

『明治 24 年 徴発物件一覧表』にみる明治中期の地域構造

－ 中央日本を事例として －

渡邊敬逸(筑波大・院)・村山祐司(筑波大)・森本健弘(筑波大)・山下亜紀郎(酪農学園大)・
藤田和史(筑波大・PD)

Regional structure of central Japan in the middle Meiji era through the investigation of *Chohatsu Bukken Ichiran Hyo 1891*

Hiromasa WATANABE, Yuji MURAYAMA, Takehiro MORIMOTO, Akio YAMASHITA and Kazufumi FUJITA

Abstract: The purpose of this study is to analyze regional structure of central Japan in the middle Meiji era by utilizing of the data from *Chohatsu Bukken Ichiran Hyo 1891*. To explain the regional structure, the analysis takes two steps. The first step is factor analysis and the second step is cluster analysis. In factor analysis, 35 variables are summed up to 8 factors and factor matrix is generated. Then, by applying the factor matrix, cluster analysis is operated. From these analyses, it is found that central Japan in the middle Meiji era consists of 6 regional types.

Keyword : 『明治 24 年 徴発物件一覧表』(*Chohatsu Bukken Ichiran Hyo 1891*), 地域構造 (Regional structure), 中央日本 (Central Japan), 歴史 GIS (Historical GIS)

1. はじめに

本研究の目的は、近代統計『明治24年 徴発物件一覧表』に所収される地域データの検討から、わが国の明治中期における地域構造を分析することにある。明治期に刊行された『徴発物件一覧表』を中心とする一連の軍事統計は、全国一律のフォーマットで作成されていることに加え、単位地域の細密性や情報の網羅性において、当時のわが国の状況を知らせる一級の統計資料である。

従来、この種のマクロな近代統計の分析は、その重要性がたびたび指摘されながら、単位地域の相違や膨大な手作業の必要性から困難な状況にあった。しかし、GIS技術の

渡邊：〒305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1

総合研究棟 A / mail:h-wtnb@geoenv.tsukuba.ac.jp

普及は、他の統計との結合や距離の算出などの分析を可能にし、過去の統計書や地形図を用いた歴史GISが加速度的に進展している。本研究も、GISを近代統計の分析に援用することにより、従来なし得なかった新たな知見を得ようとするものである。

2. 研究方法

2.1. 使用データ 本研究で用いたデータは、①『2000(平成12)年国勢調査 町丁・字等別地図境界データ』②『明治24年 徴発物件一覧表』(明治23年12月31日調)、③『50mメッシュDEM』(北海道地図(株)GISMAP Terrain UTM 座標系標高格子データ)、④『500mメッシュ地形分類データ』¹⁾の4点である。なお、地図データの取り扱いには

ArcGIS9.1を、数値データの分析にはJMP6.0をそれぞれ利用した。

2.2. 研究方法 まず、②より社会・経済的特性に関する23の変数を選んだ²⁾。続いて、藤田ほか(2005)の手法により、①を用いて1890年時の市町村界を構築し、これを5kmメッシュに変換した。メッシュに変換したのは、市町村界の面積比が最大約67万倍におよぶこと、地図化の際の解釈を容易にするためによる。これにより7945の市町村界ポリゴンが5566のメッシュポリゴンへ縮約された。また、メッシュへの変換時に、先の採用変数をメッシュ毎に面積按分した。さらに、③と④よりメッシュ毎に地形と距離に関する12変数を算出し、②より得られた変数と合わせて計35の変数を検討対象として採用した(表1)。

表1 採用変数と統計量

範疇	変数	平均値	標準偏差	
人口	男子人口	2057.28	5986.44	
	女子人口	2025.73	5378.82	
	人夫数	604.24	914.86	
施設	戸数	774.86	2787.75	
	官廨数	1.42	15.96	
	倉庫棟数	144.00	377.18	
	厩棟	79.96	148.99	
	寺軒数	7.76	21.08	
	学校軒数	1.45	9.89	
	製造軒数	0.87	6.22	
	水車場数	4.34	10.41	
	病院軒数	0.02	0.31	
	運輸	舟数	53.14	162.57
役牛頭数		43.69	105.65	
役馬頭数		75.51	116.07	
牛車台数		1.26	10.18	
馬車・荷馬車台数		2.99	13.28	
人力車台数		20.72	267.36	
農業 ¹⁾	玄米(L)	690232.55	5843.55	
	大麦(L)	125938.57	1503.97	
	小麦(L)	49696.31	628.39	
	裸麦(L)	33199.25	521.07	
	平均標高(m)	446.22	481.57	
地形	平均傾斜(度)	14.45	10.45	
	山地(%)	69.02	36.66	
	台地(%)	11.23	21.38	
	扇状地(%)	8.57	15.63	
	自然堤防(%)	2.75	10.64	
	谷底低地(%)	0.11	1.30	
	三角州・旧河道(%)	7.65	18.13	
	埋立地(%)	0.67	6.05	
	距離(km)	人口10000人以上の地域へ	19.29	13.86
		人口20000人以上の地域へ	33.98	19.71
人口30000人以上の地域へ		50.84	27.28	

1) 単位を石からリットルに変換した。

次に、これらの5566メッシュ×35変数の地理行列を用いて、地域構造の解析を行なった。解析手法として、地理

学における地域構造の解析に標準的に用いられる因子分析とクラスター分析を採用した。具体的には、まず、地先の地理行列から相関行列を求め、これに対し因子分析を行なうことで変数を共通因子に要約した。そして、固有値1.0以上の因子に対しバリマックス回転を施し、負荷量行列の構成から各因子の解釈を行なった。ついで、因子得点行列にワード法によるクラスター分析を実施し、析出された各地域タイプの検討を行なった。

3. 結果

3.1. 共通因子の算出とその解釈 因子分析の結果、固有値1.0以上の8つの共通因子を得ることが出来た(表2)。これらの因子の累積寄与率は68.62%であった。寄与率の高い上位2因子の負荷量の構成からその解釈を行なうと、以下の点が指摘できる。

表2 因子負荷量行列

範疇	変数	因子負荷量							
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8
人口	男子人口	0.97							
	女子人口	0.95							
	人夫数	0.81	-0.31						
施設	戸数	0.97							
	官廨数								0.74
	倉庫棟数	0.89							
	厩棟			0.43		0.33			
	寺軒数	0.58						0.41	
	学校軒数	0.73						0.44	
	製造軒数	0.43						0.58	
	水車場数								-0.46
運輸	病院軒数	0.76							
	舟数	0.45					0.54		
	役牛頭数					0.78			
	役馬頭数		-0.30	0.68					
	牛車台数					0.63			
農業	馬車・荷馬車台数	0.50		0.31					0.56
	人力車台数	0.95							
	荷車台数	0.95							
	玄米(L)		-0.50		-0.39	0.33			
地形	大麦(L)			0.79					
	小麦(L)			0.79					
	裸麦(L)					0.74			
	平均標高(m)		0.77						
	平均傾斜(度)		0.85						
距離(km)	山地(%)		0.81						
	台地(%)		-0.56	0.34					0.40
	扇状地(%)		-0.51						
	自然堤防(%)							-0.46	
	谷底低地(%)							0.55	
	三角州・旧河道(%)							0.67	
	埋立地(%)								0.76
因子の解釈	人口10000人以上の地域へ		0.40			0.68			
	人口20000人以上の地域へ					0.86			
	人口30000人以上の地域へ					0.81			
固有値	都市的性格	10.07	4.34	2.40	1.82	1.68	1.30	1.22	1.18
	地形の急峻さ	28.78	12.39	6.85	5.21	4.80	3.71	3.49	3.38
	役馬利用	28.78	41.17	48.02	53.23	58.03	61.74	65.23	68.62
寄与率	役牛利用								
	低地での活動								
累積寄与率	施設立地								
	台地性								

注1) 絶対値0.3以上の数値を表示。

因子1は28.78%の寄与率をもち、正に相関している多くの変数によって特徴づけられる。高い負荷量をもつ変数は、人口、戸数、人力車台数、荷車台数であり、学校軒数、病院軒数がこれに続く。これらの値から解釈すると、因子1は人口や人と物資の移動の多寡、および中心性の高い施設の立地をあらわすと考えられ、都市的性格と解釈される。このことは、得点分布の状況からも明らかである(図1)。

すなわち、東京、名古屋、京都、大阪、神戸をはじめとする大都市やその周辺地域、および甲府、長野、新潟、水戸、岐阜などの地方都市において高得点のメッシュが分布する。

ついで、寄与率12.39%の因子2は、地形に関する変数において顕著な値を示し、平均標高、平均傾斜、山地の割合において強い正の相関を、台地・扇状地・三角州・旧河道においてはやや強い負の相関を持つ。以上より、因子2を地形の急峻さと解釈した。また、玄米が負の相関を持

っているが、その栽培可能環境を考慮すれば、この解釈は妥当であるといえよう。また、因子2の得点分布が対象地域中央の山岳部において高く、平野部や盆地部において低くなる傾向にあることも、この解釈を裏付ける(図1)。

以下、同様に負荷量の構成と因子得点の地図化による検討から、残り6つの因子を役馬利用、都市部への近接性、役牛利用、低地での活動、施設立地、台地性とそれぞれ解釈した(表2)。

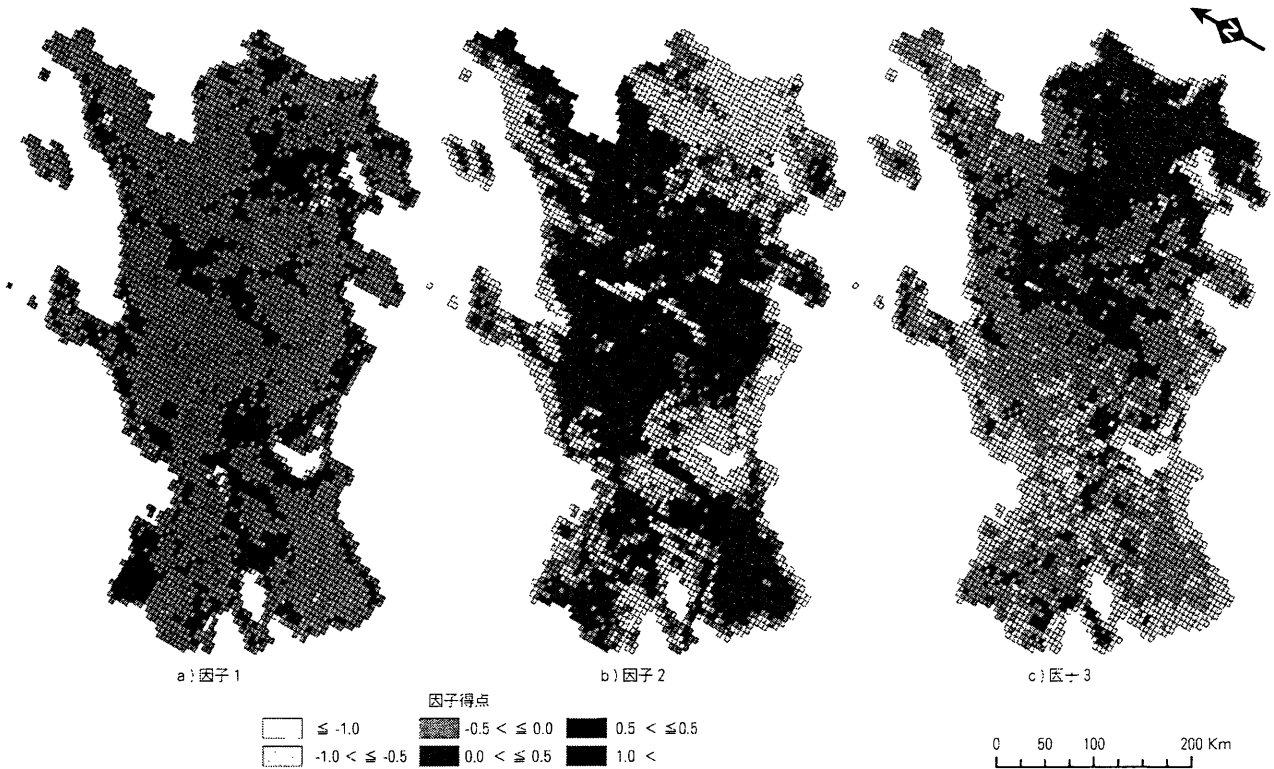


図1 因子得点に基づく分布パターンの一例 (1890年)

3.2. 地域類型の析出 因子分析により検出された8つの因子得点行列にクラスター分析を施し、クラスター間の距離更新に大きな変化が生じる情報損失量50.9%の水準で類型区分を行なった。その結果、5566のメッシュは6つの地域に類型化された(図2)。各類型の空間的配置とその因子得点の平均から検討すると、各類型の特徴は以下のように指摘できる(表3)。

類型Aは類型Bの周縁部および関西地方に卓越して分布する(図2)。この類型は、都市部へ近接性、台地や扇状地などのやや緩慢な地形とこれに対応する水面活動の低さ、そして、役牛の利用に特徴付けられる。特に、役牛の利用が全類型において最も顕著であり、このことは従来言われていた「西一牛、東一馬」という役畜文化圏の存在を示

唆するものであろう。

類型Bは2292のメッシュからなり、全類型中で最も多い。この類型は、因子2の突出した得点の高さから説明できるように、山岳地域として特徴付けられる。また、対象地域の山岳地域は内陸に集中していることから(図2)、隔絶性の高い地域としても理解できよう。

類型CとDは東京都中心部周辺に分布する(図2)。すなわち、前者は東京都の西部丘陵部に卓越し、後者は東京市麹町付近のメッシュによる単独類型である。前者には、因子8の高得点にみるように、台地部とこれを貫流する多摩川中下流域の谷底低地の影響と東京中心部への近接性が色濃く反映される。後者の特徴は、そのきわめて強い都市的性格にある。これは既に当時の東京中心部が周辺地域と

は異質の地域であったことを語るものといえよう。

類型Eは、極めて緩やかな地形と高い水面活動への指向、都市部への高い近接性、そしてやや強い都市的性格によって特徴付けられる。すなわち、この類型は利根川、淀川、信濃川、木曾三川などの下流部に大都市が立地し、かつ河川航路や内水面漁業が活発な河川の下流低地や沿岸部に

に卓越する(図2)。

類型Fは、緩やかな地形への指向、大都市からの遠隔性、役馬利用の高さにより特徴付けられる。特に、役馬利用の高さは、この類型が関東地方に卓越していることから分かるように(図2)、先に指摘した類型Aの役牛卓越地域と対をなしていると理解することも出来よう。

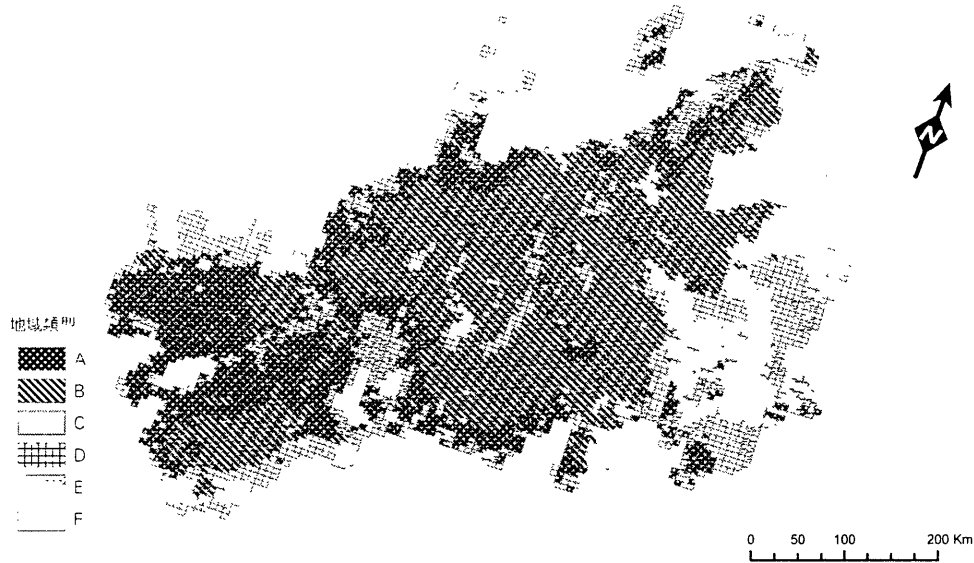


図2 中央日本における地域構造 (1890年)

表3 中央日本における地域類型別因子得点の平均(1890年)

類型	メッシュ数	因子得点の平均(上段)と分散(下段)							
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8
A	1319	0.04	-0.47	-0.33	-0.57	0.67	-0.49	0.10	-0.24
		0.21	0.71	0.55	0.60	3.01	0.83	1.28	0.58
B	2292	-0.10	0.87	-0.05	-0.09	-0.25	-0.13	-0.06	0.00
		0.01	0.26	0.34	0.40	0.05	0.09	0.04	0.05
C	38	0.28	-0.51	0.49	-0.95	0.50	-0.35	3.72	8.12
		8.69	0.52	1.56	0.79	0.67	2.63	72.57	19.95
D	1	53.12	3.98	-3.12	4.99	-6.51	-0.14	-3.02	-0.02
		-	-	-	-	-	-	-	-
E	562	0.30	-0.96	-0.05	-0.55	-0.29	1.92	0.15	-0.36
		3.53	0.27	1.52	0.96	0.53	1.49	0.52	0.99
F	1354	-0.04	-0.61	0.42	0.96	-0.12	-0.08	-0.16	0.17
		0.04	0.58	2.03	1.02	0.24	0.66	0.15	0.52

注 1)本データについては付記を参照のこと。2)経済データとして「職工人」が採録されているが、市郡に限られているため、本研究では採用しなかった。

参考文献 藤田和史・村山祐司・森本健弘・山下亜紀郎・渡邊敬逸(2005)東京圏における人口変化(明治～現在)の空間分析—1891年徴発物件一覧表およびDEMデータを用いて—,「地理情報システム学会講演論文集」,14, 61-66.

付記 本研究は東京大学空間情報科学研究センターの空間データ利用を伴う共同研究(番号67)の一部である。また、本研究で利用した『500mメッシュ地形分類データ』は1969～1978年に作成された地形分類図をもとに、防災科学技術研究所と工学院大学の共同研究の一環で作成されたものである。

URL:http://www.j-map.bosai.go.jp/j-map/500m_dl/index.html