

# 産業クラスターが中小企業の イノベーションに及ぼす影響

## A Study On The Influence An Industrial Cluster Has On Innovations In Japanese SMEs

井戸田 博 樹

In this paper, we attempt to clarify whether there are differences in attitudes toward innovation between two groups of SMEs (Small- and Medium-sized Enterprises), the group located inside the industrial cluster and the group located outside the cluster. Survey via mail was conducted. Based on the responses, a data base was constructed and analysis of covariance structure and ordinal least square were applied. As results of the analysis, the following two hypotheses were verified: (i) SMEs inside of the cluster had larger advantages of product innovation than those outside of the cluster; and (ii) the top managements' orientation to make effort in seeking better products contributes to promote product innovation. Furthermore, we confirmed that universities and financial support influence the product innovation of SMEs located in the cluster.

Hiroki Idota

JEL : O32

キーワード : 産業クラスター、イノベーション、中小企業、共分散構造分析

Key words : Industrial cluster, Innovation, SMEs, Covariance structure analysis.

### 1. はじめに

現在、工業社会から情報社会へと移行しつつあり、情報の価値がモノと比較して相対的に増している。それに伴い顧客の価値観やライフスタイルが変化し、ニーズの多様化や個性化が生じている。企業は、このような顧客ニーズの

変化に素早く応えて行かなければならず、従来のフルセット経営から自社の得意な分野に専門特化し、その他の分野は企業外部から調達する企業形態である「ネットワーク組織」へと転換しなければならない。このような傾向は、大企業だけにとどまらない。中小企業も生き残るために、(1) 市場ニーズへの迅速な対応、(2) 付加価値の高い製品の開発、(3) 更なるコスト削減に加え、(4) 取引先企業ネットワークの整備拡大が求められている。

ネットワーク組織は、他地域との間で形成されるだけではない。むしろ世界各地で特定の産業が地理的に集中して発展する傾向がみられる。特定の地域に立地している企業群と大学等の研究機関が活発に交流し、従来の垂直的ネットワーク組織ではなく、水平的ネットワーク組織を構築して、新技術や新製品を開発する目的で産業クラスターが形成されてきている。産業クラスターは、イノベーションを促進する産業集積である。産業クラスターでは、地理的に集中した企業や大学等の行為主体間での協力および競争関係が重視される。これまで産業クラスターや産業集積の研究は、企業や大学等の行為主体間の関係に注目してなされてきた。そのため、産業クラスター内の個別企業の特徴に目を向けられることは少なかった。本稿では、クラスター地域内外に存在するそれぞれの企業、特に中小企業の特徴がイノベーションにどのように影響するかについて分析を行う。その上で産業クラスターの構成要素と産業クラスターのメリットが中小企業のプロダクトイノベーションに及ぼす影響について検討してみたい。

## 2. 産業集積の経済学的意味

経済学における産業集積の先行研究では、産業集積は企業が収穫逓増を求める結果として生じるとする。そして産業集積が生じる要因は輸送コストと、スピルオーバーの2つに集約している。Krugman は、収穫逓増は企業の立地行動によって内生的にもたらされるとする<sup>1)</sup>。彼は、輸送コスト、スピルオーバー、中間財の重要性を主張しているが、特に輸送コストに注目している。な

---

1) Krugman, P. [1991]

ぜなら企業には固定費用が存在するので、一ヶ所で集中的に生産すれば収穫が通増するからである。また地域間で生産物を取引するには輸送コストが生じるので、消費財または中間財の需要地に近いところに立地することが望ましい。その結果、生産物に対する需要が大きい地域に産業集積が生まれるとしている。これに対し、Henderson は、企業が特定地域に集まることにより技術や知識が企業間でスピルオーバーし、このスピルオーバーがもたらす技術や知識によって企業の生産性が上昇し、収穫通増が得られるとした<sup>2)</sup>。彼は、個々の企業は完全競争で、収穫が一定であると仮定し、スピルオーバーが生じるかは、他の企業が同じ地域に集まるかどうかにかかわらず依存しているとした。

以上のように、輸送コストの軽減とスピルオーバーの発生により産業は特定地域に集積する傾向にある。

### 3. 産業クラスター

産業集積は、従来から日本国内のさまざまな地域に存在している。今日、輸送手段や情報通信手段の発達により、輸送コストが軽減し、スピルオーバーの成果は地域を超えて利用できるようになりつつある。また同じ産業では地域間競争が激しくなり、産業集積地にある企業といえども収穫が通増するとは限らない状況にある。そこで、単なる産業集積を超えて、イノベーションを促進する産業集積である産業クラスターのプロジェクトや研究が盛んになされるようになった<sup>3)</sup>。

経営戦略論の分野での産業クラスター概念の嚆矢は、Porter である<sup>4)</sup>。彼は、産業クラスターを「特定分野における関連企業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関（大学、規格団体、業界団体など）が地理的に集中し、競争しつつ同時に協力している状態」と定義した<sup>5)</sup>。

産業クラスターは、以下の 4 つの特徴で従来の産業集積概念と異なる<sup>6)</sup>。

2) Henderson, J. V. [1974,1988]

3) Porter, M. E. [1980,1998], 石倉他 [2003]

4) Porter, M. E. [1980]

5) Porter, M. E.[1998], pp.197-198, 邦訳 p.67

6) 石倉 [2003], p.4

(1) 構成要素の相違。産業クラスターでは、企業だけでなく大学などの連携組織が地域に存在する。(2) 構成要素間の関係の差異。産業クラスター内の企業は協働関係だけでなく競争関係でもある。(3) 集積のメリットの差異。産業クラスターは、プロセスイノベーションによるコスト削減よりもプロダクトイノベーションを創出する知識創造の相乗効果に有益である。(4) 産業クラスターの役割。産業クラスターは、イノベーションを創出する“場”として機能する。

産業クラスターでは、生産性の向上と技術革新がみられる。Porter のいうように、産業クラスターでは、行為主体間での競争と協力が同時に起る。行為主体が協力しあうことで生産性が向上する。すなわち、産業クラスター内では、行為主体が協力しあうことで、地域内に人材、設備、技術、情報等の経営資源が蓄積され、生産規模が拡大して生産が効率化する。また各企業の専門性に特化した分業がなされ、生産が集約化される。さらに近接する企業間で技術革新競争が行われ、新たな行為主体間の協力により新たな技術が創造される効果もある。競争はイノベーションを誘発する<sup>7)</sup>。競争力の根源は生産性向上にあり、ダイナミックに生産性を向上させるには、イノベーションが欠かせない。

ここでイノベーションとは、Shumpeter 流にいうと「新結合の遂行」<sup>8)</sup>であり、それには(1) 新製品の生産、(2) 新生産方法の導入、(3) 新市場の開拓、(4) 材料や半製品の供給先の確保、(5) 新組織の実現の5つがある。本稿では、(1) 新製品と(2) 新生産方法に着目して分析する。前者をプロダクトイノベーション、後者をプロセスイノベーションと呼ぶ。プロセスイノベーションは、生産方式の改善や品質管理活動により、企業活動をより良く、より速く、ローコストで行う改革である。それはルーティン業務の改善からもたらされる改革であるが、地域経済を発展させて雇用を創出するには、高付加価値の新製品やサービスを創造するプロダクトイノベーションがなければならない。

---

7) Porter, M. E.[1998]

8) Shumpeter, J. A. [1934], p.47, 邦訳 pp.182-183

## 4. 調査の要約と分析のフレームワーク

### 4.1 分析のフレームワーク

産業クラスターの分析のフレームワークとして、Porter のダイヤモンドモデル (Diamond model) がある<sup>9)</sup>。彼は、競争におけるクラスターの役割を理解するために、企業戦略および競争環境、要素 (投入資源) 条件、需要条件、関連産業・支援産業の 4 つの要素が重要であるとした。一方、産業クラスターの進展プロセスを要因分析する方法論として、朽木と辻は、フローチャートアプローチを提唱している<sup>10)</sup>。このアプローチは発展段階ごとの主要要因とその役割を示すものである。産業クラスターはシステムである<sup>11)</sup> という Porter の主張からも分かるように、その構成主体の関係性に注目して産業クラスター全体を捉えるには、このアプローチは有用な手法である。

また、石倉らは、産業クラスター内の企業に、地域内の企業や組織との連携状況や、地域ネットワークのメリットなどについて調査分析している<sup>12)</sup>。

これらの研究では、産業クラスター内の主要要素の関係性や政策に注目して分析がなされているが、イノベーションを行う個々の企業の特徴に注目した分析はなされていない。

産業クラスター内に立地するすべての企業がイノベーション志向とは限らない。産業クラスター内に立地する中小企業では、事業活動から業務知識やノウハウを有していることが多いが、最先端の技術や市場ニーズのキャッチアップがされず、イノベーションを引き起すに至らない企業も多い。それでは産業クラスター内に立地し、イノベーションを興している中小企業のどのような特徴が、イノベーションに影響しているのだろうか。

中小企業は、属人的な要素が強く、経営者の思考が経営行動に直接影響しやすい。そのため経営者が新しいことに挑戦的であり、人材を育成して、イノベーションを引き起し、成長のチャンスをつかむことが求められる。ただし、

---

9) Porter, M. E.[1998]

10) Kuchiki, A. & Tsuji, M. (eds.) [2005]

11) Porter, M. E.[1998],p.266

12) 石倉他 [2003]

中小企業といえども経営者だけが事業に携わるのではない。従業員の協力を得て、経営することが、企業の業績に大きく作用する。従業員の意識や行動は極めて重要な要因である。

また、経営者や従業員の思考や行動は、企業固有の特徴を生み出す。その特徴が他社との差異となり、イノベーションを生み出す競争優位の源泉としての企業の強みとなる。すなわち、経営者の思考と従業員の意識や行動が、企業の強み・競争力を強め、イノベーションが興りやすいのではないかと考えられる。

まずこのモデルを元に、クラスター内の企業とクラスター外の企業でどのような差異があるか明らかにする。

## 4.2 調査目的

われわれは、2007年11月に、イノベーションを興している企業として中小企業新事業活動促進法（旧中小企業経営革新支援法）の認定を受けた企業を対象に調査を行った<sup>13)</sup>。同法は、新しい取り組みに挑戦する企業を支援するために中小企業庁が策定したもので、中小企業の経営革新行動を実現させる狙いがある。こうした意向を有する企業は、取り組もうとする事業に関する計画を策定し、立地する都道府県の知事に承認を得ることができれば、同法で指定される各種支援策を利用する権利を得る。

同法の認定を受けた企業数は、その前身となる中小企業経営革新支援法の認定を含め2007年7月末現在で28,947社であった。今回の調査では、そのうち、産業クラスターの行政支援プロジェクトである19の地域と2006年度および2007年度版の『中小企業白書』<sup>14)</sup>に産業集積地として紹介されている地域に立地する3,000社とそれ以外の地域の2,000社の合計5,000社を対象にアンケート調査を行った。調査時期は、2007年10月から11月で、アンケート回収数は893社であった。

日本では、産業クラスターは経済産業省及び文部科学省の行政支援によるプロジェクトとして取り組まれている。しかし、産業クラスターは行政支援によ

---

13) 文能 [2008]

14) 中小企業庁 [2006, 2007]

ものだけではない。プロジェクト外の地域でも、産業集積、企業間連携の推進、産官学連携や地域ぐるみで新産業創造がなされており、各企業が立地する地域に産業クラスターの特徴とメリットが認められるケースもある。そのような場合、われわれはこの地域にも実質的な産業クラスターが形成されていると考えることができる。

われわれのアンケート結果でも、プロジェクトおよび紹介された産業集積地以外の地域の企業で、地域内に産業が集積していると回答するケースが多かった（表1）。

さらに、産業集積の存在を認知している企業 281 社について集積のメリットの質問項目に対する回答結果を確認したところ、「問題や課題解決のヒントやサポートを受けやすい」（106 社、37.7%）、「最新の技術情報の入手が容易」（102 社、36.3%）、「共同研究先の確保が容易」（96 社、34.2%）の項目が全体として高かった。このように産業集積の存在を認知している企業では集積のメリットを感じていることが多い。

次に、 $\chi^2$  検定を行った結果、省庁が指定したクラスター内に立地する企業群とそれ以外の企業の群では、「共同研究先の確保が容易」、「販売先の開拓が容易」、「仕入先の開拓が容易」のような一部の項目で有意差が確認できるものの、それ以外の多くの項目では確認できなかった。

そこで、以下では、省庁の指定の有無による分類ではなく、経営者の認知によって、「産業クラスターにあると認知した企業」、「産業クラスター外にあると認知した企業」の 2 つのグループに分類した。

表 1 産業クラスターと集積に関する企業の認知ギャップ

	クラスターの存在を認知		クラスターが存在しないと認知		わからない		合計	
	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
省庁が指定したクラスター内に立地する企業	115	38.5	96	32.1	88	29.4	299	100.0
省庁が指定したクラスター外に立地する企業	166	32.0	222	42.9	130	25.1	518	100.0
合計	281	34.4	318	38.9	218	26.7	817	100.0

出所：著者

表 2 産業集積のメリット

	省庁で指定したクラスター内に立地する企業	省庁で指定したクラスター外に立地する企業	合計	
販売先の開拓が容易	20	17	37	**
最新の技術情報の入手が容易	42	64	106	
最新の市場情報の入手が容易	26	26	52	
優秀な人材の獲得が容易	12	16	28	
共同研究先の確保が容易	31	65	96	***
仕入先の確保が容易	27	14	41	**
問題や課題解決のヒントやサポートを受けやすい	39	63	102	
資金支援を受けやすい	19	22	41	
その他	3	6	9	
特にプラスとなるメリットはない	17	24	41	

注：表中の\*\*\*, \*\*, \* は、それぞれ1%、5%、10%水準で有意である。

出所：著者

#### 4.3 調査の要約<sup>15)</sup>

調査の要約を表3に示す。アンケート項目は、(1) 企業属性（創業年、資本金、業種）、(2) 経営者の思考、(3) 従業員の意識・行動、(4) 企業の強み・競争力、(5) イノベーションの発生の有無、(6) イノベーションの種類、(7) 集積の認知、(8) 集積のメリット、(9) 新規事業に取り組む相手、(10) 相手との会合頻度、(11) 相手との距離、などである。以下の分析では、分析で用いるすべての項目に回答した437社のデータを対象とする。

回答は、製造業（76%）が多かった。また、自社製品・独自の技術・独自のサービスを保有している企業が全体の63%と高かった。企業の強み・競争力については、リカードの5段階尺度により質問した。その結果「製品・サービスの魅力」（4.10点）、「品質や納期遵守などの信頼力」（4.01点）と高く、次いで、「問題解決力・提案力」（3.85点）、「技術力・研究開発力」（3.78点）、「生産・製造技術力」（3.62点）が高かった。これに対して、市場調査（情報収集・分析）

15) 質問項目は、Tido et al. [2001] と、石倉他 [2003] を参考に作成した。

表 3 基本統計の要約

		度数	最小	最大	平均	標準偏差
創業年		426	1716	2005	1968.54	30.407
資本金（百万円）		437	0	123162	3501.78	7984.037
業種	建築業*	437	0	1	.05	.224
	製造業*	437	0	1	.76	.428
	卸・小売業*	437	0	1	.08	.265
	情報通信業*	437	0	1	.03	.157
	運輸業*	437	0	1	.00	.068
	サービス業*	437	0	1	.04	.204
	その他*	437	0	1	.05	.209
企業の特徴	自社製品・技術・サービスを保有*	432	0	1	.63	.483
	大手企業の系列受注*	432	0	1	.13	.331
	系列外（独自）の受注*	432	0	1	.28	.450
	その他*	432	0	1	.04	.189
企業の強み ・ 競争力	製品・サービスの魅力	437	1	5	4.10	.807
	問題解決力、提案力	437	1	5	3.85	.860
	技術力、研究開発力	437	1	5	3.78	.881
	生産・製造技術力	437	1	5	3.62	.947
	デザイン力	435	1	5	2.86	1.057
	市場調査（情報収集・分析）力	437	1	5	2.84	.964
	販売力	437	1	5	2.91	.987
	人材能力（人材育成力を含む）	437	1	5	3.08	.934
	資金調達力	437	1	5	3.20	1.142
	外部とのネットワーク構築力	437	1	5	3.27	.971
	組織能力（結束力・行動力）	437	1	5	3.54	.871
経営者	品質や納期遵守などの信頼力	437	1	5	4.01	.827
	従業員のチームワークがうまくいくよう気配っている	437	1	5	4.07	.777
	従業員を成長させるために種々の体験をさせている	437	1	5	3.69	.892
	リスクにチャレンジすることを奨励している	437	1	5	3.56	.893
	新規事業の計画を率先して行う場合が多い	437	1	5	3.81	.904
事業の 方向性	積極的に新しいアイデアや方法を試みている	437	2	5	4.07	.776
	既存技術の熟練よりも、新しい技術を生み出すことに価値を置いている	437	1	5	3.45	.849
	環境の変化は脅威よりもチャンスと考えている	437	1	5	3.79	.827
	将来の事業環境を見越して行動をとる	437	2	5	3.89	.720

従業員 の意識・行動	各従業員の自発的な学習が、企業の発展のための重要な要素と考えられている	437	1	5	4.03	.841
	過去のプロジェクトの失敗や成功の要因について分析する努力を惜しまない	437	1	5	3.48	.866
	日頃から競争相手の分析を行っている	437	1	5	3.05	.892
	事業の核となる技術だけでなく、周辺技術についても習得を進めている	437	1	5	3.47	.808
	経営者の指示がなくても従業員が自発的に行動する	437	1	5	3.47	.855
	従業員間での活発な議論がなされている	437	1	5	3.31	.874
	経営者と従業員間での議論が活発になされている	437	1	5	3.40	.865
	各従業員が自分のなすべきことを理解している	437	1	5	3.61	.782
	各従業員が会社の目指す方向性を理解している	436	1	5	3.65	.795
	各従業員が新規事業開発を企業存続のため重要な要素だと認識している	436	1	5	3.61	.886
イノベ ーション のタイプ	アップグレードした *	437	0	1	.19	.393
	新しい製品やサービスの生産や提供を開始した *	437	0	1	.65	.478
	新しい生産方法や方式又は販売方式・提供方式を導入した *	437	0	1	.42	.494
	新しい販売先を開拓した *	437	0	1	.68	.469
	新しい仕入先を獲得した *	437	0	1	.40	.490
	新しい組織（研究開発担当部署を新設、社内ベンチャーなど）を実現した *	437	0	1	.24	.425
	上記のことはやっていない *	437	0	1	.02	.134

注：表中の\*は、ダミー変数を示す。

出所：著者

力 (2.84 点)、デザイン力 (2.86 点)、販売力 (2.91 点) はやや低かった。これらのことから回答企業は、独自の製品や技術を有しており、その製品の研究開発から生産管理に至るまでの組織能力に優れているが、反面、デザインや販売、マーケティングの面では若干不得手とする製造業が多いことが分かった。

さらに回答企業の経営特性を判断する項目である経営者の思考、事業の方向性、従業員の意識・行動についても、5 段階尺度により質問した。経営者の思考では、「従業員のチームワークがうまくいくよう気配っている」、「積極的に新しいアイデアや方法を試みている」が共に 4.07 点と高く、事業の方向性で

は、「将来の事業環境を見越して行動をとる」(3.89点)、「環境の変化は脅威よりもチャンスと考えている」(3.79点)が高かった。従業員の意識・行動では、「各従業員の自発的な学習が、企業の発展のための重要な要素と考えられている」(4.03点)が高い結果となった。これらから、イノベーションを興す企業では、経営者と従業員が協力しあいかつ、積極的に新しい取り組みにチャレンジする組織文化が根付いていることが分かる。

また、イノベーションのタイプでは、「新しい製品やサービスの生産や提供を開始した」(65%)と「新しい販売先を開拓した」(68%)は、非常に高く、次いで「新しい生産方法や方式又は販売方式・提供方式を導入した」(42%)と「新しい仕入先を獲得した」(40%)が高かった(複数回答)。

## 5. 共分散構造分析

### 5.1 因子分析

経営者の思考、従業員の意識・行動、企業の強み・競争力について、共分散構造分析のために確証的因子分析を実施した。因子抽出には最尤法、Kaiserの正規化を伴うバリマックス回転を用いた、各々2つの因子を抽出した。経営者の思考は、従業員育成志向とチャレンジ志向と命名した(表4)。従業員の意

表4 因子分析結果: 経営者の思考

変数	共通因子	
	従業員育成	チャレンジ
従業員を成長させるために種々の体験をさせている	.882	.079
従業員のチームワークがうまくいくよう気配っている	.454	.163
積極的に新しいアイデアや方法を試みている	.217	.651
新規事業の計画を率先して行う場合が多い	.282	.506
リスクにチャレンジすることを奨励している	.487	.436
将来の事業環境を見越して行動をとる	.367	.437
環境の変化は脅威よりもチャンスと考えている	.283	.428
既存技術の熟練よりも、新しい技術を生み出すことに価値を置いている	.003	-.277
固有値	2.954	1.118
寄与率 (%)	19.526	16.936
累積寄与率 (%)	36.462	

出所：著者

識・行動は、対話・行動志向と分析・学習志向と命名した（表 5）。また企業の強み・競争力は、組織力と製品力と命名した（表 6）。

**表 5 因子分析結果：従業員の意識・行動**

変数	共通因子	
	対話・行動	分析・学習
過去のプロジェクトの失敗や成功の要因について分析する努力を惜しまない	.201	.801
各従業員の自発的な学習が、企業の発展のための重要な要素と考えられている	.246	.599
事業の核となる技術だけでなく、周辺技術についても習得を進めている	.329	.549
日頃から競争相手の分析を行っている	.186	.522
従業員間での活発な議論がなされている	.770	.242
各従業員が自分のなすべきことを理解している	.688	.248
経営者と従業員間での議論が活発になされている	.678	.312
経営者の指示がなくても従業員が自発的に行動する	.676	.177
各従業員が会社の目指す方向性を理解している	.673	.314
各従業員が新規事業開発を企業存続のため重要な要素だと認識している	.565	.264
固有値	4.687	1.274
寄与率 (%)	29.998	19.890
累積寄与率 (%)	49.889	

出所：著者

**表 6 因子分析結果：企業の強み・競争力**

変数	共通因子	
	組織力	製品力
技術力、研究開発力	.082	.675
製品・サービスの魅力	-.023	.633
問題解決力、提案力	.240	.568
人材能力 (人材育成力を含む)	.753	.133
組織能力 (結束力・行動力)	.626	.210
販売力	.589	.092
市場調査 (情報収集・分析) 力	.500	.282
資金調達力	.443	.020
外部とのネットワーク構築力	.452	.213
品質や納期遵守などの信頼力	.335	.325
デザイン力	.241	.352
生産・製造技術力	.250	.337
固有値	3.654	1.563
寄与率 (%)	18.780	14.319
累積寄与率 (%)	33.099	

出所：著者

## 5.2 共分散構造分析による産業クラスター内の企業とクラスター外の企業の特性の比較

因子分析により導き出された因子（潜在変数）と以下の分析で用いる観察変数を取りまとめると表7になる。

さらに、イノベーションとの因果関係を明確にするために、2005年1月から2007年9月までの約3年間のプロダクトイノベーションとプロセスイノベーションの実施状況についての観察変数をモデルに利用する。

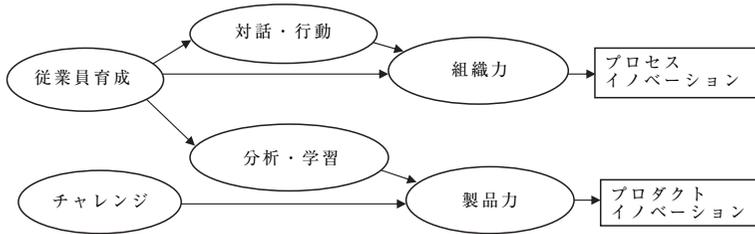
まずクラスター内外の両方の企業を対象に、統合モデルを作成した（GFI=0.934、AGFI=0.908）（図1、表8）。このモデルは、中小企業がイノベーションを興す企業行動をよく表している。すなわち、経営者が従業員を育成する志向の場合、従業員の対話・行動および分析・学習にプラスに働く。経営者の従業員の育成志向と従業員の対話・行動は、組織力を高め、それによりプロセスイノベーションを生じさせる要因となっている。逆に経営者が新規事業や改革に

表7 共分散構造モデルの変数

潜在変数	観察変数
従業員育成	従業員のチームワークがうまくいくよう気配っている
	従業員を成長させるために種々の体験をさせている
チャレンジ	新規事業の計画を率先して行う場合が多い
	積極的に新しいアイデアや方法を試みている
分析・学習	各従業員の自発的な学習が、企業の発展のための重要な要素と考えられている
	過去のプロジェクトの失敗や成功の要因について分析する努力を惜しまない
対話・行動	経営者の指示がなくても従業員が自発的に行動する
	従業員間での活発な議論がなされている
	各従業員が自分のなすべきことを理解している
組織力	販売力
	人材能力（人材育成力を含む）
	組織能力（結束力・行動力）
	問題解決力、提案力
製品力	製品・サービスの魅力
	技術力、研究開発力
観察変数	内容
プロダクトイノベーション	新しい製品やサービスの生産や提供を開始した
プロセスイノベーション	新しい生産方法や方式又は販売方式・提供方式を導入した

出所：著者

図 1 企業特性とイノベーションの関連図



出所：著者

表 8 企業特性とイノベーションの関連

From	To	標準化係数	t 値
従業員育成	対話・行動	0.663	8.096***
	分析・学習	0.754	8.284***
	組織力	0.430	4.427***
対話・行動	組織力	0.345	3.994***
分析・学習	製品力	0.285	4.068***
チャレンジ	製品力	0.628	6.016***
組織力	プロセスイノベーション	0.108	2.009**
製品力	プロダクトイノベーション	0.313	4.856***

注：表中の\*\*\*, \*\*, \* は、それぞれ 1%、5%、10% 水準で有意である。

出所：著者

チャレンジする志向の場合、それは従業員の分析・学習と共に製品力を高め、プロダクトイノベーションを生じさせる要因となっていることがわかる。

このモデルをもとにクラスター内とクラスター外企業に分けて分析して、それらの差を確認する（表 9）。

クラスター内企業で分析すると、組織力からプロセスイノベーションへの係数以外は、すべて 5% 有意である。クラスター外企業は、すべての係数が 5% 有意となった。

これらの係数間の差の検定 ( $\chi^2$  検定) を行い有意なものについて、両者の差を求めると、クラスター内企業はクラスター外企業に比べて、従業員育成から組織力、分析・学習から製品力、チャレンジから製品力、製品力からプロダクトイノベーションで勝っている。特にチャレンジから製品力が大きいことが

表 9 認知されたクラスター内企業とクラスター外企業間の比較

From	To	クラスター内認知		クラスター外認知		標準化係数の差	$\chi^2$ 検定
		標準化係数	t 値	標準化係数	t 値		
従業員育成	対話・行動	0.616	5.297***	0.713	6.138***	-0.097	*
	分析・学習	0.747	5.528***	0.757	6.335***	-0.010	
	組織力	0.486	3.415***	0.402	2.933***	0.084	***
対話・行動	組織力	0.251	2.059**	0.395	3.150***	-0.144	***
分析・学習	製品力	0.276	2.940***	0.248	2.496**	0.028	
チャレンジ	製品力	0.751	4.253***	0.542	4.135***	0.209	***
組織力	プロセスイノベーション	0.095	1.172	0.132	1.820*		
製品力	プロダクトイノベーション	0.333	3.703***	0.306	3.323***	0.027	**

注：表中の\*\*\*, \*\*, \* は、それぞれ 1%、5%、10% 水準で有意である。

出所：著者

わかった。これに対してクラスター外企業では、対話・行動から組織力の差が大きいことわかった。プロセスイノベーションについて、今回のデータからは明確な判断ができないが、プロダクトイノベーションについては、クラスター内の企業の方が優位であることがわかる。クラスター内の企業では、クラスター外の企業よりも従業員の育成が若干低く、経営者のチャレンジ志向が製品力を高めることに貢献している。クラスター内では、新規事業やプロジェクトを行うパートナーが存在しており、従業員の協力に加えて、経営者がこれらと協働することでプロダクトイノベーションを興していると考えられる。

では、クラスター内の企業では、どのような相手と新規事業に取り組み、プロダクトイノベーションを興しているのだろうか。次に、産業クラスターの構成要素と産業クラスターのメリットが、中小企業のプロダクトイノベーションに及ぼす影響について検討する。

### 5.3 モデルの修正

クラスター内企業のプロダクトイノベーションに、どのようなプロジェクト相手が関連しているか、またクラスターのメリットが関係しているかを確認するために、プロダクトイノベーションを従属変数、クラスターのメリット及びプロジェクト相手を説明変数とする OLS (Ordinal Least Square) 分析を

Stepwise 法 (F 値投入 2.0、除去 1.99) を用いて行う。計算結果から  $R^2$  値は非常に低いものの、プロダクトイノベーションでは、パートナーとして大学が関連しており、資金面で優遇されやすいメリットがあると感じていることがわかった (表 10)。そこで、先の共分散構造分析モデルにこの 2 項目を取り込み修正してみる。OLS の結果、プロセスイノベーションに有意な項目を入れたモデルや、プロダクトイノベーションの項目から他の項目へのパス係数は統計的に有意にならなかったため図 2 を採用した。2 項目ともダミー変数のため、修正されたモデル (図 2) は若干、適合性が悪いものの ( $GFI=0.893$ ,  $AGFI=0.858$ )、資金支援や大学もプロダクトイノベーションにプラスに有意に働くことが確認された (表 11)。

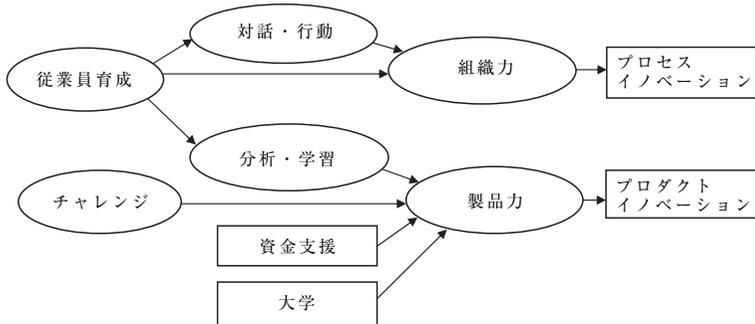
表 10 回帰分析結果

	プロダクトイノベーション		プロセスイノベーション	
	係数	t 値	係数	t 値
販売先の開拓が容易				
最新の技術情報の入手が容易				
最新の市場情報の入手が容易			0.134	1.438 <sup>+</sup>
優秀な人材の獲得が容易			-0.249	-2.245**
共同研究先の確保が容易				
仕入先の確保が容易				
問題や課題解決のヒントやサポートを受けやすい				
資金支援を受けやすい	0.261	2.776***		
販売先 (顧客)			0.139	1.927*
仕入先			0.137	1.614 <sup>+</sup>
同業社				
大学	0.161	2.109**	-0.249	-2.245**
公設試験研究機関				
その他				
定数	0.568	14.134***	0.340	5.699***
修正済み $R^2$	0.055		0.070	

注：表中の \*\*\*, \*\*, \*, + は、それぞれ 1%、5%、10%、20% 水準で有意である。

出所：著者

図 2 企業特性、クラスター特性とイノベーションの関連図



出所：著者

表 11 企業特性、クラスター特性とイノベーションの関連

From	To	標準化係数	t 値
従業員育成	対話・行動	0.616	5.294***
	分析・学習	0.747	5.528***
	組織力	0.487	3.415***
対話・行動	組織力	0.251	2.056**
分析・学習	製品力	0.283	2.980***
チャレンジ	製品力	0.743	4.208***
組織力	プロセスイノベーション	0.095	1.171
製品力	プロダクトイノベーション	0.291	3.324***
財政支援	プロダクトイノベーション	0.156	2.337**
大学	プロダクトイノベーション	0.104	1.566*

注：表中の \*\*\*, \*\*, \* 是、それぞれ 1%、5%、10%、20% 水準で有意である。

出所：著者

## 6. おわりに

本稿では、経営者の「クラスター内にいる、あるいはいないという」認知によって2つのグループに分類して、クラスター地域内外に存在するそれぞれの中小企業の特徴がイノベーションにどのように影響するかについて分析を行った。その結果、(1) 産業クラスター内に立地する企業の方がプロダクトイノベーションには有利である。(2) 産業クラスター内の企業では、経営者のチャレンジ志向が製品力の向上に貢献しており、結果的にプロダクトイノベーションを高めていることが判明した。クラスター内では、新規事業やプロジェ

クトを行うパートナーが存在しており、従業員の協力に加えて、経営者がこれらと協働することでプロダクトイノベーションを興していると考察できる。さらに、共分散構造分析から産業クラスターの構成要素である大学と産業クラスターのメリットである資金支援の受けやすさが産業クラスター内の中小企業のプロダクトイノベーションに影響していることが確認できた。

これらの分析結果から、行政機関が重点支援している産業クラスター地域や産業集積地に限らず、経営者が実際に集積していると考えている他の地域でも、産業クラスターの特性を見出すことができた。また、そこに立地する企業でもイノベーションの生起にクラスターのメリットが享受されていることが確認できた。

今後の産業クラスターへの政策支援は、従来の重点地域に限らず、実践的に産業クラスターがなされている地域を見つけ出して、その地域も支援することが必要である。さらにその地域に立地する企業の政策ニーズを調査し、政策立案に役立てることが重要となろう。

本研究に際し、中小企業庁からデータ提供と提案を受け、中小企業新事業活動促進法（旧中小企業経営革新支援法）の認定を受けた中小企業にアンケートにご協力頂いた。ここに記して感謝申し上げる。また、兵庫県立大学大学院 辻正次教授、近畿大学 文能照之教授との共同研究の成果の一部であり、Idota et al.[2009]を加筆修正したものである。研究の実施に当たっては、科学研究費補助金（基盤研究（C）課題番号 19530263）および（基盤研究（C）課題番号 21530372）の助成を受けた。ここに合わせて感謝申し上げる。

#### 参考文献

- Henderson, J. V. [1974], “The Size and Types of Cities”, *American Economic Review*, No.64, 640-656.
- Henderson, J. V. [1988], *Urban Development: Theory, Fact, and Illusion*, Oxford University Press.

- Idota, H., Bunno, T. and Tsuji, M.[2009], “Empirical analysis of industrial cluster and innovation in Japanese SMEs”, *Proceedings of APCIM2009 in Beijing*, 116-131.
- Krugman, P. [1991], “Increasing Return and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, Vol.99, No.3, 483-99.
- Kuchiki, A. and Tsuji, M. (eds.) [2005], *Industrial Clusters in ASIA*, Macmillan.
- Porter, M.E. [1990], *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press (土岐坤ほか訳『国の競争戦略』ダイヤモンド社、1992年)。
- Porter, M.E. [1998], *ON Competition*, Harvard Business School Press (竹内弘高訳『競争戦略II』ダイヤモンド社、1999年)。
- Schumpeter, J. A. [1934], *The Theory of Economic Development*, Oxford University Press (塩野谷祐一ほか訳『経済発展の理論』岩波書店、1977年)。
- Tido, J., Bessant, J. & Pavitt, K. [2001], *Managing Innovation 2ed*, Wiley (後藤晃・鈴木潤訳『イノベーションの経営学—技術・市場・組織の統合的マネジメント』NTT出版、2004年)。
- 石倉 洋子、藤田 昌久、前田 昇、金井 一頼 [2003], 『日本の産業クラスター戦略—地域における競争優位の確立』, 有斐閣。
- 石倉洋子 [2003] 「いままぜ産業クラスターなのか —地域競争力が日本を再生する地域発産業創造の時代」『産業クラスター・カンファレンス結果概要』  
<http://www.cluster.gr.jp/relation/data/pdf/clusterconference.pdf>
- 中小企業庁 [2006], 『2006 年度版中小企業白書』, 中小企業庁。
- 中小企業庁 [2007], 『2007 年度版中小企業白書』, 中小企業庁。
- 文能照之 [2008], 「中小企業におけるイノベーション促進要因」(『中小企業季報』2008, No.1, 大阪経済大学 中小企業・経営研究所, 1-13)。