

07年度 卒業論文

国内航空市場の規制緩和

慶應義塾大学 経済学部
石橋研究会 第8期生

沼田 千佳子

はしがき

私が飛行機を利用する際、21歳以下に適用されるスカイメイト割引を用い、普通運賃の半額で搭乗している。これはお金のない若者達の負担を少しでも減らそうという社会貢献の制度である。航空市場が成熟し、日本の航空会社が世界で認知されるようになった今、1970年代にアメリカで始まった規制緩和の流れを受けて、2000年に航空自由化（運賃自由化、新規参入の自由、需給調整の撤廃）が達成された。競争激化に伴い、需要の少ない路線は廃止され、航空の交通機関としての公共性は薄まり、航空会社は多種割引を設定し、価格差別を用いて収益を得る行動を始めた。普通運賃はここ数年で一気に上がり、スカイメイト割引を利用する私の負担も大きくなってきた。大手航空会社の横暴ぶりに怒りを覚えていた。

ここで格安航空会社の新規参入という転機を迎える。格安航空会社の飛行機は大手航空会社に比べて劣る点がある。機体が小さくて、飛行中よく揺れ、天候に影響を受けやすいために欠航・遅延は多い。しかし、価格は安いので私は頻繁に利用している。消費者の選択肢が増えたことは大変喜ばしい。その選択肢の中で、価格とサービス、安全性について消費者がなるだけ多くの情報を手にして、消費者自身で最適な判断を下すことが必要である。また行政が消費者保護を視野に入れ、適度なスピードで規制緩和を行うことも大事だろう。

これまでゼミで勉強してきた産業組織論を生かして、航空市場での企業の行動・市場の構造・政府の政策の影響が市場の成果にどう影響するのか、分析を行う。

目次

序章	1
第1章 規制緩和の歴史	2
第2章 現状分析	5
第3章 コンテストタビリティー理論	8
3.1 コンテストタビリティー理論	8
3.2 アメリカの航空市場の規制緩和	9
3.3 国内航空市場の規制緩和	10
第4章 既存航空会社3社の競争性	12
4.1 推測的変動の定義	12
4.2 総費用関数、需要関数の推定	13
4.3 推測的変動の推定	14
第5章 規制緩和の効果計測	16
5.1 効果計測モデルを用いた実証分析	16
5.2 幅運賃制度の効果	19
5.3 羽田発着枠の影響	20
第6章 限界費用分析	25
6.1 理論分析	25
6.2 推定と考察	26
6.3 限界費用比較	27
第7章 新規企業参入の市場効果	29
7.1 企業間属性の相違による運賃への効果	29
7.2 サウスウエスト航空による運賃競争の時間効果	35
7.3 新規参入企業の問題点	43

第 8 章	コピューター航空の現状と課題	47
第 9 章	結論	53
参考文献		55
あとがき		57

序章

日本の航空業界で規制緩和が進み、2000年航空法改正の段階で、運賃自由化、新規参入の自由、及び需給調整の撤廃が定められた。しかし、参入障壁も多く、自由競争が行われているとは言いがたい。空港の発着制限、発着枠配分など規制改革を行う行政が担う問題、機体整備、新規航空会社の経営など民間航空会社の問題、それらを私たち消費者の観点から評価する。国内航空はどの程度規制緩和が進み、社会厚生がどう変化したのか、参入路線で起こった価格競争を追い、市場の現状を明らかにする。また、市場の競争性が高まった際に航空輸送の公共性を保てなくなる懸念から、離島輸送、地方航空においてコミューター航空が重要となってくる。その時の行政の役割、現在の問題点を明らかにする。

本論文の構成としては、第1章で規制緩和の歴史、第2章で航空市場の現状を述べる。第3章では、規制緩和が早くから始まったアメリカで用いられたコンテストビリティ理論の紹介とその整合性を、アメリカ、日本の両国において考える。第4章で、国内航空輸送における競争性を検証する。1987年から2003年までの大手3航空会社の推測的変動を計測し、国内線全体における競争性について計量分析を行う。第5章で規制緩和の政策評価として、運賃規制緩和、空港設備整備の社会厚生へ与える効果を実測する。第6章では各社の限界費用を推定し、新規参入企業の限界費用はどれほど既存企業との乖離があるか、また完全競争に近い航空運賃が設定されているか否か調べる。第7章で新規参入のあった路線において企業間属性の相違の程度の運賃への直接効果と間接的な競争路線に対する間接効果、そして運賃競争の効果がどの程度持続するかの理論分析とアメリカの航空市場における実証分析を紹介する。また、国内航空市場での新規航空会社の運賃動向を調べ、そこから新規参入企業の問題点を探る。第8章にて地方都市を小さな飛行機で結ぶコミューター航空の現状分析を行い、最後に第9章にて結論を述べる。

第 1 章 規制緩和の歴史

日本の戦後から現在までの航空政策とその是非を考える。

・戦後

1951年、GHQ が日本資本による国内航空会社の設立を容認した。5社の申請にも関わらず、政府は日本航空（国内線）のみを容認し、他の4社を合流させ免許交付を行う。52年、第一回航空審議会「わが国民間航空の再建方策」において、国際航空界に通用する航空会社を1社、国内線を2社の認可を行う答申が出された。53-54年、政府はさらに地域内航空輸送を目的とする不定期航空会社多数に免許を与えた。ところが、地域航空、日本航空、及びその他すべての航空会社が赤字となった。さらに、東海道新幹線の開通で東京-大阪間の航空旅客の減少、オリンピック景気の反動による景気低迷の外部要因も響き、経営不振に陥った航空会社を運輸省の行政指導の下、合併、再編成が行われた。

この時点で運輸省は航空界を市場の見えざる手に任せるのではなく、航空会社の認可、再編成に深い介入を行い、支配している。企業の自由競争はまったく行われず、業界の健全な発展が阻害されている。

・45-47体制

昭和40年代半ば、国内線では日本航空、全日空、及び東亜国内航空（後のJAS）が全国に路線網を巡らせた。わが国の国際、国内航空の発達を背景に日本政府は航空政策として以下を定めた。

- (1) JAL は国際線定期航空を運営
- (2) JAL、ANA は国内幹線を運営
- (3) ANA、東亜国内航空は国内ローカル線を運営

国際線の運営は技術的にも商業的にも高レベルでなければならず、ANA が国際線へ参入しても国際競争に敗れること、国際線で日本人市場に依存する両社の間で過当競争が行われるといった懸念により、ANA の国際航空への参入は断たれる。

独占が生じ様々な支障が起きるのではないかと、疑問に思う。独占企業は生産を支配し、消費者の需要に見合った生産をしない。競争の影響を受けて、品質向上を目指すことがない。不当価格を消費者に押し付けるだろう。しかし、国際航空では外国企業との競争が行われる。日本の需要にあわせて外国から供給を受け、価格競争、数量競争が行われる。JAL のサービス品質は定評があり、消費者から定評があった。よって

問題なく JAL のみの国際路線という政策がとられた。

東亜国内航空は、中小の航空会社が統合して成り立つ会社である。先発 2 社がもつ収益力の高い幹線への供給は十分であり、第三者の参入による過当競争を恐れ、東亜国内航空は現行の国内ローカル路線のみの運航が許された。

この間の利用客は国内線 3 倍、国際線では 4.5 倍と成長し、これまでの市場を牛耳る運輸省が力を緩め、航空会社本位体制になったように思う。消費者視点で見れば、航空行政により複数航空会社が登場したにも関わらず、運行体制や運賃の変動は見られず、サービスは均質化しメリットが得られなかった。

- ・ 新航空政策

1985 年、45,47 体制の見直しが行われた。

- (1) 国際線の複数社体制
- (2) 国内線の競争促進
- (3) JAL 民営化

国際線の JAL のみ運航は独占とは呼ばず他国との競争を行っていたが、JAL の輸送量シェアは低く日本人旅客の利用率でさえ 50%に満たず、国益を損失していた。この時点での国際線の複数社により、日本の航空会社も世界でのシェア争いに乗り出し、日本人が安心して利用できる国際路線が増加した。航空会社も競争の場が世界であることを認識し、そこで勝ち残る努力を始めた。

- ・ 幅運賃制度

1990 年代、バブル崩壊で日本企業の国際競争力の向上が叫ばれ、航空産業の規制緩和にも目が向けられる。運輸省が路線ごとの需要、使用機材を織りこんで原価をはじき出し、適度な利益を加えて運賃を決定した「路線別原価主義」が廃止、1990 年「標準原価主義」が導入され、標準的な路線原価をもとに決定された。1996 年から幅運賃制度が導入され、運輸省が前年の実績を平年化しコストを算出、そこに 6%の適正利潤を加えて標準原価と決めていた。標準原価を上限とし、マイナス 25%の下限まで自主的に運賃をきめることができる。さらに、94 年からは割引率 50%までの割引運賃を届出制で可能とされており、両方を組み合わせて標準原価の 62.5%まで割引が可能となる。この大規模な運賃規制緩和によりそれまではスカイメイト、シニア割引など数種類しかなかった割引制度が、バースデー割引、7 日前、1 ヶ月前の予約割引など多種類登場する。

- ・新規参入

1998年、スカイマークエアラインズと北海道国際航空が新規参入を果たす。2000年にスカイネットアジア航空、2005年にスターフライヤーの参入が容認された。

行政は競争促進策として、新規参入会社への優先的発着枠譲渡を行う。新規参入会社はどこも大手より安い航空運賃を提示し、消費者は喜んだ。しかし、参入から月日を経て、現実では各社とも資金不足に陥り、経営戦略が定まらず、整備能力、安全性での問題を抱え、大手航空会社の傘下に入ってしまった企業がほとんどだった。行政は新規参入を認める時点で彼らの実行可能性を大きく見積りすぎていたのかもしれない。

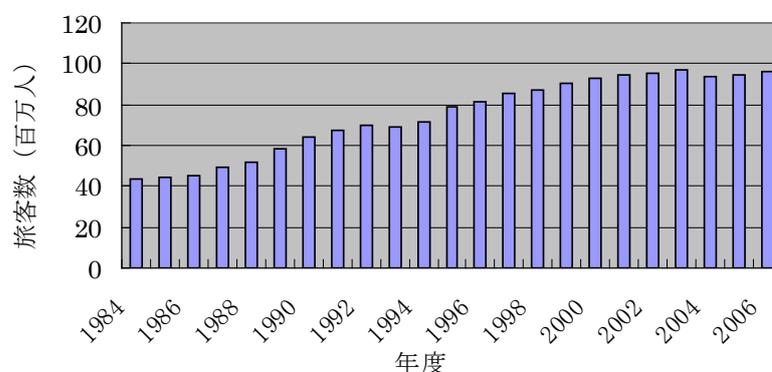
- ・航空法改正

2000年の航空法改正で、「運賃設定」「需給調整」「新規参入」の規制が完全撤廃された航空自由化が達成された。

第2章 現状分析

日本の航空産業は順調な伸びを示している。国の保護の下、国内、国際のネットワークを拡大し、ANA、JAL は世界でも上位のシェアを占める航空会社へと成長した。日本人は 90 年代のバブル及びバブル崩壊からの不景気、ここ数年の景気回復を経験しているが、その景気の変動とは関係なく旅客数は上昇の一途をたどっている。それは規制緩和による競争激化、価格低下に起因するものではないか。

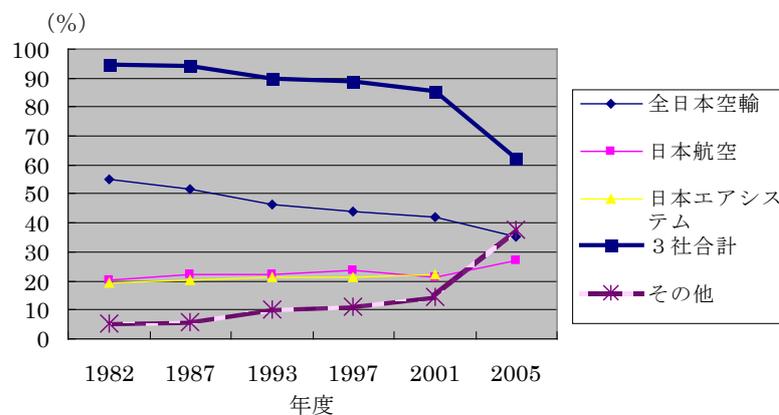
図 2-1 旅客数推移



出所：航空輸送統計調査

航空市場は ANA、JAL、JAS（2002 年に JAL と合併）の三大メガキャリアが大きなシェアを占めている。規制緩和が始まる前の 1982 年から 2005 年までのシェアの移り変わりを図 2-2 に示した。

図 2-2 国内航空シェア推移



出所：航空輸送統計調査

大手 3 社の運行数シェアで表した集中率は緩やかに低下、2001 年から 2005 年の間に一気に 23%の低下であった。原因としては、日本航空・日本エアシステムの合併、1998 年以降の新規参入、大手 3 社の子会社への移管、分社化が考えられる。大手航空会社にとって不採算路線は経営上の負担となるため、全日空はエアーニッポンに、日本エアシステムは日本エアコミューターへ運行を移管している。日本航空は輸送密度の低い伊丹発着路線のみの運行のためのジャルエクスプレスを設立した。また、2001 年からはコミューター航空とされていた不定期航空路線も数値に換算されている。

大手 3 社以外でも、幹線への新規参入会社、地方、離島路線を担うコミューター航空が存在し、運行便数では上位をしめる会社もある。表 2-1 に国内航空会社の一日常たりの往復運行便数を表す。

表 2-1 の日本航空のデータには、日本航空インターナショナルおよび日本航空ジャパンを含んでいる。全日空も ANK・A-net・CRF・ADO・IBX を含む。また、この他にも日本アジア航空、日本貨物航空といった、日本と海外を結ぶ路線のみに就航している航空会社、貨物専門の航空会社が日本には存在する。

表 2-1 運行便数

国内航空会社の運行便数（往復/日）		
社名	便数	占有率
全日本空輸	442	35.36%
日本航空	338	27.04%
エアーニッポン	103	8.24%
日本エアコミューター	55	4.40%
エアーニッポンネットワーク	39	3.12%
スカイマークエアラインズ	33	2.64%
日本トランスオーシャン航空	28	2.24%
ジェイエア	28	2.24%
ジャルエクスプレス	24	1.92%
琉球エアコミューター	19	1.52%
エアーセントラル	18	1.44%
スカイネットアジア	18	1.44%
北海道国際航空	17	1.36%
オリエンタルエアブリッジ	16	1.28%
北海道エアシステム	14	1.12%
アイベックスエアラインズ	12	0.96%
スターフライヤー	12	0.96%
新中央	10	0.80%
天草エアライン	6	0.48%
エアトランセ	6	0.48%
東邦エアラインズ	5	0.40%
旭伸航空	4	0.32%
エアー北海道	3	0.24%
合計	1250	

出所：航空輸送統計調査

第3章 コンテストタビリティー理論

Baumol, Planzer and Willing によるコンテストタビリティー理論の展開がアメリカ航空市場規制緩和の理論的な後ろ盾となった。それまでのマイクロ経済学では市場に存在する会社が多ければ完全競争に近づき、少なければ独占に近づく。例えば固定費用が大きい独占的な産業であっても、参入があれば独占的競争を通じ、独占利潤が消滅していくと考えられていた。そうすると市場に存在する会社数・上位三社のマーケットシェアの指標が、競争圧力が保たれるかの重要な基準となる。コンテストタビリティー理論とは、実際に参入が起こらなくても参入が起こる可能性があれば利潤低下が実現されるものだ。日本の航空市場において、コンテストタブル理論を用いることは可能だろうか。

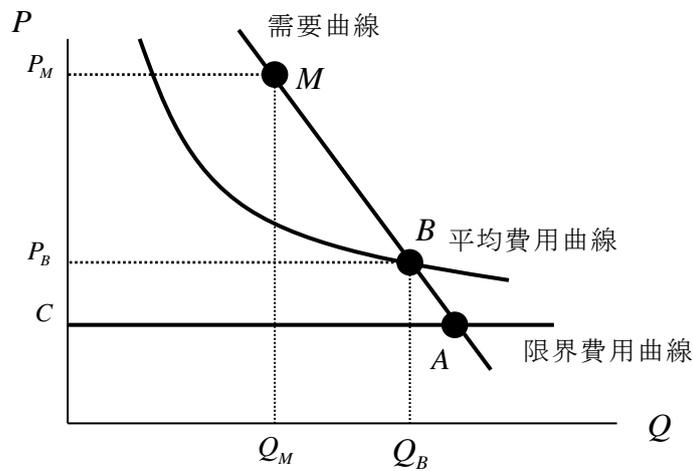
3.1 コンテストタビリティー理論

コンテストタブルマーケットの理論とは、参入と退出への制約がない反面、価格の変更には参入退出と比べて時間を必要とする市場である。このような市場では潜在的な参入からの競争のため、既存の企業は規模の経済を可能な範囲最大限活用した価格設定を強制される。これより高い価格を設定すれば新規参入した企業がそれより少し低い価格を設定することにより利益を得られる。このような参入を防ぐため、既存企業は需要曲線と平均費用曲線が交わる点で価格を決定する。

図 3-1 は自然独占産業における需要曲線、企業の費用曲線である。政府は、参入規制・価格規制・企業への供給義務を課し、効率的な生産・供給が行われるように仕向ける。そして点 **B** に対応する価格と生産量を実現させる。点 **B** は価格が限界費用よりも高いのでより生産量を増やす方が経済厚生は高まるのだが、企業は平均費用が限界費用を上回り赤字となるのを防ぐため点 **B** が選ばれる。

コンテストタブルマーケットであれば、この状況が政府の介入無しに保たれる。企業がこれより高い価格を設定すれば、低い価格での参入の可能性があり、顧客を奪われ損失を被る。点 **B** より低い価格を付けるのもまた利益を上げることができないので、点 **B** で均衡となる。

図 3-1 コンテストブルマーケット



コンテストブルマーケットの理論が成立するためにはいくつかの前提条件があり、その前提が満たされるかどうか理論適合にとっての判断基準となる。条件とは、第一に既存企業の価格変更が遅いことである。既存企業が参入企業の低価格に対抗値下げが可能であるなら、既存企業が市場で高い価格を設定していても参入から利潤を上げることが容易でなくなる。もう一つは、生産にも参入にもサunkコストがないことだ。参入に伴うサunkコストがあると、既存企業が参入に対抗し、その価格を下げる。その結果、価格が平均費用を下回っても一度参入した企業は操業を続け、参入企業はサunkコストを回収できないかもしれない。

3.2 アメリカの航空市場の規制緩和

アメリカでは実際に理論が現実に適合するかどうか理論・実証の面で議論が交わされた。アメリカ航空輸送産業は 1940 年設立の民間航空委員会 (Civil Aeronautics Board :CAB) に厳しく規制されていた。航空産業は幼稚産業とされ、国からの補助金で産業振興が行われる。しかし、経済学の立場から規制に対する批判が強かった。そこで 1978 年から 1982 年にかけて大幅に規制緩和が行われる。この規制緩和での価格・路線参入の自由化、サunkコストの低さから、航空市場にはコンテストビリティ理論が当てはまるとの見方が広まる。料金規制がなくても潜在的な参入可能性により航空会社は競争的な価格設定を必然的に行うと考えられた。しかし、否定的な見方もある。コンテストブルマーケットであれば競争企業数によって価格は影響を受けないはずであるが、実際は競争する企業が多い路線ほど価格は安い。さらに新規参入があると価格は下がる。

理論が当てはまらない理由は何だろうか。第一に、ハブ・アンド・スポークのネットワーク構築をする企業の競争優位性が挙げられる。ハブ・アンド・スポークとは大都市の拠点空港を利用して地方から地方を結ぶ戦略である。デルタ航空を例にとると、アメリカ西部においては、ソルトレークシティがハブ空港になっていて、地方の空港を発着する便は、ほとんどソルトレークシティに集約されている。たとえば、ボイジャーからは、デルタ航空のノンストップ便はソルトレークシティ行きしかないが、ソルトレークシティで1回乗り継ぐことにより、アメリカ西部のほとんどの都市に行くことができる。この戦略ではより少ない投資で運行地域を拡大可能だ。ハブ空港での便数シェアを確保すれば、顧客が他の航空会社を使って乗り換えを行うより、同じ航空会社での乗り換えの方を選ぶようになる。空港でのスロット配分でも優位性を持ち、他社の参入障壁となる。それに加えてマイレージポイントサービス開始で航空会社の固定客が増えたことで消費者が航空会社を無差別で選ぶことがなくなる。他にも旅行代理店にチケット予約端末(CRS)が設置されたことで、航空会社は自社の航空券を推奨する航空代理店に対して報酬を出し、それを見越して代理店が商品値引きをした。航空会社は法的に禁止されている略奪価格をこのシステムで他社の価格決定行動、需要の動向を把握して設定可能となり、参入会社を逐次消去してしあう。よって商品・サービスが同質的でなくなり、消費者が航空会社を無差別で選ばなくなった。こちらもコンテストナブルな状況が成立する条件が崩された要因である。

3.3 国内航空市場の規制緩和

日本の航空市場でコンテストナビリティー理論が通用するのか考える。コンテストナブルマーケット成立の条件として新規参入者がいつでも自由に市場参入し、費用を伴わずに市場から撤退可能であることだ。航空輸送に不可欠な生産要素である空港施設の容量が十分でなくてはならない。具体的にはターミナル、滑走路、発着枠が関係してくる。新規参入会社は羽田と地方を結ぶ路線を選んだ。羽田空港のターミナル、滑走路、発着枠の容量はどれも満杯である。2004年に羽田第二ターミナルが開設され、ANAが移動した。新規参入はANA、JALのカウンターを一時的に借りるという形で運営している。羽田空港滑走路容量拡張工事は頻繁に行われており、5章の図5-3で昨今の羽田発着枠数変化を示した。この発着枠については国土交通省により増枠分、既存枠の配分が行われ、新規事業者が枠を簡単に得られるわけではない。もちろん既存事業者も同様であるのだが、国土交通省のさじ加減で決まるので既存企業が有利になることもあり、新規会社にとっての最大の参入障壁になっている。多くの空港に対

して過剰需要が存在する現在の状況から、発着枠を自由に航空会社が決めるような制度設計は不可能だ。

次にサックコストについて考えてみる。電力、ガス、電気通信、交通などの公益事業は価格規制によって市場支配力を抑制しようとしている。規制を強いることは行政へかかる費用と企業と規制当局の情報の非対称性による歪みを生じさせるので、なるべく規制を撤廃してコンテスト市場への整備を行うことが理想的である。しかし、上記の産業においてサックコストは大きい。日本でも電力自由化により、一般企業・市民の発電・電力売買が可能となったが、いまだ発電、送電設備などを設置するサックコストは大きい。航空業界での固定費用は非常に高いものとされてきたが、昨今は低下した。新規航空会社は航空機をリースで調達し、整備は JAL と ANA に委託している。空港はほとんど政府の支出で建設されており航空会社は政府、空港管理会社に利用料を払う仕組みだ。契約期間内の解約する場合の違約金を別として、空港利用もサックコストを意味しない。

もう一つの条件は、新規参入者があった場合に既存企業が価格を自由に変化させることができないことである。1998年、スカイマーク、エア・ドゥ参入の際、既存企業が参入路線の座席利用率低下を理由に価格を引き下げている。参入から既存企業の価格引下げまで半年かかったが、その期間が理論上の条件とされる価格変化に時間がかかることに当てはまるのだろうか。2000年の航空法改正の施行からは運賃の完全自由化がなされた。それまでは運賃認可制であったが実際に即時の運賃変更が可能であった。半年という時間は既存企業が新規参入会社の実力と世論の反応について様子を伺った期間と考えられる。よって今の日本の航空市場においてコンテスト市場を満たすためのこちらの条件は満たされない。

さらに現状を踏まえて考える。コンテスト市場の前提条件が揃っていれば、潜在的な参入者からの競争圧力が有効で運賃と費用の乖離率が適正利潤の範囲内に収まるはずである。しかし、日本の航空市場では混雑空港の使用、費用面を除いて考えれば、競争相手の数に依存しており、価格設定から見てもコンテスト市場とは程遠いことが伺える。

第4章 既存航空会社3社の競争性

国内航空輸送における競争性を検証する。ここでは1987年から2003年までの大手3航空会社のデータを用いて推測的変動を計測し、国内線全体における競争性について計量分析を行う。

4.1 推測的変動の定義

Fischer et. al (2003)を参照し、推測的変動を説明する。まずいくつかの航空会社が多数の利用者に対して同質的なサービスを提供している、という寡占的な市場を想定する。市場全体の産出量を Q 、価格を P 、逆需要関数を $P = P(Q)$ とする。一方、航空会社は n 社存在すると仮定する。第 g 番目の航空会社の産出量を q_g とすると各社の産出量の和($q_1 + q_2 + \dots + q_g + \dots + q_n$)は Q 。第 g 番目の航空会社の費用関数を $C_g(q_g)$ とすると、同社の利潤は $\pi_g = P(Q)q_g - C_g(q_g)$ となる。航空各社が利潤最大化すると仮定する。

利潤最大化条件は

$$\frac{\partial \pi_g}{\partial q_g} = P + \frac{\partial P}{\partial Q} \frac{\partial Q}{\partial q_g} q_g - \frac{\partial C_g}{\partial q_g} = P + \frac{\partial P}{\partial Q} \frac{\partial Q}{\partial q_g} q_g - MC = 0 \quad (4.1)$$

g 社以外の航空会社の産出量合計を Q_{-g} とすると $Q = q_g + Q_{-g}$ である。

推測的変動は、

$$\gamma_g = \frac{\partial Q_{-g}}{\partial q_g} \quad (4.2)$$

である。これは自社が産出量を増加させたときの他社の産出量の変化についての g 社の予測である。推測的変動は完全競争では -1 、クールノーでは 0 、完全共謀では $(Q/q_g) - 1$ となる。(4.2)を(4.1)に代入すると

$$\frac{\partial \pi_g}{\partial q_g} = P + \frac{\partial P}{\partial Q} \left(\frac{\partial q_g}{\partial q_g} + \frac{\partial Q_{-g}}{\partial q_g} \right) q_g - MC_g = P + \frac{\partial P}{\partial Q} (1 + \gamma_g) q_g - MC_g = 0 \quad (4.3)$$

となる。また、需要の価格弾力性を $\alpha = -\frac{\partial Q}{Q} \frac{P}{\partial P}$ 、 g 社の市場占有率を $s_g = (q_g / Q)$ と

定義し、これらを用いると(4.3)は

$$\frac{\partial \pi_g}{\partial q_g} = P + \frac{\partial P}{\partial Q} \frac{Q}{P} \frac{P}{Q} (1 + \gamma_g) q_g - MC_g = P + P \frac{s_g}{\alpha} - MC_g = 0 \quad (4.4)$$

となる。(4.4)を整理してラーナー指数が求められる。

$$L_g = \frac{P - MC_g}{P} = \frac{s_g(1 - \gamma_g)}{\alpha}$$

ラーナー指数は価格と限界費用の乖離度の割合を表し、独占力が大きいほどこの値は大きい。推測的変動 γ は市場占有率 s_g の平方和であるハーフィンダール指数 HHI を用いると次の通りである。

$$\sum_{g=1}^n s_g L_g = \frac{PQ - \sum_{g=1}^n q_g MC_g}{PQ} = \frac{(\gamma + 1)HHI}{\alpha}$$

4.2 総費用関数、需要関数の推定

・費用関数

国内線旅客輸送における費用関数を簡略化して求めるために以下のような線形モデルで特定化した。

$$C_i = a_1 + a_2 Q_i$$

各社の総費用 C_i は労働費用、資本費用、燃料費の合計、需要量 Q_i は全ての有償旅客キロの合計値である。データは航空輸送統計調査から得ており、1987年から2003年までの各年の値、16をサンプルとしている。

表 4-1 推定結果

	a_1	a_2
全日空	436630822826	9.06 (8.39)**
日本航空	551016787695	8.30 (4.93)**
日本エアシステム	86362867758	14.58 (15.91)**

(注) **は5%水準有意

費用関数の総費用は国内線と国際線の合計となっているので、需要量も国際線と国内線の合計を用いている。よって国際線を得意とするJALでは需要量が増え、比較的

限界費用が低くなる。

・ 需要関数

国内線旅客輸送における需要関数を以下のような線形対数で特定化した。

$$\ln Q = a_1 + a_2 \ln P + a_3 \ln Y$$

価格 P は国内線航空収入の合計値を国内線有償旅客キロの合計値で割った平均運賃（人キロあたり収入）、需要量 Q は全ての国内線有償旅客キロの合計値で、データは航空輸送統計調査より収集した。 Y は国民経済計算から抽出した実質国民総支出である。1987年から2003年までの各年の値、16をサンプルとしている。

表 4-2 推定結果

a_1	a_2	a_3
25.62	-0.74	-0.41
(2.58)**	(-7.08)**	(-0.64)

(注) **は 5%水準有意

ここで a_2 に-1 をかけた 0.74 が航空市場全体の需要の価格弾力性となる。

4.3 推測的変動の推定

推測的変動とは自社が産出量を増加させたときの他社の産出量の変化についての g 社の予測であり、完全競争で-1となる。1990年から2000年まで徐々に競争性が高まっている。1994年普通運賃から50%以内の割引が事前届け出制になるのを境にクールノー競争である基準値0を下回る。1996年の幅運賃制度導入、1998年、スカイマークエアラインズ、エア・ドゥの参入と大幅割引運賃の認可、2000年の航空法の改正による認可制から事前届出制への変更などで競争が激化している。しかし、その後新規会社は経営不振に陥り、競争力がなくなる。ゆえに大手三社の競争性も弱まる傾向にある。

図 4-1 大手三社の推測的変動の計測値

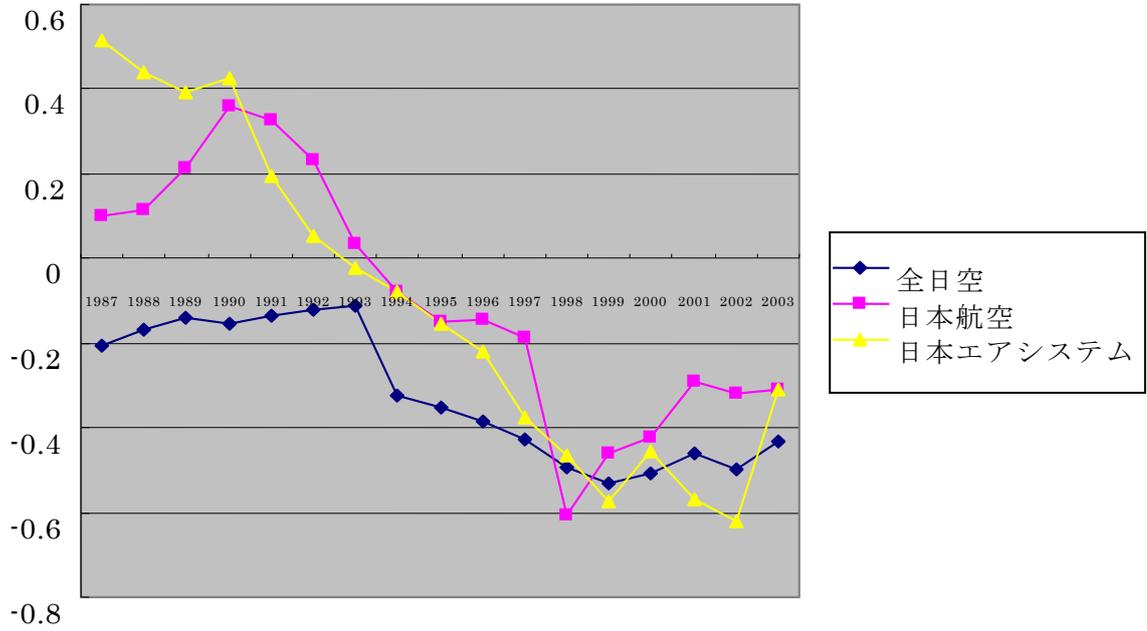
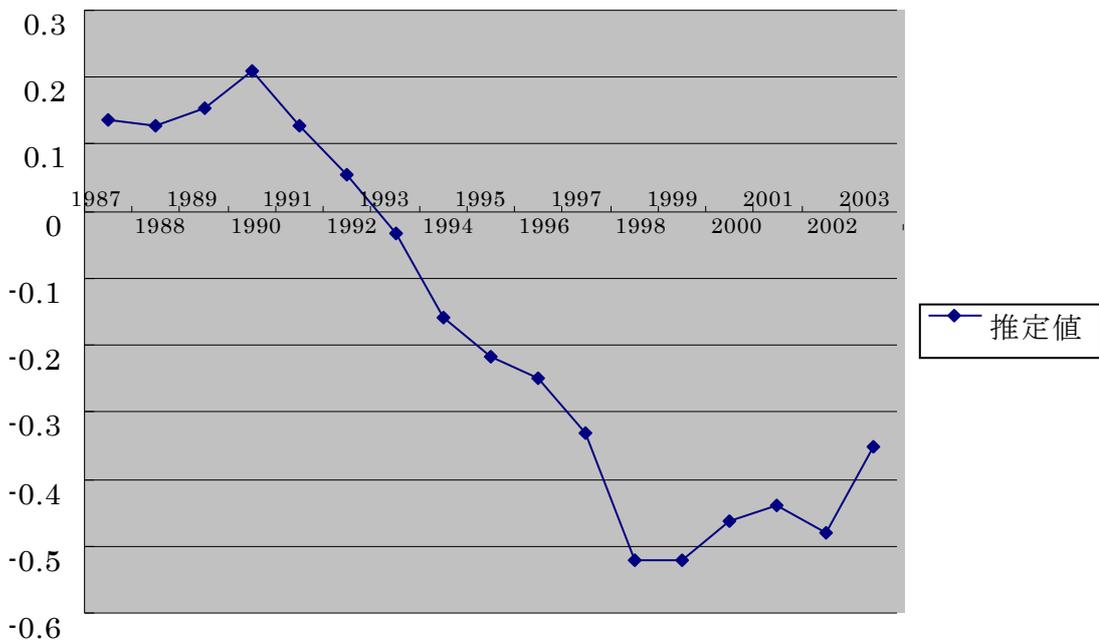


図 4-2 国内線における大手三社全体の推測的変動



第5章 規制緩和の効果計測

5.1 効果計測モデル

1985年から2007年までの航空産業における運賃規制緩和、空港設備整備の社会厚生へ与える効果を実測する。日本の規制緩和を対象とした村上(1994)では需給バランスへの効果という観点からダブル・トリプルトラック化の評価が行われている。大橋他(2003)では、規制緩和の制度的側面と空港設備施設の両側面から航空旅客に与える影響を体系的に計測することを目的としている。これらの論文を用い、航空旅客市場は不完全競争であると仮定し、計測期間中、市場では運賃の許認可制が行われているが、運賃下降局面では規制当局の市場介入なしに実質的に航空会社が価格支配力を使用すると考え、分析を行った。大橋他のモデル構築の際、運賃規制が行われる場合、独占の場合、寡占の場合の3通りを想定して特定化し分析が行われた。結果、寡占モデルがより適切であることが統計的に実証されたので、それを用いる。

- q : 航空会社の総供給座席数
- Q : 航空旅客市場全体の供給座席総数
- p : イールド
- GDP : 実質GDP
- FD : 運賃規制緩和に関するダミー変数
- HND : 羽田空港の離発着回数

q は旅客人キロで表される各航空会社(ANA, JAL, ANA, ADO, SKY, SNA)の総供給座席数で、 Q はそれらの合計だ。航空輸送統計調査よりデータを収集した。 p は各航空会社の旅客収入を旅客キロで割ったイールドである。 GDP は実質国内総生産で2000年を基準年とした固定基準年方式で表される。総務省統計局からデータを得た。

FD, HND の変数を導入する。 FD は1996年の幅運賃制度の導入後に1、導入以前に0とするダミー変数、 HND は羽田空港離発着回数である。航空統計要覧よりデータ収集を行った。サンプル数は22である。

逆需要関数、限界費用関数を定義する。

$$p = p(Q, GDP) = \alpha_0 Q^{\alpha_1} GDP^{\alpha_2} \quad (5.1)$$
$$MC = (q; FD, HND) = \beta_0 q^{\beta_1} \times \exp[\beta_2 \times FD + \beta_3 \times HND]$$

クールノー競争を仮定し、利潤は $\pi = p(q)q - C(q)$ 、利潤最大化の条件は $p(q) + p'(q)q = C'(q)$ である。限界収入は $MR = \alpha_0 Q^{\alpha_1} GDP^{\alpha_2} (\alpha_1 Q^{\alpha_1 - 1} q + Q^{\alpha_1})$ 、参入航空会社を n とするとき $Q = nq$ 、よって $nMR = \alpha_0 (\alpha_1 + n) Q^{\alpha_1} GDP^{\alpha_2}$ 、このとき $nMR = nMC$ より $\alpha_0 (\alpha_1 + n) Q^{\alpha_1} GDP^{\alpha_2} = n^{1-\beta_1} \beta_0 Q^{\beta_1} \times \exp[\beta_2 \times FD + \beta_3 \times HND]$ と導かれる。上式の数式をとって変形させると次のようになる。

$$\ln(Q) = \frac{\ln(\beta_0 n^{1-\beta_1}) - \ln(\alpha_0 (\alpha_1 + n))}{\alpha_1 - \beta_1} - \frac{\alpha_2}{\alpha_1 - \beta_1} \ln(GDP) + \frac{\beta_2}{\alpha_1 - \beta_1} \ln(FD) + \frac{\beta_3}{\alpha_1 - \beta_1} (HND) \quad (5.2)$$

表 5-1 における推定結果の t 値検定を行う。係数が 0 かどうかの有意性検定は有意水準 5% とし、自由度 $T - k = 21$ の t 分布より 2.080 が求められるので、全てのパラメーターにおいて係数が 0 であるという帰無仮説は棄却され、いずれも有効な説明変数であることになる。寡占市場であるとの仮定も正しい。

表 5-2 の構造パラメーターより、

需要の価格弾力性 -0.68

需要の所得弾力性 1.58

と算出された。増井・山内 (1990) の長期の時系列データを使ったマクロモデルで需要構造を推定した結果は次の通りである。

需要の長期価格弾力性 -0.82

需要の長期所得弾力性 1.32

私の推定結果と比較する。増井・山内の推定が行われた 1990 年以前よりも現在は価格に対する需要の変化は小さく、所得に対する需要の変化は大きくなっている。価格弾力性が小さくなったのは物価上昇のためと考えられるが、所得弾力性については要因が分からない。しかし、バブル崩壊以降、実質 GDP は 1% 台を推移し、1997 年、1998 年とマイナス成長で、ここ数年は回復したものの低水準であるがゆえ、所得効果としての需要増加は望めない。運賃低下のみが需要増加に関わると判断できる。

表 5-1 推定結果

	定数項	ln(GDP)	ln(Q)	DT	HND	Adjust R^2
式(5.1)	-1.47	2.35 (4.02)**	-1.50 (-5.98)**			0.859
式(5.2)	-3.71	1.63 (16.25)**		0.11 (4.28)**	0.0000024 (3.73)**	0.990

(注) **は 5%水準有意

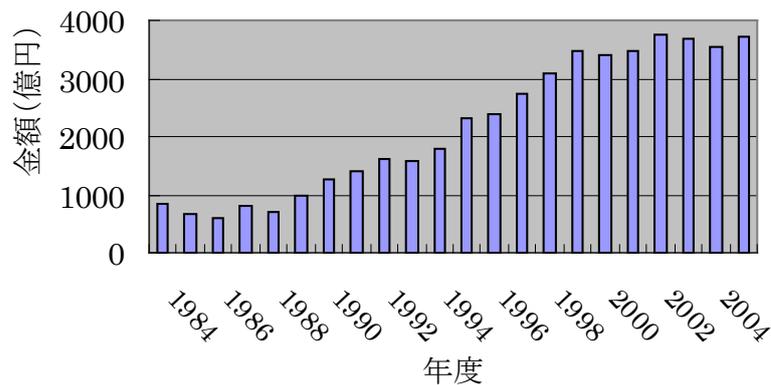
表 5-2 構造パラメーター

需要要因	α_0	α_1	α_2
	0.23	-1.47	2.35

供給要因	β_0	β_1	β_2	β_3
		-0.058	-0.15	-3.51

構造パラメーターを用いて需要曲線、供給直線を算出し、1984年から2005年までの消費者余剰の変化を描いた。逆需要関数は線形であるが、単純化のために直線近似を行った。

図5-1 消費者余剰



45・46体制が廃止されると共に JAL の民営化が行なわれた 1985 年より徐々に消費者余剰は増え、1985 年から 2004 年にかけて約 4.5 倍へ変化している。

また、推定結果より β_2, β_3 は負の値であるため、幅運賃制度導入、羽田空港発着枠

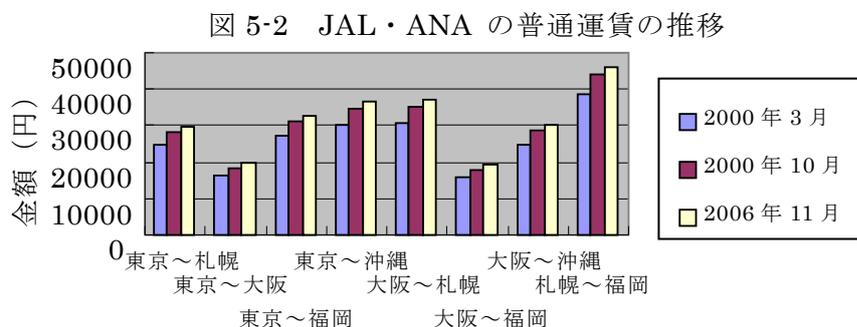
拡大は限界費用を下げる効果を表す。

5.2 幅運賃制度の効果

幅運賃制度導入以前、「路線別原価主義」に基づく「総合原価主義」が取られてきた。運輸省が路線ごとの需要、使用機材を織りこんで原価をはじき出し、適度な利益を加えて運賃を決定した「路線別原価主義」では、採算の悪い路線の運賃は極端に高くなってしまった。そこで高需要路線の運賃を下げずに、双方の間を取る運賃を設定した。高需要路線を利用する消費者は不満を訴える。また北海道方面の運賃が南方面の路線よりも高価格であり、北海道民の不満は特に大きかった。1990年には「標準原価主義」が導入され、標準的な路線原価をもとに決定された。1996年から幅運賃制度が導入される。運輸省が前年の実績を平年化し、コストを算出、そこに6%の適齢利潤を加えて標準原価と決めていた。標準原価を上限とし、マイナス25%の下限まで自主的に運賃をきめることができる。さらに、94年からは割引率50%までの割引運賃を届出制で可能をされており、両方を組み合わせて標準原価の62.5%まで割引が可能となる。この大規模な運賃規制緩和により消費者余剰が増加した。

幅運賃制度導入後、航空各社は恐る恐る価格を変更させた。運賃横並びの風習がそのころから始まり、今もなお大手航空会社は多様な割引運賃が存在するも、同運賃を提示している。

この価格規制の緩和により一概に航空運賃が安くなったと言えない。割引運賃を利用できる消費者はもちろん消費者余剰を存分に得ることが出来るが、それ以外の消費者の消費者余剰は大幅に減少している。図5-2は近年の普通運賃の推移のグラフである。



出所：航空輸送統計調査

る。

一般に、ビジネス目的の利用者は急な出張などで飛行機を利用し、事前の予約がで

きないために、割引運賃の利用はできない。一方個人旅行目的の消費者は割引運賃を利用しやすい。客層によって価格差別が行われるので消費者は一概に皆が利益を得られたと考えることはできない。乗客の 8 割は何らかの割引運賃を利用し、残りが普通運賃の利用だ。この普通運賃は 7 日前割引など最も利用される運賃の 2 倍、航空会社は 60%以上の乗客を得なければ採算が合わないことを考慮すると、航空会社はこの 2 割の乗客から得られる収益に依存している。

5.3 羽田空港発着枠の影響

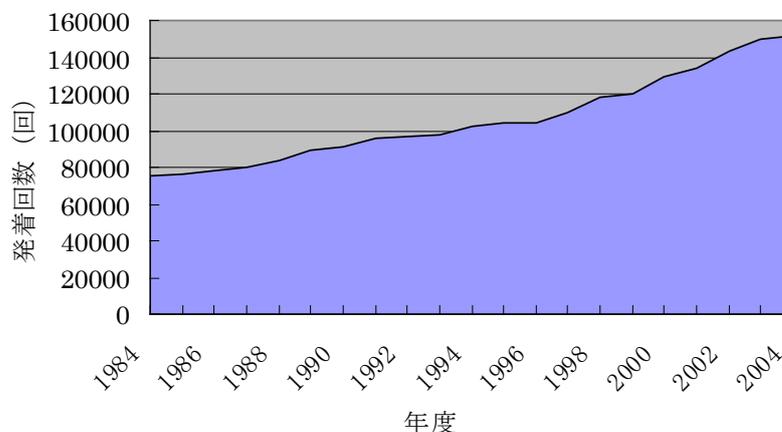
需給調整規制が撤廃され、市場参入が自由化された結果、高需要路線を持つ羽田空港の離発着枠を増やし、許容量いっぱいの運行が行われている。表 5-3 に近年の羽田発着枠配分、図 5-3 に羽田発着回数の推移を示した。

表 5-3 羽田発着枠配分

1997 年 新 C 滑走路完成	新規枠	6	計 40 便
	政策枠	6	
	自由枠	28	
2000 年 新 B 滑走路完成	新規枠	15	計 45 便
	特定路線枠	2	
	航空会社評価枠	28	
2002 年 中華航空移転 4 返還	新規枠	4	計 4 便
2002 年 JJ 統合	競争促進枠	12	計 12 便
2003 年 滑走路占有時間短縮	新規枠	10	計 14 便
	国際チャーター便	4	
2004 年 発着枠見直し 40 返還	新規枠	20	計 40 便
	航空会社評価枠	20	

出所：航空輸送統計調査

図 5-3 羽田発着回数



出所：航空輸送統計調査

1997年7月、羽田新C滑走路完成に伴い発着枠が増加、新規参入会社のスカイマークとエア・ドゥに1社当たり3枠が割り当てられる。既存会社にとってみれば全40便中の6便を事業認可されていない新規参入会社に取りられてしまう。大手航空会社は各社とも赤字路線を持っている。儲かる路線の羽田でその赤字分をカバーしているので、いきなり参入してきた小さな会社に儲けを取られてしまうことが癪に障る。しかし、既存会社はこれまでの日本政府の手厚い保護下にあり、利益を保証されていたために世界のトップ航空会社に君臨するまで大きく成長できたわけで、競争促進を進めるためには新規航空会社へ発着枠を譲るのは当然だ。どこまで新規参入会社への譲歩を続けるのか、国土交通省の発着枠配分には着目したい。

羽田における発着枠が増え、私たちの消費者余剰分が増えたのは明らかだ。しかし、いまだ発着枠の供給量は需要に比べて少なく、航空会社は一定以上の値下げができなくなっている。航空会社が供給できる便数に限りがあるので、値下げで需要を増やして利益を得ることが不可能だ。価格を高くしたほうが容易に利益を得やすい構造になっている。よって価格競争が起こらない。

新規参入会社にとって値下げしても需要を確保できないことが、大きく経営に関わってくる。供給できる便数、客席数には限りがある。もちろんそれは発着枠の制限だけでなく、資金力・整備能力の水準からも供給が限られる。しかし新規航空会社にとって、旅客需要のある幹線に参入を図ることが最も利益を得やすく、現にどの新規航空会社も羽田と各都市を結ぶ路線を就航しているわけで、混雑空港、羽田の発着枠制限が新規航空会社の供給に大きく影響しているといえる。1998年参入のエア・ドゥが

就航する東京—札幌間について調べた。

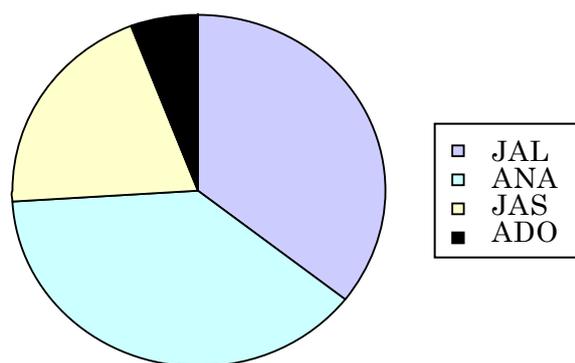
エア・ドゥが東京—札幌間に 16,000 円という破格で参入した。これに対し、1999 年 3 月以降、既存三社は価格をエア・ドゥと同じ、もしくはその近辺まで下げたが、夏季の運賃は引き上げた。表 5-4 に 1999 年 4 月と 1999 年 8 月の各社の旅客数と座席占有率、図 5-4 に 1999 年 8 月の旅客シェアをまとめた。

表 5-4 各社の旅客数と座席占有率

	1999 年 4 月		1999 年 8 月	
	旅客数 (人)	座席使用率 (%)	旅客数 (人)	座席使用率 (%)
JAL	204,603	53.4	327,560	78.8
ANA	214,666	53.0	351,292	77.9
JAS	97,728	47.3	186,887	79.5
エア・ドゥ	33,518	65.1	52,482	98.7
大手三社計	516,997		865,739	
全社計	550,515		918,221	

出所：航空輸送統計調査

図 5-4 旅客シェア(1999 年 8 月)

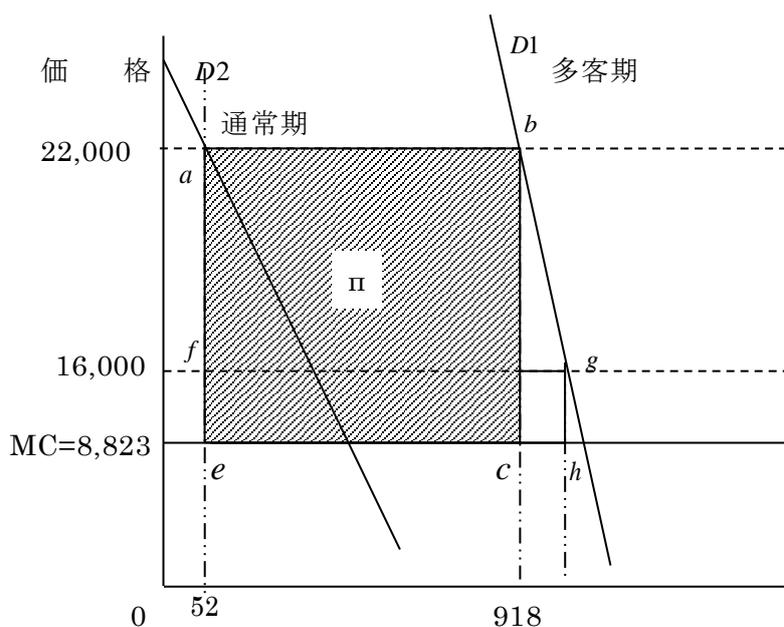


出所：航空輸送統計調査

図 5-5 に多客期、通常期の需要曲線を描き、企業の既存企業の利潤最大化行動を論ずる。直線 $D1$ が多客期の需要曲線、 $D2$ が通常期の需要曲線である。多客期の方が価格弾力性は低い。

通常期には全社同じ価格 16,000 円で競争が行われ、サービスなどの点でエア・ドゥは大手三社に劣り、旅客数も低迷し、思ったように利潤は上げられなかった。多客期ではエア・ドゥが 16,000 円、大手三社は 22,000 円という価格差がつけられたので、消費者はまずエア・ドゥを選んだ。エア・ドゥはほぼ満席となる。しかしそれ以上の座席供給は出来ない。既存三社は、エア・ドゥの一定の需要が取られたものの、残りの需要を独占することが可能であり、価格を上げる。価格を 16,000 円にしたときの利潤が $fghe$ であるのに対し、価格を 22,000 円に引き上げると利潤は $abce$ と増加する。参入企業の供給能力が既存企業のそれに比べてわずかな割合に過ぎないならば、後者は独自の価格戦略を採用する。当然これは消費者余剰の減少を意味する。既存企業は需要が高まる時期、時間帯において、供給量が少ない新規航空会社を尻目に特に高い価格をつけて利潤を得ようとする。

図 5-5 各期の需要曲線



参考：長岡・平尾(1998)

このように、羽田発着枠の制限は旅客需要増加に関わらず価格競争が起こらないことが原因となる消費者余剰損失だけでなく、新規航空会社の供給増を妨げ、各社の発展を妨げることで日本の航空競争が行われなくなるという点から、私たちは二重に損失を被っていると考えられる。

羽田空港は 2010 年に拡大され、発着枠の増大が期待される。発着枠の見直しも国

国土交通省により 5 年に一度行われている。運賃低廉化努力、経営改善努力が発着枠再配分に影響し、運賃の低廉化を促すインセンティブになる。しかし、この評価は大手航空会社にのみ適用され、新規航空会社は新規航空会社枠といった取り計らいを受け、新規参入会社の申請に伴い、国土交通省が配分数を恣意的に決めている状態である。新規航空会社の低廉化を正当に評価し、発着枠を伸ばしてシェアを取れるように国土交通省が発着枠再配分を進めることが望ましい。

第6章 限界費用分析

低費用航空会社と仮定した新規参入企業の限界費用はどれほど既存企業との乖離があるのだろうか。また、完全競争に近い航空運賃が設定されているか否か。

6.1 理論分析

Schmalensee (1987) と Panzer (1979) のモデルを用い限界費用を考える。

a : 旅客一人当たりへサービスを提供する費用

g : フライト数

b : 1フライト当たりにかかる費用

F : 固定費用

費用曲線は $C(x) = ax + bg(x) + F$ であり、限界費用は $c' = c'(x) = a + bg'(x)$ となる。ここで例えばキャンセル待ちの客を一人追加して乗せた場合 $g'(x) = 0$ 、そして $c'(x) = a$ と導かれる。一方、追加旅客で飛行機が満席で、もう1フライト増やす場合、航空機、飛行機を運航させる費用（燃料、乗務員、空港使用料）、維持費、減価償却費が限界費用となる。よって一般的には、旅客一人当たりの限界費用を直接的な旅客1人当たりのサービス費用と航空機へ要する可変費用を旅客人数で割った平均可変費用を足して表している。

営業費用を有効座席キロ（供給された座席数×平均搭乗距離）で割ったものをユニットコストと呼ぶ。Brander and Zhang (1993)よりアメリカの航空会社、American、United の1984年から1988年の各社のユニットコストを引用した。

表 6-1 Cost per passenger-mile (cent)

	American	United
1984	13.14	11.89
1985	12.33	12.61
1986	11.27	11.00
1987	11.89	11.47
1988	12.07	11.57

出所：Brander and Zhang (1993)

有効座席あたりのユニットコストは旅客数の影響を受けずに算出される。有効座席とは満席のときに一人を 1km 運ぶ費用である。本来、満席になる確率は低く、ここ数年のデータでは平常期で 60 数%、多客期で 70%前半の搭乗率である、さらに収益を得られる最低ラインが搭乗率 60%と言われているので、ユニットコストは営業費用÷60%有効座席と表す方がより現実的だろう。また、実際の需要を表す有償旅客キロあたりのユニットコストを求めることが有効な場合もある。

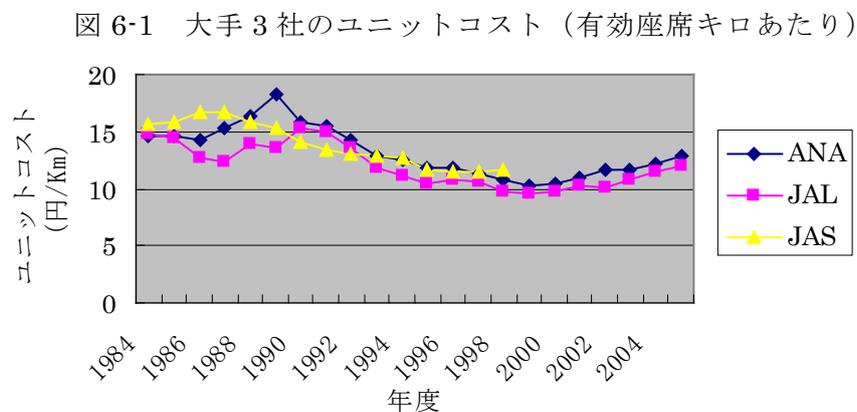
各社の各路線に対してのユニットコストを求めるとき、ユニットコストは長距離であるほど小さくなる。例えば羽田—鹿児島間の距離は羽田—伊丹間の 2 倍であっても費用は 2 倍より小さくなる。このことを考慮した上で、Brander and Zhang (1993) のモデルを用い、限界費用を求める。

$$\begin{aligned}
 cpm_t & : \text{ユニットコスト (per passenger mile)} \\
 DIS_k & : \text{路線の距離} \\
 AFL_t & : \text{平均運行距離} \\
 MC & = cpm_t \left(\frac{DIS_k}{AFL_t} \right)^{-\theta} DIS_k \quad (6.1)
 \end{aligned}$$

Brander and Zhang (1990)をはじめとする様々な航空に関する論文で $\theta = 0.5$ とされる。よって今回も同様に $\theta = 0.5$ として推計を行う。路線の距離、平均運行距離のデータは航空輸送統計調査から抽出した。

6.2 推定と考察

1984 年から 2005 年の大手航空会社 3 社のユニットコストの変化を表した。



ユニットコストは、営業費用を有効座席キロ除して算出されたが、本来、営業費用のうちの旅客費用のみを用いるべきである。しかしそのようなデータ抽出は困難であったため、国内航空、国際航空、旅客、貨物、全てを含む営業費用を用いた。(航空輸送統計調査より) よって長距離飛行を行うほどユニットコストは小さくなる。JALは国際航空を主としているので他と比べて若干低い値が得られた。また、貨物データが営業費用に含まれているのだから、実際より大きな値が得られるとも考えられる。図6-2に大手3社平均ユニットコストの平均値の変化を表す。営業費用を60%有効座席キロで除したものを分析には用いるが、その他の有効座席キロ、有償座席キロで除するデータも載せた。

図 6-2 大手 3 社平均ユニットコスト

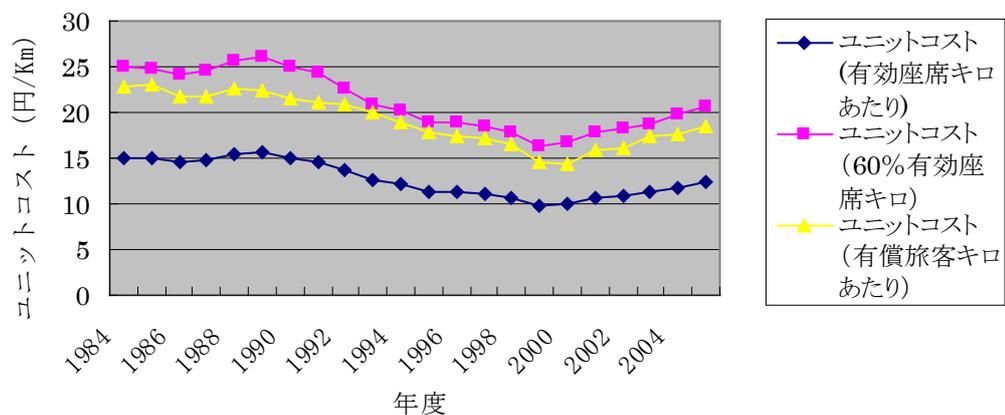


図 6-1、図 6-2 を見ると、1989 年を境にユニットコストは減少に転じている。一定の割合で減少を続けるが、1999 年からは増加へ転じ、2005 年は 1990 年代前半の水準まで上昇した。1980 年代のアメリカの航空会社と比べて日本は高いユニットコストであったが現在は同程度まで下がっている。

6.3 限界費用比較

羽田空港と主要都市を結ぶ路線の各社限界費用を算出した。各航空会社、2005 年の航空輸送統計調査のデータに基づき(JAS は 2000 年)、営業費用を 60%有効座席キロで除してユニットコストを求め(6.1)に代入し、路線の距離、平均運行距離のデータも共に用いて限界費用を推定した。

表 6-2 羽田発主要路線の各航空会社の限界費用 (円)

	札幌	伊丹	関西	神戸	北九州	宮崎	熊本	長崎	鹿児島	那覇
距離 (km)	894	514	678	695	958	1023	1086	1143	1111	1687
JAL	12,809	5,584	8,460	8,783	14,210	15,677	17,150	18,517	17,744	33,203
ANA	15,738	6,861	10,395	10,792	17,460	19,261	21,072	22,751	21,801	40,795
JAS	14,160	6,173	9,352	9,710	15,709	17,330	18,959	20,469	19,615	36,704
ADO	16,888									
SKY	12,464			9,692	13,357					23,520
SNA				7,733		11,378	12,080	12,714	12,357	
SFY					13,322					

大手三社の限界費用は JAL、JAS、ANA の順に大きくなる。平均飛行距離はたいして差がついていないが、ユニットコストが JAL 19.3 円キロ、JAS 19.9 円キロ、ANA 21.5 円キロと差があり、限界コストにも反映された。新規参入会社は大手より低い限界コストを保っているが、特に SNA は群を抜いている。

表 6-3 は羽田－札幌間の各航空会社の運賃の表である。普通運賃で比べてみると、限界費用との乖離が大きく、最も利用される運賃である一日前割引と比べても限界費用は小さい。よって完全競争が行われぬ。また、新規参入会社と比べて、大手航空会社の方がより大きいマージンを得ていると分かる。

表6-3 羽田－札幌間の航空運賃 <2007年11月> (単位：円)

	普通運賃	道民割引	1 日前割引	7 日前割引	28 日前割引
JAL(16:05)	30,800		17,900	17,400	14,900
ANA(16:20)	30,800		17,900	17,400	14,900
ADO(16:20)	24,800	19,000	16,000	16,000	13,000
SKY(16:15)	17,800		16,000	14,000	11,000

出所：各航空会社ホームページ

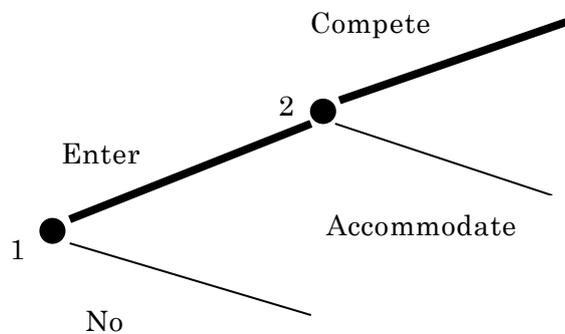
第7章 新規企業参入の市場効果

新規参入のあった路線において企業間属性の相違の程度の運賃への直接効果と間接的な競争路線に対する間接効果、そして運賃競争の効果がどの程度持続するか of 理論分析とアメリカの航空市場における実証分析を紹介する。また、国内航空市場での新規航空会社の運賃動向を調べ、そこから新規参入企業の問題点を探る。

7.1 企業間属性の相違による運賃への効果

米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にした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明らかにした村上(2005)を参考とし、日本の新規参入路線における運賃競争効果、持続性を明らかにする。

低費用航空会社をネットワークキャリアよりも 25%以上平均費用が低い航空会社と定義する。ネットワークキャリアよりも 15~24.9%平均費用が低い会社を準低費用会社とする。航空産業の寡占的、複占的競争を扱った先行研究としては Brander and Zhang (1993)が挙げられる。第一段階で低費用航空会社が参入し、第二段階以降でネットワーク会社と低費用航空会社がクールノー競争を行う。



(1 は新規参入低費用会社の選択、2 は既存企業の選択)

- A : 線形需要関数の定数項
- α : 線形限界費用の定数項 ($K > \alpha$)
- γ_i : 製品差別化の程度
- β : 既存航空会社と低費用航空会社との絶対的な費用差
- θ_i : 輸送密度の経済性の程度 (限界費用関数の傾き)

新規参入企業、既存企業の利潤を次式とする。

$$\Pi_1 = (A - q_1 - \gamma_1 q_2)q_1 - \left(\alpha - \frac{1}{2}\theta_1 q_1 \right) q_1$$

$$\Pi_2 = (A - q_2 - \gamma_2 q_1)q_2 - \left(\alpha - \beta - \frac{1}{2}\theta_2 q_2 \right)$$

新規参入企業、既存企業の限界費用を次式とする。

$$mc_1 = \alpha - \theta_1 Q_1 (\alpha > 1, 0 < \theta_1 < 1)$$

$$mc_2 = (\alpha - \beta) - \theta_2 Q_2 (0 < \theta_2 < \alpha - \beta, 0 < \beta < \alpha)$$

$\gamma_1 = 1, 0 < \gamma^* (\gamma_2) < 1, \theta_2 = 0.2, 0.2 < \theta^* (= \theta_1) \leq 1$ と簡便化のために固定する。

利潤最大化の一階条件からクールノーナッシュ輸送量は

$$q_1 = \frac{Y}{X}, \quad q_2 = \frac{Z}{X}, \quad p_1 = \frac{A - Y - Z}{X}, \quad p_2 = \frac{A - \gamma^* Y - Z}{X}$$

となる。ただし

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

$$Y = -4(A - \alpha) + 5\beta$$

$$Z = (A - \alpha)(\theta^* + \gamma^* - 2) + \beta(-2 + \theta^*)$$

企業間属性の相違の程度が変化した場合の運賃への直接効果と間接効果を上記モデルから得られたクールノーナッシュ価格を用いて考える。輸送密度の経済性の程度が運賃へ及ぼす効果は

$$\frac{\partial p_1}{\partial \theta^*} = -\frac{(-9 + 5\gamma^*)Y}{X^2} \leq 0, \quad \frac{\partial p_2}{\partial \theta^*} = \frac{4\gamma^* Y}{X^2} \leq 0$$

となる。既存航空会社と参入会社の絶対的な費用差が運賃へ及ぼす効果は

$$\frac{\partial p_1}{\partial \beta} = \frac{-5(-1 + \theta^*)}{X} < 0, \quad \frac{\partial p_2}{\partial \beta} = \frac{-5(\theta^* + \gamma^* - 2)}{X} < 0$$

である。製品差別化の程度が運賃へ及ぼす効果は

$$\frac{\partial p_1}{\partial \gamma^*} = \frac{5(-1 + \theta^*)Y}{X^2} \geq 0, \quad \frac{\partial p_2}{\partial \gamma^*} = \frac{-4(-2 + \theta^*)Y}{X^2} \leq 0$$

となる。表 7-1 に上記の結果をまとめた。

表 7-1 企業間の相違の程度が変化したときの運賃への効果

	直接効果	戦略効果
γ^*	+ (または 0)	-(または 0)
β	-	-
θ^*	-(または 0)	-(または 0)

この理論分析の結果は、直感的に理解できるものである。 γ^* の値が大きくなり、 $\gamma_1 = 1$ に近づいて製品差別化の程度が大きくなるときに、低費用航空会社はさらに価格を低くしてシェアを伸ばすことを考え、既存企業は高費用でも高品質のサービスを提供して、それを享受したいと考える顧客のみに高価格で販売する。また、新規参入社が限界費用を下げるとき、限界費用差 β が大きくなる。新規参入社は価格を下げても利益を得られる。シェアをさらに伸ばそうと価格を下げる。既存企業も価格競争に巻き込まれて価格を下げる。

村上(2003)のアメリカ複占市場における実証分析を挙げる。運賃決定関数と需要関数を以下のように設定する。

$$p_i^k = f[q_i^k * FD, CD_i * FD, DLCC, DLCR, SPL, HI, Dist, FD]$$

$$\frac{q_i^k}{Dist} = f[p_k^i, p_k^r, POP, INC]$$

- q_i^k : 市場*i*における航空会社*k*の旅客数
- p_i^k : 市場*i*における航空会社*k*のチケット価格
- p_k^r : 市場*i*における航空会社*k*のライバル航空会社*r*のチケット価格
- POP* : 市場*i*の平均人口
- INC* : 市場*i*の平均所得
- CD_i* : 市場*i*の航空会社*k*、ライバル航空会社*r*の費用の相違を表す変数
(2企業の限界費用の標準偏差を用いる)
- FD* : 企業ごとの固定効果ダミー変数。対象企業に対して1、その他は0。
- HI* : 市場*i*の市場集中度
- DLCC* : 低費用航空会社ダミー変数
- DLCR* : 低費用航空会社の直接的ライバルに対するダミー変数
- Dist* : 市場*i*の距離
- SPL* : スピルオーバー効果を検証するダミー変数

上記の運賃決定関数の推定結果を下記に表す。

表 7-2 推定結果 1

	パラメーター	t 値
<i>Dist</i>	0.2688	(12.3100)**
<i>CD_i</i>	-0.1292	(-1.0260)
<i>q_i^k</i>	2.30E-02	(0.7966)
<i>q_i^k * FD</i>		
South west	-0.1227	(-3.2670)**
American West Airlines	0.2503	(1.8480)
Continental Airlines	-1.08E-02	(-0.1333)
Delta Airlines	-8.14E-02	(-2.1880)*
Airtran Airways Corporation	1.73E-02	(0.4400)
Hawaiian Airlines	-0.3257	(-8.0670)**
Vanguard Airlines	-5.11E-02	(-0.6869)
DLCC(South west)	-9.75E-02	(-0.5916)**
DLCR(South west)	-0.8655	(-5.6700)*
DLCC(America West Airlines)	-1.2400	(-2.3680)*
DLCR(America West Airlines)	-0.2218	(-2.4840)**
SPL(South west)	-0.3621	(-4.2240)**
DLCC(Airtran, American Trans (LLC))	-0.4450	(-9.7340)**
SPL (Airtran, American Trans(LLC))	-0.1398	(-2.9520)**
	N=332	

* 1%有意水準を満たす **5%有意水準を満たす

表 7-3 推定結果 2

	パラメーター	t 値	
<i>Dist</i>	0.2797	(12.9500)**	
CD	-0.0990	(-0.7878)	
CD*FD	South west	-0.1407	(-9.2300)**
	American West Airlines	-0.0530	(-0.9867)
	Continental Airlines	-0.0530	(-2.5430)*
	Delta Airlines	-0.0085	(-1.0360)
	Airtran Airways Corporation	-0.1257	(-13.690)**
	Hawaiian Airlines	-0.0244	(-1.0900)
	Vanguard Airlines	-0.1713	(-11.450)**
Q		-0.0134	(-0.8860)
HI		-0.0684	(-0.7878)
POP		0.0845	(3.7030)**
ING		0.6321	(4.3370)**
DLCR(South west)		-0.8299	(-8.4820)**
DLCR(America West Airlines)		-0.2109	(-3.6890)**
SPL(South west)		-0.3259	(-3.8920)**
DLCC(Airtran, American Trans (LLC))		-0.2268	(-1.5340)
SPL(Airtran,AmericanTrans)		-0.0887	(-2.1710)*
	N=332		

* 1%有意水準を満たす **5%有意水準を満たす

推定結果 1 では固定効果の企業ダミー変数が定数項と輸送量 q_i^k の係数に、推定結果 2 で費用差 CD にそれぞれ導入されている。固定効果ダミー変数のベンチマークはアメリカン航空である。

図 7-2 推定結果 1 より、South west は自ら低運賃を設定するとともに相手の価格を下げる戦略効果をもっている。直接的戦略効果のみならず、間接的戦略効果も確認された。Airtran Airways Corporation , American Trans でも同様の傾向がみられる。

すなわち、複占市場では低費用航空会社による運賃競争の戦略的スピルオーバー効果が観測されている。図 7-3 推定結果 2 では、製品差別化の運賃への効果は理論整合的だと言える。ここでも直接効果、間接効果が確認された。

規制緩和後のアメリカの国内航空業では、アメリカン航空、ユナイテッド航空、デルタ航空といったネットワーク航空会社同士の競争が多いが、それ以外にも、ネットワーク航空会社と低費用航空会社の競争が行われている。低費用航空会社で成功を収め、今もなお人気を誇るサウスウエスト航空がある。サウスウエスト航空の成功の秘訣を考える。第一に短距離間の飛行にビジネスをフォーカスし、混雑空港を使用しない。運行時間のうち着陸時間は 20-25 分である。普通の航空機では 40-45 分着陸をする。短い時間での搭乗が可能なのは、全運行、一機種（ボーイング 737）のみを使用し、乗務員が容易に仕事を覚え、加えて機内食を一切準備しないのですばやい搭乗準備ができることにある。また自由席で搭乗者が席を探す手間を省いている。第二に、経費構造が他に比べて 25%低い。しかし従業員のサラリーは他に引けを取らない。そして最も重要な点は、社員の会社に対するモチベーションが高いこと、会社への忠誠心を持っていることだ。彼らは「Happy Employee」と呼ばれる。アメリカでの 9.11 ハイジャック航空機がワールドトレードセンターを直撃する事故の後、旅客需要が減り、航空会社はビジネス不振でがけっぷちに追い詰められた。大手航空会社は計 87000 人を解雇し、平均 20%の運行削減が行われた。しかし、サウスウエスト航空だけは、運行スケジュールの変更なく、人員削減も一切行われなかった。それは社員達が会社のために努力を怠らなかったことによる。彼らはテロ後、サウスウエスト航空本社の草むしりを始め、政府から送られてきた税金の還付金を会社に寄付した。会社側が無償労働のプログラムを設定し、奉仕活動を受け入れた。この強い忠誠心は他の航空会社では見られないサウスウエスト航空独自の経営であり、ビジネスモデルとして確固たるものだ。他にジェットブルーという少しサウスウエストよりも高いが低費用航空会社の一つでは広めのシートで衛生放送を視聴可能、快適な飛行空間を演出している。サウスウエストともネットワークキャリアとも差別化が図られており、旅客にとっても喜ばしい。

アメリカ国内航空の複占市場における低費用航空会社とライバル会社間の競争の結果、直接競争を行う路線の価格低下のみならず、間接競争を行う路線においても価格低下が確認された。競争を阻害する要因として空港スロット不足が挙げられるが、直接スロットを開放すること、近くの空港に低費用航空会社が参入すること、どちらも社会的余剰を増加させる。費用差のある航空会社間の競争は推進されるべきである。

7.2 サウスウエスト航空による運賃競争の時間効果

低費用航空会社のサウスウエスト航空が新規参入を行う場合の持続性を調べると、次のような効果が観察された。新規参入により、一時的にライバル航空会社は価格競争に巻き込まれて旅客を失う。二年目には市場全体が拡大し、需要曲線が右上にシフトすると共に運賃が上昇する。その拡張が止まると共にサウスウエスト航空とライバル航空会社は低運賃で安定状態に向かう。ライバルは低運賃を設定するも旅客はサウスウエスト航空にシフトし経営不振に陥る。一方サウスウエスト航空以外の航空会社の場合は新規参入と同時に激しい運賃競争が展開されるが、その程度は徐々に小さくなり、約4年後には運賃競争は終結する。一時的にライバル会社は厳しい状況に立たされるけれどもしばらくすれば低運賃競争は終息する。

表 7-4 新規参入前後の運賃と輸送量の変化

	価格の変化 (%)	輸送量の変化
サウスウエスト航空参入時	12.17	16.15
1年後	-2.84	-16.62
2年後	5.80	13.40
3年後	-8.85	-36.89
4年後	-3.69	-82.87
長期 (同一空港間)	-47.50	341.81
長期 (メインとセカンダリ空間)	-20.91	-22.29
他の航空会社参入時		
1年後	-51.65	225.96
2年後	-36.84	-72.96
3年後	-11.33	375.41
4年後	8.75	116.61

出所：村上(2003)

複占市場において競争を行うサウスウエスト航空とライバル会社の運賃が競争前の運賃水準に近い水準（90%水準）に回復するまでどのくらい時間がかかるか計測した村上（2003）の論文を紹介する。利用するモデルは前節と同じ運賃決定関数でライバルはサウスウエスト航空と直接競争、間接競争を行うアメリカン航空、デルタ航空、

ユナイテッド航空、アメリカウエスト航空である。

- p_t^{ki} : 市場 i の航空会社 k の t 期の運賃
- p_{t-1}^{ki} : 市場 i の航空会社 k の $t-1$ 期の運賃
- ϕ : 調整速度 ($0 < \phi < 1$)
- p_t^{ki*} : 今期の最適運賃
- e_t : 誤差項 (期間)
- u_{ki} : 誤差項 (航空会社と市場)

データは 1996 年から 2000 年の 122 個を用いており、各期の運賃はクールノーナッシュを仮定している。

$$p_t^{ki} - p_{t-1}^{ki} = \phi(p_t^{ki*} - p_{t-1}^{ki}) + e_t + u_{ki}$$

上の式を計量モデル化するにあたり、前節同様企業別の固定効果企業ダミー変数を導入する。このことにより 2 種類ある誤差項を一つ消去できる。これは必然的に各企業が期間ごとで異なる運賃戦略をとることを示唆する。上の式を展開すると

$$p_t^{ki} = \phi p_t^{ki*} + p_{t-1}^{ki}(1 - \phi) + \lambda_{j-1} FD_{j-1}$$

となる。運賃決定関数を下記のように推定する。

その結果を表 7-4 にまとめた。

$$p_i^k = f[q_i^k * FD, CD_i, HI, Dist, FD, POP, INC, p_{t-1}^{ki}]$$

- p_t^{ki} : 市場 i における航空会社 k の t 期の運賃
- p_{t-1}^{ki} : 市場 i における航空会社 k の $t-1$ 期の運賃
- q_i^k : 市場 i における航空会社 k の旅客数
- FD : 企業ごとの固定効果ダミー変数。対象企業に対して 1、その他は 0。
- CD_i : 市場 i における航空会社 k 、ライバル航空会社 r の費用の相違を表す変数 (2 企業の限界費用の標準偏差を用いる)
- HI : 市場 i の市場集中度
- $Dist$: 市場 i の距離
- POP : 市場 i の平均人口
- INC : 市場 i の平均所得

表 7-4 推定結果

	パラメーター	t 値
q_i^k	0.0310	(2.351)
$q_i^k * FD$ American Airline	-0.0341	(-0.982)
Delta Airlines	-0.1596	(-5.284)
United Airlines	-0.0362	(2.500)
American West Airlines	-0.8689	(-28.880)
Dist	0.0765	(2.356)
CD	-0.00622	(-0.993)
HI	-0.0561	(-1.037)
POP	-0.00724	(-0.392)
INC	0.2625	(3.247)
p_{t-1}^{ki}	0.9999	
$p_{t-1}^{ki} * FD$ American Airline	-0.1235	(-2.954)
Delta Airlines	-0.9811	(-6.357)
United Airlines	-0.0428	(-2.743)
American West Airlines	-0.8027	(-59.720)
FD American Airline	0.6730	(2.935)
Delta Airlines	5.1324	(6.225)
American West Airlines	5.7890	(54.900)
	N=122	

m 年までの調整量を A とすると $A = 1 - (1 - \phi)^m$, 式変形をし、 $m = \ln(1 - A) / \ln(1 - \phi)$ となる。前年度の運賃の 90%水準までに調整するのに要する期間(年)は次の通りである。

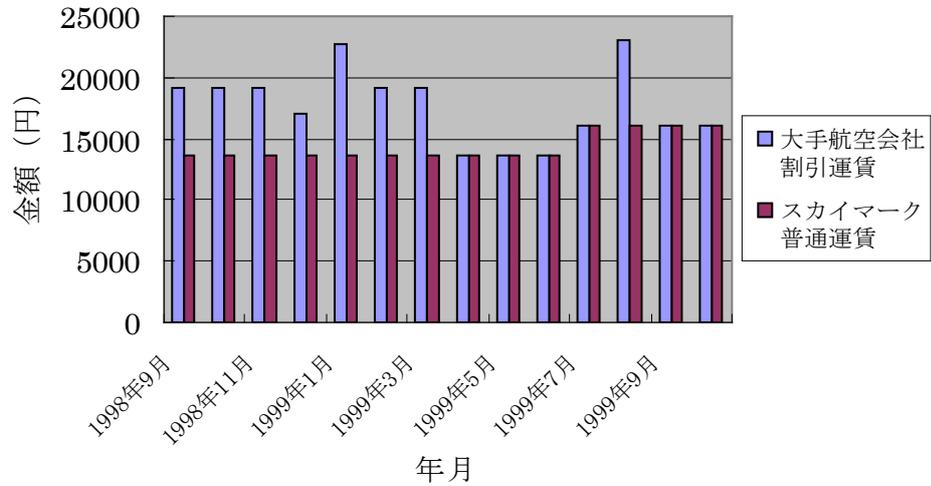
表 7-5

航空会社	$1-\phi$	m
South west	0.9999	∞
American Airline	0.8764	17.46
Delta Airlines	0.0188	0.58
United Airlines	0.9956	523.32
American West Airlines	0.1972	1.42

上記の結果より、サウスウエスト航空は常に低運賃を設定している。サウスウエストと低運賃競争に陥り、二度と元の水準に戻さない、もしくは戻せないのがアメリカン、ユナイテッド航空である。逆にデルタ航空、アメリカウエスト航空は短期間で元の水準に戻している。さて、日本国内の航空会社の新規参入、ライバル会社との攻防はいかがなものか。

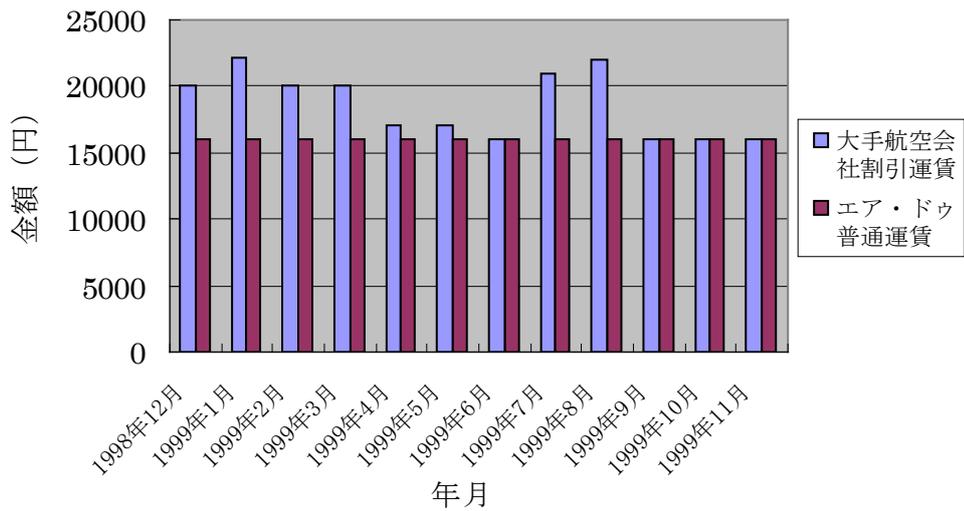
日本の国内航空での運賃競争の様子を観察するために、1998年に新規参入した羽田－札幌間のエア・ドゥ、羽田－福岡間のスカイマークエアラインズの価格推移を図7-1、7-2に表した。エア・ドゥは北海道の養鶏業者が東京－北海道間の航空運賃が高価であること疑問を抱き、自分で航空会社を設立した会社だ。札幌に本社を置き、道内企業、道民、地方自治体が出資している。既存航空会社よりも36%安い16000円の価格を設定した。スカイマークエアラインは旅行代理店のHISの会長と当時のフェアリンク（航空会社）の社長が力を合わせて低費用航空会社を設立させた。東京－福岡間で既存航空会社の半額である13700円の価格設定を行う。この価格競争で、低価格での運行が行なわれるようになり、旅客数が札幌線では148万人、福岡線では167万人の増加となった。

図 7-1 羽田－福岡 航空運賃



出所：山内（2000）

図 7-2 羽田－札幌 航空運賃



出所：山内（2000）

新規企業の参入当初、大手航空会社は静観していたが、やがて利用率の落ち込み、収入減が顕著に見え始めたので、対抗運賃の措置を行う。新規参入会社の運行時間に合わせて特定便割引を実施した結果、新規参入会社の利用率が落ち込む。新規参入会社は窮地に立たされた。既存会社が自らの利益を守るために価格を下げるのは当然の行動である。しかし、市場経済上で正当な競争を行われるべきであり、違法行為が為されていないか当局の監視が入った。値引きについて、航空法では50%の運賃値引きは可能であり問題ない。また、割引設定の条件として総収入を減少させないと見込まれる範囲内と規定されている。値引き便はごく一部の便に限られているので、航空会

社の総収入には変化に影響したとしてもはっきりその要因が値引きだと判定できない。また、参入者の排除を目的とした略奪価格を設定することは独占禁止法で禁止されている。公正取引委員会の告示「不公正な取引方法」にある「不当廉売」で「正当な理由がないのに商品又は役務をその供給に要する費用を著しく下回る価格で継続して供給し。その他不当に商品又は役務を低い対価で供給し、他の事業者の事業活動を困難にさせる恐れがあること。」に当てはまるかどうか。費用が価格を上回るかどうかを算定してみたいが、航空会社全体の航空サービスにかかる固定費用を算出できたとしても、どの割合でその路線に振り分けられるかわからない。回避可能費用（値引きした便を運行しないときに節約できる費用）を償っているかどうか、つまり、一機飛行機を飛ばすための燃料や人件費、空港使用料を調べることが必要だが共通費（運行の有無に関わらずかかる費用）とまとめて営業費用として各社は公表するために実際の回避可能費用が分からない。費用をもし換算できたとしても、費用を著しく下回るとしてもその程度を数値的に定められているわけではない。また、他の事業者の事業活動を困難にしているかという観点で考えると、ANAはスカイマークの影響で99年1月の営業収入が47000万円に達しており、値下げをしなければどうにもならない状況であった。JALも同様の価格設定をしなければ利益を上げられず、大手航空会社の目的は自社路線の存続のためであり、価格競争が行われているだけだと考えられる。結果的に新規参入会社は既存会社の通常価格の60%にまで上げて既存会社もそれに追随した価格で落ち着いた。新規参入会社も他との差別化を図れば生き残りを図れる。大手航空会社も前より低い水準で価格設定を行ったので、十分な市場成果を得られた。もちろん、競争基盤は不公正なままで新規参入社が空港発着枠制限、整備委託問題などで不利な状況にあるので、その点を踏まえた上で略奪価格の是非を考えた方がいいのかもしれない。

そもそも略奪価格は社会的に望ましくないのか。既存会社の廉売で参入会社が経営困難になり退出しまつては消費者の選択が狭められ、既存会社の独占価格を付けられてはたまらない。これがもしコンテスト市場であれば、独占価格を付けると潜在的参入の恐れがあるので平均費用を上回る価格を付けない。コンテストでないときには sunk cost が参入の際に生じてしまうので参入する側であるならば長期的に利潤を上げられるとして廉売して参入できるならば、費用、品質の優位性がある確証であり、略奪価格に当てはまるが市場効果が認められるので許可すべきである。

この2路線に着目すれば、エア・ドゥとスカイマークの参入による競争の結果、消費者余剰が増えた。表7-6にて新規参入会社と既存企業が競争を行う路線とそうでな

い路線で既存会社の価格に差が出るのか調べた。九州の各都市と羽田を結ぶ路線の価格比較である。九州では各都市と羽田の距離に大きな差が無く、バス、新幹線などの代替交通手段が無く、交通手段として航空が確立されている。

表 7-6 九州各都市と羽田を結ぶ路線の運賃と参入企業

東京発	既存社価格(円)		1km 毎の価格	新規参入会社	参入社価格(円)	
	2006.11	2008.1			2006.11	2008.1
福岡	18,700	19,500	20.53	スカイマーク	19,500	17,500
北九州	20,600	22,900	23.98	スターフライヤー	19,600	21,900
熊本	24,200	25,300	26.48	スカイネットアジア	22,200	23,100
宮崎	24,200	25,300	26.86	スカイネットアジア	22,200	23,100
長崎	27,200	28,300	27.76	スカイネットアジア	25,200	26,100
鹿児島	29,100	29,300	30.09	スカイネットアジア		25,100
大分	26,900	28,000	33.57			
佐賀		22,500				

(1 日前までの予約割引価格)

出所：各社 WEB サイト

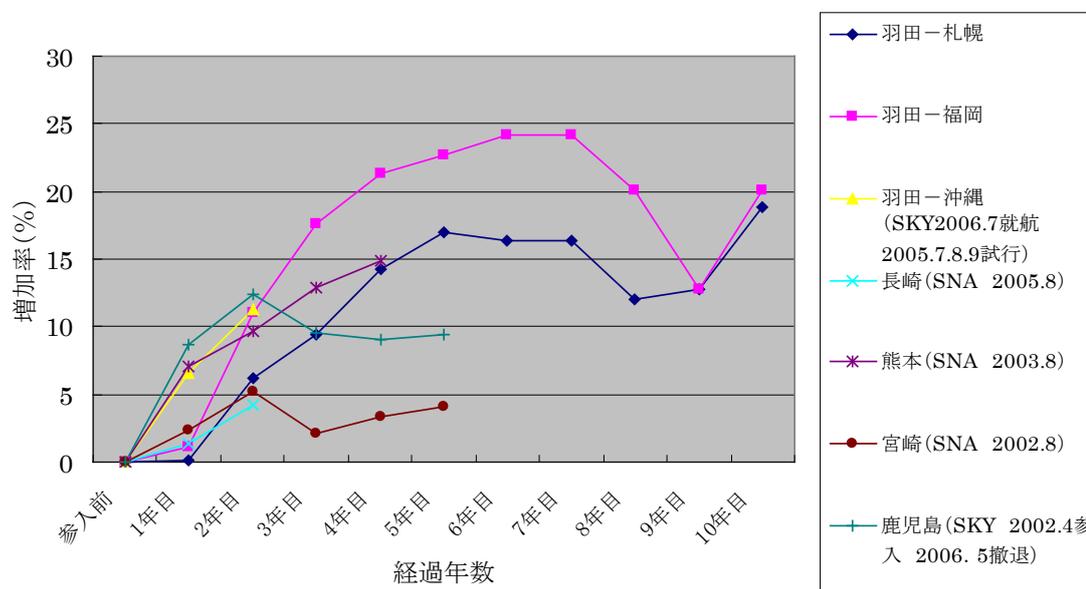
単位あたり価格順に並べてみると、新規参入が行われた路線がそれ以外の路線よりも上位を占める。ドル箱路線、国内旅客数第二位である福岡が一位であった。第二位の北九州にはスターフライヤーという高品質で他との差別化を行い、かつ低価格である新規参入企業に押されて価格を下げざるを得ない。熊本、宮崎、長崎ではスカイネットと価格競争を行っているが、スカイネットの遅延率の高さ、離陸場所が空港からの距離がある、コスト減のためのサービス劣化といった点から、既存企業を支持する乗客が多いからこのような結果になったのだろう。鹿児島には一時期スカイマークが参入し、多少価格低下が見られたのだが、2006 年春以降運行休止となり、現在では既存企業は価格を下げようとしない。九州内で最も旅客収入が低い大分は航空会社の思いのままの価格設定となっている。

また、表 7-6 では時間効果を考えるために 2006 年 11 月と 2008 年 1 月の価格を比較している。大手航空会社、参入会社、共に約 5%の値上げを行っている。北九州に限っては 10%の値上げが行われた。価格上昇の一因として、燃油価格の高騰が考えら

れるが、ここでは燃油価格の上昇を含めずにこの価格変化を分析しようと思う。参入会社は村上(2003)で見たサウスウエスト航空のように常に低運賃を設定することはしない。既存航空会社も短期間で元の水準に戻さず、参入会社との低運賃競争に陥り、二度と元の水準に戻さない。そして、参入会社の運賃水準が高くなるのに応じて既存会社も価格を上げる。既存会社には一定の固定客が存在し、製品差別化が行われているので価格が参入会社より高いと考えられる。それでもそのブランド力に引きつけられず、低価格に反応する顧客も多いので参入前の価格まで上げることができない。

参入に伴う価格競争で、アメリカのサウスウエスト航空では長期的に 3.4 倍の輸送量増加がみられている。ここで日本において参入のあった路線における需要の変化をグラフに表した。

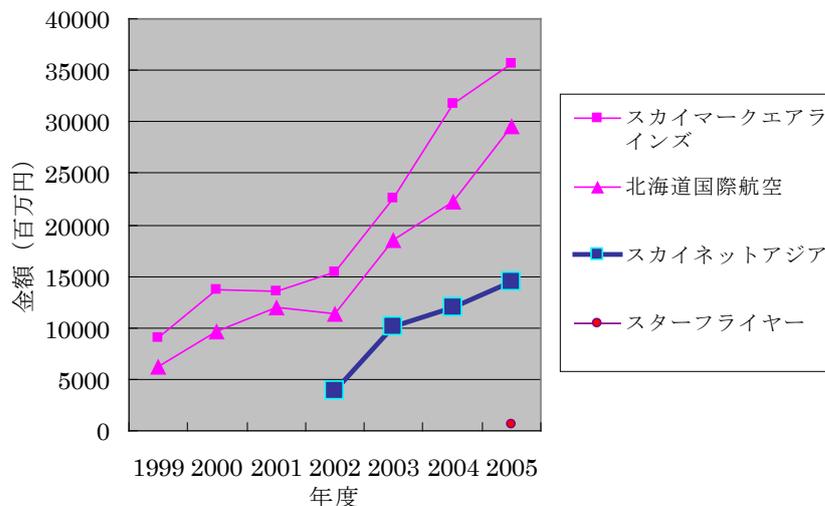
図 7-3 新規参入路線の旅客増加率



出所：航空統計要覧

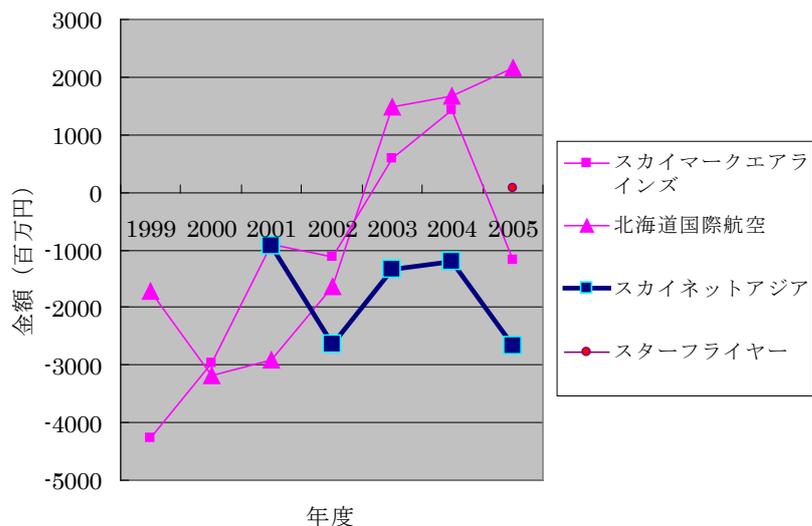
以上では新規航空会社が収益見込みのある路線へどんどん参入を行って、既存企業が価格競争から生産者余剰を減らすように思われるが、ほとんどの新規参入企業は経営に問題があり、大手航空会社の傘下に収まっている。サウスウエスト航空のような革新的なビジネスモデルを模倣することはできないか。図 7-4、図 7-5 に 1999 年以降の参入企業の営業収支、経常利益の推移を表した。

図 7-4 新規航空会社営業収支



出所：航空統計要覧

図 7-5 新規航空会社経常利益



出所：航空統計要覧

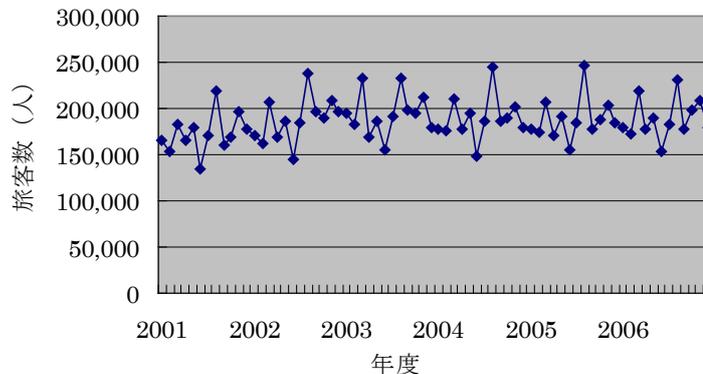
7.3 新規参入企業の問題点

*スカイマークの就航と撤退

2002年、スカイマークは羽田－鹿児島間に就航した。鹿児島県民、県内企業、行政が一丸となってスカイマークの就航を要請し、就航資金を県内企業が出資していた。スカイマーク側にとっても、当路線は従来から搭乗率が60%を超え、年間45万人の乗客数が確保されており、更に資金を得られたことから進んで就航した。

しかし、2005年には同路線から撤退した。その理由をスカイマークに聞くと、搭乗率の低さを挙げる。多客期には70%を越えるも通常期は50%台、平均60%の低率で推移していた。大手航空会社でさえ60%搭乗率が就航の最低ラインと言われているから、低価格戦略を用いるスカイマークであればそれ以上の搭乗率がなければ収益をカバーできない。スカイマークは2009年の羽田拡張を機会とみて、再度、鹿児島線に就航するつもりらしいが、この撤退に対し当時の知事が「スカイマークの行動は言語道断」と発言した。鹿児島の人々の信頼を裏切ってしまったことの代償は大きいと思う。この他、伊丹-千歳、羽田-青森、羽田-徳島、羽田-関西空港の各路線にスカイマークは一度参入し、数年で撤退した。

図 7-6 旅客数推移 羽田-鹿児島



出所：航空輸送統計調査

*スカイネットアジア・欠航率

スカイネットは低費用で航空機を調達しようと奮闘した。その結果、小さな機体ではあるが他のジェット機の4分の1でリースできる航空機を契約した。しかし、就航予定日に整備が完了せず、全便欠航という最悪なスタートを迎えた。その後も疲労故障が多発し、2005年上半期に約260便（欠航率4.3%）、2006年上半期は156便（欠航率2.6%）、2007年上半期には59便（欠航率0.9%）の欠航を出した。就航開始時に比べれば欠航率は下がっているが、日本の航空会社の平均欠航率が0.63%であることを踏まえれば、現在でもスカイネットアジアの欠航率は高いと言わざるをえない。

プレスリリースに、欠航理由が掲載されている。

・2006年3月10日

今月22日から31日までの間、ボーイング737型機の後方胴体に見つかったヒビ割れの修理に入るため東京から熊本・宮崎・長崎への各路

線で 60 便を欠航。

・ 2006 年 6 月 2 日

機材の電気回線の不具合、および機材繰りのため 6 便欠航

・ 2006 年 12 月 16 日

737-400 機のヒビが見つかり、17,18 日の計 8 便が欠航

出所：SNA ホームページ

規制緩和を行うと安全性確保が問題となってくる。航空輸送では事故が起きれば高確率で死者を伴う。企業は費用削減を行っても、安全性を確保するための投資を減らすことは何としても避けたい。

* 経営破綻

資金を使い果たし、エア・ドゥ、スカイネット、スターフライヤーが ANA の支援を受けている。残すはスカイマークのみだ。

2002 年にエア・ドゥが破綻し、民事再生法の適用を申請した。大手航空会社は新規社の参入時、整備受け入れの願いを拒否し敵対視していたが、この時には資本金 15% の三億円を引き受け再建協力を申し出た。機体整備・貨物輸送開始・空港業務など全面的に支援し、座席の半数を ANA が買い取り、全便提携便とし、ANA の予約システム上にエア・ドゥが組み込まれている。エア・ドゥの営業力が上がり、運航コストは下がった。さらに拡大化による運航コストの低下を図ろうと旭川-羽田も開設した。2005 年には再生手続きを完了した。

2004 年、スカイネットアジア航空が機体トラブルによる欠航率が経営圧迫し、産業再生機構への支援要請がなされた。JAL、ANA 両者が再建に名乗りを上げたが、エア・ドゥの再建を ANA が成功させた実績を買われ、ANA が選ばれた。また、2006 年のスターフライヤー参入時も最初から営業支援を ANA へ頼んだ。ANA は着々と新規参入社を見方につけ、強大な国内線網を広げている。羽田空港の発着枠が拡大予定の 2010 年にさらなる ANA 本体の羽田就航を増大させようとしている。

アメリカ、日本の市場において低費用航空会社参入に関し似通った点がいくつかある。まず、低費用航空会社は平均的に運賃水準が高く、市場規模の大きい路線を選んで参入する。新規参入会社の持続性を見てみると、参入直後一時的に市場が拡張するのは当然であるが、参入会社がサウスウエスト航空の場合は相手が市場放棄をするまで低運賃戦略を続けた。対抗会社と低価格競争を繰り広げるので、消費者余剰が改善

される。サウスウエスト航空以外であれば、参入後一時的な運賃競争が行われた運賃は徐々にもとの水準に戻る。日本の場合はサウスウエスト航空の例と対照的で、参入会社が価格競争に敗れ、既存航空会社の傘下に入るパターンがみられた。

また、サウスウエスト航空に限って言えば参入路線決定において、需要が確かで、大手航空会社との競争がなるべくない路線を選択している。日本の新規航空会社は激しい競争が起こることを分かっているが参入を試みた。日本国土はアメリカ国土のように広大ではないし、地方同士を結ぶ路線は需要が小さく、羽田の代替空港もないわけで、混雑空港羽田と各地を結ぶ路線に参入するしか利益が見込まれないのも確かだ。2006年羽田－北九州間に就航したスターフライヤーは、24時間営業の北九州空港を用い、福岡空港の客を取り込もうとしている。羽田－福岡路線は価格競争が進んでおり、北九州まで足を伸ばし、スターフライヤーを利用しようと思う人がまだ少ない。もちろん北九州は大きな商業圏であり、それなりの需要はあるが、サービス、乗り心地において他の航空会社との差別化を前面にアピールし、さらなる需要獲得でビジネスを成功させてほしい。

新規参入が始まってから10年の月日が流れようとしている。路線ごとにみれば、参入企業との競争が行われ確実に消費者余剰の改善が見られた。しかし、既存航空会社も前より利潤を上げるのが難しくなり、価格差別を用い、割引運賃は安くして、普通運賃で利益を上げている(前章での図参照)。その後も画期的な経営を行う航空会社は現れない。日本はアメリカと比較してまだまだ航空市場の活性化がなされていないと結論付けられる。

第 8 章 コミューター航空の現状と課題

需給調整規制の廃止により航空会社の路線への参入は原則自由となる。この航空会社間の参入競争の結果、企業努力が及ばず採算を確保できない路線について、撤退を余儀なくされる。大手航空会社は儲かる路線のみの運行に切り替えた。規制緩和による恩恵を受けたのは一部高需要路線に限られ、地方路線においては運賃値上げ・減便・運休・廃止という形で利用者には不便が生じている。不採算ではあっても当該地域住民の日常生活に不可欠な路線については、引き続き維持を図る必要がある。そこで新規コミューター航空数社が穴埋めとして参入を果たした。地方住民にとっての足として重宝されている。

コミュータ航空とは“特定本邦航空運送事業者以外の国内定期航空運送事業者で、客席数が 100 以下、又は最大離陸重量が 50 トン以下の航空機を使用する航空運送事業者”である。ちなみにアメリカの規定では、“座席数 60 席以下の航空機を使用し、複数の路線を有し、時刻表を定め、週 5 往復以上の頻度で旅客輸送を行う航空運送事業者”である。わが国のコミューター航空会社は 12 社あり、JAL の子会社である日本エアコミューター・ジェイエアなど大手航空会社の子会社、中日本エアラインサービスなど昔から地方航空専門に取り扱ってきた独立会社、天草エアラインのような地方公共団体が出資して作った会社の 3 通りに大別できる。

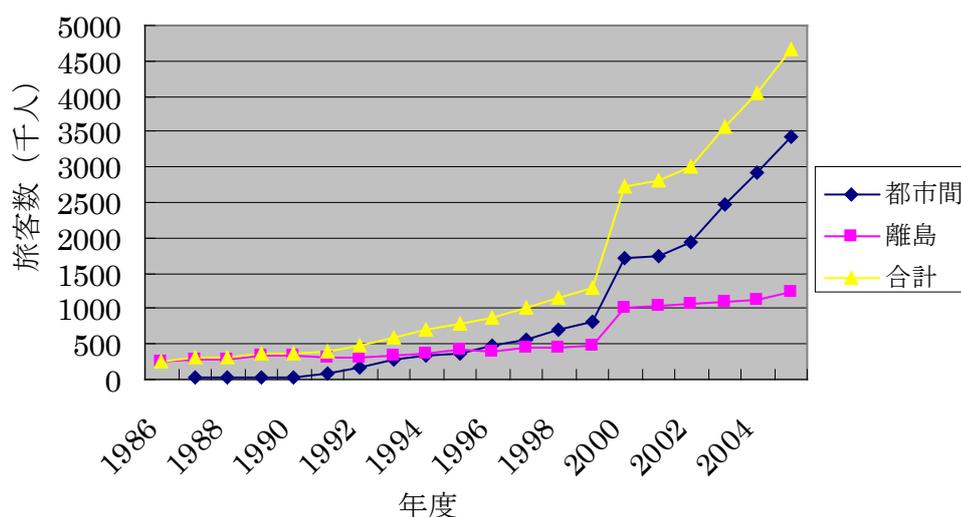
表 8-1 主要コミューター航空

会社名	オリエンタル エアブリッジ	日本エアコミ ューター	琉球エアーコ ミューター	中日本エアラ インサービス
設立年月	1961 年 6 月	1983 年 7 月	1985 年 12 月	1988 年 5 月
資本金 (百万円)	1072	300	396	300
主要株主	長崎県、エ アニッポン	鹿児島県、JAL	沖縄県、日本ト ランスオーシ ャン航空	名古屋鉄道、 ANA
自治体出資比率	11.2%	40%	20.1%	NA
主要路線	長崎離島、長 崎－鹿児島	鹿児島離島	沖縄離島	名古屋周辺の 地方都市間

会社名	エアー北海道	ジェイエア	天草エアライ ン	フェアリンク
設立年月	1994年4月	1996年8月	1998年10月	1999年1月
資本金(百万円)	300	200	499	3000
主要株主	北海道、エ ア ー ニッポン	JAL	熊本県	日本デジタル 研究所
自治体出資比率	20%	NA	80.2%	NA%
主要路線	北海道離島	広島周辺の地 方都市間	天草-熊本、福 岡	地方都市間

出所：各航空会社 HP

図 8-1 コミューター航空旅客輸送量



(2000年よりヘリコプター、YS、Q400路線を含む)

出所：全国地域航空システム推進協議会事務局

規制緩和が早くから始まったアメリカのコミューター航空の動向をまとめる。1978年、規制緩和が始まった頃には1100万人だったコムター航空利用客が、1998年の時点で7100万人へ増加している。規制緩和で大手航空会社が赤字路線からの撤退を行ったとき、コムター航空が参入し穴埋めをした。やがてハブ・アンド・スポークのシステムが構築され、ハブ空港から地方空港を結ぶ路線の一部をコムター航空が就航した。しかし、その中で経営不振に陥った会社も多く、合併・コードシェア便による運行を強いられた。連邦当局は規制緩和によるコムター路線の廃止に

よって地方住民の交通手段に支障をきたすことを懸念し、EAS (Essential Air Service Program) 助成金を導入し、地方路線維持に努めた。現在でも毎年 50 億円以上が投入されている。

日本もアメリカのようにコミューター航空が発展するのか。2002 年、航空法の改正により航空分野における需給調整規制が撤廃された。1985 年以来、大型機路線は定期航空路線事業免許を有する会社のみでの運行が行われ、小型機に関しては不定期航空運行事業免許であったために定期路線の運行が許されなかった。2000 年に入って旧定期路線での運行は可能となる。事業免許も定期航空路線と同じものであるから、事実上大手航空会社と同じ土俵で競争することになる。しかし、羽田空港と成田空港への乗り入れは認められない。

日本で最も古いコミューター航空は、西瀬戸エアリンクで広島－大分間・大分－松山間・広島－松山間を運行していた。しかし、経営が行き詰まり存続の危機に瀕した 1991 年、西瀬戸エアリンクを JAL が引き継いだ。JAL の国内線強化のために不採算路線であるにも関わらずに引き受けたのだが、引き受けの条件として“需要の低い大分－松山線の廃止”“西瀬戸フェアリンクの債務は引き継がない”“当該路線以外に長期路線を運行する”“補助金交付”を当局に申し出た。1996 年、J-AIR は JAL から独立し、広島－出雲、広島－島根などネットワークを拡大する。コミューター航空は ANK や JAS の撤退路線に参入する。撤退路線であれば利益が出ないと立証されているので参入を疑問視するが、大手航空会社では出来なかった小さな飛行機をコミューター航空が利用し、大手航空会社が失敗してもそれなりに需要がある路線だったわけだから参入することは間違いではない。

JAL はコミューター航空を経営戦略の中に入れて考え始めた。設立当時の J-AIR とは違い、JAL の傘下で JAS の不採算路線を一举に請け負っているのだが、路線・機材・ダイヤを適切に選択できればビジネス展開は可能だということを J-AIR が示している。

行政と民間が力を合わせて天草エアライン株式会社が平成 10 年 10 月に設立された。資本金 49900 万円、うち熊本県(53%)・天草 3 市 9 町(27%)・民間(20%)出資の第三セクターでありコミューター航空の中で最も自治体資本率が高い。平成 12 年 3 月 23 日、九州の新しい翼として天草－福岡間に 3 往復(35 分)、天草－熊本間に 1 往復(20 分)の運航を開始した。現在は天草－福岡間が 4 往復に増えて普通料金が 11900 円、天草－熊本間も 11 月後半から正月にかけて 2 往復、7500 円、天草－松山間 1 往復 17900 円で就航している。使用機材はカナダ製 39 人乗り「ダッシュ 8-103」、地元天草の小学生が描いた、天草のマスコット「イルカ」がデザインされ、客室の広さと静

かさはジェット機なみの快適性だ。また上空からの「雲仙普賢岳」「天草五橋」などのパノラマも天草エアラインの魅力のひとつであり、機内ではCAが作った地元情報誌が配られ、クリスマスなどのイベントには子供の喜ぶサービスを提供する点は大変ユニークだ。天草住民は天草県民割引を受けられ、最大35%、通常価格よりお得である。

天草エアラインの地元への経済効果は多大だ。これまで、宇土半島から天草を結ぶ道路では交通基盤整備が進んでおらず観光シーズンのみならず通勤時間帯は交通渋滞が発生していた。地元住民は不便に感じており、地域発展のネックにもなっていたのだが、航空路線開通により一気に解決された。平成12年の天草航空旅客へのアンケートによれば、地域外顧客利用が48%を記録している。また、福岡便の利用率は年間を通じて80%を超えている。一方熊本便は50%を切っている。東京からのビジネス客、観光客は便数が多く料金も安いので福岡を經由し、熊本空港は熊本の中心地から離れるために熊本県内の人々がわざわざ熊本空港を利用するとも考えにくいので、利用率には納得がいく。就航率は高く、97.9%（平成12年）で、これは天候に恵まれた空港であることと、機体の性能が良く故障が少ないことで達成された。業績も順調で県民にとって便利な空の交通手段であるのは確かだが、一方安全性、利便性に劣る点もある。

天草航空では2007年03月20日にボンバルディア機DHC8シリーズの全車輪が出ない事故が発生した。手動で何とか出たから良いが、全車輪が出なければ滑走なしで時速100~200kmで何トンもの荷重が滑走路を滑って着陸するのだから死人が出る事故を引き起こす可能性がある。

また、乗り継ぎの際の他航空会社との連帯運送契約を行っていない。乗り継ぎ時間には十分に余裕を持つ必要がある。手荷物に関してJALグループ便に限り最終目的地まで承るがその他の航空会社便に関しては一度手荷物を受け取り、再度乗り継ぎ便へ預け直さなければならない。天草線で飛行機を利用する客は高い金を払ってまで時間を買っているのだから、1日1便しかない飛行機に乗り遅れてしまっただけでは大きな損失だ。

日本とは対照的に、アメリカでは営利目的のコミューター航空がほとんどである。規制緩和後、地域航空事業者数は1978年の228から98年には97に沙汰されていった。前章でも紹介したサウスウエスト航空は規制緩和以前から存在していた。サウスウエストが現在まで繁栄している訳は様々考えられるが、CEOケネハーのカリスマ性が大きい。生産性向上、航空滞在時間の最小化、中規模の地方都市間を結ぶ路線を選ぶなどの他の競合会社が思いつかない手法を用いることで成功を収めている。

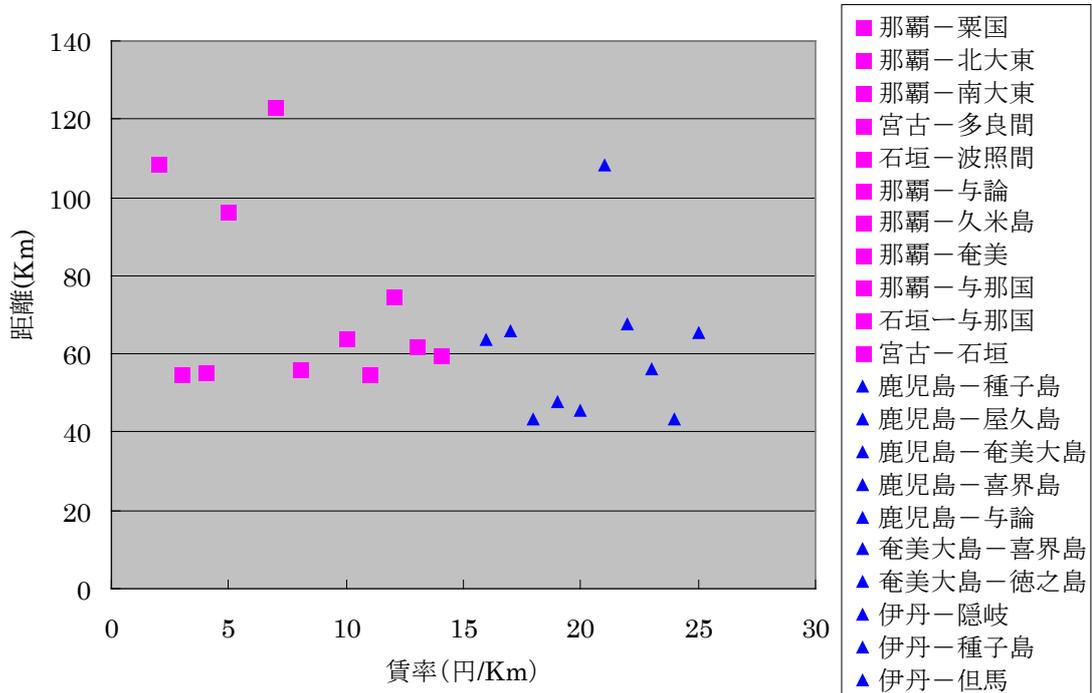
日本のコミューター航空の課題は何だろうか。第一に、需要の小さい路線であるために固定費負担が採算性を阻害している。運行費用を低く抑えるためには路線、需要量にあった機材選定が必要だ。現在だけではなく将来の需要予測をしながら、機材を購入するかレンタルするのか決定する。しかし、いくら運行コストを下げても、路線距離が短く、他と比べて運賃が割高となる。公共性が高い交通手段の役割であり、消費者側からの非難の声が上がる。コスト削減に常に取り組まなければならない。また、生活路線として支持される路線において、採算性が悪くとも、減便・撤退はなるだけ避けたい。

第二に欠航率の高さを挙げる。2005年の離島就航率は93.5%、都市間合計は97.5%である。ジェット機は燃料費が高く、特に離島路線運行においてターボロップ機を用いる事業者が多い。この機体は高度の低いところと飛ぶために天候による欠航・遅延比率が高い。

第三に航空施設設備が整っていない。大手航空会社の中で小規模コミューター航空は肩身が狭い。どの空港でも飛行機はターミナルから遠い位置で離発着となり、バスでの移動しなければならない場合が多い。

機体を購入し、普段の整備を行い、航空施設設備を整えるには、莫大な金が必要である。民間企業で賄えない時に、国からの補助金が必要である。しかし補助金が出せる自治体は限られている。ここで沖縄の他地域とは異なった政策的配慮が航空運賃引き下げに有効に寄与している例を挙げよう。「沖縄県における米軍の施設・区域に関連する問題の解決促進について」(1996年)において、空港使用料軽減、航空機燃料税の軽減により、約5000円の運賃引き下げが行われた。一方、補助金が出せない自治体も存在する。鹿児島空港は国内有数の規模で、国内路線20路線、84便(2007年10月14日現在)年間乗客600万人を誇る。獅子島から奄美諸島まで約600メートルに27もの有人離島が存在する。離島路線は規制緩和により、減便、運行廃止が進められ、離島住民からは不便さと航空運賃の高さに不満が出ている。また隣の沖縄県が補助金を出すことで、東京から奄美大島に行くよりも那覇へ飛ぶほうが安く、鹿児島や奄美大島から離島に移動するのも高値のため、観光客も減少してしまう原因となっている。鹿児島・沖縄と離島を結ぶ路線の賃率を図8-2に表した。この図を見ると鹿児島よりも沖縄と離島を結ぶ賃率の方が低いことが明らかだ。

図 8-2 離島賃率



出所：全国地域航空システム推進協議会（2006年5月9日集計）

兵庫県でも但馬-大阪間の日本エアコミューターにおいて、運行支援が行われている。

表 8-2 但馬-大阪間の運行支援

機材費	一機 12 億円を県が購入、JAC にリース提供
開発費	乗務員、整備士、代理店等の訓練費相当分の部品を無償譲渡
但馬空港ビル賃貸料	半額免除
空港着陸料	全額免除
欠損補助	運航における赤字を全額補填

出所：全国地域航空システム推進協議会事務局

これだけの支援を行うとき、地方自治体は住民に対し路線の必要性を十分に説明することが肝心となる。そして航空会社が経営効率を高めるインセンティブが小さくなるのでそれらの管理をする責任も伴う。また、補助金を受けると癒着がうまれて、適切な路線・時刻・機種選定が出来なくなってしまう可能性もある。他にも需要の予測が難しい（他の交通機関での流動性、電話回線の利用率より予測）、小型機を操縦できるパイロット、整備士のライセンスを持つ人が少ないなど問題がある。

第9章 結 論

1970年代にアメリカで始まった規制緩和の波が我が国にも到来し、これまで政府の保護下にあった航空会社が自由競争を始める運びとなる。この競争で何が変わり、どんな問題が浮き彫りになったのか、本論文で明らかにした。

第3章で国内航空市場へコンテストバリエーション理論を用いて実際に参入が起こらなくても参入が起こる可能性があれば利潤低下が実現されるものか議論した。羽田発着枠制限・ターミナルの容量などが参入障壁となること、2000年の航空法改正の施行からは運賃の完全自由化がなされ、新規参入者があった場合に既存企業が価格を自由に变化させることができないことから、やはりコンテストブルマーケットの実現は不可能と考える。

第4章では、国内航空輸送における競争性を検証した。推測的変動を計測した結果によれば、1987年から2003年までの大手3航空会社の競争性の強まりが観察された。

第5章で、その規制緩和の政策の中でも幅運賃制度の導入、空港整備の二点は運賃引き下げ効果を有すると効果計測により明らかにした。運賃規制緩和により、消費者平均でみた運賃は下がる傾向にあり、8割の割引運賃を利用できる消費者は余剰を得ることができるが、普通運賃でしか飛行機に乗らない残り2割の客は損失を被っている。羽田発着枠は許容量いっぱい状況が続いており、現在も拡張が行われている。発着枠を増やす、もしくは発着枠返還を通じて国土交通省は新規企業が参入しやすくするために発着枠配分を行わなければならない。

第6章の限界費用分析では各社の限界費用を推定し、限界費用と価格の乖離は大きく、完全競争が行われていないと判明した。

第7章で、新規参入のあった路線での市場効果を説明した。1998年のスカイマークエアラインズの参入以来、参入のあった路線において、大手航空会社は大きく運賃を下げ、当然旅客数が増えた。アメリカでは低費用航空会社サウスウエスト航空の参入により、持続的に低価格に設定する航空会社と、元の価格に戻して製品差別化でシェアを取り戻そうとする動きが見られた。日本では、サウスウエストのような低価格を売りにして、持続できる力のある参入社が無く、アメリカ水準の低価格競争は行われていない。参入路線では新規参入会社が低価格では採算が合わず、価格を上げ、それに応じて既存企業も価格を上げた。私たち消費者にとって望ましくない結果だ。新規参入企業はどこも低価格戦略に失敗し、資金を使い果たし、既存航空会社の支援を受けて成り立っている。参入路線の選別も悪く、参入してすぐに撤退、地域住民から

非難を受けた。革新的な新規参入会社が望まれる。

第8章ではコミューター航空の現状を調べた。航空会社間の競争の激化の結果、航空会社内の内部補助の余地はなくなり、企業努力によって採算を確保できない路線について、撤退を余儀なくされる。規制緩和による恩恵を受けたのは一部高需要路線に限られ、地方路線へは不便が生じている。そこで新規コミューター航空数社が穴埋めとして参入を果たし、地方住民にとっての足として重宝されている。しかし、コミューター航空を迎える空港でのサービス面、費用効率化面でのインフラ整備は不十分であり、利益が出ない路線なので積極的に参入する民間企業もない。国、地方自治体の援助体制の確立を早急に行うべきである。

参考文献

- 大橋忠宏・宅間文夫・土谷和之・山口勝弘 (2003), 「日本における国内航空政策の効果計測に関する実証分析」『人文社会論 社会科学篇』, 2003.9, 55-71.
- 村上英樹 (1994), 「国内航空運賃・費用の計量分析」『経営学・会計学・商学研究年報』, 1994, 67-92.
- 村上英樹 (2003), 「低費用航空会社による運賃競争の時間効果とスピルオーバー効果の計測」『国民経済雑誌』, 188(4), 47-62.
- 村上英樹 (2003), 「低費用航空会社参入の市場効果の持続性」『国民経済雑誌』, 191(4), 85-94.
- 運輸省交通局「数字でみる航空 2005」航空振興財団.
- 国土交通省 (2006), 「国土交通白書」ぎょうせい.
- 長岡貞男・平尾由紀子 (1998), 「産業組織の経済学 : 基礎と応用」日本評論社.
- 小田切宏之 (2001), 「新しい産業組織論」有斐閣.
- 日本航空調査室 (2006), 「航空統計要覧」日本航空協会.
- 経済企画庁経済研究所 (2006), 「国民経済計算」大蔵省印刷局.
- 山内弘隆 (1990), 「航空輸送」晃洋書房.
- 山内弘隆 (2000), 「航空運賃の攻防」NTT 出版.
- Baumol. W., J. Panzer., and R. Willing, (1982), “Contestable Markets and the Theory of Industrial Structure,” *American Economic Review*, **73**, 491-496.
- Brander, J.A., and A. Zang, (1990), “Market conduct in the airline industry: An empirical investigation,” *RAND Journal of Economics*, **21**, 567-583.
- Brander, J.A., and A. Zang, (1993), “Dynamic oligopoly behavior in the airline industry,” *International Journal of Industrial Organization*, **11**, 407-435.
- Fischer.T and D.Kamershen, (2003), “Price-Cost Margins in the US Air line Industry,” *Journal of Transport Economics and Policy*, **37**, 245-258.
- Panzer, J.C., (1979), “Equilibrium and welfare in unregulated airline market,” *American Economic Review*, **69**, 92-95.
- Schmalensee, R., (1987), “Competitive Advantage and Collusive Optima” *International Journal of Industrial Organization*, **5**, 351-367.
- 航空輸送統計調査 <http://toukei.mlit.go.jp/koukuu/koukuu.html>
- 国土交通省 <http://www.mlit.go.jp>

国内航空会社

全日空 (ANA)	http://www.ana.co.jp
日本航空 (JAL)	http://www.jal.co.jp
スカイネットアジア航空 (SNA)	http://www.skynetasia.co.jp
スカイマークエアラインズ (SKY)	http://www.skymark.co.jp
北海道国際航空 (ADO)	http://www.airdo.jp
スターフライヤー (SFJ)	http://www.starflyer.jp
全国地域航空システム推進協議会事務局	http://www.zenchiko.jp
内閣府	http://www.esri.cao.go.jp
RAA(米国地域航空協会)	
	http://www.raa.org/carriers_services/regional_airline_industry_statistics.cfm

あとがき

この論文では規制緩和のもたらした影響を様々な角度から分析したが、2004年のJAL・JASの合併に関し、言及をしていない。大手航空会社（JAL, JAS, ANA）が3社から2社に減少することにより、大手航空会社の運賃設定行動がこれまで以上に同調的になり、航空会社が設定する運賃について価格交渉の余地のない一般消費者がより大きな不利益を被る可能性がある。多くの懸念がありながらも公正取引委員会は、新規航空会社の事業拡大等により有効な競争が生じるという推測と、運賃面でのJALの措置（普通運賃を主要なすべての路線について、一律10%引き下げ、少なくとも3年間は値上げしない）が消費者の利益となると判断し合併を受理したが、その対応が正しいかどうか定かでない。現在2007年において、まだ統合して数年しか経たぬうちに是非を問うことは好ましくないと考え、今回の分析対象から除外している。ここ数年のJALの経営は合併による費用削減効果よりも内部の人事抗争、経営者と労働組合側との対立、運行トラブルによる減収が目立っている。このJAL・JAS合併が航空業界、消費者へ与えた影響をもう少し形に出来れば良かったように思う。

また、第7章 新規企業参入の市場効果ではアメリカの実証分析を載せたが、日本市場において実証することが出来なかった。これは、航空会社の価格データが現在のものしか得られなかったことによる。少し心残りである。

最後になりましたが、本論文の作成にあたり、厳しい指導を頂きました石橋先生に感謝の意を表したいと思います。論文テーマを考えることから、最後の校正まで、一部始終ご迷惑をおかけしました。先生の部屋に訪問をするときのドキドキ、私の適当な仕事に想像通りのお叱りを受けたこと、たまに褒められたこと、色々な思い出が心に残っています。先生と会うたびに「真面目にやれよ」と目を光らせてご指導頂いたおかげで私なりに真面目な論文を書き上げることができました。嬉しい限りです。ありがとうございました。