

## 中心商業地における休日の駐車行動と駐車施策のあり方に関する研究

辰巳, 浩

<https://doi.org/10.11501/3142515>

---

出版情報：九州大学, 1998, 博士（工学）, 論文博士  
バージョン：  
権利関係：

中心商業地における休日の駐車行動と  
駐車施策のあり方に関する研究

1998年3月

辰 巳 浩

①

中心商業地における休日の駐車行動と  
駐車施策のあり方に関する研究

1998年3月

辰 巳 浩

# 目 次

第 1 章 序論	1
1.1 本研究の背景と目的	2
1.2 本研究の内容と構成	5
1.3 既往の研究	8
参考文献	10
第 2 章 ドライバーの駐車行動分析	12
2.1 序	13
2.2 対象駐車場の実態調査およびアンケート調査の概要	14
2.2.1 対象駐車場の選定	14
2.2.2 都心エリア進入点の設定	17
2.2.3 目的地の設定	19
2.2.4 駐車料金と買い物割引の有無	20
2.2.5 駐車実態調査およびアンケート調査の概要	22
2.3 個人属性からみたドライバーの構成割合	25
2.4 ドライバーの駐車行動実態の分析	29
2.4.1 都心エリア進入点と選択駐車場の関係	29
2.4.2 選択駐車場と目的地の関係	37
2.4.3 都心エリア進入点と目的地の関係	42
2.5 要約	47
参考文献	49
第 3 章 ドライバーの駐車場選択行動とそのモデルの構築	51
3.1 序	52
3.2 ドライバーの出発地に関する分析	54
3.2.1 ドライバーの出発地の類型化	54
3.2.2 類型化した出発地別の都心エリア進入点分布特性	60
3.3 都心エリア進入点選択モデルの構築	63

3.3.1	選択肢集合の設定	63
3.3.2	モデルの説明変数について	65
3.3.3	都心エリア進入点選択モデルの構築	70
3.4	駐車ゾーンの設定	73
3.5	各駐車ゾーンにおける駐車場選択モデルの構築	79
3.5.1	モデルの説明変数について	79
3.5.2	各駐車ゾーンにおける駐車場選択モデルの構築	85
3.6	駐車ゾーン選択モデルの構築	89
3.6.1	モデルの説明変数について	89
3.6.2	駐車ゾーン選択モデルの構築	92
3.7	要約	94
	参考文献	96
第4章	ドライバーの駐車場利用特性の分析	98
4.1	序	99
4.2	ドライバーの到着時刻に関する分析	101
4.2.1	ドライバーの到着実態の分析	101
4.2.2	出発地と時刻帯別到着台数の関係	107
4.2.3	目的地と時刻帯別到着台数の関係	112
4.3	ドライバーの駐車時間分布に関する分析	117
4.3.1	観測データに基づく駐車時間分布モデルの構築	117
4.3.2	アンケートデータに基づく駐車時間分布モデルの構築	125
4.4	各駐車場の駐車待ち時間および台数に関する分析	135
4.5	各駐車場の在庫台数に関する分析	141
4.6	要約	145
	参考文献	147
第5章	駐車行動シミュレーションモデルの開発とそれに基づく駐 車施策に関する検討	149
5.1	序	150

5.2	駐車行動シミュレーションモデルのアルゴリズム	151
5.3	シミュレーションモデルの実行結果と評価	161
5.3.1	選択結果からみた評価	161
5.3.2	駐車状況の時間変化からみた評価	167
5.4	駐車行動シミュレーションモデルによる駐車施策に関する 検討	177
5.4.1	駐車場容量の拡大による駐車状況の変化と施策について	177
5.4.2	駐車待ち行列の規制による駐車状況の変化と施策について	188
5.5	駐車場容量決定シミュレーションモデルの構築と適用例	194
5.5.1	シミュレーションモデルのアルゴリズム	194
5.5.2	シミュレーションモデルの適用例	196
5.6	要約	207
	参考文献	209
第6章	結論	211
6.1	研究成果の要約	212
6.2	今後の課題と展望	218
	謝辞	219

# 第 1 章

## 序論

1.1 本研究の背景と目的

1.2 本研究の内容と構成

1.3 既往の研究

参考文献

## 1.1 本研究の背景と目的

近年、我が国では高度経済成長を遂げ、それに伴いモータリゼーションが急速に進展してきた。この勢いは未だ衰えておらず、例えば自動車保有台数をみると、1990年時点では5800万台弱であったのに対し、1994年時点になると約6300万台へと増加している。また、自動車走行台キロについてみても、1990年時点では約5300億台キロであったものが、1994年時点になると、約5700億台キロとなっている（以上、1996年版建設白書より）。

モータリゼーションが進展してきた背景には、まず第1に、経済的な発展と、それに裏打ちされた生活やライフスタイルにゆとりがでてきたことが挙げられる。すなわち、経済が成長するに従って、一昔前であれば生活の保障を確保することに懸命であったものが、快適な生活や余暇の楽しみを求めることに主眼が移ってきた。そして、これに伴い、国民のライフスタイルも変化し、マイカーを持つことが当たり前の時代となり、さらには一家に2台以上の自動車を保有することが珍しくなくなってきた。あるいは、このことが自動車の用途の変化につながり、以前であれば移動の手段のみであったものが、最近のRVブームにみられるように車がレジャーの道具として使われるようになり、レジャーのあり方が変化してきている。

第2に、高速道路をはじめとする道路網の整備が進み、社会構造自体が自動車への依存度を高めていることが挙げられる。例えば、貨物輸送についてみると、以前であれば国内の貨物輸送の多くは鉄道によるものであったが、近年ではそのシェアが年々減少し、トラックによる輸送へと変化してきた。この傾向は運輸業界のサービスの向上によりさらに拍車がかかっている。すなわち、多頻度小口化やジャストインタイム輸送体制など、荷主のニーズに応ずるためにトラックによる輸送が必要不可欠なものとなってきた。

このようにモータリゼーションが進展するに従い、特に都心部におい



ては多くの交通問題が発生することとなってきた。まず第1に、交通渋滞の問題である。すなわち、本問題発生 of 主要な原因の一つは、増加する交通需要に対し道路の整備が追従しきれず、容量不足となっていることである。このことは、交通環境を悪化させ、交通事故の原因にもつながると共に、都市活動の制約にもなっている。

また、第2に挙げられるのが駐車問題である。自動車交通にはドライブなどの特定の場を除外くと必ずどこかに目的地が存在し、そのトリップエンドでは駐車行動が必要となってくる。その際、需要に見合った駐車場の整備がなされていない場合、特に都心部など自動車の集中する地区においては、路上駐車や駐車待ち行列の発生、空き駐車場探しの回遊交通などが発生してくる。これらの問題は交通渋滞をさらに深刻なものにするると共に、都市機能の低下や都心商業地の衰退などへとつながる恐れがある。

さらに第3として挙げられるのが、排気ガスや騒音などの環境問題である。特に排気ガスの問題は深刻であり、地球温暖化の大きな原因の一つとして挙げられている。この問題に関しては、例えば電気自動車など、低公害車の実用化といった技術的な躍進が必要不可欠であるが、交通渋滞や駐車待ち、あるいは空き駐車場探しの回遊交通といったいわば無駄な燃料の消費を抑えることでも問題解消の一助となるであろう。

このように、我が国の自動車を取り巻く環境は悪化の一途をたどっており、早急な対策を講ずる必要があるが、本研究ではその中の駐車問題に着目するものである。駐車問題発生 of 大きな原因の一つは先に述べたように駐車場不足である。特に休日の中心商業地では、買い物や飲食、あるいは娯楽目的の自動車交通が集中し、問題をより一層深刻なものにしている。しかしながら、国土面積の狭い我が国では、人口の集中による都市の過密化が進み、特に中心商業地においては地価が高騰すると共に土地が不足し、十分な駐車場を整備することは困難な状況となっている。こうしたことから、まずは既存の駐車場の利用効率を向上させることが重要な課題であり、その上で必要に応じた容量の駐車場を適切な場所に整備することが求められている。

上述の背景を踏まえ、本研究では、休日の都心部中心商業地を対象に、まずはドライバーの駐車行動について分析し、駐車場選択行動のモデル化を図ると共に、駐車場利用特性を把握せんとするものである。次いで、これらの結果を踏まえた上で、駐車行動シミュレーションモデルの開発を試み、それに基づいた駐車施策についての検討を行うことを目的とするものである。

## 1.2 本研究の内容と構成

本研究は、第1章の序論、第2章から第5章の本論、および第6章の結論の6つの章で構成されており、これら各章の内容を概説すれば、以下のとおりである。

第1章は序論であり、本研究の背景と目的を述べた上で、本論文の内容について概説し、さらに既往の研究について整理する。

第2章では、ドライバーの駐車行動について分析した。すなわち、まずは本研究で対象とする駐車場における実態調査およびアンケート調査について、その内容を解説すると共に、個人属性からみた来街ドライバーの特性を明らかにする。次いで、ドライバーの駐車行動実態について分析を行うが、都心エリア内でのドライバーの行動を都心エリア進入点、駐車場、目的地という観点で捉え、各々の関係について分析している。

第3章では、ドライバーの駐車場選択行動についてモデル化を図った。本研究では、各ドライバーの出発地と目的地が決定しており、まずは都心エリア進入点を選択し、さらに駐車ゾーンを選択した上でゾーン内の駐車場を選択肢として駐車場を決定するものとの仮説にもとづいて検討するものである。そこで、アンケート調査結果を基に、まずドライバーの出発地について分析し、そのことを踏まえて都心エリア進入点選択モデルを構築する。次に、ドライバーの駐車場利用特性から駐車ゾーンを設定したうえで駐車ゾーン選択モデルの構築を図る。さらに、各駐車ゾーン内における駐車場を選択肢とした駐車場選択モデルの構築を行っている。

第3章までは、ドライバー側からみた駐車行動の分析であるが、第4章では、駐車場サイドからみたドライバーの駐車場利用特性について分析した。具体的には、まずドライバーの到着時刻分布について分析し、その実態を把握すると共に出発地および目的地との関係について考察する。次に、ドライバーの駐車時間分布について分析するが、ここでは後述する駐車行動シミュレーションモデルに適用することを念頭に駐車時

間分布モデルの構築を行うものである。さらに、各駐車場における駐車待ち時間および台数、あるいは在庫台数について、その特性を把握するものである。

第5章では、これまでの分析結果を踏まえ、駐車行動シミュレーションモデルの開発を行うと共に、それに基づく駐車施策について検討した。すなわち、まずシミュレーションモデルのアルゴリズムについて論じた上で、その実行結果を実態と比較することにより、モデルの再現性について評価した。次に、提案したモデルを用い駐車施策について検討するが、ここでは駐車容量を拡大した場合と駐車待ち行列規制を行った場合の駐車状況の変化を予測すると共に、望ましい駐車施策の方向性や留意点などについて検討した。さらに、最適駐車場容量決定シミュレーションモデルの構築を行い、そのアルゴリズムについて論じると共に、モデルの適用例を示すものである。

第6章は結論であり、本研究で得られた成果を総括すると共に、残された課題および今後の展望について述べるものである。

なお、以上を内容とする本研究のフローは、図1-1に示すとおりである。

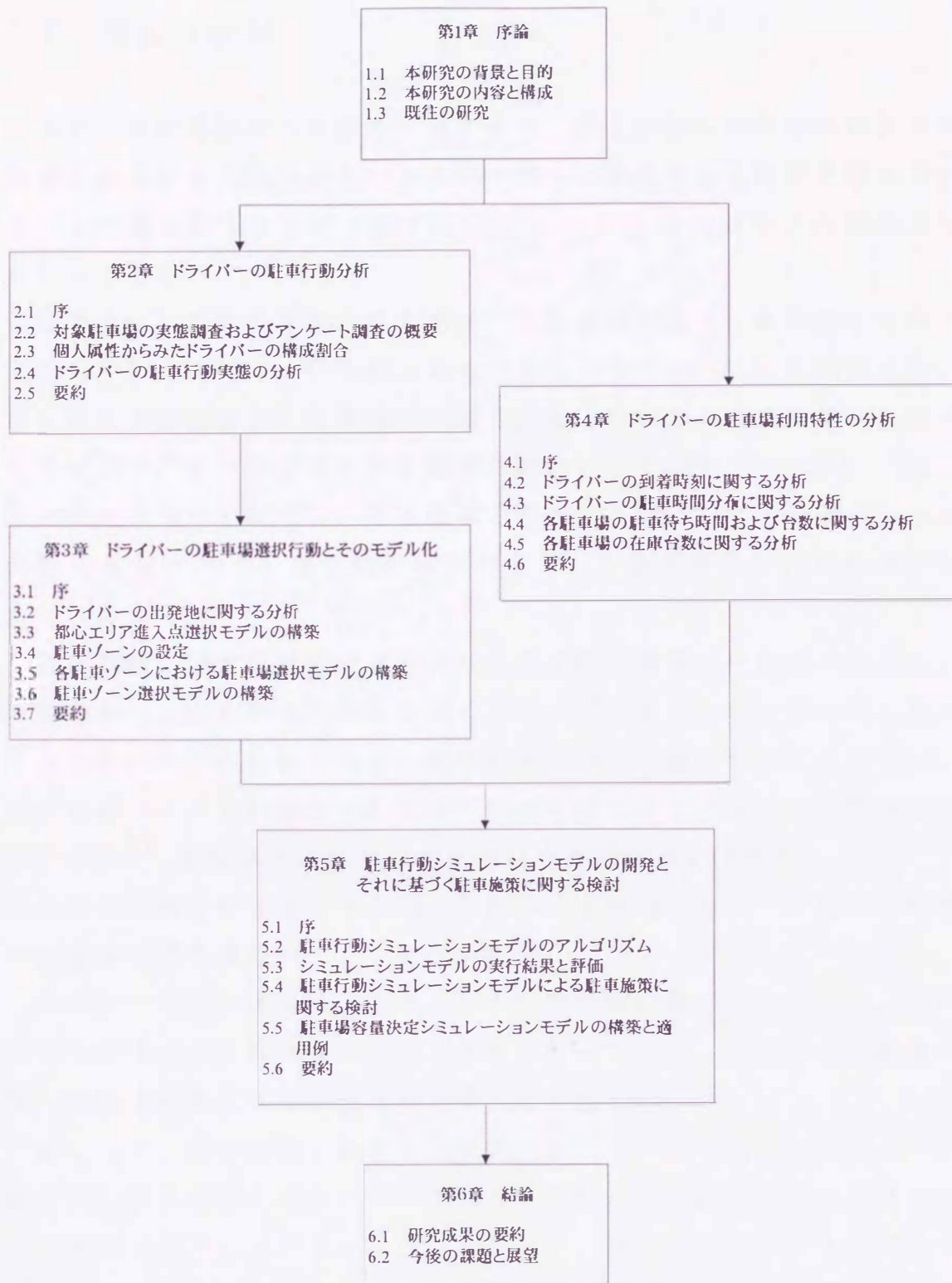


図 1 - 1 本研究のフロー

### 1.3 既往の研究

近年、駐車場整備の必要性が高まる中、多くの都市で都心部の駐車場整備計画が策定されており<sup>1)</sup>、また、様々な角度からの研究が進んでいるが、こうした駐車問題に関する研究は、1980年代後半より盛んに進められてきた。

駐車問題に関する研究を対象地域により分類すると、都心部を対象としたもの<sup>2) ~11), 13) ~16)</sup>と観光地を対象としたもの<sup>12)</sup>に大別できる。都心部を対象地域とした研究の大部分は買い物目的の駐車行動を対象としているが、その他に荷さばき駐車を対象とした研究<sup>16)</sup>もある。また、駐車場所についてみると、路上駐車と路外駐車についてその選択行動を分析したもの<sup>6) 8)</sup>、路外駐車場を対象とした駐車場選択行動を分析したものがある<sup>2) ~5) 7) 10) ~15)</sup>。

駐車問題に関する研究の大部分は、まず駐車場選択行動等の交通特性を明らかにし、そのモデル化を図るというプロセスをとっている。そして、それらの分析結果をもとに駐車施策について論じた研究としては、駐車料金システムの改善が駐車場利用状況に与える効果を定量的に検討したもの<sup>9)</sup>、情報提供が駐車行動に及ぼす影響について検討したもの<sup>11)</sup>、路上駐車取締りの効果とそのあり方について論じたもの<sup>8)</sup>、駐車場容量の決定法に関するもの<sup>14) 15)</sup>などがある。

これらの研究の多くは、数ブロック程度の狭い地区に限定され、その中での駐車場選択行動等について分析を行っており、連続する都心部の広い範囲を対象にした研究は殆ど見受けられない。

ところで、駐車問題を取り扱う研究において、その根幹をなすものは駐車場（駐車場所）選択モデルであり、この点について、既往の研究を整理すれば以下のとおりである。すなわち、駐車場選択モデルに関するアプローチとして、目的関数、あるいは効用関数を設定し、全体の系としての最適化を目指すもの<sup>2) 3)</sup>、および個人としての選択行動をロジットモデル<sup>4) ~12)</sup>やAHP<sup>13)</sup>を用いることにより構築し、施策の効果

を推計するものがある。そして、これら各モデルの説明変数は、研究の論点とモデルの構築目的により異なるが、主な説明変数として、目的地までの距離（目的地までの徒歩時間）、駐車料金（駐車費用）、駐車待ち時間等が組み込まれている。すなわち、ドライバーの駐車行動を分析する上で、既往の研究の殆どは駐車場に関する要因および駐車場と目的地間の要因のみを考慮してモデル化を行っている。しかし、これらにより構築されたモデルは、地理的要因以外が同一であれば目的地を中心に同心円状に駐車場選択割合が減少することとなり、現実と合わないという問題がある。より厳密には、ドライバーの都心エリア進入点、あるいは都心部での駐車場までの走行距離（走行時間）や交通渋滞など自動車の走行抵抗をも考慮する必要があるが、そうした研究は殆ど見受けられないのが実情である。

<参考文献>

- 1) 建設省, 福岡市; 平成元年度福岡市天神地区駐車場整備計画調査報告書, 1990
- 2) 塚口博司, 鄭憲永; 駐車場選択現象の分析に基づいた駐車場の有効利用に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.6, pp.257-264, 1988
- 3) 藤井充, 野田宏治, 松井寛; 最大効用化に基づく駐車場誘導に関する研究, 土木学会第44回年次学術講演集, pp.302-303, 1989
- 4) 原田昇, 浅野光行; 駐車場選択を考慮した都心部と郊外S Cの競合モデルに関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.7, pp.147-154, 1989
- 5) 室町泰徳, 原田昇, 太田勝敏; 情報案内を考慮した駐車場選択モデルに関する研究, 土木計画学研究・講演集, No.14, pp.139-146, 1991
- 6) 塚口博司, 小林雅文; 駐車管理のための駐車場所選択のモデル化, 土木学会論文集, No.458, pp.27-34, 1993
- 7) 室町泰徳, 兵藤哲朗, 原田昇; 情報提供による駐車場選択行動変化のモデル分析, 土木学会論文集, No.470, pp.145-154, 1993
- 8) 高橋勝美, 原田昇, 太田勝敏; 選考意識データを用いた路上駐車取締りの分析-銀座地区におけるケーススタディー-, 第28回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.67-72, 1993
- 9) 室町泰徳, 原田昇, 太田勝敏; 都心商業地域における駐車料金システム改善に関する研究, 第28回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.109-114, 1993
- 10) 本橋稔, 永井護; 地方都市の中心市街地における月極駐車場の有効利用に関する研究, 第29回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.295-300, 1994
- 11) 西井和夫; P G Iシステムによる空満情報が駐車行動に及ぼす影響分析, 土木計画学研究・論文集, No.12, pp.787-796, 1995
- 12) 本橋稔, 野倉淳, 永井護; 自然環境の優れた観光地域における駐車場対策の考察, 日本観光研究学会機関誌「観光研究」, Vol.7, No.2,



pp. 29-36, 1996

13) 長瀬恵一郎, 中野裕成, 松本昌二; 中心商業地における駐車場の選考構造と需要予測, 土木計画学研究・論文集, No. 10, pp. 255-262, 1992

14) 室町泰徳, 原田昇, 太田勝敏; 都心商業地域の駐車場容量に関する基礎的研究, 第27回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 415~420, 1992

15) 高山純一, 武野雅至; 都市内大規模商業施設の駐車場容量決定法に関する研究, 第28回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 103~108, 1993

16) 塚口博司, 飯田克弘, 中谷武彦; 商業地区における荷さばき駐車管理システムに関する研究, 土木学会論文集, No. 494, pp. 107~115, 1994

## 第2章

### ドライバーの駐車行動分析

- 2.1 序
- 2.2 対象駐車場の実態調査およびアンケート調査の概要
  - 2.2.1 対象駐車場の選定
  - 2.2.2 都心エリア進入点の設定
  - 2.2.3 目的地の設定
  - 2.2.4 駐車料金と買い物割引の有無
  - 2.2.5 駐車実態調査およびアンケート調査の概要
- 2.3 個人属性からみたドライバーの構成割合
- 2.4 ドライバーの駐車行動実態の分析
  - 2.4.1 都心エリア進入点と選択駐車場の関係
  - 2.4.2 選択駐車場と目的地の関係
  - 2.4.3 都心エリア進入点と目的地の関係
- 2.5 要約
- 参考文献

## 2.1 序

近年、モータリゼーションの発展に伴い、我が国の自動車保有台数は年々増加している。それに従い、国民のライフスタイルも変化しており、より一層自動車への依存度が高くなってきている。少し以前では、一家に1台といわれていた自家用車保有であったが、最近では2台以上所有する世帯も数多くみられるようになってきた。

そのため、特に大都市における中心商業地では、休日ともなると、大量の自動車が集積し、その交通混雑と駐車問題から交通安全や交通環境上の問題が発生し、あるいは都市機能の低下さえ起こしかねない状況にある。これらの交通問題における大きな原因の一つは都心部の駐車場不足であり、そのことに起因して駐車待ち行列や駐車場探しの回遊交通が新たに発生し、事態を一層深刻化させている。そして、そうしたことから、早急かつ適正な駐車場整備が求められるが、そのために、まずはドライバーの都心部における駐車行動を正確に把握する必要がある。

そこで、本章では、現況調査を実施し、ドライバーの駐車場選択に影響を及ぼすと考えられる都心エリア進入点および主要な目的地を設定し、あるいは駐車料金、買い物割引の有無等を明らかにしながら、ドライバーの駐車行動の実態を分析するものである。すなわち、福岡市天神地区へ来訪するドライバーの個人属性について、その構成比を把握し、また、ドライバーの都心エリアにおける駐車行動としての節点となる都心エリアに進入した地点、選択した駐車場、目的地の各々の関係等について、詳細に分析するものである。なお、調査対象は休日の福岡市天神地区の中心商業地であり、駐車場における駐車実態調査およびアンケート調査により得られたデータを使用する。

## 2.2 対象駐車場の実態調査およびアンケート調査の概要

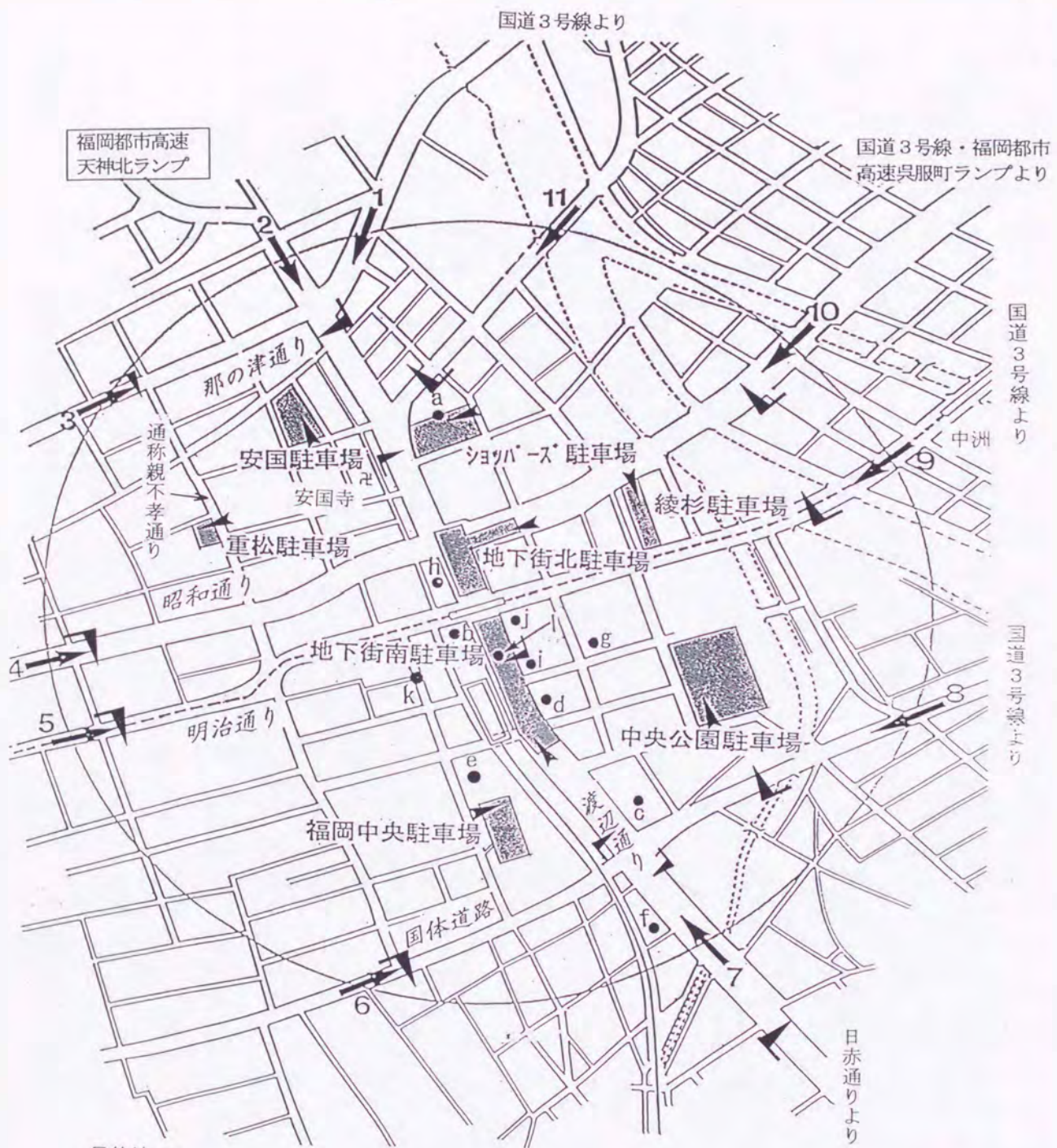
### 2.2.1 対象駐車場の選定

駐車場計画を行うにあたり、ドライバーの駐車行動の実態および意識構造を把握する必要がある。そこで、まず、調査および分析の対象とする駐車場を選定する。福岡市天神地区の中心商業地には様々な規模や性格を持った駐車場が存在するが、本研究では、利用者の属性に偏りがなく、また地理的にも偏りが無いという2つの観点で対象駐車場の選定を行った。

前者に関しては、知名度が高く、収容台数が多いことがその条件として挙げられる。そこで、福岡市天神地区に設置されている駐車場案内板に掲載されており、規模が大きい、すなわち収容台数の多い駐車場を対象とするものとする。この条件に加え、地理的に偏りが無いことを考慮し、表2-1に示す8カ所の駐車場を分析対象駐車場として選定した。各駐車場の立地場所は図2-1に示すとおりである。


表2-1 対象駐車場


駐車場名	収容台数 (台)	場 所
ショッピングプラザ駐車場	197	ショッピングプラザ・B2F
安国駐車場	450	安国寺横・地上
重松スカイパーク	250	親不孝通り沿い・地上
天神地下街北駐車場	124	天神地下街北側・地下
綾杉立体駐車場	196	日本銀行前・地上
天神地下街南駐車場	246	天神地下街南側・地下
福岡中央駐車場	245	警護公園・地下
天神中央公園駐車場	406	福岡県庁跡地・地下



目的地 ●

a. ショッピング b. 岩田屋 c. 大丸 d. イムズ e. ソラリア f. ジークス天神  
 g. ベスト電器 h. 天神ビル i. 天神コア・ビブレ j. 福岡ビル k. 新天町 l. 地下街

注)  : マップ式駐車場案内板の設置個所

 : 駐車場入口


 : ミニマップ式駐車場案内板の設置個所

図 2 - 1 福岡市天神地区



図 2-2 福岡市天神地区とその周辺

## 2.2.2 都心エリア進入点の設定

ドライバーが駐車場選択を行う際、各駐車場を評価するための要因として、駐車場と目的地間の要因および駐車場が持つ要因、すなわち、徒歩距離、駐車待ち時間、駐車料金、買い物をすることによる駐車料金の割引の有無等が考えられる。また、これらに加え、特に休日の中心商業地では交通渋滞が深刻であることから、都心エリア内を自動車で行く際の走行距離、渋滞の度合い、信号機の数、右折回数等のいわゆる走行抵抗が駐車場選択要因として大きな影響を持つと推察される。

ドライバーの走行に対する抵抗を考える際、その区間として出発地から駐車場までが考えられるが、ドライバーの意識としては、出発地から目的の中心商業地が存在する都心エリアまでの走行は直接的には駐車場選択の要因とはならないと考えられる。すなわち、出発地を発つときに全てのドライバーが漠然とある範囲の駐車ゾーンは定めていても、明確に駐車場を決定しているとはいえず、目的都心エリアを目指して走行しているに過ぎないと考えることもできる。そして、目的都心エリアに進入する際にエリア内の走行抵抗を一つの選択要因として具体的な駐車場を選択し、決定していると仮定することも可能である。

このことから、仮説的にドライバーの走行抵抗については、都心エリア内を対象とすることとする。ここで、都心エリアについて明確な線引きはなく、ドライバーによってその意識が異なると考えられる。そこで、本研究では、便宜的に都心エリアを設定し、主要幹線道路と交差する地点を都心エリア進入点として設定し処理することとする。

都心エリアとしてどの範囲を設定するかが問題となるが、本研究では、福岡市天神地区の中心部に存在する地下鉄天神駅を中心に半径 600m の円を描き、この円内を都心エリアとした。また、設定した円と主要幹線道路である渡辺通り、昭和通り、国体道路、那の津通りが交差する地点 11カ所を都心エリア進入点として設定した（図 2-1）。この都心エリア進入点の位置は、図に示すように、福岡市天神地区に進入する際に最

初に目にするマップ式駐車場案内表示板の位置と概ね一致するものであり、そのことと関連した設定であるともいえる。

郊外の主要幹線道路と都心エリア進入点との接続状況については、2 および 10 の進入点が都市高速道路に接続しており、7 の進入点は日赤通りに接続している。また、重要な幹線道路である国道3号線は、天神地区の東側を南北に通っており、国道3号線を利用して天神地区を訪れる場合には、1、8、9、10、11 が主な進入点となる。さらに、西側からの進入は3、4、5、6であり、こうした認識は市民感覚にあったものといえる（図2-2）。



### 2.2.3 目的地の設定

ドライバーの駐車場選択には、徒歩距離、選択した駐車場から雨や寒さ、暑さなどの天候の影響を受けずに行けるか、買い物をすることによる駐車料金の割引があるか否かといった目的地によって決定される要因が大きな影響を及ぼすと考えられる。

しかしながら、その目的地となる福岡市天神地区の中心商業地の施設は無数に存在しており、これら全てを取り扱うことは不可能に近い。また、小規模の施設についてはサンプル数が少ないことが多く、あるいはデータとしての信頼性に乏しいことから、本研究では、表2-2および図2-1に示す集客力の大きい主要商業施設12カ所を代表目的地として設定した。すなわち、本研究で取り扱う目的地は全て商業施設のみであるが、これは、後述のアンケート調査より、休日の福岡市天神地区におけるドライバーの駐車目的の殆ど(97.1%)が買い物、飲食等の私用目的であった結果を踏まえたものである。

表2-2 本研究で取り扱う目的地

図中記号	目的地	図中記号	目的地
a	ショッピングプラザ	g	ベスト電器
b	岩田屋	h	天神ビル
c	大丸	i	天神コア・ビブレ
d	イムズ	j	福岡ビル
e	ソラリアプラザ	k	新天町
f	ジークス天神	l	天神地下街

#### 2.2.4 駐車料金と買い物割引の有無

ドライバーが駐車場を選択する際、経済的要因は重要な要因の一つであると考えられる。すなわちドライバーは、なるべく駐車料金の安い駐車場を選択する傾向がある。また、商業施設で買い物をする場合、駐車チケットやその商業施設のレシートにより、駐車料金の割引が受けられる場合には、その対象となる駐車場を選択する傾向が強いと考えられる。

これらのことから、駐車場別に、駐車料金および駐車料金割引の対象となる商業施設について調査し整理する必要がある、その結果は表2-3に示すとおりである。

駐車料金についてみると、ショッパーズプラザ駐車場と重松スカイパークが1時間あたり350円と最も安く、福岡中央駐車場と天神中央公園駐車場が370円/時間、安国駐車場と綾杉立体駐車場が400円/時間であり、最も高いのが天神地下街北駐車場と天神地下街南駐車場で420円/時間である。このように、最も高い駐車場と安い駐車場の料金差は70円/時間であり、さほど大きな差ではないといえる。

買い物による駐車料金割引については、平成4年現在ではこの制度を採用している代表的商業施設はショッパーズプラザ、ベスト電器、大丸の3カ所のみである。ショッパーズプラザで買い物をした場合にはショッパーズプラザ駐車場および安国駐車場において割引制度を利用できる。また、ベスト電器で買い物をした場合には綾杉立体駐車場、大丸の場合には天神中央公園駐車場において割引制度を利用できる。本研究では、代表目的地12カ所、駐車場8カ所を対象としているが、これらによる96通りの組み合わせの中で、4つの組み合わせのみが駐車料金割引契約を結んでおり、その全体に占める割合は小さいといえる。

表 2 - 3 各駐車場の駐車料金および買い物割引

※平成 4 年現在

駐車場	駐車料金 (円/時間)	買い物割引	
		対象商業施設	割引内容
ショッピングプラザ駐車場	350	ショッピングプラザ	2000円以上 1時間無料 5000円以上 2時間無料
安国駐車場	400	ショッピングプラザ	2000円以上 1時間無料 5000円以上 2時間無料
重松スカイパーク	350	—	—
天神地下街北駐車場	420	—	—
綾杉立体駐車場	400	ベスト電器	1000円以上 30分無料 10000円以上 1時間無料 50000円以上 2時間無料
天神地下街南駐車場	420	—	—
福岡中央駐車場	370	—	—
天神中央公園駐車場	370	大丸	3000円以上 3時間無料

## 2.2.5 駐車実態調査およびアンケート調査の概要

近年、中心商業地における路外駐車場の不足問題が深刻化し、このために、数多くの都市において、駐車場整備計画の立案により問題解決を図る動きが活発化している。しかし、これら計画の中で検討されるものの殆どは、各駐車場の入庫台数や路上駐車台数に基づくものであり、いわば駐車場所の側から見たデータをもとに検討されるにとどまっている。

駐車場計画を行う上で、より重要なことは、各ドライバーがどのような駐車行動をとっているのかを的確に把握することである。そして、このことを踏まえ、対象エリア内の各地区および各駐車場における駐車需要を予測し、現状の駐車施設と照らし合わせて、各種の駐車施策を講ずる必要がある。

本研究では、対象駐車場において、到着・入出庫時刻についての駐車実態調査を行うとともに、各ドライバーの個人属性、出発地から目的地までの駐車行動およびその意識構造等を把握するために、アンケート調査を実施した。調査日は平成3、4年の7月下旬から9月上旬の日曜日である。なお、天候はいずれの調査日も晴れであった。

各車の到着・入出庫時刻についての調査時間は10:00～19:00であり、調査員を各駐車場の駐車待ち行列の最後尾、駐車場入口および出口に配置した。駐車待ち行列の最後尾では、調査時間内の全車を対象として、各車が行列に加わった時刻とその車のナンバープレートを記録し、その時刻を駐車場到着時刻とした。また、駐車場入口および出口では、全車に対し、それぞれ入庫時刻および出庫時刻とその車のナンバープレートを記録した。なお、駐車待ち行列が発生していない場合は、到着時刻と入庫時刻は等しくなる。これら3カ所のデータをナンバープレートにより結合し、各車の到着から入庫および出庫までの時刻データを得た。ここで、到着および入庫時刻のデータがなく、出庫時刻のみが記録されている車は調査時間前に入庫した車であり、同様に到着および入庫時刻のみが記録されている車は調査時間後に入庫した車である。

アンケート調査については、調査員を各駐車場の入口および出口に配置した。入口において、アンケート票にナンバープレートを記入した上で筆記用具とともに配布し、各車が出庫する際に出口において回収した。配布時間は10:00～19:00であり、回収については、10:00～19:00の間は有人により回収し、以降は出口に回収箱を設置することにより、閉門時刻まで回収した。各駐車場におけるアンケート票の配布部数および回収率等は表2-4に示すとおりである。ここでの有効票とは、少なくとも個人属性のいずれかが記入されているものをいう。ただし、記入されているものであっても、明らかに矛盾した内容である場合には省いている。

本研究では、ここで得たアンケート調査結果を用いて、様々な角度からドライバーの駐車行動を分析するが、その際、なるべく多くのサンプル数を確保するため、全ての項目が記入されたアンケート票のみならず、分析の対象となる項目が記入されているアンケートデータは全て用いている。このことから、各分析によってそのサンプル数も異なったものとなっている。

本研究で分析したアンケートの質問内容は、大きく分けて、個人属性、出発地から目的地までの駐車行動、駐車場選択行動の意識構造である。個人属性については、性別、年齢、駐車目的であり、出発地から目的地までの駐車行動については、出発地（住所）、都心エリア内の走行経路（地図上に記入）、目的地である。また、駐車場選択行動の意識構造については、後述する駐車場選択要因の対比較である。

表2-4 アンケート調査の概要

調査対象駐車場名	収容台数	配布部数	回収部数	有効部数	回収率	実施日時
ショッピングプラザ駐車場	197	652	547	501	83.9%	H3, 7, 28 (日) 晴れ
安国駐車場	450	626	549	399	87.7%	H4, 8, 2 (日) 晴れ
重松スカイパーク	250	342	274	191	84.6%	H4, 8, 23 (日) 晴れ
天神地下街北駐車場	124	457	448	410	98.0%	H3, 8, 4 (日) 晴れ
綾杉立体駐車場	196	365	331	204	90.6%	H4, 8, 9 (日) 晴れ
天神地下街南駐車場	246	982	894	783	91.0%	H3, 8, 4 (日) 晴れ
福岡中央駐車場	245	685	625	521	91.2%	H3, 7, 28 (日) 晴れ
天神中央公園駐車場	406	715	650	520	90.9%	H4, 9, 6 (日) 晴れ

### 2.3 個人属性からみたドライバーの構成割合

ドライバーの男女構成比についてみると図2-3のとおりである。この図より、休日の中心商業地へ来訪するドライバーの4分の3強が男性であり、4分の1弱が女性であることがわかる。

つぎに、年齢層の構成比についてみると、図2-4に示すとおりである。本図より、20代が36.3%、30代が26.7%、40代が21.2%とその割合が高く、ドライバーの大部分は20~40代で占められ、この3つの年齢層で8割以上を占める。あるいは、男女別に年齢の構成比をみたものが図2-5(a)、(b)である。これらの図より、男性は10代が2.9%、20代が34.4%であり、合計で37.3%であるが、女性は10代が8.6%、20代が42.6%で合計51.2%である。これらのことから、男性に比べて女性の方が若年層のドライバーの割合が高いといえる。

ドライバーの駐車目的の構成比は図2-6に示すとおりである。調査対象日が休日であることから、ショッピング、レジャー、飲食等の私用目的が97.1%とその殆どを占めており、それ以外では通勤・通学が0.4%、業務が2.5%となっている。このことから、休日の中心商業地におけるドライバーの駐車行動を分析するにあたっては、私用目的のみを考慮しても差し支えないといえる。

図2-4 フライバーの年齢層構成比

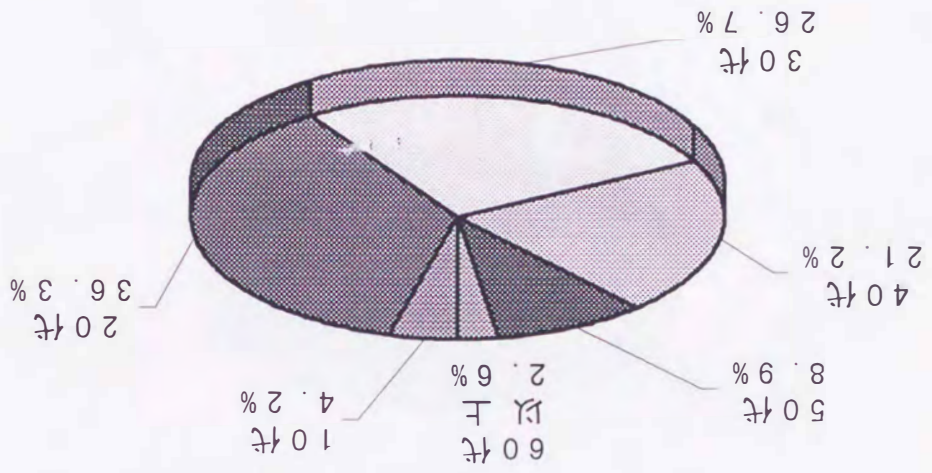
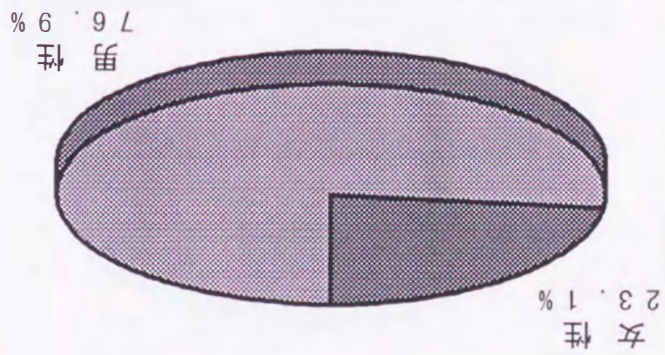
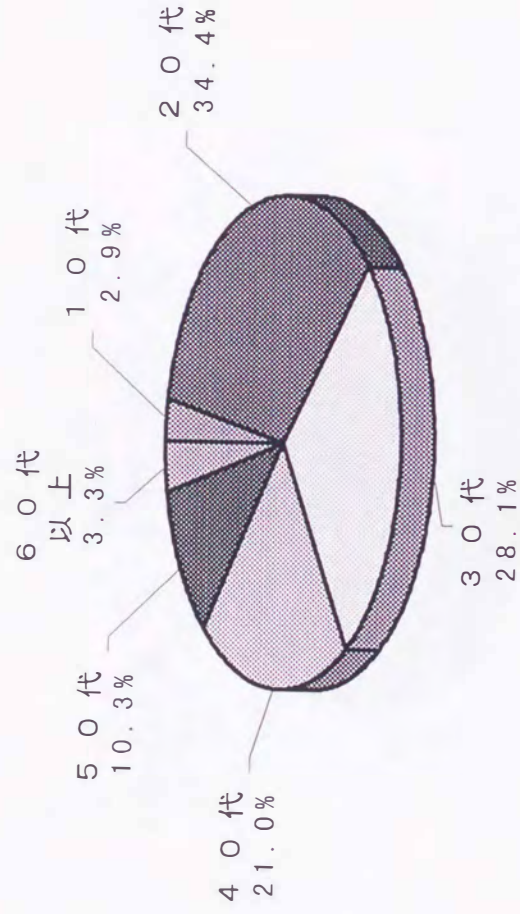


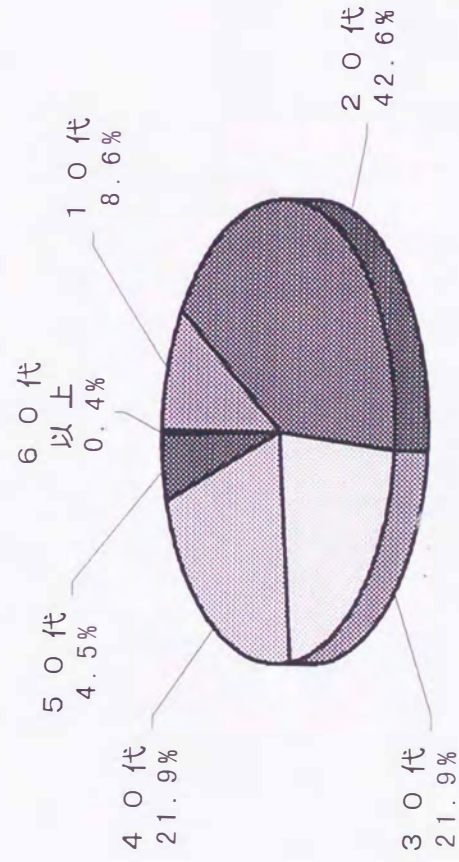
図2-3 フライバーの男女構成比







(a) 男性の年齢層構成比



(b) 女性の年齢層構成比

図2-5 男女別の年齢層構成比

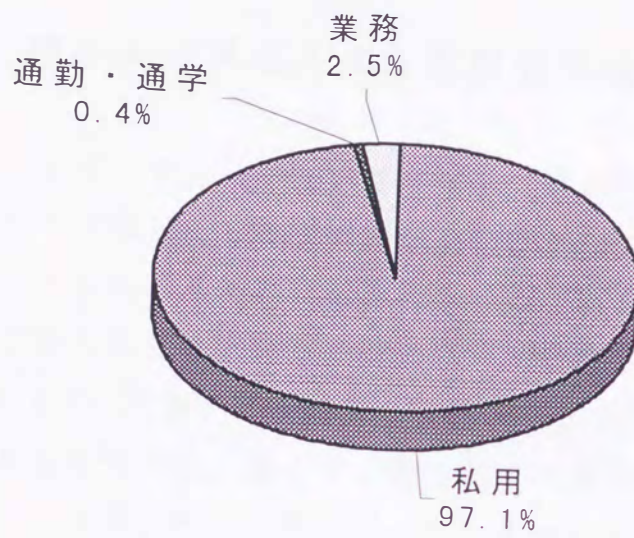


図 2 - 6 ドライバーの駐車目的

## 2.4 ドライバーの駐車行動実態の分析

### 2.4.1 都心エリア進入点と選択駐車場の関係

ここでは、まず、ドライバーの都心エリア進入点分布および選択駐車場分布について考察し、その上で、都心エリア進入点と利用駐車場の関係について、双方の観点から考察を行うものである。

都心エリア進入点と選択駐車場のクロス表は表2-5に示すとおりである。この表より、ドライバーの都心エリア進入点分布について示せば、図2-7のとおりである。図より、最も割合の高い進入点は7であり、23.7%となっている。次いで進入点10の割合が高く、18.7%を占めている。これら2つの進入点の割合が突出して高いが、進入点7は南方面から来訪する場合の最も主要な幹線道路であり、進入点10は東方面から来訪する場合の最も主要な幹線道路であることがその理由であると考えられる。また、西区方面から来訪する場合に利用されると考えられる進入点は3、4、5、6であるが、その中では進入点6の割合が最も高く、13.0%となっている。

ドライバーの選択駐車場の分布についてみると、図2-8に示すとおりである。最も割合の高い駐車場は天神地下街南駐車場で21.1%を占めており、最も割合の低い駐車場は重松スカイパークで2.7%となっている。その他の駐車場の割合は概ね13~15%である。ただし、これらの割合はアンケート調査結果を基に算出しているため、有効回答率の影響を受けるとともに、各駐車場の収容台数や回転率の影響を受けていることに留意する必要がある。

次に、都心エリア進入点と利用駐車場の関係、すなわち、ドライバーの都心エリア内における走行抵抗について考察する。各駐車場のアンケート調査から得られたサンプル数は、有効回答率、収容台数、都心エリア内の走行抵抗、主要目的地までの歩行抵抗、経済的要因等により異なる。従って、表2-5に示す各台数から単純に都心エリア進入点ごとに

選択駐車場の割合を求めると、走行抵抗だけでなく、上述の様々な要因の影響によりサンプル数の多い駐車場の割合が高くなる。走行抵抗のみの影響を考察するためには、その他の要因の影響を排除する必要がある。そこで、まず、各駐車場ごとに都心エリア進入点の割合を求める。これらの割合は走行抵抗以外の影響は同じとみることができる。従って、表2-5に示す各台数に換えてこれらの割合の値を用いることにより、都心エリア進入点別に各駐車場の割合を算出した。以上の作業により、都心エリア進入点ごとに選択駐車場の割合をグラフに示せば、図2-9のとおりである。

各進入点ごとに見受けられる特徴を述べれば、1の進入点利用者は大半が安国及び重松駐車場を利用していることが分かる。このことは、天神地区に進入する主要な経路として東西に走っている最も北の那の津通りが、東側からは1と11の2つの進入点に分かれており、外側の1の進入点を選択した利用者は、都心部での運転を避けようとして、安国、重松といった比較的進入点から近く、周辺部にある駐車場を選択したことによるものと考えられる。

2の進入点利用者はそのほとんどが都市高速天神北ランプからの進入と考えられ、利用駐車場の分布は、11カ所の進入点の中で最も均等に8カ所の駐車場を選択しているという特色がある。このことは都市高速道路利用者が、多くの出発地域の車を含んでいること、また、天神地区の地理に必ずしも詳しくはなく、進入点近くというよりも目的地に近い駐車場を探すケースが多々あるためと考えられる。さらに、本進入点は天神地区の中心部を南北に通る渡辺通り上であり、いずれの駐車場も比較的アクセスしやすいということが挙げられる。このようなことから、利用駐車場が概ね均等に分布しているが、その中で強いて割合が高いものをあげれば安国、重松、ショッパーズ駐車場であり、これをみれば幾分かは進入点からの距離による影響もあると推察できる。

3および11の進入点は互いに似た分布状況である。このことは、ともに那の津通り沿いの進入点であるということが原因である。また、駐車場分布の特徴として、主なものは、ショッパーズ、安国、重松駐車場

であり、この順に利用割合が多い。次いで高いのが地下街北駐車場であり、大半が天神北部の駐車場利用である。また、3と11の進入点を比較すると、若干ではあるが3の方が、西側の安国、重松駐車場を選択する割合が高く、11の方は東側のショッパーズ駐車場の選択割合が高い。このことは、進入点からの距離が駐車場選択に影響を与えていることを意味する。

4の進入点では、3の進入点と比べて、安国、重松駐車場の割合が高く、ショッパーズ駐車場の割合が低い。これは、4の進入点からショッパーズ駐車場に行くためには、幹線道路（昭和通り）を直進した場合、中心商業地を左折、右折を行わねばならず、ドライバーの負担が大きくなるためであると推察される。他の特徴として、同じ昭和通り沿いの10の進入点と駐車場の選択状況が大きく異なっているということがある。これは、10の進入点から入って来た場合、綾杉、地下街北駐車場の入口が進行方向の車線側に存在するために容易に入庫できるのに対して、4の進入点から入って来た場合には、これらの駐車場の入口が反対車線側になり、昭和通りには中央分離帯があるため、迂回ないし交差点でUターンする必要があることがその原因と考えられる。

5は、綾杉、福岡中央、中央公園駐車場の順で大半を占める。これは、進入点のある通り沿いに入口を持つ駐車場が存在しないため、幹線道路（明治通り）を直進し、比較的交通量の少ない綾杉駐車場付近で左折行って駐車したり、都心部での運転を避け、福岡中央駐車場に駐車するためであると推察される。また、中央公園駐車場の選択率が高い理由は、その他の駐車場に行くためには、複数の幹線道路を使用しまたは横切る必要があるため、それを避けた選択行動であると推察される。

6については、通り沿いに入口を持つ駐車場は存在しないが、左折1回で利用できる福岡中央、地下街南、中央公園、重松駐車場がこの順で選択されている。この順は進入点からの近さと、渡辺通りを横切る抵抗感が影響してのことと推察される。地下街南駐車場の選択率が福岡中央駐車場とほぼ同じであるということは、地下街南駐車場が渡辺通りを通ってもなお天神の中心部に駐車でき、主要商業施設と地下街で連絡され

ているという点に魅力があることと推察する。また、重松駐車場の選択率が高い理由は、都心エリアのコア部に進入することなく利用できるからであると考えられる。

7は、大半が地下街南駐車場を利用している。これは渡辺通り沿いに駐車場入口があり、距離的に最も近く、妥当な結果である。次いで、中央公園、福岡中央駐車場の選択率が高いが、これらは、距離的な問題と、駐車場の規模が影響しているものと推察する。

8の進入点については、同じ国体道路上である6の進入点と同様の駐車場の選択率が高いが、当然ながら順序に関しては、地下街南、中央公園、福岡中央駐車場の順である。

9については、全体の7割近くを中央公園駐車場が占めている。これは、左折1回で、かつ都心エリアのコア部を通過せずに駐車できるためであると推察される。次いで、他の駐車場に比較すれば福岡中央駐車場の選択率が高い。これも左折1回で利用できるが、コア部の通過が必要であることが、中央公園駐車場との選択率の差につながっていると考えられる。

10の進入点については、ほとんどを地下街北駐車場と綾杉駐車場が占めている。これは両駐車場とも昭和通り東側で、かつ前述のとおり、駐車場入口が進行方向の車線側に存在するためであり、この進入点を通して都心エリアに進入するドライバーは昭和通りを直進し、そのまま目的地に応じた駐車ができるためである。また、左折、右折、都心コア部の通過といった負担が全くないこれら2つの駐車場に集中していることから、駐車場選択において、目的地や料金以外に、最も混雑が激しい都心コア部の通過の有無や右折の有無といった経路上の特性が影響を及ぼすとみることできる。

各進入点ごとの特徴は以上に述べたとおりであるが、次に幹線道路ごとに特徴を考察すれば、最も北の那の津通りと、最も南の国体道路については、東西両方の進入点ともほぼ似た分布状況である。この中で特徴的なのは、1の進入点、すなわち那の津通り東側からの進入経路のうち、外側の進入経路使用者は、都心エリア周辺部にそのほとんどが駐車する

というきわだった特色が見受けられる。

中心商業地を貫く昭和通り、明治通り、渡辺通りの各幹線から進入する場合は、同じ通りを使用しているドライバーが進入点によって全く異なる駐車場の選択を行っていることが分かるが、以下のような内容がその特徴として要約できる。

第1の特徴は、図2-9の進入点9、11に代表されるように、都心エリア進入点に近い駐車場を選択する割合が高いということである。このことから、ドライバーは都心コア部での運転を避け、進入点付近に駐車するという傾向が見受けられる。

第2の特徴は、都心エリア進入点7、10にみられるように、通り沿いに入口を持つ駐車場が選択される割合が高くなっていることである。これは、進入点を直進してそのまま駐車する、若しくは左折1回程度で駐車する、複数の幹線道路の運転は避けられるといったドライバーの行動に起因しているものといえる。実際に、右折、左折、複数の幹線道路の使用が必要となる駐車場は、進入点からの距離が近いにも関わらず、選択率が低いという結果である。

以上のことから、駐車場の選択について、目的地以外に、この都心エリア進入点および右折、左折や都心コア部通過といった経路特性が重要な意味を持つことが結論づけられる。

表 2 - 5 都心エリア進入点と選択駐車場のクロス表

(台)

駐 車 場	進 入 点											合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ジョyp`-c`p`ヲ駐車場	13	21	26	48	0	7	38	4	2	29	99	287
安国駐車場	42	19	20	64	2	19	40	3	7	31	52	299
重松スヱパーク	10	5	2	14	1	8	6	1	1	6	5	59
天神地下街北駐車場	4	6	5	23	5	7	15	3	1	198	19	286
綾杉立体駐車場	2	4	1	19	15	4	16	1	3	99	7	171
天神地下街南駐車場	3	13	5	6	3	120	249	54	4	6	1	464
福岡中央駐車場	13	15	4	18	21	79	66	25	20	24	13	298
天神中央公園駐車場	2	14	2	13	16	41	91	25	106	19	7	336
合 計	89	97	65	205	63	285	521	116	144	412	203	2200



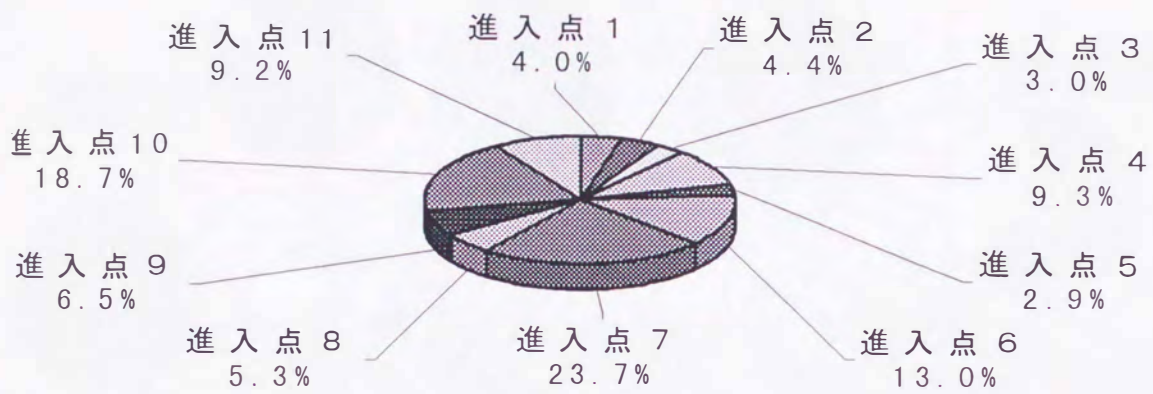


図 2 - 7 ドライバーの都心エリア進入点分布

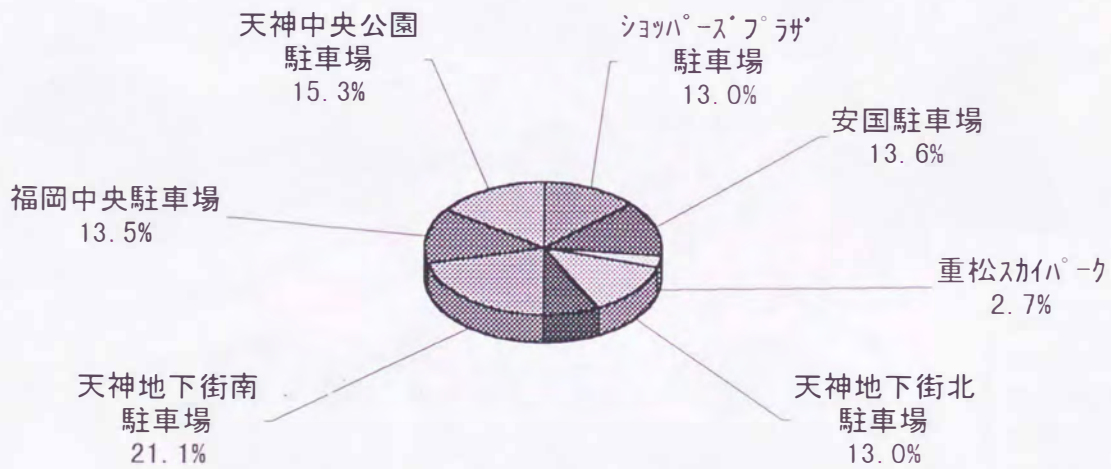
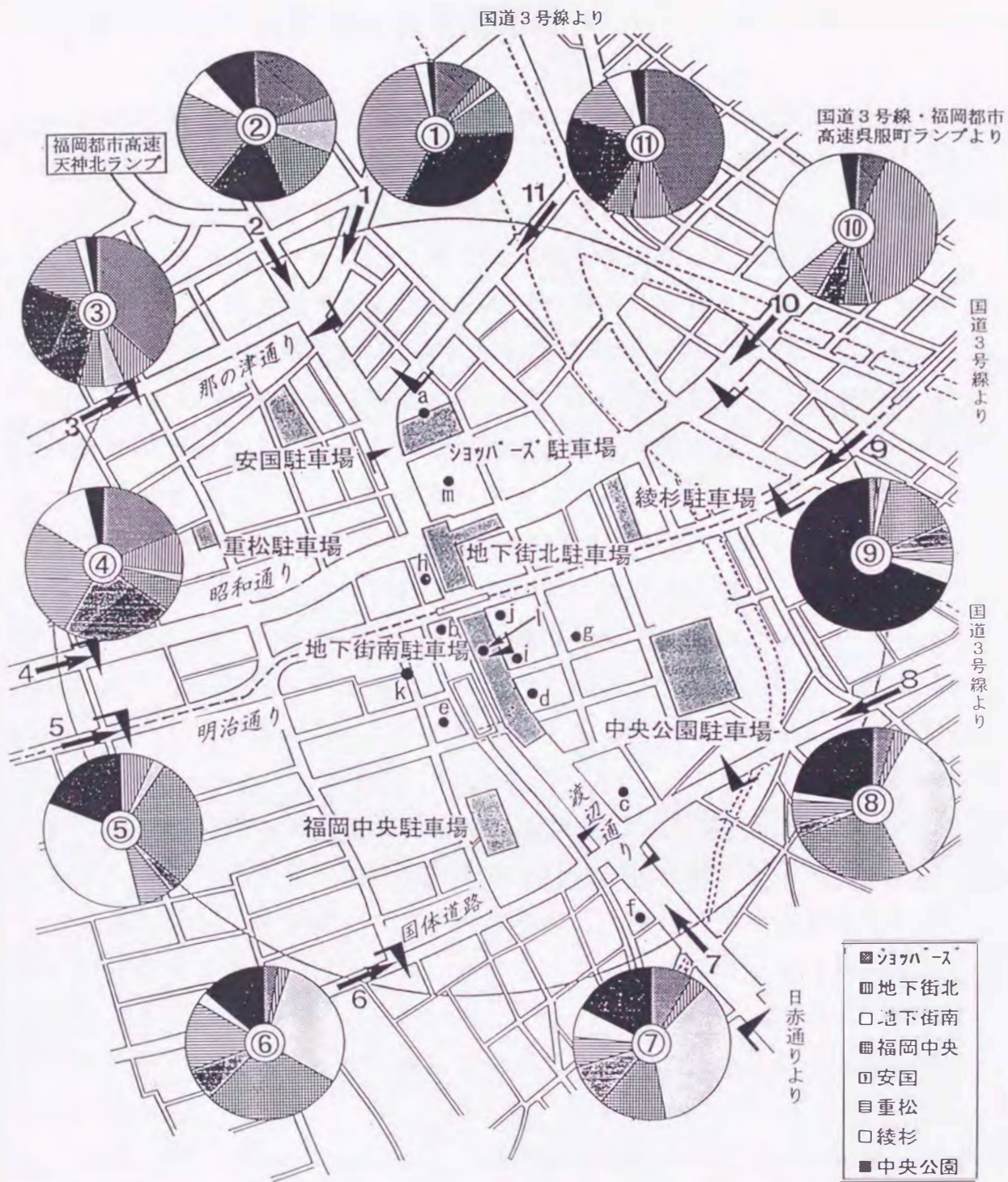


図 2 - 8 ドライバーの選択駐車場分布





注)  : マップ式駐車場案内板の設置個所  
 : ミニマップ式駐車場案内板の設置個所

図2-9 都心エリア進入点別の選択駐車場割合

## 2.4.2 選択駐車場と目的地の関係

選択駐車場と目的地の関係をクロス表に示せば表2-6のとおりである。まず、ドライバーの目的地分布について考察する。図2-10より、ショッピングプラザと岩田屋を目的地とする割合が特に高いことが分かる。ショッピングプラザについては、本研究で対象とした駐車場の中にショッピングプラザ駐車場および駐車料金割引の契約駐車場である安国駐車場が含まれているため、このような結果となっていると考えられる。岩田屋については独自の駐車場を持たず、平成4年現在では駐車料金割引の契約駐車場もないが、天神地区の中心部に位置することから、岩田屋を目的地とするドライバーの多くが今回対象とした駐車場を利用することに加え、店舗の集客力が大きいことがその理由であると考えられる。

また、ジークス天神、天神ビル、福岡ビルの割合が特に小さい結果となっているが、これらの店舗は他の店舗に比して集客力が小さいことに加え、特にジークス天神の場合には天神都心エリアの周辺部に位置することから、今回対象とした以外の駐車場に止めるドライバーが多いと推察される。

次に、目的地別の選択駐車場の分布状況を示せば図2-11のとおりである。各目的地について、選択駐車場の分布状況をみると、大きく2つの性質に分類できる。1つは天神中心部（天神地下街に連結された地域）に存在する岩田屋、イムズ、コア、ビブレ、新天町、地下街等の商業施設であり、他方はショッピング、大丸、ベスト電器、ジークス天神、ソラリア等の中心部からやや離れた地域に存在する商業施設である（図2-1参照）。

これら2つのグループについて具体的な特徴を述べれば、前者は各駐車場に均等に分布しているのに対し、後者は目的地に最も近い駐車場に4割から5割近くが集中している。これは目的地が周辺部にある場合には、交通の混雑した都心コア部を通過する割合が低いことから、ドライバーにさほど負担を与えないために目的地の近くの駐車場を選択する割

合が高いと考えられる。また、ショッパーズはショッパーズ駐車場と安国駐車場、大丸は中央公園駐車場、ベスト電器は綾杉駐車場利用の場合にそれぞれ買い物割引があるが、買い物割引がある駐車場の選択割合が高いことも図より明らかである。

以上の分析から、ドライバーは目的地に近い駐車場を選択する傾向があり、これは、徒歩に対する抵抗が駐車場選択の重要な要因の一つになることを意味する。その一方で、都心コア部での運転に対する抵抗を小さくする傾向にあることがここでも理解できる。また、目的地に対して駐車料金の割引がある駐車場を選択する割合が高いともいえる。

表 2 - 6 目的地と選択駐車場のクロス表

(台)

目的地	駐 車 場								合計
	ショップ・ーズ*	安国	重松	地下街北	綾杉	地下街南	福岡中央	中央公園	
ショップ・ーズ*	287	151	19	29	13	18	10	15	542
岩田屋	5	48	29	76	31	175	115	30	509
大丸	6	6	5	16	4	42	30	123	232
イムズ	3	26	14	15	14	39	29	45	185
ソラリア	3	15	15	16	8	42	65	14	178
ジークス	0	1	0	0	0	3	3	6	13
ベスト電器	0	3	3	2	9	11	2	79	109
天神ビル	0	6	1	3	7	1	0	3	21
コア・ビブレ	4	41	18	35	16	65	27	57	263
福岡ビル	0	1	1	6	3	12	5	4	32
新天町	2	6	12	12	4	17	17	8	78
地下街	6	21	28	42	11	56	26	16	206
合 計	316	325	145	252	120	481	329	400	2368

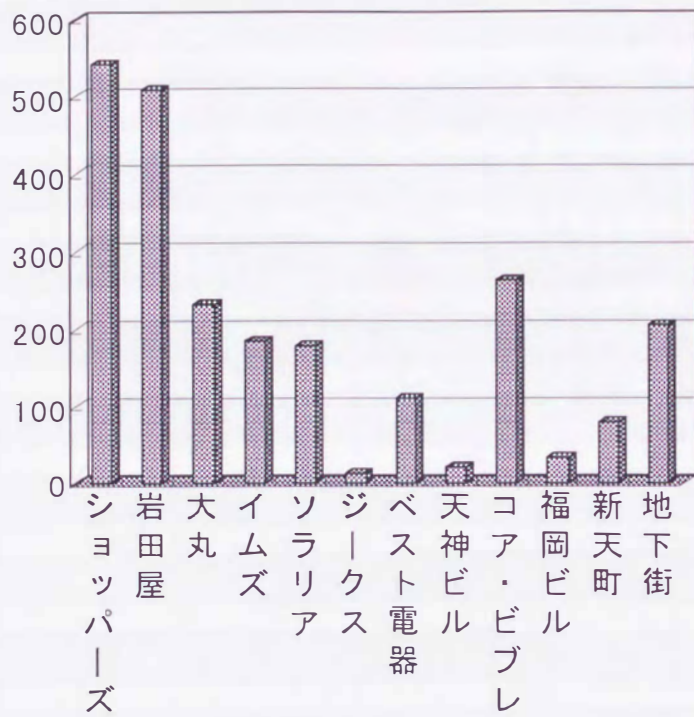


図 2 - 10 ドライバーの目的地分布

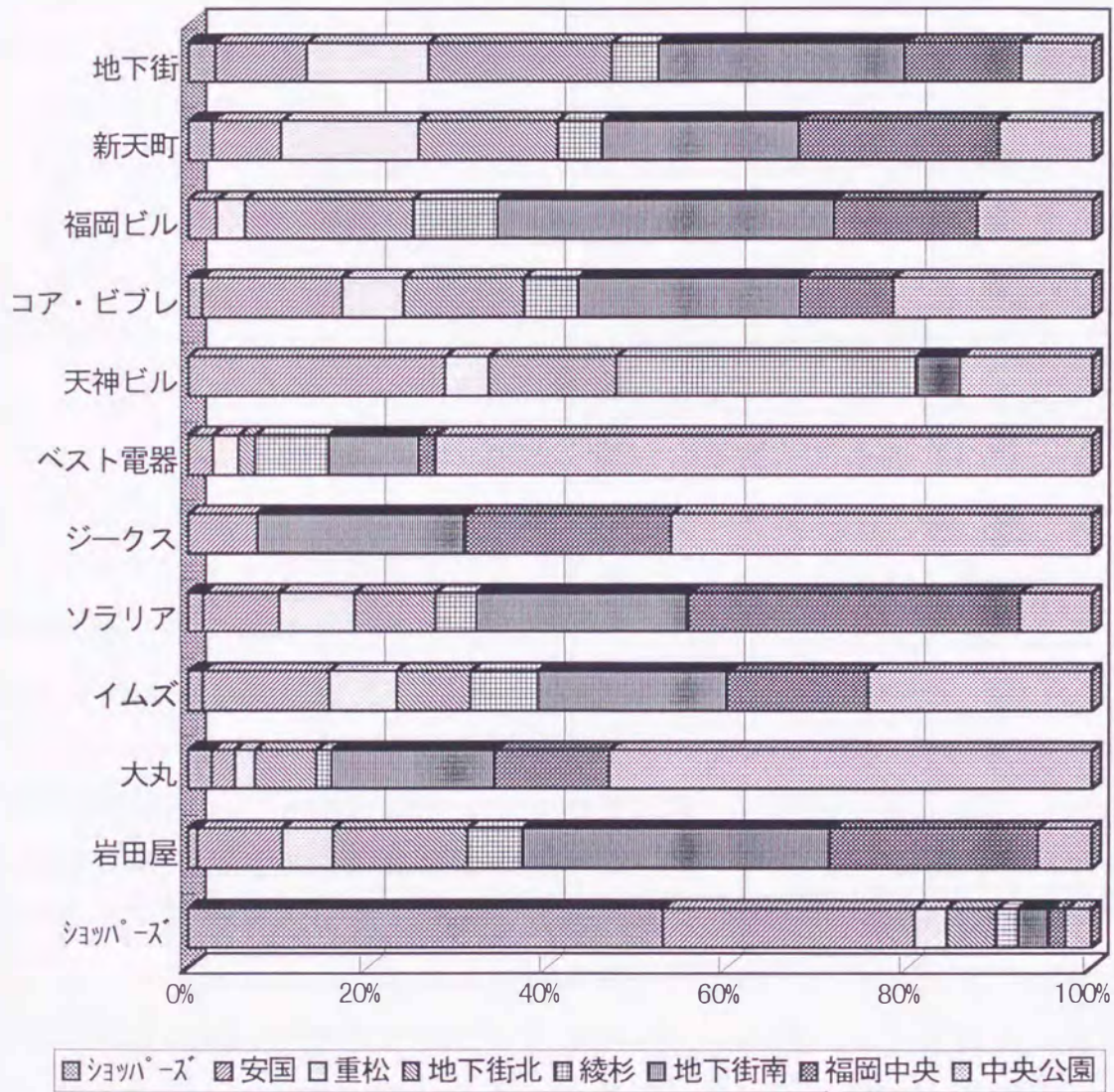


図 2 - 11 目的地別の選択駐車場割合

### 2.4.3 都心エリア進入点と目的地の関係

都心エリア進入点と目的地の関係をクロス表に示せば表2-7のとおりである。表より明らかなように、目的地についてはサンプル数の少ないものがあり、また、天神コア・ビブレと福岡ビルのように、隣り合った商業施設の場合には都心エリア進入点の利用割合の傾向が類似していることから、ここでは12カ所の目的地について、地理的に北部、中部、南部の3つの目的ゾーンに分けて分析を行うものとする。すなわち、北部目的ゾーンはショッパーズプラザ、南部目的ゾーンは大丸およびジークス天神であり、残りの目的地が中部目的ゾーンである(表2-8)。

ここで、2.4.1と同様、アンケート調査から得られた各目的ゾーンのサンプル数は店舗数、集客力等の影響により異なることから、各目的ゾーンごとに都心エリア進入点の割合を求め、その値を用いて都心エリア進入点別の各目的ゾーンの割合を算出し、円グラフに表したものが図2-12である。

各都心エリア進入点ごとにその特徴をみると、1、3、4、11の進入点では北部ゾーンを目的地とする割合が高い。すなわち、これらの進入点は北部に位置しており、このことから、ドライバーは目的ゾーンに近い都心エリア進入点を利用する傾向が強いといえる。また、5、6、7、8、9の進入点では北部ゾーンの割合は小さく、中部および南部ゾーンの割合が概ね同程度となっている。これらの進入点は中部から南部にかけて位置しており、ここでも、目的ゾーンに近い都心エリア進入点を選択する傾向が強いことが分かる。ここで、中部と南部において明確な差が出ていないことに気付く。これは、例えば国道3号線を利用するか、もしくは日赤通りを利用するかといった天神地区までの使用経路がドライバーによって異なることや出発地の影響があって、明確な差が出なかったものと考えられる。

2および10の進入点については、北部、中部、南部の各目的ゾーンの割合がほぼ等しくなっていることが注目される。これら2つの進入点



は都市高速道路と連結しており、都市高速道路を利用して各目的ゾーンを訪れるドライバーは、ほぼ全てがこのどちらかの進入点を利用することから、各目的ゾーンの割合に差が生じなかったと考えられる。

以上のことから、ドライバーは目的ゾーンに近い都心エリア進入点を選択する傾向が強いといえる。前述の結果から、ドライバーは都心エリア内での走行抵抗を少なくする傾向があることから、出発地を発ったドライバーは、都心エリア内での走行抵抗が少なくなるように、目的地に応じて都心エリア進入点を選択する傾向があるといえる。

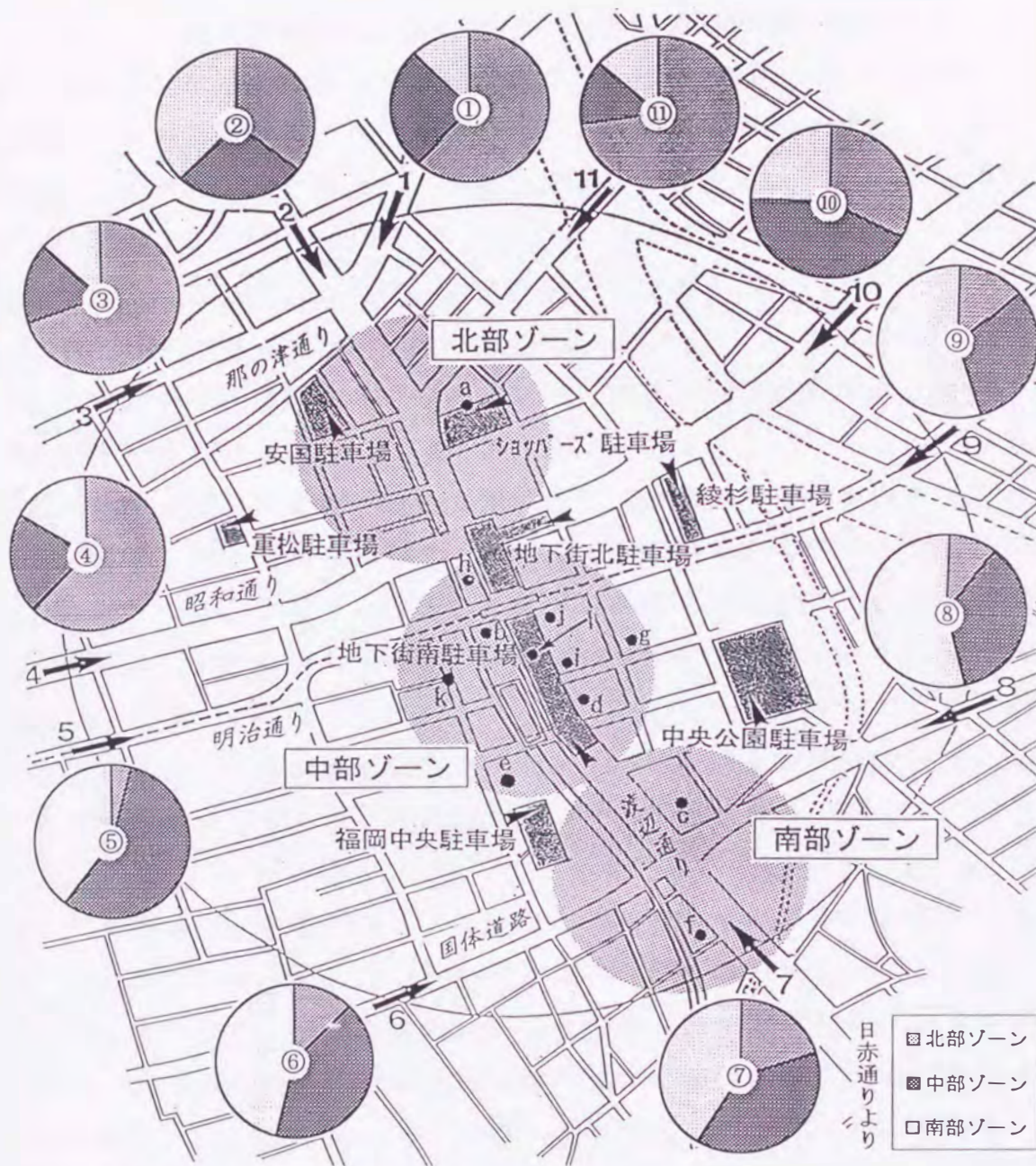
表 2-7 都心エリア進入点と目的地のクロス表

(台)

目的地	都心エリア進入点											合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ジョハース*	24	22	26	63	1	18	51	6	10	60	89	370
岩田屋	6	14	5	18	6	59	106	26	18	81	15	354
大丸	2	9	2	7	4	25	43	12	16	19	7	146
イムズ	5	8	2	15	3	16	30	4	6	24	6	119
ソラリア	5	1	4	6	5	18	36	7	8	16	4	110
ジークス	0	1	0	0	0	3	2	2	1	0	0	9
ベスト電器	0	2	0	4	2	13	14	3	16	9	4	67
天神ビル	2	0	0	2	0	0	2	0	1	5	3	15
コア・ビブレ	4	11	5	6	11	27	40	7	8	38	7	164
福岡ビル	0	2	0	1	2	6	7	1	5	4	0	28
新天町	2	3	0	2	3	10	11	4	3	12	3	53
地下街	5	6	2	7	6	21	37	10	0	33	6	133
合計	56	81	49	135	48	222	386	90	101	311	155	1568

表 2 - 8 設定した目的ゾーン

目的ゾーン	目的地
北部目的ゾーン	ショッピングプラザ
中部目的ゾーン	岩田屋
	イムズ
	ソラリアプラザ
	ベスト電器
	天神ビル
	天神コア・ビブレ
	福岡ビル
	新天町
	地下街
南部目的ゾーン	大丸
	ジークス天神



目的地

- a. ショッパーズ b. 岩田屋 c. 大丸 d. イムズ e. ソラリア f. ジークス天祐  
g. ベスト電器 h. 天神ビル i. 天神コア・ビブレ j. 福岡ビル k. 新天町 l. 地下街

図 2-12 都心エリア進入点別の目的ゾーンの割合

## 2.5 要約

本章では、駐車実態調査およびアンケート調査の概要を述べた上で、個人属性からみた来街ドライバーの構成について明らかにした。また、調査結果を基に、ドライバーの都心エリア内における駐車行動としての節点となる都心エリア進入点、選択駐車場、目的地の各々の関係について分析した。

得られた成果を要約すれば、以下のとおりである。

(1) アンケート調査結果をもとに、個人属性からみた来街ドライバーの構成割合について検討した。まず、男女の構成についてみると、休日の都心部駐車場利用者の4分の3強が男性であり、4分の1弱が女性である。また、年齢層の構成についてみると、20～40代で全体の8割以上を占めている。さらに、男女の年齢層の構成を比較すると、男性に比べて女性の方が若年層のドライバーの割合が高い。ドライバーの駐車目的については、その殆どがショッピング、レジャー、飲食等の私用目的であり、休日の中心商業地におけるドライバーの駐車行動を分析するにあたっては、私用目的のみの考慮で十分であるといえる。

(2) ドライバーの都心エリア進入点と選択駐車場の関係を分析した結果、都心エリア進入点に近い駐車場が選択される傾向が強いことが明らかとなった。また、主要幹線道路沿いに位置する駐車場を選択する傾向が強く、右左折や複数の主要幹線道路の使用が必要な駐車場は、進入点からの距離が近いにも関わらず、選択割合は低い。これらのことから、ドライバーは駐車場を選択する際、その選択要因として都心コア部での自動車の走行抵抗が大きな影響を及ぼすといえる。

(3) ドライバーの選択駐車場と目的地の関係を分析した結果、目的地に近い駐車場を選択する傾向がある。すなわち、徒歩に対する抵抗が駐

車場選択の重要な要因の一つであるといえる。また、目的地で買い物をした場合、駐車料金の割引がある駐車場を選択する割合が高いことも明らかである。

(4) ドライバーの都心エリア進入点と目的地の関係について、目的地を地理的に北部、中部、南部の3つのゾーンに分けることにより分析した。その結果、ドライバーは目的ゾーンに近い都心エリア進入点を選択する傾向が強いことが分かった。すなわち、出発地を発ったドライバーは、都心エリア内での走行抵抗が少なくなるように、目的地に応じて都心エリア進入点を選択する傾向にあるといえる。

<参考文献>

- 1) 武政功, 原田昇, 毛利雄一; 休日の買い物行動における駐車場選択に関する研究, 都市計画論文集, No.22, pp.523~528, 1987
- 2) 石田東生, 松村直植, 黒川洗; 買い物目的地選択における駐車場整備の効果について, 都市計画論文集, No.23, pp.403~408, 1988
- 3) 塚口博司, 鄭憲永; 都心地区における駐車場選択行動に関する一考察, 都市計画論文集, No.23, pp.397~402, 1988
- 4) 高岡邦彦, 村上睦夫; 都心における駐車場所選択についての二、三考察, 土木学会第42回年次学術講演会論文集, pp.330~331, 1987
- 5) 小林雅文, 塚口博司; ドライバーの駐車行動分析とモデル化, 土木学会第46回年次学術講演会論文集, IV-27, pp.64~65, 1991
- 6) 辰巳浩, 樗木武, 外井哲志; 中心商業地における駐車場選択行動に関する研究, 日本行動計量学会第21回大会発表論文抄録集, 1993
- 7) 辰巳浩, 樗木武, 李相光, 原国権; ドライバーの意識からみた都心部駐車場所の利用特性に関する一考察, 第15回交通工学研究発表会論文報告集, 1995
- 8) H. Tatsumi, T. Chishaki, K-Y. Lim, Y. Kajita; A STUDY ON THE USE AND CHOICE OF PARKING PLACE IN CENTRAL BUSINESS DISTRICT, International Conference of Urban Engineering in Asian Cities in the 21st Century, 1996
- 9) 辰巳浩, 樗木武, 林基栄, 梶田佳孝; 休日の中心商業地における路外駐車場の駐車時間分布に関する一考察, 九州大学工学集報, Vol.70, No.3, pp.227~234, 1997
- 10) 辰巳浩, 樗木武, 上谷康晴, 梶田佳孝; 休日の中心商業地における駐車ゾーンの選択に関する研究, 九州大学工学集報, Vol.70, No.5, pp.501~509, 1997
- 11) 辰巳浩, 樗木武, 上谷康晴, 黄仁植; 中心商業地における駐車場利用者の都心エリア進入点選択に関する研究, 九州大学工学集報, Vol.71,

No.1, pp.1~8, 1998

12) 辰巳浩, 樗木武, 黄仁植 ; 休日の中心商業地における駐車場選択モデルの構築, 九州大学工学集報, Vol.71, No.2, pp.~, 1998



## 第3章

# ドライバーの駐車場選択行動と

## そのモデルの構築

- 3.1 序
- 3.2 ドライバーの出発地に関する分析
  - 3.2.1 ドライバーの出発地の類型化
  - 3.2.2 類型化した出発地別の都心エリア進入点分布特性
- 3.3 都心エリア進入点選択モデルの構築
  - 3.3.1 選択肢集合の設定
  - 3.3.2 モデルの説明変数について
  - 3.3.3 都心エリア進入点選択モデルの構築
- 3.4 駐車ゾーンの設定
- 3.5 各駐車ゾーンにおける駐車場選択モデルの構築
  - 3.5.1 モデルの説明変数について
  - 3.5.2 各駐車ゾーンにおける駐車場選択モデルの構築
- 3.6 駐車ゾーン選択モデルの構築
  - 3.6.1 モデルの説明変数について
  - 3.6.2 駐車ゾーン選択モデルの構築
- 3.7 要約
- 参考文献

### 3.1 序

休日の中心商業地域では、駐車場不足から、交通混雑は一層激しく、深刻な社会問題となっている。このため、数多くの都市において、駐車場整備計画の立案により問題解決を図る動きが活発化している。しかし、これら計画の中で検討されるものの殆どは、各駐車場の入庫台数や路上駐車台数に基づくものであり、いわば駐車場所の側から見たデータをもとに検討されるにとどまっている<sup>5)</sup>。

駐車場計画を行う上で、より重要なことは、各ドライバーがどのような駐車場選択行動をとっているかを的確に把握することである。そして、このことを踏まえ、対象エリア内の各地区および各駐車場における駐車需要を予測し、現状の駐車施設と照らし合わせて、各種の駐車施策を講ずる必要がある。

ドライバーの駐車行動の仮説として、出発地と目的地が最初に決定され、その条件の下でどこから都心部へ進入するかを決定し、さらには駐車場を決定していると考えられることもできる。そこで、本研究ではこれらの行動を図3-1に示すように、シーケンシャルな判断行動として捉える。すなわち、出発地と目的地を考慮していずれかの都心エリア進入点を決定し、そこから目的エリアへ進入し、目的地に応じてどのあたりの駐車場に駐車しようとするのかという駐車ゾーンを決定する。そして、最後にゾーンの中で最も自分に都合のよい駐車場を選択して駐車し、目的地へ向かうというものである。

上述の駐車行動の仮説において、駐車ゾーンという概念を取り入れている。これは従来の研究にない発想である。駐車場を選択する際、対象地区が狭い場合には全ての駐車場の中から選択すると考えられるが、ある程度以上の広い地区になると、全ての駐車場が選択肢として選ばれるとは考えにくい。すなわち、目的地や対象地区への進入経路に対して、ある程度の範囲を限定し、その中で駐車場選択を行うと考えられるからである。

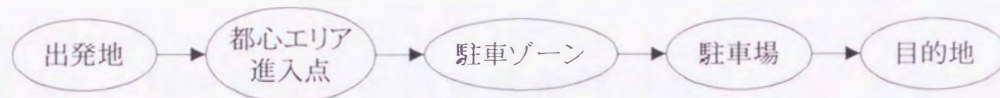


図 3 - 1 ドライバーの駐車行動の概念図

本研究は、このようなドライバーの駐車行動仮説に基づいて、都心部における駐車場選択行動の分析を進めるものである。すなわち、各ドライバーの出発地について類型化を行い、類型化した出発地別に都心エリア進入点の分布特性について分析する。そして、このことを踏まえ、都心エリア進入点選択モデルの構築を非集計ロジットモデルにより行うものである。

また、駐車ゾーンについては、各駐車場の利用特性に基づいて類型化を行うことにより設定する。その上で、駐車ゾーン内における駐車場選択モデルの構築を行い、さらに駐車ゾーン選択モデルの構築を試みるものである。

## 3.2 ドライバーの出発地に関する分析

### 3.2.1 ドライバーの出発地の類型化

アンケート調査から得られた出発地は、住所を記入させる方式をとっていることから、細かいゾーンデータとなる。具体的には、調査対象車 2135 台に関し県内で 43 の区、市、郡と九州各県、その他の地域からの出発地に関する回答が得られた。これらの出発地と都心エリア進入点の関係をクロス表に示したものが表 3-1 である。本表において、各出発地の合計の欄に着目すると、当然のことながら福岡市内についてはある程度のサンプル数があるものの、市外ではそのサンプル数が非常に少なく、10 未満の地域も数多く見受けられる。さらに、各都心エリア進入点ごとにみると、そのサンプル数が 0 であるものが多い。

また、福岡市天神地区へ来訪するドライバーの出発地を市内、県内、県外という視点でみると、その割合は図 3-2 に示すとおりである。この図より、市内が 57.1% と半数以上を占め、また、市外（福岡県）が 40.1%、県外が 2.7% であることから、ドライバーの殆どは県内から訪れているといえる。

ドライバーの出発地特性を分析するため、まず、アンケート調査によって得られた各地区の都心エリア進入点の構成割合をもとに、クラスター分析による類型化を行うこととする。ところが、回答数が 10 前後の地区については、11 の都心エリア進入点に対しての構成割合を求めることは、精度上問題がある。したがって、これら小サンプル地域については、地理的な隣接性や交通圏としてのまとまり、および地区相互の都心エリア進入点の分布特性の類似性を考慮して整理統合した。結果は表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 のもとで、都心エリア進入点の構成割合による相関係数を用い、クラスター分析を行った結果を図 3-3 に示す。全体的にみると、大きく 3 地域に大別でき、さらに中央部分のクラスター集合を 2 地域に

分類できることが理解できる。すなわち、中央区、西区で代表され類型化される出発地を中央区・西区型、博多区で代表されるものを博多区型とし、以下同様に南区型、東区型と分類する。

細かい点では、生活圏からして他地域と異なると思える飯塚、行橋、田川などの筑豊地域が、独立したクラスターを構成していないという問題がある。すなわち、図3-3に示すように、それぞれが博多区で代表されるクラスターと、東区で代表されるクラスターに分かれて存在している。これはサンプル数が少ないことと、そのサンプル地区の事前統合が細か過ぎたことに原因があると考えられる。交通圏、生活圏を考えても筑豊地域は1つのかたまりと考えた方が望ましく、その全体集合の特性を考慮した上で、筑豊型として独立したグループとするか、統合するかを判断することとする(§3.2.2)。なお、直方市、鞍手郡といった筑豊北部については、南部とは性格が異なることから、これらの地域についてはデンドログラムに従い、東区型とする。

表 3 - 1 出発地と都心エリア進入点のクロス表

(台)

出発地	都心エリア進入点											合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
中央区	3	6	23	26	9	32	34	10	5	9	4	161
博多区	3	4	1	8	2	10	51	5	11	37	21	153
東区	26	16	0	7	1	8	22	9	34	113	60	296
西区	3	1	6	34	16	15	14	0	4	7	2	102
南区	3	3	4	8	6	39	118	21	7	14	8	231
城南区	4	4	3	28	8	42	23	6	3	10	1	132
早良区	2	3	9	32	6	47	24	2	5	8	7	145
北九州市	5	9	1	2	0	1	5	0	4	11	4	42
春日市	3	6	0	5	2	6	21	3	2	7	3	58
大野城市	1	2	0	1	0	9	33	3	2	4	1	56
太宰府市	1	1	0	1	1	5	17	5	3	11	0	45
筑紫野市	3	1	0	0	0	2	11	4	2	2	2	27
久留米市	0	3	0	0	0	2	13	0	3	6	2	29
小郡市	0	1	1	1	0	2	5	1	1	2	0	14
飯塚市	2	1	0	0	1	3	4	2	3	3	2	21
宗像市	0	3	0	3	0	1	4	1	4	10	6	32
甘木市	1	3	0	0	1	1	1	0	1	5	4	17
直方市	0	0	0	0	1	1	3	0	1	3	1	10
柳川市	0	2	0	1	0	1	1	0	1	4	2	12
八女市	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
筑後市	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
行橋市	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
中間市	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
田川市	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3
大牟田市	0	0	0	1	0	1	4	1	0	2	1	10
山田市	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	5
筑紫郡	2	1	0	0	0	3	17	4	1	0	0	28
粕屋郡	9	7	2	10	2	8	18	14	29	73	34	206
宗像郡	3	2	0	1	0	1	0	2	1	16	8	34
遠賀郡	1	2	0	1	0	1	2	0	1	1	0	9
鞍手郡	2	1	0	1	0	0	1	2	0	2	3	12
嘉穂郡	1	1	0	1	0	1	3	1	1	6	0	15
朝倉郡	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
糸島郡	0	0	7	5	3	4	1	0	1	2	1	24
浮羽郡	0	0	0	0	0	2	3	1	1	1	0	8
三井郡	0	1	0	1	0	1	4	1	1	4	1	14
三潞郡	0	0	1	4	0	2	3	1	0	1	1	13
八女郡	1	2	1	1	0	6	11	1	1	2	1	27
山門郡	1	0	0	1	1	0	8	4	0	2	2	19
三池郡	0	1	0	1	1	3	6	3	0	2	2	19
田川郡	1	2	0	0	0	3	3	1	2	3	2	17
京都郡	1	0	1	0	0	3	1	0	1	3	0	10
築上郡	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	3	8
佐賀県	1	2	2	6	0	4	1	0	1	1	0	18
長崎県	0	0	1	2	0	3	3	0	1	9	0	19
熊本県	0	0	0	2	0	1	3	0	0	0	0	6
大分県	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4
山口県	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	5
本州	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	5
四国	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
合計	85	94	63	199	62	277	506	113	140	403	193	2135

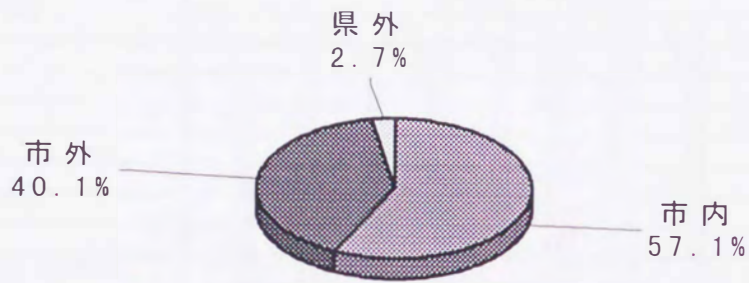


図 3 - 2 ドライバーの出発地の構成比

表 3 - 2 統合した出発地と都心エリア進入点のクロス表

(台)

出発地	都心エリア進入点											合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
中央区	3	6	23	26	9	32	34	10	5	9	4	161
博多区	3	4	1	8	2	10	51	5	11	37	21	153
東区	26	16	0	7	1	8	22	9	34	113	60	296
西区	3	1	6	34	16	15	14	0	4	7	2	102
南区	3	3	4	8	6	39	118	21	7	14	8	231
城南区	4	4	3	28	8	42	23	6	3	10	1	132
早良区	2	3	9	32	6	47	24	2	5	8	7	145
北九州市(中間市, 遠賀郡, 山口県, 四国, 本州)	8	11	1	4	1	3	10	1	5	16	4	64
春日市	3	6	0	5	2	6	21	3	2	7	3	58
大野城市	1	2	0	1	0	9	33	3	2	4	1	56
太宰府市	1	1	0	1	1	5	17	5	3	11	0	45
筑紫野市	3	1	0	0	0	2	11	4	2	2	2	27
久留米市(筑後市, 浮羽郡, 三井郡, 三潞郡)	0	4	1	5	0	7	23	6	5	12	4	67
小郡市	0	1	1	1	0	2	5	1	1	2	0	14
飯塚市(山田, 嘉穂)	3	2	0	1	1	5	9	4	5	9	2	41
宗像市	0	3	0	3	0	1	4	1	4	10	6	32
甘木市(朝倉郡, 大分県)	1	6	0	0	1	1	2	0	2	5	6	24
直方市(鞍手郡)	2	1	0	1	1	1	4	2	1	5	4	22
柳川市(大牟田, 山門郡, 三 池郡, 熊本県)	1	3	0	6	2	6	22	8	1	10	7	66
八女市(八女郡)	1	2	1	2	0	6	12	1	1	3	1	30
行橋市(京都郡, 築上郡)	1	0	1	2	0	3	4	0	1	5	3	20
田川市(田川郡)	1	2	0	0	0	4	3	1	2	3	4	20
筑紫郡	2	1	0	0	0	3	17	4	1	0	0	28
粕屋郡	9	7	2	10	2	8	18	14	29	73	34	206
宗像郡	3	2	0	1	0	1	0	2	1	16	8	34
糸島郡	0	0	7	5	3	4	1	0	1	2	1	24
唐津市(伊万里)	1	2	2	6	0	4	1	0	1	1	0	18
長崎県	0	0	1	2	0	3	3	0	1	9	0	19
合計	85	94	63	199	62	277	506	113	140	403	193	2135





Object number (Left to Right)  
 0( 1) 0( 6) 0( 7) 0( 4) 0(27)  
 0(26) 0( 2) 0(19) 0(11) 0(13)  
 0(14) 0(15) 0( 5) 0(10) 0(20)  
 0( 9) 0(12) 0(23) 0( 3) 0(24)  
 0(25) 0(16) 0(18) 0(21) 0(28)  
 0( 8) 0(17) 0(22)

中央 区 西 区 型	1	中央区	南 区 型	5	南区
	6	城南区		10	大野城市
	7	早良区		20	八女市
	4	西区		9	春日市
博 多 区 型	27	糸島郡	東 区 型	12	筑紫野市
	26	唐津市		23	筑紫郡
	2	博多区		3	東区
	19	柳川市		24	粕屋郡
	11	太宰府市		25	宗像郡
	13	久留米市		16	宗像市
14	小郡市	18	直方市		
15	飯塚市	21	行橋市		
			28	長崎県	
			8	北九州市	
			17	甘木市	
			22	田川市	

図 3 - 3 クラスター分析による出発地の類型化

### 3.2.2 類型化した出発地別の都心エリア進入点分布特性

類型化した各出発地と都心エリア進入点のクロス表は表3-3に示すとおりである。また、出発地別の都心エリア進入点構成割合を図3-4に示す。この図から、上述のような配慮を行うとき、筑豊型は強いていえば博多区型に類似しているといえ、このことから、以下の論議では筑豊型を博多区型に含め考察をすることとする。

さて、各出発地分類ごとに都心エリア進入点構成割合からみた特性について述べれば次のとおりである。南区型は、渡辺通り南側からの進入点7の使用が大半であり、このことから、ほとんどのドライバーが、渡辺通りを使用していることが分かる(図2-1参照)。東区型は東側の進入点9、10、11を主に使用しており、国道3号線を使用した後、目的地に応じて那の津通り、昭和通り、明治通りを使い分けていることが分かる。博多区型は、南区型と東区型の間的特性を持ち、含まれる市外南部の地域については、日赤通りと国道3号線が地域によって、もしくは目的地によって使い分けられていると考えられる。中央区・西区型は3、4、5、6、7の西側、南側の進入点が主に使用されており、これも地域、目的地に応じて使い分けられているといえる。結局、どの出発地分類についても、主要な進入点は都心に対する地域の方向との関係を表しており、意義のある分類であるといえる。

都市高速道路を使用して都心エリアに進入したと思われる進入点2の利用者は、各出発地分類それぞれでみられるが、特に東区型の出発地からのものが多い。これは東区方面からは、都市高速道路が経路に沿って存在していることから、利用のメリットが十分にあること、東区型が北九州市や宗像市といった遠隔地を含んでいることに起因しているものと考えられる。

表 3 - 3 類型化した各出発地と都心エリア進入点のクロス表

(台)

	中央区・ 西区型	博多区型	南区型	東区型	筑豊型	合計
進入点 1	15	5	13	48	5	86
進入点 2	16	14	15	45	4	94
進入点 3	50	3	5	4	1	63
進入点 4	130	21	16	29	3	199
進入点 5	42	5	8	6	1	62
進入点 6	145	30	65	25	12	277
進入点 7	97	118	212	63	16	506
進入点 8	18	25	36	29	5	113
進入点 9	19	20	16	77	8	140
進入点10	36	72	30	247	17	402
進入点11	15	32	15	122	9	193
合計	583	345	431	695	81	2135

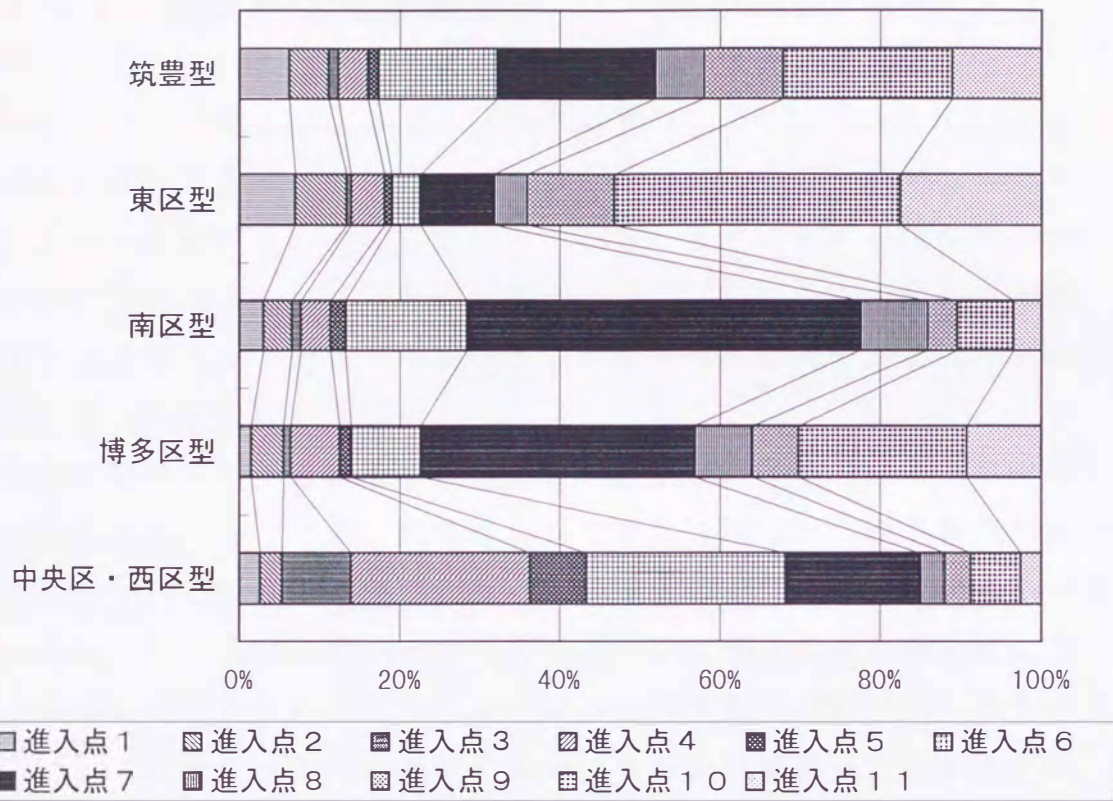


図 3 - 4 類型化した各出発地の都心エリア進入点構成割合

### 3.3 都心エリア進入点選択モデルの構築

#### 3.3.1 選択肢集合の設定

ドライバーが都心エリア進入点選択を行う際、11カ所全ての進入点を選択肢として選択行動を行っているとは考えにくく、実際には限られたいくつかの選択肢の中から選択していると考えられる。例えば出発地が東区で目的地がショッピングプラザの場合、天神地区の西側や南側に位置する都心エリア進入点を利用することは考えられず、北部か東部の進入点が主な選択肢となるであろう。

非集計選択モデルを構築する際、まず重要なことは、個人の選択肢集合を設定することである。選択肢として考えられないものが選択肢集合に含まれている場合、推定されたパラメータに誤りが生じる可能性がある。すなわち、上述の例の場合であれば、全ての進入点を選択肢とすると、実際には考えていなかった逆方向である西側や南側の進入点も比較対象として選択するため、実際の選択よりも方向性を過大に評価することとなる。

そこで、§2.4.3で述べた北部、中部、南部の3つの目的ゾーンを用い、出発地－目的ゾーンの各ODペアごとに選択肢を選択可能なもののみ限定することを考える。

出発地別の目的ゾーンと進入点のクロス集計を行った結果が表3-4である。この中で、サンプル数の少ないものや、意味的に妥当性の低い目的ゾーンと進入点の組み合わせ（網掛け部分）についてはこれを削除して、考えられる選択肢集合を設定することとした。なお、このときのサンプルとしての採択率は、全体的にみて88.9%である。

表 3 - 4 設定した都心エリア進入点の選択肢集合

出発地	目的ゾーン	都心エリア進入点											合計	(台)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		採択 サンプル	採択率 (%)
中央区・ 西区型	北部	4	4	26	49	0	9	10	2	2	7	9	122	110	90.2
	中部	4	9	8	34	26	84	52	9	7	20	2	255	216	84.7
	南部	1	0	2	5	4	20	11	3	2	2	0	50	43	86.0
計		9	13	36	88	30	113	73	14	11	29	11	427	369	86.4
博多区型	北部	1	3	0	4	0	3	15	0	3	14	19	62	57	91.9
	中部	4	10	2	8	6	22	71	15	10	50	7	205	178	86.8
	南部	0	2	0	1	0	2	13	5	1	3	1	28	25	89.3
計		5	15	2	13	6	27	99	20	14	67	27	295	260	88.1
南区型	北部	4	1	0	3	1	5	22	2	1	6	8	53	48	90.6
	中部	6	8	5	5	4	39	121	19	5	12	3	227	191	84.1
	南部	0	0	0	0	0	7	16	4	5	2	0	34	34	100.0
計		10	9	5	8	5	51	159	25	11	20	11	314	273	86.9
東区型	北部	16	14	0	7	0	1	4	2	4	33	53	134	116	86.6
	中部	16	20	3	14	3	24	42	20	43	137	36	358	338	94.4
	南部	1	8	0	1	0	0	5	2	10	12	6	45	43	95.6
東計		33	42	3	22	3	25	51	24	57	182	95	537	497	92.6
合計		57	79	46	131	44	216	382	83	93	298	144	1573	1399	88.9

### 3.3.2 モデルの説明変数について

非集計ロジットモデルによる都心エリア進入点選択モデルを構築する際の説明変数については、進入点ごとの特徴を表すものでなければならない。考えられる説明変数は各ODペアについての方向性、迂回性、経路固有の混雑度、車線数、都市高速道路利用可能性の有無等が挙げられる。

方向性については、定量的に評価することは難しく、仮に行ったとしても出発地、目的地、進入点の位置関係を座標などを用いて表す必要があり、作業が煩雑になるとともに、定量的評価では人間の感覚を取り込むことはできない。そこで、方向性については、出発地-目的地の各ODペアごとに、AHPによる評価を与えることとする。すなわち、出発地別目的地別に、11カ所の進入点を対象に、迂回性について9段階の対比較をアンケート調査により行い、AHPにより各進入点のウェイトを算出する。AHPのアンケート調査は、その理論構造や特性を理解した被験者によって行われることが望ましい。このことから、本研究では九州大学工学部建設都市工学科の大学院生5名および研究者1名を被験者として対比較を行った。各々の被験者の対比較値について、その幾何平均を算出し、その結果を基に算出されたウェイトを非集計ロジットモデルの説明変数として用いるものである。

ここで、細かくみれば、出発地が4地域、目的地が12施設、進入点が11カ所存在することから、単純に対比較を行うと2640の組み合わせに対する評価を行う必要があり、多大な労力を要するとともに精度の低下が懸念される。ところが、ここで必要なのは選択肢集合に含まれる進入点の迂回性に関するAHPウェイトであり、前節で設定した選択肢間の対比較のみでよいということになる。また、目的地についても、北部、中部、南部の3つの目的ゾーンを用いることにより作業の簡略化を図るものとする。

算出された出発地別目的ゾーン別の各進入点のウェイトは表3-5に

示すとおりである。表より、出発地と目的ゾーンとを結んだ線に近い方角にある都心エリア進入点のウエイトが高くなっていることが見てとれる。

車線数については、各進入点を通る主要幹線道路の実際の片側車線数を用いるものとする。各進入点における車線数は表 3-6 に示すとおりである。表より、福岡市天神地区の都心部へ通じる主要幹線道路は全て 2 車線かまたは 3 車線であることが分かる。

また、混雑度については、この説明変数も人間の感覚によるところが大きいことから、AHP により算出した各進入点のウエイトを用いるものとする。すなわち、表 3-5 の場合と同様に、大学院生 5 名、研究者 1 名による進入点間の混雑に関する一対比較アンケート調査に基づいてウエイトを求めたが、結果は表 3-7 に示すとおりである。表より、福岡市天神地区では、南側に位置する進入点 6、7、8 の混雑が激しく、北側の進入点ほど混雑の度合いが小さいことが分かる。

都市高速道路の利用可能性の有無については、2 および 10 の進入点でその可能性を有するが、2 の進入点についてはすべての出発地に利用可能性があるのに対し、10 の進入点は都市高速道路の構造上、東区方面からきた場合のみ利用可能性を有する (表 3-8)。



表3-5 方向性についての各進入点のAHPウエイト

出発地 目的ゾーン	中央区・西区型			博多区型			南区型			東区型			
	北部	中部	南部	北部	中部	南部	北部	中部	南部	北部	中部	南部	
進 入 点	1	0	0	0	0	0	0.057	0	0	0.118	0.05	0	
	2	0	0	0	0.059	0.047	0.063	0	0	0	0.118	0.05	0.113
	3	0.218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0.423	0.137	0.088	0	0	0	0.057	0	0	0	0	0
	5	0	0.104	0.088	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0.089	0.411	0.5	0	0.121	0.063	0.057	0.192	0.196	0	0.024	0
	7	0.111	0.261	0.237	0.294	0.37	0.531	0.529	0.656	0.598	0	0.127	0.113
	8	0	0	0.088	0	0.113	0.278	0	0.076	0.084	0	0.05	0.047
	9	0	0	0	0.059	0.047	0	0	0	0.084	0	0.127	0.308
	10	0.069	0	0	0.294	0.302	0.063	0.151	0.076	0.038	0.278	0.443	0.308
	11	0.089	0.087	0	0.294	0	0	0.151	0	0	0.486	0.127	0.113

表 3 - 6 各進入点の片側車線数

(車線)

進入点	片側車線数
1	3
2	3
3	2
4	3
5	2
6	2
7	3
8	2
9	2
10	3
11	2

表 3 - 7 各進入点の混雑度の AHP ウェイト

進入点	ウェイト
1	0.162
2	0.162
3	0.162
4	0.073
5	0.055
6	0.024
7	0.035
8	0.024
9	0.059
10	0.083
11	0.162

表 3 - 8 都市高速道路の利用可能性

(有=1, 無=0)

進入点	中央区型	博多区型	南区型	東区型
1	0	0	0	0
2	1	1	1	1
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	1
11	0	0	0	0