

## 道路の利用度に着目した商業店舗立地分析

- 甲府都市圏の国道 20 号線沿線を対象として -

正会員	加賀美大雅 *
正会員	吉川徹 **
正会員	讃岐亮 ***

地方都市 パーソントリップ調査 郊外商業店舗  
商業店舗面積割合 移動平均 ロジスティック曲線

## 1. 研究の背景と目的

急激なモータリゼーションと都市部の相対的に高い地価によって、人々は都市部から郊外へと移動し、中心部の商店街は衰退し、幹線道路沿いに商業店舗が立地するようになった。地方都市においてはこの流れが今後も続き、都市部と郊外間、郊外どうしの比較的長距離の地域間移動が多く行われることが予想される。地域間移動においては、よりスムーズに移動できる道路が利用される。このような道路は、郊外商業店舗の経営を行う際には無視できないものであり、商業店舗立地を検討するうえで重要であると考えられる。

そこで本研究では、交通量の程度、道路の選ばれやすさを表す指標として道路の利用度を設定し、商業店舗の立地の関係を地方都市において分析し道路の利用度が商業店舗の立地に与える影響を探ることを目的とする。

## 2. 研究の方法

## 2-1. 対象地域

山梨県の甲府都市圏のうち、甲府盆地を貫く国道 20 号線沿道の甲府市、甲斐市、笛吹市、昭和町を対象地域とする。対象地域は山梨県総人口の 74% を占める。また都市圏内居住者による移動は都市圏内が約 95% を占める<sup>1)</sup>。

当地域は甲府盆地の中央部に位置し、平坦であるため、高低差による移動への障害が無視できると考えられる。また、甲府都市圏の自動車利用率は 69%、公共交通機関の利用率は 3% であり、自動車が日常生活において重要な交通手段となっている。これらの結果、交通手段の乗り換えや、地形的な高低差による影響を排除できる。

## 2-2. 研究方法

## 2-2-1. 国道 20 号線沿道の商業店舗面積割合の算出

まず、ゼンリン住宅地図<sup>2)</sup>を基に、国道 20 号線の道路中心線から 100m のバッファを張り、それに含まれる商業店舗の敷地面積 ( 駐車場を含む ) を算出する。商業店舗の抽出の基準は濱田の研究<sup>3)</sup>を参考にした。続いて、国道 20 号線に交わる幅員 5.5m 以上の主要道路交差点 ( 立体交差を含む ) 間を概ね 160m 間隔で等分し、国道 20 号線沿道に幅 100m、長さ約 160m のメッシュを作成する。このメッシュを基本単位とし、各メッシュの面積のうち商業店舗が占める割合を算出する。道路面積はほぼ一定なので、メッシュ面積に含めた。この結果を図 1 に示した。

## 2-2-2. 国道 20 号線各部分の利用度の算出

まず甲府都市圏内に各地域の代表点を置き、ルート検索ソフト<sup>4)</sup>を使用し、代表点間の最短時間での移動パターンを抽出する。地域としては、平成 17 年甲府都市圏パーソントリップ調査 ( 以下 PT ) の小ゾーンを用い、その代表点は、建築面積による重みづけを考慮して配置する ( 図 3 )。この小ゾーン代表点間の移動の際に、国道 20 号線が利用される区間を抽出し、立体交差、交差点での他道路の利用度も勘案しつつ、2-2-1 で設定したメッシュごとに PT の小ゾーン間トリップ数を集計し、利用度を算出する ( 図 4 )。立体交差区間の利用度を算出する際は、図 5 のように、国道 20 号線と交差する 2 次道路を通過する場合と、国道 20 号線本線から 2 次道路へ下る側道 ( 図 5 の区間 a ) を通過する自動車台数を算入し、立体交差上部を通過する自動車台数は計算から除外した。

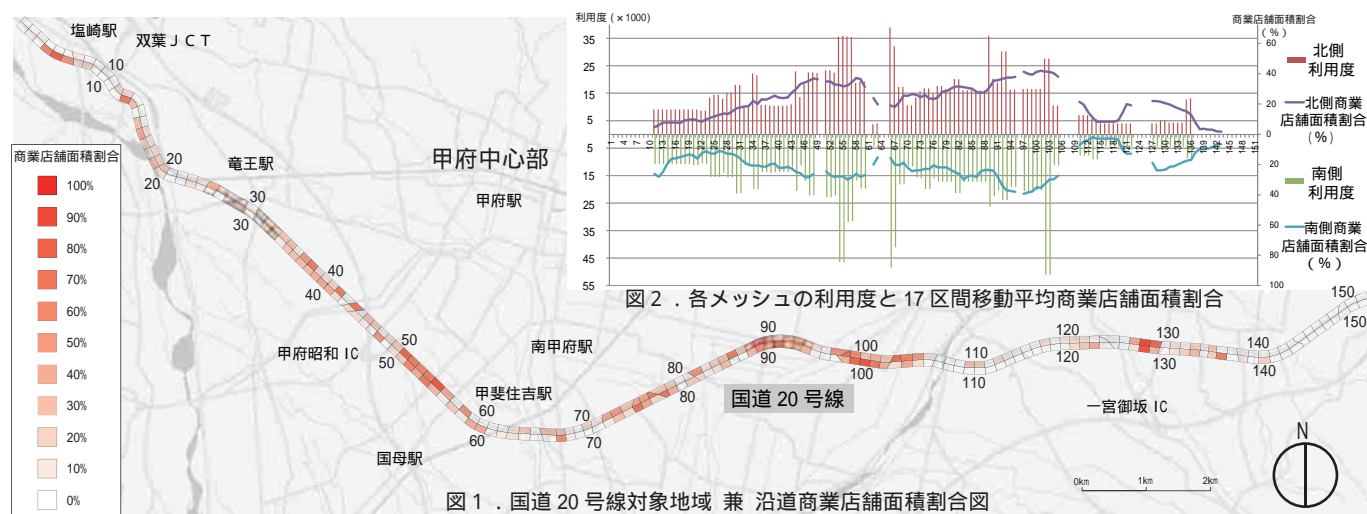


図 1 . 国道 20 号線対象地域 兼 沿道商業店舗面積割合図

図 2 . 各メッシュの利用度と 17 区間移動平均商業店舗面積割合

A Store location analysis focusing on the utilization of the roads  
-A Case Study on the roadsides of Route 20 in Kofu Urban Area-

KAGAMI Taiga, YOSHIKAWA Tohru, SANUKI Ryo

2-2-3. 利用度と商業店舗面積割合の相関の分析

2-2-2 で算出した利用度と 2-2-1 で算出した商業店舗面積割合の相関を分析する。式への当てはめは、直線とロジスティック曲線を用い最小自乗法によって係数を算出した。商業店舗面積割合は、各メッシュの値をそのまま用いる場合と、メッシュを連結し、移動平均を算出する場合を比較した。また、移動平均は、国道 20 号線の平面区間と立体区間を別に算出する場合と、平面区間と立体区間を連続的に捉えて算出する場合を比較した ( 図 6 )。

3. 分析結果・考察

上記 2-2-3 の比較の結果、平面区間 ( 20 号線から直接沿道店舗にアクセスできる区間 ) と立体交差区間を一体的に捉えたうえで、河川敷など商業店舗が立地し得ないメッシュは分析対象から除いた 17 区間 ( 両側約 1360m ) の商業店舗面積割合の移動平均をとり、図 7 に示した曲線に当てはめた場合に、最も当てはまりが良くなった。この式によって導き出された予測商業店舗面積割合と実際の移動平均商業店舗面積割合との相関を分析したところ、決定係数  $R^2=0.458$  となり、ある程度の説明力が得られた ( 図 7 )。以上の結果から、上限値と下限値のある商業店舗面積割合は、利用度がある程度まで伸びると、伸びが頭打ちになる傾向があることから、ロジスティック曲線の方が直線より当てはまりが良いと推測される。

また、商業店舗面積割合を各メッシュで分析するよりも、数区間の商業店舗面積割合の移動平均をとることにより、相関が大きくなる理由として、沿道敷地の有限性があげられる。敷地は有限なため、交通量が多い敷地で店舗立地をさせたくても立地できない場合がある。その際、店舗側は立地可能な敷地の中でのなるべく交通量の大きいところに立地すると考えられる。移動平均をとることにより、偶然に左右される単独エリアの商業店舗面積割合との相関を見る場合と比べて、偶然変動を吸収できるため、利用度との相関分析に適していると推測される。

4. 結論

道路の利用度と商業店舗面積割合には正の相関がみられる。平面区間と立体交差区間を一体的に捉え、かつ 17 区間 ( 両側約 1360m ) の商業店舗面積割合の移動平均をとった際、最も相関が見られる。具体的にはロジスティック曲線を用いたところ、道路の利用度の持つ情報の 45.8% が説明できる。道路の利用度によって商業店舗立地の持つ情報の約半分を説明できるため、商業店舗の立地に与える影響は大きいと言える。

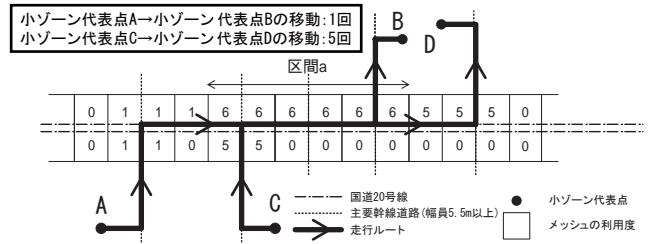
なお、ロジスティック曲線は直線よりパラメータが一つ多いことから、直線と比較した結果、当てはまりがよくなった可能性が考えられる。今後の課題として、より精密な当てはまりの比較のために、何らかの統計モデルの適用が挙げられる。

建築面積による重みづけ小ゾーン代表点算出方法

$$(X, Y) = \sum_{i=1}^T \left( \frac{a_i}{A} (x_i, y_i) \right)$$

$X$  = 建築面積による重みづけ小ゾーン代表点の X 座標  
 $Y$  = 建築面積による重みづけ小ゾーン代表点の Y 座標  
 $A$  = 小ゾーン内の全建築面積  
 $a_i$  = 建物 i の建築面積  
 $x_i$  = 建物 i の X 座標  
 $y_i$  = 建物 i の Y 座標  
 $T$  = 小ゾーン内全建物数

図 3. 甲府都市圏 小ゾーン代表点算出方法



小ゾーン代表点間の移動が上記の条件の場合、国道 20 号の各メッシュを自動車が通過する回数は上図のようになる。この場合、区間 a は A から B の移動と、C から D の移動の際に使用されるため、区間 a のメッシュの利用度は 1+5+6 となる。

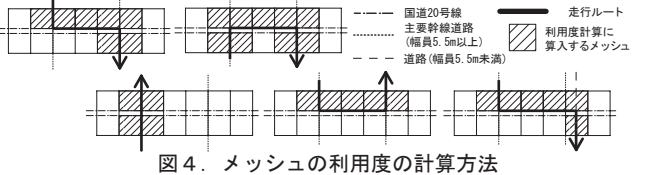


図 4. メッシュの利用度の計算方法

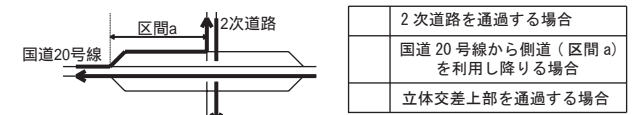


図 5. 立体交差区間の利用度の計算方法

メッシュ ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
商業店舗面積割合	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q

$SMA_i$ : メッシュ ID=i における移動平均商業店舗面積割合

: 河川, JCT, IC  
 : 立体交差区間

通常移動平均	河川, JCT, IC が含まれる場合
$SMA_4 = \frac{a + b + c + d + e + f + g}{7}$	$SMA_7 = \frac{d + e + f + g + h + j}{6}$
平面区間と立体区間を分けて算出	平面区間と立体区間を一体で算出
$SMA_{13} = \frac{j + k + l + m + p}{5}$	$SMA_{13} = \frac{j + k + l + m + n + o + p}{7}$

図 6. 移動平均計算方法 ( 7 区間移動平均の場合 )

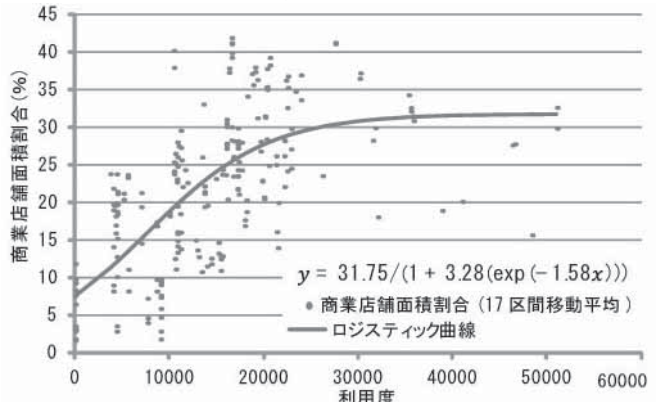


図 7. 国道 20 号線利用度と商業店舗面積割合相関図

参考文献 1) 山梨県, <http://www.pref.yamanashi.jp/toshikei/koutuukeikaku.html>, 2012.1.18 閲覧 2) ゼンリン住宅地図, 甲府市北 ( 甲府 ) 2011.2, 甲斐市 2011.7, 中央市・昭和町 2011.3, 笛吹市 2010.12 3) 濱田学昭, 郊外ロードサイドの店舗進出と地価をめぐって, 月刊不動産鑑定, 1993.9 4) ATIS on Net, 交通情報サービス株式会社 <http://www.atis.co.jp/index.html>

\* 目黒区役所  
 \*\* 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 教授・博士 ( 工学 )  
 \*\*\* 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 特任助教・博士 ( 工学 )

\* Meguro City Office.  
 \*\* Professor, Dept. of Arch. and Building Eng., Tokyo Metropolitan Univ., Dr.Eng.  
 \*\*\* Research Assistant Professor, Dept. of Arch. and Building Eng., Tokyo Metropolitan Univ., Dr.Eng.