

VII. 広域首都圏における中小・ベンチャー企業によるイノベーション創出の方向性と支援方策（まとめ）

ここでは、以上の調査・分析結果をふまえ、広域首都圏における中小・ベンチャー企業によるイノベーション創出の方向性と支援方策について検討した。

1. 地域の中小・ベンチャー企業によるイノベーションの類型分析

本調査では、技術・製品・プロセス等を起点とした技術革新のみならず、市場・顧客との関係構築や組み替えも考慮できる類型として「技術と市場・顧客との関係をふまえたイノベーション類型」を地域の中小・ベンチャー企業の分析の枠組みとして用いた²³。

この結果、地域の中小・ベンチャー企業は、従来とは全く異なる画期的な技術を開発したり、顧客・市場のニーズを十分にふまえ、改良技術をもとに自社にとって新しい市場を開拓するなどイノベーションの多様性と裾野の広がりを確認することができた。イノベーションは、決して特別な企業によるものではなく、多くの地域中小・ベンチャー企業にとって身近なものといえる。むしろ、自社の事業をイノベーションの創出という観点から見直すことが、企業の今後の持続的な発展に向けたきっかけになると考えられる。

図表 VII-1 イノベーション類型による地域中小・ベンチャー企業の整理（再掲）

	技術的価値	市場・顧客価値 (非技術的価値)
連続的	① 多数	③ 東新プラスチック 山之内製作所 等
非連続的	② ナノキャリア アビー等	④ ー

²³ 地域中小・ベンチャー企業をプロダクト、プロセス・イノベーションの類型別に整理することも試みたが有効な分析にはならなかった。各社ともプロダクト、プロセス・イノベーションを同時並行的に進め、その相互作用によってイノベーションを創出しており、その好循環構造をいかに生み出し、維持強化をしているかが重要である。例えば、ヒアリング調査企業のリバーエレテック株式会社は、世界最小クラスの水晶振動子というプロダクト・イノベーションに強みがあるが、それを支えていたのは電子ビーム封止技術というプロセス・イノベーションであり、両者の相乗的な発展が競争力の源泉になっていた。

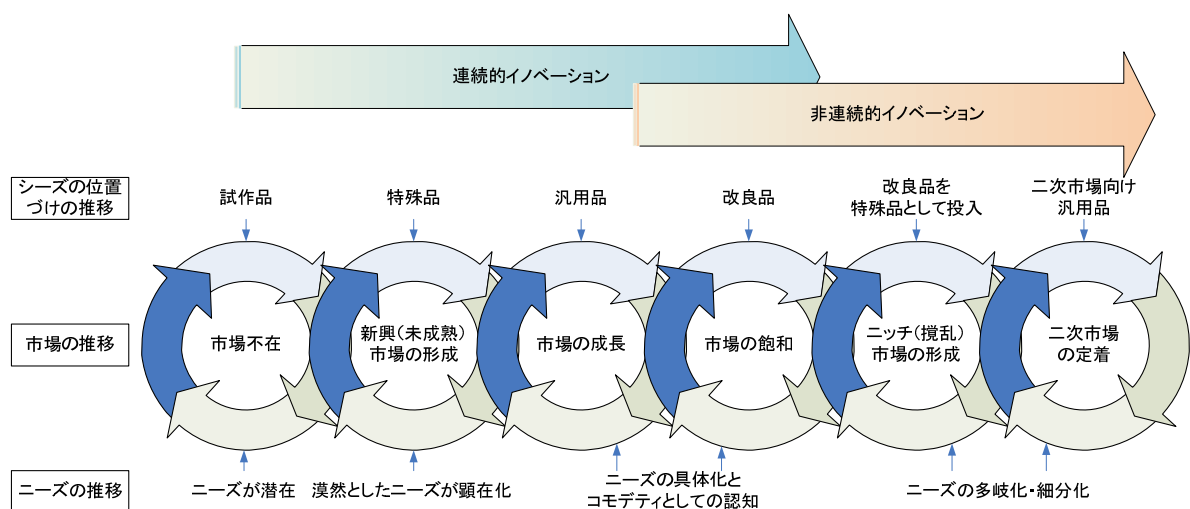
広域首都圏は、大手・中堅企業の研究開発拠点やマザー工場の集積があることに加え、実力派中堅企業が活発な技術開発を進めているので、大手・中堅企業と中小・ベンチャー企業との連携による「協創型」のイノベーションの創出ポテンシャルが高いと考えられる。

ただし、顧客・市場のニーズは常に変化をしており、技術・製品等の開発や投入のタイミングを見誤るとイノベーションは成就しないので、地域の中小・ベンチャー企業は、市場・顧客のニーズの変化とタイミングを洞察しながら、シーズとニーズの相互作用によるイノベーションの創出過程を十分に理解することが求められる。そこで、以下では、ヒアリング調査等の分析結果をふまえ、市場・顧客のニーズと技術等のシーズが相互作用を繰り返しつつ、変化していく過程をモデル化している。

まず、ニーズは、潜在ニーズから始まり、顕在化、具体化、多岐化・細分化といった過程を経て推移する。このようなニーズの推移は、新たな市場の形成から始まり、市場の成長、飽和、ニッチ市場の形成、二次市場としての定着といった市場の変化をもたらす。また、こうした市場変化は、ニーズの推移を一時的なものから固定的なものへと強化する。このモデルでは、顕在化したニーズの下での新たな市場形成期や、具体的なニーズの下での市場成長期の単線的なイノベーションを連続的イノベーションとみなすことができる。そして、ニーズの多岐化・細分化に伴って市場が飽和し、連続的イノベーションの下では収益が上がらなくなった局面で、ニーズの所在を各種モデルの下で探索しつつ、市場を攪乱して二次市場を形成するイノベーションを非連続的イノベーションとみなすことができる。

地域中小・ベンチャー企業は、こうした市場やニーズの現状と見通しに基づき、どのようなタイミングで、どのような種類のイノベーションが必要かを判断することができると考えられる。

図表 VII-2 シーズとニーズの相互作用によるイノベーションの創出過程



しかし、こうした市場・顧客ニーズを十分にふまえたイノベーションについても課題がある。

大手・中堅企業では、従来とは全く異なる市場・顧客価値に基づく非連続的なイノベーションの事例が見られたが、中小・ベンチャー企業による同様の対応は難しい状況にある。それは、大手・中堅企業が、連続的なイノベーションを強く求めているからである。中小・ベンチャー企業が、主たる顧客である大手・中堅企業のニーズに的確に応えようとするとは必然的に高品質、高性能・機能の技術・製品開発にたどり着くことになる。

我が国製造業、特に中小・ベンチャー企業は、高い品質と技術を維持しながら、同時にコスト低減をするという厳しい挑戦を続けてきた。それが我が国の発展を支える原動力であることには間違いがない。しかし、先進国市場が低迷し、新興国市場や企業群の立ち上がりなどにより、ハーフエコノミーと称される経済産業構造の激変が予想される中、大手・中堅企業、中小・ベンチャー企業とも従来通りの対応では限界にきていることを強く感じている。

こうした限界を乗り越えるには、大手・中堅企業と地域の中小・ベンチャー企業が強者連合としてスクラムを組みながら、価格と価値のバランスが取れた技術・製品を生み出し、それらの必要かつ十分な機能の見直しを図ることが重要である。むしろ、ニッチ分野に強みを持つ中小・ベンチャー企業が、従来とは全く異なる市場・顧客価値に基づく非連続的なイノベーションの重要性や創出に向けた取組みを十分に理解し、新たな市場・顧客価値や競争環境を積極的に提案していくことも求められる。中小・ベンチャー企業にとって、非連続的なイノベーションという特別なことに感じてしまうかもしれないが、市場・顧客のニーズの変化をふまえ、その関係を見直しながら、新しい価値を創出していくことに他ならず、その示唆を今日的課題と照らし合わせつつ、今一度、取り込んでいくことが重要である。

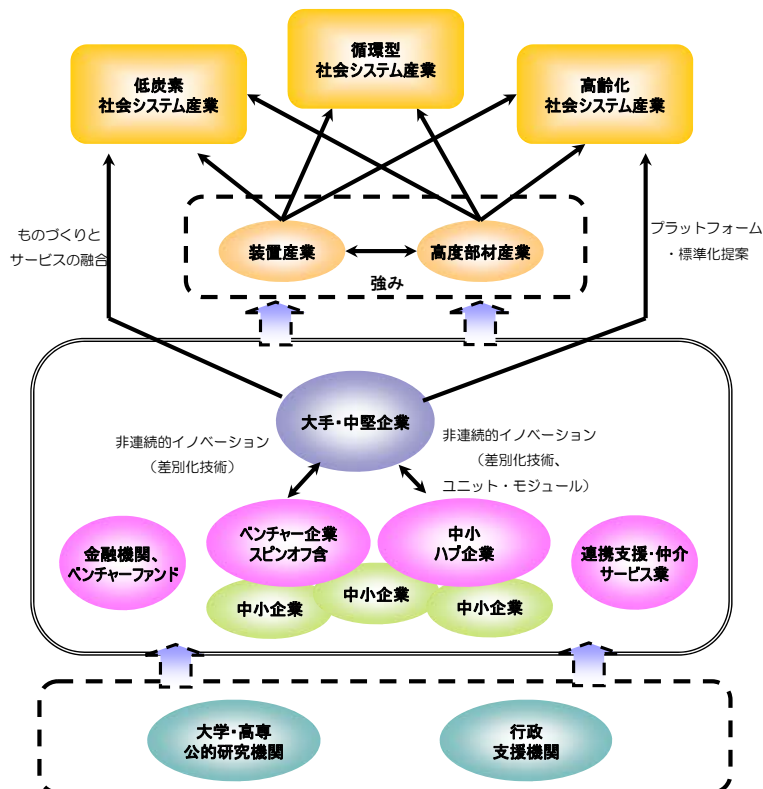
具体的には、大手・中堅企業が、モジュール化、ユニット化による大幅なコスト低減や機能補完を求めている中で、地域の中小・ベンチャー企業は、高度な技術に加え、モジュールやユニット単位で価値提案を続けていくことが求められる。大手・中堅企業は、それらの外注化を図り、より付加価値の高いシステム産業に移行する一方で、中小企業もより付加価値が高いユニットを手がけることで、我が国の産業としての最適化や全体の底上げにつながる可能性も高い。地域の中小・ベンチャー企業が、高度な技術を一部で活用しつつ、他の組合せ部分は大企業が調達するよりもコストを低減しながら、モジュールやユニットとして、必要にして十分な機能を保つことで、大手・中堅企業との互恵的かつ持続的な関係を構築しうると考えられる。

2. 地域の中小・ベンチャー企業によるイノベーション創出の方向性と具体的な支援方策

広域首都圏には、大手・中堅企業のニーズを十分にふまえながら、広域のかつ多様な連携形態によってイノベーションを創出する「中小ハブ企業」が存在する。東成エレクトロビームのような象徴的なコーディネート企業だけでなく、山之内製作所や東新プラスチックのように顧客企業の信頼を受けながら、企業ネットワークを活かして、課題解決や価値提案に資する「中小ハブ企業」群の裾野は広く、今後の成長・発展のポテンシャルも大きいと考えられる²⁴。

広域首都圏には、現在、地域産業振興・活性化を目指す「地域クラスター」と広域的な産業競争力の強化を目指す「産業クラスター」の支援策が混在している。今後、行政支援機関としては、地域クラスターの政策的支援に加え、「中小ハブ企業」の経営体質の強化、発掘・育成を図り、大手・中堅企業との連携による協創型のイノベーションを核としながら、大学・高専・公的研究機関、行政支援機関等の関連主体が一体となって社会システム産業への対応を目指す広域的な産業クラスターの形成を目指すことが求められる。

図表 VII-3 地域におけるイノベーションの創出の方向性（イメージ）



²⁴ NC ネットワークは、仮想的な中小企業団地として「エミダス」の事業を強化する中で、受注だけでなく、事業承継（M&A）の支援サービスも提供し始めており、この不況期にあっても会員数が増加傾向にある。また、諏訪地域では、世界最速試作センターが、ネットワークを用いて関連企業群を束ねて、顧客の課題解決を進めている。

以下では、こうした状況をふまえ、広域首都圏における中小・ベンチャー企業によるイノベーションを連鎖的にいかに創出していくか、その方向性を示すとともに、行政支援機関による支援方をまとめた。事業環境が厳しさを増す中で、こうしたイノベーションの創出によって、地域中小・ベンチャー企業が頑健に生き残っていく力、すなわち「生存基盤力」の強化を図ることが重要である。

図表 VII-4 地域における中小・ベンチャー企業によるイノベーション創出の方向性と支援方策

	一般的な問題意識	イノベーション創出の方向性と支援方策(結論)
①	どこでイノベーションを生み出すか 我が国産業を牽引してきた自動車、電機産業の事業環境が厳しさを増す中、地域の中小・ベンチャー企業がイノベーションを創出するためには、太陽電池、次世代自動車等の個別具体的な成長産業を探して、新たな市場の開拓を目指すことが必要ではないか。	中小・ベンチャー企業は、個別具体的な成長産業ではなく、社会・経済が抱える課題や制約を克服するニーズを起点とした「課題解決型」の社会システム産業に関連する成長分野を見極めるなど、場当たりの有望産業・市場予測等に翻弄されない判断基準をもとにした市場開拓が必要である。 <行政支援機関の支援方策> ・内需・外需の二元論を超えた市場獲得支援 ・市場・顧客価値に基づく非連続的イノベーションによる市場獲得支援
②	誰とイノベーションを生み出すか 技術の高度化・複雑化が進む中で、地域の中小・ベンチャー企業がイノベーションを創出するためには、大学・研究機関を積極的に活用したり、元気な中小企業同士でスクラムを組んでいくことが必要ではないか。	中小・ベンチャー企業は、産学連携、中小企業連携に加え、大手・中堅企業との連携による「協創型」のイノベーションの創出が必要である。高度部材、装置産業等の地域に強みがある企業とのマッチングも重要である。 <行政支援機関の支援方策> ・大手・中堅企業等のキープレイヤーの見える化と地域中小・ベンチャー企業とのマッチング支援 ・高度部材、装置産業におけるマッチング支援
③	どのようにイノベーションを生み出すか 市場・顧客のニーズや技術の複雑化・多様化が加速する中、地域の中小・ベンチャー企業がイノベーションを創出するためには、外部資源を活用して積極的にオープン化を進めていくことが必要ではないか。	中小・ベンチャー企業は、自社の技術とビジネスモデルの特性との相性を見極め、コア事業や周辺事業等で場合分けをしながら実効的なオープン・イノベーションを推進することが必要である。 <行政支援機関の支援方策> ・オープン・イノベーションの仲介役の見える化と連携促進 ・M&A等によるプロ・マーケットの創設等の支援枠組みの検討 ・営業秘密を核とした実効的な知的財産管理の仕組みの検討
④	どこからイノベーションを生み出すか 市場・顧客のニーズが分かりにくくなり、不確実性を増す中、地域の中小・ベンチャー企業がイノベーションを創出するためには、顧客の事前相談や設計開発等のビジネスプロセスの上流から関わっていくことが重要ではないか。	中小・ベンチャー企業は、設計開発等のビジネスプロセスの上流から関与する際には、摺り合わせでコスト増にならない工夫が必要である。試作・製造段階におけるモジュール、ユニット化への対応も重要である。 <行政支援機関の支援方策> ・試作機能等の支援整備・強化、実効的な連携強化 ・地域中小・ベンチャー企業によるユニット化グループの組成支援
⑤	どこでイノベーションを生み出すか 県内・近隣地域だけの連携だけでは多様な市場・顧客のニーズに対応できなくなる中、地域の中小・ベンチャー企業がイノベーションを創出するためには、国内外での積極的な広域連携が必要ではないか。	地域の中小・ベンチャー企業による広域連携は、自地域の強みを見極めながら、補完・相乗効果等の必然性を伴うことが必要である。また、半径200km程度の広域的な地域として、「メガリージョン」というレベルで連携を図る発想も必要である。 <行政支援機関の支援方策> ・産学官のイノベーションリソースに関する情報収集、データベース化、マッピング

(1) どこでイノベーションを生み出すか

地域におけるイノベーションをどのような市場・分野で生み出していくか。

地域の中小・ベンチャー企業は、外需・内需産業、ものづくり・サービス業の二元論、成長・次世代産業論を超え、「課題解決型（課題・問題・不足等を解消し、マイナスをゼロにすること）」、「現状維持型（今あるモノ・コトを失わず、ゼロをゼロのままに保つこと）」、「価値提案型（全く新しい価値・市場を提案し、ゼロをプラスにすること）」といったニーズを起点とした判断基準から、真のターゲット市場等を抽出・選定することが必要である。例えば、環境・エネルギー、医療分野等も、場当たり的な有望産業・市場予測等に翻弄されない判断基準をもとに、ニーズを起点とした「課題解決型」の社会システム産業として捉え直し、より具体的な対象分野を抽出・選定することが求められる。

行政支援機関は、内需・外需、成長・次世代産業論に左右され、具体的な成長産業を予測しようとするのではなく、あくまでニーズを起点とした真の有望産業の判断基準や基本的な情報・考え方の周知徹底のみを図るべきである。なお、具体的なイメージは、以下の通りである。

① 外需・内需の二元論を超えた市場獲得支援

地域におけるイノベーションを創出するには、農業、環境、医療・福祉、教育等の内需に加え、一時的に縮減している外需も貪欲に獲得しながら、好循環を生み出していくことが不可欠である。また、グローバルな外部資源の積極活用や連携という観点からは、大々的な海外展開だけではなく、外資系企業の国内拠点等を積極活用するなど足元から地道かつ真のグローバル化を進めることも重要である。

近年、あまり名を知られていない地域中小企業が、地道な努力で世界に通じる企業になっている。日本の大手・中堅企業が、自前主義を貫き、変化への対応速度が緩慢と見たならば、中小企業が海外企業との取引を商機と捉えて拡大することも珍しくなく、むしろ必然といえる。技術流出、国益等の観点から十分な吟味は必要であるが、地域中小企業の真のグローバル化を推進しながら、地域におけるイノベーションを創出するための好機と捉えた戦略が必要である。

例えば、内需・外需を無差別に獲得するために、大々的な海外展開を進めなくても、地域の外資系企業との接点も思いのほか多いと考えられる。例えば、ジェトロは、2008年11月に開催した「産業交流展 2008」で外資系企業と日本企業とのマッチングを実施している。国内企業のみならず、外資系企業も含めた真のグローバル市場の開拓を図ることが必要である。

② 市場・顧客価値に基づく非連続的イノベーションによる新市場獲得支援

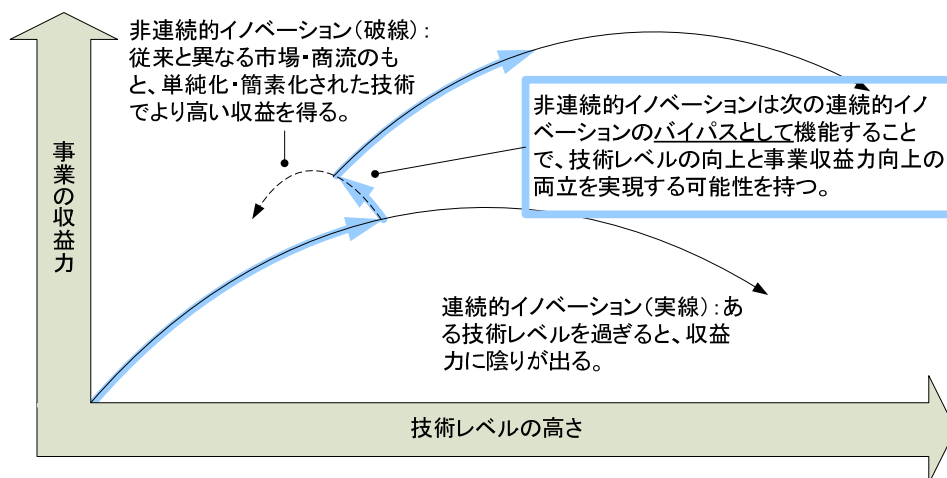
広域首都圏において、地域中小・ベンチャー企業が進めている高度な技術、高品質の追求によるイノベーションは、評価されるべきである。しかし、従来とは全く異なる市場・顧客価値に基づく非連続的イノベーションの出現によって競争環境やルールが急速に変わる時、イノベーションが機能不全に陥ることに対するリスクを認識し、同時並行的に備えをしておくことが必要である。非連続的イノベーションは、次の連続的なイノベーションに向けたバイパスとして機能する可能性も高い。

また、地域中小企業は、他で生み出された非連続的イノベーションに翻弄されることなく、自らがそれを仕掛け、競争ルールの創出者になるか、それらを制御可能な立ち位置を維持することも重要である。地域企業が新興国を含むグローバルバリューチェーンに深く組み込まれる中、改めて品質と価格のバランスを見直し、磨きなおす時期が早晚来ると考えられるが、グローバル市場におけるボリュームゾーン等の低価格志向の市場への対応に向けた非連続的なイノベーションの取り込みはその備えにもなるだろう。こうした非連続的なイノベーションは、意識的に進めなければ実現しないので、これらの検討の必要性を周知する場を設けたり、成功事例やモデルケースを収集し、積極的な情報発信をすることが必要である。

現段階では、ものづくりの四則演算（足し＝付加、引き＝削減、掛け＝相乗、割り＝分割）について、日本企業は、「足し」、「掛け」は得意だが、「引き」、「割り」の発想²⁵が不得手と考えられる。大企業も非連続的イノベーションへの対応の必要性を感じながらも身動きが取れない状況にあるので、中小・ベンチャー企業も必然的に足し、掛けの発想のイノベーションを中心に対応していると考えられる。

²⁵ 「引き＝削減」の発想は、製品のスペックダウンが挙げられる。例えば、ある携帯電話メーカーでは、複雑な機能を追求するのではなく、あえてシンプルに必要最低限の機能に絞り込んだ機種が評価されている。また、「割り＝分割」の発想は、製品等の分割販売等の工夫が挙げられる。例えば、ある整髪料メーカーは、アジアの所得水準に合わせて、小袋で小分けにし単価を下げて販売することで現地ニーズを的確に捉えて、市場の裾野を広げている。いずれも、これまでの発想を少し変えて工夫をすることで非連続的なイノベーションを生み出すことが出来るという象徴的な事例である。

図表 VII-5 非連続的イノベーションを含む事業戦略例の概念図



(2) 誰とイノベーションを生み出すか

地域におけるイノベーションを誰と誰が連携をして生み出すか。

広域首都圏において、地域中小・ベンチャー企業は、新たな技術・製品開発を積極的に進めてきたが、大手・中堅企業のニーズを十分にふまえていたかという疑問が残る。むしろ、出口が見えにくい新たな技術・製品開発に、貴重な経営資源や時間を費やしてしまった企業が少なからず存在するとみられる。アンケート調査からも、広域首都圏の製品開発型の中小企業が、高機能・高付加価値化を狙っているものの売上・収益にはつながっていない現状が明らかになった。これは、地域におけるイノベーションの創出という観点から捉えると決して好ましい状態とは言えない。今後は、話題づくり先行の新たな技術・製品開発ではなく、国内外の市場・顧客のニーズをふまえ、ビジネスモデルも加味した市場・顧客起点で必然性ある「協創型」のイノベーションを強化すべきである。

経済危機によって事業環境が厳しさを増す中、大手・中堅企業としても自動車、家電のようなシンプルな成長市場や明確なニーズがあるわけではなく、市場の複合化、不確実性の増大等も相まって、協業によって手探りで気づきを得ようとしており、地域の中小・ベンチャー企業の課題解決力と価値提案力を活かせる洗練された仲介者を介した有機的な連携の仕組みをつくる必要がある。マーケティングでニーズを捉えるというよりも、協業によって徐々にニーズを生み出していくという「協創型」が現実的なイノベーションの創出方法と考えられる。

なお、本調査では、大手・中堅、特にイノベーション創出に大きく寄与する可能性が高い実力派中堅企業、市場との距離が近い流通・商社系ものづくり企業や大企業に見そめられたニーズ主導型の独立系試作企業（ファブレス含む）、突出した開発・製造機能を持つ ODM 企業等の地域中小企業発のイノベーションを創出するためのキープレイヤーが明らかになった。

行政支援機関は、表舞台には出てこないが、こうしたキープレイヤーと地域中小・ベンチャー企業の連携を強化し、新たな組合せを促すための情報提供やマッチング支援を行うことが重要である。また、地域産業の強み・ポテンシャルを活かした戦略的なマッチング（高度部材・装置産業分野におけるマッチング促進等）も求められる。

① 大手・中堅企業等のキープレイヤーの見える化と地域中小・ベンチャー企業とのマッチング支援

近年、大手・中堅企業のニーズ等をふまえた市場・顧客起点の協創的なイノベーションとして、ソリューション、コーディネートといった課題解決や価値提案を伴うイノベーションの価値が着実に高まっている。

こうした中、大手・中堅企業、特に高い技術力を持つとともに機動性が高い実力派中堅企業を発掘して、見える化していく必要がある。こうした実力派中堅企業は、独自路線で高い収益性を維持しながら事業を展開しているため、これまで連携や新たな組合せへのニーズを持ちながら、あまり積極的ではない企業も多かったが、イノベーションの先導役になりうる潜在力を備えている。また、企業ヒアリングでの指摘にもある通り、圏内には有力中堅企業が存在しているが、中小・ベンチャー企業や大企業への行政等の政策的支援が多いのに対し、中堅企業は、研究開発等の補助金など現在では比較的支援が薄いため、拡充余地があるとも考えられる。

また、大手・中堅企業のネットワークに囲い込まれ、高い技術力を有する中小・ベンチャー企業についても、地域連携への組み込みや組み替えを検討すべきである。行政支援機関には、地域イノベーションシステムとして中長期的かつ戦略的な地域リソースの組み替えの必要性を明確化し、そのジレンマを乗り越える強い意思と施策が求められる。

【参考：産業支援機関等による「大企業とのマッチング」支援の試み】

- 関東：製品・技術連携スクエア事業（TAMA Collaboration Square 事業）の紹介
TAMA 協会とコーディネータが、連携（マッチング）のコーディネータ
- 中部：東海地域の機械・素材系大企業とのマッチング・システム
中経連新規事業支援機構 『情報支援ネット』
- 近畿：情報家電ビジネスパートナーズ
ベンチャー企業や研究者の持つ「技術や商品」を大手 IT 系企業につなげる仕組み

資料：経済産業省 産業クラスター計画ホームページ

【参考：イノベーション力強化のための民間中心の場の創設】

欧州には、ETPs（European Technology Platforms）という民間中心のイノベーション創造活動の「場」が存在し、政府へのイノベーション政策や標準化提案の活動を活発化させている。現在は、欧州の主要企業を含めて産学官民が参画する多数のプラットフォームが存在している。具体的なプラットフォームは、以下の通りである。

＜プラットフォーム例＞

バイオ燃料、建築、ナノエレ、鉄道、道路輸送、宇宙、鉄鋼、将来電気網、風力発電、スマート統合システム、持続可能な鉱物資源、家畜の育成・再生、食と生活、食糧、森林ビジネス、未来生産、未来の繊維・衣服、動物の健康、産業安全、通信衛星、モバイルと無線、ナノ医療、電子メディア、ネットワークソフトウェア&サービス、フォトニクス、未来の植物、再生可能な冷暖房、ロボティクス、持続可能な原子力、持続可能な化学、給水と公衆衛生、水と感染、ゼロエミッション化石燃料電池

資料：産業構造審議会産業技術分科会資料（平成21年2月）

② 高度部材、装置産業におけるマッチング支援

環境エネルギー、バイオ・医療等の成長分野を支えている高度部材、装置産業など地域の強みでありながら、地域中小・ベンチャー企業との接点や連携が希薄だった企業群との連携の強化が必要である。例えば、高度部材・装置産業群等のターゲットィングを図り、実力派の大手・中堅と中小・ベンチャー企業のクローズなマッチング施策の展開を進めるべきである。高度部材産業が、エレクトロニクス業界の横並び主義に巻き込まれている中、大企業との連携ではなく、実力派中堅企業同士、地域中小・ベンチャー企業との連携スキームに対する潜在的なニーズを地道に発掘すべきである。既に、関東経済産業局では、素材産業の大手・中堅企業と中小企業のマッチングを試行的に進め、大手素材メーカーからも一定の評価を受けており、継続的な取組みとして一層強化をすべきである。

【参考：素材マッチングフィールド：大手素材メーカーとのマッチング会】

関東経済産業局では、2008年11月に、東京理科大学専門職大学院技術経営専攻(MOT)の協力で、首都圏の大手素材メーカーと、関東地域で産業クラスター計画に参画する高度な素材加工技術を有する中小企業とのマッチング会を開催した。

同大学における大手メーカーとのつながりの深さと産業クラスターのネットワークを活用した初めての試みである。中小企業各社からのプレゼンテーションの後、個別面談を実施し、うち7件で再度の面談を行い、さらにこのうち2件は、大手素材メーカーへのサンプル提供を受けるなど連携が進んでいる。大手素材メーカーにも大変好評を得て、また実施して欲しいとの要望があり、2009年3月に第2回を開催した。

資料：経済産業省 産業クラスター計画 クラスターメールマガジン 2008年12月10日 第38号

【大手・中堅企業ヒアリング調査結果：素材メーカーの声・中小企業との連携ニーズ】

■大手素材メーカーの連携の現状・課題

- ・ 通常、中小企業の紹介は、出入り業者をお願いしているので、中小企業と直接コンタクトを取ってコミュニケーションをする機会はほとんどない。業者は、機器のカタログ等を持っている装置の販売代理店が多く、ほぼ毎日出入りしているので信頼もしているし、便利でついそこに相談をしてしまう。しかし、予算の範囲内でお願いをし、我慢をして使うことも多々あるが、それを改良しようとするまでいかない。
- ・ 先端材料分野では、顧客から材料に対する要求特性を提示してもらい、材料開発を進めていくのが通常の方法である。材料の良し悪しを示すデータがないと検討をしてもらえないが、社内で全ての特性に対応できず、外部機関（大学やコンソーシアム等を含む）に外注をすることはある。
- ・ オープンイノベーションは、不安感が大きい。信頼できる企業等の口コミやクローズな交流会等があると良い。具体的に困っている課題等があり、確度が高い業者とのマッチングの場があれば参加しやすい。

■大手素材メーカーの中小企業に対するニーズ

- ・ 中小企業には、特注原料のスケールアップ検討から、実生産まで相応規模のリアクターで合成検討をしてもらうことが多い。新規性の高い原料のプロセス検討を実施する部署もあるが、先端材料に限られる。当社にも10年前は、機械加工、ガラス加工部門があったが、採算があわなくなり、閉鎖してしまった。新材料の加工を手がける企業があると有り難いが、一方で、近年、材料加工技術・ノウハウの付加価値が高くなっているため、社内に技術を取り込んで育てようとする動きもある。
- ・ 材料の開発、品質検査等に、評価装置を保有して材料を評価しており、装置の製造・加工を手がけてくれる協力企業へのニーズがある。大手装置メーカーは、量産用装置の製造が主であり、簡易評価のための装置改造など個別の改良要求には対応してくれ

ないので、中小企業に期待をしている。例えば、FPD 関連分野では、小規模の評価用セルを作製し、材料とプロセスを再現・検証しており、4～5年前からこうしたニーズが強くなっている。商品に対するコストダウンの要求が強くなり、エンドユーザーも評価装置を保有しないようになってきているため、材料メーカーが評価をして、完成度を高めて納品している。既に、太陽電池、燃料電池分野における簡易評価装置は一通り揃っているため、その先のアプリケーションを見据えた評価装置等の製造・加工等での協力を期待している。

- ・ また、新規事業を試したり、材料が市場に対してどの程度距離があるのか（市場との距離感）を確認する際、業務委託をして半完成品を中小企業に製造してもらおうニーズがある。

資料：大手素材メーカーのインタビュー調査（掲載企業以外の匿名希望企業）

(3) どのようにイノベーションを生み出すか

地域におけるイノベーションをどのような方法で生み出していくか。

ここでは、ヒアリング調査で何度も話題に上ったオープン・イノベーションに焦点を当てる。オープン・イノベーションは、他の事業者の経営資源を有効に活用して新たな付加価値を創出する事業活動とされている。しかし、大企業は、自前主義を貫き、技術流出を恐れているため、クローズ・イノベーションが主であり、オープン・イノベーションの必要性を感じながらも身動きが取れない状況にある。

こうした状況下で、オープン・イノベーション、クローズ・イノベーションも連携によるイノベーションの選択肢の一つに過ぎない。特に喧伝されるオープン・イノベーションは、無批判に受け入れるべきではなく、オープンという響きに惑わされないことが重要である。

オープン・イノベーションは、強者の論理であり、自らが圧倒的な競争力や支配的な競争ルールを保有するなどビジネスモデルを強固にして主導権を握り、オープンな競争環境を整備した時に機能しやすくなるものと捉えるべきで、自社の技術とビジネスモデルの特性との相性を見極め、コア事業や周辺事業等で場合分けをしながら実効的なオープン・イノベーションを推進することが必要である。それらの高度な制御をしない限り、他者が主導する競争ルールに巻き込まれ、最も恐れている技術・ノウハウの流出や低付加価値事業に甘んじることになりかねない。

行政支援機関は、こうしたオープン・イノベーションの本質や必然性を見極めた上で、大手・中堅企業のオープンイノベーションリソースの確認とワンストップ化等の情報整備といった手がけやすいことから取り組みを始めることが必要である。

① オープン・イノベーションの仲介役の見える化と連携促進

地域における実効的なオープン・イノベーションの推進には、仲介者の役割がさらに重要となる。調査結果から、地域企業のシーズとニーズをマッチングさせる多種多様な主体が明らかになった。例えば、地域中小ハブ企業（山之内製作所等）、技術仲介・コンサルティング会社（ナインシグマ等²⁶）、地域の産業支援機関（社団法人首都圏産業活性化協会等）、ベンチャーファンド（イノベーション・エンジン等）等の多種多様な主体のさらなる見える化と中小企業との有機的な連携を促進させることが必要である。

② 営業秘密を核とした実効的な知的財産管理の仕組みの検討

大手・中堅企業と中小・ベンチャー企業の間では、技術・ノウハウの管理でのトラブルも多く、イノベーションの阻害要因になっている。これらの課題を解決するには、企業同士の人と人との信頼関係の地道な醸成に加え、オープン・イノベーションの本質に関わる営業秘密を核とした知的財産管理等の周知徹底を図り、オープン化へのインセンティブの付与と不安感の払拭をするなど制度面における信頼関係の構築支援が必要である。

既に、営業秘密、守秘義務の管理については、雛形やマニュアルが多数作成されて共有されているが、顧客の価値最大化に向けて有力企業・技術等の知的財産管理も含めたサービスに力を入れている商社、中立的な立場で抑止力となりうる財団法人等の第三者を入れた実効的な守秘義務契約の実現を支援するなど、より実効性の高い支援策の検討が求められる。

③ M&A 等によるプロ・マーケットの創設等の支援枠組みの検討

地域におけるイノベーションの創出を図るには、大手・中堅企業のニーズと地域の中小・ベンチャー企業の技術やビジネスモデルとのマッチングが不可欠であるが、大企業がオープンではないことを前提に、ある程度クローズなマッチングの場の提供、プロ・マーケット創設等の支援枠組み等を検討・整備することが必要である。ベンチャー等を IPO で素人の目にさらすのではなく、ファンド等も交えたプロ同士の M&A による出口を見据えた方が効果的である。

²⁶ ナインシグマ・ジャパン株式会社は、技術仲介業、技術コンサルティング業である。海外では、R&D マーケットプレイスとして、企業の研究開発の仲介業が機能している。

(4) どこからイノベーションを生み出すか

地域におけるイノベーションをどの時点から生み出していくか。

地域の中小・ベンチャー企業が、新たな技術・製品開発等の連携をする場合、大手・中堅企業と設計、開発段階等の上流から組めばニーズが十分に分かると思うが、単なる言いなり、過剰なカスタマイズとなっている可能性も高い。本来であれば、ニーズを活かして提案をすることで高い収益につなげられるはずだが、すり合わせでコストが増加してしまっている可能性が高い。むしろ、大手・中堅企業が求めている個別技術ではないユニット化、とりまとめニーズをふまえ、業種・規模等に応じた連携のタイミングの見極めが必要である。大手・中堅企業のヒアリング調査からも試作、製造段階におけるユニット化の提案は、大企業のニーズに合致していることが明らかになっており、地域中小企業の付加価値・収益性向上につながる可能性も高いと考えられる。過剰なカスタマイズに陥らず、一定程度の標準化を図ることで収益とのバランスもとれる可能性がある。

行政支援機関は、中小・ベンチャー企業が、設計開発から試作、製造に至るまでビジネスプロセスのいずれの段階からもイノベーションに関われるような仕組みを整備しておく必要がある。既に、試作機能等の支援整備・強化については、要望が強く、公設試験研究機関等も圏域を越えて設備共有を図るなど改善の取組みが進んでいるが、企業の設備へのニーズの調整やオペレーション人材の不足等で機能不全に陥っている例もみられるため、さらなる実効的な連携強化が必要である。また、個別技術ではなく、大手・中堅企業が求めているユニット化やとりまとめのニーズをふまえ、地域中小・ベンチャー企業によるユニット化グループの組成支援等を進めることも重要である。

(5) どことイノベーションを生み出すか

地域におけるイノベーションをどこの地域と連携をして生み出していくか。

地域的な連携は、必然性の有無のみが問われる。地域の中小・ベンチャー企業による国内外他地域との広域連携は、それ自体が目的化されやすいが、自地域の強みを見極め、補完・相乗効果等の必然性を伴うことが必要である。また、半径 200km 程度の広域的な地域として、「メガリージョン（例えば、広域首都圏、グレーター・ナゴヤ、京阪神、北部九州圏の4地域）」というレベルで連携を図るような発想も必要である。なお、各地で類似の取組みがある場合は、それらとの競合も考慮して、自らがどの程度の市場シェアを獲得できる可能性があるかを冷静に見極めて、取り組みの方針を決めることが求められる。

行政支援機関は、地域的な連携の必然性の判断のもととなる自地域における産学官のイノベーションリソースに関する情報を地道に収集し、データベース化やマッピングを行うこと等が求められる。また、広域首都圏以外でも、東北や九州など各地域で

企業情報等のデータベース化やマッピングを行う動きがあるので、積極的に情報共有や連携を図ることも重要である。今後、各機関による地道な取り組みによってデータの整備・蓄積やワンストップ化が進めば、情報収集の効率化・相乗効果生まれ、急速に有用性が高まると見込まれる。

【中小・ベンチャー企業ヒアリング調査結果:行政による産業支援方策に関する要望】

■開発者の自立化を促す仕組みづくりが必要

- ・ 受注を増やすために設備投資を行う（新たに機械を導入する等）ことはリスクではない。一方、うまくいくかどうかはわからない開発に取り組むにはリスクが伴う。今後のものづくりにおいては、どのくらいリスクを背負ったかという点をバロメータにして評価すべきではないか。現行の助成金制度では、「この開発をやるぞ」とポーズをとった時点で助成金が出るようになっているが、「助成金がなければ開発しない」というケースには助成金を出すべきではない。なぜなら、リスクを背負う気がないからである。
- ・ 助成金は成果主義に基づいて配分すべきではないか。ここでいう成果主義とは、製品化してモノが売れた段階ではじめて開発費用を補助するということである。本当に開発する覚悟があるのであれば、借金をしてでも開発にチャレンジするはず。開発にあたっては、そのくらいのリスクを背負うことを前提とすべきであると考え
- ・ 本来、開発に最も近いところにいるのは現場のものづくり担当者である。彼らは開発という能力を持ち合わせていながら、それに気が付いていない。ここが大きな問題なのである。行政がそのことに気付かせることができれば、彼らはもっと自立化できると思う。
- ・ 図面を描けない人は、誰かに図面の作成を頼まなければならないし、コストも発生する。また、図面が完成しても、加工を外注するとさらにコストがかかる。一方、自分で図面を描いたり、加工できる人なら、アイデアを思いつけばすぐにそれを形にできる。
- ・ 今後の中小企業対策としては、開発できる能力を持った現場のものづくり担当者をどのように自立化させるかが重要である。彼らを自立化の方向に導くためにインセンティブを与えるべきであって、開発のポーズをとっただけの人にインセンティブを与えるべきではないと考える。

■コーディネーターが必要

- ・ 中小企業と全国区の有名大学や産総研などの国の研究機関をつなぐコーディネー

ターを、地域に置いてほしい。中小企業にとって、有名大学には、昔から付き合いのある研究者がいれば別だが、そうでなければ共同研究の申込などできない。産総研も、敷居が高すぎて相談にはとても行かれない。また、仮に相談できても、有名大学の研究者は他社とも共同研究をしているため、中小企業に対してはそれなりの力しかさいてもらえない。しかし、有名大学は、人材が豊富なため、一つの研究課題を様々な観点から見てくれるので有益である。従って、その人を通せば有名大学の研究者からも話を聞いてもらえるような技術のコーディネーターが必要である。

- ・ 産学官の共同研究プロジェクトを行政や大学が仕掛ける場合、きちんとしたコーディネーターがいるケースはほとんど無い。気付くと産学官がばらばらの方向を向いていたということが良くあり、2～3年間の事業期間が終わったら終わり、といった形態であると、企業側には“やらされ感”だけが残ってしまう。参加メンバーを同じ方向に向けて進ませてプロジェクトをまとめ上げるコーディネーターが必要であり、報酬をはずんでも構わないので、そうした人材を意図的に育てる必要があると考える。日本は“あうんの呼吸”で上手くいくという幻想に囚われているが、欧米では旗振り役がいないと上手くいかないという認識があり、プロジェクトマネジメントの手法の開発も進んでいる。

■事務処理の低減が必要

- ・ 行政から支援を受けると、金額の多寡にかかわらず、非常に事務作業が多い。人件費の積算は、最近ますます厳しくなっており、物件費も1円のものを購入しても、10万円のものを購入しても同じ事務作業が必要である。また、後から追加で指示が来ることもある。委託すると決めたのなら、最後に確定検査があるのだから、毎回毎回細かいことを言うのはいかなものか。また、確定検査の本来の目的は、不正を見付けることではないはずである。

■公的研究機関には行政権の垣根が課題

- ・ 自治体の公設試験研究機関には行政圏の垣根がある。具体的には、新潟は金属には強いが、化学には弱い。一方、大阪は化学に強く、大阪市立工業研究所（大阪市工研）と共同研究したいのだができない。県外企業との共同研究は費用を2割増などにしてもよいので、できるようにしてほしい。公設試は、企業と大学の間の時間の流れのギャップを上手く埋めている貴重な存在である。大学には1カ月でしてほしいとは言えないが、公設試には言える。全ての公設試が全ての分野の装置と研究員を揃えるのは不可能なのだから、全国の公設試をどこの企業でも最大限に活用できるようにしてほしい。

■試作、量産へのサポートも必要

- ・ 試作や量産に対しては補助金がなかなか出ない（補助金を出す側の立場としては、補助金が運転資金に回されることを懸念しているのであろう）。他社も、新連携のような制度をもっと積極的に活用すればいいのではないかと思う。新連携においては、例えば専門家派遣、展示会への無料出展、交流会への招聘など、当該事業を促進するための支援メニューが充実している。これらを自前でやっていくのは大変なので、行政等によるサポートをうまく活用していくという考え方も必要である。

■産業支援機関のスタッフ不足

- ・ 産業技術研究所があることで大変助かっている。いろいろな計測をするときに設備・機器を借りている。三次元測定器は1台1億円するので、中小企業にはどうも買えない。それを借りられるので助かっている。しかし、困ったことで、ここ1年くらいの中に、機器を触らせてもらえないようになってしまったことがある。壊す人がいたり、物がなくなったりするせいだと思うが、職員不足も一因である。側に付いて指導してくれるスタッフが足りない。当社だけでなく、全国にある当社の協力工場でも似たような状況があるのではないか。職員不足という点では、技術相談をしても、細分化したところの専門家がいらないようだ。昔はアルミの専門家だったが、いまは金属でまとめている。独立行政法人になってから、明らかに人手が足りなくなっている。
- ・ 大学はどこでも計測機器はもっているだろうが、我々のような中小企業がお願いしても、触らせてもらうのは難しいのではないか。共同研究ならば別であろうが。先方は企業ではないし、何か向こうのメリットもなくては難しい。

■海外の認証取得支援が必要

- ・ 競争相手がヨーロッパ企業ばかりなので、逆にヨーロッパに撃って出ようと考えているが、ひとつ問題なのはヨーロッパのCE規制のクリアが大変だということ。一機種あたり200万円かかる。5機種あると1千万円になる。中小企業にとってはかなりの負担である。この費用に対する助成金があれば助かる。
- ・ ヨーロッパでは、ISOに加えてCEがある。ISOも、競争になるときに不利と言われて取ったが、国内においてはほとんど関係がない。それなのに更新に100万円くらいかかる。お金がかかるので、ISOをやめてしまおうかとさえ思っている。たしかにISO取得で活性化できた部分はある。だが、なぜ更新にそれほどお金がかかるか分からない。

■中小企業連携の一層の支援が必要

- ・ プロジェクトを立ち上げ、ひとつの仮組織をつくり、そこに国がお金を出すならよいが、いまはコア企業が全て負担しないといけないので辛い。連携体はお金がない中小企業ばかりで、コア企業がお金から何から何まで用意しないと動かない。
- ・ 新連携は最初に資料を全部出すが、それで最後までできると思われると困る。最初に握手をしても、実際に作る時には「ちょっと高すぎる」といって連携体以外の企業に発注するという話をあちこちで聞く。潤沢な資金がない限り、安いところに出さざるを得ない。だが、そうすると「今までやってきたことは何だったのか」となる。「アイデアだけ取った」と言われると辛い。
- ・ 台湾などは、完全に国策で製造業を支援している。液晶がそうであり、いまは太陽パネルだ。取り組む会社に対して何百億円単位での融資を行っている。日本でも昔はやっていたのかもしれないが、今はない。新連携も、2,000万、3,000万円という規模で何ができるのか。本当は20億、30億円でないでないと設備投資しないと何もできない。そうでないと大企業とは渡り合えない。大企業は中小企業を育てようとしなくなっている。経済産業省も、本当に中小企業を育てるつもりでないと上手く行かないだろう。

■大企業との連携のマッチングの場が必要

- ・ 大手を含めた、公的なマッチングの場を設けてほしい。きっかけをつくってほしい。以前、霞ヶ関ビルで行政主催の会合があった。大企業も国のためとあって出てくるが本気ではなく、その後が続かない。むしろ元上場企業の役員が集まって作っている「有限中間法人ディレクトフォース」のほうが積極的であり、販売代理店の紹介を依頼している。

3. 学識者ヒアリング（詳細）

イノベーション論、産業クラスター戦略等に関連する議論を整理するため、以下の学識者にヒアリング調査を実施した。学識者から頂いたご助言が、本調査の方向性や内容の検討の羅針盤となった。

図表 VII-6 学識者ヒアリング調査一覧

テーマ	所属名	有識者名
イノベーション論	慶応義塾大学 総合政策学部	教授 榊原清則 氏
産業クラスター・インフラ論	中央大学経済学部	教授 山崎朗 氏
スピンオフ・イノベーション論	青山学院大学大学院 国際マネジメント研究科	教授 前田昇 氏

(1) 慶応義塾大学総合政策学部 教授 榊原清則 氏

■イノベーションの定義と収益化

- イノベーションは、現実世界において価値を創造することである。イノベーションの定義については、発明、発見、技術革新等のプリミティブな議論をすることもあがるが、シュンペーター以降の定義の通り、技術だけのものではないと考えると良い。
- イノベーション論は、経営戦略論の一部であり、ここ 10 年来、「イノベーションの収益化」がテーマになっている。価値を創造することに加え、価値を専有することも簡単ではない。ハーバード大学の研究者によると、米国でバイオ VB が多数生まれたが、産業収益性がプラスになっていない。収益の出るビジネスモデル、組織が確立されていないという点で大きな問題提起である。技術のイノベーションに加え、ビジネスのイノベーションが必要である。
- 日本企業は、ブラウン管テレビ時代に、世界的な競争力を誇示し、液晶、PDP のパネルでもテレビでも実用化で先行した。液晶産業において、日本メーカーは有力なプレイヤーとして需要創造をしたにもかかわらず、市場浸透力はブラウン管時代とは明らかに異なっている。市場がこの状態では投資を回収できない。
- 企業として、技術研究開発投資はなぜ重要か、国として科学技術への投資はなぜ重要かという点、成長のエンジンだからと回答できるが、必ずしも国の経済成長率や企業の収益獲得や成長性との明確な相関が認められないことが課題である。
- 日本企業が科学との連関を含めて技術を高度化しつつ、収益化を図っていくには、企業形態、戦略モデル、組織デザイン等の新しい挑戦が必要である。

■産業とサイエンスとの関係について（学会の商業化等）

- ・ サイエンスとテクノロジー＝産業技術との関係、サイエンティフィックコモンズ、科学と産業の共有地等の議論が必要である。サイエンスの重要性が高まる中で、イノベーションによる価値創造との関係を明らかにする必要がある。
- ・ サイエンスとの関連性が強くなる産業分野が増える中、科学に依拠してイノベーションが行われ、全く新しい産業が興るケース（バイオテクノロジー産業等）と従来、科学との関係が薄いと思われてきた既存産業で科学の知見の重要度が増すケース（テレビ産業等）がある。
- ・ 歴史的に見て、米国では、サイエンスをもとにゼロベースの産学連携によってイノベーションを創出していくことがあった。一方、我が国では、サイエンスからゼロベースでイノベーションが創出されることは稀で、既に存在している産業や古い産業とサイエンスのやり取りが頻繁になり、学会の商業化が進んでいる。近年、これまでサイエンスと縁がなかった産業も関係が高まっている。産業がサイエンス型化する流れと学会が商業化する流れは相まっている。
- ・ 産業とサイエンスとの距離をみると、日本の産業の中で学会と接点が増え、重視している有力産業は、自動車産業である。自動車産業は、100年に1度のイノベーションが起きようとしており、学会発表が増えるなど学会活動が活発化している。一方、電気機器、情報通信機器産業は、以前に比べると、学会との距離は広がっている（学会と疎遠になっている）。

■オープン・イノベーションについて

- ・ オープン・イノベーションについては、米国が80年代以降、プロパテント政策を進めた結果、日本も特許重視の政策を打ち出したが、日本企業は特許を出しすぎている面がある。何でも特許化すれば良いというものではない。例えば、半導体分野では、東芝、日立が特許を数万件出しているのに対し、インテルは500程度と聞いている。特許にして公開するのではなく、ノウハウのような形で管理しており、特許よりも選択的に特許化していない部分が多いのではないか。
- ・ 日本企業は、特許を広めにとる傾向がある。日本の中では、知識の流動性がもう少し高まった方が良いとは思いますが、何でも特許を出していくという戦略は見直しが必要となっている。
- ・ GDPに占める研究開発費比率と国内における付加価値に占める外資系企業の研究開発費比率の関係をみると、日本は、前者の割合が高く、R&Dを熱心に行っているにもかかわらず、外資系企業が日本をR&Dを行う知識生産の拠点としては見ていないことを示している。日本企業はR&Dに熱心で、知識プールは鋭意蓄積され

ているが、社内で閉じて外部に流れないようにしているのが、外資系企業から見ると研究開発の場所として日本は魅力がない。

- ・ 国境を越えた戦略的な技術アライアンスに関する 1980 年～2000 年までのデータによると、米国では 90 年代初めからバイオ産業の影響もあり、急増している。製薬業界では、大学、大企業、ベンチャーに明確な役割分担が出来て、WinWin モデルが出来た。

■スピノフ、大企業と中小・ベンチャー企業の連携について

- ・ 以前、大企業で余裕がなくなると研究開発が打ち切られていたが、今ではソニー等の大企業でもスピノフとして、事業を切り出して(カーブアウト)、研究開発を継続している。また、大学発ベンチャーも含めたスピノフは、ローカリティ=地域性もあるので良い。
- ・ 我が国の産業構造には、垂直統合的な企業とニッチを埋める企業の両方とそれらの連携が必要である。太陽光発電でも、おもな日本企業は全て垂直統合型であるが、スピードを求められる場合、中国のサンテック、ドイツの Q セルズのような特化型の経営が求められる。欧米では資本市場のプレッシャーもあり、企業が特化型になるのはわかるが、日本企業はあまりにも百貨店的である。
- ・ ハーバード大学の研究者によると、製薬分野において、時代を画するイノベーションは、ベンチャーでは難しく、垂直統合企業によるものであるとしている。一方で、最も新規性に乏しいイノベーションは、オープン・イノベーション、中間的なイノベーションは、各種アライアンスで創出されるとしている。

■破壊的イノベーションについて

- ・ 破壊的イノベーションについて、技術が着実に進化していく中で、ある時点で行き過ぎてしまうことはある。例えば、我が国の太陽光発電は、住宅用 7 割であるため、技術的な水準も高いが、オーバースペックかもしれない。
- ・ 日本の場合は、ものづくり、技術開発の現場エンジニアが高いプライドを持っている。メーカーとしてリーディングエッジでないものに組織として取り組むことは難しい。最先端のスペックの追求は、テクノロジードライバの議論からも技術の流れを制御できるという意味で理にかなっているが、収益獲得が難しくなっている。
- ・ 技術的に先端ではなく、コストコンシャスなユーザーがいることは確かだ、ここで勝てなくなっている。日本企業は、これらのパターンを何度も繰り返していることが問題である。
- ・ 地域の中堅・中小企業が、破壊的イノベーションに対応する主体になることも考え

られるが、インセンティブが必要である。破壊的イノベーションは、まさにビジネスイノベーションなので、中堅・中小企業がここに挑戦していくようなストーリーが必要である。

■我が国のイノベーションシステムの方向性

- 日本の大学発、公的研究機関発のベンチャーは、数は増えたけれども、米国と比べると IPO 比率、廃業・売却比率（米国 91%、日本数%）が低い。日本では、M&A 的な展開も少ない。ハーバード大学の研究者によると、米国のベンチャーの出口は、ヘルスケアで IPO が相対的に多いが、IT、ヘルスケアを含む全ての分野で M&A が最も多いことが示されている。
- 日本には、セクター間の相互作用を促す本格的な制度的な取り組みがまだない。今後、日本のナショナルイノベーションシステム（NIS）として、セクターをまたぐ機関や仕組みをつくる必要がある。具体的には、米国の FFRDC（フェデラリー・ファンディド・リサーチ&ディベロップメントセンター）や産学共同研究センターのイメージである。米国では、公的研究機関の技術移転が進み、特許が増大し、質の低下も見られなかった。大学の管理下にある公的研究機関である FFRDC が最も成功したといわれている。例えば、筑波研究学園都市が出来た時に、筑波大学の中に国研を入れるなど FFRDC を設けるとよかった。
- ドイツの公的研究機関としては、ドイツのマックスプランク（MP）、フラウンホファー（FH）があり、前者は大学研究レベルでノーベル賞を目指し、後者は産業技術（FH は民間資金獲得額 40%）の拠点として役割や機能を明確化している。日本の産業技術総合研究所は似ているが、民間資金獲得額は小さく、MP と FH の機能の二兎を追っているため、中途半端な結果になっている。日本の大学や公的研究機関は、似たもの同士がせめぎ合っている状況にある。
- ビジネスモデルの多様性を刺激し、育んでいくような政策が必要である。太陽光発電等もそうだが、産業政策の合成の誤謬で、垂直統合型企業が残るようになっていのではないか。むしろ、特化型経営をする企業を育てる技術分野の産業政策があってもよいのではないか。半導体分野でも民間主導でコンソーシアムを進めているが、大手だけでなく、ファブレスをメンバーに入れてもよいだろう。

(2) 中央大学経済学部 教授 山崎朗 氏

■クラスター戦略について

- ・ 半径 200km 程度の広域的な地域として、「メガリージョン（例えば、広域首都圏、グレーター・ナゴヤ、京阪神、北部九州圏の 4 地域）」の発想が求められている。
- ・ 広域首都圏は、マザー工場等の企業・産業集積と大学等の学術機能の所在地がずれている。例えば、南武線沿線、多摩川周辺地域は、計測機器関連企業が集積していて興味深いゾーンであるが、企業・産業集積に対して、関連する学術機能が不足しており、それらの学術機関や空港、新幹線、港湾への交通アクセスが悪い。
- ・ 知的クラスターでは、静岡市で GABA を用いた食品のクラスター形成を目指している。また、名古屋の知的クラスターも出口を意識して開発しており、機能している。名古屋ではプラズマ研究所を設け、大企業が欲しい装置を具体的にイメージし、関連業者と大学や国がベクトルを合わせながら、課題解決型でプロジェクトを進めている。
- ・ 地域間の横の連携は、うまく機能しないが、リーダーが、戦略とシナリオを持ち、まとまっていくことが望ましい。全体最適がないまま、部分最適になるのは問題である。

■広域首都圏の物流、港湾・空港インフラ等に関する戦略について

- ・ 広域首都圏は、港湾、空港等のインフラを通じて世界とどうつながるかというグローバル戦略が重要である。例えば、45 フィートコンテナや大水深バースへの対応の遅れが気付きである。
- ・ アジア地域では、45 フィートコンテナが標準になりつつある。国内の物流・交通インフラでは対応できない。臨海部の土地を活用し、大型のモノを扱う産業を活性化していくことも考えるべきである。また、台湾の工業港湾は、水深が深いので直接大型の石炭専用船などが入港できるが、国内の港湾は、水深が浅いので、フィーダーが必要となり、この点でも企業のコスト競争力が異なってしまう。
- ・ 広域首都圏の港湾インフラについては、東京港、横浜港、川崎港、千葉港も巻き込んで京浜港としてまとまるべきである。また、新潟港は、東北の計画でも仙台港とともに表と裏の港として位置づけられている。博多港のようにローロー船を使って上海、釜山をつなぐような発想が欲しい。羽田空港と成田空港をリニアモーターで接続する案も浮上している。
- ・ ロンドン都市圏には、5つの空港があり、複数空港をうまく使い分けている。ロンドンのビジネスマンがロンドンシティエアポートからプロペラ機でパリに移動す

ることも普通である。茨城空港も首都圏第3空港として、筑波研究学園都市の機能を支える空港、あるいは小型ジェット機やビジネスジェット機の拠点として機能を果たすべきである。

■スピノフ、破壊的イノベーションについて

- ・ 大企業発のスピノフの出身企業を調べたところ、東芝が最も多く、次いで日本電子等が多いという結果であった。広域首都圏の中には、東芝、日立発のスピノフ企業のグループが各地にあるのではないか。
- ・ カシオ計算機は、時計やエレクトロニクス分野における破壊的イノベーションの主体だったのではないか。10年前にAKIAというパソコンが開発され、秋葉原で販売して瞬間的に世界一になったが、最終的にはカシオに買収された。また、二輪車についてはホンダが低価格品を投入しており、自動車産業でも破壊的イノベーションが起きつつある。

(3) 青山学院大学大学院国際マネジメント研究科 教授 前田昇 氏

■我が国のイノベーションシステムの現状・課題

- ・ 我が国には、アントレプレナーシップとグローバリゼーションが欠落しており、新たなビジネスモデルが出てこないことが課題である。
- ・ 我が国は、日本から世界を見ているという点で歪なグローバリゼーションである。大企業の海外拠点の社長が全て日本人ということも違和感がある。今後は、世界のいいとこどりをするグローバル・インテグレーションが必要である。
- ・ 我が国は、基盤技術、勤勉さ、調和の精神等の良いところが多くあるが、ビジネスモデルがないので良さが引き出されていない。科学技術創造立国をベースにしつつ、技術とビジネスモデルの両輪が必要である。我が国が目指すべきイノベーションシステムのコンセンサスとして、科学技術創造立国に加え、「ビジネスモデル創造立国」を加えるべきである。
- ・ 自動車、家電産業は、クローズ戦略で成功してきたが、今後はオープン・イノベーションが必要である。例えば、P&Gはコネクト&ディベロップメント戦略として、日本企業以上にクローズで成功していた企業体質を抜本的に変え、オープン・イノベーションを推進。管理職の4割を中途採用し、世界中の大企業、ベンチャー企業とWinWinの関係を構築してきた。

- ・ ものづくりとサービスの融合、サービス業の海外展開という視点も必要である。製造業だけでなく、サービス産業のシステムやビジネスモデルを検討し、サイエンスの要素を入れていくことが求められる。

■ コーポレート・ベンチャリング、スピノフについて

- ・ 日本は、大企業に人材が集中しすぎている。大企業の人材を生かして、1～2割がベンチャーとして、革新的な事業を推進すべき。大企業の人材は、大企業のことがよくわかり（周辺特許の扱い等）、世界的な人的ネットワークを有している点が強みである。
- ・ また、ベンチャーの育成による大企業の WinWin 関係の構築とベンチャー企業の海外展開のサポート、大企業をスピノフする人材を生かすことが重要である。例えば、リコーからのスピノフベンチャーであるラティス・テクノロジーは、3次元画像処理技術に強みがあり、トヨタが育ての親になっている。大企業もベンチャーと連携をすることで新規事業へのリスクを最小化しつつ、企業を育てている間にノウハウを得るとともに、どう使いこなせるかがわかる。
- ・ お釈迦様の手のひら理論として、大企業の手のひらの中で、大企業の休眠特許等を活用するなどベンチャーがうまくやっていくことも考えられる。大企業にベンチャーを起こさせるというよりは、大企業が研究開発を切ったものを外で事業化していけば良い。NEC のスピノフであるファブソリューションズは、非破壊検査装置の事業化をしたが、M&A をされている。ベンチャーの出口として IPO でなく、M&A でも良い。
- ・ 日本のクラスター戦略は、大企業を中心にした企業と大学による産学連携を中心にして進めてきたケースが多いが、やはり LSI クラスターとして成功しつつある九州北部のように多くのベンチャーを育てる必要がある。今後、売上高1千億円レベルのベンチャー企業が生まれてくると良いが、現在は、200～500 億円程度にとどまっているのが実情である。