

技術シーズから事業に至る動的プロセスのモデル化と 起業工学の体系化に関する研究

富澤 治* 平野 真** 松本平八*** 若木宏一**** 牧田 寛*****

高知工科大学 大学院工学研究科 基盤工学専攻 起業家コース
〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185

E-mail: *tomisawa.osamu@kochi-tech.ac.jp, **hirano.makoto@kochi-tech.ac.jp
matsumoto.heihachi@kochi-tech.ac.jp, **wakaki.koichi@kochi-tech.ac.jp,
*****makita.hiroshi@kochi-tech.ac.jp

要約: 技術シーズから事業化に至るプロセスにおける課題の同定とそのソリューションを体系化するという起業工学の枠組みのもとに、技術経営、地域産業振興、新事業創造、マーケティングの4つの領域で事例研究を実施した。地方の中小製造業が経営の持続を目指して下請けから自立型事業へ変革するための要件の探求をはじめとして中山間部、離島を含む地域の中小企業における成功事業の技術要因、非技術要因分析等多様な事例研究を実施した。また団塊の世代の暗黙知を活用した新ビジネスモデル構築へのアプローチ、事業創造のキーともなる顧客満足度リサーチへの新しい試みの中間状況を報告する。

1. はじめに

「技術開発とともに、開発した技術を如何に産業育成に貢献させるか」という課題に対して、個々の産業人に新技術に対する市場のニーズを把握し、事業化するための活動や組織を作り出す起業家としての能力、意欲を持った人を育成する」という観点から、起業工学というコンセプトで 1999 年に高知工科大学大学院起業家コースが設置された(1)。起業工学という新しい言葉は技術シーズからスタートして起業家精神を持って事業創造を行うダイナミックなプロセスとして概念的に定義されている。起業工学の骨組みとなるコンセプトは事業創造プロセスにおける経済価値創造に関わる「イノベーション」、顧客価値を追及する「マーケティング」、そして全ての事業化プロセスを統括する「マネジメント」である。情報通信技術と企業経営が密に結合された情報産業の時代では、あらゆる産業領域で技術と経営の融合が求められる。起業工学の考え方は技術指向の企業に限定されるものではない。また地方の中山間部に見られるイノベティブな事業創造活動の本質は大企業を含むあらゆる組織にも適用できるものであり、中央であるか地方であるかを問わないものである。本報告では起業工学という枠組みで実施してきた事例研究の一部を紹介する。

2. 起業工学の概念と研究の枠組み

起業工学の目指すところは、技術、非技術にかかわらずシーズから事業に至る動的なプロセスにおける課題を見出し、かつその解を提供できるような人材を育成するための教育を起業工学という枠組みで体系化することを試みることにある(2),(3)。起業工学は文字通り「起業」と「工学」を組み合わせたものになっている。ここでいう起業は事業を起こすという意味で、ベンチャー企業

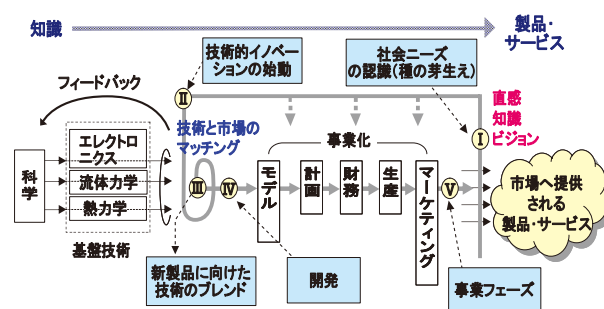


図1 科学、技術とイノベーション

創造に限定されるものでなく既存の企業組織内においてリソースの再配置を行い新事業創造を目指すものも含む。一般に工学という言葉から連想されることは、「再現性」、「論理性」、「記述性」、「再利用可能性」である。

一方技術シーズから事業化までの過程というものは非常に複雑でかつ不確定性の高い、あいまいなものである。Yao Tzu Li が科学と技術とイノベーションの機能的関係を豊穡の角というメタファーを使って説明しているがこれをブロック図的に書き直すと図1に示す通りになる。技術イノベーションは5つのステージからなり、その最初の種の芽生えは図中「I」で示す通り製品、サービスが提供されている市場における社会ニーズの認識から始まり、適切な技術とマッチングがとられた上で開発から事業化へのプロセスがすすみイノベーションとして完結する。このようなプロセスにおいて、内在する課題を見出す、或いは創造し、そしてその課題に対する解を見出す能力を開発することは極めて重要であり、このプロセスを出来る限り体系化しようというのが起業工学の目的であるといえる。図2に示す通りこの枠組みの元で大きく分けて、新事業創造、技術経営、地域産業振興、マーケティングの分野での研究を実施している。

3. 下請製造業から自立事業への転換

日本の大手製造企業はサブコントラクターとして小さな下請製造業者を数多く抱えビジネスネットワークを構築してきた。しかしこれらの比較的小規模な下請製造業者は多様なマネジメント機能、戦略的マーケティング活動の部分で元請会社に強く依存し、経済環境が厳しい状況下では経営上多くの課題を抱えることになっていた。従って下請製造業者にとって新事業を創造し、事業経営における自立性を確立することは極めて重要なことである。中小製造企業である高知豊中技研 (KTG) は1990年の創業以来、元請会社である流体流量計測制御機器メーカーより部品や製品の製造を請負う事業を行ってきた。KTG が製造を請負う流量計測制御機器は、バイパス、センサー、制御バルブ、電気回路で構成される極めて複雑、精緻なシステムである。入ってきた流体の流量を数%から100%まで精確に制御する装置であり、その精度を確保するため製造工程においてその精度誤差のバラツキを考慮した組合せと微妙な調整が行われている。KTGは、創業以来、この元請会社1社に依存し、垂直統合型企業群において製造業務を請負う下請企業として存続してきており、この間は、マーケティングや販売など基本的に製造業務以外の機能を有することなく、製造のための知識やノウハウの蓄積に集中することができていた。しかし、近年の市場経済や下請取引環境の変化により、KTGは、この下請状況からの脱却を目指した自立型新事業創造の必要性に迫られた。KTGは、過去の経験をきっかけに新事業としてグリーンレーザーポインターの開発事業化に取り組む。新規に設定さ

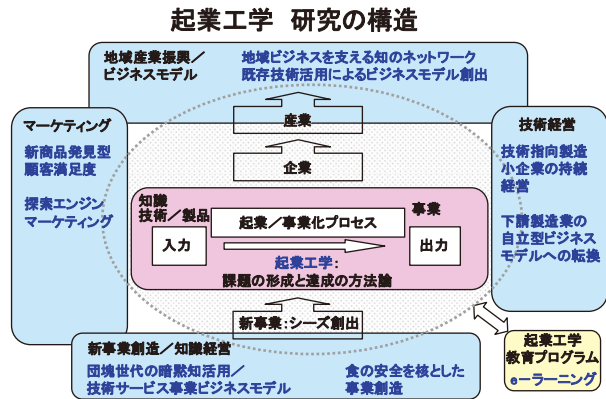


図2 起業工学研究の構造

れたレーザーの安全性に関する法的規制を遵守しつつ明るさを確保するため非常に精細なレーザー出力制御が必要であった。また電気系回路の調整のみでなくレーザーの光学系にはレーザー発振に関わる部品の特性に応じた組合せと部品の物理的な間隔、平行度の微妙な調整を行う擦合せが必要であった。従って部品を集めて組み立てるだけで商品化できるものではなく製品として統合する摺り合せ技術が必要な製品である。結果的に国内初の消費生活用製品安全法の認定に適合したグリーンレーザーポインターの製品化に成功し、事業開始5年後には企業の売上の約40%を占めるに至った。

3.1 インテグラルアーキテクチャ

レーザー事業の成功をいくつかの観点から分析することができる。その一つはインテグラルアーキテクチャに対するスキルセットである。新事業展開戦略には、市場と製品それぞれが既存のものであるか新規であるかに応じて図3で示すように既存製品を新市場に投入、

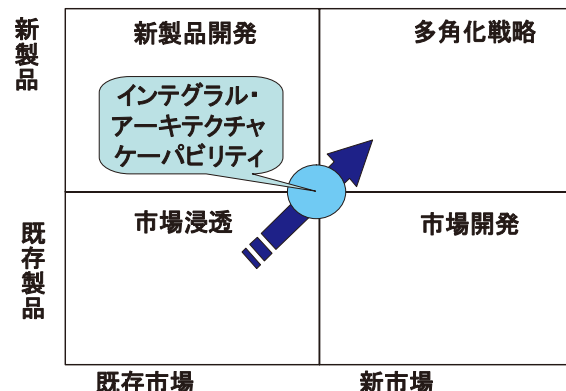


図3 新市場・新製品への展開戦略

既存市場に新製品を投入、新製品を新市場に投入の3つの選択肢がある。KTGのとした新事業創造の戦略は第3のパターンである。会社にとって新たな機会を与え

る一方、既存事業との関連性がなければ成功の可能性は非常に低い。KTG の事例では流量計測制御機器の製造において蓄積されたインテグラルアーキテクチャに対応する擦り合わせ技術がコアコンピタンスであり、この保有するスキルが多角化戦略の一つの成功要因になったと考えられる。

3.2 暗黙知の移転と蓄積

次にこのコアコンピタンスともいえる擦り合わせ技術が KTG の組織内に構築される過程を見てみよう。KTG は図4に示すように垂直統合型企業群の中で元請企業から製造業務を請負う下請企業として開発の初期段階から下請企業と元請企業の従業員が共同作業を行い、製造技術の開発、製造、製造技術の改良開発を実施してきた。この共同作業の現場がまさに「場」として働き、元請企業従業員の暗黙知が下請企業従業員に共有という形で知識の移転が起こり、その後製造、製造技術の改良開発の主体が KTG 側にシフトしていく中で知識創造のサイクルが KTG の中で形成され蓄積されたのである。こうして蓄積された擦り合わせ技術に関する暗黙知が、グリーンレーザポインターの製品化と製造のために重要な役割を果たしている。

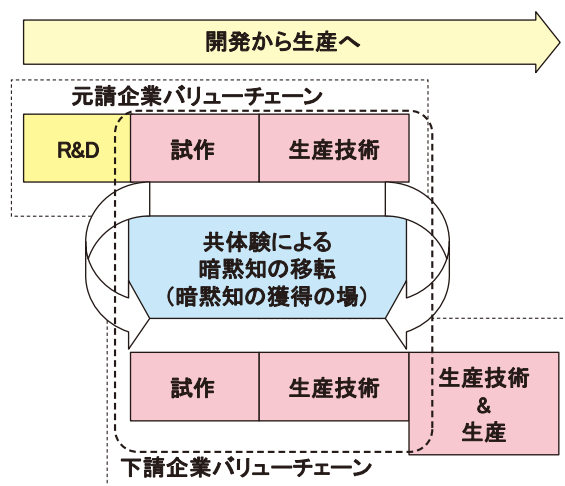


図4 元請・下請け間の暗黙知の移転

4. 地域における有望企業調査研究

技術シーズから事業に至る動的プロセスを観察するひとつの手法として、地域における好業績の中小企業をとりあげ、その経営の特質を解析することを試みる。なぜ地域の中小企業に特に着目するかというと、都市部の大企業と異なり、その事業規模や、企業組織のスケールが小さいことから、逆に事業化のダイナニズムが比較的シンプルな形で抽出できるのではないかと考えたからである。この章では、地域の有望な中小企業の観察を通じて得られた事業成功のための共通因子や示唆

について、後半で都市部の企業や大企業と比較も試み、知見の普遍性についての考察もあわせて行なってみることとした。

事例の観察視点と分析の枠組みとしては、以下の2点に着目することとした。

- 1) 技術が事業の成功にどのように関与したか？
- 2) 事業の成功をもたらした技術以外の因子では、特に何が特徴的であったか？

これらの視点から、順次、種々の事例を観察していただくこととした。

4.1 技術が事業の成功に及ぼした影響

はじめに、種々の有望地域企業の様々な事業戦略を解析し、技術経営的視点から共通項の抽出を試みた。観察対象とした企業事例を、その事業としての特徴とともに以下に列挙する。

- (1) 株式会社いろどり: 徳島の中山間部の村における、山の木の葉の商品化を中心としたコミュニティ・ビジネス。老人ばかりの村だが、逆に老人たちの活力をてこにオンリーワンのビジネスモデルを構築。
- (2) 株式会社四万十ドラマ: 四万十川流域の村々における、農産物、林業、漁業などの産物の製品化と、道の駅による販売など。四万十のブランド化を進め、木屑の商品化など、ユニークな商品作り。
- (3) 有限会社生活創造工房: 地域の方言を採取し、方言かるたや、方言による昔話のアニメ化など、地域の無形資産の有形化を商品化を通じて実現。
- (4) 株式会社中村農園: 高知の温暖な気候を活かしたユリなどの球根販売事業。特に南半球からの球根輸入によって、冬場のユリ市場を独占。グローバル化を活用して日本一のユリ球根シェアを獲得。
- (5) 株式会社ヘイワ原紙: FAX用紙の技術を新製品に転化。あぶらとり紙などで OEM 事業を展開し、好業績企業に。
- (6) 司牡丹酒造株式会社: 伝統の酒造りを現代風にアレンジ。機械化による製品歩留り・品質向上をはかり、また宇宙酒などのアイデアや、ブログの活用など、伝統をベースにしながらも現代に生き残る酒作り事業を追求。
- (7) 有限会社八重泉酒造: 石垣島という限られた自然条件の中で、はぶ酒、泡盛、パイナップル・

ワインなどを展開。魚の鱗から化粧品を作るなど、商品開発に余念がない。

- (8) 株式会社由布島：西表島から水深30センチメートル程度で渡れる小さな浸水島を観光で蘇らせる。特異な自然条件を逆手にとり、西表島からの水牛の牛車での観光が、大当たり。島に作った亜熱帯植物園と、観光客へのマンゴジュースなどの産物の商品化により、事業を展開。

これらの事例の特徴を分析し、以下のような共通因子を抽出した。

- 1) 既存技術の有効活用：先端技術の溢出を待つことなく、有望な地域企業では、むしろ既存技術の活用について柔軟な思考と工夫により、利益創出となる。ビジネスモデルに結び付けている。
- 2) ビジネスモデルの着眼点：多くの有望な地域企業では、既存ニッチ市場への参入というよりは、新製品や新市場の開拓を長年の地道なマーケティング活動とブランディングによって切り開いている。
- 3) 暗黙知の創出：有望企業には、形式知化している既存技術を活用してビジネスモデルを確立しながら、既存技術の活かし方について独自の暗黙知を創出し、自社の競争優位性へと結びつけている企業が多い。

4.2 事業の成功をもたらした技術以外の因子

次に、事業の成功をもたらした因子のうち、技術以外の因子が、具体的にどのように事業に貢献したのか、同様に様々な事業事例を観察してみた。

- (1) 有限会社竹富島交通：八重山群島の中の離島の観光バス会社。人口300人の島にかつて18社あったバス会社をひとつに統一し、現在は郵便事業、宅配事業、コンビニ事業へと島の自給自足を支える多角化への途上にある。島の共同体意識が事業の統一に大きく貢献した。
- (2) 西表島交通グループ：グローバル化で一端崩壊したパイナップルのブランド化で事業を発展させ、地域住民と一体化した共生的事業モデル。
- (3) 株式会社とさ千里：高知のこだわり野菜の直販アンテナ・ショップだが、他に類をみない高い収益を得た。八百屋業というより、産地と消費者を結ぶ人と人の関係作りの特徴がある。
- (4) 医療法人近森会：高知市中央にある緊急医療・重症患者中心の病院。地域の個人医師た

ちと連携し、患者の紹介のし合いによって共生化し、医療の高効率化・高収益化を実現。

- (5) 馬路村：不利だと思われていた形のわるい柚子の加工品を、ブランド化することで、高収益事業にした。村を支える人の輪の拡がりの中で、村のブランド化を推し進める。

こうした地域企業で行われている、共同体での共生をベースにした事業モデルに対して、都市の企業や大企業はどのような共通性をもつのか、あわせて調査した。

- (6) NTTドコモ：激しい競争を良く抜くため、携帯電話による物流トレースなどの新規事業を検討しているが、こうした新規事業は、多くの異種企業を結ぶネットワークがなければ確立しにくい。このため、現在、社会的なミッションをもとに、多くの異種企業とのネットワーク作りを試みている。
- (7) 夢の街創造委員会株式会社：「出前館」などのユニークなポータルで急上昇中のインターネット・サービス企業。将来、多くのポータルサービスを統合化しシナジー効果を生み出すため、社員の独立性を育てるとともに、社会的ミッションで、互いのきずなを維持しようとしている。

これらの事例の分析を通じ、各企業の事業範囲の大きさに準じて、様々な人的ネットワーク形成が事業の有効性に大きく寄与していることが明らかになった。

- 1) 離島・僻地における共同体をベースにしたネットワーク形成と事業：限られた空間に生きる共同体をベースに、連帯意識を基礎としたビジネスモデルの形成が観察される。
- 2) 地方都市における共生をベースにしたネットワーク形成と事業：中規模の地方都市でも、地域の共通課題や同郷意識などをてことした、共生的ビジネスモデルにより収益をあげている企業が見られる。
- 3) 大都市や全国規模における社会性をベースにしたNW形成と事業：全国規模で展開する大企業やハイテク・ベンチャーなどでも、自社だけで稼ぐビジネスモデルは困難であり、社会性のあるテーマに従ってネットワーク形成を図ることが、新しいビジネスモデルの創出につながっている。

4.3 本章のまとめ

4.1 節にて調査した有望な地域企業の共通の特徴として、ハイテクなど技術そのものの優位性よりは、たとえ既存のローテクであっても、その技術の活用について、ユニークなビジネスモデルにうまく落とし込むことで、事業の競争優位性を確立している企業の多いことが分かった。これは、日本における大企業や都市の企業の競争優位性確立の手法としても、大きな示唆となるものと考えられる。

更に、4.2 節での観察と分析により、今日の知識社会においては、一人勝ち戦略よりも、事業プラットフォームとしての人的ネットワークをベースにした事業戦略が重要となっていることが、明らかになった。この人的ネットワークは、いわゆる標準化のような形式知主体の情報ネットワークとしてビジネスのプラットフォーム形成に資するのではなく、暗黙知の交流を多く含む「知」のネットワークとして形成されている。その意味では、地域産業の競争優位性を、地域における「知」のスピルオーバーと暗黙知交流をベースに形成される産業クラスターに期待した M.ポーターのクラスター理論の延長上にある、いわば「クラスタリング化されたネットワーク」が、こうした企業の競争優位性となっているといってもいいだろう。ここで得られたインプリケーションの妥当性や普遍性を議論するには、更に多くの事例研究や定量研究へとつなげていく必要がある。

5. 知識創造と団塊世代の暗黙知活用

人間の知識に関する研究は人間の歴史と同じくらい古く、ギリシャ時代にまで遡る。1990 年代に入ると知識の価値があらためて見直され、知識社会／知識経営時代の幕開きとなった。本章では知識創造メカニズムに関する研究の概要を述べ、知識創造に暗黙知が非常に大きな役割を担うことを説明する。団塊世代の一斉退職は産業界から膨大な暗黙知が一挙に消失することを意味し、社会的な大問題である。暗黙知が特に重要な位置を占めている品質・信頼性の分野に焦点を絞り、退職した団塊世代を活用した信頼性技術サービス事業の可能性を検討する。

5.1 知識創造のメカニズム

知識は言語化された明示的な知識(形式知)と、言語化し得ない／し難い知識(暗黙知)に分けることが可能である。形式知化しやすい自然科学の知識は人類の歴史の中で伝承されて積み上げられ、科学を発展させて人類に大いに貢献している。

一方で、形式知となり難い哲学や人生観、そして芸

術や巧みの技は暗黙知中心で、個人と共に消失してしまうことが多く伝承が難しい。何とか言語化され書き物で残ったとしても、本当に理解する(腑に落ちる)には受け取り側の体験(暗黙知を含む体験知)が必要となり、結局は個人個人の問題となってしまう。

それでは、自然科学の領域では、本当に暗黙知の役割が小さいのであろうか？決して、そうではない。知識創造は、「持続的知識創造」と「破壊的知識創造」の二つに分けて考えることが可能である。図5に示すように、「持続的知識創造」は、従来の知識やその組み合わせから論理的に導き出される知識であり、「破壊的知識創造」は従来の知識から論理的ギャップをもって導き出される知識で、発想の転換やヒラメキが鍵となる。「持続的知識創造」は形式知の中での議論であるが、「破壊的知識創造」においては暗黙知が重要な役割を担う。

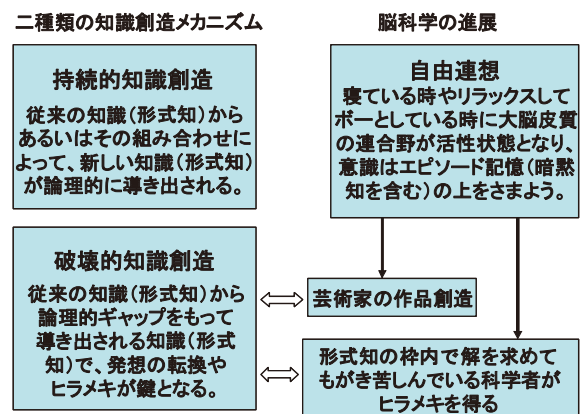


図5 知識創造のメカニズム

最近の脳科学の進展は目覚ましい。脳内部の働きを映像化する技術の発達に負うところが大きく、fMRI(機能的磁気共鳴画像法)に至っては脳内の活動を 2mm 刻みで分析できるようになっている。脳科学の知見を利用する動きが種々の分野で活発であり、経済学においては「神経経済学」が注目を集めている。一方で知識創造は脳の活動そのものであり、「破壊的知識創造」のメカニズムが脳科学の知見から徐々に明らかになってきた。ヒラメキは論理的に結びつかない事象が直感的に結合して、新しい全体像が浮かび上がる瞬間である。これには、自由連想が関係している。

人間が寝ている時やリラックスしてボーとしている時に大脳皮質の連合野は活性状態となり、意識は暗黙知を含むエピソード記憶の上を彷徨うのである。芸術家が作品創造のヒントを得る場であり、形式知の枠内で解を求めてもがき苦しんでいる科学者がヒラメキを得る瞬間でもある。

5.2 団塊世代の暗黙知の活用

前項で知識創造に暗黙知も必要であることを述べた。特に発想の転換が必要な「破壊的知識創造」においては、暗黙知が重要な役割を果たす。数年前から世間で騒がれている団塊世代の一斉退職であるが、問題は暗黙知の次世代への継承であろう。巧みの技に関しては世間の関心が高く、既に種々の対策が立てられている。しかし、一般の技術開発における問題に関しては関心が低い。半導体製品の微細化／複雑化は急速で、新しい故障メカニズムの発生と共に既知の故障メカニズムが姿を変えて何度も現れ、信頼性技術者を悩ませる。この時に体験に基づく暗黙知が大活躍し、問題解決を容易にしてきたのである。この観点から、団塊世代の暗黙知活用の典型例として信頼性技術に焦点を絞り、団塊世代を活用した信頼性技術サービスのビジネスモデルを検討する。

今後、下記の仮説に基づき 2 種類のアンケート調査を実施する。

仮説1: 団塊世代の多くの人は比較的裕福で、かつての部下の下で働くとかフルタイムの仕事は好まないが、社会の役に立ちたい気持ちは十分あり、それが生き甲斐ともなる。

仮説2: 半導体を購入して使用している企業は、半導体の高集積化／複雑化で自社での不良解析が困難となり、半導体メーカーに頼らざるを得ない。しかし、半導体メーカーと半導体ユーザは利害が相反することも多く、半導体ユーザは信頼できる第三者組織の技術サービスを待ち望んでいる。

アンケート調査の結果に基づき最適のNPO組織を立ち上げることになるが、団塊世代のネットワーク化により最適のテーマ(仕事)が発生した時にのみ該当者に連絡が入り、気に入れば引き受けるというシステムを考えている。最終的には、実証実験を行う予定である。

6. 新商品開発型(シーズ発見型)顧客満足度調査への取り組み

6.1 顧客満足度調査のいろいろ

顧客満足度調査は今や企業の大小を問わず行われているが、その調査には主として4つの目的がある。

- (1)「将来の企業業績を予測する指標」
- (2)「役員、従業員の勤務評定の指標」
- (3)「現在の製品、サービスの改善」
- (4)「新製品、新サービスの開発」

また最近では第三者機関が消費者保護のために顧客満足度調査を行う例も見られている。

6.2 問題提起

さて、今回は新商品開発型(シーズ発見型)顧客満足度調査への取り組みを研究テーマに置いたわけだが、これまでの顧客満足度調査は、調査を行う側があらかじめ複数の答えを用意して、被験者に選択してもらう方法が一般的だった。自由回答は比較的少なく、調査側は書き込みの回答を統計処理できないため、目検で処理するほかなく、有効活用することができなかった。調査側があらかじめ回答を用意して被験者に選択してもらうだけでは、今ある製品やサービスを評価することはできず、潜在需要を掘り起こすことは困難である。よって本研究はこれまで有効活用できなかった自由回答をテキストマイニングの手法を使って分析を試みることにより、新商品開発型(シーズ発見型)顧客満足度調査へ取り組んでいくこととする。

6.3 テキストマイニング

テキストマイニングとはデータマイニングが定量データから説明変数と被説明変数の相関関係を探し当てるのに対して、定性データから説明変数と被説明変数の相関関係を探し当てる統計的手法を言う。文章(テキスト)を品詞ごとに分離してその単語の多寡や品詞と品詞のつながり(係り受け)の多寡をランキング化し新商品開発のキーワードを探し当てるのである。単語は変数の一つとして数えられるので、その単語が出現すれば1、しなければ0として定量化されるため多変量解析の対象となる。

6.4 事例研究

さてここでは百貨店の顧客満足度調査を事例として、新商品開発の潜在需要(シーズ)の発見法について探求したいと思う。

調査概要は以下のとおり。

百貨店の顧客満足度調査

- ・調査日: 2007年6月27日～28日
- ・調査方法: インターネット・リサーチ
- ・サンプル数: n=964
- ・調査会社: 野村総合研究所
- ・調査対象百貨店: 首都圏13店舗
- ・質問項目: 選択回答、自由回答等全30問

ここで被験者に30の質問をしているが、主要な質問として、顧客満足度(5段階評価)と今後望むサービス(自由回答)をたずねている。

(1) 単語ランキング

よく行く百貨店に望むサービスを自由回答で記入してもらった結果、百貨店ごとにキーワードが異なることが分かった。(図6)

(2) 係り受けランキング

単語だけではどのような意味をもっているのかわかりにくい、単語と単語の組み合わせ、係り受けにするとキーワードの意味が明確になった。(図7)

(3) 百貨店のポジショニング

望まれているサービスは百貨店ごとに異なっていることが単語ランキングや係り受けランキングによってわかったが、それを2次元上に表現してみると競合他社、ベンチマークすべき百貨店が明確になってくる。コレスポネンデンス分析の結果、分析対象の13店舗を図4のような3つのグループに分けることができた。田園調布や成城学園のように高級住宅地を商圏に抱える東急、小田急は品質、品揃えを望むエグゼクティブ市場。商圏とし

百貨店別					
「Q19:百貨店に望むこと」×「Q2:最もよく利用した百貨店」/単語ランキング					
伊勢丹(N値:265)	品詞	件数	高島屋(N値:331)		
増やす	動詞	20	安い	形容詞	21
商品	名詞	19	価格	名詞	16
価格	名詞	14	商品	名詞	16
良い	形容詞	14	良い	形容詞	14
多い	形容詞	11	増やす	動詞	12
品揃え	名詞	11	店員	名詞	12
安い	形容詞	10	置く	動詞	11
子供	名詞	8	衣料品	名詞	10
駐車場	名詞	8	接客	名詞	10
欲しい	形容詞	8	多い	形容詞	9
店員	名詞	7	店	名詞	9
店員	名詞	7	欲しい	形容詞	9
サイズ	名詞	6	サイズ	名詞	8
衣料品	名詞	6	場所	名詞	8
店舗	名詞	6	増える	動詞	8
サービス	名詞	5	売り場	名詞	8
接客	名詞	5	品揃え	名詞	8
接客態度	名詞	5	高い	形容詞	7
置く	動詞	5	駐車場	名詞	7
入れる	動詞	5	豊富だ	形容詞	7

*赤字はその百貨店に固有な(ユニークな)キーワード

図6 テキストマイニング 百貨店別単語ランキング

百貨店別					
「Q19:百貨店に望むこと」×「Q2:最もよく利用した百貨店」/係り受けランキング					
伊勢丹(N値:265)	タイプ	件数	高島屋(N値:331)		
1	価格	14	安い	名一形	7
2	質	3	良い	名一形	3
3	接客態度	5	良い	名一形	3
4	サイズ	6	増やす	名一動	2
5	飲食店	3	入れる	名一動	2
6	価格	14	手ごろだ	名一形	2
7	価格	14	置く	名一動	2
8	気軽だ	2	入れる	形一動	2
9	子供	8	安心する	名一動	2
10	子供	8	遊ぶ	名一動	2
11	子供	8	積かる	名一動	2
12	施設	2	欲しい	名一形	2
13	場所	3	増やす	名一動	2
14	数	2	増やす	名一動	2
15	駐車場	8	増やす	名一動	2
16	店内	2	明るい	名一形	2

*赤字はその百貨店に固有な(ユニークな)キーワード

図7 テキストマイニング 百貨店別係り受けランキング

Q19百貨店のサービスに望むこと × Q2最もよく利用した百貨店 係り受けプロット(上位15位)でのコレスポネンデンス分析

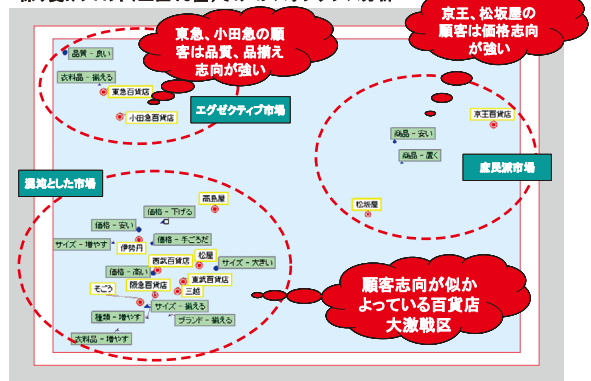


図8百貨店の潜在需要のポジショニング

では庶民的な沿線にある京王や松坂屋は価格の安い品物を望む庶民派市場。それ以外はそれぞれ似たサービスを望む大激戦区で混沌とした市場と言えよう。(図8)

6.5 新商品開発型(シーズ発見型)顧客満足度調査に向けて

新商品のシーズを探る手法は顕在的に多くの要望からではなく、むしろ少ない要望の中に潜んでいることが多い。そのためシーズとなるキーワードはむしろランキングの下位にあるのではないかとされる。またその場合、顧客満足度の低い人より現状、満足度の高い人の要望に注目したい。つまり、顧客満足度という定量評価の軸と望むサービスという定性情報の軸を合わせたモデルを作ることによりシーズを発見できるのではないかと仮説である。(図9)

現在、この仮説モデルを検証中である。

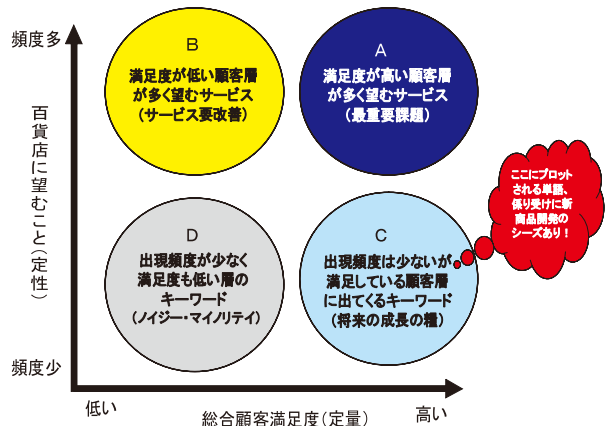


図9 定量評価 X 定性評価のポジショニング・モデルの提案

6.6 まとめと今後の課題

以上、本研究はまだ継続中ではあるが、現状、以下のことが確認された。

- (1) 新商品開発型(シーズ発見型)満足度調査には自由回答方式が適している。
- (2) テキストマイニングによる分析手法も適している。
- (3) テキストマイニングだけではなく定量データを合わせて分析を行うと更に有効。

「定性データ」×「定量データ」のモデルで「新商品のシーズ発見」だけではなく、「最重要課題」、「要改善を要するサービス」のキーワードを抽出することも可能になる。

今後は本モデルの有効性を確認するため、多くのケースに当てはめて検証する必要がある。また単発ではなく、顧客の声を継続して取り上げ、時系列による変化も追っていく必要があると思われる。

7. おわりに

本稿では起業工学という枠組みで新事業創造、技術経営、地域産業振興の領域で事業創造のプロセスを研究する一環として実施した事例研究の一端、並びに顧客満足度の調査手法についての中間状況を報告した。地域の中山間部に存在する小さな組織でも数々のイノベティブな事業創造活動が行なわれており、これらのプロセスは大企業、ベンチャーに関わらずあらゆる組織におけるマネジメントに対する有益な示唆を与えるものである。起業工学の概念そのものは2000年に映像情報メディア学会にマルチメディア・アントレプレナー・エンジニアリング研究会が時限研究会として設立され、2003年に以降常設の研究会として、その深堀が継続されている。

謝辞

この研究は、日本私立学校振興・共済事業団から私立大学等経常費補助金の特別補助によって一部援助を受けた。

文献

- (1) 加納剛太, “大学院起業家コースにおける教育と研究”, 高知工科大学紀要, Vol.1, No.1, P.22-29, 2004.
- (2) O. Tomisawa & G. Kano, “Entrepreneur Engineering – A new concept of engineering education” IEEE International Engineering Management Conf. pp.344-348, Sept. 2005.
- (3) 富澤、加納 “工学教育と起業工学－起業工学体系

化への試み”, 高知工科大学紀要, Vol3. No. 1 pp.101-108 2006年3/31

- (4) Yao Tzu Li, “Technological Innovation in Education and Industry”, Van Nostrand Reinhold Comp, 1980.

発表論文リスト

[国内学会]

- 1) 山中、富澤, “下請中小製造業の自立型ビジネスモデルへの転換について－グリーンレーザーポインター事業創造の事例”, 映像メディア学会技術報告 Vol.31, No58, 2007

[国際会議]

- 1) Feng Liu, Makoto Hirano, Peiqian Liu and Junhong Zhang, “Regional Development through Autonomy Establishment in Contemporary West-China---The case of Chengdu’s Five Golden Flowers”, The International Symposium on Social Management, in Yichang, China. Mar. 2007.
- 2) Feng Liu, Makoto Hirano, Peiqian Liu and Junhong Zhang, “Regional Development through Autonomy Establishment in Contemporary Western China---Cases of new dynamics of university-run high-tech enterprises in Chengdu”, IEEE International Engineering Management Conference, Austin, USA, Aug. 2007.
- 3) Junhong Zhang, Makoto Hirano, Tomohiro Kubo, Peiqian Liu and Feng Liu “Tacit Knowledge Management in Craft-Art Manufacturing Industry---Cases in China and Japan”-IEEE International Engineering Management Conference, Austin, USA, Aug. 2007.
- 4) Makoto Hirano, “Harmonizing Knowledge and Organization in Advanced Technology Device Venturing--Two Cases in Optical Communication Industry---, IEEE International Engineering Management Conference, Austin, USA, Aug. 2007.
- 5) Feng Liu, Makoto Hirano and Peiqian Liu “Networking Business Model in Regional Medical Service----Case of Chikamori Medical Group in Kochi, Japan”, IEEE International Engineering Management Conference in Beijing, China, May 2008 (Accepted)
- 6) Makoto Hirano, Feng Liu and Peiqian Liu “Global Collaboration and Technology Impact for Regional Development---A Successful Case of Flower

- Industry in Japan---“ ISSMS2008, in Kochi, Japan, March 2008 (Accepted)
- 7) Peiqian Liu, Makoto Hirano and Feng Liu “Contribution of Community Culture for Regional Development---Through Cases of Isolated Group Islands in Yaeyama, Japan”, ISSMS2008, in Kochi, Japan, March 2008 (Accepted)
 - 8) Feng Liu, Makoto Hirano and Peiqian Liu “Establishment of Regional Culture for Preventing Depopulating Laborersd ---Case of Regional Development in Yaeyama Islands in Japan” ISSMS2008, in Kochi, Japan, March 2008 (Accepted)
 - 9) Osamu Tomisawa and Kuniaki Yamanaka, “Re-energizing small manufacturing company through metamorphosis into autonomous business from a subcontractor - A case study of a technology oriented enterprise” ISSMS2008, in Kochi, Japan, March 2008 (Accepted)
- 2) Zhang Junhong, Makoto Hirano, Liu Feng and Liu Peiqian ”中国における大学発ベンチャーの変容と成長—上海同済大学科技园での事例を中心に—” 国際ビジネス研究会年報 2007/9/1 第13号 pp.141-150
 - 3) Feng Liu, Makoto Hirano and Peiqian Liu, “ New Dynamics of University-Run High-Tech Enterprises in Contemporary Western China” 日本経営品質学会オンライン・ジャーナル(受理)
 - 4) Feng Liu, Makoto Hirano and Peiqian Liu, “Regional Development Through Autonomy Establishment in China and Japan---A Comparative Viewpoint Based on Cases of Chengdu Five Golden Flowers (FGF) and Tokushima Kamikatsu-chou”,映像情報メディア学会論文集(受理)

[その他]

- 1) 富澤 “起業工学という考え方、そしてマーケティングとイノベーション — 地方に見る新事業創造を事例として” 四銀経営情報 No97, pp. 1-13, 2007.

[論文]

- 1) Zhang Junhong, Makoto Hirano, Tomohiro Kubo, Feng Liu and Peiqian Liu “工芸品製造企業における暗黙知経営—中国と日本の事例から”, 経営品質学会オンラインジャーナル2007年6月31日 Vol.2, No.1, pp.22-29

[著書]

- 1) 平野 他, “『共育』宣言—地域活性 ベンチャーから子育てまで”, 起業家コース叢書 No2, 丸善 2008.

Defining a Discipline of Entrepreneur Engineering with Dynamic Model of Business Creation from Technology Seeds

**Osamu Tomisawa^{*}, Makoto Hirano, Heihachi Matsumoto
Kouichi Wakaki and Hiroshi Makita**

Entrepreneur Engineering Course, Department of Engineering,
Grasuate School of Engineering, Kochi University of Technology
185 Miyakouchi, Tosayamada, Kami-city, Kochi 782-8502 Japan

E-mail: *tomisawa.osamu@kochi-tech.ac.jp, hirano.makoto@kochi-tech.ac.jp
matsumoto.heihachi@kochi-tech.ac.jp, wakaki.koichi@kochi-tech.ac.jp,
makita.hiroshi@kochi-tech.ac.jp

Abstract: Entrepreneur engineering is a systematic approach to identify issues and to provide a solution to the issues in the business development process from a variety of business seeds. In this framework, case studies in the area of technology management, regional development, new business creation and marketing have been done. Investigation of small technology oriented enterprise which changed its business scheme to independent one from a subcontractor will be discussed. Successful small organizations in the rural area and isolated island have been investigated to find key factors for regional development. A new business model creation utilizing tacit knowledge of senior people, and an approach to investigate customer satisfaction for new product will also be addressed.