

平成 27 年度 中小ものづくり高度化法事業化支援事業 調査報告

事例からみた「事業化へのポイント」

平成 28 年 3 月

四国経済産業局

(委託先：(株)リベルタス・コンサルティング)

《 はじめに 》

(1) 目的

「戦略的基盤技術高度化支援事業(以下「サポイン事業」という)」などの支援を受けた事業には、研究開発に一定の成果は見られるものの、昨今の急激な経済情勢の変化等により、想定していた販路の変化や新たな技術的課題が生じ、その事業化が思うように進んでいないケースが見られる。

このため、本事業では、研究開発成果の事業化を円滑に進めていくための「ポイント」をモデル企業の課題の分析・解決を図ることを通じて、とりまとめることとした。

(2) 対象

サポイン事業支援等を受け、一定の研究開発の成果が見られるものの、新たな技術的課題や昨今の急激な経済情勢の変化等によって想定していた販路の変化が生じている企業をモデルとした。

(3) 進め方

①～④を通じ、事業化を鈍らせている課題等を把握、分析し、それらの課題の解決のための指導が可能な要件を備えた専門家を派遣して課題解決を図ることで得られた知見をもとに、事業化を円滑に進めるための留意点を「事業化へのポイント」として、とりまとめた。

① モデル候補等の分析・選定

支援候補となる企業を訪問してヒアリングを実施し、課題の整理とその解決のための支援方針を検討。モデル事例となる企業候補及び専門家候補を選定した。

② モデル企業と支援方針の決定

支援機関担当者を構成員とする「事業化支援連絡会」において、開発成果の実用化に課題のある企業、実用化されたものの販路開拓に課題のある企業の2社をモデル企業とし、その課題解決に向けて指導できる専門家を決定した。

③ 専門家による指導の実施

②で決定されたモデル企業に対し、専門家による5回/社の指導を行った。

④ 事業化ポイントの抽出

③の結果についての意見を「事業化支援連絡会」において集約し、「事業化へのポイント」をとりまとめた。

《 モデル事例 》

1. 研究開発成果の試作段階にあるA社のケース

～ 開発者視点のズレから生じた複数企業間の
共同研究の課題に対し、ユーザー視点から取り組む ～

■ モデル企業(A社)について

A社はメカニックを駆使した産業用機械製造事業者である。

A社は、画像処理を得意とする外部企業との共同開発として、特定の材料を自動加工する設備の開発に取り組むこととした。

開発の狙いはユーザーにおける加工作業を全自動化することであり、材料投入⇒位置決め⇒加工⇒検査の一連の工程を自動搬送する設備を設計し、約2年の開発期間を経て試作設備を完成させた。

■ 事業化への課題

試作設備を実験運転した結果、実用化のために克服すべき次の課題が判明した。

- a 位置決め精度が十分でなく、次の加工工程にスムーズに移行できない場合がある。材料投入後の位置決め工程での画像処理の精度を上げる必要があるが、材料の形状にばらつきもあり、現在より高度かつ広範囲な制御機構が必要となる。
- b 検査工程での検査間違いも発生する。これは加工品の表面の細かな汚れなどを十分に検知できていないことが原因である。検査工程における光学的な検知の精度を上げる必要がある。
- c 全行程の処理速度がユーザーの求める速度より遅い。工程ごとの処理速度を検証しながら、全体の処理速度の向上余地を見いだしていく必要がある。

支援内容(1)

「現状とユーザーニーズの再確認」

A社は、課題を認識していたが、それぞれの課題をいかに克服するかを、具体的に設定するにはいたっていなかった。専門家とともにユーザーニーズの視点に立ち返ったところ、ユーザーは検査工程の自動化を優先的に求めていることを確認した。

支援内容(2)

「課題に対する原因の具体化」

専門家の助言を得て、それぞれの課題の原因と対策を洗い出した。

- ① 位置決めにおける画像処理の精度向上は、材料の形状にばらつきがあることから、画像測定基準の設定を見直す必要がある。また測定結果と判定プログラム間に誤差が生じていることも確認した。これらの解決には、測定対象範囲を広げ、かつ測定精度そのものも高める必要がある。
- ② 検査工程における誤判定の原因は、加工品の表面を認識する画像処理のパラメーターが十分でないことが判明し、追加すべきパラメーターを設定するとともに、認識精度を上げるための部品交換の必要性も確認した。
- ③ 工程全体の処理速度のうち、もっとも時間が掛かる工程が位置決め工程であるが、上記のとおり位置決め工程の精度向上を図らなければ、速度向上に対する具体策を設定することはできない。
- ④ 改良を行うにあたっては、追加コスト、競合製品との比較、販売価格を想定しながら取り組む必要がある。

支援内容(3)

「実用化に向けた道筋の設定」

当初設計した「全自動設備」として実用化するには、課題すべてを解決させなければならないが、ユーザーの優先順位が検査工程にあること、また検査工程の改善の方が位置決め工程の改善に比べ、より具体的な対策が立てられていることから、最終目標である「全自動設備」への途中段階の実用化として、検査工程設備、あるいは材料の投入は人手によることとし、加工から検査までの自動設備の完成に取り組むことも検討すべきであるとの専門家の助言を得た。

2. 販路開拓段階にある B 社のケース

～ 専門性が高くニッチな分野への参入の道筋を
業界に詳しい専門家の知見を得て切り拓く ～

■ モデル企業(B社)について

B社は、約3年をかけ、高度専門的な基礎技術を開発した。応用分野は同様に専門性の高い企業での製品への展開で、いわば限られた専門的企業のニッチ市場である。

B社はこれらのユーザー分野の技術者・開発者、および関連分野の学術的な研究者を対象に、開発技術を紹介してきた。

その結果、研究室で使用する規模のサンプル出荷の実績はあるものの、本格的な事業段階に進展することはなかった。B社はどのような手段・ルートで事業化に向けたユーザー分野への販路開拓をすればよいかかわからず、事業化活動が暗礁に乗り上げていた。

■ 事業化への課題

開発活動自体は順調に進むなか、B社では新製品の活用が見込まれるニッチ分野への参入を狙っていた。しかし、本格的な事業化のためには、次の課題を克服すべきであることが判明した。

- a 専門性の高い新たな基礎技術であるため、その応用分野に対して製品コンセプトを確立させ、市場での競争力、使用用途およびターゲット市場を明確にする必要がある。B社は、研究者・技術者に向けて同社の技術の紹介を行ってきた。しかし研究素材・技術開発素材として、同社の開発品への関心は寄せられるものの、具体的な商談までには至っていない。本格的な事業化に向けた対策・行動計画を設定するためには、対象業界の特性・慣行などをより詳しく知る必要がある。
- b ニッチな分野であるため、国内での応用分野に加えて、海外市場も視野にいれた販売戦略も検討に値する。グローバルな販売市場を狙うことになれば、知財権に関する侵害の有無や契約方法など等について、専門家等を活用した詳細な調査が必要となる。

支援内容(1)

「事業化への準備、製品コンセプトの明確化、差別化の再確認」

- ① 新製品のサンプル提供、上市に先立ち、製品コンセプトを明確にして、ライバル社の製品との差別化を図ることが大事である。しかし、B社が備えている営業資料は、必ずしも、新製品の差別化のための製品コンセプト、競争力や優位点に係わる表現において、万全ではなかった。そこで、ユーザー分野の関連セミナーで発表するための説明資料を、専門家の助言を得て刷新した。加えて専門家からは発表時の聴講者からの質疑応答の機会を有効にするための助言を得た。
- ② 加えて、本格生産を想定した品質体制、製品規格の設定、ならびに事業化段階での契約条件面での整備についても専門家の助言を得た。

支援内容(2)

「課題の原因と対策の具体化」

- ① これまでのB社の販売促進手段は、関連技術のセミナー・展示会等を活用した新製品紹介・発表の場を活用してきたが、事業化には至っていない。B社はこれらのセミナー・展示会等の機会を過信し、来訪者との具体的な商談を期待していたが、今回専門家の助言により、これらの機会についての業界認識を改めることができ、マーケティング戦略の見直しに着手することとなった。
- ② 専門性が高くクローズドな業界では、専門家の人材ネットワークを活用したアクセスが必須となる。専門家の助言により、B社は業界関係者ネットワークの構築のため、業界関係者が集まるセミナーに参加した結果、具体的な商談に繋がる可能性が生まれている。
- ③ また、海外のターゲット市場を発掘するための具体的な手法についても専門家助言を得ることができた。海外進出前に、海外における関連技術の知財権の確認が欠かせないことから、弁理士による先行技術調査に取り組むこととした。

支援内容(3)

「実用化に向けた道筋の設定」

新製品の販売には、上記の課題解決策、すなわち、効果的なマーケティングの実践について、経営層を巻き込んだ取組が必要であるとの助言を専門家から得て、経営層への提案、マーケティングの新手法への投資を検討することとなった。

《 事業化へのポイント 》 ～ 事業化専門家の助言から ～

(1) 研究開発対象の設計段階での助言

① 広い視点で常に開発目標を念頭に置く

ユーザーニーズを把握する際に、機能面のみならず「パフォーマンス」という視点を見落としてはならない。とりわけ生産設備の設計であれば、ユーザーにとって処理速度(1日の生産量)は重要な要素である。試作開発の過程において、各工程の設計変更があり、処理が複雑化すると、試作品では当初想定したパフォーマンスを実現することができないことがある。

機能面の見直しは開発段階で日々意識しやすいが、設計変更を加えた場合の設備トータルのパフォーマンスを常に念頭に置いておくことが重要である。開発する装置によっては、設備の機能面以外にも、大きさ、重量、騒音、振動などが、ユーザーにとって重要な要素となる場合もある。これらのいわば付随的要素についても、ユーザーの求める水準に高い注意を払う必要がある。

② 実現させるユーザーニーズに合わせた適切な部品構成

ユーザーの要望に基づく特注装置の開発では、ユーザーが求める状態をどのような技術で実現させるか、という設計がなされなければならない。例えば、位置決め、加工、搬送、検査などの各工程を、ユーザーが求める水準で稼働させる装置の設計とすることは言うまでもない。このような求められる水準を達成するには、採用候補とする部品の仕様を十分に確認し、設計段階から部品精度の限界への対策(誤差やその補正など)までを意識しておく必要がある。意外と部品仕様の詳細確認が見落とされるケースもある。しかし個々の部品が求められる水準で機能してはじめて、装置全体のパフォーマンスが実現するという点を忘れないようにしたい。

(2) 共同研究における取組体制での助言

① 共同開発での役割分担と情報共有

異なる技術開発を、それぞれ得意とする企業が担当する共同開発においては、自社が担当する技術分野以外は、共同開発他社に任せがちになる。しかしながら、担当する開発分野を分類したとしても、最終的にはそれらが融合して、一つの完成品として機能しなければならない。

共同開発においては、参画企業の分野についても、最終製品を念頭において、それぞれの開発上の進捗や課題を共同企業間で共有することが不可欠である。技術開発は専門性の高い他社が担当していても、それらは自社が担う分野の別技術と組み合わせられるものであり、相互にどのような影響があるかという視点も持ち、都度最終目標への道のりを認識し、相互に理解し合うべきである。

② 共同研究や取引上の権利の明確化

・ 内部の了解

共同研究においては、設計・開発から事業化後の体制を想定し、各社が有する技術の権利に加え、それぞれが担当する開発と事業化の担当業務と権利を明確にしておくべきである。仮に開発が進行している途中で、メンバー間で権利に関わる対立が生じてしまえば、活動そのものを継続できないことにもなりかねない。

・外部の確認

研究開発・事業化について、事前に関連する技術やノウハウに関する先行調査を、弁理士等の法律専門家に依頼することで、外部権利者との紛争が生じないことが確認できる。

海外市場も対象に考える場合は、当然ながら対象の海外地域における外部の権利も調査する必要がある。

(3) 専門性の高い分野における販路開拓での助言

① 業界人材ネットワークの活用

専門性が高くクローズドな業界では、人材ネットワークの活用が不可欠であり、そのためには業界に明るい、あるいは業界経験者等の専門家のアドバイスを受けることが有効である。関連する展示会やセミナーへの参加に業界専門家が同行することで、より多くの業界人材ネットワークの構築につながる。

② 業界専門家の視点を加えた商品訴求・販売ツール・販促活動等の立案

上市前段階から、ターゲット業界への売り込みには、業界経験者の協力を得た販促手法やマーケティング戦略構築が有用である。

ビジネスプラン構築、営業販促、体制、各種のツール、知財、契約面、市場調査等々、事業推進のための広範囲な検討要素があり、すべてを社内に対応することは困難である。加えて社内に業界の経験・知識・人脈が希薄であれば、外部の力を借りることが、スピーディーかつ有効な手段となる。

販路開拓のための計画は、外部専門家の知見を得て作成することが重要。研究者や技術者が自身の研究のために参加する傾向が強い展示会や関連セミナーなどでは、単なる製品紹介・技術紹介をしても事業化につながる可能性は低い。展示会等での接点を商談につなげる人脈や商品紹介の仕方についても、業界経験のある専門家の助言は有効である。

(4) 事業化に近づくための意思決定での助言

① 段階的な事業化(実用化)も視野に入れる

仮に当初設定した目標全体の達成までの道のりが遠いことが分かったとしても、部分的に実用化に向かう道があれば、一旦その道を選択することも現実的な選択肢になり得る。このような一部実用化が、残りの部分の開発に関し、より深くユーザーニーズを確認しながら進めることにもつながる可能性は高い。研究開発と事業化の段階を、企業活動として意思決定できる経営力が必要である。

② 先進的な研究開発の事業化は、会社としての取組が重要

企業として研究開発に取り組むという活動は、先行投資活動である。このような先行投資には事業化を含めた投資の成果が想定されているはずである。投資により開発される新事業とその成果を示す将来の事業計画は表裏一体のものであり、企業経営そのものである。

複数部門を保有する企業で陥りがちなこととして、担当部門の部門会計や事業計画の制約により、暗礁に乗り上げる場合もある。

研究開発活動はその開発内容と将来の事業計画を会社全体が理解し承認した状態で取り組まれるべきことであり、課題に直面した際も、全体経営としての視点で取り組んでいく土壌を築いておくべきである。