

都市モデル国際シンポジウムの報告

第一回都市モデル国際シンポジウム (International Symposium on New Directions in Urban Modelling) は、1983年7月11日から15日までの会期で、カナダのウォータールー大学において Bruce Hutchinson 教授の主催で開かれた。Hutchinson 教授はマグロウヒル社から1975年に出版された名著“Principles of Urban Transport Systems Planning”によっても知られている。このシンポジウムの目的は、都市モデル分野における近年の研究成果のレビュー、評価と新たな発展のためのフォーラムを提供することにあるとされており、広く実務家、研究者を対象としたものである。

今回のシンポジウムの中心テーマは土地利用と交通の問題であり、各セッションには次のようなサブテーマが設定されていた。

1. Urban spatial problems including spatial restructuring due to changing transport costs and the impacts of technological developments in micro-processors and communications
2. Impacts of demographic change and economic recession on urban structural development
3. Housing problems
4. Issues in inter-governmental financing and financial modelling
5. Urban policy and decision analysis tools
6. Impacts of micro-processors on the form and use of urban models
7. Applications in developing countries

論文は、Peter Hall¹⁾、Britton Harris²⁾、John Brochie³⁾らの都市、都市計画、都市モデルおよびそれらの通信交通技術革新とのかかわりに関する基調報告論文のほか42編発表されたが、それらはほぼ次のように分類することができる。

1. 実用的土地利用モデル
2. 数学的都市モデル
3. 計算機支援システム
4. モデル化の基礎理論および推定理論

これらのテーマごとに主な発表を示すと次のようである。

1

代表例としては、Anas⁴⁾、Echenique⁵⁾、Wegener⁶⁾の論文が挙げられる。Anas、Echeniqueの2つの論文は、適用対象地域がそれぞれChicago都市圏、Bilbao都市圏と全く異質

な都市であったが、中心的な論点はいずれも土地利用モデルへの地代の明示的導入、および交通サービス改善の効果計測に応用するために必要とされる均衡地代をどのようにモデル化して求めるかに絞られていた。また、Wegener⁶⁾論文は、西ドイツのDortmund都市圏を対象としたものである。このモデルは、衰退する都市を表現することを中心課題とするもので、住み替えや世代の移り変わりの表現に重きを置いた demographic-economic model ともいえる新しいタイプのモデルとして注目される。

2

代表例は、Batty⁷⁾、Leonardi⁸⁾によるものである。Battyは、“Urban Modelling”をはじめとする多くの著書や論文で知られるように、都市モデル開発の総帥である。今回の彼の発表論文のテーマは、ローリーモデルの発展過程についてそれぞれを数式で表現しその背後にある理論を整理することであった。これは、ローリーの原モデルにはじまり、ローリーモデルを投入産出分析モデルとして見たもの、あるいは非線形最適化モデル表現さらには動学的な表現について、それぞれ個別のモデルとそれらの洗練された一般的表现を示してみせたものであった。最後に自らの動学モデルについて、都市の土地利用のダイナミックな変化をどのようにとらえ得るかを、micro computer を用いたグラフィックディスプレイ出力のカラーズライドにより示した。一方、Leonardiの論文⁸⁾も動的土地利用モデルであり、これは確率変数を用いた数学モデルであるが、ランダムつけ値モデルに近い考え方で地代を組み込んだモデルであった。しかし、このモデルは理論モデルの段階にあり、現実との乖離が残るものであった。

3

代表例は Dickey^{9),10)}によるものである。この論文は、意思決定者を支援するソフトウェアのあり方を論じたもので、彼はそれを computer consultant system (C.C.S.) と称していた。これは、計画者が計画を策定し、各種委員会での審議を経て議会で計画決定、さらに実施官庁で具体化されるという計画の過程を想定し、それぞれの過程で代替的な選択がなされた場合をあらかじめシミュレートすることによって意思決定の情報を提供するものである。この他に、micro-computer packageの発表が実演も合わせると20近くに上ったが、中でも理

論的研究に多くの成果を挙げている研究者の何人かが、microcomputer package の開発や分析内容のグラフィックな表現方法にも力を注いでいた点が、興味深かった。しかし、実演等に十分な時間がなかったことからかも知れないが、完成度の高いものはまだほとんど見られなかった。

4

代表例は、Lerman¹¹⁾ の論文である。この論文は、立地モデルへの非集計行動モデルの適用に関する state of the arts 的な論文で、非集計行動モデルの基本的な考え方から、立地選択のモデル化における問題点のレビュー、ランダムつけ値モデルの紹介に至るオムニバスではあったが、非常に簡潔にまとめられた論文であったといえる。交通需要予測の分野とは異なり、立地モデル特有の適用上の困難などのために、都市モデルの分野では非集計行動モデルの例が非常に少ない。そのため、この論文はかなり新鮮な印象を与えたようである。

以上が、今回のシンポジウムの論文発表の議論の中心となったテーマと代表的論文である。

シンポジウムの規模は、18 か国から約 80 人の参加者、論文発表が 45 編であり、比較的小規模であった。そのため一編当たりの発表や実質的な討論が十分に行えた。また、テーマが土地利用と交通に関する都市モデルに限定されていたために、まとまりのあるシンポジウムとなっていた。さらには、施設としては発表から食事、宿泊に至るまですべてウォータールー大学内のものが使われたため、セッション以外での雑談的な議論の機会がたっぷりであったことが、研究交流という意味からシンポジウムをより実りあるものとした。

なお、このシンポジウムには二つの関連した会議が会期前後に併設されていたので、このことを付記しておく。その一つは土地利用交通モデルの国際比較共同研究グループ (International Study Group on Land Use Transport Interaction) のもので、ここではきわめて具体的なテーマ、すなわち具体的なモデルとそれに対するデータ、および適用性といったことについて話し合われた。また、もう一つは、交通通信に関する技術革新と都市形成およびそのモデル化についてのワークショップであった。

参考論文 (いずれも、今シンポジウムで発表されたもの)

- 1) Hall, P. : The State of Cities and the State of Planning.
- 2) Harris, B. : Post-Industrial Urban Policy.
- 3) Brotchie, J.F. : "Technological Change and Urban Development.
- 4) Anas, A. : Empirical Estimation and Policy Analysis with CATLUP, A Dynamic Simulation Model for Urban Residential Location, Travel Mode Choice and Residential Land Development.
- 5) Echenique, M. : The Practice of Modelling in Developing Countries.
- 6) Wegener, M. : The Time Scale of Urban Change.
- 7) Batty, M. : Technical Issues in Urban Model Development : A Review of Linear and Nonlinear Model Structures.
- 8) Leonardi, G. : A Stochastic Multi-Stage Mobility Choice Model.
- 9) Dickey, J.W. : Computer Consultant Systems.
- 10) Dickey, J.W., Mumby, E., Doughty, J. : A Computer Consultant System for Assessing Urban Housing Cooperatives.
- 11) Lerman, S. : "Random Utility Models of Spatial Choice.

(林 良嗣 / Yoshitsugu HAYASHI)
名古屋大学土木工学科