

中小企業によるスタートアップとのオープンイノベーション

日本総合研究所 調査部 上席主任研究員 岩崎 薫里
大阪ガスネットワーク株式会社事業基盤部エネルギー・文化研究所 主席研究員 岡田 直樹

目 次

1. はじめに
2. 中小企業の重要性和抱える課題
 - (1) 地域を支える中小企業
 - (2) 中小企業が抱える課題
3. 中小企業の課題克服に向けたスタートアップとの連携
 - (1) スタートアップとの連携という選択肢
 - (2) これまで連携が少なかった要因
 - (3) 従来との連携先との違い
 - (4) 中小企業経営者への刺激
 - (5) スタートアップからみた連携メリット
 - (6) 連携に適した領域
4. 新規事業開拓とDXに向けた連携
 - (1) 従来型新製品開拓の行き詰まり
 - (2) スタートアップからのビジネスチャンスの気付き
 - (3) DXを見据えたスタートアップのデジタル技術活用
5. 中小企業とスタートアップの橋渡し
 - (1) 橋渡し事業の拡大
 - (2) 橋渡し事業の四つのパターン
 - (3) 現状における手厚い支援の重要性
6. 連携の成功に向けて
 - (1) 連携実現までの四つの段階
 - (2) 連携時の留意点

要 約

1. 全国には、地域経済・社会を支える優良な中小企業が製造業を中心に広く点在している。そうした企業であっても、①地域産業の構造変化、②脱炭素の流れ、③デジタル化の流れ、への対応を迫られ、先行き不透明感を抱えている。これらの課題に取り組む外部のスタートアップと連携することで得られるメリットは大きい。スタートアップの持つ技術やアイデアを活用できるうえ、自社の特徴や強みを改めて認識するなど、さまざまな面で刺激を受けるという副次的効果を期待できるためである。
2. 中小企業によるスタートアップとの連携は、地域産業の構造変化（①）と脱炭素の流れ（②）への対応に向けた新規事業開拓、およびデジタル化の流れ（③）への対応に向けたデジタル技術の導入にとりわけ有効である。新規事業開拓では、新たなビジネスチャンス、すなわち、これまで自社と関係がないと考えていた事業領域や、新しく登場した事業領域で自社の製品や技術を活用できる可能性を、スタートアップとの連携を通じて見出せる。また、デジタル技術の導入では、スタートアップと一緒に小さな実験を行いながら、自社の課題解決に適したものを探っていき、ひいてはデジタル・トランスフォーメーション（DX）につなげることができる。
3. 中小企業によるスタートアップとの連携の最大の阻害要因となっているのが、両者の出会いの機会が少ないことである。地方ではスタートアップに対するマイナスイメージが依然として根強いのも、連携の心理的な障害となっている。このため、中小企業がスタートアップとの連携に向けた第一歩を踏み出すには、両者を引き合わせる橋渡し役が重要になる。
4. 最近では、行政、自治体、商工会議所、金融機関などが主催者となって、中小を含む企業とスタートアップを橋渡しする事業が全国で行われるようになってきている。そのなかで一定の成果を上げているのが、充実した体制のもとで手厚い支援を行う事業である。①中小企業と接点のある主体、およびスタートアップと接点のある主体の両方が橋渡し役として関与し、協力体制を敷く、②中小企業とスタートアップを単に引き合わせるだけでなく、双方に対してさまざまに支援する、などが行われている。
5. スタートアップとの連携はどの中小企業でも可能というわけではない。第1段階として自社の経営状態が良好であり、第2段階として経営者に成長意欲や挑戦意欲が高く、第3段階として自社内の経営資源だけではそれらの実現が難しいとの認識がある。それらの段階を経て、第4段階で外部の連携先としてスタートアップに目を向けることになる。また、スタートアップとの連携に踏み切った後も、それを意義ある取り組みにするには、スタートアップの思考方法や行動様式を理解するとともに、スタートアップを対等のパートナーと捉え、スタートアップに歩み寄る柔軟性や、スタートアップとの密な対話が求められる。
6. 中小企業がスタートアップと連携することで、新規事業開拓やDXが即座に実現するわけではないが、何らかの気付きを得るなどの前進が見込める。多様なスタートアップと連携を重ね、少しずつ前進していくことで、やがて目に見える成果が表れ、社内の活性化につながる。また、そうした事例が影響力の大きい地域の中核企業の間で広がるにつれて、地域全体の活性化にもつながっていくと期待される。

1. はじめに

これまでオープンイノベーションを目指しスタートアップと連携するのは主に大企業であった。ところが、ここに来て中小企業、なかでも優良製造企業の間で、スタートアップと連携する取り組みが各地で散見されるようになってきている。地域の産業構造の変化や脱炭素・デジタル化の流れに対応し、新規事業開拓やデジタル・トランスフォーメーション（DX）を実現するためである。行政、自治体、金融機関、商工会議所が地域の活性化などを目的に、連携を後押しするプログラムを相次いで開催していることもあり、この動きはこれから本格化していくと見込まれる。スタートアップと連携すれば即座に新規事業開拓やDXが実現するわけではないが、スタートアップと一緒に探索や試行錯誤を行っていくことが、中小企業自身はもとより、地域全体の活性化にも資する。

そこで本稿では、全国に点在する優良な製造業企業を念頭に、中小企業によるスタートアップとのオープンイノベーションの取り組みについて、先行企業の事例を織り交ぜながらまとめることとする（注1）。構成として、まず2. で、地域経済・社会を支える中小企業であっても先行き不透明感を抱えていること、3. でそのブレイクスルーとしてスタートアップとの連携の道があること、について述べる。4. でスタートアップとの連携に適した領域として、新規事業開拓およびDXを見据えたデジタル技術の活用を二つを提示する。5. では、中小企業とスタートアップをつなぐ橋渡し役が、スタートアップと出会う機会の少ない中小企業にとって重要である点を指摘する。それらを踏まえて、6. で連携を成功させるための留意点を整理する。

（注1）本稿では、岡田が構想、一部ヒヤリング調査、原稿への加筆修正指示、岩崎が構成、ヒヤリング調査、原稿執筆を主に担当した。

2. 中小企業の重要性和抱える課題

（1）地域を支える中小企業

中小企業は、企業数全体の99.7%を占め、従業員数全体の68.8%を雇用し、付加価値額全体の52.9%を創出する（注2）など、日本で大きな存在感を示している。中小企業は全体としてみれば労働生産性が低く（注3）、総じて「弱者」と捉えられている。業績不振で事業の継続が難しいにもかかわらず、金融機関や政府からの支援により延命する、いわゆる「ゾンビ企業」も存在する。しかし、中小企業はきわめて多様であり、「弱者」というには程遠い優良企業も全国に点在している。

そうした企業は、地域の雇用を支え、多数の地元企業と取引するなど、地域経済を支えている。さらに、祭りやスポーツイベントといった地域の行事・活動に積極的に関与するなど、市場原理を越えて地域社会を支え、盛り上げてきた。これは、中小企業が地域に密着し、地域コミュニティと共存共栄の関係にあるためである。いまや大企業が三大都市圏に集中するもとで（注4）、さまざまな役割が必然的に中小企業に向かっている側面もある。

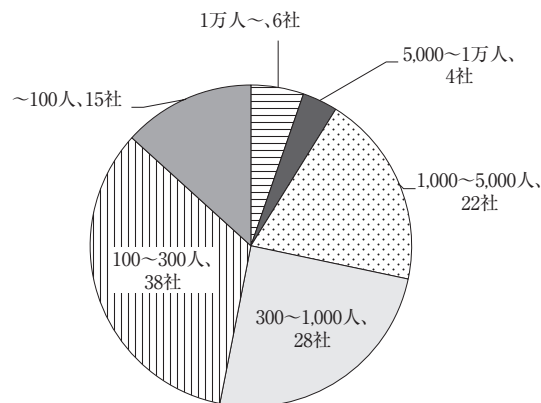
中小企業全体の業種としては卸売・小売業や建設業が多いが、優良企業に着目すると製造業が中心を占める。経済産業省が選定した「地域未来牽引企業」（注5）4,743社中、製造業は63%に相当する2,985社であった。しかも、すべての都道府県において、選定企業の業種として製造業の数が最多となっている（注6）。

優良な中小企業のなかには、国際競争力の高い製品を有する企業も少なからず存在する。経済産業省

による「グローバルニッチトップ企業」(2020年版)(注7)に選定された113社の47%に相当する53社が中小企業(従業員数300人以下)(注8)である(注9)(図表1)。また、本社所在地別にみると、東京都、愛知県、大阪府などの都市部に多いものの、そのほかの府県にも広く分布している(図表2)。

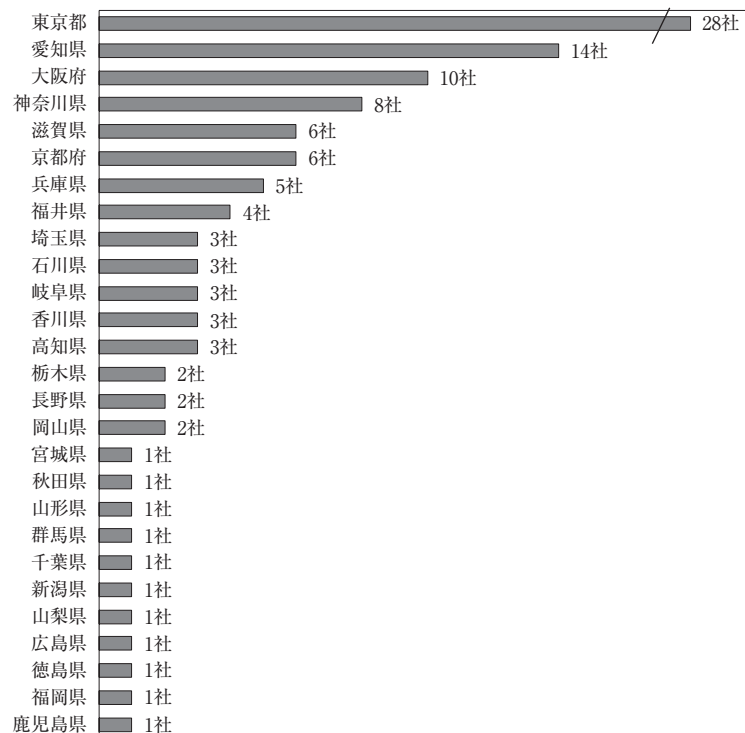
そこで、本稿で取り上げる「中小企業」として、優良企業を中心に全国各地の中小企業(注10)を念頭に、業種としては主に製造業を想定することとする。

(図表1) グローバルニッチトップ企業：従業員数別(全113社)



(資料) 経済産業省「2020年版グローバルニッチトップ企業100選」
(https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/gnt100/index.html)

(図表2) グローバルニッチトップ企業：本社所在地別(全113社)



(資料) 経済産業省「2020年版グローバルニッチトップ企業100選」
(https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/gnt100/index.html)

(2) 中小企業が抱える課題

中小企業の多くは、目先は堅調な業績を維持しているところであっても、先行き不透明感を抱えている。基盤である地域の高齢化と人口減少は、地域コミュニティの縮小と経済活力の低下をもたらしている。また、そうした状況を背景に若年層が東京など大都市へ流出し、新規採用が困難になっている。同様の理由で自社事業の承継希望者が容易にみつからない点（注11）も、多くの中小企業にとって悩ましい問題である。

中小企業はさらに、①地域の産業構造の変化、②脱炭素の流れ、③デジタル化の流れ、への対応を迫られている。

第1の地域の産業構造の変化とは、全国各地で形成された、大企業を頂点に多数の下請け企業で構成されるピラミッド型の産業構造が、大企業による生産拠点や仕入れ先の海外シフト、国際競争力の低下などに伴い崩れつつあることである。電気機械産業の国際競争力の低下により、全国で大工場の統廃合が相次ぎ、取引先の地元中小企業にダメージを与えたことは記憶に新しい。最近でも、日本製鉄が呉製鉄所の全設備を、2023年9月末を目途に休止する予定であり、それによって広島県内の中小企業を中心とする取引先117社が悪影響を受けることを免れないとの報道があった（注12）。こうした事態を前に、中小企業は特定の大企業への依存や、発注元からの指示待ちの姿勢を脱却する必要性に迫られている。

第2の脱炭素の流れは、政府が2020年10月、気候変動問題に対処するため、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」を目指すことを宣言したことで加速した。その実現のために省エネルギーの一層の徹底に加えて、燃料や原料の石油エネルギーから非石油エネルギーへの転換が求められており、その影響はさまざまな面で大企業のみならず中小企業にも及ぶ。端的な例が、自動車の電動化に伴いエンジンや変速機などの部品に対する需要が減少し、それらを製造する中小企業が打撃を受けると予想されることである。脱炭素の潮流を不可逆的・長期的なものとして理解して適切に対応するとともに、そこから新たなビジネスチャンスを探ることが課題となっている。

第3のデジタル化の流れとは、各種デジタル技術が実装段階に入り、ヒト・モノ・情報が容易につながること、およびそれに伴い生じる変化である。ゲームのルールがさまざまに変化するなか、いかにデジタル技術を活用しそのメリットを最大限引き出させるかが問われている。デジタル化への対応は企業規模に関係なく必要であるが、とりわけ中小企業にとっては、主戦場である国内市場の拡大が人口減少下で望めず、大企業のようにM&A（合併・買収）によってスケールメリットを追求するという選択肢も限られるもとで、生産性を高めるのに避けて通れない。

（注2）中小企業庁「中小企業の基礎データ」。すべて2015年の値（https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/chousa/basic_data/index.html）。

（注3）2020年の従業員一人当たり付加価値額は、中小企業は製造業、非製造業とも552万円であったのに対して、大企業製造業では1,180万円、大企業非製造業では1,267万円であった（中小企業庁〔2022〕）。

（注4）例えば、三大都市圏では常用雇用者数が1,000人以上の企業に勤務する雇用者が雇用者全体の41%を占めるのに対して、それ以外では14%にとどまる（2016年、経済産業省〔2021〕）。

（注5）経済産業省は「地域未来牽引企業」を「地域内外の取引実態や雇用・売上高を勘案し、地域経済への影響力が大きく、成長性が見込まれるとともに、地域経済のバリューチェーンの中心的な担い手、および担い手候補である企業」と定義し、全国から選定し企業名を公表するとともに、各種支援策を用意している（経済産業省ウェブサイト、https://www.meti.go.jp/policy/sme_chiiki/chiiki_kenin_kigyuu/index.html）。

（注6）なお、本稿で取り上げる栃木精工は2017年度、芝原工業は2020年度に「地域未来牽引企業」に選定されている。

- (注7) 経済産業省は「グローバルニッチトップ企業」を「世界市場のニッチ分野で勝ち抜いている企業や、国際情勢の変化のなかでサプライチェーン上の重要性を増している部素材等の事業を有する優良な企業」と定義し企業名を公表している（経済産業省ウェブサイト、https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/gnt100/index.html）。
- (注8) 中小企業庁は、製造業の中小企業を資本金3億円以下、または常時雇用する従業員300人以下と定義している。
- (注9) なお、本稿で取り上げる田中科学機器製作は、後述の通り、「グローバルニッチトップ企業100選」（2020年版）に選定されている。
- (注10) 中小企業のなかには法人化していない個人事業者も含まれるが、本稿では会社形態のみを対象とする。また、「大企業」と「中小企業」の中間に位置する「中堅企業」という分類が一般的に使われているが、明確な定義がないため、本稿では「中小企業」に含める。ただし、特定の事業において「中堅・中小企業」と表記されている場合はそれに従う。
- (注11) 地域金融機関による相談窓口の普及や第三者へのM&Aの広がりもあり、後継者不在率（後継者候補がいない中小企業の割合）は、全国・全業種で2017年の66.5%をピークに5年連続で低下し、2022年には57.2%になるなど、事業承継問題は以前に比べて改善傾向にある。それでも、後継者不在率は2022年には、経営者が60歳代の中小企業で42.6%、70歳代で33.1%、80歳代以上で26.7%に上り、深刻であることに変わりない（帝国データバンク「2022」）。
- (注12) 「日本製鉄、呉製鉄所閉鎖へ 地域経済・雇用に打撃」日本経済新聞、2020年2月7日。

3. 中小企業の課題克服に向けたスタートアップとの連携

(1) スタートアップとの連携という選択肢

多くの中小企業は自社の抱える課題を認識しつつ、目先の業務に追われる、あるいは解決方法を見出せず、本格的な対応策を講じていない。なかには社内にプロジェクト・チームを立ち上げ、対応に乗り出す企業もあるが、現在の延長線上の発想にとどまるなどの理由から十分な成果が得られていない、というのが実情ではないだろうか。

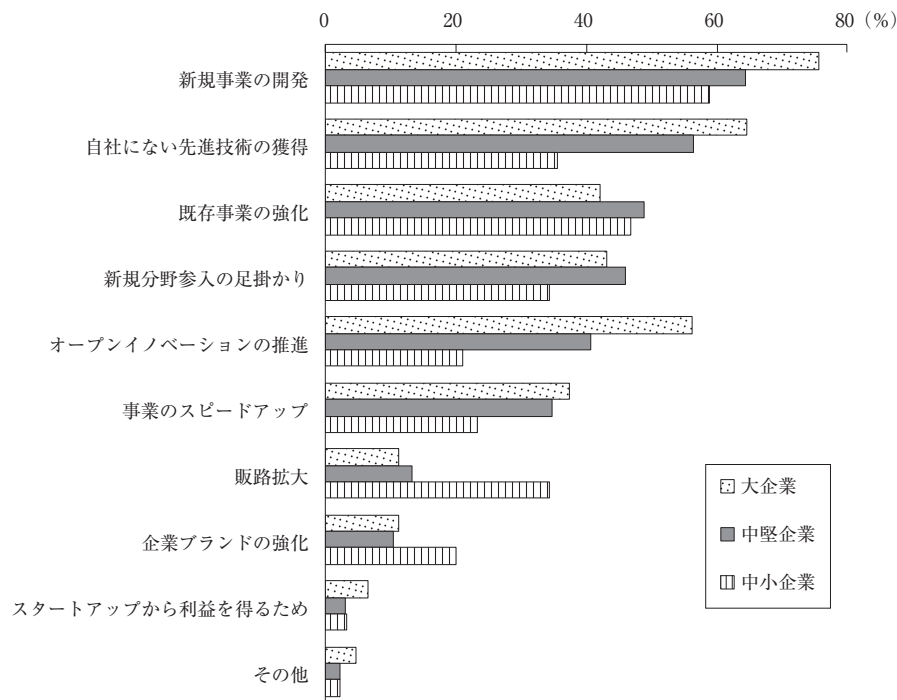
そこで、外部の技術や知恵を取り入れることが重要になる。後述する通り、中小企業はこれまでも地域のほかの企業や大学とは連携してきたが、連携先の候補にスタートアップを加えることで得られるメリットは大きいと判断される。

イノベーションを創出しやすいのは「よそ者、若者、ばか者」であるとしばしば指摘される。「0→1」（ゼロから1を生み出す）に挑戦するスタートアップは、前例や慣習など旧来からの価値観にとらわれず、客観的、俯瞰的に物事をみる新鮮な視点（よそ者）と、斬新で未来志向の大きなビジョン、壮大な目標、豊富なアイデアを持ち（若者）、奇想天外であっても勝機を見出し、思い切った決断を下し行動に移る胆力、および結果をすべて受け入れる割り切りを有する（ばか者）集団である（注13）。まさに「よそ者、若者、ばか者」であるうえ、小所帯のため意思決定が速く小回りが効き、しかもデジタル技術をフル活用している。

既存企業はスタートアップと連携すると、「よそ者、若者、ばか者」としてのスタートアップが生み出す新しい技術、アイデア、ビジネスモデルを自社に取り込んだり、それを新規事業の開発や既存事業の強化につなげたりすることができる。日本能率協会が行ったアンケート調査（注14）でも、既存企業がスタートアップとの協業・支援・交流を行う理由として、「新規事業の開発」、「自社にない先進技術の獲得」、「既存事業の強化」といった回答割合が上位を占めた（図表3）。

日本国内でスタートアップとのオープンイノベーションのパイオニア的存在で、かつ成果を最も上げているとされるKDDI（注15）では、「当社は基本的に、成長戦略≡オープンイノベーションという考えを持つ」、「KDDIの社員にアイデアはないと割り切っている、アイデアはすべてスタートアップから求める」（注16）と徹底している。

(図表3) スタートアップとの協業・支援・交流理由 (アンケート調査結果)



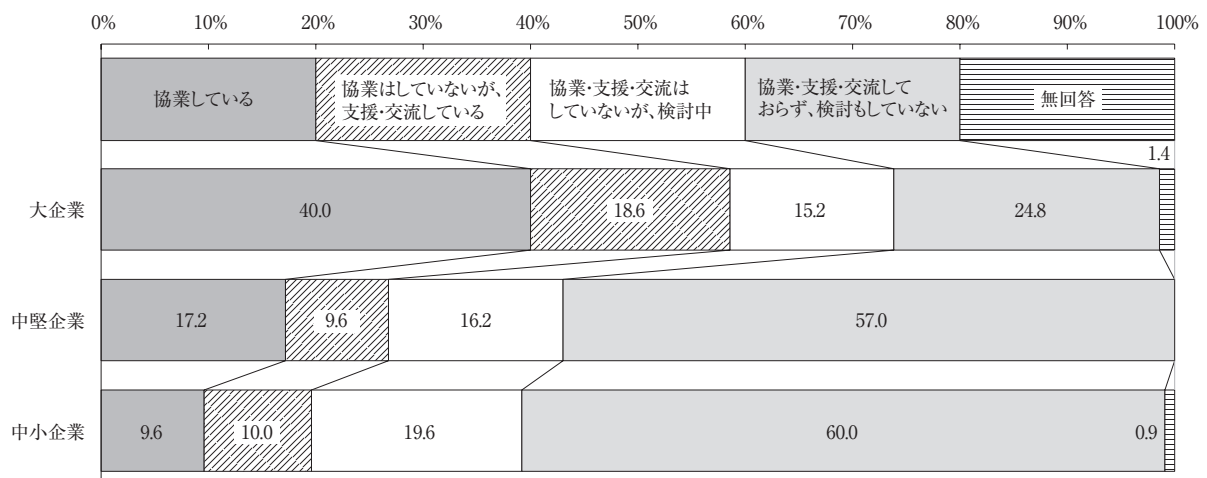
(資料) 一般社団法人日本能率協会『「日本企業の経営課題2022」調査結果速報【第2弾】』2022年11月14日

(注) 調査時期：2022年7月22日～8月19日、調査対象：日本能率協会の法人会員ならびに評議員会社、およびサンプル抽出した全国主要企業の経営者。大企業：従業員数3,000人以上、中堅企業：従業員数300人以上3,000人未満、中小企業：従業員数300人未満。

(2) これまで連携が少なかった要因

これまでスタートアップと連携するのは主に大企業であった。前述のアンケート調査の結果をみても、回答した大企業の4割がスタートアップとすでに協業しており、支援・交流中を含めると6割に上る(図表4)。それに対して、中小企業のなかでスタートアップと協業・支援・交流しているのは2割にすぎず、

(図表4) スタートアップとの協業・支援・交流状況 (アンケート調査結果)



(資料) 一般社団法人日本能率協会『「日本企業の経営課題2022」調査結果速報【第2弾】』2022年11月14日

(注) 調査時期：2022年7月22日～8月19日、調査対象：日本能率協会の法人会員ならびに評議員会社、およびサンプル抽出した全国主要企業の経営者。大企業：従業員数3,000人以上、中堅企業：従業員数300人以上3,000人未満、中小企業：従業員数300人未満。

6割は検討すらしていない。

このように、スタートアップと何らかの連携を実施した中小企業は現時点では少数派であるが、本稿ではそうした先行企業を中心に、筆者らによるヒヤリング調査（注17）で得た知見に加えて、インタビュー記事やセミナーでの経営者・担当者の発言を引用しながら議論を進めていくこととする。取り上げた中小企業、およびそれら企業のスタートアップとのかかわりは図表5、6の通りである。

（図表5）本稿で取り上げた中小企業の概要

企業名	本社	設立年	資本金	従業員数	主な業務内容
（株）アカネ	広島県 広島市	1973年	1,000万円	23名	金属加工、多軸通電焼結機の製造・販売
岡本硝子（株）	千葉県 柏市	1928年	25億円	253名	光デバイス用ニューガラスと多層膜蒸着製品等の製造販売
芝原工業（株）	静岡県 磐田市	1964年	1,000万円	115名	薄板溶接板金加工
田中科学機器製作（株）	東京都 足立区	1901年	3,000万円	40名	石油・石油化学分野の品質管理用試験器等の製造
栃木精工（株）	栃木県 栃木市	1948年	1億円	270名	医療機器・精密パイプ等の製造
（株）浜名ワークス	静岡県 浜松市	1948年	7,000万円	259名	トラックボディの製造
ユーアイ精機（株）	愛知県 尾張旭市	1969年	1,000万円	12名	自動車関連の試作、金型製作等

（資料）各社ウェブサイトなどを基に日本総合研究所作成

（注）従業員数に関し、以下の通り。

アカネ：2023年3月／岡本硝子：2022年3月期、連結ベース、正社員／芝原工業：2022年9月／

田中科学機器製作：2023年3月／栃木精工：2022年4月1日／浜名ワークス：2023年2月末／

ユーアイ精機：2022年9月

（図表6）本稿で取り上げた中小企業のスタートアップとの連携状況

中小企業名	連携スタートアップ		連携内容	連携のきっかけ
		主な業務内容		
（株）アカネ	（株）ロータス・サーマル・ソリューション（LTS）	ロータス型金属を用いた熱製品の製造・販売	ペーパーチャンバー（放熱部材）の量産に向けた加工	LTSの共同研究者でアカネの砂本社長とも既知の大学教授からの紹介
岡本硝子（株）	（株）U-MAP	繊維状窒化アルミニウム単結晶「Thermalnite」を用いた高機能・熱伝導材料の研究開発	Thermalniteを添加した新材料をセラミックスや樹脂に配合した新製品の共同開発	関東経済産業局「中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業」
芝原工業（株）	リンクウイズ（株）	産業用ロボット向け制御ソフトウェアソリューションの開発・提供	少量多品種のTIG（不活性ガス）溶接をロボット化	社長同士が既知の間柄。雑談のなかから実現
田中科学機器製作（株）	ボールウェーブ（株）	革新的ケミカルセンシング技術「ボールSAWセンサー」の製造販売	ガス中の超微量不純物検出システムの実証実験	関東経済産業局「中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業」
栃木精工（株）	インテリジェント・サーフェス（株）	革新的生体親和性材料「MPCポリマー」の製造・販売	注射針やカテーテルにMPCポリマーをコーティングした新製品の共同開発	インテリジェント・サーフェスがリバネスに相談、リバネスが既知の栃木精工にアプローチ
（株）浜名ワークス	複数	—	顧客であるトラック業界の課題解決のための実証実験、共同開発	浜松市「浜松アクセラレーター」ほか
ユーアイ精機（株）	複数	—	技能伝承、多能工化のための実証実験	愛知県「あいちマッチング」ほか

（資料）各社ウェブサイト、各種記事、ヒヤリングを基に日本総合研究所作成

大企業とスタートアップとの連携は、当初は大企業の子会社を通じてのものが散見された。連携事業の規模が大企業本体にとっては小さく、その分、経営に対するインパクトも小さい一方で、子会社を自立させるには有効と判断されたためである。この例からも明らかな通り、規模の観点からは中小企業とスタートアップは相性がよい。

それにもかかわらず、中小企業によるスタートアップとの連携がこれまで少なかった要因として、まず、企業とスタートアップの連携自体が比較的新しい動きである点が指摘できる。KDDIが連携に乗り出したのは2011年であり、それに触発されるなどしてほかの大企業が動き始めたのは2010年代後半になってからである。また、スタートアップが東京に集中する現状において（注18）、東京以外の地域では身近にスタートアップがほとんど存在せず、出会いの機会も限られてきた。このため、中小企業の間でスタートアップの特徴や果たし得る役割を肌感覚で理解しにくく、「よくわからない存在」と片付けられがちである。そもそもスタートアップが日本社会で認められるようになったのはごく最近になってからであり、とりわけ総じて保守的な地方では依然として「スタートアップ＝うさん臭い」、「どうせ商売にならない」との認識が根強い。

さらに、企業は新規取引先に対しては信用調査を行うことが一般的であるが、実績や資産のないスタートアップは評価不能、もしくは低い評価となり、この判断軸では取引相手として不適切となってしまう。そうすると、玉石混交のスタートアップのなかから「玉」の連携先を探すためには別の評価軸が必要になり、中小企業にはハードルが高い。

（3）従来の連携先との違い

中小企業は自前主義に徹してきたわけではなく、同じ地域内を中心に既存の他社企業、大学、公設試験研究機関などとは連携してきた。中小企業がスタートアップと連携することは、これまで行ってきた連携とどう異なるのか。この点を考えるに当たり、2020年版中小企業白書で行われた外部連携に関する分析（注19）が参考になる。

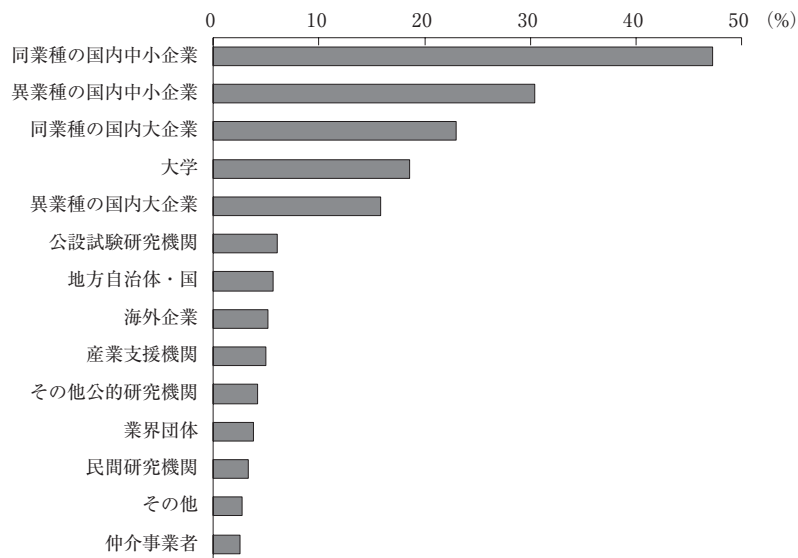
白書によると、中小企業のオープンイノベーションの連携先として最も多いのが「同業種の国内中小企業」（47.3%）であり、そこから大きく差が開いて「異業種の国内中小企業」（30.4%）、「同業種の国内大企業」（23.0%）、「大学」（18.6%）が続く（図表7）。ところが、連携先別の労働生産性の上昇幅においては、異業種の国内大企業・中小企業および大学が、同業種の国内大企業・中小企業に比べて大きい（注20）（図表8）。

異業種企業・大学との連携が相対的に大きな成果をもたらすのは、自社と似通った事業を行い、発想も似通りがちな同業他社にはない技術やアイデアを得られるためと推測される。スタートアップは異業種企業以上に異質であり、一段と斬新な技術・アイデアを引き出せることが期待できる。シュンペーターを持ち出すまでもなく、イノベーションとは新結合、すなわち新しい組み合わせであり、異質のもの同士ほど新しい組み合わせの可能性が広がるためである。

大学との連携も労働生産性の高い伸びを期待できるとの結果であったが、一方で連携の難しさがしばしば指摘されてきた。大学は学問上の成果を重視するあまり、概してビジネスマインドが希薄であり、時間軸も長い。このため、可能な限り短期間でビジネス上の成果を求めたい中小企業の意識と乖離が生じる場合がある。田中科学機器製作の下平社長も、過去に産学連携に取り組んだが、時間軸の違いにより期待した成果を得られなかったと述べている（注21）。

一方、栃木精工の川嶋社長は、大学の研究者の研究内容は専門性が高く難解であり、自社事業との関連可能性を判断するには、研究内容をある程度理解できる通訳のような存在が必要になる、しかし、中

(図表7) 中小企業のオープンイノベーションの連携先



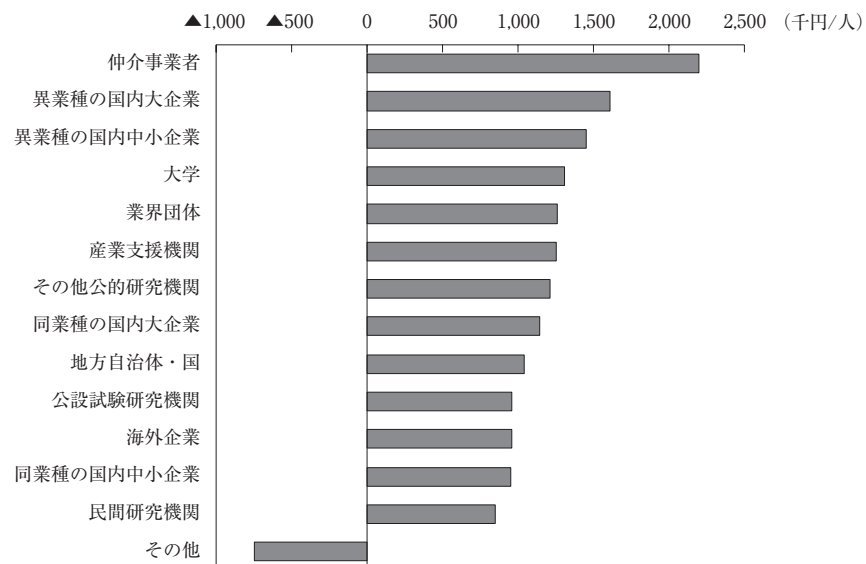
(資料) 中小企業庁「2020年版中小企業白書」2020年4月

[原典] 東京商工リサーチ「中小企業の付加価値向上に関するアンケート」

(注1) 複数回答。

(注2) 「ビジネスマッチングの支援・仲介サービスを提供する事業者」は「仲介事業者」として表示。

(図表8) 中小企業のオープンイノベーションの連携先別労働生産性の変化



(資料) 中小企業庁「2020年版中小企業白書」2020年4月

[原典] 東京商工リサーチ「中小企業の付加価値向上に関するアンケート」

(注1) 労働生産性の変化は、2018年時点と2013年時点の労働生産性の差の平均値。

(注2) 「ビジネスマッチングの支援・仲介サービスを提供する事業者」は「仲介事業者」として表示。

小企業ではそうした人材が不足し、円滑な連携の障害になっている、と指摘する。アカネの砂本社長は、大学を主に情報収集や相談の場として活用してきたと話している。

その点、大学発スタートアップでは、研究成果がすでに事業化、ないし事業化に近い状態にあり、創

業者もビジネスマインドを有し、大学との間でみられるような意識の違いはほとんどない。大学の特許を有効利用する機運の高まりなどを背景に、大学発スタートアップの数がここにきて急増し（注22）、連携先の選択肢も増えていることもあり、中小企業は目的に応じて大学と大学発スタートアップの使い分けが可能になっている。例えば、共同研究を通じて知識を吸収したい、研究論文のなかで自社の製品・サービスを取り上げてもらい学術的評価を高めたい、特許の共同出願人や発明者に自社の名前を載せて信用力を高めたい、などの場合は引き続き大学と連携し、共同で新製品を開発する目的であれば大学発スタートアップと連携すればよい。

（4）中小企業経営者への刺激

中小企業がスタートアップと連携すると、スタートアップの持つ技術やアイデアを活用できることに加えて、経営者がさまざまな面で刺激を受けるという副次的効果が期待できる。

中小企業経営者の多くは、長年にわたり特定の事業領域に携わり、その分野で深い知見を有する一方で、それ以外の分野には目が届きづらい。そのうえ、地域のなかで特定の大企業と取引を行い、前述の調査によれば、オープンイノベーションの連携先は「同業種の国内中小企業」が中心を占めるなど、社外との交流は基本的には地域内の同質性の高い主体とのものとどまってきた。このため、業界の常識や先入観にとらわれがちであり、そこから抜け出すのは容易でない。

中小企業がスタートアップと連携する際にはほとんどの場合、経営者が直接、関与することになる。その過程で経営者は、スタートアップという、考え方も動き方も自社とまったく異質の主体に接し、戸惑いながらも新しい視点を得ることになる。また、スタートアップ起業家のビジョンや熱量、挑戦する姿勢に触れることがわが身を省みる機会となり、日々の業務のなかで自覚しづらくなっていた自社の特徴や強みを改めて認識するようになる。さらに、スタートアップがゼロの状態から短期間で成果を上げている、もしくは上げようと努力しているのを垣間見て、それに比べれば、従業員、設備、顧客をすでに確保している点で自社がいかに恵まれた立場にあるかを再確認する。

それらを通じて中小企業の経営者の意識が変化し、課題を解決しよう、新しいことにチャレンジしようといった前向きの姿勢が強まる。経営者のなかには、以前から挑戦意欲の高い人もいるが、スタートアップと接しそれが一段と高まることになる。ユーアイ精機の水野社長も、スタートアップとの連携で「まったく違う業界の若くて熱量の高いスタートアップの人たちと一緒に話をしていると、問題解決のイメージがどんどん膨らんだし、ワクワクしながら楽しく仕事ができただのがうれしかった」と述べている（注23）。

（5）スタートアップからみた連携メリット

中小企業がスタートアップと連携するメリットについてこれまで述べてきたが、スタートアップ側には中小企業との連携でどのようなメリットを得られるか。まず、すべてのスタートアップが中小企業との連携に適しているわけではないことに留意する必要がある。例えば、ゲームアプリやSaaS（サービスとしてのソフトウェア）など、オンラインで完結するサービスを提供するスタートアップは中小企業とは総じて縁遠いであろう。

しかし、ハードウェア・スタートアップやディープテック・スタートアップであれば、試作品づくり（注24）や部品づくりのために中小企業の協力が必要になる。自社でつくるのが難しく、大企業はそのような対応を行わないためである。また、開発した製品の実証実験を行う場として中小企業の工場を活用する、開発した技術を実装するのに中小企業の製品を活用する、ことなども考えられる。田中科学機器製作の池田営業部長は、スタートアップは販路をもたないことから、この面から貢献できると述べている。同社の製品は70カ国以上で使われるなど、海外を含め充実した販売ネットワークを構築している。

スタートアップが中小企業との連携で最も期待できるのはスピードである。資金的余裕のないなかで新規事業に挑戦するスタートアップにとって、時間は貴重なリソースである。共同で実証実験をしようとの案が出てから決定が下されるまで長時間待たされるとあっては、その間に資金が底をつき自社の存続すら危ぶまれかねない。前述の通り、中小企業との連携では、中小企業側から経営者が直接、関与することが多い。経営者は、目先から長期まで自社の経営課題を把握しているうえ、優先順位や振り向ける経営資源についても判断可能なため、即断即決できる。こうした意思決定の速さが、スタートアップと親和性が高い。

栃木精工の川嶋社長は、メールで紹介を受けた東大・東工大発スタートアップのインテリジェント・サーフェス（注25）の切通社長とウェブ面談を数回実施しただけで業務提携に踏み切り（2022年1月）、その5カ月後（同年6月）には資本提携を行っている。このようなスピード感は企業規模が大きくなるほど難しくなる。なお、川嶋社長が切通社長と対面で会ったのは資本提携を行ったあとであった。川嶋社長はこの点に関し、インテリジェント・サーフェスを紹介されると、同社が開発した生体親和性材料「MPCポリマー」（後述）について徹底的に調べ、社長自身が東京工業大学大学院で分子生命科学を専攻するなどこの分野に精通し、技術レベルの高さを十分理解したため、不安はなかったと話している。

（6）連携に適した領域

スタートアップの特徴を踏まえると、中小企業がスタートアップと連携するのに適しているのは、フロンティアに向けて漕ぎ出すときである。中小企業が抱える前述の三つの課題のうち、①の地域の産業構造の変化、および②の脱炭素の流れへの対応策として、新規事業の開拓が有効となる。一方、③のデジタル化の流れに対してはDXが必要となるが、DXの本質は後述の通り、企業全体をデジタル経済・社会に適応したものにつくり変えることであり、多くの中小企業にとってハードルが高い。そこで、DXを目指し、その入り口としてデジタル技術を導入していくことが、実効性の高い方策となる。新規事業はまさにフロンティアであり、DXもまた中小企業にとっては新境地、すなわちフロンティアである。中小企業は、これまで蓄積してきた自社の技術やノウハウを総動員しつつ、スタートアップの持つ技術やアイデアを活用し、さらにスタートアップから得た刺激をテコに、フロンティアを切り拓いていく姿を展望できる。

これらについて次章で具体的にみていくこととする。

（注13）この部分は、真壁 [2021]、小倉 [2023] を参考にした。

（注14）日本能率協会 [2022]。

- (注15) KDDIは2011年に他社に先駆けてアクセラレータ・プログラムの「∞Labo (ムゲンラボ)」を立ち上げ、2018年にはこれを事業共創プラットフォームに発展させ、パートナーとなった70社余りの大企業とともに、スタートアップとの事業共創と事業支援に取り組んでいる。また、2012年にはKDDI Open Innovation Fundを設立し、コーポレート・ベンチャーキャピタル (CVC) 事業に乗り出した。それらの結果、スタートアップとの連携を通じたオープンイノベーションに積極的な大企業の人気ランキング「イノベーター大企業ランキング」(イノベーションリーダーズサミット実行委員会と経済産業省が共同実施)において、同社は5年(2018～2022年)連続で1位となった。
- (注16) Techblitz主催オンラインセミナー「『目からウロコ』のKDDI中馬流オープンイノベーション経験則」(2022年10月25日)での、KDDI事業創造本部副本部長兼Web3事業推進室長兼LX戦略部長、中馬和彦氏の発言。
- (注17) ヒヤリングを行った中小企業は以下の通り。()内は実施日。本文中の引用は別途記載がない限り、ヒヤリングの内容。
- ・ユーアイ精機(株) 代表取締役 水野一路氏、採用・総務担当 水野理恵氏(2023年2月6日)
 - ・田中科学機器製作(株) 執行役員 営業部 部長 池田響氏(2023年2月7日)
 - ・栃木精工(株) 代表取締役社長 川嶋大樹氏、取締役 社長室 室長 川原徹也氏、経営企画部 部長 横倉有紀氏(2023年2月16日)
 - ・(株) 浜名ワークス 技術部 部長 森上祐介氏(2023年2月21日)
 - ・芝原工業(株) 代表取締役 芝原利幸氏(2023年3月3日)
 - ・(株) アカネ 代表取締役社長 砂本健市氏(2023年3月8日)
- また、中小企業とスタートアップの橋渡しを行っている以下の先にもヒヤリングを実施した。()内は実施日。本文中の引用はヒヤリングの内容。
- ・関東経済産業局 産業部製造産業課(2023年1月26日)
 - ・(株) リバネス 執行役員CMO (Chief Manufacturing Officer) 長谷川和宏氏(2023年1月31日)
 - ・大阪商工会議所 産業部 部長 松本敬介氏、同 産業・技術振興担当 課長 土居英司氏、同 産業・技術振興担当 浅田圭佑氏(2023年2月10日)
 - ・Creww(株) Open Innovation Department Growth Team Biz Dev. Senior Account Executive 田尻瞳氏(2023年2月13日)
- (注18) この要因として、東京が大きな市場を有することに加えて、若年層や大学が集中することなどが挙げられる。
- (注19) 中小企業庁 [2020]。
- (注20) なお、労働生産性の上昇幅が最も高かったのは「仲介事業者」(ビジネスマッチングの支援・仲介サービスを提供する事業者)であった。仲介事業者が双方の事情を考慮したうえで仲介しているためと推測される。
- (注21) リバネス「第三回地域産業創出セミナー (2022年度関東経済産業局委託事業 価値創造チャレンジ事業)」2022年12月2日 (<https://www.youtube.com/watch?v=mLLFLmszLEM>)。
- (注22) 大学発スタートアップの数は、2021年度には3,306社と、5年前(2016年度、1,846社)の1.8倍に増えた(経済産業省 [2022])。
- (注23) 「愛知県のものづくり企業が挑む、デジタルシフトによる社会の課題解決とは」Port, 2020年11月10日 (<https://port.creww.me/crewnews/67765>)。
- (注24) 中国の深圳はシリコンバレーをはじめ世界のスタートアップの試作品を短納期・低価格で製作することで有名であるが、日本の中小企業はよりきめ細かな対応を行う点において、深圳に対する優位性がある。例えば、日本の中小企業は、量産を見越した仕様の試作品を製作可能であり、それによって実際に量産化段階に入ったときに大幅な仕様変更を回避できる。
- (注25) 本社千葉県柏市、2016年設立。

4. 新規事業開拓とDXに向けた連携

(1) 従来型新製品開発の行き詰まり

地域の産業構造の変化、すなわち、大企業を頂点とするピラミッド型の産業構造が崩れつつあるもとで、中小企業が特定の大企業への依存から脱却するためには、新規事業の開拓が重要になる。ここでの「新規事業開拓」には、新製品をゼロから開発するにとどまらず、既存製品への新しい価値の付加や、新しい販路の開拓も含まれる。

ピラミッド構造のなかで事業を行ってきた中小企業は、これまで主に大企業などの発注者からの要請に基づき新製品を開発してきた。中小企業は単に図面を渡されるだけでなく、発注者と何度もやり取りを行い、細部にまで工夫の行き届いた、付加価値の高い製品をつくり出してきた。自社に技術や知恵が不足する場合は、ピラミッド内の他社から支援を受けることができた。市場や技術動向の変化を察知するのはピラミッドの頂点にいる大企業の役割であり、大企業から中小企業への発注もそうした変化を織

り込んだものであった。また、開発した新製品は発注者、最終的には大企業が買い取るため、自社で販路を開拓する必要はなかった。

細谷〔2012〕が2010年代初頭に実施した、グローバルニッチトップ中小企業を対象とするアンケート調査結果からも、そのような行動を確認できる。①中小企業が大企業等のユーザーからニーズを持ち込まれると、②周囲の協力を求めながら③ソリューションを生み出し、それが新製品となる、④新製品はユーザーが購入するため、販路開拓を行う必要はない、という製品開発プロセスの共通点が見出されている（図表9）。

ピラミッド型の産業構造が崩れつつあるなかで、それを前提とした新製品開発モデルはもはや機能しづらい。中小企業は市場や技術動向の変化を自ら察知し、それに対応して新製品を開発したり既存製品を改良したりして、その販路も自ら開拓することが求められるようになっている。

ユーアイ精機の水野社長は、「昔は、お客様である大手メーカーが（中略）たくさんの課題を与えてくれた。それが、課題を待つのではなく、自分たちに付加価値をつけて、お客様に提案・発信することで新たなつながりを構築する必要が出てきた」と述べている（注26）。アカネも、1973年の創業以来、マツダの二次協力企業として自動車用シートフレームの金属加工を行ってきたが、マツダの国内生産台数が趨勢的に減少するのに伴い、存続に向けて自社独自の製品を保有する必要性を迫られたことが、後述の多軸通電焼結機の開発につながった。

ところが、中小企業にとってこれは多くの困難を伴う。まず、経営資源に限られるなか、市場や技術動向の変化をいち早く察知し、それに対応するのは容易ではない。部品などの中間財メーカーの場合、最終ユーザーの声が届きにくいという事情もある。また、多くの中小企業は前述の通り、特定の事業領域に特化してきたため、その延長線での思考から脱却するのが難しい。

（2）スタートアップからのビジネスチャンスの気付き

中小企業が従来型の製品開発プロセスから脱却し、独自に新規事業開拓を行っていくきっかけとなり得るのがスタートアップとの連携である。最大のメリットは、新たなビジネスチャンスに気付けること、すなわち、これまで自社と関係がないとみなしていた事業領域や新しく登場した事業領域で、自社の製品や技術を活用できる可能性を見出すことである。スタートアップはすでに確立された市場にそのまま参入しても既存企業に対して勝ち目がないため、新しい市場の創出を試みており、すでに確立された市場に参入する場合は、新しい切り口で既存秩序を壊そうとしている。こうした性格を有するスタートアップは、中小企業を新しい市場や新しい切り口へと誘う扉のような役割を果たす。ビジネスチャンスの気付きは、いわゆるベンチャー型事業承継、すなわち企業を引き継いだ後継者が、自社の存続・発展のために新たな事業領域に挑戦するに際しても有効となる。

（図表9）グローバルニッチトップ企業の新製品開発における共通点

①	（大企業等の）ユーザーがこんなことはできないかという相談の形で企業にニーズを持ち込む
②	企業は自社の内部資源だけで足りず日頃関係する企業や大学などに協力を求める
③	企業は必死の努力でソリューションを生み出すことに成功し、それが新製品となる
④	最初からユーザーがいるので販路開拓に困らない

（資料）細谷祐二「グローバルニッチトップ企業に代表される優れたものづくり中小・中堅企業の研究－日本のものづくりニッチトップ企業に関するアンケート調査結果を中心に－」独立行政法人経済産業研究所『ノンテクニカルサマリー』2012年度

例えば、中小企業が自社とは無縁と考えていた新たな分野に携わるスタートアップから試作品や部品をつくってほしいとの依頼を受け、その分野で自社の技術を活用できることに初めて気付く。そして、試作品や部品の製作は、将来の量産化につながるという点で新たなビジネスチャンスとなり得る。

あるいは、スタートアップのイベントに参加し、スタートアップが開発した技術のプレゼンテーションを聞いて、それを自社製品に組み込めるのではないかとアイデアが思い浮かぶ。逆に、イベント会場でスタートアップと対話するなかで、スタートアップ側からアイデアが提案されることもある。そのようなプロセスを経てスタートアップとの共同開発や実証実験を行い、実現可能性を探索する。

栃木精工の川嶋社長は、自社の主力製品である医療機器について、これまでのOEM（他社ブランド製品の委託製造）だけでなく自社の独自製品も必要と考え、付加価値の高い新分野を模索していた。一つの候補が生体親和性の高い医療機器であったが、医療機器の製造方法や材料の大幅な変更が必要と考え、それに伴うコストの高さを懸念し躊躇していた。そこへ、インテリジェント・サーフェスを紹介され、同社が開発した生体親和性材料「MPCポリマー」であれば、既存の医療機器の表面に塗布するだけで済み、その分、コストを抑えることができると知った。川嶋社長は、インテリジェント・サーフェスを紹介されるまで「塗るという発想はなかった」と述べている。

大阪大学発スタートアップ、(株)ロータス・サーマル・ソリューション（LTS）（注27）は、次世代パワー半導体（注28）などの冷却に用いることができる、高い放熱性を有するロータス型金属（注29）を用いたベイパーチャンバー（放熱部材）を開発した。その製作には高度な拡散接合（注30）という技術が必要とし、試作に当たりそれをアカネに依頼したところ、アカネは自社開発した多軸通電焼結機（注31）を用いて期待通りの成果を示した。アカネは当初、多軸通電焼結機の販売を行っていたものの、それにとどまらず多軸通電焼結機を用いた加工事業に乗り出していた。ベイパーチャンバーが量産化段階に入った場合、アカネが加工を担うことで、アカネにとっては新規事業としての展開が期待できる。

一方、脱炭素の流れへの対応策としても、新規事業の開拓が重要である。脱炭素の影響で自社製品に対する需要の減少が予想されるのであれば、それに代わる新たな柱となり得る事業を開拓する必要がある。どの分野に進出すべきか手探り状態のもとで、スタートアップからヒントを得ることができる。

田中科学機器製作は、石油・石油化学分野の品質管理用試験器などの製造販売を行っており、同社の流動点・曇り点試験器「MPCシリーズ」は世界的に高いシェアを有し、経済産業省の「グローバルニッチトップ企業100選」（2020年版）に認定されている。ところが、脱炭素の動きに伴いそうした機器へのニーズが低下すると予想され、同社は石油関連製品以外に事業の柱をつくる必要性を感じていた。そこでまずは、従来の石油向け試験器の近傍エリアで新規事業分野を開拓する方針を打ち出した。そのなかで、東北大学発スタートアップのボールウェーブ（株）（注32）を紹介され、その超微量物質のセンシング技術を活用して、ガス中の超微量不純物を検出するシステムを構築しようと、両社で実証実験を行っている。

脱炭素の流れは、直接影響が及ぶ企業以外にとっては縁遠いと考えられがちであるが、あらゆる企業が、程度の差はあれ何らかの対応策を強いられると見込まれる。その一方で、新たなビジネスチャンスの機会にもなり得る。例えば軽量化や小型化、リサイクル率の向上も脱炭素につながる。自社の既存事業に脱炭素という新たな価値尺度を加え、対策を講じたり新規事業を開拓したりするに際して、スタートアップから何らかの気付きを得ることが期待できる。

(3) DXを見据えたスタートアップのデジタル技術活用

急速に進む社会・経済のデジタル化への対応があらゆる企業に求められている。それに本格的に取り組むと、DXに行きつく。DXとは、AI（人工知能）やIoT（モノのインターネット）といったデジタル技術を導入するとともに、それによって新たな価値を生み出せるように業務プロセスや業務そのもの、さらには経営のあり方までを見直す、つまり自社をデジタル社会・経済に適応するよう転換していくこと（トランスフォーメーション）である。ところが、中小企業の多くはDXの取り組みにまだ乗り出しておらず、中小企業基盤整備機構によるアンケート調査（2022年3月実施）（注33）でも、「DXにすでに取り組んでいる」との回答割合は7.9%にとどまった。現在、中小企業は、将来のDXを意識しつつ、その入り口としてのデジタル技術の導入を模索している。

その際、例えば顧客データの一元管理といった、すでに確立され、パッケージとして提供されているデジタル・ツールであれば、比較的容易に導入できる。しかし、特定の製造装置の製造スピードを上げるというように、専門性の高いニッチな分野で自社の課題を何らかのデジタル技術を応用して解決したい、しかし、何を使えばよいかわからない、といった場合もある。デジタル技術はいまや細分化され、専門性の高いものから汎用性の高いものまで百花繚乱である。それらがどのような可能性を自社にもたらすかを探索するには、海外も含めアンテナを高く張る必要があり、経営資源に限られる中小企業にとってハードルが高い。そうした状況下、外部の技術と知恵を借りる一つの方策としてスタートアップとの連携が考えられる。スタートアップの持つデジタル技術を活用しながら、小さな実験を実施できる点に、連携のメリットがある。

暗黙知の形式知化についても、スタートアップの持つデジタル技術を活用することで可能性が広がる。暗黙知のなかには形式知化が可能なものとそうでないものがあり、可能なものについて形式知化したうえで、暗黙知と形式知が互いに支え合う仕組みを構築することが、企業の競争力の維持・向上にとって重要である。暗黙知の形式知化が実現すると、多くの中小企業が抱える技能伝承の課題、すなわち、高齢化するベテラン従業員の技術・技能を次世代にいかに関引き継ぐかという課題の軽減にもつながる。ベテランの動作を映した動画マニュアルを作成する、質問に対するベテランの回答を蓄積したうえで、類似の質問に自動的に回答するAIチャットボットを導入する、ベテランが行っていた製品の目視検査に代わりAIが判定する、などである。それらの開発に際しては、収集するデータの内容や収集方法を決めたり、精度や使い勝手を高めたりするのに、中小企業とスタートアップが一緒になって取り組むことになる。

ユーアイ精機は以前から、年配のベテラン従業員による若手従業員への技能伝承の課題を抱えていた。そこへ、新型コロナ禍の発生により、自宅療養・待機に伴う従業員の休業に備えて、一人の従業員が複数の業務を行える多能工化の必要性が加わった。それらの課題をデジタル技術の力で解消できるのではないかと感じつつ、何を使えばよいかわからず、スタートアップに目を向けた。同社は後述の通り、愛知県が主催する、県内企業と首都圏などのスタートアップとのマッチング・プログラム「あいちマッチング」の2019年度および2021年度のイベントに参加し、そこで知り合った計3社のスタートアップと実証実験を行った。そのほかの機会も利用してスタートアップにアプローチし、これまでに10社以上と協業してきた。

それらを通じて、技能の教え方は一筋縄ではいかないことを理解した。例えば、動画マニュアルの作

成に際し、どの作業をどの角度から撮影するかで理解度が異なってくる、あるいは、ベテランが教えたい事項と新人が教えてほしい事項が必ずしも一致しない（ベテランは××を教えたいが、新人は××の前提となる〇〇がそもそもわからない、といった事態）、などである。同社はスタートアップの技術を活用しつつ試行錯誤を繰り返すなかで、教え方のノウハウを次第に蓄積していき、現在ではそのノウハウを商品化し、同様の悩みを抱えるほかの製造現場向けに販売することを計画している。

なお、ユーアイ精機からスタートアップへは、スタートアップが確保するのに苦勞する、実証実験の場として自社の工場を提供している。また、スタートアップに実証実験の結果のフィードバックや提案なども行っている。スタートアップとしては、そういったメリットだけでなく、実証実験を行った事実自体が実績となり、出資などにつながりやすくなる。

芝原工業は、自社の競争力強化に向けてDXに取り組んでいる。最新のデジタル技術を取り入れつつ、デジタル技術に置き換えることのできない暗黙知を維持し、従業員が「汗まみれ、埃まみれにならずに」（芝原社長）効率的に働ける一方で、生産性を向上させることを目指している。同社はDXの一環として、精密溶接へのロボットの活用を考えていたが、多品種少量生産を行う同社では、加工対象物ごとにティーチング（ロボットに動作を記憶させること）が必要になり、そのために膨大なコストを要するという課題を抱えていた。そこで、スタートアップのリンクウィズ（注34）が開発した、ロボットのティーチング自動補正システム（注35）を導入して課題をクリアし、精密溶接の自動化を実現することができた。

（注26）「愛知県のものづくり企業が挑む、デジタルシフトによる社会の課題解決とは」Port、2020年11月10日（<https://port.creww.me/crewwnews/67765>）。

（注27）本社大阪府大阪市、2016年設立。

（注28）SiC（炭化ケイ素）やGaN（酸化ガリウム）を材料とし、現在主流のSi（シリコン）を材料としたものに比べて、性能が飛躍的に改善する一方で、発熱密度が高まり、それに対応した冷却システムが必要になる。

（注29）レンコン状の多孔質金属。気孔に冷媒を流すことで冷却特性を持つ。

（注30）「母材を密着させ、母材の融点以下の温度条件で、塑性変形をできるだけ生じない程度に加圧して、接合面に生じる原子の拡散を利用して接合する方法」（JISによる定義）。

（注31）焼結機とは、加圧により粉末状の金属を固めたものを、融点よりも低い温度で加熱し焼き固めるための機械。従来の通電焼結機は上下軸のみで加熱と加圧をコントロールするのに対して、アカネが開発した多軸通電焼結機は、加熱と加圧を分離し、上下軸2本で加圧をコントロールし、水平4軸のうち、いずれかの対向する2軸で加熱を行う（アカネのウェブサイト、<http://akane-kk.jp/entry10.html>）。

（注32）本社宮城県仙台市、設立2015年。2019年、経済産業省によるスタートアップ育成支援プログラム「J-Startup」におけるJ-Startup企業に選定。

（注33）中小企業基盤整備機構「2022」。

（注34）本社静岡県浜松市、2015年設立。2019年、経済産業省によるスタートアップ育成支援プログラム「J-Startup」におけるJ-Startup企業に選定。

（注35）スキャンデータから対象加工物の特徴を認識し、製造誤差や設置位置のズレ量をロボットに送信するシステム（リンクウィズのウェブサイト、<https://linkwiz.co.jp/products/l-robot/>）。

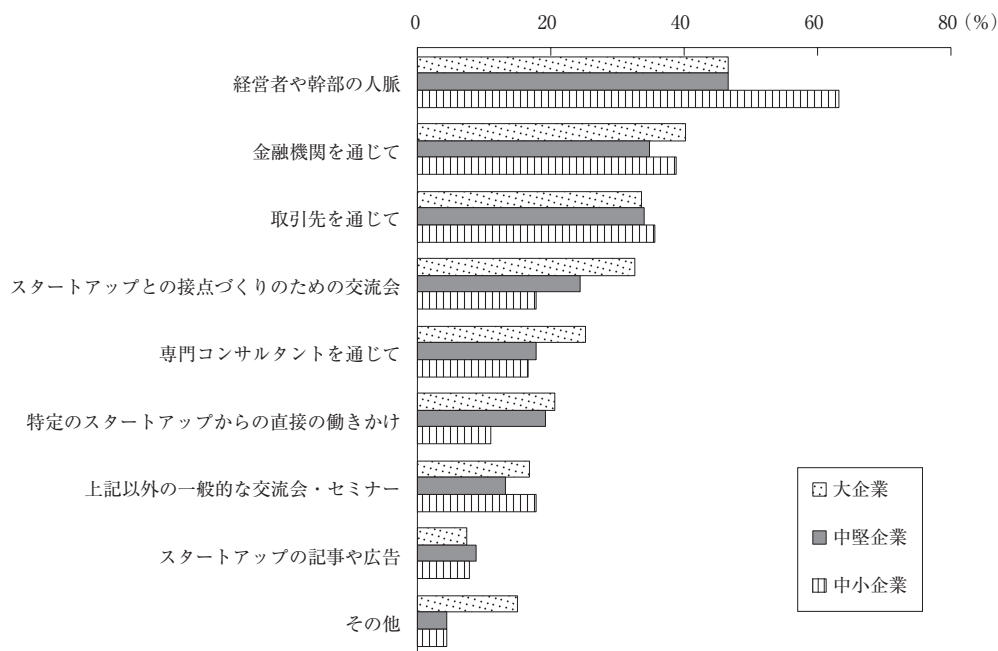
5. 中小企業とスタートアップの橋渡し

（1）橋渡し事業の拡大

中小企業によるスタートアップとの連携の最大の阻害要因となっているのが、出会いの機会の少なさである。スタートアップのイベントはいまや毎日のように開催され、また、少なくとも東京にはスタートアップが入居したり集ったりする場が数多く存在し、そこに行けばスタートアップに会うことができる。

しかし、経営資源に限られる中小企業は、そうしたイベントや場所に頻繁に出入りしてスタートアップを丹念に探索するだけの余裕がない。日本能率協会によるアンケート調査結果からも、スタートアップとの交流のきっかけとして、中小企業は大企業に比べて「経営者や幹部の人脈」が圧倒的に多い一方で、「スタートアップとの接点づくりのための交流会」は少ないことが確認できる（図表10）。中小企業が自ら探索に動くというよりも、たまたま知り合った、あるいは既知の間柄にあったスタートアップと連携するケースが多いことが示唆される。

（図表10）スタートアップとの交流のきっかけ（アンケート調査結果）



（資料）一般社団法人日本能率協会『「日本企業の経営課題2022」調査結果速報【第2弾】』2022年11月14日

（注）調査時期：2022年7月22日～8月19日、調査対象：日本能率協会の法人会員ならびに評議員会社、およびサンプル抽出した全国主要企業の経営者。大企業：従業員数3,000人以上、中堅企業：従業員数300人以上3,000人未満、中小企業：従業員数300人未満。

芝原工業がリンクウィズと連携したのは、社長同士がもともと知り合いだったためである。アカネの砂本社社長がLSTと出会ったのは、旧知の山陽小野田市立山口東京理科大学の結城和久教授からの紹介である。同教授はLSTと共同研究を行っている関係で、LSTの井手拓哉社長から相談を受けていた。

とりわけ地方の場合、スタートアップに対しては前述の通り、否定的な意識が根強く、連携の心理的な阻害要因となっている。スタートアップが実証実験を共同で行うために中小企業にアプローチしたものの、門前払いを食うケースをしばしば耳にするのも、一つには中小企業側のこうした意識による。

このため、中小企業がスタートアップとの連携に向けた第一歩を踏み出すには、中小企業をスタートアップに引き合わせる橋渡し役が重要になる。

これまで、ベンチャーキャピタルなどスタートアップを支援する組織の担当者が、スタートアップから相談を受けて個人的につながりのある中小企業を紹介する、などが散発的に行われてきた。また、より組織的な動きとしては、試作品などをつくってほしいスタートアップと、それを請け負う町工場の

間の橋渡しが中心を占めた。2014年に東京都墨田区に設立された「Garage Sumida」は、試作品づくりのためにスタートアップなどが区内の町工場にアクセスできるようにするための拠点である。京都試作ネット（2001年設立）も、試作品製作に特化した京都市内の町工場のネットワークであり、2010年代半ば以降はスタートアップからの依頼も受けている（注36）。

最近になって、行政、自治体、商工会議所、金融機関などが主催者となって、試作品製作にとどまらず、より広く、中小を含む企業とスタートアップを橋渡しする事業が行われるようになってきている（図表11）。これにはまず、行政や自治体であれば地域内の企業、商工会議所や金融機関であれば会員・取引先の企業の活性化を図りたいとの主催者側の意図がある。加えて、このような形でスタートアップの成長を支援

（図表11）2022年以降の中小企業とスタートアップの主な橋渡し事業

	主催	橋渡し事業	実施時期	橋渡し		運営 (注2)
				既存企業（注1）	スタートアップ	
行政	関東経済産業局	中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業	2022年度（通年）	地域の中堅・中小企業	国内外のスタートアップ	リバネス
自治体	愛知県	あいちマッチング 2022	2022年5～10月	県内企業	首都圏等のスタートアップ	パーソルイノベーション
	愛知県	Aichi Open Innovation Network（イベントでのピッチ）	2023年1月、3月	県内企業	カーボンニュートラル関連スタートアップ	パーソルイノベーション
	広島県	「ひろしまユニコーン10」オープンイノベーションピッチ	2023年2月	県内外の事業会社ほか	県内のユニコーンに成長する可能性の高いスタートアップ	フォースタートアップス
	静岡県、静岡銀行（事務局）	TECH BEAT Shizuoka 2022	2022年7月	県内企業	全国のスタートアップ	—
	静岡県浜松市	浜松アクセラレーター 2022	2022年8月～2023年3月	地域企業	全国のスタートアップ	Creww
	茨城県つくば市	TSUKUBA Innovation Matching	複数回	大手・中堅企業	DX サービス提供スタートアップ	—
	東京都品川区	しながわ新規事業創出（事業共創）プログラム 2022	2022年8月～2023年3月	区内ものづくり企業	全国のスタートアップ	Creww
	東京都町田市	東京町田オープンイノベーションプログラム	2022年11月～2023年7月	市内・周辺地域企業	全国のスタートアップ	Creww
商工会議所	京都商工会議所	京商イブニングピッチ	複数回	大手・中堅企業	京阪神スタートアップ	—
	大阪商工会議所、京都商工会議所、神戸商工会議所	京阪神3商工会議所連携スタートアップ×中堅・中小企業マッチング商談会	2022年3月	京阪神の中堅・中小企業	京阪神のスタートアップ	—
	大阪商工会議所、名古屋商工会議所	名古屋×大阪連携スタートアップマッチングピッチ	2022年8月	大阪、名古屋の中堅・中小企業	大阪、名古屋のスタートアップ	—
	大阪商工会議所、東京商工会議所	スタートアップ×中堅・中小企業マッチングイベント	2022年9月	首都圏の中堅・中小企業	東京と大阪のスタートアップ	—
	大阪商工会議所	町工場×スタートアップ コネクト	2022年～	町工場ネットワーク（注3）	スタートアップ、大学、研究機関等	—
金融機関	百五銀行	百五銀行アクセラレーター 2022	2022年5月～2023年1月	三重県・愛知県内企業	全国のスタートアップ	Creww
	十六銀行	十六銀行アクセラレーター 2022	2022年11月～2023年4月	岐阜県内企業	全国のスタートアップ	Creww
	広島銀行	HIROSHIMA OPEN ACCELERATOR 2022	2022年11月～2023年4月	広島県内企業	全国のスタートアップ	Creww
	きらぼし銀行、三井住友海上火災保険	スタートアップビジネスソリューションピッチイベント	2022年2月	三井住友海上火災の取引先企業（中小企業）	きらぼし銀行が支援するスタートアップ	—

（資料）各種公表資料を基に日本総合研究所作成

（注1）中小企業だけでなく大企業も対象に含まれることもある。

（注2）プログラム運営、スタートアップの紹介、マッチング支援などを実施。

（注3）大阪商工会議所が取り組んでいる、金属加工・機械関連の町工場が連携し、部材手配から仕上げまでの全工程を大阪市域あるいは府域で完結させる「横請け」を目的としたネットワーク。

することで、地域の明日の中核企業、あるいは新たな会員・取引先を育てる狙いもある。さらに、地域全体に恩恵が及ぶことが期待されている。

これまで地域では、アクセラレータ・プログラム（注37）の開催やシェア・オフィスの提供をはじめ、さまざまな形でスタートアップの育成策が実施されてきた。ところが、それらを通じて育ったスタートアップの多くは、事業が軌道に乗ると市場、資金、人材などを求めて東京に移転してしまい、地域が育成の果実を十分、享受できていなかった。その点、地域の中小企業にスタートアップを引き合わせることで中小企業が恩恵を受け、それが雇用・税収増を通じて地域全体に恩恵が及び、スタートアップ育成の果実が地域に還元されることになる。

新型コロナ禍の影響でウェブ会議が普及し、地理的な制約が小さくなったことが、橋渡し事業の追い風となっている。東京のスタートアップや他地域の大学発スタートアップに容易にアクセスできるようになり、自らの地域内にスタートアップが少なくても、ウェブ・イベントの開催やウェブ面談の形で、橋渡し可能なスタートアップの選択肢が一気に広がった。

中小企業はスタートアップとの連携を考えていても、具体的なアクションの取り方がわからない場合が多く、こうした橋渡し事業は格好のきっかけとなり得る。田中科学機器製作の池田営業部長も、もし橋渡し事業がなければ、スタートアップと連携したいと漠然と考えるにとどまっていたと述べている。橋渡し事業の主催者はいずれも社会的信用力が高く、中小企業としても安心して参加することができる（注38）。主催者が中小企業のネットワークを保有している点も、橋渡しを行ううえで有利になる。浜名ワークスが浜松市主催の「浜松アクセラレーター 2021」（注39）に参加したのも、浜松市のスタートアップ・エコシステムづくりに携わる行政機関や金融機関からの声掛けがあったためである。

（2）橋渡し事業の四つのパターン

中小企業とスタートアップとの橋渡し事業は、二つの切り口から計四つのパターンに大きく分類できる（図表12）。

（図表12）中小企業とスタートアップの橋渡し事業の四つの類型と代表例

	システム化された事業	アドホックな事業
中小企業が起点	< A > 愛知県「あいちマッチング」	< B > 関東経済産業局「中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業」
スタートアップが起点	< C > 大阪商工会議所ほか「スタートアップ×中堅・中小企業マッチング」	< D > 大阪商工会議所「町工場×スタートアップ コネクト」

（資料）日本総合研究所作成

一つ目の切り口が、起点を中小企業とするか、スタートアップとするかである。中小企業が起点の場合、中小企業が自社の課題や進出したい分野といったテーマを提示したうえで、それに関係がありそうなスタートアップにつないでもらう。逆にスタートアップが起点の場合は、スタートアップが自社の事業内容や課題を提示し、それに関係がありそうな中小企業につないでもらう。

二つ目の切り口が、橋渡しをシステム化して行うか、アドホックに行うかである。システム化して行う場合は、マッチング・イベントの開催に加えて、一定期間スケジュールに沿って、マッチングだけでなく事前セミナーの開催や、マッチング後の協業の成果発表などを行う。一方、アドホックに行う場合、マッチングに興味のある中小企業もしくはスタートアップに対して、その都度マッチング先を探していく。アドホック形式のほうがスピード面で勝る一方で、イベント形式のほうが予期しなかった出会いに遭遇する確率が高い点に、主な違いがある。

ユーアイ精機が参加した、愛知県主催の「あいちマッチング」は、中小企業を起点とする、システム化された事業である（注40）（図表12の＜A＞）。愛知県内企業（規模不問）と首都圏などのスタートアップとを引き合わせる事業で、2019年度に始まった。同年度の2回目のマッチング・イベントの案内メールを愛知県から受け取った水野社長が参加を申し込んだ。参加の決め手は、①主催が愛知県であった、②2019年度の第1回のイベントに知り合いの企業が参加していた、の二つの安心材料であった。

一方、関東経済産業局による「中堅・中小企業とスタートアップの連携による価値創造チャレンジ事業（以下、価値創造チャレンジ事業）」は、中堅・中小企業を起点とし、アドホックな形を採っている（図表12の＜B＞）。本事業では、成長意欲の高い中堅・中小企業に対して、コア技術の深化や応用範囲の拡張に資すると期待されるスタートアップとのマッチングの機会を提供している。田中科学機器製作は、過去の連携事例を紹介するセミナーへの参加をきっかけに本事業を活用した。同社は、関東経済産業局の委託先であるリバネス（注41）に自社の課題を伝えたところ、スタートアップ数社を紹介され、そのなかから東北大発スタートアップのボールウェーブとウェブ面談を実施した。その後、仙台のボールウェーブを訪問し、技術やデータを実際に確認して連携の可能性を見出し、共同で実証実験を行うこととなった。

大阪商工会議所が2022年に、他地域の商工会議所と合同で3回にわたり実施した「スタートアップ×中堅・中小企業マッチング」は、スタートアップを起点とする、システム化された事業である（図表12の＜C＞）。イベント開催日にスタートアップがピッチ（短いプレゼンテーション）を行い、それを中堅・中小企業が聞いて興味を示すと、自社でアプローチしたり、商工会議所に面談を依頼・設定してもらったりする。

大阪商工会議所はそれ以外にも、「町工場×スタートアップ コネクト」を行っているが、これはスタートアップを起点とするアドホックな事業である（図表12の＜D＞）。スタートアップが試作開発の相談に来ると、面談のうえ町工場につなげる、という内容となっている。

関東経済産業局による「価値創造チャレンジ事業」では、変則的ながらスタートアップを起点として連携が実現するケースも生じている（図表12の＜D＞）。名古屋大発スタートアップのU-MAP（注42）は、独自開発した窒化アルミニウム基板の実用化に向けて連携先を探していた。リバネスによるヒヤリングを通じて「グリーンシート」（注43）がキーワードであることが判明したため、「価値創造チャレンジ事業」に参画する複数の「地域サポート機関」（注44）に対し、「グリーンシート」をキーワードに企業の照会を行った。その結果、東京東信用金庫から岡本硝子の紹介があり、その後、両社で量産化体制の構築に向けた連携がスタートした。

スタートアップ支援組織のなかには、スタートアップのデータベースを保有し、会員企業向けのサービスとして提供しているところもある。中小企業がそれを活用してスタートアップと出会う場合は、中

小企業を起点とするアドホックな事業に該当する（図表12の＜B＞）。ただし、有料サービスが多く、中小企業にはコスト面から活用しづらいと推測される。

（3）現状における手厚い支援の重要性

さまざまな橋渡し事業があるなかで一定の成果を上げているのが、充実した体制のもと、手厚い支援を行っている事業である。手厚い支援とは、①中小企業と接点のある主体、およびスタートアップと接点のある主体の両方が橋渡し役として関与し、協力体制を敷いている、②橋渡し役は中小企業とスタートアップを単に引き合わせるだけでなく、双方に対して各種の支援も行っている、ことである。

1点目は、中小企業とスタートアップの両方に接点を持つ主体がきわめて少ない現状において有効である。関東経済産業局の「価値創造チャレンジ事業」は、中堅・中小企業とスタートアップを引き合わせるに当たり、両者でどのような連携ができるのかという仮説を立てる。連携の可能性が見出された際は、必要に応じてNDA（秘密保持契約）、MOU（基本合意書）などの契約の締結を後押し・サポートする。また、共同研究や小規模実証実験など両者で具体的な連携がスタートするまでを伴走支援している。一方、前述の通り、自治体、金融機関、産業支援機関などが「地域サポート機関」として本事業に参画することで、中堅・中小企業とスタートアップだけでは不足するネットワークやリソースを補完する役割を担っている。

接点を持つ主体同士が協力するに際して、リバネスの執行役員CMOの長谷川和宏氏は、わかりやすい言葉を使う重要性を強調する。「価値創造チャレンジ事業」におけるU-MAPと岡本硝子の案件では「グリーンシート」がキーワードであったことは先述したが、同氏は当初、U-MAPから「放熱性の高い材料をつくれる企業」の紹介を依頼された。その表現では抽象的すぎて理解されにくいとしてU-MAPと話し合い、より具体的に「グリーンシートをつくれる企業」という表現に置き換えた。その結果、東京東信用金庫が「グリーンシートなら岡本硝子が製造している」と認識し紹介に至ったという経緯がある。

2点目に関し、中小企業とスタートアップはこれまでほとんど交流がなく、互いにどのように接すればよいかわからないため、その面でのサポートが連携の成功確率を高めることになる。商習慣の違いや思い違いがトラブルに発展しかねないなか、そうした事態を回避する、あるいはそうした事態が生じた場合に仲裁に入る、といったサポートが有効である。

ユーアイ精機の水野社長は、「あいちマッチング」に参加するに当たり、この事業の委託事業者であった（注45）Creww（注46）の担当者から、スタートアップに関する基礎知識に加えて、「スタートアップが興味を示すテーマの設定方法」、「スタートアップへの話の伝え方」、「費用について話すタイミング」など、連携を成功させるための助言を得たことが役立ったと話している。リバネスの長谷川氏は「価値創造チャレンジ事業」における自社の役割について、「中小企業とスタートアップを機械的につなぐマッチングアプリではなく、何かと世話を焼くお見合いおばさん」に例えている。

これら2点を行うには手間暇がかかり、その分、運営コストも割高になる。もっとも、中小企業とスタートアップの連携事例が増えるにつれて、こうした手厚い支援の必要性は次第に低下すると見込まれる。

1点目（中小企業とスタートアップそれぞれに接点を持つ主体が協力する）に関しては、橋渡しの実施を通じて中小企業と接点のある主体がスタートアップとの接点も増やしていき、やがては自身だけで

橋渡しを完結できるようになると予想される。

大阪商工会議所は、例えば会員企業のDXの後押し、およびDXツールを販売するスタートアップの販路拡大の後押しを主目的としたマッチング・イベントを、前述の通りときには京都、神戸、東京など他地域の商工会議所と合同で開催してきた（注47）。参加スタートアップは公募により選抜している。大阪商工会議所は3万社の会員企業との強固なネットワークを有し、各会員企業の事業内容や課題を把握する一方で、こうしたイベントを重ねることでスタートアップとのネットワークも次第に形成されつつある。このため将来的には、自身だけで会員企業とスタートアップをつなげることが可能となろう。

理想としては、橋渡し役が中小企業、スタートアップの双方について熟知し、「この中小企業とこのスタートアップが連携すればこのような相乗効果を得られるかもしれない」といった構想を練ったうえで、引き合わせる相手を選んでいく。

2点目（橋渡し役による各種支援）に関しても、中小企業がスタートアップとの連携を重ねるにつれて、連携のノウハウを蓄積するとともに、それがベストプラクティスとなって、新たに連携に動く中小企業にも伝えられ、手厚い支援の必要性が次第に低下していく。

浜名ワークスは現在、スタートアップを含め外部と連携した研究開発案件を10件ほど抱え、スタートアップとの交流方法や目利き力をすでにある程度身に付けており、共同研究に関しては一定以上の支援を必要としていない。それに加えて、同社が外部と積極的に連携していることが周囲に伝わり、顧客からスタートアップを紹介されるなどして、連携先を拡張できる環境を築いている。

ユーアイ精機の水野社長も、これまで10社以上のスタートアップと交流するなかで経験を積むとともに人脈を広げていった。現在、一緒に実証実験を行っているスタートアップは、別のスタートアップからの紹介で知り合った。地元の中小企業経営者から相談を受け、知り合いのスタートアップを紹介したこともある。

このような動きが広がり、スタートアップとの連携経験が豊富な中小企業をコアに、地元の中小企業と全国のスタートアップがつながるネットワークが各地に形成されていくことが、将来の理想的な姿として展望できる。これは、中小企業はもとよりスタートアップにとっても、地域に進出しやすくなるなどの点で大きな意義がある。

先行き橋渡し役による手厚い支援の必要性が低下したとしても、スタートアップとの連携に不慣れな中小企業向けに、橋渡し役の存在自体は引き続き必要であろう。また、橋渡しの場にファシリテーターがいれば交渉が円滑に進むと考えられる。ファシリテーターは、中小企業とスタートアップの間に入って交渉の進行役を担い、先行き問題となりそうな火種を除去したり（注48）、どちらか片方が不利になることなく、両者がwin-winの関係を築くために配慮したりする。「こんなことも考えてはどうか」といった提案も行う。ファシリテーター役には、事業経験が豊富な企業OBなどが適している（注49）。

（注36）こうしたネットワークでは、地域企業が協力体制を敷き、それぞれの技術を結集している。また、依頼事項をこなすだけでなく、機能や使い勝手の面でスタートアップにアドバイスを行うこともある。

（注37）新規事業の加速（アクセラレート）を目的としたスタートアップ向け支援プログラム。

（注38）ただし、主催者は中小企業に引き合わせるスタートアップに関して、程度の差はあれ一定のスクリーニングをかけてはいるものの、経営状況にお墨付きを与えているわけではない。このため、取引は自己責任のもとで行われることになる。

- (注39) 同事業は浜松市内のものづくり企業と全国のスタートアップの協業を通じて浜松市の産業を活性化させることを目的に、2020年以降、年1回開催されている。
- (注40) このプログラムの大まかな流れとして、まず愛知県内から参加希望の企業（規模不問）を募り、スタートアップと協業したいテーマの設定方法や、オープンイノベーションのノウハウ取得を学ぶセミナーを開催するなどの支援を行いながら、テーマを設定してもらう。次に、そのテーマを公開し、スタートアップから協業提案を募集する。そして、選考を経て一定程度に絞り込まれたスタートアップが、愛知県企業と商談会を行い、双方が合意すれば協業が決まる。2019～2021年度の3年間で407件の商談が実施され、19件の協業が成立した（愛知県「2022」ほか）。
- (注41) 本社東京都新宿区、2002年設立。科学技術系スタートアップの支援を行っている。
- (注42) 本社愛知県名古屋市中区、2016年設立。
- (注43) セラミックス材料などをシート状に塗工加工したもの。高周波回路基板や車載用基板などに用いる。
- (注44) 自治体、金融機関、産業支援機関など、中堅・中小企業とスタートアップの連携に関心が高い機関。
- (注45) 「あいちマッチング」では、2019～2020年度はCreww、2021～2022年度はパーソルイノベーションが業務委託先として事業運営を行った。
- (注46) 本社東京都渋谷区、2012年設立。スタートアップと事業会社とのオープンイノベーション・プラットフォームを提供。
- (注47) なお、大阪商工会議所は今後も連携する地域を拡大する予定である。
- (注48) 例えば、「NDAの締結前にそのような情報を伝えるのはよくない」といったアドバイスをを行う。
- (注49) 企業OBのなかには、海外事業を単身で立ち上げた、研究開発の総括を担った、生産技術やロジスティクスの責任者であった、といった現役時代の経験を活かし、社会に貢献したいと考えている人が少なからずいる。そうした企業OBはコンサルタントとして、あるいは企業や大学のOB会をベースに活動することが多い。企業のOB会の例としては、オムロンのOBで構成される「NPO法人XOクラスター」、堀場製作所のOBで構成される「堀場OBベンチャークラブ」などが挙げられる。大学のOB会の例としては、東京工業大学のOB会「蔵前工業会」（「蔵前ベンチャー相談室」などの活動）、京都大学機械系教室の卒業生を中心に構成される「NPO法人京都イノベーション・リソース」、MITの卒業生を中心に構成される「日本MITベンチャーフォーラム」などがある。また、企業や大学のOB会以外の代表例としては、経営支援NPOクラブがある。

6. 連携の成功に向けて

(1) 連携実現までの四つの段階

スタートアップは「0→1」に挑戦する、つまり未来をつくろうとする存在である。スタートアップとの連携で、中小企業は未来を覗き見ることになる。また、未来のために自社の製品、サービス、ノウハウをいかに活かせるかを考えるきっかけが得られる。

もっとも、スタートアップとの連携はどのような中小企業であっても可能というわけではなく、基本的には以下の四つの段階をクリアする必要がある。

第1段階は、自社の経営状態が良好なこと（注50）、第2段階は、経営者に成長意欲や挑戦意欲が高いこと、第3段階は、自社内の経営資源だけではそれらの実現が難しいと認識することである。この3段階を経てようやく第4段階で、外部の連携先としてスタートアップに目を向けることになる。

なお、第4段階でスタートアップ以外と連携する可能性もあり、現状ではそちらのほうが多い。外部との連携は目的ではなく手段であり、目的に合致するのであれば連携先としてスタートアップにこだわる必要がないことは論を俟たない。

第4段階で、連携先スタートアップの候補がみつかったとしても、検討の結果、連携を見送る場合もある。芝原工業は、ある設備の導入に向けてスタートアップを紹介され、両社で話し合いを重ねたものの、スタートアップからの提案に人繰りや費用の面では対応できないと判断し、連携を断念した。ユーアイ精機も、あるスタートアップが得意とする異分野の技術を自社に応用できるのではないかと考えたが、自社の複雑なニーズに対応できないことがわかり、連携を見送った。

(2) 連携時の留意点

第4段階でスタートアップとの連携に踏み切った後も、それを意義ある取り組みにするには中小企業側の努力が必要になる。

スタートアップという、企業としての体裁が必ずしも十分整っていないうえに、行動様式や企業文化をはじめあらゆる面で自社と大きく異なる存在との連携には、ときに摩擦を伴う。細部まで徹底的にこだわることを信条とする中小企業にとって、スタートアップが重視しがちなMVP (Minimum Viable Product)、つまり実用最低限の製品をまずは市場に投入して反応をみるという考え方は受け入れ難いかもしれない。スタートアップは既存企業が手掛けていない新しい領域に踏み込んでいる以上、失敗しては方向転換する、の繰り返しが多く、それに連携先の中小企業が振り回されることもある。技術オリエンテッドなスタートアップの場合、特定の技術分野に強みを有する一方で、それ以外の分野には詳しくないことが多く、中小企業としてもそれに戸惑うであろう。

こうした点を踏まえると、中小企業にはスタートアップの思考方法や行動様式を理解するとともに、スタートアップに歩み寄る柔軟性や、スタートアップにさまざまな提案をしたり問題点を指摘したりするなどの対話が求められる(注51)。目的を共有することができれば、違いは乗り越えられるはずである。Crewwの田尻氏は、中小企業がスタートアップと密なコミュニケーションをとり、互いを理解することが、連携を成功させるカギを握ると指摘する。スタートアップからは経営者が、中小企業からも多くの場合、経営者が前面に立つため、経営者同士が意気投合できるかが問われる。

中小企業はそのうえで、スタートアップを小さな実験を行う相手と位置付け、失敗を前提に、多様なスタートアップと一緒に実験を繰り返すことが重要である。浜名ワークスのように中小企業のなかでも比較的大手は例外として、通常は一度に複数のスタートアップと実験を行うだけの経営資源が不足しているため、1社ずつと行うことになる。それを繰り返すなかで、手応えを感じる事例が出てくる。

無論、栃木精工のように最初に出会ったスタートアップとそのまま業務提携、さらには資本提携まで進むこともある。しかし実際には、スタートアップとの連携で期待した成果を得られないケースのほうが多く、そうした事態に直面すると、中小企業としてもスタートアップとの連携意欲そのものが削がれかねない。しかし、スタートアップと話し合っただけの方法を模索し、それが展望できない場合は迅速に連携を解消して別のスタートアップとの連携に移る、といった対応が求められる。スタートアップは玉石混交であるうえ、どれが「玉」であるかは企業によって異なってくる。自社に適した「玉」に出会うための探索は必要なプロセスと割り切る必要がある。

浜名ワークスは、あるスタートアップと共同開発に踏み切ったものの、スタートアップが当初「実現できる」と推測していたことを実際にはできず、共同開発を打ち切らざるを得なかった。しかし、同社技術部の森上部長は、スタートアップとの連携ではそうした事態は珍しくはなく、それを前提に「さまざまなスタートアップと情報交換や共創を行うこと、スピード感をもってGo・Stopを決めることが重要」と述べている。

前述の通り、中小企業がスタートアップとの連携で得られる大きなメリットは、新たなビジネスチャンスへの気付きである。実験を行うたびに、実験の方法、過程、結果を実験相手と共有し、成果の如何にかかわらず何らかの気付きを得ることになる。実験を重ねると気付きも増えていく。

一方、大企業を頂点とする産業構造のもとで事業を行ってきた中小企業の場合、他社は受注者か発注者のどちらかという関係性に慣れ親しんできただけに、スタートアップに対しても発注者として接しがちである。しかし、それではスタートアップは受注者として中小企業の指示に従うだけとなり、業界の常識から逸脱した突飛な発想は期待できなくなる。スタートアップと連携するメリットを最大限引き出すためには、対等な関係のもと、スタートアップから自由にアイデアを出してもらいながら、一緒に取り組んでいくことが重要である。

繰り返しになるが、中小企業がスタートアップと連携するだけで新規事業開拓やDXが即座に実現するわけではなく、それに向けて前進する、というほうが実情に近い。しかし、少しずつでも前進が続けると、やがて目に見える成果が表れるとともに、将来への明るい展望が開け、社内の活性化につながるようになる。そして、影響力の大きい地域の中核企業であれば、取引先や雇用へのプラス効果、さらには「地元から最先端の製品がつくられている」といった評判が広がる。また、地域でそうした事例が増えると、「新しい技術やサービスを積極的に取り入れる先進地域」としての地位が確立され、関連する情報や依頼も自然と集まり、地域全体の活性化につながることを期待できる。

(注50) スタートアップとの連携は前述の通り、新規事業開拓やDXに向けた実証実験、共同開発が中心となる。これらは連携さえすれば実現できるわけではなく、一緒に探索・試行錯誤しながら進めていくほかない。一定のリスクも負うことになる。経営不振のなかではこうした取り組みを行う余裕はない。

(注51) ここでは中小企業がスタートアップと交流するうえでの留意点について述べたが、スタートアップ側も中小企業を理解し、安定して品質を維持するためのノウハウといった、長年の努力の成果を尊重する必要があることは論を俟たない。

(2023.4.10)

参考文献

- ・愛知県 [2022].「あいちマッチングの成果レポート」7月11日
- ・小倉健一 [2023].「稲盛和夫氏が新しい挑戦で『頭のいい人』や側近を使わなかった納得の理由」ダイヤモンドオンライン、2月12日 (<https://diamond.jp/articles/-/317562>)
- ・経済産業省 [2020].「2020年版 経済産業省グローバルニッチトップ企業100選 選定企業集」
- ・経済産業省 [2021].「スマートかつ強靱な地域経済社会の実現に向けた研究会 取りまとめ 別冊資料1」6月24日
- ・経済産業省 [2022].「令和3年度大学発ベンチャー実態等調査 調査結果概要」5月
- ・経済産業省 [2023].「ディープテック・スタートアップ支援事業について」第26回産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会 開催資料5、2月3日
- ・中小企業基盤整備機構 [2022].「中小企業のDX推進に関する調査:アンケート調査報告書」5月
- ・中小企業庁 [2020].「2020年版中小企業白書」
- ・中小企業庁 [2022].「2022年版中小企業白書」
- ・帝国データバンク [2022].「全国企業『後継者不在率』動向調査(2022)」11月
- ・日本能率協会 [2022].「『日本企業の経営課題2022』調査結果速報値【第2弾】」11月14日
- ・細谷祐二 [2012].「グローバルニッチトップ企業に代表される優れたものづくり中小・中堅企業の研究

—日本のものづくりニッチトップ企業に関するアンケート調査結果を中心に—」独立行政法人経済産業研究所『ノンテクニカルサマリー』

- ・真壁昭夫 [2012].『若者、バカ者、よそ者—イノベーションは彼らから始まる!』PHP研究所 PHP新書