

## 産業集積の変化と企業立地行動

上遠野 武 司

### 1 はじめに

東西冷戦後に新たな世紀を迎えた世界では、企業は発展途上国やかつての社会主義諸国を加えたきわめて広域にわたる経済空間において比較的自由的な活動を展開している。企業にとって克服困難だった経済体制の相違や高い国境の壁はいまやかつてほどの障害でなくなった。企業の経済活動は容易にボーダーレスな展開が可能になっている。これは、一国内の立地問題が地球規模での立地問題に変化し、それが多国籍企業と同じか近い視点で取り扱われていることを暗示させる<sup>1)</sup>。

バブル崩壊後の長引く不況期を経て、企業の立地行動に関わる諸条件は大きく変化した。企業は様々な立地因子を検討して立地に関わる意思決定をしている。企業活動のボーダーレス化の進展は国内の同業他社だけでなく国外の同業他社との競争を激化させている。そうした競争条件の変化は今後一層厳しくなる状況に国内製造業を直面させるものとみられる。大手企業の動向や政府によるそれらへの政策対応の煽りを受けることもあり、とりわけ中小企業においてその影響は強い<sup>2)</sup>。

企業は空間中のどこかに立地し、そこでの活動を通じて価値を創造している。企業にと

---

<sup>1)</sup> 多国籍企業について立地理論の観点から取り扱っているものとして以下の3つをあげることができる。Ram Mundambi, The location decision of the multinational enterprise, John Cantwell and Simona Iammarino, The technological relationships between indigenous firm and foreign-owned MNCs in the European regions, Tomokazu Arita and Philip McCann, The relationship between the spatial and hierarchical organization of multiplant firms : observations from the global semiconductor industry, edited by Philip McCann, *Industrial Location Economics*, 2002.

<sup>2)</sup> 中小企業庁は施策として2003年度、日本経済の活性化や雇用確保の鍵である中小企業の活性化を図るため、中小企業金融対策、中小企業の再生支援、創業・新事業展開に挑戦する中小企業への支援という3つを柱として取り組んできた。金融機関の不良債権処理の加速化による不要な煽りを中小企業が受けて破綻するようなことがないようにセーフティーネット対策を導入した。中小企業庁『中小企業白書(2004年版)』270頁、平成16年。

って、立地はきわめて空間的な領域の行動であり、その決定は比較的優先順位の高い重要な問題に位置づけられる。それはこれまでそうであったし、これからもそうだとすることができる。実際には、空間は同質でなく、企業の眼前には自然、文化、経済、社会など様々に条件の異なる異質な空間が開けている。それゆえ、とりわけ製造業では、立地検討段階における個別企業にとって、立地点をどこにすべきかという問題は、どこにすべきでないかという問題も含め、きわめて重要性の高い課題のひとつである。

ところが立地問題は、たとえばミクロ経済学の教科書では、前提条件の設定の背後に押しやられてしまい、非空間的に取り扱われるに過ぎない。その重要性にもかかわらず、企業の立地行動における空間の異質性は必ずしも十分かつ適切に取り扱われてきているとはいえない。また、経済主体の行動に経済合理性を前提するため、ミクロ経済学の教科書からは、企業の経済活動に関する最も興味深い部分について記述が不足しているか欠落している。そのため、現実の多くの企業に照らした場合に、演繹的説明の範囲内で十分な理解に至らない事例も少なからず見受けられる。理論化に必要な単純化と抽象化は、確かにきわめて高い有効性を理論に付与する。その反面、現実には大きな影響を及ぼしている要因が、その理論化の過程のなかで覆い隠されてしまっている。

空間の異質性は各地で各種各様の生産活動を生じさせる。空間中に個別に立地したり配置された企業間で実に多くの取引活動が行なわれることになる。企業は、空間の異質性を十分に考慮に加えることより、その時点およびそれに引き続く期間で最も有利な、すなわち最適な立地点を決定しようとする。それは、その決定が企業活動の様々な局面で重大な影響を及ぼすことになるからに他ならない。

本稿の主要な目的は、産業集積と企業の立地行動の関係を検討し、比較的新しい立地理論まで概括することを通じ、その現実の産業集積の変化あるいは企業行動の変化が立地理論に与える影響を考察することにある。全体の構成は以下の通りである。まず産業集積について概観する。つぎに、企業の立地に影響する立地因子をみた後に、基本的な立地モデルの展開を展望する。その後、わが国の近年における産業集積の現実の変化と概念の変化の可能性について考察する。そして最後に、それまでの議論にもとづいて、産業政策に対する政策含意に論及する。

## 2 産業の集積

産業集積とは、企業の立地が空間的にある地域、地区に集中している状態である。産業集積は製造業を中心とするものと非製造業（サービス業）を中心とするものに大別される。代表的な産業集積として、従来より各地に形成されてきた工業集積、商業集積をあげることができる。また、それらよりも新しい産業集積であるサービス産業集積も出現している。ここでは、既存産業集積のうち、工業集積を主な対象として考察する。

従来型の産業集積について、工業集積の中心を製造業であると前提してその特徴をあげれば、地理的に近接した場所で、同一もしくは関連する業種分野に属する専門分化した中小企業を中心とする企業群が、相互に連携して、競争力のある製品を生産する仕組みだとされる。一方、新しい産業集積の特徴をあげれば、中心がサービス産業等の非製造業と同一か関連の新しい産業分野に属する専門分化した中小企業の企業群であり、一定の地域にこれらの分野の需要を集中させる仕組みだとされる。これらは高度に発達した都市機能や地域の特性を活用するように、たとえば東京の都心・副都心地域や城西地域などの新しい産業地域に集中的に立地している。そして、相互に連携して競争力や独創性の高い製品・サービスを生産している。

本来、企業が産業集積を形成するのは、集積を形成する何らかのメリットがデメリットを上回ると評価しているためだと考えられる。一般的には、集積のメリットとして規模の経済、統合の経済、累積の経済、競争があげられる<sup>3)</sup>。また、集積のデメリットとして同質化、寡占化、階層化、ハイリスク化があげられる。ただし、ここで注意を要するのは、既存集積に編入するのか、複数企業の集中的立地によってその時点で未形成の集積を結果的に形成することになるのかの相違である。前者の場合であれば、その集積に加わることによってそれを構成することになるのだから、メリットとデメリットの比較検討は当該企業にとって有意である。しかし、後者の場合であれば、集積形成の段階や程度、あるいは集積をどう認識するかにもよるが、それは前者ほど有意でない。また、規模の小さな個別の企業には集積を意図的に形成することは困難である。一般的には中小企業が個別に他社

<sup>3)</sup> これらのいくつかは、次節の立地因子の部分で再度取り上げることにする。

の立地選択に影響力を及ぼす可能性はあっても微小とみられるから、それは政府や自治体による政策、または大企業の意味決定による影響に限定されるであろう。

さらに注意を要するのは、企業の立地決定に集積のメリット、デメリットの比較検討だけが決定要因となるのではないことである。企業は立地を決定するために様々な立地因子を評価検討する。集積に関連した因子はそれらのうちの一部に過ぎない。たとえ諸因子が同じであったとしても、当該企業が検討しなければならない因子のうちどれを重要視するのかによって意思決定の結果は異なることもありうる。たとえば、同一生産物を生産する2つの企業の一方が製品出荷対応を優先的に考慮して市場近接的な立地行動をとるかもしれないのに対し、もう一方は工場規模の経済性の追求のためその要求を満たす広さの用地を確保できる場所に立地を決定するかもしれないからである。

ただし、空間が同質であり企業にとって無差別であるとき、集積形成の原因が集積のメリットにある可能性が生ずる。基本的に同種企業は、使用する技術条件を同じとすれば、論理的に同一か近い地点に立地することになる。その結果、そこに同種企業の集積が形成される。一方、使用する技術条件が異なるならば、そうならないであろう。それゆえ、逆にもしそこに集積が形成されているならば集積に企業を誘引するような何らかの要因が作用した可能性がある。ところが、現実空間は異質である。そのため、いずれかの地域に集積が形成されていたとしても、その理由としてそのような要因が作用している可能性は否定できないが、それ以外の要因が作用している可能性も高い。

立地決定を含む制約条件付き最適化の問題として立地問題をみれば、立地行動の背景にある費用条件、市場条件を併せて考察する必要がある。経済理論上は利潤最大化には費用対収入の関係において、短期的、長期的に限界費用と限界収入が等しくなるように取引量と価格を決定すればよい。しかし、現実を的確に理解するためには、それらを前提条件とした上で、それらが変化したときの立地を検討する必要がある。

企業の目標を利潤最大化とすれば、投入物や生産物の輸送費用をゼロか無視できるほど小さいと仮定した場合、企業にとって立地問題は資源の利用可能性と需要面の双方の条件を変化させて検討しなければならない<sup>4)</sup>。また、これらのどちらか一方の条件のみ、たと

---

<sup>4)</sup> マルチン・J. ベックマン、『産業立地の理論』1974年、29-30頁。

えば前者のみを固定すれば収入最大化、逆に後者のみを固定すれば費用最小化を目標とした立地選択への対応に有効だと考えられる。そのうえで、空間が無差別であるならば、企業が利潤最大化を追求するとき、集積のメリットを検討に含める必要性が生ずる。当該企業にとって、産業集積の意義が改めて重要になるのである。

### 3 立地因子

企業による立地の検討、決定に影響を与える要因として立地因子がある。これらは当該企業のおかれた局面で様々な影響を与えることになる。それらは、生産関連、市場関連、場所関連、立地誘引の4つに整理することができる。つぎに、それらについてみる。

#### 生産関連因子

生産関連因子は生産に関連した条件に影響する立地因子である。製造業にとって、使用する生産要素の調達可能性は当該企業の存立にかかわる基礎条件といえることができる。生産要素のうち、原材料については、これを現地調達できるか他所から積送しなければならないかは立地決定にとって重要な検討課題だといえる。後者の場合、利用可能な輸送手段、輸送距離、輸送重量、輸送態様から輸送費用、所要時間が検討される。労働力については、業種、製造工程、生産規模、製品の種類によって必要な労働力の質、量が異なる。これらの違いは人件費に反映する。

一般的には、労働集約的な業種で相対的に多数の不熟練労働者を必要とするのに対し、資本集約的な業種、あるいは先端的で高度な製造技術を使用する業種では相対的に少数の熟練労働者を必要とする。一企業内部においても熟練労働者、不熟練労働者を必要とする生産の現場は同じでない。前者が後者の代替や補完になることは技術的に可能でも、その逆は不可能である。人材の適正配置の観点から、不熟練労働者を配置すべき仕事に熟練労働者を配置することは労働資源の浪費であり、当事者の労働意欲を削ぐことにもなる。したがって、当該企業にとって、適切な質で十分な量の労働力を適正な価格、すなわち適切な賃金コストで確保できる立地点の選択がきわめて重要なのである。

労働力の確保に関連して考慮を要するもうひとつの問題に労働組合がある。労働組合は

賃金コストに大きな影響を及ぼす可能性を有し、それを下方硬直的にする。労働組合の存在、組織率、活動状況、経営者との関係に地域間で相違があれば、賃金コストに大きな格差が生じうる。また、韓国の事例のように、一国の経済民主化の進行によって賃金コストが上昇することもある。さらには、たとえば、交通インフラストラクチャーとの関連において、もし交通関係労働組合がストライキを実施することがあれば、それによって原材料の輸送だけでなく製品や半製品の輸送、通勤交通、業務交通も影響を受ける。ときにはその影響の大きさが予測困難であることも少なくない。

企業が長期的にも短期的にも適切な意思決定にもとづき活動を持続的に発展させていくために資金調達にきわめて重要である。自己資金の蓄積は長期的な問題に関わる意思決定に大きな影響を及ぼすことになる。自己資金の不足は外部資金を調達する必要を生ずる。それゆえ、間接金融、直接金融による資金調達方法が地域的に確立し充実していることが立地に大きな影響を及ぼす。金融機関や制度融資を通じた資金調達は利用し易さ、融資金額により地域間で利用実績に違いを生じている。直接金融による資金調達が大企業よりも困難な中小企業にとって、これらの諸点は立地や設備投資の決定に重要である。

### 市場関連因子

市場関連因子は市場に関連した条件に影響する立地因子である。一般的には、製造業の場合、その半製品、製品を販売する取引先がこれに該当する。当該企業には、生産した生産物について十分な規模の市場が存在する必要がある。その生産物の直接的な、あるいは代替的な供給先が比較的近距离に存在する方がそうでないときよりも有利である。

原材料の輸送と同様に、生産物の重量、大きさ、形状、嵩高、ロットサイズ、輸送態様により輸送費用が異なることになる。これらについては条件がどのような組み合わせであろうとも、通常の実例では相対的に輸送距離は短い方が有利であるから、立地にとって供給地への近接性は重要な意味をもつ。

### 場所関連因子

場所関連因子は場所に関連した条件に影響する立地因子である。農林水産業や鉱業のような採取産業においては、採取物の採取地すなわち供給地に当該企業や産業の立地が大き

く依存することが多い。また、特定の農産物を加工する食品加工や繊維業にとって、他の条件を同じとすれば、産地かその近接地への立地が有利である。同様に、鉱物資源を使用して金属を精錬製造する素材産業にとっても、その原材料である天然資源の埋蔵地やその近接地への立地が有利である。これらの原材料の相対的な重量が大きいか、相対的な輸送価格が高いか、あるいはそれら双方がみられるとき、産出地への近接性は高くなる<sup>5)</sup>。

実際には、立地に際し、建物施設を建設したり設備を設置する空間が必要とされる。場合によって必要な空間の広さは異なる。業種によっては、広い空間を必要としたり、逆にさほど広い空間を要しないこともある。また、同じ生産物を生産する工場であっても、必要とする空間の広さは必ずしも同じであるとは限らない。それに関連して、地価、地代も立地に影響する可能性があり、他の条件を同じとすれば、これらが相対的に高いと近接性は現実には低くならざるをえないと推測される。

さらに、上下水道や電力、交通インフラストラクチャーの整備状況も大きな影響を与える可能性がある。水、エネルギーを大量に使用する工場にとって、それを確保することができること、その使用料金が安価であることが重要である。また、租税公課、土地利用に対する用途指定や制限、周辺地域の条件や環境との関係も重要である。

### 立地誘引因子

立地誘引因子は立地の誘引に関連した条件に影響する立地因子である。企業の立地に対して、上掲の諸因子が影響することは程度の差こそあれ明らかである。ところが、現実には集積ではそれら以外も影響している。企業の集中は地域の技術向上、競争促進に有効に作用する。企業活動に有利な条件を付与したり優位性を発揮させるため、これを企業が積極的に評価すれば、その立地行動に影響する。

たとえば、規模の経済、地域集中の経済、都市化の経済、集積の経済、地域特化の経済のいずれか、または複数が企業の立地を誘引する因子として影響しているとみられることがある。もしそうならば、これらを立地誘引因子と看做することができる。経済学的にはこれらの多くは直接ないし間接に外部経済に関わる。いま、他の条件を同じとして、確保で

---

<sup>5)</sup> これについては次節で述べることにする。

きる空間の大きさに制約がないものとする。企業が市場の成長予想にもとづき生産規模を拡大するために工場規模を拡大するとき、もし既存工場と同じ敷地内か近隣に新工場を配置するならば、そこには規模の経済が立地誘引因子として影響したと考えられる。生産規模の拡大は平均費用逡減にもとづく経済優位性を可能とする方法のひとつである。そのような意思決定は価格競争、費用競争への必要な対応、戦略的計画から生産規模と生産費用の関係にもとづいてなされる。

特定の地区や地域に企業の立地が集中することによって当該地域に既存する単一の産業または複数ないし全ての産業に生じる優位性が立地を誘引するとき、立地誘引因子として地域集中の経済が、また、都市のような単一の特定地域に立地が集中するとき、その特殊型として都市化の経済が作用していると考えられる。当該都市への立地の集中によって都市経済全体の規模が拡大し総生産量の増加、総費用の削減、効率性の向上がもたらされれば、都市全体の経済および産業の優位性が高まる。単純には、同規模、同数の企業ないし生産施設を集中立地させた場合と分散立地させた場合を比較し、前者の利得が大きければこれらの因子を評価した立地決定がなされる可能性が高い。

集積の経済は他の立地誘引因子にとり横断的な概念である。集積企業間における垂直的関係により、原材料や製品の輸送費用の軽減という利点、経済情勢や取引環境の変化に伴う関係企業、取引先の変更といった条件の急変への集積内での弾力的対応を確保できる可能性が相対的に高い。一方、水平的関係により、必要な技術情報や熟練労働者の蓄積、共有、確保の点で有利な条件を地域的に享受することができる。集積企業間には垂直的・水平的関係のいずれか一方が顕著になることもある。

同一・関連産業の企業が特定地域に集中的に立地して経済優位性を高めることによって経済利得が大きくなれば、地域特化の経済が作用することがある。これは2つに整理される。1つは、複数企業が1生産物の製造工程を分担して処理するような場合に、集積している高度の技術力をもつ企業の集積が有利なとき、地域特化の経済性が発揮される。もう1つは、複数生産物の生産について、1企業による方が複数企業によるよりも費用が小さなとき範囲の経済が生じている。これは1企業による規模の経済性の追求の1形式と看做すことができる。



## 4 立地行動モデル

### (1) 基礎モデル

経済学では、経済主体のひとつである企業にとって利潤最大化がその目標であると前提されている。現実には企業の目標は比較的多様であるが、理論化の過程において単純化と抽象化を経て、これが基本目標だと前提されてきた。したがって、立地問題は暗黙裡に様々な与件のひとつとして組み込まれ、諸種の分析検討はそうした制約条件下で展開される。経済学の枠組みの範囲内で、その前提にもとづいて、企業は利潤最大化を実現できる立地を選択することになる。

それゆえ、短期的には、利潤を最大化するには、費用条件、需要条件にもとづき限界費用と限界収入が等しくなるように価格と取引量を決定すればよい。一方、立地問題が長期的な問題としてとらえられるとき、それを持続的に実現できる前提条件の成立を可能にする空間配置の追求が企業にとって最大の関心事になる。

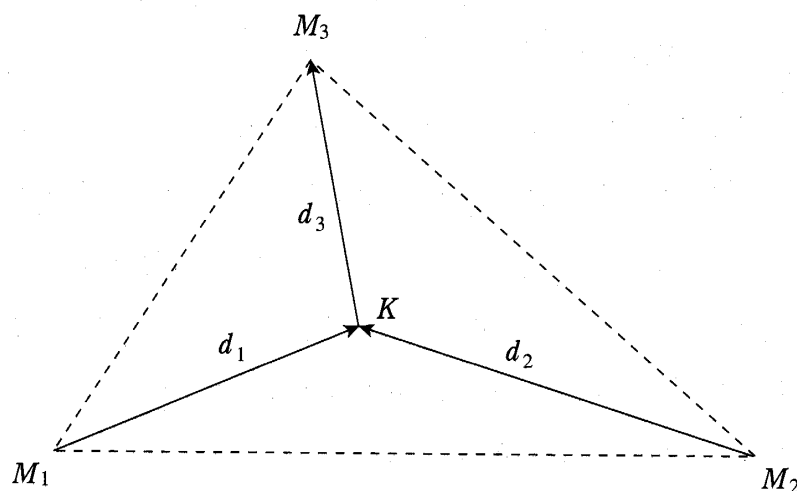


図 1

立地を取り扱う理論ではA.Weberによるものが比較的古い<sup>6)</sup>。WeberのモデルはWeberの三角形として知られる図を用いて説明され(図1)、それは要素投入の供給地が2地点、生

<sup>6)</sup> Alfred Weber, *Theory of the Location of Industries*, 1928, translated by C. J. Friedrich. 原著は1909年のドイツ語によるものだった。ここでは篠原泰三訳『工業立地論』(1986年)を参照。

産物の需要地が1地点で構成される<sup>7)</sup>。そこでの中心課題は、それら3地点を結んだ三角形の内部のどこに立地すれば総輸送費用を最小化できるかということである。Weberモデルでは、次式で示される条件をみたす立地点を求めればよい。

$$TC = \text{Min} \sum_{i=1}^3 (m_i, t_i, d_i)$$

ただし、ここでは  $TC$  は総輸送費用、 $m$  は輸送重量、 $t$  は単位当り輸送料金、 $d$  は輸送距離を、そして添字はそれぞれの輸送される財を示している。

Weberモデルの枠組みの範囲内では、他の条件を同じとすれば、たとえば要素投入物のうち嵩高で重量  $m$  の大きな原材料を使用することは、当該企業の立地点  $K$  をその原材料の供給地に引き寄せる効果、すなわち近接性をもつことになる。同様に、 $t$  が相対的に大きなことも近接性を増すことになる。それゆえ、 $t$  の値が大きくなれば近接性が高まり  $K$  は接近し、その逆は逆になる。このことは、単位当り輸送料金の高い重量物の輸送については顕著な近接性が生ずることを意味する。このように原材料の相対的重量と生産物の相対的重量との関係からは、もし相対的に大きな重量の財を輸送しなければならないとすれば、 $K$  と既定の3地点の間で  $m$ 、 $t$ 、 $d$  を等しいとした場合に比較して、その径路の  $d$  を短縮することができる立地点の選択が有利であると示唆される。

もちろん輸送される財と単位当り輸送料金の関係は使用する輸送機関、輸送市場の競争状態、輸送態様によって一様ではない。したがって、基礎的なWeberモデルの枠組みは、その単純化ゆえに、バリエーションの展開可能性という観点から、逆にきわめて高い理論的有効性を提供することができる。1経済主体の立場から立地を検討するときには、これらの組み合わせの事例ごとに有効な理論的帰結を示すことができる。

ところが、このモデルの理論上の最大の長所は現実世界と照らしてみた場合に最大の短所になる可能性を併せもっている<sup>8)</sup>。企業の立地決定に影響する要因を輸送費用だけに特

<sup>7)</sup> ここでの立地モデルについての論及は、P. McCann, Classical and neoclassical location- production models, *Industrial Location Economics*, 2002にもとづく。

<sup>8)</sup> E.M.HooverはWeberの集積理論に関して、大規模の経済、地域的集中の経済、都市化の経済の3つを結合していることが最大の欠点であるとしている。Edgar M. Hoover, *Location Theory and The Shoe and Leather Industries*, 1937 (西岡久雄訳『経済立地論』1968年)

定化していることは、他の条件を同じとすれば、かなりの有効性を期待することができる。しかし、空間は同質ではないから、これにもとづく限り、現実の立地行動の分析、説明に限界を生じてしまうことになる。

## (2) 修正

Mosesのモデルは、Weberモデルに欠落している要素投入物の価格をその枠組みに組み込んでいる<sup>9)</sup>。要素投入物のうち、たとえば労働力は、その量と質が空間中で均一であることは実際にはありえないといえる。また、原材料も、その供給地により量と質は同じではない。量と質の代理変数として価格をみれば、相対的な価格の相違による代替的な立地選択が検討に加えられなければならない。要素投入物1と要素投入物2の価格をそれぞれ  $p_1$ 、 $p_2$  とすれば、以下の関係を効果的に使用することができる。

$$(p_1 + t_1 d_1) / (p_2 + t_2 d_2)$$

図2の三角形は2つの要素投入物の供給点  $M_1$ 、 $M_2$ 、1つの市場点  $M_3$  からなり、 $M_3$  を中心に等しい距離にある弧  $IJ$  が描かれている。企業の立地がこの弧に沿ったどこかに決定されることになれば、その立地点  $K$  から市場点  $M_3$  までの距離は変数でなく定数になる。

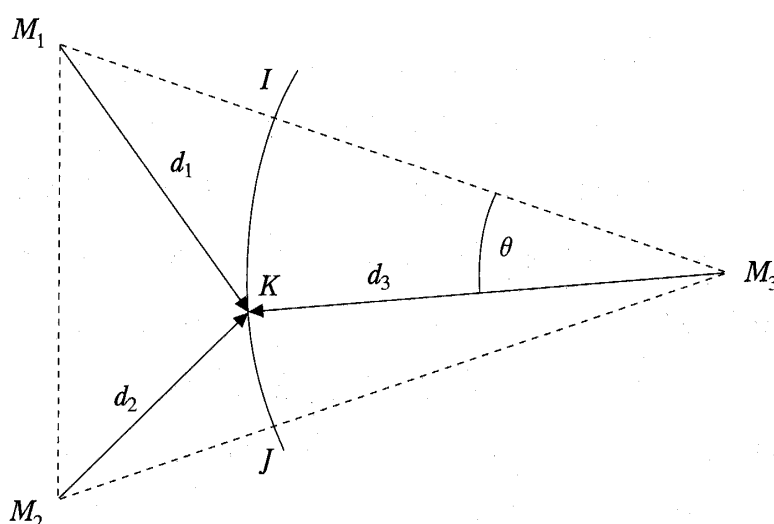


図2

<sup>9)</sup> McCann, *op.cit.*, pp. 16-17. MosesのモデルはL.N.Moses (1958) を参照。

そのため、検討の対象を  $M_1$ 、 $M_2$  で生産される要素投入物の引渡し価格の変化と企業の立地との関係に集中することができる。もし企業が三角形の一辺上の点、たとえば  $I$  に立地するとすれば、 $M_1$  から  $I$  までの距離  $d_1$  が最小であるため、要素投入物 1 の引渡し価格、すなわち  $(p_1 + t_1 d_1)$  は最小になる。その立地点では、 $M_2$  から  $I$  までの距離  $d_2$  が最大であるため、要素投入物 2 の引渡し価格、すなわち  $(p_2 + t_2 d_2)$  は最大になる。これらにもとづき、同様に、もし逆に要素投入物 2 の引渡し価格からみれば、それは立地点  $J$  で最小に、 $I$  で最大になる。このように、2 つの要素投入物の引渡し価格の比率  $(p_1 + t_1 d_1) / (p_2 + t_2 d_2)$  を用いることによって最適立地点を決定するひとつの手掛かりが提供される。

ところが、このような最適立地点の決定方法に関して、Weberモデルに対してもMosesモデルに対しても、2つの限界があることが指摘されている<sup>10)</sup>。1つは、当該企業の産出物の価格や収入が最適立地点の決定において何の役割も演じていないことである。そしてもう1つは、立地問題において輸送費用を過大視しすぎていることである。企業が要素投入物を使用して生産物を生産し市場に供給するのにかかる総費用のうち輸送費用が占める割合はわずかなものでしかないことは少なくない。それにもかかわらず、これらのモデルでは輸送費用はきわめて重要な役割を割り当てられることによって、実際以上に過大に取り扱われている可能性がある。

そうした批判に対して、ロジスティックス費用の観点から立地理論を捉え直したものにMcCannのモデルがある。このモデルの特徴は、基本的には、輸送に関連するあらゆる在庫の購入や維持の費用を含む距離-輸送費用についてロジスティックス費用を定義することによって、Weber-Mosesモデルの枠組みの範囲内で大幅に調整することができる点にある。空間中における財の移動に時間を要し、財を安定して供給させるのに在庫の保有を要するため、このロジスティックス費用を考慮に加える必要性が主張される<sup>11)</sup>。在庫の保有自体に費用負担が生じているため、企業は財を移動する費用と移動しない費用（在庫を保有する費用）の関係について把握しなければならない。投入財  $i$  に関する空間中の

<sup>10)</sup> McCann, *op.cit.* ,p. 27.

<sup>11)</sup> McCann, *op.cit.* ,p. 28.

積送を加えた在庫の保有に関連する全ての費用を含めると、単位期間当りの投入物の積送に関わる総ロジスティックス費用はつぎのように定義される。ここで、 $m$ 、 $p$ 、 $t$ 、 $d$ は先述の通りである。

$$TLC_i = \frac{m_i}{Q_i} S_i + \frac{IQ_i (P_i + t_i d_i)}{2} + m_i t_i d_i$$

$Q_i$  : 個別の投入物積送の重量

$S_i$  : 投入物の調達費用

$I$  : 投入物の在庫保有にかかる費用に関する係数

式の右辺第1項は、1回の投入物積送が受け取られる都度に負担する発注・調達費用を表わしている。製造業では、これらの費用は機械類の設定費用も含むため重要だとされる。これらの費用は、積送規模と独立だが、1回の投入物積送を受け取る都度に発生するので、総発注費用は積送頻度、つまり単位期間当りの積送数の倍数になる。右辺第2項は在庫資本の保有費用を表わしている。これらは単位期間当りに保有される在庫の平均価値に関する関数になる。これらの費用には、保有在庫に関連する保険費用が含まれる。在庫の消費と水準が一定になるよう再補充されるならば、これらの在庫費用は財の引渡し価格の関数、すなわち輸送費用の関数とみられる。右辺第3項は普通の輸送費用を表わしている。

つぎに、産出財の積送に関連するロジスティックス費用を、添字「0」をつけて次式のように示すものとする。

$$TLC_o = \frac{m_o}{Q_o} S_o + \frac{IQ_o (P_o - t_o d_o)}{2} + m_o t_o d_o$$

在庫保有に関わる資本費用は産出物による収入の機会費用であり、この負担は産出物を連続的方法で積送していないこと、それらを市場価格  $p_o$  で販売していることにより生ずる。

投入財、産出財の双方について、投入物の供給地点と産出物市場にもとづき任意に与えられた立地点を調整するために、企業の目標は総ロジスティックス費用の合計を最小にする最適な積送規模  $Q^*$  を決定することにある。しかし、最適な積送規模が輸送料金の関数であり、輸送料金がまた最適な積送規模の関数でもあるため、この  $Q^*$  の決定は容易でない。それゆえ、離散的な積送を考慮するために輸送料金を定義し直すことによってこの問

題を回避する方法がとられる。McCannによれば、最適な積送の規模とそのために保有されるべき在庫の最適平均重量  $Q^*/2$  は積送の距離と積送に関連する輸送費用に関する正の関数になるとされる<sup>12)</sup>。これは、発注費用が大きさ  $Q$  の逆数の倍数であり、輸送費用の関数であることを意味している。総ロジスティックス費用の相互に関連する成分の和は距離－輸送費用に関して凹関数になる。

このロジスティックス費用の記述法を使用することによって、Weber-Mosesの問題はロジスティックス費用の枠組みの範囲内で再評価される。一般的な条件下で、産出量に依存しないタイプの最適立地問題に対しては解が存在しないとされている。

もし生産地点で企業により付加された価値が増大すれば、他の条件を同じとすれば、企業の最適立地点  $K^*$  は市場の方へ移動する。投入物の在庫に関して産出物の在庫を保有する機会費用を通じて、産出物の市場価値上昇につれて市場の吸引力が増大するためである。同様に、市場で販売される産出物の数量が増加するにつれて、他の条件を同じとすれば、企業の最適立地は市場の方へ移動する。財の離散的な積送と在庫保有行動を考慮に入れるときWeber-Mosesの結論が成立しない理由がこれだとされる<sup>13)</sup>。ロジスティックス費用の枠組みでは、産出物の市場価格は、投入物の市場価格、または投入物の輸送重量および輸送料金の双方と独立した役割を演じている。市場産出物価格によるこの立地上の役割はWeberの枠組みにもMosesの枠組みにも欠けている。

以上の諸点にもとづけば、Weber-Mosesの枠組みへのロジスティックス費用による接近法からは、全体的な立地－生産については、高い価値を付加する企業の方が低い価値を付加する企業よりも市場指向的傾向がみられると結論される。同時に、在庫の購入と維持にかかる費用の各成分が距離の関数であるため、総ロジスティックス費用は輸送費用だけよりもずっと大きなことが示される。総ロジスティックス費用による接近法は、輸送価格形成において観察される距離や規模の経済性を説明するためにも使用できる。

---

<sup>12)</sup> ditto.

<sup>13)</sup> McCann, *op.cit.* p. 29.

## 5 集積の変化

企業の生産技術が進歩していくように、企業を取り巻く外部環境においても様々な技術の変化、進歩がある。これらが、外生要因として、企業の可能性に従来と異なる影響を及ぼしているため、企業の最適化行動へも影響が及んでいる。併せて、生産拠点の地域分散、全国的広がりが地域間競争を激化させてきたという経緯もある<sup>14)</sup>。それゆえ、企業による立地選択にも変化が生じていると考えられる。もしそうだとすれば、これらの変化は立地理論の枠組みにどのような影響を及ぼすのであろうか、あるいは立地理論の枠組みの範囲内で現実の変化を説明できるのであろうかという問題はきわめて興味深い。

近年の日本企業の立地行動の動向から、既存産業集積の崩壊、産業の空洞化が注目されている<sup>15)</sup>。今後のわが国の製造業を取り巻く諸条件としてこれらは悪材料と見られることが多いからである。とくにバブル経済崩壊後の長引く不況下において、中国の技術力の向上と各国企業の中国への工場移転の増加は、結果的に中国企業の競争力を高めた一方<sup>16)</sup>、国内企業の競争力を低下させた。その原因のひとつは、国内各地の産業集積を形成してきた企業が転出していくことによって、従来の集積のメリットを享受できない状況が多数出現したことにあるとみられている。

表面的には、既存産業集積の崩壊は集積のメリットの享受を加速的に困難にしているという印象を与える。しかし、集積の概念の捉え方次第で、それらの日本企業の動向は必ずしもわが国製造業の競争力を低下させる結果に単純に直結する訳でない。それはつぎのように考えられるからである。

従来の立地理論によれば、距離という要因が立地決定に重大な影響力を有していた。距

<sup>14)</sup> 加藤秀雄『地方中小企業と産業集積』2003年、51-61頁。ただし、国内ナンバーワン企業でも生き残ることができる保証はない。

<sup>15)</sup> 産業集積の崩壊や産業空洞化について問題意識をもった文献は多く、それらのいくつかとして以下をあげることができる。慶応大学経済学部蓑谷千鳳彦研究会編『産業の空洞化』1996年、荒木國臣『転換期の地場産業』2001年、加藤、前掲書、鎌倉健『産業集積の地域経済論』2002年、中村良平、江島由裕『地域産業創生と創造的中小企業』大学教育出版、2004年。これらに概ね共通するのは立地理論の視点が顧みられていない点である。

<sup>16)</sup> 中国企業は現在、強い競争力を有しているが、今後もそれが持続できるかについては疑問視される。橋本久義、岡野雅行『町工場こそ日本の宝』2005年。

離は単位当り輸送料金や輸送重量との関連において総輸送費用として捉え直されることによって大きな影響力をもった。それは、全体の輸送量が大きく、また輸送距離の長い輸送を要する生産や出荷を伴う企業に概ね該当する。ところが、今日の輸送に関わる状況下ではそれが必ずしも該当しない企業が存在する。たとえば、小ロットあるいは単品の製品を短納期で生産している企業にとって輸送費用負担の影響は、ロットサイズの大きな製品を生産している企業よりも小さい。とりわけ産業集積を形成している国内残留中小企業には、いわゆるオンリーワンの技術を既に保持していたり、それを目指しているものも少なくない。これらの中小企業には比較的小さい受注規模ゆえに製品出荷における輸送費用の負担を比較的軽微に抑えることができる。

交通体系の整備、物流システムの発達<sup>17)</sup>は時間距離短縮による輸送費用、時間費用の軽減に貢献している。しかも、一種のソフト面におけるインフラストラクチャーの整備とも看做しうる宅配便や郵便輸送に代表される国内輸送体制の整備の進展によって、国内各地は一部を除き翌日配達が可能になっている。このことは、これら中小企業にとって、自社が輸送手段を保有して輸送しなければならない自家輸送の場合に比較して、その費用負担を最小限に抑制することを可能にしている。これらの企業には、受注する仕事にもよるが、製品を自家輸送するより輸送費用、所要時間を最小限に抑えながら出荷できる方法が利用できる<sup>18)</sup>。原材料と生産物の嵩高、重量の関係について、多量な原材料から少量の生産物を生産するといった場合を除き、少量の原材料から少量の生産物を生産する場合には、当該企業の上流、下流に連鎖する物的輸送は自家輸送の手段を双方でとらなくても対応できる。極端な場合には、原材料や部品の搬入、半製品や完成品の搬出にそれらの方法を活用することによって輸送費用を考えられる限り最小に抑える可能性をもたらす。

このことは、立地問題に対して重要な意味をもつ。企業と市場との間に存在する距離の壁をきわめて低くしたからである。翌日配達は時間費用の縮小を可能にし、距離に依存しない輸送費用と併せて、当該企業と市場との間における距離による近接性の意味を変えてしまった。空間的、物理的な距離は変数でなくなる。今度は輸送単位当り料金に輸送頻度

<sup>17)</sup> 加藤、前掲書、57-59頁。

<sup>18)</sup> とくに従業員が少ない零細企業にとって、配送や営業に人員を配置できないという弱点克服の一助になりうる。



をかけることによって輸送費用を捉えることができる。自家輸送手段の保有にはそれ自体に固定費、可変費の発生を伴うが、この場合にはそれらも発生しない。そのため、市場との距離は国内のどこでも同じになる。

その結果、一部の企業の最適化行動は輸送費用を通じた距離においては無差別になる。空間における距離は重要でなくなる。これが、それらの企業に従来とは異なる立地行動をとらせる。崩壊してゆく産業集積のなかで既存中小企業が生き残るにはオンリーワンの技術力が不可欠だと考え、そのための努力を傾注する企業は取引関係を集積内でなく集積外の企業に拡大しようとする。必要に応じた取引関係が全国規模で展開可能になる一方、集積内の企業との取引関係は稀薄になる。それらの企業にとって、もはや輸送距離という障害は比較的小さくなるか、消滅する。そして、時間費用を反映させた基準にもとづき最適立地点を選択しようとする。宅配便の利用可能性はすでに共通であるから、自己の競争力強化に有効な立地点を求めなければならない。そのときには、むしろ複数の輸送手段を選択できる、いわゆる交通の便のよい立地点が重要になるのである。

## 6 政策含意

産業集積や立地に関して、現実と理論のいずれかか双方が変化しているならば、従来の概念にもとづく産業振興策や企業誘致対策の有効性は限定的である。中小企業にとって輸送距離に関連する輸送費用の負担が従来と異なる意味をもつようになっているからである。そのため、空間中における距離の壁は場合によって原材料、製品の輸送の障害でなくなっている。したがって、企業側からは集積のメリットを享受できないときに集積をあえて形成する意味はない。そのときに、政策として集積を形成しようとしても、それは効果をもたない。

企業の立地に影響を与える政策の例として企業誘致、クラスター形成を目的とした政策をあげることができる。これらの政策を策定し実施する効果は、それに意義があることを前提すれば、効果的であることが望ましい。それゆえ、発生している問題を的確に分析し、有効な解決方法を基本政策との整合性を維持しながら策定、実施しなければならない。可能な限り問題の諸相を分析的に処理し因果関係を明確にすることができれば、適切な

政策の策定も実施もできない<sup>19)</sup>。

企業の立地行動は基本的に個別的な意思決定の結果である。そのための検討に際しては様々な要因が十分かつ慎重に考察される。その上で高度の意思決定がなされることになる。企業の立地行動はそうした個別的な行動だが、結果的に特定の地域やその周辺に企業が集中して立地していたり集積が形成されていることがある。そこに集積が形成されるのは立地因子のどれが影響しているかを明らかにする必要がある。立地誘引因子なのか他の因子なのかを政策当局が把握できなければ、効果的政策を策定することはできないためである。さらに、政策対象となる当該企業の立地決定の基本原則が変化しているか否か、変化しているならばどう変化しているかを確認する必要があることも指摘しておきたい。当然、それによって、政策対応が異なる必要があるからである。さもなければ政策効果は目標水準を達成することはできない。

産業集積を崩壊させている印象を外見的に与える企業の集積からの転出行動は、企業の最適な立地行動を原理的に変えるものでない。企業は費用最小化、収入最大化、利潤最大化を目標に合理的に合目的に行動している。外生的変化に応じて企業は当然行動を変化させる。そのとき、企業の行動原理は基本的に変わっておらず、一変数が根本的に変化をしている。場合によって、むしろ集積の概念が大きく変化していることがありうる。もしそうならば、企業行動が変わったことを前提する政策対応は誤っていることになる。したがって、企業の立地行動の表面的な変化を理由に、表面的にそれに合わせた政策を実施しても、期待した政策効果は達成されない。

経済学の枠組みの範囲内では、全ての企業は利潤最大化が可能な立地を選択すると考えられている。ところが、同一生産物あるいは代替可能性のある生産物を生産する複数企業が存在する場合、物理的に同一地点に重複立地できない。そのため、実際には同種企業が空間中の離れた場所に立地していることが珍しくない。産業における企業の設立の時機や当該企業立地に関わる様々な要因が影響することもある。もし先発企業が立地可能空間中の最適点に立地してしまえば、その生産物に関し新規参入する後発企業は最適点には立地

---

<sup>19)</sup> 立地問題に関連して、産業クラスター、グローバリゼーションといった言葉や概念の曖昧さ、それもとづく政策の危うさについては以下の文献でも指摘されている。Ian R. Gordon (2002)、Michael Steiner (2002)。

できないから、その近傍か別の地点に立地せざるをえない。ゆえに、先発と後発の企業間に何らかの協力的な関係や、近距離に立地させる何らかの特別な要因がなければ、後発企業にとって空間はその時点すなわち立地決定の瞬間において無差別になる。観点を換えれば、先発企業の立地点の近傍に後発企業が立地することがあるとすれば、これらの企業関係を精査することにより、集積形成要因をいくらか浮き彫りにすることができる可能性がある。産業集積の効果的形成には政策当局の的確な対応を要する。

## 7 むすびに代えて

企業にとって立地の決定は長期的にも短期的にも非常に重要な問題である。長期の問題としては、空間中のどこに立地するのか、どこならば当該企業の目標の実現やその追求に有利なのか、企業内部における当該の工場施設や生産設備の関係や配置、他企業との協力関係や競争関係を考慮しながら最適立地を決定しなければならない。短期的には、決定した立地点に関わる属性やそれらを基礎とした費用条件、需要条件が前提条件となる。それらの条件の下で企業はその目標を追及することになる。

現実世界において、多くは継続企業として複数の目標を追求している。存続と発展のために、企業には国内外の同業他社、代替財や補完財の存在とそれらとの関係、政府の政策とその変化など、実に多くの事項に関する分析、評価、意思決定が適切かつ迅速になされる必要がある。一方、政府は政策の策定にそれらの現実の変化とそれに対応する理論の変化を反映しなければ効果的政策を推進できない。

現実社会での企業活動をみると、立地問題は競争条件を長期的に固定化してしまう点に重要性を有す。立地問題を生ずる根本的原因のひとつは空間の非同質性であった。空間が同質ならば企業は空間中のどこに立地しても同じであり、また立地条件の相違に起因する競争条件の格差も生じない。もしそうならば、生産要素や市場条件の空間的相違に起因する比較優位・劣位の問題から立地問題は解放されることになる。製造業や商業、サービス業における全ての企業は立地問題から自由になる。どこで工場を操業しようともどこに店舗を構えようとも、ここでみたWeberモデルやMosesモデルで取り扱われる変数以外は同じだということになる。

しかし、実際には、空間は異質だから企業は立地問題から解放されない。それらの問題を取り扱う立地理論は比較的古くから随時、新たな諸条件を考慮しながら展開されてきた。ただし、一部の立地行動は理論的重要性にもかかわらず未検討のままである。本稿では、物理的空間距離の意味が変化している可能性を指摘したが、その理論への組み込み方、理論的枠組みの変化といった点について精査し検討を加えることは別の機会に譲りたい。

国内政情の安定や経済の発展だけでなく、交通インフラストラクチャーの整備、輸送技術や輸送手段の変化、物流システムの発達と、それらに伴う輸送方法の普及と定着は輸送費用、輸送時間の面で同質な空間の広がりをもたらしている。企業の立地検討における選択肢はむしろ増えているといえよう。これは立地理論の枠組みに対し何らかの変更を迫る理論上の課題を提起していると見ることができる。

## 参考文献

- (1) 荒木國臣『転換期の地場産業』東京経済、2001年。
- (2) 加藤秀雄『地方中小企業と産業集積』新評論、2003年。
- (3) 上遠野武司「集積の経済理論」『イノベティブな板橋をつくる』大東文化大学国際比較政治研究所、2004年。
- (4) 鎌倉健『産業集積の地域経済論』勁草書房、2002年。
- (5) 慶応大学経済学部蓑谷千風彦研究会編『産業の空洞化』多賀出版、1996年。
- (6) 中小企業庁『中小企業白書（2004年版）』2004年。
- (7) 中村良平、江島由裕『地域産業創生と創造的中小企業』大学教育出版、2004年。
- (8) 橋本久義、岡野雅行『町工場こそ日本の宝』PHP研究所、2005年。
- (9) Martin J. Beckmann, *Location Theory*, 1968 (金子敬生訳『産業立地の理論』勁草書房、1974年)。
- (10) Ian R. Gordon, *Global cities, internationalization and urban systems*, edited by Philip McCann, *Industrial Location Economics*, Edward Elgar, 2002.
- (11) Corine L' Harnet, *The organization of industry and location : Alfred Weber revisited*, edited by Michel Bellet and Corine L' Harnet, *Industry, Space and Competition*, Edward Elgar, 1998.
- (12) Philip McCann, *The Economics of Industrial Location*, 1998 (坂下昇訳『産業立地の経済学』流通経済大学出版社、2002年)。
- (13) Philip McCann, *Classical and neoclassical location-production models*, edited by Philip McCann, *Industrial Location Economics*, Edward Elgar, 2002.
- (14) Leon N. Moses, *Location and the Theory of Production*, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 72, No. 2, 1958.
- (15) Michael Steiner, *Clusters and networks : institutional settings and strategic perspectives*, edited by Philip McCann, *Industrial Location Economics*, Edward Elgar, 2002.
- (16) Alfred Weber, *Ueber den Standort der Industrien*, 1922 (篠原泰三訳『工業立地論』大明堂、1986年)。