

## 第Ⅰ部 本編

老舗の中堅・中小製造業におけるオープンイノベーション  
—イノベーション・プロセスに即した社外連携戦略—

# 1. 調査研究の趣旨

---

## (1) 問題意識

### ■ 現状維持にはリスクがある

経済・社会を取り巻く外部環境が複雑かつ激しく変化し、将来の見通しがますます立てづらくなっているVUCA<sup>1</sup>時代において、イノベーションの重要性が今まで以上に高まっている。既存の産業や事業を支える前提が突如として覆されるリスクが常にある中で、現状維持を続けるだけでは企業はいずれ淘汰されてしまう恐れがある。したがって、継続的なイノベーション活動を通じて新たな価値を素早く創出し、企業の存続、さらには成長を目指すことが求められている。

製造業も例外ではない。テクノロジーの飛躍的発展や顧客ニーズの多様化によって製品ライフサイクルが一段と短縮化する傾向にあり、1つの主力製品さえあれば長期間安泰という時代はすでに過去のものになっている。さらに、脱炭素化や人口減少社会への対応をはじめ、今までにない経営課題も次々に浮上ってきており、これらを解決するためにもイノベーションによる価値創出が不可欠となっている。

### ■ イノベーションは「技術革新」ではない

我が国では長年にわたり、イノベーションに「技術革新」という訳語が当てられていた経緯もあり、何らかの発明や科学的発見を指す語としてやや限定的に解釈されてきたように思われる。しかし、本来、イノベーションとは、技術分野に限らず、製品やサービス、生産プロセス、組織、ビジネスモデルなど幅広い分野における「革新的」なモノ・コトを生み出すプロセスである。また、単に革新的なモノ・コトを生み出すだけではなく、それらを具体的な事業として提供し、市場や社会に「価値」をもたらすところまでの一連のプロセスを包含した概念でもある<sup>2</sup>。

さらに、2021年に策定された「第6期科学技術・イノベーション基本計画」によると、イノベーションが持つ含意がここ数十年で大きく変化している。「かつて、企業活動における商品開発や生産活動に直結した行為と捉えられがちだったイノベーションという概念は、今や、経済や社会の大きな変化を創出する幅広い主体による活動」とされている<sup>3</sup>。その結果、地球環境への貢献やサーキュラーエコノミーの実現といった社会課題解決志向のイノベーションに企業以外の組織とも幅広く連携しながら取り組む動きが広まりつつある。また、過去のものづくり競争力研究会でも提言してきた通り、IoTやAIをはじめとするデジタル技術の急速な進化に伴い、DXによるイノベーションも1つの大きな方向性となっている。

---

<sup>1</sup> VUCA とは、Volatility (変動性)、Uncertainty (不確実性)、Complexity (複雑性)、Ambiguity (曖昧性) という4つの単語からなる頭字語で、複雑かつ激しい変化が頻発し、予測が難しい現代の社会・経済情勢を表す概念である。

<sup>2</sup> イノベーションの定義については、たとえば、清水洋 (2022) 『イノベーション』、有斐閣、pp.2-22を参考とした。

<sup>3</sup> 内閣府 (2021) 「第6期科学技術・イノベーション基本計画」、<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6honnbnun.pdf>、p.10

## ■ オープンイノベーションはイノベーションの「手法」の一つ

以上のようなイノベーションの重要性の高まりとその変遷を受けて、オープンイノベーションへの注目が改めて高まっている。オープンイノベーションとは、2003年に当時ハーバード・ビジネススクールの教授だったヘンリー・チェスブロウによって提唱された概念であり、「企業の内部と外部のアイデアを有機的に結合させ、価値を創造すること<sup>4</sup>」や、「知識の流入と流出を自社の目的にかなうように利用して社内イノベーションを加速するとともに、イノベーションの社外活用を促進する市場を拡大すること<sup>5</sup>」と定義されている。つまり、自社単独でイノベーションを完結させるのではなく、複数の企業や組織がお互いの経営資源を組み合わせながら効率的かつ効果的にイノベーションを生み出すというイノベーションの「手法」を表す概念である。オープンイノベーションを適切に活用することで、企業は、VUCA時代の荒波にも柔軟に適応できると考えられている。

なお、我が国では、自動車産業が最も典型的であるが、ケイレツと呼ばれる企業間での密接な分業体制を通じて社内外の経営資源を上手く組み合わせる仕組みをかねてから構築してきた。こうした仕組みは、社内に多くの経営資源を抱え込むことなく、社外にある経営資源の活用を可能にし、日本の製造業の世界的な成功に大きく貢献してきたと指摘されている。そのため、日本の製造業は、オープンイノベーションという概念が登場する以前から、意図せずしてオープンイノベーションの先進事例となっていたとの評価もある<sup>6</sup>。

しかし、近年、オープンイノベーションの在り方が徐々に変わってきている。たとえば、スタートアップや大学・研究機関、投資家（VC）、行政など、オープンイノベーションとともに進める連携相手の選択肢が以前よりも多様になっている。選択肢が広がることで、今までにない組み合わせを見出しやすくなり、その結果、より革新的なイノベーションが創出できると期待されている。こうした新たな形のオープンイノベーションは、かつての日本企業が得意としてきたケイレツ間での安定的かつ旧知の関係性を前提とするオープンイノベーションとは性格が大きく異なっている。

また、従来、オープンイノベーションと言えば、産学連携による基礎技術研究や企業間での新製品の共同開発が主にイメージされてきた。しかし、先ほども指摘した通り、イノベーションとは革新的なモノ・コトを生み出して終わりではなく、市場や社会に価値をもたらすところまでを含んだ概念である。したがって、オープンイノベーションについても、こうした価値創出プロセスにおける連携の可能性を模索する必要がある。

## ■ 中堅・中小製造業の成長にとってオープンイノベーションは有力な手段

オープンイノベーションは、時代の変化とともにその意味範囲を若干変化させながらも重要な概念であり続けており、オープンイノベーションをテーマにした調査研究<sup>7</sup>も数多く蓄積されている。し

<sup>4</sup> ヘンリー・チェスブロウ (2004) 『OPEN INNOVATION—ハーバード流イノベーション戦略のすべて—』、大前恵一朗 訳、産業能率大学出版部、p.8

<sup>5</sup> ヘンリー・チェスブロウ編著 (2008) 『オープンイノベーション—組織を超えたネットワークが成長を加速する—』、PRTM 監訳、英治出版、p.17

<sup>6</sup> 岩尾俊兵 (2021) 『日本‘式’経営の逆襲』、日本経済新聞出版、pp.38-42

<sup>7</sup> たとえば、オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会 (JOIC)、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) (2020) 「オープンイノベーション白書 第三版」、<https://www.nedo.go.jp/content/100918466.pdf>

かし、それらの調査研究の大半は、大企業やスタートアップに焦点を当てており、本研究会が対象としている中堅・中小製造業は、そもそもオープンイノベーションの主な担い手としては想定されていないように思われる。

また、現実の取り組みとしても、中堅・中小製造業のオープンイノベーションは十分に進んでいるとは言い難い。たとえば、「全国イノベーション調査 2022年調査統計報告」によると、「2019年から2021年までの3年間にイノベーション活動を実行した製造業」は、全体の53%であり、そのうちの22%だけが「イノベーション活動のために他社や他の組織との協力を実行」している<sup>8</sup>。また、企業規模が小さくなるにつれてその割合は減少し、大規模企業が52%、中規模企業が22%、小規模企業が19%という結果であった<sup>9</sup>。つまり、多くの中堅・中小製造業にとって、オープンイノベーションは難しい取り組みであり、成果につながりづらいと消極的に認識されている可能性がある。

しかし、我が国製造業全体の競争力強化を進める上で、地域経済の中核的機能を担うことも多い中堅・中小製造業の企業成長は不可欠であり、オープンイノベーションはその有力な手段となる。特に、我が国に多く存在する老舗の中堅・中小製造業は、経営資源に制約がある一方で、長年の事業活動を通じて培った高い技術力をはじめ、外部の経営資源との組み合わせ次第で大きな価値につながる強みを持っている。そこで、本調査研究では、老舗の中堅・中小製造業におけるオープンイノベーションについて検討し、その担い手としての可能性を問い直すこととしたい。

なお、最後に、老舗の中堅・中小製造業では、経営を引き継ぐ後継者の不在や社員の採用難が深刻である点を改めて指摘したい。既存事業を継続するだけでは将来性や成長性が見通せず、人材を遠ざける要因となっている。したがって、オープンイノベーションを通じて新事業・新製品の創出に積極的に取り組み、企業の成長可能性を示すことが重要である。本調査研究では、老舗の中堅・中小製造業が、後継者や優秀な人材にとって魅力的な存在となり、持続的な発展を遂げるための手段としても、オープンイノベーションの意義を考察する。

## (2) 老舗の中堅・中小製造業のオープンイノベーションを取り巻く環境変化

### —デジタル技術の普及等による実現可能性の高まり—

老舗の中堅・中小製造業におけるオープンイノベーションの可能性を検討するため、まずは、近年のビジネス環境の変化に触れつつ、中堅・中小製造業が置かれている状況を整理する。以下で指摘している通り、老舗の中堅・中小製造業であっても、成長志向で前向きに取り組むことで、オープンイノベーションを実現しやすい条件が整いつつある。

第一に、デジタル技術の普及に伴う取引コストの低減が挙げられる。SNSをはじめとするコミュニケーションツール等の発展により、社外との連携にかかる時間や労力が大幅に削減され、ネットワークの構築・維持が格段に容易になっている。そのため、経営資源をすべて社内に抱え込まずとも、取引コストを気にせず、柔軟に社外の経営資源を活用できるようになっている。

<sup>8</sup> 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)(2023)「全国イノベーション調査 2022年調査統計報告」、[https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-NR200-FullJ\\_ver20241119.pdf](https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-NR200-FullJ_ver20241119.pdf), pp.90、122

<sup>9</sup> 企業規模については従業員数で区分されており、大規模企業は従業員数250人以上、中規模企業は50人以上249人以下、小規模企業は10人以上49人以下である。同上、pp.75、122

第二に、中堅・中小製造業のオープンイノベーションを支援する動きが活発化している。たとえば、地方自治体が主催するビジネス・マッチングイベントが全国各地で頻繁に開催されている。また、オープンイノベーションの連携相手を探す企業が集まるデジタルプラットフォームを運営したり、大学発スタートアップと町工場のネットワークづくりを支援したりするサービスを提供する事業者が登場し、多くの中堅・中小製造業が利用するようになっている<sup>10</sup>。

第三に、従来の常識や慣習に縛られず、自由な発想でビジネスに取り組む若手経営者が、老舗の中堅・中小製造業を事業承継している。こうした若手経営者は、オーナー企業の後継者として家業である既存事業を守りながらも、環境問題などの社会課題の解決につながる新規事業の創出に関心を持つ傾向が強い。社会課題は1社単独での解決が難しいため、これらの若手経営者が主導する形でオープンイノベーションの先進事例を生み出し始めている。また、経営を引き継ぐ前に培った多様な経験や人脈を活かし、地元地域や既存事業の垣根を超えた新しい連携を生み出す場合も少なくない。こうした若手経営者への事業承継は、老舗の中堅・中小製造業が既存事業から離れてオープンイノベーションに取り組む上での大きな推進力となっている。

### (3) 調査研究目的

以上の(1)(2)を踏まえ、本報告書では、中堅・中小製造業がオープンイノベーションを通じて成長を目指すためのヒントを探ることを調査研究目的とする。

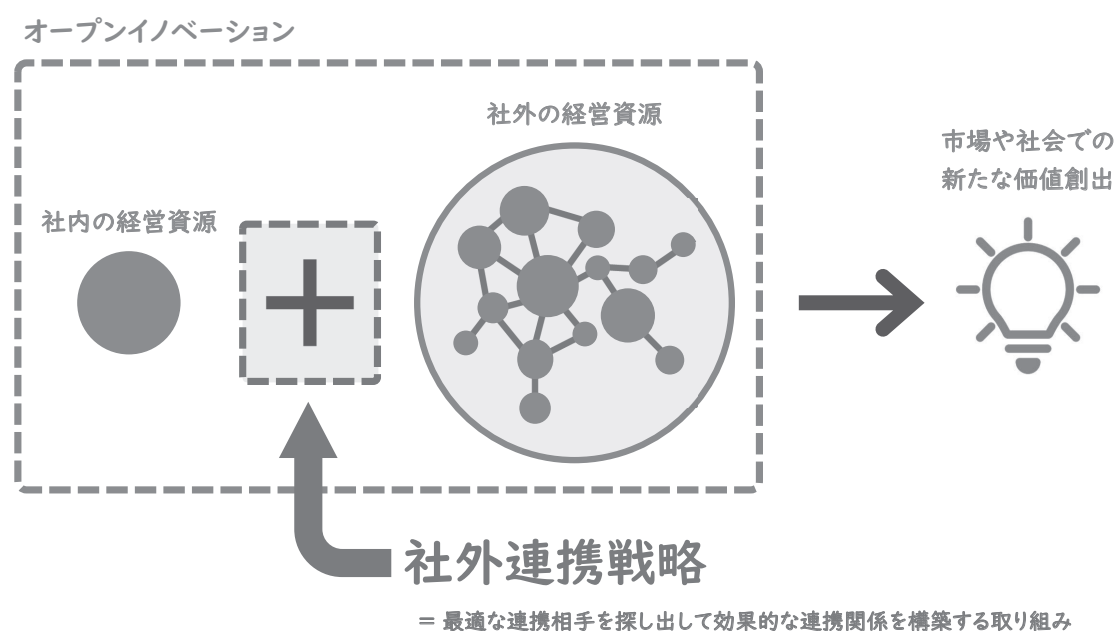
なお、今回は、後述するケーススタディの結果を踏まえ、社歴の長い老舗の中堅・中小製造業が既存事業から離れた新領域へと踏み出す際のオープンイノベーションに特に注目する。一般に老舗企業は、組織が硬直化しており<sup>11</sup>、イノベーションのような新たな取り組みに後ろ向きになりがちとの指摘がしばしばなされる。しかし、オープンイノベーションには、そうした老舗企業の弱みを克服しつつ、既存の強みをより活かせる可能性を秘めている。

また、イノベーションが革新的なモノ・コトを用いて市場や社会に価値をもたらすまでの一連のプロセスであると同様に、オープンイノベーションも長期にわたるプロセスを必要とする。したがって、その全体を対象に分析すると範囲が広がりすぎて焦点がぼやける可能性がある。そこで本調査研究では、オープンイノベーションの中でも特に、最適な連携相手を探し出して効果的な連携関係を構築する取り組みに注目し、これを「社外連携戦略」と呼んで詳しく考察を行うこととする(図表1)。

<sup>10</sup> 本報告書では、主に第2部ケーススタディ編で、こうしたオープンイノベーションに特化したサービスを提供する支援組織の取り組みについても紹介している。

<sup>11</sup> 清水(2022)は、様々な先行研究の分析結果を参照しつつ、年齢が高い企業ほど利益率や生み出す技術の質が低下する傾向があると説明している。その要因として、利益率の低下や能力の陳腐化が進んでいるにもかかわらず、「長期間、同じ領域で同じやり方でビジネスをしていること」、すなわち「企業の硬直化」が考えられると指摘している。清水洋(2022)『イノベーション』、有斐閣、pp.191-193

図表1 本調査研究で特に注目する「社外連携戦略」の範囲



#### (4) 調査研究の実施概要

本報告書は、2023年度と2024年度の2年度にわたり、一般財団法人企業活力研究所において開催した、ものづくり競争力研究会の成果として取りまとめたものである。各年度の調査研究の実施概要は以下の通りである。

2023年度（1年目）の調査研究では、近年、取り組みが活発化しているオープンイノベーション支援組織など4者（図表2）を講師として招へいし、どのような目的の下で、どのような支援活動に取り組んでいるのかを説明いただき、中堅・中小製造業のオープンイノベーションを取り巻く外部環境の変化やオープンイノベーションに対する意識の変化等の現状把握に活用した。また、中堅・中小製造業のオープンイノベーションの特徴や課題について、支援組織という第三者的な立場から見た意見を伺い、2年目の調査研究に向けた論点の洗い出しも行った。

図表2 1年目講師組織一覧

|                           | 所在地    | 事業（取り組み）内容                             |
|---------------------------|--------|----------------------------------------|
| 一般社団法人京都試作ネット             | 京都府京都市 | 試作に特化したソリューション提供サービス                   |
| 株式会社リバネス                  | 東京都新宿区 | 科学技術分野における教育、人材育成、研究、創業支援              |
| 株式会社eiicon                | 東京都文京区 | オープンイノベーションに特化したデジタルプラットフォームの運営および伴走支援 |
| 株式会社<br>hide kasuga   896 | 東京都港区  | 環境調和型素材・製品の開発およびブランド創出                 |

※研究会開催日順

2024年度（2年目）の調査研究では、1年目の内容を踏まえつつ、主に中堅・中小製造業を対象としたケーススタディを実施した。本ケーススタディでは、インターネット等による公開情報を幅広く収集してオープンイノベーションに取り組む中堅・中小製造業のリストを作成し、その上で事務局インタビュー等を通じて実名での情報公開に了解いただいた企業から9社（図表3）を選定している。また、このうち一部の企業には、事務局インタビューに加え、研究会の講師としても登壇いただき、改めてオープンイノベーションの取り組みについて説明いただくとともに、研究会委員との意見交換にも参加いただいた。本報告書では、こうした一連の検討を踏まえ、オープンイノベーション、とりわけ社外連携戦略の方向性やヒントにつながる要素を抽出し整理している。

図表3 2年目ケーススタディ企業一覧

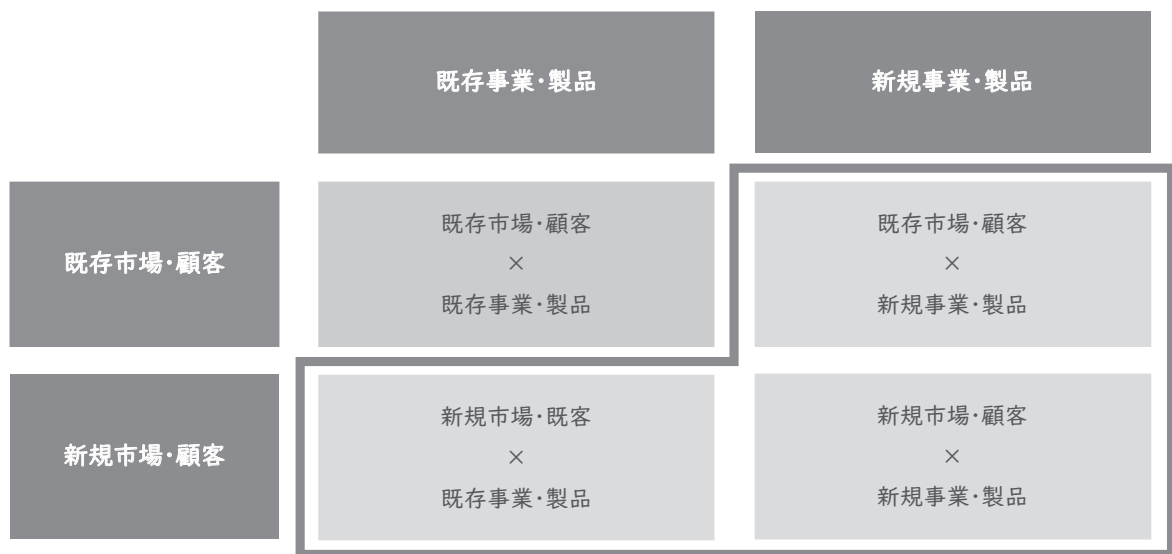
|              | 所在地       | 創業・設立年 | 事業内容                                                                    |
|--------------|-----------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 本多電子株式会社     | 愛知県豊橋市    | 1956年  | 超音波応用製品の製造・販売                                                           |
| 株式会社小松精機工作所  | 長野県諏訪市    | 1953年  | 自動車エンジン部品等、<br>各種機械部品の製造・販売                                             |
| 大和合金株式会社     | 埼玉県入間郡三芳町 | 1941年  | 特殊銅合金製品の製造・販売                                                           |
| 株式会社羽生田鉄工所   | 長野県長野市    | 1884年  | 各種圧力容器の製造・販売                                                            |
| 株式会社ニッター     | 神奈川県横浜市   | 1967年  | 製品開発、金型製作、<br>プレス板金加工、機械部品加工                                            |
| 株式会社ノブハラ     | 岡山県備前市    | 1993年  | 溶接金網の製造・販売／鋼材卸売                                                         |
| 株式会社木幡計器製作所  | 大阪府大阪市    | 1909年  | 圧力計等、各種計測・制御機器<br>の製造・販売                                                |
| 株式会社能作       | 富山県高岡市    | 1916年  | 錫100%製テーブルウェア、インテリア用品、仏具、茶道具、花器、その他铸件全般の製造・販売／錫ジュエリーの製造・販売／産業観光事業／錫婚式事業 |
| マイクロストーン株式会社 | 長野県佐久市    | 1999年  | センサ技術を活用した各種製品の製造・販売                                                    |

※第2部 ケーススタディ編 掲載順

なお、ケーススタディを進める過程で、中堅・中小製造業のオープンイノベーションは、社歴の長い老舗企業が既存事業から離れた新領域でのビジネスにチャレンジする際に特に有効であるとの可能性が示唆された（図表4）。今回のケーススタディ企業には、事業承継を経ていない企業もあれば、世代交代を重ねた創業100年を超える企業も含まれている。したがって、一概には言い切れないが、本報告書では、老舗企業においてこそオープンイノベーションが重要であり、また、場合によっては、老舗企業だからこそオープンイノベーションを成果につなげられるという視点で分析・考

察を試みている。前述したように、老舗企業は、組織の硬直化に陥りがちで、新たなチャレンジが進みにくいと指摘される。事実、ケーススタディ企業の多くも、オープンイノベーションに取り組み始める前は、旧態依然とした業界構造やビジネスモデルの中で閉塞感を抱え、将来の展望を見出せずにいた。しかし、本報告書では、そうした老舗企業にとって、オープンイノベーションは現状を打破する有力な手段であり、新たな企業成長に向けた突破口となりうるとの仮説を主張の軸に据えて議論を展開している。我が国の中堅・中小製造業には老舗企業が多いが、ぜひそういった企業の皆様に本報告書を読み進めていただき、新たな可能性を見出す一助にいただければ幸いである。

図表4 ケーススタディ企業がオープンイノベーションに取り組んでいた領域



新領域でのチャレンジにオープンイノベーションを活用

## 2. 老舗の中堅・中小製造業におけるイノベーション・プロセス

---

オープンイノベーションおよび社外連携戦略に関する分析に入る前に、まずは老舗の中堅・中小製造業がイノベーションそれ自体を進める際のプロセスについて説明する。イノベーションは、特定の順序に沿って単線的に進むものではなく、各企業の経営資源やビジネス環境に応じて異なる展開をたどる。ただし、先行研究で用いられている分析枠組み<sup>12</sup>やケーススタディ企業の実例から、主要なイノベーション・プロセスとして以下の3つが挙げられる。

(1) 強みとなる技術の研究・開発

(2) 新事業・新製品の開発

(3) 新事業・新製品の市場普及

これら3つのプロセスすべてに取り組む必要はなく、また、(1) (2) (3)と段階的に進める必要もない。しかし、それぞれがイノベーションを実現する上で重要な役割を担っている。したがって、本章では、各プロセスを検討し、老舗の中堅・中小製造業がイノベーション活動を進める際に直面する機会や課題を明らかにするとともに、イノベーション・プロセスの全体像を概観することとしたい。

### (1) 強みとなる技術の研究・開発

イノベーションに取り組む際、まずはイノベーションの種(シーズ)を創出することが求められる。シーズの創出方法は多岐にわたるが、製造業ではノウハウを含む独自のコア技術を通じて生み出される場合が多い。したがって、コア技術の研究・開発は、製造業のイノベーションを支える重要なプロセスの1つに位置付けられる。

このプロセスでは、単に技術研究・開発を進めるだけでなく、同時に、強みを言語化する取り組みも並行して行う必要がある。言語化を通じて自社のコア技術が持つ潜在性や魅力を把握できていないと、その後のイノベーション・プロセスを戦略的に進めづらくなり、また、対外的にもアピールが難しくなるからである。

また、こうした技術研究・開発を通じて得られた強みが、必ずしも即座に具体的なイノベーションにつながるとは限らない。そのため、将来の競争優位性を築く基盤であると長い目で捉えることが重要である。今回調査したケーススタディ企業においても、短期的な成果にこだわらず、中長期的な視点でコア技術の蓄積が進められていた。さらに、この技術研究・開発の段階から、知的財産戦略を適切に立案・実行し、コア技術をあらかじめ守っておくという視点も重要である。

---

<sup>12</sup> たとえば、2019年7月に発行されたイノベーション・マネジメントシステムのガイダンス規格(ISO56002)では、イノベーション活動を「機会の特定」、「コンセプトの創造」、「コンセプトの検証」、「ソリューションの開発」、「ソリューションの導入」という5つのプロセスで説明している。一般社団法人Japan Innovation Network(2024)『わかりやすいイノベーション・マネジメントシステム―“新しい価値実現”のシステムづくりをISO56002で理解する―』、日本規格協会、pp.116-134

また、経済産業省が取りまとめた「イノベーション循環」に関する提言では、「技術・アイデア」、「新たな価値の創造(製品・サービス等)」、「社会・顧客への普及・浸透(社会実装)→市場創造・対価獲得」という3つでイノベーション・プロセスを整理している。経済産業省 研究開発・イノベーション小委員会(2023)「イノベーション循環を推進する政策の方向性」、<https://www.meti.go.jp/press/2023/06/20230602007/20230602007-2.pdf>

## (2) 新事業・新製品の開発

次に、強みとなるコア技術を活かして新事業・新製品を開発するプロセスが重要になる。このとき、プロダクトアウトとマーケットインの両方の発想を巧みに組み合わせることが求められる。製造業では、自社の強みを最大限に活かすプロダクトアウトの視点が長らくイノベーションを支えてきたと考えられるが、これに市場や顧客のニーズを反映させるマーケットインの視点を融合させることで、より付加価値の高い新事業・新製品を生み出せる可能性が高まる。特に、近年は、デジタル技術の活用等によって市場や顧客との接点を比較的容易に確保できるようになっており、そこで得られたフィードバックを迅速に取り入れていけば、アイデアや試作を絶えず改善しつつ、新事業・新製品の開発を進めることができる。

また、製造業の新事業・新製品開発では、ITサービス産業などとは異なり、物理的なモノのやりとりを伴う調達、生産、流通といったサプライチェーンの構築が不可欠である。つまり、ITサービス産業であれば、優れたアイデアや最先端の技術力を備えたスタートアップがモノの制約にとらわれずに新事業・新製品をスピーディーに展開することも想定しやすいが、製造業においては、サプライチェーンを構築するために一定の初期投資が必要であり、業界知識やノウハウも求められる。したがって、そういった前提の乏しいスタートアップが自力でサプライチェーンを整備しつつ新事業・新製品を生み出すのは難しく、参入障壁の高い産業であると言える。一方、今回の調査対象である老舗の中堅・中小製造業では、既存事業をすでに抱えているため、確立されたサプライチェーンを最初からある程度活用できるというメリットがある。したがって、むしろ老舗の中堅・中小製造業のほうが新事業・新製品を立ち上げる際のコストや時間を削減できる可能性がある。

## (3) 新事業・新製品の市場普及

イノベーションは、新事業・新製品の開発で完結するものではなく、市場に投入して収益を生み出したり、社会に価値を届けたりするところまでを含んだ包括的な概念である。したがって、新事業・新製品の市場普及というプロセスが必要になる。特に、イノベーションによって革新性の高い新事業・新製品を開発した場合は、既存の市場へのアクセスが使えない可能性もあるため、新たな市場を生み出すという構想力も重要になる。

なお、一般に、中堅・中小製造業は下請型企业が多いため、部品や素材を完成品メーカーに納入するところでビジネスが手を離れるという意識が強い傾向にあると思われる。しかし、イノベーション活動に取り組む上では、こうした姿勢から脱却し、主体的に市場を開拓して普及につなげる発想が不可欠である。

事実、今回取り上げたケーススタディ企業では、下請けとしてビジネスを展開している場合であっても、ブランディング活動やソリューション開発を戦略的に推し進めていた事例があった。これらの取り組みは、QCD（品質、コスト、納期）をはじめ、老舗の中堅・中小製造業が従来から提供してきた価値にはあまり見られない、新たな付加価値を模索する動きであり、注目に値すると考えられる。

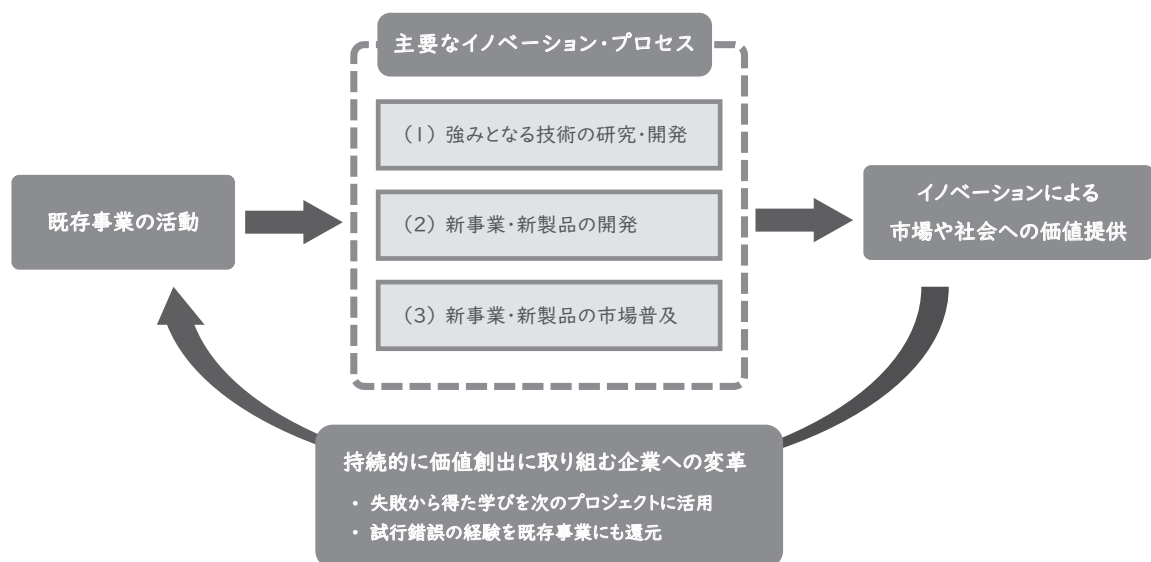
以上、(1)(2)(3)の通り、老舗の中堅・中小製造業のイノベーションでは、技術研究・開発から市場普及までの異なるプロセスを自社に適した形で進める必要がある。

これらのプロセス自体は、事業規模を問わず多くの製造業に共通するものと考えられる。しかし、老舗の中堅・中小製造業の多くはオーナー企業であるため、中長期的な視点で腰を据えてイノベーションに取り組むことが可能である。ケーススタディ企業においても、数年から十数年にわたって根気強くイノベーションが模索されていた。

さらに、イノベーション・プロセスでは、試行錯誤が不可避であり、ケーススタディ企業においても、失敗や軌道修正が繰り返し生じていた。しかし、こうした失敗や軌道修正は決して無駄ではなく、むしろ重要な学習の機会となっている。1つのプロジェクトが期待通りの成果を上げられなかったときも、そこで得られた知見や経験は次のプロジェクトへと活用され、イノベーションの進展に寄与していた。また、こうした試行錯誤の経験は、イノベーションだけでなく既存事業にも還元され、社内全体へと波及していた。老舗の中堅・中小製造業の場合、大企業ほど組織が分化していないため、学習の機会を共有しやすく、組織全体の変革が可能になると考えられる。

つまり、イノベーションは、ここで挙げた(1)(2)(3)の長期的かつ循環的なプロセスであると整理できる(図表5)。そのため、老舗の中堅・中小製造業にとって、イノベーションとは単なる新事業や新製品による価値創出にとどまらず、大きな企業変革を伴うものである。イノベーション活動を進めるにあたっては、短期的な結果に焦点を当てるのではなく、長期的な視座を持ち、失敗を学びと成長の契機として捉える姿勢が不可欠である。むしろ、このような長期的かつ循環的なプロセスがあるからこそ、企業変革が促され、持続的な価値創出の原動力となっていると考えられる。

図表5 老舗の中堅・中小製造業におけるイノベーション・プロセス



### 3. 老舗の中堅・中小製造業におけるオープンイノベーションの方向性とヒント—イノベーション・プロセスに即した社外連携戦略—

第1章でも説明した通り、オープンイノベーションとは、複数の企業や組織がお互いの経営資源を活用しながら効率的かつ効果的にイノベーションを生み出すというイノベーションの「手法」を表す概念である。したがって、先ほどの第2章で整理したイノベーション・プロセスとプロセス自体は同じであり、本章でも同様の区分を前提に議論を進める。

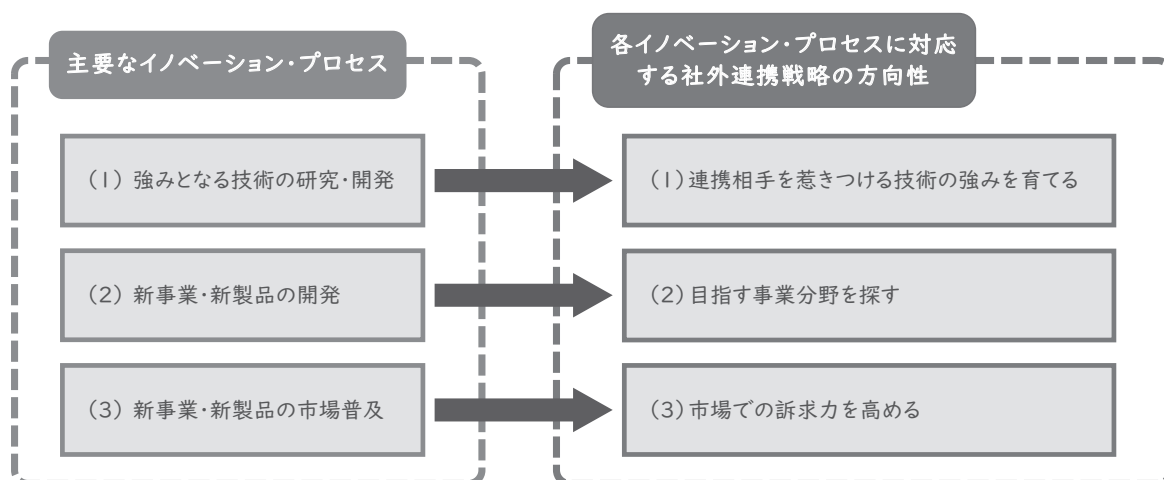
ただし、オープンイノベーションの場合は、各プロセスのどこでオープンイノベーションの手法を採用するのか、また、その手法を採用するにしても何をオープンにして何をクローズにするのかといった高度な経営判断やマネジメントが求められる。特に、最適な連携相手を探し出して効果的な連携関係を構築する際、どのような「社外連携戦略」を取れば良いのかは非常に難しく、重要な論点となる。

そこで本章では、イノベーション・プロセスのそれぞれの区分に対応する社外連携戦略として以下の3つの方向性(図表6)を示し、その上で、中堅・中小製造業が社外連携戦略に取り組む際のヒントを考察することとする。

- (1) 連携相手を惹きつける技術の強みを育てる
- (2) 目指す事業分野を探す
- (3) 市場での訴求力を高める

なお、(1)(2)(3)の社外連携戦略を検討する際、まずは、それぞれの社外連携の方向性と、社外と連携する意義を述べ、その後で、社外連携におけるヒント(図表7)を提示するという構成とする。また、ここからはケーススタディ企業の具体的な取り組みも適宜紹介しながら分析を進める。

図表6 3つのイノベーション・プロセスと各区分に対応する社外連携戦略



図表7 社外連携におけるヒントと特に参考となる事例

| 社外連携におけるヒント                                               | 特に参考となる事例【本文引用順】                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(1) 連携相手を惹きつける技術の強みを育てる</b>                            |                                                                                                                                                                                                                      |
| A) 外部の視点を取り入れ、自社の特徴ある技術分野を見定める                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 本多電子株式会社</li> <li>◆ 株式会社小松精機工作所</li> <li>◆ 大和合金株式会社</li> <li>◆ 株式会社羽生田鉄工所</li> <li>◆ 株式会社ニッター</li> </ul>                                                                    |
| B) 技術課題を相談できる緩いネットワークを広範囲に持つ                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 本多電子株式会社</li> <li>◆ 株式会社小松精機工作所</li> </ul>                                                                                                                                  |
| C) 知的財産の専門家・専門機関からアドバイスを受けてコア技術を守る                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 大和合金株式会社</li> <li>◆ 株式会社木幡計器製作所</li> <li>◆ マイクロストーン株式会社</li> </ul>                                                                                                          |
| <b>(2) 目指す事業分野を探す</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                      |
| A) 自社の強みを展示会や学会、SNS等のウェブメディアを通じて、新規事業を模索している企業に広く情報発信する   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 本多電子株式会社</li> <li>◆ 株式会社小松精機工作所</li> <li>◆ 大和合金株式会社</li> <li>◆ 株式会社ニッター</li> <li>◆ 株式会社能作</li> <li>◆ マイクロストーン株式会社</li> <li>◇ 一般社団法人京都試作ネット</li> <li>◇ 株式会社eiicon</li> </ul> |
| B) 外部のマッチング制度等を活用して大手出身のキャリア人材や語学堪能な海外人材を採用し、活躍の場を与える     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 株式会社木幡計器製作所</li> <li>◆ 大和合金株式会社</li> </ul>                                                                                                                                  |
| C) 新事業・新製品の開発段階からエンドユーザーの声を取り入れる                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 株式会社ニッター</li> <li>◆ 株式会社能作</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <b>(3) 市場での訴求力を高める</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                      |
| A) 市場創出の円滑化                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
| A-1) 同業他社とも協力し、共同での物流活動や販売活動に取り組む                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 株式会社羽生田鉄工所</li> <li>◆ 株式会社ニッター</li> <li>◆ 株式会社ノブハラ</li> </ul>                                                                                                               |
| A-2) 技術流出等に留意して機密保持契約を結んだ上で大企業の経営資源を活用する                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 本多電子株式会社</li> <li>◆ 株式会社木幡計器製作所</li> </ul>                                                                                                                                  |
| B) ブランディングの強化                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
| B-1) 認知度向上やイメージアップを図るため、ダブルネームでのコラボ製品開発等、プロモーション面での協力を進める | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 株式会社能作</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| B-2) 新事業・新製品の価値を客観的に示すため、産業標準化制度を活用して規格を制定する              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 株式会社ニッター</li> <li>◆ 株式会社ノブハラ</li> </ul>                                                                                                                                     |
| B-3) 地域での事業活動を地域の魅力発信や社会課題解決と連動させて共感を広げる                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 株式会社能作</li> <li>◆ マイクロストーン株式会社</li> <li>◇ 株式会社リバネス／株式会社木幡計器製作所</li> </ul>                                                                                                   |

## (1) 連携相手を惹きつける技術の強みを育てる

### ① 社外連携の方向性

中堅・中小製造業が技術研究・開発プロセスをオープンイノベーションで進める際、M&A等を通じて他社の技術を内部に取り込むといった方法も考えられるが、最も一般的な方法として、大学・研究機関との産学連携が挙げられる。老舗の中堅・中小製造業が長年にわたって培ってきた職人技に、大学や研究機関が持つ科学的知見を取り入れることで、自社の強みであるコア技術をより魅力的に育てられるからである。

なお、中堅・中小製造業の場合、経営資源に制約があるため、自社の強みを最も発揮できる技術分野を絞り込んだ上で産学連携のネットワークを構築するのが重要である。このネットワークは、特定の狭い分野に限定される場合も多く、不特定多数への広がりを持っていないが、それゆえに緊密な関係性を築くことができる。ケーススタディ企業においては、特定のプロジェクトを抱えていなくても気軽に大学や研究機関に技術課題を相談できたり、逆に、大学や研究機関の側からコア技術を活かした新たな事業機会を紹介してもらったりといった深いコミュニケーションが可能となっていた。

また、老舗の中堅・中小製造業が持つ既存の良さを活かすという意味では、上述の通り、自社の強みであるコア技術を育てるのが一般的だと考えられるが、外部の経営資源を活用して全く新しい技術分野に狙いを定めるという社外連携戦略もありうる。特に、近年は、製造業のDXが喫緊の課題となっているため、AIやIoTといったデジタル技術を取り入れて自社の新たな強みとして育てるのも一案である。

### ② 社外と連携する意義

技術の研究・開発プロセスにおける社外連携戦略は、中堅・中小製造業が効率的かつ効果的にコア技術を育てる上で多大な意義を持っている。特に、大学・研究機関との産学連携においては、自社にはない科学的知見が得られるため、それらを活用しつつ、スムーズにコア技術を強化できる。さらに、大学・研究機関とのやりとりは、社員に新たな視点やアイデアに触れる機会を提供し、人材育成や組織の活性化にも寄与する。こうした技術面、人材・組織面の成果を社内に取り入れることで、中堅・中小製造業は、従来であれば不可能であった技術的課題にも対応できるようになり、結果として連携相手をより惹きつけられるようになる。

また、産学連携によって、自社のコア技術に対する理解が深まり、強みの正確な把握につながれるという意義もある。老舗の中堅・中小製造業では、優れたコア技術が特定の職人の経験則や勘に基づく暗黙知に留まっている場合が多い。しかし、大学・研究機関との連携により、暗黙知を科学的な原理・原則に照らして解明することで、形式知への変換が可能になる。その結果、自社の強みを理論的・客観的に説明できるようになるため、技術研究・開発プロセスに限らず、その他のプロセスにおいても連携相手を惹きつける魅力の源泉として機能する。

こうした一連の取り組みを通じて、独自の強みを持った存在として認めてもらえなければ、連携相手との対等な関係構築が難しくなり、その結果、オープンイノベーションの戦略的推進にも支障をきたすと考えられる。

### ③ 社外連携におけるヒント

#### A) 外部の視点を取り入れ、自社の特徴ある技術分野を見定める

連携相手を惹きつける技術の強みを育てるために、まずは、自社の特徴ある技術分野を見定めることが重要である。中堅・中小製造業は経営資源に制約があるため、社外連携を通じて外部の経営資源を使えるとはいえ、技術分野を絞り込んだ上でコア技術を強化したほうが効率的である。さらに、たとえニッチな技術分野であっても、コア技術を突き詰めて追求しているほうがその分野で抜きん出やすく、連携相手にとって魅力的に映ると考えられる。ただし、この際、自社だけで検討しては独善的な判断に陥る危険性があるため、外部の視点を積極的に取り入れ、自社のコア技術がどのようなニーズに応えるかを確認しながら進めることが求められる。

たとえば、ケーススタディ企業では、超音波や金属加工といった特定のコア技術の中から、さらに絞り込んだニッチな技術分野に注目し、大手企業等との競合を回避しつつ自社の独自性を高める取り組みを進めていた。独自性のあるコア技術が確立できれば、そこを起点に技術の適用範囲を広げる工夫も可能になる。

また、中堅・中小製造業はオーナー企業が多いため、長期的視座に立った研究・開発に比較的取り組みやすい。したがって、事業化までの道筋がまだ不透明な難しい技術にあえてチャレンジし、長い目で研究・開発に取り組んでいるケーススタディ企業もあった。こうした技術が蓄積された結果、他社との差別化がより明確に図られるとともに、基礎技術を扱う場合の多い大学・研究機関にとっても、長期にわたる貴重な連携先となることができていた。

なお、中堅・中小製造業は、すでに既存事業があるため、社内に生産設備が整っており、一貫生産体制も構築されているところが比較的多い。これらは、一般にコア技術であるとはあまり考えられていないが、製造業以外の業界やスタートアップに対しては魅力的な強みとなりうる。そのため、この点を上手くアピールしていたケーススタディ企業もあった。このように、連携相手の視点に立った強みの見極めも重要である。

##### ◆ 本多電子株式会社

- ・ 自社の強みである超音波技術をより効果的に活かすため、競争相手の少ないニッチな市場に特化して、そこでオンリーワン、ナンバーワンになる戦略を採用している。たとえば、医療用の超音波診断装置を扱うにあたり、大手企業も多く参入している妊婦健診用のエコー装置ではなく、あえて動物（ラクダ）を検査する装置の開発に力を入れている。

##### ◆ 株式会社小松精機工作所

- ・ 自らの強みである超精密プレス加工技術と切削加工技術を起点に、それをいかに広げていくのかを技術展開マッピング（ハニカムマップ）や特性要因図（フィッシュボーン図）を用いて戦略的に判断している。その結果、医療や農業、EV向けモータへと自社技術の適用範囲を広げるとも

に、ニッチな分野ではあるものの、特定の技術領域で世界トップクラスとの評価を獲得している。

◆大和合金株式会社

- ・ 1941年の創業以来、特殊銅合金一筋でコア技術を強化。難度が高く、採算性も不透明な案件であっても夢のある仕事であればチャレンジする方針を取っており、核融合炉のダイバータと呼ばれる排気装置に用いる冷却管は、製造工程を確立するまでに8年もの歳月をかけた。こうした技術開発の蓄積が、数多くの産業を支える「縁の下の力持ち」としての地位につながっている。

◆株式会社羽生田鉄工所

- ・ 圧力容器で培った技術を活かし、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を成形するための加圧温調装置であるオートクレーブを開発。近年は、CFRPという素材自体の設計・生産技術にも注目し、JAXAとの共同研究に取り組むなど、コストが高い炭素繊維の使用量を削減しつつ、強度の維持や軽量化を実現する技術の確立に向けて検証を重ねている。

◆株式会社ニッター

- ・ 近隣で取引関係もあった関連業界3社のM&Aを実施。顧客や技術の幅が広がり、小規模ながらも設計から量産までの製品開発プロセスを一貫して請け負える体制の構築につながった。また、M&Aした後も数年間は、買収先企業の工場をそのまま使っていたが、より効率的・合理的に業務を行うために工場を1か所に集約。その結果、一貫生産体制という強みが一目でアピールできるようになった。

## B) 技術課題を相談できる緩いネットワークを広範囲に持つ

連携相手を惹きつける技術の強みを育てるためには、技術課題を相談できるネットワークを持つことも重要である。技術の研究・開発プロセスでは、イノベーションのシーズ創出が目標となるが、これらのシーズが新事業・新製品に結びつくのは稀であるため、失敗を前提に数多くの試行錯誤を積み重ねる必要がある。このプロセスを中堅・中小製造業がオープンイノベーションで進める際、毎回フォーマルな契約や手続きを交わしてプロジェクト化していても負担が大きく現実的ではない。むしろ、特定のプロジェクトを持たない緩いネットワークをできる限り広範囲に構築し、その時々直面している技術課題に合った相談相手に迅速かつ柔軟にアクセスできる体制を整えるほうが望ましい。たとえば、ケーススタディ企業では、数十を超える大学・研究機関との間にネットワークを築き、コア技術のさらなる強化や新たなビジネス機会の探索に活用していた。

なお、こうしたネットワークを広範囲に構築し、さらに維持するのは決して容易ではない。ネットワークの構築と維持には、時間や労力の継続的な投資が必要であり、組織的な取り組みも求められる。ケーススタディ企業では、経営者自身や研究・開発部門の社員らが、大学・研究機関に一定期間在籍して共同研究を行ったり、学会発表や論文投稿に取り組んだりするなど、ネットワーク内で他者と接触する機会を数多く確保していた。その結果、単なるビジネスや研究上のパートナーではなく、信頼をベースにした強固な人間関係が形成され、こうした人間関係によってネットワークが支えられていた。さらに、こうした一連の取り組みは、自社の強みを育てるものでもあるため、連携相手をますます惹きつけるという相乗効果につながっていた。

◆本多電子株式会社

- ・ 30以上の大学・研究機関との共同研究に取り組んでおり、強みである超音波関連の様々な要素技術の蓄積を進めている。なお、社内で「右脳型人材」と呼んでいる創造性豊かなエンジニアを大学や学会に積極的に派遣しており、そこでの人間関係を社内に還元させて、専門家と気軽に相談し合えるネットワーク構築している。

◆株式会社小松精機工作所

- ・ 2013年に研究開発部を設置。同部に所属する社員が積極的に学会参加・発表や論文執筆を行い、社外とのネットワークを広げている。その結果、現在までに20を超える大学や研究機関との連携実績がある。また、2023年11月には、連携研究施設「K-Lab」を開所。共同研究の拠点にするとともに、外部の起業家を招いて交流の場としても活用している。

### C) 知的財産の専門家・専門機関からアドバイスを受けてコア技術を守る

連携相手を惹きつける技術の強みを育てる過程でコア技術が言語化されて形式知となる。これは連携相手を惹きつける魅力の源泉となる一方で、外部からの理解も容易となるために技術流出のリスクを高める。したがって、技術の研究・開発プロセスというイノベーションの初期段階から、知的財産を活用してコア技術を守ることが重要である。

しかし、知的財産を扱うには高度な知識や経験が求められるため、中堅・中小製造業がこれらの機能を自前で確保するのは難しい。事実、内閣府設置の知的財産戦略本部が策定した「知的財産推進計画2024」によると、「知財に関する情報・知識・人材の不足や資金の不足等により、（中小企業の）知財活動が十分に行われていないのが現状である」と指摘されている<sup>13</sup>。また、科学技術・学術政策研究所（NISTEP）の実施した「全国イノベーション調査 2022年調査統計報告」によると、2019年から2021年にかけてイノベーション活動に取り組んだ製造業のうち、「知的財産関連活動」に取り組んだ中規模製造業は11%、小規模製造業は10%と、いずれも1割程度の低い水準に留まっていた<sup>14</sup>。

したがって、自前主義にこだわりすぎず、知的財産の専門家・専門機関からアドバイスを受けるのが非常に有効である。ケーススタディ企業では、弁護士や弁理士といった専門家と顧問契約を結びつつも、独立行政法人工業所有権情報・研修館（INPIT）が提供している無料の知財総合支援窓口<sup>15</sup>を活用して複数の視点からアドバイスを受けられる体制を整備していたほか、単に特許などの権利出願を依頼するだけでなく、経営戦略や知財戦略も含めてアドバイスを受けるといった工夫が見られた。こうした取り組みを徹底し、知的財産の保護を万全にしておけば、自信を持って大胆にコア技術のアピールが可能になるため、より連携相手を惹きつけられる効果が期待できる。

<sup>13</sup> 知的財産戦略本部（2024）「知的財産推進計画2024」、<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/chitekizaisan2024/pdf/siryou2.pdf>、p.67

<sup>14</sup> 科学技術・学術政策研究所（NISTEP）（2023）「全国イノベーション調査 2022年調査統計報告」、[https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-NR200-FullJ\\_ver20241119.pdf](https://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-NR200-FullJ_ver20241119.pdf)、p.116

<sup>15</sup> 同窓口は、各都道府県に設置されており、中小企業が抱える様々な経営課題について、経験豊富な企業OB等の支援担当が知的財産の側面からアドバイスを行っている。全国の窓口は以下URLから確認できる。<https://chizai-portal.inpit.go.jp/area/>

ただし、知的財産は、権利を取得して終わりではなく、その権利を維持・拡大するための継続的な取り組みが求められる。これらは中堅・中小製造業にさらなる負担を強いるが、ケーススタディ企業では、自社技術が模倣されていないか定期的に他社の技術情報をウォッチしていたり、海外市場でのさらなる展開を念頭に各国の特許取得を準備したりするなど、専門家・専門機関と協力しつつ、取り組みを絶やさない工夫を講じていた。

◆大和合金株式会社

- ・ 航空機分野や核融合分野に進出して海外の市場が広がってきたタイミングで特許を積極的に取得して知財を守る方向に戦略を転換。その際、知財に詳しい弁護士と顧問契約を結び、どの技術を秘匿し、どの技術の特許にするかなど、戦略的な判断について助言を受けている。
- ・ 国内だけでなく、アメリカ、ロシア、韓国、中国、EUといった複数の国・地域で特許を取得するなど、海外市場での競争優位性確保に知財を活用している。また、知財を担う製品開発課が定期的に他社の技術情報をウォッチしている。

◆株式会社木幡計器製作所

- ・ 圧倒的な経営資源を有する大企業と対等でwin-winな連携関係を構築するためには、知財の活用が重要だと考えている。そのため、自社製品である「後付けIoTセンサユニット『Salta®』」は、日本だけでなく7か国で11件の特許を取得している。
- ・ 知的財産を適切に扱うためには多岐にわたる知識や経験が必要であり、中小企業単独では対応が難しい。したがって、顧問弁理士や知財コンサル、独立行政法人工業所有権情報・研修館（INPIT）の知財総合支援窓口をはじめ、外部の支援機関からアドバイスを得ながら連携を進めることを強く意識している。

◆マイクロストーン株式会社

- ・ 「光るウチワ」は大ヒットしたがゆえに模倣品が出回ったり、特許の無効審判を起こされたりするなどの経験もした。雑誌、テレビでも紹介された記事を記録・保存していたことが奏功し、それらが証拠となって無効審判には勝利したが、この件で特許の重要性を改めて認識した。
- ・ センサの記録から人間の行動記録を取るというアルゴリズムの特許化するなど、アルゴリズムの開発や知財化もコツコツと進め、国内特許はすでに4件取得しており、「歩行時転倒リスク評価装置および歩行時転倒リスク評価プログラム」はPCT出願し、米国やドイツでも特許取得済みとなっている。

## (2) 目指す事業分野を探す

### ① 社外連携の方向性

続いて、新事業・新製品の開発プロセスにおける社外連携戦略の方向性について説明する。このプロセスでは、コア技術を起点にしたプロダクトアウトの発想のみならず、市場や顧客のニーズを反映させるマーケットインの発想が重要になる。しかし、後者を自社だけで進めようとすると、探索できるニーズの範囲に限界があり、また、認知にも偏りが生じがちである。したがって、異なる業界の企業も含めて幅広く外部の視点を取り入れ、目指す事業分野を探すという方策が有効になる。

なお、このプロセスにおいては、技術研究・開発プロセスにおける産学連携のネットワークよりもさらに広範囲なネットワークの形成が求められる。新事業・新製品を開発する際、手の届きやすい身近な知識やアイデアを組み合わせるだけでは、ありきたりな発想に陥りやすい。したがって、自社から離れた遠方の知識やアイデアを幅広く探索し、新しい組み合わせを試す必要がある。こうした遠方にある多様な知識やアイデアを素早く効率的に集めるためには、既存事業の取引先といった従来のネットワークから意識的に離れ、全くの異分野へ積極的に情報発信する姿勢が求められる。

また、企業だけでなく、新事業・新製品を最終的に購入・利用するエンドユーザーも有力な社外連携のパートナーとなりうる。エンドユーザーからの意見を取り入れることで、よりニーズに沿った新事業・新製品開発が可能になるからである。特に、最近のデジタル技術の急速な進化は、地理的・時間的制約を超えて多くのエンドユーザーからのフィードバックを受けることを可能にしている。こうしたエンドユーザーとの協働を進めていけば、リアルタイムで市場・顧客ニーズを把握しながら新事業・新製品を開発でき、さらには新事業・新製品が完成する前からマーケティング活動を推進できるといった効果が期待できる。

### ② 社外と連携する意義

我が国の製造業は、長年培ってきたコア技術へのこだわりが強く、マーケットインの発想での新事業・新製品開発を苦手としてきた。特に、老舗の中堅・中小製造業においては、長年にわたって自社を支えてきた既存事業が存在しているため、どうしてもその延長線上の新事業・新製品開発に陥りがちである。こうした傾向は、老舗の中堅・中小製造業が一連のイノベーション活動に取り組む際、最も重大な課題の1つになっていると考えられる。

老舗の中堅・中小製造業は、こうした課題を抱えているからこそ、積極的に外部の視点を取り入れる社外連携戦略に取り組み、新事業・新製品開発を進めるべきである。さらに言えば、老舗の中堅・中小製造業は、自社事業を長年にわたって支えてきた独自の強みを持っている場合が多いため、実は社外との連携を通じてその強みをより活かせる可能性を他社と比べても大きく持っている。さらに近年は、SNS等のコミュニケーションツールの普及に伴い、経営資源に制約のある中堅・中小製造業であっても、全くの異分野の企業や組織、エンドユーザーなどとつながるハードルが下がってきている。こうしたツールを利用しつつ、外部の視点を取り入

れていけば、自社の強みを今までとは異なる文脈で捉え直し、新たな事業機会を見出しやすくなるはずである。

また、新たな事業機会を探索するにあたり、「いかに他者から探索してもらうか」という視点に立った関係づくりが特に重要になる。中堅・中小製造業は、外部の探索に割ける経営資源が豊富ではなく、自ら能動的に働きかけて新たな事業分野を探すだけでは限界がある。また、思いがけない組み合わせであればあるほど、革新性の高い新事業・新製品開発につながるため、他者からの働きかけに応じたほうが自社にはない発想を得やすい。さらに、他者から探索されたという結果は、複数ある候補から選ばれたことを意味するため、新事業・新製品開発で具体的に連携する際に、より対等な関係を築きやすいというメリットにもつながりうる。

### ③ 社外連携におけるヒント

#### A) 自社の強みを展示会や学会、SNS等のウェブメディアを通じて、新規事業を模索している企業に広く情報発信する

目指す事業分野を探すためには、自社の強みを展示会や学会、SNS等のウェブメディアを通じて広く情報発信することが重要である。こうした情報発信を通じて、自社が目指すべき事業分野が探索できるようになるだけでなく、外部からの探索も期待できる。むしろ、ケーススタディ企業では、全く予期せぬ分野から打診を受け、それをきっかけに今まで取り組んだことのない新事業・新製品開発に進んだ事例が多く見られた。

なお、当初の想定よりも幅広く情報発信するのが、思いがけない出会いを引き寄せるカギである。したがって、国内だけでなく海外市場への情報発信や、リアルな展示会や学会だけでなくデジタルなウェブメディアを通じた情報発信が重要になる。特に、ウェブメディアは、地理的・時間的制約を超えて不特定多数とつながることができるため、新事業・新製品の開発プロセスにおける社外連携を進める上で極めて有効だと考えられる。ただし、単に情報発信するだけでは注目を集めるのは難しい。そこで、コア技術のネーミングを工夫して商標登録を行うなど、自社の強みを効果的に見せる工夫が求められる。

また、情報発信を一度限りの一方通行にしないため、情報発信できる場を社内につくるという方法も考えられる。ケーススタディ企業では、コア技術をアピールする科学館を運営したり、本社工場を産業観光の拠点としたりといった取り組みが見られた。こうした場を活用して情報発信を繰り返すことで、来場者との双方向のコミュニケーションが実現していた。

さらに、情報発信をオープンイノベーション支援組織のサポートを得ながら進めるのも1つの選択肢である。中堅・中小製造業単独では情報発信できる範囲にも限界があるが、同業他社とともに連携体を構築したり、外部のデジタルプラットフォームを活用したりすることでより効率的に新たな事業分野を見出す可能性を高められるはずである。

#### ◆本多電子株式会社

- ・「周囲に有益な情報を発信してこそ、自分たちにも有益な情報が集まってくる」と考え、これを「オープンテクノロジー」と呼んで企業理念の中核に位置付けている。その際、強みである超音波技術は応用範囲が広いと、特定分野・業界に特化せず幅広く学会や展示会で情報発信している。また、情報発信の一環として、社内に超音波科学館を開設し、多くの見学者を受け入れている。

#### ◆株式会社小松精機工作所

- ・産学連携によって確立した金属材料の結晶微細化技術について、当初は「超微細粒鋼」や「超微細ステンレス鋼」と材料名をそのまま言って営業をかけていたが、もっと存在を知ってもらおうと考え、「nanoSUS®」と命名して商標登録している。
- ・デザインに適性がある社員を研究開発部に配属。同社員中心に研究開発課パンフレットを作成し、同課の取り組みを分かりやすいデザインとともに説明し、社内外に周知・アピールするツールとして活用している。

#### ◆大和合金株式会社

- ・3代目への事業承継を機に海外市場の開拓を決意し、航空機分野への進出を模索。様々な公的機関の支援を得ながら、世界各国の展示会や商談会にブースを出して情報発信を強化した。最初は、知名度のない新参者を相手にしてくれる企業は全くいなかったが、10年ほど粘り強く継続した結果、徐々に話を聞いてくれる企業が現れ始め、ドイツのティア1企業からの受注を勝ち取ることに成功した。

#### ◆株式会社ニッター

- ・クラウドファンディングを活用して開発したiPhoneケースが注目を集めたことをきっかけに、外部での講演依頼やメディア出演が増加。ある講演の終了後、それまで取引のなかった医療商社から声が掛かり、アシストスーツ「アルケリス (archelis)®」の開発へとつながった。
- ・アルケリス®という製品名は、「歩ける椅子」が由来となっている。アルケリス®は類似製品がない新しい製品であるため、こういったダジャレを含んだネーミングをし、製品名を機能とともに覚えてもらおうと考えた。

#### ◆株式会社能作

- ・2017年、産業観光(クラフトツーリズム)の拠点として新社屋を建設。工場見学や鋳物製作体験の実施、ショップ、カフェレストランの運営を行い、年間13万人を超える来場者を迎えている。この新社屋は、イノベーション創出の場としても機能しており、お客様との会話がヒントになって錫婚式を行うブライダル事業が始まったほか、観光で訪れていた台湾メーカーの幹部から連携の打診を受け、海外現地法人設立のきっかけを得るなど、新たな展開が生まれている。

#### ◆マイクロストーン株式会社

- ・元々は医療用途や民生用途にモーションセンサを活用したいとの思いで創業。しかし、モーションセンサ事業が上手く進まず、次の展開を模索するなかで偶然参加した異業種交流会がきっかけとなって「光るウチワ」を手掛けることになった。同商品は、現在までに累計400万枚ほどの販売実績があり、結果的に会社の基盤づくりや雇用増につながった。

◇一般社団法人京都試作ネット【第2部 3.オープンイノベーション支援組織】

- ・ 地元京都の製造業者を中心に38社が会員企業として集まり、それぞれの得意分野を活かしながら様々な試作相談に対応。試作の案件を受けつつ、1社単独では難しい情報収集や情報発信ができる場としても機能している。

◇株式会社eiicon【第2部 3.オープンイノベーション支援組織】

- ・ オープンイノベーションに取り組みたい企業が集まるデジタルプラットフォーム「AUBA（アウバ）」を運営。単に企業間のマッチングを支援するだけでなく、AUBAに蓄積された1,700件の成功事例を元に伴走支援も行っている。

B) 外部のマッチング制度等を活用して大手出身のキャリア人材や語学堪能な海外人材を採用し、活躍の場を与える

目指す事業分野を探す際、既存事業から距離があればあるほど、より革新性の高い新事業・新製品開発につながりやすい。しかし、あまりに距離がありすぎると内部人材だけでは対応できないため、外部人材を採用して社内に取り込む工夫が必要になる。

ただ、近年の人手不足とも相まって、中堅・中小製造業が新たな人材、とりわけイノベーションに対応できるような優秀な人材を採用するのは容易ではない。したがって、ケーススタディ企業では、公的な支援制度を活用しつつ、大手企業OBのキャリア人材を採用していた事例があった。中堅・中小製造業では、新事業立ち上げや新製品開発などに大手企業よりも裁量を持って取り組めるため、過去の豊富な経験を活かしたいキャリア人材の採用に有利に働く場合もある。また、海外進出を機に、語学堪能な海外人材を採用していた事例もあった。一般に、中堅・中小製造業が海外人材を採用するのは容易ではないが、その事例では「語学指導等を行う外国青年招致事業（JETプログラム）<sup>16</sup>」を通じて外国語指導助手（ALT）等として来日した海外人材に注目し、採用を進める方法をとっていた。

なお、採用できたとしても定着してくれなければ、イノベーション活動をともに進めることはできない。したがって、既存社員との信頼関係を築く取り組みに加え、積極的に活躍の場を提供し、当人がそのポテンシャルを十分に発揮できるよう働きかけることが重要になる。

◆株式会社木幡計器製作所

- ・ 大阪商工会議所の「キャリア人材採用支援制度」を活用し、大手電機メーカーの早期退職者を中途採用。経験豊富なキャリア人材が加わり、新製品開発や補助金申請といった専門性が求められる業務を担ったことで、圧力計のIoT化や医療分野への参入といったチャレンジをスムーズに進められるようになった。

<sup>16</sup> 地方自治体が、総務省、外務省、文部科学省および一般財団法人自治体国際化協会（CLAIR）の協力の下、主に海外の青年を招致して全国の小・中・高等学校等で任用し、外国語教育の充実と地域の国際交流の推進を図る目的で実施している事業。また、CLAIRでは、同事業で来日した海外人材のうち、引き続き日本での就業を希望する者向けにインターンシップやキャリアフェアを実施しており、企業向けの情報も以下URLで公開されている。<https://jetprogramme.org/ja/info-for-companies/>

◆大和合金株式会社

- ・ 海外市場の開拓を円滑に進めるため、海外人材を積極的に採用。外国語指導助手（ALT）として来日した海外人材の次の就職先として手を挙げ、インターンシップ等を通じて数多くの採用に成功している。こうした海外人材のおかげで、欧州のコンペ参加など、今までは難しかった仕事もできるようになっている。

C) 新事業・新製品の開発段階からエンドユーザーの声を取り入れる

新事業・新製品の開発段階からエンドユーザーの声を取り入れることで、市場ニーズに合った新事業・新製品の開発を進められ、さらには新事業・新製品の開発段階で潜在ユーザーを一定程度確保しつつマーケティング活動を行えるようになる。

ただ、中堅・中小製造業は下請型企業が大半であり、エンドユーザーとの接点をそもそも持っていない場合が多い。したがって、ここでも不特定多数とつながることができるデジタル技術の活用が効果的である。たとえば、ケーススタディ企業では、クラウドファンディングを活用してエンドユーザーの声を取り入れながら新製品の開発を進めた事例があった。なお、こうした新事業・新製品の開発プロセスでは、必然的に数多くの試作を行う必要があり、すでに既存の生産設備を保有する企業だからこそできる取り組みである。クラウドファンディングは、近年、起業間もないスタートアップを中心に利用が増えているが、実は老舗の中堅・中小製造業の強みを発揮できる仕組みでもあると考えられる。

また、エンドユーザーの声を取り入れるためには、一度きりの顧客ではなく、継続的に関係を築くことができるファンを増やす工夫が重要である。ファンであれば、自社の新事業や新製品に高い関心を持ち、積極的な情報提供が期待できる。ケーススタディ企業でも、新事業・新製品の開発と並行して、エンドユーザーとの関係を深める取り組みが進められていた。

◆株式会社ニッター

- ・ クラウドファンディングという言葉自体がまだ広く知られていなかった時期に、クラウドファンディングを活用してiPhoneケースを開発。出資者である購入希望者の様々なアイデアを反映しながら進め、短期間でニーズにあった製品を開発できた。
- ・ アルケリス®を開発する際、試作段階から積極的に展示会に持ちこみ、来場者に付け心地を確認してもらいながら改善を進めた。結果的に、累計で1000名以上からフィードバックを集め、試作品も14号機までつくった上で、製品化を実現した。

◆株式会社能作

- ・ 納品先のセレクトショップの販売スタッフからの一言で真鍮製の風鈴がヒットした経験から、顧客との接点づくりに積極的に取り組んでいる。特に、新社屋と国内外に21ある直営店が、周囲の声を集め、顧客ニーズを把握する場として機能している。

### (3) 市場での訴求力を高める

#### ① 社外連携の方向性

最後に、新事業・新製品の普及プロセスでのオープンイノベーションについては、新事業・新製品が流通する市場創出の円滑化と、新事業・新製品のブランディングの強化という2つの社外連携戦略の方向性が考えられる。繰り返し指摘しているように、イノベーションは、革新的なモノ・コトを用いて生み出された新事業・新製品が市場や社会に価値をもたらすところまでを含めた概念である。したがって、このプロセスまで進んで初めてイノベーションが実現する。なお、新事業・新製品が完成して市場に出た後であるため、すでに自社から離れており、社外と連携する余地は残っていないと思われるかもしれない。しかし、工夫次第で市場での訴求力を高めることは十分に可能である。

また、ここで挙げる2つの方向性のうち、前者の市場創出の円滑化に向けた社外連携においては、新事業・新製品が収益を生み出す段階に達しているため、連携相手との間で利益配分や責任分担を明確にした上でのネットワーク構築が求められる。こうした相互調整の際は、契約の徹底や知的財産権の活用が有効であり、さらに、お互いがwin-winだと感じられる共感の醸成もカギを握っている。

さらに、後者のブランディングの強化に向けた社外連携では、企業間連携にとどまらず、標準化団体や地方自治体などの公的組織とのネットワーク構築も重要になる。公的組織には、企業とは異なる種類の信用や信頼を生み出す力があるため、これらの力を上手く活用することで新事業・新製品の価値をより一層高められる。ただし、公的組織との関係を深化させるためには、産業標準化をはじめとするルール形成への積極的な関与や、新事業・新製品が経済的価値だけでなく社会的価値も有することの説明などの工夫が必要である。

#### ② 社外と連携する意義

新事業・新製品の普及プロセスは、しばしば「技術で勝ってビジネスで負ける」と指摘される日本企業に共通する課題である。とりわけ、中堅・中小製造業は、完成品ではなく部品や素材を納める下請けビジネスを展開している企業が大半であるため、市場を創造して、さらに拡大させていくという発想を今まではさほど意識しなくても問題がなかったと考えられる。中堅・中小製造業にとって、QCD（品質、コスト、納期）に優れた部品や素材を取引先に納品するのが伝統的にビジネスの根幹を占めており、現在もその価値は依然として高いままであるが、この新事業・新製品の普及プロセスの適切な推進によって、市場での訴求力を新たな付加価値として生み出すことが可能になる。

ただし、経営資源に制約がある中堅・中小製造業が、単独で市場の中で影響力を行使して付加価値を生み出すのは現実的ではなく、社外連携が不可欠である。ここでの社外連携は、上述の通り、連携相手との間での利益配分・責任分担に関する利害調整能力や、社会課題解決をビジネスとして成立させる事業構想力といった中堅・中小製造業には難しい能力が要求されるが、適切に社外連携を進められれば、大企業や公的組織の持つ巨大な経営資源を

活用することも不可能ではない。したがって、自社の付加価値を何倍にも増幅できる効果が期待できる。

また、新事業・新製品の普及プロセスにおいては、通常は競合先である同業他社との連携も1つの社外連携戦略となる。同業他社と競争関係ではなく協力関係を築くことができれば、過当競争が避けられ、市場全体の持続可能性を高められる。また、それぞれのコア技術やノウハウを共有して新たなイノベーションを生み出す土壌とすることも考えられる。このような共存共栄のモデルは、中堅・中小製造業にとって非常に重要な戦略になりうる。

### ③ 社外連携におけるヒント

#### A) 市場創出の円滑化

##### A-1) 同業他社とも協力し、共同での物流活動や販売活動に取り組む

革新性の高い新事業・新製品を開発したとしてもそれらの市場が円滑に創出されなければ、宝の持ち腐れである。そこで、社外連携戦略の一環として、同業他社とも協力し、共同で物流活動や販売活動に取り組むことが重要である。

ケーススタディ企業では、同業他社に自社の新製品のライセンス供与をしたり、共同配送体制を構築したりして既存市場でのシェアを拡大させる取り組みを進めていた事例があった。一方で、新しい市場を創造する際においても、たとえば、同業他社とともに業界団体を設立し、新製品の普及・啓発活動を連携して進めている事例があった。業界団体設立の取り組みは、規模が大きくなってくれば、市場ルール形成に対する働きかけなども視野に入ってくるため、中堅・中小製造業が単独では決してできないことが可能になる場合もある。また、ケーススタディ企業の中には、厳密には同業他社とは言えないが、サプライチェーンの川上企業、川下企業と連携して市場創出に向けた取り組みを模索している事例もあった。

##### ◆株式会社羽生田鉄工所

・炭素繊維強化プラスチック（CFRP）成型用のオートクレーブを手掛ける同社にとって、CFRP自体の活用が進んでいない現在の市場環境では当該事業の成長が見込めないため、CFRPをはじめとした複合材料をものづくりに使用する際のハードルを下げることを目的にコンポジットセンターを設立。CFRPの川上企業・川下企業と共同研究、研究開発環境の提供、専門知識を生かした教育やアドバイスなど、市場創出に向けた取り組みを進めている。

##### ◆株式会社ニッター

・アシストスーツ市場はまだ新しく、認知や理解が十分に浸透していないのが現状である。そこで、2023年、自ら主導して業界団体である（一社）アシストスーツ協会を立ち上げた。認知度向上や市場形成、啓蒙・普及活動を目的に、加盟企業とともに展示会への共同出展や合同体験会の開催といった取り組みを行っている。

◆株式会社ノブハラ

- ・2021年、同業大手の企業と業務提携を締結。スクリューメッシュ®をその業務提携先の工場でも製造して生産能力を増強したり、互いの製品の運送効率を改善するため、共同配送体制を整備したりといった取り組みを推進し、win-winな関係を構築している。なお、その他の同業者にもスクリューメッシュ®のライセンス供与を行い、各社の工場で製造できる契約も結んでいる。

A-2) 技術流出等に留意して機密保持契約を結んだ上で大企業の経営資源を活用する

中堅・中小製造業が市場創出の円滑化を進める際、自らの経営資源だけでは制約があるため、大企業の持つ豊富な経営資源を活用することも考えられる。しかし、大企業に単に依頼するだけでは協力を得るのは難しい。そこで、何らかのメリットを提供し、お互いがwin-winとなるような関係構築が必要になる。こうした関係を築くことができれば、ケーススタディ企業のように、大企業に量産化や海外展開といった規模を要する工程を依頼したり、大企業が販売している統合管理システムのパートナー企業となって自社のIoT製品を組み込んで販売してもらったりすることが可能になる。

なお、ケーススタディ企業では、大企業がゼロから着手するには経済合理性の乏しいニッチな分野における技術力やノウハウを中堅・中小製造業が提供することで、大企業とwin-winな関係構築を実現していた。ただし、いかにwin-winな関係を作ったとしても、新事業・新製品が収益を生み出す段階での連携であるため、契約関連の専門家の助言を受けつつ利益配分や責任分担を明確にし、契約の徹底や知的財産権の活用が不可欠である。

◆本多電子株式会社

- ・自社のコア技術である超音波技術を「一寸法師の針」と表現している。「一寸法師がなぜ鬼に勝てたか。それは小さいけれど鋭い針を持っていたからだ。小さい針さえ持っていれば大きな大企業とも互角に渡り合える」というところを根本のプライドとして持とうという意識から使い始めた。
- ・「オープンテクノロジー」の方針は堅持しつつも、リスクヘッジとして知財と契約書を充実させている。また、協業企業との役割分担も明確にしている。

◆株式会社木幡計器製作所

- ・複数の大企業と連携しつつSalta®事業を進めているため、従業員10数名の企業としては考えられないほどの規模感やスピード感での事業展開が可能になっている。たとえば、Salta®の量産設計や製造、信頼性試験は大手電機メーカーおよびその協力工場に依頼している。また、大手電子部品メーカーと共同で防爆型ユニットを開発したほか、大手プラントエンジニアリング企業と業務提携を行い、Salta®を同社の統合管理システムに組み込んで販売できるようにしている。

## B) ブランディングの強化

### B-1) 認知度向上やイメージアップを図るため、ダブルネームでのコラボ製品開発等、プロモーション面での協力を進める

ブランディングを強化して付加価値の最大化を目指す際、主にBtoCビジネスを手掛ける中堅・中小製造業においては、ブランド力の高い企業と連携してコラボ製品を開発する等、プロモーション面の協力が考えられる。

なお、中堅・中小製造業は知名度で劣るところが多いため、最初からダブルネームでの製品開発は難しいが、ケーススタディ企業では、自社イメージとは若干外れる相手とも積極的にコラボ製品を開発して実績を重ね、徐々にダブルネームでの製品展開につなげた事例があった。

#### ◆株式会社能作

- ・当初は伝統から逸脱するのではないかと戸惑いもあったが、伝統工芸品としては異色の有名アニメキャラクターとのコラボレーションにも積極的に取り組んでいる。これらのキャラクターをあしらったタンブラーや箸置きなどを手掛け、認知度向上や新たな顧客層の開拓につなげている。
- ・また、著名ブランドとのコラボレーションにも力を入れており、当初は名前を隠してのOEM生産が多かったが、近年はダブルネームでの製品展開を依頼されるケースが増えている。

### B-2) 新事業・新製品の価値を客観的に示すため、産業標準化制度を活用して規格を制定する

ブランディングを強化する方法として、産業標準化制度を活用した新規格制定も1つの方法である。JIS等の規格を新たに制定し、それを適切に運用できれば、新事業・新製品が既存製品よりも品質に優れていたり、新事業・新製品が今までにない新規性を持っていたりする事実を客観的に示すことができる。こうした価値の証明は、自社で独自に調査した場合では信用を得るのが難しいため、公的な標準化団体で認証を得る取り組みが効果的である。

ただし、戦略なき標準化は技術流出につながりかねないため、何をオープンにして何をクローズにするのかという「オープン&クローズ戦略<sup>17)</sup>」の発想が求められる。ケーススタディ企業では、自社の競争力の源泉となるコア技術等が関わる領域は、秘匿化や特許取得によって守りつつ、それ以外の領域で標準化活動を進めていた。たとえば、製品の製造方法は特許やノウハウで守り、製品の評価・試験方法でJIS規格を制定した事例があった。ここでは、同様の評価・試験方法で実証しない限り、標準化準拠の製品とは認められない状況をつくることで、自社製品の優位性を確保しつつ、認知度向上や市場形成を図っている。

<sup>17)</sup> 小川紘一(2015)『オープン&クローズ戦略—日本企業再興の条件—』、増補改訂版、翔泳社

なお、標準化活動に取り組む際、中堅・中小製造業では業界団体のサポートが得づらい場合がある。そのため、今回のケーススタディ企業では、経済産業省の「新市場創造型標準化制度<sup>18</sup>」を活用し、スムーズな認証取得につなげていた。また、こうした認証は取得しても周知しなければ効果を発揮しないため、認証取得後の営業活動こそが重要との指摘もあった。

◆株式会社ニッター

・横浜銀行からの紹介を受け、経済産業省の「新市場創造型標準化制度」を活用。標準化活動に取り組み、アルケリス®の試験方法に関するJIS規格を制定した。類似製品が出てきても同様の試験方法で実証しない限り、JIS準拠とならないため、優位性の確保につながると考えている。さらに、それだけでなく、JIS制定によって製品の信頼性が向上し、市場での受け入れが進むことも期待している。

◆株式会社ノブハラ

・経済産業省の「新市場創造型標準化制度」を活用し、スクリューメッシュ®のJIS規格を制定。  
・JIS制定前はホームセンターの限られた店舗中心に販売するしかなかったが、JIS制定後はホームセンターが全国の店舗で扱ってくれるようになり、さらに公共事業にも使えるため土木関係の企業からの引き合いも増えていった。  
・特許と産業標準化を組み合わせる「オープン&クローズ戦略」を推進。スクリューメッシュ®の製造方法と製作機械は、特許を活用して参入障壁を築きつつ、製品や試験方法、性能値についてはJIS規格の認証を得ることで市場での訴求力を高めている。

### B-3) 地域での事業活動を地域の魅力発信や社会課題解決と連動させて共感を広げる

老舗の中堅・中小製造業は、地域に根差した事業を展開している場合が多い。そのため、地域での事業活動を地域の魅力発信や社会課題解決と連動させて共感を広げることで、ブランディングの強化につなげる方策も考えられる。こうした連携では、単に経済的価値を説明するだけでは共感を広げることが難しい。したがって、社会的価値を訴求しつつ、地域全体が共存共栄できるビジョンを描けるかが重要になる。

ケーススタディ企業では、地元企業と連携して地域の観光スポットや飲食店、宿泊施設等を積極的に発信したり、地方自治体と連携して地域住民の歩行改善や転倒防止のソリューションを提供したりといった取り組みが進められていた。

また、スタートアップは、こうした社会的価値の実現を強く意識したビジネスを模索している場合が多い。これに対応する形でオープンイノベーション支援組織と協力し、スタートアップの試作開発や量産化を支援する場を提供しているケーススタディ企業も見られた。

<sup>18</sup> 新市場創造型標準化制度とは、既存の業界団体等では対応できない、複数の関係団体にまたがる融合技術や、特定企業が保有する先端技術等に関する標準化を可能とするため、新規の原案作成委員会等の立ち上げを後押しする制度である。2025年1月時点で、中堅・中小企業中心に63件の標準化案件が採択されている。なお、同制度では、標準化について、関係する全ての利害関係者との間で任意の「決め事」を開発し、普及させる取り組みと説明している。<https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun-kijun/katsuyo/shinshijo/index.html>

老舗の中堅・中小製造業は、既存事業を通じて整備された生産設備や豊富な業界ノウハウを有しており、スタートアップにとって心強い味方となりうる。また、地域にスタートアップが集う場があることで、近隣の企業や地域社会にも新たな刺激や好影響をもたらす可能性がある。

#### ◆株式会社能作

- ・新社屋のエントランスには、富山県の魅力を発信する「TOYAMA DOORS」というコーナーを設置している。そこでは、県内の観光スポットや飲食店、宿泊施設等を紹介するカードが250種類ほど並べられており、来場者は無料で自由に持ち帰ることができる。カードはすべて、産業観光課の社員が独自に情報収集して制作している。このカードを見た来場者を地域全体に送客することで共存共栄を図る狙いがあるが、このカード制作がきっかけとなって地元の飲食店や宿泊施設との異業種連携が生まれるなど、新規事業の創出にもつながっている。

#### ◆マイクロストーン株式会社

- ・地元の病院に勤務する理学療法士とともに研究を重ね、歩行時の動きや癖を測定・解析する転倒リスク歩行健診システム「THE WALKING®」を開発。子供の健康増進や高齢者の転倒防止につながることから、佐久市役所の全面的なサポートが得られ、住民の協力の下でのデータ収集を実施できた。現在では、長野県をはじめ他の自治体にも広がりを見せている。
- ・「THE WALKING®」の測定結果を活用して歩行改善指導をする「歩行ケア®」を普及させるため、(一社)歩行ケア協会や(一社)RainboW Walkingを設立。趣旨に共感・賛同した自治体や教育関係者、著名人の協力を得ながら全国的な活動を展開している。

#### ◇株式会社リバネス／株式会社木幡計器製作所【第2部 3.オープンイノベーション支援組織】

- ・ものづくり系のスタートアップが壁に直面しがちな試作開発と量産化を支援する町工場集団「スーパーファクトリーグループ」を全国各地に設置。大阪市大正区では、木幡計器製作所と連携して「Garage Taisho(ガレージ大正)」を運営し、主に医療・IoT分野のスタートアップを支援している。

## 4. 老舗の中堅・中小製造業がオープンイノベーションを通じて得られる成果

---

第4章では、老舗の中堅・中小製造業がオープンイノベーションを通じて得られる成果について考察する。前章でケーススタディ企業の事例も交えつつ説明した通り、中堅・中小製造業のオープンイノベーションは、イノベーションの各プロセスに即した社外連携戦略に取り組むことで効果的に推進できる。その結果として得られる成果は多岐にわたるが、本報告書が主な対象としている老舗の中堅・中小製造業にとって特に重要な成果は、(1) 持続可能性の確保と、(2) 地方創生への貢献の2つに整理できる。

### (1) 持続可能性の確保

中堅・中小製造業にとって、組織の持続可能性の確保は極めて重要な課題である。一般に、社歴が長い老舗企業であればあるほど、組織の硬直化に陥りがちと言われる。しかし、ここまでで説明してきた通り、ケーススタディ企業においては、社内外の経営資源を活用しながら新たな知識やアイデアを積極的に取り入れ、イノベーション活動を継続的に推進できる企業へと変革を遂げていた。どれほど優れた事業を展開していたとしても、同じ事業を継続するだけでは付加価値は徐々に低下していく。したがって、こうした企業変革は持続可能性の確保に不可欠の要素である。特に、予想外の事態が次々に起こりうるVUCA時代においては、イノベーションに「常態的」に取り組める企業へと生まれ変わる必要がある。

ケーススタディ企業では、いずれも「人」に関わる3つの変化が、組織の持続可能性の確保につながる企業変革を導いていた。以下では、ケーススタディ企業に見られた具体的な成果を示しながら、これら3つの変化について説明する。

#### ① 経営者や後継者の意識改革

第一に、経営者や後継者の意識の変化が挙げられる。ケーススタディ企業では、老舗として受け継いできた既存事業を維持しつつも、オープンイノベーションを通じて全くの新規事業へと踏み出していた。その結果、経営者自身が自社の成長可能性に対して期待感を持てるようになり、以前よりも高いモチベーションで経営に向き合えるようになっていた。また、企業成長への期待だけでなく、事業活動を通じた社会課題の解決や自己実現といった異なる価値も見出し、より積極的なチャレンジの原動力としていた。

さらに、こうした変化は後継者にも同様に生じていた。近年、後継者不在により廃業を余儀なくされる中堅・中小企業が増えているなか、ケーススタディ企業では、後継者が自社の将来性を実感できる機会が増えたことで、事業承継への意欲が高まり、次世代へのバトンタッチがスムーズに進んでいた。また、オープンイノベーションを通じて社内外の経営資源を活用しながら新事業や新製品を生み出す経験は、後継者にとって実践的な学びを得る貴重な機会となり、将来の経営者としての視座を広げる上でも重要な役割を果たしていた。

#### ◆株式会社羽生田鉄工所

- ・後継者に思い切った権限移譲を行い、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）事業については、後継者主導でコンポジットセンターの運営やCFRPの設計・生産技術に関する研究を推進。同事業を高度な経営判断やマネジメントが求められるオープンイノベーションで進めることで、将来の事業承継に備えつつ、新規事業創出に向けた取り組みを進めている。

#### ◆株式会社ニッター

- ・iPhoneケースやアシストスーツといった特徴ある新製品をオープンイノベーションの手法を用いて開発。SNSやメディアで「面白い」という反応が得られ、子供の頃に抱いていたものづくりへの好奇心やワクワク感を思い出しながらモチベーションに変えることができた。

#### ◆株式会社ノブハラ

- ・業界に根づく商習慣やルール・規範にまで踏み込み、変革を進めていった先代のチャレンジ精神を受け継ぎ、後継者も新たな価値を創造し続けている。たとえば、韓国機械メーカーとスクリューメッシュ®の製作機械を共同開発したほか、激しい反対も予想される中でも粘り強くスクリューメッシュ®のJIS規格制定に取り組んだり、同業の大手企業と互いにメリットがある形で業務提携を結んで共同配送体制等を構築したりといった取り組みを推進している。

#### ◆株式会社木幡計器製作所

- ・スタートアップとの出会いをきっかけに社会課題を解決して世の中を変えたいという使命感を持って事業に取り組むことの重要性に気づいた。1社単独では社会課題の解決は難しいが、オープンイノベーションを通じて取り組み、圧力計の点検作業員の高齢化や人手不足に対応した圧力計のIoT化や、自覚症状がほとんど見られない初期の呼吸器疾患を早期に発見できる医療機器の開発といった成果を実現している。

#### ◆株式会社能作

- ・鋳物工場の現場は埃や砂が舞って薄暗いところという印象が強く、後継者となることはおろか働くことも考えていなかった。しかし、父である先代が手掛けた自社ブランド製品を当時の勤務先の先輩社員に褒めてもらったことがきっかけになって次第に働くイメージが持てるようになった。
- ・父のような職人としての経験やカリスマ性はないと感じて悩んでいたが、新しいアイデアを企画してOからIを生み出すところで自身の強みを発揮できるのではと考え、産業観光（クラフトツーリズム）やブライダルといった「コトづくり」事業に前向きに取り組んだ。

## ②人材採用・定着の向上

第二に、採用力の向上も指摘できる。近年、少子高齢化の進行とともに人手不足が深刻化している。特に、中堅・中小製造業は採用活動に苦戦している企業が多いと考えられる。しかし、ケーススタディ企業では、オープンイノベーションを通じた新たな事業展開が、企業としての魅力を高め、若年層をはじめとする求職者を惹きつける要因となっていた。

さらに、採用だけでなく、人材の定着にも好影響が見られた。長期間同じ会社で働くことを前提とする日本型雇用の伝統が崩れ、転職が一般化しているにもかかわらず、ケーススタディ企業では、オープンイノベーションを通じて次々と新しいチャレンジに取り組む組織文化が醸成され、その結果、社員がやりがいや成長機会を感じやすくなり、定着が促されていた。

#### ◆株式会社ニッター

- ・オープンイノベーションによるiPhoneケースやアシストスーツ開発といったチャレンジが、魅力的な事業に取り組む企業であるというイメージを形成し、「アルケリスのような製品開発をやってみよう」と興味を持った若者から入社希望の応募が届くようになった。

#### ◆株式会社能作

- ・自社ブランドの確立や異業種と連携した「コトづくり」など、事業の急拡大に伴い、社員数が増加。平均年齢も30代と若く、地元の人材だけでなく、様々な前職を持ったUターン人材やIターン人材も数多く在籍している。その結果、多様な人材が組織に集まり、ますます異業種との連携がしやすくなるという好循環が生まれている。

### ③人材育成

第三に、人材育成への寄与も重要である。ケーススタディ企業では、オープンイノベーション推進の過程で、社員が新たな知識やアイデアに触れる機会が増加し、社内に閉じた取り組みでは得難い学びや成長につながっていた。その結果、いくつかの企業では組織全体で継続的にオープンイノベーションに取り組む体制が徐々に整備されつつある。

また、中堅・中小製造業は、大企業と比較して、体系的な人材育成の仕組みが十分に整備されていないとされる。確かに、ケーススタディ企業においても、大企業ほどの人材投資は難しく、制度や施策も限定的であるように思われる。しかし、各社員に一定の裁量が与えられ、自由に創意工夫に取り組むことが認められており、経営者も社員一人ひとりの自発性や創造性を引き出すマネジメントに注力していた。その結果、安定的かつ効率的な組織運営を重視する大企業では馴染むことが難しそうな人材であっても、その個性が尊重され、活躍が可能になっていた。こうした中堅・中小企業ならではの柔軟な組織マネジメントが、人材育成を促進し、さらには企業変革にもつながっていた。

#### ◆本多電子株式会社

- ・1980年代に直面した経営危機を乗り越えるため、自社を「超音波技術を核とする研究開発型・市場創造型企業」と再定義し、産学連携や企業間連携を積極的に推進。創造性豊かな「右脳型人材」が社内に育ち、研究開発や市場創造に特化した独自のビジネスモデルを支える存在となっている。

#### ◆株式会社小松精機工作所

- ・当初は、技術担当の経営幹部の属人的な活動としてオープンイノベーションを推進していたが、2013年に研究開発部を立ち上げ、組織的な活動へと発展。経営幹部が持っていた経験や知見を社員に伝えて人材育成に取り組み、属人性に左右されない組織的なオープンイノベーションの推進が可能になっている。

## (2) 地方創生への貢献

オープンイノベーションを通じて得られる成果は、中堅・中小製造業の企業内だけでなく、地方創生にも大きく貢献する。老舗の中堅・中小製造業は、地域経済の中核的機能を長年にわたって担ってきたため、その成長は地域活性化の原動力となるからである。ケーススタディ企業においても、オープンイノベーションに取り組むなかで、徐々に地元企業や地方自治体が連携相手として加わり、地域の特性を活かした価値創出につなげた事例が複数見られた。さらに、こうしたオープンイノベーションを通じて形成されたネットワークは、地域における連携関係を強化し、新たなイノベーションを生み出す基盤となりうる。このような連携関係が今後も継続して定着していけば、地域にイノベーションのエコシステムが生まれる可能性も期待できる。

## 5. 結語

---

最後に第5章では、本報告書の結語として、第3章および第4章に記載した本調査研究により得られた示唆を改めて2点に集約して整理する。その上で、今後の課題として3点を挙げる。

すでに述べてきた通り、一般にイノベーションには後ろ向きとされる老舗の中堅・中小製造業であっても、オープンイノベーションの手法を用いることで、既存事業から離れた革新的な新事業・新製品を創出することが可能になる。その際、3つのイノベーション・プロセスに即した社外連携戦略の適切な使い分けが成功のカギを握っている。

ただし、老舗の中堅・中小製造業のオープンイノベーションをさらに定着させるためには、経営者自身が今まで以上に率先して独自の取り組みを模索する必要がある。また、外部環境の整備も不可欠であり、成長志向の経営者が情報や知見を共有できるネットワークの構築や、老舗企業向けのイノベーション支援の充実が求められている。

### (1) 得られた示唆

#### ① 老舗企業が事業の可能性を広げる手段としてのオープンイノベーション

本報告書の考察から得られた示唆を集約して整理すると、第一に、中堅・中小製造業のオープンイノベーションは、既存事業の延長線上にはない新事業・新製品を生み出すイノベーションにおいて特に有効である。ケーススタディ企業においても、多くの場合で、社外連携を通じて自社の可能性が広がり、当初は想定もしなかったイノベーションに取り組むことができていた。こうした傾向は、社歴の長い老舗の中堅・中小製造業でも同様である。老舗の中堅・中小製造業は、しばしば組織が硬直化してイノベーションには後ろ向きと指摘される。しかし、オープンイノベーションの手法を用いることで、革新性の高いイノベーションに向けた取り組みが可能になる。さらに言えば、こうした老舗の中堅・中小製造業は、既存事業の積み重ねで培った独自の強みを持っており、また、社外とのネットワークもすでに一定程度保持している。したがって、むしろ老舗の中堅・中小製造業こそ、オープンイノベーションを通じて事業の可能性を広げられる余地が大きいと考えられる。

#### ② イノベーション・プロセスに即した社外連携戦略

示唆の第二点として、中堅・中小製造業がオープンイノベーションに取り組む際には、イノベーションの各プロセスの特徴を踏まえつつ、それぞれに異なる社外連携戦略を使い分けることが重要である。たとえば、「強みとなる技術の研究・開発」プロセスでは、産学連携等を通じて自社のコア技術を強化し、独自の強みを持つことを目的とした社外連携が求められる。独自の強みがあれば、イノベーションを生み出す組み合わせの有力な候補先としてネットワークに参加できるようになり、対等な連携関係の構築が可能になる。続いて、「新事業・新製品の開発」プロセスにおいては、積極的な情報発信を通じて、全くの異分野も含んだネットワークを広範囲に形成し、その中で新たに目指すべき事業分野を自ら探索したり、他者から探索してもら

ったりといった社外連携が求められる。こうした事業分野の探索は、老舗の中堅・中小製造業が特に苦手としてきたところであるため、社外の経営資源を上手く活用して、自社の強みをより発揮できる事業機会の発見へとつなげる必要がある。そして、最後に「新事業・新製品の市場普及」プロセスでは、新事業や新製品が完成して市場に出た後であっても、市場創出の円滑化やブランディングの強化に向けた社外連携が求められる。ここでの社外連携では、利益配分・責任分担に関する利害調整や課題解決に向けた共感の醸成等の難しい取り組みが必要になるが、適切に対処できれば市場での訴求力を高められ、大きな価値創出が期待できる。

## (2) 今後の課題

### ① 経営者による独自のオープンイノベーションの模索

本報告書の考察から、今後の課題として、第一に、経営者自身が率先して独自のオープンイノベーションを模索する必要がある。特に、中堅・中小製造業の場合は、経営者の意思決定が企業全体の方針に反映されやすいため、経営者次第で企業の成長や停滞が大きく左右される傾向にある。

また、近年は、オープンイノベーションとともに進める連携相手が増加し、なおかつ多様になっている。したがって、経営者は、従来の常識にとらわれることなく、新たな組み合わせを積極的に模索することが今まで以上に求められている。今回の調査でインタビューを実施したなかには、老舗企業をスピンアウトして新会社を設立し、海外も含む著名な大企業と連携しながら資源循環やサーキュラーエコノミーの実現を目指している企業があった。この事例はやや特殊かもしれないが、中堅・中小製造業のオープンイノベーションにおいても、こうした圧倒的な規模や知名度を誇る連携相手と協力して壮大な事業構想を描くことも決して不可能ではない。つまり、経営者が自ら限界を設定せず、あらゆる可能性がありうると考えて様々な試行錯誤を主導していくことが重要になる。

#### ◆株式会社hide kasuga 1896

- ・ 業歴100年超の老舗企業の4代目社長がスピンアウトして2012年に新会社を設立。どうしてもコスト高になりがちな環境調和型素材（廃食用油などから製造されたバイオマス樹脂と間伐材の木粉などの木由来素材を配合したTRANSWOOD®等）であっても採算が成り立つハイエンド市場を日本に創るため、国内外の著名企業やブランドと連携しつつ、サーキュラーエコノミーの実現に向けた新事業展開に取り組んでいる。

### ② 企業の成長を後押しする経営者ネットワークの構築

今後の課題として、第二に、中堅・中小製造業にとって、オープンイノベーションは効果的な手法である一方、現実的な選択肢として十分に考慮されていない可能性が高い点がある。事実、今回のケーススタディで扱った企業は、優れたオープンイノベーションを進めていたが、全体から見れば少数派に留まっていた。したがって、オープンイノベーションのさらなる活性化に向けて、まずは成長志向の経営者を増やしていく必要がある。そのためには、成長への意欲が高い経営者同士が交流し、情報や知見を共有できるネットワークの構築が重要である。特に、

比較的最近に事業承継した若い世代の経営者は、既存事業を継続するだけでなく、自身のやりがいや好奇心を起点にした新しいチャレンジに取り組みたいという想いが強い傾向にある。したがって、きっかけとなる場さえ提供できれば、具体的なオープンイノベーションの取り組みが次々に生まれ、企業の成長が促されていくと考えられる。

### ③ 老舗企業をイノベーションの主体と捉えた支援の充実

第三に、今回の調査研究で明らかにした通り、老舗の中堅・中小製造業はイノベーションを創出する主体として十分な可能性を持っている。にもかかわらず、近年、官民のイノベーション支援の対象となるのはもっぱらスタートアップが中心である。ケーススタディ企業からも、資金面などの支援を十分に得られなかったという声が度々聞こえてきた。確かにスタートアップが描く企業成長のビジョンと、老舗の中堅・中小製造業が描く企業成長のビジョンは若干異なるが、成長志向の老舗企業が取り組むイノベーションについては、一定の条件の下でスタートアップと同等の支援を受けられる体制を整備すべきと考えられる。