

地域分析入門

大友 篤 著

東洋經濟新報社

地域分析入門

大友 篤 著

東洋經濟新報社

著者紹介

1934年 宮城県に生まれる。
1956年 東北大学理学部地学科地理学卒業。
職歴 総理府統計局，国連 ESCAP 事務局，アジア経済研究所，総理府統計研修所などを
を経て
現在 宇都宮大学教授，理学博士。
専攻 地域統計論，人口地理学，人口学。
著書 『日本都市人口分布論』大明堂，1979年，
『アジア人口学入門』（共著）アジア経済
研究所，1978年，
『アジア諸国の人口構造と労働力』（共編）
アジア経済研究所，1980年，など多数。

地域分析入門

定価 2900 円

昭和57年 5 月 14 日 発行

著者 おおとも あつし 大友 篤
発行者 中井義行

発行所 東京都中央区日本橋本石町 1 の 4 東洋経済新報社

郵便番号 103 電話 03(270)4111(大代表) 振替口座東京 3-6518

© 1982 <検印省略> 落丁・乱丁本はお取替えいたします。 3033-3966-5214
Printed in Japan

まえがき

現代は地方の時代と呼ばれるように、地域への関心が大きい時代である。官庁でも、企業でも、いろいろの意味で、地域への関心が高まってきており、いろいろの地域調査や地域研究が盛んにおこなわれている。また、地域データも、従前と比べると、質、量ともに飛躍的に増大している。しかし、そのような調査研究の成果としての集計データや、ぼう大な地域データが利用できるにもかかわらず、一般には、地域の現実の姿を客観的に把握するために、それらを利用した、より掘り下げた分析がかならずしも十分におこなわれていないように見受けられる。それは、地域データを分析するための方法が、いろいろの科学にまたがって個別的に用いられているため、それらの方法への接近が、一般の人びとにはむずかしいことと、地理学のような分野では古くからそのような方法の開発がおこなわれてきたにもかかわらず、多くは理論的な形でか、あるいは分析の結果のみが紹介されているために、一般の人びとには、分析の方法の現実への結びつけが困難であることによるためと考えられる。

そこで、本書は、近年、大量に蓄積されてきた地域データを分析して、官庁における地域的な政策や計画の立案、あるいは企業における地域的な経営計画の立案や市場分析などの基礎として役立つような、主として社会経済的地域事象の分析の一般的でかつ基礎的な方法を、体系的に紹介しようとするものである。

本書は、上記の意図のもとに、筆者が、各省庁や地方自治体等の職員の統計研修機関である総理府統計研修所でおこなってきた「地域分析」の講義内容に基づいて、1978年6月から1981年10月までの期間に、日本統計協会発行の月刊誌『統計』に連載した「地域分析入門」を加筆改訂したものである。

地域分析の方法は、地理学、地域学、地域経済学、都市社会学、都市工学など種々の分野で用いられ、あるいは新しい手法が開発されているが、これらの手法の多くは、各分野において個別的に用いられているというよりはむしろ共通に用いられていることが多い。また、同一の方法でありながら、異なる用語が用いられていることもある。官庁や企業では、これらの手法のうち特定の学問分野のものを限定して用いるというよりは、むしろ各分野にまたがって利用することが多い。そこで、これらを整理し、後述のような体系にまとめることは、官庁や民間企業において、このような業務を担当する実務家にとっては、非常に便利であろうと考えたわけである。

地域分析というと、コンピュータを用いないと困難であるという印象をもつ人もいると思われるが、実際には、関数電卓程度のものを用いれば十分可能であり、とくに、本書では、原則として、手計算を前提として、なるべくわが国でだれでも利用できる実際のデータを用いた事例を取り入れながら、平易に説明することに努めた。この意味で、本書が地域の問題に関心をもち、あるいは直接関わっている多くの方々に、広範囲にわたって活用されることを期待している。そして、それによって地域の正しい理解が一層高められれば幸いである。

地域分析にあたっては、その基礎となるのは統計的手法であり、本書は、初歩的な統計的手法の知識を前提として書かれており、また、地域分析そのものの説明を主眼とするため、統計的手法の理論的説明は省略した。これに関しては、統計学の専門書を参照されたい。

最後に、本書の刊行にあたり、日ごろ筆者が種々ご援助賜わっている総理府統計局の永山貞則局長はじめ関係の方々ならびに総理府統計研修所の職員の方々に対して謝意を表す。とくに上田尚一氏には本書刊行のきっかけをつくっていただいた。また、出版に際しての日本統計協会のご好意、ならびに多々ご助力を賜わった東洋経済新報社出版局須永政男氏に感謝するしだいである。

1982年3月

大 友 篤

目 次

まえがき

第1章 地域分析と地域概念	1
1 地域分析とは何か	1
2 “地域”の意味と地域スケール	5
3 形式地域と実質地域	7
4 同質地域と結節地域	8
5 全域と部分地域	9
6 地域の幾何学的性質	10
第2章 各種の統計地域と地域データ	12
1 行政地域	12
2 人口集中地区	13
3 大都市圏	16
4 農業集落	19
5 国勢統計区	21
6 地域メッシュ	23
7 調査区	27
8 外国の統計地域——アメリカ合衆国の例	28
(1) SMSA (標準都市統計地域)	28
(2) アーバナイズド・エリア (都市化地域)	29
(3) センサス・トラクト	29
9 地域データの性質	30
第3章 地域分布の分析	33

1	分析上の視点	33
2	地域分布の測度	35
	(1) 地域別割合 (集中度)	35
	(2) 集中指数	36
	(3) ローレンツ曲線	38
	(4) 重心	40
	(5) 標準距離	46
	(6) 最近隣測度	48
	(7) 密度	49
3	分布図 (統計地図)	53
	(1) フット法 (点描法)	55
	(2) 円積法	56
	(3) 段彩法・陰影法	57
	(4) 等値線法	59
第4章 地域特性の分析		62
1	地域特性の測度	63
	(1) 構成比 (割合)	63
	(2) 特化係数 (立地係数)	64
	(3) 地域差指数	66
2	比率の標準化	67
3	地域分類と地域区分	71
4	都市の分類	75
	(1) 都市の規模分類	75
	(2) 都市の産業機能分類	78
	(3) 都市の中心地的機能分類	81
5	都市の中心性	83
6	地域経済基盤の分析 (BN 分析)	87
7	地域総合指標	94
	(1) 地域指標の表示方法	94

(2) 個別指標の総合化の方法	96
(3) 地域総合指標の問題点	97
8 多指標の組合せによる地域分類—ウィーバー法	98
第5章 地域的關係の分析	101
1 地域間格差の分析	101
2 複数の事象の地域的關係	103
3 都市の人口規模・順位法則	108
4 地域傾向面分析	110
第6章 地域間相互作用の分析	119
1 地域間移動の分析	120
(1) 地域間移動の単位地域	120
(2) 移動行列表と流入・流出	123
(3) モビリティ (mobility)	125
(4) 移動流の強さ	127
(5) 移動選択指数	129
(6) 交 流 率	130
(7) 移動効果指数	131
2 人口移動の諸法則	133
(1) ラベンスタインの法則	133
(2) ビュッヒャーの法則	135
(3) ストウファーの法則	135
(4) プルとプッシュの理論	136
3 地域間相互作用のモデル	136
(1) 距離・移動モデル	136
(2) 重力モデル	138
(3) ポテンシャル・モデル	141
4 地域間相互作用モデルの適用例	145
(1) ライリーの商圈モデル	145
(2) ハフの商圈モデル	149
(3) 移動選択指数による人口移動圏	152

5	地域の産業連関	154
(1)	産業連関表	154
(2)	地域内産業連関表と地域間産業連関表	157
第7章 地域構造の分析		161
1	都市内人口分布の地域構造	162
2	農業立地の同心円構造	165
3	都市内部の地域構造	168
(1)	同心円地帯構造	168
(2)	扇形地帯構造	171
(3)	多核心構造	171
4	都市内部の地域構造の検出の方法	172
5	中心地構造	177
(1)	中心地と市場地域	177
(2)	正六角形の地域構造	179
(3)	中心地の階層的構造	181
(4)	3原理に基づく中心地の階層体系	183
(5)	レッシュの中心地構造	185
6	中心地構造の検出の方法	186
7	工業立地の構造	187
第8章 ネットワークの分析		191
1	ネットワークの歪曲度	192
2	ネットワークの密度	193
3	ネットワークの連結性	194
(1)	ケーニッヒ指数	195
(2)	近接性指数	196
(3)	回路階数	196
(4)	ベータ指数	197
(5)	ガンマ指数	198
(6)	アルファ指数	199

4 ネットワークの構造	200
(1) シンベル指数	200
(2) イータ指数とバイ指数	201
(3) シータ指数とイオタ指数	202
第9章 地域変化の分析	205
1 地域変化の計測	205
(1) 変化量・変化率・指数	205
(2) 平均変化率	208
2 地域変化の比較	209
(1) 地域変化図	209
(2) 地域変化指数	211
(3) 地域変化の寄与率	213
3 都市化の分析	215
(1) 都市化度（都市化の水準）	215
(2) 都市化の速度	217
4 地域変化のモデル	219
(1) マルコフ連鎖モデル	219
(2) ロジスティック・モデル	225
(3) 地域的拡散とヘーゲルストランド・モデル	227
第10章 地域予測の方法	234
1 予測の種類	234
2 都市化の予測——傾向予測の実例	235
3 大都市圏内人口分布の予測——構造予測の実例	241
4 その他の地域予測の方法	245
参考文献	247
事項索引	255
人名索引	261

第 1 章

地域分析と地域概念

地域分析の方法の具体的な説明に入る前に、まず、「地域分析」とは何かという点を明らかにしておくことが必要であろう。そこで、最初に、わが国における地域分析に対する関心の動向を概括し、本書における「地域分析」とは何かという点について明らかにする。

また、地域分析をおこなうにあたって、従来、地理学などの特定分野の研究者や専門家を除いては、ほとんど無視されてきた、むしろほとんど意識されていない“地域の諸概念”について紹介する。地域分析をおこなうに際して、地域の問題を客観的に分析し、把握するためには統計データを主要な材料とするわけであるが、これらの統計データの処理や分析に際して、対象とする地域について、あるいは利用する統計データの表章地域について、その地域スケール、形式地域・実質地域、同質地域・結節地域などの地域の諸概念を十分に理解し、明確に前提しておかないと、分析結果の解釈や理解が不十分となるおそれがあるからである。

1 地域分析とは何か

地域の問題は、新しいようで古いテーマである。わが国の歴史をふりかえってみると、中央政権が混乱期を経て安定期に入った時期に、常に地域への関心が向けられている。たとえば、大和政権が安定期に入った和銅6年に、時の政府は各国司に風土記の編纂を命じている。これは、内容はともかくとして、現代流に言えば地域情報の収集であり、地方への関心が寄せられていることを示

している。また、明治維新直後に、明治政府は、太政官正院地理課、あるいはその後身である内務省地理局を設け、国勢調査（当時は「人別調」と呼ばれた）の企画や「日本地誌」の編纂の事業に着手していることなどにその例をみることができる。

このように、地域への関心は、政策という視点でみると、歴史的には、高まったり弱まったりした時期がくりかえされてきたといえる。しかし、太平洋戦争後についていえば、1950年に「国土総合開発法」が施行されて以来、中央政府のみならず、地方自治体、あるいは企業の側においても、年を経るごとに地域への関心ははだいに高まってきている。とくに、1962年に「全国総合開発計画」がスタートして以来、新産業都市の建設促進、工業整備特別地区の指定などの形で、中央政府が積極的に音頭を取り、主として工業開発を中心とした地域政策が押し進められ、「地域開発」という形で地域への関心は、地方自治体においても、企業においても、非常に大きくなっていった。

このように、1960年代には、「地域開発」ということばがジャーナリズムを盛んににぎわしていたが、1970年代に入り、日本経済の高度成長とともに進展した地域開発は、それによる環境破壊というような悪い側面だけが表面化し、経済開発だけではなく、社会開発も含めた形の新しい視点の導入による見直しがおこなわれることとなった。

また、わが国における地域間人口移動の流れをみると、1960年代に顕著にみられた農村から都市、とくに大都市への一方的な流れが、1970年も中葉をすぎると、人口Uターンなどということばで象徴されるように、大都市から地方への逆流も目立ちはじめ、それによって、従来、両極化がいちじるしかった地域人口の増加と減少も、近年では緩和の傾向に向かっている。

このことから、1980年代に入ると、「地方の時代」と呼ばれ、地元の側からの地域の見直しの必要性が叫ばれ、いわゆる「地域主義」の考え方が抬頭してきている。この結果、地域の伝統文化であるとか、自然保護などへの関心が寄せられてきて、地域の社会経済的な現実の姿が、ともすると見落とされかねない勢いとなっている。このような視点は、地域の理解にとって十分考慮されね

ばならないが、その前提として、地域の現実における社会経済的な姿を客観的に把握することが必要であろう。現実における地域の問題は、自動車や工場の排ガスによる大気汚染、交通騒音、ゴミ処理、日照権など環境公害的な側面からだけばかりでなく、工場や商店の最適配置、交通路線の選定、病院や学校などの公共施設の配置、通勤通学、住宅対策など、われわれの生活に関連する事象だけとりあげても、数限りなくある。また、企業の側からみても、たとえば流通業における大規模店舗の立地とそれにとまなう周辺商店街への影響の問題など、いろいろの地域の問題がみられる。

これらの諸々の地域の問題を解決するための対策や計画の立案に際しては、関連する各種の地域的な事象を正しく把握し、問題の所在を正しく認識することが大前提となる。地域分析の方法は、このような種々の地域事象を正しく把握し、認識するための重要な手段として登場するわけである。

現在、このような地域事象を研究の主題としている学問的分野には“地理学”と、1960年代からアメリカのペンシルバニア大学を中心として地域経済学を基礎に発達してきた“リージョナル・サイエンスRegional Science”(地域科学または地域学と訳されている)がある。地理学と地域学の相違は、前者が、自然現象と社会経済的事象を含めて、過去または現在の地域の姿を実証的に説明することを主たる立場としているのに対して、後者は理論的な立場から、主として、社会経済的事象を対象として地域の計画策定や意志決定に積極的に関与する姿勢を示している点にある。

地域事象は、自然現象、社会的事象、経済的事象などの複合的な事象としてとらえられるほかに、経済的事象、社会的事象あるいは文化的事象として個別的に把握されることもあり、これらのいずれかの地域事象を主たる研究対象とする、たとえば地域経済学、都市経済学、都市社会学、農村社会学、都市工学などの成立もみている。

このように、地域事象を研究対象とし、あるいは地域を研究手段として用いる学問分野が、伝統的な地理学や近年発達をみた地域学のほかにも数多くみられるようになっている。これらの分野で用いられる地域分析の手法は、それぞ

れ固有の分析手法というよりは、むしろ、地理学のような地域事象を本来の研究の主題とする科学で開発された手法を共通に用いていることが多いのである。

ところで、前述の地域学の誕生をみた1960年代には、地域分析の理論や手法の開発は着々と進められていたが、これらを駆使するための地域データは、とくにわが国においては、かならずしも十分ではなかった。しかしその後、国勢調査結果の人口集中地区別表章、農林業センサスにおける農業集落別データ、あるいは国勢調査における調査区別集計結果などの一般的利用の道が開かれ、さらに、1969年からはじまった地域メッシュ統計の作成、あるいは昭和45年国勢調査における国勢統計区別集計などもおこなわれるようになり、地域データ、とくに社会経済的な地域データは、急速に増大しており、現在では、地域分析のための素材は非常に豊富になってきている。

そこで、ここでは、地理学とか地域経済学あるいは都市社会学など、特定の学問のジャンルにとらわれずに、主に官庁や企業において、行政施策や市場調査などのために地域的な問題を分析しようとしている人びと、あるいは地域事象やそこから生じる種々の問題に関心のある一般の人びとのために、主として社会経済的事象の地域分析の一般的な方法を、関連諸科学において用いられている方法のうち、基礎的なものを、“地域”を前面に出して、地域概念、地域データ、地域分布、地域特性、地域的關係、地域間相互作用、地域構造、地域変化、地域予測といった形に体系的に整理して、解説していきたい。

なお、本書では、前述のように、地域分布、地域間相互作用、地域構造などというような用語を用いるが、地域分析を専門領域とする地理学とくに計量地理学では、これらを、それぞれ、空間的分布、空間的相互作用、空間構造などと呼ぶことが多い。両者の意味するところは、厳密には異なる。すなわち、後述するように、“地域”は、地球表面上の一定の広がりであり、この広がりが“空間”である。したがって、概念上は、地域と空間とは異なる。しかし、われわれは、この空間を、地球表面上の特定の事象の分布を媒介として認識しているのであり、両者を区別することは実際上困難であり、実用上もあまり意味

がないので、本書では、一般の人びとに理解しやすい“地域”のほうを一貫して用いることとしている。計量地理学関係の参考文献を読まれる方々のために、念のため、注意しておきたい。

2 “地域”の意味と地域スケール

具体的に地域分析の解説に入る前に、まず、地域分析の対象となる“地域”の基礎概念を明確にしておくことが必要である。一般にわれわれは、地域ということばをとくに意識せずに使うことが多い。たとえば、地域政策、地域経済、地域計画、地域差、地域性といったぐあいである。しかし、時には、地域ということばの代りに、“地方”、“地区”、“地帯”、“領域”、“区域”、“圏(域)”など、ほぼ同様の意味をもつことばを用いることもある。一部の地理学者のなかには、このようなことばをひとつひとつ区別して定義し、使い分けをしている人もあるが、一般的には、かならずしも区別して用いられるわけではなく、むしろ、場合によって混同して用いられることが多い。

しかし、地域分析にあたっては、地域を意味することばの使い方はかならずしも同一ではなくとも、その概念が明確でないと、地域データの収集や利用、あるいは分析手法の適用に際して、混乱がみられたり、あるいは不十分な分析に終わってしまうことがある。

そこで、この章では、“地域”の意味、地域スケール、形式地域、実質地域、同質地域、結節地域、全域、部分地域、地域の幾何学的性質といった諸概念について述べる。

地域を意味することばは、前段で述べたように数多くあるが、それらの間には、厳密には、それぞれニュアンスの違いはあるけれども、それらは、すべて、地球表面上の一定の広がりをもっている点では共通している。この広がりとは、地理学などでは“空間”(space)と呼ばれる。したがって、地域ということばは、最少限、“地球表面上の限定された空間”を意味するものということができる。

ところで、地域を意味することばは、上述のように、種々あるが、最も広範

囲に、かつ一般的に用いられているのが“地域”である。そこで、以下でも、一般的な用語としては、この“地域”（英語では、area の語が用いられる）を用いることにし、目的に応じて、地区、区域、領域、地帯、圏（域）などのことばを使い分けていくことにしたい。

なお、通常、境界が明確に定められているような地表面上の広がりとは“地区”、“区域”または“境域”、境界がかならずしも明確に定められていない場合には“領域”、それが带状である場合には“地帯”と呼ばれることが多い。また、区域または領域のうち、内部にその中心となるような地点が存在する場合は“圏（域）”と呼ばれ、それが地表上の特定の位置を占める場合は“地方”と呼ばれることが多い。

一般に、“地域”といった場合、その意味する範囲は、人によって、いちじるしく異なる。市町村の行政にたずさわる人は、地域といえば、おそらく、市町村内部の町とか大字などの範囲をさすだろうし、県の開発計画などを担当する人は、おそらく、県内部のいくつかの市町村をまとめたような範囲を意味するであろう。また、全国的な立場から地域という場合には、北関東地域、瀬戸内地域、京浜大都市地域などのように、さらにもっと広範囲を意味することが多い。さらに、国際連合などでは、地域（Region）といえば、アジア太平洋地域、ラテン・アメリカ地域などのように、多数の国を含む広大な範囲を意味している。

このように、各人の意味する“地域”は、その広がりでもただけでも、いろいろと異なっている。これから述べる地域分析の方法は、これらのいずれの広がりをもつ地域に対しても、適用できるものであり、したがって、いわゆる国際比較も、地域分析の範疇に含まれるわけで、地域分析の方法は、市町村などの比較的小さい範囲の地域ばかりでなく、国際比較のようなかなり広範囲の地域を対象とする場合にも、適用が可能である。

ところで、この“地域”は、前述のように、地域の広がりまたは大きさ（スケール）のちがいであって、“大地域”、“中地域”、“小地域”といった、それぞれのレベルのものに区分され、それぞれのレベルに対応する固有の事象をもつ

と考えることができる。たとえば、都市地域といっても、大都市圏のように、中心となる大都市とそれを取りまく周辺地域から成るような大きな地域と、大都市のなかの市街地のような相対的に小さな地域とでは、それぞれに支配的に認められる事象はかならずしも同一ではなく、むしろ、それぞれ別個の事象によって特徴づけられることが多い。すなわち、大きなスケールで把握された地域で支配的な事象は、中スケールあるいは小スケールでとらえられた地域ではかならずしも支配的ではなく、また、逆に、小地域で支配的な事象が大地域では支配的ではないということがありうる。

スケール (Scale) とは、地図でいえば、縮尺のことであり、5000分の1の縮尺の地図と5万分の1の縮尺の地図とではそのなかに盛り込まれる内容は異なるのが普通であり、前者に比し、後者では、記載される内容が粗いものとなる。地図の縮尺は、地域スケールをまさに具体化したものであるが、これと同じように、異なる地域スケールのデータを用いて分析して得られた結果は、かならずしも同じものとはならないことがある（その例として、37～38ページの表3.2の説明を参照されたい）。

したがって、地域分析に際して、まず留意すべきことは、地域データの表章の単位地域がどのような地域スケールに基づくか、たとえば市町村別であるか都道府県別であるかという点である。

3 形式地域と実質地域

つぎに、地域は、特定の事象が支配的で、何らかの意味のある実態的な範囲として把握できる。たとえば、ある地域の内部を人口が密集している地域の範囲と、密集していない地域の範囲とに区分してとらえることができるが、このような地域は“実質地域”(Substantive area)と呼ばれる。すなわち、人口が密集している、あるいは密集していないという点で、実質的な地域の範囲として意味のある広がりと考えられるからである。

これに対して、特定の事象が意味をもつ実質的な広がりとは無関係に範囲が規定される地域のとらえ方がある。たとえば、経線と緯線とによってまったく