

交通アセスメントに用いる発生・集中原単位の比較*

A Comparison of Traffic Generation and Concentration Rate in Traffic Impact Assessment*

西宮良一**・古明地哲夫***

By Ryoichi NISHIMIYA**・Tetsuo KOMIJI***

1. はじめに

2000年6月からの大規模小売店舗立地法の施行に伴い、通商産業省（現経済産業省）から、「大規模小売店舗を設置する者が配慮すべき事項に関する指針」¹⁾（大店立地法指針）が出されており、この中で小売施設の発生・集中交通量の原単位が示されている。一方、建設省（現国土交通省）からは、これより以前から「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」²⁾（交通計画マニュアル）として、商業施設の発生・集中量の原単位が示されている。本研究においては、これら2つのガイドラインと、さらに米国における交通アセスメント実施方法のガイドラインであるInstitute for Transportation Engineers（ITE）発行のTrip Generation³⁾を比較することにより、利用するガイドラインが異なった場合に発生・集中量の予測結果にどの程度の影響があるかを探るとともに、複合施設の取り扱い方法についても比較を行う。

2. 商業施設の駐車場整備水準の現状

全国から収集した都道府県警による「先行交通対策」事例のデータ⁴⁾から、29件の「ショッピングセンター」として分類された施設を対象に店舗面積、延べ床面積と駐車場（敷地内、隣地合計）の収容台数との関係について回帰分析を行った。回帰分析の

方法としては、①直線回帰と②面積に対して対数をとった片対数回帰の2種類の方法を試みた。

①店舗面積による分析（図－1）

（店舗面積×収容台数）では、決定係数は直線回帰のほうが大きくなっているが、対数回帰との差はあまり大きくない。ただし、グラフを見ると、店舗面積1万m²未満では、直線回帰よりも対数回帰のほうが良くフィットしているが、店舗面積が大きくなると対数回帰よりも直線回帰においてより良くフィットするようになっている。

②延べ床面積による分析

（延べ床面積×収容台数）では、直線回帰、対数回帰とも決定係数が非常に小さくなっており、両者の相関はほとんど認められなかった。

以上より、ショッピングセンターについては、延べ床面積よりも店舗面積のほうが収容台数との相関が高く、駐車場収容台数の設置原単位としては、店舗面積のほうが有効であると考えられる（表-1）。

表－1 駐車場収容台数の決定係数 R^2

説明変数	回帰方法	決定係数(R^2)
店舗面積 (n=29)	直線	0.5018
	対数	0.4454
延べ床面積 (n=21)	直線	0.0315
	対数	0.1492

3. 大店立地法指針、交通計画マニュアルとITEマニュアルにおける交通発生原単位の比較⁵⁾

ショッピングセンターを対象にして、可能な限り類似した立地条件区分で交通発生原単位（台数ベース）の比較を行った。

（1）交通計画マニュアルおよびITEマニュアルにおける交通発生量原単位の補正

表－2に示すように、大店立地法と交通計画マニ

キーワード：交通アセスメント、発生交通、商業施設、原単位分析

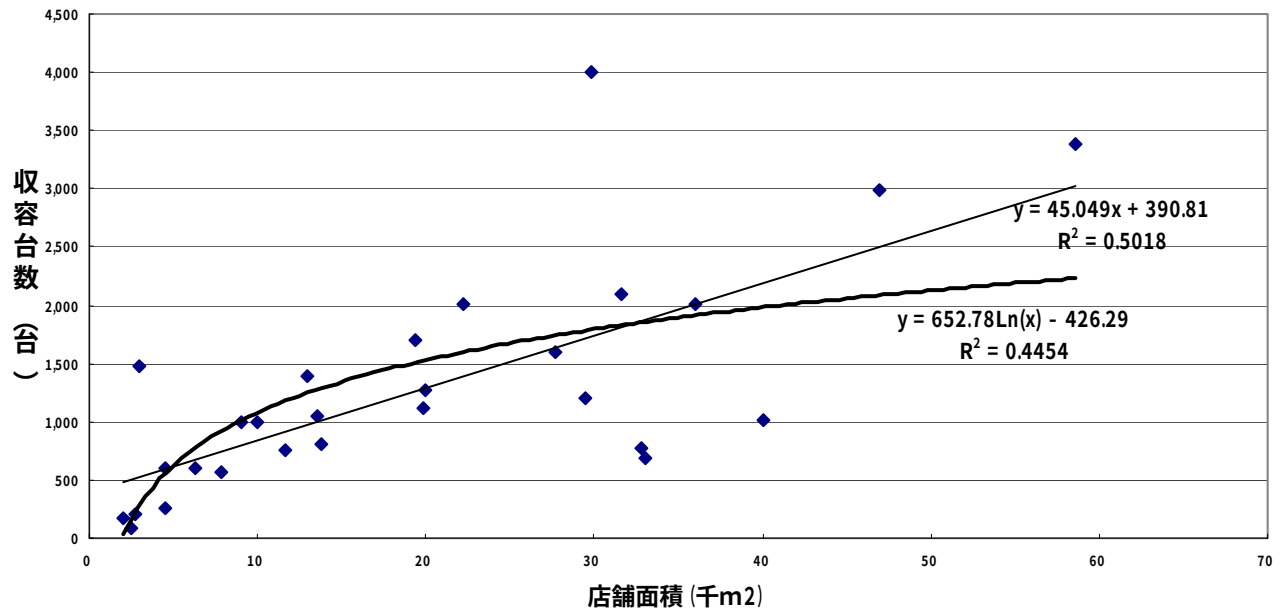
**正員、工修、財団法人運輸政策研究機構運輸政策研究所
（東京都港区虎ノ門三丁目18番19号、

TEL:03-5470-8415、E-mail:nishimiya@jterc.or.jp）

***正員、工修、株式会社三菱総合研究所交通システム部、
（東京都千代田区大手町二丁目3番6号、

TEL:03-3277-0709、E-mail:komeiji@mri.co.jp）

ショッピング・センター
店舗面積×駐車場台数(敷地内、隣地合計)



図－1 店舗面積別の駐車場収容台数の現状

表－2 店舗面積定義

条件	大店立地法指針	交通計画マニュアル (商業施設)	ITEマニュアル (ショッピングセンター)
店舗面積	店舗として使用されるネット面積	延床面積(商業施設全体の面積)	グロス賃貸面積(店舗部分の他に倉庫、事務スペース等を含む)

ユアル、ITEマニュアルの店舗面積の考え方が異なるため、交通計画マニュアルとITEマニュアルの2つにおける交通発生量原単位を大店立地法の原単位と同じ基準に換算する必要がある。大店立地法により用いられている店舗のネット面積は、倉庫や事務室などの面積が含まれていない店舗のみの面積であるが、交通計画マニュアルの延床面積には店舗の面積だけでなく、事務スペースや施設共有スペースの面積も含まれており、またITEマニュアルのグロス賃貸面積には、倉庫や事務スペース等が含まれている。

(a) 交通計画マニュアルの面積の換算

「ショッピングセンター名鑑」⁶⁾によると、日本における商業地域以外の商業ビルの延床面積に対するネット店舗面積(ここでのネット店舗面積では、店舗以外のモール等の面積を含まない)の割合は、おおむね60～70%である。これを参考に延床面積に対するネット店舗面積の割合を60%と設定し、以下

の式により延べ床面積をネット店舗面積に換算した。

(ネット店舗面積)

$$= (\text{交通計画マニュアルの延床面積}) \times 60\%$$

(b) ITEマニュアルの面積の換算

交通計画マニュアルの延床面積とITEマニュアルのグロス賃貸面積を比較した場合、延床面積には設備等の施設共用スペースの面積も含まれているため、グロス賃貸面積より大きな面積となっていると考えられる。したがって、グロス賃貸面積に対する店舗ネット面積は、延床面積に対するネット店舗面積の割合よりも大きな値となると解釈することが出来る。ここでは、延べ床面積に対するネット店舗面積の割合の最大値である70%をグロス賃貸面積に対するネット店舗面積の割合の平均と設定して、以下の式によりネット店舗面積に換算した。

(ネット店舗面積)

$$= (\text{ITEマニュアルのグロス賃貸面積}) \times 70\%$$

ITEマニュアルにおけるショッピングセンターの

グロス賃貸面積あたりの交通発生・集中原単位は、 $3.12(\text{Trip Ends})/1,000(\text{sq.ft.} \cdot \text{時})$ であるので、これをネット面積あたりの発生原単位換算すると、 $23\text{台}/\text{km}^2 \cdot \text{時}$ となる。

$3.12(\text{T.E.}/1,000\text{sq.ft.} \cdot \text{時}) \times \text{T.E.}$ に対する来場比率 $(0.49) \div (93\text{m}^2 / 1,000\text{sq. ft.}) \div 0.70 = 0.023$ (台/ $\text{m}^2 \cdot \text{時}$)

(2) 比較

大店立地法指針、交通計画マニュアル、ITEマニュアルの交通発生量原単位をネット面積に対してプロットした結果を図-2に示す。

まず、大店立地法指針と交通計画マニュアルを比較すると、規模が大きい店舗においては大店立地法指針の「その他地区」の値と交通計画マニュアルの値が比較的近い線となっており (Ib⇔VI, IIb⇔V, IIIb⇔IV)。大店立地法指針の「商業地区」の値は交通計画マニュアルの値よりかなり小さくなっている (Ia⇔VI, IIa⇔V, IIIa⇔IV)。これは、大店立地法の発生原単位が平均値を採用しているのに対して、交通計画マニュアルの発生原単位は、安全率を考慮して調査対象データの平均値に標準偏差の0.5倍を

加えて設定しているためと考えられる。なお、面積の小さい店舗においては原単位のばらつきが大きく見えるが、発生集中量の絶対値自体は小さいので、実用上の影響は小さい。

ITEマニュアルの値は主として郊外におけるデータであるため、大店立地法指針の「その他地区」(Ib, IIb, IIIb)と対応すると考えられる。しかし交通発生原単位をみるとITEの値は大店立地法指針の値の半分以下となっており、むしろ大店立地法指針の「商業地区」の値 (Ia, IIa, IIIa)に近い。これは米国と日本の国情の違いを反映しているものと思われる。

4. 複合施設の発生・集中量の計算方法の比較⁵⁾

現状の複合施設に対する予測方法では、①用途別の発生集中量を単純に合算する方法と、②施設内部相互に発生する交通量を補正する考え方の2つが用いられている。ほとんどの交通発生原単位は、単一用途施設の開発における計測をもとにしてつくられている。複合用途の場合、この用途別の予測を合計すると、発生量は高すぎる結果となる。その理由

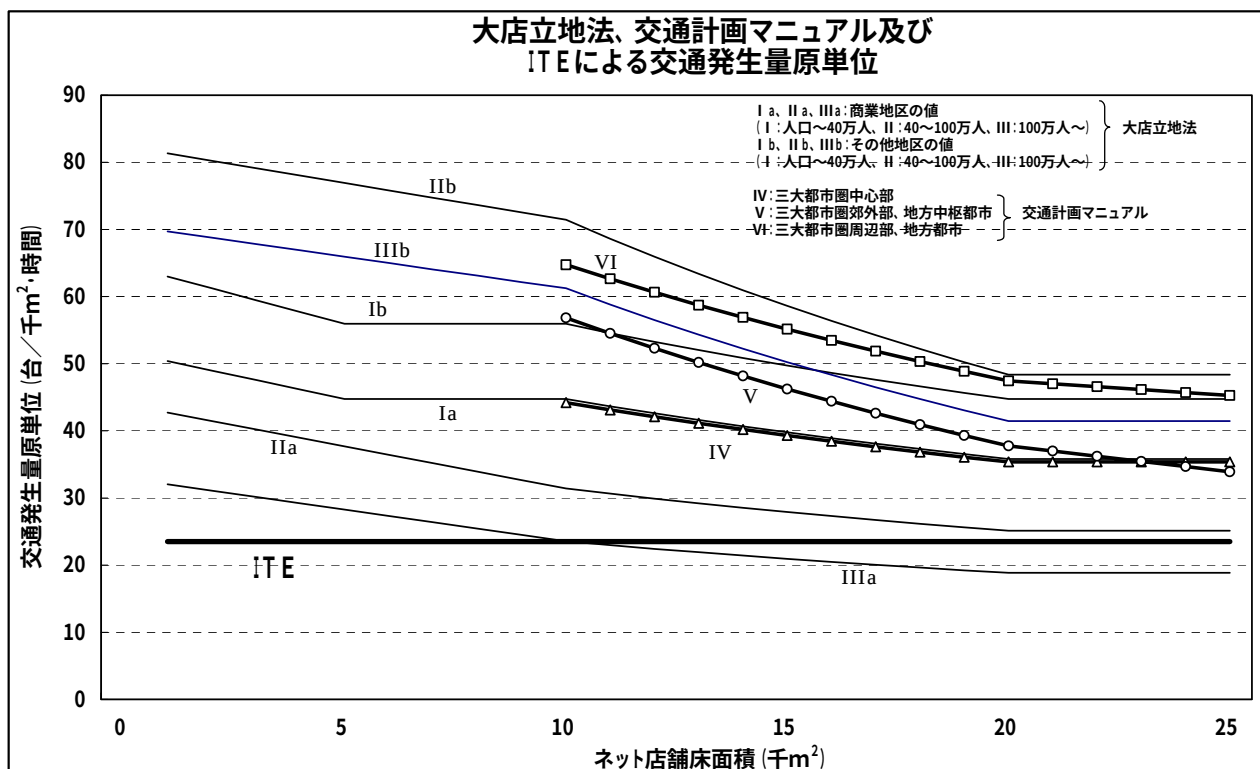


図-2 発生原単位の比較

表－3 複合施設の原単位の扱い

大店立地法指針	交通計画マニュアル	ITEマニュアル
「オフィス、マンション、映画館、ボーリング場、スポーツ施設等当該施設を利用する者が小売店舗を利用する者と必ずしも一致しないと想定される施設が付設されており、これら施設の利用者のための駐車場が小売店舗への来客用の駐車場と共用されるように設置される場合には、設置者は、利用者数、施設稼働率等から推察される当該施設の利用者のための駐車台数を考慮して、計算式により算出した「必要駐車台数」が確実に確保できるよう措置することが必要である。」 出典：「大規模小売店舗を設置する者が配慮すべき事項に関する指針」	商業床を含む事務所（複合用途）は、①～③に示す商業床の面積率により発生集中原単位が異なる。 ① $X \leq 10\%$ ② $10\% < X \leq 15\%$ ③ $15\% < X$ X：商業床面積率 出典：「大規模開発地区関連交通計画マニュアルの解説」	補正率を用いて補正を行う。補正率は一般に事業用地の内部のトリップとして説明されるため、従来のトリップ予測からの割引率として定義される。 出典：「Trip Generation 5th Edition」

は、単純な合計では用途間で発生する内部の交通量を考慮していないためである。この後者の考え方に立つと、単一用途施設の場合でも、近隣施設との間に車による移動を伴わない利用者の移動が発生している。一方で、これは対象施設に車で来る人数と車以外で来る人数（その他の施設に駐車して徒歩で来る人数を含む）の関係であることから、自動車分担率の中に反映しているとも考えることもできる。

例：商業地区において事務所の隣地にショッピングセンターが建設される場合、このショッピングセンターによる交通発生集中量の予測には、事務所との間に発生する内部の交通発生集中量は補正という形では計算しない。ショッピングセンターの交通発生集中原単位算出の過程で「商業地区における自動車分担率」として既に考慮されているため、補正を行う必要はない。事務所とショッピングセンターの複合施設の場合も、各施設の交通発生集中量において徒歩による内部交通発生集中量として考慮されるものとする。

ITEマニュアルにおいては、表－3に示すように複合施設における割引率の必要性が示されているが、米国においても単一用途における交通発生原単位のデータと比較して、複合用途に係るデータはほとんど提供されていない。その中でTravel Characteristics at Large-Scale Suburban Activity (1989)は、複合用途のデータを提供している。ITEマニュアルでは、「より多くのデータが利用可能となるまでは、計画と評価が重要な役割を担う。」としている。

複合施設の発生集中・原単位を設定するにあたっては、施設間の徒歩移動のほかに施設毎のピーク特性の違いによるピーク時の交通負荷の違いを考慮して、割引を行うべきであるかどうかを検討する必

要がある。

開発事業者の負担額に直結する駐車場の規模に関しては過大投資を求めないように配慮する必要があるが、一方、道路の交通量の増加に関しては公共側の負担で実施する部分が多く、かつ道路等のインフラは容易に追加整備することができないため、予測値としては安全側をとることが望ましい。そのため、行政側の負担で実施される道路計画においては複合施設全体の交通発生集中量は、各施設の交通発生集中量を合算することにより算出する方法が一般的である。

参考文献

- 1) 経済産業省：大規模小売店舗を設置する者が配慮すべき事項に関する指針，1999
- 2) 大規模開発地区交通環境研究会編著：大規模開発地区関連交通計画マニュアルの解説，ぎょうせい，1999
- 3) Institute for Transportation Engineers (ITE), Trip Generation - Sixth Edition, 1997
- 4) (財)国際交通安全学会：先行対策の具体的手法に関する研究報告書，1998
- 5) (財)国際交通安全学会：交通アセスメントに関する調査研究報告書，2001
- 6) 日本ショッピングセンター協会：ショッピングセンター名鑑