

IV-99

国際航空旅客のエアライン選択行動について

東京工業大学 学生員 高田 和幸
東京工業大学 正 員 屋井 鉄雄

1. はじめに

国際航空分野をとりまく各主体(旅客、エアライン、整備者等)の行動は相互に関連しており、その解析は今後の航空・空港政策の在り方を考える上で重要である。

また関西国際空港の開港や地方空港の国際化、エアラインの多様なマーケット戦略等需要動態を大きく変化させる要因は多く定量的な分析を進める必要がある。

本研究では国際航空旅客の行動原理を把握するために、エアラインの選択行動に関する分析を行った。モデル化においては航空券の実勢価格を説明変数に取り込み実行行動をより詳細に把握している。またマーケットセグメンテーションにより消費者の異質性を検証すると同時に階層構造を明らかにした。更に作成したモデルを用いてエアラインや經由空港選択の将来変化を分析する方法論を示した。

2. データ概要

平成3年度に運輸省で実施された国際航空旅客動態調査を基本データに用いた。本調査はピーク時(8月)とオフピーク時(11月)に実施されているが、分析にはオフピーク時の出国日本人における調査結果を用いた。

さらに民間旅行代理店に対して行った国際航空券実勢価格の調査結果、国際航空時刻表に基づく所要時間、乗換時間、週間便数等を各エアラインの提供したサービスとする分析データを作成した。

3. 国際航空旅客のエアライン選択モデル

属性間の行動原理の違いを反映したエアライン選択モデルを作成した。構築結果の一部を表-1に示す。モデル構築においては東京(成田、羽田)発の旅客をサンプル

とし、利用者が一人でも存在したエアラインは代替案に含むという過程を踏んで各ODの選択肢集合とした。その結果、各方面の平均選択肢数はアジア方面6.3(70D)、アメリカ方面4.6(70D)、ヨーロッパ方面7.0(40D)、オセアニア方面3.3(30D)となっている。日本系エアラインに対する選好要因の抽出を図るため説明変数中にダミー変数を取り込むことも行った。ここでエアライン選択モデルを構築した意義はエアライン別の需要量を推定することではなく、消費者の異質性を考慮した上で将来の空港整備進展や航空政策の変化に伴う航空需要変化を分析するモデルの一部とするためである。

4. 国際航空旅客のマーケットセグメンテーション

モデル作成においてセグメントを行う統計的有意性を χ^2 検定で検証しマーケットの階層構造を捉えた。検証には表-1に示す各属性の特性を用いて行っている。セグメントを行う前のサンプルにおける対数尤度を L_0 、後の対数尤度を $L_{.1}$ 、 $L_{.2}$ とし、 $\chi^2 = -2 [L_0 - (L_{.1} + L_{.2})]$ にもとづく検定を行い、有意性が得られた際にはセグメントを行った。結果を図-1に示す。セグメント要因の優先順位は図中左のレベルに示す通りに設定した。最終的には全サンプルが2重枠で囲まれた5つの属性にセグメントされた結果となった。図-2はパラメータ値によって各属性の特性の相違を図示したものである。

5. 国際線サービス変化の影響分析

エアラインのサービス変化に対する各属性の行動変化を調べるためにモデルの感度分析を簡単な設定条件のもとで行った。また別途推計した需要量を用いることで旅客の

表-1 エアライン選択モデル(上段:パラメータ・下段:t値)

N.O	A	B	C	D	E*	F*	G*	H	I*	J*
価格(円)	-4.50E-06	-6.73E-06	-6.04E-09	-2.15E-06	1.55E-07	-2.22E-05	-2.54E-06	-7.45E-06	-1.25E-05	1.69E-05
	-2.33	-2.94	-0.00160	-0.280	0.0348	-4.83	-0.395	-1.84	-1.00	1.31
頻度(便/週)	7.99E-01	6.78E-02	1.07E-01	8.17E-02	1.16E-01	9.93E-02	3.29E-02	8.57E-02	1.11E-01	-2.01E-02
	17.5	12.5	11.9	4.87	10.8	12.8	-2.83	8.55	5.24	-0.484
総所要時間(h)	-2.55E-01	-1.98E-01	-4.78E-01	-2.31E-01	-6.00E-01	-1.19E-02	-2.67E-01	-2.25E-01	-4.24E-02	-5.69E-01
	-8.52	-6.14	-5.73	-2.09	-5.21	-0.246	-5.84	-3.97	-0.311	-1.91
日本のエアライン(1=JAL)	2.07E-01	1.92E-01	2.29E-01	-2.65E-01	3.63E-01	4.52E-01	3.36E-02	1.53E-01	3.00E-01	-1.48E+00
	3.55	2.78	2.02	-1.07	2.78	4.20	0.350	1.21	1.02	-2.99
自由席乗降席尤度比	0.072	0.049	0.147	0.080	0.177	0.097	0.027	0.067	0.121	0.111
サンプル数	1773	1209	539	114	422	545	684	406	74	40
セグメント要因		観光	業務	業務団体	業務個人	観光	観光	観光個人	業務団体	業務団体
						アジア	その他		アジア	その他

実数値で変化を捉えている。

□前提

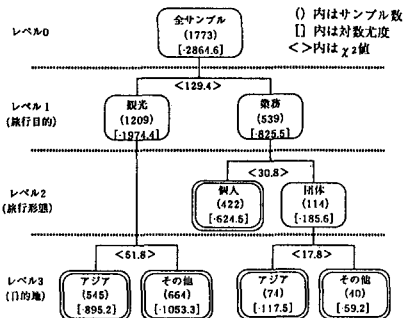
1. 対象路線は成田－LOS ANGELS間とし選択肢集合は表－2に示す通りである。
2. 年間ODは428039人とする。〔USTTAの統計等を利用して別途推計した。〕
3. 各属性の割合は観光・団体(32.5%)、観光・個人(41.8%)、業務・団体(11.3%)、業務・個人(14.5%)である。〔動態調査集計結果より〕

□設定条件

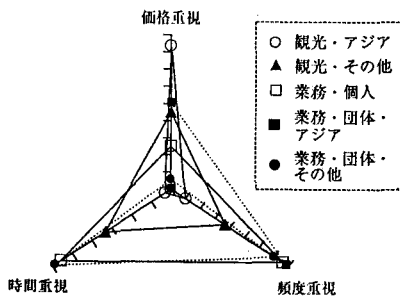
1. 価格、所要時間、対数頻度、日本系エアラインの4変数を用いたモデルを使用した。
2. アジア系エアラインの経由便数を変化させると同時に日本系エアラインの価格を変化させた。便数変化は成田経由のアジア系3社の便数を同時に変化させている。価格変化に関しては理論的根拠は無いものの双方のサービス変化に対する感度を検証する意味で取り入れた。

□結果

図－3は属性別に選択確率を算出した後にエアラインのタイプ（日本系、アメリカ系、アジア系）ごとに集計した結果であり、選択確率が個々に変動する様子を捉えている。また図－4はサービス変化の影響を実数値で捉えたものである。属性別の選択確率に各属性の需要量（推計値）を掛け合わせることで求めた。



図－1 マーケットセグメンテーション



図－2 属性間の嗜好意識の相違

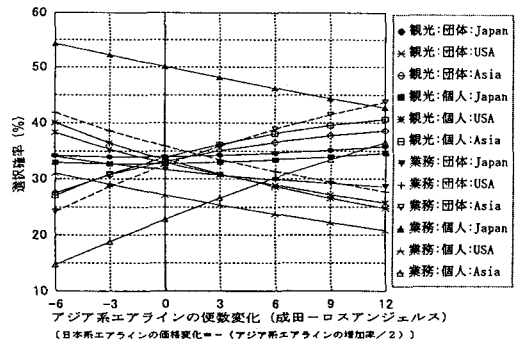
6. おわりに

国際航空旅客の消費者行動をエアライン選択の観点から分析を行い、各サービスに対する属性ごとの嗜好意識の違いを確認し、消費者の異質性を考慮した分析の必要性を示した。感度分析により今後予想される多様なサービス変化に応じて変化する消費者行動を分析する方法を示した。しかし本研究は国際航空市場における一断面を捉えたに過ぎず、今後はモデルの精緻化を含めより詳細な旅客の行動分析やエアラインの行動分析を進め、主体相互の行動原理の解析を行う必要がある。

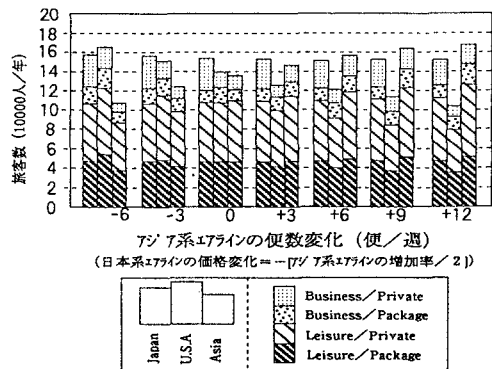
最後に本分析にデータを提供して頂いた関係者各位にの厚く御礼申し上げます。

表－2 選択肢集合

	Price (YEN)	Frequency (times/week)	Time (hours)	Carrier Type	VIA
A	117000	14	10.8	Japan	direct
B	80000	7	10.8	Japan	direct
C	82000	7	11.0	U.S.A	direct
D	89000	7	11.0	U.S.A	direct
E	77000	6	10.9	U.S.A	direct
F	61000	3	10.8	Asia	direct
G	69000	7	11.1	Asia	direct
H	65000	7	11.0	U.S.A	direct



図－3 感度分析（選択確率変化）



図－4 感度分析（需要量変化）