

SH融合スタートアップ・エコシステムにおける企業のオープンイノベーションの役割



前田一樹



新治義久



駒村和彦

CONTENTS

- I SH融合スタートアップの台頭と独自のイノベーション・エコシステムの必要性
- II SH融合スタートアップ・エコシステムにおいて事業会社に求められる役割
- III 多様な課題解決の方向性とSH融合スタートアップ・エコシステムに求められる共創パートナー

要約

- 1 AI・IoTなどのデジタル技術の進展により、イノベーション競争の主戦場は単なるモノづくり、あるいはソフトウェアから、ソフトウェアとハードウェアを融合してプロダクト・サービスを提供する「ソフト・ハード融合領域」(SH融合領域)に移りつつある。SH融合領域のオープンイノベーションは、モノづくり産業の競争力強化や労働集約型産業の省人化、ウェルビーイング向上に大きな変革をもたらす可能性を秘めている。
- 2 SH融合領域におけるスタートアップの社会実装の道のりはハードウェアが介在するが故に極めて複雑であるため、スタートアップと事業会社の1対1の関係ではなく、試作・設計、実証、量産・量販、ルール対応などの多様な機能を持つパートナーを巻き込んだSH融合スタートアップ・エコシステムを形成することが不可欠になる。
- 3 このエコシステムにおけるオープンイノベーションでは、スタートアップだけでなく事業会社も積極的に経営資源を投下して中長期的目線で活動する必要がある。SH融合領域のオープンイノベーションを成長戦略の核とする事業会社は、確実な事業に投資する従来の事業開発のスタンスではなく、多産多死を前提として同時並行で複数の連携プロジェクトを進める「ポートフォリオの拡大」のスタンスが必要不可欠である。
- 4 本稿では、SH融合スタートアップ・エコシステムを、そのプロダクト・サービスが目指す課題解決の方向性により四つのパターンに分類して紹介する。それぞれのパターンに応じた社会実装を実現するためには、目指す課題解決の方向性を見定めた上で、エコシステムのキーマンからの協力を得て、スタートアップや共創パートナーとの適切なネットワークを創りながら進めることがカギになる。

I SH融合スタートアップの台頭と独自のイノベーション・エコシステムの必要性

1 SH融合領域の

イノベーションの特徴と課題

AI・IoTなどのデジタル技術の進展により、イノベーション競争の主戦場は、単なるモノづくり、あるいは単なるソフトウェアから、ソフトウェアとハードウェアを融合してプロダクト・サービスを提供する「ソフト・ハード融合領域」（「SH融合領域」）に移りつつある。SH融合領域のスタートアップ（「SH融合スタートアップ」）は、独自のインターフェースによりデータを取得してAIなどのソフトウェアの価値を高め、収集・分析したデータを、IoTデバイスやロボティクスなどのハードウェアを通じてリアル世界の顧客体験として反映することで、サービスの価値を高めることができる。本論考では、こうしたSH融合スタートアップを取り巻くSH融合スタートアップ・エコシステムの在り方と、エコシステムにおけるイノベーションを進めるために事業会社が果たす役割について論じることとする。

SH融合スタートアップとそれを支えるエコシステムを強化しイノベーションを推進することは、国内の産業競争力強化、ユーザーのウェルビーイング向上の双方の観点から重要な意味を持つ。

日本は豊富なモノづくり産業の基盤を有しており、すり合わせの要素が大きい規格化されていない製品の設計や、製品のコア技術となる駆動系部品などの部素材の開発においては高い競争力を有している。先端技術や新し

い価値創造のビジネスモデルを有するスタートアップと、こうしたモノづくり産業の企業がオープンイノベーションを行うことは、日本の国際競争力の強化に直結する。

また、ユーザーサイドから見ると、農林水産業、三品産業のような労働集約型産業や医療・介護といった規制産業、あるいは自治体の公共サービス部門のような省人化ニーズを有する業界は、イノベーションの機運や技術との接点が少ないという現状がある。SH融合スタートアップが掲げるビジョンの多くは、こうした既存産業の課題解決に資するものであり、ハードウェアを通じてリアル世界へのフィードバックが可能であるが故に、こうした人手が必要な産業の現場において破壊的イノベーションをもたらす可能性を秘めている。

一方で、SH融合領域における社会実装に特有の難しさとして、大きく三つのハードルが存在する。

第一に、不具合を常時修正可能なソフトウェアとは異なり、ハードウェアの開発プロセスにおいてはβ版の時点から上市を見据えた高い品質水準が求められ、安全性確保や利用環境に対応した規制・規格対応についても検討が必要になる。

第二に、ハードウェアであるが故に、仕様や機能を修正するには設計・製造プロセスをあらためて見直したり、ときには金型や製造設備・ラインのつくり直しが必要となったりする場合すらある。そのため、生産ロットが大きくなるにつれ、製品改良や機能見直しといった仕様変更は大きなコストを伴う。さらに、SH融合領域では、ソフトウェアとハードウェアのそれぞれについて開発を並行させ

表1 SH融合領域の開発プロセスの特徴と課題

	試作・設計	実証	仕様変更／量産化設計	量産・量販
SH融合領域の開発プロセス		<ul style="list-style-type: none"> 安全性や規制・規格対応など上市を見据えた高い品質水準が求められる 	<ul style="list-style-type: none"> 仕様変更には大規模な開発工程や機器の見直しが必要であり、大きなコストを伴う ソフト・ハードの開発を並行させるため、人的リソースやマネジメントの負荷が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェアの量産・量販には横断的なサプライチェーン構築が必要 市場拡大には規制・規格対応やルールメイキング活動が必要になる
ソフトウェア領域の開発プロセス		<ul style="list-style-type: none"> 一部仕様が不完全な状態でユーザーテストが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 常時ユーザーテスト状態でリリースしながら仕様変更可能 	<ul style="list-style-type: none"> 製造ロットという概念がなく、PMFを達成すれば急速な拡販が可能

る必要があるため、両方の開発に必要な人材を確保したり、両者の複雑な開発工程を同時にマネジメントしたりすることが求められる。こうした複雑な開発工程をマネジメントするノウハウは、大手メーカーやその下請け企業に蓄積されているものであり、経験の浅いスタートアップが自前で担うことは非常に難しい。

第三に、こうした開発・生産の壁を乗り越えて量産・量販を進める段階になったとしても、ハードウェアを含むプロダクト・サービスを上市するためには、販路拡大、物流、資産保有、カスタマーサポート、現場導入など、サプライチェーンを構築・マネジメントする必要がある。さらには、公共空間や規制産業への新プロダクト導入に当たっても、所定の規制・規格・基準などに従うことが必要になるが、こうしたルールに対応できるかどうかの性能検証の場として、実証フィールドの確保が必要になることもある。

このように、SH融合スタートアップの社会実装の道のりは非常に険しいものであり、スタートアップ単独でこうした活動を進める

ことは難しい。そのため、事業ステージやビジネスモデルに応じて多様な共創パートナーと連携して活動を進めることが不可欠であるといえる（表1）。

2 SH融合スタートアップ・エコシステムに求められる機能

前節で述べたように、SH融合スタートアップは多様な共創パートナーとの連携が不可欠であるが、主要なパートナーの一つと想定される事業会社から見て、SH融合スタートアップとのオープンイノベーションは困難なものと認識されている。

野村総合研究所（NRI）が独自に実施したアンケート調査^{注1}によれば、ハードウェアを含むプロダクト・サービスを開発・利用するスタートアップとのオープンイノベーションを実施した経験のある事業会社の担当者のうち、「オープンイノベーションに成功している（／していた）といえる」と回答した割合は25%にとどまっている（図1、表2）。

なぜこのような結果になるのであろうか。NRIでは、2019年から2年間を通じて、のべ

図1 事業会社の新規事業等担当者のSH融合スタートアップとのオープンイノベーション (OI) の成功認識

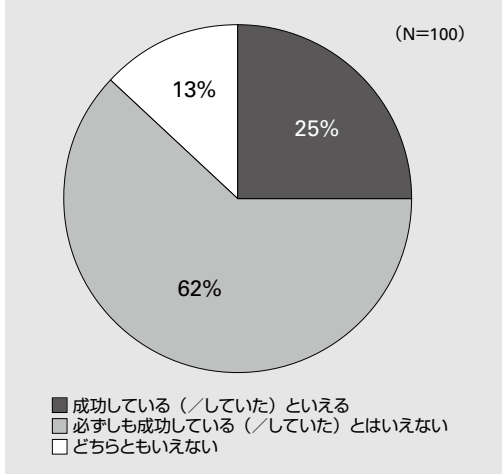


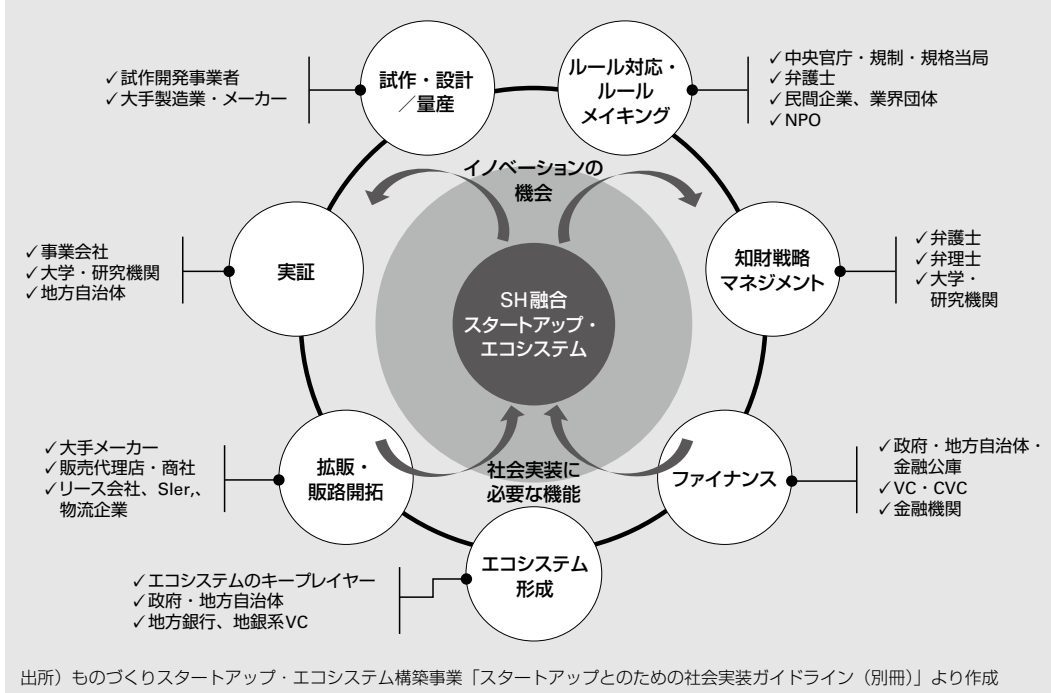
表2 SH融合スタートアップとのオープンイノベーションの成否

調査対象	現職または前職において「ハードウェアを含むプロダクト・サービスを開発・利用するスタートアップ」とのオープンイノベーションに係る業務を実施した経験のある事業会社の担当者
標本条件	スクリーニングで抽出された122人のうち、経験時期が相対的に直近である計100人を抽出して本調査 業種/業態による制限なし
調査事項	SH融合スタートアップとのオープンイノベーションの実態、課題
実施時期	2022年9月
実施方法	「調査対象」の条件に当てはまるエキスパートへのWebアンケート調査

20社のSH融合スタートアップの追跡調査を実施²²し、各社が社会実装におけるステップごとに直面するハードルや、事業ステージを前進させた成功事例の特徴などについて定性分析を行った。その結果、SH融合領域でオープンイノベーションを成功に結びつけるためには、スタートアップと事業会社のよう

な1対1の関係だけでは不十分であり、社会実装の各ステップにおいて必要とされるさまざまな機能を持つパートナーが適時適切に連携しながら事業を進めることができる「エコシステム」の存在が重要であると結論づけた。その上で、これまでSH融合スタートアップ特有のエコシステムについての体系的な

図2 SH融合スタートアップ・エコシステムの全体像



整理がなされてこなかったため、NRIでは上記調査において、「SH融合スタートアップ・エコシステム」に必要な機能とその機能を担う共創パートナーについて整理を行ったところである。

図2は、SH融合スタートアップ・エコシステムに必要な機能と、そうした機能を提供し得る共創パートナーについて整理したものである。SH融合スタートアップ・エコシステムの中では、スタートアップ・エコシステムに一般的に必要とされるルール対応・ルールメイキング、知財戦略マネジメント、ファイナンスといった専門的な支援機能だけではなく、試作・設計／量産、実証、拡販・販路開拓などのビジネス自体をとともに進めるパートナーや、それらの機能を有するプレイヤーの仲介・媒介や交流促進インフラ整備などのエコシステム形成を行うパートナーが必要になる。

こうした共創パートナーとの連携は、単にスタートアップ支援による対価を受け取るだけではなく、スタートアップとともに製品開発・製品化・ビジネス展開を行うことにより、自社のみでは難しいイノベーションの機会を獲得できるWin-Winな関係を構築できていることがポイントである。

II SH融合スタートアップ・エコシステムにおいて事業会社に求められる役割

1 互いの経営資源を活かして事業開発にコミットするオープンイノベーションの在り方

前章までに、SH融合スタートアップ特有

の課題として社会実装において自前で充足することが難しい多様な機能が存在することを示し、そうした機能を提供する共創パートナーにより形成されるエコシステムのあるべき姿を提示した。本章では、SH融合スタートアップ・エコシステムの中で、特に事業会社が担う役割に着目する。

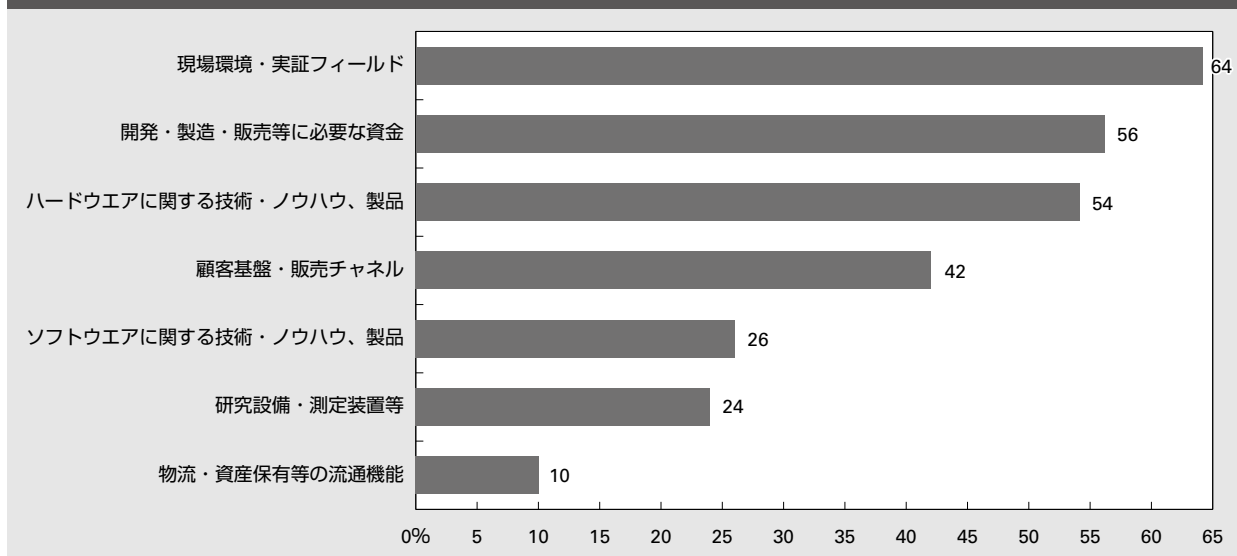
SH融合領域のオープンイノベーションにおけるスタートアップと事業会社の関係は、ソフトウェア領域のそれと比べてさらに多様である。

従来は、スタートアップへのリスクマネー供給を行う中で事業会社が抱える課題をスタートアップの技術・ノウハウで解決するパターンや、事業会社が保有する顧客基盤やプラットフォームを活用してスタートアップが実証を進めるパターンなどが典型的であった。一方で、SH融合スタートアップ・エコシステムにおけるオープンイノベーションでは、事業会社側も自社のビジネスで培った多様な経営資源を投入し、互いの強みを活かして事業開発に参画している。

図3は、SH融合スタートアップとのオープンイノベーションにおいて、事業会社がスタートアップに提供した経営資源について尋ねたものである。

事業会社は、「ハードウェアに関する技術・ノウハウ、製品」(54%)や「顧客基盤・販売チャネル」(42%)、「現場環境・実証フィールド」(64%)など、事業活動そのものに不可欠な機能・資源を提供している。これらは、「開発・製造・販売等に必要資金」(56%)を提供するケースに匹敵する割合となっている。ここから分かるように、ハードウェアの複雑な開発工程を全体設計・マネジメン

図3 SH融合スタートアップとのオープンイノベーションにおいてスタートアップに提供した経営資源（MA）



トする高度なノウハウ・技術を有する製造業や、公共空間や規制業界におけるユーザー接点を有する公共サービスや交通インフラなどのサービス提供者がエコシステムにおいて果たす役割は大きい。

こうした事業会社とのオープンイノベーションがSH融合スタートアップの社会実装にとって重要となる理由には、大きく二つの観点が存在する。

第一に、前章で示したように、SH融合スタートアップはハードウェアの製品・サービスを提供するが故に、製品の試作開発、製造販売、物流、資産保有、カスタマーサポート、現場導入などの横断的なサプライチェーンを設計・マネジメントする必要があるためである。いわゆる大手メーカーは、自社あるいは自社のグループ事業会社を含む範囲でこうした横断的なサプライチェーンを有しており、SH融合スタートアップはこうした事業会社と連携を深化させることにより、量産・量販に必要な多くの機能を獲得

することができる。

第二に、SH融合スタートアップにおいても、ソフトウェア同様、事業範囲（プロダクト・サービスの提供価値やターゲット市場）をピボットしたり、複数の市場に横断的にアプローチしたりすることがあるためである。プロダクト・マーケット・フィット^{註3}の検証を行うためや、場合により参入障壁の高い公共空間や規制産業を含む複数市場に横断的にアプローチするためには、広範なユーザーチャネルと信用力を有する事業会社との連携が不可欠になる。

つまり、SH融合領域のイノベーションでは、複数の市場に幅広くプロダクト・サービスを展開することで、プロダクト・マーケット・フィットを達成し得る有望な市場を見極め、有望な特定の市場における量産・量販に向けたサプライチェーンの構築をスピーディに進めるアプローチが必要となるが、各市場に必要なプロダクトの仕様や販路が異なることから、これらを担保できる事業会社とのオ

オープンイノベーションが果たす役割は大きい。

2 SH融合領域の オープンイノベーションは 長期目線・多産多死

前節で示したように、SH融合領域のオープンイノベーションでは、事業会社側も「ハードウェアに関する技術・ノウハウ、製品」や「顧客基盤・販売チャネル」「現場環境・実証フィールド」などの経営資源を投下して、事業開発に対してリスクを負って積極的に関与する傾向にある。

一方で、SH融合領域のオープンイノベーションは、事業会社がこれまで経験してきたソフトウェアのそれとは大きく性質が異なり、実証段階から上市を見据えた高い品質水準が求められる上に、仕様変更にも大きなコストがかかる。また、市場規模の見通しが立たない中で、実証段階から量産に向けて経営層を説得できるような定量的な販売実績を獲得することは困難であろう。こうした理由から、SH融合領域では成功と呼べる上市ができるまで長期間を要することもあるだけでなく、「事業化の壁」を乗り越えることなく実

証・共同研究の時点でオープンイノベーションが頓挫してしまうことも多い。

そうした理由から、SH融合領域のオープンイノベーションは必然的に多くのスタートアップと新規事業の種を生み出し、うまくいかないものは終了し、よいものは事業化に向けたステップを進めるといった「多産多死」を前提とした連携が必要になる。

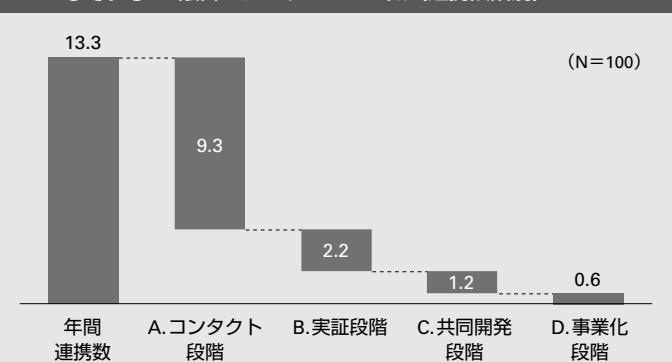
実際に、図4に示すように、SH融合スタートアップとのオープンイノベーションを実施している事業会社の、連携段階別（コンタクト段階、実証段階、共同開発段階、事業化段階）の年間連携実績数を見ると、合計で平均13.3社のスタートアップと何らかの連携活動を行っていたが、そのうち事業化に至っている連携先は平均0.6社となっている。

3 求められるポートフォリオの 拡大と無形資産の獲得

「多産多死」であることを前提にオープンイノベーションを成功に導き、自社の成長戦略の核とするためには、母数となる連携するスタートアップの裾野を広げる「ポートフォリオの拡大」のアプローチが必要不可欠である。

スタートアップとのオープンイノベーションでは、一つ目の事業化の成功事例をつくるのが難しく、前例がないため稟議を通すことが難しいという負の循環に陥ってしまうことがある。しかし、一つの事業に全力投球して成功事例を確実に積み上げていく方法では、成果が出るまで長い時間がかかる上に、打率も高くはないオープンイノベーションを、成功に結びつけることは難しい。事業の失敗を許容して、不確実な案件にも一定の経

図4 事業会社における年度当たりのオープンイノベーションを実施しているSH融合スタートアップの数（連携段階別）



※「ハードウェアを含むプロダクト・サービスを開発・利用するスタートアップ」とのオープンイノベーションを実施している事業会社に在籍していた担当者の所属最終年度における1年間の値を示したものであり、特定の1年間における値を示すものではない

営資源を投資し、複数のプロジェクトを並行させることによって、自社に適合する有望な事業を見いだすことができる。

「ポートフォリオの拡大」を進める際に重要になるのは、オープンイノベーションを実施する部門に、事業化に向けた裁量とリソースを与えることである。一般に、日本のコーポレート・ベンチャー・キャピタル（「CVC」）は人数が少なく、一方で事業部門は既存事業の利益をKPIにしているため、スタートアップとのオープンイノベーションを同時並行で進めるほどのリソースを確保することが難しい。

他方、たとえばセールスフォースやシーメンスなどのオープンイノベーションに成功している外資系企業は、CVCの中に小さな事業部門をつくり、事業化への橋渡しをしている。

国内では、ソニーはインキュベーションを行う組織としてSSAP（SONY Startup Ac-

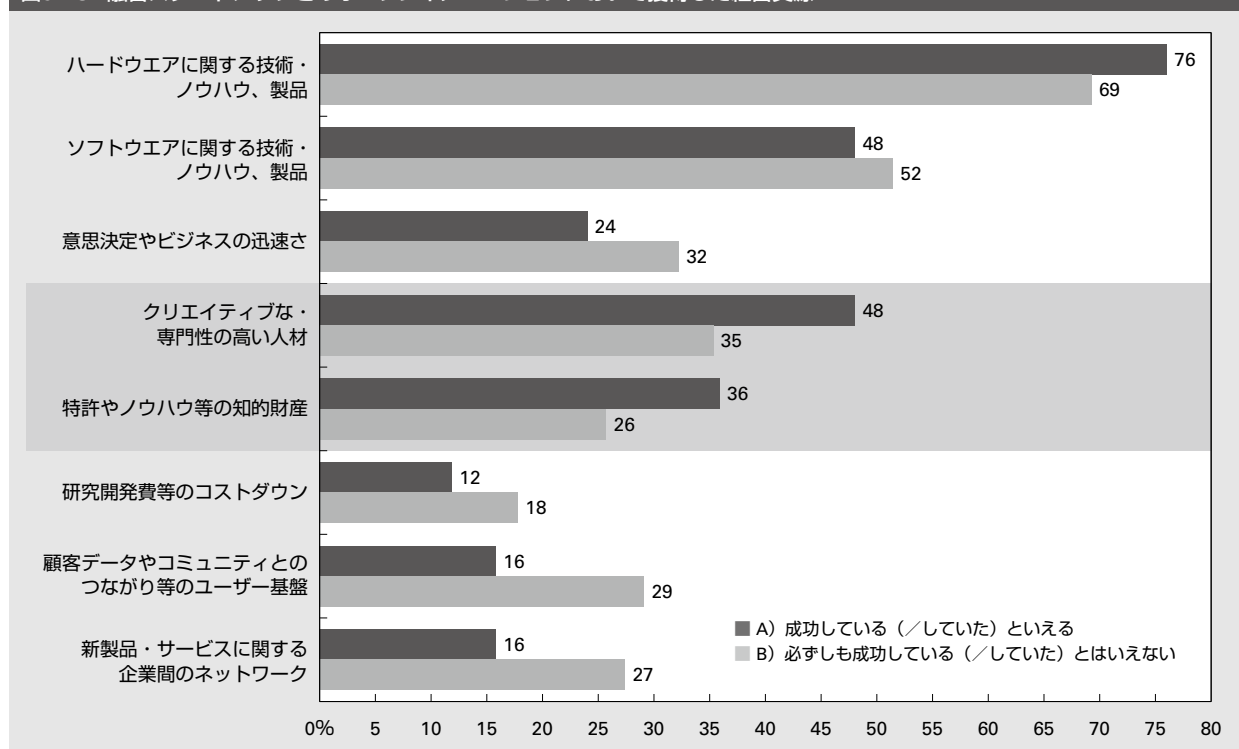
celeration Program）を事業部門と独立して設置させることで、オープンイノベーションを成功に導いている。SSAPでは、スタートアップに投資・ビジネスサポートを行い、投資案件の約40%はソニーとの協業を実現しているSony Innovation Fund（SIF）とともに、SIFの投資先スタートアップを支援している。

オープンイノベーションの裾野を拡大する「ポートフォリオの拡大」にはもう一点大きなメリットが存在する。

図5は、事業会社がSH融合スタートアップとのオープンイノベーションで獲得した経営資源を、図1の設問でオープンイノベーションに「成功している（／していた）といえる」と回答した企業、「必ずしも成功している（／していた）とはいえない」と回答した企業それぞれについて示したものである。

SH融合スタートアップとのオープンイノ

図5 SH融合スタートアップとのオープンイノベーションにおいて獲得した経営資源



バージョンの中でスタートアップから得た経営資源として、「ハードウェアに関する技術・ノウハウ、製品」だけではなく、「クリエイティブな・専門性の高い人材」や「特許やノウハウ等の知的資産」「意思決定やビジネスの迅速さ」などの無形資産を挙げる企業は一定程度存在する。さらにいえば、「クリエイティブな・専門性の高い人材」や「特許やノウハウ等の知的資産」を選択した割合は、SH融合スタートアップとのオープンイノベーションに成功している企業では、そうでない企業と比べて10ポイント程度高くなっている。

これらの無形資産は、自社のみで進める研究開発では得ることが難しい貴重な資源であり、たとえそのビジネスが事業化に結びつかなかったとしても、その後のオープンイノベーションを進める上での大きな糧となる。

Ⅲ 多様な課題解決の方向性とSH融合スタートアップ・エコシステムに求められる共創パートナー

1 課題解決の方向性により異なるエコシステムの四つの分類

ここまでは、SH融合スタートアップと事業会社の1対1の関係に絞って、現状における課題と対応策について整理した。一方で、冒頭でも述べたように、SH融合領域のオープンイノベーションはスタートアップとの1対1に閉じることはなく、エコシステムにおける多様な共創パートナーとの連携が不可欠である。

ここで重要なのは、SH融合領域のイノベ

ーション・エコシステムは、プロダクト・サービスが目指す課題解決の方向性により、重視すべき機能と共創パートナーが異なっている点である。SH融合領域のプロダクト・サービスの社会実装を実現するためには、目指す課題解決の方向性を見定め、方向性が合致する適切なスタートアップ、事業会社、共創パートナーのネットワークをつくる必要がある。

本章では、SH融合スタートアップ・エコシステムのパターンを、「課題解決のターゲット（企業／消費者）」と「投入フィールド（特定の個人・企業／公共フィールド）」の2軸で類型化した上で、各類型における主たるオープンイノベーションの担い手となる事業会社の役割と、必要な共創パートナーの顔ぶれについて整理する^{注4}（図6）。

(1) 一般消費者の課題解決×特定フィールド

一般消費者が各家庭やプライベートな活動空間において抱える課題を解決し、利用者の健康や幸福度を向上させるようなプロダクト・サービスを展開するケースが該当する。

この類型では、プロダクト・サービスが解決しようとしている課題や悩みを抱える一般消費者への接点を持つ事業会社が主たるオープンイノベーションの担い手となる。また、プロダクトの効果や安全性などを証明するエビデンスを獲得するために、大学・研究機関らの存在が重要となることもある。

事業会社として、開発から販売までの一気通貫のサプライチェーンを持つメーカーが想定されるが、量産・量販を進める上で、こうした企業が開発段階からオープンイノベーションに参画することにより、量産に向けた仕

様変更の負荷やスタートアップと事業会社のビジョンや課題解決の方向性のズレを小さくすることができる。

たとえば、アシックスは、スマートシューズのデータをコアとしてサービスを展開するORPHEと共同開発したスマートシューズの本格量販に踏み切っている。この事例では、課題となる実証・共同研究から量産・量販への移行の壁を乗り越えるため、クラウドファンディングサイトによる販売の実績を積むことで、経営層を説得できる材料を集めることに成功していた。

両社の連携は新たな領域の研究開発にまで拡大している。医療機関とのつながりや再生医療関連事業の知見を有するセルソースと連携し、スマートシューズを用いた変形性膝関節症の改善効果の定量化に向けた共同研究を

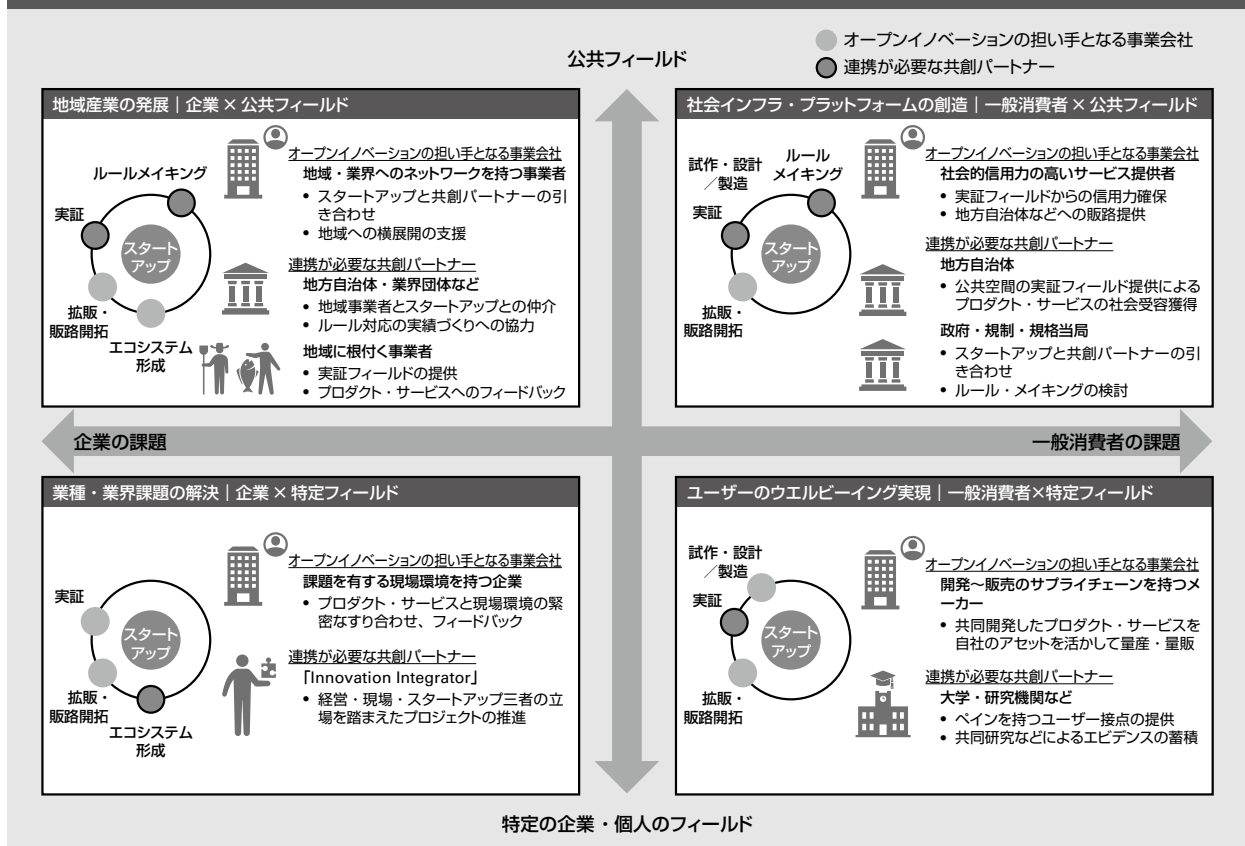
開始している。

(2) 企業の課題解決×特定フィールド

特定の業種・業界における既存サービスや工場・倉庫・店舗などのオペレーションの効率化・自動化、あるいは新規事業の開発などの実現のために、スタートアップのプロダクト・サービスが貢献するケースが該当する。そのため、課題を抱える導入環境を有する事業会社が主たるオープンイノベーションの担い手となる。

このタイプの事業開発においては、既存設備やオペレーションを活かしながらプロダクト・サービスが適切に動作する現場環境を構築する必要があるため、スタートアップと導入環境を有する事業会社が協力関係を構築し、プロダクト・サービスと導入環境の緊密

図6 SH融合スタートアップ・エコシステムの類型別のイノベーションの担い手となる事業会社と共創パートナー



なすり合わせができる体制をつくるのがカギになる。

そのためには、双方が互いの行動原理・組織力学を理解し連携した上で、同時に社内の関係者の巻き込み・期待値コントロールも行いながら、プロジェクトを推進できる人材が求められる。

事業会社側としても、可能であればこうした社内に経営・現場・スタートアップの三者の立場を理解してコミュニケーションのハブとなる人材を見いだすことがベストである。一方で、特に業界に精通しつつスタートアップの立場を理解してプロジェクトの舵取りができる人材はそう簡単に見つかるものではない。そうした場合、ビジョンを見据えたマイルストーン設定や互いの目線合わせをコントロールできる、業界のイノベーションを牽引するキーマンに仲介を求めることも一つの選択肢である。

ここでは、スーパーマーケット事業の管理を手掛けるユナイテッド・スーパーマーケット・ホールディングスと、食品流通業の「レシピのデジタル化」を進めるクオリアースとの連携を例に挙げる。

同社の新規事業担当者は、「レシピのデジタル化」の価値を理解してくれる現場担当者を巻き込んで経営層への提案を推進することで、絵に描いた餅にならない意思決定を推進するなど、経営側、現場側の双方の立場を理解してプロジェクトの推進方法を使い分けていた。また同氏は、クオリアースとの連携に当たり、「フードテック」の第一人者であるシグマクシス・ホールディングスからスタートアップとのつき合い方を学ぶことで、その立場も理解した上で事業を進めていた。

(3) 一般消費者の課題解決×公共フィールド

地域住民が利用する商店街に移動支援ロボットを導入するなど、公共性の高い場所を舞台に一般消費者の課題を解決するプロダクト・サービスを提供するケースが該当する。

この類型では、公共フィールドを保有する自治体や規制・規格の所管省庁にチャンネルを持ち、社会的信用力の高い事業会社が主たるオープンイノベーションの担い手となる。

公共フィールドへのプロダクト・サービスの投入には、利便性や安全性などに関する理解を得て「社会受容」を獲得するための活動が特に重要である。社会受容を獲得するためには、実装環境に近い空間で現行の規制・規格の範囲内で実証を進めた上で、その活動成果を発信することによる規制緩和のためのルールメイキングを並行して推進する必要がある。こうした活動においては、製品検証ができる公共フィールドを持つ地方自治体や、規制・規格の所管省庁との深い関係構築が欠かせない。

公共フィールドにプロダクト・サービスを提供してきた事業会社は、これまでに培ってきた社会からの信用力と説明力を活かしてともに実証を進めることで、スタートアップ単独では難しい社会受容の獲得を前進させることができる。また、スタートアップの実績が少なく公共フィールドへのプロダクト・サービスの投入を受け入れてもらうことが難しい場合には、事業会社が保有するフィールドや設備を実証の場として提供し、安全性などの公共空間における必須要件の検証を進めることもできる。

たとえばENEOSホールディングスは、「2040年グループ長期ビジョン」において、

「サービスステーションネットワークの生活プラットフォーム化」を掲げ、無人自動運転ロボットを開発するZMPとの自動宅配ロボットを活用したデリバリー実証実験を行った。同社は実証実験の中で、宅配ロボットの保有・保管・運用および注文・宅配プラットフォームの提供だけではなく、運営サービスステーションとの連携や、地域住民などへの説明についても同社の企業名も出しながら進めるなど、事業会社の信用力を活用した連携活動を行うことで、スムーズな実証実施に貢献した。

(4) 企業の課題解決×公共フィールド

地域に根づく事業者（特に一次産業の担い手）が抱える、業界や地域などにおける公共空間の人手不足や作業非効率といった問題を解決するために、スタートアップのプロダクト・サービスが貢献するケースが該当する。

この類型では、地域に根づく事業者や、業界団体との関係が深く商流を持っている地域の金融機関や業界団体を担う企業、専門商社などが、主たるオープンイノベーションの担い手となる。

また、農家や漁師といった一次産業事業者がユーザーになる場合は、地域のハブ人材・組織や地方自治体による関係構築や実証推進の協力を得た上でプロダクトの改善や実証を推進しつつ、規制緩和・標準化などを目指す「ルールメイキング」も視野に入れて活動を進めることが必要になる。

しかし、地域で活動する一次産業事業者やそれらを取り巻く業界団体とのコネクションがないスタートアップが、将来的な課題解決ビジョンやプロダクト・サービスの有用性に

ついて地域のステークホルダーの理解を得るには苦勞することも多い。

そのため、この類型では、地域に根づく事業者との関係が深い大学・研究機関や自治体、業界団体、金融機関の協力を得て一つのユースケースを確立し、拡販時には地域への商流を握る専門商社などのプレイヤーの力を活用しながらプロダクト・サービスを面的に広げるような体制構築が必要になる。

たとえば、養豚経営管理ソフトウェアや豚舎内モニタリング用IoTセンサーを開発するスタートアップであるEco-Porkは、自社から進んで現場に飛び込んで理解を進めるだけでなく、スタートアップと現場の両方に理解がある鹿児島大学の担当者の協力を得て、地域に根づく畜産業者との協議の場での仲介を依頼することで、畜産業者の信頼を獲得していった。

こうしたプレイヤーは、地域のニーズとスタートアップのシーズの接点を探り、地域の要望をスタートアップ側にフィードバックすることで、互いにとってよりよいプロダクト・サービスを生み出すことができる。

2 ポートフォリオ化により拡大するエコシステムへのネットワーク

前節で述べたように、オープンイノベーションを志す事業会社は、スタートアップと互いに経営資源を出し合うだけでなく、エコシステムで必要となる多様なパートナーの力を借りて事業を前に進める必要がある。最後に、こうしたエコシステムの共創パートナーとのネットワーキングの観点からも、「ポートフォリオの拡大」は有効なアプローチであることを指摘したい。

SH融合スタートアップ・エコシステムで必要となる多様な共創パートナーに対して、限られたリソースの下でスタートアップと事業会社が自助努力でアクセスすることは難しい。そのため、エコシステムの実現に向けて強力なリーダーシップを発揮し、周囲を巻き込んで活動を推し進めるキーマンを協力者として巻き込むことが重要になる。

こうしたプレイヤーは、自社の活動を進める中で業界やエコシステムを牽引しており、大学・研究機関、政策・ルールを所管する中央省庁、フィールドを持つ自治体、資金提供を行う金融機関などとの面的なネットワークを持ち、ハードウェアビジネスに対する理解をも兼ね備えており、共創パートナー探しには絶大な効果を発揮する。

たとえば宇宙分野では、ベンチャー・キャピタルなどに所属しながら、その先進的な業界・分野を盛り上げるために積極的に周囲を巻き込み、情報発信や団体の立ち上げ、個人・企業のネットワーキング、スタートアップ支援、海外のエコシステムとの連携、政策提言といったエコシステム形成の活動を進めているような人物が存在するが、そのような人物がキーマンの一例といえる。

一方で、こうした特定のエコシステムにおけるキーマンをインターネットなどの二次情報で見分けることは難しく、政府支援の担い手としても登場しないケースもある。こうしたキーマンへのアクセスは、ある意味で偶然の産物（出会い）である。エコシステム内のプレイヤーへの接触の数を増やし、実際に話してスキルや熱量を感じたプレイヤーから次のプレイヤーを紹介してもらおうといった形で、草の根的にネットワークを拡大するアプ

ローチが必要になる。

そのため、失敗する可能性を低減しつつ確実な事業に投資するのではなく、多産多死を前提として複数の連携プロジェクトを並行させることで、たとえ事業そのものが成功しなかったとしても、エコシステム内のネットワークを広げることでこうしたキーマンにアクセスする可能性を高めることができる。このような活動で得たエコシステムとのつながりという資産は、中長期的な視点から見れば、事業会社のオープンイノベーションを成功に導く上で重要な経営資源になるといえるだろう。

3 SH融合スタートアップのイノベーションを活性化するエコシステムマネジメントの提言

本節では、スタートアップと事業会社は1対1の関係に閉じたものではなく、多様な共創パートナーをつなぐエコシステムが必要であることを示し、目指す課題解決の方向性によって異なるエコシステムの四つの姿を提示した。

最後に、SH融合スタートアップ・エコシステムへの政策的支援の方向性を提言し、本論のまとめとしたい。

SH融合スタートアップ・エコシステムは、一般的なスタートアップ・エコシステムに求められる機能に加えて、試作・設計／量産、実証、拡販・販路開拓などの多様な機能を有する共創パートナーとのつながりが不可欠である。一方、現状ではこうした共創パートナーとのネットワーキングは、スタートアップや事業会社の精力的な活動と偶然に左右されている。

スタートアップや事業会社の個別事業に対する公的資金援助やプロジェクトマネジメント支援は引き続き重要であるが、それだけでは、事業開発の成否を握る共創パートナーやエコシステムのキーマンへの出会いに支援の手を伸ばすことは難しい。

今後、SH融合領域のイノベーションを深化させるためには、SH融合スタートアップ・エコシステムに必要な機能とそれを担う共創パートナーを類型ごとに解像度を上げて特定・整理することが必要であろう。その上で、政府の支援事業などで構築されてきた（または今後されていく）関係者ネットワークを可視化し、今後、支援を必要とするイノベーションの担い手がアクセスしやすいようなエコシステムマネジメントの体制を整えることがわが国の産業強化の観点からも重要な施策となるであろう。

注

- 1 NRIでは、「ハードウェアを含むプロダクト・サービスを開発・利用するスタートアップ」とのオープンイノベーションを実施したことがある事業会社の新規事業担当者100人に対してアンケート調査を行い、事業会社とSH融合スタートアップとのオープンイノベーションの進捗状況に関する実態把握と事業化を進めるための課題抽出を行った。本論考で提示しているアンケート結果は、当該調査の結果に基づくものである
- 2 本調査は、経済産業省 令和2年度「グローバル・スタートアップ・エコシステム強化事業費補助金（ものづくりスタートアップ・エコシステム構築事業）」と、経済産業省 令和3年度「ものづくりスタートアップ・エコシステム構築事業」の一環として実施したものである。また、SH融合領域のエコシステムについての詳細は、

同調査の成果物である社会実装ガイドライン別冊「『ソフト・ハード融合』領域におけるスタートアップと共創パートナーの連携のポイント」を参照されたい

- 3 プロダクト・マーケット・フィット：特定の顧客の課題解決に資するプロダクト・サービスが、適切な市場に受け入れられていること
- 4 令和3年度経済産業省「ものづくりスタートアップ・エコシステム構築事業」においてNRIが作成した「ソフト・ハード融合スタートアップと共創パートナーの連携ケーススタディ」の整理や事例を基に記載している

著者

前田一樹（まえだかずき）

野村総合研究所（NRI）社会システムコンサルティング部コンサルタント

専門は産業政策、国土政策、環境政策などにかかわる政策・事業戦略立案・伴走支援など

新治義久（しんじよしひさ）

野村総合研究所（NRI）社会システムコンサルティング部シニアコンサルタント

専門は産学連携・スタートアップ支援・新規事業創出などにかかわる、政策・事業戦略立案・伴走支援など

駒村和彦（こまむらかずひこ）

野村総合研究所（NRI）社会システムコンサルティング部社会イノベーション政策グループマネージャー
MBA

専門は都市・地域におけるイノベーション、スタートアップ支援、産学連携。各分野における政策立案支援や施策実行支援のプロジェクト多数。地域におけるイノベーション創発支援プログラムも実施。米国Georgetown UniversityにてNonmarket Strategy（非市場戦略）Certificate取得。新潟県「スタートアップ育成プロジェクトチーム」委員、山形県鶴岡市「ビジネスプランコンテスト」審査委員、二松學舎大学非常勤講師（経営学）ほか