

国内航空旅客需要の社会経済要因との関連性の分析

An Analysis of Relationship between Domestic
Air Passenger Demands and Socio-economic Factors

清水 浩一郎¹ 吉川 雅修¹ 片谷 教孝²

Koichiro SHIMIZU, Masanobu YOSHIKAWA, Noritaka KATATANI

1 はじめに

近年、わが国の国内航空の旅客需要は増加の一途をたどってきた。ここ1年は、景気の低迷の影響を受けてやや停滞気味であるが、長期的には増加の傾向にあるといつてよい。その数は平成4年度の延べ旅客数で約6千7百万人にも及んでいる。このような膨大ともいえる需要は、社会経済の発展や技術革新を背景としたものと考えられる。したがって、今後わが国の経済面での発展が続く限り、航空旅客需要はさらに増加していくことが予想される。このような観点から、航空旅客需要と社会経済は極めて密接な関係にあるということが出来る。

本研究では航空旅客需要の予測を行う手法を開発することを最終的な目的としている。ここではその初期段階として、社会経済要因と旅客需要の関連性に着目し、路線別の旅客需要の構造を社会経済的なデータを用いた統計的分析によって把握することを試みた。さらに、1981年から1992年の約10年における需要構造の変化の検討も行なった。なお、ここでは旅客需要のみに着目しているが、その理由として、旅客需要と貨物需要とでは需要の構造に差異がみられること、研究の第1段階としては、データの入手が比較的容易な旅客需要の方が取り上げやすいことなどである。

また本研究では、通常の需要分析とは異なり、結果

としての旅客需要と原因としての社会経済要因を直接的に結びつけて分析を行うようなアプローチをとった。

2 分析方法

前回の分析[1]においては、都道府県を分析の対象とし、過去4時点(84、86、90、92年)における需要と社会経済要因の関連性の分析を行なった。そこでは、需要構造にはビジネス、観光需要があることに着目し、主成分分析などによってそれらの需要に見合った変数を選択し分析することにより、良好な回帰式が得た。また、過去10年程の間には都道府県単位による需要構造の大きな変化はないことが示唆された。しかし、本研究の目的は個々の路線における需要予測を行うことであるため、都道府県の分析では予測を行なうには必ずしも十分とはいえない。

そこで今回は分析単位を個々の路線単位とし、各空港に從属すると考えられる経済圏ごとに集計したデータを用いて分析を行った。1981年から1992年における需要と社会経済要因の関連性と需要構造の変化の検討を行った。本研究では、航空旅客需要を表現するモデルとして線形回帰モデルを用い、一般的な重回帰分析によった。

3 路線の分類

分析の対象となる路線は、基本的に全国としたが、離島路線については、需要構造が他の路線と大きく異なると考えられるため、対象から除いた。また、コミューター路線についても対象外とした。前回回[2]

キーワード：空港計画、公共交通需要

¹学生会員 山梨大学大学院博士前期課程

² 工修 山梨大学助手 工学部電子情報工学科

³正会員 工博 山梨大学助教授 工学部電子情報工学科

(〒400 山梨県甲府市武田 4-3-11 TEL 0552-20-8492)

の分析において、対象路線全体を重回帰した場合では、個々の路線においてそれぞれ需要を決定付ける性質が違い、全体の傾向を捉えることができないことが示唆された。そこで、路線をいくつかに分割することにより需要の傾向が見えてきたことから本研究でも同様に、以下に示す5つのパターンに路線の分類を行った。

a) 幹線

b) 沖縄路線

c) 東京－地方空港

d) 4大都市（大阪、名古屋、札幌、福岡）－地方空港

e) 地方空港相互間

4 使用データ

今回は、データ入手上の制約のため、過去の結果を参考にして、説明変数を第2、3次産業人口、Air-Rail 時間比の3つに限定し、目的変数を年間航空旅客需要として重回帰分析を行った。

また、データの出典は次のとおりである。

- 1) 航空需要データ：航空輸送統計年報 [3][4][5]
- 2) 社会経済データ：民力 [6][7][8]
- 3) 所要時間：JTB時刻表 [9][10]

5 結果と考察

a) 幹線

表－1 重回帰式（偏回帰係数とT値）

年次	81	91	92
第3次産業人口 (千人)	0.3230 (5.38)	0.4737 (4.62)	0.4121 (4.22)
Air-Rail 時間比	-3334.0 (1.47)	-9828.0 (2.10)	-9428.7 (2.03)
決定係数	0.8535	0.8120	0.7836

81年から92年の約10年ほどの間の需要構造はほぼ変わっていない。但し、大阪－福岡線は便数が減っており、需要もここ10年頭うちになっている。他の路線については便数の大幅増加もあり、需要も増加している。また、新幹線の高速化により Air-Rail 時間比が変化してきているのが見受けられる。

b) 沖縄路線

表－2 重回帰式（偏回帰係数とT値）

年次	81	91	92
第2次産業人口 (千人)	-0.3731 (1.72)	-0.3575 (1.68)	-0.3287 (1.66)
第3次産業人口 (千人)	0.3748 (2.61)	0.3950 (3.13)	0.3591 (3.19)
決定係数	0.9110	0.9489	0.9498

沖縄路線に関しても大きな変化は見られなかった。沖縄－広島、沖縄－大分といった新設路線に関しても、回帰直線に対する当てはまりが良く、決定係数も高い値を示している。しかし、これら沖縄路線に関しては、観光需要の割合が高いと考えられるため、ここで使用した第2、3次産業人口ではなく観光需要を表す変数を用いることによりさらなる改善が見られると思われる。なおこの路線において、Air-Rail 時間比は、ほとんど影響がないと思われるため除外した。

c) 東京－地方空港

表－3 重回帰式（偏回帰係数とT値）

年次	81	91	92
第2次産業人口 (千人)	-1.0104 (0.84)	-2.3200 (2.64)	-3.1772 (4.38)
第3次産業人口 (千人)	2.2193 (2.76)	3.8303 (4.27)	4.0115 (4.44)
Air-Rail 時間比	-2108.0 (3.33)	-2590.5 (2.59)	-1702.8 (1.62)
決定係数	0.6030	0.7096	0.7077

この路線に関しては、東京側のデータと地方空港側のデータに数桁の開きがある場合がほとんどであり、それらのデータをそのまま用いると、すべての路線の需要が一定であるかのような結果となってしまうため、東京側の要因を抜いて分析した。

約10年の間に、東北、北海道と松山を除く四国の路線のほとんどの便で航空機の型がY S（定員64名）からジャンボ（定員126－295名）に変わっており、旅客数に大幅な増加が見られる。

また、この路線においてはビジネス需要が多いせいか91年までは Air-Rail 時間比を重視する傾向が見ら

れたが、92年以降、その傾向は薄れてきている。

d) 4大都市-地方空港

表-4 重回帰式 (偏回帰係数とT値)

年次	81	91	92
第2次産業人口 (千人)	-0.2514 (2.35)	-0.1775 (2.11)	-0.0759 (1.59)
第3次産業人口 (千人)	0.2575 (3.16)	0.1760 (3.03)	0.0937 (2.78)
Air-Rail 時間比	-1582.9 (2.23)	-541.45 (1.14)	328.70 (0.69)
決定係数	0.3083	0.2348	0.2002

81年から91年までに15の路線が新設された。しかし、これらの路線は1日1、2便程度であるため、かえって精度を落す結果となっている。

81年はYSが主流であったが、91年になるとジェット機導入により旅客数が大幅に増加している。特に、仙台、新潟は新幹線開通後、経済の大幅な発展があり、旅客数の増加が著しい結果となっている。しかし、大阪-高松、大阪-徳島などの四国を結ぶ路線で、87年の瀬戸大橋開通により旅客数が減少している路線がある。

この路線に関しては、使用した経済指標では十分説明できていない。従って、新たな経済指標に加え、さらに路線を分類して検討を行なう必要があると思われる。

e) 地方空港相互間

表-5 重回帰式 (偏回帰係数とT値)

年次	81	91	92
第2次産業人口 (千人)	-0.5316 (1.13)	-0.2771 (1.35)	-0.3283 (1.69)
第3次産業人口 (千人)	0.4666 (1.58)	0.2475 (1.87)	0.2873 (2.31)
Air-Rail 時間比	-59.495 (0.11)	-0.7942 (0.004)	68.020 (0.35)
決定係数	0.4966	0.5086	0.6362

ここ10年で、航空機の機種、便数ともほとんど変わっておらず、大部分の路線で需要は減少している。特に、長崎-鹿児島をはじめとする九州間の路線で減少が目立っている。この背景にはこの10年で、九州

をはじめとした鉄道の整備が大幅に改善されたこと（スピードアップ、本数増加、新車両投入）が挙げられる。

また、回帰式のあてはまりも悪く、この地方空港に発着する路線においても、観光需要に関わる要因などの影響を強く受けているケースが多いことが考えられる。

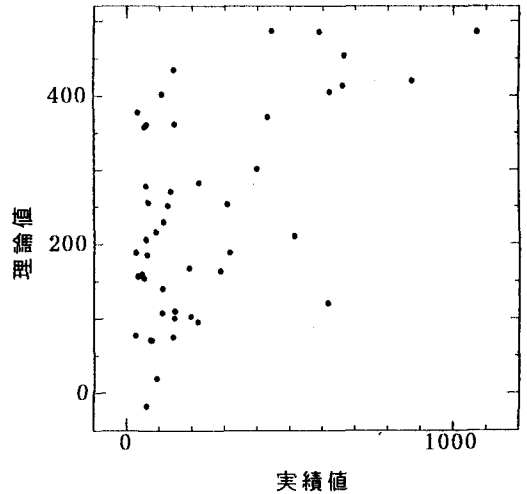


図-1 4大都市-地方空港 (81年)

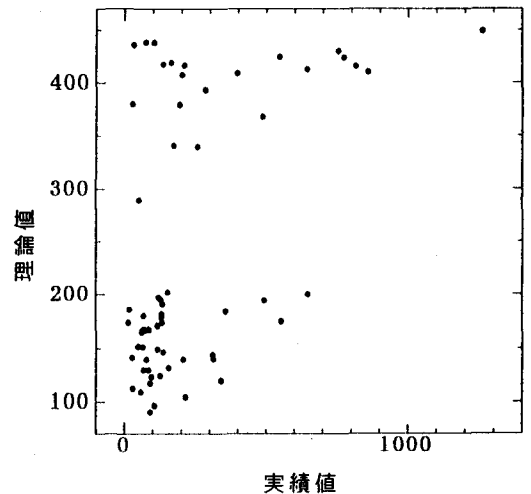


図-2 4大都市-地方空港 (91年)

6 まとめ

本研究では、航空旅客需要の予測を行なうためのモデル提案の第1段階として、社会経済要因と旅客需要の関連性の検討と、1981年から1992年の約10年における需要構造の変化の検討を行なった。

幹線では、10年間に於いて、それほど大きな変化は見られなかった。この路線に関しては、ビジネス路線が主流であり、経済面から考慮しても便数、旅客数とも大幅な増加になっている。

沖縄路線に関しては、他の路線と違ってほとんどの場合は航空路線を使うものと考えられる。沖縄路線を分離して分析することによってこのように高い決定係数が得られることは、これらの路線が他と大きく異なっていることを示すものである。

東京、4大都市-地方空港路線では、航空機の機種改良により旅客数が増加した路線、また、鉄道の整備により減少した路線など様々である。現況では、データ不足から十分な説明はできないが、この2つの路線については似た傾向があると思われる。

地方空港相互間では、観光需要を表す指標を回帰式に組み込むことによって、精度の向上が予想される。

7 今後の課題

今後、説明変数を増やす意味で、路線別に合わせた厳密な地域別データの入手が課題である。特に、観光指標を表すデータの入手は不可欠である。また、適切な路線の分類をし、さらに10年前の需要構造の検討も行なう予定である。

参考文献

- [1] 清水, 吉川, 片谷: 国内航空旅客需要の社会経済要因との関連性の分析, 土木学会第49回年次学術講演会概要集, Vol.4, pp.26-27, 1994
- [2] 清水, 吉川, 片谷: 国内航空旅客需要の社会経済要因との関連性の分析, 第16回土木計画学研究発表会講演集, No16(1), pp.731-736, 1993
- [3] 運輸省運輸政策局: 航空輸送統計年報(昭和56年), (社)全日本航空事業連合会, 1982
- [4] 運輸省運輸政策局: 航空輸送統計年報(平成3年), (社)全日本航空事業連合会, 1992
- [5] 運輸省運輸政策局: 航空輸送統計年報(平成4年), (社)全日本航空事業連合会, 1993
- [6] 朝日新聞社: '82民力, 1982
- [7] 朝日新聞社: '91民力, 1991
- [8] 朝日新聞社: '93民力, 1993
- [9] JTB時刻表 1982.4, 日本交通公社, 1982
- [10] JTB時刻表 1992.4, 日本交通公社, 1992
- [11] JTB時刻表 1993.4, 日本交通公社, 1993