

産学連携による実用化事例の分類に関する一考察

○丹生晃隆、北村寿宏(島根大学)、伊藤正実(群馬大学)、川崎一正(新潟大学)、藤原貴典(岡山大学)

1. はじめに

筆者らは、産学官の連携による新事業の創出、さらには、テクノロジーイノベーションの創出と促進のため、①それらの創出を担う技術系人材の効果的な育成に活用できる教材を開発すること、さらには、②創出を支えるシステムの構築に向けて地域イノベーションの創出のモデル化を目指し、研究を進めている⁽¹⁾¹。具体的には、北村を代表として「地域イノベーション創出研究会」を開催し、各地域における産学連携による実用化事例の収集を行い、教材開発を行うとともに、実際に産学官連携に関わる企業関係者やコーディネータ等を対象に「ケーススタディ実証研修」を実施している⁽²⁾¹¹。現在までに、「ケーススタディ実証研修」は、福岡市(H23.1.14開催)、札幌市(H23.9.27)、岡山市(H23.10.13)の3箇所で行っており、研修の効果及び教材の評価を検証するためのアンケート調査も行った⁽²⁾¹²。参加者からいただいた生の声は、より効果的な研修実施とそのための教材開発に向けて、研究会内で議論を続けているところである。

教材作成にあたって、筆者らは、大学との共同研究等、産学連携によって実用化を実現した14の事例を収集してきた^{(1),(2),(3),(4),(5)}。地域イノベーション創出のモデル化を考えた時に、一定のフレームワークの下での分類、もしくは、類型化を行うことにより、多くの有益な知見が得られると考えた。本研究では、北村らが2010年に発表した先行研究「産学連携によるイノベーション創出—5 実用化事例の類型化の試み⁽¹⁾⁵」の延長線上に、現在までの研究の進捗を発表する。

2. 実用化事例の類型化の試み

前述の先行研究では、産学連携による実用化を、企業の「新事業」という視点で捉え、マーケットと技術の視点で整理を試みた。マーケットについては、

- 既存…現在の事業分野に対する新製品の供給
- 周辺…関連する周辺分野での新事業展開
- 新規…全く異なる分野での新事業展開

以上の3つに、技術についても以下の3つに分類した。

- 自前…既存技術をさらに深化、あるいは適用拡大した技術
- 外部…企業が直接保有していないが、外部の既存技術を深化、適用拡大した技術
- 新規…企業にとって全く新しく開発した技術

これらのマーケット、技術をマトリックスにして表示したものが図1である。

		技術		新規
		既存	外部	
マーケット	既存			
	周辺			
	新規			

図1. マーケット・技術による分類

3. アンゾフの経営戦略との関連

先行研究で言及されているように、「技術」の軸を、研究開発によって具現化された「製品」と捉えることで、アンゾフ⁽⁶⁾の「製品・市場マトリックス」と対比することが可能となる(図2)。

アンゾフの「製品・市場マトリックス」は、市場環境の分析において、自社の商品群や事業の方向性の確認を行うために示された枠組みであり、企業の成長過程においては図2内に示す①～④の戦略が必要だとした。

また、アンゾフは、既存製品の投入による市場浸透(①)から、新製品の開発(②)、そして、新規市場の拡大(③)、さらには、新製品をもって新市場に参入する多角化(④)と、これらの4つの戦略を効果的に組み合わせることによって、企業の長期的な成長が達成されるとした(図3)。

筆者らは、産学連携による実用化事例の分類・類型化において、製品開発に至るまでの「技術」や研究開発のプロセスに着目した「マーケット・技術分類」を考案した。アンゾフが念頭に置く「製品」と「技術」の違いはあるが、実用化に向けた「戦略」を考える時、アンゾフの経営戦略からは得られる知見が多いと考えられる。

		製品	
		既存	新規
マーケット	既存	① 市場浸透戦略	② 新製品開発戦略
	新規	③ 市場拡大戦略	④ 多角化戦略

図2. アンゾフの製品・市場マトリックス

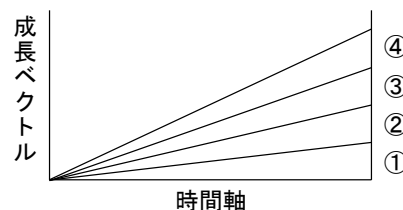


図3. アンゾフの成長ベクトル

4. 実用化事例とその特徴

表1に、産学連携による実用化事例14件とその特徴を示す。筆者らの研究は「地域イノベーション」に注目していることもあり、実用化を担った企業等は、各大学が所在する近隣に位置する中小企業である。なお、事例①～⑥は、既に先行研究において分類を行っており⁽¹⁾、今回新たに⑦～⑭の事例^{(2),(3),(4),(5)}について、マーケット及び技術からみた特徴から分類を行った。

事例	連携大学	マーケットからみた特徴	技術からみた特徴
①調湿用木炭	島根大	本業及びその周辺マーケット(土木建設業の視点から)	炭化技術、製品の評価技術。既存技術だが自社での保有なし
②ろう付け	群馬大	従来の本業、及びその周辺マーケット	自社保有のコア技術+理論づけ、深化、基盤技術化
③拡散接合	新潟大	従来の本業、及びその周辺マーケット	自社保有のコア技術+理論づけ、深化、基盤技術化
④生物ミネラル	島根大	新規。サプリメントや飲料水⇒高安全性食品添加物や飼料へ	自前既存技術+性能、特性等の評価技術(外部の既存技術)
⑤舌ブラシ	新潟大	新規。(本業:造園業)	新規+効果等の評価(外部の既存技術)
⑥ふすまパン	群馬大	自社のこれまでのマーケットと同一(パンの販売)	自社既存技術+評価技術(外部の既存技術導入)
⑦柿ドリンク	島根大	従来の本業、及びその周辺マーケット(ドリンク剤販売実績有)	自前既存技術+効果、特性等の評価技術(外部の既存技術)
⑧緑化ブロック	岡山大	新規。発砲コンクリート素材⇒ブロック材(用途が異なる)	耐乾燥性の強い植物の選定、育成(この部分は外部依存)
⑨双方向通信システム	島根大	新規。TV電話事業参入(建設会社の視点から)	情報通信関連技術については、外部の既存技術
⑩えごま玉子	島根大	本業及びその周辺マーケット	自社既存技術+評価技術(外部の既存技術)
⑪新開発・辛味大根	島根大	既存マーケットに投入(生産販売する農家の視点から)	種については外部依存
⑫カドレス金型	群馬大	従来の本業、及びその周辺マーケット	自前既存技術+熱伝動シミュレーション技術(外部の既存技術)
⑬バッテリー測定装置	新潟大	従来の本業、及びその周辺マーケット	自前既存技術+データ解析技術(外部の既存技術)
⑭足袋型スニーカー	岡山大	新規。ゴルフシューズOEM生産⇒自社開発トレーニングシューズ	自前既存技術+評価技術(外部の既存技術)

表1. 産学連携による実用化事例14件とその特徴

5. マーケットと技術による分類

図4に、産学連携による実用化事例14件について、マーケットと技術によって分類を行った結果を示す。

分類を行った結果、数として一番多かったのは、「自前技術⇒周辺マーケット」である。自前の既存技術をベースに、外部の技術(大学研究者の知見等)を効果的に導入し、周辺マーケットに参入する構図が窺える。大学と連携を行うことにより、自社のコア技術をさらに深化させることができる。また④や⑭のように新規マーケット展開を目指す事例も見受けられ、大学との連携が一つのトリガーになっている。これらは各事例調査からも確認されている。

		技術		新規
		自前	外部	
マーケット	既存	⑥ ⑩	⑪	
	周辺	② ③ ⑦ ⑫ ⑬	① ⑨	
	新規	④ ⑭	⑧	⑤

図4. 実用化事例14件の分類

次に、既存技術であっても、自社で保有せず、外部から技術導入を行った事例も⑪、①、⑨、⑧と計4件みられた。これらは外部に何らかの形で「依存」する形態での技術導入となるので、開発要素が生じる。また、「自前技術⇒既存マーケット」に分類された⑥や⑩の事例は、商品開発の展開も非常に早かった。最後に、「新規技術⇒新規マーケット」は、新事業展開における開発リスクも大きいことが考えられ、その意味でも、⑤のような事例は極めて希有であると考えられる。

6. さいごに

本研究では、産学連携による実用化事例14件について、マーケット・技術による分類を行った。分類にあたっては、何をもちて自前、外部、周辺、新規とするのか等、価値判断が非常に難しいことが研究会内でも議論された。しかしながら、一定のフレームワークの下での分類からは多くの知見が得られる。本研究から得られたいくつかの実践的含意については発表時に提示したい。

【謝辞】

本報告は、科学研究費補助金(基盤研究B 課題番号21300292 H21~23年度)の交付を受けて行われた。

【参考文献】

- (1) 北村寿宏・丹生晃隆・伊藤正実・川崎一正・藤原貴典(2010)「産学連携によるイノベーション創出-1~5」、産学連携学会第8回大会 講演予稿集、pp.154-163。
- (2) 北村寿宏・丹生晃隆・伊藤正実・川崎一正・藤原貴典(2011)「産学連携によるイノベーション創出-6~12」、産学連携学会第9回大会 講演予稿集、pp.171-184。
- (3) 丹生晃隆・北村寿宏(2010)「西条柿を原材料とした機能性ドリンク『晩夕飲力』の商品化」、産学連携学会 関西・中四国支部 第2回研究・事例発表会 講演予稿集、pp.1-2。
- (4) 藤原貴典(2010)「緑化ブロックの開発」、産学連携学会 関西・中四国支部 第2回研究・事例発表会 講演予稿集、pp.3-4。
- (5) 北村寿宏・丹生晃隆(2010)「医学部附属病院での課題解決から生まれた双方向通信システム『ミュー太』の開発」、産学連携学会 関西・中四国支部 第2回研究・事例発表会 講演予稿集、pp.5-6。
- (6) アンゾフ, H.I.(1990)「最新・戦略経営-戦略作成・実行の展開とプロセス(中村元一・黒田哲彦訳)」、産能大学出版部。