

# 集積の経済

— 理論・実証分析の系譜と展望 —

齊藤裕志

## 1. 導入

この25年間で、日本経済は、従来の製造業の旺盛な投資活動とそれを需要面で支えた内需主導の経済成長から、輸出依存・サービス化経済に移行した。そのようなマクロ環境の激変に対応する形で、個々の産業はそれぞれ成長・成熟・衰退という多様な局面を経験してきた。成長産業は雇用・設備の拡大を通じて生産規模を高め、成熟産業は規模拡大よりも利益率を重視する経営を志向し、衰退産業は雇用・設備の保持・縮小せざるを得ない状況となった。このように各産業には様々な観点からの相違・異質性が厳然と存在する。

図1-a 繊維工業労働生産性のヒストグラム：1975年

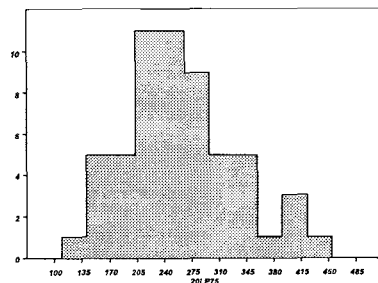


図1-b 繊維工業労働生産性のヒストグラム：1995年

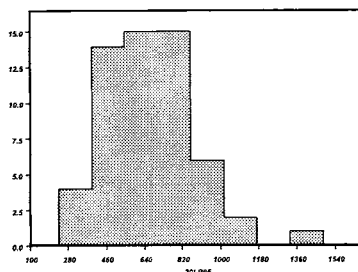


図2-a 電気機械器具製造業労働生産性のヒストグラム：1975年

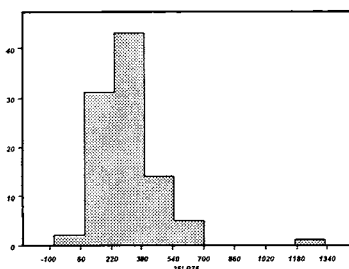
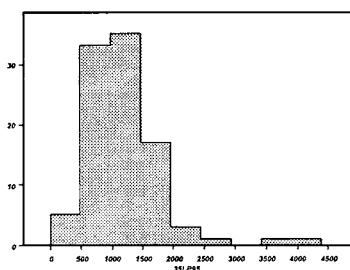


図2-b 電気機械器具製造業労働生産性のヒストグラム：1995年



しかしこのような相違・異質性の中に大変興味深い共通点が見受けられる。図1は製造業二桁コード・繊維工業の労働生産性の分布を1975年と1995年の二時点をとって比較したものである。観測単位は県ではなく都市圏となっていることに注意されたい（標準大都市雇用圏・SMEA）。新古典派理論<sup>2)</sup>に従えば、生産性の格差＝賃金格差が存在すれば、高きところにある水が低いところへ自然と流れるように、低賃金地域から高賃金地域へ労働の移動が起こり、生産性格差は消滅するはずであるが、図1はそのような均一性への指向を拒否しているようだ。図による印象では蓋然性が残るので、標準偏差と変動係数によって検討してみると、1975年で68万円（標準偏差）、0.236（変動係数）、1995年で206万円（標準偏差）0.308（変動係数）となった。標準偏差は計算に

1) 工業統計表・市町村編における付加価値額を従業者数で割ったもの。本来は各標本単位ごとに物価調整をしたものを用いるべきであるが、“都市圏物価デフレーター”なるものは残念ながら存在しないので、生のデータをそのまま用いた。  
2) ここで“新古典派理論”とは、完全競争下の企業活動と生産要素の自由移動を意味している。

## 集積の経済

使われる平均値の大きさに左右される性質があるので、以後は変動係数の値に注目する。その変動係数をみれば格差は縮小するどころかむしろ拡大している様子が見られる。

繊維工業はいわば“衰退”局面にある産業であり、製造業に占める割合は小さいので、そこから導き出された結論は大勢に大きな影響を与えるとは考えられない、といった疑問が湧いてくるかもしれない。そこで上記20年間において著しい成長・拡大を遂げたと思われる電気機械器具製造業について同様の作業を行ってみたのが図2である。この図2を見ても、生産性の格差が解消に向かっているとは思われない。ただ全体のバラツキである変動係数は0.541から0.513と若干の低下を示している。

生産性格差が解消に向かうのか否かについて一概に判断できないが<sup>3)</sup>、この格差が持続するものであるならば、その要因は何に求められるべきであろうか。

本報告では“都市における経済活動”が重要な説明要因であるという立場をとる。人々が群れ集まるとい現象は、その場所に人々を惹きつける何かがあるという意味で結果であり、多くの人々が存在しているゆえにさらに別の人々が惹きつけられるという意味で原因でもある。限られた空間に集まった人々のエネルギーの差がそのまま生産性の格差に反映するという議論は多少の短絡を感じるが、まったく的の外れた議論というわけでもない。経済活動と人口周密の間には何らかの関係、特に正の相関があることは歴史的にも支持されている<sup>4)</sup>。

では、なぜヒト・モノ・カネが分散せずに集中するのだろうか。“集積の経済”はその仕組みを解き明かそうという試みである。以下の数章においてこの集積の経済がいかなる分析視点と実証の蓄積をなしてきたかを振り返ってみたい。まず次章で集積の経済の理論的發展に関して触れる。続く第3章で集積の経済がどの程度の大きさなのかを計量経済学的に捕らえてきた過去の研究に言及する。最終章では、上記分析の問題点や今回取り上げることができなかった話題に言及することで今後の展望をはかりたい。

## 2. 集積の理論

### 2-1 マーシャルの外部性

経済活動が一様に分布せず、いくつかの場所に集中するメカニズムは“集積の経済”、“求心力”と呼ばれるが、現実の経済集積を論じるには集積に反発する力＝“分散力”、“遠心力”をも同時

3) 国際間・地域間所得格差が解消（収束）するかどうかに関する実証研究はかなりの数に上るが、その結果は概ね“収束に向かう”という結果が得られている。Barro and Sala-i-Martin[1995]、Shioji[2001]を参照。

4) Bernard and Jones[1996]はMultifactor Productivity指数を用いて国際間の生産性格差の収束を検証した結果、サービス業の収束は確認されたものの、製造業の格差縮小は見られなかったという報告をしている。

5) ス波[2002]、矢崎[1962]、ボセラップ[1991]。

に考えねばならない。両者の力の拮抗するところで実際の経済集積が決定されるからである。そこでまず集積の経済・求心力がいかなるメカニズムによってもたらされるかをまとめてみよう。

Koopmans[1957]は“規模の経済（生産活動の分割不可能性）”こそが経済活動の集積をもたらすことを主張している。Starrett[1978]はこの議論を発展させ、財・サービスや人間の輸送通信費用が存在するとき、収穫一定の生産技術では集積は発生しないことを示した（Starrettの定理）。規模に関して収穫一定であれば、生産規模をいくら小さくしてもその効率性に变化は生じないため、各経済主体は必要な財・サービスを自ら生産することになる（裏庭経済）。輸送費用の存在はこの傾向を助長する。

収穫逓増が集積の経済に極めて重要な効果を与えることはかなり昔から知られている事柄であったが<sup>6)</sup>、個別企業レベルで発揮される規模の経済をもとに集積を論じる数学的モデルはDixit and Stiglitz[1977]の独占的競争モデルが出現するまで提示されなかった。集積のモデルを一般均衡理論の枠組みで議論するとき、個別企業が収穫逓増であることは、有意味な均衡解を見つけ、その性質を調べるにあたって大きな困難を伴う。この困難を回避する方法が少なくとも1つ存在する。それは収穫逓増現象を“マーシャルの外部性”に求めるものである。マーシャルの外部性は、企業レベルでは収穫一定の技術構造を仮定し、当該産業または当該都市全体の生産規模の拡大がそれに属する個別企業の生産性にプラスの効果をもたらす現象を捉えている（このとき個別企業は自身の要素投入を一切変化させていないことに注意されたい）。

マーシャルの外部性と一般均衡理論は相性がよい（Chipman[1970]）。1960年代後半から1970年代前半にかけて、都市規模（都市システム）に関する報告が多くなされたが、その論理構造はマーシャルの外部性を通じた規模の経済を一般均衡モデルに融合させるものであった（Mills[1967]、Henderson[1974]）。

Henderson[1974]は都市間で生産技術と輸送費用に差があれば、各都市が独自の財に特化して量産効果を発揮し、互いに貿易を行うことでより高い厚生水準に到達できることを示した。また財ごと＝都市ごとに規模の経済や輸送費用の程度が異なり、この相違が都市規模に直接反映することに注目し、規模の異なる都市の共存を理論化することに成功した。

このように産業ごと、都市ごとの規模の経済が集積の経済を反映するという指摘はその後に多くの実証研究を生み出したが、それについては次章で詳しく触れることにしたい。

マーシャルの外部性による集積の理論は大きな前進であったが、個別企業と産業・都市全体のあいだに成立する関係を明示的に取り扱っておらず、いわば両者の関係を“ブラックボックス化”しているという点で不完全なものといえる。1980年代から今日に至る理論分析の焦点の一つは、

---

6) Marshall[1890],Weber[1929]。

## 集積の経済

この“ミクロとマクロの関係”を理論的に解明することにあつたといつても過言ではない。

そこで以下ではその作業のなかで代表的な議論を取り上げてその骨子を眺めてみることにしよう。第一に取り上げる仮説は“知識・情報の生成・波及仮説”と呼ばれるものである。生産活動を大まかに分割するとすれば、新しい製品・商品・アイデアを生み出す“創造的活動”とそれらの製品化・商品化といった“生産活動”に分割ことができるだろう。このうち前者の創造的活動はどのような環境下で生まれ、その結果として革新的なアイデアが誕生するのであろうか。革新的な芽を生み出し、それを事業化できるかが、その産業に携わる経済主体に極めて重要な影響を与えることは容易に推察できよう。その意味でこの間はアカデミックな立場からばかりでなく政策的立場からも重要なものである。

Marshall[1890]は人口密度の高い地域＝都市こそそのような“空気”を醸し出す舞台であると述べている。識字率であるとか計算能力といった基礎学力（人的資本）が経済発展に欠くことのできない要素を形成していることは疑うまでもないが、今までこの世に現出したこのない最先端のものを生み出すためには、その誕生に携わっている人間の公式・非公式なコミュニケーションが必要とされる。海のものとも山のものとも判らないアイデアを相互に交換し、それを徐々に形にしてゆく作業において、重要なことは人々が容易に接触をはかることができる“空間・場”をいかに提供できるかである。この“空間・場”は人々の移動・通信費用が小さければ小さいほどその威力を発揮する。高密度の経済活動が日々執り行われている都市空間こそまさにその場であろう。

またJacobs[1968]は、この都市にはなるべく異なる業種・分野の経済主体が共存している状態が望ましいとしている。専門性の枠の中では生まれにくいようなアイデアが異業種間の交流によって誕生することが歴史上多くあるからである<sup>7)</sup>。

ある一人の経済主体が都市で展開されているこのネットワークに加入しようかどうかの判断を下そうとしている時に、この主体は自らの参加が全体にどういった影響を及ぼすかを考えることなどないであろう。その意味でこの知識波及仮説はScitovsky[1954]のいう技術的外部経済効果の範疇に入る。Fujita and Ogawa[1982]、Ogawa and Fujita[1980]はこの情報コミュニケーション仮説から、家計と企業居住の完全分離、不完全分離、完全統合といった都市空間構造の出現を提示してみせた<sup>8)</sup>。

またGleaser[1997]は人的資本形成に果たす都市の役割に注目し、若年労働者が自らの労働の質

7) Jacobs[1968]はイギリスのマンチェスターとバーミンガムの発展・衰退を対比的に述べている。紡績産業に特化したマンチェスターは特化による量産効果によって一時は世界的な紡績都市に発展したが、その紡績産業自体がつまりくと今度は一転して衰退の道を歩むこととなった。これに対し交易都市として出発したバーミンガムは、それに特化せず、以後機械工業を中心として多様な産業を生み出しながら今日に至っているという。

8) これらの空間形態は主体間のコミュニケーション密度と移動・通信費用の比に依存することが示されている。

を高めるにあたって、“都市における学習過程”こそ、より早くその実現を達成することができることを示した。

## 2-2 New Economic Geography

技術的外部性に対して、金銭的外部性という概念も存在するが、この市場を通じた形で生み出される後者の外部性も集積の経済にとって重要な役割を演ずる。Abdel-Rahman[1988]、Fujita[1988]、Rivera-Batiz[1988]、Abdel-Rahman and Fujita[1990]は、1970年代に生まれたDixit and Stiglitz[1977]の独占的競争モデルを用いて、マーシャルの外部性を用いたモデルがブラックボックス化していたマイクロとマクロの対応を明らかにし、個別企業の収穫逦増を産業・都市全体の収穫逦増に転換することに成功した<sup>9)</sup>。

重要なことは消費と中間投入財における製品差別化・多様性指向と中間投入財生産における規模の経済である。中間投入財生産における規模の経済があり、参入・退出の自由と多くの競争企業の存在という独占的競争下では、各中間財は1つの企業によって行われ、特化による量産効果が発揮される(分業の利益)。最終財生産企業は労働または土地といった生産要素と独占的競争によって供給される中間財から収穫一定の技術で生産を遂行する一方、家計は一様的な最終財と製品差別化された財から効用を獲得する。そのとき、論理のポイントは、中間財や差別化された財についてCES型で、その他の生産要素や消費財についてはCobb-Douglas型となる効用関数および生産関数が、特化された中間財や差別化された消費財の数の上昇によって生産及び効用を高める点にある。

Krugman[1991a,b,1992]はこのモデルを二地域間に成立する“中心—周辺”現象の発生に適用した。詳細なモデル展開は原論文を参照していただくとして、重要な点は、独占的競争モデルによる金銭的外部効果を通じて、“累積的因果関係”、“前方連関・後方連関効果”、“成長の極”、“正のフィードバック”、“補完性”<sup>10)</sup>といった資源の一方向への集中を説明できることにある。すなわち、一方の地域に立地する企業の数が増大した場合、生産性の上昇によって製品価格が低下し、当該地域の消費者に実質的な所得効果をもたらす。これはこの地域に多くの家計=労働者を引き付けることになり、この消費者数の上昇が地域総需要を拡大させ、それが更なる企業の立地を促進するという円循環的な因果関係を生じせしめることになるのだ。

集積の経済を説明するその他のロジックとしては、都市が需要者・供給者双方の“出会い”を提供することで、サーチコスト軽減する効果を持ち、それゆえに多くの経済主体が集積するとい

9) 独占的競争モデルの適用は都市・地域経済のみならず、国際貿易・経済成長の分野においても多くの成果をもたらした。Krugman[1979]、Romer[1990]。

10) Arthur[1994]、Hirschman[1958]、Matuyama[1995]、Myrdal[1957]。

## 集積の経済

う“取引費用モデル”(Helsley and Strange[1990])や、産業間の経済活動が不完全にしか相関していないという条件のもとで、需要ショックに対する生産・雇用の変動が緩和されるという“大数の法則モデル”(Mills and Hamilton[1984])などが存在する。

以上は経済活動の求心力を説明する理論であったが、本章の冒頭でも述べたように、現実の経済活動は分散力・遠心力も存在する。もう少し的確に言えば、求心力があるゆえに遠心力が生まれるのである。

経済活動の地理的集中は希少資源である土地の価格(または地代)を上昇させる。建物の高層化によってある程度人員収容は可能だが、集積の持続は必然的に都市の外延部を拡大させることになる。都市構造が単一中心都市であるか複数中心都市あるかによって多少の違いはあるが、都市規模の拡大は移動・通勤費用の増大を引き起こす<sup>11)</sup>。都市とその他地域のどちらに居住するかを選択に直面している労働者は、生産活動が行われる中心都市で受け取る賃金から移動通勤費用を差し引いた実質賃金を基準に判断を下す。都市規模の大きさは、都市規模拡大による移動・通勤費用の増大が都市居住とその他地域居住を無差別にする地点で決定される。

この他にも経済活動の集中によって、水質汚濁・二酸化窒素の増大・土壌汚染といった狭義の環境悪化や日照権問題や地域コミュニティの崩壊といった広義の生活環境悪化が引き起こされる。これらは当然家計の実質所得や企業の利潤水準を低下させることになる。

### 3. 集積の経済—実証分析

#### 3-1 マーシャルの外部性の実証研究

経済分析が理論と実証の両輪によって問題の解明に取り組むものであるならば、集積の経済の解明もその例外ではない。第一章で触れた都市規模ごとの平均所得や労働生産性の格差を実証的に解明する取り組みは、まず集計的生産関数を用いたパラメータの推定によってなされた。

都市ごとの生産性に格差があるのは、1)資本・労働などの生産要素の投入に差がある、2)生産技術に規模の経済性がありそれが都市ごとに異なる、3)生産の舞台となる都市環境に差がある、といった要因に帰せられる。1)と2)についてはマクロレベル生産関数分析において従来から取り扱われてきた点だが、3)は集積の経済特有の分析視点である。これをいかに把握するかが分析の有効性を決めることとなろうが、幸い都市・地域経済学ではa)地域特化の経済、b)都市化の経済、という便利な分類概念が存在する(Hoover[1948])。前者は特定産業の規模が拡大することによって、当該産業に属する企業の生産性が高まる現象を指し、後者はすべての産業を含んだ都市全体の拡

11) 単一中心都市とは生産活動が行われる唯一の中心業務地区(CBD)を取り囲む形で労働者の居住地域が配置される都市構造であり、複数中心都市とはCBDが二つ以上存在する都市構造を意味する。詳細はFujita and Ogawa[1982]を参照のこと。

大によって、当該都市に立地する企業の生産性が上昇することを意味している。前章で取り上げた集積の経済の理論が、地域特化の経済、都市化の経済、あるいはその双方に分類できることになるならば、この二つの分類概念は実証分析において大きな力を発揮する。なぜならば、地域特化の経済を体現する変数は当該産業の総雇用量または総産出量、都市化の経済の場合は都市人口（密度）によって代用することが可能だからである。もっとも、この簡便性・有用性は集積の経済の仕組みをブラックボックス化するという欠点をも同時にはらんでいることは言うまでもない。

そこで集積の経済に関する代表的な実証研究を取り上げる。まず集積の経済を明示的に取り扱った初期の研究としてSegal[1976]を見てみよう。Segalは、都市産業全体を対象とし、独自に作成した資本ストックデータを含む73の都市圏データを用いて集積の経済の大きさを推定した。都市の総生産関数は、労働者一人当たりの次のようなCobb-Douglas型を想定する。

$$(Y/L)_i = AS^{\gamma} C_i^{\delta} (K/L)_i^{\alpha} L_i^{\sum \beta_k q_{ik} + d}$$

ここで $Y$ は付加価値額、 $L$ は雇用量、 $K$ は資本ストック額、 $q$ は教育・性別・人種・年齢などの労働者の質、 $C$ は気候・自然資源等の都市の特質、そして $S$ は都市規模ダミーを表している<sup>12)</sup>。Segalは検定によって総生産関数の収穫一定 ( $\alpha + \sum \beta = 1$ ) を確認する一方で、都市規模ダミーの統計的有意性（その大きさは弾力性単位で概ね8%）を抽出している。これは、生産性格差は都市化の経済という形で生み出されたことを意味する。

Segal分析の貢献は都市圏データから集積の経済の大きさを初めて推定したという点ばかりでない。彼の分析は後の実証分析にとって大きな問題点を提示している。それは1)生産関数の同時性バイアス、2)生産関数の異質性という問題である。前者は、企業家は自らの経営能力を熟知しているが、分析者にはそれが不明であるため、説明変数と推定式の誤差項に相関を生じせしめ、その結果推定値にバイアスを生み出すというものである。また後者は、分析対象となる生産関数を都市圏ごとに相違のないものと想定してよいか、という問題で、生産技術、都市環境といった要因が明らかに違うなかで、すべての都市圏をまたにかけた“平均像”を追求することは、単純でありすぎるという問題意識をもとにしている<sup>13)</sup>。

1980年代の展開は、この問題点に取り組むとともに、集積の経済の指定をより明示的にする方向で展開された。それが次ぎに触れるNakamura[1985]、Henderson[1986]の報告である。

両者の分析に共通する視点は、1)操作変数を用いることによる推定バイアスの解消、2)産業別データによる地域特化の経済と都市化の経済の分離推定、の二点にある。1)の重要性はもちろんだ

12) 金額表示の変数については都市圏よりも大きい地域単位での物価調整がなされている。

13) Segalは都市規模ダミーの検定によって切片項の異質性を抽出する一方、標本分割によるF検定によって両標本のパラメーターが異なるという仮説を棄却している。すなわち生産関数は都市ごとに共通であり、異質性は切片に集約されるという結果を導き出している。ただし同時性バイアスについては操作変数法等による修正は行われていない。



が、都市・地域経済学的には2)の視点がより重要であろう。それは都市における集積の性質を規定することになり、ひいては産業立地政策に関して1つの視点を提供するからだ。すなわち、集積の経済が地域特化の経済に由来するのであれば、特定産業に特化できる環境を設定すること(またそのような政策)が望ましいことになり、都市化の経済が優勢であれば、多様な産業を引き付ける政策が必要となる、といった観点を導くことができる。

Nakamuraは日本の製造業二桁コード、Hendersonはアメリカとブラジル両国の製造業二桁コードを利用して集積の経済の質と大きさを推定した<sup>14)</sup>。その結果Nakamuraの分析では、1)地域特化の経済が強いのは重化学工業(鉄鋼業;6.2%、非鉄金属;6.4%、一般機械;8.2%、電気機械器具;7.5%<sup>15)</sup>)、2)都市化の経済は軽工業により強く存在(繊維;6.7%、家具;6.9%、出版印刷;7.8%)といった結果が報告されている。これに対しHenderson論文では、都市化の経済が存在しないという帰無仮説を棄却できず、地域特化の経済のみが確認された。Hendersonのこの結果は、前章で触れた彼の都市システム理論と整合的ものとなっている。

この両者の成果は様々な場面で引用される論文であるが、クロスセクション・データによる限界が存在する。この点については次章で簡単に触れる。

### 3-2 New Economic Geographyの実証研究

前章において、マーシャルの外部性による集積の経済の議論が経済活動の集中メカニズムをブラックボックス化している(アドホックな假定・関数型に依存)難点について触れ、独占的競争モデルによるミクロレベルの規模の経済と輸送通信費用がマクロレベルの集積を説明するロジックを簡単に述べた。実証研究においてもアドホックな假定に依存しない金銭的外部性による分析を要求する声は当然強くなってきた。

Hanson[1997]は“中心・周辺”理論をメキシコの地域データを用いて解明した。特に“累積的因果関係”、“前方連関・後方連関効果”、“成長の極”、“正のフィードバック”、“補完性”といったメカニズムが地域集積をもたらすばかりでなく、立地が中心地=産業集積地から遠ざかるにつれて賃金水準が低下するという理論的帰結にも注目した。先程も触れたように、企業にとってこの産業集積地は生産効率を高める舞台であるばかりでなく、需要をも提供する場所でもある。貿易自由化以前のメキシコはメキシコシティー・一極集中の産業構造であったため、メキシコシティーとその他地域におおきな賃金格差が存在したが、貿易自由化以後はアメリカというもう1つ

14) Segalとは異なり、両者は生産関数をより一般的なトランスログ型としている。またHendersonは生産関数とは双対関係にある費用関数からも推定をおこなっているが、推定値の符号や大きさにほとんど差はない。使用されている操作変数については原論文を参照のこと。

15) 当該産業の産出量(都市化の経済の場合は当該都市の人口)が1%上昇することによって何%の生産上昇がもたらされるかを意味している。

の大きな需要市場が出現したことによって、メキシコシティーに集積していた企業の一部がアメリカとの国境に立地する動きが現れた。これはメキシコシティーとその他地域の賃金格差を縮小させることを予想させる。

Hansonは、1965年から1988年までの製造業二桁データを用い、賃金格差と市場との距離の関係を表現した

$$\ln(w_{ijt}/w_{cjt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln MX_i + \beta_2 \ln US_i + \delta_1 \theta \ln MX_i + \delta_1 \phi \ln US_i + \varepsilon_{ijt}$$

という式の推定を行った。ここで、 $W_{i,j,t}$  は時点の地域における産業の賃金を、 $W_{c,j,t}$  はメキシコシティーにおける時点  $t$ ・産業  $j$  の賃金を、 $MX_i$  は地域からメキシコシティーへの単位輸送費用を、 $US_i$  は地域からアメリカ国境までの単位輸送費用をそれぞれ表している<sup>16)</sup>。また  $\delta_i$  は貿易自由化後に1をとるダミー変数を意味する。

推定結果は概ね理論と整合的であり、メキシコシティーから10%離れることによって賃金格差が1.92%減少すること、アメリカーメキシコ国境から距離が10%離れることで1.28%の賃金格差が減少することが判明したが、貿易自由化による賃金格差圧縮の効果（推定式におけるパラメターの有意性）は確認されていない。

Hanson論文の貢献は1)集積の経済を賃金の高低で測ることにより、高い賃金水準が人々を吸引し集積の不経済の発生を補償するために他地域と比較してさらに賃金が高くなるという集積のメカニズムを現実データから捕捉したこと、2)市場への近接性が集積にプラスの効果をもたらす点を示すことで、需要制約の重要性（ケインジアン的世界）を再認識させることになった点にある。

ブラックボックス化されたマーシャルの外部性モデルから飛躍しようという試みには、特許件数が地域的に限定される事実を掘り起こし、集積の経済における知識波及仮説を支持する報告をしたJaffe, Trajtenberg and Henderson[1993]の業績もあるが、紙面の都合上ここではこれ以上触れることはしない。

#### 4. 今後の展開

経済活動の“集積”という現象は、その累積性ゆえに当該地域の“成長”・“発展”という別の側面を持つ。いや、この二つは本来分離できるものではなく、一体として扱われるべきものであろう。集積をもたらす要因：技術的外部性（知識・情報波及、学習効果）、金銭的外部性（規模

16) データの制約上、単位輸送費用は距離で代用されている。

の経済、移動・通信費用、中間財の多様性)を都市・地域発展の理論に適用することは自然の流れと言える。実際、Lucas[1988]は前者の枠組み、Englmann and Waltz[1995]、Puga and Venables[1996]後者の枠組みで単一都市または二地域発展の理論を展開した。

これらに対応する実証研究も当然なされているが、それらのほとんどが技術的外部性理論に依拠した動学的外部性の検証(都市・地域発展には産業の特化形態が望ましいのか、異なる産業が共存する多様性溢れた状態が望ましいのか)に終始している(Glaeser, Kallal, Scheinkman and Shleifer[1992]、Henderson, Kuncoro and Turner[1995])<sup>17)</sup>。

ゆえに今後展開されるべき研究は金銭的外部効果の実証的解明にあると思われる。ところで、実証研究をする際に常に持ち上がる問題は、理論の直接的な検証がなかなか難しい点にあるが、これはひとえに理論変数に対応するデータが入手困難である場合が多いことによる。いきおい、過度の単純化(誘導型モデル)に陥りやすいわけだが、金銭的外部効果には緻密なデータ作成をもとにした直接的な分析が必要となるだろう。

特に重要となるのは移動・通信費用と財の多様性のデータ化である。今までのところ前者は距離変数で代用されているのが実情だが、移動・通信費用の低下が他の要因と組み合わせられ集積現象にカタストロフィックな変化を与えることが理論的に示されている以上<sup>18)</sup>、時間的に一定である距離変数を移動・通信費用と見なすことは推定値に重大なバイアスを生むだろう。また、財の多様性を考えるとき、その範囲は当然農業からサービス業までを包含せねばならないはずだが、実際の多様性データは製造業の枠内に留まっている場合が多い。都市における企業サービスの地位を考えるならば、全産業にわたる都市・地域レベルでのデータ作成が必要とされる所以がここにある。

データ問題の次に立ちはだかる問題は推定手法である。発展・成長という“動学性”を扱うには、クロスセクション分析に変わってパネル分析がその“主役”とならざるをえない。クロスセクション・データのみでは都市・地域が本来持っている異質性(それは自然資源・環境資源・社会的資源に由来し、時間的に変化しないもの)を排除してしまう。しかし時系列方向にデータを拡大することで、異質性のある部分は把握可能となる。固定効果モデルにおける切片項が時間方向に変化しない都市・地域固有の特性を捉えることはよく知られている。しかし、都市・地域の異質性が切片項に押し込められることを先験的に仮定して良いかどうかは大いに問題がある。Segal[1976]が得た“関数型・パラメーターの同一性”という結論はパネルデータによってこそ正しく検証される問題だろう。都市間階層性の議論とも関連でも、都市・地域の異質性の検出は重要

17) 特化か多様性かという問題は明瞭な形の決着はついていない。

18) Krugman[1991]、Fujita, Krugman and Mori[1999]、Tabuchi[1998]、Fujita, Krugman and Venables[1999]、Fujita, and Thisse[2002]。

な課題と言える。

推定手法についていえば、空間相関の存在も無視できない。しかし発展・成長といった動学分析を目的とするとき、必要となる分析道具は時空間モデルとなる。ところが時空間モデルは、その複雑性ゆえに、実証分析の豊富な成果を生み出していないのが現状である。したがって空間相関分析を時間方向に展開するには統計学的な成果が更に必要とされるだろう。

最後に都市・地域の発展・成長を取り扱う理論について触れておきたい。集積の経済を説明する金銭的外部効果において重要な役割を果たしたものとして規模の経済と移動・通信費用が挙げたが、独占的競争モデルによって精緻に理論化されている規模の経済に反し、移動・通信費用はSamuelsonの“氷河型”<sup>19)</sup>を想定するのみで、1つの部門として取り扱われてはいない。交通・通信投資が“どの地域に”、“どの程度”、そしてそれを“いかにファイナンスするか”、といった問題点は発展途上国特有の課題ではあるばかりでなく、先進諸国の地域発展においても重要な問題である。交通・通信部門に規模の経済が存在すれば、複数均衡が生まれる可能性は高く、それゆえ均衡間に最適基準からの順位付けの余地ができる。いかに最適な均衡を実現するかが政策的に大切になってくるだろう。また移動・通信費用といっても、都市内のそれと、都市間のそれをどう調和させるか、また投資という時間方向の活動とその地域配分という空間方向の活動の融合、といった従来の理論モデルでは簡単に表現できない要素を含んでいる。これらの問題点は今後のさらに展開・発展されるべき領域である。

#### 参考文献

- Abdel-Rahman,H.[1988], “Product Differentiation, Monopolistic Competition and City Size,” *Regional Science and Urban Economics*, vol.18, pp.69-86.
- Abdel-Rahman,H. and M,Fujita.[1990], “Product Variety, Marshallian Externalities, and City Sizes,” *Journal of Regional Science*, vol.30, pp.165-183.
- Arthur,W.B.[1994]. *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor University of Michigan Press.
- Bernard,A.B.and C.I Jones.[1996], “Comparing Apples to Oranges: Productivity Convergence and Measurement Across Industries and Countries,” *American Economic Review* , vol.86, pp.1216-1238.
- Chipman,J.S.[1970], “External Economies of Scale and Competitive Equilibrium,” *Quarterly*

19) 財が輸送過程において減ってゆくことで輸送費用を捉える考え。

- Journal of Economics* , vol.85, pp.347-385.
- Dixit,A.K. and J.E,Stiglitz.[1977]. “Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity,” *American Economic Review* , vol.67, pp.297-308.
- Englmann,F.C. and U,Waltz.[1995], “Industrial Centers and Regional Growth in the Presence of Local Inputs,” *Journal of Regional Science*, vol.35, pp.3-27.
- Fujita,M.[1988], “A Monopolistic Competiton Model of Spatial Agglomeration: a Differential Product Approach,” *Regional Science and Urban Economics* ,vol.18, pp.87-124.
- Fujita,M. and H,Ogawa.[1982], “Multipul Equilibria and Structural Transiton of Non-Monocentric Urban Configulations,” *Regional Science and Urban Economics*, vol.12, pp.161-196.
- Fujita,M., P,Krugman, and T,Mori.[1999], “On the Evolution of Hierarchical urban systems,” *European Economic Review* ,vol.43, pp.209-251.
- Fujita,M., P,Krugman, and A,Venables.[1999], *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*, Cambridge,MA:MIT Press.
- Fujita,M., and J-F,Thisse.[2002], *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*, Cambridge,MA:MIT Press.
- Glaeser,E.[1997], “Learning at Cities,” *unpublished paper*.
- Glaeser,E, H.D,Kallal, J.A,Scheinkman, and A,Shleifer.[1992], “Growth in Cities,” *Journal of Political Economies* , vol.100, pp.1126-1152.
- Hanson G.H. [1997], “Increasing Returns, Trade and the Regional Structure of Wages,” *Economic Journal* ,vol.107, pp.113-133.
- Helsley,R.W. and C,Strange.[1990], “Matching and Agglomeration *Economies in a System of Cities*,” *Regional Science and Urban Economics*, vol.20, pp.189-222.
- Helsley,R.W. and C,Strange.[1991], “Agglomeration Economies and Urban Capital Market,” *Journal of Urban Economics* , vol.29, pp.96-112.
- Henderson, J.V. [1974], “Types and Size of Cities ,” *American Economic Review* , vol.64, pp.640-657.
- Henderson, J.V. [1986], “Efficiency of Resource Usage and City Size,” *Journal of Urban Economics*, vol.19, pp.47-70.
- Henderson, J.V, A,Kuncoro, and M,Turner. [1995], “Industrial Development in Cities,” *Journal of Political Economies* , vol.103, pp.1066-1090.
- Hirschman, A.O.[1958], *The Strargy of Dvelopment*, New Haven, CT : Yale University Press.

- Hoover, E. M.[1948], *The Location of Economic Activity*, New York : McGraw-Hill.
- Jacobs, J.[1968], *The Economy of Cities*. New York: Random House.
- 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.
- Koopmans,T.C.[1957], *Tree Essays on the State of Economic Science*, New York: McGraw-Hill.
- Krugman,P.[1979], “Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade,” *Journal of International Economics* ,vol.9, pp.469-479.
- Krugman,P. [1991a], *Geography and Trade*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Krugman,P. [1991b], “Increasing Returns and Economic Geography,” *Journal of Political Economy*, vol.99, pp.483-499.
- Krugman,P. [1992], “A Dynamic Spatial Model,” *Working paper* no. 4219, NBER, Cambridge, MA.
- Lucas,R.E.[1988], “On the Mechanics of Economic Development,” *Journal of Monetary Economics* , vol.22, pp.3-22.
- Marshall,A.[1890], *Principles of Economics*, London :Macmillan(8th ed., 1920).
- Matuyama,K.[1995], “Complementarities and Cumulative Process in Models of Monopolistic Competiton,” *Journal of Economic Literature* ,vol.33, pp.701-729.
- Mills,E.S.[1967]], “An Aggregate Model Resource Allocation in a Metropolitan Area,” *American Economic Review* , vol.57, pp.197-210.
- Mills,E.S and B.Hamilton.[1984], *Urban Economics*, 5<sup>th</sup> edition, New York : Haper Collins.
- Myrdal,G.[1957], *Economic Theory and Underdevelopment Regions*. London :Duckworth.
- Nakamura,R [1985], “Agglomeration Economies in Urban Manufacturing Industries : A Case of Japanese Cities,” *Journal of Urban Economics* , vol.17, pp.108-124
- Neary J.P [2001], “Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New Economic Geography,” *Journal of Economic Literature*, vol.49, pp.536-561.
- Ogawa,H. and M,Fujita.[1980], “Equilibrium Land Use Patterns in a Non-Monocentric City,” *Journal of Regional Science*, vol.20, pp.455-475.
- Puga,D. and A,Venables.[1996], “The Spread of Industy : Spatial Agglomeration in Economic Development,,” *Journal of Japanese and International Economies* , vol.10, pp.440-464.
- Rivera-Batiz,F.[1988], “Increasing returns, Monopolistic Competition, and Agglomeration economies in Consumption and Production,” *Regional Science and Urban Economics* ,

vol.18, pp.125-153.

Romer,P.M.[1990], “Endogeneous Technological Change,” *Journal of Political Economy*,  
vol.98, pp.71-102.

Shioji,E.[2002], “Composition Effect of Migration and Regional Growth in Japan,” *Journal of  
the Japanese and International Economies*, vol.15, pp.29-49

Scitovsky,T.[1954], “Two concept of External Economies,” *Journal of Political Economy*,  
vol.62, pp.143-151.

Segal,D.[1976], “Are There Returns to Scale in Cities?,” *Review of Economics and Statistics* ,  
vol.58, pp.339-350.

Starrett,D.[1978], “Market Allocations of location choice in a Model with Free Mobility,”  
*Journal of Economic Theory* , vol.17, pp.21-37.

Tabuchi,T.[1998], “Urban Agglomeration and Dispersion : A Synthesis of Alonso and  
Krugman,” *Journal of Urban Economics*, vol.44, pp.333-351.

Weber, A.[1909], *The Theory of the Location of Industries*, University of Chicago Press.

斯波義信[2002], 『中国都市史』, 東京大学出版会.

E・ボセラップ[1991], 『人口と技術移転』, 大明堂.

矢崎武夫[1962], 『日本都市の発展過程』, 弘文堂.