

# 中小企業の技術連携と存続\*

—— 韓国：始華産業団地のサーベイデータから ——

亀山嘉大

- 目次 -

- I はじめに
- II 先行研究 - 産業集積と知識波及の視点から -
  - 1 センサスデータを使用した先行研究の課題
  - 2 サーベイデータを使用した先行研究の課題
- III 韓国のクラスター戦略と半月・始華産業団地クラスター
  - 1 韓国のクラスター戦略の展開
  - 2 半月・始華産業団地クラスターの展開
- IV サーベイデータによる実証分析
  - 1 始華産業団地の中小企業の技術連携の空間的広がり
  - 2 始華産業団地の中小企業の技術連携と存続の関係
- V おわりに

## I はじめに

1960年代から1980年代にかけて、韓国は大企業（財閥 = *Chaebol*）主体の大量生産型の生産システムの構築に成功し、輸出主導型の経済発展を展開してきた。1980年代の後半から、韓国政府は、産業の高度化を図るとともに、地域の均衡発展を目的として、大都市に集中（偏在）した産業立地の外延的な分散を図ってきた。これらの産業立地は、韓国政府とともに、現在の韓国産業団地公団（KICOX: Korea Industrial Complex Corporation）が国家産業団地を造成・運営しながら推進してきた。1997年の通貨危機以降、韓国は大量生産型の生産システムを脱し、知識生産型の生産システムを構築していくことで、製造業の

国際競争力の向上を図っているが産業構造の転換や高度化は簡単ではない。<sup>(1)</sup>

一般的に、近年の韓国経済を牽引しているのは、電気機械器具製造業におけるサムスン（SAMSUNG）グループやLGグループ、輸送用機械器具製造業における現代グループであり、これらの企業グループの海外展開によって輸出を拡大している。OECD（2009）によると、韓国経済の強みは、これらの大企業（財閥＝*Chaebol*）が国内外で強力な技術的ネットワークをもって社会経済を牽引していることにある。一方で、韓国経済の弱みは、中小企業が大企業（財閥＝*Chaebol*）に依存していることにある。この指摘は、韓国が大企業（財閥＝*Chaebol*）主体の大量生産型の生産システムを維持していることだけでなく、大企業と中小企業の所得格差の改善が進んでいないことも示唆している。韓国では、2004年の「国家均衡発展特別法」の制定を受けて、知識経済部（MKE：Ministry of Knowledge Economy）とKICOXが「産業集積地 競争力強化事業（The Industrial Complex Cluster Program of Korea）」を策定し、2005年から中小企業の生産能力の強化と産学官連携を活用した地域経済の発展に取り組んでいる。2005年4月に、半月・始華（Banwol-Shihwa）、亀尾（Gumi）、蔚山・尾浦（Ulsan-Mipo）、昌原（Changwon）、原州（Wonju）、光州（Gwangju）、郡山（Gunsan）の7つが模範的な産業団地クラスター（Industrial Complex Cluster）に指定された。

これらの産業団地クラスターのなかでも、半月・始華産業団地クラスターの歴史は古く、大量生産型の生産システムのもと地域に根差した技術が培われてきた。そういった技術を蓄積してきたのは、個々の中小企業（地場企業）である。そういった中小企業（地場企業）の生産能力の強化のために、クラスター戦略が展開されている。2005年を起点としても、半月・始華産業団地クラスターにおけるクラスター戦略の展開は、2013年で8年目を迎えることになるが、産学官連携を活用したイノベーション活動の推進は、当該団地の中小企業（地場企業）にどのような影響を与えてきたのであろうか。都市経済学の関心にしたがうと、クラスター戦略の展開にともなう中小企業の技術連携（企業間連携や産学官連携）を含めたイノベーション活動は、知識外部性を媒介とし

て、中小企業（地場企業）の企業行動や地域経済の発展にどのような影響を与えてきたのかを追究していく必要がある。企業行動の成果は、生産能力の向上（生産性の上昇や規模の拡大）や研究開発能力の向上（特許保有件数の増加や吸収能力（absorptive capacity）の向上）によって把握できる。同じ地域で、複数の企業が生産能力や研究開発能力を向上させることは地域経済の発展に繋がる要因であるが、本質的には、そういった企業が存続していくことが重要であろう。

本稿では、韓国の半月・始華産業団地クラスターの一部である始華産業団地（Shihwa Industrial Complex）を調査・分析の対象地域として取り上げる。当該団地の中小企業に対して実施したアンケート調査で得られたサーベイデータに基づき、中小企業の技術連携（企業間連携や産学官連携）を含めたイノベーション活動の空間的な広がりを確認しながら、それらの活動が自らの存続にどのような影響を与えているのかを検証していく。

## Ⅱ 先行研究<sup>(2)</sup>－産業集積と知識波及の視点から－

### 1 センサデータを使用した先行研究の課題

2000年以降、Porter（1998）のクラスター理論が広く脚光を浴びており、学術的にはもとより、現実的にも各国の地域（産業）政策で活用されている。しかし、Porter（1998）の“産業クラスター”の定義は、考察や分析の対象になる地域の空間単位が曖昧である点に課題がある。加えて、藤田（2009）の指摘にもあるように、従来の“産業集積”と“産業クラスター”の関係も明確ではないため、従来の“産業集積”地域を“産業クラスター”地域に置き換えた議論、あるいは、従来の“産業集積”地域と“産業クラスター”地域を混在した議論が展開されていることもある。詳細は後で述べるが、実際、韓国のクラスター戦略も「産業集積地 競争力強化事業（The Industrial Complex Cluster Program of Korea）」となっており、置き換えや混在の議論になっている可能性がある。

しかし、Porter（1998）のクラスター理論は、イノベーションの源泉は産業集積（産業クラスター）にあるとして、産業集積（産業クラスター）における

イノベーションの機能を強調している。この点は、Romer(1986, 1990)やLucas(1988)の内生的成長理論の成果を踏まえたものということができる。Romer(1986, 1990)は、持続的な経済成長に関して、イノベーションの源泉は知識波及(knowledge spillover)にあることを理論的に明らかにした。情報や知識は教育や訓練によって人的資源に蓄積されるが、これらは非排除性と非競合性を有しているため、これらが社会全体に“スピルオーバー”し、(研究開発や)生産の効率が高くなるのである。Lucas(1988, 2001)は、情報や知識が暗黙知であることから、都市や産業集積(産業クラスター)のような狭い空間において、フェイス・トゥ・フェイスコミュニケーションを媒介とした知識波及が機能しやすいことを強調している。産業集積(産業クラスター)は、技術的な情報や知識が蓄積した“集合的な学習の場”なのである。このような集積の外部効果の議論は、Marshall(1890)やJacobs(1969)に端を発しており、決して新しいものではない。これまでも、集積の外部効果(Marshallian externalityやJacobian externalities)が都市(産業集積)や都市産業の生産性の上昇にどのような影響を与えているのかが分析されてきた(例えば、Glaeser, Kallal, Scheinkman and Shleifer, 1992; Henderson, Kuncoro and Turner, 1995)。あるいは、集積の外部効果が都市(産業集積)や都市産業における特許保有件数の増加にどのような影響を与えているのかが分析されてきた(例えば、Jaffe, Trajtenberg and Henderson, 1993; Paci and Usai, 2000)。同様の文脈のもと、Audretsch and Feldman(1996)、Varga(1998)、Acs(2002)は、イノベーション活動の空間範囲に焦点を当てて、技術連携の相手である企業の研究機関や大学・研究機関の外部効果を分析している。

一方で、これらの先行研究は、センサスデータを使用して実証分析を行っている。そのため、企業間(産業間)あるいは産学官の間で有効なインタラクション(interaction)があることを暗黙に仮定し、集積の外部効果が働いていることを所与とした上で、その程度を各種の集積指標で測定し、その効果を検証している。

## 2 サーベイデータを使用した先行研究の課題

本来、イノベーション、技術連携と産業集積の関係を実証分析で検証していくためには、例えば、どのような生産段階で、どのような連携形態で、どのような連携相手と技術連携（企業間連携や産学官連携）を行っているのかを探っていく必要がある。1990年代の後半から、イノベーション、技術連携と産業集積の関係における経済主体間の相互作用の様々なパターンを同定していくことを目的に、都市経済学や産業組織論といった経済学分野でも、マイクロデータ（個票データ）やアンケート調査で得られたサーベイデータを使用した研究が盛んになっている。マイクロデータやサーベイデータを使用して、企業間連携や産学官連携といった技術連携の効果を計測し、知識外部性を媒介としたイノベーション活動のメカニズムが追究されている（例えば、Mansfield, 1995; Adams, 2002; Lee, 2009; Kameyama, 2011）。国内の研究では、Motohashi (2005), Arita, Fujita and Kameyama (2006), 児玉 (2006), 岡室 (2009) をあげることができる。

これらの研究のなかでも、本稿の関心は、技術連携の空間範囲を明示した上で、その効果を検証したものに<sup>(3)</sup>ある。例えば、Mansfield (1995) は、企業の産学連携が基礎研究の段階では、地理的近接性よりも研究者の質を重視しているが、応用研究の段階では、研究者の質よりも地理的近接性を重視していることを示している。Adams (2002) は、企業が大学・研究機関の研究成果を捕捉し、活用していくためには追跡のための費用がかかるため、技術連携の空間範囲は企業間連携よりも産学官連携の方が狭くなっていることが示している。

これらの研究は、サーベイデータを使用して、イノベーション、技術連携と産業集積の関係を定量的に把握し、技術連携の効果を計測しているわけだが、被説明変数と説明変数が同じ時点になるという構造的な課題がある。即ち、ある時点における企業の技術連携が、同じ時点の企業のパフォーマンスにどのような影響を与えているのかを分析しているのである。本来、企業間連携や産学官連携を活用したイノベーション活動の展開は、成果を見るまでに時間がかかるため、本質的にタイムラグをとまうものである。この課題の克服のために

は、同じ調査対象（企業）に対して、改めてアンケート調査を実施していくことが考えられる。しかし、時間が経つと調査対象（企業）が存続していない可能性もある。現実的な解決策としては、調査対象（企業）の存続を調査し、新しいデータ（変数）を作ることで、ある時点における企業の技術連携が、現時点の企業のパフォーマンス（存続）にどのような影響を与えているのかを分析していくことができる。

企業の存続、あるいは、参入と退出の要因に関して、産業組織論や技術経営論などに関連した文脈で、既に数多くの先行研究を見ることができる。例えば、Audretsch (1995)、Cefis and Marsili (2005)、Winters and Stam (2007) は、企業規模や企業年齢、企業の周辺環境（産業構造や地域構造）、イノベーションの種類、さらには、企業の技術連携が、企業の存続にどのような影響を与えているのかを分析している。これらの研究でも、技術連携が取り上げられるようになってきている。しかし、管見の限り、その分析に技術連携の空間的な広がりを含めたものはない。そのため、本稿では、中小企業の技術連携（企業間連携や産学官連携）を含めたイノベーション活動の空間的な広がりを確認しながら、それらの活動が自らの存続にどのような影響を与えているのかを分析していく。

### Ⅲ 韓国のクラスター戦略と半月・始華産業団地 クラスター

#### 1 韓国のクラスター戦略の展開

冒頭でも述べたように、韓国では、2004年に「国家均衡発展特別法」が制定されて“革新クラスター（Innovative Cluster）”の形成が始まった<sup>(4)</sup>。従来の産業団地の造成・運営は、企業活動（＝生産）に偏重しており、革新（＝研究開発）が企業活動（＝生産）から切り離されていた。“革新クラスター（Innovative Cluster）”では、Porter (1998)のクラスター理論に則り、クラスターにおける企業活動（＝生産）と革新（＝研究開発）を連携させる産学官連携の構築が求められている。

このことを背景に、知識経済部（MKE：Ministry of Knowledge Economy）と

韓国産業団地公団（KICOX：Korea Industrial Complex Corporation）は「産業集積地 競争力強化事業（The Industrial Complex Cluster Program of Korea）」を策定し、2005年から中小企業の生産能力の強化と産学官連携の推進による地域経済の発展に取り組んでいる。2005年4月に、半月・始華（Banwol-Shihwa）、亀尾（Gumi）、蔚山・尾浦（Ulsan-Mipo）、昌原（Changwon）、原州（Wonju）、光州（Gwangju）、郡山（Gunsan）の7つを模範的な産業団地クラスター（Industrial Complex Cluster）に指定し、別途、大徳（Daedeok）を研究開発特区に指定した。2006年12月に、これらの産業団地クラスターの成果に対して国家均衡発展委員会が評価を行った。この評価を受けて、2007年11月に、成果の拡散を目的として、南洞（Namdong）、梧倉（Ochang）、大邱城西（Daegu Seongseo）、大佛（Daebul）、鳴旨・葦山（Myeongji-Noksan）の5つを模範的な産業団地クラスターに追加・指定した。

2008年2月の李明博政権の誕生を受けて、2009年5月に、盧武鉉政権のクラスター戦略と一線を画した空間単位の設定がなされた。従来の行政区域に基づく空間単位ではなく、実際の経済活動の繋がりに基づく空間単位によって、クラスター戦略の実効性や効率性を高めるために、広域経済圏が設定された（表1）。2010年4月には、各広域経済圏において拠点連携型広域クラスターを設定した。表1に見られるように、12の模範的な産業団地クラスターと（従来から存在していた）代表的な国家産業団地を拠点団地に指定し、これらの拠点団地に、それ以外の国家産業団地、一般（地方）産業団地、農工団地を含めた都合193団地をもって拠点連携型広域クラスターにしている。これによって、地域経済の持続的な成長と均衡ある発展に基づく創造的な広域発展が期待されている。

このように、韓国では、クラスター戦略の展開によって、中小企業（ベンチャー企業）主体の知識創造型の生産システムの構築を図っている。しかし、産業団地クラスターの大半は、社会基盤・知的基盤を質量ともに揃えている大都市ではなく、地方都市（郊外地域）で展開されている。KICOX Website (<http://www.kicox.or.kr/home/eng/index.jsp>) の開発状況の資料を見ると、地方都市（郊

表1 韓国における広域経済圏と拠点連携型広域クラスター

広域経済圏	特別市・広域市・道	拠 点 団 地		連携団地			
				国家	一般	農工	
首都圏	ソウル特別市	ソウルデジタル	Seoul Digital	4	1	13	0
	仁川広域市	南洞	Namdong				
		富平・朱安	Bupyeong-Juan				
	京畿道	半月・始華	Banwol-Shihwa				
忠清圏	大田広域市	大徳研究開発特区	Daedeok	5	0	10	31
	忠清北道	清州	Cheongju				
		梧倉	Ochang				
		忠州	Chungju				
	忠清南道	牙山・天安	Asan-Cheonan				
湖南圏	光州広域市	光州	Gwangju	4	1	15	18
	全羅北道	郡山	Gunsan				
		益山	Ikusan				
	全羅南道	大佛	Daebul				
大慶圏	大邱広域市	大邱城西	Daegu Seongseo	3	1	9	10
	慶尚北道	亀尾	Gumi				
		慶山・珍良	Gyeonsan-Jinrayng				
東南圏	釜山広域市	鳴旨・菘山	Myeongji-Noksan	6	4	11	28
	蔚山広域市	蔚山・尾浦	Ulsan-Mipo				
		温山	Onsan				
	慶尚南道	梁山	Yongsan-Eogok				
		昌原	Changwon				
江原圏	江原道	北坪	Bukpyung	2	0	6	7
		原州	Wonju				
済州圏	済州(特別自治)道	金陵	Kumnung	1	1	0	2
小 計				25	8	64	96
合 計				193			

(注) 拠点団地と連携団地の欄にある数字は、種類別の団地数を示している。

(出所) Ministry of Knowledge Economy and Korea Industrial Complex Corporation (2011) に基づき筆者作成

外地域)の産業団地クラスターでは、未開発の産業団地もある。未開発の産業団地が、技術的な情報や知識が蓄積した“集合的な学習の場”になるためには一定の時間を経る必要がある。7つの模範的な産業団地クラスターの類型は、半月・始華が業種融合型、亀尾、蔚山・尾浦、昌原が構造高度化型、原州と光州が新産業創出型、郡山が企業誘致型となっている。新産業創出型や企業誘致型の産業団地クラスターでは、一定の時間を経るまで集積の外部効果は十分に働かないものと考えられる。このことから、韓国のクラスター戦略は、従来の“産業集積”地域と“産業クラスター”地域の置き換えや混在の議論になっている可能性がある。

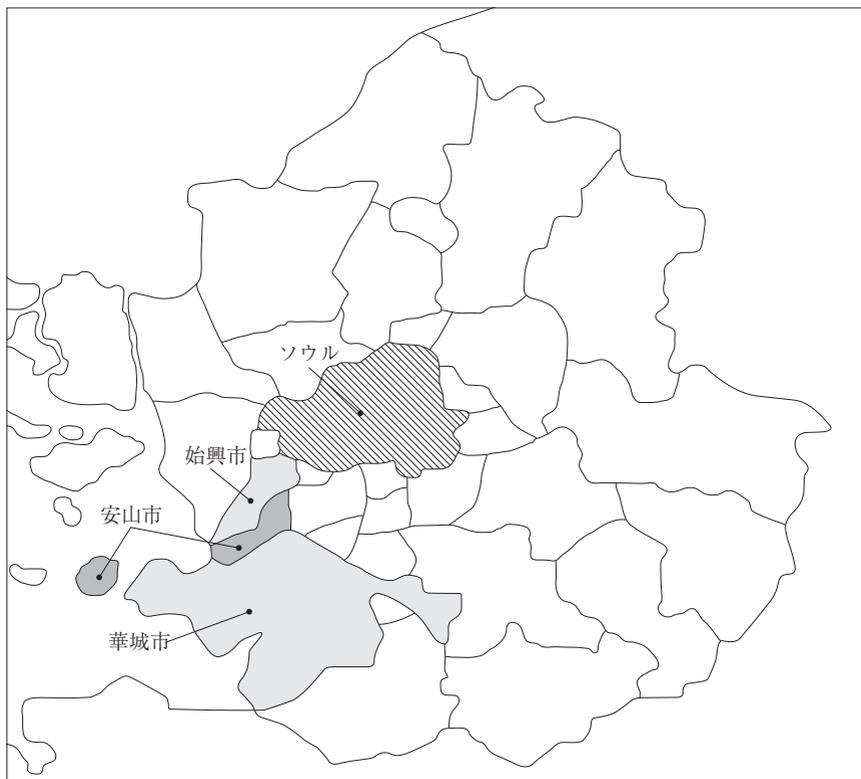
本稿では、半月・始華産業団地クラスターの一部である始華産業団地を調査・分析の対象地域として取り上げるが、冒頭でも述べたように、当該団地の歴史は古く、地域に根差した技術が培われてきた。以下では、従来の“産業集積”地域である始華産業団地において、産学官連携を活用したイノベーション活動をどのようにして展開しているのかを概観していく。

## 2 半月・始華産業団地クラスターの展開

半月・始華産業団地クラスターは、京畿道の西南部に位置しており、始興(Siheung)市、安山(Ansan)市、華城(Hwaseong)市の3つの都市に跨る形で展開している。図1は、京畿道における3つの都市の立地環境を示している。2010年時点の人口規模を見ると、始興市が約41万人、安山市が約73万人、華城市が約49万人である(<http://kostat.go.kr/>)。韓国では、人口50万人程度の都市になると、道の権限の相当部分が移譲される特定市の適用を受けることができる。安山市と華城市は特定市であるが、安山市は一般区を設置し、華城市は一般区を設置していない。

半月・始華産業団地クラスターは、2つの国家産業団地である半月産業団地と始華産業団地を中心に開発されてきた。国家産業団地の造成・運営は、KICOXが行っている。表2は、首都圏における産業団地クラスターの開発状況をまとめたものである。表2に見られるように、半月産業団地の開発は1977

図1 京畿道における始華地域（始興市，安山市，華城市）の立地環境



(出所) 筆者作成

年に始まり、始華産業団地の開発は1986年に始まる。どちらも分譲率は100%で、企業数、従業者数ともに増加しているが、企業規模に違いがある。1企業当たりの従業者数を比較してみると、半月産業団地よりも始華産業団地の方が大きくなっていることから、半月産業団地は（相対的に）中小企業の占有率が低く、始華産業団地は（相対的に）中小企業の占有率が高いことがうかがえる。この傾向は、首都圏の他の産業団地と比較しても同様である。近年、半月・始華産業団地クラスターでは、韓国で3D（difficult, dangerous, dirty）と呼ばれる仕事を請け負う外国人労働者が増加しており、非公式な数字で6万人は外国

表2 首都圏における産業団地クラスターの開発状況

拠点 団地	産業 団地	指定年	管理 面積 (1,000㎡)	産業施設区域				入居 契約数	工場設置 企業数	稼動 企業数	生産累計 (100万 ウォン)	輸出累計 (1,000 米ドル)
				全体 面積	分譲 面積	未分譲 面積	分譲率 (%)					
ソウルデジタル		1964	1,922	1,500	1,500	-	100.0	11,447	9,603	9,603	10,007,134	2,128,301
南洞		1986	9,574	5,933	5,933	-	100.0	6,550	6,269	6,269	16,240,863	2,870,074
富平	富平	1965	609	524	524	-	100.0	815	813	813	2,114,546	254,715
朱安	朱安	1969	1,135	935	935	-	100.0	515	485	485	2,306,748	680,248
半月	半月	1977	15,374	7,927	7,927	-	100.0	5,996	5,906	5,902	30,746,249	5,332,444
始華	始華	1986	16,580	10,954	10,954	-	100.0	9,541	9,446	9,430	26,804,185	3,630,915

拠点 団地	産業 団地	企業数			従業員数					1企業当たりの従業員数		
		2004年	2007年	2012年	2004年	2007年	2012年	2012年の内訳		2004年	2007年	2012年
								男	女			
ソウルデジタル		3,048	6,715	9,603	51,558	91,736	152,757	109,380	43,377	16.92	13.66	15.91
南洞		3,961	4,205	6,269	64,284	63,514	84,793	67,423	17,370	16.23	15.10	13.53
富平	富平	193	490	813	7,301	9,709	13,496	8,497	4,999	37.83	19.81	16.60
朱安	朱安	393	429	485	10,885	10,755	11,395	8,630	2,765	27.70	25.07	23.49
半月	半月	2,440	2,939	5,902	69,127	87,362	149,652	112,424	37,228	28.33	29.73	25.36
始華	始華	4,480	5,619	9,430	54,177	85,952	103,416	82,659	20,757	12.09	15.30	10.97

(注) 2004年、2007年、2012年のように断りがない項目は2012年時点の数値を示している。

(出所) KICOX資料(パンフレット)2004年版、2007年版、KICOX Websiteに基づき筆者作成

人が滞在しているのではないとも言われている。中小企業の占有率の高低から、これらの外国人労働力の雇用吸収率は、始華産業団地よりも半月産業団地の方が高くなっているということである。

表3は、次章で見えていくアンケート調査を実施した2008年時点の始華産業団地の産業分布である。企業数、従業員数を見ると、鉄鋼・機械を筆頭に、電機電子、石油化学、自動車部品が続いている。1企業当たりの従業員数を見ると、企業数が少ない非鉄金属で従業員数が大きくなっており、企業数が多い鉄鋼・機械や電機電子で従業員数が小さくなっている。これらのことから、始華産業団地を牽引しているのは、鉄鋼・機械と電機電子に属している中小企業

表3 始華産業団地の産業分布 (2008年)

産業分類	企業数		従業者数		1企業当たりの 従業者数
		構成比(%)		構成比(%)	
飲料品・食料品	42	0.82	1,317	1.53	31.4
繊維・衣服	106	2.07	3,582	4.17	33.8
木材・紙・紙加工	169	3.29	3,648	4.24	21.6
石油化学	463	9.03	12,595	14.65	27.2
非鉄金属	28	0.55	4,205	4.89	150.2
鉄鋼・機械	3,008	58.64	37,825	44.00	12.6
電機電子	595	11.60	11,824	13.75	19.9
自動車部品	325	6.34	8,590	9.99	26.4
その他の製造業	127	2.48	2,092	2.43	16.5
非製造業	267	5.20	287	0.33	1.1
合計	5,130	100.00	85,965	100.00	

(出所) KICOX Website に基づき筆者作成

(地場企業)であるものと考えられる。しかし、2009年8月の現地調査(フォローアップ調査)の情報によると、大部分の中小企業(地場企業)は下請けの仕事に特化しており、日々の改善に取り組むことはあっても、研究開発に取り組むところは少ないということであった。即ち、中小企業(地場企業)の研究開発能力を高めることが課題になっているのである。

半月・始華産業団地の中小企業(地場企業)の研究開発能力を高めるために、1997年に、当時の産業資源部(MOCIE: Ministry of Commerce, Industry and Energy)、京畿道、安山市の主導のもと、安山市において京畿テクノパーク(GTP: Gyeonggi Technopark)の開発が始まった。近隣の6つの大学の協力を得て、2003年に、GTPが開設された。GTPはKICOXとともに、産学連携コーディネーターやリタイヤした技術者の指導のもと、毎月、セミナーやワークショップを開催し、製品開発のための技術支援や販路開拓のための経営支援を行っている。当初、GTPでは、情報通信技術(ICT: Information and Communication Technology)とバイオテクノロジーの領域で産学官連携を活用したイノベーション活動が推進されていた。ICTの基礎研究では、GTPと漢陽大学校

(Hanyang University) の連携によって、ベンチャー企業も育っているということであった。ICT 以外の領域でも、ベンチャー企業が目立ってきているが、大部分のベンチャー企業は、半月・始華産業団地クラスターの地場企業の生産や研究（製品開発）に関係のない技術分野であるため、産学連携が進まないことが課題ということであった。実際、GTP の産学連携事業によって起業したベンチャー企業の進出もあるが、域外の産学連携事業によって起業したベンチャー企業の進出も少なくないということであった。一般的に、産学連携事業は、大学・研究機関のシーズに基づいた共同研究になる場合、必然的に“産業振興”の側面よりも“学術振興”の側面の方が強くなる傾向にある。そのため、大学・研究機関と地場企業の技術分野が同じであっても、地場企業は対応できない可能性が高くなる。ましてや大学・研究機関と地場企業の技術分野が同じでないなら、何ら接点を見出すことはできなくなる。

近年、GTP では、自動車部品、電機電子、ファインケミカル、ナノテクノロジーといった領域でも産学官連携を活用したイノベーション活動が推進されている。特に、自動車部品、電機電子は、半月・始華産業団地クラスターの地場企業の生産や研究（製品開発）に関係のある技術分野であるため、今後の展開が期待されている。

#### IV サーバイデータによる実証分析

##### 1 始華産業団地の中小企業の技術連携の空間的広がり

本節では、2008 年の 3～4 月に、半月・始華産業団地クラスターの一部である始華産業団地で実施したアンケート調査で得られたサーバイデータに基づき、中小企業の取引関係・技術連携の実態を見ていく。アンケート調査は、成均館大学校経済大学の金浩淵 (Ho-Yeon Kim) 准教授の協力のもと実施された。調査対象の中小企業は、始華産業団地に立地しており、KICOX の登録名簿に掲載されている金属・機械工業系の中小企業である。各企業の経営者に回答を求めたが、経営者＝技術者ではない場合、研究開発や製品開発の責任者に回答を求めた。サーバイデータの有効回答数は 59 であった。なお、回答企業の業種

は複数回答が多く、単純な集計ができなかったため、自由回答の製品・サービスと基幹技術を判断材料にして、表3で見た産業分類にあわせて再集計した。回答企業の産業分布は、鉄鋼・機械（自動車部品を含む）32社、その他の製造業12社、電機電子8社、石油化学6社、非製造業1社であった。

表4は、2008年の調査時点における回答企業の1企業当たりの記述統計量をまとめたものである。企業の平均特性は、企業年齢が15.6歳、従業員数が26.7～35.3人で推移し、研究開発従事者数が2.7～5.0人で推移し、研究開発

表4 始華産業団地の回答企業の基本統計量

	年	平均値	標準偏差	変動係数	最大値	最小値
企業年齢（創業年数）	2008	15.57	10.04	0.67	46.00	1.00
従業員数	2001	26.69	26.75	1.00	110.00	1.00
	2004	30.94	29.25	0.95	113.00	3.00
	2007	35.33	35.09	0.99	154.00	2.00
研究開発従事者数	2001	2.73	2.07	0.76	7.00	0.00
	2004	3.45	2.73	0.79	10.00	0.00
	2007	4.95	7.70	1.56	50.00	0.00
研究開発従事者の比率（%）	2001	10.74	8.86	0.82	28.57	0.00
	2004	15.39	16.24	1.06	80.00	0.00
	2007	17.35	15.41	0.89	80.00	0.00
売上高（1億ウォン）	2001	59.70	93.50	1.57	516.00	1.90
	2004	79.76	102.54	1.29	504.00	2.60
	2007	103.18	162.39	1.57	812.72	2.40
研究開発費（1億ウォン）	2001	1.07	2.69	2.51	14.00	0.00
	2004	1.82	3.45	1.89	14.00	0.00
	2007	2.19	3.55	1.62	15.00	0.00
売上高に占める 研究開発費の比率（%）	2001	2.17	4.00	1.84	20.00	0.00
	2004	2.83	4.32	1.52	20.00	0.00
	2007	4.19	6.02	1.44	25.00	0.00
特許保有件数（累積）	2001	15.89	60.43	3.80	258.00	0.00
	2004	14.28	59.35	4.16	299.00	0.00
	2007	12.22	52.91	4.33	320.00	0.00

（出所）筆者作成

従事者の比率は10.7～17.4%で推移していた。売上高は59億6,979万～103億1,823万ウォンで推移し、研究開発費は1億718万～2億1,910万ウォンで推移し、売上高に占める研究開発費の比率は2.2～4.2%で推移していた。<sup>(5)</sup>特許保有件数（累計）は15.9～12.2件で推移していた。

アンケート調査では、中小企業（地場企業）の取引関係・技術連携の空間範囲を質問している。この質問に関して、表5は、2008年の調査時点における回答企業の取引関係・技術連携の空間範囲をまとめたものである。取引関係・技術連携の段階は(1)受注、(2)発注、(3)情報交換、(4)研究開発の4つに分類し、取引関係・技術連携の相手は同業種、異業種、大学・研究機関+産業支援機関の3つに分類し、取引関係・技術連携の相手の立地点は半月・始華、首都圏、韓国内、海外の4つに分類してある。なお、①取引・連携相手を有している企業数は、回答企業の数进行意味している。②取引・連携相手の数（累計）は、回答企業の取引・連携相手の数の合計値进行意味している。

#### (1) 受注の段階

同業種に関して、①取引・連携相手を有している企業数を見ると、取引・連携相手の立地点は均等になっている。②取引・連携相手の数（累計）を見ると、半月・始華、首都圏といった狭い空間に106(=54+52)社あることがわかる。異業種に関して、①取引・連携相手を有している企業数を見ると、取引・連携相手の立地点は均等になっている。②取引・連携相手の数（累計）を見ると、首都圏、韓国内といった広い空間に1,234(=662+572)社あることがわかる。大学・研究機関+産業支援機関に関して、①連携相手を有している企業数を見ると、連携相手の立地点は首都圏に偏在している。②連携相手の数（累計）を見ると、首都圏という狭い空間に38機関あることがわかる。

#### (2) 発注の段階

同業種に関して、①取引・連携相手を有している企業数を見ると、取引・連携相手の立地点は均等になっている。②取引・連携相手の数（累計）を見ると、半月・始華、首都圏といった狭い空間に164(=97+67)社あることがわかる。異業種に関して、①取引・連携相手を有している企業数を見ると、取引・連携

表5 始華産業団地の回答企業の取引関係・技術連携の空間範囲

	同業種						異業種						大学・研究機関+産業支援機関					
	連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計		
	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外
①連携相手を有している企業数	15	14	17	13	59	12	13	16	16	57	6	10	4	1	21			
②連携相手の数(累計)	54	52	33	37	176	74	662	572	59	1,367	12	38	10	1	61			
平均値(=②/①)	3.60	3.71	1.94	2.85	2.98	6.17	50.92	35.75	3.69	23.98	2.00	3.80	2.50	1.00	2.90			
①連携相手を有している企業数の構成比(%)	25.42	23.73	28.81	22.03	100.00	21.05	22.81	28.07	28.07	100.00	28.57	47.62	19.05	4.76	100.00			
②連携相手の数(累計)の構成比(%)	30.68	29.55	18.75	21.02	100.00	5.41	48.43	41.84	4.32	100.00	19.67	62.30	16.39	1.64	100.00			
(2)発注																		
	同業種						異業種						大学・研究機関+産業支援機関					
	連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計		
	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外
①連携相手を有している企業数	16	16	15	11	58	15	14	8	6	43	4	4	1	1	10			
②連携相手の数(累計)	97	67	35	36	235	205	311	406	17	939	5	16	1	1	23			
平均値(=②/①)	6.06	4.19	2.33	3.27	4.05	13.67	22.21	50.75	2.83	21.84	1.25	4.00	1.00	1.00	2.30			
①連携相手を有している企業数の構成比(%)	27.59	27.59	25.86	18.97	100.00	34.88	32.56	18.60	13.95	100.00	40.00	40.00	10.00	10.00	100.00			
②連携相手の数(累計)の構成比(%)	41.28	28.51	14.89	15.32	100.00	21.83	33.12	43.24	1.81	100.00	21.74	69.57	4.35	4.35	100.00			
(3)情報交換																		
	同業種						異業種						大学・研究機関+産業支援機関					
	連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計		
	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外
①連携相手を有している企業数	16	17	14	6	53	7	12	6	4	29	10	15	6	2	33			
②連携相手の数(累計)	28	38	26	17	109	12	33	16	24	85	21	47	9	3	80			
平均値(=②/①)	1.75	2.24	1.86	2.83	2.06	1.71	2.75	2.67	6.00	2.93	2.10	3.13	1.50	1.50	2.42			
①連携相手を有している企業数の構成比(%)	30.19	32.08	26.42	11.32	100.00	24.14	41.38	20.69	13.79	100.00	30.30	45.45	18.18	6.06	100.00			
②連携相手の数(累計)の構成比(%)	25.69	34.86	23.85	15.60	100.00	14.12	38.82	18.82	28.24	100.00	26.25	58.75	11.25	3.75	100.00			
(4)研究開発																		
	同業種						異業種						大学・研究機関+産業支援機関					
	連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計			連携相手の立地点			合計		
	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外	半月・始華	首都圏	海外
①連携相手を有している企業数	8	11	6	5	30	9	15	4	2	30	6	9	3	0	18			
②連携相手の数(累計)	20	27	10	9	66	21	37	6	4	68	19	46	6	0	71			
平均値(=②/①)	2.50	2.45	1.67	1.80	2.20	2.33	2.47	1.50	2.00	2.27	3.17	5.11	2.00	-	3.94			
①連携相手を有している企業数の構成比(%)	26.67	36.67	20.00	16.67	100.00	30.00	50.00	13.33	6.67	100.00	33.33	50.00	16.67	0.00	100.00			
②連携相手の数(累計)の構成比(%)	30.30	40.91	15.15	13.64	100.00	30.88	54.41	8.82	5.88	100.00	26.76	64.79	8.45	0.00	100.00			

(出所) 筆者作成

相手の立地点は半月・始華，首都圏に偏在している。②取引・連携相手の数(累計)を見ると，首都圏，韓国内といった広い空間に717(=311+406)社あることがわかる。大学・研究機関+産業支援機関に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，首都圏という狭い空間に16機関あることがわかる。

### (3) 情報交換の段階

同業種に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は半月・始華，首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，半月・始華，首都圏といった狭い空間に66(=28+38)社あることがわかる。異業種に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，首都圏という狭い空間に33社あることがわかる。大学・研究機関+産業支援機関に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，首都圏という狭い空間に47機関あることがわかる。

### (4) 研究開発の段階

同業種に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は半月・始華，首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，半月・始華，首都圏といった狭い空間に47(=20+27)社あることがわかる。異業種に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は半月・始華，首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，半月・始華，首都圏といった狭い空間に58(=21+37)社あることがわかる。大学・研究機関+産業支援機関に関して，①連携相手を有している企業数を見ると，連携相手の立地点は首都圏に偏在している。②連携相手の数(累計)を見ると，首都圏という狭い空間に46機関あることがわかる。

これらのことから，受注・発注の段階の取引関係は，異業種を中心に広い空間で行われており，技術連携は，大学・研究機関+産業支援機関を中心に狭い空間で行われていることが示唆された。情報交換の段階の技術連携は，同業種

や大学・研究機関＋産業支援機関を中心に狭い空間で行われていることが示唆された。そして、研究開発の段階の技術連携は、同業種、異業種、大学・研究機関＋産業支援機関を問わず、狭い空間で行われていることが示唆された。

## 2 始華産業団地の中小企業の技術連携と存続の関係

2008年の調査時点における回答企業の取引関係・技術連携の空間範囲を踏まえた上で、本節では、中小企業の技術連携（企業間連携や産学官連携）を含めたイノベーション活動が、自らの存続にどのような影響を与えているのかを分析していく。回答企業59社に関して、2013年の3～4月にかけて、存続しているかどうかの調査を行った。インターネットによる回答企業のWebsiteの検索、電話による確認の結果、確実に存続している回答企業は27社であった。

以下では、プロビット分析によって、2013年の3～4月の時点で確実に存続している確率を（2008年の3～4月の時点の）回答企業の取引関係・技術連携を含めたイノベーション活動の状況によって分析していく。被説明変数は、時点 $t+5=2013$ において確実に存続している企業が1、そうでない企業が0をとるダミー変数（二値変数）である。説明変数は、時点 $t=2008$ における企業属性と取引関係・技術連携の2種類に大別できる。企業属性の変数は、企業規模（従業者数） $Size_{t-1}$ 、企業年齢 $Age_t$ 、研究開発従事者数 $Researcher_{t-1}$ 、研究開発費 $R \& D_{t-1}$ 、特許保有件数（累計） $Patent_{t-1}$ 、研究開発従事者の有無を示す研究開発従事者ダミー $Res-DM_{t-1}$ 、研究開発費の有無を示す研究開発費ダミー $R \& D-DM_{t-1}$ を設定できる。取引関係・技術連携の変数は、表5を念頭に置くと、取引・連携相手の種類別・立地別の数（累計） $NOC_{n,t}$ （Number of Cooperation）、取引・連携相手の種類別・立地別のダミー変数 $Coo-DM_{n,t}$ を設定できる。取引・連携相手の種類別・立地別の違いは $n$ で表し、 $n$ は1～12で設定した。1：同業種で半月・始華に立地、2：同業種で首都圏に立地、3：同業種で韓国内に立地、4：同業種で海外に立地、5：異業種で半月・始華に立地、6：異業種で首都圏に立地、7：異業種で韓国内に立地、8：異業

種で海外に立地，9：大学・研究機関＋産業支援機関で半月・始華に立地，10：大学・研究機関＋産業支援機関で首都圏に立地，11：大学・研究機関＋産業支援機関で韓国国内に立地，12：大学・研究機関＋産業支援機関で海外に立地を意味している。実際の推定にあたっては，これらの変数の組み合わせを変えながら分析を行った。<sup>(6)</sup>表6～7は，代表的な推定結果をまとめたものである。なお，表6～7では，回帰係数ではなく，限界効果を掲載している。ただし，*Coo-DM*<sub>12, 2008</sub> は標本数が少なく推定から除外されている。

表6の推定結果は，取引関係・技術連携の変数を取引・連携相手の種類別・立地別の数（累計）に設定したものである。取引・連携相手が同業種の場合，有意な変数のなかで最大の効果をもっているのは，海外に取引・連携相手がいることであり，14%ほど存続の確率を上げることを示唆している。次に，研究開発従事者数であり，11%ほど存続の確率を上げることを示唆している。一方で，（半月・始華と首都圏を除く）韓国国内に取引・連携相手がいることは，有意で負の効果を示している。そういった地域の大部分は大量生産型の生産システムが強く，イノベーション活動の展開が進まないことの影響を受けているものと考えられる。取引・連携相手が異業種の場合，有意な変数のなかで最大の効果をもっているのは，研究開発従事者数であり，13%ほど存続の確率を上げることを示唆している。しかし，取引関係・技術連携の変数に有意なものはなかった。連携相手が大学・研究機関＋産業支援機関の場合，有意な変数のなかで最大の効果をもっているのは，研究開発従事者数であり，13%ほど存続の確率を上げることを示唆している。次に，首都圏に連携相手がいることであるが効果は大きくない。

表7の推定結果は，取引関係・技術連携の変数を取引・連携相手の種類別・立地別のダミー変数に設定したものである。取引・連携相手が同業種の場合，有意な変数のなかで最大の効果をもっているのは，海外に取引・連携相手がいることであり，51%ほど存続の確率を上げることを示唆している。次に，研究開発従事者数であり，13%ほど存続の確率を上げることを示唆している。一方で，半月・始華と（半月・始華と首都圏を除く）韓国国内に取引・連携相手がい

表 6 推定結果

	同 業 種				異 業 種			
	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value
<i>ln(Researcher<sub>2007</sub>)</i>	<b>0.108</b>	<b>1.79**</b>			<b>0.125</b>	<b>2.23***</b>		
<i>R &amp; D-DM<sub>2008</sub></i>	-0.095	-0.70			-0.107	-0.88		
<i>NOC<sub>1, 2008</sub></i>	-0.009	-0.24	-0.005	-0.52				
<i>NOC<sub>2, 2008</sub></i>	0.013	0.31	0.025	0.98				
<i>NOC<sub>3, 2008</sub></i>	<b>-0.162</b>	<b>-2.49***</b>	<b>-0.132</b>	<b>-3.12***</b>				
<i>NOC<sub>4, 2008</sub></i>	<b>0.137</b>	<b>2.08***</b>	<b>0.120</b>	<b>2.48***</b>				
<i>NOC<sub>5, 2008</sub></i>					0.003	0.23	-0.006	-0.36
<i>NOC<sub>6, 2008</sub></i>					-0.002	-0.83	-0.003	-0.91
<i>NOC<sub>7, 2008</sub></i>					0.002	0.54	0.006	0.73
<i>NOC<sub>8, 2008</sub></i>					0.008	0.30	0.013	0.48
<i>NOC<sub>9, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>10, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>11, 2008</sub></i>								
Log likelihood	-92.733		-149.320		-95.081		-156.082	
Probability > Chi <sup>2</sup>	0.117		0.019		0.396		0.858	
Pseudo R <sup>2</sup>	0.071		0.053		0.047		0.010	
Obs.	144		228		144		228	
	大学・研究機関 + 産業支援機関							
	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value				
<i>ln(Researcher<sub>2007</sub>)</i>	<b>0.126</b>	<b>2.18***</b>						
<i>R &amp; D-DM<sub>2008</sub></i>	-0.095	-0.74						
<i>NOC<sub>1, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>2, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>3, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>4, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>5, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>6, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>7, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>8, 2008</sub></i>								
<i>NOC<sub>9, 2008</sub></i>	0.012	0.14	0.031	0.64				
<i>NOC<sub>10, 2008</sub></i>	<b>0.039</b>	<b>1.78**</b>	<b>0.036</b>	<b>1.84**</b>				
<i>NOC<sub>11, 2008</sub></i>	0.023	0.15	0.055	0.44				
Log likelihood	-92.118		-151.759					
Probability > Chi <sup>2</sup>	0.284		0.438					
Pseudo R <sup>2</sup>	0.050		0.019					
Obs.	140		224					

(注) \*\*\*は1%水準, \*\*は5%水準, \*は10%水準で有意であることを示している。

表7 推定結果

	同 業 種				異 業 種			
	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value
$\ln(\text{Researcher}_{2007})$	<b>0.132</b>	<b>2.00***</b>			<b>0.149</b>	<b>2.41***</b>		
$R \ \& \ D\text{-DM}_{2008}$	-0.138	-0.93			-0.183	-1.36		
$\text{Coo-DM}_{1, 2008}$	<b>-0.231</b>	<b>-1.80**</b>	<b>-0.177</b>	<b>-1.99**</b>				
$\text{Coo-DM}_{2, 2008}$	0.146	0.94	0.053	0.62				
$\text{Coo-DM}_{3, 2008}$	<b>-0.465</b>	<b>-3.13***</b>	<b>-0.278</b>	<b>-2.96***</b>				
$\text{Coo-DM}_{4, 2008}$	<b>0.507</b>	<b>3.84***</b>	<b>0.471</b>	<b>4.60***</b>				
$\text{Coo-DM}_{5, 2008}$					<b>-0.299</b>	<b>-2.42***</b>	<b>-0.222</b>	<b>-2.38***</b>
$\text{Coo-DM}_{6, 2008}$					<b>0.183</b>	<b>1.63*</b>	<b>0.211</b>	<b>2.42***</b>
$\text{Coo-DM}_{7, 2008}$					0.011	0.09	0.098	0.93
$\text{Coo-DM}_{8, 2008}$					-0.113	-0.84	-0.085	-0.74
$\text{Coo-DM}_{9, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{10, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{11, 2008}$								
Log likelihood	-84.005		-141.830		-92.504		-153.047	
Probability > Chi <sup>2</sup>	0.000		0.000		0.102		0.229	
Pseudo R <sup>2</sup>	0.158		0.101		0.073		0.030	
Obs.	144		228		144		228	
	大学・研究機関 + 産業支援機関							
	dF/dx	z-value	dF/dx	z-value				
$\ln(\text{Researcher}_{-2007})$	<b>0.143</b>	<b>2.44***</b>						
$R \ \& \ D\text{-DM}_{2008}$	0.129	-0.62						
$\text{Coo-DM}_{1, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{2, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{3, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{4, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{5, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{6, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{7, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{8, 2008}$								
$\text{Coo-DM}_{9, 2008}$	-0.125	-0.85	0.068	0.56				
$\text{Coo-DM}_{10, 2008}$	<b>0.228</b>	<b>1.80**</b>	0.096	0.94				
$\text{Coo-DM}_{11, 2008}$	-0.013	-0.06	0.081	0.51				
Log likelihood	-92.075		-153.111					
Probability > Chi <sup>2</sup>	0.278		0.788					
Pseudo R <sup>2</sup>	0.051		0.010					
Obs.	140		224					

(注) \*\*\*は1%水準, \*\*は5%水準, \*は10%水準で有意であることを示している。

ることは、有意で負の効果を示している。そういった地域の大部分は大量生産型の生産システムが強く、イノベーション活動の展開が進まないことの影響を受けているものと考えられる。取引・連携相手が異業種の場合、有意な変数のなかで最大の効果をもっているのは、首都圏に取引・連携相手がいることであり、18%ほど存続の確率を上げることを示唆している。次に、研究開発従事者数であり、15%ほど存続の確率を上げることを示唆している。一方で、半月・始華に取引・連携相手がいることは、有意で負の効果を示している。先述したように、半月・始華産業団地クラスターにおける産学連携事業の展開は、“産業振興”の側面よりも“学術振興”の側面の方が強く、中小企業（地場企業）に適したイノベーション活動が進まないことの影響を受けているものと考えられる。連携相手が大学・研究機関＋産業支援機関の場合、有意な変数のなかで最大の効果をもっているのは、首都圏に連携相手がいることであり、23%ほど存続の確率を上げることを示唆している。次に、研究開発従事者数であり、14%ほど存続の確率を上げることを示唆している。

これらの推定結果から、取引・連携相手の種類に関係なく、回答企業の存続にとって研究開発従事者数が必要であることが示唆された。加えて、取引・連携相手が同業種の場合、韓国内ではなく海外に立地している必要があることが示唆された。連携相手が大学・研究機関＋産業支援機関の場合、首都圏に立地している必要があることが示唆された。解釈としては、国内（特に、始華産業団地）に立地している同業種の企業は、競争相手であっても連携相手ではなく、海外に立地している同業種の企業を連携相手にして、価格競争力を強化しながら、存続を図っているものと考えられる。

## V おわりに

本稿では、韓国の半月・始華産業団地クラスターの一部である始華産業団地の中小企業に対して実施したアンケート調査で得られたサーベイデータに基づき、中小企業の技術連携（企業間連携や産学官連携）を含めたイノベーション活動の空間的な広がりを確認し、それらの活動が自らの存続にどのような影響

を与えているのかを検証してきた。

回答企業の取引関係・技術連携の空間範囲を見ると、(1)受注の段階では、同業種の取引・連携相手の数(累計)は、半月・始華、首都圏といった狭い空間に集中していた。異業種の取引・連携相手の数(累計)は、首都圏、韓国内といった広い空間に分散していた。大学・研究機関+産業支援機関の連携相手の数(累計)は、首都圏に集中していた。(2)発注の段階では、同業種の取引・連携相手の数(累計)は、半月・始華、首都圏といった狭い空間に集中していた。異業種の取引・連携相手の数(累計)は、首都圏、韓国内といった広い空間に分散していた。大学・研究機関+産業支援機関の連携相手の数(累計)は、首都圏に集中していた。(3)情報交換の段階では、同業種の連携相手の数(累計)は、半月・始華、首都圏といった狭い空間に集中していた。異業種の連携相手の数(累計)は、首都圏に集中していた。大学・研究機関+産業支援機関の連携相手の数(累計)は、首都圏に集中していた。(4)研究開発の段階では、同業種の連携相手の数(累計)は、半月・始華、首都圏といった狭い空間に集中していた。異業種の連携相手の数(累計)は、半月・始華、首都圏といった狭い空間に集中していた。大学・研究機関+産業支援機関の連携相手の数(累計)は、首都圏に集中していた。

このことを踏まえて、プロビット分析によって、中小企業の技術連携(企業間連携や産学官連携)を含めたイノベーション活動が、自らの存続にどのような影響を与えているのかを分析したところ、取引・連携相手の種類に関係なく、回答企業の存続にとって研究開発従事者数が重要であることが示唆された。加えて、取引・連携相手が同業種の場合、韓国内ではなく海外に立地している必要があることが示唆された。連携相手が大学・研究機関+産業支援機関の場合、首都圏に立地している必要があることが示唆された。始華産業団地公園の回答企業の存続には、クラスター戦略による(狭い空間範囲における)取引関係・技術連携の強化よりも、研究開発従事者数の方が効果を発揮していた。自社の研究開発能力の向上と外部との取引関係・技術連携の強化は双方向に作用するものでもあるが、一般的に、自社の研究開発能力が高くないと外部

との取引関係・技術連携の強化は図れないものと考えられる。その意味では、クラスター戦略を展開していくにあたって、技術連携の強化のような連携事業の推進のための施策ばかりに目を向けるのではなく、研究開発従事者数の増加のような中小企業（地場企業）の研究開発能力の向上に繋がる施策を優先的に打っていく必要がある。

### 参 考 文 献

- [1] 岡室博之 (2009) 『技術連携の経済分析－中小企業の企業間共同研究開発と産学官連携－』 同友館
- [2] 亀山嘉大 (2006) 『集積の経済と都市の成長・衰退』 大学教育出版
- [3] 亀山嘉大・浜口伸明 (2007) 「イノベーションと産業集積－韓国・中国の ICT 企業のサーベイデータから－」 『応用地域学研究』 第 12 号, pp. 69-81.
- [4] 児玉俊洋 (2006) 「産業クラスター形成における製品開発型中小企業の役割－TAMA (技術先進首都圏地域) に関する実証分析に基づいて－」 後藤晃・児玉俊洋編 『日本のイノベーション・システム－日本経済復活の基盤構築にむけて－』 東京大学出版会, pp. 79-136.
- [5] 藤田昌久 (2009) 「産業集積から産業クラスターへ－空間経済学の視点から－」 藤田昌久監修, 山下彰一・亀山嘉大編 『産業クラスターと地域経営戦略』 多賀出版, pp. 3-25.
- [6] Acs, Z. J. (2002), *Innovation and the Growth of Cities*, Edward Elgar Publishing.
- [7] Adams, J. D. (2002), "Comparative Localization of Academic and Industrial Spillovers," *Journal of Economic Geography*, Vol. 2, pp. 253-278.
- [8] Arita, T., M. Fujita and Y. Kameyama (2006), "Effects of Regional Cooperation among Small and Medium-Sized Firms on Their Growth in Japanese Industrial Clusters," *Review of Urban & Regional Development Studies*, Vol. 18, pp. 209-228.
- [9] Audretsch, D. B. (1995), "Innovation, Growth and Survival," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, pp. 441-457.
- [10] Audretsch, D. B. and M. P. Feldman (1996), "R & D Spillovers and the Geography of Innovation and Production," *American Economic Review*, Vol. 86, pp. 630-640.
- [11] Cefis, E. and O. Marsili (2005), "A Matter of Life and Death: Innovation and Firm Survival," *Industrial and Corporate Change*, Vol. 14, pp. 1167-1192.
- [12] Glaeser, E. L., H. D. Kallal, J. A. Scheinkman and A. Shleifer (1992), "Growth in Cities," *Journal of Political Economy*, Vol. 100, pp. 1126-1152.
- [13] Henderson, V., A. Kuncoro and M. Turner (1995), "Industrial Development in Cities," *Journal of Political Economy*, Vol. 103, pp. 1067-1090.

- [14] Jacobs, J. (1969), *The Economy of Cities*, Vintage Books.
- [15] Jaffe, A. B., M. Trajtenberg and R. Henderson (1993), "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, pp. 577-598.
- [16] Kameyama, Y. (2011), "Effects of Technological Networks of Small and Medium-sized Firms on their R & D Activities in Shihwa Industrial Complex, Korea: Toward Industrial Cluster Formation and Regional Integration," in Kuchiki, A. and M. Tsuji (eds.), *Industrial Clusters, Upgrading and Innovation in East Asia*, Edward Elgar, pp. 219-252.
- [17] Lee, C. Y. (2009), "Do Firms in Clusters Invest in R & D More Intensively? Theory and Evidence from Multi-country Data," *Research Policy*, Vol. 38, pp. 1159-1171.
- [18] Lucas, R. Jr. (1988), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, 3-42.
- [19] Lucas, R. Jr. (2001), "Externalities and Cities," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 4, pp. 245-274.
- [20] Mansfield, E. (1995), "Academic Research Underlying Industrial Innovations: Sources, Characteristics, and Financing," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 77, pp. 55-65.
- [21] Marshall, A. (1890), *Principles of Economics*, Macmillan (8th ed. Published in 1920).
- [22] Ministry of Knowledge Economy and Korea Industrial Complex Corporation (2011), *The Industrial Complex Cluster Program of Korea* (2nd ed.), KICOX Website (<http://www.kicox.or.kr>).
- [23] Motohashi, K. (2005), "University-Industry Collaborations in Japan: The Role of New Technology-based Firms in Transforming the National Innovation System," *Research Policy*, Vol. 34, pp. 583-594.
- [24] OECD (2009), *OECD Reviews of Innovation Policy: Korea 2009*, OECD Publishing.
- [25] Paci, R. and S. Usai (2000), "The Role of Specialisation and Diversity Externalities in the Agglomeration of Innovative Activities," *Rivista Italiana Degli Economisti*, Vol. 5, pp. 237-268.
- [26] Porter, M. E. (1998), *On Competition*, Harvard Business School Press. (竹内弘高訳 (1999 a) 『競争戦略論Ⅰ』ダイヤモンド社／竹内弘高訳 (1999 b) 『競争戦略論Ⅱ』ダイヤモンド社)
- [27] Romer, P. M. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 94, pp. 1002-1037.
- [28] Romer, P. M. (1990), "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy*, Vol. 98, pp. S 71-S 102.
- [29] Varga, A. (1998), *University Research and Regional Innovation: A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers*, Kluwer Academic Publishers.
- [30] Winters, R. and E. Stam (2007), "Beyond the Firm: Innovation and Networks of High

Technology SMEs,” in Arauzo, J. M. and M. Manjón (eds.), *Entrepreneurship, Industrial Location and Economic Growth*, Edward Elgar, pp. 235-252.

## 注

\* 本稿は、2009年11月22日に、国際開発学会 第20回全国大会（於立命館アジア太平洋大学）で報告した論文に大幅な加筆・修正を加えたものである。本稿の骨子の一部は、アジア経済研究所の「アジア産業クラスター形成と地域統合」プロジェクトで報告した。プロジェクトの主査である朽木昭文先生（日本大学）や辻正次先生（兵庫県立大学）をはじめとするメンバーの方々に有益なコメントをいただいた。アンケート調査や現地調査の実施にあたっては、金浩淵先生（成均館大学校）にご協力・ご助言をいただいた。最新の韓国産業団地公団の資料の入手にあたっては、関庚炫先生（香川大学）にご協力をいただいた。記して感謝を申し上げる。本稿に残る誤りは全て筆者の責任である。本稿の作成のための調査・研究は、JSPS 科研費（研究課題：19730191, 研究代表者：亀山嘉大／研究課題：22730219, 研究代表者：亀山嘉大）の助成を受けている。

- (1) 韓国において産業構造の転換や高度化に成功した産業集積として、ソウルデジタル産業団地 (SDIC : Seoul Digital Industrial Complex) をあげることができる。SDIC の前身は、1964年に韓国初の工業団地として設立された九老工業団地である。九老工業団地は、繊維（衣料）産業の集積地として、韓国の輸出主導型の経済発展を牽引していた。韓国の産業構造の高度化によって、繊維（衣料）産業は、海外への移転や廃業を余儀なくされた。九老工業団地の再開発のために、KICOX は高層ビル型の産業団地を建設し、情報通信技術 (ICT : Information and Communication Technology) 関連のベンチャー企業の入居を進めた。SDIC におけるクラスター戦略の展開と ICT 企業のイノベーション活動に関する詳細は、亀山・浜口 (2007) を参照されたい。
- (2) 本章の議論は、亀山 (2006) の第7章、亀山・浜口 (2007)、Kameyama (2011) の Section 2 の議論をもとに加筆・修正を加えたものである。
- (3) 岡室 (2009) は、産業組織論の文脈に沿った研究であるため、調査・分析の対象は全国各地の企業であり、特定地域の企業ではない。それでも、サーベイデータを使用した実証分析にあたっては、東京・大阪に立地している企業をダミー変数で処理しながら、企業規模が大きく研究開発が活発な中小企業は技術連携（企業間連携や産学官連携）に積極的に取り組んでおり、この傾向は地方に立地している（東京・大阪に立地していない）中小企業に顕著であることが示されている。
- (4) これ以前、韓国では、知識創造型の生産システムの構築のために、“地域革新システム (RIS : Regional Innovation System)” の形成を推進してきた。RIS は、欧州で政策的に採用されてきた“国家革新システム (NIS : National Innovation System)” を国家単位ではなく地域単位に落とし込んで、その実効性を高めるというものである。

- (5) 本稿の表4は、Kameyama (2011) の Table. 4 と基本的には同じ内容であるが、回答企業の研究開発費の一部に異常値や誤りがあったため修正を行った。同時に、売上高と研究開発費をウォン表記にした。
- (6) 有効回答数は59であるが、これらの回答企業の取引関係・技術連携の取引・連携相手は、全ての項目で存在し得ないため、部分的に“目減り”し、標本数が十分に担保できない。そのため、Kameyama (2011) と同様に、取引関係・技術連携の段階に応じて、データをプールした上で推定を行っている。なお、段階の識別のためのダミー変数の限界効果などは表6～7に掲載していない。推定結果において、企業年齢  $Age_t$  や特許保有件数（累計）  $Patent_{t-1}$  は有意ではなかった。企業規模（従業者数）  $Size_{t-1}$  は一部が有意で負の符号を示していたことから、企業規模の拡大が回答企業の存続に負の影響を与えている可能性があるものと考えられる。