

GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION

KOBE UNIVERSITY

ROKKO KOBE JAPAN

Discussion Paper Series

要旨

本稿は1996年から2000年にかけて、米国国内の複占航空市場で新規参入が観察された路線を対象とし、新規参入による運賃競争の効果がどの程度持続するかを寡占経済理論および計量経済学的手法により明らかにした。その結果、サウスウエスト航空が新規参入を行った路線では、一時的に市場規模が拡大した後、長期的に運賃は低いレベルで安定する。輸送量については、直接的競争の場合にはライバル航空会社のそれも増加する一方で、セカンダリ空港からの間接的競争の場合は、ライバル航空会社の輸送量は減少する。サウスウエスト以外の新規参入の場合には、新規参入後約4年で、運賃競争は終息し、運賃水準は回復する。サウスウエスト航空の新規参入後の運賃戦略は明らかに他の航空会社のそれとは異なり、一貫して低運賃戦略を継続することが分かる。同社の参入の市場への効果については、直接的競争の場合は明らかに長期的に経済厚生水準が改善される一方、間接的競争の場合は路線次第となる。

キーワード：低費用航空会社、複占競争、新規参入、効果の持続性

はじめに

規制緩和後の米国の国内航空業では、1980年代より航空会社の倒産あるいは合併により、寡占化が進行してきたといわれる。しかしこれは産業レベルでの話で、市場レベルでは逆に競争路線は増加している。¹ この現象はにわかには分かりづらい。平易に言えば、同じようなメンバーによる対戦がそこかしこの多くの市場でなされているということである。

その数ある対戦の内訳はといえば、企業の路線数からみて当然のことながらアメリカン航空、ユナイテッド航空、あるいはデルタ航空など大手のネットワーク航空会社同士の競争が最も多い。それ以外に多いのは、ネットワーク型航空会社対低費用航空会社という競争パターンである。これは、主に乗り継ぎをしない2地点間移動を行う旅客をめぐる競争で、両者が同一空港を利用する直接的競争と、メイン空港対セカンダリ空港間で展開される間接的競争といえる。低費用航空会社の代表例がサウスウエスト航空で、この航空会社は、空港での混雑回避と都心からのアクセスの利便性を旅客に提供する目的でセカンダリ空港（ダラス・ラブフィールド、およびシカゴ・ミッドウエイ）を選定

¹ Morrison and Winston (1995), pp.6-11.

している。²

では、これらの路線では一体どのようなタイプの競争が行われているのであろうか。Brander and Zhang (1990)は、複占競争を行う航空会社の利潤関数の一階条件から推測的变化の項を含む運賃関数を導出して、さらにそれを計量モデル化し、推測的变化の項の値によって、ユナイテッド航空とアメリカン航空によるシカゴ発便の複占市場における競争パターンをクロスセクションデータを用いた計量経済分析により類型化し、基本的にクールノー競争が展開されることを確認している。Brander and Zhang (1993)および Oum et al.(1993)も基本的に同様の理論的手法を用いた分析を行っている。前者は動学的モデルを用いて、また後者はパネルデータを用いて分析を行った結果、確かにいくつかのフェーズあるいは路線距離次第で、推測的变化の項の値は異なるけれども、やはりクールノー型の競争が多く展開されていることを明らかにしている。³

低費用航空会社の新規参入により、市場運賃が低下することは、バリュージェットのアトランタ・ハツフィールド空港への参入とデルタ航空の対抗運賃戦略を扱った Windle and Dresner (1996)で確認されている。⁴ また Morrison (2001)は同一空港における直接的競争とメイン空港対セカンダリ空港間の競争の市場運賃低下効果をサウスウエスト航空の事例を通して明らかにしている。⁵ また拙稿(2003)のクロスセクションデータを用いた分析では、低費用航空会社との競争により、ライバルであるネットワーク航空会社の運賃が低下し、その程度は Morrison (2001)同様、同一空港間における競争のほうがメイン空港対セカンダリ空港間の競争よりも大きいことが確認された。またライバルの輸送量が増加するケースが確認されていることから、低費用航空会社の参入は市場全体の経済厚生水準を向上させると考えられる。また部分調整モデルを用いて低費用航空会社であるサウスウエスト航空とネットワーク航空会社との競争の時間効果を計測した結果、サウスウエスト航空の参入後多くの路線では運賃は低下し、その後サウスウエスト航空およびネットワーク航空会社ともに運賃の修復を行わず、低運賃が持続することが確認された。⁶

しかしながら、一部の路線のデータの系列を追えば、低費用航空会社の参入により、逆に一時的に運賃が上昇することが確認できる。したがって参入直後に運賃が低下し、その後徐々に運賃が参入前の水準に修復されると仮定する部分調整モデルは、モデルのフィットの点で問題がある。本稿ではこの欠点を克服するため、新規参入が発生した年から以後5年目までに、どのように運賃と輸送量が推移していくかを、サウスウエスト航空の新規参入とその他の航空会社の新規参入のケースに分けて、各年度のダミー変数

² 塩見(2004), 224 ~ 25 ページ。

³ Brander and Zhang (1990), pp.567-83. , Brander and Zhang (1993), pp.407-35. , および Oum et al.(1993), pp.171-92.

⁴ Windle and Dresner (1999), pp.59-75.

⁵ Morrison (2001), pp.239-56.

⁶ 拙稿(2003), 47 ~ 62 ページ。

を導入することにより計測した。

また、Morrison(1996)は4半期データを用いて航空会社の合併の運賃への効果を検証している。この研究成果を合わせて検証するため、本稿においても対象とする期間中に合併が行われた路線については、合併の運賃への影響を検証している。以下第 節ではモデル、第 節でデータ、第 節で計測結果とその評価を、そして第 節で計測結果の総括を行う。

モデル

本稿で仮定する複占競争のモデルは、Brander and Zhang (1990)、Brander and Zhang (1993)、および Oum et al.(1993)の研究成果に基づき、拙稿(2003)同様、第1段階で低費用航空会社が参入し、第2段階以降でネットワーク航空会社と低費用航空会社がクールノー型の競争を行うファイナイトゲームである。ある複占市場*i*における各航空会社の利潤関数は以下の通りである。

$$\begin{aligned}\pi_i^1 &= (K - q_i^1 - \gamma_1 q_i^2) q_i^1 - \left(\alpha - \frac{1}{2} \theta_1 q_i^1 \right) q_i^1 \\ \pi_i^2 &= (K - q_i^2 - \gamma_2 q_i^1) q_i^2 - \left(\alpha - b - \frac{1}{2} \theta_2 q_i^2 \right) q_i^2\end{aligned}$$

K は線形逆需要関数の定数項、 α は線形限界費用関数の定数項 ($K > \alpha$)、 b はネットワーク航空会社(企業1)と低費用航空会社(企業2)との間の絶対的な費用差 ($0 < b < \alpha$)、利潤(π)と輸送量(q)の上の添え字は企業1および2を表す。各航空会社の限界費用関数は以下の通りである。

$$\begin{aligned}mc_i^1 &= \alpha - \theta_1 q_i^1 \quad (\alpha > 1, 0 < \theta_1 \leq 1) \\ mc_i^2 &= (\alpha - b) - \theta_2 q_i^2 \quad (0 < \theta_2 \leq \alpha - b, 0 < b < \alpha)\end{aligned}$$

すなわち、両方の航空会社には輸送密度の経済性が働いている。⁷ ただし、大型機材を使用するネットワーク航空会社の輸送密度の経済性のほうが、低費用航空会社のそれよりも、広い q の範囲で強いと仮定する ($0 < \theta_2 < \theta_1 \leq 1$)。一般性を損なわないで計算を簡便化するために、 $\theta_2 = 0.2$ 、 $0.2 < \theta^* (= \theta_1) \leq 1$ であるとする。また γ_1 と γ_2 はサ

⁷ Caves et al.(1984), pp.471-89.の研究成果に基づく。

サービスの差別化を表すパラメータで，ネットワーク航空会社のサービスを利用するほうが，低費用航空会社のサービスを利用するよりも，代表的な消費者の平均的な効用増加率が高いと仮定する．すなわち， $\gamma_1 = 1$ ， $0 < \gamma^* (= \gamma_2) < 1$ であるとする．クールノー・ナッシュ均衡運賃と輸送量は以下の通りである．

$$q_i^{1*} = \frac{B}{A} , \quad q_i^{2*} = \frac{X}{A} , \quad p_i^{1*} = \frac{K - B - X}{A} , \quad p_i^{2*} = \frac{K - \gamma^* B - X}{A}$$

ただし，

$$A = 9(-2 + \theta^*) + 5\gamma^*$$

$$B = -4(K - \alpha) + 5b$$

$$X = (K - \alpha)(\theta^* + \gamma^* - 2) + b(-2 + \theta^*)$$

定義より $A < 0$ および $X < 0$ であり，輸送量は非負であるので $B \leq 0$ である．⁸

クールノー・ナッシュ輸送量より，輸送量は輸送密度の経済性の程度，サービス差別化の程度，および費用差の関数となっている．しかし，輸送密度の経済性と費用差は明らかに需要側の要因ではなく供給側の要因である．したがって，需要に対するこれらの効果は需要関数と運賃関数からなる構造方程式の中で間接的に作用すると考えなければならない．一方，運賃関数は構造方程式においては直接的には供給側の要因により説明される．したがって運賃関数における需要側の要因である K と γ^* は，構造方程式において間接的に運賃に影響を及ぼしている．

以上の運賃および輸送量に対する直接および間接的要因を考慮した需要関数と運賃関数をコブ・ダグラス型の計量経済モデルで表すと下記のようなになる．

$$\text{需要関数: } q_i^k = \alpha (p_i^k)^{\beta_1} (p_i^r)^{\beta_2} \text{Dist}_i^{\beta_3} \text{POP}_i^{\beta_4} \text{INC}_i^{\beta_5} D_1 D_2 D_3 D_4 D_5 \varepsilon_i^1 \varepsilon_i^2$$

$$D_1 \equiv \prod_{f=0}^5 e^{\beta_6^f \text{WNE}_i^f} , \quad D_2 \equiv \prod_{g=1}^2 e^{\beta_7^g \text{WNEUK}_i^g} , \quad D_3 \equiv \prod_{f=0}^5 e^{\beta_8^f \text{OTHERE}_i^f} , \quad D_4 \equiv e^{\beta_9^0 \text{MERGER}_i} ,$$

⁸ 利潤極大化の2階条件より $\theta_1 < 2$ および $\theta_2 < 2$ である．したがって限界費用関数における輸送密度の経済性の条件 $0 < \theta_2 < \theta_1 \leq 1$ は満たされる．

$$D_5 \equiv \prod_{l=1997}^{2000} e^{\beta_{10}^l YD_l} \quad (l \neq 1998), \quad D_6 \equiv \prod_s e^{\beta_{11}^s (q_i^s FD_i^s)}$$

$$\text{運賃関数: } p_i^k = \delta (q_i^k)^{\eta_1} (RMC_i^k)^{\eta_2} GDP^{\eta_3} D_7 D_8 D_9 D_{10} D_{11} D_{12} \mu_i^1 u_i^2$$

$$\text{where } D_7 \equiv \prod_{f=0}^5 e^{\eta_4^f WNE_i^f}, \quad D_8 \equiv \prod_{g=1}^2 e^{\eta_5^g WNEUK_i^g}, \quad D_9 \equiv \prod_{f=0}^5 e^{\eta_6^f OTHERE_i^f}, \quad D_{10} \equiv e^{\eta_7^1 MERGER_i},$$

$$D_{11} \equiv \prod_{l=1997}^{2000} e^{\eta_8^l YD_l} \quad (l \neq 1998), \quad D_{12} \equiv \prod_s e^{\eta_9^s (q_i^s FD_i^s)}$$

変数は以下のように定義される。

q_i^k : 市場 i における自社 k の輸送量 (有償旅客数)。複占競争モデルで言う「輸送密度」を表す変数なので、自社およびライバル航空会社の運賃へのトータルの影響は次のようにともにもゼロまたは負になる。⁹

$$\frac{\partial p_i^k}{\partial \theta^*} = -\frac{(-9 + 5\gamma^*)B}{A^2} \leq 0, \quad \frac{\partial p_i^r}{\partial \theta^*} = \frac{4\gamma^*B}{A^2} \leq 0$$

p_i^k, p_i^r : 市場 i における、自社 k とライバル航空会社 r の実売平均運賃。

$Dist_i$: 市場 i の路線距離。

POP_i : 出発地と目的地の大都市圏人口の平均値。

INC_i : 出発地と目的地の一人当たり所得の平均値。大都市圏人口を用いて加重平均している。

RMC_i^k : 市場 i における自社 k の限界費用。導出方法は Brander and Zhang (1993) 同様、

$$RMC_i^k = AC^k \left(\frac{Dist_i}{AFL^k} \right)^{-\lambda} Dist_i$$

ただし AC^k は航空会社 k の全社集計の平均費用、 AFL^k は航空会社の年平均飛行距離、

は凹型関数のテーパの程度をあらわすパラメータである。¹⁰

WNE_i^f : サウスウエスト航空の参入後の経過年数を表す、ライバル企業に対して 1 を取

⁹ この場合、低費用航空会社の輸送密度のパラメータは固定されているので、ネットワーク航空会社 (k) の輸送密度の変化に対する両企業の運賃の限界的变化を表す。

¹⁰ Brander and Zhang, op.cit., pp.419-20.

るダミー変数で、添え字 f は経過年数を表す。参入は 1995 年以降である。たとえば WNE_i^1 はサウスウエスト航空が参入を果たした年にライバル航空会社に対して 1 をとるダミー変数、また WNE_i^0 は参入前年に独占的地位を占めているライバル航空会社に対して 1 を取るダミー変数である。

$WNEUK_i^g$: サウスウエスト航空が参入後、ある一定期間経過し、競争がある程度均衡状態に至った路線に関し、ライバル企業に対し 1 を取るダミー変数である。サウスウエスト航空が 1995 年以前に参入した場合に適用される。添え字に関しては“ $g = 1$ ”であれば同一空港における直接的競争を、“ $g = 2$ ”であればメイン空港対セカンダリ空港間の間接的競争を表す。

$OTHERE_i^f$: サウスウエスト航空以外の航空会社の参入後の経過年数を表す、ライバル企業に対して 1 を取るダミー変数である。1995 年以降の新規参入に関して適用している。添え字 f は参入の経過年数で、 WNE_i^f の場合と同じである。

$MERGER_i$: 1995 年以降に合併を行った航空会社について、その年度に関して 1、その他はゼロ。

YD_t : 年次ダミー変数。1998 が基準年で、その他の年度について 1。

FD_i^s : 企業ダミー変数で、アメリカン航空が基準企業。路線 i のその他の各々の企業について 1。

GDP : 米国の各年度の GDP。

ε_i^1 および u_i^1 : クロスセクション誤差項。

ε_t^2 および u_t^2 : 時系列誤差項。

なお、 WNE_i^1 と $WNEUK_i^g$ 、および FD_i^s のうち、エアトランやアメリカントランス

エアのような低費用航空会社に分類されるものは、複占競争モデルにおけるパラメータ "b" , つまり絶対的費用差を変数化したものである。両企業の運賃への影響は、下記のようにともに負であると確定される。

$$\frac{\partial p_i^k}{\partial b} = \frac{-5(-1+\theta^*)}{A} < 0, \quad \frac{\partial p_i^r}{\partial b} = \frac{-5(\theta^* + \gamma^* - 2)}{A} < 0$$

データと推定方法

本稿は少なくとも 1996 年から 2000 年までの間に新規参入が観察されなかった 126 の定期輸送が行われている複占市場 (1998 年) をベンチマークとし、それに 5 年以内に新規参入が観察された 1997 年 21, 1998 年 17, 1999 年 15, 2000 年 15 の複占市場をあわせて、新規参入後の運賃と需要の変化を考察している。サンプル数は 387 である。複占市場なのにサンプル数が奇数である理由は、たとえば 1997 年に参入が発生した市場については 1996 年は独占市場であるので、当該市場に関してはサンプル数が 1996 年は 1, 以後 2000 年までは 2, 合計 9 のサンプル数となるからである。運航データは全て O&D サーベイのフォーム 41 から得ている。年間旅客数が 5000 人に満たない航空会社は定期便を運航していないとみなし、サンプルから除外している。運賃は実際に販売された平均運賃の 10% 無作為抽出である。旅客にはハブ空港でのトランジット客は含まれず、往航のみである。人口および所得に関するデータは U.S. Department of Commerce, *Bureau of Economic Analysis* より得ている。

誤差項がクロスセクションと時系列の両方存在するパネルデータであり、かつモデルは同時方程式であるので、パラメータと分散の不偏推定量と一致推定量を得るために、3 段階最小自乗法 (3SLS) を用いて推定している。識別結果は丁度識別である。

推定結果と評価

構造方程式を対数線形に展開して 3SLS により運賃関数の推定を行った結果は巻末の付表にある表 1 のようになる。ダミー変数のベンチマークとなる市場の定義から、必ずしもダミー変数のパラメータの値自体の大きさが問題ではなく、むしろパラメータの経年変化が重要である。これをみると、サウスウエスト航空の参入により、初年度にはライバル航空会社の運賃は WNE0 と WNE1 の差分だけ若干低下するが、この差分はパラメータの差の検定を行うと統計的に有意ではない。そしてサウスウエスト航空の参入 2 年目には運賃が若干上昇し、以後低下傾向を示し、長期的には同一空港間の直接的競争の場合は大きく (WNEUK1 の係数)、メイン空港対セカンダリ空港の間接的競争の場合はそれよりはやや小さく (WNEUK2 の係数)、いずれも統計的に有意である。

一方、サウスウエスト航空以外の航空会社の新規参入と、その後の運賃の変化は以下のようなになる。つまり新規参入した年から3年目までは運賃は下落するが、その下落の幅は狭くなり、4年目には下落はストップする。

この現象を輸送量の変化を考慮しながらよりいっそう詳しく検討してみよう。巻末付表にある表2は新規参入前後での運賃と輸送量の変化を%で示したものである。

まず、サウスウエスト航空が新規参入を行おうとする市場は、ベンチマークとなっている市場グループよりも12%以上平均運賃が高く、また16%以上市場規模が大きい。

その後のサウスウエスト航空参入の効果については、以下のような解釈が可能であろう。まず新規参入により一時的にライバルは低運賃競争に巻き込まれ旅客を失うけれども、2年目には市場全体が拡張する。つまり需要曲線自体が右上にシフトすることで、輸送量が増加するとともに運賃も上昇する。その後市場の拡張が止まるとともに、サウスウエスト航空およびそのライバル航空会社は低運賃で安定状態に向かっていく。そのライバルは低運賃を設定しながらも、旅客はサウスウエスト航空にシフトしてしまうという、非常に苦しい経営環境に立たされる。長期的には、同一空港間競争では、サウスウエスト航空とライバル航空会社は低運賃で均衡状態に落ち着くけれども、ライバル空港の旅客は新規参入前よりも大幅に(約340%)増加する。他方メイン空港とセカンダリ空港間の競争では、ライバル航空会社の運賃低下効果は同一空港間競争の場合よりも小さく、しかもライバル航空会社の輸送量はサウスウエスト航空の新規参入以前よりも約22%減少してしまう。このように、同一空港間の直接的競争と、メイン空港対セカンダリ空港間の間接的競争では、ライバルに対する長期的な効果は異なる。明らかに経済厚生水準が改善されるのは直接的競争の場合である。

一方その他の航空会社の場合は、新規参入により参入と同時に激しい運賃競争が展開されるけれども、その程度は徐々に弱まり、約4年後には運賃競争は終息する方向に向かう。その間、ライバル航空会社に対する需要は増加 減少 増加 増加で、一時的にライバル航空会社は厳しい状況に立たされるけれども、4年後には低運賃競争はほぼ終息してしまう。

なお、表1および表2より、合併により運賃が短期的に下落していることが分かる。これはMorrison(1996)におけるノースウエストとリパブリック航空の合併の事例、およびUSエアとピードモント航空の合併の事例の一部と整合的である。合併後一時期下落するけれども、その後上昇するか、あるいは水平方向あるいは上昇トレンドで変動し続けることがあるようで、一般化は困難であるという。¹¹

結語

¹¹ Morrison (1996), pp.244-50.

本稿において得られた分析結果は次のとおりである。

1. サウスウエスト航空は綿密な市場調査の後、潜在的に利益が得られる市場を参入の対象に選ぶ。
2. 同社の新規参入は、新規参入後約3年目までは、市場全体の拡張をもたらす。その後市場の拡張が止まった後は継続的に低運賃競争を展開し、ライバル航空会社もこれに巻き込まれて、結果としてライバル企業の運賃は低い状態で均衡する。
3. 直接的競争の場合と間接的競争の場合、ライバル航空会社への長期的な効果は異なる。運賃の下げ幅は前者のほうが大きい。また直接的競争の場合はライバル航空会社の需要を大幅に増加させるけれども、間接的競争の場合は逆に減少させる。明らかに経済厚生水準の改善をもたらすのは前者である。
4. サウスウエスト航空外の航空会社の場合には一時的な運賃競争の後、比較的早期に競争が終息して、ライバル航空会社の運賃水準と輸送量が新規参入以前の状態に回復する。
5. Morrison(1996)の研究成果同様、合併により運賃が短期的に下落する。

これらの結果を総括すると、サウスウエスト航空の参入の効果は、他の航空会社が参入した場合のそれと明らかに異なる。他の企業の場合には参入後数年で運賃を修復するけれども、サウスウエスト航空は長期的に見ても運賃を修復せず、低運賃戦略を継続する。参入後5年目までのダイナミックな市場への効果およびこの結果は、ともに Brander and Zhang (1993)および Oum et al.(1993)の言う、ある競争パターンがダイナミックに変化する、あるいは異なる競争パターンが混在するという実証結果と整合的である。また、1の結果は、サウスウエスト航空が競争優位を確立するために市場におけるポジショニングを重視する、という見解を支持するものである。¹²

また、サウスウエスト航空に関して言えば、Morrison (2001)同様、同一空港間の直接的競争効果の方が、メイン空港対セカンダリ空港間の間接的競争の効果より大きいことが確認された。その上、特にライバルの輸送量に関しては、直接的競争の場合はタフな効果になっている一方、間接的競争の場合はタフな効果となる。一般的に、ネットワーク航空会社の空港は郊外にあるので、市街地に近いセカンダリ空港に低費用航空会社が参入した場合には、郊外の空港を利用していた旅客が、利便性を好んで市街地の空港に大幅にシフトすることが分かる。ただしこれにより郊外の空港の利用者数は明らかに減少するわけだから、厚生経済学的な観点から見れば、低費用航空会社のセカンダリ空港への参入は経済厚生水準を必ずしも改善するものではない。

最後に合併の効果について、一時的に運賃が下がる理由は、合併後の航空会社が反ト

¹² 「市場におけるポジショニング（中略）については、どの企業も参入していない路線か、高頻度ならびに低運賃の提供により支配的な市場占拠率を獲得できるいずれかの路線を選択し、いずれも、ビジネス客を中心とする顧客の利用が見込める市場を選定している」という塩見教授の見解と整合的である。塩見，前掲書，224 ページ。

ラスト法の適用を意識しているからか、あるいは合併後に範囲の経済性がより強く働いた状況で、なお代替的な競合航空路線あるいは他の交通機関との競争が存続し、費用の低下が運賃の低下に反映されたからとも考えられる。

付表

表1 運賃関数の推定結果

Explanatory Variables	Parameters	SE	t-stat	P-value
Output (q)	-0.0004	0.0407	-0.0091	0.9930
Route Marginal Cost (RMC)	0.6569	0.0563	11.6700	0.0000
Herfindhal Index (HI)	0.0441	0.0969	0.4553	0.6490
GDP (chain of year 2000)	3.4008	1.6240	2.0940	0.0370
Pre-entry year of WN (WNE0)	0.1148	0.0872	1.3170	0.1890
1 Year post-entry of WN (WNE1)	-0.0288	0.2126	-0.1353	0.8920
2 Year post-entry of WN (WNE2)	0.0564	0.1323	0.4265	0.6700
3 Year post-entry of WN (WNE3)	-0.0927	0.0718	-1.2920	0.1970
4 Year post-entry of WN (WNE4)	-0.0376	0.0884	-0.4256	0.6710
WN Entry Year unknown (Direct) (WNEUK1)	-0.6444	0.1087	-5.9280	0.0000
WN Entry Year unknown (Spillover) (WNEUK2)	-0.2345	0.0605	-3.8770	0.0000
1 Year post-entry of other carrier (OTHERE1)	-0.7267	0.0823	-8.8300	0.0000
2 Year post-entry of other carrier (OTHERE2)	-0.4595	0.0797	-5.7620	0.0000
3 Year post-entry of other carrier (OTHERE3)	-0.1203	0.0928	-1.2960	0.1960
4 Year post-entry of other carrier (OTHERE4)	0.0839	0.0804	1.0440	0.2970
Merger of others (MERGER)	-0.4740	0.0967	-4.9040	0.0000
FD(US)	0.0853	0.0617	1.3820	0.1680
FD(UA)	0.1173	0.0492	2.3860	0.0180
FD(TZ)	-0.1259	0.0445	-2.8260	0.0050
FD(KP)	-0.6252	0.0573	-10.9200	0.0000
FD(J7)	-0.2424	0.0624	-3.8840	0.0000
FD(HP)	-0.0548	0.1458	-0.3755	0.7070
FD(FL)	0.1393	0.0649	2.1460	0.0330
FD(DL)	0.1886	0.0410	4.6050	0.0000
FD(CO)	-0.1374	0.1231	-1.1160	0.2650
FD(NW)	-0.2028	0.0857	-2.3650	0.0190
FD(TW)	0.1080	0.0626	1.7240	0.0850
FD(YX)	0.0429	0.0871	0.4927	0.6230
YD(99)	-0.2636	0.1205	-2.1880	0.0290
YD(00)	-0.4027	0.1741	-2.3130	0.0210
CONSTANT	-14.2730	7.4630	-1.9120	0.0570
VARIANCE OF THE ESTIMATE-SIGMA**2 = 0.077				
STANDARD ERROR OF THE ESTIMATE-SIGMA = 0.278				
SUM OF SQUARED ERRORS-SSE= 27.491				
MEAN OF DEPENDENT VARIABLE = 4.509				
LOG OF THE LIKELIHOOD FUNCTION = -37.404				

注：企業ダミー変数 FD の後ろのカッコ内のアルファベット 2 文字は航空会社のコードで、US = US エア、UA = ユナイテッド、TZ = アメリカントランスエア、KP = キウイ航空、J7 = バリュージェット、HP = アメリカウエスト、FL = エアトラン、DL = デルタ、CO = コンチネンタル、NW = ノースウエスト、TW = TWA、YX = ミッドウエスト

エクスプレスである。ベンチマーク企業はアメリカン航空。

表2 新規参入前後の運賃と輸送量の変化

	Change in Price (%)	Change in Output (%)
Pre-entry year of WN (WNE0)	12.17	16.15
1 Year post-entry of WN (WNE1)	-2.84	-16.62
2 Year post-entry of WN (WNE2)	5.80	13.40
3 Year post-entry of WN (WNE3)	-8.85	-36.89
4 Year post-entry of WN (WNE4)	-3.69	-82.87
WN Entry Year unknown (Direct)(WNEUK1)	-47.50	341.81
WN Entry Year unknown (Spillover)(WNEUK2)	-20.91	-22.29
1 Year post-entry of other carrier (OTHERE1)	-51.65	225.96
2 Year post-entry of other carrier (OTHERE2)	-36.84	-72.96
3 Year post-entry of other carrier (OTHERE3)	-11.33	375.41
4 Year post-entry of other carrier (OTHERE4)	8.75	116.61
Merger of others (MERGER)	-37.75	152.23

[2005.3.3 699]

参考文献・引用文献

- Brander, J. A., and A. Zhang (1990), "Market conduct in the airline industry: An empirical investigation", *RAND Journal of Economics* Vol.21, No.4.
- Brander, J. A., and A. Zhang (1993), "Dynamic oligopoly behavior in the airline industry", *International Journal of Industrial Organization*, Vol.11.
- Caves, D. W., L. R. Chistensen, and M. W. Tretheway (1984), "Economies of density versus economies of scale: Why trunk and local service airline costs differ", *RAND Journal of Economics* Vol.15, No.4.
- Morrison, S. (1996), "Airline Mergers," *Journal of Transport Economics and Policy* Vol.30, No.3.
- Morrison, S. A. (2001), "Actual, adjacent, and potential competition: Estimating the full effect of Southwest Airlines," *Journal of Transport Economics and Policy* Vol.35, No.2.
- Morrison S. and C. Winston (1995), *The Evolution of the Airline Industry*, Brookings Institution.
- Oum, T.H., Zhang, A., and Zhang, Y. (1993), "Inter-firm rivalry and firm specific price elasticities in the deregulated airline markets", *Journal of Transport Economics and Policy* Vol.27, No.2.

塩見英治(2004)、「米国航空規制緩和と Low Cost Revolution サウスウエストの戦略モデルを事例として」, 林昇一・高橋宏幸編『現代経営戦略の潮流と課題』所収, 中央大学出版部 .

Windle, R., and M. Dresner (1999), “Competitive responses to low cost carrier entry,” *Transportation Research Part E* Vol.35, No.1.

拙稿(2003)、「低費用航空会社による運賃競争による時間効果とスピルオーバー効果の計測」, 『国民経済雑誌』第 188 巻 4 号 .