

【論文】

クルーグマンの立地理論とプレッドの立地理論の差異

水野 勲

I はじめに

経済地理学において立地を論じるとは、経済活動を行政単位ごとに集計して「関数」で示すというよりも、立地の現象とその文脈であるローカルな空間との「関係」を記述することではなかろうか。その空間は、位相数学の概念で言えば、近傍(neighborhood)となる¹⁾。たとえば、グローバルに展開するチェーン店の立地を考えてみよう。そこでは、立地点の近傍の個別性(specificity)が重要であり、近傍は経済主体の関心に応じてその範囲を伸縮させる。ある店の近傍とは、消費者にとっては街並みの「景観」であり、店主にとっては同業他店と競合する「近隣居住区」であり、地域本部にとっては複数店舗の需要予測・配送計画を行う「都市圏」であり、企業本社にとっては共通の消費文化をもつ「広域国家群」である。これら複数の潜在的な近傍が埋め込まれた地理空間は、位相数学で言うところの、多様体(manifold)に近い²⁾。したがって、経済地理学にとって重要なものは、「空間の中の立地」(Dicken and Lloyd 1990)ではなく、歴史-地理的に個別な、「立地とその空間」の関係であろう³⁾。前者は絶対空間を、後者は関係空間を、それぞれ扱っている。

ソビエト連邦の崩壊、EU(ヨーロッパ連合)統合、WTO(世界貿易機関)設立など、広域国家群の再編と巨大企業の多国籍化が進む中、主流派経済学では金融のグローバル化を背景に、「地理の終わり」が主張され始めた(O'Brien 1992)。しかし、国際経済学者ポール・クルーグマンは、むしろ立地理論を再発見し、「新しい経済地理学」を主張した(Krugman 1991a)。その後、周知のように、クルーグマンは「交易パターンと経済活動の立地の分析」への貢献で、2008年度ノーベル経済学賞を受賞した(The Royal Swedish of Science 2008)。彼の代表作は、次のような印象的な文で始まる。

1年ほど前に突然、私は国際経済学者としての研究生生活の全体を、そうとは気づかぬまま、経済地理について考え、書くことに費やしてきたのだと思いついた(Krugman 1991a: 1)。

彼は最初この本のタイトルに『立地と交易』を考えたが(レッシュに近くなる)、ドイツの立地理論のような幾

何学との連想を避けるため、「立地」より上位の概念である「地理」を選び、『地理と交易』としたという(Krugman 1991a: xi)⁴⁾。ここでは、差異に満ちた現実が強調され、経済学者マクロスキー(1992)の言葉を借りれば、現代の経済科学の文学的性格が表れている。たとえば、economic geographyは、学問というよりも現象とみなされ、またtradeでは、国内交易と国際貿易が同じ枠組みで論じられた。しかし、こうした思弁による「新しい経済地理学」という名のプロジェクトは、当然のことながら、経済地理学者から厳しく吟味されることになった。それは、新しくなく(「地域科学」の再来)、地理学でもなく(空間、場所、スケールの概念の欠如)、間違っただアイデンティティである(むしろ「地理経済学」というのである(Martin and Sunley 1996, Martin 1999, Sheppard 2000))。

本稿の目的は、「新しい経済地理学」の研究が、クルーグマンの「気づき」にもかかわらず、経済地理学の立地理論とは理論的に違うことを示すことである。そもそも経済地理学は、国民経済を限界効用理論によって「基礎づけた」主流派経済学から派生する学問ではなく、違う様式の理論(文脈的な理論)をもっていると言えないだろうか。さらに両者の学問領域において、空間の概念はもちろん、研究対象としての「経済」や「地理」の概念も、違うのではないだろうか。

こうした疑問を解く手がかりは、1960年代に流行した「地域科学」の地理学への導入に躊躇したアラン・プレッドが示した、「経済学的な立地理論と地理学的な立地理論」という微細な区別である(Pred 1966: 4)。

このように過程を強調するため、地理学的な立地理論は、それが得られるなら、経済学的な立地理論を、遡行的で進化的な立地理論へと現実的に変える試みであると、声を大にして主張することかもしれない(Pred 1966: 7, 強調は原著者)。

「地理学的な立地理論」という表現について、この書に序文を寄せた地域科学の創設者アイザードは、「たくさんの異論に会うだろう」と予言しつつも、「私たちの立地理論の概念を明晰にするのに役立つだろう」と評価した(Isard 1966: v)。プレッドは都市地理学者として、1960～70年代に立地理論に取り組んでいたが、世代も分野も違

うクルーグマンとは何ら関係がないように見える。しかしクルーグマンは、アイザード編集の「地域科学研究叢書」の著者ブレッドを、マーシャル、ヤング、ミュルダール、ハーシュマン、カルドアと並ぶ累積論の経済学者とみなしていたのである (Krugman 1991a: 98)。

本稿の方法は、クルーグマンの立地理論とブレッドの立地理論との、一見すると小さな差異に注目することである。クルーグマンにとってもブレッドにとっても、立地理論は彼らの幅広い研究テーマのうちの周辺的な部分かもしれない。しかし、クルーグマンが経済地理学にもっとも接近したのが、ブレッドの立地理論を通してであったことに注目したい。クルーグマンは、Pred(1966)が経済地理の粗いスケッチにとどまっているとして、「この物語を、単純だが厳密なモデルに体现できることを示したい」と動機を述べた (Krugman 1991b: 86)。この主張は、経済地理学が「新しい経済地理学」によって基礎づけられるとする「上下関係」の議論 (科学主義のレトリック) である。しかし、もしクルーグマンとブレッドの立地理論における小さな差異が、実は「並列関係」(質的な差異) であることが示されれば、それは主流派経済学と経済地理学の大きな差異を示唆することになるであろう。

II 立地理論の一般的な差異について

1. 記述的・数学的モデルについて

2010年にアメリカ地理学者協会大会 (AAG) でクルーグマンは、「新しい経済地理学ももう中年期」というタイトルで講演し、Martin(1999)ほか多くの経済地理学者からの批判を意識して、次のように挑発的に述べた。

ここ30数年、地理学者と経済学者の方法論は、ずっと乖離してきた。そのときも今も、これは適切な反応であるとは思われない。失礼ながら、主流派経済学は退場していない。好き嫌いとは別に、ホワイトハウスには経済諮問会議はあっても、地理学のそれはなく、世界銀行には多くの経済学者が雇用されているが、地理学者はそうでない (Krugman 2011, 1-2)。

社会科学における経済学のパワー、ノーベル経済学賞の栄誉を考えると、この講演は、あたかも貿易摩擦がある2国間の構造協定で、ヘゲモニー国家の通商代表が同盟国に「市場開放」を迫っているかのようである。

クルーグマンとブレッドで方法論を比較してみると、クルーグマンは多くの関数を用いてモデルを作り、ブレッドは地図や矢印は使うが、関数を使っていない。しかし、そのことは、クルーグマンがブレッドよりも科学的であることを意味しない。クルーグマンは、ノーベル賞委員会も正当に評価したように、ニューヨークタイムズ

紙などで影響力のある政治経済コラムを長年担当し (クルーグマン 1998, 2008)、そこでの記述で論争的なレトリックが多く読者を得ている。そこに、数学的に定式化された経済理論がないからといって、厳密さに欠けるとコメントする人はいないであろう。他方で、クルーグマンが学術論文で関数の定式を行っているからといって、全編を数式で埋めているわけではない。変数の定義や数式の特長、帰結の解釈などは、当然のことながら自然言語によっている。したがって検討すべきは、クルーグマンのレトリック、すなわち現実世界がどのような概念体系で記述されているか、また関数で定式化された変数間の関係がどのように解釈されているかである。

これに対してブレッドは、立地理論の方法論として次のような見通しをもっていた。

経済現象の特定の空間的現れを解説する上で助けとなるであろう地理学的な立地理論 (ひとつながりの記述的・数学的モデル) が必要である (Pred 1966: 4-5)。

問題は、立地理論の説明で、記述的モデルと数学的モデルをどのように結びつけるかである。ブレッドのいう記述的モデルとは、単なる日常言語による記述ではなく、現実世界の概念化であり、解釈学的な記述のことである (Pred 1966) の副題を参照)。そもそも現代数学が20世紀初頭に「基礎づけ」の危機に陥り、その結果、集合論、写像、位相などの抽象的で記述的な「関係の言語」へと探求が進んできた (森 2006)。したがって数学を、数式の誘導や「数量の言語」とみなす19世紀的な常識 (科学は量的に述べられるべきとするケルヴィン卿の格言) から、離れる必要がある。現代の抽象数学では、「関係」の下位概念に「写像」があり、さらにその下位概念に「関数」がある (集合的には、関数 \subset 写像 \subset 関係)。関数による定式は空間全域の計量化=均質化を要請するので、地理空間の連続・不連続を考慮するには、写像や関係の記述へと抽象化する必要がある。関数による定式を急ぐことは、現実を特殊な機械におきかえるのに等しい。

ケンブリッジ大学の経済学科を19世紀末に立ち上げたアルフレッド・マーシャルは、大学では数学科を専攻し、卒業優等試験の第2位優秀者となり、大学で数学の講師をしたこともある。そのマーシャルが数学に対して独特の態度を取っていた。1906年の手紙に示された彼の「6つのルール」がある (Dardi 2016: 283)。①数学を、探求のエンジンとしてよりも、速記言語として使う、②速記が終わるまで、その作業を続ける、③英語に翻訳する、④それから、現実生活の中で重要な事例で説明する、⑤その数学を捨てる、⑥④に成功できなければ③を捨てる。

マーシャルにとって数学は、問題を発見するためにあり、論文中で数式を誘導する必要はなかった。すなわち、経済現象を数学言語によって類比的に捉え、それを自然言語に翻訳して意味のずれから問題を発見する⁵⁾。

経済学であれ、経済地理学であれ、問題に取り組む方法は、おそらく経験的研究の後に選ばれるであろう。それは統計や史料の分析、現地のフィールドワーク、大企業のエグゼクティブや非正規労働者へのインタビューなど、さまざまにありうる。プレッドの方法は、そのように行われている。しかしクルーグマンが用いる概念は、しばしば数学（解析幾何学）の技術的要請から導かれているように思われる。なぜそうなるのであろうか。

2. 物理的アナロジーについて

多くの主流派経済学者は、数学的な定式を行う前に、その形式にあった経験的規則性を探し出し、そこから自然言語によるスケッチを行う。これは、主流派経済学の数学モデルを直感的に理解しやすくするための導入、すなわちレトリックの役割を果たしている。これに対して、一般均衡分析に批判的であったケンブリッジ学派のKaldor(1985)は、「様式化された事実」(stylized facts)、すなわち、演繹を帰納に従わせるような事実を重視し、既存のモデルを反駁しうる現実世界を示していた。プレッドの記述的・数学的モデルは、この考えに近い。

引用されることの多いクルーグマンの論文では、次のような直感的なスケッチが最初におかれている。

相対的に多数の非農業人口をもつ地域は、大きなローカル市場と、そこで生産される財・サービスの利用可能性の両面から、魅力的な生産地になるであろう。このことは、より小さな初期の生産地を犠牲にし、さらに多くの人口を呼び込み、非農業人口の大半が二、三の地域に集中するまで、この過程はそれ自身、促進させるであろう(Krugman 1991b: 487)。

このスケッチは、経済地理学者からすると、時代も地域も特定されていない、一般的でステレオ・タイプな観察に思われる。これに関連して、クルーグマンは著書の中で示した唯一の地図として、アメリカ合衆国の国境の輪郭だけをなぞった白地図に、東海岸から五大湖周辺を平行四辺形で、「製造業地帯」(Manufacturing Belt)を描いた。クルーグマンも「様式化された事実」と言うが、現実世界の観察からではなく、関数モデルに合うように事実を選んでいるので、カルドアのもともとの概念にあったモデルの反駁可能性という考えは、失われている。

しかし、さらに驚くのは、2地域経済の関数モデルを作っていくとき、彼が次の定式から始めたことである。

$$U = C_M^\mu \cdot C_A^{1-\mu} \quad (1)$$

ここで、 U は総効用、 C_M と C_A はそれぞれ、工業製品と農産品の消費量を表す。この関数はコブ=ダグラス型の生産関数と呼ばれ、 μ ($0 \leq \mu \leq 1$)は工業製品の消費支出のシェアを、 $(1-\mu)$ が農産品のシェアを示すという。ここで消費支出がパーセントで相対的に評価され、2地域全体の経済をモニターできる上位の経済主体が前提されている。また工業的農業、農産物の加工業（つまり農業と工業との複雑性）は、この式では意味をもたない。

工業製品の総消費 C_M は、財 m_j ごとの消費量 c_j のCES型（財間の代替弾力性はすべて一定）関数として、

$$C_M = \left\{ \sum_{i=1}^n c_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right\}^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2)$$

で表されるという。ここで σ は、 n 個のヴァラエティをもつ財の間の需要弾力性を示す ($\sigma > 1$)。チェンバリン(1976)の「独占的競争」の考え方をこの式が表現しているとされ、それぞれの財 m_j は独占状態にあるが、他の財 m_j との間で需要に弾力性があり、一定割合で代替可能なので競争状態にもあるという。この式は、各財の消費のある種の幾何平均を表し、生産要素のうち労働(=消費)だけで示せるとみなしている。式(1)、(2)には「ヴァラエティへの愛」が効用を高めるといふ仮説があるが、ヴァラエティそれ自体は定式化されないのである。

ここで、中心・周辺モデルにおいて、なぜ総効用から話を始めるのか、なぜ農民は移動できず、工場労働者になれないのか、さらに多数の可能な財の数とは何か、などの疑問が次々とわいてくる。数式の誘導ではラグランジュの未定乗数法によって、総予算一定として効用最大化などの問題を何度も解いているはずであるが、予算制約式は論文中で省略されるのである。なぜ、このようにア・プリオリに定式化されるのであろうか。それは、経済学方法論のMirowski(1988)が明らかにしたとおり、主流派経済学の基礎をなす概念体系は、19世紀後半のエネルギ論のアナロジーであったからであろう。すなわち、閉鎖システムにおける分子集団、質量、運動量、エネギーなどの保存則と、均衡状態を、経済システムに投影したわけである(表1)。

クルーグマンの中心・周辺モデルで使用される概念群は、ミクロ経済学の教科書でおなじみのものである。たとえば、貸金率、コブ=ダグラス型およびCES型の効用関数、トレードオフ、シェア、代替弾力性、予算制約式、限界費用、平均費用、マークアップ率、ニューメレール、代表的労働者、均衡などがある。これらの概念は、19世

表1 エネルギー論のアナロジーによる「限界革命」

新古典派経済学 (限界効用学派)	エネルギー論 (19世紀後半)
財のヴァリエティの多さ	超大数の分子集団
効用	ポテンシャル・エネルギー
労働	熱
収入, 支出	運動量
予算制約式	運動量保存則
効用最大化	最小努力の法則
均衡 (単一)	平衡 (単一)
一定予算の下での効用 (利潤) 最大化	ラグランジュの未定乗数法

(Mirowski (1988:11-30)をもとに, 筆者作成)

紀後半の経済学における「限界革命」(差額分margin=微分differential)に端を発しているが, それは物理学におけるエネルギー論, 国民国家における産業革命に, 同時代的に結びついている。

アナロジーが, 異なる2つの分野を同じとみなすことであるなら, プレッドは, 開かれた近傍の中で異なる2つの現象の偶有性を記述したといえる。

3. 開かれた近傍と偶有性について

プレッドは後に, 時間地理学と構造化理論によって場所の生成を論じ, 「歴史に依存した過程」という概念化を行った(Pred 1984). 小さな差異 (=偶有性)は, 数量的に分析する研究者においては単なる誤差, あるいは一般性に対する特殊性にすぎないであろう。しかし, 小さな差異がローカルな文脈と共鳴して閾値を超えると, 初期優位は増幅され, 新しいパラメータ値 (技術革新)を内生的に得ることがある(Pred 1966, Chap. 3).

クルーグマンの中心・周辺モデルにおける前提空間は, 均質性が目立ち, 多くの経済地理学者にとって魅力の少ないものである。これに対してクルーグマンは, モデルの前提の非現実性を次のように擁護する。

仮定の非現実性を非難することは要をえたものだとは思えない。非常に新しい領域で研究を進めていく場合には, 洞察を追求するために突飛な単純化を行うことが許されるはずであり, このモデルをより一層現実性に近づけることができるという確信は後で問われることになる(クルーグマン1999: 41)。

モデルの仮定の中で, 単純化し変形が行われること自体は, 問題というわけではない。しかし, ある分野 (たとえば経済地理学) にとって中心的な現実と周辺の現実

表2 中心・周辺モデルの前提空間

項目	特徴
対象地域	2地点離散空間
自然地理	不特定
都市	不特定
交通網	不特定
初期状態	不特定
輸送費	域内は0, 域間は定数 τ
消費支出	工業品消費シェア π
企業数	財のヴァリエティ n に等しい
総人口	不特定 (地域間シェア)
労働力移動	移動可能 (農業は移動不可能)
総効用	集計量 U
総予算	未知だが一定
製品差別化	すべての財で同じ代替可能性 σ

(Krugman (1991a, b)をもとに, 筆者作成)

実があつて, 中心的な現実を単純化し変形しているなら, そのモデルは「要をえたものだとは思えない」。ここで経済地理学の中心的な現実をあげると, 経済活動の地理的分布が作り出す特定のローカルな状況 (これを地理学者は空間と呼ぶ) と, それによる地理的不均等発展ということになる。クルーグマンの学術論文および著書から, 中心・周辺モデルの前提を探すと, 表2のようになる。

対象地域は, 2地点を線分で結んだ「離散空間」である。地域が「点」で表象されるため, 地域内の地理的差異は関心の外にある。それは地理学で長らく「一点世界」と呼ばれ, 位相数学ではもっとも自明とされる空間である。この空間の設定では, 経済地理学的な現象の大半を取りこぼすことになる。それにもかかわらず, クルーグマンがこの空間を好むのは, 2国間貿易などの国際経済学の諸事実を念頭においているからであろう。それぞれの国民経済は集計量で論じられ, 2国間の関係は貿易量, 関税, 入国管理, 外国為替などで示せばいいので, その目的に対してこのモデルは簡便かつ必要なものをそろえている。また企業数, 総人口, 総効用, 総収入など, 2国で総計して観察する広域国家群の主体を想定しているので, その視点は世界銀行, IMF, WTOのような国際機関, または多国籍企業本社のものであろう。この点も, クルーグマンの専門である国際経済学にとって必要かつ十分である。クルーグマンはオリーンの「域内・域際交易」という考えを踏襲し, この離散空間の「線分」にあたる現象として, 国際貿易ならば関税障壁, 国内交易ならば

輸送費と捉えれば、一つのモデルがどちらにも使える。EUのように市場統合された広域経済圏の場合に、統合前後を同じモデルで扱うこともできる。これを裏付けるかのように、彼のモデルでは、国内の輸送費は0であり、国間の輸送費は定数（距離は無関係）なのである。

この輸送費に限らず、経済地理学では重視される地理的差異、たとえば自然地理、都市、交通網、初期状態が、クルーグマンの立地理論では不特定になっている（外生的に与えられる）ので、経済地理学のモデルとしては中心問題を捨象していると言える。プレッドは、アメリカの都市システムでニューヨークが首位都市になった初期条件として、大西洋岸に面するハドソン川河口の自然の良港を挙げている (Pred 1966: 163-167)。ヨーロッパからの移民、英米とアフリカの三角貿易、アメリカ内陸部への運河という「異なる領域の結合」の場所として、この特定地点の自然地理学的な特徴に注目する。しかし同時にプレッドは、19世紀前半のアメリカで河川航路の良港であっても沈滞する都市があり、逆にそのような河川がなくても成長した都市があり、それらはなぜか（地理的不均等発展）と問うのである。ここには、関係の偶有性への問いがある。

しかし、現時点の財・労働力・資本の市場のミクロ経済学的な一般均衡分析では、これらは関心の外におかれる。また多国籍企業にとって世界の都市圏の「経済地理」は高い関心が寄せられるはずであるが、クルーグマンのように国民経済間の交易、移民、立地移動を考察の中心におくと、国家でも地方自治体でもない「自然な」都市圏は、思考の外におかれる。たとえばシンガポールとジョホールバル、サンディエゴとティファナなどは、国境（税関、入管）があったからこそ、一帯の都市圏を生成してきた。一般均衡分析は、グローバル経済、国民経済、地域経済、都市経済に階層的に分けて、集計単位で閉じて計算する（総予算一定という非経験的な前提）。しかし経済地理学の方法は、地理的スケールの異なる経済現象が結合する過程を、開かれた近傍で観察することである（たとえば、ウォール・ストリートというローカルな街区で繰り広げられる、グローバルな金融取引）。

III 立地理論の個別の差異について

1. 循環的・累積的因果関係について

プレッドは、アメリカの都市システムの空間的動態を、(I) 19世紀初頭から南北戦争前の時期と、(II) 南北戦争から第1次世界大戦の時期に分けてモデル化した。彼は、都市と産業の相互作用による急激な都市成長がみられた「産業資本の時代」を最初に述べて、次に、その

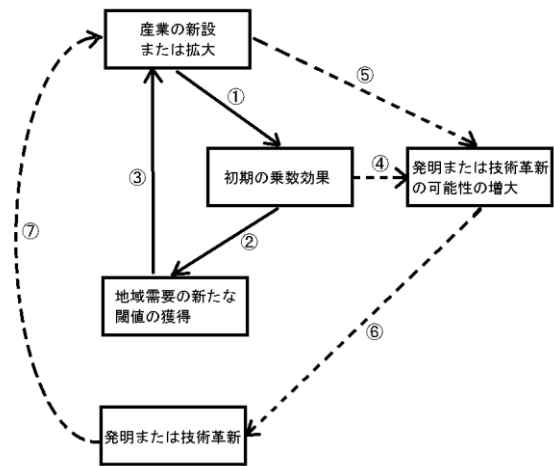


図1 都市-産業成長モデル

(Pred(1966: Figure 2.1)をもとに、一部加筆)

初期の構造を作った「重商主義の時代」の関門 (gateway) 都市の成長を述べている。(II)の時期の都市成長モデルは、短期と長期に分けて、「循環的・累積的因果関係」(ミュルダール 1959)を矢印図で示した(図1)。

(II)の時期、アメリカ国内に分散的に、商業都市が少数の製造業の機能をもって、地域独占的に存在しているとしよう。ここで移民ないしは国内の他の都市からの移住者が増えると、産業が量的に拡大する。そして、地域市場内および移出で地域外に新たな需要が生まれ、その産業で働く労働者も都市外から流入してくる。たとえばサービス業、交易、建設業（住宅、ストリート、路面電車、製粉業、学校、公共施設、店舗など）、運輸業、地方役所、都市雑業、ホワイトカラー職を生み出す (Pred 1966: 25-26)。都市内にさらなる産業が拡大することで、関連する産業が、ハーシュマンのいう前方連関と後方連関で、中小の既存産業に結び付けられる。そのことで、地域の財と労働力への需要が増してくると、今までになかったような産業が成立するに十分な「閾値」を得ることになる。①→②→③→①の作用によって、初期の乗数効果（自己再強化過程）が生まれ、都市成長を促す短期的な循環的・累積的因果関係が成立することになる。

これに加えて、初期の乗数効果において、都市内で発明または技術革新の可能性がいろいろと生まれることになる。すなわち、上記の産業連関でそれまで存在していない業種・職種の必要性が発見されて、発明や技術革新をうながす風土を作り出す。そのうちのいくつかが本当に実現されることになり、そのことによって新たな産業の立地が生じる。結局、⑤（または④）→⑥→⑦→⑤という作用によって2次的な乗数効果、つまり長期的な循環的・累積的因果関係が出来上がる。長期の空間的動態

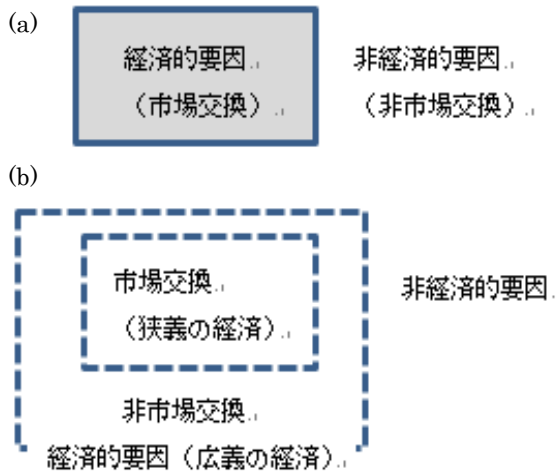


図2 (a)クルーグマンと(b)プレッドの経済の概念 (Krugman(1991a), Pred(1966)をもとに, 筆者作成)。

によって, 当の都市と周辺の都市の間で競争関係が生まれ, ある都市は「近傍にある他の都市を犠牲にして」, 不均等に成長する (ミュルダールの拡散効果と逆流効果)。

クルーグマンの2地域の中心・周辺モデルでは, 短期・長期の動態がプレッドとかなり異なる。すなわち, 一般均衡によって短期の関係を関数化した後で, パラメータ値の偏微分(他の事情が同じなら, *ceteris paribus*)によって長期の動態を外生的にもたらそうとする。ミクロ経済学の一般均衡モデルの中に, 製造業の総労働費の線形関数(固定費+可変費)を導入することで, 「規模の経済」を考察している。製造業労働者の数が増えるほど, 生産物の単価が減少していき, それが需要のシェアを変えるという動態が, 暗黙の裡に示されている。一般均衡分析では, 通常, 生産物市場(財の価格), 労働市場(賃金率), 資本市場(利子率)がすべて均衡に達する状態を分析するが(スティグリッツ 1995: 301-305), クルーグマンのモデルではCES型の生産関数を導入することによって, 生産要素のうち資本, 土地, 技術的知識を, 労働のみに還元してしまっている。このモデルで財 m_i の製造業労働者は, その財の製造業企業, 立地国, 消費者をも代表するため, 1人4役を演じている。

製造業の財 m_i について(i は n 個の財のヴァリエティのひとつ)労働費を Xm_i とすると, 製造業の総労働費 Lm_i は, 固定費を α , 財の生産量ごとの可変費を β として,

$$Lm_i = \alpha + \beta Xm_i \quad (3)$$

で表されるという。企業の固定費として, 正規雇用の給与のみが考慮され, 固定資本(土地, 建物, 大型機械)の購入・維持管理費, 原材料費などが含まれず, 利用可能な社会的共通インフラも考慮されていないため, この2

地域の経済過程に地理空間の「物質性」を理解することができない。これに対してプレッドは, 財ごとの独占的生産ではなく, 財生産の空間的独占(財の到達範囲, 成立関), 階層性を考慮し, これによって都市間の不均等発展(特定の都市は成長し, これに対して財の到達範囲の地理的スケールごとの近傍にある都市は, 成長都市の勢力下に入れられて成長できない)を示す。

クルーグマンのモデルでは, ミクロ経済学的な意味での経済変数の短期のフローを循環的過程とみなせても, 長期の累積的過程を数学的に示すことはできていない。事実, クルーグマンはミュルダールの低開発地域論の重要な概念を単に「循環的因果関係」と言い換え(Krugman 1991b: 486), プレッドが地理学的に考察しようとした「累積過程」についての枠組みをもっていない⁶⁾。

2. 経済的・非経済的要因について

クルーグマンの中心・周辺モデルでは, 図2(a)に示したように, 経済的要因と非経済的要因が明確に峻別されている。市場交換, すなわち商品と貨幣の交換が, クルーグマンにとって経済的要因として関数化されている。それ以外の要因はすべて, 市場メカニズムに影響しないか, 偶然的な影響しかないと考えて, 経済学の対象からはずすのが, 主流派経済学の習慣となっている。たとえば, クルーグマンにとって交通や通信は, 経済システムが内生的に作り出す活動, 産業, 施設ではなく, サミュエルソンの「氷塊型」輸送費の概念にあるとおり, 融けてなくなる(Krugman 1991a: 103)何かなのである。

市場を商品と貨幣の会合う場とし, 経済現象をそこにだけ限定すると, 市場という具体的な場所の物質性を見失わせ, また商品の生産, 流通, 販売を含めた経済過程を見過ごすことになる。式(2)では, 多数の財の消費の代替性を考える場合でも, 市場交換から降りて家庭内の自給部分を増やすこと, 社会保障, コミュニティ経済の配給, 親しい人からの贈与など, 非市場交換の財がある(図2(b))。そのような多様な経済の現象に目を向けると, 式(1), (2)のような貨幣換算された消費と, それに基づく関数式が, 見かけほど厳密ではないことがわかる。

プレッドは, アメリカの都市システムにおける都市-産業の相互作用を考える際に, 図2(b)に近い形で, 経済的要因をより広義に考える姿勢を示している。

経済地理学者や都市地理学者にとって, 経済景観やその経済があるがまま存在する空間的構造を解釈したり分析したりするのが, この分野の正統派であるので, 既存の経済的立地理論の抽象や構築物は部分的な洞察を与えるに過ぎない。な

ぜならば、“現実の”経済活動の空間的組織は、いかなるときも、経済的および非経済的諸力の産物であって、それらの施設の立地はさまざまに利潤を得ることが可能であるが、長期的な利潤を獲得することを禁じられているのであって、利潤最大化は非常にまれにしか認められないものだからである (Pred 1966: 4, 強調は原著者).

地理空間から独立した経済現象はなく、経済景観に見られる物質性、機能性、象徴性が問題となるだけでなく、日常の生活空間のローカル性から逃れられる経済主体もいないため、空間全域を前提にした利潤最大化という目的関数は、その妥当性を最初から失っているのである。チェンバリン(1976)の独占的競争も、もともと財の生産・流通に関する空間的な領域性が、ローカルに企業の独占状態を作り出すことに注目していたはずである。

図2 (b)のような経済の定義は、技術革新を考える際に、クルーグマンとブレッドで大きな違いとなって表れる。クルーグマンは、マーシャル(1966)の産業集積の3つの原理を紹介しつつも、企業の専門化、局地化を促す外部性は、コミュニケーションによる技術伝播ではなく、

中心・周辺パターンをときに出現させる外部性とは、純粋に技術的な情報の伝播というよりも、需要や供給に結びついた金銭的外部性である、という作業仮説を採用したい (Krugman 1991b: 485, 強調は原著者).

という。クルーグマンは技術革新も商品と貨幣の交換に還元してしまうのである。これに対してブレッドは、都市-産業の相互作用を促す発明を、特許の地理的分布を示す経済史料から考察する。その際に、多文化の移民、移動者による個人間ネットワークの存在こそ、発明の風土と考えている (Pred 1966: 40)。そして、その発明による産業及び社会の技術革新を考慮するとき、都市間の交通・通信網、移民コミュニティの「呼び寄せ」行動による技術知識の伝播が重要なのである (Pred 1966: 45)。また原材料や製品の流通について、長距離鉄道における「トン・マイル」の規模の経済を論じ (Pred 1966: 53)、重商主義時代の港湾都市、長距離鉄道の乗り継ぎ都市などの関門機能、すなわち卸売業、倉庫業、金融業などの立地を分析する (Pred 1966, Chap. 4)。ブレッドにとって、都市システムの経済地理学では、非市場交換だけでなく非経済的要因も重要な役割を果たしており、図2 (b)のように経済と非経済の境界がぼやけていると考えている。労働力移動についても、空間上を高賃金の地域に向けて自由に移住すると考えるのではなく、日常生活空間の慣性、つまり生活様式、地域文化、社会的ネットワークの歴史的

なローカル性があるため、人々の多くは、遠方に高賃金の地域があると知っても移住するとは限らない。

3. 企業と制度の地理的慣性について

クルーグマンは中心・周辺モデルの発表後、コンピューター・シミュレーションを用いたエッジ・シティのモデルなどを発表し、それらを『自己組織化の経済学』にまとめた (クルーグマン 1997)。当時、人文・社会科学にも流行し始めた「自己組織性」や「複雑系」の研究を、クルーグマンも取り入れて「新しい経済地理学」を展開しようとしたものであろう。しかし、残念ながら、自己組織性も複雑系も数学的な定義がなされておらず、内容は均衡論のままと言わなくてはならない (複数均衡を強調してはいるが)。物理化学の分野で自己組織性を概念化したブリュッセル学派の理論を参考にすると (プリゴジン・スタンジェール 1984)、自己組織化システムには、①ゆらぎを含んだ非線形フィードバックの過程、②ローカルなポテンシャル場、③変数の閾値を超えたことによるパラメータ値の不連続変化が、結びついている必要がある (水野 1995, Mizuno 2002)。「ゆらぎ」は偶有性につながり、「非線形フィードバック」は循環的・累積的因果関係につながる。そして、ローカルな増幅過程による変数の閾値越えの結果、パラメータ値の地域的差異が、空間システムにとって内生的にもたらされる。

クルーグマンも引用した経済学の自己組織性の先駆的研究として、PCキーボードがQWERTY配列に標準化されていく過程を調べた経済史家ポール・デービッドの「経路依存性」の概念 (David 1985)、経済の収穫増を自己再強化システムとして分析した数理科学者ブライアン・アーサーの「ロック・イン」の概念 (Arthur 1989) などがある。この二人の先駆者は、後の経済地理学にも影響を与えているが、非線形のフィードバック現象を基本とするだけでなく、制度や施設が何らかの形で固定化されることに注目している。それは、どのようにして初期優位が固定化されるのかという問題で、連続で微分可能な数学では、解決できない問題であった。したがって、デービッドは経済史の数量的でない資料にあたり、アーサーは乱数を用いるコンピューター・シミュレーションを実行した。ブレッドの2つの記述モデルは、前述したとおり、初期優位と乗数効果、閾値の達成を概念化するだけでなく、経済システムが内生的に作り出した交通・通信のネットワーク、人口移動、技術革新を、「関係の言語」で記述したのである。ブレッドは、よく firms (企業=会社) と establishments (制度=施設) という用語を使うが、いずれも地理空間に固定化される現象を扱っている。企

業(または商会)は特定の地表面に工場や職場として固められ(firmed), 制度はそれを可能にするさまざまな施設を特定の場所に確立させる(established). この物質的固定が「乗数効果」の元となり, 地理的な集積という収穫増の現象を開始させるのである. また単なる物質性だけでなく, 人々の生活や出会い, そして財の取引に見られる日常行動(routine)または活動領域(habitat)も, 地理空間の中に埋め込まれ, 長期的な固定性をもつ. この固定性のことを, 地理学では伝統的に慣性(inertia)と呼び, 重要な方法論としてきた. しかし, 正確にどこの地点で集積が開始されるかは, 外的要因もしくは偶有性にも依存することになる.

これに対して, クルグマンの中心・周辺モデルには, 会社も施設も存在していない. それらは具体的で, 物質的であるため, 関数の連立方程式では表現できないからである. たとえば, 会社の新設, 移動, 廃止などは物質的にも, 資金的にも時間がかかるものであるが, クルグマンのモデルでは, 製造業労働者が高賃金や財のヴァリエティを求めて瞬時に移動し, これに会社も随伴してくる段取りになっている(生産要素を労働のみに還元したからである). 原材料の獲得は, 不均等な地理的賦与に依存しており, 具体的なものである. 偶有性の中のいくつかは経済システムとローカルに増幅し合うのであり, モデルの中にローカルな空間の観念が含まれている必要がある. 一般均衡分析にそのような偶有性とローカルな空間を考慮するのは困難であり, そのことが経済地理学との大きな違いを生み出している. しかし, つねにこの概念化が難しかったわけではなく, マーシャルの外部経済の分析における「部分均衡」の概念は, 一般均衡分析の袋小路を破る普遍的な(部分を部分として, その歴史-地理的な個別性を理解する)思考であるように思われる. 古典的立地理論においても, そのようなローカルな合理性を結び付けて理解する論者が現実に存在し(Arthur 1989), たとえばWeber(1909)の後半部, Engländer(1926), Ritschl(1927), Palander(1935)などがあつた.

IV おわりに

本稿では, クルグマンとプレッドの立地理論の差異を明らかにすることで, 主流派経済学と経済地理学との長年の方法論争に, 明確な知見を加えることを目的としていた. クルグマンは一般均衡分析に差異や不完全性を持ち込もうと, 経済学を独占的競争や経済地理に拡張しようとしたのに対して, プレッドは「地域科学」がもたらした数学化, 科学主義の大波から地理学の伝統を擁護しようとした. しかし, 両者はともに, 主に地理学で

はなく経済学のコミュニティを想定していた. もしプレッドがクルグマンと同時代に交流していたなら, 「地域科学」の再来とみなして, Pred(1966)の議論を再論したにちがいない. 本稿の考察で, 立地理論の一般的な差異として, 記述的・数学的なモデル, 物理的アナロジー, 開かれた近傍と偶有性においてクルグマンとプレッドは大きく異なり, また個別の差異においても, 循環的・累積的因果関係, 経済的・非経済的要因, 企業と制度の地理的慣性について, 明確な違いがあることを示した.

それでは, クルグマンの「新しい経済地理学」は, 経済地理学にとって単に無関心であればよい研究領域であろうか. 筆者の答えは, 否である. 現実の国民国家, グローバル資本にとって, 主流派経済学は都合のよい言説を提供し, それ自身が経済過程の一要素となっている. たとえば, 自由市場, 完全競争, 費用-便益, 均衡, 収穫増の主張である. それらには, 本稿で述べた物質性やローカルな空間の観念がないために, 現実に行っている地理的不均等発展の過程を見えなくさせる. したがって, 経済学の周辺の学問とみなされがちな政治経済学, 経済史, 経済人類学, 開発経済学とともに, 経済地理学から批判的な経済学研究が行われることは, 現行の一般均衡分析が, (数学を用いていたとしても)適用範囲が限定される部分理論であることを示すために必要である.

クルグマンの「新しい経済地理学」は, 世界の経済地理学者に緊張感を与え, そこからむしろ積極的な成果が生まれてきているように思われる. たとえば, 世界の経済学雑誌の中で高い評価を受けることになる *Journal of Economic Geography* 誌を主流派経済学者と経済地理学者の共同編集で2001年に誕生させたこと, また主流派経済学とは異なる「経済」の概念を地理学者が花開かせたこと(文化論的転回, 進化経済地理学, 関係論的経済地理学)は, 実りの多い「意図せざる結果」であつたと筆者は考える. もっとも, 経済学の中にも, 経済理論の現実性のなさを憂えて, 実在論のアプローチから経済学の方法論を展開する経済学者がいて, 「経済学は自然科学よりも明瞭に, 歴史-地理的なものになることが必然となる」(ローソン2003: 38)という. 経済理論がリアリティを獲得するために歴史-地理的な枠組みを必要とするなら, 「新しい経済地理学」に対する経済地理学者の多くの批判的コメントは, 大きな意味があるはずである.

謝辞 本稿は, 2009年11月8日に開催された人文地理学会大会(於:名古屋大学)で口頭発表した内容をもとに, まとめたものです⁷⁾. 会場にてコメントをくださった方々に感謝します.

注

1) 集合 X において距離関数 ρ が定義されていて、その距離空間を (X, ρ) とする。ここで ε を正の数とすると、集合 X の要素 x について、

$$U(x; \varepsilon) = \{y \in X \mid \rho(x, y) < \varepsilon\}$$

で定義される集合 $U(x; \varepsilon)$ を、点 x の ε 近傍という (森田1981: 34)。ここで、距離関数がローカルにしか定義されていないことが重要である。これに対してユークリッド空間は、単一の距離関数が全域で (グローバルに) 定義される空間の例である。それは、経験的に理解しやすいのでよく用いられるが、空間概念としては特殊なものである。

2) 多様体という日本語表現は、多様性 (diversity) にひきつけて理解されやすいので、注意が必要である。多様体はモザイクやハイブリッドではなく、むしろ多重体と考えた方がよい。現代数学における多様体とは、多くの (mani-) 折り畳み (fold) であり、多くの (multi-) 襞である (plicity) (ドゥルーズ 1998)。重ね合わされたものや襞は、どこか遠方から一度に見渡すことはできないので、部分に目をこらし、異なる現象どうしの関係をさぐるしかない。

3) デイッケンとロイドのこの本は、多くの大学で経済地理学の教科書として使われた。その訳書を『立地と空間』という題名にしたのは、訳者らのひとつの見識であった。なぜならば、それが原題のように『空間における立地』ならば、立地の現象に先立って空間が抽象的に実在することになり、経済過程それ自身が作り出す地理空間を考察できないからである。

4) Krugman (1991a) の邦訳タイトルは、『「脱国境」の経済学』であった。訳者らは原著者クルーグマンよりも、本の内容に忠実であったと筆者は考える。

5) ノーベル経済学賞の受賞者の中で、フリードリッヒ・フォン・ハイエクとグンナー・ミュルダールは自然科学の方法を経済学で模倣することを厳しく戒め、アマルティア・センは初期の研究で集合論を使ったのみであった。また中古市場の理論のジョージ・アカロフ、コモンズの理論のエリノア・オストロム、企業組織の理論のオリバー・ウィリアムソンなどは、複雑性をもつ経済現象の理論を見事に作り上げたが、それらには数学的定式は少ない。

6) 「累積」は樹木の年輪のように、また地質の地層のように、異なる時期がいくつも刻み込まれ、歴史-地理的である。それは時間的にも、空間的にも、不連続性を許容する枠組みでなければ、記述しえないものである。主流派経済学が用いる解析幾何学では、扱う空間の全域で連続かつ微分可能を前提とし、累積の過程を記述できない。

7) 市場構造と地理的モデリングについては、別稿ですでに論じた (水野 2009)。

文献

- クルーグマン, P. 著, 北村行伸・妹尾美紀訳. 1997. 『自己組織化の経済学』, 東洋経済新報社. Krugman, P. 1996. *The self-organizing economy*. Oxford: Blackwell Publishers.
- クルーグマン, P. 著, 北村行伸編訳. 1998. 『資本主義経済の幻想』, ダイアモンド社. 編訳者による, Harvard College, *Foreign Affairs Japan* の記事からのアンソロジー.
- クルーグマン, P. 著, 高中公男訳. 1999. 『産業立地の理論』, 文眞堂. Krugman, P. 1995. *Development, geography, and economic theory*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- クルーグマン, P. 著, 三上義一訳. 2008. 『格差はつくられた』, 早川書房. Krugman, P. 2007. *The conscience of a liberal*. New York: W.W. Norton & Company.
- スティグリッツ, J. E. 著, 藪下史郎ほか訳. 1995. 『スティグリッツ ミクロ経済学』, 東洋経済新報社. Stiglitz, J.E. 1993. *Economics*. New York: W.W. Norton & Company.
- チェンバリン, E. H. 著, 青山秀一訳. 1976. 『独占的競争の理論』, 至誠堂. Chamberlin, E.H. 1962. *The theory of monopolistic competition*. 8th ed. Cambridge: Harvard University Press.
- ドゥルーズ, G. 著, 宇野邦一訳. 1998. 『襞: ライブニッツとバロック』, 河出書房新社. Deleuze, G. 1988. *LE PLI: Leibnitz et baroque*. Paris: Les Editions de Minuit.
- プリゴジン, I.・スタンジェール, I. 著, 伏見康治ほか訳. 『混沌からの秩序』, みすず書房. Prigogine, I. and Stengers, I. 1984. *Order out of chaos*. New York: Bantam Books.
- マーシャル, A. 著, 馬場啓之助訳. 1966. 『経済学原理 2』, 東洋経済新報社. Marshall, A. 1890. *Principles of economics*. London: Macmillan.
- マクロスキー, D. A. 著, 長尾史郎訳. 1992. 『レトリカル・エコノミクス』, ハーベスト社. McCloskey, D.A. 1985. *The rhetoric of economics*. Madison: Wisconsin University Press.
- 水野 勲. 1995. 自己組織化論による都市群システムのモデルとその応用. 人文地理 47: 155-173.
- 水野 勲. 2009. “新しい経済地理学”と地理的モデリングの問題: 市場構造の数学的定式について. 地域と環境 8/9: 19-30.
- ミュルダール, G. 著, 小原敬士訳. 1959. 『経済理論と低開発地域』, 東洋経済新報社. Myrdal, G. 1957. *Economic theory and underdeveloped regions*. London: Gerald Duckworth & Co.

- 森 毅. 2006. 『位相のこころ』, ちくま学芸文庫.
- 森田紀一. 1981. 『位相空間論』, 岩波書店.
- ローソン, T. 著, 八木紀一郎監訳 2003. 『経済学と実在』, 日本評論社. Lawson, T. 1997. *Economics and reality*. Thames: Routledge.
- Arthur, B. 1989. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. *Economic Journal* 99: 116-131.
- Dardi, M. 2016. Philosophy and psychology of mathematics according to Alfred Marshall. *Cambridge Journal of Economics* 40: 283-308.
- David, P. 1985. Clio and the economics of QWERTY. *American Economic Review* 75: 332-337.
- Dicken, P. and Lloyd, P. 1990. *Location in space: Theoretical perspective in economic geography*. 3rd. New York: Harper & Row. ディッケン, P.・ロイド, P. 著, 伊藤喜栄監訳. 2000. 『立地と空間』, 古今書院.
- Engländer, O. 1926. Kritisches und positives zu einer allgemeinen reinen Lehre vom Standort. *Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik* 5: 435-505.
- Isard, W. 1966. Preface. In Pred, A. *The spatial dynamics of U.S. urban-industrial growth 1800-1914: Interpretive and theoretical essays*. Cambridge: MIT Press, v.
- Kaldor, N. 1985. Stylized facts as a basis for theory building. In Kaldor, N. *Economics without equilibrium*. Cardiff: University College Cardiff Press, 7-14.
- Krugman, P. 1991a. *Geography and trade*. MIT Press: Cambridge. クルーグマン, P. 著, 北村行伸ほか訳. 1994. 『「脱国境」の経済学: 産業立地と貿易の新理論』, 東洋経済新報社.
- Krugman, P. 1991b. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy* 99: 483-499.
- Krugman, P. 2011. The new economic geography, now middle-aged. *Regional Studies* 45: 1-7.
- Martin, R. and Sunley, P. 1996. Paul Krugman's geographical economics and its implications for regional development theory: A critical assessment. *Economic Geography* 72: 259-292.
- Martin, R. 1999. The new 'geographical turn' in economics: Some critical reflections. *Cambridge Journal of Economics* 23: 65-91.
- Mirowski, P. 1988. *Against mechanism: Protecting economics from science*. Totowa: Rowman & Littlefield.
- Mizuno, I. 2002. Geographical model of a self-organising megalopolis with time-space convergence. In B. Boots, Okabe, A. and Thomas, R. eds. *Modelling geographical systems: Statistical and computational applications*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 97-117.
- O'Brien R. 1992. *Global financial integration: The end of geography*. New York: Foreign Relations Press.
- Palander, T. 1935. *Beiträge zur Standorttheorie*. Uppsala: Almqvist und Wiksell. パランダー, T. 著, 篠原泰三訳. 1984. 『立地論研究 (上) (下)』, 大明堂.
- Pred, A. 1966. *The spatial dynamics of U.S. urban-industrial growth 1800-1914: Interpretive and theoretical Essays*. Cambridge: MIT Press.
- Pred, A. 1984. Place as historically contingent process: structuration and the time-geography of becoming places. *Annals of the Association of American Geographers* 74: 279-297.
- Ritschl, H. 1927. Reine und historische Dynamik des Standortes der Erzeugungszweige. *Schmollers Jahrbuch* 51: 813-870.
- Sheppard, E. 2000. Geography or economics? Conceptions of space, time, interdependence, and agency. In Clark, G.L., Feldman, M.P. and Gertler, M.S. eds. *The oxford handbook of economic geography*. Oxford: Oxford University Press, 99-119.
- The Royal Swedish of Science. 2008. Press release. <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2008/press-release/> (最終閲覧日2021. 3. 31)
- Weber, A. 1909. *Reine Theorie des Standorts*. Tübingen: Mohr. ウェーバー, A. 著, 江澤讓爾監訳, 日本産業構造研究所訳. 1966. 『工業立地論』, 大明堂.

みずの・いさお
基幹研究院・人間科学系

On the Differences Between Krugman's and Pred's Thoughts on Location Theory

MIZUNO, Isao (Ochanomizu University)