

Title	地域企業におけるイノベーションの決定要因：実証データを用いたイノベーション活動と成果の予備的考察
Author(s)	平田, 実
Citation	年次学術大会講演要旨集, 23: 906-909
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7710
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

地域企業におけるイノベーションの決定要因：

実証データを用いたイノベーション活動と成果の予備的考察

○平田 実(九州大学)

I 序

本稿では、わが国の地域企業を対象にした実証データの解析により、地域企業のイノベーション活動とその成果を規定する要因の解明を試みる。

地域イノベーション・システムの主役である地域企業に関しては、これまでに様々な側面からその役割や競争優位の態様について指摘されてきている(中村,1990、塩次,1986、1995,Simon,1997、相原,1999、2004)。最近では産学連携や産業集積の視点からその特性に着目した研究が行われている(元橋,2003、児玉,2005、岡室,2006)。

しかし、地域イノベーション・システム構築の重要性が指摘されて久しい今日、わが国地域企業に関するイノベーション活動の決定要因に関する定量的な研究蓄積は依然として乏しい。

以下、II節では、先行研究をもとに、本研究の分析枠組と仮説を提示する。III節では、調査データおよび調査概念の操作化を示す。IV節では、九州地域企業317社の質問票データをもとにした多変量解析の結果を提示し考察を行う。最後のV節では、結びと今後の課題に言及する。

II 分析枠組と仮説の提示

イノベーションについては、企業規模ないし市場占有率といったいわゆるシュンペーター仮説をめぐる実証研究によって専有可能性、技術機会等の重要性が明らかにされてきた(後藤・永田,1997)。またイノベーションないし企業の競争優位に影響を与える要因として製品の特性や取引等を含め様々な説明が

行われている。以下では、動的な変化の重要性の観点からイノベーション・プロセスをとらえた Teece and Pisano(1994)のフレームワークに着想を得て、(1)環境・ポジション、(2)戦略・デザイン、(3)組織プロセスによる3つの分析視点によって、作業仮説を提示する。

1. 環境・ポジション

企業のイノベーションの機会、企業が埋め込まれている環境に影響を受け、研究開発がイノベーションに結びつく可能性はさまざまな情報源に規定される(後藤,2000、Klevorick, et al.,1995)。また、自社事業や製品をめぐる市場・需要などの環境は、その拡大・発展の方向性によってはイノベーションの効率性を増大ないし減少させる要因となりやすい。

作業仮説1：

地域企業がイノベーション活動を行う確率は、自社製品の市場拡大が期待され、流入する情報が重要であるほど高まる。

2. 戦略・デザイン

企業がどのような製品・技術特性をもち、いかなる取引様式によって戦略行動を行っているかはイノベーションの方向性に大きく作用する。競争優位は製品アーキテクチャのタイプによって異なる(藤本, 2003)取引デザインや、選択と集中ないしは多角化による企業の戦略デザインも企業業績に影響があることが知られている(Rumelt,1974、吉原他,1981)。

作業仮説2-1：

自社製品が「インテグラル」ないしは「クロー

ズ」の度合いが高いほど、企業のイノベーション活動を行う確率は高まる。

作業仮説 2-2 :

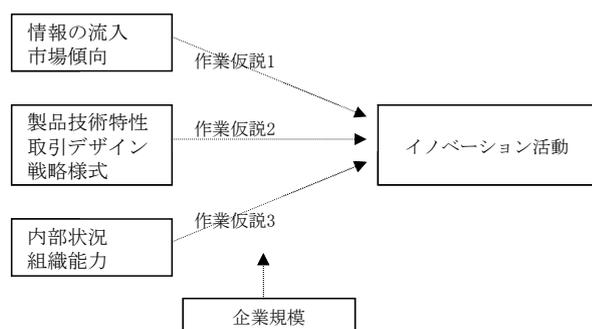
地域企業がイノベーション活動を行う確率は、取引関係の水平度が高いパートナー型企業ほど高い。

3. 組織プロセス

企業がイノベーションを意図しその実現を果たしていくためには、組織内部の体制や成員の知識レベル等の状況、および技術や市場に関する統合的な組織能力(Teece and Pisano,1994、楠木他,1995)が必要であるとされる。

作業仮説 3 :

企業がイノベーション活動を行う確率は、社内に体制と能力が備わっているほど高まる。



III. 調査方法

1. データ

本研究で使用するデータは九州地域の製造業企業を対象に実施した質問票調査により得られたものである。2007年11月に、東京商工リサーチのデータベース等から任意に抽出された従業員5名以上の事業所、2,066社に対して郵送方式で行い、Webで回答を依頼した5社を加え24.0%にあたる500社から回答を得た。このうち研究開発を行っている企業は、63.4%にあたる317社である。

この調査では、イノベーションは「新しい、または、かなり高度に改善された商品やサービス(プロダクト)、生産・配送方法等(プロセス)及びサービス」と定義している。標本の概要を表1に、業種の分布

を表2にそれぞれ示す。

表1 標本の概要

全体 (n=317)	イノベーション活動実施企業 (247)	イノベーション活動未実施業 (70)
設立年	1968.98	1969.45
正社員数	113.05	79.04
非正社員数	48.77	41.33
中小企業比率	91.49	97.14

表2 標本の業種分布

業種	企業数
食料品	22
飲料・たばこ・飼料	6
衣服・その他の繊維製品	4
木材・木製品	2
パルプ・紙・紙加工	5
印刷・同関連	5
化学工業	18
石油製品・石炭製品	1
プラスチック製品	14
ゴム製品	3
なめし革・同製品・毛皮	1
窯業・土石製品	24
鉄鋼業	8
非鉄金属	5
金属製品	39
一般機械	36
電気機械	34
情報通信機械	2
電子部品・デバイス	19
輸送用機械	7
精密機械	16
その他	45
計	317

2. 概念の操作化

従属変数は、イノベーション活動の実施である。イノベーション活動実施の有無に関して0を無に1を有に設定し、それぞれプロダクト、プロセスのイノベーションの類型ごとにカテゴリ変数を作成した。「プロダクト・イノベーション」は、新たな製品・部材等の開発、既存製品・部材等の高度な改善を示している。「プロセス・イノベーション」に関しては、新たな生産・配送方法の導入、既存生産・配送方法の高度な改善を示している。独立変数は、(1)情報の流入、(2)市場傾向、(3)製品技術特性、(4)取引デザイン、(5)戦略様式(選択と集中、多角化)、(6)内部状況、(7)組織能力、(8)企業規模である。

(1) のスピルオーバー (spillover) による情報の流入は、イノベーション活動における社外の

¹ 調査結果は、九州経済産業局(2007)として公表されている。

- 10の情報源の重要度を次元にし、重要度を3点尺度で測定し、その平均値を用いた。10の情報源は、顧客、設備・部材のサプライヤー、競争相手、大学・高等教育機関、政府・公的研究機関、専門的な会議・会合、専門的な雑誌・学術誌、見本市・展示会である。
- (2) の市場傾向に関しては、自社製品の市場拡大、主要製品の成熟度という2つの市場拡大の強度であり、それぞれの認識を5点尺度で測定し、その平均を用いた。
- (3) の製品技術特性は、製品に関する部品設計の相互・依存度の強さ(製品統合度)を次元として「製品・工程等の構成要素はカスタム設計が主で、相互調整することが多い」について5点リッカート尺度で測定した。また、企業を超えた連結の程度の強さ(製品連結度)を次元とし「特定の顧客へのカスタム設計によって調整する機会が多い」について5点尺度で測定した。
- (4) の取引デザインに関しては、取引関係の水平

度合いを次元として「顧客・同業企業等との互恵によるパートナー関係が主である」について5点尺度で測定した。

- (5) の戦略様式は、選択と集中および多角化の有無をそれぞれ次元としている。0を無に1を有に設定した。
- (6) の内部状況は、イノベーションを妨げる4つの社内の阻害要因に関して5点リッカートで測定し、それぞれの逆数に対する平均値を用いた。4つの社内要因は、社内組織の硬直性、社員の能力不足、技術情報の不足、マーケット情報の不足である。
- (7) の組織能力は自社の相対的な競争上の強みに関して、①製品品質の高さ、②製品開発力、③技術力・ノウハウ、④マーケティング力、のそれぞれの強みが5点尺度で測定され、その平均値が算出された。
- (8) の企業規模は、従業員規模を次元としている。正社員の実数で測定した。

以下に概念の操作化の要約を表3に示す。

表3 概念の操作化の要約

概念	次元	測定尺度
情報の流入	情報源の重要度	10情報源に関する3点尺度の平均値
市場傾向	市場拡大強度	2要因に関する5点尺度の平均値
製品技術特性	製品統合度 製品連結度	5点尺度
取引デザイン	取引関係の水平度	5点尺度
戦略様式	選択と集中および多角化	選択と集中および多角化による事業展開の有無
内部状況	内部要因阻害度	4要因に関する5点尺度の平均値
組織能力	競争上の強み度	4能力に関する5点尺度の平均値
企業規模	従業員規模[コントロール変数]	正社員の実数
イノベーション活動	実施の有無	

IV 解析結果

1 作業仮説の検証

表4は、情報の重要度、市場拡大強度、製品統合度、製品連結度、取引水平度、選択と集中、多角化、内部阻害要因、組織能力、企業規模の10変数を独立変数とし、イノベーション活動(プロダクト、プロセス)のそれぞれを従属変数として、ロジスティック回帰分析を試みた結果である。以下、分析結果に基づいて、仮説の妥当性を検証する。

表4の1列によれば、プロダクト・イノベ

ーションに関して、情報の重要度、市場拡大度を除く変数がイノベーション活動に影響を及ぼしている。一方、第2列目を見るとプロセス・イノベーションには、取引水平度と企業規模がイノベーション活動に影響を及ぼしている。これらの結果は、プロダクト・イノベーションに関しては、先に提示した作業仮説1以外の作業仮説を概ね支持している。プロセス・イノベーションに関しては、ほぼすべての作業仮説は支持されなかった。

以上の仮説検証を通じて地域企業のイノベ

表4 ロジスティック回帰分析の結果

	プロダクト イノベーション		プロセス イノベーション	
	標準化係数	有意性	標準化係数	有意性
情報の重要度	-0.807		0.860	
市場拡大度	-0.740		-0.149	
製品統合度	0.680	**	-0.333	
製品連結度	-0.474	*	-0.015	
取引水平度	0.574	**	-0.375	*
選択と集中	1.472	*	-0.631	
多角化	-2.023	**	0.883	
内部阻害度	0.577	*	0.068	
組織能力	0.990	**	0.313	
企業規模	0.001	*	0.004	**
-2 Log-likelihood	130.714		140.319	
Nagelkerke R ²	0.274		0.207	
Hosmer and Lemeshow's test	0.339		0.302	

**P<0.05、*P<0.10

イノベーション活動を規定する要因が明らかにされた。しかしながら、地域企業がいかなるイノベーション活動に取り組もうとしても、それが成果に結びつかなければ有効なイノベーション活動とはいえないであろう。そこで、イノベーションの成果達成を従属変数とするロジスティック回帰分析を試みた。

表5 成果を従属変数とする回帰分析の結果

	イノベーション 成果の達成	
	標準化係数	有意性
情報の重要度	0.860	
市場拡大度	-0.149	
製品統合度	-0.333	
製品連結度	-0.015	
取引水平度	-0.375	
選択と集中	-0.631	
多角化	0.883	
内部阻害度	0.068	
組織能力	0.313	**
企業規模	0.004	
-2 Log-likelihood	44.997	
Nagelkerke R ²	0.399	
Hosmer and Lemeshow's test	0.367	

**P<0.05、*P<0.10

イノベーションの成果達成は、イノベーション活動を有とする企業のうち「予想以上の成果を達成した」、「成果を達成した」及び「成果の達成が見込まれる」と回答した企業を1とし、「成果を達成できなかった」と回答した

企業を0に設定した。表5はその結果である。

V 結び

本研究では、地域企業のイノベーション・プロセスを理解するための枠組と仮説を提示し、地域企業のイノベーション活動とその成果に関する要因の解明を試みた。分析の結果は、イノベーションのタイプにより要因は異なっていて、パフォーマンスとの関係では組織能力が統計的に有意な影響を示していた。

もとより、今後、分析結果の一般的妥当性を検証する必要がある。少なからず、地域企業固有性の検討、変数間の関係性の考察などが課題となる。

主な参考文献

- 相原基大 (2004) 「創造的中小企業における共同開発行動の規定因」『経営と経済』長崎大学
- 後藤晃・永田晃也 (1997) 『イノベーションの専有可能性と技術機会』科学技術政策研究所
- 九州経済産業局 (2007) 『九州地域企業の実用化研究開発動向を踏まえた地域産業技術施策検討調査』
- 塩次喜代明 (1986) 「スモール・ビジネスのイノベーション行動」『経営学論集』松山商科大学
- Teecce,D.,Pisano,G., (1994) *The Dynamic Capability of Firms : an Introduction*. Oxford University Press