

高速道路のサービスエリアにおける 駐車実態調査とその解析 (その1)

—駐車希望率と流入量比—

The Study on Actual State of Parking in Service Area of Expressway (Part I)
—Desire Ratio of Parking and Traffic Intensity—

川 浦 潔
Kiyoshi KAWAURA

1. はじめに

高速道路におけるサービス施設として、駐車場を設置しなければならないことは、高速道路が他の一般道路からの出入に制限を加えていることを考えれば、自明の理であるといえる。この駐車場には通常、広範なサービス施設を持つ場所に設けられる場合と、きわめて簡単なサービス施設を持つ場所に設けられる場合とに分けられるが、ここで考えているのは、前者の場合すなわちサービスエリアにおける場合である。

高速道路のサービスエリアにおける駐車場の特性として、次のことが考えられる。

- (1) 駐車場を利用できるのは、その駐車場が存在する側のみの本線交通である。
- (2) 出入制限を受け、路側駐車を禁止されているので、適正な距離を持って容量に過不足なく計画的に駐車場が配置されていなければならない。
- (3) 駐車需要量を本線交通容量から概略推定できるものと思われる。
- (4) 駐車目的が、休養・食事・用便・景色観賞・補給・修理等で、その地点でのビジネスではない。

などである。

したがって、高速道路のサービスエリアにおける駐車実態は、在来発表されている駐車形態¹⁾とかなり異なった様相を示すものと考えられる。

本研究は、名神高速道路大津サービスエリア上り線駐車場における実測に基づいて、駐車場利用の実態について解析を行なったものである。

2. 駐車希望率

駐車場を利用する自動車の数が、本線交通量と大きな関係を持つであろうことは推測に難くない。さらに、高速道路においては、出入制限、車線別使用方法などの規制を受けているので、駐車場を利用できる自動車の数がおのずから推定され、そのうち何%位が駐車を希望しているかを知りさえすれば、駐車需要量の概数を推測できるわけである。駐車需要量と本線交通量の比を駐車希望率とすれば、この値は立地条件その他によってかなりの差があるので、地域特性を的確に把握しておく必要があ

る。

名神高速道路の大津ならびに吹田両サービスエリアにおける実例を、(図1)~(図4)に示す。

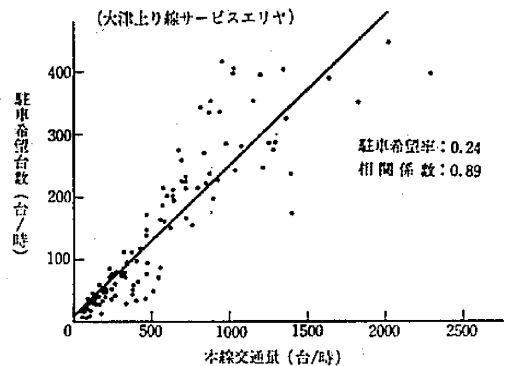


図1 駐車希望率図

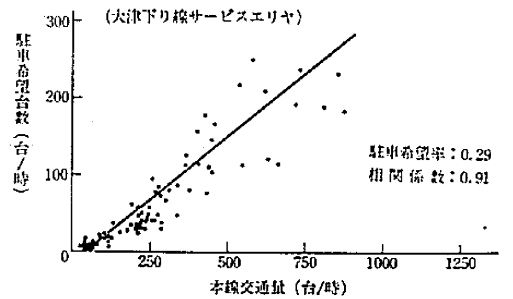


図2 駐車希望率図

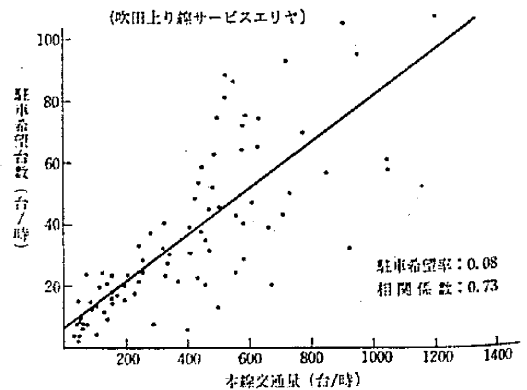


図3 駐車希望率図

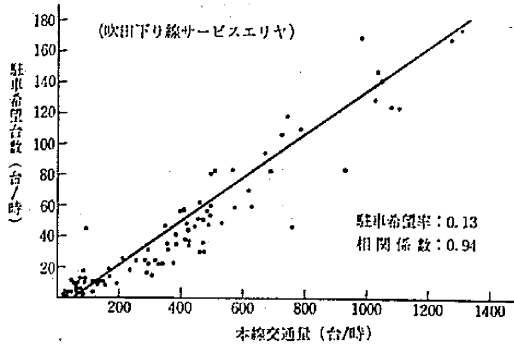


図 4 駐車希望率

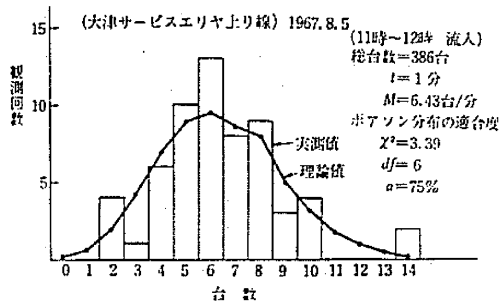


図 5 ポアソン分布適合度の検定

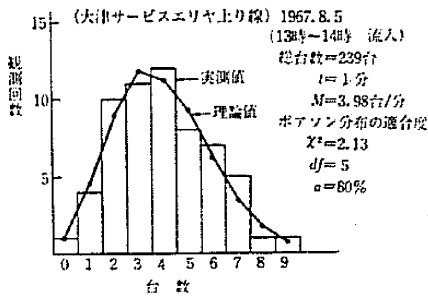


図 6 ポアソン分布適合度の検定

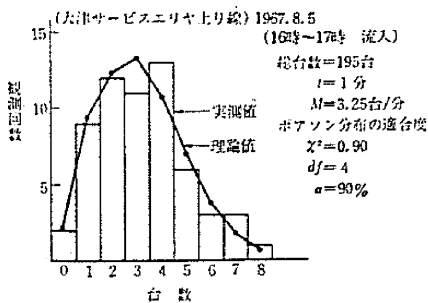


図 7 ポアソン分布適合度の検定

両者の間の駐車希望率は、かなりの開きを示しているが、本線交通量と駐車希望台数との間の相関係数は、吹田上り線の 0.73 を除くと、他は 0.89~0.94 ときわめ

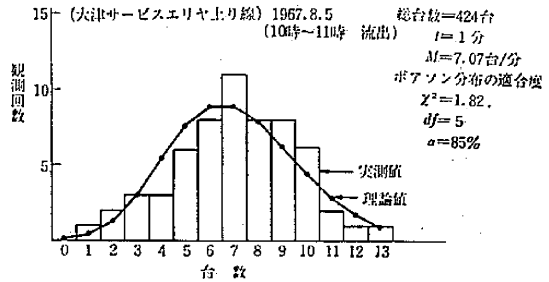


図 8 ポアソン分布適合度の検定

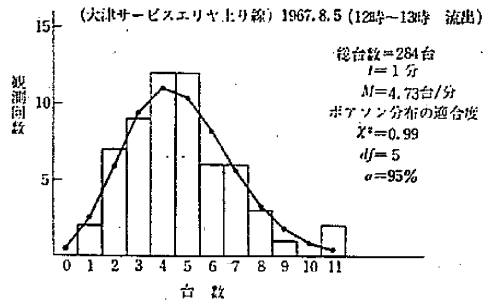


図 9 ポアソン分布適合度の検定

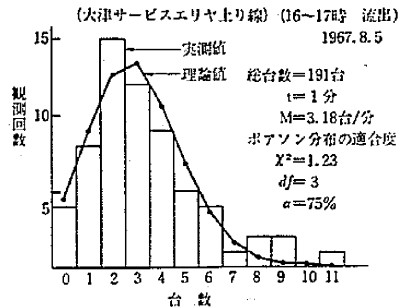


図 10 ポアソン分布適合度の検定

て高い相関関係のあることがわかる。本線交通量と駐車希望台数との間には、1次の相関関係があり、そのように配がすなわち駐車希望率である。

2. 流 出 入 量 比

駐車が発生現象は、一般にポアソン分布にしたがうことがすでに示されている²⁾。本研究においては、大津サービスエリア上り線駐車場の出入交通量を出入別々に観測し、1分間ごとに到着台数の分布および発車台数の分布を求めた。その結果の1例を、到着台数分布については(図5)~(図7)に、発車台数分布については(図8)~(図10)に示す。

おのおの図中にカイ自乗検定を行なって適合度の検定結果を示してあるが、きわめてよい値を示している。したがって、高速道路のサービスエリアに (p.44 へつづく)

研 究 速 報

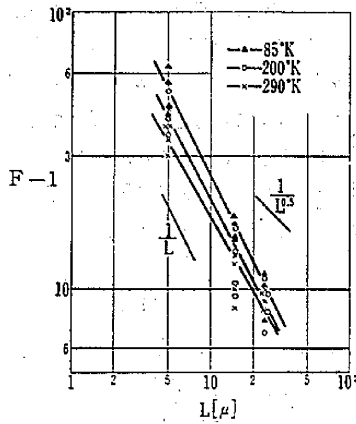


図 8 (F-1)-L 特性
f=1kHz, R_s=100kΩ, R_L=10kΩ

5. む す び

(1) 式が MOS トランジスタの 1/f 雑音を比較的良好に説明できることがわかった。MOS トランジスタの雑音

(p.51 よりつづく)

における駐車場においても、到着台数分布・発車台数分布はともにポアソン分布にしたがうと考えてもよいようである。

さらに、区分単位時間内に、駐車を終了して発車する自動車の台数と、駐車のために到着する自動車の台数の比を流出入量比とすると、この流出入量比は、駐車場の利用度を考える場合にきわめて重要な意味を持つものである。

実測結果から、最も混雑を予想される昼食時における流出入量比の推移を 5 分間単位で求めたものを(図11)に

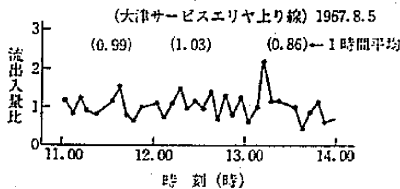


図 11 時刻別 5 分間流出入量比

(F-1)-L 特性を図 8 にそれぞれ示す。図 7 より \bar{F} はほぼ L^{-3} に比例しているが、これは (1) 式より理解され、また図 8 より (F-1) がほぼ L^{-1} に比例することは (2) 式よりわかる。

指数を減少させるには、(2) 式より slow state の密度を減少させるのが最も望ましいが、MOS トランジスタの形状についていえば、チャネル幅またはチャネル長を大きくするか、酸化膜の厚さを薄くすればよい。また slow state 密度が SiO₂ のそれより小さい、あるいは、同じオーダーなら SiO₂ の誘電率より高い誘電率を持つ膜を用いるのも、雑音指数低減化に有効である。

謝辞： 試料を製作していただいた日立製作所の大野稔氏、日本電気の藤江明雄氏、ソニーの石谷彰康氏、渡辺誠一氏、また実験にご協力して下さった日大卒論生林光明氏に感謝する。
(1968年3月25日 受理)

参 考 文 献

- 1) T.G. Maple, L. Bess and H.E. Gebbie, J. Appl. Phys, 26 (1955) 490.
- 2) A.L. McWhorter "Semiconductor Surface Physics" Editor, R.H. Kingston (University of Pennsylvania Press, Philadelphia) p. 226.
- 3) 詳しくは、安達, 松下, 上村: 電気学会トランジスタ専門委員会資料 43-2, 昭和 43 年 2 月.

示してある。

(図11)から、流出入量比が 1 を中心にして増減を繰り返している状態が見られ、ここに示されているかぎりでは、一方的な駐車不能車の堆積が生じていないと考えられる。

4. お わ り に

高速道路のサービスエリアにおける駐車特性を得るための解析結果の 1 例を示した。今回は、本線交通量と駐車希望台数との 1 次相関関係の適合性、駐車場における到着台数分布ならびに発車台数分布のポアソン分布への適合度、混雑時の流出入量比の推移を明らかにしたが、次回は駐車時間分布について報告するつもりである。

(1968年3月26日受理)

参 考 文 献

- 1) たとえば、小林輝一郎: 駐車場に関する一考察, 第 2 回道路学会論文集 p.p. 547~550 (1954)
- 2) 米谷・加藤・稲見: 大都市中心部における駐車場問題について, 第 3 回日本道路学会論文集 p.p.764~768 (195)

