

編集者注：本稿は、自治大学校で令和5年8月31日（木）に行われた第2部課程第201期における研修講義の内容を整理したものです。

1. はじめに

少子高齢化の急速な進行に伴い、地域産業の衰退、働き手不足などが顕在化し、その対策が急務の課題になっている。地域の持続的発展を目指して、その土地で安心して暮らし、働き、子育てができる社会を創り上げることを目指す「地方創生」の取り組みが、各地の自治体で行われてきている。しかし、十分な成果を上げている自治体は少ないのが現状である。

こうした背景の下、産学官連携に取り組む地域が増えてきている。しかし、事業化まで達成できる成功事例は極めて少ないのが現状であり、「成果を生み出す産学官連携はどうあるべきか」が大きな課題となっている。

筆者は、東北地域の5つの自治体と連携し、地域企業が事業化まで達成できる独自の地域産学官連携スタイルを確立し、地域企業の開発支援に取り組んできている。これまで2,000社以上の地域企業を訪問し、対応した技術相談は6,000件以上、250件以上の製品の開発・事業化を図ってきている。この活動は、多数の成功事例を生み出す地域産学官連携スタイルとして「堀切川モデル」と呼ばれている(1)~(19)。

本研修講義では、これからの我が国の産業構造のあり方に関する筆者の考えを述べた上で、筆者の行っている地域産学官連携活動の概要、産学官連携によるものづくり成功の秘訣、などについて紹介する。

2. これからの我が国の産業構造のあるべき姿

20世紀の日本では、一つの基幹産業が成熟する頃に、次の幹となる産業が生まれ、バトンタッチが行われることで日本経済が発展し続けてきた。しかし、21世紀に入り、経済が失速した我が国では「次の基幹産業は何か」が議論されてきた。残念ながら、筆者は、当面新たな基幹産業は生まれないと考えている。

では、21世紀の我が国の産業構造はどうあるべきか？筆者の考えは、以下の通りである。

21世紀は、新しいミニ産業を多数生み出すことが必要である。新しい有望な市場を生み出す企業が1つ出ると、それをサポートする形でいくつかの企業による小グループが誕生し、ミニ産業くらいには育つことができる。このような多彩な新産業が登場してくると、図1に示されるように、全体では従来の基幹産業に匹敵する経済力と雇用吸収力を持つことが可能となる。

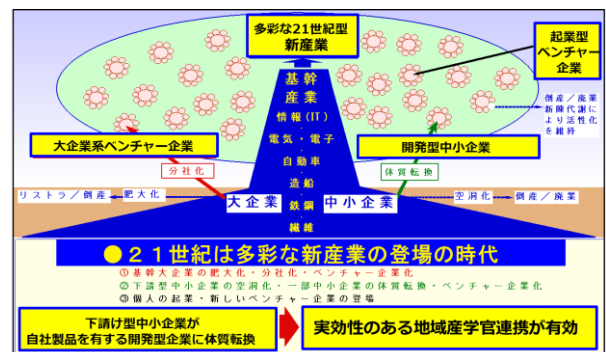


図1 21世紀は多彩な新産業登場の時代

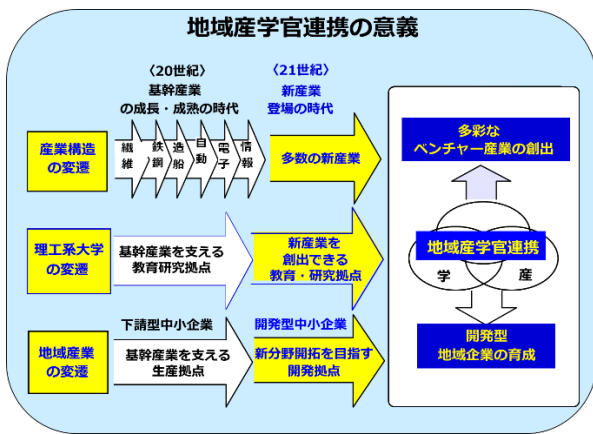


図2 地域産学官連携の意義

昭和は「大量生産の時代」であったが、平成は「多品種少量の時代」であったと捉えることができる。令和は「超多品種微量の時代」であると筆者は考えている。品質や機能性の高い微量の新製品の価値を認めた人たちが、高価でも購入するようになってきている。中小企業による利益率の極めて高い B to C の独自開発製品が、ネット販売などで売れるようになってきているのである。超多品種微量の時代では、旺盛なチャレンジ精神を持つ「独立系開発型企业」が新産業を生み出すと考えられる。

以上述べたように、**21世紀は「多彩な新産業の登場の時代」、令和は「超多品種微量の時代」**である。これからは、**様々な新産業が多数集積し、それらが日本経済を牽引するようになる**。有望な新産業のキーワードの一つは、ライフサポートテクノロジー（生活生命密着型産業）である。新産業を数多く生み出さない限り、日本経済は急速に閉塞していくであろう。図2に示されるように、**多彩な新産業を創造することが、我が国の喫緊の課題**であると筆者は考えている。

3. 仙台堀切川モデル

筆者は、仙台市地域連携フェローに平成16年度に就任した。これは、宮城県知事、仙台市長、東北大学総長、東北経済連合会会長の4者によ

る産学官連携ラウンドテーブルでの合意に基づいて導入された制度で、東北大学の教員（現在では、仙台市の複数の大学まで拡張）が、仙台市の非常勤嘱託職員「仙台市地域連携フェロー」という立場で自立的な新産業創出に貢献しているというものである。なお、令和5年度より、仙台市地域産業課題解決マイスターに、名称変更して、活動を拡大・継続している。

筆者は、「御用聞き型企业訪問」という独自の産業支援活動を行っている。(図3)これは、大学の人間が、地域の企業を御用聞きのように回って、その場で技術相談を受けたり、開発提案を行ったりする活動である。大学人として本当に地域産業に貢献しているというのであれば、自ら企業に出かけて行って、連携を仕掛けていってよいのではないかと考えたのである。

筆者は、仙台市及び公益財団法人仙台市産業振興事業団の担当者とチームを作って企業訪問を行っている。

この企業訪問の際、筆者は、訪問先の企業に「これまでに失敗した開発事例」を問うようにしている。元気な開発型の企業は、もちろん成功事例もあるが、必ずといってよいほど失敗事例を有している。筆者なりに失敗の原因を分析した上で、もしも別の方法で解決できるアイデアが浮かんだ場合には、その場で開発の再挑戦を提案するようにしている。企業が再挑戦に同意したら、筆者の方で本格的に計画を立て開発の再挑戦を開始する。必要があれば、筆者の研究室で緊急の支援研究も行う。

企業が、それまでに単独で費用も時間もかけて開発に取り組んできて一度はあきらめた開発を、産学官連携により開発に再挑戦し、課題解決できれば、短期間に少ない開発費用で産学官連携により製品化が可能になるのである。

このように、「失敗を成功に変える」ことは、地域企業が自社製品を新たに保有することにつながるもので、御用聞き型企业訪問の効果的な役割の1つであるといえる。

筆者らの行っている福島県での活動は、平成 29 年に、第 15 回産学官連携功労者表彰において、我が国ではじめて設けられた「内閣府科学技術政策担当大臣賞（地方創生賞）」を受賞した。この受賞は、「地域産学官連携により製品開発実績を次々と生み出す活動が、地方創生においては極めて有効かつ重要である」と政府が認識しているものと考えている。

5. 宮城おおさき堀切川モデル

宮城県大崎市には、全国でも珍しい民主導で発足した特定非営利活動法人 未来産業創造おおさき(MSO)がある。筆者はMSO並びに大崎市と連携しながら様々な産業支援活動を行っている。

MSO 並びに大崎市からの要請により、筆者はものづくり課題解決研究会を平成 26 年に立ち上げた。大崎地域においては、企業同士の協力、連携が強いという特徴を活かし、この研究会では、「ある企業の技術的悩み事を、筆者及び他社の技術者が一緒に考えて課題解決の方法を見つける」という独自のスタイルで企業支援活動を行っている。これは、地域産業全体の技術的課題解決の底力を上げることを目指したものである。また、MSO 統括コーディネーター、大崎市職員、筆者の 3 名で地域企業を訪問し、新製品開発などのアイデア提供や開発フォローアップの活動も行っている。毎年開催される「おおさき産業フェア」では、ドクターホッキー賞の表彰制度が設けられている。(ドクターホッキーは筆者のニックネームである) 筆者は、令和 5 年度から大崎市地域産業連携担当政策アドバイザーに就任し、活動を強化している。

本活動により、大崎地域では多数の製品が開発されている。また、雄勝の濡れ盃(ものづくり日本大賞(特別賞)を受賞)、ホタテのウロ取りロボットシステムの開発支援など、広域連携による開発成果も生まれている。

なお、大崎地域の更なる産業力強化のために、

MSO を発展的に継承する形で、令和 6 年 4 月に一般社団法人おおさき産業推進機構が発足する予定である。

筆者の大崎市における活動を、林聖子教授が、「宮城おおさき堀切川モデル」と命名された⁽¹⁵⁾。

6. 上山堀切川モデル

山形県上山市は、人口 2 万 8 千人の小都市で、温泉を中心とした観光産業、さくらんぼ、西洋梨、葡萄などの果樹農業が盛んであるが、工業分野の地域企業もかなり存在している。筆者は、平成 29 年度、上山市産業振興アドバイザーに就任し、御用聞き型企業訪問を実施している。

年間延べ 30 社程度の企業訪問を実施しているが、上山市においては、同じ企業を何度も繰り返し訪問して自社製品開発を成功させる活動を行っているのが特徴である。

この活動では、さくらんぼ種とり機チェリースター(山形エクセレントデザインを受賞)など 30 件以上の開発・事業化実績がある。さらに、幾つかのふるさと納税返礼品も開発するなど、大きな成果をあげてきている。

筆者の上山市における活動を、林聖子教授が、「上山堀切川モデル」と命名された⁽¹⁶⁾。

7. 青森堀切川モデル

筆者は、青森県、イノベーション・ネットワークあおもりと連携し、「堀切川モデル御用聞き型企業訪問プロジェクト」と銘打って、平成 31 年 4 月から青森県内企業の御用聞き企業訪問を行っている。この活動により、東通牛やわらか牛そばろ、氷上対応防寒長靴などを開発・事業化している。

筆者の青森県における活動を、林聖子教授が、「青森堀切川モデル」と命名された⁽¹⁹⁾。堀切川モデルとして 5 つめの活動となる。

8. 産学官連携によるものづくり成功の秘訣

長年に渡って取り組んできた地域産学官連携の経験をもとに、筆者がまとめた「産学官連携によるものづくり成功の秘訣」-31カ条-を表1に示す。講義では、主要な項目について、実例を挙げながら詳しく説明している。

表1 産学官連携によるものづくり成功の秘訣

産学官連携によるものづくり成功の秘訣 -31カ条-	
1	ニーズは社会にある
2	ミニマム目標を設定する
3	小さく産んで大きく育てる
4	川中支援が効果的
5	これからはライフサポートテクノロジーの時代
6	世のため、人のため、自分のための人生を
7	御用聞き企業訪問が有効
8	ネーミングが大切
9	仕事がない時こそ開発にチャレンジしよう
10	これからは広域連携による「横請」の時代
11	自社製品を持つことが仕事増につながる
12	世の中がづらい時こそ開発のチャンス
13	小さな成功体験が次の成功を生む
14	成功体験こそ事業承継に効果的
15	産学官のチーム力が地域産業支援成功の鍵
16	令和は「超多品種微量」の時代
17	「魅力ある新製品の開発」が「魅力ある雇用」を創出し「地方創生」を実現する
18	「生産技術」は開発だ！開発で企業は進化する
19	ハイテクよりローテク
20	「充実感」「達成感」「満足感」の経験が次々と開発を生み出す
21	地域に根差し世界を目指す
22	ニーズは社会にある
23	「課題抽出」「問題設定」「問題解決」が研究開発成功のポイント
24	「失敗」を「成功」に変える
25	令和は新しいミニ産業を多数生み出す時代
26	企業の「潜在的強み」を見出す
27	学の研究シーズではなく、学の知の活用が大切
28	時代は、産学官から産学官金報民の連携へ
29	販路・受注開拓支援が大切
30	産業支援人材の広域ネットワークの構築が有効
31	地方創生のベストプラクティス「堀切川モデル」

9. おわりに

現在、日本の多くの地域が、地域産業の急速な減退という危機に直面している。雇用確保、雇用創出に加えて、地方創生につながる新しい地域産業の創出が、緊急かつ重要な地域課題となっている。

新産業を創造するには、自治体と、地域企業、研究機関、産業支援機関、金融機関、報道機関、そして国との有機的な連携が有効である。

今後、自治体は、効果的な施策により成果を上げてゆく「勝ち組」と、それ以外の「負け組」に2極化してゆくのではないかと筆者は考えている。以下の4つのステップにより、「勝ち組」自治体が増えることを期待したい。

- (1) 多くの地域企業が、産学官連携等により魅力ある製品開発の成功事例を生み出す。
- (2) 地域企業の魅力が向上し、魅力ある雇用の創出につながる。
- (3) 多くの人が、その魅力ある企業に集まり、雇用確保、地域産業の活性化につながる。
- (4) 新しい地域産業が生まれ、持続的経済発展可能な地方創生の実現につながる。

「堀切川モデル」と呼ばれるようになった筆者らの活動は、開発・事業化の小さな成功事例を多数生み出し、それらを大きく育てていくことにより、地域企業の成長・発展だけでなく、雇用確保、雇用創出、地域産業の活性化、地方創生の面でも大きな成果を挙げてきている。

「地域経済の活性化」、「新しい地域産業の創出」、「魅力ある雇用の創出」、「持続的経済発展につながる新しい産業構造の確立」、「地方創生の実現」を目指し、今後とも全力で地域産学官連携活動に取り組んでいきたい。

これまで国や各地の自治体からの要請に応え、筆者らの活動紹介、お話し御用聞き型企業訪問の実践、などの協力をしてきているが、今後とも積極的に対応、協力していきたい。

文献

1. 林聖子,「中小企業との産学官連携を成功に導く東北大学大学院工学研究科堀切川一男教授－「仙台堀切川モデル」等＜産学連携による地域振興へのインフルエンサー①＞」,産業立地, Vol. 45, No. 4(2006. 7).
2. 林聖子, 仙台堀切川モデルの成功シナリオに学ぶ産業支援機関の産学連携による地域振興, 産学連携学会第4回大会, 2006/6.
3. 林聖子, 仙台堀切川モデル－地域中小企業との産学連携成功の秘訣－, 産学官連携ジャーナル, Vol. 3, No. 10(2007).
4. 堀切川一男, 林聖子, 仙台堀切川モデルにおける課題抽出・問題設定・問題解決の手法分析, 産学連携学会第5回大会, 2007/6.
5. 林聖子, 堀切川一男, 仙台堀切川モデルの発展要因と新たな制度設計(産学連携学会第5回大会) 2007/06.
6. 林 聖子, 地域中小企業の新製品開発を実現する仙台堀切川モデル, 経営システム, 18(2) (2008)81-87.
7. 林聖子, 短期間に多数の成功事例を生み出す新産学官連携スタイル「仙台堀切川モデル」の発展(第1報)－仙台市地域連携フェロー活動の体制強化－(産学連携学会第6回大会)2008/06.
8. 林聖子, 短期間に多数の成功事例を生み出す新産学官連携スタイル「仙台堀切川モデル」の発展(第2報)－産学連携チャートによる要因分析－(産学連携学会第6回大会) 2008/06.
9. 林聖子, 小企業の価値創出を促進する仙台堀切川モデルの展開(産学連携学会第7回大会) 2009.
10. 林聖子, 田辺 孝二, 地域中小企業のイノベーション創出を促進する仙台堀切川モデルの考察, 産学連携学 7 卷 1 号(2010) 31-41.
11. 林 聖子, 仙台堀切川モデルから地域中小企業との産学連携成功の秘訣を学ぶ, しんくみ, 57-9 (2010), 14-18.
12. 林聖子, 震災復興支援のための福島堀切川モデル(研究・技術計画学会第28回年次大会) 2013.
13. 林聖子, 仙台堀切川モデルの震災復興版支援活動について, 産学連携学 8 卷 1 号(2011) 23-28.
14. 林 聖子, 福島堀切川モデルによる震災復興支援, 産学官連携ジャーナル, Vol. 10, No. 3 (2014).
15. 林聖子, 地域中小企業振興を促進する宮城おおさき堀切川モデル(産学連携学会第13回大会) 2015.
16. 林聖子, 上山堀切川モデルによる地域産業振興, 産学官連携ジャーナル(2020. 2).
17. 林聖子, 中小企業のイノベーション創出を促進する堀切川モデルとスター・サイエンスに関する一考, イノベーション学年次学術大会講演要旨集, 35: 670-673(2020).
18. 林聖子, コロナ禍でも産学連携でイノベーションを創出し続ける堀切川モデル
Hokkirigawa Model that Continues to Create a lot of Innovations through Industry-academia Collaboration with SMEs under the Spread of COVID-19, 都市創造学研究, 第5号(2021).
19. 林聖子, 中小企業と継続的にイノベーションを創出している堀切川モデル, 研究・イノベーション学会第37回年次学術大会(2022).

著者略歴

昭和59年3月東北大学大学院工学研究科博士課程後期3年の課程修了。工学博士。東北大学工学部助手、講師、助教授、山形大学工学部助教授を経て、平成13年6月より令和4年3月まで東北大学大学院工学研究科教授。令和4年4月より東北大学名誉教授。