



OPEN INNOVATION

オープン イノベーション白書 **初版**



オープンイノベーション協議会 (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 **初版**

目 次

第1章 オープンイノベーションの定義と変遷	2
1.1 オープンイノベーションの定義	2
1.1.1 クローズドイノベーションの限界	2
1.1.2 Henry W. Chesbrough教授による定義	4
1.2 オープンイノベーションの傾向と変遷	6
1.2.1 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
1.2.2 オープンイノベーション創出方法の成熟	10
1.2.3 オープンイノベーション2.0の流れ	12
1.3 日本におけるオープンイノベーション創出に向けた環境整備	14
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	16
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	16
2.2 我が国全体としての研究費と研究人材の流動化の状況	17
2.3 大学・公的機関に関するデータ	18
2.3.1 共同研究・受託研究の実施状況	18
2.3.2 知的財産の創出と活用の状況	19
2.3.3 産学連携の体制構築状況	21
2.3.4 大学発ベンチャーの動向	26
2.3.5 博士号取得人材の動向	27
2.4 大企業に関するデータ	29
2.4.1 経済産業省「平成27年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動 及び実証・評価研究の支援のあり方に関する調査）」	30
2.4.2 科学研究費補助金（基盤A：25245053） 「オープンイノベーション活動への取り組みに関する調査」	42
2.4.3 経済産業省「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」	44
2.4.4 デロイトトーマツコンサルティング合同会社 「イノベーションマネジメントに関する調査」	59
2.4.5 その他大企業の研究開発活動に係るデータ	62
2.5 中小・ベンチャー企業に関するデータ	68
2.5.1 ベンチャー企業を取り巻く資金調達環境	72

2.5.2	ベンチャー企業と大企業の連携動向	76
2.5.3	その他中小・ベンチャー企業を取り巻くマクロ環境	80
2.6	研究開発支援機関に関するデータ	81
第3章 我が国のオープンイノベーションの課題・阻害要因 82		
3.1	大企業におけるオープンイノベーションの課題・阻害要因	82
3.1.1	段階別に見るオープンイノベーションの課題	82
3.1.2	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	84
3.2	産学連携における課題（外部提携先：大学・研究機関）	98
3.2.1	マクロ動向に見る産学連携の現状と課題	98
3.2.2	産学それぞれの立場から見る産学連携の現状と課題	100
3.2.3	産学の人材のミスマッチに関する課題	102
3.2.4	大学発ベンチャーの現状と課題	103
第4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 106		
4.1	世界のエコシステムの兆候	106
4.1.1	国別に見たイノベーションランキング	106
4.1.2	ベンチャー企業・起業家を軸としたエコシステム	108
4.2	エコシステムを先導するシリコンバレー	110
4.2.1	IT企業やVC中心に形成されたエコシステム	111
4.2.2	著名な大学・研究機関の存在	115
4.2.3	世界最大規模のアクセラレーター・インキュベーター	116
4.3	国主導でエコシステムを構築したイスラエル	119
4.3.1	イスラエルの起業文化	119
4.3.2	エコシステムにおけるイスラエル政府の取り組み	119
4.3.3	「世界のイノベーションハブ」としてのイスラエル	123
4.3.4	イスラエルにおける産学連携の取り組み	124
4.4	「フラウンホーファー」モデルに見る産学連携型のドイツ	126
4.4.1	ドイツのイノベーションシステムの全体像	127
4.4.2	産学の「橋渡し」機能を果たすフラウンホーファー協会	129
4.4.3	ドイツのイノベーション・システムの成功ポイント	131
4.5	先進事例に学びエコシステム構築に動くオーストラリア	133
4.5.1	エコシステム構築に向けた背景	133
4.5.2	オーストラリア連邦政府の取り組み	134
4.5.3	エコシステム形成に向けた成果と現状	137

第5章 オープンイノベーション推進事例	140
5.1 国内企業による推進事例（以下、五十音順）	140
5.1.1 大阪ガス	140
5.1.2 オリンパス	145
5.1.3 KDDI	148
5.1.4 小松製作所	155
5.1.5 セコム	160
5.1.6 ソフトバンク	166
5.1.7 東京急行電鉄	171
5.1.8 東レ	176
5.1.9 トヨタ自動車	183
5.1.10 ニトリ	188
5.1.11 富士フイルム	193
5.2 海外企業による推進事例	199
5.2.1 グーグル	199
5.2.2 サムスン	202
5.2.3 デュポン	207
5.2.4 P&G	210
5.2.5 フィリップス	215
5.3 国内外の政府・公的機関による推進事例	220
5.3.1 大阪市	220
5.3.2 日南市	223
5.3.3 福岡市	229
5.3.4 インド	235
5.3.5 ロンドン	237
第6章 各主体の取組から見るオープンイノベーション成功要因の分析 ...	242
6.1 組織構造上の要因	242
6.1.1 戦略・ビジョン	243
6.1.2 仕組み	244
6.2 組織オペレーションの要因	245
6.2.1 オープンイノベーション専門組織	245
6.2.2 外部ネットワーク	246
6.3 ソフト面の要因	246
6.3.1 文化・風土	246
6.3.2 人材	246

第7章 オープンイノベーション創出に向けた活動報告	248
7.1 オープンイノベーション協議会 (JOIC) セミナー	248
7.1.1 第1回セミナー	248
7.1.2 第2回セミナー：「イノベーション大国イスラエルの知見に学ぶ」	253
7.1.3 第3回セミナー	257
7.2 JOICワークショップ	261
7.2.1 第1回：「効果的な産学連携を進めるには」	261
7.2.2 第2回：「オープンイノベーションの推進マインド」	266
7.3 NEDOピッチ	276
7.3.1 第1回：シード期Tech系ベンチャー特集	276
7.3.2 第2回：バイオ／再生医療特集	277
7.3.3 第3回：人工知能特集	278
7.3.4 第4回：エネルギー・環境技術特集	279
7.3.5 第5回：AR（拡張現実）/VR（仮想現実）特集	280
7.3.6 第6回：IoT（Internet of Things）特集	283
7.4 連携イベント	284
7.4.1 イノベーション・ジャパン2015	284
7.4.2 新産業創造カンファレンス	286
7.4.3 NEDOドリームピッチ	290
付録：関連データ	296

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いえるでしょう。

ベンチャー企業のEXIT(IPOまたはM&A)の実績を見ますと、日本のベンチャー企業は、米国のベンチャー企業に比べてM&AでEXITする割合が少ない状況にあります。また、企業と大学の連携に目を向けても、共同研究などにより企業が大学に支払う金額は、(数年前のデータによれば)米国が3,000億円以上、ドイツが2,000億円以上であるのに対して、日本は1,000億円にも満たない状況で、オープンイノベーションに向けての取り組みは、まだまだ不十分です。

本白書においては、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しております。また、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も載せております。これらのデータや事例から、社外の企業・大学・顧客・その他機関と連携する際に生じる様々な「壁」を認識し、それを打ち破るアイデアを得ていただければと思います。

私は産官学のリソースを最適に結集すれば、日本は世界のどの国・地域よりもイノベーションを生みだし続けることができる国だ、と考えています。しかし、変化の早い今日の世界でそれをゆっくり待っている時間はありません。本白書がオープンイノベーション推進の一助になることを願っています。

2016年7月

オープンイノベーション協議会 会長
株式会社小松製作所 取締役会長
野路 國夫

オープンイノベーションの定義と変遷

1.1 オープンイノベーションの定義

「オープンイノベーション」の概念が注目される契機となったのが、2003年、当時米ハーバード大学経営大学院教授であったHenry W. Chesbrough氏が発表した同名著書『Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology』¹ である。同氏は、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²。

1.1.1 クローズドイノベーションの限界

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」体制より生まれた。80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³。先述したHenry W. Chesbrough教授は、2003年の著書発表時、このような自社開発の技術・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、新たに発表する「オープンイノベーション」の概念と対比させて、「クローズドイノベーション」と呼んでいる。

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挙げる。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

¹ Henry W. Chesbrough, “Open Innovation – the New Imperative for Creating and Profiting from Technology”, 2003

² 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/>

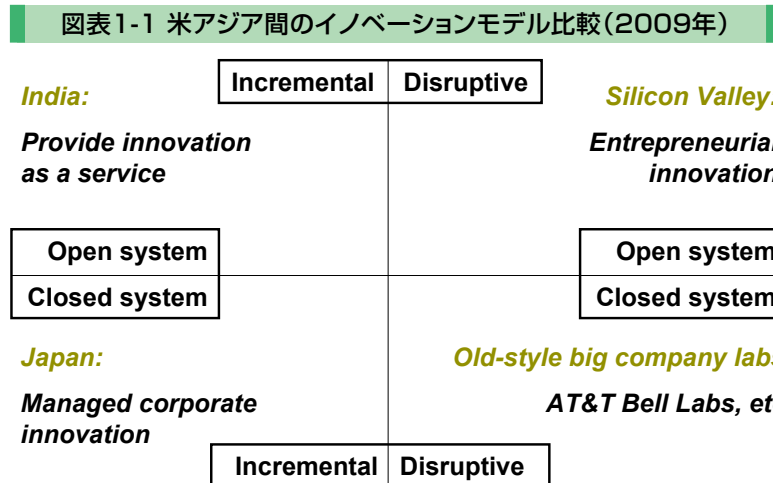
³ 野村総合研究所、「大企業によるベンチャー企業とのオープンイノベーション」(2013年11月)

年代米国企業に多く見られた⁴。

1990年代以降、インターネットやテクノロジーの飛躍的な発展により市場競争のグローバル化や産業構造の変化が加速し、市場の不確実性が増すと、大企業も既存技術・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。さらに、流動性が高まることで、これまで社内に抱えていた優秀な人材やアイデアの外部流出等の影響も受け始めると、いよいよ外部資源に頼らざるを得ない状況に追い込まれ、「クローズド」な環境によるイノベーションが限界を迎えた⁵。

■ 日本のイノベーションモデル

米スタンフォード大学US-Asia技術経営研究センター所長のRichard B. Dasher教授は⁶、米アジア間のイノベーションモデルを比較分析し、縦軸をクローズド型×オープン型、横軸を拡散型×破壊型として四領域に分類した。破壊的かつ起業家精神をもってイノベーションを創出する米シリコンバレーに対し、その対極にあたるクローズドかつ既存事業の拡散型モデルに日本を位置付けている。先述したベル研究所は、閉鎖的な研究環境の中でも破壊的イノベーションを生み出した例となっている。また、2009年時点ではオープン×拡散型に位置づけられていたインドはここ数年で急成長を遂げており、よりシリコンバレー型に移行しているといえる。



出所： US-Asia Technology Management Center⁷

⁴ Harvard Business Review, "A Better Way to Innovate", 2003.
<https://hbr.org/2003/07/a-better-way-to-innovate>

⁵ 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>

⁶ 同氏は、スタンフォード大学教授として長年シリコンバレーの大学発ベンチャー支援や産学連携促進に貢献してきた

⁷ 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>

図表1-2 シリコンバレーと日本のイノベーションの違い

シリコンバレー	日本
● 起業家精神旺盛で、優秀な人材ほど大学や大企業を離れて起業	● 新事業や新たなアイデアは分社化
● 投資家がスタートアップの成長を支援し、IPOやM&Aによる出口戦略を常に模索	● 分社後、子会社化するのが主流で戦略や意思決定権は親会社に留まりがち
● 破壊的イノベーションを創出することが強み	● 既存事業拡散型のイノベーションをグループでマネジメントすることが強み

出所： US-Asia Technology Management Center⁸

また、Dasher教授はオープンイノベーションの成功要件、および今後日本がイノベーションを成功させるための要件として以下の点を挙げている。

図表1-3 オープンイノベーションの要件と日本の成功要件

オープンイノベーションの要件	日本が成功するための要件
● 外部資源の評価と内部資源との統合	● 産学間、異業種間、大企業とスタートアップ間の連携強化
● 企業の方針と戦略の明確化	● リスクをとれるスタートアップ企業の重要性の認識
● 外部人材とのネットワーク	● 人材の流動化、キャリアパスの多様化、起業家教育、グローバル人材育成

出所： US-Asia Technology Management Center資料⁹

1.1.2 Henry W. Chesbrough 教授による定義

Henry W. Chesbrough教授は、2003年に発表した前出の著書『Open Innovation』の中で、従来の「クローズドイノベーション」と比較し、「オープンイノベーション」を下記のように定義している¹⁰。

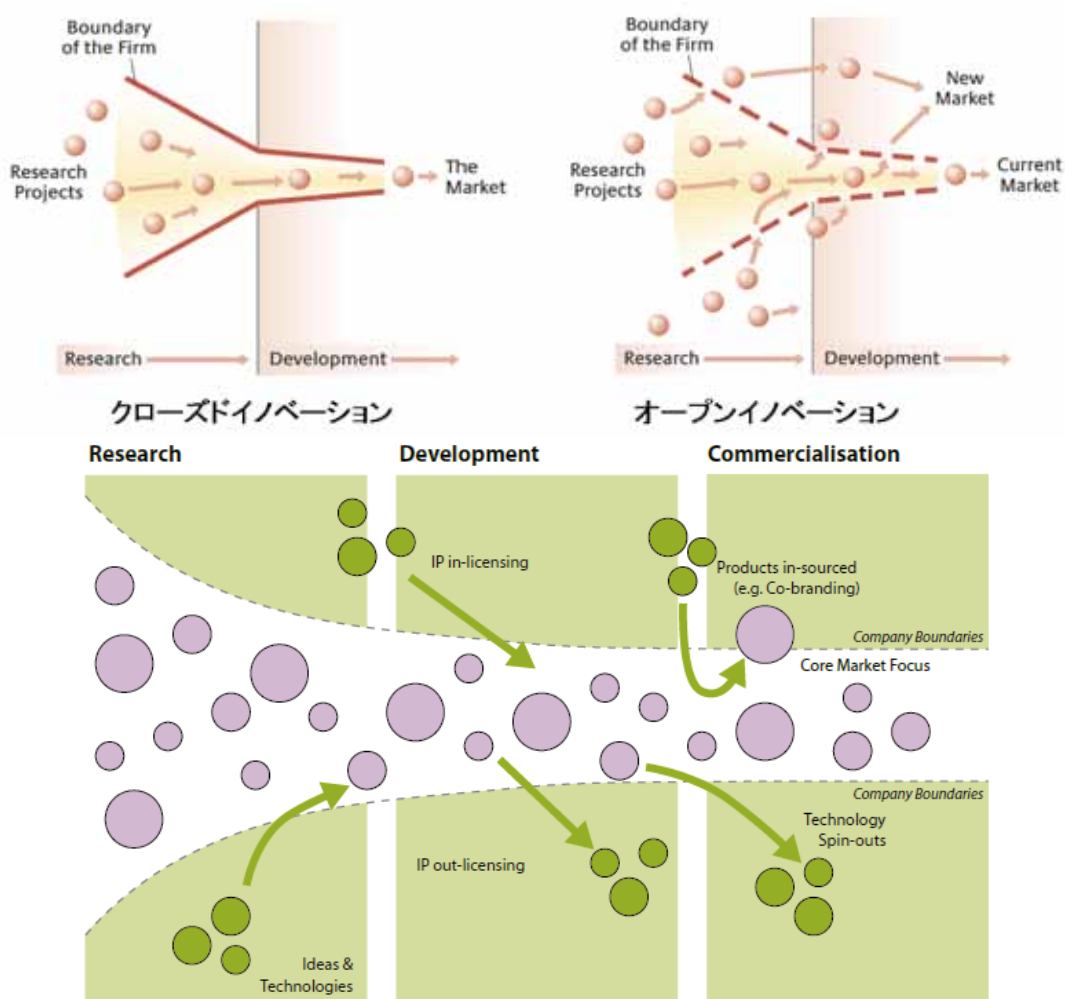
オープンイノベーションとは、組織内部のイノベーションを促進するために、意図的かつ積極的に内部と外部の技術やアイデアなどの資源の流出入を活用し、その結果組織内で創出したイノベーションを組織外に展開する市場機会を増やすことである

⁸ 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>

⁹ 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>

¹⁰ Henry W. Chesbrough, “Open Innovation – the New Imperative for Creating and Profiting from Technology”, 2003

図表1-4 Henry Chesbrough教授による「オープンイノベーション」の定義



出所: MIT Sloan Management Review¹¹、University of Cambridge¹²

図表1-4の左図では、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1-5に、Chesbrough教授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相違点を整理する。

¹¹ 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>

¹² 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

図表1-5 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
R&D	● R&D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R&Dも付加価値を創出することができる。一方、内部R&Dもその一部を享受するべきである
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
IP	● 自社のIP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 Review¹³

1.2 オープンイノベーションの傾向と変遷

先述したChesbrough教授著『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Chesbrough教授は外部資源・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、初めてオープンイノベーションの定義が発表された10年間で、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。

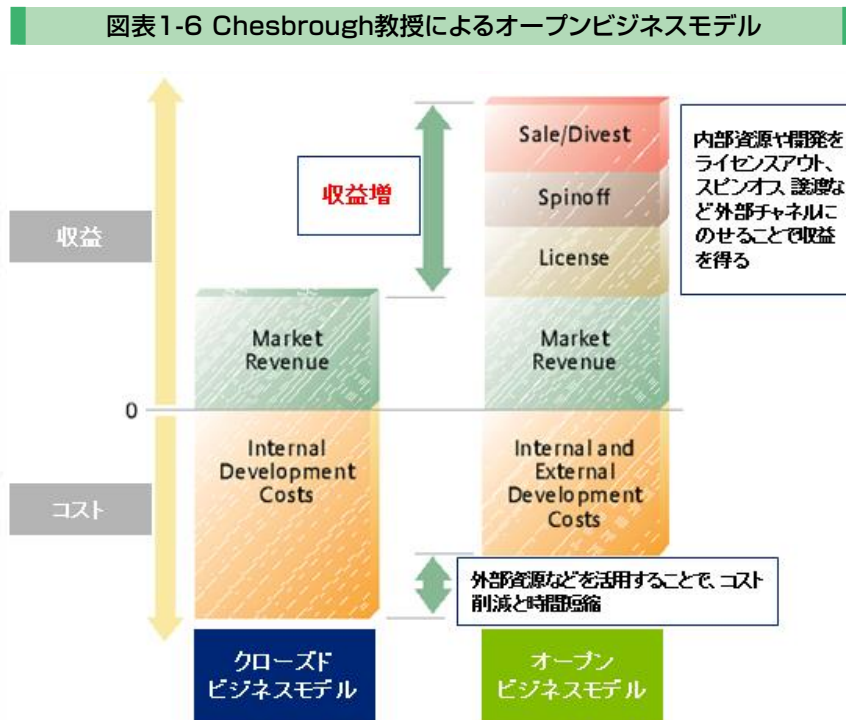
1.2.1 研究開発から新事業創出のオープンイノベーションへ

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-

¹³ 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>

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1-6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、Chesbrough教授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す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。



出所：MIT Sloan Management Review¹⁴

¹⁴ Henry Chesbrough, "Why Companies Should Have Open Business Models", MIT Sloan Management Review, 2007.

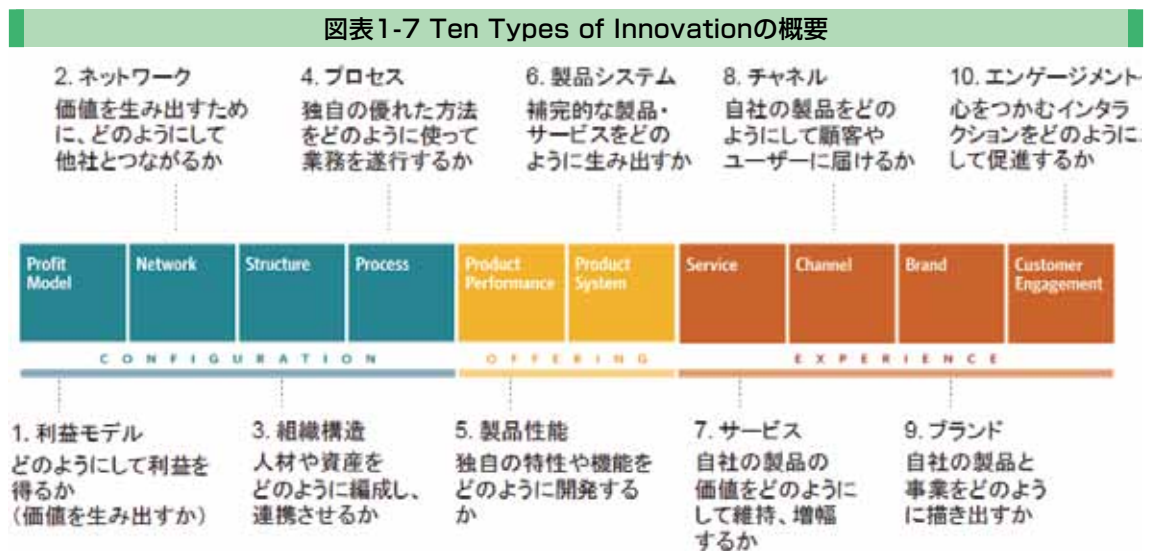
<http://sloanreview.mit.edu/article/why-companies-should-have-open-business-models/>

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・持続的成長に即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¹⁵。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。

このようなビジネスモデルから製品、サービス、プラットフォームへのイノベーションモデルの発展の変遷は、米国のイノベーション・コンサルティング企業Doblinが発表した『Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs』(2003年)でも取り上げられている。

■ Ten Types of Innovation

「Ten Types of Innovation」は、イノベーション・コンサルティングファームであるDoblin代表Larry Keeley氏が、2013年に発表した。イノベーションを10タイプに分類し、最終的な製品である提供物(offering)だけでなく、ビジネスモデル、サービス提供プラットフォームの構築から顧客体験を含めたイノベーションに言及している。図表1-7に、10タイプの各特徴と事例企業をまとめる。



出所: Ten Types of Innovation¹⁶

¹⁵ 内閣府、「オープンイノベーションを再定義する」(2010年4月)

¹⁶ Larry Keeley, "Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs", 2013.

図表 1-8 Ten Types of Innovationの3つのシフトにおける企業事例

Profit Model	Network	Structure	Process	Product Performance	Product System	Service	Channel	Brand	Customer Engagement
CONFIGURATION				OFFERING		EXPERIENCE			
①ビジネスモデル・シフト				②プラットフォーム・シフト		③顧客経験・シフト			
特徴									
<p>ビジネスモデル・シフトでは、最初に資産やケイパビリティ、バリューチェーンの構築に取り組むことで、顧客に奉仕し、利益を獲得する。このシフトは、最初にフレームの左側(利益モデル、ネットワーク、組織構造、プロセス)に取り組むことで生み出せる</p>				<p>プラットフォーム・シフトでは、製品ではなく、ケイパビリティやオファリングを作り変えたり、新しいつながりを見つけることによる新たな価値の創造に重点を置く。このシフトは、最初にフレームワークの中央部分(プロセス、製品性能、製品システムサービス)に集中的に取り組むことで生み出せる</p>		<p>顧客経験・シフトでは、新たな手法で顧客とつながり、顧客に奉仕し、顧客を魅了して、顧客と企業や製品との相互作用に影響を及ぼす。このシフトは、最初にフレームワークの右側のタイプ(チャネル、サービス、ブランド、顧客エンゲージメント)に取り組むことで生み出せる</p>			
事例									
<p>Zipcar</p> <p>Zipcarは車両をネットワーク化し、新たな予約方法や利用料の支払い方法を開発した。これにより、レンタカー産業に新たな息吹を吹き込んだ。顧客は、最寄りの駐車場に置かれている車を利用し、時間単位で料金を支払うことが可能となった</p>				<p>Amazon</p> <p>Amazonは消費者に書籍を販売する協力的なeコマース・プラットフォームを構築した。それ以来、自社のインフラ経験とデータを利用してウェブ・サービスを他社に提供したり、電子書籍産業の触媒役になるといったイノベーションを推進してきた</p>		<p>Starbucks</p> <p>Starbucksは欧州のコーヒーショップの本質を抜き出し、これをそのまま活かすことで、グローバルなフランチャイズを構築した。同社の目標は、世界中の顧客に同じサービスと製品を提供する小売環境を築くことであった</p>			
									

出所: Ten Types of Innovation¹⁷

「Ten Types of Innovation」によると、通常、大企業では既存の枠組みや手法・概念に捕われて、新たなイノベーションの創出に至らず停滞しがちである。一方、アマゾンやスターバックスのようなイノベーションを創出してきた先進企業では、閉鎖的な視点、短期的利益の重視、リスク回避の文化といったイノベーションの障壁となり得るポイントに対して、視点を外部に向け、破壊的イノベーションを生み出すための組織づくりやプロトタイプ作成といった対照的な取り組みを長期的視点で継続してきた結果が新たなイノベーションの創出につながっている。

¹⁷ Larry Keeley, Ryan Pikkell, Brian Quinn, Helen Quinn, “Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs”, 2013.

図表1-9 イノベーションを起こせない企業とイノベーションを起こせない企業における比較

	イノベーションを起こせない企業	イノベーションを創出する企業
視点	<ul style="list-style-type: none"> ● 顧客の要求に応えることが最優先のため、新たなものを生み出すよりも、既存の製品を改良することに注力する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部(潜在的なニーズ含む)の市場動向に目を向ける ● 破壊的イノベーションを生み出す視点を社内で醸成する
目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業は四半期毎に一定水準の利益を要求されている。このプレッシャーから、既存製品・サービスの改良を優先せざるを得ない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 長期視点で組織のイノベーション活動に取り組む ● 事業規模の大小に関わらず自社のみでは為し得ないような目標値の高い活動を推進する
方法	<ul style="list-style-type: none"> ● アイデアをコンセプトから実現まで持っていくことは容易ではない ● 自社が内向きすぎるため、イノベーションに向かない ● イノベーションを創出する方法がわからない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 他の企業がどのように独自のイノベーションを創出しているかを学ぶことで、自社でもやればできるという意識を引き出す ● プロトタイプを作成することで、社内外向けのアイデア・コンセプト理解を迅速かつ低コストで行えるだけでなく、組織全体のコミットメントを築くことにつながる ● 考え方の異なる多様な人材を集める

出所: Ten Types of Innovation¹⁸

1.2.2 オープンイノベーション創出方法の成熟

これまでの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、①インバウンド型、②アウトバウンド型、③連携型の3タイプがあり、図表1-10で矢印の方向に進むほど実行の難易度が高まると同時に、オープンイノベーションの取り組みの成熟度が増すとしている¹⁹。

¹⁸ Larry Keeley, Ryan Pikkell, Brian Quinn, Helen Quinn, "Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs", 2013.

¹⁹ International Chamber of Commerce, "The Open Innovation Model", Innovation and Intellectual Property Series, 2014

図表1-10 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インすることで、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資料²⁰

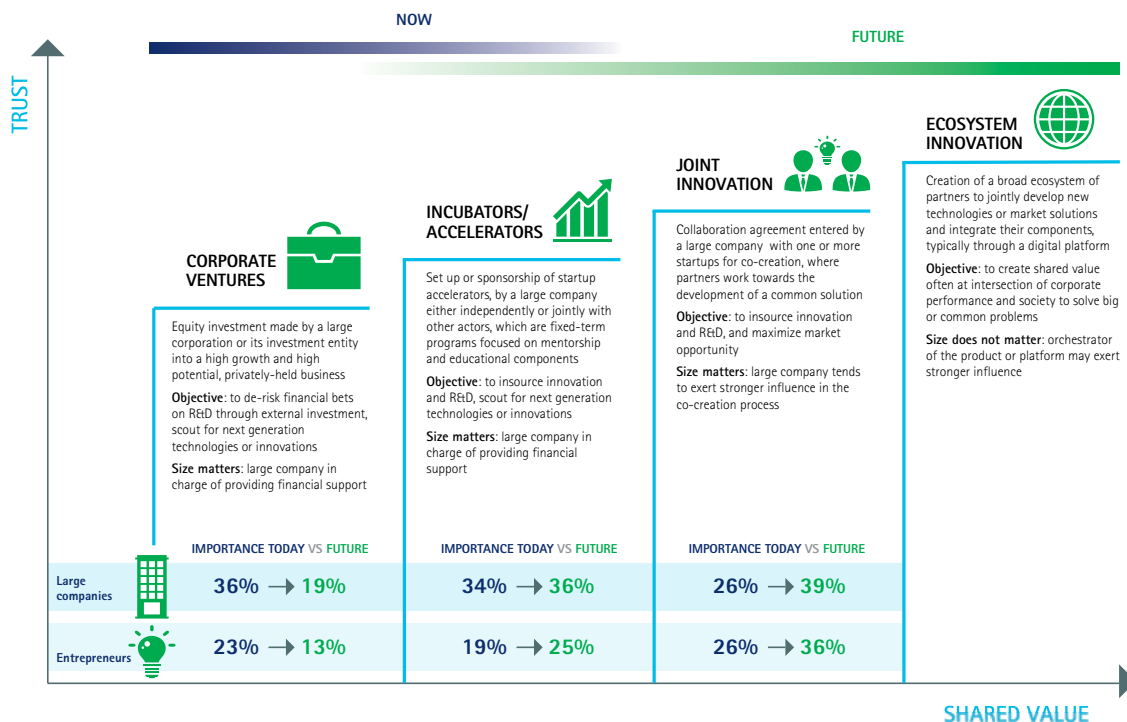
新事業創出を目指すオープンイノベーションでは、技術だけでなく新たな事業アイデアやビジネスモデルの開発から取り組む必要があり、固定化された考えや既存の関係先では生まれにくいことから、より広く外部連携先や社外にある潜在的なアイデアやリソースを探索するため、オープンソースによる外部への開発環境の提供、ビジネスアイデアやアプリケーション開発を目的としたハッカソン・アイデアソンや、オープンイノベーションの啓蒙活動としての少人数によるワークショップなどの開催といった取り組みが見られるようになった。

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の取り組みは、現在日本企業においても加速している²¹。

²⁰ International Chamber of Commerce, “The Open Innovation Model”, Innovation and Intellectual Property Series, 2014

²¹ Boston Consulting Group, “Incubators, Accelerators, Venturing, and More”, 2014

図表 1-11 オープンイノベーション創出における最近の動向



出所： アクセンチュア²²

1.2.3 オープンイノベーション 2.0 の流れ

これまで述べてきたように、日本においても、新たなイノベーション創出のためには自前主義では限界があり、外部組織との連携によるオープンイノベーション、とりわけ革新的なアイデアや技術を有するベンチャー企業と連携することで、硬直化した社内文化や組織体制の活性化や変革にもつながることが期待されることから、近年、大企業におけるCVCの設立や、アクセラレータープログラムによるベンチャー企業支援の動きも活発化している。また、欧米企業からは遅れをとるものの、大企業とベンチャー企業との事業提携の事例も生まれ始めている。

一方、欧米における最新の動向として、オープンイノベーションを、①1対1の連携関係に基づくイノベーションではなく、複数の関係先が相互に混じり合う連携体制(エコシステム)に基づくイノベーション、②企業や大学・研究機関だけでなく、市民・顧客・ユーザーをプロセスに巻き込んだイノベーションと捉えるという新たな特徴が見られる。欧州委員会(European Commission: EC)では、この新たな動向を「オープンイノベーション2.0」と称して欧州全体で推進する目標を掲げている。

²² 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>

ECにおいてオープンイノベーション政策を担当するオープンイノベーション戦略・政策グループ（Open Innovation Strategy & Policy Group: OISPG）は、デジタル化やスマート化、グローバル化といった多様なメガトレンドが交差する中で新たなイノベーションの兆候が生まれており、この新たなオープンイノベーションの動きを、Quadruple Helix Modelという産学官に一般市民を取り込んだユーザー中心の新たなイノベーションモデルに当てはめ、「オープンイノベーション2.0」として定義した。2013年5月、アイルランドダブリンで開催・採択された「ダブリンイノベーション宣言」で、正式に今後、欧州が目指すべき方向として「オープンイノベーション2.0」が位置づけられた²³。従来の「オープンイノベーション（オープンイノベーション1.0）」と「オープンイノベーション2.0」の相違点を以下に整理する²⁴。

図表1-12 オープンイノベーション1.0と2.0の比較

	「オープンイノベーション1.0」	「オープンイノベーション2.0」
目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究開発効率の向上 ● 新規事業の創出 	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会的な共通課題の解決
連携	<ul style="list-style-type: none"> ● 1対1の関係性 ・企業対大学・研究機関、大企業対ベンチャー企業等間の連携 	<ul style="list-style-type: none"> ● エコシステム ・企業、大学・研究機関、政府・自治体、市民・ユーザーなど多様な関係者が多層的に連携・共創し合う循環体制
主導	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業 	<ul style="list-style-type: none"> ● 市民・ユーザー
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 市民・ユーザーはプロセス外 ・市民・ユーザーは顧客としてイノベーションの成果物の最終提供先という位置づけでプロセス自体には参画しない ● Win-Win関係の構築 ・企業活動に主軸を置いたイノベーション創出であるため、連携関係先間のWin-Win関係構築が鍵 	<ul style="list-style-type: none"> ● 市民参画型、共創性 ・市民・ユーザーもプロセスの中に巻き込み、意見・アイデアを適宜プロトタイピングに反映することでともにイノベーションを創り出す ● オーケストレーション ・共通の課題認識を持つ利害関係の異なる複数のプレイヤーを同じ目標・方向に向かって協奏させるオーケストレーション力が鍵

出所：EU OISPG²⁵

²³ EC, “The Dublin Innovation Declaration” manifesto: Ten point declaration to create more wealth, better welfare, and improved wellbeing with Open Innovation 2.0
<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/%E2%80%9C-dublin-innovation-declaration%E2%80%9D-manifesto-ten-point-declaration-create-more-wealth-better>

²⁴ EU OISPG, Dublin Declaration, “Introducing Open Innovation 2.0”, 2013年5月

²⁵ EU OISPG, “Open Innovation 2.0: A New Paradigm”, 2013年5月

「オープンイノベーション2.0」における具体的な取り組みの一例には、欧州各地において地域のエコシステムとして機能するLiving Labsを連携させることによるマッチング機会の創出が挙げられる。欧州では2000年頃より、製品・サービスのプロトタイプ開発・企画段階から一般市民・ユーザーを参画させる場として各地にLiving Labが設立されており、「オープンイノベーション2.0」の兆候とともに、Living Labをオンライン上で連携させるプラットフォームCONEXの立ち上げや、同プラットフォームを研究者や起業家などの個人と企業や大学・研究機関などの組織とを結びつけるサービスとしても活用するなどの取り組みを進めている。これらの取り組みは、現在、実証実験段階であり、毎年効果を検証し改善につなげることで、同様の課題に取り組む多様な関係者をマッチングの機会を増やすと同時に、Living Labsのネットワーキングによりユーザー・市民を中心としたイノベーションを生み出す体制づくりを目指している。

上述した欧州における「オープンイノベーション2.0」の取り組みは、同地域は米・シリコンバレーと異なり、自然にイノベーションが生まれる環境ではないという認識から、米国のイノベーションモデルの模倣ではなく、持続可能な社会を実現するための独自のモデルを構築・推進すべきという考えに端を発している。

1.3 日本におけるオープンイノベーション創出に向けた環境整備

日本では、2014年6月に閣議決定された「日本再興戦略 改訂2014 ―未来への挑戦―」に、「日本企業の稼ぐ力を取り戻す」を主要施策として、産業の新陳代謝促進、グローバルな産業競争力強化、ベンチャーの加速化などの目標が盛り込まれ、我が国におけるイノベーション創出の基盤構築が進められてきた。

また、2015年5月には安倍晋三首相のシリコンバレー視察を契機に、「起業の聖地でもあるシリコンバレーのカルチャーや活力を日本の産業界に取り込む」として、高い技術力を有する中堅・中小企業を今後5年間で200社、大企業の新規事業担当者やベンチャー企業を選抜してシリコンバレーに派遣するプロジェクトを打ち出すなど、オープンイノベーション創出に向けた新たな潮流が巻き起こっている。さらに、2015年6月に閣議決定された「日本再興戦略 改訂2015 ―未来への投資・生産性革命―」では、①「未来投資による生産性革命」、②「ローカル・アベノミクスの推進」を主軸に掲げ、グローバルな視点かつ地方創生に資する観点から我が国のイノベーション・エコシステムを構築する施策を打ち出している。

図表 1-13 『日本再興戦略』改訂2015における主要施策

<p>1. 未来投資による生産性革命</p> <p>(1)「稼ぐ力」を高める企業行動（≒前向き投資）を引き出す</p> <p>i)「攻め」のコーポレートガバナンスの更なる強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業と投資家の建設的対話の促進（株主への情報開示促進） ・成長志向の法人税改革 ・民間投資促進に向けた官民対話 <p>ii)イノベーション・ベンチャーの創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ベンチャー・チャレンジ2020」の推進 <ul style="list-style-type: none"> －米・西海岸レベルの国際的拠点形成（特定研究大学、卓越大学院） －シリコンバレーと日本の架け橋プロジェクト、エコシステムの形成 ・イノベーション・ナショナルシステムの本格稼働に向けた大学改革 <ul style="list-style-type: none"> －運営費交付金の重点配分導入による大学間競争の促進 <p>iii)アジアをはじめとする成長市場への挑戦</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「質の高いインフラパートナーシップ」の展開 <p>(2)新時代への挑戦を加速する（「第四次産業革命」）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IoT・ビッグデータ・人工知能による産業構造・就業構造変革の検討 <ul style="list-style-type: none"> －民間投資と政策対応を加速化する官民共有の羅針盤策定 ・セキュリティを確保した上でのIT利活用の徹底 <ul style="list-style-type: none"> －サイバーセキュリティ対策の抜本的強化 －IT利活用の推進、マイナンバー利活用範囲の拡大 	<p>(3)個人の潜在力の徹底的な磨上げ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長時間労働是正による労働の「質」の向上、女性、高齢者等の活躍促進 ・変革の時代に備えた人材力強化（雇用と教育の一体的改革） <ul style="list-style-type: none"> －個人主体のキャリア開発、実践的職業教育を行う新たな高等教育機関の創設
	<p>2. ローカル・アベノミクスの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中堅・中小企業・小規模事業者の「稼ぐ力」の徹底強化 <ul style="list-style-type: none"> －事業者にとっての成長戦略の「見える化」「よろず支援拠点」の強化 ・サービス産業の活性化・生産性の向上 <ul style="list-style-type: none"> －地域金融機関等による経営支援、官民協同生産性向上運動（5分野）、IT活用、経営支援の参考となる指標（ローカルベンチマーク）の策定 ・農林水産業、医療・介護（ICT化含む）、観光産業の基幹産業化
	<p>3. 「改革2020」/ 成長戦略を加速する官民プロジェクトの実行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動走行、水素社会、先端ロボット、観光地経営、対内投資等

出所：日本再興戦略 改訂2015²⁶

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。以降の章では、我が国におけるオープンイノベーションの現状や課題を定量・定性の両面から分析・把握し、実際にイノベーションの創出につながるための成功要因を考察する。

²⁶ 首相官邸「日本再興戦略」(平成25年、26年、27年、28年)
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/saikou_jpn.pdf、
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/honbun2JP.pdf>、
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/dai1jp.pdf>
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun1.pdf

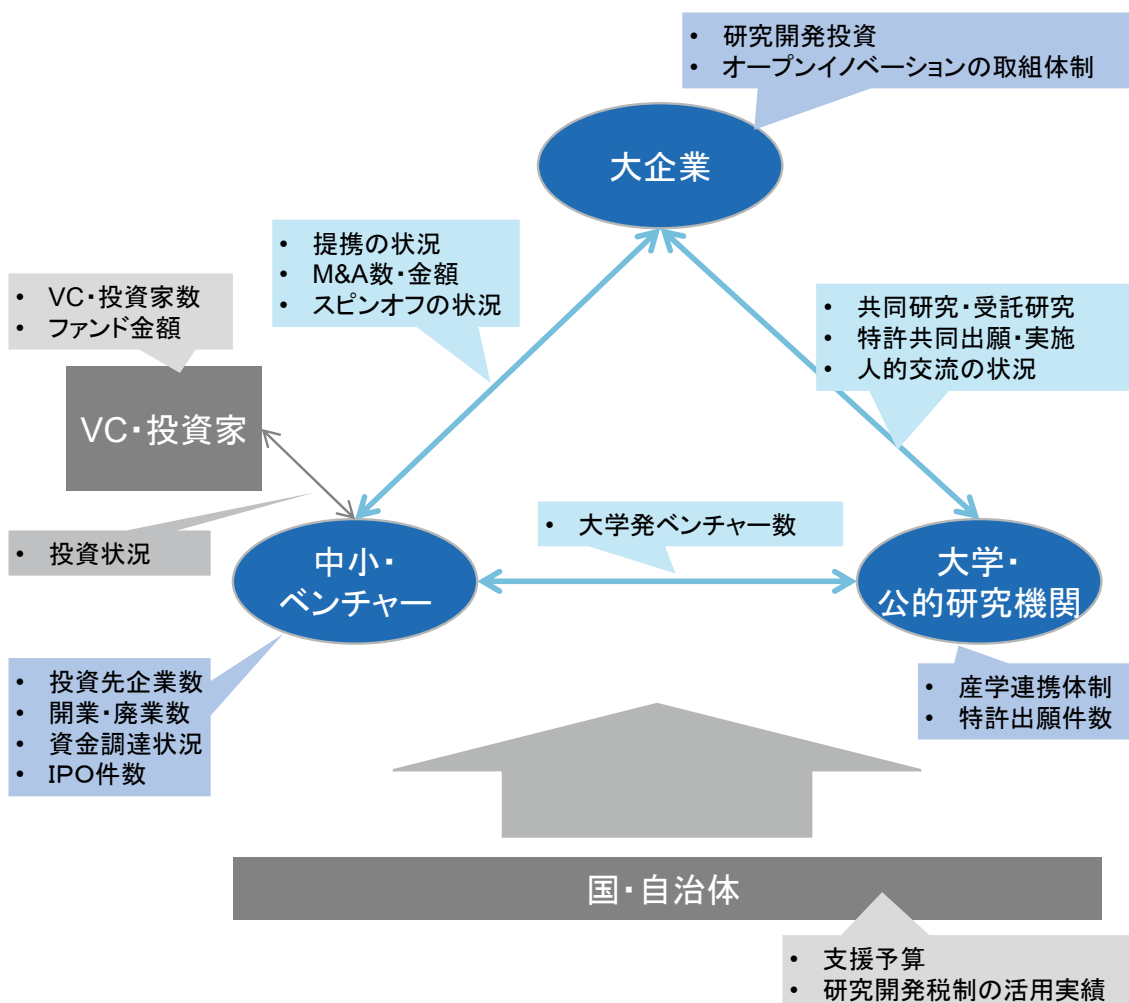
データに見る国内のオープンイノベーションの現状

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

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。

はじめに、本章で取り上げるオープンイノベーション関連データの全体像を以下に示す。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中小・ベンチャー企業、③大企業、④国・自治体の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リストアップした。

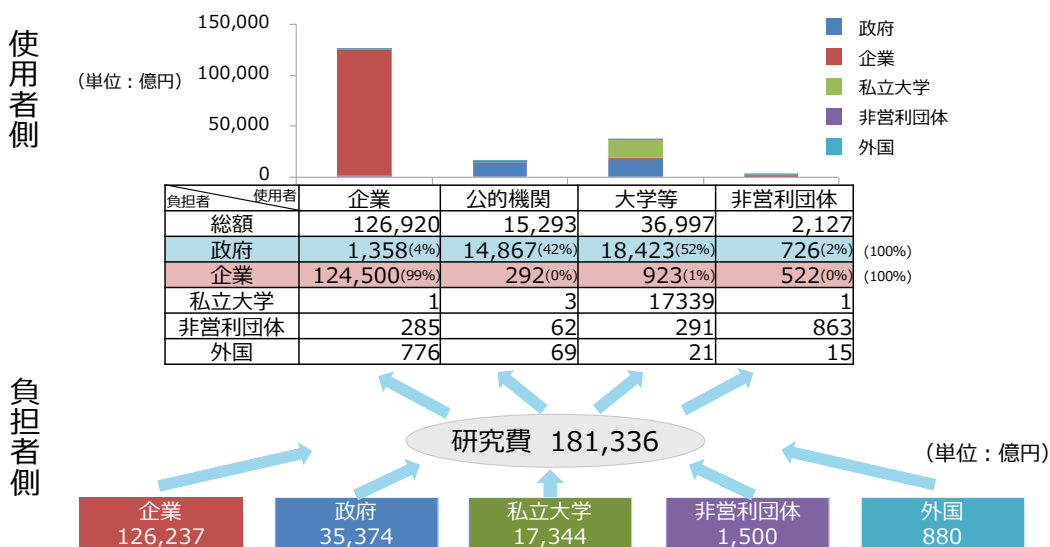
図表2-1 オープンイノベーション関連データの全体像



2.2 我が国全体としての研究費と研究人材の流動化の状況

我が国全体として、研究費および研究人材がどの程度流動化しているかデータで俯瞰すると以下のとおりである。我が国の研究費の総額はおよそ18兆円であり、負担者側、使用者側ともに筆頭は民間企業である。なお、およそ12兆円の企業の研究費に対し、企業から大学等への研究費はおよそ1,000億円に留まっている。また、研究人材の流動性は低い傾向にある。

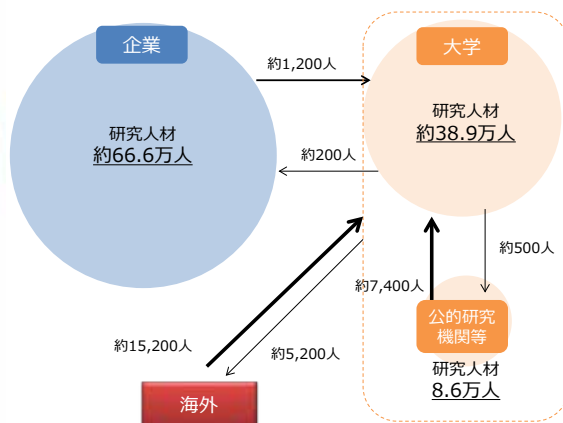
図表2-2 我が国の研究費の流動化の状況(平成25年度)



出所: 経済産業省²⁷

図表2-3 我が国の研究人材の流動化の状況(平成25年度)

■組織別研究人材の流動化の状況



出所: 経済産業省²⁸

²⁷ 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

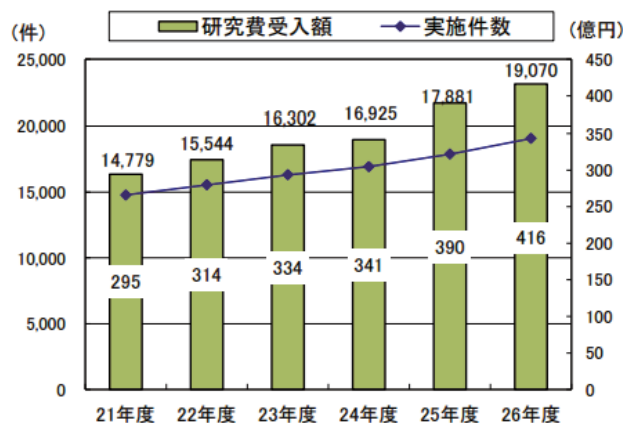
²⁸ 経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会資料

2.3 大学・公的機関に関するデータ

2.3.1 共同研究・受託研究の実施状況

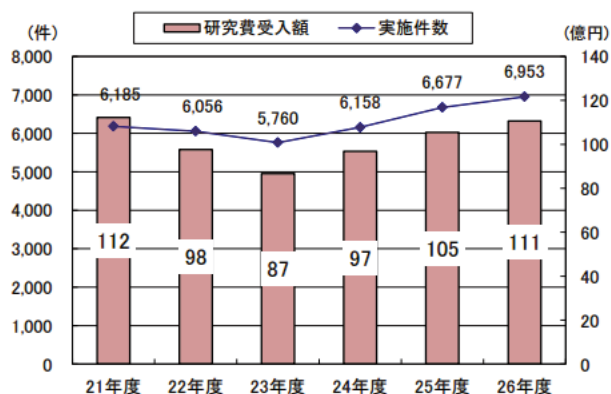
はじめに、大学等(国公私立大学(短大含む)、国公私立高等専門学校、大学共同利用機関)における民間企業との共同研究および受託研究の状況について示す。いずれについても近年は件数、金額ともに増加傾向にある。

図表2-4 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



出所：文部科学省²⁹

図表2-5 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



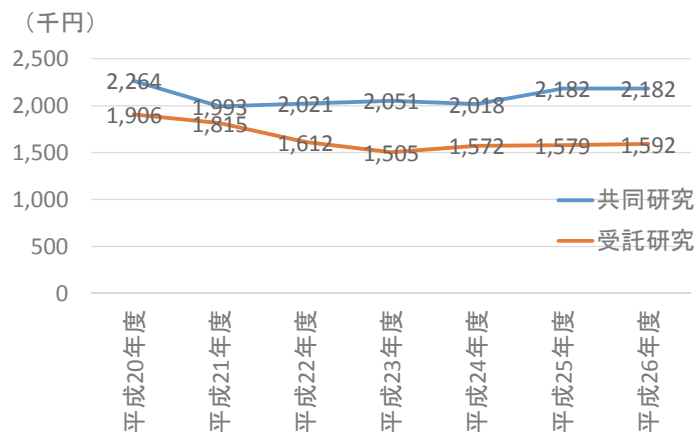
出所：文部科学省³⁰

²⁹ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について(平成27年12月25日改訂版)

³⁰ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について(平成27年12月25日改訂版)

続いて、共同研究、受託研究それぞれについて1件当たりの研究費受入額の推移を以下に示す。いずれもほぼ横ばいの傾向がうかがえる。

図表2-6 共同研究および受託研究の1件当たり研究費受入額の推移

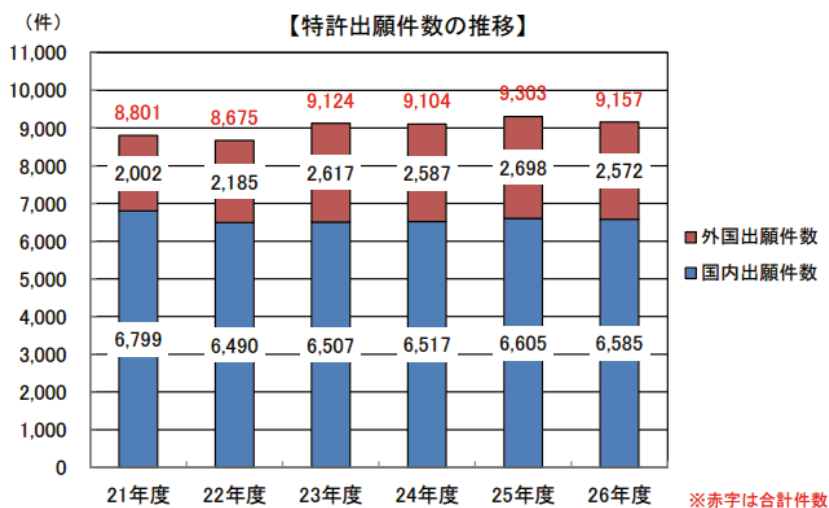


出所：文部科学省³¹

2.3.2 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の推移は以下のとおり、年間1万件弱で横ばい傾向にある。

図表2-7 特許出願件数の推移



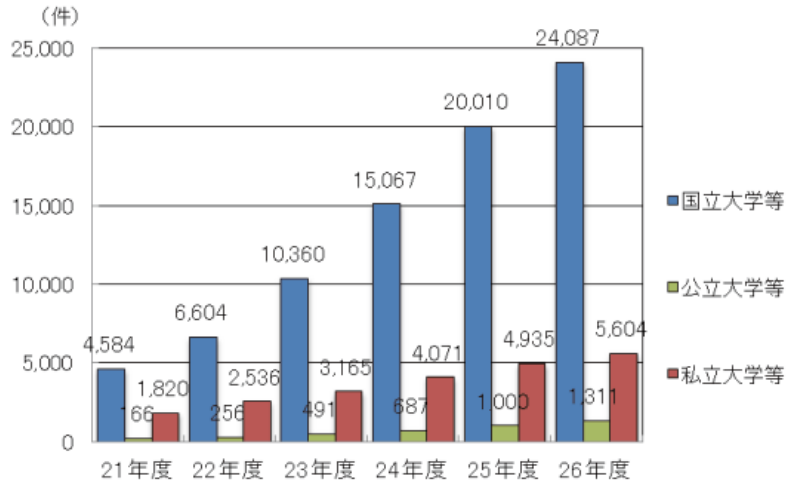
出所：文部科学省³²

³¹ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について(平成27年12月25日改訂版)

³² 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について(平成27年12月25日改訂版)

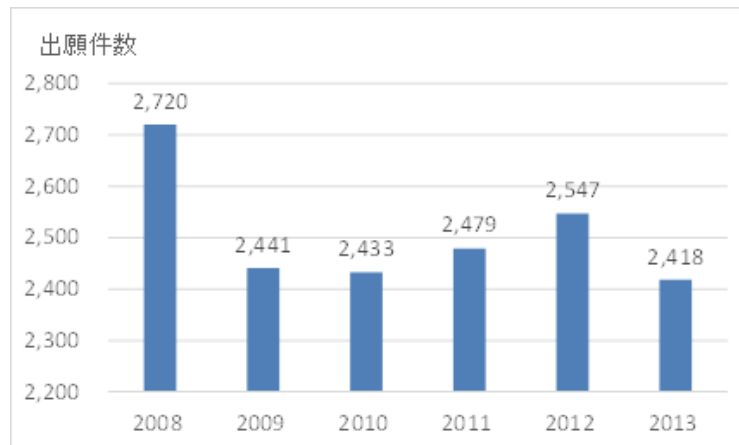
次に、特許権保有件数の推移を示す。なお、個人に帰属するものおよび外部の技術移転機関(TLO)³³等のものは含まれていない。国立大学等による保有件数は平成26年度に2万4千件を超えている。

図表2-8 特許権保有件数の推移



次に、大学と民間企業による特許の共同出願件数の推移を以下に示す。ただし、本データは、特許庁の特許情報プラットフォームにおいて、検索条件を「出願人／権利者に(大学or慶應義塾or立命館)を含む」かつ「出願人／権利者に(株式会社)を含む」とした検索結果であり、概算であることを注意が必要である。

図表2-9 特許共同出願件数

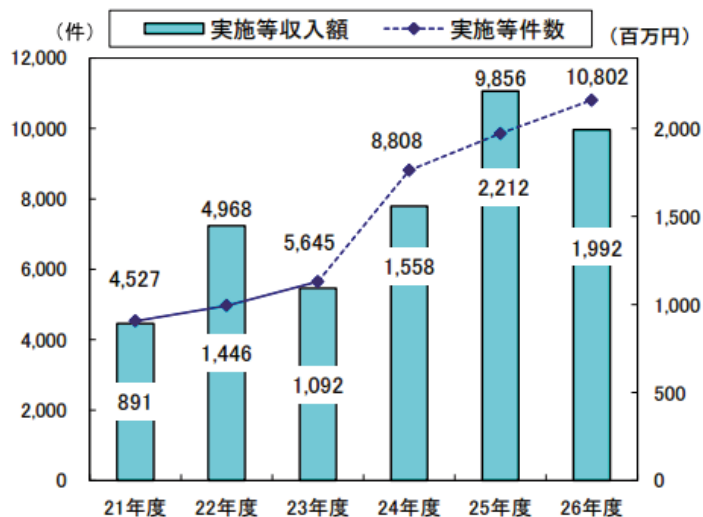


³³ TLOとは、Technology Licensing Organization(技術移転機関)のことで、大学の研究者の研究成果を特許化し、それを企業へ技術移転する法人を指し、産と学の「仲介役」の役割を果たす組織

³⁴ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について(平成27年12月25日改訂版)

続いて、特許のライセンスおよび売却の状況を以下に示す。「特許権実施等件数」とは、実施許諾または譲渡した特許権（「特許を受ける権利」の段階のものも含む。）の数を指す。

図表2-10 特許権実施等件数および収入額の推移



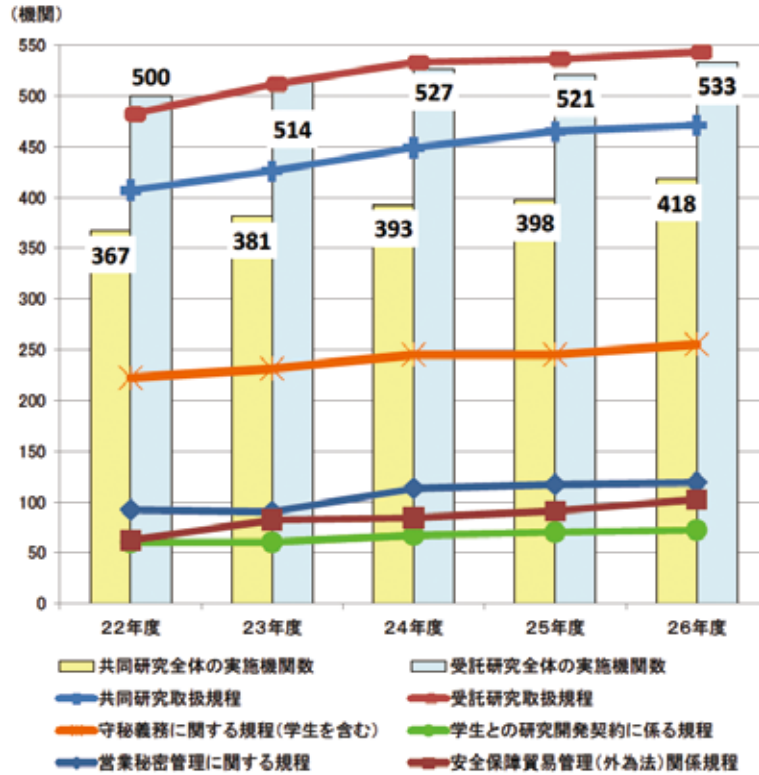
出所：文部科学省³⁵

2.3.3 産学連携の体制構築状況

はじめに、産学連携に関する規程の整備状況を次頁に示す。共同研究取扱規程および受託研究取扱規程が整備された機関は多いが、守秘義務に関する規程（学生を含む）、学生との研究開発契約に係る規程、営業秘密管理に関する規程、安全保障貿易管理（外為法）関連規程については、比較的少数に留まっている。

³⁵ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について（平成27年12月25日改訂版）

図表2-11 共同研究・受託研究の実施機関数と関係規程の整備済研究機関数の推移

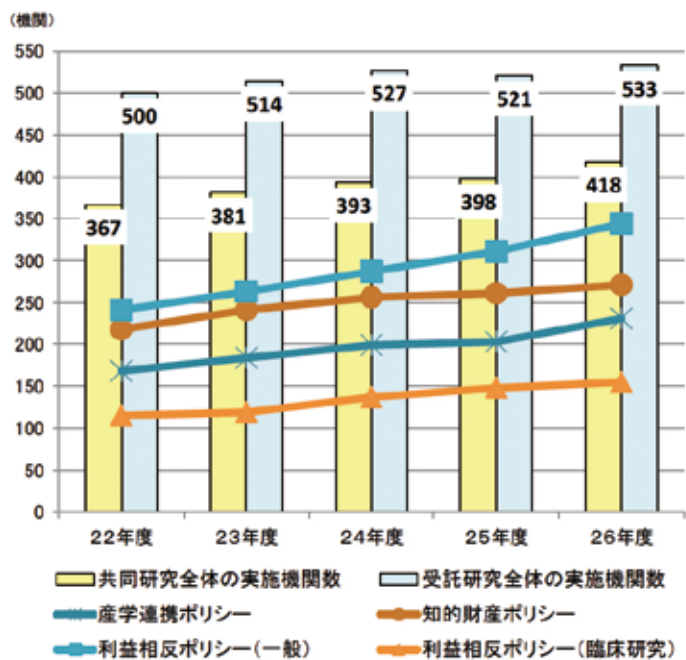


出所： 文部科学省³⁶

続いて、産学連携に関するポリシーの整備状況を次頁に示す。整備済み機関数は増加傾向にあり、特に利益相反ポリシー（一般）が伸びてきている。

³⁶ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について(平成27年12月25日改訂版)

図表2-12 共同研究・受託研究全体の実施機関数と関係ポリシー整備済機関数の推移



出所：文部科学省³⁷

次に、産学連携・技術移転業務の従事者数および人件費の状況を以下に示す。各大学からの回答結果の中央値と平均値を算出すると、人数はほぼ横ばい、人件費は増加傾向にあることがうかがえる。

図表2-13 産学連携・技術移転業務従事者

	H24	H25	H26
人件費（千円）の中央値	27,615	33,024	38,677
人件費（千円）の平均値	44,163	50,639	55,703
人数（人）の中央値	-	7.00	7.00
人数（人）の平均値	-	10.11	9.98

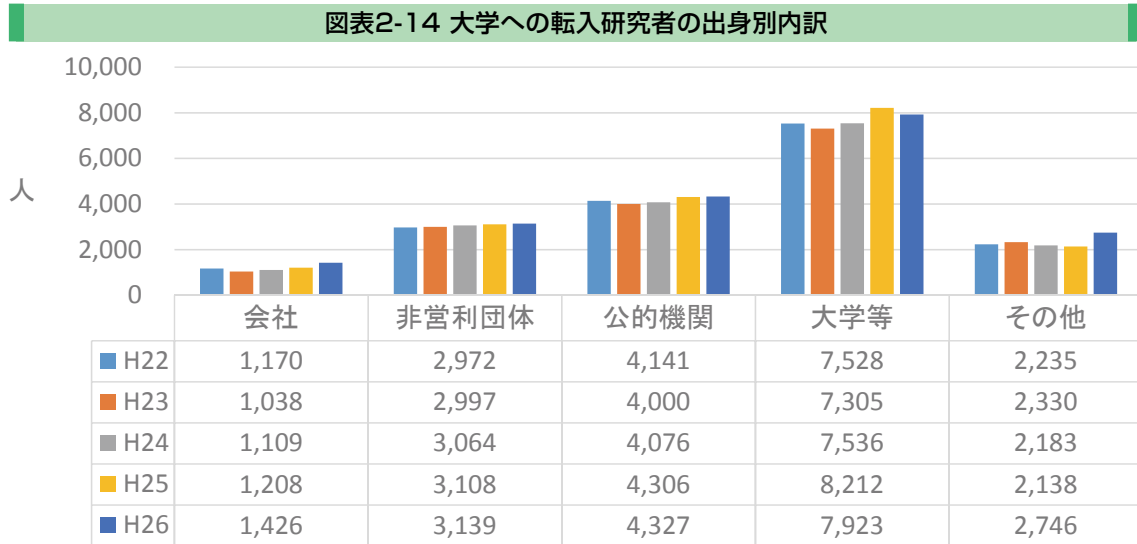
出所：経済産業省³⁸

³⁷ 文部科学省 科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課 大学技術移転推進室、平成26年度大学等における産学連携等実施状況について（平成27年12月25日改訂版）

³⁸ 経済産業省 産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業調査

次に、企業と大学の人的交流について、大学における転入研究者および転出研究者の動向と、クロスアポイントメント制度の利用件数から傾向を示す。

まず、大学への転入研究者を出身別に集計すると以下のとおりである。民間企業からの転入は、全体に占める比率は低いものの、増加傾向にあることがうかがえる。

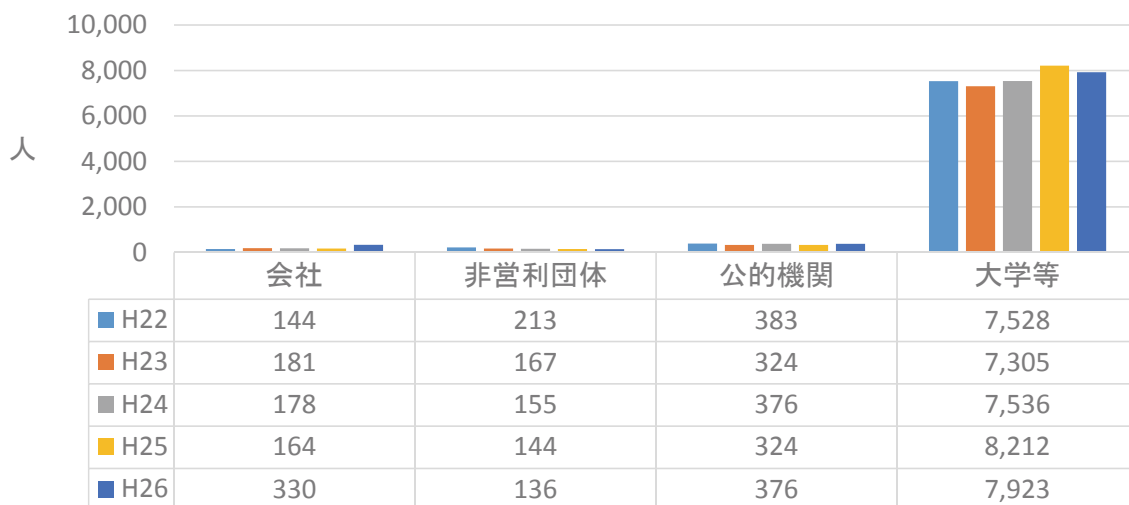


出所：総務省³⁹

逆に、大学からの転出研究者を行先別に集計すると次頁のとおりである。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、転入者について取得したデータからの集計であるため、大学から「その他」への転出は把握できていない。

³⁹ 総務省統計局 平成27年科学技術研究調査

図表2-15 大学からの転出研究者の行先別内訳



出所：総務省⁴⁰

次に、クロスアポイントメント制度の利用状況を以下に示す。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。2015年11月1日時点では29の国立大学法人においてクロスアポイントメント制度が使われており、その相手方機関は、最多は海外の59機関、次いで独立行政法人の41機関である。民間企業等については11機関にとどまっているが、2015年4月1日に対しておよそ2倍に増加している。

図表2-16 国立大学法人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)

		平成27年4月1日現在	平成27年11月1日現在
国立大学－国公立・私立大学		7人	14人
国立大学－公的研究機関		27人	41人
うち	国立大学－産総研	11人	19人
	国立大学－NEDO	1人	1人
国立大学－民間企業		6人	11人
国立大学－海外		52人	59人
合計		92人	125人

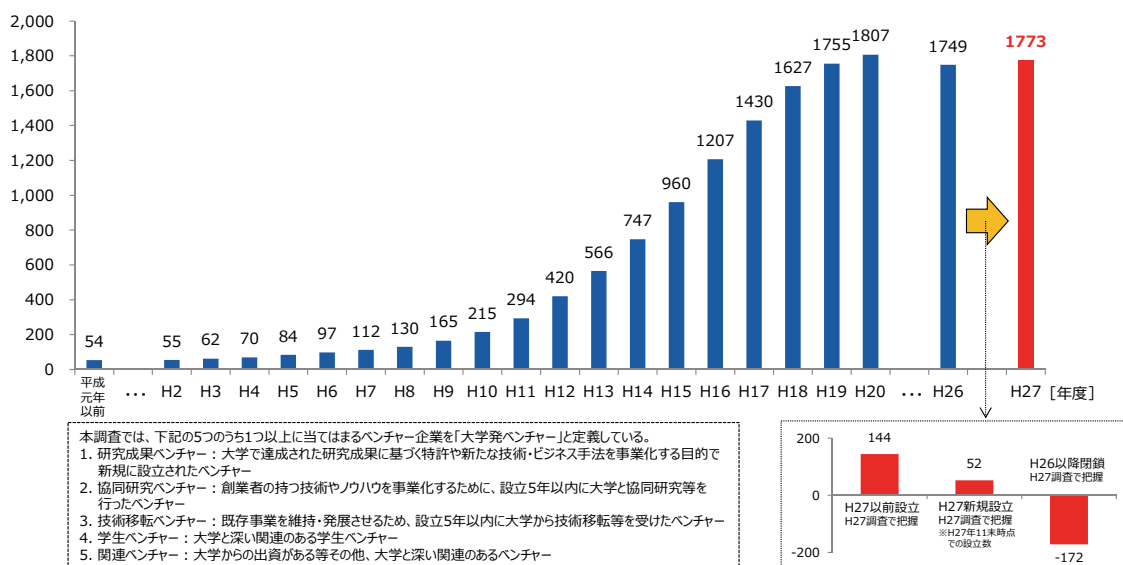
出所：文部科学省・経済産業省

⁴⁰ 総務省統計局 平成27年科学技術研究調査

2.3.4 大学発ベンチャーの動向

はじめに、大学発ベンチャーの総数の推移を以下に示す。平成27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1,773社であった。また、平成27年度調査で新たに存在が把握できた大学発ベンチャー196社のうち、平成27年度に新設されたものが52社、平成27年度以前に設立されていたが平成26年度調査で把握できなかったものが144社であった。平成26年度調査後に閉鎖した大学発ベンチャーは、172社であった。

図表2-17 大学発ベンチャーの総数の推移

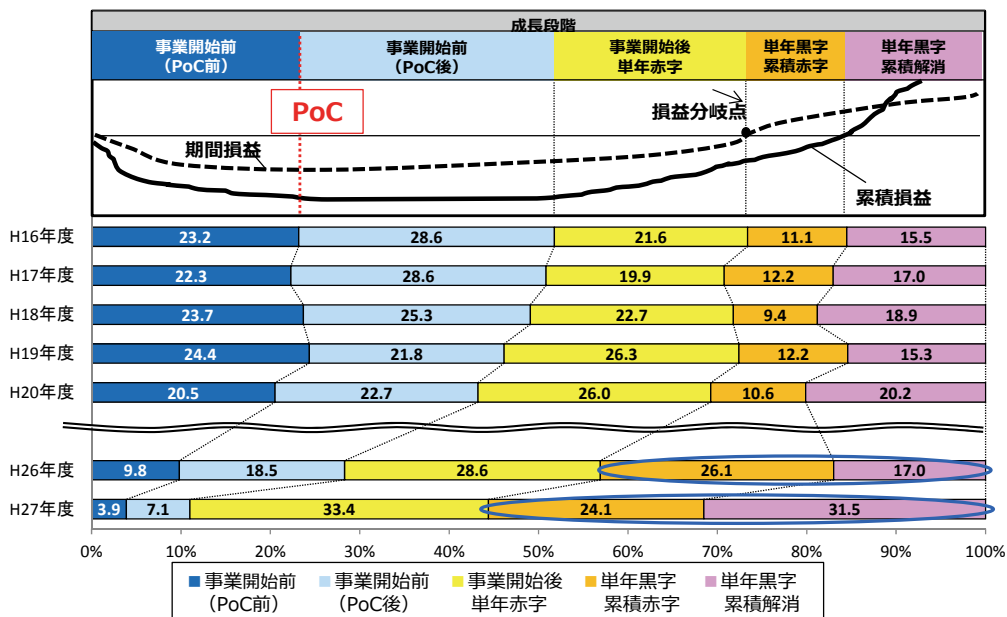


出所：経済産業省⁴¹

また、大学発ベンチャーのステージ推移を次に示す。大学発ベンチャーのステージは、平成26年度調査時は黒字化したベンチャー企業の割合が43.1%であったが、平成27年度調査では、55.6%に増加している。

⁴¹ 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)」

図表2-18 大学発ベンチャーのステージ推移

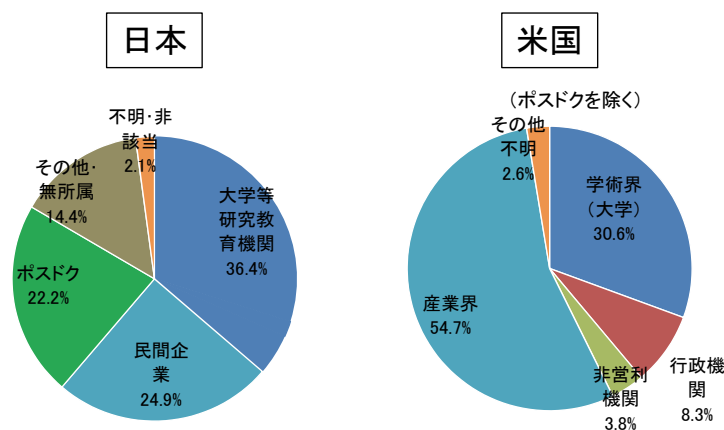


出所：経済産業省⁴² ⁴³

2.3.5 博士号取得人材の動向

博士修了後の進路状況の日米比較を以下に示す。米国において、博士取得者のうち産業界に就職する割合が半分以上(55%)であるのに比べて、我が国では相対的に低い。

図表2-19 博士終了後の進路状況の日米比較



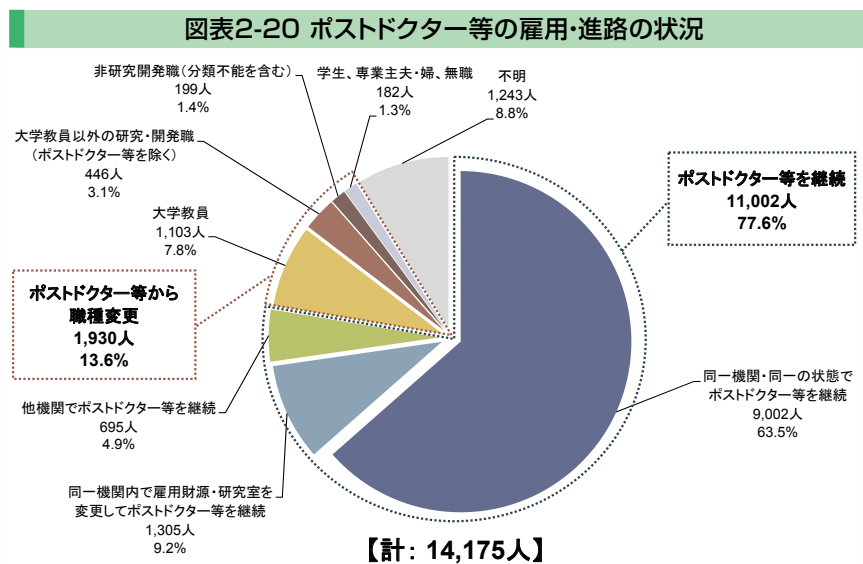
出所：文部科学省⁴⁴

⁴² 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)」

⁴³ PoCとは、概念実証(Proof of Concept)のことで、商品やサービス開発の最初の段階で新しいアイデアが機能するかの検証・プロセス

⁴⁴ 文部科学省「平成22年度 先導的・大学改革推進委託事業「博士課程修了者の進路実態に関する調査研究」

次に、ポストドクター等の雇用・進路の状況を以下に示す。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ポストドクターを継続している率が77.6%と高く、ポストドクターから定職への就職が困難となっている。



出所: 文部科学省科学技術政策研究所⁴⁵

⁴⁵ 文部科学省科学技術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査—大学・公的研究機関への全数調査(2012年度実績)—」(平成26年12月)

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2-21 平成27年度 オープンイノベーションの現状に関する実施アンケート調査

調査アンケート	調査対象	回答数
産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動および実証・評価研究の支援のあり方に関する調査（平成27年度：経済産業省）	年間売上高・研究開発費1百万円以上の企業2,037社（以下、「大企業」）のうち、直近年度の決算期の研究開発費上位1,001社	222社
オープンイノベーション活動への取り組みに関する調査（科学研究費補助金（基盤A：25245053）（平成27年度：学習院大学・米山茂美教授、東京大学・渡部俊也教授、経済産業研究所・山内勇研究員らの研究グループによる調査）	国内の民間企業（2015年6月～11月）	101社（大企業71社、中小企業30社）
オープン・イノベーション等に係る企業の意味決定プロセスと意識に関するアンケート調査（平成27年度：経済産業省）	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）
イノベーションマネジメント調査に関する調査（平成27年度：デロイトトーマツコンサルティング合同会社）	日本の上場企業のうち、時価総額50億円以上の2,883社	有効回答数236社

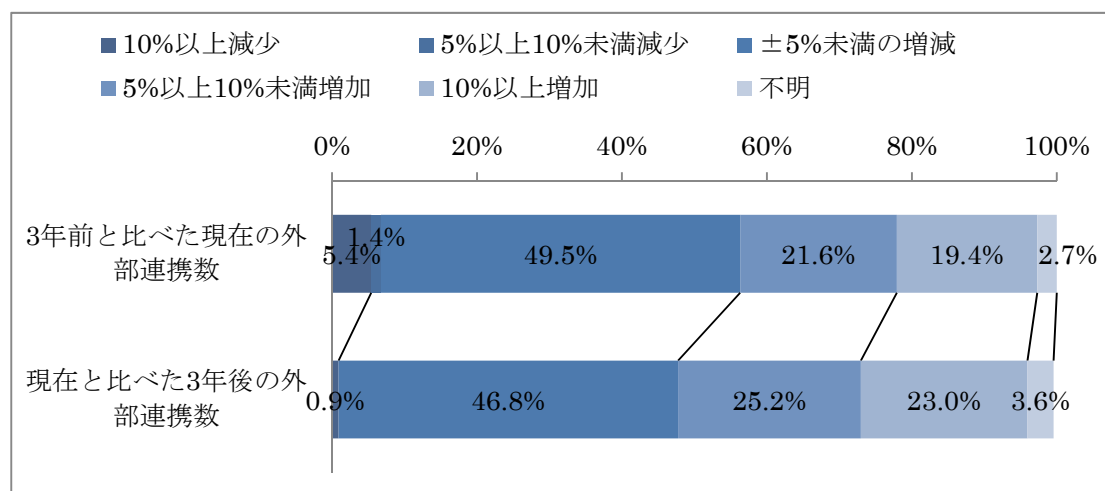
2.4.1 経済産業省「平成27年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動及び実証・評価研究の支援のあり方に関する調査）」

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1百万円以上の企業2,037社（以下、本項において「大企業」）のうち、直近年度の決算期の研究開発費上位1,001社であり、このうち222社からの回答を得た。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。

(1) 「3年前と比べ、外部の他組織との連携は増加あるいは減少しましたか。また、3年後の増減はどのように見込んでいますか。」

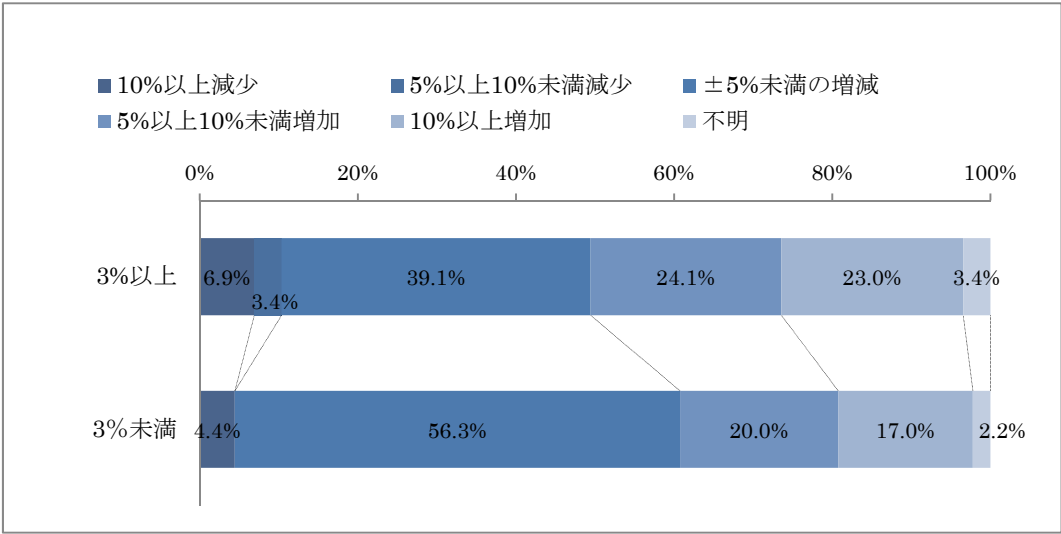
3年前と比べた現在の外部連携数が少なくとも5%以上増加していると回答した大企業は41.0%である。一方、現在と比べた3年後の外部連携数が少なくとも5%以上増加する見込みと回答した大企業は48.2%である。なお、3年後の外部連携数は実績値ではないため、企業の外部組織との連携意向を示すことに留意が必要である。

図表2-22 外部連携数の変化

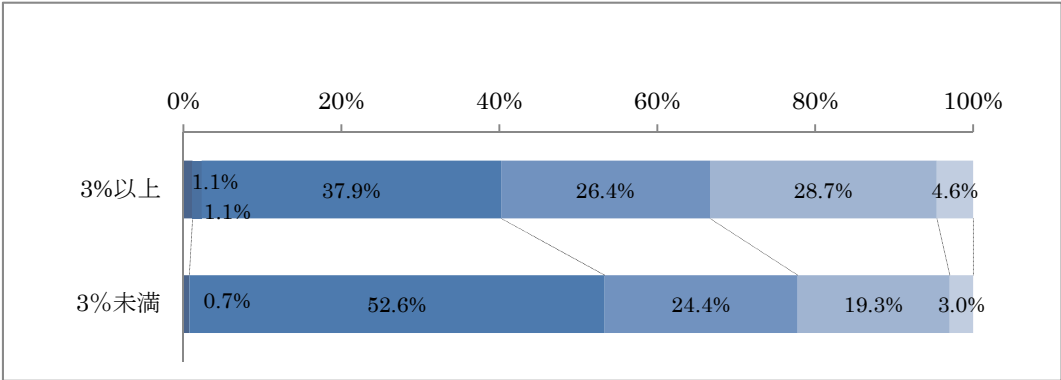


上記の回答結果を売上高研究開発費割合別に分析すると、売上高研究開発費割合が3%以上の大企業のうち、3年前と比べた現在の外部連携数が少なくとも5%以上増加したと回答した企業は、同比率が3%未満の大企業に比べ、10.1ポイント多い。なお、売上高研究開発費割合が3%以上の大企業のうち、現在と比べた3年後の外部連携数を少なくとも5%以上増加する意向があると回答した企業は、同比率が3%未満の大企業に比べ、11.4ポイント多い。

図表2-23 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)



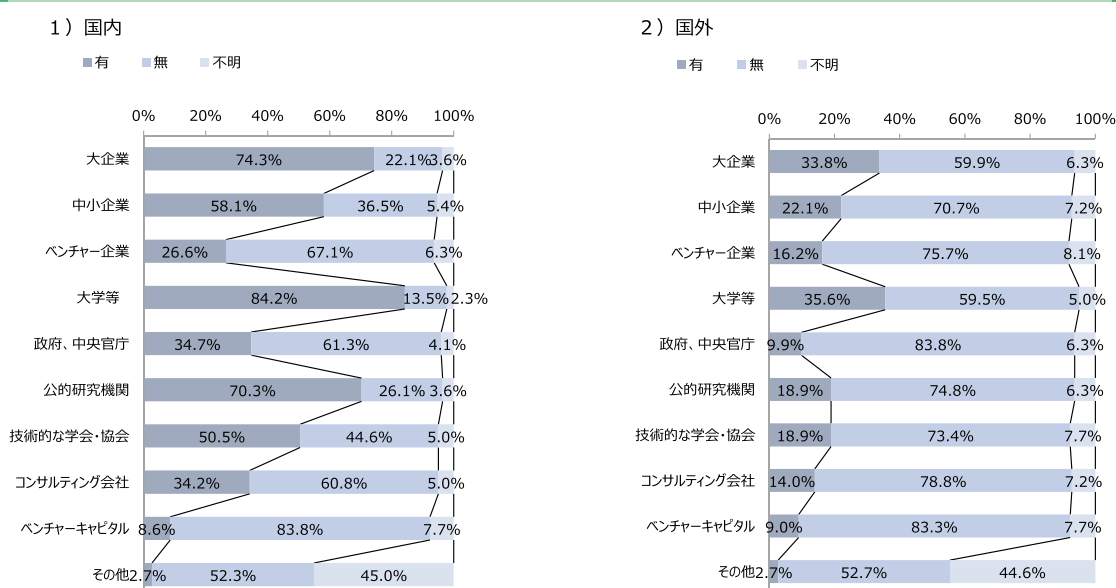
図表2-24 現在と比べた3年後の外部連携数(売上高研究開発比率別データ)



(2) 「2014年度に、貴社内で実施した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(大企業、中小企業、ベンチャー企業、大学・高等教育機関、政府・中央官庁、公的研究機関、・・・)との連携実績はありましたでしょうか。」

大企業の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84.2%、他の「大企業」との連携は74.3%を占める。なお、国外の外部組織との連携数は、国内に比べると低くなっている。

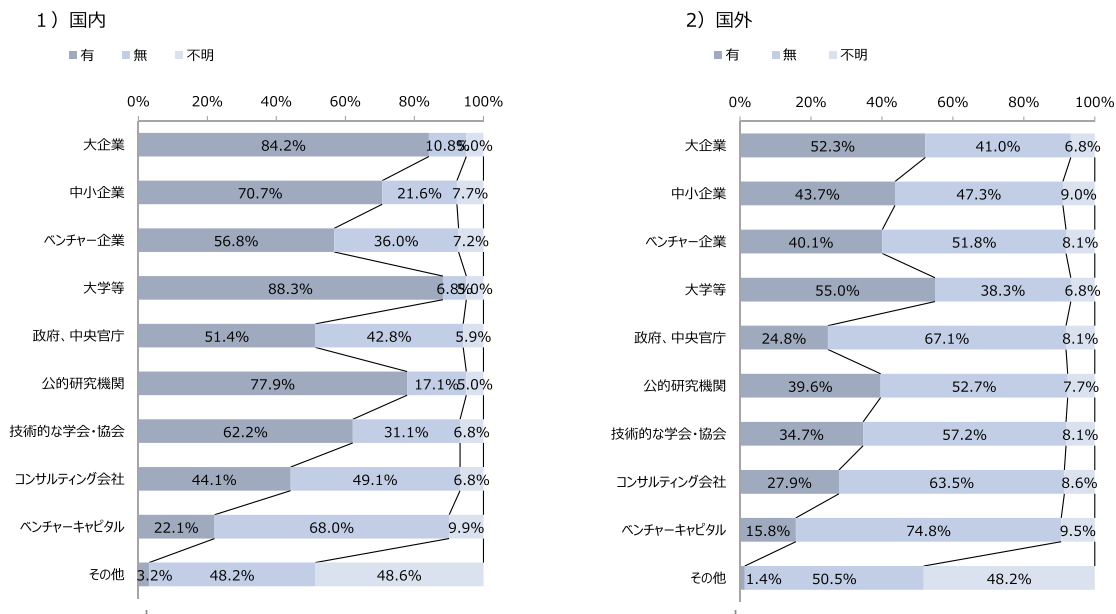
図表2-25 2014年の連携実績



(3) 「今後、貴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お持ちでしょうか。」

前頁では大企業の外部組織との提携「実績」を示しているのに対し、ここでは外部組織との提携「意向」を示している。ベンチャー企業との提携について、2014年の提携実績は26.6%であったのに対し、今後の提携意向は56.8%と2倍以上となっている。

図表2-26 今後の連携推進意向



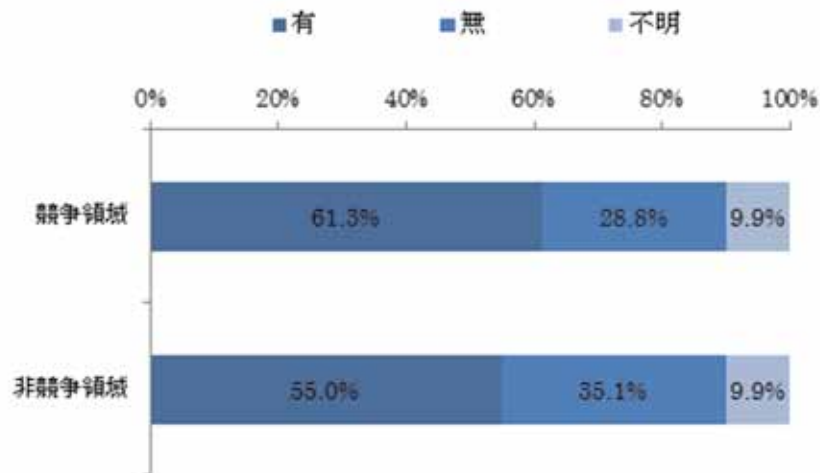
(4)「貴社が実施した国内の外部組織との連携の領域に関して、基礎領域・応用領域、競争領域・非競争領域それぞれにどの領域に該当するかお答えください。」

アンケートでは、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61.3%と最も多く、基礎領域・競争領域における提携が50.9%と最も少ない。

図表2-27 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

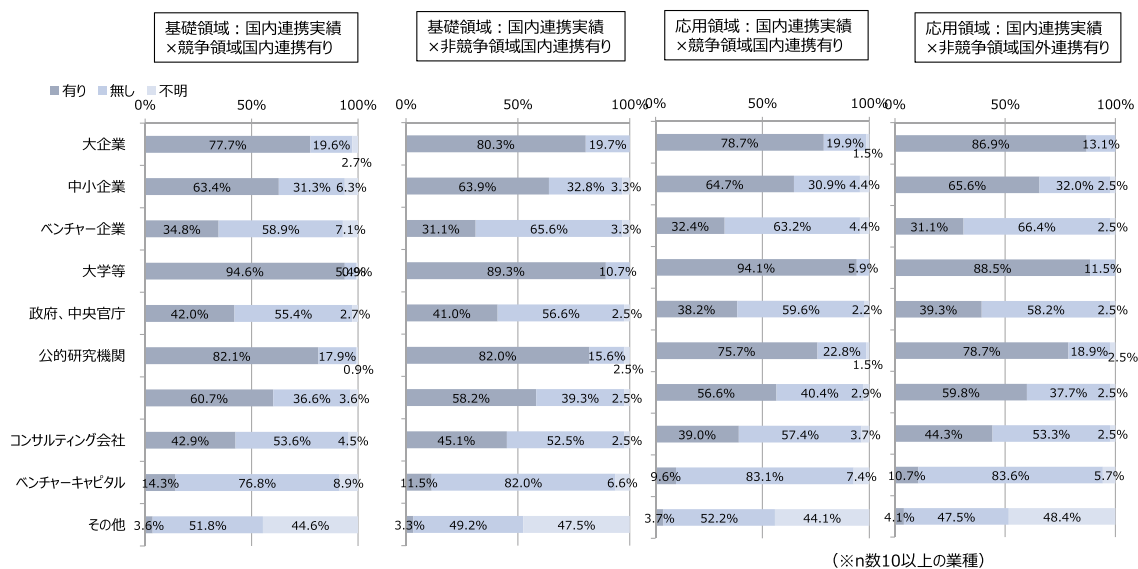


図表2-28 大企業が実施した国内の外部組織との応用領域での連携



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以下のとおりとなる。このデータから、大企業、大学等においては基礎/応用領域、競争/非競争に関わらず、連携割合が高いことが示された。また、基礎領域においては競争/非競争いずれも公的機関との連携割合が高かった。

図表2-29 大企業と国内の外部組織との連携実績(事業体別データ)

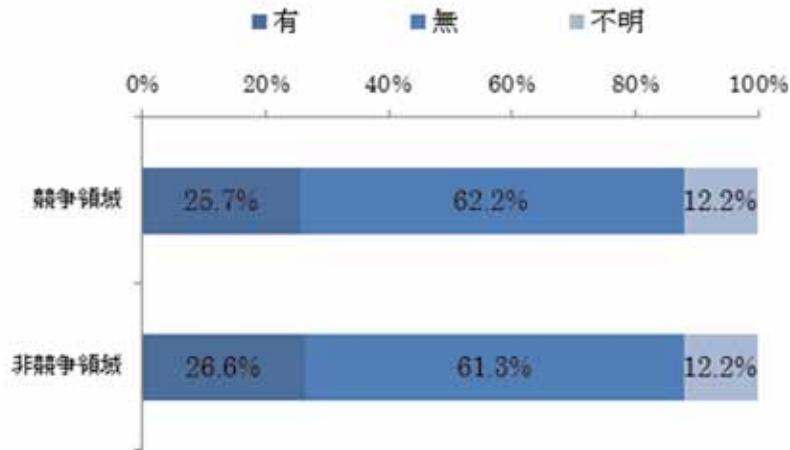


(※n数10以上の業種)

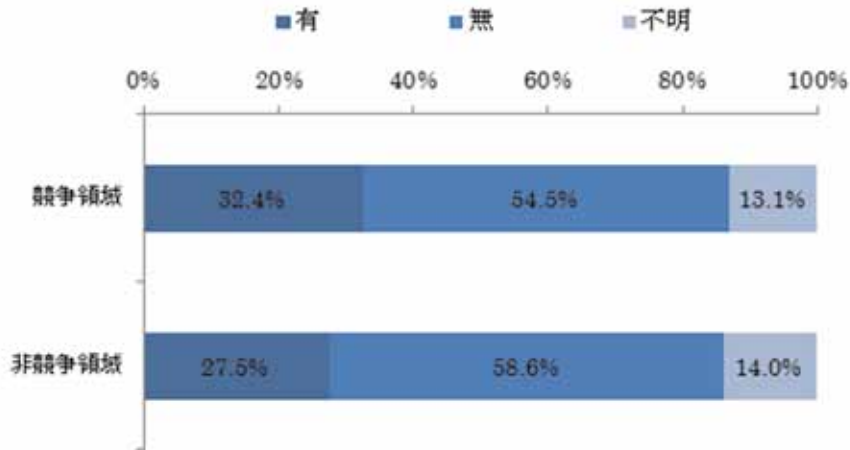
(5)「貴社が実施した国外の外部組織との連携の領域に関して、基礎領域・応用領域、競争領域・非競争領域いずれに該当するかお答えください。」

国外の外部組織との連携については、応用・競争領域における提携が32.4%と最も多く、基礎領域・競争領域における提携が25.7%と最も少ない。

図表2-30 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

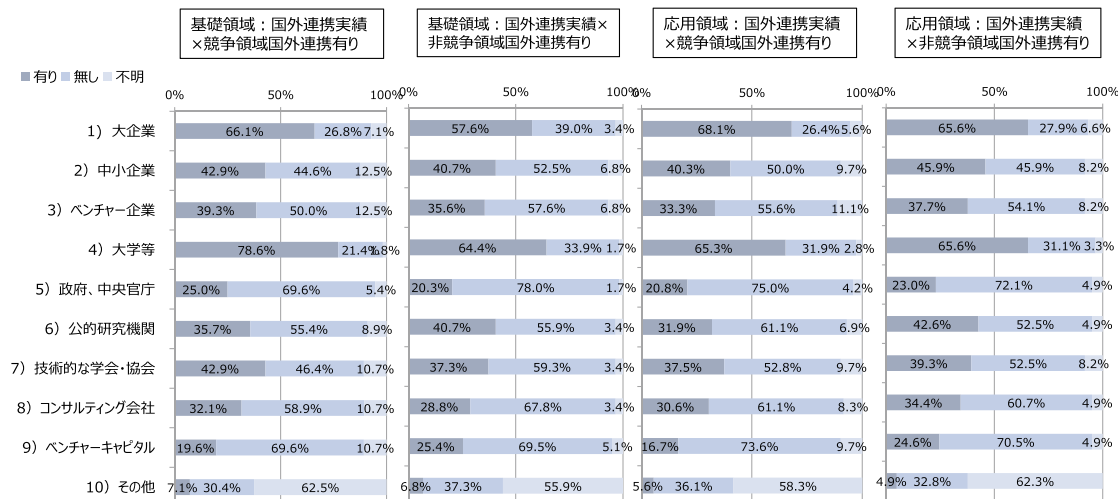


図表2-31 大企業が実施した国外の外部組織との応用領域での連携



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以下のとおりとなる。このデータから、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。応用領域においては大企業との連携が最も高い割合を占めた。

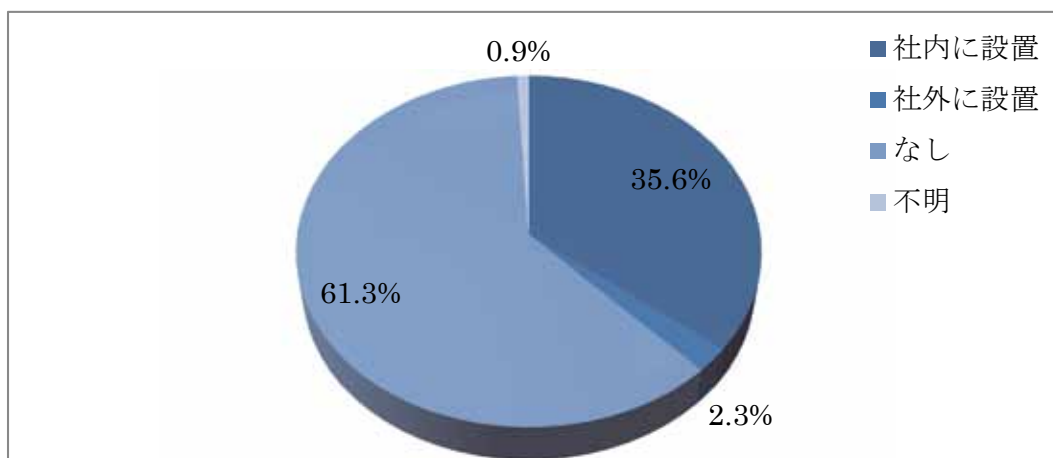
図表2-32 大企業と国外の外部組織の連携実績(事業体別データ)



(6) 「貴社において外部連携を進めるための組織は設置されていますでしょうか。」

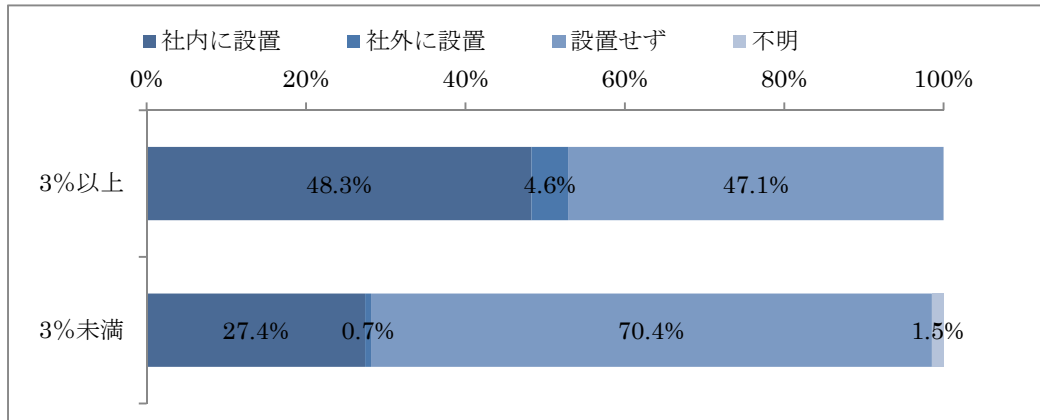
外部連携を進めるための組織を社内外に設置している大企業は37.9%であり、設置していない大企業の61.3%を下回っている。

図表2-33 外部連携を進めるための組織の設置状況



図表2-33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した結果は以下のとおりである。この結果から、売上高研究開発費比率3%以上の群においては52.9%の大企業が社内外に外部連携を進めるための組織を設置しており、3%未満の群においては28.1%の大企業が設置していると回答している。

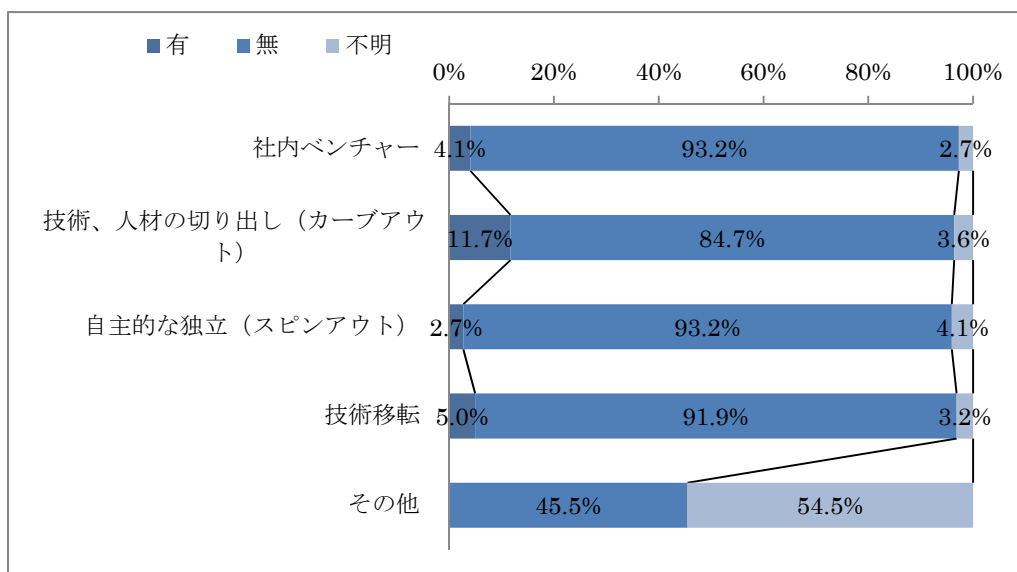
図表2-34 外部連携を進めるための組織の設置状況(売上高研究開発比率別データ)



(7)「直近3年間に、貴社内で社内技術の独立事業化(社内ベンチャー、カーブアウト、スピナウト、技術移転)を行った実績はありましたでしょうか」

社内技術の事業化について、実績ありの大企業においては「カーブアウト」と回答が最も多く、11.7%を占めている。

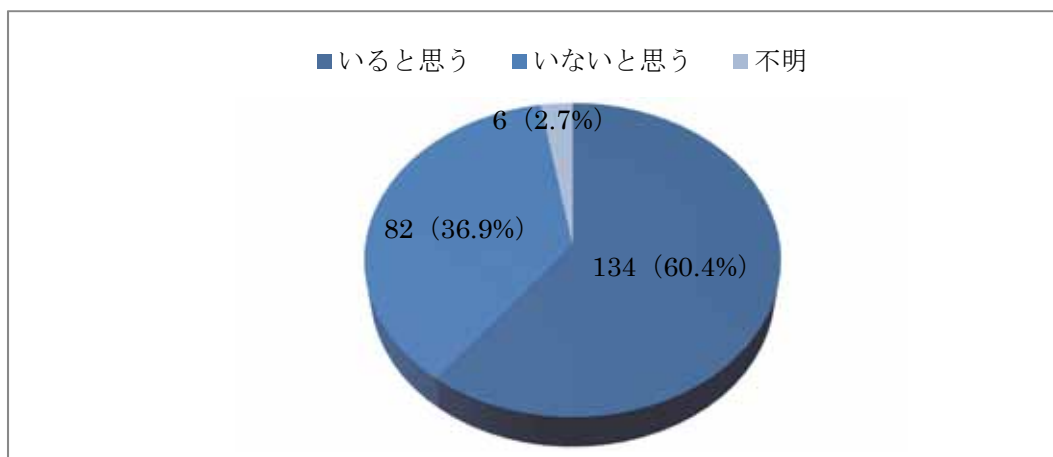
図表2-35 社内技術の独立事業化の実績



(8) 「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考えておられますか。」

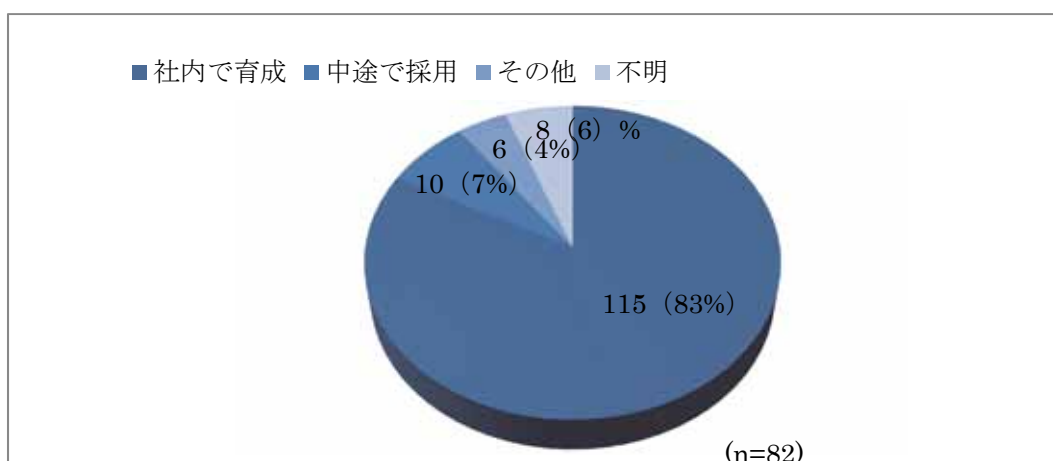
外部連携を進めるための目利き力のある人材が社内に「いると思う」と回答した大企業は60.4%となり、「いないと思う」と回答した大企業の36.9%を上回った。

図表2-36 社内における目利き人材の有無



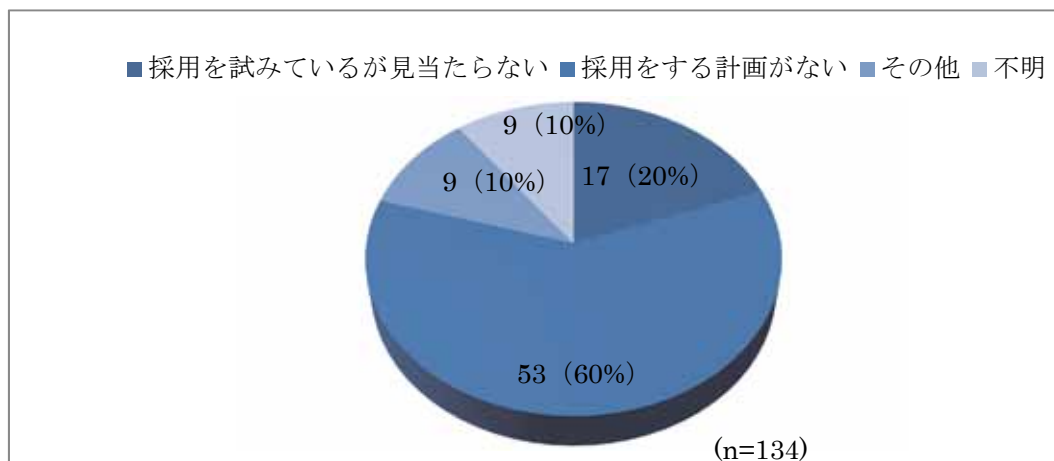
上記で社内に目利き力のある人材が「いると思う」と回答した大企業のうち、外部連携を進めるための目利き力のある人材を「社内で育成した」と回答したのは83%であった。

図表2-37 目利き人材の調達方法



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20%であった。

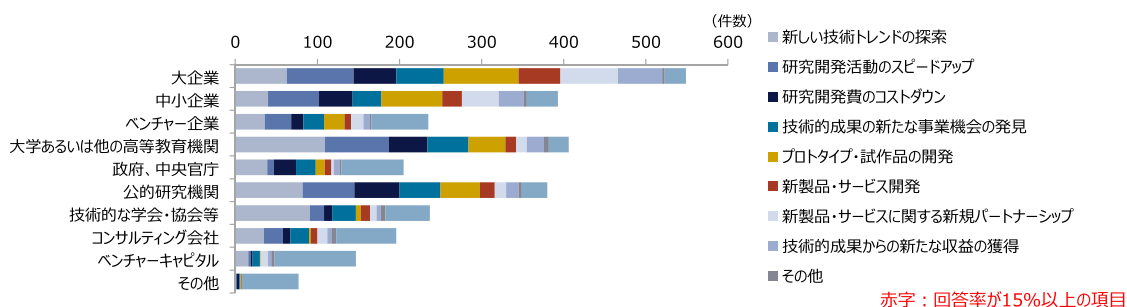
図表2-38 目利き人材の採用計画



(9) 「過去3年間(2012年度～2014年度)に、貴社が実施した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)は何ですか。」

外部連携によって得られたものとして大企業においては「プロトタイプ・試作品の開発」と回答した企業が最も多く、次いで「新しい技術トレンドの探索」であった。大学や公的研究機関との連携においては「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2-39 外部組織との連携によって得られたもの



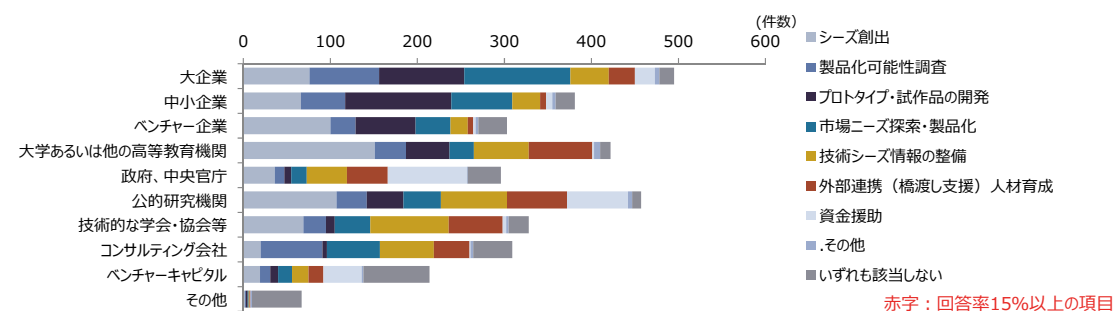
赤字：回答率が15%以上の項目

	新しい技術トレンドの探索	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	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	11.5%	14.8%	9.5%	10.6%	16.6%	9.3%	12.8%	9.8%	0.5%	4.7%
中小企業	10.2%	15.8%	10.4%	8.9%	18.8%	6.1%	11.5%	7.6%	1.0%	9.7%
ベンチャー企業	15.3%	13.6%	6.4%	10.6%	10.6%	3.4%	6.4%	3.4%	0.9%	29.4%
大学あるいは他の高等教育機関	26.8%	19.2%	11.6%	12.3%	11.1%	3.2%	3.2%	5.2%	1.5%	5.9%
政府、中央官庁	19.0%	3.9%	13.2%	11.7%	5.4%	3.9%	1.5%	3.4%	1.0%	37.1%
公的研究機関	21.6%	16.6%	14.5%	13.2%	12.6%	4.7%	3.7%	3.9%	1.1%	8.2%
技術的な学会・協会等	38.4%	7.2%	4.2%	12.2%	2.5%	4.6%	3.4%	2.1%	2.5%	22.8%
コンサルティング会社	17.9%	11.7%	4.6%	11.7%	1.0%	4.1%	6.1%	2.6%	3.1%	37.2%
ベンチャーキャピタル	10.9%	2.0%	1.4%	6.1%	0.7%	0.0%	6.1%	2.7%	2.7%	67.3%
その他	0.0%	2.6%	3.9%	1.3%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	88.3%

(10) 「下記の外部組織について、それぞれどのような役割を求めておられますか。当てはまる役割をすべてお教えてください。」

外部連携に求める役割としては、ベンチャー企業、大学、公的研究機関において「シーズ創出」と回答した企業が多かった。また、政府・中央官庁へは「資金補助」の回答割合が最も高かった。

図表2-40 外部組織に対して求める人材



	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	15.4%	16.2%	19.8%	24.6%	8.9%	6.1%	4.6%	1.0%	3.4%
中小企業	17.3%	13.4%	32.0%	18.4%	8.4%	1.8%	1.8%	1.0%	5.8%
ベンチャー企業	33.0%	9.6%	22.8%	13.2%	6.6%	2.0%	1.0%	1.0%	10.9%
大学あるいは他の高等教育機関	35.8%	8.5%	11.8%	6.6%	14.9%	17.3%	0.5%	1.7%	2.8%
政府、中央官庁	12.2%	3.7%	2.7%	6.1%	15.5%	15.9%	30.7%	0.3%	12.8%
公的研究機関	23.4%	7.7%	9.2%	9.4%	16.6%	15.1%	15.3%	1.1%	2.2%
技術的な学会・協会等	21.0%	7.9%	3.0%	12.5%	27.4%	18.9%	1.2%	0.9%	7.0%
コンサルティング会社	6.5%	23.0%	1.6%	19.7%	20.1%	13.3%	0.3%	1.0%	14.6%
ベンチャーキャピタル	8.9%	5.6%	4.2%	7.5%	8.9%	7.9%	20.6%	0.9%	35.5%
その他	3.0%	1.5%	3.0%	1.5%	1.5%	1.5%	0.0%	3.0%	85.1%

2.4.2 科学研究費補助金（基盤 A：25245053）「オープンイノベーション活動への取り組みに関する調査」

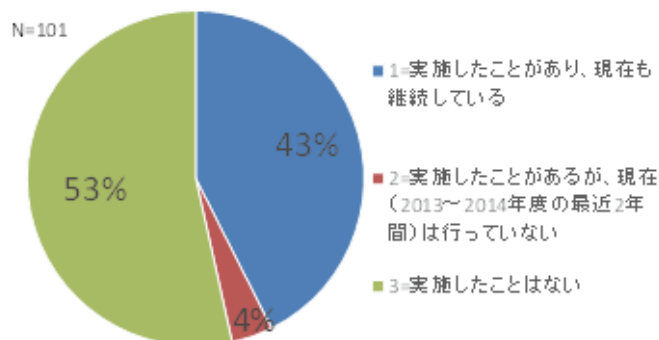
本調査は、学習院大学・米山茂美教授と東京大学・渡部俊也教授、経済産業研究所・山内勇 研究者らの研究グループが、科学研究費補助金（基盤A：25245053）、経済産業研究所、オープンイノベーション協議会からの支援・協力を受け、2015年6月から11月にかけて国内の民間企業を対象にアンケートを実施し、101社（大企業71社、中小企業30社）から回答を得たものである。

回答企業の約6割がオープンイノベーション活動を明示的に「実施したことがない」であるが、そのうち約7割が実施しない理由として「必要性は感じるが実施が難しいため」と回答している。

さらに実施が難しい理由を見ると、「経営能力や人材が不足」（32%）、「組織体制の不備」（25%）、「外部との調整等の管理が難しすぎる」（23%）といった社内マネジメントにかかる課題が大きな要因であることがわかる。

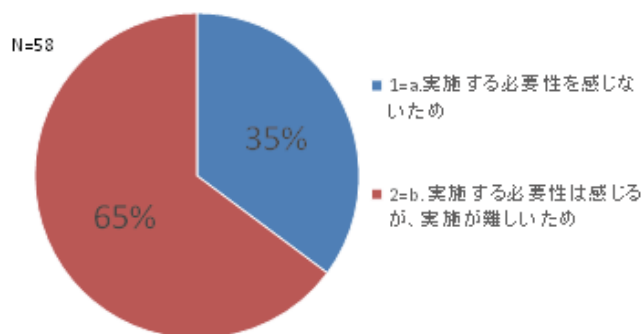
(1) 「貴社では、オープンイノベーション活動を、これまで明示的に実施したことがありますか？」

図表2-41 オープンイノベーション活動の実施状況



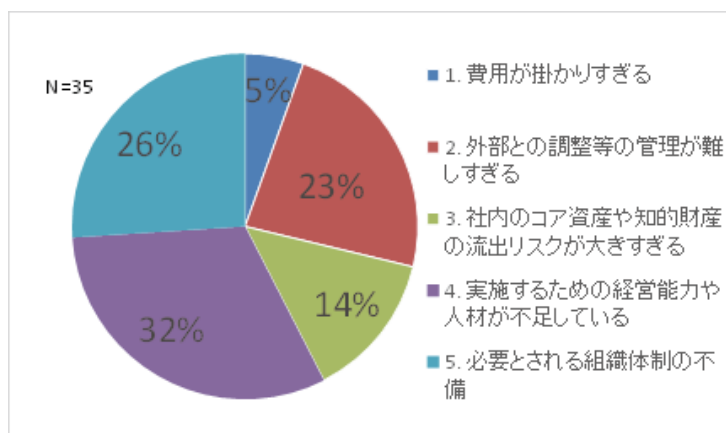
(2) 「オープンイノベーションを実施しない、または中止した主な理由は何ですか？」

図表2-42 オープンイノベーション活動を実施していない主な理由



(3) 「実施する必要性は感じるが、実施が難しい理由」

図表2-43 オープンイノベーション活動の実施が難しい理由



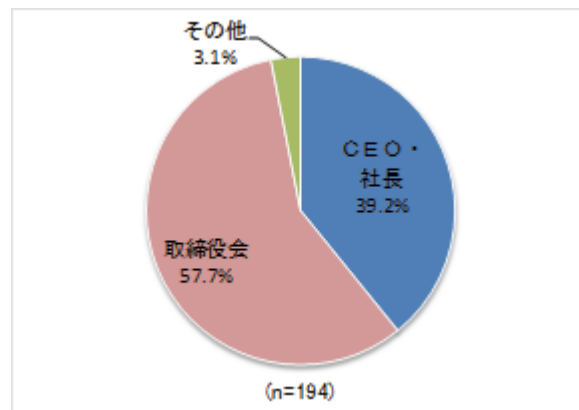
2.4.3 経済産業省「オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」

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。

(1) 新規事業を含む全社戦略(中長期戦略)の策定にかかる最終決定者

新規事業を含む全社戦略の策定にかかる最終決定者として、「取締役会」を挙げた大企業は全体の57.7%、次いで「CEO・社長」を挙げた大企業は39.2%に及んだ。

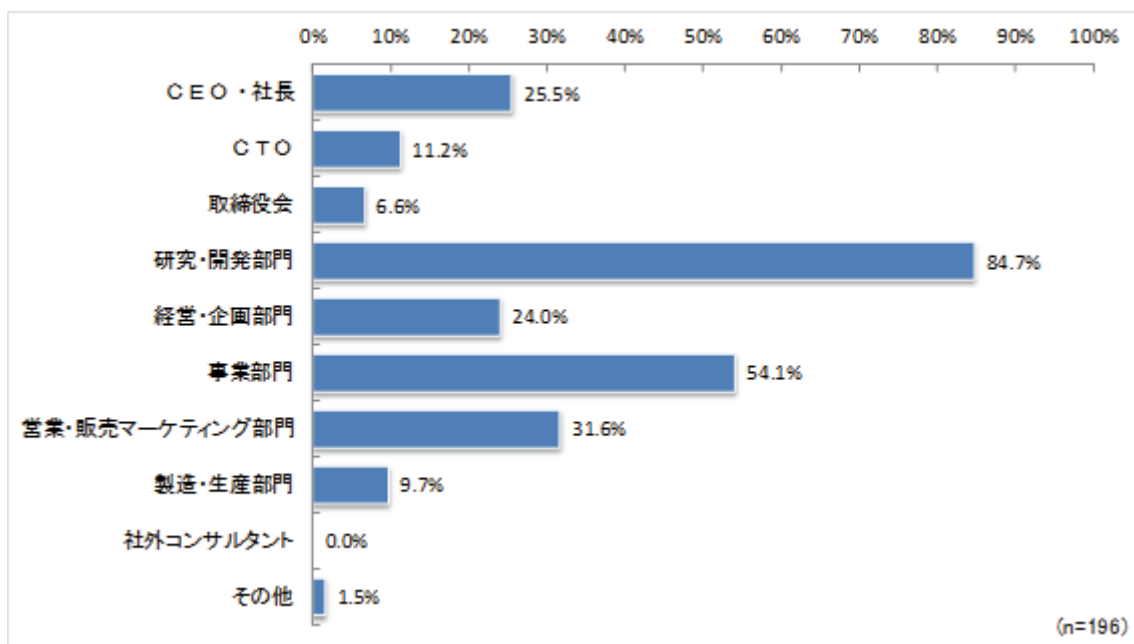
図表2-44 新規事業を含む全社戦略(中長期戦略)の策定にかかる最終決定者



(2) 新規事業に係る新しい研究開発テーマについて、それぞれ提案主体として多いもの(多いものを3つまで選択可。)

新規事業に係る新しい研究開発テーマの提案主体として最も多かったのは「研究・開発部門」であり、84.7%を占めた。次いで、「事業部門」の54.1%となっている。

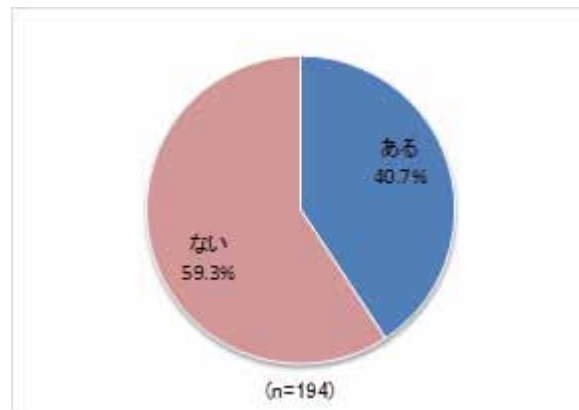
図表2-45 新規事業に係る新しい研究開発テーマの提案主体



(3) 新しい研究開発テーマの提案について、その予算規模によって、実質的な決定者が異なることはあるか。

回答した大企業の40.7%が、「新しい研究開発テーマの提案について、予算規模によって実質的な決定者が異なることがある」と回答した。

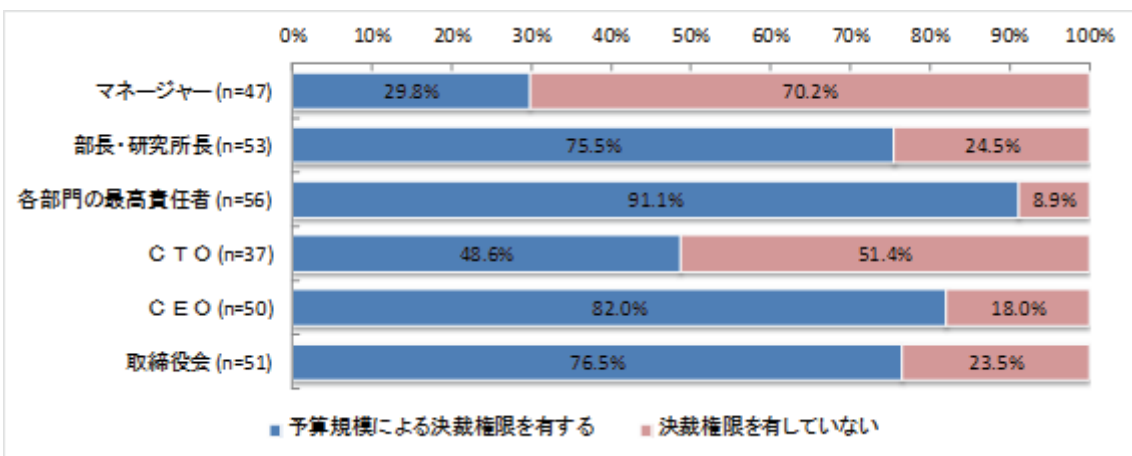
図表2-46 新しい研究開発テーマの提案について、その予算規模によって、実質的な決定者が異なることはあるか



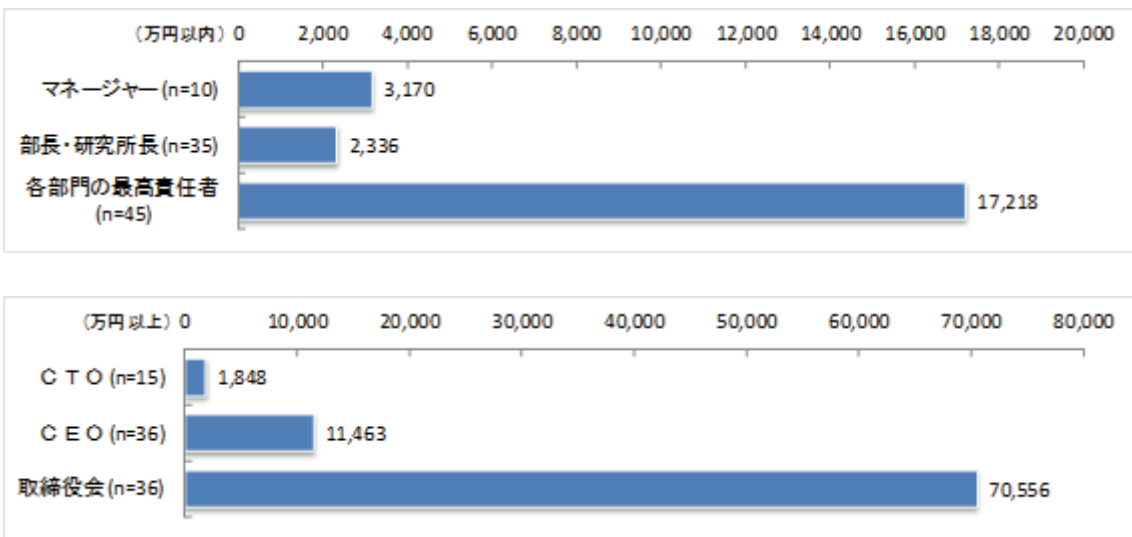
(4) (前問で新しい研究開発テーマの提案について、その予算規模によって、実質的な決定者が異なることが「ある」と回答した場合)職位別に決裁権限の有無と権限を有する場合の金額

予算規模によって実質的な決定者が異なる場合において、各部門の最高責任者が決裁権限を有すると回答した大企業は全体の91.1%であり最も多かった。それらの企業の各部門の最高責任者が権限を有する決裁金額の平均は約172百万円であった。

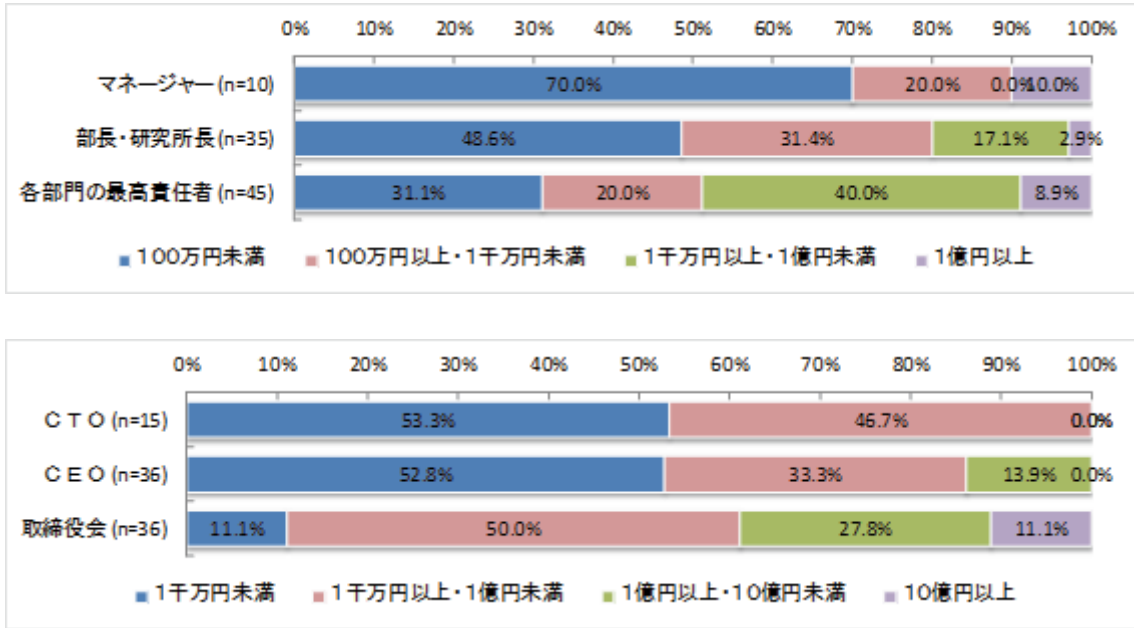
図表2-47 決裁権限の有無



図表2-48 権限を有する場合の金額(平均値)



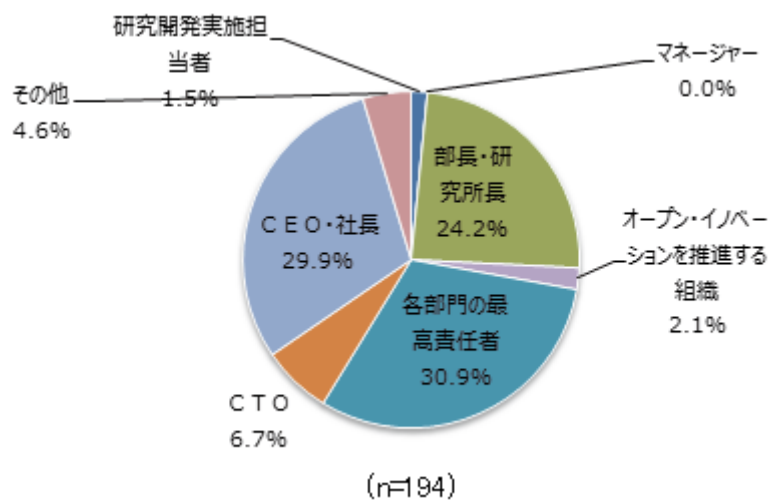
図表2-49 権限を有する場合の金額(区分)



(5) 外部連携をするか否かの実質的な決定者は誰か。

外部連携をするか否かの実質的な決定者について各部門の最高責任者と回答した大企業が30.9%、次いでCEO・社長と回答した大企業が29.9%であった。

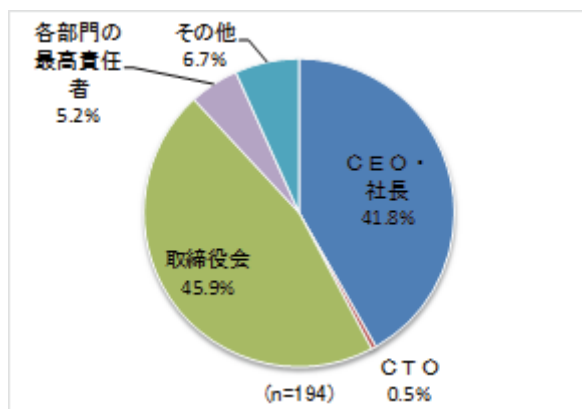
図表2-50 外部連携をするか否かの実質的な決定者



(6) ベンチャー企業を買収する場合、その採択における実質的な決定者は誰か。

ベンチャー企業を買収する際の実質的な決定者について、「取締役会」と回答した大企業は全体の45.9%、次いで「CEO・社長」は41.8%であった。

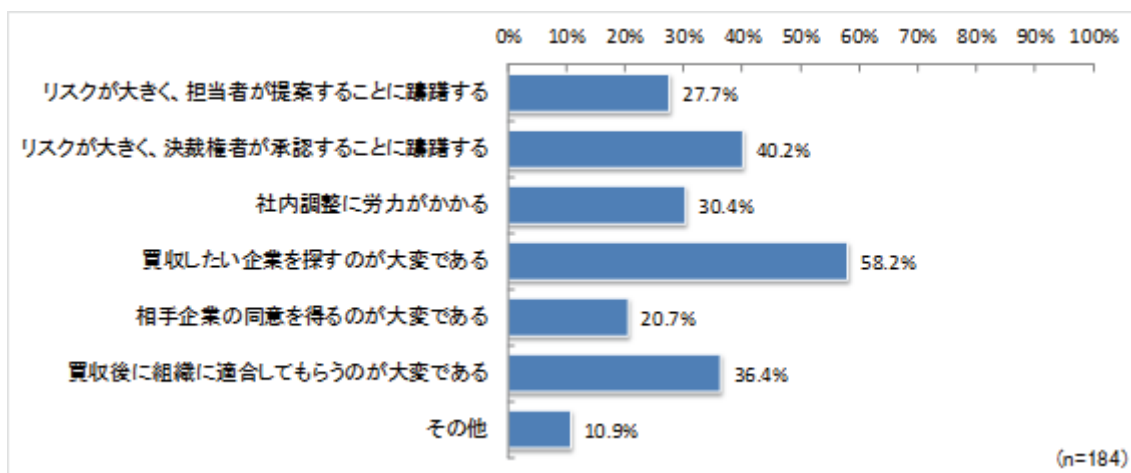
図表2-51 ベンチャー企業を買収する際の実質的な決定者



(7) ベンチャー企業買収における阻害要因(複数回答可)

大企業がベンチャー企業を買収する際の阻害要因として、最も回答が多かった要因が「買収したい企業を探すのが大変である」(58.2%)であった。次いで「リスクが大きく、決裁権者が承認することに躊躇する」(40.2%)、「買収後に組織に適合してもらうのが大変である」(36.4%)等が要因として挙げられた。

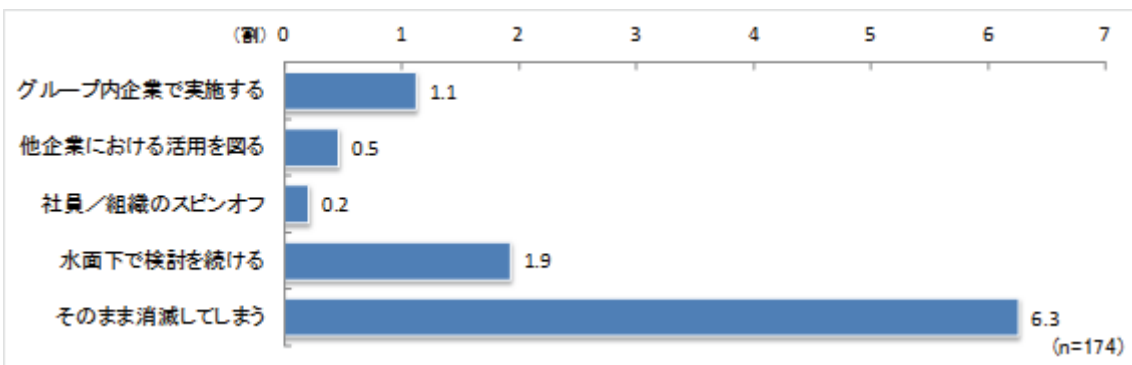
図表2-52 ベンチャー企業買収における阻害要因



(8) 新規事業について、最終的に自社内で事業化されなかった場合、その技術・アイデア等はそのような結果となっているか(合計10割となるように回答)

新規事業について、最終的に自社内で事業化されなかった場合は、その技術やアイデアは「そのまま消滅する」と回答した大企業が6割以上と多数であり、「水面下で検討を続ける」でも2割未満であった。

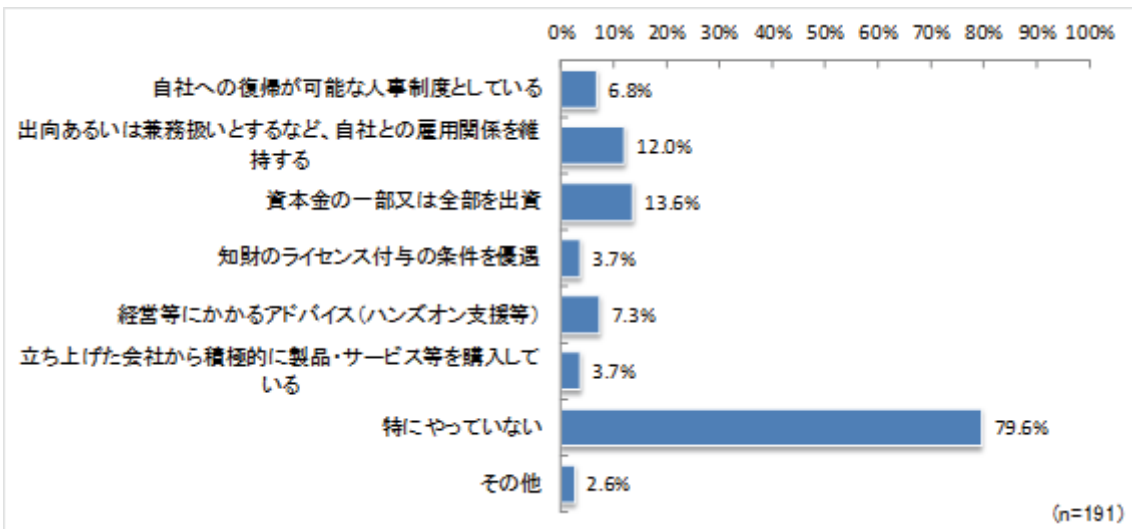
図表2-53 新規事業について、最終的に自社内で事業化されなかった場合におけるその技術・アイデア等の顛末



(9) 社員/組織のスピノフに対する具体的な支援(複数回答可)

社員/組織のスピノフに対する具体的な支援については、「特にやっていない」(79.6%)と回答した大企業がほとんどであった。

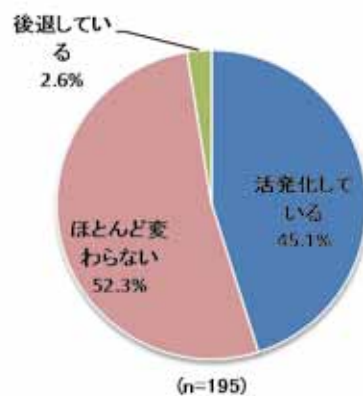
図表2-54 社員/組織のスピノフに対する具体的な支援



(10) 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。

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2-55 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



また、オープンイノベーションの取り組みが「活発化している」と回答した企業と、「ほとんど変わらない」と回答した企業それぞれの研究開発における外部との連携割合を以下に示す。活発化している企業の方が「自社単独での開発」の割合が低いことがうかがえる。

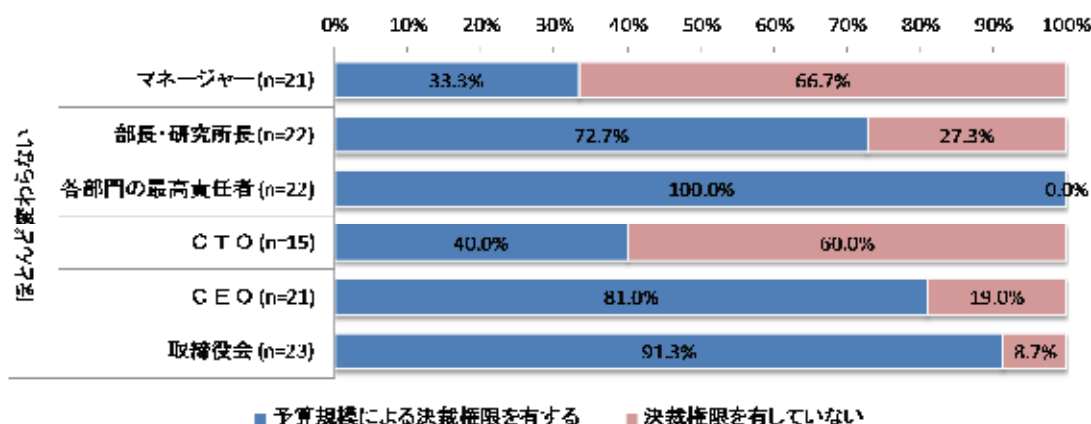
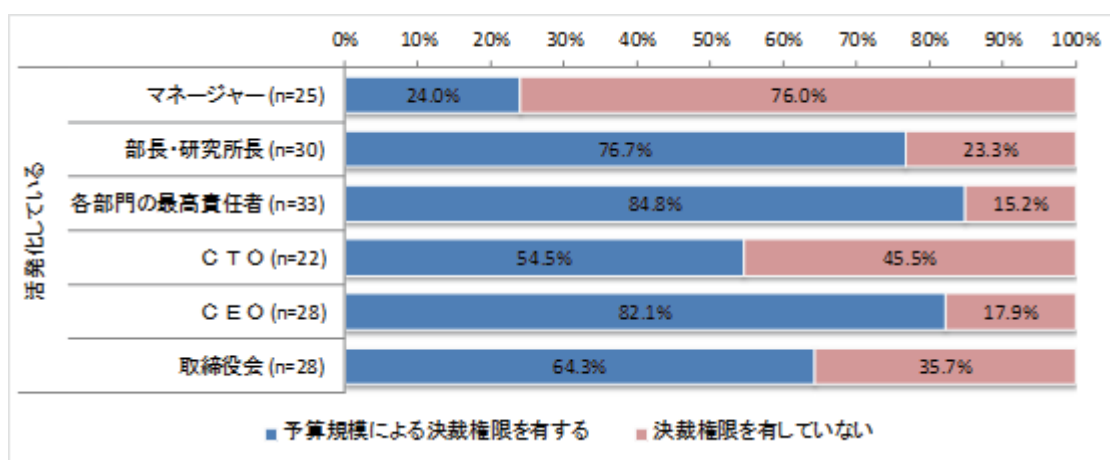
図表2-56 研究開発における外部との連携割合(件数ベース・合計100%となるように回答)

	活発化している	ほとんど変わらない
● 自社単独での開発	58.9%	64.5%
● グループ内企業との連携	10.3%	6.6%
● 国内の同業他社との連携(水平連携)	4.4%	2.7%
● 国内の同じバリューチェーン内の他社との連携(垂直連携)	4.0%	6.5%
● 国内の他社との連携(異業種連携)	5.0%	3.7%
● 国内の大学との連携	7.7%	7.9%
● 国内の公的研究機関との連携	3.6%	2.9%
● 国内のベンチャー企業との連携	1.1%	0.4%
● 海外の大学との連携	1.1%	0.9%
● 海外の公的研究機関との連携	0.3%	0.2%
● 海外企業との連携(ベンチャー企業を除く)	1.7%	1.3%
● 海外のベンチャー企業との連携	0.6%	0.2%
● 他企業等からの受託	1.3%	2.2%

次に、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」と回答した場合の、新しい研究開発テーマの提案に対する職位別の決裁権限と、決裁権限を有する場合の金額の傾向を示す。

「ほとんど変わらない」と回答した企業と比較して「活発化している」と回答した企業は、決裁権限については「CTO」(54.5%)が多く、「取締役会」や「各部門の最高責任者」が少ない。また、決裁権限を有する金額は、「取締役会」が顕著に大きく、1件あたり約1,334百万円であった。

図表2-57 オープンイノベーションの活発化度合い別の職位別決裁権限有無

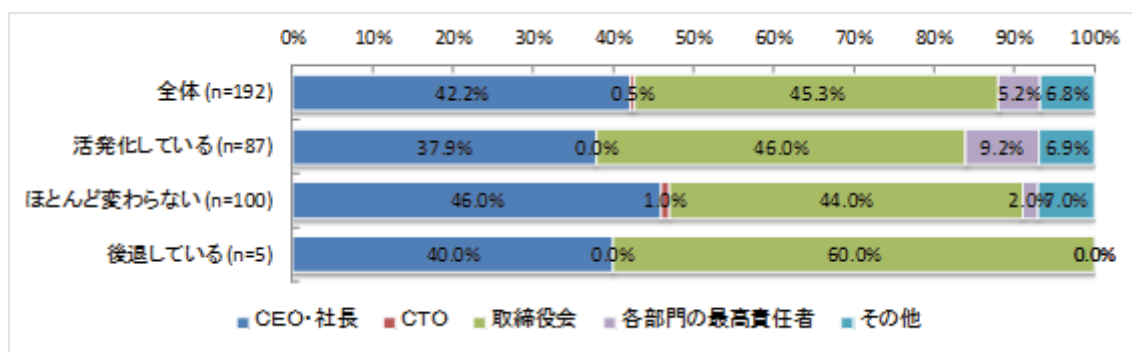


図表2-58 権限を有する場合の金額(万円)

	全体		活発化している		ほとんど変わらない	
	平均値	n	平均値	n	平均値	n
マネージャー	3,170	10	381	4	6,030	5
部長・研究所長	2,336	35	3,349	20	1,054	14
各部門の最高責任者	17,218	45	25,529	24	8,101	20
CTO	1,848	15	1,656	11	2,375	4
CEO	11,463	36	6,990	19	17,484	16
取締役会	70,556	36	133,438	16	20,250	20

また、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において、ベンチャー企業を買収する場合の実質的な決定者として最も多く挙げられたのは「取締役会」(45.3%)、次いで「CEO・社長」(42.2%)だが、全体の傾向と比べると「各部門の最高責任者」が決定権を持つ場合が相対的に多い。

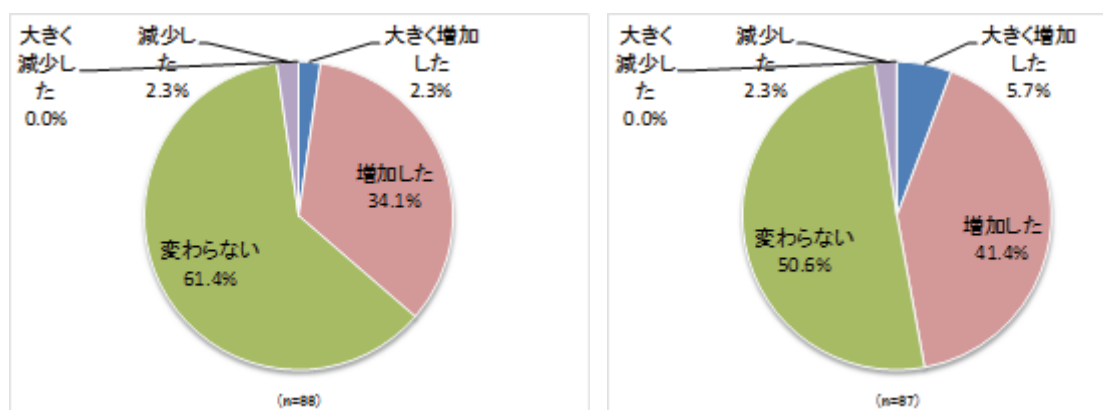
図表2-59 ベンチャーを買収する際の最終的な決定者



(11) 「活性化している」と回答した場合オープンイノベーションの取り組みの活発化によって、研究部門の規模に変化はあったか

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」と回答した大企業のうち、30~40%の企業が研究者等および研究開発費が増加したと回答し、約50%~60%は変わらないと回答している。オープンイノベーションの活発化により研究者等および研究開発費が減少したと回答した大企業はほとんど存在しなかった。

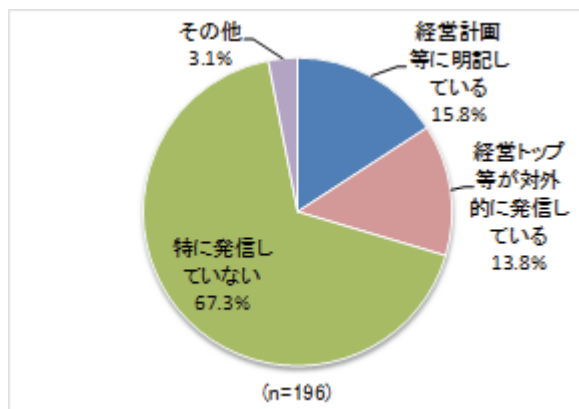
図表2-60 研究者等の人数および研究開発費の変化(左:人数、右:費用)



(12) オープンイノベーションの推進について、対外的に発信しているか。

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」と67.3%の大企業が最も多く回答し、次いで「経営計画等に明記している」が15.8%であった。

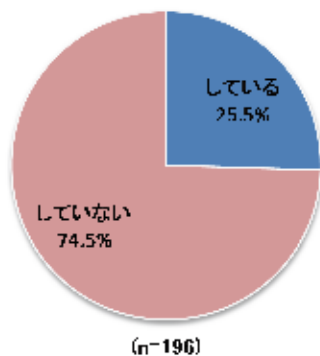
図表2-61 オープンイノベーションの推進にかかる体外的な発信状況



(13) 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か。

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。

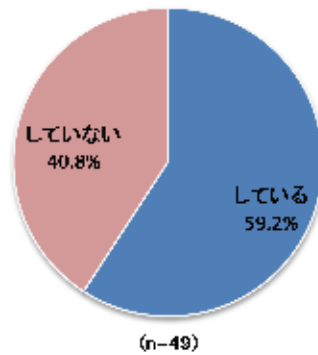
図表2-62 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの整備状況



(14) オープンイノベーションを推進する仕組みはうまく機能しているか。(上記で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」と回答した場合)

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。

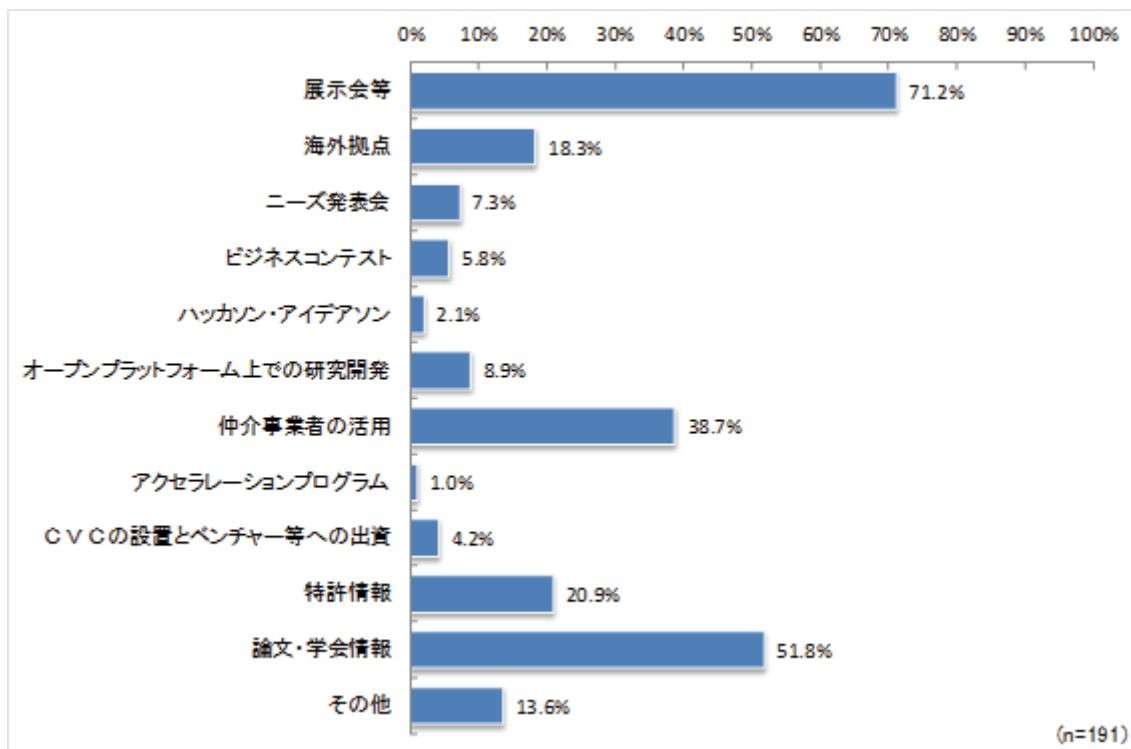
図表2-63 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの機能状況



(15) 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)

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として最も多く挙げられたのが「展示会等」(71.2%)への参加、次いで「論文・学会情報」(51.8%)、「仲介業者の活用」(38.7%)であった。

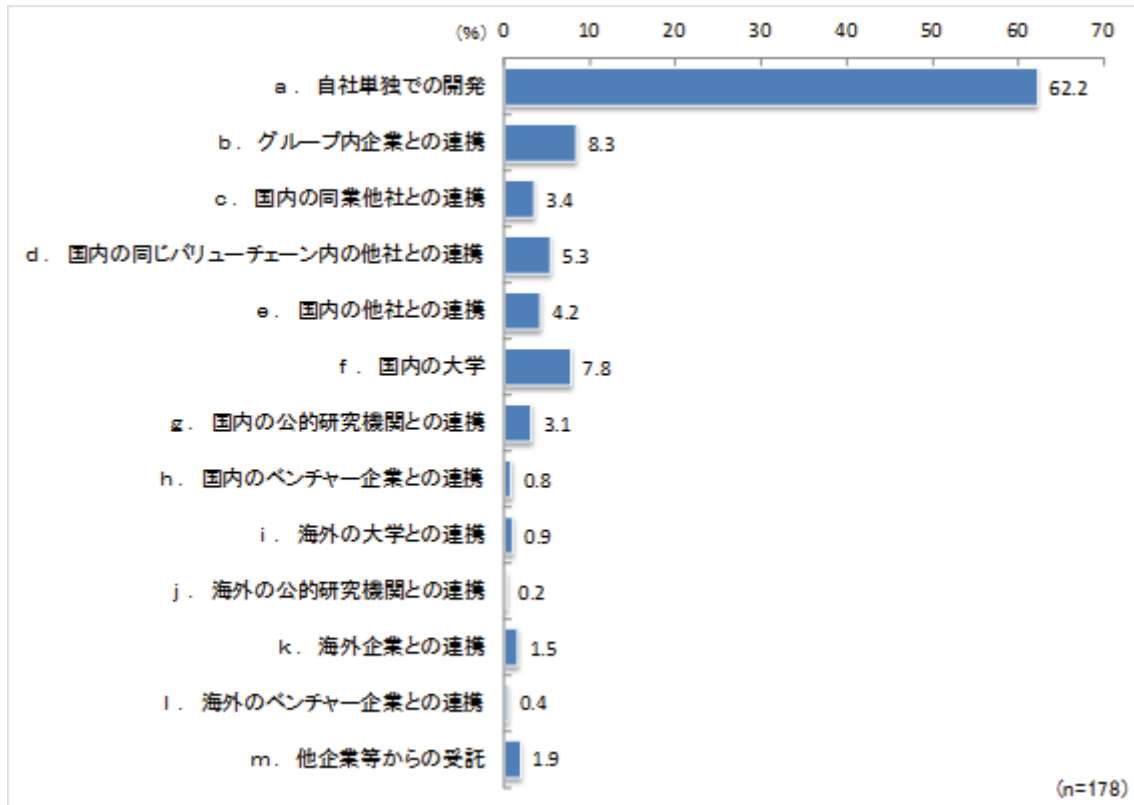
図表2-64 外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み



(16) 研究開発における外部との連携割合(件数ベース・合計 100%となるように回答)

研究開発において、外部との連携を行わない「自社単独での開発」を回答に挙げる大企業が全体の62.2%と最も多かった。

図表2-65 研究開発における外部との連携割合



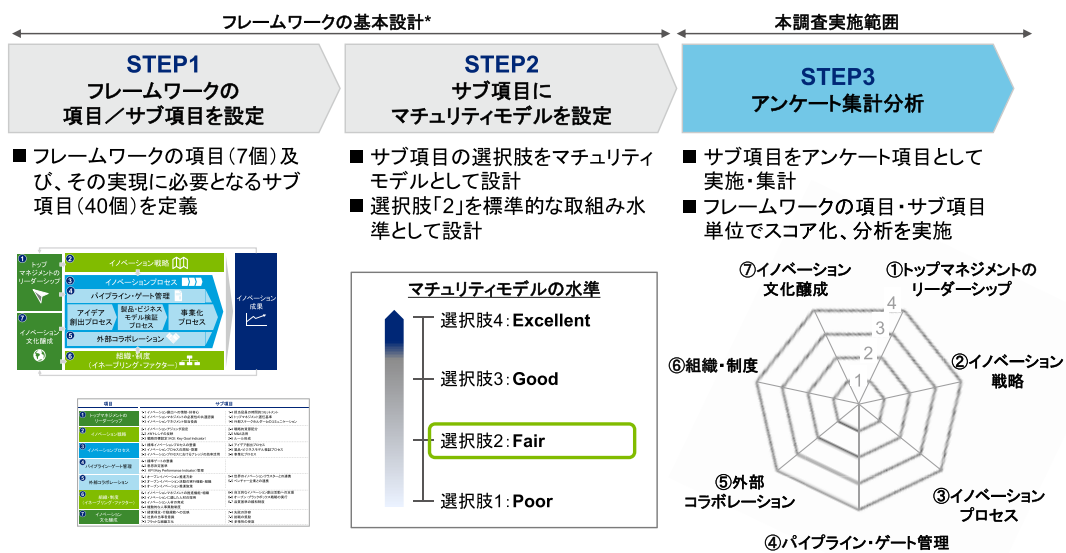
2.4.4 デロイト・トーマツコンサルティング株式会社「イノベーションマネジメントに関する調査」

本調査は、デロイト・トーマツコンサルティング株式会社(以下、「DTC」)が日本企業のイノベーションマネジメントの実態およびイノベーションマネジメント能力向上に向けた課題を抽出することを目的に実施した調査である。ここでイノベーションマネジメントとは、イノベーションの不確実性を前提とした「実験」と「学習」の反復を原則としたマネジメント手法のことを意味する。

本調査は、イノベーションマネジメントフレームワークに沿って行われている。イノベーションマネジメントフレームワークとは、経済産業省が日本の大企業のイノベーションマネジメント能力向上のために「平成27年企業・社会システムレベルでのイノベーション創出環境の評価に関する調査研究」を実施した際にDTCと共同で設計したイノベーションマネジメント手法を評価するものである。調査は当該フレームワークに沿って集計・分析がなされ、このフレームワークの評価項目の1つとして「外部コラボレーション」が存在する。なお、イノベーションマネジメントフレームワークにおいては、各評価項目を構成するサブ項目の評価にマチュリティモデルを採用している点が特徴である。マチュリティモデルとは、各サブ項目の評価を1(Poor)、2(Fair)、3(Good)、4(Excellent)で評価するモデルのことである。

図表2-66 イノベーションマネジメントフレームワークの概観

イノベーションマネジメント実態調査の基本設計・アンケート分析の進め方

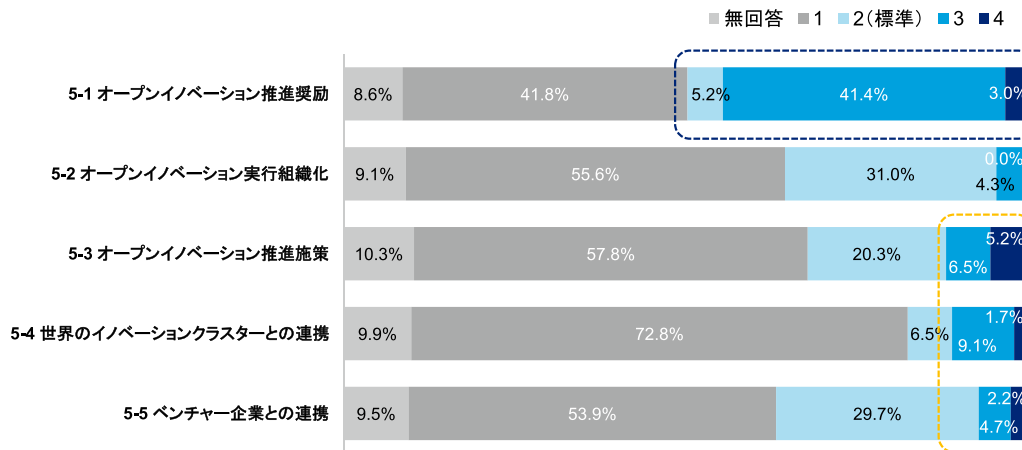


外部コラボレーションについてマチュリティモデルで評価した結果は以下のとおりである。「オープンイノベーション推進奨励」については、3(Good)～4(Excellent)と回答している企業が全体の44.4%を占めるのに対し、「オープンイノベーション推進施策」「世界のイノベーションクラスターとの連携」「ベンチャー企業との連携」等の項目における3(Good)～4(Excellent)と回答している企業は全体の5%～10%程度である。

図表2-67 「外部コラボレーション」にかかるサブ項目スコア分布

サブ項目別スコア分布: ⑤ 外部コラボレーション

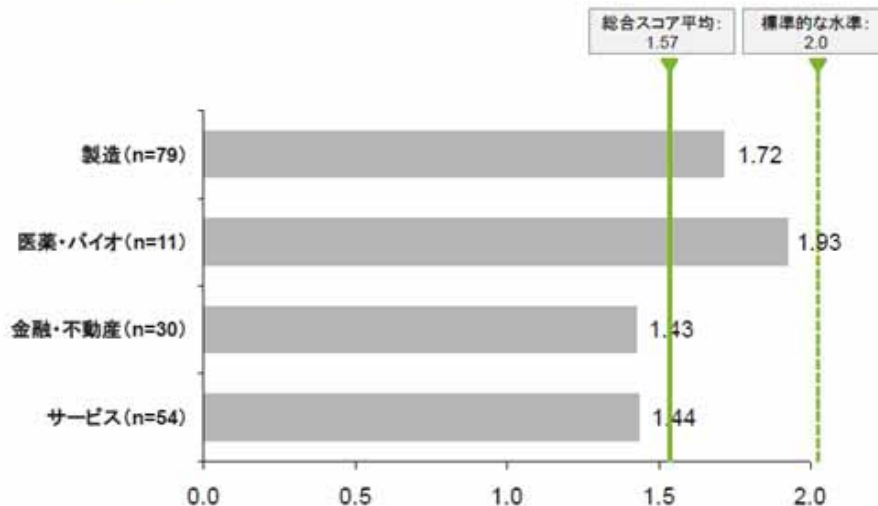
(n=232)



外部コラボレーションの状況を業種別に見ると、製造および医薬・バイオが先行しているものの、全体として標準的水準である評点2(Fair)には達していないことがわかる。

図表2-68 外部コラボレーションにかかる項目別スコア業種比較

項目別スコア業種比較*：⑤外部コラボレーション

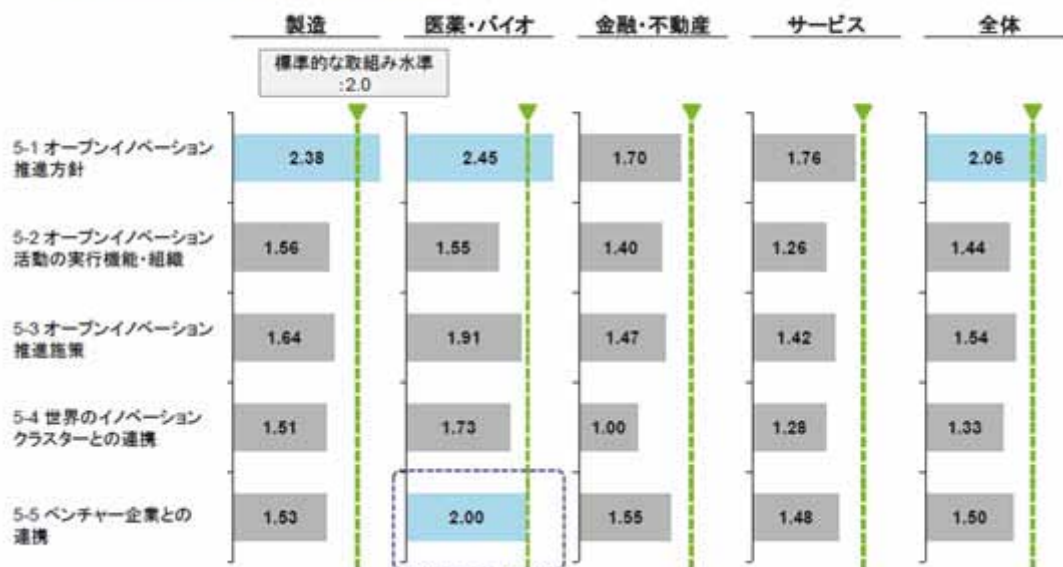


*⑤外部コラボレーションに未回答な企業(合計24社)は集計対象外とした

上記の結果をサブ項目別に分析すると、特に医薬・バイオにおいて、ベンチャー企業との連携は標準水準である2に達していることがわかる。

図表2-69 外部コラボレーションにかかるサブ項目別スコア業績比較

サブ項目別スコア業種比較：⑤外部コラボレーション



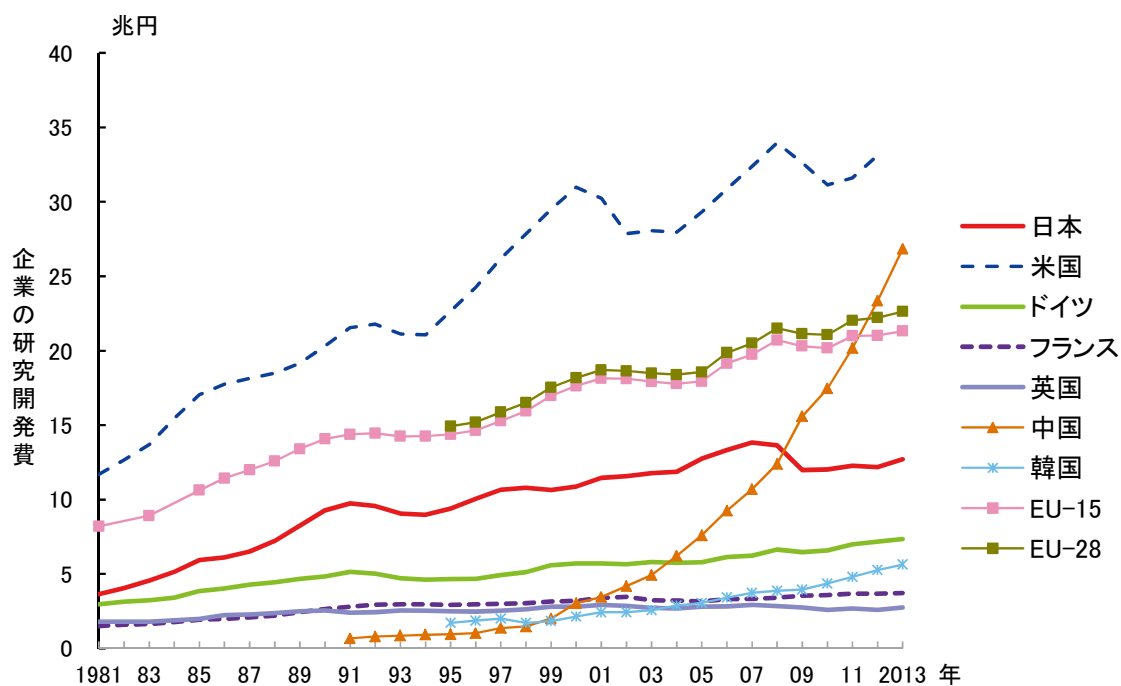
2.4.5 その他大企業の研究開発活動に係るデータ

本項においては大企業の研究開発活動に係る関連データを掲載し、日本の大企業における研究開発活動の状況を概観する。なお、データは大企業に限らず中小企業も含まれているケースもあるが、我が国の研究開発費の太宗は大企業による支出であることを踏まえ、大企業の研究開発活動に係るデータとして項目立てしている。

(1) 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))

主要国における企業部門の研究開発費は米国で最も高く、30～35兆円の水準である。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ある。

図表2-70 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))



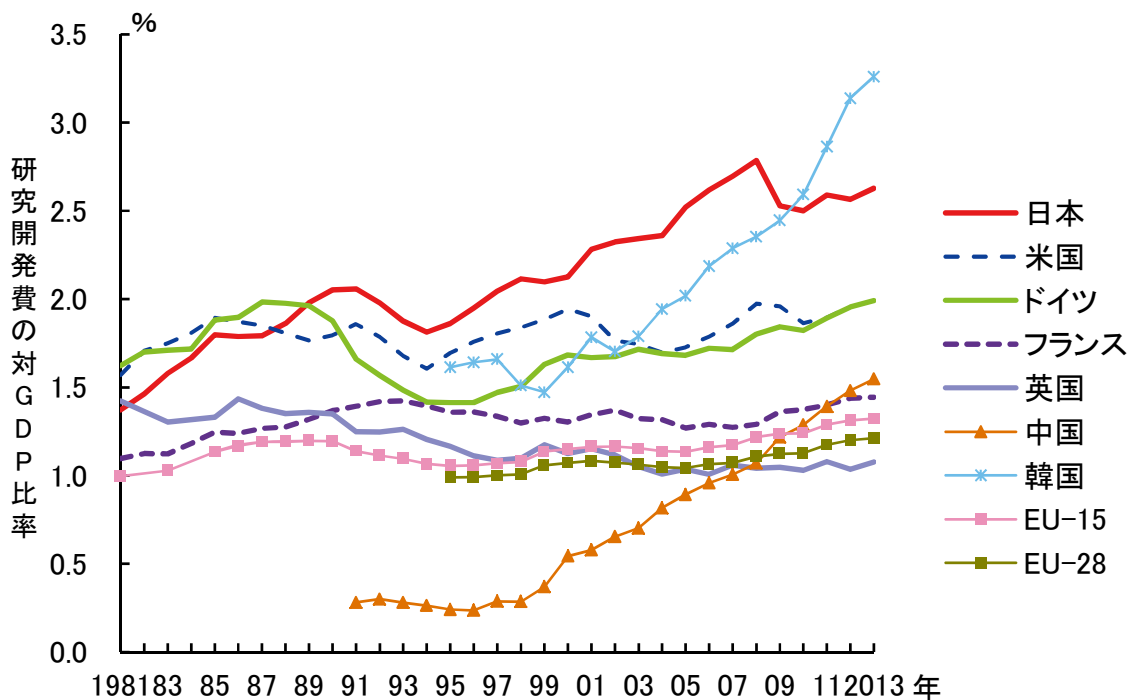
出所：科学技術・学術政策研究所⁴⁶

⁴⁶ 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2015」

(2) 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

主要国における企業部門の研究開発費の対GDP比率は韓国で最も大きく、3.0%~3.5%の水準である。一方、日本における研究開発費の対GDP比率は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。

図表2-71 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



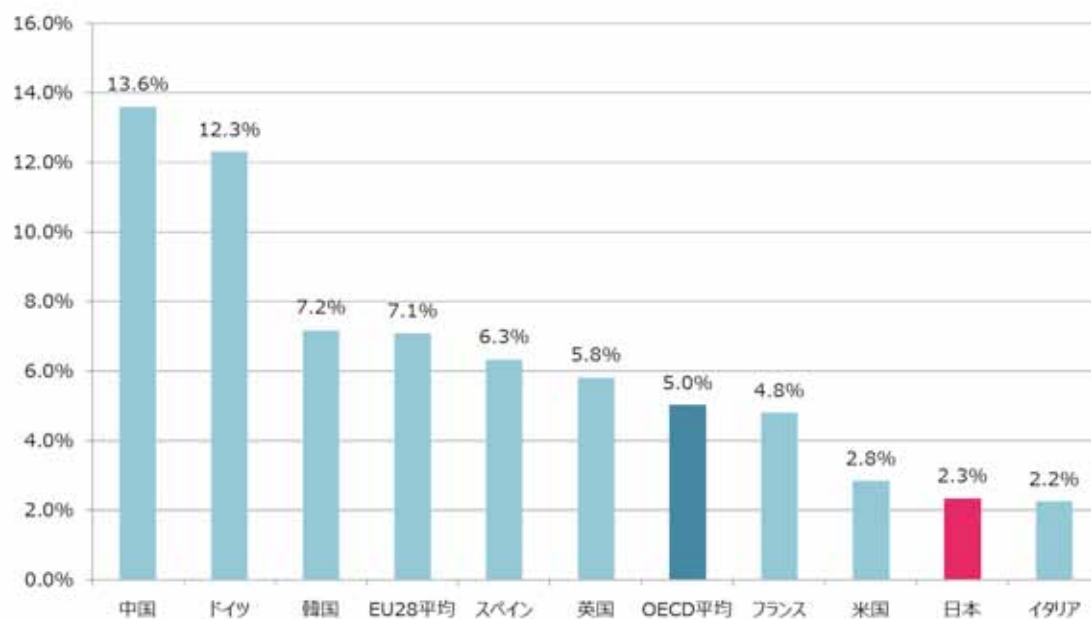
出所：科学技術・学術政策研究所⁴⁷

⁴⁷ 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2015」

(3) 研究開発費の民間拠出割合(大学等および公的研究機関)

日本の大学等(高等教育機関)および公的研究機関の研究開発費に占める民間拠出金の割合は、OECD平均(5.0%)を大きく下回る2.3%に留まっており、主要国と比して低い水準にある。

図表2-72 高等教育機関等および公的研究機関の研究開発費に占める民間拠出の割合(2013年)



出所: OECD⁴⁸

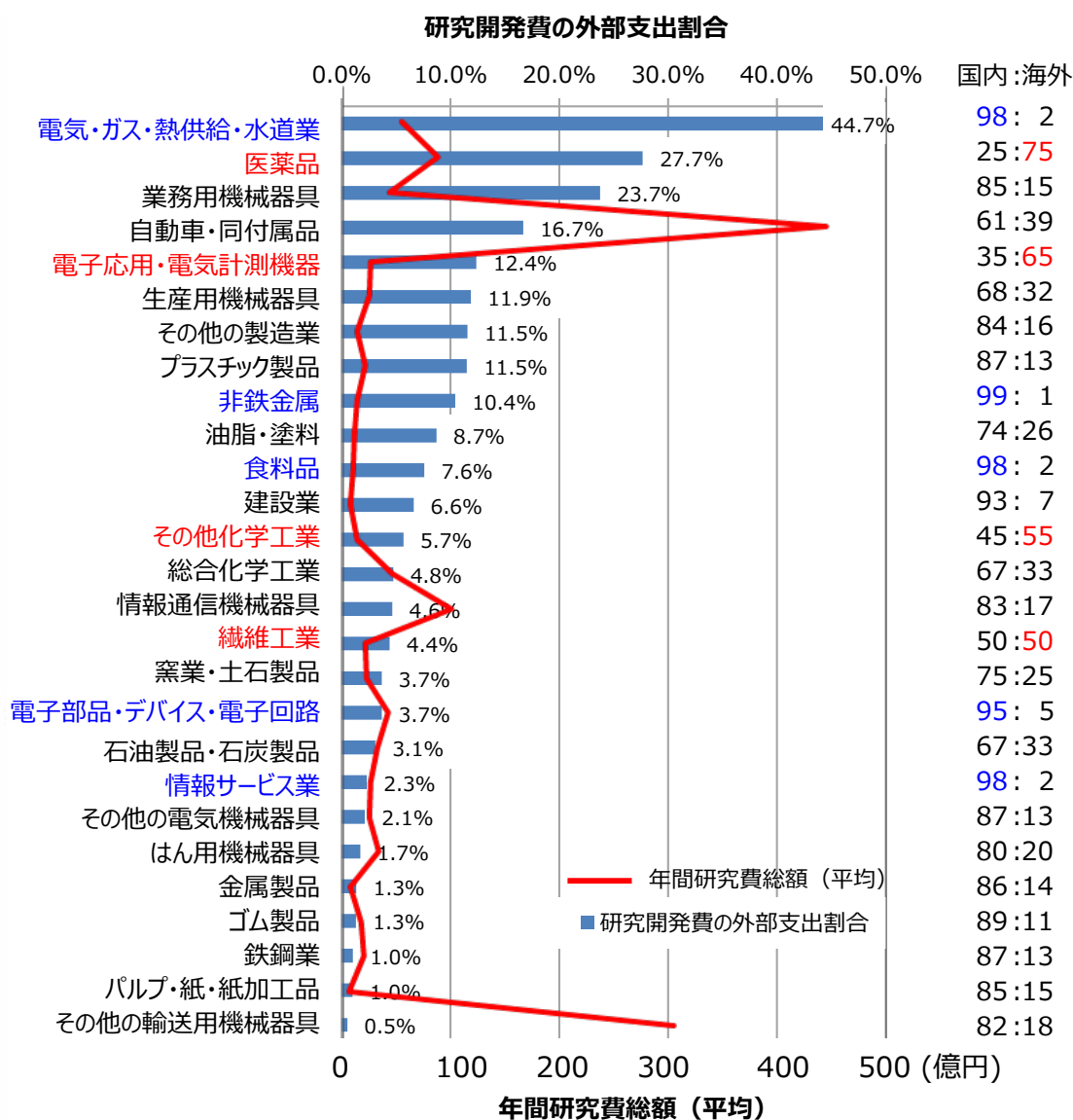
⁴⁸ OECD Main Science and Technology Indicatorsより経済産業省作成

(4) 研究開発費の社外への主要業種別支出割合

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」や外部支出先の「国内・海外」の割合も業種によって様々である。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。

図表2-73 研究開発費の外部支出割合

(研究費総額(平均)(N=1442)、研究開発費の外部支出割合(N=515))

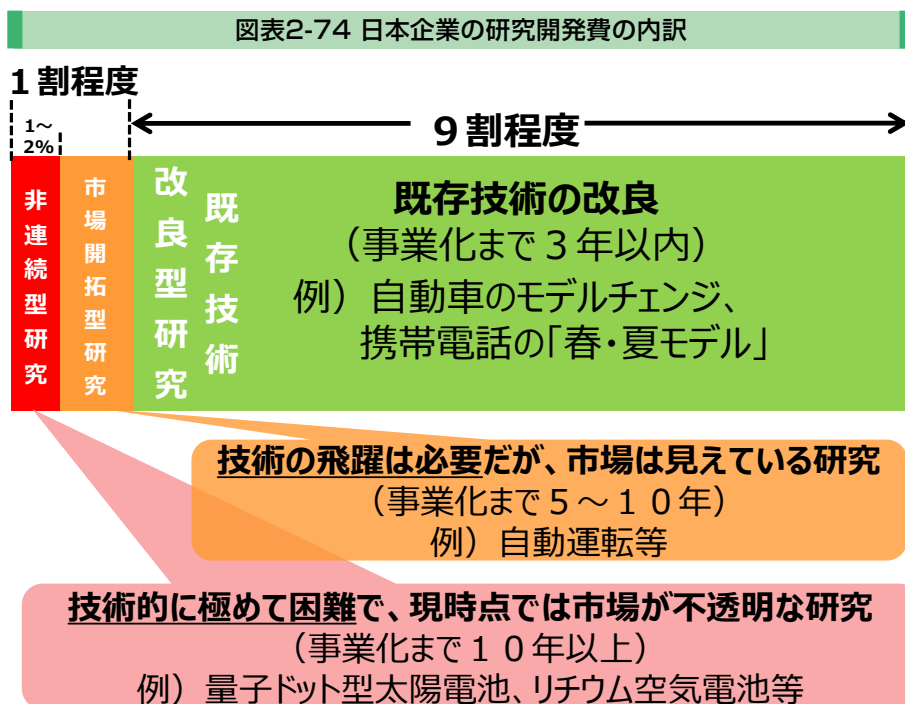


出所: 科学技術・学術政策研究所⁴⁹

⁴⁹ 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報告2014」より経済産業省作成

(5) 日本企業の研究開発費の内訳

研究開発費の多い日本企業からのヒアリングによると、9割程度の研究開発支出が既存技術の改良を目的とした支出にあてられていることがわかる。



出所：経済産業省⁵⁰

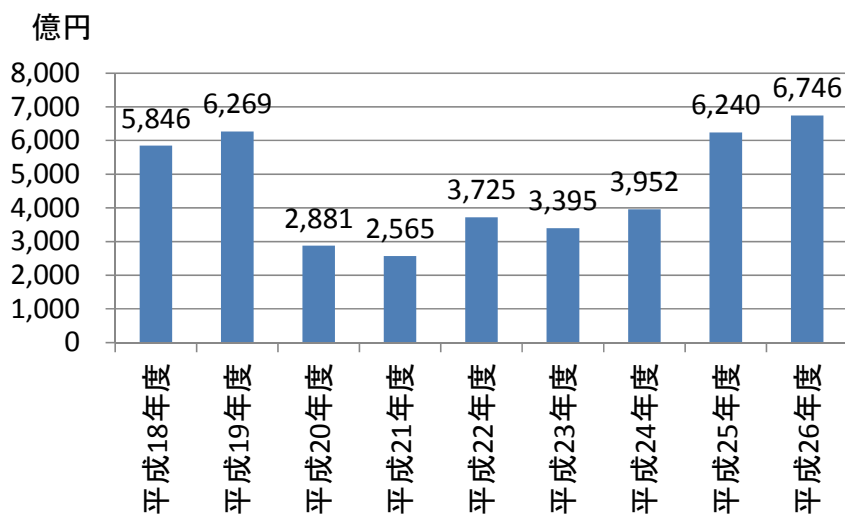
⁵⁰ 経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会資料

(6) 「研究開発税制」の活用実績

「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り、その活用実績を以下に示す。

平成23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。平成25年度に大きな伸びが見られ、平成26年度は前年度実績を上回っている。

図表2-75 研究開発税制の適用総額



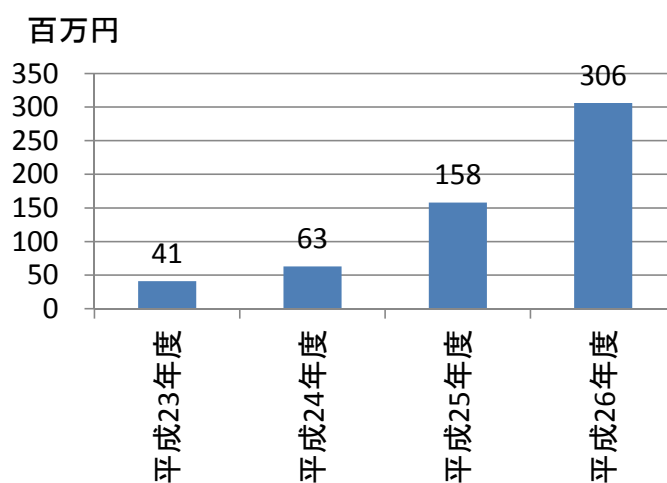
出所： 国税庁⁵¹、財務省⁵²

⁵¹ 国税庁 平成18~22年度「会社標本調査」

⁵² 財務省 平成23~26年度「租税特別措置の適用実態調査結果」

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以下のとおりである。平成23年度以降について、財務省の「租税特別措置の適用実態調査」の結果を用いたものである。研究開発税制の適用総額全体に占める割合は大きくはないものの、増加傾向がうかがえる。

図表2-76 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⁵³

2.5 中小・ベンチャー企業に関するデータ

本節では、株式会社ジャパンベンチャーリサーチ(以下、「JVR」)のデータ(平成28年2月時点)および一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンターが刊行している「ベンチャー白書」(平成27年12月時点)を中心に中小・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⁵⁴。

⁵³ 財務省 平成23~26年度「租税特別措置の適用実態調査結果」

⁵⁴ なお、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。

❖ 定義

JVRの調査結果で用いられる各用語の定義とベンチャー白書で用いられる各用語の定義を以下に示す。

■ 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、被買収会社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。

(4) JVRが調査対象とした期間

直近の調査対象期間は2015年である。2015年とは、2015年1月1日～2015年12月31日の期間を指す。

図表2-77 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サーバーソフト、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)／セキュリティー機器／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／鉱業／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、エネルギー、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

(1) 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) ベンチャー白書でアンケート対象とされたベンチャーキャピタル(VC)

国内のVC180社にアンケートを実施、106社より回答があった。

(3) ベンチャー白書で調査対象とされた期間

直近の調査対象期間は2014年度である。2014年度とは、2014年4月1日～2015年3月31日の期間を指す。

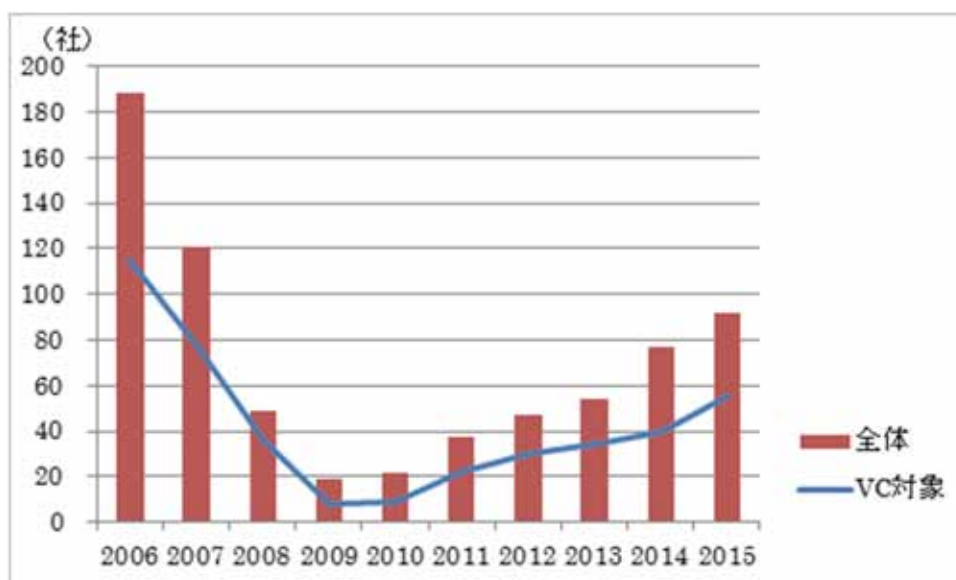
2.5.1 ベンチャー企業を取り巻く資金調達環境

本項では、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新興市場への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。

(1) 過去10年(2006年から2015年)のIPO件数推移

IPO件数は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。2015年におけるIPO件数は92件であり、2014年の77件より19.5%増加している。なお、そのうちVC出資対象の企業は55件であり、全体の件数の59.8%を占める。VC出資対象の企業によるIPOも2009年以降継続的に増加しており、新興市場全体の傾向と整合している。

図表2-78 過去10年間のIPO件数の推移



出所: JVR

(2) 日本のVC等の投資件数および投資金額

2014年度(2014年4月~2015年3月)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1,171億円、投資先件数は969件であった。2013年度に比べ、投資金額は35.6%の減少、投資先件数では3.1%の減少となった。投資金額を「国内向け」「海外向け」別に見ると、国内向けは740億円となり、2013年度の718億円と比較して3.1%増えている。一方で、海外向けは418億円であり、2013年度の1,093億円と比較して61.8%減少している。なお、当該図表における「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2-79 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

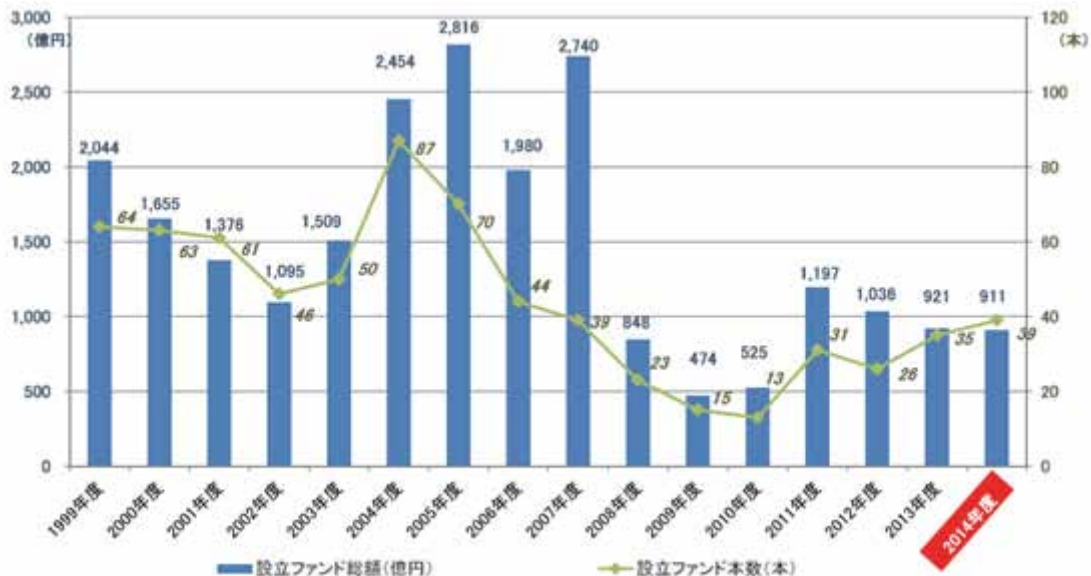


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター

(3) ベンチャーキャピタルのファンド組成数および総額

2014年度のVCのファンド組成は39本、総額は911億円であった。総額はリーマンショックの煽りを受けた2009年度の474億円に比べると回復しているが、2011年度の1,197億円をピークに微減傾向が続いている。本調査では、事業会社(いわゆるCVC)によるファンド組成の一部はまだ捕捉できていない。CVCを含めた実際の組成件数と金額は、本調査よりも多い。

図表2-80 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

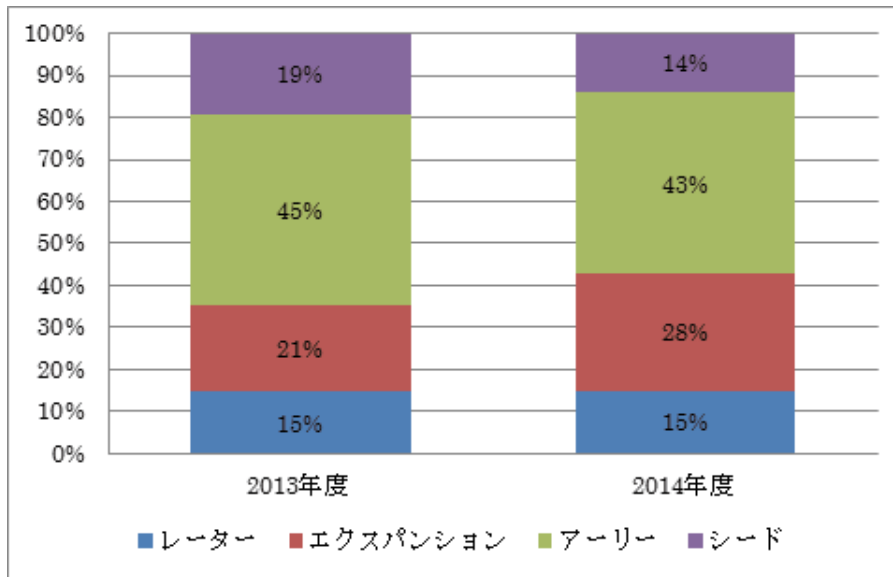


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター

(4) 成長ステージ別の投資状況

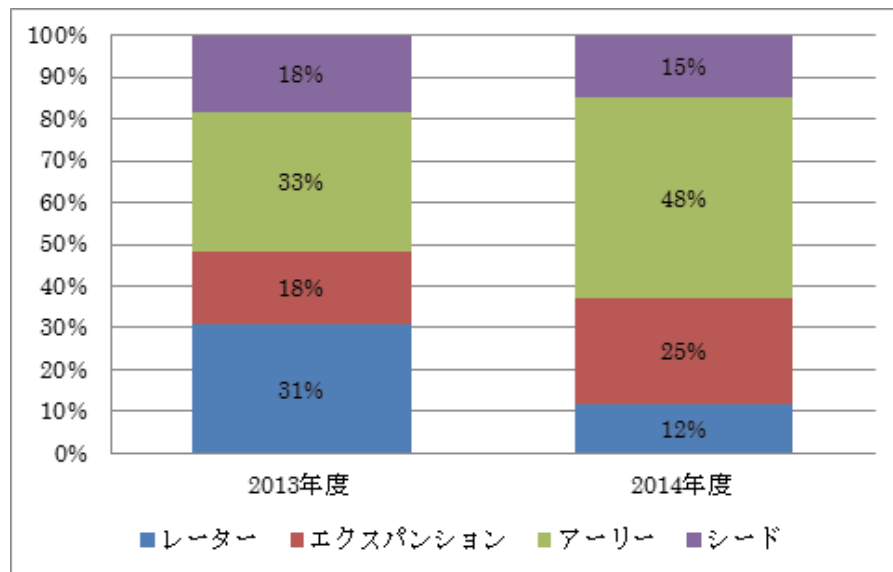
2014年度の投資対象企業の成長ステージ別に見ると、金額比率では、「シード」が2013年度19.4%から13.9%へ、「アーリー」が2013年度の45.1%から43.3%へ、それぞれ微減している。一方で「エクспанション」の比率は、2013年度の20.8%から27.8%へ増えている。同じく件数比率で見た場合、2013年度と比較すると、「アーリー」が33.2%から48.1%へ増加する一方で、「レーター」が30.8%から11.9%まで減少した。

図表2-81 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

図表2-82 成長ステージ別の投資状況(件数ベース)

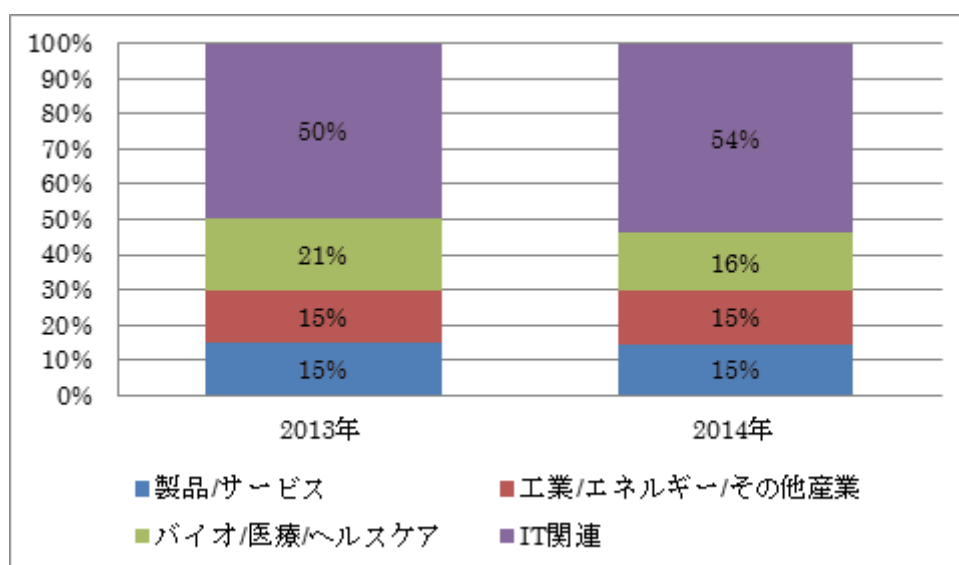


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター

(5) 業種別の投資状況

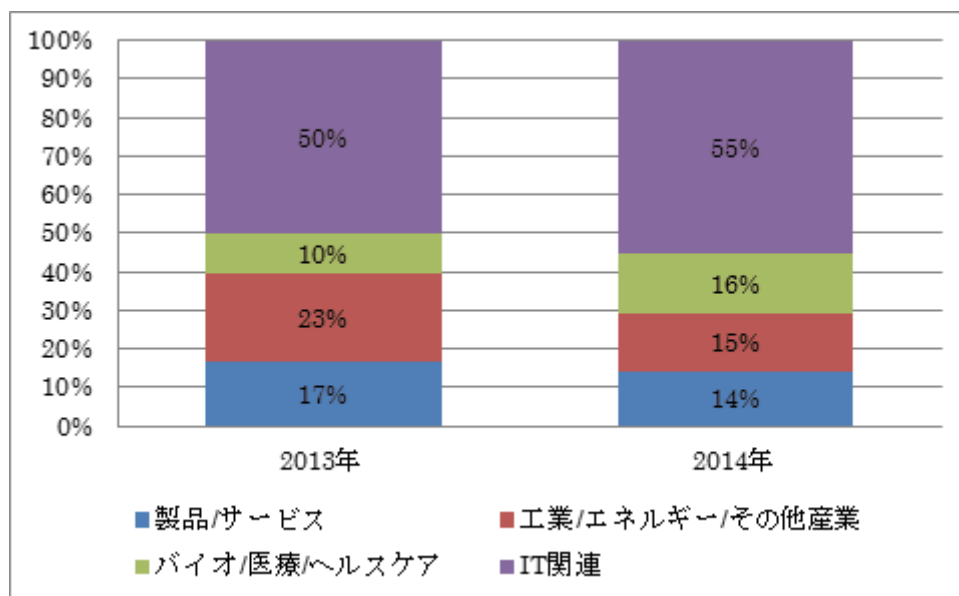
「IT関連」のベンチャー企業については金額・件数比率ともに2013年度の49.9%から2014年度は55.3%まで増加している。「バイオ/医療/ヘルスケア」については、金額では2013年度の20.5%から2014年度の16.2%まで減少するも、件数では2014年度の10.4%から2015年度の15.6%まで増加している。

図表2-83 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

図表2-84 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

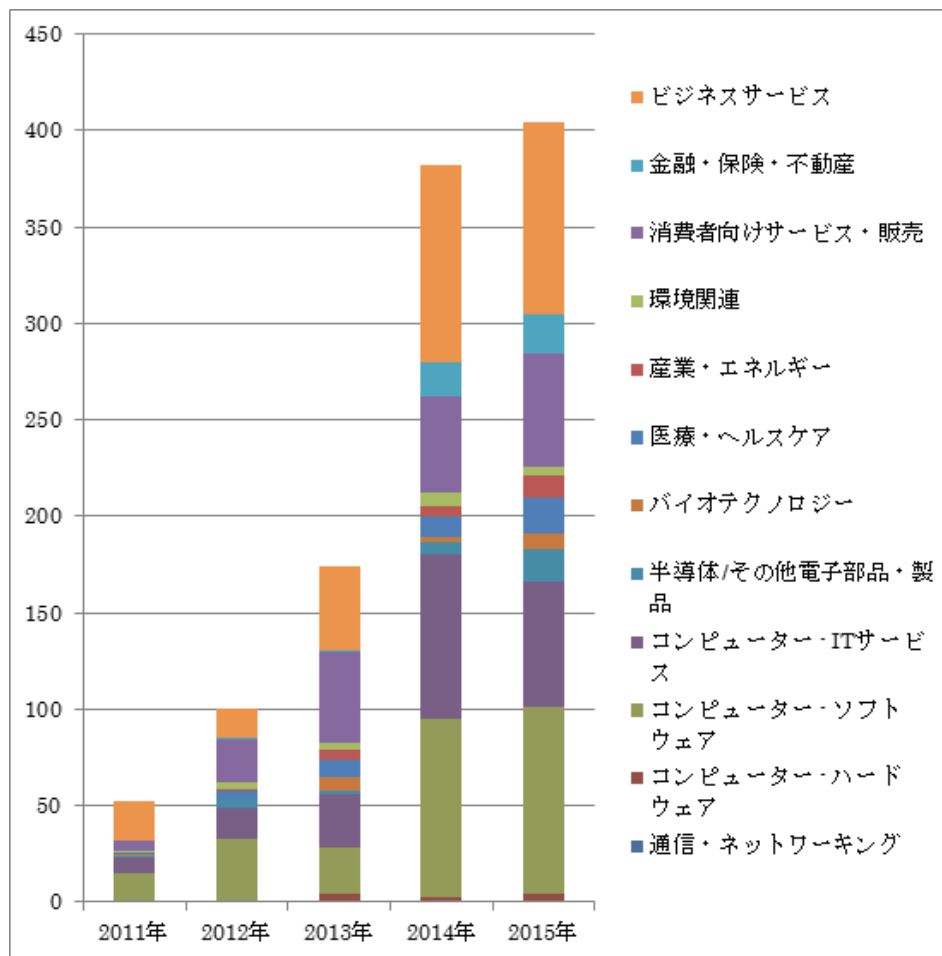
2.5.2 ベンチャー企業と大企業の連携動向

本項では、ベンチャー企業と大企業の関係において把握できるベンチャー企業と大企業の連携に関連するデータを概観する。ベンチャー企業と大企業の連携とは、業務提携、資本提携、M&Aが挙げられる。

(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、2015年においては2014年の件数より5.8%微増している。ベンチャー企業と大企業との事業提携を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り、それぞれ2015年における事業提携数の24.0%、24.5%を占める。一方で事業提携件数の伸びが大きい分野としては「バイオテクノロジー」分野が挙げられ、2014年と比較して2015年の提携件数は300.0%増加している。

図表2-85 ベンチャー企業と大企業の事業提携の状況(件数)

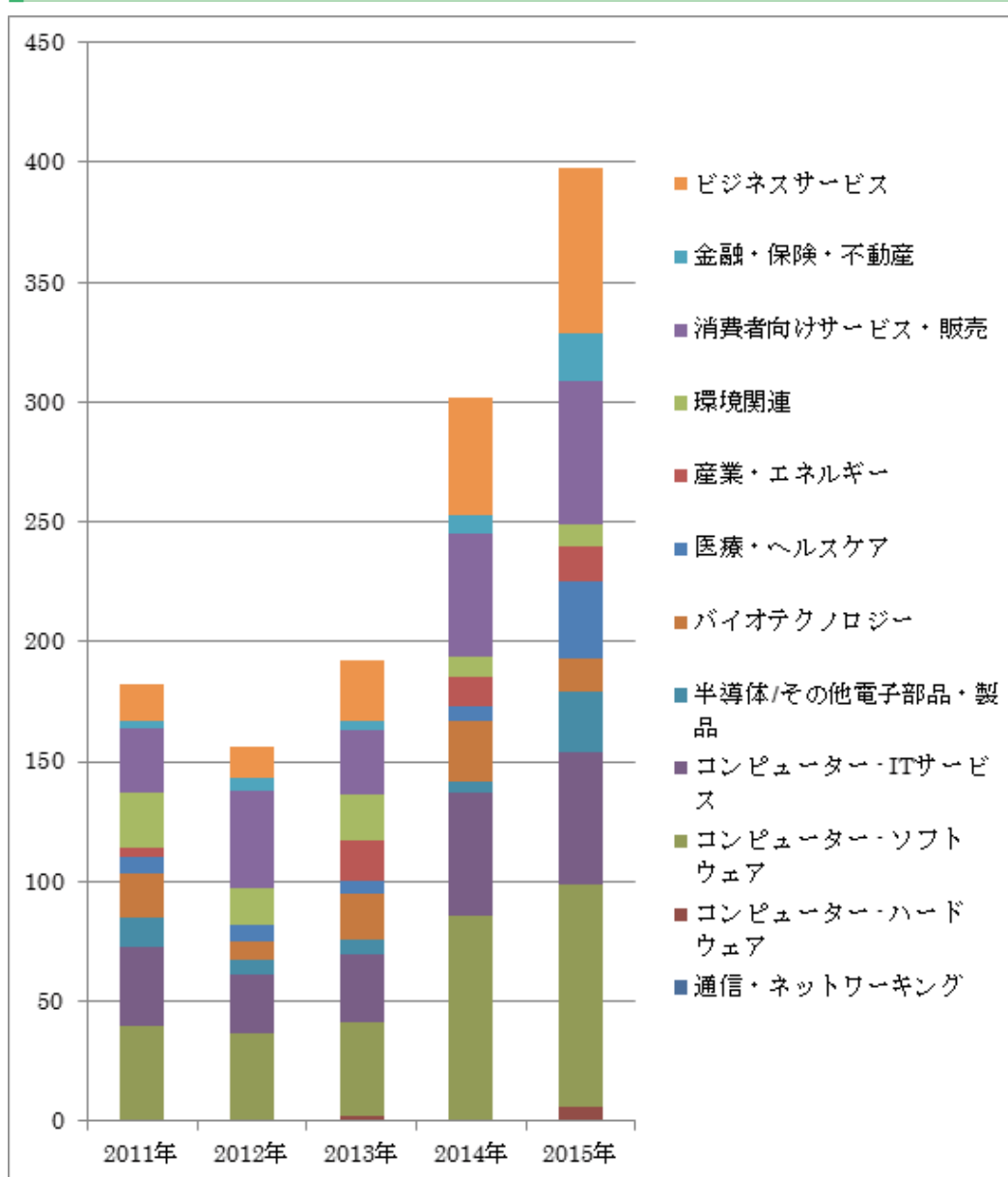


出所: JVR

(2) ベンチャー企業と大企業等との資本提携の状況

ベンチャー企業と大企業との資本提携数は増加傾向にあり、2015年においては2014年の件数より31.8%増加している。ベンチャー企業と大企業との資本提携を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」分野に属するベンチャー企業との提携であり、2015年における事業提携数の23.4%を占める。一方で資本提携件数の伸びが大きい分野としては「医療・ヘルスケア」分野が挙げられ、2014年と比較して2015年の提携件数は412.0%増加している。

図表2-86 ベンチャー企業と大企業の資本提携の状況(件数)



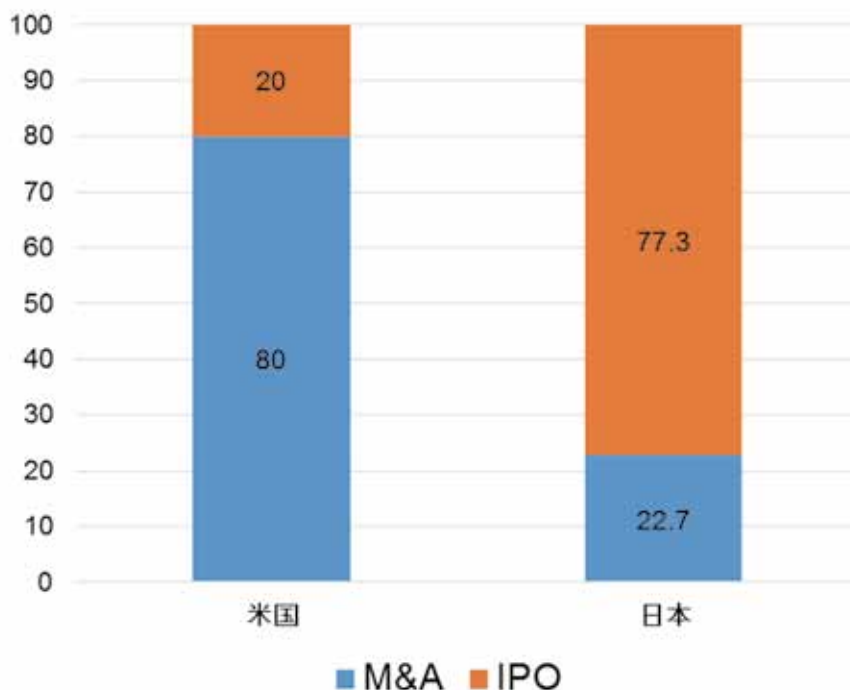
出所: JVR

(3) 大企業などによるベンチャー企業のM&Aの状況

前項2.5.1において、IPO件数の推移として継続的な増加が見られることに言及したが、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。日本ではベンチャー企業の出口戦略としてIPOが大半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、日本と比較してIPOに対するハードルの高さ、および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壌があることから、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。

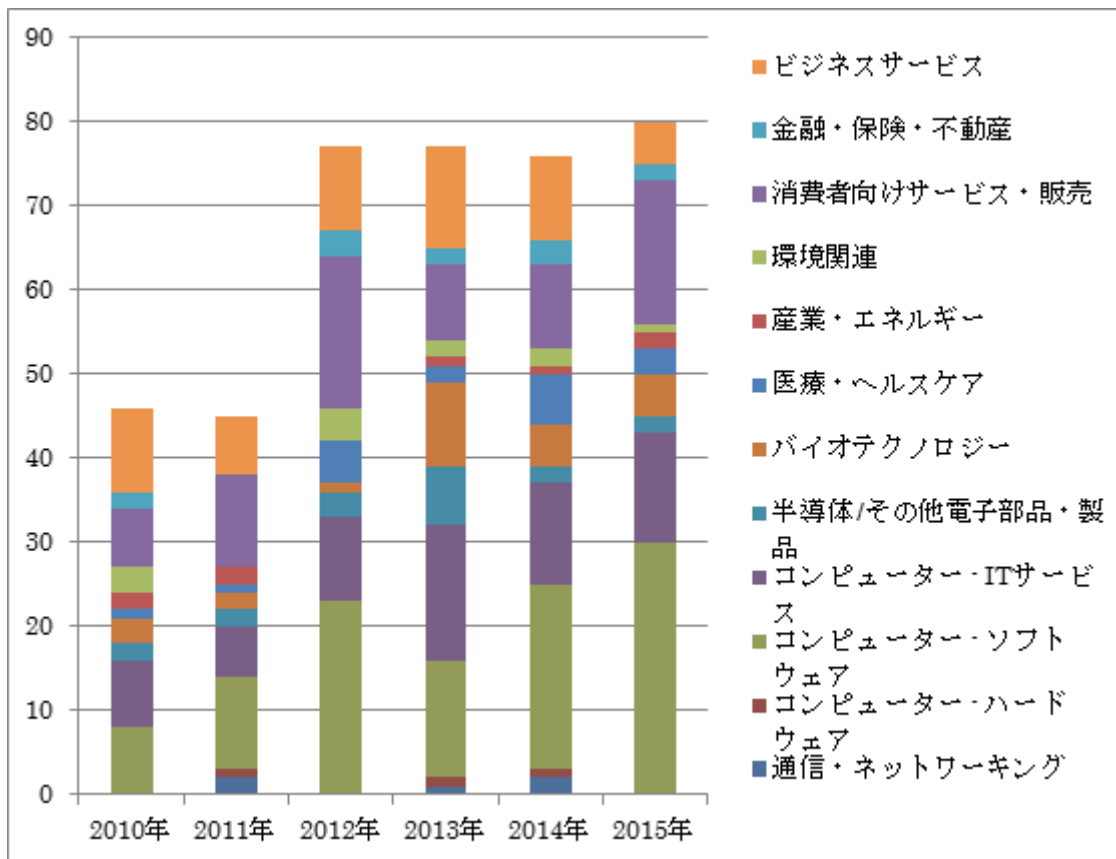
図表2-87 日米におけるM&AとIPOとの割合比較:件数ベース(2014年度)



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

国内における大企業等によるベンチャー企業のM&A数は過去5年のトレンドから増加傾向にあることがわかる。2015年のM&A件数は2014年に比べると5.3%微増しているものの、2010年と比べるとその件数は73.9%増加しており、2012年以降大企業によるベンチャー企業の買収件数の水準が上がっていることがわかる。

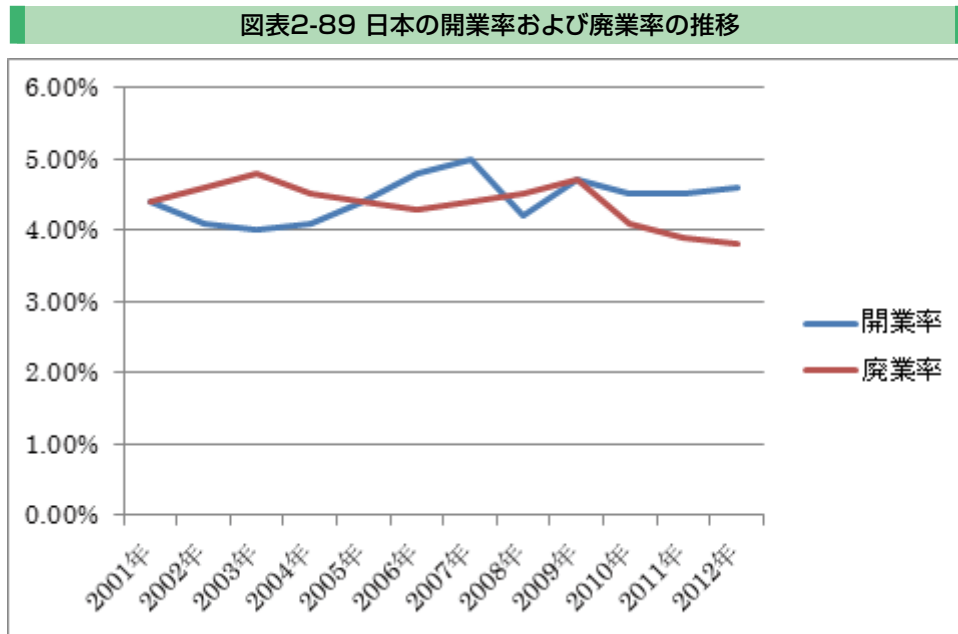
図表2-88 ベンチャー企業の大企業によるM&Aの状況(件数)



出所: JVR

2.5.3 その他中小・ベンチャー企業を取り巻くマクロ環境

日本国内の開業率および廃業率は以下のとおりである。直近の開業率は4.6%とリーマンショック時に比べ立ち直っている。また、直近の廃業率は3.8%と低下傾向にある。



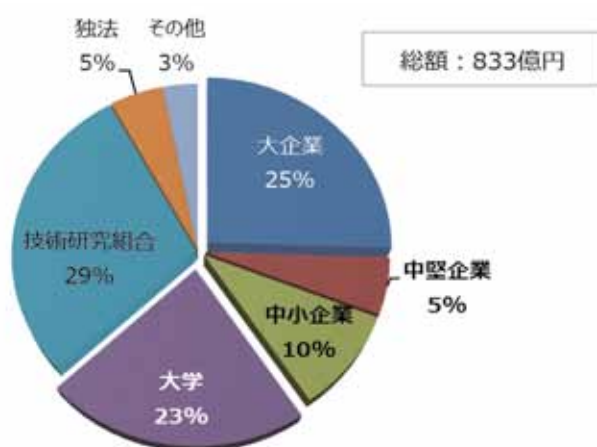
出所： 中小企業庁⁵⁵

⁵⁵ 中小企業庁「2014年度版中小企業白書」(2014年7月1日)

2.6 研究開発支援機関に関するデータ

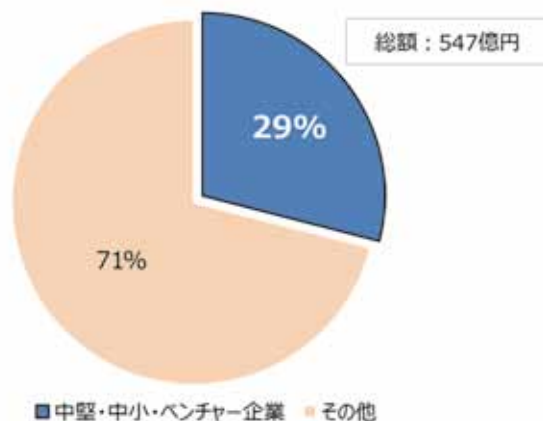
本節は、オープンイノベーション協議会事務局を務める国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」）における開発支援実績を示す。NEDOでは、技術シーズの発掘から中長期的なナショナルプロジェクトの推進、実用化開発の支援まで一貫した技術開発マネジメントにより、大企業や中堅・中小・ベンチャー企業、大学等への支援を行っており、その開発支援実績は以下のとおりである。

図表2-90 NEDO開発支援実績⁵⁶（平成26年度）



また、NEDOでは、平成27年度より新規採択額に占める中堅・中小・ベンチャー企業の採択額割合を20%以上とする目標を掲げて取り組んでおり、その実績は29%となっている。

図表2-91 NEDO新規採択額に占める中堅・中小・ベンチャー企業割合（平成27年度）



⁵⁶ 国内向けナショナルプロジェクトに関するNEDOからの委託契約実績（決算後の最新実績）を基に算出

我が国のオープンイノベーションの課題・阻害要因

第2章では日本のオープンイノベーションの現状を見るべく、定量的なデータを示したが、本章ではこれらのデータや企業向けに実施された各種アンケート調査結果から、オープンイノベーションの課題、阻害要因を分析する。

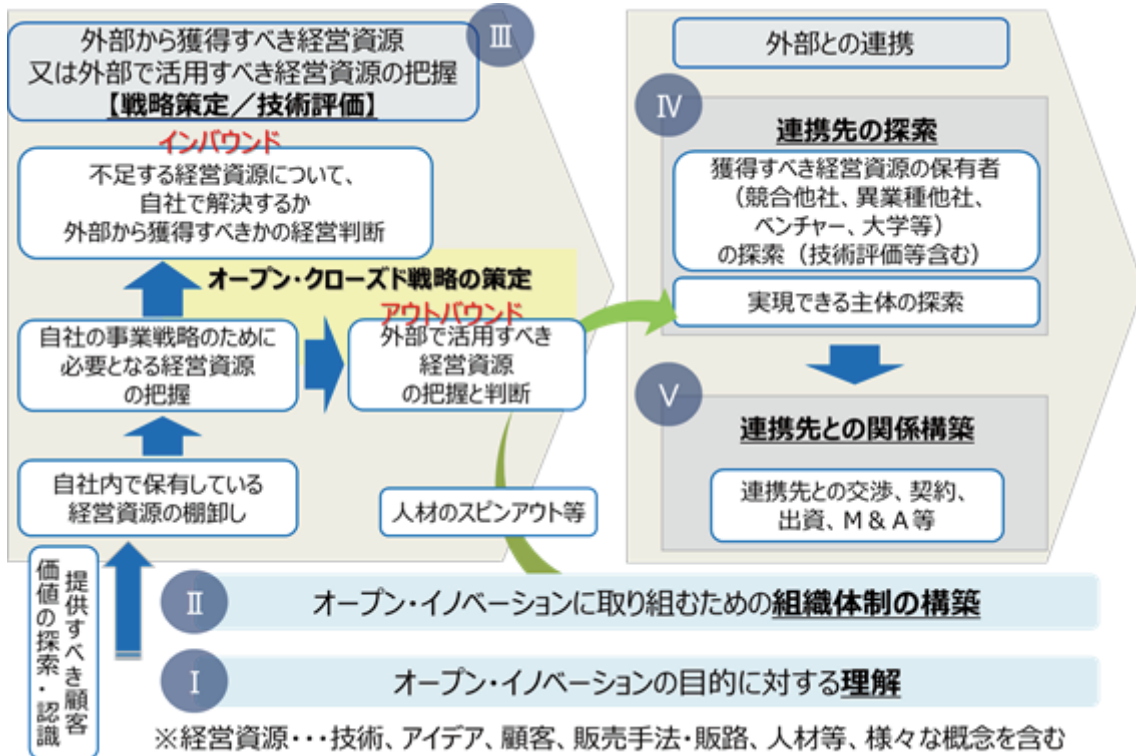
3.1 大企業におけるオープンイノベーションの課題・阻害要因

3.1.1 段階別に見るオープンイノベーションの課題

オープンイノベーションを実現するために企業に求められる課題を段階別に整理すると、以下のとおりである。

- I オープンイノベーションの目的に対する理解
「なぜオープンイノベーションを取り入れることが必要なのか」、「オープンイノベーションによって何を実現したいのか」ということが経営層に十分理解される必要がある。
- II オープンイノベーションに取り組むための組織体制の構築
オープンイノベーションを実行するための経営マネジメントが、組織全体として行われることが必要となる。
- III 外部から獲得すべき経営資源又は外部で活用すべき経営資源の把握
自社が提供すべき顧客価値の探索と認識をした上で、自社内で保有している経営資源の棚卸しによって、外部から獲得すべき経営資源の有無および外部で活用すべき経営資源の有無を把握し、双方について経営判断を行うことが必要となる。
- IV 連携先の探索
獲得すべき経営資源についてどこと連携すべきか、または、自社の経営資源の活用を実現できる相手先を見極める必要がある。
- V 連携先との関係構築
連携先との交渉、契約、出資、M&A等について、Win-Winの関係を構築することが必要となる。

図表3-1 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⁵⁷

また、経済産業省による平成26年度総合調査研究「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」においては、次に示すとおりイノベーション創出環境整備に向けた取り組みステージを以下のとおり4つのステージで整理しており、日本企業の多くはステージ1(スローガン先行)やステージ2(虫食い改革)に留まっている可能性が指摘されている。

第2章で紹介したアンケート結果のとおり、オープンイノベーションについてもスローガン先行、すなわち前述の「Ⅰ オープンイノベーションの目的に対する理解」は進んでいても、「Ⅱ オープンイノベーションに取り組むための組織体制の構築」が十分ではなく、その中で個別の取り組みが行われており、「Ⅲ 外部から獲得すべき経営資源又は外部で活用すべき経営資源の把握」、「Ⅳ 連携先の探索」、「Ⅴ 連携先との関係構築」それぞれについて担当部署・担当者が悩んでいる企業が多い可能性が考えられる。

⁵⁷ 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

図表3-2 イノベーション創出環境整備に向けた取り組みステージと日本企業の現状(仮説)

	STAGE 0 無関心	STAGE 1 スローガン先行	STAGE 2 虫食い改革	STAGE 3 社内メカニズム化
企業の状態の代表例	そもそも経営上、イノベーションが重要な課題として設定されていない状態	イノベーションが重要課題として設定されているが、取り組みが「各現場・個人任せ」の状態	重要課題に位置付けられ、種々の取り組みが行われているが、多くが部分的かつ有機的に連携していない状態	イノベーションの持続的創出が「トップが解くべき課題」に位置付けられ、社内環境の整備・進化に組織をあげて徹底的に取り組んでいる状態
マネジメント	経営トップが経営課題として捉えていない状態	重要課題として社内外に掲げるも、具体的な目標(KGI)も、その実現に責任を持つ役員も不明瞭な状態	担当役員が設置され、具体的な目標(KGI)は掲げられるも、それに向けた道筋/KPIは不明瞭で、PDCAがまわりきらない状態	目標(KGI)が明確化され、CEO/CIO等のコミットにより、全役員が理解し、実現に向けたPDCAを回している状態
プロセス	(特段の取り組みはなし)	一部の特定部門のみが、現業の傍ら、自発的に環境整備に取り組んでいる状態(実質的に無秩序)	組織をまたぐプロセスも導入されているが、有効に機能させるための外部活用や教育等の種々の施策との連携が不十分な状態	社内外の知を結集しイノベーション創出を加速するプロセスが有機的に形成され、社内根付いている状態
組織/制度	(特段の取り組みはなし)	イノベーション創出環境整備を推進する組織/制度改革は特に行っていない状態	環境整備を推進する体制は新設したものの、既存組織/制度改革には踏み込んでいない状態	既存組織/制度の枠を越えて、社員の自発的な創発活動を加速する(阻害しない)最適な環境が整備されている状態

出所： 経済産業省⁵⁸

以降は、より具体的に大企業におけるオープンイノベーションの課題・阻害要因として、特に以前から継続的に取り組まれているものの一層の取り組みが重要である「産学連携」と、近年、産業界等において連携先として新たに注目を集めている「ベンチャー企業との協業」に関する課題・阻害要因についてそれぞれ述べる。

3.1.2 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

本節では、第2章で紹介したアンケート調査結果のうち、経済産業省「オープンイノベーション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」を基に課題・阻害要因を分析する。

当該調査では「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」を尋ねており、本問と他の設問とのクロス集計に基づき、オープンイノベーションが活発化している企業と活発化していない企業との差を見ることで、オープンイノベーションの課題・阻害要因を分析する。分析結果を整理すると、以下の表のとおりである。

⁵⁸ 経済産業省 平成26年度総合調査研究「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」最終報告書(2015年3月31日)

図表3-3 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

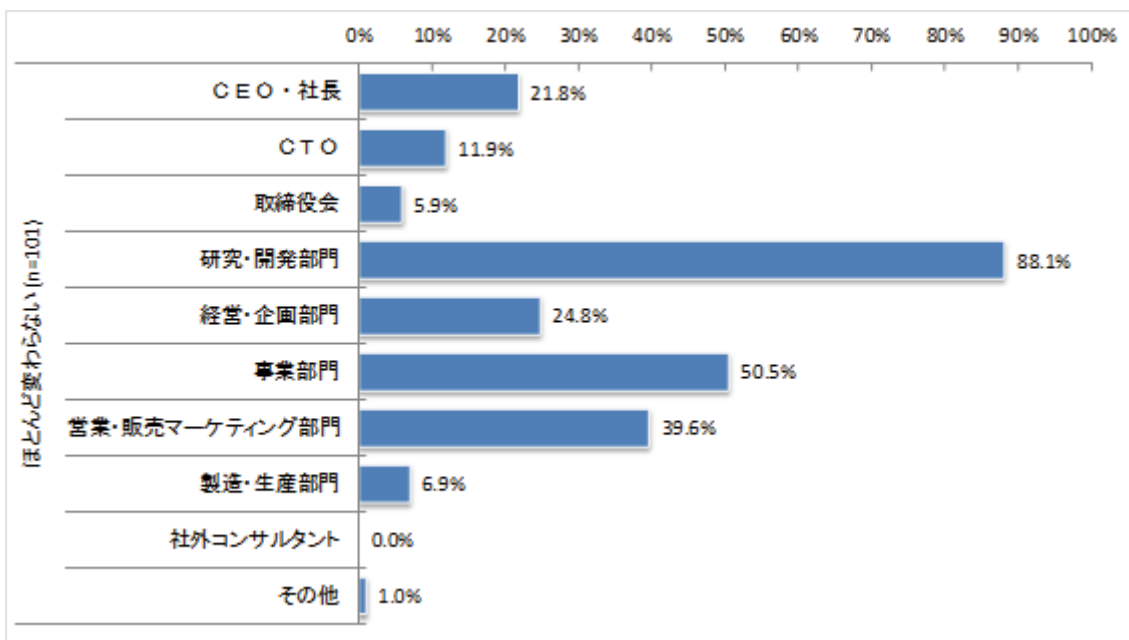
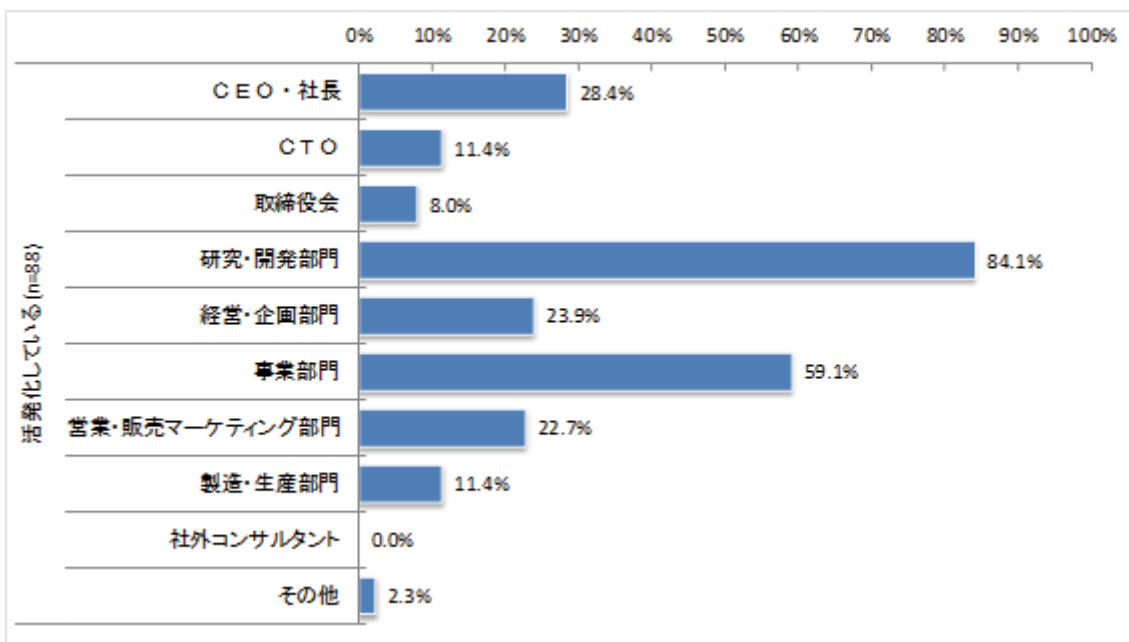
		10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが活発化している企業の特徴	左記から示唆されるオープンイノベーション推進の課題・阻害要因
1	新規テーマの提案主体	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業部からの新規テーマの提案が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業部を巻き込んだテーマ設定ができていない
2	新規テーマの決裁	<ul style="list-style-type: none"> ● 予算規模により実質的な決定者が異なる ● 外部連携の意思決定が部長・研究所長に、ベンチャー企業買収の意思決定が各部門の最高責任者に権限委譲されている 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新規テーマの決裁や外部連携・企業買収の権限が委譲されていない
3	外部連携をするか否かの判断基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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
4	スピンオフに対する支援	<ul style="list-style-type: none"> ● スピンオフに対して雇用維持、資本金の出資、知財ライセンスの優遇、ハンズオン支援等の支援策を実施している 	<ul style="list-style-type: none"> ● スピンオフへの支援が十分に実施されていない
5	対外的な情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 経営トップのコミットメントが不十分
6	専門組織	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 専任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
7	推進する仕組みの問題点・課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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
8	外部連携先の探索	<ul style="list-style-type: none"> ● 「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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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

9	国内の組織と外部連携をする場合の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 10年前と取り組みがほぼ変わらない企業と同じく、適切な連携先が見つから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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 適切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あわない(特に大学・公的機関の場合)
10	海外の組織と外部連携をする場合の課題	<ul style="list-style-type: none"> ● 10年前と取り組みがほぼ変わらない企業と同じく、適切な連携先が見つからないこと、ビジネス慣習・文化が違うことは課題である ● 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を課題に挙げている企業が多い(取り組みを活発に行うほど、海外とのスピードの違いに直面するとも考えられる) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 適切な連携先を見つけられない ● ビジネスの慣習・文化が異なる ● 協業していく上で目指すところやスピードが合わない
11	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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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挙げる比率が高い 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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)

(1) 新規事業に係る新しい研究開発テーマの提案主体について

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、「事業部門」からの新規テーマの提案が多い傾向にある。

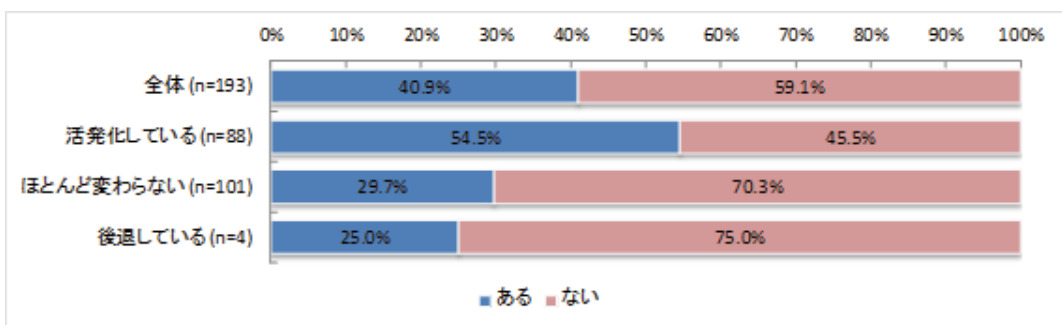
図表3-4 新規事業に係る新しい研究開発テーマの提案主体



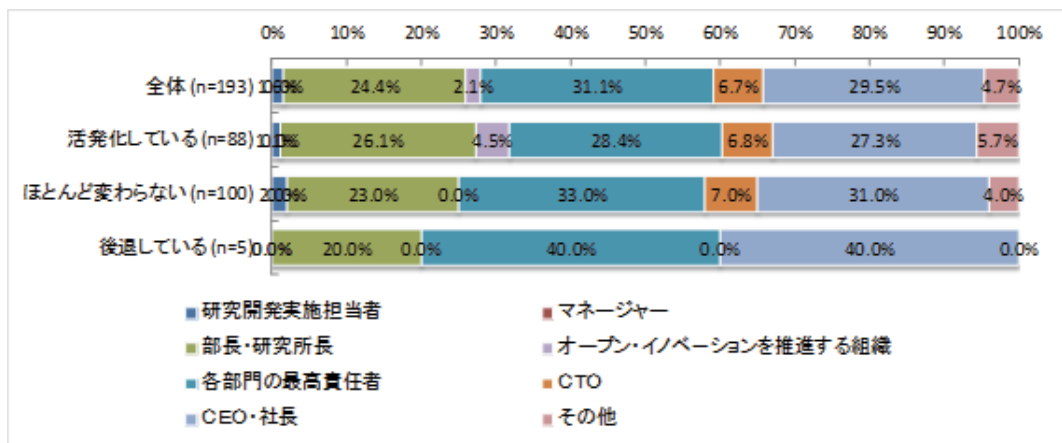
(2) 新規事業に係る新しい研究開発テーマの決裁について

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、新しい研究開発テーマの提案について、その予算規模によって、実質的な決定者が異なることがある。また、外部連携の意思決定は「部長・研究所長」、ベンチャー企業買収の意思決定は「各部門の最高責任者」に権限委譲されている傾向にある。

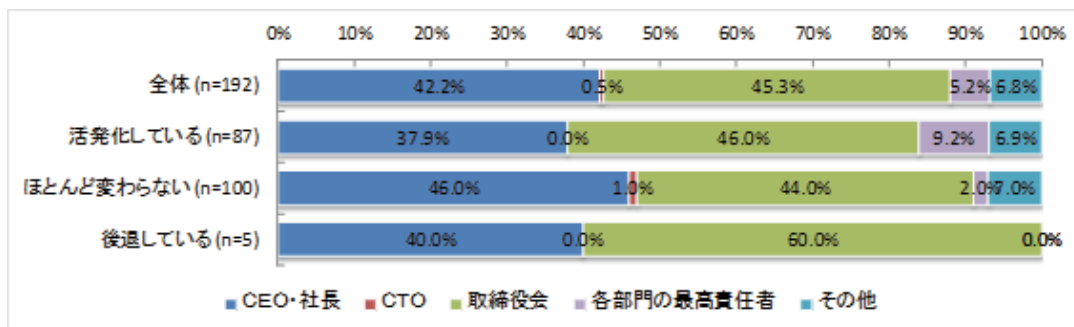
図表3-5 新しい研究開発テーマの提案について、予算規模によって実質的な決定者が異なることがあるか



図表3-6 外部連携をするか否かの実質的な決定者



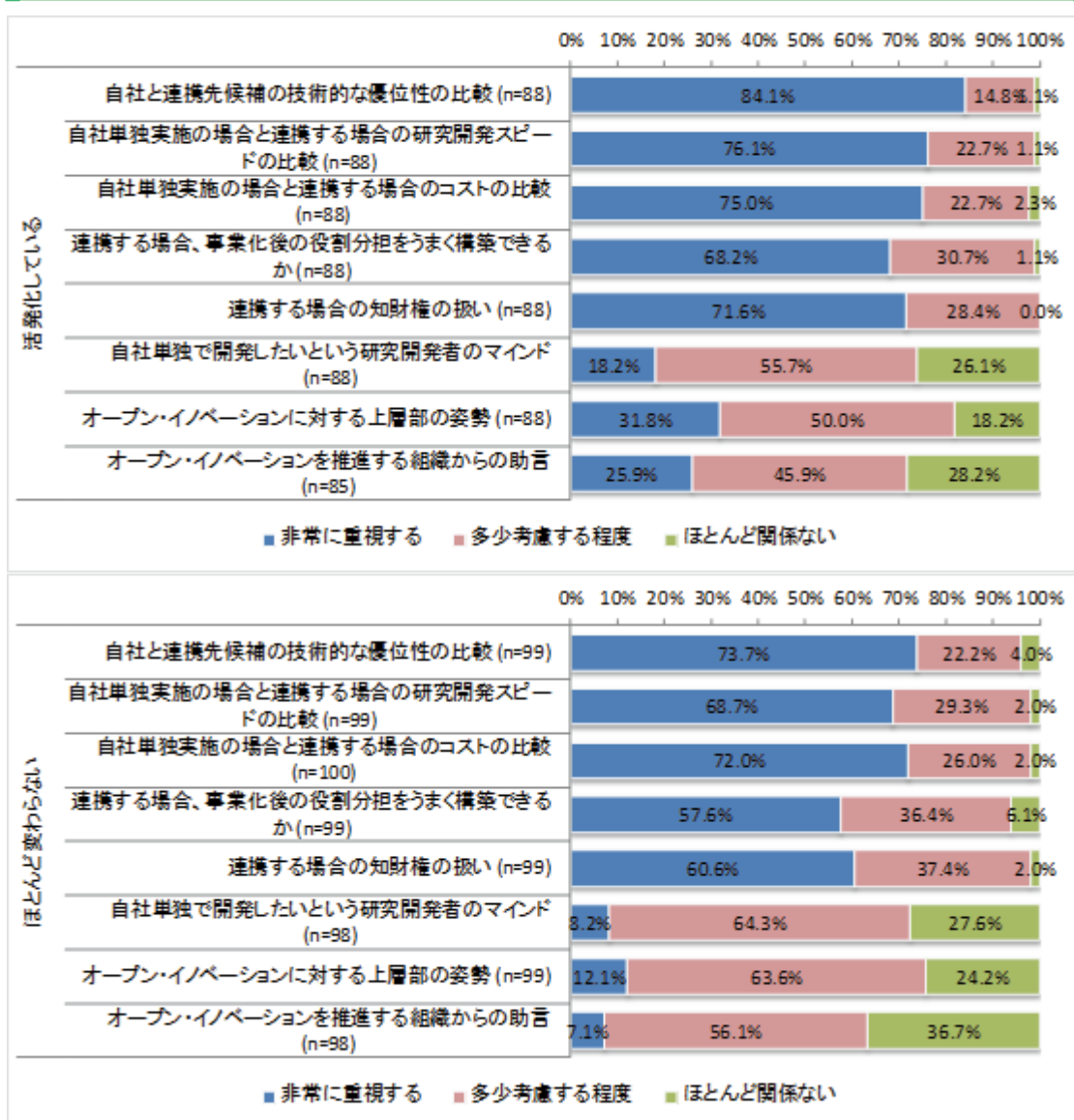
図表3-7 ベンチャー企業を買収する場合、その採択における実質的な決定者



(3) 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」「自社単独実施に比べた研究開発スピード」「自社単独実施に比べたコスト」「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。

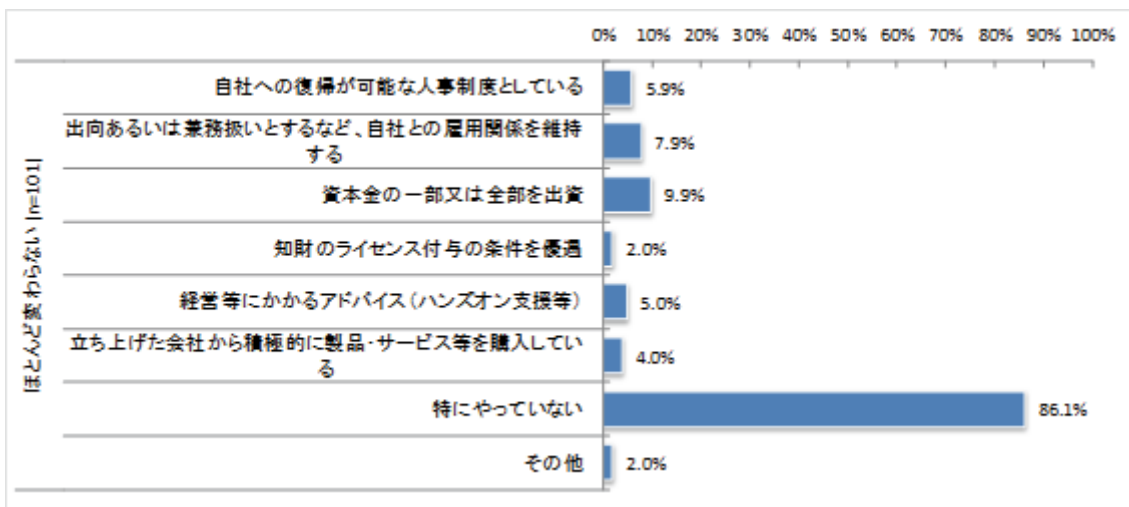
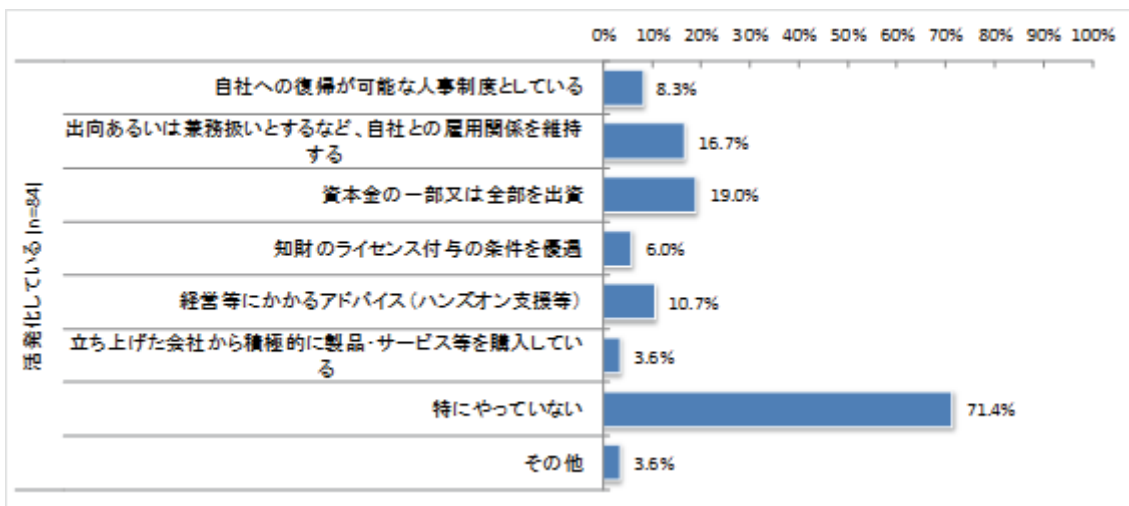
図表3-8 外部連携をするか否かの判断において重視すること



(4) スピンオフに対する支援について

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、社内からのスピンオフに対して雇用維持、資本金の出資、知財ライセンスの優遇、ハンズオン支援等の支援策を実施している。

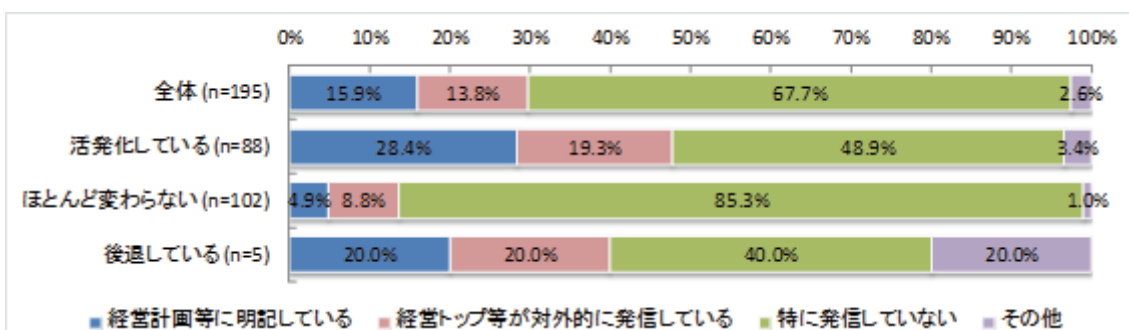
図表3-9 社員／組織のスピンオフに対する具体的な支援



(5) オープンイノベーション推進に関する対外的な情報発信について

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、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傾向にある。

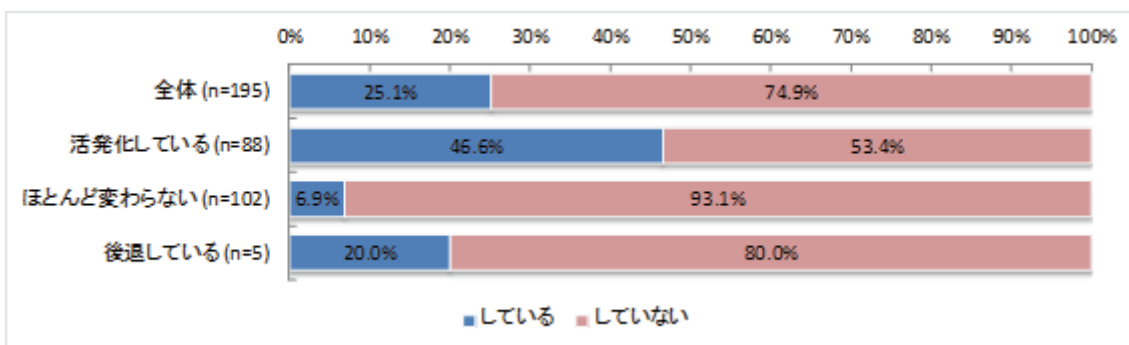
図表3-10 オープンイノベーションの推進にかかる対外的な発信状況



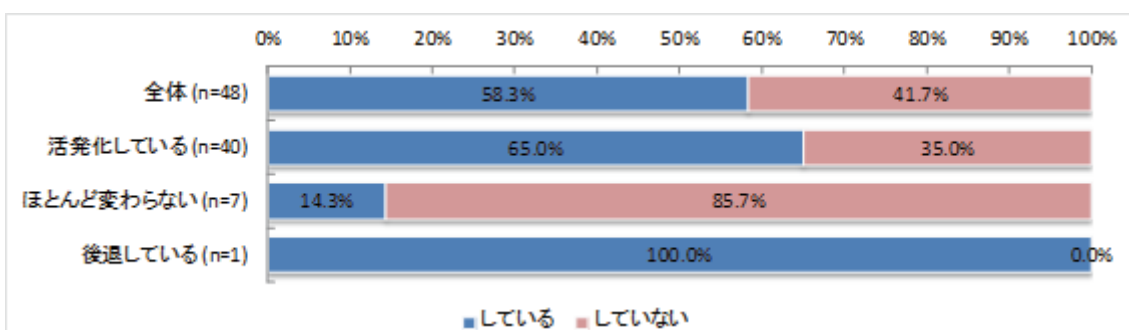
(6) オープンイノベーション推進の専門組織について

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、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、その仕組みが上手く機能している傾向にある。

図表3-11 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



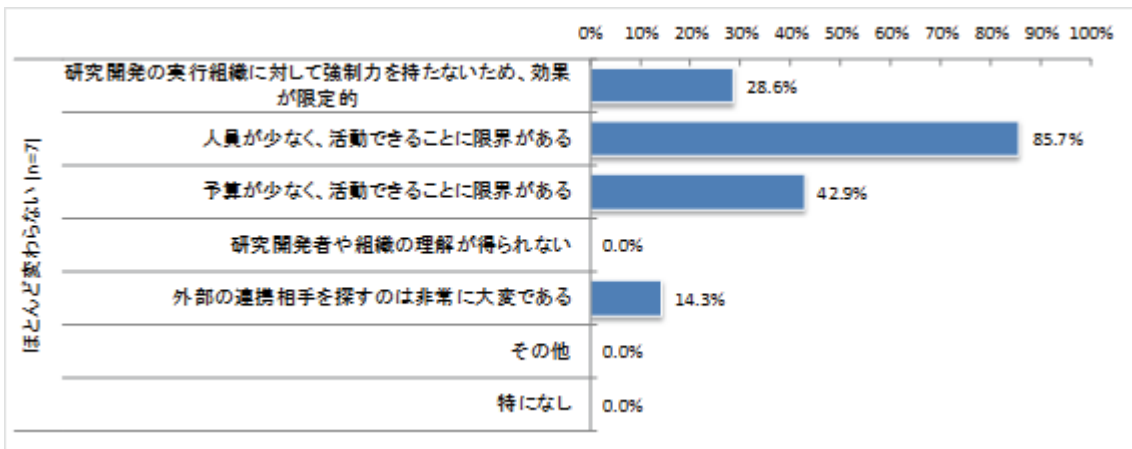
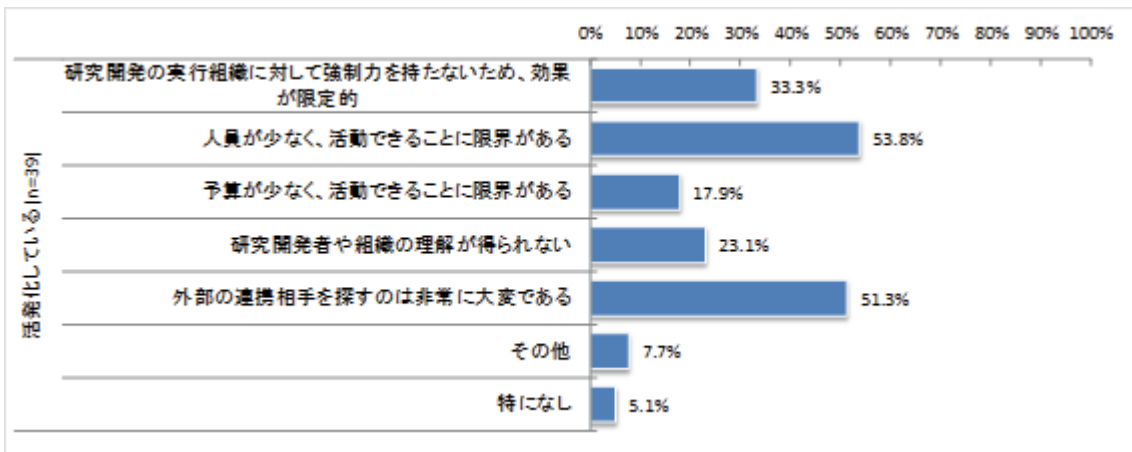
図表3-12 オープンイノベーションを推進する仕組みの機能



(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。

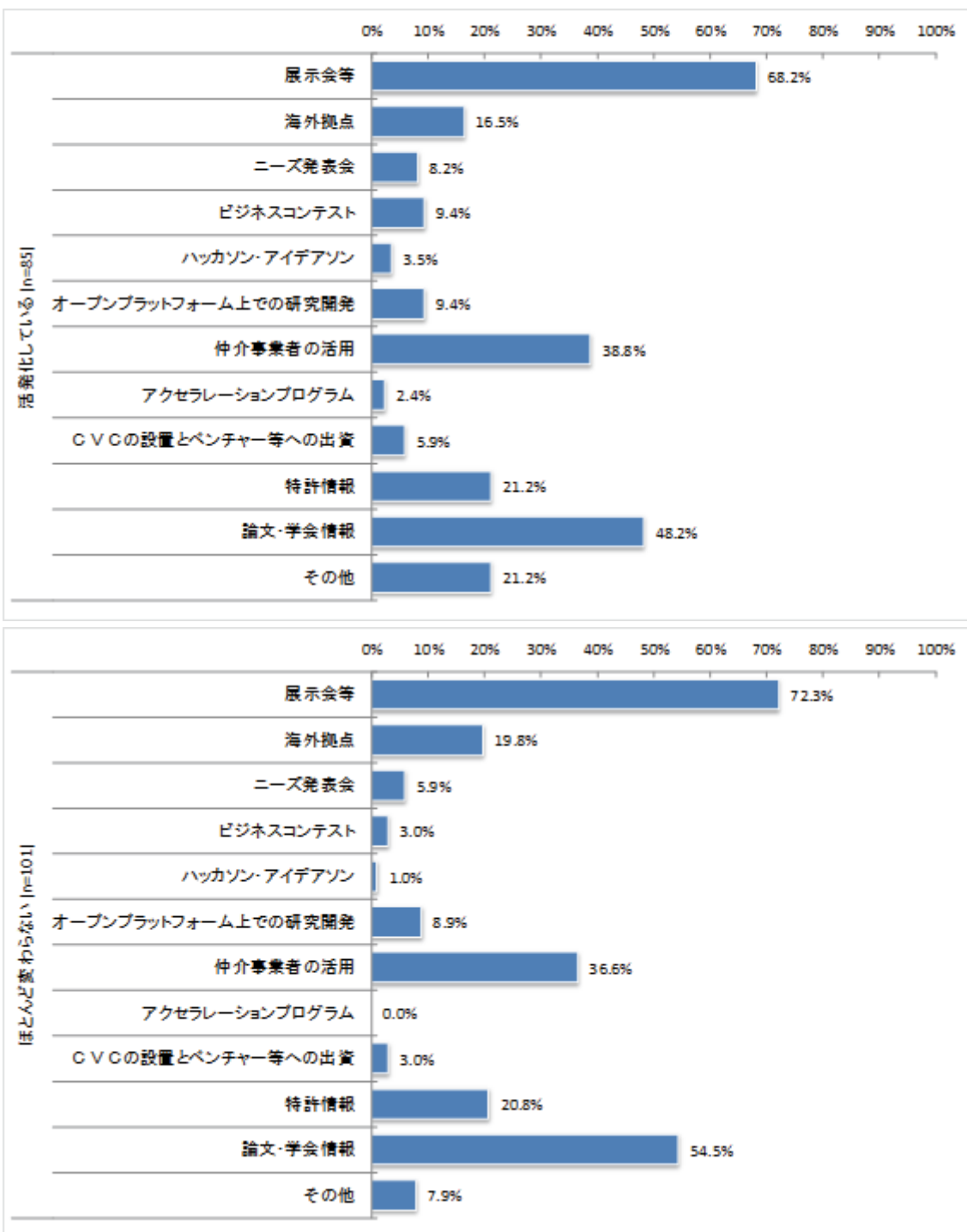
図表3-13 オープンイノベーションを推進する仕組みの問題点・課題



(8) 外部連携先の探索について

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、「展示会等」「論文・学会情報」等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」等の取り組みを重視する傾向にある。

図表3-14 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)



(9) 国内の組織と外部連携をする場合の課題について

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、「①必要な技術やアイデア等を有する適当な連携先が見つけれられない」(61.6%)ことが課題としている比率が高いが、活発化している企業でも、同様に高い比率(50.0%)で課題となっている。

また、活発化している企業は相対的に、「⑦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」(55.7%)、および大学・公的研究機関が相手の場合に「④協業していく上で目指すところやスピードが合わない」(48.6%)ことが課題となっている。

図表3-15 国内の組織と外部連携をする場合の課題(上位3つまで)

	活発化している					ほぼ変わらない				
	大企業	中小企業	ベンチャー企業	大学	公的研究機関	大企業	中小企業	ベンチャー企業	大学	公的研究機関
①	50.0%	61.8%	58.7%	41.8%	43.5%	61.6%	75.0%	65.9%	50.0%	51.9%
②	11.4%	27.9%	22.2%	17.9%	21.0%	17.4%	40.5%	29.3%	29.1%	29.6%
③	1.4%	27.9%	17.5%	1.5%	4.8%	2.3%	19.0%	19.5%	10.5%	8.6%
④	48.6%	32.4%	41.3%	71.6%	67.7%	53.5%	48.8%	46.3%	59.3%	63.0%
⑤	38.6%	20.6%	28.6%	32.8%	25.8%	45.3%	26.2%	34.1%	36.0%	37.0%
⑥	12.9%	25.0%	30.2%	19.4%	14.5%	17.4%	26.2%	32.9%	19.8%	16.0%
⑦	55.7%	35.3%	28.6%	43.3%	48.4%	47.7%	28.6%	28.0%	38.4%	34.6%
⑧	24.3%	10.3%	6.3%	19.4%	17.7%	25.6%	7.1%	8.5%	19.8%	18.5%
⑨	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑩	2.9%	2.9%	6.3%	4.5%	4.8%	1.2%	0.0%	1.2%	1.2%	0.0%

<項目>

①必要な技術やアイデア等を有する適当な連携先が見つけれられない

②相手が必要な技術やアイデア等を有していない

③相手の研究開発能力が低く、製品や技術の品質面で不安がある

④協業していく上で目指すところやスピードが合わない

⑤ビジネスの慣習、文化が違う

⑥情報漏洩が心配

⑦費用分担や知財の取扱い等において合意が困難

⑧相手に本気で連携に取り組む意欲がない

⑨言語がわからない

⑩その他

(10) 海外の組織と外部連携をする場合の課題について

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、「①必要な技術やアイデア等を有する適当な連携先が見つけれない」こと、「⑤ビジネスの慣習、文化が違う」ことが課題としている比率が高く、活発化している企業でも、同様に高い比率で課題となっている。また、「④協業していく上で目指すところやスピードが合わない」ことを課題に挙げている企業が多く、取り組みを活発に行うほど、海外とのスピードの違いによる課題に直面することも考えられる。

図表3-16 海外の組織と外部連携をする場合の課題(上位3つまで)

	活発化している					ほぼ変わらない				
	大企業	中小企業	ベンチャー企業	大学	公的研究機関	大企業	中小企業	ベンチャー企業	大学	公的研究機関
①	47.5%	56.7%	55.0%	48.3%	46.6%	53.9%	58.1%	55.6%	61.1%	62.0%
②	9.8%	21.7%	16.7%	15.5%	15.5%	10.5%	23.0%	19.4%	20.8%	21.1%
③	3.3%	10.0%	13.3%	0.0%	3.4%	0.0%	13.5%	8.3%	4.2%	2.8%
④	41.0%	31.7%	38.3%	53.4%	51.7%	35.5%	25.7%	30.6%	36.1%	39.4%
⑤	52.5%	41.7%	46.7%	36.2%	36.2%	61.8%	50.0%	52.8%	50.0%	49.3%
⑥	11.5%	23.3%	25.0%	20.7%	17.2%	26.3%	31.1%	34.7%	25.0%	18.3%
⑦	39.3%	25.0%	21.7%	34.5%	31.0%	40.8%	33.8%	29.2%	34.7%	33.8%
⑧	14.8%	10.0%	6.7%	13.8%	13.8%	17.1%	9.5%	6.9%	11.1%	14.1%
⑨	18.0%	20.0%	21.7%	20.7%	19.0%	26.3%	24.3%	27.8%	22.2%	22.5%
⑩	3.3%	3.3%	5.0%	8.6%	8.6%	1.3%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%

<項目>

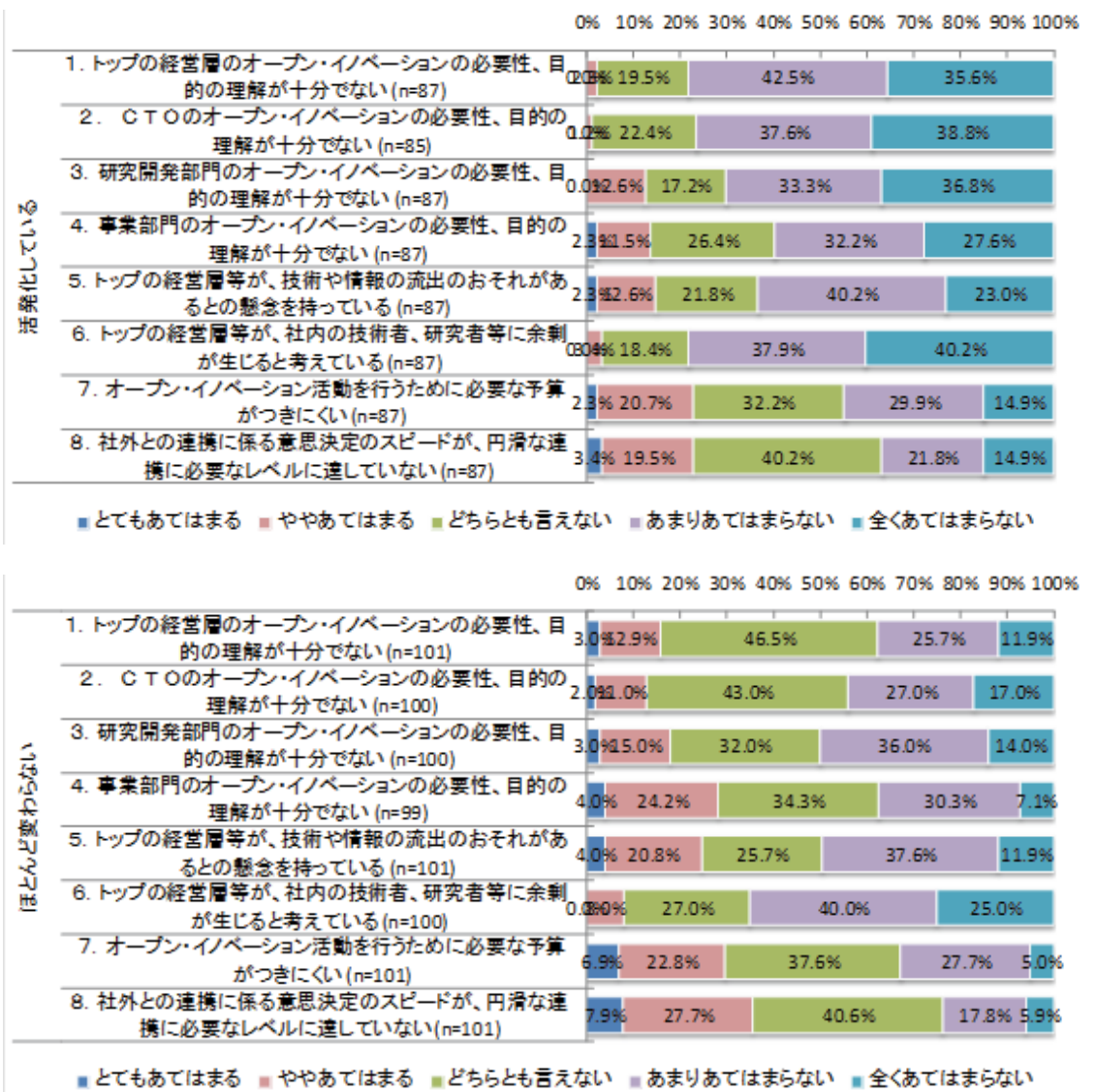
- ①必要な技術やアイデア等を有する適当な連携先が見つけれない
- ②相手が必要な技術やアイデア等を有していない
- ③相手の研究開発能力が低く、製品や技術の品質面で不安がある
- ④協業していく上で目指すところやスピードが合わない
- ⑤ビジネスの慣習、文化が違う
- ⑥情報漏洩が心配
- ⑦費用分担や知財の取扱い等において合意が困難
- ⑧相手に本気で連携に取り組む意欲がない
- ⑨言語がわからない
- ⑩その他

(11) 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

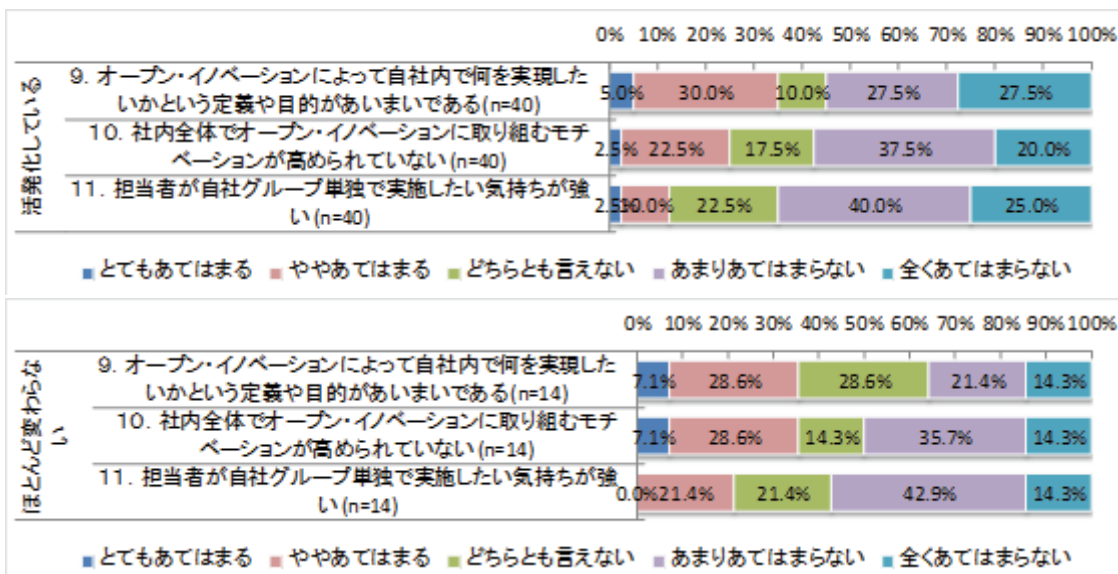
10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが変わらない企業は、「トップの経営層の必要性、目的の理解が十分でない」「CTOの必要性、目的の理解が十分でない」「社内全体でオープンイノベーションに取り組むモチベーションが高められていない」「担当者が自社グループ単独で実施したい気持ちが高い」等の“マインド面”での遅れを阻害要因とする比率が高い。

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。

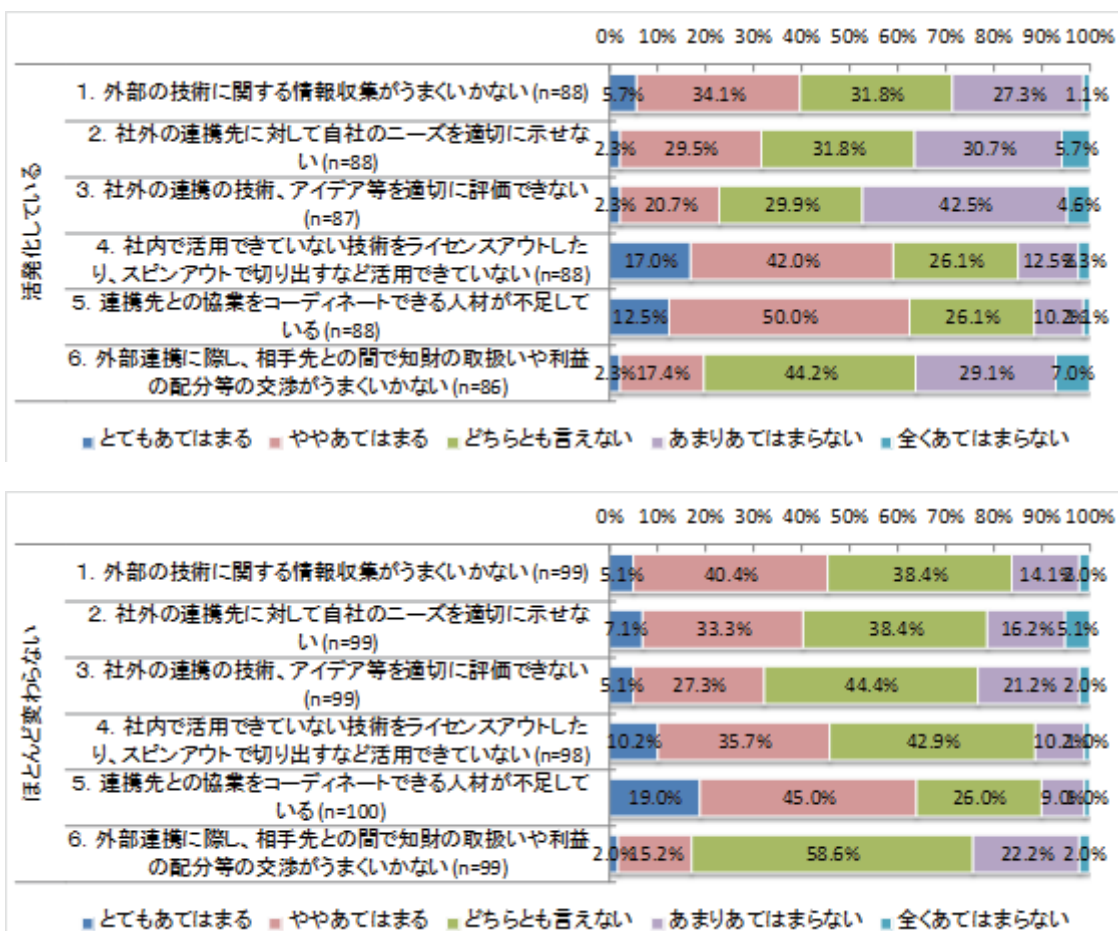
図表3-17 オープンイノベーションの阻害要因(目的理解、組織体制)



図表3-18 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



図表3-19 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)



3.2 産学連携における課題（外部提携先：大学・研究機関）

民間企業と大学間の産学連携によるオープンイノベーションの課題・阻害要因は、経済産業省や文部科学省の各種資料において定量・定性の両面から指摘されている。また、オープンイノベーション協議会第1回ワークショップは「効果的な産学連携を進めるには」をテーマに開催されており、この2日目において「課題・制約の抽出、深掘り」が行われた。本節では、これらの結果に基づいて産学連携における課題を述べる。

3.2.1 マクロ動向に見る産学連携の現状と課題

我が国の産学連携の実績を定量的な側面から俯瞰すると、図表3-20に示す3点がうかがえる。

図表3-20 定量的側面から見る我が国の産学連携の実績

項目	内容
共同・受託研究	● 共同研究の実績、受託研究の実績ともに受入額、件数のいずれについてもやや頭打ちの傾向が見られるものの増加し続けており、2003年と比較すると2013年はそれぞれ2倍以上となっている
特許出願	● 大学等による特許出願は2003年から2007年にかけて増加の後、一定の水準をキープしている（特許は量だけでなく質が重要な点に留意が必要）
知財活用	● 大学等により出願された特許の実施件数、実施料収入のいずれについても増加傾向にあり、大学等により創出された知財の活用が進んでいる

図表3-21 我が国における産学連携の実績



出典：文部科学省ホームページ「大学等における産学官連携等実施状況について」、「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向第11版」

出所：経済産業省⁵⁹

⁵⁹ 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

一方で、定量的な側面から指摘できる課題として、図表3-22に示す4点がうかがえる。総じて、共同研究費やライセンス収入等の大学が産業界から得られる収入が諸外国と比べ低い水準にあることが、主な課題として指摘できる。

図表3-22 定量的側面から見る我が国の産学連携の課題(整理)

観点	課題・内容
企業による研究費拠出	● 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合は、欧米をはじめとする諸外国と比べて低い水準のままに留まっている
共同研究費の規模	● 日本の大学等における1件当たり共同研究費は300万未満が8割を超えており、海外の大学では1件あたり1,000万円以上が一般的であることと対照的である
特許・ライセンス収入	● 大学等による特許の登録件数は米国と同等の水準まで増加したが、ライセンス収入は米国の100分の1程度に留まっている
大学発ベンチャー	● 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

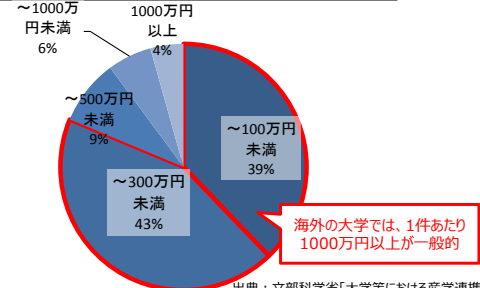
図表3-23 定量的側面から見た我が国における産学連携の課題

企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

国	2008年 (%)	2012年 (%)
日本	0.44	0.46
アメリカ	1.06	0.91
ドイツ	3.65	3.65
イギリス	1.96	1.71
韓国	1.78	1.34
中国	3.99	3.32

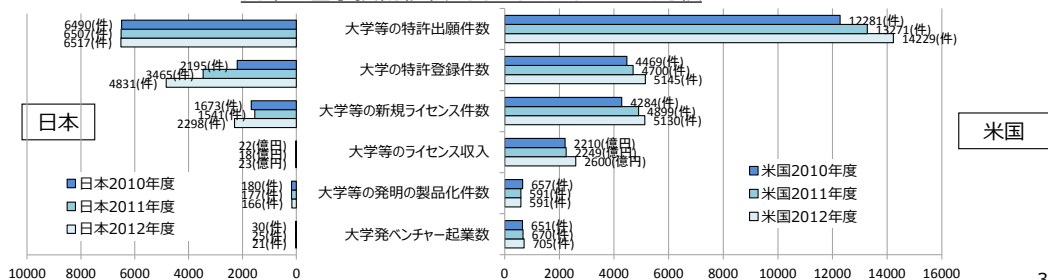
出典：OECD「Research and Development Statistics」に基づき経済産業省作成

日本の大学等における1件当たり共同研究費



出典：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（平成26年度）」

日米の産学技術移転に関するパフォーマンス比較



出典：AUTM U.S. Licensing Activity Survey、UNITT大学技術移転サーベイに基づいて経済産業省作成

出所：経済産業省⁶⁰

⁶⁰ 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

3.2.2 産学それぞれの立場から見る産学連携の現状と課題

また、既存文献において、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見られる。

科学技術・学術政策研究所が実施した「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013)」によれば、産学連携を強化していくために大学、民間企業等に望むことについて企業側、大学側の双方から以下のような回答が得られている。まず、お互いに意識改革(相手方の特性への理解等)が必要であることがうかがえる。また、大学のシーズおよび企業のニーズに関する情報へのアクセスが十分にできておらず、双方の情報発信や交流促進、橋渡し機能の強化が必要であることがうかがえる。さらに、産学連携においては多くの場合、成果の公表が制限されるため、大学等において産学官連携の実績を研究者個人および組織の実績として十分に評価することの必要性を双方が望んでいる。

図表3-24 産学連携を強化していくために大学、民間企業等に望むこと

立場	相手方に望むこと
企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 知的財産、経費分担、コンプライアンス、成果の取扱い(論文公表)に係る条件 ● 大学側の意識の改革(企業活動の特性への理解等) ● 大学の研究シーズ等の情報発信や産学官の交流促進、橋渡し機能の強化 ● 大学の研究内容に対する要望(多様性、革新性、継続性等) ● 産学官連携の実績を研究者個人および組織の実績として十分に評価
大学	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業側の意識の改革(大学の研究の特性への理解、日本の大学をもっと活用すべき、やる気が感じられない等) ● 民間企業のニーズ等の情報発信や産学官の交流促進、橋渡し機能の強化 ● 知的財産、経費分担、コンプライアンス、成果の取扱い(論文公表)に係る条件 ● 大学における知財管理等の体制の構築 ● 産学官の人材の流動性の向上、社会人の学び直し強化 ● 産学官連携の実績を研究者個人および組織の実績として十分に評価

出所：文部科学省⁶¹

⁶¹ 文部科学省 科学技術・学術政策局 「産学官連携に関する文部科学省の取り組みについて」(平成26年11月26日)

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挙げられた産学連携の課題も、先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、以下のサマリーでまとめた。

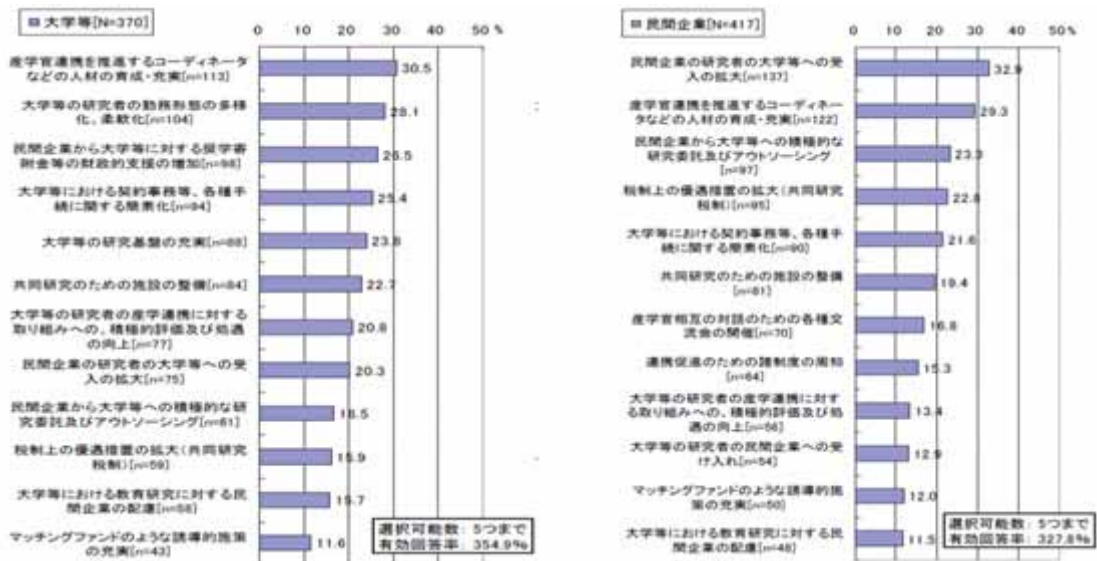
図表3-25 JOIC第1回ワークショップにおいて挙げられた産学連携の課題

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

なお、産学双方の研究者に、産学官連携のために必要なことについてアンケートを実施した10年前の調査結果においても、大学等の研究者からは「産学官連携を推進するコーディネーターなどの人材育成・充実」、「大学等の研究者の勤務形態の多様化、柔軟化」などの回答が多く、民間企業の研究者からは「民間企業の研究者の大学等への受入の拡大」、「産学官連携を推進するコーディネーターなどの人材育成・充実」などの回答が多かった。

また、産と学に共通する傾向としては、「産学官連携を推進するコーディネーターなどの人材育成・充実」が上位にあること、また、比較的上位に「大学等における契約事務等、各種手続に関する簡素化」があることが挙げられていた。課題として認識されながらも、解決には時間がかかる論点が多いことが推察される。

図表3-26 産学官連携のために必要なこと(産学の研究者に対するアンケート結果)



出所: 文部科学省⁶²

3.2.3 産学の人材のミスマッチに関する課題

産学連携に関連して、産業界で必要とされている人材と、大学研究者の人材の分布との間のミスマッチを指摘する意見もある。図表3-27は、産業界の技術者が、企業における現在の業務で重要な専門分野を最大3分野選択した結果と、分野別に科研費に採択された研究者数をカウントした結果を比較したものである。これによると、企業における現在の業務で重要な専門分野としては、機械、電気、土木、ITが多く回答されており、さらにいずれの分野についても、大学における教育ニーズが高いことがうかがえる。これと分野別の研究者数を比較すると、IT分野のギャップが特に大きいことがうかがえる。ITがイノベーション加速のひとつの鍵を握る現代においては、日本における産学連携型のオープンイノベーションの阻害要因となっている可能性がある。

⁶² 文部科学省「平成18年度 我が国の研究活動の実態に関する調査報告」

図表3-27 企業における現在の業務で重要な専門分野とその分野における大学研究者数



出所： 経済産業省⁶³

3.2.4 大学発ベンチャーの現状と課題

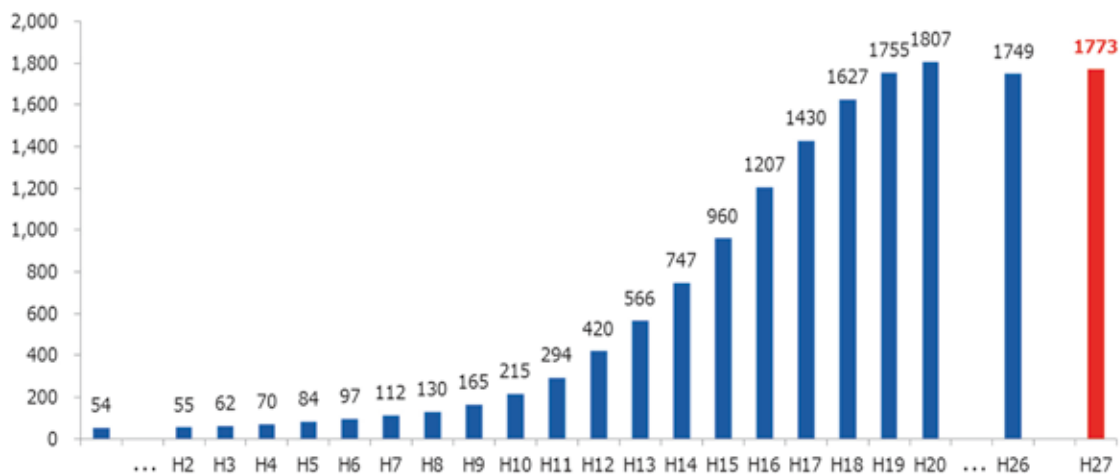
産学連携の1つのスタイルである大学発ベンチャーに、近年注目が集まっている。大学に潜在する研究成果を掘り起こし、新規性の高い製品により、新市場の創出を目指す「イノベーションの担い手」としての期待である。

大学発ベンチャーは、経済産業省により平成13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、平成15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。

しかしながら、近年、大学発ベンチャーの新規設立数が頭打ちになっていることや、設立後に伸び悩む大学発ベンチャーが少なくないことが指摘されている。具体的には図表3-28に見られるとおり、平成27年度に行われた調査において大学発ベンチャーと確認された企業は1,773社であり、平成20年度調査で確認された1,807社とほぼ同数に留まっていることがうかがえる。また、平成27年度調査で新たに存在が把握できた大学発ベンチャー196社のうち、平成27年度の新設数が52社、平成26年度調査後に閉鎖した数は172社となっている。

⁶³ 経済産業省 「平成27年度 理工系人材育成に係る現状分析データの整理」

図表3-28 大学発ベンチャーの総数の推移

出所：経済産業省⁶⁴

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見られる施策のうち、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以下の6点が挙げられている。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3-29 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求して適用し、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⁶⁵

⁶⁴ 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)」

⁶⁵ 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、さらに上記の施策を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」として以下の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3-30 大学発ベンチャーの成長度と強い相関がみられる重要施策

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⁶⁶

⁶⁶ 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）」

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

4.1 世界のエコシステムの兆候

第1章で先述した欧州のオープンイノベーション2.0の動きに見られるように、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。実際に、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、多くの起業家やベンチャー企業が生まれ、各組織が相互に連携し合うことで、他地域より活発にイノベーションが生み出されている現状がある。

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)が「Global Innovation Index: GII」指標を策定している他、特にベンチャー企業や起業家を創出しやすい環境を整備したエコシステム分析に関しては、世界経済フォーラム「Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics」、およびベンチャー企業のベンチマーク調査等を実施しているCompassが「Global Startup Ecosystem Ranking」を発表している。

4.1.1 国別に見たイノベーションランキング

WIPOのGII指標に基づいた2015年の報告書「The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development」では、世界141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いる。以下は、上位20カ国の結果と主要な動向である。

図表4-1 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
Switzerland	68.30	1	HI	1	EUR	1	1.01	2
United Kingdom	62.42	2	HI	2	EUR	2	0.86	18
Sweden	62.40	3	HI	3	EUR	3	0.86	16
Netherlands	61.58	4	HI	4	EUR	4	0.92	8
United States of America	60.10	5	HI	5	NAC	1	0.79	33
Finland	59.97	6	HI	6	EUR	5	0.77	41
Singapore	59.36	7	HI	7	SEAO	1	0.65	100
Ireland	59.13	8	HI	8	EUR	6	0.88	12
Luxembourg	59.02	9	HI	9	EUR	7	1.00	3
Denmark	57.70	10	HI	10	EUR	8	0.75	49
Hong Kong (China)	57.23	11	HI	11	SEAO	2	0.69	76
Germany	57.05	12	HI	12	EUR	9	0.87	13
Iceland	57.02	13	HI	13	EUR	10	0.98	4
Korea, Republic of	56.26	14	HI	14	SEAO	3	0.80	27
New Zealand	55.92	15	HI	15	SEAO	4	0.77	40
Canada	55.73	16	HI	16	NAC	2	0.71	70
Australia	55.22	17	HI	17	SEAO	5	0.70	72
Austria	54.07	18	HI	18	EUR	11	0.77	37
Japan	53.97	19	HI	19	SEAO	6	0.69	78
Norway	53.80	20	HI	20	EUR	12	0.73	63

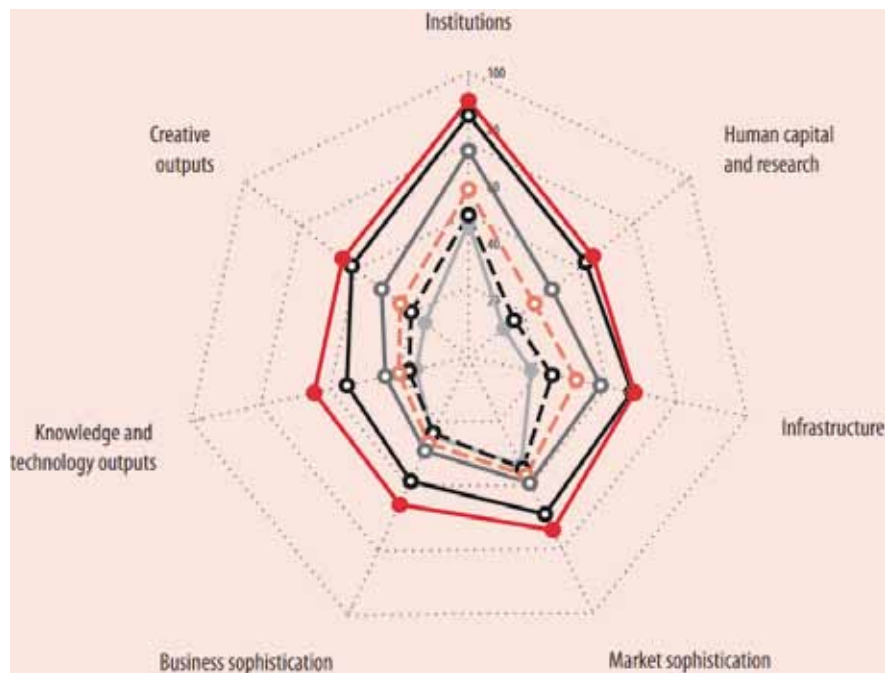
出所：世界知的所有権機関⁶⁷ ⁶⁸

国別の動向では2012年より発行されている同報告書で、常に上位5カ国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。上位5カ国に関しては、図表4-2(赤・黒線)に見るように、①イノベーション関連機関、②人材、③インフラ、④市場の成熟度、⑤ビジネスの成熟度、⑥知見・技術の創出、⑦創造性の中でも、①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、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なっている。

⁶⁷ World Intellectual Property Organization, “The Global Innovation Index”.

⁶⁸ (注)イノベーションを創出しやすい基準として同報告書では、ICTやネットワークの整備環境、各国の教育水準も含むため、経済水準や所得レベルの高い国が上位にランクする。

図表4-2 上位5カ国におけるイノベーション創出の指標



出所：世界知的所有権機関⁶⁹

一方、同報告書では、中国、マレーシア、ベトナム、インド、ケニアが後発国の中で最も急速な成長を見せている。後述するインドに関しては、若年層人口、科学・数学教育の発達、急速なICT産業の成長、さらにモディ首相就任後、国家としてのイノベーション政策に取り組む姿勢を打ち出していることから、今後数年でさらなる急成長を見せることが期待されている。

4.1.2 ベンチャー企業・起業家を軸としたエコシステム

近年、日本国内でもイノベーションを創出する中心的な存在としてベンチャー企業が俄かに注目されており、第1章で先述したとおり、大企業も新事業創出や新市場参入のため革新的な技術やサービスを保有し既存企業とは異なるスピード感や組織文化を有するベンチャー企業と連携しようとする動きが強まっている。

世界経済フォーラムが発行する「Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics」では、特に起業家やベンチャー企業を中心に生み出されるエコシステムを、①アクセスできる市場規模、②人材・労働力、③投資などの資金、④メンター等の支援体制、⑤政府・規制枠組み、⑥教育・人材育成、⑦著名な大学機関、⑧文化・風土の8つの観点から評価している。

⁶⁹ World Intellectual Property Organization, “The Global Innovation Index”.

図表4-3 世界経済フォーラムによるエコシステム成熟度のグローバル比較

Pillar	US – Silicon Valley/Bay Area	US – Other Cities	North America	Europe	Australia/New Zealand	Asia	Africa/Middle East	South/Central America with Mexico
Accessible markets	92%	83%	85%	72%	69%	68%	68%	62%
Human capital/workforce	93%	87%	90%	81%	81%	73%	50%	71%
Funding & finance	91%	76%	82%	57%	69%	44%	55%	45%
Support systems/mentors	91%	72%	78%	52%	58%	38%	36%	35%
Government & regulatory framework	67%	57%	62%	54%	54%	39%	55%	42%
Education & training	80%	62%	70%	60%	38%	34%	32%	27%
Major universities as catalysts	88%	67%	75%	52%	42%	30%	23%	27%
Cultural support	90%	64%	75%	33%	35%	26%	45%	16%
Average score	86%	71%	77%	58%	56%	44%	45%	41%

Heat Map Key

- Highest % of respondents citing "ready availability"
- Approximately Half % of respondents citing "ready availability"
- Lowest % of respondents citing "ready availability"

Pillar	US – Silicon Valley/Bay Area	US – Other Cities	United States	United Kingdom	Switzerland	Ireland	Spain	Singapore	Pakistan	India	Australia	Mexico
Accessible markets	92%	83%	86%	82%	89%	79%	67%	70%	78%	72%	71%	52%
Human capital/workforce	93%	87%	90%	79%	67%	74%	90%	50%	92%	72%	79%	65%
Funding & finance	91%	76%	82%	68%	61%	53%	43%	65%	22%	44%	67%	52%
Support systems/mentors	91%	72%	79%	68%	56%	53%	29%	40%	58%	28%	54%	48%
Government & regulatory framework	67%	57%	61%	57%	61%	63%	48%	80%	31%	28%	54%	52%
Education & training	80%	62%	70%	61%	61%	37%	62%	40%	39%	22%	33%	30%
Major universities as catalysts	88%	67%	75%	68%	67%	37%	38%	65%	22%	11%	38%	35%
Cultural support	90%	64%	75%	50%	39%	42%	24%	40%	25%	17%	29%	22%
Average score	86%	71%	77%	67%	63%	55%	50%	56%	46%	37%	53%	45%

Heat Map Key

- Highest % of respondents citing "ready availability"
- Approximately Half % of respondents citing "ready availability"
- Lowest % of respondents citing "ready availability"

出所： 世界経済フォーラム⁷⁰

図表4-3に見るとおり、起業の聖地である米シリコンバレーが、ベンチャー企業を中心としたイノベーション創出のエコシステム整備では他国・地域を先導しており、特に他地域と比較して特徴的なのがリスクや失敗を許容する文化・風土である。米英は市場性、人材、資金、ベンチャー企業を支援するメンターやエンジェル投資家などの存在、大学機関との産学連携体制と、要素が充実しており総体的にエコシステムが高い水準にあることがわかる。また、シンガポールは⑤政府・規制枠組みの成熟度が特に高く、企業中心にイノベーションが創出されるシリコンバレーとは異なるエコシステムの特徴を有していることが見てとれる。

⁷⁰ World Economic Forum, "Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics", 2014.

さらに、先述した急成長を遂げるインドやシリコンバレーの先進事例に倣い独自のイノベーションエコシステム形成に挑むオーストラリアの動向も注目される。この両国に関しては、Compassの「Global Ecosystem Ranking 2015」において、過去2年間で最もシードラウンドのベンチャー企業が増加した国であり、シードラウンドの数において、最も年間成長の早かったエコシステムとして印・バンガロールが53%、豪・シドニーが33%となっている⁷¹。また、同報告書でエグジット後の成長率およびベンチャーキャピタル(VC)の投資額で圧倒的な成長を見せたのが、独・ベルリンである。前者では独・ベルリンが2年前と比較して約20倍、印・バンガロールが続いて約5倍、英・ロンドンおよびオランダ・アムステルダムが約3倍となっている他、後者に関してはベルリンが約12倍、印・バンガロールが4倍の成長を見せる⁷²。ドイツに関しては、大型のIPOが続いたための異例の成長率といえるが、最上位に君臨するシリコンバレーが安定的な成長を継続する中、各国・地域が独自のエコシステムを築き、急速なスピードで成長・追隨している傾向が見られる⁷³。

以降では、上記のエコシステム比較から抽出した特長的な国・地域を4カ所取り上げる。

4.2 エコシステムを先導するシリコンバレー

世界のイノベーションエコシステムの最先端を走るのが、米・シリコンバレーである。シリコンバレーに学べと各国政府や大企業が同地域付近に拠点を置き、最新技術やベンチャー企業の動向を逐一追う程高い注目度を誇るが、シリコンバレーの現在のエコシステムが形成されるまでには、30年という長い年月が掛かっている。ここでは、シリコンバレーが有する特徴を見ていく。

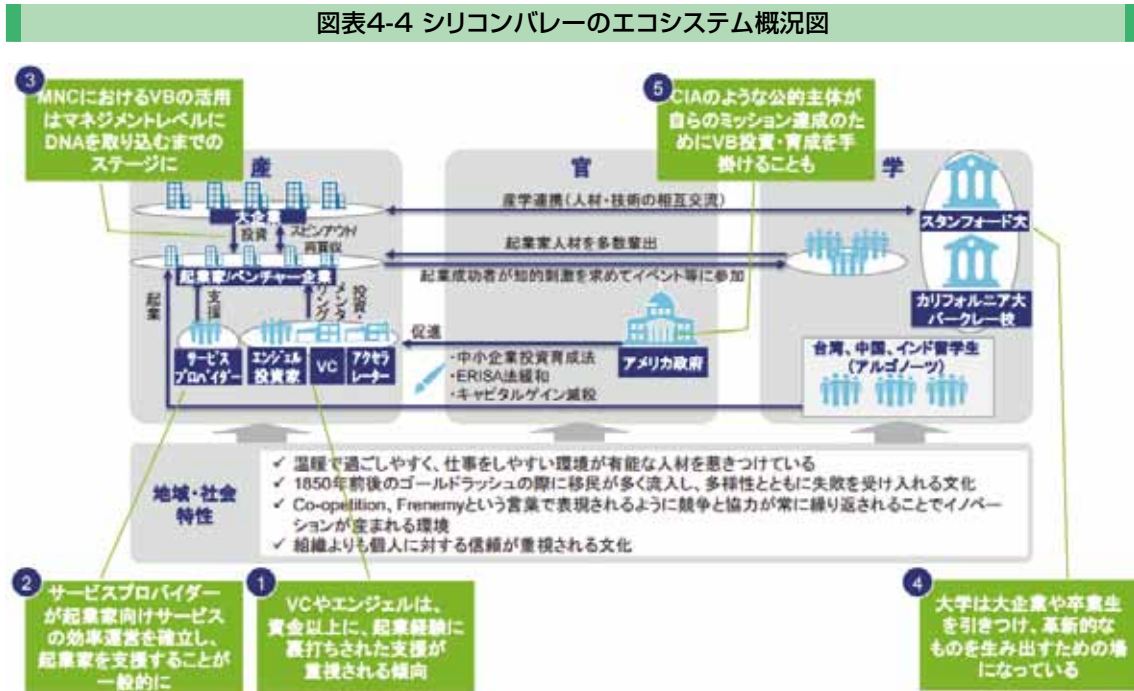
⁷¹ Compass, 2015 Global Startup Ecosystem Ranking

⁷² <http://thebridge.jp/2015/07/the-2015-global-startup-ecosystem-ranking-is-live>

⁷³ <http://jp.techcrunch.com/2015/07/28/20150727in-global-startup-ecosystem-ranking-silicon-valley-slips-while-southeast-asia-gains-traction/>

4.2.1 IT 企業や VC 中心に形成されたエコシステム

以下は、シリコンバレー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。



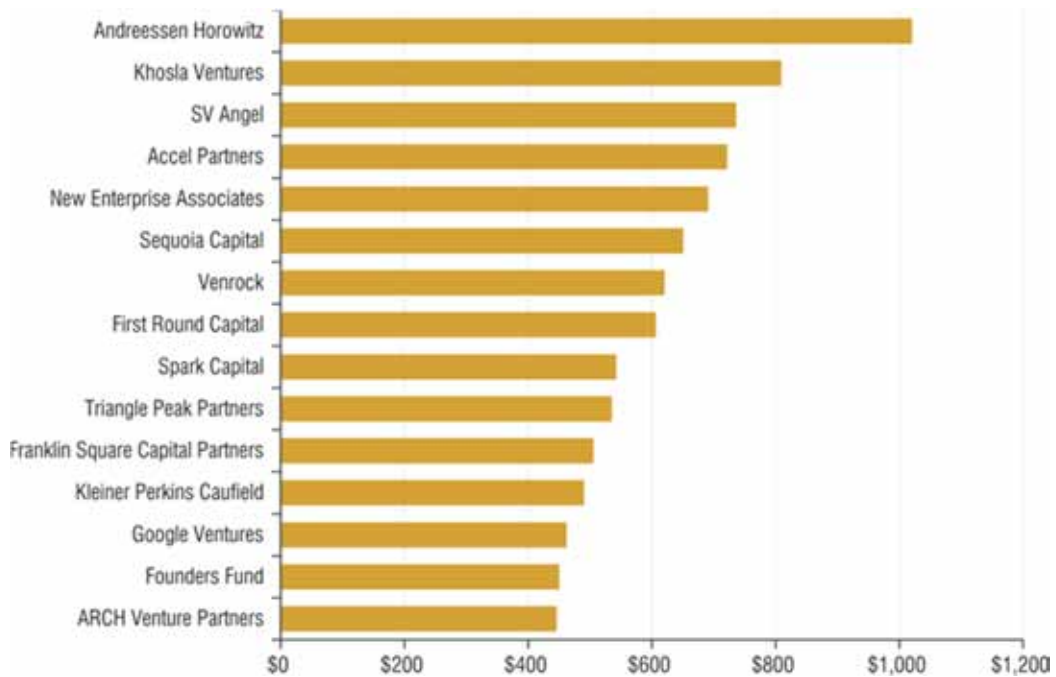
出所： 経済産業省⁷⁴

シリコンバレーが他地域と比較して圧倒的な強さを誇るのが、世界有数のベンチャーキャピタルと大手IT企業の集積地という点である。特に、起業経験のあるベンチャーキャピタリストが、資金以上の付加価値を提供しており、VCの幅広いネットワークを通じて優秀な人材や潜在顧客の紹介、新たな技術やサービスの目利き役、さらにアップルのスティーブ・ジョブズ氏やフェイスブックのマーク・ザッカーバーグ氏に対してなど優秀な創業者のメンター役にもなっている。さらに、これらのVCはシリコンバレーの企業だけでなく世界中の有望なベンチャー企業に目を向けており、世界的な知見も然ることながら、ベンチャー企業の成功による多額の資金の流入や有望な人材・起業家を引きつけてやまない。シリコンバレーには300社以上のVCが集積しており、全米VCによる投資額の43%を占める⁷⁵。シリコンバレーのVCによる投資額および投資動向は、以下のとおりである。

⁷⁴ 経済産業省 平成27年度総合調査研究「企業・社会システムレベルでのイノベーション創出環境の評価に関する調査研究」、http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000840.pdf

⁷⁵ <http://www.jointventure.org/images/stories/pdf/index2015.pdf>

図表4-5 トップ15のVCによる投資額(2015年、単位:100万USD)



出所: SAGE⁷⁶

図表4-6 最近5年間のシリコンバレーVCによる投資状況(2010-2015年)



出所: National Venture Capital Association⁷⁷

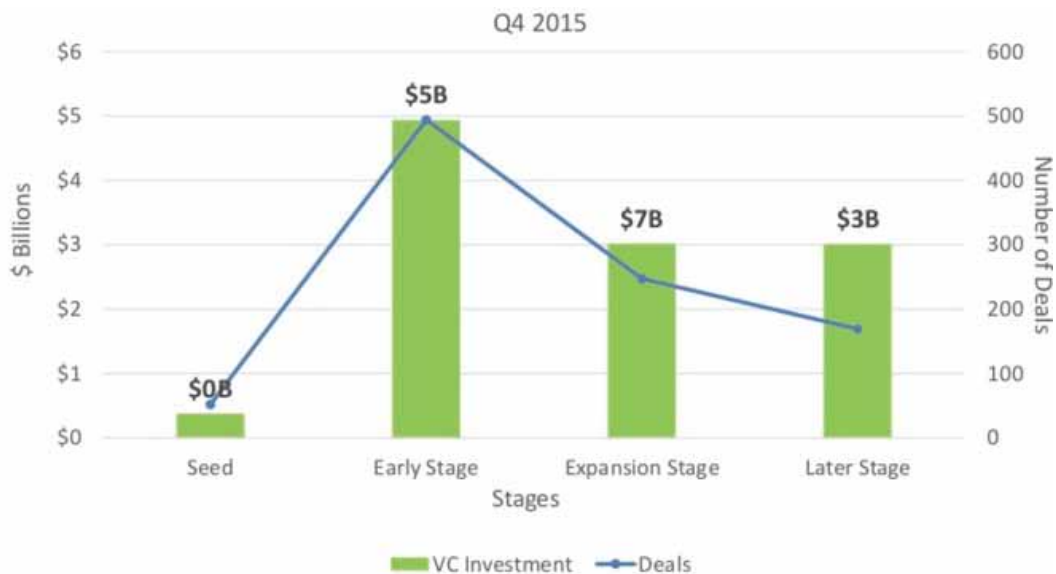
⁷⁶ SAGE Business Researcher, 2015.

<http://businessresearcher.sagepub.com/sbr-1645-95837-2675461/20150525/venture-capital>

⁷⁷ National Venture Capital Association, 2015 Silicon Valley Index,

<http://www.jointventure.org/images/stories/pdf/index2015.pdf>

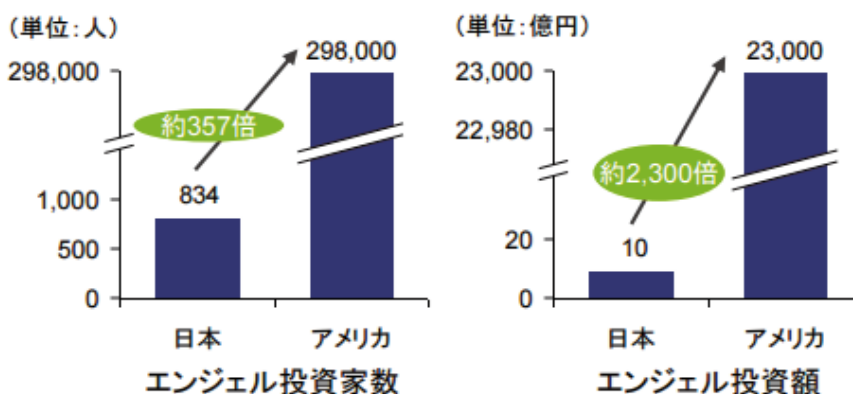
図表4-7 企業ステージ別に見るVC投資状況



出所: National Venture Capital Association⁷⁸

さらに、個人のエンジェル投資家が多いのもシリコンバレーの特徴である。エンジェル投資家には自らが起業し事業を成功させた経験者であることが多く、VCよりベンチャー創業者に対して親身であること、自身の経験に裏づけされたアドバイスやネットワークを提供、さらに個人投資家であることから個人の関心に基づき小額でも多様な対象に資金が供給される特徴がある。以下は、エンジェル投資家の日米比較であり、大差の程がうかがえる。

図表4-8 日米におけるエンジェル投資家比較



出所: 経済産業省⁷⁹

⁷⁸ National Venture Capital Association, 2015 Silicon Valley Index, <http://www.jointventure.org/images/stories/pdf/index2015.pdf>

⁷⁹ 経済産業省 平成27年度総合調査研究「企業・社会システムレベルでのイノベーション創出環境の評価に関する調査研究」、http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000840.pdf

VCやエンジェル投資家の存在に加え、インテル、IBM、アップル、グーグル、シスコ、ヒューレット・パッカード、クアルコム、アマゾン、オラクルなど世界有数の大手IT企業が10マイル(約16km)四方という限定された地域に集積している。これらの大企業から多額の資金がベンチャー企業に投資されており、また多くのエンジェル投資家と同じく、これらの企業の創業者もシリコンバレーで成功した起業家であり、メンターとして献身的にビジネス成功の秘訣を伝授する等の支援を行う。

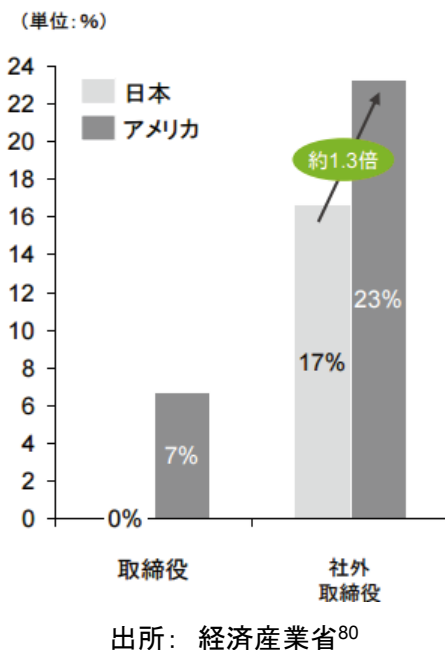
図表4-9 シリコンバレー一帯に集積する企業群



出所: Silicon Maps

また、シリコンバレーではエコシステムを形成する組織間での人材の流動性が活発であることも一つの特徴である。例えば、ベンチャー企業は優秀な人材の輩出機関として認識されており、優秀な起業家が大企業の社外取締役役に就任、あるいはネットスケープ創業者のベン・ホロウィッツ氏が有力VCアンドリーセン・ホロウィッツを立ち上げるといったようにベンチャー、大企業、投資家への転身は頻繁に起きている。特に近年、大企業は技術だけでなく人材や起業文化ごとベンチャー企業を取り込む動きが進んでいる。これは、米国企業においても肥大化した組織では起業家マインドが醸成されにくいため、特に変革が迫られるメディア等の業界企業は常に優秀な起業家に目を光らせている。

図表4-10 時価総額上位30社のうち役員にベンチャー企業の起業家出身者を含む割合



4.2.2 著名な大学・研究機関の存在

シリコンバレーには、以下のような全米トップレベルの大学・研究機関が集中している。

図表4-11 シリコンバレーに拠点を置く大学機関・国立研究所

大学	国立研究所
<ul style="list-style-type: none"> ● カリフォルニア大学 ● バークレー校 ● デービス校 ● サンフランシスコ校 ● サンタクルーズ校 ● スタンフォード大学 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lawrence Berkeley ● Lawrence Livermore ● Sandia ● NASA Ames ● Stanford Linear Accelerator (SLAC)

スタンフォード大学は著名な起業家を輩出し続けている学術機関として特に名高い。同校の特徴に、正規教員の約4割が起業経験者であることが挙げられる。そのため、座学に留まらず実践に基づく実践的な講義やアドバイスを受けられ、ノウハウの習得とともに、起業を身近に感じて望ましいキャリアとして感化されることで、起業家を目指す学生が増加している。

⁸⁰ 経済産業省 平成27年度総合調査研究「企業・社会システムレベルでのイノベーション創出環境の評価に関する調査研究」、http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000840.pdf

(注)ベンチャー企業の起業経験者とは創業が20年以内かつ大企業のグループ会社/子会社でない企業のCEO/起業家を指す

また、日本では第3章に見るように産学連携における障壁を課題として取り上げたが、大学と大企業、ベンチャー企業・起業家ネットワークとの連携関係もできている。例えば、大企業・大学間では研究開発事業における委託・受託の関係に留まらず、より高度な社会的な課題解決を目指し、企業と大学の連合群で研究拠点を設立して、相互間の人材交流やデータ活用を進めている。

さらに、大学機関が世界各国からの優秀な学生・人材を呼び込む機能も果たしている。例えば、スタンフォード大学では急成長を遂げるアジア諸国の学生の誘致・支援プログラムに力を入れており、現在米・マレーシア政府とも連携して以下のようなプログラムを設けている。

図表4-12 スタンフォード大学とマレーシア政府の連携プログラム

プログラム	内容
● e@Stanford	<ul style="list-style-type: none"> ● マレーシアの起業家をシリコンバレーに派遣し、スタンフォードでの起業家育成プログラムに参加 ● シリコンバレーのメンター・投資家等とのネットワークを構築
● Stanford Go2Market	● スタンフォード大のMBAの教員 をマレーシアのインキュベーション施設MaGICに招聘し、現地の起業家が市場参入戦略等を学ぶ
● Faculty-Train -Faculty	● 現地の大学教員が、どのように学生に起業への関心を高めるかをスタンフォード大学の協力を得て検証するプログラム

出所： MaGIC⁸¹

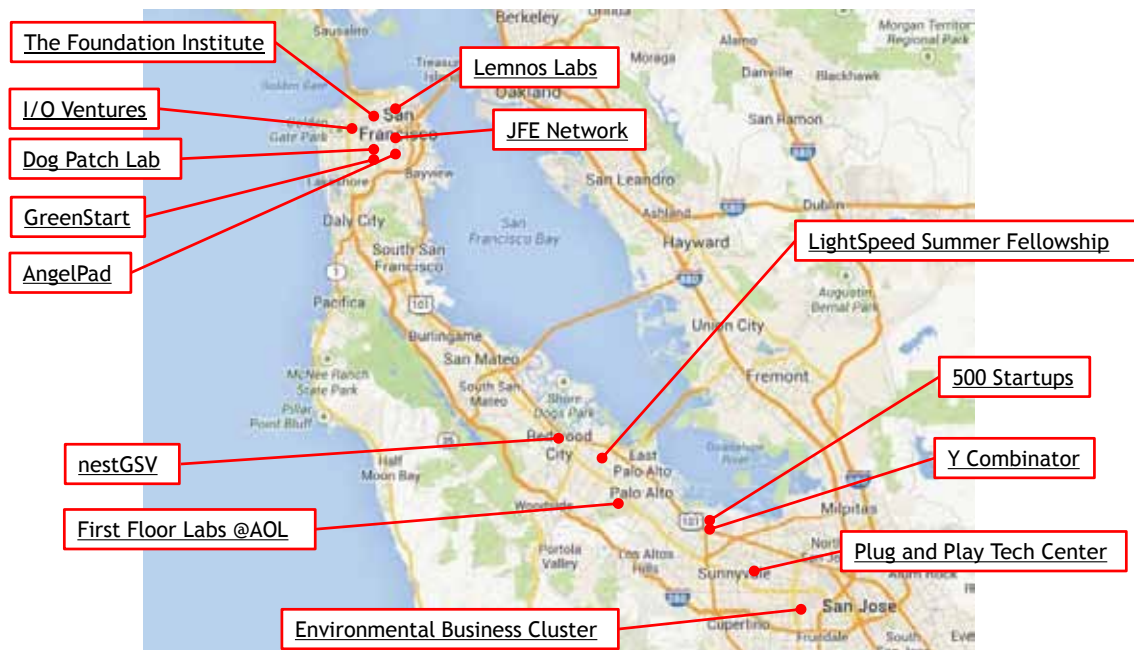
シリコンバレーは元々移民の多い地域であるが、世界有数の大学やベンチャー企業、起業家の存在が特に優秀なインド・中国からの人材を引きつけており、大学側もインド系・中国系等の移民を含む不屈の精神を持つ才能豊かな若い人材に対し、メンタリング、ネットワーキング、教育等の身近な機会を通して、起業家等の成功体験をシェアし、起業家精神を育み、新たなイノベーションを創出する文化を根付かせている。

4.2.3 世界最大規模のアクセラレーター・インキュベーター

シリコンバレーから数多くのベンチャー企業が生まれる背景には、大規模なアクセラレーターやインキュベーション施設が存在がある。500 StartupsやY Combinator、TechStarsをはじめとしたこれらの組織では初期段階での投資および支援プログラムの提供の他、同地域のエコシステムに精通するメンターがVCとの付き合い方やビジネスのスケール方法、プロトタイプ作成など多様な相談・アドバイスを提供している。大企業やベンチャー企業同様に、複数のアクセラレーター・インキュベーターが近接していることがわかる。

⁸¹ MaGIC、Programs with Stanford, <https://global.mymagic.my/en/stanford/>

図表4-13 シリコンバレーに集中するアクセラレーター・インキュベーター



出所：事業構想大学院大学⁸²

ここでは、500 StartupsとPlug and Playの主な支援内容について紹介する。

■ 500 Startups

500 Startups はマウンテンビューに拠点を置くインキュベーション施設で、起業家にシード・ファンディングを行なうと同時に、起業家のビジネス立ち上げをサポート、これまでに累計300社以上に投資を行ってきた。500 Startupsでは、起業家が持っているアイデアを製品にするための様々なサポート、ベンチャー企業に対して、25,000ドルから10万ドルの小額投資を行い、そのリターンとして会社株式の5%程度を取得する。同インキュベーションプログラム「500 Startups Accelerator」では、3ヶ月から6ヶ月の 期間で、製品開発から次期ファンディング獲得までを目指す。このプログラムに参加するベンチャー企業は、500 Startupsからファンドを得て製品開発を行い、DemoDayと呼ばれるプログラム最終日のピッチイベントを通してベンチャーキャピタルからまとまった額の投資を受けることを目指す。

⁸² 事業構想大学院大学「シリコンバレーのイノベーションエコシステム」
<http://www.azcainc.com/documents/presentations/131126MPD.pdf>

プログラム中の支援内容としては、Weekly Accelerator Curriculumとして毎週同組織のメンター(約120名登録)と支援ベンチャー企業が1対1で打ち合わせを行いアドバイスを受けるセッションの設置、専任デザイナーがベンチャー企業のウェブサイトやスマートフォン・アプリのデザインにアドバイスするUX支援、Investor Demo DayというVC向けの製品デモイベント等である。また、支援ベンチャー間の連携提案や互いのサービスや技術からコラボレーションを生むコミュニティ形成・運営にも力を入れる。

■ Plug and Play

500 Startupsに並ぶインキュベーション施設で、Plug and Playはシリコンバレー3ヶ所にオフィスを開設し、常時300社以上が入居する。同組織が提供する「Startup Camp」というプログラムでは、10週間という期間で製品を開発し、メンターによるアドバイス等を通じて改良を重ね、最終的に新製品のデモまで漕ぎ着ける。「Startup Camp EXPO」と呼ばれる本デモは年2回開催されており、500 StartupsのDemo Day同様、投資を受けることを目的にVCへの製品・サービスを紹介するピッチを行う。Plug and Playでは、特に大学生や若手人材を対象としているのが特徴で、ベンチャー企業だけでなくスタンフォード大学やプリンストン大学等の大学機関を通じてのエントリーも可能である。そのため、アイデアやコンセプトを事業レベルにまで昇華させるサポートに力を入れており、常駐メンターからアドバイスを受けられる「Executives In Residence」では事業モデルの構築方法からVCとの対応の仕方などを教育する⁸³。

このようにシリコンバレーでは、VCやエンジェル投資家による豊富な資金、大学・研究機関、世界各国からの移民が流入し多様性を持った優秀な人材の集結、大企業やベンチャー企業間の人材流動性、起業成功者によるメンター支援、ベンチャー支援で重要な役割を担うアクセラレーター・インキュベーション施設などがつながるコミュニティが形成されており、人材・資金・技術が流動し、常に新たな企業やイノベーションが生まれ続ける循環機能を持つエコシステムが構築されている。

⁸³ NEDOシリコンバレー事務所「シリコンバレーにおけるITイノベーション」(2012年9月)

4.3 国主導でエコシステムを構築したイスラエル

インテルやIBM、アップル、グーグルなど名立たる大手IT企業や著名なVCの存在が大きいシリコンバレーに対し、イスラエルは国・政府主導で大学機関、スタートアップ、ベンチャーキャピタル、さらに海外投資家、グローバル企業を巻き込んだエコシステムを構築した。イスラエルにおける特徴と成功要因を分析すると、①制約の多い環境が育てた起業家精神、②軍事防衛分野から派生した高度な技術、③政府による積極投資および支援体制、④欧米を中心としたグローバル企業M&Aによるエグジットといったポイントが見られる⁸⁴。

4.3.1 イスラエルの起業文化

イスラエルの旺盛な起業家精神の根源には、同国特有の「制約」がある。非資源国であるイスラエルは、水・土地やエネルギー不足、さらに安全保障上の問題を抱えており、これらの「制約」を乗り越えて生き残るために、多分野での技術開発とイノベーションが進んだ。ベンチャー企業の成功の土台となっている同国の起業文化には、創造力を発揮し個々人の独自性を重視する文化、失敗を許容する文化、リスクをとることを奨励する文化という特徴が見られる。

さらに、組織において上下関係なく互いに本音で語る風土、多様性に対する寛容さ、規定のルールに縛られず合理的判断を優先するといった点も兼ね備える。このような起業文化を背景に、現在イスラエルでは年間1,000社のベンチャー企業が生まれ、IMDや世界経済フォーラムが発行する国際競争力ランキングでは常に上位を占めている⁸⁵。また、中心都市テルアビブは「The Startup Ecosystem Report 2012」にてイノベーション・エコシステムで世界第2位の評価を受けている。

4.3.2 エコシステムにおけるイスラエル政府の取り組み

イスラエルのベンチャー成功の裏には、同国の起業文化だけでなく、産学官が強固に連携したエコシステムが存在する。同エコシステムの中心的役割を担う機関が、経済省傘下のOffice of the Chief Scientist(OCS)である。同局では、官学間、および外国政府・企業との連携体制を促進する他、イノベーション政策の下、年間4億6,000万ドルの資金を拠出し、研究開発プログラムの支援・運営を実施する。主要プログラムの一つには、革新的な技術アイデアを実行可能なビジネスまでに昇華するインキュベーションプログラム(1991年設置)がある⁸⁶。

⁸⁴ イスラエル産業貿易省 Israel – Global Center for Breakthrough

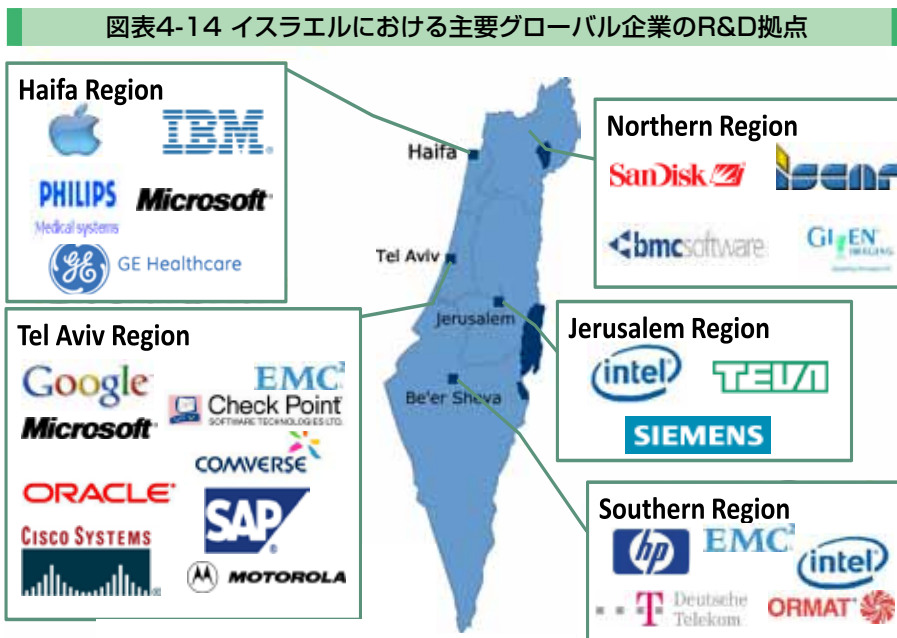
⁸⁵ IMD World Competitiveness Yearbook 2013で世界ランキング1位、World Economic Forum Global Competitiveness Report 2013-2014で世界3位。

⁸⁶ <http://www.incubators.org.il/article.aspx?id=1703>

■ Yozma Fund

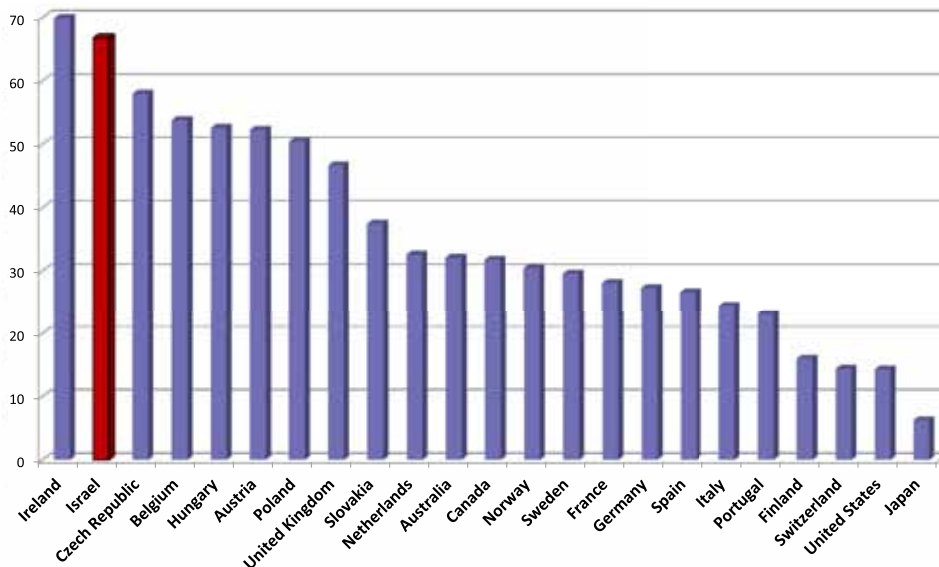
イスラエルのベンチャー企業が隆盛する起点となったのが、1993年に設置されたYozmaプログラムを通じた国内VC産業育成である。1990年代、同プログラムでは年間1億ドルを投じ、イスラエル政府、米国およびイスラエルVCの3者によるVCを10社設立した。同プログラムの成功要因は、米国VCを呼び込んだことでイスラエル側がVCの知見や運営方法を学べたことにある。これらのVCは、現在総額210億ドルの資金を運用し、国内ベンチャー企業に出資している。

現在イスラエルにR&D拠点設置、またはベンチャー企業を買収して現地拠点としたグローバル企業は300社に上る。2011年には国内R&D投資に占めるグローバル企業のシェアは投資総額の63%に達した。



出所：OCS

図表4-15 BERDにおけるグローバル企業のシェア(%)



出所: OECD

■ Global Enterprise R&D Collaborationプログラム

Global Enterprise Collaboration Programは、2005年にイスラエルのベンチャー企業と多国籍企業(MNC)間の共同研究開発事業を促進する目的で設置されたプログラムである⁸⁷。同プログラムでは、イスラエル側(ベンチャー、OCS)が研究資金を拠出し、MNCはリソースやナレッジ提供で支援する。OCSはプログラム運営や資金拠出で協力するが、MNCとベンチャー企業の交渉等には直接干渉しないのが特徴である。同プログラムにおけるMNCおよびイスラエル企業に求められる要件と主なメリットを以下に整理する。

図表4-16 Global Enterprise R&D CollaborationにおけるMNCとイスラエル企業の要件

MNC	イスラエル企業
● 年間売上高20億ドル以上	● 年間売上高7,000万ドル未満
● 世界規模で事業展開しており、R&D投資に積極的である	● R&Dプログラムに投資可能
● 開発要望の高い技術や分野におけるイスラエル有望企業を、OCSが紹介	● OCSがリスクと資金負担(プログラム総額の50%未満)で支援
● リソース・ナレッジ提供の代わりに、新技術の知的財産権を取得・共有可	● MNCとの協業、MNCによる知見共有、グローバル市場へのアクセス

出所: OCS

⁸⁷ <http://www.matimop.org.il/mnc.html>

■ MNC活用事例と日本企業の動向

2015年までに、Global Enterprise Collaborationプログラムを活用したMNCは43社に上る。特に、独医薬品大手Merckと量子ドット技術を持つQlight Nanotechは、MNCとイスラエルベンチャーとの連携の好事例である。シーズ段階の技術ではベンチャー企業単独で事業化を達成することは困難だが、同プログラムを活用したことでOCSより150万ドルの投資、Merckより事業化支援を受け、市場投入に成功。Merckは出資を行った後、2015年6月に同社を買収している。

図表4-17 プログラムを活用したMNC(※赤枠は日本)



出所：OCS

日本企業に関しては、2014年5月、NECが最初に同プログラムに参加した後、パナソニック、NTT、リコーが続いている。NECは積極的にイスラエルで活動しており、サイバーセキュリティ／医療／環境分野などを中心に2-3ヶ月に1度イスラエルを訪問し、ベンチャーの視察を行っている。また、イスラエルベンチャー企業に対する投資も今後増やしていく計画としている。

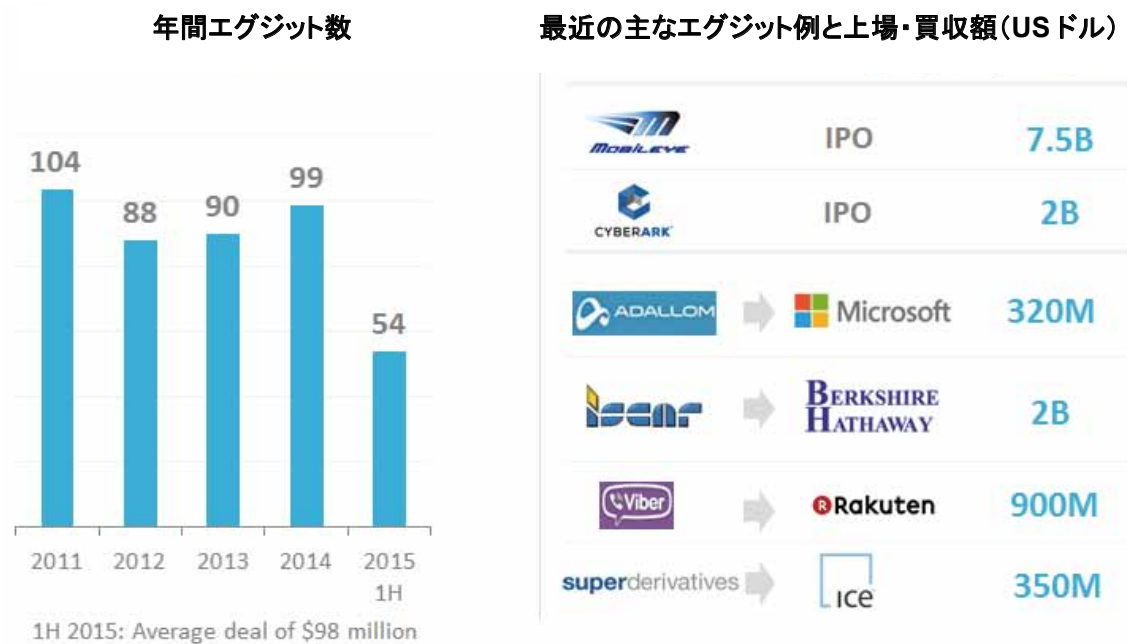
4.3.3 「世界のイノベーションハブ」としてのイスラエル

現在、イスラエルには世界の優良企業300社が新技術開発・製造拠点を設置している。また、イスラエルベンチャーのIPOまたはM&Aによるエグジット数は年間およそ100社に上る。



出所： IVC-Online

図表4-19 イスラエルベンチャーの年間エグジット数と最近のエグジット事例



出所： IVC-Online

イスラエルに進出する多国籍企業のうち、最も意欲的な企業にIBMとインテルがある。IBMは1949年に拠点設置以降、13社のイスラエルベンチャーを総額20億ドルで買収。インテルは重要なR&D拠点をイスラエルに置く他、10社のイスラエルベンチャーを総額20億ドルで買収している。通常、IBMやインテルのような多国籍企業に買収されたイスラエルのベンチャー企業は、買収側企業の最大規模のR&D拠点へと発展する。

4.3.4 イスラエルにおける産学連携の取り組み

イスラエルのオープンイノベーションの産学連携の中核に位置する学術機関が、テクニオン・イスラエル工科大学である。1912年に中東初の大学機関として誕生して以来、イスラエル工科大学は、国内の多領域における技術開発、技術移転およびイノベーション創出に貢献してきた。近年は、世界の学術機関との連携を促進しており、コーネル大学と共同で、ニューヨーク市における産学連携促進とイノベーション創出を目的としてJacobs Technion-Cornell Innovation Institute (JTCII)を創設した。さらに、2013年には、中国広東省の汕頭大学と共同で、同省に新しい大学 Technion-Guangdong Institute of Technologyを設立することで合意している。

■ Jacobs Technion-Cornell Innovation⁸⁸

2012年、当時のブルーバークNY市長がシリコンバレーと同様のエコシステムを構築し、ニューヨークを新たな「イノベーションハブ」とするべく創設した。2017年よりGoogle Buildingでカリキュラムを開始する予定である。カリキュラムはConnective Media、Health Tech、Built Environmentの3領域に注力する。さらに、博士課程として「Runway Startup Postdoc」プログラムを設置している。同プログラムでは、ビジネススクール・研究機関・インキュベーター機能を持たせ、学生に対して研究資金だけでなく生活支援、博士課程の学生に不足しがちであるビジネス面のメンター支援を提供し、ベンチャー創業につなげることを目的とする。

特に、イスラエル工科大学は「技術移転(T³: Technion Technology Transfer)」で重要な役割を担ってきた。同大学におけるT³に関する主要な実績(2014年)は以下のとおりである。年間平均6-7件の研究開発プロジェクトがライセンス化され、5-6社の新会社が設立されている。

⁸⁸ <http://www.moital.gov.il/NR/exeres/111E3D45-56E4-4752-BD27-F544B171B19A.htm>

図表4-20 イスラエル工科大学T³における主な実績

実績	
体制整備	● IP、事業開発、オペレーション、マーケティング、法務、アクセラレータを担当する12名から成る専門組織を設置
収益	● ライセンス収入を含め、技術移転により総額3,000万ドル以上の収益
投資	● 同大学関連会社への総出資額7,200万ドル
主な実績	● 商業協定(40件)、関連会社設立(60社以上)、対応特許(570以上)、合併化(6社)、発明の開示(約100件)、特許認可数(740以上)

■ イスラエル工科大学のT³支援

イスラエル工科大学は技術移転において、商品化・産学連携・事業開発・人材採用・資金調達・直接投資など幅広い支援を展開している。特に、ICT、バイオ、ライスサイエンス分野のスピノフ企業が多い。分野ごとに技術移転プロセスも異なるため、支援ニーズに応じて柔軟な対応ができる体制を整備している。

図表4-21 イスラエル工科大学よりスピノフした企業例



出所： イスラエル工科大学

図表4-22 イスラエル工科大学よりスピノフした企業の主な実績

実績	
●	パーキンソン病治療に役立つ成分を発見したベンチャー企業は、イスラエル大手製薬会社TEVAにライセンス譲渡することで製品化
●	3D画像技術を持つINVISIONは、マーケティングでインテルと提携
●	スマート繊維の研究開発企業Nanospunには、商品化支援するマネージャーを紹介

出所： イスラエル工科大学

産学連携支援では、研究者に対して技術商品化の必要性を感化し、投資家・企業の大学発技術に対する関心を高める取り組みをしており、ソーシャルメディアやウェビナーを活用した新技術の紹介等を行っている。また、事業化支援に関しては、MBA学生に市場分析や事業化戦略策定の依頼、バイオメディカル分野においては開発技術の商業化支援を行う機関Alfred Mann Institute (AMI) Technionを設置している。同機関からは、Sealantis、Sanoculis、Acceltaの3社がスピンオフした。

また、直接投資に関しては、ナノテク・再生エネルギー分野の応用研究を支援するUzi & Michal Havely Fund (プロジェクト当たり1万5,000~2万ドル)、商品化支援を行うFund for Applied Research at Technion (2万5,000ドル~8万ドル)、より規模の大きい投資を実施するTechnion Investment Opportunities Fund等のファンドを設置している。さらに、新たな機能としてアクセラレーター・プログラムT-Factorを設置し、1年に2度、プロジェクト当たり3~9ヵ月、6万ドルを出資して経営面やメンターによるアドバイザリーを提供している。

■ OCS下のファンド組織

技術移転を支援するため、OCSでは段階に応じて3つのファンドを設置している。アイデアからコンセプトへの昇華を支援するKamin、コンセプトからプロトタイプ作成段階を支援するNofar、プロトタイプから商品化を支援するMagnetonである。

これまで見てきたように、OCSを中心とした政府、イスラエル工科大学をはじめとする学術機関、VCやエンジェル投資家、MNC、インキュベーターおよびアクセラレーター等の民間、さらにイスラエルの起業文化が相互に連結し合い、イノベーション創出のエコシステムを形成している。さらに、OCSでは、技術移転より先のオープンイノベーション創出を目的に、Magnet Consortiaというプログラムを設置している。同プログラムでは、製薬分野の基礎研究段階 (pre-competitive) の技術開発を産学連携で推進する⁸⁹。

4.4 「フラウンホーファー」モデルに見る産学連携型のドイツ

いわゆる「フラウンホーファー」モデルとして産学連携によるイノベーション創出の好事例として知られるのがドイツである。第3章の「産学連携における課題」として、産学間のコーディネーター人材不足や資金不足を挙げたが、ドイツでは同研究機関が産学間の橋渡し役となり、さらに民間企業から潤沢な研究資金を獲得している。本モデルに関しては、日本国内でも数多く調査研究が実施されており、我が国のイノベーションシステム構築の参考とされている。

⁸⁹ <http://www.moital.gov.il/NR/exeres/111E3D45-56E4-4752-BD27-F544B171B19A.htm>

4.4.1 ドイツのイノベーションシステムの全体像

ドイツのイノベーションシステムの特徴は、明確なグランドデザインに基づき、公的研究機関が重要な役割を担っていることである。代表的な公的研究機関は以下のとおりであるが、それぞれの役割は明確であり、それらが大学や産業界と連携することでイノベーションを推進している。

図表4-23 ドイツの主な公的機関とその特徴

	マックス・プランク協会 (MPG)	ヘルムホルツ協会 (HGF)	ライプニッツ連合 (WGL)	フラウンホーファー協会 (FhG)
役割	基礎科学研究	大型研究施設を使用した研究	社会・人文科学を含む広範な分野をカバー	応用研究
研究分野	自然科学 生命科学 人文科学 社会科学	エネルギー、地球環境、健康、キーテクノロジー、材料構造、運輸・宇宙開発	人文科学、社会科学、経済学、空間科学、生命科学、数学、自然科学、工学、環境学など	健康、安全、コミュニケーション、運輸交通、エネルギー及び環境
研究所数	82カ所	17カ所	89カ所	66カ所
スタッフ数	約17,000人 (うち5,500人が研究者)	約35,700人 (うち、約12,000人が科学者)	約17,000人 (うち、約7,900人が研究者)	約22,000人 (うち科学者・技術者・事務員が15,200人、学生が6,400人等)
予算総額	約15億ユーロ	約38億ユーロ	約15億ユーロ	約19億ユーロ
予算構成	連邦政府40%、州政府40%、その他20%	2/3は公的資金(連邦:州=9:1)、残りを官民のスポンサーから	3/4が連邦及び州政府(連邦:州=1:1)から、1/4がその他	外部資金約7割(企業から約4割、公的プロジェクト約3割)、残り3割は連邦および州政府(比率9:1)からの基盤助成

出所：経済産業省⁹⁰

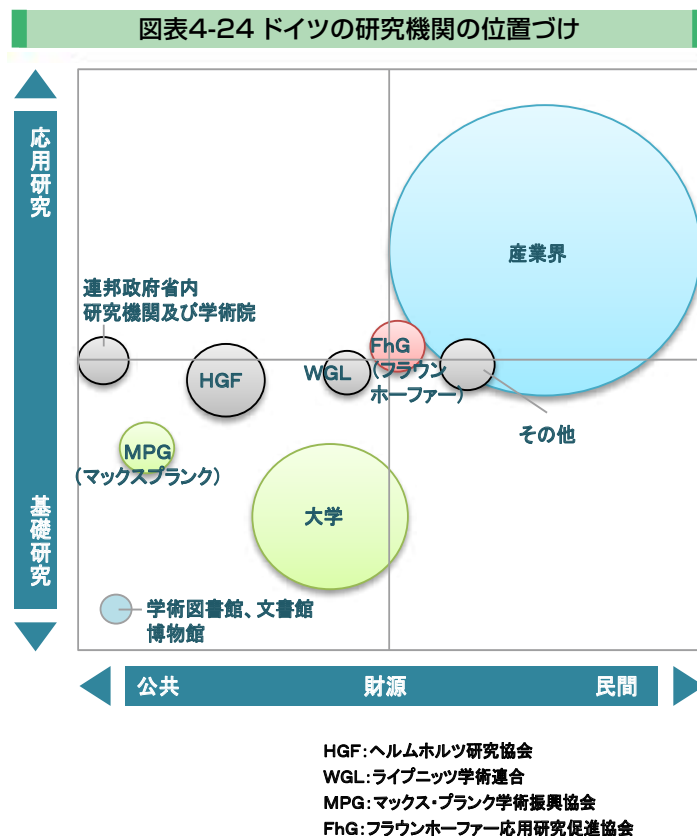
マックス・プランク協会は1911年に創設されたカイザー・ウィルヘルム学術振興協会を前身とする歴史ある機関であり、基礎科学研究を担当している。産学官連携ジャーナル2014年5月号の連載記事によれば⁹¹、質の良い論文の生産ではハーバード大学に次いで世界第2位であり、ノーベル賞の榮譽にも17人が輝いているなど、基礎研究において世界の最高峰に位置する機関の1つである。一方で、1949年に創設されたフラウンホーファー協会は応用研究を担っており、後に述べるとおり外部資金、特に産業界からの資金獲得を重視しているなどの独自のモデルを確立しており、産学連携において大きな役割を果たしている。

⁹⁰ 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・評価小委員会資料

⁹¹ 産学官連携ジャーナル2014年5月号 連載「ドイツの産学連携と研究推進機関の役割」第2回 研究開発機関 産学連携の「フラウンホーファー」モデル(永野 博、政策研究大学院大学 前教授/OECDグローバルサイエンスフォーラム議長)

ヘルムホルツ協会は大型研究施設を使用した研究を担っており、予算総額は4つの機関の中で最大である。ライプニッツ協会は社会・人文科学を含む広範な分野をカバーした比較的小規模な研究所の集まりである。

これら公的研究機関を含むドイツの研究機関の位置づけをマッピングすると以下の図のとおりである。

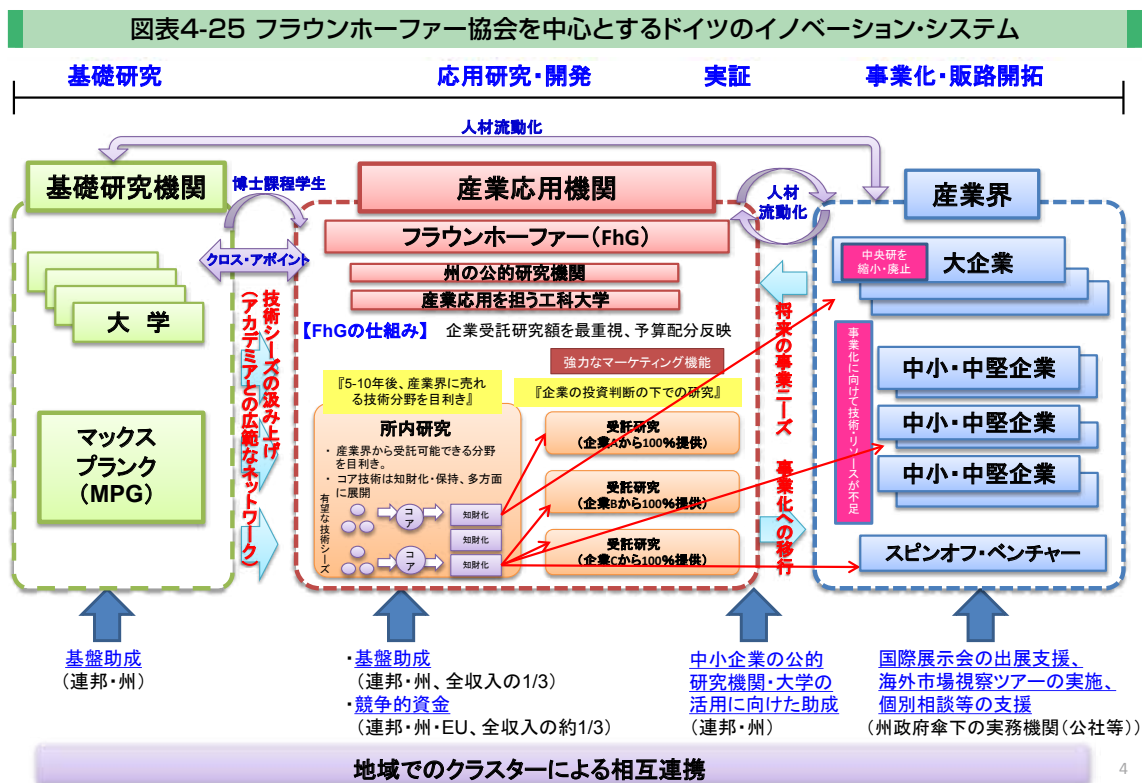


出所： 経済産業省⁹²

このうち、ドイツのイノベーションシステムにおいて最も重要な役割を果たしていると考えられるのがフラウンホーファー協会である。同協会を中心とするドイツのイノベーションシステムは以下の図のように表現でき、基礎研究機関である大学やマックス・プランク協会の研究成果を産業界に「橋渡し」する重要な役割を担っていることがわかる。

⁹² 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・評価小委員会資料

産業界に対しては、ポッシュとの共同研究においてクルマの燃費20%向上を実現する最先端レーザー加工技術を開発するなど大企業の新製品開発に貢献しているだけでなく、ドイツ経済を支える中堅・中小企業に対してもきめ細やかな研究開発サービスを提供している。後者の取り組みは、ドイツが誇るいわゆる「Hidden Champion(隠れたチャンピオン)」と呼ばれる、特定の製品・市場分野において極めて高い世界シェアを有する中小企業群の競争力発揮・成長のための技術的基盤となっている。



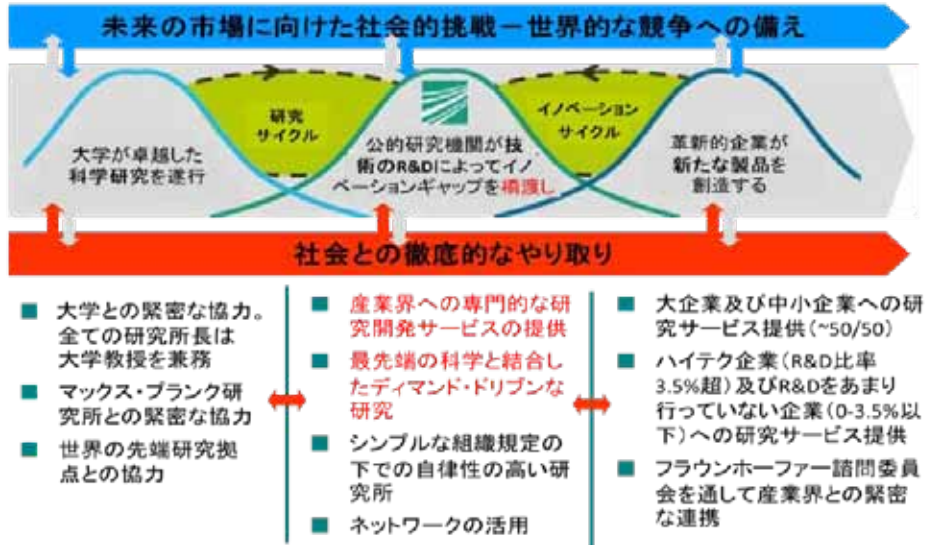
出所： 経済産業省⁹³

4.4.2 産学の「橋渡し」機能を果たすフラウンホーファー協会

前述のとおり、ドイツの公的研究機関のうち特に重要な役割を果たしていると考えられるのが応用研究を担うフラウンホーファー協会であり、産学の「橋渡し」機能を的確に果たしている。同協会のミッションは次頁のとおりであり、左側に位置する学术界(各大学やマックス・プランク研究所)の卓越した科学研究の成果を、右側に位置する産業界(大企業のみならず中堅中小企業を重視、また、ハイテク企業のみならずR&Dをあまり行っていない企業も支援)の新製品・新サービス創出につなげている。

⁹³ 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・評価小委員会資料

図表4-26 フラウンホーファー協会のミッション



出所: 経済産業省⁹⁴

同協会の人員や予算規模は、産業界のニーズの増大に対応する形で近年拡大を続けており、また、2012年にはドイツの「最も魅力的な職場ランキング」において第1位に輝いている。最新の状況としては、年間20億ユーロ(およそ2700億円)とされる予算のうち、約7割が外部資金(企業から4割、公的プロジェクトから3割)であり、資金調達のうち企業からの資金獲得を最も重視している。

図表4-27 フラウンホーファー協会の職員数および予算額の推移

(1) 職員数の推移



(2) 予算額の推移



出所: 経済産業省⁹⁵

⁹⁴ 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・評価小委員会資料

⁹⁵ 「ドイツのフラウンホーファーモデルと我が国の新たなイノベーションシステムの構築について」(平成27年4月9日、経済産業省 産業技術環境局 片瀬 裕文)

4.4.3 ドイツのイノベーション・システムの成功ポイント

これまで、ドイツのイノベーション・システムとその中心的な役割を果たすフラウンホーファー協会について述べてきた。こうした「フラウンホーファーモデル」と呼ばれることもあるドイツのモデルの成功のポイントを整理すると、以下のとおりである。

図表4-28 ドイツのイノベーションエコシステムにおける成功ポイント

ポイント	概要
明確な役割の設定とその徹底	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学等の優れた科学を活用しつつ、デマンド・ドリブンの研究を行い、新製品につながる研究開発サービスを産業界に提供することを、産学の「橋渡し機能」と捉えてミッションを設定 ● 応用研究は企業に活用されてこそ意味があるとの考え方の徹底
産業界との連携を促進する評価基準・予算配分	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業からの受託研究の状況が、組織評価や人事評価に連動 ● 67の研究所への予算配分を、産業界との連携度合いに応じて決定（産業界からの獲得資金が全収入の25%未満の場合、極めて低い予算配分）
事業化に向けた企業のコミットメントの獲得	<ul style="list-style-type: none"> ● 応用研究の前期は自主財源や競争的資金で実施するが、後期は企業からの受託研究により企業への技術移転を実施 ● 応用研究が一定以上進めば、企業は研究費を100%負担する投資判断ができるはずという前提
ニーズ把握に基づく研究内容の設定と柔軟な見直し	<ul style="list-style-type: none"> ● 組織内に強力なマーケティング機能を保持しており、技術動向や産業界ニーズを的確に把握して研究内容の設定と見直しを実施
大学や基礎研究機関との連携と人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ● 各研究所の所長や部門長が大学教授を兼務する「二重役職制」により、大学等の基礎研究機関と同協会の連携を確立、企業との共同研究に博士課程の学生を積極的に参加
外部からの優秀な研究者の招致	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部から優秀な研究者を公募する仕組み「Attract」を整備、5年間総額250万ユーロを博士号取得者や教授を対象に支援
幅広い活用を促進する知財戦略	<ul style="list-style-type: none"> ● 幅広い産業分野で利用されるとともに技術の休眠を防ぐため、研究機関が知的財産を所有してライセンスする知財戦略
技術移転・ベンチャー支援	<ul style="list-style-type: none"> ● Fraunhofer Foster Entrepreneurship (FFE) および Fraunhofer Fosters Management (FFM) という2つの融資プログラムを実施、年間予算はおよそ200万ユーロ ● Fraunhofer Foster Innovation (FFI) という機関を通じて起業家マインドを育成

出所： 経済産業省資料および日本経済団体連合会資料を参考に作成^{96 97}

⁹⁶ 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・評価小委員会資料

⁹⁷ 一般社団法人 日本経済団体連合会、「イノベーション創出に向けた研究開発法人の機能強化に関する提言」(2014年7月15日)

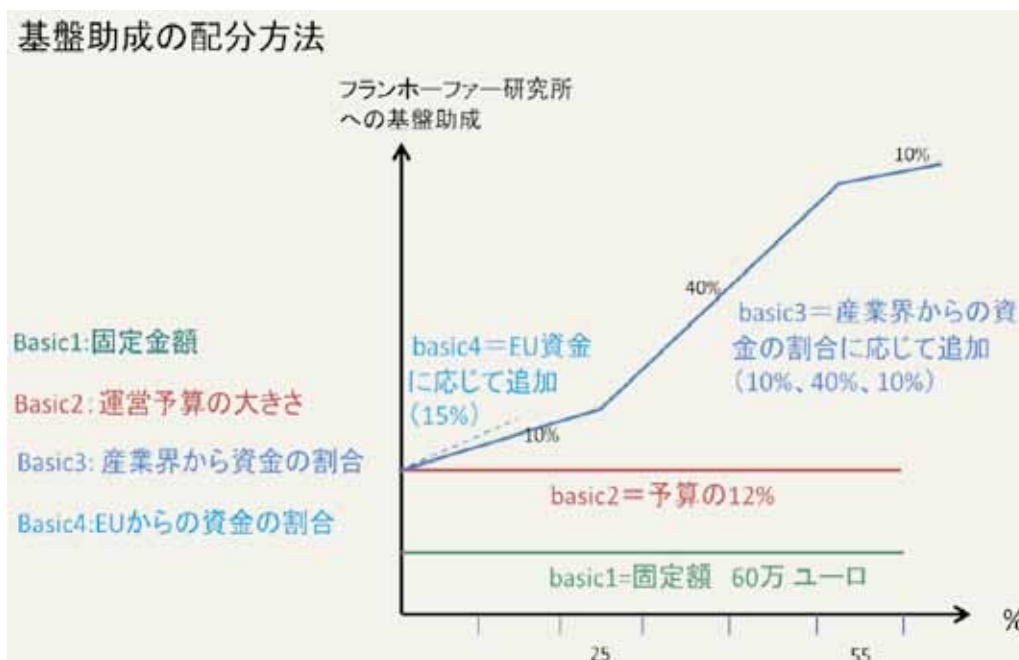
これらのうち最も特徴的と考えられるのが、産業界との連携を促進する予算配分モデルである。予算配分の考え方を図示すると次のグラフのとおりとなる。予算配分は以下の4つに大別される。

図表4-29 フラウンホーファーにおける産業界との予算配分モデル

概要	
Basic1	● 各研究所に均等に配分される固定額(60万ユーロ)
Basic2	● 前年度実績予算額の12%
Basic3	● 前年度企業資金獲得額の総額に占める割合に応じたマッチングファンド
Basic4	● 前年度のEUプロジェクト獲得額の15%

産業界との連携を適正に促進する要因となっているのがBasic3のマッチングファンドである。前年度の総資金獲得額に占める企業資金獲得額が25%以下の場合には企業資金獲得額の10%しか加算されないが、25%から55%の場合には40%が加算されるという大きな差がある。一方で、55%を超える場合(企業資金獲得額が大半を占める場合)は、10%加算に逆戻りしており、企業資金の比率が高すぎることも奨励せず、適正規模の産業界との連携を奨励するものとなっている。

図表4-30 フラウンホーファー協会における産業界との連携を促進する予算配分モデル



出所：経済産業省⁹⁸

⁹⁸ 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・評価小委員会資料

4.5 先進事例に学びエコシステム構築に動くオーストラリア

シリコンバレー、イスラエル、ドイツは、すでに国指導や産学連携スタイルなどそれぞれ独自のエコシステムを形成しているケースである。一方、これらの先進的なイノベーションエコシステムに倣い、経済・地域成長のためにイノベーション創出を加速させようとしている国の一つにオーストラリアがある。オーストラリアは経済成長の大半を既存企業が担っており、また学生の9割が大企業への就職を希望し、安定志向が未だに強い傾向があるが、そのような状況に危機感を抱き、首相も起業家やベンチャー企業育成に声を上げる等、動きを活発化させている。

4.5.1 エコシステム構築に向けた背景

オーストラリアでは、産業・イノベーション・科学省 (Department of Industry, Innovation and Science: DIISR) が同国のイノベーション政策を管轄しており、これまでに政府のイノベーション方針として、2001年に科学技術・イノベーション行動 10年計画「Backing Australia's Ability(オーストラリアの能力向上)」(2001-2011年)を発表、2009年5月には今後10年間のオーストラリアのイノベーションに関する基本方針「Powering Ideas – An Innovation Agenda for the 21st Century(21世紀におけるイノベーションの基本方針)」を策定している。前者では、商業化、研究開発、技能発展をテーマに国全体の総合的な振興を目標に掲げ、総額83億ドルを拠出している。後者においては今後の国家イノベーション計画に関する優先事項や、特定の政策による政府のビジョンが示された。今後4年間で31億ドルを官民の研究開発に投資する方針で、教育産業、宇宙・天文学分野および海洋・環境分野の強化、民間部門の研究開発に対する税優遇等の方針を打ち出している⁹⁹。

上記の国家政策としてのイノベーション大綱が策定される中、2000年代後半よりITの急速な発達を受け、新しいテクノロジーの出現に基づいた新たな産業およびサービスの創出、さらに既存分野の競争力の向上に焦点を当てたイノベーションを起こすための議論が活発化するようになり、首相直轄のイノベーション会議等で、同国の地理的特異性や豊富な天然資源、質の高い高等教育を活かし、産業振興に限られた取り組みではなく教育、産業、国民生活など経済社会全般において新たな価値を創出するイノベーションを目指すことが掲げられてきた。特に、2008年のリーマンショックによる経済低迷から回復する時期、世界的にシリコンバレー起業家への注目やベンチャーブームが巻き起こった影響を受け、改めて同国のイノベーション進行度やベンチャー企業創出環境を他OECD国と比較検証し、産学連携やベンチャー企業に対する規制緩和など取り組むべき課題改善から環境整備に乗り出した。

⁹⁹ 独立行政法人科学技術振興機構(2012年)
<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2011/OR/CRDS-FY2011-OR-01.pdf>

4.5.2 オーストラリア連邦政府の取り組み

DIISR傘下のチーフエコノミスト局 (Office of the Chief Economist) は、2011年より同国のイノベーション動向をOECD諸国と比較分析したイノベーションレポート「Australian Innovation System Report」を公表している¹⁰⁰。2015年の同レポートでは、同国の課題として、オーストラリアは新たな市場領域の産出に弱く、ドイツをはじめとする欧州諸国に遅れをとること、イノベーションを創出するような事業に対するVC投資やプライベート・エクイティ投資額の少なさ、起業文化の欠如、政策・規制枠組みや公募制度の整備の遅れ、グローバル市場を意識するベンチャー企業の少なさ(地方ビジネスとして起業するケースも多い)が挙げられている¹⁰¹。このような抽出された課題に対して、オーストラリアでは以下のような取り組みを実施している。

図表4-31 オーストラリア政府によるベンチャー企業に対する政策・規制緩和に関する取り組み

	概要
Industry Innovation and Competitiveness Agenda (IICA)	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年10月、起業活動を活性化させイノベーションを創出しやすい環境整備を目的に、行動計画を策定 ● 主な内容として以下が盛り込まれている <ul style="list-style-type: none"> ・ベンチャー企業における従業員持株制度の見直し ・クラウドベースのエクイティファンディングに関する制度 ・複数のビザの見直しと改訂
従業員持ち株制度の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年の連邦予算案で、ベンチャー企業に対する現状の従業員持株制度 (Employee Share Scheme) に係る税制の見直しに関する枠組み案を提出 <ul style="list-style-type: none"> ・適格ベンチャーキャピタル投資を、年商テスト、およびグループピング規定から除外する(新興企業優遇制度) ・持株制度によるオプションを行使して取得した株式を12ヶ月以内に売却した場合には、キャピタルゲイン税を50%減額 ● 2015年7月より施行
クラウドベースのエクイティファンディングに関する制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 2013年9月より専門委員会が設けられ、クラウドにおけるエクイティ投資を認可すべき議論が開始された ● 2014年12月に規制緩和に関する提案書を議会に提出
投資家ビザの改訂	<ul style="list-style-type: none"> ● 投資家ビザ・投資永住権ビザで、より海外からの投資を呼び込むため投資額の水準を上げる改訂 <ul style="list-style-type: none"> ・Significant Investor Visaでは、最低100万ドルの国内VCへの投資で4年間の在住ビザを取得可 ・Premiumでは、12ヶ月の期間で1,500万ドルの投資で永住権取得可

出所: Office of the Chief Economist¹⁰²

¹⁰⁰ オーストラリア産業・イノベーション・科学省

<http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Pages/Australian-Innovation-System.aspx>

¹⁰¹ Office of the Chief Economist, Australian Innovation System Report,

<http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Documents/Australian-Innovation-System/Australian-Innovation-System-Report-2015.pdf>

¹⁰² Office of the Chief Economist, Australian Innovation System Report,

<http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Documents/Australian-Innovation-System/Australian-Innovation-System-Report-2015.pdf>

図表4-32 オーストラリア政府によるベンチャー企業向けの補助金の枠組み

	概要
Accelerating Commercialization Stream ¹⁰³	<ul style="list-style-type: none"> ● 中小企業、起業家、研究者を対象とした製品・サービス・研究開発の商用化支援 ● 最大100万ドルの補助金 ● 専門家からのアドバイザリー支援
Innovate New South Wales	<ul style="list-style-type: none"> ● 総額375万ドル ● 約250社のベンチャー企業を対象に1社あたり1万5,000ドル ● プロトタイプ製品等によるマーケットテストが対象
Innovation Investment Fund ¹⁰⁴	<ul style="list-style-type: none"> ● 1998年に立ち上げられたファンド向けの出資プログラム ● 2013年12月同プログラムを通じて最大規模のファンドThe Carnegie Innovation Fundの立ち上げを最後に終了
Entrepreneurs Infrastructure Program ¹⁰⁵	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年、4億8,420万ドルを投じ、事業計画策定から商用化まで起業家・ベンチャー企業に対して幅広いサービスをワンポータルで提供するプログラムを設置 ● 同プログラムの下に、R&D Tax Incentive、Industry Skills Fund、Industry Growth Funds、Manufacturing Transition Fundのファンドを設け、ニーズに応じて出資 ● しかし、2015年度は予算を半減

出所： Office of the Chief Economist¹⁰⁶

また、オーストラリアは日本のように島国で、グローバル市場を意識しづらい環境にある。この影響を受けて、ベンチャー企業も国内市場や地方ビジネスにおける成功のみに終始し、グローバルでの事業展開に目を向けづらい。若い起業家やベンチャー企業の意識変革の目的も兼ねて、グローバル環境へのアクセスを支援するプログラムとして、以下の取り組みを実施している。

¹⁰³ <http://www.business.gov.au/advice-and-support/EIP/Accelerating-Commercialisation/Documents/AC-Factsheet.pdf>

¹⁰⁴ <http://www.business.gov.au/grants-and-assistance/closed-programs/iif/Pages/IIF-FactSheets.aspx>

¹⁰⁵ <http://www.industry.gov.au/industry/Documents/EntrepreneursInfrastructureProgrammeDiscussionPaper.pdf>

¹⁰⁶ Office of the Chief Economist, Australian Innovation System Report, <http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Documents/Australian-Innovation-System/Australian-Innovation-System-Report-2015.pdf>

■ Advance Innovation Program

アクセラレータープログラムやインキュベーション施設の整備ではまだ遅れをとるが、同国における興味深い取り組みの一つとして、2012年よりオーストラリア政府と民間企業が産官連携で運営するベンチャー企業支援プログラム「Advance Innovation Program」がある。同プログラムは、主にオーストラリア連邦政府および主要な州政府の資金援助で運営されており¹⁰⁷、若手起業家やベンチャー創業者といった優秀な人材をグローバル環境に触れさせることで、グローバルレベルで同国出身の起業家ネットワークを築くとともに、学んだグローバルな競争環境やイノベーションに関する知見を国内に還元することで、同国のイノベーション創出を活性化させることを目的としている。

「Advance Innovation Program」の主要な内容は、起業家・ベンチャー企業のコミュニティ機能、フェイスブックやシリコンバレー発ゲームアプリを開発提供するベンチャー企業Zyngaなどのエンジニアによるメンター制度、米国派遣プロジェクトelevate⁶¹等である。elevate⁶¹では、支援起業家・企業を10日間米国に派遣し、現地アクセラレーターにおける3日間のワークショップ、シリコンバレーをはじめとするVC・投資家や起業家コミュニティとのネットワークづくり、グーグルなどのグローバル企業の訪問が含まれる¹⁰⁸。2016年の同プロジェクトでは、農業、エネルギー、ヘルスケア、金融分野に特化する予定である¹⁰⁹。これまでに同プロジェクトを通じて派遣されたベンチャー企業には以下のような企業が挙げられる。

図表4-33 Advance Innovation Programにおけるelevate⁶¹派遣ベンチャー企業

ベンチャー企業	elevate ⁶¹ による米国派遣企業
Tapestry	● 1人住まいの高齢者を家族や友人が住むコミュニティとオンラインでつなぐサービス提供
Triplebackup	● 中小企業のバックアップシステム支援サービス。災害後のダウンタイムをなくすことを目的に開発
Healthkit	● 難病の治療方法や潜在的な健康問題の解決を目指し、世界規模のヘルスデータプラットフォームを構築
SeeForge	● B2B向けモバイルレポーティングプラットフォームで、企業が既存の書類作成やプロセスを簡単にモバイルデバイスに移行できる

出所： Advance Innovation Program

¹⁰⁷ 具体的な拠出額や民間企業からの資金援助の詳細情報は得られなかった

¹⁰⁸ <http://www.elevate61.com.au/>

¹⁰⁹ <http://www.elevate61.com.au/about/>

4.5.3 エコシステム形成に向けた成果と現状

先述した「Australian Innovation System Report 2015」において、ベンチャー企業のイノベーション創出活動における主な課題・阻害要因と近年における変遷を調査した結果が、以下のとおりである¹¹⁰。

図表4-34 オーストラリアのベンチャー企業におけるイノベーション創出の主な課題・阻害要因

	Under 1 year			1-4 years		
	2008-09	2010-11	2012-13	2008-09	2010-11	2012-13
Lack of access to additional funds	26.0	25.6	18.1	21.3	23.7	22.5
Lack of skilled persons: in any location	13.2	22.7	14.3	17.4	18.2	17.9
Cost of development or introduction/implementation	13.6	18.3	14.2	13.9	13.6	13.5
Uncertain demand for new goods or services	11.9	13.7	9.5	14.1	12.7	15.4
Government regulations or compliance	12.5	11.6	9.2	8.7	12.1	8.7
Any of the listed barriers to innovation	41.7	49.5	33.2	41.9	46.3	47.0

出所： オーストラリア産業・イノベーション・科学省¹¹¹

主な改善点として、特に創業1年以内のシード段階のベンチャー企業に対する投資へのアクセスや規制に関して改善が見られる。一方、人材不足や創業1~4年のベンチャー企業が直面する課題においてはさほど改善が見られない。人材に関しては同国の起業文化の影響によるものと考えられる。米バブソン大学が関連機関と共同で発行する「Global Entrepreneurship Monitor」の2014年レポートでは、就労人口(18~64歳)において「起業をよいキャリアパスと考える」と回答した割合は53.4%で、米国の64.7%、英国の60.7%やオランダの79.1%からは引き離されており、OECD諸国の平均値も下回っている。また、「事業の失敗に対するリスクへの恐れ」という項目でも米国の29.2%に対して、オーストラリアは39.8%と高い傾向にある¹¹²。

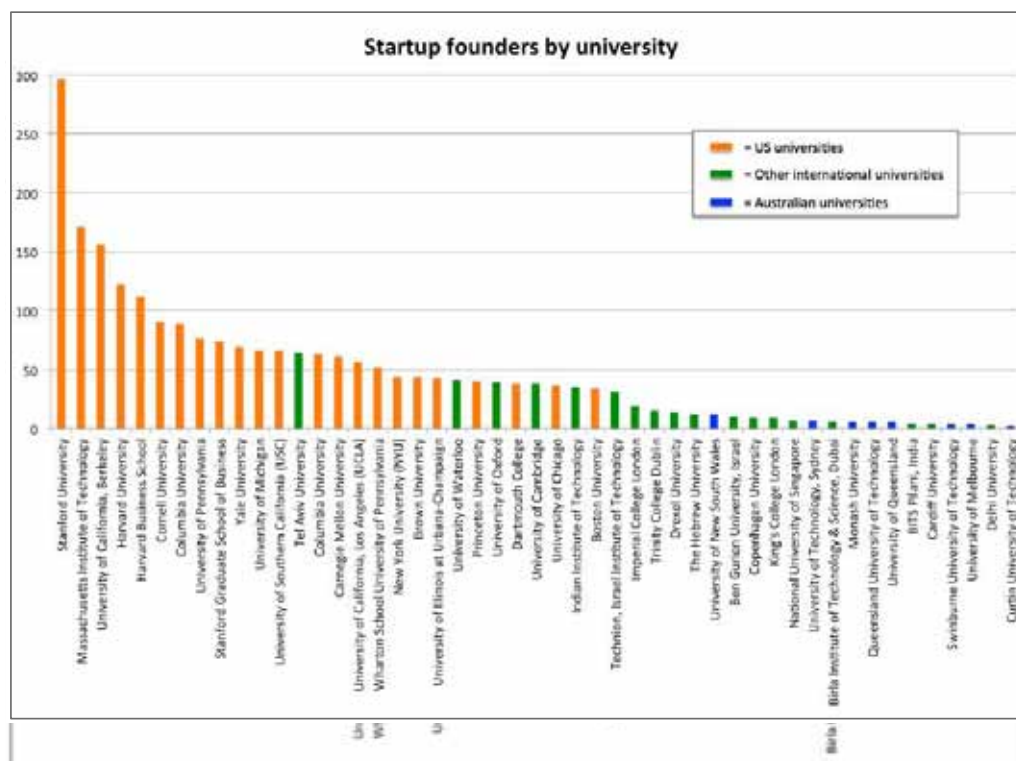
¹¹⁰ DIISR, Australian Innovation System Report 2015, <http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Documents/Australian-Innovation-System/Australian-Innovation-System-Report-2015.pdf>

¹¹¹ Office of the Chief Economist, Australian Innovation System Report, <http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Documents/Australian-Innovation-System/Australian-Innovation-System-Report-2015.pdf>

¹¹² Global Entrepreneurship Monitor (GEM), GEM 2014 Global Report

上記に加え、大学における起業家教育も活発ではなく、オーストラリアの大学出身の起業家数も少ない。また、研究開発領域において大学発ベンチャーを支援する体制・制度も乏しい。学生を対象としたインキュベーションプログラムは2012年以降増加傾向にあるものの、学生の活用数は約400名(全体の約0.03%)に留まる。

図表4-35 世界の大学別の起業家

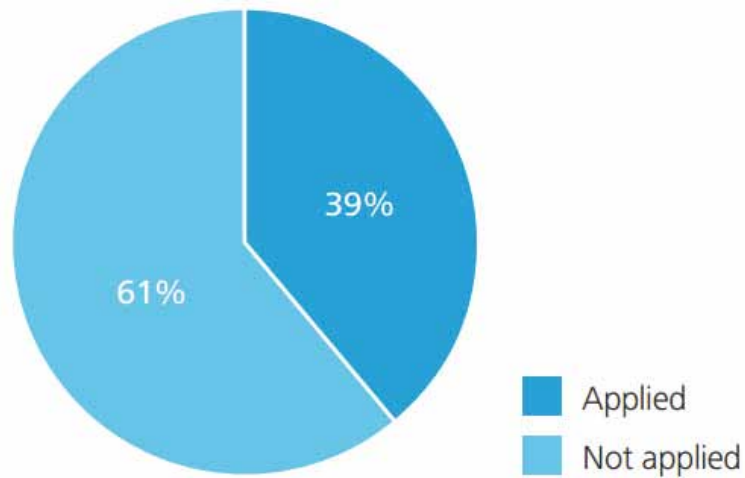


出所: StartupAUS¹¹³

また、先述した政府による規制緩和や税制改正に向けた動きが見られる一方で、政府の補助金制度を活用するベンチャー企業は4割に満たないという調査結果も出ている。

¹¹³ StartupAUS, Crossroads 2015: An Action Plan to Develop a Vibrant Tech Startup Ecosystem in Australia (2015年5月)
<http://startupaus.org/wp-content/uploads/2015/04/Crossroads-2015.pdf>

図表4-36 オーストラリアのベンチャー企業による政府補助金の活用割合



出所： デロイトオーストラリア¹¹⁴

このように有望なシード段階のベンチャー企業が生まれ、VC投資額やアクセラレータープログラムの増加などの成長を見せるものの、現状ではオーストラリアは発展途上の段階にある。同国有数のスタートアップも、市場規模の小ささや競争力の弱さ、VCの少なさやオーストラリアのベンチャー支援環境の未熟さから、「Advance Innovation Program」のような取り組みには皮肉ではあるが、米国企業との協業や海外での展開が増えているのも事実である。現在、オーストラリア連邦政府では、これまでのイノベーション関連政策や補助金制度の見直しに関する議論を進めており、今後の動向が注目される。

¹¹⁴ Deloitte, Silicon Beach –Building Momentum: A Study of the Australian Startup Ecosystem <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-au-tmt-silicon-beach-031014.pdf>

オープンイノベーション推進事例

5.1 国内企業による推進事例(以下、五十音順)

5.1.1 大阪ガス

5.1.1.1 概要

大阪ガスは、2009年より自社内のコア技術の徹底的分析、さらにコア技術領域外の技術探索を目的として、社内外のイノベーション・エージェント機能の連携により、大学、公的研究機関、ベンチャー企業など多様な社外とのネットワークから技術シーズを吸い上げ、自社の技術ニーズと融合させることで、新たな技術開発を加速させるオープンイノベーションを推進してきた。近年では、外部への公開範囲を技術ニーズから自社の保有技術まで拡大し、他社技術と融合・共創させることで、異分野との提携によるユーザー基点の新事業および新市場を創出する手段へと発展させている。

5.1.1.2 課題・背景

大阪ガスは、2009年よりオープンイノベーションにより新しいアライアンス・パートナーを開拓し、外部のアイデアと技術を積極的に活用、内部に取り込むことで新技術・新製品の開発を効果的に推進するべく取り組んできた。同社では、従来よりメーカーとのアライアンスにより機器開発や設備開発に取り組んできたが、技術開発のすべてを従来のメーカーとのアライアンスだけで解決するのは不十分であり、オープンイノベーションが有効な手段の一つであると認識する。オープンイノベーションの活用により、以下の効果を期待している。

図表5-1 大阪ガスにおけるオープンイノベーションの課題と取り組みにより期待する効果

	オープンイノベーションにより期待される効果
スピード	● 技術開発のスピードアップ
スキル	● 製品の性能・レベルアップ
コスト	● コストダウンによる競争力アップ

5.1.1.3 取り組み

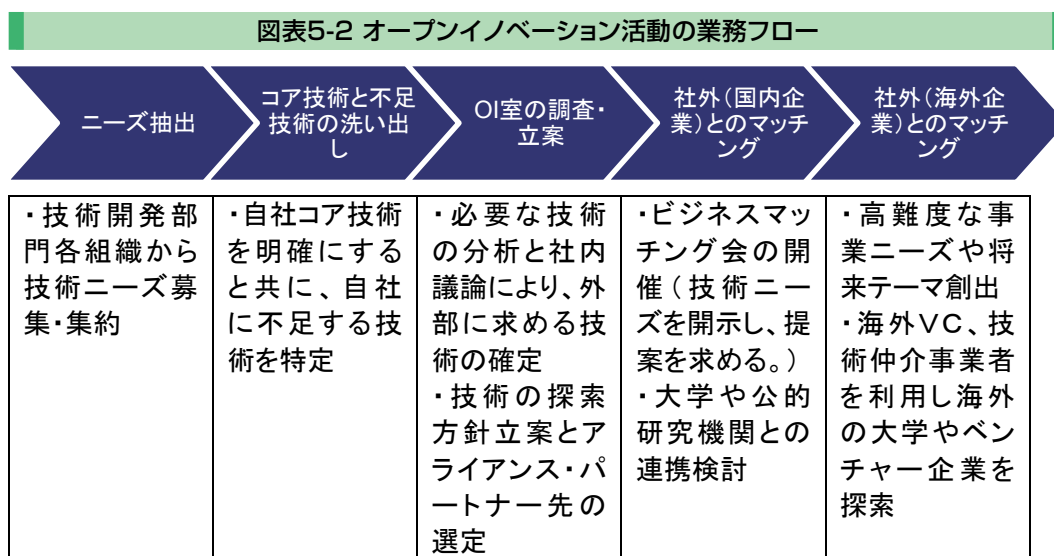
大阪ガスのオープンイノベーション活動に関する主要な取り組みを以下にまとめる。

■ オープンイノベーション推進部隊の活動

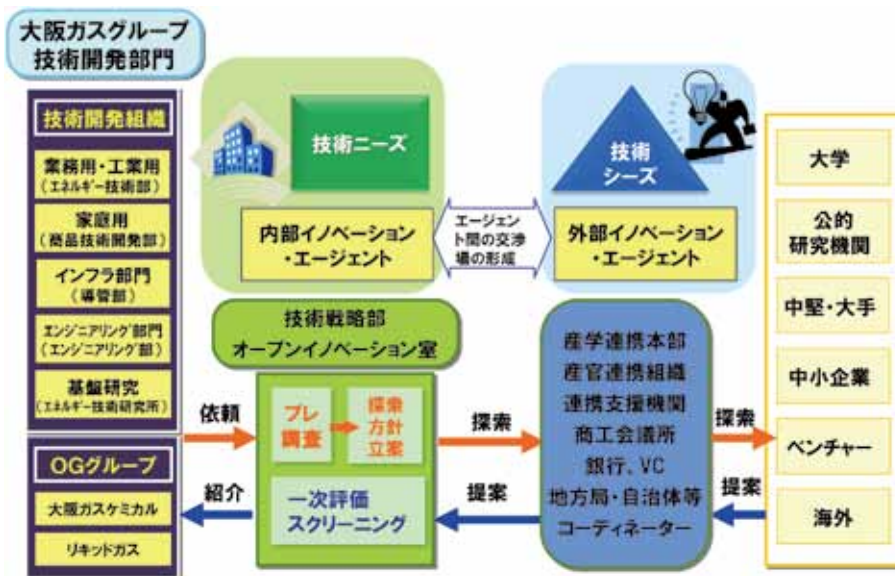
同社では、2009年よりオープンイノベーションの活動に取り組んでいる。2010年4月に社内のイノベーション・エージェント機能として、オープンイノベーション室を設置した。

同社の活動の特徴としては、社内技術ニーズを敢えて公開し、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る点にある。このため、同室は、年度初に技術開発部門各組織を回り、社内の技術ニーズ・課題を掘り起こす活動を実施する。活動当初は、技術ニーズの外部公開については各組織の理解を得にくかったが、活動内容と実績を地道に説明すること等によって、徐々に理解が得られるようになり、仕組みづくりが整ってきた。現在では、技術開発部門各組織から同室に対して技術探索依頼が入るようにならなってきた。

同社におけるオープンイノベーション活動の一連の業務フローを図表5-2、社内外のエージェント機能を活用した技術探索、アライアンス・パートナー先の選定を含めた推進体制を図表5-3に示す。



図表5-3 内外のエージェント機能を活用したオープンイノベーション推進体制



出所：大阪ガス

まず、社内の技術開発部門各組織からの技術ニーズを抽出する。抽出にあたっては、オープンイノベーション室のメンバーは、各組織で行われる幹部レベルからチーム・グループ単位の会議に出席し、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する。

その後、自社のコア技術と不足する技術を各組織と同室とで話し合い、必要な技術を明確にすると共に、社外に求める技術について、その技術の探索方法とアライアンス・パートナー先を検討する。なお、アライアンス先探索にあたっては、必要に応じて仲介業者等の社外イノベーション・エージェントを活用して、国内の大学・公的研究機関、ベンチャー企業から大企業、海外など様々なネットワークを通じて探索する。探索で得られた技術シーズは、オープンイノベーション室が社内イノベーション・エージェントとして、まず一次評価によりスクリーニングする。その上で、有望な技術シーズについては各組織へ紹介し、具体的なマッチング可能性を検討する。最終的にマッチング度が高いと判断した技術・研究に関しては共同開発・共同研究等のステージに移行する。

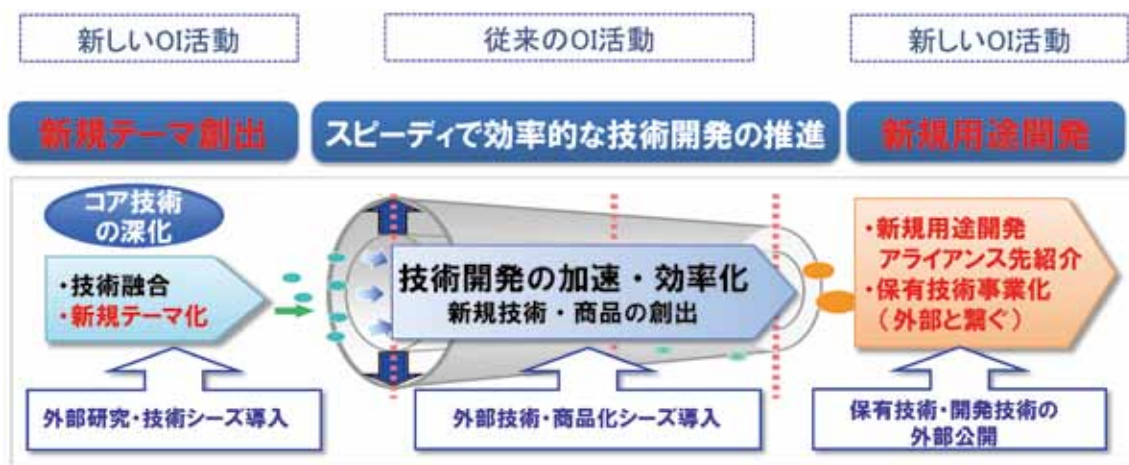
社外イノベーション・エージェント活用以外の探索方法としては、①主に大阪・東京・名古屋の三地域で開催する技術マッチング会、②社外向け技術展示会での技術ニーズ提示、③オープンイノベーション室による特許分析・調査等により技術シーズを保有する企業群の調査、④既存の人脈ネットワークを活用して技術シーズを保有する可能性のある大学・研究機関や企業を見つけ出し直接アプローチ、などが挙げられる。社外イノベーション・エージェント機能としては、特に技術を知り尽くしたニーズ・シーズ両面の目利きができるコーディネーター人材の存在を重視している。また、近年は、新たに技術探索仲介を専門とする業者も出てきており、必要に応じて活用している。

■ 新しいオープンイノベーションへの取り組みへ

同社では、社内の技術ニーズに対する外部のアイデア・技術の取り込みを中心としたインソーシング型のオープンイノベーションが主流だったが、2014年頃から自社の保有技術・開発技術を積極的に外部公開する方針を展開している(図表5-4参照)。すなわち、同社保有技術シーズを活動として公開することで、新たな用途開発先の獲得を目的とした、アウト・ソーシング型のオープンイノベーション活動に取り組み始めている。これは、当社が強みとする技術領域では商品化するものの、それだけでは市場規模が大きくない、という苦い経験に基づいている。

さらに加えて、ユーザー起点のイノベーションを目指し、「新規テーマ創出」に関わる技術シーズ探索も開始している。具体的な取り組みの一例としては、同社を含め、異業種の研究者やエンジニアが一堂に会し、最初に技術ありきではなく、社会に生み出す新しい価値とそれを実現するビジネスモデルから議論していく異分野ワークショップを開催している。

図表5-4 新たなオープンイノベーションの推進方法



出所: 大阪ガス

5.1.1.4 成果

前項で挙げた取り組みを通じた主な成果は、以下のとおりである。

■ オープンイノベーション活動7年間の実績

オープンイノベーション活動後の7年間で、技術探索を行った354テーマに対し、社外より4,000件の技術提案があり、うち1500件を開発部門に技術紹介し、175件が具体的な開発段階に進展した。社内開発部門だけでは見つけられなかった外部の技術を、活動を通じて探索・導入できたことで、頓挫していた研究開発が新たに進むなどの成果にもつながっている。

■ オープンイノベーションの活用による効果

(1) 技術開発のスピードアップ

次世代SOFC(家庭用固体酸化物形燃料電池)の開発において、耐久性・効率のボトルネックである集電材のコーティングの量産見通しをつけることが短期間でできた。また、さらなるコストダウン材料が発掘できた。

(2) 製品の性能アップ・コストダウンによる競争力アップ

水素製造装置の開発において、従来と比べ容積約1/10、コスト約1/2.5となる小型高性能熱交換器を新たに採用することができ、水素製造装置の小型化・高性能化に大きく寄与した。

5.1.1.5 成功要因の分析

大阪ガスでオープンイノベーション活動を推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ トップのコミットメント

2009年度の経営ビジョンの中で、「オープンイノベーションによる迅速で効率的な技術開発」を掲げて、経営者の姿勢を社内外へ発信したことにより、社内の取り組みを後押しする要因となった。

■ 外部への自社技術の紹介

ホームページやビジネスマッチング会を通じて、技術ニーズの公開と自社技術の紹介を重ねることで、社外提案を受ける機会を増やしている。また、内部で開発された技術を外部へ送り出すことと、外部のアイデアと技術を積極的に活用する双方向の取り組みを行ったことも活用件数の増加につながっている。

■ 研究者の意識改革

同社の技術開発担当に対し、他社の力を借りることで開発スピードを上げることなどオープンイノベーション活動の効果を説明するとともに、社内他部署の成功事例を紹介することで、自社技術ニーズの公開に対する抵抗感を低減させることができた。

■ 内部・外部連携の仕組み構築(OIプラットフォーム)

オープンイノベーション室が社内のエージェントとなり、技術ニーズを分析してから外部技術やパートナーを探すことにより、社内と社外をうまく連携させている。具体的には、社内の技術部門の技術ニーズについて特許調査や該当する業界の事前調査を実施してからアライアンス探索を行うことにより効果的な探索が可能となる。社外からの提案を同室で一次評価し、選別された提案を技術部門に紹介することにより、同社の技術ニーズへ適切な技術をマッチングさせる可能性を高めている。また、オープンイノベーション室が一貫して社内外の調整役を務めることにより、同室にノウハウが蓄積されるため、効率的な推進が図れるという効果もある。

さらに、技術ニーズの内容によっては、大学・公的研究機関、ベンチャー企業から大企業、海外など、多様な社外とのネットワークを使い分けており、技術ニーズに対して幅広い技術提案を受けられるような仕組みを整えており、実績につながっている。

<参考情報>

- ダイヤモンド社 星野達也著「オープン・イノベーションの教科書—社外の技術でビジネスをつくる実践ステップ」(2015年2月)
- 一般社団法人 日本機械学会「ステップアップ・セミナー2015 -オープン・イノベーションが切り拓く新たな事業創造-」(2015年11月18日開催)
- 大阪ガス株式会社 松本毅氏講演資料

「オープン・イノベーションで切り拓く新事業創造-大阪ガスが取り組む価値創造型オープン・イノベーション-」

- リクルートマネジメントソリューションズ 組織行動研究所
「組織の中でのイノベーション」研究 第23回 大阪ガス株式会社 松本毅氏インタビュー
http://www.recruit-ms.co.jp/research/report/141126_02.html
- 大阪ガスHP オープン・イノベーション 技術シーズの募集
<http://www.osakagas.co.jp/company/efforts/rd/innovation/>
- 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(第2回)
「オープン・イノベーションで切り拓く新事業創造-大阪ガスグループが取り組む価値創造型オープン・イノベーション-」(2015年12月14日開催)
- 大阪ガス株式会社 松本毅氏講演資料
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/sangyougijutsu/kenkyu_kaihatsu_innovation/pdf/002_04_00.pdf

5.1.2 オリンパス

5.1.2.1 概要

オリンパスに関しては、同社の事業のうち映像事業において近年注力しているオープンイノベーションの取り組みに焦点をあてて紹介する。オリンパスの映像事業では、ユーザーを巻き込んだ新たな製品開発の手法を取り入れ、自社製品のファン創出とファンとともに新たな価値を創造し製品を育てる取り組みを実施している。

5.1.2.2 課題・背景

昨今では、ユーザーの価値観が多様化し、一製品に対して多機能を要求するようになっていることに加え、テクノロジーの発達や業務効率の向上により、製品開発のリードタイムが大幅に短縮され、短期間で機能性の高い製品を生み出すためにも開発手法の見直しが迫られていた。そこで、新たな開発手法を検討した結果、社外連携の必要性を認識するに至った。

特に映像事業では、携帯電話のカメラ機能の高性能化による新たな競合参入により危機感を抱いていたと同時に、モノの差別化が困難な時代、製品自体よりも共感できるモノやコミュニティの重要性が増してきた。このような市場の変化に対応するため、ユーザーと製品を育てることで、製品ライフサイクルを延長するオープンイノベーションの試み「オープンプラットフォームカメラ (Open Platform Camera: OPC) Hack & Make Project」を開始した。

5.1.2.3 取り組み

OPC Hack & Make Projectにおけるこれまでの主要な取り組みは以下のとおりである。

図表5-5 OPCにおけるこれまでの主要な取り組み

年	取り組み	具体的内容
2012	● MITメディアラボに参加	● OPCのアイデアワークショップ
2013	● OPCのプロトタイプ作成	● MITメディアラボでプロトタイプを用いたワークショップ
2014	● OPC Hack & Make Project	● デベロッパー/クリエイター向けハッカソン開催 ● OPCコミュニティの開設
2015	● OPC発売	● 継続的なハッカソン・アイデアソンの開催

■ OPC Hack & Make Project

OPC Hack & Make Projectでは、「製品のオープンプラットフォーム化を通して新たなイノベーションを起こす」ことを目指し、カメラという通常パッケージ化された製品をパーツごとにオープンプラットフォーム化することで、レンズ・アクセサリ・アプリ開発をサードパーティに委ね、さらにコミュニティ形成につなげている。同プロジェクトの概略を以下にまとめる。

図表5-6 OPC Hack & Make Projectの概要

- オリンパスの技術をオープンにして、デベロッパー、クリエイター、ユーザーと共に新しい写真体験を開拓していくプロジェクト
- ラフスケッチの構想から約4年を経て、2015年2月5日、OPC「OLYMPUS AIR A01」を発表。スマートフォンと連動して撮影から画像の加工、SNSへのアップまでを行える新しいコンセプトのカメラが誕生
- 現在はカメラのメーカー（作り手）とユーザー（使い手）が別れているが、プラットフォームの提供により境目をなくし、イノベーションのヒントにつながる新しい写真体験を期待



出所： OPC Hack & Make Project

本プロジェクトは自社技術の一部をオープンにするという新たな取り組みであり、進めるにあたっては社内向けの説得や説明に尽力した。例えば、OPCでは様々なフェーズをオープンにしているが関係者によって「オープン」の意味合いやイメージが異なっていたため、どのフェーズの「オープン」なのかを社内で説明し、コンセンサスを得る必要があった。また、ユーザーが求める多様な価値観への対応は自社のみでは実現できず、オープンにすることで多様な価値を提供できるようになることを社内に説得するため、社外の熱意を利用するなどの工夫を行った。具体的には、社外にある熱意を社内に伝えるため、ハッカソンなどに事業部の現場リーダーやその上司を連れて行くなどを行っている。

また、カメラは外見デザインが重要なため、販売前からカメラのプロトタイプやスペックを公開して製品のコンセプトを募ることに対し、社内では競合他社へ情報を付与してしまうという懸念があった。これに対し、オープンにしてユーザーとともに製品をつくることでファンを増やし、製品価値を高めていくことができるというメリットを説明するなどの対応を講じた。また、プロトタイプの貸与にあたっての品質保証や知的財産の保護について懸念があったため、適宜社内の調整を行った。

さらに、一般のカメラとOPCの売り方・売れ方の違いについて、社内で理解を得る必要があった。OPCはライフサイクルが長い製品にするため、またプラットフォームをネット上に設けているため、一般のカメラと異なりネットのみで販売しており量販店では販売していない。グロースハックの手法を初めて取り入れ、話題になる事例づくり、コミュニティ形成、サードパーティ充実などに取り組むことで、アプリを増やしてユーザーを獲得するなど、潜在顧客を増やす方針としている。実際に、仮説が浮かんだユーザー層に対しては能動的にプロジェクトを仕掛けている(例:アウトドア、女性など)。

5.1.2.4 成果

上記の取り組みの結果、様々に展開される事象の中から「よいデザイン」を選び顕彰する、公益財団法人日本デザイン振興会主催のグッドデザイン賞において、「2015年度グッドデザイン・ベスト100」を受賞した。また、2014年9月に開設されたOPC HACK & MAKE Projectフェイスブックコミュニティへの「いいね」が、OPC販売日までに1000件、2016年2月時点で5000件超に上る。

さらに、社内で得られた成果として、コミュニティの盛り上げ方など新たなノウハウの取得、グロースハック手法の構築、さらに社外との人脈構築などが挙げられる。

5.1.2.5 成功要因の分析

これらの取り組みが進められている要因として、主に以下の点が挙げられる。

■ 企業グループ間の連携とトップの理解

企業グループ間の連携という点では、オリンパス株式会社研究センターのコンセプトや戦略の提案や、ワークショップやハッカソンの実施と、オリンパスイメージング株式会社のプロトタイプ、製品の開発がある。また、新しい開発手法に対するオリンパス、およびオリンパスイメージング株式会社の役員の理解があった。

■ 社外の巻き込み

これまで、数年間で複数回のワークショップやハッカソンを実施してきた。ハッカソンの様子を社内へ共有することによる社内の巻き込みが加速した他、ワークショップやハッカソンの実施にあたり、知見を持つ会社によるサポートを得ることで社外のカも巻き込んでいる。

<参考情報>

- オリンパス関係者へのインタビュー結果
- オリンパスHP 「OPC Hack & Make Project」
http://www.loftwork.jp/case/detail/others/20150401_opc1.aspx
- 日経ビジネスオンライン 「日本企業にオープン・イノベーションは有効か？オリンパスが再確認した世界の技術レベル」、ナインシグマ・ジャパン代表諏訪 暁彦（2009年3月12日）
<http://business.nikkeibp.co.jp/article/tech/20090309/188511/>
- OPC Hack & Make Project <http://opc.olympus-imaging.com/about/>
- Web担当者Forum、「良い顧客体験(CX)を生み出すために必要な3つのポイントを、オリンパスの新製品開発プロジェクトに学ぶ」
<http://web-tan.forum.impressrd.jp/e/2015/04/15/19691>

5.1.3 KDDI

5.1.3.1 概要

KDDIでは、経営層の現場への理解・コミットメントのある環境の下、2000年初期から外部パートナーとの連携により蓄積した知見・経験を結集し、KDDI∞LaboおよびKDDI Open Innovation Fundと企業ステージ別にベンチャー支援を行うスキーム、大企業とベンチャー企業が抱える課題を相互に補完する外部連携体制の構築を推進する。また、今後さらにグローバルへの展開を強化していく方針である。

5.1.3.2 課題・背景

近年、通信キャリアが直面する共通の問題の一つに、「土管化」が挙げられる。スマートフォンの普及に伴い、フィーチャーフォン時代のように、携帯電話事業者が端末からソフトウェア、ネットワークまでを一括して提供する垂直型ビジネスモデルが通用しなくなったことに加え、モバイルインターネットの普及で仮想移動体通信事業者(MVNO)の出現や楽天モバイルなど他業種による携帯電話事業への参入が加速し、大手通信事業者はますます通信回線の提供のみに追いやられるという現状の打破に頭を悩ませている。

KDDIは、2000年頃より上記の課題に対して「通信インフラ事業者として今後ユーザーに何を提供するのか」という危機感を抱き始め、新領域開拓には自前主義では限界があり、自社に不足するコンテンツやスキル・ノウハウを外部パートナーとの連携により獲得する方針を積極的に推進してきた。

5.1.3.3 取り組み

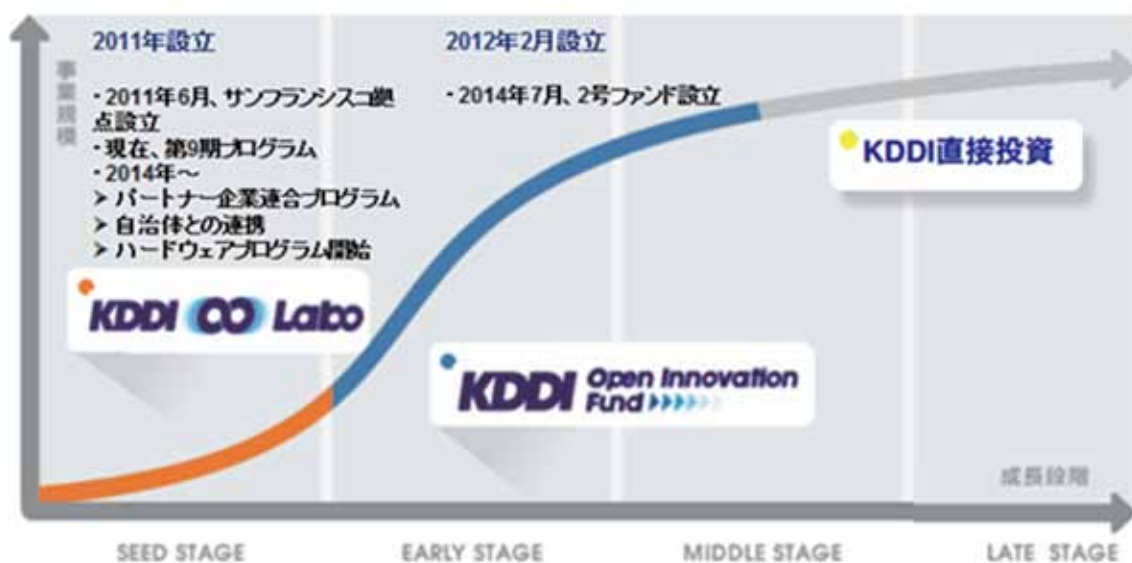
これまでのKDDIのオープンイノベーションに関連する主要な取り組みの変遷を以下にまとめる。

図表5-7 KDDIにおけるオープンイノベーションの取り組みの変遷

年	主要な取り組み	具体的な内容
2005年~	● 国内外の外部パートナー企業と業務・資本提携	● DeNA auオークション事業(2005)、Google EZweb検索エンジン(2006)、Skypeサービス提供(2010)、Facebookソーシャル電話帳「jibe」との連動など(2011)
2009年~	● IP系ファンドへのLP出資	● Infinity Venture(2009) ● Doll Capital Management(2011)
2011年~	● KDDI∞Labo設立	● ベンチャー支援インキュベーションプログラム開始 ● サンフランシスコにも拠点設置、シリコンバレーのベンチャー企業との共同事業推進
2012年~	● KDDI Open Innovation Fund(KOIF)設立	● VCグローバル・ブレインと共同設立 ● 1号ファンド(50億円)に続き、2号ファンド(50億円、運用期間10年)設置
2015年~	● Syn.alliance開始	● スマホ向けアプリのポータルサイトで、参画サービス同士の相互連携でスマホの価値増を狙う

KDDIでは、2000年初頭から2010年頃までの国内外の新興企業との外部提携促進やファンド出資によるベンチャー企業とのネットワーク強化、北米拠点における海外投資家やVCとのコネクション、さらにベンチャー企業との付き合い方に関する知見・ノウハウを地道に蓄積する中で、「ギブファースト」「ベンチャーファースト」の理念を第一に、ベンチャー企業と事業しやすいスキーム・仕掛けづくりを着実に整備してきた。KDDI∞LaboおよびKOIFはその中核を為す。KOIFは、海外ベンチャーへの出資等より意思決定のスピードが求められる中で本社機能を介さずに迅速な投資判断ができるよう権限委譲する体制構築の必要性から生まれた。

図表5-8 企業ステージ別のKDDIの支援スキーム



KDDI∞Labo	KOIF	本社の直接投資/M&A
<ul style="list-style-type: none"> ● 基本コンセプト: グローバルに通用するインターネットサービスを創出するベンチャー企業を対象としたインキュベーションプログラム ● 概要: 開発環境の提供、社内外メンタリング、KDDIアセットを活用した営業・経営支援を提供。3~4か月(最終日Demo Day)でサービスリリース、事業立ち上げを目指す 	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本コンセプト: 事業の成長カーブを加速させる段階にあるアーリーからミドルステージ企業へのマイノリティ出資 ● 投資領域: 1号: エコマース、ゲーム、メディア 2号: IoT、ネットとリアル融合領域 ● 運用実績: ポートフォリオ28社(うち海外11社) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本コンセプト: KDDIの全社戦略や長期的なシナジーが見込める場合には、本体から直接出資・M&Aする判断も ● 実績: これまでにソーシャルゲームアプリGREE、生活情報サイト nanapi、カレンダーアプリJORTE等に出資

出所: RIETI¹¹⁵

¹¹⁵ 独立行政法人経済産業研究所(RIETI)BBLセミナー資料(2015年3月)
<http://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/15031201.pdf>

■ 見えてきた課題と新たな取り組み

上記の活動を通して、オープンイノベーションを創出する際、ベンチャー企業(事業拡大のための資金・人材不足、パートナー不足)と既存企業(新規事業創出のノウハウ不足、イノベーション風土・人材不足)で異なる課題に直面しており、両社が連携することで互いの課題・不足点を相互補完する仕組みが必要と判断した。そのため、2014年9月(KDDI∞Labo第7期)より、KDDIと既存企業18社が手を組み、各社が保有するアセットをベンチャー企業に提供・支援するパートナー連合プログラムを開始した。同プログラムのパートナー企業には不動産や印刷・金融・小売などKDDIがアセットを持たない業界やベンチャー企業がアプローチしにくい業界大手を揃える。

図表5-9 パートナー連合プログラムの参加企業と仕組み



出所: KDDI¹¹⁶

その他にも、以下のような新たな取り組みにも挑戦している。

(1) MeetUp!

大阪インキュベーションハブ、福岡県、広島市、石巻市の地方自治体と連携し、各地方ベンチャー企業のピッチイベントを開催

(2) 出張ピッチ

KDDI∞Labo卒業企業がパートナー企業に出向いて登壇ピッチを行う。パートナー企業側については、複数部署のマネージャーや役員が出席

(3) ハードウェアプログラム

サービス向けのオリジナルプログラムと異なり、ものづくり領域で6ヵ月間でアイデア創出、プロトタイピングを経て、最終的にはクラウドファンディングを通じたハードウェア完成、KDDIの販路を活用した量産化を目指す新たなプログラム

¹¹⁶ <http://www.kddi.com/ventures/mugenlabo/original-program/>

図表5-10 ハードウェアプログラムの内容



出所：KDDI¹¹⁷

今後は、パートナー連合プログラムによる既存企業とベンチャー企業のビジネスマッチング強化、成功事例を増やすことで社内外でイノベーションが生まれやすい環境の整備、さらに米国拠点を中心にグローバル展開の加速を目指していくこととしている。

■ 取り組みによる社内変革

なお、同社において、これまで取り組みを推進するにあたり直面した課題や解決方法、ベンチャー企業を支援することで生まれた社内の変革を以下にまとめる。

(1) 社内の人材育成、ノウハウ・知見の蓄積

KDDI∞Laboでは各ベンチャー企業のサービスに関連する社内の人材にメンターに入ってもらう他、特にKOIFでは出資先候補企業年間約500社との面会から会得する経験や、出資後の事業立ち上げ・拡大を共に考え抜くことでベンチャー企業やイノベーション創出に関して知見やノウハウを蓄積している。このような人材には、事業が一定程度成長し、社内の関連部署に譲渡する際、事業責任者として着任させることで、社内の他部署への知見・ノウハウ共有、イノベーション人材育成機能の一旦を担ってもらう。

¹¹⁷ <http://www.kddi.com/ventures/mugenlabo/hardware-program/>

(2) 迅速な意思決定をサポートする社内体制の構築

ベンチャー企業の支援・出資にあたっては、事業の規模やスピード感が異なるため、可能な限り大企業側がベンチャー企業に合わせる仕組みづくりが必要である。例えば、KDDIでは前出のとおり迅速な意思決定を行うスキームの一つとしてKOIF立ち上げ、さらに煩雑な社内手続きが障壁となった際には社内ルールを簡略化しベンチャー企業のスピードに即した体制を組んだ。さらに、現場責任者と担当役員間で2週間に1回報告機会の場を設け、密にコミュニケーションをとる他、投資判断をすべてその場で行うなど意思決定を遅らせない体制を整える。

5.1.3.4 成果

KDDI∞LaboやKOIF等のオープンイノベーションの取り組みを通じた成果を、以下にまとめる。

図表5-11 KDDI∞LaboおよびKOIFにおける成果と支援企業例

KDDI∞Labo	KOIF												
<ul style="list-style-type: none"> ● 第1~9期の支援企業数:43社  <ul style="list-style-type: none"> ・第1期giftee: KDDI∞Labo参加後、auスマートパス会員向けサービス提供開始。KOIFより出資し、法人部門との協業などKDDI既存事業とシナジー創出 	<ul style="list-style-type: none"> ● ポートフォリオ:28社 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>O2O/EC</th> <th>サービス</th> <th>ゲーム・教育</th> <th>ツール/メディア</th> </tr> <tr> <td>LUXA, rolof</td> <td>HAIL, ジモティー, OSSiQ, Creema</td> <td>ゲーム・教育関連</td> <td>ISSUU, pogoseal, VentureBeat</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NEW: MONDRIJN</td> <td>AppBroadCast, TUTATIONS</td> <td>その他</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・LUXA: ECサイト運営。KOIFより出資しauスマートパス会員向けサービスの事業提携から入り、2015年4月に子会社化。au WALLETマーケットを展開 	O2O/EC	サービス	ゲーム・教育	ツール/メディア	LUXA, rolof	HAIL, ジモティー, OSSiQ, Creema	ゲーム・教育関連	ISSUU, pogoseal, VentureBeat		NEW: MONDRIJN	AppBroadCast, TUTATIONS	その他
O2O/EC	サービス	ゲーム・教育	ツール/メディア										
LUXA, rolof	HAIL, ジモティー, OSSiQ, Creema	ゲーム・教育関連	ISSUU, pogoseal, VentureBeat										
	NEW: MONDRIJN	AppBroadCast, TUTATIONS	その他										

出所: RIETI¹¹⁸

さらに、パートナー企業連合プログラムを通じたビジネスマッチングの事例が生まれている他、同プログラムではベンチャー企業からイノベーションを生み出すエネルギーやスピード感・文化を学べたなど既存企業から総体的に高い評価・満足度を得ている。また、このような対外的取り組みの実績が社内に浸透することで、各事業部から提案が上がるようになった。既存事業と有望なベンチャー企業を効果的につなげ新規事業やシナジーを創出するためにも、社内の各事業部でどのようなニーズがあるのか、情報の吸い上げを今後強化していきたいとしている。

¹¹⁸ 独立行政法人経済産業研究所(RIETI)BBLセミナー資料(2015年3月)
<http://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/15031201.pdf>

5.1.3.5 成功要因の分析

KDDIでオープンイノベーションの取り組みを推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ トップ層の理解と環境整備

同社に関しては、田中孝司社長自身がスタンフォード大学留学時、新事業立ち上げに挑戦した経験を持ち、トップが新規事業成功の困難さや短期収益化を見込めない現状を理解する。そのため、ベンチャー企業支援や事業成長には長期目線で取り組む姿勢で、社内向けにも同方針を発信することで、現場が取り組みやすい環境を整える。また、現場とトップ層がイノベーション創出に関して共通の認識を持っていたことが、社内体制の構築やルール変革を前向きかつ迅速に進められたことに寄与している。

■ 投資判断の明確化と決裁者の役割

KDDIでは、新規事業領域を、持続的成長を期待するコア領域と破壊的イノベーションの領域に大別している。同社ではコア領域での事業収益を、後者のベンチャー企業支援・出資に先行投資として投入し、事業成長を果たした暁にはコア事業とのシナジー創出を期待しており、戦略が明確であることに加え、同基準に基づき投資判断を両領域について見る担当役員が一括して行うことができる体制となっているため、理解・認識の相違が生じず、タイムリーな意思決定が可能となっている。

<参考情報>

- KDDI関係者へのインタビュー結果
- 独立行政法人経済産業研究所(RIETI) BBLセミナー「大企業とベンチャーの真の連携は可能か -KDDI∞Laboの挑戦-」(2015年3月)
<http://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/15031201.html>
<http://www.rieti.go.jp/jp/events/bbl/15031201.pdf>
- KDDI Ventures Program <http://www.kddi.com/ventures/>
- グロービス G1ベンチャー2014「大企業とベンチャーのアライアンス ～オープンイノベーションを実現するには～」 <http://globis.jp/article/3146>
- 東洋経済、「大企業、スタートアップを“つなぐ”KDDI」(2014年7月)
<http://toyokeizai.net/articles/-/43959>
- 東洋経済、「赤字がなんだ！KDDI、ベンチャー育成の情熱 -狙うはグローバル、支援プログラム「無限ラボ」の全容」(2013年7月) <http://toyokeizai.net/articles/-/14531>
- CNET Japan、「赤字でも『超重要』な役割 -KDDI∞Laboで支援続ける田中社長」
<http://japan.cnet.com/news/business/35027598/>
- 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)
<https://www.nri.com/~media/PDF/jp/opinion/teiki/chitekishisan/2013/cs20131002.pdf>

5.1.4 小松製作所

5.1.4.1 概要

小松製作所(以下、コマツ)は、建設鉱山機械事業を発展・成長させていくためには、自社で培ってきたコア技術に社外の最新技術の短期融合が必要であることを認識し、2014年4月にCTO(Chief Technology Officer)室を設置した。会社として目指す方向性・ビジョンを示し、最新技術の情報収集を行うCTO室を通じて産産・産学の外部連携を国内外にて迅速に推進する体制を整えている。

5.1.4.2 課題・背景

(1) ダントツ経営への方針転換による業績V字回復

コマツは、2001年度に創業以来初の赤字に転落した後、坂根正弘前会長(当時社長)が事業の選択と集中を進めて経営構造改革を断行し、同社の持つ強みに徹底的に磨きをかける方針へと転換した。「環境、安全、ICT」をキーワードに、他社の追随を数年は許さない特長を持つ「ダントツ商品」の開発を進めてきた。建設機械にGPS機能を搭載し「稼働の見える化」により革新的なサービス性向上を実現した機械稼働管理システム「KOMTRAX」に関しては、建機1台あたり20万円のコストを自社負担により標準装備するという、短期的な利益を後回しとした成長優先の決断をしており、このような姿勢が結果的にV字回復の原動力となったといえる。

野路國夫前社長も、坂根前会長の方針を踏襲し、主要コンポーネントの自社生産・自社開発という強みを活かした技術優位性と開発・生産・サプライヤーが一体となった商品の作り込みを通じて、2008年には同社の「ダントツ商品」の代表となる量産ハイブリッド油圧ショベルを世界で初めて市場導入した他、最新のICTを活用し顧客の現場を「見える化」することで課題解決につなげることに努めてきた。その最たるものが世界初の鉱山向け「無人ダンプトラック運行システム(AHS)」であり、「ダントツ」の概念を顧客に対するトータルサービスやソリューション提供にも拡充してきた。

(2) オープンイノベーションの必要性の認識

コマツは、2013年4月に発表した新たな3カ年(2013~2015年度)の中期経営計画「Together We Innovate GEMBA Worldwide」において、①イノベーションによる成長戦略、②既存事業の成長戦略、③企業体質強化のための構造改革を3本柱に据えて、パートナー企業を含めて顧客の現場において顧客とともに新しい価値を創造するイノベーションの実現を目指すとしている。特に①に関して、ダントツ商品・ダントツサービス・ダントツソリューションの開発をさらに進めるためには、自社のコア技術を保有していることを前提として、コマツに不足する最新の知識・情報および技術を早期に取り込み、技術革新と新たな顧客価値創造が一体となったオープンイノベーションに挑戦していかなければならないとの意識が高まっている。

5.1.4.3 取り組み

コマツでは、坂根前会長、野路前社長(現会長)をはじめとして、トップ層が同社において目指すべき将来ビジョンやイノベーションによる成長戦略を明確に打ち出している。コマツにおけるイノベーションの定義と位置づけは以下のとおりである。

図表5-12 コマツにおける成長戦略の概要

前提		
① 建設機械という主力事業で、自社のコア技術をしっかり持つ	② 経営陣が技術のトレンドを把握、数十年先の市場・技術開発を見通す	③ 経営陣も現場(自社、顧客、パートナー企業の生産現場を含む)に足を運ぶ
技術革新	+	新たな顧客価値創造
<ul style="list-style-type: none"> ● 主要コンポーネントの自社開発・自社生産という強みを活かした技術優位性 ● 自社のコア技術以外の最新技術は、技術を保有する外部組織と連携して早期に取り込み、自社の既存技術と融合させる 		<p>「顧客の現場により深く関わり、販売代理店やサプライヤーなどのパートナーと協力して、商品・サービスの領域に加え、工事(施工)など顧客事業そのものを効率化するソリューションの領域で新しい価値を創造し、お客様に提供」</p>



出所: コマツ¹¹⁹⁾

¹¹⁹⁾ <http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/annual/html/2015/strategies/message/>

このようにトップダウンで示されたビジョン・方針に従い、事業領域の拡大や同社としてやるべき行動施策を実現するにあたり、自社で保有しない技術については、技術を持つ外部と上手く協業しなければならないという意識で、自社技術の公開から、外部技術の取り込みと既存のコア技術との融合へと段階的に進めてきたことが、自然とオープンイノベーションの取り組みに結び付いていたと認識している。実際に、同社は主力領域である建設機械とICTの融合を2000年代半ばより米国で進めており、外部協業先とWin-Win関係を構築することを意識しながら、徐々に外部連携の知見を蓄積し、良好な協業関係を築けるようになった。

■ CTO室設置

コマツでは、前出の中期経営計画「Together We Innovate GEMBA Worldwide」に合わせて、より新しい取り組みを推進するため、2014年4月にCTO室を設置した。同室は、産学連携・産産連携により最新の知識・技術をいち早く取り込み、既存技術と融合させるオープンイノベーションの取り組みを加速する目的で、国内外の情報収集と外部との連携強化を図っている。

(1) CTO室の特徴

- CTO直下の組織であり、連携可能性がある場合、迅速な意思決定ができる体制(定期的に報告場を持つ以外に、事業化の可能性が高い場合には社長含めたトップ、社内関連部門に声掛けし関係者全員で議論する場を設定)
- コマツは「研究開発の現場」も重視するため、CTO室の担当者は、開発出身の人材である。また実際の開発現場から離れて距離が発生しないよう、一部のメンバーは現場責任者と同室の役割を兼任している

(2) CTO室の役割

- 将来像の提示とイメージ共有を行う。「実際に何をすべきか」「ビジョンを実現するために、どのような技術が必要か」という段階まで落とし込み、全社で推進できるようにする
- 国内外の最新技術に関する情報収集が主な活動で、CTO室メンバーは米シリコンバレー、東海岸、イスラエル、欧州にネットワークを張り、世界中を飛び回りながら探索に努める

(3) CTO室に巻き込む人材

- 「目利き」ができるようコマツのビジネス、技術、現場を知り尽くし、多様な開発経験を有する人材
- また、実際に外部連携を進める際には、CTO室と各開発事業部間で密な情報交換が必要となるため、社内にネットワークがあり信頼されている人材
- 最新の技術や新たな取り組みに対する感度が高い旬な人材、また社内外の関係先間で上手く立ち回ることができる小回りの利く人材

さらに、CTO室は人材育成としての機能も持つ。CTO室で情報収集・評価した技術に関しては、最終的に開発現場に導入される可能性があり、CTO室に身を置くことで有望技術がコマツの中期経営計画や将来ビジョンに合致しているかなど、経営マインドを養成する意味合いがある。また、同室の兼務期間は短期に設定しており、CTO室で学んだことを現場に還元、兼任者が現場に戻りさらに開発現場の人材育成につなげる目的がある。

5.1.4.4 成果

上記のとおり、コマツではCTO室を中心にオープンイノベーションによる成長戦略を実現するための取り組みを加速させており、2015年には相次いで国内外のベンチャー企業等との資本・業務提携を発表している。

図表5-13 コマツにおける最近のベンチャー企業との提携実績

2015年	提携先企業	具体的な内容
2月	ZMP	● 建設・鉱山機械の無人化・自動運転化などで協業(資本提携)
5月	オプティム	● リアルタイムの映像を遠隔地の専門家などつなぎ現場サポート(業務提携)
9月	GE	● ビッグデータ活用で連携。次世代の鉱山機械の開発と稼働効率を最適化するソリューション提供
9月	Skycatch	● ドローンを用いた測量・施工計画の効率化、ICT機との連携による施工の効率化(資本提携)

コマツでは、海外での情報収集とネットワーク構築を目的に、2013年頃より米VCに出資を開始し、VCのシリコンバレーオフィスのデスクを借りて1ヶ月に1度駐在員を派遣している。VCの投資対象領域における調査の中で、コマツのビジョン・戦略に合致するベンチャー企業の紹介を受ける。上表のSkycatchは、コマツが出資する米VCの紹介により、スマートコンストラクションにおける連携可能性が高いとの判断から業務連携関係を締結したケースである。同社との業務提携は紹介・面談から約4-5月で発表しており、特に海外のベンチャー企業との連携を進める上で意思決定スピードを向上させることで、現地ネットワークに入り込み、さらなるオープンイノベーションへの加速につなげていくことを目指す。

5.1.4.5 成功要因の分析

コマツにおけるイノベーションの取り組みで成果が出始めている背景には、以下の要因があると考えられる。

■ トップダウンによる戦略・ビジョンが明確

最大の特徴といえるのが、コマツとして目指すビジョン、やりたいことが明確であり、トップダウンで示された戦略・ビジョンが対内外的に発信されるメッセージにも反映され一貫性がある点であ

る。そのため、特にオープンイノベーションで外部連携を進める際、同社として押さえるべきポイント(＝コマツの企業理念・ビジョンと合致するか)が明確で、社内の部署間の連携が取りやすい、かつ意思決定の判断基準がぶれないという同社の強みとなっている。

■ コマツ流人材教育「コマツウェイ」の効果

コマツでは、各事業部や開発現場における経験を次世代に対して明文化して残す習慣(「コマツウェイ」)があり、グローバル拠点を含めた全社員で共通の価値観を共有、人材育成につなげる文化が根付いている。人材教育・失敗経験を徹底させることで、社内のイントレプナー人材を育成し、グローバルレベルでオープンイノベーションを推進できる体制につなげている。

<参考情報>

- コマツ関係者へのインタビュー結果
- コマツHP 中期経営計画(2013-15年度)(2013年4月)
<http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/results/201303/midmgtpplan.pdf>
- コマツHP イノベーションによる成長戦略
<http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/annual/html/2015/strategies/message/>
<http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/annual/html/2014/topics/>
- コマツレポート2013、2014、2015
http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/annual/pdf/2013/ar13j_all.pdf
http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/annual/pdf/2014/KR2014_PDF_ja_0710.pdf
<http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/annual/html/2015/pdfs/komatsu-reports2015-ja.pdf>
- コマツ 2008年株主説明会「コマツの現状と課題・取り組み」(2008年12月)
<http://www.komatsu.co.jp/CompanyInfo/ir/individual/event/pdf/200812.pdf>
- ビジネス+IT、「建設機械メーカーのコマツ、“ダントツ”なイノベーションを起こす4つの戦略」(2015年11月) <http://www.sbbit.jp/article/cont1/30346>
「コマツCTO高村氏のノウハウ「チームワークとバランスで研究開発者の力を引き出す」」(2015年10月)、<http://www.sbbit.jp/article/cont1/30236>
- 日経ビジネス、【誤算の研究】コマツ「エレクトロニクスへの巨額投資失敗 国内建機も不振、初の連結赤字に」(2008年12月)
<http://business.nikkeibp.co.jp/article/pba/20081202/178922/>
- IT media、「革新を支える「現場力」—コマツ野路社長」(2012年5月)
<http://mag.executive.itmedia.co.jp/executive/articles/1205/07/news037.html>

5.1.5 セコム

5.1.5.1 概要

セコムは、「社会に有益な事業を行うこと」を基本理念としており、誰もが安心して過ごすことができる社会を創造するために、様々な分野の「安全・安心」を融合し、「化学反応」を起こすことで新しいサービスを生み出すべく、事業のフィールドを展開している。融合には“つながり”が欠かせない。そのため、セコムでは、“ALL SECOM”をキーワードに、グループ企業の連携を推進してグループ全体で新しい価値創造を目指す一方、より良いサービス提供のため自社にない知識や技術を保有する他社とも積極的に連携することで、オープンイノベーションを進めてきた。さらに、同社では、グループ会社を含めて部門横断的に外部連携をより一層促進するため、2015年11月より本社内にオープンイノベーション推進担当を組織し、さらなる価値の創出を目指している。

5.1.5.2 課題・背景

セコムは、1962年に日本初の警備会社「日本警備保障」として創業した（1983年、セコムに社名変更）。企業向けに巡回警備、常駐警備などの警備サービスを展開して、創業2年目となる1964年の東京オリンピックでは代々木選手村の警備を担当するなど、社会から高い評価と信頼を得ながら事業を拡大し、1966年には日本初のオンライン安全システム「SPアラーム」によるサービスを開始した。

創業以来、セコムはセキュリティ事業を通じて「安全・安心」を守ることに注力してきたが、その枠をさらに広げ、より広範な「安全・安心」を提供する新しい「社会システム産業」の構築を目指して、1983年情報系事業に進出し、1991年「在宅医療サービス」の開始によりメディカル事業、1998年保険事業、1999年地理情報サービス事業、2000年不動産事業、2006年防災事業を開始するなど事業分野を次々と開拓。そして、この「社会システム産業」の構築を加速するために、2010年“ALL SECOM”をキーワードにしたグループ戦略を開始した。

こうした7つの事業の開拓により、セコムでは、社会から「困ったときはセコム」と言われるよう、各事業を複合的に組み合わせたサービスやシステムの開発・提供を推進してきた。その中で、多様な資源が必要になる新しいサービスの創造に際し自社のみの研究開発に固執しないこと、社会に必要なサービスをより多く・より早く提供するためには高度な専門知識や技術を持っている他社と協力する必要があることを認識し、オープンイノベーションに取り組んでいる。

5.1.5.3 取り組み

これまでのセコムのオープンイノベーションに関連する主要な取り組みの変遷を以下にまとめる。

図表5-14 セコムにおけるこれまでのオープンイノベーションの取り組みの変遷

年	主要な取組み	具体的な内容
1983年～	<ul style="list-style-type: none"> ● 社名を「セコム」に変更 ● 「社会システム産業」元年を宣言(1989年) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「社会システム産業」構築に不可欠な事業分野を次々に開拓(1983年～2006年) ● 新しい社会システムを創るため、自社で技術の開発や他社への資本参加によりサービスの強化 ● 最先端技術を常にウォッチし、必要に応じ他社と協力
2010年～	<ul style="list-style-type: none"> ● 「ALL SECOM」戦略 	<ul style="list-style-type: none"> ● サービスイノベーションで「社会システム産業」加速へ ● データセンターを核に、「セキュリティ」「超高齢社会」「災害・BCP・環境」という3分野から社会の困りごと、日常の不安を解決 ● 事業間の相互連携を深め、新しい「安全・安心」のサービスを創出 ● 2013年 ALL SECOMショールーム「MIRAI」オープン
2015年	<ul style="list-style-type: none"> ● オープンイノベーション推進担当の設置 	<ul style="list-style-type: none"> ● 部門横断的に選定したメンバーで構成 ● 全社的に情報を集約してオープンイノベーション活動を推進し、サービス創出を加速させる

上掲のとおり、セコムは「社会システム産業の構築」をビジョンとして掲げ、1980年代半ばよりセキュリティに続く6事業(防災、メディカル、保険、地理情報サービス、情報通信、不動産)へ進出してきた。同社におけるオープンイノベーションの一つに「ココセコム」がある。1990年代後半、同社は、屋外でのセキュリティサービス開発のため世界中の測位技術をリサーチしていた。屋外の警備対象となる車や人は固定的に留まらず移動する、その位置を正確にキャッチする新たな技術が必要だった。「21世紀のお守り」をテーマにしたシステムの実現には、小型・低消費電力・高感度な専用端末と、高精度かつ日本全国で使用できるサービスの仕組みを開発しなければならなかった。2000年5月、米クアルコム社がGPSと携帯電話の電波を使った測位制度の高い技術を開発すると、同社はすぐさま技術協力をとりつけ、わずか10ヶ月後のサービス開始を目指した。GPSを使った世界初の商用サービスを始める意義、その熱意が原動力であったという。こうして、位置情報受信の仕組みから専用端末の開発、発見後の人的対応までを含めた、技術と人が関わる複雑なプロセスの構築を進めて、2001年4月「ココセコム」のサービスが開始された。

2010年には、7つの事業セグメントのサービスを複合的に組み合わせてグループ全体で新しい価値創造を目指す“ALL SECOM”の戦略を打ち出した。“ALL SECOM”戦略では、「セキュリティ」「超高齢社会」「災害・BCP・環境」という3分野から社会の困りごと、日常の不安を解決すべく、データセンターを中心に、様々な事業分野から基本情報を預かり、そのデータを有効に解析して、「社会システム産業」を加速する新しいサービスの創造を目指している。例えば、セコムグループで地理情報サービスを手掛けるパスコが上空から取得したデータと、セコムIS研究所のBIM (Building Information Modeling)の技術とを融合することで3次元モデルにより空間情報を把握して、サービスへの応用を行っている。

また、セコムは社会に向けた「安全・安心」のサービスを展開する企業であり、「オープンイノベーション」の対象は技術だけには限らない。セコムでは、サービスに関わる「人の力」を先端技術で最大限に増幅するサービスイノベーションが、豊かな未来のための最重要課題と考えている。あらゆる分野で先端技術を用いて「人の力」の増幅を実現するために、多種多様な人や技術や知識が連携することが重要となる。そのために、顧客にサービスを提供するバリューチェーンの様々な段階で、外部企業・組織との“つながり”が必要になってくる。セコムでは、こうした外部企業・組織との関係性を、物事がつながるための“のり”と“のりしろ”という概念で理解している。すなわち、文化の異なるもの同士が融合するためには、相手への関心やリスペクト、興味、理解といった“のりしろ”が必要で、また、両者が連携するための“のり”として、想いや志が共通する必要があるという理解である。“のりしろ”を拡げる仕組みとして、2013年7月に同社本社ビル内に「ALL SECOMショールーム「MIRAI」」を開設した。「MIRAI」は、未来のセコムに対する期待感を一層高めていただき、未来を共有するパートナーとしてセコムを認識してもらおう空間と位置づけられている。セコムでは、このような「サービス」創造の視点から、社会に対する想い、ビジョンが共有・共感できる外部企業・組織と関係性を保ちながら、様々な段階で協力しつつオープンイノベーションを進めている。

図表5-15 セコムのビジョン 社会システム産業の構築



出所：セコム¹²⁰

セコムには、人々がどんなことで困っているだろうか、将来どんな困りごとがあり得るだろうか、どうすれば喜んでいただけるだろうか、といった“想い”をもって社会を考える文化がある。そして、この困りごとに責任を持って対応するサービスを実現する力として、人、そして組織と仕組み、さらに革新的な技術開発力を重視してきた。技術から考えるのではなく、サービスから考えるのがセコムの特徴である。その根底には、基本理念である「社会に有益な事業を行うこと」がある。こうした基本理念は、1992年の創業30周年を機に創業者の飯田亮が自ら執筆した「セコムの事業と運営の憲法」としてグループの従業員へ引き継がれている。「セコムの事業と運営の憲法」には、「能動的に社会の変化に先駆けて、社会サービスシステムを準備し、実行する責任を有する。」、「常に革新的であり続ける。そのため、否定の精神、現状打破の精神を持ちつづけ絶やさない。」という挑戦を成長基盤とする項目が掲げられている。こうした基盤的な考え方を原動力として、セコムでは、既成概念に捉われない新たな発想を生み出す風土・文化が育まれている。

また、セコムはグループ企業や各事業部の情報と商品を一覧できる「全事業マップ」を毎年発行して全従業員で共有している。これが、グループ内の相互理解を進める“のりしろ”となり、さらに基本理念としての「社会に有益な事業を行うこと」や「社会システム産業の構築」というビジョンを強く意識することがグループを融合する“のり”として作用して、“ALL SECOM”の連携を強固なものとするにつながっている。

¹²⁰ <http://www.secom.co.jp/corporate/ir/kojin03-01.html>

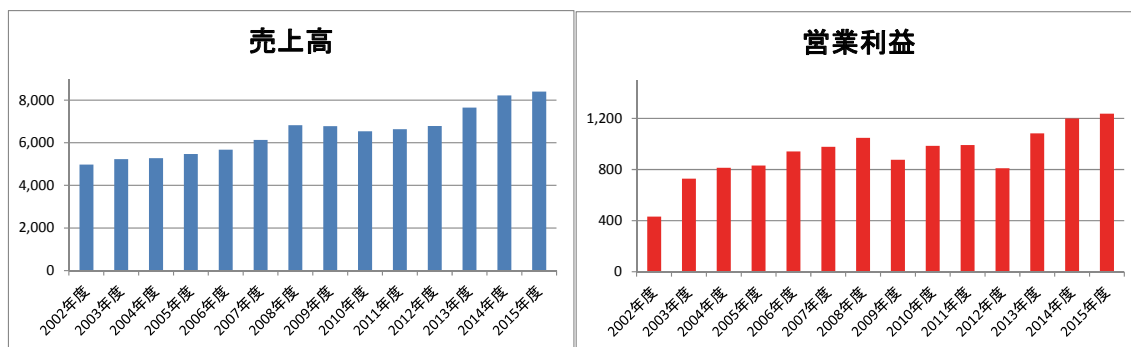
■ 新たな取り組み

セコムは、外部企業・組織と関係性を強化するため、トップ直轄で2015年にオープンイノベーション推進担当を組織した。同担当のミッションは、①技術情報やビジョンの発信、②情報収集の窓口の拡大、③部門横断的な取組みの加速、④外部との戦略的な協働の促進である。これまでセコム社内と外部との連携や情報収集に関しては、各部署ごとに実施していたが、同担当を設置することで社内にある複数チャンネルを可視化すると同時に、収集した情報を一元化する体制を整える。社内外のリレーションを深めるためには、従来の専門性を突き詰めて縦方向に考える人材ではなく、あらゆる技術や知識を掛け合わせることができる、横展開が可能な人材が必要である。こうした資質や感度を持つ人材を部門横断的に集約してオープンイノベーション推進担当として選任することで、多種多様な視点から戦略的にオープンイノベーションを加速させることを目指している。

5.1.5.4 成果

セコムの近年の連結売上高および営業利益推移は下表のとおりであり、増収増益基調となっている。その中で、連結売上高に占めるセキュリティサービス事業の売上高は2010年度で62.3%、2015年度では51.5%となっており、セキュリティを中心としつつ、“ALL SECOM”による「安全・安心」の事業展開が進んでいると言える。

図表5-16 セコムの売上高・営業利益の推移(2002-2015年度)



出所：セコム決算資料より作成

2015年に組織されたオープンイノベーション推進担当が今後取り組みを進めて、新しいサービスやシステムが創出され、「社会システム産業」の構築をさらに加速させることが期待される。

5.1.5.5 成功要因の分析

セコムでオープンイノベーションの取り組みが推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ 理念の共有

同社の取締役最高顧問・創業者の飯田 亮氏がセコムグループ社員向けに自ら執筆した「セコムの事業と運営の憲法」が全従業員に共有され、組織に浸透している。この共有された基本理念の下、セコムは既存の事業に縛られることなく、また自ら構築したものであっても否定する姿勢を忘れずに、新しいサービスの創造に目を向けている。新しいサービスの創造するために必要な技術や知識があれば外部との連携を行うという流れが自然に発生していることが、オープンイノベーションへの取り組みの成功要因といえる。

■ 全従業員へのセコムグループの情報共有

毎年、グループ企業や各事業部の情報と商品を一覧できる「全事業マップ」を発行して全従業員で共有している。これにより、グループの全体的・個別的な活動についてすべての社員が理解を深めて身近に考えることができる体制になっている。グループ内での連携や情報共有がスムーズになるよう機能している。

■ サービス起点の創造プロセス

セコムには、“想い”をもって社会を考える組織風土がある。これが、技術から考えるのではなくサービスから考える創造プロセスの原点となっており、連携に際して、相手への関心やリスペクトといった“のりしろ”と、共通する想いや志となる“のり”を生み、社会に対する想い、ビジョンが共有・共感できる仲間づくりを行うオープンイノベーションを推進する土壌となっている。

<参考情報>

- セコム関係者へのインタビュー結果
- セコムHP セコムの事業と運営の憲法
<http://www.secom.co.jp/corporate/vision/>
- アニュアルレポート2015
http://www.secom.co.jp/corporate/ir/lib/AR/2015J_full.pdf
- IT media エグゼクティブ 2011年11月08日 岡崎勝己
絶え間ざる自己否定で事業ビジョンを実現——セコムの木村昌平会長
http://mag.executive.itmedia.co.jp/executive/articles/1111/08/news012_2.html

5.1.6 ソフトバンク

5.1.6.1 概要

ソフトバンクは、創業30年の節目を迎えた2010年の定時株主総会において「ソフトバンク 新30年ビジョン」を発表。孫正義前社長の下、志を共にする自律した戦略的シナジーグループとの提携を拡大していき、長期的な視野に立って事業成長の持続性を確保できるグローバル企業を目指すとした。一方、2015年4月に携帯・通信事業4社を統合し、「新生ソフトバンク」として新たな体制に移行後、宮内謙社長や今井康之担当専務の下、ボトムアップによる新規事業創出の取り組み「SoftBank Innovation Program」を開始した。「事業化」を最優先に新しい価値の創出に向けた国内外の幅広いパートナーとの提携を模索している。

5.1.6.2 課題・背景

多くのテクノロジー企業は、テクノロジーやビジネスモデルの陳腐化、創業者への過度な依存などにより、30年周期で事業の衰退局面に直面する。ソフトバンクグループは、これを解決するには、既存事業を変革させるだけでなく、革新的な起業家を支援し共に発展し続ける包括的な仕組みが必要だと考えている。

技術とハードは時代とともに変化するため、同社の主力領域である「情報産業」において、特定の技術やビジネスモデルにこだわらず、その時代毎に世界で最も優れた企業と組み、長期間にわたり成長できる企業集団を目指している。特に、最近の注目領域であるIoT分野では自前主義に拘らず、多領域・多様な技術を保有する外部パートナーと連携することで新事業創出を狙っていく意識を持つ。

5.1.6.3 取り組み

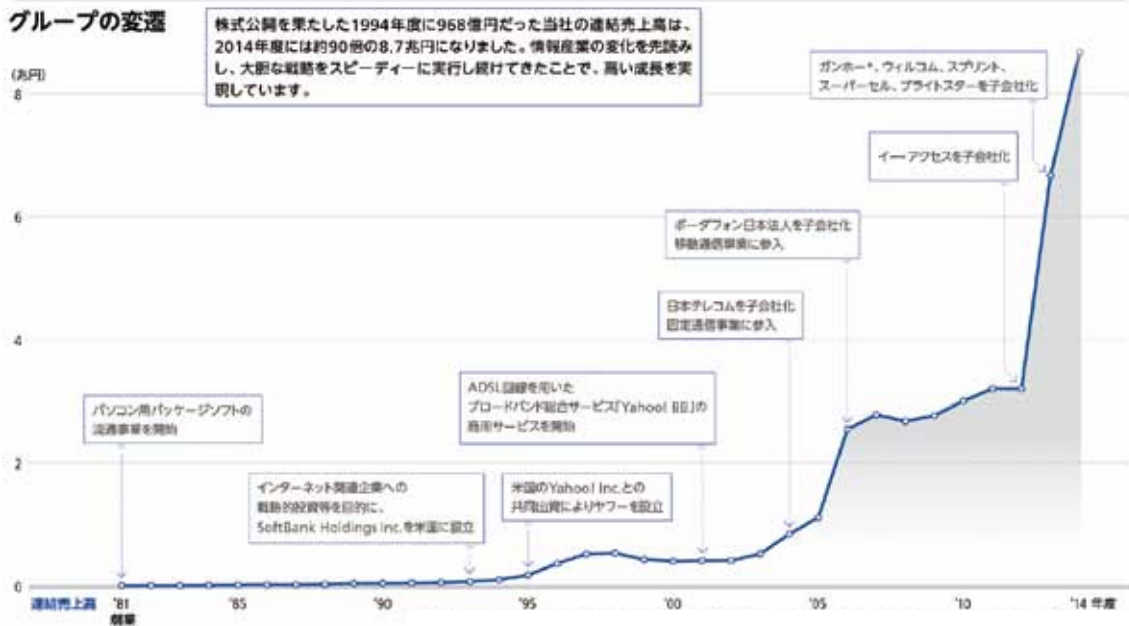
ソフトバンクグループのオープンイノベーションに関連する主要な取り組みの変遷を以下にまとめる。

図表5-17 ソフトバンクにおけるオープンイノベーションに関する主な取り組み

年	主要な取り組み	具体的な内容
2010年	「ソフトバンク 新30年ビジョン」の公表	<ul style="list-style-type: none"> ● その時代毎に世界で最も優れた企業と組み、長期間にわたり成長できる企業集団を目指す ● 30年以内に戦略的シナジーグループ(緩やかな資本提携で志を共にする集団)5,000社を目標
2015年 5月	「ソフトバンク2.0」の公表	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本から世界へ展開するのではなく、世界水準の起業家と独自のビジネスモデルの確立を目指す ● IoT、AI、スマートロボットへ注力
2015年 7月~	「SoftBank Innovation Program」を開始	<ul style="list-style-type: none"> ● 出資先やアイデアの募集でなく、パートナーを国内外から企業の規模を問わず募集 ● 応募企業の革新的なソリューションや技術とソフトバンクのリソースを組み合わせ新たな価値の創出を目指す

ソフトバンクグループは、人々から必要とされ、何世紀にもわたって持続的な事業成長を遂げる企業グループを目指している。この目標を達成するためには、自社独自による成長・イノベーションだけでは拘らず、グループ各社が自律的に経営の意思決定を行いつつも、各社の強みを有機的に組み合わせることでシナジーを創出、さらにベンチャーや大企業など外部組織と連携することで持続的な成長を実現することを考えている。2015年3月末現在の子会社数は769社となっており、グループ数の増加により成長を加速させてきた企業グループである。

図表5-18 ソフトバンクグループの変遷



■ 現場発の新たな取り組み

前出のとおり、ソフトバンクではこれまで孫正義会長が、出資先企業や資本・業務提携先を有利にし、外部連携および戦略的シナジーグループの形成をトップダウンで推進してきた。一方、2015年4月の新体制移行後、今井康之担当専務は新事業創出に積極的な意向を打ち出しており、さらに、シリコンバレーに駐在した従業員によりボトムアップによるオープンイノベーション創出に向けた取り組みである「SoftBank Innovation Program」を開始した。本プログラムは、サービスプラットフォーム戦略・開発本部と法人事業開発本部が連携し、約10人体制で運営している。一部のメンバーは、米シリコンバレーに駐在し、現地VCと積極的な情報交換やネットワークづくりを行っており、本プログラムのイスラエルでの現地説明会も実施した。

Softbank Innovation Programでは、事業化を目指すことでお互いにWin-Winの関係を構築することを目指す。また、他社の同様のプログラムでは、応募対象を国内ベンチャー企業に限定していることも多いが、同プログラムでは企業規模に関わらずベンチャー企業や大企業、さらに海外にも対象枠を広げていることが特徴である。対象領域はIoTに関する4つの分野、スマートホーム、コネクテッド・ビークル、デジタルマーケティング、ヘルスケアに設定している。

¹²¹ ソフトバンクグループ、「ANNUAL REPORT 2015」
http://cdn.softbank.jp/corp/set/data/irinfo/financials/annual_reports/pdf/2015/softbank_annual_report_2015_001.pdf

応募された案件はソフトバンクグループ内の部門や会社間を越えて共有され、応募案件同士の組み合わせやソフトバンクグループの顧客企業との協業など、幅広い取り組み方法を検討している。例えば、応募案件はB2B事業が多いが、B2C向けに関しては同社のEコマースやエネルギー部門など他事業部や関連企業に、同プログラムの枠組みに関わらず事業化の可能性がないか、積極的に応募案を持ち掛ける。

第1回目は社内の事務局のみで行ったため案件の選考の負荷があり、時間を要した。第2回目以降は様々な部門を巻き込み、社内へのオープンイノベーションの浸透の促進とよりグループのリソースとの相乗効果を高めるための仕掛けについて改善の余地があると考えている。そのためにも応募企業の期待を超えるシナジーの創出と成功事例の創出により、社内外に対するプログラムの魅力の向上を目指す。

図表5-19 SoftBank Innovation Program(第1回目)のスケジュールとグループの関与

募集 2015年7月31日～9月30日	<ul style="list-style-type: none"> ● ベンチャーから大企業まで応募を受け付け ● イスラエルでの募集の説明会
1次選考 10月上旬～12月下旬	<ul style="list-style-type: none"> ● アイデアのみの応募は受け付けない ● 応募内容を実現できる技術・体制を有している企業が条件
プロトタイプ開発 テストマーケティング 2016年4月～	<ul style="list-style-type: none"> ● 応募企業が既に保有している、プロダクト・サービス・ソリューションをソフトバンクのリソースと組み合わせて開発 ● プロトタイプ開発の費用、テストマーケティング実施の環境等をソフトバンクが提供
最終選考 2016年度内(予定)	<ul style="list-style-type: none"> ● プロトタイプとテストマーケティングの結果と収益性、将来性、展開性を鑑みて商用化する事業を選出予定
商用化	<ul style="list-style-type: none"> ● ソフトバンクと共同で、国内外のソフトバンクグループの販路等を使った商品展開を行う

出所： SoftBank Innovation Program¹²²

¹²² <http://www.softbank.jp/biz/innovation/>

5.1.6.4 成果

「SoftBank Innovation Program」は2015年に始まり現在進行中の取り組みであるが、多数の応募案件が寄せられ、うち半数以上は海外企業からの応募であり、米国、イスラエル、フランスなどの欧州諸国と世界21カ国に及ぶ。また、前述のとおり積極的にソフトバンクグループのグループ企業へ情報共有を行っている。また当プログラムの公表により他社からの反響もあった。

これから具体的に選出したプロジェクトが動き出す予定であり、また社内に対しても、オープンイノベーションに関心のある社内人材への説明により人材育成を行う、他事業部からの積極的な提案・意見の持ち込みを促す、プログラムの第2回目の改善を検討するなど促進を図っている。案として、①継続的に魅力的な企業に応募してもらうためにプログラムのパターンを変えて開催していく、②商用化の前の事業化の検討から関連する部門を巻き込む、③事業性の検証方法にリーンベンチャー企業概念を取り入れてソフトバンクグループが主導しながら様々な方法を探索する、等を考えており、今後の効果が期待される。

5.1.6.5 成功要因の分析

ソフトバンクグループでオープンイノベーションの取り組みを推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ トップ層の理解と環境整備

同社に関しては、孫社長が「新30年ビジョン」以降で優れた企業とパートナーシップを組むことを宣言している。その際、目標の期間や社数等を数値化し、事業領域とテーマについて社内外に明確に発信をしている。これにより社内のリソースと組み合わせる社外のリソースや、オープンイノベーションによって創出が予想される新しい価値が社内外に明らかとなり、取り組みが進みやすくなると考えられる。

また、SoftBank Innovation Program事務局を統括している今井専務取締役および連携する法人事業部門トップの榛葉専務が共に新規事業の創出を推進しており、オープンイノベーションへの理解が深いことも社内の取り組みを後押しする要因となっている。

■ 社内のキーマン発掘とネットワークづくり

SoftBank Innovation Program事務局の担当者が社内のネットワークを活かし、応募案件に関連のある部署のキーマンをピックアップし、キーマンと相談・検討を行うことでプログラムをより効果的なものとしている。また、オープンイノベーションに関心のあると思われる人材へ、現在の取り組みについて説明をすることにより、社内のネットワークの強化を行っている。

<参考情報>

- ソフトバンクグループ関係者へのインタビュー結果
- ソフトバンクグループ株式会社HP ビジョン
<http://www.softbank.jp/corp/about/philosophy/vision/>
- 新30年ビジョン発表サマリー
<http://www.softbank.jp/corp/about/philosophy/vision/next30/>
- ソフトバンク株主通信2015(2015年12月14日)
http://cdn.softbank.jp/corp/set/data/irinfo/investor/business_reports/pdf/2015/softbank_enterprise_2015_02.pdf
- ソフトバンクHP アニュアルレポート2015
http://cdn.softbank.jp/corp/set/data/irinfo/financials/annual_reports/pdf/2015/softbank_annual_report_2015_001.pdf
- ソフトバンクニュース「SBイノベーション株式会社が目指すもの」(2014年11月28日)
http://www.softbank.jp/corp/news/sbnews/project/2014/20141128_01/
- SBイノベーション株式会社「ソフトバンクイノベーション(新事業提案制度)」WASEDA-EDGE人材育成プログラム 資料(2015年2月)
http://waseda-edge.jp/htdocs/pdf/news_20150313.pdf
- SoftBank Innovation Program <http://www.softbank.jp/biz/innovation/>

5.1.7 東京急行電鉄

5.1.7.1 概要

東京急行電鉄では、2015~17年度の中期経営計画において、同社が保有する既存資産・強みを活かした新規領域への積極進出を加速させるとしている。同計画と合わせて、同社では2015年より大企業とベンチャー企業の相互補完によるイノベーション創出を目指す「東急アクセラレートプログラム(Tokyu Accelerate Program: TAP)」をボトムアップ式で開始、さらにトップダウンでは社内の起業家育成制度を設け、社内外で新たな取り組みを推進している。

5.1.7.2 課題・背景

東京急行電鉄では、2010年より大企業間の異業種コラボレーション、大学機関との連携によるオープンイノベーションを推進する「クリエイティブ・シティ・コンソーシアム(Creative City Consortium: CCC)」に参画しているが、その中で、新事業・新産業の創出にはリーンベンチャー企業のスピード感・事業開発手法が適切であると認識した。一方、この点は決裁プロセスが煩雑な大企業が元々不得意とする面であり、また大企業間では特許・契約関連で連携に時間がかかることも多く、困難な面が多かった。そこで、同社は大企業とベンチャー企業間で互いの得意・不得意の領域を相互補完することにより新たな価値を創造できるのではないかと考えた。

同社で大企業とベンチャー企業によるオープンイノベーションを推進する加藤由将氏(都市創造本部開発事業部)は、上記の構想を具体化させるため、約1年間VCやベンチャー企業、関連イベントを訪問し、ベンチャー企業の実態やニーズを把握する活動を行った。さらに、この活動により得たベンチャー企業の理解・知見を活かし、実際にベンチャー企業を東急グループ企業に引き合わせて事業化を検証するフィージビリティ・スタディ(東急百貨店と色に特化したマッチングやキュレーションを提供するECサイト運営IROYAによる連携)を実施し、一定のニーズと実現可能性を見出したことで、TAPの企画設計につなげた。

5.1.7.3 取り組み

同社におけるオープンイノベーションに関する主な取り組みを以下にまとめる。

図表5-20 東急電鉄におけるオープンイノベーションの主な取り組み

	CCC	TAP	社内起業家育成制度
開始	2010年	2015年7月	2015年4月
目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 大企業間の異業種連携によるオープンイノベーション創出 ● 地域の学術機関・行政と連携した持続的な街づくり 	<ul style="list-style-type: none"> ● 東急沿線の生活利便性を高める新事業・サービスの創出 ● 渋谷を中心としたベンチャー・エコシステムの構築およびベンチャー企業の持続的成長支援による日本のGDP成長への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業を創造する意欲・能力のある人材の発掘、育成 ● チャレンジする企業風土の醸成
概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 東急グループ、コクヨ、大日本印刷、カルチュア・コンビニエンス・クラブなどの会員企業間でWGを形成 ● 実証実験や感性分析Lab等のサービス・製品開発につなげるプロジェクトを実施 ● 渋谷・自由が丘・二子玉川の「プラチナトライアングル」をターゲットに活動 	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象: 設立5年以内のアーリーステージ企業 ● 3つの主要事業領域: 交通、不動産、生活サービス ● ビジネスモデル: B2C、B2B2C、O2Oなど沿線住民が価値を体感できるもの ● 選定企業に対しては、東急グループのリソースを活用したテストマーケティング実施。事業可能性を検証後、業務提携などを検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象: 東急電鉄および連結子会社従業員 ● 有望な提案は、グループ内での事業化または新会社を立ち上げる ● 提案時の在籍・給与待遇は維持 ● 事業が失敗した場合でもペナルティなし ● 事業で成果を上げた場合にはインセンティブ付与

■ 東急アクセラレートプログラム

本プログラムは、東急電鉄とデジタルマーケティング事業会社であるIMJインベストパートナーズが共同運営し、2015年7月に開始した。1次審査には117社が応募、30社に絞り込んだ後、各社と個別面談を実施し、最終審査会に登壇する8社を選出した。登壇企業に対しては、最終プレゼンテーションに向けたブラッシュアップ支援も実施。2015年11月に開催した最終審査会では、審査委員長に野本弘文取締役社長を据え、事業の新規性、独創性、実現可能性、さらに東急沿線との親和性という観点から、以下の3社がTAP第1回目の支援企業として表彰された。

図表5-21 東急アクセラレートプログラム 第1回目支援企業

最終選考8社	選定企業	
	東急賞	● ABEJA 人工知能で街を最適化するプラットフォーム、実店舗のデータ解析サービスを展開
	渋谷賞	● アクアビットスパイラルズ モノや場所とネットをつなぐIoT情報配信プラットフォーム提供
	二子玉川賞	● サステイナブルエネルギー 東急沿線におけるバイオマス発電を核とした資源循環型社会の形成

出所：東急アクセラレートプログラム

第1回目となるTAP実施後、同プログラムを運営する上で見えてきた課題として、ベンチャー企業と東急グループ側の温度感、さらにその差を埋めるだけの人員・時間を確保できなかった点が挙げられる。2回目以降は、審査期間を3ヶ月に延長し、東急内のニーズ把握と適切なマッチング先とのすり合わせを入念に行い、興味を持ったグループ会社からの人員で事務局を補強し、より東急グループとベンチャー企業間の事業シナジーが創出できるよう改善につなげる。さらに、今後TAPとCCCの連携も進め、各種イベントを展開していきたいとしている。

■ 社内起業家育成制度

上記のTAPと同時期に開始した本制度は、同社の経営企画室を中心に推進している。事業を創造する意欲・能力を有する人材の発掘と育成、新規事業提案者本人がやり抜く環境を整備しその貢献に報いることにより多数の新規事業を創り出し、チャレンジする企業風土を醸成する目的で設けられた。

新規事業を時流にあわせスピード感を持って起ち上げることを意図し、現在は随時案件を募集する形をとっている。起業家を育成するという主旨から、提案から事業化に至るまでの過程で外部有識者含む事務局の全面的なサポートが受けられること、審査がある段階に達すると現業務を離れ専任として事業化検討に携わること、提案者自らが事業推進リーダーあるいは新会社社長となって推進できることなどを特徴としている。

5.1.7.4 成果

上記の東急アクセラレートプログラムの選定企業とは、テストマーケティングや東急グループとの連携が進んでおり、すでにフィージビリティ・スタディを実施したIROYAとの業務提携は実現している。

(1) アクアビットスパイラルズ

渋谷駅構内や再開発周辺の工事現場の囲いにポスターを掲出し、アクアビットスパイラルズが開発したIoTデバイス「スマートプレート」を設置。スマートプレート上にスマートフォンをかざすと渋谷の街に関する情報が発信される。TAPでは初のテストマーケティング実施例となる。

また、東急ストアの販売商品にスマートプレートを設置し、客がスマート製品をかざすと商品を活用した献立・レシピやデジタルクーポンが配信されるサービスなどを検討中である。

(2) ABEJA

東急ストアでは店内の客の回遊を画像解析と人工知能を活用して適切なレイアウトを追求すると同時に、ネットスーパーと配送事業を行う東急ベルとも連携して、高精度の顧客データを活用してリアル・ネット店舗を合わせた最適なユーザーエクスペリエメントを目指す。

また、TAPの取り組みに関する社外への情報発信が社内の啓蒙活動につながり、社内やグループ会社からベンチャー企業に関する問い合わせを受ける場合も出てきているという。現在は取り組みに対して社内の浸透期間と位置づけ、今後、メディアを通して取り組みに関する正しい情報を発信し続けることで、社内における認知度・理解を向上し、より東急グループ内からベンチャー企業や社外連携に対するニーズや提案が寄せられるようにしていきたいとしている。

5.1.7.5 成功要因の分析

同社におけるオープンイノベーションの取り組みが推進されている成功要因としては、以下の点が挙げられる。

■ 経営判断・トップダウンによる意思決定

意思決定が事業部レベルに留まると、一事業部の場合、バリューチェーンの一部しか捉えることができず、バリューチェーン全体を通して新たな価値・サービスの創造を実現しようとする際には他事業部間との調整・軋轢が生じることが多い。一方、野本社長をビジネスコンテスト審査員長に据えることで、事業部間の障壁を経営判断という名目で解決することができる。意思決定をトップに委ねることで、より構想の大きいサービスデザインを実現できる体制に持ち込むことができる。

TAPは加藤氏が開始したボトムアップ式の活動であるが、その取り組みにトップダウンの経営判断を取り入れたことが活動推進の鍵といえる。

■ ミドルの加速支援者(トップとボトムをつなぐ「コネクタ人材」)の存在

加藤氏によると、野本社長を最終の意思決定者に据えたことに加え、オープンイノベーション担当部署の決裁権を持つ部長・課長クラス、さらに現場責任者というトップ、ミドル、ボトムの3者連携が上手くいったことが成功の鍵という。まず、トップの野本社長自身がイノベーター人材であること、さらに東浦亮典部長が経済産業省フロンティア人材研究会(新しい事業を構想・創造する人材を創出する仕組みを考える研究会)の委員であり、オープンイノベーションに対する造詣が深く、加藤氏の取り組みに対して支援的であり、3者が取り組みを推進する上で一本につながったことが功を奏した。

トップダウン／ボトムアップだけでなく、トップとボトムをつなぐ中間層の「加速支援者」が、2者間をつなぎ、社内の取り回しなどの支援を行うことで、スムーズにオープンイノベーションの取り組みを遂行できる。

<参考情報>

- 東京急行電鉄関係者へのインタビュー結果
- 東京急行電鉄 中期3ヵ年経営計画(2015年度-2017年度)「Step to the Next Stage」(2015年3月)、<http://www.tokyu.co.jp/ir/manage/pdf/midplan150327.pdf>
- クリエイティブシティコンソーシアム HP、活動報告
<http://creative-city.jp/>、<http://www.selun.ne.jp/cc/cc11cweb.pdf>
- 東急アクセラレートプログラム HP
<http://www.tokyu-ap.com/index.html>
- 東洋経済オンライン、「鉄道大手が今、「ベンチャー投資」に走る事情」(2015年12月)
<http://toyokeizai.net/articles/-/95775>

- TechCrunch、「スタートアップ支援プログラムで沿線と活性化ねらう東急電鉄、その期待と不安」(2015年6月19日)、http://jp.techcrunch.com/2015/06/19/150619_tokyu/
- ビズジンは、「東急電鉄のイントレプレナー加藤さんが取り組む「大企業×ベンチャー」のカタチ」(2015年12月7日)、<http://bizzone.jp/article/detail/1128>
- ビズジンは、「東急のイントレプレナー加藤さんが語る、大企業のDNAにある“ベンチャーマインド”を取り戻す意味」(2016年1月6日) <http://bizzone.jp/article/detail/1129>
- 東京急行電鉄ニュースリリース、「東急アクセラレートプログラム 「渋谷賞」受賞企業、株式会社アクアビットスパイラルズと共同でテストマーケティングを開始」(2015年12月21日)、<http://www.tokyu.co.jp/company/news/list/?id=2364>
- 東京急行電鉄ニュースリリース、「2015年4月、新規事業創出のため社内起業家育成制度を創設します」(2015年3月6日)、<http://www.tokyu.co.jp/company/news/list/?id=2217>

5.1.8 東レ

5.1.8.1 概要

東レでは経営者のコミットメントの下、社外技術の活用に積極的に取り組んでいる。同グループが強みを発揮できる領域を選定し、社外連携などで研究・開発効率を向上、事業拡大を促進している。また、同社の各事業が世界No.1になることを目指し、将来東レがリードできるような高い目標を掲げ、新しいことを始める際に足りないものがあれば社外のカも活用している。例えば、オープンイノベーション拠点でのパートナー企業との共同創出、課題に対する技術の実名または匿名でのスカウティング活動など様々な方法で社外との連携に取り組んでいる。

5.1.8.2 課題・背景

東レは2002年、創業以来初の単体での赤字決算という危機に陥ったことを契機に、前田勝之助会長(当時)が率いる経営陣により経営改革を行うこととなった。いつの間にか根付いてしまった自前主義を何とかしなければいけないという考えから、自前主義から社外連携へと研究開発のやり方を抜本的に改革する方針転換を行い、その後、中期経営課題にオープンイノベーションを明記するに至った。

5.1.8.3 取り組み

東レにおけるオープンイノベーションの考え方として、オープンイノベーションとはいえ、すべてを「オープン」にするわけではなく、東レのコア技術に関しては、「クローズド」に社内開発し徹底的に品質を追求することを優先し、その一方で、各分野の有力顧客(世界のトップメーカー)と戦略的パートナーシップを結んだ連携や、グローバルな技術スカウティングで、新しい「味付け」(付加価値の提供)をすることをオープンイノベーションと捉えている。

東レにおけるオープンイノベーションに関連する主要な取り組みの変遷を以下にまとめる。

図表5-22 東レにおけるオープンイノベーションの主な取り組み

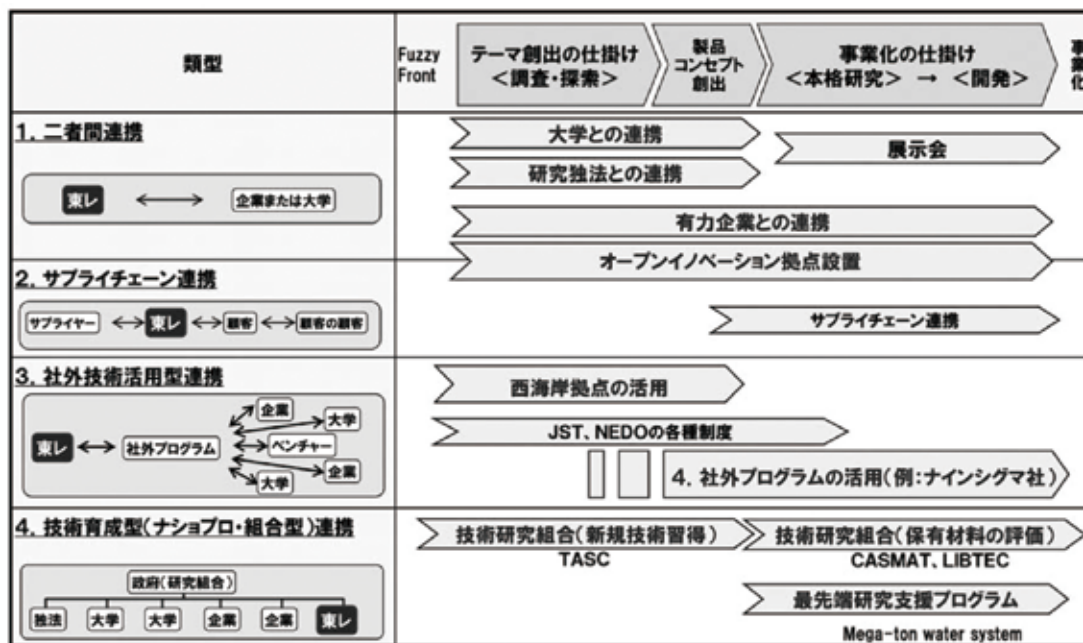
年	主要な取り組み	具体的な内容
2002年～	NT21(New TORAY 21) 研究改革「自前主義からの脱却」	<ul style="list-style-type: none"> ● 抜本的な体質強化と事業構造改革に収益改善を図る ● 自前主義では研究開発期間が長く、成功確率が低いため、社外連携へ舵きり
2004年～	NT- II 研究改革 II「連携・融合の強化」	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業構造改革による攻めの経営を推進 ● 有力企業との連携強化、海外拠点を含めた情報収集力強化、異分野融合、ベンチャー企業との連携強化など
2006年～	IT-2010(Innovation TORAY 2010) 「革新と創造の経営」	<ul style="list-style-type: none"> ● 基盤事業で安定収益を確保しながら戦略的に事業の拡大・育成へ ● 重要テーマに経営資源を傾斜配分し経営へインパクトのあるテーマへの取り組みへの推進 ● 設備投資や研究開発と別に大型M&A予算を確保
2009年～	IT- II 「聖域なき改革」	<ul style="list-style-type: none"> ● 経済危機を克服し、経済・社会の構造変化への対応を図る ● 地球規模の経済成長制約要因(環境、資源・エネルギー、少子高齢化等)に対し、東レ製品・技術でソリューションを提供することで成長を取り込む ● 技術開発戦力・費用の見直しと、早期利益貢献が期待される最優先技術開発テーマへの戦力の集中による前倒し収益化
2011年～	AP-G 2013(Action Program for Growth 2013) 「改革と攻めの経営」	<ul style="list-style-type: none"> ● 成長分野および成長地域における事業拡大 ● オープンイノベーションの推進を掲げる ● 顧客等と一体となった開発連携の推進: 総合力とスピード
2014年～	AP-G 2016 「革新と攻めの経営」	<ul style="list-style-type: none"> ● 東レグループが強みを発揮できる領域へ拡大を推進、各事業が世界No.1を目指す ● 東レグループの技術力、インフラなど強みを活かして先端材料を開発し、新規ビジネスを創出、拡大する需要を取り込む ● サプライチェーン全体を捉え、重要顧客との取り組みを強化

東レでは地球規模の経済成長制約要因を解決すべき課題として、東レが有するコア技術を活用した先端技術により解決策を提供し、社会の持続的成長に貢献することを研究・開発の基本方針としている。しかし、地球規模の課題はひとつの技術領域では解決し得ない重大な課題であり、自社の部門および他社の領域を超えた知の結集が必要である。このため、発想を事業化に結びつけるため、学界から産業界まで広く連携するオープンイノベーションへ取り組むようになった。

■ オープンイノベーション取り組みの類型化

東レでは、テーマ創出から事業化まで、ステージに応じて様々な社外連携の方法をとっている。

図表5-23 東レにおけるオープンイノベーションの類型



出所：産学連携学会¹²³

(1) 二者間連携

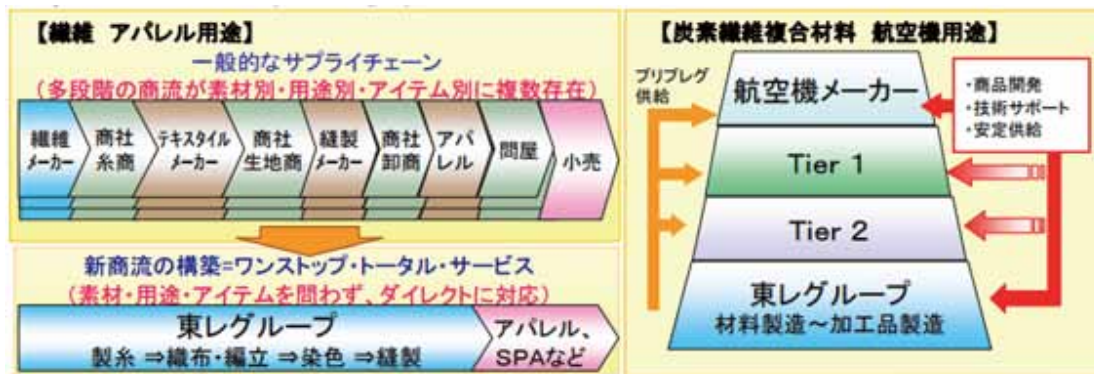
大学、公的研究機関、企業(ベンチャー企業、中小企業、大企業)など、不特定多数の対象から、仲介者を通さずに東レが直接連携先を探す。

(2) サプライチェーン連携

サプライチェーンの中で最終製品の企画設計段階から顧客を連携して問題解決のソリューションを創出する。自分たちの素材・技術を前提とした積み上げ型のビジネス展開ではなく、最終ユーザーのニーズを把握し、それに合わせて素材開発を行う。東レでは、後述するA&Aセンター(自動車・航空機開発拠点)とE&Eセンター(環境・エネルギー開発拠点)でこの方式のオープンイノベーションに取り組んでいる。

¹²³ 産学連携学会誌、Vol.9, No.1, 2012, https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjsip/9/1/9_1_5/_pdf

図表5-24 東レグループの川中・川下戦略



出所：東レ¹²⁴

(3) 社外技術活用型連携

不特定多数の対象の中から東レが欲する技術を調査、技術仲介業者の活用や東レのグローバル拠点を活用した情報収集を行う。自社のみでは解決が困難な技術課題に対して、実名または匿名で世界中に解決策を求める。

(4) 技術育成(ナショプロ・組合型)連携

将来の基盤技術の育成を主な目的として積極的に国家プロジェクトに参画。特に情報・通信・エレクトロニクス・自動車・航空機・ライフサイエンス・環境・エネルギー・水の領域に注力している。国家プロジェクトに参画・連携することにより、ニーズとシーズのディスカッションと共同研究を通して、東レにない技術を獲得、また東レだけでは困難な技術開発に取り組む。

■ 国内外のオープンイノベーション拠点

(1) 国内

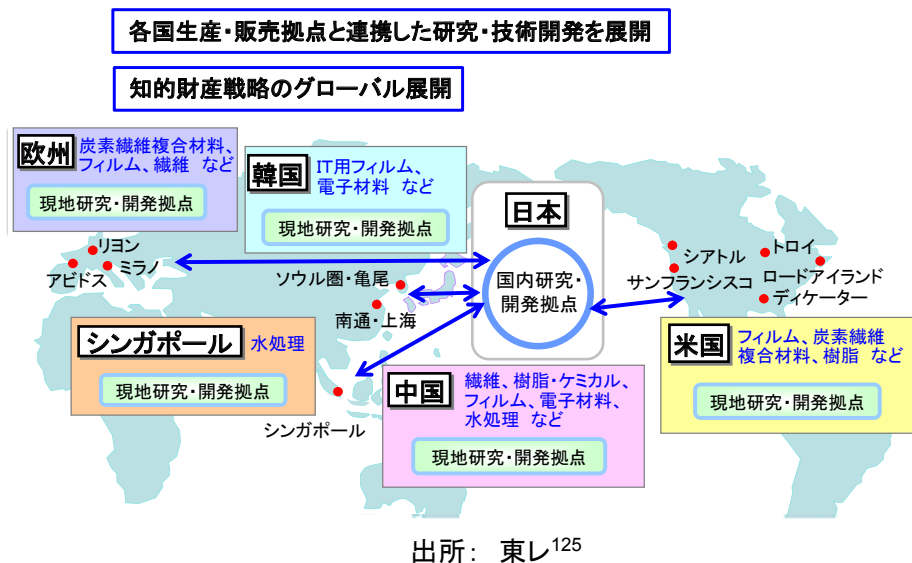
2009年にA&Aセンターと2011年にE&Eセンターを設立。将来の材料を創出するために東レの研究者が日常的に研究しており、状況に応じてオープンラボ形式でパートナー企業と一緒に試作や評価を行っている。

(2) 海外

新興国・地域での事業拡大を狙う。東レグループ海外拠点の有機的な連携をさらに強化し、新たな市場開拓と事業拡大を推進することを目的とする。具体的には、東レが強みを持つ事業を積極的に展開し、現地政府の政策などを鑑み拡大する需要を確実に取り込む。製品の販売だけでなく、販売会社の設立、工場の稼働、R&D拠点、情報収集拠点の設置といった活動を行っている。

¹²⁴ 中期経営課題「プロジェクト AP-G 2016」、http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a385.pdf

図表5-25 グローバルな研究開発



5.1.8.4 成果

上記のオープンイノベーションの取り組みを通じた成果を以下に挙げる。

■ 多数の提携事例

(1) ファーストリテイリング社との戦略的パートナーシップ

従来のアパレル業界はサプライチェーンがメーカーの分業化により高コスト要因になっていたが、東レは製糸から製織、染色、縫製まで一気通貫で内製できる体制を整備し、利益を確保できる低コスト体制を実現した。これが低価格が売りのファーストリテイリング社の事業戦略と合致し、事業提携につながった。取引累積額は、2006年からの5年間で2500億円、2011年間の5年間で6000億円と拡大。2015年11月、新たな戦略的パートナーシップを締結。2016年から2020年までの5年間でさらに取り組みを加速させ、取引累計額1兆円を目指す。

(2) ボーイング社との航空機向け炭素繊維複合材の共同開発

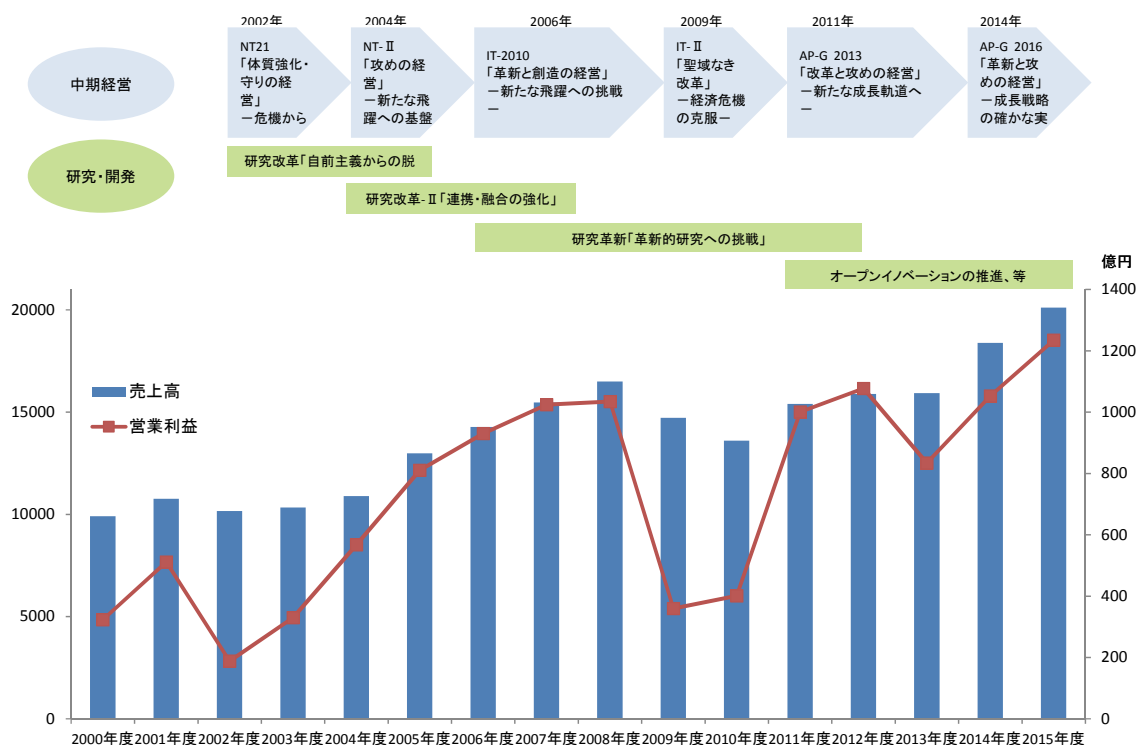
2006年、東レの炭素繊維が「ボーイング787」の構造材に全面採用され、従来機比20%の燃費削減を実現した。この効果だけでなく、東レは炭素繊維複合材の強度や特質をボーイング社が開発する航空機に合わせて最適化し、ボーイング社の工場に近接する場所に自社の工場を建設、ボーイング社および主要な開発・生産メーカーと共闘する姿勢をとってきた。これにより、2014年に航空機向け炭素繊維複合材の1兆円分の受注に発展した。

¹²⁵ 長期経営ビジョン「AP-Growth TORAY 2020」および中期経営課題「プロジェクトAP-G2013」、http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a319.pdf

■ 経営成績の改善、成長

2002年に史上初の赤字に転落した後、研究開発の自前主義から社外連携への転換などの様々な取り組みにより、業績が回復し経営の軌道修正に成功した。2008年のリーマンショックで一時低迷するも、オープンイノベーションの活用等により再度成長路線に入っている。

図表5-26 中期経営計画と連結財務数値の推移



出所：東レ¹²⁶

■ 特許保有数の増加

東レの2004年度の特許は、国内3,235件、外国2,610件であった。オープンイノベーションにより研究開発期間の短縮や研究領域の拡大が進み、2014年度には国内 5,639件、外国 6,612件となっている。

¹²⁶ 東レ決算報告資料より作成

5.1.8.5 成功要因の分析

東レでオープンイノベーションの取り組みを推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ 経営者のコミットメント

東レは2002年の経営改革以降、研究者や現場に対して経営者自らが自前主義からの脱却、社外連携の推進、そしてオープンイノベーションの重要性を説明した。誰が発明したかではなく、いかに速く・低コストで・効率よく成果を出したかが重要であることを周知・評価する体制を構築する取り組みを進めた他、過去の事例を紹介・共有することにより社内における取り組みを後押ししている。

■ 研究者のマインドセット変革

いつの間にか根付いてしまった自前主義から社外と連携した研究開発を推進するにあたり、東レでは研究者の意識の変革も必要と認識した。そのため、急速な外部環境の変化にはオープンイノベーションを活用して研究開発のスピードを向上する必要があること、また、社外とのコミュニケーションにより研究者自身が成長する必要があることを説明することで、研究者がオープンイノベーションに取り組む意欲や意識向上に努めている。

■ オープンとクローズド領域の明確化

先述のとおり、東レではオープンイノベーションにおけるオープンとクローズドにする領域を明確に分けている。一般的にオープンイノベーションというと、外部に目が行きがちだが、まずは内部に目を向け自社技術の洗い出し、コア技術の特定を行い、コア技術に関してはクローズドで徹底的に磨く。そうすることで、技術をオープンにした際、他社の東レと連携する魅力を向上させることで、効果的なオープンイノベーションにつなげる方針をとっている。

<参考情報>

- 「オープン・イノベーションの教科書—社外の技術でビジネスをつくる実践ステップ」
星野達也著、ダイヤモンド社(2015年2月)
- 東レ、「2014年度 知的財産報告書」(2015年3月)
http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a410.pdf
- 産学連携学会誌 Vol.9 「オープンイノベーションを活用した東レの研究・開発活動の強化」
(2012年11月)、https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjsip/9/1/9_1_5/_pdf
- 東レ2014年度アニュアルレポート http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a411.pdf
- 中期経営課題 プロジェクト「Innovation TORAY 2010」説明資料(2006年11月)
http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a189.pdf
- 中期経営課題「プロジェクトIT-II (Innovation TORAY II)」の推進について(2009年5月)
http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a277.pdf
- 長期経営ビジョン「AP-Growth TORAY 2020」および中期経営課題「プロジェクトAP-G2013」

(2011年2月)、http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a319.pdf

- 中期経営課題「プロジェクト AP-G 2016」(2014年2月)、
http://www.toray.co.jp/ir/pdf/lib/lib_a385.pdf

5.1.9 トヨタ自動車

5.1.9.1 概要

トヨタ自動車(以下、トヨタ)では、「トヨタ環境チャレンジ2050」の6つのチャレンジや、知能化技術、ロボティクス、水素社会実現に資する技術の3つの中核技術を投資・育成対象とする「未来創生ファンド」の設立など、持続可能な未来の社会づくりのため国内外の産学と広く連携している。共同研究や技術募集のみならず、自社特許の開放や開発コミュニティの形成、ファンド設立など幅広い取り組みを行っている。

また、2016年4月には大規模な組織改正が行われ、オープンイノベーションによって将来の技術やビジネスを「社会視点」および「長期視点」から創造することを目的に「未来創生センター」が新設された。

5.1.9.2 課題・背景

トヨタは創業以来、「クルマづくりを通して社会に貢献する」、「技術と創造で変革をリードする」ことに取り組んでおり、企業の存続にとって重要なことは社会的な意義、持続可能な社会づくりへの貢献であると考えている。技術革新により、今後、モビリティのエネルギー源は電気や水素など化石燃料以外のエネルギーにさらに多様化していき、それも分散化されていくと捉えている。また、自動車単体からソフトウェア、データ、社会システムに一層目を向けていくことが必要と考えている。

このような考えから同社では、持続可能な社会に向けた中長期の戦略である「トヨタ環境チャレンジ2050」を打ち出し、1社単独では難しい将来のモビリティや社会システムの開発に、同じ志を持つすべてのステークホルダーとともにオープンイノベーションで取り組もうとしている。

5.1.9.3 取り組み

持続可能な社会の実現に向けて、2015年10月に「トヨタ環境チャレンジ2050」を発表した。この中では、トヨタが成し遂げるべきチャレンジとして、「もっといいクルマ」「もっといいモノづくり」「いい町・いい社会」の3つの領域で6つのチャレンジが掲げられている。3つの領域におけるチャレンジについて以下に紹介する。

(1) 「もっといいクルマ」

2050年にグローバル新車平均走行時CO₂排出量を2010年比で90%削減するという「新車CO₂ゼロチャレンジ」と、ライフサイクル視点で、材料・部品・モノづくりを含めたトータルでのCO₂排出ゼロを目指す「ライフサイクルCO₂ゼロチャレンジ」が掲げられている。

(2) 「もっといいモノづくり」

製造技術の改善と利用エネルギー変更の2本柱で2050年にグローバルの工場でCO₂排出ゼロを目指す「工場CO₂ゼロチャレンジ」と、各国地域事情に応じた水使用量の最小化と排水の管理を目指す「水環境インパクト最小化チャレンジ」が掲げられている。

(3) 「いい町・いい社会」

日本で培った「適正処理」やりサイクルの技術・システムのグローバル展開を目指す「循環型社会・システム構築チャレンジ」と、自然保全活動を、グループ・関係会社から地域・世界へつなぎ、そして未来へつないでいく「人と自然が共生する未来づくりへのチャレンジ」が掲げられている。

図表5-27 トヨタ環境チャレンジ2050における6つのチャレンジ



出所：トヨタ自動車¹²⁷

¹²⁷ <http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/features/environment/>

また、2015年11月、未来社会に向けたイノベーションの加速を目的とする「未来創生ファンド」を設立・運用開始している。同ファンドはスパークス・グループをファンド運営者とし、トヨタ自動車および三井住友銀行を加えた3社で総額およそ135億円を出資している。また、2016年3月までに趣旨に賛同する投資家からの追加出資を募り、最終的には総額500億円規模のファンドを目指している。同ファンドの設立・運用にあたっては、未来社会に向けたイノベーションの中核技術を「知能化技術」「ロボティクス」「水素社会実現に資する技術」の3つに位置づけており、それらの分野の革新技术を有する企業、またはプロジェクトを対象に投資を行う方針である。

上記で述べた3つの技術領域については、未来創生ファンドを通じた投資以外にも多くの取り組みが行われてきた。近年の代表的な取り組みを以下に整理する。

図表5-28 「未来創生ファンド」の主力領域における主な取り組み

知能化技術	ロボティクス	水素社会実現に資する技術
<ul style="list-style-type: none"> ● スタンフォード大学、マサチューセッツ工科大学とAIの連携研究、約30のプロジェクト(2015年9月) ● 東京大学発ベンチャーであるPreferred Networksと資本・業務提携し、モビリティ事業分野におけるAIを共同研究・開発(2015年12月) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活支援ロボット「HSR」の早期実用化を目指し、複数の研究機関等と連携した技術開発を推進、コミュニティの公募やHSRハッカソンも企画(2015年7月) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 燃料電池車の早期普及のために業界の垣根を超えた開発競争を促すため、燃料電池車の関連特許およそ5680件の無償提供(2015年1月) ● 環境や安全技術分野を軸に、「クルマの新たな価値創造」に向けた中長期的な相互協力を目指すため、マツダと包括提携、トヨタの燃料電池車(FCV)技術、マツダのガソリンやディーゼルエンジンの高出力・低燃費技術を相互供与(2015年5月)
<ul style="list-style-type: none"> ● 米国に人工知能の研究のための新会社であるToyota Research Institute, Inc.(TRI)を設立。5年間で約10億ドルの予算の下、主に以下4つの目標を設定(2016年1月) <ol style="list-style-type: none"> ①クルマの安全性の向上 ②クルマをより利用しやすいものへ ③モビリティ技術を活用した屋内用ロボットの開発 ④AIや機械学習の知見を利用し科学的・原理的な研究を加速 		

さらに、その他の取り組みとしては現在までに15回実施されている「トヨタ先端技術共同研究公募」や、2014年および2015年と開催された「Toyota Onramp」などが挙げられる。前者は、トヨタの技術ニーズを提示して独創的かつ萌芽的な研究テーマを公募、技術シーズとして共に育てる活動である。後者は、米国の起業家やベンチャー企業が参加する新しいクルマについてのビジネスコンテストである。

また、これらに限らず日本国内のResearch University 11 の構成大学をはじめとする大学機関、民間企業、NEDOをはじめとする公的機関や、海外の産学機関との連携によるイノベーション創出に幅広く取り組んでいる。

5.1.9.4 成果

トヨタは持続可能な社会づくりに向けた中長期的な取り組みを続けている最中であるが、具体例では、前述の「トヨタ先端技術共同研究公募」は2015年10月の公募で累計15回目であり、「Toyota Onramp」の参加企業は2014年20社から2015年40社へと倍増しているなど、より多くの外部企業・機関を巻き込んだ継続的な活動ができているといえる。

また、135億円で創設され最終的には総額500億円を目指す「未来創生ファンド」の運用が開始されたことや、米国に2015年9月設立したTRIIによってスタンフォード大学やマサチューセッツ工科大学などとのAIの共同研究開発の取り組みがさらに強化されようとしていることなども取り組みの成果として指摘できる。

5.1.9.5 成功要因の分析

このように同社がオープンイノベーションに係る取り組みを推進できている背景には、以下の4つの要因があると考えられる。

■ トップ層のコミットメント

内山田竹志会長が先導する形で中長期の方針である「トヨタ環境チャレンジ2050」が策定されるなど、世界の優れたアイデアや知恵を取り入れて新しいビジネス、産業、社会づくりを目指すことを同社のトップ層が宣言している。また、実際に予算規模が10億ドルのTRIの設立や、総額500億円を目指す「未来創生ファンド」の設立といった予算措置が講じられている。

■ 中核技術の明確化

未来創生ファンドの設立発表時に明示されたように、中長期のイノベーション創出のための中核技術を「知能化技術」「ロボティクス」「水素社会実現に資する技術」の3つと明確化しており、これらに力点を置いた取り組みを継続している。

■ 社内における持続的な取り組み

同社では持続的な研究の意味、実装までやり続けることの重要性を社内でも共有できおり、イノベーション創出に向けて、短期的には注目されず評価されないような多数の取り組みが社内でも継続されて進められている。トヨタでは、これらの取り組みが時代とマッチングしたときに日の目を見て、イノベーション創出につながっている。

■ 外部との幅広い連携

国内外の様々な企業や大学との共同研究開発、業務提携、資本提携を行っており、大学・研究機関、起業家や企業からのアイデアや技術の公募にも取り組んでいる。

<参考情報>

- トヨタ自動車関係者へのインタビュー結果
- トヨタ自動車、新体制を公表
<http://newsroom.toyota.co.jp/jp/detail/11234112/>
- TOYOTA Global Newsroom、「トヨタ自動車、『トヨタ環境チャレンジ2050』を発表」(2015年10月)、<http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/9886860>
- 特集2015 04 「トヨタ環境チャレンジ2050 人とクルマと自然が共生する未来づくりへのチャレンジ」、http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/report/er/pdf/er15_01.pdf
- TOYOTA Global Newsroom、「スパークス・グループ、『未来創生ファンド』を設立 トヨタ自動車、三井住友銀行が出資者として参画」(2015年11月)
<http://newsroom.toyota.co.jp/en/detail/10140379>
- TOYOTA Global Newsroom、「人工知能研究新会社Toyota Research Institute, Inc.(TRI)の体制および進捗状況を公表」(2016年1月)
<http://newsroom.toyota.co.jp/jp/detail/10866787>
- 走りたい トヨタIT開発センター HP <http://www.toyota-itc.com/activities/structures.html>
- ビジネス+IT、「トヨタ、Preferred Networksに出資 IoT向けAI技術を共同研究」(2015年12月)、<http://www.sbbit.jp/article/cont1/30561>
- 日本経済新聞、「トヨタ、燃料電池車の特許5680件を全公開」(2015年1月)
http://www.nikkei.com/article/DGXLASF05H88_V00C15A1000000/
- 日本経済新聞、「トヨタ・マツダ、包括提携発表 環境・安全対策で先手」(2015年5月)
http://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ13HOL_T10C15A5MM8000/
- TOYOTA Global Newsroom、「トヨタ自動車、生活支援ロボットの実用化に向けて研究機関等と技術開発を推進するコミュニティを発足」(2015年7月)
<http://newsroom.toyota.co.jp/jp/detail/8709536/>
- マツダプレスリリース、「トヨタとマツダ、業務提携に向け基本合意」(2015年5月)
<http://www2.mazda.com/ja/publicity/release/2015/201505/150513a.pdf>
- TOYOTA Global Newsroom、「トヨタ、米国シリコンバレーで「つながる」クルマのアプリ開発イベントを開催」(2014年12月)、<http://newsroom.toyota.co.jp/jp/detail/4270172/>
- ビジネス+IT、「トヨタ、ビジネスプラン競う「Toyota Onramp 2015」開催 優勝者のアイデアとは」(2015年11月)、<http://www.sbbit.jp/article/cont1/30394>

5.1.10 ニトリ

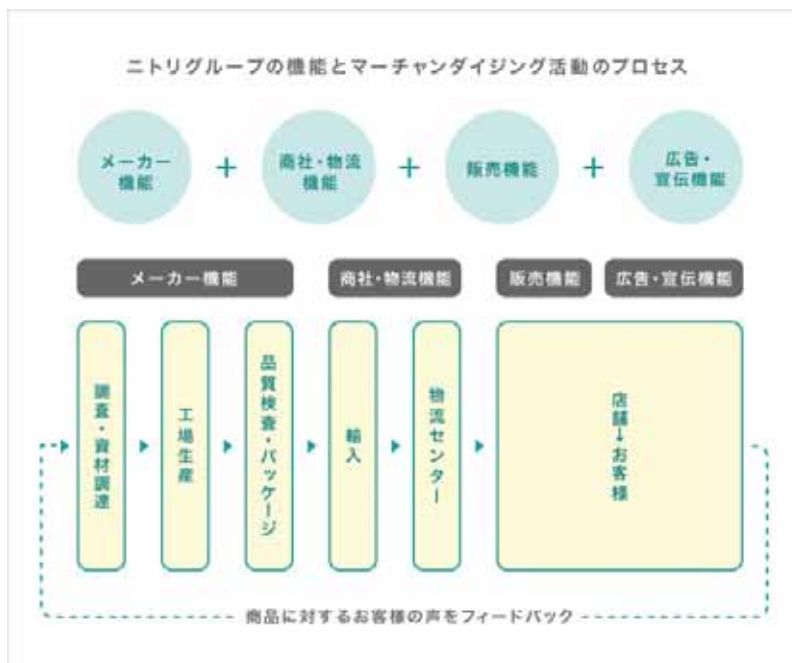
5.1.10.1 概要

ニトリは、製品の企画から製造、販売の機能を自社で展開する垂直統合型のビジネスモデルSPA(製造小売業)を業界他社に先行して導入したことに加え、従来のSPAモデルに物流機能を追加した新たなビジネスモデル「製造物流小売業」を確立させた。一方、製品の品質安全では遅れをとっていたところを、異業種である自動車メーカーの知見・手法を取り入れ、製品安全・品質保証を大幅に改善して社内の変革を行っている。

5.1.10.2 課題・背景

ニトリは、家具の小売事業から、1994年には初の自社工場となるインドネシア工場を立ち上げ生産機能を開拓したのを皮切りに、2004年にはベトナム工場開設、さらに2007年には中国の物流センター設置と、企画・原料調達から生産・物流・販売のすべての機能を自社グループで保有する独自のSPAモデルを構築してきた。中間マージンを削除し、グループ企業を通じて各拠点・機能の徹底的なコスト管理を行うことで、コスト削減分を製品価格に転嫁させ、低価格・高品質の製品を効率よく生産・販売する仕組みを回している。

図表5-29 ニトリのSPAビジネスモデル



出所：ニトリ¹²⁸

¹²⁸ http://www.nitori.co.jp/about_us/business_model/

一方、同モデルを開発した似鳥会長は品質管理強化の必要性を認識し、当時本田技研工業の中国合弁会社である東風本田汽車の社長を退職した杉山清氏を迎え入れ、自動車メーカーという異業種の手法の取り込みによる改善に着手した。このような動きの中、2007年に発生した大型リコールを契機に、社内体制・文化の見直しから人材育成まで本格的な製品安全施策が動き出した。

5.1.10.3 取り組み

全機能を自社で保有する同社ではあるが、外部の良法に対してはアンテナを張り自社内に積極的に取り込む姿勢は以前よりあった。例えば、初の自社生産機能となったインドネシア工場設置時には、トヨタ生産方式を導入し改善の積み重ねによる生産性と品質向上を実現した。外部の知見を導入した最たる例が、杉山氏による自動車メーカーの製品安全・品質管理手法である。

杉山氏が移籍当時、小売業が本流である同社では製造・生産機能にまで遡り品質を担保するという概念はなく、全機能やグループ子会社に一貫した品質保証体制は存在しなかった。同氏は社内の意識改革から着手し、販売・製造など各段階において品質保証マニュアルの作成、全バラ検証をはじめとする技術評価・耐久テストなど各種検査、トレーサビリティの導入、品質業務改革室を通じたアフター情報一元管理の一連の施策を実行するとともに、必要に応じて本田技研工業OBの人材を起用し、社内で技術・品質評価できる人材育成を推進した。今後、これまで課題となっていた取引先OEMの経営者・技術者指導を強化する方針である。

図表5-30 ニトリの品安全・品質管理体制構築に関する取り組み

時期	2007~2010年	2011~2014年	2015年~
目的	社内機能構築期	源流からの製品安全	お客様製品安全へ向けて
内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 12の施策 ● 社内改革から開始 ● 市場情報からお客様情報までの販売責任体制構築 	<ul style="list-style-type: none"> ● 17の施策 ● 社内人材育成と取引先の技術指導 ● 製品開発技術評価から全社製品安全・アフター削減対策会議までの製造責任体制を構築 	<ul style="list-style-type: none"> ● 取引先経営者、技術者に対する経営指導から工場管理指導 ● 競合取引先の壁を越え、OEM工場のレベルアップ

■ 製品安全・品質保証におけるニトリの改革

杉山氏が本田技研工業の知見と経験を活かし、ニトリでゼロから推進してきた製品安全・品質保証改革の主な特徴は以下のとおりである。

(1) ニトリ型リバース・エンジニアリング

リバース・エンジニアリングとは、製品を分解し解析することで、その仕組み、仕様、構成部品、要素技術、生産技術などを明らかにする手法であるが、これをニトリは仕入先の製品を対象に実施することで、品質管理に活用している。ニトリの特徴は、オリジナル商品に同社要件(ニーズ)を入れ込み、要件を満たす仕様・基準を策定することで、製品安全を保証する点である。杉山氏は、本田技研工業OBより経験を有する人材を引き入れ、ニトリの若手人材とともに自社のFMEA手法(Failure Mode and Effects Analysis、問題が発生する前に故障モードと影響を解析し、予防する手法)を開発した。

(2) 人材育成と取引先への経営・技術指導

ニトリでは、創業時より人材育成・教育体制を重視している。例えば、同社には入社3年目までの人材を対象とした各種研修制度「ニトリ大学」を開設しており、上場企業平均の4倍以上にあたる1人あたり25万円の教育費を掛けている。さらに、「ニトリ製品安全・品質技術者認定」、「ニトリ製品安全・品質大会」、「NWC世界大会」など海外取引先も巻き込んだ競技の場などを設けることで、切磋琢磨し製品安全文化の構築に努める。

製品安全文化の共創に関しては、企業の枠を越えて競合他社OEM先と協力して、中国モデル工場を設置し、有償で技術・経営指導のビジネスコンサルティングを実施している。海外工場では企業理念やビジネスマインドを有する経営者が少なく、継続的な支援を行うことで、技術力や品質管理能力の向上だけでなく、事業計画策定までできる人材に成長させ、取引先全体の底上げにつなげたい考えである。本取り組みも、かつて日本の自動車メーカーが系列で連携して取引先OEMの能力向上に努めたモデルを取り入れたといえる。

■ 新しい製品安全モデルへの挑戦

ニトリでは、製品安全には製造者責任(製品安全)と販売者(顧客安全)の2つの責任があり、両者の責任が一体交流しPDCAを回すことがイノベーションであると考えている。このイノベーションを生み出すために、同社では国境・企業間の壁を越えたOEM先の技術・経営指導を重視しており、日系企業だけでなく欧米の競合とも連携し、「ニトリ工場経営塾」を通したOEM企業全体の体質改革や前出の取り組みに力を入れている。さらに、2015年には「海外オープンハウス」という新たな取り組みを開始した。オープンハウスでは、ニトリが有償技術指導したOEM先のうち特に優秀な工場を競合他社も含めて広くオープンにすることで、OEM先の意識向上と改革を後押しするためである。

5.1.10.4 成果

ニトリは29期連続増収増益を達成しており、2003年時に1,000億円規模であった売上高をこの約10年間で4倍以上となる4,500億円規模まで拡大している。

図表5-31 ニトリの業績推移(1967~2015年)



出所：ニトリ¹²⁹

同社が増収増益を達成し続ける背景には、SPAモデルによる徹底したコスト管理・削減効果もあるが、一方で経営者が自動車メーカーという異分野・異業種のノウハウにアンテナを張り続け、必要な時に社内に取り込み、自社で体系化され社内改革につながるまで人材育成・教育指導、実施体制・制度の整備を着実にやってきた成果であるといえる。

¹²⁹ <http://www.nitori.co.jp/news/pdf/2016/41C7CB5E-273E-2FF2-B02A-4E242A37FA2B.pdf>

5.1.10.5 成功要因の分析

同社における取り組みが推進されている成功要因としては、以下の点が挙げられる。

■ 業界の垣根を越えて外部の知見・手法を広く取り込むマインド

ニトリの強みの1つは、「製造物流小売業」のビジネスモデルの確立により、コスト削減が自社で自由に行えるところにある。このビジネスモデルの構築にあたっては、製造の品質改革のため、杉山氏をはじめとする本田技術研究所OBの人材を獲得しただけでなく、物流改革においても、企業向けの物流・倉庫管理の合理化に長年携わってきた他業種の人材を役員として迎え入れて成果をあげてきた。業界の垣根を越えて、外部の知見、手法を積極的に取り込むマインドこそが、ニトリのイノベーションの源泉であるといえる。

■ トップの理解とコミットメント

杉山氏によると、本田技研工業OBがニトリの企業文化を変革する上で、似鳥会長は長期目線で成果を辛抱強く待ってくれたという。杉山氏がニトリで製品安全の取り組みを始めた際は、コストを重視する企業体質に直面し、社内の風土改革を杉山氏の力技で推進してきた一方、最終的に実現できた背景にはやはり経営者の覚悟が重要で、似鳥会長のコミットメントが大きかったという。

■ トップダウンとボトムアップの協調

トップダウンによるビジョン・戦略の明確化やコミットメントも重要である一方、現場からの改革も欠かせない要素と位置付ける。例えば、ニトリでは優秀な技術者育成の目的で、国内外の全拠点で腕を競うNWC世界大会を2011年より開催しており、現場における挑戦意欲の掻き立てや技術者の意識改革につながり、今では同社の企業文化を形成する一要素となっているという。このようにトップのコミットメントと、現場における改革が突き合わさることで企業におけるイノベーションにつながっている。

<参考情報>

- ニトリ関係者へのインタビュー結果
- 2016ものづくり総合大会 関連資料
- ニトリHP ビジネスモデル、http://www.nitori.co.jp/about_us/business_model/
- 日経ものづくり、「ニトリ：メーカー並の品質管理体制を構築、海外工場指導で新たな垂直統合へ」(2015年7月)
- Business Journal、「ニトリ、28期連続増益を支える異端経営 「当たり前」をひたすら徹底で独自施策続々」(2015年5月)、http://biz-journal.jp/2015/05/post_10051.html
- 経営者通信Online業省、平成26年度総合調査研究「成長戦略の次なる一手に関する調査分析」、http://k-tsushin.jp/interview/kt37_nitori/
- 経済産業省、平成26年度総合調査研究「成長戦略の次なる一手に関する調査分析」

http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2015fy/000109.pdf

- 日系メッセ リテールテックJAPAN、「逆風に乗る、ニトリ逆算経営」—日本の家具30年で半額に」(2009年2月)、<https://messe.nikkei.co.jp/rt/news/27839.html>

5.1.11 富士フィルム

5.1.11.1 概要

富士フィルムは、創業以来開発をしてきた写真分野を中心とした基盤技術、さらに同技術を基に生まれた独自のコア技術を組み合わせた自社における新事業創出の取り組みと、技術を外部公開することでパートナーと連携して課題解決を提案し、新たな価値の創出へつなげるという、社内外双方からのオープンイノベーションに取り組む。また、イノベーションを創出する場としてOpen Innovation Hubを設立し、自社グループの技術と社外のニーズの融合による新しい価値の共創を目指す。

5.1.11.2 課題・背景

創業以来、富士フィルムの主力事業は写真フィルム事業であった。しかし、写真のデジタル化により2000年をピークに、フィルムの世界的な総需要が年率20%以上の速度で激減し、市場は一気に衰退した。このような背景から、同社では写真フィルム事業に代わる新たな事業の創出を目指し、事業構造改革に着手するとともに研究開発体制の改革に乗り出した。

同社では、まず下記の基準に則り自社の技術の棚卸しを行い、既存事業における基盤技術と自社が強みを持つコア技術の洗い出しを行った。

図表5-32 富士フィルムにおける自社技術の選定基準

やれそうか	<ul style="list-style-type: none">● 技術的裏付けがあるか● 自社固有技術の応用で、新事業分野で競争力のある製品を開発できるか
やるべきか	<ul style="list-style-type: none">● 業界トップになれるか● 新事業分野でオンリーワンや競合他社より優れたベストワンを開発できるか
やりたいか	<ul style="list-style-type: none">● 会社の想い● オンリーワンになりたいか

その上で、これらの既存技術を組み合わせて自社内で新規事業を創出する取り組みから開始した。その後、事業領域の拡大に伴い、外部パートナーとの協業がビジネスを進めるために重要と考え、外部連携に軸足を置いたオープンイノベーションへと進んだ。

5.1.11.3 取り組み

これまでの富士フィルムのオープンイノベーションへの取り組みの変遷を以下にまとめる。

図表5-33 富士フィルムにおけるオープンイノベーションの主要な取り組み

年	位置づけ	取り組み内容
~2000年	フィルム全盛期	<ul style="list-style-type: none"> ● 確固たる写真フィルム市場が存在する中で自社技術の深耕
2000年~	第二創業期	<ul style="list-style-type: none"> ● 2年がかりで自社技術の棚卸しを実施 ● 既存技術を組合せた自社内における新規事業創出 ● 富士フィルム先進研究所を設立(2008年) <ul style="list-style-type: none"> ・将来の新事業・新商品の基盤となるコア技術の研究 ・社外パートナーとの共同研究室 ● 高機能材料開発本部の設置(2013年) <ul style="list-style-type: none"> ・各事業部の精鋭でチームを組み、短時間で新市場へ失敗覚悟で参入
2014年~	オープンイノベーション強化	<ul style="list-style-type: none"> ● コーポレートスローガンを「Value from Innovation」に設定 ● Open Innovation Hubを設立し、共創で新製品の投入加速を目指す ● 自社コア技術+買収先の技術による加速(再生医療、医療IT事業)

図表5-34 富士フィルムにおけるオープンイノベーションの概念図



¹³⁰ 富士フィルム、「FUJIFILMの成長戦略」

http://www.fujifilmholdings.com/ja/investors/pdf/individual/ff_presentation_20151222.pdf

富士フィルムは創業以来、写真フィルム分野を中心に技術開発を進め、有機・無機材料化学、光学技術、解析技術などの、事業を支える基礎となる基盤技術を蓄積してきた。そして、基盤技術を基に生まれた、持続的に競争優位性を築くための核となる独自のコア技術を磨き上げてきた。



出所：富士フィルム¹³¹

前出のとおり、同社グループでは2000年以降、基盤技術とコア技術を応用して付加価値の高い製品・サービスの開発につなげ、新たな価値の創出に取り組んでいる。例えば、ハロゲン化銀や機能性有機化合物を均一に分散するためのナノ分散技術からは、乳化分散技術がキーとなるサプリメントやコスメティックスの製品が生まれ、さらに医薬品開発にも応用展開している。そして、2006年に化粧品という新領域に進出し、2007年に発売したアスタリフトは2011年度中に売上高が100億円を超えるヒット商品となった。

上記の自社内の取り組みから、新製品開発、さらに新事業領域への参入に成功したことで、同社がこれまで写真事業で培った技術の展開先は人々の健康や環境など社会課題を解決に資するものであり、外部パートナーと提携することで当社単独では成し得ないより大きなイノベーションを起こせると考え、富士フィルムは外部との連携を促進するための体制を整える取り組みを始めた。それが、以下に示すOpen Innovation Hubである。

¹³¹ 富士フィルム、Annual Report 2015.
http://www.fujifilmholdings.com/ja/investors/annual_reports/2015/pack/pdf/Annual-Report-2015.pdf

■ Open Innovation Hub

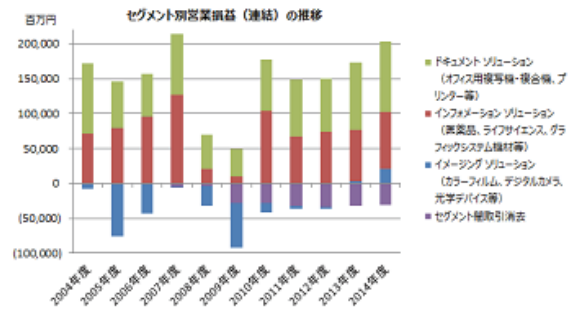
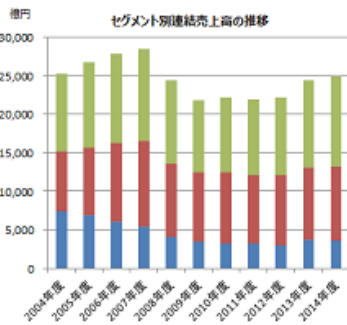
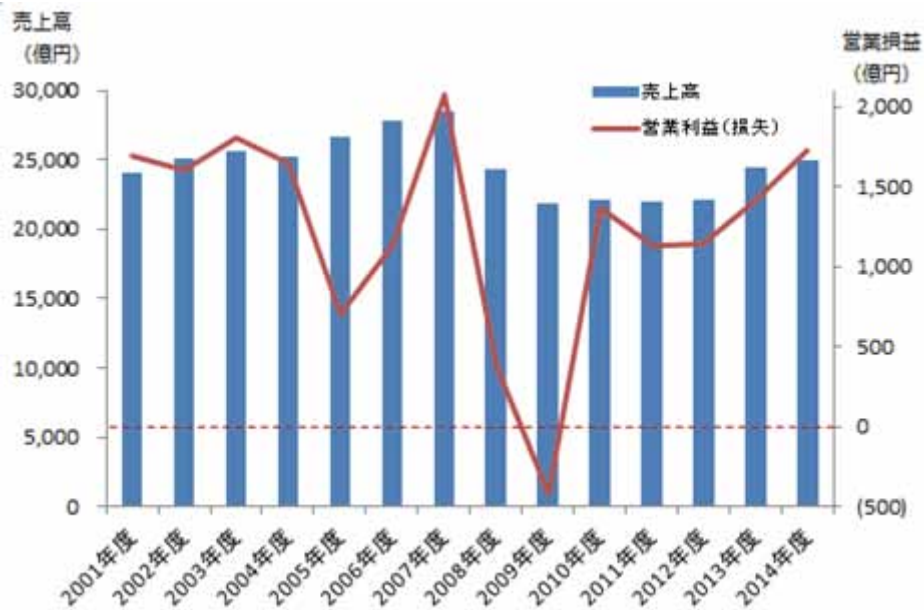
富士フィルムは、技術から新たな価値を創造する機会を的確に捉える確率を高めるためには、幅広い他分野の知見と融合すること、つまり、開かれた世界で未知のニーズやシーズと組み合わせることが必要不可欠と考えた。その共創の場として、2014年1月にOpen Innovation Hubを開設している。さらに、2015年6月には米サンタクララに、秋にはオランダ・ティルバーグにも同施設を開設した。Open Innovation Hubでは、同社グループが開発してきた基盤技術やコア技術、開発中の技術・材料・製品などを公開し、企業や研究機関等の社外のビジネスパートナーの潜在的なニーズと結びつけて新たな価値を創造することを目指している。

現在、Open Innovation Hubのサイト上では12のコア技術を公開している。また、施設では、実際の製品に触れて技術的な特長や優位性を体感することができる他、ディスカッションやアクションプランの検討を行うスペースがあり、共創を促す工夫が為されている。また、人材育成も目的のひとつであり、Open Innovation Hubを活用したOJTを通じて、グローバルで通用する技術人材の強化を図っている。

5.1.11.4 成果

富士フィルムにおけるオープンイノベーションの取り組みの成果として、まず同社の経営成績を見ると、下表のとおり、2008年のリーマンショックの影響を受けたものの、主力事業が大幅に縮小した中で安定的な経営成績となっている。これは、新製品開発・新事業領域への参入が大きく貢献しているためと考えられる。具体的に、直近10年度のセグメント別の売上高および営業損益の推移を見ると、イメージングソリューションの売上高縮小および営業損失を他事業の成長が補っていることがわかる。

図表5-36 富士フィルムにおける売上高・営業利益の推移



出所：富士フィルム¹³²

また、オープンイノベーションによる成果も出ており、例えば外部連携により新たに開発された製品の一例として、液晶パネル用視野角拡大フィルム「WVフィルム」は、パネルメーカーであるシャープと素材メーカーであるダイセルとのコラボレーティブなイノベーションによって実現したものであり、世界シェア100%を誇っている。

¹³² 富士フィルム、決算資料より作成

5.1.11.5 成功要因の分析

富士フィルムでオープンイノベーションの取り組みを推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ 経営者のコミットメント

同社では、2014年にコーポレートスローガン「Value from Innovation」としており、この目標の下、R&Dを新規事業推進の要に位置づけ、利益増減に捉われずに投資を行う方針を明確に示すことにより従業員が挑戦することを後押ししている。

■ 圧倒的な技術力とオープン・クローズド戦略の使い分け

富士フィルムでは、保有技術に関してオープンにするべき技術とクローズドに開発するべき技術を明確に区分している。たとえ自社で開発した基盤技術や独自の技術であっても、他社が3年程度で追随できるレベルのものであれば、外部にクローズドにして自社のみで技術を抱え込むメリットは少なく、逆に技術をオープンに公開することで、適切なパートナーと連携しブラッシュアップすることで、スピード感を持って付加価値を生み出せる方が効率的だと考えている。

■ 加速支援者・イノベーターの育成

経営者がリーダー層と議論を重ねてビジョンを共有し、変革活動を推進することで加速支援者の育成を行っている。また、変革には組織の要である課長クラスの変革が必要と考え、効率的に挑戦する人材を育成している。様々な人材が同社の取り組みを促進する重要な存在となっている。

■ 組織インフラの整備

異なる領域の研究者を一箇所に集め、交流が生まれるような職場環境を整備している。この交流により社内外のイノベーションを促進している。2014年以降に国内外に設立したOpen Innovation Hubにより、さらに外部も含めた研究者間の交流が加速することが期待される。

<参考情報>

- 富士フィルムHP
http://www.fujifilmholdings.com/ja/news/2014/0120_01_02.html
<http://www.fujifilmholdings.com/ja/business/field/>
<http://www.fujifilm.co.jp/innovation/open-innovation/>
- FUJI FILM Open Innovation Hub
<http://www.fujifilm.co.jp/rd/oih/?pg=about>
- 富士フィルム Annual Report 2015
http://www.fujifilmholdings.com/ja/investors/annual_reports/2015/index.html
- 富士フィルムグループの成長戦略

http://www.fujifilmholdings.com/ja/investors/pdf/individual/ff_presentation_20151222.pdf

- Business Journal、「富士フィルム、なぜ写真事業消滅の危機から構造転換成功？ヘルスケア1兆円への挑戦」(2014年7月)、http://biz-journal.jp/2014/07/post_5465.html
- 経済産業省 平成26年度総合調査研究「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」(2015年3月)

5.2 海外企業による推進事例

5.2.1 グーグル

5.2.1.1 概要

グーグルは元々起業文化に溢れる組織だが、検索サイトで広告収入を得るビジネスモデルを有する同社がイノベーションを外部から取り込むプラットフォームを確立した。Google X Labは、世界の難題を解決するために立ち上げられたラボで、現在はX Labから生まれたプラットフォームであるSolve for Xを通して、世界中から革新的なアイデアや社会課題を募っている。

5.2.1.2 課題・背景

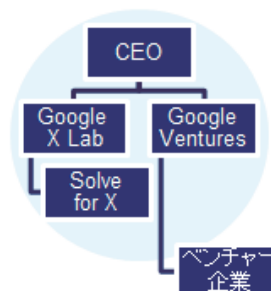
グーグルでは、「社員全員がイノベーター」という考えに基づき、各個人の発想を基点に、国や事業の枠を超えて賛同者を巻き込みながらイノベーション創出を推進している。特に、現在の自社の売上や事業効率化を目的とするのではなく、より社会的な課題解決のために外部連携や外部のアイデアを活用していることが他社とは異なる点である。

5.2.1.3 取り組み

グーグルにおける外部連携・活用の取り組みには、主に以下の3つがあり、いずれもCEO直轄の取り組みとして運営されている。

図表5-37 グーグルにおけるオープンイノベーションの推進体制

主体	役割
CEO	<ul style="list-style-type: none"> ■ スマートクリエイティブが働きやすい環境を作ることにコミット ■ Google X Labの責任者を務める
Solve for X	<ul style="list-style-type: none"> ■ 社会課題の解決を目指して、世界の知を集集するためのWebプラットフォーム
Google X Lab	<ul style="list-style-type: none"> ■ 移り変わりの激しい業界で10-20年後にGoogleが生き残ることを意識した長期的な製品開発を行う、次世代技術の開発部門
Google Ventures	<ul style="list-style-type: none"> ■ GoogleのCVCとして、あらゆる分野のベンチャー企業に投資及び助言を行う



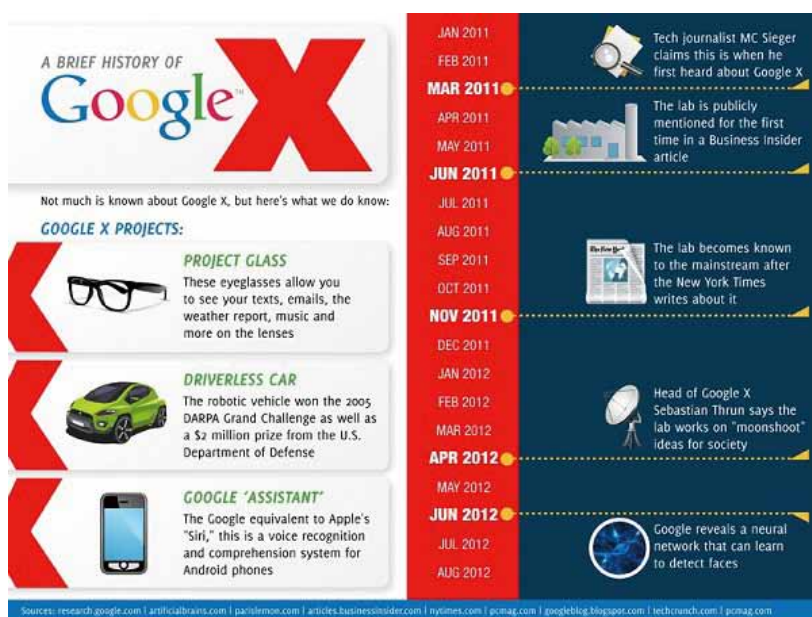
■ Solve for X

世界中の研究者や起業家から社会課題と先端ソリューションを収集しWebを通して、世界中の個人や法人とから社会課題や先端ソリューションを募っており、イノベーター向けに、TEDと似た形式のプレゼンテーションの場を完全招待性で提供している。また、Webプラットフォームだけでなく、リアルでもアイデアを獲得する場を設けている。

■ Google X Lab

Solve for Xで収集されたアイデアをベースに研究テーマを決定し、事業化を推進している。Solve for XからGoogle X Labに選定する基準としては、市場規模の大きさ、ラディカルな問題解決方法、技術のブレイクスルーが見込めることとしている。Google X Lab統括責任者Astro Teller氏によると、同取り組みを通して、「株主に大きな価値を還元するハイリスク・ハイリターンの新規プロジェクトを発掘する」、「解決したい問題を先に設定し、そのためのアイデアをひとつひとつ精査している」という。拠点は米国に置きつつ、世界各国の問題解決に適した場所で実証実験を実施している。

図表5-38 これまでのGoogle X Labにおける主要実績



出所: グーグル

■ Google Ventures

Google Venturesでは、戦略にフィットするか否かは関係なく、利益最優先にベンチャー投資を行っている。一方で、ただし、相互に利益が得られるベンチャー企業とは提携を検討する。グーグル社員からベンチャー企業に関する情報を募り、投資に至った場合には社員向けに1万ドルの報酬を提供するなどのインセンティブ制度も設ける。

5.2.1.4 成果

上記の取り組みにおける具体的な成果としては、Google X Labを通して眼鏡型デバイスであるGoogle Glassが開発された。また、気球を成層圏まで飛ばしてネットワーク接続を提供するProject Loonや、自動車の自動運転を行うGoogle driverless car等多数のプロジェクトがX Labにより進行中である。Google Venturesに関しては、順調に新規投資やエグジットを行っており、人材や資金を拡充している。

5.2.1.5 成功要因の分析

グーグルにおける成功要因としては、以下が挙げられる。

■ 旺盛な起業家精神

どのようなアイデアでも門前払いをせずに、却下する場合には適切な理由をつけて断る姿勢や、グーグルと協働できること自体の魅力が、イノベーターのモチベーションを高めて新たなアイデアの獲得を促していると考えられる元々の社風が、挑戦を好みイノベーションを発生させやすいものであったことも大きく影響している。

<参考情報>

- Solve for X ウェブサイト、<https://www.solveforx.com/about>
- 日本経済新聞、「グーグルX 最先端のテーマに取り組む特命組織」
http://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ10HS9_Q5A910C1TJC000/
- 日本経済新聞、「グーグルの“艦長”自動運転の目標は「事故死ゼロ」」
<http://www.nikkei.com/article/DGXMZO91703220U5A910C1000000/?df=2>
- TechBabies, 「Google Ventures、世界で最も注目を集めるコーポレートベンチャーキャピタル」、<http://techbabies.net/blog/google-ventures/>
- TechCrunch, 「Google VenturesはVCなのにスタートアップのデザイン教育を強力に展開」
<http://jp.techcrunch.com/2013/10/24/20131023inside-a-google-ventures-design-sprint/>
- Bloomberg, Google Ventures and the Search for Immortality
<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-03-09/google-ventures-bill-maris-investing-in-idea-of-living-to-500>
- TechCrunch, Google Launches “Solve For X” Website, The New Home For Its Global Innovations Conference
<http://techcrunch.com/2012/02/06/google-launches-solve-for-x-website-the-new-home-for-its-global-innovations-conference/>

5.2.2 サムスン

5.2.2.1 概要

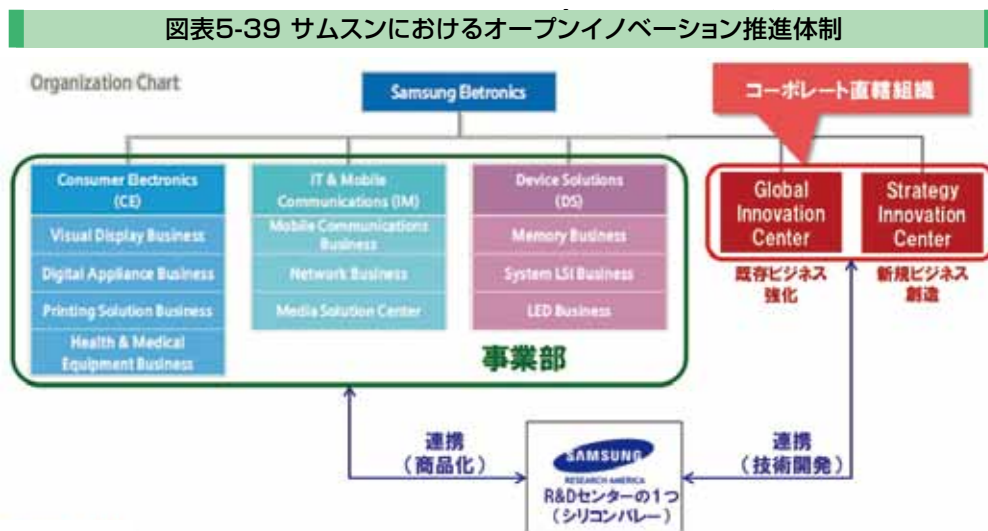
サムスンでは、自国内での成長は限界だと判断し、世界中の起業家やベンチャー企業と提携するためにGlobal Innovation Centerを設置し、さらにStrategy & Innovation Centerを設置し、オープンイノベーションを用いて新規技術の探索と育成を行う取り組みを強化している。特に、同センターを通じて米シリコンバレーの有望なベンチャー企業をモニタリングしている他、教育機関と提携を強化し、革新的な製品の開発や新領域への進出を狙う。

5.2.2.2 課題・背景

サムスンは、ハードウェアメーカーとして自社の弱点であるソフトウェア分野を補強する必要があり、市場規模の小さい韓国では成長機会を見つけることは難しい状況にあった。また、同社の2013年の売上高は大きく落ち込んでおり、自社のみにおけるイノベーション創出の困難さと国内市場ではなくグローバル市場に目を向ける必要性から、Global Innovation CenterやStrategy & Innovation Centerを設置し、有望な技術、ベンチャー企業、人材を手に入れるため、米国に進出した。

5.2.2.3 取り組み

サムスンでは、「サムスンのモットーは、ベンチャー企業のようにイノベーションを生み出すこと」としており、Open Innovation Center主任担当であるMark Shedroff氏を中心に他社とのパートナーシップの連携可能性を検討する。同社におけるオープンイノベーションの推進体制は以下のようになっている。



出所: Slideshare¹³³

¹³³ Slideshare, Takayuki Yamazaki Sony Procurement Strategy Planning Specialist <http://www.slideshare.net/zappy7/ss-56345220>

図表5-40 サムスンのシリコンバレーにおけるイノベーション拠点



出所: Slideshare¹³⁴

オープンイノベーションを推進する媒体として、同社では図表5-40にある①Global Innovation Center、②Strategy & Innovation Centerを設けている。①Global Innovation Centerでは世界中の起業家と提携し、革新的な製品の開発を目指している一方、②Strategy & Innovation Centerで外部支援および提携を行い新領域の開発を目指している。両取り組みの主な違いとして、Global Innovation Centerが既存ビジネスの強化に焦点を当てているのに対して、Strategy & Innovation Centerは新規ビジネス創造に焦点を当てる。

■ Global Innovation Center

Global Innovation Center(GIC)は世界中のベンチャー企業や起業家と提携し、革新的な製品の開発や投資、M&Aを行う役割を担うために2013年に設立された。サムスンハードウェア専門企業から脱却させ、ソフトウェアやサービスを含めた統合的なサービスを提供可能にするを目指す。現在は、特にIoT市場に焦点を当てており、冷蔵庫からテレビや洗濯機まで、同社の全製品ラインアップをターゲットとしている。最終的には、ベンチャー企業の技術を用いてサムスンのすべての製品ラインを統合することを目指す。その他、VRやビッグデータ、デジタルヘルス、セキュリティなど幅広いベンチャー企業と提携を進めている。

また、同センターの下に「Samsung Accelerator」というアクセラレータープログラムを設置しており、国内および海外のベンチャー企業に対しては積極的な投資を行っており、提携可能性の高

¹³⁴ Slideshare, Takayuki Yamazaki Sony Procurement Strategy Planning Specialist
<http://www.slideshare.net/zappy7/ss-56345220>

いベンチャー企業に対してはM&Aを検討する。Samsung Acceleratorは、ベンチャー企業・起業家に対して、戦略的資本や製品支援、有望なソフトウェアやサービスの開発を促進する取り組みで、ビジネスコンセプト段階の起業家・ベンチャー企業は資金を提供を受け、エンジニアとの引き合わせや、製品開発を進め、製品開発後、スピンアウトや追加の資金提供を行う。

■ Strategy & Innovation Center

Strategy & Innovation Center(SIC)は、ベンチャー企業の支援と研究開発を行うために設立された。新規ビジネスの創造を目的として、オープンイノベーションを用いて新規技術の探索と育成に注力しており、重点領域としてデジタルヘルス、データセンター、ヒューマンコンピューターインターフェース、IoT、スマートライティングを設定している。具体的な取り組みとして産学連携促進の一環として、カリフォルニア大学サンフランシスコ校(UCSF)と提携し、センサーやアルゴリズム、デジタルヘルスの分野で新技術の開発を進めている。

また、同センターの下にベンチャーファンドであるSamsung Catalyst Fundを設置している。Samsung Catalyst Fund は1億ドル規模のベンチャーファンドであり、特にリモートコンピューティングやサイバーセキュリティ、モビリティ、モバイルプライバシーといった分野のベンチャー企業に対して投資している。同ファンドを通して投資するベンチャー企業には、連携可能性を高めるためサムスンの研究開発センター等へのアクセス機会を提供している。

■ 大学との共同研究

さらに、大学との共同開発ネットワーク構築としてGlobal Research Outreachという大学技術コンテストを年次で開催している。同コンテストでは、サムスンが研究・提案テーマを提示し、世界中の大学に向けて提案を公募する。受賞した提案に対しては、1年間の研究費支援として1案件あたり5~10万ドルを拠出する。研究成果によっては、最大で向こう3年間の研究補助費の支援を継続する。

5.2.2.4 成果

上記のオープンイノベーションに関する取り組みを通じた主な成果としては、自社のCVC機能を通じて100社を超える投資を実現している。Global Innovation Centerを通じた主な投資やM&A案件には以下のようなものがある。

図表5-41 Global Innovation Centerを通じた主なサムスンの出資・買収先

企業名	年月	目的
LoopPay	2013年7月	買収
SmartThings	2014年8月	買収
8i	2014年8月	投資
Kngine	2014年11月	650万ドル投資
Unikey	2014年11月	投資
Boxee	2015年4月	買収
Vinli	2015年6月	投資
Vicarious	2015年8月	116万ドル投資

図表5-42 LoopPayにおける買収事例

[買収事例] LoopPay (Mobile Payment Platform Provider)

Apple Payの対抗手段としてモバイル決済サービスを提供していた“LoopPay”を買収し、短期間で“Galaxy S6”に搭載。

- ・ 2015年02月18日： LoopPayを買収(金額は未公開)
- ・ 2015年03月02日：“Galaxy S6”発表(@WMC)。Samsung PayとしてLoopPayの機能が搭載された。



製品化と買収交渉を並行して実行。
iPhone6 (Apple Pay) と競合するために、同時期モデルへの搭載が必須だったと推定される。
オープン・イノベーションにより、商品力強化、及びスピード開発を実現した。

出所： Slideshare¹³⁵

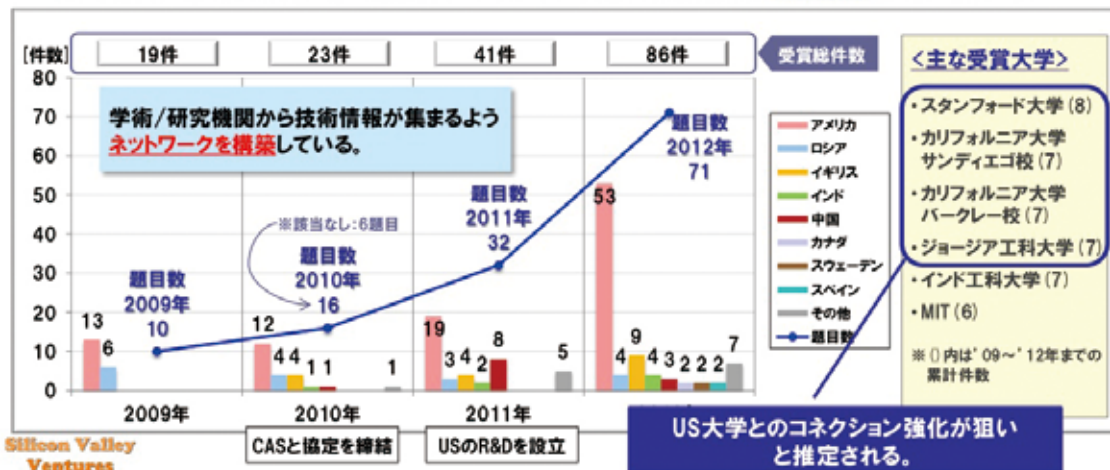
また、Global Research Outreachでは、年々応募大学数が増加しており、特にシリコンバレー周辺のスタンフォード大学やカリフォルニア大学バークレー校などとの連携強化の成果が見られる。

¹³⁵ Slideshare, Takayuki Yamazaki Sony Procurement Strategy Planning Specialist
<http://www.slideshare.net/zappy7/ss-56345220>

図表5-43 Global Research Outreachにおける成果の変遷

大学技術コンテストの研究テーマ数と受賞大学所在国

- 研究テーマ・題目数、及び応募大学数が年々増加している。⇒**認知度を上げる活動を推進。**
- 2011年5月、学術機関との**協力体制構築**に向け、“ケンブリッジ”と“サンノゼ”に**R&DセンターUSを設立。**
- ロシアは「ロシア科学アカデミー (RAS)」、中国は「中国科学院 (CAS)」との**協力体制**が築かれている。



出所： Slideshare¹³⁶

さらに、オープンイノベーションに関する取り組みの一環として、スマートホームやデジタルヘルス、ウェアラブルなどの分野・領域を対象とした開発者向けイベントを主催。また、2015年7月、Samsung Research Americaは新たなパートナーの発見を目的として、GICやSICをはじめとする様々な部門の役員を前に、自らのアイデアをアピールできる初のピッチイベント、Networks Open Innovation Eventを実施している。

5.2.2.5 成功要因の分析

サムスンにおいてオープンイノベーションの取り組みが推進できた要因として、以下が挙げられる。

■ 米シリコンバレー現地に拠点設置、決裁権限を移譲

同社では国内市場の小ささから、新たなテクノロジーやベンチャー企業が常時生まれる聖地シリコンバレーに乗り込み、シリコンバレーを軸に次世代ビジネスの創出や技術・製品開発を進めている。現地で、Global Innovation CenterとStrategy & Innovation Centerという拠点到決裁権限を持たせ、常に有望なベンチャー企業をモニタリングし、投資・買収の判断を迅速に行うとともに、買収技術を同社のシリコンバレーのR&Dセンターでスピーディーに製品化まで持っていく体制を整えていることが、確実な成果につながっていると考えられる。

¹³⁶ Slideshare, Takayuki Yamazaki Sony Procurement Strategy Planning Specialist
<http://www.slideshare.net/zappy7/ss-56345220>

<参考情報>

- サムスン ウェブサイト
<http://news.samsung.com/global/startups-the-secret-ingredient-of-samsungs-open-innovation>
- サムスンStrategy & Innovation Center、<http://www.samsung.com/us/ssic/>
- Samsung Accelerator、<http://samsungaccelerator.com/>
- Wall Street Journal、
<http://jp.wsj.com/articles/SB10001424052702303941704579122910628041326>
- The Verge、
<http://www.theverge.com/2015/8/13/9147201/samsung-startups-global-innovation-center-gic-david-eun>
- 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」
<https://www.nri.com/~media/PDF/jp/opinion/teiki/chitekishisan/2013/cs20131002.pdf>
- TechCrunch、
http://techcrunch.com/2015/12/29/smarthings-and-samsung-team-up-to-make-your-tv-a-smarhome-hub/?ncid=rss&cps=gravity_1462_2062834712460528909

5.2.3 デュポン

5.2.3.1 概要

収益の伸び悩みを受けて1990年代から外部技術の取り込みを推進、既存事業の延長では実現できない高い目標設定の下、世界13箇所のイノベーションセンターでの顧客との共創や、バリューチェーン全体を対象とする外部提携・M&Aを実施している。技術だけでなく新たな価値を創造するビジネスプロセスを重視し、顧客や他企業とのオープンイノベーションを社内で自然に取り入れられるように昇華した。

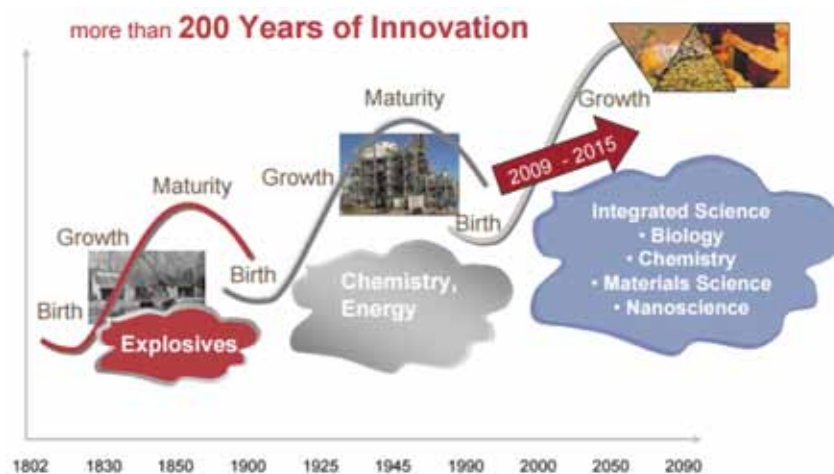
5.2.3.2 課題・背景

デュポンでは、中央研究所を中心とする社内での研究開発を重視してきたが、20世紀後半に研究開発費を増やしても収益が上がらなかったことから、技術に偏った認識を改め、技術だけではなく新たな価値を創造するビジネスプロセスを重視する必要性を認識した。そこで、事業分野の転換・拡大のため、1990年代から外部技術の取り込みを推進してきた。オープンイノベーションを内部のコア技術と外部技術のインテグレーションと位置付け、外部連携を推進する中でも自社の独自性を重要視している。

5.2.3.3 取り組み

デュポンでは取り組みを進める上で、CTOおよび各事業部のトップの明確なコミットメントがあった上で、CTOが新製品の導入率に責任を負っており、各事業部トップがグローバルでイノベーションを遂行してきた。世界的な人口増加を背景とした食料・エネルギー・防護における社会課題の深刻化といったメガトレンドをベースにした明確なイノベーションの方向性の提示と社員への浸透を意識すると同時に、既存事業の延長では実現できないストレッチゴール(利益率ベースでの高い目標)を設定し、イノベーション創出へ高い動機付けを実施している。

図表5-44 デュポンにおけるイノベーションの変遷



出所：デュポン

主な取り組みは、以下のとおりである。

■ イノベーションセンターにおける研究者と顧客の議論を通じた共創

- デュポンが保有する要素技術やそれを活用した半製品を展示したイノベーションセンターを世界13箇所に設置
- 研究者が直接顧客との議論の中で顧客ニーズを探り、32の要素技術を組み合わせアイデアを共創
- 世界に先駆けて2005年に日本(名古屋)に設置した同センターには、2013年までに延べ600社・1万人以上が訪問

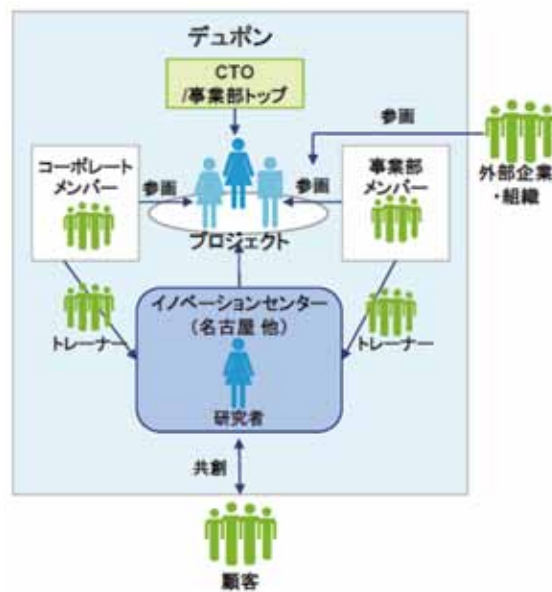
■ バリューチェーンへの外部企業・組織の組み入れ

- バリューチェーン全体を対象としたビジネスモデルを構築するため、外部の企業、組織とのオープンイノベーション・M&Aを実施

■ 「デュポン・ベンチャーズ」

- チームを強化し、製品開発に資する技術シーズを持つベンチャー企業への投資を積極化

図表5-45 デュポンにおけるオープンイノベーション推進体制



出所： 経済産業省¹³⁷

また、社内向けにオープンイノベーションを活性化させる取り組みとして、イノベーションセンターの研究者に対して、技術、マーケティングの両面から顧客ニーズを引き出せるようOJTを通じて育成するトレーニー制度(30名程度)を設定している。さらに、新事業・新製品プロジェクトの事業化に向けたパイプライン管理はステージゲートプロセスを採用。既存の事業部の業際を跨ぐビジネスアイデアに関しては、「One DuPont」の強みを出すためコーポレート部門と事業部門で共同検討(従来は、事業部門が中心になりがちであったが、近年はコーポレート部門が参加し、総合力としてビジネスモデルを提案)するなどの新たな取り組みにも積極的である。

5.2.3.4 成果

上記の取り組みを通じた主な成果として、以下が挙げられる。

- (1) カンパニー全体で過去4年間に導入された新製品の割合をKPIとして管理し、30%台の高水準を実現
- (2) 世界13箇所のイノベーションセンターには、世界に先駆けて名古屋に設置した2005年の開設以来、2013年までに、延べ600社・1万人以上が訪問
- (3) 代表的な共創によるイノベーションとして、デンソーと共同で、エンジンルームで高温にさらされるラジエータタンクのバイオ樹脂による製造を可能にした

¹³⁷ 平成26年度総合調査研究「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」最終報告書（経済産業省、2015年3月31日）

5.2.3.5 成功要因の分析

デュポンにおいてオープンイノベーションが推進できた背景には、以下の要因があったと考えられる。

■ トップによる高い目標設定

メガトレンドを背景に、技術だけではなくビジネスプロセスとしてのイノベーションの方向性を示し、さらに既存事業の延長では実現することができないストレッチゴールを定量的に設定することで、イノベーション創出を実現している。

■ 迅速な外部連携につなげられるような判断基準

イノベーションの実現のために必要な技術は、探索研究を経てから必要とわかったタイミングでM&Aも活用して取り込む一方、関連が薄いと判断した事業については中核事業であっても他社への売却を断行している。

■ 部門横断的な取り組みの促進

イノベーションセンターにおける顧客とのビジネスアイデアの共創を経て、事業部門とコーポレート部門のメンバーで共同プロジェクトを組成し、適宜ビジネスモデル化や事業化において必要な技術、ケイパビリティは外部から調達している。

<参考情報>

- 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・評価小委員会 中間取りまとめ(案) 参考資料集、デュポン講演資料 (2014年6月)
http://files.marchmont.ru/presentations/37/kotlarevski_innovation_at_dupont_kotlarevsky_july2011.pdf
- 経済産業省、平成26年度総合調査研究「我が国のイノベーション創出環境整備に関する調査研究」最終報告書 (2015年3月)

5.2.4 P&G

5.2.4.1 概要

P&Gでは、2000年頃より悪化する業績を受けて、Alan G. Lafley CEO(当時)主導で「コネクト・アンド・デベロップ(Connect + Develop:C+D)」という、P&G社内の技術やニーズを外部に公開し、P&Gが必要とする先進的な外部技術とつなげるオープンイノベーションの取り組みを開始した。C+Dによる外部提携で持続的なイノベーション創出に成功し、同社の成長を牽引すると同時に、企業文化の変革にも大きく貢献している。

5.2.4.2 課題・背景

2000年以前のP&Gは、自社技術へのこだわりが強く、クローズド型のイノベーションで自社開発に終始していたことで、革新的な製品開発の速度が減速し、成長性が鈍化していた。消費者ニーズが多様化し、技術革新のスピードに加速が求められるようになると、「自前主義」だけでは研究開発への投資が膨らみ、R&D費用の増加スピードが売上高の増加スピードを上回るようになり、自社だけでは売上高の大幅な成長が見込めなくなった。2000年3月には、第1四半期の利益目標を達成できない状況を同社が発表したことで、株価が大幅に下落した。

これを受けて、2001年、当時のAlan G. Lafley CEOは、オープンイノベーションを用いた新たな製品開発の手法「コネクト・アンド・デベロップ(C+D)」を開発し、自前主義から脱却し、社外のイノベーションを積極的に製品開発に応用する方針を打ち出した。同氏は、「50%のイノベーションは社外から」という果敢な目標を掲げて、同社の戦略・ビジョンの見直しから、ビジネスモデルの再開発、社内のオープンイノベーション文化の醸成・浸透という一連の取り組みを始めた。

5.2.4.3 取り組み

まず、Alan G. Lafley CEOは、「C+D」のオープンイノベーション手法を開発する前に、P&Gとして目指すべき新たな戦略を打ち出している。主な内容は以下のとおりである。

図表5-46 P&Gの「コネクト・アンド・デベロップ」における主な内容

主要な目標	目的
● 外部提携によるイノベーション比率を50%まで高める目標を設定	● 半分は自社R&D・残り半分は外部からの調達
● イノベーションの発生速度と成功率を向上させる	● 連続的なイノベーションによる、持続的かつ確実な売上成長につなげる
● 社内に技術を取り込みイノベーションを起こすインソーシングに注力	● 自社で開発されている意識を持たせることにより、社員のモチベーションを維持

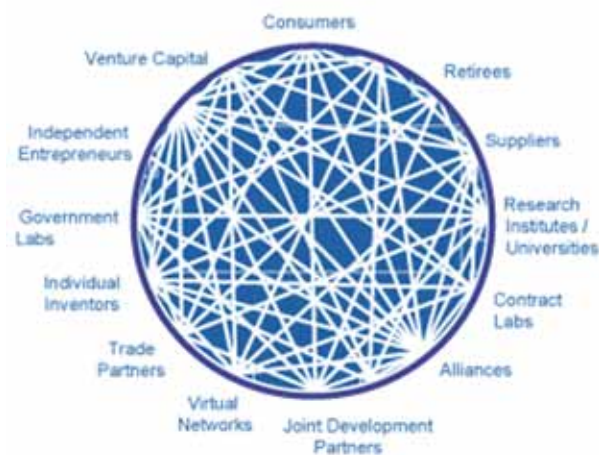
また、同氏は社内調査を実施し、これまでも優れたイノベーションの多くが社内横断的なアイデアの結合によって生まれていたことに加えて、外部資源を取り込むことによっても、収益性の高いイノベーションを起こせることがわかったことから、「C+D」を生み出した。

■ コネクト・アンド・デベロップメント

同社では、オープンイノベーションを「イノベーションを継続するための外部との協力関係」と定義し、「コネクト＝世界中の優れた技術やアイデアを結び付ける」、「デベロップ＝多様化する消費者のニーズを満たし、暮らしをより良いものにする製品やサービスを提供」とし、内部・外部資産を有効的に活用し、同社の7,000人のR&D人材による研究開発資産と外部の技術を有機的に結びつけることで、革新的なサービス・製品を生み出す手法として、「C+D」を導入した。

消費者のニーズを捉えることと、既存資源とのシナジー生成に力点を置いており、具体的には、「C+D」サイト上にP&Gが技術ニーズを公開し、世界中から有望な技術やビジネスアイデアを公募する仕組みである。外部ネットワークやサプライヤー、パートナーと共にビジネスニーズを解決するグローバルなチームを構築するとともに、教育機関や中小企業、グローバル企業、個人、NGO、政府機関とも連携し、すべての領域においてイノベーションのアイデアを追求している。また、実際の外部連携の手法としては、いかなるパートナーともWin-Win関係を構築するため、技術提携契約、ジョイントベンチャー、技術導出、導入(ライセンス)、買収、起業支援と多様に揃える。

図表5-47 P&Gにおける「C+D」の概念図



出所: P&G

■ 社内の企業文化の変革

C+Dにおける取り組みの中では、社外との連携を促進するだけでなく、社内における外部連携を促進する文化の醸成や組織体制の変革にも注力した。社内向けの取り組みとしては、社内でマインド教育を実施し、シニアマネジメント層およびプロジェクトチーム内に起業家精神を育成する取り組みを促進し、現在ではC+Dが全事業部門で活用されている他、全プロジェクトにおいて活用可能性を検証し積極的な利用を義務付けている。

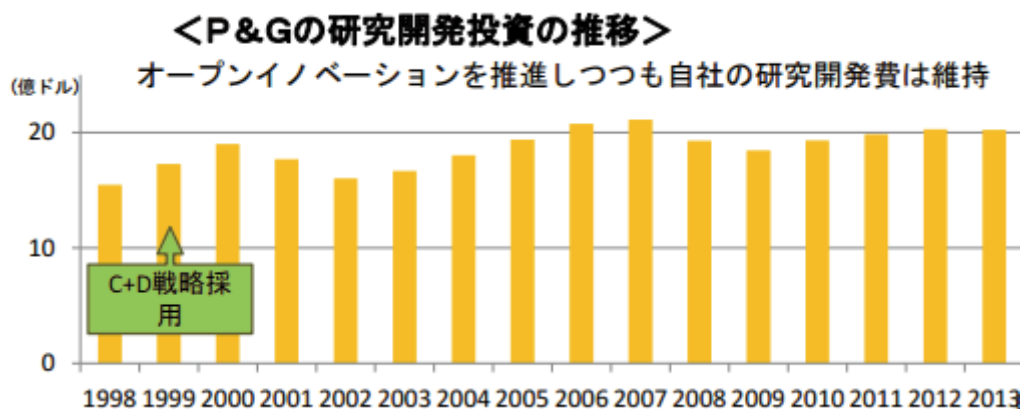
また、組織体制の取り組みとして、オープンイノベーションの専任組織を設け、社内と社外の連携を効率化させている。この専任組織を通して、過去15年間の取り組みで多数のオープンイノベーションの専門家が社内誕生し、彼らが組織間での人材の交流・異動によって、社内のC+D経験者が各部署に増加することで、オープンイノベーションが企業文化となる現在まで至った。同社では、今後10年間でオープンイノベーション組織の機能をさらに強化し、グローバルでのネットワーク交流を促進したいとしている。

5.2.4.4 成果

上記の取り組みを通じた成果には、主に以下のようなものが挙げられる。

- (1) 2005年には、外部提携によるイノベーション比率が50%を超える
- (2) 2006年時点で、C+Dを通じてR&Dの生産性が60%近く上昇した
- (3) イノベーションの成功率が2倍以上になり、コストは低下した
- (4) 売上高に対するR&D費用の比率が低下した
- (5) 2008年には、売上高は2000年当時に2倍の水準に達した
- (6) 2009年時点で、C+DによるプロジェクトのNPVは、平均より70%高い
- (7) 40%のC+Dパートナーが、P&Gと複数の取引を行っている
- (8) プロジェクトの効率性やスピード、価値、市場インパクトが増加した

図表5-48 C+D戦略とP&Gの研究開発投資の推移

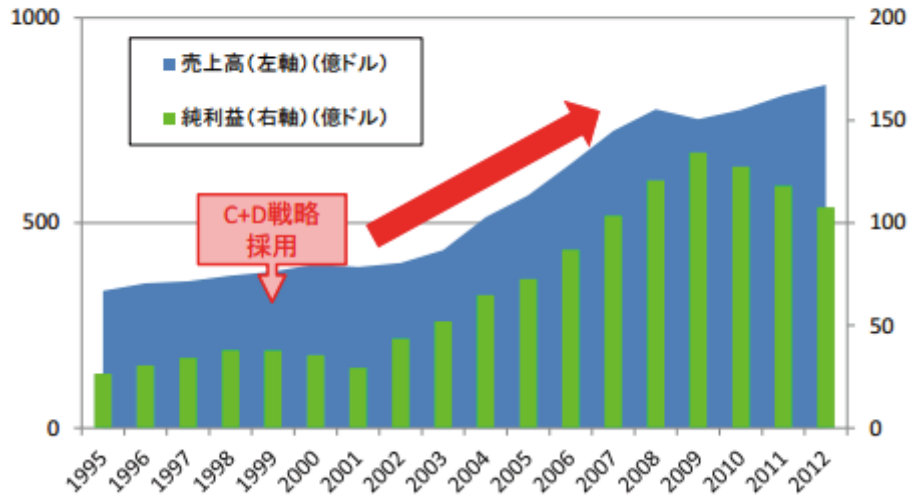


¹³⁸ 経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・評価小委員会資料
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/sangyougijutsu/kenkyu_hyoka/pdf/005_s01_00.pdf

図表5-49 P&Gの業績推移

＜P&Gの業績の推移＞

2000年以降、売上高・純利益ともに拡大



出所： 経済産業省¹³⁹

また、C+Dによる具体的なイノベーション創出事例としては、ファブリーズがあり、同社で最も急成長したブランドとなっている。2013年時点で約10億ドルブランドに成長し、特に、ファブリーズアロマは、P&Gが長年探していた香りの量が使い終わるまで一定量を保てる芳香剤の技術をイタリア企業の特殊な浸透膜技術を応用し、開発に成功した。その他、SK-IIの「エアータッチファンデーション」という製品の中身はP&Gのオリジナルである。同製品をスプレー化するコンセプトを実用化するため、外部のコンサルティング会社であるケンブリッジコンサルタンツに、コンセプト、製品デザインを含めて開発を依頼し、既存製品に改良を加えて実現した。

¹³⁹ 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・評価小委員会資料
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/sangyougijutsu/kenkyu_hyoka/pdf/005_s01_00.pdf

5.2.4.5 成功要因の分析

P&Gにおける取り組みが成功した要因には、以下のようなものが挙げられる。

■ トップによるコミットメントとトップダウンの戦略

2000年にC+Dが始動してから売上高が伸び始めるまで、3年ほどのタイムラグが存在する。そのため、短期間で成果が上がらなくても取り組みを継続するマインドが成功を後押ししたと考えられる。トップダウンにより全社一丸となって改革に取り組んだことも大きな成功の要因であると考えられる。例えば、P&Gの場合、製品開発のアイデアは外部でも構わない、自社のコア技術に関してはケースバイケースで「製品上市の短縮化」というトップダウンによる戦略・目標が明確で、そこに対するコミットメントがあったことが重要だったと考えられる。

<参考情報>

- P&G C+Dウェブサイト、
http://www.pg.com/en_UK/news-views/Inside_PG-Quarterly_Newsletter/issue2/innovation3.html
- Harvard Business Review,
<https://hbr.org/2011/06/how-pg-tripled-its-innovation-success-rate>
- Strategy+business、P&G's Innovation Culture、
<http://www.strategy-business.com/article/08304?gko=b5105>
- TechOn、<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/FEATURE/20130702/290594/?P=2>
- PRESIDENT 「毎年5%成長！P&G「世界的ヒット」連発の力」
<http://www.president.co.jp/pre/backnumber/2011/20110613/19268/19273/>

5.2.5 フィリップス

5.2.5.1 概要

2000年頃から悪化していた業績を受けて、自社開発に限界を感じたため、2004年にトップダウンによりオープンイノベーションの取り組みを推進し始めた。2010年以降はさらに取り組みを強化し、50%の製品について差別化の鍵となる技術を社外組織から取り込むことをR&D活動指針として掲げており、オープンイノベーションを推進している。

5.2.5.2 課題・背景

フィリップスでは、30年以上前からオープンイノベーションの構想を持っており、過去にソニーと提携し、オーディオ向けCDの開発に成功している。一方、2000年頃から、AV機器の不振により業績が悪化していたことを受け、自社内の資源に限界を認識した。そこで、当時の経営層より自前主義を捨て、外部資源を活用したオープンイノベーションを活用することが提案された。

5.2.5.3 取り組み

フィリップスにおけるオープンイノベーションに関する取り組みの変遷を以下に示す。

■ 2003年~2004年

2003年、オープンイノベーションの実践の場としてHigh Tech Campus Eindhoven (HTCE)を設置している。HTCEは、オランダ経済省やアイントホーフェン市の協力を得て、官民を挙げたインキュベーション基地を形成しており、構想段階のアイデアをHTCEで創出、実用化段階で企業と連携して製品化・量産化につなげる体制を整える。現在では、HTCEに多分野かつ多くの中小企業が集積しており、イノベーションを加速させている。さらに、2004年、オープンイノベーション戦略を公式に打ち出しており、同社のオープンイノベーションの取り組みの原点となっている。

図表5-50 HTCEのイメージ図



出所： OECD, Open Innovation @ Philips Research

■ Vision 2015におけるオープンイノベーション施策

2010年に発表した全社戦略Vision 2015により、全社的なオープンイノベーションに舵をとった「フィリップスは、世界クラスのオープンイノベーション企業を目指す」という目標の下、以下を具体的な施策として実行している。

(1) 2015年までに、差別化の鍵となる技術の外部からの導入比率を50%にする

R&D部門の活動指針として、「50%の製品にこれまでつながりの無かった社外組織からの技術を取り込む」という目標を明示

(2) オープンイノベーションを推進するリーダーを任命する

担当役員を設置し、世界中の開発センターも含めてグローバルな推進体制を構築した

(3) 社外からより良い技術をいち早く獲得することで、研究開発を加速する

時間軸を明示して、集中して経験を積むとともに、その間は失敗も早めに経験することを推奨して変革を加速した。たとえ失敗であっても、その経験を社内で共有することで全社にとってプラスになると考えている。

■ 2010年~2012年の中期計画内での取り組み

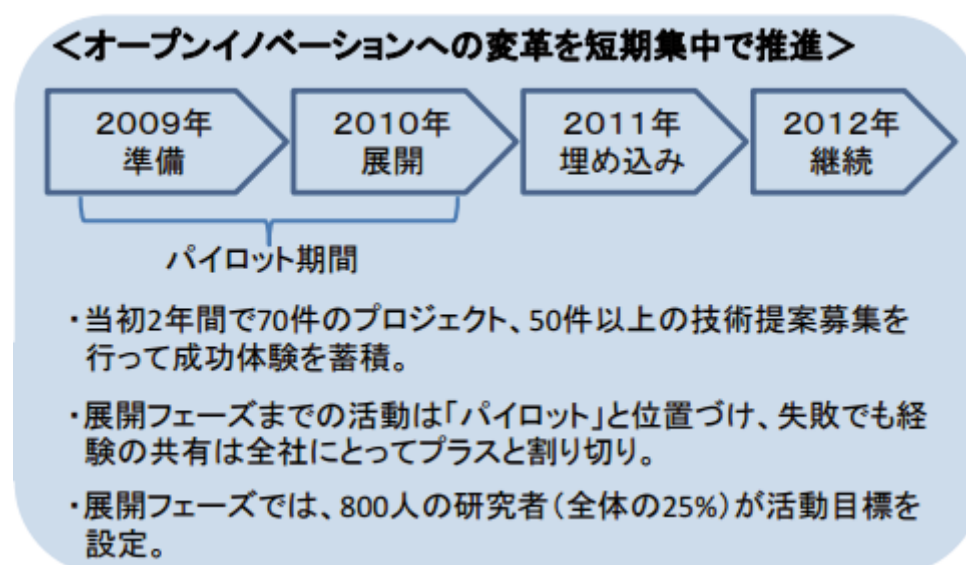
上記のVision 2015に加えて、オープンイノベーションに特化した2010年から2012年までの中期計画を作成しており、主に以下の内容が盛り込まれている。

(1) 研究者のマインドを変革する

自前主義に陥りやすい研究者間で、オープンイノベーションを推進する風土を醸成し成功体験を蓄積する。そのために、数多くの開発テーマでオープンイノベーションを実践する。ベストプラクティスの表彰やリーダーの積極的な発信により、閉鎖的になりがちな研究者のマインドセットを変革することに力を注ぐ。

(2) 少なくとも全社の25%に当たる800人の開発者が、2010年~2012年の間にオープンイノベーションを実践するという目標を設定

図表5-51 フィリップスにおけるオープンイノベーションの取り組み



出所： 経済産業省¹⁴⁰

¹⁴⁰ 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・評価小委員会資料
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/sangyougijutsu/kenkyu_hyoka/pdf/005_s01_00.pdf

(3) オープンイノベーションチームの立ち上げ

オープンイノベーションチームに参加することが、その後の社内での昇進に悪影響を与えないと説明し、社内の優秀な人材を集めた。外部の技術を探し出すために、あらゆる手段を講じることを徹底させており、目的に応じてクラウドソーシング・サプライヤ・ネットワーク、企業コンソーシアム、産学提携、技術仲介業などを活用する仕組みを構築している。技術探索に積極的な理由として、「とにかく一番の技術を求める」「2番手の技術をつかむことはむしろリスクである」という考え方があり、最良の技術を手に入れるためあらゆる手法を講じている。

(4) マインド改革のための教育を実施

オープンイノベーションを促進するため、人材育成にも力を入れており、Frans van Houten CEOは、「何でも自分で行おうとする体質を改めようと積極的に研修を実施し、今では1,000以上の幹部が受講した」と述べている。

5.2.5.4 成果

フィリップスのオープンイノベーションの成功事例として有名なのが、2010年にヒットした「ノンフライヤー」である。同製品の開発にあたっては、外部仲介業者であるナインシグマを活用し、オランダの中小企業が持つ技術をフィリップスが取り込み、その技術を活用して実現したものである。APDS社がフィリップスに技術を持ち込んでからわずか1年で製品化された。

図表5-52 フィリップスにおけるオープンイノベーションの成功事例

<成功事例>



フィリップス社「ノンフライヤー」(油を使わず揚げ物を作る家庭用調理機器)

- ・油はねや臭い、カロリーを気にする消費者ニーズに対応するため、超小規模の研究所の技術を導入して短時間で開発。
- ・世界100以上の国・地域で150万台以上販売(2013年4月時点)、世界で推計600億円を売上げ。

出所： 経済産業省¹⁴¹

¹⁴¹ 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・評価小委員会資料
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/sangyougijutsu/kenkyu_hyoka/pdf/005_s01_00.pdf

5.2.5.5 成功要因の分析

フィリップスにおいてオープンイノベーションが推進された成功要因として以下が挙げられる。

■ トップダウンによる明確な戦略の打ち出し

先述のとおり、同社では「Vision2015」や中期経営計画において、オープンイノベーションに関する戦略をトップダウンでわかりやすく明確な目標を提示したことにより、全社員が目標を理解することが可能となった。また、パートナーとWin-Winの対等な関係を構築すると同時に「外から選ばれる企業になる」というメッセージをトップダウンで発信している。

■ 社内の文化醸成と人材育成

失敗を肯定する文化の醸成に努め、失敗経験も積極的に社内で共有してきたことが社員の意識変革やモチベーションの向上につながったと考えられる。また、オープンイノベーションに取り組むモチベーションが低い社員にも継続的な教育・研修を行うことで、オープンイノベーションを通して外部と積極的な連携を図ることが全社的な文化になっていったと考えられる。

<参考情報>

- ダイヤモンド社 星野達也著 「オープン・イノベーションの教科書—社外の技術でビジネスをつくる実践ステップ」(2015年2月)
- 産業構造審議会産業技術環境分科会 研究開発・評価小委員会 中間取りまとめ(案) 参考資料集(2014年5月)、
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/sangyougijutsu/kenkyu_hyoka/pdf/005_s01_00.pdf

5.3 国内外の政府・公的機関による推進事例

5.3.1 大阪市

5.3.1.1 概要

大阪市によるイノベーションを創出する取り組みである「大阪イノベーションハブ」について紹介する。大阪イノベーションハブは、世界から起業家や技術者などのイノベーション人材、資金、情報を誘引し、グローバルにイノベーションを創出する支援拠点として、2013年4月に大阪市が開設した。「大阪から世界へ」をテーマに、新製品・新サービスにつながるプロジェクトの創出・支援を行う「場」と「仕組み」づくりに取り組んでおり、「起業家を生み、育て、成功者にし、成功者が次の成功者を生む、関西における循環システム(イノベーションエコシステム)」の構築を推進している。

5.3.1.2 課題・背景

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が、大阪市の企業の東京への転出が増え、経済的な地盤沈下が起きている。また、関西地方に限らず日本全体として起業家を支援する環境が乏しいことに問題意識を抱き、大阪をハブとして、関西域内のポテンシャルを最大限に活用しながら、人と技術と資金をつなぎグローバルなイノベーション創出を目指すとの考えに至った。

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。

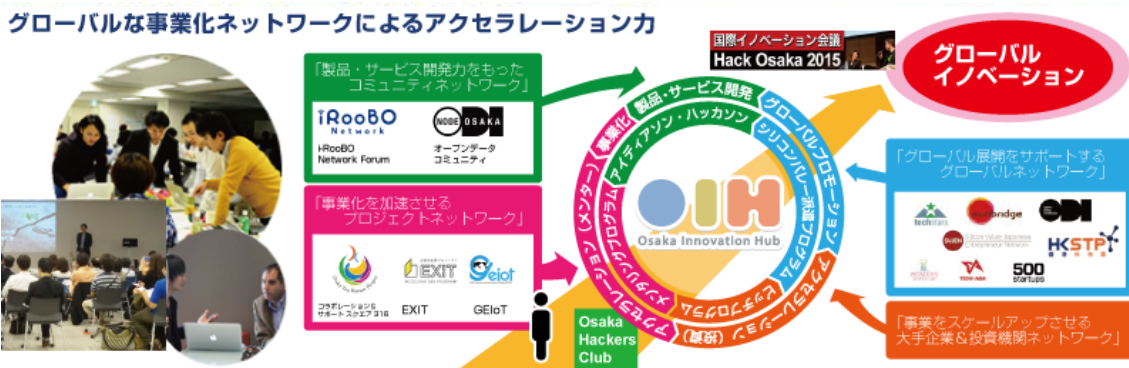
5.3.1.3 取り組み

大阪イノベーションハブは、グランフロント大阪にイベントスペースやミーティングスペースを持つ約600m²の施設である。世界市場に挑戦する起業家や大学・研究機関などの技術者、VC、企業をつなぐ「場」であり、グローバルに活躍できる若手人材の起業家マインド醸成、ビジネスのスケールアップを支援するプログラム運営、コミュニティ形成やビジネスプランの事業化支援を通して、イノベーション創出のためのプラットフォームづくりを目指している。大阪イノベーションハブにおける主な取り組みは、以下のとおりである。

図表5-53 大阪イノベーションハブにおける主な取り組み

成長の促進	事業化の促進	交流の促進
<ul style="list-style-type: none"> ● チームメイキングからビジネスプランの作成・メンタリング、シリコンバレー連携プログラムまで、グローバルな事業成長につながるプログラムを年間200本実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 創業者が対象の組織「Osaka Hackers Club」の会員を対象にネットワークの紹介、アクセラレーションを実施 ● 利用にはハッカソンやピッチイベントに参加して事務局に申請が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 年間1万人以上が来場する地の利を活かし、多様な人材が交流することで、起業家と投資家、技術とアイデアなどが日々出会い、連携を生み出すことでビジネスを推進

図表5-54 大阪イノベーションハブの概要



<p>アイデアソン、ハッカソン</p>  <p>アイデアソンやハッカソンを年間約30回開催。大手企業を事業化パートナーとして、多様なプレイヤーとのコラボレーションによるプロジェクト創出をサポートしています。2014年度には(独)科学技術振興機構の先端研究開発である「CREST」の技術シーズをつかったハッカソンも実施。</p>	<p>ピッチイベント</p>  <p>投資家や大手企業（事業パートナー）とのマッチングを目的としたピッチイベント。新しい手法（ツッコまれピッチ）を取り入れたプログラムを展開するほか、よりスゲールの大きな出口を見据えてKDDI∞LaboやTech in Asiaと連携するなど、バリエーション多彩に実施しています。</p>	<p>オープンイノベーション</p>  <p>大阪イノベーションハブのキーワードの一つが、「オープンイノベーション」です。これを実践するため、ヤフー社やアシックス社、サンスター社、レキッド・ベンキージャー社など、様々な分野の大手企業との連携プログラムを実施しています。</p>	<p>グローバル・イノベーション・プログラム</p>  <p>世界とつながるコミュニティの形成や連結を目的としたワークショップやシリコンバレーツアーを実施。また、世界から人、情報、資金を大阪に集めるための仕組みとして大阪発のテックカンファレンスを立ち上げ、毎年1回、国際イノベーション会議Hack Osakaを開催。</p>
---	--	---	--

出所：大阪イノベーションハブ¹⁴²

プロジェクト創出や事業展開の参考にしてもらうために、大阪イノベーションハブのウェブページには約60の国内外の起業家と製品・サービスを紹介している(2016年3月現在)。

¹⁴² <http://www.innovation-osaka.jp/ja/oih>

5.3.1.4 成果

大阪イノベーションハブにおける上記の取り組みを通して、2013年のシリコンバレーツアーには26名の学生と10名の若手起業家が参加し、5社の企業が設立されている。第1回ものアプリハッカソンをきっかけに開発された、ウェアラブルデバイス「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という製品の一般発売を開始した。Moff Bandは、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。その他にもハッカソンやアイデアソンで出たアイデアが、様々な企業のコラボレーションにより実際にサービスとしてローンチされている。

また、2016年2月に開催された世界国際イノベーション会議HackOsaka2016は、国内外併せて20超のメディアに取り上げられ注目のほどがうかがえる。HackOsakaでは毎年、国内外の起業家やアクセラレーターが登壇し、世界のベンチャー企業のトレンドやイノベーションの促進に関する講演が行われている。HackOsaka以外のイベントや大阪イノベーションハブについても、随時国内外のメディアに取り上げられている。

5.3.1.5 成功要因の分析

大阪イノベーションハブでオープンイノベーションの取り組みを推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ 共同事業体による運営

大阪イノベーションハブは、大阪府が4つの組織の共同事業体に委託して管理運営している。株式会社国際電気通信基礎技術研究所はテクノロジーの事業化、公益財団法人大阪市都市型産業振興センターはビジネスイベントの企画や起業家支援、公益財団法人都市活力研究所は都市計画の観点から起業家支援、株式会社サンブリッジグローバルベンチャーズは海外ネットワークの構築、シリコンバレー人材派遣で各組織が支援する。各組織の強み・経験を反映し、多様な面から起業家の育成や事業化促進のためのプログラム運営やイベント開催を行っていることが効果を発揮し、成果に結び付いていると考えられる。

<参考情報>

- 大阪イノベーションハブ
<http://www.innovation-osaka.jp/ja/oih>
- 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/>
- TechCrunch、「スマート玩具の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/>

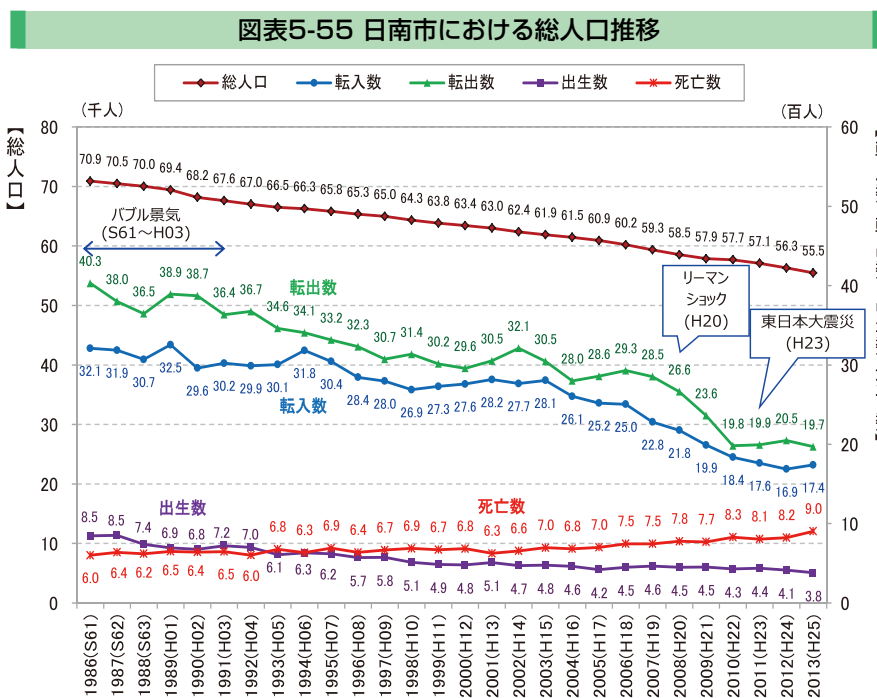
5.3.2 日南市

5.3.2.1 概要

日南市は、2013年4月に就任した崎田市長のリーダーシップの下、地域資源とITを掛け合わせることで起業と雇用創出へ挑戦し、「日本一、企業と組みやすい自治体」を目指す。同市の特徴は、市長が施策を推進する担当者に民間経験者を登用した点である。ITを有効に活用して地域資源の活用やビジネスマッチングを促進すると同時に、地域内の人材教育・雇用創出にも力を入れており、「創客創人」「人を創ると町が育つ。町が育てば新しい人が集まってくる」という考えに基づくをまちづくりのコンセプトに掲げて、内需・外需双方から地域の活性化に取り組んでいる。

5.3.2.2 課題・背景

日南市は人口減、特に若年層の減少に危機感を抱いている。同市の総人口は、1980年の約7.3万人からおよそ25%減少し、2015年には約5.5万人となっている。これは1日あたり人口では2人、消費額では240万円の減少となる計算である。

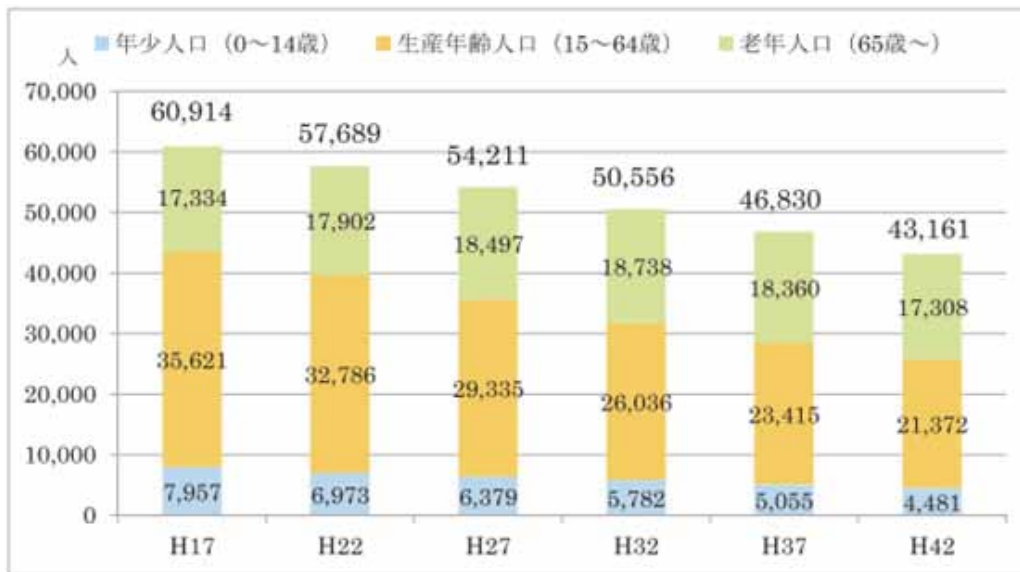


出所：日南市重点戦略プラン 2015-2019¹⁴³

143

<http://www.city.nichinan.lg.jp/main/s-senryaku/pdf/zyuutennsenryakupurann%28honnsatu1%29.pdf>

図表5-56 日南市における人口構成の将来予測



出所：日南市重点戦略プラン 2015-2019¹⁴⁴

上表に見るとおり、少子高齢化が加速しており、総人口に占める老年人口の割合が2030年には40%を超え、また進学・就職による若者の市外への流出の影響を受けて、生産年齢人口の減少はより深刻な問題で、地域経済への影響が懸念される。日南市では、現状を打破するため、「人を創ると町が育つ。町が育てば新しい人が集まってくる」と考え、地域資源を効果的に売り込み、市外からの資金流入による経済の活性化や主婦やテレワーカーを対象とした新たな雇用創出に向けた取り組みを開始した。

144

<http://www.city.nichinan.lg.jp/main/s-senryaku/pdf/zyuutennsenryakupurann%28honnsatu1%29.pdf>

5.3.2.3 取り組み

日南市における主な取り組みの推移を、以下にまとめる。

図表5-57 日南市における主な取り組みの変遷

2013年	<ul style="list-style-type: none"> ● 4月： 崎田恭平氏が日南市長に就任 日南市と企業が組んで若い人にマッチする新たな仕事を創造するにはマーケティングの考え方が大切と考え2名の民間人を登用 ● 7月： 木藤亮太氏 日南市油津商店街テナントミックスサポートマネージャーに着任 <ul style="list-style-type: none"> ・まちづくりに関する企画・計画、建築・ランドスケープ(造園)空間の計画・設計、市民参加型取り組みの企画・実践を専門 ・ソーシャルリクルーティングサービスで全国公募し333人の中から選出 ・目的:「内需の循環」、地域活性化請負人として市内の消費循環の促進、商店街の復活を目指す ● 10月： 田鹿倫基氏 マーケティング専門官に就任 <ul style="list-style-type: none"> ・リクルートやアドウェイズでネットビジネスに従事 ・目的:「外需の獲得」、日南市の地域資源を効果的に売って市外からの外貨を稼ぎ、市内雇用の創出を目指す
2014年	<ul style="list-style-type: none"> ● 7月： 「日南市雇用創出プロジェクト会議」の設置 <ul style="list-style-type: none"> ・日南の地域資源で雇用創出を目指す ・具体的には、事業主向けにマーケティング戦略や地域資源に関するセミナー、地域求職者向けの情報提供や各種セミナーの開催 ・観光客を巻き込み、新たな地域特産物や観光商品の開発
2015年	<ul style="list-style-type: none"> ● 「重点戦略プラン」を策定 <ul style="list-style-type: none"> ・コンセプトは「創人創客」。人々が望む価値を見出し、それを実現する製品やサービスを創り出し、「新しい需要＝客」を創り、その客を幸せにする仕組みが創れる人財を育てる、という考えである

2015年4月に発表された「重点戦略プラン」に関しては、以下の4つのビジョンを掲げ、各ビジョンにおいて戦略と主な重点施策を設定している。

図表5-58 重点戦略プランの具体的な内容

ビジョン	戦略、主な施策
地域産業の再活性化と新しいビジネスが創出できる環境	戦略1：働く場創出戦略 <ul style="list-style-type: none"> ● 技術・ノウハウや経営資源を承継するシステムの構築 ● 農林水産物の加工・販売強化に向けた仕組みづくり、地域産品の付加価値向上 ● 新事業を創出できる人材育成
地域に誇りを持つ人が一人でも多くなる	戦略2：移り住みたくなるまちづくり戦略 <ul style="list-style-type: none"> ● 歴史や自然、文化などの資源を再度見つめて、新しい魅力を創出するまちづくり ● 仕事・住まい等を総合支援する移住・定住パッケージの構築 ● 中心市街地活性化への取り組み、若者が行き交う場づくり
市民力の高まりによる住民自治の実現	戦略3：住民による住民のための地域づくり戦略 <ul style="list-style-type: none"> ● 住民自らが地域の課題や問題を解決する住民自治の推進 ● 高齢者が知識や経験を発揮できる仕組みづくり
自らの道を切りひらく次世代の育成	戦略4：次世代育成戦略 <ul style="list-style-type: none"> ● 4つの学ぶ力を身につける日南教育の推進（他者から、自ら、自然から、社会から） ● 郷土に愛着と誇りを持つ児童・生徒の育成、児童・生徒が自分らしい生き方を選択するためのキャリア教育の充実

出所：日南市¹⁴⁵

¹⁴⁵ 日南市「重点戦略プラン」より作成
<http://www.city.nichinan.lg.jp/main/s-senryaku/pdf/zyuutennsennryakupurann%28honnsatu1%29.pdf>

図表5-59 日南市における取り組みの概要図



5.3.2.4 成果

上記の日南市における取り組みを通じた成果には、以下のような点が挙げられる。

■ 企業誘致と雇用者の増加

同市では、6社の本社移転・サテライトオフィス設立と2社の観光関連企業の起業が進んでいる。例えば、ポート株式会社(本社:東京都新宿区)が日南市に新規拠点を設立。運営するWebメディアの編集拠点としてライター職、事務職を50人規模で採用する予定である。また、地方創生に向けて日南市と連携しており、ポートが日南市のIT企業誘致の制度立案や広報支援などを行っている。また、2014年度の実績として雇用者46名、創業者1名、移住相談件数は126件など、雇用と移住の促進が成果として表れてきている。

さらに、「日南市事業雇用創出プロジェクト会議」では、Wantedlyを活用して70名程度の応募から最終的に2名を市外から採用し、体験型観光開発に取り組んでいる。

■ 地域資源の発信・販売機会の増加

会社オフィスに地域の新鮮な野菜を届けるサービス「OFFICE DE YASAI」を運営するベンチャー企業KOMPEITOと連携し、日南市で収穫された野菜や果物を東京のIT企業向けに小口で販売することで、販路の拡大&キロ単価の向上に成功した。また、OFFICE DE YASAIとの連絡や発送を行う企業の誘致に成功し、3名の雇用も創出されている。

また、地域資源×ITという観点では、日南市の特産である飴肥杉を使った製品を販売するために海外向けのウェブサイトを構築し、ニューヨークのギフトショーへ出展するための資金をクラウドファンディングで調達した。212名の支援者(20%が日南市、他は日南市外)により調達目標額の130%を達成している。

5.3.2.5 成功要因の分析

日南市における取り組みが推進できた主な要因としては、以下が挙げられる。

■ 市長のトップダウン

日南市では崎田市長の迅速な意思決定の下、自治体としては画期的な取り組みを行っている。前述のとおり、民間人材の登用による官民連携の新たな事業創出、構想から半年でのコワーキングスペースの開設、自治体として日本発のソーシャルリクルーティングサービスの利用や公的なコワーキングスペースなどである。これらの施策により、日南市外の人材や企業を積極的に巻きこむ環境を整備すると同時に、市内でも、日南市の市民や企業が様々な挑戦を行える環境に変革させていることが、取り組みを推進する起動力となっているといえる。

■ 提携企業と日南市のWin-Winな関係

誘致した企業や提携する企業へ日南市の特産物、人材、オフィスを紹介しており、民間企業に一任するのではなく行政として積極的に関与する姿勢が、提携の促進による販売・人材教育・雇用の促進につながっていると考えられる。

■ 戦略・施策に市民の声を反映

重点戦略プランの策定にあたっては、同市で毎年度実施している市民意識調査の結果で市民ニーズが高い「地元で働ける雇用環境」、「工場や企業活動の活性化」、「消費者が満足できる商店街」などを反映している他、正式発表前にはパブリックコメントを募集しており、企業誘致や戦略先行ではない地域住民を巻き込んだ取り組みが一定の評価を得ていると考えられる。

<参考情報>

- 日南市「重点戦略プラン 2015-2019」(2015年3月)
<http://www.city.nichinan.lg.jp/main/s-senryaku/pdf/zyuutennsennryakupurann%28honnsatu1%29.pdf>
- 事業構想、「プロジェクトニッポン 宮崎県 企業コラボで地方創生 日南市「マーケティング専門官」の視点」(2015年6月)
<http://www.projectdesign.jp/201506/pn-miyazaki/002178.php>
- 日南市雇用創出プロジェクト会議、<http://www.nichinan-koyou.com/>
- Wantedly 日南市役所
<https://www.wantedly.com/companies/nichinan-marketing/info>
- 日南市・宮崎労働局、「創客創人！『日南市雇用元気プラン』～日南市と宮崎労働局の雇用対策協定に基づく5つのプロジェクト～」(2015年10月)
<http://www.city.nichinan.lg.jp/main/syokokanko/pdf/創客創人！！「日南市雇用元気プラン」.pdf>
- ポート株式会社ニュース(2016年1月)、<https://www.theport.jp/news/20160122/>
 ASCII.jp × ビジネス、「仕掛け人の田鹿倫基マーケティング専門官に聞く 企業コラボでPR、宮崎・日南市のユニークな地域活性術」(2016年1月)
<http://ascii.jp/elem/000/001/097/1097095/>
- 地方創生IT利活用推進会議 ～日南市～
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/region/dai1/siryou9.pdf>

5.3.3 福岡市

5.3.3.1 概要

福岡市は、2014年5月に国家戦略特別区域として指定されたことを契機に、産学官一体となったベンチャー企業支援の取り組みを強化した。高島宗一郎市長のリーダーシップの下、ベンチャー企業支援を通して同市における創業の促進と雇用創出を実現し、『グローバル創業都市・福岡』を目指すとともに、同市の創業支援都市の成功モデルとして全国への展開を狙う。

5.3.3.2 課題・背景

九州では学生の半数が九州以外に流出してしまうこと、九州全体で人口の流出超過が進んでいることから、福岡市が九州の拠点都市として創業と雇用促進を推進するべきであると考え、早くから創業支援を行ってきた。創業が雇用を生み、様々な人が活躍することで、既存ビジネスへの好影響や経済全体の活性化で都市の成長が促され、生活の質が高まり、豊かな都市づくりにつながるとの考えに基づくものである。

2013年、高島宗一郎市長を中心に産学官が連携して特区への選定を目指して動き出し、2014

年5月に取り組みが実り、国家戦略特別区域に選定された。福岡市は、これを契機に国家戦略特区を取り組み推進のエンジンとして都市圏全体として発展し、九州そして日本の経済をリードし、地方から日本を変える原動力となることを目指す。

5.3.3.3 取り組み

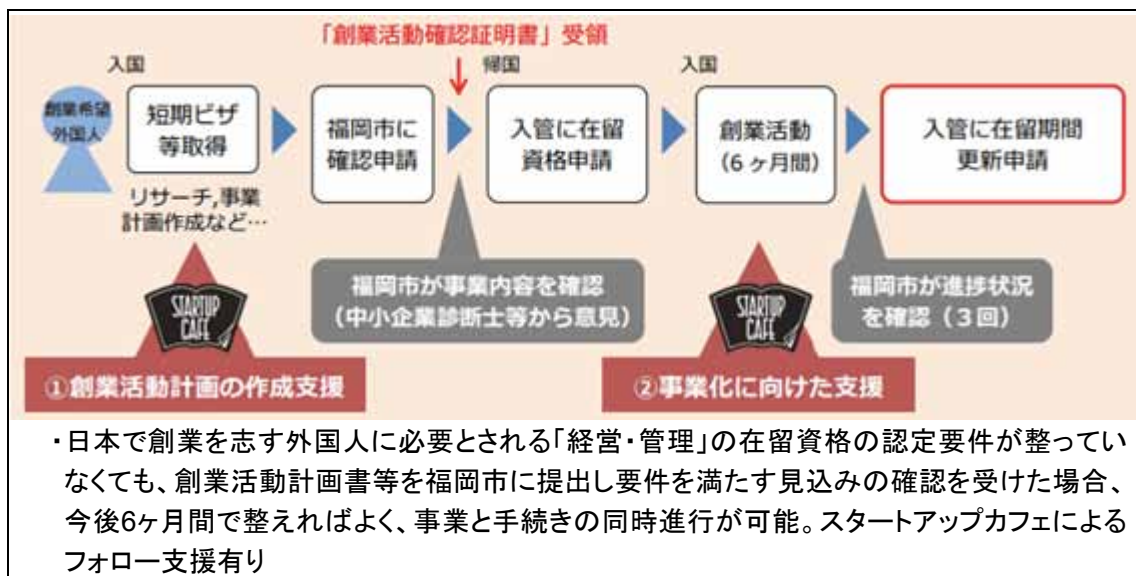
福岡市では、創業を促進するための福岡市独自の取り組みと、創業環境を整備するための国家戦略特区としての取り組みをうまく組み合わせることで創業支援を行っている。創業後も、ベンチャー企業の持つ新商品やサービス、技術、アイデアを既存企業の持つ経験、販路、資源とマッチングさせるイベントの開催などで、新たな事業展開や成長・発展、地域経済の活性化へつなげようとしている。

また、同市には、ゲーム、ファッション、音楽、映画・アニメ、デザインなどのクリエイティブに関連のある企業が集中しており、多くのクリエイターが福岡を拠点に、九州、日本、そして海外で活動していることから、クリエイティブを軸とした移住促進や交流イベントの開催も行っている。さらに、アジアへのアクセスの良さを活かし、国内外のベンチャー企業による英語でのピッチイベントや交流イベントなど、グローバル展開を視野に入れた取り組みを推進している。福岡市における一連の取り組みを以下にまとめる。

図表5-60 福岡市における創業促進に関する取り組み

福岡市	+	国(国家戦略特区)
創業促進、交流促進		創業環境整備
<ul style="list-style-type: none"> ● 2013年1月、産学官連携の任意団体「CREATIVE LAB FUKUOKA」設立 ・クリエイティブ関連産業において、異業種間の交流・連携を通じ、新しいビジネスの創出や国内・海外からの企業進出を促進 ● 2014年10月「スタートアップカフェ」設立 ・「雇用労働相談センター」設置 ・無料でコンシェルジュや専門家へ起業に関する相談ができる。起業イベントやセミナー実施 ● 2015年「福岡クリエイティブキャンプ」開催 ・クリエイティブ人材の福岡市内企業へのU/Iターン転職の促進 ● 「フクオカ・スタートアップ・セレクション」開催 ・福岡市主催の、福岡の既存企業とベンチャー企業を結ぶマッチングイベント 		<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年11月、国家戦略道路占用事業「STREET PARTY」開始 ・MICEによるビジネスマッチングを促進 ● 福岡市の「特定創業支援事業」の支援を受けた企業への創業支援 ・登録免許税が軽減、創業関連保証枠の拡充、創業関連保証の対象期間の早期化、日本政策金融公庫の新創業融資制度の要件緩和 ● 2015年11月、NPO法人設立促進 ・設立時の申請書類の縦覧期間を2月から2週間に短縮 ● 2015年12月スタートアップ法人減税 ・IoT、国際、医療、農業の4分野で一定の革新的なビジネスを実施する企業は、設立後5年間所属の金額の20%を控除

『グローバル創業都市・福岡』
グローバル化
<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年5月「スタートアップ奨学金」の創設 ・グローバル人材の育成と定着を目指す ・日本人大学生が海外留学し、福岡都市圏での創業・就職をした場合に返還が免除 ・企業との交流会、就業体験等で福岡での創業・集合をサポート ● 「Fukuoka Global Venture Awards」の開催 ・グローバル展開を目指す国内ベンチャー企業および海外から福岡へ進出を考えている海外ベンチャー企業による英語のビジネスプラン・コンテスト ・2014年10月 国内6社、海外5社(韓国、シンガポール、タイ、台湾/IoT、SNS、教育、飲食、医療等) ・2015年10月 国内4社、海外5社(韓国、シンガポール、台湾/IoT、バイオ、教育、スポーツ等) ● 2015年12月「スタートアップビザ(外国人創業活動促進事業)」開始 ・国内初の試み ・福岡市の産業の国際競争力の強化や雇用の拡大を図ることが期待でき、5つの事業分野が対象



福岡成功モデルを全国展開	
パッケージ化	
●	スタートアップ都市推進協議会事務局の会長に福岡市長就任
・	2県5都市が国家戦略特区制度の活用等を行いロールモデルとなる。国に対して提言活動を行う
●	2014年7月安倍内閣総理大臣による福岡市視察とベンチャー企業経営者との意見交換
・	その他、2014年11月、平内閣府副大臣(当時)がストリートパーティ等を視察、2015年5月には地方創生・国家戦略特別区域担当である石破国務大臣がスタートアップカフェを視察

福岡市としてのスタートアップ支援、国家戦略特区としての事業、さらにグローバル展開、これらの様々な取り組みをパッケージ化し、成功モデルとして日本全国の地方都市に広めることを目指している。

5.3.3.4 成果

これらの福岡市による取り組みにより、以下のような成果が見られる。

■ 人口の増加

福岡市は人口増加率が政令指定都市でトップとなっている。2014年5月時点(特区選定時)に151万4,000人であった同市の人口は、2015年9月時点で153万1,000人になり、約1.7万人増加している。

■ 高い開業率

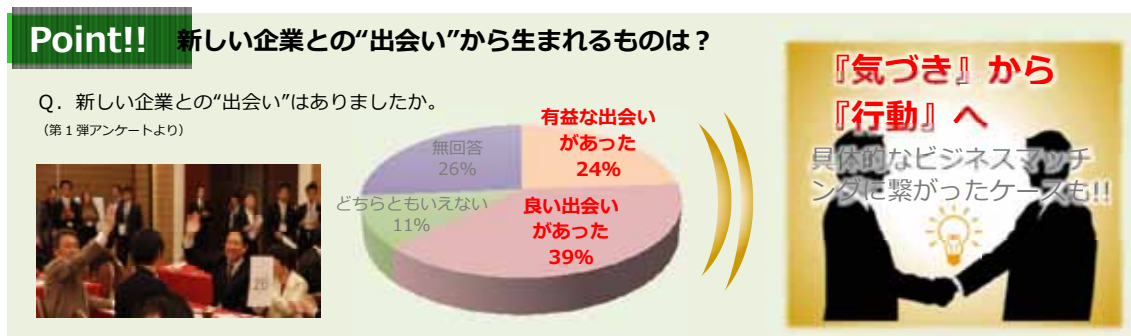
福岡市では、2015年の1年間で1,000社のスタートアップが創業している。開業率は2年連続で政令指定都市トップとなっており、起業家総数における若者(25～34歳)の割合も政令都市トップを誇る。また、2015年12月に開始したスタートアップビザは、申請後1ヶ月で創業活動を承認しており、外国人による起業促進も期待される。

また、スタートアップカフェには開設から約1年間で1,300件超の相談があり、雇用労働相談センターには設置から10か月で約820件の相談が寄せられている。創業時、また創業後の相談環境として有効に機能していることがうかがえる。

■ 企業同士のマッチングの機会の増加

フクオカ・スタートアップ・セレクションはこれまでに2回開催されており、参加者へのアンケートから有益な出会いがあったという回答割合が24%、良い出会いがあったという回答割合が39%など、今後の具体的なビジネスマッチングの成果が期待される。

図表5-61 フクオカ・スタートアップ・セレクション



出所: FUKUOKA特区通信 Vol_5¹⁴⁶

¹⁴⁶ <http://f-tokku.city.fukuoka.lg.jp/wp-content/uploads/2016/02/5-.pdf>

5.3.3.5 成功要因の分析

福岡市で上記の取り組みが推進されている主な成功要因としては、以下が挙げられる。

■ 市長のトップダウン

高島市長は若い人材の活躍できる場づくりを加速させるため、2012年より「スタートアップ都市」を宣言し、国家戦略特区に選定される以前から産学官を連携させた様々な市政に取り組んできた。国家戦略特区への選定やグローバル都市戦略など同市長が積極的に攻勢をかけただけでなく、国内外のセミナー等で福岡市の取り組みをアピールしたり、関係者の見学を受け入れたり積極的な情報発信にも力を入れる。

■ 明確な目標と方針

高原市長は、「福岡市を日本のシアトルにしたい」という想いを掲げる。米シアトルは都市としては小規模ながら、アマゾンやマイクロソフト、スターバックスなど世界的な成長企業が誕生した都市でもある。自然環境、コンパクトな都市機能、大学数の多さなど、福岡市と複数の共通点を持つことから、米シアトルを福岡市の手本とすることを名言している。また、福岡市は1980年代からIT関連産業の振興に力を入れ、多くのシステムインテグレーター企業が集積。教育機関やIT関連産業の集積という素地があり、コンテンツとIT企業の誕生、成長につながっている。このため、支援する産業はコンテンツとITと定めており、明確な支援策を作成し遂行することができているといえる。

■ 産学官連携と創業支援に適した町

都市機能、大学機関、企業が一定の範囲に集中していることから、産学官のコミュニケーションがとりやすく、取り組みの推進に貢献している。また、起業家と学生の距離が近く起業が身近な環境になっている。このように元々、産学官連携しやすい環境が整っていることに加え、スタートアップ都市を目指すという市長の明確な方針や取り組みが、着実な創業環境の整備につながっているといえる。

<参考情報>

- FUKUOKA特区通信、<http://f-tokku.city.fukuoka.lg.jp/>
- 福岡特区プロジェクトの動き
<http://f-tokku.city.fukuoka.lg.jp/wp-content/uploads/2015/02/6d53756ab8f02ae5637f0974616b3975.pdf>
- マネー研究所「目指すは日本のシアトル 福岡市長の野望」(2015年4月)
<http://style.nikkei.com/article/DGXMZO85245170T00C15A4000000>
- 福岡クリエイティブキャンプ、<http://fcc.city.fukuoka.lg.jp/about/>
- フクオカ・スタートアップ・セレクション、<http://fukuoka-startup-selection.jp/>
- スタートアップビザ(外国人創業活動促進事業)
<http://www.city.fukuoka.lg.jp/keizai/r-support/business/startupviza.html>

5.3.4 インド

5.3.4.1 概要

バンガロールは「インドのシリコンバレー」と呼ばれ、1500社を超えるIT企業が集中している。後進国ながら、マイクロソフトやグーグルなどのグローバル企業がR&D拠点を設置し、IT産業の中心地として世界的に存在感を高めていることに加え、2016年1月16日にモディ首相が「Startup India」行動計画を発表し、ベンチャー企業の促進からグローバル企業の呼び込み、高等教育の促進から優秀な人材輩出と、ますます同国のイノベーションが促進されることが期待される。

5.3.4.2 課題・背景

バンガロールは、インドで最も優秀なIT人材を輩出しているインド工科大学(IIT: Indian Institute of Technology)の他、インド科学大学院大学(IISc: Indian Institute of Science)、インド経営大学院バンガロール校(IIM-B: Indian Institute of Management Bangalore)、インド情報技術大学バンガロール校(IIIT-B: International Institute of Information Technology Bangalore)などの大学・研究機関が集積し、元々ITとビジネスの両面を兼ね揃える特徴を持つ。そのため、GE、ヤフー、マイクロソフト、グーグルなど多数のグローバル企業がR&D拠点を設置している他、インドの大手IT企業であるInfosys(世界有数のITコンサルティング企業)やWipro(インドIT業界第2位の規模)も本社を置く。このようなテクノロジーに強い背景から、近年ベンチャー企業が多数生まれており、イノベーションの一大拠点となりつつある。

5.3.4.3 取り組み

バンガロールにおけるイノベーションの集積拠点として、以下の2つの産業団地が形成されており、企業間および企業と大学/研究機関との間のコラボレーションが日常的に行われることで大きな成果につながっている。両拠点の主な内容は以下のとおりである。

■ Software Technology Park India (STPI)

インド政府のイニシアチブにより1991年に設置され、2013年時点でインド国内に53ヶ所のセンターが所在しており、バンガロールがそのうち最大規模を誇る。従来はソフトウェア輸出の拠点であったが、近年はIT活用サービスの拠点として、企業の業務センター等が隣接する。同拠点では、産学連携を促進するイベント開催や中小IT企業への支援、ベンチャー企業のインキュベーション施設を提供しており、InfosysやWiproも同拠点から生まれた。

■ International Technology Park (ITP)

カルナタカ州政府のイニシアチブにより設置されたIT専用大型サイエンスパークで、近代的な設備を有し、GEやマイクロソフトをはじめとするグローバル企業が多く入居している。ここでは、研究設備のみならず、商業施設なども整備しており、海外資本の現地企業と地域企業との業務提携や、地域内の中小規模企業と海外に立地する情報企業とのネットワーク提携の機会を提供す

る。グローバル企業は入居企業に対し、自社製品の市場導入前テストを実施し、グローバル市場への適合性を確認する一方で、現地企業はグローバル企業から国際基準の技術やノウハウを取得する。

また、インドは現在急速な成長路線にあり、グーグルやフェイスブックなどグローバル企業が一気に進出を強めている。そのような中、2016年1月16日、「Startup India」の Action Plan がモディ首相により発表された。インド政府は、ベンチャー企業を中心としたイノベーションエコシステム構築を政府の主要戦略として掲げ、抜本的なスタートアップ支援策を打ち出している。同行動計画の主な内容は以下のとおりである。

図表5-62 インド政府による「Startup India」行動計画の内容

財務的支援	手続きの簡素化・専門家派遣
<ul style="list-style-type: none"> ● 政府系ファンド組成 <ul style="list-style-type: none"> ・約1700億円のファンドを新たに組成し、専門家を通じてスタートアップに投資を行う ● 政府による信用保証 <ul style="list-style-type: none"> ・銀行からのスタートアップに対する融資を促進すべく、政府系機関による信用保証を差し入れる ● 税制優遇 <ul style="list-style-type: none"> ・スタートアップに係る法人税および VC 等に係るキャピタルゲインについて免税措置 	<ul style="list-style-type: none"> ● 登記手続きの簡素化 <ul style="list-style-type: none"> ・モバイルアプリを利用して1日で法人登記が可能に ● 清算時手続きの簡素化 ・専門家派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・会社清算に係る専門家の派遣を行い、90日以内に再スタートすることが可能 ● 労働法規手続きの簡素化 <ul style="list-style-type: none"> ・コンプライアンスに係るコストを低減し事業に集中させるため、労働法規の遵守について社内でのセルフチェックのみの対応が可能、政府機関からの監視は免除 ● 特許、知的財産取得にかかる専門家派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・特許、知的財産取得にかかる専門家の派遣ならびに当該専門家にかかる費用の80%を政府が負担

5.3.4.4 成功要因の分析

同国におけるイノベーション創出の源泉となっているのが、シリコンバレーとのコネクションを通じた高度IT人材の「人材還流システム」が形成されている点である。米有数の大学やシリコンバレー企業への留学から母国で起業するケースが多いことから、このような人材およびノウハウの流動が産業振興やイノベーション創出に寄与していると考えられる。さらに、シリコンバレーと結び付きのある自国ソフトウェアやIT産業の強化とグローバル企業の誘致を政府が後押ししていることに加え、前出のとおりモディ首相が就任したことで、さらにこの動向が強化されていることが、インドのイノベーションを支えているといえる。

<参考情報>

- 経済産業省、平成27年度総合調査研究「企業・社会システムレベルでのイノベーション創出環境の評価に関する調査研究」、http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000840.pdf
- NASSCOM, Start-up India – Momentous Rise of the Indian Start-up Ecosystem edition 2015
<http://www.nasscom.in/startup-india-%E2%80%93-momentous-rise-indian-startup-ecosystem>

5.3.5 ロンドン

5.3.5.1 概要

ロンドンでは、東部に大手IT企業やベンチャー企業が集積する「Tech City」を形成しており、英国におけるイノベーションエコシステムの中心地として成長している。Tech Cityには、英国だけでなく欧州から注目を集めるベンチャー企業が集まる他、マイクロソフトやグーグルなどの大手IT企業が拠点を設置しており、中央政府およびロンドン政府関連機関から資金・規制面において積極的な支援を受け一大エコシステムまで成長してきた。

5.3.5.2 課題・背景

ケンブリッジが世界有数の学術機関で、政府の研究開発投資が多く集まる一方、ロンドンでは、2008年頃より東部に家賃の安さなどから若手の起業家やクリエイターが集積するようになった（「シリコン・ラウンドアバウト」）。この動向に注目したキャメロン首相が、2010年より同地域にグローバルなIT企業を誘致し、ベンチャー企業の活動を後押しすることで、ヨーロッパにおけるイノベーションの中心地とする構想を打ち出した。

5.3.5.3 取り組み

ロンドン東部は、家賃の安さなどから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る。ロンドン政府は、この地域を世界に知らしめるブランドとして新たに「Tech City」と名付け、2010年11月に企業ならびに投資を支援する機関としてTech City Investment Organisation（現Tech City UK）を設立し、情報発信等のサポートを開始した。

2012年4月にはキャメロン首相の要請を受け、グーグルがキャンパスと呼ぶ拠点を開設したほか、マイクロソフトやアマゾン、サムスン、インテル、シスコなどのグローバルIT企業が相次いでこの地域に進出した。これらの大企業は、地元の大学や専門機関と提携して、各種イベントやコンテスト、起業家育成プログラムなどを開催し、起業家を呼び込むことに貢献している。さらに、起業家やベンチャー企業が集積することで、海外の投資家やVCの関心を集めるようになり、欧州全体においてもベンチャー企業の一大集積地として関心が寄せられるようになった。

■ 「Tech City」の特徴

「Tech City」の特徴として、中央政府や地域政府の支援、および大企業の関与、という2点が挙げられる。政府関連機関の支援に関しては、元々は起業家やクリエイターが自発的に集まり形成された街であるが、「Tech City」として国内外に存在を知られるようになった背景には英国政府やロンドン政府の全面的なサポートがあった。キャメロン首相も積極的な支援を公表しており、2010年11月の演説では、「我々の成長戦略の一つとして、今日の大企業を支援するのではなく、未来の大企業を支援する。特に、将来の成長性の高い革新的な企業に寄り添い支援する。これが我々のTech Cityに向けたビジョンである」と述べている。

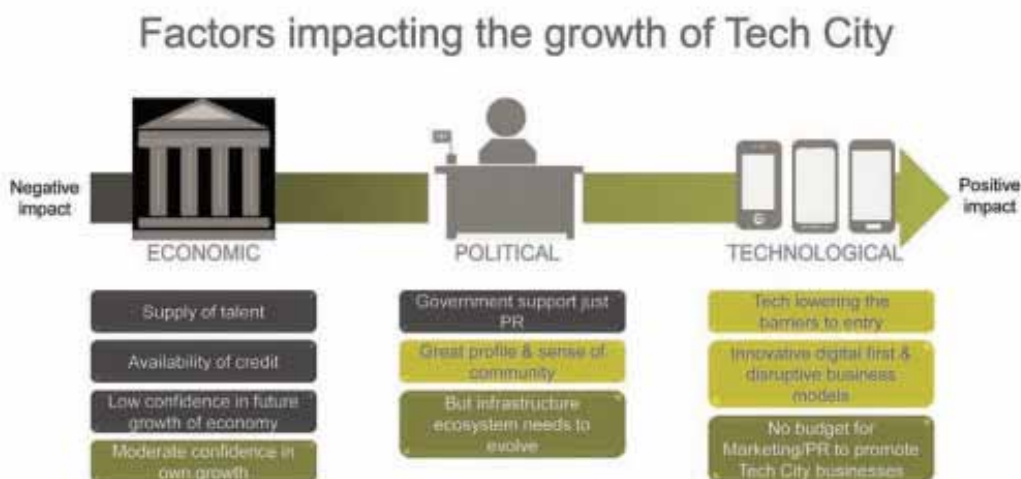
このように首相自らトップ・セールスを行い、中央・地方政府が連携して意思表示するという強力なサポートがあることで、グローバルな大手IT企業の進出や投資、人材等を呼び込む効果をもたらしている。例えば、中央政府とロンドン行政庁（Greater London Authority: GLA）は共同でグローバルIT企業の誘致に取り組んでおり、首相とグーグルのシュミット会長との会談が、グーグルの「Tech City」への拠点開設につながった。また、海外からの人材集積のために、要件を緩和した起業家ビザ（Entrepreneur Visa）や高度人材向けビザ（Exceptional Talent Visa）を設置している。ベンチャー企業への資金供給支援を目的として、Enterprise Investment Scheme（EIS）やSeed Enterprise Investment Scheme（SEIS）、起業家の企業売却時のキャピタルゲイン減税（Entrepreneurs' Relief）などの税制が創設されており、スタートアップやアーリーステージなど起業初期段階の企業への投資増加につながっている。

このように政府機関は全面的に「Tech City」を支援するものの、あくまで補助的立場であることを強調しており、実際のコミュニティには介入せず、自由な環境を阻害しないよう、政府側が支援を実施するにあたり十分な配慮をしていることは言及すべき点である。

また、大企業の関与という点に関しては、グーグルやインテル、シスコ、ボーダフォン、アマゾン、マイクロソフト等の大手IT企業は拠点開設や投資だけでなく、シリコンバレー同様に、ベンチャー企業の育成にも深く携わっている。例えば、グーグルはアクセラレーターのテック・ハブやシード・キャンプ等と提携して、グーグルキャンパスを創業間もない企業向けのインキュベーション施設として提供している。同取り組みの中で、グーグルのエンジニアと起業家をつなぎ、メンターとして教育・交流することで、ベンチャー企業のアイデアを具現化・商用化するための支援を行っている。

また、インテルやサムスン、パークレイズ、シスコなどの大企業は政府や自治体、大学と協力して、当該クラスターが必要とする高度人材育成のための教育プログラムを開発・提供している。このように、ベンチャー企業の成長に大企業が深く関与していることが、さらに起業家をこの地域に呼び込むこととなり、その集積が他の企業やVC、高度な知識を持つ専門家などを引き付け、「Tech City」の活動の原動力となっている。

図表5-63 Tech Cityにおける支援体制



出所： Grant Thornton UK¹⁴⁷

147

<http://www.grantthornton.co.uk/globalassets/1.-member-firms/united-kingdom/pdf/publication/2013/tech-city-futures-report-final1.pdf>

図表5-64 Tech Cityにおけるイノベーションエコシステム



出所：トーマツ

5.3.5.4 成果

「Tech City UK」の年次報告書によると、「Tech City」を中心とするロンドンのデジタル・テクノロジー企業の数、2009年の5万社から2012年には8.8万社（76%増）となり、雇用者数は49.9万人から58.2万人に（16.6%増）、うちデジタル産業の従事者は38.1万人から43.8万人（15.0%増）に増加している。デジタル・テクノロジー系企業の「Tech City」への集積は、ロンドンに所在する他の産業にも波及効果を及ぼしており、金融、ファッション、音楽、広告、メディアなどの産業で、新たなビジネスモデルの登場を促している。

5.3.5.5 成功要因の分析

ロンドンにおけるイノベーションが推進されている成功要因としては、以下が挙げられる。

■ 中央・地方政府による適切な支援体制

英国政府による取り組みの特徴は、政府による支援体制を模索した上で、施策を講じている点である。英国は規制枠組みなどが厳しい面、規制緩和や税制改正の動きは支援する一方で、Tech Cityにおけるイノベーションを創出する源泉となるクリエイティブ性を阻害しないよう、ロンドンも含めて政府側が表舞台に立つことはない。このような起業家やベンチャー企業を最優先に考慮していることが、イノベーションを創出する良い循環を生み出す環境を構築しているといえる。

<参考情報>

- TechCity UK, TechNation Powering the Digital Economy 2015
- 日本総合研究所、「我が国におけるベンチャー支援のあり方 –既存企業とベンチャー企業のパートナーシップを通じた ベンチャー・エコシステムの形成に向けて–」
<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/jrireview/pdf/8033.pdf>
- 日英イノベーションエコシステム・セミナー：イノベーションをはぐくみ、ベンチャー企業を創出する英国のユニークな取り組み（2015年12月）
- Grant Thornton UK LLP, Tech City Futures Report
<http://www.grantthornton.co.uk/globalassets/1.-member-firms/united-kingdom/pdf/publication/2013/tech-city-futures-report-final1.pdf>

各主体の取組から見る オープンイノベーション成功要因の分析

国内・海外のオープンイノベーション推進事例を調査分析した結果、オープンイノベーションの取り組みを推進させ成功に導く要因として、大きくは、①組織構造上の要素、②オペレーション、③文化・風土といったソフト面の要素の3つの要因に区分できると考えられる。推進事例より抽出した主な成功要因の分析を以下にまとめる。

図表6-1 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	● 全体戦略・経営戦略の明確化
		● 自社のケイパビリティを越えた目標設定
		● 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
	仕組み	● オープンイノベーションツールの開発・活用
		● ステージゲートにおける徹底管理
		● 外部連携を促進するためのインセンティブ制度の設定
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
	外部ネットワーク	● 外部ネットワークの構築
		● 外部仲介業者の活用
ソフト	人材	● トップ層の理解・コミットメント
		● ミドルの「コーディネーター人材」としての機能
		● 現場における「イノベーター人材」
	文化・風土	● 組織文化・風土の醸成
		● 成功体験の付与

6.1 組織構造上の要因

国内外企業の事例を通して、オープンイノベーションを推進するためには、まず闇雲に取り組みを始めるのではなく、会社としての戦略や組織体制の整備、その上でオープンイノベーションが組織内で円滑に受け入れられ促進するためのツール開発などの仕組みづくりを進めている。

6.1.1 戦略・ビジョン

一般的に日本企業では、「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ことも多く見受けられる。その場合、第3章の課題・阻害要因でも見受けられたように、「自社内で何を実現したいかという定義や目的が曖昧」で、実際にオープンイノベーションを推進する現場レベルにおいて、最終的に「何を(What)」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。

一方、先進的な取り組みをしている国内企業では、コマツの「成長戦略」やセコムの「ALL SECOM」戦略に見られるように、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。このような企業では、(1)今後5~10年という中長期目線で組織として「何を(What)」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、(2)(1)のため、社内外に向けて自社が何を指すのかというメッセージも明確かつ一貫通貫している、(3)(2)のため、現場レベルまで全社的な目標・戦略が共通認識として浸透している、という特徴がある。

さらに、オープンイノベーションで世界的にも著名な取り組み「コネクト・アンド・デベロップ」を開発したP&Gをはじめとする海外企業では、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、社会的にいかにか新たな価値・インパクトを生み出せるか、という自社の能力を越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。また、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着手している。海外企業の中には、そもそも戦略的目標を自社のみで達成できるレベル以上でないと受け入れない企業も多い。つまり、目標(What)の難易度が高いからこそ、達成する方法(How)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一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り、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も策定されている点である。例えば、P&Gの場合、「顧客目線で新たな価値を創出するイノベーションを継続的に生み出す」という企業が目指すコアバリューに対して、そのビジョンを満たすためのオープンイノベーションを「イノベーションを継続するための外部との協力関係」と位置づけ、その目標を「いかなる組織にとってもベストパートナーであること」と設定し、その中で前出したC+Dを活用している。

6.1.2 仕組み

このように、オープンイノベーションに先進的に取り組む企業では、組織戦略を明確にした上で、全社体制でオープンイノベーションを推進するためには、既存の枠組み・手法に固執しがちである組織に対して、外部連携の必要性を意識づけるための社内における仕組みづくりや、社外と連携する仕組みの構築に着手している。特に、海外の先進企業では前者の仕組みづくりが進んでいるケースが見受けられる。

■ オープンイノベーションツールの開発・活用

オープンイノベーションツールの最たる例が、パワークエストionである。これは、「何故社内ですべて自己解決しようとするのか、何故オープンイノベーションで取り組まないのか」などのオープンイノベーションを活用する可能性の徹底追求や社外知見の活用の有無、また、既存の枠組みに捉われず外部組織や異業種にまで目を向けてよりマクロなレベルで課題解決に取り組もうとしているかを問う項目を10程度設けているもので、社員は常日頃からこれらのパワークエストionを問われることになる。フィリップスなど多くの海外の推進事例では、同ツールを開発・活用を通して、オープンイノベーション活用に対する社内の意識レベルを高く維持している。

■ ステージゲートにおける管理

さらに、上記のパワークエストionに加えプロジェクトの進捗管理・評価を行う各ステージゲートでは、オープンイノベーションの活用度を評価項目の一部に取り入れている。オープンイノベーションの活用性に対する質問や評価項目を満たさない限り、プロジェクトが次のステージに進むことはなく、特に、担当者・責任者レベルにおいてオープンイノベーションの活用の重要度が強く認識づけられている。

■ インセンティブ制度の設定

社内において、オープンイノベーションを推進する人材を評価・報奨する制度がないことは、国内企業の推進事例からも聞かれた課題の一つであり、また、海外企業においてもその難易度の高さがうかがえる。取り上げた先進企業では、社内でオープンイノベーションを推進するためのインセンティブ制度の設定に力を注いでおり、例えば、社内における開発の成功や特許取得と同等の評価、外部の技術や知見を探索・活用、また連携を仲介した場合にも報奨の付与、表彰の機会を設けるなどしている。このような制度を設けることで、外部活用・連携の評価価値の高さを社内で浸透させると同時に、社員のモチベーションの向上につなげている。

その他、特に最近、国内企業において活況を見せているベンチャー企業との協業促進や情報収集のための仕組みとしてのCVCの立ち上げ、また、第3章の連携先探索／関係構築における阻害要因に挙げた点で、社内に埋もれた技術・資源を外部に導出するアウトバウンドの仕組みをより積極的に行っている企業ほどオープンイノベーションが進んでいることがわかった。

6.2 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・活用である。

6.2.1 オープンイノベーション専門組織

第3章で述べたとおり、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等が上手く機能していることがわかっていく。取り上げた国内外の先進企業では、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。また、今後オープンイノベーションを強化しようとする国内企業においても、専門組織の立ち上げや担当要員の配置に向けた動きが活発化する傾向が見られる。

専門組織の設置直後は、予算規模も少なく、社内外に対する認知度の低さなど課題も多いが、第5章で取り上げた国内外企業の事例のように、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。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散させている。

また、グローバル展開する、先進企業では、少人数のコアチームを設置し、同チームが先述したツールの開発、社内における活用促進・活用方法の教育、社内プロセスの構築・改善、外部ネットワークの構築・活用方法の指南、また将来のマネジメント・経営人材を輩出する社内の人材育成機能としての役割も担う。グローバルの連携体制を構築し、世界各地からオープンイノベーションに関する取り組みを吸い上げて現状把握を行うレポート体制も整備されている。また、少人数ながら潤沢な予算や最適な人材がアサインされていることも特徴で、オープンイノベーションに関する活動に関しては同組織に完全に決裁権限が与えられている。例えば、現場事業部で外部組織の探索費用などオープンイノベーションに係る十分な予算が確保できない場合、専門組織が補填することもある。事業部と連携した補完関係を構築しており、資金・実務面の支援・介入における判断も同組織に委ねられている。

6.2.2 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、適した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。第3章で述べたとおり、オープンイノベーションにおける課題の一つとして外部連携先の探索が挙げられている一方、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。また、P&G、フィリップス、大阪ガス、東レなどの企業では、まずは、社内の技術の棚卸しやコア技術を抽出した上で、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。

6.3 ソフト面の要因

上記の組織戦略やオペレーションが円滑に回り、オープンイノベーションが加速する潤滑油を担うのが、人材や組織文化・風土などのソフト面の要素である。国内外問わず、オープンイノベーションを推進する重要な要素として、最終的に行き着く点が人材やイノベーションを創出する企業文化・風土を挙げる企業が多い。

6.3.1 文化・風土

オープンイノベーションを推進するためには、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り、先進企業ほどその重要性を認識している。例えば、第5章の推進事例として取り上げたP&Gやグーグル、東レ等の企業では、通称「〇〇%ルール」と呼ばれる業務時間のうち、一定割合を研究者の自由な研究に充ててよい、というルールを設けて、イノベティブな発想を刺激する仕組みを構築しており、また、事業化した際には予算割り当てなどの制度を整備している。

6.3.2 人材

人材に関しては、第3章のオープンイノベーションを推進する際の阻害要因においても、「トップ経営層の理解が十分でない」「連携先との協業をコーディネートできる人材の不足」といった課題が抽出されている。国内企業へのインタビュー結果からも、トップ層(経営・役員)、ミドル(部長・課長、責任者)、現場(担当者)の3層が連携し合うことでオープンイノベーションの仕組みが上手く機能するという指摘が挙げられた。

■ 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要因として、最も挙げられたのがトップ層の理解・コミットメントがあるという点である。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、それを社

内外に積極的に発信している。

■ 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。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」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などである。また、第5章で取り上げた先進事例において大阪ガスや東レなどの企業では、内部と外部の技術や資源を評価し、連携可能性を検討する担当者が同一であるため、フラットに判断できるという特徴がある。

■ 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。このようにボトムアップで取り組む人材に対して、トップ層が長期目線でその取り組みにコミットし、さらにミドル層が支援することで、トップダウンの戦略・ビジョンとボトムからの取り組みが上手く融合することがオープンイノベーションを推進する成功要因として分析できる。

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、さらに同人材が組織の他部署で培った知見・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。

オープンイノベーション創出に向けた活動報告

7.1 オープンイノベーション協議会(JOIC)セミナー

7.1.1 第1回セミナー

【開催日】2015年4月22日(水)

【開催場所】品川インターシティホール

7.1.1.1 講演内容

■ 基調講演「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 代表取締役社長 諏訪暁彦 氏

(1) オープンイノベーションと従来の産学連携等の相違点



大企業では現状の研究開発状況と研究開発目標とのギャップを従来の産学連携や産産連携等によって埋め合わせてきたが、既存のネットワークではこれらのギャップを埋める企業が見つからないことが多い。また、容易に見つかる新規ネットワークはライバル企業が既にコンタクトを取っている可能性が高く、結果的に他社よりも先んじてインパクトのある技術開発を行う機会が減少する。

オープンイノベーションとは既存のネットワークではない領域に網を広げ拡大する活動が必要であり、自分達のギャップに対して適切なネットワークを選んで当てはめていくことにより実現する。ただし、ギャップを埋める技術が見つかったとしてもそのままでは自分たちの製品に当てはめることができないので自分たちの要求に組み替えて作り変える必要がある。また、オープンイノベーションは手間とコストがかかるためインパクトの高い事業で行うことが重要である。

(2) 異分野・異業種連携の進め方

効果的なオープンイノベーションの類型は以下のとおりである。

● コア技術強化型

自社になんらかの強みがあり、利益も上げている。周辺技術をオープンイノベーションによって強化しさらなる競争力強化を計るもの。



- コア導入育成型

開発する技術の青写真は描けているが、自社では開発に必要な技術を有しておらず、初期段階のコアとなる技術を外部に求める、自社で育成するもの。

オープンイノベーションを社内で実践できない企業の多くが勘違いしていることは自分たちの企業に足りないのは「新しいアイデアであり、課題ではない」という発想である。課題解決をオープンイノベーションで実現できている企業は、アイデア発想の自由度も高まっている。外部から取り込んだ成功体験がないと、実現手段も乏しくなるため、アイデアの発想に制限がかかるのは当然のことだ。

情報化社会により情報が溢れ、自分たちが本当に欲しい情報を獲得する可能性が低くなっているので、効率的に、領域をピンポイントに絞って情報を集められるかが重要である。海外の大手企業は世界各国に目利き人材を有しており、グローバルで未開拓の技術情報を集約する体制を持っているため、日本企業が着目した時点では既に海外ライバルに抑えられてしまっていることがある。同じことをやっても勝てないので、すでにネットワークを持っているところを効果的に活用すべき。GEですらそのように取り組んでいる。

(3) オープンイノベーションで成果を出すためには

- 社内の重要テーマでオープンイノベーションを実施すること
一度社内スキームができてしまえば他の事業にも応用できる。
- オープンイノベーションの目的を明確にすること
オープンイノベーションで取り入れる技術であるか、自前で実現したい技術であるかを明確にする。

■ パネルディスカッション「求める技術を探索するための有効な方法とは」

モデレーター：

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

パネリスト(機関名 50音順)：

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

大阪大学 産学連携本部長 理事・副学長 馬場 章夫氏

株式会社オキサイド 代表取締役社長 古川 保典氏

オムロン株式会社 技術・知財本部応用開発センタ長 來海 雅俊氏

株式会社KDDI研究所 取締役戦略部門長 野本 真一氏

(1) 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

- 大阪ガスでは2008年からオープンイノベーションを実践している。目的はスピードアップ・性能アップ・効率アップを図ることである。きっかけは会社を取り巻く環境の変化によって深化、複雑化する顧客ニーズに事業部を通じて応えるため。
- オープンイノベーション室に技術探索依頼があると、まずは技術者と本当に外部に当該技術を求めるのかを議論し、コア技術の徹底的な見極めと外部に探索するニーズの確定を行う。
- 取り組みの特徴はエージェント機能による内部・外部との連携。外部エージェント・内部エージェントとも人的なネットワークを形成し、スムーズに外部技術のインソーシングを行う仕組みを作っている。
- 2009年から5年間で286件のニーズを外部に公開し、約3,000件の提案があり、140件の新たな連携につながる成果があった。
- 大学との連携では京都大学と連携協定を締結し、大阪大学と共同研究を実施している。
- 今年の活動方針は新連携・新結合・新事業がキーワードである。
- 海外あるいは公的研究機関・大学とのネットワークをさらに深化させ、革新的な技術で新しいテーマを作っていく。



(2) 大阪大学 産学連携本部長 理事・副学長 馬場 章夫氏

- 大阪大学に2006年にできた共同研究講座がオープンイノベーションに直結していると考えている。共同研究講座立ち上げのきっかけは国立大学が独立行政法人化されたことであり、当時のキャッチコピーは「industry of campus」である。
- 大阪大学のポテンシャルは「人」であり、学生を含めキャンパスにいかにか人を集められるかが重要である。
- 共同研究講座では、企業が資金とテーマを出して大学が研究を請け負うのではなく、人や研究者を大学に常駐させることを条件としている。
- 産学共同研究は、企業が主体性を持ち、大学は責任を持って支援するという形が好ましい。共同研究講座では最初がそのような例であったので、あとは勝手に増えていった。成功事例は非常に重要である。
- 予算は1講座あたり研究費だけで約3,000万円。共同研究講座の発展形として新しく設置した共同研究所は1件あたり約5,000万円である。現在、両者合わせて40件近くになる。



(3) 株式会社オキサイド 代表取締役社長 古川 保典氏

- 物質材料研究機構発ベンチャー。研究成果を社会に還元し、顧客のマテリアルソリューションに応えることを理念として2000年に起業した。
- ここ数十年に売上規模は30倍以上、従業員数も約70名まで増加した。開発部門60名のうち3分の1が博士号を取得している研究開発型ベンチャー企業である。
- 従業員の多くが大手企業からの転職によるものである。
- 当初は自社のシーズからスタートしたが、大手企業から具体的なニーズや依頼があり、大学との産学連携により事業領域を拡大してきた。
- 自社の強み(光学単結晶・紫外線レーザー)が発揮できる分野に絞り、資源を集中的に投資している。



(4) オムロン株式会社 技術・知財本部応用開発センタ長 來海 雅俊氏

- オープンイノベーションを進めたきっかけは開発のスピードが求められるという外部環境の変化による。自前主義ではとても追いつける時代ではなくなり、事業部門が必要に駆られて独自にボトムアップ的に始まった。
- 2003年に中国の大学と包括契約を締結した。開発部門から技術ニーズを大学に依頼し提案を募り、マッチングを進めている。これまでに200件以上のテーマを実行している。
- さらなるマッチングを推進するために、上海市に拠点を設置した。
- 企画室の中にオープンイノベーションを推進する部署を設け、ニーズや課題のヒアリング窓口となり、開発手段の提供を行っている。社内で要望のあった特定分野のベンチャー企業の動向について情報提供。
- 技術の先端を走る大学との包括的な提携を実施している。



(5) 株式会社KDDI研究所 取締役戦略部門長 野本 真一氏

- KDDIの成り立ちとして合併から始まっており、オープンイノベーションという言葉を使う前から、世界のカンパニーと連携して事業を進めてきた。
- オープンイノベーションを進めるきっかけは、毎年見直しが行われる重点領域におけるニーズと、通信キャリアとして料金



を上げずに安心・安全なインフラに必要なコストを抑えるという課題解決のためである。

- グループ内のKDDI∞(むげん)Labo、KDDIオープンイノベーションファンドで企業ステージに応じた支援スキームを構築した。
- KDDI∞Laboではシード期のベンチャー支援を行っており、オフィスの提供やメンタリングなどを実施している。
- KDDIオープンイノベーションファンドではこれまで国内28社、海外11社に出資した。海外案件はサンフランシスコの拠点にて発掘している。
- オープンイノベーションは一社ではなく、コミュニティとして行うものである。



7.1.2 第2回セミナー：「イノベーション大国イスラエルの知見に学ぶ」

7.1.2.1 開催目的

イスラエルでは、近年有望なスタートアップが数多く生まれ、世界有数の大企業が研究開発拠点を設けるなど、注目を集めている。同国のオープンイノベーションやエコシステム構築に対する産学官の取り組みを学び、我が国のオープンイノベーション促進に資する示唆を得ると同時に、同国スタートアップと日本企業の連携促進の強化を目的とする。

【開催日】2015年10月8日(木)

【開催場所】ホテル椿山荘東京

7.1.2.2 講演概要

- (1) 「エコシステム構築を目的としたイスラエルの政策とスタートアップ業界概況」
駐日イスラエル大使館経済部 経済貿易ミッション 公使参事官 ノア・アッシャー氏
- (2) 「グローバル企業とイスラエルスタートアップの事業連携の支援活動」
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
- (3) 「産学連携に向けたイスラエル工科大学におけるオープンイノベーションの歴史と実態」
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
- (4) 「日本企業とイスラエルスタートアップとの事業提携成功のポイント」
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

7.1.2.3 登壇者紹介

ノア・アッシャー氏



エコシステム構築を目的としたイスラエルの政策とスタートアップ業界概況

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。2006年から2010年、米国中西部地区イスラエル経済領事として、特にライフサイエンスおよびクリーンテック分野で、イスラエルと米国の企業間でのコラボレーションの機会を啓発することに焦点を当てた活動を行う。その後経済省の海外貿易局で国際金融支援課長として、イスラエル企業の国際市場進出の支援と政府支援資金の管理を実行、2014年より現職に就任。

ノアム・バーガル氏



グローバル企業とイスラエルスタートアップの事業連携の支援活動

イスラエル経済省OCS、MNCコラボレーション、担当部長。グローバル企業とイスラエルのスタートアップの事業連携の支援プログラムを統括する。1997年からドイツのミュンヘンにおけるイスラエルの経済公使、2003年より労働法規制執行局 (Administration for Regulation and Enforcement of Labor Laws) のエコノミストを務め、2008年に相談役としてOCSに参画、2011年より現職に就任。

パウル・フェイギン教授



産学連携に向けたイスラエル工科大学におけるオープンイノベーションの歴史と実態

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。1999年から2002年まで同大学の産業工学・経営学部 (Industrial Engineering and Management) の学部長を務める。2007年から上級副学長に就任し、米国コーネル大学との連携に従事、ニューヨークにあるテクニオン・コーネル研究所設立に貢献。2013年より現職に就任し、同大学のグローバル戦略を担当、中国でTechnion広東省キャンパス設立を実現する。

アリック・ダン氏



日本企業とイスラエルスタートアップとの事業提携成功のポイント

安川電機のイスラエル拠点である安川ヨーロッパテクノロジー社のプレジデント兼CEO。またイスラエルのロボティクススタートアップ Rewalk Robotics社取締役、イスラエル・日本商工会議所ディレクターも務める。1990年代に駐日イスラエル大使館の外交官として日本に駐在、流暢に日本語を話せるだけでなく、日本の商習慣や文化について造詣が深い。2001年に営業・マーケティング部長 (VP Sales and Marketing) として同社に参画、2005年より現職に就任。

7.1.2.4 講演内容

■ 「エコシステム構築を目的としたイスラエルの政策とスタートアップ業界概況」

駐日イスラエル大使館経済部 経済貿易ミッション 公使参事官 ノア・アッシャー氏

(1) イスラエルの起業文化

イスラエルには、創造力や独創性を重視し、果敢にリスクをとり挑戦すること、失敗を許容する文化がある。この文化がイスラエルの旺盛な起業家精神を形成し、現在国内で年間1,000社のスタートアップが生まれている。



(2) エコシステムにおけるイスラエル政府の取り組み

経済省傘下のOffice of the Chief Scientist(OCS)は、産学官、および外国政府、グローバル企業との連携強化を促進し、同国のエコシステム形成において中心的な役割を担っている。

(3) 「世界のイノベーションハブ」としてのイスラエル

現在、イスラエルには世界の優良企業300社が技術開発・製造拠点を設置している。また、イスラエルスタートアップのIPOまたはM&Aによるエグジット数は年間およそ100社に上る。

(4) 今後の日本企業との連携

駐日イスラエル大使館では、日本企業に対して、①協業先や事業可能性の検討、②現地とのネットワーク構築、③現地訪問、④事業化促進などの支援を実施している。イスラエルは日本に対して好意的であり、ぜひ日本企業との協業・連携を促進させたい。

■ 「グローバル企業とイスラエルスタートアップの事業連携の支援活動」

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

(1) Global Enterprise R&D Collaborationプログラム

Global Enterprise Collaboration Programは、2005年にイスラエルスタートアップと多国籍企業(MNC)間の共同研究開発事業を促進する目的で設置された。同プログラムでは、スタートアップ側が研究開発資金を拠出、MNCは資金ではなくリソースやナレッジ提供で支援するという特徴をもつ。



(2) 日本企業のプログラム活用

2015年までに、Global Enterprise Collaborationプログラムを活用したMNCは43社に上る。日本企業では、2014年5月にNEC参画後、パナソニック、NTT、リコー、テルモが続いている。本プログラムでは、グローバル企業側にリスク負担がなく、イスラエル・スタートアップやOCSの情報網にアクセスできるため、日本企業にも積極的に活用してほしい。

■ 「産学連携に向けたイスラエル工科大学におけるオープンイノベーションの歴史と実態」

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

(1) イスラエル工科大学の T3 (Technion Technology Transfer) 支援

イスラエル工科大学は、主に技術移転で、イスラエルのイノベーション創出に貢献してきた。T3では、技術移転に関して知的財産や事業開発、法務など専門分野のサポートを行うチームを設置し、多様な支援を行っている。現在では、バイオやライフサイエンス分野を中心に年平均5~6社のスピノフ企業が生まれている。



(2) グローバルな連携促進

イスラエル工科大学は、近年世界の学術機関との連携を積極的に進めている。2012年には、ニューヨークを新たな「イノベーションハブ」とするべくコーネル大学と共同で、Jacobs Technion-Cornell Innovation Institute(JTCII)創設を発表。さらに、翌2013年、中国広東省の汕頭大学と共同で、同省に新しい大学Technion-Guangdong Institute of Technologyを設立することで合意。

■ 「日本企業とイスラエルスタートアップとの事業提携成功のポイント」

安川ヨーロパテクノロジーLtd. プレジデント兼CEO アリック・ダン氏

(1) グローバルな連携促進

日本とイスラエルは異なる文化や特徴を持つからこそ、事業提携することで、事業スピードと品質管理、イノベーション創出と技術高度化のように、互いに強みを活かしそれぞれの弱みを補完し合う関係が構築できると考える。

(2) グローバルな連携促進

日本企業とイスラエルスタートアップ間の事業提携が成功するためには、以下のポイントを押さえておく必要がある。

- 事業戦略
- コミュニケーション
- 企業文化の相互理解
- 提携・統合後の社内教育、信用構築
- 意思決定を行うトップ層の人選
- 合理的な意思決定



特に日本企業は、スタートアップと積極的にコミュニケーションをとり、日本独自の企業文化などについて情報共有・社内教育をしていく意識が必要である。

7.1.2.5 開催結果

イスラエル登壇者側より、「とてもいいオーディエンスだった。日本の優良企業が参加しており、役職としても適切な人材が参加していた。名刺交換を通じて、参加企業のイスラエルとの連携強化に向けた期待値の高さを感じた。有意義なイベントだった」との評価であった。

7.1.3 第3回セミナー

【開催日】2016年2月25日(木)

【開催場所】東京コンファレンスセンター・品川

7.1.3.1 講演内容

■ 「なぜオープンイノベーションなのか？ ～P&Gの15年間のOIの旅～」

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

(1) グローバルな連携促進

P&Gにとってオープンイノベーションとは、イノベーションを継続するための外部との協力関係である。P&Gでは企業目標を「世界的な消費者生活の向上」と位置付けているが、消費者ニーズが多様化する中でイノベーションの速度が不足していた。そこで、2001年当時CEOだったアラン・ラフリー氏が「50%のイノベーションは社外から」を目標にコネクト+デベロップ(C+D)というオープンイノベーション戦略を打ち出した。C+Dでは、ウェブサイト上でP&Gが求める技術ニーズリストを公開、グローバルネットワークでパートナーを探索し世界中の優れた技術やアイデアを結び付け、内部・外部資産を有効活用して、多様化する消費者ニーズを満たす製品・サービスを迅速に開発する。

(2) 過去15年間、C+Dがもたらした影響

最も重要な変化が、オープンイノベーション文化をP&Gに根付かせたことである。C+Dを通して全社員にオープンイノベーションを創出する意識が浸透し、企業文化が変容した。また、社内外の連携を効率化するためオープンイノベーションの専任組織を設置したことで、社内で多くのオープンイノベーション人材が生まれ、人材交流や異動を通して、各部署に専門家人材が散らばり水面下で活動を推進している。さらに、オープンイノベーションを推進する上では戦略策定が重要であり経営トップのコミットメントの強化や、効果的なパートナーシップや手法(技術導出、ライセンス、買収など)を開発してきた。

成功事例の1つとしてファブリーズが挙げられる。イタリア企業と連携して開発した「ファブリーズアロマ」など、C+Dを通して最も急成長を遂げたブランドである。イノベーションで鍵となるのはスピードであり、C+Dで製品上市への速度を向上した好事例である。

(3) 次の10年間の目標

さらなるオープンイノベーション創出のため、戦略的かつ長期的なパートナーシップに集中、オープンイノベーション組織の強化、産学連携パートナーシップの構築、さらにクラウドソーシングなど新しいIT技術やツールを活用して潜在的なアイデアへアクセスすること。P&Gにおける長期目標は、あらゆる組織にとってのベストパートナーになることである。

(4) オープンイノベーションのキーポイントとは

オープンイノベーションとは、全く新しい産業や機能を持つ企業や大学機関と共同開発することで破壊的イノベーションにつなげることであり、企業ではビジネス戦略においてオープンイノベーションをどう位置付けるか明確にしなければならない。P&Gの取組みを通してオープンイノベーションのキーポイントと考えられる点を以下に挙げる。

● 社内文化の変革

これまで社内開発か社外に技術を求めるかに焦点が置かれていたが、オープンイノベーションの利点を「製品化と上市までの期間短縮」に明確化した。さらに、競争環境が激化する中でオープンイノベーションが必要であるというメッセージを発し続けたことで、全社員の理解と意識が変わった

● トップダウンのサポート

トップからのメッセージ発信とトップダウンのコミットメントがなければ組織的にオープンイノベーションは進まない

● 小さいプロジェクトから始める

小さく始め1つの成功事例をつくることで、企業にとって刺激となる

● 情報共有

最も重要なのが、社内の横連携。対外向けだけでなく、社内のC+Dを意識して情報共有を推進するようにしている

● どこにフォーカスするか、焦点を明確にする

P&Gの場合製品開発のアイデアは外部でも構わない、自社のコア技術に関してはケースバイケースで「製品上市の短縮化」という目標に最適な対応をとる。企業によりフォーカスポイントは異なるため、そこを明確にしコミットすることが重要である

● パートナー間同士で、長所と短所をつなげることでWin-Win関係を構築

● 人材、考え方、アプローチなど様々な面での多様性

● アイデアだけではなく、潤沢な予算、組織、経営戦略、さらに幅広いビジネスモデルが必要

● 社内のOI組織と社外のパートナーがチームとして連携・協力

パートナーシップ間で互いにニーズをしっかりと把握・理解、社内外両面での組織のコミュニケーションとネットワーク能力、さらにリスクと報酬を分かち合うことが重要である



■ 「企業におけるイノベーションとコミュニケーション ～イノベーションを生む、仕組み、コミュニケーション、人材～」

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

(1) イノベーションエコシステム

イノベーションが起こる企業と起こらない企業の違いを考えた際、前者の場合、①グーグルやフェイスブックのようにイノベーター集団で構成、②アップルなど創業者が強いリーダーシップを発揮するトップダウン型意思決定、③イノベーション創出が仕組み化されているという3つのタイプがある。日本企業には、③が最も合っていると思われる。

イノベーションが生まれる仕組み(イノベーションエコシステム)のポイントは、研究開発(基礎と応用)と開発(コンセプト、人材、コミュニケーション、戦略など)のプロセスの接点がどうなっているかということ。研究開発から開発のプロセスにつなぐには、シーズ・要素技術をどう取り上げるか、その為にはコンセプトづくりへの人材配置が必要である。さらに、その後の過程においては組織内で意思決定の仕組みがしっかりできているかが鍵となる。また、研究開発(長期投資・時間・自由決裁が必要)と開発プロセス(スピード、意思決定が必要)は時間軸が異なるため、イノベーションマネジメントは両方の時間軸で考える二重人格でないといけない。

(2) コミュニケーションとイノベーションHUB人材

イノベーションエコシステムの循環を作る組織の血液となる要素が、コミュニケーションとイノベーションHUB人材である。

● コミュニケーション

企業におけるイノベーション創出の鍵はコミュニケーションと考えている。基幹事業や既存事業の場合、企画(提案)者と意思決定者で「共通言語」がすでに存在するが、新商品・新事業創出の場合、両者間で見ているところが違うためコミュニケーションが通じない状態(「非言語」)であり、互いに接点を認識する必要がある。新事業創出の場合、企画者と意思決定者がそれぞれ狙いや目標を明確化できていないことが多いため、高頻度のコミュニケーションを通じて両者間に共通する領域を認識していくしかない。特に、意思決定者はコミュニケーションが頻繁には必要でない既存事業よりも、新規事業に取り組む社内部署や人材の元に足を運んで声を聞く必要がある。自身の持ち込んだ企画・提案が1年という期間を経てようやく意思決定者と噛み合うようになったという。

● イノベーションHUB人材

コミュニケーションのみでは、血液の流れ・循環は生まれない。コンセプトづくりや意思決定ができて、組織内ではやらない・できない理由が複数存在するものであり、乗り越えるためには全社の要所要所にイノベーションHUB人材を配置・連携させることが重要である。従来型人材とイノベーションHUB人材の特徴の違いとしては、①過去の失敗ではなく、現在から未来を

見る視点、②プロジェクト管理においてスケジュールではなくコンテンツを重視、③無傷ではなく致命傷を回避するリスク管理、④専門領域が明確、⑤社内外の人脈において「誰が、何を知っているか、何を持っているか(Know What)」を把握しているなどの点が挙げられる。

イノベーションHUB人材は組織内で育成しなければならない。その育成方法としてのポイントとして、①メンバーから一目置かれ、自身の拠り所となる専門性、②成功体験、③既存事業でのプロジェクトリーダーの経験の付与、④経営層の近くでの経験というベースの経験を付与しつつ、社内の各部署を回り、さらに社外に出掛け知見を増やすことでイノベーションHUB人材として成長する。人材育成は経営かつ人事の仕事であり、人事側も従来型の人材育成方法を変えていく意識が必要である。

(3) イノベティブな発想法

イノベティブな発想には、バイアス崩しが必要である。企業・顧客含めて既存の考え方に固執しており、先回りして固定概念を特定し崩す(ずらす)ことでイノベーションが生まれる。iPhoneやWalkmanなどはいずれも固定概念を打ち崩したことで生まれたイノベーションである。バイアスを壊し、バイアスが掛かったリニアから意識的に外れることで新奇性を持ったアイデアやビジネスにつながる。



7.1.3.2 開催結果

セミナー後に実施したアンケートでは、セミナー全体について、大変満足32.2%、まあまあ満足57.4%という回答で、9割近くの参加者から満足という評価を得られた。

個別の評価としては、P&Gの取り組みに対して「グローバルな事例を知ることができて参考になった」、またソルエルブ東氏の講演に対して「イノベーションHUB人材の育て方の参考になった」、「バイアスに振り回される話は現実味があり目からウロコだった」、「バイアス崩しの発想法が面白く参考になった」などの意見が寄せられた。

参加企業のオープンイノベーションへの取り組み状況についてもアンケートを実施した。既に取り組んでいる企業が過半数を占めたが、取り組みにおいて様々な課題を抱えていることがわかった。特に社内人材の不足、組織構造といった組織面に課題を感じている企業が多いことがうかがえる。

7.2 JOICワークショップ

7.2.1 第1回：「効果的な産学連携を進めるには」

7.2.1.1 開催目的

企業と大学が共同研究、共同開発を行う場合、それぞれの「論理」「制約条件」の下で進めようとするため、互いに思うような成果をあげられないといった事例が多く見受けられる。そこで、本ワークショップでは、企業側と大学側がそれぞれ課題を出し合い、深掘りすることによって互いの「論理」「制約条件」を理解し、それを乗り越える解決策や又はそれらの下で連携する方法を議論することによって、参加者の円滑な産学連携が進むことを目的として開催する。

【開催日】2015年7月8日(水)、9月3日(木)、9月29日(火)(計3日間)

【開催場所】NEDO本部(川崎)

7.2.1.2 実施概要

■ 1日目：「効果的な産学連携を進めるには」

九州大学ビジネススクール 客員教授 大津留 榮佐久氏がリードスピーチを行い、その後同氏と3名のパネラーとのパネルディスカッションを行った。パネラーは、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 正実氏が務めた。参加者は約50名、オブザーバーは16名。

■ 2日目：「効果的な産学連携を進めるには(課題・制約の抽出、深掘り)」

3日目：「効果的な産学連携を進めるには(解決策の検討)」

1グループ7~8名程度、6~7グループに分かれて討議を行い、各グループから討議の内容を報告後、会場全体で討議を行った。全体討議のモデレーターは九州大学ビジネススクール 客員教授 大津留 榮佐久氏が務めた。



(大津留氏)



(左から栗原氏、松本氏、伊藤氏)

7.2.1.3 1日目講演内容

■ 「効果的な産学連携を進めるには」

九州大学ビジネススクール 客員教授 大津留 榮佐久氏

- (1) “連携”のあるべき姿に関する政府ビジョン
- (2) クラスターの形成・発展を図るための提言
- (3) 大学システム改革と産学連携
- (4) 産学連携における課題提起
- (5) 産学連携イノベーション推進のあり方
- (6) 地域科学技術イノベーション政策への意見
- (7) オープンイノベーションと産学連携
- (8) 産学連携における知財マネジメント



■ パネルディスカッション

- (1) 「技術系ベンチャー動向と産学連携の一事例」

アライアンス・コア株式会社 CTO 栗原 啓志郎氏

- 技術系ベンチャー企業の動向＝技術評価会社からみた技術トレンド
- オープンイノベーションの事例＝九州大学における産学共同研究部門
- オープンイノベーション5つのキーポイント

- (2) 「価値創造型産学連携 オープン・イノベーションで切り拓く新事業創造」

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

- 「Super Leader」「Super Thinker」養成
- 研究シーズをビジネスに活かすプロデューサー型研究者
- 大学との「研究開発テーマ発掘」を目的としたオープンイノベーション連携
- 大学シーズ活用型オープンイノベーション
- 技術探索活動(プレ調査、グローバル探索)
- 「さんさんコンソ」での産から学へのプレゼンテーション
- 新たな事業に向けた新規テーマ化の仕組み例
- 異分野の大学シーズから新規コアテクノロジー創生
- 価値創造型オープン・イノベーション
- イノベーションを巡る課題(民間企業の立場から)
- 我が国と欧米の産学官連携体制の相違
- 大学と企業をつなぐ、大学を通じて海外とつなぐイノベーション・エージェントが必要不可欠
- 競争戦略／ブランド戦略／マーケティング戦略が必要

(3) 「産学連携の制約条件」

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

- 産学連携には様々な制約条件が存在する
 - 産学連携を推進できる可能性のある企業について
 - 大学側の産学連携における制約条件
 - 産学官連携を阻むもの 目的意識の相違とコミュニケーションギャップの存在
 - コーディネーターの機能と役割(産学連携コーディネーターは職能によって分類される)
 - 産学連携が成り立つための条件
- 大学と企業はどのように関係ができるのか
 - 産学連携における企業の階層性
 - 大学研究者の知識構造と企業の階層性から見た産学連携

7.2.1.4 2日目のグループワークで指摘された主な論点

■ 企業側の課題

- (1) どこに求めるシーズがあるか探索が困難。学会以外の情報入手ができていない
- (2) 技術の目利きやビジネス化ができる人材がいない、育てようとしていない
- (3) 産学連携に求めることを明確にできていない

■ 大学側の課題

- (1) 産学連携の予算が海外と比べて少ない。マーケティング努力が足りない
- (2) 大学の先生に実業経験がなく、新分野の研究に十分に対応できていない
- (3) 先生の評価基準が学会発表、論文、特許となっており、産学連携のインセンティブになりにくい
- (4) 工程表の厳格さが足りない
- (5) コーディネーター人材が育たない

■ 双方の課題

- (1) 社内にも大学にも成果や知財の取扱いについての橋渡し役がいない
- (2) 短期のテーマでは時間軸が合わない(企業は短期的な成果を求めるが、大学の先生はじっくり時間をかけてアカデミックに良いものを求める)
- (3) スタート時に目標設定が不十分で役割分担が曖昧になりがち

7.2.1.5 3日目のグループワークで指摘された主な論点

■ 権限と能力あるコーディネーターの設置について

- (1) 海外では予算、スケジュール、成果についての産学連携コーディネーターが大きな権限を持つ
- (2) 日本の大学にも権限を持った専業で、任期付きではないコーディネーターが必要。20年、30年のキャリアパスを描けるような給与体系にする必要がある
- (3) コーディネーターを確保する予算を大学がとって、短期的には企業から人材を引っ張ってくる必要がある。それも10年以上やれる人材が望ましい
- (4) 日本と海外との違いはコーディネーター機能の差である。社会(市場)ニーズと科学技術の蓄積から商品アイデア、コンセプトを創出する力、そして創出されたアイデア、科学技術を基盤として実装できる力、アイデアの創出から一貫してマネージするコーディネーターを欧米の大学は内部で育成している。また、欧米の大学はコーディネーターの地位の向上を図っている
- (5) 優れたコーディネーターの最低条件は自学の研究をよく知っていることである
- (6) コーディネーターを育成する場合は、大学と企業の間を行き来してその能力を高められるキャリアパスを制度として作れるとよい
- (7) 産学連携コーディネーターはかつて各大学に配置されていたが、東日本、西日本全体をそれぞれ統括する統括コーディネーターがいた。企業からすると、ニーズを各大学ごとに巡業して技術を探すとコストがかかりすぎるため、地域を統括する担当がいれば効率的に新しいテーマを生み出せる
- (8) 全国の大学が1つ1つコーディネーターを置いて活動するのは予算的に難しいので、複数の大学共同のプロモーション会社を作ってはどうか

■ 求める技術を持つ大学(研究者)の探索について

- (1) 全大学の共通のシーズ検索システムが必要
- (2) 企業側としては、どのような研究者がいるのかわからない。大学によっては用意しているが、インターフェースが違うので使いにくい
- (3) できれば大手ECサイトのように、自分の知らなかったことも示唆してくれるような気の利いた検索システムがあると、初動の時間短縮になって、本来の共同研究に関することに時間を割くことができる



■ 知財の取扱いを含む契約の締結について

- (1) 契約時の知財の問題が産学連携の現場では一番大変である
- (2) 大学はひな形があるが、企業の方ではバラバラ。契約締結のガイドラインのようなものを作って欲しい
- (3) ガイドラインは「あるべき論」ではなく、契約書に近い形で官庁から出す必要があるのではないか。知財、納期、瑕疵責任などについていくつかのオプション案を作って、契約締結にあたって選択できるようにする必要があるのではないかと。現状はすべてがオーダーメイドになっているのが問題
- (4) スタートにおいて知財でもめて前に進めないということが多い。これを避けるために、最初はNDA契約で緩く始めて、知財は貢献度に応じてその後持ち分を決めていくという方法が良いのではないかと。その際は、貢献度をきちんと記録に残すなど、両方の立場で話せるコーディネーターは不可欠
- (5) 一方で「先延ばしにすればするほどトラブルが起こる」、「産学で時間軸や目標を共有するためには苦勞してでも知財の契約締結のところでしっかり詰めておくべき」という反対意見あり

■ 目標や時間軸がずれないようにすることについて

- (1) 企業は大学に対して、技術ロードマップを具体的に示す必要がある
- (2) 1つの技術で解決できる製品はないので、大学側もチームで対応してほしい
- (3) バリューを企業と大学が共有していないことが問題であって、企業は何をバリューにして大学に期待するのか、逆に大学は何をバリューにして企業に期待するのかを、徹底的にマトリックスでビジュアル化してはどうか。海外ではマトリックスにしてこれを膨大な文章にする

■ その他

- (1) 研究者、大学関係者にもっとインセンティブを与えるべき。産学連携を頑張った成果を評価する仕組みを作らないといけない
- (2) 大学の研究、IPの経済的価値を評価できる仕組みを作り、それを主張できる大学教授の意識、スキルを高め、企業側もそういう付き合いをする必要がある。最近、当社に米国の会社に来て、3Dで産業をマッピングし、日本の大学にある研究のIPをビジュアル化して値段までつけてしまうソフトを売り込みに来た。米国ではそういうことが体系的に行われている



7.2.2 第2回：「オープンイノベーションの推進マインド」

7.2.2.1 開催目的

オープンイノベーションの必要性が指摘されて久しいが、スローガン先行になりやすい懸念がある。そこで、オープンイノベーションがなぜ必要か改めて問い直し理解を深めた上で、実際に推進するにあたって社内で行き当たる課題を参加者間で話し合い、さらにそれら課題を乗り越えるためのポイントを議論する。

【開催日】2015年11月25日(水)、12月15日(火)(計2回)

【開催場所】オフィス東京、NEDO本部(川崎)

7.2.2.2 実施概要

■ 1日目「オープンイノベーションの必要性と課題」

株式会社ナインシグマ・ジャパン 代表取締役社長 諏訪 暁彦氏による「オープンイノベーションの必要性、課題と成功の鍵」の講演と、有限責任監査法人トーマツ 瀬川 友史氏がファシリテータを務める「オープンイノベーションに係る自社の取り組みと課題」についてのワークショップが行われた。参加者数は38名(内訳はワークショップ参加数33名、オブザーバー数5名)。

■ 2日目「オープンイノベーション推進のポイント」

株式会社NTTデータ オープンイノベーション事業創発室 室長 残間 光太郎氏による「オープンイノベーション推進のポイント」の講演と有限責任監査法人トーマツ 本田 知行氏がファシリテータを務める「オープンイノベーションに係る自社の取り組みと課題」についてのワークショップが行われた。参加者数は33名(内訳はワークショップ参加数28名、オブザーバー数6名)。

7.2.2.3 講演者略歴



● 1日目講演： 諏訪 暁彦氏
マサチューセッツ工科大学大学院 材料工学部修了マッキンゼー・アンド・カンパニー、日本総合研究所を経て、株式会社ナインシグマ・ジャパンを設立、代表取締役社長に就任(米国ナインシグマ社取締役兼務)



● 2日目講演： 残間 光太郎氏
NTTデータ、NTTデータ経営研究所を経て、2014年より現職。NTTデータでは、新規サービス立ち上げに多数従事。現在は、3桁億円を目指した新規ビジネスの立上支援、オープンイノベーションフォーラム「豊洲の港から」、オープンイノベーションビジネスコンテスト“さあ、ともに世界を変えよう”を立ち上げ

7.2.2.4 1日目講演内容

■ オープンイノベーションの難しさ

(1) 技術探索型(インバウンド型)

目利きが必要であり、求める技術が広過ぎる場合やピンポイントの場合は求める技術を探し出すのが大変。以前は日米欧の大企業をカバーすればよかったが、国も企業の規模も多様化。

(2) 技術提供型(アウトバウンド型)

自社で開発した新しい技術を社外へ発信して他社が有効に活用してくれることを期待しても、成功例は世界でも稀である。年間数十万件も発信される中から他社の目に留まることは困難である。目に留まっても、技術の強みを共有できず実際に事業に結びつかないことが多い。

■ 日本における「技術探索型」オープンイノベーションの必要性の高まり

(1) より高い目標を設定するために必要となる技術の多様化や難易度の高度化、開発期間の短縮

● 必要性

既存パートナーと提携しても目標を達成する新たな技術の発見は困難。また、競合同じような目標設定や開発結果になるリスクがある

● オープンイノベーションのメリット

M&Aと違い、オープンイノベーションは自社に必要な技術だけを取り込むことができる。新しい提携先でも自社の希望とぴったり合うところはないため一緒に改良するという姿勢が必要。欧米ではこのような手法を「インソーシング」という。また、積極的にオープンイノベーションを活用することは研究者にとって技術力や発想力を強化するチャンスとなり、結果として研究開発期間が短縮できることになる

● 留意事項

新しい相手と組むには契約コストとコミュニケーションコストがかかるため、大きなテーマでなければ推進するインセンティブにならない

(2) 日本に入ってくる優れた技術の減少や遅れ、海外への人材流出による技術開発力低下

● 必要性

昔はまず日本に情報が入ってきていたが、今は他国へ先に持っていかれてしまう

● オープンイノベーションのメリット

国内だけでなく海外の会社にも目を向けると新しい技術や解決策の発見につながる

● 留意事項

日本企業はアイデアを得るためにオープンイノベーションを利用する傾向があるが、オープンイノベーションはあくまでも目標を達成するための手段である。

(3) オープンイノベーションの成功の鍵

● 成功例

- 過去の700件のオープンイノベーションの追跡調査(株式会社サインシグマ)によると、目的、社外に求めた技術の種類、難易度は成功率に影響を与えない
- トップマネジメントが選定したテーマや重要なテーマの場合、協業に進む確率7割
- 優先度が高くインパクトが大きいと、注目され予算もつくためメンバーが頑張り、成功率が高まる
- 経験を積むと重要なテーマがイメージしやすくなり、その後の柔軟性を高め活用が可能になる
- 全社で短期、中長期の目標が具体的にっていると、トップマネジメントから現場まで積極的になり、オープンイノベーションが進みやすくなる

● 評価

- 新しい取り組みであり失敗の可能性もあるため、加点評価にする
- 業績ではなく行動を評価する
- 自前だけで世の中の流れに対応できないことをトップマネジメントが認識する
- 短期的な視点でパートナーを選んでも成功しないため、長期的に見る

● 人材

- プロジェクトリーダーに必要な力は既存の事業を引っ張る力と変わらず、社内コミュニケーション能力などが重要

7.2.2.5 1日目 ワークショップ内容

1グループ4~5名、計8グループで、それぞれの自社の課題と取り組みに関して議論した。各グループの議論内容を発表後、講演者より講評や他グループより質疑応答が行われた。

■ グループ発表

図表7-1 第2回ワークショップにおける議論内容(1日目)

大項目	小項目	発表内容
①組織	社内理解の不足	オープンイノベーションの定義が社内で理解・浸透していない
		ニーズや課題の合意がされていない
	人材	組織や人材が確立されていない
	運営	具体的に何をやればいいのかわからない
	資金	資金・予算が必要
契約締結コストがかかる		
②社外	文化理解	他社は文化が違うのもものわかれになる
	目利き	協業先の見つけ方がわからず目利きもできない。今までと変わらない協業になる
		そもそも協業に不慣れで、大企業とベンチャー企業間でWin-Winは実現可能か
④技術	社内における抵抗	自社の研究者が技術の情報を社外に出すことに抵抗がある。「オープン」という言葉に、すべて開示しなければならないのではという抵抗がある
		ニーズを公開することが競合等へ弱みを見せることになるという抵抗がある
	最近の傾向	コア技術自体をオープンイノベーションに求める傾向になっているのではないか
		他社との差別化ができない
⑤評価		加点方式の評価が必要。成果が出るまでに時間がかかる。成功時のリターン配分の難しさがある

■ 講評

(1) 戦略・組織

- 会社の中でのオープンイノベーションの位置づけを明確化
- オープンイノベーションにおける達成目標は実行しながら修正する
- 重要なテーマだと横断的にチームが組まれるので色々な視点で目利きができる。重要なテーマを選択的にやるとスピード感が出る
- オープンイノベーションは手段でしかない
- トップマネジメントの意識とコミットメントが重要
- 成功するまでに時間がかかるため、社内の啓蒙活動は毎年必要
- 現場をうまく説得している会社は、中央で仕組みを作る人と啓蒙をする人が連携していることが多い

(2) 成功事例

● 成功事例を作ることが重要

世界トップレベルの技術者と組んで製品開発できることはカッコイイという評判が出ると若手を中心に自分もやりたいという雰囲気が広がる



(ディスカッションの様子)



(発表の様子)

7.2.2.6 1日目総括

■ 講演より抽出したオープンイノベーションの課題

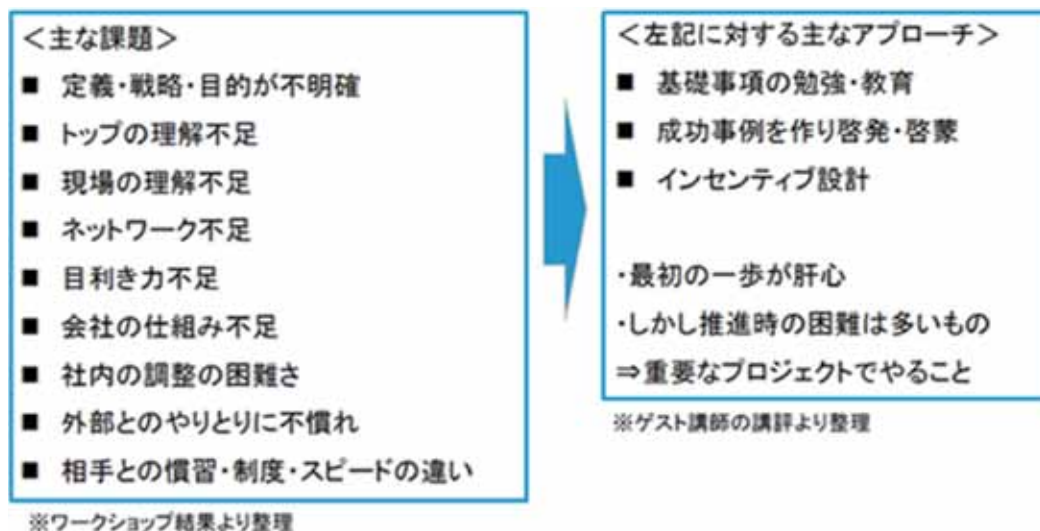
図表7-2 第2回ワークショップ講演内容から抽出したオープンイノベーションの課題

[講演まとめ]オープンイノベーションの課題:ナインシグマ諏訪代表

	課題	ポイント
目的	目的が不明確なままやってしまう	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「技術提供型」よりも「技術探索型」 ✓ 「提供型」では相手に対するメリットを強く意識
体制/仕組み	マネジメントに組み込まれていない	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 各部門で目標・KPI・行動原理が一貫 ✓ プロセスに明示的に組み込む (例:フィリップスのPower Questions)
人材/評価	<p>リーダー・チームの推進力不足</p> <p>インセンティブがない</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リーダーの適性評価、内的動機 ✓ チームの役割(啓蒙・PR、ツール・プロセス整備、資金・実務サポート) ✓ 推奨する文化と評価の仕組み(例:フィリップスの表彰制度) ✓ 挑戦のうえでの失敗を許容する、加点評価の仕組み(例:P&G)
探索	<p>取り組みやすいがインパクトの小さいテーマでやってしまう</p> <p>既に付き合いある相手や見つけやすい相手とだけやってしまう</p> <p>自分たちが抱えているギャップにピッタリはまる企業を探してしまう</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リソース・コストがかかるのでインパクトが大きいテーマでやるべき ✓ 特に、適性のあるテーマであると成功体験を積み重ねやすい(例:東レ) ✓ 同じ相手をいくら叩いても伸びしろ不足、見つけやすい相手は競合もリーチ ✓ ある程度以上ギャップを埋められる相手と、残りと一緒に埋める必要あり

■ とりまとめ

図表7-3 第2回ワークショップの総括内容(1日目)



7.2.2.7 2日目講演内容

■ NTTデータにおけるオープンイノベーションに関する取り組み

(1) 目的

- 新しいビジネスモデル、および新規事業の創出
- 外部連携による事業のスピード加速
- ベンチャー企業を育てる目的はない(ドコモベンチャーズの役割)。NTTデータとともに成長してくれるベンチャーを求めている

(2) OI推進室の位置づけ

- 現場に近い存在であるため、全社横断的ではなく、あくまで金融事業部というひとつの事業部に身を置いたままオープンイノベーションを推進
- ビジネス企画は行わず、アクセラレーターに徹する
- 企画・実証実験などはすべて事業部に任せる。そのため、各事業部を背負うだけの人材がいる部署に対してのみ支援し、レバレッジを利かせる役割として機能

(3) 新規事業創出の体制

- 20のサブワーキンググループ(SWG)形成、200~300人の社員が携わっている
- 各SWGに対して2週間に1回、事業モニタリング実施
- 月1回全SWGを集めた会議実施、重複する取組みや市場調査を行っている場合は連携するなど社内の取り組みの可視化につながる
- 基準:(a)3桁億円を超える事業、(b)事業部をまたがっている

(4) オープンイノベーション・フォーラム「豊洲の港から」

- 月1回開催。テーマ設定して、ベンチャー企業5社登壇(各社10分ずつプレゼン)
- 有識者とベンチャー企業のパネルディスカッション
- 懇親会は重要な位置づけ。NTTデータ、NTTデータの顧客企業、ベンチャー企業3者が集合する機会。ファーストユーザーがいることが前提で、3者連携できる場合は実証実験を進める
- 最新のテーマで開催 Fintech、O2O。マッチング件数22件、事業化件数2

(5) オープンイノベーション・コンテスト(年2回)

- NTTデータが取組みたいソリューション群を公開
- IoTやビッグデータ等、「こういうベンチャーと組みたい」という情報をHP上に開示
- 「NTTデータ×ベンチャー」のシナジーが鍵。NTTデータの複数の技術に対して、ベンチャー企業が有する技術を掛け合わせた場合、何が生まれるのかを提案させる
- 審査方法を工夫。技術を提示した事業部の社員に参加してもらうほか、著名な外部審査員を活用
- 優秀賞獲得の場合、NTTデータ経営研究所が3ヶ月張り付き、ビジネスプランをブラッシュアップ。再提案の後、可能性があるかと判断し場合、出資・実証実験など実施
- 目指すのは、「トリプルWIN=ベンチャー×NTTデータ×お客様」
- 社員にもビジネスモデルの仮説検証に対しスピード感を持って回すことを学んでもらう

■ オープンイノベーションを通して目指すもの

- (1) 今後5年間で、100億円以上のビジネス案件創発
- (2) 既存事業を脅かす破壊的イノベーションへの対応、コアコンピタンスの強化
- (3) 2015年度は、特にグローバルベンチャー企業発掘
- (4) 「グローバルハンター」設立 グローバルベンチャー企業訪問
特にFintech分野。Fintechタスクフォースを設置し、月1回の幹部会議で有望なベンチャー企業10社報告
- (5) 2020年に向けた社会インフラ改革×ベンチャースピリッツ＝「世界が変わる」
- (6) リーンスタートアップ同様、PDCAサイクルを高速に回す

■ 質疑応答

社内人材の集め方について質問があり、ボトムアップ型で公募するやり方とトップダウン型でアイデアを組成し、引き取る事業部を探すやり方が紹介された。

7.2.2.8 2日目ワークショップ内容

1グループ4~5名、計7グループで、それぞれの自社の課題と取り組みに関して議論を行い、各グループの議論内容を発表後、講演者より講評や他グループより質疑応答を行った。

■ グループ発表

図表7-4 第2回ワークショップにおける議論内容(2日目)

大項目	小項目	発表内容
①組織	トップのコミットメント	トップ(代表権を有する人間)の理解は重要。トップを説得するためにも顧客視点は重要
		トップ層と現場社員とのコミュニケーションの活発化が必要 ボトムアップとトップダウン両方必要。ボトムアップに関しては意識改革、トップ層に対しては社内の啓蒙活動が重要
		専門部署・担当人材
	資金	専任組織や社内の窓口必要、入り口を設置して成功例を挙げる
		各事業部・研究開発部門に担当者を置く。担当者がニーズを収集して吸い上げる仕組み
		オープンイノベーションの呼び水となるようなファンドが必要 予算・投資枠の確保。投資がないと業務提携はうまくいかない。CVC立ち上げなどを含めて
②人材	自発的人材の発掘	トップ層による指示ではなく、自発的に意欲のある人材をアサインする
	人材育成・教育	オープンイノベーションに対する教育も必要
		人材育成のためにも、オープンイノベーションを経験した社員やベンチャー企業経験者を入れるべきではないか
運営	具体的に何をやればいいのかわからない	
③領域	テーマ設定	短期・手頃な目標ではなく中長期のテーマ設定
		顧客が本当に解決したい問題は何か
④リソース	棚卸し	社内技術の棚卸し
		まずは「社内を知ること」。縦割り組織の中で、横串展開が必要。社内の技術を知った上で、コア技術は社内で、外部に何を求めるのかを明確にする
	社外との協業	ベンチャーとの協業方法は難しい。要望に対して具体性を持たせすぎると協業ではなく、サプライヤーという関係になってしまう
		社外との協業の際には目利きが重要 イベント等を通して外部ネットワークを活用する
⑤評価	評価体制・仕組み	社内で取り組みを評価する体制は必要。人材を評価する体制がなければ誰もやろうと思わない
		PDCAをまわすための評価の仕組み
		成果が出て正しく評価・フィードバックを受けることができればオープンイノベーションの循環が回るのではないか

■ 講評

(1) 組織

- 資金面ではオープンイノベーションに関して全社的に取り組むためにCVC立ち上げのような仕組みもほしいと考える

(2) 人材

- 社内の「異分子」といえる人材をつかまえることが重要。結局は人で、社内で「誰を巻き込むか」が鍵と考えている
- 「豊洲の港から」に登壇してもらったベンチャーにNTT Data Universityに参加してもらい、若手人材向けに話をしてもらうことで、インスパイアする取り組みを実施している

(3) 領域

- 孫泰蔵氏はテーマ設定の際、皆がやるという領域・テーマは絶対やらない
- オープンイノベーションやFintechなど話題の領域・テーマがあるとトップ層から指示が出る場合もあるが、自発的に取り組む意欲のある人間が自身の関心を持つ領域・テーマでやるのが一番良い
- テーマ設定の際には改めて「顧客視点」に立ち、お客様が本当に何を必要としているのか再考することが重要
- さらに、社内で理解・説得を得るために、海外事例を調査し立証する

(4) リソース

- 複数意見が出るように、「社内を回る」ことは重要。その中で社内の技術・人材、さらにニーズを知りオープンイノベーションの活動につなげる

(5) 評価

- 失敗をしたが、チャレンジをしたことを評価する制度や表彰などをすることが重要



7.2.2.9 総括

図表7-5 第2回ワークショップのとりまとめ

[グループワークまとめ]オープンイノベーションは目的ではなく手段

	課題	施策／講師フィードバック
マネジメント理解	目的が不明確なままやってしまう 社内の大方針がない	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中計への盛り込み ✓ 専門家／実務家の講演／勉強会 ✓ 外部ネットワークの活用
テーマ／アイデア	新規事業テーマがあいまい 外部に何を求めるのかが不明確	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 誰もが良いと思うものは得られない ✓ まずは社内を知ることが必要
人材育成 人事評価 リソース	OIについての知見がない インセンティブがない 窓口・専任組織がない	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 新規事業人材にあつた評価制度を用意すべき ✓ 社内ユニバーシティで起業家等に講演してもらう ✓ OIの専門組織・担当者を設置すべき
資金	OIを推進する予算がない	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 外の情報を収集するにはVCに出資したりが必要だが販管費から出している、経営企画の新規事業予算を出してもらおうとしている ✓ 投資枠／CVC設立 ✓ 外部ネットワークを用意(メディア戦略、イベント)
まずやること	取り組みやすいがインパクトの小さいテーマでやってしまう	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 社内を理解すること ✓ 異分子の人材を巻き込むこと

© 2015. For information, contact Tohatsu Venture Support Co., Ltd.

7.2.2.10 開催結果

ワークショップ後に実施したアンケートでは、回答頂いた22名の参加者からは全員満足以上という評価を得られた。

個別の評価としては、「グループワーク等を通してオープンイノベーションについて他社も同様の課題を抱えていることがわかった」、「講演内容からオープンイノベーションを進めるヒントを得られた」、「障壁や困難なことも多いが、今後も前向きに進めていきたい」、「オープンイノベーションは手段であり目的化してはいけない重要性に気付かされた」などの意見が寄せられた。

7.3 NEDOピッチ

「NEDOピッチ」は毎月テーマを決め、将来の産業において核となる技術開発を行っているベンチャー企業と、第一線で活躍している大企業などを招いて行うオープンイノベーションの創出を目的としたイベント。選出された5社のベンチャー企業が、最新の研究開発の成果を用いてビジネスを加速するための事業提携ニーズについて、大企業などの新規事業担当者に対しプレゼンテーションを行う。

7.3.1 第1回：シード期Tech系ベンチャー特集

【開催日】2015年7月22日(水)

7.3.1.1 株式会社 Photo Electron Soul

名古屋大学発ベンチャーで、材料に光を照射することで、光のエネルギーにより電子ビームを取り出す技術であるフォトカソード電子ビームにより、従来では不可能な微細観測、微細加工、高スループット性などを実現し、ライフサイエンス、材料、エレクトロニクスなどの広範な分野に適用することを目指す。カリフォルニア大が競合であるが、装置のサイズが1部屋専有するところ、同社ではハンディサイズでできるところが優位性である。



7.3.1.2 メルティンMMI株式会社

電気通信大学発ベンチャーとして開始し、人や状況によってパターンが変わる筋電に対し、筋電がどのような意図を示しているか推定する技術を用いて約13のパターンの解析を可能とする。これらの機械学習により、すぐに使える高機能義手を作成している。



7.3.1.3 スリープウェル株式会社

医師の主観で薬が処方されがちな精神疾患における診断を脳波を計測することで客観指標により症状を診断する。データに基づいた適切な治療を行うことでオーバーメディケイテッドになる恐れを防ぐ。フェーズ1の臨床試験を2016年から米国の大学と実施予定である。



7.3.1.4 株式会社PROVIGATE

東京大学発ベンチャーで、バイオトランジスタによる無侵襲自己血糖値測定を可能とする。目尻に装置を当てることにより簡単に、苦痛をとまなうことなく血糖値を測定することができる。測定を容易にすることで、糖尿病の予備軍や軽症患者の方の病状をそれ以上進行させないことを目指す。



7.3.1.5 メディカルフォトンクス株式会社

北海道大学の技術をベースに体の外から光を当て、出てきた光を分析して脂質を測定する採血不要の血中脂質をモニタリングする技術を開発。食後高脂血症は、常時モニターが必要となるなど、たとえ投薬で一時的に脂質を下げたとしても70%の残余リスクがあり、毎年20万人がなくなっているため本開発による簡易測定技術の確立を図る。2023年までに6.5億円の調達を目指す。



7.3.1.6 株式会社ケイティーバイオ

早期に診断できるマーカーと的確な治療薬を診断するマーカーがまだないリウマチを早期・的確に診断できるバイオマーカーや、薬効を評価できるバイオマーカーを開発。従来品に対し、同社製品は反復して診断できる点を特徴とする。薬効診断に際しては1回の血液検査で、5つの治療薬の効果がわかるようになっている。



7.3.1.7 株式会社TL Genomics

胎児の細胞から全ゲノム情報を見ることで、確定診断で様々な疾患を診断が可能な新しい出生前診断のサービスを提供。既存の出生前診断では、例えば侵襲検査では流産リスクがあり、非侵襲では非確定的検査になるほか、ダウン症に限定されてしまうのに対して、同社サービスでは、安全で流産リスクがなく、様々な診断が可能である。



- 参加者40名

7.3.2 第2回：バイオ／再生医療特集

【開催日】2015年11月24日(火)

7.3.2.1 株式会社アミンファーマ研究所

脳梗塞リスクに関する情報を提供する脳梗塞の危険性と関連が深いバイオマーカーを開発する。同社のバイオマーカーは、脳梗塞や認知症予備群を高い確率で発見することができる。



7.3.2.2 オルソリバース株式会社

世界初の綿(わた)形状で、画期的な人工骨充填材を開発。同社の人工骨充填材は綿形状という形状加工性に優れ、有効成分の除放後は完全に体内に吸収される特性をもつことから、薬剤キャリアとしての応用が期待され、バイオマテリアル全般、再生医療への展開を目指している。



7.3.2.3 オンコリスバイオフィーマ株式会社

ウイルス遺伝子改変技術を活用した新規がん治療薬、新規がん検査薬の開発。腫瘍溶解ウイルスのプラットフォームをベースに、初期の固形がん治療を行う腫瘍溶解ウイルスのテロメライシン並びに第2世代テロメライシンの開発を進めている。



7.3.2.4 株式会社細胞応用技術研究所(L-CAT)

自己血液から分離した多血小板血漿を用いた難治性皮膚潰瘍や口腔外科適応症等を対象とした再生医療の開発を行う。細胞の再生を促す成分を多種類含む血小板を高濃度に濃縮して利用することで、骨、血管や皮膚の再生を促進する。自己組織であるため、副作用や感染症の恐れが少ない。



7.3.2.5 ジェナシス株式会社

膨大なペプチドライブラリから特定の標的分子に結合する創薬リードペプチドを効率的に探索する技術を確立。創薬リードペプチドの効率的な提供により、死の谷の軽減およびボトルネック解消を実現し、医薬生産性向上に貢献することを目指す。



- 参加者64名

7.3.3 第3回：人工知能特集

【開催日】2015年12月21日(月)

7.3.3.1 株式会社ABEJA

ディープラーニングを活用した顧客行動分析により、店舗のレイアウト変更や店舗内マーケティング等、様々な施策の効果検証が可能となる次世代型店舗解析ソリューションを提供。幅広い業種で利用可能であり安価で導入できることが特徴。



7.3.3.2 株式会社Molcure

次世代シーケンサーと人工知能を用いたビッグデータ解析によって高速・高効率な創薬スクリーニングシステムを提供。新しい医薬品候補の抗体も探索し、抗体ライブラリの活用を期待。会社毎にオリジナルの人工知能を設計し改良できる。



7.3.3.3 株式会社Eyes, JAPAN

採取した唾液の成分を人工知能で解析することにより、非侵襲・迅速・安価にがん兆候を検出する技術を開発。唾液中のたんぱく質の増加率を見て癌の進行を診断する。データを機械学習させてがんの可能性を判断するための共同研究を実施中。



7.3.3.4 株式会社PEZY Computing

独自技術によるメニーコアプロセッサの研究開発を行う。最近ではプロセッサ技術と信号処理技術を応用した適応学習型小脳機能と学習型汎用AI(人工知能)の開発を進める。



7.3.3.5 SOINN株式会社

データを与えることで自ら育つ人工脳「SOINN」。SOINN は「売上+天候」といった複合データや、ノイズを含むデータからでも学習可能。市販 PC やスマホで稼働し、初期導入コストや維持コストを大幅に抑えられる。他のロボットが学習した知識をロボット自らアレンジして利用可能。



- 参加者96名

7.3.4 第4回：エネルギー・環境技術特集

【開催日】2016年1月26日(火)

7.3.4.1 Green Earth Institute株式会社

食糧と競合しない非可食バイオマスを原料として、低コストでバイオ燃料や天然由来の化学品を製造。当社の非可食バイオマスからのジェット燃料のロードマップは、次世代航空機燃料イニシアチブの報告書にもポテンシャルの有るプロセスとして掲載されている。



7.3.4.2 株式会社ハイドロヴィーナス

プロペラの代わりに振り子を使用した振り子式潮流発電の研究開発を実施する大学発地方ベンチャー企業。「里海」で環境に優しく、発電コストが低い天候に左右されない電源供給を実現する「Hydro-VENUS」を開発。



7.3.4.3 株式会社ルネッサンス・エナジー・リサーチ

水素製造用各種触媒の国内外の化学会社、石油会社への販売を進めるほか、大学との連携により独自に開発したCO₂選択透過膜のCO₂分離・回収技術への応用開発を行うなど、専門性の高い分野において幅広く活躍する。



7.3.4.4 株式会社スカイディスク

独自の基板設計・筐体デザインで、温度、湿度、照度、気圧などの様々なデータが測定できるスマートで多様性のあるセンサデバイスを開発すると共に、容易に管理できるセンサクラウドを構築。集まったデータを分析することで、より有用な情報の取り出しをサポート。



7.3.4.5 日本環境設計株式会社

リサイクル技術の自社開発、リサイクル工場や回収拠点、物流網を運営すると同時に、様々な顧客のリサイクルニーズを実現するリサイクルの仕組みを提案するベンチャー企業。循環型社会の形成を進めるための様々なプロジェクトの立ち上げ・運営を手掛ける。



- 参加者68名

7.3.5 第5回：AR(拡張現実)/VR(仮想現実)特集

【開催日】2016年2月23日(火)

7.3.5.1 DVERSE Inc.

様々な技術を駆使したオリジナルVRコンテンツを多数開発し、VR開発に関する多数のノウハウを蓄積。企業向けにシステム/コンテンツの企画提案から共同開発をしながら、独自のVR開発ツールの研究も行っている。



7.3.5.2 株式会社ミライセンス

仮想世界のモノの実体があるかのように、触る、掴む、押す・押されるなどのリアクションを体感することができる世界初の3D触力覚技術を開発。今後この技術を応用して様々な電子機器、コンテンツ、サービス等を開発し、デジタル「体感」ビジネスを展開していく。



7.3.5.3 株式会社アロマジョイン

PC・業務用映像機器と連動し、香りを瞬時に切り替える「気体噴出方式」の技術を持ち、遠隔でも制御可能な通信インターフェースを搭載したデバイスを開発。従来の400倍の回数の再生が可能に。技術、デバイス共に研究開発を進め商業的な利用方法を模索していく。



7.3.5.4 株式会社QDレーザ

量子ドットレーザ技術の先駆者として通信・産業・医療・民生用の広い分野で新しい半導体レーザソリューションを提供。半導体レーザーとMEMSミラーを組み合わせた網膜走査型のスマートグラスを作業支援用途、医療向けの視覚補助用途として開発。



7.3.5.5 H2L株式会社

腕に巻くだけでゲーム内の触感も得られる触感型ゲームコントローラ「UnlimitedHand」を開発。電気刺激を筋肉に与えることで、所与の動きを腕にさせることができる。2013年には米TIME誌が選んだ「The 50 Best Inventions」の一つにも選出されている。



7.3.5.6 会場の様子

AR(拡張現実)/VR(仮想現実)は言葉で説明するよりも実際にデバイスを体験したほうが製品やその利用方法のイメージが付きやすいため、ピッチ開始時間の30分ほど前から、登壇企業が会場内で体験会を実施した。沢山の人が参加し、本物のにおいのような感じ、本当に物を押したり引っ張ったりしているようだった、などの感想が出ていた。

- 参加者63名



(登壇者の方々)



デモ体験の様子 1



デモ体験の様子 2

7.3.6 第6回：IoT(Internet of Things)特集

【開催日】2016年3月22日(火)

7.3.6.1 株式会社16Lab

世界中の人が極めて高い頻度で経験している「日常的なちょっとした不便さ」を、ディスプレイのないコンピューターによって解消していくことを目指している。開発したリング型デバイスは、他のデバイスへの伝達、着信通知、決済等の様々な機能を備えている。



7.3.6.2 株式会社エスキュービズム・テクノロジー

外国人対応のセルフレジ、スマホで駐車場の空き状況確認・予約・決済が可能なシステムなど、センサーを搭載し、他の機器やサービスにその情報を送信して活用できる様々なIoTソリューションを提供。納入先に合わせた設計で1台から安く製作できるのが強み。



7.3.6.3 株式会社プラントライフシステムズ

自動車や医療分野などの予測制御開発で培ったセンサー技術とビッグデータ解析を活用し、中小農家のための栽培最適化支援システムを提供。総務省「I-Challenge!(ICTイノベーション創出チャレンジプログラム)」に採択されている。



7.3.6.4 チケイ株式会社

日本発のグローバルギア開発を目指すハードウェアスタートアップ。野外での激しい運動中や様々な現場作業で複数の仲間とスムーズにコミュニケーションが可能となる、従来のトランシーバーを超える利便性を実現するウェアブルトランシーバー「BONX」を発表。



7.3.6.5 株式会社Moff

「人間がコンピューターに合わせていた世界からコンピューターが人間に合わせる世界へ」と変えるヒューマン・インターフェースデバイスを企画・製造・販売する。ウェアラブルトイ「Moff Band」は、手首につけるだけで動きと音を連動させた新しい遊びを楽しむことができる。



- 参加者73名

7.4 連携イベント

7.4.1 イノベーション・ジャパン2015

NEDOセミナーとのコラボレーションにより、「オープンイノベーションの羅針盤～①オープンイノベーション大航海時代の波に乗るために何が必要か、②オープンイノベーションを推進するNEDOの取り組み」をテーマとしたセミナーを開催し、起業から事業化までの各ステージにおける課題や問題とその乗り越え方等についての講演を実施。

【開催日】2015年8月27日(木)

【開催場所】東京ビッグサイト

プログラム

セッション1:「オープンイノベーション大航海時代の波に乗るために何が必要か」

1. 大学発ベンチャーが持つべき羅針盤とは

宮本 岩男氏

経済産業省 産業技術環境局 大学連携室 室長



「大学発ベンチャーの成長要因分析調査から見えた、あるべき支援の方向とは」

大学発ベンチャー約1700社を対象に行った調査結果をもとに、大学発ベンチャーの成長を促す支援の在り方について講演。

2. 優れた航海プランを持った船長を見つけるには

野本 真一氏

株式会社KDDI研究所 取締役・戦略部門長



「我が社のオープンイノベーションへの取り組み
／KDDI∞LABOプログラム」

新しい未来を創り出すベンチャー企業のスタートアップを支援する「KDDI∞LABOプログラム」。その特徴あるインキュベーションプログラムの展開について講演。

3. 羅針盤の善し悪しで差がつくアーリーステージ

吉岡 恒氏

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
イノベーション推進部 主幹

「スタートアップのシーズを磨く過程で見えた良い方位感」

NEDOが事業カタライザーとともに支援するシード期からアーリーステージの起業家の成長過程から見えた「起業時の無駄なく効率的なマネジメント」について講演。

4.船出してから荒海をいかに渡りきったか

岡田 穰治氏 スペクトロニクス株式会社 社長



「ベンチャー企業が事業化の道筋をつけるまでの乗り越えた壁」
顧客「ゼロ」からスタートし現在の事業体制に至るまでに、軸となる技術を製品化していく過程で事業化と、顧客ニーズへの対応・提案の大切さについて講演

5.航海プランによって船の装備が変わる

松田 一敬氏 合同会社SARR(サール) 代表執行役員 医学博士



「優れた技術をビジネスにつなげるためのプランの魅せかたとは」
大学発ベンチャー支援および起業家育成・ハイテクベンチャーのスタートアップ支援の実際から、事業化の可能性がある優れた技術をどのように伝えビジネスにつなげるかについて講演。

6.正しい羅針盤を持つことが事業成功の鍵

安友 雄一氏 ブラザー工業株式会社 新規事業推進部 技術推進グループ
グランド・マスター 工学博士



「逃してはいけない事業化加速のタイミング」
株式会社エクシング(カーブアウトベンチャー)を設立し、カラオケ「JOYSOUND」を軌道に乗せるまでに起こった様々なターニングポイントをもとに、事業を成功に導くために責任者にとって何が大切かを講演。

セッション2「オープンイノベーションを推進するNEDOの取り組み」

1.NEDOテーマ公募事業のご紹介

伊吹 信一郎氏 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
イノベーション推進部 主任

「シーズ発掘から実用化支援におけるNEDOの取り組み」

シーズ発掘や起業家育成、中小・ベンチャー企業の技術開発支援から実用化まで、切れ目なく事業化を後押しするNEDOの取り組みを紹介。

2.オープンイノベーション協議会のご紹介

小栗 和行氏 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
イノベーション推進部(オープンイノベーション協議会事務局) 主幹

「オープンイノベーション協議会活動のご紹介」

オープンイノベーションの取り組みを推進することにより我が国のイノベーションの創出及び競争力に寄与することを目的に2015年2月に設立した「オープンイノベーション協議会」。その活動内容を紹介。

7.4.2 新産業創造カンファレンス

第3回TOKYOイノベーションリーダーズサミット(主催:TOKYOイノベーションリーダーズサミット実行委員会、後援:経済産業省、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)、独立行政法人中小企業基盤整備機構)と同時開催で、「新事業創造カンファレンス」を開催(主催:経済産業省、ベンチャー創造協議会、NEDO、JOIC)。

第3部「オープンイノベーションの促進」の概要は以下のとおり

【開催日】2015年10月27日(火)

【開催場所】虎ノ門ヒルズ

7.4.2.1 講演『コマツのものづくり ～自社コア技術とオープンイノベーションの融合～』

株式会社小松製作所 代表取締役会長 野路 國夫氏

■ コマツの構造改革

(1) 成長とコストの分離

標準変動利益(Standard Variable Margin: SVM)管理の徹底により変動費改善を進めるとともに、固定費については売上の増加と分離し、資産の圧縮、および事業の集約による固定費軽減を実施し、コスト削減を実現。

(2) 販売価格の改善

他社が3~5年は追いつけないダントツの特長を持つ『ダントツ商品』と、その『ダントツ商品』を使った『ダントツサービス』を提供することで、新たな顧客価値を創造し優良顧客の開拓を推進。このようなブランドマネジメント活動を徹底することで売上を増加。



■ 『開発戦略4か条』

(1) イノベーションによる成長

コマツの持つコア技術とオープンイノベーションを活用した技術革新を推進することで、既存製品にイノベーションが起こり、『ダントツ商品』が生まれ、『ダントツ商品』を活用した『ダントツサービス』を提供し、さらに、『ダントツサービス』から顧客の現場や工程全体の課題を解決する『ダントツソリューション』を提供することで、当社は事業領域の拡大と成長を実現してきた。当社のイノベーションにおけるキーワードは環境(燃費)、安全、ICTである。

例えば、以前のようにショベルカーを開発・製造するだけでなく、施工全体のソリューション(現場の測量による施工図面作成、施行計画シミュレーション、施工管理、検査・検収)を一貫して提供することで、施工システムそのものの改革を実施したいと考えている。

(2) コア技術は「自前主義」

製品設計、生産計画、生産準備、量産までの一連の流れに関しては、前後工程で相互に情報共有することが重要であるため、機械本体のキーコンポーネントはすべて国内で開発する。オープンイノベーションの積極活用は重要で、自前でやるべき部分とオープンイノベーション(特に大学との共同研究)を利用すべき部分を区別することが必要である。

(3) オープンイノベーションとグローバル開発リーダー育成

オープンイノベーションの手法としてベンチャー企業活用、M&A戦略、産学官連携がある。日本では、ベンチャー企業に対する知見不足や産学間の人材流動性欠如のため、イノベーションが起こりにくい。

特に、技術・製品・事業開発におけるグローバルリーダー的人材が圧倒的に不足している。グローバル開発リーダーには、論理的思考、現場における知見、協業パートナーとなる企業や国・文化の多様性を受け入れる姿勢が必要である。

(4) 『生産・調達方針4か条』

上記(2)で前述したとおり、開発と生産は相互連携が鍵を握ることから同一場所で行う。

- 現地組み立て生産
- 国内で生産技術革新
- マザー工場制による生産性向上
- 世界最適調達(クロスソーシング)によるQ(Quality)、C(Cost)、D(Delivery)向上

7.4.2.2 『事業の成功に向けたオープンイノベーションのあり方』

■ 講演者紹介

高原 勇氏



トヨタ自動車株式会社 技術統括部 主査

1988年 トヨタ自動車株式会社入社。クラウン・レクサスGSなど新型車両の設計開発を担当。グローバル開発、設計革新の全社リーダーを経て、技術部門BR-VI室長、VA開発部長を務める。現在は総合科学技術・イノベーション会議に係る内閣府エネルギー戦略協議会委員など、これからのクルマと社会をテーマに水素社会、高度道路交通システムを研究。筑波大学客員教授

山田 仁氏



経済産業省 産業技術環境局技術振興・大学連携推進課課長

1992年通商産業省(当時)に入省以降、在オランダ日本大使館駐在、経済産業省通商政策局通商政策課課長補佐(JETRO担当)、NEDO総務企画部(当時)統括主幹などを歴任。2014年経済産業省産業技術環境局技術振興・大学連携推進課課長(現職)。研究開発税制、研究開発型ベンチャーの支援、オープンイノベーションの推進等に係る施策に取り組む

吉野 巖氏



マイクロ波化学株式会社 代表取締役社長、CEO

三井物産(株)、米国にてベンチャーやコンサルティングに従事。2007年8月マイクロ波化学(株)設立。1990年慶応義塾大学法学部法律学科卒、2002年UCバークレー経営学修士(MBA)、技術経営(MOT)日立フェロー。経済産業省研究開発型ベンチャーへの投資判断に関する調査研究委員会委員

■ モデレーター

各務 茂夫氏



東京大学 教授 産学連携本部イノベーション推進部長

一橋大学卒、スイスIMD経営学修士、米国ケースウェスタンリザーブ大学経営学博士。ボストンコンサルティンググループを経て、コーポレートディレクションの設立に参画、取締役主幹等を歴任。2004年東京大学産学連携本部 教授・事業化推進部長、2013年4月から現職。大学発ベンチャー支援、起業家教育、企業との大型共同研究創出に取り組む

■ 講演・パネルディスカッション概要

(1) トヨタ自動車株式会社 高橋 勇氏

これからは一社単独では生き残れずオープンイノベーションが必要な時代である。トヨタ自動車が行っているオープンイノベーションを「Ha:mo RIDE」の構想を例に紹介。「Ha:mo RIDE」は小型モビリティシェアリングネットワークで、通勤や観光などの際に電車やバスなどの交通機関と組み合わせて利用され、渋滞とCO₂の削減の効果が期待される。

(2) 経済産業省 山田 仁氏

産学官連携の必要性、および官の様々な基盤整備を紹介。後者に関しては以下のとおり。

- ピッチイベント等によるビジネス創出、セミナー等を通じた勉強の場の提供
- 白書の発行により国内外の成功事例等の学習の機会を提供することでオープンイノベーションの創出を目指すオープンイノベーション協議会設立
- 平成27年度の税制改正において、研究開発税制オープンイノベーション型の拡充
- 専門家とNEDOによるスタートアップ期の人材・資金援助、およびシード期の資金支援

(3) マイクロ波化学株式会社 吉野 巖氏

挑戦する姿勢とパートナー企業との戦略的な提携の必要性を説明。化学は100年間ものづくりの方法が変わらない分野であり、不可能だと言われ続けたため単独で大阪市に世界初となる大規模なマイクロ波化学工場を立ち上げ、VC等から資金調達。世界最大手の化学メーカー独BASFとマイクロ波化学技術を適用したパイロットスケールでの高効率化を実証する共同開発を開始。その他複数の企業と合併事業をスタートした。

(4) 東京大学 各務 茂夫氏

イノベーション・エコシステムの進化論を説明。基礎研究から実用化をすべて自社で行う自前主義(自己完結型研究開発)から、基礎研究(大学)、応用研究・実用化(ベンチャー企業)、実用化・市場拡大(大企業)を共同研究や支援教育により進めるオープンイノベーションへと変化。東京大学の取り組みとして研究者向けのアントレプレナーシップ教育と東京大学エッジキャピタルによる資金の支援、同大学の「知的財産」の適材適所をサポートする研究者のエージェント企業である株式会社東京大学TLOによる研究成果の技術化支援を紹介した。

(5) その他

大学機関は基礎研究分野で引き続き重要な役割を担っており、IP数/ライセンス契約数も年々増加傾向にある。大学が、産学官連携によるオープンイノベーション創出に果たせる貢献は大きいと強調。

7.4.3 NEDOドリームピッチ

第3回TOKYOイノベーションリーダーズサミットと同時開催で、「NEDOドリームピッチ」を開催（協力：JOIC）。

【開催日】2015年10月26日（月）

【開催場所】虎ノ門ヒルズ

NEDOが厳選した次世代のテクノロジーを有するハイテクベンチャー企業19社がピッチ登壇。同会場内にNEDOラウンジを設置し、展示を行うとともに、興味を持ったピッチ参加企業と商談を行った。各社のピッチ概要は次のとおり。

7.4.3.1 株式会社フォトシンス

スマートロックロボット「akerun」をドアに貼り付けるだけで、スマートフォン・アプリを通して鍵の解錠・施錠が可能。LINEやFacebook上の家族や友人に開閉権限発行もできる。フィーチャーフォンやPC・タブレット向けには「AkerunRemote」、法人向けにオンライン鍵管理システム「AkerunManager」を提供。NTTドコモやホームズ、三井不動産などと事業提携。



7.4.3.2 株式会社アイデアクエスト

赤外光「輝点」データ解析による画像センシング技術を活用。非接触・非侵襲・無拘束で乳幼児・高齢者に負担をかけず、かつプライバシーを侵害せずに、ヒトの「姿勢」「呼吸や微小体動」「のどの動き」の情報を取得。認知症患者用非接触ベッド見守りシステム「OwlSight」を開発。今地域包括ケアにおけるプラットフォーム技術を目指していきたい。

7.4.3.3 株式会社清原光学

「見えないものを測る」、「流体を可視化し定量化する」をテーマに、長年光学技術の研究開発に従事。自動車や飛行機のエンジンやロケットの内燃機関、超小型人工衛星搭載用の宇宙望遠鏡で、委託開発・製造を進めていきたい。将来的には「音波の可視化」も視野に入れる。

7.4.3.4 株式会社オキサイド

高性能単結晶材料をコアとした新製品市場の創出が目標。これまでにNTTグループ企業やニコン、ソニー、日立製作所などの企業と、技術移転・製品開発で資本・事業提携を結んでいる。技術力も魅力だが、大手企業の研究成果を事業買収し、優秀な人材が集結していることが最大の強み。単結晶・光学技術によるブレークスルーを目指す企業とマッチング希望。

7.4.3.5 株式会社アクセルスペース



本格的な超小型衛星開発能力を持ち、宇宙利用ビジネスを推進する国内唯一の企業。2014年11月Hodoyoshi-1を打ち上げ、2016年春にも新たな超小型衛星機を打ち上げ予定。2015年9月には、シリーズAで18億円を調達。衛星コンステレーションを通して地球観測データを取得、農業、都市計画、エネルギーなど幅広い業界との提携を進めたい。

7.4.3.6 株式会社ジーンデザイン

核酸医薬創薬に取り組む企業。核酸医薬により細胞内の特異的なターゲットにアプローチできるため、これまでになかった遺伝病治療薬やがん治療薬の開発が期待できる。産学官の連携を通じた創薬シーズ発掘、製薬会社やバイオベンチャーへの創薬素材の導出を目指す。

7.4.3.7 株式会社レクメド

協和発酵の社内ベンチャーからスタート。医薬品開発、海外・国内ベンチャーへのライセンスコンサルティング事業に従事。医薬品開発ではバイオベンチャーとパートナーを組み共同開発する。2014年5月にはホモチスチン尿症治療薬「サイスタダン原末」を販売、現在、脊髄症や関節症向けのペントサン、パーキンソン病治療薬のエルトプラジンの創薬プロジェクトを推進中。

7.4.3.8 ダイヤ工業株式会社

1963年、運動器のサポーター製造事業を開始。建築作業の動作に特化した職人用スーツDARWINGを竹中工務店と共同開発。「筋肉を着る」感覚を実現。建設現場以外の職人用スーツも今後開発したい。その他、大学機関や企業と共同で、安価な電動義手Finch、空気圧人工筋を搭載したパワーアシストグローブ(PAG)、腰をサポートするラクニエを開発。

7.4.3.9 グリッドマーク株式会社

「見えないドットコード」を用いた製品を開発。教材をタッチすると音声が出る「音声ペン(G-Talk、G-Speak)」は公文やベネッセの「赤ペン」先生で導入。その他、「手書きペン(G-Pen BT)」「電子黒板(G-Sheet)」「スマホ用電子スタンプ(G-Stamp)」を開発しており、教育分野以外での導入・提携を進めたい。

7.4.3.10 株式会社名城ナノカーボン

名城大学発ベンチャーでカーボンナノチューブの研究開発・製造販売を行う。技術シーズ段階だったナノ炭素材料をMEIJO eDIPSとして事業化、2014年より製品化し販売開始。今後、単層カーボンナノチューブの商品化、粉体ビジネスの量産・低コスト化で外部企業と提携したい。

7.4.3.11 SBIファーマ株式会社

アミノレブリン酸(ALA)を医療・健康・美容分野で展開したい。ALA単剤を高濃度で投与し照射すると、がん細胞が赤く発光し死滅。脳腫瘍や膀胱癌で効果実証。ALA塩酸塩は健康食品・美容分野にも活用され、化粧品やサプリメントを販売。今後、国内外の研究機関と連携して治療薬・診断薬の開発を進めたい。

7.4.3.12 マイクロ波化学株式会社

大阪大学発ベンチャー。電子レンジに使われるマイクロ波技術を活用し、「製造プロセスそのもの」を変革・簡素化することで省エネ実現に挑む。企業理念は「世界のものづくりを変える」。世界最大手の化学メーカー独BASF社と共同開発契約、太陽化学と合弁企業設立、東レグループ企業と乾燥設備開発など複数の事業を進めている。



7.4.3.13 高橋金属株式会社

超精密金属プレス加工技術を強みとし、高度コア技術の受託生産、顧客企業とのタイアップ開発を行う。後者に関しては、1985年より松下電工(現パナソニック)と浴室乾燥機、マッサージ機、ジョーバ、介護向けベッド「リショーン」の設計開発でタイアップ。

7.4.3.14 株式会社イデアルスター

有機エレクトロニクスデバイスの開発を通して、「透析病棟を快適空間にしたい」という企業理念を掲げる。フレキシブルな発電素材と生地を融合させ、「生地が発電、センサーになる」市場を開拓していきたい。臨床試験段階にあるガーゼと圧電デバイスを融合させた透析患者用の「シャント音モニターシステム」は、医療関係者から製品化の要望が強く、資金調達を目指す。

7.4.3.15 テックワン株式会社

1965年、織物・繊維事業からスタート。織物産業は縮小傾向にあり、繊維技術を活用して繊維以外の分野での事業展開を狙い、高性能炭素繊維を開発。現在、直径1ミクロン前後のサブミクロン炭素繊維を開発中。主にリチウム電池用導電助剤への導入を進め、量産化によりより低価格で多様な分野用途に提供していきたい。

7.4.3.16 株式会社UniBio

植物バイオ技術の研究開発、有用タンパク質の製造事業を手がける。有用タンパク質製造では、植物の遺伝子を組み換えずに必要なタンパク質のみを合成する画期的な技術を開発。日本が先行する再生医療の発展には細胞増殖因子が必要不可欠だが、現状日本では輸入品に頼っており、UniBioでは細胞増殖因子の国産化を目指している。また現在新潟県事業として、植物由来の細胞増殖因子EGFを原料とする化粧品・コスメ商品化による地域の新産業創出にも取り組む。



7.4.3.17 クルングルファーマ株式会社

大阪大学発創薬バイオベンチャーで、神経難病治療薬の開発を目指す。同社では体内にある傷付いた組織を再生修復するメカニズムSimple duplicatoin systemに着目し、再生・修復因子としてのHGF(肝細胞増殖因子)を活用した再生治療薬の臨床試験・開発に取り組んでいる。すでに厚生労働省や慶應義塾大学、東北大学と連携し、ALSと脊髄損傷の臨床試験を進めており、今後製薬企業と提携することで製品化を実現したい。

7.4.3.18 株式会社ツーセル

滑膜由来の幹細胞(MSC)を活用した軟骨再生治療剤(gMSC)の開発を進める。広島大学や大阪大学と共同研究を進めており、今後大手製薬会社と連携し臨床試験や製品化・販売を実現したい。将来はグローバル展開も視野に入れる。今後10年で再生医療が産業化されれば、同社では100億円超の売上規模を実現できると予測。現在は、変形性関節症予防が主な対象だが、将来は脳梗塞治療にも挑戦したい。

7.4.3.19 株式会社オリィ研究所

入院中や引きこもりの子どもや一人暮らしの高齢者が抱える「孤独」への解決策として、遠隔ロボット「OriHime」を開発。「自身の分身」がコンセプト。「OriHime」が自身の分身となって家族や友達と会話を楽しんだり、テレビを見たりすることで、「本当に一緒にいるかのような感覚」を与え、孤独というストレスを解消。また、寝たきりの男性を同社で採用し、「OriHime」を通じて入社、会議出席など仕事をしており、「他人に必要とされている」という生きがいをより広く提供していきたい。



■ NEDOラウンジの様子

ラウンジにはピッチ企業各社の紹介資料や展示品が設置され、ピッチ後、技術や事業提携に関心を持った企業が、登壇者と積極的に名刺・意見交換を行っている様子が見られた。



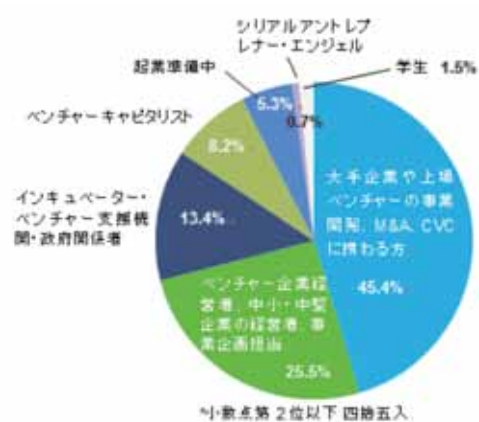
(株式会社フォトシンス 展示)



■ 参加者詳細

事前登録者 588名 (名)

大手企業や上場ベンチャーの事業開発、M&A、CVCに携わる方	267
ベンチャー企業の経営者、中小・中堅企業の経営層、事業企画に携わる方	150
インキュベーター・ベンチャー支援機関・政府関係者	79
ベンチャーキャピタリスト	48
起業準備中の方	31
シリアルアントレプレナー・エンジェル	4
学生	9
合計	588



関連データ

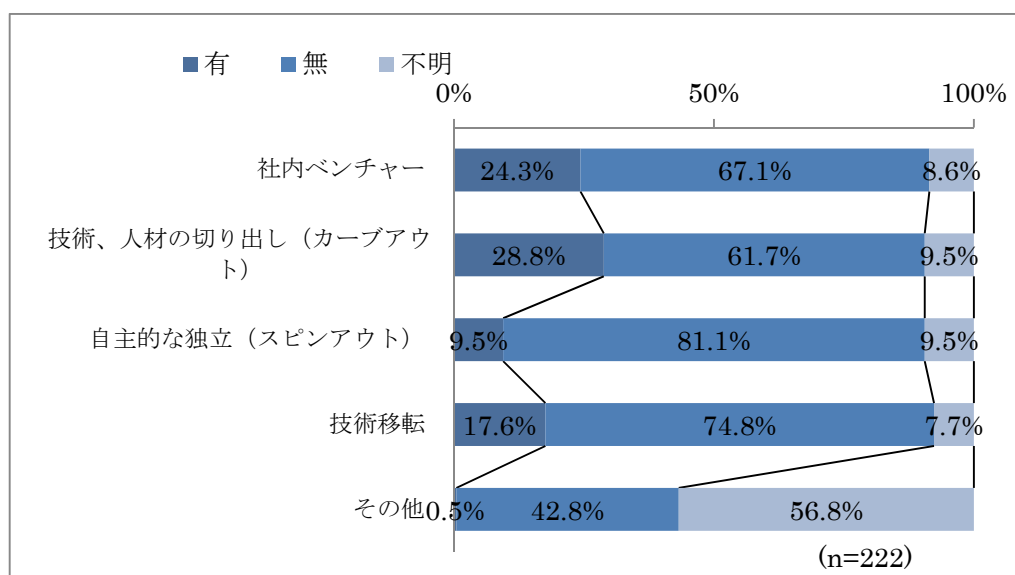
以降は、第2章では掲載していない大企業のオープンイノベーションの現状に関するデータを参考掲載する。

■ 経済産業省「平成27年度産業技術調査事業(我が国企業の研究開発活動及び実証・評価研究の支援のあり方に関する調査)」

問. 本年度(平成27年度)以降に、独立事業化を推進していく意向をお持ちでしょうか

社内技術の事業化に関する今後の意向については、全般的に独立事業化の推進意向が「有」と回答した大企業が多かった。

図表付録-1 社内技術の独立事業化推進の意向



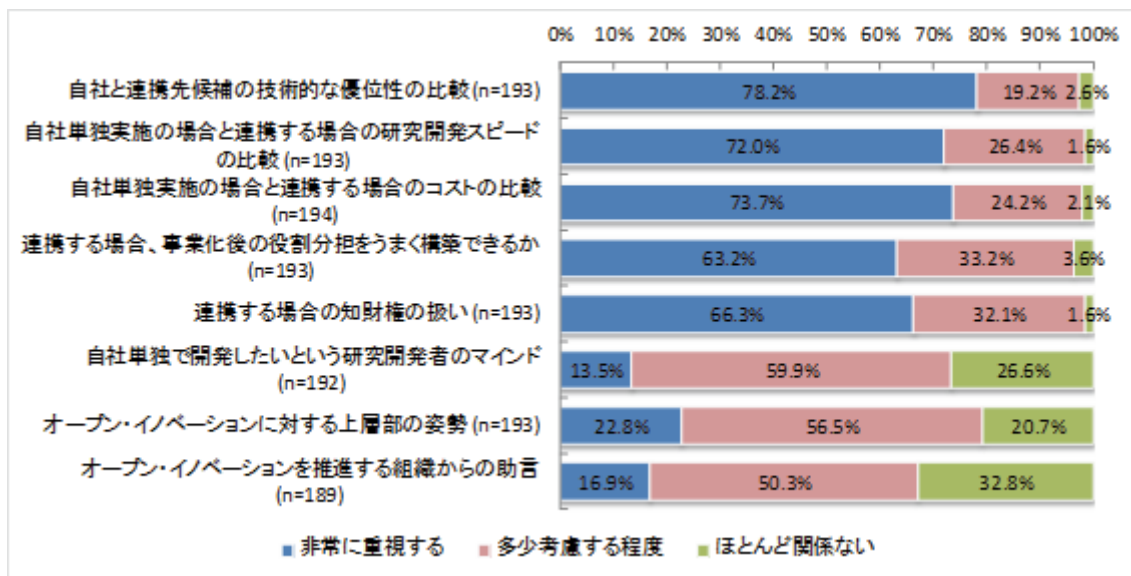
■ 経済産業省「オープンイノベーション等に係る企業的意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」

問. 外部連携をするか否かの判断において重視すること

外部連携をするか否かの判断においては、主に「自社と連携先候補の技術的な優位性の比較」「自社単独実施の場合と連携する場合の研究開発スピードの比較」「自社単独実施の場合と連携する場合のコストの比較」「連携する場合、事業化後の役割分担をうまく構築できるか」「連携する場合の知財権の扱い」等が重視される傾向にある。

一方で、「自社単独で開発したいという研究開発者のマインド」「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」等についてはさほど重視されない傾向にある。

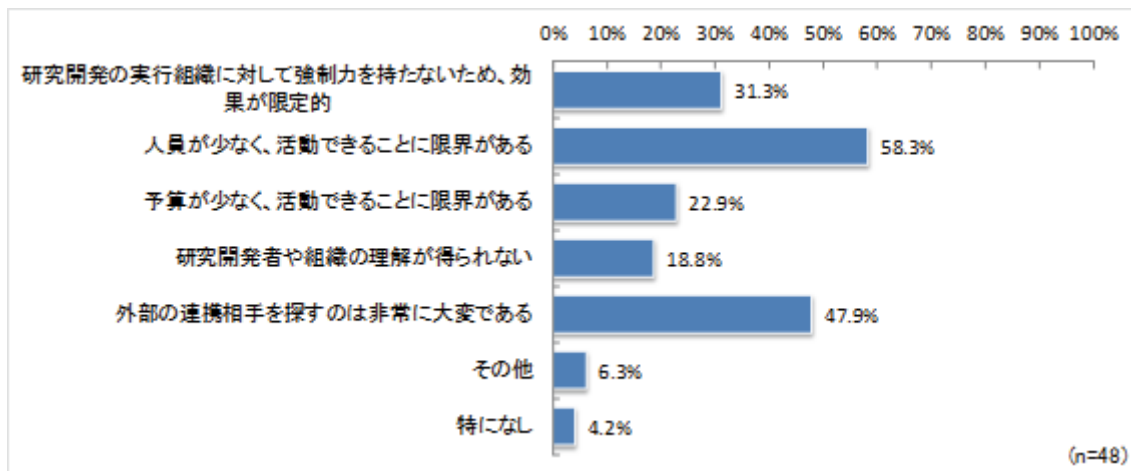
図表付録-2 外部連携をするか否かの判断基準



問. 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(複数回答可)

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とって、オープンイノベーションを推進する仕組みの問題点として最も多く挙げられたのが、「人員が少なく、活動できることに限界がある」(58.3%)であった。

図表付録-3 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの問題点・課題



問. 外部連携をする場合の課題(上位3つまで選択)

大企業が、他の外部組織(他の大企業、中小企業、ベンチャー企業、大学、公的機関)と連携をする場合の課題として考えられるものを主体ごとに集計したものが以下の表である。

国内の大企業・中小企業・ベンチャー企業と連携する場合の課題として最も挙げられたのが「①必要な技術やアイデア等を有する適当な連携先が見つけれられない」であり、また、国内の大学・公的機関と連携する場合の課題として最も挙げられたのが「④協業していく上で目指すところやスピードが合わない」であった。

なお、海外の外部組織との連携に関しては、国内の外部組織との連携に比して「⑤ビジネスの慣習、文化が違う」との回答が多かった。

図表付録-4 外部組織と外部連携をする場合の課題

	連携先(国内)					連携先(海外)				
	大企業	中小企業	ベンチャー企業	大学	公的研究機関	大企業	中小企業	ベンチャー企業	大学	公的研究機関
①	56.3%	68.2%	63.1%	47.1%	49.0%	50.7%	57.2%	55.1%	55.2%	54.9%
②	15.0%	34.4%	26.2%	24.2%	25.9%	9.9%	21.7%	17.6%	17.9%	18.0%
③	1.9%	22.3%	18.1%	7.0%	6.8%	1.4%	11.6%	10.3%	3.0%	3.0%
④	50.6%	42.0%	43.6%	64.3%	63.3%	38.7%	28.3%	34.6%	44.0%	43.6%
⑤	42.5%	24.8%	32.2%	35.0%	32.7%	58.5%	46.4%	49.3%	43.3%	42.9%
⑥	15.0%	25.5%	30.9%	19.1%	15.0%	19.7%	28.3%	30.9%	22.4%	17.3%
⑦	51.3%	31.2%	27.5%	39.5%	40.8%	39.4%	29.7%	25.0%	34.3%	33.8%
⑧	24.4%	8.3%	7.4%	19.1%	17.7%	15.5%	9.4%	6.6%	12.7%	14.3%
⑨	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	22.5%	21.7%	25.0%	21.6%	21.1%
⑩	1.9%	1.3%	4.0%	2.5%	2.0%	2.1%	2.9%	3.7%	4.5%	4.5%

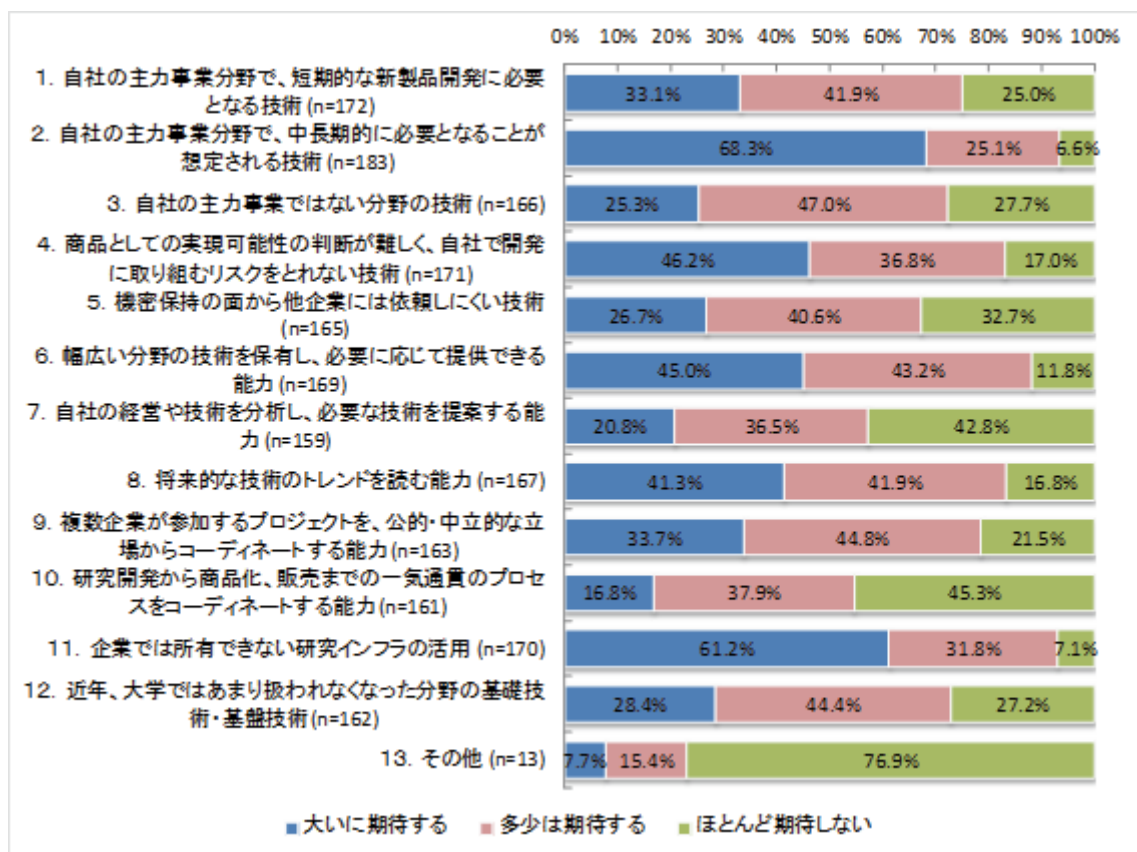
<項目>

- ①必要な技術やアイデア等を有する適当な連携先が見つけれられない
- ②相手が必要な技術やアイデア等を有していない
- ③相手の研究開発能力が低く、製品や技術の品質面で不安がある
- ④協業していく上で目指すところやスピードが合わない
- ⑤ビジネスの慣習、文化が違う
- ⑥情報漏洩が心配
- ⑦費用分担や知財の取扱い等において合意が困難
- ⑧相手に本気で連携に取り組む意欲がない
- ⑨言語がわからない
- ⑩その他

問. 外部連携先について、相手を公的研究機関とした場合、どのような技術・能力を期待するか。

外部連携先について、相手を公的研究機関とした場合、「自社の主力事業分野で、中長期的（5~10年程度）に必要となることが想定される技術」（93.4%）、「企業では所有できない研究インフラ（特殊設備、大型設備等）の活用」（92.9%）を期待する回答が多かった。

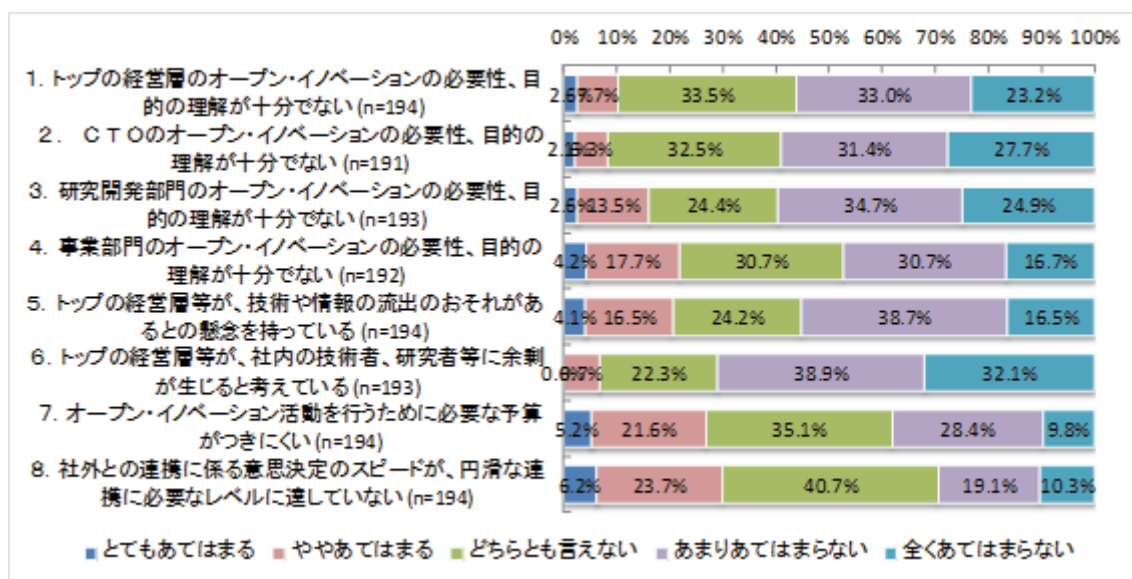
図表付録-5 公的研究機関との連携において、どのような技術・能力を期待するか



問. 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

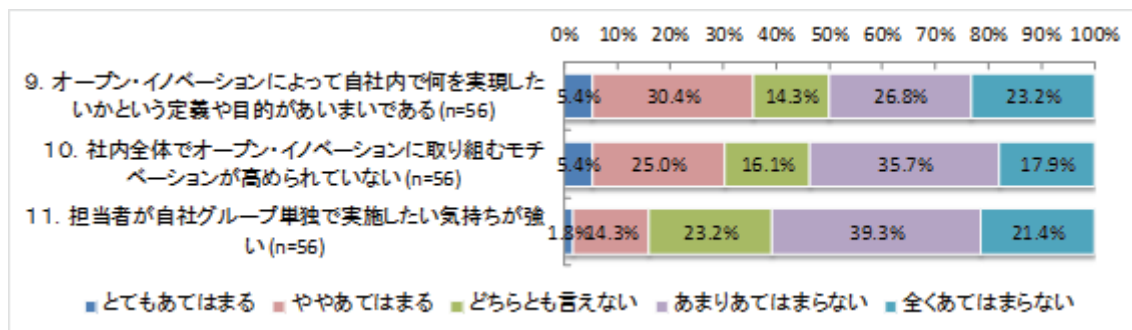
オープンイノベーションの必要性、目的の理解については概ね進んでいると見られる。特に「トップの経営層等が、社内の技術者、研究者等に余剰が生じると考えている」とする企業は少数である。一方で、「オープンイノベーション活動を行うために必要な予算がつきにくい」「社外との連携に係る意思決定のスピードが、円滑な連携に必要なレベルに達していない」の2点について「あまりあてはまらない」あるいは「あてはまらない」と回答した企業は比較的少数に留まっている。

図表付録-6 オープンイノベーションの阻害要因(目的理解、組織体制)



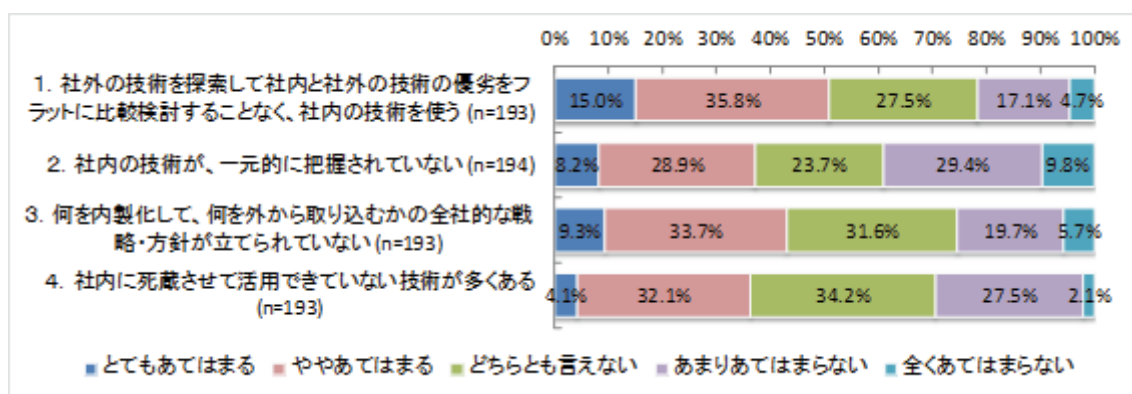
オープンイノベーションの推進について対外的に発信している企業に対してのみ以下の3項目を尋ねており、その結果を以下に示す。3割を超える企業が、オープンイノベーションの定義や目的が曖昧であると回答している。

図表付録-7 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



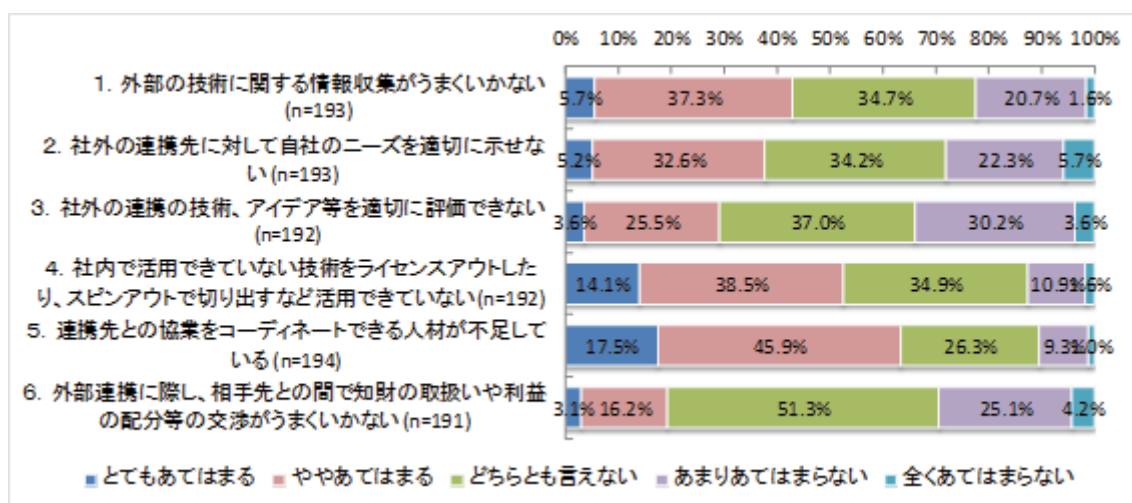
およそ半数の企業が、「社内と社外の技術の優劣をフラットに比較検討することなく、社内の技術を使う傾向」にある。また、4割以上の企業が「何を内製化して、何を外から取り込むかの全社的な戦略・方針が立てられていない」と回答している。

図表付録-8 オープンイノベーションの阻害要因(戦略策定/技術評価)



6割を超える企業が「連携先との協業をコーディネートできる人材が不足している」と回答している。また、半数強の企業が「社内で活用できていない技術をライセンスアウトしたり、スピンアウトで切り出すなど活用できていない」と回答している。

図表付録-9 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)



■オープンイノベーション協議会について

設立趣旨

オープンイノベーション協議会は、オープンイノベーションに関する国内外の成功事例等を会員等に広く共有し、オープンイノベーションの取組を推進することにより、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することを目的として設立。

業界の垣根を越えて、産業界・経済界全体としての活動を企画・推進するとともに、我が国におけるオープンイノベーション推進にあたっての政策提言、障害や問題の克服、国内外における成功事例の共有等を実施することにより、官民一体となってオープンイノベーションを推進するために活動。

組織概要

団体名	オープンイノベーション協議会 (JOIC: Japan Open Innovation Council)
所在地	〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町 1310 番 ミュージア川崎セントラルタワー20 階
設立	平成 27 年 2 月 12 日
会員数	511 社・機関・個人(平成 28 年 7 月 1 日現在)
ウェブサイト	https://www.joic.jp/index.htm
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) イノベーション推進部
運営支援	有限責任監査法人トーマツ

会員について

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、本協議会活動の趣旨に賛同する企業・団体が参加。入会条件は、オープンイノベーション協議会の活動の趣旨にご賛同頂けること。

幹事(平成28年7月現在)

(敬省略)

会長	株式会社小松製作所	取締役会長	野路 國夫
幹事	株式会社 NTT データ	代表取締役常務執行役員	植木 英次
	大阪ガス株式会社	代表取締役兼副社長執行役員	瀬戸口 哲夫
	株式会社オキサイド	代表取締役社長	古川 保典
	KDDI 株式会社	取締役執行役員専務 技術統括本部長	内田 義昭
	第一三共株式会社	代表取締役副社長執行役員	廣川 和憲
	株式会社ダイナックス	相談役	福村 景範
	株式会社東芝	執行役専務	西田 直人
	東レ株式会社	常務取締役研究本部長 基礎研究センター 所長	恒川 哲也
	トヨタ自動車株式会社	専務役員	伊勢 清貴
	日本電子株式会社	取締役兼常務 執行役員	田澤 豊彦
	株式会社日立製作所	執行役常務 CTO 兼研究開発グループ長	鈴木 教洋
	富士フイルム株式会社	取締役 執行役員 知的財産戦略 担当 知 的財産本部 管掌	浅見 正弘
	マイクロ波化学株式会社	代表取締役社長 CEO	吉野 巖
	三菱電機株式会社	専務執行役 開発本部長	近藤 賢二
株式会社 LIXIL	専務役員 R&D 本部長	二瓶 亮	

JOICシンボルマーク

オープンイノベーション協議会(JOIC)のシンボルマークは、企業内部(JOICの「O」の中の赤丸)と外部の技術、アイデア(JOICの「C」の先にある赤丸)等を有機的に結合(2つの赤丸を結ぶライン)して連携させることにより、技術のカベに見立てたJOICの「I」を突き破り、ブレイクスルーを図ることを通じて革新的で新しい価値を作り出すという思いを込めている。



オープンイノベーション白書【初版】

編集：オープンイノベーション協議会(JOIC)

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)

発行年月：平成28年7月

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。

