

長崎市における因子生態研究

西原 純*・大川 緑**

1 序 論

都市の空間構造研究は地理学および社会学の分野で盛んに行なわれ、特に居住構造については1925年の Burgess の同心円構造説や1939年の Hoyt の扇形構造説の発表によって、この分野の研究が大いに進んだ。1949年の Shevky・Williams による Los Angeles を対象とした研究に始まる社会地区分析と、これを引き継いで発展した因子生態研究によって、欧米の都市における地域的居住分化の実態（都市社会の構成）が明らかになった。

Shevky・Bell (1955)によると、産業化された近代的社会では、技能の分布変化 (Changing distribution of skills)・生産活動の構造変化 (Changing structure of productive activity)・人口の構成変化 (Changing composition of population) の三つの方向性で変化が進行し、現代都市においては三つの方向性に対応した「社会階層 (Social Rank)」・「都市化 (Urbanization)」・「分離 (Segregation)」の三つを基本的枠組みとして社会的分化・層化が進行する。社会地区分析とは、この三つの枠組みを使用して都市内の各統計区を32種類の社会地区に位置づけ、さらにその都市についての社会地区の類型化によってその都市社会の特徴を明らかにしようとする研究である。

社会地区分析と因子生態研究との関係については、Johnston (1971)が次のように述べている。すなわち因子生態研究は、社会地区分析の仮説を実証するための手法として発展したもので、都市内の居住分化の基本的パターンを理解するための手段として、地理学者によってさかんに用いられている手法である。結局、因子生態研究は、都市内での実際の地域的居住分化が如何なる面 (因子・次元) によって進行しているかを、都市内の各部分地域の主として住民の人口特性データに因子分析を用いることによって、互いに無相関な次元として把握しようとするものである。高野 (1979)によるとその目ざすところは、都市社会を構成する住民が階級的・職業的・人間のライフサイクル的に住みわけを見せる都市社会現象の実態を把握し、かつこれを説明していこう、とするものである。

従来の世界の各都市を対象に行なわれていた社会地区分析・因子生態研究の成果については、既に森川 (1975)が展望を発表している。これによると、アメリカ合衆国の都市では、「社会経済的地位 (Socio-economic Status)」・「家族状況 (Family Status) [都市化 (Urbanization)]」・「人種的地位 (Ethnic Status)」が主要3因子として見いだされている。これに対して、ヨーロッパの都市では「社会経済的地位」・「家族状況 (都市化)」が、またアジアのカルカッタ市では「土地利用と家族的傾斜 (家族状況)」・「回教徒集中度 (社会的

*長崎大学教育学部

**福岡県久留米市立屏水中学校

地位)・「文盲度」の3因子が、都市社会を構成する基本的因子として見い出された。そして、欧米の都市社会を捉える上で社会経済的地位と家族状況(都市化)が、基本的な2大因子をなし、両因子の空間的パターンは社会経済的地位が扇形パターンを、家族状況(都市化)が同心円パターンを示し、都市成長につれて両パターンが混在する傾向にある、と紹介している。なお、「社会経済的地位(Socio-economic Status)」・「家族状況(Family Status)」などにおける「地位(Status)」とは身分を示すものではなく、都市社会の部分地域の住民の社会的次元における位置づけを意味する(山口1976)。本稿でも「Status」とはこの意味で用いる。

一方わが国でも、1970年の国勢調査より国勢統計区が設定されて都市内の小地域ごとの統計資料が十分整備されるようになると、因子生態研究が盛んに行われるようになってきた。

森川(1976)は、広域中心都市の広島・福岡両市について、1970年国勢調査統計区資料を用いて比較検討を行なった。その結果、両市とも家族状況(第1因子)と社会経済的地位(第2因子)が2大因子をなし、両因子得点の空間的パターンもそれぞれ同心円パターンと扇形パターンをなし、欧米の近代的都市の場合と一致した。さらに、広島市の第3因子(ブルーカラー労働者因子)と福岡市全域の分析における第4因子(学生下宿街因子)に、両市の性格的差異が出現した、としている。

山口(1976)は、札幌市都市化地域について1970年国勢調査統計区資料に札幌市企画調査局の独自のデータを加えて因子生態研究(社会地域分析)を行なった。その結果、Family Status(第1因子)とSocial Status(第2因子)の存在を確認し、それぞれの因子得点の分布パターンも、同心円パターンと扇形パターンであることを指摘した。

高野(1979)は、東京都都区部について基準メッシュを4個まとめた約2km×2kmのメッシュデータ(1970年国勢調査)を用いて因子生態分析を行ない、Social Rank(第1因子)と都心性(第2因子)を2大因子として抽出した。さらに、高野は、それぞれの因子得点の空間的パターンは扇形パターンと同心円パターンであると述べ、特に第1因子であるSocial Rankの分布パターンが、地形要素としての山手台地と下町低地とに強く関連している点を指摘している。

これらの研究の結果、わが国の都市の場合にも家族状況(都市化)と社会経済的地位が2大因子と考えられる。また、両因子の空間的パターンも、欧米の都市に見られる分布パターン(家族状況：同心円パターン、社会経済的地位：扇形パターン)が見いだされた。

わが国で研究対象となっている都市の多くは、広域中心都市や国家的中心都市である。その理由の一つに、分析単位地区の規模と数の問題があげられる。すなわち、国勢統計区を研究の分析単位地区としているものが多く、その人口の平均規模は1万人程度である。欧米の研究に用いられる統計区の平均規模が4千人前後であることと比較して、わが国の国勢統計区の規模が大きすぎることを、森川(1976)は指摘している。そのため、人口規模が20万人程度の県庁所在地級都市の場合、国勢統計区を分析単位地区とすると、各部分地域の特性が大きな統計区に統合される過程で相殺されてしまったり、統計区の数も20前後で因子分析の対象となりにくい、と樋口(1981)は述べている。したがって、わが国における因子生態研究では従来よりも小規模の都市についての分析が待たれていた。

樋口(1981)は、1975年国勢調査の町丁別集計結果をもちいて、県庁所在地都市の山形

市について因子生態研究(社会地区分析)を試みている。その結果、家族のライフサイクル(第1因子)と都市化(第2因子)という二つの因子を抽出した。また樋口は、第3因子が社会経済的地位の存在を示すものであるとみなし、因子構成には都市規模による大きな違いがないと結論づけている。ただし、1975年国勢調査は中間センサスであるため、学歴などについては調査されておらず、山形市では職業別データは町丁別には集計されていなかった。このような社会経済的地位を示す変数が入力されなかったことによって、社会経済的地位因子が上位二つの主要因子に含まれなかった、と考えられる。

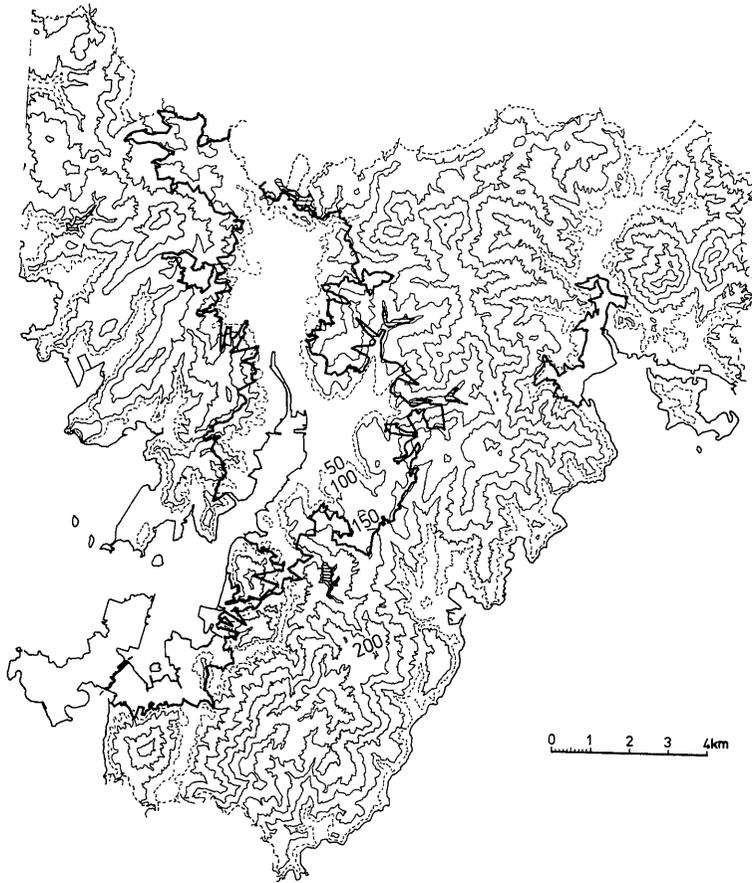
1970年以降の時点の都市を分析した研究に対して、上野(1981)は大正期の東京を分析した。この研究のなかで上野は、わが国の因子生態研究の不十分な点を指摘している。第一は分析対象として巨大都市を扱っていないこと、第二は分析時点が現代に偏り都市の地域的居居分化の歴史的過程を明らかにしていないこと、第三は従来の地理学の伝統的アプローチによる都市の地域構造研究との比較検討を行っていないこと、であると上野は述べている。そして大正中期の旧東京市の因子生態分析の結果、家庭的地位(第1因子)と公務員・自由業(第2因子)などの主要因子を見いだした。さらに、従来の東京の地域構造研究で指摘されていた「山手」・「下町」という居住特性の差異は、第2因子にしか見いだせないと述べ、現代の東京を分析して Social Rank に「山の手一下町」因子と名づけた高野とほぼ同様の結果を指摘している。

また上野(1982)は、上述の従来の因子生態研究の問題点を克服するため、因子生態研究を都市の居住地域構造研究の一分野として把握し、その基本的因子の意義づけと因子構造の時間空間的変化を検討し、伝統的都市地理学研究に関連づける展望論文を発表した。

居住地域についての因子生態研究を都市の地域構造の他の要素と関連づける研究は、成田(1976)による大阪市都心部周辺地帯の検証と、横山・森川(1977)による合併後の広島市を対象とした研究がある。成田は古典的都市構造モデルを検討して都心部周辺地帯の意味を明らかにし、さらに都市の地帯構造分析における土地利用分析と社会地区分析による定量的分析手法の従来の研究を辿り、実際的大阪市都心部周辺地帯を土地利用・居住者の特性・住宅状況・都市機能の立地などに関するメッシュデータに主成分分析を適用する一種の因子生態分析によって把握している。

横山・森川によると、居住地域特性の因子分析結果¹⁾では都市発展因子(第1因子)・都市度因子(第2因子)が、経済的空間特性の因子分析結果では小売飲食店因子(第1因子)・農村的因子(第2因子)・産業活動因子(第3因子)・製造業特化因子(第4因子)が見いだされた。そして、広島市においては居住地域と経済空間とは密接な関連性を有する、と横山らは指摘している。

従来の都市の空間構造研究を見ると、一貫して都市内部の空間的規則性を追求する方向を歩んできたと言えよう(Tanabe 1975)。すなわち、Burgessが指摘した都市の空間構造の歪曲要因である地形的要因の影響の少ない都市が研究対象として選定されてきた。因子生態研究の分野も同様で、欧米都市の研究で明らかになった家族状況因子の同心円パターンと社会経済的地位因子の扇形パターンを検証すべく、広い平野に発達した東京・札幌・広島・仙台・山形などの都市が研究対象とされてきた。ところが、実際の居住地域の分化は地形要素と密接に関連しており、東京における Social Rank 因子の得点分布もマクロな地形要素とよく対応していることは前述のとおりである。



第1図 長崎市の地勢と人口集中地区

等高線間隔は50m，ただし標高50mは破線で表現した。

人口集中地区は太線で囲まれた範囲である。

そこで本研究では、県庁所在地都市でかつリアス式海岸の湾奥に発達した長崎市について、小地域単位に集計された国勢調査結果を用いて因子生態分析を行ない、住民の地域的居住分化（居住構造）の因子（次元）を見出し、その空間的パターンを究明する。さらに、因子生態分析で明らかにされた住民の居住構造と地形要素との関連を分散分析によって明らかにすることを目的とする。

長崎市は人口44.7万人（1980年）の中規模な県庁所在地都市に位置づけられる。そして、「坂の長崎」という言葉に象徴されるように、長崎市では住宅地域が急な斜面を標高200m付近の高さにまで広がっている（第1図）。ゆえに長崎市を対象とする因子生態分析では、(1) 県庁所在地級都市の地域的居住分化を明らかにすることができ、国家的中心都市や広域中心都市で見いだされた2大因子「Family Status 因子 (Urbanization 因子)」・「Social Status 因子」の存在について議論すること、(2) 地形的要因が如何に都市の居住構造に影響を及ぼしているかを明らかにすること、の二つの点で意義があり、わが国の都市の地域的居住分化（居住構造）の研究に寄与することができると思われる。

また、長崎市は1977年に未曾有の豪雨災害をうけたが、その際の被害の地域的パターンと居住構造との関係は分析されていなかった。因子生態研究によって長崎市の居住構造を明らかにし被害の地域的パターンとの関連を捉えることにより、災害発生メカニズムにおける社会的誘因を解明することができる、と期待される。

2 資料と分析方法

分析に用いた資料は1980年国勢調査調査区別集計結果を、町丁別に再集計したものである。ただし、元々の資料である調査区別集計結果においては、人口が3人以下の調査区および病院・寮などの準世帯のみからなる調査区などではデータが秘匿されている。そのため、秘匿調査区は町丁別集計から除外してある。

ところで、行政市域を対象とする因子生態研究では、対象都市が広い農村地域を含む場合には市街地と郊外の農村地域との差異を示す変数が大きく影響するのに対し、市域が市街地のみに限られる場合には都心と市街地縁辺部²⁾との差異が大きく強調されることになる。長崎市の市域は農村的性格の地域を広く含んでいる。したがって、農村部を含んだ市域全体の居住構造と市街地の居住構造とを比較するため、分析対象地域として(A)長崎市全域と(B)長崎市人口集中地区³⁾の二つの地域を設定した。最終的な分析単位地区としての町丁数はそれぞれ325地区・264地区となった。

長崎市において分析単位地区を町丁単位としたのは、国勢統計区では数が少なく分析に耐えられないことと、町丁の境界は地形要素の境界と良く一致していること、の二つの理由による。町丁の人口規模は、9人から6,454人までかなりの格差がある。しかし、人口規

第1表 入力変数一覧表

No.	変数名	備考	No.	変数名	備考
1	総人口	LOG(総人口)	23	建設業就業者率	対就業者総数
2	出生率	0-4歳人口/15-44歳女子人口	24	製造業就業者率	同上
3	幼年人口率	0-14歳人口/総人口	25	卸小売業就業者率	同上
4	若年人口率	15-29歳人口/総人口	26	金融保険不動産業就業者率	同上
5	中年人口率	33-44歳人口/総人口	27	運輸通信業就業者率	同上
6	老年人口率	65歳以上人口/総人口	28	サービス業就業者率	同上
7	性比	男子人口/女子人口	29	公務就業者率	同上
8	土着者率	対総人口	30	女子就業率	同上
9	1975年9月以前入居者率	同上	31	1人世帯率	対世帯総数
10	1975年10月以降入居者率	同上	32	5人以上の世帯率	同上
11	1975年10月以降市内転入者率	同上	33	準世帯率	同上
12	1975年10月以降県内転入者率	同上	34	核家族世帯率	同上
13	1975年10月以降県外転入者率	同上	35	夫婦世帯率	同上
14	最終学歴中学校卒業率	対卒業者総数	36	普通世帯人員1人当り畳数	
15	最終学歴高校卒業率	同上	37	持ち家世帯率	対普通世帯総数
16	最終学歴大学卒業率	同上	38	公営借家世帯数	同上
17	労働力人口率	労働力人口/15歳以上人口	39	民営借家世帯数	同上
18	失業者率	対労働力人口	40	給与住宅世帯率	同上
19	自営業主率	対就業者総数	41	間借り世帯率	同上
20	家族従業者率	同上	42	専門的技術的管理的職業就業者率	対就業者総数
21	農業就業者率	同上	43	事務的職業就業者率	同上
22	漁業就業者率	同上	44	技能工生産工程労務者率	同上

第2表 長崎市全域についての因子分析結果

	変数名	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子	第6因子
1	総人口						0.658
2	出生率				0.742		
3	幼年人口率				0.780		
4	若年人口率				-0.453		
5	中年人口率	0.370			0.706		
6	老年人口率				-0.322		
7	性比						
8	土着者率	-0.692	-0.526				
9	1975年9月以前入居者率		0.318		-0.316		
10	1975年10月以降入居者率	0.603			0.401		
11	1975年10月以降市内転入者率					-0.900	
12	1975年10月以降県内転入者率					0.504	
13	1975年10月以降県外転入者率	0.313				0.745	
14	最終学歴中学校卒業率	-0.823	-0.375				
15	最終学歴高校卒業率	0.646	0.490				
16	最終学歴大学卒業率	0.852					
17	労働力人口率			-0.480			-0.678
18	失業者率			0.627			
19	自営業主率			-0.808			-0.326
20	家族従業者率			-0.816			-0.332
21	農業就業者率	-0.438	-0.586	-0.484			
22	漁業就業者率						
23	建設業就業者率	-0.393		0.596			
24	製造業就業者率			0.760			
25	卸小売業就業者率		0.697	-0.349			-0.307
26	金融保険不動産業就業者率	0.634	0.322				
27	運輸通信業就業者率						0.487
28	サービス業就業者率	0.634					
29	公務就業者率	0.468					0.514
30	女子就業者率		0.336	-0.445	-0.350		-0.363
31	1人世帯率		0.808				
32	5人以上の世帯率	-0.489	-0.743				
33	準世帯率					0.379	
34	核家族世帯率			0.427	0.449		
35	夫婦世帯率	0.358					-0.367
36	普通世帯人員1人当り量数	0.721			-0.310		
37	持ち家世帯率		-0.825		-0.357		
38	公営借家世帯率				0.747		
39	民営借家世帯率		0.864				
40	給与住宅世帯率	0.315			0.402	0.566	
41	間借り世帯率						
42	専門的技術的管理的職業就業者率	0.847				0.313	
43	事務的職業就業者率	0.718		0.360			
44	技能工生産工程労務者率	-0.476		0.759			
	寄与率	16.8%	12.3%	11.1%	9.6%	6.5%	6.2%
	累積寄与率	16.8%	29.1%	40.2%	49.8%	56.3%	62.5%

(因子負荷量の絶対値が0.300以下のものは省略)

模の異なる町丁を統一して同じ人口規模にまとめることは、その町丁の特性を損なう危険があり、都市の実態と隔たることになる。そこで本研究では、単位地区としての町丁の規模の統一をはからず分析することにした。

入力変数の選定にあたっては、森川(1976)・高野(1979)の研究結果と比較するため出来るだけ同様の変数を選び、最終的に人口・世帯・年齢構成・入居時期・前居住地・産業構成・職業構成・学歴・住宅状況に関する44変数を選んだ(第1表)。各変数の分布の正規性を出来るだけ確保するため、総人口以外のすべての変数は比率の形で用いた。そして、分析単位地区による変動の大きい総人口については対数変換を行なった。

本研究⁴⁾では、長崎市の全域(325地区)と人口集中地区(264地区)について、主因子法因子分析を行い、因子の解釈を容易にするため固有値1.0以上の主要因子についてバリマックス直交回転をほどこした。そして回転して得られた因子について各地区の因子得点を求めた。さらに、地形的要因が長崎市における地域的居住分化(居住構造)にどのような影響を及ぼしているかを、長崎市全域の結果から地形要素と主要因子の得点分布との関連について分散分析を行ない評価した。

3 因子構成と因子負荷量

(A) 長崎市全域における分析結果

因子分析の結果、固有値1.0以上の9因子が抽出され、この9因子で全変動の76.5%が説明されている。回転後の寄与率を見ると第1因子が16.8%、第2因子が12.3%となっている(第2表)。しかしながら、わが国の他都市の分析結果と比較すると、長崎市における上位2因子の寄与率は非常に小さい。その理由として次の二つが考えられる。一つには、長崎市が広島市[I:19.7%, II:14.7%]・福岡市[I:24.4%, II:18.8%](森川1976)、東京都区部[I:37.3%, II:25.4%](高野1979)、山形市[I:27.9%, II:25.5%](樋口1981)などと比較してより複雑に地域的に居住分化していると考えられる。二つには、本研究における分析単位地区の規模がわが国の従来の研究と比較して小さいため、より細かな居住構造が見出されたと思われる。

以下の考察では、因子の性格が明瞭で全変動の62.5%を説明し得る、第1—第6因子を対象とする。また第2表は、各因子の因子負荷量を示したものである。

第1因子

高い正の相関を示す変数は、最終学歴の大学卒業率(0.852)、専門的技術的管理的職業就業者率(0.847)、普通世帯人員1人当たり畳数(0.721)などである。また逆に、最終学歴の中学校卒業率(-0.823)、土着者率(-0.692)、5人以上の世帯率(-0.489)などが負の高い相関を示している。つまりこの因子は高学歴で専門的技術的管理的職業、事務的職業や第3次産業に就業し、比較的広い住宅に住む人々の集団を示している。したがって第1因子は「Social Status」を示す因子と解釈でき、まず地域的居住分化はこの次元から起っていることを示している。また、この因子において土着者率の負荷量が高い負値を示すのは、この集団が県外からの転勤者によってささえられていることを意味しており、長崎市には三菱重工長崎造船所・三菱電機長崎製作所が存在し三菱の企業城下町的性格を呈していることや、中央大企業支所の地方進出が著しい県庁所在地都市の近年の性格を反映しているといえよう。

従来の研究と比較すると、長崎市の第1因子は東京都(高野 1979)の第1因子、広島市・福岡市(森川 1976)の第2因子、札幌市(山口 1976)の第2成分と対応している。一方、同じ県庁所在地級都市の山形市(樋口 1981)では、第3因子に社会経済的地位の存在が暗示されているにすぎない。本研究の長崎市の分析結果において、第1因子に Social Status が出現したことで、県庁所在地級都市である中規模都市においても、Social Status が居住分化の主要な次元となり得る点が明らかになった。

第2因子

民営借家世帯率(0.864)、一人世帯率(0.808)、卸小売業就業者率(0.697)が高い正値を示している。逆に、持家世帯率(-0.825)、5人以上の世帯率(-0.743)、農業就業者率(-0.586)が負の高い相関を示す。この因子には、産業・住宅・世帯に関して、都市部と農村部との差異が現われ、この次元からも地域的居住分化が起っていることを示している。

この因子は、山形市(樋口 1981)の第1因子(家族状況)と第2因子(都市化)の両因子に性格が類似している。また、その行政域に農村的な郊外地域を含む福岡市全域の分析結果(森川 1976)の第1因子(家族状況)と第3因子(家族的住宅状況)、合併後の広島市⁵⁾の分析結果(横山・森川 1977)の第2因子(都市度)に対応するといえよう。つまり、この因子は分析対象とした地域に農村的色彩の濃い地域を含む場合に出現し、家族状況を含む都市化の度合を示す因子であり、この第2因子を Urbanization 因子と名付けることにする。

長崎市では、女子就業者率(0.336)といった都心住民の特性を示す変数と第2因子との相関はあまり高くない。人口集中地区面積が市域の16.4%(1980年)にすぎない長崎市では、都市部住民の中での都心住民と市街地縁辺部住民との対比よりも、都市部住民と農村部住民との対比の方が強く現われている。

第3因子

製造業就業者率(0.760)、技能工生産工程労務者率(0.759)が高い正値を示している。一方、家族従業者率(-0.816)と自営業主率(-0.808)が特に高い負値を示している。ただし、この2変数は雇用者率⁶⁾の対極とみなすことができる。つまり第3因子には、自営業的に発展した中小零細な製造業者の集団を示しているのではなく、長崎市の基幹産業である造船関連産業に就業する男子労働者(女子就業者率-0.445)が主に現われていると考えられる。したがって、この第3因子を Blue-collar Worker 因子と命名することにする。

広島市の分析結果(森川 1976)でも、第3因子に長崎市の場合と同様な因子が出現している。ただし長崎市の結果では、第3因子と若年人口率・性比とは無相関で、広島市の結果と異なっている。また長崎市の結果では、失業者率が高い正値(0.627)を示している。これは不況による造船業の停滞がこの集団に影響しているものと考えられる。

本研究で Blue-collar Worker 因子が見出されたことは造船業が主要産業である長崎市の居住構造の特色を示している。

第4因子

幼年人口率(0.780)、公営借家世帯率(0.747)、出生率(0.742)、中年人口率(0.706)が高い正の相関を示している。一方、若年人口率(-0.453)、持家世帯率(-0.357)、女子就業者率(-0.350)、老年人口率(-0.322)が負値となっている。すなわち第4因子は、居住者の年齢構成や住宅状況に関する変数との相関が高い。

正の極に若い夫婦と子供で構成された借家住いの核家族が、負の極には老人からなる世帯が現われている。つまり、ライフサイクルの初期にあたる世帯と老後期の世帯との間の地域的居住分化が進行していることがわかる。したがって、この第4因子は Family Life Cycle 因子と考えられる。

従来の研究において家族のライフサイクル因子は、山形市(樋口 1981)の第1因子として抽出されている。長崎市の本分析結果では、家族状況に関して、第2因子に都市部住民と農村部住民との差異が現われているのに対し、第4因子には都市部に相当する市街地内での住民の差異(居住分化)がみられる。このことは、分析対象範囲とした長崎市の行政域に農村的性格を持つ地域を広く含んでいるためと考えられる。したがって、都市部における住民の世帯・家族における差異を示す第4因子は第2因子の副次元としてとらえることができる。それゆえ第2因子・第4因子を合せたものが、広島市・福岡市市街地(森川 1976)の第1因子である家族状況因子に相当すると考えられる。

第5因子

高い正の相関を示すのは、県外転入者率(0.745)、給与住宅世帯率(0.566)、県内転入者率(0.504)である。また、市内転入者率(-0.900)が特に高い負の相関を示している。つまり第5因子は前居住地や住宅状況に関する変数と強い相関を示すので、Residential Mobility 因子とする。この集団は職業的には専門的技術管理的職業に就業し、県外および県内からの転入者であり、長崎市のもつ地方県庁所在地都市的性格を示している。

第6因子

総人口(0.658)、公務就業者率(0.514)、運輸通信業就業者率(0.487)が正の相関を示している。逆に負の相関を示すのは、労働力人口率(-0.678)、夫婦世帯率(-0.367)、女子就業者率(-0.363)などである。また、家族従業者率(-0.332)、自営業主率(-0.326)が負値を示すことから、第6因子は自営業者集団と雇用者集団の対比(居住分化)を示すと考えられる。さらに、卸小売業就業者率(-0.307)が負値となっている。したがって、正の極に雇用者集団が負の極には中小零細な卸小売業に就業する自営業者集団が主に現われていると考えられ、Employee vs Self-employed 因子と呼ぶことにする。

以上の6因子が長崎市における住民の地域的居住分化の次元として、言換えると居住構造を特徴づける次元として見出された。各因子間には説明力の著しい差はみられないものの、Social Status と Urbanization が上位2因子として抽出され、さらに Family Life Cycle 因子が Urbanization 因子の副次元をなしていることを考えると、長崎市の因子構成は東京などわが国の都市を始め世界の都市に共通に見られる因子構成と同様であることが判明した。すなわち、都市の地域的居住分化の基本的次元には、都市規模による大きな差異は認められない点が明らかになった。

(B) 長崎市人口集中地区における分析結果

本節では、長崎市全域についての分析では充分に明らかにすることが出来なかった都市部(市街地)における地域的居住分化(居住構造)を検討するため、人口集中地区(264地区)について因子分析を行った。その結果、固有値1.0以上の9因子が抽出された。この9因子についてバリマックス直交回転をほどこして因子の解釈を容易にした。回転後の各因子の寄与率をみると第1因子が15.1%、第2因子が11.3%をしめ、9因子で全変動の

第3表 長崎市人口集中地区についての因子分析結果

	変 数 名	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子
1	総人口	-0.504				
2	出生率			-0.377	0.348	0.526
3	幼年人口率			-0.639		0.425
4	若年人口率			0.340		
5	中年人口率			-0.486		0.532
6	老年人口率	0.310		0.418		
7	性比	-0.324				
8	土着者率	0.363				-0.406
9	1975年9月以前入居者率					-0.915
10	1975年10月以降入居者率					0.899
11	1975年10月以降市内転入者率		-0.921			
12	1975年10月以降県内転入者率		0.486			
13	1975年10月以降県外転入者率		0.858			
14	最終学歴中学校卒業率		-0.558		0.451	
15	最終学歴高校卒業率		0.317		-0.395	
16	最終学歴大学卒業率		0.615		-0.384	
17	労働力人口率	0.847				
18	失業者率	-0.520	-0.498			
19	自営業主率	0.865				
20	家族従業者率	0.902				
21	農業就業者率					
22	漁業就業者率					
23	建設業就業者率	-0.544			0.356	
24	製造業就業者率	-0.370			0.751	
25	卸小売業就業者率	0.849				
26	金融保険不動産業就業者率				-0.690	
27	運輸通信業就業者率	-0.515				
28	サービス業就業者率				-0.508	
29	公務就業者率	-0.491			-0.363	
30	女子就業者率	0.693		0.413		
31	1人世帯率			0.876		
32	5人以上の世帯率			-0.559		
33	準世帯率		0.411	0.312		
34	核家族世帯率	-0.368		-0.769		
35	夫婦世帯率					
36	普通世帯人員1人当り量数				-0.381	
37	持ち家世帯率			-0.357		
38	公営借家世帯率			-0.428		
39	民営借家世帯率			0.868		
40	給与住宅世帯率		0.684			
41	間借り世帯率					
42	専門的技術的管理的職業就業者率		0.623		-0.342	
43	事務的職業就業者率	-0.609	0.346			
44	技能工生産工程労務者率	-0.506	-0.349		0.589	
	寄 与 率	15.1%	11.3%	10.9%	7.8%	7.6%
	累 積 寄 与 率	15.1%	26.4%	37.3%	45.1%	52.7%

(因子負荷量の絶対値が0.300以下のものは省略)

76.4%を説明している。

以下、9因子のうち性格の明瞭な第1―第5因子(説明量52.7%)について考察する(第3表)。

第1因子

正の高い相関を示すのは、家族従業者率(0.902)、自営業主率(0.865)、卸小売業就業者率(0.849)、労働力人口率(0.847)、女子就業者率(0.693)などである。一方、事務的職業就業者率(-0.609)、建設業就業者率(-0.544)、運輸通信業就業者率(-0.515)、総人口(-0.504)、公務就業者率(-0.491)などが負の相関を示している。すなわち、従業上の地位・職業・産業構成に関する変数と相関が高い。そして、正の極に自営業的な卸小売業に就業する集団が、負の極に第2次産業・第3次産業の事務的職業に就業する集団が現われている。したがって、第1因子は自営業者集団と雇用者集団との間の居住分化を示し、Self-employed vs Employee 因子と命名することにする。

この因子は長崎市全域の分析結果における第6因子と同性格のものがより強く現われたものであり(ただし、因子負荷量の符号は逆転)、特に職業・産業に関する都心住民と市街地縁辺部住民との差異を示しており、都市部住民の地域的居住分化を示す次元として最も重要なものと考えられる。

第2因子

県外転入者率(0.858)、給与住宅世帯率(0.684)、専門的技術的管理的職業就業者率(0.623)、最終学歴の大学卒業者率(0.615)が高い正値を示している。逆に、市内転入者率(-0.921)、最終学歴の中学校卒業者率(-0.558)などが負の高い相関を示す。すなわち前居住地、住宅状況、職業、学歴に関する変数との相関が高くなっている。したがって、この第2因子は Social Status を示すと考えられる。

しかし、長崎市全域結果の第1因子(Social Status)と比較すると因子負荷量構成に若干の差異が認められる。例えば、全域の分析結果でこの因子と強い相関のみられた、サービス業就業者率(0.634)、金融保険不動産業就業者率(0.634)、農業就業者率(-0.438)は、人口集中地区の分析結果ではいずれも因子負荷量の絶対値は0.25以下となっている。これは、同じ Social Status 因子でも、全域の分析では都市部住民と農村部住民との対比を示す変数によって構成されているのに対し、人口集中地区の分析では都市部(市街地)内部での住民の差異を示す変数によって構成されていることを物語っている。すなわち、都市部と農村部での社会集団としての住民の差異は就業する産業が重要な意味を持つものに対し、都市部内部では転勤者、職業や学歴などが意味を持つ、といえよう。

第3因子

一人世帯率(0.876)、民営借家世帯率(0.868)、老年人口率(0.418)、女子就業者率(0.413)が正の相関を示している。一方、核家族世帯率(-0.769)、幼年人口率(-0.639)、5人以上の世帯率(-0.559)、中年人口率(-0.486)などが負の相関を示す。すなわち、第3因子には、住宅、世帯、人口の年齢構成に関して都市部内部での住民の差異が現われている。したがってこの第3因子は Family Status 因子と命名する。この因子の負荷量構成をみると、長崎市全域の分析結果における第2因子(Urbanization)と第4因子(Family Life Cycle)と合わせたものに相当する。さらに、広島市(森川1976)の第1因子(家族状況)に非常に類似している。

すなわち、長崎市人口集中地区の分析結果で第3因子として Family Status 因子が抽出されたことは、全域結果において家族状況に関する因子として第2因子 (Urbanization：都市部－農村部) と第4因子 (Family Life Cycle) の二つが出現し、そのうちの Family Life Cycle 因子が都市部内部での差異を示していたことを裏付けている。

第4因子

正の相関を示すのは製造業就業者率 (0.751)、技能工生産工程労務者率 (0.589) などである。一方、金融保険不動産業就業者率 (-0.690)、サービス業就業者率 (-0.508) などは負の相関を示している。すなわち、正の極には第2次産業に就業する集団が、負の極には第3次産業に就業する集団が現われている。この第4因子は、都市部内部におけるブルーカラーの集団とホワイトカラーの集団との地域的居住分化を反映しており、この因子を Blue-collar Worker vs White-collar Worker 因子と呼ぶことにする。

長崎市全域の分析結果においても第3因子に Blue-collar Worker 因子が出現しているが、この因子は製造業就業者における自営業者集団と雇用者集団との対比を反映しており、人口集中地区分析結果の Blue-collar Worker vs White-collar Worker 因子と性格を異にしている。

第5因子

1975年10月以降入居者率 (0.899)、中年人口率 (0.532)、出生率 (0.526)、幼年人口率 (0.425) が正值となっている。逆に、1975年9月以前入居者率 (-0.915) が特に高い負の相関を示す。すなわちこの第5因子は、1980年国勢調査の5年前以降に転入してきた子供のいる若い世帯の集団が都市部の居住構造に一定の位置を占めていることを示している。

以上5因子が長崎市人口集中地区における住民の地域的居住分化の次元として抽出された。特に、都市部内部での居住分化の現象として自営業者集団と雇用者集団との居住分化が最も重要な位置を占めていることが明らかになった。

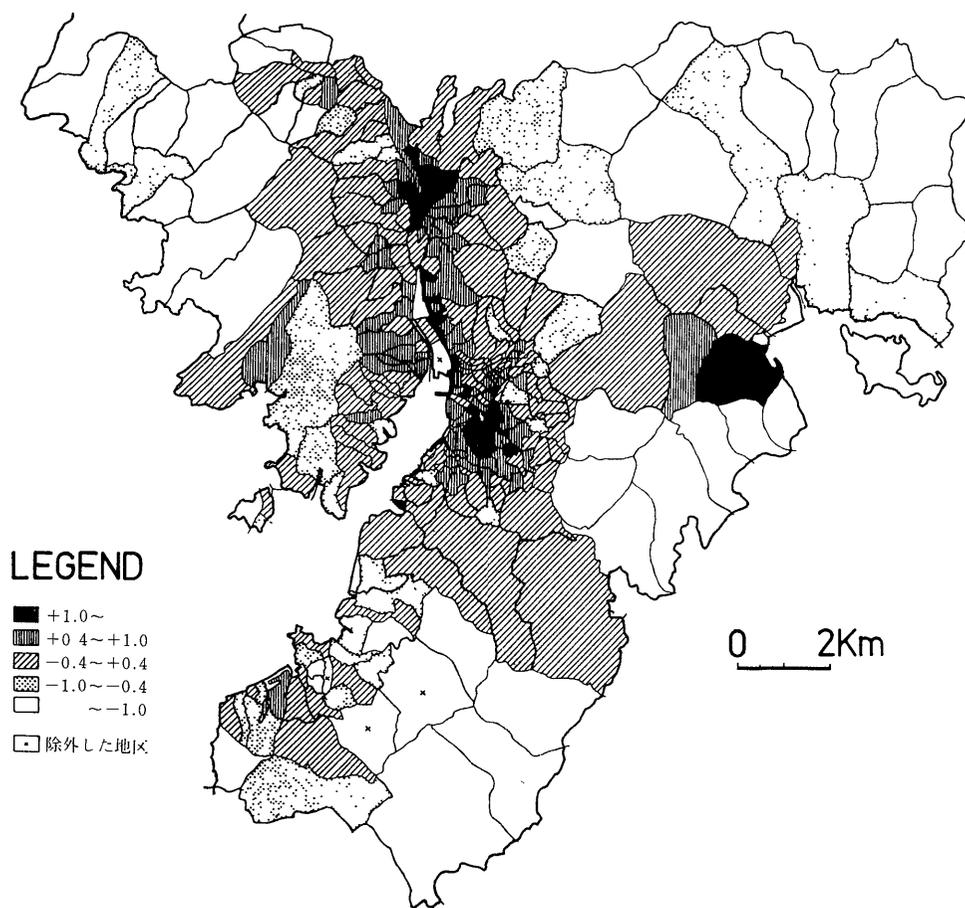
4 2大因子得点の空間的パターンと地形要素との関係

(A) 因子得点の空間的パターン

欧米都市やわが国の都市についてのこれまでの研究では、Social Status 因子は扇形パターン、Urbanization 因子は同心円パターンをなすことが報告されているが、従来の研究結果と比較するため、長崎市全域の分析結果における上位2因子の「Social Status 因子」・「Urbanization 因子」について検討した。長崎市の因子得点パターンには市街地固有の形態が影響して、扇形パターンや同心円パターンは見出されなかった。そこで長崎市の市街地の発展過程と比較できる Urbanization 因子の空間的パターンを第2図に示した。

高得点地域は都心から幹線道路に沿って北に伸びている。そして、この細長い高得点地域を軸に郊外方向へ向かって得点が低くなっている。この空間パターンはマクロには長崎市の都市構造 (都心－市街地縁辺部－農村部) とほぼ一致する。このことは Urbanization 因子が都市部と農村部との差異を反映していることによる、と考えられる。ただし、東部に高得点地域が存在しているが、この地域は長崎の市街地とは別に発達した古くからの集落である。

また、Urbanization 因子の空間的パターンと市街地の形成過程とを比較すると、北部の



第2図 Urbanization因子(第2因子)の因子得点
長崎市全域の分析結果による。

第2次世界大戦以降に発達した地域でも高得点をなし、必ずしも一致していない。しかしながら、北部の高得点地域や他の高得点地域は長崎市の副都心またはそれにつぐ地域である。したがって、Urbanization因子の高得点地域は都市部内部では中心地構造と良く対応していると考えられる。

(B) 2大因子得点と地形要素との関係

2大因子得点と地形要素との関係を明らかにするため、2大因子の得点は地形カテゴリーごとに有意な差があるかどうか、分散分析によって検討した。その結果が第4表である。

地形カテゴリーの分類は⁷⁾、市街地化の容易さ・困難さを反映させることを目的とした分類Aと居住環境を反映させることを目的とした分類Bの二種類とした。分類Aは9カテゴリーからなり、中起伏山地(起伏量400m—200m)、小起伏山地(起伏量200m以下)、中起伏火山地(起伏量400m—200m)、小起伏火山地(起伏量200m以下)、火山麓地(起伏量50m以下)、丘陵地(起伏量200m—100m)、台地・段丘、低地、人工改変地とした。また、分

類Bは中起伏山地・火山地（起伏量400m—200m），小起伏山地・火山地（起伏量200m以下）・丘陵地（起伏量200m—100m），火山麓地（起伏量50m以下）・台地・段丘・人工改変地，低地の4カテゴリーとした。

最初に第1因子の Social Status 因子についての分散分析結果を検討した(第4表)。そ

第4表 2大因子得点についての分散分析表

因子	地形分類	偏差平方和		自由度		平均平方		F-値	確率
		級間	級内	級間	級内	級間	級内		
Social Status	A	25.12	1633.23	8	2367	3.14	0.69	4.55	<0.01
	B	18.81	736.40	3	1052	6.27	0.70	8.96	<0.01
Urbanization	A	24.64	1207.17	8	2367	3.08	0.51	6.04	<0.01
	B	5.43	599.64	3	1052	1.81	0.57	3.18	<0.05

れによると，分類A・分類Bとも有意水準1%で有意（片側検定）であった。このことは，Social Status 因子の得点分布は地形カテゴリーごとに有意な差があり，長崎市における Social Status からみた地域の居住分化には地形的要因が重要な役割を果していることを物語っている。また，分類Bによる地形カテゴリーごとの因子得点については，後述の第2因子（有意確率5%以下）に比較して第1因子（有意確率1%以下）の方が有意な差が生じている。すなわち，Social Status 因子の得点には，市街地化の容易な地形かどうかという点とともに，居住に適した地形かどうかという点が大きく影響していることが判明した。したがって，火山麓地・台地・段丘・人工改変地などの居住環境の良い地形かどうか Social Status 次元における住民の居住分化を進行させていると言えよう。

第2因子の Urbanization 因子についての分散分析においては(第4表)，分類Aによる場合には有意水準1%で有意（片側検定）であった。ただし，分類Bによる場合には有意水準5%で始めて有意となった。すなわち，Urbanization 因子の得点分布は地形カテゴリーごとに有意な差があり，長崎市における Urbanization 因子の次元からみた居住分化にも地形的要素が重要な役割を果していると言えよう。さらに言えば，地形的に市街地化しやすい地域から都市化が進行したと言えよう。

5 結 論

本研究では，長崎市の住民の居住構造を地域的居住分化という観点から都市規模と地形要素との関連において考察した。分析の結果，県庁所在地級都市の長崎市においても Social Status 因子と Urbanization 因子が出現した。したがって，都市規模にかかわらずこの2大因子がわが国の都市においても地域的居住分化の基本的次元をなすと考えられる。

しかしながら，これ以外の点では，長崎市の分析結果は従来のわが国の研究結果とかなり異なっている点が明らかになった。すなわち，長崎市全域・人口集中地区の分析とも主要因子の寄与率が小さいこと，市街地の地形が複雑なため因子得点のパターンが規則的なパターンをなさず，地形的要因に強く規定されていること，が判明した。

長崎市の場合，地形的要因によって居住環境に大きな違いのある地域が複雑に分布しており，それぞれの地域で様々な Social Status の集団が形成されていると言えよう。この理由により，長崎市では Social Status が第1因子として出現したと考えられる。このように複雑な地形によって生じた居住地域の細分割と環境の違いが，長崎市における地域的居

住分化をより複雑なものにしていると言えよう。

また、長崎市では住宅地に適した平地が少ないために、かなり無理な条件の急傾斜地にも住宅地が広がっている。比較的社会的に恵まれた人々がより環境の良い地域に居住している傾向が認められた。逆に、居住環境のあまり良くない地域では住民自身の改善力があまり強くない場合が多く、また自然災害の際には大きな被害を受けやすいので、居住環境の改善や防災対策などには行政上の万全な対策が図られなければならないであろう。

謝 辞

本研究を進めるにあたっては多くの方々への援助を受けた。特に国勢調査調査区別集計結果と調査区地図の収集および転記にあたって、たいへんお世話を頂いた総務庁統計局情報統計課および長崎市統計課の方々に感謝の意を表したい。なお、小論を1985年10月に急逝された故田辺健一宮城教育大学名誉教授に捧げ、長年の学恩に少しでも報いたい。

注

- 1) 使用された1975年国勢調査は中間センサスにあたり調査項目が少ない。
- 2) 都市部(市街地)を二分して呼ぶ場合には、「都心」・「市街地縁辺部」という用語を用いた。
- 3) 人口集中地区は長崎AI-AIVの4地区からなる。
- 4) 分析にあたっては、長崎大学情報処理センターの統計パッケージBMDPを用いた。
- 5) 森川(1976)が対象とした1970年の時点では、広島市の面積は86.75km²であった。その後周辺市町村を合併し、1975年時点の面積は193.50km²まで広がった。
- 6) 国勢調査では雇用者とは「雇用されている者(employee)」の意味で用いられている。本稿でもこの意味で用いる。
- 7) 地形分類は長崎県企画部企画課(1974):「大長崎都市圏総合開発地域 土地分類基本調査—長崎」による。

文 献

- 上野健一(1981):大正中期における旧東京市の居住地域構造—居住人口の社会経済的特性に関する因子生態学研究一,人文地理 Vol. 33, pp 385-404.
- (1982):都市の居住地域構造研究の発展—因子生態学研究と都市地理学研究との関連を中心として—,地理学評論 Vol. 55, pp 715-734.
- 高野岳彦(1979):東京都区部における因子生態研究,東北地理 Vol. 31, pp 250-259.
- 成田孝三(1976):都心部周辺地帯の検証,経済学雑誌 Vol. 74, No2, pp 1-32.
- 樋口忠成(1979):デトロイト大都市地域の居住分化とその空間的パターン—因子生態研究からみた1960年と1970年の比較—,人文地理 Vol. 31, pp 5-27.
- (1981):山形市の社会地区,山形大学紀要(社会科学) Vol. 12, No2, pp 93-115.
- 森川 洋(1975):都市社会地理研究の進展—社会地区分析から因子生態研究へ—,人文地理 Vol. 27, pp 638-666.
- (1976):広島・福岡両市における因子生態(Factorial Ecology)の比較研究,地理学評論 Vol. 49, pp 300-313.
- 山口岳志(1976):札幌市の社会地域分析—因子生態学的的研究—,東京大学教養学部人文科学科紀要第62輯 人文地理学 V, pp 83-105.

- 横山和典・森川 洋 (1977) : 広島市の都市因子生態分析, 地理科学 Vol. 27, pp 25-39.
- Badcock, B. A. (1973) : The Residential Structure of Metropolitan Sydney, Australian Geographical Studies Vol. 11, pp 1-27.
- Brown, L.A. and Horton, F.E. (1970) : Social Area Change : An Empirical Analysis, Urban Studies Vol. 7, pp 271-288.
- Burgess, E. W. (1925) : The Growth of the City ; An Introduction to a Research Project, The City Ch. II, pp 47-62.
- Hoyt, H. (1942) : The Structure of American Cities in the Post-War Era, Am. Journ. Soci. Vol. 48, pp 210-218.
- Johnston, R. J. (1971) : Some Limitations of Factorial Ecologies and Social Area Analysis, Econ. Geog. Vol. 47, pp 314-323 (supplement) .
- Lewis, G. J. and Davies, W. K. (1974) : The Social Patterning of a British City : The Case of Leicester 1966, Tijdschrift voor Econ. en Soc. Geografie Vol. 65, pp 194-207.
- Tanabe, K. (1975) : Topographic and Historic Factors in Geographic Urban Structure, Sci. Rept. of Tohoku Univ., 7th Ser. (Geog.) Vol. 25, pp 87-93.
- Shevky, E. and Bell, W. (1955) : Social Area Analysis, Stanford Univ. Press. pg. 70.