

IV-186

多摩センター地区における共同利用駐車場の需要予測に関する研究

早稲田大学大学院 学生員 森村茂雄
 早稲田大学大学院 学生員 尹 祥福
 早稲田大学理工学部 正 員 中川義英
 (財)多摩都市交通施設公社 水野照夫

1. はじめに

近年の急速な車社会の進展により、都市内での駐車問題が大きな社会問題として意識されてきた。その解決策としての駐車場の計画的な整備は、その地域の交通形態およびその利用状況や土地利用状況などの特性により変化するべきものである。

本研究で対象としている多摩センター地区は、多摩ニュータウンおよびその周辺の核として位置づけられているが、この周辺地域では宅地造成による人口の増加が著しく、この地区の駐車需要はそれに伴って年々増加すると予想される。さらに、この地区は発展途上の地区であるため、現在使用されている駐車場のほとんどが他の施設の建設予定地に暫定的におかれている。そのため、施設建設と駐車容量の確保とを同時に行い、この地区を円滑に発展させなくてはならないという課題を背負っていると思われる。

したがって本研究では、多摩センター地区における駐車需要に対する周辺地域の人口変動と対象地区内の立地施設規模および駐車場収容台数の影響を、(財)多摩都市交通施設公社の集計データを用いてモデル化することにより、多摩センター地区での将来の駐車需要を予測する。それらをもとに、大都市郊外に立地する新市街地での駐車場計画への1つの提案を行うことを目的とする。

2. 多摩センター地区の吸引力の推計

多摩センター地区共同利用駐車場の入庫台数の年ごとの変化は、駐車場収容台数と各駐車場の利用圏内に立地する商業施設の床面積（以下、利用圏内床面積と称する）による吸引力の変化によって生ずると考え、この2つの要因を説明変数とし、各駐車場の入庫台数を目的変数とする重回帰分析を行う。ここで、多摩センター地区では、主に商業施設による休日の駐車混雑

が問題となっているため、平均的な休日のデータとして毎年11月の日曜日のデータを用いる。

まず、駐車場の利用圏をある半径の円内と考えると、半径100m～200mの間で変化させ、それぞれについて利用圏内床面積と入庫台数との相関係数の変化について見ると、図2-1のとおりである。これより、平成1年から5年まで通して最も相関がよいのは、半径150mであることがわかる。また、平成1、2年と平成3～5年との間で距離と相関係数との関係が大きく変化しており、利用者の歩行距離の変化が考察できる。

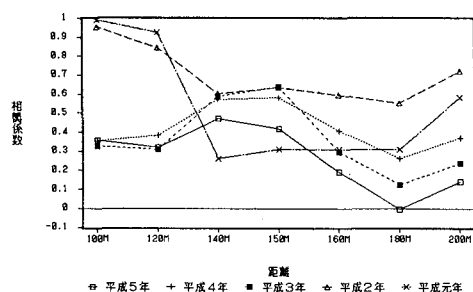


図2-1 利用圏の半径と相関係数の変化

次に、利用圏の半径を150mとして、重回帰分析を行った結果、平成2年から5年までについて、重相関係数、t値、F値ともに良い結果が得られた。

表2-1 重回帰分析結果

年	収容台数		利用圏内床面積		重相関係数
	偏回帰係数	標準回帰係数	偏回帰係数	標準回帰係数	
H5	1.825 (3.926)**	0.7160	0.007428 (2.377)**	0.3526	0.8220
H4	1.455 (2.409)**	0.5492	0.009466 (1.971)*	0.3765	0.7710
H3	1.609 (2.728)**	0.5964	0.008468 (2.133)*	0.3522	0.7574
H2	2.668 (5.458)**	0.7935	0.005723 (1.982)*	0.3423	0.9558
H1	3.876 (4.968)**	—	0.0002432 (0.051)	—	0.8709

注1) ()内はt値 注2) 有意水準、* 5%、** 2.5%

したがって、平成2年から5年までについて、標準回帰係数の経年的な変化をみると、図2-2のように収容台数にかかる標準回帰係数に変動があるものの、増加、減少の傾向は見られず、利用圏内床面積にかかる標準回帰係数はほぼ一定の値であると考えられる。これより、回帰係数の経年的な安定性を仮定して吸引力の推計式を求めると以下ようになる。

$$D = 1.944 \cdot C + 0.009432 \cdot F \quad (R = 0.8166) \quad (2-1)$$

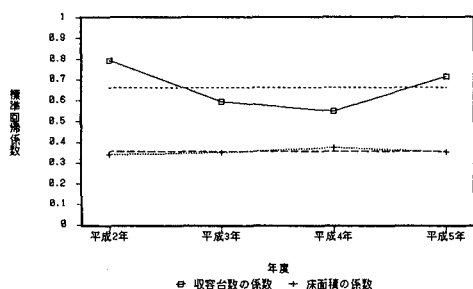


図2-2 標準回帰係数の変化

3. 重力モデルによる利用者の分布モデル構築

多摩センター地区に集中する自動車来街者の地域分布を着地が多摩センター地区のみの重力モデルを用いてモデル化し、周辺地域の世帯数の変化を考慮する。対象地域は、関東7県および山梨県、静岡県、長野県とし、行政区分によって463ゾーンに分割した。また、パラメータを推計するための基礎資料として、平成5年11月14日に行った「多摩センター駐車場利用についてのアンケート」の住所の項目を利用する。

T_i を*i*ゾーンからの来街自動車数、 O_i を*i*ゾーンの世帯数、 D を多摩センター地区の入庫台数の合計とすると、 $\sum T_i = D$ という制約条件が成立する。また、距離抵抗の関数を $f(d_i) = d_i^{-b}$ とすると、

$$T_i = a O_i D d_i^{-b} \quad (3-1)$$

となる。ただし、 a 、 b はパラメータである。

単回帰によるパラメータの推計の結果、単相関係数が0.9002、 $a = 2.293 \cdot 10^{-6}$ 、 $b = 2.171$ と得られた。

モデル化によって、多摩センター地区までの距離が約1 Kmの地域では過大推計し、2~6 Km程度の幹線道路沿いの地域では逆に過小推計する傾向がある。この理由として、過大推計する地域では、自転車や徒歩による来街の可能性を考慮していないこと、過小推

計する地域では、幹線道路によるアクセスの容易さの影響を考慮していないことなどが挙げられる。

4. 将来の駐車需要予測

多摩センター地区の将来の駐車需要を、次のように2つのケースに分けて予測した。

- ・ケース1 平成8年11月、ホテルのII期施設が開設した時点
- ・ケース2 ケース1の条件に加え、現在共同利用化を検討している専用駐車場が共同利用を開始した場合

それぞれのケースについて、まず、駐車場利用に関する吸引力 D_1 、 D_2 を求め、この値を分布モデルに入れると、各地域別の T_i が求められる。この T_i の総和が多摩センター地区の駐車需要量となる。

$$\text{ケース1} \quad \sum T_{i1} \doteq 15,000 \text{ (台/日)}$$

$$\text{ケース2} \quad \sum T_{i2} \doteq 17,000 \text{ (台/日)}$$

この値は、平成5年の実績を約6000~8000 台/日上回る結果である。

5. まとめ

多摩センター地区の共同利用駐車場の需要を、多摩センター地区の駐車場収容台数、利用圏内床面積および多摩センター地区周辺地域の世帯数の変化によって表すモデルを作成できた。

本研究の課題としては、

- ① 本研究では、物販店とホテル、娯楽施設、飲食店を同じ商業施設としてまとめたが、それぞれの施設の駐車に対する吸引力の差を考慮していないこと
- ② 駐車場の立地条件や規模、構造による駐車場の利用圏、混雑度などの特性の差を考慮していないこと
- ③ 実際の利用者の地域分布に大きな影響をもつと思われる他の競合中心地の立地やその変化を考慮していないこと

などが挙げられる。また、このモデルの他地域への適用可能性や適正な需給関係への誘導について、さらに研究する必要があると考える。

最後に、多大な指導及び資料提供に御協力を頂いた(財)多摩都市交通施設公社の長澤 隆専務 他関係の方々に謝意を表する次第である。