

中心市街地における商業床と商業駐車場のトレードオフに関する研究

京都大学大学院工学研究科	学生員	○中村 一樹
京都大学大学院工学研究科	フェロー	青山 吉隆
京都大学大学院工学研究科	正会員	中川 大
京都大学大学院工学研究科	正会員	柄谷 友香

1. 研究の背景と目的

モータリゼーションの進行に伴う商業施設の郊外大型化は、地方都市の中心市街地における商業の衰退という都市問題を生じさせる要因の1つとなっている。

中心市街地の商業店舗が郊外の大規模店舗に対抗する手段の1つとして、駐車場の立地が進められてきた。確かに、モータリゼーションの進行した都市において自動車交通によるアクセス性を高めることは有効である。しかし、図1のように、中心市街地で、駐車場を立地しても、必ずしも活性化につながらず、むしろ駐車場の拡大による商業床の減少や、公共交通の衰退によって事態の悪化につながることも少なくない。これは、中心市街地における有限な商業土地利用において、商業床と駐車場の土地利用がトレードオフの関係にあることを意味している。

そこで、本研究では、このような商業床と駐車場のトレードオフの關係に着目し、以下のような研究目的のもとに研究を行う。

商業床と駐車場のトレードオフを考慮できる土地利用—交通モデルの構築

中心市街地における商業床と駐車場に関する立地誘導施策の評価

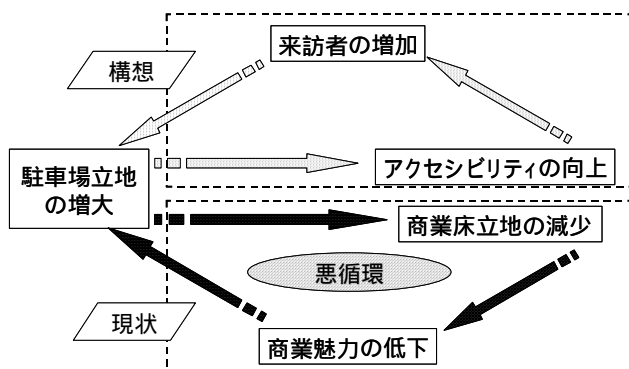


図1 中心市街地における商業立地者の構想と現状

2. 対象地域

中心市街地衰退が顕著な地方都市として、図2のような、滋賀県彦根市を中心とする湖東地域を対象とした。彦根市の中心市街地における商品販売額は近年20年間で、約25%減少しており、その都市内における割合も半減していることから、中心市街地商業の衰退と郊外地域への分散傾向の大きい地域であることが確認できる。

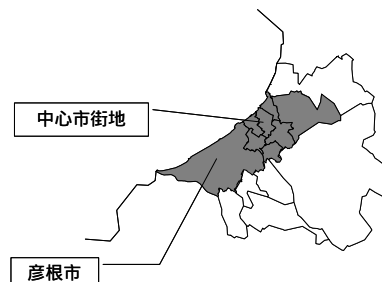


図2 滋賀県湖東地域

3. 駐車場立地状況を考慮した買物交通モデル

駐車場の立地状況を考慮した買物交通行動を、平成12年京阪神PT調査データを用いて、モデル化した。買物交通行動において、交通機関選択と目的地選択の同時選択行動を、上位構造を交通機関選択(徒歩、自動車、公共交通)、下位構造を目的地選択(14ゾーン)としたネスティッドロジットモデルにより表現した。目的地選択において、選択肢の効用を各影響変数の線形関数で定義した。自動車利用者の目的地選択の効用では、式1のように、商業床立地量と駐車場立地量の両者を考慮した影響変数を用いた。

$$URP_i = L_i^{\delta_1} \cdot S_i^{\delta_2} \quad \dots (1)$$

URP_i : 自動車利用者の商業立地に関する影響変数

L_i : 商業床土地利用面積

S_i : 商業駐車場土地利用面積

δ_1, δ_2 : パラメータ

キ - ワ - ド : 中心市街地活性化、トレードオフ、駐車場、買物交通モデル、土地利用モデル

連絡先 : 〒606-8501 京都市左京区吉田本町 TEL : 075-753-5139 FAX : 075-753-5759

目的地選択モデルのパラメータ推計結果を、表 1 に示す。

表 1 目的地選択モデルのパラメータ推計結果

影響変数	推定値	推定値	推定値
	徒歩利用時	自動車利用時	公共交通利用時
所要時間 (一般化費用)	-0.1842 (-15.0522)	-0.1330 (-25.9623)	-0.0021 (-2.2544)
商業従業者数	0.0190 (-13.3476)	0.0374 (-18.1172)	0.0181 (-3.5643)
商業立地面積 (URP)	0.0158 (-2.6421)	0.6032 (-7.8313)	0.0583 (-3.4354)
居住地ダミー	1.8170 (-18.3317)	1.0661 (-19.0187)	0.9621 (-1.9727)
中心市街地ダミー		-1.7899 (-10.7918)	
sample size	1037	2162	45
ρ^2	0.685	0.318	0.236

()内はt値

4. 商業立地者による駐車場立地を考慮した土地利用モデル

商業立地者による、商業床と駐車場の立地配分行動をモデル化した。商業立地者は、式 2 のように、アクセシビリティを考慮した生産関数と有限な土地の制約の下で利潤を最大化するとし、商業床立地量と商業駐車場立地量を決定する行動をモデル化した。

$$\pi_i = Q_i - r_i(b_i + s_i) - w_i\kappa_i \longrightarrow \text{MAX}$$

s.t.

$$Q_i = a_0(b_i)^{a_1}(s_i)^{a_2}(\kappa_i)^{a_3}(SACS_i)^{a_4}$$
$$l_i = b_i + s_i \qquad \qquad \qquad \cdot \cdot \cdot (2)$$

- π_i :ゾーンiにおける利潤

S_i :駐車場用土地投入量
- Q_i :生産量

w_i :賃金
- r_i :地代

κ_i :労働投入量
- ℓ_i :商業用土地投入量

$SACS_i$:商業アクセシビリティ
- b_i :商業床用土地投入量

a_1, a_2, a_3, a_4 :パラメータ

ここで、商業アクセシビリティは、中心市街地における市場規模を意味し、式 3 のように中心市街地への買物交通行動者の効用の総和として表現する。買い物交通行動者の効用は、前節で構築した買物交通モデルにより算出する。

$$ACS_{i,j} = \ln \sum_m \exp U_{i,j,m}$$
$$ACS_i = \sum_j ACS_{i,j} \qquad \qquad \qquad \cdot \cdot \cdot (3)$$

$U_{i,j,m}$:交通手段mによるゾーンjからゾーンiへの買物交通の効用

$ACS_{i,j}$:ゾーンjからゾーンiへの商業アクセシビリティ

ACS_j :ゾーンjにおける商業アクセシビリティ

この商業立地モデルに、他の主体者の行動を加え
1)、商業床立地と商業駐車場立地のトレードオフを考慮できる土地利用—交通モデルを構築した。

5. 中心市街地活性化策の提案と評価

中心市街地における商業立地者の立地に対して補助金を与える立地促進施策を提案し、その効果を、構築した土地利用—交通モデルにより測定した。立地促進施策として、立地補助商業床立地促進施策と商業駐車場立地促進施策を提案し、中心市街地の活性化に及ぼす効果の比較を行った。立地促進施策による効果の評価として、施策による商業利潤の増加を便益とし、施策における立地補助金を費用として費用便益分析を行った。

両施策における立地補助率 30%の効果(NPV)を、図 3 に示す。このように、商業床立地施策の方が商業駐車場施策と比較して、より中心市街地の商業活動の活性化に繋がることが明らかになった。

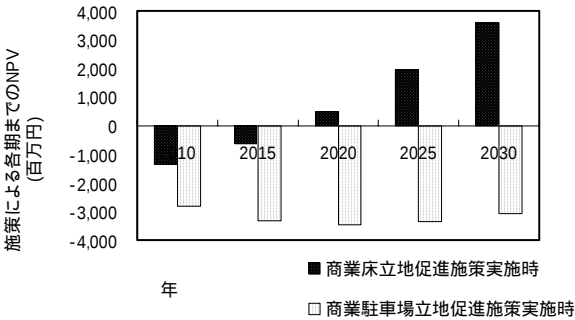


図 3 立地促進施策の効果の比較

6. おわりに

本研究では、商業駐車場立地状況を考慮した買物交通行動モデルと、商業立地者による商業駐車場立地行動モデルを組み合わせ、商業床立地と商業駐車場立地のトレードオフを考慮できる土地利用—交通モデルを構築した。そして、中心市街地活性化策として、商業床立地促進施策と商業駐車場立地促進施策を提案し、構築したモデルを用いて、これらの施策の効果を分析した。

この結果、地方都市の中心市街地においては、駐車場よりも、商業床の立地を促進することが、地域の商業活性化に有効であることが示された。

参考文献

1) 尹鐘進：環境を考慮した土地利用・交通相互作用モデルによる道路交通政策の評価，京都大学大学院博士学位論文，2001.12