

○北海道大学 学生員 松尾 一久

北海道大学 正 員 千葉 博正

北海道大学 正 員 五十嵐日出夫

1. はじめに

現今の都市における自動車交通の増加は、都市空間の有効利用上様々な問題を誘発している。特に交通の結節点となる都心部においては、駐車問題が顕著に現われており、解決が急がれている。しかし、都心部の駐車現象は、中枢機能、商業・業務活動と深い係わり合いを有している。したがって、駐車問題を解決するためには、都心部の土地利用形態を説明し、駐車現象との関係を明らかにすることが必要である。そこで本研究では、都市化の進展に伴う駐車需給の動態を分析し、モデル化を試みた。対象地域は、北海道内の中核都市である、釧路、帯広、北見、室蘭の各都市である。分析の視点を以下に示す。

(1) 駐車現象は、物流における貯蔵と同じく「時間の移動」として捉えることができる。従ってここでは、交通目的別、駐車場所別に単位延床面積当たりの駐車時間に注目し、駐車需要原単位を算出している。さらに、原単位の都市間比較を行ない駐車需要特性の分析した。

(2) 駐車場の立地は、周辺に立地する建物の集積度合や種類によって影響されるといえる。従って、本研究では、立地する施設を、業務、商業、住宅、文教・厚生施設に区分して、それぞれの延床面積指標に着目して駐車収容台数予測式を構築した。

(3) CBD設定基準を定めて実際にCBDを設定し、都市規模が拡大すれば、それに比例してCBD内部の施設立地量も増加するという仮定から、都市人口よりCBD内部の施設別延床面積を予測した。

(4) 帯広市のCBDを例として、駐車需要原単位から需要量の、また、駐車収容台数予測式から立地量の将来予測をそれぞれ試みた。

2. 駐車需要原単位の算出

上記のように、ここでは時間に注目して原単位を算出している。算出式は以下の通りである。

$$U_{ij} = T_{ij} / S_j$$

U_{ij} 駐車需要原単位 (分・台/ m^2)

T_{ij} 延べ駐車時間 (分・台)

S_j 施設別延床面積 (m^2)

i 駐車場所

j 交通目的施設区分

帯広、北見、釧路の分析結果を表-1に示す。この結果から、それぞれの原単位は都市間でばらつきが少なく、安定性を有することがわかる。

表-1 3都市圏都心部駐車需要原単位

目的施設 駐車場所	住宅	商業施設	事務所施設	文教厚生	交通運輸
路上	0.27 0.20 0.90	0.25 0.36 0.40	0.36 0.62 0.80	0.38 0.12 1.21	0.22 0.35 0.80
自宅、車庫	0.40 0.58 1.22	0.01 0.03 0.07	0.04 0.00 0.03	0.00 0.02 0.02	0.14 0.00 0.08
事務所、店舗等の敷地内	0.09 0.02 0.17	1.06 0.52 1.42	7.94 3.10 4.64	1.20 0.92 3.88	2.12 0.29 2.60
駅前広場、その他空地	0.14 0.00 0.24	0.05 0.04 0.21	0.32 0.08 0.19	0.44 0.00 0.67	0.18 0.71 1.84
月決め	0.09 0.02 0.26	0.48 0.47 0.65	2.22 1.20 1.53	0.04 0.16 0.25	0.69 0.45 0.42
一時預り	0.00 0.00 0.02	0.24 0.30 0.43	0.10 0.26 0.13	0.15 0.15 0.22	0.02 0.16 0.37

上段 北見 中段 帯広 下段 釧路 (単位: 分/ m^2)

3. 駐車収容台数予測式の構築

100mメッシュ単位で、駐車場の立地量と各施設延床を調べ、予測式を構築した。パラメータの推定結果を表-2に示す。寄与率は0.8611である。

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4$$

y 駐車収容台数 (台)

x 業務系施設延床面積 (m^2)

- x 商業系施設延床面積 (m²)
- x 住宅系施設延床面積 (m²)
- x 文教・厚生施設系延床面積 (m²)

表-2 パラメーターの推定結果

パラメータ	推定値
a	18.3120
a	0.00025
a	0.00218
a	0.01199
a	0.00278
残差平方和	974.2629
寄与率	0.8611

4. CBDの設定とCBD内部構造の将来予測

本研究では、土地利用形態を100mメッシュ単位で表現し、容積率と全延床面積に対する商業・事務所施設延床面積構成比率の2指標を用いて各都市のCBDの圏域設定を行なっている。このCBD圏域を対象として都市人口より、CBD施設別延床面積を予測した。直線回帰分析を行なうことにより、住宅、商業、事務所、文教・厚生施設の延床面積予測を試みた。いずれも寄与率0.8以上の良好な結果が得られた。以下に分析結果を示す。

$$\text{関数形 } y = a + bx$$

y 施設別延床面積 (m²)

x 都市人口 (人)

(住宅施設)

$$y = 109257.274 - 0.131191x \quad R = 0.9103$$

(商業施設)

$$y = 135444.210 + 0.487007x \quad R = 0.9809$$

(事務所施設)

$$y = 5056.335 + 0.455556x \quad R = 0.9616$$

(文教・厚生施設)

$$y = 45907.281 - 0.162195x \quad R = 0.9334$$

(R: 重相関係数)

この結果をグラフにしたものを以下に示す。

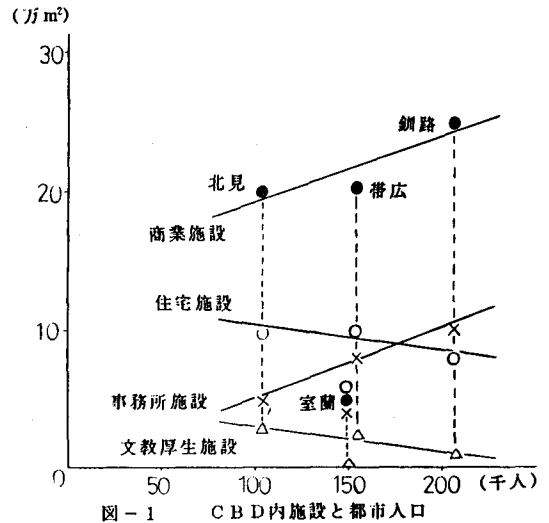


図-1 CBD内施設と都市人口

グラフからわかるように、CBDの都市活動に大きく関与する商業、事務所施設は、都市人口に比例してその延床面積は増加している。またそれとは逆に、都市規模拡大とともにCBD内の住宅施設は減少し、それに付随して立地すると考えられる文教、厚生施設も同様の傾向を示している。

5. 駐車需給の将来予測

帯広市CBDを例に、昭和70年度の計画人口を基に将来延床面積を予測し、前述の方法を用いて将来駐車需給台数を推定した。予測結果を以下に示す。

(昭和70年帯広市CBD駐車需給予測)

需要量 1058 (台)

供給量 (一時預り) 1595 (台)

本研究によると、現状のままで推移した場合、帯広市の将来の駐車需給は極めて余裕のあるものになることが予測される。

6. おわりに

道内の地方中核都市においては、一時預り駐車場の立地は平面式のものが多く、建替待ちの空地を利用している例が多い。従って、将来土地利用の高度化が進んだ場合、必ずしも現状の余裕のある状態が実現されるとは限らないので、このような自動車化社会が一層進展すると予想される地方都市にあっては今から準備しておく必要がある。