

## 商業活動のダイナミズムに着目した商業施設立地モデルの構築

○名古屋大学大学院 学生会員 亀谷 哲郎 名古屋大学大学院 正会員 加藤 博和  
 名古屋大学大学院 非会員 戸川 卓哉

### 1 はじめに

モータリゼーションの進展によって、商業活動は都市中心部から郊外へ展開するとともに、立地環境、販売方法等も劇的に変化を遂げ、それが人々の生活に大きな影響を与えている。それを示すデータとして、全国の大規模小売店舗の立地場所の推移を図1に示す。この図からも分かるように、ロードサイド等の、郊外地区へと立地場所がシフトしている。このような商業活動の郊外展開によって、交通渋滞、周辺市民との対立、中心市街地の空洞化等の新たな問題も発生する。

したがって、このような状況に対応し、各種商業施設立地施策を検討するために、商業施設の立地を予測することが重要であり、従来から様々な手法が提案されている。しかし、それらの多くは、商業施設のありようが、人々の嗜好、トレンドによって刻々と変化する状況を考慮していない「Static」なモデルである。そこで本研究では、商業活動のダイナミクスを考慮に入れた施設立地モデルを提案する。ケーススタディとして長野県飯田市への適用を行う。

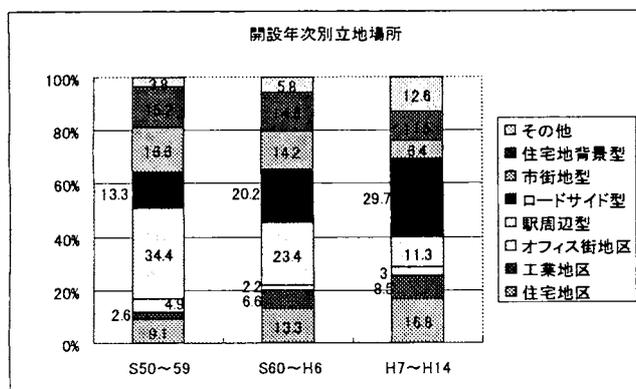


図1：開設年次別の立地場所割合<sup>4)</sup>

## 2 商業施設立地モデル

### 2.1 モデルの全体構成

本研究で構築するモデルの全体構成を図2に示す。対象都市全域をメッシュに分割し、立地特性の分析を行う。まず、既存店舗の消滅/存続を判定するとともに、人口と商業床面積の関係から域内の総商業床需要を推計し、ある期に新設される商業施設の床需要面積を得て、この床需要を、トレンドに基づいて新規商業

施設の生起比率として割り振り、さらに別途推計した各メッシュの商業立地ポテンシャルに基づいて具体的な立地場所を選定する。以上の操作を複数回繰り返すことにより、将来の商業立地の状況を推定する。対象商業施設は、1000 m<sup>2</sup>以上の大規模小売店舗とし、立地モデルのタイムスパンは、データの入手のしやすさを考慮して5年と設定する。

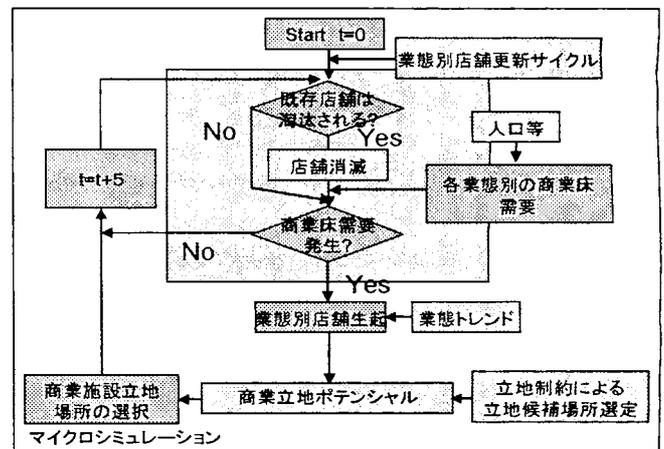


図2：モデルの構成

### 2.2 立地候補地の限定

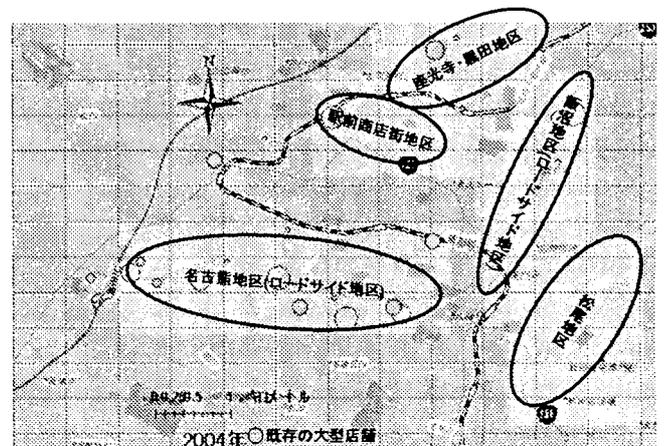


図3：長野県飯田市の大規模小売店舗立地候補地区図

大規模小売店舗が新規立地する場合、様々な制約が存在するため立地候補地区をあらかじめ限定しておくことが可能である。具体的には、1.幹線道路に近接 2.まとまった土地が確保可能 3.立地を制限する土地利用規制の有無、が要因として考えられる。立地場所選択はこれらによって限定された地区の中から行えばよいことになる。これに従って、飯田市における立地候

補地を選定した結果を図3に示す。

**2.3 店舗新陳代謝の表現**

店舗は業態ごとに与えられる更新サイクル(確率分布を考慮)によって消滅するものとする。ロードサイドに立地する店舗の場合、消費者の店舗選択は2.2節で示した立地候補地区について無差別であると考え、その規模とアクセシビリティ(3.1.1節参照)によって算出する。この操作により、対象地区により大きな店舗が立地した場合、既存の店舗が淘汰されていく様子を表現する。

**2.4 商業床需要の推計**

対象都市の商業床需要を予測するため、以下の式から需要量と供給量を算出する。

$$\text{供給量} = 1 \text{ m}^2 \text{あたり店舗売上} \times \text{商業床面積}$$

$$\text{需要量} = 1 \text{ 人当たりの消費支出額} \times \text{人口}$$

人口変動や店舗消滅により需要量が供給量を上回った場合、商業床需要が発生すると考える。飯田市については市統計より年間の1人当たりの消費支出額を288,000円、市商業統計より1m<sup>2</sup>あたり年間店舗売上額は810,000円と設定する。

**3 商業立地ポテンシャルの推計**

商業施設立地場所の選択に必要な商業立地ポテンシャルの推定を離散選択モデルによって行う。本研究のモデルでは、出店企業業態別の立地場所選択は以下のように定式化される効用値が最大となる地区*i*を選択するものと仮定する。

$$U_{ik} = \sum_j \beta_j x_{ikj} + \varepsilon_{ik}$$

*U<sub>ik</sub>* : 商業立地ポテンシャル

(店舗*k*の地区*i*選択時の効用)

*β<sub>j</sub>* : 説明変数のパラメータ

*X<sub>ikj</sub>* : 選択地区*i*の説明変数

*ε<sub>ik</sub>* : 選択地区*i*の誤差項

各説明変数を表1に示す。土地に固有の変数と、出店を行う店舗業態に固有の変数から構成される。

表1: 商業立地ポテンシャルの説明変数

選択肢 固有変数	土地利用規制ダミー
	宅地価格
	アクセシビリティ(自動車/公共交通)
選択業態 固有変数	店舗面積
	業態ダミー(SC/スーパー/専門店)

ここで、アクセシビリティ (*AC*) とは、立地候補地までの人々の来やすさを示す指標である。自家用乗用車(*AC<sub>icar</sub>*)と公共交通機関(*AC<sub>ipt</sub>*)の2つを考え、以下の式によって算出を行う。

$$AC_{icar} = P_{car} \times \sum_j \{ \exp( C_{ij} ) \times Pop_j \times Pa_{ij} \}$$

$$AC_{ipt} = \sum_j \{ \exp( C_{ij} ) \times Pop_j \}$$

*i* : 評価地区 *j* : 近隣地区

*C<sub>ij</sub>* : *i*地区から*j*地区までの交通抵抗

*Pop<sub>j</sub>* : *j*地区の人口

*Pa<sub>ij</sub>* : 駐車コストによる抵抗

*P<sub>car</sub>* : 自動車利用可能性=(*γ* 自動車世帯保有率 +*δ* 複数世帯保有率)

**3.2 立地選択モデルのパラメータ推定**

多項ロジットモデルにより、以下の計算式によって、店舗*k*が地区*i*を選択する確率 *P<sub>ik</sub>*を求めることができる。

$$P_{ik} = \frac{\exp( U_{ik} )}{\sum_j \exp( U_{jk} )}$$

**4 マイクロシミュレーション**

本研究では、各種商業立地施策を検討するために、2節で示した方法で、各候補地における商業立地ポテンシャルに基づき、マイクロシミュレーションを行う。飯田市を対象とした、実際の分析結果は当日に報告する。

<主要参考文献>

- 1) 高須賀大索, 林良嗣, 加藤博和:「商業活力に着目した地方都市の魅力向上のための立地・交通政策に関する分析」, 『第56回土木学会年次学術講演会』, 2001
- 2) 中谷友樹, 花岡和聖:「空間的マイクロシミュレーションを用いた小売モデリング」, 『草津市消費者購買行動に関する調査・研究 第二回調査』 pp36-37, 2001-2003
- 3) 内閣府大臣官房政府広報室:「小売店舗等に関する世論調査」, 2005
- 4) 平成14年度 商業統計 経済産業省 2002