

都市型レクリエーション施設の立地

寺 嶋 愛 子

1. はじめに

1983年のディズニーランドの開業以降、近年の多様化するリゾートブームを背景に、全国各地でテーマ・パークの開業および構想発表が相次いだ。1991年現在では構想段階のものを含めて、200件近くにのぼるといふ。

しかし東京ディズニーランドを除けば、入り込み数は大規模なものでも100万人台に過ぎない。まして背後に大市場を持たない地方の小規模なテーマ・パークの場合は、その施設自体の集客力により新たな市場を創造することは困難である。そのため、他の観光施設との連携による集積の利益を利用することが考えられる。

本研究の目的は、テーマ・パークをはじめとする観光施設の存在の、観光地構造に与える影響を分析することである。

その際の事例として石川県を扱うが、これは同県が集積の利益を期待した観光施設が成功を収めている典型的な例と考えられるからである。

その分析手法には、空間的相互作用モデル族の競合着地モデル (competing destinations model) を用いた。このモデルは、従来の研究では主に人口移動や買い物行動の分析に用いられてきたが、説明変数を変えることにより、旅客流動にも適用できると考えられるからである。

2. 研究方法

本研究で中心になるデータは、都道府県間の旅行・観光目的の人間のフロー・データである。これには都道府県間の輸送機関別のOD表を記載している『貨物地域流動調査・旅客地域流動調査』(運輸省)を利用した。また、時系列比較を行うため、最新のデータである平成元年度版と、昭和59年度版を利用した。

空間的相互作用モデル族の従来のモデルである発生制約モデルは次のように示される。

$$T_{ij} = A_i O_i W_j d_{ij}^{-\beta_i} \dots (1)$$

ただし、

T_{ij} : 地区 i から j への相互作用

A_i : $\sum_j T_{ij} = O_i$ を保証する均衡因子

O_i : 出発地 i からの流出総数 (放出性)

W_j : 到着地 j の魅力度 (吸引力)

d_{ij} : ij 間の距離 (分離性)

β_i : 距離パラメーター

競合着地モデルは、このような従来の空間的相互作用モデルにおける最大の問題点、地図パターン問題の解決策として、Fotheringham¹⁾によって考案されたものである。

地図パターン問題 (map pattern または spatial structure) とは、従来のモデルでは距離パラメーターの推定値が対象とする空間システムの空間構造の影響を受けて歪んでしまい、現実の正しい特定が行われない、という問題である²⁾。その結果、本来ならば推定された距離パラメーターは距離の減衰効果 (distance-decay effect) のみを示すはずだが、地図パターンによる影響が加わったために、正しい解釈ができなくなる。

競合着地モデルとは、この距離パラメーターの推定値に偏りをもたらす空間構造をアクセシビリティ³⁾と考へ、従来のモデルにアクセシビリティの変数を追加するものである。

式(1)にアクセシビリティの変数 H_j を加えたものが発生制約型競合着地モデルであり、以下のよう示される。

$$T_{ij} = A_i O_i W_j d_{ij}^{-\beta_i} H_j^{\delta_i} \dots (2)$$

$$H_j = \sum_{k \neq j} P_k / dk_j \dots (3)$$

ここで

H_j : j 地区からみたアクセシビリティ

δ_i : アクセシビリティ・パラメーター

P_k : k 地区の人口

アクセシビリティにかかるパラメーター δ_i は以下のように競合効果等の判定に利用できる。

① $\delta_i < 0$ ……競合効果

- ② $\delta_i > 0$ ……集積効果
- ③ $\delta_i = 0$ ……競合効果と集積効果が同じ力で働く, またはどちらも働かない

競合着地モデルのキャリブレーションは, 最小二乗法か, 最尤法のどちらでも行えるが, ここでは, 最尤法 (method of maximum likelihood) による最尤解を統計量として使用した。

さらにパラメーターの探索には, シンプレックス法を採用した。ただ, 反復法の各手法は一長一短であり, シンプレックス法には, 他の反復法に比べて反復回数が多いために, 特に次元が大きくなると計算時間がかかる, という欠点がある。本研究では集束判定の基準値を0.001に, 最大反復回数は500に設定した。

しかし, 計算の結果, 収束判定基準値内に収まったとしても, それが正しく推定されていないことがある。つまり, 局地的な最適地をもとめた場合である。こうした失敗を防ぐために, パラメーターの初期値を変更した場合にもその類似値に収束するか確かめる必要がある。本研究ではパラメーターの初期値には, (1, 0) (1.001, 0) (1, 0.001) を用い, 第二の初期値には, (1, 0) (1, 0.01) (1.01, 0) を用いた。

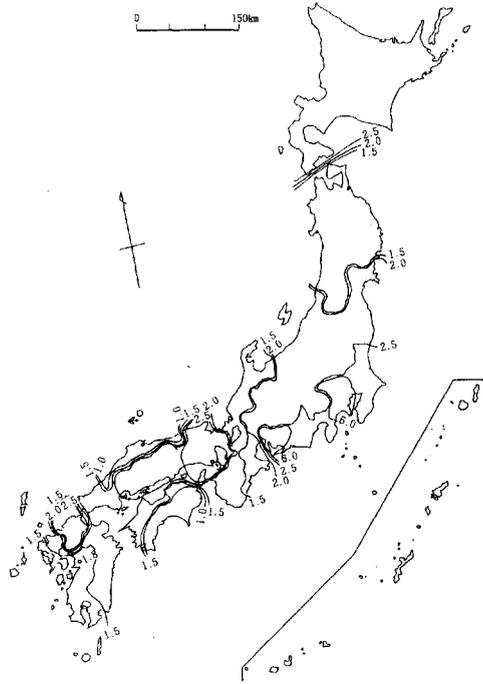
3. 分析結果

第1図は, 式3によるアクセシビリティの分布である。これによると, 東京, 大阪, 愛知, 福岡といった大都市圏を中心として値が高くなっており, これらの地域から外れるに従い低くなる傾向が見られる。

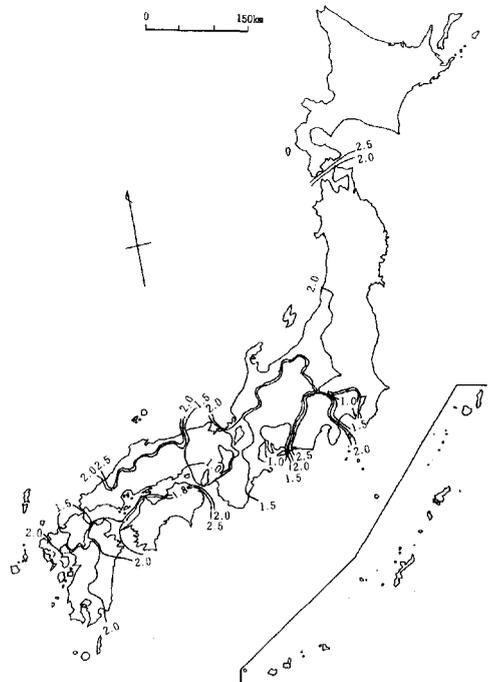
一方第2図は, 式1の発生制約モデルに基づいた β_i の分布を示している。ただし, ここでは W_j にはサービス業に従事する人口を当てた。 β_i の分布からは, 東京, 大阪, 愛知を中心として低くなる傾向, つまりアクセシビリティとは逆の傾向が見られる。

これは, アクセシビリティの高い地域からは遠距離への流動が相対的に多くなるためと考えられる。つまり, この β_i の値はアクセシビリティの影響を受けて, 正しい値を示していないことになる。

第3図は, 式2の競合着地モデルに基づいた β'_i の分布を示している。やはり東京, 大阪, 愛知



第1図 アクセシビリティの分布



第2図 発生制約モデルに基づいた β_i の分布

の値を中心に低くなる傾向はあるが、第2図と比べると等値線の間隔が広くなり、ばらつきが小さくなっていることがわかる。第4図は、 β_i と β'_i の差を示しているが、これによると β_i の低い地域は、 β'_i が高く、反対に β_i の高い地域は β'_i が低くなっている。前者は大都市圏に代表される、アクセシビリティの高い地域であり、発生制約モデルでは β_i は低い方向に歪んでいた。これは競合着地モデルの適用により、この問題が解消されたことを示していると考えられる。

さらに第1表で β'_i と δ_i の値を比較すると、明らかに β'_i の値が大きい。これは旅客流動には、距離の方がアクセシビリティよりも大きな影響力をもつことを示している。

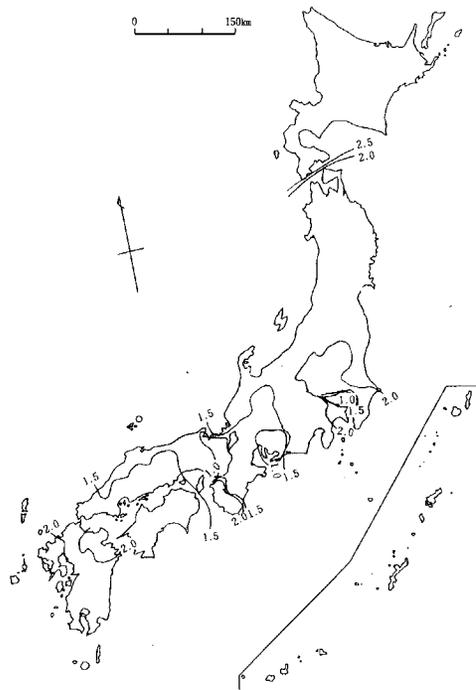
第1表 競合着地モデルの都道府県間旅客移動への適用結果(鉄道)

都道府県	1984		1989		都道府県	1984		1989	
	β'_i	δ_i	β'_i	δ_i		β'_i	δ_i	β'_i	δ_i
1 北海道	4.36	0.27	5.02	0.69	27 大 阪	1.01	0.11	0.99	0.26
2 青 森	2.78	0.39	2.01	0.25	28 兵 庫	1.32	-0.02	1.31	0.16
3 岩 手	2.47	0.40	2.51	0.91	29 奈 良	3.21	-2.89	3.51	-3.57
4 宮 城	1.47	-0.38	1.43	-0.73	30 和 歌	2.13	0.17	2.20	-0.04
5 秋 田	2.29	0.19	2.09	0.26	31 鳥 取	2.50	-0.93	2.75	-1.33
6 福 島	1.33	-0.21	1.44	0.21	32 島 根	2.74	-0.80	2.82	0.56
7 福 島	1.89	0.24	1.82	0.50	33 岡 山	1.66	-0.24	1.76	-0.32
8 茨 城	1.60	0.54	1.60	0.68	34 広 島	2.88	0.57	2.79	0.52
9 栃 木	2.38	-1.05	2.26	-0.71	35 山 口	2.51	1.08	2.17	0.67
10 群 馬	2.29	-0.93	2.29	-0.61	36 徳 島	2.84	-2.00	2.52	-1.12
11 埼 木	2.69	-2.75	2.68	-2.51	37 香 川	1.57	-1.02	1.53	-0.49
12 千 葉	2.94	-2.84	2.63	-2.36	38 愛 媛	3.52	-1.18	3.14	-0.18
13 東 京	0.86	0.07	0.91	0.03	39 高 知	3.46	-1.18	2.95	-0.34
14 神 奈 川	1.99	-1.66	1.98	-1.60	40 福 岡	1.52	-0.44	1.51	-0.28
15 新 潟	2.06	0.09	1.82	0.73	41 佐 賀	1.88	0.03	2.07	0.49
16 富 山	1.97	-0.04	1.85	-0.29	42 長 崎	2.25	0.44	2.23	0.49
17 石 川	2.10	0.11	2.06	0.43	43 熊本	1.75	-0.52	1.93	0.01
18 福 井	2.28	0.42	2.19	0.62	44 大 分	2.31	-0.40	2.32	-0.13
19 山 梨	2.53	0.22	2.76	0.67	45 宮 崎	1.67	-1.29	1.60	-1.16
20 長 野	1.50	0.60	1.32	1.02	46 鹿 児 島	1.88	-0.45	1.67	-0.63
21 岐 阜	1.29	0.23	1.43	0.39					
22 静 岡	2.79	-0.57	2.88	-0.49	47 加 賀	1.58	0.52	1.65	-0.24
23 愛 知	0.88	0.50	0.95	0.54	48 徳 島	2.22	-0.21	2.19	0.32
24 三 重	1.26	0.79	1.46	0.42	49 金 沢	2.09	-0.63	2.18	0.32
25 滋 賀	1.40	0.20	1.40	0.13	50 白 山	1.90	-0.34	2.07	0.44
26 京 都	1.01	0.47	1.04	0.57					

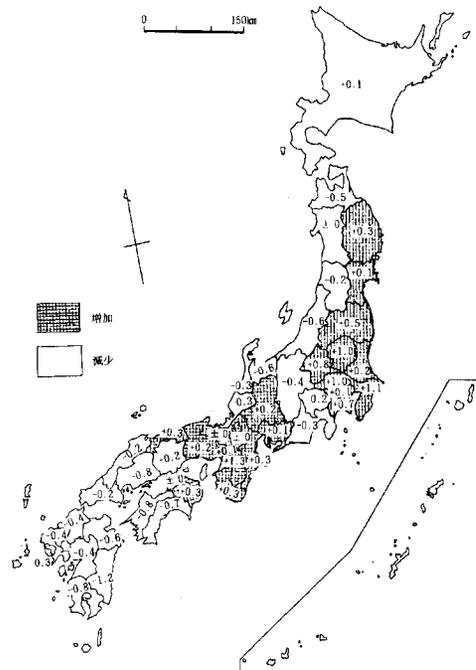
4. 結論

競合着地モデルによる計算結果と、各都道府県による観光客統計調査とを比較検討した結果、本モデルの適用による δ_i 値から観光地構造を把握することができた。

観光客の入り込み数の動向は、観光地のタイプによって一定の傾向を示す。伸び率は概ね、イベントやテーマ・パークを主要目的とする観光地においては高く、歴史的都市では低い。また温泉観



第3図 競合着地モデルに基づいた β_i の分布



第4図 β_i に対する β'_i の変化

光地や、自然・景観観光地は両極分化の傾向にある。

しかし、このような傾向に従いその地域の入り込み数が増加したからといって、単純に δ_i の値が増加するわけではない。入り込み数は、近隣の観光地との連携—ルートづくり—によって増加することも可能だからである。

石川県を4地域に細分した観光動向を分析した結果、 δ_i の値は1984年時点では4地域ともマイナスで、石川県全体ではプラスとなっていたのに対し、1989年には加賀地域を除く3地域がプラスに転じ、県全体では更に増加した。これは1984年以前には同県の観光地構造が、宿泊施設は加賀および能登に、歴史的都市観光は金沢に、自然・景観観光は能登および白山に、という役割分担から成り立ち、県全体で一つの観光ルートを形成していたこと、そして1989年までの間に、各地域が新たな観光資源を開拓することにより、多目的観光地化を目指した結果、相互依存体質からの脱却を進めたことを裏付けるものである。

このように、 δ_i 値がマイナスの地域でも近隣の地域と結びつくことによって、総合で集積効果の働く地域を形成していることが確認された。

集積効果の働く範囲を見極める際に目安となるのが、旅行会社によるパッケージのルートである。このルートと δ_i 値の関連を検討した結果、マイナスの値を示す県は、単独でルートとなっていることがほとんどなく、近隣の地域とのルートに組み込まれている。ルートの内容からは、各県間に観光資源の役割分担が存在することが窺われ、複数の都道府県にわたる観光地構造にも、石川県内におけるそれと同様の構造が存在すると考えられる。

δ_i 値がマイナスの県を含有する場合、この複数の県にまたがる観光地構造は2タイプに分類できる。

第一に、マイナスの県が一県の場合は、近隣のプラスの県とのルートづくりが有効となる。例として、青森(-)～岩手(+), 宮城(-)～山形(+)のルートがある。これはマイナスの県がプラスの県に依存する部分が大きい。

第二に、マイナスの県が複数の場合は、それら

の相互依存によりルートを形成している。例としては、自然・景観観光を宮崎に、宿泊施設を鹿児島に、それぞれ分担しているルートがある。また、これらに更にプラスの県が加わる場合もある。

このようなルートの確立により、集積効果を期待することができるが、これには一つの観光資源のブームが去った場合にも集客力を保つことができる、という利点がある。

本研究によって、競合着地モデルを観光地構造の判定に利用できることが確認された。また、このモデルがその対象地域を県単位だけに限らず、規模を更に縮小した分析にも利用可能であることも確認された。

今後の課題としては、モデルの説明変数の改良がある。本研究ではWjにサービス業の就業人口を適用したが、この点に関しては検討の余地があると思われる。さらにWjにもパラメーターを設定することが望まれる。この場合、計算は繁雑になるが、三種のパラメーターから分析することで、より正確な現状把握が可能になる。

引用文献

- 1) Fotheringham, A. S. (1983) : A New Set of Spatial-interaction Models: The Theory of Competing Destinations. *Environment and Planning A*, 15, pp.15-36
- 2) 石川義孝(1988) : 『空間的相互作用モデル—その系譜と体系—』。地人書房, p.159

参考文献

- 高阪宏行(1980) : 地方都市への大型店の進出と消費者買物行動の予測。青木栄一・白坂蕃・永野征男・福原正弘編著『現代日本の都市化』古今書院, 310-320.
- 伊藤悟(1982) : 東京都市圏における空間的相互作用モデルの距離パラメーターの地域的分析, *地理学評論*, 55, 673-689
- 杉浦芳夫(1986) : 空間的相互作用モデルの近年の展開—重力モデルからエントロピー最大化型モデルへ—, 野上道男・杉浦芳夫『パソコンによる数理地理学演習』古今書院, 137-185

Location of Urban Recreational Facilities Aiko TERASHIMA