

2011 年度 卒業論文

国内航空市場における参入・競争

慶應義塾大学 経済学部  
石橋孝次研究会 第 12 期生

川畑 一志

## はしがき

2012年2月1日、スカイマークが成田ー福岡線を新規開設、3月1日格安航空会社「ピーチ・アビエーション」が関西ー新千歳、関西ー福岡線を新規就航する。さらに、国土交通省は羽田空港の現状の発着枠 30.3 万回／年を、40.7 万回／年まで段階的に増加すると発表している。こうした市場の変化が、競争にどう影響するのだろうか。そもそも近年航空業界で話題になっている格安航空とはどういったもので、我々消費者にどう影響を与えるのだろうか。

産業組織論における参入・競争の理論をもとに、国内航空市場の現状、そこにおける参入や競争を分析する。

## 目次

序章	1
第1章 現状分析	2
1.1 国内航空市場	2
1.2 LCC	7
1.3 旅客の傾向	12
第2章 需要の推定	14
2.1 離散選択モデル	14
2.2 日本市場における推定	18
第3章 参入の意思決定	21
3.1 参入ゲーム	21
3.2 参入に関するデータ	23
3.3 閾値	26
3.4 ADO・SKY 参入の事例(羽田 - 福岡、羽田 - 新千歳)	31
第4章 航空産業に対する実証に関して	34
4.1 LCC 参入による競争促進効果の実証	34
4.2 日本市場における実証分析	36
4.3 ジニ係数による競争効果分析	37
4.4 国内航空市場での競争分析	41
第5章 結論	44
参考文献	45
あとがき	46

## 序章

長らく産業構造の変わらなかった航空産業も、LCC によって大きな変化を見せている。日本国内線市場では、1998 年から LCC の参入が始まり、現在に至るまで着実にシェアを伸ばしている。また、国際線市場に目を向ければ、成田国際空港の離発着枠増加を見据え、各国 LCC、さらには JAL や ANA までもが参入に向けて行動している。そこで、本論文では LCC 参入による競争促進効果を分析する。

構成は以下の通りである。第 1 章で現状を述べる。第 2 章では、日本国内の航空市場の需要を、離散選択モデルを用いて推定する。第 3 章では、参入の意思決定について理論分析を行う。北海道国際空港ならびにスカイマークの事例も取り上げる。第 4 章では、LCC 参入が与える影響についての実証分析と航空市場の競争分析を行う。

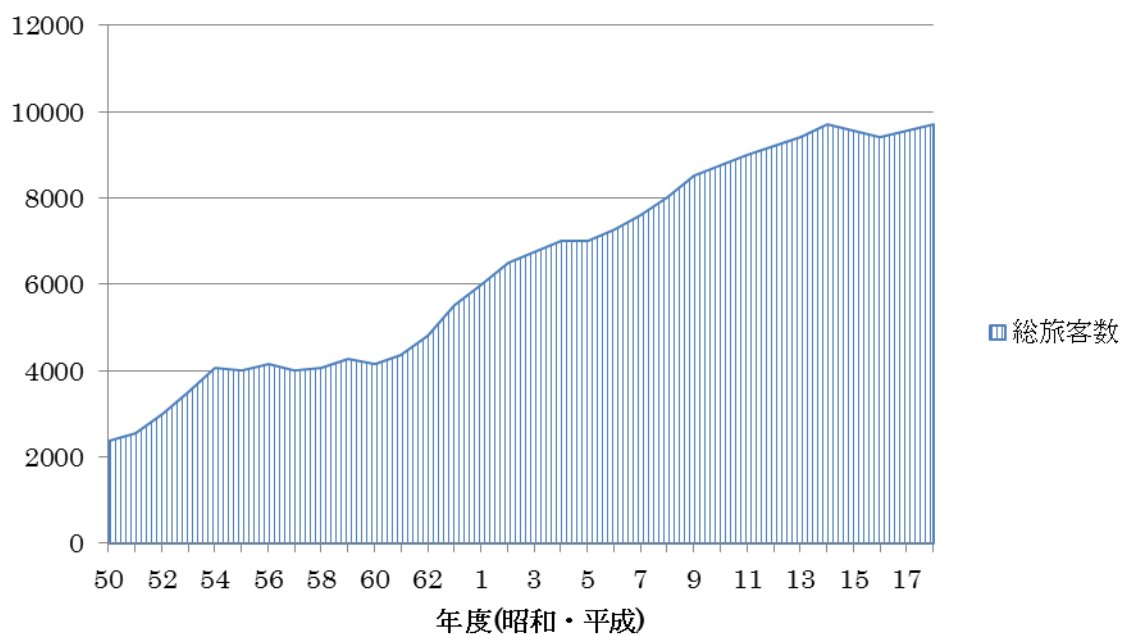
## 第 1 章 現状分析

本章では、1 節にて航空産業全体の現状を述べ、2 節にて LCC に関する現状を述べる。

### 1.1 国内航空市場

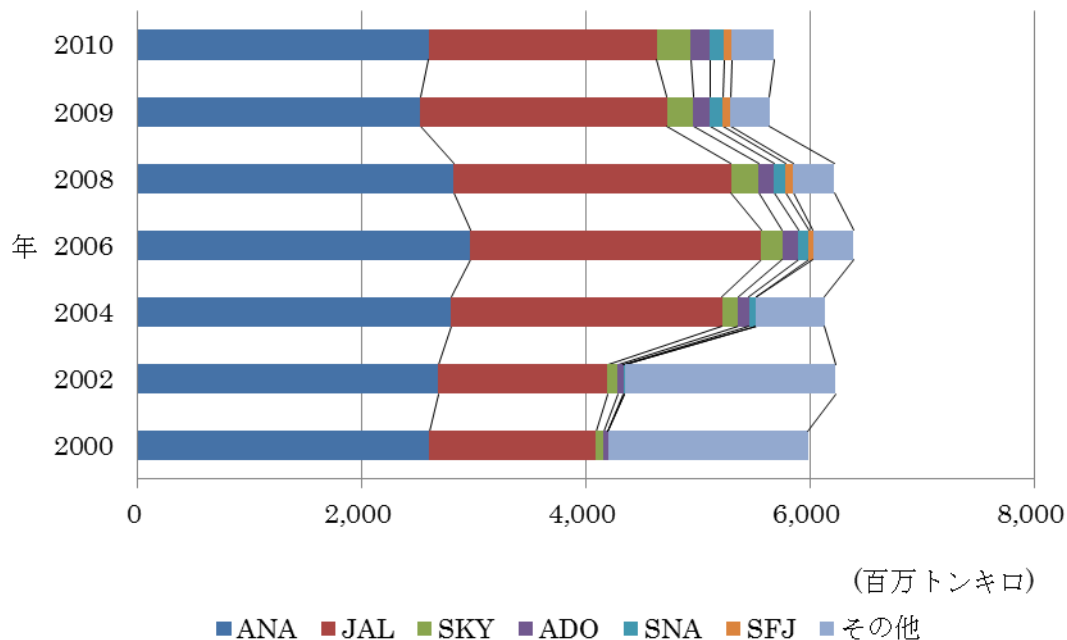
日本の国内航空市場は長い歴史を持つ。その中で、今日にも続く大きな流れの基礎となっているのは規制緩和だろう。規制緩和後、全日本空輸と日本航空が完全民営化し、航空運賃は大幅に低下、旅客数も順調に増加している。新規参入も起こり、さらに需要が伸びてきている。

図 1-1 国内航空旅客輸送の動向



規制緩和が行われた 1985 年(昭和 60 年以降)、特に急激に需要の増加を見て取れる。平成 14 年以降、数年間に及ぶ減少傾向は、SARS の流行によるものであると考えられる。続いて、2000 年以降の国内航空市場の市場規模と市場構造を図で示す。

図 1-2 国内線の市場規模とシェア(トンキロ)



出所：航空輸送統計調査

見てわかるとおり、全日本空輸(ANA)と日本航空(JAL)が大きな市場支配力を維持し続けている。しかしながら、スカイマーク(SKY)、北海道国際航空(ADO)、スカイネットアジア(SNA、現ソラシドエア)、スターフライヤー(SFJ)の箇所に注目すると、着実にシェアを伸ばしていることがわかる。今後も新規参入が行われ、徐々に市場構造が変化していくものと思われる。

図 1-2 における需要の減少は、リーマンショックに代表される不景気を受けて、需要が減少していると考えられる。先ほど図 1-1 において SARS による需要の減少を述べたが、こういった現象は航空需要が間接需要であるから起こるといえる。間接需要とは航空産業をはじめとする交通の需要の特徴の 1 つで、交通それ自体が目的にはならず、何か別の目的(遠方でのビジネスや観光など)を達成するための手段として用いられることを指す。したがって、観光産業の需要が減少すれば、それに伴って交通需要も減少する。また、経費削減の風潮の中で、交通費が削られやすいということも航空需要減少の一因である。

次に路線ごとの需要を表にまとめた。



表 1-1 路線ごとの年間旅客数(2010 年)

東京—新千歳	9,042,105	大阪—那覇	600,166
東京—福岡	7,535,514	大阪—新千歳	561,508
東京—大阪	5,281,553	成田—大阪	461,832
東京—那覇	5,254,271	福岡—新千歳	416,961
福岡—那覇	1,428,505	成田—福岡	292,625
東京—関西	1,223,671	成田—新千歳	286,450
関西—新千歳	997,721	成田—那覇	159,844
関西—那覇	953,119	関西—福岡	159,249
大阪—福岡	811,057		

出所：航空輸送統計調査

表 1-1 から、特に需要が大きいのは東京—新千歳、東京—大阪、東京—関西、東京—那覇、福岡—那覇であることがわかる。また、空港別に比べてみると、羽田空港が成田空港より多くの国内線旅客に利用されていることがわかるが、これは成田空港が国際線に重点を置いているからだと考えられる。今後、羽田のハブ空港化が進めば変化が起こるかもしれない。大阪府にある関西国際空港と伊丹(大阪)空港は、どちらも同程度の旅客数であり、神戸空港を含めた関西 3 空港としてそのあり方を問われてはいるものの、とりあえず共存できているようである。

次に空港の発着枠について見たい。混雑空港(羽田・伊丹・成田・関空)の発着枠は国土交通大臣がその配分を決めるもので、競争促進や広域にわたる航空ネットワークの維持を目的に再配分が行われる。もっとも大きな発着枠を持つ羽田空港の発着枠は過去 8 回再配分が行われている。再配分の手順は、まず、大手航空会社の所有する枠を回収し、そこに新たに増やされた枠を合わせたものを新規航空会社、大手航空会社などで再配分をするというものである。

表 1-2 羽田空港の国内定期便の発着枠の配分の経緯

年度(契機)	移動する発着枠	大手優遇枠	新規優遇枠
H9(新 C 滑走路供用)	+40 便	+34 便	+6 便
H12(新 B 滑走路供用)	+57 便	+42 便	+15 便



H14(中華航空成田移転)	+4 便	±0 便	+4 便
H14(JJ 統合に伴う返還)	12 便	-12 便	+12 便
H15(滑走路占有時間の短縮)	+10 便	±0 便	+10 便
H17(回収・再配分)	20 便	-20 便	+10 便
H17(管制運用の見直し)	+10 便	+5 便	+5 便
H19(高速離脱誘導路の整備等)	+6 便	0 便	+4 便

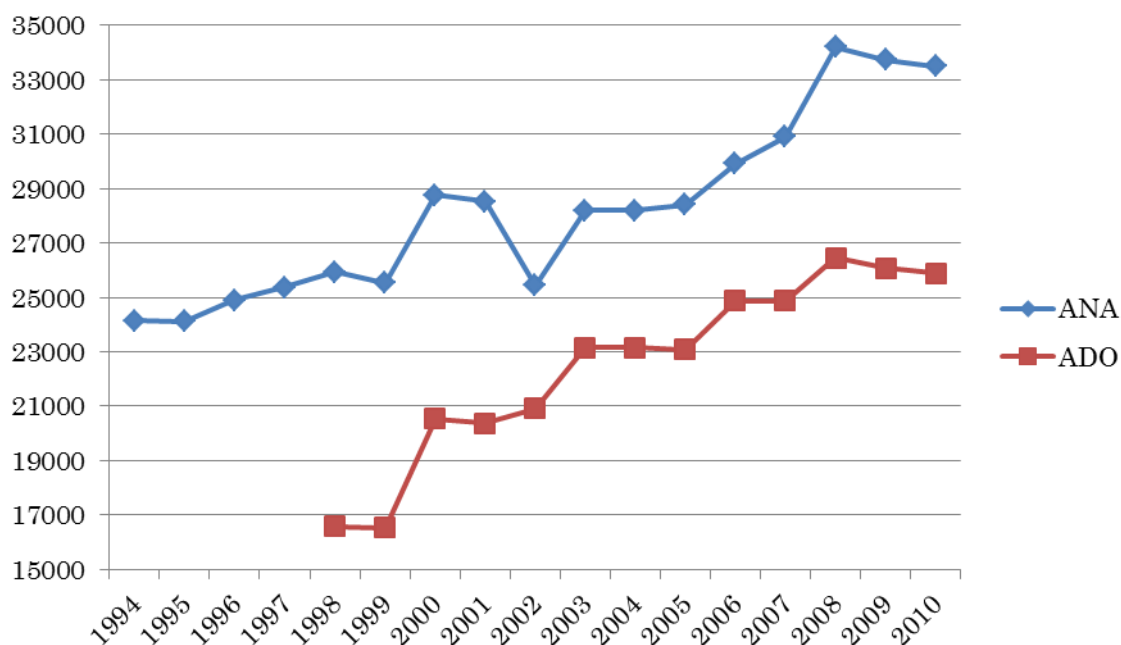
出所：国土交通省航空局

2 列目の表記に関して、純粋に増加した便数には正の符号を付している。符号のついていない便数は、大手航空会社から回収した枠を新規航空会社に配分したものである。

羽田空港の発着枠は、競争促進効果を狙って、新規航空会社に対する配分をより重視していると考えられる。

続いて、価格に注目して現在の市場を分析する。国内航空市場では価格競争が行われているのだろうか。行われているならば、どの程度の激しさなのだろうか。まずはいくつかの路線における運賃の推移を表で示す。

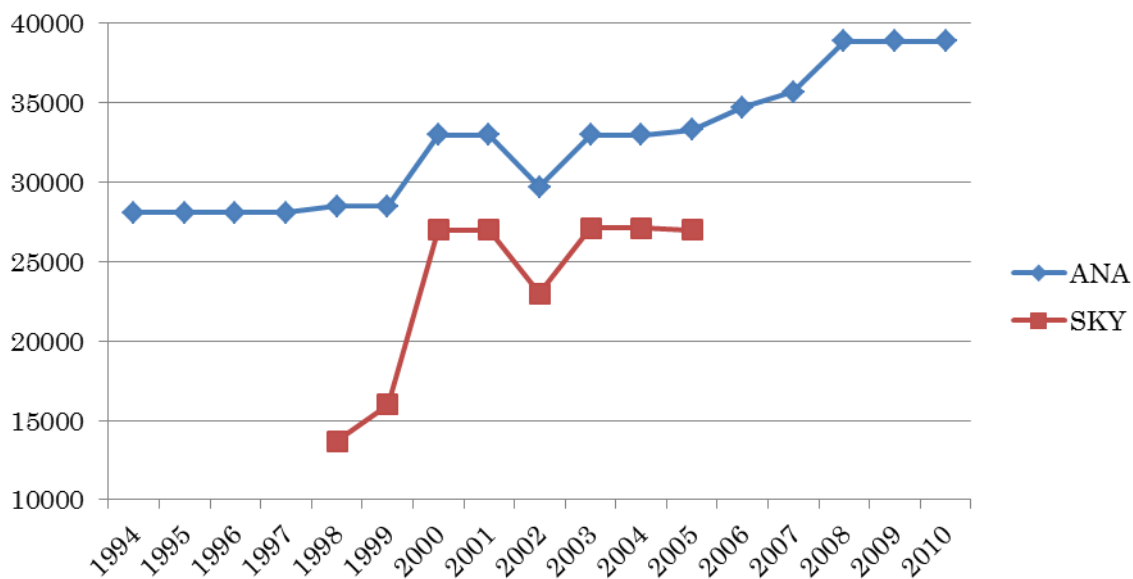
図 1-3 羽田－新千歳



出所：JTB 時刻表

表の縦軸は、正規運賃を消費者物価指数で除したものである。まず、羽田―新千歳線の運賃は上下を繰り返しながら、大局的には上昇傾向にあることがわかる。続いて年度ごとの動きを詳細に分析する。1998年のADO参入を機に、翌年のANAの運賃は低下した。2000年に入り、ANA・ADOともに大幅に上昇した。2002年に両者の運賃差が最も小さくなり、翌年からは類似した推移を見せている。

図 1-4 東京―福岡

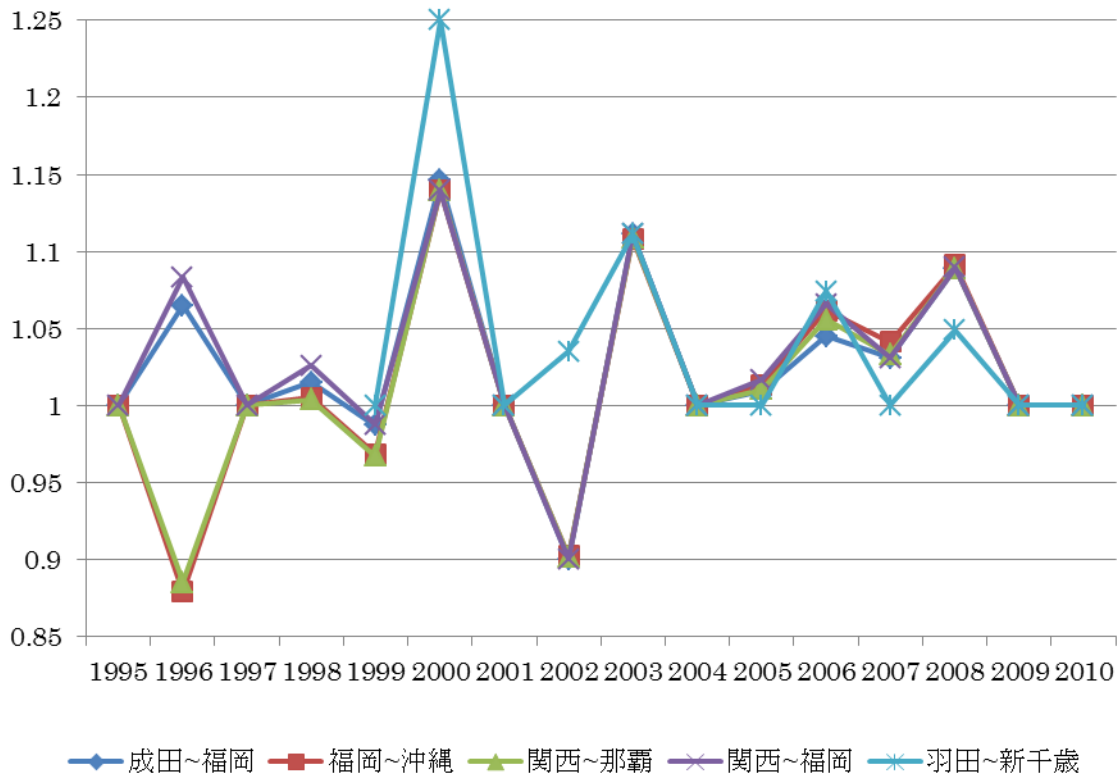


出所：JTB時刻表

東京―福岡線にも、羽田―新千歳線と同様に上昇志向が見て取れる。変動を詳細に分析する。1998年にSKYが大幅に安い価格設定で参入を果たしたが、ANAの運賃はほとんど変化がない。2000年にはSKYがANAに近づく形で運賃差が縮まり、以降は運賃差が変わらないような形で推移している。2006年にはSKYが同路線から撤退した。

ここで上記2路線に加えて、関西―那覇、福岡―那覇、関西―福岡を加えた5路線の旅客数の前年度比をグラフにする。

図 1-5 旅客数の前年度比



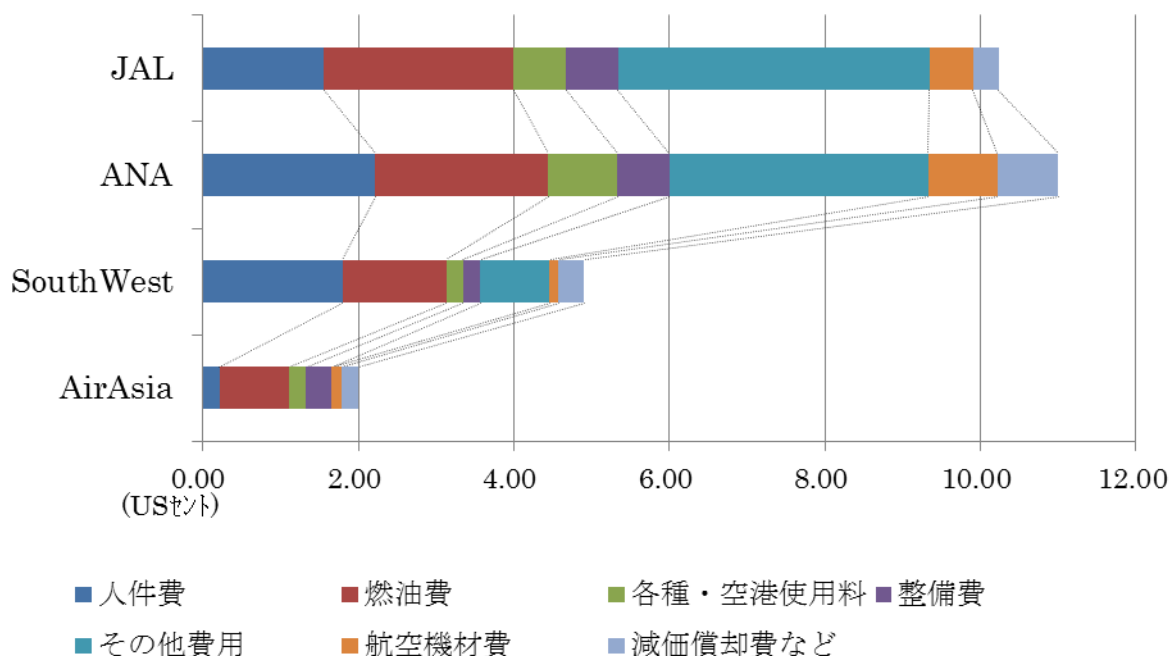
出所：JTB 時刻表

上昇率から推測できることは3つある。まず、1996年のばらつきを見てほしい。沖縄に向かう路線は上昇率を上げており、それ以外の路線は前年以下に下がっていることになる。沖縄に向かう旅客の大半が観光であると仮定すれば、観光目的の路線の運賃が低下し、主要都市をつなぐ路線の運賃が上昇したと言える。事実、他の2つ目は、格安航空会社は運賃を上げ続けているということである。そして3つ目は、2004年頃から多くの路線が同様の推移を見せているということだ。ちなみに、燃油サーチャージは運賃と別建てで徴収されているため、運賃の推移が似通っていることと運賃価格は何ら関係ない。

## 1.2 LCC

先述の北海道国際空港やスカイマークに代表される、格安航空会社(LCC)が今回の研究のメインテーマである。まずはそのビジネスモデルについて述べる。

図 1-6 LCC と FSA のコスト比較



出所：ANA 総合研究所（2008）

Low-Cost Carriers（格安航空会社）とは費用を削減し、低価格かつ簡素な航空輸送サービスを提供する航空会社である。低価格を実現するためのコスト削減は、企業ごとに多少の違いはあるが、以下のような手法で行われる。

● 運航コストの削減

機種を1種、もしくはその中での派生型程度に絞り込む。また、空港利用に伴う費用を下げるべく、大空港は避け、滞在時間も短くする。

● 人件費の削減

飛行訓練に対するコストを削るべく、有資格者を中途採用する。社員の給与や待遇にかかるコストを抑える。

● 機内サービスの簡略化

機内食や毛布、イヤフォンなどのサービスを簡素化もしくは有料販売にする。

● 航空券販売コストの低減

インターネット予約やEチケットの採用により代理店の手数料を省く。

また、ポイント・トゥ・ポイント方式で多頻度運航を行うことで、航空機を有効活用し、収益性を高めている。具体的には、1日36往復(SKY)、27往復(ADO)、23往復(SNA)、15往復(SFJ)となっている。

しかし、このビジネスモデルは高い搭乗率を想定しているため、搭乗率が伸び悩むと経営不振に陥りがちである。加えて、広告宣伝が弱く知名度が低いことも搭乗率伸び悩みの一因となっている。そのため、LCCのほとんどが大手航空企業(主にANA)の支援を受ける形で存続している。同企業とコードシェアする企業も多い。コードシェアとは一つの定期航空便に複数の航空会社の名前を付けて運航する形態であり、このケースに関して言えば、LCCの搭乗率向上と大手航空会社のイールド向上を図ることができる。

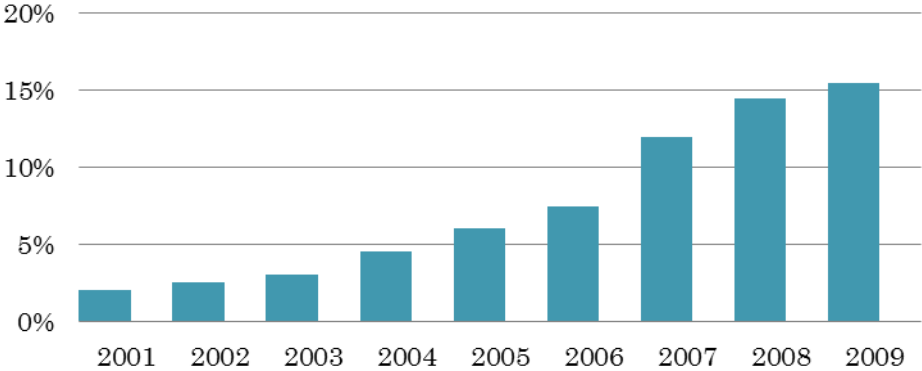
こういったモデルの航空会社が世界に先駆けて台頭してきたのは、アメリカ国内線市場と欧州市場である。2009年における国際線旅客数ランキングには、1位にライアンエアー(アイルランド)、3位にイーजीジェット(英国)、11位にエアアジア(マレーシア)がランクインしている。ちなみに1位のライアンエアーは6528.2万人。また、国内線ランキングでは、サウスウエスト航空(米国)が1億133.8万人で、2位に大差をつけての1位に輝いている。ここで、サウスウエスト航空がシェアを伸ばした経緯を見る。サウスウエスト航空のビジネスモデルが各国格安航空会社の雛形となっているため、その経緯を振り返ることでLCCについて詳しく見ることにする。サウスウエスト航空設立の契機となったのは「運賃が安く、定時運航率が優れていて便数の多い航空会社なら成功する」というアイデアであった。テキサス州内の移動が不便かつ費用が高かったという現状とそのアイデアが結びつき、サウスウエスト航空がスタートした。しかし、就航許可を受けたすぐ後、参入した路線の競合企業3社が、様々な形で妨害をしてきた。そうした逆風を乗り越え、就航した。運航開始後、まず特筆すべきは空港を小さいながら市街地から近い空港に変更することで、ターゲットとなるビジネス客の利便性を高めたことである。続いて、少ない航空機で過密なフライト計画を達成するため、着陸から出発までを10分に短縮するアイデアを採用し、問題をまた1つ解決した。他社との競争においては、低運賃に加えて定時性や便数の豊富さ、奇抜なキャンペーン活動などをアピールすることで、確実に業績を伸ばしていった。また、安定して利益を計上できるようになったからは、ポイント・トゥ・ポイント型のモデルを採用したまま、それらの路線を相互につなげてゆくことでネットワークを拡大していった。大手航空会社とのサービスの違いは先に説明したとおりだが、サウスウエスト航空はカジュアルでフレンドリーなイメージ戦略をとり、ラグジュアリー感を

強く押し出す大手との差異を出している。例えば、制服をカジュアルなものにし、フライト時間にかかわらず、無料提供はソフトドリンクとピーナッツ程度にとどめるなどしている。コスト削減は人件費以外に徹底し、代表的な例は航空機をすべてボーイング 737 に統一していることである。これらのビジネスモデルが高く評価され、米航空雑誌「エア・トランスポート・ワールド」が主催する「エアライン・オブ・ザ・イヤー」を 1991 年に受賞している。

以上がサウスウエスト航空の現在に至る経緯である。先に述べた LCC のビジネスモデルが随所に登場しているのがわかるだろう。

こうしたビジネスモデルとした LCC は現在アジアでも見られる。アジアにおいて、LCC の歴史は浅いものの、1990 年代以降に東南アジアやインドを中心に急成長している。

図 1-7 アジア・太平洋地域の LCC シェア



出所：日経ビジネス 2011.1.17

先に出てきたエアアジア(マレーシア)の様に独立系の LCC も多いが、アジアで特徴的なのは、既存の大手航空会社が LCC の子会社を持つことが多いことである。日本でもこの傾向が近年見られるが、それは以下で詳しく述べる。

欧米の市場から始まった LCC の台頭は、日本国内の市場においても見られるようになった。以下に、国内線・国際線市場に参入している LCC を挙げる。

表 1-3 LCC 一覧

ジェットスタージャパン(JAL・豪カンタスグループ)	これから就航を 予定する FSA と
ピーチ・アビエーション(ANA・エアアジア)(関空)	

エアアジアジャパン(ANA・エアアジア)(成田)	LCC 提携の新 LCC
春秋航空(中国)(上海—茨城空港) ジェットスター・アジア(シンガポール)(シンガポール—関空) エア・アジアX(マレーシア) (クアラルンプール—羽田) セブ・パシフィック航空(フィリピン)(マニラー—関空) 済州航空(韓国)(ソウル—関空) ジンエアー(韓国)(ソウル—関空) エアプサン(韓国)(プサン—福岡) ジェットスター航空(オーストラリア)(ゴールドコースト—成田)	現在日本に 就航している 海外の LCC
スカイマーク(札幌・神戸・福岡・那覇) エアドゥ(北海道・東北) スカイネットアジア(九州・沖縄) スターフライヤー(北九州・福岡・関空)	現在就航 している 国内線 LCC

出所：各社 HP

今回、実証分析の対象とした国内線 LCC に関して、より詳しい現状分析を行う。

#### スカイマーク(SKY)

現在就航している LCC の中でも路線数の最も多い企業である。しかし伊丹—千歳間や羽田—関西空港間などに参入後、数年のうちに撤退している。コンテストビリティ理論におけるヒット・エンド・ラン戦略なのだろうか。

#### エアドゥ(ADO)

北海道国際空港。1998 年に北海道—東京間に就航した。大手 3 社による価格競争、搭乗率の伸び悩みなどが原因で経営は破綻、民事再生手続をとった。

#### スカイネットアジア(SNA)

2011 年 7 月よりブランド名をソラシドエアに変更(本論文では SNA で統一)。上記 2 社に続く、LCC である。カラフルな機体デザインなど、他社とは違ったブランド戦略をとっていると言える。しかし、機材トラブルによる欠航が多く、経営状況も悪かったため、産業再生機構の経営支援を受けながら事業再生を行った。

#### スターフライヤー(SFJ)

東京—福岡の 1 路線で運行を開始し、現在では東京—関西間でも運航している。機体を

含めたトータルデザインをデザイナーに委託、座席は本革張りにするなど、LCCにもかかわらず豪華さ・サービスの手厚さを前面に押し出しているのが特徴である。

ジェットスタージャパン、エアアジアジャパン、ピーチ・アビエーションなどはこれから就航開始なのだが、先に述べたとおり、アジアに特徴的である、既存の大手航空会社が経営に携わるケースとなっている。これに関して、カニバリゼーション(共食い効果)が指摘できるが、報道を見る限り、明確な回答をしている首脳陣はおらず、今後の研究対象となっていくだろう。

### 1.3 旅客の傾向

航空旅客動態調査をもとに旅客の持つ傾向を見る。航空旅客動態調査は国土交通省が、今後の航空政策の企画立案への活用を目的に、実施しているものである。

まず、航空運賃だが燃油価格の高騰の影響を受けて、値上がり傾向にあったが、リーマンショックの影響による旅客需要の低迷、航空会社の収支悪化等により燃油価格が急落した後も普通航空運賃は上昇が続いている。それに対して割引運賃については、大幅に低下している路線も見られる。これは新幹線の割引運賃が充実してきたことが影響していると考えられる。

性別に関しては、平日は男性が若干多く、休日は女性の割合が若干多い。例年通り。

職業に関しては、休日において無職・その他(平日 23%休日 27%)や学生・生徒(平日 5%休日 7%)の割合が増えるなど、休日は会社役員と会社員を除く職業の割合が高くなっている。これも例年から大きな変化はない。

年齢に関しては、平均年齢は平成 21 年度で 46.2 歳となっており、年代構成は 50 代(24%)、40 代(22%)、60 代(19%)の順である。休日と平日の比較では、休日において 20 代以下の割合が増えている。例年に比べ、平均年齢が次第に上がっており、特に 60 歳以上の割合が増加している一方で、20 代以下が減少している傾向がある。

旅行目的に関して、平成 21 年度の週間平均による旅行目的は、仕事 42%、観光 36%となっており、仕事目的の旅客が観光目的に比べ多くなっている。

現住所地に関して、航空旅客の現住所地は、関東地方の割合が 35%で最も高く、次いで九州地方が 16%、近畿地方が 14%の順で高い。平成 21 年度の週間平均では、人口 1000 人当たりの航空旅客は全国平均において 1.1 人となった。G 地方別では 4.2 人で最も多く、最も低いのは中部地方の 0.5 人であった。全国平均を下回る地方は、中部地方、東北地方、中北地方であり、大都市圏まで発展していることや地上交通機関が発達していることが影



響していると考えられる。

利用航空券の種類について、団体・パックスの割合が 37%で最も高く、ついでその他割引(27%)、往復割引(16%)、普通運賃(13%)が続く。その他割引とは、特定便割引、事前購入割引、シニア／シルバー割引、スカイメイトなどの割引運賃である。平日と休日を比較すると、多く利用される航空券が異なることから、旅行目的の違いが券種に表れている。例年と比較すると、平成 19 年度と比べ平均割引率が約 2.5 倍になるなど、平均割引率は高くなる傾向にある。これは、大手航空会社の普通運賃が値上がりした一方で、新規航空会社において普通運賃やその他割引運賃を値下げしたことが影響していると考えられる。

こうした統計資料から、特定の性質を持つ消費者には共通した選好があることがわかる。代表的な例は、性別や航空の利用目的だろう。それらの性質によって、重視するものが価格であるか、時間であるかなど、選好に違いが出る。第 2 章では、こういった選好を使った需要の推計を行う。

## 第2章 需要の推定

本章では、日本国内航空市場における需要の分析を行う。Armantier and Richard (2008)の研究を紹介し、離散選択モデルを用いて国内需要を推定する。

### 2.1 離散選択モデル

Armantier and Richard (2008) はアメリカの Continental Airline(CO)と Northwest Airlines(NW)のコードシェアを取り上げ、その厚生に与える効果を分析している。特筆すべき点は消費者(旅客)が効用(不効用)を感じる点、たとえばトランジットの有無やコードシェア便かどうかなどを需要関数に組み込んだことである。そして、シェアなど入手可能なデータを用いて需要を推定できる点である。それでは、モデルの説明を行う。

まず消費者  $i$  が製品  $j$  を購入した時の効用を次の様に定義する。

$$U_{i,j} = \alpha_i P_{i,j} + Y'_j \delta_i + Z'_j \lambda + \xi_j + \varepsilon_{i,j} \quad (2.1)$$

$P_{i,j}$  は価格を表す。同じ製品でも割引を受けるなどして購入価格が変わるため、このように表記する。 $Y'_j$  と  $Z'_j$  はいくつかの変数のベクトルである。前者は1章3節で述べたような、消費者の性質によって評価の異なる変数を表し、後者はどの消費者でも一律の評価をする変数を表す。 $\xi_j$  は製品  $j$  の観察できない特性を示す項で、 $\varepsilon_{i,j}$  は誤差項である。

(2.1)式から利潤関数を定義する。離散選択モデルを用いて以下の様に表現する。

$$\pi_{i,j}(p_i) = \frac{\exp(\alpha_i P_{i,j} + Y'_j \delta_i + Z'_j \lambda + \xi_j + \varepsilon_{i,j})}{\sum_{j' \in J} \exp(\alpha_i P_{i,j'} + Y'_{j'} \delta_i + Z'_{j'} \lambda + \xi_{j'} + \varepsilon_{i,j'})} \quad (2.2)$$

$$s_j = E \left[ \frac{\exp(\alpha_i P_{i,j} + Y'_j \delta_i + Z'_j \lambda + \xi_j + \varepsilon_{i,j})}{\sum_{j' \in J} \exp(\alpha_i P_{i,j'} + Y'_{j'} \delta_i + Z'_{j'} \lambda + \xi_{j'} + \varepsilon_{i,j'})} \right] \quad (2.3)$$

ここで製品  $j$  のシェアを、消費者が製品  $j$  を購入する確率とみなす。これが離散選択モデルの特徴のひとつである。

また路線  $k(\ni j)$  のシェアは

$$S_k = \sum_{j=k} S_j \quad (2.4)$$

である。

ここでデータの制約による問題を改善する。具体的に言うと、 $P_{i,j}$ を調べ上げるのは困難なので価格を次のように置き換える。

$$P_{i,j} = \bar{P}_k + e_{i,j} \quad (2.5)$$

$\bar{P}_k$ は平均購入価格である。この置き換えによって実際の値との誤差が生じてくるので、それに合わせて(2.1)式を書き直す。

$$U_{i,j} = \alpha_i \bar{P}_k + Y'_j \delta_i + Z'_j \lambda + \xi_j + \tilde{\varepsilon}_{i,j} \quad \tilde{\varepsilon}_{i,j} = \alpha_i e_{i,j} + \varepsilon_{i,j} \quad (2.6)$$

(2.6)式に含まれる $e_{i,j}$ を次のように書き換える。

$$e_{i,j} = P_{i,j} - \bar{P}_k = \varphi_1(A_j) + \varphi_2(B_i) + u_{i,j} \quad (2.7)$$

$A_j$ は製品の特性、 $B_i$ は消費者の性質を表す。

これらを踏まえ、(2.3)式は以下の様になる。

$$S_j = E \left[ \frac{\exp(\alpha_i \{\bar{P}_k + \varphi_1(A_j) + u_{i,j}\} + Y'_j \delta_i + Z'_j \lambda + \xi_j)}{\sum_{k' \in K} \sum_{j' \in K'} \exp(\alpha_i \{\bar{P}_k + \varphi_1(A_{j'}) + u_{i,j'}\} + Y'_{j'} \delta_i + Z'_{j'} \lambda + \xi_{k'})} \right] \quad (2.8)$$

また、 $\alpha$ と $\delta$ に対しては次の仮定を置く。

$$\alpha_i = \alpha_0 + b_0 GMP + \omega_i \quad \text{and} \quad \delta_i = \alpha_i + b_i GMP + \omega_i \quad (2.9)$$

GMPは主要都市の年間平均所得を表す。

こうした仮定の下、アメリカの当該データを用いて実証分析を行う。実証に際して、ベクトル $Y, Z$ に含まれる変数を以下に説明する。 $Y$ は製品 $j$ の特性の中で、旅客の選好が異なるものである。まず、出発時間に関する $PEAK_j$ という変数がある。これは出発時間が peak travel hour かどうかを示すもので、人の移動が多い時間帯の製品であることは特にビジネス客から評価を受ける。時間に関しての変数には $NONSTOP_j$ もある。これは製品 $j$ が直行便であることを示し、途中で止まらない分、手間が少なくて済む点で消費者に好まれる。他に着陸地での旅客輸送量のシェアを示す $AIRPORT_SHR_j$ という変数がある。これはゲート等

の位置と相関があり、消費者の価値判断基準になる。 $HUB_j$ という変数もあるが、これは出発地がハブ空港であるかのダミー変数である。ハブ空港であることで交通のアクセスが良いなどの利点を享受することができる。

続いて、 $Z$ について説明する。 $Z$ に含まれる変数はどの消費者にも一様に評価されるものである。まず、航空会社ごとの効果を見るために航空会社ダミー  $AIRLINE_j$  が入れられている。また、飛行時間 ( $TRAVEL\_TIME_j$ ) は消費者の製品利用目的にかかわらず、短い方が大きい効用を得られると考えられる。乗り換えに使う空港がハブかどうかを示すダミー変数 ( $INT\_HUB_j$ ) は、先に述べたようなハブ空港の利点を享受できるため、正の効果を予想する。トランジットにかかる時間 ( $TRANSIT\_TIME_j$ ) は誰もが短いことを望むから、負の効果があると考えられる。 $CS\_CONW\_PROD_j$  はこの実証において重要である、CO と NW がコードシェアしているかどうかを示すダミー変数である。それに対して、 $CS\_REG_j$  はローカルな航空会社のコードシェアダミーとなっている。他に乗継かどうかを示す  $INTERLINE_j$ 、ストライキの効果が他の変数の係数を乱すのを防ぐパラメーター ( $STRIKE\_NW_j$ )、年代ダミー ( $YEAR_j$ )、季節ダミー ( $SUMMER_j$ ) がモデルに組み込まれている。

推計結果は以下の表にまとめた。

表 2-1 Armantier and Richard (2008) 推計結果

Variable	Estimate
PRICE	-1.253**
PEAK	0.352**
NONSTOP	1.062**
AIRPORT_SHR	0.179**
TRAVEL_TIME	-0.205**
TRANSIT_TIME	-0.389**
CS_CONW_PROD	-0.034**

※\*(10%有意)、\*\*(5%有意)、\*\*\*(1%有意)である。以降も同様に表記する。

出所：Armantier and Richard (2008)

表をもとに考察を加える。 $TRAVEL\_TIME$  と  $TRANSIT\_TIME$  が負で有意であることから、消費者はフライトやトランジットにかかる時間は短いことを好むことがわかる。ト

ランジットに時間がかかることに不効用を感じるなど、直観的予想にも合致する。また HUB が正で有意であることから、乗り継ぎにハブ空港で行うことに効用を感じるということがわかった。これは Armantier and Richard (2008) の中でも興味深い結果であるとされている。コードシェアについては、レベルによって異なる。市場レベルのコードシェアは有意でないが、製品レベルのコードシェアは消費者に負の効用を与える。これは複数の理由づけすることができ、その1つは、航空券を購入した企業と異なる企業によってサービスが行われてしまう点である。他にも、払い戻しや遅延、荷物紛失等の責任の所在が分かりにくい点やコードシェア便が混んでいる傾向があることが理由として挙げられる。一方で、地域の航空会社によるコードシェアや乗り継ぎに関する変数(CS\_REG, INTERLINE)は有意にはならなかった。次に企業ダミーに有意なものが多いことに注目してほしい。その値は航空市場の企業ランキングと相関を持っていて、たとえば SouthWest や Delta Airlines は値が大きく、TWA は小さい。

さらに以下の式で厚生分析を行う。

$$ECS = E \left[ \frac{1}{\alpha_i} U_{i,j} \right] \quad (2.10)$$

結果は表の通りである。

表 2-2 経済厚生

	Type of Airport-pairs	All Consumer	Passengers Flying on	
			Connecting Flights	Nonstop Flights
Total	Code-shared	3.44**	5.46**	-3.76**
consumer	Never			
surplus	code-shared	2.86**	3.67**	0.05

出所：Armantier and Richard (2008)

この表は CO と NW のコードシェアが行われた後の余剰の変化を%で表したものである。結果として、コードシェア便のある路線における余剰は 3.44%、そのない路線は余剰が 2.86%増加することが有意である。消費者の特性によって分けると、乗り継ぎありの便に乗っている消費者の効用は有意に増加し、直行便に乗っている消費者の効用は有意に減少することがわかる。したがって、消費者余剰が単に増加しているだけでなく、消費者

の特性によって増減があると言えるのである。

## 2.2 日本市場における推計

前節で紹介した離散選択モデルを用い、現在の国内航空市場の需要を説明する。Armantier and Richard (2008) とは分析目的も分析対象も異なるため、ここからモデルの再構築を行う。今回推計に用いるモデルは以下の通りである。

$$\ln s_i = \beta_i + \alpha_i P_i + Y_i \delta_i + \varepsilon_i \quad (2.11)$$

(2.3)式を実証に向けて変形した形になっている。データに関しては、先行研究では路線ごとのシェアを被説明変数に用いていたが、今回の実証ではすべての路線を合計した、企業  $i$  のシェアを被説明変数にする。それに伴い、 $P$  には各企業が提供する航空券の正規運賃の平均値を用いた。

次に、変数  $Y$  の説明をする。変数には、消費者の効用に関係するもの、商品選択の判断材料になりうるものを選んだ。飛行機を頻繁に利用する消費者が最も気にする事柄の一つに、マイルが挙げられる。さらに、近年では航空券以外の購入でもマイルを貯めることのできるカードがある他、他のポイントとの互換性も見られることから、普段は飛行機を利用しない消費者からも、注目を集めている。したがってマイル(*mile*)を変数にした。*mile* は各社 HP から情報を入手した。具体的には、片道航空券との交換に必要なマイルを金額に換算したものを用了。続いて、消費者に不効用を与える要素として定時就航率(*delay*)と欠航率(*acci*)を採用した。離陸や着陸が遅れることや、乗るはずだった便が欠航になることは、直観的に理解できるだろう。データは、それぞれ各社がプレスリリース等に掲載している数値をそのまま用了。その他、一キロ当たりの営業費用(*costperkilo*)、座席キロ(*sheetkilo*)をモデルに組み込んだ。

シェアに関しては、航空統計調査から得たデータから旅客ベースのシェアを算出した。その他の変数に関しては、各社 HP より入手した。プレスリリースに載っていた情報も多い。こうしたデータの出所は、消費者の選好を変数に用いるこのモデルのデータとして望ましいと言えると考える。なぜなら、ネットを介した航空券購入が普及した今、消費者が購入までに触れる多くの情報が HP に掲載されているからである。

結果は次の表のとおりである。ちなみにパネルデータ分析における数ある手法の中からプーリング回帰を選択した。これは Breusch-Pagan 検定の結果をもとに判断した。

表 2-3 推計結果

variables	coef
avgprice	6.09***
mile	-3.30***
accident	1.76*
delay	-0.93
slot_accident	5.17***
cost_per_kilo	-4.25***
sheetkilo	1.65*
lcc	-4.55***

1キロ当たりの営業費用が負で有意である。コスト上昇が価格に反映されると考えると直観とも合致する結果が得られた。また、欠航率(*acci*)と欠航便数(*slot\_acci*)は正で有意になった。欠航率は $1 - (\text{欠航便数}) / (\text{総便数})$ で求められているから、今回の推計結果はスケジュール通り就航できる確率が上がればシェアも上がることを示している。また無事運航できる便の絶対数が多いほどシェアが上がることも示している。ここから、国内航空市場の消費者がスケジュール通り就航することを重視していると言っていることができる。またマイルに関する変数は負で有意であるが、*mile*は航空券と交換可能なマイルを貯めるのに必要な金額であるから、それが高くなるほど消費者に敬遠されるという結果は、直観とも合致する。座席キロ(*sheetkilo*)は正で有意であるが、密度の経済が働くことを考えると理解できる。

平均価格は正で有意になった。平均価格が高くなるのは、大手航空企業の特徴の1つと捉えることができる。そうすると、消費者は大手航空企業を好む傾向にあると言っているだろう。LCCダミーが負で有意になっていることも、その根拠だと考えられる。

定時就航率は有意にならなかったものの、符号は直観と合致した。

以上より、結論としては消費者が時間も含めてスケジュール通り就航することを重視していると言える。交通手段の一つとして当然の結果である。Armantier and Richard (2008)にあったストライキダミーに似た変数であるが、より細かく推計できたことが成果である。そして、消費者はやはりマイルによる効用を重視していることも実証できた。また、これは断言することはできないが、Armantier and Richard (2008)の実証結果同様に大手企業



を好んでいると考える。航空自由化が進んでいるアメリカ市場においては、業績のいい企業が結果として事業規模を大きくしているが、日本は少し事情が異なるだろう。発着枠をはじめ規制が多い日本国内市場では、過去の事業規模が現在の市場支配力につながって、既存企業が依然として巨大な事業規模を誇る様相を呈していると言えないだろうか。この違いを、参入の難しさや競争の度合いなどと言い換え、次章からの分析を行う。

### 第3章 参入の意思決定

第3章では、参入の意思決定がどのようになされたのかを考える。そこで、Bresnahan and Reiss (1991) に紹介される閾値・閾率を用い、日本国内航空市場の事例を検証する。

#### 3.1 参入ゲーム

参入を扱うに当たり、社会的に最適な企業数を理論的に求める、Berry and Reiss (2007) の一部を紹介する。同質企業のみという条件のもと、いくつかの仮定を置く。

まず価格を需要の価格弾力性  $\eta$ 、ハーフィンダール・ハーシュマン指数  $H$  と平均限界費用  $\overline{MC}$  を用いて次のように定義する。

$$P = \frac{\eta}{\eta - H} \overline{MC} \quad (3.1)$$

需要関数、固定費用は以下のとおり仮定する。

$$Q = S(\alpha - \beta P) \quad (3.2)$$

$$F + C(q) = F + cq - dq^2, \quad a = \alpha/\beta, \quad b = 1/\beta \quad (3.3)$$

$F$  は固定費、 $c, d$  は定数とする。

これより、社会的に最適な企業数での利潤は次のように書ける。

$$\pi_i(N_i^*, S_i) = V(N_i^*, S_i, \theta) - F_i = (\theta_1 + \epsilon_m)^2 S_i \frac{(1 + 2\theta_2 S_i^2)}{(N_i^* + 1 + 2\theta_2 S_i)^2} - F_i - \epsilon^F$$

$$\theta_1 = (\alpha - c)/\sqrt{b}, \quad \theta_2 = d/b \quad (3.4)$$

$N_i^*$  は企業数、 $S$  はシェアとする。

以上より、最適な企業数は以下の様に表せる。

$$\ln(N_i^* + 2) > \frac{1}{2}(\ln(\theta_1^2 S_i) - \ln F_i) \geq \ln(N_i^* + 1) \quad (3.5)$$

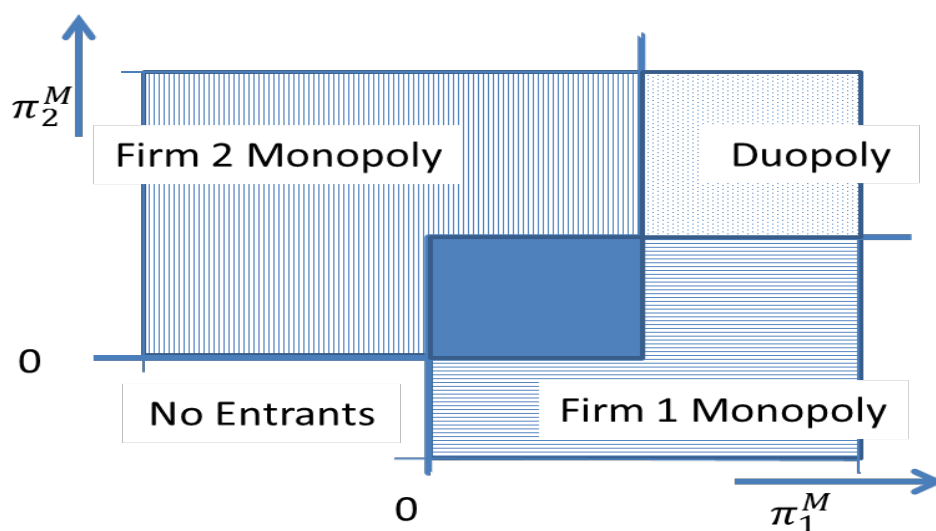
こうして、最適な企業数を理論的に求めることができる。しかし、より精緻な理論を構築する上では、いくつかの問題が生じる。その中の一つ、複数均衡問題を以下で説明し、その対処法も例示する。

ここで次の利潤関数を仮定し、同時手番の参入ゲームを行う。

$$\pi_j = \begin{cases} 0 & \text{if } D_j = 0 \\ \bar{\pi}_j^M(x, z_j) + \epsilon_j & \text{if } D_j = 1 \text{ and } D_k = 0 \\ \bar{\pi}_j^D(x, z_j) + \epsilon_j & \text{if } D_j = 1 \text{ and } D_k = 1 \end{cases} \quad (3.6)$$

このゲームを図に表すと以下のようなになる。

図 3-1 2社参入ゲームの利潤表



出所：Berry and Reiss (2007)

このゲームの均衡達成条件は

$$D^* \cdot \pi(D^*) > 0, (1 - D^*) \cdot \pi(D^* + S_j \cdot (1 - D^*)) \leq 0 \quad (3.7)$$

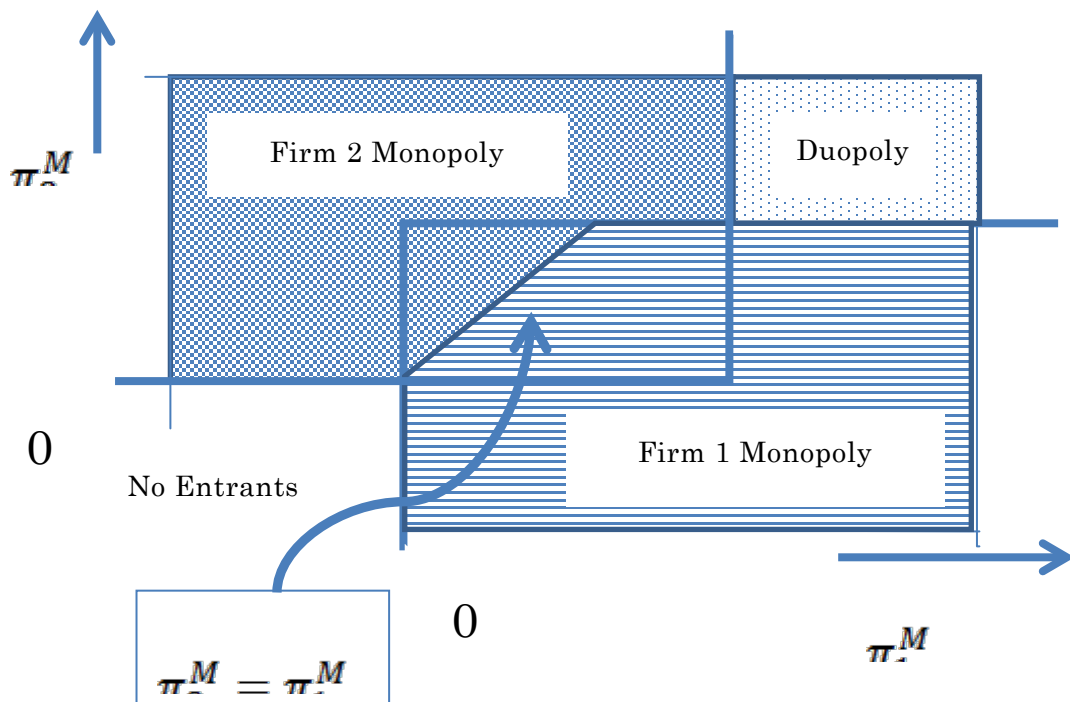
となる。この場合、色の濃い、中央部で複数均衡の問題が生じてしまう。この仮定では新規参入企業が既存企業の需要を奪う可能性がある。完全に奪ってしまえば独占となり、そうでなければ複占となるが、どちらも均衡となりうる。そのため、実証分析が困難になってしまう。

$$Pr(D^*) = \int_{A(D^*, x, z, \theta)} \Theta(\epsilon, x, z, \theta) d\epsilon \quad (3.8)$$

複数均衡問題を内包したまま分析するには、(3.8)に表されるモンテカルロ分析という手法を用いる必要があるが、これは非常に高度な実証である。

もしここに仮定を足せば、この複数均衡の問題を解決することができる。例えば、より効率的な企業が先に行動する、という逐次手番にすることがある。その仮定を置いた場合の図が以下である。

図 3-2 条件を追加した場合の利潤表



出所：Berry and Reiss (2007)

図 3-1 と比べると変化がよくわかる。中央の部分に境界がひかれ、複数均衡問題を回避できる。

### 3.2 参入に関するデータ

続いて、国内航空市場における参入の現状を詳しく見る。参入・退出が見られた路線は次の通りである。

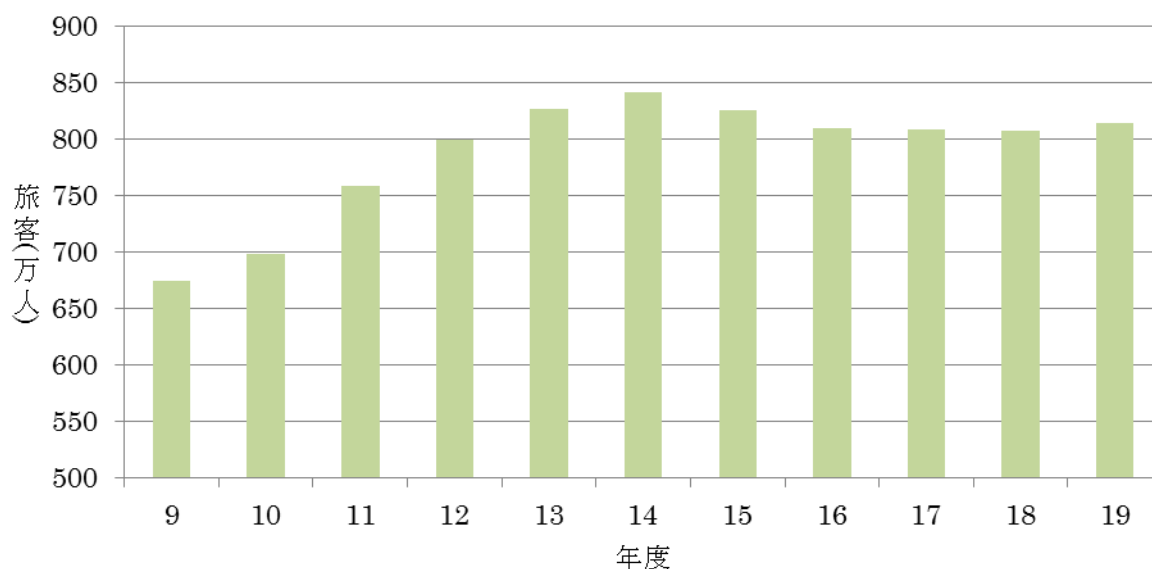
1998.9.19 SKY が羽田 - 福岡線に参入

- 1998.12.20 ADO が羽田 - 新千歳に参入
- 1999.4.24 SKY が伊丹 - 福岡、伊丹 - 新千歳に参入
- 2000.3.31 SKY が羽田 - 関西から退出
- 2000.6 SKY が福岡 - 伊丹、伊丹 - 札幌から撤退
- 2005.3 SKY が羽田 - 関西に参入
- 2006.2.16 SKY が羽田 - 神戸に参入
- 2006.3.31 SKY が羽田 - 関西から退出
- 2006.4.28 SKY が羽田 - 新千歳に参入
- 2006.9 SKY が羽田 - 那覇に参入
- 2006.3.16 SFJ が羽田 - 北九州に参入
- 2007.9.14 SFJ が羽田 - 関西に参入
- 2011.7.1 SFJ が羽田 - 福岡に参入

ここに挙げたのは幹線のみなので、ローカル路線を含めるとさらに多くなる。しかし、全路線に参入が行われるわけではない。逆に、羽田 - 新千歳線や羽田 - 福岡線には複数企業が参入している。こうして参入の意思決定が、どのようにして行われるのか。

続いて、参入が見られた路線の需要を見る。

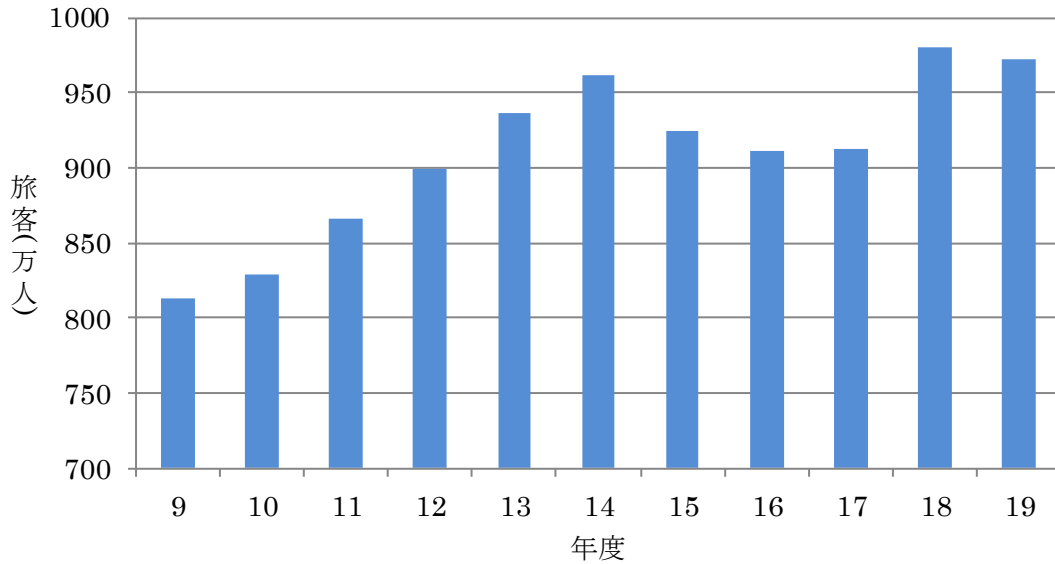
図 3-3 羽田－福岡線の需要の推移



出所：航空輸送統計調査

1997年から2002年まで需要は増加を続け、以降は横ばいである。ちなみに羽田ー福岡線には、SKYが1998年に参入している。

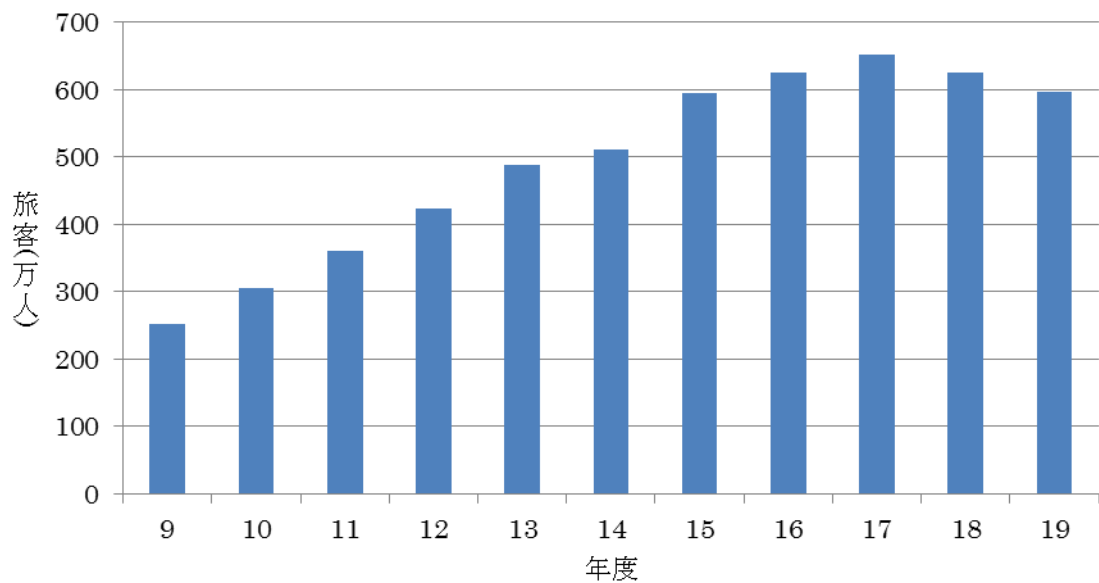
図 3-4 羽田－札幌線の需要の推移



出所：航空輸送統計調査

1997年から2002年にかけて需要は伸び続けている。また、2005年にかけてやや減少するも、2006年に回復している。ちなみに羽田－札幌線には、1998年にADOが、2006年にはSKYが参入を果たしている。

図 3-5 羽田－大阪

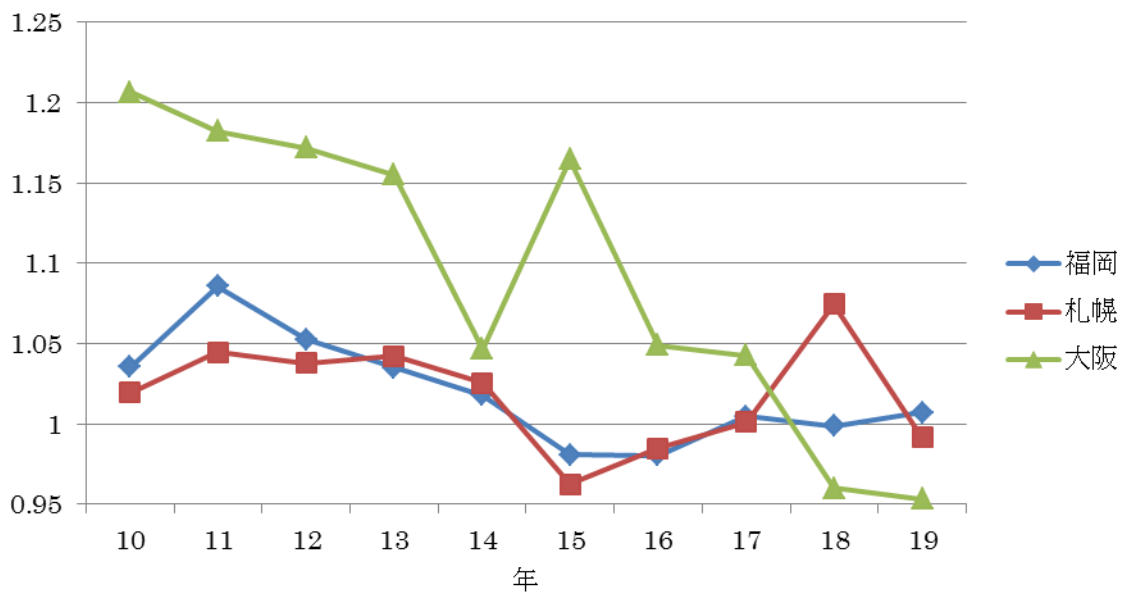


出所：航空輸送統計調査

1998年から順調に増加を続け、2005年をピークに需要は横ばいになっている。羽田—大阪線には参入は見られず、現在ではANAとJALの2社が就航している。

ここで例示した3路線の需要前年度比を表にすると以下のようになる。

図 3-6 需要前年度比



出所：航空輸送統計調査

羽田—大阪線は平成14年から16年にかけて大幅な変動はあるものの、全体的に伸び幅は減少傾向である。それに対して、羽田—福岡線、羽田—新千歳線は総じて伸び幅に大きな変動はないものの、LCCが参入した年に限っては前年度比が高くなっている。

### 3.3 閾値・閾率

LCCによる新規参入が頻繁に行われている航空産業だが、参入が行われていない路線も多くある。では、参入の意思決定の要因は何なのか。閾値を用いて理論的に分析していく。Peter ReissはBerry and Reiss (2007)の中で閾値・閾率を紹介した。これはBresnahan and Reiss (1991)などで提唱された参入に関する分析に有用な概念である。

まず需要関数を以下の様に定義する。



$$Q = d(\mathbf{Z}, P)S(\mathbf{Y}) \quad (3.9)$$

$d(\mathbf{Z}, P)$ は代表的な消費者の需要を表し、 $S(\mathbf{Y})$ は消費者数を表している。 $\mathbf{Y}$ と $\mathbf{Z}$ はそれぞれ需要に影響を与える変数のベクトルとなっている。この需要のモデルは経済学で多く用いられるものとは異なる。たとえば、消費者数が2倍になれば、価格にかかわらず需要が2倍に増加するといった具合だ。このように設定することで分析しやすくなる。

この仮定のもと、利潤関数を以下のようにする。

$$\pi_1(S_1) = [P_1 - AVC(q_1, W)]d(\mathbf{Z}, P_1)S_1 - F = 0 \quad (3.10)$$

$W$ はコストに影響する変数のベクトルである。また、企業はU字型の平均総費用を持つと仮定する。

式を変形すると、閾値を定義する式になる。

$$S_1 = \frac{F}{[P_1 - AVC(q_1, W)]d(\mathbf{Z}, P_1)} \quad (3.11)$$

1企業当たりの閾値は $s_1$ と表記する。

閾値の具体例を挙げる。例えば、独占企業が2000人の需要に直面している( $s_1 = 2000$ )市場があるとする。その市場は1企業が4000人の需要に直面する状態が完全競争となる( $s_{\infty} = 4000$ )。この2つの閾値と、新規参入企業の想定する閾値がわかれば、市場の競争状態を分析することができる。これが閾値の有用なポイントである。ここで、4番目の参入企業が $S_4 = 4 \times 4000 = 16000$ を想定していた場合、市場は $s_{\infty}/s_4 = 1$ であることが考えられ、したがって、その市場は完全競争に近い状態であることがわかる。もし、その企業で $S_4 = 4 \times 2000 = 8000$ が観測されたならば、 $s_{\infty}/s_4 = 2$ と考えられ、この市場が独占に近いことがわかる。

こういった手順を踏んで市場の分析ができるわけだが、ここで企業数をNにすることでモデルを拡張する。

$$\Pi_N = [P_N - AVC(q_N, W) - b_N]d_N \frac{S}{N} - F_N - B_N \quad (3.12)$$

$b_N, B_N$ は参入障壁による収益の減少分で、ここでは非負である。

(3.12)式から閾値は

$$s_N = \frac{S_N}{N} = \frac{F_N + B_N}{(P_N - AVC_N - b_N)d_N} \quad (3.13)$$

となる。これより閾率は

$$\frac{s_{N+1}}{s_N} = \frac{F_{N+1} + B_{N+1}}{F_N + B_N} \frac{(P_N - AVC_N - b_N)d_N}{(P_{N+1} - AVC_{N+1} - b_{N+1})d_{N+1}} \quad (3.14)$$

となる。費用が異なる企業の場合は

$$\frac{s_M}{s_N} = \frac{V_N}{V_M} \frac{F_N + B_N}{F_M + B_M} \quad (3.15)$$

となる。 $V_N$ は企業  $N$  の損益分岐点での収入である。ここで、さらに費用が異なる場合に関する比較静学を行う。価格と費用を

$$P = a - b(Q/S), C = F + mq + kq^2 \quad (3.16)$$

と定義し、 $k$  の変化に伴って利潤・閾率がどのように変化するかをみる。結果だけ述べると、 $k$  の増加にあわせて閾率が下がることがわかる。しかし、これは企業数が変化した時ほどの影響力はない。

ここから実証分析のため、モデルを再構築する。利潤関数を以下の様を書く。

$$\Pi_N = S(Y, \lambda) V_N(Z, W, \alpha, \beta) - F_N(W, \gamma) + \epsilon \quad (3.17)$$

$Y$ は市場規模を表す変数の集合である。具体的には当該市場の人口、近隣の人口、人口の増減、そして市場外からの通勤者である。 $\lambda$ はそれに伴う係数である。よって、消費者数は以下の式で推計する。

$$S(Y, \lambda) = \text{town population} + \lambda_1 \text{nearby population} + \lambda_2 \text{positive growth} \\ + \lambda_3 \text{negative growth} + \lambda_4 \text{commuters out of the county} \quad (3.18)$$

また  $Z$ は収入に関する変数の集合で、 $W$ は費用に関する変数の集合である。これらの変数は対象とする市場や製品によって異なるが、データの制約の中で入手可能なものをいれ

てよい。また、収入と固定費用を次のように書くことができる。

$$V_N = \alpha_1 + X\beta - \sum_{n=2}^N \alpha_n, \quad X = [W, Z] \quad (3.19)$$

$$F_N = \gamma_1 + \gamma_L W_L + \sum_{n=2}^N \gamma_n \quad (3.20)$$

これらを基に、以下の式で閾値を算出する。

$$S_N = \frac{\hat{\gamma}_1 + \hat{\gamma}_L \bar{W}_L + \sum_{n=2}^N \hat{\gamma}_n}{\hat{\alpha}_1 + X\hat{\beta} - \sum_{n=2}^N \hat{\alpha}_n} \quad (3.21)$$

結果は次のようになる。

表 3-1 参入の閾値

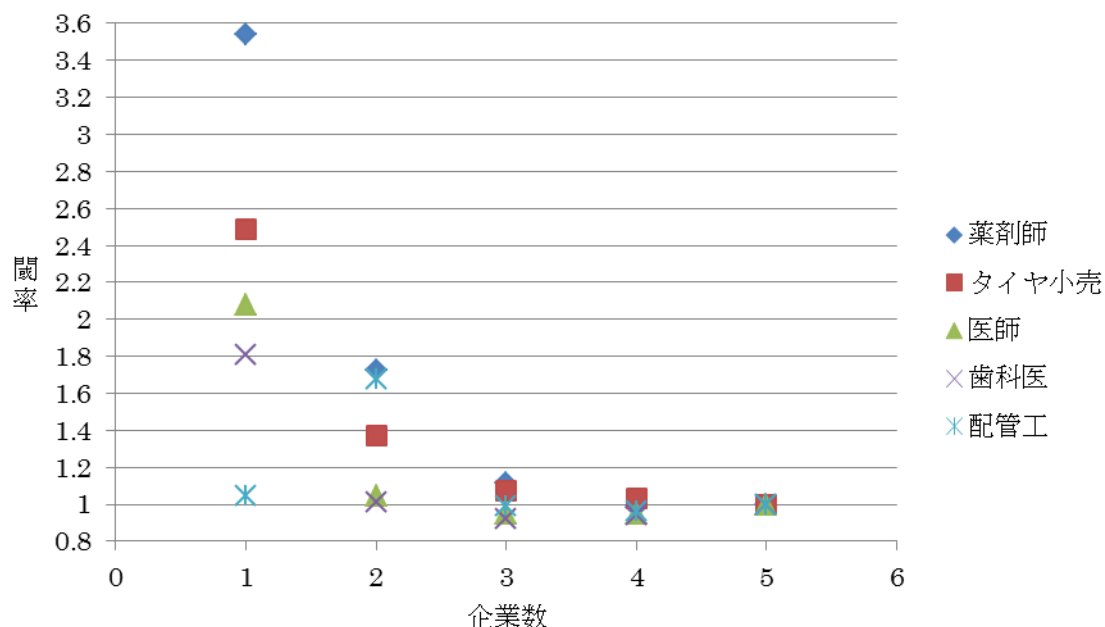
Profession	Entry Thresholds					Per Firm Entry Threshold Ratios			
	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_2/S_1$	$S_3/S_2$	$S_4/S_3$	$S_5/S_4$
Doctors	0.88	3.49	5.78	7.72	9.14	1.98	1.1	1	0.95
Dentists	0.71	2.54	4.18	5.43	6.41	1.78	0.79	0.97	0.94
Druggists	0.53	2.12	5.04	7.67	9.39	1.99	1.58	1.14	0.98
Plumbers	1.43	3.02	4.53	6.2	7.47	1.06	1	1.02	0.96
Tire dealers	0.49	1.78	3.41	4.74	6.1	1.81	1.28	1.04	1.03

出所 : Bresnahan and Reiss (1991)

5つの業種に対して閾値の算出を行った。大局的に見れば企業数が増えるごとに閾値は大きくなり、閾率は小さくなることがわかる。詳細に見ていくと、業種ごとに値の変化に差があるだろう。具体的には、医者、配管工、タイヤ小売に関する閾値はコンスタントに増えていくが、歯科医や薬局の値は2企業目が参入したとき大幅に増加し、以降は増加幅が小さい。閾率に関しては、2企業目もしくは3企業目の参入の閾率が大幅に下がっており、以降は減少幅が小さい。

閾率の変化について次の図を用いて説明する。

図 3-7 企業数ごとにプロットした閾率



出所：Bresnahan and Reiss (1991)

この図における閾率は  $s_2/s_n$  ( $n$ :企業数) で求められる。ここで注目するのは閾率の変化である。薬剤師は、2社目および3社目の参入で閾率が大幅に下がり、ほぼ1になっている。一方、歯科医の場合、2社目の参入を以て閾率は1に近似し、以降は変化がほとんど見られない。また、配管工においては市場に1社しかいない段階ですでに閾値がほぼ1である。したがって参入によって閾率が大幅に増減することもない。ここで、閾率の減少幅は、参入による市場への影響の大きさと捉えられるとすれば、参入による効果は業種によって異なると言うことができる。言い換えれば、参入による競争促進効果は、業種や市場構造によって異なるということである。

そうすると、業種による差異が生まれる原因が何であるかが重要になる。その視点で見れば、企業数1のときの閾値に大きな差があることも、業種の違いが原因だと思える。それらを明らかにすべく、仮定を見直しながらモデルに含まれる要素を検証する。ここでは同質企業の仮定を置いているから関係はないが、製品差別化や価格差別が行われていると、マージンが大きくなるため、閾率は1より大きくなる。取り上げた5業種の性質を考えても、同質企業とみなして問題はないだろう。また、モデルの

都合上、コストとマージン、需要のそれぞれの変化は判別不可能である。したがって、それらが個別に閾率に与える影響は見るができない。もし、コストと需要の変化がほぼ相殺されている状況であれば、マージンの変化がそのまま閾率の変化を表すことになると言える。その他に考えうる要素として構造的な差異がある。つまり、参入しても競争的にならないような市場構造である可能性があるということだ。そこで **Bresnahan and Reiss (1991)** では、企業数にかかわらず閾率は一定であるという帰無仮説を立てて検定を行っているが、 $s_2 = s_4 = s_5$  という仮説は歯科医を除いて棄却できなかった。一方で  $s_1 = s_2 = s_3 = s_4 = s_5$  という仮説はすべての業種で棄却できている。これらの結果から、2企業目と3企業目の参入では、競争瘦身効果による閾率の減少があると言える。また、参入コストに関して言えば、企業数が増加するにしたがっても増加することになる。機会費用や移転にかかるコストに関して、業種によって異なる。例えば、医者、歯科医、薬剤師といった業種は専門的な訓練を経なければならぬうえ、設備も特殊であるから、そういったコストがかさむだろう。

3社目以降の参入にあまり競争効果が見られないのが、モデルの仮定によるものではないことを示すため、**Bresnahan and Reiss (1991)** では(3.17)式の各要素を検証する。結果だけ述べると、市場の画定等の不確定要素があるものの、やはり競争効果が小さくなることは事実らしいことがわかっている。

このように種々の分析を経て、こう結論づけている。まず、実証の結果、参入による競争効果は既存企業の数が増えると薄れてしまうとわかった。そして、最もその効果が大きいのは2社目もしくは3社目の参入が行われるときである。これは、参入によって徐々に競争が激しくなるのではないかという直観を否定する事実である所に価値があり、参入と競争について考える際に有用であると言える。

そして閾値・閾率という概念そのものには、従来の方法と比較して大きく2つの強みがある。1つは、価格や数量のデータが入手不可能であっても、閾値を推定できる点である。2つ目は、閾値・閾率を解釈することでわかることがいくつもある点である。こうした長所が、参入と競争に関する分析の手助けになる。

### 3.4 ADO・SKY 参入の事例(羽田 - 福岡、羽田 - 新千歳)

本論では、3.1で挙げた路線の中でADOとSKYが参入した路線を対象に分析をする。そもそも、新規参入を促す大きな要因となったのは運輸省が導入した幅運賃制度である。この制度は、標準的な原価を最高額とする一定の幅の中で、航空会社が自主的に運賃を設

定できるというものである。この新制度で、航空会社の経営判断に基づく自主的な運賃設定が可能になり、競争的条件のもとで標準原価を導入しているためヤードスティック効果(標準原価が一定の目安(ヤードスティック)となり、航空各社による経営合理化が促進されるという効果)が働き、また、航空運賃に対する公平感の確保という国民の要請にもこたえることができるようになった。こういった政治的背景があつて、以下に論じる路線への参入が起こった。

ADO が参入した北海道 - 東京間は、かつて鉄道と青函連絡船を乗り継いで行くしかなかった。しかし、旅客機の普及後はそれが主流となり、1990 年代には年間輸送人員が一千万人を突破し、世界有数の路線になった。1970 年代以降、JAL、ANA、JAS の寡占状態だった当路線に、これにより、価格競争が激化すると思われたが、むしろ価格は値上げ状態にあった当路線に ADO が参入を試みた。

一方、スカイマーク(SKY)は ADO と異なり複数路線で参入・退出を行っている。ADO が参入した羽田一新千歳線のみならず、羽田一福岡線にも参入し、羽田一関西線では参入してわずか1年あまりで退出したこともある。

この 2 社が参入を決めた羽田一新千歳、羽田一福岡線は、はたして参入の余地のある路線だったのだろうか。閾値・閾率を用いて、分析を行う。

モデルは、異なる費用体系を持つ企業を分析するモデルを採用する。

$$\frac{s_{N+1}}{s_N} = \frac{F_{N+1} + B_{N+1}}{F_N + B_N} \frac{(P_N - AVC_N - b_N)d_N}{(P_{N+1} - AVC_{N+1} - b_{N+1})d_{N+1}} \quad (3.22)$$

参入障壁  $B, b = 0$  とする。そして  $P$  は価格、 $d$  は旅客である。またデータの制約上、平均可変費用  $AVC$  と固定費  $F$  を先行研究と異なるデータを用いる。 $AVC$  は各企業の有価証券報告書にある損益計算書内の航空事業費を用いる。 $F$  はキャッシュフロー計算書内の、有形固定資産減価償却累計額を用いた。なお、減価償却にかかる期間は企業が選択する方法によって異なるのだが、今回の分析では 10 年で減価償却を完了するものとした。これら 2 つの変数は、総トンキロに占める当該路線のトンキロの割合をかけて加工する。

実証結果を表にまとめる。

表 3-2 日本国内航空市場における閾値・閾率

route	Entry Thresholds			Per Firm Entry Threshold Ratios	
	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$s_2/s_1$	$s_3/s_2$
羽田－新千歳	1.124316	4.75991	7.640371	2.117471	1.070088
羽田－福岡	1.053116	4.14458	6.22535	1.967892	1.001365

これより、両路線とも参入前には競争度が低く、参入の余地があることがわかる。参入が行われた結果、閾率は下がり 1 に近づいた。これより、参入によって競争が促進され、この時点では完全競争に十分近い状態になったと言える。企業はこうした指標を判断材料に参入の意思決定を行っているのだろう。

## 第4章 航空産業に対する実証に関して

この章では、国内航空市場の競争を分析する。まずLCC参入の競争促進効果を実証する。そして、ジニ係数を用いて競争を定量的にとらえ、市場構造をもって説明する。

### 4.1 LCC 参入による競争促進効果の実証

LCC 参入による効果はこれまでもいくつかの論文で実証がなされてきた。Whinston and Collins (1992) では、ピープル・エクスプレス航空の参入によって運賃が低下したことを実証された。近年では、Bennett and Craun (1993) においてサウスウエスト航空の参入の効果の分析が行われた。Windle and Dresner (1995b) では、サウスウエスト航空の参入が 48%の運賃低下と 200%の需要増加をもたらしたことを実証した。

今回、実証分析の先行研究として取り上げる Dresner, Lin and Windle (1996) では、その LCC 参入がもたらす効果が地理的に近い他路線にも表れるかどうかを実証している。まず、実証の前段階として分析対象となる市場の現状を分析する。サウスウエスト航空が参入の拠点としたのはバルチモア・ワシントン国際空港(BWI)なのだが、ここはワシントンからもバルチモアからも程近い。さらに近隣のロナルド・レーガン・ワシントン・ナショナル空港(DCA)とワシントン・ダレス国際空港(IAD)と競合している。参入以前は、競合する他空港を利用する消費者が多かった。しかし、サウスウエスト航空が参入すると、消費者が BWI に流れ、競合路線の運賃の低下が見られた。続いてその効果のスピルオーバーが起こっているかどうかを、周囲の路線の運賃を見ることで調べた。すると周囲 500 マイル以内、500~1000 マイル、1000 マイル以上の路線においても運賃の低下が見られた。そこで、これらの変化がサウスウエスト航空参入の効果であるのか、モデルを立てて検証する。Whinston and Collins (1992) では、運賃と需要の同時方程式モデルを採用している。

$$\begin{aligned} \text{YIELD} = & \beta_0 + \beta_1 \text{PASS} + \beta_2 \text{DIST} + \beta_3 \text{DIST}^2 + \beta_4 \text{HERF} + \beta_5 \text{LOWCOST} + \beta_6 \text{SLOT} \\ & + \beta_7 \text{ALTLOWCOST1} + \beta_8 \text{ALTLOWCOST2} + \beta_9 \text{ALTLOWCOST34} \\ & + \beta_{10} \text{ALTLOWCOST5M} + \beta_{11} \text{VACATION} + \sum_{t=12}^{22} \beta_t \text{QUATER}_t \end{aligned} \quad (4.1)$$



$$PASS = \alpha_0 + \alpha_1 DIST + \alpha_2 DIST^2 + \alpha_3 YIELD + \alpha_4 VACATION + \alpha_5 POP + \alpha_6 INC + \sum_{t=7}^{17} \alpha_t QUATER_t$$

(4.2)

以下、変数の説明をする。(4.1)式の第2項は各路線四半期の総旅客数(**PASS**)である。これは **YIELD** に対して影響を与えると考えるが、その符号は断定できない。なぜなら、需要の増加によって価格も上昇すると予想することもできれば、密度の経済が働いて費用を低下させるとも考えられるからである。第3項は飛行距離(**DIST**)である。距離によって密度の経済が働き、**YIELD**と負の相関があると考えられる。その効果は線形でないと考えられるため、2次の項もモデルに組み込まれている。続いては、旅客数ベースのハーフィンダール指数(**HERF**)で、これは市場構造を示し、非競争的になるほど **YIELD** が上がると予想される。**LOWCOST**はLCCが運航しているかを示すダミー変数である。LCCが路線にいることで **YIELD** が下がると予想する。このモデルにおける最も大事な変数のひとつと言える。**SLOT**は空港が slot-controlled かどうかのダミー変数であるが、slot-controlledとは日本では混雑空港と呼ばれる空港を指す。日本の混雑空港は羽田・伊丹・成田・関西国際空港の4港で、これらは安全上及び環境上の問題から発着枠(スロット)が政府によって制限されている。それはこの4港が大きく、利用客も多いからであり、直観的にも **SLOT**が1なら **YIELD**は高くなると予想できる。**ALTLOWCOST1**、**ALTLOWCOST2**、**ALTLOWCOST34**、**ALTLOWCOST5M**は競合している他路線にLCCが入っているかのダミー変数である。それぞれ1社、2社、3社または4社、5社以上が就航している場合に1になる。これらの係数を比較することによって、LCCの企業数ごとに参入の効果を見ることができる。その他、観光地ダミー(**VACATION**)や四半期ダミー(**QUATER<sub>t</sub>**)が組み込まれている。

続いて(4.2)式の変数を説明する。**DIST**の内容は先に述べたとおりである。1マイル当たりの平均価格(**YIELD**)は(4.1)式の被説明変数だが、ここでは **PASS**に負の影響を与える変数として入れられている。逆に**VACATION**は正の効果が予想される。**POP**は空港所在地近くの主要都市人口であり、**INC**は空港所在地の1人あたり平均収入となっている。他には四半期ダミー(**QUATER<sub>t</sub>**)を組み込んでいる。

結果は以下の表の通りである。

表 4-1 推計結果

Variable	SouthWest only		All Low-Cost Carriers	
	Yield	Passenger	Yield	Passenger
Distance	0.749*	-3.351*	1.117*	-3.347*
Distance-squared	-0.10*	0.221*	-0.124*	0.223*
Population		0.033*		0.032*
Income		0.008		0.004
Yield		-0.534*		-0.476*
Herfindahl	0.092*		0.005	
LCC on route	-0.533*		-0.376*	
One LCC on competitive route	-0.081*		0.041	
Two LCC on competitive route	-0.269*		-0.306*	
3 or 4 LCC	-0.445*		-0.354*	
Five or more LCC	-0.383*		-0.406*	

出所：Dresner, Lin and Windle (1996)

(4.1)式から考察を行う。距離に関しては予想通りの係数を示した。また *LCC* はモデル 1 では運賃を 53%、モデル 2 でも運賃を 38%低下させていると言える。*PASS* は係数が正で有意であるから、需要が増加すれば *YIELD* も増加すると言える。続いて、(4.2)式ではまず *POP* の係数が正、*YIELD* は負、*VACATION* は正で有意である。符号はどれも予想と合致している。*INC* は符号こそ期待通りであったが、有意にはならなかった。まとめると、参入によって価格は下がり、需要は増加したことがわかった。また、競合する他の路線においても需要を増やす効果が見られた。

次節ではこのモデルを参考に、日本国内市場に即した形で *LCC* 参入の効果を測定する。

#### 4.2 日本市場における実証分析

4.1 で紹介したモデルを、日本国内線市場にあてはめる。また、このモデルを日本国内線市場に適用するに当たり、新幹線ダミーを用いる。なぜなら、アメリカと日本では交通における競争の様相がことなるからである。アメリカでは近接する路線が存在し、それぞ

れが競争を行っている。それに対して日本では、空港が限られているため、路線間の競争は激しくなく、代替的な交通手段すなわち新幹線との競争が主である。その証拠に、東京—大阪間の移動時間は飛行機なら 70 分、新幹線(のぞみ)なら 150 分であり、かかる運賃はそれぞれ 22570 円、14050 円(普通指定席)である。

今回用いたデータは国土交通省航空局の出している航空輸送統計調査より引用した。また、HHI は旅客ベースで算出した。新幹線の運賃は JTB 時刻表より引用した。

実証結果は以下の通りである。

表 4-2 推計結果

Variable	Yield	Pass
Pass	4.22**	
Distance	4.22***	8.35***
Distance-squared	-8.33***	-8.52***
Population		2.38**
Income		-0.86
Yield		2.30**
Herfindahl	1.65*	
LCC on route	-2.26**	
Two LCC on route	-0.96	

まず *YIELD* を被説明変数とした(4.1)式から結果を述べる。距離は負で有意、2 次の項は正で有意である。ここから、国内航空市場で考えた場合には密度の経済が常に働いていると言える。HHI は正で有意であるから、市場集中度が高まるほど *YIELD* が高まることになるが、直観とも合致する。また、LCC ダミーは負で有意であり、LCC による競争促進効果が有意であると示すことができた。次に *PASS* を被説明変数にした(4.2)式の結果を見る。距離に関しては(4.1)式と同様の符号で有意になっている。加えて人口が正で有意である。一方、*YIELD* が正で有意であるが、これはコストの高い大手航空企業を示す変数とみなせば解釈できる。(4.1)式の旅客数が正で有意になっていることもこれと同様に解釈する。したがって、LCC 参入による競争促進効果は認められるものの、大手航空企業の力も依然として強く、実際にはその両者が相殺される形で競争促進効果を弱まっていると考察

できるだろう。

### 4.3 ジニ係数による競争分析

ここでもう一本の実証となる Borenstain and Rose (1994) の紹介をする。

この論文の目的の一つは、価格分散をジニ係数によって定量化することである。もう一つは、競争の結果としての価格分散と価格差別を区別し、市場構造や需要量で説明することである。最終的に、価格分散と人口、市場構造との相関を調べている。分析対象となるのはアメリカ国内航空市場である。

そもそも、航空市場における商品、すなわち航空券には様々な種類の割引が適応されることが多く、よって同市場は価格分散が見られる市場であると言える。事実、Borenstain and Rose (1994) の分析対象であるアメリカ国内航空市場は、90%以上の乗客が何らかの割引を受けており、20 以上の異なる価格が存在する路線もあるという。そのため、Borenstain and Rose (1994) では価格分散を分析するのであるが、ジニ係数を用いるのは、分散の度合いを表すのに適しているからである。そして、ここが重要な点であるが、こうして表される価格分散は、一つの要因でその増減や大小を説明することができない。複数の要因が影響しあっているため、それぞれの要因との関係を個々に説明する必要がある。例えば、価格分散は路線の集中度に反比例する。他にも、ある1企業の1路線における価格分散では、平均運賃と正の相関が見られる。また、企業間の価格分散は企業内の価格分散より運賃の中央値と強い相関を持つ、といったように価格分散を算出する対象によっても要因から受ける影響が異なってくるのである。ここで述べた要因とは何か、以下で簡潔に説明する。まず、要因の要因たる根拠として、2つの価格分散が挙げられる。先にも述べたとおり、競争の結果としての価格分散と価格差別による分散があり、それぞれを競争的価格分散と独占的価格分散と呼ぶ。これらを表す様々な要素を、説明変数として以下の実証に組み込む。市場構造が与える影響は価格分散のタイプによって異なる。独占的価格分散の起こる市場下では、集中度が高まると分散は大きくなり、競争的価格分散では集中度と負の相関があると予想できる。そのため HERFINDAHL と3つの市場構造ダミー (MONOPOLY, DUOPOLY, COMPETITIVE)が入っている。また、価格分散は需要の大きさや消費者の特性にも影響を受ける。消費者の特性を説明する変数として TOURIST が組み込まれている。これは旅客が観光客かビジネス客かによって異なる影響を説明する代理変数である。具体的には、観光客は価格弾力性が高く、ビジネス客は時間に高い価値を置くなどから、価格分散に影響を与えられる。また、航空市場の特徴である密度の経済も、価格分散に影響を与え、競争的なら負、独占企業による独占的価格差別では正となる。複

数商品を扱う企業の独占的価格分散では効果が薄まる。こういった要因を示す変数は **FLTTOT**(市場密度)となる。価格分散はもちろん企業の市場支配力にも影響を受ける。価格差別を行う場合、価格分散はシェアに比例し、競争的価格分散のときは反比例する。そのため、市場支配力を表す変数として **FLTSHARE** と2つのダミー変数(**LARGE-DUOP**, **SMALL-DUOP**)を用いる。製品特性の違いもまた、価格分散の度合いに影響を与える。その一例として **Frequent-flyer plans**(FFP)を挙げることができる。これはインターネットを通じた航空券販売を行うシステムで、これがあることで消費者がチケットを入手する手間を省くことができるため、ビジネス客のような時間を貴重と感じるような消費者に対して価格を上げることができる。しかしながら、こういった要素はデータの収集が困難であるため、この分析では到着空港におけるシェア(**ENDDOMO**)を使ってその効果を捉えようとした。さらに、競争的価格分散の要因であるコスト差異についても説明を加える。コスト差異に関して、**Borenstain and Rose (1994)** ではシャドーコストをその根拠としている。シャドーコストとは、業務遂行に必要なコストのうち、帳簿に記載されないような潜在的なもの指す。**SDCAPFLT** と **SDCAPAPT** がそれぞれフライトにおけるシャドーコストと空港利用におけるシャドーコストを表す。**DUMAPT** は空港の混雑度合いを表すダミー変数で、シャドーコストが少ない状況を示すときに1になる。

ここまで説明してきた変数を説明変数に、価格分散をジニ係数で表した値を被説明変数に置き、 $i, j$ 地点における  $k$ 社のデータを用いて次のモデルで回帰を行う。

$$\begin{aligned}
 \ln GINI_{ijk} = & \beta_0 + \beta_1 \ln FLTHERF_{ij} + \beta_2 \ln FLTSHARE_{ijk} + \beta_3 \ln FLTTOT_{ij} + \beta_4 \ln ENDDOMO_{ijk} \\
 & + \beta_5 \ln TOURIST_{ijk} + \beta_6 \ln SDCAPFLT_{ijk} + \beta_7 \ln SDCAPAPT_{ijk} + \beta_8 \ln DUMAPT_{ij} \\
 & + \beta_9 \ln INQGINI_{ijk} + \beta_{10} \ln DUMINQ_{ijk} + \alpha_k + \gamma_{ij} + \eta_{ijk}
 \end{aligned}
 \tag{4.3}$$

$$\begin{aligned}
 \ln GINI_{ijk} = & \beta_{0M} MONOPOLY_{ij} + \beta_{0D} DOUPOLY_{ij} + \beta_{0C} COMPETITIVE_{ij} + \beta_{1LD} LARGE - DOUP_{ijk} \\
 & + \beta_{1SD} SMALL - DUOP_{ijk} \\
 & + \beta_{1C} \ln FLTSHARE - COMP_{ijk} + \beta_2 \ln FLTHERF - COMP_{ij} \\
 & + \beta_{2M} \ln FLTTOT - MONOP_{ij} + \beta_{2D} \ln FLTTOT - DUOP_{ij} \\
 & + \beta_{2C} \ln FLTTOT - COMP_{ij} + \beta_4 \ln ENDDOMO_{ijk} + \beta_5 \ln TOURIST_{ijk} \\
 & + \beta_6 \ln SDCAPFLT_{ijk} + \beta_7 \ln SDCAPAPT_{ijk}
 \end{aligned}$$

$$+\beta_9 DUMPAT_{ij} + \beta_9 \ln INQGINI_{ijk} + \beta_{10} DUMINQ_{ijk} + \alpha_k + \gamma_{ij} + \eta_{ijk} \quad (4.4)$$

モデルには先ほど説明した変数のほか、前期のジニ係数と  $INQGINI_{ijk}$  とダミー変数  $DUMINQ_{ijk}$  が組み込まれている。また(4.3)式が基本の実証で、(4.4)式は産業構造ダミーを加えた式になっている。

結果は以下の通りである。

表 4-3 推計結果

Variables	Model1		Model2	
	Log-Log	Linear	Log-Log	Linear
Constant	-1.742***	.197***		
MONOPOLY			-2.169***	.154***
DUOPOLY			-2.033***	.174***
LARGE-DUOP			-.117***	-.022***
SMALL-DUOP			-.067	-.017***
COMPETITIVE			-1.807***	.172***
FLTHERF	-.323***	-.092***		
FLTHERF-COMP			-.250**	-.141***
FLTTOT	-.169***	-.036		
FLTTOT-MONOP			-.178	-.268
FLTTOT-DUOP			-.241***	-.067
FLTTOT-COMP			-.041	.009
FLTSHARE	.010	.033		
FLTSHARE-COMP			.049	.104***
ENDDOMO	.087***	.063***	.075***	.035
TOURIST	-.066***	-.549***	-.055***	-.483***
SDCAPFLT	0.061***	-.012	.053***	-.031
SDCAPAPT	0.032	.070	.027**	.045
DUMAPT	-.345***	-.023***	-.316***	-.024***
INQGINI	.047***	.091***	.043***	.094***
DUMINQ	-.154***		-.144***	

出所：Borenstain and Rose (1994)

この推計結果から言えることを以下に述べる。まず、*FLTHERF*が負で有意であるから、市場が競争的であるほどジニ係数が上がることがわかる。これは競争的価格分散を説明している。*FLTTOT*は有意でなかった場合もあったが、負の効果が見られるモデルもあった。これは密度の規模が働くことによる影響である。市場構造ダミーはほぼすべてが有意になってはいるが、符号が一致しておらず、それは様々な効果が混ざったためだと考えられる。したがって、価格分散の具体的な説明要因としては使いづらい。*ENDDOMO*は正で有意となり、空港の支配力が独占的価格分散を説明できた。

以上の実証結果から2つのことが言える。まず、アメリカ国内航空市場には定量化する価格分散があるということだ。ジニ係数の算出によりそれが明らかになった。そして、価格分散にはコスト差から生じる競争的価格分散と市場支配力を使って行われる独占的価格分散があり、その源はそれぞれ密度の経済や空港の支配率などであるということだ。

#### 4.4 国内航空市場での競争分析

自身の実証では、このモデルを参考に、各路線のデータで分析を行い、競争の度合いについて考察を行う。今回は、ANAとJALを分析主体とし、両社のジニ係数を算出、回帰分析を行った。

まず、ジニ係数に関して説明する。Borenstain and Rose (1994)では、割引形態ごとの航空券売上枚数のデータを用いているのだが、今回は入手できなかった。代わりに、各年の割引形態をJTB時刻表から入手し、仮定を置いて算出することにした。まず、航空券の販売期間は2か月とした。現在ある割引形態のうち、最も早い時期から始まる割引が2か月前からであるため、そのように仮定した。次に、割引形態にかかわらず、期間内は一定の割合で売れていくと仮定した。これらの仮定のもと、枚数と売り上げの累積比を算出、ローレンツ曲線を導きだした。ジニ係数の基本統計量は以下の通りである。

表 4-4 ジニ係数の基本統計量

Variable	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
gini	0.0649021	0.0317991	0.0032525	0.1280303



表 4-4 の数値を Borenstain and Rose (1994) で算出されたジニ係数と比べると、下限は似通っているものの、最大値をはじめとする他の数値は日本の方が小さいと言える。

次に、空港での市場支配力の算出について述べる。これは、JTB 時刻表から各航空会社が持つ、空港ごとの発着枠を数え、総枠数に占める割合を計算して代用した。

そして、Borenstain and Rose (1994) で用いられている変数のうち、フライトと航空利用のシャドーコストの変数を、今回は入れなかった。

実証結果は以下の通りである。

表 4-5 推計結果

Variables	Model1	Model2
DUOPOLY		-0.63
LARGE-DUOP		1.81*
COMPETITIVE		-1.37
HERF	-0.24	
HERF-COMP		0.36
PASS	1.3	
PASS-DUOP		0.24
PASS-COMP		0.45
SHARE	0.57	
SHARE-COMP		2.09**
ENDDOMO	-2.17**	-2.60***
INQGINI	9.45***	9.14***
DUMINQ	-2.25***	-3.29***

表中のモデル 1、2 はそれぞれ(4.3)式、(4.4)式を表す。

以下にひとつひとつの変数の推計結果を説明する。(4.3)式において優位になった変数は空港における支配率(*ENDDOMO*)、1 期前のジニ係数とそれを補うダミー変数(*INQGINI*, *DUMINQ*)である。その中で最も重要なのは *ENDDOMO* で、係数が正で有意であることから、空港における支配力があるとジニ係数が高くなることがわかる。これは独占的価格分散の源泉となる変数であるため、空港における支配力を価格に反映させていると考えら

れる。また、(4.4)式ではその3変数に加え、複占ダミー(*LARGE\_DUOP*)と競争的な市場におけるシェア(*SHARE\_COMP*)が有意となった。*LARGE\_DUOP*は複占の中でも特にシェアの大きい場合に1がつく変数であるから、複占市場においても市場支配力が大きいほど独占的価格分散につながりやすいとすることができる。また *SHARE\_COMP* は正で優であることも、独占的価格分散の発生要因として捉えることの妥当性を示していることになる。

以上から、日本国内航空市場では、少なくとも独占的価格分散は発生していることが言える。加えて、その源泉が空港や路線内における市場支配力であるとも言うことができる。また表 4-4 から、国内航空市場における価格分散は比較的小さいのではないかと推測できるだろう。したがって、市場支配力を行使しても大きく価格を変えることは現状として難しいと言えるのではないだろうか。

## 第5章 結論

まず、本論の順序にそって分析結果を簡潔に述べる。現状分析から、需要は細かな上下動を繰り返しながらも増加していることがわかった。また、発着枠は競争促進効果を狙って、新規参入企業に与した再配分が行われている。価格に関しては、LCCの参入によって低下するが、大手企業の対応を経て一定期間が経つとその効果は見られなくなることがわかった。2章での需要の推定から、効率性にかかわらず大手航空企業の需要が大きいと言える。3章の閾率による分析では、LCCの参入はやはり非競争的な市場を狙って行われていることがわかった。その結果、市場は参入以前と比較して競争的になることも見て取れた。4章におけるLCC参入の効果分析では、LCC参入による競争促進効果は認められたものの、既存の支配力によって長期的視点ではその効果が薄れるとすることができる。ジニ係数による競争の分析からは、2つのことが言える。1つは、そもそもジニ係数を見るからに価格差別の度合いは小さいということだ。ANA・JALのコスト差が小さいとすれば、両社ともに市場支配力を発揮できるほどの状況ではないと言える。もう一つは競争的価格分散が確認できない一方で、発着枠の差などからくる独占的価格分散は存在するという事だ。

以上の分析から、国内航空市場における参入は短期的な競争促進効果は発揮するが、長期的に競争を促すことはできていないと結論付ける。1、3章の分析から参入による効果は需要の増加、価格の低下などであると言える一方で、2、4章の分析から既存の支配力によって、それは長期的な効果を発揮していないと言える。

政府は発着枠の細かな再配分やその他の競争政策を通じて、この効果が長期的に発揮されるような働きかけをしていくべきである。また、大手航空企業から独立した格安航空企業の参入を促すことで、より競争を促進し効率的な市場にすることができるのではないだろうか。一方で、既存のLCCがある程度のシェアを獲得するに至ったことは政策的にも評価ができる。経営難に陥る企業もあった中、LCCの存在を国内航空市場に確立することができたのだから、今後もLCCの発展を支援するようなサポートを期待したい。欧米市場とは異なる構造だからこそ、日本の市場にあったFSAとLCCの共存が求められ、それが経済厚生を高めることにもつながるだろう。

## 参考文献

- ANA 総合研究所 (2008), 「航空産業入門」 東洋経済新報社
- 沼田千佳子(2008)「国内航空市場の規制緩和」
- 村上 英樹・高橋 望・加藤 一誠・榊原 胖夫 (2006), 「航空の経済学」 ミネルヴァ書房
- Armantier, O. and O. Richard, (2008), “Domestic Airline Alliances and Consumer Welfare” *The RAND Journal of Economics*, Vol.39, No.3(Autumn, 2008), pp.875-904
- Berry, S. and P. Reiss, (2007), ” Empirical Models of Entry and Market Structure” *Handbook of Industrial Organization* Vol.3, pp.1845-1886
- Borenstain , S. and N. Rose, (1994), “Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry” *Journal of Political Economy*, **102**, 653-683
- Bresnahan, T. and P. Reiss, (1991), “Entry and Competition in Concentrated Markets” *Journal of Political Economy*, **99**, 971-1009
- Dresner, M., J. S. C. Lin and R. Windle, (1996), “The Impact of Low-Cost Carriers on Airport and Route Competition” *The Journal of Transport Economics and Policy*, Vol.30, No.3, September
- 航空輸送統計調査 HP <http://www.mlit.go.jp/k-toukei/koukuu/koukuu.html>
- 国内航空会社
- |                   |   |
|-------------------|---|
| 全日空(ANA)          | <a href="http://www.ana.co.jp">http://www.ana.co.jp</a>               |
| 日本航空(JAL)         | <a href="http://www.jal.co.jp">http://www.jal.co.jp</a>               |
| スカイネットアジア航空(SNA)  | <a href="http://www.skynetasia.co.jp">http://www.skynetasia.co.jp</a> |
| スカイマークエアラインズ(SKY) | <a href="http://www.skymark.co.jp">http://www.skymark.co.jp</a>       |
| 北海道国際航空(ADO)      | <a href="http://www.airdo.jp">http://www.airdo.jp</a>                 |
| スターフライヤー(SFJ)     | <a href="http://www.starflyer.jp">http://www.starflyer.jp</a>         |

日経ビジネス 2011.1.17

JTB 時刻表

## あとがき

この論文の作成を通して、学術的に論を展開することの難しさを感じた。教授に対するプレゼンやゼミ内での中間発表では、本当に多くの指摘や助言を受け、必死に改善に取り組む1年だったと思う。実証分析においても、あらゆる方法を試して結果を精緻にし、掲載するに至るまでは本当に苦勞した。

そのような難しさも苦勞も乗り越え、完成に漕ぎつけることができたのは、一重に教授やゼミ生のおかげである。教授には、教授室に行くたびにあれやこれやと質問したが、根気強く付き合ってくださったことを心から感謝している。構成がなかなか定まらなかったにもかかわらず、こうして1本の論文としてまとめられるなどとは、教授のご指導なしには考えられなかった。また、ゼミ生にもたくさん助けてもらった。プレゼンなど未熟なものが多かったように思うが、細かな指摘をもらえたおかげで論文として提出できるまでに質が向上したと思う。一人で取り組まなければならず心が折れそうなこともあったが、ゼミ生に何度も支えてもらった。後輩の見た論文にも大いに刺激を受けた。そして何より、ともに1年ないし2年勉強できた時間は、本当にかげがえのないものとなった。石橋孝次研究会との出会い、教授やゼミ生との出会いに感謝の気持ちでいっぱいだ。

そして、大学で学んだことをこうして形にできたことが私にはとても嬉しい。学生生活の最後、卒業論文に取り組んで本当によかったと思う。

最後にもう一度、教授、ゼミ生、そして協力してくださったみなさんに感謝をこめて。ありがとうございました。