

# 論文内容の要旨

論文題目 都市空間の詳細時空間データセット開発と

商業集積地域の時空間分析

Development of Detailed Spatio-temporal Urban

Dataset and Spatio-temporal Analysis of

Commercial Accumulations

氏名 秋山 祐樹

## 1. 背景と目的

都市における事業所、店舗などの立地分布の変化は、都市の活力や魅力に大きな影響を与える。その変化の動向を出来るだけ詳細かつ定量的に明らかにすることは都市空間の持続再生にとって不可欠であると言える。とりわけ各種商業テナントが高密度に集積した商店街や繁華街、特定業種店舗の集積が見られる専門店街等の分布とその盛衰は、都市の活力・魅力を測る一つの指標と言えよう。このような地域の店舗や事業所の現状と分布、そしてその変化の動向を把握することは極めて有意義であると言える。

取りわけ今日の日本の都市で問題となっているのが旧来から存在する商店街地域の衰退である。近年、日本の商店街は衰退の一途を辿っているケースが少なくない。その結果、郊外の住宅地や地方都市など過疎地域の商店街の中には、空き店舗の増加により商業施設の連続性や業種構成が崩壊され、従来店舗の集積によって顧客に提供していた利便性や商業地としての魅力を失い、衰退がより一層加速するという悪循環に陥っている。特に地方都市で起こるこうした現象は地方都市・過疎地域の衰退に拍車をかけていると言える。しかし地方都市をはじめ人口集中地域外にある商店街では、商店街振興組合が成立しないような場合や情報が入手しにくい状態であり、現状把握が困難である。

都市や商店街の現状と変化の把握のための試みはこれまでも数多くなされている。ある都市や地域全域、あるいは複数の都市や地域を調査研究の対象とする場合、各種のマクロなスケールの統計情報を用いることが多い。しかしながらこうした統計情報は集計単位が粗いため、エリアを絞った小地域分析への適用には限界がある。またメッシュ統計を用いれば空間的な詳細さはかなり改善されるものの、商店街のスケールからすれば必ずしも十分でないうえに、個店単位での商店の入替・新規出店、チェーン店の進出など商店街活性化方策に資するより直接的な情報はなかなか得られない。

一方、現地調査やアンケート調査、住宅地図などの時系列判読を組み合わせることで、個別店舗の時系列変化を追うことが出来るが、この手法によるデータの整備には多大な労力と時間が必要であり、ごく限られた広さの地域しかカバーできない。

そこで本研究では、全国的に整備されているデジタル住宅地図とデジタル電話帳を空間的位置と店舗名称に基づいて時系列化し、両データに含まれる経緯度、住所、建物名称、店舗名称などを用いて個別店舗の時間的変遷を自動的に抽出し、上記の課題に応える詳細な時空間データを構築する手法を開発した。また上記の手法を実現出来るデータ処理のためのシステム開発を行った。本手法が開発されることで個々の店舗・事業所の存続、転換（入替）、新規出現、消滅を全国規模で把握出来る。全国規模でこうした技術開発を行っている例は皆無であり、本研究の新規性は非常に高いといえる。

さらに本研究では日本各地の商店街・商業集積地域の実態とその変化の動向を把握するためのデータとして電話帳データを用いて商店街・商業集積地域の抽出手法を開発し、上記の手法で開発した住宅地図や電話帳の時系列化データと統合して利用することでその現状と変化の様子を把握する試みを行った。

## 2. 時系列化データセット開発

前述したデータセットの実現には建物名称、階数、部屋番号までを考慮した3次元空間統合の手法と、店舗・事業所名称に着目した同一性判定手法が必要である。住宅地図の入居者名称や電話帳の掲載名称は同一のもので時点が異なる場合に表記が変化するケースも少なくない。そのため表記揺れの影響を吸収出来るテキストの同一性判定技術、特に同一性判定にあたり雑音となる頻出語・地名・駅名等を除去するためのライブラリの作成、それを用いた名称データのクリーニング技術が重要である。このような高度な空間結合と結合後データの同一性判定は一般的なGISソフトウェアでは成し得ない技術である。そこで本研究ではこれらの課題を解決するシステムを開発し、2003年頃と2008年頃の2時点1時点間の日本全土の住宅地図データの時系列化処理を実現した。処理精度の検証も行い住宅地図、電話帳何れのデータ処理においても約95%の精度で処理できることが確認された。

また本手法で作成した時系列化データの信頼性をチェックするため、電話帳の時系列化データと事業所・企業統計調査との突き合わせ検証を行った。その結果、多少の誤差や限界はあるものの、多くの業種でその時系列変化の割合や件数が類似した結果となっており、事業所・企業統計調査の代替に耐えうると判断出来た。

## 3. 日本全土の店舗・事業所の時系列変化

住宅地図の時系列化データをメッシュデータに再集計し、日本全土の店舗・事業所の存続率、入替率、新設率、空室遷移率を観察出来るグリッドマップを開発した（図1）。また時系列変化の情報と商業統計メッシュデータを突合することで、商業活動が活発な地域の推定方法を提案し、その方法をメッシュデータに反映させることで商業活動が活発と考えられる地域を明らかにした。

## 4. 商業集積地域データ開発

電話帳データを用いて商業集積地域を自動抽出する手法を開発した。なお本研究で扱う「商業集積地域」とは、鉄道駅周辺に構成される駅前商店街、都市の繁華街等の中心部に構成される都心型商店街、鉄道が整備される以前に起源を持つ宿場町型や門前町型の商店街、観光地に構成される商店群など一般的な商店街全般を指す。また近年登場した主要道路沿いのロードサイド型店舗群や大規模ショッピングセンターとその入居テナント群も含む。

まずWebから実際の商店街に立地する店舗・事業所の情報を収集し、電話帳データと統合することで、商業集積地域を構成する業種を決定した。続いて業種により絞り込みを行った電話帳デ

ータをポイントデータ化した。最後にポイントデータからバッファリングを行い、重複するバッファポリゴンを統合して1つの商業集積地域ポリゴンとして連担させた。バッファリング手法は本研究独自の手法を用いている。本手法は地域特性を考慮出来る、そして商業集積地域から空間的に離れたデータには連担が起こらない可変的なバッファリング距離を設定出来るものである。

本手法の妥当性を検討するため、Web から収集した商店街店舗データとの突合と、商店街名鑑との突合を行った。何れの結果からも本手法の妥当性が示された。

なお電話帳データそのものの商業統計との突合検証を行っており、その結果からも電話帳データが商業集積地域を特定する目的に利用出来ることが示された。

## 5. 商業集積地域の時空間分析

まず日本全国の商業集積地域の分布とそれぞれの集積の規模を明らかにした。全国で約 44000 箇所の商業集積地域が検出された。また商業統計表が定める商店街の集積規模でデータを絞り込み、商業統計表に掲載された都道府県ごとの商店街数と比較したところ、両者には強い相関があることも認められた。このように商業集積地域や商店街の分布と形状を国土スケールで把握出来るデータは現時点で我が国には存在しない (図 2)。

南関東地方、京阪神、静岡・愛知、福岡県が特に集積数が多い地域であることが分かった。また全体的には東日本よりも西日本の方が集積数は少ない。集積内の店舗件数が 100 件以上の大規模な集積は上記の集積件数が多い地域以外の地域ではその殆どが県庁所在地およびそれに順ずる規模の都市に分布していた。また各都道府県の最大規模の集積もその多くが都道府県庁所在地に存在していることが分かった。

続いて各集積の店舗・事業所の店舗数の増減率、回転率、推定空室遷移率、チェーン店の進出状況、生鮮三品業種の充実度を算出し、日本全国の商業集積地域の現状と変化の様子を明らかにした。

その結果、南関東地方や京阪神地方では集積規模を維持し、またチェーン店率も極端に高くなく、生鮮三品を揃えた集積が数多く存在し、旧来からの商店街が数多く生き残っていることが分かった。ただし東京都心部や大阪市中心部では集積間競争も激しいため、そうした競争に破れて衰退してく集積も珍しくない。とはいえそうした集積の周辺には数多くの他の集積があり、そのような集積が衰退した集積の代替となるため、消費者はその消費活動に支障をきたすことはあまり無いものと考えられる。

中京圏では名古屋市中心部で東京や大阪のような構造がみられるものの、郊外化もかなり進んでおり、生鮮三品を揃える集積の数も少なくなっている。

それ以外の地域では何れも郊外化の傾向が見られ、都市中心部の集積規模の縮小による空洞化と郊外地域での集積規模拡大が著しい新興集積の分布が観察された。郊外地域の新興集積ではチェーン店率が高い一方で生鮮三品を揃えている集積は殆ど見られなかった。比較的大規模な都市ではその中心部で店舗・事業所の回転率が高く、活発な商業活動が行われていることが分かるが、小規模な都市では中心部の集積規模の縮小と低い回転率が確認され、空洞化が進みつつあることが明らかとなった。

## 6. 結論と展望

本研究により既存の空間データ (住宅地図や電話帳データ) を個店単位で時系列化する手法を開発した。個店単位というマイクロさと、日本全土をカバーしうるマクロさを兼ね備えた時系列

化データを実現した。また電話帳データを用いた商業集積地域ポイントデータを作成する手法を開発し、住宅地図や電話帳の時系列化データと統合的に利用することで、日本全土の商業集積地域の現状と変化の様子を把握することが出来た。

今後は時系列化システムの処理精度の向上と、大容量データ処理への対応を進めるとともに、商業集積地域抽出手法の改良と分析手法の更なる検討を行う。また本研究で開発されたデータセットの公開と共有の環境作りも重要な課題である。

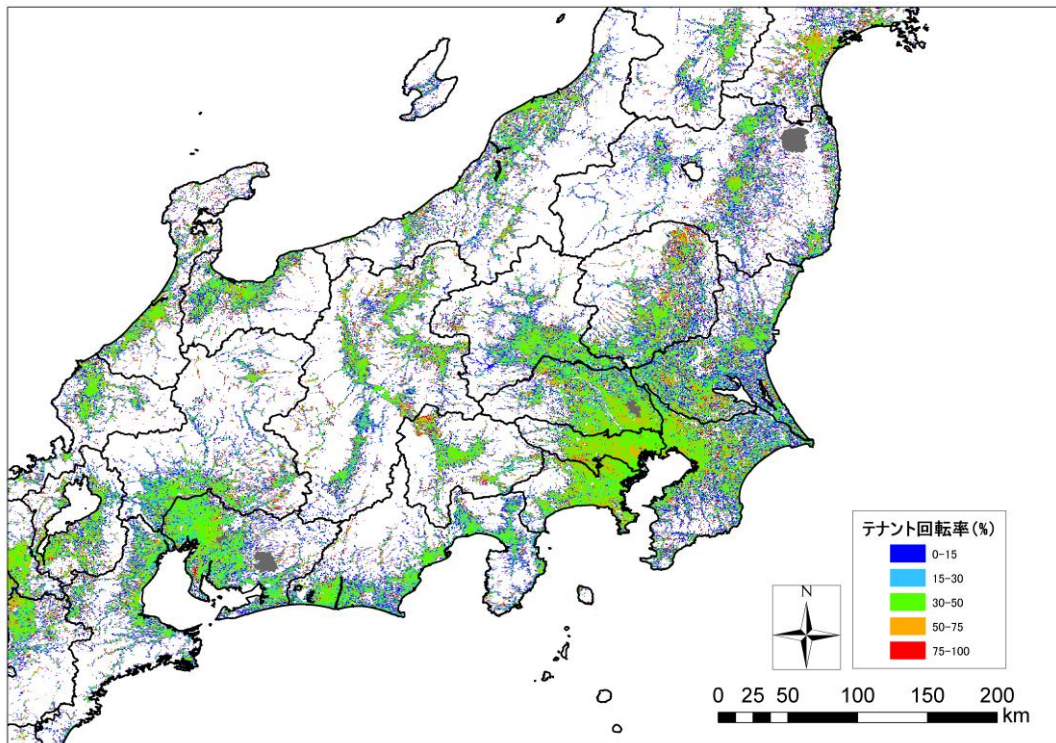


図1 時系列変化を観察出来るグリッドマップ (2003~2008年 500m グリッド)

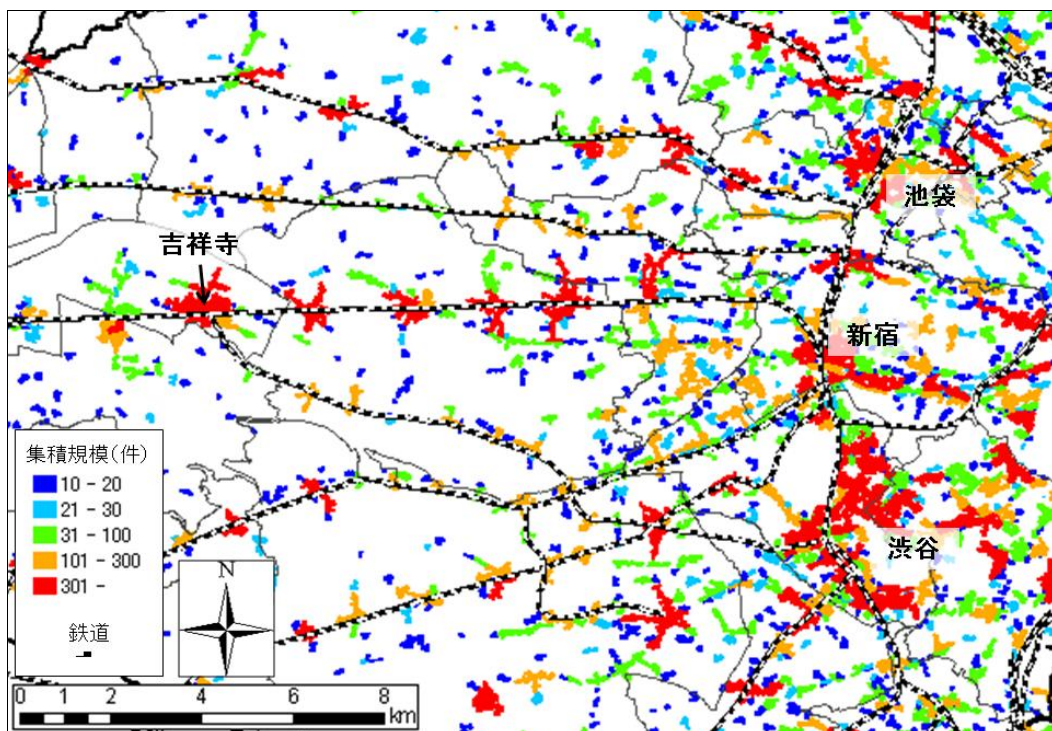


図2 東京都における商業集積地域の分布 (東京都中部拡大)