

IV-194

オキュパンシー指標を用いた住区内街路の安全性評価

大阪大学工学部 正員 塚口博司

石川県土木部 正員 黒田英之

1. はじめに

住宅が卓越する地区における幹線道路以外の道路を住区内街路という。住区内街路における安全性評価を扱った研究は過去に数多く行われており、その多くにおいて、危険感・不安感等の意識指標を自動車交通量およびその他の交通量、自動車速度、路上駐車量、道路幅員、歩車分離形態等の物的指標から説明するモデルが作成されている。さて、住区内街路の安全性評価について考える場合、上記のような方法を用いる以外に自動車、歩行者、自転車等の各交通手段がどの程度の空間を占有しているかを調べ、この占有の程度を用いて危険感や不安感を説明するモデルを作成することも有用であろう。意識指標と物的指標との関連について説明しやすいと思われるからである。また、交通目的に直接利用されている街路空間の大きさと街路の安全性評価との関係が明確になれば、街路構造や運用方法の改善の有用な情報となる。そこで、本研究では筆者らが先に提案したオキュパンシー指標²⁾を用いて住区内街路の安全性評価モデルを作成し、さらに住区内街路に対する住民の要望について若干の検討を行った。

2. オキュパンシー指標を用いた安全性評価モデル

(1) オキュパンシー指標

歩行者 (p)、自転車 (b) および自動車 (c) に対するスペースオキュパンシー指標 Q_{si} ($i = p, b, c$) を次のように定義する。

$$Q_{si} = q_i \bar{A}_i / (d \bar{v}_i) \quad (1)$$

また、路上駐車車両のスペースオキュパンシーを次のように定義する。

$$Q_{scp} = \bar{P} A_{pc} / (l d) \quad (2)$$

ここで、 l : 対象とする道路区間長、 d : 道路幅員、 $\bar{v}_i$: 交通手段 i の平均速度、 q_i : 手段 i の交通量、 p : 区間長 l の区間の平均瞬間駐車台数、 $\bar{A}_i$: 手段 i の安全通行面積、 A_{pc} : 駐車車両が必要とする面積である。

上記の指標を求めるためには次の各諸元を求めることが必要である。①自動車の速度と安全通行面積、②自転車の速度と通行面積、③歩行者の速度と通行面積、④路上駐車量の算定については文献²⁾で述べたとおりである。

スペースオキュパンシー指標の算出事例を図-1に示す。4種のオキュパンシー指標の和は0.02~0.3程度に分布しており、一般にオキュパンシー値が大きい街路では、自動車あるいは駐車車のオキュパンシーのいずれかが大きくなっている。また歩行者のオキュパンシーが相対的にかなり大きい街路もある。

(2) オキュパンシー指標を用いた評価モデル

自動車、駐車車両、自転車、歩行者のオキュパンシーおよび歩道の有無等を説明変数とし、歩行時危険感 (Y_p (%)) ならびに自転車利用時における危険感 (Y_b (%)) を説明するために重回帰分析を行い、最も適合度の高いモデルとして次式を得た。

$$Y_p = 199Q_{sc} + 128Q_{scp} + 1267Q_{sb} + 4.0 \quad (R=0.82) \quad (3)$$

$$Y_b = 285Q_{sc} + 129Q_{scp} + 946Q_{sb} + 14.7 \quad (R=0.88) \quad (4)$$

式 (3)、(4) における標準偏回帰係数を示した表-1によると、 Q_{sc} の影響は Q_{scp} や Q_{sb} の影響よりも大きく、 Q_{sc} の影響と Q_{scp} および Q_{sb} の影響の差は、歩行時危険感に対するよりも自転車利用時の危険感の方が大きくなる。

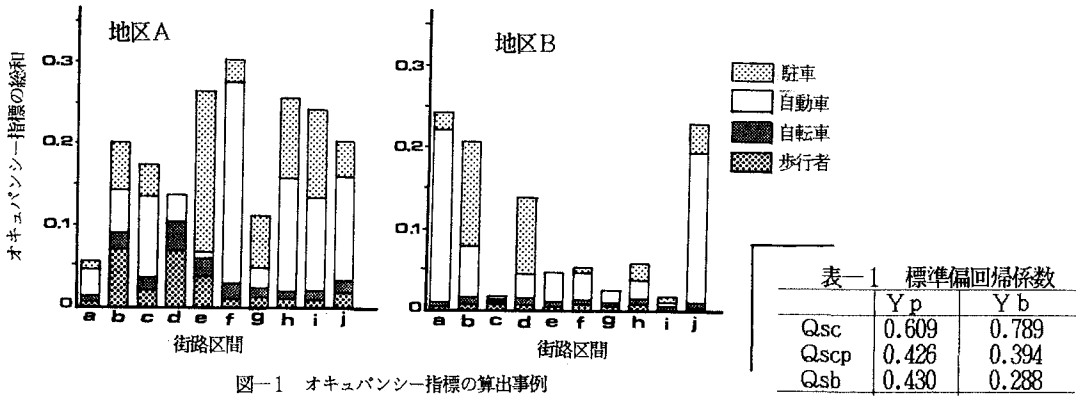


図-1 オキュパンシー指標の算出事例

次に、歩行時危険感や自転車利用時における危険感が住民の住区内街路の改善に対する要望にどの程度影響するかを見てみたい。各街路に対して何らかの対策を要望する住民の割合を当該街路の対策要望度（ Z （％））と呼ぶこととし、これを歩行時危険感と自転車利用時における危険感とで表したところ次式を得た。

$$Z = 0.0141 \alpha_p Y_p + 0.0125 \alpha_b Y_b + 8.14 \quad (5)$$

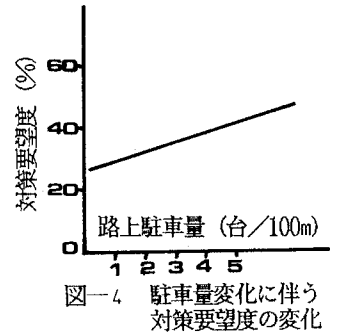
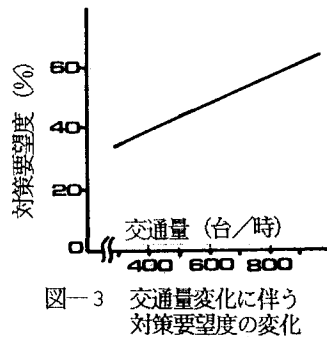
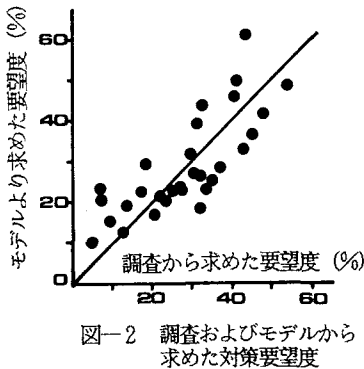
ここで、 α_p ：当該街路における歩行頻度が週1回以上の住民の割合（％）

α_b ：当該街路における自転車利用頻度週1回以上の住民の割合（％）

実態調査から得た対策要望度と式（5）による推計値を図-2に示すが、両者はかなりよく一致しており、式（5）を用いて、交通量・駐車量等→オキュパンシー指標→危険感評価→対策要望度という流れで住民の住区内街路に対する要望の一端を把握することができる。

最後に、試みに自動車交通量および駐車量が増加した場合の対策要望度の変化を調べてみた。

まず、B地区の街路aにおいて交通量を減少させた場合を図-3に示す。この街路は駐車量は少ないが自動車交通量が多い街路である。この図より、例えば交通量を半減させるならば対策要望度は2割～3割程度減少するものと思われる。次に駐車量が多いA地区の街路eにおいて路上駐車台数を変化させた場合の対策要望度の変化の程度を示すと図-4のようであった。



参考文献

- 1) 塚口：住区内街路における駐車現象の分析と街路運用に関する研究。土木計画学研究・論文集、NO. 4、1986
- 2) 塚口他：歩車のオキュパンシー指標の提案と住区内街路計画への適用。土木学会論文報告集、VOL.383、1987