

都市活動の連関分析モデルに関する研究

京都大学工学部 正員 藤田昌久
 野村総合研究所 正員 〇木村東一

1. はじめに

本研究の目的は、都市を統合的に把握するための一助として、都市の活動の分析モデルを開発することである。そこでまず、多種多様な都市の活動を統合的にまた定量的に分析するために、活動を一般的に有形無形の種々の財の投入量と産出量の組み合わせとして定義する。このように規定した活動を都市において分析するモデルを開発するため、本研究で留意した基本的に重要な事項は以下の3点にまとめることができる。

第一は、分析対象地域が都市であることに由来するが、都市の活動の特徴をどのように把握するかという点である。従来、地域的視野を導入した活動の分析は地域間産業連関分析モデルなどで行われてきた。この場合、地域は生産地としての役割が強調されるわけであるが、都市は供給地、消費地としての役割が重要である。そこで、供給地としての都市の配列システムを、財の到達範囲という概念を用いて構成したクリスタラーの中心地理論に注目し、都市活動の特徴を都市活動の階層性という概念で把握した。ここで、階層性は各活動の産出・供給する財の需給バランスが成立する空間的広がり的大小で規定される。

第二の点は、活動相互の依存関係を考慮することである。そこで、アクティビティ・アナリシスをモデルの分析手法の基礎にすることとした。

第三の点は、都市内部の種々の特性の地区、たとえばCBDや居住地などにより操業される活動の種類が異なるので、都市内部を細分割した地区まで対象とした分析が必要なことである。したがって、対象地区数が非常に多くなることに対応できることが必要となる。

以上の3点を検討した上で、本研究ではレオンチェフのBalancedエーロを基本的手法として都市活動の連関分析モデルを構成した。

2. 都市活動の階層数の規定

モデルを定式化するにあたって、まず都市活動の階層数を規定することが必要になる。そこで、分析対象地域を以下のように設定し、これにもとづいて都市活動の階層数を規定した。分析対象地域全域として、1つのほぼ完結された大都市圏を想定する。そしてこの大都市圏域を「圏域」と名付ける。次に、圏域をいくつかの都市地域に分割する。この都市地域としては、たとえば都府県のように、ある程度まとまりを持った地域を想定し、これを「Lレベル地域」と名付ける。さらに、各Lレベル地域を各種の特性の地区、たとえばCBDや居住地区などに細分割し、これを「Dレベル地区」と名付ける。

以上のように設定した分析対象地域に対応して、都市活動の階層性を次の3レベルに規定する。

(1) Rレベル活動：圏域またはより広い領域で産出財の需要と供給のバランスが成立するような活動。たとえば、第一次産業や第二次産業の大部分がRレベル活動に相当しよう。

(2) Lレベル活動：Lレベル地域で産出財の需給バランスが成立するような活動。たとえば、娯楽や文化サービスなどのいわゆる都市的サービスを産出・供給する活動がこのLレベル活動に相当しよう。

(3) Dレベル活動：Dレベル地域で産出財の需給バランスが成立するような活動。たとえば、日用品小売業や各種個人サービス業などがこのDレベル活動に相当しよう。

3. 都市活動の連関分析モデルの概要

本研究のモデルでは、所与の最終需要に対応して、最終的には各Dレベル地域までの各レベルの活動の操業水準つまり産出量を決定するわけであるが、図-1にモデルのフローチャートを示す。モデルにおける主要な仮定は、(ア)都市活動の階層性を3レベルで規定できる、(イ)各活動ごとに投入係数は全Dレベル地域、全Lレベル地域を通じて同一であり、それは圏域値に等しい、などである。以下、図にしたがってモデルを簡単に説明する。

(1) 所与の圏域最終需要に対応してRレベル活動の圏域操業水準を決定する。(Rレベル連関分析)

(2) Rレベル活動の圏域操業水準および圏域最終需要を各Lレベル地域に配分する。この際、別個の配分係数モデルから推定される配分係数を用いて配分する。

(3) 配分された最終需要およびRレベル活動による直接需要に対応して、各Lレベル地域におけるLレベル活動の操業水準が決定される。(Lレベル連関分析)

(4) 各Lレベル地域におけるRレベル活動とLレベル活動の操業水準および最終需要をDレベル地域に配分する。この際、別個のモデルから推定される配分係数を用いて配分する。

(5) 配分された最終需要およびR、L両レベル活動による直接需要に対応して、各Dレベル地域におけるDレベル活動の操業水準が決定される。(Dレベル連関分析)

以上のようにして、各Dレベル地域までのすべての活動の操業水準が決定されるが、この際、配分係数が大きな役割を果たす。配分係数は各地域地区での人口、生産施設量、雇用者数、土地利用状況等をもとに推定される。

4. おわりに

本研究で開発したモデルは、都市活動の階層性に注目することによって、上位レベルの活動から下位レベルの活動への一方向的な計算が行なわれるが、このため計算量が大巾に減りされ、現実都市への適用が可能となる。なお、モデルの詳細は講演時に発表する。

図-1 モデルのフローチャート

