

国際航空ネットワークの評価に関する基礎的研究

A Study on the method for evaluation of International Air Transport Network

高田 和幸*・屋井 鉄雄**

By Kazuyuki TAKADA and Tetsuo YAI

1. はじめに

我が国を取り巻くアジア地域の国際航空環境は、需要の増加を背景として急速に整備されている。しかしながら、二国間協定やエアライン間の競合等の条件下でネットワークが構築されており、計画的な整備が行われているとは言えない。国際航空輸送のニーズは今後一層高まることが予想され、空港や航空ネットワークの効率的な整備が望まれる。また各国が競争的に進めている大規模国際空港整備の将来展望も定かではなく、ネットワーク整備に対する定量的分析が必要である。

本研究の目的は国際航空ネットワークの定量的評価のフレームづくりである。評価主体により評価項目は様々考えられるが、本研究では利用者の便益を評価指標として採用し、ケーススタディを通して航空サービス変化の影響を評価した。また国際線は利用者が一国に限らないことを考慮し、各国に帰着する便益変化の計測を試みている。

2. アジア地域の航空ネットワークの整備

図1はアジア地域内の主要空港における国際線のサービス変化を経年の('71, '81, '87, '93)に示したものである¹⁾。横軸は直行便(途中経由を含む)にて旅行可能な都市数、縦軸は週間便数を表している。

特に'87から'93にかけて急速にネットワーク整備が進んでいることが分かる。また図2はアジア内の主要な5空港における週間便数の変化をその目的地の方向別に集計した結果であり、ネットワーク整備がアジア地域内で進んでいることが読みとれる。特にソウル(金浦)空港は日本への運行頻度が急増して

おり、日本の地方空港への路線開設が積極的に行われたことの現れである。このような近隣国との路線開設は日本人旅客における当該空港のハブ化を助長するものとして懸念されている。しかしながら図3に示すように、地方空港の利用者変化はその伸び率(1987=1)でみると、外国人の地方空港利用者が最も顕著に増加しており、外国人旅客の日本地方都市へのアクセシビリティが向上していることを示している。ネットワーク開設の効果は双方向の旅客に影響を及ぼしており、国際線整備の評価には、日本人旅客ばかりではなく他国の旅客需要をも考慮する必要がある。

3. 国際航空ネットワークの評価

これまでの国際航空に関わる研究は、主に将来需要予測手法の開発^{2) 3)}に焦点が集まり、ネットワーク整備効果等の定量的な分析は進んでいない。

そこで本研究ではネットワークの効果計測手法の枠組みと計算結果をケーススタディを通して示す。

[対象]

(1) 分析対象-ソウル-ロサンゼルス間の国際線サービス

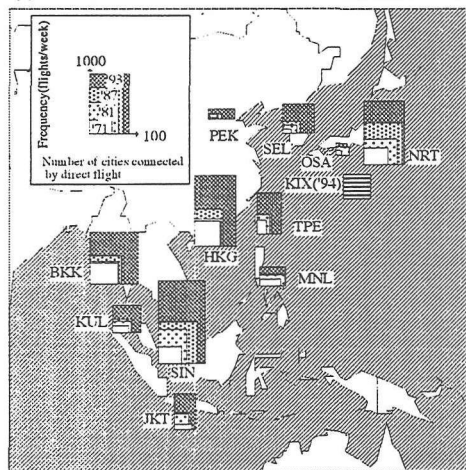


図1-アジア地域における国際航空サービスの経年変化

Key Words : 空港計画, 空港管理

* 学生員 工修 東京工業大学 土木工学専攻

** 正会員 工博 東京工業大学 土木工学科

[〒152 東京都目黒区大岡山 2-12-1,

Tel 03-(5734)-2693, Fax 03-(3726)-2201]

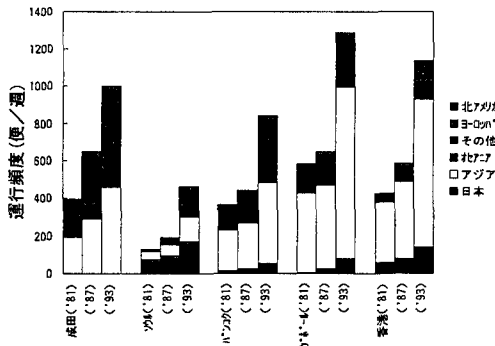


図2-目的地別サービスのサービス変化

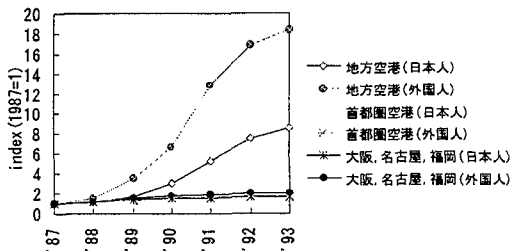


図3-空港別・利用者属性別の旅客数の変化

(2) 事例-現況の直行便(韓国のエアライン)サービスを成田経由のサービスにシフトさせる(1便/週).

(3) 旅客-韓国人旅客(アメリカ行, 日本行), 日本人旅客(韓国行, アメリカ行), アメリカ人旅客(韓国行, 日本行)

〔設定条件〕

(1) 需要は全て各国の代表となる空港に集約させる.

(2) 旅客の経路選択確率は,

$$V = -812 \times 10^{-6}(\text{運賃}) + 0.755(\ln(\text{頻度})) - 0.0984(\text{時間}) + 0.171(\text{アジア国籍})$$

の効用関数に従うロジットモデルで推定される.

(3) 各国旅客の行動モデルも日本人の行動モデルで代用される.

(4) 評価は便益変化額で計測される. その際, 各国の時間価値は国連統計⁴⁾から推定し, 日本人との比率により便益の変化を割り引くことにする.

〔結果〕

図4は対象旅客別の年間旅客数, 図5は対象旅客1人当たりの便益の変化, および旅客の国籍別に集計した便益の総変化を示したものである.

現況として時間価値の高い日本人, アメリカ人において旅客1人当たりの便益変化が大きくなっていること, また需要の相対的な大きさを反映して日本人の韓国行旅客において便益の総変化が大きくなってい

ることが図5に示される. 将来的には近隣アジア国の経済成長に伴う国際旅客需要の増加や時間価値の向上により状況は大きく変化することも考えられ, 将来的なネットワーク評価にはこれらの動向も考慮することが必要と考えられる.

4. まとめ

本研究では国際線のサービスの効果計測を利用者便益の観点から行った. 今後は国際航空ネットワークデータの整備を進め, より広範囲に評価対象国および評価主体を広げのネットワークの評価を行う. また便益の評価のみではなく, 他の評価指標の考案を含め, 多方面からネットワーク評価を行う予定である.

<参考文献>

- 1) Official Airline Guides('71,'81,'87,'93), World Wide Edition
- 2) 古市正彦ほか: 国際航空旅客需要に関する統合型予測モデルの開発, 土木計画学研究論文集, No. 13, pp. 239-246, 1993
- 3) 森地ほか: 供給制約を考慮した航空需要モデル, 土木計画学研究論文集, No. 6, pp. 209-215, 1988
- 4) 国連統計 (1989) Statistic Yearbook, Vol. 37, United Nation

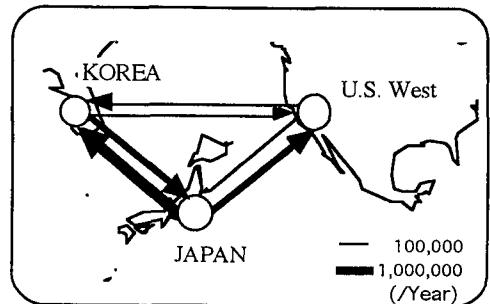


図4-年間国際旅客需要

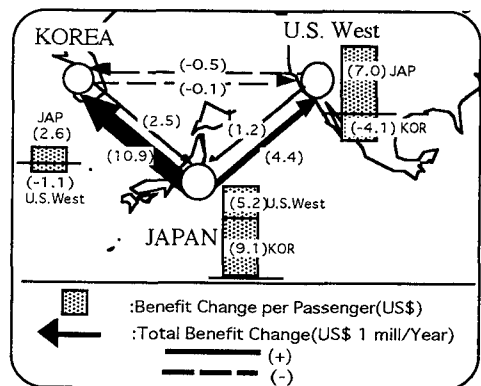


図5-サービス変化による便益の変化(ケース1)