

IV-32

犠牲量モデルを導入した名古屋空港航空旅客需要予測手法に関する研究

名古屋工業大学 学生員 ○渡辺 尚夫
 京 都 府 正 員 西村 之宏
 名古屋工業大学 正 員 山本 幸司

1. はじめに

空港の建設・整備計画の策定においては将来の航空旅客需要量を正確に把握することが重要である。しかし航空旅客需要予測に影響を及ぼす要因は多様化しており、その将来予測を困難なものとしている。本研究では名古屋空港を対象として従来の国内航空旅客需要予測手法の問題点を検討し、交通機関分担において犠牲量モデルを導入することにより予測精度の向上を図ることを目的とする。さらに国際旅客の空港選択行動に対しても犠牲量モデル適用の可能性を検討する。

2. 犠牲量モデルを用いた国内線航空旅客需要予測手法

昨年本研究室で行った国内線航空旅客需要予測手法は、①航空対象旅客は「旅客地域流動調査」による「国鉄普通」と「航空」とする、②県内純生産の伸び率に対する旅客流動量の年平均伸び率の弾性値を0.43とする、③名古屋空港背後圏は中部9県とする、④航空分担率は、近年の平均的な伸び率が今後も続くことと仮定した楽観値と、現状のままであると仮定した悲観値の2種類を設定する、⑤名古屋空港利用率は現在の状況がそのまま続くものと想定する、を前提条件として四段階推定法の形態をとるものであった。この手法の問題点の一つとして運輸省の調査報告書による弾性値0.43を無条件に採用していることが挙げられる。そこで近年の旅客流動量と県内純生産により実際に弾性値を算出したところ、中部9県では0.43に近い値は実現されていないことが判明したため、昭和54年以降旅客需要の伸びに変動があったことを考慮して、旅客流動量および県内純生産の昭和54年から58年の年平均伸び率により弾性値0.012を設定した。もう一つの問題点は航空分担率の算定方法が不十分であった点である。本研究では、

国内旅客が比較的自由な意思に基づいて交通機関を選択すると考えられるため、犠牲量モデルが有効であると判断し、これを導入した予測方法を提案することにより改善を試みた。これは、国内旅客が業務旅客が主であることから、交通機関分担の影響要因として今回は運賃および所要時間を取上げ、運賃および所要時間の貨幣換算量の和（総犠牲量）が最小となる交通機関を選択するという前提のもとに時間価値分布によりその交通機関のシェアを求めるものである。なお交通機関分担と空港選択行動が同時選択か2段階選択かは非常に重要な問題であるが、今回は空港選択を2次的な選択と考え、交通機関分担において犠牲量モデルを適用することにした。予測のプロセスフローを示したのが図-1である。

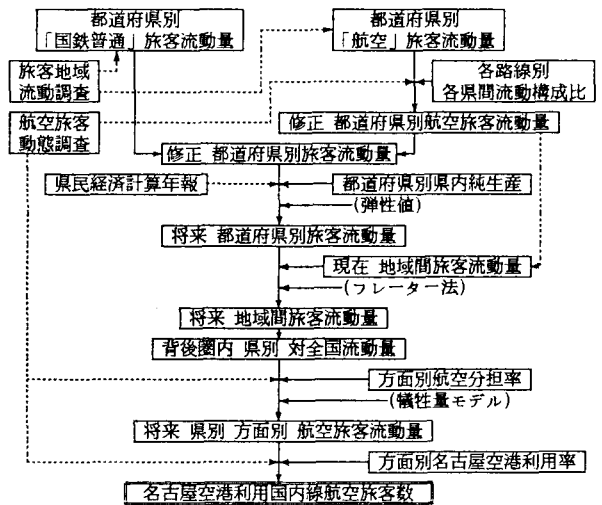


図-1 国内線航空旅客需要予測フロー

3. 国内線航空旅客需要予測

本研究では背後圏各県内をゾーン単位に分割して犠牲量モデルを適用した。過去の航空分担率実績値を用いて時間価値の平均 μ と標準偏差 σ （以後時間価値パラメータと呼ぶ）を最小2乗法を用いて経年的に推定し、各種経済指標を説明変数として回帰分析を行った結果、最も相関の高い県民所得を説明変数として直線回帰により将来の時間価値パラメータを推定した。なお時間価値分布は運輸省の調査報告による対数正規分布を採用し、将来の航空分担率を算出した。また名古屋空港利用率は、路線、便数、アクセス条件等が変化しない場合を想定し、現状の値を用いた。名古屋空港国内線航空旅客の予測結果を表-1に示し、昨年の予測結果など他の予測結果を参考として併記した。なお表中における弾性値を改善した

予測とは、弾性値のみを改善し他は昨年と同様の手順を踏む方法、目的要因別予測とは業務、観光別に旅客を県別歳出総額を説明変数とした直線回帰により予測し積み上げる方法である。その結果、弾性値を改善しただけの予測では旅客の絶

表一 名古屋空港国内線航空旅客需要予測結果

(単位: 千人)

	犠牲量モデルを用いた予測結果	昨年度の予測結果	弾性値を改善した予測結果	目的要因別予測結果	運輸省予測結果
昭和65年	樂觀値	2609.4	3261.0	2899.7	3318.9
	悲観値	2602.6	2581.5	2276.8	
昭和70年	樂觀値	3314.0	3940.2	2908.9	4179
	悲観値	3295.7	2834.8	2284.0	

注) 犠牲量モデルを用いた予測結果における樂觀値および悲観値はそれぞれ県民所得の設定伸び率を6%, 5%とした場合を表す。

対数が減少するだけであるが、さらに犠牲量モデルを導入すれば、予測値の幅を減少させることができるとともに予測結果に理論的裏付けが可能となる。

4. 国際旅客空港選択への犠牲量モデルの導入

国際旅客においては98~99%が航空機利用であり、

交通機関分担は考慮する必要がなく、したがって国際線航空旅客における潜在需要の把握には名古屋空港利用率の予測が大きなウェイトを占めると考えられる。国際旅客の空港選択行動は国内線における交通機関分担と同様の性質があり、犠牲量モデルの導入は可能である。しかし国際旅客の6~7割は観光目的旅客であり、その旅行が旅行会社の企画するパック

旅行で行われるケースが多く、利用空港が限定されてしまうことなど空港選択の自由が比較的拘束されてしまうことのほか、空港選択においては路線の有無、便数といった要因が大きく影響していることも考えられる。このような多岐にわたる要因を考慮する必要性から、本研究では図-2に示すような犠牲量モデルを用いた名古屋空港利用率の算定方法を提案する。これは各変数に対して、ある確率分布（今回は対数正規分布を仮定）を持つ換算係数を乗ずることにより評価尺度を統一し総犠牲量を算出するモデルであるため、影響要因の重要度に応じていくらかでもその要因を予測モデルに取入れることが可能である。

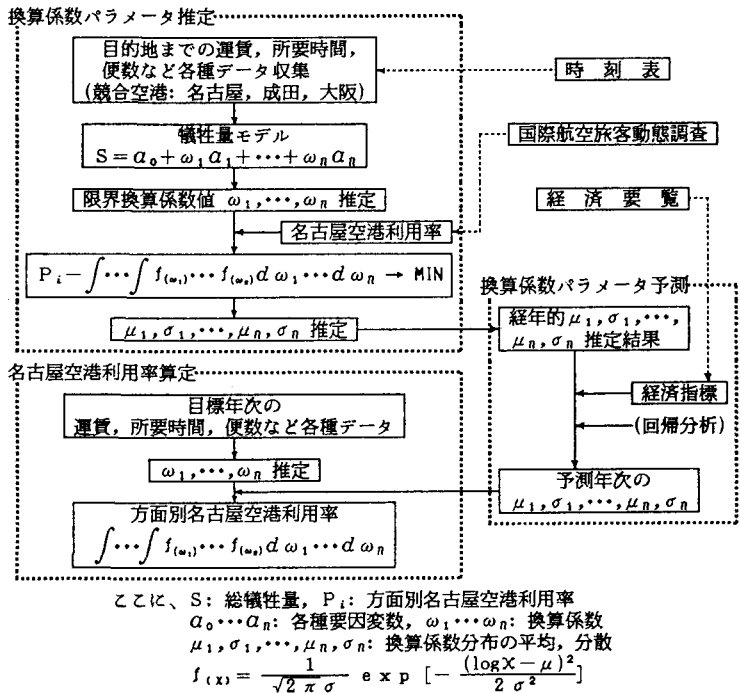


図-2 犠牲量モデルを用いた名古屋空港利用率算定フロー

5. おわりに

本研究では国内旅客流動量の将来値算出において近年の旅客流動の動向を考慮した弾性値を設定し、航空分担率算出においてゾーン単位の犠牲量モデルを適用したことにより予測値に理論的裏付けを可能とした。今後は国際旅客の空港選択行動に対してさらに要因分析を進め、犠牲量モデルを導入した名古屋空港利用率算定モデルを構築していく予定である。本研究を遂行するにあたり、運輸省第五港湾建設局ならびに(財)経済調査会関係各位に資料収集等で御尽力頂いたことをここに感謝いたします。

【参考文献】 山本・谷岡・渡辺: 「名古屋空港利用国内線航空旅客の需要予測に関する研究」: 土木学会第41回年次学術講演会概要集 第IV部門 PP317~318: 昭和61年