

博士論文（和文）

オープンイノベーションにおける意思決定に関する研究

論文題目（英文）

Research on decision making in open
innovation

アジア・国際経営戦略研究科アジア・国際経営戦略専攻

学籍番号：AD18001

氏名：YANG CHAO

指導教員：張相秀 副指導教員：林聖子、赤羽裕

要旨

1 本論文の研究背景と目的

1990年代、日本のバブル景気が終わり、いわゆる平成不況の時期が始まった（杵村，2019，p.2）。長きにわたりマイナス成長を続けたことは、戦後飛躍的成長を遂げた日本経済にとって初めてであった。それに加え、少子高齢化と人口減少が進み、供給面と需要面の双方にマイナスの影響を与え、労働投入の寄与が減少するために生産力の拡大の展望が容易ではない（杵村，2019，p.4）。その後、世界金融危機・景気悪化から脱出しようとした日本経済は、依然として低迷状態に置かれている。この長期的な経済不況の原因の一つとしては、日本経済を支えてきた日本企業の競争力が低下したことが挙げられる。

日本企業のイノベーション力が下がる理由について、研究開発の成果を社会的価値につなげる力やオープンイノベーションに対する日本の弱みが示された（矢野，2016，p.6）。そこで、日本企業が抱えるイノベーションの課題として、研究開発は自前主義に陥っていることと、グローバルネットワークからの孤立が挙げられる。これらの課題を解決するためには、オープンイノベーション（Chesbrough，2003a，p.43）の推進によりイノベーション創出を推進していくことが重要である。1990年以降にグローバル化の進行（和田，2003，pp.6-7）や、新興国の経済発展に伴う競争激化により、世界市場を正確に捉え、短期間で世界中に受け入れられる製品を開発する必要性が増してきた。そのためには研究開発の効率化が必須であり、オープンイノベーションも重要な手段の一つである。

また、企業の行動やパフォーマンスは、ネットワークの構造によって影響を受けている（近能，2002，p.498）。企業がオープンイノベーションを通じて達成したい目標、あるいはその目標の達成度は、ネットワークに存在する他のアクターとどのような関係を構築するか依存していると考えられる。オープンイノベーションを成功させるためには、社外ネットワークに対するマネジメントが適当でなければならない。

したがって、ネットワークに対するマネジメントは、企業の一種のケイパビリティと

して分析できると考えられる。このようなケイパビリティは、ネットワークケイパビリティと呼ばれてよいが、その定義と内容が統一されていない状況になっている（Ritter, p.471, 1999; Moller and Halinen, p.417, 1999; Mort and Weerawardena, p.552, 2006; Walter et al., p.547, 2006）。さらに、企業のネットワークケイパビリティとオープンイノベーションの関係は研究されておらず、オープンイノベーションを成功させるためには、企業に求められるネットワークケイパビリティとは何かということが重要である。

以上のように、本研究はまず、企業にとって不可欠なオープンイノベーションの重要性から出発し、企業を取り巻く外部ネットワークが、オープンイノベーションの創出に影響を与えることを認識する。社会的ネットワーク（金光, 2018, p.138）の角度から、オープンイノベーションをいかに効率に行わせることを理論的に検討する。そして、本研究はネットワークケイパビリティに関する先行研究をレビューした上で、独自のネットワークケイパビリティのフレームワークを構築し、オープンイノベーションとの関係を明らかにする。そして、オープンイノベーションのパラダイムにおける企業に求められるネットワークケイパビリティを検討する。

2 本論文の構成

はじめに

第1章 問題意識と研究目的の提示

- 1 日本経済不況とイノベーション力の低下
- 2 研究開発環境の変化
- 3 世界主要国のオープンイノベーション施策
- 4 ネットワークケイパビリティの必要性
- 5 研究目的
- 6 研究方法

第2章 先行研究の整理

- 1 イノベーションに関する研究
- 2 オープンイノベーションに関する研究
- 3 小括

第3章 ネットワークケイパビリティに関する研究

- 1 組織のネットワーク化
- 2 ネットワークケイパビリティの概念と変遷
- 3 ネットワークケイパビリティの仕組み
- 4 クローズドイノベーションとオープンイノベーションにおけるネットワークケイパビリティの比較
- 5 小括

第4章 仮説及び構成概念の提示

- 1 仮説の提示
- 2 分析方法
- 3 構成概念の定義と観測変数の提示
- 4 実証の概要
- 5 観測変数の概要

第5章 実証結果の提示

- 1 統計学的指標
- 2 実証結果
- 3 実証の補足
- 4 実証研究のまとめ

第6章 事例研究

- 1 事例の選出
- 2 Lucent と Cisco のイノベーション戦略の比較

3 FCNT 社

4 分析

第7章 結論と今後の課題

1 本研究の結論

2 今後の課題

参考文献

付録：アンケート本文

付録：アンケート一次集計

3 論文の要旨

3-1 問題意識、研究目的及び研究方法の提示

オープンイノベーションの流行に伴い、組織のネットワーク化が加速している。外部ネットワークの形成はオープンイノベーション成功要因の一つであると考えられる。また、企業の行動やパフォーマンスは、ネットワークの構造によって影響を受けている（近能，2002，p. 498）。そのため、組織間で結ばれたネットワークがオープンイノベーションプロセスの重要な側面であると考えられる。企業にとって、どのようなネットワークの中に位置づけられることが望ましいかという課題が残された。

オープンイノベーションを実現するためには、企業のネットワークに対するマネジメントは重要となり、ネットワークケイパビリティは、企業がネットワークに存在する資源を利用する一種の能力であり、企業の競争優位とつながるだろう。いかにオープンイノベーションを生かすかは、今の時代の企業が抱える課題となっている。そこで、ネットワークにおける資源をうまく活用するためのネットワークケイパビリティの理論は、企業のオープンイノベーションを促進するための要因の一つだと考えられる。そこで、本研究ではオープンイノベーションのパフォーマンスとネットワークケイパビリティの関係を出発点とし、両者間の関係を明らかにする。その上で、オープンイノベーションを促進するため

に、企業のネットワークに対するマネジメントのあり方を示す。

3-2 先行研究の整理

20世紀後半までに、クローズドイノベーションは、いくつかの要因によって深刻な課題に直面した（Chesbrough, 2003a, p.45）。その背景では、「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る」（NEDO, 2017, p.26）。これらの要因により、クローズドイノベーションはもはや持続可能ではなく、オープンイノベーションという新しいイノベーションパラダイムが必要となった。

既存の文献の多くは、オープンイノベーションの強化を強調しているが、オープンイノベーションの複雑でダイナミックな性質と、適切な開放度の存在を無視している（Laursen and Salter, 2006, p.146）。一方、ソーシャルネットワーク理論の観点からみれば、オープンイノベーションは、企業が幅広い組織とのコラボレーションを通じて、価値のあるリソースへのアクセスを実現できることと考えられる（Huang, Chen and Liang, 2017, p.29）。しかし、オープンイノベーションにおいて、企業の間には、互いの戦略的目標や利益の変化に起因する不安定さがあり、競争関係や日和見主義的な行動の可能性があるため（Zhao, Sun and Xu, 2016, p.285）、協力して価値を生み出す一方で、コア技術の知識が漏れたり盗まれたりするリスクがある。したがって、開放性（Laursen and Salter, 2006, p.131）の概念が提出され、企業に過度開放という問題が存在することが指摘される。企業は適当な外部組織を選択して、慎重にオープンイノベーションを取り扱わなければならない。それに伴い、組織のネットワーク化が加速し、企業がこのネットワークをマネジメントする能力がネットワークケイパビリティとして認識できるだろう。さらに、オープンイノベーションのパラダイムにおいて、ネットワークケイパビリティを強化しなければならないと考えられる。

3-3 ネットワークケイパビリティに関する研究

ネットワークケイパビリティに関する研究について、組織のネットワーク化、ネットワークケイパビリティの概念と変遷、ネットワークケイパビリティの仕組み、オープンイノベーションとクローズドイノベーションにおけるネットワークケイパビリティの比較に分けて先行研究を整理した。企業は過去の単一線形モデルからネットワーク化の非線形モデルにシフトし（西村，2001，pp.18-19）、ネットワーク化は今では企業価値活動の重要な環境特徴となっており、効果的な企業外部ネットワークの構築と維持がパフォーマンスの向上と企業競争力の強化の鍵であると考えられる。本研究では、ネットワークケイパビリティの仕組みについて、ビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティ、ネットワークケイパビリティの主な影響要素に分けて研究を行った。1つの会社に2種類のネットワークが同時に存在する可能性があるので、クローズドイノベーションのネットワークとオープンイノベーションのネットワークがあるはずである。これら2種類のネットワークを個別にマネジメントして、クローズドネットワークの有効性を確保しながら、活発なオープンイノベーションを引き出す必要があると考えられる。

3-4 仮説及び構成概念の提示

先行研究を踏まえ、本研究はまず、企業がネットワークに参加するプロセスを、ネットワークの発動、アクターとの関係構築、関係管理の三つのステップに分けている。そして、各プロセスに、ビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティの三つの要素で構築した枠組みを本研究のネットワークケイパビリティの捉え方とする。

以上のように、オープンイノベーションを実現するために、企業のネットワークケイパビリティが重要であると言ってよいだろう。先行研究を踏まえ、本研究は以下の仮説を提示する。

仮説 1：企業のビジョンケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションに

よりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説 2：企業の関係構築ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説 3：企業の関係管理ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

企業家のネットワークに対する意思決定は、組織のネットワークケイパビリティの中で最もリスクが高い次元であろう。イノベーションの環境が絶えず変化し、イノベーションを創出しなければ淘汰されてしまう時代に、企業家はイノベーションのネットワーク化の傾向を把握できなければ、潜在的なネットワークのイノベーション機会とリスクを知覚できないだろう。ビジョンケイパビリティは、企業がネットワークの環境に対する分析に基づいたチャンスとリスクに対する感知の能力であり、その上で、ネットワーク環境の進化状況に合わせ、相応しい戦略を策定する能力と考えられる。ビジョンケイパビリティというのは、すなわちネットワークプランニング能力であることがわかる。本研究は、「外部連携意欲」と「必要技術明確度」という二つの方面から、企業のビジョンケイパビリティを測ろうとする。

関係構築ケイパビリティを連携可能や、連携相手に対する情報の把握度と戦略目的に適切な相手を特定する能力だと考えている。関係構築ケイパビリティは、イノベーションのネットワークを構築し、適切なパートナーを探索・評価・選択し、潜在的なパートナーとの直接的な関係を確立する能力であると考えられる。オープンイノベーションにおけるネットワークメンバーは主に顧客、サプライヤー、大学、外部の専門家及び科学技術仲介などがあり、企業の技術や知識、イノベーションタイプ及びイノベーションプロセスタイプの違いにより、ネットワークメンバーに対する期待又は要求も一致しないはずである。多くの潜在的なパートナーの中で、潜在的で価値のあるパートナーを発見し、多くの潜在的なパートナーの中から好ましいものを選ぶことができるように、企業は強いスキャン能力と識別能力を備えなければならない。そのため、本研究は、「パートナー情報」、「パ

ートナー特定」、「パートナー多様性」の三つの点から、企業の関係構築ケイパビリティを検討する。

関係管理ケイパビリティについて、まず、異なる技術イノベーション段階では異なる紐帯タイプを利用する必要がある。強い紐帯は往々にして組織間の関係が長期的、高度な承諾と、より緊密な人間関係と信頼に基づくなどの特性を持っている。一方、企業は周辺
の弱い紐帯を増やし、ネットワークの多様性を拡大する必要もある。企業にとって、弱い紐帯は異なるネットワークと接触する機会を増やせる。より多くの新たな有用な情報への経路を提供し、それは「過度の埋め込み」を解決する有効な対策である。本研究は、関係管理ケイパビリティは「連携期間」、「フォーマルなコミュニケーション」、「インフォーマルなコミュニケーション」の三つの項目で考察する。

オープンイノベーションでは、外部の新しい技術を最大限に活用することで、社内の研究開発に必要な時間とお金を節約すること、製品開発の時間を短縮し、イノベーションを加速することができる (Greco et al., 2018, pp.2-3)。協力を通じて、異なる組織がイノベーションのリスクとコストを分担することができる (Nambisan et al., 2018, p. 357)。また、相互補完的なイノベーションリソースを共有することで (NEDO, 2018, p.155)、イノベーションサイクルを短縮し、イノベーションの効率を向上させることもできるだろう。本研究では、先行研究を踏まえたうえで、「オープンイノベーション」は、「社内 R&D スピード」、「新規製品・サービス開発」、「新市場開拓」の三つの項目で考察する。

3-5 実証結果の提示

本研究では、1958 社の日本の上場企業にアンケートを送付し、共分散構造分析を使って回収したデータに対して実証研究を行った。実証研究から以下のことが明らかになった。

「ビジョンケイパビリティ」と「オープンイノベーション」について、企業のビジョンケイパビリティが高ければ、オープンイノベーションの成果も多いことが分かった。ま

た、「ビジョンケイパビリティ」の観測変数は「外部連携意欲」と「必要技術明確度」であるため、企業は外部ネットワークを通じて問題を解決する意欲と外部から獲得したい技術の明確度は、オープンイノベーションを活発化させる原因となる。

そして「関係管理ケイパビリティ」と「オープンイノベーション」の間に強い相関関係が見られるため、企業の関係管理ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによるイノベーションを創出する可能性が高いという仮説を実証できた。企業は外部連携相手とより長い時間の関係を維持すれば、より強い紐帯が結ばれる。そのため、互いに信頼関係を築くことにより、情報がよりスムーズに伝達され、オープンイノベーションの成功につながる。そのため、企業が連携相手の間に常にインフォーマル及びフォーマルなコミュニケーションが重要となる。

一方、実証の結果から見れば、「関係構築ケイパビリティ」について、企業の関係構築ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによるイノベーションを創出する可能性が高いという仮説が支持されなかった。その原因は、前で述べたように、「関係構築ケイパビリティ」は今までにない連携可能な相手を特定する能力だと考えられ、弱い紐帯の構築に偏る能力であるため、「オープンイノベーション」と直接に結び付かない可能性があると思定した。その原因は、「関係構築ケイパビリティ」は「関係管理ケイパビリティ」に影響し、それを通じてオープンイノベーションに影響を与えるかもしれない。そのため、本研究は補足の実証研究を行い、三つのネットワークケイパビリティの間関係を検討してみた。

補足の実証をやってみた結果、「関係構築ケイパビリティ」と「関係管理ケイパビリティ」の間に、強い因果関係が見られる。つまり、企業の関係構築ケイパビリティが直接にオープンイノベーションに影響を及ぼさないが、関係管理ケイパビリティを通じてオープンイノベーションに関連していることが分かった。

3-6 事例分析

事例分析において、本研究はまず、Lucent と Cisco の事例を対象として分析選出した。Lucent と Cisco はどちらも情報通信技術の分野を代表的する企業である業界の特性から考えて、イノベーションはこれらの企業の存続と成長に最も重要な要素であるため、企業は技術の持続的なイノベーションを重視し、瞬く間に変化する市場のニーズに応えなければならない。しかし、実際の過程において、両社は内部イノベーションを絶え間なく強化した上、異なるオープンイノベーションと知識戦略を取り入れ、全く違う二つの結果をもたらした。Lucent と Cisco の 2 社を研究対象に選び、代表的な業界における代表的な企業の成功と失敗の軌跡を示すことで、オープンイノベーションに対する理解を深めることができる。

4G から 5G へのジェネレーションの進化は、かなり大きな技術進化になる。技術進化が大きいということは、既存の企業のなかには、技術的に乗り越えられないというケースも出てくることになる。FCNT 株式会社（以後、FCNT 社と略す）は、5G に対する開発投資やオープンイノベーションを前向きに進み、その結果、いち早く、5G 市場に立ち上げることができた。

さらに、FCNT 社に対するインタビュー調査を通じて、FCNT 社のオープンイノベーション事例を取り上げ、ネットワークケイパビリティがオープンイノベーションに与える影響を分析してみた。FCNT 社は、5G にいち早く市場参入するという目標を明確化し、将来に 5G 領域をめぐって新たな協業パートナーを探索する強いビジョンを持っている。FCNT 社は、異なる属性の相手と連携関係を築き、より多くのオープンイノベーションの可能性を見つけようとしている。また、連携パートナーの間に、正式のおよび個人間のコミュニケーションがより良好な連携関係の構築に役立つだけでなく、さらに新たなオープンイノベーションの可能性を示唆している。

FCNT 社のネットワークケイパビリティが、オープンイノベーションにポジティブな影響をもたらしていることが分かった。一方、FCNT 社はオープンイノベーションに対して

抱える課題がいくつか指摘され、オープンイノベーションをより活発化させるためには、企業にさらなる強力なネットワークケイパビリティが求められることが分かった。

3-7 結論と今後の課題

本研究では、企業を取り巻くネットワークには、ダイナミック性の特徴があるため、企業がネットワークに参加するプロセスを、ネットワークの発動、アクターとの関係構築、関係管理の三つのステップに分けている。それぞれにビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティが必要であるとしている。

外部で技術探索寄りの意思決定が行われ、明確化した目的を持って外部ネットワークを積極的に活用しようとする企業は、より良いオープンイノベーションのパフォーマンスを実現できる。企業は既存の連携関係に対し、定期的かつ正式なコミュニケーションのみならず、社員間の不定期的かつ個人的なコミュニケーションも重要で、共同の目標を達成するために最後まで連携関係を維持できれば、アクターが相互に強い信頼関係を築くことができ、情報や知識をアクターの間によりスムーズに伝達することが想定できる。そのため、オープンイノベーションにおける意思決定において、トップリーダーだけでなく、技術担当者も意思決定を行う仕組みを構築し、外部組織との連携にかかわる迅速な意思決定は、円滑な連携関係の実現に必要である。それはオープンイノベーションの成功にとって要因の一つと考えられる。補足実証研究結果より、企業の関係構築ケイパビリティが関係管理ケイパビリティに影響していることが確認できた。したがって、より多くのかつ異質な外部組織と連携関係を築くことによって、企業が単一リレーションをうまく管理することを示唆している。

本研究においては、企業の関係構築ケイパビリティがオープンイノベーションに対する影響は明らかにできなかった。弱い紐帯の重要性を認識し、それを強化する企業が多いとは言えず、企業で同時に強い紐帯と弱い紐帯が統合されたハイブリッド型紐帯をいかに構築するかが、今後の研究の課題である。また、本研究は補足の実証研究において、関係構築ケイパビリティと関係管理ケイパビリティの関係を実証できたが、ビジョンケイパビ

リティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティの三者間の関係については明らかにならず、これも今後の研究の課題である。さらに、本研究は独自のネットワークケイパビリティのフレームワークを提示し、それがオープンイノベーションに寄与することは明らかにできたが、企業がいかにしてネットワークケイパビリティを構築・強化するかについては議論できておらず、そのケイパビリティ構築の手法を明らかにすることも今後の研究課題とである。

目次

はじめに.....	1
第1章 問題意識と研究目的の提示.....	5
1 日本経済不況とイノベーション力の低下.....	5
2 研究開発環境の変化.....	9
3 世界主要国のオープンイノベーション施策.....	15
3-1 EUにおけるオープンイノベーションの施策.....	15
3-2 アメリカにおけるオープンイノベーションの施策.....	18
3-3 中国におけるオープンイノベーションの施策.....	20
3-4 日本におけるオープンイノベーションの施策.....	22
4 ネットワークケイパビリティの必要性.....	24
5 研究目的.....	25
6 研究方法.....	25
6-1 クローズドからオープンイノベーションへの転換に関する研究のレビュー ..	25
6-2 オープンイノベーションに関する研究のレビュー.....	26
6-3 ネットワークケイパビリティに関する研究の整理.....	26
6-4 仮説の構築.....	27
6-5 実証分析.....	27
6-6 事例分析.....	27
6-7 結論と残された課題の提示.....	28
第2章 先行研究の整理.....	30
1 イノベーションに関する研究.....	30
1-1 イノベーションの定義.....	30
1-2 イノベーションを巡る論争.....	31
1-3 クローズドイノベーションの成果と限界.....	37
2 オープンイノベーションに関する研究.....	40
2-1 オープンイノベーションとは.....	40
2-2 オープンイノベーションの特性.....	43
2-3 オープンイノベーションとイノベーションのパフォーマンス.....	45
3 小括.....	61
第3章 ネットワークケイパビリティに関する研究.....	68
1 組織のネットワーク化.....	68
1-1 組織のネットワーク化.....	68
1-2 ネットワークの影響要素.....	71
2 ネットワークケイパビリティの概念と変遷.....	73
2-1 ネットワークケイパビリティ概念の提出.....	73
2-2 RBV理論とネットワークケイパビリティ.....	76
3 ネットワークケイパビリティの仕組み.....	78
3-1 ビジョンケイパビリティ.....	79
3-2 関係構築ケイパビリティ.....	87
3-3 関係管理ケイパビリティ.....	88
3-4 ネットワークケイパビリティの主な影響要素.....	90
4 クローズドイノベーションとオープンイノベーションにおけるネットワークケイパ ビリティの比較.....	93
4-1 クローズドイノベーションにおけるネットワークケイパビリティ.....	93
4-2 オープンイノベーションにおけるネットワークケイパビリティ.....	95
4-3 二つのイノベーションが要求するネットワークケイパビリティの比較.....	97
5 小括.....	103
第4章 仮説および構成概念の提示.....	106
1 仮説の提示.....	106

2	分析方法	109
3	構成概念の定義と観測変数の提示	111
3-1	ビジョンケイパビリティ	111
3-2	関係構築ケイパビリティ	113
3-3	関係管理ケイパビリティ	114
3-4	オープンイノベーション	116
4	実証の概要	118
5	観測変数の概要	119
5-1	ビジョンケイパビリティの記述統計	119
5-2	関係構築ケイパビリティの記述統計	120
5-3	関係管理ケイパビリティの記述統計	121
5-4	オープンイノベーションの記述統計	121
第5章	実証結果の提示	123
1	統計学的指標	123
1-1	信頼性指標	123
1-2	欠損値の推定	125
1-3	適合度指標	125
2	実証結果	127
3	実証の補足	133
4	実証研究のまとめ	137
第6章	事例分析	139
1	事例の選出	139
2	Lucent と Cisco のイノベーション戦略の比較	139
3	FCNT 社	142
3-1	FCNT 社の概要	143
3-2	FCNT 社の事業構成	144
3-3	5G 携帯端末市場の競争環境の変化	145
3-4	FCNT 社の携帯端末開発の事例	148
4	分析	149
第7章	結論と今後の課題	158
1	本研究の結論	158
2	今後の課題	164
	参考文献	166
	付録：アンケート本文	181
	付録：アンケート一次集計	195

はじめに

日増しに激しくなってきた市場競争において、イノベーションは経済発展にとって欠かせず、そして企業の生存と発展の鍵となっている。しかし、一方ではグローバルな競争の激化に伴い、イノベーションの創出にはかつてないスピードが求められるようになってきた。

従来は、イノベーションの創出を実現するためには、基礎研究から製品開発までを自社内で行うか、あるいは垂直統合による、いわゆる自前主義が一般的であった。しかし、顧客ニーズの多様化、製品ライフサイクルの短期化などに伴い、イノベーション創出に大きな役割を果たすべき研究開発活動に対する要求も、多岐に亘ってきた。企業は、技術力があるにもかかわらず、イノベーションを起こすに必要なあらゆる資源と技術を持つことはできないはずだろう。そのため、以前のようにイノベーション創出に関わるすべての活動を自社だけで行っているのは、市場のスピードについていけず、自前主義の限界が露呈した。

また、ICT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、市場の不確実性が高まった（文部科学省，2017，p. 25）。特に日本企業は、1970年代から1980年代まで目覚ましい成長を遂げたが、2000年代以降、ライバル国や新興国の台頭が顕著になるにつれ苦戦を強いられるようになった（内閣府，2011，p. 114）。少子高齢化が進むことで、日本では経済の成長が鈍化し、さらには縮小していくと予測されていた（内閣府，2003，pp. 187-188）中で、自前主義のイノベーションに対する認識は大きく変わるべきであった。

それにもかかわらず、メタナショナル経営の視点から見ると、企業は自国の優位性のみに依拠した戦略に安住せず、世界規模での競争優位を構築するために革新的知識の源泉を世界中で感知、移転・融合、活用していくことを特徴とする（鈴木，2013，p. 157）。企業が必要となる知識、リソース、人材などは、世界中に散在しており、流動性が高まっている傾向がある。すべてのリソースは自国内あるいは自社内にあるわけではなく、企業

が海外展開により、新たな知識を探索する必要がある。一方、日本企業のイノベーションへの取り組みでは、「自国主義の克服」「先進国中心主義の克服」「自前主義の克服」といった三つの課題が挙げられる（浅川, 2006, p. 1）。浅川（2006, pp. 19-20）によれば、自国主義の克服とは、国内の技術や知識や人材のみに依存するのではなく、世界中に分散し流動するナレッジやリソースの獲得と活用を有効に行うということを意味する。先進国中心主義の克服とは、単に先進国内の複数拠点で R&D 活動を行なうだけでは不十分であるため、新興国の特殊性を十分に理解しながら、R&D の可能性を探ることを意味する（浅川, 2006, p. 18）。また、自前主義の克服とは、自社内リソースのみに依存せず、新規ナレッジの外部依存も重要となり、それを積極的に獲得することを意味する（浅川, 2006, p. 7）。

クローズドイノベーションでは、成功したイノベーションには強力な制御が必要であり、企業は独自のアイデアを持ち、新製品をさらに開発して市場に投入し、独自の流通、サービスを提供する必要があるという哲学に従う（Chesbrough, 2003a, p. 30）¹。つまり、企業は独自の創造性と内部で市場化させるアプローチに依存する。20 世紀の大半において、この自立の哲学と閉鎖的な垂直志向の開発形態が主流であった（Chesbrough, 2003a, p. 21）。しかし、新たな製品やサービスを市場に出すための所要時間やコストがますます増加していき、ライフサイクルの短縮によってコストの回収も困難になった。日本企業のみならず、世界中の企業は、イノベーション創出が困難になるという課題に直面していたのである。

このような環境において、有効な企業戦略として、Chesbrough（2003a）がオープンイノベーションを提唱した。P&G、大阪ガスなど、オープンイノベーションのパラダイムを実践する企業は多く存在する。社外のアイデア・技術を自社製品に活用することによって、企業は新しいアイデアのより迅速な商品化を実現できる（早瀬, 2016, p. 34）。また、社内組織との連携により、イノベーションのリスクをマネジメントするようになった。今では、オープンイノベーションはより高いイノベーションのパフォーマンスを示し（Gassmann, Enkel and Chesbrough, 2010, p. 218）、企業にとってむしろ必須の戦略になってきた。

オープンイノベーションを実践し、イノベーションを起こそうとしている企業にとって、他の組織と関係を構築することは不可欠である。企業は、無数のイノベーターで結ばれたネットワークの一部として機能しているに過ぎない (Chesbrough, 2006, p. 28)。特に、近年、ICT の発展に伴い、ネットワークに存在する複数のイノベーターがさらに緊密に結び付くようになった。そのため、Chesbrough et al. (2006, p. 210)²は、組織間ネットワークや企業間の関係は、オープンイノベーションの重要な側面であると指摘した。

戦略論の分野では、「企業が埋め込まれているネットワークの構造が、当該企業の行動やパフォーマンスに何らかの影響を及ぼしうる」という点については、既に研究者の間で幅広い合意が形成されている (近能, 2002, p. 498)。しかしながら、「どのようなネットワーク構造の中に埋め込まれることが望ましいのか」という点に関して、中でも「強い紐帯と弱い紐帯を全体としてどのようなポートフォリオで構成したネットワークが望ましいのか」という点については、まだまだ研究の蓄積が進んでいないのが現状である (近能, 2014, p. 39)。Chesbrough and Rosenbloom (2002, p. 534)³は、「バリューネットワークは、イノベーションの実用化から価値を獲得する上で役割を果たす」と述べた。したがって、企業がオープンイノベーションを通じて達成したい目標、あるいはその目標の達成度は、ネットワークに存在する他のアクターとどのような関係を構築するかに依存していると言えるだろう。そこで、企業がオープンイノベーションを成功させるためには、企業を取り巻く外部ネットワークに対するマネジメントが適切でなければならないと考えられる。

しかしながら、Chesbrough et al. (2006, p. 211)⁴は、「ネットワークに埋め込まれた企業が、ネットワーク全体をマネジメントすべきか否か、もしマネジメントすべきならどうすべきか」と述べ、オープンイノベーションに対して組織間ネットワークのマネジメントにはさらなる研究が必要となることを示した。

この指摘と相まって、ネットワークに対するマネジメントが、企業の一種のケイパビリティであるとして分析する研究 (Walter et al., 2006 ; Moller and Halinen, 2017) が出現した。このようなケイパビリティは、ネットワークケイパビリティと呼ばれている

が、その定義と内容は統一されていない。さらに、企業のネットワークケイパビリティとオープンイノベーションの関係は、明示的には研究されておらず、オープンイノベーションを成功させるために企業に求められるネットワークケイパビリティとは何かということを明らかにすることが重要になっている。

以上のことから、本研究ではまず、今日、企業にとって不可欠なオープンイノベーションの重要性を再度確認することから出発し、企業を取り巻く外部ネットワークが、オープンイノベーションの創出にどのような影響を与えるかを認識する。社会的ネットワーク（金光，2018，p.138）の視覚から、オープンイノベーションをいかに効率的に行わせることができるかを理論的に検討する。その上で、ネットワークケイパビリティに関する先行研究をレビューした上で、独自のネットワークケイパビリティのフレームワークを構築し、このフレームワークをオープンイノベーションと関係付ける。そして、オープンイノベーションのパラダイムにおける企業に求められるネットワークケイパビリティを検討する。

¹ Chesbrough(2003a,p.30), “It developed the basic components, assembled them into subsystems, designed systems out of these components, manufactured the systems at its own factories, distributed and serviced the systems themselves.”

² Chesbrough et al.(2006,p.210), “Interorganizational relations and networking are a crucial dimension of Open Innovation.”

³ Chesbrough and Rosenbloom (2002,p.534) , “The value network created around a given business shapes the role that suppliers, cumstomers and third parties play in influencing the value captured form commercialization of an innovation.”

⁴ Chesbrough et al.(2006,p.211), “However, it is not explicitly mentioned whether the innovation company should manage the entire value network, and if so, how it should do this.”

第1章 問題意識と研究目的の提示

第1章では、研究の背景を述べるとともに、問題意識を明確にする。そして、研究目的を提示し、その研究目的を達成するための研究方法について説明する。

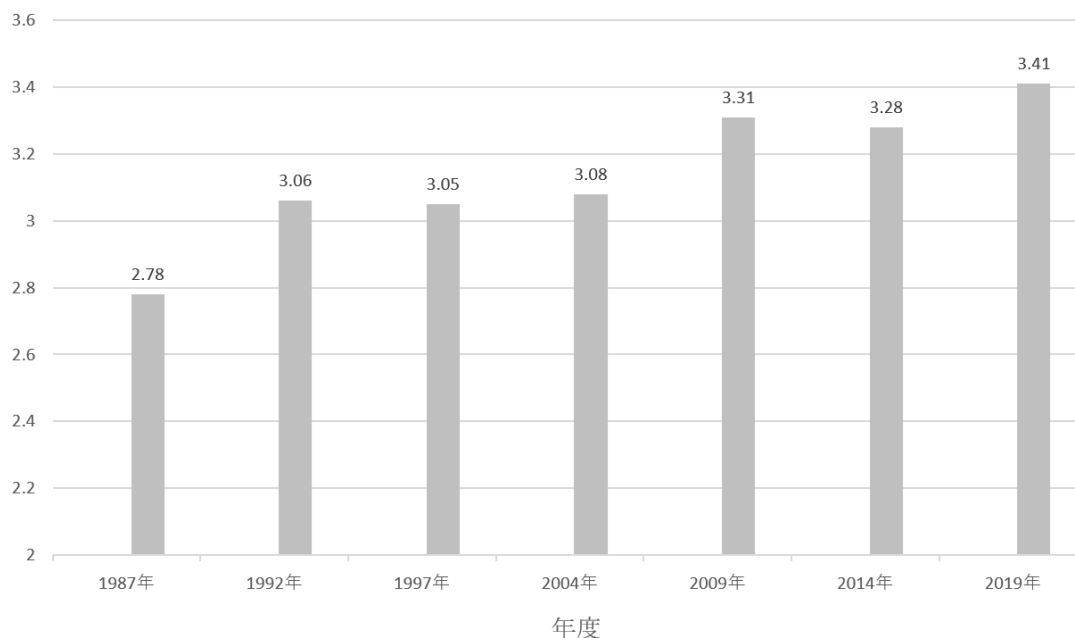
1 日本経済不況とイノベーション力の低下

1980年代、ソニーやパナソニックなど、日本の代表的な企業は激しいグローバル競争の中で成長を遂げた（橘川, 2000, p. 29）。家電メーカーをはじめ、高い技術力を持った日本企業が、当時の世界経済の成長を牽引したと言ってよいだろう。「その成長を図る上で最も効果が期待できる手法が、高付加価値をもたらすイノベーションを継続的に創出」（内閣府, 2007, p. 153）することだったのである。

1990年代に入り、日本のバブル景気後、いわゆる平成不況が始まった。さらに、1990年代後半には、不況がさらに深刻化し、「失われた20年」（金等, 2010, p. 237）と後に言われる経済停滞期を迎えた。長きに亘るマイナス成長を続けたことは、戦後飛躍的成長を遂げた日本経済にとって初めてであった。それに加え、少子高齢化と人口減少が進み、供給面と需要面の双方にマイナスの影響を与え、労働投入の寄与が減少するために生産力の拡大を展望することは容易ではなかった（杵村, 2019, p. 4）。その後も、世界金融危機とそれに続く景気悪化から脱出しようとした日本経済は、依然として景気低迷状態に置かれている。この長期的な経済不況の原因の一つとしては、日本経済を支えてきた日本企業の競争力が低下していることが挙げられる。

図表 1-1 日本企業の売上高研究開発費率推移 (1987 - 2019)

売上高に対する研究費の比率(%)



出典：総務省「科学技術研究調査」

(1987年度、1992年度、1997年度、2004年度、2009年度, p. 14、2014年度, p. 14、2019年度, p. 14)

注：1987年度、1992年度、1997年度、2004年度のデータは総務省が発表する統計データセットにより筆者が算出する

URL：<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00200543&tstat=000001032090>

総務省統計局が発表した「科学技術研究調査」図表 1-1 によれば、日本企業の売上高研究開発費率（研究開発集約度ともいう）は 1980 年代後半から 2019 年に至るまで、一時的な落ち込みがあったものの、基本的に日本企業が研究開発に投入した資金は継続的に増加したように見られる。

具体的には、1980 年代後半から 1990 年代前半まで、日本企業の研究開発集約度は上昇

する基調であった（高橋，2004，p. 8）。その後、一時的に低下する傾向にあったが、2010年前後には増加率が高かった（高橋，2004，p. 2）。さらに、「科学技術研究調査」2020年の最新データを見ると、日本企業の研究開発集約度はさらに上昇し（総務省，2021，p. 12）、日本企業は経済不況に置かれるものの、研究開発費投資を増大させていることが分かった。

さらに、日本の研究開発費は2008年時点でおおよそ19兆円であり、国内総生産に占める割合は3.8%のピーク（文部科学省，2019，p. 17）に達した。文部科学省（2015）によれば、1989年から2008年までのおおよそ20年間で、日本はアメリカやEU28カ国平均を上回って、主要国の中で第1位を占め続けた。

澁澤（2012，pp. 26-27）によると、研究開発への投資と企業のパフォーマンスの関係については、研究開発投資費が企業の成長機会の価値に寄与しているという。また、研究開発投資と企業価値の間に正の相関関係が存在し（市川・中野，2005，p. 143）、研究開発投資は企業に成長をもたらし、企業価値を増加させると考えられる。

しかし、内閣府の「年次経済財政報告」（2011，p. 177）によると、主要国の研究開発効率を試算した結果、日本はその中でも特に低い水準にとどまっている。研究開発効率の低下は、バブル崩壊後の経済成長率の低迷など、多様な原因が存在しているが、イノベーションのグローバル化不足（経済産業省，2017，p. 233）という点も指摘できる。つまり、日本企業は、イノベーションの創出に際して、グローバル化の成果を十分に取り入れていない点が、研究開発効率を低下させた要因の一つと考えられるのである。そこで、イノベーション力の低下を解決するためには、内閣府の「年次経済財政報告」（2011，p. 178）によれば、自前主義から脱却し、自社にないあるいは開発困難な技術を、企業の外部から調達することで、イノベーションを効率化させる余地があるという。

世界経済フォーラム WEF（The World Economic Forum）が毎年発表する「国際競争力報告」は、国際競争力指標 GCI（Global Competitive Index）を算出し、各国の競争力を評価している。

GCI では、基本要件指数、効率化要因指数、イノベーションと洗練度要素指数という三つの指数のスコアから算出し（世界経済フォーラム，2017，p.5）、それに基づいて各国の競争力を評価する。その中に、イノベーションと洗練度要素指数では、ビジネス洗練度とイノベーションで構成されている（世界経済フォーラム，2017，p.5）。イノベーション柱項目のスコアの順位はイノベーションランキングと呼ばれる（世界経済フォーラム，2017，p.7）。

図表 1-2 近年のイノベーションランキングとスコア

順位	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
1	フィンランド (5.79)	フィンランド (5.78)	スイス (5.76)	スイス (5.80)
2	スイス (5.70)	スイス (5.70)	フィンランド (5.73)	イスラエル (5.73)
3	イスラエル (5.58)	イスラエル (5.56)	イスラエル (5.65)	フィンランド (5.68)
4	ドイツ (5.50)	日本 (5.54)	米国 (5.58)	米国 (5.64)
5	日本 (5.49)	米国 (5.49)	日本 (5.54)	ドイツ (5.58)
6	スウェーデン (5.43)	ドイツ (5.47)	ドイツ (5.51)	スウェーデン (5.49)
7	米国 (5.37)	スウェーデン (5.37)	スウェーデン (5.46)	オランダ (5.44)
8	台湾 (5.25)	オランダ (5.25)	オランダ (5.37)	日本 (5.43)
9	シンガポール (5.19)	シンガポール (5.18)	シンガポール (5.24)	シンガポール (5.33)
10	オランダ (5.16)	台湾 (5.10)	デンマーク (5.11)	デンマーク (5.13)

出典：世界経済フォーラム「国際競争力報告」（2013-2014年度，p.22、2014-2015年度，p.20、2015-2016年度，p.14、2016-2017年度，p.50）

図表 1-2 を見ると、日本のイノベーションランキングは、2014-2015 年度の 4 位から

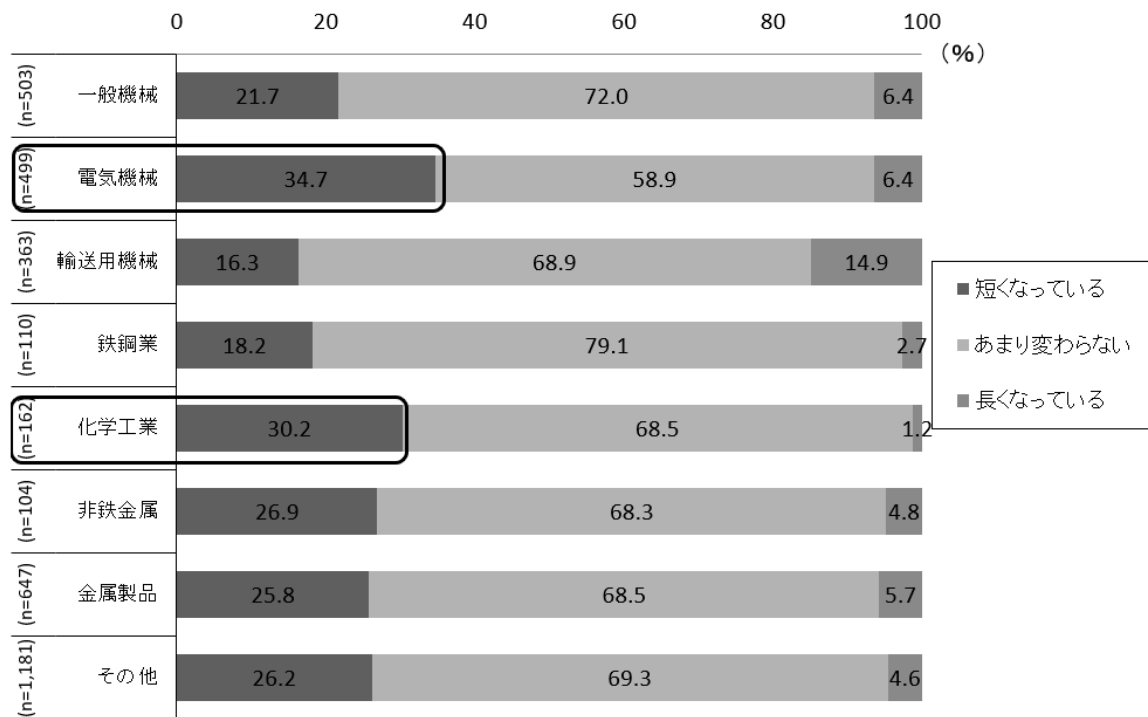
(世界経済フォーラム, 2015, p. 20)、2016-2017 の 8 位 (世界経済フォーラム, 2017, p. 50) に下落した。世界各国の中でトップ 10 位以内に推移していたが、長期的には低下していく傾向に見える。そして、WEF の企業経営者へのアンケート調査によると、サブ項目のイノベーション能力 (Capacity for innovation) について、日本は 2012-2013 年度には世界 1 位 (世界経済フォーラム, 2013, p. 213) であったが、2016-2017 年度には 21 位 (世界経済フォーラム, 2017, p. 217) に後退している。いずれの項目のスコアを見ても、日本企業のイノベーション力が鈍化する一途を辿っていることがうかがえる。

日本企業のイノベーション力が下がる理由について、経済産業省 (2017, p. 233) によれば、日本の企業経営者の自国への評価が低下した可能性があるとともに、研究開発の成果を社会的価値につなげる力やオープンイノベーションに対する日本の弱みが影響した可能性があるとも指摘されている。そこでは、日本企業が抱えるイノベーションの課題として、研究開発が自前主義に陥っていることと、グローバルネットワークからの孤立が挙げられている (経済産業省, 2017, p. 228)。これらの課題を解決するためには、オープンイノベーションの推進によりイノベーション創出を推進していくことが重要であると考えられる。

2 研究開発環境の変化

グローバル化の進展や競争が激化する中で、近年、研究開発をめぐる環境が大きく変化している。デジタル化・モジュール化の進展により、技術革新のスピードが日々加速している。それに加え顧客ニーズの変化も多様化し、早くなっている。図表 1-3 (経済産業省, 2016, p. 126) は、経済産業省が発表した製品ライフサイクルの変化を 10 年前と比較した調査結果を示したものである。10 年前と比較して製品ライフサイクルの短縮化が進んでいる様子がうかがえ、特に電気機械と化学工業を主要分野とする企業は、製品ライフサイクルの短縮化の進行が速い (経済産業省, 2016, p. 126) ように見える。

図表 1-3 製品分野別製品ライフサイクル短縮化の傾向



出典：経済産業省（2016，p. 126）

このように、企業にとって、顧客の多様化したニーズに迅速に対応することがますます困難なことになっている。研究開発の効率を高めず、次々と新製品を市場に投入できない企業は顧客を失う場面に直面している。一方、多種多様な製品を開発するためには、それに対応した多様な研究開発を行う必要があり、結果的に、非常に多くの研究開発投資を行わなければならないことは、必然なこととなっている。したがって、いかに研究開発を効率化させ、イノベーションを創出するかは、電気機械を初め多くの業界において喫緊の課題となっている。

また、研究開発を加速することの他に、新事業の創出も日本企業が持続的成長を遂げるための一つの条件として指摘される。日本企業が成長停滞を打破し、持続的に成長していくためには、伊藤等（2013，p. 5）によれば、短期的には製品開発スピードの高速化が必要であり、長期的には新事業の創出も重要な課題である。

日本では、特に1980年代に多くの企業が多角化経営を進めようとした。それを経て、1990年代後半から、多くの日本企業は「選択と集中」(青木, 2009, p. 33)の手法に注目し始めた。多くの企業が「選択と集中」を取り入れ、経営手段として有効であると考えた理由は、自社の強みとする事業に特化し、無駄のない経営を行うことができるからであった(青木, 2009, p. 19)。それによって、経営資源を集中させることでコスト削減を図ることができるため、コストリーダーシップ戦略を展開できるはずであろう。しかし一方で、「選択と集中」の経営戦略は、新事業の展開を妨げる可能性もある。

特に、2008年の「リーマン・ショック」により、新事業の展開を重視する企業は少なくなり、今に至っては、多くの企業で自社の新事業展開に不満を抱えている。このような状況において、企業は従来の自前主義による内部資源の過度な集中とクローズドな外部連携関係、限定した研究開発に閉じ込められている。このような研究開発の体制を打破するためには、企業が外部の資源を活用し、積極的に外部との連携を行う、いわゆるオープンイノベーションの推進の意義は大きい(大塚, 2011, p. 11)。しかし、前で述べたように、日本企業は自前主義への傾向が強いと見うけられ、オープンイノベーションの推進は容易ではなからう。

日本企業と比べて、世界でイノベーションをけん引した米国企業のイノベーションへの取り組みを見ると、大きな差異がある。真鍋・安本(2017, p. 3)によれば、20世紀後半は米国企業でもクローズドな体制であったが、現在ではオープン化するトレンドにあるという。20世紀前半、米国企業は企業内部に中央研究所が設置され、そこで研究開発活動を行う仕組みを確立した。GEやAT&Tなどの企業が、その後の米国経済を牽引する企業内中央研究所を設立した(Usselman, 2013, p. 3)¹。当時は、基礎研究から優れたイノベーションが生み出され、それが利益に寄与するという「線形モデル」(西村, 2001, p. 14)の考え方が支配的であった。

しかし、1980年代以降から、この研究開発の流れが一転し、中央研究所の意義が問い直され、中央研究所の廃止や縮小が相次いで起きるようになった。それは、真鍋・安本(2017, p. 4)によれば、企業の必要とする知識の基盤が広く深くなり、それを入手する

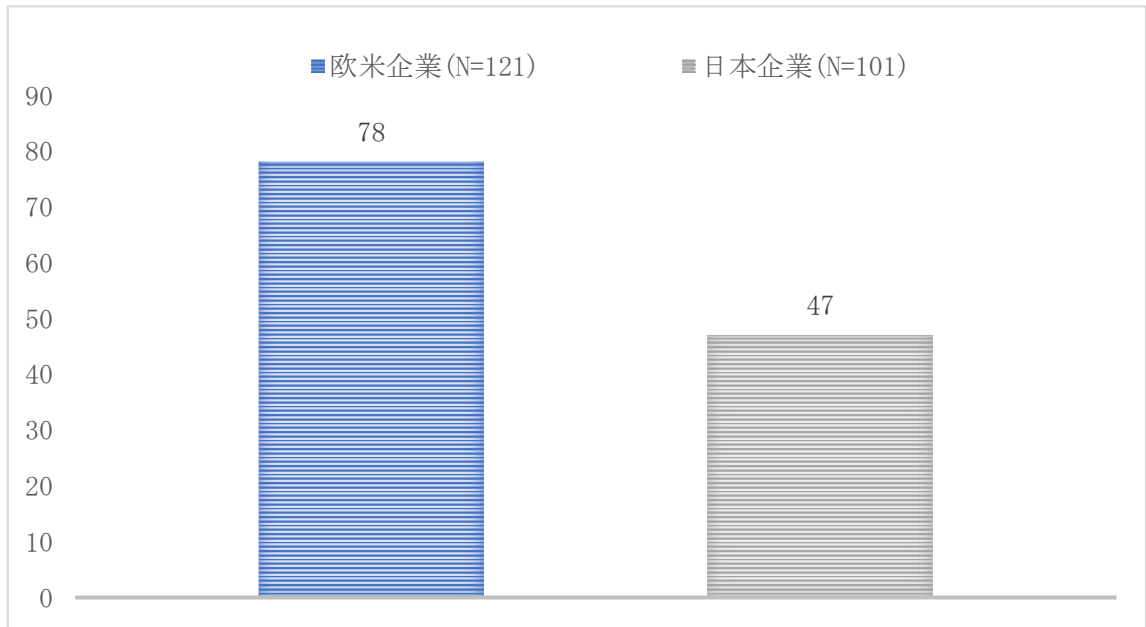
ためのコストをいかに削減するかが、当時の米国企業が抱える課題となったためであるという。そのため、数多くの米国企業は外部の研究所や大学との共同研究などを通じて新たな技術にアクセスし、外部の新たな知識と社内の既存の知識を結びつけようとしたのである (Chesbrough, 2003a, pp. 23-24)。

日本でも米国と同様に、中央研究所の隆盛と衰退のトレンドがあった。戦後の日本の大企業は、欧米企業に追いつくために中央研究所を次々と設立した。1990年代に入ると、こうした傾向が変化した。中央研究所の廃止が進み、研究開発の重点が基礎研究や応用研究からより製品に近い開発研究に移され、また、研究開発機能を中央研究所から事業部へと移す企業も増大した (久保田, 2016, p. 81)。中央研究所の失敗が盛んに取り上げられ、中央研究所の存在意義が問われた。こうして、中央研究所というモデルからの成果が生まれにくくなったという認識を背景に、その後の米国や日本企業の研究開発活動を巡っては、イノベーションのオープン化が志向されるようになったと考えられる。

前に述べたように、日々進化している科学技術とともに、知識分野の分化と深化が進み、企業がそれらの先端技術を手に入れるのはますます困難なことになった。それに加えて、市場変化が速い現在、不確実性が高く、M&Aより戦略的提携のようなオープンイノベーション活動は、より外部環境に柔軟に対応できるため、企業に重視されてきている (米倉, 2012, p. 128)。例えば、「オール電化」という市場動向の登場により、2008年大阪ガスは、国内企業に先駆けてオープンイノベーション活動の実施に向けた準備を始め、2010年にはオープンイノベーション室という専門部署を設置した (松本, 2018, p. 987)。また、黒澤 (2015, p. 201) によれば、「1990年以降の冷戦の終結に伴うグローバル化の進行や、新興国の経済発展に伴う競争激化により、世界市場を正確に捉え、短時間で世界中に受け入れられる製品を開発する必要性が増してきた。そのためには研究開発の効率化が必須であり、オープンイノベーションも重要な手段の一つ」となった。

米山等 (2017, pp. 41-42) は、2017年に日本企業のオープンイノベーションと欧米の企業のそれとの比較研究を行った。

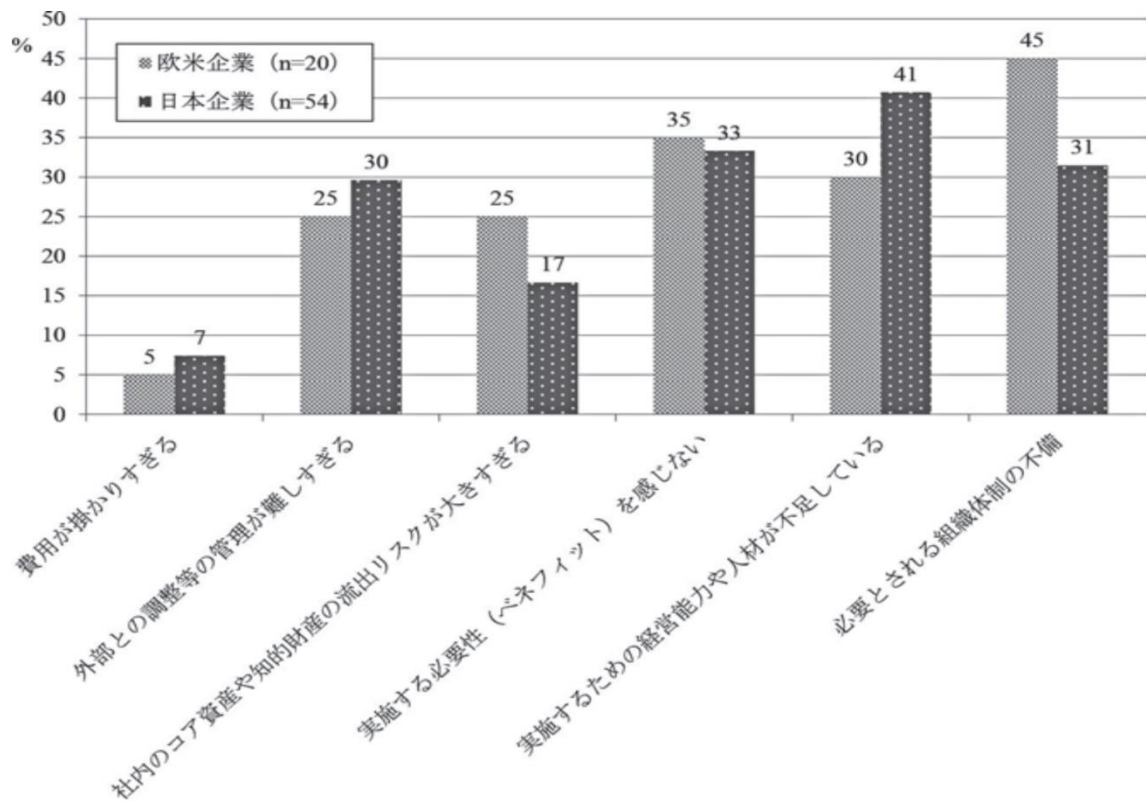
図表 1-4 オープンイノベーション活動の実施率



出典：米山等（2017， p. 41）

図表 1-4（米山等， 2017， p. 41）は、日本及び欧米の企業間でのオープンイノベーション活動の実施率を比較したものである。オープンイノベーション活動を実施したことがある欧米企業は、回答企業のうち 78%を占めた一方で、日本企業では 47%であった。欧米企業と比べて、日本企業のオープンイノベーション活動への取り組みは、相対的に活発ではないことがわかる（米山等， 2017， p. 40）。

図表 1-5 オープンイノベーションを実施しない、または中止した理由



出典：米山等（2017，p. 42）

また、米山等（2017，p. 42）は、オープンイノベーションを実施しない、または中止した理由も調べ、企業がオープンイノベーションを実施したことがない、もしくは取りやめた理由としては、日本企業・欧米企業ともに、30%以上が「実施する必要性（ベネフィット）を感じていない」と回答した。しかし、図表 1-5（米山等，2017，p. 42）が示すように、欧米企業ではそれ以上に「必要とされる組織体制の不備」、日本企業では「実施するための経営能力や人材の不足」を指摘する企業が多かった。「いずれの企業でも、オープンイノベーション活動を推進していくための組織や管理体制、人材等において課題を

抱えている現状が明らかになった」と米山等（2017, p. 41）が指摘した。

オープンイノベーションにおけるパートナー面から見れば、「欧米企業では、問題・課題設定ステージにおいて、社内の他に、起業家やスタートアップ企業、顧客との接点が多いのに対して、日本企業では大学・公的研究機関やサプライヤーとの接点が多かった」（米山等, 2017, p. 44）。他方、問題・課題解決ステージにおいては、「欧米企業は設定ステージから継続して起業家やスタートアップ企業との接点を保つのに加えサプライヤーや大学・公的研究機関との接点を持つようになるが、日本企業では同様に継続してサプライヤーとの接点を保つのに加え顧客とのつながりが多くなる」（米山等, 2017, p. 44）。

また、「日本企業では、大学・公的研究機関との関係は、問題・課題設定ステージにおいてより活発であるのに対して、欧米企業の場合には、問題・課題解決ステージにおいてより活発になる」（米山等, 2017, p. 44）という傾向がみられる。

3 世界主要国のオープンイノベーション施策

2008年のリーマン・ショックをきっかけとした世界的な金融危機と2010年の欧州金融危機は、これまで世界の経済システムの基盤を揺るがした。経済成長を推進するイノベーションの実現が各国の成長戦略に組み込まれている。諸外国では、イノベーション政策推進のため、最先端の知を取り込むべく優れた企業や研究者の研究活動の環境整備を進めていく。例えばEUにおいては、「Horizon2020」といったプログラムを活用し、国際共同研究を実施している（科学技術振興機構, 2013, p. 11）。グローバルな競争力確保の手段として、海外の研究開発資源を有効活用するオープンイノベーションは、今後一層重要性が増すと考えられる。

3-1 EUにおけるオープンイノベーションの施策

初期の共同研究開発から現在の共同イノベーションに至るまで、EUは欧州の科学技術

開発戦略や科学技術政策の構築から、イノベーション戦略やイノベーション政策の立案に至るまで、益々重要な役割を果たしていると考えられる（科学技術振興機構，2021，p. ii）。1984年に、EUのフレームワークプログラムが登場した（科学技術振興機構，2021，p. 1）。フレームワークプログラムとは、個別プログラムがパッケージ化されたものである。「すなわち、基礎研究支援、人材育成、技術開発、中小企業支援、社会的課題への対応といったテーマに応じた個別プログラムの集合体である」（高野・山下，2015，p. 7）。1987年の単一欧州議定書の採択により、研究・技術開発に関するEUの政策が本格的に確立された（外務省，2011，p. 2）。フレームワークの一般的な目的の一つは、「欧州産業の科学技術基盤を強化し、国際競争力を高めること」（大久保，2001，p. 138）である。同時に、もう一つの重要な原則は、共同体の研究開発政策は、市民の福祉および共同体協力の目的に関連する他のすべての共同体政策と調整されるべきであるとしている（欧州共同体，1987，p. 2）。1992年のマーストリヒト条約では、調整と協力の概念が継続され、この条約により、共同体のすべての研究開発活動の筋骨としてのフレームワークの地位がさらに強化された（川原，2005，pp. 5-6）。同時に、エネルギーや輸送などの他の分野も共同体の研究開発政策に含まれるようになり、全体の目的が産業の科学技術基盤の強化に限定されなくなった。実施の過程で、フレームワークの下でのサブプログラムの範囲も広がった（欧州共同体，1992，pp. 27-28）。

EUのイノベーション政策の一環として中小企業政策が確立されたのは、EUの第6次フレームワークプログラムに「中小企業用の特別研究プロジェクト」が導入されたことによることであり、「その目的は、多数の中小企業グループが利用できる知識基盤を拡大することにより、中小企業の競争力強化に貢献することであり、プロジェクト研究で得られた成果の所有権は、発注者の業界団体や産業グループに帰属する」（川原，2003，p. 28）と指摘される。

さらに、2000年に、「欧州研究圏」（ERA）（大久保，2001，p. 134）が創設され、「欧州連合基本条約」（欧州連合，2016，p. 128）によれば、欧州連合諸国は、研究者、知識及び技術が自由に流通するというビジョンを達成し、条約の他の章により必要と認められるすべての研究活動を促進しつつ、奨励することにより、その科学的及び技術的基盤

の強化と目的とする。

2010年、欧州委員会は「ヨーロッパ2020」という中長期的な成長戦略を公表し、同年に欧州理事会で採択され、「ヨーロッパ2020」は、「知的な成長」、「持続的な成長」、「包括的な成長」という三つの視点で分類し、それを実現するために、「イノベーション」、「教育」、「デジタル社会」、「気候・エネルギー」、「競争力」、「雇用とスキル」、「貧困との戦い」の七つの政策課題（欧州委員会, 2010, p. 32）を示した。その中に、経済成長の一つの視点として、知識や情報を基盤とした「知的な成長」（Smart Growth）が重要であり、それを実現するために、イノベーションの強化は政策課題の一つとして挙げられる（欧州委員会, 2010, p. 3）。つまり、イノベーションはEUが目指す「知的な成長」に不可欠な要素として考えられる。イノベーションの強化について、より具体的な政策である「イノベーション・ユニオン」（欧州委員会, 2010）計画は同年に発表された。上村（2011, p. 5）によれば、「イノベーション・ユニオン」では研究資源の集中を狙って、EU域外から多くの研究者を迎え入れようとし、幅広い技術シーズを世界から取り込み、EU域内での複数分野にまたがる研究や、企業・NPO団体等による共同研究を加速する効果が期待されている。

また、EUは1984年第一期「研究・技術開発フレームワークプログラム」（FP1）を立ち上げ、その後を継いだ「Horizon2020」においては、過去最大規模のプログラムとなるよう強化し、2014年から2020年までの7年間を対象に総額800億ユーロ（約10兆円）の公的資金が投入されたEU史上最大規模の研究・イノベーション計画である（武尾, 2020, p. 7）。大規模な産業支援政策を推進することによって、フレームワーク・プログラム・システムが構築されていった。

「Horizon2020」は、EU全体の研究力を向上させると目的し、イノベーションを強く意識したプログラム構成になっている（科学技術振興機構, 2013, p. 2）。欧州委員会によれば、このプログラムでは、EUの研究者だけでなく、世界中の研究者に開かれており、優秀な学術・企業研究者にとってEUの研究・イノベーションのゲートウェイ（日本学術振興会, 2015, p. 39）となる。研究開発を中核にした学術研究や人材育成、さらにはイ

ンフラ整備をも含む包括的なプログラムである。直接的な共同研究助成のみならず必要な人材育成、研究ネットワーク等の研究インフラ等の研究開発環境の整備強化も行う総合的な仕組みになっている。

立本と小川（2010, p. 867）によれば、「EU は 1980 年代から大きくイノベーション・システムを転換しており、例えば、FP7 の ERA 構想、ETP や JTI に見られるような産官学の大規模連携の促進と大胆な公的資金 投入などは、大規模な社会的イノベーションを生む基盤となっている」と考えられ、企業・大学や公的な研究所と政府が共同した産学官の新たな連携がオープンイノベーションの体制を体現していることである。

3-2 アメリカにおけるオープンイノベーションの施策

アメリカ企業におけるイノベーション意識の形成は、社会的かつ歴史的なプロセスである。アメリカは移民の国であり、1776 年の建国以来、大量かつ多様な移民がアメリカ経済・社会の繁栄を支えてきた（明日山，2007，p. 1）。移民労働力の活用では、アメリカのイノベーションの基盤的要素の一つだと考えられるだろう。科学技術振興機構（2015，p. 5）によれば、2015 年現在、アメリカにおける中小企業および新興企業の 4 社に 1 社が移民による企業であり、GE や Google を含むフォーチュン誌が選ぶ 500 社の内、実に 40%以上が移民もしくは移民の子孫による企業である。アメリカ政府はオープンイノベーション的な人材の導入と育成を特に重視し、早くも 1946 年には、アメリカ政府が外国人留学生を誘致するためにフルブライト・プログラムを設立した（星野，2013，p. 1）。また、連邦政府は移民法を何度も改正し、クリエイティブな人々の移民に対する制限を緩和し続けている（厚生労働省，2010，pp. 34-35）。アメリカは、科学技術に関する健全な法制度を確立することにより、イノベーションと経済発展のための好ましい法的環境を構築しており、また、大学、企業、研究ユニット、その他のイノベーション関係者の自信を効果的に動員してイノベーションに参加させ、イノベーション主導の発展を法的に支援している（Zhao and Qin, 2017, p. 35）。1980 年代から、アメリカはオープンイノベーションの発展を促す一連の科学技術政策を策定し（Zhao and Qin, 2017, p. 35）²、新技術革命と新産業の活況というチャンスをつかんだ。

現在、アメリカは、GDP で世界をリードする国であり、技術進歩と経済成長を協調して統合するという点では最も効率的な国であろう。アメリカ経済の強さの背景には、イノベーター国家の構築というビジョンがあり、イノベーターの活躍により国家的優先課題への対応を期待しており、「その取り組みの一つがオープンイノベーションであり、それをすすめるための資金援助や Maker Movement におけるクラウドソーシングなどを支援している」（厚生労働省，2010，p.9）という。アメリカの企業の構成では、その90%以上（中小企業基盤整備機構，2005，p.9）が中小企業であり、アメリカの中小企業は技術面のオープンイノベーションの主体だと考えられるだろう。1970年代にかけて、ドイツや日本の輸出における世界シェアが上昇する一方、米国のシェアは低下しており、欧州や日本の製造業が成長する中で、米国製造業は国際競争力を低下させたことがうかがわれる（通傳・西岡，2015，p.4）。整理してみると、自社製品が世界市場で競争力を失った最大の原因は技術力の低下であり、技術面のオープンイノベーション力の向上が急務であることがわかった。その結果、アメリカ企業は R&D への投資を強化した。1990年代から2000年まで10年間の開発期間を経て、アメリカ企業の技術力は急速に向上し、他国との競争において、技術面での主導的地位を取り戻した（Jin et al., 2012, p.145）³。

現在のアメリカには、米国イノベーション戦略が常に提出される（総務省，2016，p.406）。21世紀を迎え、すべての国が、国の将来の発展の核心的利益を守るために、持続可能な開発戦略を策定している。オバマ政権下の国家科学技術会議（NSTC）は、世界の経済・技術発展の実践に基づき、新世紀のハイエンド科学技術と国益の発展のための戦略的計画を提案し、新エネルギー、環境保護、航空宇宙、人間の健康など一連の主要なフロンティア科学技術分野において、基礎研究から応用研究への転換を加速し、ハイテク技術の実社会での生産性への移転を促進すること（ホワイトハウス，2015，p.61；総務省，2016，p.406）を指摘した。その中で、ハイテク技術を実際の生産性に移す責任を負う主体は、アメリカのオープンイノベーション企業であることが明らかであろう。

米国イノベーション戦略 2011年版では、「民間企業がイノベーションのエンジンである」（ホワイトハウス，2011，p.9）と述べられている。歴史的な経験からみれば、民間企業が科学技術イノベーションの主役であり、その革新的なアイデアや成果は、しばし

ば計り知れない価値を生み出し、多くの職位を生み出すと同時に、国家の急速な経済成長を牽引することが分かっている。

一方で、政府が科学技術イノベーションの成果を保護し、オープンイノベーションの政策を策定し、イノベーションの文化を導くという任務を積極的に担うべきであるという思考がある。2015年版の米国イノベーション戦略では、「イノベーターの国づくり」(ホワイトハウス, 2015, p.65)の施策がさらに強化され、イノベーションにおける国民の潜在的な力を強調し、イノベーションに専念するモチベーションを高め、オンラインプラットフォームやシチズンサイエンスを通じてさまざまなタイプの革新的な才能を活用し、アイデアをプールしてより良い未来を創造することを目指している。

これにより、国民や企業が関連分野のイノベーション競争に参加し、イノベーションに専念するよう刺激を与え、オンラインプラットフォームやシチズンサイエンスを通じて革新的な人材を発掘し、アイデアをプールし、イノベーションのアウトプットの効果を高め、科学技術の研究とイノベーションの進展を加速させることができる。

3-3 中国におけるオープンイノベーションの施策

中国のオープンイノベーションは日米、ヨーロッパ連盟諸国よりも遅かった。近代の中国の技術的な実力が弱く、技術封鎖や多国籍企業という国際的な環境がもたらす独占企業が市場シェアやイノベーション的な技術を独占するなどの国際的な環境の中で、中国の科学技術イノベーションは、内在的には基礎を欠き、外在的には技術が共有されていなかった。したがって、中国の国家の科学技術の近代化と経済の安全保障を実現するためには、自主的なイノベーションに注力するしかない。

中国の科学技術革新が直面している一般的な背景から、中国の自主的な革新は、受動的な自主的革新と能動的な自主的革新の2つの形態に反映されると判断される。国際的なイノベーション資源へのアクセスが困難な状況下での自主的なイノベーションとは、国際的な政治・経済状況の中で技術的に封鎖された状態での自主的なイノベーションのことで

ある。例えば、中国は 21 世紀に入り「世界の工場」として世界経済を牽引してきた。経済発展のために、市場開放と技術導入との交換という考えの下に、外国の技術導入や模倣に依存してきた。しかし、このようなモデルは、低付加価値、低品質といった問題が付きまとっている。こうした背景のなかで、中国政府はイノベーションを推進力としながら経済発展を持続させ、産業構造の転換と高度化を図る新たな戦略を打ち出すようになった。2006 年では、国務院が、科学技術・イノベーション政策の長期的な基本方針である「国家中長期科学技術発展規画綱要」を発表し（中華人民共和国国務院，2006）、この基本方針の中で、中国を 2020 年までに世界トップレベルの科学技術力を持つイノベーション型国家とすることを目標に掲げ、研究開発投資の拡充や重点分野の強化を通じて目標の実現を目指している⁴。

中国政府は、消費主導の経済成長や産業の高度化を加速させるために「イノベーション主導の発展戦略」を打ち出している（李，2019）。その戦略を実現するために数多くの政策が策定されたが、その一つとして「大衆創業、万人創新」（李，2015）という政策が挙げられ、「大衆創業、万衆創新」政策の目的は、経済成長の新たな原動力形成に止まらず、創業活動による雇用拡大効果である。中国は、「草の根」の創業・創新をサポートする新たなインキュベーション政策が打ち出され、中でも大衆創業・創新の初期段階向けのインキュベーターに当たる「衆創空間」の設立を大いに奨励している（李，2015）。中国においてスタートアップとイノベーションの関係を論じる際に、「大衆」や「万人」といったキーワードに象徴されるように、国民による大規模参加を呼び掛けている点が特徴的であると考えられる。大衆によるイノベーションへの参加を通じて、中国でのオープンイノベーションが推進されるようになった（李，2015）。中国は人口が多く、潜在的な企業家の数や有用な知識を持つ人々の数も多い。したがって、イノベーションへの大衆参加を呼び掛けることによって、中国のような大国はオープンイノベーションのメリットを存分に享受できると考えられる。

さらに、数十年の経済発展を経て、中国は自由に使える資源を増やし、国際的な科学技術イノベーション資源を選択、統合、活用する能力や、科学技術分野での国際協力を提唱する能力を持ち、より高い段階のオープンイノベーションを実現する能力をある程度持

っている。

現在、中国の経済力が継続的に成長し、科学技術分野のオープンイノベーションがエスカレートするにつれ、中国企業はグローバルな科学技術イノベーション資源を活用して科学技術イノベーション活動を行う能力を持ち始め、グローバルな人材資源や科学技術資源を利用して、協力や合併、海外 R&D センターの設立、海外留学、国境を越えた R&D 協力などを通じて中国企業の自主的なオープンイノベーション能力を向上させてきた。

3-4 日本におけるオープンイノベーションの施策

近年、グローバルな競争が激化する中で、科学技術の成果をいかに迅速に現実の生産性に結びつけるかが時代のテーマとなっており、内外の技術的知識資源を動員するオープンイノベーションモデルが大きな潮流となっている。そのために、日本において一連の政策が作られた。

例えば、2013 年「日本再興戦略」と名付けられた成長戦略が閣議決定された。この成長戦略は安倍政権の経済政策である「アベノミクス」における「第三の矢」（首相官邸, 2013）として位置付けられている。日本政府は「日本再興戦略」において、日本産業再興を達成するために、既存企業の経営資源の活用（スピンオフ・カーブアウト支援、オープンイノベーション推進）（内閣府, 2013, p. 27）を言及した。スピンオフ・カーブアウト支援専門チームを直ちに本格稼働させ、既存の経営資源の活用や組合せから新たなビジネスを形成し、オープンイノベーションを推進しようとした（内閣府, 2013, p. 27）。

2014 年に発表された「日本再興戦略改訂 2014」では、科学技術イノベーションの推進を実現するために、イノベーションを生み出す環境整備は講ずべき具体的施策の一つであり、企業が行き過ぎた技術の自前主義・自己完結主義から脱却し、機動的なイノベーションを目指すオープンイノベーションを強力に推進するための環境整備を図ることが重要であり、新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下は、NEDO と略称）などに対する「橋渡し」機能強化を目的とした研究開発法人改革の役割も期待されると指摘された（内閣

府, 2014, p. 57)。

2015年に、NEDOは独立行政法人より国立研究開発法人へと移行した(NEDO, 2015)。さらに、2017年に、オープンイノベーション協議会とベンチャー創造協議会が合併し、「民間事業者のオープンイノベーションの取組みを推進するとともに、日本国における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活動を行い」、いわゆるオープンイノベーション・ベンチャー創造協議会(以下、JOICと略称)が形成した(JOIC, 2017)。NEDOは、JOICとともに、「オープンイノベーション白書」を作成し、日本のイノベーション創出の現状と課題、日本企業のイノベーション実現に向けての方策の提示を目的としており、最新の第三版では、「オープンイノベーションを理解するためにイノベーションを正しく理解する」(NEDO, 2020, p. 1)という観点からイノベーションの本質に立ち返り整理を進めた。マクロ・ミクロの視点でイノベーションの歴史を整理しただけでなく、世界や日本の市況から要因を分析することで、日本においてもイノベーションを創出しやすくする方策を検討し、未来への提言を示そうとする(NEDO, 2020, p. 5)。

さらに、2016年に発表された「日本再興戦略2016」において、第4次産業革命を実現する鍵は、オープンイノベーションと人材である(内閣府, 2016, p. 3)と指摘された。技術の予見が難しい中、自前主義に限界があることは明白である。既存の産学官の枠やシステムを超え、世界からトップレベルの人材、技術、資本を引き付ける魅力ある国となれるのか、が勝敗を分けるポイントである。同年から、国立大学の機能強化、国立研究開発法人の「橋渡し」機能の強化、技術・人材・資金を糾合する共創の場の形成の更なる強化等を図る(内閣府, 2016, p. 176)。また、第4次産業革命が進展する中、オープンイノベーションによる基礎研究から社会実装に向けた開発の連携を迅速化するため、「組織」対「組織」の本格的な産学官連携体制を構築する(内閣府 2016, p. 23)。これらの取組により、イノベーション創出と、それにより得られた果実の次のイノベーションの種への投資という好循環を形成していくこと目指す。

また、日本政府は、2016年5月に発表した「科学技術・イノベーション総合戦略2016」において、2016年から2017年の重点施策として、オープンイノベーションを推進するた

め、「イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムを構築し、オープンイノベーションを本格的に推進するための仕組みを強化すると提案し、企業、大学、公的研究機関が、それぞれの競争力を高めるとともに、人材や知の流動性を高め、適材適所に配置していくこと」を促す（閣議決定，2016，p.81）と提案した。

そして、直近の2020年に、経済産業省では、「2020年度税制改正において、2020年4月1日から2022年3月31日までの間に、国内の事業会社またはその国内CVCが、スタートアップ企業とのオープンイノベーションに向け、スタートアップ企業の新規発行株式を一定額以上取得する場合、その株式の取得価額の25%が所得控除される」制度を創設した（経済産業省，2020）。

4 ネットワークケイパビリティの必要性

オープンイノベーションでは、自社でイノベーションを実現させる場合と異なり、企業外部との知識や情報のやり取りが必須である。企業は、単独ではイノベーションを起こすことは難しく、多くの企業とネットワークを形成して、その中で価値を共同に創造している。安本・真鍋（2017，p.153）は、「企業は、他の複数の企業や組織と取引や協力、提携などの関係を通じて、経営資源を実際に手に入れたり、知識や情報を得たり、共同でビジネスを行ったり、イノベーションを起こしたりしている」と、企業間ネットワークの役割を説明した。

企業間のネットワークが発達して、技術や知識を企業間で移転・活用し相互に補完し合うことが容易になれば、イノベーションを促したり、製品やサービスの開発、コストを下げたりすることも可能になる（長谷川，2016，p.4）。こうした環境は、資源に貧しい新規企業の参入を容易にしたり、新興企業のキャッチアップを促したりすることにもなる。したがって、自社にない知識を取り込むために、企業は自発的にネットワークに位置付けることが重要だと考えられる。

近能（2014，p.39）によれば、自動車産業において、企業の行動やパフォーマンスは、

ネットワークの構造によって影響を受けている。そのため、組織間で結ばれたネットワークがオープンイノベーションプロセスの重要な側面であると考えられる。

こういう状況を踏まえて、ネットワークをマネジメントすることが重要となり、多くの研究者はそれを企業のケイパビリティの一種として捉えている。例えば、Gulati (1999, p. 399)⁵によれば、ネットワークリソース（資源）が企業の戦略的行動に重要な役割を果たしている。また、Ziggers and Henseler (2009, p. 796)⁶によれば、企業のケイパビリティとは、ある目的を達成するために、ネットワークにリソースを配置するケイパビリティであると指摘した。こういうネットワークケイパビリティは、企業がネットワークに存在する資源を利用する一種の能力であり、企業の競争優位とつながるだろう。

5 研究目的

いかにオープンイノベーションを生かすかは、今の時代の企業が抱える課題となっている。また、多くの研究者が、企業の競争優位は企業が埋め込まれているネットワークから生じることを認識し始めている。そこで、ネットワークにおける資源をうまく活用するためのネットワークケイパビリティの理論は、企業のオープンイノベーションを促進するための要因の一つだと考えられる。したがって、本研究の目的は、まず、オープンイノベーションのパフォーマンスとネットワークケイパビリティの関係を出発点とし、両者間の関係を明らかにする。その上で、オープンイノベーションを促進するために、企業のネットワークに対するマネジメントのあり方を示す。

6 研究方法

本研究の研究目的を達成するために、本研究は以下の手順で研究を進める。

6-1 クローズドからオープンイノベーションへの転換に関する研究のレビュー

本研究は、オープンイノベーションのパラダイムにおける企業に求められるネットワ

ークケイパビリティである。そのため、本研究が考察すべき重要な概念は、オープンイノベーションとネットワークケイパビリティという二つの点にある。

まず、イノベーションのトレンドがクローズドからオープンに転換するトレンドに関する先行研究の整理を行う。Christensen (1997) がイノベーションに対する定義から展開し、企業が生き残る及び発展の鍵となるイノベーションの重要性を明確する。従来のクローズドなイノベーションのモデルはその限界が露呈しつつあり、企業がよりオープンな姿勢でイノベーションを取り込むことが増々重要になってくる。その上で、イノベーションのモデルがクローズドからオープン化に発展していくことに注目し、それを巡る論争の展開を整理する。それによって、オープンイノベーションが今の企業にとって不可欠な戦略の一つとしての意義を述べる。

6-2 オープンイノベーションに関する研究のレビュー

オープンイノベーションが Chesbrough (2003a) によって提唱されて以来、数多くの研究が行われてきた。一方、真鍋・安本 (2010, p. 9) によれば、オープンイノベーションに関する既存研究では、「論者によってその強調するポイントが異なるという事態を招き、それに関わる議論には混乱が見られるようになっている」。オープンイノベーションに対する理解を深めるために、オープンイノベーション概念の変遷、その背景と条件、オープンイノベーションの分類及び企業に求められる能力などの議論を整理する。

また、既存研究の主張をレビューすることによって、オープンイノベーションに対する研究の現状と課題を明らかにする。その上で、外部ネットワークの形成はオープンイノベーション成功要因の一つであると認識しながら、社会的ネットワーク理論の角度から、企業がネットワークに対するマネジメントとオープンイノベーションとの関係を探求する。

6-3 ネットワークケイパビリティに関する研究の整理

ネットワークに対するマネジメントをネットワークケイパビリティとして定義づける

ことを試みる。ネットワークケイパビリティに関する既存研究をレビューし、ネットワークケイパビリティの概念と変遷を整理する。そのうえで、ネットワークケイパビリティが企業のオープンイノベーションに与える影響をまとめる。それに基づいて、企業がオープンイノベーションを取り込む際に、必要となるネットワークケイパビリティのフレームワークを構築することを試みる。

6-4 仮説の構築

先行研究に対するレビュー及び事例分析を通じて、オープンイノベーションをより効率に進めていくためにネットワークケイパビリティの役割を理解したうえで、本研究の仮説を提示する。

6-5 実証分析

本研究では、提示した仮説について、定量的な分析で実証結果を確認する。

まず、定量的な分析では、仮説により構成概念を定義する。構成概念に対する直接的な観測はできないため、各構成概念の下に観測変数を作成する。観測変数に基づいてアンケートの質問を作成し、アンケート対象に郵送する。アンケート対象は、日本における上場企業の非金融企業 1958 社の研究開発部門である。一定の期間において、アンケートを回収する。回収したアンケートデータについては、IBM 社の統計パッケージソフトウェア SPSS 及び AMOS を使用し、共分散構造分析方法で分析する。

6-6 事例分析

本研究は、事例研究で Lucent と Cisco の 2 社を研究対象に選び、異なるオープンイノベーションと知識戦略を取り入れた企業を比較して分析した。実証研究で検証した本研究が提示した 3 つのネットワークケイパビリティ以外に、リーダーシップや、オープンな組織文化がオープンイノベーションに対する効果を検討する。代表的な業界における代表的

な企業の成功と失敗の軌跡を示すことで、オープンイノベーションに対する理解を深めることができる。

また、オープンイノベーションを取り込む FCNT 社の事例を取り上げ、5G に参入する際に携帯端末開発の事例を分析した。そして、事例に基づき、オープンイノベーションのパラダイムにおいて FCNT 社が持っているネットワークケイパビリティを論じてみた。FCNT 社は、5G にいち早く市場参入するという明確化した目標を掲げた。その上で、FCNT 社は既存関係の中から連携関係を探索しながら、数多くの手法を活用して新たな連携関係の可能性を探っている。また、FCNT 社は連携パートナーとの間に、良好な連携関係の構築に努力し、さらにこれによりオープンイノベーションの実践を探索しているのである。本研究は、FCNT 社を対象として、実務において企業のネットワークケイパビリティが発揮する効果を提示した。なお、オープンイノベーションの活発化に向けて、FCNT 社が抱えているいくつかの課題も分析した。

6-7 結論と残された課題の提示

本研究の結論を提示する。また、本研究領域において、検討されておらず及び不足している課題を整理して今後の課題を提出する。

¹ Usselman(2013,p.3),“By achieving technical breakthroughs such as improved light bulbs and accomplishing watersheds such as cross-country telephone service, firms such as GE and AT&T countered notions that large firms suppressed invention and creativity.”

² 趙程程・秦佳文（2017，p. 34），为了提高产业竞争力和国家的科技实力，保护科研合作各方的利益，美国制定了大量与科技创新有关的法律法规，并根据环境和形势的变化不断进行修订，形成了世界上最完备的科技创新法律体系，为美国的科技事业发展营造了良好的法律环境。

³ 金相郁・張換兆・林嫻嵐（2012，p. 145），林顿时期美国创新战略强调技术是经济增长的引擎，而科学是燃料。这一战略为美国带来 10 年“新经济”发展。

⁴ 中华人民共和国中央人民政府国务院，2006，

URL: http://www.gov.cn/gongbao/content/2006/content_240244.htm

⁵ Gulati(1999,p.399), “The amount of such resources available to firms can influence their strategic behavior by altering the opportunity set available to them.”

⁶ Ziggers and Henseler (2009, p.796) , “a firm’s capability is the capability to deploy resources by using organizational processes to achieve a desired end.”

第2章 先行研究の整理

1 イノベーションに関する研究

1-1 イノベーションの定義

バブル経済が崩壊後、失われた 20 年と呼ばれる時代が続く中で、日本企業はなかなか成長を取り戻せなかった（金・深尾・牧野，2010，p.1）。このような時代背景において、企業成長を導くイノベーションが求められてきた。

イノベーションの概念は、経済学者である Schumpeter によって、初めて定義され、Schumpeter は著書「経済発展の理論（上）」（1912：邦訳，p.182）において、「いろいろな物や力の結合の変更」を「新結合」と名付け、その物や力は、経済活動の中で生産手段や資源、労働力などのことをいう。この Schumpeter の新結合は、イノベーションの原型である。日本では、イノベーションが技術革新と訳された。日本では、イノベーションが「新結合」ではなく、技術革新に訳された原因は、1950 年代の日本において、新技術の発見と技術の革新、あるいは技術の改良改善が極めて重視（中倉，2014，pp.258-259）されたことにある。

生産ということは、いろいろな物や力を結合することである（Schumpeter，1977：邦訳，p.183）。物や力の旧結合から新結合に到達する場合限り、成長が存在するであろう（Schumpeter，1977：邦訳，p.183）。その新結合について、Schumpeter は、新しい財貨、新しい生産方法、新しい販路の開拓、新しい供給源の獲得、新しい組織の実現の五つの場合を挙げる（1977：邦訳，p.183）。Drucker（1985，邦訳：p.47）は「イノベーションとは、資源に対し、富を創造する新たな能力を付与するものである。資源を新の資源たらしめるものが、イノベーションである」と述べている。

Christensen（1997，邦訳：p.6）は、イノベーションを「組織が労働力、資本、原材料、情報を価値の高い製品やサービスに変えるプロセスである技術の変化」と定義してい

る。

日本におけるイノベーションに対する研究では、イノベーションは広く革新を意味するものであり、狭義の技術革新 (technological innovation) にとどまらず、「新しい製品やサービスの創出、既存の製品やサービスを提供する新しい技術や仕組み、さらにはそれらを実現するための組織・企業間システム、ビジネスのシステム。制度の革新など」が含まれる (後藤・武石, 2001, pp. 3-4)。

同様に、今口 (2007, p. 50) は、イノベーションは製品イノベーションとプロセスイノベーションに二分されると主張し、「初期は製品イノベーションが進展するものの、次第に製品そのものよりも製品を作り出すための工程に関するイノベーションに移行する。」、また、「既存の知識を結合しなおすことによって、新たなアイデア、新たな発想を生み出す」。そのプロセスは、組織による「協働行為を通して創造させなければならない」ということである (今口, 2007, p. 50)。

他方、内閣府はイノベーションを、「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新」 (内閣府, 2006, p. 4) と「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」 (内閣府, 2011, p. 7) と定義した。技術の進歩、あるいは「イノベーション」だけでなく、社会的価値を創造することに重点が置かれている。

1-2 イノベーションを巡る論争

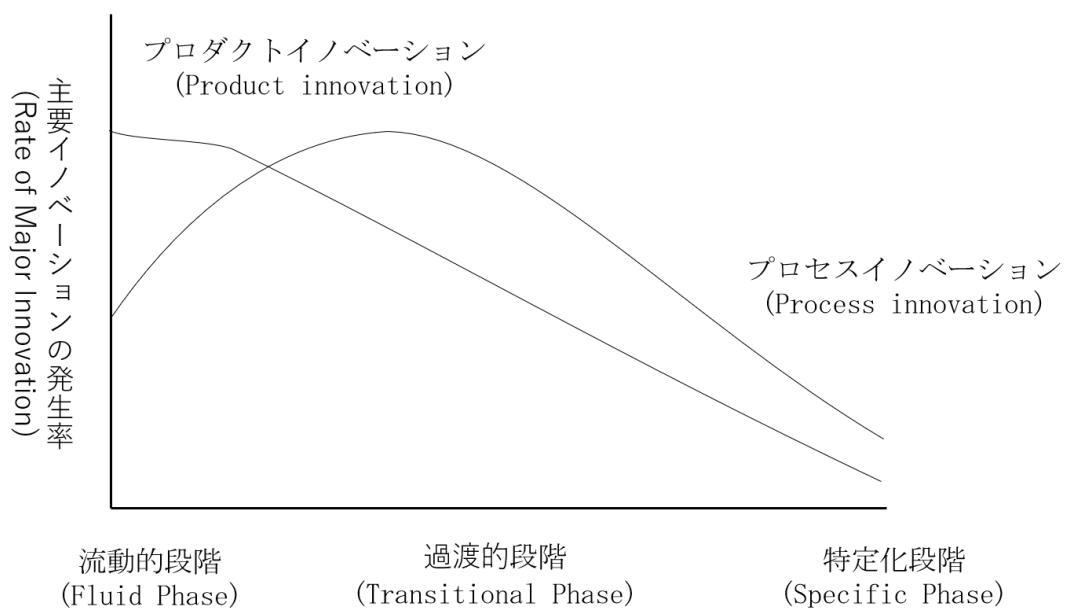
「イノベーション論は、「イノベーションとは何か」という定義に関する議論と、「どう実現するのか」という手段を主要な論点としながら、20世紀から21世紀にかけて発展を遂げてきた (NEDO, 2020, p. 6)。そして、イノベーション論の歴史は、イノベーション創出の担い手や製品・サービスの受け手となる人々の広がり、デジタル化の進展や新興国の発展をはじめとする様々な社会環境の変化を常にとり込むことを繰り返しながら

進展している」(NEDO, 2020, p. 6)。そのため、20世紀と21世紀のイノベーションにめぐる議論は、社会環境の影響を受け、変化していることが分かった。

(1) Abernathy and Utterback の A-U モデル

前で述べたように、今口(2007, p. 50)はイノベーションを製品イノベーション(プロダクトイノベーション)とプロセスイノベーションに二分している。この主張を唱える研究の中で、Abernathy and Utterback の A-U モデル理論は代表的であると考えられる(秋池・岩尾, 2013, p. 700-701)。

図表 2-1 Abernathy and Utterback の A-U モデル



出典：秋池(2012, p. 667)より筆者作成

Abernathy and Utterback は産業構造の進展に伴いイノベーションのパターンと産業構造の変化を三つの段階(Abernathy and Utterback, 1975, p. 645)で説明している。

流動的段階では、産業が発展段階であり、様々なデザインの製品・サービスが発生す

る期間である (Abernathy and Utterback, 1975, p. 648)。「柔軟なアプローチや外部との情報交換が活発な小規模な組織がラディカルなイノベーションを主導する」(秋池, 2012, p. 669)。新しい概念の製品が新技術を基に登場し、各社は独自の製品を持ち、製品の機能で競争する (Abernathy and Utterback, 1975, p. 648)。製品の変化の速度は急速であると予想され、新しい製品技術は、多くの場合に粗雑で高価で信頼性に欠けるが、機能が高く、一部のニッチ市場にとっては望ましい (Utterback, 1996, p. 92)。一方、流動的段階では、大量の変化が同時に起こり、製品、プロセス、リーダーシップ、企業のマネジメントに不確実性に満ちている (Abernathy and Utterback, 1975, p. 649)。

過渡的段階では、登場したデザインの間で競争が発生し、勝ち残った製品・サービスのデザイン (ドミナントデザイン) が決定する期間である。新製品の市場が拡大した場合、業界は過渡的段階と呼ばれる段階に入る可能性がある (Abernathy and Utterback, 1975, pp. 642-643)。製品のイノベーションが市場に受け入れられ、支配的なデザインが出現したことがその特徴である (Utterback, 1996, p. 96)¹。この段階で企業の競争力の重点は、特定のユーザーのニーズがより明確に理解し、より具体的なユーザー向けの製品を生産することにある (Abernathy and Utterback, 1975, p. 643)。

特定化段階では、ドミナントデザインが決まった後、製品・サービスの改善が行われる。企業が改良や改善によりコスト低減を行うイノベーション、つまりプロセスイノベーションが主流であると考えられる。しかし、生産性は高められるが、その産業の中から大きな革新が出にくくなっていく。反対に、生産性の低い工場は新たな製品のアイデアが出やすい (Abernathy and Utterback, 1975, p. 644)。いわゆる Abernathy (1978) が提示した「生産性のジレンマ」が生じる (秋池, 2012, p. 672)。

(2) Christensen のイノベーションのジレンマ

Christensen は、優良企業の代わりに新興企業が低価格層から高価格層に製品を拡充させ、新しい支配権を獲得するイノベーションを「破壊的イノベーション」、市場で優位を維持している優良企業が市場で生き残り続けるために改良や改善を継続するイノベーシ

ジョンを「持続的イノベーション」と、それぞれ定義した(Christensen and Raynor, 2013, p. 33)。

イノベーションのジレンマとは、業界の中でトップになった大企業が破壊的イノベーションへの投資を怠り、その技術が成熟し市場を席卷すると、当該大企業は凋落してしまうことで、破壊的イノベーションへの怠りの原因は、企業が顧客の意見に耳を傾け、さらに高品質の製品・サービスを提供することがイノベーションにキャッチアップできない(NEDO, 2020, p. 14)。

NEDO (2020, p. 14) によれば、「Christensen によるイノベーションのジレンマは、優良企業が築き上げた競争優位の根幹となる組織能力が硬直化してしまうと、環境変化に対応できなくなり、さらに優位性を失う可能性を示した。このイノベーションのジレンマを契機に、21 世紀以降のイノベーション論は、新興国を中心とする新たな市場の成長やスタートアップの台頭など、劇的に変容する環境変化への対応を前提とした議論がなされるようになった」。

(3) O'Reilly and Tushman の両利きの経営

企業は、新事業や新技術への移行を決断するのが難しいであると考えられる。「一般的な企業は業績が成熟するほど既存事業の強化を行う知の深化に偏る傾向がある。その理由は、既存事業を強化する知の深化は、新しい事業を開拓するための調査や研究を行う知の探索と比較すると成功する確率が高いためである」(NEDO, 2020, p. 22)。

したがって、企業は既存事業や既存技術に依頼すぎると、新しい経営環境への対応が遅れを取る可能性がある。このような状況を解決するためには、O'Reilly and Tushman (1996, p. 8)²が「両利きの経営」という理論を打ち出し、企業が漸進的および革新的な変化の両方を同時に実現することの重要性を示唆している。また、伊藤(2019, p. 148)によれば、「両利きとは、未知の領域で試行錯誤し、自分の知識範囲を広げる「探索」(exploration) と既存の知識を実際に使い、精度をさらに高めていく「活用」

(exploitation) の両方を同時に追求し、成果をあげることをいう」。このように、長期的な利益を求める探索と短期的な利益を求める深化のバランスを取りながら両方の活動を行うことが両利きの経営であると考えられる。

(4) インクリメンタルとラディカルのイノベーション

個人の視点から見ると、研究者がイノベーションを追求するのは、通常、自分の持つ知識の領域の広さ（知識ベース）に根ざしている（Dosi, 1988, p. 1126; Yayavaram and Ahuja, 2008, p. 333）。組織的な観点から見ると、企業における技術面のオープンイノベーションのプロセスでは、通常、多機能チームを編成し、分野横断的な知識を統合して新たな知識を創造することが求められるだろう。

企業が研究開発と商業化において高いパフォーマンスを発揮するためには、たとえ一流の専門家がいたとしても、競争力のある作業チーム、広範な学習プロセス、幅広い補完的な知識が必要だからであろう。社内の知識の広さによって、企業は分散した知識をまとめた全体に統合することで、「構造化された競争力」（Henderson and Cockburn, 1994, p. 66）³を構築することができる。組織学習の観点からは、知識要素とその組み合わせが多様であればあるほど、暗黙知を吸収してイノベーションプロセスを促進するための連想学習が可能となり、それがインクリメンタル・イノベーションの獲得につながる（平田, 2019, p. 26）。

社内の知識ベースが広いということは、異質な知識要素を再編成できるほど、異なる技術分野の知識要素を新たに探索的に結びつけたり、組み合わせたりすることができ、画期的な技術や製品の実現につながるということでもあるはずであろう。

Quintana and Benavides (2008, p. 501) は、技術基盤の多様性がイノベーション能力に影響を与え、技術の多様性は開発的イノベーション能力よりも探索的イノベーション能

力により大きな影響を与えることを明らかにした。したがって、社内の知識の広さは、企業の探索的イノベーション能力を高め、よりラディカルなイノベーションにつながるかもしれない。

企業のイノベーションは、技術に関連し、組織的な複雑性を持つ複数のサブシステム間の知識連関のプロセスであり (Teece, 1996, p. 208)、複数のエージェント間での知識の生産、拡散、スピルオーバー、応用を含む相互作用のプロセスであるとしている (Tödtling et al., 2009, p. 59)。主要顧客、主要サプライヤー、大学、同業者など、外部の知識源と企業の結びつきが強まると、イノベーションプロセスが促進される (Lundvall, 1988, pp. 70-71)。一方で、イノベーションは、複雑で非線形かつ動的な性質を持ち、リソースの利用可能性に左右されるため、イノベーションは、組織全体で周期的に繰り返される発散および収束の活動のサイクルである (Van de Ven and Dooley, 1999, p. 367)。知識連結性の深さが高い企業は、外部の知識源との信頼関係が高いため、外部の知識源が保有する先進的な情報や知識、外部の知識源に埋め込まれた暗黙知や経験にアクセスして、技術的な障壁を突破し、イノベーションの過程で根本的な革新を実現する可能性が高いと考えられる。

そして、Tödtling et al. (2009, p. 60) は、異なるタイプのイノベーションが特定の知識源やコネクションに依存しているかどうかを調査し、その結果、高レベルのイノベーションは、大学や研究機関からの科学的知識（研究開発や特許など）に依存しており、この種の知識交換は通常、個人間の高い頻度の交流を必要とするのに対し、比較的低レベルの漸進的なイノベーションや新技術の選択は、企業とビジネス部門のパートナー（ビジネスサービスプロバイダーなど）とのつながりや交流に依存していることがわかった。このように、多様な知識源とつながることで、企業はさまざまなレベルのイノベーション活動を把握することができ、漸進的なイノベーションだけでなく、ラディカルなイノベーションも容易になる。一方、Metcalfe (1994, p. 936) は、進化論的観点から、パートナー・ネットワークの幅広さが多様な知識を生み出す重要な源泉であり、多様な知識源によって企業は技術と知識の新たな組み合わせを生み出すことができる一方、この幅広さは企業に異なる技術的経路を選択する機会を与えてくれると主張している。

また、Rothwell(1992, p. 233)は、イノベーションが継続的に成功するかどうかは、かなりの期間にわたって重要なノウハウが蓄積されるかどうかにかかっていると論じている。Hamel and Prahalad(1997, p. 973)は、関連する技術分野で深い知識ベースを構築することが、企業のコアコンピタンスを開発し、競争上の優位性を獲得するための前提条件であると主張している。強力な社内の知識ベースは、より効果的なポジショニング、既存の知識の吸収と展開、さらには新製品の開発プロセスの推進につながる(Newey and Zahra, 2009, pp. 95-96)。このプロセスの中で、企業は社内のチーム間や外部組織とのコラボレーションを通じて業務プロセスを改善し、安定した仕事のやり方や成文化された知識ベースを構築する(Menguc et al, 2014, p. 315)。さらに、知識の発展には経路依存の特性があり、将来の知識の発展の方向性やスピードは、現在の知識の状態に依存する。知識の経路依存性には「ロックイン」効果があり(Li, Veliyath and Tan, 2013, p. 4)、内部知識の深さが増すと、組織の学習慣性が生じる傾向があると考えられる。

Christensen and Bower(1996, p. 197)⁴は、既存の市場に「定着した」知識を持つ企業は、既存の顧客のニーズに応えるためにイノベーションを開発する傾向があるが、新興市場を開拓する努力を放棄しうると指摘している。新技術の開発が複雑化している時代、企業は重要な技術的ブレークスルーを行うために、より深い知識ベースが必要となるだろう。内部知識の深さが深ければ深いほど、新しい知識を創造する能力が強くなり、関連するメカニズムの知識が多ければ多いほど、技術環境や条件が変化したときに、既存の知識ベースを活用して技術の軌道を変えたり、技術や製品のブレークスルーを実現したりすることが容易になるだろう(Kevin and Carolin, 2012, p. 1098)。Hill and Rothaermel(2003, p. 258)は、ラディカル・イノベーションは、新しい知識ベース、または企業の既存の知識ベースと新しい知識の組み合わせから生まれると述べている。したがって、確立された内部知識の深さは、企業が獲得するラディカル・イノベーションの可能性とレベルに大きく影響する。

1-3 クローズドイノベーションの成果と限界

クローズドイノベーションのパラダイムでは、成功したイノベーションには強力な制

御が必要であり、企業は独自のアイデアを持ち、新製品をさらに開発して市場に投入し、独自の流通、サービスを提供する必要があるという哲学に従う (Chesbrough, 2003a, p. 30)。つまり、企業は、主に独自の創造性と内部で市場化させるアプローチに依存していると考えられる。20 世紀の大半において、この自立の哲学は、閉鎖的な垂直志向の開発形態が主流であった (Chesbrough, 2003a, p. 21)。例えば、Thomas Edison は GE を設立した後に GE 中央研究所を開設し、多くの重要な技術的ブレークスルーを達成した (久保田, 2016, p. 78)。19 世紀後半や末のドイツでは科学に基盤を置く産業という概念が化学で成立し、次いで電気においてリニアモデルや中央研究所モデルができていた (西村, 2001, p. 18)。ベル研究所もクローズドイノベーションの傾向が強く (萩原, 2017, p. 2)、多くの驚くべき物理現象を発見し、その多くの重要な成果の中で、独自の技術を使用してトランジスタを開発した。いわば、社内研究開発は戦略的資産とみなされ、業界で競合他社の参入を阻もうとの姿勢がした。

Chesbrough (2003a) がオープンイノベーションのパラダイムを提唱する最初の著書の中で、まずクローズドイノベーションの成果と限界を提起した。それを説明するために、Chesbrough (2003a, p. 2) は Xerox を例として挙げている。

Xerox は大手コピー機会社であり、イノベーションに長い歴史を持ち、Xerox のイノベーションの多くは、Palo Alto Research Center (以下は PARC) から生まれた (Chesbrough, 2003a, p. 1)。当初、PARC という研究所を設立した目的は、Xerox にとって、コンピューター業界という新しい市場を開拓することにある (Chesbrough, 2003a, p. 1)。しかし、Chesbrough (2003a, p. 2) によれば、Xerox のような、30 年以上にわたって、多大の資金と技術を投入し続け、優れた R&D センターを立ち上げるためのリソースとビジョンを持っていた企業は、実際に多くの優れたアイデアを逃した。

Xerox は 1950 年代に、Haloid という小さい企業から発祥し、1970 年代に高値を付け、フォーチュン 500 に収められる巨大な企業に発展してきた Chesbrough (2003a, p. 2)。Xerox は、自社の競争的優位を確保するために、R&D に多額の投資を行い 1969 年、CEO の McColough は新しい研究所を設立することに決めた Chesbrough (2003a, p. 2)。この新

しい研究所は、「情報のアーキテクチャ」Chesbrough (2003a, p. 2) という McColough のビジョンを実現するために必要な技術を会社 Xerox に提供しようとした。

McColough のビジョンを具体的に言えば、Xerox が大手オフィスコピー機というビジネスを超えて、大手の情報集約型オフィス機器サプライヤーになることであり、当時、政府によるコンピューター技術 R&D への投資額の減少につれ、PARC は設立されたときに、この分野で世界最高レベルの研究者を多く採用することができた (Chesbrough, 2003a, p. 3)。そのため、PARC は R&D に成功したことが明らかであると Chesbrough (2003a, p. 3) が指摘した。例えば、現在のパソコンほぼすべてが採用している GUI (Graphical User Interface) は画期的であり、PARC によって開発され、ASCII 文字に取って代わったビットマップ画面や、高速ネットワークプロトコルであるイーサネットネットワークプロトコルもそこで開発された (Chesbrough, 2003a, p. 86)。Chesbrough (2003a, p. 3) によれば、Xerox は PARC に対するマネジメントが主要な産業研究所のベストプラクティスに従い、マネジメント上のミスはなかりょうと考えられる。PARC 自体も効率的に R&D を進め、パソコンと通信産業に多く貢献した。

Chesbrough (2003a, p. 4) ⁵は、Xerox に対して PARC の失敗の根源はイノベーションプロセスに問題あったとまとめ、それは、Xerox はクローズドイノベーションのパラダイムで PARC をマネジメントしたことである。つまり、技術上のブレークスルーを発見し、それらを商品化させ、工場で製品を生産し、これらの製品の配布、資金調達、サービスはすべて会社の 4 つの壁の中で行われる (Chesbrough, 2003a, p. 4)。このクローズドイノベーションのパラダイムは Xerox の固有のものではなく、第二次世界大戦後、米国経済を支えた主要な産業において R&D 施設に使われていた (Chesbrough, 2003a, p. 4)。Chesbrough (2003a, p. 5) によれば、PARC に就職した主要な研究者が Xerox を離れて他の小規模企業に行くか、自らで新しい企業を立ち上げて、その後優れた成果を上げた。これらの企業は、Xerox の深い垂直統合を追求する資源が少なく、代わりに、彼らは自身の技術を商業化するために、新たなビジネスモデルの探索に努力した (Chesbrough, 2003a, p. 4)。これらのスタートアップは、Xerox を去ったときに研究者たちが当初想定していた方法と異なる技術を適用することに成功し、一部の技術は、移籍した研究者とと

もに Apple に移り、その後、PARC で作成されたユーザーインターフェイスデザインコンセプトの多くは、Apple の Macintosh によって具現化された (Chesbrough, 2003a, p. 4)。そのほかの例としては、当初 Xerox で作成された Bravo 文字処理プロセッサは Microsoft Word の開発を啓発した (Chesbrough, 2003a, p. 5)。現在の規模にもかかわらず、Apple と Microsoft はどちらも、PARC の技術の一部を吸収したとき、彼ら自身が非常に若い会社であり、当時はどちらも内部での R&D 能力が弱いと考えられる。Chesbrough (2003a, p. 19) によれば、新しいポテンシャルなマーケットにつながる急速に変化していく世界において、イノベティブな企業は、チェスだけでなくポーカーもプレイする (Playing Chess, Playing Poker) 方法を学ぶ必要がある。

20 世紀後半までに、クローズドイノベーションは、いくつかの要因によって深刻な課題に直面し、Chesbrough (2003a, pp. 34-40) によれば、その要因は、優秀な労働者の増加と流動性、ベンチャーキャピタルの増加、未使用のアイデアの活用、パートナーとして利用できる顧客とサプライヤーの増加を挙げ、これらの要因により、クローズドイノベーションはもはや持続可能ではなく、オープンイノベーションという新しいイノベーションパラダイムが必要となった。

2 オープンイノベーションに関する研究

2-1 オープンイノベーションとは

オープンイノベーションは、イノベーションの要素間の相互作用、統合、相乗効果を具現化したもので、企業はイノベーションのステークホルダーとの密接なパートナーシップを維持する必要があり、イノベーションの知識が組織の境界を越えて自由に流れることで、オープンイノベーションは内部のイノベーションよりも速く、安く、収益性の高いものとなる (Beamish and Lupton, 2009, p. 90; Cassiman and Veugelers, 2006, p. 68; Lichtenthaler, 2011, p. 86)。

日増しに激しくなってきた市場競争において、イノベーションは企業の生存と発展の

鍵となっている。しかし、企業は、その技術力にもかかわらず、イノベーションを起こすに必要なあらゆる資源と技術を持つことはできない。企業が競争優位を獲得しようとするには、もはやクローズドイノベーションだけに頼ることができない。

現在の状況下で依然としてクローズドイノベーションを採用すれば、内部研究開発コストはリソース費用の高騰、協調コストの増加及び失敗リスクをもたらし、同時に、市場収益に関しても、技術寿命の短縮、技術と製品価格の低下及び技術の模倣可能性の高まりによって収益が減少する (Greco, Grimaldi and Cricelli, 2018)。

Chesbrough (2003a, p. 93) は、従来のクローズドイノベーションと区別されるオープンイノベーションの概念を提案し、企業が外部および内部のイノベーション資源を活用し技術レベルを向上させるためのイノベーションパラダイムを提唱した。

古いイノベーションモデルは、もはや新しいビジネス環境に適合しなくなったので、Chesbrough et al. (2006, p. 1)⁶は、企業が新しい技術を開発するとき、社内外のすべての貴重なアイデアを有機的に組み合わせるべきであると主張し、新しいイノベーションパラダイムであるオープンイノベーションを提案した。企業内のアイデアは、外部チャネルを通じて市場化を達成し、企業の現存事業範囲の制約から脱却し、それにより多くの利益を獲得することとなった (Chesbrough et al., 2006, p. 4)。

図表 2-2 (Chesbrough, 2011, p. 38) が示すように、クローズドイノベーションと比較して、オープンイノベーションでは、企業は内部および外部のイノベティブなアイデアおよび市場アプローチを活用することができると考えられる。企業は社内外のアイデアを企業のアーキテクチャに統合し、社内のイノベーションは外部チャネルを通じて市場化され、あるいは外部のアイデアを内部に吸収して事業化する可能性もあるだろう。要するに、オープンイノベーションにおいては、企業と外部環境の境界が浸透しやすく越えられるようになる。

図表 2-2 クローズドイノベーションとオープンイノベーションの比較

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

出典： Chesbrough, H. W. (2011, p. 38)

その後、Chesbrough (2006, p. 4) はオープンイノベーションの概念を再定義し、すなわち、オープンイノベーションとは、企業が内部イノベーションを加速したり、開発された知識の社外活用を活発化したりするために、知識の流入と流出を意図的に活用することである。同時に、P&G や LEGO (NEDO, 2016, p. 210) など多くの企業がオープンイノベーションのパラダイムを実践し、関連する研究をさらに推進した。

オープンソースソフトウェア (OSS) を利用した開発経歴の観察と分析、Chesbrough (2003a) は画期的な「オープンイノベーション」の概念を打ち出し、オープンイノベーションのモデルを構築した。また、オープンイノベーションにおいて企業が直面する挑戦には主に開放性 (Keupp and Gassmann, 2009, p. 333)、知識の流入、流出及び統合、組織間のリレーションマネジメント (Lichtenthaler and Ernst, 2006, p. 373; Dittrich and Duysters, 2007, p. 511) 知識財産権の保護 (Henkel, 2006, p. 954; Lichtenthaler, 2009)、組織の両利きの経営 (Fleming and Waguespack, 2007, p. 165) 等の問題があると指摘した。オープンイノベーションの実例として、IBM は、特許の外部ライセンスや公開プロセスを構築するだけでなく、インキュベーションも導入し、1999年に10億ドル以上の技術ライセンス利益を獲得している⁷。IBM は、パートナー、サプライヤー、顧客と協力してコアビジネスを除いてほかの領域でイノベーションを開発することの重要性を認

識していた（新興ビジネスチャンス、EBOs と呼ばれる）（David and Lynne, 2005, pp. 3-4）。この戦略により、FOAK、ODIS、GTO などさまざまな概念が刺激され、特に GTO（Global Technology Outlook）は IBM が重要な研究開発分野や投資機会を特定するのにも役立った（Ringo, 2007, p. 6）。

P&G は Global Technology Council（GTC）やグローバル且つ内部的イノベーションコミュニティ「Innovation-Net」を設立するだけでなく、オンラインイノベーションプラットフォーム「Yet2.com」と「InnoCentive」のメンバーでもある（Sakkab, 2002, p. 42）。外部企業とのリンクについて、P&G は外部の企業や研究機関と協力し合い、「Connect and Develop」（Sakkab, 2002, p. 39）を始動し、企業内外部およびテクノロジー仲介の複数の参加者をカバーしたイノベーションのグローバルネットワークを構築できた。

マルチメディア技術、情報技術の発展及びインターネットの出現に伴い、企業は多くの潜在的若しくは既存の顧客と直接交流し、価値創造プロセスに適合させることができるようになり、オープンコミュニティ（open communities）が出現した（Shaikh and Levina, 2019）。これは一種の技術の共通性をベースにした情報共有の新しいイノベーションネットワークであり、知識を形成し、技術を向上させる新しい社会の状態である（Krogh and Hippel, 2006, p. 976）。Piller et al.（2011, p. 2）はイノベーションのツールキットをオンラインコミュニティに組み込むことで、ユーザーのイノベーションへの寄与を有用な情報量が絶えず増加する知識ライブラリーに保存することができる。同様に Tao and Magnotta（2006, pp. 16-18）は「連携と促進（Identify and Accelerate）」の例を提供した。しかし、Enkel et al.（2005, p. 203-204）は、オープンイノベーションに顧客を取り入れた場合、マイナスの影響を与えることもあると述べている。

2-2 オープンイノベーションの特性

企業がオープンイノベーション戦略に適しているかどうかは、多くの学者が企業規模、産業特性、技術の特徴などの面から相応の解釈をしてきた。オープンイノベーションに対

する最初の専門的な研究は、大規模なハイテク企業から始まった (Lichtenthaler, 2008) が、中小企業は同様にオープンイノベーション戦略に適していることが明らかになっていった (Henkel, 2006, p. 954)。これによりオープンイノベーションと企業規模は明らかな関連性がないということが明らかになった。

さらに、企業の技術がハイエンドコア技術であれば、外部の競合他社の接近を防ぎ、自社の技術を保護するためオープンイノベーションを採用しない状況があると考えられる。その上、企業の製品の多様性の程度も企業がオープンイノベーション戦略の採用に影響する内部要因であろう。もし企業の製品の多様性が高ければ、企業が内部のイノベーションのみに依存するのは難しいかもしれない。例えば、産業発展の速度及びハイテクの特性は、オープンイノベーションの採用に関する大きな原因である可能性がある (Chesbrough et al. 2006, pp. 4-5)。

オープンイノベーションの具体的な実施においては、クローズドイノベーションの閉鎖的で規範化的でプログラム化された組織構造と組織制度は、オープンイノベーションの要求に適応しにくいことが多いため、ネットワーク化、オープンイノベーションの要求に適応するように調整しなければならないと考えられる。

また、オープンイノベーションにおける知識の選択的な流入、流出及び知識の市場化の応用場所の変化によって、企業は従来の知的財産権管理コントロール戦略を変更する必要があるだろう。

オープンイノベーションに対する一般的な研究で重点を置いて強調するのは、対外にオープンすることによって、外部の有用なイノベーションと商業化のリソースを獲得し、内外のリソースの効果的な統合と配置の最適化を実現し、さらにイノベーションのパフォーマンスを改善することである。しかし、このように単純に対外的オープンとして解釈するのは不十分である。文化も組織と部門の指示もなく、オープンをしてもあまり効果ないと考えられる。

しかし、オープンイノベーションの実現には、企業の境界だけではなくて、企業内の各部門及び従業員の間の仕事はすべて浸透するため、アイデア、情報、知識が組織の内部で十分に流動し、イノベーション活動が全員性の特徴を有していると思われられる。つまり全員が企業のイノベーション活動に関わっているということになるはずであろう。

一般的に、企業の研究開発者は技術の革新性を重視し、生産者は生産効率と生産品質を重視し、マーケティング人員は市場開拓と顧客ニーズの満足状況を重視する。それにより、企業における各部門の従業員の知恵を合わせることで、オープンイノベーションの推進と、オープンイノベーションのパフォーマンスの向上に更に効果が出るはずである。その中でも、プロジェクト研究開発チームはわかりやすい例である。IBM では、社員や IBM に関わる全ての人々が「Resilient」な状態、すなわち変化にしなやかに適応できる状態を実現するために、イノベーションを促進する職場環境を整えている（山口, 2021）。

2-3 オープンイノベーションとイノベーションのパフォーマンス

オープンイノベーションとイノベーションのパフォーマンスの関係に関しては依然として探索段階にあり、未だ統一見解には至っていない。Rigby and Zook (2002, p. 129) はオープンイノベーションの環境下で、組織は外部からアイデアと技術を取り入れて、企業自身のイノベーションの基礎を強化することができる」と述べた。West et al. (2014, p. 804) によれば、オープンイノベーションは組織のイノベーションが利益を生む能力を強化させイノベーションのコストを下げる」と述べた。Ozman (2008, pp. 2-3) はオープンイノベーションの2つの効果、ネットワーク外部の経済性と学習性の視点から、イノベーションのパフォーマンスに対するプラスの効果について説明した。Laursen and Salter (2006, pp. 143-145) が開放度の視点から、統計分析方法を利用してイギリスのオープンイノベーションを実施した製造企業 2707 に対して行った調査分析によると、企業の研究開発強度と外部研究の広さと深さは、イノベーションのパフォーマンスに影響を与える上で相補効果を持ち、外部研究開発の深さと広さとイノベーションのパフォーマンスはいずれも逆U字型曲線を示していることが明らかになった。

そのほかに、Christensen et al. (2005, pp. 1546-1547) は産業動態と発展経済学の視点からこの問題を分析し、技術の相補、文化の類似、イノベーションの連携が組織間ネットワークのイノベーションのパフォーマンスを高めることに役立つと考え、情報の非対称性、日和見主義、信頼不足はネットワークメンバーの協調コストを高めると論じた。これに基づいて、Feller et al. (2009, p. 312) は組織間関係を規範化し、効果的なネットワークガバナンスのメカニズムを構築し、このような制度を通じて多くの課題解決者の努力度の問題を解決し、より多くのアイデアとより良い解決策を得る必要があると述べている。

オープンイノベーションは、ビジネスモデルの調整または変更を意味し、収益性はオープンイノベーションの起点であり、その循環の終点でもある。Chesbrough (2007, p. 27) はオープンイノベーションを採用することによって、組織は外部の研究開発リソースを取り入れ、イノベーションを生む時間を節約し、イノベーションのコストを削減し、リスクを分担することができ、さらに、既存の技術の対外開放することで、新たなビジネスモデルを作成し、自身の技術収益を増加させると述べている。オープンイノベーションの環境下で、組織は外部からアイデアと技術を導入して、企業自身のイノベーションの基礎を強化することができると考えられる。

Chesbrough, Vanhaverbeke and West (2006, p. 166) は、特定の業界ではオープンイノベーションを必要とせず、クローズドイノベーションは依然として有効的な方法であると考えている。Trott and Hartmann (2009, p. 728) は、この二分法が理論的に存在する可能性はあるものの、激しい市場競争により、イノベーションプロセスが完全にクローズドされた企業は存在せず、ほとんどの企業はオープンイノベーションをある程度は実施していると考えられることを指摘している。したがって、「イノベーションの開放性」という概念を現実にもとめて考えるならば、程度が異なるオープンイノベーションを特徴付けるために導入する必要がある。

Arora and Gambardella (2010, p. 646) によれば、企業のイノベーション戦略は、社内の研究開発に依存するものから、社内の知識資源を補完する「オープンイノベーション」

モデルへと変化している。オープンイノベーションでは、企業の既存知識ベースに基づいたイノベーションやビジネスモデルの革新プロセスである。しかし、現在の理論研究、さらには実証研究では、企業の知識ベースの属性とオープンイノベーションとの関係についてはまだ不明瞭であると考えられる。

また、オープンイノベーションの深化は、企業が市場で正確なポジショニングを行うために有益である。オープンイノベーションによって外部環境の一部のプレイヤーと連携することで、後発企業はターゲット市場の変化を的確に把握し、自社のリソースや能力の不足を補う必要があるため、後発企業が自社のリソースを最大限に活用し、一定の範囲内でイノベーションに集中することで、イノベーションパフォーマンスの飛躍を促進することができる (Cappelli et al, 2014, p. 324) という主張と対照的に、オープンイノベーションの深化が進むと、企業のイノベーションパフォーマンスの向上に悪影響を及ぼす可能性があるという主張する人もいる。イノベーションの過程では、オープンイノベーションの深さが増すにつれて、企業と外部組織との間の相互作用や協力関係が深くなるが、製品情報やコアナレッジが漏洩することで、協力ネットワークにおける知識共有や取引ノウハウが損なわれるリスクもあり、オープンイノベーションの効果に悪影響を及ぼす (高, 2014, p. 14)。

(1) 開放性の概念

開放性という概念はオープンイノベーション分野に新しい切り口であり、企業が外部へ開放する状況を測ることに用いられ、最初に Ahuja and Katila (2004, p. 889) によって提出された。Laursen and Salter (2004, p. 1212) は、組織外のイノベーションソースを検索する企業にとって、定量的な観点から初めて開放性を意味付けた。Lichtenthaler (2008, p. 149) は企業戦略の方面から、開放性とは外部技術を購入する広さの程度、及び購入の技術の利用度と定義付けた。Lazzarotti and Manzini (2009, p. 615) は企業が外部のパートナーとの繋がりから開放性を定義し、つまり、外部パートナーの数と種類の2つの意味を含む開放性を提案していた。Gassmann and Reepmeyer (2005, p. 241) は開放性を企業がイノベーションプロセスにおいて用い

る組織モードの選択と定義付けた。Pisano and Verganti (2008, p. 79) の主張では、開放性とは企業がイノベーション活動に加入しようとするパートナーの選択であり、イノベーションに参加する可能性があるパートナーを受け入れ、これらのオープンイノベーションパートナーの選択に条件や制限がない場合に、開放性が高いと見受けられる。West (2003, p. 1282) はオープンソースソフトウェア業界への分析に基づき、開放性を企業が知識プラットフォームを使用して技術革新を行う際に、外部イノベーションパートナーに資源を開示する度合いと定義した。

また、他の次元からオープンイノベーションの開放性を定義する学者もいる。Dahlander and Gann (2010, pp. 704-705) らは、開放性を定義する際には、幾つかの側面から評価する必要があると主張し、インバウンド型かアウトバウンド型か、または金銭的か、非金銭的かを掛け合わせる 4 つの次元に開放性を分割している。Knudsen and Mortensen (2011, p. 59) は、Laursen and Salter の研究がオープンイノベーションにおける企業内部の開放性の重要性を包含していないと批判し、彼らはオープンイノベーションを実際に行う際に、毎日接触するメンバー（企業内または他の企業の協力チームからの）しか付き合わないことによって生まれたイノベーションをクローズドイノベーションと定義し、その逆はオープンイノベーションと定義してよいだろうと主張している。企業が外部との協力だけでなく、内部部門間の協力が強ければ強いほど、企業の開放性が高いといえる。

(2) 開放性とイノベーションパフォーマンスの関係

Helfat and Quinn (2006, p. 87) は、オープンイノベーションの中心的な問題は、開放性が企業のオープンイノベーションから得た利益にどのように影響するのかという問題を提起し、オープンイノベーションの重要なトピックの一つとして、開放性とイノベーションのパフォーマンスの関係を明らかにすることだと考えているのである。イノベーション活動は時には目に見えない、不確定で、測り難い活動である。したがって、ほとんどの文献は、従来のイノベーションパフォーマンス指標、例えば、R&D 費用を売上収益に占める割合、新製品の新規開発数量、総売上高に占める新製品の売上増加率、特許数などの指

標を使用して、オープンイノベーションのパフォーマンスを測定している。Enkel、Bell、and Hogenkamp (2011, p. 1162) は、P&G がプロジェクトの正味現在価値 (NPV) 法を使って、オープンとクローズドのどちらを採用すべきかについて測定し比較した。Huizingh (2011, p. 4) は、オープンイノベーションがもたらした実際の価値を財務的または非財務的な収益の 2 つの次元からイノベーションのパフォーマンスを測定するべきであると主張した。

開放性とパフォーマンスの関係に関する既存の実証研究は、一貫した結論に達していないが、いくつかの研究では、この 2 つの間に正の相関があることを明らかにした。Keupp and Gassmann (2009, p. 338) の研究によると、企業の高い開放性は製品の改善に重要な役割を果たしている。

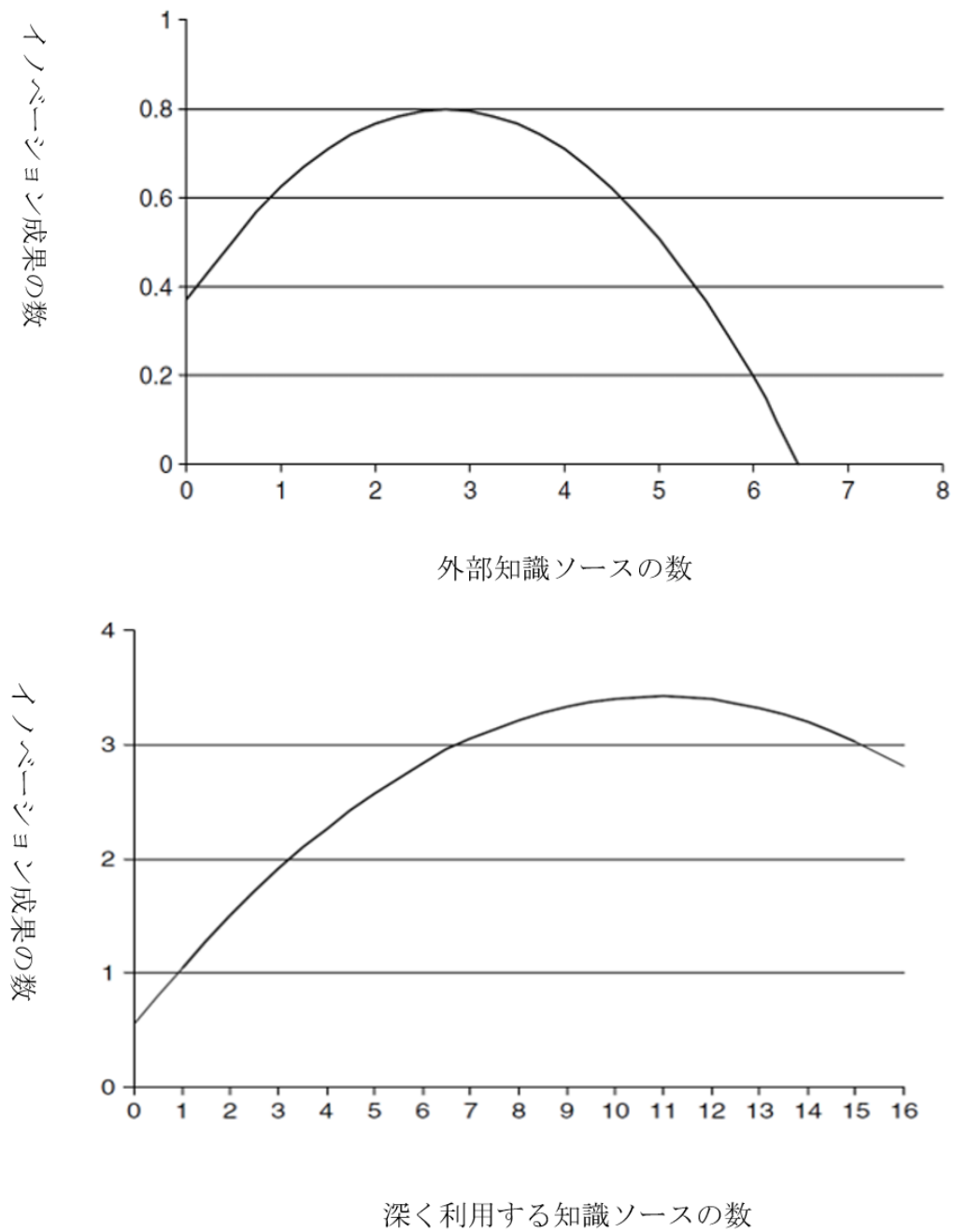
Almirall and Casadesus-Masanell (2010, p. 39) の研究では、オープンイノベーションが資源の集中力の欠如をもたらすが、彼らは同時に、全ての企業において基本的に開放性がイノベーションのパフォーマンスに寄与する段階を経ることを提示した。Leiponen and Helfat (2010, p. 234) はフィンランドのイノベーション調査データを分析し、企業がよりオープンなマインドを持って情報アクセス戦略を維持することは、イノベーションの成功にプラスの貢献をしていることを示した。Caloghirou、Kastelli、and Tsakanikas (2004, p. 34) は、欧州 7 カ国の調査データを用いて、外部知識源の数が企業の R&D 競争力を高めるだけでなく、イノベーションのパフォーマンス (新製品の売上が総収益に占める割合) にもプラス効果があることを示している。Becker and Dietz (2004, p. 216) は、2048 件のドイツ企業の時系列データに基づいて、R&D 期間中の他社とのパートナーシップの数がイノベーションのパフォーマンス (新製品の数) にプラスの影響を与えることが分かった。

しかし、開放性の高いことが企業のイノベーションパフォーマンスに及ぼす悪影響も無視できない。イノベーションパフォーマンスに対する開放性の悪影響は、主に企業の独立した研究開発能力を減少させ、外部イノベーションソースへの依存によるコア技術の消失を促進することにある。過剰な開放性は、企業の資源の集中力が分散することにつなが

り、企業が外部技術への依存度が高くなることで研究開発能力が低下する可能性がある。Knudsen (2007, p. 133) は、企業技術アライアンスの多様性が企業のイノベーションパフォーマンスにマイナスの影響があると主張した。また、高い開放性により、イノベーターの製品情報が競合他社から容易にアクセスされ、イノベーターの先行性が損なわれるとも主張している。Huang and Rice (2009, p. 213) の研究は外部技術の購入が中小企業のイノベーションパフォーマンスにマイナスの影響を与えるという推論を実証した。Mention (2011, p. 50) の研究では、異なる連携相手とのオープンイノベーション活動において、開放性がイノベーションのパフォーマンスに異なる影響をもたらすことを明らかにした。Mention (2011, p. 49) によると、獲得した競合他社の情報は、イノベーションの新規性に悪影響を及ぼす。一方、市場、企業内部、科学研究機関などの非競合相手情報は、イノベーションの新規性にプラスの貢献をする (Mention 2011, p. 51)。また、オープンイノベーションがもたらしたコスト (探索コストと調整コストなど) により、開放性と企業パフォーマンスの間には単純な線形関係ではないと考えられる。外部資源を活用するには、企業はふさわしい技術と適切なパートナーを見つけ、外部情報検索コストを必要とする。その情報交換の円滑な流れを促進するには、企業が追加のコストを投資しなければならないだろう。イノベーションは不確実性に満ちており、それに加えて、オープンイノベーションは相手の異質性、予測不可能な機会主義的行動、価値と文化の対立などの不確実性を含まれる。企業のこれらに対するマネジメントは難しく、コストのかかる企業の境界を越えた新しいマネジメントスキルが必要となるだろう。

Laursen and Salter (2006, p. 135) の先駆的研究はイギリスでオープンイノベーションを実施した 2707 社の製造企業の調査により、図表 2-3 (Laursen and Salter, 2006, p. 143, p. 145) のように開放性の幅と深さとイノベーションパフォーマンスの間に逆 U 字の関係があることを示した。

図表 2-3 外部知識探索の幅と広さとイノベーションパフォーマンスの関係



出典：Laursen, K. and Salter, A. (2006, pp.143-145)

Laursen and Salter (2006, p.142) の調査によると、過剰な開放性は強みから不利になる Tipping point が存在する。Tipping point とは、逆 U 字型曲線の頂点であり、幅

と深さは一定程度を越えると、イノベーションパフォーマンスに悪影響を及ぼしているように見える極値を意味する (Laursen and Salter, 2006, p. 142)。つまり、過度な開放性或いは過度な外部知識の探索がイノベーションパフォーマンスにマイナスの影響があると考えられる。多くの学者は異なる国と地区、異なる産業、異なる市場条件などから、Laursen and Salter のモデルを検証し補完し始めた。例えば、Chiang and Hung (2010, p. 298) は台湾地区のサンプルデータで Laursen and Salter のモデルを検証した結果、Laursen and Salter の研究と異なる結論を出しており、彼らによると、異なる結果が出る原因の一つは、オープンイノベーション活動により知識探索の結果は、学者が当初予想していたよりも複雑であると想定できる。Lazzarotti and Manzini (2009, p. 32) は企業が資源の不足がなければ、クローズドイノベーションパラダイムに従う企業も成功を収めるとし、オープンイノベーションが成功に対して必ずしも必須ではない条件でありながら、さらにコストとリスクがあることを指摘した。Almirall and Casadesus-Masanell (2010, p. 34) は、オープンイノベーションプロセスの複雑性が高すぎると、クローズドイノベーションがオープンイノベーションよりも有利になることを発見した。Enkel, Gassmann, and Chesbrough (2009, p. 312) は、ヨーロッパの 107 社を対象とした調査で、過度な開放性が長期的なイノベーションの成功に悪影響を与える可能性があることを示している。オープンイノベーションのリスクは、知識の損失、調整コストの発生、制御困難、適切なパートナーを探索する難しさなどがあり、完全にオープン化を求めるよりも、クローズドとオープンの合理的なバランスの確立が重要ではないだろうか。

まとめてみれば、企業のオープンイノベーションの幅とイノベーションパフォーマンスの間には、逆 U 字型の関係がある (Laursen and Salter, 2006, p. 146)。企業は内部資源が限られており、技術面のオープンイノベーションにおいて高いコストとリスクに直面していると見受けられる。企業は、多数の外部組織とのコラボレーションを確立するだけでなく、オープンイノベーションの深度を高め、パートナーの貴重なイノベーションリソースを活用することで、より多くの創造的・技術的リソースを求めている (Leiponen and Helfat, 2010)。

そして、オープンイノベーションの深化を強化することで、企業は外部の協力的なネットワークとのイノベーションの相乗効果を実現できると考えられる。オープンイノベーションの深さが大きいほど、企業は外部の知識ソースやチャネルとの相互作用が強くなり、外部の協力ネットワークとの関係を安定的に構築・維持する能力も強化されるだろう。その結果、協業ネットワークを通じて企業が獲得したイノベーションリソースは、社内の知識と組み合わせてシナジー効果を発揮する可能性が高く、企業内で価値ある製品を生み出すことにつながる(Wynarczyk et al., 2013, p. 243)。

また、オープンイノベーションの深化により、企業は外部環境の不確実性リスクに対処しやすくなる。イノベーション環境はダイナミックで競争が激しく、企業は外部のイノベーションネットワークと安定した緊密な協力関係を維持し、外部の知識資源を共同で活用して価値を創造し、外部の不確実性リスクに対処していると考えられる。

(3) 開放性に対する影響要素

Chesbrough によれば、オープンイノベーションの戦略は、企業が個人のボランティアの参加を招き、コミュニティにおいての役割、イノベーションネットワークの構築、イノベーションエコシステムなど、以前、既存の戦略が説明できず、企業の周辺にありながら無視されたこれらの力に対して説明しようとする(Chesbrough, 2007, p. 62)。オープンイノベーション戦略の一環としての開放性の大きさは、イノベーションのパフォーマンスの良し悪しに直接関係しているため、企業にとって特に適切な開放性を選択することが重要だろう。しかし、多くの内的、外的要因が作用するため、適度な開放性は把握しにくく、イノベーションの開放性に影響を与える要因を明確にする必要が生じてくるであろう。

異なる業界の企業のオープンイノベーションでは外部組織にオープンする傾向は異なっており、開放性がイノベーションパフォーマンスに与える影響もある程度異なる(経済産業省, 2019, p. 6)。つまり、業界の属性は開放性の差異を引き起こす外部要素の一つであると考えられる。Jensen et al. (2004, p. 14) が企業のイノベーションを二つの異なるモードに分け、一つ目は科学技術主導の STI (Science, technology, Innovation)

モードであり、二つ目は経験主導の DUI (Doing, Using, Interacting) モードである。

STI モードは形式化された知識へのアクセス、創造、利用という科学的根拠に基づいたアプローチがイノベーションプロセスを支配していることを意味する (Parrilli and Heras, 2016, p. 747)。STI モードは、明確な科学的小および技術的小知識に基づいたイノベーションプロセス指し、一般的にバイオテクノロジー産業、エレクトロニクス産業、ソフトウェア産業などの技術集約型産業が代表的である (Parrilli and Heras, 2016, p. 750)。

STI モデルにおいてイノベーションの実現には一般に強力な研究開発能力、充足な人的および物的リソースが必要し、コア技術のブレークスルーによりイノベーションを実現しようとする (Parrilli and Heras, 2016, p. 748)。STI モード業界では技術が集約され、企業に対してイノベーションの頻度が高いと考えられる。イノベーションの頻度の高さにつれ、技術と知識が複雑化、多分野化になる傾向が見える。企業がこの複雑なイノベーションプロセスにおいて、多様なソースからの知識を組み合わせる迅速かつ継続的な製品開発をしなければならない。そして、単一はイノベーションを成功させるため、外部リソースを使用する傾向が強くなり、イノベーションのリスクとコストおよび補完的資産を共有するオープンイノベーションが必要となる。技術集約型企業は強力な吸収能力を備えているため、高い開放性の恩恵を受ける可能性が高くなる。したがって、技術集約型産業の企業はより開放性が高いオープンイノベーションを取り込む傾向があるといえるだろう。

そして DUI モードでは、従業員が継続的に新しい問題に直面する時に、これらの問題の解決策を見つけると、従業員のスキルが向上することの繰り返しである (Parrilli and Heras, 2016, p. 748)。また、顧客、仕入先との交流などによる問題解決型の経験、学習で得られる暗黙知的なイノベーションである (Parrilli and Heras, 2016, p. 748)。このモデルは、主に連続の実践で改善することに依存しており、経験の蓄積が重要な役割を果たしている。

DUI モードは、従業員あるいはユーザーの経験に基づき、イノベーションにおいてノウ

ハウが支配的な地位を占めている。知識の伝達には、暗黙知、異質性、粘着性が存在しており、知識の移転がより困難なことであり、開放性がSTIモードより低いと考えられる。

一方、開放性と企業規模の関係に関する研究もされ始めた。学者たちは企業の規模がオープンイノベーションと密接的に関係していると主張した。Enkel and Gassmann (2010, p. 266) は、企業の規模が大きければ大きいほど、オープンにする傾向があると考えていた。大企業は、研究開発に投資を行うための財力と技術を有しており、研究開発の不確実性からみれば、リスク分散と活動ポートフォリオの面で利点があり、したがって、中小企業よりも大企業のほうがオープンイノベーションを積極的に取り込み、開放性が高いことが予想される (Enkel and Gassmann, 2010, p. 264)。また、会社の年齢も影響要素の一つとして考えるべきである。年齢が高い企業は、若い企業よりも、昔からの技術をベースにして構築する傾向が強く、イノベーションマネジメントに対しては成熟な手法が多くなっている (Enkel and Gassmann, 2010, p. 264)。

それに対し、Gambardella, Giuri, and Luzzi (2007, p. 1166) は、大企業は既に豊かな技術、資金と人力資源があることを主張し、したがってオープン化する志向が小さいことを主張した。Gambardella, Giuri, and Luzzi (2007, p. 1179) は、大企業が技術を外部にライセンスする意欲が低く、その原因の一つは企業の規模に関わると判断した。大企業が統合されており、通常、イノベーションのための補完的資産を所有し、さらに、内部で資金を持っているか、市場での力やその他の要因が市場へのアクセスを容易にしているため、資本をより容易に得ることができる (Gambardella, Giuri, and Luzzi 2007, p. 1180)。したがって、大企業が必要に応じて補完的資産を迅速かつ低価で購入でき、これにより、技術の統合がより低コストになるため、大企業がライセンスのようなオープンイノベーションに対する意欲も低いだと想定できる (Gambardella, Giuri, and Luzzi, 2007, p. 1180)。逆に、中小企業、特に新興企業は、イノベーションのための補完的資産を見逃さたくないため、積極的にライセンスする可能性が高くなるだろう。したがって、中小企業は、効果的な研究開発のための内部資源と競争力が欠け、外部から必要な資源を得るために外部にオープンすることがより多くではないだろうか。

(4) リーダーシップとオープンイノベーションのパフォーマンス

上層部理論とは、CEO や CFO、トップマネジメントチームなどの組織の上層部の特性によって組織が遂げる成果が変わるという理論である (Hambrick, 2007, p. 334)。特に中小企業において、小規模組織における乏しいリソースと単純な階層構造により、CEO は戦略的機能と実行機能の両方で詳細な決定を行う (Lubatkin et al., 2006, p. 647)。オープンイノベーションを取り込むには、リソースの配分と新しいオープンな文化の確立が必要のため、トップのリーダーシップが必要となるだろう。オープンイノベーションについて知識の流入と流出の性質により、新しいイノベーションプロセスと組織構造の構築が必要し、新しい考え方と強い願望が必要であると考えられる。したがって、オープンイノベーションを迎えいような問題を解決し、オープンイノベーションに親しい文化を確立するためには、強力な CEO のリーダーシップが不可欠と考えられる。しかし、CEO は通常、自社活動のすべての側面を把握できないため、過去の経験に基づいてビジネス状況を認識して意思決定するのは一般的である (Hambrick and Mason, 1984, pp. 193-195)。企業でオープンイノベーションの取り組みを社内で推進できている場合の要因として、トップ層の理解があるという点があげられる。

組織の変革を推進するため、組織内に強い支持者を必要とするという意味で、イノベーションには「godfather」が必要となる (Smith, 2007, p. 95)。オープンイノベーションの場合では、内部知識の公開や異質な外部知識の受け入れをもたらす、共有度の増加は内部抵抗を引き起こすかもしれない。例えば Not-Invented Here (NIH) (Katz and Allen, 1982, p. 7) や Not-Shared-Here (NSH) (Burcharth et al, 2014, p. 150) の抵抗が組織内部から生じる。しかし、CEO はこの変革を促進し、内部の抵抗を克服し、障壁を打破することに貢献することができる (Kitchell, 1997, p. 115-116)。オープンイノベーションを前向きな姿勢で持っている CEO は、それを最優先事項として推進し、内部の抵抗を克服する強力な支持者である可能性がある (Huston and Sakkab, 2006, p. 8)。この点から見れば、CEO のオープンイノベーションに対する態度は、開放性を影響する要因として重要な役割を果たしていると考えられる。Minin (2010, p. 154) が述べたように、オープンイノベーションにおける組織変革の最も重要な推進力の一つは、献身的で、先見

の明があり、情熱的な「champion」である。

オープンイノベーションの不確実性が高いため、リーダー個人の起業家精神を重視する必要があると考えられる。オープンイノベーションプロセスにおいて技術や知識漏れの危険が存在するため、起業家からの強い推進力がなければ、企業を動機づけることは困難であろう。市場や組織指向のオープンイノベーションでは、新しいビジネスモデルの形成や新しい組織の設立（スピノフ）など、より劇的な変化が生じる可能性があるため、これらのオープンイノベーションではリーダーにもっと積極的な対応が求められるだろう。

また、Colombo and Grilli (2005, p. 812) によれば、CEO としての専門知識は、学歴あるいは学問分野の能力にかかわり、CEO の教育程度は、特に新興企業において人的資本の尺度と見なすことができ、それは意思決定に大きな影響を及ぼす。中小企業においては、CEO の教育程度は、戦略策定のスキルに影響を与え、企業の変革に対する開放性の向上にも寄与する (Classen et al., 2012, p. 196-198)。

(5) 制度環境がオープンイノベーションに果たす役割

オープンイノベーションモデルはネットワークに組み込まれており、研究機関、コンサルティング会社、業界団体、競合企業、顧客、サプライヤーなどの外部組織だけでなく、制度環境によっても企業のイノベーションパフォーマンスに影響を与えていることを想定できる。企業がオープンイノベーションモデルを利用して外部組織から重要な知識や技術を獲得する一方で、コラボレーションは日和見主義的な行動、知識の盗用、ただ乗りなどの現象を引き起こし、オープンイノベーションのコストとリスクを高め、イノベーションのパフォーマンスを低下させる可能性もあると考えられる。

North (1990, p. 356) によれば、制度とは「社会的相互作用を規制するために用いられる一連のゲームのルール」と考えられ、これには公式および非公式の制度が含まれ、制度は、企業がイノベーションを起こすためのより安定したフレームワークを提供し、正統性のストレスによって個人の日和見的行動を抑制し、取引コストを削減して資源配分の効

率を向上させる。

同時に、オープンイノベーションプロセスには、多くの外部の知識源が関与し、協力のプロセスも複雑で、日和見的な行動や知識の盗用のリスクがあるかもしれない。オープンイノベーションプロセスのリスクやマイナスの側面は、公式の制度的な規範や非公式の人間関係の規範によって効果的に制限または削減することがあるかもしれない。

まず、形式的な制度は、オープンイノベーションとイノベーションパフォーマンスの関係を緩和する効果があり、形式的な制度とは、国家が定めた形式的な制約や執行メカニズムであり、個人の行動を制約する契約上の取り決めのことである (North, 1990, p. 365)。Laursen and Salter (2006, p. 134) は、オープンイノベーションを行う意図は、知的財産権の保護が強い産業では強く、弱い産業では弱いことを明らかにした。また、West (2006) は、高いレベルの知的財産保護がオープンイノベーションを阻害するのではなく、むしろオープンイノベーション企業にとってのイノベーションのメリットや、外部の知識源の効果的な供給を保証するものであるとしている。適切な知的財産権の保護は、組織間の研究開発協力や技術移転を促進し、その結果、知識の普及を促進することができる。

また、形式的な制度については、政府が企業に対して政策的な支援（減税、イノベーション支援政策など）を行い、企業と大学や公的研究機関との橋渡しをすることで、企業が最先端の技術情報や科学的知識などにアプローチすることができる (Gao et al, 2015)。

非公式な制度とは、慣習や慣行、文化的伝統、倫理、価値、イデオロギーなど、社会活動を通じて時間をかけて発展してきたルールであり、個人の行動を非公式に制約するものである (Peng et al, 2009)。

非形式的な制度については、企業は人間関係のネットワークを通じて、現在の市場の知識や業界の発展に関するタイムリーで情報を得ることができ、製品、技術、プロセスに

関する理解を深めるだろう。さらに、サプライヤーや顧客、その他の組織と頻繁に交流することで、生産や業務の効率を効果的に向上させることができ、また、多様で補完的な知識情報へのアクセスを容易にするだろう。また、非形式的な制度では、企業は人間関係のネットワークと信頼を利用してオープンイノベーションのパートナーとの協力関係を深め、日常業務の中で頻繁に交流することで、相互学習、共同問題解決、生産・業務プロセスの最適化を促進し、新製品開発のスピードを高め、企業のオープンイノベーションのパフォーマンスを向上させると考えられる。

(6) オープンイノベーションに関する研究の展望

既にいくつかの研究者が、オープンイノベーションは新しいイノベーションモデルではなく、10年以内に「オープンイノベーション」という用語がなくなると予測している (Huizingh, 2011, p. 7)。なぜならば、オープンイノベーションは企業にとってむしろ必須の戦略として、経営戦略の一環として統合されるはずだからである (Huizingh, 2011, p. 7)。しかし、オープンイノベーションのパラダイムは理論上も実践上も、企業のイノベーションの新たな方向性を表しており、それに関する研究が今後も急速に成長していくだろう。まず、学界で展開されていた数多くの既存研究は特定のケースに対する研究にとどまって、それを一般化することは難しいと指摘されている (Laursen and Salter, 2006, p. 147)。そして、理論に先んじて実践への研究がより進んでいる状況がある (Vrande and de Man, 2011, pp. 185–186)。既存の研究は、主にマイクロレベル（企業レベル）のインバウンド型のオープンイノベーションにとどまって、オープンイノベーションの重要な次元となるアウトバウンド型オープンイノベーションに対する研究は不十分と考えられる。例えば、Enkel et al. (2009, p. 313) は、この不足を認識し、インバウンド型とアウトバウンド型オープンイノベーションの結合プロセスは研究に値する方向であると指摘した。Hossain (2012, p. 754, p. 761) は、オープンイノベーションプロセスにおいて重要な役割を果たしている仲介者に対する現在の研究の怠慢を批判し、仲介者の急速な発展とそれが技術市場に大きな影響を与えていることを主張している。

そして、オープンイノベーションの研究対象は主に技術面であり、非技術的要因の影

響は注目されてこなかった。Dias and Escoval (2012, p.182) の調査によると、技術はイノベーションの核心的な要素であるが、知識管理、信頼構築、コミュニケーションもオープンイノベーションの重要な要素であると主張した。オープンイノベーションの根底にあるのは、知識共有文化の確立、信頼できる環境、IT の利用など、イノベーションが発生しやすい組織環境を作ることにあるのではないだろうか。

全体として、オープンイノベーションは技術と企業の発展に貢献するが、多くの内部および外部要因によって影響されると考えられる。Monjon and Waelbroeck (2003) の研究では、フランスの企業はヨーロッパ諸国の大学とのオープンイノベーションが国内の大学より活発化しているという結論を得た。Kafouros and Forsans (2012, pp. 367-368) は、国内組織の知識が企業の財務パフォーマンスにほとんど影響せず、ただし企業の研究開発に大きな影響を与えている一方、国外からの知識は優れたパフォーマンスをもたらしながら、企業のイノベーションの可能性を高めることができることを確認した。Hamdani and Wirawan (2012, p. 232) は、オープンイノベーションはインドネシアの中小企業を発展させる効果的な方法だと考えた。しかし、Abulrub and Lee (2012, p.137) は韓国企業を重点に置いた調査で、韓国企業のオープンイノベーションが国際的な主流と大きく異なるユニークなアプローチであることを確認した。つまり、オープンイノベーションのコンテキスト適応性については、まだ深く探求する必要があると言える。

企業の知識ベースの特性と企業のイノベーションとの関係については、多くの実証研究が行われており、企業の知識ベースの特性が企業のイノベーションに及ぼすマルチレベルの影響を明らかにしているが、一般的にこれらの研究テーマは比較的散逸しており、企業の知識ベースのタイプやその特性と、異なるレベルのイノベーションパフォーマンスとの関係や、その効果のばらつきについては、まだ十分に議論されておらず、さらなる実証研究が必要であると考えられる。

既存の文献の多くは、オープンイノベーションの強化を強調しているが、オープンイノベーションの複雑でダイナミックな性質と、適切な開放度の存在を無視している (Chesbrough, 2006; Enkel et al, 2009) 。一方、オープンイノベーションの開放性

の面について、ソーシャルネットワーク理論の観点からは、オープンイノベーションの必要性は、企業が幅広い組織とのコラボレーションを通じて、知識などのより価値のあるリソースへのアクセスを提供することに反映される (Powell et al., 1999)。

3 小括

本研究第2章は主に従来の研究の整理であり、まずイノベーションという概念について研究した。主には、Schumpeter、Drucker (1985, 邦訳: p. 47)、Christensen (1997, 邦訳: p. 6)、後藤 (2000, p. 49)、十川等 (2006, pp. 2-5)、今口 (2007, pp. 50-51) 等のイノベーションに対する定義を研究した。「経済発展の理論 (上)」 (1912: 邦訳, p. 182) では、Schumpeter は「いろいろな物や力の結合の変更」を「新結合」と名付け、これらの物と力は経済活動における生産資料、資源、労働である。この Schumpeter 式の新しい組み合わせはイノベーションの原型である。日本では、イノベーションは「技術革新」と訳されている。日本でイノベーションが「新結合」ではなく「技術革新」と訳された理由は、中倉 (2014, pp. 258-259) によれば、1950年代には、新技術の発見と技術の革新、または技術の改善が日本で極めて重要だったからである。

Schumpeter は、科学的な視点からイノベーションを検討し、イノベーションは新しいモノを創出する行動とは言え、その基礎となるモノが無ければ、新しいものを創出するのはほぼ不可能であろう。Schumpeter が言った通りに、「いろいろな物や力の結合の変更」の「新結合」というのは、普段のイノベーションのプロセスであると考えられる。Schumpeter は、イノベーションは消費者の欲望から始まるのではなく、生産側の提案から始まると考えている (安田, 2021, p. 87)。Schumpeter が言及した「新結合」では、この場合は生産だと考えられる。

他に、Drucker (1985, 邦訳: p. 47) は、「イノベーションとは、資源に対し、富を創造する新たな能力を付与するものである。資源を新の資源たらしめるものが、イノベーションである」と述べた。Christensen (1997, 邦訳: p. 6) はイノベーションを「組織が労働力、資本、原材料、情報を価値の高い製品やサービスに変えるプロセスである技術の

変化」と述べた。

日本の「イノベーション」の定義の多くは経済面に集中しており、例えば、後藤（2000, p. 49）によれば「新しい製品や生産の方法を成功裏に導入すること」と述べた。十川等（2006, pp. 2-5）は狭義のイノベーションと広義のイノベーションの両面からイノベーションの概念を組織し、「狭義のイノベーション」とは主に技術的成果のことであり、「広義のイノベーション」とは、「狭義のイノベーションである新製品・新事業開発を更に豊かなものにするために、組織とそのマネジメントプロセスを含む変革」と述べた。言い換えれば、イノベーションとは狭義では新技術と製品サービスの成果を指し、広義では管理過程を含む。

同様に、今口（2007, pp. 50-51）は、イノベーションは製品イノベーションとプロセスイノベーションに分けることができると考えている。今口（2007, pp. 50-51）は、イノベーションについて、「既存の知識を結合しなおすことによって、新たなアイデア、新たな発想を生み出す」というプロセスを提出し、このプロセスは「協働行為を通して創造させなければならない」ということであり、他方、内閣府のイノベーションの定義は、技術の進歩、あるいは「インベンション」だけでなく、社会的価値を創造することに重点が置かれている。

イノベーションに対する見方が増えていることと共に、イノベーションに対する議論も増えてきた。イノベーション論は、「イノベーションとは何か」という定義に関する議論と、「どう実現するのか」という手段を主要な論点としながら、20世紀から21世紀にかけて発展を遂げてきた（NEDO, 2020, p. 6）。例えば、本稿で検討したAbernathy and UtterbackのA-Uモデルと、Christensenのイノベーションのジレンマ、O'Reilly and Tushmanの両利きの経営などである。Abernathy and Utterbackは産業構造の進展に伴いイノベーションのパターンと産業構造の変化を三つの段階で説明している（Abernathy and Utterback, 1975, p. 645）。それぞれは流動的段階、過渡的段階、特定化段階に分けられている。流動的段階では、産業が発展段階であり、様々なデザインの製品・サービスが発生する期間である（Abernathy and Utterback, 1975, p. 648）。過渡的段階では、

登場したデザインの間で競争が発生し、勝ち残った製品・サービスのデザイン（ドミナントデザイン）が決定する期間である（Abernathy and Utterback, 1975, pp. 642-643）。特定化段階では、ドミナントデザインが決まった後、製品・サービスの改善が行われる（Abernathy and Utterback, 1975, p. 644）。そして、Christensenによるイノベーションのジレンマは、優良企業が築き上げた競争優位の根幹となる組織能力が硬直化してしまうと、環境変化に対応できなくなり、さらに優位性を失う可能性を示した。Christensen が提示したイノベーションのジレンマによれば、企業が既存事業と新規事業の両方を同時にやるのは難しいことである（Christensen and Raynor, 2013, p. 33）。O'Reilly and Tushman (1996, p. 8) が「両利きの経営」という長期的な利益を求める探索と短期的な利益を求める深化のバランスを取りながら両方の活動を行うことが両利きの経営の理論を打ち出した。

クローズドイノベーションの成果と限界について、クローズドイノベーションのパラダイムの理念は、成功したイノベーションには強力なコントロールが必要であり、企業は独自のアイデアを持ち、さらに新製品を開発・販売し、独自の流通とサービスを提供する必要があるということである（Chesbrough, 2003a, p. 30）。Chesbrough (2003) がオープンイノベーションのパラダイムを提唱する最初の著書の中で、まずクローズドイノベーションの成果と限界を提起した。それを説明するために、Chesbrough (2003a, p. 2) は Xerox を例として挙げている。

Chesbrough (2003a, p. 4) は、Xerox に対して PARC の失敗の根源はイノベーションプロセスに問題あったとまとめ、Xerox はクローズドイノベーションのパラダイムで PARC をマネジメントしたことである。つまり、技術上のブレークスルーを発見し、それらを商品化させ、工場で製品を生産し、これらの製品の配布、資金調達、サービスはすべて会社の 4 つの壁の中で行われる（Chesbrough, 2003a, p. 4）と指摘し、このクローズドイノベーションのパラダイムは Xerox の固有のものではなく、第二次世界大戦後、米国経済を支えた主要な産業において R&D 施設に使われていたと指摘した。

オープンイノベーションに関する研究について、Chesbrough (2003a, p. 93) によれば、

オープンイノベーションは、企業が外部および内部のイノベーション資源を活用し技術レベルを向上させるためのイノベーションパラダイムであるという。Chesbrough et al. (2006, p. 1) は、企業が新しい技術を開発するとき、社内外のすべての貴重なアイデアを有機的に組み合わせるべきであると主張し、新しいイノベーションパラダイムであるオープンイノベーションを提案した。クローズドイノベーションと比較して、オープンイノベーションは企業が内部と外部のイノベーションの理念と市場方法を利用することを期待していると考えられる。企業内のアイデアは、外部チャネルを通じて市場化を達成し、企業の現存事業範囲の制約から脱却し、それにより多くの利益を獲得することとなった (Chesbrough et al., 2006, p. 4)。

「オープンイノベーションの開放性」という概念について、開放性という概念はオープンイノベーション分野に新しい切り口であり、企業が外部へ開放する状況を測ることに用いられる。最初に Ahuja and Katila (2004, p. 889) によって提出された。Laursen and Salter (2004, p. 1212) は、企業の開放性を幅と深さの両方面から測定し開放性の幅とは、企業がイノベーションを行う際に外部イノベーションソースを利用するタイプの数であり、オープンの深さは、企業がイノベーションを行う際に外部イノベーションソースに依存する度合いを指すという。そして、Lazzarotti and Manzini (2009, p. 16) は外部パートナーの数と種類の 2 つの意味を含む開放性を提案していた。Knudsen and Mortensen (2011, p. 59) は、クローズドイノベーションを、実際にオープンイノベーションを行う際に、日常的に接している社内外の協力チームのメンバーだけとつながり、イノベーションを生み出すことと定義している。Knudsen and Mortensen (2011, p. 59) は逆の状況をオープンイノベーションと定義できると考えている。ある会社は外部との協力が強いだけでなく、内部部門間の協力も強いほど、会社はオープンになる。

開放性とイノベーションパフォーマンスの関係について、Helfat and Quinn (2006, p. 87) によれば、オープンイノベーションの中心的な問題は、オープンイノベーションの重要なトピックの一つとして、開放性とイノベーションのパフォーマンスの関係を明らかにした。Keupp and Gassmann (2009, p. 338) によれば、ある会社の高度な開放性はその製品の改善に重要な役割を果たし、協力することで、異なる組織も革新のリスク

とコストを分担することができる。また、企業は複数のパートナーとの多面的な連携を通じて、外部リソースを十分に吸収し、活用することにより、技術の不確実性が軽減され、内部革新の不足を補うことで革新効率が向上する (Keupp and Gassmann 2009, p. 338)。そして、Almirall and Casadesus-Masanell (2010, p. 39) は全ての企業が、基本的に開放性がイノベーションのパフォーマンスに寄与する段階を経ることを提示した。Leiponen and Helfat (2010, p. 234) は企業がよりオープンな情報取得戦略を維持することはイノベーションを促進すると述べた。Caloghirou, Kastelli, and Tsakanikas (2004, p. 34) によれば、外部知識を多く吸収することは、企業の研究開発競争力を増加させるだけでなく、革新的な業績にも積極的な影響を与える。もちろん、開放性はイノベーションに対してもマイナスな影響があることを主張する論文もある (Huang and Rice, 2009, p. 213 ; Knudsen, 2007, p. 133)。一方、Mention (2011, p. 50) は企業の主体ややり方によって効果はそれぞれであると主張した。

Laursen and Salter (2006, p. 135) は、さらに開放性の幅と深さとイノベーションパフォーマンスの間に逆 U 字の関係があることを証明した。Laursen and Salter (2006, p. 142) の調査によると、過度な開放性或いは過度な外部知識の探索がイノベーションパフォーマンスにマイナスの影響があることを示した。

Jensen et al. (2004, p. 14) が企業のイノベーションを二つの異なるモードに分け、一つ目は科学技術主導の STI (Science, technology, Innovation) モードであり、二つ目は経験主導の DUI (Doing, Using, Interacting) モードであり、業界によって企業の外部組織に対する開放性も異なっていることが分かった

また、上層部理論によれば、CEO や CFO、トップマネジメントチームなどの組織の上層部の特性によって組織が遂げる成果が変わるという理論である (Hambrick, 2007, p. 334)。上層部理論は意思決定における主要人物の役割を強調している。特に中小企業において、小規模組織における乏しいリソースと単純な階層構造により、CEO は戦略的機能と実行機能の両方で詳細な決定を行う (Lubatkin et al., 2006, p. 647)。それだけではなく、Colombo and Grilli (2005, p. 812) によれば、CEO の教育程度は、特に新興企

業において人的資本の尺度と見なすことができ、それは意思決定に大きな影響を及ぼすという。オープンイノベーションプロセスにおいて技術や知識漏れの危険が存在するため、起業家からの強い推進力がなければ、企業を動機づけることは困難であろう。市場や組織指向のオープンイノベーションでは、新しいビジネスモデルの形成や新しい組織の設立（スピンオフ）など、より劇的な変化が生じる可能性があるため、これらのオープンイノベーションではリーダーにもっと積極的な対応が求められるだろう。

オープンイノベーションに関する研究の展望について、現在の研究は主にミクロレベル（企業レベル）のインバウンド型オープンイノベーションに限られており、オープンイノベーションの重要な次元であるアウトバウンド型オープンイノベーションについては研究が不足している。オープンイノベーションの研究の重点は主に技術面にあり、非技術的要因の影響には気づいていない。例えば、オープンイノベーションプロセスにおけるイノベーションの効率と有効性に、企業より根本的なところから影響を与える可能性がある。Dias and Escoval (2012, p. 182) の調査によると、技術はイノベーションの核心的な要素であるが、知識管理、信頼構築、コミュニケーションもオープンイノベーションの重要な要素であると主張した。Monjon and Waelbroeck (2003)、Kafouros and Forsans (2012, pp. 367-368)、Hamdani and Wirawan (2012, p. 232) によれば、オープンイノベーションの方法は企業や地域によってそれぞれだということが見られ、さらなる研究が必要であると考えられる。第2章では、オープンイノベーションイノベーションの重要性を述べ、特に現在では、企業にとってイノベーションの創出には、オープンイノベーションという手法はもはや不可欠な要素だと考えられる。なお、オープンイノベーションの活用では、企業に新たな能力あるいはケイパビリティを求めている。

¹ Utterback(1996,p.96), “If the market for a new product grows, the industry may enter what could be termed a transitional phase. Market acceptance of a product innovation and the emergence of a dominant design are its hallmarks.”

² O’Reilly and Tushman(1996, p .8), “To remain successful over long periods, managers and organizations must be ambidextrous—able to implement both incremental and revolutionary change.”

³ Henderson and Cockburn(1994,pp.66) , “The ‘architectural competence’ of an organization allows it to make use of its component competencies: to integrate them together in new and flexible ways and to develop new architectural and component competencies as they are required.”

⁴ Christensen and Bower(1996,p.197), “firms that aggressively stayed at the forefront of technology development for extended periods, but whose industry leadership was later shaken by shifting technologies and markets.”

⁵ Chesbrough (2003a,p.4) , “After carefully reviewing many projects within Xerox and interviewing nearly one hundred current and former managers, I have concluded that Xerox’s problems with PARC arose from the way Xerox managed its innovation process.”

⁶ Chesbrough et al.(2006,p.1), “Open Innovation is the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively. Open Innovation is a paradigm that assumes that firms can and should use external ideas as well as internal ideas, and internal and external paths to market, as they look to advance their technology.”

⁷ IBM 社上級副社長の Nicholas Donofrio 氏より, URL : <https://xtech.nikkei.com/it/free/IPro/USNEWS/20010131/23/> (最終アクセス : 2022 年 7 月 10 日)

第3章 ネットワークケイパビリティに関する研究

1 組織のネットワーク化

1-1 組織のネットワーク化

組織間ネットワーク (inter-organizational network) について、数多くの実証研究は経済的パフォーマンスがネットワーク形成の最も主要な原動力であると示しており、自己生成 (emergent) と構築 (engineered) の2種類の形成方法 (Doz et al., 2000, p. 249) があり、新しい知識の誕生とメンバー間の知識移転 (Ahuja, 2000, p. 424) を促進し、学習のリスクを低減する。外部知識の有用性を高める以外に、ネットワーク化も互恵的で異質の知識の移転のためのプラットフォーム (Almeida and Kogut, 1999, p. 906) を提供しており、お互いに知識や秘訣を補完し合うことが出来る。オープンイノベーションは、組織間の境界を越え、外部の各種のイノベーションソースからアイデアを獲得し、外部の市場化のルートを利用して、企業の既存のビジネスモデルを超えた方法で内部のアイデアを市場化する (Chesbrough et al., 2006, p. 4)。オープンイノベーション企業と各種パートナー、特に大学や研究機関 (Perkmann and Walsh, 2007, p. 274)、サプライヤーおよびユーザーが協力関係を構築することを求められている。

例えば、顧客は、純粋な消費者から共同デザイナー (co-designer) に変える傾向が見受けられる。企業の消費者は単に企業のバリューチェーンの最後の結節点というわけではなく、企業全体の価値創造活動 (技術イノベーションを含む) に係るアクティブな参加者である (相原, 2008, p. 2)。消費者を共同デザイナーとした視点から、オープンイノベーションは、体系的に消費者と利用者から情報を収集し、統合してイノベーションし、修正し、または規範的な製品とサービスを生み出す過程であると考えられる。消費者の中で、厳しい消費者 (先行ユーザー、即ち先行して受け入れたか、もしくは先行して拒否した顧客) はオープンイノベーションの重要な参加者と考えられる。厳しい消費者が商品やサービスに満足したなら、一般的な顧客にサプライズを与えることも可能ではないだろうか。その他、企業の特異な顧客である代理店は、大量の市場の総合的な情報を把握していると

考えられる。通常、市場のニーズとニーズの変化の傾向に対して比較的熟知しているので、代理店を企業の技術イノベーション活動に取り入れることで、有効的な市場の情報と技術と製品のニーズの傾向を知ることができ（岩見，2017，p. 15）、製品を市場に出すまでの速度を上げることが可能となるだろう。

また、企業がイノベーションの創出を加速するためには、自社のみならず、外部の資源を活用するオープンイノベーションの推進が不可欠であろう。特に、最先端の「知」の拠点である大学・国立研究開発法人との連携は強力な手段となる。企業にとって、大学等における「知」をより広く、より深く活用する必要性が増している（文部科学省，2020，p. 2）。

ネットワークにおいて、競争企業間のゼロサムゲームは徐々にウィンウィン関係へと発展してきた。オープンイノベーション企業は競合他社と共同イノベーション方式を用いて、リソースの共有と優位性を補完し合い、業界または製品の技術基準を確立し、技術の障壁を高め、イノベーションの費用とリスクを分担している。同時に、企業価値があまりないイノベーションの副産品と眠っている技術は、企業も競争相手に売るか若しくは許可を与えることができ、外部の商業化のルートを通じて企業の収益力を高めることができる。

従来のサプライヤーの業務は、企業に原材料、部品及び加工設備を提供することであると考えられる。しかし、サプライヤーの実力の増強、機能の拡大に伴って、オープンイノベーション企業は外部利害関係者であるサプライヤーを企業の技術イノベーション活動に取り込む必要があると考えられる。サプライヤーが把握している市場の情報と技術力を十分に活用し、価値のあると高品質の部品または原材料を提供し、それは企業の製品開発にかかわる（近能，2014，p. 28）。高レベルの外部サプライヤーは、バリューチェーン上で企業に対しより多くのサポートを行い、企業に不足している知識を補完し、企業の負担を軽減し、企業がコア技術の段階においてより速く発展する助けとなるだろう。サプライヤーに新製品の情報を与えるのが早ければ早いほど、早くサプライヤーから新製品のプロトタイプに対するフィードバックが得られ、すばやく製品の設計の修正と改善を行い、効率的にイノベーションの周期を短縮し、効率を高め、新製品が市場に適応する能力を高

めることができる(近能, 2014, p. 26)。

また、技術仲介もイノベーションネットワークの重要な結節点となる。NineSigma、InnoCentive、the InnovationXchange、などの技術仲介会社が出現した。NineSigma を例にあげると、2000年に設立されたこの企業は、オープンイノベーションに取り組む企業が抱える「技術課題は何か？」を出発点とし、その最適解を探索するだけでなく、ビジネス課題の解決もサポートしている(NineSigma)。技術仲介を活用する例として、P&Gは、新製品のアイデアを外部から集めることであり、技術情報やアイデアの仲介サービスを提供している NineSigma のサービスを活用し、消費者からも積極的にアイデアを吸収している(経済産業省, 2009, p. 64)。

Sealed Air社はNineSigmaのグローバルなネットワークを活用して、難題を解決する例が挙げられる。Sealed Air社は小包には特殊なファスナーが必要だと気が付いたが、内部の研究開発者は前期開発を行っており、技術、時間、費用の問題を考慮して、期限までに任務を完成するのは難しいと判断し、当該企業はNineSigmaを通じて、プランの募集を発信して9ヶ月間に世界中から多くのフィードバックを得ることができた(Jill, 2009, Industry Week Aug. 13, 2009)。

また、投資ファンドはオープンイノベーションの過程において相応の役割を担っている。1980年代以来、投資ファンドの盛んな発展は、技術市場のリソース需給を大いに活発化させ、多くの技術商品とサービスの市場化を著しく加速させた。投資ファンドの急速な発展は、企業がオープンイノベーションを実施するためのブースターとなった。投資ファンドオープンイノベーションに対して、科学技術の成果転化に必要な資金を提供した。

このネットワーク経済の時代、企業はもはや単一の存在ではなく、顧客、サプライヤー、競合他社、公共の研究機関などを含む相互接続のネットワークに組み込まれていっている。Glati and Gargiulo(1999, p. 1439)は、企業は過去の単一の線形モデルからネットワーク化された非線形モデルになり、ネットワーク化は現代の企業価値活動における重要な環境特性となり、効果的な企業の外部ネットワークの確立と維持がパフォーマンスの

改善と企業競争力の向上の鍵となっていると指摘した。

1-2 ネットワークの影響要素

(1) ネットワーク文化

ネットワーク文化はネットワークにおけるメンバーがネットワーク活動を受け入れ、実行する雰囲気であり、その核心的内容はネットワークに対する価値観と考えられる。ネットワークメンバーが長期的に影響を与え合い、何がネットワークに対して何をすれば価値があるのかを深く思考することであり、規範、信頼、責任の共有と行動の一致である (Nestle et al., 2018, p.7)。

良好なネットワーク文化は、ネットワークメンバー間の共有認識を固め、互いに信頼を確立し、相互協力を促進し、組織間の学習を促進するのに役に立つ (Nestle et. al, 2018, p.7)。このようなネットワーク文化は、ネットワークメンバーに対して求心の役割を持つだけでなく、潜在的なネットワークメンバーに対して有力なプラスの情報を与えるはずであろう。さらには、ネットワーク内外の様々なリソースの交換とインタラクションを促進できるだろう。

(2) ネットワークの規模

ネットワークメンバーの規模は、ネットワークメンバーの個人または組織の数を指す (Glenn et. al, 2017, p. 9)。メンバー数の増加は、潜在的なネットワークリソースの拡大とメンバーの組織間の繋がりがより広くなることを意味するだろう。メンバーはより広いネットワークメンバーから必要な労働力、資金、技術、知識、情報などを得ることができるようになるため、リソース、情報の検索にかかる時間とコストを減らすことができる (Glenn et. al, 2017, p. 5)。さらに、ネットワークメンバーの規模が大きいほど、ネットワークの連絡も多くなり、メンバーの組織間で学習する機会も多くなり、学習、吸収、消化、利用により、メンバー内部およびネットワーク内部により多くの知的リソースを蓄

積することが可能であろう。

(3) ネットワークメンバーの資質

Ritter and Gemunden (2003, p. 747) はネットワークケイパビリティには必要な知識、技能、資質、そして、それらを有効に使う能力が含まれていると指摘した。単純なネットワークメンバー規模は、実際にはネットワークケイパビリティのリソースのニーズを完全に満たすことができないため、規模以外にネットワークメンバーの資質の問題を解決しなければならないと考えられる。つまり、ネットワークケイパビリティは、ネットワークリソースの数だけではなく、リソースの質と相互補完性とも関係があり、ネットワークリソースの質はメンバーの資質と個人リソースによって決まり、ネットワークメンバーの資質に関する一つの重要な点は、メンバーリソースの相互補完性である (Ritter and Gemunden, 2003, p. 749)。異なるネットワークメンバーからのリソースの相互補完性が強いほど、一定のリソース統合メカニズムによって相互補完効果が強く、企業のネットワークケイパビリティも強化されるだろう。

(4) ネットワーク構造

Granovetter (1973, p. 1361) は、互惠の実現を目的としたネットワークを、強い紐帯が存在すると指摘し、弱い紐帯と比較すると、強い紐帯のネットワークメンバー間のほうが信頼性は高く、ネットワークメンバー間の交流が頻繁で、信頼できる情報を効率的に伝えることができると論じている。

特に非公式、暗黙の知識は個人と企業に縛られ、通常は人の行動を通じて伝達されるだろう。そのため、人と人とのコミュニケーションはこのような知識を増やすための主要ルートであり、模倣をして、観察と学習をすることでのみ得ることが出来ると考えられる。したがって、非公式の知識は強い紐帯を通じてのみ効果的に伝達され、弱い紐帯を持

つメンバーは連絡頻度が低く、協力関係もあまり緊密ではなく、メンバー間のコミュニケーションも少ないため、通常はお互いの信頼が不足し、互いに孤立した状態に陥る可能性があるだろう。

それでも、強い紐帯と比較して、弱い紐帯の多くは、より多くのアイデアを提供するだけでなく、メンバーがネットワークの外部の有益な情報を取得するのにも役に立ち、探索的なイノベーションには重要な意味がある (Granovetter, 1973, p. 1376)。したがって、企業は現実状況に応じて柔軟に弱い紐帯のネットワークメンバーを作成すべきであろう。

2 ネットワークケイパビリティの概念と変遷

2-1 ネットワークケイパビリティ概念の提出

Hakasson and Snehota (1989, p. 187) は「ネットワーキングアビリティ」(networking ability) の概念について初めて述べ、ネットワーキングアビリティを企業がそのネットワークポジションを改善し、単一関係を解決するための能力であると定義づけた。

その後、学者たちはネットワークケイパビリティに関する探索的研究を次々と行った。そのうち、Ritter and Gemunden (2003, p. 746) はネットワークケイパビリティ (network capability) とは一種のマーケティング志向に基づいて組織を横断した関係を構築し維持するケイパビリティであるとしている。これには資質・条件と任務執行の二つの次元が含まれており、両社の間には相互強化のメカニズムが存在しており、さらに彼らはネットワーク関係マネジメントタスクを特定関係任務と多関係任務に分け、前者は単一関係における構築、交換、調整の三つの内容を含んでおり、後者は組織リレーションマネジメントにおける計画、構成、人員配置及びコントロールの四つの内容を含んでいる (Ritter and Gemunden, 2003, p. 748)。

Ritter et al (2002, p. 119) によると、マーケティング志向の企業が現在のビジネス環境におけるネットワークケイパビリティの重要性に気が付いているため、ネットワークケイパビリティとマーケティング志向は非常に関係が深い概念である。Ritter et al (2002, p. 119) によれば、組織内部からネットワークケイパビリティの強化ルートを探索しており、企業のネットワークケイパビリティは企業内部のリソース配置、コミュニケーション構造の整合度、企業文化の開放、ネットワーク志向の人的リソース管理などの影響を受けている。一方で、Ritter and Gemunden (2003, p. 750) はドイツの機械電子工学企業 308 社をサンプルとして、内部リソースの整備、コミュニケーション構造の整合性、企業文化の開放性とネットワークガイドの人カリソース管理が企業のネットワークケイパビリティに大きなプラスの影響を与えることを検証した。Ritter and Gemunden (2003, 753) は効果的なネットワークを確立し維持することは、イノベーションの成功の鍵であり、企業がネットワークケイパビリティを利用して衝突を回避し、情報とポテンシャルの優位性を得ることができると述べている。

Moller and Halinen (1999) は企業と利害関係者の関係の視点からネットワークケイパビリティの実現について分析を行った。Moller and Halinen (1999, p. 415) はネットワークに対するマネジメントを産業、企業、関係者、単一の四つのレベルに分け、これに対応する四つのマネジメントケイパビリティについて述べ、一つ目はネットワークビジョン、即ちネットワーク全体の見方を形成し、ネットワークの進化の方向性を予測し、ネットワークのチャンスを見出すためのケイパビリティ、二つ目はネットマネジメント、即ちネットワークにおける他の組織のリソースと行動を調整し、主に企業のネットワークにおける位置をマネジメントするケイパビリティ、三つ目はポートフォリオマネジメント、即ちネットワーク全体を管理し、ネットワークパートナーをスクリーニングするケイパビリティ、四つ目はリレーションマネジメント、即ち単独のパートナーとの関係をマネジメントするケイパビリティである。Moller and Halinen (1999, p. 414) がネットワークケイパビリティを利用している企業はイノベーションネットワークにおける戦略的ポジショニング、パートナーの選択、関係リソースの利用及びメンバーシップの管理が実現できるため、パートナーとの信頼関係と情報共有メカニズムを確立し、最終的に満足いくイノベーションのパフォーマンスを得ることができると述べている。

Hagedoorn et al (2006, pp. 39-40) は社会的ネットワーク理論から、中心性の戦略的ネットワークケイパビリティと、効率ベースの戦略的ネットワークケイパビリティの二種類の重要な戦略的ネットワークケイパビリティについて述べた。その中で、中心性の戦略的ネットワークケイパビリティと企業の戦略的ネットワークポジションの関係に基づいて、企業がそれを利用し有利なネットワークポジションを獲得し、様々な有用なネットワークの情報やネットワークのチャンスを速やかに獲得することができるため、「技能を持つ知的なパートナー」と呼ばれるようになり、ネットワーク利用者から更に注目を集めるようになったと述べている (Hagedoorn et al., 2006, pp. 39-40)。また、効率ベースの戦略的ネットワークケイパビリティは企業がネットワーク上でパートナーシップの数を最適化し、余計なパートナーシップを回避できることを意味し、これは企業が有効的なパートナーシップネットワークを構築でき、余計な契約をほとんど若しくは全く維持せずに、一種の新しい有効的なパートナーシップを構築する能力であることを示している (Hagedoorn et al, 2006, pp. 41-42)。Hagedoorn et al (2006, p. 50) はネットワークの態勢とネットワークの効率面から分析を行い、ネットワークケイパビリティは企業が豊富な情報を得られるようにするだけでなく、企業の名声と企業がかかわる共同活動のレベルを高め、企業のパートナー選択に有利に働き、イノベーションのパフォーマンスの向上に効果があると述べている。

Mort et al. (2006, p. 549) はネットワーキングアビリティは一種のダイナミクスケイパビリティであり、企業がこのネットワーク内で一連の目的がある方法を開発するものでもあり、新しいリソースの配置を形成し、企業の整理統合、再調整、リソースグループの獲得と解放をするケイパビリティでもあると主張した。これはハイテク企業若しくは技術力が低い企業の成長において重要な効果を発揮し、設立して間もない会社がリソース・ボトルネックを克服し、国際市場に参入するための鍵となる要素ではないかと考えられる。

2006年に、Walter et. al. (2006, pp. 546-548) もネットワークケイパビリティの枠組みを構築し、それぞれ連携調整：連携活動に対して企業が持つ枠組み、リレーション・スキル：連携相手との関係の管理、パートナーナレッジ：連携相手に対する組織化、体系化された情報、インターナル・コミュニケーション：内部での情報伝達と定義した。また、

他の研究者も色々な角度で企業のネットワークケイパビリティの内容を分析した。例えば、信頼性、善意、誠実、オープンな組織文化、リレーション及び紐帯の合理性、均衡性、起業家精神で様々な角度でネットワークケイパビリティを捉えた。Anser et al. (2020, p. 439) は柔軟な組織構造の構築とネットワークケイパビリティの関係を述べ、ネットワークケイパビリティは、企業が外部における機会を見つけて活用する理由と方法であり、統合と相乗効果を通じて、マネージャーが組織の競争力を強化し、柔軟な組織構造を開発するのに役立つ。Partanen et al. (2020, p. 1) は中小規模の製造業企業を研究対象とし、サプライチェーンの短期的な改善と長期的な開発のメリットを享受したいマネージャーは、ネットワークケイパビリティの開発または投資が必要と述べた。こういうネットワークケイパビリティは優れた関係スキル、例えば良好な人間関係や共同の問題解決、企業間調整、例えば定期的な話し合い、およびコミュニケーションスキル、例えば定期的な会議や非公式の連絡が含まれるだろう。こういったネットワークケイパビリティは、財務パフォーマンスの低下を改善することが示され、連携相手との対立や緊張に対処するのに役立つと考えられる。

ネットワークケイパビリティの構成概念の開拓は、アライアンスケイパビリティと関係ケイパビリティをベースにしている (Lorenzoni and Lipparini, 1999, p. 318)。これは、企業の競争環境のネットワーク化に伴って取り上げられ、発展してきたものである。企業のネットワークそのものの構造、形式と種類の多様性及びネットワークの進化の動態性が原因で、国内外の学者のネットワークケイパビリティに対する認識と定義はまだ一致していない。

2-2 RBV 理論とネットワークケイパビリティ

Grant (1991, p. 115) がRBV理論に対し、「リソース」と「能力」の概念に対して解釈を与え、リソースは企業が有し、もしくはコントロールする利用可能な要素の静的なものであり、有形資産、無形資産と人員ベース (Personnel-based) のリソースを含むと述べ、それに対して能力は、企業組織がさまざまなリソースを利用して任務を遂行するルーティン、プロセス、活動方式であり、ここから能力はRBV理論におけるもう一つの研究の

分岐となる。

したがって、RBVの理論に基づいて、ネットワークリソースは企業の外部ネットワークに存在し、企業の戦略的行為と意志決定に重要な影響を与えるリソースを指す(Gulati, 1999, p. 397)。

Barney (1991, pp. 105-106) は、異質で移転困難な経営資源が全て競争優位性に結びつくわけではなく、さらに価値性、希少性、模倣困難、代替困難の特性を有する必要がある。

藤田 (2004, p. 76) によれば、これらの特性のうち、価値があるという特性は、戦略の策定あるいは遂行にとって有意味であり、あるいは市場に存在する機会を実現するために必要不可欠である。ネットワークケイパビリティは企業が外部機会を探索し、リスクを回避し、研究開発資産の蓄積を加速させ、共同学習の恩恵を受け、新製品の開発速度を加速させると考えられ、そして、ネットワークケイパビリティは通常、希少であり、どこからでも購入が難しく、自社で形成されるのも難しいであろう。そのうえ、異なる企業が同じネットワークケイパビリティを有していることは少ないといってもよいだろう。また、リソースと能力に価値があり、希少であっても、それらが模倣できるものであれば、依然として持続的に競争優位を築くことは難しいと考えられる。RBVに関するいくつかの研究は模倣しにくいリソースと能力、または部分的に模倣しにくい要素に焦点を当てている。Lippman and Rumelt (1982) が主張しているように、リソースと能力の模倣が難しい主な理由はそれらと競争優位間のリンクに関係している。知識共有の無形性、もしくは複雑性の理由で、ネットワークケイパビリティは通常模倣しにくく、組織間ネットワークケイパビリティを開発するプロセスは競争相手が発見しにくいルーティンに組み込まれているため、隠蔽性、粘着性、複雑性などの特徴により、ネットワークケイパビリティは簡単に移転、複製、リバースエンジニアリングされにくいと考えられる。

Walter et al. (2006, p. 546) はネットワークケイパビリティ論争の中で特にRBV理論の貢献を認めていることを強調し、ネットワークケイパビリティはリソース依存の特徴

も持っている」と主張する。Ritter (1999, p. 468)、Ritter and Gemunden (2003, p. 746) はネットワークケイパビリティを研究する時にリソースの役割を特に強調している。Ritter and Gemunden (2003, p. 746) は「資質」リソースを専門家資質と社会的資質に区別し、専門家資質は技術技能、経済技能と法律技能を含み、技術技能はパートナーの技術活動及びニーズを理解するために重要であり、経済技能は投資と取引価格の決定をし、法律技能は契約を結ぶことに関係があると主張する。正式な契約の際にパートナーと意見が一致しない場合、このような技能は特に重要であろう。また、社会的資質は個人が社会制度において自主的に、慎重にかつ有用的な行為ができる程度である。これはネットワーク内の個人間の相互作用に起因しコミュニケーション能力、情緒の安定性、自己反省、公平感、協力意欲などの内容が含まれる (Ritter and Gemunden, 2003, p. 746)。

ネットワーク活動に必要なネットワークリソースは、メンバーの情報、知識、人員、その他のリソースを含み、これらのリソースはネットワーク活動とネットワークケイパビリティとを理解するために重要であり、これらのリソースを集め、一定のメカニズムに基づいて統合させてはじめて、ネットワークケイパビリティとして体現されると考えられる。ネットワークケイパビリティは育成から役割を果たすまでの過程における各段階において、一定の人、財、物、情報、知識などの形式のネットリソースのサポートはかせないだろう。

Teece などの学者は、RBV 理論に対する研究に基づいて、ダイナミックケイパビリティの概念について言及した。ダイナミックケイパビリティとは技能、リソースを確立し、統合し、再配置して急速な環境変動に適応する能力であり (Teece et al, 1997, p. 510)、ネットワークケイパビリティがネットワークの変化に伴って絶えず調整または変化していくと考えられ、ネットワークメンバーの絶え間ない流出と流出が原因であろう。

3 ネットワークケイパビリティの仕組み

本研究は、先行研究を踏まえた上で、ネットワークケイパビリティの概念を整理し、本研究が取り扱うネットワークケイパビリティは以下のようなになる。

3-1 ビジョンケイパビリティ

一つ目は、ビジョンケイパビリティである。ビジョンケイパビリティは、ネットワークに対して戦略的な見解を体現したものと考えられる。企業がネットワークの態勢、ネットワーク環境、ネットワーク機会とリスクに対する評価に基づいて、企業内部リソースと組み合わせて、未来のネットワークを計画し、改善する能力と考えられる。企業がネットワークの進化と企業自身の発展の視点からネットワーク計画を行い、ネットワークの変革の見通す能力を提供していると考えられる。企業は、ネットワークの発展に対し、対策を迅速に作成し調整を行い、ネットワークのロックイン効果を低減し、最適な効果を期待できると見受けられる。

具体的には、ビジョンケイパビリティとは、ネットワーク変革とその動向を予測する能力であり、ネットワークの機会とリスクを識別し、ネットワーク活動の目標を明確にする能力であると考えられ、企業は、ネットワークから何を目的とし、どのように達成するのかを評価する能力でもあると考えられる。それに基づいて、ネットワークにおいてふさわしい行動を策定し、適切なモードを選択して特に独特で互いに異質なリソースを提供できるパートナーとアライアンスを組む。そして、適時にネットワーク環境に入り、もしくは脱離し、ネットワークのロックイン効果を回避できるだろう。

ビジョンケイパビリティは、ネットワーク全体に対する俯瞰的な視点からマネジメントする能力であり、ビジョン企業がネットワーク環境の今と将来に対する理解や展望のことを指し、ネットワークに埋め込まれたチャンスを認識するためのケイパビリティであると考えられる。本研究では、Moller and Halinen (1999) をはじとする先行研究に基づき、既存ネットワークに対する把握、ネットワークの未来の発展に対する予測、そしてその中に戦略的機会を特定するというケイパビリティであるとまとめる。

ビジョンケイパビリティはネットワークを構想できる戦略的なケイパビリティであり、ネットワークプランニングケイパビリティとも考えられる (Hagedoorn et al., 2006, p. 41)。このケイパビリティはネットワーク活動の全体性の思考を重んじ、主

要な挑戦はネットワーク機会を有効に識別、評価することにあると考えられる。Moller and Halinen (1999, p. 417) は、ビジョンケイパビリティはネットワークの現状を知り尽くし、ネットワークの潜在的な進化トレンドを予測するケイパビリティで、組織の基本的な能力であると指摘し、このケイパビリティがなければ、ネットワークに埋められたバリューの感知ができなくなると述べている。

Ritter and Gemunden (2003, p. 747) によると、ネットワーク活動の実施は企業内部分析、つまり、ネットワーク内部分析及びネットワーク外部環境分析を行う必要があり、これらの分析が企業内部リソースへの理解とネットワークメンバー予期貢献の把握に有益である。

オープンイノベーションの下で、企業は外部関係者と様々な、強いまたは弱い紐帯を築くことにより、動的でオープンなネットワークを形成し、イノベーションはもともと単独で企業内部で行われていたものから、ネットワークで実施されるように変わった。ネットワークメンバーは、浸透性がある境界を越えて外部のメンバーから様々な有用な情報、知識、アイデアなどを取得し、自身の知識や情報などをネットワークに伝達し、ネットワークメンバーが共有することで、知識の共同創造を実現する。これにより、イノベーションのパフォーマンスは企業自身のイノベーションケイパビリティによって決定されなくなる。ネットワークメンバーの資質、ネットワーク構造、企業とネットワークメンバーとの関係などの要素に依存している。こういうケイパビリティは、企業がネットワーク環境とその変革をよく予見し、新しいネットワーク機会を把握し、ネットワークの将来の発展を合理的に計画できることが重要と考えられる。

前で述べたように、ビジョンケイパビリティの一つの点は、ネットワーク環境分析を分析することであると見受けられる。ビジョンケイパビリティによって、企業はネットワーク内外の環境の分析をよく行い、ネットワークを構築または脱離するタイミングを適切に選択できるはずである。また、潜在的なネットワークメンバーの能力とポテンシャルの分析を効果的に行うことによって、イノベーションネットワークを組み込むかそれとも除外するかを決定し、ネットワークメンバー構造の合理性とネットワークの有効性を保つこ

とができると考えられる。ビジョンケイパビリティが強いほど、企業は自分の置かれているネットワーク環境に対する理解の能力が強くなると見受けられる。さらに、企業はネットワーク環境の現状の分析を行う能力が強くなり、その変革傾向を予測し、自らの実力と優位性を結び付けて相応のネットワークビジョン計画を策定することで、効果的なネットワークの構築に役立つことができるはずである。そして将来のネットワーク環境とネットワーク自身の発展態勢に基づき、ダイナミックな調整の最適化を行うことが可能となるだろう。

ビジョンケイパビリティは企業が豊富なネットワーク内外関連情報を獲得するのに役立つ、ネットワーク環境情報の収集・処理・分析を通じて、企業は産業と技術発展などの態勢 (Zaheer et al., 2005, p. 822) を理解できる。

また、ビジョンケイパビリティは、イノベーション能力の剛性を克服するのに役立つと考えられる。オープンイノベーションの下でのイノベーション剛性とは、ネットワークの境界が固まってきて、メンバー構成の関係構造が「ロック」されると、ネットワーク構造は変化しにくくなり、それによって、冗長な関係が蓄積され、潜在力のあるネットワーク外部メンバーがネットワーク内部に入りにくくなり、外部の有用な機会と情報もネットワークに捕捉されにくくなると考えられる。これによってリソースがロックされ、ネットワークにおけるイノベーションが無力な状態に陥ることになってしまうと考えられる。ビジョンケイパビリティが強ければ、ネットワークの発展状況を判断し、ネットメンバーの構成と関係の最適な組み合わせを実現するのに役立つため、ネットワークにおけるイノベーションの無力な現象を克服し、ネットワークイノベーションの能力と活力を維持するのに役立つだろう。

ネットワークの文脈において、ビジョンケイパビリティは、企業がネットワーク内外の環境に対する分析に基づいたネットワークのチャンスとリスクに対する感知の能力であり、その上、ネットワーク環境の進化状況に合わせ、相応しい戦略計を策定する能力であると考えられる。それで、ビジョンケイパビリティというのは、すなわちネットワークプログラミング能力であり、この能力が強ければ、企業がより豊かなネットワーク内外の情報

を獲得できると考えられる。ネットワーク環境情報の収集、処理と分析を通じて、企業が産業と技術発展などの態勢を判断し、それによりプランニングを策定し、リストを回避できるはずである。概して、ビジョンケイパビリティが強いほど、ネットワーク内外環境に対する分析が明らかで、ネットワーク内外環境の把握は精確的になるはずであろう。

要するに、ビジョンケイパビリティはオープンイノベーションネットワークの計画と構築の合理性と有効性に役立つ。企業は、優れたネイノベーションリソースの組み合わせを獲得するだけでなく、タイムリーにネットワーク内外の有用な情報を獲得し、戦略的観点からこれらの情報を体系的に分析し、評価できる。同時に、ビジョンケイパビリティは、ネットワークにおけるイノベーションの剛性を克服し、イノベーションネットワークの優位性を持続的に維持するのにも役立つ。特に市場変動が激しく、製品サイクルが短く、競争が激しい条件の下では、この能力は企業のイノベーションに役立つ。そのため、ビジョンケイパビリティを発展させることはオープンイノベーション企業にとって特に必要である。しかし、この能力は天然に形成されたものではなく、企業家精神と様々な内部組織の長期にわたる投資の結果である。

ネットワークをより良くコントロールし、ネットワークにおける機会 (Moller and Halinen, 1999, p. 423) を識別して利用するためには、企業家精神、組織文化、情報技術などの面から着手し、企業家のイノベーション精神とその優れたネットワーク認識と構想能力を育成し、ネットワークのイノベーションに役立つ組織文化を形成し、高度な情報技術を利用して、企業がネットワークにおける情報の発信と応答能力を高める必要があると本研究は考えている。

企業家精神に対しては、まず、企業家精神は、特殊技能と思考の集まりであると考えられる。その特徴として、イノベーション志向の重要性が唱えられる。Schumpeter (1942, pp. 82-83) は、企業家が従事する仕事は、持続的な経済発展のためには絶えず新たなイノベーションで「創造的破壊 (creative destruction)」を行うことであると指摘し、企業家精神の本質と特徴を強調した。Drucker (1985, p. 27) は Schumpeter の考えを継承し、イノベーションは企業家の特定の道具であり、それは体系として表現でき、

学ぶことができ、実践することができる」と論じた。また、企業家精神では、イノベーションに積極的、リスク選好的（久保，2005，p.76）という特徴があるが、Drucker（1985，p.36）によれば、企業家精神が「リスク」なのは、企業家は自分が何をすべきかとその方法論を知らず、基本的なルールに反しているためだからである。イノベーションに成功するか、イノベーションに失敗するか、冒険を甘んじてリスクを引き受ける度胸がなければ、真の企業家にはなれないだろう。芦澤（2015，p.7）によれば、Druckerの主張では、起業家精神にリスクが伴っているが、企業家は意識的に努力し、方法論を把握して企業において体系化した企業家精神を実現することが重要である。その原因としては、企業家精神を実践する際に伴うリスクを解消するためであろう。オープンイノベーションの下、ネットワークに対するビジョンは、イノベーション、協力、冒険などを特徴とする企業家精神の能力反映である（Harris and Wheeler, 2005）。果敢な意思決定と責任を担う企業家精神を育成してこそ、オープンイノベーションのパラダイムの技術と経済的価値を明確にするはずである。そして、絶えずイノベーションのネットワーク化を模索し、ネットワークを構築する最適なタイミングを選び、イノベーションネットワークに参加した後の様々な機会を開発し、活用することが可能となるであろう。

Mort and Weerawardena（2006，p.571）は、組織ビジョンケイパビリティの構築には、企業家自らが参加し、積極的に開発・育成し、多大な努力を払って長期的な実施によって実現する必要があると指摘し、企業家の行動にはインターネットの機会発見、評価、活用などが含まれていると考えられ、イノベーション意識のある企業家は常に知識を用いて市場機会を発掘し、組織の柔軟性と外向性を重視していると指摘している。こうやって、ネットワークの集団的な力を上手に利用して、ネットワーク環境の変化に迅速に対応できるだろう。企業家は潜在的なパートナーを絶えず探し、正式または非正式な連絡を確立することができ、企業内部の技術開発と外部ネットワークイノベーションとの間のバランスを確保できる。企業の高いパフォーマンスをもたらした企業家は、潜在的なメンバーが持つ知識を識別して活用するために、組織間のイノベーションネットワークを計画する能力も持っていることが想定できる。

効果的なネットワークを構築するために、組織ビジョンケイパビリティは企業の累積

の結果だけではなく、イノベーション精神を持つ企業家が意図的で体系的に開発する必要もあり、その構築は企業家精神の推進とその能力の蓄積の結果であると考えられる。企業家のネットワークに対する意思決定は、組織のネットワークケイパビリティの中で最もリスクが高い次元であろう。イノベーションの環境が絶えず変化し、イノベーションしなければ淘汰されてしまう時代に、企業家はイノベーションのネットワーク化の傾向を把握できなければ、潜在的なネットワークのイノベーション機会とリスクを知覚できないだろう。さらに、潜在的な価値のあるパートナーを発見・識別できず、既存のイノベーションネットワーク構造、イノベーション環境を前向きに見直すことができないと、企業のビジョンケイパビリティを弱め、企業のネットワーク計画の有効性に影響を与えるだろう。このよ

うに、ビジョンケイパビリティの構築過程において、企業家のイノベーション精神は特に重要であり、このような精神の中で、Schumpeter が提唱した企業家精神の内的要素に加えて、企業のイノベーションと発展の目標を達成するために粘り強くチャンスを探り求め捉える執着心も含まなければならない。「創造的破壊」には、不確実性が満ちている。特に、オープンイノベーションのパラダイムにおいて、成功した企業家になるためには、不確実な環境を直面し、イノベーション意識とネットワーク意識を強化しなければならないだろう。

そして、ネットワークビジョン計画は戦略計画であり、ビジョンケイパビリティはネットワークに基づく組織の戦略能力であり、この能力の構築は一定の文化の強力な支持に依存している。したがって、ビジョンケイパビリティの構築については、組織文化の影響を十分に考慮して、既存の企業文化構造を適度に調整し、ネットワーク化を推進し適応できるようにしなければならない。オープンイノベーションの下では、ある企業は優れた知識を持っているかもしれないが、すべての優れた知識を持っているわけではない。それらはネットワーク全体に分散しており、オープンイノベーション企業は他の利害関係者と様々な、あるいは強いか弱いか、あるいは正式か非公式かの関係を築き、互いに影響を及ぼし合い、共同イノベーションと技術の商業化を実施している。例えば、企業と大学、研究機関との関係を発展させて技術的または商業的潜在能力の探求を行い、サプライヤーと顧客と関係を構築して新しい技術または新しいビジネスモデルに基づいた製品またはサー

ビスを開発し、業界における企業と協力して相互学習・共同イノベーション・価値獲得を図る。このようなオープンイノベーションの効果はネットワークリソースとそのイノベーション能力に依存しており、このように、企業とイノベーションパートナーとの間は本来の単純な売買関係、競争関係から協力、共生関係に発展してきた。そのため、企業は自らの戦略を見直し、企業の外部パートナーシップの育成と発展に努め、利害関係者である既存または潜在的なネットワークメンバーを大切にし、その理念を企業内外に示して企業文化の一つにする必要があるはずである。このように、企業のオープンかつ協力的文化は、イノベーション活動のネットワーク化によって拡大され、企業内部から外部の既存および潜在的な利害関係者にまで拡大される。同時に、協力の要素が豊かになり、尊重から信頼、友好から依存、最終的にはネットワークメンバーとの共同成長を実現する。オープンイノベーションのプロセスはネットワーク関係の構築、維持、再構築のプロセスと考えられ、企業とネットワークイノベーションメンバーの関係の推進に伴い、企業は外部の有用な情報を十分に獲得できる。より有利なイノベーション機会を発見しやすくし、ネットワーク環境分析の質とネットワーク計画の目的性と有効性を高めるはずである。そのため、ビジョンケイパビリティの構築の過程において、企業は自身の利益とネットワークメンバーの利益を平等にしなければならない。ネットワークメンバーを尊重し信頼してこそ、組織間のコミュニケーションを強化し、ネットワークメンバーとの協力関係を発展させるはずである。なので、ネットワークメンバーに必要なネットワーク活動に参加する便利な条件を提供し、様々な利害関係者を大切にする必要がある。

オープンイノベーションの下で、イノベーションはネットワークイノベーション方式にトランスフォームされ、企業はイノベーション戦略の調整とネットワーク環境の変革を見直さなければならない。ネットワークイノベーションのメンバーとの関係を最適化し、新しいネットワークに埋め込み、あるいは既存のイノベーションネットワークを脱離するはずである。それを実現するために、ビジョンケイパビリティを常に強化しなければならないだろう。

ビジョンケイパビリティは、企業が意図的な開発を通じて次第に蓄積してきた結果であり、企業の上級管理職の能力を介して形成したものでもある。変化するネットワーク環

境の下で感知能力とネットワーク計画の有効性を維持し向上させるために、ビジョンケイパビリティの確立と再構築が重要だと考えられる。その基本的な前提として、オープンかつイノベーティブな組織文化が必要であり、この文化に依存して雰囲気や共通認識、さらには行動パターンが形成すると考えられる。企業文化の一種として、このような文化はイノベーション活動の内的な原動力だと考えてよいだろう。そのため、企業は組織文化を強化する必要があり、開放性、協力性の特徴を持つ文化を構築することが重要である。

しかし、多くの企業はオープン化する傾向が低く、特に企業内の研究開発者はオープンイノベーションに恐怖感を抱いている。外部の知識を探して評価するため、その品質、可用性との適合度が知る由がないため、大量の取引コストが発生し、さらに、企業が外部のパートナーのために自分の境界をオープンすると、知的財産権の保護が脅かされる可能性がある (West and Gallagher, 2006, p. 329)。オープンイノベーションの実施は容易なことではなく、イノベーションパラダイムのオープン化は企業に文化的な桎梏を突破する挑戦に直面し、オープンな文化を持つ企業は、イノベーション機会を発見し、イノベーションの効果的なルーティンを模索できる (Keupp and Gassmann, 2009, p. 332)。Ritter (1999, p. 472) は、企業のビジョンケイパビリティは文化の開放性と正の相関があると考えている。Ritter (1999, p. 472) が強調したオープンな文化は、柔軟性・自発性・個性を強調することであり、その中で、柔軟性とは、この文化が包容性を持ち、外部のネットワークメンバーの文化を受け入れ、その中の価値のある栄養を吸収し、自分の文化を他のメンバーの文化に浸透させるべきであるということであり、自発性とは、強制性に対応するものであり、人間本位の現れであり、イノベーションの失敗を認めることにある。一方、個性とは、ネットワークメンバーの文化と接触しながら、自分の核心的なものを保ち、自分の鮮明な特性を保つことである (Ritter, 1999, p. 472)。こうやって、従業員がオープンで包容的なマインドでネットワークのメンバーを自社のネットワーク計画に自覚的に組み入れ、より広い視野とイノベーション思考でネットワークのシナリオの分析を行い、そして彼らがそうすることに慣れさせることは、ビジョンケイパビリティの形成にとって特に重要だと考えられる。

3-2 関係構築ケイパビリティ

関係構築ケイパビリティでは、Ritter (1999, p. 469) によれば、ネットワークの開始はパートナーシップに関わる活動から始まり、ゆえにポテンシャルなパートナーを識別し、選択することが重要であると指摘した。関係構築ケイパビリティは、ネットワーク計画をベースとした具体的な実施能力であり、自身のネットワークを強化することをベースとし、潜在的なネットワークメンバーを識別、評価、選択し、ネットワーク関係とネットワークポジションを決定し、有効なネットワークを形成する能力であると考えられる。組織とネットワークメンバーとの接続関係を確定し、ネットワークにおける組織の有利なポジションを決定すれば、より大きなネットワーク収入を得るはずである。

関係構築ケイパビリティは、イノベーションのネットワークを構築し、適切なパートナーを探索・評価・選択し、潜在的なパートナーとの直接的な関係を確立する能力であると考えられる。オープンイノベーションにおけるネットワークメンバーは主に顧客、サプライヤー、大学、外部の専門家及び科学技術仲介などがあり、企業の技術や知識、イノベーションタイプ及びイノベーションプロセスタイプの違いにより、ネットワークメンバーに対する期待又は要求も一致しないはずである。多くの潜在的なパートナーの中で、潜在的で価値のあるパートナーを発見し、多くの潜在的なパートナーの中から好ましいものを選ぶことができるように、企業は強いスキャン能力と識別能力を備えなければならない。通常、パートナーの知識や技術の相互補完性は重要な参考基準とされる。Ritter (1999, p. 469) が述べたように、ネットワークパートナーを識別して選択することは、ネットワーク関係活動の始まりと考えることができ、潜在的なパートナーを識別し、自らの技術力を示し、パートナーに可能性のある協力成果を確信させることが重要であろう。企業と一部のパートナーはすでに関係を築いているが、技術的ニーズの変化は新しい関係の開始を可能にする。中小企業を例にとると、探索段階では、中小企業は公的研究機関や大学とネットワークを形成する傾向がある。それは、技術が競合他社に漏れる恐れがあるからだが、応用段階では、大手企業との売買関係ネットワークに入ることで価値を創造しようとする人が多いと考えられる。

そして、メンバーの構造には、ネットワークメンバーの種類だけでなく、各種類のネットワークメンバーの数も含まれる。ネットワークメンバーとの関係の構築と管理には相応のコストがかかる。ネットワークメンバーが多すぎると、相応の管理費用が相応のイノベーション利益を超えやすくなり、少ないネットワークメンバーでは最大限の相乗効果が得られにくくなるため、潜在的なネットワークメンバーを識別して選択し、イノベーションネットワークに参加する上で、ネットワークメンバー数の全体的なバランスを保つ必要がある。

3-3 関係管理ケイパビリティ

最後は、関係管理ケイパビリティである。最初に、Granovetter (1973, p. 1361) は、人間関係について紐帯の強さでそれを表す枠組みを構築した。Granovetter (1973, p. 1361) はパートナーシップにおける強い紐帯と弱い紐帯の関係を区別した。Rowley et al. (2000, pp. 369-370) は、組織間関係における強い紐帯と弱い紐帯のタイプを概念化し、資本提携、合弁、共同研究開発を強い紐帯に分類し、マーケティング契約、ライセンスを弱い紐帯に分類した。さらに、Rowley et al. (2000, p. 377) はパートナーとの相互作用、約束と履行、アライアンスタイプという三つの側面から組織間関係の強さを分析した。Caplido (2007, p. 585) は、Granovetter (1973) の研究に基づいて紐帯の強さを時間次元、リソース次元、社会次元の三つの次元が含まれると主張し、関係の持続時間、協力の頻度、協力の強さの三つの変数を用いて組織間関係の強さを表現した。弱い紐帯と比べて、強い紐帯は往々にして組織間の関係が長期的、高度な承諾と、より緊密な人間関係と信頼に基づくなどの特性を持っているはずであろう。その主な利点は、パートナーから安定した知識フロー、リソース及びサポートを提供できると考えられる。企業が不確実性に直面している場合では特に重要な資源と考えられる。強い紐帯は知識、特に暗黙知の移転と知的財産権の保護を確保することができる。メンバー間の繰り返した頻繁な相互作用を通じて、強い紐帯はメンバー間の相互信頼を高めるのに役立つ。ネットワークメンバーの一貫した行動を促進し、さらなるコミットメントと互惠行動を促進できる。

しかし、Uzzi (1997) は「過度の埋め込み (overembeddedness)」の概念を打ち出した。Uzzi (1997, p. 35) によれば、企業が同じパートナーに依存しすぎると、過度の埋め込みが発生し、多くのパートナーと強い紐帯で結ばれると、ネットワークが外部情報に対して閉鎖的になり、そして冗長な情報だけを利用し始め、最終的にイノベーションの無力を引き起こす。

その原因として、Uzzi (1997, p. 59) によれば、ネットワークメンバーは強い紐帯で結ばれた狭いサークルに閉じ込められやすく、企業がより効果的なイノベーションを行うために新しいアイデアを手に入れる能力が制限され、ネットワークメンバーは多数の外部の新しい知識ソースと接触する機会を完全に失い、そのため、ネットワークメンバーにおいて固定した思考、行動、技術などの面でのルーティン依存が形成され、企業はパートナーとの間の柔軟性が低下する傾向が見受けられる。そのため、企業が新しいトレンドを知覚する能力を制限し、同時にネットワーク文化と構造の変革への対応能力を脅かすことになる可能性があると考えられる。マーケティング戦略が既存のターゲット市場に注目しすぎて、新興の顧客層を失うリスクも高まるであろう。

過剰な強い紐帯がもたらした問題を克服するために、企業は周辺の弱い紐帯を増やし、ネットワークの多様性を拡大する必要がある。企業にとって、弱い紐帯は異なるネットワークと接触する機会を増やせる。より多くの新たな有用な情報への経路を提供し、それは「過度の埋め込み」を解決する有効な対策である。弱い紐帯は限られた数の関係に閉じ込められた障害を取り除き、多くのネットワークメンバーとの交流により、企業は柔軟性を高める。持続的なイノベーションのニーズにより、企業は少数の強い紐帯だけに焦点を当てるのではなく、ポテンシャルな価値のある既存または潜在的なネットワークメンバーと様々な関係を発展させなければならない。多くの異なるタイプの弱い紐帯を作成し、育成することで、企業は強い紐帯の優位性を享受し続けるだけでなく、リスクを回避することができる。そのため、強い紐帯と弱い紐帯の二つの方式の合理的な配置は、企業がより多くの収益をもたらすことができるだろう。

オープンイノベーションでは、そのプロセスには技術の探索と技術の開発の両面が含

まれており、異なるイノベーションプロセスは異なるネットワーク特性を要求していると考えられる。技術探索プロセスの段階では、弱い紐帯を主な特徴とするネットワークを構築する傾向がある。より広範なメンバーと弱い紐帯を築くことは、イノベーションに多くの創造性、さらには新しい知識をもたらすことができる。技術開発の段階では、パートナーとの強い紐帯を築くことが必要である。技術開発には密集した知識移転が必要であり、強い紐帯で実現する必要がある (Dittrich and Duysters, 2007, p. 1498)。異なる技術イノベーション段階では異なる紐帯タイプを利用する必要があるため、企業はその外部関係において紐帯の強さを最適に結合し、探索と応用の間で精確なバランスを保たなければならない。

Walter et al. (2006, p. 548) のネットワークケイパビリティに関する研究では、単一アクター間の関係に重点を置かれる「リレーション・スキル」の重要性を示唆し、信頼は知識の共有と互いに自発的な協力につながり、互いを信頼し合うと、知識と情報を自発的に共有されると論じている。

Moller and Halinen (1999, p. 413) は、関係管理ケイパビリティは外部組織を有効的に管理する前提であり、重要な外部関係を築き、管理及び統合する能力は企業の核心的な能力であると論じた。その鍵は外部組織とどのような関係を維持、強化するのかという問題にある。本研究では、関係管理ケイパビリティは、組織とネットワークメンバー間の関係を維持・調整・最適化する能力と考え、主に以下の活動内容を含む。まずは、ネットワークの雰囲気最適化する。つまり適切なネットワーク文化を構築し、良好な協力の雰囲気を作ること。そして、良好な組織間コミュニケーションと相互作用を通じて、互いの信頼と協力を促進すること。最後に、組織間のコミュニケーションによって、既存の関係リソースを統合し、有利なパートナー関係を強化し、将来性のないパートナーとの関係を弱体化させ放棄するとともに、潜在的なネットワークメンバーを発展させる。

3-4 ネットワークケイパビリティの主な影響要素

ネットワークケイパビリティに対する影響要素については、一部の学者がこれに関連

した研究を行った。Ritter and Gemunden (2003, p. 749) は主に組織内部リソースの利用可能性、ネットワーク志向の人的リソース管理、コミュニケーション構造及び会社文化の開放性が組織ネットワークケイパビリティに及ぼす影響を分析した。Mort and Weerawardena (2006, p. 567) は、企業家の特性とネットワークリソースの再配置が、ネットワークの剛性 (network rigidity) を克服するのに役立つと考えている。Zigger and Henseler (2009, p. 806) は、ネットワークの視点から、数に限りがある企業との仕事関係を育成し、有効なネットワーク構造を構築し、長期的な協力が組織ネットワークケイパビリティにプラスの影響を与えると考えている。

本研究では、組織ネットワークケイパビリティの影響要素は上述のネットワークケイパビリティのほかに、組織文化、組織リソース、組織ネットワークポジション及び組織ネットワーク活動経験などの要素が含まれていると考えている。

(1) 組織文化

一つ目は組織文化である。Ritter and Gemunden (2003, p. 745) は組織文化の開放性とネットワークケイパビリティが著しい正の相関関係にあるということを検証した。このネットワーク経済時代、競争はもう個々の企業の競争ではなく、集団同士の競争でもあると考えられる。そのため、組織は独立して存続と発展することが困難である。バリューチェーン全体の組織における材料供給、技術イノベーション、製品とサービスの生産、マーケティングなどの活動は、より効果的に既定のタスクと目標を達成するために、外部の利害関係者の介入を考慮若しくは許可しなければならない (Ritter and Gemunden, 2003, p. 753)。特に技術イノベーションの分野では、閉鎖的なイノベーション戦略を実行すると技術と環境変革のニーズに適応するのが困難になり、組織は自分の技術ひいては全体の業務の境界を選択的にオープンし、外部のイノベーションや知識、情報を活用し、共にウィンウィンを求めるのは重要ではないかと考えられる。

このような戦略的選択の背景において、組織文化はオープン性、協力性、イノベーション性などの特徴を身に着け、外部の利害関係者との協力を強化しなければならない。も

もちろん、組織文化の形成のプロセスにおいて、企業家の役割は非常に重要である。

(2) 組織リソース

二つ目は組織リソースである。Ritter and Gemunden (2003, p.746) は、組織ネットワークケイパビリティが存在する前提は、ある種のリソース、例えば資質、技能または知識を備えていることと述べている。これらはネットワーク活動を遂行するために必要であると考えられる。一方、Ritter (1999, p.471) は、組織ネットワークケイパビリティの組織面の要因を分析する際、内部リソースの利用可能性は外部パートナーとの相互作用を処理するために必要だと指摘し、例えば財的リソースは情報の獲得、パートナー企業への旅行等の費用、物的リソースはコンピュータ、通信設備及び会議室等、人的リソースには、ネットワーク管理の任務を遂行する必要がある一定の数量と品質の労働力が含まれると論じている。そのほかに企業に情報サービスを提供する各種情報技術施設も含まれ、各種リソースを集め、リソースの活用を実現することにより、ネットワーク目標の達成がより可能になる (Ritter, 1999, p.471)。リソースと能力の関係の視点から見ると、豊かで高品質な内部リソースは組織ネットワークケイパビリティの構築と活用に役立つと考えられる。

(3) ネットワークポジション

組織がネットワークにおいて結びついている関係のタイプ、数、強度、および中心性は、ネットワークにおいてのポジションを決定し、組織のネットワークポジションは通常、組織がリソースを得る難易度を定めることができ、リソースの量、品質と獲得の効率を決定している (Hagedoorn et al., 2006, p.42)。

ネットワーク全体における組織のポジションが中心になればなるほど、重要な技術と知識を導入し、新たな市場情報とリソースを得ることに有利になる。構造的空隙理論によると、「ブリッジ」の位置を占拠したネットワーク組織は、常に他の行動者よりも迅速に重要な情報を得ることができる。特にイノベーション活動に有益な情報と知識を選別する

ことができる。ネットワークの中央にポジションを占める組織は、通常、他のネットワークメンバー同士の情報の流れに関する優位性を持つと考えられる。

(4) ネットワーク活動経験

四つ目はネットワーク活動経験である。組織におけるネットワークケイパビリティの構築の過程において、もう一つ注目すべき要素はネットワーク活動経験である。この経験は、企業が以前参加したネットワーク活動によるものである。ネットワーク計画、リレーションマネジメント、ポジショニング管理、及びパートナーに与えた影響に関する経験を含む。

Simonin (1997, p. 1150) は企業がネットワークに係った経験があれば、ネットワーク活動を管理する関連技術を向上させ、企業のパフォーマンスを向上させることが可能であると主張した。前の経験から現在のネットワーク活動で活かし、積極的に関連したネットワーク計画と管理技能を構築して、企業はこうやってはじめて経験の潜在価値を発掘することが可能になる (Kale et al., 2001, pp. 463-464)。豊富なネットワーク活動経験は、企業が潜在的なネットワークメンバーを発見し、開発する能力を高めることができる。こういう経験があれば、組織は自分の知識の不足を補ってくれる相手を正確に見つけられるようになり、相手とネットワーク関係を構築できるように指導することができると考えられる。組織がネットワーク活動経験を蓄積すれば、ネットワーク活動の管理に関するスキルを向上させ、ネットワークや組織のパフォーマンスを向上させるのに役に立つだろう。

4 クローズドイノベーションとオープンイノベーションにおけるネットワークケイパビリティの比較

4-1 クローズドイノベーションにおけるネットワークケイパビリティ

第二次世界大戦前後の一時期、技術イノベーションは基本的に Chesbrough (2003a, p. 21) が述べたクローズドモデルを採用していた。クローズドイノベーション

における技術イノベーション活動は完全に組織の内部で行われる。企業は最高の研究開発者とエンジニアを雇用して技術イノベーションを行い、自分の技術イノベーションの成果を保護し、企業内の人々は自ら技術の応用機会を発見し、企業内で製品の生産を行い、迅速に市場に投入すべきという原則に従う (Chesbrough, 2003a, p. 38)。

クローズドイノベーションのパラダイムにおいて、技術イノベーション活動は完全に組織内で行われる。そのため、クローズドイノベーションにおける組織ネットワークはいわゆるイノベーションネットワークではなく、組織の特定の任務や目標を実現させるために必要なサプライヤーネットワーク、生産ネットワーク、マーケティングネットワークと考えられる。もしくは組織内のイノベーション活動に関わる部門と人員で構成される組織内部のイノベーションサブネットワークであろう。

クローズドイノベーションにおける組織間ネットワークの主な特徴は、企業のバリューチェーンの中後部に位置していると考えられる。つまり、マーケティングネットワーク、サプライヤーネットワーク及び代行メーカーネットワークを含み、技術イノベーション分野には関係がなく、技術イノベーション活動は完全に企業内部で閉鎖的に行われている。

そして、ネットワークメンバーは主にサプライヤー、顧客（ディーラーと一部の消費者を含む）等である。そのため、ネットワークは通常閉鎖的であり、組織はいったんネットワークメンバーを決定すると、その後の取引関係は一般的に固定される傾向が見受けられる。

クローズドイノベーションにおいて、組織内部が必要な知識はバリューチェーンに沿って顧客、代行メーカー、サプライヤー及びその他のメンバー間に流れる。このような知識の流れは代行メーカーとサプライヤーが提供した物品の品質と効率の改善に必要である。顧客自身が通常これらの有用な知識を利用して製品をより良く使用したり、製品を適度に改善したりしてイノベーションを起こすと考えられる。企業も自分の代行メーカーに関連する生産知識を選択的に流出させることが可能である。それによって、代行メーカーは製品の生産効率と品質を保証し、企業のブランドと製品の評判を守ることができるであろう。

4-2 オープンイノベーションにおけるネットワークケイパビリティ

オープンイノベーションは、外部のイノベーション、技術または知識が企業内部に流入することを示唆している。また、内部のアイディア、技術や知識が外部に流出することで、より良いリソース配置の方法を実現することも可能である（Chesbrough, 2004）。

外部のアイディアが流入し、企業の既存の業務に価値を創造する場合、または内部のアイディアが外部のルートを通じて市場または企業の既存の業務以外に流れていく場合、企業が他の組織に強く依存していることを想定できる。

そして、市場に新しい技術をもたらすために、他の組織のサポートが必要であり、オープンイノベーション戦略を実施する組織は様々なネットワークを巻き込み、対外ネットワークの有効的なマネジメントを強調すべきであろう。

オープンイノベーションにおけるネットワークはオープン的なであり、製品開発と商業化のルートは多元化している。アイディア、情報、知識または技術もネットワークメンバーを介してネットワーク内部に入れることができ、他のネットワークメンバーによって識別、獲得、利用されていると考えられる。

オープンイノベーションにおけるネットワークは多種多様なイノベーション主体が関与し、イノベーションリソースが流通するダイナミックな体系であると考えられる。ネットワークメンバーの間の連携はネットワーク内部に止まらず、ネットワークメンバーはいつも発展し変化しているだろう。外部のメンバーが絶えずにネットワークに取り込まれ、それと同時に、元々ネットワークにある一部のメンバーは使命の完成、連携のジレンマ、効果の欠如などの原因でネットワークから離れる可能性も見受けられる。

これにより、新と旧の交換が行われつつある。それに、ネットワークのイノベーション能力と活力を保つために、企業とネットワークメンバーとの関係もネットワークのシナリオ自社戦略の調整とともに常に変化していると考えられる。

同時に、ネットワークが発展する過程に、ネットワークで流通する生産要素及び知識、情報なども常に更新し、企業はパートナー、コラボレーションの規模とレベルを最適化し、競争をしながらも協力し合うネットワークストラクチャーを構築できるであろう。したがって、クローズドイノベーションの下の組織間ネットワークと比べ、オープンイノベーションネットワークはよりダイナミックな特徴を持っていると考えられる。

オープンイノベーションは技術イノベーションに基づいたビジネスモデル全体のイノベーションであると考えられる。アイデアの形成、基礎研究、応用研究、技術開発、トライアル、生産、商品化など一連の価値活動を含むプロセスである。したがって、ネットワークメンバーの種類が明らかに増加し、一般的にネットワークメンバーが顧客、販売業者、サプライヤー、競争相手、技術仲介、外部専門家、などを含むはずであろう。そのため、企業は各種メンバーと強なり、弱りの組織間の紐帯を構築することが可能となる。

そして、オープンイノベーションを実施する企業はネットワークの焦点に位置付けられ、周りに大量なイノベーション、ビジネス関与者が集まり、企業はネットワークメンバーの間に強なり、弱なり、フォーマルなり、インフォーマルなり、大量な弱い紐帯を持っている。Hansen (1999, p. 82) によれば、関係強度はメンバー間の情報伝達の質、類型、イノベーションモデルに直接に影響している。強い紐帯の場合、情報のリサーチャーが新しく学んだ知識をより理解、活用できる。強い紐帯から生まれた信頼関係が高いほど知識の伝達と研究開発がスムーズになり、より多くの情報が共有され、企業イノベーションを強く促進できると考えられる。

弱い紐帯の利点は情報の冗長とコストが低いところにあり、探索的イノベーションに豊富な異質情報と知識を提供すると同時に、その関係を構築、維持、放棄するコストは強い紐帯の関係より低いと考えられる。

オープンイノベーションのパラダイムでは、企業の主な目的は技術突破とイノベーションの持続性を推進することである。より新鮮かつ異質的な知識を獲得するために、企業は大量の弱い紐帯の関係を持っているのは自然なことと考えられる。

一方、どうしても必要な技術を開発しなければならない場合、企業は内部で相応な技術を開発するべきである。実はオープンイノベーションを提唱する Chesbrough はクローズドイノベーションを完全に否定するわけではない。彼は、完全なオープンイノベーションと完全なクローズドイノベーションはどちらも望ましくなく、オープンイノベーションは内部イノベーションの補完であり、代替品ではないと主張した。

したがって、一つの企業に二種のネットワークが同時に存在するかもしれない。つまり、クローズドイノベーションのネットワークとオープンイノベーションのネットワークが存在するはずである。それによって、複雑な二次元ネットワークモードが形成される。クローズドネットワークの有効性を保証しながら、オープンイノベーションネットワークのポジションを引き出し、それを実現するために、二種類のネットワークに対し、それぞれマネジメントする必要があるだろう。

4-3 二つのイノベーションが要求するネットワークケイパビリティの比較

ネットワークケイパビリティに関する早期的な研究はクローズドイノベーションのパラダイムに集中していて、オープンイノベーションのパラダイムに対するネットワークケイパビリティの研究はいまだに欠けていると考えられる。しかし、オープンイノベーション戦略を実践する企業は外部のイノベーションリソースをリサーチし、共同創造を行う過程で、必然的にまずネットワークを形成するはずである。

企業にとって、潜在的なパートナーを発見、識別、評価し、有効なネットワークを構築することで、自らを情報交流と機会発見の有利な立場に置くことが望ましいだろう。組織のネットワークケイパビリティはオープンイノベーション戦略の実施にますます重要な役割を果たし、イノベーションパフォーマンスをあげることに、直接なり、間接なりの重要役割を果たしている (Ritter and Gemunden, 2004, p. 753)。

既存の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二つのモデルの区分及びネットワークケイパビリティの影響の分析を通じて、二つのモデルのネットワークケイ

パビリティにある程度の共通点が存在することがわかる。例えば、リソース依存性、ダイナミック性、整合性など。しかし、企業戦略とネットワークシナリオの差異により、両者の間に違う点が多数存在している。

(1) 市場志向と技術志向の差異

まず、クローズドイノベーション下のネットワークケイパビリティは市場志向であり、オープンイノベーション下のネットワークケイパビリティは技術イノベーション志向であると考えられる。

企業にとって、顧客やサプライヤーとの関係をマネジメントする目的はリソースの最適化という目標にあり、顧客の数と種類は企業の資産と考えられる。それは、企業の現在と未来の売り上げ、コストに直接影響するゆえに、企業の利益に影響を及ぼすだろう。それにより、クローズドイノベーションのネットワークケイパビリティを通じて形成したサプライヤーネットワークとマーケティングネットワークは顧客あるいは市場志向であると考えられる。企業の肝心なところは供給リソース強化して製品の品質をあげることと商品販売またはサービスの提供を推進し、市場化目標を実現することにあるだろう。

それと比べて、オープンイノベーション企業はネットワークケイパビリティによって、ネットワークに存在するアイデア、補完的リソースや能力及び重要な情報を集める。これらのリソースを活性化し、技術のイノベーションを実現させ、あるいは技術の移転を通じて、より有効な方法やルートでビジネス価値を実現させようと考えられる。

そして、Vrande et al. (2009, p. 432) がオープンイノベーションを追求する際の中小企業の動機に焦点を当て調査を行う結果、知識の共同創造はオープンイノベーションのコアといってよいと主張した。オープンイノベーションにおいて、外部にある有用な異質知識がネットワークメンバーの間に分散していると考えられる。これらのネットワーク知識が一定の統合メカリズムにより、知識の共同創造を実現し、企業の競争優位性を保つことができるだろう。オープンイノベーション下のネットワークケイパビリティは知識の移

転・共有・応用の能力である。それによって、ネットワーク知識流入と流出を実現し、知識の共同創造と商業化を促進する。一方、クローズドイノベーション下のネットワークの重点は分業・専門化・協業の考えに基づく。外部の生産、マーケティングリソースと能力を獲得し、自社のリソースと能力の不足を補完してより良い市場パフォーマンスを実現することである。

(2) ネットワークケイパビリティの影響要素がより複雑

前述のように、クローズドイノベーション下のネットワークメンバーの種類は単一で、規模が比較的小さい。企業はネットワークメンバーの間に常に強い紐帯にあり、ネットワークが比較的閉鎖的で、リレーションマネジメントも比較的簡単である。一方、オープンイノベーションのネットワークにおけるメンバー関係は、競争と協力の両面性がある。

オープンイノベーションにおいて、ネットワークメンバー規模が比較的大きく、企業はメンバー同士との関係は複雑である。Ritter (1999, p. 468) が述べたように、企業が二次元な関係に対処するだけでなく、各種の複雑な組み合わせた関係を管理しなければならない。一方、ネットワーク自身はダイナミック的で、新メンバーが絶えず入ってきて、元のメンバーも退出していく。焦点企業はメンバーとの間に、強なり、弱なりのつながりが大量に存在し (Ritter and Gemunden, 2004, p. 753)、それを最適化するための調整をしなければならず、ネットワークマネジメントの難易度が上昇すると考えられる。

それに、このネットワーク構成の不安定性もある程度ネットワークの組織文化と信頼メカリズムの構築に影響し、ネットワークに基づいた共同価値観と行動基準、さらに良好な協力とイノベーション雰囲気形成させるのが簡単なことではないと考えられる。これらの要素はネットワークマネジメントとネットワークケイパビリティの構築に厳しい挑戦をもたらすだろう。

(3) ルート依存性の差異

クローズドイノベーションネットワークは、ルート依存性が高く、剛性傾向が顕著であり (Mort and Weerawardena, 2006, p. 567)、ネットワークの境界が固まりつつ、メンバー構成及び企業とメンバーとの関係がロックされるかもしれない。ネットワークが剛性状態にあれば、冗長な関係が蓄積され、ネットワークの外部メンバーが内部に入りづらくなり、企業は外部にある有用な機会と情報も捉えにくくなる (Mort and Weerawardena, 2006, p. 567)。そこで、ネットワークのリソースもロックされ、ネットワーク活動が乏しくなる状態に陥る。組織のネットワークケイパビリティはこういう状況を改善できるかもしれない。

しかし、クローズドイノベーションの下、企業は少量のサプライヤー、メーカーと販売業者が強い紐帯を築き、ネットワークメンバーが比較的固まりやすく、ネットワークと外部情報、知識、リソースの交換が比較的少なく、ネットワーク開発のためのリソース調達ルーティンが徐々に規範化、固定化しがちであろう。こうやって、組織は多くの学習機会とビジネスチャンスを失うかもしれない。

それに対して、オープンイノベーションにおいて、ネットワークにある各種の異質的リソースのあるネットワークメンバーの数と種類がより豊富であると考えられる。企業がネットワークメンバーの間にフォーマルなり、インフォーマルなり、強なり、弱なりの関係が存在する (Ritter and Gemunden, 2004, p. 753)。同時に、ネットワークメンバーがまた外部の他のネットワークメンバーであるはずのため、ネットワーク外の重要な情報と異質知識がメンバーを通じてネットワーク内部で促進され、ネットワークリソースの配置と活用の効率をあげることができるだろう。そして、複雑な組織間関係のマネジメントとネットワーク活動経験もある程度にネットワークケイパビリティの剛性を克服でき、有効性を保つことができると考えられる。

以上をまとめて、外部ネットワークとネットワークケイパビリティが競争能力と競争優位の構築にますます重要な役割を果たしている。有効な外部ネットワーク構造は企業のオープンイノベーションに優れたリソースを提供するなら、論理的にこう判断してもいいだろう：ネットワークケイパビリティは外部のネットワーク構造を変えることを通じて、

情報、知的リソースの獲得、競争優位性の獲得にポジティブな影響を与え、さらにイノベーションパフォーマンスの向上に役立つ。オープンイノベーション下の組織境界のオープンが全プロセスに関わる特徴がある。もし企業のバリューチェーン活動を研究開発、原材料の購買、生産、マーケティングと四つのステップに分けたら、ネットワークケイパビリティはクロズドイノベーションモード下の購買、生産とマーケティングを包括するだけでなく、高付加価値のR&D活動も含むと考えられる。クロズドイノベーション下のネットワークケイパビリティと比べ、オープンイノベーション下のネットワークケイパビリティの方が、企業の価値創造により大きく、広い影響を与えるはずであろう。

既存の研究は、一般的にネットワークやイノベーションネットワークの視点からネットワークケイパビリティを分析しているが、オープンイノベーションの視点から行ったネットワークケイパビリティに関する研究の成果は少ないと考えられる。既存研究は主にオープンイノベーションとネットワーク及び一般的なケイパビリティに関する基本的な探索である。

オープンイノベーションの場合では、イノベーションは一つの組織の内部ではなく、ネットワークの中で行われるので、イノベーションの効果は企業自身の能力ではなく、ネットワークに決められていると考えられる (Ritter and Gemunden, 2004, p. 753)。そのため、組織のネットワークケイパビリティはオープンイノベーションに積極的な影響を与えると考えられる。

学者たちはオープンイノベーションの研究において、主に知的能力、技術的能力、学習能力、吸収能力などについて言及した。そのうち、West and Gallagher (2006, p. 328) はオープンイノベーションに対して技術的能力の重要性を強調し、企業はこの能力を利用して IP を取得し、企業内外で商業化することで利益を得ることができると述べている。それに対して、Dittrich and Duysters (2007, p. 512) はネットワークメンバーの発見能力と戦略機会に対する把握能力は極めて重要だと述べている。

知的能力の獲得に関しては、Zahra et al. (2006, p. 917) によると、企業は様々なレ

ベルの動的学習を通してこの能力を伸ばすべきだと述べている。知識フローに関しては、West and Gallagher (2006, pp. 320-321) によれば、インバウンド型 (inbound) オープンイノベーションを実施している企業は高い知識のスキニング能力と吸収能力を有しており、それに対して、アウトバウンド型 (outbound) オープンイノベーションを実施する場合は脱離力がとくに重要になる。実際に双方向プロセスのオープンイノベーションは企業に対して更に高い知的能力を求めた。

オープンイノベーションにおけるネットワークは一種の動的で、開放的なネットワーク構造であると見ることができる。ネットワークの開放性、イノベーション要素の自由な流れは企業が各種の有用なリソースを活用し、その活用効率を向上させ、協力して新しい知識を創り出し、相互学習 (Brown and Hagel, 2006, p. 42) するのに役立つ。このことからわかるように、オープンイノベーションによって形成されたネットワークは一般的な組織ネットワークとは異なり、ネットワークメンバー及びメンバー関係が絶えず調整と変化を繰り返している。このようなネットワーク特性がイノベーションの要素の自由な流動を促進し、要素の利用効率を向上させているが、それと同時に、オープンイノベーション企業に新たな挑戦をもたらしている。

しかし、ネットワークケイパビリティとオープンイノベーションに関する研究は多いとは言えない。例えば、オープンイノベーションに対する先行研究のレビューでは、真鍋・安本 (2010) が代表的であるが、ネットワーク理論の角度でオープンイノベーションを分析することには言及しなかった。欧米では、ネットワークケイパビリティに対する研究が 1990 年前後から始まり、2005 年前後に盛んに行われたが、それをオープンイノベーションと結合した研究は多くはない。Walter et al. (2006, pp. 557-558) は、スピン・オフ企業のパフォーマンスはネットワークケイパビリティによって影響され、ネットワークケイパビリティを持つ多数の企業が、外部資源の獲得や、安定したパートナーシップを構築できる傾向があると指摘した。また、小西等 (2016, p. 320) の研究は Walter et al. (2006) がネットワークケイパビリティに対する解釈に基づき、産学連携活動においてネットワークケイパビリティが高いほど、企業のパフォーマンスが高いという結果を提示した。スピン・オフと産学連携は、オープンイノベーションの形式の一種だと、多

くの研究者に認められている（真鍋・安本, 2010, p. 27）。したがって、ネットワークケイパビリティは、企業が外部から資源を獲得する能力に影響し、それによって企業のオープンイノベーションのパフォーマンスに影響を与えると考えられる。

5 小括

本章では、ネットワークケイパビリティに関する研究について、組織のネットワーク化、ネットワークケイパビリティの概念と変遷、ネットワークケイパビリティの仕組み、オープンイノベーションとクローズドイノベーションにおけるネットワークケイパビリティの比較に分けて先行研究を整理した。組織間ネットワーク（inter-organizational network）について、数多くの実証研究は経済的パフォーマンスがネットワーク形成の最も主要な原動力であると示しており、自己生成（emergent）と構築（engineered）の2種類の形成方法（Doz et al, 2000）があり、新しい知識の誕生とメンバー間の知識移転を促進し、学習のリスクを低減する。

オープンイノベーション企業と各種パートナー、特に大学や研究機関（Perkmann and Walsh, 2007, p. 274）、サプライヤーおよびユーザーが協力関係のネットワークを構築することを求められている。

Ritter and Gemunden（2003, 753）によれば、効果的なネットワークを確立し維持することは、イノベーションの成功の鍵であり、企業がネットワークケイパビリティを利用して衝突を回避し、情報とポテンシャルの優位性を得ることができる。

Granovetter（1973, p. 1361）はネットワークメンバー間の関係について、互惠の実現を目的としたネットワークにおいては、強い紐帯が存在すると論じ、弱い紐帯と比較すると、強い紐帯のネットワークメンバー間のほうが信頼性は高く、ネットワークメンバー間の交流が頻繁で、信頼できる情報を効率的に伝えることができると述べた。

Walter et al.（2006）のネットワークケイパビリティに関する研究では、単一アクタ

一間の関係に重点を置かれる「リレーション・スキル」の重要性を示唆した。Moller and Halinen (1999) は関係管理ケイパビリティについて論じて、関係管理ケイパビリティは外部組織を有効的に管理する前提であり、重要な外部関係を築き、管理及び統合する能力は企業の核心的な能力であると論じた。

ネットワークケイパビリティの主な影響要素について、ネットワークケイパビリティに対する影響要素については、一部の学者がこれに関連した研究を行った。Ritter and Gemunden (2003) は主に組織内部リソースの利用可能性、ネットワーク志向の人的リソース管理、コミュニケーション構造及び会社文化の開放性が組織ネットワークケイパビリティに及ぼす影響を分析した。Mort and Weerawardena (2006) は、企業家の特性とネットワークリソースの再配置が、ネットワークの剛性 (network rigidity) を克服するのに役立つと考えている。Zigger and Henseler (2009) は、ネットワークの視点から、数に限りがある企業との仕事関係を育成し、有効なネットワーク構造を構築し、長期的な協力が組織ネットワークケイパビリティにプラスの影響を与えると論じている。

そして、本章はクローズドイノベーションにおけるネットワークケイパビリティ、オープンイノベーションにおけるネットワークケイパビリティ、二つのイノベーションが要求するネットワークケイパビリティの比較に分けて先行研究を整理した。

二つのイノベーションが要求するネットワークケイパビリティの比較について、オープンイノベーションは、外部のイノベーション、技術または知識が企業内部に流入することを示唆している。また、内部のアイディ、技術や知識が外部に流出することで、より良いリソース配置の方法を実現することも可能である (Chesbrough, 2004)。

1つの会社に2種類のネットワークが同時に存在する可能性があるので、クローズドイノベーションのネットワークとオープンイノベーションのネットワークがあるはずである。そのため、複雑な二次元ネットワークモデルが形成された。これら2種類のネットワークを個別に管理して、クローズドネットワークの有効性を確保しながら、オープンでイノベーション的なネットワークの地位を引き出して実現する必要があるのではないだろうか。

企業のオープンイノベーションでは、「網」におけるそれらの組織とのやり取りの上で生まれた結果の一種にすぎないと考えられる。企業は外部組織との間に存在するネットワーク関係を生成、発展、制御する能力は、ネットワークケイパビリティと言ってもよいだろう。こういうネットワークケイパビリティを有する企業は、よりオープンイノベーションを活発化させることができ、イノベーションの創出に役立つ。さらに、安定的な収益をキープするためには新たな価値を創出するイノベーションが不可欠である。特にオープンイノベーションのパラダイムが隆興する時代において、企業がネットワークケイパビリティを把握することが重要であると考えられる。また、RBV理論の角度から見れば、ネットワークケイパビリティは希少かつ模倣困難の特徴を持ちいったん企業内で生成すれば、一種の独自の能力として存在し、他社では容易にそれを模倣や学習することができないだろう。そのため、ネットワークケイパビリティは企業の競争優位につながる事が分かった。

それに基づいて、本章はネットワークケイパビリティに関する理論を踏まえ、本研究におけるネットワークケイパビリティを「ビジョンケイパビリティ」、「関係構築ケイパビリティ」、「関係管理ケイパビリティ」という三つの要素に分けた。

第4章 仮説および構成概念の提示

1 仮説の提示

本章では、これまでの先行研究を中心とした論述に基づき、論議してきた内容を確認し、仮説を導き出すことを目的としている。

ネットワークケイパビリティとオープンイノベーションの関係について、まず、Chesbrough (2003, p. xxiv) が定義するオープンイノベーションでは、企業が外部での行動や資源流通を強調している。

ネットワークケイパビリティも、企業がネットワークあるいは組織外部における資源を利用できるケイパビリティと考えられる。NEDO (2016, p. 246) によれば、外部ネットワークの形成はオープンイノベーション成功要因の一つであると指摘した。また、近能 (2002, p. 498) によれば、企業の行動やパフォーマンスは、ネットワークの構造によって影響を受ける。そこで、企業がオープンイノベーションを実施する際に、ネットワークを理解し、それに対するマネジメントが企業にとって重要だと考えられる。

そして、RBV 理論の角度から企業のケイパビリティを見れば、企業希少かつ模倣が困難な経営資源を保有し、それらを活用した戦略を採ることが、競争優位の獲得につながる。ネットワークケイパビリティも「希少かつ模倣困難な価値」の特徴を持ち、企業に競争優位をもたらすことが想定できる。

先行研究を踏まえ、本研究はまず、企業がネットワークに参加するプロセスを、ネットワークの発動、アクターとの関係構築、関係管理の三つのステップに分けている。そして、かくプロセスに、ビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティの三つの要素で構築した枠組みを本研究のネットワークケイパビリティの捉え方としたいである。

Moller and Halinen (1999, p. 416) によれば、ネットワークビジョンとは、ネットワークの構造、プロセス、および進化を理解する能力である。それは、企業がネットワーク全体に対する理解であり、戦略的機会を特定するというケイパビリティだとまとめる。

企業は自社の目的を達成するために、外部ネットワークにおける資源を利用して問題を解決する意欲が高ければ、その企業のビジョンケイパビリティも強いと言えるだろう。オープンイノベーションの場合では、たとえオープンイノベーションを取り込んでいる企業であっても、自社がオープンイノベーションを通じて達成したい目標は曖昧かもしれない。オープンイノベーションを実際に推進する際に、何を目指して外部技術や連携先を探索するのか、外部連携をするか否か、その判断が不明瞭になりやすく、オープンイノベーションの全体の方向性が定まらない (NEDO, 2018, p. 252)。

関係構築ケイパビリティでは、Ritter (1999) によれば、ネットワークの開始はパートナーシップに関わる活動から始まり、ゆえにポテンシャルなパートナーを識別し、選択することが重要であると指摘した。本研究では、Ritter (1999) がネットワーク形成に対して「識別」と「選択」に加え、Walter et al. (2006) の枠組みの「パートナーナレッジ」(連携相手に対する組織化、体系化された情報)の部分を参考にして、関係構築ケイパビリティを連携可能や、連携相手に対する情報の把握度と戦略目的に適切な相手を特定する能力だと考えている。

そして、企業間単一関係に対するマネジメントを重視する関係管理ケイパビリティの役割は、社会的ネットワークの諸論点における「強い紐帯」の理論で説明できる。強い紐帯とは、企業は比較的少数の特定のアクターとの間で緊密にコンタクトすることを意味し、企業は連携相手と強い紐帯を築ければ、細かくてリッチな情報や暗黙知の伝達が促進されやすい (近能, 2014, p. 7)。紐帯の構築は、連携相手とのフォーマルなコミュニケーションだけでなく、インフォーマルなコミュニケーションを含む高頻度なコミュニケーションも意味していると考えられる。そのため、企業間の中に共同問題解決のための仕組みが生成し、オープンイノベーションの実現に重要な基礎と考えられる。

以上のように、オープンイノベーションを実現するために、企業のネットワークケイパビリティが重要であると言ってよいだろう。先行研究を踏まえ、前述した内容に基づいて、本研究は以下のような仮説を提示する。

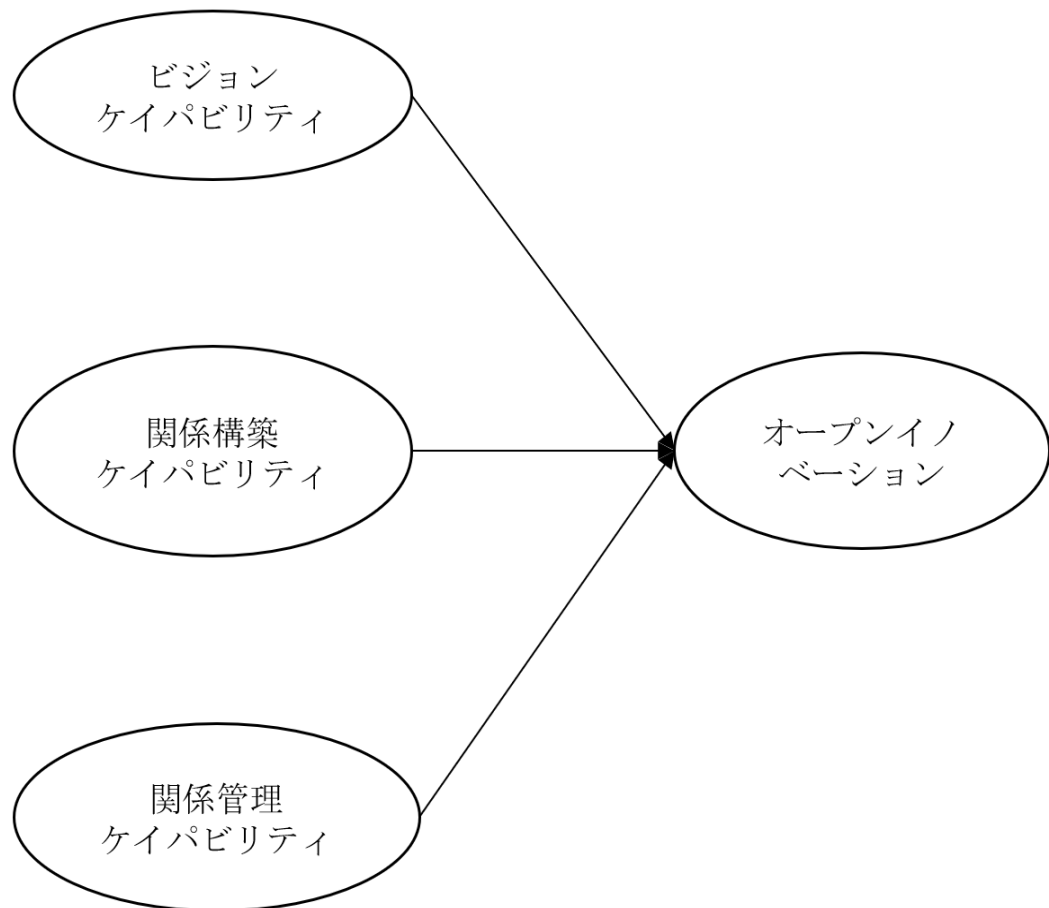
仮説 1：企業のビジョンケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説 2：企業の関係構築ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説 3：企業の関係管理ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説のモデルは、図表 4-1 のようになる。

図表 4-1 本研究の仮説モデル



2 分析方法

前述のように本研究における研究の視点は「ビジョンケイパビリティ」、「関係構築ケイパビリティ」「関係管理ケイパビリティ」、「オープンイノベーション」である。しかし、これらの概念を直接的に観測することが難しく、そこで本研究では、共分散構造分析を用いて分析する。

共分散構造分析とは、日本における社会科学・行動科学の方法論的道具として頻繁に用いられるものとなった（豊田, 2002, p. 135）。観測データの背後にある、さまざまな要因の関係を分析する統計手法である。

ここで要因と呼ばれるものには、数値として直接には観測できない概念的なものが含まれており、潜在変数という。一方、質問紙調査をはじめとした情報収集によって得られたデータのことを、観測変数、あるいは測定変数と呼んでいる。

共分散構造分析には、これまでの分析手法と比較して優れている特徴がある。その中の大きな特徴は、従来測定できないものである「構成概念（潜在変数）」を「観測変数（測定変数）」で表すことができる場所である。また、「複雑な関係をパス図で表現できる」と言うところもある。

共分散構造分析には、これまでの分析手法と比べて優れている点があると考えられている。伊藤（1997, p. 133）によれば、共分散構造分析は、多数の観測変数を少数の因子、すなわち潜在変数に縮約して整理するという因子分析と、変数と変数との関係をパス図で視覚的に表すというパス解析との両者の特徴を結合するという特徴があり、複雑な因果関係や相関関係を簡潔に表すことができる長所がある。

パス図とは、先に述べた構成概念（潜在変数）と観測変数（測定変数）との関係を、図を使って表現したものであり、このパス図を使うことによって、今までの分析手法を、数式を使わずに表現できるため（豊田, 1991, p. 476）、第三者に対し自分の研究仮説を分かりやすく伝えることができるだろう。本研究においては、共分散構造分析を AMOS によって分析する。

また、共分散構造分析では、独立変数の誤差の分離、構成概念間の誤差を分離することにより、観測変数間の相関の希薄化を克服することができる（豊田, 1991, pp. 470-471）。さらに、従来の多変量分析では、因果モデルがデータとどの程度適合しているか指標がなかったためモデル間の比較が不可能であったが、共分散構造分析は、モデルの検証を可能にさせた（伊藤, 1997, p. 133）。

3 構成概念の定義と観測変数の提示

モデルを構成する変数は、「ビジョンケイパビリティ」、「関係構築ケイパビリティ」「関係管理ケイパビリティ」、「オープンイノベーション」である。なお、前述のように、このような変数を直接に観測することが困難であるため、測定変数を設定したうえで説明する。

3-1 ビジョンケイパビリティ

ビジョンケイパビリティでは、企業がネットワーク環境の今と将来に対する理解や展望のことを指し、ネットワークに埋め込まれたチャンスを認識するためのケイパビリティである。また、それを企業がネットワークの進化を予測し、代替のシナリオを作成することと定義する研究者もいる。本研究では、Møller and Halinen (1999) によって提示された概念に従い、既存ネットワークに対する把握、ネットワークの未来の発展に対する予測、そしてその中に戦略的機会を特定するというケイパビリティだとまとめる。

ビジョンケイパビリティは強ければ、ネットワークの発展状況を判断し、ネットメンバーの構成と関係の最適な組み合わせを実現するのに役立つため、ネットワークにおけるイノベーションの無力な現象を克服し、ネットワークイノベーションの能力と活力を維持するのに役立つだろう。

また、第3章で述べたように、効果的なネットワークを構築するために、組織ビジョンケイパビリティは企業の累積の結果だけではなく、イノベーション精神を持つ企業家が意図的で体系的に開発する必要もあり、その構築は企業家精神の推進とその能力の蓄積の結果であると考えられる。企業家のネットワークに対する意思決定は、組織のネットワークケイパビリティの中で最もリスクが高い次元であろう。イノベーションの環境が絶えず変化し、イノベーションしなければ淘汰されてしまう時代に、企業家はイノベーションのネットワーク化の傾向を把握できなければ、潜在的なネットワークのイノベーション機会とリスクを知覚できないだろう。

ビジョンケイパビリティは、企業がネットワーク内外の環境に対する分析に基づいたネットワークのチャンスとリスクに対する感知の能力であり、その上、ネットワーク環境の進化状況に合わせ、相応しい戦略計を策定する能力であると考えられる。

したがって、企業のビジョンケイパビリティは、企業のリーダーシップによって決定されると考えられる。なぜかという、企業の戦略とネットワークプランニングの策定は、リーダーあるいは起業家によって決定されていると考えられる。ゆえに、トップの意思決定が重要であり、特に自社がネットワークから獲得したい技術を明確に把握し、さらにそれに基づいて問題の解決策を企業外部で探す意欲をどれほど持っていることが重要であろう。オープンイノベーションの下、ネットワークに対するビジョンは、イノベーション、協力、冒険などを特徴とする企業家精神の能力反映である（Harris and Wheeler, 2005）。果敢な意思決定と責任を担う企業家精神を育成してこそ、オープンイノベーションのパラダイムの技術と経済的価値を明確にするはずである。そして、絶えずイノベーションのネットワーク化を模索し、ネットワークを構築する最適なタイミングを選び、イノベーションネットワークに参加した後の様々な機会を開発し、活用することが可能となるであろう。

したがって、本研究は、「外部連携意欲」と「必要技術明確度」という二つの方面から、企業のビジョンケイパビリティを測ろうとする。設問文の設定は、図表 4-2 のようになる。

図表 4-2 ビジョンケイパビリティの設問文

項目	設問文	選択肢 1	選択肢 6
外部連携意欲	貴社では、研究開発上の問題を解決するためには、社外で解決策の探索をどの程度行いますか。	全く行っていない	積極的に展開している

必要技術 明確度	貴社は、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、貴社にとって今後必要となる技術を保有する企業を提携企業とする方針をお持ちですか。	当社にとって今後必要な技術を保有していなくても提携する	当社にとって今後必要となる技術を保有することが提携の条件としている
-------------	--	-----------------------------	-----------------------------------

3-2 関係構築ケイパビリティ

第3章で説明したように、ネットワークの開始はパートナーシップに関わる活動から始まり、ゆえにポテンシャルなパートナーを識別し、選択することが重要である。

関係構築ケイパビリティを連携可能や、連携相手に対する情報の把握度と戦略目的に適切な相手を特定する能力だと考えている。関係構築ケイパビリティは、イノベーションのネットワークを構築し、適切なパートナーを探索・評価・選択し、潜在的なパートナーとの直接的な関係を確立する能力であると考えられる。オープンイノベーションにおけるネットワークメンバーは主に顧客、サプライヤー、大学、外部の専門家及び科学技術仲介などがあり、企業の技術や知識、イノベーションタイプ及びイノベーションプロセスタイプの違いにより、ネットワークメンバーに対する期待又は要求も一致しないはずである。多くの潜在的なパートナーの中で、潜在的で価値のあるパートナーを発見し、多くの潜在的なパートナーの中から好ましいものを選ぶことができるように、企業は強いスキャン能力と識別能力を備えなければならない。

そのため、本研究は、「パートナー情報」、「パートナー特定」、「パートナー多様性」の三つの点から、企業の関係構築ケイパビリティを評価する。設問文は、図表4-3のようになる。

図表 4-3 関係構築ケイパビリティの設問文

項目	設問文	選択肢 1	選択肢 6
パートナー情報	貴社では、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、提携する企業の持つ技術や市場に関する強みについて事前に調査していますか。	当面する提携活動の範囲外については調査していない	提携活動の範囲外の技術や市場についても徹底的に調査している
パートナー特定	貴社は、貴社にとって今後必要となる技術や市場に関する資源を保有する外部組織を、どの程度、速やかに見つけ出すことができているとお考えですか。	非常に時間が掛かっている	非常に速やかに特定できている
パートナー多様性	他社との共同研究開発を行う際、貴社の製品・サービスと同種の製品・サービスを開発している企業を提携企業とする方針を、どの程度、お持ちですか。	自社と同種の製品・サービスを開発していない企業とは提携しない	提携他社の製品・サービス開発の領域は考慮していない

3-3 関係管理ケイパビリティ

オープンイノベーションでは、そのプロセスには技術の探索と技術の開発の両面が含まれており、異なるイノベーションプロセスは異なるネットワーク特性を要求していると考えられる。オープンイノベーションでは、そのプロセスには技術の探索と技術の開発の両面が含まれており、異なるイノベーションプロセスは異なるネットワーク特性を要求していると考えられる。

また、異なる技術イノベーション段階では異なる紐帯タイプを利用する必要があるため、企業はその外部関係において紐帯の強さを最適に結合し、探索と応用の間で精確なバランスを保たなければならない。強い紐帯は往々にして組織間の関係が長期的、高度な承諾と、より緊密な人間関係と信頼に基づくなどの特性を持っている。その主な利点は、パートナーから安定した知識フロー、リソース及びサポートを提供できることである。企業が不確実性に直面している場合では特に重要な資源と考えられる。強い紐帯は知識、特に

暗黙知の移転と知的財産権の保護を確保することができる。メンバー間の繰り返した頻繁な相互作用を通じて、強い紐帯はメンバー間の相互信頼を高めるのに役立つ。ネットワークメンバーの一貫した行動を促進し、さらなるコミットメントと互惠行動を促進できる。

一方、過剰な強い紐帯がもたらした問題を克服するために、企業は周辺の弱い紐帯を増やし、ネットワークの多様性を拡大する必要がある (Burt, 1992)。企業にとって、弱い紐帯は異なるネットワークと接触する機会を増やせる。より多くの新たな有用な情報への経路を提供し、それは「過度の埋め込み」(Uzzi, 1997, p. 35)を解決する有効な対策であり、弱い紐帯は限られた数の関係に閉じ込められた障害を取り除き、多くのネットワークメンバーとの交流により、企業は柔軟性を高める。持続的なイノベーションのニーズにより、企業は少数の強い紐帯だけに焦点を当てるのではなく、ポテンシャルな価値のある既存または潜在的なネットワークメンバーと様々な関係を育成すべきであろう。

紐帯の構築は、連携相手とのフォーマルなコミュニケーションだけでなく、インフォーマルなコミュニケーションを含む高頻度なコミュニケーションを意味する。そして、Caplido (2007, p. 585)によれば、結ばれた紐帯の時期の長さも、組織間関係を評価する重要なポイントである。

したがって、本研究は、関係管理ケイパビリティは「連携期間」、「フォーマルなコミュニケーション」、「インフォーマルなコミュニケーション」の三つの項目で考察する。設問文の設定は、図表 4-4 に示すようになる。

図表 4-4 関係管理ケイパビリティの設問文

項目	設問文	選択肢 1	選択肢 6
連携期間	貴社がこれまでに外部組織と提携して行った共同研究開発では、どの程度、当初の目的が達成されましたか。	当初の目的を達成できた共同研究開発はない	すべての共同研究開発で当初設定した目的を達成できている
フォーマルなコミュニケーション	貴社が行う外部組織との共同研究開発では、研究開発の進捗状況などの情報を交換するための会議や文書交換が、どの程度、当初定められたスケジュールどおりに実施されていますか。	提携に際して定めたスケジュールどおりに実施できないことが多い	提携に際して定めたスケジュールを越えて、必要に応じて適宜実施できている
インフォーマルなコミュニケーション	貴社が行う外部組織との共同研究開発の貴社メンバーと外部組織メンバーの間で、どの程度、個人的な交流が行われていますか。	業務上のコミュニケーション以外には交流がない	業務以外の個人的な交流も活発である

3-4 オープンイノベーション

Lichtenthaler and Lichtenthaler (2009, p.1315) は、オープンイノベーションは複雑で多次元であり、個々の指標またはスケールは直接測定することは困難であると指摘した。Lichtenthaler and Lichtenthaler (2009, p.1315) は、オープンイノベーションがもたらした利益と効率の両方からパフォーマンスを評価するべきであると主張し、一方、効率とは、かかったコストの大きさ、新製品の市場投入までの時間、連携 R&D の予算など、結果に割り当てられたリソースの量の指標であると論じている。Huizingh (2011, p. 2) は、オープンイノベーションがもたらした実際の価値を財務的または非財務的な収益の 2 つの次元からイノベーションのパフォーマンスを測定するべきであると主張した。

オープンイノベーションでは、外部の貴重なアイデアや豊富な技術リソースを取得

し使用することは、価値を創造する効果的な方法である。外部の新しい技術を最大限に活用することで、社内の研究開発に必要な時間とお金を節約すること、製品開発の時間を短縮し、イノベーションを加速することができる。協力を通じて、異なる組織がイノベーションのリスクとコストを分担することができる。また、相互補完的なイノベーションリソースを共有することで、イノベーションサイクルを短縮し、イノベーションの効率を向上させることもできる。企業は独自のイノベーション資源とコアコンピテンシーの利点に基づき、複数のパートナーとの多角的な協力により、外部資源を十分に吸収や活用する。そのため、社内のイノベーション資源の不足を補うことにより、技術の不確実性を低減し、イノベーション効率を高める。

Leiponen and Helfat (2010, p. 224) はフィンランドのイノベーション調査データを分析し、企業がよりオープンなマインドを持って情報アクセス戦略を維持することは、イノベーションの成功にプラスの貢献をしていることが分かった。Caloghirou et al. (2004, p. 29) は、欧州7国の調査データを用いて、外部知識源の数が企業のR&D競争力を高めるだけでなく、イノベーションのパフォーマンス（新製品の売上が総収益に占める割合）にもプラス効果があることを示している。Becker and Dietz (2004, p. 209) は、スペイン製企業の時系列データに基づいて、R&D期間中の他社とのパートナーシップの数がイノベーションのパフォーマンス（新製品の数）にプラスの影響を与えることが分かった。

本研究では、先行研究を踏まえたうえで、「オープンイノベーション」は、図表4-5が示すように、「社内R&Dスピード」、「新規製品・サービス開発」、「新市場開拓」の三つの項目で考察しようとする。

図表 4-5 オープンイノベーションの設問文

項目	設問文	選択肢 1	選択肢 6
社内 R&D スピード	貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の研究開発のスピードの向上にどの程度貢献したとお考えですか。	自社単独で行った場合と変わらない	自社単独で行った場合よりも相当程度早くなった
新規製品・サービス開発	貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の従来にない画期的な製品・サービスの開発能力の向上に、どの程度、貢献したとお考えですか。	貢献していない	大きな貢献をした
新市場開拓	貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の新市場開拓能力の向上に、どの程度、貢献したとお考えですか。	貢献していない	大きな貢献をした

4 実証の概要

本研究では、「ビジョンケイパビリティ」、「関係構築ケイパビリティ」「関係管理ケイパビリティ」、「オープンイノベーション」の変数間の関係を実証的に分析することで、第4章で示した仮説とモデルを実証する。

実証にあたっては、観測データの収集が必要となる。共分散構造分析を利用し分析するには、以上の構成概念が他の測定可能な観測変数に与える影響を考察する必要がある。そのため、質問紙を利用した観測変数のデータの収集が必要となる。

観測データは、2020年10月の時点で、日経 Financial QUEST に研究開発費を計上している、東京証券取引所上場企業の非金融企業 1958 社の研究開発部門に送付し、データを収集した。2020年12月8日の時点で、84社からの回答を回収し、回答率は4.3%であり、有効回答は74社（有効回答率3.8%）である。有効回答の企業の産業分類は、図表4-6に示した通りである。なお、企業名や回答者は公開できない。

図表 4-6 アンケートの回答者数

産業分類	社数
化学	9
機械	17
食品	4
建設	8
電気機器	12
鉄鋼	2
繊維	2
小売業	5
サービス	8
その他	11

※その他には、繊維、パルプ・紙、ゴム、窯業、非鉄・金属、水産、海運、電気ガスが含まれている。

5 観測変数の概要

まず、観測変数の記述統計量を提示する。

5-1 ビジョンケイパビリティの記述統計

図表4-7のように、「ビジョンケイパビリティ」の観測変数について、まず、「外部連携意欲」は、平均値は4.34で、標準偏差は1.076である。積極的に展開していると回答した企業が多い傾向がみられる。

「必要技術明確度」は、平均値は4.38で、標準偏差は1.056である。今後必要となる技術を保有することが提携の条件としていると回答した企業が多い傾向がみられる。

この二つの項目の平均値のいずれも、中央値の3.5より大きいため、企業が外部連携の意欲と自社が必要とする技術の明確度は非常に強いと考えられる。

図表 4-7 「ビジョンケイパビリティ」の測定変数の記述統計量

項目	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
外部連携意欲	71	2	6	4.34	1.076
必要技術明確度	73	1	6	4.38	1.056

5-2 関係構築ケイパビリティの記述統計

図表 4-8 が示すように、「関係構築ケイパビリティ」の観測変数について、まず、「パートナー情報」は、平均値は 3.97 で、標準偏差は 1.098 である。企業は、提携活動の範囲外の技術や市場についても徹底的に調査している傾向が見られる。

「パートナー特定」は、平均値は 3.19 で、標準偏差は 1.029 である。企業にとって、必要となる技術や市場に関する資源を保有する外部組織を見つけ出す能力はやや不足している傾向に見られる。

また、「パートナー多様性」について、平均値は 4.34 で、標準偏差は 1.474 である。パートナーの多様性が結構高いと認める企業は多いが、標準偏差も高いため、企業間の差異が大きいと考えられる。

図表 4-8 「関係構築ケイパビリティ」の測定変数の記述統計量

項目	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
パートナー情報	72	1	6	3.97	1.098
パートナー特定	69	1	5	3.19	1.029
パートナー多様性	74	1	6	4.34	1.474

5-3 関係管理ケイパビリティの記述統計

「関係管理ケイパビリティ」の観測変数は、図表 4-9 が示すように、「連携期間」、「フォーマルなコミュニケーション」、「インフォーマルなコミュニケーション」である。

「連携期間」は、平均値は 3.69 で、標準偏差は 0.859 である。共同研究開発で当初設定した目的を達成できていると回答した企業がやや多い傾向がみられる。

「フォーマルなコミュニケーション」は、平均値は 3.76 で、標準偏差は 1.191 である。提携に際して定めたスケジュールを越えて、必要に応じて適宜実施できている回答した企業がやや多い傾向がみられる。

「インフォーマルなコミュニケーション」は、平均値は 3.16 で、標準偏差は 1.314 である。業務上のコミュニケーション以外には交流がないと回答した企業がやや傾向がみられる。

図表 4-9 「関係管理ケイパビリティ」の測定変数の記述統計量

項目	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
連携期間	69	2	5	3.69	0.859
フォーマルな コミュニケーション	74	1	6	3.76	1.191
インフォーマルな コミュニケーション	71	1	6	3.16	1.314

5-4 オープンイノベーションの記述統計

「オープンイノベーション」という構成概念の観測変数は、図表 4-10 が示すように、「社内 R&D スピード」、「新規製品・サービス開発」、「新市場開拓」である。

「社内 R&D スピード」は、平均値は 4.09 で、標準偏差は 1.088 である。自社単独で行った場合よりも相当程度早くなつたと回答した企業が多い傾向がみられる。

「新規製品・サービス開発」は、平均値は 3.97 で、標準偏差は 1.046 である。共同研究開発は、貴社の従来にない画期的な製品・サービスの開発能力の向上に大きな貢献をしたと回答した企業がやや多い傾向がみられる。

「新市場開拓」は、平均値は 3.69 で、標準偏差は 1.072 である。共同研究開発は、共同研究開発は、貴社の新市場開拓能力の向上に大きな貢献をしたと回答した企業がやや多い傾向がみられる。

図表 4-10 「オープンイノベーション」の測定変数の記述統計量

項目	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
社内 R&D スピード	73	1	6	4.09	1.088
新規製品・サービス開発	69	1	6	3.97	1.046
新市場開拓	66	1	6	3.69	1.072

第5章 実証結果の提示

本章では、本研究の実証の判断基準となる統計学的指標を説明する。適合度、信頼性の基準を確認し、実証の結果を解釈するための基準を明示する。次に、仮説に関する実証分析の結果を提示する。最後は、実証結果をまとめる。

1 統計学的指標

1-1 信頼性指標

小塩（2005, p. 13）によると、「測定したデータには、誤差がつきものであるため、測定したデータの信頼性や用いた測定用具の信頼性を何らかの形で表現する必要がある。そのため、共分散構造分析を行う前には、まず、構成概念に関する信頼性を分析する必要がある」。

そこで、本研究では SPSS26 を用いて、構成概念と質問項目との信頼性を分析の尺度にある「信頼性分析」を使用し分析した（Cronbach' s alpha 係数を用いた）。

Gliem and Gliem (2003, p. 87) によれば、信頼性指標の Cronbach' s alpha は一般的に 0.7 以上であれば、変数における信頼性があると判断でき、0.6 以上の値においては、信頼性が高いと判断されないが、分析可能なものとしてみることができる。また、Gliem and Gliem (2003, p. 87) によれば、0.5 以上の数値であれば、比較的信頼性が低く、0.5 未満の数値は、信頼されないレベルである（図表 5-1）。

図表 5-1 信頼性指標の数値と評価

Cronbach's alpha	信頼性
$0.9 \leq \alpha$	Excellent (High-Stakes testing)
$0.7 \leq \alpha < 0.9$	Good (Low-Stakes testing)
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Acceptable
$0.5 \leq \alpha < 0.6$	poor
$\alpha < 0.5$	Unacceptable

出典： Gliem, J and Gliem, R (2003, p. 87)

なお、本研究の分析に対する信頼性分析の結果は以下のようである。

図表 5-2 信頼性統計量

項目	値	判定
ビジョンケイパビリティ	.542	Poor
関係構築ケイパビリティ	.541	Poor
関係管理ケイパビリティ	.665	Acceptable
オープンイノベーション	.792	Good

図表 5-2 信頼性分析の結果から見れば、「オープンイノベーション」の信頼性指標は 0.792 であり、0.7 以上であるため、一定の信頼性を有すると判断できる。「関係管理ケイパビリティ」は 0.665 であり、分析可能と考えられる。一方、「ビジョンケイパビリティ」は 0.542 であり、「関係構築ケイパビリティ」は 0.514 であるため、信頼性が低いものとされる。信頼度が低い項目に関しては、サンプルの数が少ないことによる影響があると考えられる。

1-2 欠損値の推定

本研究にかかわる質問項目の回答がやや少ないため、欠損値を除いて分析することが難しい。そこで、本研究では、欠損値を除かずに最尤法を採用して分析を行う。

IBM (1983;2013, p. 249) によれば、「一般的な欠損値の処理には、三つの方法がある。一つ目は、データの一部に欠損値がある測定値を分析から除外することである（サンプルごと除外）。二つ目は、各標本積率を個別に計算し、特定の積率の計算に必要な値が欠損している場合のみ観測値を計算から除外することである（ペアごと除外）。三つ目は、データを代入すること」である。

一方、IBM (1983;2013, p. 250) によれば、この三つの欠損値の処理法を用いれば、標本の平均値や標準偏差の大きさや分散のバラツキに影響を与え、分析を見誤らせる可能性が生じるのである。そのため、この三つの方法ではなく、最尤法による推定値を計算する。

最尤法とは、確率的な分布を用いて、ランダムに欠損が生じたこととして分析する方法であり、村山 (2011, p. 1) によれば、最尤法では、「欠損値に関して伝統的な方法より弱い仮定のもとでバイアスのない推定値を与えてくれるもの」である。

1-3 適合度指標

共分散構造分析では、各母数の推定結果を吟味する際に、モデルが現実とどの程度適合しているかも検討するが、本研究では次の適合に関する指標を用いて判断した。すなわち、 χ^2 検定の有意確率、CFI、RMSEA の三つの指標である。

χ^2 検定の有意確率は、モデルとデータの乖離度がゼロであるという帰無仮説を検定する際の判断基準であり、これが有意水準（本研究では基本的に 5% に設定する）を下回る場合には、モデルの乖離度が大きいものと判断される（保田, 2004, pp. 179-180）。ただし、 χ^2 検定は、標本数に敏感であるため、必ずしも適切な適合度指標とみなされてい

ないため次の二つの指標を併用する。 χ^2 検定有意確率は、帰無仮説「構成されたパス図は正しい」を検定するために利用する。

比較適合度指標 CFI (Comparative Fit Index) は、独立モデルと比較してモデルの分布と真の分布の乖離を評価する指標であり、その範囲が 0 から 1 の範囲に収まるように定義されており、一般的に 0.9 以上 1 に近いほど良いモデルと判断する (豊田, 2007, p. 18)。

RMSEA は、近似誤差平均平方根であり、構造方程式モデルに特化して、モデルの分布と真の分布との乖離を 1 自由度あたりの量として表現した指標である。Kline (2005) によれば、数値が 0.05 以下であれば当てはまりが良いモデルと判断する。一方、0.1 以上であれば当てはまりが悪いと判断する (豊田, 2007, p. 24)。

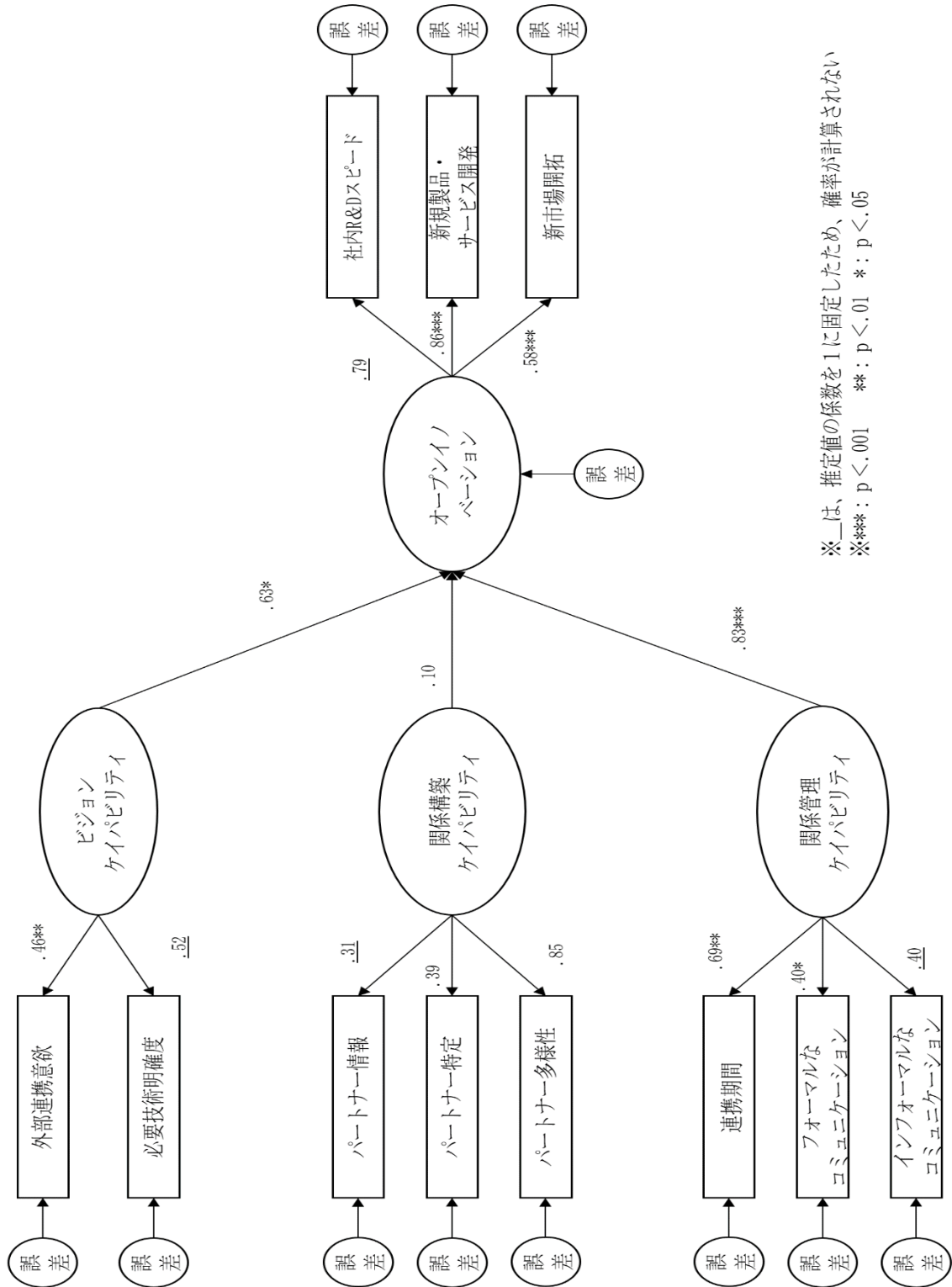
モデルの適合度指標について、他には GFI 値、AGFI 値などがある。適合度指標 GFI (Goodness of Fit Index) は、モデルがデータの持つ分散共分散をどの程度説明するかの割合の指標であり、モデルとデータが完全に適合すれば 1 になる (豊田, 1998, p. 174))。GFI は通常、0~1 までの値にあり、1 に近いほど説明力があるモデルと考えられる。

GFI は 0.9 以上が必要であるという目安は、経験的に割り出された基準として妥当なものと言える。修正適合度指標 AGFI (Adjusted GFI) は、自由度を考慮した上の GFI である。つまり、GFI の欠点を修正し、パラメータが多く複雑なモデルにペナルティを加える。同一の GFI を与え、二つのモデルを比較した場合に、自由度の大きいモデルの値が大きくなる。つまり、GFI と AGFI の間には $1.0 \geq GFI \geq AGFI \geq 0$ という関係があり、1 に近いほど適合度が高い。なお、AMOS22 で「平均値と切片の推定」を行ったことにより、本構造モデルの適合度の項目の GFI と AGFI は表示されていない。

2 実証結果

実証モデルは、次のようになる（図表 5-3）。

図表 5-3 モデルの実証結果



※_は、推定値の係数を1に固定したため、確率が計算されない
※***: p < .001 **: p < .01 *: p < .05

仮説構造に対して、共分散構造分析により、推定した結果は図表 5-3 のように示す。

まず、モデルの適合度指標に関しては、判断基準は豊田（2007、p.18）を参照する。本研究では図表 5-4 のように、 χ^2 検定有意確率、CFI、RMSEA の三つの指標を用いて判断する。 χ^2 検定有意確率=0.12、CFI=0.908、RMSEA=0.101 という結果になっている。RMSEA の値は 0.101 であり、0.1 の基準を超えているため、モデルの当てはまりがよくないと判断できる。しかし、三つの指標の中で、二つの指標で適合度があると判断できる。したがって、本モデルは一定の適合度を有するとみなすことができる。

図表 5-4 仮説モデルの適合度指標

項目	χ^2 検定有意確率	CFI	RMSEA
値	0.12	0.908	0.101
判定基準	≥ 0.05	≥ 0.9	< 0.05 または < 0.1
判定	○	○	×

そして、仮説モデルの各推定値に対する検定は、図表 5-5 ようになる。

図表 5-5 推定値検定結果

項目		標準化推定値	確率
オープン イノベーション	←	ビジョン ケイパビリティ	.631 .049
オープン イノベーション	←	関係構築 ケイパビリティ	.095 .418
オープン イノベーション	←	関係管理 ケイパビリティ	.829 .008
必要技術明確度	←	ビジョン ケイパビリティ	.516
外部連携意欲	←	ビジョン ケイパビリティ	.457 .019
パートナー情報	←	関係構築 ケイパビリティ	.309
パートナー特定	←	関係構築 ケイパビリティ	.390 .060
パートナー多様性	←	関係構築 ケイパビリティ	.851 .255
連携期間	←	関係管理 ケイパビリティ	.685 .005
フォーマルな コミュニケーション	←	関係管理 ケイパビリティ	.397 .024
インフォーマルな コミュニケーション	←	関係管理 ケイパビリティ	.401
社内 R&D スピード	←	オープン イノベーション	.789
新規製品・ サービス開発	←	オープン イノベーション	.859 ***
新市場開拓	←	オープン イノベーション	.579 ***
<p>上記の項目の中で、推定の制約上、影響係数を 1.000 に固定し、検定が行われていない項目は次のようにある。</p> <p>必要技術明確度←ビジョンケイパビリティ パートナー情報←関係構築ケイパビリティ インフォーマルなコミュニケーション←関係管理ケイパビリティ 社内 R&D スピード←オープンイノベーションイ</p> <p>***は、有意確率が 0.001 未満であることを表す。</p>			

図表 5-5 が示す実証結果を見ると、「ビジョンケイパビリティ」と「オープンイノベーション」の関係では、両者の因果係数は 0.63 であるため、企業のビジョンケイパビリティが高ければ、オープンイノベーションの成果も多いことが分かった。なお、有意確率 0.05 の水準未満であるため、企業の「ビジョンケイパビリティ」と「オープンイノベーション」は関係があると主張できる。

また、「関係構築ケイパビリティ」と「オープンイノベーション」の関係について、両者の因果係数は 0.1 であり、有意確率は 0.05 を超えているため、両者の関係性が支持されなかった。

そして、「関係管理ケイパビリティ」と「オープンイノベーション」の関係について、両者の因果係数は 0.83 であるため、「関係管理ケイパビリティ」が「オープンイノベーション」に寄与していることが分かった。また、有意確率が 0.01 未満であるため、両者の間に強い関係があると主張できる。

考察した結果、明確化した目的を持って外部ネットワークを積極的に活用しようとする企業は、より良いオープンイノベーションのパフォーマンスを実現できると考えるでしょう。

また、本研究は関係管理ケイパビリティに対し、主に企業が実際的に外部アクターとのコミュニケーションの状況を考察した。考察した結果、関係管理ケイパビリティとオープンイノベーションのパフォーマンスに強い関係が見られる。企業が外部アクターとの連携関係において、フォーマル及びインフォーマルなコミュニケーション、そして連携期間がオープンイノベーションのパフォーマンスに寄与することが分かった。つまり、企業は既存する連携関係に対し、定期的かつ正式なコミュニケーションのみならず、社員間の不定期的かつ個人的なコミュニケーションも重要であろう。それに加え、共同の目標を達成するために最後まで連携関係を維持できれば、アクターが相互的に強い信頼関係を築くこ

とをでき、情報や知識をアクターの間によりスムーズに伝達することを想定できる。それはオープンイノベーションの成功にとって要因の一つだと考えられる。

以上を持って、

仮説 1：企業のビジョンケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高いことが実証された

仮説 2：企業の関係構築ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高いことが実証されなかった

仮説 3：企業の関係管理ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高いことが実証された

そして、仮説 2：関係構築ケイパビリティとオープンイノベーションの関係が実証されなかった原因としては、「関係構築ケイパビリティ」は今までにない連携可能な相手特定する能力だと考えられ、弱い紐帯の構築に偏る能力であるため、「オープンイノベーション」と直接に結び付かない可能性がある。McGrath et al. (2019, p. 224) によれば、多くの場合では、ネットワークケイパビリティが自発的に発達していくケイパビリティだと見受けられる。したがって、企業は自社が持つネットワークケイパビリティを自覚しにくい場合がある。特に、ネットワークケイパビリティをめぐる議論は多岐にわたり、その概念に対する把握は今でも完全的とは言えない。

一方、Granovetter (1973, p. 1364) によれば弱い紐帯は、強い紐帯をつなぐブリッジとして機能し、価値ある情報が広く伝わっていく上で非常に重要な役割を果たす。それに加え、弱い紐帯は強い紐帯に変化していく可能性もある。そのため、本研究はこの仮説を実証できなかったが、「関係構築ケイパビリティ」は「関係管理ケイパビリティ」に影響し、それを通じて「オープンイノベーション」に影響を与えるかもしれないと、改めて想定している。

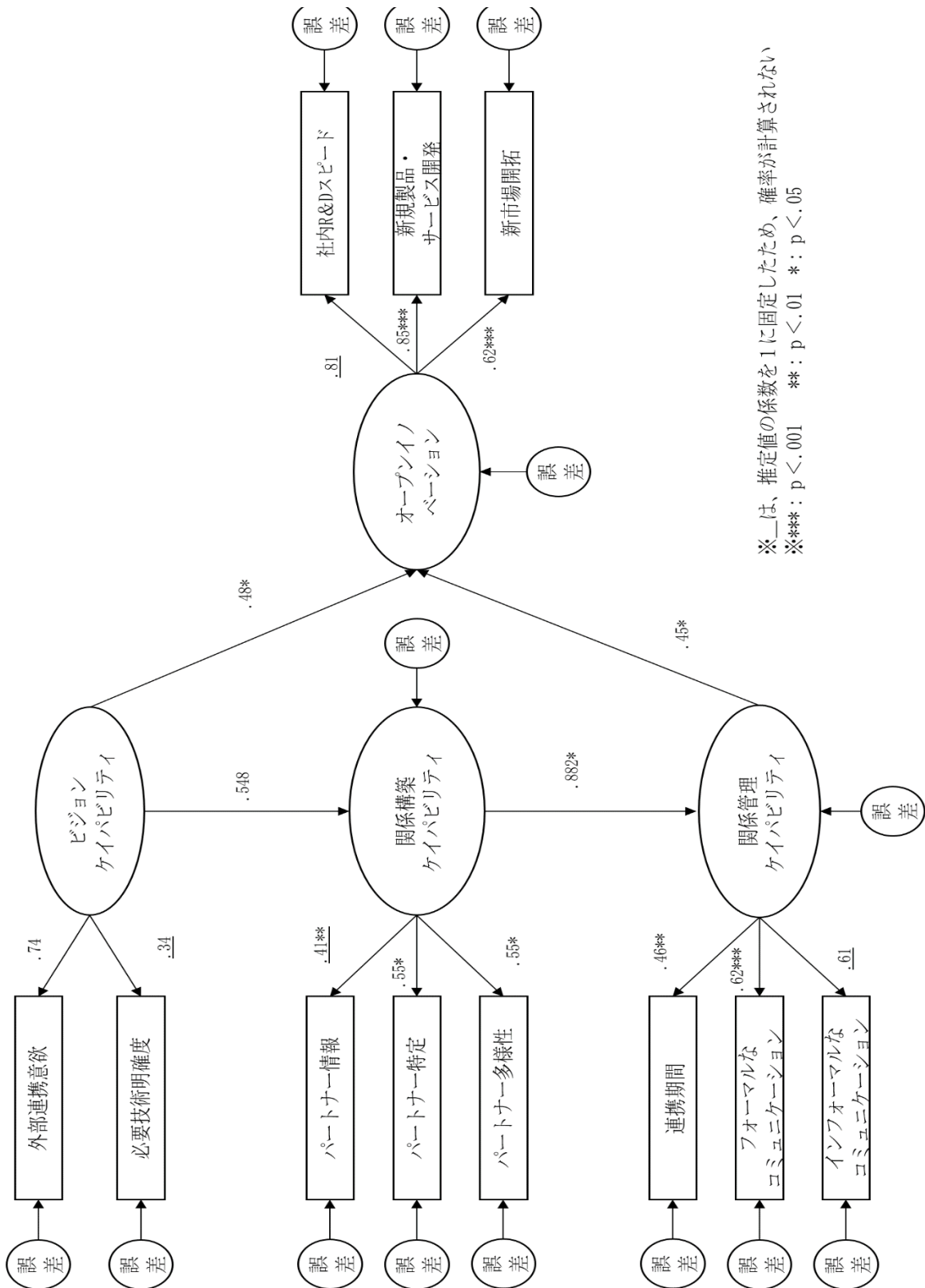
この考えに基づいて、本研究は実証の補足を行った。

3 実証の補足

前述で実証されなかった仮説2に対して、本研究、「関係構築ケイパビリティ」は今までにない連携可能な相手を特定する能力だと考えられ、弱い紐帯の構築に偏る能力であるため、「オープンイノベーション」と直接に結び付かない可能性があると想定した。その原因は、「関係構築ケイパビリティ」は「関係管理ケイパビリティ」を影響し、それを通じてオープンイノベーションに影響を与えるかもしれない。

したがって、本研究はこの仮定を実証するために、補足のモデルを構築した。補足のモデルと実証結果は、次のようになる(図表5-6)。

図表 5-6 補足モデルの実証結果



※_は、推定値の係数を1に固定したため、確率が計算されない
※***: p < .001 **: p < .01 *: p < .05

補足モデルについて、まずモデルの適合度を説明する。図表 5-7 で示したように、 χ^2 検定有意確率=0.06、CFI=0.860、RMSEA=0.095、という結果になっている。CFI の値は 0.860 であり、 ≥ 0.9 の基準を超えていないため、モデルの当てはまりがよくないと判断できる。三つの指標の中で、二つの指標で適合度があると判断できる。補足のモデルは一定の適合度を有するとみなすことができる。

図表 5-7 補足モデルの適合度指標

項目	χ^2 検定有意確率	CFI	RMSEA
値	0.06	0.860	0.095
判定基準	≥ 0.05	≥ 0.9	< 0.05 または < 0.1
判定	○	×	○

そして、補足モデルの各推定値に対する検定は、次のようになる。

図表 5-8 補足モデルの推定値検定結果

項目		標準化推定値	確率
オープン イノベーション	←	ビジョン ケイパビリティ	.475 .043
オープン イノベーション	←	関係管理 ケイパビリティ	.446 .048
関係構築 ケイパビリティ	←	ビジョン ケイパビリティ	.548 .105
関係管理 ケイパビリティ	←	関係構築 ケイパビリティ	.882 .015
必要技術明確度	←	ビジョン ケイパビリティ	.343
外部連携意欲	←	ビジョン ケイパビリティ	.737 .053
パートナー情報	←	関係構築 ケイパビリティ	.408
パートナー特定	←	関係構築 ケイパビリティ	.546 .011
パートナー多様性	←	関係構築 ケイパビリティ	.551 .011
連携期間	←	関係管理 ケイパビリティ	.464 .003
フォーマルな コミュニケーション	←	関係管理 ケイパビリティ	.617 ***
インフォーマルな コミュニケーション	←	関係管理 ケイパビリティ	.610
社内 R&D スピード	←	オープン イノベーション	.813
新規製品・ サービス開発	←	オープン イノベーション	.852 ***
新市場開拓	←	オープン イノベーション	.621 ***
上記の項目の中で、推定の制約上、影響係数を 1.000 に固定し、検定が行われていない項目は次のようにある。 必要技術明確度←ビジョンケイパビリティ パートナー情報←関係構築ケイパビリティ インフォーマルなコミュニケーション←関係管理ケイパビリティ			

社内 R&D スピード←オープンイノベーション ***は、有意確率が 0.001 未満であることを表す。

実証の補足の結果（図表 5-8）を見れば、まず、「関係構築ケイパビリティ」と「関係管理ケイパビリティ」の間に強い関係が見られる。両者間の因果係数が 0.882 である。なお、有意確率が 0.015 であり、0.05 の基準を超えていないため、「関係構築ケイパビリティ」が「関係管理ケイパビリティ」に影響を与えることが分かった。

「関係構築ケイパビリティ」は直接に「オープンイノベーション」と結びつかない（仮説 2 不支持）が、「関係管理ケイパビリティ」に依存され、オープンイノベーションに寄与することを想定できる。近能（2002, pp. 511）によれば、ハイブリッド型紐帯の構築が重要であり、強い紐帯と弱い紐帯の両方が企業にとって重要である。したがって、この角度から見れば、関係構築ケイパビリティは企業にとって同様に重要であることを明らかにした。

一方、補足のモデルにおいて、「ビジョンケイパビリティ」と「関係構築ケイパビリティ」の間に、因果係数が 0.548 であるため、企業のビジョンケイパビリティが強ければ強いほど、関係構築ケイパビリティが強くなる。しかし、有意確率は 0.105 であるため、0.05 の基準を超えてしまい、帰無仮説を棄却できない。すなわち、「ビジョンケイパビリティ」と「関係構築ケイパビリティ」の間に因果係数があるといえない。したがって、補足のモデルにおいて、この両者間の因果関係がいまだに明らかでない。

4 実証研究のまとめ

本章では、共分散構造分析を使って実証研究を行った。実証研究から以下のことが明らかになった。

まず、企業のネットワークケイパビリティが、オープンイノベーションの活動を活発にさせることが分かった。具体的には、本研究は三つの仮説を立て、それぞれのケイパビリティとオープンイノベーションとの関係を実証した。

「ビジョンケイパビリティ」と「オープンイノベーション」について、企業のビジョンケイパビリティが高ければ、オープンイノベーションの成果も多いことが分かった。また、「ビジョンケイパビリティ」の観測変数は「外部連携意欲」と「必要技術明確度」であるため、企業は外部ネットワークを通じて問題を解決する意欲と外部から獲得したい技術の明確度は、オープンイノベーションを活発化させる原因となる。

「関係管理ケイパビリティ」と「オープンイノベーション」の間に強い相関関係が見られるため、企業の関係管理ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによるイノベーションを創出する可能性が高いという仮説を実証できた。企業は外部連携相手とより長い時間の関係を維持すれば、より強い紐帯が結ばれる。そのため、互いに信頼関係を築くことにより、情報がよりスムーズに伝達され、オープンイノベーションの成功につながる。そのため、企業が連携相手との間に常にインフォーマル及びフォーマルなコミュニケーションを維持することが重要となる。

一方、実証の結果から見れば、「関係構築ケイパビリティ」について、企業の関係構築ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによるイノベーションを創出する可能性が高いという仮説が支持されなかった。その原因は、前で述べたように、「関係構築ケイパビリティ」は今までのない連携可能な相手を特定する能力だと考えられ、弱い紐帯の構築に偏る能力であるため、「オープンイノベーション」と直接に結び付かない可能性があると思定した。その原因は、「関係構築ケイパビリティ」は「関係管理ケイパビリティ」に影響し、それを通じてオープンイノベーションに影響を与えるかもしれない。そのため、本研究は補足の実証研究を行い、三つのネットワークケイパビリティの間関係を検討してみた。

補足の実証を実施してみた結果、「関係構築ケイパビリティ」と「関係管理ケイパビリティ」の間に、因果係数が 0.882 であり、有意確率が 0.015 であるため、両者間の強い因果関係が見られる。つまり、企業の関係構築ケイパビリティが直接にオープンイノベーションに影響を及ぼさないが、関係管理ケイパビリティを通じてオープンイノベーションに関連していることが分かった。

第6章 事例分析

1 事例の選出

本章では実証結果を確認し、オープンイノベーションへの理解を深めるために事例分析を行い、Lucent と Cisco の事例を対象として選出した。Lucent 社と Cisco 社はどちらも情報通信技術の分野を代表的する企業である。Lucent と Cisco の 2 社を研究対象に選び、代表的な業界における代表的な企業の成功と失敗の軌跡を示すことで、オープンイノベーションに対する理解を深めることができる。さらに、実際のビジネス界での実態から、オープンイノベーションへの理解を深めるために、FCNT 社役員へのインタビューも実施した。

2 Lucent と Cisco のイノベーション戦略の比較

Lucent 社と Cisco 社はどちらも情報通信技術の分野を代表的する企業である。Lucent は老舗のリーダー企業である。後者は業界により新しく現れた企業である。業界の特性から考えて、イノベーションはこれらの企業の存続と成長に最も重要な要素であるため、企業は技術の持続的なイノベーションを重視し、瞬く間に変化する市場のニーズに応えなければならない。しかし、実際の過程において、両社は内部イノベーションを絶え間なく強化した上、異なるオープンイノベーションと知識戦略を取り入れ、全く違う二つの結果をもたらした。さらに、これらの既存情報による 2 社のケーススタディに加えて、FCNT 社役員へインタビューを実施し、実際のビジネス界でのオープンイノベーションに対する理解を深めた。

1996 年 9 月、ベル研究所及び AT&T の機器製造部門が AT&T から離れ Lucent となった (Lazonick and March, 2010, p.6)。Lucent の本部はアメリカのニュージャージー州マレーヒルに位置する。Lucent は世界トップの通信ネットワークデバイスサービスプロバイダーであり、サービスプロバイダー向けのインターネットインフラ、光ネットワーク、無線ネットワーク、通信ネットワークのサポートおよびサービス分野においてトップの地

位になっていた(Lazonick and March, 2010, p. 8)。

1998年から2000年までの間、Lucentは、ベル研究所の強大なイノベーション力を後ろ盾とし、すぐにインターネット革命を推進する中核的な存在となった(Lazonick and March, 2010, p. 2, p. 10)。Lucentは内部の研究開発を通じて、独自の優れた内部の知識創造ケイパビリティを確立してきた。これまで長い間、この強力な内部の研究開発力は、会社に大きな競争優位性と相当な経済的利益をもたらした(Lazonick and March, 2010, p. 16)。しかし、NEDO(2018, p. 3)によれば、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、閉鎖的で内部資源に依存したLucentは、当時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。

その原因として、Lucentは大手のサービスプロバイダーには大幅な割引価格で提供し、大幅な割引はLucentの収益を圧迫したうえ、前もって機器を購入したサービスプロバイダーもそれ以降商品を求めることはなく、そのためLucentの成長は続かなかった(Lazonick and March, 2010, p. 38)。急いで成長率を高めようとしたばかりに、Lucentは窮地に追い込まれ、将来の市場のニーズを予測する力も徐々に失っていった。急速な技術の進歩と残酷な市場競争において、Lucentは迅速に外部環境の変化を理解できず、新製品の開発で市場に遅れをとり、高速光ファイバーの分野で自社の強みを発揮するチャンス逃した(Lazonick and March, 2010, p. 9)。

Ciscoは、カリフォルニア州シリコンバレーのサンノゼに本社を置く世界トップのネットワークソリューションプロバイダーである(大田・根来, 2013, p. 8)。2001年のインターネット・バブル崩壊による、アメリカ経済の深刻な不況の影響を受け、Ciscoは他社と同様に一時業績を低下させたが、そのあと利益面ではいち早く急回復し、現在に至ってもネットワーク市場において最も成功している会社の一つである(大田・根来, 2013, p. 8)。

同じ業界で競い合っているが、ネットワークソリューション企業であるCiscoは、

Lucent とはまったく異なるオープンイノベーション戦略を採用した (Chesbrough, 2003b, p. 35)。Cisco は自主研究開発とともに共同開発や M&A を行い、新製品を開発し、新しい市場を開拓しようとした (Kraemer and Dedrick, 2001, pp. 12-13)。2008 年の世界的金融危機にもかかわらず、Cisco の当年度の売上高は 395 億ドルで、前年度の 349 億ドルから 13.2% 増加という好結果 (Cisco, 2008 年決算により) を残した。

Cisco は、外部の利害関係者グループと集中したオープンイノベーションネットワークを確立し、リードユーザーとオープンコミュニティを設立するなどして、イノベーション業務を外部企業に委託し、業界内の企業と連携関係の構築に努力した (Kraemer and Dedrick, 2001, pp. 15-16)。Cisco は、ICT 業界の拡大と技術の複雑化しているため、一つの企業が必ずしもすべての顧客ニーズを満たすとは限らないことを理解していた (Kraemer and Dedrick, 2001, pp. 13-14)。

Cisco は、社内の R&D を通じてコア製品のイノベーションのペースを維持し、一方、外部環境の変化によって、研究開発コストやリスクの増加等の弊害も存在するため、Cisco は M&A 戦略も採用した (Kraemer and Dedrick, 2001, p. 14)。Cisco は、M&A を積極的に経営戦略に取り入れることにより成長してきた企業として広く認識されていると (大田・根来, 2013, p. 6) が指摘した。Cisco は自身のネットワークケイパビリティを向上させるため、外部メンバーとのビジネス関係を確立、維持、またはより良くし、パートナーの知識にアクセスする機会とルートを拡大しようとしている。Cisco はユーザーとの関係を重視しながら、すべての市場を占領し、イノベーションのプロセスを内部化させるつもりはなかった (Kraemer and Dedrick, 2001, p. 15)。それと同時に、Cisco は適切な外部のイノベーションパートナーを見つけだし、または提携してパートナーとのイノベーション関係を確立しようとした。そのため、Cisco は有用な外部の異種知識を吸収し、企業の知識ベースを強化し、豊富にさせるため、自身の知識吸収ケイパビリティの向上に成功したと考えられる。

Cisco は、複数のマネージャーで構成される「イノベーション資金調達委員会」を設立し (Cisco, 2017)、会社の M&A、新規事業の開発を担当させた。マネージャーが部門の枠

を超えたチームを形成することで、内部の障壁を打ち破り、意思決定のスピードを加速させようと考えられる。

この他に、Cisco は、協力と共有の社内文化の育成にも努めており、従業員が知識を共有しないのは許されないことだということを認識させたうえで、さまざまな奨励を与えている。2015 年、Cisco は初のユニークな全社的な Innovate Everywhere Challenge (IEC) (Cisco, 2015) というイベントを開始した。IEC はグローバルな部門横断イノベーションコンペティションであり、毎年、70,000 人以上の従業員全員を招待し、イノベーター的なアイデアを共有させる (Cisco, 2020)。Cisco は、「チームを組み、ディスラプションし、イノベーション」という方針に沿って、すべての機能にわたって従業員のコラボレーションを成長させ、強化することを支援する (Cisco, 2020)。その目標は、グローバルな破壊的思考を推進し、Cisco の従業員からイノベーションの機会を獲得しようとするのが考えられる

3 FCNT 社

平成の 30 年の間、インターネットや携帯電話を中心とする ICT の著しい進化に伴い、新たなサービスやビジネスが登場・普及するとともに、世の中の仕組みや人々のマインド・行動様式は大きく変化した。特に携帯電話に代表される移動通信システムの進化・発展は著しく、今では、人々の生活や企業の経済活動に必要なインフラにまで成長した (総務省, 2020, p. 6)。5G については、総務省 (2020, p. 19) は 4G までの移動体無線技術の進化の延長線上にある超高速通信だけでなく、超低遅延通信及び多数同時接続といった 4G までには無かった新たな機能を持つ次世代の移動通信システムであり、これまでの人と人がコミュニケーションを行うことを想定したツールとしてだけでなく、身の回りのあらゆるモノがネットワークにつながる IoT 時代の ICT 基盤として期待されている」と説明した。

事例研究の対象とする FCNT 社は、5G に対する開発投資やオープンイノベーションを前向きに進み、その結果、いち早く、ミリ波にも対応することができた (FCNT 社ホームペ

ージ, URL : <https://www.fcnt.com/business/solution/technology.html>)。FCNT 社はクアルコムと協業し、Sub-6 とミリ波両方対応で世界最薄となる 5G スマートフォンのリファレンスデザイン 5G を開発した (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/business/solution/technology.html>)。利活用した製品開発やサービスの提供を検討されている企業は、このリファレンスデザインを応用、活用することで、様々な 5G 対応デバイスやソリューションを低コストで開発し、早期商用化を実現できた (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/news/20200406.html>)。

3-1 FCNT 社の概要

FCNT 社は、2016 年 2 月 1 日に創立され、本社は神奈川県大和市に位置し、現在、関西オフィス、九州オフィスなど、日本全国で六ヶ所の事業所を有し (FCNT 社ホームページを参考)、2021 年 3 月現在、従業員数が 577 名であり、資本金は 91 億 9650 円である (FCNT 社ホームページを参考)。FCNT 社は、携帯端末、情報処理及び SNS に関する商品・サービス並びにシステムの研究、開発、設計、製造、販売、企画および保守・修理サポートなど、ハードウェアとソフトウェアに関わる業務を両方ともに展開している (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/aboutus/>)。

FCNT 社は、1991 年に、富士通移動通信事業本部として発足し、同年に、NTT ドコモ向けの第 1 世代携帯電話端末「TZ-804」を発売した (森島, 2006, p. 268)。携帯端末事業はコモディティ化が進むとともに、グローバルベンダーとの競争が激化し、このような環境の中、富士通は 2016 年 2 月に携帯端末事業を行うモバイルフォン事業本部を分社化し、富士通コネクテッドテクノロジーズ株式会社を創立した (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/aboutus/>)。さらに、2021 年 4 月に富士通コネクテッドテクノロジーズ株式会社から FCNT 株式会社に社名変更し富士通グループから独立し、新設された FCNT 社は、「Creating New “Connects”」のミッションを掲げ、5G、IoT 時代に向けた次世代端末の開発やソリューション、新たなサービスビジネスへの展開を加速させている (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/news/20210401.html>)。

3-2 FCNT 社の事業構成

FCNT 社の事業は図表 6-1 で示すように、プロダクト、サービス、ソリューションの三つの事業に取り込んでいる。

そのうち、プロダクト事業における主要な製品は、個人向けの Arrows シリーズとらくらくシリーズ携帯端末があり、そして法人向けの Arrows BZ シリーズである (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/news/20211005-d.html>)。2021 年 12 月に最新発売されたジュニア向けの Arrows シリーズの「Arrows We」は、ユーザーのニーズに応えるため、長年こだわり開発を続けている堅牢さや画面の割れにくさ、指紋認証に加えて、ウィズコロナの新生活様式に対応したアルコール除菌昨日を搭載した (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/news/20211125-s.html>)。らくらくシリーズでは、携帯電話初心者および 50 代以上の高齢者層をターゲットに見据えた携帯電話端末シリーズであり、使いやすいデザイン・ユーザーインターフェースが特徴であり、2022 年 2 月から新発売された「F-52B」モデルは、発売開始より 20 年を迎え、累計販売台数 700 万台 (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/news/20221012.html>) を突破したらくらくシリーズの最新モデルである。Arrows BZ シリーズでは、コスト削減や業務効率向上のような課題を抱える法人に、それらの課題を解消するための設備である。東京品川区、九州電力株式会社を含む 10 ケース以上の実績を有している (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fmworld.net/product/phone/biz/example/>)。

FCNT 社のソリューション事業は、エッジ AI を中心として展開していき、5G 及びローカル 5G 時代の IoT ソリューションを提供することを目的としている (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/business/solution/>)。ローカル 5G の環境構築からエッジ AI を活用したローカル 5G ソリューションを通じて、ユーザーや社会の課題解決に注力し、例えば工場ソリューション、建設現場ソリューション、災害監視、交通などのインフラ監視ソリューションが挙げられる (FCNT 社ホームページ, URL : <https://www.fcnt.com/business/solution/casestudy.html>)。

FCNT 社のサービス事業の主力は「らくらくコミュニティ」である（FCNT 社ホームページ，URL：<https://community2.fmworld.net/>）。「らくらくコミュニティ」は、同社携帯端末のらくらくフォンと類似した理念で展開されており、らくらくコミュニティが狙う主要な客層はシニア層であり、共通の趣味や話題を通じて会員同士が交流できる安心・安全な日本最大級のシニア向け SNS である（FCNT 社ホームページ，URL：<https://community2.fmworld.net/>）。2013年にサービスを開始したらくらくコミュニティは、2022年1月末の時点で250万人の会員数を誇り、会員の約8割が60代以上で、一日平均約4万件の投稿・コメント・リアクションが寄せられる活発な SNS である（FCNT 社ホームページ，URL：<https://community2.fmworld.net/>）。

図表 6-1 FCNT の事業と主要製品

プロダクトビジネス	Arrows シリーズ、らくらくシリーズ、メーカーブランド製品向け端末、オリジナル商品、法人向け端末 Arrows BZ シリーズなど
ソリューションビジネス	エッジ AI ソリューション、ローカル 5G ソリューション、コネクテッドビークルソリューション、設計・開発受託サービス、5G エンジニアリングなど
サービスビジネス	「らくらくコミュニティ」、「らくらく湯旅」、「らくらくコンシェルジュ」、「らくらくまめ得」など

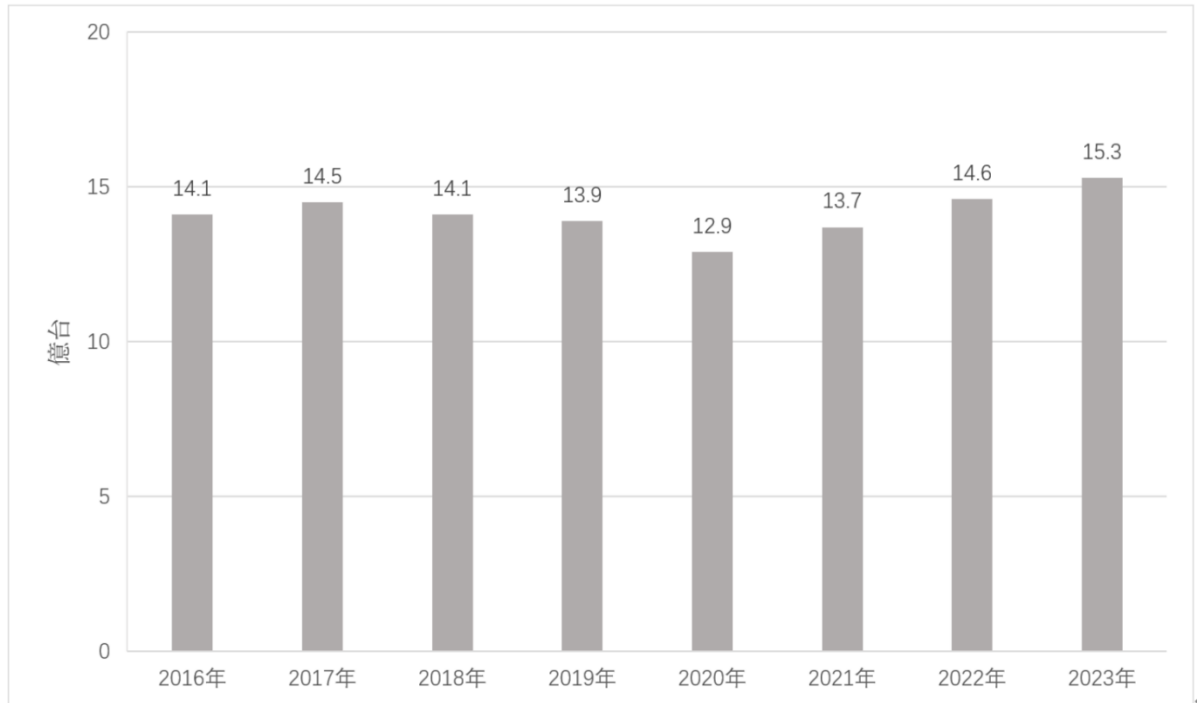
出典：FCNT 社ホームページより筆者作成

3-3 5G 携帯端末市場の競争環境の変化

3G の開始以降、携帯電話の急速な普及及び携帯電話を用いた様々なサービスの登場を通じて、携帯電話を中心としたエコシステムが形成された（総務省，2020，p.16）。さらに、2020年3月からは、日本で第5世代移動通信システム（5G）の商用サービスが開始された（総務省，2020，p.31）。超高速通信、超低遅延通信、多数同時接続という特徴を持つ5Gは、身の回りのあらゆるモノがネットワークに繋がるIoT時代の基盤になると期待されている。特に、5Gの登場により、タブレットとスマートフォンの利用が広がってきた。その後、眼鏡や腕輪として身に着けるウェアラブル端末が開発され利用が進ん

できている（総務省，2020，p.73）。

図表 6-1 世界のスマートフォン出荷台数の推移及び予測



出典：総務省（2021，p.40）

注：2021年から2023年までの出荷台数は予測数である

図表 6-2 が示すように、近年、スマートフォンの出荷台数は、「スマートフォンの普及が進んだことから 2017 年をピークに減少に転換した」。さらに、総務省は白書において、「2020 年は新型コロナウイルスの感染拡大による生産・販売・消費活動への影響により、更に減少した」（総務省，2021，p.40）と説明した。特に、新型コロナウイルスにより世界でパンデミックが起こり、多くの工場が閉鎖され、半導体の入手が困難になり、スマートフォンメーカーの需要に影響している。しかし、「今後の出荷台数・市場規模は 5G の普及とともに増加に転じ、2023 年の出荷台数は 15.3 億台になると予想されている」と総務省（2021，p.40）が説明した。

ICT 市場調査コンサルティングのMM総研（2022）の調査を見れば、2021 年に、日本

国内のスマートフォンの総出荷台数は3374.4万台であり、前年と比べて12.2%が増加した。そのうち、5G スマートフォンの出荷台数は1960.9万台であり、前年と比べて213.6%増となり、5G スマートフォンの出荷台数は、スマートフォン全体の58.1%（前年比37.3%増）を占める結果となった（MM総研，2022）。また、出荷台数をメーカー別で見れば、1位はApple、2位はシャープ、3位はサムスン電子、4位はソニー、5位はFCNT社の順となった（MM総研，2022）。上位5メーカーで約83%を占める結果となり、ランク外ではあるもののOPPOやXiaomiの出荷台数・シェアが伸びている（MM総研，2022）。

従来のスマートフォン市場では、主にAppleのiPhoneシリーズとAndroid陣営の競争となっている。2007年にAppleが発表したスマートフォンiPhone（Apple，2007）は、その高いデザイン性で世界的に人気を集め、2009年にはGoogleが開発したAndroidを搭載したスマートフォンも発売された（総務省，2020，p.15）。その後、第三者がスマートフォン向けサービスをアプリとして開発し、配信できる仕組みが構築されていくことにより、スマートフォン向けOSを提供するAppleやGoogleがプラットフォーマーとしての地位を確立することとなった（総務省，2020，p.17）。2021年はAppleのシェアが高まる中で（MM総研，2022）、Androidのメーカー競争は激化しているといえるだろう。

総務省とMM総研の調査を見れば、まず、世界のスマートフォンの出荷台数は、スマートフォンの普及が進んだことから2017年をピークに減少に転じている（総務省，2020，p.72）。一方、世界総出荷台数の減少にもかかわらず、日本国内の状況を見れば、2021年日本国内のスマートフォン出荷台数は前年と比べ、12.2%の増加となった（MM総研，2022）。特に5Gスマートフォンの出荷台数と対スマートフォン全体の比率は大幅に増加する傾向がみられる（MM総研，2022）。そのため、新型コロナウイルスの収束と半導体供給の平穏化に伴い、日本国内および世界の5Gスマートフォンの出荷数は今後、強く増加する傾向に向かうことと考えられる。むろん、これからの5G携帯端末市場の競争が一層激しくなる可能性があるかもしれない。

3-4 FCNT 社の携帯端末開発の事例

前で述べたように、5G スマートフォンは、予測以上の規模で出荷されており、エンドユーザー側の 5G 環境は急速に整いつつある。主要なスマートフォンのメーカーは、2020 年に 5G 対応製品を次々と発売し、5G 時代へ急進している。4G までの移動通信システムは、データ処理能力を確保し、高速・大容量通信の提供を目指したシステムであった。しかしながら、通信速度、遅延時間などに限界があったことから、全てのユースケースへの対応は困難なこととなった（総務省，2020，p.20）。それに対し 5G は、あらゆる利用シナリオでユーザーが満足できるエンド・ツー・エンドの品質を提供するものとされており、有線と一体として活用することで、「超高速」、「多数同時接続」、「超低遅延」という 3 つの異なる要求条件に対応することが可能な優れた柔軟性を持つネットワークでもある（総務省，2020，p.72）。今回の 4G から 5G は、かなり大きな技術進化になり、既存のプレイヤーのなかには、技術的に乗り越えられないというケースも出てくることになる（高田，2020）。

こういう状況の中で、FCNT 社は一刻も早く 5G 市場に参入した。FCNT 社は、5G に対する開発投資を前向きに進め、その結果、ミリ波にも対応することができた（FCNT 社，2020）。FCNT 社は、クアルコム社と共同研究開発の協業関係を結び、両社が培ってきた技術やノウハウを結集し、5G の利活用や普及の促進を目的に RF フロントエンドとアプリケーションプロセッサ、モデムそれぞれがモジュール化された「Snapdragon 865 5G Modular Platform」を開発した。当該プラットフォームを採用し、Sub-6 および技術難易度の高いミリ波の両方を対応した 5G スマートフォンとしては世界最薄（FCNT 社，2020）だという。リファレンスデザインの開発により、5G 対応スマートフォンの設計・製造における低コスト化や薄型化、スマートフォン以外への技術応用が期待できる。

リファレンスデザインはメイン基板にクアルコムの「Snapdragon 865 5G Modular Platform」を採用する。RF フロントエンドやアプリケーションプロセッサ、モデムがそれぞれモジュール化されている同プラットフォームの採用や、3 次元実装を用いた基板埋め込み技術を利用し、FCNT 社は、部品を個別に実装するディスクリート実装と比較し、

実装面積は約 35%、基板面積は約 20%の削減を実現し、基板構成をユニット化し、モジュール厚の装置厚みへの影響を吸収することで装置厚 7.6mm の薄型化を実現している (FCNT 社, 2020)。

FCNT 社 (2020) によれば、ミリ波は伝送可能な情報量が多い反面、3G や 4G で利用されてきた周波数帯に比べて極端に波長が短く、設計にはマイクロメートル単位での精度が求められる。さらに、基板に高密度に配置された部品間のノイズ干渉を回避することや、部品実装のばらつきによる大幅な特性の変化も柔軟に吸収できる高度な設計技術が求められることから、ミリ波への対応は技術的難易度が高いとされている (FCNT 社, 2020)。FCNT 社ではミリ波対応の実現に、高周波信号の信号品質を確保できる低誘電基板の採用や、アンテナ配置の自由度を高めるための接続用フレキを使用することで、薄型化と最適なアンテナ配置を両立したという (FCNT 社, 2020)。また、ミリ波の性能を確保するために金属と樹脂のハイブリッド筐体を採用し、アンテナへの金属影響を除去しながら、3個のミリ波モジュールを横向きに配置することで、全方向へのアンテナ放射を実現した (FCNT 社, 2020)。

4 分析

当初、Lucent は自身のベル研究所を頼りに業界の優秀な専門家を集めていた。会社は知識創造ケイパビリティの強化に取り組み、知識の内部創造と商業化を活用して、優れた技術的および経済的優位性を獲得した。オープンイノベーションに対しては、Lucent は内部で創造された知識の外部の商業的応用を通じて相当な商業的利益を得た。しかし、Lucent は安定したイノベーション収入を得ることが困難になり、知識の内部創造の継続性が弱まった。

それに対して、Cisco 戦略では、まず、内部の知識創造ケイパビリティを向上させることによってコアテクノロジーの優位性を維持し、自身の知識ベースを充実させた。さらに、有用な外部知識、特許などを発見し、吸収ケイパビリティを利用し、外部の有用な知識を取得、消化、および利用することを実現できた。

ハイテク産業における新しい知識のニーズはより急速に出てきている。知識及び知識の創造はより複雑になり、技術のライフサイクルの短縮は、研究開発における投資のリスクの急速な増大につながった。このような背景の下で、Lucent はオープンイノベーションの有利な機会をうまく活用できなかった。Lucent が取り入れたクローズドイノベーション戦略は、外部の利害関係者が自身のイノベーションシステムに組み込まれておらず、研究開発のコストとリスクを完全に負担したうえに、余計な知的財産権を持って、知識の創造のスピードと商業化の有効性が影響を受けた。それから、Lucent はアウトバウンド型オープンイノベーション戦略を取り入れ、知識の外部の商業的応用から利益を得ようと考えたが、知識の内部創造ケイパビリティの改善と向上をおろそかにしたため、Lucent の市場志向が不明確になってしまった。これもまた、Lucent のマネジメント能力の問題を反映している。

Cisco は、初期段階で、自主研究開発、共同開発、模倣を組み合わせた技術イノベーション手法を取り入れていたため、会社は十分にスキャン及び吸収ケイパビリティの強化に力を入れることができた。その後、オープンイノベーションの段階において、Cisco はコア知識の内部の創造を維持しながら、共同創造、購入、クロスライセンス、およびその他の多くの方法を用いた。そして、外部の利害関係者の知識創造リソースを最大限に活用し、速やかかつ効果的に様々な知識を獲得し、自身の知識ベースを大幅に充実させ、企業の知識創造ケイパビリティを向上させた。さらに、Cisco オープンなライセンスの方法をとって、余計な知的財産権を譲渡し、外部の商業化と通じて利益を得て、さらに社内の研究開発と M&A に資金を投じた。特に Cisco が大幅な成長を遂げた後、M&A は Cisco が新技術を取得するための重要な方法になった。M&A を通じて、Cisco はイノベーションの価値がある数多くの特許技術を自社内にもたらした。また、新興企業に対する M&A は、Cisco にとって新しい市場を開拓するのに役立つ。ほかに、Cisco はイノベーション、協力、共有を主とした組織文化を作り上げ、柔軟な組織の雰囲気を作り出し、オープンイノベーションの戦略的变化に適応した。

第3章で述べたように、オープンイノベーションにおけるネットワークケイパビリティはビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティの三つの

要素で構成されている。また、共同研究開発は、オープンイノベーションを代表できる主要な活動である（米山等，2017，p.46）。本節では、FCNT 社の事例を通じて、同社のネットワークケイパビリティを論じてみる。

(1) 市場参入の加速化を目的としたビジョンケイパビリティ

FCNT 社とクアルコムによる 5G リファレンスデザインのオープンイノベーションの事例から見れば、当時、4G から 5G に移るときに、携帯電話というのはジェネレーションが変わる時、普及するにはすごく時間がかかる。特に、リファレンスデザインの開発は、FCNT 社自社が設計・生産するスマートフォンに活用されるだけでない。2020 年以降、5G の商用サービスの開始やローカル 5G の導入がグローバルに本格化する中、本リファレンスデザインを応用・活用することで様々な 5G 対応デバイス・ソリューションの低コスト開発と早期商用化を実現できる（FCNT 社ホームページ，URL：<https://www.fcnt.com/news/20200406.html>）。そのため、リファレンスデザインの技術を持っている FCNT 社は、自社製品だけでなく、将来に数多くの企業との協業、連携関係を築くことが可能となるだろう。半導体会社であるクアルコム側では、いち早く 5G を立ち上げ、実際にスマートフォンの形に製品化のニーズを抱え、これは、両者が協業関係を結ぶきっかけとなり、あとのオープンイノベーションが成功する基礎と考えられる。

FCNT 社のオープンイノベーションの状況を確認のため、筆者は 2021 年 12 月に FCNT 社執行役員常務の井上直幸氏に対するインタビューを行った。FCNT 社は、今回のオープンイノベーションの成功を通じて、いち早く市場参入できるというメリットがあると考えられる。クアルコムでは、この機会に、半導体をリファレンスデザインとともに、幅広く世の中に提供できるというメリットがある（井上氏に対するインタビューから得た情報）¹。

こう見れば、FCNT 社とクアルコムは両方とも、オープンイノベーションを取り込む際に、それを通じて達成したい目的は明確であると言える。実際、オープンイノベーションを評価する一つの指標は、市場参入するまでの時間を短縮させること（Greco, Grimaldi and Cricelli, 2018, p.3）と指摘される。両社は、「5G にいち早く市場参入したい」、

「リファレンスデザインの製品化」など、明確化した目標を掲げ、積極的に共同研究開発に取り込んでいた。さらに、FCNT 社はそれを機会とし、将来に 5G 領域をめぐって新たな協業パートナーを探索する強いビジョンを持っている。

オープンイノベーションをめぐる論点の一つとして、一つの会社では、すべてのものを自社内で作ることができないというところにある。それについて、井上氏は以下のように語った。「クアルコムとのハードウェアの開発においても、オープンイノベーションは特別なものではない。ソフトウェアであればオープンソースを使って我々がその上でどうカスタマイズするかどうか、その中で、オープンソース側にもフィードバックしてなど。今の世の中で、企業活動のほぼすべてがオープンイノベーションと言える」。要は、FCNT 社に対し、オープンイノベーションはむしろ重要なものであり、常に企業外部の力と連携する考え方が浸透されている。

(2) パートナー探索の仕組み

第3章で述べたように、自社は外部連携を通じて達成したい目標が明確化したら、その次は適当な外部組織を探索・評価し、実際の連携関係を締結する段階になる。この段階において、企業の関係構築ケイパビリティが重要となる。

FCNT 社は、強い外部連携意欲と明確化した目標を持っている。その上で、井上氏によれば、「ビジネスとして達成したいターゲットがあったときに、どれだけ早く到達できるかという視点で、我々が持っていないものを持っているパートナー」を探索することは、連携パートナーを選別するときに、重要な基準と考えられる。一方、技術や業務面で異なる相手だとしても、「ある程度ゴールに向けた方向性が合っていること」は重要であることが指摘される。

そのため、オープンイノベーションというのは、連携相手は同業種に限らない。特に今の時代では、企業が必要となる技術や知識は、各業種に散在している。より多くのオープンイノベーションの可能性を求めるには、FCNT 社はいくつかのチャンネルや手法でパ

ートナーを探索している。

FCNT 社がパートナーを探索するため、最も重要な手法は既存のビジネスの関係先の中から探り出すことである。例えば、前で述べたクアルコムとのオープンイノベーションの件について、古く遡れば 2000 年頃からすでに協業しあう経験があった。井上氏によれば、「ビジネスが続いている限り、10 年 20 年とか、その後一緒に仕事をやることは、結構ある」と語った。その原因の一つは、既存のビジネスの関係の延長線上からパートナーを探索するほうが、比較的に関連締結やプロジェクト成功の確率はより高いと考えられるだろう。

また、既存関係の中からパートナーを探索するほかに、FCNT 社は多様化した手段で連携可能な相手を探り出すことに努力してきた。例えば、FCNT 社は産学連携プラットフォームや、国のプロジェクトの形で、オープンイノベーションの可能性を求めていると考えられる。例えば、2021 年 12 月、FCNT は「Japan IT Week オンライン」内「IoT & 5G ソリューション展」に出展した。同展示会は、出展社による一方的な情報発信ではなく、コミュニケーションの場であり、リアル展示会場さながらのリアルタイム性が特徴である (RX JAPAN, 2021)。展示会を通じて、FCNT は強みである 5G ソリューションを来場者にアピールできる。来場者は、メーカー、国・自治体、流通、通信など、幅広く数多くの企業や組織を含み、連携パートナーを探り出す有意義な場だと考えられる。

また、産学連携について、2021 年 9 月に FCNT は早稲田大学と産学連携による共同研究論文を発表した (FCNT 社, 2021)。SNS 上の活動データの解析を通じて、ユーザーのまとまりを特定し、サービスやコンテンツの企画および推薦を支援する枠組みに関する研究である (鷺崎等, 2021)。今回の共同研究は、FCNT のサービス事業「らくらくコミュニティ」に適用され、ユーザーの興味関心に合わせたコンテンツ提供が可能となり、ユーザーの活性化および広告などのマーケティングの最適化に活用できると考えられる。

そのほか、技術仲介者の活用でオープンイノベーションを活発化させることは、オープンイノベーション研究の主要な論点の一つである (米山, 2015, p. 8) と指摘された。

井上氏によれば、FCNT 社も技術仲介者を利用していることがあるが、「まだ主体にならない」と評価した。

こう見れば、FCNT 社の連携パートナーの属性は豊富であり、クアルコムのような業界内大手企業だけでなく、大学による産学連携、国・自治体との連携関係も構築している。なお、FCNT 社は既存関係の延長線に連携関係やプロジェクトを探索するほかに、展示会、AI 開発コンペティションなどのチャンネルを通じて、新たなオープンイノベーションの機会を求めようとする姿を示している。

(3) Win-Win 関係の重視

前で述べたように、FCNT 社とクアルコムは、今回の 5G リファレンスデザインの共同開発だけでなく、20 年前からすでに両社が協業しあう経験があることが分かった。このような長期的、協調的取引関係では、共通する問題に対し、共同問題解決が図られる（真鍋，2002，p. 2）。

井上氏によれば、過去の共同研究開発の件において、連携パートナーと良い関係を構築することが重要であり、そのため、「Win-Win 関係をどう作るかはポイントとなる」。下野（2013，p. 60）によれば、取引関係に生じる利得の公正な分配やおける Win-Win ゲームの好循環という条件が揃ってから、連携相手の間に信頼関係が生成される。さらに連携相手との情報伝達がスムーズになることにつなげる。

Win-Win 関係の構築について、自社と相手の利益の両方を考えるべきである。一方、オープンイノベーションでは、努力に対するリターンを両方が期待しているわけである。そこに対する利益配分の調整は大事だが、失敗することも多いようである。

こういう良好な連携関係を構築し、Win-Win の実現に向けて、FCNT 社は多様化したチャンネルを通じて連携パートナーとコミュニケーションしている。例えば、発注と下請けの関係で、メールや対面でのコミュニケーションがありながら、場合によって個人間のコ

コミュニケーションもある。また、正式なコミュニケーションのほか、FCNT 社はリーダーや研究開発の担当員の個人的なネットワークも重視する。さらに、このような個人間ネットワークから、新たな連携関係やオープンイノベーションの機会が生じるケースがあると、井上氏が紹介した。

(4) オープンイノベーションにおける FCNT が抱える課題

本節で述べてきた内容から見れば、FCNT 社は明確化した目標を持ち、多様化した外部連携パートナーと関係を構築し、オープンイノベーションの推進に努めてきた。一方、オープンイノベーションの活発化に向けて、FCNT 社が抱えている課題はいくつかが挙げられる。

まず、オープンイノベーションのケースが評価しにくい点である。オープンイノベーションでは、技術的な側面とマーケットの側面がある。両方が成功して初めてオープンイノベーションが成功したと言える。しかし、井上氏によれば、「マーケットというのは、将来のものをどう捉えるかという問題であり、それを予測するのは非常に難しい」。なので、技術面の開発だけに着目して、オープンイノベーションが成功したかそうではないかを判断することができないと考えられる。たとえ技術的にうまくいくとしても、マーケットの成功につながるとは限らない。そのため、オープンイノベーションのマーケットの面をいかに評価することや、技術面の収益をマーケットの収益に転換することが課題となっている。

そして、オープンイノベーションを活発化させるためには、組織の調整は必須である。この点について、井上氏は、「常に人材のスキルをアップデートし続ける」ことの重要性を強調した。技術面はもちろん、ビジネスの仕方、あるいはマーケットの開拓では、今の時代では急速に進化していく。そのため、進化している最先端の組織状態あるいは人材をキープし続けることが、特にオープンイノベーションみたいな新しいことを短期間で成功させようとする場合には重要と考えられる。

そのほか、オープンイノベーションが失敗する場合には、撤退するときのコストはケースバイケースで、ものすごく大きな負担になる可能性があることと、井上氏が指摘した FCNT 社は日本国内やアジアだけに限らず、目的を達成できるパートナーがいれば、世界中にどこであろう進出していきたい姿勢が現れる。海外相手との連携が失敗した場合、それに伴いコストがより大きくなる恐れがある。原因の一つとしては、各国では、法律の解釈が異なるためである。また、訴訟が長引く状況が発生する場合でもある。そのため、特にグローバルでオープンイノベーションを取り込む際に、最初のところから慎重に進めないと、失敗したときに出口に出られないことがありうる。

本章では、オープンイノベーションを取り込む FCNT 社の事例を取り上げ、5G に参入する際に携帯端末開発の事例を分析した。そして、事例に基づき、オープンイノベーションのパラダイムにおいて FCNT 社が持っているネットワークケイパビリティを論じて試みた。

FCNT 社は、5G にいち早く市場参入するという明確化した目標を掲げた。その上で、補完的技術を有するクアルコムとの協業より、5G リファレンスデザインの共同研究開発に成功した。さらに、FCNT 社はこのリファレンスデザインを自社の携帯端末に活用させるだけでなく、将来に 5G 領域をめぐって新たな協業パートナーを探索する強いビジョンを持っている。FCNT 社は既存関係の延長線に連携関係を探索しながら、展示会、産学連携、技術仲介などの手法を活用し、異なる属性の相手と連携関係を築き、より多くのオープンイノベーションの可能性を見つけようとしている。なお、連携パートナーとの単一関係において、Win-Win 関係を構築するために、利益配布の調整が重要だと分かった。また、連携パートナーの間に、正式のおよび個人間のコミュニケーションがより良好な連携関係の構築に役立つだけでなく、さらに新たなオープンイノベーションの可能性を示唆している。

一方、第二章で述べたように、オープンイノベーションでは、企業に利益をもたらすと同時に、リスクやコストももたらすかもしれない。オープンイノベーションの成功に対する評価や捉え方は、マーケットの複雑性により、困難なこととなっている。そのため、オープンイノベーションの収益を正確にとらえない場合には、リーダーにネガティブなフ

フィードバックを与え、さらに今後のビジョンにマイナスな影響を与えると考えられる。また、オープンイノベーションの活発化を実現するための組織変革や人材育成は不可欠である点が、多くの研究に言及されている（加藤，2010，p. 41；小島等，2013，p. 331；Whelan et. al., 2011, pp. 43-44）。こういう課題では、企業がオープンイノベーションを取り込む際、阻害要素になると同時に、企業により強いネットワークケイパビリティを求めることを示唆している。

¹ FCNT のオープンイノベーションの状況を確認のため、筆者は2021年12月にFCNT 執行役員常務の井上直幸氏に対するインタビューを行った。インタビュー調査では、井上氏に研究の目的、意義、方法、研究参加の自由意思の尊重、研究目的以外に使用をしないことについて文書と口頭で説明し、同意を得てから実施した。

第7章 結論と今後の課題

1 本研究の結論

本研究は、オープンイノベーションのパラダイムにおいて、企業が必要となるネットワークケイパビリティについて検討した。

第1章で述べたように、近年、日本の研究開発効率は主要国の中で低い水準にとどまっている（内閣府，2011，p.177）。イノベーション力の低下を解決するためには、自前主義から脱却し、自社にないあるいは開発困難な技術を、企業の外部から調達することで、イノベーションを効率化させる必要があると考えられる。

また、グローバル化の進展や競争が激化する中で、研究開発をめぐる環境が大きく変化している。デジタル化・モジュール化の進展により、技術革新のスピードが日々加速している。それに加え顧客ニーズの変化も多様化し、製品ライフサイクルの短縮化が進んでいる様子が見えてくる。

日々進化している科学技術とともに、知識分野の分化と深化が進み、企業がそれらの先端技術を手に入れるのはますます困難なことになってしまう。それに加えて、激しい競争において企業に短期的に業績向上の能力が必要であり。それを実現するために、企業がより多くの知識や技術を獲得しなければならない。

しかし、企業は、その技術力にもかかわらず、イノベーションを起こすに必要なあらゆる資源と技術を持つことはできない。これで、企業が競争優位を獲得しようとするには、もはや以前のクローズドイノベーションだけに頼ることができない。オープンイノベーションでは、企業にとって必須の戦略といえるだろう。

そして、オープンイノベーションの流行に伴い、組織のネットワーク化が加速している。外部ネットワークの形成はオープンイノベーション成功要因の一つであるネットワー

クの繋がりにより、企業は自社社内が持つておらず、または自社能力で生成できない知識にアクセスできるようになった。企業を取り込む外部とのネットワークが、企業のイノベーション創出に影響することが認識されている。

本研究第2章は主に従来のオープンイノベーションに対する先行研究の整理である。クローズドイノベーションのパラダイムにおいて、企業は、主に独自の創造性と内部で市場化させるアプローチに依存していると考えられる。いわば、社内研究開発は戦略的資産とみなされ、業界で競合他社の参入を阻もうとの姿勢がした。

しかし、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（NEDO, 2016, p. 3）。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。

そこで、Chesbrough (2003a, p. 93) は、従来のクローズドイノベーションと区別されるオープンイノベーションの概念を提案した。企業は社内外のアイデアを企業のアーキテクチャに統合し、社内のイノベーションは外部チャネルを通じて市場化され、あるいは外部のアイデアを内部に吸収して事業化する可能性もあるだろう。要するに、オープンイノベーションにおいては、企業と外部環境の境界が浸透しやすく越えられるようになる。

オープンイノベーションとイノベーションパフォーマンスの関係について、いくつかの研究（Becker and Dietz, 2004, p. 216 ; Keupp and Gassmann, 2009, p. 338 ; Leiponen and Helfat, 2010, p. 234 ;）では、この2つの間に正の相関があることを明らかにした。

しかし、開放性の高いことが企業のイノベーションパフォーマンスに及ぼす悪影響も無視できない。Laursen and Salter (2006, p. 135) の研究は、開放性の幅と深さとイノ

バージョンパフォーマンスの間に逆U字の関係があることを示した。

開放性の高いことが企業のイノベーションパフォーマンスに及ぼす悪影響も無視できない。イノベーションパフォーマンスに対する開放性の悪影響は、主に企業の独立した研究開発能力を減少させ、外部イノベーションソースへの依存によるコア技術の消失を促進することにある。過剰な開放性は、企業の資源の集中力が分散することにつながり、企業が外部技術への依存度が高くなることで研究開発能力が低下する可能性がある。

また、企業にとってイノベーションの創出には、オープンイノベーションという手法はもはや不可欠な要素だと考えられる。一方、過度にオープン化する問題が存在するため、企業にとってオープンイノベーションを一定程度にコントロールしなければならない。いたがって、企業にとって、完全にクローズドと完全にオープンすることを避けるべきである。そのバランスを把握し、適当にオープンすることが企業にとって重要な課題であると明らかにした。

オープンイノベーションにおいて、企業に新たな能力あるいはケイパビリティが求められていると考えられる。

そこで、本研究は第3章で、企業のオープンイノベーション活動を、社会的ネットワーク理論の視点から分析した。企業は外部組織との間に存在するネットワーク関係を生成、発展、制御する能力は、ネットワークケイパビリティと言ってもよいだろう。こういうネットワークケイパビリティを有する企業は、よりオープンイノベーションを活発化させることができ、イノベーションの創出に役立つ。さらに、安定的な収益をキープするためには新たな価値を創出するイノベーションが不可欠である。

そこで、企業にとって、ネットワークにおいて、どのような能力が必要なのか、本研究は先行研究を踏まえて、ネットワークケイパビリティの重要性を検討してみた。

既に先行研究ではネットワークケイパビリティについて各視点で論じられているが、

本研究では、企業が取り巻くネットワークには、ダイナミック性の特徴があるため、企業がネットワークに参加するプロセスを、ネットワークの発動、アクターとの関係構築、関係管理の三つのステップに分けている。それぞれにビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティが必要であると考えた。

また、トップの意思決定が重要であり、特に自社がネットワークから獲得したい技術を明確に把握し、さらにそれに基づいて問題の解決策を企業外部で探す意欲をどれほど持っていることが重要である。オープンイノベーションの下、ネットワークに対するビジョンは、イノベーション、協力、冒険などを特徴とする企業家精神の能力反映である。また、オープンイノベーションの流行に伴い、企業が外部連携パートナーを探す手段の豊富さも重要であろう。例えば、技術仲介業者の活用によって、より多くの異なるタイプの外部組織と連携関係を構築できる。異質な情報にアクセスすることによって、イノベーションを活発化させることに役が立つ。

先行研究を踏まえたうえで、第4章で以下の仮説を導き出し、実証分析の概要を説明し、第5章でアンケート調査の方法を用いて、実証研究を行った。回収したデータを共分散構造分析方法で分析して、本研究の仮説を実証した。

仮説の設定は、以下のようになる。

仮説 1：企業のビジョンケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説 2：企業の関係構築ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

仮説 3：企業の関係管理ケイパビリティが強いほど、企業がオープンイノベーションによりイノベーションを創出する可能性が高い

実証研究の結果、仮説1と仮説3が支持され、仮説2は支持されなかった。

まず、明確化した目的を持って外部ネットワークを積極的に活用しようとする企業は、より良いオープンイノベーションのパフォーマンスを実現できると考えられる。また、企業は既存する連携関係に対し、定期的かつ正式なコミュニケーションのみならず、社員間の不定期的かつ個人的なコミュニケーションも重要であろう。それに加え、共同の目標を達成するために最後まで連携関係を維持できれば、アクターが相互的に強い信頼関係を築くことをでき、情報や知識をアクターの間によりスムーズに伝達することを想定できる。それはオープンイノベーションの成功にとって要因の一つだと考えられる。

「仮説1」の実証結果からは、ビジョンケイパビリティに関して、企業が外部ネットワークを通じて問題を解決する意欲と外部から獲得したい技術の明確度は、オープンイノベーションを活発化させる原因となることが明らかになった。また、「仮説3」の実証結果からは、関係管理ケイパビリティに関して、企業が連携相手との間に常にインフォーマル及びフォーマルなコミュニケーションを維持することが重要であることが明らかになった。

一方、「仮説2」で関係構築ケイパビリティの役割が実証されなかった原因としては、関係構築ケイパビリティは今までのない連携可能な相手を特定する能力だと考えられ、弱い紐帯の構築に偏る能力であるため、オープンイノベーションと直接に結び付かない可能性があると考えられる。Granovetter (1973, p. 1364)によれば弱い紐帯は、強い紐帯をつなぐブリッジとして機能し、価値ある情報が広く伝わっていく上で非常に重要な役割を果たす。それに加え、弱い紐帯は強い紐帯に変化していく可能性もある。そのため、本研究では関係構築ケイパビリティは関係管理ケイパビリティに影響し、それを通じてオープンイノベーションに影響を与えるかもしれないと、改めて想定し、補足の実証研究を行った。補足実証研究の結果、企業の関係構築ケイパビリティが関係管理ケイパビリティに影響していることが確認できた。したがって、より多くのかつ異質な外部組織と連携関係を築くことによって、企業が単一リレーションをうまく管理することを示唆していることが明らかになった。

第6章では、実証結果を確認し、オープンイノベーションへの理解を深めるために事例研究を行い、Lucent と Cisco の事例を対象として選出した。さらに、実際のビジネス界での実態から、オープンイノベーションへの理解を深めるために、FCNT 社役員へのインタビューも実施した。

オープンイノベーションに対しては、Lucent は内部で創造された知識の外部の商業的応用を通じて相当な商業的利益を得た。しかし、ハイテク産業における新しい知識のニーズはより急速に出てきている。知識及び知識の創造はより複雑になり、技術のライフサイクルの短縮は、研究開発における投資のリスクの急速な増大につながった。このような背景の下で、Lucent はオープンイノベーションの有利な機会をうまく活用できなかった。Lucent は安定したイノベーション収入を得ることが困難になり、知識の内部創造の継続性が弱まった。

それに対して、Cisco 戦略では、まず、内部の知識創造ケイパビリティを向上させることによってコアテクノロジーの優位性を維持し、自身の知識ベースを充実させた。さらに、有用な外部知識、特許などを発見し、吸収ケイパビリティを利用し、外部の有用な知識を取得、消化、および利用することを実現できた。Cisco が大幅な成長を遂げた後、M&A は Cisco が新技術を取得するための重要な方法になった。M&A を通じて、Cisco はイノベーションの価値がある数多くの特許技術を自社内にもたらした。ほかに、Cisco はイノベーション、協力、共有を主とした組織文化を作り上げ、柔軟な組織の雰囲気を作り出し、オープンイノベーションの戦略的変化に適応した。

FCNT 社では、クアルコムとの 5G リファレンスデザインのオープンイノベーションの事例から見れば、FCNT 社とクアルコムは両方とも、オープンイノベーションを取り込む際に、それを通じて達成したい目的は明確であると言える。

今の時代、企業が必要とする技術や知識は、各業種に散在している。より多くのオープンイノベーションの可能性を求めるには、FCNT は社いくつかのチャンネルや手法でパートナーを探索している。FCNT 社の連携パートナーの属性は豊富であり、クアルコムの

ような業界内大手企業だけでなく、大学による産学連携、国・自治体との連携関係も構築している。なお、FCNT 社は既存関係の延長線に連携関係やプロジェクトを探索するほか、展示会、AI 開発コンペティションなどのチャンネルを通じて、新たなオープンイノベーションの機会を求めようとする姿を示している。

前で述べたように、FCNT 社とクアルコムは、今回の 5G リファレンスデザインの共同開発だけでなく、20 年前からすでに両社が協業しあう経験があることが分かった。このような長期的、協調的取引関係では、共通する問題に対し、共同問題解決が図られる（真鍋, 2002, p. 2）。いわゆる Win-Win 関係をどう作るかはポイントとなる。

2 今後の課題

以上のように、本研究は、オープンイノベーションを取り込む企業にとって、ネットワークケイパビリティの重要性を検討してみた。オープンイノベーションのパラダイムにおいて、組織と組織の関係がネットワーク化する状況を直面する企業は、自らのネットワークケイパビリティを強化しなければならない。しかし、本研究においていくつかの問題が解決されなかった。

まず、企業の関係構築ケイパビリティがオープンイノベーションに対する影響は明らかではない。前で述べたように、関係構築ケイパビリティは弱い紐帯を結ぶ能力の体現と考えられる。一方、弱い紐帯の重要性を認識し、それを強化する企業が多くとは言えない。したがって、いかに企業で同時に強い紐帯と弱い紐帯が統合されたハイブリッド型紐帯を構築することが、研究すべき課題として浮かび上がった。

本研究は補足の実証研究において、関係構築ケイパビリティと関係管理ケイパビリティの関係を実証できた。しかし、ビジョンケイパビリティ、関係構築ケイパビリティ、関係管理ケイパビリティの三者間に関する研究はそれほど多くないと考えられる。そのほか、第2章で、本研究は、開放性の概念について説明した。オープンイノベーションのプラス面を強調しすぎて、オープンイノベーションのリスクを見落としていると言え

る。したがって、オープンイノベーションの開放性の度合いの問題は、さらに深く掘り下げて分析する必要がある。

最後に、本研究は独自のネットワークケイパビリティのフレームワークを提案し、それがオープンイノベーションに寄与することを明らかにしたが、企業がいかにしてネットワークケイパビリティを構築・強化するかについては議論できなかった。そのケイパビリティ構築の手法を明らかにすることが今後の課題として残されている。また、本研究ではビジネス界における実態については、FCNT 社へのインタビューを実施したにすぎないので、今後は他業種等、複数社へのインタビューが必要であり、今後の研究として取り組み、本研究を一層深めていきたいと考えている。

参考文献

1. Abulrub, A.-H. G., & Lee, J. (2012). "Open innovation management: challenges and prospects," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 41, 130-138.
2. Ahuja, G. (2000). "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study," *Administrative Science Quarterly*, 45(3), pp.425-455
3. Ahuja, G., & Katila, R. (2004). "Where do resources come from? The role of idiosyncratic situations," *Strategic Management Journal*, 25(89), pp.887-907
4. Almeida, P., & Kogut, B. (1999). "Localization of Knowledge and the Mobility of Engineers in Regional Networks," *Management Science*, 45(7), pp.905-917
5. Almirall, E., & Casadesus-Masanell, R. (2010). "Open versus closed innovation: A model of discovery and divergence." *Academy of management review*, 35(1), 27-47.
6. Anser, M. K., Yousaf, Z., Usman, M., Yousaf, S., Fatima, N., Hussain, H., & Waheed, J. (2020). "Strategic business performance through network capability and structural flexibility," *Management Decision*, Vol. 59 No. 2, pp. 426-445
7. Arora, A., & Gambardella, A. (2010). "The Market for Technology," *H&book of the Economics of Innovation*, pp.641-678
8. Barney, J. (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Management*, 17(1), pp.99-120
9. Beamish, P. W., & Lupton, N. C., (2009), "Managing Joint Ventures," *Academy of Management Perspectives*, Vol.23, No.2, pp.75-94
10. Becker, W., & Dietz, J. (2004). "R&D cooperation and innovation activities of firms—evidence for the German manufacturing industry," *Research policy*, 33(2), 209-223.
11. Burcharth, A. L. de A., Knudsen, M. P., & Søndergaard, H. A. (2014). "Neither invented nor shared here: The impact and management of attitudes for the adoption of open innovation practices," *Technovation*, 34(3), 149-161.
12. C. M. Christensen & M. E. Raynor, (2013). *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*, Harvard Business Review Press.
13. C. M. Christensen, (1997), *The Innovator's Dilemma*, Harvard Business Review Press, 玉田俊平太 (監修), 伊豆原弓(訳), (2001), 『イノベーションのジレンマ増補改訂版』, 翔泳社
14. C. Quintana & C. A. Benavides, (2008), "Innovative competence, exploration & exploitation: The influence of technological diversification," *Research Policy*, 37(2008), pp.492-507
15. Caloghirou, Y., Kastelli, I., & Tsakanikas, A. (2004). "Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance?" *Technovation*, 24(1), 29-39.
16. Capaldo, A. (2007). "Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability," *Strategic Management Journal*, 28(6), pp.585-608
17. Cappelli, P., & Keller, J. (2014). "Talent Management: Conceptual Approaches & Practical Challenges," *Annual Review of Organizational Psychology & Organizational Behavior*, 1(1), pp.305-331
18. Cassiman, B., & Veugelers, R., (2006), "In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D & External Knowledge Acquisition," *Management Science*, Vol. 52, No. 1, pp.68-82
19. Chesbrough & R. Rosenbloom, (2002), "The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-Off Companies," *Industrial & Corporate Change*, 11(3), pp.529-555
20. Chesbrough, (2007), "Why Companies Should Have Open Business Models," *MIT Sloan Management Review*, Vol.48, No.2, 2007, pp.21-288
21. Chesbrough, H. (2003a). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*: Harvard Business Press.
22. Chesbrough, H. (2003b). "The Era of Open Innovation," *MIT Sloan Management Review*, 44(3), pp.35-41

23. Chesbrough, H. (2006). Open business models: How to thrive in the new innovation landscape, Harvard Business Press, 栗原潔 (訳), 2007, 『オープンビジネスモデル~知財競争時代のイノベーション』, 翔泳社
24. Chesbrough, H. (2011). “The Era of Open Innovation,” *MIT Sloan Management Review*, Sloan Select Collection, Winter 2011, pp.35-42
25. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West, (2006), Open Innovation: Researching a New Paradigm, Oxford University Press
26. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West, (2006), Open Innovation: Researching a New Paradigm, Oxford University Press, 長尾高弘 (訳), (2008), 『オープンイノベーション 組織を越えたネットワークが成長を加速する』, 英治出版
27. Chiang, Y. H., & Hung, K. P. (2010). “Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows,” *R&D Management*, 40(3), pp.292-299
28. Christensen C. M., & Bower, J. L, (1996), “Customer Power, Strategic Investment, & The Failure of Leading Firms,” *Strategic Management Journal*, 17(3), pp.197–218.
29. Christensen, J. F., Olesen, M. H., & Kjær, J. S. (2005). “The industrial dynamics of Open Innovation—Evidence from the transformation of consumer electronics,” *Research Policy*, 34(10), pp.1533–1549
30. Classen, N., Van Gils, A., Bammens, Y., & Carree, M. (2012). “Accessing Resources from Innovation Partners: The Search Breadth of Family SMEs,” *Journal of Small Business Management*, 50(2), pp.191–215
31. Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). “Founders’ human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view,” *Research Policy*, 34(6), pp.795–816
32. Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010). “How open is innovation? ” *Research policy*, 39(6), pp.699-709
33. Di Minin, A., Frattini, F., & Piccaluga, A. (2010). “Fiat: Open Innovation in a Downturn (1993–2003) ,” *California Management Review*, 52(3), pp.132–159
34. Dias, C., & Escoval, A. (2012). “The open nature of innovation in the hospital sector: The role of external collaboration networks,” *Health Policy and Technology*, 1(4), pp.181-186
35. Dittrich, K., & Duysters, G. (2007). “Networking as a Means to Strategy Change: The Case of Open Innovation in Mobile Telephony,” *Journal of Product Innovation Management*, 24(6), pp.510–521
36. Doz, Y. L., Olk, P. M., & Ring, P. S. (2000). “Formation processes of R&D consortia: which path to take? Where does it lead? ” *Strategic Management Journal*, 21(3), pp.239–266
37. Enkel, E., & Gassmann, O. (2010). “Creative imitation: exploring the case of cross-industry innovation,” *R&D Management*, 40(3), pp.256-270
38. Enkel, E., Bell, J., & Hogenkamp, H. (2011). “Open innovation maturity framework,” *International Journal of Innovation Management*, 15(06),pp.1161-1189
39. Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). “Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon,” *R&D Management*, 39(4), pp.311-316
40. Enkel, E., Kausch, C., & Gassmann, O. (2005). “Managing the Risk of Customer Integration,” *European Management Journal*, 23(2), pp.203–213
41. European Commission, (2010), A strategy for smart, sustainable and inclusive growth
42. European Commission, (2016), Consolidated Version of The Treaty on The Function of The European Union, Official Journal of the European Union, C202, pp.47-199
43. European Communities, (1986), Single Europe Act.
44. Feller, J., Finnegan, P., Hayes, J., & O’Reilly, P. (2009). “Institutionalising information asymmetry: governance structures for open innovation,” *Information Technology & People*, 22(4), pp.297–316
45. Ferrary, M., (2011), “Specialized organizations and ambidextrous clusters in the open innovation paradigm,” *European Management Journal*, No.29, pp.181-192
46. Fleming, L., & Waguespack, D. M. (2007). “Brokerage, Boundary Spanning, & Leadership in Open Innovation Communities,” *Organization Science*, 18(2), pp.165–180

47. G. Dosi, (1988), "Sources, Procedures, & Microeconomic Effects of Innovation," *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, No. 3 (Sep., 1988), pp. 1120-1171
48. G. Ziggers & J. Henseler, (2009), "Inter-firm network capability: How it affects buyer-supplier performance," *British Food Journal* 111(8), pp.794-810
49. Gambardella, A., Giuri, P., & Luzzi, A. (2007). "The market for patents in Europe," *Research policy*, 36(8), pp.1163-1183
50. Gassmann, O., & Reepmeyer, G. (2005). "Organizing Pharmaceutical Innovation: From Science-based Knowledge Creators to Drug-oriented Knowledge Brokers," *Creativity & Innovation Management*, 14(3), pp.233-245
51. Glenn, P., Sanjay, S., & Volini, S. (2017). "Measuring the effectiveness and impact of an open innovation platform," *Drug Discovery Today*, Vol. 22, No. 5, pp.776-785
52. Gliem, J.A., and Gliem, R.R., (2003), "Calculating, Interpreting, and Reporting, Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales, Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education, pp.82-88
53. Granovetter, M. S. (1973). "The Strength of Weak Ties," *American Journal of Sociology*, 78(6), pp.1360-1380
54. Grant, R. M. (1991). "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation," *California Management Review*, 33(3), pp.114-135
55. Greco, M., Grimaldi, M. & Cricelli, L., (2018) "Benefits and costs of open innovation: the BeCO framework," *Technology Analysis & Strategic Management*, Published online: 08 Jun 2018, pp.53-66
56. Gulati, R. (1999). "Network location and learning: the influence of network resources and firm capabilities on alliance formation," *Strategic Management Journal*, 20(5), pp.397-420
57. Gulati, R., & Gargiulo, M. (1999). "Where Do Interorganizational Networks Come From?" *American Journal of Sociology*, 104(5), pp.1439-1493
58. Hagedoorn, J., Roijakkers, N., & Kranenburg, H. (2006). "Inter-Firm R&D Networks: the Importance of Strategic Network Capabilities for High-Tech Partnership Formation1," *British Journal of Management*, 17(1), pp.39-53.
59. Hakansson, H., & Snehota, I. (1989). "No business is an island: The network concept of business strategy," *Scandinavian Journal of Management*, 5(3), pp.187-200
60. Hambrick, D. C. (2007) "Upper Echelons Theory: An Update," *Academy of Management Review*, Vol. 32(2), pp.334-343
61. Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). "Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers," *The Academy of Management Review*, 9(2), pp.193-206
62. Hamdani, J., & Wirawan, C. (2012). "Open innovation implementation to sustain Indonesian SMEs," *Procedia Economics and Finance*, 4, pp.223-233
63. Hamel, G., & Prahalad, C. K., (1997), "The Core Competence of the Corporation, Strategische Unternehmensplanung / Strategische Unternehmensführung pp. 969-987
64. Hansen, M. T. (1999). "The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits," *Administrative Science Quarterly*, 44(1), pp.82-111
65. Helfat, C. E., & Quinn, J. B. (2006). "Review: Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology," *Academy of Management Perspectives*
66. Henkel, J. (2006). "Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. *Research Policy*," 35(7), pp.953-969
67. Hill, C. W. L., & Rothaermel, F. T., (2003). "The Performance of Incumbent firms in the Face of Radical Technological Innovation," *Academy of Management Review*, 28(2), pp.257-274.
68. Hossain, M. (2012). "Performance and potential of open innovation intermediaries," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 58, pp.754-764
69. Huang, F., & Rice, J. (2009). "The role of absorptive capacity in facilitating" Open innovation" outcomes: A study of Australian SMEs in the manufacturing sector," *International Journal of Innovation Management*, 13(02), pp.201-220

70. Huizingh, E. K. (2011). “Open innovation: State of the art and future perspectives,” *Technovation*, 31(1), pp.2-9
71. Huston L., & Sakkab, N., (2006). “Connect and Develop: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation,” *Harvard Business Review*, pp.1-9
72. IBM(2021) 『IBM® SPSS® Amos™ 28 ユーザーズガイド』,IBM
73. J. Schumpeter, (1912), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一（訳），（1977），「経済発展の理論（上）—企業者利潤・資本・信用・利子および景気の回転に関する一研究」,岩波文庫
74. J. Schumpeter, (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Taylor & Francis e-Library, 2003
75. J. Utterback & W. Abernathy, (1975), “A dynamic model of process & product innovation,” *Omega*, Volume 3, Issue 6, December 1975, pp.639-656
76. J. Utterback, (1996), “Mastering the Dynamics of Innovation,” Harvard Business Review Press
77. Jin Xiangyu, Zhang Huanzhao, & Lin Xianlan. (2012) “Three stages of American innovation strategy change and its enlightenment to China,” *China Science and Technology Forum*, 2012(03):144-147.
78. JS Brown & J Hagel. (2006), “Creation nets: Getting the most from open innovation,” *McKinsey Quarterly*, 2006 pp.40-51
79. K. L. Kraemer, and J. Dedrick, (2001). “Strategic use of the Internet and e-commerce: Cisco Systems,” *Journal of Strategic Information Systems* , 11 (2002) 5-29. pp.35-41
80. K. Moller & A. Halinen, (2017), “Managing business & innovation networks—From strategic nets to business fields & ecosystems,” *Industrial Marketing Management*, 67, pp.5-22
81. Kafouros, M. I., & Forsans, N. (2012). “The role of open innovation in emerging economies: Do companies profit from the scientific knowledge of others? ” *Journal of World Business*, 47(3), pp.362-370
82. Kale, P., Dyer, J., & Singh, H. (2001). “Value creation and success in strategic alliances,” *European Management Journal*, 19(5), pp.463–471
83. Katz, R., & Allen, T. J. (1982). “Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D Project Groups,” *R&D Management*, 12(1), pp.7–20
84. Keupp, M. M., & Gassmann, O. (2009). “Determinants and archetype users of open innovation,” *R&D Management*, 39(4), pp.331-341
85. Kevin, Z. Z. & Carolin, B. L. (2012). “How Knowledge Affects Radical Innovation: Knowledge Base, Market Knowledge Acquisition, And Internal Knowledge Sharing,” *Strategic Management Journal*, (33), pp.1090-1102
86. Kitchell, S. (2009). CEO “Characteristics And Technological Innovativeness: A Canadian Perspective,” *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne Des Sciences de l'Administration*, 14(2), pp.111–121
87. Knudsen, M. P. (2007). “The relative importance of interfirm relationships and knowledge transfer for new product development success,” *Journal of Product Innovation Management*, 24(2), pp.117-138
88. Knudsen, M. P., & Mortensen, T. B. (2011). “Some immediate—but negative—effects of openness on product development performance,” *Technovation*, 31(1), pp.54-64
89. Laursen, K., & Salter, A. (2004). “Searching high & low: what types of firms use universities as a source of innovation? ” *Research Policy*, 33(8), pp.1201–1215
90. Laursen, K., & Salter, A. (2006). “Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms,” *Strategic Management Journal*, 27(2), pp.131-150
91. Lazzarotti, V., & Manzini, R. (2009). “Different Modes Of Open Innovation: A Theoretical Framework & An Empirical Study,” *International Journal of Innovation Management*, 13(04), pp.615–636
92. Leiponen, A., & Helfat, C. E. (2010). “Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth,” *Strategic Management Journal*, 31(2), pp.224-236

93. Lichtenthaler, U. (2008a). "Integrated Roadmaps for Open Innovation," *Research-Technology Management*, 51(3), pp.45–49
94. Lichtenthaler, U. (2008b). "Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions," *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55(1), pp.148–157
95. Lichtenthaler, U. (2009a). "Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, & the Complementarity of Organizational Learning Processes," *Academy of Management Journal*, 52(4), pp.822–846
96. Lichtenthaler, U. (2009b). "Outbound open innovation & its effect on firm performance: examining environmental influences," *R&D Management*, 39(4), pp.317–330
97. Lichtenthaler, U., & Ernst, H. (2006). "Attitudes to externally organising knowledge management tasks: a review, reconsideration & extension of the NIH syndrome," *R&D Management*, 36(4), pp.367–386
98. Lichtenthaler, U., & Ernst, H. (2009). "Technology licensing strategies: the interaction of process and content characteristics," *Strategic Organization*, 7(2), pp.183–221
99. Lichtenthaler, U., & Lichtenthaler, E. (2009). "A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity," *Journal of management studies*, 46(8), pp.1315–1338
100. Lichtenthaler, U., (2011), "Open Innovation: Past Research, Current Debates, & Future Directions," *Academy of Management Perspectives*. Vol. 25, No. 1, pp.75–93
101. Lorenzoni, G., & Lipparini, A. (1999). "The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study," *Strategic Management Journal*, 20(4), pp.317–338
102. Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y., & Veiga, J. F. (2006). "Ambidexterity and Performance in Small-to Medium-Sized Firms: The Pivotal Role of Top Management Team Behavioral Integration," *Journal of Management*, 32(5), pp.646–672
103. Lundvall, B., (1988), "National Business Systems & National Systems of Innovation," *International Studies of Management & Organization*, Vol.29, 1999, pp.60–77
104. M. L. Tushman & C.A. O'Reilly, (1996), "Ambidextrous Organizations - Managing Evolutionary & Revolutionary Change," *California Management Review*, 38 (4), pp.8–29
105. Menguc, B., Auh, S., & Yannopoulos, P. (2014), "Customer & Supplier Involvement in Design: The Moderating Role of Incremental & Radical Innovation Capability," *Journal of Product Innovation Management*, Vol.31, Issue.2, 2014, pp.313–328
106. Mention, A.-L. (2011). "Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: which influence on innovation novelty?" *Technovation*, 31(1), pp.44–53
107. Metcalfe, J. S., (1994), "Evolutionary Economics & Technology Policy," *The Economic Journal*, Volume 104, Issue 425, 1 July 1994, pp.931–944
108. Moller, K. K., & Halinen, A. (1999). "Business Relationships and Networks," *Industrial Marketing Management*, 28(5), pp.413–427
109. Monjon, S., & Waelbroeck, P. (2003). "Assessing spillovers from universities to firms: evidence from French firm-level data," *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), pp.1255–1270
110. Nambisan, S., Siegel, Donald., & Kenny, M. (2018), "On Open Innovation, Platforms, and Entrepreneurship" *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(3), pp.354–368
111. Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982), "An Evolutionary Theory of Economic Change," University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship, Nov 4, 2009
112. Nestle, V., Taube, A., Heidenreich, S., & Bogers, M. (2018). "Establishing open innovation culture in cluster initiatives: The role of trust and information asymmetry," *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 146, pp. 563–572

113. Newey, L. R., & Zahra, S. A., (2009), “The Evolving Firm: How Dynamic & Operating Capabilities Interact to Enable Entrepreneurship,” *British Journal of Management*, 20, pp.81–100
114. North, D. C. (1990). A Transaction Cost Theory of Politics,” *Journal of Theoretical Politics*, 2(4), pp.355–367
115. Ozman, M. (2008). “The Two Faces of Open Innovation: Network Externalities & Learning,” *SSRN Electronic Journal*. pp.1-20
116. P. Drucker, (1985), *Innovation & Entrepreneurship*, Harper & Row, 上田惇生, 佐々木実智男 (訳), 『イノベーションと企業家精神：実践と原理』, ダイヤモンド社, 1985
117. P. Drucker, (1985), *Innovation and Entrepreneurship*, HarperCollins Publishers Inc., 2002
118. Parrilli, M. & Heras, H. (2016). “STI and DUI innovation modes: Scientific-technological and context-specific nuances,” *Research Policy*, Vol. 45, pp.747-756
119. Partanen, J., Kohtamäki, M., Patel, P. C., & Parida, V. (2019). “Supply chain ambidexterity and manufacturing SME performance: The moderating roles of network capability and strategic information flow,” *International Journal of Production Economics*.
120. Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). “University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda,” *International Journal of Management Reviews*, 9(4), pp.259–280
121. Piller, Frank T., Vossen, Alex & Ihl, Christoph, (2004), “From Social Media to Social Product Development: The Impact of Social Media on Co-Creation of Innovation,” *Die Unternehmung*, Vol. 65, No. 1, 2012, pp.1-21
122. Pisano, G. P., & Verganti, R. (2008). “Which kind of collaboration is right for you.” *Harvard business review*, 86(12), pp.78-86
123. R. Gulati, (1998), “Alliances & networks,” *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp.293–317
124. R. Henderson & I. Cockburn, (1994), “Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research,” *Strategic Management Journal*, Vol.15, pp.63-84
125. Rigby, D., & Zook, C., (2002), “Open-Market Innovation,” *Harvard Business Review* 80(10):80-9, 129
126. Ritter, T. (1999). “The Networking Company: Antecedents for Coping with Relationships and Networks Effectively,” *Industrial Marketing Management*, 28, (1999), pp. 467–479
127. Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2003). “Network competence : Its Impact on Innovation Success and Its Antecedents,” *Journal of Business Research*, 56(9), pp.745–755
128. Ritter, T., Wilkinson, I. F., & Johnston, W. J. (2002). “Measuring network competence: some international evidence,” *Journal of Business & Industrial Marketing*, 17(2/3), pp.119–138
129. Rothwell, R., (1992), “Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s,” *R & D Management*, Vol.22, Issue.3, 1992, pp.221-240
130. Rowley, T., Behrens, D., & Krackhardt, D. (2000). “Redundant governance structures: an analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries,” *Strategic Management Journal*, 21(3), pp.369–386
131. S. Yayavaram & G. Ahuja, (2008), “Decomposability in Knowledge Structures & Its Impact on the Usefulness of Inventions & Knowledge-base Malleability,” *Administrative Science Quarterly*, 53(2008), pp.333-362
132. Sakkab, N., (2002) . “Connct & Develope Complements Research & Develope at P&G,” *Research Technology Management*, Vol. 45, No. 2, pp.38-45
133. Sapienza, H. J., Parhankangas, A., & Autio, E. (2004). “Knowledge relatedness and post-spin-off growth,” *Journal of Business Venturing*, 19(6), pp.809-829
134. Simon. H. A., (1991), “Bounded Rationality & Organizational Learning,” *Organization Science*, 2(1), pp.125-134

- 135.Simonin, B. L. (1997). "The Importance of Collaborative Know-How: An Empirical Test of the Learning Organization," *Academy of Management Journal*, 40(5), pp.1150–1174
- 136.Su, H.-N., & Lee, P.-C. (2012). "Framing the structure of global open innovation research," *Journal of Informetrics*, 6(2), pp.202-216
- 137.Sullivan Mort, G., & Weerawardena, J. (2006). "Networking capability and international entrepreneurship," *International Marketing Review*, 23(5), pp.549–572
- 138.Tao, J., & Magnotta, V. (2006). "How Air Products & Chemicals "Identifies & Accelerates." *Research-Technology Management*, 49(5), pp.12–18
- 139.Teece. D. J. (1996), "Firm organization, industrial structure, & technological innovation," *Journal of Economic Behavior & Organization* Vol.31, Issue 2, November 1996, pp.193-224
- 140.Teece. D. J., Pisano. G., & Shuen. A., (1997), "Dynamic Capabilities and Strategic Management," *Strategic Management Journal*, Vol. 18:7, pp. 509-533
- 141.The White House, (2011), "A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity
- 142.Tödting. F., Lehner. P., & Kaufmann. A., (2009), "Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions?" *Technovation* 29 (2009) pp.59–71
- 143.Trott, P., & Hartmann, D. (2009). "Why "Open Innovation" Is Old Wine In New Bottles," *International Journal of Innovation Management*, 13(04), pp.715–736
- 144.Usselman, S. W. (2013). "Research and Development in the United States since 1900: An Interpretive History," *Economic History Workshop*, Nov11, 2013. pp.1-43
- 145.Uzzi, B. (1997). "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness," *Administrative Science Quarterly*, 42(1), pp35-67
- 146.Van de Ven. A. H., & Dooley. K. J., (1999), "Explaining Complex Organizational Dynamics," *Organization Science*, 10(3), pp.358-372
- 147.van de Vrande, V., & de Man, A.-P. (2011). "A response to" Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?" *Technovation*, 31(ARTICLE), pp.185-186
- 148.Van de Vrande, V., de Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., & de Rochemont, M. (2009). "Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges," *Technovation*, 29(6-7), pp.423–437
- 149.Van de Vrande, V., Lemmens, C., & Vanhaverbeke, W. (2006). "Choosing governance modes for external technology sourcing," *R&D Management*, 36(3), pp. 347–363
- 150.Von Krogh, G., & von Hippel, E. (2006). The Promise of Research on Open Source Software," *Management Science*, 52(7), pp.975–983
- 151.W. Lazonick, and E. March, (2010). "The Rise and Demise of Lucent Technologies," pp.1-59
- 152.Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). "The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance," *Journal of Business Venturing*, 21(4), pp.541–567
- 153.West, J. (2003). "How open is open enough? Melding proprietary and open source platform strategies," *Research Policy*, 32(7), pp.1259–1285
- 154.West, J., & Gallagher, S. (2006). "Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software," *R&D Management*, 36(3), pp.319-331
- 155.West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W., & Chesbrough, H. (2014). "Open innovation: The next decade," *Research Policy*, 43(5), pp.805–811
- 156.Whelan, E., Parise, S., Valk, J., and Aalbers, R. (2011). "Creating Employee Networks That Deliver Open Innovation," *MIT Sloan Management Review*, Vol.53, No.1, 2011, pp.37-44
- 157.Wynarczyk, P., Piperopoulos, P., & McAdam, M. (2013). "Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview," *International Small Business Journal*, 31(3), pp.240–255
- 158.Yu Wence, Zhang Xueyan, & Xu Jing. (2017) . "American innovation-driven strategy and its enlightenment to China," *Asia-Pacific Economics*, 2017(02):95.

- 159.Zaheer, A., & Bell, G. G. (2005). “Benefiting from network position: firm capabilities, structural holes, and performance,” *Strategic Management Journal*, 26(9), pp.809–825
- 160.Zahra, S. A., Sapienza, H. J., & Davidsson, P. (2006). “Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda,” *Journal of Management Studies*, 43(4), pp.917–955
- 161.Zhao Cheng & Qin Jiawen. (2017), “Characteristics and Enlightenment of American Innovation Ecosystem Development,” *World Geography Research*, 2017,26(02):33-43.
- 162.Zhao Shukuan, Sun yu, and Xu Xiaobo. (2015). “Research on open innovation performance: a review,” *Information Technology and Management*, 17(2016), pp.279-287
- 163.相原憲一 (2008), 「市場の持続を生むプロシューマ感性バリュー・プロポジション」, 経営情報学会 2008 年秋季全国研究発表大会
- 164.秋池篤 (2012), 「A-U モデルの誕生と変遷」, 『赤門マネジメント・レビュー』, Vol.11(10), pp.665-680
- 165.秋池篤・岩尾俊兵(2013), 「変革力マップと Innovator's Dilemma:イノベーション研究の系譜」, 『赤門マネジメント・レビュー』, Vol.12(10), pp. 699-716
- 166.青木英孝 (2009), 「日本企業における多角化の推移」, 『千葉商大紀要』, 46(4), 19-39,2009, pp.19-39
- 167.浅川和宏, (2006) 「メタナショナル経営論からみた日本企業の課題グローバル R&D マネジメントを中心に」, 『RIETI Discussion Paper Series』, 06-J-030, pp.1-31
- 168.芦澤成光, (2015), 「ドラッカー (P. F. Drucker) 経営学における戦略に関する考え」, 『玉川大学経営学部紀要』, 2015 年 24 号, pp.1-14
- 169.明日山陽子 (2007), 「移民と米国経済・社会」, 『海外研究員レポート』, 日本貿易振興機構アジア経済研究所, pp.1-5
- 170.遠藤健哉 (2007), 「日本企業におけるイノベーションと組織能力」, 『三田商学研究』, 2007 年, 第 50 巻第 3 号, pp.265-283
- 171.藤田誠 (2004), 「経営資源と競争優位性—Resource Based View 小史—」, 『早稲田商学』, 第 400 号, 2004 年 9 月, pp.61–89
- 172.高良謀・馬文甲, (2014), 「オープンイノベーション：内包、フレームワークと中国シチュエーション」, 『国家自然科学基金項目』, pp.1-27
- 173.後藤晃・武石彰 (2001), 「イノベーション・マネジメントとは何か」, 『イノベーション・マネジメント入門』, 日本経済新聞社, pp.1-23
- 174.萩原俊彦 (2017), 「日本におけるオープンイノベーションの進展」 『経済経営論集』, 25 (1), pp.1-6
- 175.長谷川英伸 (2016), 「中小企業のネットワーク形成に関する一考察—多摩地域の事例を中心に」, 『中小企業季報』, 2016 年, No.2, pp.1-11
- 176.早瀬花奈 (2016), 「オープンイノベーションの推進を担う主体に関する研究」, 名古屋工業大学
- 177.平田透 (2019), 「イノベーションと組織的知識創造」, 『研究 技術 計画』, 2019 年, 第 34 巻第 1 号, pp.19-89
- 178.星野靖雄 (2013), 「フルブライト・アソシエーションについて」, 『愛知大学国際問題研究所紀要』, pp.103-108
- 179.市川朋治・中野誠 (2005), 「研究開発投資と企業価値の関連性—日本の化学産業における実証分析—」, 『経営財務研究』, 第 24 巻第 2 号, pp.133-146
- 180.今口忠政(2007), 「組織の衰退とイノベーション—ライフサイクルの視点から」, 『三田商学研究』, 2007 年, 第 50 巻第 3 号, pp.45-55
- 181.伊藤克容 (2019), 「「両利きの経営」におけるマネジメント・コントロールの役割」, 『成蹊大学経済学部学会』, 第 50 巻第 1 号, pp.147-162
- 182.伊藤武彦 (1997), 「計算統計学の最近の動向：共分散構造分析の理論と応用」 『和光大学総合文化研究所年報』, pp.128-137

- 183.伊藤智久・木村康宏・山本史門 (2013), 「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: 情報通信・エレクトロニクス分野の事例から紐解く突破口」, 『知的資産創造』, 2013年21号, pp.4-17
- 184.岩見元裕 (2017), 「顧客価値の変化が製造業の「価値を生み出すプロセス」に与える影響の考察: 商品企画のあり方について」, 『商大ビジネスレビュー』, 7(1), pp. 1-31
- 185.科学技術振興機構 (2013), 「欧州の新しい研究開発・イノベーション枠組プログラム Horizon 2020 の概要」, pp.1-18
- 186.科学技術振興機構 (2015), 「米国イノベーション戦略 2015 年概要」, pp.1-15
- 187.金光淳 (2018), 「社会ネットワーク論」, 『京都マネジメント・レビュー』, 第32号, pp.138-142
- 188.加藤みどり (2010), 「R&D のアライアンス・アウトソーシングの実践—パートナーとの戦略的活用による人材育成と相互学習の進化—」, 『研究 技術 計画』, Vol.25, No.1, pp.36-46
- 189.川原誠 (2003), 「EU の産業技術開発政策の動向」, jetro technology bulletin, 2003, Vol.8, No.449, pp.1-50
- 190.経済産業省 (2019), 『日本企業における価値創造マネジメントに関する行動指針～イノベーション・マネジメントシステムのガイダンス規格 (ISO56002) を踏まえた手引書～』
- 191.橘川武郎 (2000), 「グローバル競争下の日本企業の事業戦略—ソニーと東レの事例—」, 特集 ベルリン自由大学とのカンフェランス ヨーロッパ・日本の視座からするグローバルイノベーションに向けた戦略, pp.19-42
- 192.金榮慤・深尾京司・牧野達治 (2010), 「「失われた 20 年」の構造的な原因」, 『経済研究』, Vol. 61, No.3, July 2010. pp.237-260
- 193.小島宏建・岡部隆義・長野哲雄 (2013) 「創オープンイノベーションセンター—創薬シーズの創製に向けた研究支援ネットワーク—」, 『日薬理誌』, No.141, 2013, pp.327-332
- 194.小西隆・赤井研樹・西村尚晃・西野成昭・影山和郎 (2016), 「産学連携を通じたネットワーク・ケイパビリティの形成が中小企業の研究開発に与える影響」, 『研究・技術・計画』, Vol.34, No.3/4, 2016, pp.310-321
- 195.近能善範 (2002), 「『戦略論』及び『企業間関係論』と『構造的埋め込み理論』(2)」, 『赤門マネジメント・レビュー』, 第1巻第6号, pp.497-520
- 196.近能善範 (2014), 「ネットワーク構造とパフォーマンス—日本自動車産業における部品取引のネットワーク構造とサプライヤーのパフォーマンス—」, 法政大学イノベーション・マネジメント研究センターワーキングペーパーシリーズ, No.160, pp.1-51
- 197.厚生労働省 (2010), 『世界の厚生労働』, pp.33-40
- 198.久保亮一 (2005), 「企業の戦略におけるアントレプレナーシップの要素—Entrepreneurial Orientation を中心に—」, 『京都マネジメント・レビュー』, 第8号, 2005, pp.71-84
- 199.久保田達也 (2016), 「研究開発組織のマネジメント: 既存研究のレビューと課題」, 『社会イノベーション研究』, 2016年第11巻第2号, pp.77-90
- 200.黒澤渉 (2015), 「味の素株式会社のオープンイノベーションとナノ医療イノベーションセンター (iCONM) への期待」, Drug Delivery System, 2015, 30(3), pp.194-203
- 201.真鍋誠司 (2002), 「企業間信頼の構築: トヨタのケース」, 神戸大学経済経営研究所 Discussion Paper Series, 42. pp. 1 -23
- 202.真鍋誠司・安本雅典 (2010), 「オープン・イノベーションの諸相—文献サーベイ—」, 『研究・技術・計画』, Vol.25, No.1, 2010, pp.8-35
- 203.松本毅 (2018), 「オープン・イノベーションで切り拓く価値創造: 成功のカギは4段階の Value をつなぐこと」, 『化学と工業』, 2018年, Vol.71-12, pp.987-988
- 204.森村秀樹 (2019), 「平成を振り返る: 失われた 20 年と再出発 ~持続的成長のために取り組むべき課題~」, 『日本総研』, 2019-001号, pp.1-7
- 205.文部科学省 (2017), 『科学技術白書. 平成 29 年版』

206. 文部科学省 (2019), 『科学技術指標 2019』, NISTEP RESEARCH MATERIAL, No.283
207. 文部科学省 (2020), 『産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン追補版 産学官連携を通じた価値創造に向けて』
208. 森島光紀 (2006), 「移動通信端末・携帯電話技術発展の系統化調査」, 『国立科学博物館技術の系統化調査報告. (6)』, pp.237-303
209. 村山航 (2011), 「欠損データ分析 (missing data analysis)-完全情報最尤推定法と多重代入法」, pp.1-18
210. 中倉智徳 (2014), 「イノベーション論の批判的検討にむけて——発明の社会学からイノベーション・プロセスの経済学へ」, 『生存をめぐる規範——オルタナティブな秩序と関係性の生成に向けて』, 21, 2014, pp.239-265
211. 西村吉雄 (2001), 「線形モデルの終焉について」, 21 世紀政策研究所, pp.14-22
212. 大久保嘉子 (2001), 「欧州連合の国際競争力強化政策—欧州研究圏の構築—」, 『研究・技術・計画』, 2001 年 Vol.16, No.3/4, pp.133-149
213. 小塩真司 (2005), 『研究事例で学ぶ SPSS と Amos による心理・調査データ解析』, 東京図書
214. 大田幸嗣・根来龍之 (2013), 「Cisco System 買収戦略の目的と貢献に関する研究～内容分析による考察～」, 『早稲田大学 IT 戦略研究所ワーキングペーパーシリーズ』, 第 49 号, pp.1-50
215. 大塚哲洋 (2011), 「日本企業の競争力低下要因を探る--研究開発の視点からみた問題と課題」, 『みずほ総研論集』, 2011 年 2 号, pp.43-73
216. 澁澤洋 (2012), 「わが国主要企業の研究開発支出: 企業の成長要因」, 『ビジネスクリエーター研究』, pp.21-34
217. 下野由貴 (2013), 「サプライチェーンにおける企業間協働の包括的レビュー」, 『オイコノミカ』, 第 50 巻, 第 1 号, pp.39-67
218. 鈴木康二 (2013), 「アジアにおけるメタナショナル経営の留意点」, 『アジア経営研究』, No.19, pp.157-166
219. 立本博文・小川紘一 (2010), 「欧州のイノベーション政策: 欧州型オープン・イノベーション・システム」, 『赤門マネジメント・レビュー』, 2010 年 9 巻 12 号, pp.849-871
220. 高橋通典 (2004), 「90 年代以降の企業の研究開発動向」, 日本政策投資銀行, 2004 年調査第 63 号, pp.1-30
221. 高野良太郎・山下泉 (2015), 「EU の科学技術情勢」, 国立研究開発法人・科学技術振興機構
222. 豊田秀樹 (1991), 「共分散構造分析の下位モデルとその適用例」, 『教育心理学研究』, 第 39 巻第 4 号, pp.467-478
223. 豊田秀樹 (2002), 「「討論: 共分散構造分析」の特集にあたって」, 『行動計量学』第 29 巻第 2 号, pp.135-137
224. 豊田秀樹 (2007) 『共分散構造分析 Amos 編—構造方程式モデリング』東京図書.
225. 通傳友浩・西岡慎一 (2015), 「米国の製造業における 1980 年代～90 年代の経営改革」, 日本銀行調査統計局, 2015 年 3 月, pp.1-29
226. 上村未緒 (2011), 「EU の新しいイノベーション政策—イノベーション・ユニオンに含まれる我が国への示唆—」, 『みずほ政策インサイト』, pp.1-10
227. 和田純 (2003), 「調査分析レポート 1990 年代以降の国際交流の動向と 21 世紀の新たな取組み」, 『主要先進諸国における国際交流機関調査報告書』, 国際交流基金, pp.3-21
228. 鷺崎弘宜・町田親紀・原田貴弘・小松康雄・川勝裕和・井上栄・本田亮・林田健 (2021), 「SNS 上の活動データにおけるペルソナ候補の特定に基づくサービスやコンテンツの企画および推薦に向けて」, 『ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム 2021 論文集』, pp.287-288

229. 矢野和彦 (2016), 「国際競争力後退の要因は何か 主因は企業経営者の自信欠如という日本病」, 『みずほインサイト』, みずほ総合研究所, 2016年9月30日, pp.1-7
230. 保田時男 (2004), 「大規模サンプルに対する一般化 χ^2 適合度検定 — JGSS データへの適用例 —」, 『JGSS 研究論文集』, 第3号, pp.175-186
231. 安田武彦 (2021), 「2000年代のサービス産業のイノベーションとその政策」, 『商学集志』, 第91巻第2号, pp.85-108
232. 安本雅典・真鍋誠司 (編) (2017), 『オープン化戦略—境界を越えるイノベーション』, 有斐閣
233. 米倉穰 (2012), 『オープン・イノベーションと企業の戦略的提携: 再生医療のネットワーク型総合産業化の創造に関する研究』, 税務経理協会
234. 米山茂美 (2015), 「オープン・イノベーションとオープン・クローズド戦略」, INPIT グローバル知財戦略フォーラム 2015
235. 米山茂美・渡部俊也・山内勇・真鍋誠司・岩田智 (2017), 「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」, 『学習院大学経済論集』, 2017年第54巻1号, pp.35-52

URL 一覧

1. Cisco, Innovate Everywhere challenge, URL : <https://blogs.cisco.com/tag/innovate-everywhere-challenge>, 2022年3月28日参照
2. Cisco, イノベーション資金調達委員会, URL : <https://blogs.cisco.com/tag/innovation-funding-board>, 2022年3月28日参照
3. FCNT 株式会社 (2020), URL : <https://www.fcnt.com/news/20200406.html> (最終アクセス : 2022年3月28日)
4. FCNT 株式会社 (2021), URL : <https://www.fcnt.com/news/20210611.html> (最終アクセス : 2022年3月28日)
5. FCNT 株式会社 (2021), URL : <https://www.fcnt.com/news/20210906.html> (最終アクセス : 2022年3月28日)
6. FCNT 株式会社 (2021), URL : <https://www.fcnt.com/news/20211116.html> (最終アクセス : 2022年3月28日)
7. FCNT 株式会社 (2021), URL : <https://www.fcnt.com/news/20211130.html> (最終アクセス : 2022年3月28日)
8. FCNT 株式会社, URL : <https://www.fcnt.com/business/> (最終アクセス : 2022年3月28日)
9. FCNT 株式会社, URL : <https://www.fmworld.net/product/phone/biz/example/> (最終

アクセス：2022年3月28日)

10. 外務省, (2011), 「EUの経済政策」, URL :
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/eu/pdfs/index-keizai.pdf>, 2021年3月4日参照
11. IoT&5G ソリューション展, URL : <https://www.japan-it-spring.jp/ja-jp/about/iot.html>, 2022年3月27日参照
12. Jill Jusko (2022), URL :
<https://www.industryweek.com/leadership/companies-executives/article/21962872/open-innovation-tools> 最終アクセス：2022年3月28日)
13. 経済産業省, (2016), 「2016年版モノづくり白書」, URL :
https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2016/honbun_pdf/index.html, 2021年2月24日参照
14. 経済産業省, (2017), 「通商白書2017」, URL :
<https://www.meti.go.jp/report/tsuhaku2017/index.html>, 2021年2月24日参照
15. 経済産業省, (2020), 「オープンイノベーション促進税制」, URL :
https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/open_innovation/open_innovation_zei.html, 2021年3月22日参照
16. 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), (2016), 『オープンイノベーション白書初版』, URL :
https://www.joic.jp/joic_members/_/paper/2016/%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%B3%E3%82%A4%E3%83%8E%E3%83%99%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E7%99%BD%E6%9B%B8_002.pdf, 2021年3月21日参照
17. 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), (2018), 『オープンイノベーション白書第二版』, URL :
https://www.joic.jp/joic_members/_/paper/2016/%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%B3%E3%82%A4%E3%83%8E%E3%83%99%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E7%99%BD%E6%9B%B8%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E7%89%88_002.pdf, 2021年3月21日参照

18. 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), (2020), 『オープンイノベーション白書第三版』, URL :
https://www.joic.jp/joic_members/_/paper/2016/web_%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%83%97%E3%83%B3%E3%82%A4%E3%83%8E%E3%83%99%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E7%99%BD%E6%9B%B8%E7%AC%AC%E4%B8%89%E7%89%88_%E5%85%A8%E6%96%87.pdf, 2021年3月21日参照
19. MM 総研, (2022) 「2021年(暦年)国内携帯電話端末の出荷台数調査」, URL :
<https://www.m2ri.jp/release/detail.html?id=526>, 2022年2月7日参照
20. 内閣府, (2003) 「平成15年度版 年次経済財政報告」, URL :
<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je03/03.html>, 2022年3月28日参照
21. 内閣府, (2006) 「第3期科学技術基本計画」, URL :
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/kihon3.html>, 2022年3月28日参照
22. 内閣府, (2007) 「平成19年度 年次経済財政報告」, URL ;
<https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je07/07b00000.html>, 2022年3月28日参照
23. 内閣府, (2011) 「第4期科学技術基本計画」, URL :
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>, 2022年3月28日参照
24. 内閣府, (2011) 「平成23年度年次経済財政報告」, URL : <https://www5.cao.go.jp/j-j/wp/wp-je11/11p00000.html>, 2021年2月23日参照
25. 内閣府, (2014), 「日本再興戦略」改訂2014, URL :
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/honbun2JP.pdf>, 2021年3月19日参照
26. 内閣府, (2016), 「日本再興戦略2016—第4次産業革命に向けて—」, URL :
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf, 2021年3月21日参照
27. 日米教育委員会 (フルブライトジャパン), URL : <https://www.fulbright.jp/>, 2022年7月18日参照
28. NineSigma 株式会社 (2022), URL : <https://ninesigma.co.jp/company/about-us/> (最終アクセス: 2022年3月28日)
29. オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC) ホームページ, URL :

- <https://www.joic.jp/>,2021年3月16日参照
30. 欧州委員会,URL : <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/home/>,2022年3月28日参照
31. 李克強,「2015年政府工作報告」,URL : http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-03/16/content_2835101.htm,2021年3月16日参照
32. RX JAPAN (2021) , URL : <https://www.japan-it-online.jp/ja-jp/about/iot.html> (最終アクセス : 2022年3月28日)
33. 首相官邸ホームページ,URL : https://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013_old.html,2021年3月16日参照
34. 総務省, (2020) , 「令和2年 情報通信白書」, URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/html/nd110000.html>, 2022年1月7日参照
35. 総務省, (2021) , 「令和3年 情報通信白書」, URL : <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html>, 2022年1月7日参照
36. 総務省統計局, (1987) , 「1987年(昭和62年)科学技術研究調査」, URL : https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00200543&tstat=000001032090&cycle=0&tclass1=000001131054&result_page=1&tclass2val=0,2021年2月21日参照
37. 総務省統計局, (1992) , 「1992年(平成4年)科学技術研究調査」, URL : https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00200543&tstat=000001032090&cycle=0&tclass1=000001131049&iroha=6&result_page=1&tclass2val=0,2021年2月21日参照
38. 総務省統計局, (1997) , 「1997年(平成9年)科学技術研究調査」, URL : https://www.e-stat.go.jp/stat-search/database?page=1&layout=datalist&toukei=00200543&kikan=00200&tstat=000001032090&cycle=0&tclass1=000001131044&result_page=1&tclass2val=0,2021年2

月 21 日参照

39. 総務省統計局, (2004), 「2004 年 (平成 16 年) 科学技術研究調査」, URL :
<https://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/youyaku/16youyak/16youyak.html>, 2021 年
2 月 21 日参照
40. 総務省統計局, (2009), 「2009 年 (平成 21 年) 科学技術研究調査」, URL :
https://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/kekkgai/pdf/21ke_gai.pdf, 2021 年 2 月 21
日参照
41. 総務省統計局, (2014), 「2014 年 (平成 26 年) 科学技術研究調査」, URL :
https://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/kekkgai/pdf/26ke_gai.pdf, 2021 年 2 月 21
日参照
42. 総務省統計局, (2019), 「2019 年 (令和元年) 科学技術研究調査」, URL :
https://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/kekkgai/pdf/2019ke_gai.pdf, 2021 年 2 月
21 日参照
43. 総務省統計局, (2020), 「2020 年 (令和 2 年) 科学技術研究調査」, URL :
https://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/kekkgai/pdf/2020ke_gai.pdf, 2021 年 2 月
21 日参照
44. 高田克美 (2020), URL : <https://news.mynavi.jp/article/newsinsight-54/> (最終ア
クセス : 2022 年 3 月 28 日)
45. World Economic Forum, (2016), Global Competitiveness Report, URL:
<https://www.weforum.org/reports>, 2022 年 3 月 28 日参照

付録：アンケート本文

亜細亜大学大学院アジア・国際経営戦略研究科 「企業におけるイノベーションマネジメントに関する調査」ご協力のお願い

拝啓

貴社ますますご隆盛のこととお慶び申し上げます。平素は、本学の教育・研究活動にご理解賜り、厚く御礼申し上げます。

私どもアジア・国際経営戦略研究科は、我が国で初めて「日中ビジネス」に焦点を当てたカリキュラムを構成し、日本と中国を中心にアジアならびにグローバルなフィールドで活躍する次代のビジネスリーダーの育成を目指し、2006年度に開設されました。本研究科の一つの大きな特色は、中国・アジアで現在事業展開している、あるいは今後展開を予定している企業の実態に基づく教育研究を推進していることにあり、産業界からも広くご支援賜っております。

さて、本日は、当研究科のこうした教育・研究活動の一環として、我が国企業のイノベーションマネジメントについて実態調査をすべく、書面にてご協力をお願い申し上げます。現在グローバルな市場では、先進諸国や韓国、台湾はもちろん、新興国企業との激しい競争が展開されており、大きな成長の機会と同時に、厳しい競争に敗退すれば世界市場から駆逐されるという危険に、多くの企業は直面しております。こうした問題意識に基づき、当研究科在籍学生は共同で、注目される我が国企業のイノベーションマネジメント実態を明らかにすべく、本調査を実施するものであります。つきましては、本調査の趣旨について何卒ご理解賜り、ご回答くださいますよう伏してお願い申し上げます。調査は、修士論文等の学術的論文作成を主たる目的とするものであり、調査結果につきましては、統計的に処理いたしますので、個別の企業名等が公表されることはありません。ご回答は、下記【ご回答要領】をご参照の上、質問紙に直接ご記入ください。また、ご多忙中大変身勝手なお願いではありますが、

2020年11月20日(金)までに同封の返信用封筒にて質問紙をご投函

いただければ幸甚に存じます。

末筆ながら、貴社の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

敬具

亜細亜大学 教授 伊藤善夫

【備考】

本調査の対象企業は、2020年10月時点で、我が国上場企業のうち、直近の決算にて、研究開発投資を計上している企業1958社を対象にしております。

【本件お問合せ先】

亜細亜大学 伊藤善夫研究室 (e-mail: yito@asia-u.ac.jp, tel: 0422-36-1624)

※残念ながらご回答いただけない場合には、誠にお手数ですが、本質問用紙につきご処分くださいますようお願い申し上げます。(ご返信は不要です。)

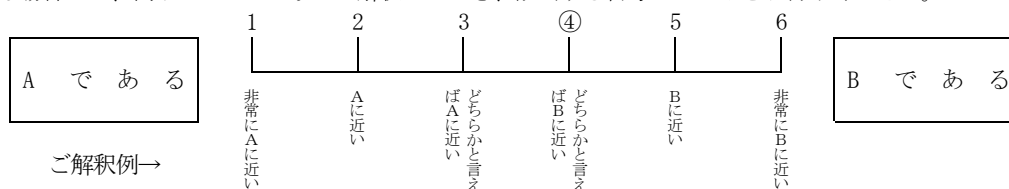
【ご回答要領】

ご回答は本質問紙に直接ご記入ください。

設問が該当しない場合や、ご回答が困難な設問については、空欄のまま次の設問へお進みください。

ご回答は、特に指定の無い限り、直近の決算時点を現在としてお答えください。

次のような場合には、例示しましたようにご解釈いただき、該当する番号一つに○をお付けください。



お問合せ先メールアドレス	@
--------------	---

個人情報につきましては亜細亜学園個人情報保護に関する規程に基づき、本調査の目的以外には使用いたしません。

- I. 貴社がアジア市場で、最も重要であるとする拠点は、どの国・地域に設置されていますか。国名または地域名をご記入ください。(この後、アジアでの最も市場に設置する現地法人は、本設問へのご回答の会社を対象としてお答えください。)

国名・地域名：

- II. 貴社の経営理念、トップマネジメント、経営戦略についてお教えてください。

II-1 貴社では、新事業開発や新拠点の設置などの重要な意思決定を、どの程度、経営理念に基づいて行っていますか。

重要な意思決定であっても、経営理念を参照することはない



重要な意思決定だけではなく、日常的なすべての意思決定で経営理念を参照している

II-2 貴社の従業員の行動指針は、どの程度、経営理念と整合しているとお考えですか。

行動指針は制定していない



行動指針は完全に経営理念と整合している

II-3 貴社の社長は、どの程度、経営理念について自らの解釈を説明していますか。

社長は、常日頃から経営理念について従業員に語り掛けている



社長は、年頭訓示などの機会を利用して、経営理念を確認するのみである

II-4 貴社の社長は、事業活動によって何を実現しようとするのかを表した事業目的を、どの程度、明確に表明していますか。

事業活動や研究開発活動の目的について全く表明していない



事業活動や研究開発活動の目的を詳細に表明している

II-5 貴社の社長は、企業経営や研究開発活動に対する基本的な価値観や考え方を表す理念を、どの程度、社内外に表明していますか。

経営理念・研究開発理念は全く表明していない



理念を詳細に表明している

II-6 貴社の社長は、将来事業構想（例えば10年先の事業内容を規定した方針）を、どの程度、明確に提示していますか。

将来事業構想は明示していない



開発すべき製品・サービスや開拓すべき市場を明示されている

II-7 貴社の社長は今後5年から10年間のグローバルな社会や経済の変化に関する予測を、どの程度、明確に表明していますか。

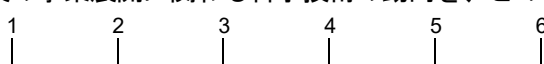
将来的な社会・経済の変化は明示していない



社長が考える将来社会を具体的に説明している

II-8 貴社の社長は、貴社の今後の事業展開に関わる科学技術の動向を、どの程度、把握していますか。

技術的な動向は把握していない



技術的な動向を詳細に把握している

II-9 貴社の社長は、新規事業に対して、不確実性を事前に徹底的に評価してから着手を意思決定しますか、それとも、まず着手してから不確実性を評価しますか。

着手前に徹底的に不確実性を評価する傾向が強い	1 2 3 4 5 6	まず着手してから不確実性を評価する傾向が強い
------------------------	--------------------------------------	------------------------

II-10 貴社の社長は、どの程度、新規の事業開発を重視していますか。

ほとんど重視していない	1 2 3 4 5 6	最も重視している
-------------	--------------------------------------	----------

II-11 貴社の社長は、どの程度、新製品・サービスを自ら企画しますか。

社長が自ら製品・サービスを企画することはない	1 2 3 4 5 6	新製品・サービスは、すべて社長自らの企画に基づいている
------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

II-12 貴社の社長は、どの程度、個別の新製品開発や新技術開発、新市場開拓を直接指示していますか。

社長は個別には直接指示しない	1 2 3 4 5 6	社長は、個々の新製品、新技術、新市場の内容まで詳細に指示している
----------------	--------------------------------------	----------------------------------

II-13 貴社の社長は、どの程度、顧客と直接会コミュニケーションをとっていますか。大口の顧客と一般の顧客に分けてお教えてください。

大口の顧客	1 2 3 4 5 6	顧客と直接会うために時間を最大限調整している
一般の顧客	1 2 3 4 5 6	

II-14 貴社の社長は、従業員の能力を的確に評価するための人事評価制度確立の重要性について、どの程度、年頭訓示などで述べておられますか。

社長は人事評価制度については、あまり述べていない	1 2 3 4 5 6	社長は人事評価の在り方について、もっとも長い時間を割いている
--------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

II-15 貴社の事業部門では、事業戦略を策定する際に、どの程度、将来事業構想（例えば10年先の事業内容を規定した方針）の実現を意識していますか。

まったく意識していない	1 2 3 4 5 6	事業戦略は、将来事業構想の実現のために策定している
-------------	--------------------------------------	---------------------------

II-16 貴社の事業部門では、どの程度、当初に設定した経営目標や経営計画の達成を維持していますか。

現実の状況を考慮して、目標や計画は柔軟に調整される	1 2 3 4 5 6	目標や計画は期間内は固定される
---------------------------	--------------------------------------	-----------------

III. 貴社の製品・サービスの開発活動について教えてください。

III-1 貴社の製品・サービス開発部門の担当者は、どの程度、顧客と意見交換を行っていますか。

開発部門担当者は直接顧客とコミュニケーションしていない



常に顧客に開発活動へ参加してもらっている

III-2 貴社の開発部門の担当者は、顧客の製品・サービスの利用現場の観察をどの程度行いますか。

顧客の製品・サービス利用現場を開発部門担当者が観察することはない



開発部門担当者は、定期的に顧客の製品・サービス利用現場を観察している

III-3 貴社の開発部門の担当者は、既存の製品・サービスの今までにない利用方法を、どの程度、顧客に提案していますか。

今までにない利用方法を提案することはない



開発担当者は、常に新しい利用方法を提案している

III-4 貴社が主宰するユーザー会や Web サイトを利用したユーザーコミュニティには、どの程度、顧客が参加していますか。

一部の顧客のみ参加している



ほぼすべての顧客が参加している

III-5 貴社の開発部門の担当者は、どの程度、担当外のカテゴリーの製品・サービスの顧客とコミュニケーションしますか。

担当外のカテゴリーの製品・サービスの顧客とは会うことはない



担当外のカテゴリーの製品・サービスの顧客にも積極的に合っている

III-6 貴社の顧客の製品・サービスに関するアイデアに対する報奨制度は、どの程度、充実していますか。

顧客の提案に対する報奨は行っていない



提案毎に相応の報奨を授与している

III-7 貴社では、研究開発上の問題を解決するために、どの程度、社外で解決策を探索していますか。

全く行っていない



非常に積極的に探索している

III-8 貴社では、外部組織との提携を通じて達成したい将来的な目的を、どの程度、事前に明確にしていますか。

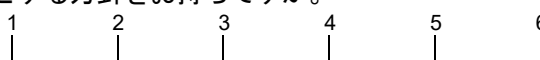
当面する提携の目的以外には明確にはしていない



提携を通じて将来的に実現したい事柄を明確に設定している

III-9 貴社は、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、貴社の製品・サービスと同種の製品・サービスを開発している企業を提携企業とする方針をお持ちですか。

提携他社の製品・サービス開発の領域は考慮していない



自社と同種の製品・サービスを開発していることを提携の条件としている

Ⅲ—10 貴社は、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、貴社と共通の顧客を持つ企業を提携企業とする方針をお持ちですか。

提携他社の顧客は考慮していない



自社と共通した顧客を持っていないことが提携の条件としている

Ⅲ—11 貴社は、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、貴社にとって今後必要となる技術を保有する企業を提携企業とする方針をお持ちですか。

当社にとって今後必要な技術を保有していても提携する



当社にとって今後必要となる技術を保有することが提携の条件としている

Ⅲ—12 貴社は、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、自社の保有する技術を将来的に必要とする企業を提携企業とする方針をお持ちですか。

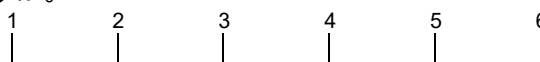
当社の技術が、提携企業にとって今後必要とならない場合でも提携する



当社の技術が、提携企業にとって今後必要となることを提携の条件としている

Ⅲ—13 貴社では、他社との共同研究開発を行う際、どの程度、提携する企業の持つ技術や市場に関する強みについて事前に調査していますか。

当面する提携活動の範囲外については調査していない



提携活動の範囲外の技術や市場についても徹底的に調査している

Ⅲ—14 貴社は、貴社にとって今後必要となる技術や市場に関する資源を保有する外部組織を、どの程度、速やかに見つけ出すことができているとお考えですか。

非常に時間が掛かっている



非常に速やかに特定できている

Ⅲ—15 貴社が研究開発上の問題解決のために、貴社との資本関係や取引関係がない外部組織と、どの程度、提携していますか。

資本関係や取引関係のない外部組織とは提携していない



資本関係や取引関係のない、競合他社、異業種企業、大学や公的研究機関とも提携している

Ⅲ—16 貴社が行う外部組織との共同研究開発では、研究開発の進捗状況などの情報を交換するための会議や文書交換が、どの程度、当初定められたスケジュールどおりに実施されていますか。

提携に際して定めたスケジュールどおりに実施できないことが多い



提携に際して定めたスケジュールを越えて、必要に応じて適宜実施できている

Ⅲ—17 貴社が行う外部組織との共同研究開発の貴社メンバーと外部組織メンバーの間で、どの程度、個人的な交流が行われていますか。

業務上のコミュニケーション以外には交流がない



業務以外の個人的な交流も活発である

Ⅲ—18 貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の研究開発のスピードの向上にどの程度貢献したとお考えですか。

自社単独で行った場合と変わらない



自社単独で行った場合よりも相当程度早くなった

Ⅲ—19 貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の従来にない画期的な製品・サービスの開発能力の向上に、どの程度、貢献したとお考えですか。

貢献していない



大きな貢献をした

Ⅲ—20 貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の技術開発能力の向上に、どの程度、貢献したとお考えですか。

貢献していない



大きな貢献をした

Ⅲ—21 貴社がこれまでに行った他社との共同研究開発は、貴社の新市場開拓能力の向上に、どの程度、貢献したとお考えですか。

貢献していない



大きな貢献をした

Ⅲ—22 貴社が、外部組織との共同研究開発の成果を用いて実現した製品・サービスは、貴社の事業展開にとって、どの程度、重要な役割を果たしていますか。

事業展開上は大きな役割を果たしていない



当社の事業展開上極めて重要な役割を果たしている

Ⅲ—23 貴社が保有する技術のうち、貴社においては活用されてこなかった技術は、どの程度、外部組織との共同研究開発で活用されていますか。

あまり活用されていない



未利用技術が、数多くの製品に活用されている

Ⅲ—24 貴社が保有する技術知識や市場知識、管理ノウハウなどは、外部組織との共同研究開発を通じて、どの程度、新たな用途に転用されるようになりましたか。

新たな用途への転用はない



新たな用途への転用が多数ある

Ⅲ—25 貴社がこれまでに外部組織と提携して行った共同研究開発では、どの程度、当初の目的が達成されましたか。

当初の目的を達成できた共同研究開発はない



すべての共同研究開発で当初設定した目的を達成できている

の顧客やブランド政策についてお教えてください。

IV-1 貴社は、自社の製品・サービスの顧客について、どの程度、属性や購買頻度、好みなどを詳細に調査していますか。

顧客について詳細には調査していない	1	2	3	4	5	6	顧客の詳細を調査している
-------------------	---	---	---	---	---	---	--------------

IV-2 貴社は、どの程度、特定の顧客層のニーズに対応した製品・サービスの開発を行っていますか。

特定の顧客層に対応した製品・サービスは開発していない	1	2	3	4	5	6	細分化した顧客層に合わせて、製品・サービスを開発している
----------------------------	---	---	---	---	---	---	------------------------------

IV-3 貴社が過去5年間に獲得した新規の顧客数の、現在の全顧客数に占める割合をお教えてください。

新規の顧客は獲得できていない	1	2	3	4	5	6	20%以上
		5%未満	10%未満	15%未満	20%未満		

IV-4 貴社の製品・サービスを継続的に購入している顧客数は、全顧客数に対してどの程度の割合になっているとお考えですか。主観的な割合をご回答ください。

非常に少ない	1	2	3	4	5	6	非常に多い
--------	---	---	---	---	---	---	-------

IV-5 貴社の製品の返品やサービスの解約をする顧客数は、全顧客数に対してどの程度の割合だとお考えですか。主観的な割合をご回答ください。

非常に少ない	1	2	3	4	5	6	非常に多い
--------	---	---	---	---	---	---	-------

IV-6 貴社の、直接顧客と接していない従業員は、どの程度、顧客ニーズを理解しようとしていますか。

直接顧客に接していない従業員は顧客ニーズを意識していない	1	2	3	4	5	6	すべての従業員が顧客ニーズを正しく理解するように努めている
------------------------------	---	---	---	---	---	---	-------------------------------

IV-7 貴社の企業ブランドを知っている顧客は、市場のすべての顧客のどの程度を占めているとお考えですか。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。

日本国内市場	1	2	3	4	5	6	
アジア市場	1	2	3	4	5	6	
現在当社の製品・サービスを購入している顧客のみが知っている							当社の製品・サービスを購入していない顧客も含め、すべての顧客が知っている

IV-8 貴社の主力製品・サービス（最大売上高のカテゴリーの製品・サービス）のブランドを知っている顧客は、市場のすべての顧客のどの程度を占めているとお考えですか。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。

日本国内市場	1	2	3	4	5	6	
アジア市場	1	2	3	4	5	6	
現在当社の製品・サービスを購入している顧客のみが知っている							当社の製品・サービスを購入していない顧客も含め、すべての顧客が知っている

IV-9 貴社は同一カテゴリーの製品・サービスについて、どの程度、顧客層毎にブランドを変えていますか。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。

日本国内市場	1	2	3	4	5	6
アジア市場	1	2	3	4	5	6

同一カテゴリーの製品・サービスには一つのブランドを設定している

可能な限り細分化した顧客層毎に複数のブランドを設定している

IV-10 貴社の企業ブランドから、どの程度、優れた会社や進歩的な会社などの肯定的なイメージを連想する顧客がいるとお考えですか。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。

日本国内市場	1	2	3	4	5	6
アジア市場	1	2	3	4	5	6

肯定的なイメージを連想する顧客は非常に少ない

ほとんどの顧客は肯定的なイメージを連想する

IV-11 貴社の製品・サービスを購入する際、貴社の企業ブランドは、どの程度、顧客の購買意欲にプラスの影響を与えていますか。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。

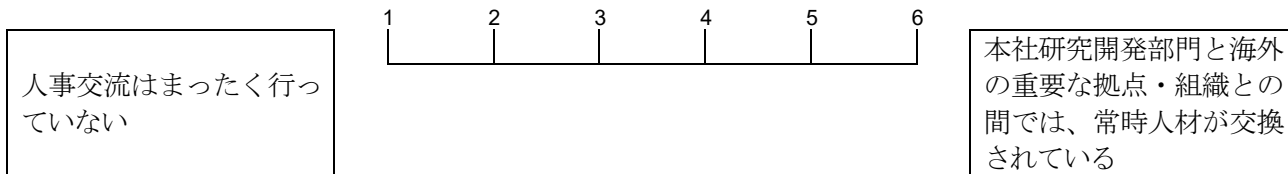
日本国内市場	1	2	3	4	5	6
アジア市場	1	2	3	4	5	6

企業ブランドは購買意欲に影響していない

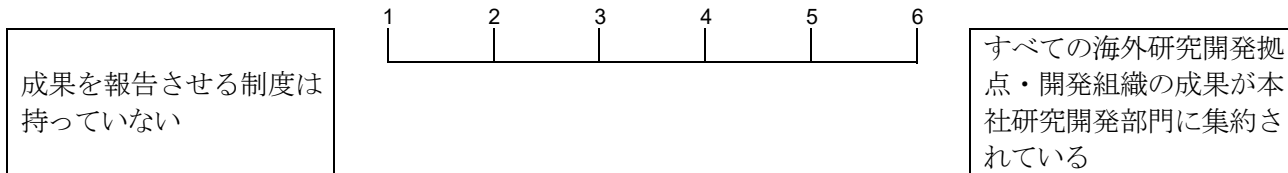
購買意欲の増大に強く影響している

IV. 貴社のグローバルな事業展開について教えてください

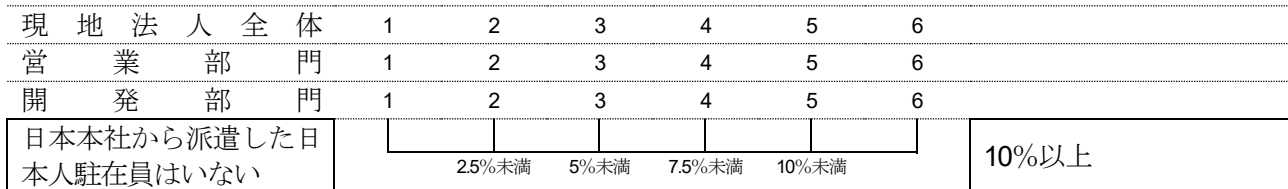
V-1 貴社では、本社研究開発部門の人材と海外研究開発拠点・開発組織との間で、どの程度、人事交流を行っていますか。



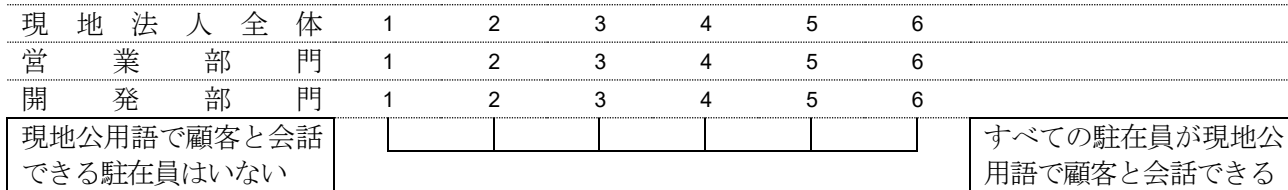
V-2 貴社では、海外の研究開発拠点や開発組織の成果を、定期的に本社の研究開発部門に報告させる制度を、どの程度、運用していますか。



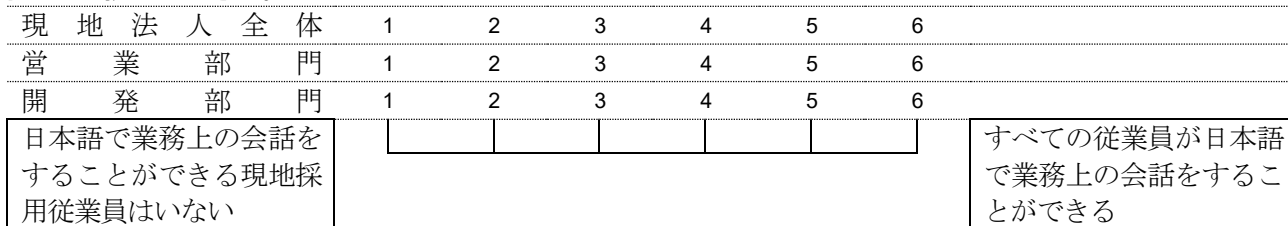
V-3 アジアで最も重視する市場の現地法人における、日本人駐在員数の現地法人全従業員数に対する比率をお教えてください。現地法人全体、営業部門、開発部門に分けてお教えてください。



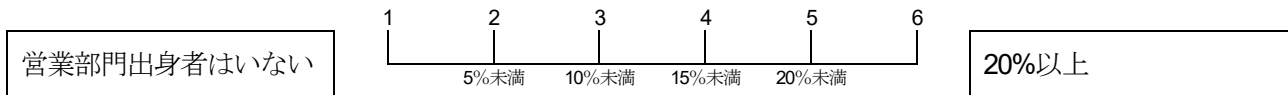
V-4 アジアで最も重視する市場における現地法人の日本人駐在員のうち、現地の公用語で顧客と会話することができる日本人駐在員の、全駐在員に対する比率は、どの程度ですか。現地法人全体、営業部門、開発部門に分けてお教えてください。



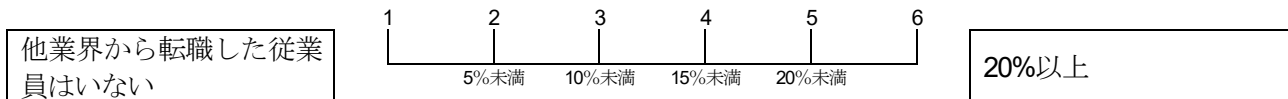
V-5 アジアで最も重視する市場における現地法人の現地採用従業員のうち、日本語で業務上の会話ができる従業員数の現地法人全従業員数に対する比率は、どの程度ですか。現地法人全体、営業部門、開発部門に分けてお教えてください。



V-6 アジアで最も重視する市場における現地法人の製品・サービス開発部門における、営業部門出身の従業員の比率を教えてください



V-7 アジアで最も重視する市場における現地法人の製品・サービス開発部門における、他業界から転職した従業員の比率をお教えてください。



V-8 アジアで最も重視する市場における現地法人の製品・サービス開発部門の従業員の間では、どの程度、コミュニケーションが活発ですか。

コミュニケーションは活発ではない	1 2 3 4 5 6	非常に活発にコミュニケーションしている
------------------	--------------------------------------	---------------------

V-9 アジアで最も重視する市場における現地法人の製品・サービス開発部門の従業員の間では、どの程度、意思疎通が図られていますか。

意思疎通はできていない	1 2 3 4 5 6	非常によく意思疎通ができています
-------------	--------------------------------------	------------------

V-10 アジアで最も重視する市場における現地法人の製品・サービス開発部門の従業員の間では、業務以外の会話が、どの程度、活発に行われていますか。

業務以外の会話は慎まれている	1 2 3 4 5 6	従業員の個人的な生活など、業務以外の内容も活発に会話されている
----------------	--------------------------------------	---------------------------------

V-11 アジアで最も重視する市場における現地法人の製品・サービス開発部門では、製品・サービスの開発内容を、どの程度、自主的に決定できますか。

すべて本社が決定する	1 2 3 4 5 6	すべて現地法人が決定する
------------	--------------------------------------	--------------

V-12 アジアで最も重視する市場における現地法人では、現地向けの製品・サービスの品質基準について、どの程度、独自に設定できますか。

品質基準は全世界で統一されており、現地法人は独自には設定できない	1 2 3 4 5 6	現地法人が独自に品質基準を設定している
----------------------------------	--------------------------------------	---------------------

V-13 アジアで最も重視する市場における現地法人では、どの程度、現地のニーズに対応してまったく新たに現地市場向けの新製品・サービスを開発していますか。

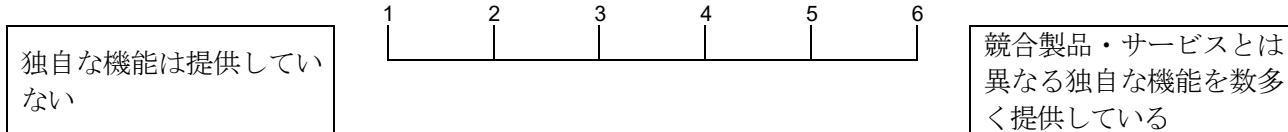
本社が開発した既存製品・サービスを現地向けに改良している	1 2 3 4 5 6	現地向けの製品・サービスはすべて現地で新たに開発している
------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

V-14 貴社では、新興国でまったく新たに開発した製品・サービスを、同様なニーズのある他の新興国市場に、どの程度、展開していますか。

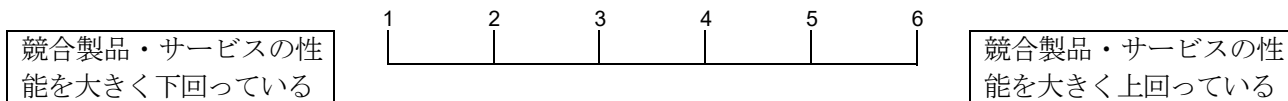
まったく行っていない	1 2 3 4 5 6	非常に積極的に展開している
------------	--------------------------------------	---------------

V. 貴社の主力製品・サービス（最大売上高のカテゴリーの製品・サービス）の市場での競争力についてお教えてください。

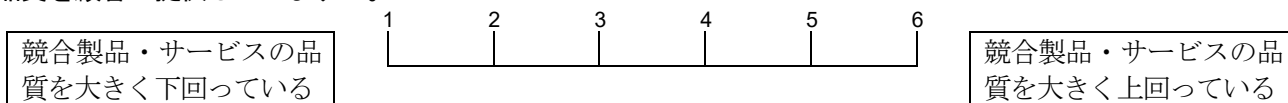
VI-1 貴社が販売する主力製品・サービスは、競合他社の同種の製品・サービスと比べて、どの程度、独自の機能を顧客に提供していますか。



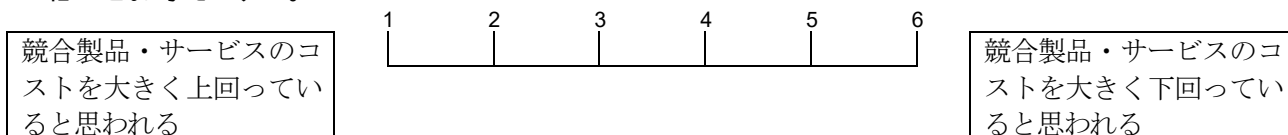
VI-2 貴社が販売する主力製品・サービスは、競合他社の同種の製品・サービスと比べて、どの程度、高い性能を顧客に提供していますか。



VI-3 貴社が販売する主力製品・サービスは、競合他社の同種の製品・サービスと比べて、どの程度、高い品質を顧客に提供していますか。

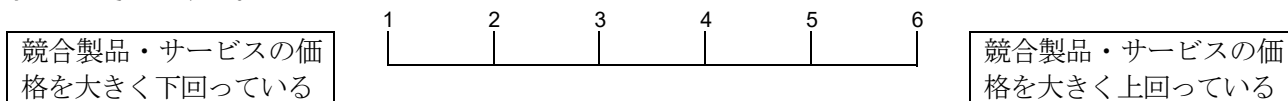


VI-4 貴社が販売する主力製品・サービスは、競合他社の同種の製品・サービスと比べて、どの程度、コストが低いとお考えですか。

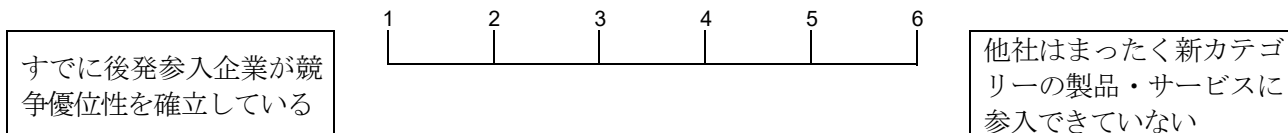


VI-5

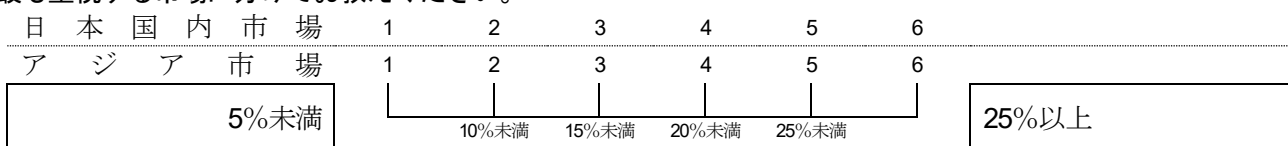
貴社が販売する主力製品・サービスは、競合他社の同種の製品・サービスと比べて、どの程度、実勢価格が高いとお考えですか。



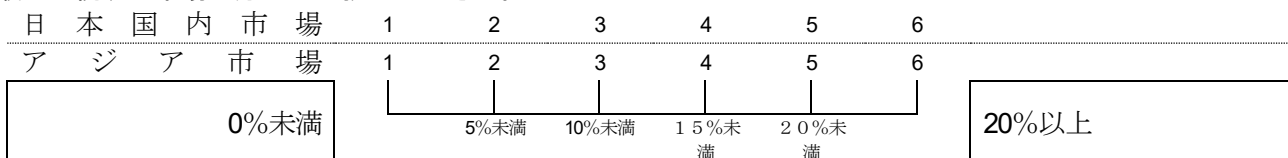
VI-6 貴社が過去5年間に開発した、競合する製品・サービスがまったく存在しない、新奇なカテゴリーの製品・サービスは、どの程度他社に追随されていますか。



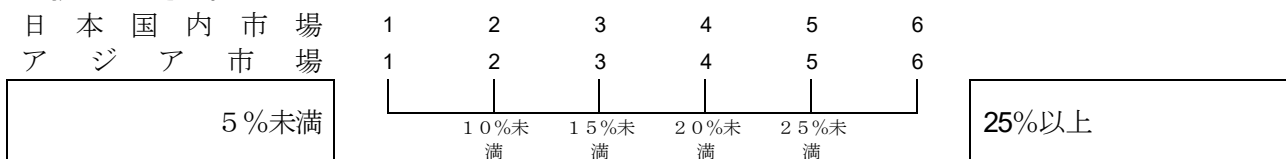
VI-7 貴社が販売する主力製品・サービスの市場シェアの概数をお教えてください。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。



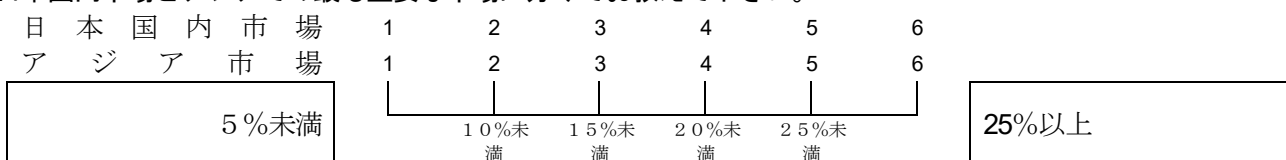
VI-8 貴社が販売する主力製品・サービスの営業利益率の概数をお教えてください。日本国内市場とアジアで最も重視する市場に分けてお教えてください。



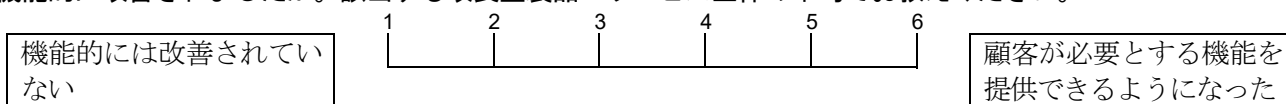
VI-9 貴社が過去5年間に開発した、従来製品・サービスにはない画期的な機能や性能を有する新製品・サービスの、現在の平均的な市場シェアはどの程度ですか。日本国内市場とアジアでの最も重要な市場に分けてお教えてください。



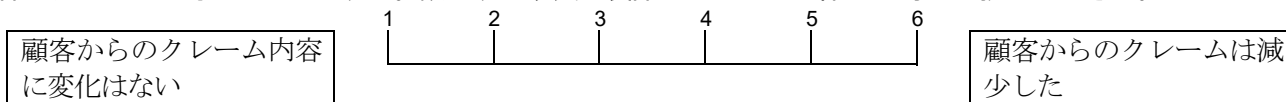
VI-10 貴社が過去5年間に開発した、改良型製品・サービスの現在の平均的な市場シェアをお教えてください。日本国内市場とアジアでの最も重要な市場に分けてお教えてください。



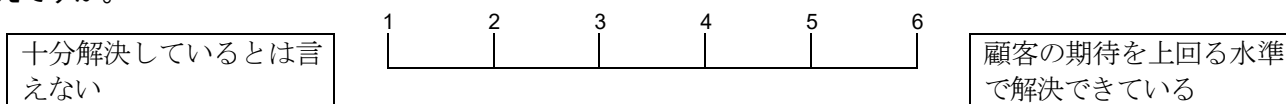
VI-11 貴社が過去5年間に開発した、改良型の製品・サービスは、従来製品・サービスに比べて、どの程度、機能的に改善されましたか。該当する改良型製品・サービス全体の平均でお教えてください。



VI-12 貴社が過去5年間に開発した、改良型製品・サービスは、どの程度、従来製品・サービスに対する顧客のクレームに対応していますか。該当する改良型製品・サービス全体の平均でお教えてください。



VI-13 貴社の製品・サービスは、どの程度、顧客が直面している課題を解決することができているとお考えですか。



VI. 貴社の従業員についてお教えてください。

VII-1 職場における人間関係は、貴社の人材マネジメント上、どの程度、問題となっていますか。

憂慮すべき問題となっている



まったく問題となっていない

VII-2 貴社の従業員は、職務内容の変更をどの程度希望していますか。

職務内容の変更を希望する従業員は非常に多い



職務内容の変更を希望する従業員はほとんどいない

VII-3 貴社の従業員は、同業他社と比べて、自身の給与総額が妥当と感じていますか。

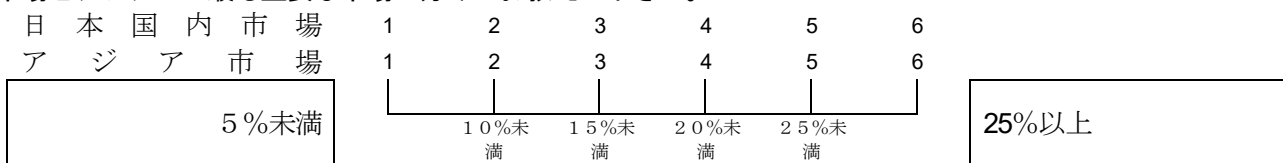
多くの従業員が同業他社よりも給与総額が低いと感じている



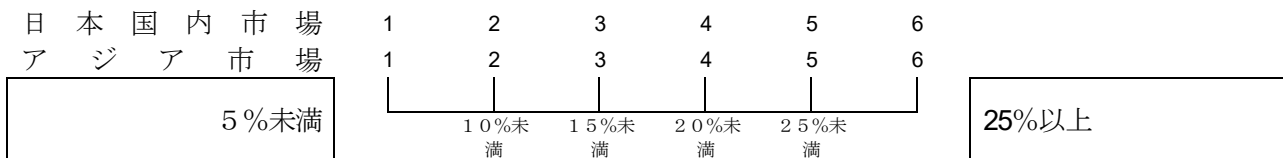
多くの従業員は給与総額が同業他社と同等又は高額であると感じている

VII. 貴社の研究開発成果についてお教えてください。

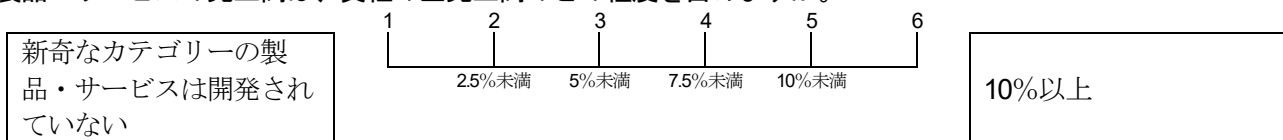
VIII-1 貴社が過去5年間に開発した新規事業の売上高の、全売上高に占める割合をお教え下さい。日本国内市場とアジアでの最も重要な市場に分けてお教えて下さい。



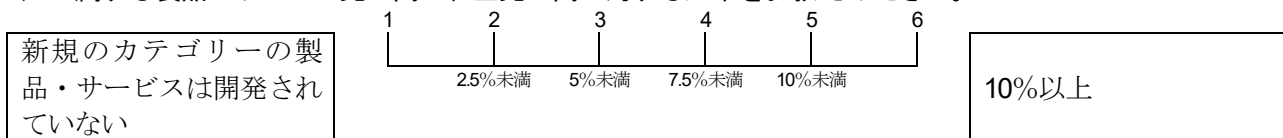
VIII-2 貴社が過去5年間に開発した新製品・サービスの売上高の、全売上高に占める割合をお教え下さい。日本国内市場とアジアでの最も重要な市場に分けてお教えて下さい。



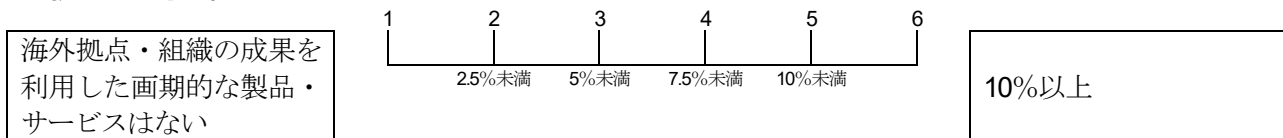
VIII-3 貴社が過去5年間に開発した、競合する製品・サービスがまったく存在しない、新カテゴリの製品・サービスの売上高は、貴社の全売上高のどの程度を占めますか。



VIII-4 貴社が過去5年間に開発した、貴社にとっては新規のカテゴリ（他社が既に販売しているカテゴリ）に属する製品・サービス売上高の、全売上高に対する比率をお教え下さい。



VIII-5 貴社が過去5年間に開発した、従来製品・サービスにはない画期的な機能や性能を有する新製品・サービスのうち、海外の研究開発拠点や開発組織の成果を利用している製品・サービスの割合を、件数ベースでお教え下さい。



付録：アンケート一次集計

		外部連携意欲			
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	2	3	4.1	4.2	4.2
	3	13	17.6	18.1	22.2
	4	22	29.7	30.6	52.8
	5	23	31.1	31.9	84.7
	6	11	14.9	15.3	100.0
	合計	72	97.3	100.0	
欠損値	システム欠損値	2	2.7		
合計		74	100.0		

		必要技術明確			
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	1	1.4	1.4	1.4
	2	5	6.8	6.8	8.2
	3	6	8.1	8.2	16.4
	4	19	25.7	26.0	42.5
	5	37	50.0	50.7	93.2
	6	5	6.8	6.8	100.0
	合計	73	98.6	100.0	
欠損値	システム欠損値	1	1.4		
合計		74	100.0		

パートナー情報					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	1	1.4	1.4	1.4
	2	6	8.1	8.3	9.7
	3	18	24.3	25.0	34.7
	4	21	28.4	29.2	63.9
	5	24	32.4	33.3	97.2
	6	2	2.7	2.8	100.0
	合計	72	97.3	100.0	
欠損値	システム欠損値	2	2.7		
合計		74	100.0		

パートナー特定					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	2	2.7	2.8	2.8
	2	18	24.3	25.4	28.2
	3	26	35.1	36.6	64.8
	4	17	23.0	23.9	88.7
	5	8	10.8	11.3	100.0
	合計	71	95.9	100.0	
欠損値	システム欠損値	3	4.1		
合計		74	100.0		

パートナー多様性					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	2	2.7	2.7	2.7
	2	9	12.2	12.2	14.9
	3	11	14.9	14.9	29.7
	4	13	17.6	17.6	47.3
	5	18	24.3	24.3	71.6
	6	21	28.4	28.4	100.0
	合計	74	100.0	100.0	

連携期間					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	2	7	9.5	10.1	10.1
	3	20	27.0	29.0	39.1
	4	31	41.9	44.9	84.1
	5	11	14.9	15.9	100.0
	合計	69	93.2	100.0	
欠損値	システム欠損値	5	6.8		
合計		74	100.0		

フォーマルなコミュニケーション					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	3	4.1	4.1	4.1
	2	8	10.8	10.8	14.9
	3	19	25.7	25.7	40.5
	4	20	27.0	27.0	67.6
	5	22	29.7	29.7	97.3
	6	2	2.7	2.7	100.0
	合計	74	100.0	100.0	

インフォーマルなコミュニケーション					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	8	10.8	11.3	11.3
	2	17	23.0	23.9	35.2
	3	13	17.6	18.3	53.5
	4	21	28.4	29.6	83.1
	5	11	14.9	15.5	98.6
	6	1	1.4	1.4	100.0
	合計	71	95.9	100.0	
欠損値	システム欠損値	3	4.1		
合計		74	100.0		

社内RDスピード					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	1	1.4	1.4	1.4
	2	6	8.1	8.2	9.6
	3	12	16.2	16.4	26.0
	4	24	32.4	32.9	58.9
	5	26	35.1	35.6	94.5
	6	4	5.4	5.5	100.0
	合計		73	98.6	100.0
欠損値	システム欠損値	1	1.4		
合計		74	100.0		

新規製品サービス開発					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	1	1.4	1.4	1.4
	2	6	8.1	8.7	10.1
	3	14	18.9	20.3	30.4
	4	24	32.4	34.8	65.2
	5	22	29.7	31.9	97.1
	6	2	2.7	2.9	100.0
	合計		69	93.2	100.0
欠損値	システム欠損値	5	6.8		
合計		74	100.0		

¥

新市場開拓					
		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	1	1.4	1.5	1.5
	2	7	9.5	10.6	12.1
	3	15	20.3	22.7	34.8
	4	29	39.2	43.9	78.8
	5	12	16.2	18.2	97.0
	6	2	2.7	3.0	100.0
	合計		66	89.2	100.0
欠損値	システム欠損値	8	10.8		
合計		74	100.0		