

産学官連携によるイノベーション創出の成功要因に 関する調査研究

(社) 新技術協会 飯沼 光夫

1. 調査研究の目的

第一期の科学技術基本計画（1996年～2000年）で産学官連携の重要性が指摘され、早や10年が経過した。この間、政府による研究開発投資が大幅に増額され、国立大学を法人化する大学改革もあいまって、産学官連携は掛け声の段階から実行・展開の段階に移り、今やその成果が問われる段階に来ている。即ちイノベーションの創出である。

一方、基礎研究で生まれた革新技術シーズが企業ニーズと出会い、共同研究、応用研究を経て実用化開発、事業化に至る新産業創出プロセスには、死の谷、ダーウィンの海などと言われるたくさんの隘路があり、それらを克服して“売れる商品”に仕立て上げるには、相当の創意工夫と苦勞、成功に導くまでの執念と努力が必要不可欠である。

この隘路克服の段階に、公的な支援制度による外部資金の導入は大きな推進力となり、多大な効果を持たらす。公的な支援制度の活用により、失敗の見通しから一転し、成功につながった研究開発事例は枚挙にいとまがない。

本調査研究では、公的支援制度を活用してイノベーション創出の成功につながった研究開発事例を具体的に調査し、評価分析することにより成功要因を抽出する実証的研究を行うことを目的とする。

2. 調査研究の内容

(1) 産学官による知恵の結集と連携のあり方

産学官が連携しネットワーク化して、独創的なアイデアや研究成果を技術開発により商品化する。その際のお互いの知恵の結集と連携のあり方を事例調査から考察する。

産学官連携による知恵の結集に大いに役立っているのが、JST（科学技術振興機構）の独創モデル化制度や大学発ベンチャー制度である。これらの公的資金プロジェクトには、産学官の人材による知恵と情報が結集する。ベンチャーや中小企業単独では果たせない、独創的な技術が開発され商品化することが可能となる。公的資金の助成によって、研究開発インフラが整備されて独創技術が開花し、その成果によって更なる公的資金支援によって技術開発が展開し、独創的な商品化に結実することになる。

産学官連携において重要な側面は人材とその信頼関係である。明確なビジョンとターゲットを掲げたプロジェクト・リーダー、そのリーダーを支援する経営トップの存在が不可欠である。大学等の研究者と企業関係者との良き信頼関係がなければ、研究者の独創的なアイデアは商品化につながらない。双方の良き出会い、尊敬と信頼、グッド・コミュニケーション、お互いの立場の相互理解、適度な距離と間合い、長期的なギブ・アンド・テイクなどの必要性を、インタビュー調査では研究者と企業側から異口同音に聞かされた。

技術開発や商品化プロセスにおける産学官協働の鍵は、お互いの「志」を一つにする「求心力」にある。即ち、企業の経営トップやリーダーには経営建て直しの為に独創技術商品を開発する危機感と情熱、研究者には独創的なアイデアと研究成果を実現するため、中小企業等を指導・支援する熱意、公的支援機関においてはそれを達成させたい使命感。これらの志が融合すれば、産学官連携プロジェクトには求心力が醸成される。この求心力こそが、独創技術を商品化に結び付ける強力なエンジンの役目を果たしている。

事例調査では、産学官連携がベンチャー設立の条件となっているケースもある。大学発ベンチャーで再生医療の普及を目指す(株)ツーセル、テラヘルツ領域の分光計測装置を開発した(株)先端赤外、及び産学官ネットワークラボをビジネスモデルとしている、環境バイオ産業の創出を目指す(株)エンバイオテック・ラボラトリーズである。

わが国の産学官連携のシステムは、国や地域の自治体、大学等において整備されてきた。今後は、これらの制度を充実することも大切である。そのためには、中小企業等に理解あ

る人材の養成、産学をつなげる機能と機構の強化、大学・地域におけるコーディネータ、リエゾン・オフィスの活動体制やその雰囲気づくり、既存のTL0活動の蓄積と成熟化などが課題と考えられる。

(2) JSTの技術支援制度の活用とその効果

独創的なアイデアを源泉として、開発から商品化・事業化に到るいずれかの過程でJSTの技術支援制度を活用し効果を挙げた事例について述べる。いずれの事例も、開発の各ステップにおける課題を明確にし、それを如何に解決するかの見通しを適確にしてJSTの技術支援制度を活用することによって効果を挙げた事例である。

独創的なアイデアを実証する過程で支援を受けた事例に、(株)先端赤外によるテラヘルツ分光分析装置の開発と宮本工業(株)の高強度・対摩耗性Al-Si系鍛造品の開発がある。テラヘルツ分光分析装置の場合は、独創モデル化事業により資金援助をうけてコンセプトを実証し、続いて、大学発ベンチャー事業によりベンチャー(先端赤外)の立上げと商品としての装置を完成させた。また、宮本工業(株)の場合も独創モデル化事業の資金援助を受けて開発を行い、Al-Si系アルミニウム合金の温間鍛造という新たな発想を促すという効果を得た。さらに第三者や外部からの評価の向上にも繋がっている。

技術・製品の機能の拡大やその深化を目指した開発過程でJSTの支援制度を活用した例として、システム・インスツルメンツ(株)の表面プラズモン共鳴光導波路型分光装置の例と、(株)ツーセル・(株)丸菱バイオエンジの間葉系幹細胞自動培養装置の例とがある。システム・インスツルメンツ(株)では、既に完成していた光導波路型分光装置に表面プラズモン共鳴技術を付加して装置の機能を充実させ、さらにマイクロアレイイメージング装置へと発展させるために、独創モデル化事業を二度活用している。また、(株)ツーセルの例は、自社の開発を進める過程で、骨髓や口蓋等から採取した間葉系幹細胞を大量に自動培養をする装置の開発が緊急課題となり、そのため(株)丸菱バイオエンジンと共同で技術開発を推進する中で、(株)丸菱バイオエンジンが独創モデル化事業を活用し、装置を完成させた例である。

新規分野への取り組みのために支援制度を活用したのは、独創モデル化事業を活用してプロテオグリカンの量産化技術の開発を成功させた(株)角弘である。この成果で得られたプロテオグリカンによって、プロテオグリカンに関する研究が促進され、弘前の文科省都市エリア事業などに発展し、プロテオグリカンの広範な研究活動が促進されるとともに、地域活性化への貢献も期待されている。

スタンレー電気(株)の例は、資金援助が大きな効果を挙げた例である。スタンレー電気(株)では、タングステン電球に取って代わることを意図してLEDの開発を始めたが、遅々として進まない状況で大赤字のLED事業に対して社内の非難が高まる中、開発責任者が当時の西澤潤一東北大学教授の信頼を得て、その紹介によりJSTの委託開発制度で獲得した開発資金は、正に『干天の慈雨』として、その後高輝度発光LEDの事業化に大きな実りをもたらした。

(株)放電精密加工研究所の事例は、三度にわたって支援を受けて効果を挙げた事例である。

なお、スタンレー電気(株)の事例では、契約期間内では目標達成が困難だとわかった時点で1年間の契約期間の延長を認めたJST側の柔軟な判断は、本事例を成功に導いたきっかけとなっている。また、(株)先端赤外の事例では、JSTのスタッフが、技術に関心を示し、絶えず激励を続けたことが、開発者の意欲を高めたことも、成功への背景にある。

(3) 独創的技術による商品化・事業化の成功要因

今回の独創的技術開発事例の中からその成功要因を抽出してみると、各事例を通じて共通的に指摘できる成功要因がある。それを以下に列举してみることにする。

- ① 各企業に志の高い経営理念やビジョンが存在し、それを関係者達が共有していた。企業の志の高い経営理念やビジョンが、いずれの企業にあっても明快に関係者に理解できるように提示され、常日頃、それを経営責任者が信念を持って言い続け、行動で示していること。
- ② 新商品や新規事業の実現のための明確な経営戦略が示されていた。

経営理念やビジョンが明快であるだけでなく、新商品や新規事業を実現するためのシナリオやビジネスプランの基本的な考え方が明確な経営戦略として打ち出されていること。

- ③ 長年の地道な研究実績の土壌に蒔かれた新商品・新規事業の種が花開いた。どんなに大きな独創的技術開発成果を生んだ事例であっても、突然、運良く成功することは無く、そこには必ず、長年に渡る地道な弛まぬ研究開発の活動の積み重ねがあること。
- ④ 相互信頼に裏づけられた効果的な産学官連携活動であった。異なる環境にある大学・研究機関と民間企業の間であっても、真摯な態度で相互信頼の関係をづくりだす努力をすれば、産官学連携の組織が共通の価値観を共有した一つの組織のように目的に向かった強い求心力を発揮することが出来ること。
- ⑤ 不撓不屈の挑戦意欲を持ち続けたリーダーが存在した。各事例を見ると、そこには必ず、強い確固たる信念と終始挑戦意欲を失わないリーダーが存在していること。また、そのリーダーが産学官連携組織の強い接着剤であると共に、潤滑油の役割を果たしていること。
- ⑥ 公的技術開発支援制度を適宜効果的に活用できた。公的技術開発支援制度を効果的に活用するために、それぞれの制度創設の趣旨を利用者側が良く理解して、技術開発の発展段階の状況に合わせてタイミングよくその状況に適した制度を選び、うまく活用していること。
- ⑦ 知的財産の活用により新商品の競争優位性を強化できた。知的財産についての共通認識を持ち、知的財産を生み出した人に対する尊敬の念を忘れずに協働して技術開発活動をしていること。各事例の技術内容はそれぞれ異なったものを持ち、異なった開発展開をしたものであるが、その成功要因がどのようなものであったのかを考察してみると、このような7項目ほどの共通的成功要因を抽出することができた。これらの成功要因は技術開発マネジメントの観点から言えば、極めて当たり前のように見えるものばかりで、奇をてらった方策など無い。これこそ事実が示す真実ではないだろうか。ここに抽出された成功要因を真摯に受け止め行動すれば、必ず、成功の女神は微笑んでくれることは間違いないと思う。

3. まとめ

独創的な技術アイデアの発想から商品化・事業化までのいずれかの段階でJSTの独創的技術開発支援制度の支援を受けて成功した10事例を取り纏め、その成功要因を前項に集約した。

これらの実証的事例分析を通じて総じて言えることは、成功の定石はあっても、成功の王道は無いということである。成功するためには、長期間に渡る地道な飽くなき独創への挑戦が一番大きな重要な成功の共通事項として挙がってくる。その独創への挑戦の心は、夢の実現への熱い思いでもある。その熱い思いが産官学の異なった環境にある技術開発の仲間にも共有され、異分野の多くの人々の知恵と努力が結集して、困難を乗り越えることが出来たのである。

また、企業側の成功への要因として共通的にいえることは、国内外の競争企業からの激しい追い上げと自社の主流商品技術を将来代替するかもしれない新技術の出現による現有市場の喪失への危機感などが難問題の解決や挫折の危機を乗り越える大きな力を発揮していることである。そして、幾多の困難の中であって挫折し撤退の直前まで来ても、諦めずに前進できたのは、そこに最後まで夢の実現を諦めない粘り強いリーダーが存在していたからこそ、成功を勝ち取ることができたのである。

だが、なんと言っても心強いことは、たった10事例に過ぎないけれども、日本の大学・研究機関の研究者や民間企業の経営者や研究開発担当者の中に独創を生み、独創を育くみ、独創商品を世にだし新市場を開拓し、社会に貢献しようとする熱い思いが強く燃えていることが実感できたことである。そして独創の心を失わなければ、日本の未来には明るいものが期待できる。

この調査研究を機会に、産学官連携をもっと深めて、大学・研究機関の研究活動やベンチャー、中小企業、中堅企業の独創的技術開発活動の活力をさらに高めることのできる支援のあり方などについて考えていきたい。