

審査の結果の要旨

論文提出者氏名・伊藤 香織

「都市空間の事象性に関する研究」と題する本論文は、時間的厚みをもった動的な都市様態の客観的記述が試みられたものである。ここに“事象”とは、「もの」に対する「こと」を指す。実際に生活のなかで体験される「都市空間」とは、物質としての静的な都市というだけでなく、さまざまな出来事によって時間的に体験される動的なものと捉えることも可能であろう。本論文では都市の本質の所在を「構築」よりむしろ「事象の現象する場」に見出すことが提案される。しかしながら、事象の多様性や多数性に特徴づけられる都市の体験を論理的に記述するには、事象に関する大規模かつ網羅的なデータを用いた定量的なアプローチが必須と考えられる。従来の都市研究がこの観点からなされなかったことには、大規模なデータの取得およびその経時的記述方法の困難さが大きく影響している。本研究では、大規模で詳細な時空間データを作成する手法と、作成した時空間データを記述・分析する手法がともに提案され、ケーススタディとしてそれらの手法をテナントデータに適用し、その手法の有効性を示すとともに、テナントの持続と交替という事象がなす地域の時空間的「きめ」という新たな観点からの都市像が描き出されている。

本論は序、第1章から第5章、および APPENDIX で構成される。

第1章「都市空間の事象性」では、都市を時空間的な出来事の集まりとして捉え直すための概念の整理がなされ本研究の問題意識を提示されている。特に《co-presence of occurrences》という概念が示され、都市空間を「多様な出来事の並存によって立ち現れる空間」とする観点が説明される。

第2章「《テナント》時系列データ」では、大規模な時系列データを作成する手法を提案される。近年、情報の電子化は著しく、時系列分析に堪えうるデータが時間的に蓄積されつつあるが、空間情報の蓄積を時系列データに再構成する手法が確立していないため、情報の蓄積が活かされていないのが現状である。これを踏まえ本研究では逐年版の電子住宅地図データベースを時系列データとして再構成する方法が提案される。時空間情報の構築・管理には、オブジェクトに識別子をもたせてその同一性を決定することが重要である。ここでは同一性を仮定するモデルが提案され、それに基づき山手線全域を含む東京中心部約 160km² 範囲内のテナントを網羅する時系列データが作成される。得られたデータは、158 万余のテナントに関する 1995～1999 年 5 年間の時系列データである。

第3章「《テナント》動態のモデル化」では、テナントの時空間的様態が確率論的にモデル化される。ここでの統計量の有効性と安定性を得るための被観察空間分割法として、情報理論のモデル選択基準である MDL 基準 (Minimum Description Length; 最小符号長) が採用される。

第4章「PS マップによる《テナント》動態の分析」では、理論に基づき、ケーススタディおよび分析が実践される。第2章で作成したテナントデータに第3章で定式化した地域分割手法が適用され、結果として対象地域はさまざまなサイズの空間セグメントに分割される。これらの全体を“PS マップ (Place Segment Map)”と称し、テナントの持続と交替という事象がなす都市時空間の「きめ」を表現する図とみなされる。PS マップにおいて、相対的な密度分布、相対的な寿命分布、空間セグメントサイズの分布が観察され、東京を構成する局所的な場所性とその中心部全体の動的な空間構造が分析

される。

第5章「結論と展望」では、本論全体の結論と展望とが総括されている。

結果として本論文が提示する新たな知見は概ね以下のとおりである。

1. 既存の住宅地図データベースから時系列データを作成する手法の提案

この手法により時間的蓄積のある既存のデータを活かして時系列データとして構成し直すことが可能となり、結果として都市地域分析に時間の次元を導入したさまざまな時空間分析が可能となっている。

2. 東京中心部のテナントを網羅する時系列データの構築

1.の手法を市販住宅地図データベースに適用してテナント時系列データが作成された。得られたデータは158万余件におよぶテナントの発生・持続・消滅に関するデータである。このような大規模で網羅的なテナント時系列データは得られたことのないものである。

3. MDL 原理の単位空間モデルへの適用

これにより、膨大で複雑な時空間データから個々のデータがもつ詳細な情報を十分に活かしつつ全体構造の抽出が可能になっている。モデルには空間と時間の情報が同時に取り込まれており、一般的な大規模データによる事象記述のための基礎となりうる。

4. 東京中心部のテナントの持続と交替がなす時空的様態の具体的記述

作成されたテナント時系列データに MDL 原理による地域分割手法を適用して得られた結果は、時間断面による分析からは得られない東京の動的様態を記述している。時間的厚みをもった網羅的・具体的テナントの動態によって都市空間の再考を促す、という点は本研究の特に独創的な成果である。

以上要するに、本論文においては従来ない大規模データによる都市時空間分析の手法が提案され、具体的にその有効性が示されている。その手法は事象記述のための基礎的研究として十分な汎用性をもつものであり、結果として都市・地域研究における基礎的な手法を確立することに貢献している。

よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認めるものである。