

## 審査の結果の要旨

氏 名 澁木 猛

モータリゼーションの進展に伴い、郊外部における大型複合商業施設の進出が現在でも続いており、地方都市を中心として中心市街地の空洞化が著しい。また、高齢化社会の到来により、大都市においてさえ住宅やマンションの空き家、空き室が集中的に発生したり、地方部においては限界集落などコミュニティすら存続しなくなる地域が現れている。その一方で、大都市のビジネス・商業地域においては大型施設やオフィスの再開発が進み、バブル時代の再来に近い現象が散見される。こうした地域の変化を迅速、的確に捉えて地域の発展や保全に関わる様々な対策、政策を企画、実施していく必要がある。

しかし、こうした変化は、個別にみると非常にミクロな変化でありながら、全体としては大きなトレンドとなっており、ミクロな視点からの観測・観察を非常に広い地域にわたって積み上げていく必要がある。こうした地域モニタリングは従来、国勢調査や事業所統計、商業統計などの地域統計データの解析により行われてきた。地域統計は経済活動などに関する詳細な情報を質問票などにより調査したものであり、活動量に関する網羅的な情報としてはほぼ唯一のものであるが、一般的には個人や個別企業の情報保護のために行政区画ごとに集計されている。そのため、郊外に立地する大型商業施設も同じ市内であれば販売額等が加算され、中心市街地が空洞化しているのもかかわらず、市全体としては活性化しているかのように見えてしまうこと、また調査が3年から5年おきであり、時間的な分解能が必ずしも十分でないなどの課題が指摘されている。

本研究は個々の事業所の業種分類、住所が記載された電話帳（タウンページ）と1件1件の表札情報を地図上に記した住宅地図を自然言語処理技術を駆使して自動的に名寄せし信頼性を向上させ、同時に時系列方向にも名寄せすることで個々の事業所、住居レベルでの変化（新規立地、入れ替え、消滅など）を自動抽出する手法を開発しようとするものである。これが可能になれば、もっとも詳細なレベルでの地域の変化を捕まえることが可能になる。また、電話帳データは最短で2ヶ月に一回更新されており、時系列的にも非常に細かい情報を得ることが可能になる。しかし、電話帳は自己申告による情報であり、また住宅地図も、現地調査には依るものの表札情報のみと言う限られた情報である。そのため、こうした情報がどの程度の信頼性を実際に保有しているのかという点からも調査・分析を行う必要がある。電話帳、住宅地図データを利用した地域モニタリング手法の開発とそれを実際に大規模なデータに適用し、実行可能性を具体的に示すこと、そしてソースデータの信頼性やできあがったデータセットの精度を確認することが本論文の目的である。

本論文は全部で7章からなっている。序章は論文の構成を述べている。第1章は具体的な研究の背景、既存研究の問題点と限界を整理し、研究目的を述べている。第2章は空間データの評価であり、分析の元データとなる電話帳データや住宅地図データがどの程度の信頼性を有しているのか、現地調査により明らかにしている。第3章は時空間統合モデルの考え方を提案しているのと同時に、統合のために過年度の住所も含んだアドレスマッチングの方法を開発している。また、「名寄せ」のために建物名称や店舗・事業所名称などのマッチング方法を提案しており、局地的な頻出語の抽出・除去などの有効性を述べている。同時に建物変化の抽出方法に関する試みについても述べている。第4章は解析精度の確認であり、アドレスマッチング手法、建物名称、店舗・事業所名称などによる自動名寄せ（電話帳データと住宅地図の突き合わせや、店舗などの変化検出）の精度を検証している。またその評価のために現地調査なども併用している。第5章は地域モニタリングへの適用であり、ここまで開発されたシステムを用いて一都三県を対象に適用し、建物内の3次元的な店舗・事業所の広がりまで含んだ店舗・事業所の変化データセット、さらに住居の変化データセット（表札情報の変化による）を作成している。さらに、部屋番号に着目することにより空き室の変化も抽出できる可能性を実データに基づき定量的に検討している。第6章は結論と展望である。

以上をまとめると、本研究は既存のマイクロなデータを時空間統合することにより新しい地域モニタリングの手法を実現しており、さらにその手法を一都三県を対象に適用することで、その手法が十分な信頼性を持ち、直ちに全国に適用できる可能性を実証的に示している。また空室などの状況まで把握できる可能性を示しており、地域モニタリングの手法として画期的である。本研究の空間情報学に対する貢献は非常に大きく、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。