

地方空港の国際線開設による出国者動態の分析

Effect of International Airline Establishment on the Number of Passenger Abroad at Local Airports

佐藤 雅志**, 松本昌二***, 佐野可寸志***

by Masashi SATO, Shoji MATSUMOTO, and Kazushi SANO

1. はじめに

近年のわが国における国際航空需要は、安定的な経済成長及び国際化の進展により高まる一方である。地方空港の国際化も進み、89年には12空港であったが1993年には18空港となり、成田や大阪を経由せずに出国できることから旅行時間の短縮や費用の低下が生じ、国内旅行と比較し、海外旅行は身近なものとなってきた。しかし、出国者数や地方における国際線開設空港が増加している一方で、国際航空需要に関する統計データの蓄積が不足している。そこで本研究では、統計データが存在しない空港利用者数に着目し、各渡航先毎の住所地別出国空港利用者数を推定する方法を開発し、地方空港の国際線開設による地方出国者数の変化や、大都市空港からの転換者の動向を検証する。

2. モデルと使用データ

(1) 使用データと分析フレーム

使用したデータは、法務省の出入国管理統計年報（各年全数調査）の中の住所地別渡航先への出国者数を用いた。しかし、出国空港利用状況が不明であるために、運輸省が今後の需要予測のために調査を行っている国際航空旅客動態調査（隔年サンプル調査）を用いることにより、住所地、出国空港、渡航先を把握した。分析対象年次は、国際航空旅客動態調査を用いるために、以下の4時点に設定した。

対象年次：1987、1989、1991、1993年の4時点

対象空港：1993年の国際定期便開設空港（18空港）

地方における国際空港路線開設の影響が、空港利用者数と住所地別出国者数にどのように現れているかを示すために、空港選択モデルと出国者モデルを構築する。

(2) 空港選択モデル

空港選択モデルは、国際航空旅客動態調査をデータとする集計ロジットモデルを採用する。効用関数は、式（1）のように設定した。説明変数は、空港までのアクセス要素として時間、費用を用い、空港のサービスレベルを空港ダミーで表現している。

$$V_{imk} = a_k \cdot \text{TIME}_{imk} + b_k \cdot \text{COST}_{imk} + c_{mk} \cdot \text{Dummy}_{mk} \quad \dots (1)$$

TIME_{imk} : k年におけるi県（県庁所在地）からm空港までのアクセス時間

COST_{imk} : k年におけるi県（県庁所在地）からm空港までのアクセス費用

Dummy_{mk} : k年における選択空港mのダミー変数

a_k, b_k, c_k : k年における各パラメータ

(3) 出国者モデル

出国者の推定は、人口あたりの出国者数を推定する出国率モデルを推定し、その出国率に各人口を乗じることにより、出国者数を推定する。出国率は対象期間をプールした重回帰モデルとした。式（3）に示すように被説明変数を出国率とし、説明変数は各都道府県の経済的要素として所得、空港の利便性変数として空港選択モデルから求めたLOGSUM変数をアクセシビリティ変数として加えた。更に年次変化を説明するために、年次Dummy変数を使用し、大都市圏における出国率が高いことから、人口400万人以上の都道府県（北海道を除く）について大都市圏Dummy変数を設定した。

$$\text{OUT}_{ijk} = \text{PEROUT}_{ijk} \times \text{POP}_{ik} \quad \dots (2)$$

$$\begin{aligned} \text{PEROUT}_{ijk} = & e \times \text{MON}_{ik} + f \times \text{LOGSUM}_{ik} + g \times \text{DS} \\ & + h89 \times \text{D89} + h91 \times \text{D91} + h93 \times \text{D93} + \text{CONST} \quad \dots (3) \end{aligned}$$

$$\text{LOGSUM}_{ik} = \ln \sum_{m=1}^n \exp(V_{imk})$$

OUT_{ijk} : k年におけるi県からj国への出国者数

POP_{ik} : k年におけるi県の人口

*Key Words: 交通行動分析、空港計画

** 正会員 工修 復建エンジニアリング

*** 正会員 工博 長岡技術科学大学工学部環境建設系
(〒940-21 新潟県長岡市上富岡町1603-1)

Tel 0258-47-9615 Fax 0258-47-9600)

PEROUT_{ijk} : k 年の i 県から j 国への出国率
 MON_{ik} : k 年における i 県の 1 人当たり娯楽支出
 DS : 大都市圏Dummy変数
 D89, D91, D93 : 年次Dummy変数
 e, f, g, h89, h91, h93 : 渡航先別パラメータ

なお、空港選択モデルの決定係数は $R^2=0.7246$ 、
 出国者モデルのは決定係数は $R^2=0.9677$ となり満足
 のいく結果が得られた。

3. 渡航先別住所地別空港利用者数

上記のモデルを用いて、各住所地別の出国者数推
 移を推定し、また空港選択確率を乗じることにより、
 空港利用者数の推定を行った結果を特徴別に示す。

(1) 地方空港の誘発・転換

図 1 に宮城県への韓国への出国者数推移を示す。90
 年の仙台空港の路線開設により、出国者数が約 2 倍
 に増加すると同時に、仙台空港のシェアも大きく増
 加している。

このように、東北地方各県の利用者割合が高い仙
 台空港の利用者は、図 2 に示すように 91 年で 97%、
 93 年では 94% が東北地方の利用者で占められている。
 関東や北陸、北海道の利用者がほとんどいないこの
 傾向は、各地域において成田、新潟、新千歳空港が
 存在しているために、それらの空港を利用している
 割合が大きいためである。この結果は、韓国のような
 アジア地域の近距離国際線では、出国までのアク
 セス時間・費用の旅行全体に占める割合が大きいた
 め、仙台空港の韓国路線開設は、宮城県をはじめと
 する東北地方の出国者の誘発を行い、また東北地方

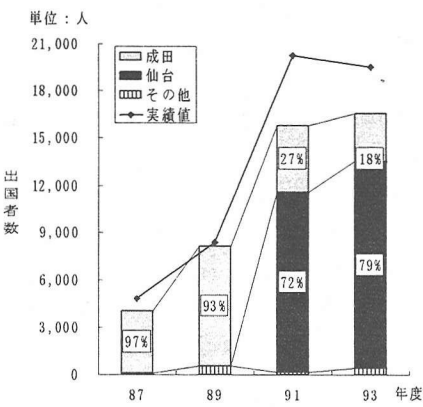


図 1 宮城県の韓国への出国者数

出国者の成田空港から、仙台空港への転換が行われ
 たと考えられる。

(2) 地方空港と大都市空港のサービスレベルの差
 地方空港に国際線が開設されても、各住所地にお
 いて、その空港の利用者割合が低い場合もある。

図 3 に宮城県のアメリカへの出国者数の推移を示
 す。仙台空港がアメリカ路線を開設しても、出国者
 は 89 年の 34,000 人が 91 年の 43,000 人に増加してい
 るが 91 年では 76% (33,000 人)、93 年では 82% (37,0
 00 人) が成田空港を利用している。アメリカのよう
 に、仙台から成田空港へのアクセス時間・費用等を
 考慮しても、仙台空港から出国するより、実質的な
 費用、開設便数により成田空港のサービスレベルが
 高くなっているため、仙台空港より、成田空港の利
 用率が高くなっていると考えられる。

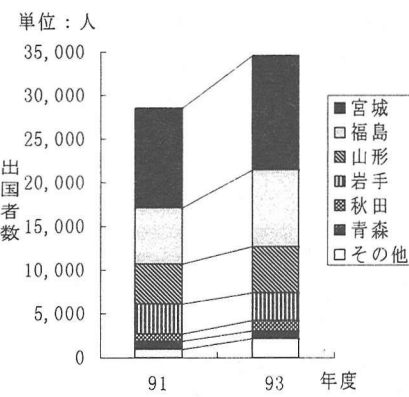


図 2 仙台空港から韓国への出国者数

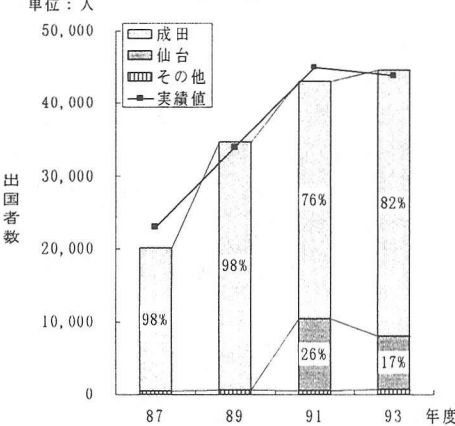


図 3 宮城県のアメリカへの出国者数

(3) 大都市空港の利用者数の減少

地方空港の路線開設により、大都市空港から地方出国者の転換が生じ、大都市空港の利用者数が減少している空港がある。

図4の大阪空港の出国者数に示されるように89年の名古屋空港、福岡空港のシンガポール便の開設の影響を受けて、大阪空港の利用者が122,400人から105,000人に17,400人(14%)の減少となっている。中部地方では22,500人からほぼ半分となり約11,000人(51%)の減少、九州地方でも18,000人から3,000万人に15,000人(83%)の大きな減少となっている。

大阪空港における九州地方の利用者の減少は、福岡空港の路線開設によるものである。図5に示すように福岡空港の利用者は、九州地方と中国地方で90%以上を占めており、利用者が広域的な範囲である。中でも中国地方の利用者は89年では、利用者の8%(3,300人)であったが93年では、18%(12,000人)に増加している。一方、大阪空港の中国地方の利用

者は91年から93年にかけて12,300人から8,400人に3,900人(32%)減少しており中国地方の利用者が福岡空港へ流れつつあることを示している。

4. 新規路線の需要予測

ここでは、推定したモデル式を用いて地方空港に新規路線開設した場合の出国者の動向を新潟空港を例にとって述べる。新潟空港のサービスレベルは、東北の地方空港である仙台空港と同様と仮定した場合(仮定A)のシンガポール路線の結果を示す。

新潟空港からシンガポール路線が開設されると、図6に示すように、新潟県では、出国者数が10,200人から11,300人に11%の増加となり、出国者の90%(10,200人)は新潟空港を利用すると結果となった。新潟空港に路線が開設したことにより成田空港からの転換者が多いと推定された。

図7は各住所地の新潟空港利用者数を集計した結果である。仮定Aでは、新潟空港利用者数は17,600人、58%(が新潟県の利用者と推定された。県外の利用者は東北地方が21%、関東地方が9%となっている。アメリカ路線のように関東地方よりも東北地方の利用者が占める割合が高くなっている。新潟空港に路線を開設しても、関東地方の利用者は、見込めないことがいえる。

また、図8に群馬県のシンガポールへの出国者数を示す。関東地方の新潟空港の利用者は隣接県の群馬県では6.2%と推定される。さらに仮定Bとして路線開設の効果に加え、空港へのアクセス時間・費用共に現状の1/2とした場合の需要である。その場合

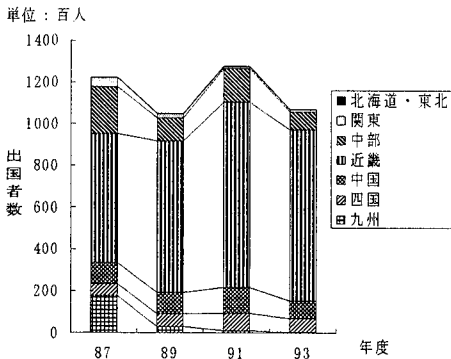


図4 大阪空港のシンガポールへの出国者数

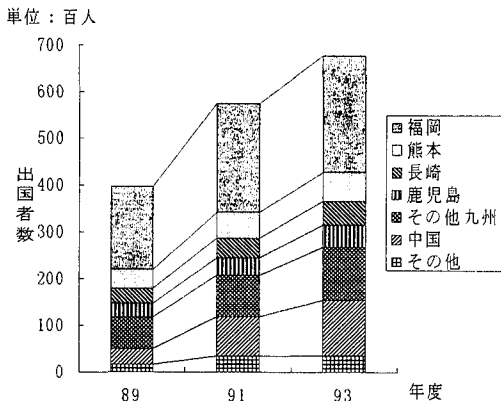


図5 福岡空港のシンガポールへの出国者数

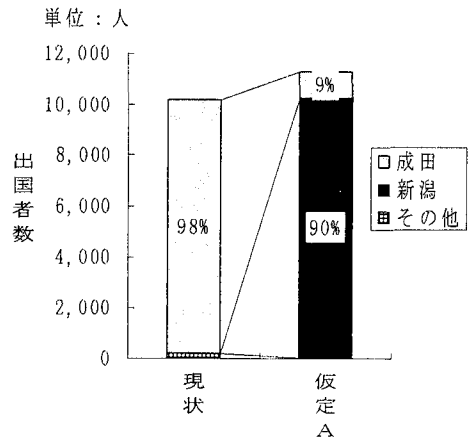


図6 新潟県のシンガポールへの出国者数

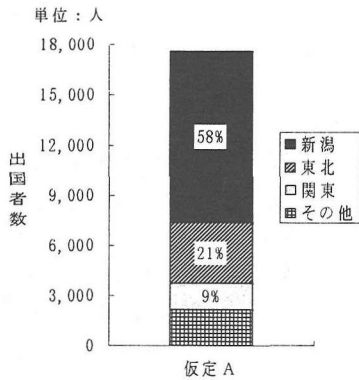


図7 新潟空港のシンガポールへの推定出国者数

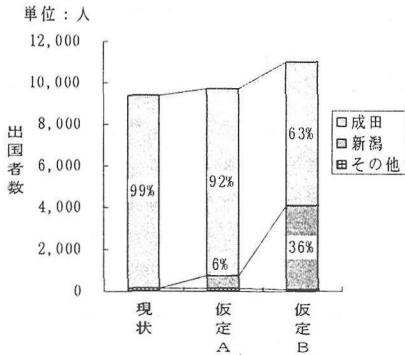


図8 群馬県のシンガポールへの出国者数

36%の新潟空港利用者が推定された。

《開設便数を考慮したモデル》

新潟空港の新規路線開設の影響を具体的に示すため、空港選択モデルの効用関数において便数設定を考慮したモデル式を推定し、開設便数の増減の出国者数への影響を考察する。開設便数は各空港の渡航先への利便性を示していることから、空港選択モデルの効用関数に設定する。よって集計ロジットモデルの効用関数は、Dummy変数の代わりに渡航先への開設便数を変数として組み込む設定にした。

図9に示した結果は、群馬県のシンガポールへの出国者数である。現状の推定値は（出国者数：9,000人）、実績値（出国者数：9,075人）とほぼ同じ値を示している。仮定Cとして路線開設を仙台空港と同じ週5便とすると、出国者は9,000人から9,200人に微増し、新潟空港利用者は出国者数の9%が利用されると推定された。図8の路線開設の効果（新潟空

港利用者6%）と比較し、利用者割合が多いのは、同じ開設便数ならば利用者は多くなるが、空港の他のサービスレベルが考慮されると、新潟空港の利用者は少なくなることを示している。また空港のサービスを変化させ仮定Dとして、便数を週10便に増加させても11%の利用者しか見込めないと推定された。

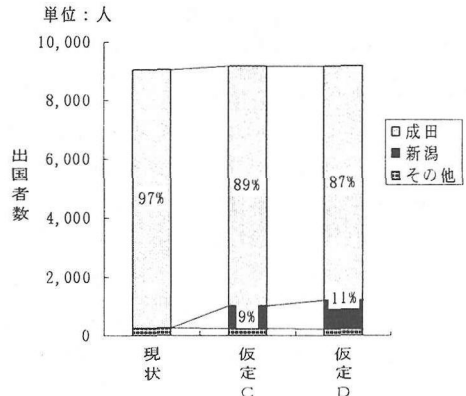


図9 群馬県の推定出国者数

5. まとめ

以上のことから地方空港の国際線開設の効果は、以下のようにまとめられる。

- ①地方空港から出国可能になり、旅行の時間・費用が減少する。そのため出国率の低い地方の需要を誘発させ、さらに地方出国者を大都市空港から地方空港へと転換させる。
- ②地方空港から出国できるようになったが、成田や大阪空港の路線開設便数等の差が大きいので、現状の開設便数程度では、大都市圏の出国需要を地方空港へ転換させるのは困難である。
- ③隣接する県の地方空港に同一渡航先の航路が開設されると、隣接する空港間で需要確保の競争が生じ、各空港の利用者数はかえって減少している。
- ④誘発需要や転換者による地方空港利用者数を増加させるには、渡航先への開設便数の増便よりは、空港へのアクセス交通の改善が効果的である。

【参考文献】

- 1) 森地茂、屋井鉄雄、兵藤哲朗：わが国の国際航空旅客の需要構造に関する研究、土木学会論文集No482、pp27-36
- 2) 古市正彦：国際航空旅客需要に関する統合型予測モデルの開発、土木計画学研究・講演集 No11、pp239-246
- 3) 戸崎 肇：航空の規制緩和、ケイソウ書房