

DEA を活用した空港の経営・運輸効率性評価

北海学園大学大学院工学研究科

○学生員 伊藤彰宏

北海学園大学工学部社会環境工学科

正会員 鈴木聡士

1. 序論

近年、航空の交通需要が増加しており、その離着陸拠点となる空港の重要度も増しつつある。

しかし、丘珠空港のような比較的小規模な空港の経営環境は厳しさを増しており、その主原因として、航空会社の航空機ジェット化傾向によるジェット非対応空港の便数減少などがあげられる。

また、丘珠空港を利用していたエア・ニッポンネットワーク(A-net)便の撤退が決定したことなどを契機として、丘珠空港のジェット化が再検討されつつある。

そこで本研究は、包絡分析法 (DEA : Data Envelopment Analysis) を用いて、各空港の効率性を分析する。その結果から、ジェット非対応空港とジェット対応空港の効率性を比較・評価し、丘珠空港のジェット化に関する効果を分析・考察することを目的とする。

2. DEA の入出力項目設定と分析フレームワーク

2-1 DEA と CCR モデル

DEA は、事業体の活動に関する効率性を多入力・多出力の比を用いて、比率尺度で相対的に測定することが可能な手法である。

本研究では、Cooper らによって提案されたCCR(Charnes-Cooper-Rhodes)モデルを活用する。

2-2 経営効率性分析

本研究では、「経営効率性」の観点から国管理および共用空港の 26 空港を評価する。この観点における入出力項目として、国土交通省が公表している「平成 18 年度空港別収支の試算結果」¹⁾をもとに、入力項目を「人件費」、「営業費用(人件費を除く)」、「負債」とし、出力項目を「営業収益」とする 3 入力 1 出力による経営効率性を評価する。

しかし、この 26 空港のうちジェット非対応空港は丘珠空港を含め 2 空港しかなく、ジェット対

応と非対応の効果を明らかにするのは困難であると考えられる。

2-3 運輸効率性分析

そこで、補完的方策として全空港のデータが取得可能な「運輸効率性」の観点から、空港を①国管理および共用空港、②ジェット化非対応空港、③全国 87 空港(全国 97 空港のうち、評価が可能なもの)、の 3 フレームに分類して評価する。

このようなフレームに分類した理由は、①国管理および共用空港の運輸効率性を分析し、経営効率性との相関関係を把握する。②ジェット非対応空港のみで効率性を分析し、丘珠空港のジェット非対応空港の内での効率性の位置づけを把握する。③その上で、ジェット非対応空港とジェット対応空港の運輸効率性を比較する。この方法により、ジェット化の効果を傍証する。

この運輸効率性に関する入出力項目として、国土交通省が公表している「年度別空港管理状況」²⁾をもとに、入力項目を「空港面積」と「着陸回数」、出力項目を「乗降客数」と「貨物取扱量」とする 2 入力 2 出力による運輸効率性を評価する。

3. 国管理および共用空港の効率性評価

経営効率性スコアと運輸効率性スコアを図-1 に示す(1.0 が効率的)。

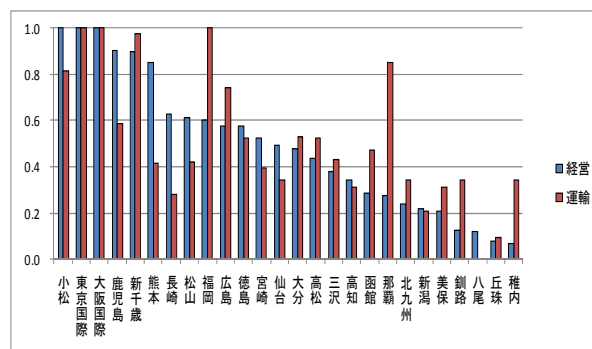


図-1 経営効率性スコアと運輸効率性スコア

図-1 より、丘珠空港は両効率性スコアとも下から二番目のスコアであり、これらの空港と比較し

キーワード 空港, 経営効率性, 運輸効率性, DEA(包絡分析法), ジェット化

連絡先 〒064-0926 札幌市中央区南 26 条西 11 丁目 1-1 北海学園大学 TEL.011-841-1161 (内線 7773)

た場合、かなり効率性が低いことがわかった。しかし、他の 24 空港は全てジェット化に対応している現状である。

ここで、経営効率性と運輸効率性との相関係数は 0.711 であり、ある程度の相関関係があることがわかった。そこで本研究では、運輸効率性の観点から評価し、結果を総合的に考察する。

4. ジェット非対応空港の運輸効率性分析

次に、ジェット非対応空港の中で評価が可能な 23 空港を事業体とし、CCR モデルによって運輸効率性を分析した結果を図-2 に示す。

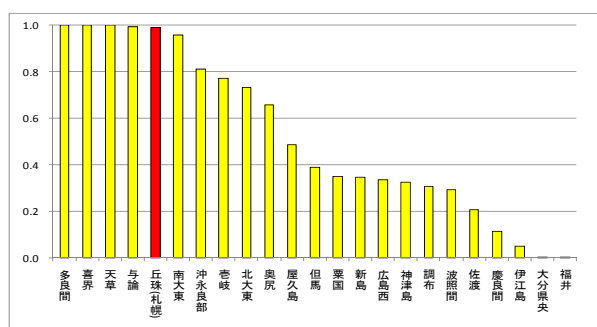


図-2 ジェット非対応空港の運輸効率性スコア

図-2 より、丘珠空港のスコアは 0.990 と全体の 5 位であることがわかった。このことから丘珠空港はジェット非対応空港の中では効率的な運用がなされていることがわかった。

さらに、運輸効率性と経営効率性にある程度の相関関係があることを踏まえた場合、ジェット非対応空港のフレームにおいては、丘珠空港の経営効率性は高い状態であることが推察される。

5. 全国 87 空港の運輸効率性分析

さらに、全国 87 空港を事業体とし、CCR モデルによって運輸効率性を分析した結果を図-3 に

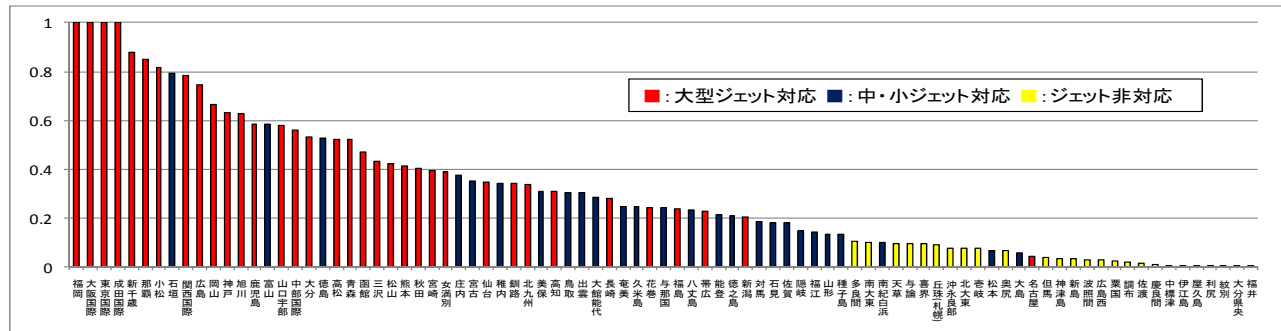


図-3 全国 87 空港の運輸効率性スコア

示す。ここで、空港をジェット対応状況に応じて①大型ジェット対応、②中・小型ジェット対応、③ジェット非対応、の 3 つに分類する。

また、各グループの運輸効率性スコア平均値を図-4 に示す。

図-3 から、ジェット非対応空港のほとんどが下位であることが分かる。さらに図-4 より、全体的な傾向を比較すると、ジェット非対応空港はジェット対応空港に比べ運輸効率性がかなり低いことが明らかとなった。逆の観点から考えた場合、空港がジェット非対応から中・小型ジェットに対応した場合、効率性は平均で約 5.9 倍向上し、大型ジェットに対応した場合は、平均で約 11.8 倍向上する可能性があることがわかった。

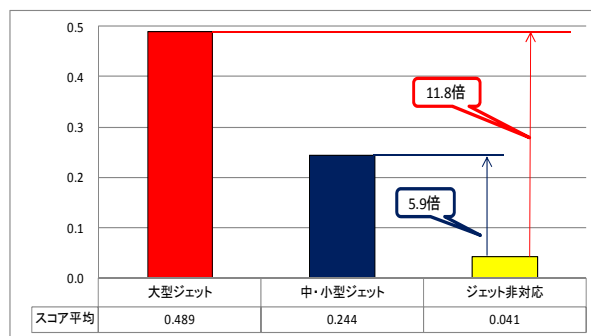


図-4 ジェット対応別の運輸効率性スコア平均値比較

6. 結論

本研究の分析結果から、丘珠空港のジェット化は、運輸効率性の改善はもとより、経営効率性の改善にも大きな効果があるものと推察される。

[参考文献]

- 国土交通省監修：「平成 18 年度空港別収支の試算結果」,
http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000181.html
- 国土交通省監修：「年度別空港管理状況」,
<http://www.mlit.go.jp/common/000030477.pdf>