

幹線道路整備が買物行動に及ぼす影響

徳島大学工学部
徳島大学工学部
中央復建コンサルタンツ
徳島県庁

正員 青山吉隆
正員 近藤光男
○山本雅広
細岡卓也

1. はじめに

道路整備はその多面的な機能の向上を通じて産業・生活・教育・文化等の様々な分野にわたり多大な影響を及ぼしている。本研究は、バイパス道路の整備が住民の買物行動と商業施設の需要、商圏に及ぼす影響に着目し、これを計量的に明らかにすることを目的として徳島都市圏で分析を行ったものである。

2. 対象地域

国道11号吉野川バイパス及び国道55号徳島南バイパスをケーススタディとして分析を行った。対象地域及び商業施設を図-1に示す。これらの商業施設は、徳島市に旧来からある都市内立地型の2つの商店街(①,②)及び郊外立地型の4つのショッピングセンター(③,④,⑤,⑥)の合計6つである。なお、この分析に使用するデータを得るために昭和63年に「商業施設の利用行動に関するアンケート調査」を行っている。

3. 買物行動モデルの構築

居住地*i*に住む人が商業施設*j*へ*n_{ij}*回買物をするることによって得られる効用*u_{ij}*を、商業施設*j*の魅力*Z_j*を用いて式(1)で仮定する。

$$u_{ij} (n_{ij}) = Z_j \cdot n_{ij}^\gamma \tag{1}$$

ただし、 γ : パラメータ ($0 < \gamma < 1$)

また、すべての商業施設の利用から得られる効用を*U_i*とし買物の自由時間の制約を考慮すれば式(2)、(3)の最大化問題が定式化できる。

$$\text{Max } U_i = \sum_j Z_j \cdot n_{ij}^\gamma \tag{2}$$

$$\text{s.t. } \sum_j n_{ij} \cdot t_{ij} \leq T \tag{3}$$

ただし、*t_{ij}* : 居住地*i*から商業施設*j*までの時間距離
T : 買物客がもつ買物自由時間

この最大化問題を解くと式(4)で表される商業施設の最適利用回数を求めることができる。

$$n_{ij} = \frac{T \cdot Z_j^\beta}{\sum_k (Z_k^\beta / t_{ik}^{\beta-1}) \cdot t_{ij}^\beta} \tag{4}$$

ただし、 $\beta = 1 / (1 - \gamma)$ ($1 < \beta$)

また、商業施設の魅力度の推定は、魅力度関数を用いることによって行う。魅力度を表す指標に床面積*S_j*と駐車容量*P_j*を採用することによって魅力度関数は具体的に次式(5)で仮定する。

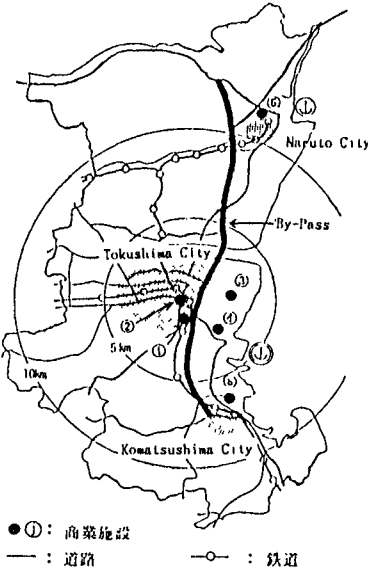


図-1 対象地域と商業施設の位置

表-1 商業施設の魅力度の指標

商業施設	床面積 (㎡)	駐車容量 (台)
①	46,224	669
②	61,458	1,094
③	9,747	900
④	7,773	650
⑤	6,048	300
⑥	4,693	430

表-2 パラメータの値

パラメータ	推定値
β	2.2961
<i>a</i>	0.1573
<i>b</i>	0.0760

表-3 商業施設の魅力度

商業施設	魅力度
①	1.000
②	1.086
③	0.801
④	0.754
⑤	0.684
⑥	0.675

$$Z_j = S_j^a \cdot P_j^b \quad (5)$$

ただし、 a, b : パラメータ

本研究においては、対象者は自動車保有者とし買物は買回品の場合を対象として式(4)、(5)におけるパラメータ β, a, b を推定した。モデルの精度としては相関係数が0.798であった。更に、式(5)より各商業施設の魅力度を表-1に示す床面積、駐車容量を用いて推定した。これらの結果を表-2、表-3に示す。(ここで、 $Z_1 = 1.000$ としている。)

4. 商圏の変化

ある居住地*i*において、全ての商業施設への利用回数 $n_{i,j}$ のうち $n_{i,k}$ が最大であるとき、居住地*i*は商業施設*k*の商圏であると定義する。本研究では、この商圏のバイパス道路の整備による変化を、バイパスを中心とした左右2kmの地域を500m×500mに分割したメッシュでとらえた。結果は図-1に示す通りである。特に、バイパスに沿ったメッシュでの変化が大きく、①と⑤の商圏であった所が②の商圏にまた②の商圏であった所が⑥の商圏に変化しているのがわかる。

5. 買物需要の変化

式(4)で与えられる $n_{i,j}$ は、1人当りの利用回数であるから居住地の人口を乗ずれば商業施設への移動量を求めることができ、それを合計すれば商業施設への総買物者数が推定できる。この総買物者数のバイパス道路の整備における変化を表

-4に示す。③、④の商業施設において13%程度の増加が見られる。ほとんどの商業施設が増加している中で①、⑤の商業施設が少し減少している。また、②、⑥の商業施設においては、総買物者数は増えているがシェアは減少している。③、④の商業施設の買物者数の伸び率が高いのは、その立地条件が他の商業施設に比べてバイパスから近く、バイパス道路の整備による時間短縮の効果を最も受けたためである。

表-4 各商業施設の買物者数の変化とその割合

商業施設	総買物者数(×1000人月)		() 内はシェア(%)	
	① バイパス無し	② バイパス有り	②-①	$\frac{(\text{②}-\text{①})}{\text{①}} \times 100$
①	215.5 (25.87)	214.1 (24.89)	-1.4	-0.7 %
②	264.9 (31.80)	268.0 (31.17)	3.1	1.2
③	100.3 (12.04)	114.1 (13.27)	13.8	13.8
④	95.8 (11.50)	108.0 (12.56)	12.2	12.8
⑤	88.9 (10.68)	86.2 (10.02)	-2.7	-3.1
⑥	67.5 (8.10)	69.6 (8.00)	2.0	3.0

6. 結論

本研究では国道11号吉野川バイパス及び国道55号徳島南バイパスをケーススタディとしてバイパス道路の整備が住民の買物行動と商業施設の需要、商圏に及ぼす影響の計量的な分析を行った。その結果、バイパス沿道でのそれぞれの変化は著しいことが明らかになった。その理由は、これらの地域はバイパス道路の整備による時間短縮を最も受け易くその利便性が向上したからであり、商業施設利用においては、交通条件が大きなウェイトを占めていることがわかった。

参考文献

青山吉隆, 近藤光男; 買物行動モデルと商圏の理論的研究 (「地域学研究」第17巻, 昭和62年)

