

地域の技術系中小企業における 新規事業創出過程の 定性的分析法による探索

板谷和彦

1. 問題

1.1 背景と目的

地域における中小企業による、とりわけ技術を軸にした新規事業創出は、新たな雇用や成長をもたらすものとして期待されている（根岸，2011；西岡，2012）。しかしながら，地域において技術を頼りに新規事業創出を実現するためには，技術者や設備，費用などの開発リソース不足に関する課題を克服しなければならず，また新規事業創出の経験も十分ではなく，多くの困難が待ち受けていると考えられる。

一方で，怖いもの知らずで，大企業が手掛けないようなアプローチに挑戦したり，期せずして独自の知見や資源を獲得したりすることもあるだろう。その周縁的な立場から意図せず，ターゲット市場における有利なポジショニングを得ていることも少なからずあると考える。この過程では，どのような技術を頼りに新事業を立ち上げていくかといった分野特性や，当該企業だけでなく，社外との相互作用の影響も少なからず存在するものと考えられる。

中小企業の新規事業を取り上げた調査研究は多いが，周縁というコンテクスト，扱う技術の分野特性や社外との関係性といった多数の要因が複雑に絡む過程を解明しようとするものはほとんど見られない。そこで，地域の中小企業で新規事業創出の経験がある企業のキーパーソンを対象にインタビュー調査を実施するとともに，新規事業創出の過程を定性的分析法により探索した。

1.2 先行研究レビュー

既存の大企業において新規事業を企てる際、社内の画期的なアイデアの発掘や、市場機会の察知、ゆるやかな計画化や管理、初期の段階で、既存組織から隔離して保護するインキュベーションの機能を設置するなどが重要とされてきた (Leifer, 1999)。

翻って中小企業に目を向けると、大企業と同じようにこれらの網羅的、あるいは計画的な手立てを講じるのはリソース的に難しい。さらに、地域における中小企業となると、既存の中心的市場からも距離があるだけでなく、認知度も乏しく、顧客との関係性を確立するためには相当なハンディを背負うこととなる。本研究では、こうした環境を「周縁性」という言葉で表現する。周縁とは、中心に対する対義語である (大江ほか編, 1981)。「中心と周縁」というコンテキストの中で、不利な面だけでなく、創造性や想像力をかきたてる秘めたる力も有しているとされる。本研究でも周縁性を一つの視点として分析のフレームに含めることとする。

昨今では、社内だけでクローズしていると、新規事業だけでなく、ひいてはイノベーションを企てることが困難との指摘とともに、オープンイノベーションという、社外との相互作用を前提としたイノベーション創出のアプローチ (中心的関心事は新規事業創出として) が提唱されている (Chesbrough, 2003; Chesbrough, 2006)。オープンイノベーションとなると、異なる組織間を跨いでの様々な活動が余儀なくされる。そのための方策として、主に大企業の事例から得られた含意としては、関連企業と一緒に成長するという姿勢、あるいは実用化に向けては想定されるすべての企業による社外ネットワークを管理するというバリューチェーンの確保が重要との指摘もなされてきた (Vanhaverbeke, 2006)。

企業の大小は問わず、中小企業にとっても、外部のリソースの活用という、その第一義的に期待される効用からすれば、オープンイノベーションは具体的な解決策になろう (Bianchi 1, 2010; Brunswicker, 2018)。これまでも中小企業の産・官・学の連携に関する調査や拡大策、課題と対応策などに関して論

じられてきた（船田ほか，2008；能美ほか，2015）。一方，参加する主体間での合意形成が困難などの制約により効果は限定的であるとの指摘（Munsch, 2009；Grimpe, 2010），あるいは，そもそも，オープンイノベーションモデルは大企業有意の方策である（丹羽，2006），との指摘もなされてきた。こうした指摘にも考慮しつつ，オープンイノベーションも分析のフレームの一つに加えることとする。

地域の技術系中小企業の多くで事業の基盤とする技術分野は，単独か，あるいは複数にしても関連性のある分野で括られるものである。とすると，新規事業創出のアプローチにも分野特性（技術の）が，何らかの形で転写されるのではないだろうか。例えば材料分野は，産業における要素・部品を支えており，端的には試行錯誤に基づく「発見」が進歩の原動力になる（丹羽，2006；板谷，2018）。機械・システム分野は，要素を組み上げて，目論んだ機能を実現するのが目的であり，「発明」に基づく設計が進歩の原動力になる（吉川監修，1997；丹羽，2006）。これらの分野特性は新規事業創出のアプローチにどのように転写されるのであろうか。分野特性も3つ目のフレームとして分析に加えることにする。

周縁性と分野特性に束縛されながら，社外の未知のシーズ技術や顧客との共創活動により，どのように新規事業を創出していったかの過程を本研究では，これら3つ目の分析フレームに基づきながら考察と分析を行うこととする。

2. 研究の方法

2.1 研究の方法

本論文で取るべきは，新事業創出に関わる過程を探索的に分析することである。このような問いに取り組んでいくにあたって定性的方法による分析アプローチを採用した（ウヴェ フリック，2011）。新事業創出に向けては複雑な過程が想定されることから，本研究では，概念の飽和といった理論化までは範囲とせず，先行研究のレビューに基づく3つの分析フレームを軸足として鍵概念の抽出を進めることとした。

インタビューの対象者は、各企業において新規事業創出に関わったキーマンにお願いした。キーマンとは当該企業の経営者もしくは技術責任者である。2017年9月から2018年2月にかけて行った対象企業訪問によって、録音されたインタビュー内容はテキストに起こされデータの切片に対するコーディングというプロセスを経た。その後、視点ごとに分析を進めた。

2.2 調査対象

地域として四国、中国、関西地区を選び、画期的な新規事業を創出したと考えられる技術系中小企業をインターネット情報や、公的な表彰履歴などから抽出した。その中から十数社以上の中小企業に、新規事業創出に関するインタビューを実施し、何らかの形で産・官・学連携などによるオープンイノベーションによる新規事業開発がなされたと判断される企業は4社（A社、B社、C社、D社）あった。

A社は、ソフト・システム開発を主力事業としている。調査対象としたのは、同社が新規事業として開発したセキュリティー管理用計測システムの事業（機械・システム分野）である。B社は、機械部品・機械システム製品を主力事業としている。調査対象とした部門は同社における新規事業部門として創設され、光学的検査装置を開発、製造・販売している（機械・システム分野）。C社は、機能性塗料を主力事業としている。調査対象としたのは、同社が新規事業として開発した潤滑機能を有する塗料の事業である（材料分野）。D社は、樹脂材料製品を主力事業としている。調査対象とした部門は同社における新規事業として事業を拡大している高強度の透明樹脂材料製品の事業（材料分野）である。

3. 結 果

3.1 コーディングの結果

音声データはすべてテキスト起こしし、主要なナラティブを切片化した後、オープン・コーディングを実施した。オープン・コーディングの中から、時系列順に、新規事業創出までの節目となるエピソードに関するものを選ぶととも

表1 各社（A社，B社，C社，D社）の新規事業創出に関わるコード（時系列順）

No.	A社の新規事業創出に関わるコード
A1	自社商品による市場開拓を意識
A2	産学連携に大きな期待を寄せて参画を決意
A3	研究成果としての試作品は再現性に乏しく現場で使えず失敗の連続
A4	自社での開発に成功の予感のする技術が見え出す
A5	自社による有望事業としての確信に至る
A6	フィールド用の試作品を提示して判明する潜在的な課題
A7	顧客に次々と提示される想定外の課題
A8	他社の代替技術に当初狙った市場は占有される
A9	素通りされるだけの展示会
A10	社外へのアピールを継続して関心を獲得
A11	たどり着いた真の市場
A12	当初からは搭載した技術も描いた市場も異なる
A13	多くの関連商品に派生する技術と競争力を手にできた今
A14	当初の技術は捨て去るも産学連携が導いた新規事業

No.	B社の新規事業創出に関わるコード
B1	生産現場の検査の自動化を志向した新規事業を模索していた当時
B2	地元の研究発表会を通して官の研究所長と意気投合
B3	新事業の期待から共同開発をスタート
B4	長期にわたる開発期間を経て形に仕上がった検査装置の初号機
B5	しかし売り上げにつながらなかった初号装置
B6	主要顧客と目論んだ自動車メーカーからもダメ出しが
B7	検査時間が長過ぎるとの指摘
B8	突き付けられた一桁以上改善との目標と根拠
B9	延長線上には解はないと腹を括る
B10	一から製品の作り直しを意思決定
B11	その決断が功を奏す
B12	回転などの機械的な高速化だけでなく関連する全てに高速化の壁
B13	すべての技術を大幅に見直し
B14	専門人材が不在なことから躊躇なく技術とアドバイスを社外に求める
B15	振り返ると試作品の一部の技術のみを活用
B16	最後まで頼ってはいけない研究成果としての外のシーズ技術

に、前後のコンテキストの関係性を考慮しながら、一段抽象化を進めた結果を「コード」として表1に示す。各社とも一筋縄ではなく、苦労を重ねながら新

No.	C社の新規事業創出に関わるコード
C1	特に意識したことの無かった自社技術のアイデンティティー
C2	振り返ると感じる試行錯誤がすべてに
C3	材料やプロセス探索は技術者個人に任せて
C4	市場を狙うのではなく要望があれば応えるという姿勢でここまで
C5	当初は狙っていなかった潤滑機能
C6	別の応用先のプロセス見直しが起点
C7	プロセス開発の行き詰まり
C8	偶然あった潤滑系への応用
C9	新たに舵を切った目標へも一旦行き詰った開発
C10	妥当な適用先の検討と目標性能が混然一体となりながら達成
C11	様々な方向にターゲットを代えながら進めた開発
C12	ダメ出しの続いた日々
C13	顧客も辛抱強かった当手を振り返る

No.	D社の新規事業創出に関わるコード
D1	用途拡大のためのハードコート技術の検討
D2	地元コンソーシアムへの参加
D3	装置やプロセスから感じた自社技術との乖離感
D4	ある材料の効果的な参加促進を模索していた当時
D5	展示会で偶然目に留まったA大学の技術
D6	冷ややかだった打診への反応
D7	評価分析への社長の後押し
D8	X大学でのテストへの評価を持参
D9	テストへのフィードバックが功奏
D10	A大学研究室への派遣と共同研究
D11	マイルストーン仕様の達成
D12	量産に耐え得る方式の決定
D13	自社装置の導入
D14	材料見直しのトップ層の意思決定
D15	鍵となる材料の抜本的な見直し
D16	10年を経て関連製品を拡大
D17	次の技術課題に対峙する今

規事業に挑戦している姿が見て取れる。ただし、これだけでは苦労の深層にある含意を読み取ることはできない。そこで以下に分析フレームに沿って探索を進めていくこととする。

3.2 分析フレームに沿ったナラティブの切片

3.2.1 周縁性の視点

周縁性の視点に該当すると考えられる切片は、以下に示すようにA社とD社で見られた。A社では、当初開発していた試作品を顧客に示したところ、次から次へと突き付けられる課題に立ち往生することとなり（A7：顧客に次々と提示される想定外の課題）、状況を打開すべく、新たな市場と顧客開拓のために、東京の展示会に出展することとしたが、地方の小さな企業で知名度も無いために見向きもされなかったという（A9：素通りされるだけの展示会）。

「お客さんを見つけていかないと、ということで、私どもは展示会を活用させていただきました。でも、東京の展示会に出しても、やっぱり名前が全然売れていないので、人はたくさん来るんですけど、素通りしていくのです。」

それでも毎年出展を繰り返すことで、これだったら培った技術を転用しての新規事業が見込めそうな市場を手繰り寄せることとなる（A11：たどり着いた真の市場）。

「展示会、毎年毎年出し続けることによって、だんだん知名度も出てきて、毎年少しずつ商品を変えて、関心を持っていただいているお客さんもいて、そういうところから、高い安全性の確保が必要なエネルギー関係向けとか、侵入があってはならない公的機関向けとか、そういうところに、これだったら使えるなということを認めていただいて、やっとなセキュリティという市場が見えてきたと。」

一方、D社では、ある技術展示会で、偶然目にしたX大学の技術が気になり、コンタクトを図ることにしたが、当初は冷ややかな対応だったという（D6：冷ややかだった打診への反応）。

「そういうところでちょうどそのパネルに問い合わせ先があったものから、X大学のほうに問い合わせをさせていただいた。そうしましたら、そっけない返事ですね。大学なので、『D社？ 何ですか』とちょっと敷居が高かったですね。」

何とかお願いして、サンプルを持ち込んでテスト処理をしてもらおう。社内で

もトップにかけあい予算を確保するなど苦勞してテストの評価をし（D7：評価分析への社長の後押し）、その報告のためにX大学を再訪問したところ、一気に歓迎ムードになったという（D9：テストへのフィードバックが功奏）。

「その後、その結果を持って、X大学に報告に行ったのですよ。そうすると、すごく歓迎されました。今まで企業さんからいろんなことをさせてほしいと話があって、照射したり、実験を立ち入らせてやってもらったりしたことがあったけれど、なしのつぶてだと。報告をしていただいたのは初めてだと言っていまして、そこで非常に友好的に、何でもやれることがあれば協力しますという話に、ちょっと流れが変わりましたね。」

自社の都合で大学と交流をはかろうとする業界特有の流儀など知る由もなく、当然、お礼を兼ねて報告するものだと思っていたD社は期せずしてX大学の信頼を獲得することになった。

3.2.2 オープンイノベーションの視点

調査対象の4社全てで、オープンイノベーションの視点に合致する事例が見られた。以下では各社の代表的な切片を示していくこととする。まずA社の事例における切片である。産学官の共同研究がもてはやされていたこともあり、産官学の共同研究事業に積極的に参加する（A2：産学連携に大きな期待を寄せて参画を決意）。

「大学の先生はすごくて、すごくいい文章を書いて、これができたらすごくうれしそうな数字をいっぱい並べるんですね。ものすごくやりました。」

しかしどのプロジェクトも行き詰まることになる。フィールドに出すと使えないのである（A3：研究成果としての試作品は再現性に乏しく現場で使えず失敗の連続）。

「どれもこれもことごとく成果が出なくて、やっぱり、技術はいいと思うんですけど、先生は、チャンピオンデータが採れて、それを学会で発表するとしたらもうそれでOK。だけど、そのチャンピオンデータが本当にチャンピオンデータで、実際には再現性も低いし、現場に持っていったら、ほとんどできな

いんですね。そこをわれわれが本当に埋めないといけないんですけど、それがなかなかできなくて、すべて失敗をしました。」

そんな中で一つだけその後の製品につながる大学発の技術と巡り合う。そのものとして技術は搭載には至らなかったものの、次のように振り返っている（A14：当初の技術は捨て去るも産学連携が導いた新規事業）。

「今は、その大学の方式というのは、もう捨ててしまいました。」「そのプロジェクトはうまくいってはないんですけど、そのおかげで、当社の飯の種が生まれたと。」

B社も公的研究機関と連携して開発を進めた試作品に対して、顧客から1桁の改善要求を突き付けられ（B8：突き付けられた一桁以上改善との目標と根拠）、覚悟を決めて自社での再開発を始めるが（B10：一から製品の作り直しを意思決定）、その過程では、社外の知恵やアドバイスを効果的に活用することに成功する（B14：専門人材が不在なことから躊躇なく技術とアドバイスを社外に求める）。

「そんなのはいないです。素人集団。4人ともみんな、ほぼ素人。だから、うちは仕方なく、誰もそんなの、知らないの、オープンイノベーションです。〇〇研に行ったり、そういうメカが強い所に行ってみたり、電気が強い所に行って、聞いて回って。いや、この周辺だけじゃないです。全国。もう、東京も行きましたし。」

中小企業としてのオープンイノベーションの活用に関して、次のように振り返っている（B16：最後まで頼ってはいけない研究成果としての外のシーズ技術）。

「たぶん、中小企業が新しい事業を立ち上げて、外部の研究機関と組んでやって事業化できないのは、最後までそこに頼ろうとするからです。よく言われたのが、『われわれは実用化するのは仕事じゃない。教育と研究が大学の本分であるから、実用化はB社さん』と。大手さんというのは、実用化は豊富な開発部隊を持っているので、その要素技術だけもらえば、自分たちで実用化できるのです。中小企業はそういった豊富な予算もマンパワーも持っていないので、

的確な策を講じ続けなければ行き詰まるのは当然です。」

この言葉通り、B社も産官連携で着手した当初の技術を大きく変更している(B15：振り返ると試作品の一部の技術のみを活用)。

「この間で、まったく違うものをつくり上げました。初号機の名残だけが残っただけです。ものはまったく違うものになりました。」

C社の場合は、社外の顧客と二人三脚で、商品ターゲットも模索しながら開発したと言う。

「あるお客さんとやって。最初の狙いの部品は、結局、駄目だったのですけど。でも、こういう機能があるのだったら、こういうふうに関今のお使いいただいているシャフトが使えるのではないかという話で今は成立したのです。」

(C10：妥当な適用先の検討と目標性能が混然一体となりながら達成)

長期にわたる試行錯誤にも顧客は辛抱強く付き合ってくれたという。

「まあ、そっちは行ってやってみるかという話でやり出したら、何とか長年お付き合いしてくれて。それも狙いじゃない、違うふうに関。」「お客さんもそういう形で、お付き合いしてくれた。それがなかったら、もう今の話はないですね。」(C13：顧客も辛抱強かった当時を振り返る)

D社の場合は、地元のコンソーシアムに参加して、共同研究への足掛かりを得ようとするが(D2：地元コンソーシアムへの参加)、何か違和感があったという(D3：装置やプロセスから感じた自社技術との乖離感)。「やっぱりタクトタイムがそんなに短くはないし、ガスは出るで、ちょっと、私どもが採用するには違う技術かなと思ったのですね。」

そんな中で先述のように、X大学の技術と巡り合い、基礎技術にめどをつける。その後も、経営トップの的確な意思決定も功を奏して、自社技術へと育てるのに成功している(D12：量産に耐え得る方式の決定)。

3.2.3 分野特性の視点

分野特性と考えられる切片も各社の事例で見られた。A社は、新規事業のアプローチの過程で顧客との関係性が鍵になることを見出し、屋外環境における

顧客との作り込みに、自社の競争力を見出している。ロバスト性を確保する機械・システム分野ならではの開発方針と言える（A13：多くの関連商品に派生する技術と競争力を手にできた今）。

「われわれの強みとしては、現場の技術者が直接お客さんを訪問して、お客さまと一緒に作り込むということが高く評価されています。大手のメーカーはエンジニアが現場に来ない。だから、われわれの強みである屋外でということに関しては、エンジニアが本当に屋外の環境を分らない。そのあたり、『A社さんは熱心に来てくれるのでそのあたりがいいね』ということで、高い評価をいただけているのかなという気がしています。」

B社の事例で見られる、顧客の要求に対する目標設定、課題のブレイクダウンと解決策の導き方は、機械・システム分野に特徴的なアプローチであろう（B12：回転などの機械的な高速化だけでなく関連する全てに高速化の壁）。

「そうですね。言われるとおり、ただ単に回転を10倍にするだけではなくて、すべてのものが高速処理にしないとイケないです。例えばですが、速くなったので画像の加減速によるゆがみが出てくるんですよ。えっ、どういうことだ、これはと思って。検査開始と終了の画像がゆがんでいるぞと。よくよく考えたら、そりゃそうです。だって、加速して、定速になって、定常スピードになって、また減速するわけだから、そこは同じサンプルでやっていると、ゆがむのは当たり前なのだけれど、やってみて気づきましたね。」「あとは、サンプリングの修正も劇的に速くしないとイケない。パソコンの処理ももっとシンプルにして速くしないとイケない。あと、通信制御も全部大変になるんです。回転数を速くするだけでいいと私は思っていたんだけど。今度はノイズにも弱くなるんですよ。デリケートになるんです、高速というのは。高速の世界というのは。」

C社は、試行錯誤が自社の技術の根幹にあるとインタビューを経て気づくことになる（C2：振り返ると感じる試行錯誤がすべてに）。材料分野ならではの実験の没頭を彷彿させる切片であろう。

「はい、組み合わせとか、混ぜてとか、膜のつくり方とか。その膜のつくり方も、単純に塗装して熱処理をしてということではなくて、2コートにした

り、3コートにしたり、結局、組み合わせのパターンなんです。そういう中で触媒を入れてみたり、機能性の潤滑系の材料を入れてみたりという、あくまで単純に言っちゃおうとブレンド技術みたいなことになってしまいうんですね。」「ただ、それを表立って、じゃあ、うちの技術はこういう技術だということを公表したことはないんです。指摘されて気づいたのですが、そうです。試行錯誤に間違いはない。』

D社は、大学発の技術から量産技術というスケールアップに向かった的確な意思決定を下していく（D12：量産に耐え得る方式の決定）。

「○△方式の量産技術というのは、どんどんそのころは上がっていきまして、コストも安く入手できるようになってきた。ということで、○△方式を検討していきましょうという判断が、そのとき社内で一つありました。」「光の波長がちよっと長いので、そのときの化学変化が、化学式で書いたような変化がちゃんと起こるのかどうかということと、あとX大の方式でつくったものとの物性の違いがどうなのかというのが課題ではありましたが、それほど遜色のない膜がつかれるということが分かりまして、○△方式を主体でいこうという決断をいたしました。』

こうして、材料分野では実用化への鍵となるハードルをクリアするとともに、適用製品を広げるために主要材料を全面的に見直す決断もしている（D15：鍵となる材料の抜本的な見直し）。

「膜の剝離が問題となり、違うメーカーのものに替えたことがありました。」「そうすると、今まで使ってくださっていた納入先への試験を全部取り直さないといけないんですよ。衝撃試験とかも含めて、安全の認証を取らないといけないんですが、そういうのも全部やり直しになりましたので。それも装置導入決めた役員の判断で、これに替えて、もう全部切り替えるという、その判断は非常に大きかったなと。』

4. 考 察

表1に示す時系列順のコードだけでなく、分析のフレームでナラティブを見

直してみても、各社の新規事業創出過程は、実に多様で複雑であることがわかる。以下に本研究で設定した分析フレームに沿って考察をはかる。

周縁性の視点

A社、D社の事例とも、地域の中小企業ゆえの知名度の無さからか、当初は顧客や、パートナーから関心を得ることはなく、冷遇までされてしまう。しかし、既存の企業であったら撤退を余儀なくされるような状況でも、辛抱強く顧客へのアピールを繰り返し、潜在的な要求や要望を聞き届けることにより、望ましい市場を探りあてることにA社は成功している。D社も自社の都合を優先するのではなく、フィジブルスタディの機会を与えてくれた大学に対して、誠意を尽くしたフィードバックをすることによって信頼を得ることに成功している。業界の主流にいたならば抜け落ちてしまっていた「新たな市場」や「信頼関係」を周縁の立場ゆえに獲得しているのではないだろうか。周縁ゆえに見えてくる真実がある、と言い換えることもできよう。

オープンイノベーションの視点

調査した4社全てで、社外のリソースの活用を図る、オープンイノベーションと考える事例が見られた。新規事業の始点を促すシーズ技術を大学や公的研究機関から獲得する一方で、新規事業創出過程は、各社様々である。A社とB社の事例では、初号機と位置付けられる試作品を大学や公的研究機関と共同研究で完成させていく。それらを顧客に示すことにより、初めて顧客の要求と大きな乖離があることが浮き彫りになる。両社とも一から顧客・市場開拓を始めたり、開発の見直しをはかったりして、当初のシーズ技術からすると全く違う製品に仕上がることになる。それらの過程を経て、当初のシーズ技術への感謝、大学と企業の役割の棲み分け、中小企業として持つべき柔軟な態度、などをポジティブに回想している。

C社の事例では、社外の顧客と製品ターゲットもすり合わせながら、二人三脚で試行錯誤を長きにわたって繰り返している姿が見て取れる。形式的な目標に縛られず、ゆるやかな関係性の中で顧客と共創することは、業界でも前例のない新規事業を導く時には、一つの有効なアプローチである可能性を示してい

るものと考ええる。

D社の事例では、化学的な原理そのものは大学発のシーズ技術に軸足を置きながらも、量産性やコストといったスケールアップのための方式選定、原材料の選定といった節目では、想定する製品や自社のインフラとの整合性を熟慮しながら、経営トップによる判断を仰ぎ、打つべき手を講じて新規事業創出に成功している。

これらの事例を通して見られるのは、社外から移入したシーズ技術をそのままの形で実装しようとするのではなく、シーズ技術の本質を理解し、開発のフェーズに伴いシーズ技術の役割が変化していくことを見極め、競争力を有する新規事業を育もうとする強い意志の継続であろう。

分野特性の視点

A社、B社の事例では、顧客の潜在要求としての真の課題を探りあて、その解決を実現する方策として新規事業が成り立っている。B社の切片には技術課題を次々とブレイクダウンしていく様子が見て取れる。ブレイクダウンした要素となる技術課題どうしてもやっかいに絡み合ったりするのだが、それらを一つ一つ解決し、全体のシステムとして統合していく姿は、機械システム分野の特徴的アプローチといって良いだろう（吉川監修，1997；丹羽，2006）。

C社の事例は、試行錯誤そのものであり、ミクロな側面を有する材料どうしを様々なパラメータの設定で組み合わせたり、プロセスを調整したりして、意図する機能が発現する「発見」の瞬間を待つのが進歩の原動力となっている（丹羽，2006；板谷，2018）。

D社の事例では、スケールアップの際の方式選択に自社のインフラとの整合性だけでなく、X大学との共同研究で育んできた基礎技術の本質を理解の上に判断しようとしている。すなわち、化学反応や光の波長などを考慮しながら段階を経て判断を着実なものにしている。一方で、原材料の選択に関しては、客先向け試験のやり直しなど覚悟の上で、遭遇した深刻な技術課題を抜本的に解決してくれる可能性の高い「筋の良い」材料を選び取る意思決定に経営トップがコミットしている。材料を「基礎」技術から自社の「基盤」技術とするため

に、節目で材料の本質課題を現場から経営トップまで共有して開発方針を決めるという過程を積み重ねている。材料分野の模範となる開発姿勢であろう。

総括の視点

総じて、どの事例も新規事業創出に向けた開発の過程に「没頭」しているのが読み取れる。回想の中に、組織内のコンフリクトを感じさせるナラティブはほとんど見られなかった。地域の中小企業ゆえに、現場もトップも一丸となり、周縁性を意識することもなく、巡り合った社外のシーズ技術を大切にしながらも過度に囚われることなく、顧客の声に真摯に耳を傾け、自ずと分野特性に適した開発のアプローチを進めているのではないだろうか。新規事業創出に際して、地域の中小企業は、決して不利な側面ばかりではなく、少なくとも、新規事業を創出する可能性を大いに秘めているということは本稿における探索の結びとしたい。

謝 辞

本研究の一部は JSPS 科研費 基盤研究(C)の助成(セミ・オープンイノベーションによる地域中小企業の新規事業展開の支援に関する研究)を受けた。

参 考 文 献

- 根岸裕孝「中小企業のイノベーションと地域における新市場創出－イノベーションがもたらす宮崎県内中小企業の発展と地域経済活性化の分析－」企業環境年報, No. 16, 61-78, 2011.
- 西岡正「中小企業におけるイノベーション創出と持続的競争優位」小川正博, 西岡正編『中小企業のイノベーションと新事業創出』同友館, 2012.
- Leifer, R. and Rice, M.; “Unnatural Acts: Building the Mature Firm’s Capability for Breakthrough Innovation,” in The 24th Annual AAAS Colloquium on Science and Technology Policy, pp. 131-154, 1999.
- 大江健三郎, 中村雄二郎, 山口昌男編「文化の現在 4 中心と周縁」岩波書店, 1981.
- Chesbrough, H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press 2003.
- Chesbrough, H., *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press 2006.
- Vanhaverbeke, W.; “The Inter-organizational Context of Open Innovation,” in *Open Innovation* :

- Researching a New Paradigm, Chesbrough, H., Eds. Oxford University Press, 2006.
- Bianchi, M., Campodall'Orto, S., Frattini, F. and Vercesi, P., "Enabling open innovation in small and medium-sized enterprises : how to find alternative applications for your technologies," *R&D Management*, vol. 40, pp. 414-431, 2010.
- Brunswick, S. and Vanhaverbeke, W., "Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs) : External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators," *J. of Small Business Management*, vol. 5, pp. 1241-1263, 2018.
- 船田学ほか「中小企業における産学官連携の課題と対応策」*産学連携学*, Vol. 4 (2), pp. 1-7, 2008.
- 能美利彦ほか「中小企業の産学共同研究実施企業数の推計と今後の拡大策の考察」*産学連携学*, Vol. 11 (2), pp. 18-28, 2015.
- Munsch, K., "Open Model Innovation," *Research Technology Management*, vol. 52, pp. 48-52, 2009.
- Grimpe, C. & Kaiser, U., "Balancing Internal and External Knowledge Acquisition : The Gains and Pains from R&D Outsourcing," *J. of Management Studies*, vol. 47, pp. 1483-1509, 2010.
- 丹羽清『技術経営論』東大出版会, 2006.
- 板谷和彦「試行錯誤における偶然とセレンディピティ」*研究 技術 計画*, Vol. 33 (3), pp. 224-229, 2018.
- 吉川弘之監修「技術知の本質」東京大学出版会, 1997.
- ウヴェ フリック, 小田博志ほか(訳) (新版) 質的研究入門 - 人間の科学のための方法論 -, 春秋社, 2011.