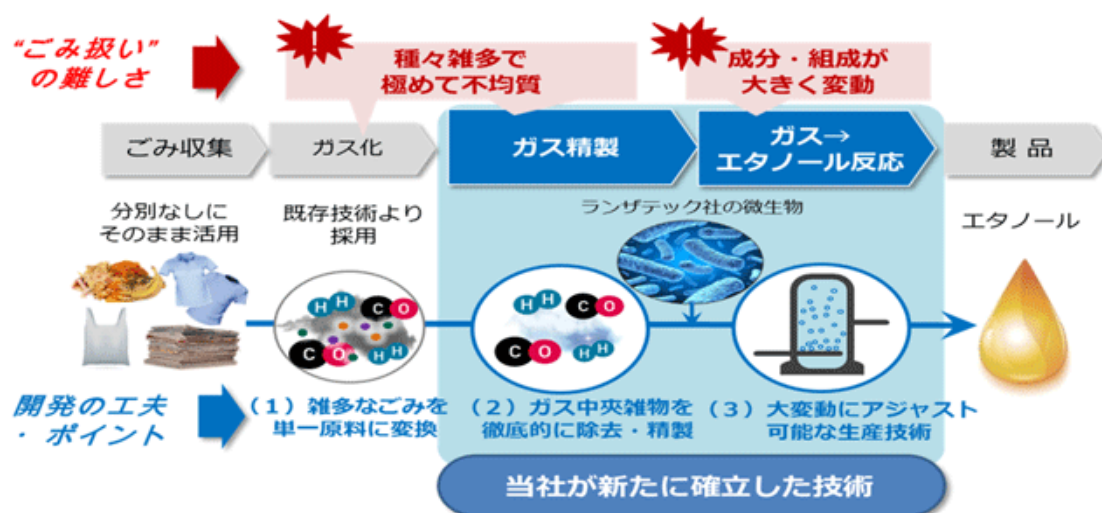
(2) ゴミをエタノールに変換する世界初の革新的生産技術の確立

海外の技術トップベンチャーとの共同研究によるイノベーション事例として、LanzaTech社との提携の事例がある。これは、ゴミからエタノールを生産するという技術であり、ゴミ資源化の実用化に向けた大きな一歩であるといえる。具体的には、ゴミ処理施設に収集されたゴミを一切分別することなくガス化し、このガスを微生物により、熱・圧力を用いることなくエタノールに変換することで、既存プロセスに比べ十分に競争力のあるコストでの生産を、焼却場に併設したパイロットプラントで実現・実証した。大量に存在しながらその工業利用が極めて困難であったゴミを、化石資源に替わる資源として活用することを実現した革新的な成果といえる。

これは積水化学にとって、既存事業と異なる新領域であったためゼロからの取り組みであった。そこで始めにニーズ起点でコンセプトを設計した後に、社内で足りない技術を探した結果、LanzaTech社のもつ微生物技術に目をつけた。LanzaTech社が保有する微生物は、原生微生物の10倍以上もの反応速度を有し、工業レベルに十分な生産速度を発現できることが特長であった。しかし、種々雑多なゴミから得られたガスは多くの夾雑（きょうざつ）物質を含んでいるため、そのままではゴミのエタノール化は困難であった。そこで、ガス精製技術およびガス変動にアジャスト可能な生産技術を積水化学が新しく確立し、ゴミのエタノール化の実用化に目処をつけることができた。これによりゴミからプラスチック等の生産ができる道筋をつけ、最終的には「化石資源に依らない究極の資源循環社会システム」の創生を積水化学は目指している。

今後は各自治体やゴミ処理関連企業等のパートナー候補を幅広く募り、事業化を目指していく予定である。まずは、2019年度に実用プラント稼働を目指し、以降各地のゴミ処理施設の更新タイミングでの本技術の普及を目指す。

図表 4-8 ゴミをエタノールに変換する革新的生産技術



出所：積水化学ニュースリリースhttps://www.sekisui.co.jp/news/2017/1314802_29186.html

4.1.2.5 成功要因

(1) ビジネスモデルファーストの下、コンセプトの練りこみ

積水化学ではビジネスモデルファーストの戦略の下、まずコンセプトやビジネスモデルを明確にすることを重要視している。最初の企画の段階からビジネスモデルを検討し、そのモデルに対してCTOからOKがでない限り開発段階のフェーズに進めない仕組みになっている。コンセプトやビジネスモデルを形にするだけでも数年かかることもある。例えば前述した「ゴミをエタノールに変換する世界初の革新的生産技術の確立」の場合、初期のコンセプト起案からビジネスモデルをブラッシュアップしつつ、最終的にLanzaTech社との協業まで数年かかっている。

コンセプトに関して制限時間を設けずにじっくり検討していくことが、最終的には大きな事業をつくる近道になっているのではないかと考えている。コンセプトの検討はR&Dセンターの中で、技術的なバックグラウンドを持ちつつビジネス的な知見もあるメンバー 10人程度がメインで取り組んでいる。

ベンチャーとの共創など、オープンイノベーションを行う際にも、コンセプトを明確にし、積水化学が求めるものを事前に明らかにしておかなければ、アクセラレータープログラム等を行っても、多数のベンチャー企業の売りこみを聞くだけになってしまう。オープンイノベーションを成功させるためには、事前に自らがビジネスモデルやコンセプトを持っていることが重要であると考え実践している。

(2) リーンスタートアップ方式のイノベーション

主にWEB系のサービス開発に用いられることが多いリーンスタートアップ方式を素材・部材メーカーがそのまま取り入れることは、研究開発にかかる時間・費用面から困難である場合が多い。しかし積水化学では、「顧客に価値が伝わる最終製品に近い形ではあるがスペックにはこだわらない」（各用途で求められる最低限の品質（耐久性、発電効率など）をクリアした）段階

でユーザー企業に対してプロトタイプとしての新製品を具現化することでリーンスタートアップ方式を取り入れている。

設備投資については、R&Dセンターの裁量で初期生産可能なレベルまで研究開発費を投入できることが、プロトタイピングを比較的スムーズに行うことを可能としている。

(3) 長期的な大きなテーマと、それにかけるリソースの大きさ

上記2つの成功要因を実現可能にしている背景として、長期的な大きなテーマに対する十分なリソースの投入があげられる。未開拓の地を切り拓き大きな新事業を生み出すためには、大きなリソースを投じる必要があることを経営陣が認識しており、R&Dセンターはコストセンターという位置づけにし、1,000億円規模の新事業を創出することを期待しており、R&Dセンター全体の開発費として全社研究開発費の10～20%というリソースが割り当てられている。

また、コンセプト検討や開発に時間を要するため、新規事業の創出に数年規模の時間が必要であることも経営陣は理解している。

【コラム】

コーポレート部門に属するR&Dセンターが新事業創出を担っているため、じっくり大きなイノベーションに取り組める環境にあるとはいえ、初期の段階で経営陣に進捗状況を説明してしまうとスピードが求められてしまう傾向がある。よって、ある程度技術的なファクトがそろい、コンセプトの目処が立ってから、経営陣にも説明するように工夫している。このやり方は、他の研究開発型オープンイノベーションの事例にも通ずる部分があると思われる。

<参考文献>

- 積水化学工業 関係者へのヒアリング
- 積水化学工業 中期経営計画「SHIFT 2019-Fusion-」
https://www.sekisui.co.jp/news/2017/1302815_29186.html
- 積水化学工業 Accelerator 2016
<https://creww.me/ja/collaboration/sekisui-2016-09>
- 積水化学工業 ニュースリリース
http://www.sekisui.co.jp/news/2013/1239078_2281.html
https://www.sekisui.co.jp/news/2017/1314802_29186.html

4.1.3 高砂熱学工業株式会社

4.1.3.1 概要

高砂熱学工業は現状好業績であるものの、経営陣には将来に向けての危機感があり、イノベーション創出に大きくリソースを割くことを決め、アイデア創出から事業化までを一体化して事業創造を行うべくイノベーションセンターを設立した。加えて自前主義からの脱却を狙い、オープンイノベーション推進チームを結成し、社内外の共創ネットワークの構築や強化に取り組んで

いる。現在では、地域エネルギー供給事業や、水産物の高鮮度流通事業などの新たな事業開発を行っている。

4.1.3.2 課題・背景

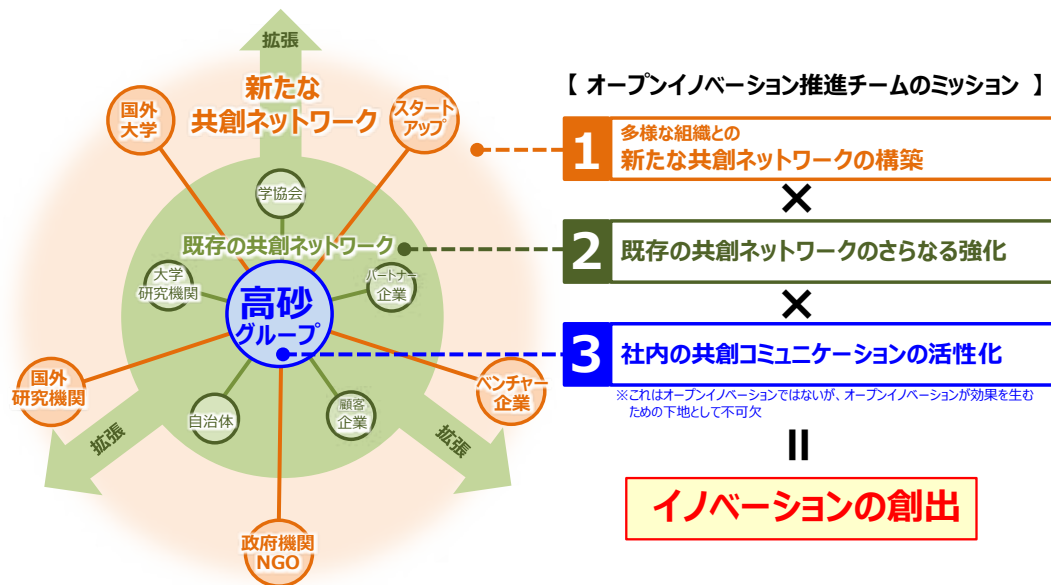
高砂熱学工業は、1923年の創業以来、空調設備の設計・施工をコア事業とし、空調設備業界のリーディングカンパニーとしての技術力と豊富な実績を持つ企業である。ただし、今後は「2020年以降の不透明な建設需要」、「建設業の就業者不足」、「地方での人口減少の本格化、公共投資の減少」などの厳しい事業環境変化を見込んでいる。そのような中、2014年に創立100周年（2023年）に向けた長期経営構想「GReeN PRIDE 100」を策定。2017～2019年度中期経営計画「iNnovate on 2019 just move on!」の中では「成長に向けた変革の断行」をキーメッセージとし、成長に向けた投資として、新事業の創造推進を含む5つのテーマに対して3年間で350億円の投資を予定している。

これまでの研究開発では、コア事業である空調設備分野を中心に一定の開発成果を出してきたが、自前主義の傾向が強く、大学との共同研究も一部行っただけで、外部連携に対して必ずしも積極的ではなかった。また新事業創出に関しては、今までもチャレンジしてきたが、空調設備工事という本業の売上げが大きかったため、中断することが多かった。しかし近年の潮流である、「顧客ニーズの多様化」、「AI/IoTなどを含めた新技術の登場」、「建設技術の高度化」などを勘案し、自社の強みと外部のアイデア/技術を融合させることで第2、第3の事業を作らなければならないと考え、オープンイノベーションに本格的に取り組むこととした。そのような背景から、アイデア創出、マーケティング、研究開発、事業化までを一体化して事業創造を推進するために、従来分かれていた研究開発・技術開発、事業開発などを担う部門を統合し、2017年4月にイノベーションセンターを設立した。

4.1.3.3 取り組み

イノベーションセンターの中に、オープンイノベーション推進チームが設置されている。オープンイノベーション推進チームのミッションは、下図にあるように、「①新たな共創ネットワークの構築」、「②既存の共創ネットワークの更なる強化」、「③社内の共創コミュニケーションの活性化」の3つである。

図表 4-9 オープンイノベーション推進チームのミッション



出所：高砂熱学工業提供資料

(1) 新たな共創ネットワークの構築

新たな共創ネットワークを構築すべく、スタートアップ／ベンチャー企業に自社リソースを提供してビジネス創造を加速するプログラム「高砂熱学工業アクセラレータ”just move on!”」を立ち上げ、2017年9月からアイデア公募を開始した。「Smart building / Smart Room」、「Smart City」、「Smart Construction」の3つの分野に対して、AI、AR/VR、IoT、ロボット技術、BIM（Building Information Modeling）等を活用した事業・サービス・システムのアイデアを募集した。有望と判断したアイデアに関しては、実現可能性を詳細に検討したのち、本格的な事業展開に向けた業務提携/資本提携も視野に入れ、事業立ち上げに向けた取り組みを推進する。加えて別の取り組みとして、イノベーションセンター内の技術研究所が実施する開発テーマの中で出てきた技術課題を解決するために外部を活用して技術パートナーの探索を行っている。募集時に、どこまで仕様を詳細に提示するかについては内部でかなり議論があったが、具体的に示さなければ本気度が伝わりにくいという外部からのアドバイスもあり、最終的には可能な限り詳細化し、募集を行った。その結果、10件程度の技術応募があった。

(2) 既存の共創ネットワークの更なる強化

新しいネットワーク以外にも、イノベーションセンター設立前からの既存ネットワークを強化することでオープンイノベーションを実現している。例えば、2014年に長岡技術科学大学と包括連携協定を結び、現在は、技術ワークショップの開催や共同研究、インターンシップの受け入れに積極的に取り組んでいる。特に、高砂熱学工業の固有技術や新規事業をベースにした、産学官連携による地域密着プロジェクトの創出に力を入れている。

また、2015年にはマレーシア日本国際工科院（以後MJIT）内に「高砂教育研究ファンド」を

設置した。具体的には、①高砂 熱・環境リサーチラボ（研究講座）と②高砂教育研究支援制度（各種教育プロジェクトの支援）とで構成されるファンドである。特に高砂 熱・環境リサーチラボは、マレーシアおよびASEAN諸国における熱力学、流体力学および環境科学・工学の分野、なかでも再生可能エネルギーや省エネ技術の領域で研究活動を行うものである。

（3）社内の共創コミュニケーションの活性化

社員からアイデアを収集し、新技術・新規事業の種を発掘し、加えて新しいことに取り組む社内風土を醸成すべく、社内アイデアソンを定期的に行っている。テーマは毎回異なっているが、1年間に4回程度の頻度で行っており、数回のアイデアソンで100件を超えるアイデアが出てきている。現在は本社中心のメンバーで行っているが、全国の支店からもアイデアソンに取り組んでみたいという要望も出てきており、今後は全社的にアイデアソンを実施していくことや、外部人材も交えたアイデアソンを実施することなどを考えている。

またこれらのアイデアを膨らませブラッシュアップして実行まで繋げる仕組みの1つとして、社内SNSを試行的に活用している。加えてステージゲートを設定し、ブラッシュアップしたアイデアを各ゲートで審査し、さらにブラッシュアップしてから次のステージに進めるようにしている。

4.1.3.4 成果

オープンイノベーションの取り組みに力を入れ始めたのは近年であるため、まだ大きな成果を確定させてはいないが、現在、「地域エネルギー供給事業」、「水産物の高鮮度流通事業」、「IoT・AIプラットフォームの開発」、「施工技術の開発」の4つのプロジェクトを中心に鋭意オープンイノベーションを活用しながら開発を行っている。

（1）水産物の高鮮度流通事業

2014年頃から事業開発テーマとして継続的に取り組んでいる。高砂熱学工業が保有している空調用氷蓄熱技術を応用し、鮮魚の品質保持のためのシャーベットアイスとして活用する取り組みである。「とれたてをそのままに」をコンセプトに、きめ細かなシャーベットアイスで、水産物の鮮度を維持したまま食卓にとどけられる価値を提供する。2016年・2017年のジャパン・インターナショナル・シーフードショー（主催：大日本水産会）にて、本シャーベットアイスの製造装置「SIS-HF（スーパーアイスシステム・ハイレフレッシュネス）」を出展して、多くの来場者の関心を集めた。本装置の普及・展開のため、2018年4月より本格的な事業化に取り組む予定である。

図表 4-10 海水シャーベットアイス製造装置「SIS-HF」



出所：高砂熱学工業、<https://www.tte-net.com/corporate/topics/140/20160803.pdf>

(2) 施工技術の開発

BIM（Building Information Modeling）を中核として、IoT/AIの最先端技術を活用することにより、高砂熱学工業の本業に関わるあらゆる業務の生産性向上を図り、働き方改革に向けた業務の革新を狙っている。加えて固有技術の高度化、新技術の開発をとおして、顧客への新たな価値創造に取り組んでいる。具体的には、Virtual Realityを活用した設計品質の向上や、iPadやApple Watchを活用した現場のワークスタイル変革などにチャレンジしている。加えて、冷媒配管工事の省力化工法である「エルブレイズ工法」や、環境負荷低減・工期短縮を図る「排水レスフラッシング工法」などにも取り組んでいる。

4.1.3.5 成功要因

(1) 自社に最適なオープンイノベーションの仕組みづくり

2020年の春に新しい研究所を開設することが決まっており、その研究所をオープンイノベーション拠点として活用することを想定した上で、建物の構造といったハード面および運用方法といったソフト面からの検討を行った。経営陣も加わって1年以上かけてじっくりとオープンイノベーションの仕組みを議論したことで、自社にとって最適なオープンイノベーションの仕組みを構築出来たと考えている。特に、今までの自前主義で限界を感じていた研究所関係者からの思いは強く、外部の知見などを取り入れながら研究所のメンバーが中心となって仕組みづくりの具体的な部分を詰めていった。中でも、研究開発/新規事業開発プロセスにおいて、今までは各ステップで十分に検討すべきことが終わっていないにもかかわらず次のステップに進むケースがあったことへの問題意識から、ステージゲートの考え方を厳格に導入した。今では、各ステップで

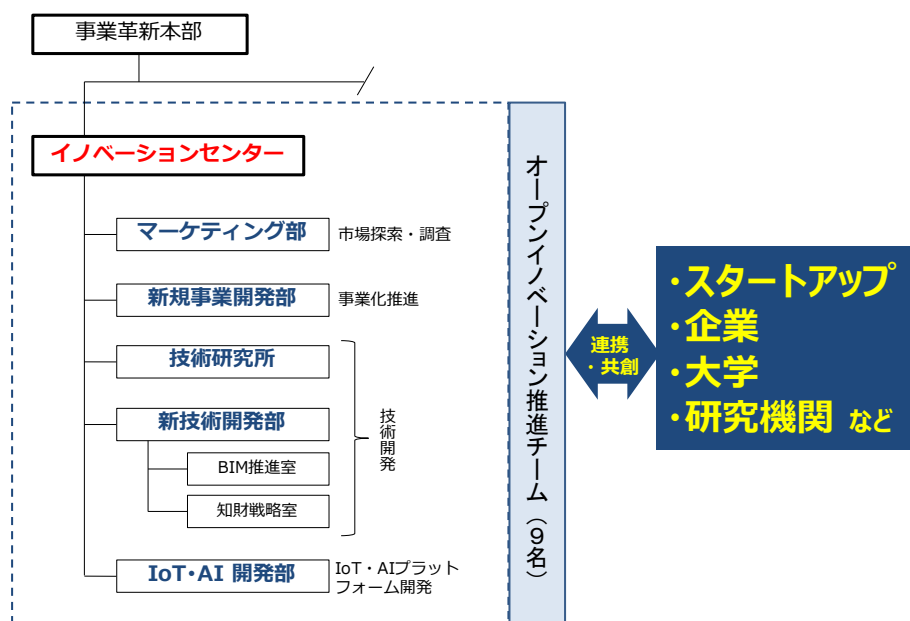
何をやるべきかが明確になりイノベーションの進捗が加速している。

(2) イノベーションセンターの構成

以前は、研究開発・技術開発部門と事業開発部門は別々の組織下にあり、情報共有が不十分で非効率であった。また、新規事業開発部はプロフィット部門にあり、短期的な収益を求められることもあった。しかし、イノベーションを行い第2、第3の事業創造を行っていく上では、アイデア創出、研究開発、事業化までを中長期的な視点で一貫して行わなければならないとの見解の下、技術研究所と新規事業開発部を同じイノベーションセンター内の組織にした。

加えてマーケティング部を設置した。マーケティング部は社内・顧客のニーズをつかむ役割を担っており、イノベーションセンター全体の旗振り役になっていくことが期待されている。なおオープンイノベーション推進チームのメンバーは、意欲ある若手～中堅社員および、社内外ネットワークを十分もっているベテラン社員とで構成されている。現在は全員兼務であり、マーケティング部、新規事業開発部、技術研究所からのメンバーで構成されている。

図表 4-11 高砂熱学工業 イノベーションセンターの組織図



出所：高砂熱学工業提供資料

【コラム】

現在、業績がバブル期以降最も良い高砂熱学工業であるが、経営陣は未来を見据えており、そこへの危機感から十分な予算と覚悟を持ってイノベーション創出に取り組んでいる。イノベーションセンターのように社内横断的な組織を立ち上げ、機能させるためには、現場レベルではなく、経営陣が腹を据えて、イノベーション創出に取り組むことが不可欠である。

<参考文献>

- 高砂熱学工業 関係者へのヒアリング
- 高砂熱学工業 中期経営計画「iNnovate on 2019 just move on!」
https://www.tte-net.com/pdf/midplan_2019.pdf
- 高砂熱学工業アクセラレータ “just move on!”
http://leapover.murc.jp/powered_by_leapover/takasagonetsugaku/
- 高砂熱学工業HP、トピックス2016年8月3日「海水シャーベットアイス製造装置（装置名：SIS-HF）を『第18回ジャパン・インターナショナル・シーフードショー』に初出展」
<https://www.tte-net.com/corporate/topics/140/20160803.pdf>

4.1.4 中部電力株式会社

4.1.4.1 概要

中部電力は中部地方に電力を供給するインフラ企業としてエネルギーの安定供給を第一とした企業経営を行ってきたが、2016年の電力小売全面自由化、2017年のガス小売全面自由化などエネルギー市場の大きな外部環境の変化に直面している。中部電力はこのような変化を歴史的転換点における「第二の創業期」と捉え、新たなビジネスモデルの構築とそれを支える事業基盤の強化を進めている。電力小売全面自由化に伴い、2016年4月よりカンパニー制を導入。事業環境の変化に即応し新規ビジネスや革新的なサービスの創出に向けた取り組みの一つとしてオープンイノベーションを実践している。

4.1.4.2 課題・背景

中部電力は、中部エリア一体をカバーする電力供給をコア事業とし、地域経済を支える電力会社である。電力・ガス小売全面自由化（電力：2016年4月開始、ガス：2017年4月開始）による競争激化、送配電部門の法的分離（2020年）などの事業環境の変化をうけ、「変わらぬ使命の完遂」と「新たな価値の創出」を同時に達成することで期待を超えるサービスを先駆けてお客さまへお届けするリーディングカンパニーとして、「一歩先を行く総合エネルギー企業グループ」を目指している。

その中で、中部電力の送配電分野である電力ネットワークカンパニーは、従来のやり方にとられることなく常に新しい技術や工夫を取り入れ合理化・高度化を進めるとともに、お客さまの信頼と期待に応え、地域・社会の発展に貢献するため、電力ネットワークカンパニーおよびグループ会社のリソースを活用した新しい事業の展開に取り組み、新たな価値の創出を目指している。

4.1.4.3 取り組み

電力ネットワークカンパニーは、2016年4月のカンパニー制の導入に合わせ、カンパニーの事業戦略や計画の策定を行う「ネットワーク企画室」を立ち上げ、その中でカンパニーやグループ各社のリソースを活用した新規事業の開発を行ってきた。当初はオープンイノベーションの手

法は取り入れられていなかったが、新規事業開発の一環で経営コンサルティング会社とやり取りをする中で、オープンイノベーションの手法を知り、自社への導入を進めた。

積極的にベンチャー企業などの外部リソースを活用するオープンイノベーションは、中部電力としてはこれまで実施経験がなかったが、ネットワーク企画室が既存事業とは領域の異なる新規事業の開発も行う組織であったため、上層部からの反対もなくスピード感をもって具体的な施策を打ち出した。

中部電力では、オープンイノベーションの起点として専用WEBページCOE（Chuden-group Open innovation Environment / 声）を立ち上げ、COE上で様々な施策を打ち出している。2017年度に実施したオープンイノベーション施策は、電力ネットワークカンパニーが主体となり、これまでの事業領域に捉われない新規事業を対象とする「Business factory 2017」、中部電力が保有する電柱の有効活用に焦点を絞った「スマートポールプロジェクト」、既存事業の課題解決や業務効率化を目指す「技術・ソリューション提案公募」の3つである。

図表 4-12 中部電力のオープンイノベーションWEBページと施策



出所：中部電力

(1) COE Business factory -中部電力 Accelerator Program-

経営ビジョンで示している「一歩先に行く総合エネルギー企業グループ」を実現する新規事業として、送配電部門が保有する設備や情報などのリソースやノウハウを活用した新サービスを様々な業種の企業や研究機関と作り出すことを目的としてアクセラレータープログラムを実施。会社規模は問わず、大企業からベンチャー企業まで対象とし、また東京でもプログラムの説明会を実施するなど、中部エリアだけでなく幅広く公募している。

対象領域として、メディカル・ヘルスケア、物流、社会インフラの維持運用、産業活性化、インバウンド、街の活性化・スマート化、くらしの快適、とこれまでの中部電力の事業領域を超えた幅広いテーマを設定することで、新規事業の間口を広げている。

本プログラムでは約30件という多数の応募から16件が書類審査を通過、その後1か月にわたるメンタリングを経て、9件が2次審査を通過した。そして、2か月間のメンタリングを経て、2018年1月の最終審査会で最優秀賞1件、優秀賞2件を採択した。最終審査の過程で実施するメンタリングは、ネットワーク企画室の社員がメンターを務めており、応募者と対面で直接やり取りすることで、送配電部門の事業リソース（設備やデータ等）を活かしたサービスの具現化調整を行い、一緒により良いものを作っていこうという団結感の醸成が実現できている。

図表 4-13 COE Business factory二次審査通過企業

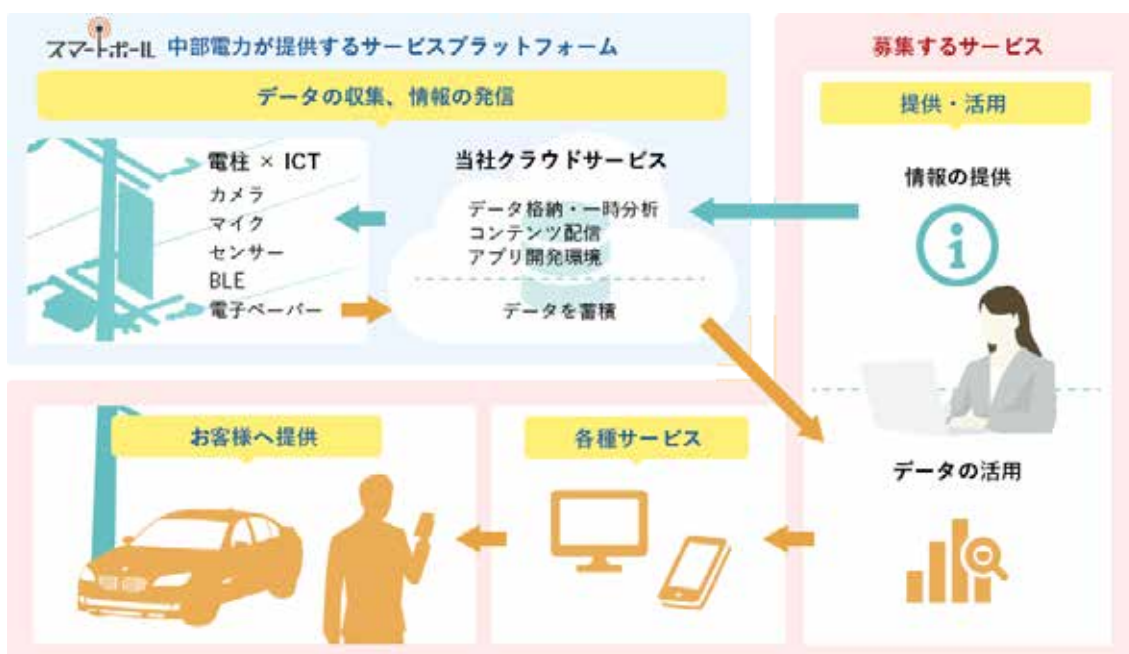
会社名（50音順）	ビジネスプラン名
株式会社eWell	三原xITx情報 熱い想いでソーシャルホスピタルの実現
加藤電機株式会社	SANフラワーを活用した人・モノの動態管理および検索、発見システム
株式会社キスモ	画像認識AIを用いた、街づくりアナリティクスツールの提供
グリーンコンチネンタル株式会社	GREEN TREK PROJECT - 植物産物の六次化P/Q -
タイムカプセル株式会社	地域ポイント導入支援事業 ～ITxスポーツで地域活性化～
テラドローン株式会社	ドローンによる送電線周りの空間情報の取得、及び活用
ユカイ工学株式会社	高齢者声かけコミュニケーションサービス“ふぁみロボ”
Livepass株式会社	送配電設備xオムニチャンネルマーケティング＝中部地方スマートシティ化
レスク株式会社	カセット型バッテリー用プラットフォーム

出所：中部電力

(2) スマートポールプロジェクト

中部電力では、電柱上に電子ペーパー、センサー、ビーコン、カメラなどを設置し、サービスプラットフォームとしてサービス事業者を提供することを検討しており、その具体的な実施パートナーを公募している。スマートポールプロジェクトは、COE Business factoryよりもサービスとしての実現性を特に重視しており、中部電力が推進するサービスプラットフォームの実現を加速する施策と位置付けている。スマートポールプロジェクトでは、約20社の応募から7社が採択され、適宜実証実験の実施に向けて公募各社と調整を進めている。オープンイノベーションを取り入れることで、これまで中部電力が接点を持っていなかった異業種等の事業者とマッチングができ、実証実験を行うスピードも迅速化できた効果があった。

図表 4-14 中部電力が提供予定のサービスプラットフォーム



出所：中部電力

(3) 技術・ソリューション公募提案

新規事業とは異なり、既存の業務課題に対して社外の最新技術や製品、サービスを安価に取り入れることによる課題解決・業務効率化を目的とし、具体的な解決技術を有する企業を公募している。そのため、応募テーマは、樹木の自動判別技術、設備状況の遠隔確認、持ち出し機器・書類の紛失防止、社有車の運行管理、議事録作成支援技術とかなり具体的な内容となっている。

本施策は現状の業務の効率化を目的としているため、事業部門を巻き込みながら、事業部門内での調整や承認を得る必要があるため、他の2施策に比べると調整期間を設けた計画的な取り組みが求められている。現在8社と秘密特約を締結しRequest For Proposalによる詳細提案を受けており、実証実験に向けた検討を進めている。

4.1.4.4 成果

公募によるオープンイノベーションの取り組みは2017年から始めており、採択企業と具体的な成果実現に向けて取り組んでいる最中であるが、対外的に公募を行うことによるスピード感やこれらのプログラムを通さなければ出会えなかった協業先などが成果として捉えられている。また、スマートポールプロジェクトなど先行して事業計画を作成、または、公募ではなく直接的な声かけでオープンイノベーションを試行した分野では協業成果が出始めている。

(1) 電柱の高度利用

電柱活用の施策として、電柱に電子ペーパーを設置し、天気やイベント情報等の地域のお役立ち情報を配信する新たな地域サービスの開発に向けた実証実験を2017年10月に豊田市の協力を得て実施しており、自治体や事業者とともに積極的な取り組みを行っている。

図表 4-15 電子ペーパー活用した地域サービス実証実験の概要



出所：中部電力

4.1.4.5 成功要因

(1) 明確な経営ビジョンとそれを実現する組織体制

中部電力では経営ビジョンとして「一歩先を行く総合エネルギー企業グループ」を掲げ、それを実現するためにカンパニー制を導入し、事業環境変化に迅速かつ柔軟に対応する自律的な事業体制を構築している。その中で、電力ネットワークカンパニーでは、事業部門と切り離れた新規事業検討組織を立ち上げ、3つのオープンイノベーション施策を実施している。

初期段階では、各事業部門にオープンイノベーションの施策を説明し、承認を得ながらスピー

ド感を持って取り組んでいる。また、経営幹部との距離が近いネットワーク企画室長がオープンイノベーションの推進に前向きであることがスピード感を持った施策展開の重要な役割となり、1年で3つの施策を実行できた要因となっている。

(2) 外部リソースの活用

中部電力ではオープンイノベーションの実施にあたり、オープンイノベーションに詳しい外部の経営コンサルタントをネットワーク企画室長に引き合わせることで、意識を刺激し前向きに取り組む流れを作ることができた。オープンイノベーションのきっかけそのものから、外部を利用することも成功の要因といえるだろう。

【コラム】

大企業でオープンイノベーションを推進する際に、ベンチャー企業等の外部とのやりとりよりも、社内の調整の方が大きな労力だという声がよく聞かれる。オープンイノベーションにスピード感を持たせるためには、経営幹部と距離が近くそれなりの権限のある上長の理解と応援は重要であり、経営コンサルタントなど外部の有識者を活用したモチベーションの喚起も有効といえよう。

<参考文献>

- 中部電力 関係者へのヒアリング
- 中部電力 アニュアルレポート2017
http://www.chuden.co.jp/resource/corporate/irdata_20170510.pdf
- 中部電力 “COE”
<http://coe.chuden.jp/>

4.1.5 株式会社デンソー

4.1.5.1 概要

株式会社デンソー（以下、「デンソー」とする。）では、産学連携を基軸としたオープンイノベーションの取り組みを早くから進めているが、特に2016年以降はオープンイノベーションをミッションとした拠点を東京支社（日本橋）に設けて本格的に活動を拡大しており、ここでは主にその活動について紹介する。

4.1.5.2 課題・背景

デンソーは、自動車産業のパラダイムシフトによる新たなビジネスモデル構築の必要性から、オープンイノベーションのための取り組みを行っている。近年、自動車産業は、電動化やIT化などの技術進展、他業界からの参入などがあり、ビジネスモデルの変化が起こりつつある。そのため、デンソーが生き残り、成長していくためには、自身の独自技術だけでは対応できなくなっている。これまで、デンソーの社外とのパートナーシップは、系列メーカーとの連携が主だったが、

組織や系列の壁を越えてパートナーと連携して革新的な技術・サービスを生み出すことが課題となっている。既存のデンソーの外部パートナーとの連携とオープンイノベーションとの違いは、探索する領域の幅にある。これまでは系列関係の「縦の関係」が中心だったが、今後は共にビジネスモデルを作る「横の関係」構築が必要と考えて活動している。

デンソーは事業領域をハードウェアベースの技術⇄ソフトウェアベースの技術、自動車分野⇄自動車分野周辺領域、の2つの軸でポジショニングを検討している。これまでデンソーはハードウェアベースの技術×自動車分野の領域に注力してきたが、ここから事業拡大を行うために社外パートナーとの連携を強化していくことを考えている。

4.1.5.3 取り組み

デンソーの本体は愛知県刈谷市にある。2015年までの東京支社は、対外的な渉外活動を中心に行う10名程の組織であった。2016年1月に日本橋に移転・拡張を行うと同時に、オープンイノベーションを担う技術戦略企画室を新設した。日本橋への移転・拡張は、東京の地の利を活かしたパートナーとの緊密な連携、先端技術開発の加速、有能な人材の獲得を狙ったものである。2018年1月時点の東京支社の人員規模は200名程度。うちキャリア採用者は80名程度、他社からの出向者等は20名程度おり、多様な人材が配置されている。

オープンイノベーションに関わる活動の範囲は、①将来目指すべき価値領域を見定め、②そこからバックキャストしてビジネスモデルをショートサイクルでトライアル実証し、そして③これらを実現するために、社外連携の活動幅を広げる仲間づくりや共創活動を進めている。

東京支社での活動を強化する中で、デンソーでは日本国内のイノベーション・エコシステムの各プレイヤーとの連携を進めているが、海外のイノベーション・エコシステムへの参入・連携活動も行っており、包括的なオープンイノベーション活動を実施している。具体的には以下のようなオープンイノベーションの取り組みが行われており、本社のメンバーが社外のパートナーと連携している事例も併せて紹介する。

(1) 大企業との連携

デンソーは、高度運転支援・自動運転分野において東芝やNECなどと連携している。デンソーが自動車市場で培った技術力をベースとして、東芝との連携では東芝が持つ画像認識技術、IoT・人工知能技術、ソフトウェア開発技術を組み合わせること、NECとの連携ではNECが持つAI、IoT、セキュリティなどの先進技術とシステム構築・運用の実績を組み合わせることによって自動車産業のパラダイムシフトに対応していくことを目指している。

(2) 大学発VCへの出資を通じたベンチャー探索

デンソーは、大学発VCへの出資を通じて、ベンチャーの探索や事業開発検討を行っている。東工大OBが設立したVC「株式会社みらい創造機構」は、東工大と組織的な連携協定を締結して、学内情報を豊富に持っていることから、みらい創造機構が一号ファンドを作る際に、デンソーはLPとして参加した。

(3) 海外との連携

デンソーは2011年4月からシリコンバレーに拠点を設置し、新ビジネスを探索し出資・育成を行っている。今後、シリコンバレー以外のエリアにも拠点を設ける予定であり、イノベーション先進地域の調査およびグローバルエコシステム活用戦略を策定中である。

(4) 大学との連携

研究開発部門で研究開発を進める中で、困難な技術課題に直面した場合、従来は社内の総力をあげて解決を図ってきた。この事自体はデンソーの強みでもあるが、対象となる技術領域が広く深くなってきており、自らの力だけでは難しい局面に差し掛かってきた。そこで、2006年以降は、8つの大学・研究機関と組織連携契約を締結し、特に深い研究領域に対して強みを持つ大学の専門家とタイムリーに相談をすることができるスキームを確立した。これは、技術相談のニーズがある場合、大学事務局が適した専門家を学内から探してくれるため、個別の共同研究と異なり、簡単にすばやく相談できるのがメリットである。

(5) 産学官の連携

デンソーは官や大学・自治体とも連携している。微細藻類バイオ燃料の研究および実証はその一例である。デンソーは2006年に東京大学先端科学技術研究センターと組織連携契約を締結し、CO₂削減による地球温暖化防止やエネルギー枯渇対策に貢献できるテーマを探索する中で、藻類を用いたバイオ燃料にたどり着いた。藻類バイオ燃料を実現するには、大量に安定培養しコストダウンしなければならず、その研究・技術開発の過程で国プロ（NEDO、農水省）に参画し、大学、企業と実用化に向けた取り組みを行ってきた。

藻類の大規模培養実証においては、熊本県天草市と包括連携協定を締結し、天草市の廃校跡地を使って培養の実証を行っている。天草市とは、藻類培養だけではなく、農業支援や観光アプリなどでも連携している。

デンソー全体では、平成28年度の国プロ参加は38件であった。うち経済産業省が18件で最多であり、続いて文部科学省が10件である。

(6) 人脈構築イベントの開催

デンソーは「クリエイターズトーク」という人脈構築イベントを3ヶ月に1回程度実施している。様々な業界の有識者に登壇者として講演いただくイベントであり、講演に限らず対談・体験・ワークショップも実施する。社内からの参加者は当初デザイン系のメンバーが多かったが、徐々に企画・技術開発系のメンバーが増え、現状はデザイン系と企画・技術開発系がおおよそ半々となっている。

また、「シナジー交流会」という大規模な人脈構築イベントを1年に1回程度実施している。2016年11月のイベントでは、参加企業162社、人数225名（デンソー社員60名含む）で、製造業に留まらず、例えば広告、不動産、旅行会社など、業界に垣根を作らず懇親会をメインにネットワークを作ることができる場である。利便性の高い東京支社だからこそできるイベントである。

刈谷市の本社からも社員が参加している。

図表 4-16 クリエイターズトーク 概要と当日の様子

クリエイターズトーク： 様々な業界の有識者に登壇者として講演いただくイベント。講演に限らず、対談・体験・WSも行う。講演後は懇親会の場を設けている。



出所：デンソー提供

4.1.5.4 成果

(1) 有望なベンチャー企業との連携・出資

これまでのR&D部門による個々の探索では、特にアーリーステージのベンチャー企業の情報が得にくい等の課題があったが、東京支社や米国拠点の活動を通じて連携が進んでいる。

例えば、次世代の低損失パワー半導体材料である酸化ガリウムを開発するFLOSFIA社と、出資を通じて、車載応用に向けた共同開発を開始した。

また、関東経済産業局のフューチャーセッションをきっかけに、合成剤の塗料等を開発している染めQテクノロジー社とマッチングし連携を検討している。2017年から金属部材への防錆剤を性能テストしている。

一方、海外ではシリコンバレー拠点における探索活動の結果、TriLumina社（半導体レーザー技術）、THINCI社（ディープラーニング技術）への出資を行っている。

(2) 大学の専門家からのアドバイスを基にした新テーマ立ち上げ、実証、製品化

2006年以降、8つの大学・研究機関と組織連携契約を締結することにより、デンソーの社員が気軽に大学の専門家への相談することが可能になり、それがきっかけで新たな研究テーマ立ち上げ、実証、製品化に繋がった。

(3) 産学官連携の取り組みを基にした製品開発

デンソーは省庁・大学・自治体と連携して藻類バイオ燃料の研究および実証を行ってきた。その中で筑波大学の渡邊特命教授が保有する藻類「ボトリオコッカス」から産生されたオイルをもとにハンドクリーム(moina : モイーナ)を開発し、販売を始めた

(4) 人脈構築イベントや社外イベントによるネットワーク構築

デンソーが開催している「クリエイターズトーク」は、技術的な先進性やポテンシャルのある企業が、デザインの力によって生み出すソリューションやイノベーションに期待できるとして、2012年にグッドデザイン賞を受賞した。職種・社内外の隔たりなく語り合い、未来の兆しを感じ取り、共感・共有する機会を設けており、デンソー社員だけでなく、社外からのイベント参加者同士でもネットワーク構築が進んでいる。

また、上記の社内イベントに限らず、社外のピッチやマッチングイベントにも積極的に参加することで、ベンチャー企業だけでなくVCや銀行との人脈も広げ、デンソー単独では得られないパートナーについての情報が入手できている。

4.1.5.5 成功要因の分析

(1) 既存部門と一定距離を置くイノベーション関連部署の設置

東京支社は、外部資源やパートナーに簡単にアクセスできるほか、キャリア採用や出向者による多様な人材確保が可能となる。本社やR&D部門がある愛知県から地理的に離れていることと相まって、既存のシーズ発想から切り離して価値領域発想からビジネスを検討している点で、有効に機能しているといえる。一方で、本社の研究開発部門や事業部のニーズやシーズとマッチさせ、技術やビジネスの開発に確実につなげることが課題である。

(2) 社内のネットワーク

イノベーション関連部署を既存部門と独立して設けた場合、社外との連携を進めやすい一方で、社内各部署との連携、社内の活動への理解を得ることが課題となる。外部で発掘した技術、アイデア、ビジネスモデルが社内のもものと競合することも生じうる。デンソー東京支社の場合、これらを単に社内に情報展開するだけでなく、どのようなうれしさがあり、将来性を期待できるかを一緒に議論することで、社内認知を高めている。また、小規模でも社外連携の成功事例を創り出し、社内に発信する工夫を重ね、研究開発部門や事業部との連携の深化を進めている。今後、社内のプレーヤーとの連携が自発的に創出されるような意識改革と仕組みづくりが課題である。

<参考文献>

- デンソー 関係者へのヒアリング
- NEDO「国内企業におけるオープンイノベーション推進事例 デンソー」
https://www.joic.jp/files/report_1-6_denso.pdf

- 東芝「デンソーと東芝、IoTを活用したモノづくり、高度運転支援・自動運転などの分野で協業」
https://www.toshiba.co.jp/about/press/2017_04/pr_j2801.htm
- 東芝「デンソーとNEC、AIやIoTを活用した高度運転支援・自動運転やモノづくりの分野で協業」
http://jpn.nec.com/press/201612/20161226_01.html

4.1.6 東京ガス株式会社

4.1.6.1 概要

2016年の電力自由化、2017年の都市ガスの自由化という外部環境の変化に伴い、ガス事業に大きく依存している既存のビジネスモデルに対する危機感が経営陣の中でも議論されるようになった。そこで、エネルギー自由化時代における東京ガスの持続的な成長のため、現在の顧客基盤を生かした新規サービス提供を目指すことになり、2016年4月に「暮らしサービスイノベーションプロジェクト部」を立ち上げ、オープンイノベーションを開始した。

同プロジェクト部は1年有期のプロジェクト部という位置づけであったが、2017年4月に、家庭用のお客さまにエネルギーおよび付加価値の高い設備・サービスを提供するリビングサービス本部内に「リビングサービス改革プロジェクト部」として、引き続き有期ではあるもののプロジェクト部として規模を拡大して存続し、オープンイノベーションの手法を活用しつつ新たな提供価値とビジネスモデルの検討を実施している。

4.1.6.2 課題・背景

同社では2000年代前半に大きく新規事業に注力した時代があったが、当時はあまり東京ガスの強みを生かすことが出来ず、結果としてほとんどの新規事業から撤退し、それ以降は基本的にガス事業に対してリソースを集中させていた。しかし2016年の電力自由化、2017年の都市ガスの自由化によりエネルギー分野での競争激化が見込まれるという強い危機感が経営陣の中に生まれ、東京ガスグループのエネルギー周辺以外の事業として一定の規模となる家庭用分野の新規事業・新規サービスに関して、積極的に取り組んでいくことを決定した。それに伴い、ビジネスモデルの新規性・先進性の確度を上げ、幅広ではありつつも時間をかけず進めるべきという経営からのミッションを遂行するため、他社技術・他社ビジネスモデルを取り込み、東京ガスの強みとそれを関連付けるアプローチを採用する等、自前主義ではなくオープンイノベーションの手法を活用した検討を行うことにした。

4.1.6.3 取り組み

2016年4月に数名からなる「暮らしサービスイノベーションプロジェクト部」を設立して、他企業とのオープンイノベーションによる新規事業・新規サービス開発に取り組んできた。特に2016年度は、活動当初ということもあり、「東京ガスが持つリソースの棚卸（特に、顧客接点に関する強みや弱み）」を行い、その結果を念頭に置きつつ積極的に他企業との協業に取り組んだ。まずは、オープンイノベーションのプロセスの実践による知識の蓄積と有望領域の抽出を行うた

め、「住まい・リフォーム」領域から、「保険・金融」や「ペット」などまで検討領域を生活周り中心に幅広く設定し、CrewwやQUANTUMといった大企業とスタートアップのマッチングサービス提供者や、金融機関などとの連携を通じて50社以上との協業を検討した。2016年度は具体的な事業開始まで至っていないが、協業を検討した50社の中の数社と連携してテストマーケティングを実施することに成功した。

2017年度はさらに規模を拡大してオープンイノベーションに取り組んでいる。Crewwや金融機関との連携を通じたスタートアップ等との協業に関しても、前年度の経験を踏まえて、より積極的に取り組んでいる。例えばスタートアップと議論する際でも、「東京ガスのリソースを使って、このような事業展開が考えられるのではないか」という提案を、東京ガス側から積極的に行えるメンバーが増えてきており、それに伴いスタートアップ側とよりよい事業共創の議論ができることが多くなってきている。

また2017年度には三菱総合研究所や外部有識者、ベンチャーキャピタリスト等と協力して、社内ビジネスアイデア創出プロジェクト「Boost」も行った。このプロジェクトでは、「解決したい顧客のお困り事」をベースにチームを結成し、伴走メンターと共に潜在顧客や業界有識者の下へ幾度と無く足を運びながら、ビジネスモデル案を練り上げた。社内起点のビジネスアイデア創出ではあるが、実際のアントレプレナーと同様に、机上での議論を中心とせず、軽いフットワークで違和感無く動けたことは前年度からのオープンイノベーションの取り組みの好影響であると考えられる。Boostで考案された案はいずれも評価され、その中のいくつかはPOC（Proof of Concept:概念実証）等次の検討段階へと進んでいる。

(1) Tokyo Gas Accelerator

「Tokyo Gas Accelerator」は、「生き生き」をテーマに、都市に住むあらゆる世代の人々の暮らしの質を高め、彩を加えるような新規事業の創出を目標に掲げ、東京ガスとスタートアップが足りないリソースを相互に補完し合い、これまでの東京ガスの事業領域の枠を超えた新しい事業を共創するプログラムとしてCrewwの協力を得て立ち上がった。2016年8月より第1回プログラムをスタートさせ、2017年度にもほぼ同時期に第2回プログラムをスタートさせた。各スタートアップにプロジェクト部を中心とした東京ガスの担当者がアサインされ、共に提案内容について議論しブラッシュアップを行っていく。その後、プレゼン審査を踏まえ、選考されたスタートアップは東京ガスと2社間で各々プロジェクトを進めていくことになる。

プログラムの具体的な活動として、2017年度を例にとると、7月下旬～8月上旬にスタートアップエントリーを行った後に、各社と東京ガスの担当者による面談あるいはオンラインでのブラッシュアップを行う。有望なスタートアップのエントリーを後押し、優良な協業提案を得るために、募集サイト上に、「スタートアップが活用可能な東京ガスが持つリソース」として「約1000万世帯の顧客基盤」、「東京ガスライフバル等が持つ顧客接点」、「食に関する知見、料理教室」、「ショールームやライフバル店舗、各種イベントを通じた場の提供」、「住宅機器や生活者に関する知見やデータ」の5つを具体的に取り上げて紹介している。オンラインブラッシュアップは8月中旬～9月下旬に行われ、東京ガスの担当者と共にエントリー内容について議論を行う。その後、

9月下旬に1次選考が行われ、10月中旬に2次セレクションであるプレゼン審査が行われる。その後、プレゼン審査の結果を受け、スタートアップと東京ガス間での具体的なプロジェクトが進んでいく運びとなる。

＜2016年度の実績＞

55件の応募が集まった。応募者の領域は東京ガスの狙いどおり多岐にわたり、住宅関連領域から、セキュリティ領域、家族間のコミュニケーション領域などのスタートアップからも応募があった。その中から、13社をFinalistとしてプレゼンテーション審査へ選出した。

図表 4-17 Tokyo Gas Accelerator 2016のFinalist 13社

 株式会社Z-Works IoTとクラウドを駆使して生活支援ツール、介護支援...	 スマートペットヘルスケア「ハチたま」 ペットライフタイムバリューを最大化する。スマート、
 見守りん 傾聴の専門家がTV電話（スカイプ）で優しく見守る...	 ConciergeU 人工知能チャットボット
 Prento "そのあふれ出た思い出を次の笑顔に"をコンセプトに...	 Tadaku 外国人が教える家庭料理教室
 Bloomee LIFE ワンコインから自宅に届く花の定期購入サブスクリプション	 giftee Send a small Thank you。日頃の「小さなあり...
 Secual（セキュアル） スマートホームセキュリティ... ホームセキュリティもっと身近に、多くの人に	 家族SNS wellnote(ウェルノート) 「家族だけ」で動画や写真を残せる“我が家の思い出...”
 stressscan スマホアプリ「ストレススキャン」	 ワンコイン収納アプリ「トランク (trunk)」 クラウドドライブで もっと便利に、もっと快適に。
 LeapMind Deep Learningを用いた一般/詳細物体認識および特徴...	

出所：東京ガス

図表 4-18 Tokyo Gas Accelerator 2017のFinalist 6社



出所：東京ガス

4.1.6.4 成果

スタートアップとの協業による新サービス

2017年には、数社のスタートアップとの新サービスの提供を開始した。例えば、オーディオブックサービス「Furomimi」を、株式会社オトバンク、株式会社QUANTUMと共に2017年7月に提供を開始している。このサービス提供には、オーディオブック配信サービスの「Febe」の顧客を増やしたいオトバンクと、お風呂を楽しんで欲しいというお風呂文化を発信してきた東京ガスの方向性が重なったために実現した。

また、同じく2017年秋に東京ガスの総合エネルギーサービスプラン「ずっともプラン」のサービスメニュー拡充の一環として、スマートフォン・アプリ「トリセツ」とmyTOKYOGASの連携により、自宅のガス機器と家電製品の情報を一元管理できる無料サービスを提供することにした。特に、トリセツでは品番を入れることで紛失した説明書も閲覧可能であるようにしている。これらの協業は既存のガス事業により近い商品・サービスを開発する、サービス商品・開発グループが主体となって行っている。

その他にも、GPSとWi-Fiスポットの情報を活用した屋外および屋内での位置情報をスマホに通知する「子ども見守り端末」の検討なども行っている。これは、既存のガス事業とやや離れた領域であるため、リビングサービス改革プロジェクト部が主体となって検討を行っている。

このように、スタートアップとの窓口は主にリビングサービス改革プロジェクト部が行っているが、テーマやサービス内容に応じて、適切な部署を巻き込み、場合によっては主体を移管しながら組織としての最適解を念頭に活動を行っている。

(1) スタートアップとの協業による間接的効果

具体的な新規事業創出や新サービスの提供といった成果のみならず、色々な間接的な効果が出てきている。その1つに「自社の強みに関する認識の変化」が上げられる。当初は、東京ガスエリア内で検針やガス機器の販売・設置・修理などを行う東京ガスライフバル等が持っている1000万件の顧客接点が強みであると漠然と考えていたが、それが何に有効なのかまでは具体的に理解されていなかった。実際にオープンイノベーションを実施していく中で、新規事業を検討する際に欠かせないモニターやアンケートに関する協力的な顧客基盤が十分にあること

に加え、テストマーケティング実行に対する強みを持っていることを認識した。例えばテストマーケティングの段階で100件ほど販売してみて反応を見たい場合、myTOKYOGASサイトや東京ガスの社内イントラネットを活用することで想定よりも簡易にそして効率的にテストマーケティングをすることができる。

4.1.6.5 成功要因

(1) トップの関与と小規模組織による意思決定の迅速さ

リビングサービス改革プロジェクト部の部長は執行役員であり、予算については部長が一定規模の決裁権限を持っているため、多くの決裁事項が部長承認で動くことができる。部長が執行役員であることは会社のイノベーションに対する強い姿勢の表れでもある。なお、リビングサービス改革プロジェクト部内のグループ数は2つと他部署よりもグループ数が少なく、1年の有期プロジェクト部であることも相まって非常に早い決裁が可能となっている。これらの特徴からベンチャー企業との協業やテストマーケティングなどに関しての意思決定が迅速に行われるため、スピード感を持った検討やサービス内容のブラッシュアップが行われることとなった。

(2) テストマーケティングの評判によるネットワークの拡大

東京ガスが持つ強みの中に、前述したようにテストマーケティングの強さがある。スタートアップの持つサービスや、東京ガスと共同開発したサービスをテスト販売する際や告知イベントを行う際、myTOKYOGASという会員向けWebサイトを活用したり、Webサイトだけでは難しい場合でもビラ・チラシやライフバルイベントでの告知などを活用したりして集客を達成してきた。この実績がスタートアップやスタートアップを紹介してくれる企業（コンサルティングファームや金融機関など）に伝わり、「東京ガスと組めると、比較的早くそして効果的にテストマーケティングを行うことができる」という評判が高まった。そして、その評判を聞いた有望スタートアップが、より一層集まってくるという好循環を生んでいる。

(3) 自社の強みとスタートアップに求めるものの明確化

東京ガスは、オープンイノベーションに取り組む当初から、「スタートアップとの協業においても3年で黒字化」ということを目安に、既に商品・サービスの実績があるスタートアップを中心にオープンイノベーションに取り組んでいる。0から1を産む部分のサポートであるインキュベーション機能というよりは、1を10にするアクセラレーターという自社の役割を明確に認識しているため、商品・サービス実績のあるスタートアップからアプローチを受ける流れが出来ている。よって実際に商品・サービスがあるため社内調整やグループ会社への協力も頼みやすく、それがまたオープンイノベーションの速度を加速している要因にもなっている。

【コラム】

自社の持つ「リソース」と「強み」というのは、似ているようで異なっている。リソースを棚卸しすることは必要ではあるが、それだけでは不十分であり、「どのリソースがどういう場面で強みになるのか」を明確に認識していなければ、宝の持ち腐れになってしまう。東京ガスは、最初に自社のリソースの棚卸しを行い、それだけで満足せず実際のオープンイノベーションのプロセスを通じて、「イノベーションを起こすにあたっての自社の強み」としてテストマーケティング実施の強さに気付くに至った。このように、リソースを強みにまで昇華するという観点からもオープンイノベーションは有効であるといえよう。

<参考文献>

- 東京ガス 関係者へのヒアリング
- Tokyo Gas Acceleratorプログラム
<https://creww.me/ja/collaboration/tokyo-gas-2016-08>
<https://creww.me/ja/collaboration/tokyo-gas-2017-07>
- 東京ガス
<http://www.tokyo-gas.co.jp/Press/20171005-02.pdf>

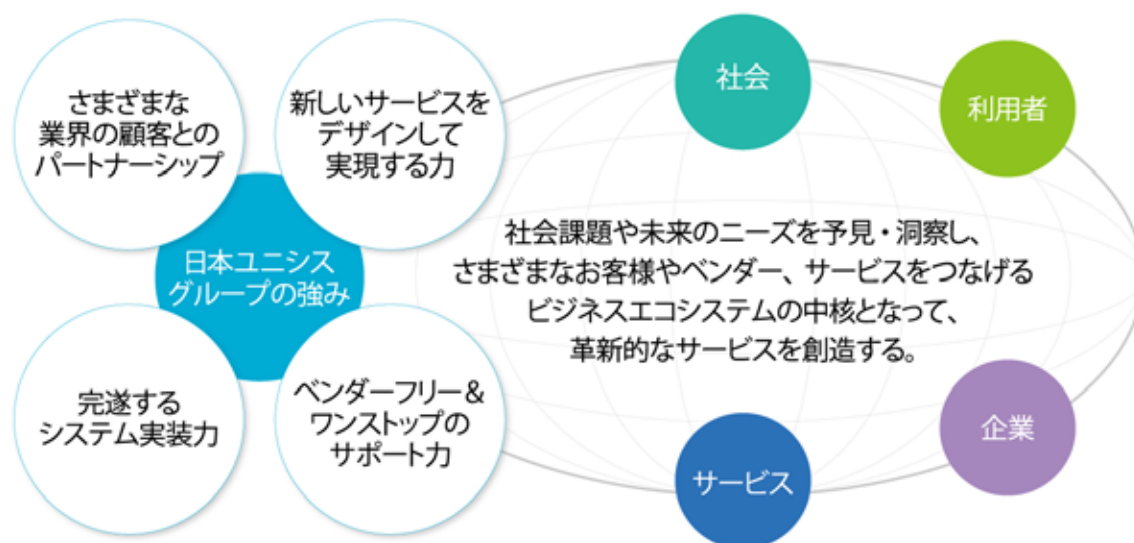
4.1.7 日本ユニシス株式会社

4.1.7.1 概要

日本ユニシス株式会社は、ICTを活用した各種ビジネスソリューションを提供するICTサービス企業。昨今の顧客課題やニーズの多様化に加え、デジタル化の加速によるビジネス構造の急速な変化を受け、業界の垣根を越えて各種プレーヤーで連携するオープンイノベーションによって、ビジネスエコシステムをデザインし、社会課題を解決していくことを目指している。

日本ユニシスの強みの一つは各事業部が持つ顧客基盤である。多様な業界にわたる顧客と共に新事業を創出するためには事業部が中心になって進める必要がある。事業部による新事業創出活動の推進機能が総合マーケティング部に設置されており、事業部と外部（ベンチャー企業やパートナー等）を結びつける役割を果たしている

図表 4-19 日本ユニシスの強みを活かしたビジネスエコシステム



出所：日本ユニシス

総合マーケティング部ではさらに、シードアクセラレーションプログラムであるTECH PLANTERに参画して国内ベンチャー企業を発掘したり、シリコンバレーに本社を置く日本ユニシス100%出資子会社NUL System Services Corporation（NSSC）との連携で海外のベンチャー企業、シーズの探索などに取り組んでいる。これらのイノベーショントレンドをCMOはじめ役員や社内有志で共有し、議論するMorning Challengeの実施や社内の連携強化も図っている。また、日本ユニシスでは2017年にCVCとしてキャナルベンチャーズ株式会社を立ち上げ、ベンチャー投資も行っている。

4.1.7.2 課題・背景

平岡 昭良代表取締役社長 CEO CHO（2016年4月就任）は、就任以前の2000年代初め頃からイノベーション推進を重視しており、異業種間をつなぐビジネスを構想していた。そこで、Business Aggregationという組織を立ち上げたが、当時はまだまだ受託開発が事業の主流であった。

しかし、企業IT投資を取り巻く環境は急激に進化しており、今後さらなる価値を提供していくためにはシステムの受託開発事業のみでは不十分という危機感が社内を高まってきた。さらに、顧客の抱える課題や新しいサービス創出のニーズも多様化しており、一社だけで課題解決することが難しくなってきた中で、業界の垣根を越えるオープンイノベーションによって、ビジネスエコシステムをデザインしていくことを目指すこととなった。

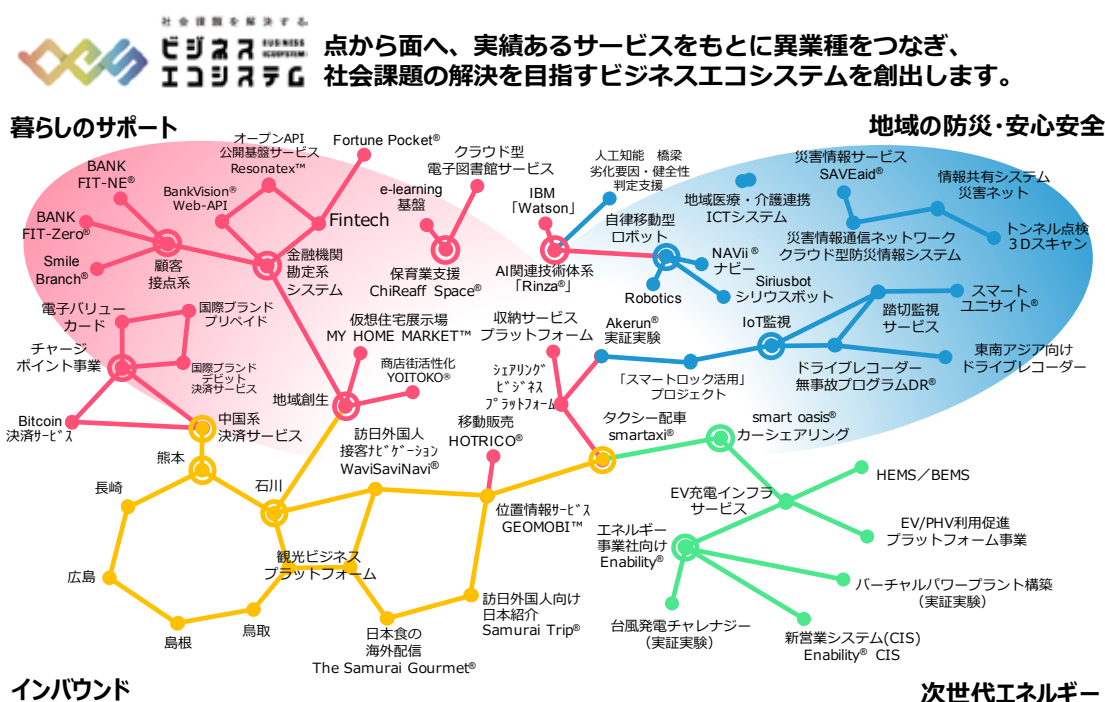
2015年より、日本ユニシスグループの目指す姿を表現した新たなコーポレートステートメント Foresight in sight®を掲げている。中期計画ビジョンは、「ビジネスをつなぎ、サービスを動かす。ICTを刺激し、未来をつくり出そう。」である。日本ユニシスは金融、製造、流通、公共といったあらゆる業界の顧客を持ちその顧客基盤こそが財産となっている。そこで、顧客の第一線の現

場事業部担当とエンジニアとで連携して、社会課題の解決、未来にささる新しいサービスを創出することを目指している。

4.1.7.3 取り組み

社内外の知的財産を組み合わせることによる新規ビジネス立ち上げに取り組んでいる。これまで縦割りだった事業部の壁を取り払い、他の業界のシステム構築経験や知財を活用したりし、業界の垣根を越えた新しいビジネスモデルや新しい技術を取り込むことで、競争優位性のあるサービスの創出にチャレンジしている。最近では顧客の価値創造のみならず広い視野での社会課題の解決や、未来のニーズを予見したサービスの実現も目指している。

図表 4-20 目指すビジネスエコシステムのイメージ



出所：日本ユニシス

オープンイノベーションへの取り組みにおいては、真のニーズをとらえ、時代の変化の速さや多様性への順応が必要である。先見性をもって真のニーズをとらえ、スピード感をもって価値あるサービスを提供していくために、新しい技術やビジネスモデルを積極的に外部から取り込むオープンイノベーションをさらに加速していきたいと考えている。

(1) 総合マーケティング部

総合マーケティング部は現在スタッフ部門として設置されており、事業部への情報発信とイノベーション推進を役割としている。前者は省庁の情報入手等、リサーチ関連の機能であり、後者がオープンイノベーションに関連している。具体的には、スタートアップや自社が有していな

い外部のアセットへの窓口として機能しており、社内の新規事業創出と活性化を狙う。

総合マーケティング部にはオープンイノベーション推進室や部門連携室を設けており、アクセラレーション、コンサルティング、ファシリテーションスキルに長けた人材で構成している。総合マーケティング部はオープンイノベーションを推進する意味での社内の相談窓口としても機能している。

事業アイデア出し・企画支援プロセスとしては、日々のキュレーション活動から、ビジネス展開の可能性がある事業の種(以下Seeds)を目利きし、Morning Challengeなどで紹介しながら、事業化検討の方向性を決めていく。

(2) Morning Challenge

Morning Challengeは、社外から収集したSeeds情報などを紹介し、CMOをはじめメンター(以下Angel)となる役員と社員有志で意見交換を行う朝会である。事業創出に向け、経営層との意見交換を通じ、Innovationへの取り組みを活性化することを目的にCMOと総合マーケティング部が連携して開催している。

月1～2回、朝8時から本社のカフェでコーヒーとパンが提供され、オープンイノベーションに関するトレンド情報の紹介や、総合マーケティング部で発掘したベンチャー企業やパートナーの紹介、あるいはテーマを設定しディスカッションを行ったりと、いくつかのバリエーションを持たせて行っている。進行はCMOと総合マーケティング部が担当し、事業として具体的に検討を進めてみたい内容があれば、役員がAngelとなってサポートを行う場合もある。

参加は強制されるものではなく、有志の活動(当該時間は業務扱いとすることにより働き方改革等にも配慮)として位置づけられ、2017年2月の初回から、毎月1～2回のペースで開催しており、最大100名もの社員が参加し、白熱した議論が飛び交うこともある。Morning Challenge参加者はモチベーションが高い人材が多く、日本ユニシス内にもイントレプレナーが一定数存在していることが明らかになった。

(3) 外部アクセラレーターの活用(TECH PLANTER・TTTなど)

株式会社リバネスが主催・運営するシードアクセラレーションプログラムであるTECH PLANTERにアクセラレート企業/パートナー(2017シーズン ダイヤモンドパートナー)として参加している。特に、研究開発型のテクノロジーベンチャーが探索できるほか、他のパートナー企業の方々との事業の可能性を拡げることができる。東大発ベンチャーを対象としたTTT(Today to Texas)も研究開発型のベンチャー育成はおなじ。研究の加速に向けたIT支援のニーズは多い。

(4) NUL System Services Corporation (NSSC)

日本ユニシス100%出資のNUL System Services Corporation (NSSC)はシリコンバレーのサンタクララを拠点とし、日本ユニシスグループの米国マーケティング活動拠点として、海外のベンチャー企業、シーズの探索をしている。

2017年2月には、日本ユニシスでは初めてとなる事業部によるファンドへの出資を決定した。このファンドはNetService Venturesが創設・運営するファンド・オブ・ファンズであり、米国FinTech領域を中心に運営されNSSCメンバーが連携の窓口となっている。

(5) キャナルベンチャーズ

ベンチャーキャピタル事業を行う新会社「キャナルベンチャーズ株式会社」を2017年5月設立、総額50億円のベンチャーキャピタルファンド「Canal Ventures Collaboration Fund 1号」を2017年6月に組成した。

デジタルトランスフォーメーション領域へ投資するファンドをもつVCを設立し、スタートアップやVC、アクセラレーターの輪に参画しビジネスエコシステムを形成することで、イノベーションの持続的な創出を目指す。新しいビジネスの連携の輪を広げ、かつてないプラットフォームを築き、未来のあたりまえになっていく革新的なサービスを実現することにより、日本のデジタルトランスフォーメーションを加速する。

4.1.7.4 成果

(1) 穂高と日本郵便の異業種連携による「宅配&保管サービス」

クリーニング業（穂高の運営店舗名ポニークリーニング）と物流業（日本郵便）の異業種連携を行い「宅配&保管サービス」を実現した。これは2017年4月に開始された穂高によるサービスで、利用者がポニークリーニングのWebサイトで申し込むと日本郵便が集荷し、穂高の事業所でクリーニングしたあと、日本郵便の倉庫で一定期間保管され、再び利用者に配送される。

日本ユニシスは、日本郵便のアセットを活用し、穂高の抱える現場ニーズを起点にICTを組み合わせたビジネスエコシステムを提案し、「収納サービスプラットフォーム」を構築した。

(2) 新規事業のための「知的財産」の蓄積

新規事業の取り組みは必ずしも成功しないが、その取り組みは成功しても失敗しても、顧客、リレーション、ソリューション、特許、ベンチャー企業等の広義の知的財産は蓄積され、それを事業部に提供することが可能となる。

4.1.7.5 成功要因

(1) トップの関与

日本ユニシスのオープンイノベーションは、代表取締役社長就任前からイノベーション推進を重視してきた平岡氏のリーダーシップによって浸透し、今では役員をはじめ全社員で取り組む体制となってきた。朝会であるMorning Challengeも、その1つとしてCMOはじめ役員やイントレプレナーが自主的に参加して意見交換が行われている。

(2) イノベーションポートフォリオの明確化

総合マーケティング部が狙っているイノベーション推進は、基本的には顧客の課題解決を主

領域としている。そのため事業部と密な連携を行いつつオープンイノベーションを行い、比較的短期に結果を得ることを狙う。スピード重視の顧客課題解決のためのイノベーション創出に加え、少し足の長いイノベーションである研究を伴うイノベーションや社会課題起点のイノベーションに関しても、TECH PLANTERなどへの参加により、一定のリソースをかけている。このようにイノベーションのポートフォリオを明確に意識して行うことにより、バランスの良いイノベーション推進が可能となっている。

(3) 社内カタリストとしての総合マーケティング部

新規事業企画における日本ユニシスの強みは各事業部が持つ顧客基盤であるため、事業企画は事業部と進める必要がある。総合マーケティング部はスタッフ部門として設置されており、社内アセットおよび社外アセット（スタートアップや自社が有していない外部アセット）を活用し、新規事業創出を加速するためのカタリスト的役割を果たしている。このため、総合マーケティング部は、新規事業を立ち上げた人材よりも、むしろアクセラレーション、コンサルティング、ファシリテーションができる人材で構成している。また社内でわからないことがあれば総合マーケティング部に相談できるように窓口も設置されており、カタリストとして得られた新規事業の勘所と合わせて総合マーケティング部に知的財産が蓄積され、事業部の新規事業創出を加速するために活用されている。

(4) 社内の人的ネットワーク形成

上記のように事業部との連携が重要であり、社内でもオープンイノベーションへの理解を進めることが課題であったが、現社長の平岡氏の取り組みから役員をはじめ全従業員へ広がった。さらに、SeedsについてCMOはじめ役員Angelとイントレプレナー有志で意見交換を行う朝会であるMorning Challengeを実施することにより、そこでの発言者と人的ネットワークが形成されていった。

<参考文献>

- 日本ユニシス株式会社へのヒアリング
- TECH PLANTER
<https://techplanter.com/about/>
- Todai To Texas
<http://todaitotexas.com/>
- 「ビジネスエコシステムを通じて社会課題の解決に向けた新しいイノベーションを創出。」
http://www.unisys.co.jp/club/hint/insight/22_index.html
- 「日本ユニシス シリコンバレーのファンド・オブ・ファンズに出資を決定。FinTechを活用した地域金融機関との新ビジネス創出を加速 ～ 有望なスタートアップ企業100社以上への投資によりイノベーションへの取り組みを強化～」
https://www.unisys.co.jp/news/nr_170224_fof.html

- 「ポニークリーニング、「収納サービスプラットフォーム」を活用しネット事業に初進出」

https://businessecosystem.unisys.co.jp/case_study_pony-cleaning/

4.1.8 三井不動産株式会社

4.1.8.1 概要

本業強化と事業領域拡大への強い危機感のもと、2015年にベンチャー共創事業部を設立し、本格的なベンチャー支援と協業推進を開始した。テナントリース時に家賃を低く設定するのみの消極的支援だけでなく、「PL（損益計算書）に刺さる支援」を目標に取り組みを行っている。具体的には、営業力やブランド力などの保有アセットを活用することで、①インキュベーション、②、ファイナンス、③オープンイノベーションが一体となったベンチャー支援を実施している。

4.1.8.2 課題・背景

オープンイノベーションへの取り組みは、ベンチャー企業の誘致を検討したことがきっかけであった。検討開始当初は、ベンチャー企業は将来的に顧客になることを踏まえ、テナントリース時の家賃を低く設定する「消極的な支援」を模索した。しかし、消極的な支援だけでは、ベンチャー企業の成長には効果が薄いと感じ、「商品力の強化やPLに刺さる支援（売上や利益の向上）」を目標に掲げ、同社が保有する営業力やブランド力、実証機会の提供につながるリアルな場などのアセットを活用することで、入居する企業と協業する道を探り始めた。都心のオフィスビルやマンションの価格上昇により、三井不動産では増収増益を続けているが、長期的には、人口減少などの影響から日本の不動産事業は縮小するという共通認識が上層部内で持たれていたため、この取り組みに反対する人はおらず、ベンチャー共創への取り組みが本格的に始まった。

4.1.8.3 取り組み

ベンチャー支援を開始した当初は、ビルディング本部に属する部門内で活動を行っていたが、より積極的な支援のためには一つの商品本部に属するのではなく全社横断的な組織として活動する必要性を感じ、光村氏と上司の2人で社長に提案し、2013年にベンチャー共創事業室、2014年に社員10名のベンチャー共創事業部が新設された（人数は設立当時。現在は14名で活動。一部、出向受入を含む）。

ベンチャー企業の誘致をきっかけにした取り組みであったが、ベンチャー共創事業部設立以降は本業強化・ビジネス領域の拡大を目標に、①インキュベーション、②ファイナンス、③オープンイノベーションのベンチャー共創事業に取り組んでおり、最近ではベンチャー企業だけでなく、他企業のオープンイノベーション実施支援として、イノベーション人材育成プログラムやオープンイノベーション型事業創造プログラムなどのコンサルテーションも行っている。

図表 4-21 三井不動産による支援内容



出所：三井不動産

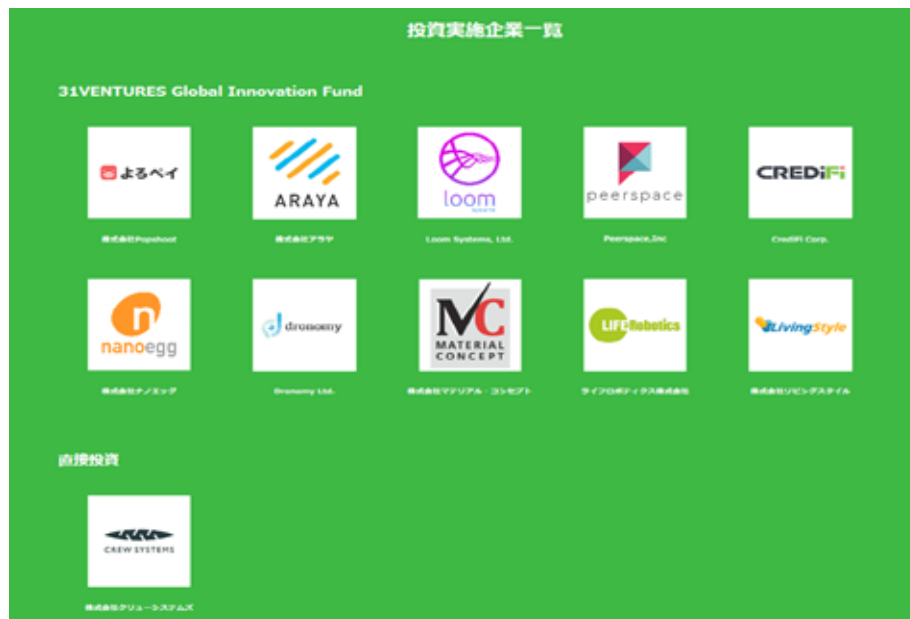
(1) インキュベーション

デベロッパー特有のアセットを活かし、コワーキングスペースや、5-10人の少人数で使用するためのスモールオフィスを設置し、コミュニティ創造に必要な場の提供を行っている。現在、ベンチャー共創事業部が提供するオフィスは全8施設。最近では2017年4月にコワーキングスペース「31VENTURES Clipニホンバシ」を移転オープンし、企業同士のさらなる交流を図っている。ビルディング本部が管轄するテナントに入居するためには、厳しい審査を通る必要があり、また敷金や入居工事費用等のイニシャルコストも要することから、実績と資金の少ないベンチャー企業には狭き門になっていたため、ベンチャー共創事業部が独自の観点から審査を行うことで、ベンチャー企業でも入居可能な状況を作り出した。

(2) ファイナンス

アセット、ネットワークの有効活用、スピード感のある出資をめざし、10年間で50億円の投資を行う31VENTURES Global Innovation Fundを設立。現在、ファンドを通してベンチャー企業10社に出資を行っている。出資に際し、①市場性、②革新性、③収益性、④シナジー、⑤信頼性を満たすアーリー期を中心としたシード期からミドル期のベンチャー企業を対象に募集をしている。

図表 4-22 投資実施企業一覧



出所：三井不動産

(3) オープンイノベーション

ベンチャー共創事業は、インキュベーションとファイナンスによる、ベンチャー企業の支援だけで終わらず、自社事業と繋げる役割が重要になる。この役割を果たすのがオープンイノベーションである。取り組みを進める中で、ベンチャー共創事業の目的が不明瞭にならないよう、自社との協業に繋げることは出来ないかを、常に考える機能を果たしている。

4.1.8.4 成果

(1) ベンチャー企業への出資

ベンチャー共創事業部では、前述のように、31VENTURES Global Innovation Fundを通じた出資活動を行っているが、唯一、直接投資している企業がクラウド型の車載カメラとビル監視カメラを手がけるクリューシステムズである（ファンド設立前に出資が行われたことが理由）。インキュベーションの一環として提供しているスモールオフィスに入居したことをきっかけに、提携・出資に繋がった。従来の監視カメラは画質が悪く、異常検知や顧客の導線分析などの映像を活用した高度なサービスや分析を利用できずにいた。そこで、同社はクラウドを活用したビル監視カメラを開発し、低価格で高画質な映像の提供を可能にした。このクラウド型ビル監視カメラを、三井不動産の霞ヶ関ビル内の飲食エリアに導入したことで、導入実績と三井不動産のブランド力が得られ、監視カメラ事業というレッドオーシャンで事業展開する上での後押しとなった。また、ビルへの導入だけでなく、営業の際に三井不動産社員が同行し、性能に太鼓判を押すなど、大手デベロッパーの強みを生かすことで、さらなる事業拡大を可能にした。

(2) 他社を巻き込んだ業務効率化

三井不動産では、ベンチャー企業の支援を通じた、新産業創出を目指している。投資を行う際に、重点投資領域を設定しており、その一つがドローンであった。数十社の製品比較などを通して、保有する技術力の高さからイスラエルのベンチャー企業であるサイトアウェア（旧ドノミー）に出資を決めた。

高精度の機体制御技術やワンストップで空撮映像の3Dデータを作成できるソフトウェアなどの卓越した技術を持つサイトアウェアであったが、日本における活動はまだ浅く、日本への進出から支援をする必要があった。そこで、三井不動産がメンバーとして開発を進める日本橋再生事業において、実績を作るための実証実験を行うことを決めた。一方で、ドローンの墜落等、ドローンに関する悪いニュースが取り上げられているように、市街地でドローンを活用するためには、解決すべきハードルが多数存在した。そこで、建設現場に精通しており、同じく日本橋再生事業を進める、鹿島建設の協力を仰ぎ、安全面や性能面を担保するために検証すべき課題や想定外の事態が発生した場合の対応などを明確化した。三井不動産は、近隣へのコミュニケーションや実証に必要な届出を行うなど、円滑に実証を進めるためのサポートを行った。その結果、市街地でドローンを飛行させるために必要なプロセスとドローン活用による効果を明らかにすることが出来た。今後、さらなる検討を進めることで、既存の都市開発事業における進捗管理の効率化や安全性の向上が達成できると見込む。

(3) 既存事業における潜在ニーズの発掘

キッズカートの導入は多くのショッピングモールで進んでいるが、ららぽーとでは、導入する理由が見えにくいこと、また、事業が好調な時期は新たな取り組みに対する反対意見が出やすいことから、キッズカートの導入実績がなかった。そこで、ベンチャー共創事業部では、ベンチャー企業と店舗をつなぐための調整だけでなく、キーマンのリストアップやニーズを持つ部署探しまでを担い、加えて文章の添削など、資料作成の指導も行うことでベンチャー企業のサポートを行った。その結果、営業活動が成功し、立川のららぽーとに導入することができた。

(4) ベンチャー企業との協業による既存事業の課題解決

三井不動産の個人向け販売部門はマンション購入者への広告を行う際に、マンションの立て看板を利用しているが、広告効果が不透明であることに対し、日常的に上層部から指摘を受けていた。そこで、アクアビットスパイラルズの技術を活用し、チップを埋め込んだ屋外広告にスマホをかざすだけで物件HPにアクセスできるサービスを導入することで、定量的な効果検証を可能にし、既存業務の効率化に貢献した。これにより、社内での認知度も向上し、アクアビットスパイラルズとの提携もスムーズに進めることができた。

4.1.8.5 成功要因

(1) 自社ビジネスとの融合

ベンチャー共創事業を行う際には、インキュベーションや投資など、支援の方法を検討するだけでなく、目指すべきゴールを設定する必要がある。三井不動産では、「自社ビジネスとの協業」をゴールとして常に見据え、ベンチャー企業と自社事業をつなぐ機能を保持していたことが成功要因としてあげられる。一方、ベンチャー企業と自社の融合は簡単ではなく、まずは事業部などの既存事業を担当する部署からベンチャー企業に対して、協業することでプラスになるというイメージを抱かせる必要があった。そこで、社内の既存事業が持つ課題に対し、ベンチャー企業と解決する課題解決型の協業から取り組むことで、社内における立場を確立した。既存事業の課題解決や業務効率化は、効果が見えやすく事業部からの理解を得やすいため、理解を得られやすいのである。

(2) PLに刺さる支援(売上や利益の向上への支援)

ベンチャー企業に対し、賃料を安く設定する消極的支援ではなく、売上を向上させる、「PLに刺さる支援」を目指したことが成功要因の一つとしてあげられる。コワーキングスペース等、ベンチャー企業の活動を後押しする仕組みづくりや、営業力、ブランド力、資金力などのアセットを併せて提供することで、ベンチャー企業が持っていない要素を補うことができる。

(3) ベンチャー支援専門部署の設立

オープンイノベーションを進める際に、事業規模を既存の事業部と比較される、売上目標が設定されるなど、取り組み早々から結果が求められ、事業の芽を摘んでしまう事例が散見される。その際の1つの方法として、事業部ライン以外に専門部署を設立することがあげられる。オープンイノベーション共創事業部は社長直轄の組織に位置しており、特に上層部がチャレンジを推進する社風が出来ていることから、新規事業に取り組みやすい環境が整っていたと考えられる。一方、事業部から距離が離れることは、特にオープンイノベーションによる既存事業の業務改善を進める際にハードルになりうるため、日ごろからコミュニケーションを密にとることが重要になる。

(4) 人材確保の工夫

大企業は異動が多く、人事部の裁量で異動先が決まるケースが多く存在する。同社においても、ベンチャー共創事業部の社員は内部登用が中心であり、かつ人事部の裁量で配属が決められている。その際、主担当者が異動になり、後任の育成が進んでいない場合、オープンイノベーションへの取り組みが停滞する恐れがある。よってイントレプレナー養成など、オープンイノベーションに興味を持つ人に指導を行うことで、後任を育てる取り組みが併せて必要になる。

【コラム】

長期的な利益を得るためには、テナントを埋めるなどの目先の利益に注力せず、協業まで結び付けられる「筋の良いベンチャー企業」と関係が続けることが重要になる。筋の良い企業を見極めるポイントについて、光村氏は、多くの企業と会い要所を掴むこと、経営者の本気度や突破力を見極めることに加え、「大手企業の文化に適合できること」が重要であると光村氏は言う。ベンチャー企業のスピード感に大企業が追いつかないという話はよく聞かすが、反対に、ベンチャー企業も大企業と組むためには、ある程度の非効率性を受け入れる必要がある。ベンチャー企業、大企業がお互いに協業に向かい、一定程度の譲歩をしなければ長期的な関係の構築は難しい。

<参考文献>

- 三井不動産 関係者へのヒアリング
- 31 VENTURES
<http://www.31ventures.jp/>
- 事業構想大学院大学、「三井不動産が、技術系ベンチャーに出資・出向した理由」
<https://www.projectdesign.jp/201509/open-innovation/002391.php>
- クリューシステムズ
<https://www.crew-sys.com>

4.1.9 株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループ

4.1.9.1 概要

三菱UFJフィナンシャル・グループ（以下MUFG）は、国内最大のメガバンクである三菱東京UFJ銀行を筆頭に、三菱UFJ信託銀行、三菱UFJモルガン・スタンレー証券、三菱UFJリースなど多数の金融機関を傘下に抱える日本を代表する金融グループである。純利益で9,000億円以上を稼ぎ出す優良企業でありながら、2015年から対外的なオープンイノベーションの取り組みを始めるなど国内金融グループとしては最も早い動きを見せている。

MUFGでは2014年の夏頃にオープンイノベーションの考え方を取り入れる方向に舵を切り、2015年2月のビジネスコンテスト「Fintech Challenge 2015」を皮切りに、邦銀初のスタートアップアクセラレータープログラム「MUFG Digital アクセラレータ」を2016年にスタート。多数の協業実績を出しながら、2018年に第三期をスタートさせている。

4.1.9.2 課題・背景

金融業界では2012年頃から米国の西海岸を中心にフィンテックが盛り上がり始め、銀行のビジネスが金融以外の事業者に進食されるのではないかと、という危機感が世界中の金融機関に生まれた。MUFGも例外ではなく、国内市場が今後爆発的に伸びるとは考えにくく、また国際的に金融業界の先行きが不透明である中で、新しい技術による銀行業務への参入に対抗しなければ事業が先細りするのではないかと危機感があった。しかし、新規参入に対抗すると

しても、MUFG内部に新しいサービスを効率的に考える体制や、スピーディーに新しいものを作りあげる力がなかったため、必然の流れとしてオープンイノベーションを通じて社外に力を求めることに繋がった。

4.1.9.3 取り組み

MUFGでは2010年から三菱東京UFJ銀行のIT事業部が30名ほどの体制でインターネットバンキングなどの新規サービスの創出に取り組んでおり、外部のリソースを活用していた。その延長として、最初のオープンイノベーション施策として2015年2月にビジネスコンテスト「Fintech Challenge 2015」を実施。一般公募から11社を候補として選出し、協業を進めた。2015年12月にリリースした投資信託選びをサポートするスマートフォン・アプリ「FUNDECT」は、「Fintech Challenge 2015」のファイナリストである株式会社Finatextと協業した実績である。このサービス自体が大きな売り上げに直接つながったわけではないが、通常であれば2年にかかる新サービスのリリースが、ベンチャー企業を活用することにより半年で実現でき、オープンイノベーションの成果を素早く示すことができた。

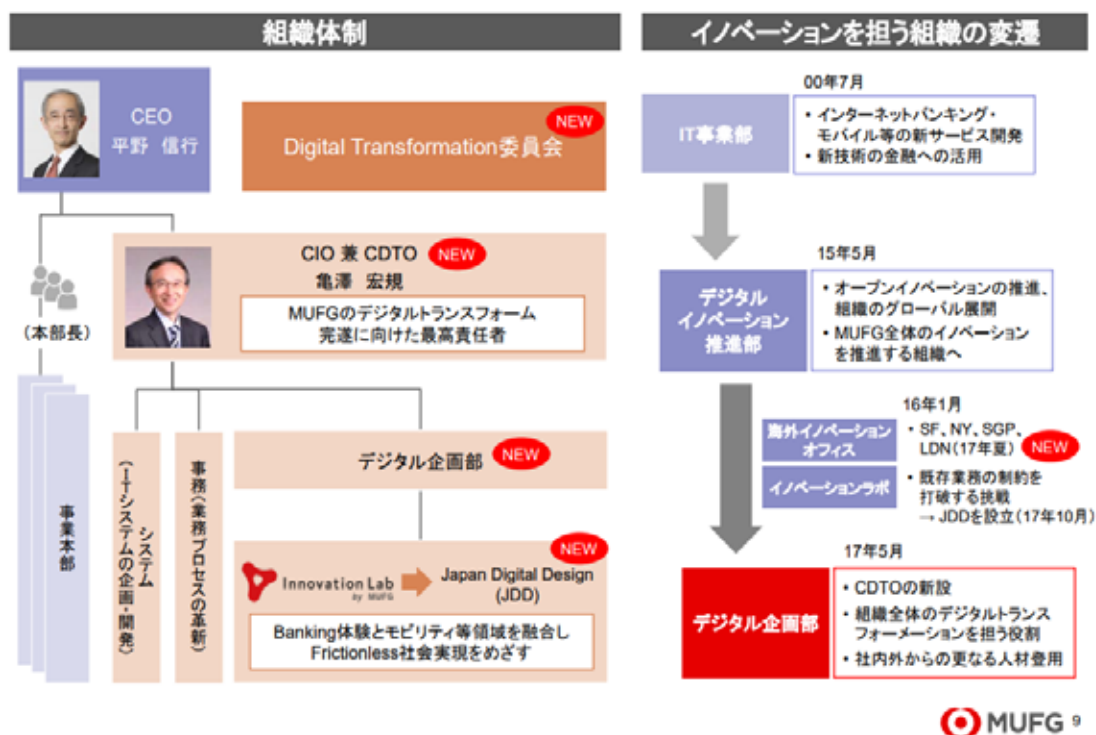
この成功をうけ、三菱東京UFJ銀行のIT事業部はMUFGのデジタルイノベーション推進部と改組され、MUFG全体のイノベーション推進を担うようになり、MUFG全体としてベンチャー企業と密にコミュニケーションできる取り組みとして「Fintech Challenge 2015」をステップアップしたアクセラレータープログラムを立ち上げた。このアクセラレータープログラムは、既存の金融の枠に囚われないよう、あえてフィンテックを冠さず、「MUFG Digital アクセラレータ」として2018年3月から第三期がスタートしている。

オープンイノベーションは最初小さく始めることが多いが、早い段階からMUFGという巨大な組織を巻き込んだ取り組みは珍しい。MUFGとして取り組むメリットとしては、MUFG傘下企業の多様性がある。三菱東京UFJ銀行では組織が大きすぎる場合でも、ネット銀行のじぶん銀行やネット証券のカブドットコム証券であればフットワーク軽く動けることがある。このように、MUFG全体を巻き込むことで、動けるところから素早く動くことができ、国内金融グループの中でもいち早くベンチャー企業との新たな取り組みを実現できている。

また、これらのオープンイノベーションの取り組みは、「MUFGイノベーションハブ」というオンラインメディアを通じて積極的な情報発信を行っており、社内外のマッチング要望のハブとなり協業を促進する触媒として機能している。

図表 4-23 MUFGのオープンイノベーション推進体制

MUFGの取り組み方針 — デジタライゼーション推進体制



出所：MUFGデジタルトランスフォーメーション戦略資料

(1) MUFG Digital アクセラレータ

2016年に邦銀初のアクセラレータープログラムとしてスタートした。ベンチャー企業を対象としており多数の公募企業から5社～7社が採択され、4カ月間のプログラムで著名ベンチャーキャピタリストや弁護士、各種専門家によるサポートと、MUFG各社によるメンタリングにより、MUFGとの協業を実現している。すでに終了している第一期、第二期では、合計12社が採択され、多数の協業実績を生んでいる。例えば、AIによる決算レポートの自動生成を行うxeno-data lab.社はカブドットコム証券との協業により、アナリストレポートが提供されていない中小型株の分析レポートを個人投資家に提供するサービスを提供した。このアクセラレータープログラムには、MUFG各社からフィンテック推進や新規事業開発の担当者が多数参加しており、各社の本気度の高さがベンチャーキャピタリストなどから高く評価されている。

このアクセラレータープログラムは、MUFGの既存事業の延長を狙うものではない。例えば、第二期プログラムに採択されたNayuta社は、ブロックチェーンによる銀行を介さない決済プラットフォームの先駆者であり、銀行のビジネスを破壊する可能性を有する企業である。しかし、その先進性、将来的な影響力の大きさが高く評価され、みごと準グランプリに輝いた。

邦銀初のアクセラレータープログラムであると同時に、真に革新的なビジネスが評価されると

してメディアからの注目度も高く、プログラムに採択されることによるレピュテーション向上効果により、MUFG以外の企業との協業・出資のチャンスが大きく広がることもベンチャー企業にとっては参加メリットとなっている。

図表 4-24 MUFGのアクセラレータープログラムを通じた協業実績

オープンイノベーションへの取り組み — スタートアップとの協業実績

第1期 MUFG Fintechアクセラレータ			第2期 MUFG Digitalアクセラレータ		
参加企業	MUFG	協業内容	参加企業	MUFG	協業内容
xenodata lab.	カブコム	AIにより決算分析レポートを作成、個人投資家向けに配信	ロボット投資	カブコム	投資手数料のグラフィカル表示 (フィジューシャリーデューティ)
	カブコム	チャート画像認識サービスの提供		MUMSS	SMGによる株価配信
AlpacaDB	じぶん銀行	外貨預金サポートツール提供 (AIによる相場予想)	Good Moneyger	カブコム	ロボアドVESTAとのAPI連携
	BTMU	相場予測モデルの構築	AnyPay	じぶん銀行	銀行口座連携の実現 ^初 銀行連携
ZEROBILLBANK	カブコム	ブロックチェーンによる企業コインの 試験運用		アコム	ユーザー向けに ^初 個人ローン連携
			シマント	MJリース	在庫資産流動化ファイナンスにおける スキームの提携検討
			クラウドリアルティ	MJリース	地方創生案件における協働

2017年4月29日

株式会社じぶん銀行

外貨預金サポートツール「AI 外貨予測」の提供開始
～開業初、人工知能(AI)が為替相場を予測するツールを、スマホアプリに組み込み提供～

株式会社じぶん銀行(本社:東京都中央区、代表取締役社長:森島 博康、以下「じぶん銀行」)は、2017年4月29日(金)より、人工知能(AI)を活用した外貨預金サポートツール「AI 外貨予測」の提供を開始しました。AIを活用した外貨預金サポートツールの提供は、開業初です。「AI 外貨予測」は、過去の為替相場データに基づいて、今後の為替相場を予測するツールです。AIを活用した外貨預金サポートツールの提供は、開業初です。

2017年7月29日

株式会社カブコム

**AnyPay 株式会社と「わいかんアプリ『paymo(ペイモ)』」の
連携に向けた検討を開始**

株式会社カブコム(本社:東京都港区、代表取締役社長:森島 博一、以下「カブコム」)は、株式会社 AnyPay (東京都目黒区)と「わいかんアプリ『paymo(ペイモ)』」の連携に向けた検討を開始しました。

出所：MUFGデジタルトランスフォーメーション戦略資料

(2) MUFG Innovation Hub

オープンイノベーションは社外リソースを巻き込んだ施策であるため、対外的な情報発信も重要である。より多くのベンチャー企業にMUFGとしての取り組みを知ってもらい、オープンイノベーションへの参画を促すほか、MUFG内部に対して現状の取り組みを発信することで、新たなマッチングが生まれる可能性がある。こうした情報発信のハブ機能を担っているのがMUFG Innovation Hubである。フィンテックやブロックチェーンなどに関するオリジナル記事を中心としたニュースメディアであると同時に、MUFGのオープンイノベーション施策に関する記事も積極的に発信している。

企業が主催するアクセラレータープログラムでは、プログラムへの採択後の“成果”が公表されることは少ないが、MUFGではベンチャー企業の成長もプログラムの成果と捉えており、積極的なメディア発信によりベンチャー企業の成長が促進されることを期待し、プログラムの内容

だけでなく、プログラム後の協業成果についても詳細に公表している。

(3) The Garage

日本の銀行発祥の地である兜町に、MUFGのオープンイノベーションを支えるコワーキングスペース「The Garage」がある。アクセラレータープログラムやハッカソン、ミートアップなどのイベントの会場になるほか、アクセラレータープログラム採択企業にとっては24時間365日利用できるワークスペースとしても活用されている。

「The Garage」は金融機関でイメージする固いオフィスとは異なり、カジュアルでオープンな雰囲気の中で自由闊達なコミュニケーションが醸成されるよう工夫されている。特にアクセラレータープログラム期間中は毎週のようにベンチャー企業とMUFG各社、ベンチャーキャピタリストが入り混じってメンタリングや協業の打ち合わせが行われており、オープンイノベーションの拠点として重要な位置づけを占めている。

図表 4-25 The Garage



4.1.9.4 成果

MUFGのオープンイノベーションの取り組みは2015年からとまだ歴史は浅いが、すでに多くの協業実績を産み出している。特にアクセラレータープログラム採択企業との取り組みは新サービスの提供や出資まで実現しており、高い成果をあげているといえる。

(1) 自動決済分析レポート xenoFlash

カブドットコム証券は2017年7月に株式会社xenodata lab.と提携し、中小型株の決済分析レポートを自動生成し個人投資家向けに配信するサービスを提供開始した。xenodata lab.はアクセラレータープログラムへの参画をきっかけにカブドットコム証券と協業を進め、プログラム終了後約1年でサービスローンチまで実現した。中小型株はアナリストレポートの提供対象銘柄になっていないことがほとんどで、個人投資家にとっては投資情報が得にくい課題があった。xenodata lab.は独自のAI技術により、決済発表の1分後に分析サポートを生成する技術を実用化している。

(2) ゲームで資産形成を学べる「信託クエスト」

三菱UFJ信託銀行は利用者の金融リテラシー向上に力を入れており、特に若年層へのリーチが課題であった。三菱UFJ信託銀行とスマートアイデアはアクセラレータープログラムで協業を開始し、2017年9月にスマートアイデア株式会社と提携し、金融教育を軸にサービス検討を継続しRPG風ゲームで資産形成について学べる「信託クエスト」をリリースした。「信託クエスト」はRPG風ゲームになっておりゲームやIT系メディアでも幅広く取り上げられ、Twitter等のSNSでも拡散するなど大きな反響を呼んだ。

4.1.9.5 成功要因

(1) 小さな成功を積み重ねることでオープンイノベーションを根付かせる

オープンイノベーションを社内に定着させるために、「うまくいかなくても仕方ない」という空気感ではじめつつも、何らかの成果を作り出すことにこだわり、小さくても短期間に成果を示すことが重要である。いきなり数百億円規模の事業をゴールにするのではなく、アプリやサービスレベルでも協業による具体的な成果を出すことで、オープンイノベーションによって「何かできそう」という雰囲気を作ることができる。

また、小さくても成果を出すことにより、社内にいるオープンイノベーションに前向きな人が手を上げやすい環境を作ることができる。オープンイノベーションの仲間を広げることで、徐々に大きい取り組みと大きい成果に広げていくことが成功につながる。

(2) 継続

アクセラレータープログラムのような取り組みは、参加するベンチャー企業側も主催企業の本気度の値踏みを行っている。そのため、1回だけのイベントではなく2回、3回と続けることで本気度を示すことができ、より良いベンチャー企業が集まるようになる。また、プログラム終了後の関係継続も重要。アクセラレータープログラムは4ヵ月と短期間であり、この期間内にサービスのローンチは困難である。商用レベルでサービスを提供するには、相応の作りこみや検証が必要であり、アクセラレータープログラムを協業のきっかけとして位置づけ、その後のサービス開発が本番であるという認識が成果創出に結びつく。

【コラム】

大企業のオープンイノベーションは大きく組織を巻き込むと動かないと言われるが、逆に組織の大きさ故の多様性を活かし、動ける人から動いて成果を出すやり方をMUFGは実践している。また、外部からは短期間のイベントに見えるアクセラレータープログラムも、あくまでの協業のスタート地点であり、プログラム後の協業の継続が成果創出の大きな要素であろう。こうした取り組みは、MUFGの経営陣がデジタルトランスフォーメーション戦略として対外発表しており、経営陣のコミットメントも推進に大きな役割を担っているといえる。

<参考文献>

- MUFG 関係者へのヒアリング
- MUFG デジタルトランスフォーメーション戦略
<http://www.mufig.jp/ir/presentation/backnumber/pdf/slides170911.pdf>
- MUFG Innovation Hub
<https://innovation.mufig.jp/>

4.1.10 森永製菓株式会社

4.1.10.1 概要

既存商品の延長線上ではなく、外部のアイデアや外部組織との連携を通して新たな製品・サービスを生み出すため、森永製菓は、2014年12月に食品メーカーとしては日本初のアクセラレータープログラム「Morinaga Accelerator」を開始した。

同プログラムでは、森永製菓と起業家やベンチャー企業が社内に不足するリソースを相互補完することで、イノベーションを起こすことを目的としている。アクセラレーションプログラムを通じたベンチャー企業や中小企業の事業開発支援に留まらず、事業可能性のある企業に対しては森永製菓との事業提携や出資も通して新規事業の創出を目指す。

4.1.10.2 課題・背景

同社では、2013年6月の新井徹社長の就任を受け、これまでとは異なる枠組みで新規事業を生み出すための取り組みを始めようと号令がかけられた。その背景には、国内市場において、少子化などの要因から今後食品市場が縮小するにもかかわらず、具体的対応策を取れずにいたことがある。このような厳しい市場環境から社内においては「何か新しいことに取り組まなければならない」という危機感があった。同時に、オープンイノベーションへ転換しようとする世界的な潮流の影響も受け、同社も自前主義から脱却し積極的に外部と連携することでスピード感を持って新たな製品やサービスを生み出す方向に舵を切った。

4.1.10.3 取り組み

新規事業に関して、これまでは、経営戦略部門の下に新事業開発の担当部署を設置する、あるいは事業部ごとに取り組みを実施していたが、全社的に新規事業への取り組みを強化する

ため、2014年4月、新領域創造事業部を設置した。同部署は、森永製菓において、①新しい事業を創造すること、②「自前主義」を捨て、社内に外部から新しい風を入れることをミッションとしており、迅速な意思決定ができるよう社長直轄の組織として設置されている。社長直轄の事業体制とすることで、予算活用やベンチャー企業への出資に関して社内の煩雑なプロセスを通さず素早い決裁ができる体制を整えた。また、同部署は各事業部から人材が集められており、研究開発や営業部門など社内の多様な部署から異動した社員で構成されている。

新領域創造事業部を率いるのが、同事業部部長の大橋啓祐氏である。同氏は、新規事業の取り組みを開始するにあたり、強い課題意識を持っていたものの、当初は「実際に何をすればいいのか」具体的なアクションを見出せずにいた。様々なベンチャー企業や新規事業に関連したイベントなどに参加する中で、新規事業アクセラレーター支援を行う01 Booster社代表取締役の鈴木規文氏に出会い、「新規事業に関して、重要なことはアイデアそのものではなく実行である」と助言を受け、アイデアソンを開催した。このアイデアソンにおいて、大橋氏は、印刷会社や流通会社等既存の取引先以外の企業と出会うことで、社内で得られる知識の偏りを実感する。アイデアソンの最終日に参加した新井社長も改めて新規事業創出にはこれまでの自前主義とは異なる新たな枠組みが必要であると再認識した。

マインドセットを変えるような刺激や、実行力を促進するような外部組織との連携の仕組みの必要性に気付いたことをきっかけに、ベンチャー企業との共創を目指しアクセラレータープログラムの実施へと踏み切った。約8ヶ月後に立ち上げられた「Morinaga Accelerator」プログラムは、広範囲で既存事業の枠にとらわれない事業創出を目指し、新規事業発想の基点を自社内に留まらず起業意欲にあふれたベンチャー企業や中小企業から広く募り創造につなげる取り組みである。

(1) Morinaga Accelerator

「Morinaga Accelerator」は、「未来のLIFEを創る」をキーワードに生命と食、ライフスタイル、人生そのものを豊かに変革することを目標に掲げ、森永製菓とベンチャー企業、中小企業が足りないリソースを相互に補完し合い、お菓子に限らない革新的な未来のビジネスを共創するプログラムとして立ち上がった。2015年4月より第1回プログラムをスタートさせ、森永製菓および社外のメンター陣によるメンタリングを通じたベンチャー企業の事業開発支援、また有望なベンチャー企業には出資や事業提携等も積極的に検討する。

プログラムの具体的な活動としては、5月～6月上旬に事前セミナーと交流会を開催した後、7月末にベンチャー企業からビジネスプランを募集し、ピッチイベントに参加できる15社を選定する。その後審査を通じてプログラムに参加するベンチャー企業を5社程度採択する。プログラムは、8月から11月までの4ヶ月間に渡り行われ、メンタリングや経営資源の活用、出資などの事業化に向けた支援を行い、同社内からも、実務担当者や役職者など様々な人材をメンターとして参加させた。「メンター」は、生産技術、品質管理、マーケティング、知財、法律、広告など多岐にわたる各分野の専門家たちであり、公募から選ばれたアイデアから事業開発に向けて取り組む起業家を専門知識で支援している。最後には優秀チームを選出し、事業開始補助と

して賞金10万円を贈呈している。

＜2015年の実績＞

132件の応募が集まった。応募者の中にはベンチャー企業や中小企業だけでなく、一般企業の役員、大学教授、現役高校生、大手コンサルタント会社も含まれ、同社の予想以上に幅広い業種業界、年齢層からの応募があった。

図表 4-26 Morinaga Accelerator 2015の採択企業4社

			
株式会社アフリカイン キューベーター：アフリカ におけるITを活用した 流通網構築支援と日本 企業の事業展開支援	株式会社ウィライツ： キッズ系施設向けおや つ販売、コンサルティング 事業	SMDLab 法政大学デザ イン工学部： AR（拡張現実感）技 術を用いた先駆的アプ リケーション開発	日建リース工業株式会 社： 高齢者向け菓子の宅配 販売

出所：森永製菓

(2)ベンチャー企業への人材派遣制度

出資先のベンチャー企業へ森永製菓の社員を1年間派遣するスキームを設けている。「人材の成長」と「相手企業の成長」の観点から、参加したい人材の社内公募を行い、応募者とベンチャー企業担当者を交えたアイデアソンを開催することで、ベンチャー企業とのマッチングを図った。実際に派遣される人材には、大手の優れているところとベンチャー企業の優れているところを合わせて事業を作り上げていくことを期待しており、派遣期間を通じてベンチャー企業のスピード感やマインドを体感するだけでなく、大企業とベンチャー企業間の協業・連携を効果的に進めるための手法を自身で考え、ノウハウとして身に付け戻ってきて欲しいというのが狙いである。

4.1.10.4 成果

(1)ベンチャー企業への出資

「Morinaga Accelerator 2015」に参加したウィライツ社と株式会社アフリカインキューベーターに対して、2015年12月に出資を行った。ウィライツ社は学童保育施設向けの「おやつ準備代行」の業務支援ビジネスを展開する。学童保育施設では子供に与えるお菓子や食材の準備への業務負担が大きく、同社のサービスを通じて施設側が子供と接点を持つ時間が増やせるという点に共感し、出資を決めた。事業提携ではなく出資とすることで、これまでのサプライチェーンにおける委託関係ではなく、ウィライツ社の事業発展を最優先にした判断ができる。そのため、ウィライツ社が展開しているサービスは必ずしも森永製菓のものだけに限定されない。

森永製菓は出資判断のスキームとして、経営者の人柄が森永製菓の文化といかにマッチするかという面も重視しており、経営者のキャリアや経歴より、覚悟や人柄に重きを置いて選抜している。

(2) Morinaga Acceleratorを契機とした新規事業創出

「Morinaga Accelerator」がもたらした社内の変革がきっかけとなって生まれた新規事業に「おかしプリント」がある。この事業はスマートフォンで撮影した画像やスマホアプリで作成した画像を利用し、ユーザーオリジナルのお菓子のパッケージをつくることのできるWebサービスである。新領域創造事業部の渡辺啓太氏は、以前アンテナショップの企画・運営を担当しており、その際に最も人気を博したサービスが、店舗で撮った写真を店内で作ったお菓子「グルグルハイチュウ」のパッケージに印刷するというものだった。同氏は、この体験を基に、オリジナルのお菓子制作と小ロットからオリジナルのパッケージを作るというアイデアを融合させた「おかしプリント」の原案を思い付いた。一方、社内にはないWebサービスや画像加工などの技術は大手企業に発注すると高額となるため、「Morinaga Accelerator」の座組みを活用し、写真加工アプリなどを開発するベンチャー企業アンジー社と提携した。

(3) Morinaga Acceleratorを契機とした社内ベンチャー創出

「Morinaga Accelerator」は社内からのベンチャー創出のきっかけともなっている。See The Sunは2017年4月に「人と人をつなげながら、健康とおいしさを両立させた新しい心豊かな食の世界をご提案する」というコンセプトで創業されたスピンアウト型の社内ベンチャーである。以前「Morinaga Accelerator」にアレルギービジネスに取り組むベンチャー企業が参加しており、同時期に森永の研究所でアレルギーのチェックテストについて研究を行っていたこともあり、アクセラレータープログラムとは別枠でこのベンチャー企業と一緒に事業検討を行うこととした。新領域創造事業部のメンバーとベンチャー企業がともにヒアリングや検討を重ね、幾度となくピポッドを繰り返した結果、See The Sunのビジネスモデルで立ちあげることとした。

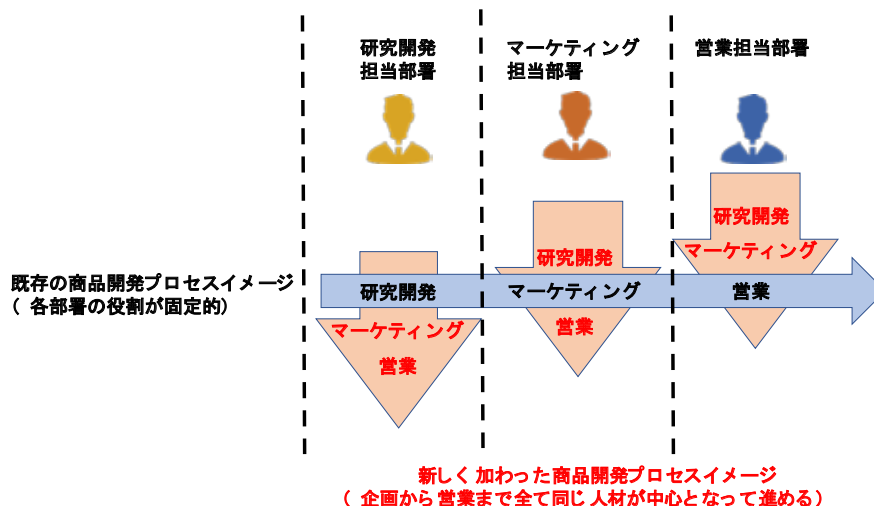
森永製菓として知見が深い領域ではなかったため、検討の際には誰かの紹介ではなく、自分達の手足を使って、体当たりをしながら情報収集や事業パートナーの探索を行った。このような動き方は以前の森永製菓には無く、「Morinaga Accelerator」を通じてベンチャー企業の動き方を学習したことの好影響があったと思われる。

(4) Morinaga Acceleratorを契機とした社内イノベーションプロセスの変化

以前の森永製菓では社内で縦割りの役割分担を行い、内製化して新商品開発を行っていた。そのため、例えば、新商品開発工程の途中まで進んでも、その次の工程の担当者に引き継ぐ際に意図がうまく伝わらなかったり、優先順位が変化してストップしたりすることも少なくなかった。そこで、社内向けに「Morinaga Accelerator」を通じて、「やりたければ自ら全工程を自分で行ってしまっても良い」という制度を作り、研究所員が自ら最終商品を上市できる『森永新研究所』というフローを作った。

結果として、研究所が開発した製品を研究所が製品企画からパッケージングまですべて行い、日本百貨店等の小売店で販売してもらった事例などが出てきている。

図表 4-27 新しい新商品創出フロー



出所：森永製菓ヒアリングを基に作成

(5) Morinaga Acceleratorによる間接的効果

新規事業や新商品開発に関わる成果のみならず、通常業務に対しても好影響が出てきている。その1つにスピード感覚の向上があげられる。ベンチャー企業と触れ合っていく中で、彼等のスピード感が体に浸透し、従来は「来週までに」と考える癖があったが、「今すぐに」と考える傾向に変わってきている。

加えて、出来ない理由を他人・他部署任せにせず、「まず自分が動いてみよう」と行動スタイルがより主体的になってきたことも大きな間接的効果であると捉えている。

4.1.10.5 成功要因

(1) 社長の理解と協力

同社で新規事業創出の取り組みを推進した新井社長は、積極的なチャレンジを推奨しており、「山に登ってみて、違う景色が見えれば方針を変えればいい」と柔軟に、まずはスモールスタートで実行することを後押しする姿勢を示す。また、アイデアソンの開催や「Morinaga Accelerator」等の新たな取り組みを進めるにあたり、社内の理解や関心を得るため、同社長が社内に向けて積極的な情報発信を行ったことも功を奏した。

(2) 大きなストーリーの共有

社内ベンチャーや新事業を社内を進めていく際には、社長に加えて関係する経営陣に理解してもらい、支援してもらうことが必要になってくる。その際の1つの方法として、大きなストーリーを共有することがあげられる。例えば、マクロトレンドや社会課題と新事業との関係性を1つの

ストーリーとして、短期的・長期的の両方の側面から理解してもらう。新事業の担当者はビジネスモデルを構築しているため、経営陣に対しても細部までの具体性を話すことが多いが、経営陣としては逆にその新事業が社会に与えるインパクトの大きさなどに魅力を感じるケースも少なくはないからである。

(3) 社外のネットワークの拡大

「Morinaga Accelerator」の導入まで同社では既存の取引先との関係性が多く、ベンチャー企業や他業界の企業との出会いの場が少なかった。アクセラレータープログラムを通じて、分野・領域に係らず多数のベンチャー企業とのネットワークを構築できたこと、また例えば同様にアクセラレータープログラムを実施している異業種企業との出会いができるなど社外のネットワークが大幅に広がった。このように社外とのネットワークが、外部連携を促進する社内の風土づくりや新たな事業・サービスに対する視野やアイデアの拡がりをもたらしている。

(4) オープンイノベーションに関わる社内システム

森永製菓では、オープンイノベーションに関わる人や組織の評価システムは、既存事業の評価システムとは少し異なっている。例えば、最初の数年間は既存事業のような売上高目標は設定されていない。それは、最初から売上の額を決めてしまうと、どうしても自分が既知の領域/テーマで検討してしまい、結果として既存の枠を超えない事業が増えてしまう懸念があったからである。ただし、その代わりに上層部とのコミュニケーションは毎月定例で行い、各事業の進捗についての報告、打ち合わせを行っている。

また、そもそも、新規事業は難しい仕事だと考えているため、それを考慮しチャレンジ自体に価値を認める人事評価を行うようにしている。

(5) ベンチャー企業と協業する際のノウハウ

ベンチャー企業と協業する際の留意点として、大企業とは文化・言語が異なるため、互いに本音で話し合うこと、さらに受発注の関係ではなくパートナーとしての関係性を維持することに配慮しているという。加えて、品質管理や法令に関する厳密性の度合いの感覚が、ベンチャー企業と大企業で異なっていることも多く、このあたりもパートナーとしてきちんと遠慮せずに指摘し要望を伝えることが重要である。

ベンチャー企業と協業することでスピード感を持って事業開発に取り組めただけでなく、ベンチャー企業側にとっても継続的なサービスを提供でき、通年でユーザーにコンタクトできるというメリットがある取り組みとなっている。

【コラム】

新事業に対して経営陣に味方に付けるための大きなストーリーの例として、「将来的な人口爆発による食品事業への影響」を長期的な軸、「新事業PRの好機としての2020年の東京オリンピック」を短期の軸として大きなストーリーを組み立て、新事業の必要性および重要なマイルストーンの共有に成功している。このような考え方は、経営陣から事業計画に対しての細かい質問を受けてしまい悩んでいる新規事業担当者にとって、1つの具体的な解決策になると思われる。

<参考文献>

- 森永製菓 関係者へのヒアリング
- 森永製菓
<http://morinaga.01booster.com/2016/https://www.morinaga.co.jp/company/newsrelease/detail.php?no=1160>
<https://www.morinaga.co.jp/company/rd/>
<http://www.morinaga.co.jp/public/newsrelease/web/fix/file55ed3d7b269c0.pdf>
- The Bridge、「スタートアップに実行力を学ぶ森永ー製菓はアクセラレータープログラムを通じてオープンイノベーションを狙う」（2016年5月）
<http://thebridge.jp/2016/05/morinaga-accelerator-interview-01>
- ビジネス+IT、「森永製菓のオープンイノベーション、事業を育てる中で得た気づきと成果とは」（2016年1月）
<http://www.sbbt.jp/article/bitsp/30656>
- 日本経済新聞、「ベンチャー出向 大企業社員が武者修行」（2016年5月）
<http://www.nikkei.com/article/DGKKZO02374490W6A510C1TQ4000/>
- BIZ&TECH Terminal、「森永製菓と食の力でイノベーションを巻き起こす！スタートアップ向けプログラムをスタートしたゼロワンブースターの想い」（2015年2月）
<http://rn2btt.radionikkei.jp/business/000944.html>
- The Bridge、大企業とベンチャーのコラボによって生まれた森永製菓の新規事業「おかしプリント」（2016年5月）
<http://thebridge.jp/2016/05/morinaga-accelerator-interview-02>

4.2 公的機関や地域における推進事例

公的機関や地域におけるオープンイノベーションによる推進事例を紹介する。ここでは山形県の鶴岡市、墨田区の浜野製作所、近畿地方の大阪市および神戸市の4事例を題材に取り上げている(掲載順は全国地方公共団体コード順に基づく)。いずれも企業、ベンチャー、起業家、研究機関が集積し、オープンイノベーションを実現するエコシステムを形成しつつある。

各事例の概要や取組内容の背景に関連する効果や成功要因に着目するだけでなく、取り組みの中での苦労した点や改善点等も各関係者ヒアリング情報に基づき整理している。

4事例のオープンイノベーションの過程においては都市の規模ごとに歩み方が異なり創意工夫が見られる。

4.2.1 鶴岡市

4.2.1.1 概要

鶴岡市は、山形県庄内地方を代表する都市である。また庄内藩の城下町として、政治・学術・文化の中心地であった。しかし多くの地方自治体が直面している地方の人口不足、衰退の問題は鶴岡市も例外ではなく、バブル崩壊以降の誘致企業の海外移転、中心市街地の空洞化など事業所や雇用者の減少を避けることはできなかった。

こうした環境の下、鶴岡市は、先端的教育と研究開発を軸にした知識駆動型のまちづくりを進めることとし、これにより若い人材の育成、人口の流入・定着・交流を促進させ、研究開発型の地域産業の誘導・育成を推進することを目指したのである。

こうした市の取り組みは新たな地域エコシステムの構築という点で大きな成功へ導いた。鶴岡市に開設された研究所の研究成果から大学発バイオベンチャーであるヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ社が地域内に誕生し、創業から10年を経て上場したことは「鶴岡の奇蹟」とも言われている。⁵⁹

4.2.1.2 課題・背景

前述の様にバブル崩壊以降、誘致企業の海外移転、中心市街地の空洞化など、わが国の地方都市は衰退の一途をたどる。公共投資は地方経済再生の万能薬とされているが、鶴岡市は高等教育機関の集積を戦略的に活かして先端的教育と研究開発を軸にしたまちづくりを進めるという取り組みに力を入れた。ここでは、新たな地域エコシステムの構築を成功させ、地方都市のロールモデルとなりうる事例を紹介する。

4.2.1.3 取り組み

1996年に山形県と庄内地域市町村14市町村による庄内地域大学整備プロジェクトがスター

⁵⁹ 西澤昭夫「「鶴岡の奇蹟」と産学連携」、
http://researchmap.jp/?action=cv_download_main&upload_id=93356

トする。公設民営型の四年制大学設置を検討する中で、慶應義塾大学からの理解を得て、大学設置に関する知的支援と鶴岡への研究所（後の慶應義塾大学先端生命科学研究所 IAB: Institute for Advanced Biosciences, Keio University）設置が決まった。慶應義塾大学の富田勝氏はIABを“アカデミックベンチャー”と位置付け、独創的な研究プロジェクトとして開始した。

まず始めたのが「鶴岡メタボロームクラスター」である。この中で研究開発オーデイションや学生インターンの採用、コミュニケーションカフェ、スタートアップルーム、イノベーションバーなどを企画する。その過程で生まれたアイデアや研究を国や県や市および企業の支援を受ける形で起業し、スタートアップとして新ビジネスを立ち上げてきた。さらに起業を契機に研究者との人材交流が広がる点に目をつけた起業家等が地方活性化のために新たな企画やビジネスを始める。

IABは、独創的な研究教育活動から画期的な研究成果を上げ、その成果からバイオベンチャー企業を次々と創出するなど、世界的にも注目されることになる。2006年に理化学研究所が、2017年に国立がん研究センター・鶴岡連携研究拠点（2017年）が、市先端研究産業支援センター内に研究拠点が開発され、IABとの共同研究などが行われている。

IABによる大学発ベンチャーは現在6つ存在する。①ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社（メタボローム受託解析）、②Spiber株式会社（人工合成クモ糸繊維）、③株式会社サリバテック（唾液を検査）、④株式会社メタジェン（便による腸内環境診断と健康支援）、⑤株式会社メトセラ（再生医療）、⑥株式会社MOLCURE（革新的抗体医薬品）。これらのうち、スタートアップ事例として代表的な①ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社および②Spiber株式会社について以下に示す。

（1）スタートアップ事例

①ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ社（鶴岡市×IAB×山形県による支援）

IABでは、世界に先駆けて開発した生体内に存在する数千種類の代謝物質を一斉に測定するメタボローム解析技術の研究を行っている。この解析技術を基に医療や環境、食品分野における数々の応用研究プロジェクトや共同研究を始めた。

プロジェクトに参画していた曾我朋義教授が代謝分析の画期的な手法を開発したことで、特許を取得する。その後商業化するため、IAB開設から2年後の2003年9月にヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社（HMT社）を設立し、鶴岡市とIAB、山形県などの支援を受けスタートアップとして立ち上がった。「鶴岡バイオ戦略懇談会」のメンバーとして、IAB富田所長とともに関与していた株式会社バイオフィロンティアパートナーズの大滝氏はこの技術が重要性を理解していた。研究者である曾我氏、富田氏（IAB所長）に大滝氏の強みが加わった。

鶴岡市は、リサーチキャンパスに隣接するインキュベーターを独自に整備するとともに、専門家を招聘・組織し、育成支援ネットワークを組成するなど、10年以上にわたリ一貫性をもって、施策を実施してきた。その結果、HMT社が創業から10年を経て、東証マザーズ市場に上場するまで事業拡大させている。また、その成果が評価され国際メタボローム学会の国際会議が鶴

岡市で二度も開催されている⁶⁰。

図表 4-28 HMT社本社(鶴岡市)



出所：HMTホームページ

②Spiber株式会社(国×山形県×鶴岡市×企業×ベンチャーキャピタルからの支援)

Spiber株式会社(スパイバー)は、もともとIAB所長である富田氏の研究室に所属していた関山氏が石油資源に頼らず、生産・廃棄時にも環境負荷が小さい新しい化学繊維として、クモの糸に注目したことから始まる。

各産業からの大きな支援を受けながら、「鋼鉄以上の強度を持ち、ナイロンを上回る伸縮性を持つ、世界で最も強い繊維クモの糸から始まる素材革命」と題したクモ糸の研究と開発を進めてきた。2014年には、スパイバーと小島プレス工業による合併企業「Xpiber(エクスパイバー)」を設立するに至る。

新エネルギー・産業技術総合開発機構の助成などを受け、総事業費22億円をかけて年間20トンの合成クモ糸を生産できる能力を持つ研究棟を整備した。かつて米陸軍やNASAも挑んで実現しなかった、鋼鉄以上の強度とゴムのような伸縮性を持つ「合成クモ糸繊維」の実用化に、世界で初めて成功したのである。⁶¹

⁶⁰ Metabolomisc Society “Past Metabolomics Society Conferences”,
<http://metabolomicssociety.org/events/past-society-conferences>

⁶¹ 関山和秀「画期的基幹素材 人工クモの糸の開発」,
<http://www.shinkeiken.com/igyo/2016a/2016.8.2.html>

図表 4-29 合成クモ糸「QMONOS」で作ったドレス



出所：Spiber株式会社ニュースリリース, <https://www.spiber.jp/archives/date/2013>

(2) 二次的成果としての地域活性化事例

① 鶴岡サイエンスパーク

バイオを中心とした大学発ベンチャーの活躍とともに、鶴岡が注目される理由は地域主導での街づくりにもある。民間による「サイエンスパーク」整備事業を中心に進めているのは2014年8月に設立された「YAMAGATA DESIGN」である。

不動産会社で働く中でIAMの富田勝所長の紹介により、新素材で世界への貢献を目指すスパイバーの関山和秀代表執行役と「社会のために生きたい」との信念の下、家族とともに鶴岡への移住を決意する。スパイバーで働いた後、サイエンスパーク内での今後の研究開発施設の計画づくりに取り組むことで、自らが「地域主導の街づくり」を掲げる不動産開発・運営会社を立ち上げようと考え、「YAMAGATA DESIGN」を立ち上げた。

YAMAGATA DESIGNは、現在、IABバイオラボ棟、市が整備した先端研究産業支援センター（レンタルラボ）およびベンチャー企業の本社研究棟などが集積しているサイエンスパークに、宿泊滞在施設や子育て支援施設の整備を進めており、世界的建築家の坂茂氏による木造建築群によって構成されている。2018年の街開きと同時開業を目指し、2016年12月よりサ

イエンスパーク整備事業で宿泊滞在複合施設の建築工事に着手している⁶²。

(3) 取り組み過程において失敗した点/苦労した点

① IABが地方ゆえに直面した問題

「山形ににいるちは絶対上手いかないよ」という第三者の言葉や、場所が山形だと告げた瞬間に興味をもってくれる研究者が激減するなど、都会志向の日本ならではの集客問題は当初深刻であった。

一方で、都市としても大きすぎず、自然があり、食べ物やお酒等の環境には恵まれているという考え方もできる。「真に独創的な研究は都会ではできない。欧米の有名大学はみな郊外にある。都会では横並びの優等生的な研究しかできない。鶴岡のような地方だからこそ、周囲を気にせず、独創的な研究ができる。」と強い思いを持ったIAB富田所長を含む立ち上げメンバーが、数は少ないながらも研究を続け、徐々に成果をあげるにつれて注目を浴びることで、現在の形が構築された。

地方発のベンチャー企業では、「成功するほど大都市に出て行ってしまう」という課題に直面することがあるが、研究機関からスピノフした研究開発ベンチャーでは研究開発機関に隣接して研究開発を行うメリットは依然として大きい。また、事業展開を考慮すれば、すべてを鶴岡市に、あるいは鶴岡市外に持つ必要も無い。例えば、HMT社では研究開発や、サンプルが送付されてくれば事業展開できる受託解析事業は鶴岡市で実施しているが、東京に管理部門と営業部門を設置しており、子会社のHMTバイオメディカル株式会社は横浜に拠点を置いている。

② ベンチャー企業であるがゆえの資金面の問題

HMT社にはメタボローム解析というシーズ技術はあったが、ビジネスモデルも含めてどのようなビジネスにするかが課題であった。当初は味の素やミツカンと共同研究を行い、各社の成果に特化した開発をすることによって資金を得ていた。競合他社が出て来ないニッチな分野に展開出来たことは成功要因の1つとして考えられる。技術の有望性は高かったものの、資金難は大変であった。ベンチャー企業にとって、スタートアップからできるだけ早く脱却し、小さくても顧客がある収益事業を行うことが重要であると感じている。

鶴岡市はベンチャー企業の事業活動を支援するため、レンタルラボの整備などに取り組んできた。これにより、ベンチャー企業は、首都圏などに比べて安価な料金で利用できる研究活動の場を確保できるようになった。鶴岡市では、このほか、地元企業等のネットワークづくりや国の制度紹介など必要なサポートを行っている。HMT社やスパイバー社などベンチャー企業の創出や国立がん研究センター・鶴岡連携研究拠点の設置などにより、市民の認知度も高まっていった。

⁶² ニューススイッチ「山形県鶴岡市が世界有数のサイエンスベンチャー拠点となった理由」,
<http://newswitch.jp/p/8029>

(4) 今後さらに工夫していくポイント

IABの大学発ベンチャーは6事業とも順調であるが、売上が大きい段階ではなく、さらに事業として拡大させていかなければならないと考えている。

山形県と鶴岡市は、IABを核とした知的集積を促進し、これを基盤とする新産業の創出など、地域活性化を図るため、県・市・慶應義塾の三者協定に基づき、IABの研究教育活動に対して支援を行ってきている。IABでは、農業・食品分野への地域貢献として、「山形県産ブランド米の『つや姫』の食味分析」や「地元の食肉加工、生ハムの分析」のほか、地域内の企業や団体等との共同研究などにも取り組んでいる。

また、鶴岡市民1.1万人（人口13万人）を対象とするコホート研究にも取り組んでおり、血液、尿をメタボローム解析し、生活習慣との関係性を調査研究することで、病気の発症の経緯や原因を分析し、未来の健康診断などに役立てることを目指している。

4.2.1.4 成果

県・市・慶應義塾大学の三者協定に基づく研究教育活動を推進していくことで、世界最先端のメタボローム解析技術の開発など画期的な研究成果が生まれ、ベンチャー企業の創出や若い人材の育成・定着、地域農業への貢献、市民の健康づくりなど幅広い分野に波及効果が出ている。IABでは、将来を担う人材の育成にも力を入れており、IABバイオラボ棟と隣接する高校と連携した高校生研究助手、市内高校生を対象とした特別研究生制度などの取り組みを行っている。全国の高校生が研究成果を発表する高校生バイオサミットIN鶴岡がこれまでに7回開催されているが、特別研究生や研究助手の中にはこの大会で受賞するなどして、慶應義塾大学への入学、さらには大学院への進学や地元への就職といった効果も出始めている。

IABのこうした教育研究活動は、石破大臣（当時）にも「学問を活かした地方創生のモデル」と評された実績がある。

「鶴岡の奇蹟」は、研究所を呼び寄せた上で独創的な研究を行い、画期的な新ビジネスがどんどん発掘され注目を浴びた例と言える。また、それに伴った人の交流や次世代への教育は一地方都市の未来への可能性を限りなく大きくした。

4.2.1.5 成功した要因の分析

鶴岡市の行政としての「ブレない一貫性」支援が成功する上で大きな役割を担っていると考えられる。鶴岡市では特定の用途を持たずに、IABの教育研究活動に対して年間3.5億円の補助を行っている。

研究はその先がどうなるかわからない不確実性を持っていることを行政が理解している。換言すれば、そうした補助金でなければ独創的な教育研究活動は進められないと言える。サイエンスパークで活動を行う研究者や外部有識者などからの意見も参考にしながら取り組みを進めていったことが、市の政策形成に有効であったとも考えられる。2004年に設置された「鶴岡バイオ戦略懇談会」はIAB富田勝所長、ベンチャーキャピタルであるバイオフィロンティアパートナーズの大滝義博氏、日経バイオテク編集長（当時）の宮田満氏という外部有識者3名で構成され、

行政のトップである市長も参加して議論が行われていた⁶³。

また、大学における産学連携を拡充し、競合他社が少ないニッチな技術分野に展開して特許化するだけでなく、特許化された技術を大学発ベンチャー企業によって商業化させ、さらに育成支援組織の整備を成功させている。大学を核とした地域エコシステムの構築を目指す取り組みは多く見られるが、上記のような技術分野の設定、インキュベーターの整備も含めた行政の関与、外部の知見の活用が鶴岡市で地域エコシステムの構築を可能にした成功要因として非常に大きいと考えられる。

<参考情報>

- 大滝義博・西澤昭夫.『大学発バイオベンチャー成功の条件―「鶴岡の奇蹟」と地域Eco-system―』東京.創成社.2014年10月20日
- 西澤昭夫.「鶴岡の奇蹟」と産学連携.大学技術移転協議会会報『UNITTE J:ユニット・ジェイ』第10号(2015):31-42. Web
- R・フロリダ著、井口典夫訳『クリエイティブ・クラスの世紀』ダイヤモンド社.2007
- 慶應義塾大学先端生命科学研究所(IAB)
<http://www.iab.keio.ac.jp/jp/>
- 慶應義塾大学鶴岡タウンキャンパス(TTCK)
<http://www.ttck.keio.ac.jp/>
- Spiber株式会社HP
<http://www.spiber.jp/>
- ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社(HMT):
<http://humanmetabolome.com/>
- 鶴岡サイエンスパーク: <http://yamagata-design.com/project/>
- 鶴岡市、ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社インタビュー結果

4.2.2 墨田区の町工場「浜野製作所」

4.2.2.1 概要

株式会社浜野製作所は2017年10月に設立40周年を迎える墨田区の町工場である。設立当初は金型製作・プレス加工から始まり、2000年以降板金加工や産学連携による新しいものづくりへと業務の幅を大きく広げている。近年はそれだけに留まらず、地域連携や若者のスタートアップ支援等の活動を積極的に展開している。⁶⁴

⁶³ 宮田 満「鶴岡バイオ戦略懇談会とはなんだったのか？」

<http://www.independents.jp/article/item001053?back=list2>

⁶⁴ 浜野製作所WEB掲載資料

4.2.2.2 課題・背景

墨田区は大田区、足立区に次ぐ工業地で、工場密集度が最も高い区として知られている。しかし高度経済成長期に9,800軒程あった墨田区の町工場は、時代の流れとともに約2,800軒にまで減少し、最盛期の4分の1にまで減少してしまった。

浜野製作所では、浜野慶一社長が二代目社長として経営を引き継いだ後、町工場の減少と廃業は日本のモノづくり産業全体の衰退へとつながってしまうことに懸念を抱き、積極的に地域の資源を活用してきた。経営理念として「お客様・スタッフ、地域に感謝・還元する」ことを掲げ、墨田区の町工場の生き残りをかけて産学官および地域連携との一連のイノベーション活動を行ってきた⁶⁵。ここでは、産学官や地域連携を通じた事例について紹介する。

4.2.2.3 取り組み

(1) 産学官連携 電気自動車「HOKUSAI」⁶⁶

「HOKUSAI」は、東京スカイツリーの開業に合わせ、墨田区、早稲田大学および浜野製作所をはじめとする墨田区の中小企業の産学官連携によるプロジェクトである。観光型都市の環境に配慮した次世代モビリティの開発を目指し、電気自動車の企画・開発が2009年にスタートする。地元ゆかりの浮世絵師、葛飾北斎にちなんで「HOKUSAI」と命名された。電気自動車「HOKUSAI」は全長が1965mm、全幅が960mm、全高が1600mmであり、最高時速は59km/hで航続距離は35kmの走行が可能となっている。

2012年には公道を走れる一人乗り用の電気自動車「HOKUSAI-III」の完成に至っており、観光都市型の次世代モビリティとして、スカイツリーを周遊し、区内中小企業の技術力の高さをPRすることに成功した。

図表 4-30 浜野製作所社員と完成したHOKUSAI-III



出所：浜野製作所ホームページ

⁶⁵ 浜野社長インタビュー記事<http://www.mugendai-web.jp/archives/6588>

⁶⁶ <http://hamano-products.co.jp/hamanoproject/hokusai/>

図表 4-31 墨田区でPRカーとして利用されている様子



出所：浜野製作所ホームページ

(2) 産学官連携 深海探査艇「江戸っ子1号プロジェクト」⁶⁷

「江戸っ子1号プロジェクト」は、下町の中小企業を始めとして、海洋研究開発機構（JAMSTEC）、芝浦工業大学、東京海洋大学、東京東信用金庫との様々な団体の協力により成功に至ったプロジェクトである。水深8,000メートルの深海にも耐え得る無人探査艇の共同開発を行い、2013年11月に深海約8,000メートルで世界初の3D撮影に成功し、大きな注目を浴びた。

⁶⁷ 江戸っ子1号、<http://edokko1.jp/>

図表 4-32 3D撮影成功時の写真



出所：浜野製作所ホームページ

(3) 地域連携 「Garage Sumida」⁶⁸

「Garage Sumida」は2014年3月に墨田区で設立されたものづくりの施設である。誰でも墨田区の町工場や職人の技術にアクセスできるハブ施設となっており、町工場の職人とデジタルファブリケーションによるものづくり総合支援施設ともいえる。ここでは個人のガジェット開発にとどまらず、企画・開発・設計から試作・量産・組立・メンテナンスまでもものづくりのトータルサポート体制を整えている。さらに工場見学会やベンチャーピッチなどの企画・主催とメディアを通じた情報発信を軸に地域やものづくり業界全体と連携している事業施設となっている。

特徴としては①3DプリンターやCNC加工機などといった最新設備が充実していること、②町工場で働いている技術を持った職人による開発に対するアドバイスや相談ができること、③オフィススペースとしてシェアできること、さらに、④経営支援・投資に関するアドバイス・相談ができることの4点があげられる。浜野製作所は、長年の経験で培った金属加工基盤技術に加え、デジタルファブリケーションによる上流工程から下流工程までの一貫したものづくりに強みを有しており、これまでに50社以上のものづくりベンチャー企業に対して、技術相談・設計開発・製造支援といったサポート実績を積み上げている。

(4) 取り組み過程において失敗した点/苦労した点

①産学官連携 電気自動車「HOKUSAI」

浜野製作所が既に保有している基盤技術に付加価値を付けようと始めたのが電気自動車「HOKUSAI」である。墨田区は大企業や大学がなく、安定して税収がある区ではないところに

⁶⁸ Garage Sumida、<http://hamano-products.co.jp/hamanoproject/garagesumida/>

着目するとともに、中小企業の振興目的から電気自動車の開発に繋がった。各社員が抱えている日常業務との並行作業であるため、夜の余った時間などを使いながらの作業が苦労した点であった。本プロジェクトは浜野製作所のメンバーが中心となり、全体像の設計や図面等も自分達で作成した。当時、大手企業から受注した際は、彼らが描いた図面に基づき製品化を行っていたのが浜野製作所である。本プロジェクトを通じて溶接や素材や厚みなど、仕様書を書くことに大変苦労したが、それ以上のノウハウ等を各社員は学ぶことが出来たといえる。

②産学官連携 深海探査艇「江戸っ子1号プロジェクト」

「江戸っ子1号プロジェクト」は浜野製作所と杉野ゴム化学工業所の社長が中心となって始まったが、当初人材を集めることに大変苦労した。従業員を採用しようにも応募も少なく悩んでいた頃、リーマンショック時に学生を採用したことをきっかけに大学との連携が活発化される。さらに産学官連携に既に取り組んでいた東京東信用金庫の繋がりを経て、JAMSTECとのネットワークが広がったことが本プロジェクトの大きな転機となった。当時JAMSTECの担当者に深海探査の構想案を相談したところ、具現化する為には膨大な投資と専門知識が必要だということがわかり、技術等の知識を深める勉強会にはかなりの工数を割いた。

協力する企業は毎月1回、定例の技術会議が開かれていたが、産学連携に対し経験が浅い企業が多かったこともあり、最初の1年は分野を超えての連携やチームワークの難しさが目立った。しかし、ある程度プロジェクトの方向性が見え、具体的なモノを作り始めると、前向きな議論がなされ活発化していった。⁶⁹

なお、本プロジェクトは、現在JAMSTECから調達依頼があり、少しずつではあるがニッチな注文にも対応している状況である。

③地域連携 「Garage Sumida」

上記プロジェクト経験等を経て、浜野社長は、ものづくりは地域内の集積や連携が重要であり、横の繋がりを広げるため、新しい市場を見出すことが最重要と認識していた。格安での3Dプリンターが世に出たことを契機に新しい分野への成長の可能性を考え始める。海外や地方の工場と勝負する為、東京ならではの強みを活かそうとした新たな試みが「Garage Sumida」である。当初はすべてが自費制作であった為、手探り状態の中で進めていった点が苦労した点だ。プロジェクトを進めていく過程において、目の前のミッションから視野を広げることで業務の幅だけでなく、コミュニティの広がりが出てくることに気づく。例えば自動車部品を作っている中で、医療器具への発展の可能性も十分に考えられ、地域の商工会議場や商店街連合会等に対しても、地域全体(墨田区全体)の枠で捉えると、できることの可能性が大きく広がる。こういった視点の変化をもつことが大事な要素といえる。

⁶⁹ <http://team-work.jp/feature/edokko1.html>

(5) 今後さらに工夫していくポイント

浜野製作所としては、次世代にノウハウ等を繋げていくことが最重要課題だと認識しており、できる限り業界や業種の枠に縛られることなく、前向きに進めるプロジェクトに取り組んでいきたいと浜野社長は考えている。

現在、様々なプロジェクトの中でもクラウドファンディングを活用している試作もある。スマホアプリの会社で、ユーザーとなる女子高生や主婦層などからアイデアを集めつつ、相乗効果から新たなアイデアを出すことを試みたりもしている。

各プロジェクトを通してビジネスへの立ち上げ等の精度は徐々に上がってきているため、今後は実用化に向けてさらに力を入れていくことを目指している。

4.2.2.4 成果

浜野製作所は今までになかったものづくりやシステムづくりの可能性を見出し、自社内の人材育成と会社のリソースの社外への活用を起こした成果が大きいといえる。その結果、地域や町工場の活性化と将来の人材育成へと繋がっていった。

電気自動車「HOKUSAI」を始めた頃は、コミュニティも一切ない中でのチャレンジであったが、プロジェクトが形になり成功し出すと、次第にネットワークの広がりを見せている。同時に社風も変わり、従業員の質などの向上により、プラスの相乗効果が出ることで会社に変革を与えるエネルギーが生まれたと考えられる。

直接的な効果としては①スタートアップの開発支援での「社会問題（スタートアップ）×金属加工（浜野）」という新しい切り口を見出したことや（HOKUSAI）、②「研究者×学生×自治体×中小企業」でのものづくりを実現させたこと（江戸っ子1号）、また③3Dプリンターをはじめとした最新のテクノロジーと伝統的なものづくりの技術を融合させること（Garage Sumida）の大きく3点があげられる。これにより、各団体や組織が互いに苦手としているモノを補うと共に、今まで単体では実現出来なかったシステムやものづくりの研究開発領域が広がったことが大きな成果であろう。

また間接的な効果としては、新しい可能性を切り開いたことである。浜野社長自身が「様々な業界・業種の人と一緒にものづくりをする中で、金属加工の作業だけでは得られない発見や気づきを吸収し応用してもらうことで技術者を育てる」と語るように、産学官共同で分野を超えた形で互いに学ぶ環境を作り出し、将来の研究やビジネスに及ぼした影響も貢献として非常に大きい。これらは今まで伝統的なものづくり産業にあまり触れることのなかった人や異なる業界の人も巻き込むことで、墨田区の町工場全体を浜野製作所が牽引する形で、ものづくり業界の活性化に革新を起こした事例といえる。

4.2.2.5 成功要因の分析

浜野製作所のプロジェクトが成功したのは、ひとえに浜野社長の強い危機感と変革への強い意志が大きい。産学官連携から地域連携へとコミュニティを徐々に広げていくことで、顧客の構想やアイデアを製品化までつなげている。前述のGarage Sumida等はこのようなものづくりの

トータルサポートのハブ施設として機能している。ヒト、モノ、カネ、ネットワークをうまくつなぎ、オープンイノベーションによりスケーラブルな体制を構築してサポートを行う、先進的な事例である。

戦略を新しくし、自社や業界を開くことで、外部とのネットワークを新しく開拓した点も重要な要素である。また新しいアイデアの構想とその実現を積極的に行い、人材育成にも力を入れることで、この様な活動が利益や産業育成のみならず、自社の活性化にもつながった成功事例と考えられる。

<参考情報>

- 社長インタビュー記事
<http://www.mugendai-web.jp/archives/6588>
- 浜野製作所ホームページ
<http://hamano-products.co.jp/>
- 浜野製作所WEB掲載資料
- 株式会社リバネスと連携合意の記事
<https://lne.st/2016/08/24/lvns-hamano/>
- ベストチームオブザイヤーの関連記事
<http://team-work.jp/feature/edokko1.html>
- 博勇. “墨田区の町工場・浜野製作所が「ものづくり」に込める思い.” Mugendai（無限大）. IBM, 06 June 2017. Web. 23 June 2017.
- 文隆. “世界初の深海撮影に成功した江戸っ子1号プロジェクト、チームを陰で支えたのは誰か.” ベストチーム・オブ・ザ・イヤー. ベストチーム・オブ・ザ・イヤー実行委員会, 18 May 2015. Web. 23 June 2017.

4.2.3 大阪市

4.2.3.1 概要

大阪市はうめきた地区の先行開発区域に「大阪イノベーションハブ」を設置し、さらに、イノベーション拠点の立地促進助成、IoT・ロボット分野のビジネス支援と、ハードとソフトの両面から支援を行うことによってイノベーション創出に取り組んでいる。現在進められているうめきたプロジェクト第2期でも「みどり」と「イノベーション」の融合拠点を目標として掲げている。

4.2.3.2 課題・背景

大阪から京都、神戸は30分圏内にあり、京都、神戸を含む関西地域はシリコンバレーとほぼ同規模の大きさである。関西には優れた大学・研究機関が多く、日本有数のものづくり企業の集積地でもある。しかし、在阪企業の本社機能の東京転出が増え、経済的な地盤沈下が起きており、さらに企画力まで失われてしまう危機感がある。また、日本全体として起業家を支援する環境は十分とは言えない。こうしたことを背景に、大阪をハブとして、関西のポテンシャルを最大限に活用しながら、人・技術・資金・情報をつなぎグローバルなイノベーション創出

を目指すこととした。

2013年2月、橋下徹大阪市長（当時）が、「大阪を、チャンスに溢れ、世界中から人やアイデアが集まり、イノベーションに開かれた都市にする」とした「大阪イノベーション宣言」を行い、同宣言の下、具体的な取り組みの一環として、大阪イノベーションハブが開設された。

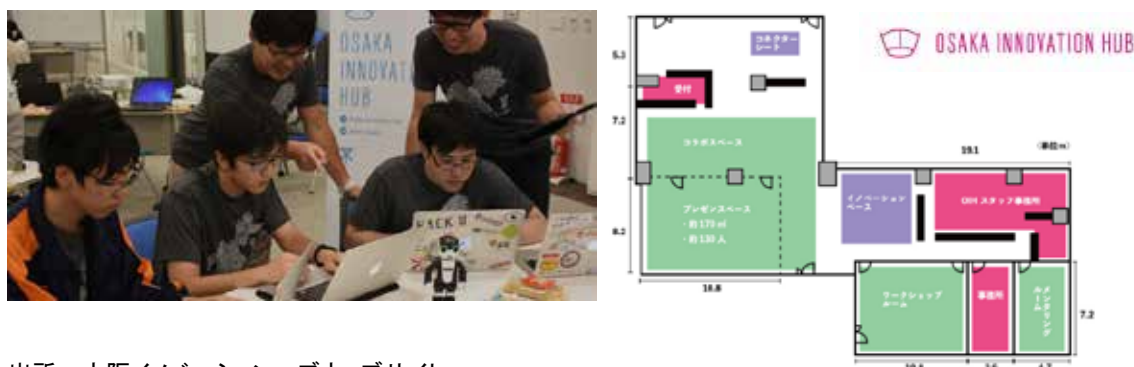
うめきた地区（大阪駅北地区）は、大阪駅に隣接した約24haの再開発地域であり、2013年に先行開発区域としてまちびらきが行われたグランフロント大阪に、大阪イノベーションハブが置かれている。

4.2.3.3 取り組み

(1) 大阪イノベーションハブ(OIH)

大阪市のグローバルイノベーション創出支援事業の拠点である大阪イノベーションハブは、イベントスペースやミーティングスペースを持つ約600m²の施設で、約150人を収容することができる。

図表 4-33 大阪イノベーションハブの様子とフロア構成



出所：大阪イノベーションハブウェブサイト

大阪イノベーションハブの目標は、世界に繋がるイノベーション・エコシステムの構築であり、最も良い、出会いの機会を提供することを使命とし、グローバルに人材・情報・資金を引き込み、継続的にイノベーションが生まれる環境を構築することをビジョンとしている。

大阪は歴史的に中継都市であり、大阪の成長戦略においても、大阪・関西がめざすべき姿として価値創造（ハイエンド）都市と並んで中継都市が掲げられている。大阪イノベーションハブはうめきた地区にあるという地の利を活かし、イノベーションに必要なリソースを集め、結合させ、反応を促進する拠点、いわば「取引所」である。アクセラレーションが行われ、そこに来れば製品・サービスの市場投入時間（Time to Market）が短縮され、イノベーションが加速される場である。

大阪イノベーションハブでは、プロジェクト創出に繋げるイベントを年間約200回実施しており、その多くが外部から持ち込まれる企画である。イベントの例として、Morning Meet Upは毎週第2・第4金曜日の朝7:00-8:45に行われ、シード～アーリーステージ期の企業や新規事業に意欲的な企業がプレゼンし、サポートプレイヤーやメディアなどのオーディエンスが評価・アド

バイスを行い、事業提携を模索する。イノベーション・エクスチェンジは、大企業がニーズを提示し、共同開発パートナーを募集する。ハッカソン・アイデアソンも行われている。様々な主体によりイベントが開催されることで、新しい参加者の掘り起こしがなされている。

2016年に開始されたOIHシードアクセラレーションプログラム(OSAP)は、選抜した10社の開業前後のベンチャー企業を対象に、個別アクセラレーション、合宿、交流会、勉強会等の約4か月間のプログラムを実施する。Time to Marketを短くするためには、業界知識を持つ業界のメンターによって、ビジネスプランの段階で精度を上げていくことが有効である。そこで、関西を中心に、大企業、ベンチャーキャピタル、メディア、先輩起業家、専門家など約100名のメンターが支援している。一企業ではなく、自治体が行っていることもあり、多彩なメンターを集めている。

国際イノベーション会議であるHack Osakaは全編英語のグローバルショーケースであり、2013年から毎年行われている。世界から起業家やアクセラレーター等を招き、大阪の取り組みやその将来展望についてディスカッションする場を設けることで、海外に対して大阪の取り組みを見せることを狙っている。Hack Osaka 2018は、「つながる力・つなげる力でセレンディピティを生み出すーGive Before You Getー」をテーマとして、2018年2月に開催された。

海外ワークショップも実施している。起業に関心のある学生や社会人を対象に、海外のイノベーション先進地域に一週間程度派遣し、ビジネスプランのピッチ、現地の起業家やメンターとのネットワーキングを行う。2017年まではシリコンバレー、2018年は香港・深センで実施した。

大阪イノベーションハブはOIH Membersと呼ぶ会員制度を有している。会員は起業・事業化を目指すプレイヤー会員と、大阪イノベーションハブと共にプロジェクト創出を行う企業・コミュニティ・官公庁によるパートナー会員の2つがあり、2018年2月末現在、プレイヤー会員が645名、パートナー会員が269団体となっている。会員は、施設の利用やイベントの開催を行うことができる。

(2) 民間イノベーション拠点の立地促進助成

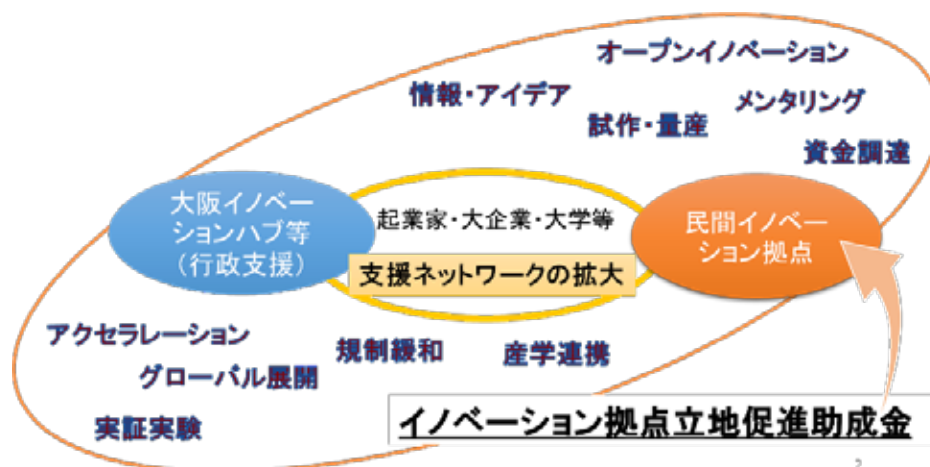
大阪市では、大阪市イノベーション拠点立地促進助成制度を2017年に開始した。この制度は、起業家や投資が集まるイノベーションプラットフォーム構築の一環として、オープンイノベーションによる自社の新しい製品やサービス等の企画・開発に向けて、多様な企業等と交流を行う拠点に対して最大3億円、ベンチャー企業等に対し事業化に向けたサポート、コミュニティ形成や事業プロジェクト創出のためのイベント等を行う拠点に対して最大1億円を、その整備等にかかる初期コストに対して助成するものである。

大阪市では前述のようにハブ機能の構築に率先して取り組んできたが、それは行政だけの活動に限られるものではなく、民間の様々な支援ノウハウ・ネットワークをもつハブが市内にいくつもあって、官民が連携することで支援の輪が広がり、必要な情報が高速回転することが望ましい。2017年10月には、ヤフー株式会社の「交流の森」、株式会社ツクリエの「Ogyaa's (オギャーズ) 梅田」(ともに大阪市北区)が第1号案件として承認された。

これまでの企業誘致施策は、進出エリアや業種、投資規模、雇用者数等に着目してきたが、本制度ではそういった限定をせず、様々な企業・大学等による参入機会を提供する一方で、

助成要件に、オープンイノベーション推進を目的とする専門部署の設置や、日常的なベンチャー企業等の事業化に向けた相談の受付、成長に必要なサポートを行うこと等を求めている。つまり、単にハコモノを用意してベンチャー企業に場所や交流機会を提供するのみではなく、事業化に向けたファシリテーション、アクセラレーションなどといったソフト的な活動要件を課した初めての試みであり、ハードウェア整備後のハブとしての支援機能の確保に努めている。また、施設整備費や賃料等に加え、ベンチャー企業等がプロトタイプの試作に使用できる工作機械や試験機器等の取得に対しても助成する。

図表 4-34 大阪市イノベーション拠点立地促進助成制度



出所：大阪市

(3) IoT・ロボット分野のビジネス創出

IoT・ロボット分野の新たなビジネスを創出するため、IoT・ロボット分野の実証実験を支援する「AIDORエクスペリメンテーション」を実施している。都市部である大阪市には、ものづくりの強さ、社会課題の先進性・大きさ、リアルデータの取得・活用可能性という特色がある。そこで、複合商業施設であるアジア太平洋トレードセンター（ATC）を実証実験のフィールドとして活用し、製品の性能検証評価、データ取得等を可能としている。ATCでの実証実験では実際の利用シーンに近い環境やサービス提供の場所で、想定する性能や効果を発揮できるかどうかを検証できる。店舗やオフィス、物流センターなど様々な場所で実証実験をすることが可能である。支援内容は、フィールドの調整、被験者・モニターの調整支援、実験後のマッチングなどの事業化に向けたサポートなどを行う。また、大阪商工会議所と実証実験に関する包括提携協定を締結しており、大阪市が管理する、橋梁、道路等の公共空間・施設も実証実験フィールドとして提供している。

図表 4-35 実証実験の様子



AIDOR
EXPERIMENTATION

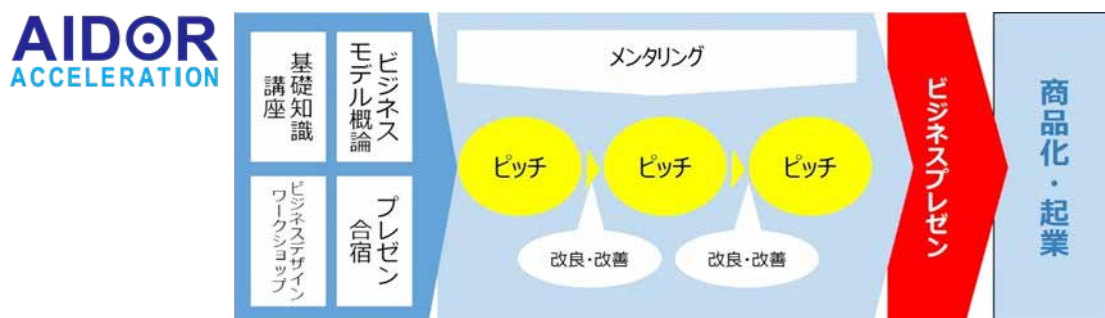
杖車輪型装置による歩行者案内システムの機能検証

出所：大阪市

また、実証実験の前段階として、約4か月のビジネス創出プログラムである「AIDORアクセラレーション」も実施している。IoT・ロボットの知識や技術を学びながら、ワークショップを通じてビジネスモデルを固め、ピッチ&メンタリングでビジネスモデルをブラッシュアップ、最後のデモデイでベンチャーキャピタルや大手企業の新規事業担当者の前でプレゼンテーションを行う。

これらの支援対象は大阪市内に限定していない。将来的に大阪市内にビジネスが根付くことが望ましいが、まずは大阪で新しいビジネスが生まれることを期待している。

図表 4-36 AIDOR アクセラレーション プログラム



出所：大阪市

(4)うめきたプロジェクト第2期

うめきた地区（大阪駅北地区）は、大阪駅に隣接した約24haの再開発地域であり、2013年に先行開発区域として約7ha部分のまちびらきが行われ、さらに残り約17haの2期区域の整備が進められている。2期のまちづくりの目標は、「みどり」と「イノベーション」の融合拠点であり、2024年夏に先行まちびらきの予定である。先行開発区域は毎年5000万人が来街し、オフィスもほぼ満室となっている。2期ではさらに多くの人を訪れることが期待される。

図表 4-37 みどりの中でのイノベーション体験(イメージ図)



出所：大阪市

うめきた1期では、大阪イノベーションハブが整備され、起業家をはじめ多様な人材が集積し、少人数で短期間に実現できるITやサービス分野でビジネスを創出している。うめきた2期では、さらに関西一円の研究開発拠点・大学等の新技術を、多様な人材に「橋渡し」する機能を実現し、新技術を基に事業化を図るプロジェクトチームを次々と組成すること目指している。つまり、うめきた1期では「起業・新たな事業化」を中心に実施しているのに対し、第2期はその前段階として、「実証研究開発」、「試作・実証研究」まで機能を拡張することによって、「基礎研究」を行う研究開発拠点・大学等から、実用化に向けて橋渡しができるようにする。関西には有力な大学・研究機関が多くあり、その技術に基づいたベンチャー企業を育てることができれば、地域に根ざしたベンチャー企業を育てることが期待できる。

2期の具体的内容は民間開発事業者の提案を受けて今後進められていくが、これらの機能を実現するために、総合コーディネート機関の設置と、イノベーション創出を支援する国の機関等の誘致によって、技術と人が集まる「イノベーションプラットフォーム」を構築する。「イノベーションプラットフォーム」では、総合コーディネート機関が「世話役」組織として技術を持つ人、事業化を行う人、資金を出す人など多様な人材を繋げるとともに、入居機関による各種支援事業やイノベーション活動の実践を通じた人材育成の機会の提供などを行っていく。

図表 4-38 うめきた2期の機能



出所：大阪市「うめきた2期区域 中核機能の実現に向けて」

4.2.3.4 成果

大阪イノベーションハブでは、プロジェクト創出に繋げるイベントを年間約200回程度実施している。来場者は毎月約1,000人を超えている。

大阪イノベーションハブから産まれたイノベーションの事例として、株式会社Moffは、国内外の企業や投資家から資金を調達し、2014年秋に日米でMoff Bandというスマホ連携のウェアラブル・トイの一般発売を開始した。アマゾンの電子玩具カテゴリーで国内最高1位、米国最高2位を記録している。Moff Bandは大阪イノベーションハブの第1回「ものアプリハッカソン」がきっかけとなっており、Moff代表の高萩昭範氏はシリコンバレー人材派遣プログラムにも参加した。シリコンバレーツアー参加者からはMoffの他、保証書電子化サービスWarranteeなどが生まれている。

OIHシードアクセラレーションプログラム(OSAP)は、2016年の開始後、2018年2月末現在、第1期から第4期に参加した40社合計で、資金調達は24億円を超え、事業提携は19件に達している。

大阪市イノベーション拠点立地促進助成制度については、2018年2月末現在で、既に合計6件の事業計画を承認し、拠点の立地エリアは梅田以外にも広がりつつある。

IoT・ロボットビジネス実証実験支援プログラム「AIDORエクスペリメンテーション」における2017年度の実証実験の支援件数は6件で、「センサー付きIoTごみ容器」による効率回収の検証や、倉庫ロボット(Freight)を用いた大規模施設での移動制御に関する検証などがある。

「AIDORアクセラレーション」では、2018年2月末現在、受講者のうち既に3チームがサービスの提供を開始している。

図表 4-39 OSAP 1期のプログラムの様子



出所：OSAPホームページ

4.2.3.5 成功要因の分析

大阪市のオープンイノベーションの取り組みは多岐にわたるが、成功要因として以下があげられる。

(1) ハードウェアとソフトウェアの両面に渡る取り組み

大阪市の取り組みは、都市開発、拠点整備、施設活用というハードウェアと、「取引所」としての機能や支援機能、コーディネート機能というソフトウェアの両面に渡っている。例えば、大阪イノベーションハブは、うめきた地区という都市開発の一環として設置されているが、そこでは毎日のようにイベントが開催されて多くの人が集まっている。うめきた地区にはイノベーション活動以外の「用事」も多く、様々な人を集めることができ、そこからの出会いを作ることができる。イノベーション拠点の立地促進助成であれば拠点形成支援の要件として、イノベーション創出に向けた活動を課している。IoT・ロボット分野のビジネス支援「AIDORエクスペリメンテーション」では、複合商業施設を実証実験フィールドとして提供するとともに、実証実験のコーディネートを実施している。

ハードウェアであるハコモノを整備したのみではオープンイノベーションは進まない一方、イノベーション活動の支援のみでは、予算の制約もあり、継続性を維持しにくい場合がある。大阪市の、その地の利や充実した関連施設というハードウェアの強みを活かしつつ、そこにイノベーション創出のためのソフトウェアを組み込んだ取り組みとなっている。

(2) ベンチャー企業や人材の掘り起こし

大阪市では、ベンチャー企業や人材の掘り起こしのために様々な工夫を行っている。

ベンチャー企業の掘り起こしは重要となるが容易ではない。技術を持つ人材、経営を行う人材もまだまだ不足しており、コミュニティ形成も東京と比較すれば相対的に進んでいないことは否めない。マスを確保し、裾野が広がっていかねば、質も上がっていかない。

そこで、イベントに集まるベンチャー企業を集めるために近隣の自治体にも依頼したり、委託事業者の情報ネットワーク力も活用したり工夫している。また、対象を大阪市内のみに限定するのではなく、広く呼び込もうとしている。大阪イノベーションハブの活動へは大阪市外からの参加も可能であり、IoT・ロボット分野の実証実験も大阪市外の企業等が支援を受けることが可能である。

(3) ノウハウや人的ネットワークが蓄積されるような運営体制

オープンイノベーションの活動を根付かせるために、ノウハウやネットワークを蓄積できるように運営体制を工夫している。

大阪市は(公財)都市型産業振興センター、有限責任監査法人トーマツに事業委託を行って、大阪イノベーションハブの運営やOIHシードアクセラレーションプログラム(OSAP)を実施しており、大阪市と(公財)都市活力研究所でHack Osakaの実行委員会を作っている。「うめきた2期みどりとイノベーションの融合拠点形成推進協議会」の事務局は(一財)大阪科学技術センターが事務局を担当している。

オープンイノベーションに取り組むためには外部の事業者を活用してモデルを導入する方法もあるが、そこに依存しすぎると、人的ネットワークもノウハウもそこに蓄積されてしまい、地域に残らない。そこで、大阪市では、行政自身が主体的に取り組む中で人的ネットワークやノウハ

ウを獲得していくことが重視されている。それに加えて、長期的な構想をうまく引き継いでいくため、プロパーの集団となっている関連団体も活用している。

(4) 組織内の調整

オープンイノベーションの取り組みにおいては、立地推進担当や国際交流担当等多くの市役所内の担当との連携が必要となる。

吉村市長はベンチャー企業を伴ってシリコンバレーを訪問し、スタンフォード大学やインキュベーション施設などを視察しており、都市の活性化に向けてイノベーションが重要であると認識している。こうしたトップの意思を背景としつつ、具体的なプロジェクトを作り出し、丁寧にコミュニケーションを行うことによって横連携を図っている。

<参考情報>

- 大阪イノベーションハブ
<http://www.innovation-osaka.jp/ja/oih>
- 大阪市イノベーション拠点立地促進助成制度
<http://www.city.osaka.lg.jp/keizaisenryaku/page/0000404977.html>
- うめきた2期みどりイノベーションの融合拠点形成推進協議会
<http://www.umekita2nd.jp/index.html>
- あしたのコミュニティラボ、「自治体発、熱い起業家を引き寄せる本気のイノベーション支援とは？—大阪イノベーションハブ」（2014年7月）
<http://www.ashita-lab.jp/special/2732/>、<http://www.ashita-lab.jp/special/2733/>
- IoTベンチャー Moffを生んだ共創空間 大阪イノベーションハブ
<https://www.projectdesign.jp/201509/open-innovation/002386.php>
- TechCrunch、「スマートトイのMoffがバンダイナムコなどから1.6億円の資金調達--新領域と米国展開を強化」（2015年9月）、<http://jp.techcrunch.com/2015/09/07/moff-raised/>
- 大阪イノベーションハブ、「吉村市長からOIHの取組みが紹介されました」（2017年5月）
<http://www.innovation-osaka.jp/ja/oih>

4.2.4 神戸市

4.2.4.1 概要

神戸市では、神戸経済の持続的成長を目指すため、「神戸市にイノベーションのエコシステムを構築する」という目標を掲げ、社会にイノベーションを起こし得るスタートアップの集積・育成を支援する取り組みを進めている。国内外から多くの優秀な若い世代を集めて人材の流動性を生み出すとともに、起業しやすい都市としての神戸の認知度向上を目指し、若手人材のシリコンバレー派遣やスタートアップ施設の開設やイベントの開催を積極的に行っている。さらに、世界トップレベルのアクセラレーターである500 Startupsの日本初誘致に成功し、パートナー関係を締結してアクセラレータープログラムを実施したことで大きな注目を集めている。

4.2.4.2 課題・背景

神戸市における取り組みは、2013年11月に現市長の久元喜造氏が就任したことから始まる。久元氏は、行政が保有するデータの2次利用により、経済活性化を狙う「行政オープンデータ」を推進すべく、発祥地であるロンドンなど欧米への視察団を派遣した。同視察によって、この領域では、行政データをスタートアップが活用して、ユーザー向けのアプリを開発していることを学ぶ。例えば、日本では大企業が主導で開発する交通渋滞を解消するアプリの開発を、海外では社会や地域の課題を解決しようとするスタートアップが担っており、同氏にとって起業家・スタートアップに目を向けるきっかけとなった。そこで、翌年度から予算を確保し、行政オープンデータとスタートアップ支援施策という両輪の取り組みを2015年4月より開始した。ここでは、主に後者のスタートアップ支援施策について紹介する。

4.2.4.3 取り組み

神戸市におけるスタートアップ支援施策に関して、中心的な役割を担うのが新産業創造担当課長である多名部重則氏である。同氏が掲げる神戸市のスタートアップ支援施策は、主に以下の5つである。

(1) 海外の先進企業と若手IT人材の交流

若手人材の起業家マインドを醸成し、神戸市において起業家文化を根付かせる目的で、2015年より「シリコンバレーへの若手人材派遣プログラム」を実施している。同プログラムでは、主にプログラミングスキルやエンジニア経験を有する理系学生や起業に興味のあるエンジニア、および若手起業家（創業5年以内）を、ITイノベーションの中心地である米シリコンバレーへ派遣し、現地の起業家やベンチャーキャピタリストとの交流を図る。具体的には、シリコンバレーに多くの優秀な人材を輩出するスタンフォード大学、スタートアップからグローバル企業に成長したアップル、グーグル、ヤフー、エンジニアが集積するGitHubや注目の現地スタートアップを5日間で訪問する。事前準備としてプレゼンブラッシュアップやメンタリング支援も行われ、最終日には選抜された5名程度が現地投資家500 Startupsを前にピッチするチャンスを得ることができる。

図表 4-40 シリコンバレー・サンフランシスコ現地プログラムの様子



出所：神戸市シリコンバレーホームページ

(2) スタートアップ育成事業

行政機関として取り組む上で、利潤ばかりではなく、行政の課題を解決しようとする500 Start upやY Combinatorなどの海外のスキームを参考にし、スタートアップの支援を目的とした「KOBE Global Startup Gateway」というイベントの開催や、「神戸スタートアップオフィス」を開設した。

「KOBE Global Startup Gateway」は、神戸市のアクセラレーションプログラムに参加する5チームの起業家を選出するスタートアップコンテストである。2015年12月に開始し、現在第5期を迎えている。プロトタイプ開発中のシード終盤期から一定程度のユーザーを確保しているアーリー中盤期の企業・チームを対象とし、メンバーの優秀度、市場性・創造性に加え、神戸市との親和性などを基準に選出する。募集終了後、メンタリングなどを経て、最終的にはファイナルピッチの結果により5社が選定される。社会的課題解決を目指す事業向けのコースと世界規模での事業成長を狙うグローバルコースの2つを設けており、前コースの選抜チームには活動資金として30万円、後者には150万円が提供される。また、神戸スタートアップオフィスを拠点としたサポートを受けることができる他、約3ヵ月間のアクセラレーションプログラムへの参加が付与される。

「神戸スタートアップオフィス」は、IT起業家の活動拠点として神戸・三宮「ミント神戸」14階に2016年1月に開設され、神戸新聞社・関西学院大学が事業運営を行っている。神戸市が実施するアクセラレーションプログラムの拠点でもあり、ITを活用した国内外の成長型スタートアップを募り、同プログラムを通じてビジネスプランのブラッシュアップや活動資金の提供など、今後の飛躍に向けた成長支援を実施している。また、KDDI、マイクロソフト、楽天ベンチャーズなど多様な業界における企業パートナーより、メンターやセミナー講師として参画してもらっている。

図表 4-41 神戸スタートアップオフィス



出所：KOBEGlobalStartupGatewayホームページ

(3) 民間IT人材の登用

2016年4月には、スタートアップ事業強化に向けて民間IT人材2人を登用した。その1人が、コード・フォー・ジャパン代表理事の関治之氏である。神戸市では、スタートアップ事業の推進にあたってIT全般を俯瞰して指導・助言を行う「チーフ・イノベーション・オフィサー（CINO）」として同氏を採用した。同時に、ITのスキルやノウハウを活用したスタートアップ支援推進事業を行う「ITイノベーション専門官」として、NTTコムウェアなどの民間企業での勤務経験があり復興庁にも在籍していた吉永隆之氏を採用した。このように民間からの採用を通じてスタートアップ事業を強化していった。

(4) 500 Startupsとの連携

多名部氏がスタートアップ支援事業において最も注力した取り組みの一つが、500 Startupsの誘致である。同氏は、神戸市でスタートアップ支援事業を推進するにあたり、シリコンバレーなどのアクセラレータープログラムからヒントを得て、同様の取り組みを神戸市でも導入することを考えた。自身でシリコンバレー現地を訪問しただけでなく、2015年6月に久元市長にも訪問を促し、現地のスタートアップやエコシステムを体感・視察してもらった。当時すでに日本を、成熟市場とテクノロジーの魅力を有する注目領域と見ていた500 Startups パートナーのZafer Younis氏と市長が面談したことがきっかけで、具体的な連携に向けた取り組みが開始された。

久元氏のシリコンバレー訪問後、同年夏にはZafer Younis氏も神戸市を訪問し、再面談を実施後、多名部氏は1～2週間に1度の電話会議などを通して、プログラムの概要を固めていった。その際には、慣れない言語の壁がある中500 Startups側との難易度の高い交渉をほぼ一人でこなしたという。その結果、2016年4月に神戸市と500 Startups間でパートナー協定締結に漕ぎ着け、それに基づき、同年8～9月に起業家育成プログラム「500 Startups Kobe

Pre-Accelerator」を実施した。計200社以上からの募集があり、審査の結果21社が採択された。同プログラムの応募は日本国内にとどまらず海外からも多くあった。この背景には、これまで神戸は起業の土壌がなかったため、スタートアップを志す人材が県外へと流出していたことがうかがえたことがある。2017年にも継続して500 Kobe Acceleratorとして、前年度から改良を行い実施した。

①「500 Startups Kobe Pre-Accelerator」プログラム

「500 Startups Kobe Pre-Accelerator」プログラムでは、グローバルチームによるマンツーマン指導を含めた6週間にわたる実践的なプログラムを通じて、日本発のビジネスエコシステムを神戸から生み出すことを目標としている。具体的には、500 Startupsのグローバルチームによるメンタリング、各専門分野で活躍する有識者をゲストスピーカーに招いたレクチャー、法律やグロースハックへの理解を深める講習の他、およびピッチ準備支援等を行っている。最終日はデモデイとして、参加スタートアップがプログラムの集大成としてプレゼンテーションを行った。

②「500 Startups Kobe Accelerator」プログラム

2017年度は、名前を「500 Startups Kobe Accelerator」と変更して、プログラムを実施した。詳細なスケジュールおよびプログラム内容は以下のとおりである。前年度からの改良点としては大きく3点があげられる。まず1点目として他の自治体と協力し、500 Boot Campを東京、大阪、福岡の各地で開催したことがあげられる。これは1日限定で500 Startupsのメソッド体感プログラムを提供することで、500 Startupsのプログラムをスタートアップ側に体験してもらい浸透させることを目的としている。500 Startupsのプログラムの内容は優れていても、5週間神戸に滞在する必要があることで、集客に苦労していた。この点の解決策の1つとして、より質の高いベンチャー企業により多く500 Startupsのプログラムに参画してもらうことを狙って取り組んだ。2点目として、Phase 0として、3週間の事前準備期間をとった。この期間でオンラインの課題に取り組んでもらうことにした。以前のプログラムでは、マーケティング用のデータ解析から始めたが、大半のベンチャー企業がGoogle Analytics等を活用したデータ蓄積を行っていなかったため、最初のプログラムの実施が難しかったこともあった。このため、事前の3週間の期間で、データ解析に使うためのデータ取得を行うこととした。3点目として、最後に実施するDemo Dayを東京でも行ったことにある。神戸のDemo Dayでは、投資家や大企業の集客が難しい場合もあるため、神戸の翌週に東京で行い、大盛況となった。

図表 4-42 ACCELERATOR プログラムスケジュール

期間	内容と目的
Phase 0 (2017年度のみ)	「事前準備/ゴールセッティング」 メンター等がオンラインで事前に面談を行い、各スタートアップに対して達成すべきゴールをセッティングする。加えて、各スタートアップはメンターのアドバイスに基づき、Google Analytics等などの各種ツールの設定を行う。
WEEK1	「リーン・スタートアップと法律」 成長段階にあるスタートアップに求められるリーン・スタートアップ・アプローチと最も重要な法律について理解を深めることを目的とする。
WEEK2	「グロースマーケティング」 500 Startupsが誇る、スタートアップの成長と顧客獲得に関するエキスパートたちを招き、グロース・ハッキングについて理解を深めることを目的とする。
WEEK3&4	「飛び出せ！スタートアップ」 3&4週目は、これまでにメンターやその他のKobe Pre-Accelerator参加者から学んだ内容をもとに、各スタートアップは新たな目標設定を行い、会社設立に向けたプロセスを実行する。プログラムが休止となるこの期間中、前週のグロース・ハッキングについてのセッションを元に様々な実装実験を行い、各スタートアップがターゲットとするマーケットへのアプローチについて考察する機会を設ける。
WEEK5 (2017年度のみ)	「UX/UI」 ユーザーの満足度や購買を最大化するためにはどのようなデザインが効果的であるか、求められるユーザエクスペリエンス等やその最適化の方法について学ぶ。
WEEK6	「資金調達」 5週目は資金調達に焦点を当て、効果的に資金を調達するためにスタートアップが求められるあらゆる考察と必要なステップについて理解を深めることを目的とする。
WEEK7	「ピッチ準備」 週の最終日に行われるDemo Dayのプレゼンテーションに向け、各スタートアップはピッチ準備を行う。シリコンバレーを代表するピッチの専門家によるサポートで、投資家をひきつけるような綿密かつ魅力的なピッチを完成させるための秘訣について学ぶ。
WEEK8	「Demo Day」 神戸、東京の各都市で、投資家および500 Startupsの招待ゲストたちを前に、各スタートアップが自社のプレゼンテーションを行う。

③500 Startupsが神戸市と組んだ理由

500 Startupsはスタートアップのエコシステムが成立する要素として、資金の出し手である大企業、人材育成機能を持つ大学・研究機関、市場の担い手である市民、そして、起業家の支援者であるVCの4つの構成要素が必要と考えている。このうち神戸市では少なくとも大企業、大学・研究機関、市民が充実していた。加えて、2015年に企画していた学生向けの「起業家養成特別講座」などの取り組みを、起業家育成へ向けた包括的な施策と評価していたためである。

(5) KOBE OPEN ACCELERATOR

神戸市は、さらに地元企業とスタートアップの連携による新規事業創出を進めるため、2017年に「神戸市オープンイノベーション促進補助金」を創設し、補助対象事業者としてKOBE OPEN ACCELERATORプログラムを開始した。地元企業6社との連携を希望するスタートアップ企業を公募し、審査を経て採択されたスタートアップの事業プランの実現を神戸市や地元企業が支援するという立て付けである。大手企業とスタートアップのマッチングサイト上に、地元企業6社の興味分野や経営資源を公開し、協業に関心を示すスタートアップを全国から募集した。例えば、同プログラムに参加する地元企業の中西金属工業はIoTや新技術に興味があり、精密金型・プレス成形などの加工技術と大手自動車メーカーや住宅メーカーなどの顧客基盤を自社の経営資源として、協業するスタートアップを募集した。

4.2.4.4 成果

(1) 神戸市のイノベーション・エコシステムの構築

イノベーション・エコシステムの構築には時間がかかり、様々な要素が必要だが、2週目に入り現時点で一定の効果が出てきてはいる。例えば2016年度の500 Startupsのプログラムの参加スタートアップの中で、神戸市のスタートアップは0社であったが、2017年度は3社のスタートアップが神戸の会社であった。加えて神戸に拠点を新たに置いたスタートアップや拠点を置こうと具体的に検討しているスタートアップが3社にのぼっている。うち1社は海外のスタートアップである。このように、県外に流出していた起業家人材が神戸でやっていく意志を固めたり、域外や海外から神戸に事業所を構える起業家が出てきたりしている。例えば兵庫県が運営しているインキュベーション施設である、起業プラザひょうご（神戸市内に開設）は現在満室となっている。

またKOBE OPEN ACCELERATORの1つの成果として、株式会社ギフティ、りそな銀行および株式会社BUZZPORTが連携し、2018年から酒造メーカーが集積する兵庫県の灘五郷にて、「Welcome! STAMP（電子地域通貨システム）」を活用した次世代型観光ソリューション「旅するフクブクロ」の実証実験を実施することを2017年12月に発表した。

イノベーション・エコシステムの実現には、起業家のコミュニティ、それをサポートする人たちのコミュニティが必要だが、このように、一定の成果が出てきている。起業家が成功すると東京や大阪に行ってしまうという危機感は解消されている。

(2) 「500 Startups Kobe Pre-Accelerator」プログラムの評価

前述した「500 Startups Kobe Pre-Accelerator」プログラムに参加した21社のスタートアップは、いずれも非常に高い評価をしている。その要因として、①豊富なメンター陣の存在（連続起業家・VC経験者・プレゼンブラッシュアップなど専門スキルを有するメンバー）、②綿密なスキーム（メンター間で情報共有し、状況に応じてどのスタートアップにどのメンターをつけるか事前ミーティングで綿密に計画するなどの仕掛け・仕組み）、③経験値（1,500社への投資実績、シリコンバレーやニューヨークなどの起業家とのネットワーク）のレベルの高さによると考えられ

る。また、500 Startups内部でも今回の取り組みは非常に高い評価と報告されており、日本における初の試みでスタートアップが集まり、プログラムが成立したこと自体に評価を示している。

加えて、その後10社がVCからの資金調達に成功し、1社が完全買収をされている。

(3) 「500 Startups Kobe Accelerator」プログラムの評価

2017年10月に終わったばかりのプログラムなのでまだ具体的な成果は出ていないが、前年度と比べてもDemo Dayの全体的なレベルがあがったと感じている。これは、2期目に向けたプログラムの改良点の効果に加え、1期目の500 Startups Kobe Pre-Acceleratorの成功により、ベンチャー企業やVC間で本プログラムの知名度があがった効果もあると思われる。特に、東京でのDemo Dayは400人以上が見に来るという大盛況であり、オープンにすると集客しすぎるため、クローズで段階的に集客を行った。VCはもとより、スポンサー企業およびその関連会社や顧客企業などが参加した。結果、50名以上の投資家に会ったというベンチャー企業もあった。

4.2.4.5 成功要因

(1) 企画力を重視したオープンイノベーション施策

行政が仕掛けるオープンイノベーションにとって、最先端のテクノロジーを知っていることや、顧客起点で考えること、そして大手ベンダーには困難な高速のPDCAを実現できることから、スタートアップは決して欠くことのできない重要なプレーヤーである。そこで最初に、500 Startupsとの提携や、地元企業とスタートアップとのマッチングを狙ったKOBE OPEN ACCELERATORなど、どのようなコンテンツがあれば、質の高いスタートアップを育成したり呼び込んだりするかということを考えることに注力した。これが功を奏し、よいスタートアップが集まってくる流れが出来つつある。スタートアップとのネットワーキングが出来てからは、インキュベーション施設等のハードウェアはある程度は必要であり効果的だが、まずハードウェアから入ってしまうと、ついハードウェアの充実や整備そのものに注力してしまいがちであり、スタートアップとのネットワーク構築がおざなりになってしまう可能性が出てきてしまう。

(2) ベンチャー企業を集めるための広報の工夫

500Startups も、KOBE GLOBAL STARTUP GATEWAYのときも、シード期の起業家がどこにいるかわからず、東京と比較すれば層の薄さは否めないもので、集客には非常に苦労した。まずはWEBページを市役所のものと差別化し、起業家の興味を引くようにデザインを行い、また個別に広告も行った。加えてメディアに大きく取り上げてもらうべく、最初のスタートアップオフィスの選考会はオープンにして行った。また、起業家にリーチする媒体として一般紙ではなく、オンラインメディアに取り上げられるようにした。オンラインメディアに取り上げてもらえれば、それが大手メディアにも取り上げられ、そこからSNS等で拡散される流れになる。この流れができることから質の良いスタートアップが集まってくるようになる。特に初回は目立つように実施する必要がある。

(3) スタートアップとの密なコミュニケーション

行政とスタートアップでは置かれている状況や文化が異なっているため、お互いに歩み寄ることが重要であるが、特に行政側から積極的に歩みよる姿勢は重要である。そして、歩み寄る前にまず信頼関係を構築することが必須である。神戸市の担当職員は、各種のプログラムに積極的に参画し、できるだけお互いにコミュニケーションをとり、起業家が考えていることを知ろうと尽力した結果、最初は「流行に乗って市役所がやっているのだろう」と考えていたスタートアップ側が、コミュニケーションを重ねていくことで、「この市役所の方は本気で神戸市にイノベーション・エコシステムを構築したいのだな」というように考え方が変わってきた。

(4) 外部の専門リソースの導入

成功要因の一つとして、500 Startupsとの提携や民間IT人材の登用がある。自治体では、ITや最新のテクノロジーおよびスタートアップ動向に精通したノウハウや人材が少なく、また新たな事業を推進するための民間企業におけるビジネス経験を有する人材も少ない。こうした公的機関に不足する要素を補うために、経験豊富なアクセラレーター 500 Startupsと提携することで、スタートアップ支援に向けたノウハウを得ることができただけでなく、国内外における起業家都市としての神戸市の認知度を向上させることにも繋がった。また、民間からの人材を登用することでテクノロジーとビジネス両面における豊富な知識と経験を得ることができ、同市におけるスタートアップ支援事業の加速に繋がった。

(5) 関係者の理解と連携

神戸市は海外のアクセラレーターとの連携に際して、多くの課題の直面する中、多名部氏が市長に起業家の聖地を体験・体感してもらうなどの地道な働きかけや関係先との粘り強い交渉を行ったことに加え、市長も多名部氏が動きやすい環境を整えるなど、トップと現場担当者との強い連携があったことが500 Startupsの誘致に成功した要因と言える。

密なコミュニケーションを取り、疑問に丁寧に答えていくことによって、市役所内、市議会、市民への理解も得られている。取り組みに対する外部の反応も理解を広げるために役立っている。

<参考文献>

- 神戸市関係者へのヒアリング
- 神戸市が500 Startupsとタッグを組みアクセラレータープログラムをローンチ、本日から募集受付を開始(2016年4月)
<http://thebridge.jp/2016/04/announcing-500-startups-kobe-pre-accelerator-program>
- 行政によるスタートアップ支援と協働——神戸市と経済産業省の事例から(2016年12月)
<http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/tk/PPP/report/121400022/?P=2>
- 500 Kobe Pre-Accelerator
<http://jp.500kobe.com/>

- 新・公民連携最前線 PPPまちづくり、「神戸市が地元企業とスタートアップの協業を後押し、参加企業を公募へ。(2017年1月)」
<http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/tk/PPP/news/012700158/>
- 新・公民連携最前線、「神戸市が地元企業とスタートアップの協業を後押し、参加企業を公募へ」(2017年1月)
<http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/tk/PPP/news/012700158/>
- ギフティ・リそな銀行など、「Welcome ! STAMP」を活用した次世代型観光ソリューションの実証実験を兵庫県で開始(2017年12月)
http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/activer/nkpr/RSP465569_07122017/
- 神戸市シリコンバレー交流育成プログラム
<http://kobe-siliconvalley.com/>
- KOBE GLOBAL Startup Gateway
<http://kobe.globalstartupgw.com/>
- KOBE Startup OFFICE
<http://kobe-startupoffice.jp/>

我が国のオープンイノベーションの課題・阻害要因・成功要因

第2章で紹介した国内のオープンイノベーションの現状、第3章で見た海外のエコシステムの事例、第4章で見た国内の企業、公的機関や地域の事例から、オープンイノベーションの課題、阻害要因、成功要因を分析する。

5.1 企業におけるオープンイノベーション

2.4に示したようにオープンイノベーションに取り組む企業は増加しており（図表 2-37、図表 2-45、図表 2-48、図表 2-52）、オープンイノベーションに取り組む組織の設置もある程度進んできた（図表 2-54、図表 2-73、図表 2-74）。また、1.4.1に示したように我が国でも大企業とベンチャー企業の連携が盛んになり、場が整備されつつある。トップによるオープンイノベーションの必要性、目的の理解も進んでいる（図表 2-59）。本節では、大企業のオープンイノベーション担当者、オープンイノベーションに参画したベンチャー企業、オープンイノベーションの支援者それぞれの座談会を開催した結果⁷⁰も踏まえ、オープンイノベーションの課題・阻害要因・成功要因について論じる。

5.1.1 オープンイノベーションの目的と期待する効果

オープンイノベーションの阻害要因の1つとして、オープンイノベーションによって自社内で何を実現したいかという定義や目的があいまいであることがあげられる（図表 2-60）。オープンイノベーションはあくまでも手段であり、企業がオープンイノベーションに取り組む際には目的や期待する効果がある。この目的や効果は企業毎に異なるものであり、この点が明確になっていなければ、どのようなオープンイノベーション活動に取り組めば良いか、成果をどのように評価すれば良いかが具体化できず、短期的な成果を求められて取り組みが頓挫する、あるいは、期待された成果が得られないことになりかねない。

4.1で見た企業事例でもみられたように（図表 4-1）、主たる目的である事業立ち上げに対して企業がオープンイノベーションに求めるものは、図表 5-1に示すように大きく2パターンに分かれる。

⁷⁰ 分析において、3回の座談会（それぞれ、アクセラレータープログラム支援者、ベンチャー企業、大企業のオープンイノベーション担当者による回）も開催し、その結果も参考としている。

図表 5-1 オープンイノベーションの目的と手段

事業における欠けたピースの補完	社内リソースでは出ない アイデアや発想の補完
■業務提携 ■買収 ■協業	■アイデアソン/ハッカソン ■ビジネスアイデアコンテスト ■アクセラレーター

1つは、事業を立ち上げる際に不足するパーツ（ミッシングパーツ）を補うパートナーとして社外のリソースを求めるパターンである。自社リソースを前提として事業の戦略や実現方法などが具体的に書き起こされ、自社リソースでは不足するものをパートナーに求めることを目的とする。自社に足りないものが明確になっていることがほとんどであり、その条件に当てはまるパートナーをいかに探すかがオープンイノベーションの要となる。この場合、事業の戦略や実現方法が具体化しているため、競合他社などへの情報漏出は市場での自社の不利益になる可能性が高く、事業検討内容の秘匿性を高く保ち、オープンイノベーションではあるものの、水面下で実施される。

他方は事業アイデアや実現方法そのものを外部に求めるパターンである。1.3に示したオープンイノベーションの第2段階は、技術や製品単位に加えビジネスモデルレベルでの変革であるため、既存事業の延長線上のありきたりなアイデアや発想から脱却し、最先端のベンチャー企業が持つ技術、情報、市場感などを自社の事業に取り込むことを目的とする。1.4.1に示したように日本の大企業でも近年数多くのアクセラレータープログラムが催されるようになっており、このパターンのオープンイノベーションが盛んになってきている。産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会でも、このタイプのオープンイノベーションを「アイデア創出・事業構想の面でのオープンイノベーション（目的探索型の外部連携）」と分類⁷¹している。

その他、大企業のオープンイノベーション担当者による座談会であげられたのが、社内風土の改善や社外のコミュニティ形成といった間接効果である。これらは、事業立ち上げそのものというよりも、事業立ち上げが行われる環境の構築であるといえる。

5.1.1.1 事業における欠けたピースの補完

事業の立ち上げにおいて外部リソースを活用することは、自社リソースの不足を補える利点がある反面、情報漏洩リスク、コミュニケーションコストの増大、バリューチェーンの複雑化や利益率の低下といったデメリットがある。そのため、自社リソースが有効に活用できるのであれば可能な限り自社リソースを活用することが合理的な判断といえる。従って、実現したい事業

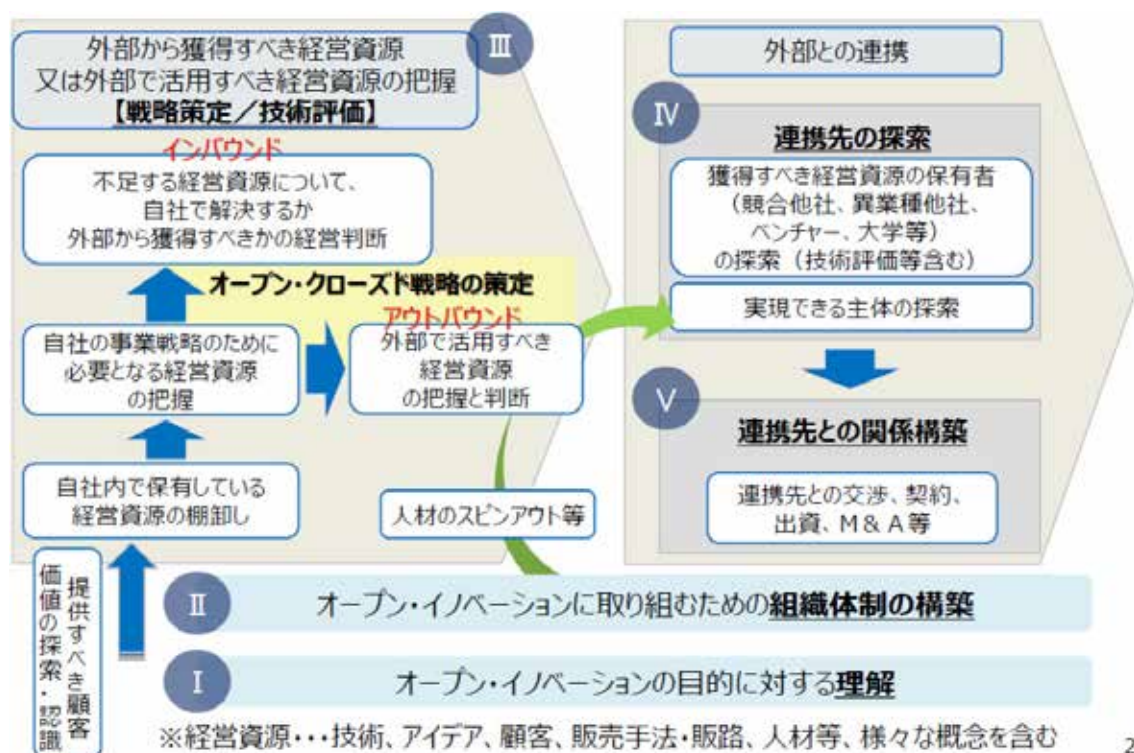
⁷¹ 経済産業省 産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会 中間とりまとめ

が明確であればあるほど、安易にオープンイノベーションを志向するのではなく、自社リソースでは不足する範囲を正確に見極めた上で外部リソースによるオープンイノベーションに舵を切ることが重要である。

オープンイノベーション白書 初版に掲載した大阪ガスの事例では、社内の各組織で開発中の技術、および現在開発段階で直面している課題は何か、その課題を解決するためにどのような技術や研究が必要かをヒアリングし、社内では不足する技術ニーズを分析した上で、技術マッチング会や外部のイノベーション・エージェント等を通じて技術シーズを探索し、オープンイノベーションを成功させた。また、積水化学の事例では、圧倒的に勝ち切るビジネスモデルファーストの戦略のもと、まずビジネスのコンセプトを自社で作りこみ、その際に強固な競争優位性を構築するために欠けている技術などについて、世界中からトップの技術シーズを探索して取り込むとしている。

外部リソースの必要性を明確にできていない場合、「社内リソースで実現できるのではないか？」といった指摘によって外部リソースとの事業検討が中断し、社内での実施に切り替わって社内での実現性が優先され、当初計画と異なる事業が作り上げられてしまうことがある。外部リソースと内部リソースの競合は、オープンイノベーションに取り組む際にしばしば発生する課題である。こうした失敗を避けるためにも、外部から獲得すべき経営資源の明確化は重要であり、なぜ外部でなければいけないのか、を関係者全員で共有しておく必要がある。図表 5-2に示すように、経済産業省でもオープンイノベーションにおいて企業が有する課題について取りまとめられており、「外部から獲得すべき経営資源の把握と判断」の重要性を指摘している。

図表 5-2 オープンイノベーションを推進するための課題例の整理



出所：経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会資料

しかし、事業内容による判断だけでは、自社リソースが活用できるにも関わらず実際には自社リソースがうまく機能しないことがある。多くの企業で頻繁に聞かれる事例が、社内の営業部隊が動かないケースである。新商品のプロトタイプが完成し社内の営業部隊に依頼しても、既存商品の営業にほとんどのリソースが消費され新商品がまったく動かない、といった状態である。営業リソースにとって営業成果は個人や組織の業績に大きな影響を及ぼすため、売り方がわかっている既存商品を優先することは合理的な判断といえる。新規商品は一般に売り方がまだ確立されておらず、売れる量も予想ができないため、既存商品を抱える営業部隊にとっては非常に扱いにくい商材となることが要因である。

このように既存のリソースは存在するものの既存事業に比べて既存のリソースが活用できる合理的理由が無い場合は、戦略的に外部リソースを活用することが有効となる。営業部隊の例では、一時的に営業代行会社のような外部の営業部隊を活用して新商品が売れることを証明し、売るためのノウハウや営業資材を作りあげることによって、社内の営業部隊が新商品を取り扱いやすくなることができる。

事業における欠けたピースとは第一には社内には存在しない経営資源であるが、社内には存在しても有効に活用できなければ欠けたピースとなってしまう。オープンイノベーションを成功させるためには、欠けたピースを理解することに加え、外部リソースを活用しなければならない理由をあらゆる角度から明らかにすることで、戦略的に外部連携を行うことが重要である。

5.1.1.2 社内リソースでは出ないアイデアや発想の補完

4.1で見た企業の中でも、中部電力、高砂熱学工業、デンソー、日本ユニシスなど多くの企業において、少子高齢化や人口減少といった外部環境変化や、AI、ブロックチェーン、自動運転といった急速な技術革新、ビジネスモデルの変化により、既存事業のままでは将来的に経営が危機に陥るのではないか、という危機感がみられた。その危機感の対策として、既存事業の延長上ではない新規事業の立ち上げを志すが、社内リソースだけでは既存事業の改善案などが中心となり、革新的な事業アイデアの創出に苦心した経緯から、事業アイデアそのものを外部に求めるオープンイノベーション施策に舵を切っている。

1.4.1で述べたように、2011年頃から大企業とベンチャー企業を引き合わせる“コラボ”や“アクセラレーター”といった取り組みが国内でも盛んに行われるようになった。この取り組みは、大企業がベンチャー企業と協業して何かを実現することを目的にベンチャー企業を公募し、採択された選りすぐりのベンチャー企業と協業検討を進めるものである。こうした取り組みが協業検討の推進に大きな効果があることは、座談会でも大企業およびベンチャー企業の双方が指摘しており、ベンチャー企業が有する先端技術や既存事業に囚われない事業アイデアと、大企業が有する膨大なリソースの融合への期待が高い。具体的な成功事例として、森永製菓での事例があげられる。森永製菓では2015年からアクセラレータープログラムを実施しており、ベンチャー企業への出資実績の他、新規事業として「おかしプリント」のリリース、スピンアウト型の社内ベンチャーの創出など具体的な成果が出ている。三菱UFJ信託でも、アクセラレータープログラムをきっかけに、家計簿アプリを手掛けるスマートアイデアと金融教育分野で連携している。往年のRPGゲームを彷彿とさせるゲームコンテンツを提供し、これまで接点のなかった若者向けの媒体への露出やTwitterでの拡散など、新たな顧客接点の構築に成功している。

5.1.2 オープンイノベーションにおける課題の整理と成功要因

5.1.2.1 オープンイノベーションにおける課題

オープンイノベーション白書 初版では、2.4.4でも紹介している経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」から、オープンイノベーションの取り組みが10年前と比較して活発化しているかどうかを比較して、オープンイノベーションの課題・阻害要因を分析した。その主要部分を図表 5-3に示す。これらの課題は、組織戦略、組織のオペレーション、ソフトの3つの要素に整理される。

図表 5-3 オープンイノベーションの活発化状況から見る課題・阻害要因

	10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが活発化している企業の特徴	左記から示唆されるオープンイノベーション推進の課題・阻害要因
【組織戦略】		
外部連携をするか否かの判断基準	● 技術的な優位性、自社単独実施に比べた研究開発スピードやコスト、事業化後の役割分担や知財権の扱い等あらゆる側面を非常に重視して判断する ● オープンイノベーションへの上層部の姿勢や、推進組織からの助言を重視する	● 判断基準が明確化されていない、あるいは明確化されているが徹底されていない ● 外部連携が全社的な取り組みとなっていない
対外的な情報発信	● 経営計画等への明記や、経営トップ等による対外発信を行っている	● 経営トップのコミットメントが不十分
【組織のオペレーション】		
専門組織	● オープンイノベーション推進の専門組織や人員配置等の仕組み整備を進めており、かつその仕組みがうまく機能している	● 専門組織が設置されていない、あるいは設置されているが機能していない
外部連携先の探索	● 「展示会等」、「論文・学会情報」などの従来の手段よりも、「ニーズ発表会」、「ビジネスコンテスト」、「ハッカソン・アイデアソン」、「アクセラレーションプログラム」、「CVC」といった取り組みを重視している	● 従来の手段に頼っており、新たな仕組み（ビジネスコンテスト、ハッカソン・アイデアソン、CVC など）を活用できていない
国内の組織と外部連携をする場合の課題	● 10年前と取り組みがほぼ変わらない企業と同じく、適当な連携先が見つけれないことは課題となっている ● 費用分担や知財の取扱い等において合意が困難であること、および大学・公的研究機関が相手の場合に協業していく上で目指すところやスピードが合わないことが課題である	● 適当な連携先を見つけられない ● 費用分担や知財の取扱いで合意できない ● 協業で目指すところやスピード感が合わない（特に大学・公的研究機関の場合）
【ソフト面の要素】		
推進する仕組みの問題点・課題	● 10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが活発化していない企業と比べて、人員や予算への課題感は相対的に少ない。 ● 一方で、活性化していない企業と同様、研究開発者や組織の理解、外部連携相手の探索に課題を感じている	● まず、人員や予算が課題となっている ● それをクリアしても、研究開発部門の理解や、外部連携先の探索が難しい

オープンイノベーションを推進するにあたっての阻害要因	● 10年前と取り組みがほぼ変わらない企業と比較して、トップ経営層やCTOの必要性・目的の理解が十分でない、社内全体でモチベーションが高められていない、担当者が自社グループ単独で実施したい気持ちが強い等のマインド面を阻害要因とする比率は低い ● 「必要な予算がつきにくい」、「社外との連携に係る意思決定のスピードが、円滑な連携に必要なレベルに達していない」、「社内で活用できていない技術の外部活用ができない」、「コーディネートできる人材の不足」といった実行面の要因をあげる比率が高い	● まず、マインド面が課題となっている（トップが必要性・目的を十分に理解していない、担当者の自前主義志向が強い、社内の気運が高まっていない） ● その上で、プロセスやリソースが課題となっている（予算確保、意思決定スピード、社内技術の外部活用、コーディネーター人材の不足）
----------------------------	--	--

出所：オープンイノベーション白書 初版を基に作成

5.1.2.2 オープンイノベーションにおける成功要因

図表 5-3に見たオープンイノベーションの課題に対応して、成功要因も導くことができる。オープンイノベーション白書 初版では、国内・海外の事例から、組織戦略、オペレーション、ソフトの3つの要因で整理した。4.1で示した今回の国内企業の事例やオープンイノベーション関係者による座談会から得られた知見を加えて再整理すると図表 5-4になる。オープンイノベーションの取り組みを推進する要因も、①組織戦略、②組織のオペレーション、③ソフト面の要素、の3つに区分している⁷²。

図表 5-4 オープンイノベーション成功要因の分析

要因	大項目	小項目
組織戦略	戦略・ビジョン	● 全社戦略の策定
		● 全体戦略におけるオープンイノベーション戦略の位置づけ明確化
		● 自社のケイパビリティを越えた目標設定
組織のオペレーション	組織	● オープンイノベーション専門組織の設置
		● 組織に明確なミッションが与えられて、ミッションの遂行のために必要な権限、人材、予算等が配分されている
	外部ネットワーク	● 外部ネットワーク・コミュニティの形成
		● 外部仲介業者の活用
	内部ネットワーク	● 内部ネットワーク・コミュニティの形成と巻き込み

⁷² 初版での整理からの主な変更点は、組織戦略の仕組みを割愛し、組織のオペレーションに内部ネットワークが追加されていることである。

ソフト面の要素	人材	● トップ層の理解・コミットメント
		● ミドルによる「橋渡し（コーディネート）」機能の構築
		● 現場における「イノベーター人材」の発掘・育成・活用
	文化・風土	● イノベーションを創出する組織文化・風土の醸成
		● 成功体験の付与

出所：「オープンイノベーション白書 初版」を基に作成。

(1) 組織戦略上の要因

オープンイノベーションを推進するためには、会社としての戦略に基づいてオープンイノベーション戦略を位置づけ、目標を明確にしなければならない。目的や期待する効果の重要性については、5.1.1でも述べたとおりである。

① 戦略・ビジョン

国内企業では、オープンイノベーションに取り組んでいる企業であっても、トップはオープンイノベーションの必要性、目的を理解しているにもかかわらず、自社内で何を実現したいかという定義や目的が曖昧なまま、オープンイノベーションを行うということ自体が、組織の戦略・目標となってしまう例が見受けられる（図表 2-59）。その場合、オープンイノベーションを実際に推進する現場レベルにおいては、トップに命じられたものの、最終的に何をいつまでに目指して外部技術や連携先を探索するのか、また外部連携をするか否か、その判断やプロジェクトの採択基準が不明瞭になりやすく、組織におけるオープンイノベーションの全体の方向性が定まらないという悪循環に陥りやすい。さらに、既存事業を運営する組織では、あらゆる面で既存事業が優先される傾向があるため、オープンイノベーション活動に十分な人材や資金が配分されない（図表 2-50、図表 2-58）。

一方、先進的な取り組みをしている国内企業では、MUFGのデジタルトランスフォーメーション戦略のように、全社戦略を策定した上で、その中でオープンイノベーションの必要性や施策を位置付けている。コニカミノルタにおいても、中期計画「TRANSFORM 2016」、「SHINKA2019」でオープンイノベーションへの取り組みが明確にされている。このような企業では、オープンイノベーションに取り組む環境変化などの要因に対して、組織として具体的に何をいつまでに目指すのかが、経営戦略として明確に落とし込まれている。さらに、先行してベンチャー企業との協業などを試行しており、その結果を受けて以降の展開が具体化している。

また、自社のためだけのオープンイノベーションではなく、オープンイノベーションのプラットフォームを目指す日本ユニシスのような取り組みもある。この場合には、企業として目指す目標・ビジョンも、単に外部技術や資産、アイデアを取り込むことによる開発スピードや利益向上など企業活動に留まるものではなく、顧客目線で、社会的にいかに新たな価値・インパクトを生み出せるか、という自社の能力を超えた挑戦的かつ意欲的に高いレベルに設定していることが多い。このような高難度の目標・戦略を達成するためには、当然自社組織のみの資産や取り組

みでは限界があり、外部の組織と連携し、自社にない要素を取り込む必要があるという認識から自然とオープンイノベーションという手法に帰着している。目標の難易度が高いからこそ、達成する方法も多様・複雑化し、オープンイノベーションがその一手段、あるいは最良な手段を導く上での1つの選択肢として取り込まれている。

また、オープンイノベーションは、確かに経営戦略を達成する上での手段ではあるが、重要となるのは、「なぜ(Why)、オープンイノベーションなのか」という全社戦略におけるオープンイノベーションの位置づけ・意味合いが明確であること、かつオープンイノベーションを推進するにあたっての戦略が策定されていることである。例えば東京ガスでは、スタートアップに何を求めるかを明確にしているため、1を10にするアクセラレーターという自社の役割を認識し、商品・サービス実績のあるスタートアップからアプローチを受ける流れが出来ている。

(2) 組織オペレーションの要因

組織内でオープンイノベーションを推進する戦略・仕組みに加え、実際に取り組みを回すためにはオペレーション面の整備も必要となってくる。先進事例を見ると、その鍵を握るのが、オープンイノベーションを推進するための専門組織の設置と、仲介業者などの外部ネットワークの構築・活用、そして事業部等との内部ネットワークである。

① オープンイノベーション専門組織

前述したように、我が国企業でもオープンイノベーションに取り組む組織の設置はある程度進んできた(図表 2-54、図表 2-73、図表 2-74)。オープンイノベーションの取り組みが活発化している企業ほどオープンイノベーションの専門組織の設置や同組織における人員配置・予算配分等が上手く機能している。4.1で取り上げた国内の先進企業では、オープンイノベーションを推進するにあたり、取り組みを全体統括する専門組織を既に設置している。専門組織は必要なリソースを確保し、迅速な意思決定をするために、トップに近い位置づけにすることが望ましい。

オープンイノベーション専門組織について、既存事業とどれだけ「離れた」組織とするかは、オープンイノベーションの目的や活動内容による。既存事業による影響を少なくするためには、ラインも、人材も、さらには場所も既存の研究開発部門・事業部門とは独立した組織とすることが考えられる。既存事業の影響の排除だけではなく、そもそも自社にベンチャー企業との連携や出資経験が無い場合はそのノウハウを外部人材等から導入する必要がある。その上で組織内部の事業部等との連携体制を構築することになる。つまり、独立組織で社外のネットワークを構築した上で、社内の事業部門等とのネットワークを追加していくアプローチである。例えば、コニカミノルタのビジネスイノベーションセンター(BIC)は新しい文化を創るためBICは所長含めすべて社外出身の人材で組織することとした。デンソーの東京支社も本社の愛知県とは一定の距離があり、キャリア採用者や他社からの出向者等も含めた多様な人材が配置されている。一方で、日本ユニシスの総合マーケティング部のように、多様な業界にわたる顧客と共に新事業を創出するためには事業部が中心になって進める必要があるという認識から、スタッフ部門として位置づけられながらも、事業部との連携が重視されている例もある。

専門組織には明確なミッションと共に、ミッションの遂行のための必要な権限、人材、予算等が配分されていることが必要である。例えば、積水化学では専門組織であるR&Dセンターは1,000億円規模の新規事業を創出することがミッションであり、全社研究開発費の10～20%というリソースが割り当てられている。これによりR&Dセンターの裁量で初期生産可能なレベルまで研究開発費を投入できることが、プロトタイピングを比較的スムーズに行うことを可能としている。

企業によっては、専門組織の設置直後は社内外に対する認知度が低く、予算規模も少ない場合が多いが、その中でも徐々に社内における認知度の向上、社外におけるネットワーク構築を進め、専門組織の担当者が社内と社外でマッチング可能性の高い技術やニーズ、アイデアを発見した際に両者をつなぐといった活動を地道に継続することで具体的な成果につなげている。このようにオープンイノベーションの成功事例を生み出すことで、体制・予算整備や社内外の認知度も向上し、他事業部やグループ企業を巻き込んだ取り組みに拡大させることができる。

②外部ネットワーク

オープンイノベーションを迅速かつ効率的に推進するためにも、適切な外部連携先を探索するための自社独自のネットワーク構築や専門の外部仲介業者を活用するプロセスが重要である。オープンイノベーションにおける課題の1つとして外部連携先の探索があげられている一方（図表 2-58、図表 2-61）、オープンイノベーションの取り組みが活発化している企業ほど外部連携先の探索に多様な手法を取り入れていることがわかる。社内の技術の棚卸しやコア技術の抽出をした上で、社外に求めるニーズ・技術を明確にし、その探索は、外部連携先探索を専門とする仲介組織（企業）を活用して実行している例も多い。日本ユニシスのようにCVCを立ち上げている例や、デンソーのように大学発VCへ出資している例もある。

近年ではベンチャー企業をネットワーク化してアクセラレータープログラムを実施するといったベンチャー企業連携施策を実行しやすくなっており、大企業が直接ベンチャー企業とやり取りするケースが増えてきた。今回取りあげた事例では、中部電力、高砂熱学工業、東京ガス、日本ユニシス、森永製菓、MUFGなどが独自にアクセラレータープログラムを実施している。

ただし、これらのベンチャー企業連携では、ベンチャー企業と大企業の双方から連携の難しさが指摘されている。大企業側にはスピードの遅さや社内リソースがベンチャー企業の期待ほど活用できない課題がある一方で、ベンチャー企業側にはサービスの品質や情報セキュリティの低さといった課題がある。オープンイノベーションを推進する上で、大企業とベンチャー企業の連携は増えてくることが想定され、経済産業省は「事業会社と研究開発型ベンチャー企業の連携のための手引き（初版）」⁷³を公開して両社の連携を支援している。

デンソーは、「シナジー交流会」という大規模な人脈構築イベントを1年に1回程度東京支社で

⁷³ 経済産業省「事業会社と研究開発型ベンチャー企業の連携のための手引き（初版）」
<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170518002/20170518002.html>

実施し、業界に垣根を作らずネットワークを作っている。こうした活動を通じて形成されたコミュニティもオープンイノベーションの重要な成果と考えられる。

③内部ネットワーク

独立組織によるアプローチを成功させ、オープンイノベーションの取り組みを継続していくためにも、拡大していくためにも、社内の理解を深めることが必要であり、会社内部でのネットワークやコミュニティづくりは重要である。それを欠くと、「成果が出ていない」、「何をやっているのかわからない」という理由で取り組みが中断されてしまう。

例えば、日本ユニシスでは月一回Morning Challengeと称して、社外からキュレーションしたSeedsについてCMOほかメンター（以下Angel）となる役員とイントレプレナー有志で意見交換を行う朝会を行っている。また、三井不動産では社内の既存事業が持つ課題に対し、ベンチャー企業と解決する課題解決型の協業から取り組む活動にも力を入れて取り組んでいる。コニカミノルタのBIC Japanは全社的な意識改革を行いマインドとして浸透させるため、BIC Japanの存在や取り組みを社内に広く周知する目的も兼ねて、デモプロジェクトを実施し、社内の人材にも新たな事業アイデアを自ら発想してもらう機会として、様々な発想法やデザイン思考に触れる場としてBIC Festivalを開催している。

一般的に、目指しているイノベーションが既存事業の周辺である場合や既存の顧客基盤を活用する場合、事業開発は事業部と進めることになるため、社内でオープンイノベーションへの理解を進めることや、外部のスタートアップを理解してもらうことの優先度が高くなってくる。

一方、既存領域から離れた飛び地のイノベーションを起こしていく場合には、経営陣や既存事業部からは距離をとることが一般的ではあるが、その際でもオープンイノベーションに対して社内に理解してもらうことは重要である。

オープンイノベーションの取り組みは数値的な成果（売り上げや利益など）が現れるまでに時間がかかるため、小さな成功（ベンチャー企業と小さいサービスを立ちあげるなど）を積み重ねるオペレーションとすることで、オープンイノベーションを実施する意味の社内的な理解を深めること重要となる。

(3)ソフト面の要因

組織戦略やオペレーションを円滑に回し、オープンイノベーションを加速する潤滑油に該当するのが、人材や組織文化・風土などのソフト面の要素である。逆に、オープンイノベーションの目的や間接的効果として、社内意識の変革があげられることもある。

①人材

人材の不足はオープンイノベーション活動の課題としてあげられている（図表 2-42、図表 2-50、図表 2-58）。そして、大企業でオープンイノベーションの取り組みを始めるためにオープンイノベーションの推進役となるキーマンの存在が欠かせない。オープンイノベーション専門組織においてキーマンが社内外を問わず外部環境や他社情報などを活用してオープンイノベ

ションを推進し、その必要性を社内に浸透させることが重要となる。キーマンの活動や発言が報道等によって社外で認知されることによって社内でもオープンイノベーションの理解が深まっていると考えられるケースがある。

そして、会社としてオープンイノベーションを継続的に推進するためには、キーマンへの組織的なバックアップが必要である。

これら人材の要因は、トップ層、ミドル、現場に分けて考えることができる。

■ トップ層の理解・コミットメント

国内企業でオープンイノベーションの取り組みを社内で推進できている場合の要因として、トップ層の理解・コミットメントがあるという点があげられる。例えばMUFGではオープンイノベーションを推進する新たな役員と組織を設け、デジタルトランスフォーメーション戦略を明確に打ち出してオープンイノベーションを推進している。また積水化学では、コンセプト検討や開発に時間を要するため、新規事業の創出に数年規模の時間が必要であることも経営陣は理解しており、全社研究費の10%～20%を割り当てるなどリソース配分もきちんとしている。日本ユニシスのオープンイノベーションは、代表取締役社長就任前からイノベーション推進を重視してきた平岡氏のリーダーシップによって浸透し、朝会であるMorning Challengeも、その1つとしてCMOはじめ役員やイントレプレナーが自主的に参加して意見交換が行われている。コニカミノルタでも、山名氏が社長に就任して中期経営計画「TRANSFORM 2016」を打ち出し、BIC Japanが設置された。座談会でもトップ層の理解・コミットメントの重要性は指摘されており、トップ層がただ理解やコミットメントを発信するだけでなく、オープンイノベーション担当者がトップ層と密にコミュニケーションできる環境を成功要因にあげる大企業もあった。

このように、経営トップが組織全体のビジョン・戦略を明確に示した上で、オープンイノベーションを推進する意義・目標も明確化しており、必要十分なリソースを配分した上で、それを社内外へ積極的に情報発信することも効果的である。企業の対外的なPRだけでなく、外部メディアやオウンドメディア経由で自社のオープンイノベーション活動の社内での認知が向上することも無視できない。

また、オープンイノベーションの取り組みは数値的な成果（売り上げや利益など）が現れるまでに時間がかかるため、オープンイノベーションによって、何をどのような時間軸で得ようとしているのかという目標について、トップも含めた社内に共有され、理解されている必要がある。既存組織のKPIをそのまま適用するのではなく、オープンイノベーション活動として適切な評価を行い、必要な資源を配分しなければならない。図表 2-51に示したように、欧米企業では日本企業に比べて、オープンイノベーション活動の成果の測定指標として、収益だけではなく、インプットである予算やコスト、活動量を表している実施された技術機会の数など多様な指標で評価を行っている。

国内企業においても、例えばコニカミノルタでは、完全な飛び地を目指しているイノベーションのプロジェクトの話をしている際には、経営陣からの現状の売り上げや利益の質問はNGであるという合意形成がなされている。

■ ミドルの「コーディネーター人材」としての機能

現場担当者と経営層の中間に位置するミドル層に求められるのが、社内および社外との「橋渡し(コーディネート)」機能である。例えば三井不動産や日本ユニシスでは、社外のスタートアップと、社内の既存事業部やバックオフィスをマッチングさせ、スタートアップの技術で社内にある課題を解決することに積極的に取り組んでいる。社内に関しては、各事業部・技術に精通しているだけでなくビジネスに対する理解・知見も有すること、「誰が何を知っているか」⁷⁴という社内との人材のネットワークを構築していること、さらには、社外にある適切な技術・人材とのネットワークを保有していることなどがコーディネーター人材として必要な要素である。

こうした人材を不用意に異動させてしまうと、ノウハウが失われるのみならず、形成された外部ネットワーク、内部ネットワークも失われてしまうおそれがあるため、オープンイノベーション活動に専念できるよう、組織としてバックアップしていく必要がある。

■ 現場における「イノベーター人材」の組織的な育成と活用

実際の現場において、ゼロから1を生み出す起業家マインドを持った人材が、社外とのネットワークづくりや社内関係者の巻き込みに奔走できるかも鍵を握っている。例えば、コニカミノルタや積水化学では、担当者が起業家マインドを持ち、最初のビジネスコンセプトづくりから奮闘している。

また、コーディネーター人材やイノベーター人材を社内で育成するために、オープンイノベーションの専門組織や関連する取り組みに、有望な人材を配属させることで人材育成・輩出につなげ、さらに同人材が培った知見・経験を共有することで、組織全体の文化・風土変革にもつなげている一面がある。例えば、森永製菓では、スタートアップと共に事業検討を行った社員が最終的にスピンアウト型の社内ベンチャーを立ち上げている。コニカミノルタでは、BICから事業部にプロジェクトを移す際には、プロジェクトだけでなく、担当者ごと移管することにより、担当者が責任を持って事業化を推進できる体制にしている。

②文化・風土

オープンイノベーションを推進するためには、自前主義、NIH症候群（Not Invented Here syndrome）とも揶揄される、研究者の自社開発へのこだわりや組織としての自前主義からの脱却、および常に新たなアイデアや取り組みを創造し続ける組織文化・風土の醸成が必要である。例えば森永製菓では、「やりたければ自ら全工程を自分で行ってしまっても良い」という制度を作り、研究所員が自ら外部を活用しながら最終商品を上市できる『森永新研究所』というフローを作った。

また製造業が陥りがちであるのが、自社の技術を起点としすぎてイノベーションを起こそうとしてしまうあまり、顧客ニーズやビジネスモデルの作りこみが甘くなってしまうことである。先進的な企業では、技術も見つつ、顧客起点の発想やビジネスモデルなどをバランスよく追及する

⁷⁴ 組織学習においては、「トランザクティブ・メモリー」として知られている。

姿勢がとられている。例えば、積水化学では「圧倒的に勝ち切るビジネスモデルファーストの戦略」をかがけ、初期の企画段階において勝ち切るビジネスモデルの構築に大きな力を割いている。コニカミノルタでは、BICが顧客ニーズを起点とした新たなサービス・事業の創出を体現する組織として明確に位置づけられている。

以上、企業におけるオープンイノベーションについて、成功要因別の成功事例の要約を、図表 5-5に示す。

図表 5-5 企業におけるオープンイノベーション 成功要因別の成功事例

成功要因	大項目	成功事例
組織戦略	戦略・ビジョン	- MUFG：デジタルトランスフォーメーション戦略として、全社戦略を策定した上で、その中でオープンイノベーションの必要性や施策を位置付けている。 - コニカミノルタ：中期計画「TRANSFORM 2016」、「SHINKA2019」でオープンイノベーションへの取り組みが明確にされている。 - 東京ガス：1を10にするアクセラレーターという自社の役割を明確化した上でオープンイノベーションに取り組んでいる。
組織のオペレーション	組織	- 日本ユニシス：総合マーケティング部にオープンイノベーション推進室および部門連携室を設けており、アクセラレーション、コンサルティング、ファシリテーションスキルに長けた人材で構成している。 - 三井不動産：ベンチャー支援を開始した当初は、事業本部の下に属する商品企画室で活動を行っていたが、より積極的な支援のために事業部とは別の組織部署としてベンチャー共創事業部が新設された。 - 積水化学：イノベーション専門組織を設置し、会社として大きなリソース（全社研究開発費の10%～20%）を配分し、オープンイノベーションに取り組んでいる。
	外部ネットワーク	- MUFG、森永製菓、中部電力、高砂熱学工業、東京ガス、日本ユニシスなど多数：外部ネットワークと連携し、アクセラレータープログラム主催。 - デンソー：「シナジー交流会」という大規模な人脈構築イベントを1年に1回程度東京支社で実施し、業界に垣根を作らずネットワークを作っている。
	内部ネットワーク	- 三井不動産：社内の既存事業が持つ課題に対し、ベンチャー企業と解決する課題解決型の協業から取り組む活動にも力を入れて取り組んでいる。 - 日本ユニシス：月一回Morning Challengeと称して、社外からキュレーションしたSeedsをCMOほかメンター（以下Angel）となる役員とインテリプレナー有志で意見交換を行う朝会を行っている。
ソフト面の要素	人材	日本ユニシス：代表取締役社長就任前からイノベーション推進を重視してきた平岡氏のリーダーシップによって浸透し、朝会であるMorning Challengeも、そのひとつとしてCMOはじめ役員やインテリプレナーが自主的に参加して意見交換が行われている。
	文化・風土	- 森永製菓：スタートアップと共に事業検討を行った社員が最終的にスピンアウト型の社内ベンチャーを立ち上げている。 - 積水化学：「圧倒的に勝ち切るビジネスモデルファーストの戦略」をかがけ、初期の企画段階において勝ち切るビジネスモデルの構築に大きな力を割いている。

5.2 オープンイノベーションを創出するエコシステム

海外について3.2～3.6、国内について4.2で見たように、オープンイノベーションを創出する特徴的なエコシステムの形成事例が見られる。これらの事例から、我が国の都市でエコシステムを成立させる要因について分析する。

5.2.1 海外事例に見るエコシステムの成立要因

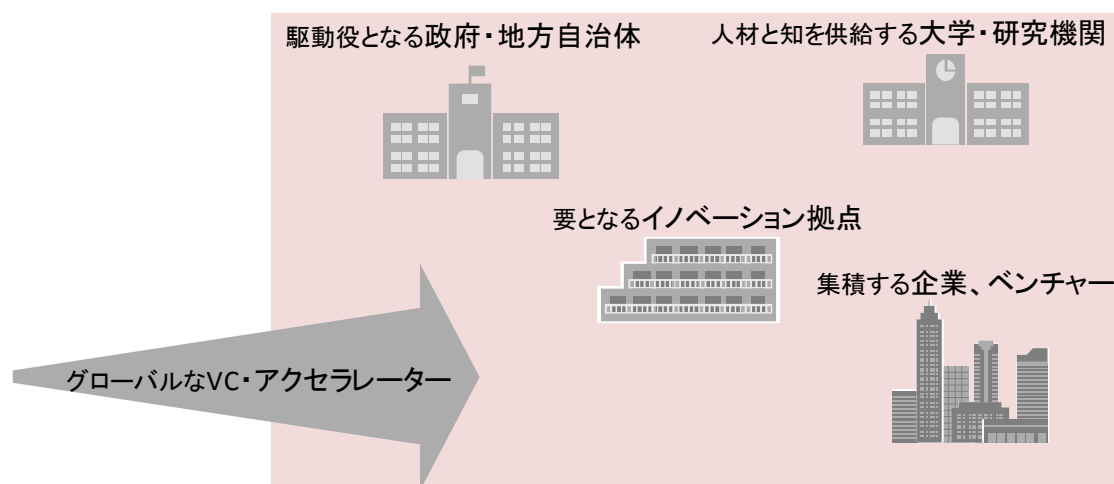
第3章では、海外の主要都市および小規模国家におけるエコシステムの概観を整理した。これらの事例から、エコシステムを構成する要素に着目してエコシステムの成立要因を分析する。

海外事例から見るエコシステムの成立要因を図表 5-6に示す。要因としては、

- 駆動役となる政府・地方自治体
- 要となるイノベーション拠点
- 人材と知を供給する大学・研究機関

- 集積する企業・ベンチャー
 - グローバルなVC・アクセレーター
- の5つが挙げられる。

図表 5-6 海外事例に見るエコシステムの成立要因



5.2.1.1 駆動役となる政府・地方自治体

政府・地方自治体が都市の主要発展地域から地理的に大きく離れていない地域をイノベーション地区として再開発している。

(1) ボストンのイノベーション地区開発

ボストンは2010年、市長主導でバルセロナの取り組みを参考にしてイノベーション地区再開発を実施した。再開発されたのは、ハーバード大学やMITが立地しているケンブリッジ地域から多少離れたエリアである。旧倉庫街を改装して世界的なアクセレーターが入居できるようなセンターを設置している。

(2) ロンドンのイノベーション地区開発

ロンドンは都市開発が遅れていたロンドン東部地域を中心として、「テックシティ構想」が実施された。ロンドン東部はロンドンオリンピックをきっかけとして開発が進んだ事情もあり、オリンピックで整備されたインフラや施設を再利用した持続的な発展が目指されている。

5.2.1.2 要となるイノベーション拠点

イノベーション拠点はエコシステム構築のために本当に必要なプレーヤーを国内外分け隔てずに集め、互いの接点となる。オープンイノベーションはプレーヤー間の「関係性」であり、関係性の数はプレーヤーが多ければ多いほど増加するため、Station Fのような大規模拠点も有益と考えられる。

(1) パリの「Station F」

パリはクラスター政策など政府主導のイノベーション政策は実施されていたものの、民間主導のエコシステム構築の取り組みは米国や他の欧州主要都市等と比較してあまり目立たなかった。そのような中、2017年に世界一の規模と称した「Station F」が設置され、イノベーションに係る様々なプレーヤーを集積する取り組みがなされており、エコシステム構築に積極的である姿勢が伺える。

5.2.1.3 人材と知を供給する大学・研究機関

トップ研究大学が率先してイノベーション教育・起業家教育を学生に実施していることが大学発ベンチャー企業の増加、また長期的に見れば、たとえ大企業に卒業生が就職したとしてもベンチャー企業との連携に前向きに事業を行うなど様々な有益な効果に繋がり、エコシステムの発展において有益である。

(1) ボストンのトップ大学

ボストンはMIT、ハーバード大学を筆頭にトップ研究大学が集積しており、特にバイオ・ライフサイエンス分野のイノベーションが活発である理由の一つとなっている。また、起業家教育・イノベーション教育の充実を進め、人材を供給している。

5.2.1.4 グローバルなVC・アクセラレーター

先進的な地域との交流を深め、日本のエコシステムの魅力の海外発信を行い、海外VC、アクセラレーターとのネットワークを強化することは有益である。

(1) 各国で活動するグローバルVC・アクセラレーター

今回取りあげたシンガポール、ボストン、ロンドン、ベルリン、パリいずれにおいてもグローバル展開しているVC、アクセラレーターの活動が見られる。VC、アクセラレーターは資金供給だけでなくベンチャー企業の経営支援、コネクションを利用したネットワーキング（オープンイノベーション促進）を行うことができるため、エコシステムにおけるオープンイノベーションを促進する役割を持つ。また、外資系であれば海外ネットワークも多様であり、国内のエコシステムとグローバルエコシステムの接続に繋がる。

5.2.1.5 集積する企業・ベンチャー

ある特定分野の専門家が集積する地域であり、かつ多様な人（外国人含め）が集まる地域であれば、企業・ベンチャーを優遇する措置を取ることで魅力的なエコシステム構築ができる可能性がある。

(1) ベルリンにいる「人の特性・多様性」とエコシステムのテーマ

ベルリンは歴史的経緯もあり、芸術家や外国人が多い多様性に富んだ地域である。同時に

起業家が多い地域であり、生まれるベンチャー企業はクリエイティブ分野が多く、地域の特色を反映している。また、多様性が大きいこと自体が、斬新なビジネス創出に繋がる環境とも考えられる。

5.2.2 国内事例に見るエコシステムの成立要因

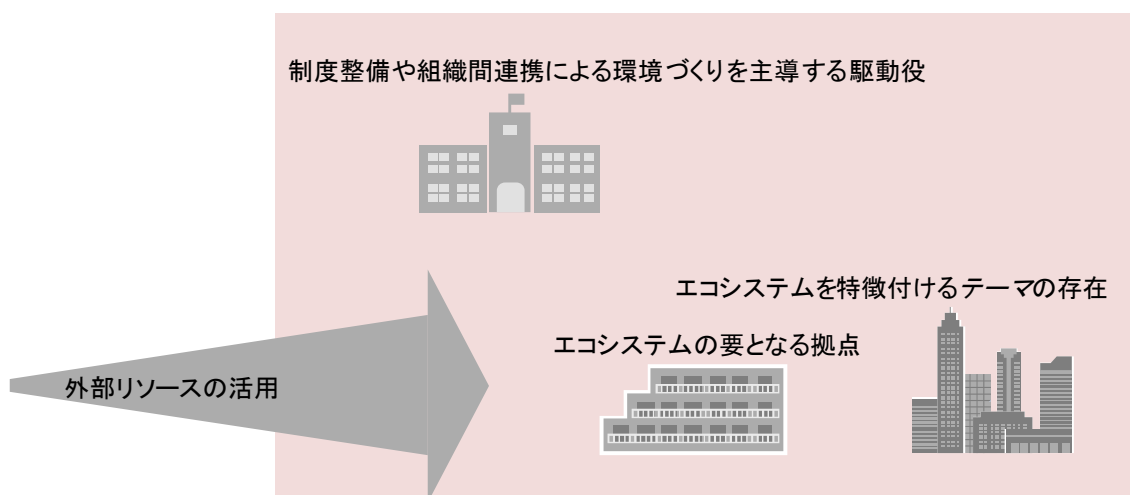
4.2で取りあげた、持続可能なエコシステムの構築に成功している国内4地域の事例を参考に、持続可能なエコシステム構築のために必要な要素について分析する。

国内4事例から見るエコシステムの成立要因を図表 5-7に示す。図表 5-6に示した海外事例の成立要因と共通点も見られる。要因としては、

- エコシステムを特徴付けるテーマの存在
- エコシステムの要となる拠点
- 制度整備や組織間連携による環境づくりを主導する駆動役
- 外部リソースの活用

の4つが挙げられる。

図表 5-7 国内事例に見る持続可能なエコシステムの成立要因



5.2.2.1 エコシステムを特徴付けるテーマの存在

エコシステムの成立要件として、最初にあげられるのは、それを特徴付ける「テーマ」の存在である。テーマを掲げることで、当該地域のイメージを規定し、他の地域と差別化し、プレイヤーの集積を促すことができる。また、同一のテーマを共有することで、当該地域に集積した各プレイヤーたちの連携が推進されることにもつながる。

(1) テーマ設定のパターン

絞り込んだテーマを設定するパターンと、広いテーマ、あるいは複数のテーマを設定するパターンが考えられる。鶴岡市では、誘致された慶應義塾大学先端生命科学研究所（IAB）が持

つ「メタボローム解析技術」といったニッチなテーマを掲げることで専門機関を集積したが、一方で、大阪市や神戸市といった都会型の都市では、地の利を活かして「ビジネスのハブ」となるようなテーマで外部リソースを集積している。大阪市では、関西地域には優れた大学・研究機関が多く、日本有数のものづくり企業の集積地でもあることを活かして、ITやサービス分野だけではなく、研究開発拠点・大学の新技術を基に事業化を図ることを目指している。都市規模を活かした取り組みと言える。

また、テーマの設定においては、既存リソースを活用する場合と、全く新しいテーマを設定する場合が考えられる。前者の例として、墨田区の事例があげられる。墨田区の浜野製作所は、日本の高度成長期を支えた「工業地」という既存リソースを活用し、「町工場の技術発信」というテーマを掲げることで中小企業に特化した産学官連携のエコシステムを形成した。一方、後者の例としては、鶴岡市の事例があげられる。鶴岡市の、「鶴岡メタボロームクラスター」は、慶應義塾大学先端生命科学研究所の誘致から始まっている。

(2) 成立要因

ここでは、テーマ設定に関して、各事例に共通する成立要因について述べていく。

① 都市規模に応じたテーマの設定

地域のイメージを規定し、他の地域と差別化し、プレイヤーの集積を促すためには、都市の規模に応じて適切な範囲のテーマが設定されていることが望ましい。大規模な都市であれば、広いテーマ、あるいは複数のテーマを設定することが可能である。しかし、小規模な都市であれば、より絞り込んだテーマが求められる。鶴岡市を例にあげれば、ライフサイエンスに注力する地域は多いが、メタボロームであれば鶴岡市ということになり、国際メタボローム学会の国際会議が鶴岡市で二度も開催されている。

② テーマのブレない一貫性

テーマの設定後は成果が出るまでそのテーマを維持することが求められる。

鶴岡市は、10年以上にわたってバイオテクノロジーを活用したベンチャー企業の支援を継続したことにより、当プロジェクト発の企業を上場させることに成功し、バイオ×ベンチャーを支える土壌を築いた。

5.2.2.2 エコシステムの要となる拠点

エコシステムの構築・継続には、ビジネスの循環の中心となる拠点、そしてシステム内の関係者を媒介する拠点の存在が大きい。

(1) 拠点の役割

エコシステムの要となる拠点には、大きく分けて2つの役割が存在する。

1つは、当該エコシステムの実務的な拠点としての役割である。墨田区浜野製作所の「Garage

Sumida」は、地域内の知識の集積や、各町工場の連携の拠点となっており、「ものづくり」に
おけるヒト、モノ、カネを効果的につなぐトータルサポートハブとして機能している。

もう1つは、プレーヤー集積の役割である。拠点の存在は、エコシステムの担い手である「人」
を集める上で、当該地域のテーマやイメージを象徴するものとして効果的に機能する。たとえば、
鶴岡市の事例では、慶應義塾大学先端生命科学研究所の存在が、「バイオテクノロジーの町」
というイメージ形成を支えることで、テーマに則した人材の集積に役立っている。

(2) 成立要因

ここでは、拠点の形成に関して、各事例に共通する成立要因について述べていく。

① ソフトウェア+ハードウェア

エコシステム構築に係るプレーヤー集積において、ハードウェアの拡充は必要不可欠である
が、そればかりに傾倒せず、魅力的なコンテンツの生成を含めたソフトウェアにも注力すべきで
ある。つまり、「ハコモノ」の整備だけでは、オープンイノベーションのエコシステム形成が促進
されず、一方、活動の支援だけでは、効果が一過性のものとなってしまう、継続性が確保さ
れない。

神戸市の事例では、500 Startupsとの提携や、地元企業とスタートアップのマッチングを狙っ
たKOBE OPEN ACCELERATORの推進など、コンテンツを魅力的にすると同時に、IT起業家
の活動拠点として「神戸スタートアップオフィス」を開設した。また、大阪の事例では、都市開発
の一環として「大阪イノベーションハブ」を設置した上で、Hack OsakaやOSAPなどのコンテン
ツを拡充させることで、イノベーションに必要なリソースの集結・結合が行われる「取引所」として
機能させ、イノベーション創出のエコシステム形成を担っている。「Garage Sumida」はものづく
りの施設であると同時に、誰でも墨田区の町工場や職人の技術にアクセスできるハブ施設であ
る。

鶴岡市は、リサーチキャンパスに隣接するインキュベーターを独自に整備するとともに、専門
家を招聘・組織し、育成支援ネットワークを組成するなど、10年以上にわたり一貫性をもって、
施策を実施してきた。2006年には理化学研究所が、2017年には国立がん研究センター・鶴
岡連携研究拠点(2017年)が、鶴岡市先端研究産業支援センター内に研究拠点を開設し、IAB
との共同研究などが行われている。

拠点整備といったハード面と、魅力的なコンテンツというソフト面の双方をバランスよく拡充し
ていくことで、エコシステムの拠点を構築することができる。

② 拠点の立地(大都市からの距離)

人が集まる拠点には優れた立地条件が求められる。大阪市の大阪イノベーションハブが設
置されたうめきた地区は、関西地域の交通の要所となっており、先行開発区域は毎年5,000万
人を集めており、オフィスもほぼ満室となっている。鶴岡市も、東京からの物理的な距離は遠
いものの、羽田空港と庄内空港は空路で結ばれており、時間距離はそれほど遠くない。

③コミュニティデザイン：ポジティブなイメージの醸成

プレーヤー集積のためには、テーマに則したコミュニティデザインで前向きでポジティブなイメージを抱かせることが必要である。

鶴岡市の事例では、研究開発施設の計画づくりに取り組むYAMAGATA DESIGNが「サイエンスパーク」整備事業を展開している。このように地域主導型での街づくりを行うことで、鶴岡の「バイオテクノロジー」というイメージの推進を目指している。

また、墨田区の事例では、浜野製作所は町工場の技術×研究者×学生×自治体という新たな組み合わせのものづくりを推進するGarage Sumidaを設置することで、「単なる工業地帯」であった当該地域を、「ものづくりの新たな可能性の発信地」というイメージに変化させ、地域全体の活性化に寄与している。

④ノウハウの蓄積

オープンイノベーションのエコシステムを地域に根付かせ、継続していくためには、そのノウハウやネットワークの蓄積が必要である。たとえば、墨田区の事例では、地域内の各町工場が有する技術やノウハウを「Garage Sumida」へ集約し、横のつながりを拡張することで、イノベーションのトータルサポート施設として機能させている。また、大阪市の事例では、行政が公益財団法人や民間監査法人と共同でグローバルイノベーションの促進に取り組んでいるものの、行政自身にノウハウが蓄積されるような運営体制を敷いている。このような、技術・ノウハウ・ネットワークを蓄積する拠点・体制は、長期的なエコシステム継続の基盤として必要不可欠であり、そのためには、外部リソースと協力しつつも過度に依存することなく事業を推進することが求められる。

5.2.2.3 制度整備や組織間連携による環境づくりを主導する駆動役

前項までに、エコシステム構築には、テーマと拠点が必要であるということについて述べてきたが、この項では、それら2つの要素を作りあげる駆動役の存在について述べていく。エコシステムの構築・維持のためには、システムを支える環境づくりが必要不可欠であり、そのための制度整備や組織間連携を主導する問題意識と熱意にあふれたドライバー（オーガナイザー）が必要である。

(1) 駆動役の主体

エコシステムは自然発生的に生成することもあるが、4地域を見ると、構成員であるプレーヤーだけではなく主導するドライバー（駆動役）が大きな役割を果たしている。つまり、各プレーヤーの活動をドライバーが促進することにより、エコシステムとしての経済循環が活発化する。

ドライバーとしては、自治体の首長や職員、有力企業の社長、そしてそれらと連携した外部団体などがあげられる。大阪市の事例では、大阪市長が主体となり、グローバルベンチャー支援のプロジェクトを、墨田区の事例では、株式会社浜野製作所の社長である浜野慶一氏が先導して、地域資源を活用したイノベーション・エコシステムを展開している。また、鶴岡市の

事例における「慶應義塾大学先端生命科学研究所」、神戸市の「500 Startups」のように、外部の組織と行政が共同でエコシステム構築を推進しているパターンもある。

一方、プレーヤーとしては、地元企業や大学、スタートアップなどの主体があげられる。特に、行政が手がけるオープンイノベーションにおいて、最先端のテクノロジーを知っていることや、顧客視点で考えること、そして大手ベンダーには困難な高速のPDCAを実現できることから、スタートアップは決して欠くことのできないプレーヤーである。

以上のようなドライバーとプレーヤーが連携することで、効果的なエコシステムの構築が可能になる。

(2) 成立要因

ここでは、駆動役の行動や姿勢に関して、各事例に共通する成立要因について述べていく。

① 関係者間の理解と連携

鶴岡市は、IABに対して、年間3.5億円の補助を行っている。行政という立場上、実績報告を求めているが、「教育研究活動」の有する特性を理解し、可能な限り柔軟に対応しているという。また、神戸市の事例においては、各関係者と密にコミュニケーションをとりながら、疑問に丁寧に答えていくことによって、市役所内、市議会、市民から理解を獲得し、連携を強化させている。このように、各関係者、特にドライバーの各プレーヤーに対する理解や、相互理解をもたらす丁寧なコミュニケーションこそが、連携強化のために必要である。

② ドライバーの気概

墨田区浜野製作所の事例が成功した要因として、浜野製作所の社長が抱いていた「町工場の減少とそれに伴うものづくり産業の衰退に対して強い危機感」と「変革への強い意志」があげられる。神戸市の事例においても、久元市長自身のシリコンバレー訪問や、新産業創造担当課長の多名部氏による500 Startupsへの粘り強い交渉などがあったからこそ、地域としての活性化につながったと考えられる。このように、仕掛け人の変革に対する強い思いや志といった要素が、新たなエコシステム構築のためには、求められているとも言える。

③ コミットし続ける姿勢

エコシステムを構築後も継続させるためには、関係者がきちんとコミットし続けることが必要である。

鶴岡市の事例では、10年以上にも渡って支援を継続したことにより、プロジェクト発の企業が上場するという成果を生むことができたが、市長が変わっても支援は継続しており、懇談会も定期的に開催しているという。また、大阪市の「大阪イノベーションハブ」では、開設当時(2013年)の市長であった橋下氏の退任後も、ビジネススケールアップにつながる各種プログラムを1年間で約200回開催するなど、定期的に活動を続けている。このように、効果的なエコシステムを継続させるには、関係者がエコシステムの維持や向上に真剣に取り組み、継続した支援

を行うことが求められる。

5.2.2.4 外部リソースの活用

前項までに、エコシステムの構築には、テーマ・拠点・駆動役という3つの要素が必要であることについて述べてきた。以上を踏まえながら、この項では、よりインパクトの大きなエコシステムを形成するために効果的な「外部リソースの活用」という点について述べていく。地域のリソースだけでなく、外部のリソースを活用することで、より効果的な経済循環を生むことが可能となるが、都市の規模によって活用の度合いは異なってくる。

(1) 外部リソースの活用規模と都市の規模

エコシステムを構成する要素がすべて揃っていれば理想的だが、それを実現することができるのは一部の大都市に限られる。これからエコシステムを構築しようとするのであれば、ノウハウも欠けている。そのため、外部のリソースを活用することを考える必要がある。今回の4つの事例について「外部リソースの活用」という観点から考察すると、都市の規模との関係性が見える。大阪市のような比較的大規模な都市においては、外部リソースの活用の度合いが小さく、鶴岡市や墨田区のような、小規模の都市では、活用の度合いが比較的大きかった。つまり、都市の規模と外部リソースの活用量は反比例しており、都市の規模に合った活用の仕方考えることが必要不可欠である。しかしながら、過度に外部リソースに依存した運営は、地域への人的ネットワークやノウハウの蓄積をもたらさない。何を外部に求め、何を内部に持つのかを考えなければならない。

(2) 成立要因

ここでは、外部リソースの活用に関して、各事例に共通する成立要因について述べていく。

① 外部リソースの効果的活用

自治体だけでは、ITや最新テクノロジーに精通した人材やノウハウが乏しい上、新事業推進の経験を有する人材も少ない。こうした不足要素を補うために、経験豊富な外部人材の登用や、外部組織との提携が効果的であるといえる。

神戸市は、「スタートアップ支援」というテーマでエコシステムの形成を目指すため、豊富な経験とノウハウを有する米VCの500 Startupsと提携するという対応をとっている。また、鶴岡市では、「慶應義塾大学先端生命科学研究所」の誘致からクラスターが始まっているが、その後の発展においては、所長の富田勝氏、東京のベンチャーキャピタルであるバイオフィロンティアパートナーズの大滝義博氏、日経バイオテク編集長の宮田満氏という、いわば外部人材からなる「鶴岡バイオ戦略懇談会」が市長と密接に連携して進めた。IABのメタボローム解析技術からヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社が設立された際には、大滝氏が初代社長に就任している。

5.2.3 まとめ：オープンイノベーションエコシステムの成立要因

以上、5.2.1、5.2.2を通して、海外および国内におけるオープンイノベーションエコシステムの成立要因について解説した。これら海外と国内で共通する要因が重なり、プレーヤーが集積・連携することが、成立要因のエッセンスと捉えることができる。そこで、国内における成立要因4項目：

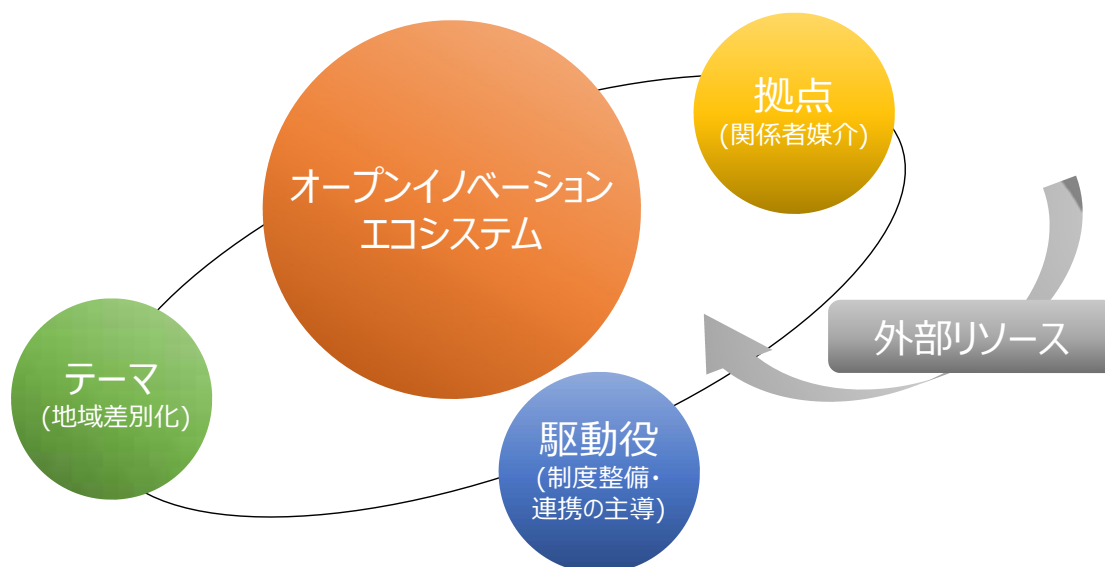
- エコシステムを特徴付けるテーマの存在
- エコシステムの要となる拠点
- 制度整備や組織間連携による環境づくりを主導する駆動役
- 外部リソースの活用

を用いて、海外事例も含めて整理しなおしたものを図表 5-8に、さらにその概念図を図表 5-9に、それぞれ示す。

図表 5-8 オープンイノベーションエコシステム成立要因のエッセンス

要素	国内事例	海外事例
エコシステムを特徴付けるテーマの存在 (地域による差別化)	・ エコシステムを特徴付けるテーマを掲げることで、当該地域のイメージを規定し、他の地域と差別化し、プレーヤーの集積を促すことができる。また、同一のテーマを共有することで、当該地域に集積した各プレーヤーたちの連携が推進されることにもつながる。	・ 特定分野の専門家が集積する地域であり、かつ多様な人が集まる地域であれば、企業・ベンチャーを優遇する措置を取ることで魅力的なエコシステム構築ができる。 ・ 地域にいる「人の特性・多様性」が起業家が多く集まる地区の整備における検討要素の一つとなる。
エコシステムの要となる拠点	・ エコシステムの構築・継続には、ビジネスの循環の中心となる拠点、そしてシステム内の関係者を媒介する拠点の存在が大きい。	・ オープンイノベーションはプレーヤー間の「関係性」であり、関係性の数はプレーヤーが多ければ多いほど増加するため、Station Fのような大規模拠点も有益である。
制度整備や組織間連携による環境づくりを主導する駆動役	・ エコシステムの構築・維持のためには、システムを支える環境づくりが必要不可欠であり、そのための制度整備や組織間連携を主導する問題意識と熱意にあふれたドライバー（オーガナイザー）が必要である。	・ ボストン、ロンドンのように、都市の主要発展地域から地理的に大きく離れていない再開発地域に着目して、政府・地方自治体がイノベーション地区として整備を進めることは効果的である。
外部リソースの活用	・ 地域のリソースだけでなく、外部のリソースを活用することで、より効果的な経済循環を生むことが可能となるが、都市の規模によって活用の度合いは異なってくる。	・ 当該地域のエコシステムの魅力の海外発信を行い、海外VC、アクセラレーターとのネットワークを強化することが有益である。

図表 5-9 オープンイノベーションエコシステム成立要因の概念図



オープンイノベーション創出に向けたJOICの活動

6.1 オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC)

6.1.1 JOICの改組

2017年2月20日、新事業創造カンファレンス&Connect!!において執り行われたオープンイノベーション協議会の総会にて、オープンイノベーション協議会およびベンチャー創造協議会の合併について発表し、その場で会員からの賛成多数により承認された。

図表 6-1 JOICの概要

組織名	オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC : Japan Open Innovation Council)
設立	2017年3月1日
目的	民間事業者の「オープンイノベーション」の取組みを推進するとともに、ベンチャー宣言を実現することにより、我が国産業のイノベーションの創出及び競争力の強化に寄与
組織	相談役：株式会社小松製作所 取締役会長 野路國夫氏
運営事務局	NEDO（事務局長：NEDO副理事長）
会員	各業界の大企業・中小企業・ベンチャー企業、金融、商社、自治体、大学、研究機関等、オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会の趣旨に賛同する企業・団体・個人
会員数	1,111社・機関・個人（平成30年3月1日現在）

6.1.2 主な活動

6.1.2.1 日本ベンチャー大賞の表彰

日本ベンチャー大賞の表彰式を開催し、ロールモデルとなる企業家の表彰を行っている。2015年から開催されており、日本ベンチャー大賞を第1回は株式会社ユーグレナ、第2回はペプチドリーム株式会社、第3回はCYBERDYNE株式会社、第4回は株式会社メルカリが受賞しており、安倍内閣総理大臣自らが表彰状の授与を行った。また、経済産業大臣賞として、大企業とベンチャー企業連携の先進事例についても表彰を行っている。

6.1.2.2 大企業等のマインドセットの変化、普及啓発

セミナーやワークショップ等、参加者による積極的な議論への参加など、双方向的な学びの場を提供している。また、本白書の出版を通して、オープンイノベーションの普及に関する定量的な現状把握・分析や企業の推進事例などの現状を可視化し、広く共有することで、オープン

イノベーションの取り組みの加速化を図っている。

6.1.2.3 ベンチャー企業と既存企業の連携促進

「具体的なビジネスを生み出す」ことを目指し、イベントを定期的に行っている。テーマを設定したマッチングイベント「NEDOピッチ」の開催など、ベンチャー企業と大企業のマッチングを支援するための様々な取り組みを行っている。開催イベントの内容については、以降で紹介する。

6.2 JOICセミナー

JOICセミナーは、実際にオープンイノベーションを進める上で得られた知見や陥りやすい罠、海外事例、オープンイノベーションに関する研究等、様々な角度からオープンイノベーションについて学ぶことを目的に開催されている。毎回、学術研究者や海外官公庁、ベンチャー企業等、幅広い知見を持つゲスト講師を招き、セミナー形式の講演を行っている。

図表 6-2 JOICセミナー開催一覧

開催日	テーマ	ゲスト講師
2015年4月22日	オープンイノベーションを強力に進めるためには	株式会社ナインシグマ・ジャパン 代表取締役 諏訪 暁彦 氏 他
2015年10月8日	イノベーション大国イスラエルの知見に学ぶ	駐日イスラエル大使館経済部 経済貿易ミッション代表 公使参事官 ノア・アッシャー 氏 イスラエル経済省 OCS MNCコラボレーション 担当部長 ノアム・バーガル 氏 テクニオン・イスラエル工科大学 戦略的プロジェクト担当副学長 パウル・フェイギン 教授 安川ヨーロッパテクノロジー Ltd. プレジデント 兼CEO アリック ダン 氏
2016年2月25日	①なぜオープンイノベーションなのか ②企業におけるイノベーションとコミュニケーション	P&G オープンイノベーション 日本・韓国ヘッド J. ラーダーキリシャナン ナーヤ 氏 株式会社ソルエルブ 代表取締役 (元日本たばこ産業株式会社 経営企画部 部長) 東 信和 氏
2016年7月11日	大企業とベンチャー企業の協業	オリンパス株式会社 石井 謙介 氏 株式会社A 山田 歩 氏
2016年10月25日	新事業創造カンファレンス オープンイノベーションの羅針盤	ケンブリッジ・イノベーション・センター (CIC) 創業者兼CEO ティモシー・ロウ 氏 ジョンソン・エンド・ジョンソン・イノベーション ポートフォリオ・マネジメント & ビジネス・オペレーションズ シニアディレクター サンジェイ・ヴィネイク 氏 株式会社NTTドコモ 執行役員 イノベーション統括部長 工学博士 栄藤 稔 氏 東京大学 教授 産学協創推進本部イノベーション推進部長 各務 茂夫 氏

2017年2月20日	新事業創造カンファレンス & connect!	ホンダシリコンバレーラボ(HSVL) シニア・プログラム・ディレクター 杉本 直樹 氏
2017年7月25日	欧州におけるオープンイノベーション事例	Siemens K.K. Head of Corporate Technology, Helmut Wenisch 氏 Electrolux Project Manager, Beatrice Maestri氏 High Tech Campus Eindhoven Business Development Director, Cees Admiraal 氏
2017年10月25日	新事業創造カンファレンス 大企業と研究開発型ベンチャーの連携で日本初イノベーションを生む！	内田・鯨島法律事務所 代表パートナー 鯨島 正洋 氏 トリプル・ダブリュー・ジャパン株式会社 代表取締役 中西敦氏 株式会社クラレ 研究開発本部 企画管理部 主管 濱田健一氏 他
2018年2月22日	新事業創造カンファレンス & connect!	エヌビディア ディープラーニング部 ビジネスディベロップメントマネージャー 永田聡美氏 他

6.3 JOICワークショップ

JOICワークショップは、各回、JOIC会員30~40名を対象に、参加者が各組織で、オープンイノベーションを推進するために必要な学びを得ることを目指し、開催している。毎回、オープンイノベーションにおける幅広いトピックを設定し、各テーマに豊富な知見と経験を有するゲスト講師による講演および、ディスカッション形式のグループワークを行い、具体的に取り組みを進める上で得た知見などを共有する。

図表 6-3 JOICワークショップ開催一覧

回数	テーマ	開催日	ゲスト講師
第1回	効果的な産学連携を進めるためには	2015年7月8日 9月3日 9月29日	九州大学ビジネススクール 客員教授 大津留 榮佐久 氏 【パネラー】 アライアンス・コア株式会社 CTO 栗原 啓志郎 氏 大阪ガス株式会社 技術戦略部 オープンイノベーション 室長 松本 毅 氏 群馬大学 産学連携・共同研究イノベーションセンター 教授 伊藤 正実 氏
第2回	オープンイノベーションの推進マインド	2015年11月25日 12月15日	株式会社ナインシグマ・ジャパン 代表取締役社長 諏訪 暁彦 氏 NTTデータ株式会社 オープンイノベーション創発室 室長 残間 光太郎 氏
第3回	オープンイノベーションにおけるCVCの活用可能性	2016年3月30日 4月12日	株式会社NTTドコモ・ベンチャーズ 取締役副社長 秋元 信行 氏 インテルキャピタル マネージングディレクター 出川 章理 氏
第4回	オープンイノベーションのためのコーディネーター人材	2016年6月1日 6月16日	株式会社富士通研究所 R&D戦略本部 シニアマネージャー 岡田 誠 氏 クリエイブル(元株式会社リコー) 瀬川 秀樹 氏

第5回	海外スタートアップの探索と連携のポイント	2016年7月27日 8月4日	一般財団法人インターネット協会 副理事長 国際活動担当IoT推進委員会副委員長 元 シスコシステムズ合同会社 専務執行役員 最高技術責任者(CTO) 戦略事業開発 兼 IoT イノベーションセンター担当 木下 剛 氏 Draper Nexus Ventures Managing Partner 北村 充崇 氏
第6回	オープンイノベーションによる新ビジネス創出(ロボット分野)	2016年10月21日 11月8日	アストラテック株式会社 事業開発部 部長 羽田卓生氏 ロボットスタート株式会社 取締役副社長 北構 武憲 氏
第7回	オープンイノベーションによる新ビジネス創出(M&A分野)	2017年3月8日	株式会社ニコン 経営戦略本部執行役員 吉川 健二 氏 トランスコスモス株式会社 上席常務執行役員 デジタルマーケティング・EC・コンタクトセンター 統括副責任者 緒方 賢太郎 氏
第8回	オープンイノベーションによる新ビジネス創出(人工知能分野)	2017年6月14日	株式会社PKSHA Technology 代表取締役/ファウンダー 上野山 勝也 氏 株式会社 Laboro.AI 代表取締役CEO椎橋 徹夫 氏
第9回	オープンイノベーションによる新ビジネス創出(AR/VR分野)	2017年8月29日	トーマツベンチャーサポート株式会社 アドバイザー事業部 西村 洋 氏
第10回	オープンイノベーションによる新ビジネス創出(ライフサイエンス・ヘルスケア分野) in日本橋	2017年9月20日	Beyond Next Ventures 株式会社 マネージャー 盛島 真由 氏 三菱商事株式会社 ヘルスケア部 ヘルスケア事業開発チームリーダー 大類 昇 氏 株式会社ミレニアムパートナーズ 代表取締役 パートナー 秦 充洋 氏
第11回	海外での事業開発ポイント	2017年11月27日	新日鉄住金ソリューションズ株式会社 金融イノベーションラボセンター長 神社 純一郎 氏 Plug and Play Japan 株式会社 Chief Strategy Officer 内木 遼 氏
第12回	IoTを活用した新規事業開発のポイント	2017年12月18日	MODE, Inc. Director of Business Development / Japan Country Manager 上野 聡志 氏 株式会社神戸デジタル・ラボ 取締役 村岡 正和 氏

6.4 NEDOピッチ

JOICでは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）と共催で、各回のテーマに合致するベンチャー企業等が自社の研究開発の成果と事業提携ニーズについて、大企業やベンチャーキャピタル等の事業担当者に対しプレゼンテーションを行い、具体的な事業提携・イノベーション創出を目的としたピッチイベント「NEDOピッチ」を開催している。

平成30年3月までに24回開催し、累計2,300名を超える方に参加をいただいている。

また、これまでにNEDOピッチへの登壇をきっかけとして、NDA（秘密保持契約）を締結した案件を30件、具体的な事業提携・連携まで結びついた案件を複数創出している。具体的な事業提携事例として、第7回に登壇したエネフォレスト株式会社が株式会社白青舎と販売店契約を締結し、第13回に登壇した株式会社クロスコンパスがソフトバンク・テクノロジー株式会社と

サービス連携を開始するなど、複数の具体的な成果を創出している。

図表 6-4 NEDOピッチ開催一覧

回数	開催日	テーマ(登壇者数)
第1回	2015年7月22日	シード期のTech系(7社)
第2回	2015年11月24日	バイオ・再生医療(5社)
第3回	2015年12月21日	人工知能(5社)
第4回	2016年1月25日	エネルギー・環境技術(5社)
第5回	2016年2月23日	AR/VR (5社)
第6回	2016年3月22日	IoT (5社)
第7回	2016年4月25日	ヘルスケア・ウェルフェア(5社)
第8回	2016年5月31日	素材(5社)
第9回	2016年6月28日	ロボット(5社)
第10回	2016年7月26日	医療機器・医療用ソフトウェア(4社)
第11回	2016年9月27日	ドローン・モビリティ (5社)
第12回	2016年11月22日	アグリテック(6社)
第13回	2016年12月20日	人工知能(5社)
第14回	2017年2月28日	IoT (5社)
第15回	2017年3月28日	宇宙(5社)
第16回	2017年4月25日	モビリティ・物流(5社)
第17回	2017年5月30日	素材(5社)
第18回	2017年6月27日	人工知能(5社)
第19回	2017年8月29日	AR/VR (5社)
第20回	2017年9月26日	ライフサイエンス・ヘルスケア(5社)
第21回	2017年11月28日	アグリ・フード(5社)
第22回	2017年12月19日	IoT (5社)
第23回	2018年1月30日	宇宙(5社)
第24回	2018年3月6日	Future of Work (5社)

図表 6-5 会場の様子



図表 6-6 株式会社クロスコンパスのプレスリリース



出所：クロスコンパス

6.5 JOIC異業種交流会

JOICでは、オープンイノベーションに取り組む上で悩みや課題に直面している担当者同士が、情報を交換し、繋がり合う場を提供するために、JOIC会員企業・団体を対象に、「JOIC異業種交流会」を開催している。各回、オープンイノベーションを推進する際に陥りやすい課題をテーマとして取り上げ、実際に同テーマを乗り越えてオープンイノベーションを推進した企業担当者による事例の共有および参加者との意見交換を通して、企業におけるオープンイノベーションの推進と担当者同士のつながりの強化を目的に実施している。

図表 6-7 JOIC異業種交流会開催一覧

回数	テーマ	開催日	ゲスト講師
第1回	他企業との連携の始め方、 進め方	2016年7月21日	KDDI株式会社 バリュー事業本部 新規ビジネス推進 本部 戦略推進部長 江幡 智広 氏 オムロンベンチャーズ株式会社 インベストメントディレクター 西花 慶 氏
第2回	ゼロイチ社員になるには	2016年9月9日	クリエイブル 代表 瀬川 秀樹 氏 東京急行電鉄株式会社 都市創造本部 開発事業部 事業計画部 都市政策担当 課長補佐 加藤 由将 氏
第3回	社内外を巻き込んだ新規 事業の進め方	2016年11月4日	パナソニック株式会社 オートモーティブ& インダストリアルシステムズ社 メカトロニクス事業部 経 営企画室 戦略企画課 主務 中村 雄志 氏
第4回	オープンイノベーションの ハブ役になるには	2017年2月8日	森永製菓株式会社 執行役員 新領域創造事業部 部長 大橋 啓祐 氏 西日本電信電話株式会社 アライアンス営業本部 ビジ ネスデザイン部 ビジネスクリエーション部門 担当課長 プロデューサー 中村正敏 氏
第5回	人工知能分野でのオープンイ ノベーション～協業先の探し方 と対話の方法～	2017年8月3日	さくらインターネット株式会社 代表取締役社長/最高経営責任者 田中 邦裕 氏 カラフル・ボード株式会社 代表取締役CEO 兼 SAILS (SENSY人工知能研究所)代表 渡辺 祐樹 氏
第6回	AR/VR分野でのオープンイノ ベーション～協業先の探し方と 対話の方法～	2017年9月28日	凸版印刷株式会社 経営企画本部フロンティアビジネスセンター 戦略投資推進室 課長 大矢 将人 氏 同 主任 坂田 卓也 氏
第7回	オープンイノベーション戦略 ～ オープンとクローズの領域～	2017年12月4日	ヤマハ株式会社 研究開発統括部新規事業開発部 企 画担当主幹 松本 恵 氏 株式会社村田製作所 新規事業推進部 新規事業推進 5 課 オープンイノベーション推進チーム マネージャー 牛尾 隆一 氏
第8回	オープンイノベーションを社内 に広げるには	2018年1月24日	コニカミノルタ株式会社 ビジネスイノベーションセンター ジャパン 所長 波木井 卓 氏 株式会社クラレ 研究開発本部 企画管理部 主管 濱田 健一氏

オープンイノベーション関連 経済産業省施策

特別試験研究費税額控除制度（オープンイノベーション型）

特別試験研究費税額控除制度（オープンイノベーション型） 企業のオープンイノベーションを応援します



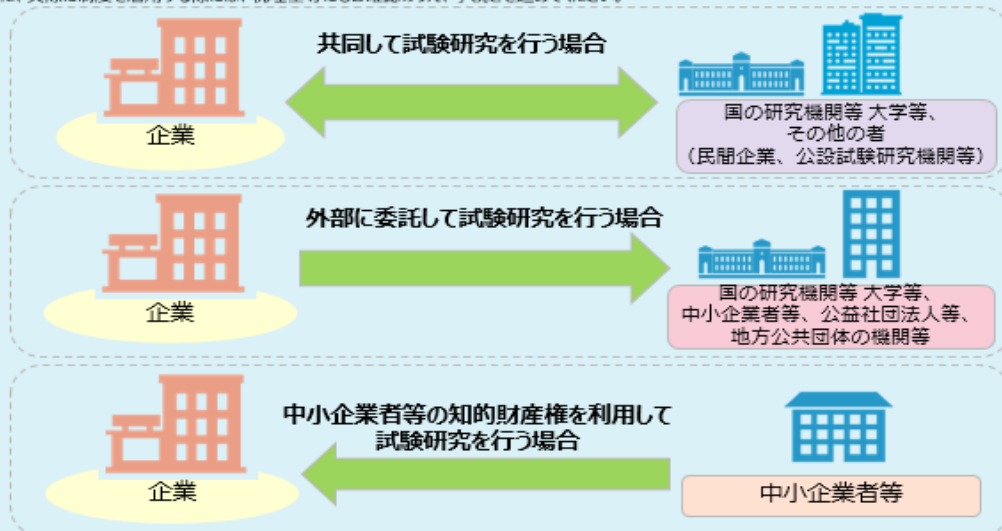
記載されている制度の内容は、平成29年7月時点のものです。

オープンイノベーション型の概要

オープンイノベーション型とは、研究開発税制の制度の1つで、企業が共同試験研究、委託試験研究を行った場合など、その共同試験研究、委託試験研究に要した費用等に一定の控除率(20%又は30%)を乗じた額を法人税から控除できる制度です。

制度の適用を受けるためには、費用の分担やその明細、成果の帰属や公表に関する事項などをあらかじめ契約書に記載しておくこと、また、特別試験研究費の額について相手方の確認を受けることなど、一定の手続きが必要になります。詳しくは本資料の各表又は経済産業省ホームページに掲載されている「特別試験研究費税額控除制度ガイドライン」(関連資料のURL参照)をご確認ください。

また、実際に制度を活用する際には、税理士等にもご確認のうえ、手続きを進めてください。



オープンイノベーション型の適用を受けるための手続き

税額控除の対象となる費用

試験研究費の類型	対象となる相手方	対象となる費用
共同試験研究	国の研究機関及び国立研究開発法人等	共同試験研究に要した原材料費、人件費、経費(旅費、外注費、減価償却費、光熱費、修繕費等)及び委託研究費
	上記以外の者 (注1)	①自社外試験研究費 (相手方が支出する試験研究費 (原材料費、人件費及び経費 (旅費、外注費、減価償却費、光熱費、修繕費等) のうち、法人が負担したもの) ②自社内試験研究費 (共同試験研究に要した試験研究費 (原材料費、人件費及び経費 (旅費、外注費、減価償却費、光熱費、修繕費等) のうち、法人が自らの負担で支出したもの)
委託試験研究	国の研究機関及び国立研究開発法人等	委託試験研究に関する費用について、委託元企業が負担するもの
	上記以外の者 (注1)	相手方が支出する委託試験研究に係る試験研究費 (原材料費、人件費及び経費 (旅費、減価償却費、光熱費、修繕費等) のうち、法人が負担したもの)
知的財産権の設定又は許諾を受けて行う試験研究	中小企業者等	法人が中小企業者等に対して支払う知的財産権の使用料

(注1) 平成29年度税制改正により、相手方の対象費用について、研究に要した試験研究費となる範囲が広がり、光熱費や修繕費も含まれるようになりました。

控除率・控除上限等

対象となる費用	対象となる相手方	控除率	控除上限	適用を受けるための手続き
共同試験研究に要した費用	国の研究機関及び国立研究開発法人等	30%		①
	大学等	30%		②
	上記以外の者	20%		②
委託試験研究に要した費用	国の研究機関及び国立研究開発法人等	30%	法人税額の5%	①
	大学等	30%		②
	中小企業者等、国の機関、地方公共団体及びその機関、独立行政法人及び地方独立行政法人、公益（社団・財団）法人、一般（社団・財団）法人（非営利法人に限る）等 ※研究機関等、大学等に該当するものを除く	20%		②
知的財産権の使用料 （研究開発目的に限る）	中小企業者等	20%		②

適用を受けるための手続きの概要

①	1. 契約または協定に一定の内容を記載 2. 額について相手方の長（国の研究機関の場合は地方支分部局の長でも可）の認定を受ける
②	1. 契約または協定に一定の内容を記載 2. 額について専門家（税理士・公認会計士・監査役など）による監査を受ける 3. 額について相手方の確認を受ける（注2）

※ オープンイノベーション型を活用するために計上した共同試験研究・委託試験研究に要した費用や知的財産権の使用料は、総額型を活用するための試験研究費として計上することはできません。なお、納税法人は、経費のうち、どこまでオープンイノベーション型活用のための費用とするかを判断することができます。

（注2）平成29年度税制改正により、相手方による確認については、領収書等との実合までは求めないことを明確化しました。

参考：研究開発税制の概要

【制度の概要】

所得の金額の計算上損金の額に算入される試験研究費の額がある場合、その事業年度の法人税額（国税）から、試験研究費の額に税額控除割合を乗じて計算した金額を控除できる制度（中小企業者等については、地方税に関しても、地方税計算のベースとなる法人税額を研究開発税制による控除を受けた後の額とする優遇措置あり）

【適用期限：時限措置については平成30年度末まで】

上乗せ措置 （時限措置）

【C 高水準型】

試験研究費の対売上高試験研究費率が10%を超えた場合の制度

【A 総額型】

試験研究費総額にかかる控除制度

本体 （恒久措置）

【B オープンイノベーション型】

大学、国の研究機関、企業等との共同・委託研究等の費用（特別試験研究費）総額にかかる控除制度

控除率：

- 大企業の場合：試験研究費の増減に応じて6～14%
- ※控除率10%超の部分は時限措置（2年間）
- 中小企業者等の場合（中小企業技術基盤強化税制）：試験研究費の増加に応じて12～17%
- ※控除率12%超の部分は時限措置（2年間）

+

控除率：

- 相手方が大学・特別研究機関等の場合⇒30%
- 相手方がその他（民間企業等）の場合⇒20%

【控除上限】

A:10% or C:10%

A:25%

B:5%

※総額型の控除上限（A'）について、①対売上高試験研究費率が10%超の場合、その割合に応じて0～10%を上乗せ、②中小企業技術基盤強化税制について、試験研究費増加割合5%超の場合、10%上乗せ。ただし、いずれも高水準型（上記C）と選択制。

【関連資料】

研究開発税制の概要（経済産業省ウェブサイト）：http://www.meti.go.jp/policy/tech_promotion/tax.html

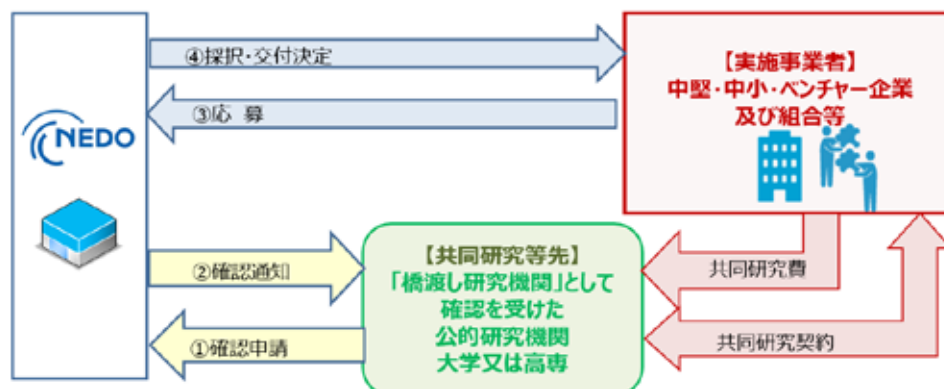
特別試験研究費税額控除制度ガイドライン：http://www.meti.go.jp/policy/tech_promotion/tax-guideline.html

【問い合わせ先】

経済産業省 産業技術環境局 技術振興・大学連携推進課 ☎03-3501-1778

中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業

- 中堅・中小企業は、大企業が参入しないような小規模な市場などにおいてもリスクを取りつつ、機動的に事業化を図るなど、イノベーションの創出への貢献が期待。
- 革新的な技術シーズを事業化に結び付ける「橋渡し研究機関」の能力を活用した迅速かつ着実な実用化を通じて、**中堅・中小企業の技術力向上や生産方法の革新**等の実現を支援。



※ 橋渡し研究機関：大学、高専、公設試、公的研究機関など、先進的な基礎技術や学術的知見、優れた試験・分析能力等を持つ研究機関。平成30年4月現在、185機関が参画。

企業間連携スタートアップ(SCA)に対する事業化支援

事業会社と共同研究等を行う研究開発型ベンチャーを支援

具体的な技術シーズを活用した事業構想を持ち、事業会社と共同研究等を行う研究開発型ベンチャーに対して、事業化のための助成を行います。

対象者	企業間連携スタートアップ (SCA)
事業形態	助成 (NEDO負担率：2/3以下)
助成金額	原則7,000万円以内/事業期間
事業期間	約1年間(参考：平成28年度/平成29年2月中(予定))～平成30年2月28日まで)
対象技術分野	経済産業省所管の鉱工業技術(但し、原子力技術に係るものは除く)



SCA(Startups in Corporate Alliance)の主な要件

- 具体的な技術シーズを活用した事業構想を持ち、事業会社と共同研究契約等を公募要領で定める期日以前に締結していること。又は、今後締結が予定されていること(締結の意向を確認するための同意書等が必要)。
- 本邦法人であって、事業活動に係る主たる技術開発および意思決定のための拠点を日本国内に有すること。
※ 本邦法人未設立及び拠点を移転の場合は、採択後1か月以内にそれぞれ設立及び設置すること。
- 中小企業基本法等に定められている中小企業者に該当する法人であって、みなし大企業に該当しないもの。
- 大企業の持分法適用会社ではないこと。
- 事業会社からの出資が50%未満で非連結対象であること。
※ 事業会社の出資による取得株式には、事業会社の投資事業員組合員としての所有に属する分を含む。



共同研究等を行う事業会社の主な要件

- 本邦法人であること(海外法人の場合は、採択日から1か月以内に日本法人を設立すること)。
- SCAに対する出資による持株比率が、50%未満かつSCAを連結対象としない等、実質上SCAを支配していないとみなせること。
※ なお、SCAへの出資による取得株式には、事業会社の投資事業員組合員としての所有に属する分を含む。



技術研究組合

□ 技術研究組合の概要

技術研究組合は、複数の企業や大学・独法等が共同して試験研究を行うために、技術研究組合法に基づいて、大臣認可により設立される法人です。



詳しくは… **技術研究組合制度** で検索

【特徴】

組合員： 支払う賦課金について、①試験研究費として費用処理、及び②20%の税額控除が可能

組 合： ①法人格を有する大臣認可法人、②組合が賦課金により取得した設備は税制上の圧縮記帳が可能、③組合から株式会社等へのスムーズな移行が可能

オープンイノベーション^{はくしよ}白書^{だい に はん} 第二版

平成30年（2018年）6月15日 発行

定価：本体3,000円（税別）

編集 オープンイノベーション・ベンチャー^{そうぞうきよう き かい}創造協議会（JOIC）
国立研究開発法人^{こくりつけんきゅうかいはつほうじん}
新エネルギー・産業技術総合開発機構^{しん きんぎよう ぎじやうそうごうかいはつ き こう}（NEDO）

発行 一般財団法人 経済産業調査会
〒104-0061
東京都中央区銀座2-8-9
TEL：出版 03（3535）3051
販売 03（3535）4882
<http://www.chosakai.or.jp>
（取扱 官報販売所5114）

＊落丁・乱丁本はお取り替えます。
印刷・製本 大進印刷株式会社

ISBN978-4-8065-3017-6（129358）

本書の無断複写（コピー）は、著作権法上での例外を除き、禁じられています。

ISBN978-4-8065-3017-6

C2060 ¥3000E



9784806530176

定価:本体3,000円[税別]

一般財団法人経済産業調査会



1922060030003

オープンイノベーション白書 第二版

Open Innovation