

コンピューター航空需要のマーケティング*

— シャトルフライトの効果分析 —

Marketing Research for Air Commuter Transport Services

鈴木 克典** 高野 伸栄*** 佐藤 馨一****

by Katsunori SUZUKI, Shin-ei TAKANO, Keiichi SATOH

The aim of this paper is to undertake a market research relating to the provision of new commuter transport services in Hokkaido. We analyze the plan of a new airline to introduce special commuter air transport services. A practical demand forecasting model for Air travel has been developed. It has been realized that despite the large number of studies on forecasting air travel demand in general, little is still known about demand forecasting for commuter air travel in particular. Our proposed forecasting model is based on information extracted from telephone calls and the results questionnaire administered to participants of a demonstration flight conducted by Hokkaido.

1. はじめに

北海道が21世紀に向けて策定を行った15の戦略プロジェクトの中にコンピューター航空プロジェクトがあり、北海道の将来における重要なプロジェクトの1つに位置づけされている。

このプロジェクトでは、以下の3点を目的にコンピューター航空の導入を検討してきた。

- ① 高速交通空白地域の解消
- ② 道央圏への半日交通可能圏の確保
- ③ 複数交通サービスの確保

平成3年には北海道コンピューター航空推進協議会が発足し、コンピューター航空の早期実現を図るため、

* キーワード: コンピューター航空、航空需要予測、シャトルフライト

** 学生員 学術修 北海道大学大学院

*** 正員 学術修 北海道大学工学部助手

**** 正員 工博 北海道大学工学部教授

北海道大学 工学部 交通計画学研究室

(〒060 札幌市北区北13条西8丁目)

様々な協議や啓蒙活動がなされてきた。

本研究においては、北海道におけるコンピューター航空の導入プログラムを紹介するとともに、実現化に向けての方策や論理プロセスを示し、コンピューター航空のマーケティングに対する考察を行うものである。

2. 北海道におけるコンピューター航空の

導入プログラム

コンピューター航空がプロジェクトとして取り上げられたことを受けて、昭和63年12月に学識経験者や関係者からなる「コンピューター航空検討委員会(委員長 五十嵐日出夫 北大教授)」が設置された。

このコンピューター航空検討委員会では、種々の導入課題を整理し、それらをクリアするための方策の研究が行われた。その結果、次に示されるようなコンピューター航空導入プログラムを策定し、これに基づいてコンピューター航空の実現化を図るべきことの答申を行った。

(1) コミューター航空導入プログラム

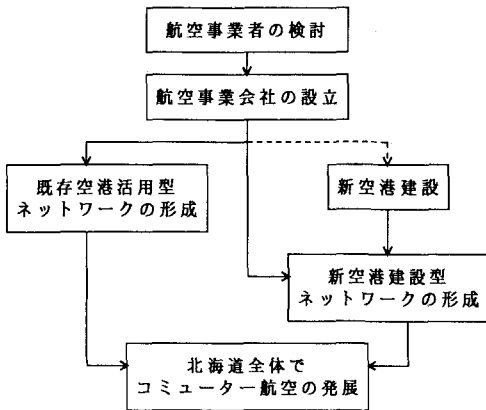


図1 コミューター航空の導入プログラム

図1は北海道におけるコミューター航空導入プログラムを示したものである。この導入プログラムは、「既存空港活用型ネットワークの形成」と「新空港建設型ネットワークの形成」という2つの大きなプロセスにより構成されている。

① 既存空港活用型航空ネットワーク

北海道において、時間距離の短縮効果が大きく、多くの航空需要を見込める既存空港間に路線を新設して、コミューター航空会社の経営の安定化を図る。

② 新空港建設型航空ネットワーク

導入・発展・完成段階の3段階に分け、段階的に新空港建設によるコミューター航空導入方を策定し、最終的には道央圏への半日交通の確保と空港空白地域の解消実現を図る。

このように大きく2つのプロセスに分けてプログラムが構成されているのは、コミューター航空における採算性の難しさを考慮し、導入段階とその後の発展段階を区別したことによる。

すなわち、比較的採算性の高い「既存空港活用型ネットワーク」により、ある程度の収益を確保して経営の安定化を図り、その上で単独で採算性を確保することが難しいと思われる「新空港建設型ネットワーク」に進むものである。この2段階のプロセスによって、北海道で全域にわたり、総合的にコミューター航空を発展・充実させていくことが可能となった。

コミューター航空は限られた地域での運航で事業規模も小さいことから、機材整備や乗務員確保、地

上施設利用、予約発券業務等に既存航空会社の全面的協力が必要である。またコミューター航空事業の採算性において注目されるのは機材の減価償却である。航空機材の減価償却期間が短いということは極めて重要なポイントであり、この期間を上手く乗り切れば事業経営が有利に展開することになる。

(2) 導入プログラムによる計画路線

導入プログラムをもとに高速交通機関によるネットワークの形成されていない道北圏（旭川空港）、道南圏（函館空港）、道東圏（釧路空港）を結ぶコミューター航空路線を計画した。これらの路線は、実距離や所要時間、運賃、そして他の交通機関との分担等を考えると、十分な航空需要が期待できると考えられる。

3. コミューター航空旅客数の推計

(1) 需要予測モデルの構築

図2は本研究において行ったコミューター航空の旅客数需要推計モデルのフロー図である。

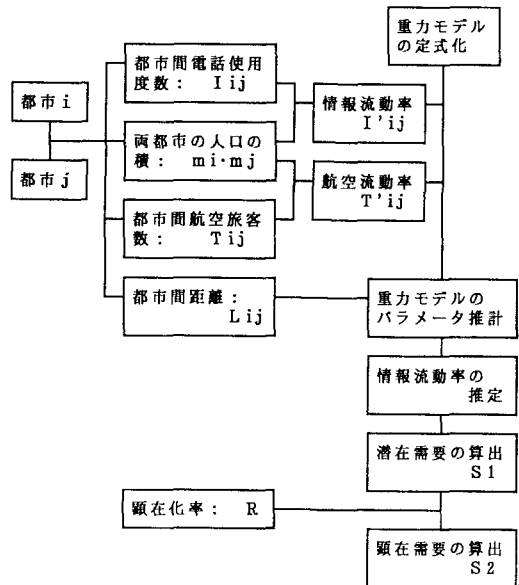


図2 航空旅客需要推計モデルのフロー図

このモデルの特徴は、都市間情報流動量に着目した点にある。都市間の結びつき、親和度を量的に示すのが都市間OD交通量であるが、都市間の電話回数は交通以上に都市間の結びつきを示す指標と考えることができる。そこで都市の人口と都市間の距離、

OD交通量、電話回数から通勤者-航空の需要予測モデルを構築した。

まず、以下のように都市間電話使用度数（回数）と両都市の人口の積により情報流動率を定義する。

$$I'_{ij} = \frac{I_{ij}}{m_i \cdot m_j} \quad (1)$$

ここで、 I_{ij} は都市間の情報流動量（電話の使用回数）、 m は都市における人口を表している。

次に、この情報流動率を使用し、以下のようなモデル式を構築した。

$$T'_{ij} = k \cdot \frac{(I'_{ij})^b}{(L'_{ij})^a} \quad (2)$$

$$S_i = T'_{ij} \cdot (m_i \cdot m_j) \quad (3)$$

$$T'_{ij} = \frac{T_{ij}}{m_i \cdot m_j} \quad (4)$$

ここで、 a 、 b 、 k はパラメータで、 L_{ij} は都市間の都市間距離、 S_i は予測潜在需要量、 T_{ij} は都市間の航空機による旅客流動量である。パラメータ推計にあたっては、重回帰により行った。

モデル式のパラメータは既存の路線間のデータを用いて算出したものであり、運賃に関しては都市間距離に比例するため考慮していない。また他の交通機関との競合は、通勤者-航空の運行頻度によって変わってくるために、運行頻度による潜在需要の顕在化率によって対応した。

表1は、このモデルを実際の既存路線に適用し、モデルの現状再現性を検討した結果を示したものである。

表1 予測値と実績値の比較

i	j	情報流動率	予測値	実績値(S56)
札幌	函館	0.005	264	223
札幌	釧路	0.006	185	315
札幌	女満別	0.007	130	142
札幌	中標津	0.008	44	40
札幌	稚内	0.008	57	55

実績値との比較を行うとよく一致していることが分かる。なお、札幌-釧路線の差は、その後石勝線が完成したことにより、実績値が予測値に限りなく近い値となっている。

(2) 通勤者-航空路線の需要推計

通勤者-航空のネットワークをいくつか設定し、この予測モデルを使って旅客数の推計を行った。設定したネットワークは以下の4点を考慮して図3の通りとした。

- i) 旭川市を中心とする路線ネットワークを設定
- ii) ハブ&スポーク型とロビン&ラウンド型の2タイプを考慮
- iii) 顕在化率は、ネットワークにおける運航頻度が各路線で1日3往復の場合を設定
- iv) 座席数として19座席を想定しロードファクターを算定

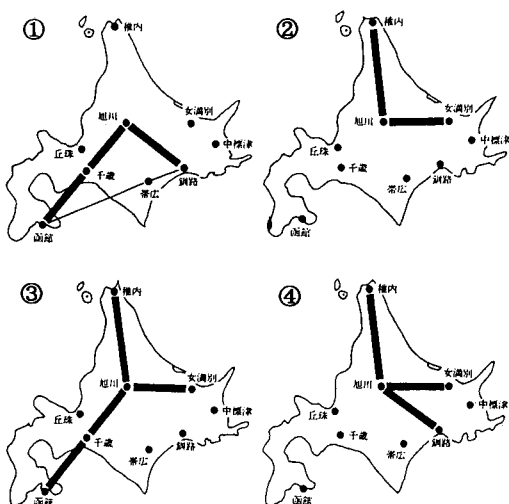


図3 既存空港活用型ネットワーク

4つの航空ネットワークそれぞれについての結果によりロードファクターを比較すると、①のネットワークが43%と一番悪くなっている。これに対して③と④のネットワークはそれぞれ74%と良い数字となっている。採算的に黒字になるには、ロードファクターが最低70%という試算も出されており、この結果から実現性を考えれば、ロビン&ラウンド型に比べ、ハブ&スポーク型の方が有効であることが明らかとなった。

4. シャトルフライトによる利用者意識

(1) シャトルフライトの概要

通勤者-航空推進協議会では、上記のモデルにより推計を行った航空ネットワークを基にして、平成3・4年に旭川-函館、旭川-釧路間で、また

平成5年には旭川ー帯広、旭川ー釧路で3日間のシャトルフライト（実験運航）を行った。

今回のフライトは、旭川9:55→帯広、帯広12:10→旭川、旭川13:30→釧路、釧路15:05→旭川の運航スケジュール、運賃は旭川ー帯広間が10,000円、旭川ー釧路間が15,000円と設定している。

② 利用者意識分析

シャトルフライトの利用者意識を航空運賃、運行回数、出発時刻の面から分析を行った。

① 航空運賃について

図4は、今回の航空運賃に関する質問に対する回答結果を示したものである。

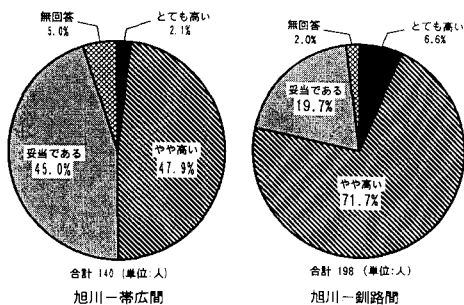


図4 航空運賃について

旭川ー帯広間については、「やや高い」と回答した人と「妥当である」と回答した人が、共に半分弱である。旭川ー釧路間に関しては「やや高い」がおよそ7割、「妥当である」がおよそ2割という結果がでている。なお、高いと答えたグループにおける希望航空運賃との回答は、両区間共に10,000円という運賃が適当であるとした人が多くなっている。

② 運行回数について

図5は今回の運行回数についての質問に対する回答結果を示したものである。

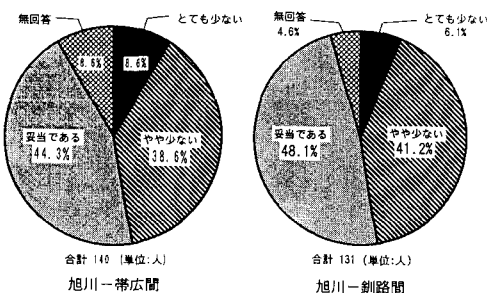


図5 運航回数について

両区間共にほぼ同じような傾向を示しており、

「やや少ない」と回答した人が約40%、「妥当である」と回答した人が約45%という結果であった。少ないと答えたグループに対して希望運行回数を尋ねてみると、2往復と回答した人が両区間共におよそ8割を占めており、最低2往復運航されれば、ほとんどの人が満足するという結果がでている。

③ 出発時刻について

図6は今回の出発時刻に関してどう思うかに対しての各路線ごとの回答結果を示したものである。

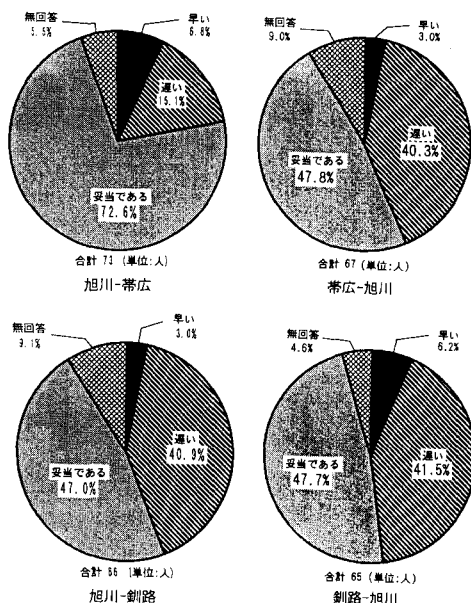


図6 出発時刻について

午前9:55発の旭川発ー帯広着については「妥当である」と回答をした人が7割を超えているのに対し、残りの路線については、「妥当である」と回答している人は5割に満たない。希望出発時刻を聞いてみると、午前9・10時に両区間共におよそ7割の人が集中している。

5. おわりに

ここ3年に亘って北海道通勤者航空推進協議会が行っているシャトルフライトは、マーケティングというアンテナショップ的役割を担っていると考えられる。また、通勤者航空の需要推計というのは大変困難であるが、導入に際して不可欠のプロセスであり、今後さらに精度を高めるための研究を進めていきたいと考えている。