

ゾーン単位でみた路上駐車の実態とその要因に関するマクロ分析

A Macro-Analysis on the Characteristics of On-Street Parking and its Explanation by Zone

中村 英樹*・絹田 裕一**・加藤 博和***

by Hideki NAKAMURA, Yuuichi KINUTA, Hirokazu KATO

1. 本研究の背景と目的

路上駐車は、特に都市内交通において道路機能の低下・景観の悪化・安全性の低下等、様々な問題を引き起こしている。従って、問題が深刻な地区では徹底的な取締りを行い、それ以外の地区では規制を緩和するといった、メリハリのある路上駐車管理が求められる。そのための基本データとして、各地区での路上駐車の実態や特性をマクロに把握することが必要である。

路上駐車は発生メカニズムは、(a)駐車需要と(b)駐車場所の選択、という2つの段階で説明することができる。(a)は車の集中量そのものであり、商業活動や住宅が集積している地区で多くなる。また、(b)には、運転者の個人属性はもとより、駐車施設の容量、料金、道路の広さや取り締まりの厳しさといった駐車場所の属性も影響を与えると考えられる。このように、路上駐車は発生と地区(ゾーン)特性には密接な関連があると考えられる。

しかし、従来、駐車施設整備状況や路上駐車の実態に関する調査は、個別の都市で小規模なものしか行われておらず、このため、路上駐車に関する既往研究の大半は沿道立地や道路施設状況との関係を対象としたミクロなものとなっている。ゾーン特性と路上駐車との関係を定量的に分析した既往の研究^{1)~4)}においても、分析対象が中心市街地に限られているものがほとんどであり、また都市間の比較は行われていない。

ところが、平成6年道路交通センサスでは、従来の自動車ODに加えて駐車場整備状況についても調査され、上記の課題を解決することのできるデータが得られている。そこで本研究では、都市全体を対象として、各ゾーンの特性と路上駐車発生との関係を定量的に明らかにすることにより、路上駐車の実態とその要因をゾーン単位で分析することを目的とする。

2. 分析データと対象地域

駐車特性の分析には、トリップチェーンの把握可能な道路交通センサス平日OD調査オーナーマスターデータ、駐車施設整備状況には、

同・駐車場調査データ、ならびに土地利用状況については、細密数値情報データをそれぞれ用いる。ゾーン設定には、道路交通センサスのBゾーンを用いる。

本研究における分析対象都市としては、都市構造や交通機関利用状況が大きく異なる東京23区と名古屋市を選定し、両都市の駐車特性の比較を併せて行う。名古屋市と東京23区の概要を表1に示す。人口1,000人当たり自動車保有台数は、名古屋市は東京23区に比べ約1.7倍にも達する。一方、総面積当たりの自動車保有台数は東京23区が名古屋市の約1.2倍、道路面積当たりの自動車台数では約1.4倍と、東京23区の方が自動車保有が空間的に密集している。

表1 名古屋市と東京23区の比較(H6)

	名古屋市	東京23区
夜間人口	2,086,745	7,836,665
自動車保有台数	1,104,922	2,414,689
乗用車保有台数	821,146	1,773,593
夜間人口1000人当たり自動車保有台数	529	308
総面積(km ²)	326.37	616.20
道路面積(km ²)	61.68	95.49
道路面積率(%)	18.9	15.4
単位面積当たり自動車保有台数(台/km ²)	3,386	3,919
単位道路面積当たり自動車保有台数(台/km ²)	17,914	25,288

3. 路上駐車の実態に関する分析

(1) 駐車場所

図1に、両都市における平日の駐車場所別のべ駐車台数の比率を示す。路上駐車は、名古屋市で約34万台、東京23区で約88万台であり、路上駐車率(路上駐車台数/全体の駐車台数)で比較すると、名古屋市の約17%に対し東京23区では約25%である。

次に、駐車場所別駐車台数の時間変動を図2に示す。ここで際立っているのは、7:00~9:00の時間帯に自宅車庫、月極駐車場の駐車車両が急激に減少し、その他の駐車場所の駐車車両が急激に増加する一方で、17:00~19:00には全く逆の現象が起きていることである。この変化は通勤と帰宅によるものである。路上

keywords: 駐車需要, 駐車場計画, 土地利用

* 正会員 工博 名古屋大学大学院助教授 地圏環境工学専攻
〒464-8603 名古屋市千種区不老町
TEL: 052-789-2771, FAX: 052-789-3837

** 学生会員 名古屋大学 工学部土木工学科

*** 正会員 博(工) 名古屋大学大学院助手 地圏環境工学専攻

は事務所車庫などに比べて少ないが、昼間に駐車が多いことや、不特定の車両の駐車場所となる点で駐車動機が類似する時間貸し駐車場と比較して、かなり多いことが分かる。

月極駐車場や無料路上は、自宅・事務所車庫に比べ、昼間と夜間の駐車台数の差が小さい。これは、月極駐車場や無料路上において昼夜で異なった目的の駐車車両が恒常的に存在することによる。

(2) 駐車目的

図3は、両都市における平日の目的別路上駐車台数のべ台数を示したものである。業務目的の比率が高く、名古屋市で57%、東京23区においては75%にも達している。一方、業務目的以外の路上駐車台数は、名古屋市と東京23区でそれほど大きな差がみられない。つまり、両都市の路上駐車台数のべ台数の差の大部分は、業務目的の路上駐車台数の差による。

図4は、名古屋市の目的別瞬間路上駐車台数の時間変動を示したものである。図2と同様に7:00~9:00、17:00~19:00の時間帯の前後で駐車目的が大きく変化している。交通量の多い平日昼間には出勤及び業務目的の路上駐車が多いが、業務目的は、出勤目的の路上駐車台数の立ち上がりに若干遅れて急速に上昇し、正午頃一旦減少する点が特徴的である。

(3) 路上駐車空間分布と土地利用との関係

図5は、GISを用いて細密数値情報のデータを基に計算したゾーンごとの商業・業務用地面積率に応じてゾーンを色分けし、その上に100m²当たり路上駐車台数を柱の高さで示したものである。

名古屋市と東京23区とは、商業・業務用地面積率の高いゾーンの配置形態が異なるにも関わらず、い

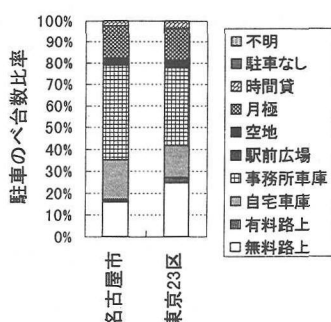


図1 駐車場所別のべ駐車台数比率(平日)

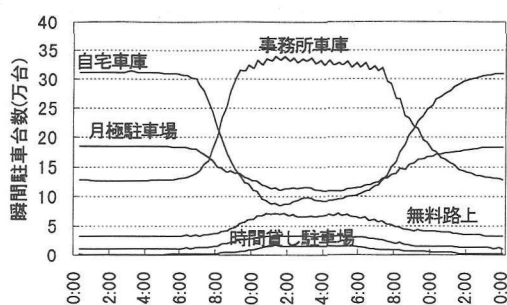


図2 駐車場所別駐車台数の時間変動
(名古屋市, 平日)

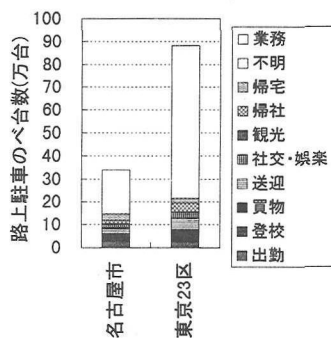


図3 目的別路上駐車台数のべ台数(平日)

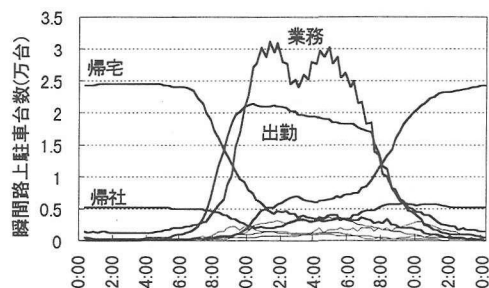


図4 目的別路上駐車台数の時間変動
(名古屋市, 平日)

ずれの都市も、そのようなゾーンへの駐車需要集中度が非常に高く、路上駐車台数も多い傾向がある。

同様に、路上駐車率(路上駐車台数/駐車台数)をゾーンごとに比較したところ、中心業務地区ではそれほど高くなく、下町と呼ばれるようなゾーンで高いことが分かった。下町で路上駐車率が高いのは、需要に対し駐車施設の供給が十分でないためであると考えられる。一方、路上駐車率が低いゾーンは、1)都市の中心部では、道路に路上駐車する余裕がなかったり、取締りが厳しい、2)郊外部では駐車需要自体が少なく、駐車施設が十分に供給されている、という2つのパターンが考えられる。

このように、土地利用形態などのゾーン特性と路上駐車需要には相関関係がみられる。

(4) 路上駐車時間

路上駐車による影響を考えるためには、路上駐車台数だけでは不十分であり、駐車時間も考慮した「路上駐車量」[台・分]で議論するべきである。図6からも分かるように、平均路上駐車時間は駐車目的によって大きく異なる。業務目的の路上駐車台数の平均路上駐車時間は、他の目的に比べ比較的短くなっている。この

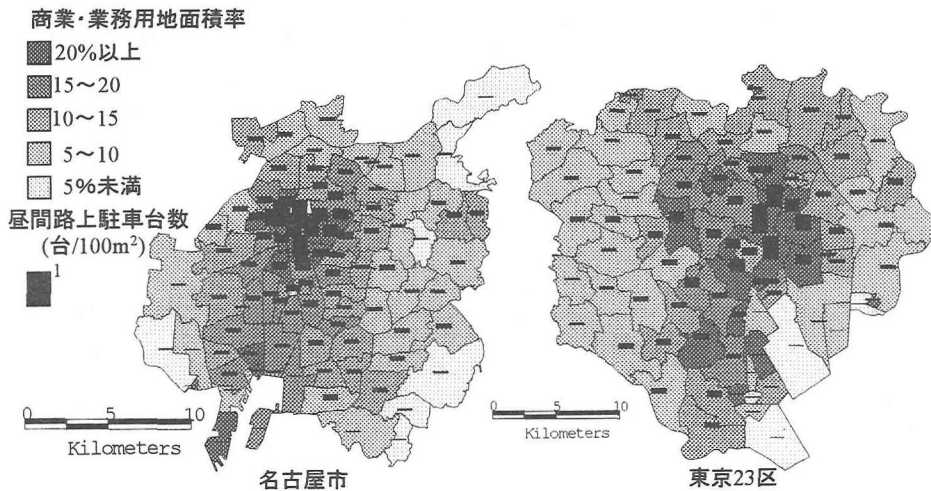


図5 商業・業務用地面積率と路上駐車台数の空間分布

ことから、路上駐車車両が頻繁に入れ替わっていると考えられる。

4. 路上駐車量のマクロ推計

3.(3)において、ゾーン特性と駐車台数、路上駐車台数には相関がある傾向が認められ

た。そこでこれらの関係を計量モデル化することにより、路上駐車量の推計を試みる。3.で示したように、両都市ともに業務目的の路上駐車が他の目的に比べ圧倒的に多くしかも昼間に集中していることや、長時間駐車の出勤目的に比較して、交通流に著しい影響を与える地点での駐車が生じやすいことから、以下では、昼間(7:00~19:00)の業務目的の路上駐車を対象とする。

作成するモデルのフローを図7に示す。モデルは①駐車台数モデルと②路上駐車率モデルからなる。①ではゾーンに集中する車両ののべ台数を推計する。これに②で推計される路上駐車率を乗じて路上駐車台数を求め、さらにこの値に図6に示した③平均路上駐車時間を乗じて路上駐車量[台・分]を推計する。以下に、①と②のモデルについて述べる。

(1) 駐車台数モデル

駐車台数モデルの被説明変数には、単位面積あたり

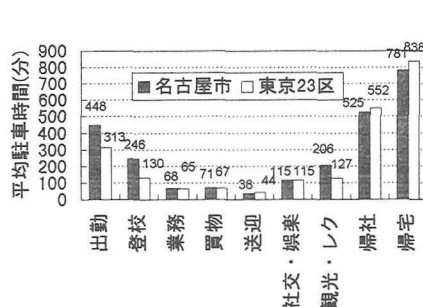


図6 目的別平均路上駐車時間(昼間)

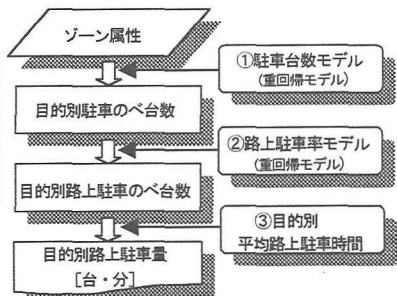


図7 路上駐車量推計のフロー

業務目的駐車台数をとり、これが説明変数の1次関数で表されると考えて重回帰分析を行った。表2は、そのパラメータ推定結果である。両都市ともに従業者人口密度、商業・業務用地面積率(商業・業務用地面積/ゾーン面積)が有意な説明変数である。これらは、一般に、対象時間とした昼間の業務活動量を示す指標であり、駐車台数はこれにほぼ比例していることが分かる。工業用地面積率は、東京23区のみで有意である。これは、東京23区では、墨田区、荒川区などで、業務のうち、工業目的の駐車需要が多いためと考えられる。

図8は単位面積あたり駐車台数の実績値とモデル推計値をプロットしたものである。この図より、駐車台数モデルの再現性が高いことが分かる。

(2) 路上駐車率モデル

路上駐車率モデルについては、当初はログジットモデルを仮定したが、現況再現性に乏しかったため、1 次関数を仮定して重回帰分析を行った。パラメータ推定結果を表 3 に示す。両都市ともに、住宅地面積率、道路用地面積率、定数項が有意であった一方で、駐車台数モデルにおける説明変数はいずれも有意でなかった。道路面積率は路上駐車するための空間的な余裕を、住宅地面積率は路上駐車しやすい(交通量があまり多くないため)を示していると考えられる。東京 23 区は名古屋市に比べ道路面積率が低く、路上駐車するためのスペースに恵まれていないため、路上駐車率が道路面積率に左右されやすくなっていると考えられる。また、名古屋市の方が定数項のパラメータが大きいが、これは土地利用形態と無関係に路上駐車への嗜好が東京 23 区と比べて高いことを示している。

図 9 は路上駐車率の実績値とモデル推計値をプロットしたものである。本モデルにより、ゾーン別に路上駐車率を説明できることが分かる。

なお、駐車場料金に関しては、駐車のパ台数、路上駐車率ともに、説明変数として有意でないという結果が得られている。

5. 結論

本研究では、平成 6 年度道路交通センサスのデータを用いて、ゾーン単位での地区特性と路上駐車量との関係のマクロ分析を、名古屋市と東京 23 区との比較を通して行った。さらに、路上駐車のうち特に昼間の業務目的駐車を対象として、ゾーン属性を説明変数として路上駐車量[台・分]を推計するマクロモデルを構築した。これらの結果は以下に要約される。

- 1) 路上駐車率は、名古屋市では約 17%、東京 23 区では 25%である。
- 2) 路上駐車を駐車目的別に見ると、業務目的が圧倒的に多く、名古屋市では路上駐車量の 57%、東京 23 区では 75%を占めている。また、これらの大半は昼間であり、しかも中心業務地区に集中しているため、交通流に悪影響を及ぼす可能性が特に高いと考えられる。
- 3) 路上駐車のパ台数は都市の中心業務地区で多く、路上駐車率は下町で高い。

表 2 駐車台数モデルのパラメータ推定結果(括弧内はt値)

説明変数	名古屋市	東京 23 区
従業者人口密度 [人/m ²]	0.000140 (16.49)	0.0700 (14.17)
工業用地率 [%]	—	0.00653 (3.08)
商業・業務 用地率[%]	0.000122 (13.18)	0.00668 (7.72)
サンプル数	81	84
R ² 値	0.92	0.86

表 3 路上駐車率モデルのパラメータ推定結果(括弧内はt値)

説明変数	名古屋市	東京 23 区
住宅地面積率 [%]	0.432 (7.34)	0.406 (7.83)
道路面積率 [%]	0.202 (2.34)	0.885 (5.09)
定数項	0.150 (6.18)	0.116 (3.72)
サンプル数	96	84
R ² 値	0.40	0.52

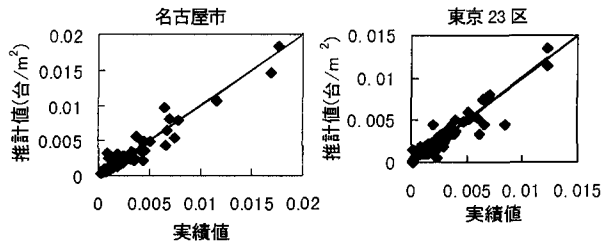


図 8 ゾーン別駐車のパ台数の実績値とモデル推計値

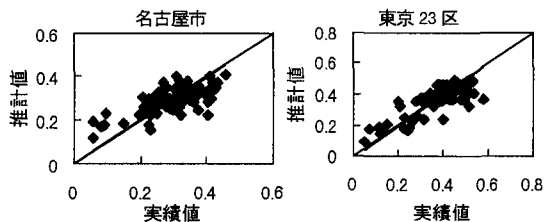


図 9 路上駐車率モデルの実績値とモデル推計値

- 4) モデルのパラメータ推定結果から、駐車のパ台数は、昼間の業務活動量を表す指標である、従業者人口密度、商業・業務用地面積率などで説明される。路上駐車率は、路上駐車の手やすさを示す指標である、住宅地面積率、道路面積率で説明されることが分かった。

〈謝辞〉

本研究を進めるにあたり、貴重なデータの提供をはじめとしてご協力いただいた、建設省道路局道路経済調査室、同・道路環境課、並びに駐車管理研究委員会(P-KAN)のメンバー諸氏に謝意を表する。

〈参考文献〉

- 1) 岐美・高田・呉・高柳：東京都心部の業務地区における路上駐車問題とその背景，土木計画学研究・講演集 No.13, 1990.11.
- 2) 長瀬・栗石・松本：中心商業地区における駐車需給モデルに関する一考察，土木計画学研究・論文集 No.11, 1993.12.
- 3) 松本・野尻・長瀬：中心市街地におけるマクロの駐車需給バランスに関する研究，土木計画学研究・講演集 No.17, 1995.1.
- 4) 鈴木・西村・日野・村上：建物用途別駐車需要から見た路上駐車施設設置効果に関するモデル分析，土木計画学研究・論文集 No.14, 1997.9.