

電話帳と住宅地図を用いた地域モニタリング技術の事業所立地分析への応用

A study on applying the monitoring method through yellow page and housing map into location analysis

学籍番号 46817
氏名 大西 量明 (Onishi, Ryomei)
指導教員 柴崎 亮介 教授

Keyword: GIS, データマイニング、自然言語処理、地域分析

(概要) 本研究では電話帳データと住宅地図データをGIS上で統合することにより地域における金融機関の立地傾向について考察を進めることを目的としている。まず東京都 23 区の銀行を対象とし、90 年以降の金融機関の立地(支店など)が、どのような地域で減少あるいは増加しているかについて仮説を立てる。地域モニタリング技術のために用意したデータを用いてその仮説を定量的に検証しつつ、より詳細な分析を加えることが可能であることを示していく。

研究の背景と目的

われわれは多様なデータに取り囲まれているが、それらの多くは個別に取り扱われている。そのように分離したデータを統合し、空間分析に活用していくことが目的である。

地域モニタリング技術とは何か

そうしたデータを統合し、空間分析に用いることでそれまでの分析では現れることの無かった都市の現象を捉えることができれば、それは新たな仮説となり、さらにデータを追加して分析を進めることができる。このように、データの取得、データの修正

と統合、統合したデータでの分析を経て再びデータの取得を行う、といった一連のプロセス及びそこで使用される技術をわれわれは「地域モニタリング技術」とであると定義した。

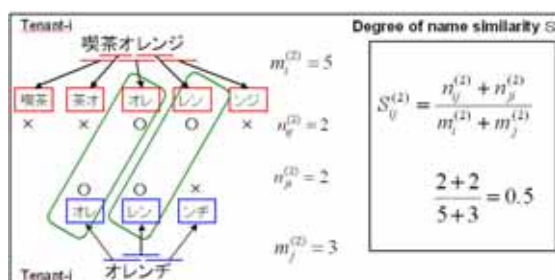
データの統合プロセス

データには大まかに、文字データと空間データが存在する。これらを最終的に一つの空間データとして取り扱える状態に適宜修正を行うことが地域モニタリング技術の最初の課題となる。そのプロセスは大まかに二つに分けられる。

(1) 文字データを空間データに変換
(2) 空間データ同士の整合性確認
今回統合するデータは NTT タウンページ(電話帳)とゼンリン住宅地図の2種類であり、前者は以下の要素を含んだ文字データである。すなわち、テナント名称、住所、テナントが入居している建物名称、業種分類(大分類と小分類)である。このうち住所に対してアドレスマッチング(詳細版)を行うことによりまず空間データとして取り扱えるようにする(1)。この際、ただゼンリン地図の上に重ね合わせてもテナント

の移転によってポイント（NTT データ）がポリゴン（住宅地図）に重ならなかつたり、NTT とゼンリンの年次のわずかなずれによって異なるテナントが同一ポイントに重なる場合がある。そうした整合性を確認するために、われわれはテナント名称に注目し、自然言語処理を通して確認を行った。

自然言語処理による確認



上図のように、各テナント名称を文字列単位に分解し、その「類似度」を測定する手法は N-gram と呼ばれる。測定結果は以下の通りである。

		Manual check		ROC
		Passing	Reject	
PCA	Passing	465	401	0.862366
	Reject	535	20	0.962617
ROC		0.952494	0.889465	

この結果により、NTT タウンページは 96.3% 以上の精度でゼンリン地図に重ねられていることが確認された。これ以降は、そのデータを用いて空間分析を行う。

空間分析の対象 金融機関

本論文において地域モニタリング技術を用いた空間分析には金融機関を選定した。その理由は、金融機関は多くの業種と密接な関係を結んでおり、他業種のデータを追加し分析を進める際にも一つの基準となりえるのではないかと推測されたからである。

金融機関 銀行に対する一般的仮説

それでは銀行の立地分析の仮説作成に際し、統計情報から定性的に動向を考察してみる。

表 銀行の変化（90-00）

年度	銀行業 / 総数
1990	1993
1995	2018
2000	1714

対象 東京 23 区 分布は章末資料参照

1990 年代の金融再編の中で、支店網が大きく変化している。都銀では預金業務を取り扱う金融危難の支店閉鎖は、金融危機がピークを越しリストラが本格化してきた 99 - 04 年に集中的に発生している。

また、90 年代末以降都銀では相次ぐ経営統合、合併が行われ、結果として都心部を中心に営業エリアがかなり重複する支店群を抱えることになった。経営統合後に支店網を再検討する中で、都銀はそうした支店群を相当数削減しコスト削減を進めた。

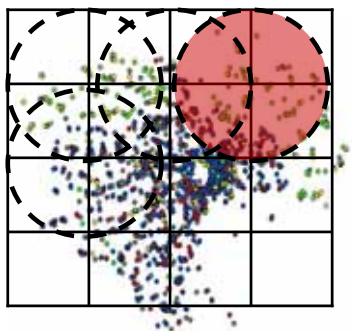
こうした結果として、都銀を全国ベースで見ても 99 年の 3270 支店から、04 年度末には 2390 支店へと減少している（27% 減少）。こうした傾向と時期を同じくするように、銀行支店（有人店舗）数の減少傾向を推進する形で、コンビニエンスストアチェーンによる ATM 網やインターネットバンキングが大きな発展を遂げている。

このようにリテールバンキングの機能が技術革新によって代替されることで、地域における銀行の対象顧客は個人顧客から法人顧客（中小企業など）へとシフトしている。すなわち、住宅地域など個人を対象とする地域（事業法人の少ないエリア）からは撤退し、逆に支店の営業効率を促進するためにより事業法人の多いエリア、すなわち中

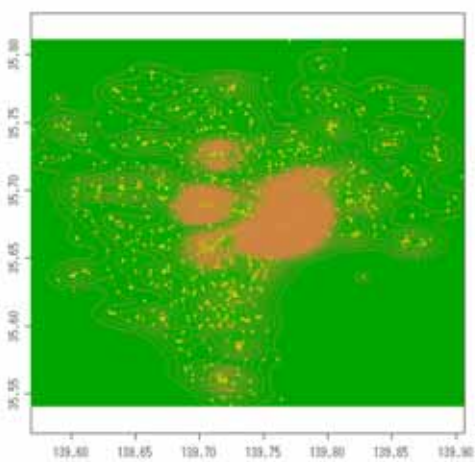
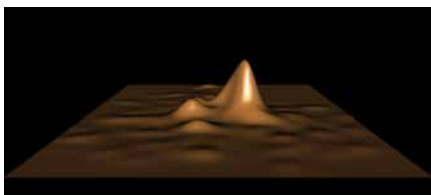
心市街地や駅などのランドマークに集中するように移転が行われていると推測される。

いることがわかる。それではより詳細なレベルでの分析を行う。

統合データによる広域分析



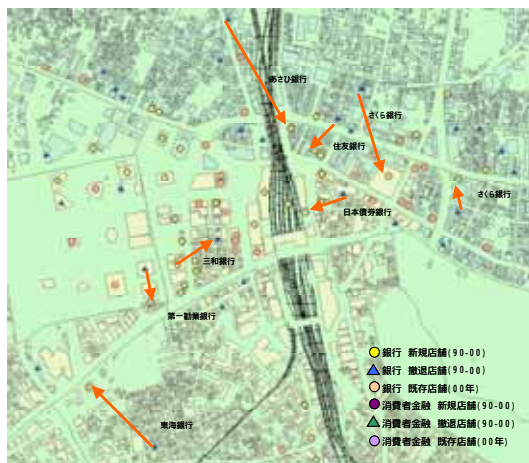
まずは銀行の広域分布を概観する上図のように、格子点とバッファを設定したカーネル平滑化により点密度を算出した。結果は数の通りである。



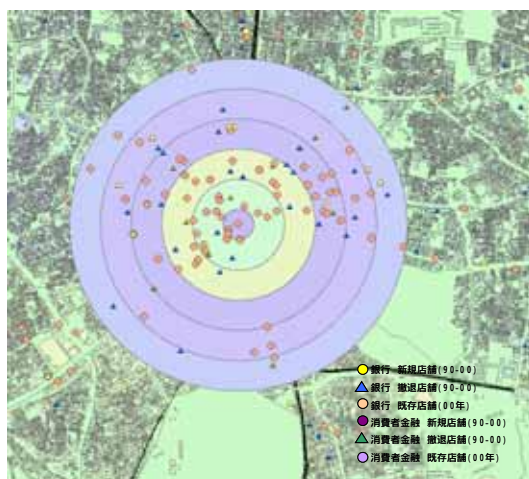
広域分析を90年、95年、2000年のデータに対して連続して行っても、その分布構造そのものにおいて変化はない。すなわち、広域的な、マクロスケールでの分布構造には変化のない状態で支店の減少が行われて

統合データによる詳細分析

新宿駅周辺の変化を、ゼンリンの建物名称とNTTのテナント名称とを比較しながら追跡すると以下ようになる。



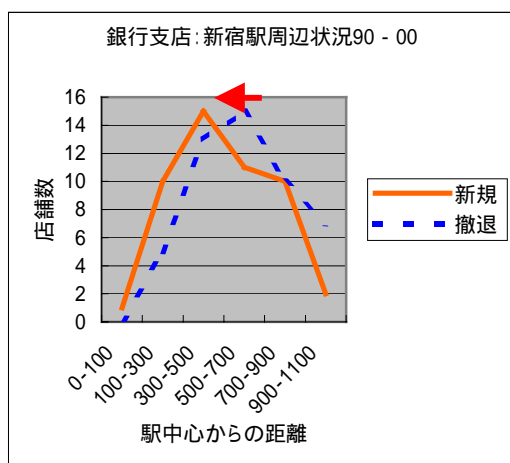
同一名称の銀行を追うことで、駅から遠い場所からより駅や大通りに接近するような形での転移が行われていることがわかる。これをより定量的にモニタリングするために駅を中心としたバッファ分析を行う。



ここでは銀行の撤退支店と新規出現支店に注目する。すなわち、どのエリア = 距離圏に置いて撤退が行われたか、あるいは新規

出店が増えているかをモニタリングするためである。

バッファ分析により、詳細な検証が可能に
以下が撤退店舗と新規店舗の関係である。



撤退と新規とを比較すると、この10年でより駅中心へ方向へとピークが推移していることが明示される(図中の矢印参照)。すなわち、撤退は駅から500m以上の地点でなされ、駅から300m以内の距離圏で新規出店がなされていることが定量的に示された。これは、都内のいくつかの駅についても同様であった。ここから、今回の地域モニタリング技術を通じた空間分析では「90年以降の銀行はよりランドマークへと集中する形で推移している」という一般的事実による仮説を検証しつつ、より詳細な分析を可能にしていると言える。

結論

地域モニタリング技術を電話帳と住宅地図だけで構成した場合でも、銀行の立地分析に関しては従来の統計より空間的な意味合いで詳細な分析を行うことが出来た。

今後の課題

電話帳と住宅地図だけでも、銀行に関しては詳細な立地分析を行えたが、よりデータの種類と年次数を増やすことにより、従来の空間分析では得られない知見を得ていくことが可能になると考えられる。

参考文献

- [1] 『金融業における競争と効率性』 筒井義郎 東京経済新報社 2005
- [2] B.W.S, Iverman, Density Estimation for Statistics and Data Analysis Chapman&Hall School of Mathematics University of bath, UK 1990
- [3] 中小企業庁編 中小企業白書 2005年度版-日本社会の構造変化と中小企業者の活力 -79-119

参照 仮説作成の背景

(図) 不動産担保等貸出残高の減少(83-02)



90年以降の土地価格の下落は二つのことを意味している

- (1) 担保価値の減少 営業利益の低下
 - (2) より高価な土地への移転が容易に
- 以上の2点が、「90年代以降の銀行がより法人向けのファイナンスに特化するためにランドマークへの集積を行ったのではないか」という仮説の背景になっている。