

D-7

伊丹空港廃港による都市間公共交通利用者の行動変化に関する研究

ー関東～関西間利用者を対象としてー

A Study on Behavior Change of Inter City Transportation Passenger by closing Osaka Airport
-Focused on Users of Travelers between Tokyo and Osaka Area-

指導教授 轟 朝 幸 西 内 裕 晶 7072 竹 次 拓 登

1. はじめに

伊丹空港は、騒音問題により昭和 40 年代から廃港の議論が繰り返されてきた。一時は伊丹市が「大阪空港と共生する都市」を宣言するなど、伊丹空港との共生に向かいつつあったが、橋下大阪府知事が廃港を主張し、廃港の議論が再燃した。更に橋下知事は、中央リニア開業までには時間がかかり、伊丹空港廃港は中央リニア開業まで待てないと発言している。現在は関西空港と伊丹空港の経営統合で合意しているが、伊丹空港廃港論が再燃する可能性もある。

そこで本研究は、中央リニア開業前の伊丹空港廃港による利用者の行動変化を明らかにする。また、それによって生じる利用者の利便性を計測することを目的とする。

2. 需要予測の分析条件

(1) 分析対象

本研究は、伊丹空港の利用者数が最も多い羽田ー伊丹便に関連する利用者を対象として分析を行う。廃港時の代替経路は神戸空港利用、関西空港利用、新幹線利用とする。後背圏は、関東圏（茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川）と関西圏（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）に設定した。関東圏と関西圏の両方に出发・到着地点が存在する航空と航空利用者を抽出し、分析を行う。

(2) 分析条件

本研究では、都市圏を除く地域間 OD の利用者数として「全国幹線旅客純流動調査 2005 年¹⁾（以下、純流動調査）」を用いる。純流動調査で行われたアンケート個票に示されている OD、経路、207 ゾーン代表交通機関別拡大係数を利用する。また各利用経路の運賃・所要時間は、「全国総合交通分析システム（以下、NITAS）」の 2006 年度一般化費用 3,000 円/時での一般化費用最小経路によるものを利用した。航空運賃は「JAL ホームページ」より当日でも利用可能な往復割引運賃を利用した。運行頻度は「数字で見る航空 2007」、「JTB 時刻

表 2005 年 10 月」を用いた。

3. 非集計分析による経路選択モデルの構築

(1) 非集計分析のモデル

本研究では、伊丹空港廃港時の旅客の経路選択を明確にし、分析を行うため、需要予測を行う。需要予測には非集計ロジットモデルを用い、IIA 特性の観点から、ネスティドロジットモデルを用いる。そのネスト構造は LEVEL 1 に伊丹空港と関西空港の空港選択、LEVEL 2 に航空と新幹線の交通機関選択とした。

(2) 選択経路および説明変数の設定

関東～関西間の選択経路は、伊丹空港経路、関西空港経路、新幹線経路の 3 肢選択で without ケースとし、パラメータ推定を行う。伊丹空港廃港後として関西空港経路、新幹線経路、神戸空港経路の 3 肢選択を with ケースとし、これを選択経路とする。モデルの説明変数は、「アクセス時間」、「ラインホール時間」、「イグレス時間」、「総費用」、「航空頻度」、「新幹線頻度」とした。また「航空頻度」、「新幹線頻度」は、対数を用いた。航空ラインホール時間は手続き時間として、一律 40 分を加えた。

(3) 推定結果

前項の条件によりモデルのパラメータを推定した。パラメータ推定は、最尤推定法を用いて推定できる「BIOGIME」を利用した。パラメータを表 1 に示す。イグレス時間の t 値の絶対値が最も高く、関東関西間の利用者の経路選択行動に最も影響がしていることが分かった。

表 1 パラメータ推定値

| 変数 | パラメータ | t 値 |
|------------------|-----------|--------|
| アクセス時間(分) | -0.0268 | -41.67 |
| ラインホール時間(分) | -0.0124 | -14.43 |
| イグレス時間(分) | -0.0316 | -60.73 |
| 総費用(円) | -0.000326 | -17.98 |
| 航空頻度(ln便/日) | 0.414 | 7.61 |
| 鉄道頻度(ln本/日) | 0.208 | 6.14 |
| モデルパラメータ | 0.879 | |
| 自由度調整済み尤度比的中率(%) | 50.14 | |
| サンプル数 | 75,568 | |

4. 関東～関西間の利用者変化

(1) Case 別需要予測

推定したパラメータを利用して利用者変化の需要予測を行う。with ケースに without ケースの伊丹便分を振り分け (表-2)、Case 別による需要予測した結果が、図-1 である。

表-2 Case 分けと便数配分条件

| ケース | 関空便(便/日) | 神戸便(便/日) | 設定 |
|-------|----------|----------|---------------------|
| Case0 | 18.6 | 12 | 伊丹空港廃港前と便数の変化なし |
| Case1 | 47.6 | 12 | 伊丹便全便を関空に配分 |
| Case2 | 18.6 | 41 | 伊丹便全便を神戸へ配分 |
| Case3 | 33.1 | 26.5 | 伊丹便を1:1で関空と神戸に配分 |
| Case4 | 37.9 | 21.7 | 伊丹便を2:1で関空と神戸に配分 |
| Case5 | 28.3 | 31.3 | 伊丹便を1:2で関空と神戸に配分 |
| Case6 | 30 | 12 | 関空が廃港前の伊丹空港の便数程度に増便 |
| Case7 | 18.6 | 30 | 神戸が廃港前の伊丹空港の便数程度に増便 |

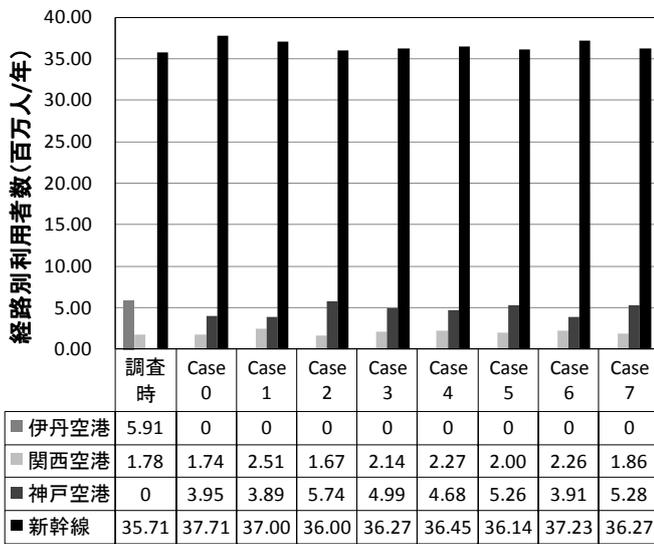


図-1 伊丹空港廃港後の需要予測値

(2) 利用者変化による影響

航空需要は without ケースの伊丹便を上回ることがないが、神戸空港に便数を配分すると、より航空利用者の増加が見込めることが明らかになった。これにより、神戸空港が伊丹空港廃港後に代替的な役割を果たすことが分かった。

新幹線需要は、中央リニア建設の背景に東海道新幹線の容量限界が挙げられているため、伊丹空港廃港により、新幹線の容量を圧迫する恐れがある。しかし、新幹線利用者増加が 200 万人と最大の Case0 でも、1 日当たり往復合計 5 便程度にとどまり、羽田-伊丹便は新幹線への影響は少ないことがわかる。

5. 伊丹空港廃港による利用者便益の変化

(1) 利用者便益分析条件

利用者便益ではロジットモデルより導いた効用の差を費用パラメータで貨幣換算をする。ロジットモデルの without ケースに神戸空港を加えて現在と同様の 4 経

路を利用者便益の without ケースとして、年間の利用者の総便益と年間一人当たりの便益を示す。便益式は加藤ら²⁾の研究によりログサム法を利用した。

(2) Case 別便益の評価

図-2 に Case 別便益を示す。ケースの後の括弧内は関西空港と神戸空港の便数である。伊丹空港廃港により利便性が低下するため、便益はすべて負の値である。利用者の損失は最大で約 190 億円程度であり、一人当たり 430 円の損失になる。しかし、関西空港、神戸空港の便数を増加することで、一人当たり 260 円程度まで抑えられることがわかり、伊丹空港廃港による利便性の低下は便数の増加により 3 割程度軽減できることが示された。また、関西空港より神戸空港に便数を配分する方が、利用者が増加することと同様に、利用者便益も低下の度合いが低いことが分かった。

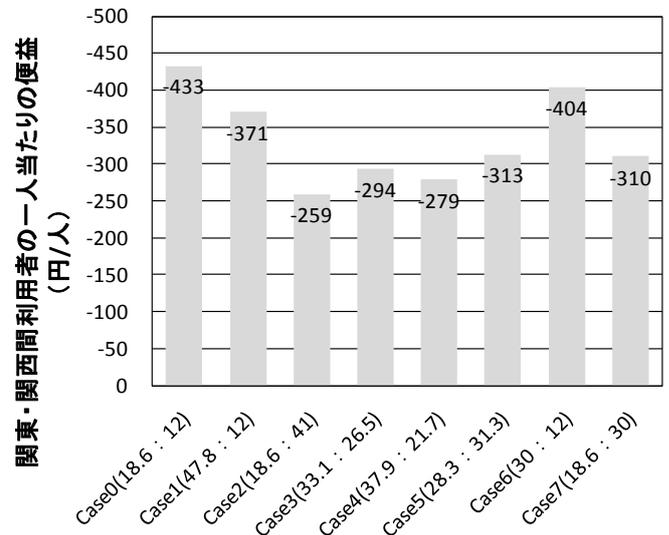


図-2 伊丹空港廃港時の利用者便益

6. おわりに

本研究では伊丹空港廃港時の利便性の低下を、利用者便益で示す事が出来た。また、伊丹空港廃港時の利用者の行動変化も示す事が出来た。利用者便益では、約 150 億円程度の利便性の低下であると示した。また利用者の行動変化においては、伊丹空港廃港時の航空利用者は、関西空港より神戸空港へと利用者が流れる傾向があると示した。

また、将来の需要増を考慮し、全国の路線を対象とすることが今後の課題となる。

参考文献

- 1) 国土交通省：全国幹線旅客純流動調査、2005 年
- 2) 加藤浩徳：交通プロジェクトの利用者便益評価における OD 間代表一般化費用に関する諸問題、運輸政策研究、2003 年