

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－

国際東アジア研究センター 亀山嘉大  
神戸大学経済経営研究所 浜口伸明

Working Paper Series Vol. 2007-11  
2007 年 5 月

この Working Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも当センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

財団法人 **国際東アジア研究センター**  
ペンシルベニア大学協同研究施設

# イノベーションと産業集積<sup>†</sup>

## －韓国・中国の ICT 企業のサーベイデータから－

国際東アジア研究センター 亀山嘉大<sup>†</sup>  
神戸大学経済経営研究所 浜口伸明<sup>††</sup>

### 要旨

イノベーションを促進していく地域特性に惹きつけられて企業の集積が進むと、本来備わっている地域特性がさらに強化されてイノベーションを志向する企業がさらに惹きつけられるという自己組織的なメカニズムを想定できる。本稿では、近年、情報通信技術系の産業集積（産業クラスター）として著しい成長を遂げている韓国のソウルデジタル産業団地と大徳バレー及び中国の中関村科技園区に立地している中小企業のサーベイデータを使用して実証分析を行った。ソウルデジタル産業団地を中心に、各種の公的支援を通じた産業クラスター政策によって知識外部性が発生し、研究開発活動の推進に繋がっていることを確認した。

---

<sup>†</sup> 本稿は、ICSEAD『都市・産業集積プロジェクト』の研究成果の一部であり、その一環として開催した第2回アジア発展会議「東アジアの ICT 産業クラスターと日本の課題」に向けて実施したアンケート調査を利用している。アンケート調査の実施に際して、関係者の皆様に多大なご支援をいただいた。また、九州大学大学院の山田裕子氏に協力いただいた。なお、本研究課題に関して、筆者は三島海雲記念財団より研究助成を受けている。あわせて感謝の意を表したい。

<sup>†</sup> 国際東アジア研究センター 上級研究員  
〒803-0814 北九州市小倉北区大手町 11-4  
E-mail : kameyama@icsead.or.jp

<sup>††</sup> 神戸大学経済経営研究所 准教授

## 1. はじめに

東アジアの工業化は、これまで豊富で安価な労働力を活用した輸出産業の成長によって推進されてきた。しかし、生産要素の投入に基づく経済成長には限界がある。長期的に持続可能な経済成長を実現していくためには、イノベーションに基づいた生産性の向上が不可欠である。その根拠として、内生的成長理論では、イノベーションの源泉は知識波及にあり、それらが収穫逓増を実現し持続的な経済成長を可能にすることを理論的に提示した。しかし、知識波及を開発政策で具体化していく方策は必ずしも明らかではなく、理論的にも現実的にも、知識波及の観点から、イノベーションと産業集積の関係を結ぶリンクを特定していく必要がある。

知識波及を促進する要因の1つは、人的資本の形成であり、その根幹は教育が担っている。東アジア各国は、押しなべて経済発展の初期段階において初等教育を重視してきた。その結果、外国直接投資や技術移転の実施主体である先進国の大企業へ安価で良質な労働力の供給を成功させてきた。一方で、革新的な自主技術を育成するための研究開発環境の整備は未発達なままであった<sup>(注1)</sup>。

しかし、先進国で生産システムを大量生産型から知識生産型へ移行したのと同様に、近年、発展途上国でも産業構造の高度化に向けて研究開発活動への関心が高まっている。そうした中で、中国の中関村、インドのバンガロール、マレーシアのペナンといった、いわゆる「産業クラスター」が関心を集めている。本稿では、産業クラスターを従来型の非熟練労働集約的な工場の集積とは異なり、産学官連携に基づき研究開発活動を活発に行う知識創造型の産業集積と定義する。また、その形成を推進する各種の公的支援<sup>(注2)</sup>を産業クラスター政策と見なして議論を進めていく。発展途上国では、地域政策の中に産業クラスターの形成を取り込むことで、研究開発活動で必要になる相対的に稀少な人的資本を有効に活用できるであろう。同時に、産業クラスターの形成は、東アジアで広く見られる安価な財の大量生産を行う大企業主導の寡占的工業化モデルを脱して、企業家精神に富む中小企業が参加する裾野の広い産業構造へ転換していくものとなり、マクロ経済のパフォーマンスにも良好な結果をもたらすであろう。

イノベーション活動の盛んな産業クラスターとしては、アメリカのシリコンバレーが有名である。東アジアの各国は、政府主導で自国版のシリコンバレーの構築を強力に推進している。しかし、各種の公的支援を講じて、特定地域に一定量のハイテク企業を誘致できたとしても、当該地域でシリコンバレーと同様の知識波及の展開があるとは限らない<sup>(注3)</sup>。実際、産業クラスターの内部の企業、大学・研究機関、産業支援機関をはじめとする経済主体間の相互作用がイノベーションを促進するメカニズムは十分に解明されていると言えない。そのため、持続的な発展が可能な自立した産業クラスターを形成していくために有効な政策手段も明らかではない。

本研究課題では、産業クラスターに属している様々な経済主体間の相互作用のメカニズムを有効に機能させ、地域発展に寄与させていく制度設計に繋がる政策提言を志向してい

る。本稿の目的は、その基礎として、産業クラスター内の企業間連携や産学官連携が企業の研究開発活動に与える影響を実証分析で明らかにしていくことである。本稿では、(財)国際東アジア研究センターの「東アジアの都市・産業集積」研究プロジェクトで、韓国のソウルデジタル産業団地 (SDIC: Seoul Digital Industrial Complex) と大徳バレー (DV: Daedeok Valley) 及び中国の中関村科技園区 (ZSC: Zhongguancun Science Park) の情報通信技術 (ICT: Information & Communication Technology) 系の中小企業に対して実施したアンケート調査で得たサーベイデータを使用して議論を展開していく<sup>(注4)</sup>。

## 2. 先行研究－イノベーションと産業集積－

### 2.1 イノベーション、知識波及と産業集積

イノベーションの源泉となる知識は、非排除性と非競合性を有しているため、模倣や流出の恐れに晒されている。この外部性のために発明者は生み出した知識に対する対価の一部しか入手することができず、研究開発活動は過小になる。一方で、他人が生み出した知識は自分の新しい知識創造のインプットにもなるので、知識波及はイノベーションを促進する効果を持っている。知識の流出を防ぐためには、他人との接触を遮断していく必要がある。しかし、研究室に閉じこもって創造的な成果を出し続けることができる人は極めて稀なので、研究開発のために様々な連携活動が模索されよう。これに関しては、Maskel and Malmberg (1999) の以下の議論が示唆的である。新規の知識創造は問題の解決に由来しており、問題の解決はいわゆる「形式知」と「暗黙知」で構成される何らかの「やり取り」によって図られる。即ち、知識創造活動では、個別に研究開発を実施していく自助努力だけでなく、外部資源の活用のために連携活動の展開も必要である。

また、Maskel and Malmberg (1999) は、「暗黙知」の「粘着性 (stickyness)」は持続的な競争力の源泉であり、産業集積 (学習地域) における経路依存性と地理的近接性に依拠していると述べている。さらに、地理的近接性は、(連携活動の) 鍵を握る経済主体が負担できる時間距離、活用できる社会文化 (信頼性) によって規定されると述べている。実際、技術・情報・知識が文章や数式 (図表) の形式で成文化 (情報化) されている「形式知」の場合、現代の輸送・通信技術であれば、短時間で地球規模に伝達できる。しかし、成文化されていても理解できない文化的な背景を持っていたり、読解できない言語であったりすることもあり、この場合、「形式知」の「粘着性」が生じるので、「地域の粘着性」の意味が大きくなる。さらに、成文化が困難で直接会って話をしないと正確にニュアンスが伝達できない「暗黙知」の場合、その伝達には日常的な接触が可能な地理的近接性が必要である。そのため、知識波及の地理的近接性は、イノベーションと産業集積の関係を繋ぐ (不可欠な) ものとして理解できる。さらに、イノベーションと産業集積に関して、大都市は社会基盤、知的基盤を質量ともに揃えているので、産業クラスターの形成に有利であると考えられる。

ところで、Malmberg (2003) は、イノベーション能力の高い企業はグローバルに結合しているという事例の蓄積を考慮すると、企業間連携の地理的近接性がイノベーション能力を高めているかどうかは、さらなる実証結果を待って判断する必要があると改めて述べている。同様に、山本 (2005) は、交通・通信手段によって会合を重ね濃厚なコミュニケーションを構築できるのであれば、「暗黙知」といえども地理的近接性を必ずしも必要としないと述べている。

このように、知識波及の地理的近接性の評価は、必ずしも定まったものではない。しかし、イノベーションと産業集積の関係に何らかの因果があるならば、それらの関係に発展が見られる地域では、第1に、地域特性が知識波及を媒介に産業集積の発展にどのような影響を与えているのかを追究していく必要がある。第2に、当該地域に立地している経済主体間の相互作用が知識波及を媒介にどのような形態（経路）で機能しているのかを追究していく必要がある。

## 2.2 地域特性と産業集積

第1の課題、地域特性が知識波及を媒介に企業や産業集積の発展にどのような影響を与えているのかについては、既に伝統的な都市経済学で計量分析によって検証されてきた。例えば、Glaeser, Kallal, Scheinkman and Shleifer (1992) や Henderson, Kuncoro and Turner (1995) は、(地域内の) 産業間の知識波及を研究課題にしており、地域特化と産業の多様性のどちらが都市産業の成長に寄与しているのかを分析している。同様の発想に基づき、例えば、Feldman (1994), Audretsch and Feldman (1996), Acs (2002) は、企業と大学・研究機関の間の知識波及を研究課題にしており、企業自体と連携相手の大学・研究機関の研究開発費が高い知識集約型の産業は、特定地域に集積する傾向が強いことを示している。

一連の研究は、大規模な標本を確保できるセンサスデータを使用して計量分析を行っている。そのため、推定結果に普遍性を見出せるという利点がある。しかし、スピルオーバーが産業集積の発展に寄与しているというのは、あくまでもそのような仮定に基づいた結果に過ぎない。実際のインタラクションの有無は言うまでもなく、産業集積における経済主体間の相互作用の実態（経路）はブラックボックスに入ったままである。これでは分析結果に基づき、スピルオーバーの活性化による地域開発を目標にしている政策担当者には、具体的な政策的含意を提示することはできない。このことは、大規模なサイエンス・パークを建設して企業や大学・研究機関を誘致しても、必ずしも期待したように産業集積の発展が起こらないことから明らかであろう。

## 2.3 経済主体間の相互作用と産業集積

第2の課題、地域内における経済主体間の相互作用が知識波及を媒介にどのような形態で機能しているのかについては、産業組織論、技術開発論、経済地理学で事例の蓄積によって検証されてきた。例えば、Porter (1980) や Saxenian (1994) は、企業間や企業と大学・

研究機関におけるネットワークの構築の実態を解明している。最近、荒井（2000）、中村（2002）、原（2002）等は、コンタクトアナリシスによって、企業の従業者の日常的な接触行動（コンタクト）を記録し、地域間・地域内の情報流動を分析している。そして、研究開発や経営企画といった企業の意思決定に関連する非定型的な情報を扱う業務における情報流動の把握を通じて、企業の意思決定でフェイス・トゥ・フェイス・コミュニケーションが重要であることが示されている。

この研究課題は、都市経済学や空間経済学の文脈でも重要である。具体的には、イノベーションを生み出す経済主体が享受する知識外部性に関して、近接する経済主体間の接触と集積の形成を関連させた収穫逓増型のマイクロモデルを構築していく必要がある。ところが、産業集積の形成に初めて経済学的な解釈を与えて空間経済学の発端を開いたKrugman（1991）は、知識のフローは目に見えず何ら計測が可能な痕跡も残さないで、分析者がアドホックな仮定を置くことでもっともらしい結論を導き出してしまおうとして、そのような想定のもとで、知識波及を理論・実証モデルに取り入れた分析の有効性に疑問を呈している。その後、空間経済学は輸送費と規模の経済の関係に焦点を当てた理論モデルを中心に発展し、知識波及を取り入れた分析は将来の課題となっている<sup>(注5)</sup>。

この間隙を埋めていくためには、イノベーションと産業集積の関係で、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必要がある。最近、(都市)経済学分野でも、以下のようにアンケート調査で得たサーベイデータを使用して、知識外部性を媒介としたイノベーションのメカニズムを追究した研究が実施されるようになってきている。Mansfield（1995）は、企業が大学と協力していく際、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おり、逆に、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、知識波及の空間的範囲は産学官連携の方が企業間連携よりも狭くなっていることを示している。Charlot and Duranton（2004）は、高等教育を受けた労働者が集まる都市では、個人の人的資本レベル以外に、職場内外のコミュニケーション量等が労働者の賃金の上昇に相当程度の影響を与えていることを示している。Arita, Fujita and Kameyama（2006）は、産学官連携の方が企業間連携よりも企業の売上高の成長に寄与していることを示している。

このようなマイクロデータに基づく分析は重要であるが、そのために必要なデータを提供できる公式統計はおおよそ存在しない。ヒト・モノ・カネの流動の状況と異なり、技術・情報・知識の動きは捕捉が困難なので、ほとんどデータ化されていない。イノベーションと産業集積の関係を実証的に分析していくためには、分析結果の普遍性を損なうというコストを支払っても、アンケート調査による情報収集から始める必要がある。

### 3. 大都市における産業クラスターの形成

先述したように、イノベーションと産業集積に関して、大都市は社会基盤、知的基盤を

揃えているので、産業クラスターの形成に有利であると考えられる。本稿の分析対象地域である韓国のソウルデジタル産業団地（SDIC）と大徳バレー（DV）、中国の中関村科技園区（ZSP）は、大都市に属する産業クラスターであり、大都市特有の利点を活かしているかどうか確認できるものと考えられる。これが分析対象地域の選択理由である。本節では、これらの地域の発展過程（特徴）を概観し、さらに、サーベイデータを使用して、企業の産学官連携の実態を説明していく。

### 3.1 SDIC, DV, ZSP の発展過程

ソウルデジタル産業団地（SDIC）は、京仁地域の産業団地の1つであり、ソウル特別市九老（Guro）区にある（図1）。前身は1964年に韓国で最初の工業団地として設立された九老工業団地であり、伝統的産業（繊維・衣料）の集積地として、韓国の輸出主導型の経済発展を長らく牽引してきた。韓国の産業構造の高度化は、これらの産業の転出・廃業を促した。この地域の再開発のために、韓国産業団地公団（KICOX: Korea Industrial Cooperation Complex）は、ICT関連のベンチャー企業の支援に着手し、現在の高層ビル型の産業団地を建設した。その後、ICT関連の企業の入居が進み、2000年に現在の名称に変更した。2004年7月時点で、総床面積200万㎡の施設には約3,000社が入居し、約5万人が働いている<sup>（注6）</sup>。

ソウル特別市には、SDIC以外にもICT関連のベンチャー企業の集積地として、テヘランバレー（TV: Teheran Valley）、龍山（Yongsan）、汝矣島（Yeouido）がある（図1）。TVは、ビジネスの中心地である江南（Gangnam）区にあり、1997年の通貨危機後、財閥系企業を解雇された技術者や就職難の大卒技術者がテヘラン通り（Teheran Ro）沿いでICT関連のベンチャー企業を相次いで起業したことに始まる。2000年のKOSDAQベンチャーキャピタル投資のブームに後押しされて、約5,000社のベンチャー企業が立地する集積地に成長した。しかし、当該地区のオフィス賃料の高騰は、企業の流出に繋がり始めている。その一部は、各種の公的支援の恩恵を享受できるSDICへ移転しており、代わってTVには顧客と頻繁な接触を必要とするコンテンツ産業（アニメやゲーム）が進出している。

図1 ソウル特別市における SDIC の立地環境



(出所) 筆者作成

大徳バレー (DV) は、中央地域の産業団地の1つであり、韓国で5番目の都市規模である大田 (Daejeon) 広域市儒城 (Yuson) 区にあり、大徳研究団地と大徳テクノバレーで構成されている (図2)。大田広域市は、ソウル特別市の南150kmに位置し、大邱 (Daegu) や慶州 (Gyeongju) を経て釜山 (Busan) へ至る京釜線・京釜高速道路と光州 (Gwangju) を経て木浦 (Mokpo) へ至る湖南線・湖南高速道路の結節点にある (図3)。大徳バレーは、1973年の大徳研究団地建設基本計画に基づき、日本の筑波研究学園都市を模倣して開発が始まった。以来、韓国情報通信大学院大学、韓国高等科学技術院 (KAIST : Korea Advanced Institute of Science & Technology) 等、基礎研究に特化した国立の大学・研究機関の移転によってサイエンス・パークの機能を強化してきた。その後、1993年の大田万国博覧会の開催を契機に財閥系企業の研究機関の進出が増加し、さらに、通貨危機を契機に研究機関を解雇された技術者が ICT 関連のベンチャー企業を起業し企業数も増加した。この動向を受けて、韓国政府は2000年に「大徳バレー」宣言を行い、ハイテクベンチャー企業の育成に乗り出した。2005年12月時点で、大徳研究団地には ICT 関連 (一部、環境関連) を中心に企業172社、研究機関255機関が入居し、約2万人 (博士号取得者は約4,000人) が働いている (河, 2006)。

DV は SDIC と同様に、当初は韓国政府の強力な支援のもとで、物的インフラの整備で恩恵を受けていた。しかし、DV では、通貨危機によって、既存の国立の大学・研究機関でリストラが敢行されたこともあり、解雇された数多くの技術者が先述のようにベンチャー

企業を起業した。河（2006）は、これらの企業が DV に集積した要因として、ベンチャー企業認定制度等の制度的インフラの整備，社団法人大徳ネット社による情報配信に基づくコミュニティの構築といった各種の公的支援の重要性を指摘している。

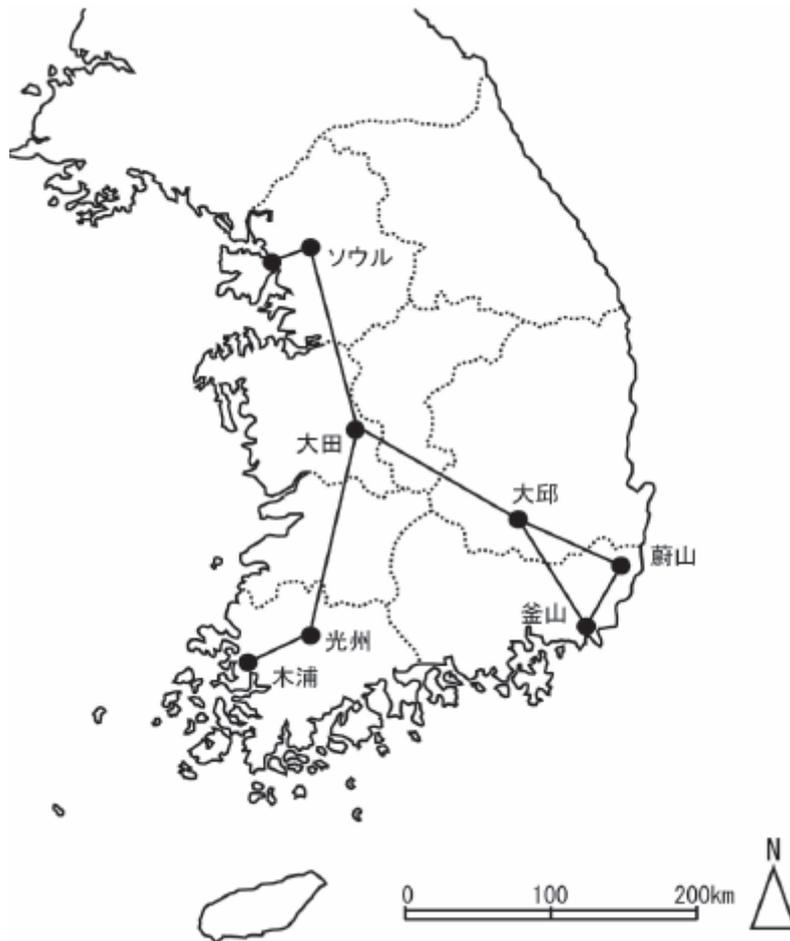
DV の課題としては，ソウル等のマーケットから離れているので，消費者ニーズの捕捉（販路の確保）で苦勞しており，応用研究で遅れをとっている。その裏返しになるが，DV の研究者の基礎研究志向が強過ぎることもしばしば指摘されている。この状況は，2004 年の K T X（Korea Train eXpress）の開業で，ソウルに 1 時間でアクセスできるようになっても変化していない。しかし，DV で起業した企業の中には新しいビジネス機会を求めて TV に進出しているものもあり，一方で，TV で起業した企業の中には DV の企業・研究機関の技術力を求めて（地域間）連携を進めているものもある（成清，2002）。韓国政府は，各地域が個々の特徴を活かしながら分散的に（地域間）連携を強化し，均衡的に発展していくという国土開発戦略を推進している。DV と TV の（地域間）連携は，その方針に合致している。

図 2 大田広域市における DV の立地環境



(出所) 筆者作成

図3 韓国における大田広域市の立地環境

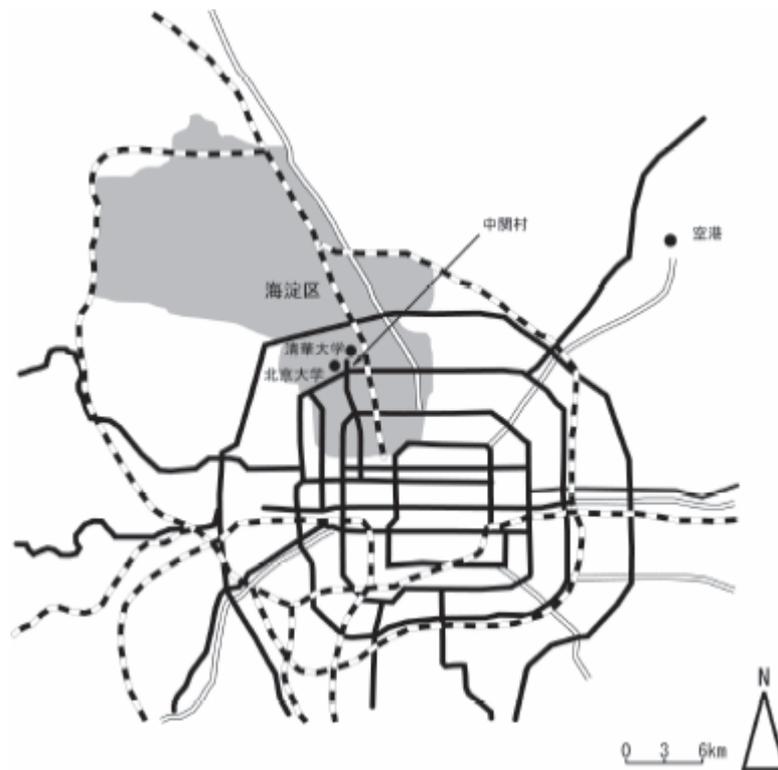


(出所) 筆者作成

中関村科技園区 (ZSP) は、北京市海淀 (Haidian) 区にあり、清華大学、北京大学、中国人民大学に代表される中国有数の大学・研究機関 (中国科学院所属) が立地する中国の科学技術研究の中核地域である (図 4)。1980 年代に、大学研究者や大卒技術者が、コンピューター関連の企業を相次いで起業したことで電子製品街が形成された。この動向を受けて、1988 年、北京市政府は、この地域を開発試験区に指定し、中国で最初の科技園区が誕生した。1999 年、段階的に開発が進んでいた 5 つの科技園区を統合して、現在の名称に変更し、北京市政府の直轄機関である「中関村科技園区管理委員会」が設置された。

ベンチャー企業は、中関村科技園区に登録することで、起業の手続きの簡素化、ベンチャーキャピタル設立の規制緩和、優遇貸与制度、税金の減免、知的財産権の保護、地方出身者の北京市への戸籍編入認定をはじめとする制度的インフラの恩恵を享受できる。1980 年代後半まで、北京市郊外の農村地域であった中関村地域は、各種の公的支援の充実によって、急速に都市化が進み、現在は高層ビルが林立するビジネス街になっている。

図4 北京市における ZSP の立地環境



(出所) 筆者作成

角南（2003）によると、1980年代以降、大学に対する国家の財政負担の軽減が政策目標になり、競争的研究資金の獲得、法人化や規制緩和が大学に求められる中で、大学が投資する「校弁企業」の設立が進んだ。これは大学が持ち株会社を設立して、自ら出資者としてベンチャー企業を育成するという、世界でも類を見ない試みである。その結果、清華大学から紫光、同方の企業集団、北京大学から方正、青島、資源、未名の企業集団、中国科学院から聯想、四通の企業集団が誕生し、中国を代表する大企業グループになっている。聯想集団は、IBMのPC部門の買収で世界的に有名になった。

ZSPにおけるベンチャー企業の急増は、中国の急速な経済成長を背景にしている。国内市場の消費水準の上昇は、より高度な製品の需要を急速に拡大させた。その結果、高度な技術を持った人材や大学・研究機関にある科学技術の産業化（あるいは技術移転）が必要となった。一方で、大学・研究機関のポストに限界があることから、高等教育を修了した技術者は、自らの技術を活かして高収入を得るためにビジネスに参入することを選択した。数々の成功例は、後進者の呼水となった。さらに、改革開放政策に促されて先進国で学位取得や実務経験をした優秀な人材が最先端の技術を持ち帰り起業した事例も多い。中国政府は、自主技術の開発を発展目標に掲げており、その拠点としてZSPに期待をかけている（注7）。

### 3.2 SDIC, DV, ZSP における連携活動の実態

アンケート調査は、2005年2～3月に、現地協力者の直接訪問によって実施された。調査対象の企業は、各地域の管理組合（管理委員会）の登録名簿の中からICT関連の中小企業を抽出し、経営者に回答を求めた<sup>(注8)</sup>。有効回答数は、SDICで50、DVで50、ZSPで207である。

表1は、企業の生産活動に関係している主要な連携相手とどれぐらいの頻度で接触しているのかを聞いた質問への回答の分布である。連携相手は①仕入先企業、②販売先企業、③研究機関、④人材育成機関、⑤産業支援機関、⑥金融機関に分類している。この質問では、連携相手の立地や接触手段を限定していない。

表1 SDIC, DV, ZSP に所属する企業の連携相手別の接触頻度

	仕入先企業	販売先企業	研究機関	人材育成機関	産業支援機関	金融機関	
<b>SDIC+DV</b>							
年数回	10	6	25	44	46	31	
月1～3回	38	35	35	9	25	27	
週1回以上	40	54	7	0	2	25	
<b>SDIC</b>							
年数回	5	3	12	12	16	13	
月1～3回	15	16	11	3	11	10	
週1回以上	21	27	2	0	2	15	
<b>DV</b>							
年数回	5	3	13	32	30	18	
月1～3回	23	19	24	6	14	17	
週1回以上	19	27	5	0	0	10	
<b>ZSP</b>							
技術開発 段階	年数回	14	8	21	39	23	29
	月1～3回	47	51	59	37	43	27
	週1回以上	40	44	48	22	17	23
製品開発 段階	年数回	10	9	7	41	21	22
	月1～3回	59	51	59	45	53	36
	週1回以上	73	72	37	22	26	29
マーケティング 段階	年数回	11	11	17	40	29	32
	月1～3回	38	62	52	39	49	27
	週1回以上	83	95	28	21	27	29

(出所) 筆者作成

韓国全体 (SDIC+DV) の傾向としては、技術開発の段階で、仕入先企業や販売先企業との接触は週1回以上であると回答した企業が約半数を占めている。金融機関との接触をあげた企業数も多い。研究機関との接触は月1～3回以上であると回答した企業が多い。ただし、その比率はDVの企業の方がSDICの企業よりもはるかに高くなっており、サイエンス・パークとして発展してきた同地域の特徴を示唆している。また、人材育成機関や産業支援機関との接触は年数回であると回答した企業が多いが、その数はDVの企業の方が

SDIC の企業よりもはるかに多くなっている。このことは、DV がマーケットから遠い不利を補うために、地元の大学・研究機関から輩出される優秀な人材の獲得や公的支援を重視しているという地域特性を示唆している。この結果は、同じ ICT 関連産業の集積地であっても、SDIC の企業は市場志向に基づき企業間連携を重視している傾向にあり、DV の企業は研究開発志向に基づき産学官連携を重視している傾向にあることを示唆している。

ZSP で実施したアンケート調査の設問は、技術開発、製品開発、マーケティングの 3 段階に区別している。技術開発の段階では、研究機関との接触が週 1 回以上と答えている企業が多く、製品開発、マーケティングと製品化の段階が進むとともに、その頻度は減少している。一方で、仕入先企業や販売先企業との接触が多いと答える企業は増加している。韓国の連携活動の事例では、SDIC は企業間連携を重視した市場志向で、DV は産学官連携を重視した研究開発志向であり、特徴が分かれていた。しかし、ZSP は首都・北京市の巨大市場の中にあることを活かしながら、公的支援のもとで、大学・研究機関の技術集積を活用しており、市場志向と研究開発志向を合わせ持っている。

表 2 は、表 1 であげた主要な連携相手と直接会う場合の交通手段及びその際の所要時間を聞いた質問への回答のクロス集計である。設問では、徒歩、自動車、地下鉄（都市内路線）、KTX・特急（地域間路線）、飛行機の 5 種類を交通手段の選択肢としたが、以下の議論では、個々のクロス集計の結果を都市内移動（徒歩＋自動車＋地下鉄）、都市間移動（KTX・特急＋飛行機）として再集計している。これによって、連携相手の立地と接触方法を限定し、連携活動の空間的範囲を特定している。そして、どの連携相手と地理的近接性を意識して連携しているのかを探ることを試みている。

表 2a は韓国企業の動向である。韓国全体（SDIC+DV）の傾向としては、都市内移動の場合、仕入先企業は 16～60 分圏内、販売先企業は 31～60 分圏内及び 91 分以上の圏域に集中している。連携活動の空間的範囲は、自社製品の販売（納入）の方が、中間財・サービスの調達よりも広範囲で行われている。研究機関は 1～60 分圏内、人材供給機関は 16～60 分圏内、産業支援機関は 1～60 分圏内に集中している。研究開発活動や求人活動では、空間的に狭い範囲で連携活動が行われている。また、回答の絶対数は少ないが、仕入先企業、販売先企業と直接会う場合、都市間移動を必要としているものがある。このことから、企業間連携は空間的に広い範囲で行われることがあるということが確認された。

韓国 2 地域の回答を比較すると、都市内移動の場合、企業間連携では SDIC は 60 分圏内に集中している。一方、DV は 91 分以上の圏域に集中しているが、現地調査によれば、DV から東南方向に約 130km の距離に ICT 関連の量産工場の集積地である亀尾（Gumi）産業団地があり、これら間で委託生産が行われているということである。ここの回答は、そのやり取りがあることを示唆している。一方で、産学官連携では SDIC は 60 分圏内、DV は 30 分圏内に集中しており、DV は空間的に狭い範囲で連携活動が行われている。金融機関は 1～30 分圏内に集中しており、いわゆる「お金」の絡む局面では 2 地域ともに 30 分圏内という空間的に狭い範囲で連携活動が行われている。

表 2a 韓国企業の連携相手別の空間的範囲

	1-15分		16-30分		31-60分		61-90分		91分以上	
	内	間	内	間	内	間	内	間	内	間
SDIC+DV(技術開発の段階)										
仕入先企業	7	0	24	0	22	1	4	1	18	7
販売先企業	3	0	10	0	24	5	8	2	31	8
研究機関	15	0	23	0	16	0	1	0	11	0
人材供給機関	3	0	11	0	16	0	1	0	10	0
産業支援機関	11	0	27	0	14	2	2	0	10	0
金融機関	33	0	32	0	10	0	1	0	4	1
SDIC(技術開発の段階)										
仕入先企業	3	0	9	0	15	0	3	0	3	6
販売先企業	0	0	6	0	17	3	5	0	9	4
研究機関	0	0	3	0	13	0	0	0	10	0
人材供給機関	0	0	0	0	8	0	0	0	4	0
産業支援機関	3	0	5	0	10	1	2	0	5	0
金融機関	24	0	8	0	6	0	0	0	0	0
DV(技術開発の段階)										
仕入先企業	4	0	15	0	7	1	1	1	15	1
販売先企業	3	0	4	0	7	2	3	2	22	4
研究機関	15	0	20	0	3	0	1	0	1	0
人材供給機関	3	0	11	0	8	0	1	0	6	0
産業支援機関	8	0	22	0	4	1	0	0	5	0
金融機関	9	0	24	0	4	0	1	0	4	1

(注)「内」は都市内移動,「間」は都市間移動である。

(出所)筆者作成

表 2b は中国企業の動向である。都市内移動の場合、研究開発段階の分類に関係なく、ほぼ全ての連携相手が 16~60 分圏内に集中している。その中でも、技術開発やマーケティングの段階で、仕入先企業や販売先企業と比較的広い範囲で連携活動を展開している。このことは、都市間移動の場合を見ていくことで、さらに顕著となる。ZSP の企業は、SDIC や DV の企業と比較して、フェイス・トゥ・フェイス・コミュニケーションを必要とする連携相手が空間的に広範囲にわたって存在している。ZSP のベンチャー企業の中には、帰国留学生がシリコンバレー・コネクションを活用して起業したものが多く、飛行機を使用して数日掛かるという回答が散見されることも妥当である。一方で、産学官連携に関しては、SDIC や DV の企業と同様に、空間的に狭い範囲で連携活動を展開している。

さらに、アンケート調査では、産業クラスターの形成に関して、現在地(入居している産業団地等)の有利な点(意義)と不利な点(課題)を自由回答形式で聞いている。この質問では、(連携の)空間的範囲を SDIC は同産業団地内、DV は同産業団地内、ZSP は同園区内に限定している。自由回答の集計は、同一単語の選定から始めて、類義語の選定へ進み、グループ化を進めていく。この作業を段階的に行い、最終的に後述の 5 つのカテゴリーに分類した<sup>(注9)</sup>。

表 2b 中国企業の連携相手別の空間的範囲

	1-15分		16-30分		31-60分		61-90分		91分以上	
	内	間	内	間	内	間	内	間	内	間
ZSP(技術開発の段階)										
仕入先企業	4	0	12	0	16	0	1	1	9	18
販売先企業	2	0	12	0	20	2	3	2	7	11
研究機関	6	0	32	0	24	0	7	0	5	7
人材供給機関	7	0	15	0	25	0	5	0	2	4
産業支援機関	2	0	12	0	14	1	3	0	3	6
金融機関	5	0	15	0	14	0	1	0	2	5
ZSP(製品開発の段階)										
仕入先企業	2	0	20	0	38	1	5	0	12	20
販売先企業	4	0	15	0	33	1	13	1	11	7
研究機関	8	0	16	0	17	0	8	0	4	4
人材供給機関	3	0	21	0	23	0	8	1	5	3
産業支援機関	3	0	15	0	21	1	10	0	1	3
金融機関	7	0	16	0	13	0	2	0	2	4
ZSP(マーケティングの段階)										
仕入先企業	2	0	21	0	32	2	7	0	13	15
販売先企業	8	0	25	1	43	5	11	1	16	12
研究機関	5	0	16	0	17	0	7	0	4	4
人材供給機関	1	0	20	0	23	1	7	0	5	1
産業支援機関	3	0	17	0	23	1	8	2	3	3
金融機関	5	0	15	0	18	0	1	0	3	4

(注)「内」は都市内移動、「間」は都市間移動である。

(出所) 筆者作成

表 3 は、集計結果である。立地点の有利な点の回答は、①(産業団地)施設、道路等の物的インフラを評価したもの、②税制支援等の制度的インフラを評価したもの、③新規人材の確保・育成環境及びそれに付随する市場の情報環境を評価したもの、④研究開発活動において技術相談・技術支援といった地域内連携が容易に可能な環境(コミュニティ)であることを評価したもの、⑤上記の①~④以外の事象を評価したものに分類できた。

SDIC では、「物的インフラの充実」を有利な点としている企業が最も多く、設備が最新鋭であること等があげられている。「地域内連携の充実」では、関連産業が数多く集積していることで、技術相談・技術支援が容易であることがあげられている。「制度的インフラの充実」では、同産業団地のオフィス賃貸料の割引制度があげられている。DV では、「地域内連携の充実」を有利な点としている企業が最も多く、研究機関や同業種の企業と技術相談・技術支援が容易であることがあげられている。ZSP では、「地域内の人材・情報の充実」を有利な点としている企業が最も多く、清華大学や北京大学に近接しており、労働市場(技術者の雇用)の情報獲得で有利に展開していることがあげられている。

一方、不利な点は有利な点と表裏一体の関係として分類できた。SDIC では、周辺の道路事情の悪さ(交通渋滞)が不利な点としてあげられている。DV では、マーケットとの

距離が離れているために情報獲得に困難をともなうことが不利な点としてあげられている。ZSP では、販売先が地域外であることも多く、地域外の市場の情報獲得に困難をともなうことが不利な点としてあげられている。また、企業進出の増加とともに、道路事情の悪化、オフィス賃貸料の高騰が顕著になってきており、物的・制度的インフラの強化を求める意見が数多く見受けられた。

表 3 SDIC, DV, ZSP に立地している企業による立地点への評価

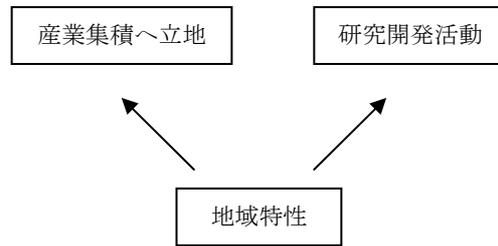
	韓国			中国
	SDIC+DV	SDIC	DV	ZSP
現在の立地点の有利な点(意義)				
物的インフラの充実	19	14	5	35
制度的インフラの充実	13	9	4	24
地域内の人材・情報の充実	22	8	14	79
地域内連携の充実	28	11	17	8
その他	9	4	5	27
無回答	9	4	5	34
現在の立地点の不利な点(課題)				
物的インフラの不備	33	26	7	33
制度的インフラの不備	5	2	3	27
地域内の人材・情報の不足	28	5	23	39
地域内連携の不足	10	5	5	17
その他	5	4	1	4
無回答	19	8	11	87

(出所) 筆者作成

#### 4. サーベイデータによる実証分析

本節では、産業集積の地域特性（企業の連携活動を含む）が企業の研究開発活動に与える影響を回帰分析によって検証していく。表 3 で、企業の立地点に対する評価を 4 つの地域特性に集計したが、図 5 で示したように、これらが同時に研究開発活動にも影響を与えているとすれば、イノベーションと産業集積の関係を結ぶリンクの特定に繋がるものと考えられる。

図5 分析の概念図



本節の推定式は、Charlot and Duranton (2004) の知識外部性のモデルに基づき、以下のように特定した。

$$h_i = \alpha_0 + \beta_1 Size_i + \beta_2 Age_i + \gamma_1 DM_{1i} + \gamma_2 DM_{2i} + \gamma_3 DM_{3i} + \gamma_4 DM_{4i} + e \quad (1)$$

彼らは、知識外部性が労働者 1 人 1 人の生産性に与える影響の検証を試みているので、被説明変数を労働者の賃金率としている。しかし、我々の関心は、研究開発活動にあるので、被説明変数を個々の企業の研究開発活動の規模を表す研究開発活動に従事する研究者数で充当していく。Feldman (1994), Audretsch and Feldman (1996), Acs (2002) 等で使用されている知識の生産関数に則って考えると、研究者数は知識生産の投入要素なので、本来、 $h_i$  は特許権数のような研究開発活動の成果を表す指標で充当するべきかもしれない。しかし、特許になる技術情報は、イノベーションのごく一部に過ぎない。知的財産制度の歴史が浅い発展途上国では、特許の運用が進んでおらず、特許権数が企業のイノベーション能力を必ずしも正確に反映していない可能性がある。(1) 式の右辺には、個々の企業の特性を表す説明変数として、企業規模  $Size_i$  を従業員数で充当し、企業年齢  $Age_i$  を 2005 - 創業年 + 1 で算出される年数で充当する。加えて、表 3 で示した企業の立地点に対する評価の集計である地域特性をダミー変数で表し、「物的インフラの充実」を  $DM_{1i}$ 、「制度的インフラの充実」を  $DM_{2i}$ 、「地域内の人材・情報の充実」を  $DM_{3i}$ 、「地域内連携の充実」を  $DM_{4i}$  としていく。なお、企業が立地に有利な点と回答した場合を 1 とし、それ以外の場合を 0 としている。ダミー変数の符号条件は、 $DM_{1i}$  と  $DM_{2i}$  で正を期待している。しかし、 $DM_{3i}$  と  $DM_{4i}$  では、連携活動による外部資源の活用によって、①自社の研究開発活動に従事する研究者の雇用をさらに促進する場合、②自社の研究開発活動に従事する研究者の雇用を抑えて固定費用を節約できる場合、という異なった局面を想定できるので、符号条件は不定である。

推定は White の (不均一分散整合的) OLS 分散推定量で行い、推定結果は表 4 である。

表 4 研究開発活動に影響を与える要因

	SDIC+DV			SDIC		
	Coef.	t-value	p-value	Coef.	t-value	p-value
<i>lnSize</i>	0.666	(8.98)***	(0.00)	0.606	(5.67)***	(0.00)
<i>lnAge</i>	-0.050	(0.47)	(0.64)	-0.112	(0.82)	(0.42)
<i>DM-1</i>	0.057	(0.18)	(0.86)	1.156	(6.31)***	(0.00)
<i>DM-2</i>	0.144	(0.40)	(0.69)	1.381	(5.38)***	(0.00)
<i>DM-3</i>	0.198	(0.61)	(0.55)	1.453	(9.97)***	(0.00)
<i>DM-4</i>	-0.060	(0.20)	(0.84)	1.117	(6.63)***	(0.00)
<i>DM-Region</i>	0.062	(0.48)	(0.63)			
<i>Const.</i>	-51.067	(0.48)	(0.63)	-0.853	(4.16)***	(0.00)
Adj. R <sup>2</sup>	0.619			0.678		
Obs.	84			41		
	DV			ZSP		
	Coef.	t-value	p-value	Coef.	t-value	p-value
<i>lnSize</i>	0.676	(6.72)***	(0.00)	0.672	(10.89)***	(0.00)
<i>lnAge</i>	0.159	(0.91)	(0.37)	-0.020	(0.16)	(0.88)
<i>DM-1</i>	-0.227	(0.72)	(0.48)	0.467	(2.12)**	(0.04)
<i>DM-2</i>	-0.173	(0.52)	(0.60)	0.048	(0.21)	(0.83)
<i>DM-3</i>	-0.171	(0.63)	(0.53)	0.241	(1.50)	(0.14)
<i>DM-4</i>	-0.416	(1.79)*	(0.08)	-0.185	(1.00)	(0.32)
<i>DM-Region</i>						
<i>Const.</i>	-0.048	(0.18)	(0.86)	-0.052	(0.16)	(0.88)
Adj. R <sup>2</sup>	0.635			0.622		
Obs.	43			139		

(注 1) DM-Region は、SDIC+DV（韓国全体）を推定する際の地域ダミーであり、SDIC に 1、DV に 0 を充てている。

(注 2) 括弧内は t 値。\*\*\*は 1%で有意、\*\*は 5%で有意、\*は 10%で有意である。

個々の企業の特性を見ると、分析対象の 3 地域全てで、(企業の) 研究開発活動に従事する研究者数に対して、企業規模は有意で正の効果を持っているが、企業年齢は有意でない。本調査の対象である ICT 関連企業では、高い技術力を持った企業が急速に成長する傾向があり、企業規模の方が企業年齢よりも相関があるのは妥当である。

次に、企業の立地点に対する評価の集計である地域特性の効果をダミー変数で見えていく。SDIC では、当該地域の地域特性のダミー変数 4 つ全てが有意で正の効果を持っている。当該地域では、人材・情報、地域連携を含めて各種の公的支援を通じた産業クラスター政策が研究開発活動の拡大に繋がっているものと考えられる。DV では、「地域内連携の充実」のダミー変数が有意で負の効果を持っている。この点は、後で改めて議論する。ZSP では、「物的インフラの充実」のダミー変数が有意で正の効果を持っている。現在、ZSP では最新鋭の設備を備えた巨大オフィスビルの建設が続いており、この推定結果は妥当である。ところで、DV と ZSP では、表 3 の評価と推定結果で整合的でない局面がある。以下では、その原因を議論していく。

- 1) DV の「物的インフラの充実」に関しては、表 3 の有利な点の評価は高くなく、表 4 でも有意な推定値が得られていない。現地調査によると、DV の個々の施設は最新鋭

の設備を備えており、その評価は低くない。しかし、図2に見るように、同団地を構成している大徳研究団地と大徳テクノバレーの二大拠点は約5kmも離れており、広大な同団地内の移動には時間が掛かり評価は悪い。

- 2) DV と ZSP の「制度的インフラの充実」に関しては、双方ともに、表3の有利な点の評価は高くなく、表4でも有意な推定値が得られていない。この背景には、ベンチャー企業支援制度の実施主体と受容主体で運用能力にズレがあり、ベンチャー企業支援のための助成が十分に機能していないことが考えられる。河(2006)は、韓国のベンチャー企業の認定が技術面に偏っていることを問題点としてあげている。実際、技術の実現性を適切に評価していない助成の認定は、製品化に繋がらず、当該企業の経営を圧迫することになる。
- 3) DV と ZSP の「地域内の人材・情報の充実」に関しては、双方ともに、表3の有利な点でも不利な点でも評価が高い。表4でも有意な推定値が得られていないのは、これらの評価が相殺し合った結果として解釈できる。
- 4) DV と ZSP の「地域内連携の充実」に関しては、DVにおいて表3の有利な点で評価は高いが、先述したように、表4では有意で負の効果を示している。この結果から、地域内連携が研究開発に従事する研究者の雇用を阻害していると解釈するのは適当ではなく、むしろ、地域内連携を通じた外部資源の活用によって、個々の企業が自社の研究開発活動に従事する研究者の雇用を抑えて固定費用を節約していると解釈するのが現実的である。一方、ZSPにおいて表3の有利な点で評価は低く、表4でも有意な推定値が得られていない。北京市では、産学官連携の気運が高まっているが、産業クラスターの形成の実態としては、インフラ整備に基づく発展段階にあるものと解釈できる。

本稿の分析結果は、先述の Adams (2002) と同様で、知識波及の空間的範囲は産学官連携の方が企業間連携よりも狭いことを示している。このことに普遍性があるかどうかは、更なる記述の蓄積を待ちたい。一方で、ZSPでは、産学官連携の展開は不十分であり、ZSPの産学官連携の展開、さらには、産業クラスターの形成に関して記述を蓄積していく必要がある。

## 5. おわりに

本研究課題の関心は、イノベーションと産業集積の関係の解明にある。輸送費と規模の経済の関心に焦点を当てた空間経済学の理論展開と異なり、本稿では、イノベーションを促進していく地域特性に惹きつけられて企業の集積が進むと、本来備わっている地域特性がさらに強化されてイノベーションを志向する企業がさらに惹きつけられるという自己組織的なメカニズムを想定している。本稿で使用したサーベイデータは、このような問題意識の分析のために、近年、情報通信技術系の産業集積として著しい成長を遂げている韓国

のソウルデジタル産業団地と大徳バレー及び中国の中関村科技園区の3ヵ所で実施したアンケート調査の一部である。

SDIC では、当該地域の物的・制度的インフラの効果、地域内の人材・情報の効果に加えて、地域内連携の効果も検出された。DV と ZSP では、前者で地域内連携の（負の）効果、後者で物的インフラの効果が検出された。そのため、連携活動による外部資源の活用は、自社の研究開発活動の費用を増加させることもあれば、減少させることもあるということが示された。そして、各種の公的支援を通じた産業クラスター政策によって知識外部性が発生し、研究開発活動の推進に繋がっていると結論できる。

今後の研究課題としては、連携活動による外部資源の活用は、自社の研究開発活動の費用を、どのような局面で増加させ、どのような局面で減少させるのか、この点を理論的に解明していく必要がある。また、実証的には、以下の2点の課題をあげておく。第1に、イノベーションと地域特性の相互関係は、企業を対象にして見ていくよりも研究開発を担っている研究者や技術者を対象にして見ていく必要がある。第2に、企業や個人のイノベーション能力を測るために適切な指標を定めていく必要がある。しかし、アンケートの回収率は、調査項目の微細化とともに低下していくので、困難な問題ともなう。

#### 注

- (注 1) 末廣 (2000) は、これを「社会的レベルでの技術形成能力の限界」と表現し、各国で見られるファミリー企業グループが支配的な産業構造、労使関係、教育制度といった構造的特徴が形成している技術革新を促進しないインセンティブ体系の問題点を指摘している。
- (注 2) 交通施設や産業団地等の物的インフラストラクチャーの整備、助成・融資や特許等の各種の制度・法令の制度的インフラストラクチャーの整備、人的資本の形成等を含む。さらには、地域的な社会関係資本の醸成に関連した取り組みを含むことができる。
- (注 3) 全くの更地に企業が集積してくる可能性は低く、その意味では、初期段階に最低限の社会基盤が整備されている必要がある。
- (注 4) その他の詳細は、国際東アジア研究センター (2006) を参照されたい。
- (注 5) 最近、Berliant and Fujita (2004, 2007) は、知識創造のマイクロファンデーションに取り組んでいる。
- (注 6) 筆者らが、2004年8月に実施した現地調査で入手した KICOX 資料に基づいている。
- (注 7) 中関村科技園区のイノベーションの実態に関しては、否定的な評価もある。詳細は、Zhou and Xin (2003) や Cao (2004) を参照されたい。
- (注 8) 中小企業の定義は、各国の定義 (韓国, 中国ともに 300 人未満) に依拠している。サンプル企業の平均値は、韓国で 27 人、中国で 40 人 (300 人以上を除く) であ

る。また、回答者の職種は原則的に経営者であるが、経営者＝技術者ではない場合、自社技術への理解を鑑みて、研究開発部門の責任者に回答を求めている。その他の詳細は、Hamaguchi and Kameyama (2005) を参照されたい。

(注9) これは、いわゆる「KJ法」として知られるアンケート調査の情報の整理で頻繁に使用されている手法である。

## 参考文献

- 荒井良雄 (2000) 「研究開発の情報流動」 松田芳郎・垂水共之・近藤健文編著『講座ミクロ統計分析③－地域社会経済の構造－』日本評論社, pp. 296-319.
- 国際東アジア研究センター (2006) 『日中韓の ICT 産業クラスターに関する実態調査』 ICSEAD 調査報告書 2006-01
- 末廣昭 (2000) 『キャッチアップ型工業化論－アジア経済の軌跡と展望－』名古屋大学出版会
- 角南篤 (2003) 「中国の大学企業と産学連携」原山優子編『産学連携』東洋経済出版社, pp. 45-58.
- 中村広幸 (2002) 「研究開発活動における情報流動とコミュニケーションモデルに関する研究」『財団法人電気通信普及財団研究調査報告書』 ([http://www.taf.or.jp/publication/kjosei\\_19/pdf/010.pdf](http://www.taf.or.jp/publication/kjosei_19/pdf/010.pdf))
- 成清正和 (2002) 「アジアの IT 人材育成－韓国：地域間連携により持続する IT 企業集積－」『情報管理』 Vol. 45, pp. 565-570.
- 河知延 (2006) 「韓国のベンチャー企業とイノベーション・クラスターの形成」『東アジアへの視点』 Vol. 17(4), pp. 11-22.
- 原真志 (2001) 「香川県立地企業のコンタクト行動と情報学習」香川大学 WP, No. 52.
- 山本健兒 (2005) 『産業集積の経済地理学』法政大学出版会
- Acs, Z. J. (2002), *Innovation and the Growth of Cities*, Edward Elgar Publishing.
- Adams, J. (2002), “Comparative Localization of Academic and Industrial Spillovers,” *Journal of Economic Geography*, Vol. 2, pp. 253-278.
- 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.
- Audretsch, D. and M. Feldman (1996), “R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production,” *American Economic Review*, Vol. 86, pp. 630-640.
- Berliant, M. and M. Fujita (2004), “Knowledge Creation as a Square Dance on the Hilbert Cube,” IDE Discussion Paper, No. 14

- Berliant, M. and M. Fujita (2007), "Dynamics of Knowledge Heterogeneity and Economic Growth: Impact of IT Development," Mimeograph.
- Cao, C. (2004), "Zhongguancun and China's High-Tech Parks in Transition," *Asian Survey*, Vol. 44, pp. 647-668.
- Charlot, S. and G. Duranton (2004), "Communication Externalities in Cities," *Journal of Urban Economics*, Vol. 56, pp. 581-613.
- Feldman, M. (1994), *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers.
- 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.
- Hamaguchi N. and Y. Kameyama (2005), "Communication Externalities on the Knowledge-based Firms in Metropolitan Areas: Case Study of China and Korea," ICSEAD Working Paper, No. 2005-28.
- Henderson, V., A. Kuncoro and M. Turner (1995), "Industrial Development in Cities," *Journal of Political Economy*, Vol. 103, pp. 1067-1090.
- Krugman, P. (1991), *Geography and Trade*, MIT Press.
- Malmberg, A. (2003), "Beyond the Cluster-Local Milieus and Global Connections," in Peck, J. and H. W. Yeung (eds), *Remaking the Global Economy: Economic-Geographical Perspectives*, Sage Publications, pp. 145-159.
- Mansfield, E. (1995), "Academic Research Underlying Industrial Innovations: Sources, Characteristics, and Financings," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 77, pp. 55-65.
- Maskel P. and A. Malmberg (1999), "Localized Learning and Industrial Competitiveness," *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 23, pp. 167-185.
- Porter, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press.
- Saxenian, A. (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press.
- Zhou, Y. and T. Xin (2003), "An Innovative Region in China: Interaction between Multinational Corporation and Local Firms in a High-Tech Cluster in Beijing," *Economic Geography*, Vol. 79, pp. 129-152.