

日本大学理工学部 正員 様沢芳雄
日本大学理工学部 正員 野村和宏
日本大学理工学部 平井達雄

〔1〕はじめに

昭和30年代から初まった急激な高度経済成長による大都市への資本の集積と人口の集中は都市の規模及び機能の巨大化を促した。それにより国民の生活は所得の増加、物質の豊かさを得たが反面、インフレーションと地価の高騰、それに付随して起こる住宅難、それに伴う核家族への家庭規模の縮小等の問題が起きて来た。それは住宅の郊外への移動を促すことになり、その結果、土地利用計画の対応遅れにも起因するが、急激かつ広範囲にスプロール現象が生じた。また、都市が巨大になるに従って交通手段の複雑化及び都市機能の低下など都市に生活する人々にとってマイナス面が増え、都市地域における土地利用計画が重要性を増している。そして、千葉市もその例外ではなくなつた。そこで本研究では千葉市における土地利用モデルを作成するわけであるが、こゝでいう土地利用とは、政策的に行なう土地利用計画や経済地理学の分野における企業の立地論とは異なり、土地利用の実態をなす得るパターンであって「都市ないしは都市圏において与えられた交通体系・交通網のもとで、いかなる土地利用パターンが生起するであろうか」というように問題を設定したものである。そこで1970年にMichael Battyが発表した修正ローリーモデルに注目し、このモデルにおける仮定を変えないように配慮を行ない、千葉市を85ゾーンに分割し適応を試みた。

〔2〕ローリーモデルと修正ローリーモデル

ローリーモデルは活動と土地利用に基礎を置いてこれらの数量化を試み、都市の実体を再現しようというものである。活動とは夜間人口・サービス雇用・基礎雇用でありこれらの活動は住宅・サービス・工業の土地利用に対応するものである。また、ここで基礎雇用産業とはその活動の関連を地域外に持つ産業であり、サービス雇用産業とはその活動の関連を地域内に持つ産業である。この形態を右図に示す。基礎雇用とは基礎雇用産業の従業者であり、サービス雇用とはサービス雇用産業の従業者である。しかし現実の産業活動における関連はローリーモデルにおける前述の分類が重複した形態をとっていると考えられるため、地域区分により、明確に区別できるものではなく、この意味において問題を有する。また活動の算出方法は古典経済学理論により基礎雇用からサービス雇用・夜間人口を求めるものであり、夜間人口は人口ポテンシャルに比例して配分され同様に、サービス雇用はマーケットポテンシャルに比例して各々のゾーンに配分される。これに対して修正ローリーモデルはローリーモデル同様に仮定は同じであるが、モデルの形態、算出方法等に修正を加えたものであり、これら両者の相違点を次に示す。

① 活動の配分に際して修正ローリーモデルはGravity型のモデルを用い、ローリーモデルではPotential型のモデル

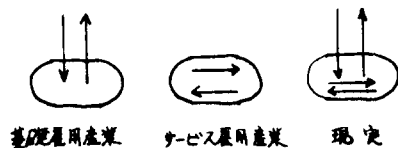


図-1 基礎雇用・サービス雇用産業の概念

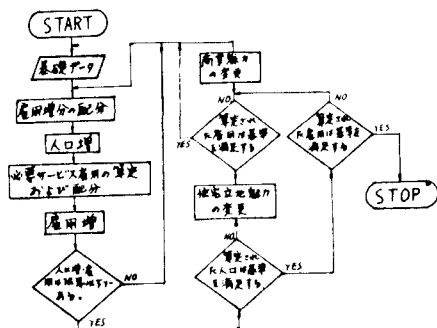


図-2 修正ローリーモデルのフローチャート

ルを用いている。そのため修正ローリーモデルでは活動地間、すなわちゾーン間の移動量及び関連性を明確にトリップという型における「家庭と仕事場・家庭とサービスセンター」という住宅マトリックス、又は商業マトリックスでとらえることができる。よって修正ローリーモデルは、ゾーン間の関連性にウェイトを置いた配分モデルであることがわかる。

- ② ローリーモデルは、その地域の人口量を推計し、それを各ゾーンに配分するモデルであるのに対し、修正ローリーモデルは各ゾーン毎に人口量を推計するものである。またローリーモデルにおいて各業種をグループに分けて各々の雇用者数予測算出するのに対して、修正ローリーモデルは計算過程が複雑かつ計算に膨大な時間を要するために、これらをまとめたサービス雇用のみを求めるものである。
- ③ 人口の配分が制約条件を満足しない場合、ローリーモデルは、土地の形状度、面積の変更を行なう。それに対して、修正ローリーモデルは、基礎データとなるべき基礎雇用の値を変更し、そしてシミュレーションを行なう。

[3] 結果および今後の課題

今回は千葉市への修正ローリーモデルの適用にさいしモデルの制約条件を修正することによって良い結果が得られた。今後の課題として次の項目があげられる。

- ① 住宅立地マトリックス (T_{ij})、商業立地マトリックス (S_{ij}) におけるゾーン間トリップにおいて、その分布変化状態を解析するとともに、その現況と一致するものであるかどうかを検定する必要がある。
- ② 基礎雇用における産業分類が不明確なために、産業大分類法によるものと、各業種間の単相関によつて分類する2通りの基礎雇用を設定し前者を「千葉モデルA」、後者を「千葉モデルB」として計算を行なったその結果、両者共に良い結果が得られたことから基礎雇用、サービス雇用はどのような業種の組み合わせでも良いものではないかという疑問が生じた。従っていろいろな業種の組み合わせを行なってシミュレーションを行なうと共に、千葉市における基礎雇用の概略を明確にする必要がある。

- ③ 「千葉モデルA」、 「千葉モデルB」 において配分結果は良い結果であり、そして集積、離散の傾向がとらえることができるが、これは夜間人口密度 (δ_x)、サービス雇用密度 (δ_y) すなわち活動立地魅力の効果が大きいと考えられる。従って夜間人口密度、サービス人口密度は重要なウェイトを示している。そこで、この密度について分析を行ない、密度の算定をモデル内において内生化する必要がある。今後このモデルを使用して将来の土地利用モデルを考察する。

参考文献

Michael Batty "Design and Construction of Subregional Land Use Model"
 Socio-Economic Planning Sciences Volume Nombenber 2, April 1971

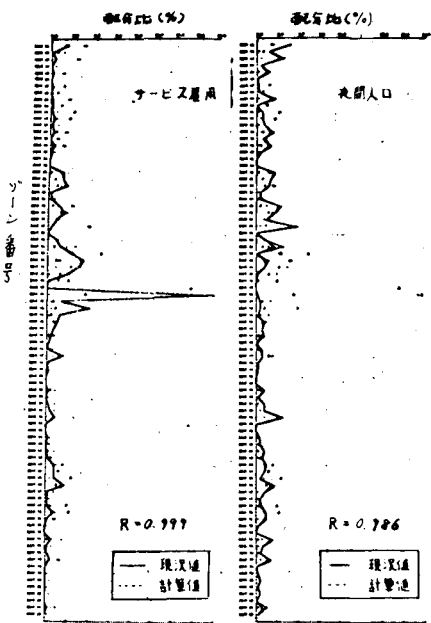


図-3 千葉モデルA、面配分比

表-1 千葉モデルA、計算結果(一部抜粋)

ゾーン	夜間人口			サービス雇用			
	(A) 現況値	(B) 計算値	B/A	(C) 現況値	(D) 計算値	D/C	
35 ZONE	1794.	1907.887	1.063	3406.	3397.306	0.997	
36 ZONE	92.	95.183	1.035	353.	331.955	0.940	
37 ZONE	14.	14.456	1.033	162.	162.065	1.000	
38 ZONE	3338.	3353.059	1.005	25622.	25088.070	0.978	
39 ZONE	3655.	3638.834	0.987	2562.	2379.342	0.926	
40 ZONE	4024.	4126.535	1.025	6700.	7151.250	1.067	
41 ZONE	2143.	2283.106	1.065	2025.	2081.334	1.028	