

広域都市圏における都市核の評価と
整備効果の計測に関する研究

平成元年9月

谷 口 守

広域都市圏における都市核の評価と 整備効果の計測に関する研究

平成元年9月

谷 口 守

序

人類が文明の創造と共に手にした「都市」は、現代に至るまで時代と社会の要請に応じてその形態を常に変化させてきた。特に19世紀の初頭以降、産業の発達に応じて労働力が農村から都市へと移動するに伴って広域的な都市圏が出現した。また、わが国においては、昭和30～40年代に大都市及びその周辺部へ人口の集中が進むことによって、都市圏の急速な拡大と高度経済成長の同時的な進行がみられた。しかし、近年、大都市中心部では都市活動の集中による交通渋滞や地価高騰などの問題が発生しており、一方で郊外部では交通網や通信ネットワークの整備が進んだことで、都市圏内部の各地点における立地条件の格差は縮小しつつある。このため、広域都市圏の新たな形態として都市活動の分散化に伴った複数の都市核の形成・発展がみられるようになってきた。

今後の都市圏計画においては、これら複数の都市核の各々ををどのように位置づけ、活性化していくかということが重要な課題となっている。この課題に応じていくためには、都市核の現況や整備課題について十分な把握を行うと共に、都市核に対する交通網整備や再開発などの地区整備が実施された際の効果を定量的に知る必要がある。しかし、これらの問題に対し現在まで必ずしも十分な研究がなされているとはいえない。

本研究では以上の認識に基づいて、都市核の実体的な定義を行うとともにその特性に関する実証的な分析を行った。また、都市核における都市活動や地区利用者の評価から都市核の整備課題を明らかにするとともに、様々な地区整備が実施された際に、これら各主体に及ぶ効果を計測できるような方法を提示し、実際に適用を行った。本研究の成果が今後の都市・地域計画の策定の一助となれば幸いである。

1989年 9月

谷口 守

目 次

第1章 序論	1
1-1 研究の目的と背景	1
1-2 研究の構成と内容	2
第2章 都市圏における構造変化と計画	5
2-1 概説	5
2-2 都市圏構造とその変化に関する考察	5
2-2-1 都市圏の形成・成熟過程に関する仮説	5
2-2-2 都市圏構造の基本的なパターン	6
2-2-3 各国の都市圏の持つ構造的特性	7
2-2-4 都市圏の形成と構造に関する従来の研究	9
2-3 都市圏計画と都市核	10
2-3-1 都市圏計画の意義	10
2-3-2 先進諸国における都市圏計画	11
2-3-3 わが国における都市圏計画	11
2-4 都市圏多核化政策の有効性について	14
2-4-1 都市の規模と多核化政策の効果	14
2-4-2 多核化政策実施の際の留意点	18
2-5 都市核整備に関する本研究の視点	19
2-6 結語	20
[第2章 参考文献]	23
第3章 わが国における大都市圏の現況分析	25
3-1 概説	25
3-2 大都市圏の現況に関する分析課題と本研究の視点	25
3-3 シフト・シェア分析による三大都市圏の現況分析	26
3-3-1 シフト・シェア分析の方法	26
3-3-2 事業所活動に関する分析	28
3-3-3 工業活動に関する分析	30

3-3-4	その他の都市機能に関する分析	32
3-4	京阪神都市圏における都市圏構造の変化	33
3-4-1	事業所活動に関する分析	33
3-4-2	工業活動に関する分析	34
3-4-3	人口に関する分析	36
3-5	結語	37
	[第3章 参考文献]	39
第4章	都市核の設定とその特性分析	41
4-1	概説	41
4-2	都市核に関する研究課題と本研究の視点	41
4-2-1	都市核に関する従来の研究と課題	41
4-2-2	本章における分析の内容と特徴	45
4-3	都市核の設定法と設定結果	46
4-3-1	都市核の定義とその設定方法	46
4-3-2	都市核の設定結果	47
4-4	都市活動に関するマクロな視点からの現況分析	48
4-4-1	都市核が都市圏に占める比率	48
4-4-2	各都市核における都市活動特性	48
4-4-3	各都市核における都市活動の変動	51
4-5	施設立地に関するミクロな視点からの現況分析	53
4-5-1	ミクロ分析の対象地域と使用データ	53
4-5-2	施設立地に関する分析結果と考察	54
4-5-3	用途混在に関する分析結果と考察	58
4-5-4	高層化に関する分析結果と考察	60
4-6	結語	65
	[第4章 参考文献]	67
第5章	都市活動の地区評価に着目した都市核の整備課題の分析	69
5-1	概説	69
5-2	都市活動の地区評価に関する検討課題と本研究の視点	70

5-2-1	都市活動の地区評価に関する従来の研究について	70
5-2-2	本章における分析の内容と特徴	70
5-3	評価主体グループの設定	73
5-3-1	事業主体の設定	73
5-3-2	事業主体の類型化	74
5-4	立地条件評価モデルの作成	77
5-5	都市活動の地区評価からみた都市核の整備課題	78
5-5-1	都市活動の立地条件に対する評価	78
5-5-2	地区評価結果に基づく都市整備課題の考察	79
5-6	結語	81
	[第5章 参考文献]	83
第6章	都市活動のポテンシャルに着目した都市核整備の効果分析	85
6-1	概説	85
6-2	都市活動の立地に関する研究課題と本研究の視点	85
6-2-1	都市活動の立地に関する従来の研究と課題	85
6-2-2	本章における分析の内容と特徴	88
6-3	ポテンシャル推計モデルの構造	90
6-3-1	ポテンシャルの概念について	90
6-3-2	都市活動のポテンシャルに影響を与える要因	91
6-3-3	集積経済とそのモデル化における問題点	92
6-3-4	ポテンシャル推計モデルの構造	92
6-4	京阪神都市圏を対象としたケーススタディ	93
6-4-1	ケーススタディの前提条件	93
6-4-2	モデル推定のための要因分析	95
6-4-3	キャリブレーションの結果	97
6-5	ポテンシャル推計モデルを用いた都市核整備のインパクト分析	102
6-5-1	インパクト計測の方法	102
6-5-2	インパクト分析の結果	104
6-6	結語	105
	[第6章 参考文献]	108

第7章 地区利用者の地区評価に着目した都市核の整備課題の分析	111
7-1 概説	111
7-2 地区利用者の地区評価に関する研究課題と本研究の視点	111
7-2-1 地区利用者の地区評価に関する課題について	111
7-2-2 本章における分析の内容と特徴	113
7-3 調査対象地区の特性と調査結果の概要	115
7-3-1 調査対象地区の特性	115
7-3-2 アンケート調査の概要	116
7-3-3 調査結果の概要	117
7-4 利用者属性に着目した地区評価構造の分析	119
7-4-1 評価主体グループの設定	119
7-4-2 評価主体グループごとの地区評価構造の相違	120
7-5 地区評価モデルの作成	121
7-5-1 地区評価モデルの考え方	121
7-5-2 地区選好性評価モデルの作成結果と考察	122
7-5-3 地区活性度評価モデルの作成結果と考察	124
7-6 地区利用者の地区評価からみた都市核の整備課題	125
7-7 結語	126
[第7章 参考文献]	129
第8章 地区利用者の行動に着目した都市核整備の効果分析	131
8-1 概説	131
8-2 地区利用者の行動に関する研究課題と本研究の視点	131
8-2-1 地区利用者の行動に関する課題について	131
8-2-2 本章における分析の内容と特徴	133
8-3 滞留行動が都市核活性化に持つ意味	135
8-3-1 滞留時間の算出法	135
8-3-2 滞留時間を分析することの意義	136
8-4 地区利用者の行動に関する現況分析	137
8-4-1 分析対象となるトリップの概要	137
8-4-2 商業・サービス機能に着目した各都市核の利用状況	138

8-4-3	滞留行動に着目した各都市核の利用状況	138
8-5	目的地選択行動に関するモデル分析	141
8-5-1	分析の前提	141
8-5-2	モデルの基本構造と説明変数	141
8-5-3	目的地選択モデルの作成結果と考察	143
8-6	滞留時間決定行動に関するモデル分析	147
8-6-1	分析の前提	147
8-6-2	滞留時間分析モデルⅠの作成結果と考察	147
8-6-3	滞留時間分析モデルⅡの作成結果と考察	149
8-7	地区利用行動からみた整備方策に関する検討	151
8-8	結語	152
	[第8章 参考文献]	155
第9章	結論	157
	謝辞	163

1 序論

1-1 研究の目的と背景

経済の高度成長期に拡大したわが国の広域都市圏では、その後都市圏の中心都市以外の地域においても商業、業務等の都市活動の立地が進むことによって複数の中心地の形成がみられた。これらの中心地は、主に鉄道駅等を中心とした交通利便性の高い地区において発達がみられ、あるものは都市圏の核として、またあるものは郊外地域の核としてそれぞれに重要な機能を担っている。しかし、このような状況に反して、中心地における計画課題が体系的に論じられることは、現在までにほとんどなかったといえることができる。本研究では都市圏におけるこのような中心地を「都市核」として取りあげ、実証的な観点からその様々な計画課題に対する分析と提案を行うことを目的とする。

まず、都市核に関する様々な課題について適切な計画決定を行っていくためには、その現況をよく理解するとともに、どのような問題がそこに存在しているかを把握する必要があると考えられる。また、都市核に対してどのような地区整備を行えばそれによってどれだけの効果が得られるのかを定量的に明確にしておかねばならない。一方、現在までの都市核整備に関連する様々な試みは、下記のような点において多くの問題を有しているというのが実状である。

- ① 都市核は市区町村などの明確な境界を持つ実体的な地域とは異なり、概念上の地域として捉えられることが多い。このため現在までその地区特性が明確にされないまま、都市核に対する計画担当者の先入観から議論の進められることが多かった。
- ② 都市核に立地する都市活動や地区利用者等が、都市核に対して抱いている様々なニーズや不満や要望が十分に反映された都市整備が現在までに実施されてきたとは言い難い。例をあげると、現在都市核では貨物ヤード跡地の再開発等を始めとして様々な地区整備プロジェクトが計画・実施されているが、これらの事業はただその事業の実施が可能であったという理由のためだけに採用されたものも数多い。
- ③ 鉄道、道路等を始めとする様々なプロジェクトの実施効果を広域的なゾーンレベルで計測するシステムには既に多くの優れたものが考案されている。しかし都市核のような狭小な地域における都市整備効果の計測は容易ではなく、定量的なレベルでは現実に行われていないのが実状である。このため、都市核を改善するためにどのような都市整備を行っていくのがより効率的であるかを判断することは非常に困難であるといえる。

本研究では以上のような認識をもとにして、以下の三つの点に関して検討を行うことを目的とする。

- ① 都市圏構造の変化を追跡した上で、都市核を明確に定義、抽出する。また、都市核の構造や変動に関する特性をマクロ的な側面とミクロ的な側面の両方から明らかにし、都市核整備計画策定のための基礎的な情報を提供する。
- ② 都市核における地区整備課題を、そこに立地する都市活動やそこを訪れる地区利用者等の多様な主体の評価から特定化する方法の提案を行い、実際に適用を行う。
- ③ 地区整備が実施された際に都市核における都市活動や地区利用者に及ぶ効果を計測するための方法を開発し、実際に適用を行う。

なお、本論文に用いる主たる用語の定義は、以下の通りである。

①都市活動

都市に立地して生産的活動を行う主体を総称する概念である。本研究では「都市活動」のうち、都市核において集積が顕著な業務・商業活動を主に分析対象として取り上げる。

②都市核

「都市核」の定義は第4章で詳細に行うが、本研究では「業務・商業を始めとする様々な都市活動の営みが周辺地域に比較して明らかに活発で、広域的な影響力を有する地区」が「都市核」に相当する地区であると考え。具体的には図1-1に示すように、都市における大規模な鉄道ターミナルの周囲に広がる都心、副都心地域が「都市核」の典型的な例であるといえることができる。

③都市圏構造

「都市圏構造」とは、広義には都市圏における都市活動の空間的分布パターンを意味する。また狭義には、都市圏における都市核の空間的分布パターンを指す。

④地区利用者

「地区利用者」とは、広義には買物や業務等の様々な目的で都市核を訪れ、その目的を達成するために都市核にある一定時間留まる者を指す。また、狭義にはこのうち主に買物等の自由目的で都市核を訪れる者を意味し、本研究では主に狭義の意味でこの用語を用いる。

⑤地区評価

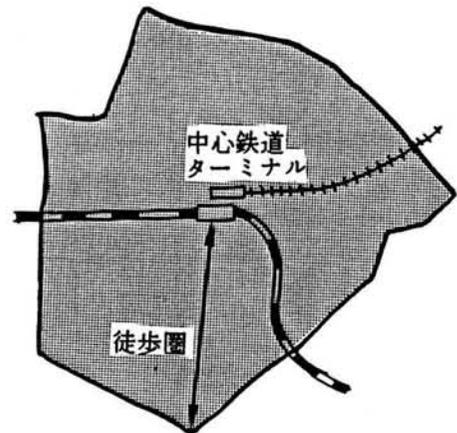


図1-1 典型的な「都市核」の例

「地区評価」は都市核に立地する都市活動の従業者やそこを訪れる地区利用者が、その都市核に対して抱いている様々な不満や感想を総称する概念である。また、このうち都市活動の「地区評価」は、都市活動の立地条件に対する評価と同義語として用いる。

1-2 研究の構成と内容

本研究は図1-2に示すように9章から構成されている。

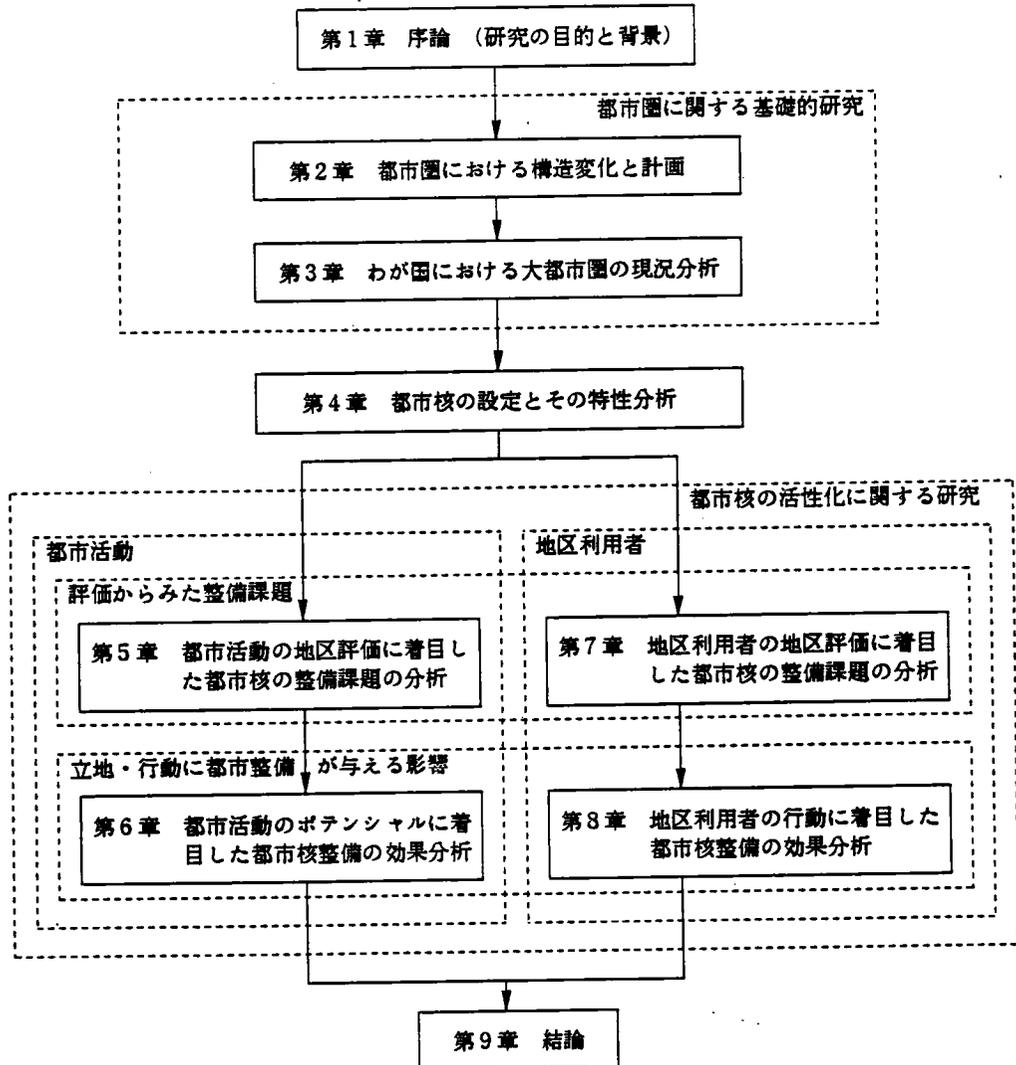


図1-2 本論文の全体構成

まず、都市核に関する分析に先だつて、第2章では都市圏構造及び都市圏計画がどのような変遷を今日までたどってきたかを整理する。この上で都市圏を構成する都市核に対し効果的な整備を行っていく必要があることを述べ、本研究の立場を明らかにする。

また、第3章では、様々な都市活動の立地・活動状況からわが国の大都市圏の現況を把握するとともに、近年における都市圏の内部において、その構造がどのように変化しているかを実証的に示す。

第4章では、都市核の抽出方法を提案するとともに、この方法を京阪神都市圏に適用する。また、この結果得られた都市核に対し、その都市活動状況をマクロな視点から、施設立地特性をミクロな視点から明らかにする。

第5章～第8章においては、都市核の整備課題を明らかにするとともに、都市核整備の実施効果について分析を行う。

第5章では、都市核に立地する都市活動に着目し、各都市活動の現在の立地条件に対する実際の評価を把握することによって、都市核における整備課題を把握する。

第6章は、都市活動の立地条件の良さを「ポテンシャル」という概念で表現し、どのような都市整備を行うことによって各都市核のポテンシャルがどれだけ向上するかを把握するための方法論と実証的な分析例を提示する。

第7章では、主に買物等の自由目的で都市核を訪れる地区利用者を対象に、地区利用者の評価の面から都市核においてどのような地区整備課題が存在するかを明らかにする。

第8章では、都市核における地区利用者の行動に着目し、目的地選択や滞留行動に影響を与えている要因を実証的に分析することによって、地区利用の促進という観点から都市核を活性化していくためにはどのような都市整備を行うことが効果的であるかを考察する。

最後に第9章で本研究の成果と残された課題についてまとめる。

2 都市圏における構造変化と計画¹⁾

2-1 概説

本章では都市核の活性化を論じるに先立ち、都市圏計画の変遷と都市核整備の意義についてとりまとめる。

まず、2-2において都市圏の形成・成熟過程と都市圏構造に関する基本的な概念を整理するとともに、現在、世界における代表的な都市圏が構造的にどのような特性を持っているかを簡単に把握する。また、都市圏構造に関する既往の研究についてまとめる。

次に、2-3ではわが国を含む先進諸国において、現在までにどのような都市圏計画が策定されてきたかを整理する。同時に現在までの都市圏計画において都市核が都市圏の中でどのように位置づけられてきたかをみる。

2-4では、近年盛んに提唱されている都市圏の多核化政策についてその利害得失をいくつかの観点からまとめる。

2-5では以上の検討を踏まえて都市核整備の重要性を指摘するとともに、都市核整備に関する基本的課題を整理し、本研究で行う分析の特徴を述べる。

最後に2-6において本章で得られた結果をまとめる。

2-2 都市圏構造とその変化に関する考察

2-2-1 都市圏の形成・成熟過程に関する仮説

大都市圏 (metropolitan area) という用語が初めて定義されたのは、米国における1910年のセンサスにおいてであった。大都市圏の設定法に関しては現在の SMSA (Standard Metropolitan Statistical Area) に至るまで若干の変遷はみられたが、大都市圏とは「明確な人口の核をもち、経済的、社会的に統合された地域」であるというその基礎的な概念においては過去も今日も変わらない²⁾。本研究では第1章で述べたように、都市圏を構成する都市核を活性化するための効率的な地区整備に関する検討を目的とするが、それに先だつて都市圏の形成・成熟過程を簡単に俯瞰しておくこととする。ここでは図2-1のような仮想的な都市システムの形成・成熟過程の仮説を提案したHallの研究³⁾をとりあげ、解説する。

図2-1は国土的な視点に立つ都市システムの発展段階を記述したものであるが、これをこのまま都市圏の形成・成熟過程に関する記述と解釈することもできる。この考え方では、都市圏の形成・成熟過程を人口を指標として5つの段階から説明しようとしている。まず第1段階として都

市圏において中心となるべき都市が形成され、都市圏の郊外部からこの中心都市へ流入が生じるようになる。第2段階では中心都市では一層の集中が続く、その周辺部においても人口の増加がみられるようになる。また郊外部における都市への集中も生じ始める。この傾向が続くと、第3段階として中心都市では周辺部の膨張、郊外都市でも周辺部の人口増加が見られるようになる。この段階で空間的に都市域の連結が生じる場合もみられる。第4段階では中心都市においてドーナツ化現象が生じ、人口の顕著な増加が見られるのは郊外都市周辺部だけになる。また、この段階においては都市圏以外の地域からの人口流入も減少する。最後に第5段階として郊外都市の都市部においても人口が流出し、都市圏全体としての人口規模が縮小していくという状況が想定されている。このような都市圏の形成・成熟過程のとりえ方は、成熟化が進んだ欧米の都市圏を念頭において考えられたもので、

この過程が世界におけるすべての都市圏にあてはまることが実証されたものではない。しかし、都市圏の形成及び成熟に関する基本的な段階はこの考え方で一通り押さえられていると考えられる。

以上のような視点に立つと、都市圏の形成・成熟過程はその第2段階以降において常に郊外化を基調とした現象であるということが出来る。このため都市圏の発展段階の初期においては、都市核の存在は都市圏の中心都市に限定されるが、都市圏の成熟に伴い、中心都市以外の郊外にも都市圏の核となるような地区が出現することが理解される。

2-2-2 都市圏構造の基本的なパターン

現在、実在している都市圏は2-2-1で示した形成・成熟プロセスのいずれかの段階に属していると考えられる。都市圏の特徴を論じる場合には、このような時間軸を視座とした特

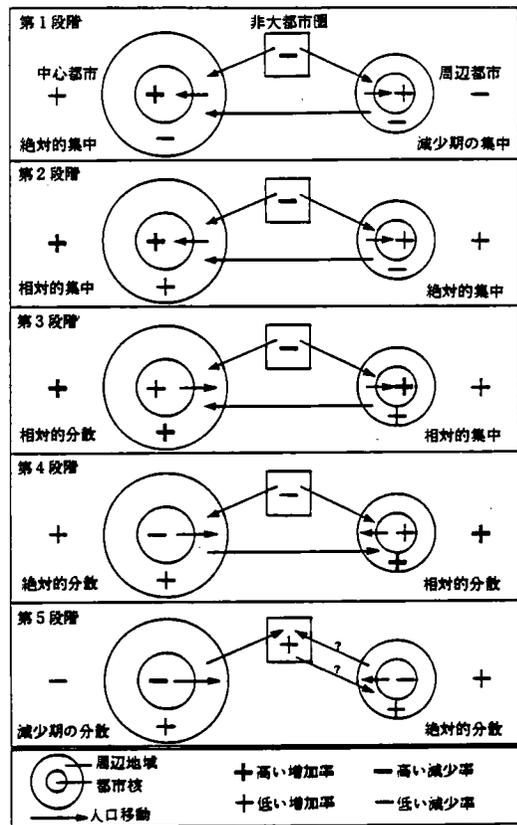


図2-1 都市圏形成・成熟パターンに関する概念図

性に加え、中心都市の卓越性や郊外都市の自立性などといった空間軸を視座とした構造上の特性が特に重要な要素になるといえる。もちろんこれらの構造的な特徴の中には、先に示した都市圏の形成・成熟プロセスの中で時間の経過に伴って変化する要素も分離されずに含まれている。しかし、例えば日本の都市圏とアメリカの都市圏をとりあげてその特徴の違いを議論する場合、その差異の原因を形成・成熟プロセスにおける該当段階の違いにだけに求めるのは問題があることは明らかである。このため、上記したような都市圏の形成・成熟プロセスとは別に、本質的な都市圏構造の差異が生じる理由を整理しておく必要がある。

ここでは中心都市の卓越性という点に着目したThomsonの研究例をとりあげる⁴⁾。Thomsonは大都市圏を①強中心型都市圏(The 'strong center' city)、②弱中心型都市圏(The 'weak centre' city)、③自動車依存型都市圏(The 'full motorization' city)の3つのタイプに分類し、その内容を以下のようにまとめている。

①強中心型都市圏 (例：東京都市圏、ニューヨーク都市圏、ロンドン都市圏等)

中心都市核群に雇用が密集し、鉄道による郊外からの通勤者が多い。自動車を利用した通勤者は15%以下である。

②弱中心型都市圏 (例：シカゴ都市圏、メルボルン都市圏、コペンハーゲン都市圏等)

強中心型都市圏よりも小規模な都市圏が多く、中心都市核群への通勤手段として自動車の占める割合が高くなっている(15~50%)。中心部は放射状の道路形態となっている場合が多い。郊外都市核に勤務する通勤者のほとんどは自動車を利用している。このタイプの都市圏は公共交通に依存した強中心型都市圏と、次に述べる自動車交通に依存した自動車依存型都市圏の中間の形態であるといえることができる。

③自動車依存型都市圏 (例：ロサンゼルス都市圏を代表とする米国西部の都市圏)

自動車利用を前提とした都市圏であるために、人口密度は低く都市活動は分散して立地している。道路網は格子状の形態をとる場合が多く、突出した中心都市核は形成されにくい。

この分類の視点から明らかのように、その都市圏がどのような種類の交通機関に主に頼っているかということが都市圏の構造を決定するうえで大きな要素になっていることがわかる。またこの他にも地形的な制約、歴史的な経緯、行政システムや立地している都市活動の種類の違いなどが都市圏構造に様々な影響を与えていると考えられる。

2-2-3 各国の都市圏の持つ構造的な特性

ここでは、以上で述べたような都市圏の形成・成熟過程や構造的な視点にもとづいて各国の主要な都市圏の特性を再整理しておくこととする。

- ① 米国においては、都市圏の形成・成熟過程の第2～3段階に相当する、職住の分離に伴う住宅郊外(Bedroom Suburb)は既に19世紀初めに出現していたといわれている。第2次大戦後は郊外地域の人口が増加し中心都市では衰退の傾向が現われた。これは形成・成熟過程における第4段階に相当する。米国の都市圏の特徴は、このような郊外化が鉄道などの公共交通機関を前提としたものではなく、自動車に頼ったものであるということである。このため事業所や商店は空間的に分散して立地し、明確な郊外都市核はみられない場合が多かった⁵⁾ ⁶⁾。現在、世界におけるいくつかの都市圏では、米国の都市核が持つこのような自動車依存型構造へ全世界の都市圏が現在推移しつつあるということによく指摘されている。しかしロサンゼルスなどの米国における自動車依存型都市圏では、近年高速鉄道の開通に伴って中心都市核の成長が逆に進んでいることも明らかになっており、今後の世界各国の都市圏構造の変化を考察する上で興味深い例であるといえる⁷⁾。
- ② ヨーロッパにおける都市の郊外化は米国の場合ほど顕著には進まなかった反面、交通投資として道路と同時に公共交通機関が重視されたこともあって郊外核の生成する条件は整っていたといえる。ロンドンやパリなど都市化の圧力が特に強い都市は郊外にいくつかの都市核を形成したが、中心都市核との規模の差は大きく、都市圏計画の策定を必要とする土壌を早くから持っていた。一方、数は少ないが西独のルール地方のように規模に大差のない都市群が連結して形成された都市圏もみられる。このような都市圏は、単一中心型の都市圏と比較すると、都市間で効率的な機能分担を進めながら安定した成長を続けているといえることができる。現在のところ、ロンドン、パリなどの西ヨーロッパの都市圏では形成・成熟過程の第4～5段階に、南ヨーロッパ及び東ヨーロッパの都市圏では第3段階に到達していると考えられる⁸⁾ ⁹⁾。
- ③ アジア、アフリカや南アメリカなど第3世界の諸国においては、大都市圏(首都の場合が多いが)の人口が急増し、周辺部に適当な都市核が整備されないため道路混雑などを始めとする大きな社会的不経済を生じている国家もみうけられる。一般的に、より最近になって都市化が始まった諸国の都市圏ほど急速な都市圏の拡大が進んでおり、それに伴って多くの都市問題が生起している。これらの都市圏は都市圏の形成・成熟過程の第1、2段階に類似した傾向を示しているが、第3世界における諸都市圏がこのような成長過程を今後たどっていくとは必ずしもいうことができない。いずれにしてもこれらの都市圏では、国土的、国家経済的な視点に基づく政策によって、都市圏の成長をコントロールしていく必要がある¹⁰⁾。
- ④ わが国の東京、大阪(京阪神)、名古屋の三大都市圏は、戦後郊外に様々な都市活動の立地が進んだために、いずれも複数の都市核を備えるに至っている。しかし、これらの都市核のほとんどは衛星都市やニュータウンの中心地として発達したものがほとんどで、広域的な自立性

を有する都市核の数は必ずしも多くはない。また、第3章で詳細な分析を行うが、都心部において人口の減少が進み、一方では郊外都市周辺部において自動車の普及等に伴って小売業等の都市活動の成長がみられるため¹¹⁾、都市圏の成熟度は先述した都市圏の形成・成熟過程における第4段階に相当する特徴がみられる。しかし、わが国では都市圏構造を形成する骨格として通勤鉄道が依然として重要な意味を持っており、公共交通の結節点に都市核が形成されるといふ基本的な傾向は今後とも変わりがないと考えられる。

2-2-4 都市圏の形成と構造に関する従来の研究

都市圏の形成やその構造に関して現在までに理論、実証の両側面から数多くの研究が行われてきた。これらの研究は現在まで、大きくわけて二つの視点から取り組まれてきたということができる。二つの視点のうち一つは、都市が現在ほど郊外に展開していなかった頃に、都市の構造分析という視点から都市の同心円構造論を述べたBurgessや扇形理論を唱えたHoytらを源とするものである¹²⁾。また、もう一つの視点は空間的広がりの中における都市の形成という興味から中心地理論を提示したChristallerの研究を源とするものである¹³⁾。各研究の特徴を言い替えると、前者は空間を面構造としてとらえようとしているのに対し、後者は空間中の点である中心地をヒエラルキーとしてとらえようとしているところにその違いがあるといえよう。

空間を面構造としてとらえようとした前者の研究は、都市の拡大につれて必然的に郊外地域を含んだ面的広がりの中で都市圏をとらえようとする研究に推移した。具体的には単一の都市核に過大な都市機能が集中することはありえないという認識から多核心論を唱えた Harris and Ullmanの研究への発展がみられた¹⁴⁾。また若干視点は異なるが、1955年にPerrouxによって発表された成長極理論では、特定地点に対する集中投資が周辺地区に対してどのような影響を及ぼすかという検討がなされている¹⁵⁾。中心地と周辺地という広がりのもとで空間を面的に認識している点で、成長極理論もこの研究系譜の中に位置づけることが可能であろう。近年では都市圏の構造を論じるにあたって時間軸を考慮し、郊外化、逆都市化というプロセスを含めて都市圏の構造変化を記述しようとしたKlaassen¹⁶⁾やHall¹⁷⁾の研究もみられる。ただ、これらの都市圏構造に関する研究は、現状記述にとどまる場合が多く、実際の都市計画の策定に際して資するものが少ないという批判がかねてからなされていた。しかしMurphyはC. B. D. - コアフレーム理論においてC. B. D. は歩行者に依存しているコア部分と自動車に依存するフレーム部分から構成されていることを示し、自動車に依存しているC. B. D. フレームの一部をより郊外に移転することによってC. B. D. コアの自動車混雑を減少させるという具体的な方策を提案し、都市圏構造分析の有用性を示した。この考え方は以降のわが国の土地利用計画にも、大きな影響を与えたというこ

とができる¹⁸⁾。

一方、都市圏空間における拠点をヒエラルキーとしてとらえることによつて都市圏構造を記述しようとする後者の研究は、現在都市システム分析と呼ばれている分野へと展開しており、数多くの実証的分析がみられる。特にわが国においては現在各都市が形づくっている階層的な構造を国土レベル、および都市圏レベルで明らかにしようとした研究が豊富である¹⁹⁾。例をあげると、京阪神都市圏における諸都市は全国中枢である東京を中心とする都市システムと、地域中枢である大阪を頂点とする都市システムとの二重構造から成るということを指摘した研究や²⁰⁾、中枢管理機能などの高次都市機能に着目し、本質的な都市の機能連関を明らかにしようとした研究がみられる²¹⁾。これらの研究は、いずれも都市の分布およびその関連性についてのパターンを抽出しようとする研究であり、どのような都市システムが望ましく、それを実現させていくためにはどうすべきかということについては論述されていない。しかし、実際このような提言を行うためにはこれとは異なるアプローチを採用する必要が有ると考えられる。むしろこの分野の研究において今後期待されることの一つに、社会的条件等の変革に伴い、都市と都市との関係がどのように変わっていくかについて有益な知見を提示していくことが考えられる。例をあげれば、将来の情報通信ネットワークの発達が発達が都市システム、及び都市圏の形態にどのような影響を与えるかといった分野の研究がこれに相当する。現在ではまだこのような情報通信ネットワークが既往の交通需要を鎮めるには至っていないが、既存の研究からは情報化が社会において進行した場合、都市活動間の分布距離が長くなることが指摘されており²²⁾、このような社会的条件の変化が今後の都市圏構造に与える影響は少なくないものと考えられる。

2-3 都市圏計画と都市核

2-3-1 都市圏計画の意義

都市問題の中には都市圏をより望ましい構造に改変することによつて、改善、解決できると考えられるものが少なくない。特に商業・業務用地の不足とそれに伴う高地価、都心部における交通渋滞、都心部の衰退、スプロール化現象、遠距離通勤、住宅等に関する問題に関しては、良好な都市圏構造の再構築によつてある程度の改善を期待することができる。具体的にどのような都市圏構造を目標にすればよいかということについては、これらの問題の殆どは都市圏における都市活動の空間的配置の悪さ、過度の活動の集中が原因であると考えられるため、郊外部に新たな都市核を整備することによつて活動の再配置を行うことが最も一般的な考え方であるといえる。このような都市圏構造の改善を効率的に押し進めていくためには、明確な都市圏計画の策定が必

要となる。しかし、わが国の都市圏計画はこのような重要性に反して、それほど長い歴史をまだ有していないというのが実状である。

2-3-2 先進諸国における都市圏計画

ここでは先進諸国の代表的な都市圏計画を、2-3-3ではわが国における大都市圏計画を整理し、都市圏の構造計画において多核化政策がいかに認識され、位置づけられてきたかを明らかにする。

先進諸国における近代的な都市圏計画はいつ頃できたものであろうか。最も古い広域地域計画といわれているものは、第1次世界対戦後、ドイツのルール地域において石炭産出に関する地域計画法のもとで、関連する自治体が連合して広域的都市計画をたてたものといわれている²³⁾。この計画には生産、生活施設の合理的配置計画が含まれており、広義の都市圏計画と呼べるものであろう。この後、英国ではAbercrombieによる大ロンドン計画が1944年にまとめられた。この計画ではロンドンの都心から半径約50kmの地域が対象とされ、都心地域への人口や諸機能の集中を抑制するとともに、市街地の無秩序な拡大を防止することがねらいとされた。このため都市圏を内側から内部市街地、郊外市街地、緑地帯、外郭地帯に区分し、緑地帯と外郭地帯の内部にハウードの田園都市理論に基づく八つのニュータウンが建設された。よく知られているように、この計画においては職住近接によって各ニュータウンに自立性を持たそうとしていた²⁴⁾。

このロンドンの都市圏計画が郊外部に核となる点を配置する計画法であるのに対し、パリやワシントンなどの都市圏計画では都心部を起点とする数本の軸を設定し、それにそって都市化の圧力を郊外に導き、必要に応じて郊外都市核をその軸上に建設していくという考え方が採用されている。ワシントンでは1962年に2000年計画とよばれる計画が策定され、西暦2000年までに都市圏の人口が当時の約1.5倍になるという想定のもとでどのような都市圏計画をめざすかということが議論された。この結果、ワシントンの中心であるコロンビア地区から放射状に6本の都市軸を設定してこの軸に沿って多くの新都心を育成し、これらを都市軸上の幹線交通機関で結ぶという案が採用されている。パリ都市圏では1965年にやはり2000年を想定した都市圏計画が計画され、セーヌ川の両岸に北西方向に伸びる2本の平行した都市軸が設定された。この都市軸上にパリ都心部の人口圧力を緩和するために人口30~100万人の新都市を数カ所において建設されることになった²⁵⁾。

2-3-3 わが国における都市圏計画

わが国においては戦災復興期の昭和25年に首都建設法が制定されたが、この法律の対象地域が

東京都域のみであったため、施行後に広域的な視点が欠如しているという点において問題を生じることとなった。このため、昭和31年に成立した首都圏整備法では東京都域に密接な関連を有する周辺の地域を含めた広い区域を対象にし、都市圏レベルの視点から首都圏の秩序ある発展を図ることが目的とされた。ここでは大ロンドン計画が参考にされたために、既成市街地、均衡地帯、周辺地域などの地域区分が導入され、各々の地域に応じた整備を進めていくという考え方がとられた。これは多少の内容の違いはあっても、後発の近畿圏整備法（昭和38年）、中部圏開発整備法（昭和41年）の中にもこのような地域区分はとりいれられている。なお首都圏整備法における近郊地帯はグリーンベルトを設定するという意図のもとに指定されたが、区域内の市街化が完全に停止するのではないかという危惧から反対が強く実施には至らなかった。この首都圏整備法に基づいて、基本計画、整備計画、事業計画から構成される首都圏整備計画が昭和33年に策定された。ここで基本計画は首都圏内の人口規模、土地利用等の基本事項に関する計画であり、整備計画は宅地、道路、鉄道、その他の重要施設の整備に関する計画である。

首都圏基本計画は昭和43、51、61年に、近畿圏基本整備計画は昭和40年に出された計画が昭和46、53、63年に、中部圏基本開発計画は昭和43年に出された計画が昭和53、63年にそれぞれ改訂されてきた。それぞれの改訂は高度成長やオイルショックによる社会情勢の変化や国際化、情報化といった問題への対応といった見地からなされているが、計画が改訂されるたびにどのような都市圏構造が計画において目標とされてきたかということも徐々に変わってきている。これを首都圏基本計画に着目して整理すると次のようになる²⁶⁾。

- ①第1次基本計画：東京周辺部に衛星都市を整備する。
- ②第2次基本計画：中枢的機能は首都圏中心部で分担し、物的生産機能・流通機能は広く都市圏全体に展開する。
- ③第3次基本計画：中枢機能についても選択的に分散を図り、地域中心性を有する核都市を育成することによって多極構造を形成する。
- ④第4次基本計画：都心部への一極依存構造を是正し、業務核都市を中心に自立都市圏を形成し、多核多圏域型の地域構造として再構築する²⁷⁾。

以上のように首都圏基本計画は改訂が行われるごとに都市圏の多核化構造を意識したものへと推移してきており、第4次計画に至っては業務核都市の育成という具体的な内容が提示されるようになった。また、近畿圏基本整備計画においても初期の計画においては多核的な都市圏構造は意識されていないが、昭和63年に策定された第4次計画においては多核連携型圏域構造の形成がうたわれている²⁸⁾。中部圏基本計画でも昭和63年に策定された第3次計画において、他の都市圏計画と同じような内容の多核連携型圏域構造の形成が目標に上っている²⁹⁾。

このように都市圏構造に対する都市圏計画のビジョンが変化してきた背景には、これら都市圏計画の上位計画として位置づけられている全国総合開発計画に示された基本構想の変化を都市圏計画が反映してきたということがある。例えば、1987年に公表された第4次全国総合開発計画においては、現実の都市圏問題を反映した形で首都圏と近畿圏の整備に際して都市圏域内の中心部から外周部あるいは地方圏への人口・産業等の再配置を進めることをその基本的思想としている³⁰⁾。また、一方では各都市圏における基本計画を推進していくために、国土庁が中心になって表2-1に示すように各都市圏の行政計画が策定されている。このいずれにおいても各大都市圏の都市構造を多極連携型圏域構造へ再編していくことが目標としてあげられている。他にもこのような都市圏域レベルの計画と平行して、都心においては既成市街地における工場立地などの制限に関する法律が適用されているのに対し、外周部においては租税特別措置法、地方税法などによって課税上の優遇が図られ、一極集中の問題を側面から解決しようとする試みがなされている。

以上のように、わが国の大都市圏計画では近年急速に多核心型都市構造の重要性が指摘され、その実現にむけて現在、様々な検討がなされているということが出来る。しかし、特に首都圏基

表2-1 三大都市圏に関する最近の行政計画

計画名	首都改造計画	新しい近畿の創世計画 (すばるプラン)	21世紀中部圏計画 (アポロ2025プラン)
地域名	東京大都市圏	近畿圏	中部圏
公表	1985年5月	1987年3月	1987年7月
計画の基本方向	<ul style="list-style-type: none"> 東京大都市圏を多核心型の連合都市圏として再構築する 業務核都市を戦略的に育成することによって職住近接、生活サービス充足を指向する自立都市圏を形成する 	<ul style="list-style-type: none"> 国土の双眼構造の一翼を担う 創造性を育む豊かで美しい定住社会の形成を図る 多核連携型のしなやかで強じんな圏域構造の確立をめざす 	<ul style="list-style-type: none"> 自然を活かした魅力ある圏域の形成 国際的産業・技術首都圏の形成 世界に開かれた圏域の形成 個性的な自立圏域の形成と連携
多核化に関する備考	<ul style="list-style-type: none"> (業務核都市：立川・八王子、横浜・川崎、大宮・浦和、千葉、土浦・筑波) 一部政府機関の移転再配置 核都市拠点整備においては日本開発銀行からの融資も可 	<ul style="list-style-type: none"> 個性豊かな都市圏が独自性を保持しつつ、競争と協調の精神に基づき、有機的・対性的の確保された近畿都市圏連合を形成する 	<ul style="list-style-type: none"> 各都市圏の機能を育成・強化し、それらを交通、情報通信網で結ぶことで多様な地域が一体となってお互いに連携し、相乗的な効果を発揮していく多極連携型圏域構造へ再編

(文献28)より作成

本計画における多核型地域構造の採用は遅きに失した感があり、首都機能を含めた都市機能の国土レベルにおける再配置といった観点からもっと早い段階での対策や制度的な対応が必要であったと考えられる³¹⁾。また第4次首都圏基本計画において計画された業務核都市は、多くの面において他の都市圏における核都市構想よりも具体的ではあるが³²⁾、あくまで東京都心からオーバーフローする都市活動を東京都市圏内のどこで受けるかという視点からの計画であり、このような受け皿の整備だけで自立的な都市圏がこれら業務都市核の周辺に形成されるかどうかは疑わしい。安易な核都市建設が東京都市圏の過密問題をいつそう深刻にする可能性をもっていることに注意する必要がある。大阪都市圏では既にある程度多核的都市圏構造が具現されていることもあり、これらの核の間でどのように機能を受け持ち、各都市核の活力の維持、向上を行っていくかということがこれからの中心課題といえる。名古屋都市圏は他の二つの都市圏と比較して周辺部に未利用地も多く、都市圏構造を策定するにおいて自由度が比較的高いため、他の都市圏計画に追従することを第一義に置かず、長期的な視点にたった水準の高い都市圏計画を今後目指していく必要がある。

2-4 都市圏多核化政策の有効性について

2-4-1 都市の規模と多核化政策の効果

本節では近年盛んに提唱されている都市圏多核化政策の意義を吟味した上でその利点と欠点を簡単に検討する。近年では都市圏多核化計画がどの都市圏においても盛んに提唱されているが、このような多核化政策の有効性については厳密に議論されているというわけではない。ここでは最も簡単な例を考えることによつて、都市の規模と多核化政策の有効性の関連を検討する。

今、仮に、都市において経済活動を行うある活動主体を考える。規模 x の閉じた都市においてこの活動主体が活動を行う場合、その都市活動は都市の規模 x に応じて集積の経済を享受し、これと同時に規模 x に応じて交通混雑や地価の上昇に伴う集積の不経済を被るものとする。この活動主体が活動を行うことが可能な最低レベルの都市集積を x_0 とし、この時単位当り活動に要するコストを $F(x_0)$ とする。今仮に規模 x_0 の都市における集積の経済と集積の不経済をそれぞれ 0 とおき、規模 x の都市の集積の経済を $f(x)$ 、集積による不経済を $g(x)$ とすれば、活動主体がその活動に要するコスト $F(x)$ は次の式(2-1)のように表現することができる。

$$F(x) = F(x_0) - f(x) + g(x) \quad (2-1)$$

一般的に集積の経済 $f(x)$ の増加は規模 x に応じて逓減し、集積の不経済 $g(x)$ はこの逆に逓増すると考えられるため、 $F(x)$ は都市の規模 x に応じて図 2-2 に示すように変化すると考えることができる。

いま、関数 $F(x)$ が x について微分可能であるならば、

$$\frac{dF(x)}{dx} = 0 \quad (2-2)$$

を満たすような規模 x^* において $F(x)$ の値は極小となり、この x^* において次の式 (2-3) が成り立つ。

$$\frac{df(x)}{dx} = \frac{-dg(x)}{dx} \quad (2-3)$$

つまり集積経済の限界減少率と集積不経済の限界増加率の絶対値が等しくなる規模 x^* の都市にお

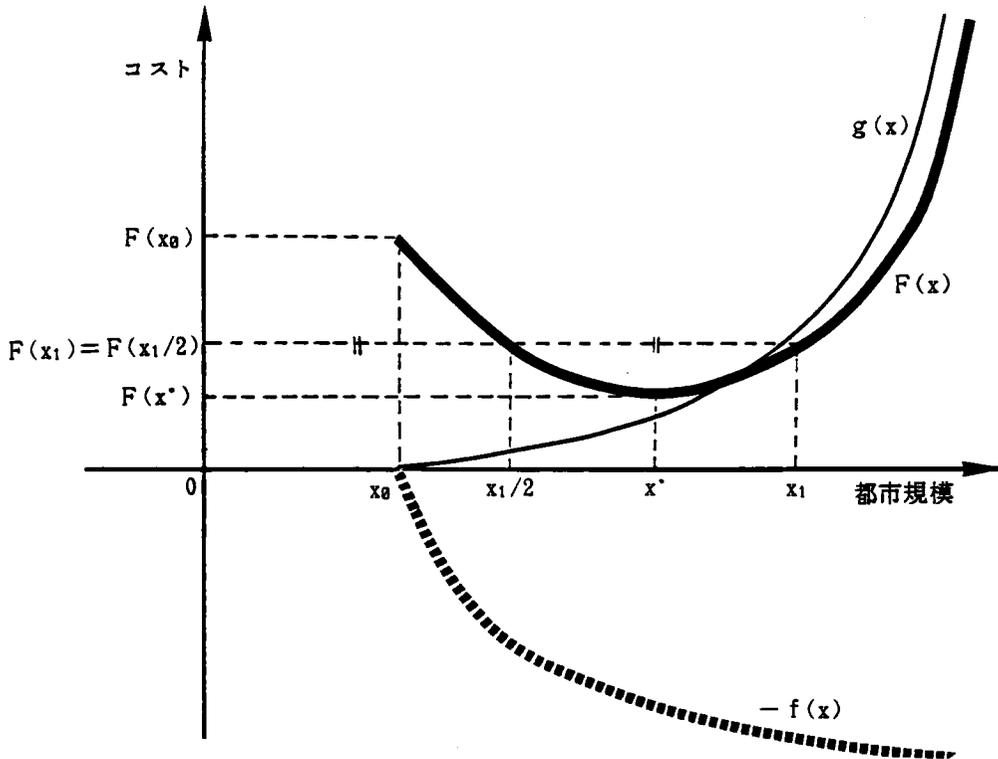


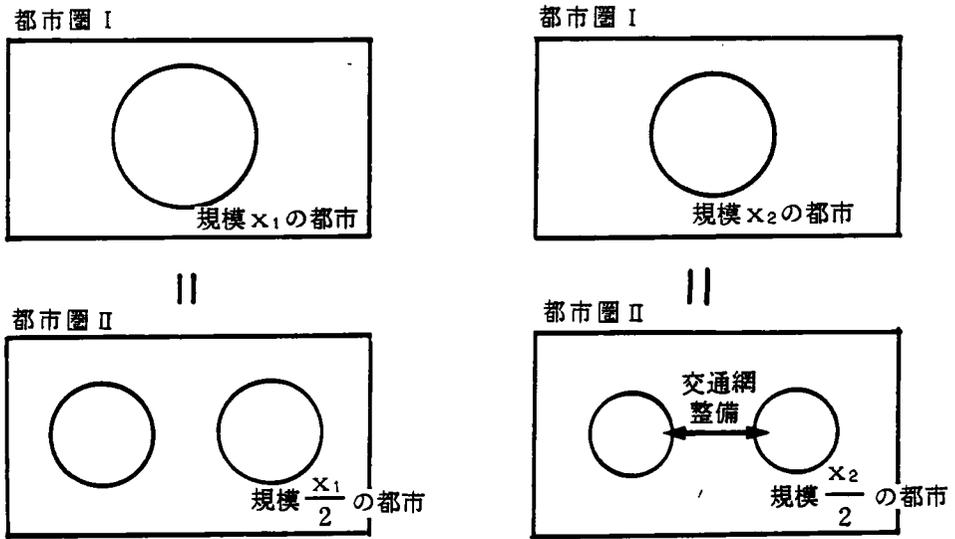
図 2-2 都市規模と経済主体の生産効率 (その 1)

いて、生産活動を行う経済主体は最も高い効率を得ることができる。

ここでは都市の規模と多核化政策の効果との関連を検討するために、二つの仮想的な都市圏を考え、その比較を行う。一つは規模 x の都市が一つ存在する場合（都市圏Ⅰ）で、一方は多核型都市圏の例として規模 $(x/2)$ の都市が2つ存在する場合（都市圏Ⅱ）である。単純化のためにいずれの都市圏においても都市部にしか都市活動が存在しないことを仮定する。このため二つの都市圏の規模は、全体で見ればいずれも x で等しくなっている。まず都市規模 x が増加した場合、都市圏Ⅰよりも都市圏Ⅱの方が活動主体にとってより効率的になるのは x がどのような値になった時であるかを検討する。単純化のために都市圏Ⅱの場合において、最初はこれら2つの都市核の間に有効な交通機関が存在しない場合を考える。図2-2より $F(x) = F(x/2)$ を満たす x_1 よりも都市規模 x が小さければ $F(x) < F(x/2)$ が成立するために都市圏Ⅰにおいて生産活動を行う方がこの活動主体にとって条件が良く、これとは逆に x_1 よりも都市規模が大きくなると、 $F(x) > F(x/2)$ が成立するために都市圏Ⅱの方がこの活動主体にとって活動条件の良くなることがわかる。このことから、中心都市の拡大によってより一層の集積経済をまだ享受できると考えられる都市圏において、都市活動を分散させて多核型の都市圏構造をつくることは、その都市圏に立地する都市活動にとって、集積経済の減少から立地条件の悪化が進むことになる。また、これに加えて x_1 は $x^* < x_1$ で、かつ $F(x^*) < F(x_1)$ という関係にあるため、現在最適規模 x^* にある都市核がさらに規模を拡大しても、 x_1 のレベルに到達するまでは都市核の分散化を行わない方がこの活動主体にとって効率的であるということがわかる。

次に、図2-3（2）に示すように、都市圏Ⅱにおける二つの都市の間に有効な交通網整備が行われた場合を考える。都市間の交通網整備によって、一方の都市はもう一方の都市の集積経済を部分的に享受することができるようになる。このため、図2-4に示すように、都市圏Ⅱにおいては活動主体が要するコスト $F(x)$ が $\bar{F}(x)$ にシフトし、 $F(x) = \bar{F}(x/2)$ を満たす x_2 の規模において都市圏Ⅰと都市圏Ⅱの活動条件が活動主体にとって同一レベルになる。図から明かなように $x^* < x_2 < x_1$ という関係があるため、交通網整備を実施しない多核化政策では都市規模 x_1 に至るまで都市圏Ⅰの方が効率的であったのに対し、交通網整備を実施することを前提にした多核化政策のもとでは x_1 より小さい都市圏規模 x_2 において都市圏Ⅱの方が都市圏Ⅰよりも効率的になる。このことから、有効な交通網を整備することによって、過大都市核の分散多核化政策はより有効な方策になることがわかる。

以上のように最も単純な例をとりあげることによって、経済活動を行う活動主体の視点にたった都市圏多核化政策の効果を分析した。しかし、現実的な問題として都市圏には様々な種類の都市活動主体が存在しているため、それらの活動が都市圏の多核化によってどのような影響を受け



(1) 都市間の交通網整備を行わない場合 (2) 都市間の交通網整備を行った場合

図 2 - 3 仮想都市圏モデル

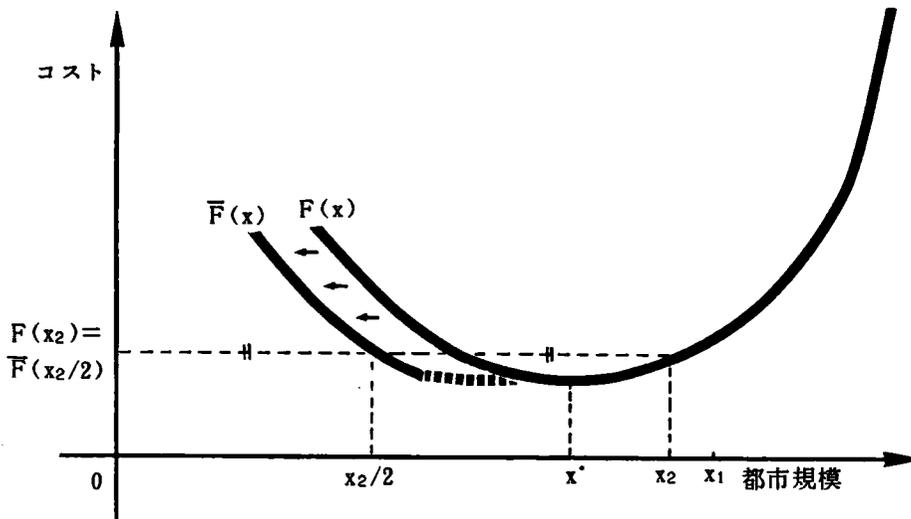


図 2 - 4 都市規模と経済主体の生産効率 (その 2)

るかということは個別に検討しておく必要がある。ここでは都市圏多核化政策の実施によって、各種都市活動主体が、その立地場所ごとにどのようなメリットとデメリットを受けるかを表2-2に示すように整理した。このような影響がどの程度の水準で各主体に生じるかということは、形成される郊外都市核の自立性の程度や、郊外地域全体が持っている特性によって異なったものになってくる。

2-4-2 多核化政策実施の際の留意点

以上のように多核化政策の実施によって、様々な活動主体に対して影響が及び、それは都市の規模によっても効果が異なるものとなることを述べた。ここでは以上の分析をふまえて、都市圏多核化政策の実施において留意すべき項目をまとめる。

① 居住形態や交通条件の変化に伴う都市圏の郊外化は世界における都市圏の基本的な趨勢であ

表2-2 都市圏多核化による利害得失

主体		利点	欠点
居住者	郊外	<ul style="list-style-type: none"> ・地価、住宅費が安い ・自然環境等の向上 ・通勤条件の向上(郊外核勤務) 	
	都心	<ul style="list-style-type: none"> ・外来者による不必要な混雑解消 ・居住環境の向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・資産価値の上昇率減少(資産保持者のみ)
事業所・企業	郊外	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺労働人口の増加 ・新規事業の展開 ・集積経済の増大 	<ul style="list-style-type: none"> ・地価上昇による用地費の上昇
	都心	<ul style="list-style-type: none"> ・過集積による不経済(地価の高騰、交通混雑等)が緩和される 	<ul style="list-style-type: none"> ・集積の経済が増加しない
交通運営主体	郊外	<ul style="list-style-type: none"> ・郊外人口増に伴う乗客数の増加 ・新規事業の展開 	
	都心	<ul style="list-style-type: none"> ・混雑路線のサービス向上 ・過密ダイヤの減少による安全性向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・単一都市核の場合と比較して乗客数が相対的に少なくなる
自治体	郊外	<ul style="list-style-type: none"> ・活性化が進む ・周辺地域に与える影響力の増大 	<ul style="list-style-type: none"> ・地価上昇 ・インフラ整備の必要性 ・自然環境の悪化
	都心	<ul style="list-style-type: none"> ・地価の安定 ・公共サービス支出の負担緩和 ・災害による脆弱性改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市圏全体に与える影響力の低下

ると考えられる。このような郊外化現象に伴って都市圏構造の多核化が進行しており、都市圏構造の成熟化をスムーズに進めるという観点から、多核化政策は意義のあるものであるということが出来る。当然のことながら、都市圏の自然な成長に逆らうような無理のある多核化政策の実施は避けなければならない。

- ② 多核化の進展に伴って、規模の集積経済がかえって減少してしまう場合が考えられる。このような問題に対しては2-4-1で指摘したように、多核化政策の実施に平行して都市核の間に質の高い交通機関を配してその連携を図り、個々の都市核の活動力を弱めないように注意する必要がある。(このように、都市核以外の地域に対する都市整備を以下では「外部整備」と総称する³³⁾。)
- ③ ②で述べたような外部整備を実施すると平行して、各都市核の魅力度自体を向上させる必要がある。これらは再開発による業務床の創出や商業地整備など、「内部整備」として総称することができよう。内部整備はこの他にも地区内の道路整備や個別の商店の装飾にいたるまで、幅広い事項がその対象になる。
- ④ 都市核における活動主体は実に多様である。多核化政策の実施によって個々の活動主体にどのような影響が及ぶかは各活動主体ごとに検討を行い、その後に総合的な見地からの検討が必要である。
- ⑤ 郊外型の都市核にとって、都市圏多核化現象とは都心から都市活動がオーバーフローしてくる受動的な現象であると一般的に解釈することができる。このため、いままで都市核としての都市基盤を十分にもっていなかったこれらの郊外都市核の社会資本をどのように高めていくかということが大きな課題となる。一方、都市活動の流出が顕著な都心型の都市核においてはどのようにすれば活力の低下が防止できるかということが中心的課題になる。このような各都市核の持っている特性に応じた様々な課題の違いを十分に認識しなければならない。

2-5 都市核整備に関する本研究の視点

以上のように、今後の都市圏計画においてはその構造の多核化が大きな課題となっている。このような都市圏多核化政策はその実施によって各活動主体が十分な集積の経済を享受し、各都市核の活力が向上することによって始めて意義のあるものになると考えられる。しかし、都市核における都市活動の立地環境に対する評価や行動が十分に理解されていないために、多核化政策の必要性が言われ、実行されてもその成果は十分にあがっていないことが既往の研究においても指摘されている³⁴⁾。有効な多核化政策は各々の都市核の活性化が保証されて始めて可能になること

であり、このためには、まず都市核における都市活動や地区利用者の立地環境に対する評価や行動を十分に把握することが必要になる。その上で、様々な外部整備や内部整備が都市核に及ぼす影響を定量的に把握し、その情報を都市圏整備計画の策定に役立てていかねばならない。

研究の視点を明確にするため、図2-3に都市核の活性化に関連する事象の関係フローを示す。都市核の活性化を考える場合、どのような領域を対象として議論を行うかについては様々な考え方がある。本研究の場合は図に破線で示したように、業務・商業等の事業所活動を代表とする都市活動と、自由目的のために地区を買うなどで利用する地区利用者に着目し、これらの活動水準が各都市核において向上するような場合にその都市核において活性化が進んだと判断することとする。また、都市核の活性度を都市活動の立地や地区利用者による地区の利用行動から分析するのに先立ち、都市核の立地環境に対する評価状況をあらかじめ把握することによって都市核の整備課題を明確にしておく。すなわち、都市活動と地区利用者という2つの主体を対象に、その評価、及び行動という各々二つの側面から都市核における地区整備について検討を進めることとする。

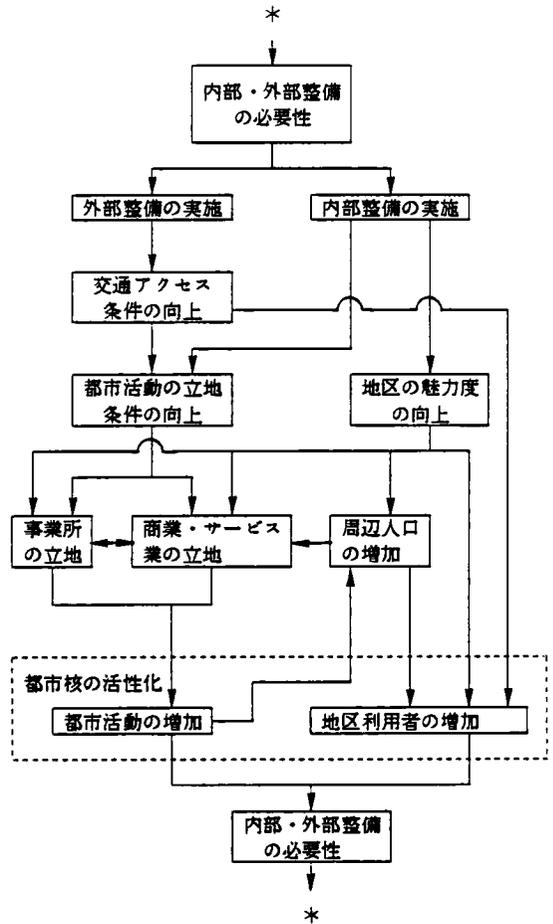


図2-3 都市核の活性化に関連する事象の関係フロー

2-6 結語

本章では都市圏に関する既存の研究と計画についていくつかの整理と分析を行った。以下ではその結果をまとめる。

まず、2-2では都市圏の形成・成熟過程と都市圏構造に関する基本的な考え方を整理した。また、都市圏構造に関する従来の研究をまとめた。ここで得られた成果は以下のようにまとめら

れる。

- ① 一般的な都市圏の形成・成熟過程について従来の研究を参考にして5つの段階にまとめた。この結果都市圏はその形成・成熟過程を通じて常に郊外化を続けており、成熟した都市圏においては多核化が進行しやすいことを示した。
- ② 都市圏の構造を中心都市核群の卓越性に着目して分類した。ここでは公共交通に依存した都市圏ほど中心都市核群の卓越性が高く、自動車交通に依存した都市圏ほど都市圏の構造が分散的になることを述べた。
- ③ 各国におけるいくつかの都市圏をとりあげ、各都市圏の構造面に関する特徴を整理した。この結果先進諸国では都市圏の成熟度が高く、特に米国の都市圏は自動車交通に依存した分散型の都市圏構造を示していることを説明した。また、わが国の大都市圏は公共交通に依存しているために、公共交通の結節点において都市核が形成されやすいことを述べた。
- ④ 都市圏構造に関する従来の研究を「面的構造の分析」という視点に立つ研究と、「中心地の階層性分析」という視点に立つ研究に分けて整理した。また、都市圏構造に関してどのような研究が求められるかを考察した。

次に、2-3では都市圏計画を策定することの意義を示すとともに、先進諸国とわが国において現在までにどのような都市圏計画が提案されてきたかを示した。ここでは次のような成果が得られた。

- ① 都市圏において現在生じている様々な都市問題の多くは、都市活動や都市施設の配置の不適切さにその原因があることを指摘し、有効な都市圏計画を実施することでこれらの多くが解決可能であることを述べた。
- ② ロンドン、ワシントン等の先進諸国における都市圏で策定された古典的な都市圏計画を取りあげ、その理念と実施効果に関する整理を行った。この結果、旧来からの大都市圏においては、比較的早くから分散化、多核化を目指す都市圏計画が立てられていたことを示した。しかし、多くの大都市圏では当初の計画を上回るペースで都市圏への機能集中が進んだ場合が多いことも事実である。
- ③ 第2次世界対戦後に始まったわが国における都市圏計画を追跡し、近年の都市圏計画において都市圏の多核化政策が以前よりも重視されるようになってきたことを示した。また、わが国の三大都市圏に対する都市圏計画を比較するとともに、各都市圏計画における今後の課題を指摘した。

2-4では都市圏多核化政策の効果について言及するとともに、多核化政策を実施する際にはどのような点に注意する必要があるかを述べた。ここで得られた成果は以下のように整理できる。

- ① 簡単な仮想都市圏モデルのもとで、都市の規模と多核化政策の有効性がどのような関連があるかについて検討を行った。この結果、都市の規模が一定レベル以上に到達しないと、多核化政策を実施するメリットのないことを示すとともに、都市がその経済的な最適規模を越えても、しばらくの間は単一中心型都市圏構造の方が多核型構造よりも効率的であることを説明した。
- ② 多核化政策の実施によって都市活動に及ぶ影響は、各活動の特性やその立地点によって多様なものになると考えられる。ここでは居住者、企業、交通運営主体、自治体等の各活動主体ごとに多核化政策の実施によって得る利点と欠点を簡単にまとめた。
- ③ 多核化政策を効率的に実施していくためには、都市圏を構成する都市核に対して効果的な「外部整備」、及び「内部整備」を行っていく必要があることを指摘した。
2-5では、本研究でとりあげる都市核の活性化という問題についての研究意義を述べるとともに、研究の視点を以下のようにまとめた。

- ① 有効な多核化政策は各々の都市核の活性化を前提として初めて可能になる。各都市核を効率的に活性化していくためには、都市核における都市活動や地区利用者の立地環境に対する評価や行動を十分に分析し、様々な外部整備、内部整備が都市核に及ぼす影響を適切に把握することによって、その情報を都市圏整備計画の策定に役立てる必要がある。
- ② 本研究における分析では、事業所活動等を代表とする都市活動と、自由目的のために地区を買物などで利用する地区利用者に着目し、これらの活動水準が各都市核において向上するような場合にその都市核における活性化が進んだと判断することとする。また、同時に都市活動と地区利用者の各々について立地環境に対する評価と、立地や地区利用といった行動という二つの側面から地区整備の効果計測に関する研究を行う。

[第2章 参考文献]

- 1) Amano, K., T. Toda and M. Taniguchi : Studies on Business and Commercial Location, International Regional Science Research, Forthcoming.
- 2) 富田和暁 : わが国大都市圏の構造変容研究の現段階と諸問題, 人文地理, 第40巻第1号, pp. 40~63, 1988.
- 3) Hall, P. : The World Cities, Third Edition, Weidenfeld and Nicolson, p. 248, 1984.
- 4) Thomson, M. : Great Cities and their Traffic, London, 1977.
- 5) 田口・成田編 : 都市圏多核化の展開, 東京大学出版会, pp. 3~7, 1986.
- 6) Buder, S. : The Future of the American Suburbs, in Suburbia, ed. by Philip C. Dolce, Anchor Press, pp. 193~216, 1976.
- 7) 上掲3), p. 251
- 8) 上掲5), pp. 7~11
- 9) Coppa, F. J. : Cities and Suburbs in Europe and the United States, in Suburbia, ed. by Philip C. Dolce, Anchor Press, 1976.
- 10) 上掲3), pp. 244~246
- 11) たとえば 藤井正 : 京阪神大都市圏における小売商業機能の立地変動, 一大都市圏の構造変化の一局面-, 人文地理, 第35巻第3号, pp. 18~39, 1983.
- 12) 横山・池田 : 新体型土木工学, 55都市計画 (I), -土地利用-, 技報堂出版, pp. 168~171, 1988.
- 13) たとえば 山田浩之 : 都市の経済分析, 東洋経済新報社, pp. 21~24, 1981.
- 14) 上掲12), pp. 171~173
- 15) Perroux, F. : Note sur la notion de pole de croissance, Economie Appliquee, 1. 2, pp. 307~320, 1955.
- 16) Klaassen, L. H. and J. H. P. Paelinck : The Future of Large Towns, Environment and Planning A, Vol. 11, No. 11, 1979.
- 17) 上掲3), p. 248
- 18) Murphy, R. E. : The Central Business District, Aldine Atherton Inc., Chicago, 1972.
- 19) 田辺・渡辺 : 都市地理学, 総観地理学講座16, 朝倉書店, pp. 13~70, 1982.
- 20) 小森星児 : 京阪神大都市圏の三極構造, 三田学会誌73巻2号, pp. 77~95, 1980.

- 21) 三菱総合研究所：中枢管理機能等高次都市機能の地域的展開と都市の広域的機能連関に関する調査, pp. 3~7, 1983.
- 22) Brotchie, J., P. Newton., P. Hall and P. Nijkamp : The Future of Urban Form. Croom Helm. p. 12. 1985.
- 23) 加藤晃：国土計画の周辺, 新体系土木工学月報, No. 53, 土木学会編, p. 2, 1984.
- 24) Hall, P. : Urban and Regional Planning, Second Edition, pp. 97~101, 1982.
- 25) 上掲24), pp. 211
- 26) 国土庁大都市圏整備局監修：大都市圏の整備, 一首都圏・近畿圏・中部圏一, I, pp. 31~39, 1988.
- 27) 国土庁：首都圏基本計画, 首都圏整備計画, pp. 13~16, 1988.
- 28) 国土庁：近畿圏基本整備計画, pp. 49~51, 1988.
- 29) 国土庁：中部圏基本開発整備計画, pp. 42~43, 1988.
- 30) 国土庁計画・調整局：第4次全国総合開発計画, 1987.
- 31) 天野光三：新国土改造論, P H P, pp. 192~229, 1988.
- 32) 上掲26), pp. 215~223
- 33) 依田和夫：都市基盤施設整備からみた都心機能の競合と成長に関する研究, 東京大学学位論文, 1987.
- 34) 山崎健：オフィス立地研究の動向と課題, 人文地理, 第36巻第1号, pp. 22~38, 1984.
- 35) 田口芳明：都市圏の構造変化と新しい行政課題, 都市問題研究, 第41巻第3号, pp. 111~124, 1989.
- 36) 森川洋：わが国における中心地研究の動向と問題点, 地理学評論, 第60巻第11号, pp. 739~756, 1987.
- 37) 長尾義三：土木計画序論 一公共土木計画論一, 共立出版社, pp. 302~315, 1972.
- 38) 芦沢哲蔵：自動車保有率と都市構造との関係についての研究, 都市計画学術研究論文集, No. 14, PP. 205~210, 1979.
- 39) 石川義孝：日英米における都市圏研究の動向, 「空間・景観・イメージ」, 地人書房, pp. 57~73, 1983.
- 40) 川島・鴨沢編：現代世界の地域政策, pp. 271~365, 大明堂, 1988.
- 41) 高阪宏行：地域経済分析, 一空間的効率性と平等性一, pp. 50~75, 高文堂出版, 1984.

3 わが国における大都市圏の現況分析^{1)~4)}

3-1 概説

本章では都市活動の活動水準に着目することによって我国の三大都市圏の現況を明らかにする。また、第4章以降で分析対象地域とする京阪神都市圏をとりあげ、都市活動の立地傾向の変化に基づく都市圏構造の変化について実証的に分析する。

まず、3-2では大都市圏の現況に関する分析課題を述べるとともに、本章で行う分析内容についてその概要を述べる。

次に、3-3では東京、大阪、名古屋の三大都市圏における事業所活動や工業活動を始めとする都市活動が、現在どのような推移をたどっているのかをシフト・シェア分析の手法を用いることによって明らかにする。

3-4では第4章以降の都市核分析において対象地区とする京阪神都市圏における事業所活動、工業活動、居住活動等の都市活動の最近の変動について、都市圏の内部構造がどのように変わりつつあるかという視点のもとで分析する。

最後に3-5において、本章で得られた成果をまとめる。

3-2 大都市圏の現況に関する分析課題と本研究の視点

近年における産業構造の変化や立地条件の推移に伴って、わが国の大都市圏では産業活動の活動水準やその立地パターンには多様な変動がみられる。第4章以降で、都市圏を構成する都市核の整備方策について分析を行うに先立ち、これら各都市圏における産業の変動をマクロな視点から分析し、その傾向について十分な理解を得ておくことが重要である。大都市圏の特性や現況については、地理学などの分野において以前から統計調査等をもとにした数々の分析がなされてきた⁵⁾。また、地域情報をもとに都市圏の構造や地域計画について言及しようとした研究も現在まで数多くなされている⁶⁾。これら都市圏の現況に関する分析の多くは既存の統計データ等からいかに多くの有益な情報を得るかということが、その共通の課題になってきたといえる。現在、様々な都市活動の立地や活動現象からみて、各都市圏の特性は多様化するとともにその内部構造は複雑化してきており、これらの状況を正確にとらえるため、現況分析においては様々な工夫を行う必要がある。

統計情報を用いた地域特性に関する簡便な分析指標として、よく用いられてきたものに、「構成比」、「特化係数」、「立地の相対特性」などがあげられる⁷⁾。これらの指標は簡潔でその目

的に応じた使い方をすれば大変有効なものであるが、いずれも時間経過に伴う地域成長を扱うことができない。また、都市圏における都市活動の現況分析を行ううえで、各都市活動の変動がその活動固有の成長性にどの程度依存しており、またその地域の立地環境にどの程度依存しているかをそれぞれ明らかにすることは重要な課題である。本章においてはこのような課題に答えるためシフト・シェア分析³⁾という一つの定量的分析方法を活用し、各大都市圏における最近の産業活動の変動傾向を明らかにすると共に、各地域における産業の変動がその産業構造や立地環境によってそれぞれどの程度説明されるかを明らかにする。

また、このような都市圏間のマクロな比較分析に加えて、各都市圏の内部構造の変化を細かく見ていく必要がある。近年ではこのような都市圏の内部構造をテーマにした研究は増えてきているが⁹⁾、業務・商業、工業、消費生活等の様々な都市活動をとりあげて、包括的に都市圏の内部構造を分析した例は少ない。本章では京阪神都市圏を取りあげ、様々な都市活動の立地変動に着目することによって都市構造の近年における変動傾向を把握する。

3-3 シフト・シェア分析による三大都市圏の現況分析

3-3-1 シフト・シェア分析の方法

1) シフト・シェア分析で用いる指標

シフト・シェア分析の基本的な考え方は、各地域における都市活動の変動量をその業種の全国的な変動傾向によって説明される部分（シェア成分と呼ぶ）と、業種の偏りや立地条件などの地域固有の要因によって説明される部分（シフト成分と呼ぶ）に分離する点にある。このシフト・シェア分析法の長所は、地域成長の時間的経過を地域内の産業構成をふまえた形で分析することが可能なことにある。このため、この分析方法は現在までも地域の成長発展形態の分析¹⁰⁾や都市化に関する地域サイクルモデルの実証研究¹¹⁾において適用され、多くの成果が得られている。表3-1にシフト・シェア分析に用いる指標を掲げ、以下に各指標の概略を述べる。

①全業種に着目したシフト・シェア分析指標

・全国的シェア成分

地域*i*における時点0の業種全体の活動水準を E^0_i とし、これが全業種の全国トータルでの平均成長率 α と同じ率で成長したとすれば(ただし $\alpha = \frac{\sum_i \sum_j E^t_{ij}}{\sum_i \sum_j E^0_{ij}}$ 、(*j*は業種を表わす))、時点*t*での活動水準は $\alpha \cdot E^0_i$ になるはずである。このように業種、地域間で全く平均的な成長が生じたと仮定した場合、当該地区において生じると想定される都市活動の変動量が全国的シェア成分 N_i である。当然のことながら全国的シェアの成分値は時点0の地

表 3-1 シフト・シェア分析で用いる指標

全業種	全国的シェア成分	$N_i = \alpha \cdot E^0_i - E^0_i = (\alpha - 1) \cdot E^0_i$
	プロポーショナルリティ・シフト成分	$P_i = \sum_j (\alpha_j \cdot E^0_{ij} - \alpha \cdot E^0_{ij})$ $= \sum_j \{ (\alpha_j - \alpha) \cdot E^0_{ij} \}$
	ディファレンシャル・シフト成分	$D_i = \sum_j (E^t_{ij} - \alpha_j \cdot E^0_{ij})$
各業種	全国的シェア成分	$N_{ij} = \alpha_j \cdot E^0_{ij} - E^0_{ij} = (\alpha_j - 1) \cdot E^0_{ij}$
	ディファレンシャル・シフト成分	$D_{ij} = E^t_{ij} - \alpha_j \cdot E^0_{ij}$
記号	E_{ij} : 地域 i における業種 j の活動水準 (従業者数や出荷額等) α : 全業種の全国トータルでの平均成長率 ($= \sum_i \sum_j E^t_{ij} / \sum_i \sum_j E^0_{ij}$) α_j : 業種 j の全国トータルでの成長率 ($= \sum_i E^t_{ij} / \sum_i E^0_{ij}$) 0 : 期首 t : 期末	

地域 i における全業種の活動水準値 (E^0_i) に比例している。

・プロポーショナルリティ・シフト成分

地域 i における業種 j の時点 0 における活動水準を E^0_{ij} とし、これが業種 j の全国トータルでの成長率 $\alpha_j (= \sum_i E^t_{ij} / \sum_i E^0_{ij})$ で成長したとすれば、時点 t での地域 i における業種 j の活動水準は $\alpha_j \cdot E^0_{ij}$ になるはずである。また、 E^0_{ij} が成長率 α で成長したとすれば、時点 t での活動水準は $\alpha \cdot E^0_{ij}$ になるはずである。この2つの値を用いることによって地域 i の産業構造の偏りを示すプロポーショナルリティ・シフト成分 P_i を得ることができる。この式から明らかのように成長業種を多く含む地域においては $P_i > 0$ となる。また $\sum_i P_i = 0$ の関係が成り立っている。

・ディファレンシャル・シフト成分

ディファレンシャル・シフト成分 D_i は地域 i 固有の立地条件の良さを示し、プロポーショナルリティ・シフト成分と同様に $\sum_j D_{ij} = 0$ の関係が有る。地域 i の立地条件が良いと $D_i > 0$ となる。

以上の N_i , P_i , D_i , 三成分間には次の式 (3-1) に示す関係が常に成り立っている。

$$N_i + P_i + D_i = E^t_i - E^0_i \quad (3-1)$$

②各業種に関するシフト・シェア分析指標

以上、全業種に対するシフト・シェア分析の考え方を示したが、これと同様の考え方で業種 j ごとの分析を行うことも可能である。この場合、プロポーショナリティ・シフト成分 (P_i) に相当する部分は複数の業種を同時に分析対象とする場合のみ計算できるので、業種別の分析では定義できない。すなわち $0 \sim t$ 期の地域 i における業種 j の活動水準の変動量 $E^t_{ij} - E^0_{ij}$ は全国的シェア成分とディファレンシャル・シフト成分の二つに分離できる。ここでも $\sum_i D_{ij} = 0$ は成立し、次の式 (3-2) が成り立つ。

$$N_{ij} + D_{ij} = E^t_{ij} - E^0_{ij} \quad (3-2)$$

2) 分析の前提条件

本節で分析の対象とした都市活動は、事業所統計調査の大分類に基づく7業種の事業所活動である。またこのうち多様な立地特性を示す製造業(工業活動)について、工業統計調査報告(市町村編)の産業中分類に基づく19業種についても分析を行っている。また分析には事業所活動は従業者数、工業活動にはデフレートした出荷額を指標として採用し、昭和45~50年(I期と呼ぶ)と、昭和50~55年(II期と呼ぶ)の2期間について分析を適用している。分析に用いた地域単位は最小単位を都道府県とし、表3-2に示す地域分類ごとに集計を行った。なお地域間比較を行うにあたってシェア成分を議論することの意義は少ないため、3-3-2、3-3-3ではシフト成分についてのみ結果と考察を示す。

3-3-2 事業所活動に関する分析

分析に先立ち、事業所各業種について分析対象期間中にどの程度その活動水準に変動が生じたかを明らかにするために各業種ごとに従業者数の成長率 α_j を求めた。その結果を図3-1に示す。この結果、事業所全業種の平均成長率 α よりも I、II 期とも低い成長率を示しているのは製造業、運輸・通信業のみであり、その他の業種については I、II 期とも α より高い成長率になっていることがわかった。特に I 期においては、不動産業、金融保険業が、II 期においてはサービス業が高い

表3-2 シフト・シェア分析で用いた地域分類

地域名	構成都道府県	
首都圏	東京圏	東京、神奈川、千葉、埼玉
	東京圏周辺部	茨城、栃木、群馬、山梨
近畿圏	大阪圏	大阪、兵庫、京都
	大阪圏周辺部	滋賀、奈良、和歌山
中部圏	名古屋圏	愛知、三重
	名古屋圏周辺部	静岡、長野、新潟、富山、石川、福井、岐阜
北海道	北海道	
東北	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島	
中国	鳥取、島根、岡山、広島、山口	
四国	香川、徳島、愛媛、高知	
九州	福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄	

(注) 主に国土庁による地域分類に従っている。

成長を示していることがわかる。

シフト・シェア分析を行ったところ、事業所活動全業種レベルでのプロポーションナリティ・シフト成分値とディファレンシャル・シフト成分値が表3-3のように得られた。この結果から以下のようなことがいえる。

① 3大都市圏の中において、東京圏のみがシフト成分のすべてにおいて正の値を示している。これに対し大阪圏はI、II期のすべてのシフト成分において負の値を示しており、成長性の高い業種の割合が低い上に地区の立地条件の優位性も低いということが出来る。

② 名古屋圏は全国的に伸び率の低い製造業に特化しているためにプロポーションナリティ・シフト成分の負値が大きくなっている。しかしこれに対してディファレンシャル・シフト成分値は正であるため圏域自体の持つ成長力が上昇していることがわかる。

③ 全国的にみると、高度成長期末期までに製造業や運輸通信業の集積した東海道ベルト

地帯沿いの地域において負のプロポーションナリティ・シフト成分値がみられる。また、ディファレンシャル・シフト成分は、大阪圏を除く都市圏及びその周辺域で高い値になっている。

次に、表3-4に各業種ごとのディファレンシャル・シフト成分値を示す。この結果から以下

表3-4 事業所活動各業種に関するディファレンシャル・シフト成分

地域	商業系		サービス系						現業系					
	卸小売業		サービス業		金融保険業		不動産業		建設業		製造業		運輸通信業	
	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期	I期	II期
東京圏	1032	-49	978	1009	400	-107	-105	7	62	48	-2020	418	480	342
大阪圏	12	-74	338	205	77	-103	32	-23	-381	-243	-1741	-1192	-115	-153
名古屋圏	124	125	110	27	-82	57	4	17	180	17	-274	-40	-5	94
東京圏周辺部	-11	193	-11	205	-5	45	7	3	201	100	733	714	42	70
大阪圏周辺部	-25	178	-58	35	5	13	8	11	-28	48	135	113	-41	-5
名古屋圏周辺部	-350	-229	-207	-478	-84	14	-14	-7	-238	-87	388	530	-200	-18
北海道	-202	-78	-189	-178	-72	19	21	-9	-145	29	72	-207	-84	-17
東北	21	-3	-285	-209	-74	23	28	14	-87	322	901	863	-45	-29
中国	-119	-213	-258	-128	-82	-80	3	3	10	-158	538	-579	-85	-118
四国	-103	-83	-68	-185	-52	-11	-8	10	87	21	279	-119	-26	-82
九州	-379	230	-343	-230	-89	111	24	8	317	-119	1013	-301	81	-89

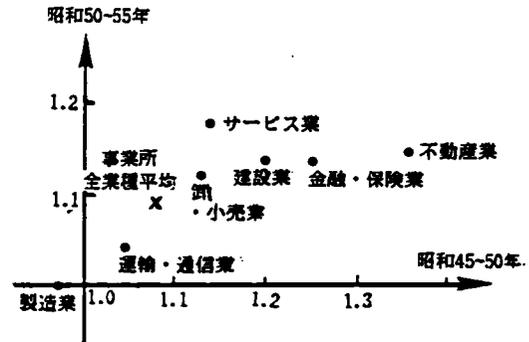


図3-1 事業所活動各業種の成長率 (従業者数)

表3-3 事業所活動全業種に関するシフト成分

地域	成分		プロポーションナリティ・シフト成分		ディファレンシャル・シフト成分	
	I期	II期	I期	II期	I期	II期
	東京圏	41	173	870	1672	
大阪圏	-408	-308	-1722	-1592		
名古屋圏	-441	-443	92	274		
東京圏周辺部	-154	-208	971	1315		
大阪圏周辺部	-27	-51	1	392		
名古屋圏周辺部	-218	-371	-892	108		
北海道	230	361	-637	-408		
東北	373	321	471	787		
中国	-10	-94	18	-1237		
四国	97	62	121	-454		
九州	530	555	507	-403		

のようなことがいえる。

- ① 商業系業種である卸・小売業は、東京、大阪圏で正から負に転じている。一方、東京圏周辺部、大阪圏周辺部においてはこの間に成分値が上昇しているため、首都圏、近畿圏では都市圏の拡大とともに外延部で商業系業種の成長が進んだといえる。これに対し中部圏ではこのような郊外化の傾向はさほど顕著ではない。
- ② サービス系業種のうち不動産業、サービス業に関しては東京圏では成分値が若干上昇しているが、大阪、名古屋都市圏では停滞気味である。特にサービス業については全国的な観点からみても、東京圏の一極集中が続いていることが顕著である。また金融保険業はⅠ期で成分値の高かった東京、大阪都市圏がⅡ期では負値に転じ、成長の中心が地方に移りつつあることが読み取れる。
- ③ 現業系業種については大阪都市圏で負の成分値を示す業種が多い。特に製造業については後に工業のところでも述べるように東京、名古屋圏がともにⅠ期の負値から脱却しつつあるのに対し、大阪圏では依然として減少が続いている。一方、運輸通信業もサービス業と同様に東京圏への一極集中が続いていることがわかる。また、全国的な視野からみると、現業系業種はⅠ期からⅡ期にかけて近畿以西の地域における成分値の低下が目だっている。

3-3-3 工業活動に関する分析

昭和37年の全国総合開発計画以降、地域間較差の是正と経済的合理性の追及を目的に工業立地に対する様々な政策が実行されてきたが、高度成長期を通じて大都市域への工業の集中を防ぐことはできなかった。この結果をもとに、都市圏計画の一環として「工場等制限法」、「工場再配置促進法」等の法律が施行され、都心部では事実上工場の拡大が不可能になっている。また工業全体が付加価値の高い製品へとその生産比重を移してきており、地方での工場立地が顕著になってきている。ここではまず、工業各業種の近年の動向を知るため、事業所活動の分析と同様にⅠ、Ⅱ期間における成長率 α_j をデフレートした出荷額を指標として求め、その結果を図3-2に示した。この結果、繊維や素材型の業種に比べて組立加工型業種の成長率がⅠ期からⅡ期にかけて相対的に大きくなっていることが明らかになった。またⅠ期の石油製品・石炭製品製造業の成長率が特に高い値を示したが、これはオイルショックの影響であるため注意が必要である。

表3-5に工業出荷額の統計量をデータとして全業種レベルでシフト・シェア分析を行った結果を示す。この結果から以下のようなことがいえる。

- ① 三大都市圏は各指標に対してそれぞれ特徴的な値を示していることがわかる。東京圏はプロポーショナリティ・シフト成分は正であるがディフェレンシャル・シフト成分は負値になって

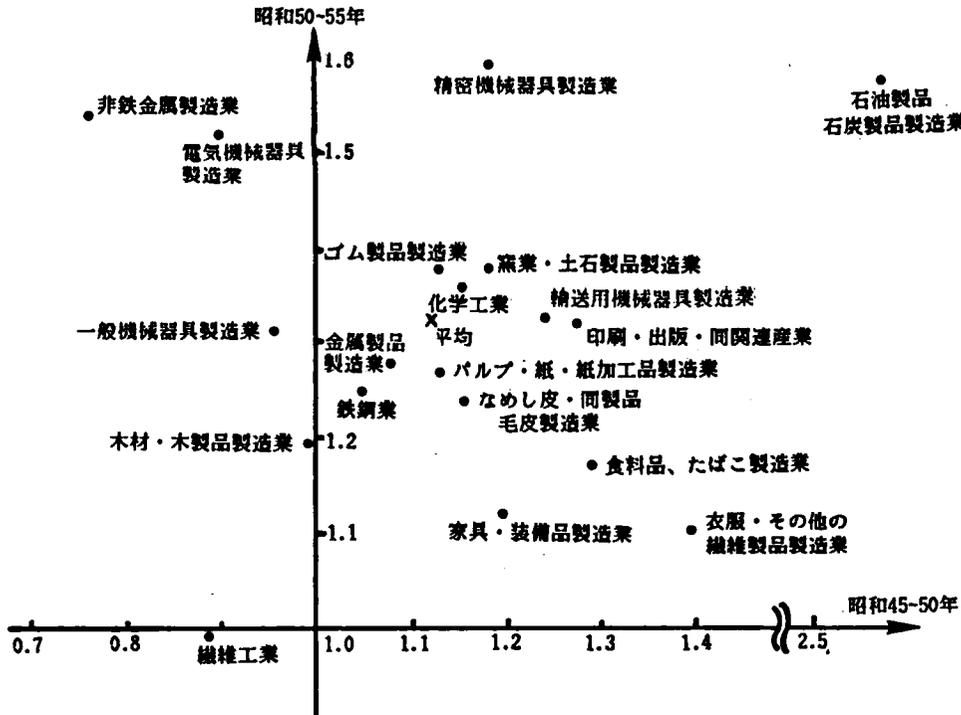


図3-2 工業活動各業種の成長率（デフレートした出荷額）

いる。名古屋圏はこれとは全く逆のパターンを示しており、大阪圏は両方の成分において負の値を示している。これは東京圏には成長性の高い工業が集積しているのに対し、名古屋圏は全国的にみれば成長性の高くない業種が多いにもかかわらず、実際立地している工業の成長力が高いことを表している。大阪圏はこの両方の点において構造的に成長力が弱いことを示している。

② 東京圏周辺部、名古屋圏周辺部においてはいずれもプロポーションナリティ・シフト成分が増加し、かつディファレンシャル・

シフト成分値が正值であるのに対し、大阪圏周辺部においては両方のシフト成分とも下落しつつある。このように工業活動に関しては大都市圏周辺部の地域においても母都市圏の動向がある程度影響していると考えられる。

表3-5 工業活動全業種に関するシフト成分

地域	成分		成分	
	プロポーションナリティ・シフト成分		ディファレンシャル・シフト成分	
	I期	II期	I期	II期
東京圏	35	127	-208	-120
大阪圏	-41	-18	-128	-264
名古屋圏	-6	-56	10	180
東京圏周辺部	-24	35	98	141
大阪圏周辺部	14	-1	15	-8
名古屋圏周辺部	-32	-8	48	40
北海道	7	-21	15	-5
東北	-4	-12	53	58
中国	44	-12	-63	-46
四国	1	-6	23	-9
九州	7	-32	48	34

また詳述は行わないが、工業各業種ごとにシフト・シェア分析を行ったところ、Ⅰ期からⅡ期にかけて関東以北のデファレンシャル・シフト成分値が高まり、近畿以西の成分値が減少している業種が数多く有った。これらは、家具・装備品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、なめし皮・同製品・毛皮製造業、金属製品製造業、一般機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業であり、工業活動に対して西日本が相対的に立地条件を低下させていることを読み取ることができる。この理由として東京圏周辺部や東南北部は東京に近いために情報交換等の便が良く、工業用地の地価等が安いうえに高速道路の開通などに伴って立地条件が相対的に高まったことが考えられる。

3-3-4 その他の都市機能に関する分析

以上のようにシフト・シェア分析を用いることによって、三大都市圏における主要な都市活動の現況とその変動傾向を把握することができた。ここでは今まで取りあげた産業活動以外に、都市圏の現況を判断する上で参考となる都市機能に着目し、そのシェアの変動状況を三大都市圏の間で比較する。

表3-6に10種類の都市機能に関する三大都市圏の近年におけるシェアの変化を示した。この表中において多くの指標が東京圏においてのみシェアが増加していることがわかる。例えば卸売販売額、情報サービス従業者数、株式売買高、手形交換高、外国法人数等の指標においてその傾向が特に顕著である。また人口においても大阪、名古屋圏では停滞しているのに対し、東京圏では微増していることがわかる。

以上のように東京圏ではサービス機能を中心とした様々な都市機能が集積を続けるとともに、それが都市化の圧力となって圏域全体

表3-6 三大都市圏における各種都市機能の集積状況

指標	シエア 年次	対全国シェア (%)		
		東京圏	大阪圏	名古屋圏
①人口	昭和45	23.0	13.9	6.6
	50	24.2	14.0	6.7
	55	24.5	13.8	6.8
	60	25.0	13.7	6.8
②卸売販売額	45	38.9	25.0	10.2
	51	38.8	22.0	9.0
	57	42.3	19.3	8.8
	60	41.5	19.4	9.4
③小売販売額	45	26.9	15.5	7.0
	51	25.8	14.8	6.7
	57	26.1	14.2	6.8
	60	26.4	14.2	7.0
④工業出荷額	45	29.6	19.8	11.1
	50	26.9	17.4	11.1
	55	26.6	15.9	11.7
	60	25.6	15.1	12.7
⑤ 情報 サービス 従業者数	44	52.5	19.2	5.3
	50	53.5	16.7	4.8
	56	55.9	16.2	4.7
	61	57.5	14.2	4.6
⑥株式売買高	45	56.2	21.4	9.5
	50	54.8	21.2	9.3
	55	59.9	17.3	5.6
	60	64.4	16.7	5.2
⑦手形交換高	45	53.2	24.2	7.5
	50	57.9	21.9	6.5
	55	66.9	17.2	5.5
	60	78.9	11.5	3.4
⑧企業の本社 数(資本金 10億円 以上)	45	59.5	22.0	5.3
	50	58.4	19.9	4.9
	55	59.4	18.9	5.0
	60	59.4	18.0	5.1
⑨外国法人数	50	86.4	9.3	0.4
	55	86.6	8.0	0.8
	58	88.0	7.6	0.7
⑩大学学生数	45	50.6	19.9	6.3
	50	48.2	20.4	6.5
	55	45.0	19.6	6.6
	60	44.0	19.1	6.6

(文献12)より作成)

にかかってきているということが出来る。また大阪圏はいくつかの都市機能においてシェアが下がっており、何等かの活性化政策を行うことも場合によっては必要であると考えられよう。名古屋圏に関しては良好な製造業の集積をもとに、郊外への発展可能性を秘めているということが出来る。

本論文では次章から都市核の整備という観点から研究を行うが、そのケーススタディ地域として、都市核の活性化が最も必要とされており、なおかつ既にある程度の多核的な都市圏構造を備えている「京阪神都市圏」を対象とする。以下本研究において「京阪神都市圏」とは、本節のシフト・シェア分析で用いた「大阪圏」を、市区町村レベルで厳密に設定し直した圏域をさす。

3-4 京阪神都市圏における都市圏構造の変化

3-4-1 事業所活動に関する分析

本研究において設定した京阪神都市圏は、昭和55年のパーソントリップ調査において都市圏域の交通中心となっていることが示された大阪、京都、神戸、奈良、大津、和歌山の六都市のいずれかに、全従業者・通学者の5%以上が通勤・通学している市区町村をとりあげ、空間的に連続した圏域になるよう設定した154市区町村から成る¹³⁾。

ここではまず事業所活動の都市圏内での分布の変動状況を明らかにする。図3-3と図3-4

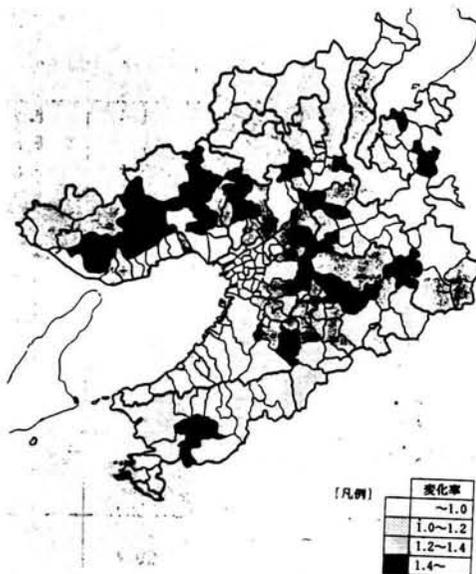


図3-3 京阪神都市圏における従業者数の変化（昭和50~55年）

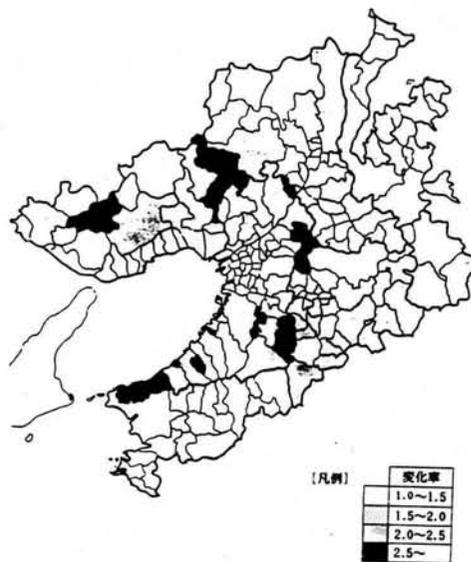


図3-4 京阪神都市圏における小売販売額の変化（昭和50~55年）

に京阪神都市圏の各市区町村において従業者数と小売販売額が近年どのように変化しているかを示した。いずれも都市圏の中心都市である大阪、神戸、京都において最も低い成長率になっており、大阪市においては従業者数の減少している区も存在している。また京阪神都市圏の中心都市である大阪市の事業所活動の変化を、都市圏全体と比較したものを図3-5に示す。この図は各業種の事業所数、従業者数の増加率を都市圏の中心都市である大阪市と近畿圏（近畿2府4県）で比較を行っている。

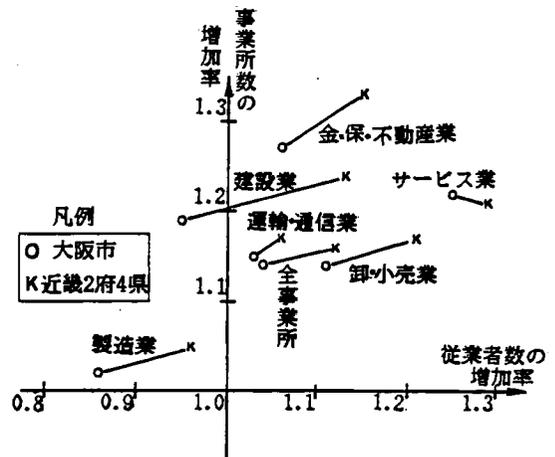


図3-5 大阪市と近畿圏の事業所活動変化率の比較

事業所数の増加率は、サービス業以外の全業種において、また従業者数の増加率は全業種において、近畿2府4県の方が大阪市よりも大きくなっている。特に製造業、建設業などの第2次産業については、大阪市における従業者数の減少が著しいことがわかる。以上のようなことから全体的に都市圏の郊外部において成長率が高い反面、旧来の都心地域の成長率は低くなっていることがわかる。

このような事業所活動の郊外化に伴って、活動自体の機能分担も同時に進行しているかどうかということは興味深い問題である。機能分担の有無や動向を直接明らかにすることは困難であるが、間接的に分析しようとする試みは現在までにもなされている。田口らは機能分担が都市圏内で進展した場合、産業や職業等の構成比の都市間でのばらつきが大きくなるという図と標準偏差、変異係数（平均値に対する標準偏差の比率）の大小から機能分担の程度を明らかにしようとしている¹⁴⁾。この結果、京阪神都市圏の都市間では第2次産業や現業部門に関しては機能を分担する傾向があるのに対し、第3次産業や非現業部門に関する機能については各都市は類似性を強めていることが指摘されている。

3-4-2 工業活動に関する分析

工業活動は都市核における中心的な都市活動とはいえないが、産業活動の分布という視点から都市圏構造を概観する際には重要な活動であり、都市核の形成に対しても間接的に重要な影響を与えている。近畿圏における工業活動はそのストックに着目すれば、近畿2府4県に立地する工場のうち半数にのぼる工場が大阪府に立地しており、これに京都と兵庫を合わせると事業所数、出荷額ともに近畿圏全体の85%を占めている。ここでは近年における工業活動の都市圏内における

分布状況の変動傾向（フロー）を明らかにするため、昭和50年から59年に至る10年間に近畿圏に立地した工場を工場立地動向調査から把握する。この結果、図3-6に示すように大阪市周辺部や、中国縦貫自動車道及び、滋賀県の国道1号線沿いの市町村に最近の工場立地が集中していることがわかる。また、都心地域では工場等立地制限法による規制が存在するため、都心から郊外部に移転する工場も多い。表3-7に示す工場移転のOD表から大阪市は大幅な流出超過を示しており、移転の流れは主に大阪市を除く大阪府と兵庫県に向いていることがわかる。一方で滋賀県と兵庫県が流入超過を示しているが、これらは主に大阪府からの移転によるものである。

近年、工業活動は付加価値の高い軽薄短小型の業種とそれ以外の業種に大きく2極化してきていると言われている。ここではこのような工業の特性の違いによって都市圏における立地状況がどのように異なるのかを明らかにするために、表3-8に示す先端技術産業と表3-9に示す鉚工業生産指数の高い業種をまとめて「注目業種」という業種群を設定し、その立地状況を分析した。この結果「注目業種」は図3-7に示すように、この10年

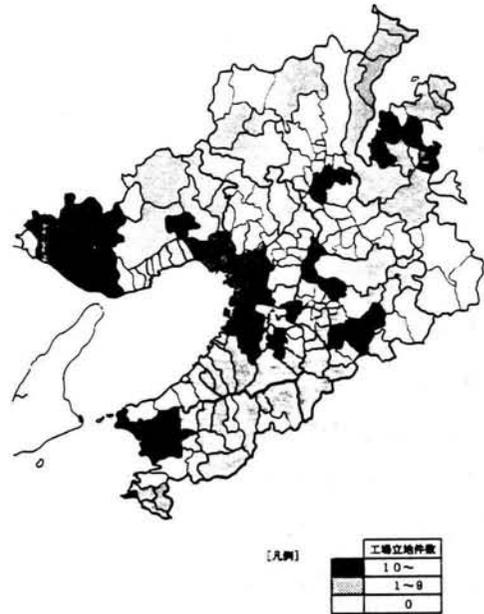


図3-6 京阪神都市圏における工場の立地動向（昭和50～59年）

表3-7 近畿圏における工場の移転状況（昭和50～59年）

移転後の府県名 移転前の府県名	滋賀県	京都府	大阪府	大阪市を除く大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	計
滋賀県	72				1			73
京都府	9	63			3			75
大阪市内	9	7	12	47	36	10		121
大阪市除く大阪府	20	5	3	82	26	11		147
兵庫県	4	4		3	319			330
奈良県			1	2		36		39
和歌山県				1			43	44
近畿圏以外	3				3			6
計	117	79	16	135	388	57	43	835

注1) 空欄は、該当する工場が、存在しなかったことを表わす。

注2) 工場立地動向調査のデータを用いて作成

表3-9 鋳工業生産指数の特に高い業種

(昭和50年基準の59年値)

業種	鋳工業生産指数
半導体素子・集積回路	5210.6
医用電子装置	2381.7
時計	758.2
事務用機械	681.8
通信・電子部品	576.5
ラジオ・テレビ音響機械	400.5
電子計算機	343.4
写真感光材料	320.8
自動車KDセット	304.4
電動機	270.1
電気計測器	251.0
金属加工機械	244.9
計測機器	231.6
医薬品	227.2
プラスチック	204.7
特殊産業機械	197.8
電池及び内燃機関電装品	190.2
産業車両	190.0
その他の一般機械	186.7
民生用電気機械	186.4
通信機械	184.9
産業用電気機械	182.6
*鋳工業平均値	161.2

表3-8 本研究における先端技術産業の定義

業種名	分類レベル	備考
通信機械器具・同調通信機械器具製造業 電子応用装置製造業 電気計測器製造業 電子機器用及び通信機器用部品製造業 医療用機械器具・医療用品製造業 光学機械器具・レンズ製造業 医薬品製造業	日本標準産業分類の小分類レベル	通産省の定義した7業種
事務用機械器具製造業	細分類	上記7業種以外の追加定義が望ましい業種
航空機・同付属品製造業	小分類	
その他の先端産業	工場単位	上記以外で出荷製品から判断

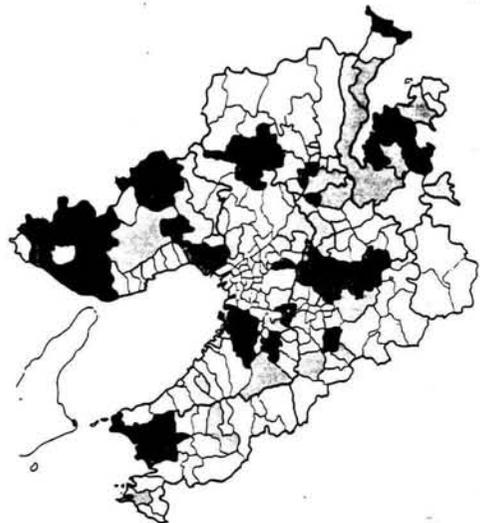
(注) その他の先端産業には、以下のような業種の一部が含まる。
有機化学工業製品製造業、一般産業用機械・装置製造業、民生用電機機械器具製造業、自動車・同付属部品製造業、玩具・運動競技用品製造業など

間において都市圏における郊外部での展開が顕著であることがわかる。これは図3-6に示した全業種の例と比較すれば、この傾向が特に明らかであることが理解される。

3-4-3 人口に関する分析

最後に人口分布の変動傾向について簡単に述べる。京阪神都市圏における人口や住み替えについては現在までに多くの研究がなされており¹⁵⁾、ここでは図3-8に近年における各市区町村の夜間人口変化率を示すにとどめる。この変化パターンは図3-4に示した小売販売額の変化パターンと極めて類似しており、人口増加の見られた市区町村において小売販売額が上昇しているという現象を読みとることができる。また、大阪市などの都心地域では、広域的な商圈を有するために、小売販売額の上昇がみられても、地区の人口は減少している地域も多いことがわかる。

都市圏の中心都市である大阪市では1980年頃まで顕著な人口減少が見られていたが、



(凡例) 立地数
2~
1
0

図3-7 京阪神都市圏における「注目業種」の立地動向(昭和50~59年)

1984年を境にして人口は再び微増・停滞に転じている。これはどちらかといえば自然増によるものではなく、マンション等の集合住宅の増加に伴う社会増を原因とするものであると考えられ、一種の再都市化現象であると考えられることができる。また大阪市内に常住する就業者の通勤先は図3-9に示すように多様化、郊外化してきており、大阪市内の従業者数が減少していないことと考え合わせると、都市圏レベルにおいて居住地と従業地の組合せの多様化が進展していることが理解できる。

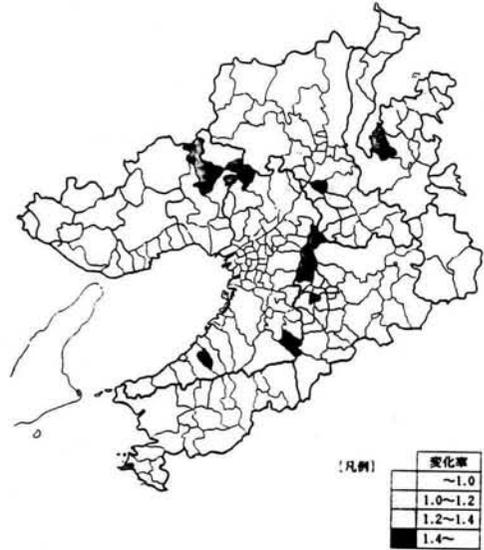
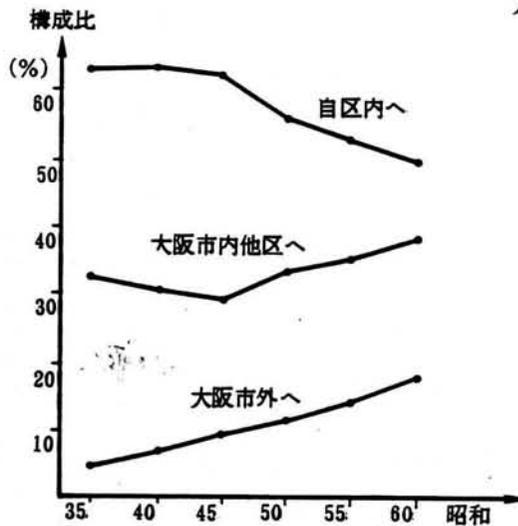


図3-8 京阪神都市圏における夜間人口の変化（昭和50～55年）



注) 国勢調査報告より作成

図3-9 大阪市内に常住する就業者の通勤先

3-5 結語

本章では、わが国における大都市圏の現況を、その都市活動の活動水準に着目することによって明らかにした。また京阪神都市圏における都市圏構造の変化を都市活動の立地現象の面を中心として把握した。以下ではその結果をまとめる。

まず、3-2では大都市圏の現況に関する分析課題を概観したうえで本研究の視点を提示した。ここで本研究では従来の都市圏分析において十分に分析されていなかった、①時間経過に伴う地域成長と②都市圏の内部構造変化について重点的な現況分析を行うことを述べた。

次に、3-3ではわが国の三大都市圏である東京、大阪、名古屋都市圏の都市活動の現況を国土レベルの視点から明らかにした。ここでは地域成長の時間的経過を地域内の産業構成をふまえた形で分析できるシフト・シェア分析を分析手法として用いた。この結果以下のような知見を得ることができた。

- ① 東京圏は全国的にみて成長性の高い事業所業種の立地比率が高く、またこれらの業種が各業種の全国平均成長率を上回る勢いで成長を続けていることがわかる。特に東京圏におけるサービス系業種の成長性は高く、他地域を完全に引き離している。
- ② 大阪圏は全国的にみて成長性の低い事業所業種の立地比率が高く、その上これらの業種が全国平均よりも低い増加率でしか成長していない。特に製造業についてその停滞が顕著である。
- ③ 名古屋圏は全国的にみて成長性の低い事業所業種の立地比率が高いが、これらの業種の名古屋圏における成長力は高くなっている。また名古屋圏の産業構造変化が周辺府県に及ぼす影響は小さいことが明らかになった。

次に、3-4では第4章以降で分析の対象とする京阪神都市圏をとりあげ、都市圏内の都市活動の変化について簡単な現況分析を行った。この結果は以下のようにまとめられる。

- ① 京阪神都市圏における人口増加率は郊外部において高く、都心部において低くなっており、第2章で述べた都市圏の形成・成熟過程における第4段階に相当することがわかる。しかし、大阪市等の都心地区においては、一時大きく減少していた人口は下げ止まり、若干の微増が見られるようになってきており、一種の再都市化現象がみられる。
- ② 近隣サービス型の産業は人口の増加した郊外地域において高い成長を示している。また事業所活動を全体的にみても郊外部での成長が顕著になっている。このような状況の中で都市間における機能分担は、第3次産業については一般にいわれているほど進展しているとはいえない。
- ③ 工業活動は立地制限法の影響等を受けて、交通利便性の高い郊外部に立地する機会が増えていく。先端技術産業や鋳工業生産指数の高い今後の成長の期待できる業種の工場は特にこの傾向が強い。

このように以下本研究で対象とする京阪神都市圏においても第2章の都市圏の形成・成熟過程において例示したように郊外化、多核化現象が生起していることがわかる。またシフト・シェア分析の結果から、京阪神都市圏をとらえる場合には地域の活性化という視点が重要であるということがいえる。

[第3章 参考文献]

- 1) 谷口・天野・阿部：シフト・シェア分析による地域産業構造の変動分析，土木計画学研究・講演集，No. 9，PP. 385～391，1986.
- 2) 戸田・阿部・谷口：大都市中心部における立地選考からみた事業所の類型化と立地評価，都市計画学術研究論文集，No. 21，pp. 265～270，1986.
- 3) 廣瀬・阿部・谷口：近畿圏における工業立地の動向と立地要因に関する分析，土木学会年次学術講演会概要集，No. 41，pp. 145～146，1986.
- 4) 天野・戸田・谷口：近畿圏における工業立地と条件整備 —昭和50年以降の立地分析から—，地域学研究，No. 17，pp. 105～125，1987.
- 5) たとえば経済地理学会：経済地理学の成果と課題，第Ⅲ集，大明堂，1984.
- 6) たとえば寺田久弥：京阪神都市圏の構造分析とその将来，地域学研究，No. 1，pp. 113～130，1970.
- 7) たとえば西岡久雄：経済地理分析，大明堂，pp. 76～120，1976.
- 8) Muller, J. H. (城島・真継訳)：地域分析の方法，東洋経済新報社，1976.
- 9) たとえば富田和暁：わが国大都市圏の構造変容研究の現段階と諸問題，人文地理，第40巻第1号，pp. 40～63，1988.
- 10) 清水浩史郎：我国諸都市圏の成長発展形態について，地域学研究，No. 12，pp. 161～175，1981.
- 11) 山田・徳岡：戦後の日本における都市化の分析，地域学研究，No. 14，pp. 199～217，1983.
- 12) 国土庁大都市圏整備局監修：大都市圏の整備，—首都圏・近畿圏・中部圏—，1988.
- 13) 京阪神都市圏交通計画協議会：京阪神都市圏総合都市交通体系調査，昭和56年度調査報告書，No. 1，人の動きの実態編，1977.
- 14) 田口・成田：都市圏多核化の展開，東京大学出版会，pp. 31～32，1986.
- 15) 天野・戸田・阿部：大阪都市圏における人口移動とその変化に関する実証的分析，都市計画学術研究論文集，No. 19，pp. 259～264，1984.
- 16) 田口芳明：都市圏の構造変化と新しい行政課題，都市問題研究，第41巻第3号，pp. 111～124，1989.
- 17) 米花 稔：日本の産業立地政策，大明堂，1981.

二六

4 都市核の設定とその特性分析^{1)~4)}

4-1 概説

本章ではまず都市核の具体的な定義を示し、各種の統計指標を用いてその地区的広がりを抽出する方法を考案するとともに実際の都市圏において都市核の抽出を行う。またこのようにして抽出した都市核に対して、その都市活動状況をマクロな視点から分析する。最後に抽出した都市核の中から代表的な地区をとりあげ、その地区における施設立地特性とその変化をミクロな視点から明らかにし、都市圏及び都市核における計画策定において有用な情報を提供することを試みる。

まず、4-2で都市核の現況分析を行うに際して、その分析課題にどのようなものがあるかを整理するとともに、関連する従来の研究と本章で行う分析内容についてその概要と特徴を述べる。

次に、4-3では都市核の定義について述べるとともに、様々な定量的指標からこれら都市核に相当する地区を設定する方法を述べる。またこの設定法を京阪神都市圏に適用し、実際にその設定を行った結果について示す。

4-4では京阪神都市圏において得られた47の都市核に対し、各地区の特性をマクロな側面から分析する。特に近年各都市核において進行している産業構造のサービス化や都市核の多様化現象を統計データを用いて明らかにする。

また、4-5ではミクロな視点から、都市核内部における施設立地状況とその変動を分析する。具体的には都市核の中でも特にその規模と影響力の大きい大阪市の梅田地区を取りあげ、画地レベルのデータを用いた分析を行う。特にここでは変動の激しい施設立地状況を多様な面から正確に記述するために、地区における用途混在や高層化の進展を表現する指標を提案する。

最後に4-6において本章で得られた結果をまとめる。

4-2 都市核に関する研究課題と本研究の視点

4-2-1 都市核に関する従来の研究と課題

第2章の分析から、今後の都市圏において各都市核を活性化するための有効な地区整備を行う必要があることを示した。都市核に対して有効な計画行為を行うためには、事前に対象となる都市核を特定し、その現状を正確に把握しておく必要がある。現在までにも都市核に相当する地区を特定化し、その現況を明らかにしようとする多くの研究がなされてきた。これらの研究にはその目的に応じて非常に幅広いものが含まれている。ここではそれらを以下のような三つの分野に分けるものとする。

- 1) 都市核の定義や領域に関する研究
- 2) マクロな視点からの都市核の動向に関する研究
- 3) ミクロな視点からの都市核の内部構造や施設立地に関する研究

以下ではこのうち主に1)と3)の分野を中心にその研究課題を整理する。

1) 都市核の定義や領域に関する研究

都市核は現在まで、都心、副都心、拠点、CBD等様々の類似した概念と重複して用いられてきており、CBDという用語において交通中心的な意味合いが少ないことを除いて、これらの用語は意味的に大きな差がないと考えてよい場合が多い。都市核やCBDを定義することの必要性は、それらが市区町村境界等の既存のゾーン区分と実質的に一致していないことによって生じるものであり、分析の目的に応じてその定義や設定法は当然異なったものになる。一般的に都市核の広さは統計情報の基本単位となる市町村の大きさに比べてかなり小さいため、どのような設定法に基づくとしても、現実には地区を設定する際には設定において判断を行うためのデータの有無が重要なポイントになる。

都市核の定義としては、第2章でも触れたMurphyのCBD-コア-フレーム論におけるCBDコアの概念が、都市核の概念にかなり近いものと思われる⁵⁾。MurphyによるとCBDコアとは具体的には以下のような条件を満たす区域であるといわれている。

- ① 事務所、小売店舗、消費者サービス施設、ホテル、劇場、銀行等の土地利用から構成されている。
- ② スペースは高度利用されている。
- ③ 専門化された職業、業務サービスの中心である。
- ④ 各施設間が歩行者によって関係が保たれていることにより、その平面的拡大が制約を受けている。
- ⑤ 都市内交通機関の中心地である。

しかしこのような条件を満たす地区を実際に選出するに当たっては、どのような方法をとったとしてもなんらかの判定基準を持ったCBDの設定法を採用しなければならない。このような既存のCBD設定法は、苦瀬によって次の5通りにまとめられ、解釈が加えられている⁶⁾。

① 専門家の感覚

学識者の判断で地区設定を行うもので、迅速に設定は行えるが、都市間で比較を行う場合等に問題を生じる場合がある。

② アクセシビリティ

自動車交通量などをもとに判断する。特定地点におけるデータは得やすいがこれを地区設定の

ために用いるのは困難な側面がある。

③地価

地価はその地点における都市的土地利用の程度の高さを表していると考えられるため、CBD設定のための優れた指標になると考えられる。ただ面的に密なレベルで実勢地価を入手するのは難しく、また用途混在や個別条件の差に基づく地価のばらつきが存在するため、しきい値の設定には注意が必要である。現在までに、中心商店街の選定のための指標として実際に用いられている例もみられる⁷⁾。

④都市活動

商業販売額や従業者数等の指標をCBDの設定指標とするものである。

⑤土地利用

特定用途の土地利用構成比に着目する考え方で商業・業務利用率等を指標として採用している研究が多い⁸⁾。

苦瀬はこのうち⑤土地利用に着目し、CBDを「街区の全建築面積に対する業務・商業用途利用建築面積比率が50%以上の街区が連担することにより形成される地区」と定義し、建物用途別現況図をデータとして用いた信頼度の高い設定法を提案している⁹⁾。しかしここでは地方都市のCBD形態研究が主目的であったため、都市圏レベルで都市核分析を行うためにはその目的に適した設定法を新たに考案することが望ましい。また、一般的に都市核のイメージにはCBDよりも交通（特に公共交通）の結節点としてのニュアンスが色濃く存在しているため、交通条件に関する指標を②のアクセシビリティ以外にも取り込むことが必要である。

2) マクロな視点からの都市核の動向に関する研究

第3章でも述べたように、市区町村レベルの統計データを用いることによってマクロな視点から都市の分析を扱った研究は過去から行われてきている。しかしこの分野の研究は統計データから得られる記述的な知見を提示するに留まった研究がほとんどで、都市圏における都市核の動向をマクロな視点から正確に明らかにしようとする踏み込んだ研究は現在までに十分になされていない。第3章で示したように都市活動の郊外化や都市圏の多核化は確実に進展しているため、これらの現象を都市核の視点から正確に把握する研究が求められている。

3) ミクロな視点からの都市核の内部構造や施設立地に関する研究

都市核は都市圏の中でも、最も土地利用の変化が激しい地区であるということが出来る。これに加え、様々な施設用途の混在や高層化が進展し、最もその構造が把握しにくい地区でもある。今後地区計画の水準を高めていくには、都市核の内部構造や施設立地状況に関するミクロレベルの情報が重要になるものと考えられる。ここでは都市核に対するミクロな視点に基づいた研究を、

①施設立地、②用途混合、③高度利用の3つの視点から整理する。

①施設立地

都市核の内部構造を明らかにするためには、ミクロなレベルで土地利用用途や施設立地を追跡する必要が生じる。理想的には画地レベルで都市核の施設立地を分析することが望ましいが、一般的にはメッシュなどのある程度の集計単位のもとで都市核の内部構造を把握しようとした研究が多い。地域によっては既にメッシュデータが完備されているところもあり、このような地域を対象として現在までに施設立地の変容とその物的条件との関連に言及した研究もみられる¹⁰⁾¹¹⁾。このようなメッシュレベルの研究に対し、画地レベルの研究はデータ面の制約等が多いことからあまり行なわれていないが、研究例としては、既成市街地の土地利用推移が遅れる要因を明らかにしようとした阪本らの研究などがある¹²⁾。また、都市核から個別の中心施設を抽出することによって中心市街地の内部構造を把握しようとする研究もみられる¹³⁾。

②用途混合

日本では様々な都市活動のために供する土地が十分でなく、ゾーニング規制が強力でないことも手伝って、都心地域においては業務、商業、工業、住宅等様々な用途の混在がみられ、これが都市核の根元的な問題の一つになっている。阿部は都市における用途の混在が生じる原因を考察し、形態計測的なアプローチを採用することによって用途の混合構造の計測方法を提案している¹⁴⁾。しかし、都市核を対象とした用途混合に関しては、その変化が激しいこともあって十分な分析がなされていないのが現状である。少なくとも都市核における用途の混合状況を測定するための何らかの客観的な指標が必要であると考えられる。

③高度利用

用途混合に加え、都市核の土地利用においてはどの程度土地の高度利用が進んでいるかということが一つの着眼点になる。現在までには、都心地区の再開発計画等において市街地の高度利用と都市交通計画との関連についていくつかの研究がみられるが¹⁵⁾、十分な研究はなされていないというのが実状である。また現在、都市核における法定容積率を緩和すべきであるという議論が盛んであるが、実際のところ現在の法定容積率がどの程度満たされているのかということについては各建物で容積率を計算する以外は確認することができない。このような高度利用に関する諸問題についても②の用途混合の場合と同様に現況を分析するための適当な指標が存在していない。これら用途混合や高度利用といった都市核固有の特殊な問題の構造を明らかにしていくために、なんらかの形でこれらを計量化し、とらえやすくする必要があるといえる。

4-2-2 本章における分析の内容と特徴

1) 本章で行う分析内容

本章では従来の研究成果を参考としつつ、都市核として都市機能が高度に集積し、交通上の中心となっている地区を特定の基準を用いることによって設定し、マクロ的、ミクロ的な視点からその実証的分析を行う。以下では本章で行う分析の概要を示す。

①都市核の設定

都市核に相当する地区の定義を示すとともにその具体的な設定方法を考案する。またこの方法を京阪神都市圏に適用し、実際に都市核の抽出を行う。

②都市活動に関するマクロな視点からの現況分析

京阪神都市圏において設定した都市核に立地する都市活動について、従業者数等のマクロな指標を用いることによってその現況と変動状況を明らかにする。

③施設立地に関するミクロな視点からの現況分析

京阪神都市圏における中心的な都市核である梅田地区をとりあげ、そこにおける都市活動施設の立地と用途の混在及び土地の高度利用に関する現状をミクロな観点から分析する。

2) 本章で行う分析の特徴

本章で行う分析の特徴を以下にまとめる。

- ① 都市核の設定においては、都市核の条件を満たす地域を明確な基準に基づいて簡便に設定できるような汎用性の高い方法を提案する。
- ② 特定の大都市における都市核に着目するのではなく、都市圏全域に含まれる都市核を考慮し、各都市核ごとの機能的な特性の違いにも注意を払う。
- ③ 都市核のマクロな視点からの現況分析においては、都市核における都市活動が都市圏全体の中で占める割合及びその変化を明らかにし、都市圏において都市核の比重がどのように変遷しているかを明らかにする。またこれと同時に各都市核における都市活動の活動水準の変化についても言及する。
- ④ 都市核のミクロな視点からの現況分析においては、土地利用現況調査を利用することによって画地レベルの施設立地状況を明らかにする。また複数時点のデータを用いることによって、施設立地変化に関する動態的な分析を行う。
- ⑤ 用途混合や高度利用状況を形態的に把握するための客観的な指標を提案し、これを都市核において実際に適用する。さらに都市核における施設立地と高層化の関連を実証的に分析する。

4-3 都市核の設定方法と設定結果

4-3-1 都市核の定義とその設定方法

1) 都市核の定義

本研究では都市核に相当する地区を、「都市活動の集積が周辺地域に比較して明らかに進んでおり、広域的な影響力を持つ地区」として定義する。具体的には、都市核は以下の4つの基準を満たす地区とする。「①都市圏の中心の一つとして多くの人が集散している。②一定規模以上、一定密度以上の都市活動の集積がある。③産業の中でも、都市型産業の占める割合が高い。④ある程度の空間的な広がりを持ったまとまりのある同質的な地区である。」

ここではこのような4つの基準を用いた理由を簡単に述べる。まず第2節において既往のCBD設定法においては交通中心地としての概念が十分に取り入れられていないことを述べた。しかし、都市核は公共交通のターミナル等を中心とした交通拠点としての性格を強く持っていると考えられるため、ここでは基準①を用いた。また基準②は都市活動の集積という都市核の持つ本質的特性を表現するために取り入れた。基準③の都市型産業の比率については基準②の都市活動の集積条件を満たす地区のうち、大規模工場など都心的土地利用がなされていない地区を除くために条件に加えている。都市核の空間的広がりに関する基準④は都市核の範囲を徒歩圏に限定するためのものであり、MurphyのCBDコア定義における認識と軌を一にするものである¹⁶⁾。

2) 都市核の設定方法

以上1)でとりあげた4つの基準を満たす都市核をシステムティックに設定するため、図4-1に示す設定手順を採用する。設定に際しては、国勢調査における調査単位として用いられている国勢統計区(平均面積が約0.5km²)を採用する。このような比較的狭い地区を分析の最小地区単位として用いることによって、都市核の要件を満たす地区を高い精度で特定化することができる。また1)で述べた①~④の判定基準に対応して、それぞれ、①鉄道駅の乗車人数、②従業者数密度、③都市型産業(卸・小売業、金融・保険業、不動産業、サービス業、公務)従業者比率、④地区中心からの距離、の各指標を採用することとした。設定に際しては図4-1に示すように二段階の設定方法を採用している。まず第一段階として、都市核の中心となる国勢統計区の抽出を行ない、①鉄道駅の乗車人数か②従業者数密度が一定以上で、③都市型産業従業者比率が一定値以上の統計区を選出している。次に第二段階で、この中心となる国勢統計区の周辺統計区について、どの程度まで統合して一つの集積地区とするかを決定する。ここでは②従業者数密度と③都市型産業従業者比率が一定値以上の国勢統計区を④都市核の範囲に留意しながら核統計区に付加していく。

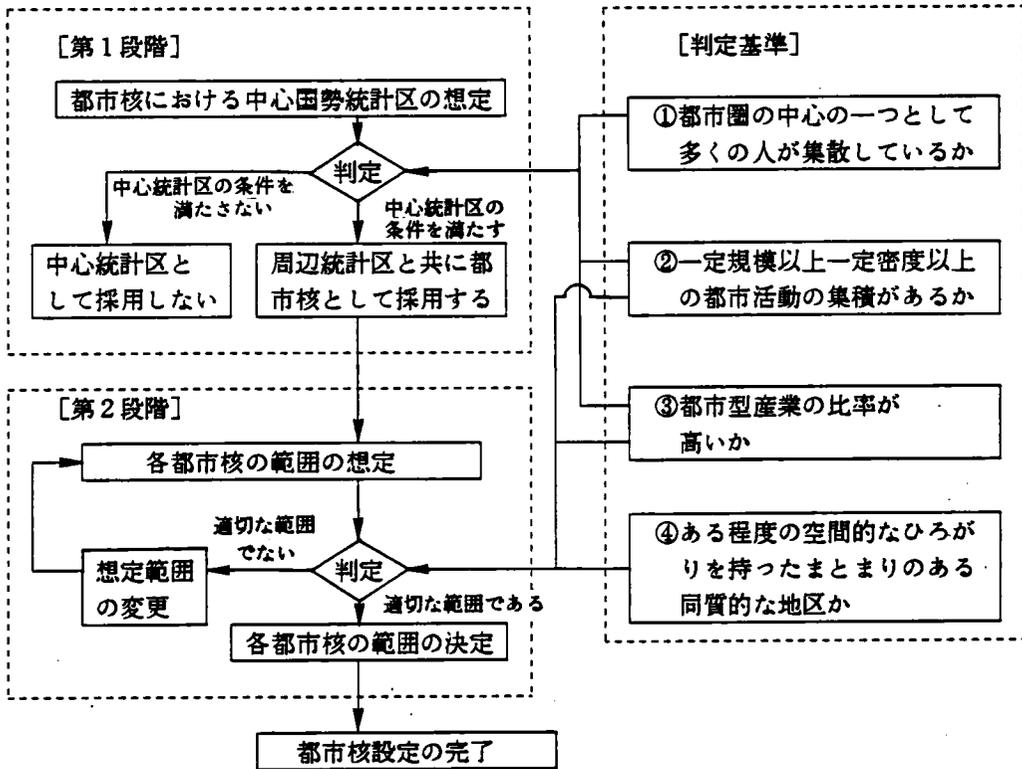


図 4 - 1 都市核の設定方法

4-3-2 都市核の設定結果

各指標値は第6章で行う都市活動のモデル分析の対象期間と一致するように、昭和45年、50年、55年の各時点における値を用いている。各判定基準のしきい値は感度分析的な検討を行ない、表4-1に示すものを採用した。感度分析的な検討とは具体的に、①鉄道駅の乗車人員と②従業者数密度については、駅ごとと圏勢統計区ごとのデータをもとに、規模-順位分布曲線を作成し、その曲率が最も変化する点をしきい値とした。③都市型産業従業者比率については、大規模な工場などを含む地区が都市核として選定されないように卸・小売業、金融・保険業、不動産業、サービス業、公務の従業者数が全従業者数の50%以上である地区を取りあげることとした。一方、④都市核の範囲については徒歩圏を念頭に考えるため、地区の中心から1.5km以内の圏勢統計区に限って考えることとした。

また、地区の設定にあたっては、期間中に活動水準が低下した地区をも把握できるように、3時点のうちいずれか1つの時点において都市核の要件を満たした地区をすべて

表 4 - 1 都市核設定における各判定基準のしきい値

判定指標名 (単位)	第1段階	第2段階
① 鉄道駅の乗車人数 (人/日)	30,000	-----
② 従業者数密度 (人/km ²)	14,000	4,000*
③ 都市型産業従業者比率 (%)	50	50
④ 地区中心からの距離 (km)	-----	1.5

注) * 政令指定都市には、11,000(人/km²)の値を用いている

都市核として考慮することにした。表4-2にこのようにして京阪神都市圏において設定した47の都市核を示す。

4-4 都市活動に関するマクロな視点からの現況分析

4-4-1 都市核が都市圏に占める比率

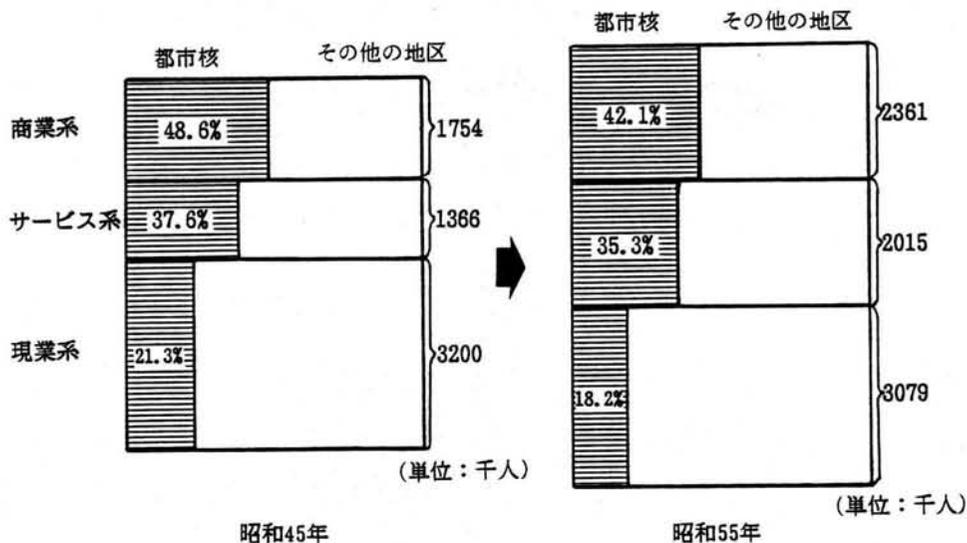
4-3で設定した都市核における各都市活動の立地量と構成及びその経年的変化を、都市圏全体と比較したものを図4-2に示す。なお、以下では①商業系業種として卸・小売業を、②サービス系業種として金融・保険、不動産、狭義のサービス業と公務を、③現業系業種として建設、製造、運輸・通信業をそれぞれ指すものとする。この図から、昭和55年において都市核における商業系、サービス系の従業者数は京阪神都市圏全体の約3分の1を占めていることがわかる。これに対し都市核の面積は都市圏全体の約1%である。また昭和45年から55年の間に、都市核において商業系、サービス系業種とも従業者は増加したが、都市圏の周辺部において居住地の拡大に伴う産業活動の立地が進んだため、都市圏に占める都市核のシェアは従業者数のうえでは相対的に低下している。

4-4-2 各都市核における都市活動特性

次に各都市核の特性を検討するため、その従業者密度と業種構成に着目した。図4-3に各都市核の従業者密度を示す。従業者密度の最も高い本町地区と最も低い千里中央地区の間にはおよ

表4-2 本研究で設定した都市核

地域名(地区数)	都市核名
大阪市 (17)	1. 梅田 2. 野田 3. 天神橋筋六丁目 4. 南森町 5. 京橋 6. 本町 7. 天満橋・森之宮 8. 上本町 9. 九条 10. 難波 11. 恵比寿町・今宮 12. 天王寺・阿倍野 13. 鶴橋 14. 大正 15. 新大阪 16. 十三 17. 千林
大阪市以外の 大阪府 (11)	18. 堺東 19. 庄内 20. 千里中央 21. 吹田 22. 高槻 23. 茨木 24. 寝屋川 25. 枚方 26. 守口 27. 布施 28. 長瀬
神戸市 (4)	29. 三宮 30. 神戸・元町 31. 湊川・新開地 32. 長田
神戸市以外の 兵庫県 (4)	33. 塚口 34. 尼崎 35. 西宮 36. 明石
京都市 (8)	37. 烏丸 38. 河原町 39. 堀川 40. 京都駅 41. 祇園 42. 大宮 43. 丹波口 44. 西陣
その他 (3)	45. 大津 46. 奈良 47. 和歌山



注) 京阪神都市圏全体の各系の総従業者数を100%とした。
 また、ここで商業系は卸売・小売業を、サービス系は金融・保険、不動産業、狭義のサービス業、公務を、現業系は建設、製造、運輸・通信業を指している。

図4-2 都市核の都市活動が対象地区に占める割合

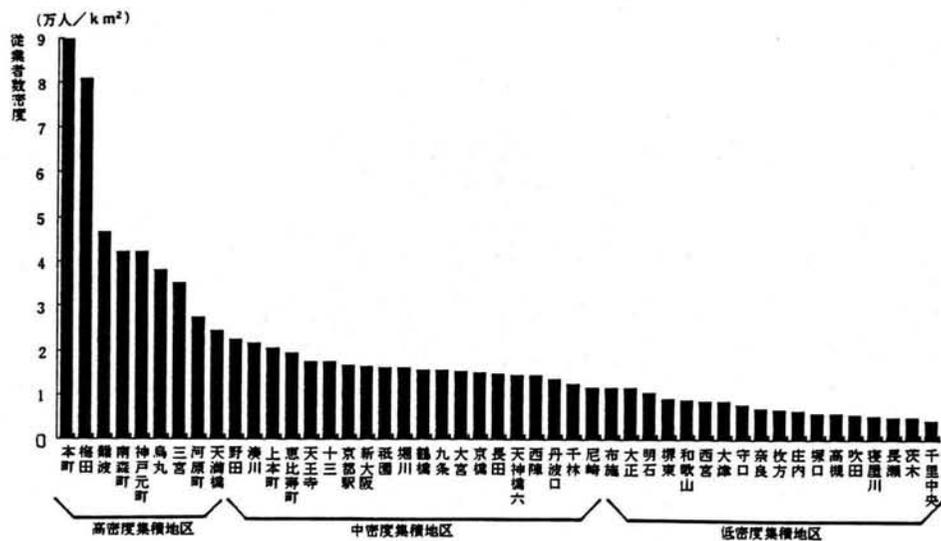
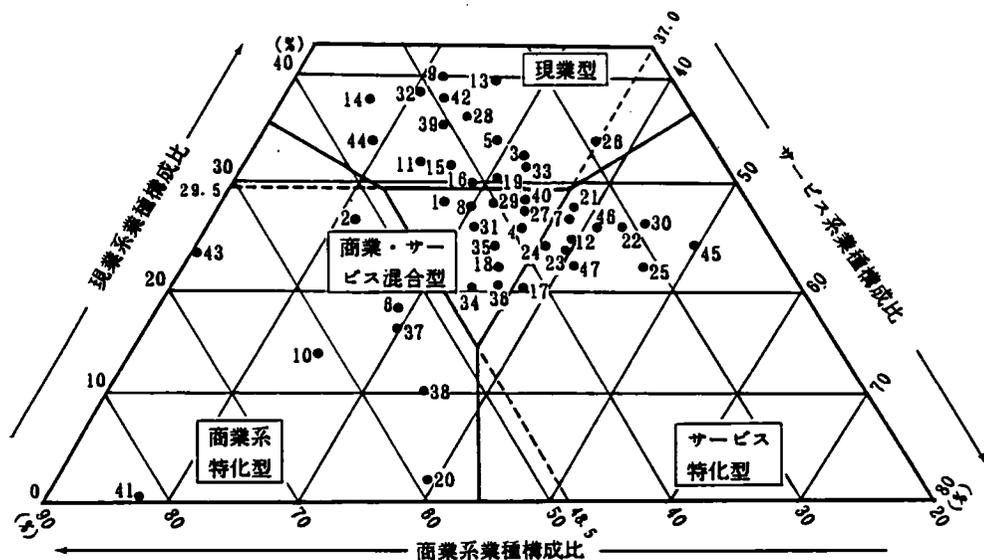


図4-3 各都市核の規模 (昭和55年の従業員数密度)

そ20倍の密度差が存在し、ほとんどの都市核は従業者密度が24,000(人/km²)以下であることがわかる。ここでは従業者密度24,000(人/km²)以上地区を①高密度集積地区、従業者密度 12,000(人/km²)~24,000(人/km²)の地区を②中密度集積地区、従業者密度12,000(人/km²)未満の地区を③低密度集積地区とよぶこととする。また業種構成については、業種を商業系、サービス系、現業系の3つのタイプに大別して各都市核を三角座標上にプロットしたところ、図4-4に示すような結果が得られた。ここでは試行錯誤的な検討をふまえて各タイプの都市核全体における平均構成比の5%増しをしきい値とし、47の都市核を①商業系特化型地区、②商業・サービス混合型地区、③サービス系特化型地区、④現業型地区の4グループに分類した。

さらに都市圏における都市核の空間的な分布特性を検討するため、以上の従業者密度と業種構成の2通りの分類結果をふまえて、図4-5を作成した。これによると、高密度集積地区は京都・大阪・神戸の三大都市の都心域のみに存在しており、大阪市ではその周辺を現業型地区を中心とする中密度集積地区がとりまいている。また、京都、大阪間や三大都市以外の県庁所在市には、低密度のサービス特化型地区がみられる。また、これら47地区の昭和45年から50年、および50年から55年の従業者密度の変化を求めたところ、表4-3に示すように千里中央、枚方、新大阪な



注1) 各都市核を示す番号は表4-2に掲げたものと同一である。

注2) 各グループの境界は次の考え方に基いて設定した。

①商業・サービス混合型グループとその他のグループの境界は都市核全体での各業種系構成比の平均値に5%を加えた値を採用した。(商業系48.5%、サービス系37.0%、現業系24.5%)

②その他の境界は、図に示すように①の境界線の交点から各軸に下ろした垂線である。

図4-4 各都市核における業種構成

どの郊外における都市核の成長が特に著しいことが明らかになった。これに対し、大阪市内の鶴橋、大正、野田、天王寺等の現業系業種の比率が相対的に高い地区において従業者密度の減少が見られる地区もある。

4-4-3 各都市核における都市活動の変動

各都市核における産業活動の変動を明らかにするために、昭和45年から55年における各地区の従業者数変化を業種系ごとに求めた。この結果、図4-6に示すように地区の特性に応じた特徴的な変動傾向をとらえることができた。

① 図4-6(1)には、高密度集積地区の中で各業種系において最も成長のみられた天満橋地区と、成長の低かった難波地区の従業者数増加率を示している。この2地区以外の高密度集積地区の従業者数増加率はこの2地区の増加率の中間の値をとっている。高密度集積地区ではいずれも商業系業種よりもサービス系業種の従業者数が伸びてお

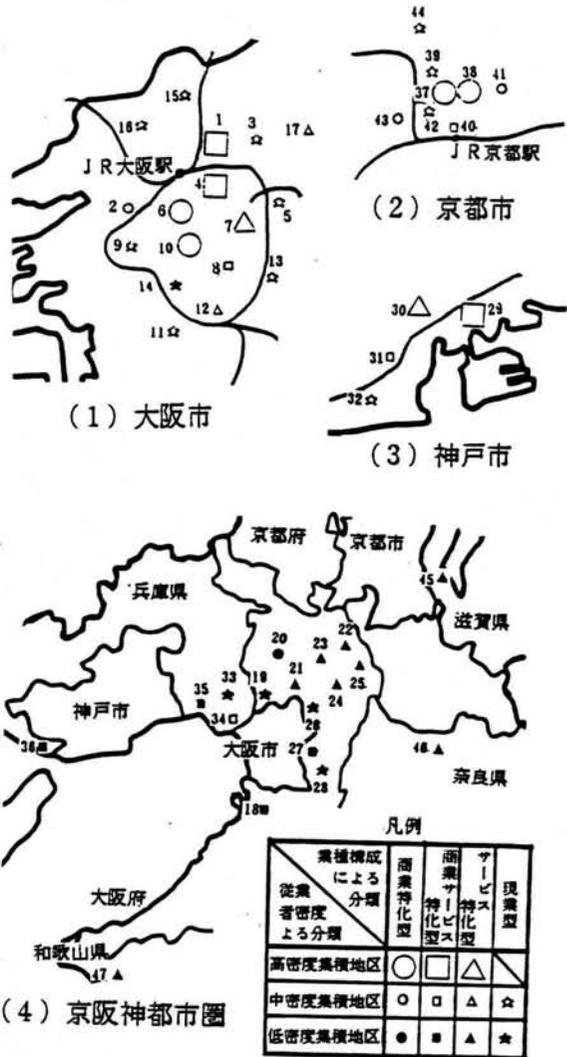
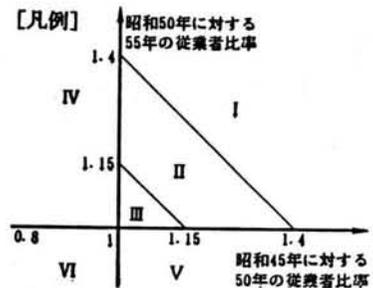
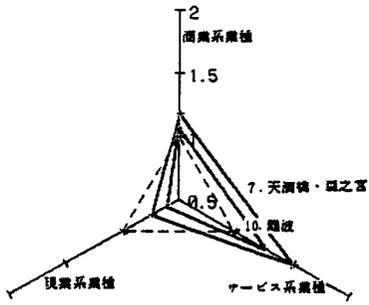


図4-5 都市核の分布状況

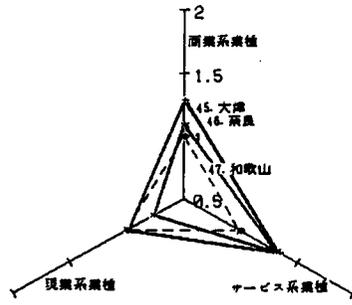
表4-3 各都市核の成長パターン

タイプ	都市核名
I 激増型	新大阪、千里中央、枚方
II 増加型	寝屋川、祇園、京都駅、大津、堺東、奈良、高槻、吹田、長瀬、十三、庄内
III 漸増型	和歌山、丹波口、京橋、梅田、本町、天満橋、三宮、大宮、布施、淡川・新開地、西宮、南森町
IV 減少→増加型	塚口、河原町、尼崎、千林、長田、堀川、恵美須町、西陣、上本町、難波
V 増加→減少型	神戸・元町、烏丸、九条、天神橋筋六丁目
VI 減少型	天王寺・阿倍野、野田、大正、鶴橋

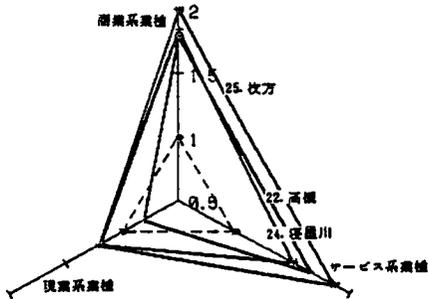




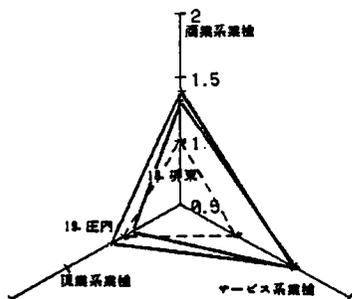
(1) 高密度集積地区



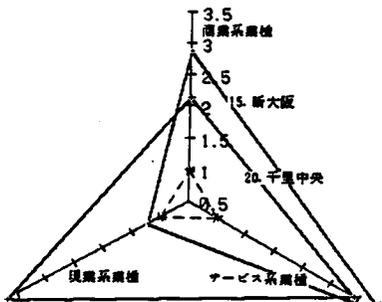
(2) 県庁所在地区



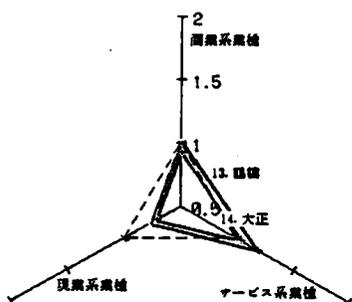
(3) 衛星都市のサービス特化型地区



(4) 衛星都市のサービス特化型以外の地区

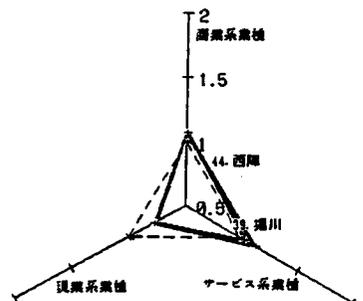


(5) 近年新たに開発された地区



(6) 大阪市における従業者数減少地区

破線は基準線 (増加率1.0) を示す



(7) 地場産業を中心産業とした地区

図4-6 産業構造からみた都市核の成長パターン

り、現業型業種の従業者数が微減している。また高密度集積地区の中でも、サービス系業種に特化した地区において各業種の成長率が全体的に高くなる傾向がある。

- ② このような3大都市の高密度集積地区に対し、都市圏周辺部の県庁所在地である大津、奈良、和歌山における都市核の動向はまた異なったものになっている。これら3地区はいずれもサービス特化型地区に分類され、図4-6(2)に示すように和歌山地区の現業系業種に減少が見られる以外はバランスのとれた成長を示している。地方中心としての機能が地区の成長要因の一つになっていると考えられる。
- ③ 成熟した衛星都市における都市核は順調な成長を続けている地区が多い。この中でも図4-6(3)に示した寝屋川、枚方、高槻等のサービス特化型地区ではどの業種においても従業者数が大きく増加しており、特に商業系業種の成長が著しい。一方、成熟した衛星都市における都市核のうち、商業特化型地区や現業型地区では図4-6(4)の堺東、庄内地区のようにサービス特化型地区と比較して全体的に従業者数増加率が低くなっている。
- ④ これに対して、郊外新都市の開発に伴って建設された新大阪、千里中央地区の従業者数増加率は図4-6(5)に示すように群を抜いて高く、現業型業種の従業者数も増加していることがわかる。
- ⑤ 都市核の中には全従業者数が減少している地区もある。これには大阪市におけるJR環状線上の大正、鶴橋、天王寺、恵美須町、野田等の地区グループと、京都市の西陣、堀川、神戸市の長田の地場産業を中心に発展してきた現業型の地区グループの2つの地区グループが存在する。前者は図4-6(6)に示すようにサービス系業種は微増しているが、商業系業種の減少がみられる。これは過去において商業中心地として機能していたこれらの地区の周辺人口が減少したことと、自動車利用者に対する対応が十分ではなく、商業設備の更新が遅れたために商業地としての魅力が低下したことによると考えられる。後者の地区では、図4-6(7)に示すように、商業系、サービス系業種ともに微増がみられる反面、現業系業種の減少が目だつ。本来現業系業種の占めている割合が特に高いこれらの地区では、地場産業の停滞が地区全体に大きな影響を与えているといえる。

4-5 施設立地に関するミクロな視点からの現況分析

4-5-1 ミクロ分析の対象地域と使用データ

1) ミクロ分析の対象地域

ミクロ分析において対象としたのは、4-3で抽出した都市核のうちの一つであるJR大阪駅

を中心とする梅田地区である。この地区は京阪神都市圏の中で都市活動の集積が最も進んだ拠点地区であり、明治7年に国鉄線が設置されて以来、都市圏の中心地として発展を続けている、現在では図4-7に示すようにJR西日本、阪急、阪神、大阪市営地下鉄などの鉄道が地区の中心部に集中し、これら鉄道の乗車人員は1日40万人にも達し、周辺の施設立地も高密度である。また幹線道路として、御堂筋、四ツ橋筋、国道2号線が地区の骨組みを形成しており、これらの幹線に囲まれた駅前地区は市街地改造事業区域に指定され、総合設計制度が適用されている。なお、梅田地区全域について商業地域の用途地域指定が行われている。

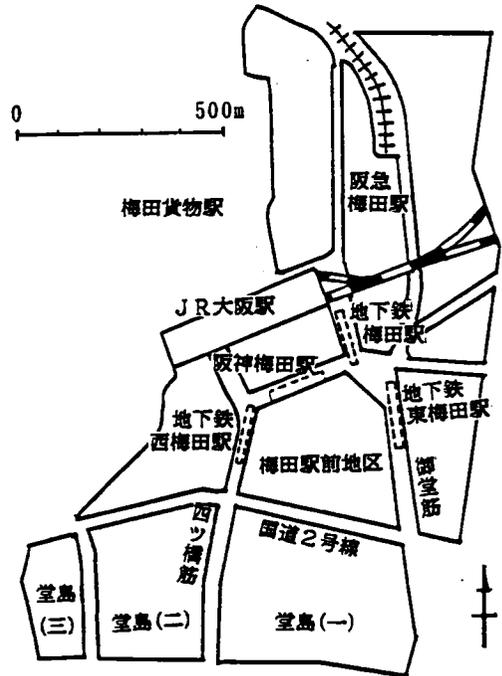


図4-7 ミクロ分析の対象とした大阪梅田地区

2) 使用データの概要

分析においては、画地単位のデータが得られる「土地利用現況調査」を昭和51年と60年の二時点にわたって使用した。土地利用現況調査は土地利用計画を策定する場合に基本となる土地利用現況図を作成するために、10年ごとに実施される全数調査である。主な調査項目は建物の用途、階数、構造などで、表4-4に示すように非常に細かに施設用途の

分類がなされている。また本研究においては、高度利用の程度を明らかにするためこの調査とは別に地図から建物の敷地面積と建築面積を計測する作業も行っている。分析結果はわかりやすくするために30~50の画地より構成される街区単位で集計して表示し、業種分類も必要に応じて統合を行った。

4-5-2 施設立地に関する分析結果と考察

ここでは梅田地区における施設立地についてその現況と変動状況を明らかにする。まず施設立

表4-4 土地利用現況調査における施設分類

①業務系施設	1. 業務施設 2. 専門的業務施設 3. 情報・報道施設 4. 国家施設 5. 自治体行政施設 6. 保安施設 7. 通信施設
②商業系施設	8. 興行施設 9. スポーツ興行施設 10. 遊興施設 11. 宿泊施設 12. 集合販売施設 13. 一般店舗施設 14. サービス商業施設
③その他の施設	15. 輸送施設 16. 流通施設 17. 保管施設 18. 車庫施設 19. 青空駐車場 20. 一戸建住宅 21. 長屋建住宅 22. 共同住宅 23. 学校教育施設 24. 各種教育施設 25. 研究施設 26. 文化施設 27. 宗教施設 28. 記念施設 29. 運動施設 30. 医療施設 31. 保険施設 32. 社会福祉施設 33. 製造工業施設 34. サービス工業施設 35. 空地 36. 供給施設 37. 処理施設 38. 農林漁業施設 39. その他の施設

地の現況に関する分析において、昭和60年のデータを用い施設の細分類レベルで梅田地区全体にどの程度の都市活動が集積しているかを明らかにする。その上で商業系施設、業務系施設の立地パターンを街区レベルで空間的に把握する。次に施設立地の変動に関する分析においては、地区全体での施設立地の変動を示した上で各街区の施設構成がどのように変化しているかを把握する。

1) 施設立地の現況分析結果

昭和60年における梅田地区の施設立地について、各施設の床面積を図4-8に示す。この図から、梅田地区は業務施設に特化しており、次いで店舗や宿泊施設などの商業系施設の立地量が多いといえる。住宅、工場等のその他の施設立地はこれらと比較すると大変低い水準を示している。次に梅田地区における商業床と業務床の分布状況をみるため、街區別に各用途の延べ床面積の分布を図4-9に示した。業務施設は梅田地区の三大幹線道路である御堂筋、四ツ橋筋、国道2号線沿いにおいて集積がみられる。商業施設に関してはJR大阪駅周辺に顕著な集積が見られ、これはターミナルに集散する鉄道利用客を顧客とする百貨店等の集合販売施設によるものである。

また、施設構成比からみた各街区の特性を明らかにするため、街区を図4-10に示す基準によって類型化した。ここでは業務床がその街区全体の床面積の70%以上を占める場合は、I「業務系特化型街区」、商業床が全体の床面積の70%以上を占める場合はII「商業系特化型街区」、このI、

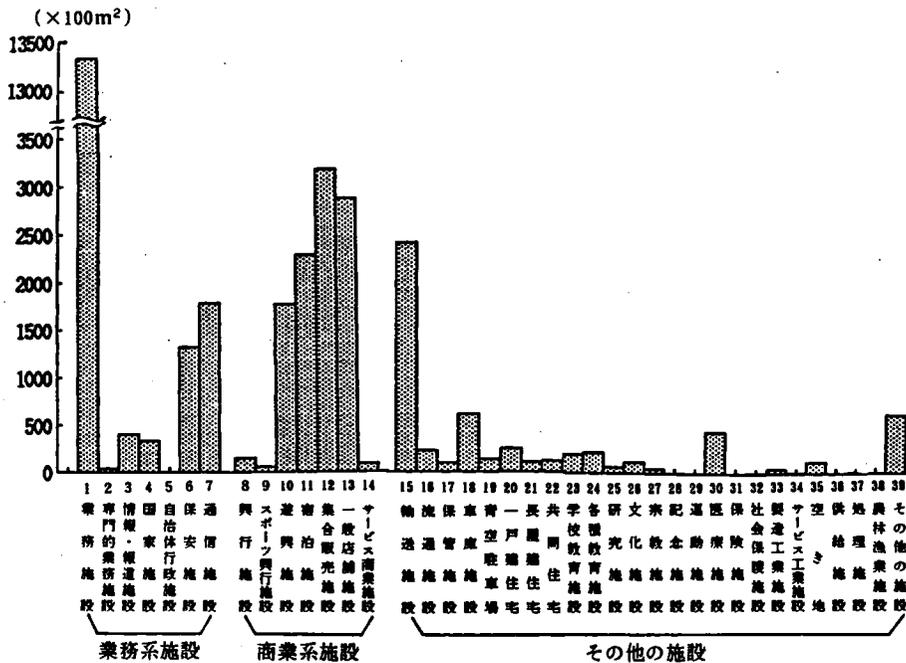


図4-8 梅田地区における施設別床面積 (昭和60年)

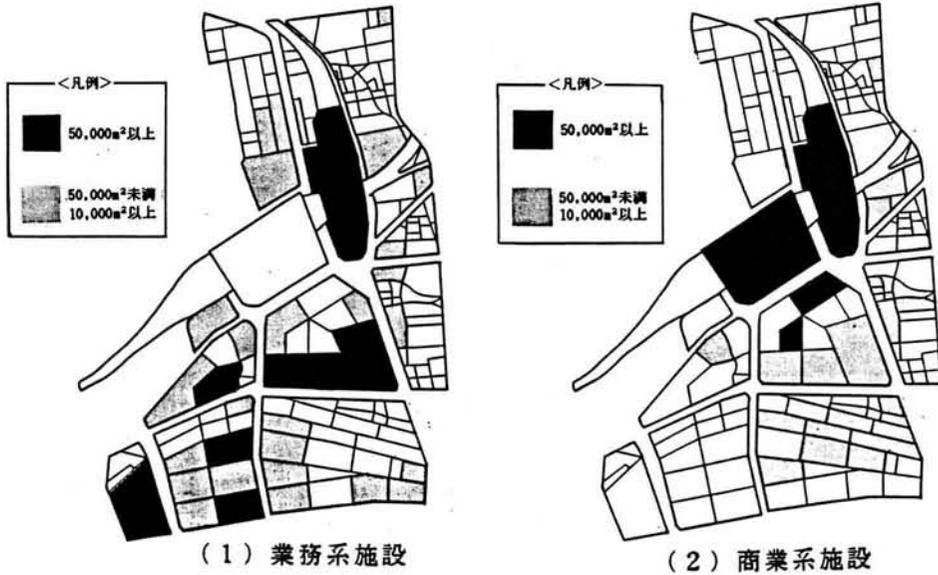


図4-9 各施設の各街區別立地量

IIに含まれない街区で、業務床と商業床の床面積合計が全床面積の70%以上を占める場合はⅢ「業務商業混合型街区」、業務系、商業系以外の床面積が全床面積の30%以上を占める場合をIV「業務商業非特化型街区」としている。これら4タイプの街区の空間的な分布状況を図4-11に示す。これよりI型の街区は御堂筋沿いをはじめ、国道2号線の北側、四ツ橋筋の一部など、ほとんど全部が幹線道路に面していることがわかる。これに対しII型は東

南部の繁華街、遊興地区を中心とした比較的面積の狭い街区に多くみられる。Ⅲ型はI型とII型街区の境界付近において多くなっている。またIV型の街区は対象地区の北端などの外縁部に多く、これらは都心としてのビルトアップが進んでいない街区に相当している。

2) 施設立地の変動分析結果

まず昭和51年～60年の間に、梅田地区全体でどのような施設の増減が生じたかを床面積を指標として図4-12に示す。特に増加が見られたのは業務施設であり、一般店舗施設、集合販売施設がこれに次いでいる。これらは昭和60年において梅田地区で特化がみられた施設であり、この10年間に梅田地区は業務・商業系施設に特化した地区としてその特性を強めてきたことがわかる。

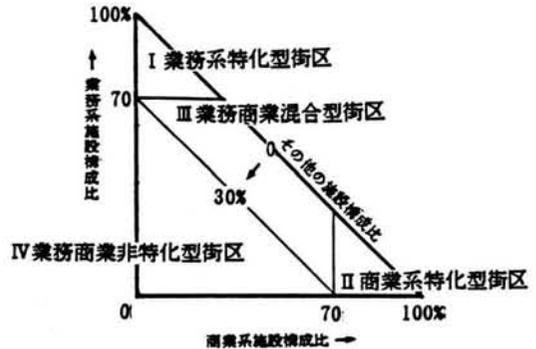


図4-10 施設構成からみた街区タイプの設定

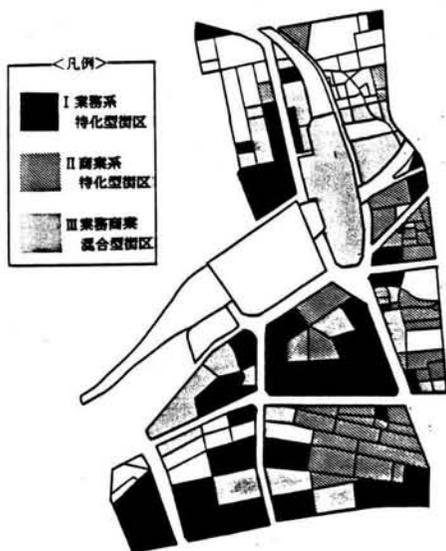


図 4-11 施設構成からみた各街区のタイプ

このような施設立地の変動が、地区内でどのように進んだかを把握するために、昭和51年の施設立地状況に対しても2)で行った施設構成比による街区タイプの類型化を行い、昭和60年の街区タイプと比較することにより、昭和51年～60年の間に各街区にどのような内部構成の変化が生じたかを明らかにした。この結果を表4-5及び図4-13に示す。全体的な傾向としてIV型の街区が減り、I、II型の街区が増加しており、

表 4-5 施設構成からみた街区タイプの変化(昭和51～60年)

60 51	I	II	III	IV	計
I	23	2	3	4	32
II	0	31	4	0	35
III	4	4	19	5	32
IV	8	7	4	29	48
計	35	44	30	38	47

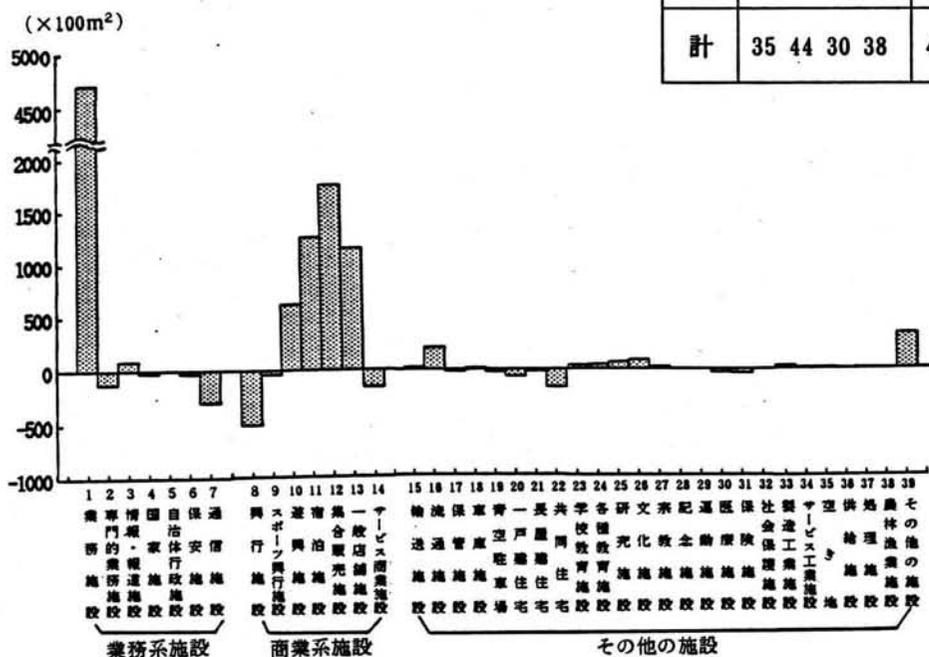
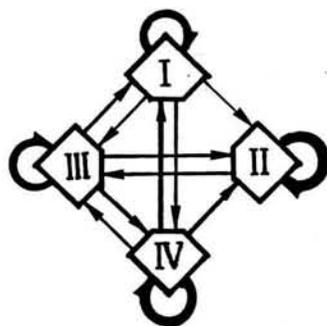


図 4-12 梅田地区における施設別床面積の変化(昭和51～60年)

個別の街区の性質からみても、梅田地区は業務、商業施設への特化が進んだということが確認できる。このような街区タイプの変化について空間的にその特徴を明らかにするため、図4-14に示す三種類の変化パターンを想定し、これら三種類の変化パターンが生じた街区を空間的に示した。この結果から商業化が進んだパターンBの街区は、その街区の周辺に位置する商業集積の高かった東部、南部の街区である。これらの街区では、商業施設を集積させるための計画的行為は特になされなかつたのに対し、業務化が進んだパターンAの街区では市街地改造事業などによるビル建設が進められたところが多い。またパターンCの街区は阪急梅田駅の北部に見られ、これらの街区は都心拡大の前線地区として、業務や商業を中心とする都心的性格を持つ地区に変貌をとげつつあると考えられる。



注) 街区数は表4-5を参照

図4-13 施設構成からみた街区タイプの変化(昭和51~60年)

4-5-3 用途混在に関する分析結果と考察

ここでは都市核において生じている様々な土地利用用途の混在状況について、「混在指標」と

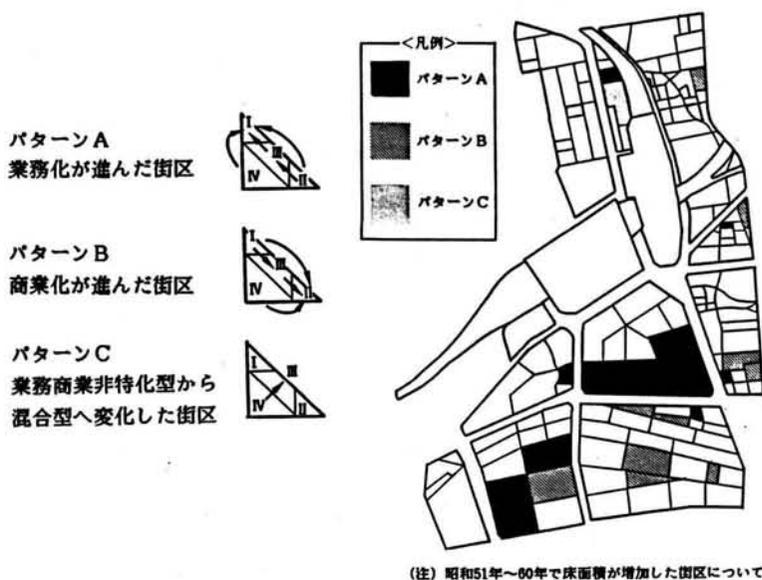


図4-14 施設構成からみた街区パターン変化の空間的特徴(昭和51~60年)

いう概念によって分析する方法を提案する。この方法を梅田地区に用いることにより、その用途混在特性を明らかにする。

1) 混在指標の概念

都市核における用途混在現象を分析する場合、その分析単位を街区としたのでは面積的に小さすぎて混在現象をうまくとらえることが難しいと考えられる。このため、メッシュによる地域区分に基づいて分析を行った例もみられるが、都市核の場合は幹線道路などを隔てることによって地区特性の違いがかなり大きくなると考えられる。このため、本研究では地区特性を考慮しながら3～4個の街区を統合したブロックという地域単位をもとに用途混在の分析を行う。

まず始めにここで施設の混在とはどのような状況を指すのかを規定しておく。始めに各ブロックごとに、そのブロックにおける総床面積の5%以上を占める施設をとりあげる。この結果、あるブロックにおいて複数の施設が同時に抽出されたならば、これらの施設はそのブロックにおいて混在して立地していると判断する。ここでもし各施設がすべてのブロックで独立に立地するのであれば、施設*i*と施設*j*が混在する（同時に立地する）確率は、（施設*i*の立地する確率）×（施設*j*の立地する確率）で与えられる。この値と実際に施設*i*と施設*j*が混在する確率の大小を比較すれば、施設*i*と施設*j*の混在しやすさを判断することができる。

本研究では以上のような考え方にに基づき、直接確率計算法¹⁷⁾を用いることによって施設間の混在の強度を表現する「混在指標」を提案した。ここで施設*i*と*j*の混在指標*M_{ij}*は基本的に次の式(4-1)で表わされる。

$$M_{ij} = 2 \cdot \sum_{k=1}^{n_{ij}} \{ {}^N C_k \cdot P_{ij}^k \cdot (1 - P_{ij})^{N-k} \} - 1 \quad (4-1)$$

ここに、

- P_{ij}*：施設*i*と*j*の立地が独立である場合に、これらの施設が同時にあるブロックに立地する確率
- N*：累積混合ブロック数
- n_{ij}*：実際に施設*i*と*j*が同時立地しているブロック数（表4-6に示す施設立地行列より得られる。）

表4-6 混在指標算出のための施設立地行列

施設	1 ··· j ··· m	計
1	·	·
·	·	·
i	··· n _{ij} ···	n _i
·	·	·
·	·	·
m	·	·
計	··· n _j ···	N

注) ここで*n_{ij}*は施設*i*と施設*j*の立地が同時に生起している街区の数を示す。

この式から明らかなように、混在指標は-1.0から1.0までの範囲の数値をとり、その値が大きくなるほどその施設間での混在が生じやすく、マイナス値で混在が生じにくいことを表わす。

2) 梅田地区における用途混在現象の分析結果

ここでは1)で提案した混在指標を用いることによって、梅田地区の施設混在特性を明らかにする。梅田地区においては図4-15に示すような8種類の施設用途について混在指標の算出を行った¹⁹⁾。この結果から、業務施設と一般店舗施設、遊興娯楽宿泊施設と一般店舗施設との間で強い混在が見られることがわかる。他に混在状態がみられるのは、業務施設と運輸施設、業務施設と文教・医療施設、業務施設と遊興娯楽宿泊施設の間である。一方、混在が生じにくいのは、官公署・供給処理施設と集合販売施設との間で、特に官公署・供給処理施設は他のいずれの施設との間にも混在があまりみられない。梅田地区を代表する施設である業務施設は、他のすべての施設間で+0.2以上の値を示し、他施設との混在が顕著な施設といえる。このような施設間の混在強度は各都市核固有の特性を反映しており、施設間での普遍的な関係としては存在しないことが他の都市核に対する研究から既に確かめられている。

4-5-4 高層化に関する分析結果と考察

ここでは都市核における高層化の進展を分析する際に参考となる高層化指標を提案し、実際に梅田地区において指標値を算出した結果について述べる。また、高層化の進展と施設立地がどのような関連を持っているかを、昭和60年と51年の高層化指標を比較することによって明らかにする。最後に高層化指標を用いることによって現在定められている法定容積率の利用効率を概観する。

1) 高層化指標の概念

地区における高度利用状況を最も簡単に判断するには法定容積率がある程度の目安となる。しかし現実的には法定容積率に定められた制限まで建物が建築されているとは限らず、地区によつ

								[凡例]	
								指標値	記号
運輸施設	運輸							0.8	◎
文教・医療施設	●	文・医						0.3	○
遊興・娯楽・宿泊施設			遊娛宿					-0.3	●
集合販売施設	○			集合販					
一般店舗施設	○	○	◎	○	一般店				
業務施設	○	○	○		◎	業務			
一戸建て・長屋建住宅	○	●	●	●	○		住宅		
官公署・供給処理施設				●	○	●	官公署		

図4-15 梅田地区における混在指標

ても法定容積率と実績容積率の隔たりはかなりばらつきがある。また実際の容積率は各建物ごとに算出される値であり、都市核の高層化現象を分析するにあたって実用的と考えられる各街区レベルでの実績容積率に相当する指標は現在まで適当なものなかった。

本研究では街区レベルで実際の高度利用状況を把握するための指標として式(4-2)に示す高層化指標 K_i を提案する。

$$K_i = \frac{\sum_j P_{ij} \cdot a_{ij}}{A_i} \quad (4-2)$$

ここに、 i ：街区番号

j ：建物番号

A_i ：街区 i の敷地面積 (m^2)

P_{ij} ：建物 j の階数

a_{ij} ：建物 j の建築面積 (m^2)

2) 梅田地区における高層化状況の分析結果

梅田地区における高度利用の現状を明らかにするために、昭和60年における各街区の高層化指標を算定し、その値によって各街区をランク分けした結果を図4-16に示す。なお算定においてはデータの都合上、建物の地下部分及び地下街については分析から除外している。この図から明らかなように、商業床面積、業務床面積が大きい街区において高層化指標も大きくなっている。特に高層化指標が大きいのは、御堂筋沿いの街区であり、これに国道2号線、四ツ橋筋沿いの街区が続いている。このように梅田地区の場合には、中心駅に近く、かつ幹線道路に面した街区において最も高度利用が進んでいることが明らかとなった。

次に、街区の施設構成と高度利用の関係を



図4-16 街区ごとの高層化指標

図4-17にあらわした。ここでは各街区の高層化指標の値を円の大ききで示している。この図より商業系もしくは業務系の床利用に特化している街区ほど高層化指標の値も大きい街区の割合が高いことがわかる。

3) 梅田地区における高層化の進展と施設構成の変化

ここではまず、昭和51年～60年の間で、高層化がどのように進んだかを検討する。業務系、商業系施設の各々について、高層化指標に対する累積床面積を昭和51年と60年で比較するため、図4-18を作成した。この図より業務系、商業系施設ともに高度利用が進展しており、業務系施設は高層化指標7.0以上の街区における床面積が特に増加している。商業系施設については、高層の百貨店等の建設により、曲線が左へシフトしているが、高層化指標4.0以下の街区においては、実質的には高度利用の進展はあまり生じていないことがわかる。

次に、高度利用の進展と施設構成変化との関連を明らかにするため、高層化指標の増加率が特に大きかった街区を取り上げ検討を行った。図4-19は昭和51年から60年にかけて高層化指標が2.0以上の増加した街区である。各街区においてビルの建築年数や街区固有の条件が異なるため、この図からだけで梅田地

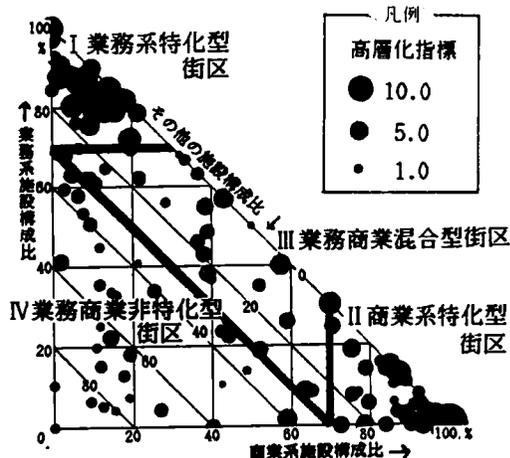
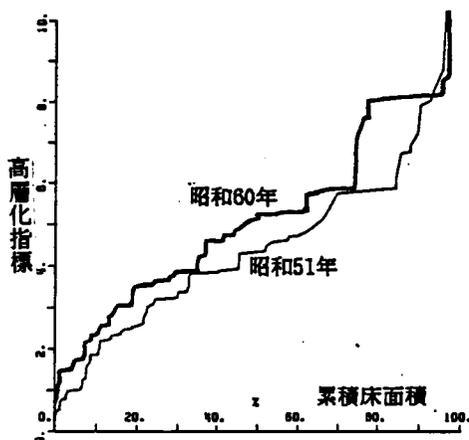
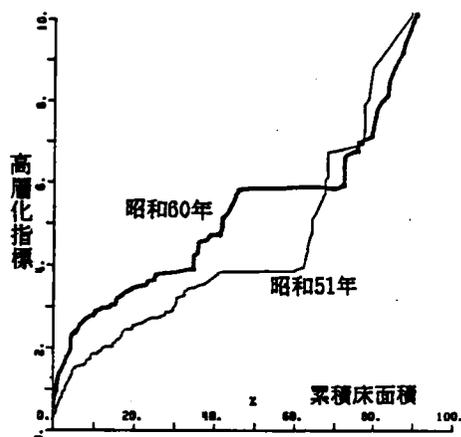


図4-17 各街区における高層化指標と施設構成の関係



(1) 業務系施設



(2) 商業系施設

図4-18 各施設ごとの高層化の進展(昭和51～60年)

区の高層化の一般的傾向を完全に説明することはできないが、業務床の増加が顕著であった幹線沿いの街区において指標値の上昇が高くなっている。また、既に業務、商業に特化している街区においても、この10年間に駅前百貨店やホテルなどの建設によって、より高密度な土地利用がなされるようになったところも多い。これらの街区について、高層化が進展するに伴って、その施設構成がどのように変化したかを示したものが図4-20である。昭和51年～60年にかけて、多くの街区が業務、商業に特化したことは既に述べたが、この図に示される街区はいずれもその顕著な例といえる。高層化指標が増加した街区の中でも特に業務施設に特化する街区が多く、ホテル、百貨店建設による商業施設へ特化していく街区も一部にあることがわかる。より詳細な検討によると、このような高層化が進んだ街区で最も増加した施設は、業務系施設の中でも企業の事業所が特に顕著であった。

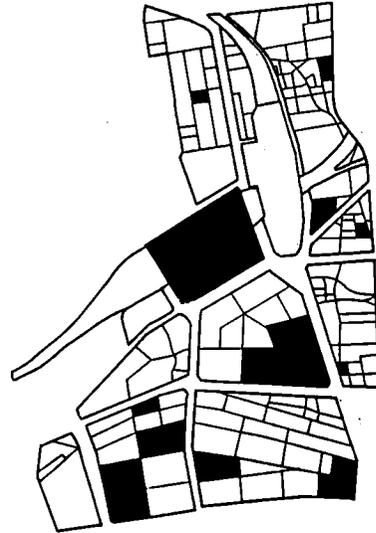


図4-19 高層化指標の増加が著しかった街区（昭和51～60年）

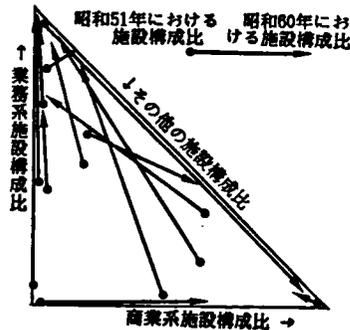
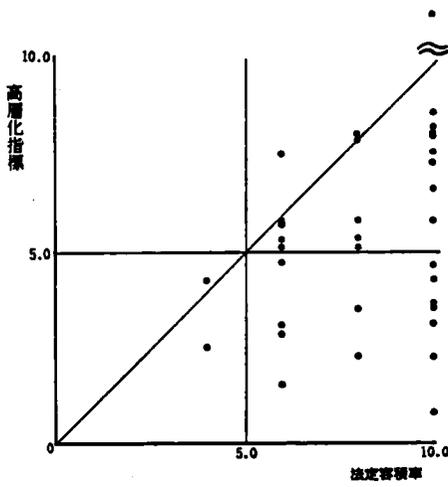


図4-20 高層化が進んだ街区の施設構成比変化

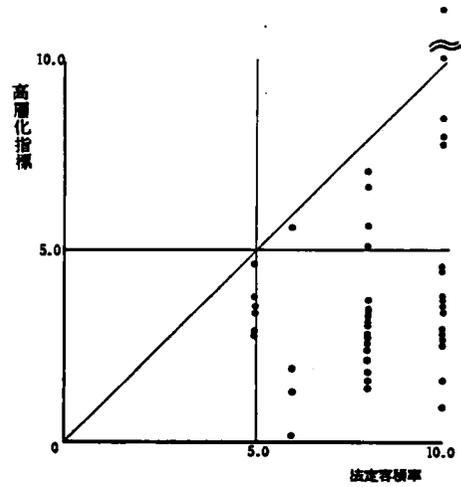
4) 高層化指標を用いた実績容積率の検討

都市核における法定容積率がどの程度、制限近くまで利用されているかを検討するため、各街区ごとに高層化指標と法定容積率の関係を示したものが図4-21である。この図から次のような知見を得ることができる。

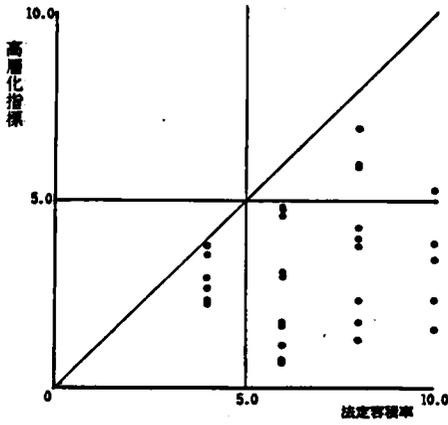
- ① 業務系特化型街区には法定容積率の高い街区が多いが、多くの街区がその制限いっぱいの高層利用を行っている。
- ② 商業系特化型街区においては、高層化指標が法定容積率の値にかなり接近している百貨店、ホテルなどを中心とした街区群と、高層化指標が法定容積率よりもかなり低い街区群の二つのグループから構成されている。
- ③ 業務商業混合型街区では一部の街区を除いて全体的に高層化は進んでおらず、この傾向は業務商業非特化型街区で一層顕著である。



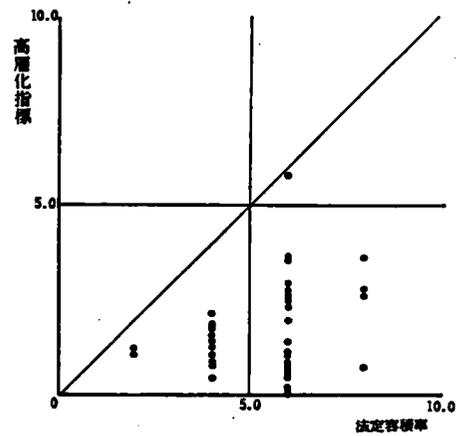
(1) 業務系特化型街区



(2) 商業系特化型街区



(3) 業務商業混合型街区



(4) 業務商業非特化型街区

図4-21 各街区における法定容積率と高層化指標の関連

4-6 結語

本章においては都市核の定義を述べ、その抽出方法を考案するとともに京阪神都市圏に対してその方法を適用した。また、この結果得られた都市核の特性を、その都市活動と施設立地に着目し、マクロ的視点とミクロ的視点の両方から現況分析を行った。

まず、4-2では都市核の設定法および現況分析に関する従来の研究を整理した。ここで述べた分析課題について以下にまとめる。

- ① 現在までに都市核に相当する地区として、CBD等の設定方法に関する研究は進められてきたが、それらの多くは都市核の持つ都市圏の交通中心としての性格を明示的に考慮したものはなかった。
- ② 都市圏計画の策定に資するために、都市核に相当する地域の現況をマクロな視点から明らかにする試みは、その必要性に反してデータ制約の面などから現在まで十分に組み込まれてきたとはいえない。
- ③ 都市核の地区計画を策定する前段階として、ミクロなレベルで地区における施設立地の動向をとらえておく必要がある。しかし現在までに用途混合や高層化の進展などといった都市核固有の問題に対して扱いやすい形で情報が整理されていないというのが実状である。

次に、4-3では都市核の定義を行ったうえでその設定法を提案し、京阪神都市圏において適用を行った。この設定法は、①鉄道駅の乗車人員、②従業者数密度、③都市型産業従業者比率、④地区中心からの距離の4つの指標を用いることによって段階的に都市核の範囲を求めていく方法であり、以下のような長所を持っている。

- ① 都市活動の集積地と重要な交通拠点という都市核の持つ二つの側面から都市核に相当する地区をもれなく選定することができる。
 - ② 国勢統計区を設定の最小単位としているため、都市核の条件を満たす地区を高い精度で特定することができる。
 - ③ 既存の統計調査から得られるデータのみを用いているため簡便で、なおかつ操作性が高い。
- この設定法を用いることによって、京阪神都市圏から47の都市核を抽出することができた。

4-4では4-3で設定した47の都市核をとりあげ、その産業活動の現況と変化について分析した。ここで得られた結果を以下にまとめる。

- ① 京阪神都市圏において都市核は産業活動のシェアを低下させており、中には従業者数の減少が生じている都市核もあることが明らかになった。この傾向は特に現業系の業種において顕著であった。

② 都市核はその規模や特性の面で多様性に富んでいることを示した。特に地区の成長力も都市核によって大きな違いがあり、サービス系業種に特化した地区や自動車利用者を念頭において計画された郊外都市核において高い成長がみられた。この反面、現業系業種の占める割合が相対的に高い都市核や都心周辺の旧来のままの商業地を中心とする都市核では都市活動水準が低下している場合もみられた。

また、4-5では、京阪神都市圏を代表する都市核として大阪梅田地区をとりあげ、ミクロな視点から施設立地分析を行った。ここで得られた結果を以下でまとめる。

- ① 都市核における施設立地分析を行うに際して用途の混在状況を記述するために「混在指標」の提案を行った。この混在指標は、直接確率計算法を用いることによって各施設の立地現象が独立して生じると考えた場合の各施設の同時立地確率から、現実には各施設の混在が生じる確率を差し引くことによって算出を行った。この指標値を梅田地区において算出した結果、地区における用途混在の状況をよく反映した指標であることが明らかになった。
- ② 都市核における高層化の進展を記述するために、「高層化指標」の提案を行った。この指標の算出においては、街区の総床面積を分子に、街区の総敷地面積を分母に用いたため、街区ごとの実績容積率と同じ意味を持つ指標であるということが出来る。この指標を梅田地区に適用したところ、幹線道路沿いの街区を中心として近年業務系機能への特化が一層進んできており、この現象は土地の高度利用化と同時進行していることが示された。また一方で商業系機能も増加しているが、これは必ずしも高度利用化と結びついた現象ではないことが明らかになった。
- ③ 詳細な分析がなされていなかった、梅田地区のような高密度な都市核における法定容積率の不完全利用の状況を、街区の特性との対応の上で明らかにすることができた。また、地区における外周部の街区においては都心型土地利用への推移が現在も続いており、明確なビジョンに基づいた効率的な誘導策が今後必要になることが示された。

[第4章 参考文献]

- 1) 戸田・谷口・西川：拠点地区における施設立地と高度化に関する事例的研究 —大阪梅田の場合—, 都市計画学術研究論文集, No. 22, pp.199-204, 1987.
- 2) 廣瀬・天野・谷口：都心部における施設立地の動向とその要因に関する実証的分析, 土木学会年次学術講演会, No. 42, pp. 196~197, 1987.
- 3) 戸田・谷口・猪原：都市機能の集積とその変化に関する実証的分析, 土木学会関西支部年次学術講演概要集年次学術講演会, IV-22, 1988.
- 4) 谷口・天野：京阪神都市圏における都市機能集積地区に関する実証的分析, 計画行政学会関西支部研究大会・講演論文集, No. 9, pp. 1~4, 1989.
- 5) Murphy, R. E.: The Central Business District, Aldine Atherton Inc., Chicago, 1972.
- 6) 苦瀬博仁：地方都市における中心業務地区 (CBD) の研究, 早稲田大学学位論文, p. 24, 1980.
- 7) 杉村暢二：中心商店街の範囲とその都市人口の大きさおよび主要産業, 地理学評論, 第31巻第9号, pp. 548~555, 1958.
- 8) 安田丑作：大都市中心業務地区 (CBD) における事業所の分布状況—横浜・名古屋・京都・大阪・神戸・北九州について—, 日本建築学会近畿支部研究報告集, pp. 81-84, 1970.
- 9) 上掲6), pp. 44~46
- 10) 天野・阿部・近藤：都市における土地利用とその変動に関する実証的研究, 都市計画学術研究論文集, No. 16, pp. 223~228, 1981.
- 11) 天野克也・谷口汎邦：既存建築物の更新実態とその変容に係わる物的条件について, 都市計画学術研究論文集, No. 18, pp. 277~282, 1983.
- 12) 阪本・長田：既成市街地における敷地併合の実証分析, 都市計画学術研究論文集, No. 19, pp. 325~400, 1984.
- 13) 深海隆恒：中心市街地内の施設の構成に関する研究, 都市計画学術研究論文集, No. 14, pp. 235~240, 1979.
- 14) 阿部隆：土地利用の混合—近接効果による土地利用の変化—, 地域学研究, No. 7, pp. 173~189, 1976.
- 15) 浅野光行：市街地の高度利用と都市交通計画の課題, 第7回都市計画シンポジウム, pp. 21~27, 1984.

- 16) 上掲5)
- 17) 近藤・角阪：技術者のための統計的方法，共立出版，pp. 485～491，1967.
- 18) 西川孝彦：都心部における施設立地に関する実証的分析，京都大学卒業論文，p. 12，1987.
- 19) 小出治：地域現象における空間相互関連性の分析の手法について，地域学研究，No. 9，
pp. 33-47，1978.
- 20) 五十嵐・稲岡：都市機能の集積と環境，地域学研究，No. 3，pp. 53～87，1972.
- 21) 天野光三編：計量都市計画，pp. 97～114，丸善，1982.
- 22) 川上秀光：東京の中心市街地動向と多心型都市構造論，都市計画学術研究論文集，No. 21，
PP. 13～18，1986.
- 23) 森田・中川・太田：限界容積率算出モデルについての一考察，都市計画学術研究論文集，
No. 23，PP. 49～54，1988.
- 24) 吉川和広：地域計画の手順と手法，森北出版，pp. 108～110，1978.

5 都市活動の地区評価に着目した都市核の整備課題の分析^{1)~3)}

5-1 概説

都市核が都市圏の核たるゆえんは、そこに立地する業務・商業を中心とする様々な都市活動が、業務や販売及びサービス供給などを始めとする盛んな活動を行っていることにある。都市核の活性化を議論するためには、まず第一に都市核に存在する様々な都市活動の活動水準がどのような立地条件のもとで向上するかについて十分な検討を行う必要がある。都市活動からみた活性度の高い都市核というのは、都市活動を取りまく都市環境が良好で、各都市活動が快適にその本来の活動を行うことができるような地区であるといえよう。また、都市活動は立地に際して、もしくは立地している状態においてその立地条件に対して様々な評価意識を持っていると考えられる。その評価内容は各都市活動の活動内容と密接に関わっており、評価の程度に応じて活動主体はそこに立地するか、もしくは立地し続けるかどうかを決定することになる。つまりこのような各都市活動の地区評価状況をみることにより、都市整備のニーズを間接的に知ることができる。また、都市整備に対するニーズが高いのにもかかわらず整備状況の低い評価項目があれば、今後それを重点的に整備していく必要があると考えることができよう。

本章では都市核に立地する様々な都市活動に着目し、活動内容が異なることによって各都市活動が様々な立地条件に対して持っている評価意識の違い（これを以下では「地区評価特性」と呼ぶ）をまず明らかにする。また都市活動の現在の立地条件に対する実際の評価を把握し、それを向上させるためにどのような都市整備を行っていくのが望ましいかを検討する。

まず、5-2で都市活動による地区評価に関する従来の研究について述べる。また、本章で行なう分析についてその内容と特徴を述べる。

次に、5-3では大阪市における事業所活動を対象に、その活動内容が異なることによって立地条件に対する評価意識がどのように異なるかという都市活動ごとの地区評価特性の違いを明らかにする。特にここでは類似した地区評価特性を持つ都市活動をまとめた新しい業種分類の提案を行う。

5-4では5-3で提案した業種分類ごとに立地条件評価モデルを作成し、どのような立地条件が各都市活動にとって立地条件の総合評価のうえで重要な役割を果たしているかを明らかにする。

また、5-5では現在の立地条件に対する都市活動の評価をもとに、各地区においてどのような都市整備が求められているか、そのニーズを明らかにする。

最後に5-6において本章で得られた考察をまとめる。

5-2 都市活動の地区評価に関する検討課題と本研究の視点

5-2-1 都市活動の地区評価に関する従来の研究について

都市活動の地区評価という課題に対し、現在までアンケート調査を用いた研究が数多く行われてきた。これらの中には、評価意識の多様性を実証的に明らかにした上で地区評価のモデル化を試みた研究や、立地要因と都市活動の立地状況に関するメッシュデータを用いて両者の関連を明らかにした研究も含まれている。またCBD内に立地している事業所の立地上の問題点をアンケート調査によって明らかにし、今後の計画のあり方について論じた研究もみられる⁴⁾⁵⁾。この他にも近年では実験計画法において用いられる直交表を利用した直交多属性評価モデルを適用することによって、都心商業地に対する評価を行なう方法も提案されている⁶⁾。一方、業務・商業活動以外の都市活動として、工業活動や居住活動に対しても、現在までに各活動主体による地区評価に関する分析は多様な観点から行われている⁷⁾⁸⁾。

以上のような従来の研究から都市活動の地区評価という分野において多くの成果が得られているが、いずれの研究においても分析において次の三点が大きな問題となっていると考えられる。

- ① 都市活動の地区評価は業務内容や従業員数などの業種以外の属性によって大きく影響を受ける。このためこのような多様な属性を分析において考慮する必要がある。
- ② 買物などで商業地を選択する地区利用者は各商業地に対して自分が持つ評価に応じて地区をその度ごとに選択できるのに対し、本章で対象とする事業所活動をはじめとする都市活動は一度特定地点に立地すると現在の立地条件に対する評価がたとえ悪くても移転は容易ではない。このため現立地点の立地条件に対する「満足性に関する評価」だけではなく、その都市活動が本質的にどのような立地条件を重視しているかという「重要性に関する評価」を明らかにしないと本来の意味での地区評価分析としては十分でない。
- ③ 各都市活動の属性の違いを考慮した上で、実証的分析として説得力の高い結論を導くためには、多くの調査サンプルが必要である。

都市核の都市活動に対して有効な立地条件の改善を行っていくためには、これらの問題点を何らかの形で解決した実証的分析の結果を得ることが必要と考えられる。

5-2-2 本章における分析の内容と特徴

1) 本章で行う分析内容

本章ではこれらの課題にこたえるため、都市活動として都市における事業所活動を取りあげ、

アンケート調査データをもとに、都市活動の地区評価に関する実証的分析を行う。本章の全体的な分析内容をフロー図として図5-1に示す。本章の分析は次に述べる3つの段階から構成されている。

①評価主体グループの設定

立地選好という観点から事業所活動を整理し、各事業所活動の地区評価特性を明らかにする。

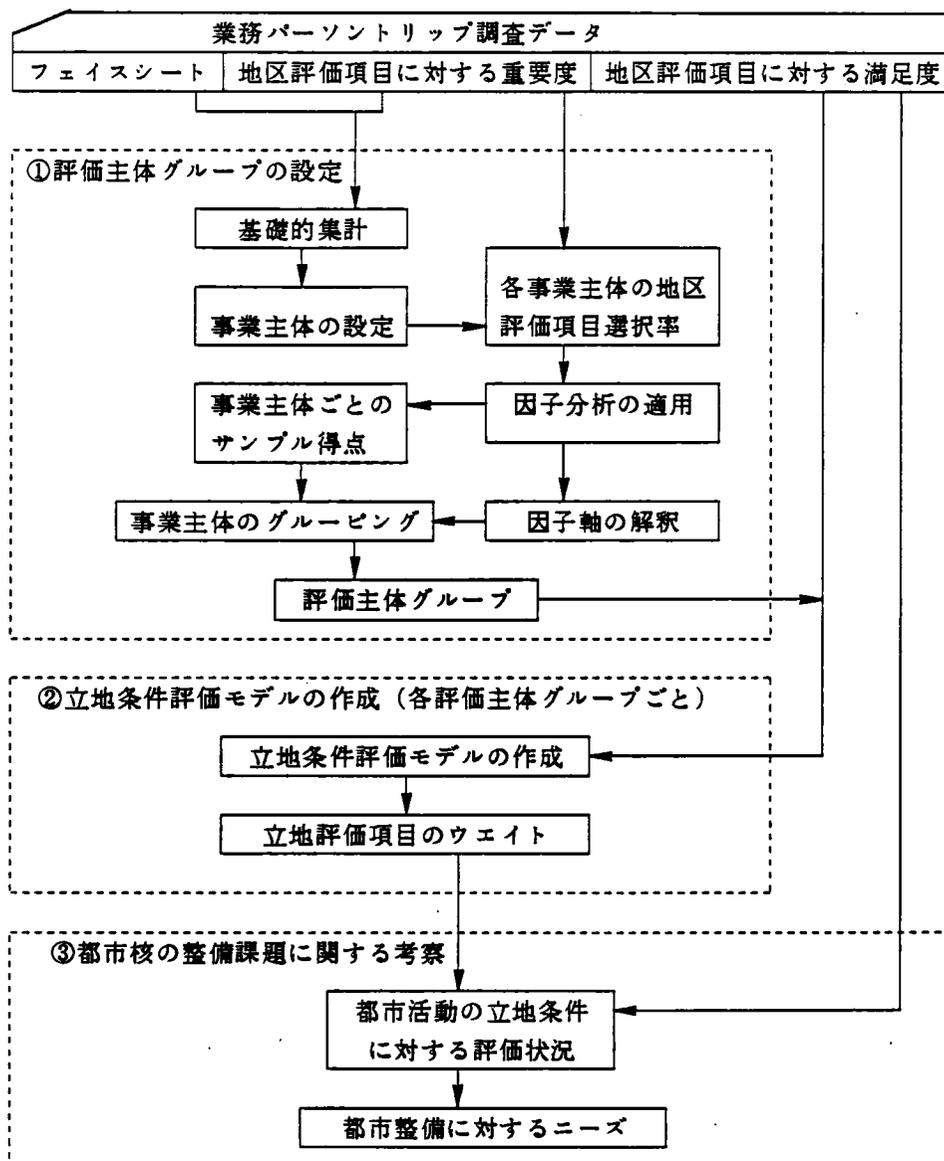


図5-1 都市活動の地区評価に関する分析フロー

また本章の分析における業種分類に相当する分析単位として、地区評価特性の類似した事業所を「評価主体グループ」として類型化する。

②立地条件評価モデルの作成

設定した評価主体グループごとに立地条件評価モデルを作成し、各立地条件が地区の立地条件の総合評価に対して持つウェイトを明らかにする。

③都市核の整備課題に関する考察

アンケート調査の結果から、各評価主体グループが現在の立地場所に対してどのような評価を行なっているかを明らかにする。この結果と②から得られた結果を総合化することによって、どのような都市整備に対するニーズが存在しているのかを検討する。

なお、本研究で使用するアンケート調査データは、昭和55年に大阪市において実施された業務パーソントリップ調査における立地条件に対する評価に関連する質問項目に対する回答結果である。

2) 本章で行う分析の特徴

本章で行う分析の特徴を簡潔にまとめると以下のようになる。

- ① 様々な都市活動の立地条件に対する評価意識というものが、基本的にどのような因子から構成されているのかを、アンケート調査の回答を分析することによって検討する。また、特定の都市活動を対象とした限定的な分析ではなく、都心における事業所活動全体を網羅した分析を行う。
- ② 既存の業種分類である日本標準産業分類に基づく業種大分類は事業所活動の多様な地区評価特性に対応した分類であるとはいえない。この業種大分類を用いる限り、例えば各業種の中核管理的な機能とルーチンワーク的な機能を分離して各々の整備課題を議論することは不可能である。このため本章では地区評価特性の類似した都市活動をまとめ、新たに評価主体グループとして提案する。その際、地区評価特性に大きな影響を及ぼすと考えられる業務内容などの業種分類以外の事業所属性も考慮する。
- ③ 各活動主体にとって重要な地区評価項目はその都市活動の活動内容によって異なると考えられる。このため本章の分析では各評価主体グループが、様々な立地条件に対してどのようなウェイトづけを行っているかをモデルを用いた分析によって明らかにする。
- ④ 地区評価項目に対するウェイトと、その評価項目に対する実際の評価状況を各評価主体グループごとに比較することにより、どのような都市整備が各都市核において必要であるかを明らかにするための方法を提案する。
- ⑤ 分析においては業務パーソントリップ調査において対象とされたサンプルが地区評価項目に

関する質問に対して提示した回答を用いる。このため分析において、十分なサンプル数を確保することができる。

5-3 評価主体グループの設定

5-3-1 事業主体の設定

地区評価特性の類似した評価主体グループを設定するにあたっては、まず分析の最小単位となる事業主体の設定を行い、そのうえでこれら事業主体のうち地区評価特性の類似したものをグループ化するという手順をとる。本研究で使用したデータは昭和55年に大阪市において実施された業務パーソントリップ調査・事業所調査表のうち、表5-1に示す各サンプルの属性を示すフェイスシートと、主要な地区評価項目に関する重要度及び満足度の回答を用いた。このアンケートでは同じ会社であっても本社、支社、営業所を各々別の事業所とみなして調査がなされており、回答は各事業所の代表者によってなされている。本章における分析では都市核域に存在する事業所のみでは分析に十分なサンプル数が得られないため、大阪市域に存在するサンプルをすべて対象として分析を行う。この結果欠損値を除いた全サンプル数は4,843となり、その業種別サンプル数とサンプル率を表5-2に示す。まずここでは表5-1に示したフェイスシート項目について基本的な集計を行い、またフェイスシート項目間で関連分析を行うことにより事業主体の設定を行なう際に指標

表5-1 業務パーソントリップ調査の地区評価に関する調査項目

分類	評価項目	
事業所の属性	①	所在地
	②	形態（民营、公営の別）
	③	業種（9分類）
	④	業務内容（7分類）
	⑤	就業者数（人）
	⑥	占有延床面積（㎡）、他
地区評価項目	①	鉄道・バスの便利さ
	②	付近の道路の広さ
	③	駐車しやすいさ
	④	住んでいる人の多さ
	⑤	人通りの多さ
	⑥	取引先との近さ
	⑦	同業者との近さ
現在の立地場所に対する総合的な評価		

（注）地区評価項目は各々について、その評価項目に対する①重要性の評価、②現在地の評価の両方の質問がなされている。

表5-2 各業種ごとのサンプル数とサンプル率

業種	サンプル数	サンプル率
① 建設業	272	0.022
② 製造業	1054	0.023
③ 卸売業	721	0.020
④ 小売業	1109	0.017
⑤ 飲食店	552	
⑥ 金融・保険業	119	0.032
⑦ 不動産業	126	0.010
⑧ 運輸・通信業	145	0.020
⑨ サービス業	745	0.017
合計	4843	0.019

として用いるフェイスシート項目の選定を行った。

分析の結果、事業主体の設定に有効な属性として、表5-3に示すように業種(9分類)、業務内容(6分類)、床面積規模(3分類)、立地点(3分類)の4属性が地区評価に対して大きな影響を持っていることが明らかになった。立地点についてはより細かい分類を行うのが理想的であるが、立地地点に対する質問項目の制限上、ここでは地区評価項目の重要性評価に有意な差異が認められる3分類を採用している。またこの4属性をすべて採用して事業主体の設定を行うと、1事業主体当りのサンプル数が少なくなりすぎて意味ある分析を行うことができないため、組合せにおいては次の4つの条件を考慮した。

- ① 同一の事業主体内では各事業所の立地要因に対する重要性評価の傾向が類似していること。
- ② 異なる事業主体間においては各事業所の立地要因に対する重要性評価の傾向が類似していないこと。
- ③ 具体的な事業所の状況をイメージしやすい組合せであること。
- ④ 各事業主体がある程度のサンプル数を持つこと

これらの条件のもとで様々な組合せについて検討した結果、最終的に36種類の事業主体を設定することとした。

5-3-2 事業主体の類型化

地区評価項目に対する重要性評価という点で類似した事業主体をグルーピングするために因子分析(主因子法)を適用する。具体的には次のような手順で類型化を行う。

- ① 設定した各事業主体が各地区評価項目に対して「重要である」と答えた比率をデータとし、各地区評価項目に対して算出された因子負荷量を用いて得られた因子軸を解釈する。
- ② 各事業主体の各因子軸における得点を計算し、因子空間上で各事業主体がどのように分布しているかをみる。
- ③ 最後に各事業主体の因子得点に対しクラスター分析を適用し、事業所の属性を考慮しながら立地要因の重要性評価という点で

表5-3 事業主体の設定に有効な属性

属性	分類
業種	①建設業、②製造業、③卸売業 ④小売業、⑤飲食店、⑥金融・保険業 ⑦不動産業、⑧運輸・通信業 ⑨サービス業
業務内容	①管理・事務、②サービス ③仕入・販売 ④保管・運輸 ⑤製造・加工、⑥工事
床面積規模	①大規模(500m ² ~) ②中規模(60~500m ²) ③小規模(~60m ²)
立地点	①都心3区(北、東、南区) ②準都心5区(福島、西、天王寺、浪速大淀区)、 ③その他の地区

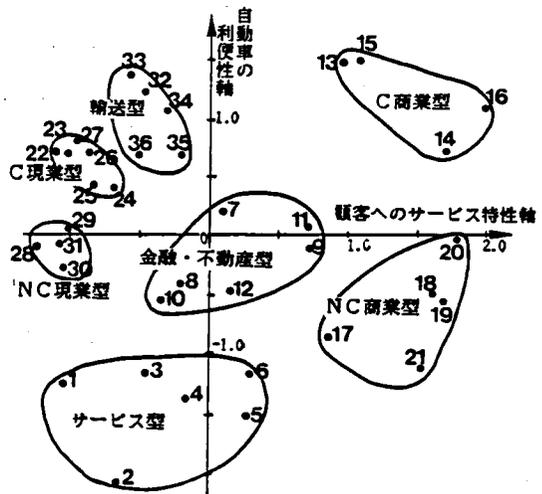
項目	因子	
	因子軸 I	因子軸 II
① 鉄道・バスの便利さ	・	
② 付近の道路の広さ		◎
③ 駐車のしやすさ		◎
④ 住んでいる人の多さ	◎	・
⑤ 人通りの多さ	◎	・
⑥ 取引先との近さ	・	○
⑦ 同業者との近さ	○	
固有値	2.890	1.564
寄与率	64.9	35.1

記号	因子負荷量
◎	0.7～
○	0.2～0.7
	-0.2～0.2
・	～-0.2

図5-2 因子分析の結果

類似した選好性を持つ事業主体のグルーピングを行う。

各地区評価項目について「重要である」と答えた比率をデータとして、因子分析を行った結果、2本の因子軸を得る事ができた。因子空間における各地区評価項目の散布状況を図5-2に示す。これより第1因子軸は、項目の中でも「住んでいる人の多さ」、「人通りの多さ」がプラス側にきいているため、「顧客へのサービス特性軸」と解釈でき、第1因子の値が大きくなるほど近隣の顧客を対象とし、値が小さくなるほど広域的なサービスを提供する傾向にあるものと考えられる。また第2因子軸は「付近の道路の広さ」、「取引先との近さ」といった項目の因子負荷量が



注) 図中の番号は図5-4に示す事業主体の番号に対応している。

図5-3 因子空間における各事業主体の類型化

大きいため、「自動車の利便性軸」と考えられ、第2因子の値が大きくなるほど、事業所周辺での駐車しやすいなどの自動車の利便性が重要であることを意味している。

次に、立地要因の重要性評価が類似している事業主体をまとめた評価主体グループを設定するために、各事業主体のもつ2軸に関する因子得点を求め、この結果に対してクラスター分析（最近隣法）を適用した。業務内容などの属性を考慮したうえで結果的に図5-3に示すような7つ

の評価主体グループが設定でき、各グループの特徴をふまえた名称をつけた。ここで記号のCは自動車による利便性を重視しているグループ、NCは自動車による利便性をそれほど重視していないグループを示している。各グループを構成する事業主体の具体的な内容については図5-4に示す。この結果から事業所の立地要因はその業種区分だけではなく、業務内容等の属性によっても大きく異なることを確かめることができた。また、このようにして設定した評価主体グループ

グループ名称	No	構成する事業主体	サンプル数	① %	② %	③ %	④ %	⑤ %	⑥ %	⑦ %
1 サービス型	1	サービス業 管理・事務	613	■	■	■	■	■	■	■
	2	製造・加工								
	3	サービス1								
	4	サービス2								
	5	サービス3								
	6	不動産業 サービス								
2 金融・不動産型	7	金融・保険業 1	246	■	■	■	■	■	■	■
	8	2								
	9	3								
	10	不動産業 管理・事務								
	11	小売業 サービス								
	12	運輸・通信業 サービス								
3 C商業型	13	小売業 管理・事務	359	■	■	■	■	■	■	■
	14	仕入・販売中								
	15	仕入・販売大								
	16	飲食店 製造・加工								
4 NC商業型	17	小売業 製造・加工	1182	■	■	■	■	■	■	■
	18	仕入・販売小								
	19	飲食店 仕入・販売								
	20	サービス中大								
	21	サービス小								
5 C現業型	22	建設業 工事1	877	■	■	■	■	■	■	■
	23	工事2								
	24	工事3								
	25	製造業 管理・事務								
	26	製造・加工大								
	27	製造・加工中								
6 NC現業型	28	建設業 管理・事務	456	■	■	■	■	■	■	■
	29	製造業 仕入・販売								
	30	製造・加工小								
	31	卸売業 管理・事務								
7 輸送型	32	卸売業 製造・加工	732	■	■	■	■	■	■	■
	33	仕入・販売大								
	34	仕入・販売中								
	35	仕入・販売小								
	36	運輸・通信業 保管・運輸								

凡例
 1：都心部、2：準都心部、3：周辺部
 大：床面積500m²～、中：80～500m²
 小：～60m²

注) ①～⑦は表5-1に示した評価項目に一致している。トーン部分の長さがその評価項目に対して「重要である」と答えた者の比率を示す。

図5-4 事業主体の類型化結果と各項目に対する重要度評価

ブにおいて、同一グループに属する事業主体の重要性評価の傾向は類似しており、かつ異なるグループ間では重要性評価の傾向が異なることが図5-4から読みとれる。このことから地区評価項目の重要性評価の側面から適切な事業所分類を行うことができたと考えられる。

5-4 立地条件評価モデルの作成

本節では各評価主体グループごとに、数量化理論Ⅱ類を適用することにより立地条件評価モデルの作成を行う。具体的には説明変数として各項目別の現在地の地区評価項目に対する回答を、外的基準として現在地の総合評価項目に対する回答を用いる。また、この結果得られる各項目の偏相関係数をもとに、評価主体グループごとに各地区評価項目に対するウェイトを求める。

立地条件評価モデルの作成結果を表5-4に示す。なお分析過程において、あるグループでは、一、二の地区評価項目においてカテゴリ値の符合条件や説明力に問題が生じたためそのような項目は除外したうえで分析を行なった。ここで示されるカテゴリ値については、正の値のものが総合満足度が「良い」側の回答を説明している。例えば、C現業型グループでは、「住んでいる人の多さ」については、「少ない」方が総合満足度が高くなっていることがわかる。

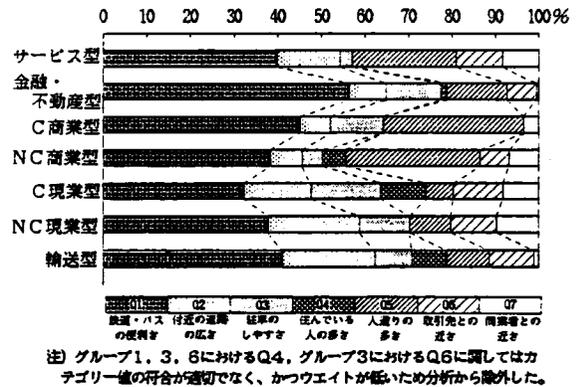
次に、各評価主体グループにおいて地区評価項目の偏相関係数の総和が1.0となるように基準化して、各地区評価項目に関するウェイトを求めた。この結果が図5-5である。この図から以下のようなことがわかる。

表5-4 事業所立地評価モデルの作成結果

k: カテゴリ値、r: 偏相関係数

評価項目	評価主体グループ	サービス型		金融・不動産型		C商業型		NC商業型		C現業型		NC現業型		輸送型	
		k	r	k	r	k	r	k	r	k	r	k	r	k	r
①鉄道・バスの の便利さ	良い	0.35		0.32	0.58	0.29	0.38	0.37	0.38	0.32	0.32	0.31	0.38	0.31	
	悪い	-1.43	0.40	-2.24		-1.22		-1.07		-1.22		-1.27		-1.78	0.41
②付近の道路 の広さ	広い	0.23		0.08	0.09	0.13	0.08	0.13	0.07	0.32	0.15	0.43	0.21	0.38	
	狭い	-0.26	0.14	-0.18		-0.11		-0.10		-0.30		-0.34		-0.41	0.21
③駐車 のしやすさ	しやすい	0.06		0.23	0.13	0.33	0.14	0.11	0.05	0.36	0.18	0.25	0.12	0.18	0.09
	しにくい	-0.04	0.03	-0.15		-0.15		-0.05		-0.30		-0.16		-0.13	
④住んで いる人の多さ	多い			0.02	0.01			0.07	0.05	-0.19	0.10			-0.16	0.08
	少ない			-0.02				-0.09		0.23				0.12	
⑤人通りの 多さ	多い	0.40		0.17	0.14	0.58	0.37	0.53	0.31	0.17	0.08	0.18	0.10	0.19	0.10
	少ない	-0.38	0.24	-0.21		-0.59		-0.50		-0.09		-0.12		-0.16	
⑥取引先との 近さ	近い	0.14		0.08	0.07			0.07	0.07	0.21	0.11	0.13	0.11	0.16	0.10
	遠い	-0.21	0.11	-0.15				-0.13		-0.23		-0.25		-0.21	
⑦同業者との 近さ	近い	0.00		0.00	0.01	-0.03	0.04	-0.04	0.07	0.15	0.08	0.14	0.10	-0.02	0.01
	遠い	0.22	0.08	-0.01		0.11		0.25		-0.16		-0.20		0.03	
相関比		0.587		0.813		0.805		0.581		0.588		0.580		0.553	

① いずれのグループにおいても「鉄道・バスの便利さ」のウェイトが高く、特に都心での立地が中心となる金融保険型グループにおいてこの傾向は顕著である。また、自動車利用を重視すると考えられるグループにおいては、他グループと比較して「鉄道・バスの便利さ」に対するウェイトが相対的に低くなっている。



② 商業型グループは車利用の重要性にかかわらず、一様に「人通りの多さ」を重視している。また商業型グループに次いで「人通りの多さ」を重視しているのはサービス型グループで、これら商業、サービス活動は町のにぎわいがその評価要因として大変重要であることがわかる。

図5-5 各事業所グループの立地評価項目に対するウェイト

③ 現業型や輸送型グループにおいて「付近の道路の広さ」や「駐車場のしやすさ」が相対的に重視されている。すなわち、これらの都市活動にとっては、その活動基盤として周辺地域の道路整備水準の高さが重要になっている。

5-5 都市活動の地区評価からみた都市核の整備課題

5-5-1 都市活動の立地条件に対する評価

都市核において地区整備を行っていくに際しては、基本的に二つの考え方が存在する。一つは現在悪い点を重点的に改善していくという考え方であり、もう一つは現在の地区状況に左右されない新しいコンセプトに基づいて地区を改変するという考え方である。ここでは主に前者の視点から対象地区ごとにどのような整備を行なうのが望ましいかを整理する。ここで最も問題となるのはウェイトが大きいにもかかわらず、現在の評価が低い評価項目である。本節では、地区評価項目の満足率に関する回答を用いることによって、各評価主体グループごとに、今後優先的に整備することが望ましい地区評価項目を選定する。そして選択した項目について地区評価状況の空間的パターンの分析を行い、立地環境整備の方向性を検討する。

図5-6に大阪市全域のサンプルを対象に、各グループごとの各項目に対する満足率を計算した結果を示す。ここで満足率とは各項目の満足度に関する回答のカテゴリのうち、立地条件評価モデルにおいて高いカテゴリ値が得られた側の選択肢を選んだサンプル数を全サンプル数で

割った百分率である。この図より、全グループにおいてウエイトの高かった「鉄道・バスの便利さ」については比較的高い満足率が得られているが、他の項目については満足率は全体的に必ずしも高くはないことがわかる。ここでは前節の分析で得られたウエイトが0.15以上であった項目のうちで満足率が5割に満たなかったものを図中に*印で示した。各評価主体グループにとってはこの*印のついた項目を改善するような形で都市整備を行っていく

評価項目 グループ名	鉄道バス の便利さ	付近の道 路の広さ	駐車 のしやすさ	住んで いる人 の多さ	人通り の多さ	取引先 との近さ	商業者 との近さ
サービス型	■	■	■	■	■	■	■
金融不動産型	■	■	■	■	■	■	■
C商業型	■	■	■	■	■	■	■
NC商業型	■	■	■	■	■	■	■
C現業型	■	■	■	■	■	■	■
NC現業型	■	■	■	■	■	■	■
輸送型	■	■	■	■	■	■	■

■ 部分が「重要である」と答えた者の比率
* ウエイトが0.15以上で満足率が5割に満たなかった評価項目

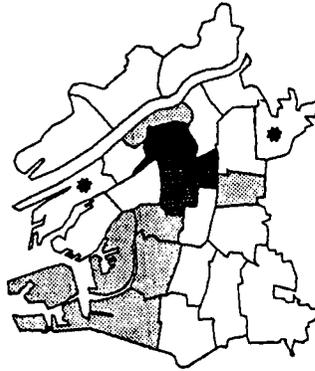
図5-6 各事業所グループの満足率

ことが望ましいと思われる。ただし、商業型グループの場合などでは、特に自動車利用に関する満足度が低くなっているが、これは集積の利益を受けている分だけ自動車利用が困難になった結果でもある。実際に地区整備を行なう際にはこのような地区評価項目間のトレードオフの関係にも留意する必要がある。

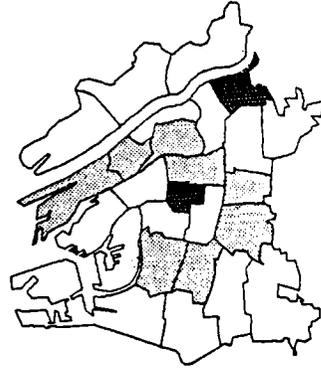
5-5-2 地区評価結果に基づく都市整備課題の考察

最後に、図5-6において*印をつけた各グループのウエイトが高く、かつ満足率の低い地区評価項目に着目し、大阪市のどの地域においてどのような整備を行えば、各グループの地区評価の向上にとって有効であるかについて考察する。なお、各地点ごとに得られるサンプル数は必ずしも十分ではないため、本節の分析ではある程度のまとまりのある行政区を単位として分析精度からみて必要なサンプル数の確保を行う。

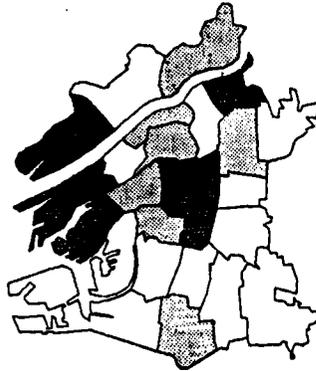
まず、図5-6の結果に基づきサービス型、NC商業型グループにおいて「人通りの多さ」に着目することとする。図5-7(1)、(2)にその行政区別満足率を示す。これより両グループとも都心3区における満足率が高く、周辺部(特に北、東南部)で低い満足率になっていることがわかる。これら周辺部においてショッピングモールの整備や都市再開発を実施することにより、この課題はある程度解決されると考えられる。次に図5-7(3)~(5) C現業型グループの「付近の道路の広さ」、「駐車 のしやすさ」、NC現業型グループの「付近の道路の広さ」に関する行政区別満足率を示す。この結果から「付近の道路の広さ」に関しては、幹線道路密度の高い行政区において高い満足率が得られているのに対し、「駐車 のしやすさ」に関しては、都市活動の密度がそれほど高くはない都心部の外周において満足率が高くなっている。以上の事から都心においては駐車場の整備、周辺部においては駐車場、幹線道路の整備が現業型グループにとって望まれている。



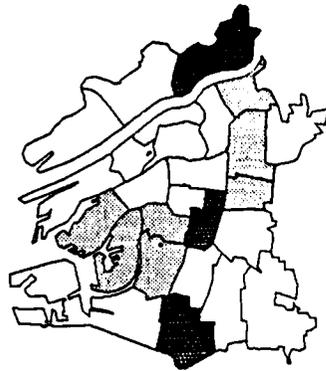
(1) サービス型グループの「人通りの多さ」に対する満足率



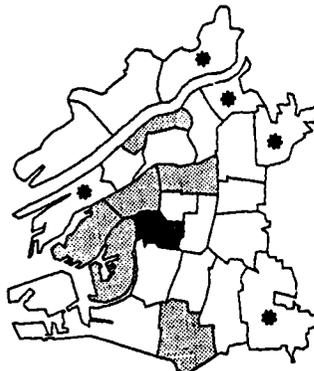
(2) NC商業型グループの「人通りの多さ」に対する満足率



(3) C現業型グループの「付近の道路の広さ」に対する満足率



(4) C現業型グループの「駐車の手やすさ」に対する満足率



(5) NC現業型グループの「付近の道路の広さ」に対する満足率

凡例

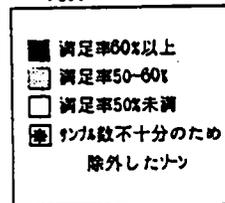


図5-7 特定評価項目に対する行政区別の満足率

5-6 結語

本章では、各都市核の活性化をはかるには、都市核における都市活動が良好な立地環境のもとで活動が行えることが基本であるという認識に立った。このため、業務・商業活動を中心とする事業所活動に着目し、まず立地条件に対するアンケート調査をもとに事業所活動の活動特性が異なることによって地区評価特性にどのような差があるのかを把握した。また、立地条件評価モデルを作成することによって、各事業主体がどのような立地条件を重視しているのかを明らかにしている。これに加え、各事業主体の現在の立地条件に対する評価状況をもとに、どのような都市整備が各地区において求められているかを示した。

まず、5-2では都市活動の地区評価に関する従来の研究の整理を行い、以下のような点に着目した研究を行う必要があることをまとめた。

- ① 既存の業種分類は都市活動の地区評価特性をふまえたものになっておらず、同一の業種でも業務内容等が異なることによって地区評価特性が大きく異なる場合も存在する。このため、どの都市活動がどのような地区評価項目に対して課題が有ると考えているのか、また、ある立地条件の改善によってどのような都市活動にその改善効果が現われるのかを知るためには、各都市活動の地区評価特性を反映した業種分類を提案する必要がある。
- ② 立地行動は人間のトリップ行動などと異なり、基本的に各主体にとっては発生頻度の少ない現象である。これは現在の立地条件に対して不満を持ちながら、移転を行わずにその地点に立地を続けている立地主体が少なからず存在することを意味している。このような特徴を持つ立地現象について、どのような立地環境が各活動主体にとって望ましいかを検討するには、現在の立地条件に対する評価データだけからでは十分な解答を得ることはできない。本質的に各立地主体がどのような立地条件を重視しているのかを知ることによって、始めてあるべき都市整備が何であるかを論じることができる。

また、本章ではこのような課題に応えた分析を行うことを述べた。

次に、5-3では地区評価特性が類似した事業所をアンケート調査の回答をもとに、因子分析とクラスター分析を適用することによって類型化し、各々の地区評価特性の違いを具体的に明らかにした、この結果、次に述べるような成果が得られた。

- ① 各事業所活動の地区評価特性を明らかにするために、立地条件に対する重要性評価の回答に対して因子分析を行ったところ『顧客へのサービス特性』と『自動車利用の利便性』という2つの因子を得ることができた。
- ② 因子分析の結果から各事業主体の因子得点を算出し、その値を基準として地区評価特性の類

似した事業主体をクラスター分析を用いることによって7つの評価主体グループに類型化することを提案した。この結果、商業型や現業型の事業主体は、共に自動車利用の利便性を重視するグループと重視しないグループに大きく分類されることが明らかになった。

また、5-4では各評価主体グループが現在の立地点における立地条件を総合的に評価する際の、各地区評価項目それぞれの相対的比重を推定するための立地条件評価モデルを作成した。また、そのモデルを大阪市域における4,843のサンプルデータに適用し、このモデルが各種事業所の立地選好を十分に説明していることを明らかにした。このモデルの作成に用いるデータは、外的基準値、説明変数値ともカテゴリカルデータであるため、本研究では数量化理論Ⅱ類を適用してモデルの推定を行っている。本モデルの適用により定量化された地区評価項目のウェイトから、以下のようなことが明らかとなった。

- ① どの評価主体グループにおいても、「鉄道・バスの利便性」が特に重視されている。
- ② 商業系グループでは「人通りの多さ」に対するウェイトが他のグループよりも特に高い。
- ③ 自動車利用がその活動のうえにおいて重要な部分を占めている輸送型や現業型の評価主体グループでは、「付近の道路の広さ」や「駐車しやすい」が重要な評価項目となる。

5-5では現在の立地条件に対する各評価主体グループの評価から、どのような立地環境を整備する必要があるかを考察した。ここでは以下のような結果が得られている。

- ① サービス型業種、商業型業種においては「人通りの多さ」、現業型業種においては「付近の道路の広さ」といった評価項目でそのウェイト値が高いのに反して満足率が低くなっている。第3章で京阪神都市圏の内部構造変化を分析した際に商業は人口の郊外化と軌を一にして分散し、工場が高速道路等の活動基盤の整備された地区に展開が進んでいることを明らかにしたが、この結果から都市圏構造の長期的な変化は、各活動主体の地区評価を反映したものであることが示唆された。
- ② 空間的に現在の立地条件に対する評価状況をみた場合、一例として郊外部では「人通りの多さ」に対する評価が低いのに対して、都心部では自動車利用の利便性に関連する項目の評価値が低くなっており、整備課題が地区によってどのように異なるのかを明らかにする事ができた。今後の都市核整備においては、各都市核の都市圏の中における位置に応じて、整備課題を解決していく必要がある。

[第5章 参考文献]

- 1) 戸田・阿部・谷口：大都市中心部における立地選好からみた事業所の類型化と立地評価，都市計画学術研究論文集，No. 21，pp. 265～270，1986.
- 2) 谷口・天野・山本：都市における事業所の立地評価に関する実証的分析，土木学会年次学術講演概要集，IV-30，1986.
- 3) 谷口・戸田・阿部：大阪市を対象とした事業所の立地要因に関する分析，土木学会年次学術講演会概要集，No. 41，pp. 141～142，1986.
- 4) 天野・青山：都心における事務所立地と環境（磯村・吉富・米谷編），人間と都市環境，第1巻（大都市中心部），PP. 76～78，鹿島出版会，1975.
- 5) 天野・阿部・近藤：都市における土地利用とその変動に関する実証的研究，都市計画学術研究論文集，No. 16，pp. 223～228，1981.
- 6) 千葉・渡部・五十嵐：直交多属性評価モデルによる業務施設の立地分布に関する研究，都市計画学術研究論文集，No. 21，pp. 115～120，1985.
- 7) たとえば天野・戸田・谷口：近畿圏における工業立地と条件整備 —昭和50年以降の立地分析から—，地域学研究，No. 17，pp. 105～125，1987.
- 8) たとえば谷口・戸田・松本：住宅の評価構造をふまえた住宅需要の顕在化特性に関する基礎的研究，都市計画学術研究論文集，No. 23，pp. 97～102，1988.
- 9) 中村英夫編著：国土調査，新体系土木工学，No. 50，土木学会編，pp. 225～256，1984.
- 10) 京阪神都市圏交通計画協議会：業務交通実態編—大阪市内事業所の従業者の動き—，1982.
- 11) 大阪市総合計画局：大阪市の人口と土地利用，10年の変遷（資料編），1982.

6 都市活動のポテンシャルに着目した都市核整備の効果分析^{1)~6)}

6-1 概説

本章では、都市活動のうち特に都市核において集積のみられる活動を取りあげ、その活動条件の高さを「ポテンシャル」という概念を用いることによって表現する。そして各種の都市整備を行うことによって各都市核におけるポテンシャルがどのように向上するかを定量的に把握するための方法論と実証的な分析結果を提示する。

まず、6-2では都市活動の立地に関する既往の研究と本研究の特徴について述べる。ここでは特に都市活動の立地量の推計や立地条件の変化に伴うインパクトに関する実証的な研究を中心に、本研究で特に考慮した都市活動の立地に関する集積経済の影響に関する研究についても言及する。

次に、6-3では都市活動に対するポテンシャルの高さを推計するための「ポテンシャル推計モデル」を提案する。このためにポテンシャル概念と、ポテンシャルに影響を与えると考えられる要因の整理をもあわせて行う。

6-4では京阪神都市圏を対象に、6-3で提案したポテンシャル推計モデルのケーススタディを行なった結果を示す。またモデルによって生じる残差や他年時に対する適用結果を通じて、提案したモデルの精度に対して検討を行う。

6-5ではこのように作成したポテンシャル推計モデルを用いることによって、実際に京阪神都市圏で実施が予定されている交通網整備計画の効果を計測したインパクト分析の結果を示し、どのような交通網整備計画が各都市核にどのような影響を生じるかを明らかにする。

最後に6-6において本章で得られた成果をまとめる。

6-2 都市活動の立地に関する研究課題と本研究の視点

6-2-1 都市活動の立地に関する従来の研究と課題

現在いくつかの都市核においては第4章で分析したように都市施設の更新が遅れたり、都市整備が不十分であることが原因となって、都市活動水準の低下が起こっている地区も存在している。このような問題を解決していくためには、都心部における再開発事業や副都心建設、道路や鉄道などの交通網整備といった都市基盤の整備を行うことによって、各都市核における都市活動が良好な環境のもとで活動を行えるように地区整備を進めていくことが必要である。その際、このような事業の実施が都市核における都市活動に対してどの程度の影響を与えるかについて事前に明

らかにしておく必要がある。そのために、都市における事業所活動から工業や住宅に至る様々な都市活動の立地メカニズムを把握し、その将来における立地動向や政策効果の分析を試みた研究は現在までに数多くなされている。ここではそれらの中から、本研究と特に関連があると思われる以下の三つの分野についての既往研究をとりあげて整理し、あわせて各分野における研究課題を提示する。

- 1) 立地現象のモデル化に関する研究
- 2) 都市整備によるインパクトに関する研究
- 3) 集積経済が都市活動立地に及ぼす影響に関する研究

ここで1)の立地現象をモデル化しようという試みは、立地現象の中の規則性を発見するための一つの基本的な研究である。また2)の都市整備によるインパクト分析は、本章の研究における最終目的に相当している。3)の集積経済が都市活動立地に及ぼす影響については、都市核のように都市活動が集中立地している地区においては、集積の経済が立地条件の中で特に重要な役割を果たすと考えられるため、ここで特にとりあげることとする。

1) 立地現象のモデル化に関する研究

戦後、複雑な都市活動の立地現象を数学的モデルによって表現し、その結果を政策的に役立てようとする試みが続けられてきた。これらの研究において構築されたモデルは、一般的に「土地利用モデル」と総称され、わが国においても様々な目的とコンセプトのもとに、その精緻性、操作性において多様な特性を持つものが提案、改良されている⁷⁾。これら土地利用モデルは、コンピュータの進歩とともに大規模化、複雑化し、都市圏における様々な活動をサブモデルとして取り込んだ広範なものへと拡張してきた。例えば天野ら⁸⁾による大阪都市圏土地利用モデルや、また、中村ら⁹⁾によるCALUTASモデルはその代表例であるといえることができる。こういった大規模な土地利用モデルが開発されるに伴い、都市活動の立地現象に関する多くの知見が現在までに得られている。一方、このような土地利用モデルの大規模化に伴って、データ整備の困難性、操作の複雑化、全体的な整合性を保つために部分的に精度が悪化するなどといった諸問題の発生がみられ、実際にこのような大規模土地利用モデルが、政策担当者によって利用されることはあまり多くなかったといえる。むしろ現実的な側面から考えると、特定課題の政策的検討という目的のもとでは、その目的に応じた簡潔な構造のモデルを構築する方が実際的な場合もあると考えられる。

また、現在までの土地利用モデルは、都市圏レベルでの都市活動の配分をその目的としたものが多いために、その集計の単位を市区町村などの簡便にデータが得られるゾーンを採用している場合が多い。土地利用モデルにおいて用いられるゾーンの本来の概念は、そのゾーンの内部にお

いてはどこでも立地条件は同一であるというものである。わが国の場合、ほとんどの都市は中心部、郊外部、周辺部などの明確に性格の違う地域を同時に内在させているため、このような市区町村境界を用いたゾーン分割はあくまで便宜上のものであるといわざるをえない。またこのような本質的なゾーン分割がなされてこなかったことは、都市核という特定の性格を持った地区の都市活動に対して十分なモデル的分析が行われてこなかったことの背景にもなっているといえる。土地利用モデルに対する一通りの研究がなされた現在、都市核等の特徴的な性格を持つ地域のみを抽出してモデル的分析を行う研究¹⁰⁾も一部では見られるようになってきているが、分析のねらいに応じたゾーン分割の必要性はこれまで以上に認識されなければならない。

2) 都市整備によるインパクトに関する研究

一般的に都市活動はその立地要因が変化することによってその活動パターンにも変化が生じると考えられる。例えば都市における交通体系が変化すれば、広範な都市活動に対して様々な影響が及ぶと考えられる。このため、都市整備を実施するにあたっては、各都市活動の立地要因を明らかにするとともに、整備効果を計測することによってどのような都市整備を行うのが最も適当であるかを熟知しておく必要がある。このようなインパクト分析が一般的に試みられるようになってきたのは、サンフランシスコのBARTの整備によるインパクト計測以降のことであるといわれている¹¹⁾。ここでは都市整備によるインパクトに関する研究を①数学的モデルによる分析と②数学的モデルによらない分析に分け、各々の内容について簡略に述べる。

①数学的モデルによるインパクト分析

1) で説明したような都市活動の立地現象を表現した土地利用モデルを用いて、立地条件の変化が都市活動の立地に及ぶ影響を明らかにしようとする研究である。土地利用モデルの経年的な安定性を確かめることができれば、そのモデルを用いることによって立地条件変化によるインパクト分析を行うことは可能である。モデルが構築されておれば簡単に実施でき、しかも比較的厳密な方法であるために現在までにも多くの適用例がみられる。都市核を対象にしたモデルによるインパクト分析には、大都市周辺部における都市核をメッシュレベルで設定し、道路を中心とした交通施設の整備効果を線型モデルを用いて明らかにした研究がある¹²⁾。

②数学的モデルによらないインパクト分析

このグループに属する研究の中で最も一般的なものは地区比較法である。これは立地条件変化のある地区に対して、それ以外の条件においてはこの地区と類似した地区をとりあげ、2地区の状況を比較することによって立地条件変化が地区にどのような影響を及ぼすかを明らかにしようとする方法である。古くから用いられている方法ではあるが結果が分かりやすいためよく用いられている。都市核に対する分析例では地下鉄の延伸(相互直通)が業務商業立地に与

える影響を明らかにしようとした研究¹³⁾や、郊外駅近傍において区画整理や再開発が行なわれることによって、どのように地区の活性化が進むかを分析した例¹⁴⁾がある。この他にも因子分析などの多変量解析を用いる方法¹⁵⁾やアンケート調査による方法¹⁶⁾なども実施例がみられる。

以上のようにここでは立地条件の変化による都市活動のインパクト分析について概観した。なお、本研究においては議論の対象としないが、このような分析から得ることのできた各都市活動に対するインパクト情報を実際の計画策定においてどのように活用するかということは非常に重要な課題¹⁷⁾であり、別途検討が必要である。

3) 集積経済が都市活動立地に及ぼす影響に関する研究

都市の集積経済は都市が存在することの本質であり、その定性的な内容については既に多くの研究者によってまとめられている¹⁸⁾。集積経済は基本的に都市活動が量的、空間的に集中することによって発生する有形、無形のメリットを指し、特に本研究の対象となっている都市核などの都市中心部においてその影響は非常に大きく、都市活動の立地問題を議論するうえで無視することのできない課題である。特に集積経済が各都市活動の立地に与える影響を正確に把握しておくことは、都市整備の効果を分析する際の重要なポイントとなる。

一般に都市の集積経済に対する研究は新都市経済学の視点に立つて行われたものが多いといえる。その中でも都市化の進展と集積経済の関わりに着目し、効率的な土地利用のあり方に言及した研究が多い¹⁹⁾ 20)。この一方で、集積経済そのものがどの程度の大きさなのか、またどのような影響を都市活動に対して与えているのかといった定量的な研究は十分に行われてきたとはいえない。実際の研究例としては製造業を対象としたものが見られる程度で²¹⁾、都市核において卓越している業務・商業活動の集積経済を定量的に正確に把握しようとする試みは十分になされていない。これは線形モデル等においては、式の構造上、集積経済のような都市活動の立地に伴って発生する2次的な立地要因を取り込みにくい形になっていることにもその一因があると考えられる。

6-2-2 本章における分析の内容と特徴

1) 本章で行う分析内容

本章では上述した都市活動の立地に関する研究課題を念頭に置き、都市活動の中でも都市核において特に集積の著しい活動を取りあげ、それらがどのような立地環境条件のもとで、どれだけの活動レベルに達する可能性があるのかをモデル分析によって明らかにする。本章の全体的な内容をフロー図として図6-1に示す。本章の分析は次に述べる3つの部分から構成されている。

①ポテンシャル推計モデルの構築

まずモデルの構築に先だつて、都市核における立地条件に応じた都市活動の立地可能性としてポテンシャルという概念を提示する。また都市活動のポテンシャルに影響を及ぼしている要因を整理すると共に、集積経済を説明変数として考慮することが可能なモデル形式について検討を行い、その定式化を行う。

②京阪神都市圏を対象としたケーススタディ

第4章で設定した京阪神都市圏における都市核をとりあげ、その都市活動の立地状況と立地条件に関するデータをもとに、①で考案したポテンシャル推計モデルのキャリブレーションを

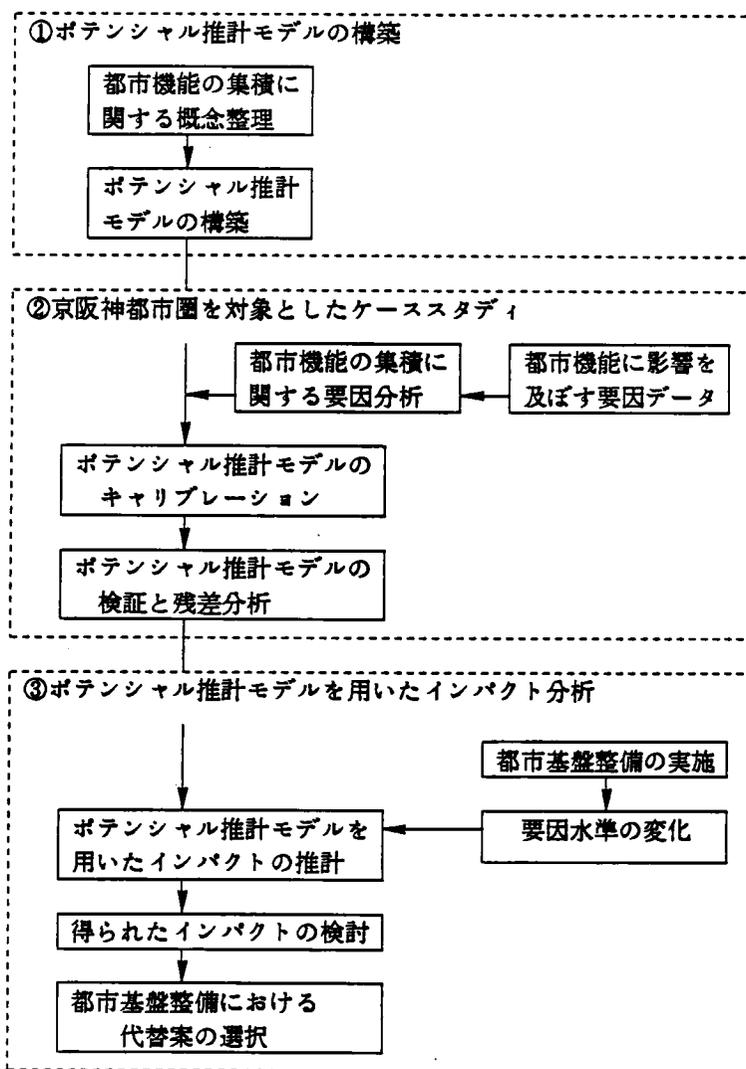


図6-1 都市核のポテンシャルに関する分析フロー

行う。またこのようにして推定したポテンシャル推計モデルの精度をその残差や他年次に対する適用結果をもとに評価する。

③ポテンシャル推計モデルを用いたインパクト分析

②で構築したポテンシャル推計モデルを用いることによって、具体的な鉄道や道路の交通整備が実施されることで都市核においてどのようなポテンシャルが生じるかを明らかにする。ここでは、キャリブレーションの対象とした京阪神都市圏において現実に整備が検討されているいくつかの交通整備の計画案を取り上げ、それらの実施によって各都市核に生じる各種インパクトを定量的に求める。これにより、今後の交通整備のあり方について一般的な考察を行なう。

2) 本章で行う分析の特徴

本章で行う分析の特徴を簡潔にまとめると以下のようになる。

- ① 現在までに十分な検討がなされてこなかった都市核における都市活動の立地ポテンシャルについて、都市核レベルのデータをもとにして、モデルによるアプローチを通じてその形成要因を明らかにする。
- ② ポテンシャル推計モデルにおいては多様な広域的・地区的要因を考慮する他に、都市核における都市活動の立地に際して特に重要な役割を持つと考えられる都市活動の集積経済要因も同時に考慮する。
- ③ 本章において提案するポテンシャル推計モデルは、他地区や他時点に対しても移転可能性の高いものとする。このためにモデル構造は簡潔に、説明変数はなるべく得やすいものを選定するように心がける。
- ④ インパクト分析においては、ポテンシャル推計モデルを用いることによって、鉄道や道路などの交通整備が都市核に与えるインパクトを簡便に、かつ定量的に求める。

6-3 ポテンシャル推計モデルの構造

6-3-1 ポテンシャルの概念について

本章では各都市核における立地条件に応じた都市活動の立地可能性を、その都市活動のポテンシャルとして定義し、それを規定している様々な立地条件をモデル分析から定量的に明らかにする。また様々な都市整備が実施された場合に、それを立地条件の変化としてモデルに反映させ、ポテンシャルの変化を予測することによってインパクト分析を実施する。つまり、本章においては、都市核におけるポテンシャルが向上することによってその都市核の活性化が進んだと判断する。ここで注意が必要なのは、本章では都市活動の立地量そのものを説明するモデルを作成し、

都市整備の実施によってどれだけ立地量が増えるかを明らかにするという考え方に基づいているのではないということである。立地量は各都市核の立地条件だけによって決定されるものではない。現代では国土における都市圏間の競争関係のみならず、世界レベルでの社会的条件の変化が各都市圏の動向に大きく影響を与えているといえることができる。このような都市圏レベルにおける都市活動の立地量についてはいくつかの仮定と必要なデータを集めることによって算出することがある程度可能であると考えられる。しかし本章における分析の主目的は、各都市核の活性化のためにはどのような都市整備が最も有効であるかを議論することであるため、各都市核の立地量自体を予測することは行わず、先ほど定義したポテンシャルの概念を用いることによって分析を行う。立地条件が向上すると地区のポテンシャルも向上するが、それが必ずしも都市活動立地量の増加に直接結びつくとは限らないという点で注意が必要である。

6-3-2 都市活動のポテンシャルに影響を与える要因

ポテンシャル推計モデルの構築にあたっては、どのような要因が都市活動のポテンシャルと関連があり、説明変数となり得るのかを事前に整理しておく必要がある。ここでは都市活動のポテンシャルに影響を与える要因を①広域的要因、②地区的要因、③集積経済要因の三つに分け、各々の特徴をまとめる。

1) 広域的要因

都市核に対して広域的な広がりのもとで影響を及ぼす要因であり、幹線的な鉄道や道路による交通条件、またこれに都市圏内での産業や人口の立地分布などを考え合わせたアクセシビリティなどの要因が代表的なものであるといえる。

2) 地区的要因

各都市核内で完結した立地条件であり、その都市核に固有の特性に大きく左右される。このグループに属すると考えられる要因には、未利用地面積、地形をはじめとして、地区内における鉄道駅や駐車場などの交通施設の状況、この他に公共施設の有無などといった要因をあげることができる。

3) 集積経済要因

一般に集積経済と呼ばれているものの中には、同一業種に属する多数の企業が特定地域に集中することにより、個々の企業の生産費が低下することを指す「地域特化の経済」と、多種多様な産業が集中することによって生じる、不安定性の吸収、相互補完性の発生、技術革新の促進などといった「都市化の経済」がある。実際の都市活動はその立地に際して、広域的要因、地区的要因だけではなく、このような集積経済を大きな前提にしていると考えられる。

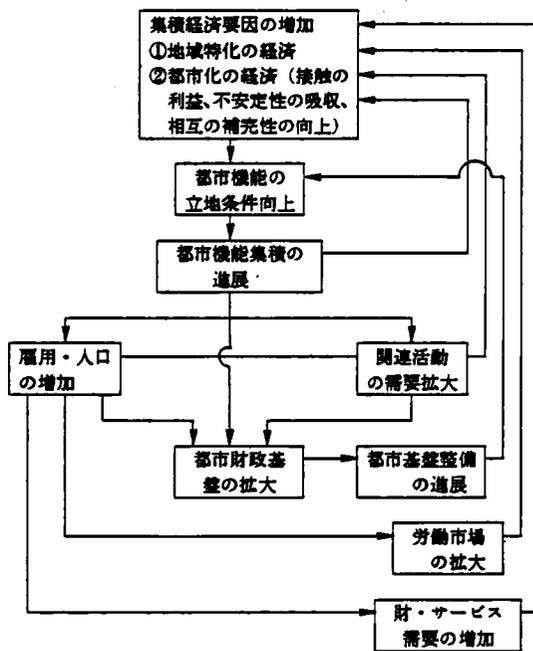
6-3-3 集積経済とそのモデル化における問題点

大都市圏における多くの都市核はその集積経済を背景に現在まで成長を続けてきたといえる。これは集積経済のメリットを享受した立地主体が、その地域に加わることや活動規模を拡大することによって、またその地域にあらたな集積経済を付加するからである。このような集積経済の累積的増加のメカニズムを模式的に表わしたものが図6-2である²²⁾。この図は都市活動の集積が促進されることによって、その影響は人口や行政といった都市活動以外のセクターや周辺市区町村にも及び、それがまた都市の立地環境を安定化させることによって都市活動の集積経済が向上するという立体的な構造になっている。ただしこのような集積経済の累積的増加も無制限に続くものではなく、空間的な限界などから一定限度以上の都市活動の集積は負の経済を生むようになるものと考えられる。

このような複雑な特徴を持つ集積経済要因をモデルの中に組み込むのは容易ではない。また各都市活動ごとにどのような都市活動の集積を集積経済として享受するかということも各々異なったものであると考えられるため、各都市活動の活動特性を考慮した形で集積経済要因をモデルに組み込む必要がある。

6-3-4 ポテンシャル推計モデルの構造

本研究では、都市核における各種都市活動のポテンシャルを推計するために、6-3-2で述べた①広域的要因、②地区的要因、③集積経済要因に対応した適切な説明変数を設定してポテンシャル推計モデルを作成する。一般的な数学モデルにおいては集積経済要因を直接説明変数として取り込むことは困難であるため、本研究では式(6-1)に示すエンピリック型の同時型連立方程式としてポテンシャル推計モデルを構築する。ここでは最も一般的な線形型のモデル式を示すことによってモデルの構造を説明する。なおポテンシャルが具体的にどのような指標で表わされるかということについては、6-4-1において詳述する。



文献 22)を参考にして作成

図6-2 集積経済の累積的増加に関する概念図

$$P_i^m = \sum_{m'=1}^M \alpha^{m'} \cdot P_i^{m'} + \sum_{k=1}^K \beta_k^m \cdot X_{ki} \quad (6-1)$$

ここに、 m : 業種 ($m=1, 2, \dots, M$)

m' : 業種 m のポテンシャルに影響を与える業種 ($m' \neq m$)

i : 都市核 ($i=1, 2, \dots, I$)

k : 説明変数番号 ($k=1, 2, \dots, K$)

P_i^m : 地区 i 、業種 m のポテンシャル (被説明変数)

$P_i^{m'}$: 地区 i 、業種 m' ($\neq m$) のポテンシャル (集積経済要因)

X_{ki} : 地区 i の k 番目の説明変数 (広域的要因、地区的要因)

$\alpha^{m'}$: 同時項のパラメータ

β_k^m : 説明変数のパラメータ

同時項とは、連立方程式の説明変数項のうち、他の式の被説明変数となっている変数を含む項のことで、式(6-1)においては右辺の第1項を指す。具体的にはある業種 m のポテンシャルに影響を及ぼすと考えられる業種 m' ($m' \neq m$) の影響の大きさが、同時項のパラメータ $\alpha^{m'}$ で表現されることになる。式(6-1)は各都市活動ごとに1本の方程式を作成することになるので、ポテンシャル推計の対象とする業種 m に応じて、同時項に含める業種 m' の内容を必要に応じて変更することができ、6-3-3で述べた集積経済のモデル化に際して生じる問題点に対して柔軟に対応できるといえる。

6-4 京阪神都市圏を対象としたケーススタディ

6-4-1 ケーススタディの前提条件

本章ではポテンシャル推計モデルを実際の都市核に対して適用を行うが、それに先だってケーススタディを行う際の前提条件等をまとめる。具体的には、①ケーススタディにおける対象地域、②ケーススタディの対象とする都市活動、③ポテンシャルの代理指標、④分析対象期間、⑤使用するデータについて整理する。

① ケーススタディにおける対象地域

ケーススタディの対象としたのは第4章で設定した京阪神都市圏における47の都市核である。またポテンシャル推計モデルのキャリブレーションにおいては、広域的要因として都市核以外

の都市圏域における人口や従業者数などのデータが必要となる。ここでは第3章第3節で示した154市区町村から成る京阪神都市圏を広域的要因算出のための対象地域とする。

② ケーススタディの対象とする都市活動

第4章の分析結果から都市核は、卸・小売業、金融・保険業、不動産業、サービス業、公務の各業種において、都市圏全体の半数近い従業者数を擁していることを明らかにすることができた。基本的に、ポテンシャル推計モデルはこれら都市核において特化した業種を対象にキャリアブレーションを行うものとする。ただし、これらの業種のうち公務は県庁所在地や市役所所在地において計画的に立地が進められた業種であるため、本研究ではモデル化の対象から除外した。

③ ポテンシャルの代理指標

モデルにおいて推計を行うポテンシャルを算出するには、客観的なデータによる統計的手法と、外生的にポテンシャルを与える規範的手法がある。本研究ではこのうち前者の立場をとり、ポテンシャルの代理指標となりうる以下の指標の中から本研究の目的に最も適合するものを選ぶこととする。

・従業者数

雇用の側面から都市核のポテンシャルをとらえようという考え方に基づく。事業所統計から得られる従業者数は都市核の設定の際に用いた最小地区単位である国勢統計区ごとにデータが得られるため、精度的には望ましい指標であるということができる。

・建物床面積

空間的な側面から都市核のポテンシャルをとらえようという考え方に基づく。土地利用現況調査などから得られるデータを積み上げることによって値を求めることは可能であるが、多大の作業を必要とする。

・地価

地区の利用価値の高さという側面から都市核のポテンシャルをとらえようという考え方に基づく²³⁾。理論的には代理指標として望ましいと考えられるが、投機現象等に伴う地価の実際の利用価値水準からの隔たりが生じていたり、データサンプルが不十分なことがあって、その利用は易しくない。

・売上高・収益

経済活動の側面から都市核のポテンシャルをとらえようという考え方に基づく。すべての都市核について正確なデータを得ることは非常に難しい。

本研究ではこのような各代理指標の特徴を比較し、各都市活動の従業者数をポテンシャルの

代理指標として用いることにした。

④分析対象期間

都市活動の変化を一定の精度で把握していくためには、5年程度の比較的短い期間が適当であると考えられる²⁴⁾。このためポテンシャル推計モデルでは説明変数として昭和45年の値を用いて、昭和50年のポテンシャル値の推計を行なうこととする。またこのようにして得られたポテンシャル推計モデルに、昭和50年の説明変数値を代入することによって昭和55年のポテンシャル値を推計し、それを昭和55年の実績データと比較することによってモデルの精度に関する検討を行う。

⑤使用するデータ

ポテンシャルの代理指標である都市活動の従業者数については、事業所統計調査の国勢統計区編から集計して求める。なお、モデル構築の対象となる年次において調査報告が実施されていない年度においては、その前後の年の調査結果から内挿法によって算出する。

6-4-2 モデル推定のための要因分析

1) 説明変数の概要

本研究では、都市核における都市活動のポテンシャルに対する説明変数として図6-3に示すような要因を考える。この図では集積経済要因以外のモデルにおいて考慮した要因をすべて示した。以下ではその算出において解説が必要な説明変数について、簡単にその内容をまとめる。

①アクセシビリティ

アクセシビリティは、対象地域内の各種活動への行きやすさを示す指標であり、次の式(6-2)のように定義できる。

$$ACS_j^k = \sum_i \frac{A_i^k}{\exp(\alpha \cdot Tij)} \quad (6-2)$$

ここに、 ACS_j^k ：都市核jの活動kに対するアクセシビリティ

A_i^k ：ゾーンiにおける活動kの活動レベル

Tij ：ゾーンiと都市核j間の時間距離

α ：交通抵抗パラメータ

活動レベルを考慮したゾーンは京阪神都市圏全域である。都市活動については人口と従業者数、交通手段については鉄道と道路の両方を別個に考えており、交通抵抗パラメータは、阿部

要因種別			(昭和50年)都市機能集積	卸・ 小売業	金融・ 保険業	不動 産業	サービ ス業
			(昭和45年)説明変数				
広域的	時間距離	鉄道	(1)京都都心への鉄道時間距離(分)	○	○	○	○
			(2)大阪都心への鉄道時間距離(分)	●	●	●	●
			(3)神戸都心への鉄道時間距離(分)	●	●	●	●
			(4)新幹線駅への鉄道時間距離(分)	●	●	●	●
	距離	道路	(5)京都都心への道路時間距離(分)	○	○	○	○
			(6)大阪都心への道路時間距離(分)	●	●	●	●
			(7)神戸都心への道路時間距離(分)	●	●	●	●
			(8)最寄国際空港への道路時間距離(分)	○	○	●	○
			(9)最寄インターチェンジへの道路時間距離(分)	○	○	○	○
			(10)政令指定都市への道路時間距離(分)	●	●	●	●
要因	アクセシビリティ	(11)鉄道合成アクセシビリティ(人/分)	○	○	○	○	
		(12)道路合成アクセシビリティ(人/分)	○	○	○	○	
	周辺都市核の都市機能集積	(13)周辺都市核の卸・小売業従業者数(人)	○	●	○	○	
		(14)周辺都市核の金融・保険従業者数(人)	○	●	○	○	
		(15)周辺都市核の不動産業従業者数(人)	○	○	○	○	
		(16)周辺都市核のサービス業従業者数(人)	○	●	○	○	
後背圏	(17)一次通勤圏人口(人)	○	○	○	○		
地区的要因	交通施設	鉄道	(18)鉄道駅数	○	○	○	○
		道路	(19)優等列車停車駅数	○	○	○	○
		(20)幹線道路密度(1/km)	○	○	○	○	
	その他の区的要因	(21)未利用地面積(km ²)	●	●	●	●	
		(22)小規模事業所比率(%)	○	●	○	●	

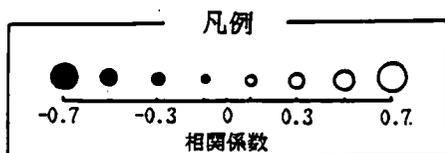


図6-3 ポテンシャル推計モデルに用いる説明変数とその相関分析結果

が大阪都市圏を対象として推定した結果を参考にして定めている²⁵⁾。相関分析の結果、夜間人口と従業者人口への鉄道アクセシビリティ、また夜間人口と従業者人口への道路アクセシビリティのそれぞれの間で非常に大きな相関係数が得られたため、各々を掛け合わせてひとつの合成変数を作成した。

②周辺都市核の都市活動集積

ある都市核における都市活動の立地状況は、その周辺都市核の都市活動の集積状況にも左右されると考えられる。このため本研究ではこのような要因を周辺都市核の都市活動集積として考慮している。具体的には各都市核から鉄道で15分以内の範囲に含まれる他の都市核の従業者数の合計値を用いる。

③後背圏

各都市核の後背圏の規模を表現する説明変数として、一次通勤圏人口を算出している。これ

は各都市核を一次通勤地とする都市圏内の各自治体の人口を合計した値を指す。ここで一次通勤地とは各市区町村ごとに最も通勤者の多い通勤先市区町村をいう。

④未利用地面積

都市核は既に多くの都市活動が集中立地している地域であるため、集積経済によって新規参入主体を引きつける反面、土地や業務床などに十分なスペースがないなどといった物理的な制約が都市活動の成長を阻んでいる場合も見受けられる。このため未利用地面積を地区的要因としてとりあげる。本研究では、国土地理院発行の土地利用図から未利用地面積の読み取りを行っている。

2) モデル推定のための要因分析結果

1) で提示した各説明変数のデータを、モデル分析を行う昭和45年、50年、55年の3時点にわたって各都市核について整備した。ここではポテンシャル推計モデル作成のための要因分析として、各業種の昭和50年の従業者数と昭和45年における各説明変数との相関係数の計算を行った。その結果を図6-3にあわせて示す。この結果、以下のような事が考察できる。

- ① 時間距離に関する要因 [(1)~(10)] については、集積量の多い都心部になるほど都心への時間距離が短くなるため、負の相関があらわれることが予想されたが、これは京阪神都市圏の多核的な都市構造上、それほど強い負の相関はみられていない。京阪神都市圏のような多核心型構造を持つ都市圏における特徴的な傾向であるといえる。
- ② 広域的要因の中では鉄道、道路に対するアクセシビリティ [(11)~(12)] が比較的にポテンシャルに対して相関が高いといえることができる。
- ③ 地区的要因の中では、地区内鉄道駅数と幹線道路密度が両者とも都市活動集積との相関が高く、これに対して「(21)未利用地面積」は、都市活動集積に対し負の相関を示している。これは既存都市活動集積の多い地区では未利用地が少ないためであり、集積変化量との間では正の相関が得られている。モデル作成のための説明変数の選択に当たっては、これらの結果をふまえることとした。

6-4-3 キャリブレーションの結果

1) キャリブレーションの実施

各変数値のばらつきについて検討を行ったところ、変数に対して対数変換を行う方が良好なポテンシャル推計モデルを作成できると考えられたため、キャリブレーションの簡便さを考慮して基本的なタイプである対数線形モデルを採用することとした。このため、変数選択にあたっては重共線性の問題が生じないように、相互に独立で、かつ各都市核のポテンシャルを説明する上で

常識的で無理のない説明変数を用いるように配慮する必要がある。また、このモデルは同時型の連立方程式モデルであるために通常の最小自乗法によるキャリブレーションではバイアスを生じる可能性があり、このため二段階最小自乗法を用いることとする。

同時項の選択においてはどの被説明変数の間でも相関が高いため、重共線性の問題を生じるおそれがある。そこで変数選択にあたっては、当該業種に関連の深い業種から一つずつ、優先的に同時立地項の候補としてその妥当性を検討しなければならない。このためには、各業種がどの業種から集積経済の恩恵を受けているかを正確に知る必要がある。本研究では、昭和55年に大阪市の事業所に対して実施された業務パーソントリップ調査の結果²⁶⁾から、表6-1に示すように業務トリップの業種別着業種構成比を算出し、変数選択の判断基準とした。具体的にはある業種にとって重要度の高い業種に対しては、その業種から生じるトリップの回数が多いと考え、各業種においてトリップの行き先業種構成比が15%以上の業種を集積経済要因として取り上げることとした。

2) パラメータの推定結果

パラメータ推定の結果、表6-2に示すようなポテンシャル推計モデルが得られた。モデルの説明変数を表6-3に示す。モデルの決定係数は最も劣る不動産業でも0.989と、十分良好な結果を示している。表6-2のように同時型で表現したポテンシャル推計モデルは、各パラメータの大きさがそのまま各ポテンシャルへの影響を表わすというわけではない。パラメータの値をそのまま影響力の大きさとみるためには、この式に行列変換を行って表6-4に示すような誘導型のモデル式に変換する必要がある。以上の結果から、各都市活動のポテンシャル推計モデル式について簡単にまとめる。

①卸・小売業

自動車によるアクセシビリティの高さや鉄道駅の存在が他の都市活動と比較して重要な立地要因となっている。また地区内の幹線道路密度の高さも重要な要因であるということができ

表6-1 業務トリップの業種別着業種構成比

発着	卸・小売業	金融・保険業	不動産業	サービス業	総トリップ数
卸・小売業	76.1	7.3	0.7	15.8	374,546
金融・保険業	35.1	42.1	2.5	20.3	42,821
不動産業	11.3	30.7	35.9	22.1	14,196
サービス業	31.3	12.5	2.4	53.8	85,175

注) は15%以上の構成比であるもの(同業種を除く)を示す。

数値は昭和55年度業務パーソントリップ(大阪市において実施)より算出

表 6-2 ポテンシャル推計モデルの作成結果

業種	ポテンシャル推計モデル	決定係数
卸・小売業	$\ln(A) = 0.982\ln(D) + 0.256\ln(ACSC) + 0.189\ln(ROAD)$ [11.3] [1.0] [1.1]	0.998
金融・保険業	$\ln(B) = 0.075\ln(A) + 0.778\ln(D) - 0.017\ln(ARRB) + 0.949\ln(DUMMY)$ [0.2] [1.7] [-0.5] [3.8]	0.994
不動産業	$\ln(C) = 0.529\ln(B) + 0.229\ln(D) + 0.043\ln(ARRC)$ [2.7] [1.3] [1.3]	0.989
サービス業	$\ln(D) = 0.583\ln(A) + 0.054\ln(ACSR) - 0.067\ln(TIME) + 0.420\ln(ARRA)$ $- 0.498\ln(ARRD) + 0.451\ln(BACK) + 0.116\ln(STN)$ [3.6] [1.2] [-0.7] [1.2] [-1.2] [1.6] [3.1]	0.999

[]内はt値をあらわす

表 6-3 ポテンシャル推計モデルで用いた説明変数

要因種別	番号	記号	説明変数
広域的 要因	時間距離 道路	(10)	TIME 最寄政令指定都市への時間距離
	アクセシビリティ	(11)	ACSC 道路合成アクセシビリティ
	周辺都市核の 都市機能集積	(12)	ACSR 鉄道合成アクセシビリティ
		(13)	ARRA 周辺都市核の卸・小売業従業者数
		(14)	ARRB 周辺都市核の金融・保険業従業者数
		(15)	ARRC 周辺都市核の不動産業従業者数
	(16)	ARRD 周辺都市核のサービス業従業者数	
後背圏	(17)	BACK 一次通勤圏人口	
地区的 要因	交通関連施設 鉄道	(18)	STN 都市核内の鉄道駅数
	道路	(20)	ROAD 都市核内の幹線道路密度
集積経済 要因	(23)	A	卸・小売業従業者数
	(24)	B	金融・保険業従業者数
	(25)	C	不動産業従業者数
	(26)	D	サービス業従業者数
ダミー変数	(27)	DUMMY	金融・保険業中心地ダミー

注) 金融・保険業中心地ダミーは天津、烏丸、梅田、三宮、奈良、和歌山地区に1、本町地区に2の値を与えている

表 6-4 誘導型に変換したポテンシャル推計モデル

	$\ln(ACSC)$	$\ln(ACSR)$	$\ln(STN)$	$\ln(BACK)$	$\ln(ROAD)$	$\ln(TIME)$	$\ln(ARRA)$	$\ln(ARRB)$	$\ln(ARRC)$	$\ln(ARRD)$	$\ln(DUMMY)$
$\ln(A)$	0.060	0.124	1.037	0.266	0.443	-0.154	0.985	0.0	0.0	-1.144	0.0
$\ln(B)$	0.032	0.107	0.897	0.230	0.233	-0.133	0.836	-0.017	0.0	-0.990	0.949
$\ln(C)$	0.025	0.085	0.716	0.183	0.182	-0.106	0.667	-0.009	0.043	-0.791	0.502
$\ln(D)$	0.035	0.126	1.056	0.271	0.258	-0.156	0.983	0.0	0.0	-1.165	0.0

注) 表中の記号は表6-3に示したものと同一

る。

②金融・保険業

金融業は他の都市活動と異なり、大都市の特定都市核に金融街を形成する場合が多い。このような立地行動を表現するために、本研究では金融・保険業中心地ダミーをモデル式中に取り入れた。この影響をうけて一部の説明変数の t 値が若干低くなったが、パラメータ値は現実の業種間の関係を良く表わしていると考えられるので、これらの変数はそのままモデル式に残すこととした。

③不動産業

他の都市活動と比較すると、交通関連の要因におけるパラメータ値が相対的に小さい。金融保険業の影響が大きいため、一部の変数は金融保険業のパラメータ値と傾向の類似したものとなっている。

④サービス業

鉄道関連の交通に関連する要因のパラメータ値が特に大きい。また後背圏の大きさを表わす一次通勤圏人口のパラメータ値も大きく、どれだけ多くの顧客にアクセスできるかということが重視されていることがわかる。

3) ポテンシャル推計モデルの精度に関する検討

モデルの決定係数値からその精度については十分な値が得られていると考えられるが、以下のような点からこのモデルの精度に関する一層の検討が必要である。

- ① ポテンシャル推計モデルは対数線形のモデルであるため、実尺度上での精度を確かめておく必要がある。
- ② 決定係数値は高くとも、残差に一定の傾向が有る場合はその原因について十分な検討を行っておく必要がある。
- ③ ①と②の結果を総合した上で、このポテンシャル推計モデルをインパクト分析に用いることが可能かどうかを判断する。

以下ではこの3点について検討を加えた結果を述べる。

- ① ポテンシャル推計モデルは変数値の対数変換が行われているため、表6-2に示した決定係数がそのまま実際のモデルの説明力を表わしているとは言い難い。ここでは誘導型のモデル式に昭和45年の説明変数値を代入して昭和50年の業種別の推計値を求め、この値を昭和50年の実績値と実尺度上で比較してモデルの説明力を検討する。昭和50年における実績値と推計値を散布図に表わしたものを図6-4に、実尺度上での実績値と推計値の相関係数を表6-5に示す。これらの結果から金融保険業やサービス業は良好な結果が得られており、卸・小売業では実績

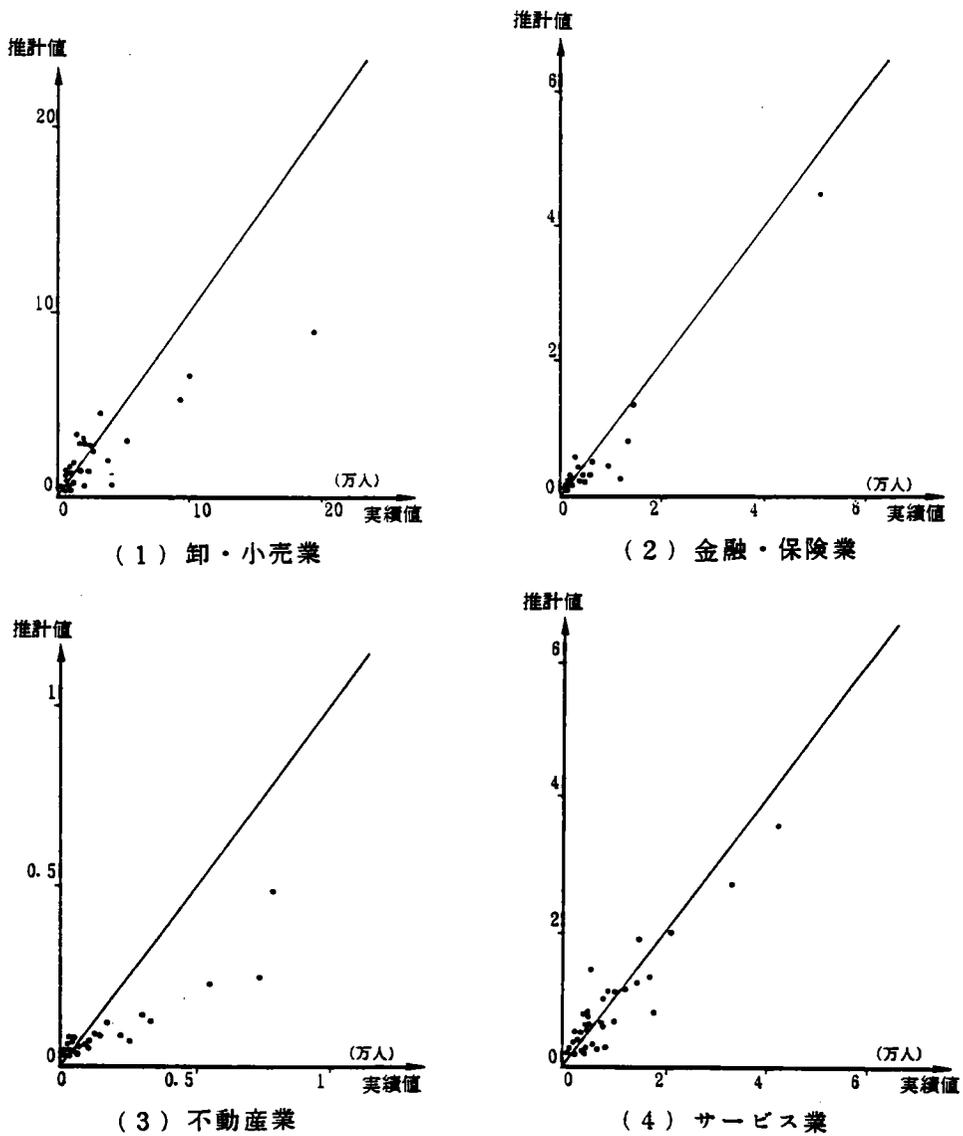


図 6 - 4 実尺度における推計値と実績値の比較

表 6 - 5 ポテンシャル推計モデルの実尺度上での推計精度

業 種	相関係数 (昭和50年)
卸・小売業	0. 8 8 3
金融・保険業	0. 9 6 9
不動産業	0. 9 1 6
サービス業	0. 9 2 5

値が大きくなるとやや過小推計を行う傾向のあることがわかる。一般的な線形モデルでは実績値と推計値の45度線の両側に均等にサンプルが分布するのに対し、後者の2業種ではやや片寄った傾向が得られているが、これは対数変換を行ったために実績値の大きいサンプルの残差が過小評価されていることが原因である。

- ② 図6-4から卸・小売業と不動産業において実績値の大きい都市核において残差が大きくなる傾向のあることを明らかにすることができた。ここではこの傾向をより詳しく分析するために、昭和50年値を用いて昭和55年における卸・小売業のポテンシャルを予測した場合の各都市核の残差（推計値－実績値）を図6-5に示す。各地区は図4-3と同じように左から従業員密度の高い順に並んでおり、大規模な都市核において過小推計の傾向が強い。この原因としては、このポテンシャル推計モデルで考慮している集積経済要因は都市化の経済要因に限られており、モデルの構造上、地域特化の経済要因は導入不可能であったということが考えられる。卸・小売業の場合、集積が増えることによってこのような地域特化の経済要因の占める役割が非常に大きくなるのは、個人の買物行動などから類推して妥当な現象であると考えられる。
- ③ ポテンシャル推計モデルに、昭和50年のデータを代入し、昭和55年の各都市核における従業者数を推計した。この結果得られた推計値と実績値の相関分析によってモデルの精度の検証を行なったところ表6-6に示すような相関係数が得られた。この結果から、ポテンシャル推計モデルを5年後に移転した場合でも精度は高く、経年的にみても安定した結果が得られるということができる。②の残差分析において大規模都市核における残差に関する問題が指摘されたが、インパクト分析においてインパクト値の大きさを評価するのではなく、複数の代替案が提示されたときにその実施効果を各都市核において比較するという視点に立てば、一定残差の存在は大きな問題にはならないものと考えられる。

以上のように本節で提案したポテンシャル推計モデルは、外生条件が大きく変化しないなどの一定の条件のもとでは近い将来のインパクト値の推計には十分に耐え得ると考えられる。

6-5 ポテンシャル推計モデルを用いた都市核整備のインパクト分析

6-5-1 インパクト計測の方法

本節では6-4で構築したポテンシャル推計モデルを用いることによって、都市圏における様々な都市整備の中から具体的な交通整備案が実施された場合に、都市核に生じると考えられるインパクトを予測する。ここではまず始めに、インパクトを計測するにあたってその方法や前提条件について以下に整理する。

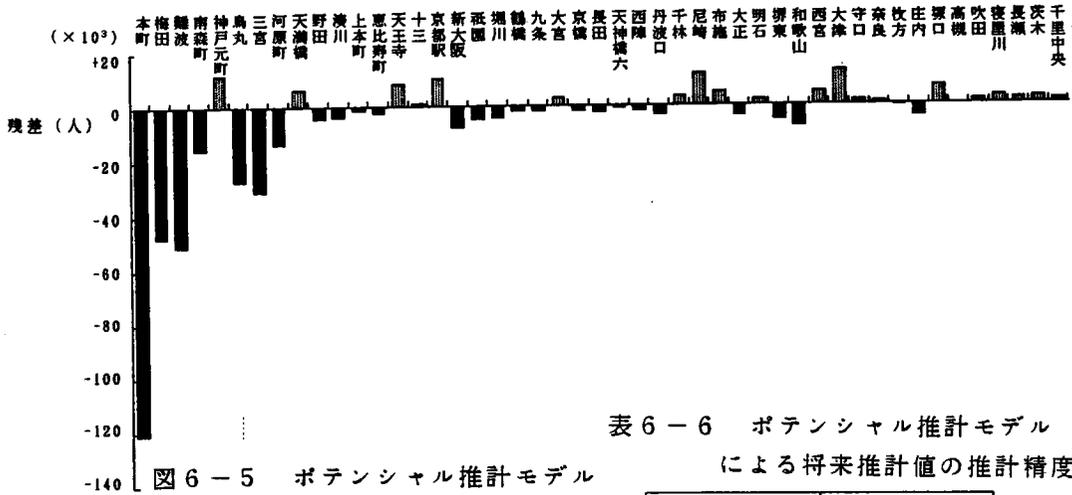


図 6-5 ポテンシャル推計モデルによる推計残差

表 6-6 ポテンシャル推計モデルによる将来推計値の推計精度

業 種	相関係数 (昭和55年)
卸・小売業	0. 8 8 3
金融・保険業	0. 9 6 6
不動産業	0. 9 3 2
サービス業	0. 9 0 2

- ① インパクト分析は、分析対象である交通整備計画が実施された場合と実施されなかった場合の将来時点における各都市核におけるポテンシャルを各々求め、その大きさの違いを明らかにする有無比較法によって行う。
- ② まず、昭和55年時点のデータを用いることにより、昭和60年の各都市核におけるポテンシャルをポテンシャル推計モデルにより計算し、これを「基準ポテンシャル」と定義する。次に昭和55年時点で交通整備のための各案を実施した場合を想定し、この場合における各都市核におけるポテンシャルをこの条件のもとで計算し、基準ポテンシャルからどれだけポテンシャルが向上しているかを検討する。
- ③ インパクトの大きさを表現する指標として、次の式(6-3)と式(6-4)に示すようなポテンシャルの変化量及び変化率を用いる。

$$\Delta P_{ij}^m = P_{ij}^m - P_{i0}^m \quad (6-3)$$

$$R P_{ij}^m = \frac{\Delta P_{ij}^m}{P_{i0}^m} \times 100 (\%) \quad (6-4)$$

ここに、 ΔP_{ij}^m ：交通整備計画 j による都市核 i における業種 m のポテンシャルの変化量

$R P_{ij}^m$: 交通整備計画 j による都市核 i における業種 m のポテンシャルの
変化率

P_{ij}^m : 交通整備計画 j 実施後の都市核 i における業種 m のポテンシャル

P_{i0}^m : 都市核 i における業種 m の基準ポテンシャル

- ④ 交通整備によって影響を受けるモデルの説明変数は、(10)「政令指定都市への道路時間距離」、(11)「鉄道合成アクセシビリティ」、(12)「道路合成アクセシビリティ」、(18)「鉄道駅数」の4変数である。
- ⑤ 昭和55年から現在までの間に既に建設が完了している道路や鉄道に関しては、昭和55年の交通網の中に事前に組み込み、その影響がインパクト分析の際に現われないように配慮する。
- ⑥ インパクト分析の対象とする交通整備計画は、対象地域における各種の計画の中から比較的具体的な計画案が示されているものを選定した。実際には図6-6に示す、鉄道整備7路線、道路整備3路線の合計10路線を対象としてインパクト分析を行なうこととした。

6-5-2 インパクト分析の結果

ここでは、対象とした交通整備計画に対するインパクト分析結果の一例として、鉄道路線1、2の整備の場合を示し、インパクトの生起パターンとモデルの有用性を考察する。図6-7にこの鉄道整備によって生じるポテンシャルの変化量及び、変化率を示す。この図では簡単化のためインパクト値の大きかった都市核での都市活動4業種のインパクト値の合計を示している。

鉄道路線1は、郊外から大阪市都心部周辺まで整備されている既存鉄道を大阪都心で直結し、相互直通運転を行うという路線である。特にインパクトが大きいのは、終端に位置する尼崎地区、沿線の梅田、南森町、野田、京橋の各地区である。これに対して鉄道路線2は大阪市の都市軸に平行に主要な都市核を結ぶものであり、本町、梅田、難波、新大阪

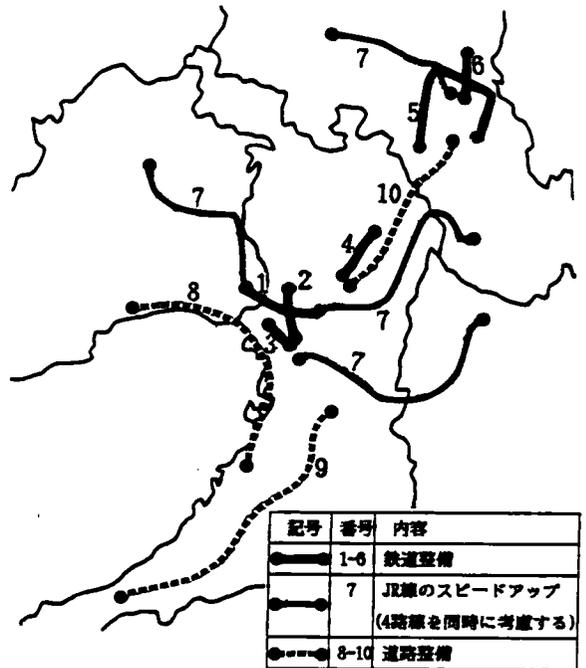


図6-6 インパクト分析の対象とする交通整備計画

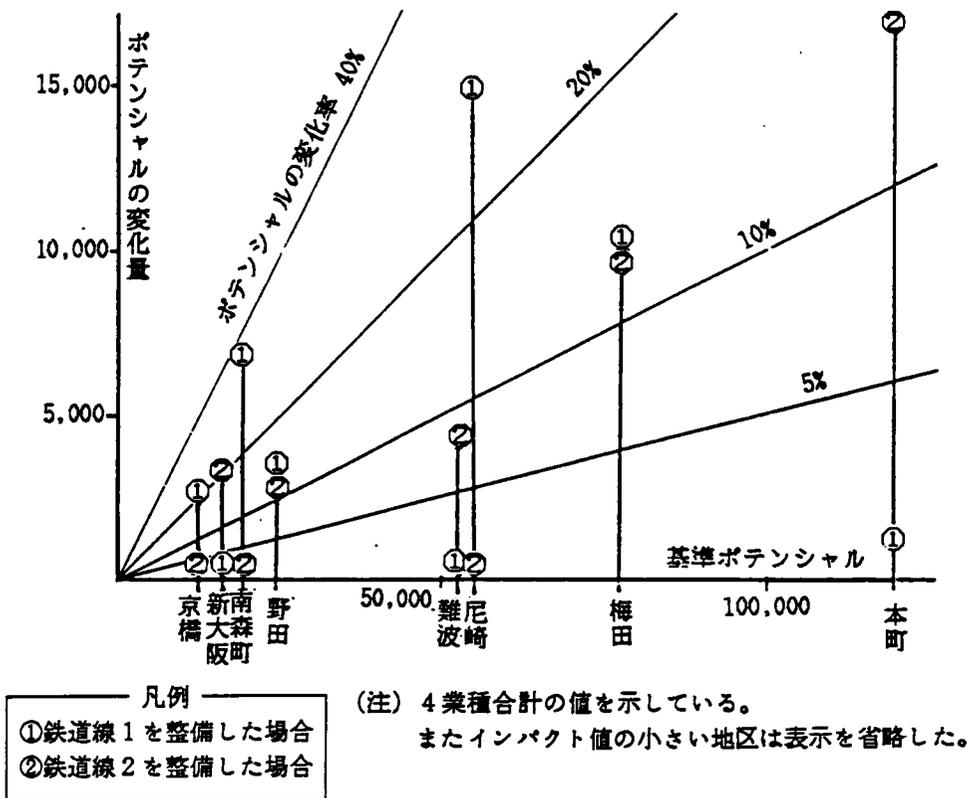


図 6-7 交通網整備の実施によるインパクト計測の例

などこの都市軸上の地区を中心に大きなインパクトの生じることがわかる。この他の交通整備計画に対してもそれぞれの計画特性を反映したインパクトを計測することができた。

6-6 結語

本章では、京阪神都市圏における都市核を対象として、都市核のポテンシャルを推計するモデルを作成した。さらに、交通整備によって都市核にどのような影響が及ぶかについて、具体的な交通整備計画をとりあげ、それらの実施によるインパクトを分析した。この結果本章では次のような成果を得ることができた。

まず、6-2 では都市活動の立地に関する研究課題を概観したうえで本研究の特徴をまとめた。都市活動の立地に関する従来の研究については本研究と関連の深い①立地現象のモデル化に関する研究、②都市整備によるインパクトに関する研究、③集積経済が都市活動立地に及ぼす影響に

関する研究の3つの分野について検討を行った。この結果各分野において、次のような課題があることを指摘した。

- ① 大都市圏における都市核の動向を正確に記述し得るような数学的なモデルはまだ開発されていない。モデル的なアプローチに基づいて都市核活性化を論じるためには、従来の土地利用モデルにおけるモデル構造、ゾーニング、及び使用データを目的に応じた形に改良してゆく必要がある。
- ② 比較的大規模な都市整備の実施が市区町村以上の広域的な地区に与えるインパクトを測定することを目的とした研究は現在までにいくつか行われている。しかし都市整備の実施によって都市核に生じるインパクトを簡便に測定できるような数学的モデルは、その必要性の高さに反して十分なものがないのが実状である。
- ③ 都市核において集積経済要因が都市活動に与える影響は非常に大きく、都市活動の立地問題を議論するうえで省略することのできない課題である。これにもかかわらず集積経済の影響を定量的に把握しようとする試みは十分になされていない。このため、どのようなモデル構造を採用することによって集積経済を考慮するか、また集積経済の効果をどのような指標を用いて記述するかといった点において検討が必要である。

次に、6-3では都市核において集積が見られる都市活動の立地ポテンシャルを推計するための、ポテンシャル推計モデルの概念及びその構造について説明を行った。ここで述べた内容は以下のように要約される。

- ① 都市活動のポテンシャルの定義として、各都市核における立地条件に応じた都市活動の立地可能性を意味することとした。
- ② 都市活動のポテンシャルに影響を与える要因として、広域的要因、地区的要因、集積経済要因の三つを考え、モデルにはこれらの要因の特性を異なった角度から表現する複数の説明変数を取り込む必要があることを示した。
- ③ 集積経済をモデル化する際の問題点について整理を行ったうえで、適当なモデル構造の選定を行った。この結果、エンピリック型の同時型連立方程式を用いることを提案した。

6-4では6-3で提案したポテンシャル推計モデルのケーススタディを京阪神都市圏を対象にして行った。以下ではケーススタディの方法、結果について簡潔にまとめる。

- ① 都市核のポテンシャルを正確に推計するために、一般的な説明変数の他に各都市核の後背圏の規模、未利用地面積、周辺都市核における都市活動集積の状況等の多様な説明変数を考慮した。ポテンシャルの代理指標には従業者数を用い、キャリブレーションにおいては同時連立方程式というモデルの構造上、2段階最小自乗法を採用した。

- ② 集積経済要因を同時項として選択するにあたっては、各都市活動がどの都市活動から集積経済の恩恵を受けているかを正確に知る必要がある。本研究ではある都市活動にとって重要度の高い都市活動に対しては、その都市活動から生じるトリップの回数が多いと考え、業務トリップの都市活動別着業種構成比を算出し、変数選択の判断基準とする方法を提案した。
- ③ キャリブレーションの結果得られたポテンシャル推計モデルは良好な決定係数及びt値を持つものであった。また、地域特化の経済要因がモデル式に反映されていないことを原因とする残差が一部の地区において生成していることが判明したが、精度検証の結果、外生条件が大きく変化しない限り近い将来のインパクト値推計には十分に耐え得るモデルであることが明らかとなった。

また、6-5では6-4で構築したポテンシャル推計モデルを用いて、都市圏における様々な都市整備の中から具体的な交通整備案が実施された場合に都市核に生じると考えられるインパクトを計測した。以下では本章で行ったインパクト分析の方法、及び結果について簡潔にまとめる。

- ① インパクト分析の対象とする交通整備計画は、対象地域における各種の計画の中から比較的具体的な計画案が示されているものを選定した。また、分析は対象とする交通整備計画が実施された場合と実施されなかった場合の将来時点における各都市核におけるポテンシャルを各々求め、その大きさの違いを明らかにする有無比較法に従った。
- ② モデルの説明変数のうち、「政令指定都市への道路時間距離」、「鉄道合成アクセシビリティ」、「道路合成アクセシビリティ」、「鉄道駅数」の4変数の数値変化を通じて、各都市核ごと、各都市活動ごとに交通網整備を実施した際のインパクト値を得ることができた。この結果、各交通整備案の持つ整備効果の比較を行うとともに各整備案の特性を把握することができた。
- ③ 本章で構築したポテンシャル推計モデルは交通網整備によるインパクト分析のために用いたが、多様な説明変数を取り込んでいるために交通整備以外の都市整備の効果計測を行なうことも可能な形になっている。またモデルを拡張することにより、多核的な都市構造の育成など、都市圏レベルでの望ましい土地利用形成のための都市整備のあり方の検討について議論の発展が考えられる。

[第6章 参考文献]

- 1) 谷口・天野・戸田：交通網整備による拠点地区の活性化のための基礎的研究，土木計画学研究・講演集，No. 10，pp. 313-320，1987
- 2) Amano, K., T. Toda, D. Nakagawa and M. Taniguchi : A Comprehensive Model to Evaluate Big Projects Considering Regional Characteristics, A paper presented to the 10th Pacific Congress of Regional Science Association held in Pusan, Korea, 1987.
- 3) 谷口・戸田・新田：交通網整備が拠点地区に与える影響についての分析，土木学会年次学術講演会概要集，No. 42，pp. 202～203，1987.
- 4) 天野・戸田・谷口：交通整備による都市機能集積地区の活性化に関する研究，土木計画学研究・論文集，No. 6，pp. 273～280，1988.
- 5) 西川・戸田・谷口：都市機能集積地区におけるポテンシャル推計モデルの構築，土木学会年次学術講演会概要集，No. 43，pp. 150～151，1988.
- 6) Taniguchi, M. and T. Toda : Impact Study on Activities in Urban Core Areas by Improvement of Urban Transport. A paper presented to the 5th World Conference of Transport Research, 1989.
- 7) たとえば青山吉隆：土地利用モデルの歴史と概念，土木学学論文集，No. 347，pp. 19～28，1984.
- 8) 天野・阿部：広域都市圏を対象とした活動立地モデルに関する研究，土木計画学研究・論文集，No. 2，pp. 165～172，1985.
- 9) 中村・林・宮本：広域都市圏土地利用交通分析システム，土木学会論文報告集，第335号，pp. 141～153，1983.
- 10) 浅野光行：都市における核地区の形成と交通施設設備に関する基礎研究，土木学会論文集，第365号，PP. 99～106，1986.
- 11) Rice, R. G. : Transit Impact Assessment and its Role in Urban Development Planning, Paper prepared for presentation to the 5th World Conference on Transport Research, 1989.
- 12) 上掲10)
- 13) 岩間・肥田野・中川：郊外鉄道の地下鉄への乗り入れが都心の商業・業務立地に及ぼす効果の分析，土木計画学研究講演集，No. 9，pp. 241～246，1986.

- 14) 辻・中川・川上：郊外鉄道駅近傍における商業集積と面的基盤整備に関する研究，土木計画学研究講演集，No. 8，PP391～396，1986.
- 15) 天野・戸田・阿部：都市内幹線道路整備が沿道土地利用に及ぼすインパクトについて，都市計画学術研究論文集，No. 13，pp.187～192，1978.
- 16) 天野光三：大規模プロジェクトによる地域活性化の計測システム，土木学会論文集，第389号，pp. 1～13，1988.
- 17) たとえば
 - ・戸田常一：交通施設計画の総合評価手法とその応用に関する研究，京都大学学位論文，1980.
 - ・長尾・黒田・若井：対立するグループが存在する公共プロジェクトの代替案選定法，土木学会論文集，No. 338，pp. 167～176，1983.
- 18) 山田浩之：都市の経済分析，東洋経済新報社，pp. 17～20，1980.
- 19) 藤田昌久：都市空間の最適拡大過程，地域学研究，No. 4，pp. 105～128，1974.
- 20) 田淵隆俊：企業と住宅の動学的立地モデル，都市計画学術研究論文集，No. 22，pp.259～264，1977.
- 21) Nakamura, R. : Agglomeration economies in urban manufacturing industries : A case of Japanese cities, Journal of urban economies 17, pp108～124, 1985.
- 22) Moseley, M. J. : Growth Centers in Spatial Planning, p. 98, Pergamon Press, 1974.
- 23) たとえば佐佐木・朝倉：大都市における立地主体間の競合を考慮した土地利用モデル，土木学会論文集，No. 347，pp. 85～94，1984.
- 24) 上掲11)
- 25) 阿部宏史：広域都市圏における土地利用モデルの開発と応用に関する研究，京都大学学位論文，pp. 45～46，1985.
- 26) 京阪神都市圏交通計画協議会：業務交通実態編—大阪市内事業所の従業員の動き—，1982.
- 27) 廣瀬義伸：都市核のための基盤整備に関する効果分析，京都大学修士論文，1988.
- 28) Foot, D. (青山・戸田・阿部・近藤共訳) : Operational Urban Models. An Introduction, 都市モデル—手法と応用，丸善，1984.
- 29) たとえば，Webster, F. U., P. H. Bly and N. J. Paulley: Urban Land-use and Transport Interaction. Policies and Models. Report of the International Study Group on Land-use/Transport Interaction (ISGLUTI), Avebury, 1988.
- 30) Kawashima, T. : Urban Agglomeration Economies in Manufacturing Industries. Regional Science Association, Vol. 34, pp. 157～175, 1975.

- 31) 田中徹：市街地整備及び地域地区制の都市機能集積に及ぼす影響についての研究，都市計画学術研究論文集，No. 23，pp. 235～240，1988.
- 32) 依田・浅野・斉藤：後背圏人口および幹線交通網からみた都心地区の競合に関する研究，都市計画学術研究論文集，No. 19，PP. 271～276，1984.
- 33) Putman, S. H. : Developing and testing an intraregional model, Regional Studies, 4, pp. 473～490, 1970.
- 34) 柏谷増男：土地利用モデルと長期推定，土木計画学シンポジウム，pp. 67～77，土木学会編，1984.
- 35) 牛田清：首都圏の分散政策シミュレーション，都市計画学術研究論文集，No. 23，PP. 79～84，1988.
- 36) 大阪市総合計画局：市街地の活性化をめざした都市施設整備の在り方についての調査，1987.

7 地区利用者の地区評価に着目した都市核の整備課題の分析^{1)~2)}

7-1 概説

第5章と第6章では、都市核に立地している様々な都市活動に着目し、各都市核を活性化させていくためにはどのような要因に留意すればよいかを明らかにした。本章と第8章においては、主に買物等の自由目的で都市核を訪れる地区利用者に着目し、どのような都市整備によって地区利用者の都市核に対する評価や利用状況の改善が期待できるかを分析する。このうち本章では、地区利用者の地区評価をアンケート調査を用いることによって実証的に分析し、地区評価の面から各都市核においてどのような整備課題が存在するかを提示する。

まず、7-2では地区利用者の地区評価に関する課題と既往の研究について述べる。また、本章で行う分析についてその内容と特徴を整理する。

次に、7-3では京阪神都市圏の都市核の中で、本章で分析の対象とする茨木、千里中央、梅田の3地区について各地区の特性を概観した後、アンケート調査の内容とその実施状況について述べる。また、この結果をもとに地区利用者の評価という視点から分析対象とした各都市核における問題点を明らかにする。

7-4では類似した属性を持つ地区利用者をまとめることによって評価主体グループを設定し、この評価主体グループごとに地区評価の視点がどのように異なるかを明らかにする。

7-5では7-4で提案した評価主体グループごとに、地区選好性と地区の活性度に関する二つの評価モデルを作成する。地区選好性評価モデルにおいてはどのような地区評価項目が地区選好性に対する総合評価のうえで重要な役割を果たしているかを明らかにする。また地区活性度評価モデルを作成することによって、どのような地区評価項目が地区の活性度に関する総合評価のうえで重要な役割を果たしているかを検討する。

7-6では本章の分析から得られた結果を総合化することによって、地区利用者の評価という観点から都市核の整備課題について考察を行う。

最後に7-7において本章で得られた成果をまとめる。

7-2 地区利用者の地区評価に関する研究課題と本研究の視点

7-2-1 地区利用者の地区評価に関する課題について

買物などで都市核を利用する地区利用者は各地区に対して様々な評価意識を顕在的、潜在的に保持している。地区利用者の評価が改善されるような都市整備を都市核において実施していくこ

とは、地区利用者の行動を通じて都市核の活性化を図っていくという側面を持っている。これに加えこのような都市整備の実施によって、直接的、間接的に都市核のアメニティ自体を高め、質的に良好な都市圏生活を創出するという視点から、今後ますます必要欠くべからざるものになっていくと考えられる。現在までに、主に個別の企業や商店がどのような戦略をとることによってどれだけ顧客を増やすことができるかという問題については、マーケティングの分野において様々な研究が行われてきた³⁾。しかし、地区整備の実施において地区利用者の地区に対する評価が明示的に考慮された例は多いとはいえない。地区に対する評価を扱った既往の研究等については第5章において既に触れているため、ここでは地区利用者の地区評価を通じて都市核の活性化を図っていくうえで、現在特に研究の必要な点を二つ指摘しておく。

①地区利用者の多様性について

都市核の地区利用者は、年齢や性別及び職業や嗜好などが異なる様々なタイプの人間から構成されている。問題となるのはこれら多様な地区利用者は都市核の特性をそれぞれ別の視点から認識し、それぞれ別の価値基準で評価しているということにある。近年の都市核整備では、このような地区利用者ごとの地区評価特性の違いに注意を払う必要のあるケースも多くなっている。例をあげれば、特定の年齢層や性別をターゲットとした商業施設開発、都市核における老人ホームの開設、職業の多様化に応じた都市の24時間化等⁴⁾がこれに相当する。このような地区利用者の多様化は、今後の都市核整備において考慮を払う必要があることの一つであると考えられる。

②都市核の多様性について

第2章でも述べたように、経済の高度成長期以降わが国の大都市圏郊外部では衛星都市や大規模ニュータウンの中心部に多くの都市核が形成され都市圏構造が多核化している。様々な都市核が形成されるとともに各々の都市核の抱える問題も自ずから異なったものとなってきている。例えば衛星都市中心部等の都市核では、周辺の居住人口が増加することによってサービス需要の増大が進んでいるにもかかわらず商業や公共的なサービスは十分でなく、その受け皿のための施設整備も不十分な場合もある⁵⁾。また経済の高度成長期に建設されたニュータウンにおいて計画的に整備された都市核は、現在ひと通りの成熟を終えるとともに、その評価と再整備の時期を迎えている⁶⁾。このような状況にある様々な都市核に対して、各都市核の持つ問題点を的確に把握し、地区利用者のニーズに応じた効率的な都市整備を行っていくことが今後ますます重要になると考えられる。

換言すれば、これらの課題は社会の成熟に応じて顕著になった様々な多様化現象を、分析にどのように取り込んで行くかということを意味している。

7-2-2 本章における分析の内容と特徴

個人の評価意識をもとに分析を行うにはアンケート調査に基づくのが最も簡便で現実的なアプローチであると考えられ、現在までにも多く研究がなされてきた⁷⁾⁸⁾。本章における分析もアンケート調査をもとにし、都市圏の多核化及び各都市核の多様化という状況のもとで、都市核整備の課題を地区利用者の視点から明らかにするものである。

1) 本章で行う分析内容

本章で行う地区利用者の地区評価に関する研究は図7-1に示すように①地区評価構造と各地区の問題点の把握、②各評価主体グループの地区評価特性に関する分析、③地区評価モデルの構築、④都市核の整備方策に関する考察、の四つの部分から構成されている。以下では各分析についてその内容を概説する。

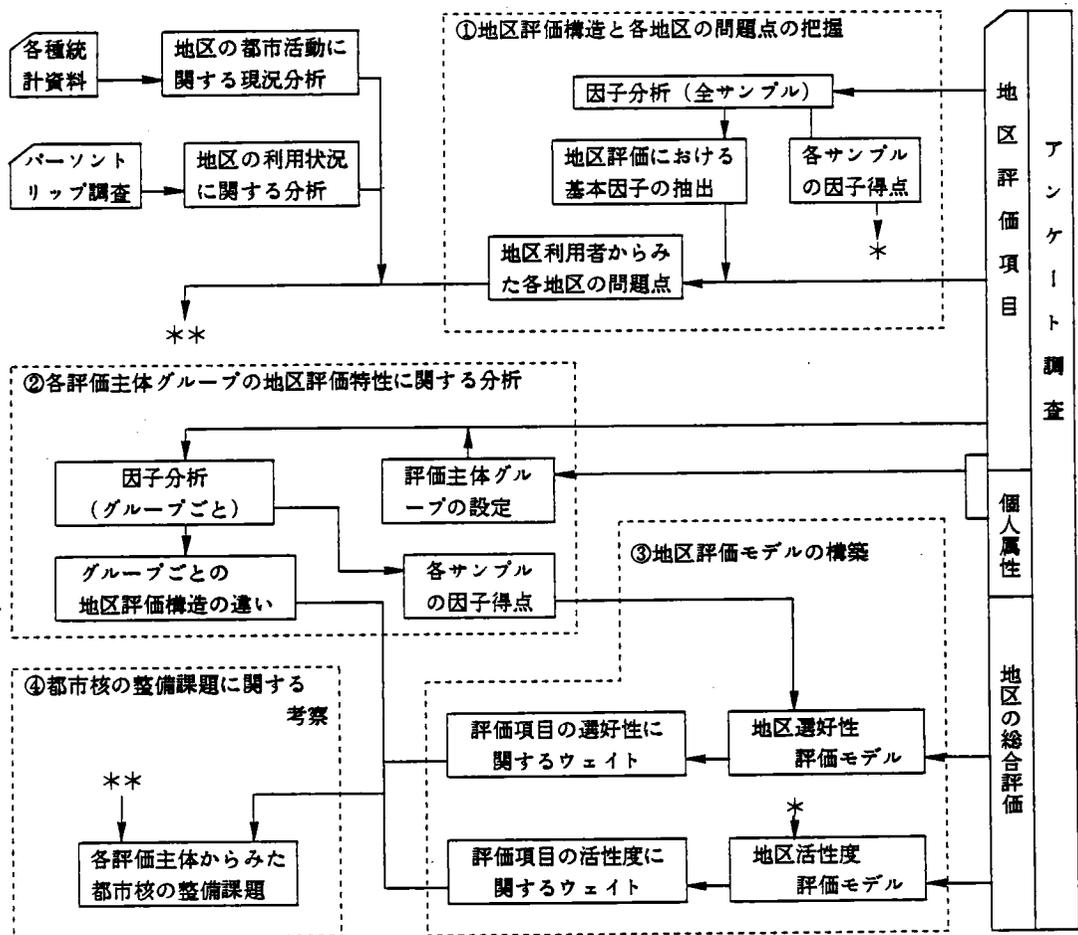


図7-1 地区利用者の地区評価に関する分析フロー

①地区評価構造と各地区の問題点の把握

まず分析対象とする郊外型都市核を決定し、その都市活動の集積状況や地区利用者による利用状況を明らかにする。また地区評価に関するアンケート調査の結果を用い、地区利用者全体の評価意識がどのような基本的因子から構成されているかを分析する。同時に各評価項目に対する回答結果を地区ごとに集計することで、地区利用者からみた分析対象都市核の問題点を把握する。

②各評価主体グループの地区評価特性に関する分析

地区評価の基準は個人属性によって異なると考えられる。ここでは、地区利用者を類似した評価特性を持つ「評価主体グループ」に類型化し、この評価主体グループごとに地区評価構造がどのように異なるかを明らかにする。

③地区評価モデルの構築

地区の総合評価に対する各評価項目のウェイトを「地区評価モデル」を構築することによって明らかにする。ここでは地区の総合評価項目としてその地区を好きかどうかという「選好性」と、その地区に活力が有るかどうかという「活性度」に対してそれぞれモデル化を行う。このうち「地区選好性評価モデル」については②で設定した評価主体グループごとにモデル化を行っている。

④都市核の整備課題に関する考察

地区評価モデルによって求めた各評価項目のウェイトと、現在の各地区の都市環境整備水準を考え合わせることによって、現在の郊外型都市核においてどのような地区整備が求められているかを考察する。

2) 本章で行う研究の特徴

本章の研究には以下のような特徴がある。

- ① 7-2-1で述べたような「地区利用者の多様性」について十分な考慮を行う。具体的には地区に対する評価特性の類似した属性を持つ地区利用者をまとめた評価主体グループを設定し、このグループごとに分析を行う。
- ② 同様に7-2-1で述べた「都市核の多様性」についても十分な注意を払う。本章では衛星都市中心、ニュータウン中心等様々な特性を持った都市核を取りあげ、これらの特性と地区利用者の評価との関連の違いや、必要とされる都市整備の相違について検討を行う。
- ③ 本章の分析では、主に各地区の地区内要因をとりあげ、これらが地区利用者の評価意識にどのような影響を与えているかを分析する。この際、定量的な指標を用いて測定することが困難な質的要因を分析項目として重点的にとりあげる。

- ④ 現在まで回帰モデルや数量化理論を用いたモデルによって各評価項目のウェイトを求めようとした研究では、評価項目の数が多すぎるために重共線性の問題が生起する 경우가多かった。本章では多くの評価項目に対して、重共線性の問題を起こすことなく簡便にウェイトを測定するための方法を提案する。
- ⑤ 各都市核において重要な整備項目を特定化することは簡単なことではない。本章では第5章で行った都市活動の地区評価に関する分析と同様に、評価主体グループのウェイトが高いにもかかわらず実際の評価が低い評価項目から優先的に整備を行うべきであると考え、分析対象地区に対する具体的な地区整備課題について言及している。

7-3 調査対象地区の特性と調査結果の概要

7-3-1 調査対象地区の特性

本章の分析で対象とした都市核は、第4章の都市核に対する現況分析から京阪神都市圏において最も規模の小さいことが明らかとなった茨木地区と千里中央地区（図4-4参照）、及び都市圏の中心的な都市核といえる梅田地区である。郊外型都市核と呼べる茨木と千里中央の2地区は図7-2に示すように大阪府北部に位置しており、いずれも郊外型の都市核であるといえることができる。このうち茨木地区が旧来の衛星都市における中心地区であるのに対し、千里中央地区は経済の高度成長期に建設された千里ニュータウンの中心地区である。

ここでは分析対象地区の特性を明らかにするため、対象地区の都市活動状況を表7-1に示す。この表から郊外型都市核の従業者密度は都心型の梅田地区と比較してかなり低い反面、開発の新しい千里中央地区では従業者数増加率が高く、著しい成長を示していたことがわかる。また、対象地区の利用状況を表7-2に示す。茨木や千里中央の郊外型都市核では通勤目的のトリップ構成比が低く、日常的買物を中心とする自由目的のトリップ構成比が高くなっている。自由目的トリップの地区滞留時間は梅田、千里中央、茨木の順に短くなっており、郊外型都市核の魅力度の差

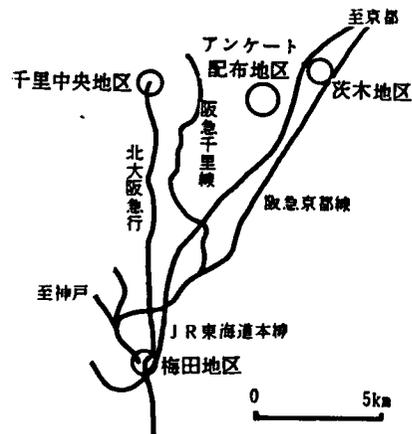


図7-2 本研究の分析対象都市核とアンケート配布地区

表7-1 分析対象都市核の都市活動状況

指標		地区名	① 茨木	② 千里中央	③ 梅田
		単位			
①	面積	km ²	3.3	1.0	2.9
②	全従業者数	人	18,404	4,559	241,452
③	従業者密度	人/km ²	5,577	4,559	83,259
④	商業系業種従業者密度		2,015	2,627	36,120
⑤	サービス系業種従業者密度		2,130	1,724	23,842
⑥	現業系業種従業者密度		1,382	129	21,320
⑦	全従業者変化率	%	10.7	44.3	4.7
⑧	商業系業種従業者密度変化率		10.8	33.4	7.5
⑨	サービス系業種従業者密度変化率		23.2	50.4	17.5
⑩	現業系業種従業者密度変化率		-2.3	23.2	-12.8
⑪	鉄道乗車人員	人	77,435	37,980	889,398
⑫	推定年小売業販売額	億円	587	233	3,952
⑬	大規模小売店舗数	軒	3	5	10
⑭	大規模小売店舗売場面積	m ²	16,719	43,552	177,152
⑮	百貨店数	軒	0	1	3
⑯	最高法定容積率	%	600	600	1,000
⑰	用途指定		商業・近隣 商業・住居	商業	商業

注) データはすべて1980年のものを使用、変化率は1975年～80年の値を示している。

表7-2 分析対象都市核の利用状況

項目 地区名	全集中 トリップ数	目的別集中トリップ構 成比(%)(帰宅を除く)			交通手段別トリップ 構成比 (%)			平均滞留時間 (自由目的、 単位:分)
		通勤	業務	自由	鉄道	自動車	徒歩	
茨木	64,287	12.8	16.0	58.1	12.6	12.6	70.4	67
千里中央	24,060	16.4	11.5	58.7	29.9	18.4	39.8	84
梅田	56,1433	31.5	34.0	32.9	57.5	12.3	28.0	100

異がこの原因の一つになっていると思われる。利用交通手段についてみると茨木地区は徒歩による利用者が多く、千里中央地区は自動車利用者がやや多くなっている。

7-3-2 アンケート調査の概要

1) アンケート調査の内容と実施方法

アンケートの内容は①個人属性、②各地区の利用状況、③各地区の評価、④最近の行動、の4通りの内容に関する項目群から構成されている。このうち、本研究で主に分析に用いたのは表7-3に示す③各地区の評価に関する項目である。今回の調査では評価項目として地区のもつ内部

特性に焦点を絞っており、広域的な交通要因などについては別途に検討することとしている。ただし各都市核の自動車利用の可能性は地区内要因に含まれると考えられる部分が多いため、周辺道路の整備状況や駐車場の整備状況に関する評価について、かつてこの地区を自動車で利用したことのある被験者を対象として質問を行っている。地区の総合評価については、①都市核に対する選好性の総合評価と、②都市核の活性度に関する総合評価という異なった二つの側面について質問を行っている。これら各評価項目、総合評価項目の回答は4段階のカテゴリ選択方式を採用している。

2) アンケート回答者の属性

アンケートの実施状況を表7-4に示す。

アンケート調査は茨木、吹田市域のうち、本章での分析対象都市核である茨木、千里中央、梅田のいずれにも日常的なアクセスが可能な図7-2に示す地域に居住している住民に対して訪問留置形式で実施している。なお、調査はこれら各都市核を利用したことがあり各都市核の状況をよく知っている利用者のみを回答者に限定して行っている。調査の結果、多様な属性を含む715サンプルの回答を得ることができた。

7-3-3 調査結果の概要

1) 地区評価の基本構造について

まず始めに、調査結果の概要を把握するために、各評価項目に対する回答結果をデータとし3地区に対する回答結果をプーリングした上で因子分析を適用し、地区利用者の意識がどのような基本的な因子によって説明できるのかを分析した。因子分析に用いる変数としては、表7-3に

表7-3 地区評価項目一覧

項目群	評価項目名	もとの質問項目
地区要因 に関する 評価項目	1 店の種類	店の種類は多いか
	2 商品の種類	商品の種類は多いか
	3 商品の価格	商品の価格は高いか
	4 品ぞろえ	品ぞろえは豊富か
	5 飲食店	飲食店は豊富か
	6 大規模商業施設	大規模商業施設は豊富か
	7 娯楽施設	娯楽施設は多いか
	8 自然環境	自然的環境は良いか
	9 夜の治安	夜の治安は良いか
	10 町並み	町並みなどの景観は良いか
	11 なじみの店	なじみの店は多いか
	12 用事の一括性	一度に用事を済ませられか
	13 ゆったり買物	ゆったり買い物ができる
	14 高級感	高級感を感じるか
	15 ファッション性	ファッション性は高いか
	16 清潔感	清潔感を感じるか
	17 静かさ	静かさを感じるか
	18 整然さ	整然とした感じを受けるか
道路要因 に関する 評価項目	19 駐車場所	駐車場所は十分か
	20 道路整備状況	周辺道路整備状況は良いか
	21 渋滞	渋滞の心配はないか
総合評価 項目	D1 選好度	この地区が好きか
	D2 活性度	この地区は活力が有るか

表7-4 アンケート調査の実施概要

①調査方法	家庭訪問留置、訪問回収
②調査単位	個人
③調査対象	高校生以上の男女
④調査時期	1988年11月の平日
⑤配布数	882
⑥有効回収数	715
⑦回答率	81.1%

示す各評価項目のうち、明らかにその特性が異なると考えられる自動車利用に関する項目以外の評価項目をとりあげた。この結果、図7-3に示すように「グレード」、「環境・景観」、「買物快適性」、「商業集積」を表すと考えられる四つの因子が得られた。

2) 地区評価からみた各都市核の問題点

ここでは全サンプルについての各評価項目に対する回答の平均値を用い、各都市核ごとにどのような評価項目に対して地区利用者が問題意識を持っているかを明らかにする。各評価項目に対する地区ごとの評価状況を図7-4に示す。この図では1)で抽出した4つの因子に主に関係する項目群を因子ごとにまとめて並べている。

① 茨木地区

「グレード」、「商業集積」因子に主に関連する項目に対する評価が相対的に低く、この傾向は「⑭高級感」、「⑮ファッション性」等の評価項目において特に顕著である。「環境・景観」や「自動車利用」因子に関連する項目に対する評価も都心型都市核である梅田地区とあまり変わらない低い評価にとどまっている。

② 千里中央地区

計画的に建設された郊外型都市核であるため、「環境・景観」に関する項目で他の地区よりも評価が高くなっている。「グレード」に関する「⑭高級感」、「⑮ファッション性」などの項目については都心型都市核に匹敵するほど高い評価が得られてい

項目名 \ 因子	因子軸Ⅰ	因子軸Ⅱ	因子軸Ⅲ	因子軸Ⅳ
①店の種類	・		○	◎
②商品の種類	○		○	◎
③商品の価格	◎			
④品ぞろえ	○		○	・
⑤飲食店	○		◎	・
⑥大規模商業施設	○		○	○
⑦娯楽施設	◎		・	・
⑧自然環境		◎		
⑨夜の治安		・	・	
⑩町並み	・	◎	・	
⑪なじみの店			・	
⑫用事の一括性	・		◎	・
⑬ゆったり買物		・	◎	
⑭高級感	◎		・	・
⑮ファッション性	◎		・	・
⑯清潔感	・	◎	・	
⑰静かさ		◎		
⑱整然さ		◎		
寄与率 (%)	30	15	9	6
軸の解釈	グ レ ー ド	環 境 景 ・ 観	買 快 物 適 性	商 業 集 積

〔凡例〕

記号	因子負荷量
◎	0.5~
○	0.3~0.5
・	0.1~0.3
	~0.1

図7-3 全サンプルによる因子分析結果

区評価のパターンが類似している。②グループ化した際、以下で行う分析に必要なサンプル数がそれぞれの評価主体グループで確保されている、という2つの条件に留意した。様々な評価主体グループを想定して、それらの妥当性を集計分析や数量化理論Ⅲ類を用いた分析によって検討した結果、最終的には表7-5に示す評価主体グループを得ることができた。

7-4-2 評価主体グループごとの地区評価構造の相違

評価主体グループごとの地区評価構造の違いを明らかにするため、まずグループごとに7-3-3と同様の因子分析を行った。この結果、いずれのグループにおいても図7-3

に示したものと同一の4つの因子軸を得ることができた。評価主体グループごとに各因子軸の持つ寄与率をその合計が100%になるように基準化した結果を図7-5に示す。この図から「グレード」に関する因子については女性、大学生の寄与率が高くなっているのに対し、「商業集積」では男性、高齢者、高校生の寄与率が高いことがわかる。

次に、評価主体グループごとに各因子軸に関連している各評価項目の因子負荷量は表7-6に

表7-6 各評価項目の最も関連性の強い因子（評価主体グループごと）

グループ名 項目名	1		3	4	5	6	7	8
	男性 I	男性 II	就業 女性	主婦 I	主婦 II	高齢 者	高校 生	大学 生
④ 品ぞろえ	商集	商集	グレ	グレ	快適	商集	商集	快適
⑤ 飲食店	商集	商集	快適	グレ	快適	商集	快適	快適
⑥ 大規模商業施設	商集	商集	グレ	グレ	商集	商集	商集	商集
⑦ 娯楽施設	グレ	商集	グレ	グレ	グレ	グレ	商集	グレ
⑨ 夜の治安	快適	快適	快適	快適	環境	快適	環境	環境
⑫ 用事の一括性	商集	商集	商集	快適	快適	商集	快適	快適
⑬ ゆったり買物	商集	快適	快適	快適	快適	商集	快適	快適
⑮ ファッション性	グレ	グレ	グレ	グレ	グレ	グレ	商集	グレ

注) すべてのグループの因子負荷量が同一の因子軸に対して最大値をとっている項目は表から除いた。

表7-5 評価主体グループの設定結果

No	グループ名	備 考	サンプル数
1	男性 I	20才以上40歳未満(大学生を除く)	85
2	男性 II	40才以上60歳未満	102
3	就業女性	会社員、公務員、60歳未満	34
4	主婦 I	20才以上40歳未満	196
5	主婦 II	40才以上60歳未満	182
6	高齢者	60歳以上、男・女とも	73
7	高校生	男・女とも	44
8	大学生	男・女とも	34

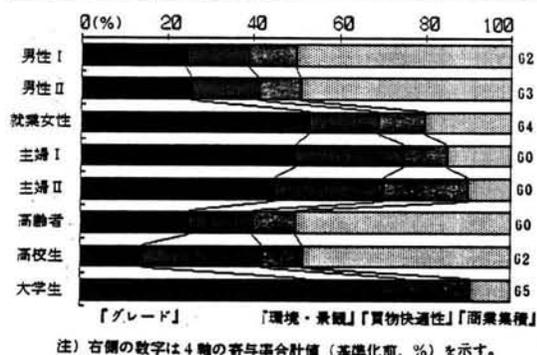


図7-5 各因子の寄与率
(評価主体グループごと)

凡例
 グレ：グレードに関する因子
 環境：環境・景観に関する因子
 快適：買物快適性に関する因子
 商集：商業集積に関する因子

示すように若干異なっており、各グループによって、その評価項目のとらえ方に微妙な差があることがわかる。このことは同じ都市環境整備を行っても主体によってその受け取り方に差が生じることを意味している。例えば飲食店、デパートなどの整備を男性は単なる商業集積の増加ととらえる傾向が強いのにに対し、就業女性や主婦は地区のグレードが向上したと感ずることがわかる。

7-5 地区評価モデルの作成

7-5-1 地区評価モデルの考え方

本章では地区に対する総合評価に、どのような因子及び評価項目が影響しているかを明らかにするため地区評価モデルの作成を行なう。またこの結果を用いることによって各評価項目の地区総合評価に対するウェイトを算出し、どのような項目に対して重点的に地区整備を行っていけばよいのかを考察する。

地区評価モデルの作成にあたっては現在までに数量化理論Ⅰ・Ⅱ類、回帰分析等の数多くの手法が用いられてきた。しかしこれらのモデルには、相関の強い説明変数を同時に用いると重共線性の問題を生じるという問題があった。この問題を避けるため、本研究では判別分析法を先に行った因子分析法の結果と組合せることによって各評価項目のウェイトを求める新たな方法を用いることとする。具体的には、まず7-3-3や7-4-2で行なった因子分析において求めた各サンプルごとの因子得点 F_k を説明変数とし、地区の総合的な選好 D を外的基準として次の判別関数を用いた分析を行なう。

$$D = d_1 F_1 + d_2 F_2 + \dots + d_k F_k + d_0 \quad (7-1)$$

ここに、

F_k : 第 k 因子における因子得点

d_k : 第 k 因子の判別係数

d_0 : 定数項

式(7-1)において、判別係数 d_k は総合評価に対する因子軸 k のウェイトであると解釈することができる。この判別モデルの説明変数となる因子は、評価項目を集約した互いに独立したものであるため、キャリブレーションにおいて重共線性の問題は発生しない。次に、実際の都市整備は因子レベルではなく各評価項目レベルで実施されることがほとんどであるため、このような各因子のウェイトから各評価項目のウェイトを求める必要がある。そのためには、各評価項目と各因子の関連性の強さを表わす適当な指標が存在すればよいことになる。各評価項目の各因子に対する関連の大きさはそれらの相関係数として因子負荷量 f_{kj} (k : 因子、 j : 評価項目)で表現するこ

とができる。よって、本研究では総合評価に対する各評価項目jの持つウェイト w_j を式(7-2)のように d_k と f_{kj} をkについて積和した数値で表現する。

$$w_j = \sum_k d_k \cdot f_{kj} \quad (7-2)$$

以上のような方法によって算出したウェイト w_j を用いることによって、評価項目間に重共線性が存在する場合でも項目間のウェイト値の比較を行うことが可能になる。

7-5-2 地区選好性評価モデルの作成結果と考察

地区選好性評価モデルにおいては、地区に対する総合評価項目として「この地区が好きですか」という質問項目を取りあげ、各評価主体ごとに、各地区に対して「大変好き」、「好きではない」と答えた者を判別する2群判別分析を行なった。判別分析に用いる因子得点は7-4-2における因子分析で得られた値を用いた。各評価主体グループについて地区評価モデルを作成した結果を表7-7に示す。この表からどの評価主体グループについても、80%前後の高い中率が得られ、ウィルクスの Λ も十分な値が得られていることがわかる。ここで『グレード』、『環境・景観』、『買物快適性』、『商業集積』の4つの評価因子の判別係数値は各評価主体グループによってその大きさがかなり異なっていることがわかる。これに加え、判別係数値は必ずしも因子分析の際に大きな寄与率を示した因子において大きな値になっているとは限らない。また、表7-7の結果と7-4-2で求めた各グループ別の因子負荷量の値を式(7-2)に代入して各評価項目ごとにウェイトを求め、その順位づけを各グループごとに行ったところ表7-8に示すような結果が得られた。これらの結果から次のようなことがいえる。

- ① 男性Ⅰと主婦Ⅰ、Ⅱは『グレード』因子を他の因子よりも重視しており、その中でも「⑭高

表7-7 地区選好性評価モデルの作成結果

グループ名		1	2	3	4	5	6	7	8
		男性Ⅰ	男性Ⅱ	就女性	主婦Ⅰ	主婦Ⅱ	高齢者	高校生	大学生
判別係数値	グレード 因子	0.823	0.432	0.034	0.752	0.673	0.570	0.138	0.112
	環境・景観因子	0.720	0.682	1.017	0.748	0.912	0.454	0.460	0.355
	買物快適性因子	0.066	0.826	1.480	0.689	0.690	1.400	0.452	1.294
	商業集積 因子	0.616	0.808	0.708	0.183	0.038	0.267	1.044	0.464
	定数項	0.660	0.506	0.173	0.288	0.382	0.468	0.202	0.308
群平均値	大変好き	1.290	1.884	1.656	1.331	1.618	1.952	1.337	1.602
	好きではない	-0.347	-0.456	-0.631	-0.251	-0.396	-0.238	-0.289	-0.552
ウィルクスの Λ		0.686	0.532	0.471	0.747	0.605	0.673	0.712	0.517
的中率 (%)		78	86	90	74	84	83	73	82

表7-8 各評価項目の地区選考性に対するウェイト順位
(評価主体グループごと)

因子	グループ名 主要関連項目	1	2	3	4	5	6	7	8
		男性 I	男性 II	就業 女性	主婦 I	主婦 II	高齢 者	高校 生	大学 生
グ レ ー ド	④品ぞろえ	-	-	4	4	-	-	-	-
	⑤飲食店	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑥大規模商業施設	-	-	7	7	-	-	-	-
	⑦娯楽施設	3	-	-	5	7	-	-	-
	⑭高級感	1	-	-	2	4	-	-	-
	⑮ファッション性	2	-	-	1	1	-	-	-
環 境 景 観	⑧自然環境	-	-	5	-	6	-	-	-
	⑨夜の治安	-	-	-	-	-	-	-	-
	⑩町並み	4	3	-	-	2	2	-	-
	⑬清潔感	5	-	-	-	3	-	-	-
買 物 快 適 性	④品ぞろえ	-	-	-	-	-	-	-	3
	⑤飲食店	-	-	2	-	5	-	-	4
	⑨夜の治安	-	-	-	-	-	1	-	-
	⑪なじみの店	-	-	-	-	-	6	-	-
	⑫用事の一括性	-	-	-	-	-	-	7	2
	⑬ゆったり買物	-	2	3	3	-	-	-	1
商 業 集 積	①店の種類	-	7	-	-	-	-	2	7
	②商品の種類	-	6	6	6	-	-	3	5
	④品ぞろえ	6	5	-	-	-	4	4	-
	⑤飲食店	-	-	-	-	-	7	-	-
	⑥大規模商業施設	7	-	-	-	-	5	5	6
	⑦娯楽施設	-	4	-	-	-	-	1	-
	⑫用事の一括性	-	1	1	-	-	-	-	-
	⑬ゆったり買物	-	-	-	-	-	3	-	-
	⑮ファッション性	-	-	-	-	-	-	6	-

注) 上位7項目(各グループごと)のウェイト順位を示した。

-印は各項目にとって、その因子が第一関連因子ではないことを示す。

級感」、「⑮ファッション性」に関するウェイトが高いことがわかる。

- ② 男性は高年齢になると「用事の一括性」や「ゆったり買物」といった『商業集積』や『買物快適性』因子と関連の深い項目においてウェイトが高くなる。これに対して、主婦は高年齢になると「⑩町並み」、「⑬清潔感」などの『環境・景観』因子に関する項目においてウェイトが高くなる傾向がある。
- ③ 高齢者は他のグループと比較して、「⑨夜の治安」や「⑪なじみの店」に対するウェイトが非常に大きくなっており、地区評価に対する考え方が他の評価主体グループと大きく異なるこ

とがわかる。

- ④ 高校生、大学生は『グレード』や『環境・景観』に関する項目を他の評価主体グループほど重視していない。ウェイト順位の計算結果から高校生は「⑦娯楽施設」や「①店の種類」の多いにぎやかなところを、大学生は「⑤飲食店」などが充実したゆったりと遊べる地区を好む傾向にあるということがいえる。

7-5-3 地区活性度評価モデルの作成結果と考察

地区選好性評価モデルの結果から、どのような評価項目に対して整備を行えば各評価主体グループによる主観的な評価が向上するかということが明らかになった。しかし実際の地区整備においては、このように地区利用者の選好性を高めていくことだけが目標となるわけではない。ここでは地区の総合的評価に関する客観的な指標といえる「地区の活性度」を取りあげ、地区活性度評価モデルを作成することによって各評価項目が地区の活性度にどの程度影響しているかを明らかにする⁹⁾。ここではアンケート調査の「この地区は活気があると思われませんか」という質問項目に対する回答をもとに、7-5-1で述べた方法に従って地区活性度評価モデルを作成する。地区の活性度に対する評価は、評価主体の属性の違いによって差が生じるとは考えにくいので、ここでは全サンプルをまとめてモデル分析を行うこととする。

7-3-3で行った全サンプルに対する因子分析の結果をもとに、各サンプルの因子得点を算出し地区の活性度に関する判別分析を行った結果を表7-9に示す。ウィルクスの Λ 、的中率などは良好な結果が得られていることがわかる。この結果から、『グレード』因子の判別係数値が高くなっている反面、『環境・景観』因子の判別係数値はマイナスの値を示している。このことから都市核の活性度の高さと環境・景観の良さの間にはトレード・オフの関係が存在することがわかる。

この活性度に関する判別分析の結果をもとに、地区の活性度に関する各評価項目のウェイトを求めた結果を図7-6に示す。この結

表7-9 地区活性度評価モデルの作成結果

判別係数値	グレード 因子	1.502
	環境・景観因子	-0.629
	買物快適性因子	0.726
	商業集積 因子	0.350
	定数項	0.160
群平均値	大変活気がある	1.952
	ほとんど活気がない	-1.249
ウィルクスの Λ		0.290
的中率 (%)		92

果から以下のような考察が得られる。

- ① 地区の活性度評価に対する評価項目のウェイトの高さは、地区の選好性評価に対する評価項目ウェイトの高さと関連性が低い。このことは地区の活性度に対する評価の高さと選好性に対する評価の高さは必ずしも一致しないということも意味している。
- ② 地区活性度評価モデルにおいて、判別係数値がマイナスになった『環境・景観』に関する因子軸に対して因子負荷量の大きかった評価項目のウェイトはすべて負値となっている。
- ③ 『商業集積』、『グレード』に関連する評価項目は全般的にウェイトが高く、特に「⑮ファッション性」や「⑭高級感」などが重要な評価項目となっていることがわかる。
- ④ 『買物快適性』に関連する評価項目においては「④品ぞろえ」や「⑫用事の一括性」などのウェイト値の高い項目と「⑨夜の治安」、「⑩なじみの店」などウェイト値の低い項目が存在する。これは『買物快適性』が、商業集積の高さなどに伴う利便性と落ちついて買物できることや安全性による快適性の二つの要素から構成されており、このうち前者が地区の持つ活性度に密接に関係していることを意味している。

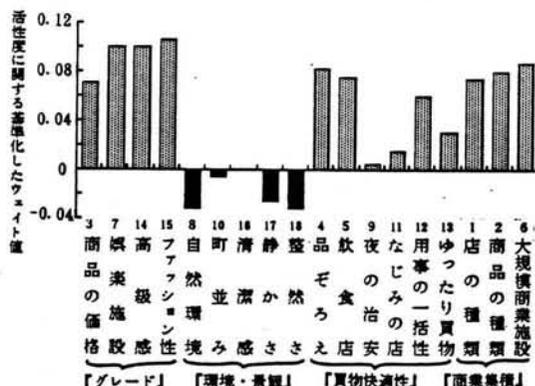


図7-6 各評価項目の地区活性度に対するウェイト

7-6 地区利用者の地区評価からみた都市核の整備課題

都市環境整備を行っていくに際しては、現在悪い点を重点的に改善していくという考え方と、現在の地区状況に左右されない新しいコンセプトに基づいて地区を改変するという考え方があることを既に5-5で説明した。ここではこのうち前者の視点に立ち、地区利用者が高いウェイトを持っているにもかかわらず満足度の低い評価項目に着目し、対象都市核ごとにどのような整備を行なうのが望ましいかを整理する。

① 茨木地区

- ・男性Iや主婦のグループにおいて重視されている『グレード』に関する項目において現状の改善が必要である。しかし、「⑭高級感」や「⑮ファッション性」といった項目に対する評価を一朝一夕に向上させるのは困難であるため、これらの評価主体が『グレード』因子に関連する評価項目であると認識している「⑦娯楽施設」等を充実させていく方法が考えられる。

具体的には会員制のスポーツクラブを立地させる等の方法が考えられる。

- ・「⑬ゆったり買物」できることを重視している男性Ⅰや大学生のグループに対しては、十分な滞留スペースを設けた商業施設の整備を進めることが重要であると考えられる。
- ・自動車利用に対する利便性が大都市都心地区並みに低いため、周辺道路や駐車場の整備が課題となっている。ただし、郊外型都市核としての性格上徒歩による日常的買物利用客の比率が高く、地区内の交通安全、歩行者空間の確保といった点に十分に留意する必要がある。

②千里中央地区

- ・この地区は「⑪なじみの店」において地区利用者の評価が他の都市核よりも低かった。この項目に関しては日常的に地区を利用する主婦等よりも、地区の利用頻度が低く、なおかつこの評価項目に対するウェイトの高い高齢者グループにとって重要な課題となっている。この項目が問題となるのは、この地区がニュータウンにおいて計画的に建設された都市核であるという歴史的背景と密接に関係している。ニュータウン居住者の高齢化という事態を考え合わせ、都市施設計画の面からは高齢者の利用しやすい店舗や施設の配置、住宅・人口計画の面からは居住者が高齢者などの特定階層に片寄らないように配慮を行う必要がある。
- ・この他にも「⑫用事の一括性」においてこの地区の評価が低くなっていた。この評価項目は男性Ⅱや就業女性など比較的時間のゆとりがない評価主体において重視されているため、これらの評価主体の買物ニーズ等を詳細に調べた上で、新たな商業施設整備もしくは既存商業施設の改善を行うことが必要と考えられる。

③梅田地区

- ・この地区では『環境・景観』に関連する評価項目において相対的に評価が低くなっているため、植樹等の実施や、老朽化した建築物群の更新などを行う必要があると考えられる。ただ、注意が必要なのは、地区評価モデルの結果から『環境・景観』に関連する評価項目は、総合的な地区の選好性評価と活性化評価に対してトレード・オフの関係が存在するため、地区の賑わいを減じることのないよう実施する試作には十分注意する必要がある。

7-7 結語

本章では地区利用者の地区評価という点から都市核の活性化方策を明らかにするための一つの方法を提示した。具体的には茨木、千里中央、梅田の都市核を対象地域として地区利用者にアンケート調査を行ない、多変量解析手法等を用いることによつて地区利用者の地区評価に関する実証的分析を行なった。この結果、地区利用者の地区評価特性を明確にするとともに、都市核の特

性に応じた整備課題を整理することができた。

まず、7-2では地区利用者の地区評価に関する研究課題と本研究の視点について述べた。ここでは都市核の活性化のために地区利用者の地区評価に着目することの必要性を示した上で、研究において取り入れる必要のある以下のような二つの「多様性」について論じた。

①地区利用者の多様性

多様な属性を持つ地区利用者は都市核の特性をそれぞれ別の視点から認識し、それぞれ別の価値基準で評価している。近年では特定の年齢層や性別をターゲットとした商業施設開発、都市核における老人ホームの開設、職業の多様化に応じた都市の24時間化等の地区利用者ごとの地区評価特性の違いに注意を払う必要のある都市核整備が多くなっている。

②都市核の多様性

都市圏構造の多核化と共に各都市核の特性は多様化している。このため各々の都市核の抱える問題も自ずから異なったものとなってきた。このような様々な都市核に対し各々の問題点を的確に把握し、地区利用者のニーズに応じた効率的な都市整備を行っていくことが今後ますます重要になると考えられる。

次に、7-3においては本章で分析の対象とした茨木、千里中央、梅田地区の特性とアンケート調査結果の概要を示した。ここで得られた結果は以下の通りである。

- ① 茨木・千里中央の郊外型都市核における従業者密度は梅田地区などの都心型都市核と比較してかなり低く、トリップについても通勤目的の構成比が低い反面、自由目的の構成比が高くなっている。特に近年開発された千里中央地区の最近における成長率は非常に高く、地区利用者のうち自動車を利用する者の比率が高くなっている。
- ② 地区利用者の地区評価構造を分析するため、アンケート調査の都市核の地区内要因に対する評価項目の回答結果に対して因子分析を適用した。この結果、『グレード』、『環境・景観』、『買物快適性』、『商業集積』を表す四つの因子が得られた。
- ③ 各都市核ごとにどのような評価項目に対して地区利用者が問題意識を持っているかを分析した。この結果、茨木地区では『グレード』、『商業集積』因子や『自動車利用』に関連する項目が、千里中央地区では『商業集積』や『買物快適性』に関連する項目の一部において評価が相対的に低く、これに対して梅田地区では『環境・景観』因子に関連する項目において評価が低いことが明らかになった。

また、7-4では利用者属性に着目した地区評価構造の分析を行った。ここでは性別、年齢、職業などの個人属性の違いによって地区利用者を8つの評価主体グループに類型化し、グループごとに地区評価特性がどのように異なるかを因子分析を適用することによって把握している。こ

の結果、属性が異なることによって地区利用者は同じ評価項目に対してもそのとらえ方に微妙な差があることを明らかにした。このことは同じ都市環境整備を行っても主体によってその受け取り方に差が生じることを意味しており、例として飲食店、デパートなどの整備を男性は単なる商業集積の増加ととらえる傾向が強いのにに対し、就業女性や主婦は地区のグレードが向上したと感じることを明らかにした。

7-5では地区評価モデルを作成することで、地区の選好性や活性度の評価に際してどのような評価項目が重視されているかを分析した。本節における分析の特徴と得られた結果を以下にまとめる。

- ① ここで提案した各評価項目のウェイト算出法は、判別分析法と因子分析法を組合せる方法によるもので、この方法を用いると現在までの回帰分析や数量化理論による分析法で問題となっていた項目間に重共線性が存在する場合でも各評価項目のウェイト値が得られ、項目間でその比較を行うことができる。
- ② 地区選好性評価モデルの作成結果から40才以下の男性と主婦は『グレード』因子を重視しており、年齢が上がるに従って男性は『買物快適性』因子を、主婦は『環境・景観』因子を重視する傾向にあることが明らかになった。また高齢者は「夜の治安」や「なじみの店」といった評価項目に対するウェイトが大きく、地区評価に対する考え方が他の評価主体グループと大きく異なっていることが示された。
- ③ 地区活性度評価モデルの作成結果から『商業集積』や『グレード』に関連する評価項目は一般的にウェイトが高く、『環境・景観』の良さと地区の活性度の間にはトレード・オフの関係が存在することが明らかになった。また、各評価項目の地区選好性に対するウェイトと地区活性度に対するウェイトの間には明確な関連性は存在しなかった。

7-6では対象都市核の整備課題についてまとめた。この結果茨木地区では高級感やファッション性の向上、及び娯楽施設等を充実させるとともに、十分な滞留スペースを持った商業施設や自動車利用者のための施設が必要であることを指摘した。また、千里中央地区では地区利用者が一度に用事をすませることができるような利便性の高い商業施設を機能的に配置するとともに、高齢者への配慮が必要であることを述べた。一方梅田地区は、地区の賑やかさを減ずることがないように注意しながら、水準の高い景観整備を行っていく必要があることをまとめた。

[第7章 参考文献]

- 1) 谷口・戸田・廣瀬：地区利用者意識からみた郊外型都市核の評価と整備課題，近畿都市学会，1989.，投稿中
- 2) 坂井・戸田・谷口：都市機能集積地区利用者の地区評価に関する実証的分析，土木学会関西支部年次学術講演概要集，IV-37，1989.
- 3) たとえば片平秀貴：マーケティング・サイエンス，東京大学出版会，pp. 3～22，1987.
- 4) たとえば日本商業学会，「都市と商業」研究会：都市と商業，pp. 3～18，ダイヤモンド社，1986.
- 5) 経済地理学会：経済地理学の成果と課題，第Ⅲ集，p. 122，大明堂，1984.
- 6) たとえば重村力：千里ニュータウンの成熟化とストック再生の展望，第8回都市計画シンポジウム論文集，pp. 26～32，日本都市計画学会，1985.
- 7) たとえば土肥・若林：住民の居住環境評価と定住意識の関連についての考察，都市計画学術研究論文集，No. 21，pp. 49～54，1986.
- 8) 大阪市土木局：ミナミ地区整備計画調査報告書，1983.
- 9) 坂井信夫：都市核整備のための地区利用者の意識分析，京都大学卒業論文，pp. 20～22，1989.
- 10) 核都市問題研究会：核都市研究(1)～(8)，自由時間都市を目指して，地域開発，1986～1987.

8 地区利用者の行動に着目した都市核整備の効果分析^{1)~2)}

8-1 概説

本章では、都市核における地区利用者の行動という面から都市核の活性化のためにどのような地区整備が必要とされるかを明らかにする。具体的には京阪神都市圏の都市核を対象に、買物・娯楽等の自由目的のために地区を利用する地区利用者を取りあげ、目的地選択や滞留時間決定などの行動とそれらに影響を与えている要因を実証的に分析する。この結果をもとに、地区利用の促進という視点から都市核を活性化していくためにはどのような都市整備が効果的であるかについて考察する。

まず、8-2では人間の交通行動に関する従来の研究を簡単にまとめ、都市核における地区利用者の交通行動を分析するに際してどのような課題があるかを整理する。また本章で行う分析について、その内容と特徴を述べる。

次に、8-3では地区利用者の行動の中で、本章で特に着目した「滞留行動」について、その分析の意義と分析のための指標として用いる滞留時間の算出法について示す。

また、8-4では、第3章で京阪神都市圏において設定した47の都市核ごとに地区利用者の地区利用状況を明らかにする。

8-5においては地区利用者の都市核選択行動を分析し、その要因分析を行うことによつて都市整備が目的地選択行動に与える影響を検討する。

8-6では地区利用者の都市核における滞留行動に対して要因分析を行い、都市整備が地区利用者の滞留行動に与える影響を検討する。

8-7ではこれらの結果をふまえて、各都市核の地区利用状況を効果的に改善していくためにはどのような都市整備が必要であるかを検討する。

最後に8-8において本章で得られた成果をまとめる。

8-2 地区利用者の行動に関する研究課題と本研究の視点

8-2-1 地区利用者の行動に関する課題について

第7章では地区利用者の地区評価という観点から都市核整備のあり方について検討を行ったが、都市核の活性化を論じるにおいて地区利用者の実際の行動という側面からも地区整備のあり方を考える必要がある。これは地区利用者の評価に影響を与える要因がその行動にも同じ影響を与えらるゝとは限らないためである。この原因として個人の評価が必ずしも行動に反映されないことや都

市核の持っている様々な特性によって地区利用者の行動に制約が生じるためである。

工学の分野における人間の交通行動に関する研究は、自動車交通を始めとする交通量をいかに推計するかという問題に応えることを主なねらいとして発展してきたといえることができる。戦後、交通量推計の方法として交通モデルの導入がなされ、その中心的役割を果たしてきたのは四段階推定法であった。しかしこの方法によるマクロな見地からの交通需要推計では、多様な嗜好を持つ現代社会における個人の行動を十分に表現できない面があった。このため、非集計行動モデルなどのような、よりミクロな見地から個人の行動が分析されるようになった。このような状況のうに、さらに1970年代から各国においてより現実的な交通行動の研究を行うために、交通行動を時間的、空間的な制約の中で考えたり、人の一日の生活活動の中でとらえる考え方が現れ、現在では表8-1に示すような多様な分析アプローチが提案されている¹¹⁾。また近年では地区における滞留行動自体に着目した研究¹²⁾や地区内の歩行者行動に対してミクロな視点からアプローチした研究¹³⁾もみられるようになってきた。

表8-1 交通行動に関する最近の分析アプローチ

分析アプローチ	特 徴		行動理論 の有無	
	長 所	短 所		
①効用最大化モデル ⁴⁾	経済学における効用理論を行動理論の基礎としている。	行動空間に対する十分な考慮がなされていない。	○	
②非集計 交通選択モデル ⁵⁾	個人や世帯などの行動単位に注目し、それらがもつ社会経済的特性に応じて交通行動を表す。	個人の行動時間に対する十分な考慮が難しい。	○	
③トリップ 連鎖 モデル	吸収マルコフ連鎖モデル ⁶⁾	1日のトリップ行動を完了したトリップチェーンとみなし、連鎖しているトリップの特性を求める。	トリップの背景にある個人行動の理論には触れていない。また行動時間を取り扱っていない。	×
	マルコフ再生理論モデル ⁷⁾	滞留時間がトリップ機会の増減に関連していることに着目して交通需要を求めている。	トリップの背景にある個人行動の理論には触れていない。	×
④ブリズムモデル ⁸⁾	人の活動の時間-空間的制約を図的に説明する。	交通モデルとの関連はほとんど検討されていない。	×	
⑤Time Budget 研究 ⁹⁾	社会調査により、行動時間、行動空間の両方を考慮して、個人の活動配分について分析を行っている	方法的に複雑でまだ多くの問題を残している。	×	
⑥HATSモデル ¹⁰⁾	世帯構造が個人の行動の主要な決定要素になっていることに着目し、施策の影響評価を行っている。	調査に手間がかかる。定量的な分析を行うことが困難である。	×	

注) 文献3)を参考にして作成

以上のように人間の交通行動に関して、現在までに理論、実証の両側面から多くの研究がなされてきた。しかし、これらの研究のほとんどはその結果を交通計画に役立てようという意識のもとで行われてきたといえることができる。このため従来の交通行動研究からは、地区利用者の行動という視点から都市核活性化のための有効な提言を打ち出すことが難しい。以上のように、都市における人間の行動によって都市核がどのような影響を受けるのか、また快適な人間の行動環境はどのような地区整備のもとに実現できるのかという都市サイドの視点に立つ交通行動分析は近藤によってその可能性は述べられていたが¹⁴⁾、現在までその十分な研究例は無い。この目的を達成するために地区利用者の交通行動研究を行っていくに際しては、トリップに着目した交通行動分析のみならず地区での滞留行動などについても十分な注意を払う必要があると考えられる。

8-2-2 本章における分析の内容と特徴

1) 本章で行う分析内容

本章で行う地区利用者の地区利用行動に関する研究は図8-1に示すように、①都市核における地区利用者の行動に関する現況分析、②地区利用者の都市核選択行動に関する分析、③地区利用者の滞留行動に関する分析、④都市核の整備方策に関する考察の4つの部分から構成されている。以下では各分析ごとにその内容を概説する。

①都市核における地区利用者の行動に関する現況分析

まず始めに京阪神都市圏において設定した47の都市核を対象として、各都市核に自由目的の地区利用者を引きつける要因となる商業・サービス機能の集積状況を概観する。さらに、昭和55年に行なわれたパーソントリップ調査のデータを用いて、買物・娯楽等の自由目的による地区の利用状況を明らかにする。

②地区利用者の目的地選択行動に関する分析

次に地区利用者の行動を、居住地から「どの都市核を選ぶか」という目的地選択行動と「各地区でどの程度の時間を費やすか」という滞留行動の2つの要素に分解し、このうち目的地選択行動について影響を及ぼしている要因をモデル分析を通じて定量的に明らかにする。

③地区利用者の滞留行動に関する分析

地区利用者の都市核における滞留行動にどのような要因が影響しているのかをモデル分析を通じて定量的に明らかにする。この際、トリップ属性や個人属性が滞留行動に対して及ぼす効果について検討した滞留時間分析モデルⅠと、地区特性が滞留行動について及ぼす効果について検討した滞留時間分析モデルⅡによって2段階の分析を行う。

④都市核の整備方策に関する考察

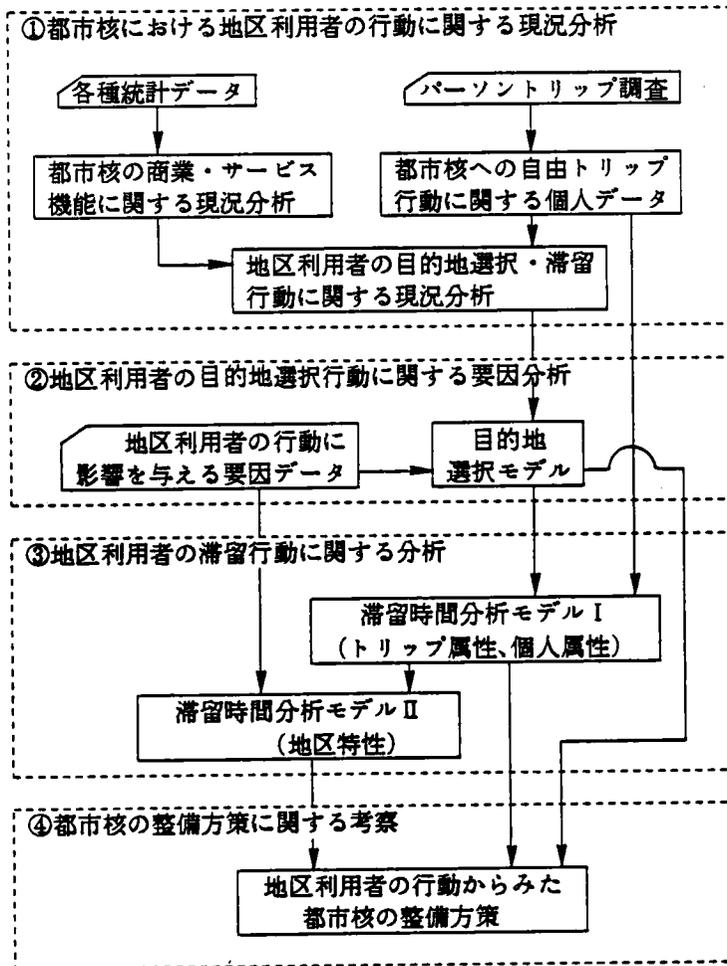


図 8 - 1 都市核における地区利用者の行動に関する分析フロー

以上の①～③の3つの分析から得られた知見をもとに、最終的に地区利用者の行動という視点からみた都市核の改善方策について二、三の考察を述べる。

2) 本章における分析の特徴

本章の分析には以下のような特徴がある。

- ① 先に設定した京阪神都市圏における都市核を分析の最小単位とし、パーソントリップ調査の個人データをもとに分析を行うため、十分なサンプル数のもとで都市核における地区利用者の行動について精度の高い結果を得ることが期待できる。
- ② 都市核の活性化という課題について、これまで地区利用者の行動という側面から十分な検討が行われてきたとは言い難い。本章では「どの都市核を目的地として選択するか」という地区

利用者の目的地選択行動に着目するだけでなく、「どの都市核でどれだけ滞在するか」という地区利用者の都市核における滞留行動を分析において明示的に考慮する。

- ③ 都市核の活性化において地区利用者の総滞留時間を増加させることが一つの指針になることを示し、どの都市核において特に地区利用者の行動を考慮した都市核整備が必要とされているかを指摘する。
- ④ 目的地選択行動の分析では、各目的地を選択したことによって得られる地区利用者の効用の高さに着目し、集計タイプのロジットモデルを適用することによって地区利用者の目的地選択に影響を及ぼす要因を明らかにする。また滞留行動の分析では、トリップ属性や個人属性の違いに応じて、地区利用者の滞留時間がどのように異なるかについて分析を行った上で、地区特性が個人の滞留行動にどのような影響を与えているかを明らかにする。この結果から都市整備が地区利用者の行動に与える効果を推測することが可能となる。

8-3 滞留行動が都市核活性化に持つ意味

8-3-1 滞留時間の算出法

本節では、地区利用者の行動から都市核の活性化方策を検討するのに先立ち、滞留行動を分析することの意義を簡単な例を用いることによって示す。本研究では滞留行動の特性を示す指標として個人の各都市核における滞留時間に着目する。まずトリップに関する個人データが与えられた場合、個人 i の k 番目に訪れた都市核での滞留時間 τ^f_{ijk} (ここで f は自由目的、 j は地区を表す。) は次の式 (8-1) のようにして計算される。

$$\tau^f_{ijk} = t^d_{i,j'(k+1)} - t^a_{ijk} \quad (8-1)$$

ここに、

$t^d_{i,j'(k+1)}$: 個人 i の $(k+1)$ 番目のトリップ出発時刻 (j' 地区へ)

t^a_{ijk} : 個人 i の k 番目のトリップ到着時刻 (j 地区へ)

また、個人の滞留時間を各都市核ごとに合計することによって、各都市核における地区利用者の総滞留時間 T^f_j (自由目的のみ、1日延べ) を式 (8-2) のように求めることができる。

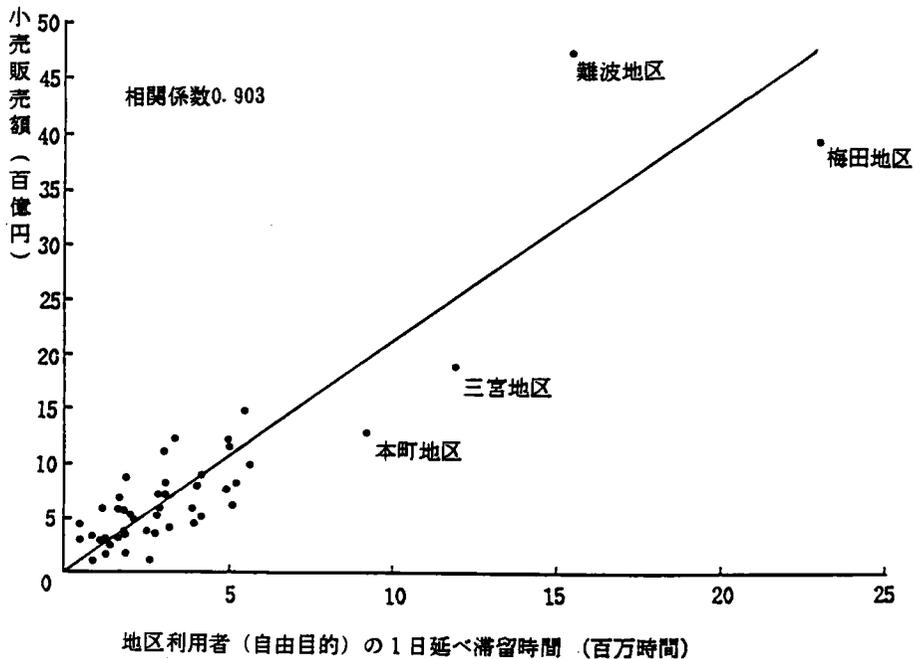
$$T^f_j = \sum_i \sum_k \tau^f_{ijk} \quad (8-2)$$

以上のことから、地区利用者の総滞留時間が長い都市核は地区利用者の数 i が多いか、もしくは

は個人の滞留時間 t が長いか、もしくはその両方であるということが出来る。

8-3-2 滞留時間を分析することの意義

ここでは都市核の活性化という課題と地区利用者の行動がどのように関連しているかについて簡単な例を示すことによって説明する。図8-2は第3章で設定した47の都市核について各地区の小売販売額（推計値）と地区利用者の一日延べ滞留時間（自由目的のみ） T'_{ij} の関係を示したものである。この図から小売販売額と地区利用者の1日延べ滞留時間の相関（相関係数値0.903）は非常に高いことがわかる。ちなみにこの相関は小売販売額と自由目的の集中トリップ数の相関（相関係数値0.869）よりも大きくなっている。このことから、商業的な視点から地区の活性化を進めるには、自由目的で地区に来る地区利用者の1日延べ滞留時間を増加させることがその一つの指針になると考えられる。この一日延べ滞留時間を特定の都市核において増加させるためには、8-3-1でも述べたように、その都市核の地区利用者による選択確率を高めるか、もしくはその都市核に来る地区利用者個人の滞留時間を伸ばすという2通りの方法が考えられる。本章では、この地区選択と滞留時間の決定に影響を与えている要因をモデル分析によって明らかにする。



注）販売額データ：商業統計表の立地環境特性編（昭和57年）から推計

図8-2 地区利用者の滞留時間と小売販売額の関連

8-4 地区利用者の行動に関する現況分析

8-4-1 分析対象となるトリップの概要

本研究ではパーソントリップ調査の被験者が行なったトリップのうち、都市核を到着地とした自由目的トリップを分析対象トリップとした。トリップの抽出に際してはパーソントリップ調査の調査単位である「4桁ゾーン」と都市核の照合を行っている。この結果、表8-2に示すように分析対象トリップとして37,088トリップを得ることができた。また、本研究では詳細な分析を行うために、トリップ目的を表8-3に示すように日常目的（日常的買物、日常的食事等）、非日常目的（非日常的買物、娯楽、非日常的食事等）、その他の3通りに細分化すると共に、都市核ごとの分析では拡大係数と補正係数を用いて地区利用者数の推計値を算出し分

表8-2 分析対象サンプルの抽出結果

	被験者数	対象トリップ数
パーソントリップ調査全体	427,177	981,137
本章での分析	80,855	111,930
構成比	18.9%	11.4%

表8-3 自由目的トリップの分類

本研究で用いた自由目的トリップの分類		パーソントリップ調査における分類	
大分類	小分類	到着施設分類	目的分類
1. 日常目的	①日常的買物	商店、デパート、スーパーマーケット	食事、家事、医療 日常的な買物
	*日常的食事	その他の施設 飲食店、宿泊・娯楽施設	
2. 非日常目的	②非日常的食事	商店、デパート、スーパーマーケット	娯楽、日常的でない買物
	③非日常的買物		
	④娯楽		
3. その他の目的			おけいごと、塾など 社交、送迎、PTAの会合 観光、レクリエーション

*本研究では食事目的のトリップをその出発地、目的地、食事時間などから日常的なものとは非日常的なものに分離した。このうち日常的なものに関しては、以下の分析から除外している。

析に用いている。なお、パーソントリップ調査においては休日のデータは含まれていないため、分析結果の解釈においては注意が必要である。

8-4-2 商業・サービス活動に着目した都市核の類型化

ここでは地区利用行動の現況分析を行うにあたり、自由目的のトリップに対して強い影響を与えると考えられる商業活動に着目し、都市核の類型化を行う。ここでは商業活動の規模とその変動という観点から表8-4に示すように47地区を4つのタイプに類型化した。類型化にあたっては、まず規模に着目して「大規模商業地区」、「中規模商業地区」、「小規模商業地区」に分類し、さらに「小規模商業地区」を、新大阪、千里中央の「急成長型」とそれ以外の「一般型」に分けた。「一般型小規模商業地区」は地区の成長性などの側面において他の地区よりも下位に存在し、①衛星都市中心部、②大阪環状線沿線、③三大都市都心周辺等に位置しているものが多い。各グループの地区特性に関する指標もあわせて表8-4に示す。

8-4-3 滞留行動に着目した各都市核の利用状況

各地区タイプごとの利用状況を明らかにするため、タイプごとに地区利用者の「1人当り平均滞留時間」と「集中トリップ数」（ともに1地区当り平均）を求め、図8-3に示した。この図

表8-4 商業・サービス活動に着目した都市核の類型化

地区タイプ名 構成地区		大規模商業地区	中規模商業地区	小規模商業地区	
				急成長型	一般型
指標		梅田、難波	河原町、本町、天王寺、三宮、和歌山、枚方	新大阪、千里中央	その他の地区
	単位				
1	小売業従業者密度	① 8.090	② 3.320	④ 1.580	③ 2.130
2	飲食業従業者密度	① 11.830	② 3.270	④ 1.120	③ 1.550
3	サービス業従業者密度	① 11.160	② 5.160	④ 2.370	③ 2.970
4	卸・小売業従業者密度変化率	④ 5.5	③ 8.5	① 46.5	② 10.5
5	サービス業従業者密度変化率	② 24.5	③ 18.8	① 126.0	② 19.2
6	全従業者数	① 198,100	② 113,400	④ 27,800	③ 30,400
7	全従業者変化率	④ 3.5	② 8.5	① 52.3	③ 4.9
8	鉄道乗車人員	① 754,800	② 218,200	③ 70,800	④ 64,500
9	後背圏人口	① 1,490	② 1,450	④ 390	③ 640
10	大規模小売店舗数	① 7.5	② 4.8	③ 2.5	④ 1.4
11	大規模小売店舗売場面積	① 170,000	② 55,200	③ 21,800	④ 14,400
12	百貨店数	① 3.5	② 1.8	③ 0.5	④ 0.1
13	平均法定容積率	① 1000	② 730	③ 700	④ 520
14	未利用地面積	④ 460	② 3610	① 7670	③ 2680

注) データはすべて1980年のものを使用、変化率は1975年～80年の値を示している。
○内の数字はグループ間の順位を示す。

から自由トリップの集中が多い地区タイプでは1人当り平均滞留時間も長くなる傾向のことがわかる。なお、「一般型小規模商業地区」は「急成長型小規模商業地区」に比較して、商業集積や集中トリップ数が多いにもかかわらず、1人当り平均滞留時間が短くなっていることがわかる。この図から特に一般型小規模商業地区に属する都市核において、地区利用者の地区利用状況が向上するように地区整備を重点的に行っていく必要性が認められる。

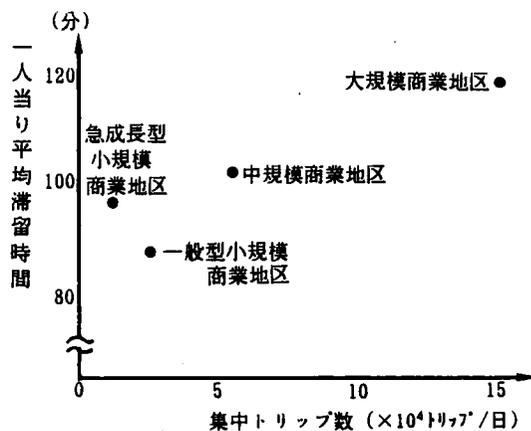
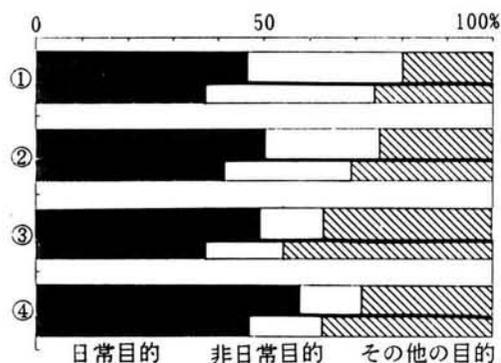


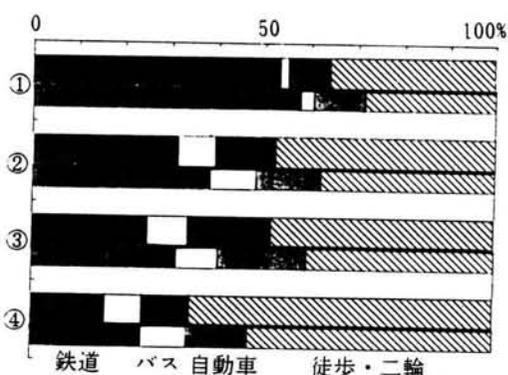
図8-3 各地区タイプにおける集中自由トリップ数と平均滞留時間の関係

次に、各地区タイプごとにどのような地区利用がなされているかを明らかにするため、地区利用者のトリップ数と延べ滞留時間に着目して図8-4を作成した。この図から以下のことがいえる。

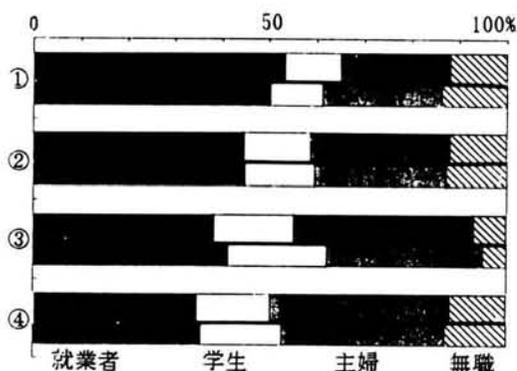
- ① 図8-4(1)より商業規模の大きい地区において非日常目的のトリップ数及び滞留時間の占める割合が大きく、この逆に商業規模の小さい地区において日常目的のトリップ数及び滞留時間の占める割合が大きいことがわかる。また、地区のコミュニティセンターとして計画的に整備された千里中央地区を含む「急成長型小規模商業地区」では、社交、おけいごと等の目的を含む「その他の目的」のトリップ数及び滞留時間が高い割合を占めている。
- ② 図8-4(2)は「大規模商業地区」で鉄道利用の割合が高く、「小規模商業地区」で徒歩の割合が高いことを示している。この図から一定量以上の地区利用者を滞留させるために鉄軌道が果たす役割は大きいものと考えられる。これに対し、「急成長型小規模商業地区」では自動車利用者の構成比が相対的に高くなっている。またいずれの地区においても鉄道利用者の1トリップ当り滞留時間が長くなっている。
- ③ 図8-4(3)より大規模及び中規模商業地区については就業者の利用割合が高くなっており、小規模商業地区では主婦の割合が高くなっている。また主婦の1トリップ当り滞留時間は他の主体より短くなる傾向がある。
- ④ 図8-4(4)より大規模商業地区において夕方以降の1トリップ当り滞留時間が長くなる傾向があるのに対し、小規模地区では短くなる傾向があることがわかる。



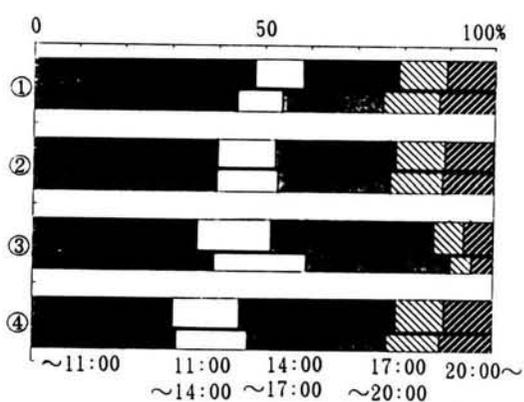
(その1) 目的



(その2) 利用交通手段



(その3) 利用者属性



(その4) 到着時間帯

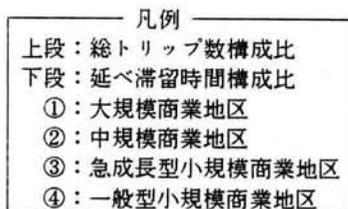


図8-4 各地区タイプごとの各属性別集中トリップ数及び滞留時間構成比

8-5 目的地選択行動に関するモデル分析

8-5-1 分析の前提

地区利用者の目的地選択行動の分析にあたっては、パーソントリップ調査の4桁ゾーンを最小分析単位とし、これを居住地ゾーンとよぶことにする。本節ではこの居住地ゾーンごとに、都市核間の選択を説明する目的地選択モデルの構築を行ない、地区利用者の地区選択を限定する要因を明らかにする。

地区利用者の目的地選択行動は非日常目的と日常目的において行動に影響を与える要因が大きく異なると考えられる。このため非日常目的と日常目的の各々の場合について別々の目的地選択モデルを作成することが望ましい。また居住地の近くに多くの都市核が存在する都心部とそうでない郊外部では目的地選択の構造が大きく異なるため、都心部と郊外部で別々にモデル化を行う方が望ましい。即ち本節では目的2通り、居住地2通りで $2 \times 2 = 4$ 通りのモデルを構築する。モデルを構築するのに十分なサンプル数を得るために、実際に目的地選択モデルで対象とした居住地ゾーンは、都心部は大阪市、郊外部は大阪府下と兵庫県東部に含まれる28市町村である。一般に目的地選択行動において空間的、時間的な制約が大きいと、地区の魅力度が地区選択行動に十分に反映されない場合も考えられる。このためここでは対象トリップをホームベーストリップに絞ることにより、このような影響を少しでも排除することとする。

8-5-2 モデルの基本構造と説明変数

目的地選択モデルの基本形は、式(8-3)に示すような集計ロジットタイプを採用した。

$$P_{im} = \frac{\exp(V_{im})}{\sum_j \exp(V_{jm})} \quad (8-3)$$

ここに、 P_{im} ：居住地ゾーンmのトリップ主体が複数の都市核の中から地区iを選択する確率

V_{jm} ：居住地ゾーンmのトリップ主体に対して都市核jが持つ効用 ($j=1, \dots, i, \dots, n$)

また V_{jm} は式(8-4)に示すような線形構造をもつものとする。

$$V_{jm} = \theta_1 \times x_{jm1} + \theta_2 \times x_{jm2} + \dots + \theta_k \times x_{jmk} \quad (8-4)$$

ここに、 x_{jmk} ：地区jの持つk番目の要因

θ_k ：パラメータ

本モデルでは選択確率 P_{im} の実績値を、式(8-5)に示すように居住地ゾーンごとで集計した値を用いる。

$$P_{im} = \frac{T_{im}}{\sum_j T_{jm}} \quad (j \in J_m) \quad (8-5)$$

ここに、 T_{jm} ：居住地ゾーン m から都市核 j へのトリップ数

J_m ：居住地ゾーン m を発地とするトリップの到着地区の集合

なお、居住地ゾーンのうち、そのゾーンから発するトリップ数が少なく、 P_{im} 値の信頼性が低くなると思われるゾーンについては、サンプルから除いて目的地選択モデルのキャリブレーションを行なうものとする。

目的地選択の要因としては、表8-5に示すように大別して①～③の目的地までの『交通要因』と、④～⑯の目的地の『地区要因』が考えられる。『交通要因』の一つとして、各居住地ゾーンから都市核までの①「所要時間」を取り上げるが、この値はパーソントリップ調査における回答結果の平均値(主観値)を用いる。『地区要因』は一般的な定量的指標の他に、地区の発する情報量などを表す変数も必要である。ここでは主要なタウン情報誌に掲載されている「地下街」や「通り」などの「有名商店街の数」を計上し、変数に加えた。この変数は地区のファッション性などの定性的要素をも内包した変数としてとらえることができる。また、トリップ主体にとって特に目的となる施設がその地区に存在しなくても、街のにぎやかさにひかれてその地区を選択するという場合も考えられる。本研究ではこのような街のにぎやかさの代理指標として「滞留人口密度」を取り上げた。なお、この指標は被説明変数との因果関係から、結果の解釈に当たっては十分注意する必要がある。また、本研究ではこれらの要因の他に⑰～⑱『ダミー変数』を用い、交通要因と地区要因が目的地選択に与えられる影響を正確に記述できるようにした。具体的には居住地ゾーンが目的地区に含まれる場合には「居住地選択ダミー」を、居住地ゾーンが目的地区と同じ

表8-5 目的地選択モデルで考慮した説明変数

要因種別	説明変数名 (単位)	
交通要因	時間距離	①所要時間(分)
	トリップ抵抗	②利用交通手段数
		③居住地と選択地区を直結している鉄道線の有無
地区要因	従業者数	④小売業従業者数(飲食を除く)(人)
		⑤飲食業従業者数(人)
		⑥サービス業従業者数(人)
	大規模小売店	⑦百貨店立地軒数(軒)
		⑧スーパーマーケット立地軒数(軒)
		⑨大規模小売店立地軒数(軒)
		⑩大規模小売店売り場面積(m ²)
	娯楽関連施設	⑪映画館の立地軒数(軒)
		⑫会館、ホール立地軒数(軒)
	その他の地区要因	⑬有名商店街の数
⑭滞留人口密度(分・人/km ²)		
ダミー変数	⑰居住地選択ダミー	
	⑱近隣地区選択ダミー	

パーソントリップ3桁ゾーンに含まれる場合には「近隣地区選択ダミー」を用いている。

8-5-3 目的地選択モデルの作成結果と考察

目的地選択モデルにおける効用関数のパラメータ推定には表8-6に示す操作性に優れたパークソンの方法¹⁵⁾を用いた。具体的には、ある居住地ゾーンでの選択可能な目的地集合として、実際にそのゾーンから選択された都市核をとりあげる。次にその集合に含まれる2地区間の選択確率 P_{ij} の比率の対数値を求め、この値を2地区の説明変数値の差から線形回帰することによって効用関数を特定化する。説明変数の選択は変数間の相関分析をふまえ、相互に独立な変数を取り

表8-6 パークソンの方法に関する概要

選択確率が以下のようなロジットモデルで表わされる場合

$$P_i = \frac{e^{U_i}}{\sum_j e^{U_j}} \dots\dots\dots ① \quad (V_i : \text{地区 } i \text{ の効用 } i = 1, 2, \dots, n)$$

ただし $V_i = \theta_1 X_{1i} + \theta_2 X_{2i} + \dots + \theta_k X_{ki} \dots\dots\dots ②$
 θ_k : k 番目の要因のパラメータ
 X_{ki} : 地区 i の k 番目の要因

地区 i のうち適当なもの ($i = a$ とする) を基準にとると

$$P_a = \frac{e^{U_a}}{\sum_j e^{U_j}} \dots\dots\dots ③$$

①を③で割ることにより

$$\frac{P_i}{P_a} = \frac{e^{U_i}}{e^{U_a}} = e^{(U_i - U_a)} \dots\dots\dots ④$$

となる。ここで両辺の対数をとると

$$\ln \frac{P_i}{P_a} = V_i - V_a \dots\dots\dots ⑤$$

式②をこの右辺に代入することにより

$$\ln \frac{P_i}{P_a} = \theta_1 (X_{1i} - X_{1a}) + \theta_2 (X_{2i} - X_{2a}) + \dots + \theta_k (X_{ki} - X_{ka}) \dots\dots\dots ⑥$$

と書ける。

左辺の選択確率の比と要因値が既知ならば線形回帰を行うことによって⑥式のパラメータ値を求めることができる。

【補足】 この方法の適用にあたっては次のような点で注意が必要である。

①モデルの説明変数として選択確率比を対数化した数値が用いられている。このためモデル自体の説明力は高くとも実尺度上でのモデルの説明力は高いとは限らない。推計値を実尺度上で検討する必要がある。

②選択確率比を求める際に基準(分母)に用いる地区 i が異なることによってキャリブレーション結果も影響を受ける。この影響を排除するため、選択確率比をすべての地区の順列で考慮する。

③目的地選択数が居住地ゾーンによって大きく異なると、モデルのキャリブレーション結果は目的地選択数の多いゾーンの影響を強く受けることになる。このため各居住地ごとの目的地選択数に大きなばらつきが生じないように注意が必要である。

込むように努めた。この結果、最終的に表8-7(1)、(2)に示すような結果を得ることができた。ここでは各目的ごとに異なった説明変数を用いている。モデルの作成結果から次のようなことがいえる。

- ① 非日常目的・都心居住者モデルにおいて決定係数がやや小さくなっている以外は、各モデルにおいて要因の規定力を分析するために十分な大きさの決定係数とt値が得られている。
- ② モデルのパラメータ値の比較から非日常目的の地区選択においては、商業集積に関連した『地区要因』が日常目的の地区選択の場合よりも重要と考えられる。これとは逆に日常目的の地区選択では『交通要因』が大きなウェイトを占めている。このことから所要時間の短縮が、日常目的の地区選択の比率を増大させるために効果のあることがわかる。
- ③ 非日常目的の『地区要因』の中で、郊外居住者において有名商店街や賑やかさなどの質的な要因が、都心居住者では売り場面積等の量的な要因が相対的に重視される傾向にあることがわかる。

表8-7 目的地選択モデルの作成結果 (1) 非日常目的の場合
() 内t値

モデル 説明変数		郊外居住者		都心居住者	
		モデル1	モデル2	モデル3	モデル4
交通 要因	①所要時間 (分)	-8.11×10^{-3} (-5.60)	-7.02×10^{-3} (-5.12)		-5.23×10^{-3} (-2.69)
	②利用交通 手段数			-1.77×10^{-1} (-5.75)	
	③直結鉄道線 の有無	3.22×10^{-1} (5.22)	3.27×10^{-1} (5.48)	3.12×10^{-1} (3.73)	
地区 要因	⑨大規模小売 店舗数(軒)				4.33×10^{-2} (5.77)
	⑩大規模小売 店床面積(m ²)			2.32×10^{-6} (6.88)	
	⑬有名商店街 の数	3.06×10^{-2} (5.75)			
	⑭滞留人口密 度(分人/km ²)		6.51×10^{-8} (6.81)		
⑮居住地区選択 ダミー		9.56×10^{-1} (7.93)	9.68×10^{-1} (8.16)	1.22 (13.95)	1.23 (13.38)
⑯近隣地区選択 ダミー		1.21 (10.75)	1.26 (12.34)	3.83×10^{-1} (4.91)	5.26×10^{-1} (6.51)
決定係数		0.752	0.773	0.623	0.577
延べ選択地区数		163		152	

- ・居住地選択ダミー：目的地が居住地と同じ都市核の場合に1
- ・近隣地区選択ダミー：目的地が居住地の存在する3桁ゾーンの場合に1

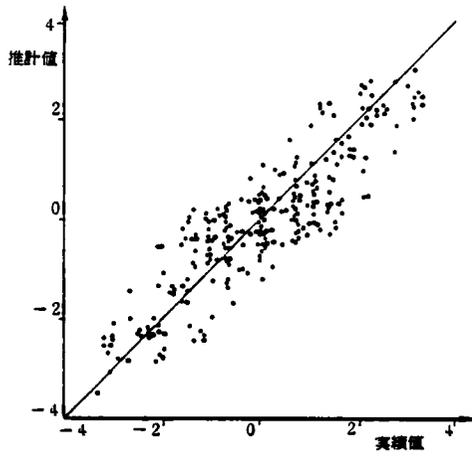
表 8 - 7 目的地選択モデルの作成結果

(2) 日常目的の場合

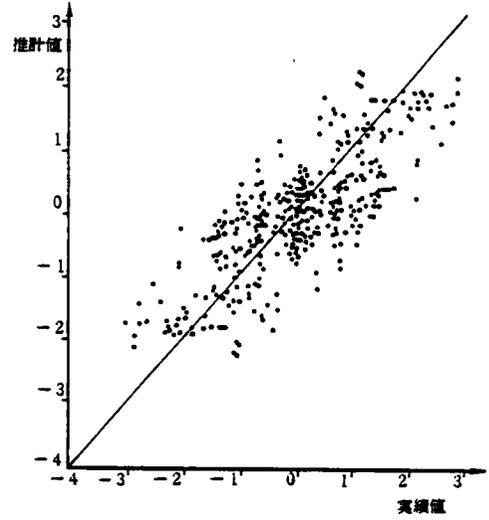
() 内 t 値

説明変数		郊外居住者		都心居住者	
		モデル 5	モデル 6	モデル 7	モデル 8
交通要因	①所要時間 (分)		-1.57×10^{-2} (-1.93)	-1.37×10^{-2} (-5.41)	-1.46×10^{-2} (-5.71)
	②利用交通 手段数	-6.62×10^{-1} (-8.39)	-5.23×10^{-1} (-4.92)		
地区内 要因	⑭滞留人口密 度(分人/km ²)				2.64×10^{-3} (2.28)
⑮居住地区選択 ダミー		1.68 (5.92)	1.63 (5.82)	1.68 (20.03)	1.71 (19.82)
⑯近隣地区選択 ダミー		1.10 (5.16)	9.70×10^{-1} (4.36)	1.06 (14.42)	1.05 (14.34)
決定係数		0.761	0.766	0.764	0.767
延べ選択地区数		107		171	

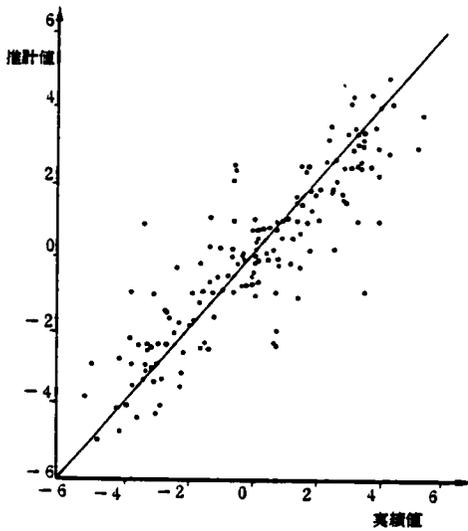
また、各モデルによる推計値と実績値の比較を図 8 - 5 に示す。各モデルの残差について検討したところ、日常目的の郊外居住者モデルにおいて、複数の都市核が存在する市に含まれる居住地ゾーンにおいて大きな残差が見られた。例えば豊中市（千里中央と庄内の 2 地区）、東大阪市（布施と長瀬の 2 地区）、尼崎市（尼崎と塚口の 2 地区）に含まれる居住地ゾーンにおいてこの傾向が顕著であった。これらの原因を詳細に検討したところ、これらの居住地ゾーンからの地区選択では、互いに近接する都市核のどちらかにトリップが偏って集中する傾向があることがわかった。この原因として各都市核に関する情報の遍在や居住地ゾーンレベルで各都市核へのアクセスのしやすさに差があることが考えられる。また、以上の目的地選択モデルを通じて、『地区要因』はそれほど大きな説明力は持っていなかったが、これは都市核間の選択行動を対象にしたために生じた結果といえる。



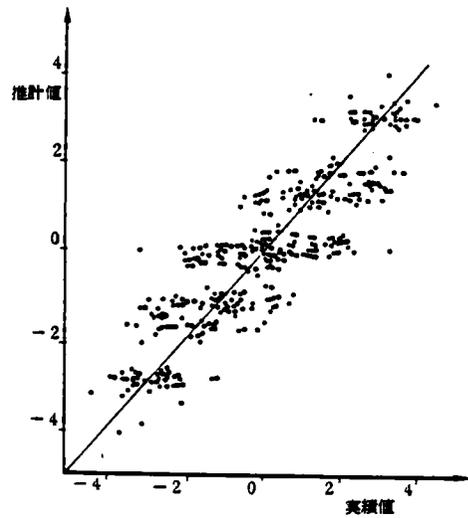
(1) 非日常・郊外居住者モデル



(2) 非日常・都心居住者モデル



(3) 日常・郊外居住者モデル



(4) 日常・都心居住者モデル

図 8 - 5 目的地選択モデルによる推計値と実績値の散布図

8-6 滞留時間決定行動に関するモデル分析

8-6-1 分析の前提

本節では地区利用者の行動のうち滞留時間に関する分析方法と分析結果を述べる。都市核利用者の滞留時間は『地区要因』の他に『トリップ属性及び個人属性』によって影響を受けると考えられる。本節ではこれら各要因の特性から、『トリップ属性及び個人属性』に関しては個人レベルのモデルを、また『地区要因』に関しては地区レベルのモデルを用いることによって、その滞留時間に与える影響を明らかにする。

具体的には、まず個人の滞留時間と『トリップ属性及び個人属性』との関連を数量化理論Ⅰ類モデルを用いて明らかにする(滞留時間分析モデルⅠ)。次に、トリップ属性や個人属性の現実的な組合せを「滞留形態」と呼ぶことにすると、地区における各滞留形態の構成比が明らかになれば、このモデルⅠを用いることにより『トリップ属性及び個人属性』からみた各地区での地区平均滞留時間を推計することができる。この推計値と、パーソントリップ調査から得られる地区平均滞留時間の実績値との差、すなわち『トリップ属性及び個人属性』によって説明されなかった地区ごとの滞留時間の残差は地区の魅力を反映した『地区要因』と一定の関連をもつものと考えられる。このため、以下ではこの残差を『地区要因』を用いて線形回帰し(滞留時間分析モデルⅡ)、その結果からどのような『地区要因』が滞留時間の決定に影響を与えているかを明らかにする。この分析では、このような段階的方法をとることによってより多くの要因の効果を検討することを可能としている。また、本章で対象とするトリップは対象地域全体から生じるホームベースのトリップ(8,687サンプル)である。

8-6-2 滞留時間分析モデルⅠの作成結果と考察

滞留時間分析モデルⅠは、数量化理論Ⅰ類を用いることによって、外的基準である個人の滞留時間への『トリップ属性及び個人属性』の影響を明らかにしようとしたものである。ここでは『トリップ属性及び個人属性』として①トリップ目的、②代表利用交通手段、③自宅から地区までの所要時間(主観値)、④地区への到着時刻、⑤年令、⑥職業をとりあげている。

モデルの作成結果を図8-6に示す。ここではカテゴリー値が大きいほど、滞留時間が長くなることを表わしている。各変数のカテゴリー値の傾向は現実を良く表していると考えられる。このモデルから次のようなことが明らかになった。

- ① トリップ目的別にみると、娯楽のトリップが最も滞留時間が長く、日常的買物のトリップで非常に短くなっている。また長時間にわたって地区に滞留する場合には、朝早くから出かけ

説明変数	カテゴリー	サンプル数	カテゴリー値				偏相関係数 (レンジ)
			-20	0	20	40	
① トリップ 目的	日常的買物	6,327	-9.96		0.365 (101.54)		
	非日常的食事	208	12.29				
	非日常的買物	1,766	14.21				
	娯楽	386	91.58				
② 利用 交通手段	鉄道	1,738	33.19		0.263 (46.90)		
	バス	689	18.87				
	自動車	564	13.20				
	徒歩・二輪	5,696	-13.71				
③ 自宅から の所要時 間(分)	~15	4,475	-8.72		0.147 (49.26)		
	16~30	2,295	3.35				
	31~60	1,631	13.63				
	61~90	249	30.42				
	91~	37	40.54				
④ 地区への 到着時刻	~11:00	2,203	8.49		0.131 (17.89)		
	11:01~14:00	2,744	3.78				
	14:01~17:00	2,885	-7.61				
	17:01~20:00	782	-9.40				
	20:01~	73	3.29				
⑤ 年令 (才)	~20	494	0.65		0.051 (7.91)		
	21~40	3,303	2.28				
	41~60	3,296	0.34				
	61~	1,594	-5.63				
⑥ 職業	就業者	1,525	-1.08		0.041 (10.70)		
	主婦	5,281	-0.00				
	学生	543	-6.73				
	無職	1,338	3.97				
注) 偏相関係数は基準化後のものである。						重相関係数	0.636

図8-6 滞留時間分析モデルIの作成結果

る傾向のあることがわかる。

- ② 利用交通手段については、鉄道、バス、自動車、徒歩・二輪の順序で各トリップによる滞留時間が短くなっている。各交通手段の特性から考えて、わざわざ行く所では滞留時間が長く、容易に行ける所ほど短い傾向があるといえる。
- ③ 高齢者については滞留時間が若干短くなる傾向がみられるが、年令、職業については、さほど顕著な違いがカテゴリー内でみられない。
- ④ 全般的に個人属性よりもトリップ属性の方が、滞留時間の長さに影響を与えるということが明らかになった。

8-6-3 滞留時間分析モデルⅡの作成結果と考察

個人の滞留時間が『トリップ属性及び個人属性』と目的地の『地区要因』によってほとんど決定されるのであれば、滞留時間のうち『トリップ属性及び個人属性』によって説明されない部分の多くは『地区要因』によって説明されるものと考えられる。ここでは、まずトリップ属性や個人属性の現実的な組合せを「滞留形態」とし、滞留時間分析モデルⅠの結果から滞留形態ごとの平均滞留時間を求める。滞留形態設定のために用いたカテゴリーを表8-8に示す。次に、地区ごとに各滞留形態に属する地区利用者の割合を求め、各地区での地区平均滞留時間を推計する。この地区平均滞留時間推計値とパーソントリップ調査から得られた地区平均滞留時間の実績値との差を各地区別に求め、これを各種地区要因を用いて線形回帰タイプのモデルを用いて分析する(滞留時間分析モデルⅡ)。

滞留時間分析モデルⅡにおいて説明変数として用いる『地区要因』は、表8-9に示すように目的地選択モデルに用いたもの他に、地区特性を表すダミー変数を追加している。

また、百貨店及びスーパーマーケットについては、滞留行動を考える上で、その商業空間の広さが重要と考えられるので、売場面積も変数として加えた。変数間の相関分析を行った上で、滞留時間分析モデルⅡを構築した結果を表8-10に示す。また滞留時間分析モデルⅡによる推計値と実績値の散布図を図8-7に示す。これらの結果から次のような考察ができる。

- ① 各変数ともt値は大きく内容的にも滞留行動に対する地区要因の影響をかなり正確に表していると考えられる。また、モデル全体の決定係数は0.831と高く、生じた残差にも一定の傾向は存在しない。

表8-8 滞留形態の設定に用いた説明変数とそのカテゴリー

説明変数	カテゴリー
①トリップ目的	日常的買物
	食事、非日常的買物
	娯楽
②利用交通手段	鉄道
	バス、自動車
	徒歩、二輪
③自宅から地区までの所要時間	60分未満
	60分以上
④到着時間	～14:00
	14:00～20:00
	20:00～

表8-9 滞留時間分析モデルⅡで考慮した説明変数

要因種別	説明変数名 (単位)
従業者数	①小売業従業者数(飲食を除く)(人)
	②飲食業従業者数 (人)
	③サービス業従業者数(人)
大規模小売店	④百貨店立地軒数 (軒)
	⑤スーパーマーケット立地軒数(軒)
	⑥大規模小売店立地軒数 (軒)
	⑦大規模小売店売場面積 (m ²)
	⑧百貨店売場面積 (m ²)
	⑨スーパーマーケット売場面積 (m ²)
娯楽関連施設	⑩映画館の立地軒数 (軒)
	⑪会館、ホール立地軒数 (軒)
その他の地区要因	⑫有名商店街の数
業種構成に関連するダミー変数	⑬滞留人口密度 (分・人/km ²)
	⑭現業系特化ダミー
	⑮サービス系業種特化ダミー
地区特性に関連するダミー変数	⑯小売業特化ダミー
	⑰官庁所在地ダミー
	⑱再開発地区ダミー
	⑲鉄道乗換駅ダミー

表 8-10 滞留時間分析モデルⅡの作成結果

説明変数	パラメータ (t 値)	備考
⑤スーパーマーケット の軒数	1.48 (3.99)	
⑧百貨店売場 面積 (m ²)	9.54×10^{-5} (2.91)	
⑬滞留人口密 度(分人/km ²)	1.83×10^{-6} (3.16)	
⑮サービス系業 種特化ダミー	5.21 (3.84)	サービス系業種構成比 が40%以上の地区に1
⑯小売業特化 ダミー	5.87 (2.71)	小売業構成比が40%以 上の地区に1
⑰官庁街 ダミー	-7.07 (-4.59)	府・県庁と大阪・京都・ 神戸市役所所在地に1
⑱再開発地区 ダミー	5.62 (4.27)	地区内で既に再開発が 行われていれば1
⑲鉄道乗換駅 ダミー	-4.26 (-3.28)	地区内に複数の会社線 間の乗換駅があれば1
定数項	-10.03 (-8.08)	
決定係数	0.831	
地区数	47	

② 百貨店売場面積とスーパーマーケット立

地件数が説明変数として選択されたことから、地区の商業集積の核となる施設の有無やその規模が滞留時間に大きな影響を及ぼしているといえる。また、滞留人口密度がモデル式に含まれていることから、人が多く集まるにぎやかな所で、滞留時間が長くなる傾向のあることがわかる。

③ サービス系業種もしくは小売業に特化した地区では地区利用者の滞留時間が長くなる傾向がある。このことから地区利用者への商品や情報、サービスの提供が豊富になるほど滞留時間が伸びると考えられる。

④ 官庁所在地ダミーと鉄道乗換駅ダミーは、

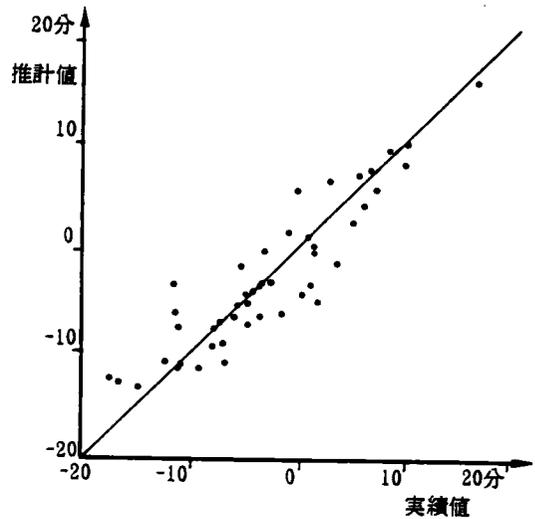


図 8-7 滞留時間分析モデルⅡによる推計値と実績値の比較

負に作用している。これらのダミーは一見、正に作用することが予想されたが、実際には自由目的のためにこれらの地区をわざわざ長時間かけて利用する者が少ないため、このような結果が得られたといえる。

- ⑤ 再開発事業は地域の活性化を一つの目的として行なわれる場合が多いが、モデル中の再開発地区ダミーのパラメータも正の値を示している。このことは事業の実施が滞留の長期化に役だっていることを示しており、再開発が地区の魅力度の向上につながっていることがわかる。

8-7 地区利用行動からみた整備方策に関する検討

本節では以上の分析結果をふまえ、8-4で地区の活性化という点で大きな課題をかかえていることが明らかになった「一般型小規模商業地区」を特にとりあげ、地区利用者の行動からみた地区整備の方策について検討した例を示す。

現況分析の結果から「一般型小規模商業地区」は地区利用者数、地区利用者の平均滞留時間も少なく、中には従業者数が減少している地域も含まれており、有効な地区整備の必要性が認識された。ここではモデル分析から得られた知見をもとに、どのような方策を実施することによって効果的に地区利用者による滞留時間を増加させることができ、地区の活性化につながるかを明らかにする。考察は、一般型小規模商業地区を構成し、その特性が異なる①衛星都市中心地区、②大阪環状線沿線地区、③三大都市都心周辺地区ごとに行うものとする。

①衛星都市中心地区（吹田、茨木、寝屋川、布施、高槻、堺東、西宮、尼崎、明石地区）

これらの地区では現在大都市都心部へ流出している非日常目的を持った郊外居住者を吸収できるような地区整備を行う必要がある。目的地選択モデルから、郊外居住者は非日常目的の地区選択において商業施設の質の高さにぎやかさを重視しているため、有名店が入った「ショッピングモール」等の質の高い商業施設が重要と考えられる。また滞留時間分析モデルⅡから、十分な百貨店売場面積が滞留時間を長くするうえで重要であることが明らかになっている。このことより、飲食、小売店舗を単に増加させるだけでなく、地区内に核となる商業施設を立地させ、ゆとりのある滞留空間を創出することが重要であると考えられる。

②大阪環状線沿線地区（野田、京橋、天満橋・森ノ宮、九条、恵比寿町・今宮、鶴橋地区）

これらの地区は滞留時間分析モデルⅡにおいて「鉄道乗換駅ダミー」が1の値をとる地区である。モデル分析の結果から鉄道の乗り換えによる地区利用者は多いのにもかかわらず、一人当たりの滞留時間が短く地区の実質的な利用がなされていないということが明らかとなった。位置的には郊外鉄道線と環状線の交点に存在しており、交通利便性はすでに確保されているため、

駅周辺に魅力度の高い施設を配し、駅利用者の動線を駅から地区内に引き込む工夫が望まれる。特に郊外居住者にとっては「大規模商業地区」にかわる郊外鉄道沿線生活圏の中心地区として、また環状線利用者からは他の地区では得ることのできない商品やサービスの得られる個性をもった地区として商業施設整備を行っていく必要がある。

③三大都市都心周辺地区（西陣、堀川、長田地区）

これらの地区は京都の西陣地区のように在来型の現業業種を中心に古くから発達した地区が多い。地区には十分な鉄道線が整備されていない場合も多く、商業活動の対象となる地区周辺の居住者数も減少の傾向にある。このため地区利用者数を増加させるには、周辺の住宅整備と有機的な連携をとったり、後背圏を拡大するために鉄道線の整備を行っていく必要がある。また、地区利用者の滞留時間を伸ばすためには、商業施設の整備や景観整備によって現業地区イメージから脱皮すること、また老朽化した施設の更新や再開発の実施、にぎやかさの創出等が滞留時間分析モデルⅡの結果から有効であると考えられる。

最後に、どのタイプの地区においても共通の課題になると思われることに、どのような個人属性、及びトリップ属性を持つ地区利用者を対象に地区整備をするのかということがあげられる。特に自動車利用者を地区整備の中でどのように位置づけるかということは大きな問題になろう。

8-8 結語

本章では、はじめに京阪神都市圏に含まれる各都市核の商業・サービス機能を中心とした特性を明らかにした上で、買物や娯楽などの自由目的のために都市核を訪れる地区利用者の行動に着目し、その現況をパーソントリップ調査のデータから把握した。またその目的地選択行動と滞留行動を規定している要因をモデル分析によって明らかにした。最後に課題を持つ都市核の利用状況を改善していくには、どのような地区整備方策が効果的であるかについて考察を行った。

まず、8-2では地区利用者の行動に関する研究課題について整理した。特に人間の交通行動に関する従来の研究について簡単にまとめるとともに、現在まで十分な研究がなされてこなかった都市核サイドの視点に立った地区利用者の行動分析を行う必要性について述べた。

次に、8-3では都市核利用者の行動の中で特に本章で着目した「滞留行動」について、その分析の意義と分析指標となる滞留時間の測定法を述べた。ここでは都市核における小売販売額と地区利用者の1日延べ滞留時間の間に変化高い相関が存在することを示し、商業的な視点から地区の活性化を進めるには、自由目的で地区に来る地区利用者の1日延べ滞留時間を増加させることがその一つの方法になることを説明した。

8-4では地区利用者の目的地選択行動、及び都市核での滞留行動についてパーソントリップ調査を用いることによって現況分析を行った。ここでは次のような分析結果を得ることができた。

- ① 滞留行動の現況分析を行うにあたり、都市核を商業・サービス機能の規模とその変動という観点から「大規模商業地区」、「中規模商業地区」、「急成長型小規模商業地区」、「一般型小規模商業地区」の4つのタイプに類型化した。分析の結果、一般型小規模商業地区に属する都市核において、地区利用者の地区利用状況が向上するような地区整備を重点的に行っていく必要性のあることが判明した。
- ② 一般的に自由トリップの集中が多い地区タイプにおいては、1人当たり平均滞留時間も長くなる傾向のあることを明らかにした。
- ③ 大規模商業地区において非日常目的を持った地区利用者の滞留時間の占める割合が高く、この逆に小規模商業地区において日常目的を持った地区利用者の滞留時間の占める割合が高くなることを示した。また、大規模商業地区では鉄道利用者の割合が高く、一定量以上の地区利用者を滞留させるために鉄軌道が果たす役割は大きい。急成長型地区においては自動車利用者の構成比が相対的に高いことが明らかとなった。

8-5では地区利用者の目的地選択行動を簡単なモデルを適用することによって明らかにした。本節で行ったモデル分析の内容と結果は次のようにまとめられる。

- ① 地区利用者の目的地選択行動は目的と居住地の違いに応じてその特性が大きく異なるため、本節ではその特性の違いに応じて4種類のモデルを提案した。モデルは集計ロジットタイプを採用し、効用関数のパラメータ推定には操作性に優れたパークソンの方法を用いた。
- ② モデルの説明変数には地区の発する情報量やファッション性の高さを表す変数として、主要なタウン情報誌に掲載されている「地下街」や「通り」などの「有名商店街の数」を求めて変数に加えた。また、街のにぎやかさにひかれてその地区を選択するという場合も考えられるため、「滞留人口密度」を街のにぎやかさの代理指標として取り上げた。
- ③ モデル分析の結果から非日常目的のために目的地選択を行う場合、『地区要因』のうち、郊外居住者において有名商店街や賑やかさなどの質的な要因が、都心居住者では売り場面積等の量的な要因が相対的に重視される傾向にあることが判明した。また日常目的のトリップの方が非日常目的に比較して時間距離要因に敏感であることが明らかになった。

また、8-6では都市核における滞留時間の決定行動に影響を与える要因を二つのモデル（滞留時間分析モデルⅠ、Ⅱ）を用いることによって分析した。それぞれのモデルから得られた知見について簡単にまとめる。

- ① 滞留時間分析モデルⅠでは数量化理論Ⅰ類を用いることによって『トリップ属性及び個人属

性』が滞留時間に及ぼす影響を非集計レベルで明らかにした。この結果個人属性よりもトリップ属性の方が滞留時間に及ぼす影響が強く、中でもトリップ目的が異なることによる影響が特に大きいことが判明した。また、鉄道利用の場合に滞留時間が相対的に長くなる傾向が認められた。

- ② 滞留時間分析モデルⅡではモデルⅠで説明されなかった地区ごとの滞留時間の残差を『地区要因』を用いて線形回帰した。この結果、地区の商業集積の核となる施設の有無や地区のにぎやかさが滞留時間に大きな影響を与えていることが明らかになった。また、官庁群や乗り換えターミナルの存在する都市核では相対的に滞留時間が短く、この逆に再開発事業が実施された都市核においては滞留時間が長くなっていることが明らかになった。

8-7においては本章での分析結果をふまえ、地区利用者の行動からみて特に整備課題が存在すると思われる都市核（一般型小規模商業地区に属する①衛星都市中心地区、②大阪環状線沿線地区、③三大都市都心周辺地区）に対し、次のような都市整備を行っていく必要性を指摘した。

- ① 衛星都市中心地区においては現在大都市都心部へ流出している非日常目的を持った郊外居住者を吸収するため、質の高い商業施設を整備していく必要がある。また、地区利用者の滞留時間を長くするためには、地区内に核となる商業施設を立地させ、ゆとりのある滞留空間を創出することが有効である。
- ② 大阪環状線沿線地区では鉄道の乗り換えによる地区利用者が多いにもかかわらず、一人当りの滞留時間が短く地区の実質的な利用がなされていない。このため、駅周辺に魅力度の高い施設を配し、駅利用者の動線を駅から地区内に引き込む工夫が必要である。
- ③ 三大都市都心周辺地区は在来型の現業業種を中心に古くから発達した地区が多く、地区周辺の居住者数が近年減少の傾向にある。このため周辺の住宅整備と有機的な連携をとったり、後背圏を拡大するために鉄道路線の整備を行っていく必要がある。また、地区利用者の滞留時間を伸ばすために、商業施設の整備や景観整備によって現業地区イメージから脱皮することや、にぎやかさの創出が有効であると考えられる。

[第8章 参考文献]

- 1) 天野・戸田・谷口：都市機能集積地区活性化のための地区利用者の行動分析，土木学会論文集，投稿中
- 2) 谷口・天野・西川：都市核における地区利用者の滞留行動に関する研究，土木学会年次学術講演会概要集，No. 44，1989.
- 3) 宮城・森杉：時間-空間系における交通行動分析に関する研究，文部省科学研究費研究成果報告書，課題番号56550364，1984.
- 4) DeSerpa, A. J. : A Theory of The Economic of Time. The Economic Journal, Vol. 81, pp. 828~845, 1971.
- 5) Domencich, T. A. and D. McFadden : Urban Travel Demand, North Holland, 1975.
- 6) Sasaki, T. : Estimation of Person Trip Patterns through Markov Chains, Traffic Flow & Transportation, Ed. by G. F. Newell, American Elsevier, 1971.
- 7) 近藤・上野：時空間におけるトリップチェーンの記述モデル，土木学会論文集，No. 278, pp. 85~95, 1978.
- 8) Hagerstrand, T. : What about People in Regional Science?, Papers and Proc., Regional Science Association, Vol. 24, pp. 54~63, 1970.
- 9) Szalai, A. : Trends in Comparative Time Budget Research, The American Behavioral Scientist, Vol. 9, pp. 3~8, 1966.
- 10) 杉恵頼章：アクティビティを基本とした交通研究への新しいアプローチ-T S U方式-，交通工学，Vol. 19, No. 2, pp. 19~27, 1984.
- 11) 近藤勝直：交通行動分析，晃洋書房，pp. 11~17, 1987.
- 12) たとえば 田村，千葉，大炭：滞在時間に着目した観光周遊行動の分析，土木計画学研究・講演集，No. 11, pp. 471~478, 1988.
- 13) Timmermans, H., X. Hagen and A. Borgers : Transportation Systems, Retail Environments and Pedestrian Trip Chaining Behaviour: Modelling Issues and Applications, International Conference on Dynamic Travel Behaviour Analysis, 3-1, 1989.
- 14) 上掲11), p. 7

- 15) Lerman, S. R. : Multinomial Choice. To Appear in Travel Behaviour: Theories, Models and Prediction Methods Ed. by Ben-Akiva and Lerman, pp. 123~128, 1980.
- 16) Carpenter, S. M. and P. M. Jones : Recent Advances in Travel Demand Analysis, Gower Publishing Co. Ltd, 1983.
- 17) 岩倉・内山・仁田：買物行動時における商業地選択に関する研究，土木学会第42回年次学術講演会論文集，pp154~155，1987.
- 18) 中村・鹿島・兵藤：商業地整備が買物行動に与える影響，都市計画学術研究論文集，No. 22，pp. 529~534，1987.
- 19) 河上・磯部・山下：交通・活動スケジュール決定モデルの時間的移転可能性の検討，土木計画学研究・講演集，No. 11，pp495~502，1988.
- 20) 斉藤参郎：都心空間における回遊行動の回遊目的生起順序について，都市計画学術研究論文集，No. 23，pp. 55~60，1988.
- 21) 鳴海邦碩：ニュータウン地域の変容と計画課題，第8回都市計画シンポジウム論文集，pp. 40~50，日本都市計画学会，1985.

9 結論

近年、わが国の広域都市圏においては都市圏構造の多核化、分散化が進展しているといわれており、これら都市圏を構成する都市核の整備が重要な課題となっている。本研究では都市・地域計画の策定を支援するために、都市核の整備課題を様々な都市活動主体の評価をふまえて明らかにするとともに、数学的モデルを用いた分析によって地区整備の実施が都市核に与える影響を検討した。

まず、都市核の活性化を論ずるにあたり、現在都市核のおかれている状況を都市圏レベルの視点から把握しておく必要がある。このため第2章では、都市圏構造や都市圏計画の変遷について整理し、都市圏の多核化政策の必要性和その問題点を整理した。また第3章ではわが国における主要な広域都市圏の現況を明らかにするとともに、第4章から第8章の分析で対象とする京阪神都市圏における内部構造の変化を分析している。そして、第4章では京阪神都市圏において実際に都市核を設定し、その特性についてマクロ的な視点とミクロ的な視点の両面から検討を行った。

次に第5章から第8章において各都市核を活性化するための地区整備方策に関する検討を行った。まず、第5章では都市核に立地している様々な都市活動を対象としてその評価の視点から都市核の整備課題を整理するとともに、第6章では都市活動の立地ポテンシャル推計モデルを構築し、都市核整備の実施によって生じると考えられるインパクトの計測を行った。また第7章では都市核利用者を対象とし、その評価から都市核の整備課題を整理するとともに、第8章では地区利用行動を説明するモデルを構築し、都市核整備の効果について検討を行った。

以下では各章で得られた主な成果を要約する。

[第2章 都市圏における構造変化と計画]

第2章では、都市圏に関する従来の研究と計画についての整理を行い、近年重視されるようになった都市圏多核化政策の有効性を検討した。ここでの成果は以下のようまとめられる。

1) 一般的な都市圏の形成・成熟過程において、都市圏を構成する中心都市域、郊外都市域、及び郊外域の成長時期は一致せず、郊外部ほど時間的遅れを伴って成長する場合が多い。このため都市圏はその形成・成熟過程を通じて常に郊外化を続けていると考えることができ、成熟した都市圏ほど都市圏構造の多核化が進行しやすい。また、公共交通に依存した都市圏ほど中心都市核群の卓越性が高く、これに対して自動車交通に依存した都市圏ほど都市圏の構造が分散的になる傾向がある。

2) ロンドン、ワシントン等の先進諸国の大都市圏においては、比較的早くから分散化、多核

化を念頭に置いた都市圏計画が立てられてきた。わが国においては、第2次世界対戦後に都市圏計画が策定されるようになったが、近年において都市圏全体の交通条件の向上、都心における混雑に伴う不経済の発生などといった現象が生じるに従って、都市圏の多核化政策が以前よりも重視されるようになってきた。

3) 都市圏多核化政策の有効性を簡単な仮想都市圏モデルのもとで検討したところ、中心都市の規模が一定レベル以上に到達しないと、多核化政策を実施することによって集積経済の減少により不経済が発生する場合も有り得ることを示した。また、多核化政策を効率的に実施していくためには、都市圏を構成する都市核に対して効果的な「外部整備」、及び「内部整備」を行っていく必要があることを指摘した。

以上のように第2章では現在の一般的な傾向として、都市圏構造の分散・多核化が進行していることを示し、都市圏を構成する各都市核を活性化していくことが重要であることを指摘した。さらに各都市核を効率的に活性化していくためには、都市核における都市活動や地区利用者といった主体が、立地環境に対してどのような評価を行っているかを明らかにするとともに、その立地行動や地区利用行動を把握し、様々な外部整備、内部整備がこれらの主体に及ぼす影響を正確に把握する必要があることを論じた。

〔第3章 わが国における大都市圏の現況分析〕

第3章では、わが国における大都市圏の現況を、都市圏に立地する都市活動の活動水準に着目することによって明らかにした。さらに都市圏の内部構造変化を京阪神都市圏を対象として把握した。その成果は以下の通りである。

1) 地域成長の時間的経過を地域内の産業構成特性をふまえて分析できるシフト・シェア分析手法を用いることによって、わが国の三大都市圏である東京、京阪神、名古屋都市圏の都市活動の現況を次のように明らかにした。

- ① 東京都市圏は全国的にみて成長性の高い事業所業種の立地比率が高く、またこれらの業種が各業種の全国平均成長率を上回る勢いで成長を続けている。
 - ② 京阪神都市圏は全国的にみて成長性の低い事業所業種の立地比率が高く、その上これらの業種が全国平均よりも低い増加率でしか成長していない。
 - ③ 名古屋都市圏は全国的にみて成長性の低い事業所業種の立地比率が高いが、これらの業種の名古屋都市圏における成長力は高くなっている。
- 2) 京阪神都市圏における人口や都市活動の増加率は郊外部において高く、都心部において低くなっている。特に先端技術産業や鉦工業生産指数の高い今後の成長の期待できる業種の工場は、

郊外部の交通利便性の高い地域に立地する場合が増えている。

以上のように第3章では、わが国における三大都市圏の特性の違いを都市活動の立地という側面から明らかにするとともに、都市圏の内部構造は分散化傾向が進んでいることを実証的に示した。

[第4章 都市核の設定とその特性分析]

第4章では、都市核の定義とその抽出方法を示すとともに京阪神都市圏に対してその方法を適用した。また、この結果得られた都市核の特性について、マクロ的視点とミクロ的視点の両方から現況分析を行った。ここでの成果は以下のようにまとめられる。

- 1) 従来において適当な方法がなかった都市核の設定方法を新たに提案した。本研究で提案した都市核の設定法は次のような長所を持っている。
 - ① 都市活動の集積地と重要な交通拠点という都市核の持つ二つの側面に着目し、都市核に相当する地区をもれなく選定することができる。
 - ② 国勢統計区を設定の最小単位としているため、都市核の条件を満たす地区を高い精度で特定することができる。
 - ③ 既存の統計調査から得られるデータのみを用いているため簡便で、なおかつ操作性が高い。
- 2) この都市核設定方法を、京阪神都市圏に適用することによって47の都市核を抽出することができた。また、分析の結果、これらの都市核は京阪神都市圏において産業活動のシェアを低下させていることが明らかにされた。
- 3) 都市核はその規模や特性の面で多様性に富んでおり、成長力も都市核ごとに大きな違いがあることが認められた。特にサービス系業種に特化したり自動車利用者に対する利便性の高い特定の郊外都市核において高い成長がみられた。一方、現業系業種の構成比が高い都市核や都心周辺の古くからの商業地を中心とする都市核において都市活動量の減少がみられることを示した。
- 4) ミクロな視点から都市核の施設立地分析を行う場合には、都市核における用途混合や高度利用の進展といった現象を把握することが重要である。ここでは「混在指標」と「高層化指標」という二つの指標を新たに提案し、梅田地区を例にその適用方法を示し算出された指標値から地区特性に関する考察を行った。
- 5) 施設立地分析の結果、梅田地区は近年業務系機能への特化が一層進んできており、この現象は土地の高度利用化と同時進行していることを明らかにした。また、梅田地区のような高密度な土地利用がなされている都市核では、地区周辺部の街区において都心型土地利用への推移が現在も続いている反面、多くの街区では法定容積率のレベルまで完全な高度利用化がなされておら

ず、街区特性と法定容積率の不完全利用との関連を明らかにした。

[第5章 都市活動の立地評価に着目した都市核の整備課題の分析]

各都市核の活性化をはかるには、都市核における都市活動が良好な立地環境のもとで活動が行えることが必要である。第5章では各事業主体の現在の立地条件に対する評価状況をもとに、どのような都市整備が各地区で求められているかを示した。ここでは次のような成果が得られた。

1) アンケート調査を用いて事業所の地区評価特性について分析を行った結果、事業所の基本的な地区評価特性は顧客へのサービス特性と、自動車利用の利便性という二つの因子から構成されていることを明らかにした。

2) 立地選好の重要性評価という点で類似した事業所を類型化し、既存の業種分類に替わる7種類の評価主体グループを提案した。また商業型や現業型の評価主体グループは、共に自動車利用の利便性を重視するグループと重視しないグループに大きく分類されることを示した。

3) 各立地評価項目に対するウェイトを立地条件評価モデルを推定することによって定量的に導出した。この結果、どの評価主体グループにおいても、鉄道・バスの利便性が重視され、商業系グループは人通りの多さに、輸送型や現業型のグループでは付近の道路の広さや駐車しやすいといった評価項目に対するウェイトが相対的に高いことを明らかにした。

4) 現在の立地条件に対する各評価主体グループの評価から、サービス型業種、商業型業種においては人通りの多さ、現業型業種においては付近の道路の広さといった評価項目でそのウェイト値が高いのに反して満足率が低くなっていることを示した。特に郊外部では人通りの多さに対する評価が低いのに対して、都心部では自動車利用の利便性に関連する項目の評価値が低くなっており、今後の都市核整備においてはこのような状況を考慮する必要があることを指摘した。

[第6章 都市活動のポテンシャルに着目した都市核整備の効果分析]

第6章では、都市核における都市活動の立地ポテンシャルを推計するモデルを作成した。さらにこのモデルを用いることによって、具体的な交通整備計画の実施によって都市核の都市活動にどのような影響が及ぶかについてインパクト分析を行った。この結果、本章では次のような成果を得ることができた。

1) 都市活動のポテンシャルに影響を与える要因として、広域的要因、地区的要因、集積経済要因の三つを考え、集積経済要因を説明変数としてモデルに取り入れるため、エンピリック型の同時型連立方程式を用いることを提案した。

2) 集積経済要因を同時項として選択するにあたっては、各都市活動がどの都市活動から集積

経済の恩恵を受けているかを正確に知る必要がある。このため本研究では、ある都市活動にとって重要度の高い活動に対しては、その活動のもとに到達するトリップの回数が多いと考え、業務トリップの都市活動別着業種構成比を変数選択の判断基準として用いることを提案した。

3) ポテンシャル推計モデルのケーススタディを京阪神都市圏を対象にして行ったところ、良好な決定係数及びt値を持つモデルをキャリブレートすることができた。また、精度分析の結果外生条件が大きく変化しない限り、近い将来のインパクト値推計には十分に耐え得るモデルであることが明らかになった。

4) ポテンシャル推計モデルを用いて、都市圏における様々な都市整備案の中からいくつかの交通整備が実施された場合に都市核に生じると考えられるインパクトを各都市核ごとに予測した。この結果、提案したポテンシャル推計モデルを用いることによって地区整備によって都市核に生じる整備効果を定量的に明らかにできるようになった。

[第7章 地区利用者の地区評価に着目した都市核の整備課題の分析]

第7章では、地区利用者の地区評価特性を明確にするとともに都市核の特性に応じた整備課題の整理を行った。ここでは次のような成果が得られた。

1) アンケート調査を用いて地区利用者の地区評価特性の分析を行い、地区評価の基本因子がグレード、環境・景観、買物快適性、商業集積を表す四つの因子から構成されることを示した。

2) 性別、年齢、職業などの個人属性が異なることによって地区評価特性も異なることを明らかにした。このため同じ都市整備事業を実施しても、主体によってその受け取り方に差が生じるため、どのような属性を持つ地区利用者を対象にするかということによって都市核整備のあり方が異なることを指摘した。

3) 地区評価モデルを新たに提案し、地区の選好性や活性度の評価に対してアンケート調査の結果をもとにその適用を行った。この結果、一般に地区の選好性評価において男性と主婦はグレードを重視しており、年齢が上がるに従って男性は買物快適性を、主婦は環境・景観を重視する傾向が強くなることが示された。また、地区の活性度評価において商業集積やグレードに関連する評価項目は一般的にウェイトが高く、環境・景観の良さや地区の活性度の間にはトレード・オフの関係が存在することを明らかにした。

4) 各都市核ごとにどのような評価項目に対して地区利用者の不満が高いかを分析した結果、茨木地区ではグレード、商業集積や自動車利用に関連する項目で評価が相対的に低く、千里中央地区では商業集積や買物快適性に関連する項目の一部において評価が低いことが明らかになった。また、この結果にもとづいて分析対象とした都市核の整備課題の整理を行った。

[第8章 地区利用者の行動に着目した都市核整備の効果分析]

第8章では、買物や娯楽などの自由目的活動のために都市核を訪れる地区利用者の行動に着目し、その現況を把握するとともに、その目的地選択行動と滞留行動を規定している要因をモデル分析によって明らかにした。この結果本章では次のような成果を得ることができた。

- 1) 都市核利用者の地区における滞留行動をとりあげ、商業的な視点から都市核の活性化を進めるには、地区利用者の1日延べ滞留時間を増加させることが一つの方法になることを提案した。
- 2) 地区利用者の都市核選択行動、及び都市核での滞留行動に関する現況分析から、一般的に商業集積が高く自由トリップの集中が多い地区においては、1人当り平均滞留時間も長くなることを明らかにした。また、この逆に商業集積が低くかつ地区の成長力が低い都市核において、地区の利用状況が向上するような地区整備を重点的に行っていく必要性を示した。
- 3) 地区利用者の目的地選択行動を分析するために、地区の持つファッション性の高さや街のにぎやかさなど、都市核の選択に大きな影響を及ぼすと考えられる質的な要因も考慮した目的値選択モデルを提案した。この結果、非日常目的のために目的地選択を行う場合、地区要因のうち、郊外居住者において有名商店街や賑やかさなどの質的な要因が、都心居住者では売り場面積等の量的な要因が相対的に重視されることがわかった。
- 4) 都市核における滞留時間の決定行動に影響を与える要因をモデル分析によって明らかにした。この結果個人属性よりもトリップ属性の方が滞留時間に及ぼす影響が強く、中でもトリップ目的が異なる事による影響が特に大きいことを明らかにした。また、地区の商業集積の核となる施設の有無や地区のにぎやかさが滞留時間に大きな影響を与えていることを定量的に示した。
- 5) 地区利用者の行動が改善されることによって地区の活性化が期待される地区をとりあげ、これらの地区においてどのような地区整備方策を実施することが望ましいかということについて、本章の分析結果に基づいて検討した。

以上、本研究では、近年における都市圏構造の変化をふまえた上で都市核の現況を明らかにした。そして、様々な主体の評価から都市核における整備課題を明確にするとともに、地区整備が実施された際に生じる効果を計測するための方法を開発し、実際に適用を行った。この結果、従来ではそれほど明確な指針がなかった都市核に関連する計画策定に対して、有効な情報と分析方法を提供することができたと考えられる。

今後は、本研究において取り扱わなかった、都市核とその周辺部や郊外部との関連を考慮し、望ましい都市圏構造のあり方とその実現方策について、一層の研究を進めることが重要であると考えられる。

謝 辞

本論文を結ぶにあたり、本研究の遂行に際して、御指導、御協力いただいた方々に感謝の意を表したい。

まず、京都大学工学部天野光三教授には、著者が研究室配属以来、終始御指導を戴き、その幅広い学際の見識と独創的・先見的な発想を学ばせていただくとともに、著者の研究環境に常に御配慮いただき、本研究の遂行、ならびに本論文の作成にあたって、終始心温かな後指導、御鞭撻を賜った。ここに深甚なる感謝の意を表したい。

また、京都大学工学部黒田勝彦助教授には、著者に自由な研究の場を御提供下さるとともに、心温まる激励と多くの貴重なコメントをいただいた。加えて、その研究に対する熱意と真摯な取り組みからも多くのことを学ばせていただいた。ここに、心から感謝の意を表したい。

さらに、京都大学工学部戸田常一助教授には、基礎的な素養と研究に対する姿勢及び都市・地域計画全般について多くの重要な考え方を御教示いただいた。また、本論文の作成に際しても、細部に至るまで数多くの御助言と御示唆をいただき、それらは研究遂行の上で常に著者の指針となるものであった。ここに、深く感謝の意を表したい。

研究を進めるにあたっては、多くの方々から御援助をいただいた。

岡山大学工学部阿部宏史助教授、京都大学工学部中川大助手、徳島大学工業短期大学部山中英生助教授には、研究室での討議を通じて数多くの有益な助言を賜るとともに、著者の研究活動に多くの御協力をいただいた。また、新田啓之氏（現在三菱総合研究所勤務）、山本真哉氏（現在セントラルコンサルタント勤務）、廣瀬義伸氏（現在三菱総合研究所勤務）、西川孝彦氏（現在南海電鉄勤務）、猪原正嗣氏（現在京都大学大学院）、坂井信夫氏（現在京都大学大学院）の諸兄には、資料収集や計算作業ならびに著者の研究活動に惜しみない御協力をいただいた。さらに、森川高行助手をはじめとする京都大学工学部起終点施設学研究室の諸兄、吉川耕司助手をはじめとする京都大学工学部都市交通工学研究室の諸兄にも感謝を申し上げたい。

最後に、大阪通商産業局、大阪市計画局の各位には本研究のために貴重な資料を提供いただいた。末尾ながら、厚く御礼申し上げる次第である。