

明治初期の村ポリゴンデータの作成とその分析

奥貫圭一・溝口常俊・森田匡俊・服部亜由未・平松晃一

Creation and analysis of Mura polygon data, early Meiji Japan

Kei-ichi OKUNUKI, Tsunetoshi MIZOGUCHI, Masatoshi MORITA,
Ayumi HATTORI and Koichi HIRAMATSU

Abstract: This study introduces an approach for creating polygon data of Mura (: the lowest administrative unit) during the early Meiji period, nineteenth century, focusing on Nobi region which is Mino and Owari of central Japan. Since many Muras were consolidated during the early Meiji period, their polygon datasets are difficult to create. The authors created the Mura polygons, using classical topographic maps, cadastral maps and drawing maps, and applied spatial analysis into the created data.

Keywords:歴史 GIS (Historical GIS), 明治期 (Meiji period), 村 (Mura)

1. はじめに

本研究は、明治初期の濃尾地方における村ポリゴンデータを作成し、それに空間分析の手法を適用することで当時の地域環境について知見を得ることを目的とする。近年の国内における歴史 GIS 研究の発展はめざましく、HGIS 研究協議会(2012)などに紹介されているとおり、すでに多くの研究成果が得られている。しかし、日本国内のすべての地域について、すべての時代の歴史 GIS データが構築・整備されているわけではなく、その現実を踏まえれば、国内の歴史研究に GIS が十分に生かされているとは言えないであろう。歴史 GIS データの構築が必ずしも十分に進んでいないことの理由の一つは、データを構築するための根拠となる地図や史料がいつ

も見つかるとは限らないことにある。たとえば、明治初期の村について、その境域が記録された（測量に基づいて全国的に作成された）地図は存在しないから、村の境域データを構築することは簡単でない。その一方で、村の統計情報を残す地誌的史料は少なからず存在する。それを空間的な視点に立って分析することができれば、地域の過去の環境について新たな知見を得ることができるものと期待される。そこで本研究では、明治初期の濃尾地方における村の境域を推定し、村ポリゴンデータを構築して、これに空間分析を適用する。その実践を通して、歴史 GIS データの構築が難しい時代・地域における歴史 GIS の可能性を検証する。

2. 明治期の村と地図・史料

2.1 明治期の村とその地図データ構築の現状

筑波大学空間情報科学分野では、1889年(明治22年)まで遡って地図データを構築している(渡邊ほか, 2008)。ここでは、「平成7年国勢調査町丁・字等別地図(境域)データ」の町丁字界を

奥貫圭一 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町

D2-2(510)

名古屋大学環境学研究科地理学教室

Phone: 052-789-2236(代表)

E-mail: kei.okunuki@nagoya-u.jp

単位地域として、その所属する市区町村の変遷が1889年から2006年まで記録されたデータベースを構築している。この変遷データベースを辿っていけば、1995年（平成7年）の境域データから1889年における町村の境域データを近似的に得ることができる。ところが、1889年以前の明治期においては、いわゆる「明治の大合併」で行政地区の合併が活発になされているので、渡邊ほか(2008)のデータだけでは1889年以前までさかのぼって検討することができない。1889年以前の町村とくに村の境域データを構築する必要が生じる。そのためには、渡邊ほか(2008)にならい、町丁字界の変遷を辿っていく方法があり得る。その場合、ベースマップは1995年の地図である。しかし、明治以後における都市部での再開発や住居表示変更等は無視できない（藤田ほか, 2006）から、できるだけ明治期の地形等が正確に記録された地図をベースマップとすることが望ましい。以下ではその可能性を検討する。

2.2 明治期の地図・史料

明治期の地形が描写された地図の一つに、明治初期から中期にかけて近代的測量技術を用いて作られた迅速測図がある。しかし、これは全国的に作成されたものでない。そこで、当時の帝国陸地測量部の手により全国にわたって整備された5万分の1地形図（以下、地形図と書く）を利用する。本研究で対象とする濃尾地方には、1890年（明治23年）頃の地形図がある。

その他にも村の境域データを構築するための地図・史料が存在する。ひとつは地籍図である。愛知県公文書館には、1885年頃に作成された縮尺1200分の1の地籍図があり、当時の愛知県のほとんどの町村について利用することができる。また、岐阜県についても、1875年から1879年頃の作成と考えられている美濃国実測図があり、岐阜県図書館に所蔵されている。これらの地図を地形図と併せてつかうことで、明治初期の村の境域データを構築することができる。

さらに、近世の絵図も有効な手がかりになる。たとえば、尾張国町村絵図は、1840年頃の町村の様子を知ることができる地図であり、位置の正確さは見込めないものの、地物間の相対的な位置関係を知る上では貴重な情報源である。

3. 明治初期 GIS データの構築

3.1 村ポリゴンの構築

上記の地図・史料を基に、明治初期の村ポリゴンデータを構築する。まず、陸地測量部の5万分の1地形図上で、村の境域とみなすことのできる線をトレースする。加えて、地籍図や実測図、村絵図を見ながら、地形図上で、明治初期の村の境域であったはずの線を目視判断してトレースする。こうしてトレースされた線をデジタル化することでポリゴンデータをShapefileとして構築する。できあがったポリゴンデータは、1890年頃の地形図をベースマップとしているので、その地理座標について、経度10.4秒の補正を加えるとともに世界測地系に変換した。

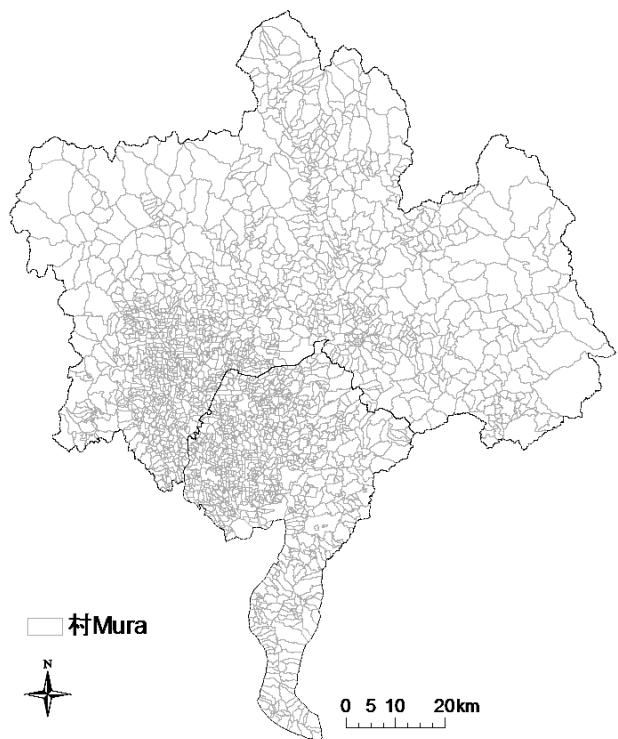


図-1 明治初期、濃尾地方の村ポリゴン

3.2 その他のデータの構築

地形図、地籍図、村絵図といった地図・史料には、村の境域に関する情報ばかりでなく、道路網、集落や都市の位置といった地理的情報が記録されている。そこで、これらの情報を GIS のデータとして構築した。具体的には、道路網の PolyLine Shapefile (図-2)、集落および都市の代表点の点 Shapefile (図-3) をそれぞれ構築した。これらの GIS データについても、地理座標について、村ポリゴンと同様の変換を施した。

4. 明治初期濃尾 GIS の空間分析

4.1 都市と集落の分布傾向

こうして構築した GIS データに空間分析の手法を適用して、明治初期の濃尾地方における空間的な特徴を調べた。まず、道路網上で、都市の分布傾向を調べた。具体的には、ネットワーク K 関数法 (山田・岡部, 2000) によって、都市の分布が、ランダムな均一分布と比べてどのような分布傾向であるかを検証した。その検証にあたっては、東京大学空間情報科学研究所から提供さ



図-2 明治初期、濃尾地方の道路網

れているネットワーク空間分析ソフトウェア SANET (<http://sanet.csis.u-tokyo.ac.jp>) を用いた。その結果、明治初期の濃尾地方における都市の分布は、道路網上で、ややクラスタリング傾向を示すものの、ほぼランダムに分布していたことがわかった。

同様に、都市と集落との分布に何らかの関係があるかどうか、SANET を用いて、ネットワーククロス K 関数法 (山田・岡部, 2000) を適用して分析した。その結果、道路網上で、集落は、ランダムな均一分布と比べると、都市の近くにかたまっていたことがわかった（ただし、その因果関係までをこの分析だけで知ることはできない）。

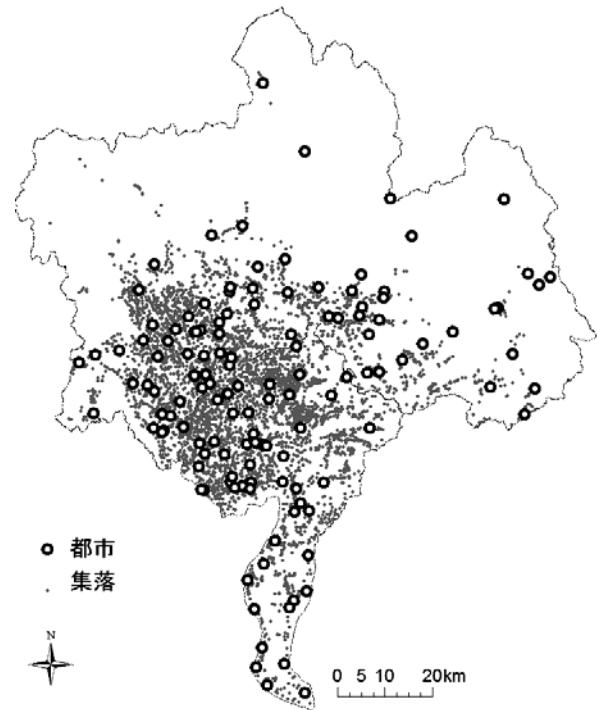


図-3 明治初期、濃尾地方の都市と集落代表点

4.2 村ごとの単位面積あたり石高の分布傾向

近世から明治初期にかけての村については、その統計情報を記録した地誌的史料が残されている。その一つに旧高旧領取調帳がある（木村, 1977）。そこで、これを用いて、明治初期の尾張国における石高の分布にどのような特徴があるか検討した。まず、各村について、村ポリゴ

ンの属性情報として石高のデータを入力した上で、単位面積あたりの石高（石高密度）を算出した（図-4）。

これを見ると、尾張国においては西部で石高が高い傾向を読み取れる。さらに、その西部をよく見てみると、局所的に石高密度の高い村が散らばって分布しているようにも見える。尾張西部に石高密度の高い地域が連担して広がっていたのか、それとも局所的に高密度の地域が散らばっていたのか、この図-4 からだけでは判断できない。そこで、ローカルモラン統計量（Anselin, 1995）を算出して空間的自己相関の有無を検証した。その算出には GeoDa (<http://geodacenter.asu.edu>) を用いた。その結果、尾張西部では、石高

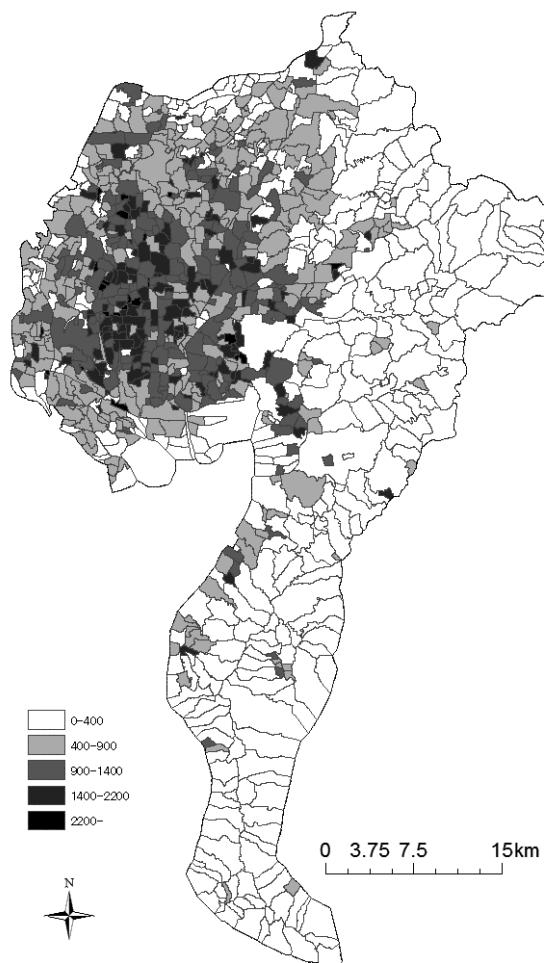


図-4 明治初期、尾張国の各村における
1 km²あたり石高の階級区分図

密度の高い地域が連担して広がっていたことがわかった。

5. おわりに

本研究では、明治初期の村ポリゴンデータの構築を試みた。1890年頃に作成された地形図をベースマップとして、地籍図や絵図を手がかりに村の境域を推定した。同様に、道路網、集落、都市の GIS データを構築し、これらを用いて明治初期の濃尾地方における地理的な分布傾向を分析した。その結果、i) 道路網上で都市はほぼランダムに分布し、ii) 道路網上で集落は都市の比較的近くに分布し、iii) 尾張西部に石高密度の高い地域が連担して分布していた、ということがわかった。以上から、構築した GIS データと分析システムの可能性は十分に示すことができたと考えている。

参考文献

- Anselin, L.(1995): Local indicators of spatial association - LISA. *Geographical Analysis* 27, 93-115.
- HGIS 研究協議会(2012)：「歴史 GIS の地平—景観・環境・地域構造の復原に向けて」，勉誠出版。
- 木村礎(1977)：「旧高旧領取調帳中部編」，近藤出版。
- 藤田和史・村山祐司・森本健弘・山下亜紀郎・渡邊敬逸 (2006)：既存デジタルデータを活用した旧市区町村境界復元手法—平成 12 年国勢調査町丁字別地図境域データを利用して—，*地理情報システム学会講演論文集* 15, 143-146.
- 山田育穂・岡部篤行(2000)：ネットワーク空間における K 関数法，*GIS—理論と応用*，8(1), 75-82.
- 渡邊敬逸・村山祐司・藤田和史(2008)：「歴史地域統計データ」の整備とデータ利用—近代日本を中心として—，*地学雑誌*，117(2), 370-386.

謝辞

本研究には、故 G.W. Skinner 博士の多大なる貢献があった。ここに心からの謝意を表したい。