402—1

メッシュデータによる都市地域特性の分析と評価について（続報）

[illegible]

佐賀大学　大学院　学生員　○石井栄造
佐賀大学　理工学部　正会員　高田　弘

1　はじめに

前報では佐賀市のメッシュデータをもとに数量化Ⅲ類、主成分分析を試み、都市の地域的分類を行ないその地域特性を調べ、さらに住民意識調査を行ない住民意識について考察を行なった。本報告では都市地域内をいっそう詳細に分析するため、主成分分析で得られた都市地域特性を示す因子の分布特性を地理的特性によってモデル化を行ない、さらに具体的な地理特性として土地利用を考え土地利用形態による地域的分類、地域特性因子と土地利用の関係を考察しようとするものである。

経済集積度	寄与率　70.2%	
	因子負荷率	係数ベクトル
卸売業数	0.607	0.168
零細企業数	0.980	0.324
小規模企業数	0.999	0.327
中規模企業数	0.905	0.300
製造業数	0.042	0.014
事業所数	0.993	0.329
店舗飲食店数	0.974	0.322
二次産業事業所数	0.586	0.194
三次産業事業所数	0.991	0.328
45年以降開業前事業所数	0.974	0.323
会社組織の事業所	0.982	0.325
二次産業従業者	0.298	0.099
三次産業従業者	0.922	0.305

表1

都市化度	寄与率　43.89%	
	因子負荷率	係数ベクトル
二次産業事業所	0.675	0.294
三次産業事業所	0.926	0.404
家屋密度	0.825	0.359
二次産業就業率	-0.254	-0.111
三次産業就業率	0.652	0.284
店舗飲食店数	0.903	0.394
娯楽施設数	0.526	0.245
借家世帯数	0.287	0.125
二次産業従業者	0.341	0.149
三次産業従業者	0.799	0.348
二次産業就業者	0.460	0.200
三次産業就業者	0.777	0.339

表2

2　都市の地域特性因子

本報告では前報で用いた佐賀市の市街地を中心とした103個のメッシュをサンプルとし、表1～4にあげた指標群についてそれぞれ主成分分析を試みた。表1～4はそれぞれの分析で得られた寄与率、因子負荷率、係数ベクトルである。それぞれの分析における各第1主成分は大きな寄与率を示しているので、各第1主成分のみについて各指標群の因子負荷率を考察してみると最初の指標群から経済的レベルを示す経済集積度　以下順に都市化の程度を示す都市化度、交通施設の整備状況を示す交通施設充足度、空間的過密の度合を示す過密度である。

交通施設充足度	寄与率　60.7%	
	因子負荷率	係数ベクトル
バス停数	0.918	0.417
総人口	0.542	0.246
交差点数	0.849	0.386
道路延長	0.858	0.389
幹線道路の有無	0.485	0.220
メッシュの相対位置	-0.827	-0.375
駐車場数	0.918	0.417
バス運行回数/路線までの道路距離	0.708	0.321

表3

過密度	寄与率　48.3%	
	因子負荷率	係数ベクトル
総人口	0.678	0.326
持家世帯数	-0.651	-0.312
一世帯当り部屋数	-0.788	-0.378
家屋密度	0.802	0.385
農業世帯数	-0.799	-0.380
道路延長	0.774	0.371
幹線道路の有無	0.630	0.264
間借世帯数	0.348	0.167
メッシュの相対位置	-0.757	-0.363

表4

3　地域特性因子の地理的分布モデル

地域特性因子の分布状態を観察すると都心より同心円状に分布していると考えられるので、これを詳しく観察するため都心から各メッシュの中心までの道路距離と各因子得点との間に次に示すモデルを考え非線形回帰分析を行なった。

$$y = m e^{kx} + r$$

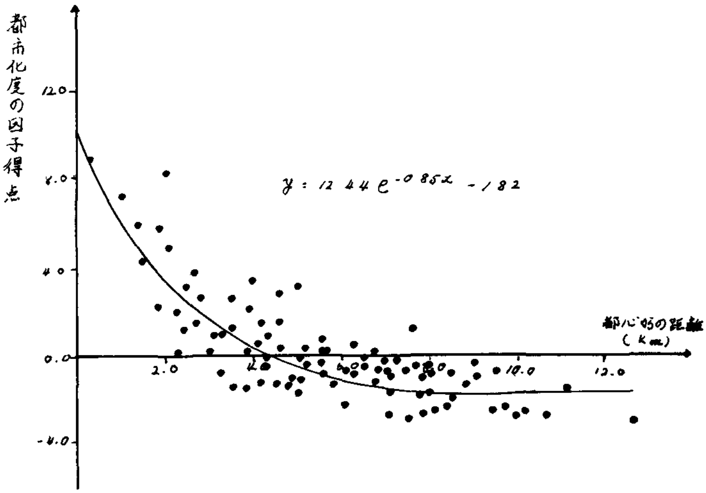
ただし　y；因子得点　x；都心からの距離　m, k, r；係数

表5に各因子の係数、重相関係数を示し、図1に代表例として都市化度について示す。表5より過密度を除きわりあいよくこれらの分布性状を説明しているといえよう。過密度を除く3因子は傾向が似ているのでこの3因子についてみてみると　中心付近は少しの距離の変化で因子得点が大きく変化し、ある程度離れると一定値（-1.5～-1.8）の範囲に集中していることから都市機能は中心部に集積し、周辺部では各因子とも大きな差異は認められない。過密度の因子得点の分布はばらつきが大きく　同距離でも因子得点の差が大き

	m	k	r	重相関係数
都市化度	12.441	-0.8644	-1.8205	0.8393
経済集積度	21.441	-1.3103	-1.6652	0.8742
交通施設充足度	12.912	-0.9242	-1.6785	0.860
過密度	11.525	-0.2052	6.4241	0.774

表5

い。そこで表4をみると農業世帯数、家屋密度、総人口の因子負荷率が高いことから同距離でも各メッシュの土地利用の形態で異なってくるものと考えられる。



$$y = 12.44e^{-0.85x} - 1.82$$

図1

4　土地利用による地域分類

表6の土地利用地区に分類されている土地利用図を前報と同一なメッシュに区切り、メッシュ内の各土地利用の面積をドットカウント方式で読みとった。地域分類を容易にするため表6に示すⅠ；住宅地　Ⅱ；商業地　Ⅲ；工業地　Ⅳ；都市施設用地　Ⅴ；農地の5つの土地利用区分を作り　メッシュ内の利用度の高い土地利用区分を中心に地域分類を行なうと表7に示すA～Fの6グループに分類でき，その分布状態を示したのが図2である。これらから考察すると都心部の商業地主体の土地利用(C)から住宅地を主体とした商，工業地を含む(A)，同じく住宅地主体であるが農地の割合が高い(B)，最後に周辺部の農地主体の(E,F)へ土地利用の形態が変化している。

Ⅰ	一般住宅地区 中高層住宅地区
Ⅱ	商業地区 業務地区
Ⅲ	工業地区
Ⅳ	公共業務地区 文教地区 厚生地区 公園．緑地 運動競技施設 運輸流通施設 供給処理施設 防衛施設 空地 改変工事中の区域
Ⅴ	農地

表6

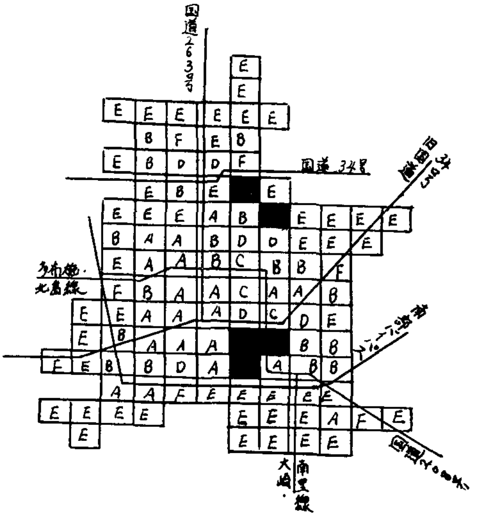

国道263号
国道34号
多布施・北島線
大崎・南里線
E
E
E E E E E E
B F E B
E B D D F
E B E E
E E E A B E E E E
B A A B D D E E E
E A A B C B B F
F B A A C A A B
E E A A A D C D E
E B A A A B B
E E B B D A A B B
A A F E E E E E
E E E E E E E A F E
E E E E E

図2

5．地域特性因子と土地利用

地域特性因子と土地利用の関係を調べるため前述の4因子と5つの土地利用区分の間の相関係数を計算したのが表8で　これをみると過密度を除く3因子は商業地と正の相関、経済集積度を除く3因子は農地と負の相関が認められることから都市化が進み交通施設が充足されると具体的地表面上の現象として商業地の増加と農地の減少という形で現われる。

A	住宅地が主体であるが商工業地の混在率が高く中心部と幹線道路沿線に分布している。
B	Aと同じく住宅地が主体であるが農地の比率が高くAの周辺に分布している。
C	商業地が主体で中心部に分布している。
D	都市施設への土地利用が高くランダムな分布をしていると思われる。
E	農地が主体であるが住宅地の比率も高く周辺部に分布している。
F	Eと同じく農地が主体であるが商工業地・都市施設への利用も高く周辺部の幹線道路沿線に分布している。

表7

因子名＼土地利用	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
都市化度	0.2818	0.7720	0.1267	0.4180	-0.7641
経済集積度	0.0706	0.8512	0.1110	0.3649	-0.5993
交通施設充足度	0.2787	0.8016	0.0719	0.4476	-0.7485
過密度	0.5160	0.5811	0.1342	0.4895	-0.8821

表8

6　あとがき

都市の地域特性因子の分布特性，土地利用との関係　土地利用の地域的分布についてある程度明らかになったが，住宅地に関しては本論の因子では十分説明されず考えられなければならない問題である。

《参考文献》メッシュデータによる都市地域特性の分析と評価について；石丸求道、西田弘　土木学会西部支部研究発表講演集 S53 pp257～pp258