

# アジア・太平洋地域における航空政策と航空会社の行動変化

—フルサービスネットワーク航空会社の費用構造を中心に—

同志社大学 経済学研究科

学籍番号 44081101

キム サンスク  
金 仙淑



## 目次

はじめに	1
第1章 アジア・太平洋地域における航空市場の規制緩和	
第1節 はじめに	5
第2節 航空産業における規制緩和（欧米における規制緩和の動向）	7
第3節 アジア・太平洋地域の航空政策における規制緩和	8
3.1 アジア・太平洋地域における規制緩和の動向	9
3.2 アジア・太平洋地域の国・サブ地域別の航空政策	10
3.2.1 日本	10
3.2.2 韓国	10
3.2.3 中国	12
3.2.4 インド	13
3.2.5 東南アジア諸国連合(ASEAN)	14
3.2.6 オセアニア	16
第4節 アジア・太平洋地域における規制緩和の特徴と今後の課題	17
図表	19
参考文献	24

## 第2章 アジアのフルサービスネットワーク航空会社の費用構造

### 第1節 はじめに 27

### 第2節 分析 28

#### 2.1 分析の対象と分析手法 28

#### 2.2 主成分分析の結果 30

#### 2.3 クラスタ分析による航空会社の分類 30

##### 2.3.1 クラスタ I 31

##### 2.3.2 クラスタ II 31

##### 2.3.3 クラスタ III 31

### 第3節 フルサービスネットワーク航空会社（FSNA）の費用構造 32

#### 3.1 アジア・太平洋地域の航空政策 32

#### 3.2 FSNA の費用構造 33

#### 3.3 時系列でみた7つの航空会社 33

### 第4節 まとめ 35

#### 図表 37

#### 参考文献 39

## 第3章 国際線ネットワークと営業費用の変化からみたアジアの主要航空会社の特徴

### 第1節 はじめに 43

第2節 航空ネットワークの変化 44

第3節 2000年代航空会社の費用構造の変化 47

第4節 ネットワークの変化と費用構造の変化からみた航空会社の特徴 50

図表 51

参考文献 54

#### 第4章 アジア・太平洋地域におけるフルサービスネットワーク航空会社(FSNA)による新規航空会社の展開

第1節 はじめに 57

第2節 欧米における新規参入航空会社の展開の特徴と先行研究 58

第3節 アジア・太平洋地域における新規参入航空会社の展開 59

3.1 アジア・太平洋地域の FSNA の新規航空会社 59

3.2 アジア・太平洋地域における新規航空会社の展開 61

3.2.1 カンタス航空とジェットスター 61

3.2.2 シンガポール航空とタイガー航空 62

3.2.3 大韓航空とジン・エアー 63

第4節 アジア・太平洋地域における特徴 64

第5節 おわりに 66

図表 67

参考文献 69

第5章 国際航空分野における排出量取引制度の課題 —EU-ETS と ICAO-ETS の

比較を通じて—

第1節 はじめに 71

第2節 EU-ETS と ICAO-ETS の比較 72

2.1 適用範囲(Geographic scope) 73

2.2 割当量(allowances)配分方式 73

2.3 モニタリングとレポーティング(M&R) 74

第3節 ETS の 評価と課題 75

第4節 アジアの航空市場の観点からみた ETS 導入の課題 77

第5節 結論 78

図表 80

参考文献 81

おわりに 85



## はじめに

航空市場をめぐる主な変化には、規制緩和及び航空自由化と、ヨーロッパ連合(EU)の排出権取引制度(ETS)のような経済的手法を用いた環境規制の導入があげられる。各国のレベルでは参入規制緩和による新規航空会社の設立、グローバルレベルでは経済協力協定が締結された地域を中心に二国間協定、多国間協定などを通して航空自由化政策やユニラテラリオープンスカイ政策が導入されるなど、航空自由化への流れが世界の航空市場に拡大してきた。

航空部門における ETS への参加は、EU 圏内の離着陸航空便を運航する世界の航空会社を対象にして 2012 年から実施された。また、国際民間航空機関(ICAO)による ETS のガイダンスも 2007 年に公表されるなど、今後の国際航空部門における ETS は全世界へ拡大していくと予想されている。航空部門の排出量は航空機の燃料消費量を基準にしていて燃費向上が課題として明確になったうえ、燃料費用の不安定な動向も懸念されているため、全世界の航空産業は新たな転換期を迎えたといえる。アジア・太平洋地域においても、主なフルサービスネットワーク航空会社(FSNA)を中心に、安全と同時に費用削減を実現することが最も重要な課題になり、その対策を摸索してきたのである。

アジア・太平洋地域の主な国際航空輸送を担当してきた既存 FSNA の役割からみて、本格的な新規航空会社の参入による競争の激化と EU-ETS の導入のような航空市場を巡る変化は、FSNA の経営戦略に重要な影響を与えたはずである。欧米では航空産業における航空自由化と ETS 導入が航空会社の行動に与える経済的影響について多様な研究が行われているのに対し、発展の過渡期にあるアジア・太平洋地域についてはこれらの影響がどう働くのかについて十分な検討が行われていない。アジアの航空市場においてもこれらの課題にアジア・太平洋地域の FSNA がどのように対応してきたのかを明らかにする必要がある。

アジア・太平洋地域の FSNA は、欧米の FSNA に比べて営業費用の中に占める燃料費用の割合が高い。また、2012 年から EU-ETS への参加対象となる航空路線に就航しており、

燃料費用はいまだに不安定で一層の上昇も懸念される状況である。さらに、航空自由化が進むとともにアジア・太平洋地域でも、本格的な新規航空会社の参入が続いている中、主なFSNAはリージョナル航空会社の設立とLCC型の子会社の設立を通して航空ネットワークを強化する戦略を用いて対応している。

これらの背景と問題意識に基づき、本研究は規制緩和及び航空自由化へ向かっているアジア・太平洋地域の航空政策と航空会社の行動変化に関する特徴を明らかにすることを目的としている。

世界の定期国際・国内航空輸送旅客人数は、1993年に1,137百万人であったのが、2012年には2,957百万人に増加し、約2.6倍成長した。そのうち、アジア・太平洋地域の定期国際・国内旅客人数は1993年に271百万人、2012年には923百万人となり、約3.4倍の成長をみせている。さらに、国際線の旅客数をみると、1993年に74百万人であったのが、2012年には259百万人に達して約3.5倍の旅客を運送したのである(『航空統計要覧』元データはICAO)。ただし、2012年度の国際航空輸送旅客数のシェアで見ると、ヨーロッパが約50.1%を占めるのに対し、アジア・太平洋地域は22.4%であった。今後、域内航空輸送実績の拡大とともにさらなる輸送量の増加が考えられる。

アジア・太平洋地域の航空市場は、成長期へ向かうと同時に政策面でも転換がなされているため、研究においては、政府の航空政策の変化とFSNAの費用構造の変化、ビジネスモデルの変化に着目し、アジア・太平洋地域のできる限り多くの国とFSNAを取り上げて航空政策とFSNAの費用特性の現状を把握する研究を行うほか、域内のFSNAを対象にケーススタディを行った。また、航空部門におけるETSへの参加については、EUが導入した制度とICAOが提示した制度との比較が行われた。

各章別に述べていくと、第1章では2000年以後のアジア・太平洋地域における規制緩和と航空自由化の流れに変化がないのかを考察してその特徴を明らかにするために、アジア・太平洋地域の国々の航空政策の変遷を調査し、参入規制緩和及び航空自由化に関するサーベイを行った。

第2章では、国際航空市場が変化する中で、アジア・太平洋地域のFSNAの費用構造がどのように変化してきたのか、その特徴とFSNAとしての課題を明らかにすることを目的にしている。そのため、主成分分析、クラスター分析を用いて、アジア・太平洋地域のFSNAの費用特性に基づく類型化を行い、域内FSNAの費用特性を決定する要因を抽出した。

第3章では、政府の参入規制緩和及び航空自由化といった航空政策の変化を反映して国

際航空ネットワークと FSNA の費用がどのように変化したのかを明らかにすることを目的に、代表的な FSNA と FSNA の拠点ハブ空港を取り上げてケーススタディを行った。

第4章は、アジア・太平洋地域を拠点とする FSNA が新規航空会社を設立してどのような経営戦略を展開させてきたのか、FSNA と新規航空会社の間での役割分担にみられる特徴を明らかにすることを目的に、LCC 型子会社を含むアジアの FSNA のビジネスモデルに焦点をあてた分析を行った。分析にあたっては、欧米で認められた典型的なモデルと比較することによって、アジア・太平洋地域にみられるモデルの特徴を明らかにする。

第5章では、ETS 自体は費用面で効率的な環境政策であるが、航空会社の間では導入の前提となる条件が違うことから、公表された EU-ETS と ICAO-ETS のガイドラインを比較分析してまとめた。

本研究は、アジア・太平洋地域の航空会社が参入規制緩和と環境規制強化という航空市場の変化にどのように対応してきたのかを、アジア・太平洋地域のフルサービスネットワーク航空会社の費用構造を中心に同地域の地域特性とも関連づけながら分析したものである。既存研究の多くは欧米中心であるのに対して、アジア・太平洋地域全体を対象に多くの国と航空会社を取り上げ、同地域における航空政策や FSNA の行動変化にみられる共通性や独自性を明らかにすることを試みた研究であることが本研究の意義である。



## 第1章 アジア・太平洋地域における航空市場の規制緩和

### 1. はじめに

1944年の「国際民間航空条約(Convention on International Civil Aviation;シカゴ条約)」の締結以降、国際民間航空の運航に関する具体的な内容は、当事国間で結ばれる二国間協定(bilateral agreement)によって定められてきた。これは、シカゴ条約に、アメリカが提案した「国際航空業務通過協定(International Air Services Transport Agreement)」が採用され、結果的に国際航空における様々な問題は二国間協定の締結によって当事国間で解決を求めることになったからである。

二国間航空協定は、最初に作成されたイギリスとアメリカ間の「バミューダ体制」が基本モデルとなっている。その後、国際航空輸送は、二国間協定によって該当航路を飛べる航空会社の数や便数、飛行目的地などが定められるのが一般的になった。「空の自由」についても、この協定の中で定めることとされてきた。

従来、シカゴ条約の附属協定として規定されている「空の自由」とは、「通過権」と呼ばれる「第1の自由」と「第2の自由」、「運輸権」と呼ばれる「第3の自由」と「第4の自由」、「以遠権」と呼ばれる「第5の自由」を意味するが、現在では「第9の自由」まで用いられており、運輸権は多様化されたといえる<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> シカゴ条約には領空を通過する権利である「第1の自由」、技術的着陸を認める「第2の自由」、自国と相手国との運輸権を認める「第3の自由」と「第4の自由」、第3国との以遠権を認める「第5の自由」と分類されている。しかし、現在の運輸権は、「第1の自由」から「第9の自由」まで分類され、アメリカ政府や実務界で使用されている「第6の自由」から「第9の自由」は次のように説明できる。「第6の自由」は、第1の相手国から自国（航空会社の国籍による本国）を經由して第2の相手国に運送する権利である。「第7の自由」とは、EU圏内の航空会社に限られた第三国間の輸送を認める権利である。そして、「第3の自由」と「第4の自由」による運航に接続して「カボタージュ(相手国の国内運送)」を行う運輸権の中、国内運送区間における特権を「第8の自由」といい、さらなる完全なカボタージュを認めるのが「第9の自由」である。「第9の自由」は欧州連合(EU)によりEU圏内の航空会社に認める運輸権である（村上他編著, 2006, pp. 137-143；藤田勝利編, 2007, pp.75-96；Vasigh *et al.* 2008, pp.153-164を参照）。

一方、各国の航空政策は1970年末以降転換を迎えることになった。まず、アメリカ政府は、二国間航空協定を改訂しながら、航空自由化へ向かう政策に転換した。ヨーロッパの場合も、国家間の利害関係が複雑である中で遅れていた運輸産業の航空運送部門における規制緩和、及び単一航空市場構想を実現させる政策を次々と実行してきた。

欧米を中心とした航空市場の規制緩和の流れは、アジア・太平洋地域の航空市場の成長につれて波及してきた。アジアの規制緩和に関する研究は1990年代の研究としては、戸崎(1995)、Hooper(1997)、Oum and Yu(2000)などがあげられる。戸崎(1995)は、NIES, ASEAN, 日本, オセアニア, 南アジア, 中国を対象にしたアジアの規制緩和に関して報告した。アジアの航空政策は国家主導の政策として行われ、国家間の協力が困難であることと、規制緩和策がもたらす過剰な競争による長期的に起こりうるマイナスの影響について指摘した。

日本、中国、韓国、フィリピン、インドネシア、台湾、インド、シンガポールの航空政策や航空会社を対象に研究を行ったHooper(1997)は、アジアで競争が生じるほどの密度を持つ路線は一部のみであり、航空会社は参入規制の下で国内・国際航空政策の内部相互補助を利用しているのが現状であると述べた。特に、アジア各国政府の航空産業の成長に対する規制面での対応をみると、国籍機(Flag carrier)の輸送力(capacity)に限界があるため、民間企業の新規参入は認められたが、国内と国際の航空市場をセットにして高イールドの国際線と低イールドの国内線間の内部相互補助による国内航空ネットワークを維持する政策など、既存の規制を存続することは困難になったことを示した。

Oum and Yu(2000)も、1980, 90年代のアジア・太平洋地域の航空政策に関する規制緩和及び航空自由化を妨げる要因として、各国航空会社間の規模・運送力の差異、不十分な需要、異なる政治的背景及び空港の軍事的役割などの存在があると論じた。例として取り上げられたのは、日本の高費用構造の航空会社、中国の非競争的航空市場(規制下の航空政策)である。

本章の目的は、2000年以後のアジア・太平洋地域における航空政策の展開を考察し、規制緩和と航空自由化の流れに変化がないのかを考察し、その特徴を明らかにすることである。そのため、まず第2節で、欧米における規制緩和の動向を、航空協定の概要を述べながら、整理する。第3節では、アジア・太平洋地域の一部の国及びサブ地域を取り上げ、主な規制緩和の状況について考察する。最後に、まとめを行うとともに、アジア・太平洋地域の航空政策における課題を指摘する。

## 2. 航空産業における規制緩和（——欧米における動向——）

1970年代の世界の航空市場は、市場の成長とともに航空会社の慢性的赤字も拡大していた。1978年に、アメリカ政府は国内航空市場における航空規制緩和法(Airline Deregulation Act: ADA)を、続いて1980年には国際航空市場における国際航空輸送競争法(IATCA ; International Air Transportation Competition Act)を制定した。IATCAは、さらなる航空市場の拡大が期待されている中、参入・運賃設定・不定期運航に関する自由の保障などについて定めた。自由競争への転換をめざす航空政策の変化は、アメリカの国内航空市場における航空輸送部門の運賃低下と航空会社の競争力強化に貢献したと評価された。

なお、米国の規制緩和の背景に関しては *Graham et al.*(1983)、モリソンとウィンストン(1997)、塩見(2006)、秋吉(2007)などによって、競争又は、寡占的構造の視点から研究が行われた。Button(1996)、塩見(2006)らは、その背景として、航空産業に対する経済的規制によって国際航空市場に占めるアメリカのシェアが低下したこと、アメリカの国内航空市場がコンテストナブル・マーケットに近い性質を有していたことなどを指摘した。その後、航空産業における規制緩和や市場自由化への政策転換は、陸上輸送、鉄道輸送、金融、エネルギー産業、電気通信産業などの公益事業分野にも影響を与えてきたといわれている。

アメリカとヨーロッパ連合の主な航空政策の転換は、**第1-1表**に示した。巖泰勲(1999)でも述べられたように、アメリカは1995年にカナダと両国の航空会社を対象に完全な市場アクセスを提供する新オープン・スカイ航空協定を締結する一方、アジア・太平洋地域の諸国とも、新オープン・スカイ航空協定への転換を展開してきた(第1-1図参照)。アメリカは韓国とは1998年、中国とは2004年、そして日本とは2007年に航空自由化についてそれぞれ合意した(『KADA 航空年鑑』)。このようなアメリカとの交渉は、アジア・太平洋地域における航空政策の転換の契機として働いたのは確かであるといわれている。

一方、ヨーロッパの国際航空輸送部門は、ヨーロッパ経済共同体として統一政策に合意したローマ条約の対象外であったため、航空自由化は他産業部門に比べて遅れていた。その中で、航空輸送部門の自由化が1984年にイギリスとオランダとの間で導入された。さらに、1986年に欧州共同体司法裁判所で、自由競争の原則は全ての商業活動に適用されるべきであるとの判断が下された。これで、自由化を目指す環境が整えられたといえる。

実際、1987年には欧州共同体のパッケージⅠが、1990年には欧州共同体のパッケージⅡが、1992年には欧州共同体のパッケージⅢが採択され、1997年には、EU圏内でカボター

ジュが認められることになる。その要点は以下のように整理できる。

まず、欧州共同体のパッケージⅠは既存のルール緩和のために導入され、次のパッケージⅡは、EU 域内の運航に関して各国の政府が新規運賃の導入を阻止する権利を制限する市場をさらに拡大するとともに、域内の全航空会社を対象に自国と他の EU 加盟国の間の輸送量(旅客数および貨物量)の制限をなくした。自由化の第3段階となるパッケージⅢは、1993年1月から適用され、EU 域内におけるサービスの提供を自由化するものであった。

さらに、1997年4月にはカボタージュ(他の EU 加盟国の国内路線に就航する権利)が解禁された。航空市場のノルウェー、アイスランド、スイスへの拡大とともに、EU の航空会社は EU 域内の全路線において就航が可能になり、参入と運賃の完全自由化が行われた。つまり、航空会社が料金を届け出て各国当局の承認を得る必要がなくなったのである。

ヨーロッパではシングル・ヨーロッパ・スカイ(Single European Sky: SES, 2004年)に至るまで自由化が進展し、2009年度には欧米間航空自由化を実現させるなど、規制緩和は欧米を先頭に広がっているといえる。ヨーロッパのような航空自由化は、特に、国際航空輸送をめぐる航空会社間の競争に影響を与えている。

欧米以外の地域における自由化は、多国間協定への転換を呼びかける傾向においても読み取れる。二国間協定を多国間協定に置き換えられるのかに関する議論は、1992年のICAOの世界航空運送コロキウム(World-wide Air Transport Colloquium at the headquarters of the ICAO)で報告された。議論の中では、多国間協定の可能性や地域グループと個別国家との関係、国籍機への外資導入の課題、カボタージュ制限の妥当性などが取り上げられたという(ICAO News Release, PIO 4/92)。

ICAOに報告された多国間協定には、国家、サブ地域、地域間のそれぞれが締結対象になり、例えば、1996年のカリブ諸国と南米南部共同市場(MERCOSUR; アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ、準加盟国のチリ、ボリビア)の間での多国間航空協定はラテンアメリカ域内の2つのサブ地域間の多国間協定であり、最初の多国間航空協定といわれる。地域間多国間協定としては、アメリカとEU間の航空自由化があげられる。国家とサブ地域、又は地域との多国間協定としては、特に貨物輸送を中心に多くの国で採用されている。

### 3. アジア・太平洋地域の航空政策における規制緩和

### 3.1 アジア・太平洋地域における規制緩和の動向

アジア・太平洋地域の国際航空輸送は1940年代以後、民間又は政府によって設立されたフラッグキャリアの運航に任されてきた。アジア・太平洋地域のフラッグキャリアは、欧米と同様に政府主導下の保護産業として発展したうえ、高運賃と低人件費の構造の中で、グローバル経済の拡大や国際航空輸送需要の成長を反映して、アジア全般及び、アジアと欧米間における航空輸送実績は高い成長率を維持してきた(第1-2図参照)。

アジア・太平洋地域の場合は、1980年代から航空市場の成長とともにアメリカとのオープン・スカイ協定への改定という航空政策の変化が求められていた。アメリカによって推進された二国間交渉による規制緩和は、アジアでは1978年から1980年にかけてシンガポール、タイ、韓国、フィリピンなどと交渉が行われていた。しかし、当時アメリカ政府と日本政府との交渉は合意に至らず、太平洋市場における自由化のプロセスは中断した。

1995年から1997年にかけて、アジア各国とアメリカとの間で新オープン・スカイ協定への改訂が行われてきた。しかしながら、アジアの多くの国々は、アメリカとオープン・スカイ航空協定を交わしながらも近隣諸国とは伝統的な二国間協定を継続させている状況であったという。ドガニス(2003)は、そのような状態を長く継続することはできないため、ASEANのような地域単位での航空自由化協定が結ばれる傾向が強くなっていると指摘した。

サブ地域単位の航空自由化の成功は一部にとどまり、欧米のような航空自由化への進展がなかなか難しい状況である。その中で、インド、マレーシアや日本、中国、オーストラリアとニュージーランドは、自国の地方におけるネットワークの活性化を目的に外国籍航空会社の参入を許可したが、航空政策における規制緩和及び航空自由化のレベルは国によって異なっている。参入規制に関する規制緩和に関しても、同じ目的にもかかわらず、条件付き又は部分的に参入が可能な場合を含む多様な形で行われているという特徴が認められる。

アジア・太平洋において航空自由化協定、地域内多国間協定、EUとの包括的航空協定の交渉は現在も更新が続いているが、各国の規制緩和の程度が区分できる決定的な要因を見つけるのは容易ではないといわれている。例えば、中国、台湾のように表面上の運賃規制維持も報告されていることから運賃規制における規制当局の統制をはっきり区分していくのは難しいからである。このような限界を考慮しながら、次の節では日本・韓国・中国、インド、ASEAN、オセアニアに分けて国・地域別の航空政策を考察していく。

## 3.2 アジア・太平洋地域の国・サブ地域別の航空政策

### 3.2.1 日 本

日本の航空輸送は、アジアの航空市場の成長に最も大きな役割を果たしてきた。アジア・太平洋地域の中で日本の国際定期旅客キロは1986年度に22%を、国内定期旅客キロは46%を占めた(『航空統計要覧』)。90年代にも域内で圧倒的に大きい規模の輸送実績をあげた。例えば、1997年度で比較すると、日本航空の国際旅客キロは62,030百万人キロ、シンガポール航空は55,096百万人キロ、カンタス航空は44,137百万人キロ、大韓航空は34,206百万人キロであった(『航空統計要覧』)。しかし、第1-2表でわかるように、新航空法による需給調整規制が撤廃されたのは2000年であり、当時の日本の規制緩和は欧米の航空先進国に比べると緩やかに進められていたといえる。

2000年度の新航空法の導入以後、運賃規制の緩和や、参入規制として働いていた発着枠の新規航空会社への再配分が行われた。さらに、2007年に発表されたアジア・ゲートウェイ構想に基づく航空自由化が、韓国、タイ、マカオ、香港、ベトナム、マレーシアとの間で2008年7月に実現した。一部空港を除いて外国籍航空会社の就航が実現したことから、日本の航空政策の転換を意味するといえよう。

このような外国籍の航空会社にも門戸を開く日本政府の航空政策の転換の背景には、地方の空港の有効活用が期待できることがあげられる。単純な乗り入れの結果からみれば、2006年度に比べて2008年度の国際線着陸回数の増加が関西、新千歳、福岡のような一部地方空港で見られた(『航空統計要覧』)。

2008年度の輸送実績をみると、日本の国際定期旅客数は、約15,886千人、国際定期旅客キロは69,809百万人キロで、各々アジア・太平洋地域の9%、10%を占めた(『航空統計要覧』)。域内での占有率は低下しているが、日本の航空市場は魅力的であり、韓国のLCCは設立当時から日本、中国へのネットワーク拡大を前提としているといわれてきた。

日本は2007年の1月の時点で、55カ国1地域との間で69の協定を締結し、先進国へのアクセス増加を通じた航空輸送力の拡大によって国際競争力を強化させる戦略を国際航空における航空政策の目標にしているが、効率性の向上と輸送力の拡大の両方を実現するためには、欧米の航空会社との競争、アジア・太平洋地域内の航空会社との競争を考慮するなら、ネットワークの特徴をはっきりさせる必要がある。

### 3.2.2 韓 国

韓国の唯一の航空会社であった大韓航空は、1969年、国営の航空会社から民間企業である‘韓進’に譲渡する形で民営化が行われた。当時、‘韓進’は国内不定期航空輸送を行っていた(『KADA 航空年鑑 2004』 pp.57-84)。以後、陸海空の輸送ネットワークを持つ大韓航空は、国際航空輸送に集中しながら成長してきた。特に、2008年度の国際線輸送トンキロはIATA加盟航空会社の中でトップであった。実施されてきた主な航空政策の変遷について第1-3表に整理した。

韓国で複数の航空会社による国内航空輸送が可能になったのは、韓国の第2の航空会社

であるアジアナ航空会社が設立された1988年度であった。アジアナ航空会社の財務悪化は不均衡な国内・国際航空市場の構造によるとみなされ、国際路線への新規参入を許可する根拠となった。それ以後、国際航空輸送にかかわる路線配分をめぐる両航空会社の競争関係は、現在もしばしば議論されているところであるが、政府は、大韓航空とアジアナ航空の公平な発展を前提に航空政策を行っていると説明した。

1986年度の時点で航空輸送実績を比較してみると、1986年度の韓国の国内定期旅客キロは1,360百万人キロであり、日本の4%にすぎなかった。一方、国際旅客キロは12,046百万キロで、日本の37%を占めた。また、国際輸送中心の航空輸送形態は、イギリスやドイツに似ており、国内航空輸送が圧倒的に大きい中国とは正反対の輸送実績構成をみせていたといえよう。

1999年以後、競争力の向上を目指す航空自由化を推進してきた韓国の当局は、2000年度の旅客・貨物24時間運営可能であるインチョン国際空港への移転を実現させた。当時、人口100万人以上の都市が3.5時間以内の範囲に43あり、旅客・貨物処理能力で余裕のある発着枠を提供するほか、空港建設費用が低いため、空港使用料も低くなると予想された。さらに、同年5月、大韓航空は既存アライアンスへの参加ではなく貨物輸送部門を強化した新規アライアンス、Sky Teamを構築することでアジア・太平洋地域の加盟エアラインとして大韓航空の足場を固めたといえる(韓国の『航空年鑑』2002、2004、「2000～2003年航空日記」)。

これらを背景に、2008年6月30日時点で87カ国と航空協定を結んでいるが、その中でアジア・太平洋地域の25カ国を含む73カ国との間で複数の航空会社による航空輸送が行われている。さらに、旅客で16カ国、貨物では28カ国と航空自由化協定を締結するまで航空自由化は拡大している。例えば、2008年11月、カナダと完全航空自由化に合

意し、翌年に施行された(韓国の『航空年鑑』2008)。合意された協定には、運航支点、運航回数の制限をなくすことや、中南米への以遠権を認めた旅客及び貨物部門の航空自由化が含まれている。

韓国に低費用航空会社(Low Cost Carrier ; 以下LCC)が参入し始めたのは2005年の国内航空輸送部門においてである。ハンソン航空(2003-2008)やヨンナム航空(2008)のようにサービス中止となったLCCも現れる中、チェジュ航空 (JEJU AIR, 2005)、エアプサン (AIR PUSAN, 2007)、イースター航空 (EASTERJET, 2007)、ジン・エアー (JINAIR, 2007)、ティウェイ航空 (T'Way Air, 2010)のLCCの設立が続いた<sup>2</sup>。それ以後、アジア地域との自由化の拡大によって、これらのLCCは国際航空輸送市場に進出することができた。

国内・国際航空輸送で高いシェアを持って運航してきた大韓航空も、LCCの就航路線の拡大が進む中、系列子会社としてジン・エアーを設立して国内幹線スロットの維持に対応してきた。国内線旅客数に占めるジン・エアーのシェアは、2007年度の6.5%から2009年度には27.4%に増加した。

世界航空市場をめぐる変化を認識した航空当局は、「第1次航空政策基本計画(2010年~2014年)」を発表した。航空輸送の競争力強化、空港の効率化、航空保安の先進化、航空産業の多様化及び専門の人材育成、国際的地位強化及び環境政策導入を主な政策目標としている。そのため、航空自由化推進、航空運航活性化、ハブ空港を中心とした効率的な空港の運営、安全管理、環境に優しい航空政策の促進などが課題とされている<sup>3</sup>。

### 3.2.3 中国

中国は、ICAOのカテゴリ1(主要航空大国)理事国であり、人キロベースの旅客輸送量は世界の10.4%、トンキロベースの貨物輸送量は19.2%を占めるまでに成長した。その成長を支えてきた行政機関が中国民用航空局(CAAC; The Civil Aviation Administration of China)である。航空企業としての機能も果たしてきたCAACは、1987年から1991年の間に組織改革を行い、7つの地区管理局と6つの基幹航空企業に分離するなど航空政策をリードしている。

1990年代の中国の航空会社は、国内航空市場でのシェアを拡大させるため、費用を考慮せず、低い運賃で営業を行っていたと報告されている(Zhang and Round, 2008)。当時の

<sup>2</sup> ティウェイ航空の前身は韓国の最初のLCC、ハンソン航空である。ティウェイ航空は2012年2月現在、再度、売買対象になっている (<http://www.edaily.co.kr/news>、2012年2月14日アクセス)。

<sup>3</sup> 韓国航空当局のHP、航空政策 (<http://www.mltm.go.kr>、2011年5月15日アクセス)。

価格競争は管理が困難になるほど拡大し、事実上、CAACは価格競争に関して無関与であったともいわれた。

また、国内ネットワークの改善と国内競争の抑制を通じて国際航空部門の効率性を向上させるために、CAACは航空会社の合併を実現させた(ICAO, Zhang and Round 2008)。不必要な競争を避けるためだけでなく、財政難と外国籍の企業との競争から自国の航空産業を守ることもその背景としてあげられる。航空会社における合併の利点は、規模・範囲・密度の経済による費用節減効果、適正な水準のスケジュール、運賃設定の可能性、産業構造の改編への機会と新規参入障壁が高まることであるといわれている。

空港と路線を規制してきた中国であるが、米国との暫定協定を締結した2004年度以来、段階的に中国内地点の開放を進め、航空自由化に向かっている。中国の航空政策は地域別に適用される傾向がある。第1-4表で示したように、北京のようなハブ空港は参入規制が維持される一方、海南省のような観光地として知られている地域に対してはオープン・スカイ政策が導入されている。

また、価格競争が激しい中国の国内航空市場では、2005年にLCCが参入したが、韓国や東南アジアのようなLCCの発展は見られない。おもに、価格面でも費用面でもLCC固有モデルのメリットが働かない市場である可能性がある。

中国国際航空(CA)の年次報告書(2007年度)によれば、ジョイントベンチャー共同支配企業の設立は整備(MRO)を中心に地上サービス、空港サービス、ケータリングサービスへ拡大している。それに、「全国民用空港整備計画」によれば、2020年まで、全国に100km以内又は1.5時間以内で80%までカーバする244の空港を供用させることを計画しているなど、ネットワークの拡大が当局の方針であることを示唆する。

Chow(2010)はLCC以外の、民間航空会社の参入も2005年度に行われたと報告した。そして、最初のジョイントベンチャー貨物航空会社についても紹介している。しかも、民間及びジョイントベンチャー貨物航空会社の新規参入にもかかわらず、2005年から2007年までの間、既存の中国における航空会社の効率性の改善は見られなかったという。中国の航空市場における規制緩和及び航空自由化が限定的であることが考えられる。

### 3.2.4 インド

インドの航空政策は、アクセスの増加を可能にするオープン・スカイ政策の拡大を示している。第1-5表に述べているように1994年度の国内参入規制緩和以来、2003年度のASEANの航空会社とのユニラテラリオープンスカイ政策の導入や、2004年度の国際

航空の参入規制緩和が行われた。国際路線を持つインド国籍の航空会社はエアインディア(AI)をはじめ7社になり、LCCはゴー・エア(Go Air)をはじめ6社になるなど、競争は高まり、航空会社別の輸送実績も増加した。その結果、サービス向上に貢献したと評価されている。

その一方、インド空港管理局(AAI; the Airports Authority of India)によれば、2009年の449空港のうち6つ空港の実績がインドの中で80.05%を占める。6つ空港別のシェアは、ムンバイ(Mumbai) 30.3%、デリー(Delhi) 21.8%、チェンナイ(Chennai) 9.2%、カルカッタ(Calcutta) 7.1%、バンガロール(Bangalore) 5.1%、ハイデラバード(Hyderabad) 3.55%、ティルヴァナンタプラム(Thiruvananthapuram) 3.0%で、幹線中心の航空輸送が行われていることが特徴といえる<sup>4</sup>。

AIは、2007年にインディアン航空との合併を実現させた。年次報告書によれば、インドの国内航空ネットワークの利点を生かして有利なコードシェアリング及び共同運航の締結を導く戦略を明らかにしているが、アライアンスへの加入が遅れているのが現状である。

### 3.2.5 東南アジア諸国連合(ASEAN)

東南アジアとその周辺の地域は、シンガポール、ブルネイのように二国間協定の枠組みの中で「第5の自由」などの運輸権を拡大していくケースや、サブ地域単位で航空自由化を実行していくケースがみられる。ここでは、第1-6表を参照しながら、サブ地域であるASEANの航空政策の主な変遷を考察したあと、ASEANの中でインドネシア、マレーシア、タイ、シンガポールの4カ国を取り上げ、国別の航空政策を整理していく<sup>5</sup>。

ASEANの加盟国は、人口密度、1人あたりGDP、航空会社の経営環境、国内航空の規制緩和や国際航空の自由化に向けた政策対応がそれぞれ異なり、航空需要のバラツキが小熊(2009)などによって指摘されてきた。ASEANの中でもインドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、シンガポールとブルネイの6カ国とベトナム、ラオス、カンボジア、ミャンマーの4カ国を政治的・経済的背景から分けて考えるケースが多い。

しかしながら、東南アジアの航空市場はアジア・太平洋地域内で最も航空自由化が進んできた地域であり、2010年11月に開催された第16回ASEAN交通首脳会談(ASEAN

<sup>4</sup> Air India, Indian Airlines, Jet Airways, Kingfisher Airlines, Air Deccan, Go air Airlines、Indigo Airlines, Go Air, Indi Go, Jet Lite, Kingfisher Red, Paramount Airways, Spice Jet が競争している。

<sup>5</sup> これらの4カ国は、航空会社の年次報告書がネット上で公開され、情報及び資料が得られた航空会社の国籍に従った。

Transport Ministers Meeting)では、ASEAN 多国間航空協定(ASEAN MILAIT)が結ばれ、「第3の自由」、「第4の自由」、「第5の自由」に関する制限が廃止された。

つまり、2009年度の貨物輸送部門に続いて旅客輸送部門においても‘完全自由化’が実現されたのである。同会談ではまた、航空サービス、航空安全、航空保安、航空運送マネジメント、運航技術、環境配慮などを含むASEAN 単一航空市場への発展とオープン・スカイ航空政策の展開に合意するなど、適用範囲の拡大を図るとされた。

2011年以後の交通関連戦略をまとめたのが「Burunei Action Plan (2011 - 2015)」であり、ASEAN 単一航空市場を通して環境に優しい航空運送及び域内連結性の向上を5年以内に達成することを目標として明らかにした。そして、第17回ASEAN 首脳会談には、2015年のASEAN 共同体発足に向けて多くの議論が行われているなど、ヨーロッパのような単一航空市場に向かっているといえる。

ASEAN 加盟国間の旅客・貨物における国際航空市場の完全自由化が実現されることになり、日本、韓国、中国もASEAN と航空協定を締結して参加している。ASEAN の航空協定は、「第3の自由」、「第4の自由」、「第5の自由」の制限を廃止する完全自由化に続いて、2015年まではASEAN 単一航空市場を実現させるなど、多国間協定をもとに地域単位の航空自由化を成功させたといえる。

ASEAN の航空市場は単一航空市場化へ向かうことが示されたものの、EU のようにカボタージュや拠点空港の設置などが容易な環境とは異なる点が存在するため、その部分を二国間航空協定に任されることになっている。

ASEAN の加盟国のうち、シンガポール政府は、航空自由化政策の下で、地域のハブとしての地位を確立していくために、空港、航空サービスの向上、新規路線の開設に積極的に取り組む方針であることを示した。ASEAN の域内、オーストラリア、中国、インドとの自由化を促進させるため、2001年に多国間協定を締結したシンガポールは、世界、特に中国、インドなど急成長市場との連結の拡張に努める航空自由化政策で対応している。

シンガポール航空当局は、シンガポール観光局との連携による地域内旅行促進、地域内自由航空協定の締結促進のため、航空会社の運航コスト(着陸料、レンタル料など)低減を支援できるよう、LCC 専用ターミナルを建設した。チャンギ空港のターミナル設備の改善、大型機のAirbus 380に対応する整備、ターミナル増設、LCC 向けのリーディング・ハブとなることに注力するなど、アジア・太平洋地域の中で主導的な自由化政策を実行し

ている。その背景を LCC の参入現状からみれば、タイガー航空、バリュエア、ジェットスター・アジア航空、エアアジアなどが 2004 年から参入し、シンガポールは競争場になっている。エアアジアはシンガポールへ乗り入れていないが、系列会社であるタイ・エアアジアが乗り入れている。

シンガポールに続いて航空輸送実績の高い国はタイである。タイの航空局は空軍の支配力が強く、一部の観光路線でバンコク・エアウェイズが輸送を行っていることを除いてはタイ国際航空が独占していた航空市場である。新規航空会社としては、1998 年度のエンジェル・エアと PB エアの参入が認められたのが最初である。その後、タイ国際航空は民営化され、競争促進的な方向へ転換し始めた。

東南アジアの地理的な位置からシンガポールの影響を受けやすいマレーシアは、輸送実績からみた場合、旅客キロベースでタイの次に多い輸送実績をあげている。マレーシアの航空協定は、2008 年 3 月ギリシャを含めて 86 カ国にのぼる。民間航空局が主な空港を管理・運営していたが、1991 年に民営化された。それにより、マレーシア空港会社 (MAB : Malaysia Airports Berhad) が政府出資のみで設立され、1999 年には Malaysia Airport Holding Berhad (MAHB) が設立された。

その後、MAB は MAHB の子会社になり、2008 年 4 月時点でマレーシア政府は MAHB の株式を 72% 保有しているという。マレーシア国内の航空運賃は政府の認可制が維持されており、料金の改正に関して政府の許可が必要になっている。また、サバ州及びサラワク州の辺境路線には路線維持のために運航航空会社に対する政府の補助金が支給されているという (<http://mot.gov.my>、2009 年 9 月 3 日アクセス)。

インドネシアの国内運賃も基本的に運輸大臣の認可が必要になっていたが、2002 年より、政府が路線ごとの運賃の上・下限を定め、航空会社はその幅の中で運賃を設定することが可能になった。

ASEAN 地域の航空輸送実績の増加または減少が航空政策における規制緩和及び航空自由化から影響を受けたかどうかは実証分析を行っていない現時点で明確ではないが、1980 年代より相対的に高い輸送実績の増加が観察されたといえる。また、ASEAN の航空政策が先行した背景に、国家レベルの航空自由化は前提ではないことが示唆される。

### 3.2.6 オセアニア

オーストラリアとニュージーランドは、1983 年から進めてきた自由貿易圏に向かう一環として取り組んでいた市場の完全競争化を目指した。第 1-7 表に示したように 1991

年オーストラリアとニュージーランドの航空市場の統合が提案され、1994年に一度、航空市場の統合協定は締結されたが、同年度、航空市場統合協定はオーストラリアにより破棄された。

オーストラリアがより柔軟な自由化航空政策を公表した1999年まで、オーストラリアとニュージーランドの航空政策は、ほぼ同じペースで規制緩和を行い、両国はEU締結国とOpen Aviation Area(OAA)構想を実現するための協定に合意した<sup>6</sup>。

2000年に、オーストラリアは国内航空輸送における第9の自由を、外国の資本によって設立された航空会社に許容することになり、イギリスのヴァージングループのヴァージン・ブルー航空が設立された。続いて、シンガポールのタイガー航空のタイガー・オーストラリア航空が参入した。2002年、カンタス航空(QF)はジェットスター航空を設立した。このことがアンセットの破産の背景になった。

ジェットスターグループは、現地資本との共同出資を通じてジェットスター・アジア航空、ジェットスター・パシフィック航空、ジェットスター・ジャパン航空を設立し、既存航空会社によるLCC設立の成功モデルの1つとしてあげられている。また、現地資本との共同出資を通じた航空会社の設立は、現在、韓国や日本でも観察できるビジネスモデルになっている。

#### 4. アジア・太平洋地域における規制緩和の特徴と今後の課題

第3節では日韓中とインドの4カ国、及びASEAN、オセアニアにおける航空政策の変遷の中で主な参入規制と運賃規制を中心に検討を行ってきた。まず、日本は、航空輸送実績面では優位である一方、2000年度まで需給調整規制のもとで航空輸送が行われていた(第1-2表)。近年、新規参入の阻害要因であるハブ空港の発着枠の再配分やアジア・ゲートウェイ構想に基づく地方空港への乗り入れを自由化させるなど、航空ネットワークの強化と地方空港の活性化を実現させる方向で航空自由化を進めている。

経済成長を背景に2000年以後、アジア・太平洋地域の航空市場の成長を支えてきた中国とインドはいずれも政府が航空輸送事業を行っている。インドが1994年に、中国が2000年に国内規制緩和を行ったが、国際航空輸送部門においては2003年以後に、共に規制緩和及び制限的航空自由化政策を導入した(第1-4表、第1-5表参照)。国際航空輸送市場の

<sup>6</sup> <http://www.beehive.govt.nz/feature/international-air-transport-policy-new-zealand>

変化に対して共通の対応を示したといえる。

1999年、航空自由化を開始した韓国で本格的な新規参入が実現されたのは、第1－3表でも示したように国際航空ネットワークが拡大された2007年以後となり、その背景にはLCCの国際航空市場への参入と航空自由化協定の拡大が意味を持つと考えられる。LCC育成政策を展開しながら、航空市場での競争力を高めようとする当局の方針が評価できる時点は先になるが、平等で公正な政策の施行が課題とされている。

サブ地域単位で航空自由化がなされたのはオセアニア地域で、第1－7表に示したように1992年であった。オーストラリアの第9の自由の実現と外国資本に対する制限をなくしたのは2000年となる。それに比べてニュージーランドは2010年、外国資本による設立許容を検討するなど、両国の航空政策は共通で対応しながらも、ケース・バイ・ケースで対応を変えていることが示唆される。

ASEAN諸国の場合も、国とサブ地域レベルで異なる航空政策を導入していることがわかった(第1－6表を参照)。ASEANのサブ地域レベルでは2002年以後、貨物部門を中心に完全航空自由化を目指した議論が行われ、2009年には実現された。サブ地域レベルとしてオセアニアとASEAN地域は貨物航空輸送部門の積極的な自由化に取り組んできたといえる。

運賃規制に関しては正確な分類が困難であり、本章では次の点で留めておきたい。韓国やタイの場合、国内運賃に対する規制緩和がLCCの参入に先行したことが見られた。しかし、フィリピンやマレーシアでは運賃規制を行っている中でもLCCの参入がみられた。中国、インドネシアも実際に運賃規制が執行されていたかという疑問が指摘されているが、LCCの参入は行われていた。

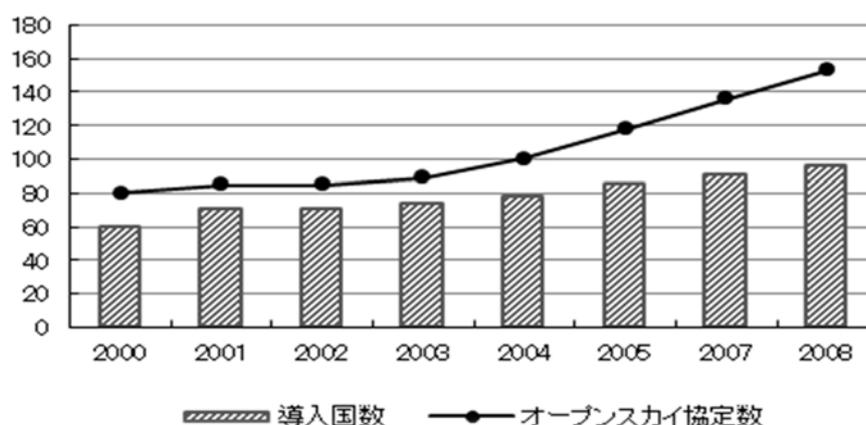
以上、考察してきたアジア・太平洋地域の規制緩和の特徴は、航空輸送実績の規模が大きいかほど航空自由化が遅れている傾向をもつこと、成長から競争力の向上へ航空政策の目標が転換された政府主導型の規制緩和及び航空自由化が行われていること、サブ地域レベルでは、貨物部門の航空自由化が先導的な役割を果たしてきたことであるといえる。

従って、アジア・太平洋地域における航空政策の課題は、自国籍の航空会社間の競争をめぐる公平な政策施行と、アクセス権とともに効率性を重視する航空政策への転換であると考えられる。ただし、域内の航空自由化の傾向は明らかであるものの、各国の個性や地域性を反映した航空政策が実施されている状況からみて、それぞれの航空自由化政策を欧米と同様の目標を有していると評価するのは難しいと考えた。

第1-1表 欧米における航空政策の展開

年度	国/地域	航空政策	要点
1944	ICAO	伝統的航空規制	市場アクセス,市場参入,運賃,輸送量など規制
1984	米国	二国間協定ベースの規制緩和	輸送力・頻度・路線運航権の無制限、複数の航空会社、チャーターの運航ルールを自由化
1988	欧州	パッケージ I 3段階自由化その(1)	以遠権は第3,4の輸送力の30%まで可能、主要空港間に参入自由
1990	欧州	パッケージ II 3段階自由化その(2)	以遠権の拡大(50%まで)、主要路線に参入自由
1992	米国	オープン・スカイ協定による自由化	オープンルートアクセス、無制限の以遠権、チャーターのオープンアクセス、運賃調整の廃止、航空会社によるコードシェアの締結の自由
1993	欧州	パッケージ III 3段階自由化その(3)	国籍差別の撤廃、以遠権認定
1995	米国	新オープン・スカイ航空協定の拡大	二国間協定をベースにした完全航空自由化
1997	欧州	パッケージ III	EU加盟国内に対するカボタージュを含む完全自由化、運賃の自由化

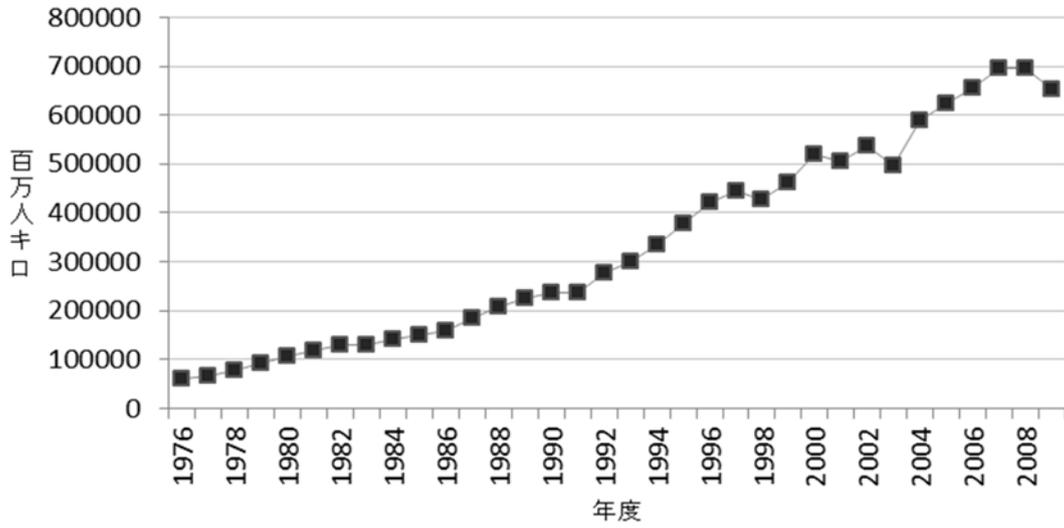
(出所) ドガニス(2003)、Doganis(2010) pp.25-63, Vasigh *et al.* (2007), 欧州委員会 (2008) により作成。



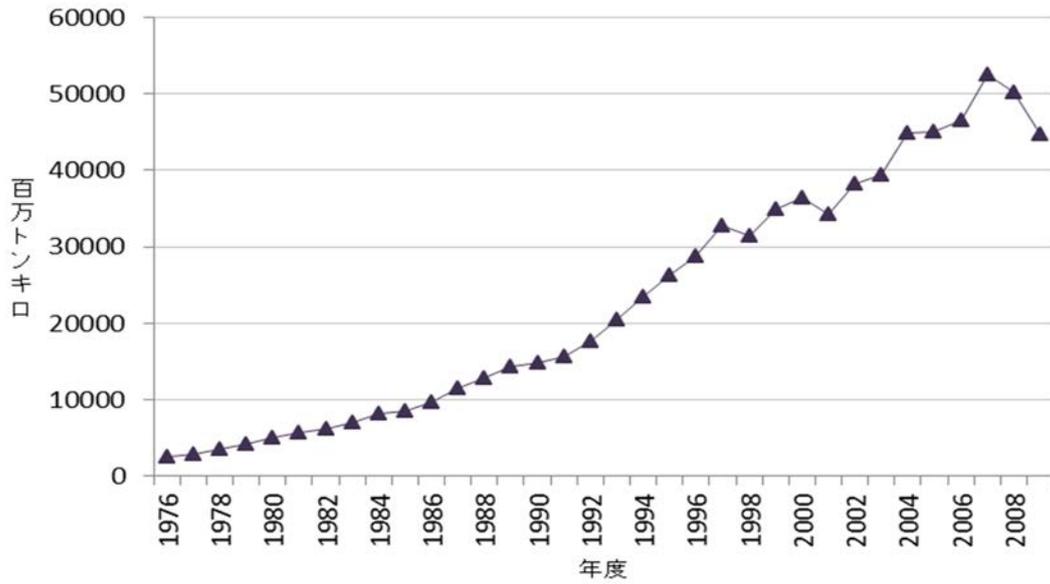
第1-1図 累積オープン・スカイ航空協定数と導入国数

(出所) ICAO 年次報告書、economic regulation により作成。

A. 旅客



B. 貨物



第1-2図 アジア・太平洋地域における国際航空輸送実績の推移

(出所)『日本航空統計要覧』1976-2009年版より作成。

第1-2表 日本の航空政策の方向

年度	航空政策	要点
1985	「45・47体制」廃止	保護的政策下で政策的に航空3社体制 (国際線、国内幹線及びローカル線で棲み分け)
1986	新航空政策	国際線の日本航空による独占的運航の変更 国内線のダブル・トリプルトラッキング化 日本航空の民営化
1994	運賃設定の弾力化	認可制から事前届出制へ緩和(割引率5割までの割引運賃)
1995	幅運賃制度の導入	一定の幅の中で航空会社が自主的に普通運賃の設定可能
2000	新航空法による自由化	需給調整規制の撤廃 非収益の地方路線への退却及び新規路線への参入規制緩和 幅運賃制度の廃止
2002	価格規制の緩和	認可制から事前届出制へ変更
2005	発着枠の再配分	羽田空港における大手航空会社の発着枠20便を新規航空会社へ再配分
2007	アジアゲートウェイ	外国航空会社に対して乗入地点及び便数の制限を廃止

(出所) 『ICAO年次報告書』、『国土交通白書』2009年版, 日本交通省(2007a), (2007b)により作成。

第1-3表 韓国の航空政策

年度	航空政策	要点
1988	参入規制緩和	アジアナ航空の設立認可による航空会社の複数化
1990	参入規制緩和	アジアナ航空の国際路線への参入許可
1995	価格規制緩和	国内運賃規制緩和
1998	航空自由化	韓米間オープンスカイ航空協定
1999	規制緩和	国内運賃の申告制廃止 不定期航空運送の免許制から登録制へ転換
2000	規制緩和	インチョン国際空港(ICN)への移転 業務提携・共同運航拡大 北ヨーロッパとの間で, 2001年から貨物自由化(運航回数)・航空機編成変更(航空機登録規則改正)
2001	航空法改正(補助金)	地方空港の国際路線誘致
2002 ~ 2003	航空自由化及び規制緩和 (新規航空路線)	日韓中の航空自由化, 便名共有の許容範囲を拡大, 商務協定の前提条件の廃止, 航空会社間協力に支援 11ヶ国が航空自由化に合意
2005	LCCの国内航空路線参入	ハンソン航空など設立
2007	航空自由化協定の拡大	国際航空ネットワークの拡大
2008	航空自由化	29ヶ国が航空自由化に合意 カナダと完全航空自由化に合意 既存航空会社の子会社, 又は出資航空会社の国内参入
2009	LCCの国際航空路線参入	アジア航空ブロック構築 EUと航空自由化交渉

(出所) 韓国KADA『航空年鑑』2000~2010、韓国の国土海洋部(<http://www.mltm.go.kr>), 航空政策HPにより作成(2011年5月, 2012年2月アクセス)。

第1-4表 中国の航空政策

年度	航空政策	要点
1987	組織改革	7つの地区管理局と6つの基幹航空企業に分離
1992	価格規制緩和	10%内の運賃弾力化
1996	参入規制の導入	
1997	価格規制緩和	1つのクラスに複数割引の政策公表
2000	規制緩和	収益プール採算制の導入 CAACの国内参入規制の基準緩和
2001	価格規制緩和	運賃規制はより多くの路線で柔軟化
2002	合併へ誘導	メイン航空会社3社を中心に2002年に構造改編*
2003	ユニラテラリオープンスカイ政策	サブ地域におけるオープン・スカイ政策の導入(海南省)
2004	価格規制改正	CAACの価格規制案 “The Scheme of Domestic Airfare Reform” を公表
2005	LCCの市場参入	
2006	規制下の自由化	国内航空におけるハブ空港との路線で一部の参入・退出が自由化**
2007	中国「全国民用空港整備計画」	

(出所) Zhang and Round (2008), 「ICAO Ann Report」により作成.

(注) \* 中国国際航空(CA), 中国東方航空(MU), 中国南方航空(CK) 中心の構造改編(Civil Aviation System Reform Programme)

\*\* 規制下の空港と路線が指定(8空港, 15路線)

第1-5表 インドの航空政策

年度	要点	内容
1986	規制緩和	不定期航空サービス(Air Taxes)の自由化
1994	国内参入規制緩和	国内航空市場への新規参入(9社)
2003	ユニラテラリオープンスカイ政策導入	外国籍航空会社に対して条件付き参入認可
2004	国際参入規制緩和	南アジア地域協力連合(SAARC)加盟国への国際運航
2008	組織改編	航空輸送サービスと空港の分離

(出所) 「ICAO年次報告書」、インド空港管理局(AAD)、インド民間航空省により作成.

(注) SAARC ; South Asia Association of Regional Cooperation (Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Nepal, Pakistan, Srilanka)

第1-6表 ASEANとASEAN加盟諸国の航空政策

年度	国/地域	航空政策	要点
1994	フィリピン	オープン・スカイ政策公示	運賃規制の維持
	マレーシア	規制	参入規制、運賃規制の維持
1995	フィリピン	条件付き参入規制緩和	非収益路線の運航が義務付けられ、新民間航空会社(Grand Air)の参入
	タイ	国内規制緩和	国際は第2航空会社の設立を構想
2000	インドネシア	参入規制緩和	民間企業の新規航空会社の設立認可
2001	タイ	参入規制の廃止 国内運賃規制緩和	幹線以外路線の参入規制緩和と参入規制の廃止 幅運賃規制採択
	フィリピン	航空政策の見直し	航空自由化を増やす傾向を考慮
	シンガポール	MALIAT締結	多国間航空協定ベースの航空自由化
2002	ASEAN	地域ブロック	ASEAN地域ブロック内航空輸送に関するMOUs採択
	インドネシア	価格規制	政府による運賃の上下限設定及び維持
2003	タイ	規制緩和	幅運賃規制の廃止、外資規制緩和、LCCの参入
2007	ASEAN	貨物部門の航空自由化	2002年のMOUsに基づいた貨物部門の自由化
	シンガポール	航空自由化の拡大	シンガポールとイギリス間航空自由化
2008	ASEAN	単一航空市場構想1	2015年までの単一航空市場の実現
2009	ASEAN	貨物部門完全自由化	多国間航空協定ベースの航空自由化
2010	ASEAN	旅客部門完全自由化	多国間航空協定ベースの航空自由化
	シンガポール	EUとの航空自由化	EU-Clause設定

(出所) 「ICAO年次報告書(economic regulation)、日本の『国土交通白書』2009年版、インド空港管理局、インド民間航空省, Republic of Korea Ministry of Land Infrastructure and Transport, ASEANにより作成.

第 1-7 表 オセアニアの航空政策

年度	サブ地域及び国	航空政策	航空政策の要点
1983	オセアニア	市場単一化構想	経済緊密化協定(CER)
1989	ニュージーランド	規制緩和	国営航空会社の民営化
1990	オーストラリア	参入規制緩和 価格規制維持	航空市場の一部へ競争導入
1992	オセアニア	地域ブロック	オーストラリア・ニュージーランド 間の運賃・頻度の自由化
1993	オーストラリア	規制緩和	国営航空会社の民営化
1994	オセアニア	航空市場統合協定の締結と破棄	
1997	ニュージーランド	オープンスカイ協定	一部のAPEC加盟国とオープンスカイ 協定
1999	オーストラリア	航空政策の自由化	複数航空会社による運航 市場へのアクセス・運賃・貨物・ コード・シェアに関する制限緩和
1999	オセアニア	単一航空市場	EUとオセアニアのOAA 構想
2000	オーストラリア	完全航空自由化	第9自由許容(stand-alone cabotage) 外国資本による設立許容
2004	オーストラリア	貨物ベースのMALIATに合意	
2005	ニュージーランド		
2010	ニュージーランド	航空自由化	外国資本による設立許容予定
	オセアニア	航空自由化	EUとの航空自由化

(出所) ICAO 年次報告書, 戸崎(1995), Shinha(2001), 日本の国土交通省, New Zealand Ministry of Transport, Australian Government Civil Aviation Safety Authority, Republic of Korea Ministry of Land Infrastructure and Transport により作成.

【参考文献】

- 秋吉貴雄 (2007) 『公共政策の変容と政策科学 — 日米航空輸送産業における2つの規制改革 —』 有斐閣.
- 巖泰勲 (1999) 「アメリカのオープン・スカイ政策とアジアの航空会社及び政府のとりべき政策」 『運輸政策研究』, Vol.1, No.3, Winter (第10回運輸政策セミナー), pp.88-91.
- 小熊仁 (2009) 「ASEAN における航空輸送と空港整備の展開」, 『運輸と経済』第69巻第7号, pp.61-77.
- 塩見英治 (2006) 『米国航空政策の研究—規制政策と規制緩和の展開』 文眞堂.

- ドガニス、R. (2003) 『21世紀の航空ビジネス』 塩見英治他訳、中央経済社. (Doganis, R., *The Airline Business in the Twenty-first Century*, 2001.)
- 戸崎 肇 (1995) 『航空の規制緩和』 勁草書房.
- 藤田勝利、関口雅夫、中谷和弘、新田浩司、池田良彦、菅原貴与志、松嶋隆弘、工藤聡一 (2007) 『新航空法講義』 信山社
- 村上英樹、加藤一誠、高橋望、榊原胖夫編著 (2006) 『航空の経済学』 ミネルヴァ書房.
- モリソン、S., =C. ウィンストン、ほか (1997) 『規制緩和の経済効果 — アメリカ航空・陸上運輸産業の経験 —』 三井海上基礎研究所訳、日本評論社.( *The Evolution of the Airline Industry* The Brooking Institution, 1995.)
- 山内弘隆 (1991) 「国際航空輸送の自由化と多国間協定」 『一橋論叢』 106 (5), pp.496-510.
- 山内弘隆 (1995) 「第4章 航空輸送」 金本良嗣, 山内弘隆編集『講座・公的規制と産業④交通』 NTT 出版株式会社, pp.151-192.
- 山内弘隆 (2007) 「第3部 運輸、航空産業における規制緩和」 藤原淳一郎, 矢島正之監修 『市場自由化と公益事業 — 市場自由化を水平的に比較する — 』 白桃書房.
- 欧州委員会運輸・エネルギー総局 (2008) 「The EU's Air Transport Policy : 世界にはばたく EU の航空政策 — 域外との共通市場も視野に —」、『europe』 第254号 2008年夏号.
- 国土交通省 (2007a) 「アジア・ゲートウェイ構想：航空自由化（アジア・オープン・スカイ）による戦略的な国際航空ネットワークの構築」 <http://www.mlit.go.jp/common/000011129.pdf>.
- 国土交通省 (2007b) 「規制改革の経済効果 — 利用者メリットの分析（改訂試算）2007年版 — 政策効果分析レポート」 No.22, 内閣府政策統括官室（経済財政分析担当） [www.mlit.go.jp/policy/index.html](http://www.mlit.go.jp/policy/index.html).
- Button, K. (1996) “Liberalising European Aviation: Is There An Empty Core Problem?, ” *Journal of Transport Economics and Policy*, XXX(3), September,275-291.
- Button, K. (1997) “Developments in the European Unions : lessons for the Pacific Asia region, ” *Asia Pacific Air Transport : Challenges and Policy Reforms* , 3-10, Institute of Southeast Asian Studies.
- Chow, K. (2010) “Measuring the Effects of China's Airline Mergers on the Productivity of state-owned carriers, ” *Journal of Air Transport Management*, 16, Issue 6, pp.320-324.
- Delfmann, W. and H. Baun, S. Auerbach and S. Albers (2005) *Strategic Management in the Aviation Industry* , Ashgate Publishing Limited.

- Doganis, R. (2010) *Flying off Course ; Airline Economics and Marketing*, 4th ed. Routledge.
- Forsyth, P., J. King and C.L. Rodolfo (2006) “Open Skies in ASEAN,” *Journal of Air Transport Management*, 12, pp. 143–152.
- Gillen, D., R. Harris and T. Oum (2002) “Measuring the Economic Effects of Bilateral Liberalization Air Transport,” *Transportation Research Part E*, 38, pp. 155–174.
- Graham, D.R., D.P. Kaplan and D.S. Sibley (1983) “Efficiency and Competition in the Airline Industry,” *The Bell of Journal of Economics*, Vol.14, No.1, pp.118-138.
- Hooper, P. (1997) “Liberalizing Competition in Domestic Airline Markets in Asia - The Problematic Interface between Domestic and International Regulatory Policies,” *Transport Research-E*, Vol.33, No.3, pp.197-209.
- Hooper, P. (2005) “The environment for Southeast Asia’s new and evolving airlines,” *Journal of Air Transport Management*, 11, pp. 335-347.
- Oum, T. and C. Yu (2000) *Shaping Air Transport in Asia Pacific*, Ashgate Publishing Ltd.
- Tan, A. (2010) “The ASEAN Multilateral Agreement on Air Services: En Route to Open Skies?, ” *Journal of Air Transport Management* XXX, pp.1–6.
- Vasigh, B., K. Fleming and T. Tacker (2008) *Introduction to Air Transport Economics*, Ashgate Publishing Limited.
- Sinha, D. (2001) *Deregulation and Liberalisation of the Airline Industry. Asia, Europe, North America and Oceania*, Aldershot, Ashgate.
- Zhang, R. (2008) “China Airline Deregulation since 1997 and the Driving Forces behind the 2002 Airline Consolidations,” *Journal of Air Transport Management*, 14, pp.130-142
- KADA 航空統計 (2011) 『항공통계／국내편 (航空統計／国内編)』 KADA(Korean Civil Aviation Development Association ; 韩国航空振興協會), 새암문화사(セアム文化社).
- KADA 航空年鑑 (1997-2010) 『항공연감(航空年鑑)』 KADA(韩国航空振興協會), 새암문화사(セアム文化社).

## 第2章 アジアのフルサービスネットワーク航空会社の費用構造

### 1. はじめに

アジア・太平洋地域のフルサービスネットワーク航空会社(FSNA)<sup>7</sup>は、欧米のFSNAに比べて営業費用の中に占める燃料費用の割合が高い<sup>8</sup>。また、2012年にはヨーロッパ連合の排出権取引制度(EU-ETS)への参加を予定しており、燃料費用の一層の上昇も懸念される。そのため、域内のFSNAは、安全と同時に費用削減を実現することが最も重要な課題となっている。しかし、欧米はすでに多くの研究がなされているのに対して発展の過渡期にあるアジア・太平洋地域についてはこれらの影響がどう働くのかについて十分な検討が行われていない。

本研究は、以上のような問題認識に基づき、国際航空市場の変化がアジア・太平洋地域のFSNAの費用構造にどのような影響をあたえてきたのか、航空市場の変化にこれらのFSNAはどのように対応してきたのかについて費用面からその特徴とFSNAとしての課題を明らかにすることを目的としている。

分析手法は、アジア・太平洋地域におけるすべてのFSNAを対象に国際民間航空機関(ICAO)の財務データを用いて統計的手法を利用してグループ化を行う。規制緩和と航空自由化、需要増加、燃料高騰、競争激化といった航空市場の変化を考慮しながら、グループ別の費用構造の特徴を導き、アジア・太平洋地域のFSNAがかかえる費用面からみた課題を確認する。

アジア・太平洋地域については国別、サブ地域別、規制緩和と競争関係又は、低費用キャリア(LCC)に関する先行研究があり、戸崎(1995, アジア・太平洋)、小熊(2009, ASEAN)、

<sup>7</sup> ハブ・アンド・スポークシステムのネットワークを中心に、フルサービスを提供する航空会社。

<sup>8</sup> IATAによれば、地域別営業費用中の燃料費用の割合が2006年平均で欧州の20.5%に対してアジア・太平洋地域は30.4%を占めた(Economic Briefing Airline Fuel and Labor Cost Share, 2007年6月, 2010年2月)。

花岡 (2007, アジア)、Oum & Lee (2002, 北東アジア)、Hooper (1997, 2005, 東南アジア、オセアニア)、Lawton & Solomko (2005, アジア)などがあげられるが、近年の域内航空会社を対象にした研究はLCCを中心に分析が行われている。アジア・太平洋地域のFSNAに関する分析においてもその対象は特定の航空会社に限られている。

本研究はアジア・太平洋地域のすべてのFSNAを対象にした研究という意義を持つとともに、ICAOの財務データを用いて分析を行うため、域内FSNAに関するより正確な研究として貢献できる。また、ナショナルフラッグキャリアでもあるFSNAの費用構造を分析することで、域内航空会社の競争力の強化に役に立つ提案ができると期待される。

第2節は、分析手法について紹介し、第3節に各グループ化した航空会社の費用構造について述べている。最後に、その結果をまとめた。

## 2. 分析

### 2.1 分析の対象と分析手法

アジア・太平洋地域のFSNAを対象にした本研究で用いた各航空会社の財務データは、各航空会社によってICAOに報告される年度別財務データである。ICAOの航空会社別財務データは、ICAOの費用カテゴリー区分と国籍別会計基準の両方が適用され、営業費用と非営業費用に大きく区分される(Doganis2010,p.64)。

伝統的カテゴリーを基準に1980、1990、2000、2007年度の営業費用データを用い、運航乗務員費、燃料費、整備費、空港費、販売費、減価償却費(和訳は『航空統計要覧』を参照)の6つのデータがすべてそろった47ケースを対象に、主成分分析を行って費用特性を要約した<sup>9</sup>。そして、抽出された主要な主成分を用いてクラスター分析によって対象としたFSNAをグループ化した。主成分分析にあたっては、規模の影響を除くために、上記の6つの費用が営業費用に占める割合を変数とした<sup>10</sup>。

本論文では、異なる時期の共通する尺度を求めるため、年度の異なるすべてのサンプルを用いて1つの主成分分析を行った。共通する尺度を使用して時期的変化が観察できれば、

<sup>9</sup> 主成分分析は、主成分の解釈に主観的判断が強く反映される一方、お互いに無相関の主成分が得られるので分類に用いる意味があり、変数を集約することによって効率的な分析が可能になる。

<sup>10</sup> 実数値を用いた分析も試したが、総分散の半分以上が規模の主成分で説明されてしまうケースや反対に抽出された主成分では十分な寄与率を得られないなどの問題があったため、採用しなかった。

航空会社の費用構造の変化も明らかになる。年度別に対象になった航空会社と各変数の平均値、標準偏差は第2-1表のとおりである<sup>11</sup>。航空会社名はIATA-codeで表記した(付表参照)。

運航乗務員費は、航空会社の輸送サービスの種類を反映し、航空機の機種・稼働率・機数、各社の人件費水準などに関係する。安全運航の前提条件として運航乗務員は各国の当局とICAOによって管理されている。そのため、航空会社の保有機数及び保有機種によって経営上の特性が示される費用となる。

燃料費は、航空機の燃料費用を意味する運航費用の1つである。燃料価格の高騰、気候変動への影響削減という市場変化に対応できる効率性を満たす最新の航空機が続々と登場している。新型航空機と既存航空機の編成差異は燃費率の差異によって燃料費に影響を与え、運営面からみれば、飛行距離<sup>12</sup>、航路特徴などによって消費量が異なってくるのが一般的である。また、燃料費にかかる税金の有無、その比率によっても影響を受けるが、一般的に長距離ほど、新型航空機ほど燃費がよいといわれている。

整備費には保有する機材維持のための諸材料費が含まれる。整備費は航空機の機齢増加につれて増加する特性があり、ワイド・ボディーがナロー・ボディーより高い整備費を要する(Vasigh2008, pp.97-99)。そのため、整備費の割合は航空機の機齢と大きさを反映しているといえる。

直接運航費用には含まれない営業費用としては、空港費と販売費、減価償却費をとりあげた。第2-1表のようにこれらは営業費用の約30%を占める。販売費の割合は、1980年度に約16.8%を占めるなど運航費用を除いた営業費用の中で高い比率を占める費用であるが、E-チケットの使用拡大、予約・発券システムが対面式販売からインターネットへ転換が進んでいることから費用構造上のなんらかの変化が予想される変数として取り上げた。

機材に関する費用としては減価償却費と機材賃貸費があるが、本研究では、航空会社の新型航空機の導入に焦点をあてるために減価償却費を用いた<sup>13</sup>。減価償却費は、航空機、エンジン、装備品、予備部品のような航空機資産を対象にする減価償却費である。新型航空機の導入、購入機数に影響を受ける。なお、ここには地上設備・機材の減価償却費、償

<sup>11</sup> 総営業費用の中で6つ費用合計が占める割合は各年度75.5%、67.7%、64.2%、71.5%となり、平均割合、69.7%を占める費用の構成になる。

<sup>12</sup> 飛行区間の運航回数と大圏距離を乗じたものの合計である。

<sup>13</sup> なお、機材賃貸費については、2007年度でNH、MH、ULは10%~15%を占めたが、PR、SQなど大部分のFSNAは3%~4%にとどまっている。

却を完了した資産に関する特別償却費なども含まれる。

空港費は、伝統的カテゴリーでは運航費用に区分されたが、ICAO の財務データでは直接運航費用から区別された(Doganis2010, pp.64-67)。また、空港費は航空機種・エンジン種類、旅客数、最大離陸重量、飛行距離などを基準に課されるのが一般的だが、国別、空港別に違ってくる費用である。そのため、地域性を反映するといわれる。

## 2.2 主成分分析の結果

航空会社の費用構造の特性を把握しやすくするために運航乗務員費、燃料費、整備費、空港費、販売費、減価償却費の6変数を要約する主成分分析を行った。主成分分析は相関行列を使い、固有値が1以上である3つの主成分を取り上げた。第2-2表に示されているように、抽出された3つの主成分の累積寄与率は69.5%である。第1、第2、第3主成分の寄与率がいずれも20%台前半であることから、それぞれの主成分は、分析対象としたFSNAの費用構造の3つの側面をほぼ同じウェイトで表しているといえる。

成分行列は、各変数と主成分との相関係数であり、因子(主成分)負荷量という。3つの主成分に関する因子(主成分)負荷量は第2-3表のとおりである<sup>14</sup>。

寄与率が23.8%である第1主成分は、運航乗務員費、整備費の割合とはプラスの、燃料費の割合とはマイナスの高い相関を有する。第1主成分は、大きいシェアを占める直接運航費用上の特性を反映する主成分であると解釈できる。

全情報の22.9%を説明する第2主成分は、販売費の割合と高いプラスの相関を持つ。販売費は販売手数料、広告費、販売促進費などが含まれるため、販売費の割合が反映する主成分として解釈できる。

第3主成分は、22.7%の寄与率を有するが、空港費と減価償却費とプラスの相関を、整備費とはマイナスの相関を有する。これらの変数は、前述のように、航空機の種類や機齢などを反映する費用である。従って、保有機材の編成の特性を表す主成分として解釈できる。

## 2.3 クラスタ分析による航空会社の分類

抽出された主成分を用いて階層的クラスタ分析を行った。クラスタ分析は一般的な

---

<sup>14</sup> 本研究では、バリマックス法の回転後の成分行列を用いて、解釈を行った。

「ワード法」と「平方ユークリッド距離」の組み合わせを選択して行った。その結果、航空会社は第2-4表にあるように、3つのクラスターと7つのサブ・グループに分けられた。ケースの表記は航空会社の IATA-code に年度を付けてある。

### 2.3.1 クラスターⅠ

1980年から2007年までの航空会社がまじりあっているクラスターⅠは主成分得点からみると、第3主成分はマイナスの得点をもっていることが第2-4表でわかる。第3主成分のマイナスの得点は、第3主成分とマイナスの相関を持つ整備費の割合が大きくなったことを意味する。そのため、クラスターⅠは、ワイド・ボディーが多く、機齢は高い保有機材の編成を持つグループであると解釈できる。クラスターⅠは3つのサブ・グループに分けられるが、サブ・グループ1は、第2主成分のプラス得点から、販売費の割合が高い費用構造上の特性を反映するため、対面式販売システムへの依存度が高い可能性がある。サブ・グループ2は、特にすべての主成分得点がマイナスであり、燃料費の割合が大きく、販売費の割合は小さいことを意味する。それで、燃料費の上昇に敏感なグループとして解釈できる。そして、サブ・グループ3は、第1主成分はプラスの得点を持ち、運航乗務員費と整備費の割合が高いことを意味して保有機種数の多いグループであると解釈できる。

### 2.3.2 クラスターⅡ

クラスターⅡは、80、90年度の航空会社が多く含まれている。第1主成分がマイナスの、第2主成分はプラスの主成分得点になるという共通点をもつグループである。燃料費と販売費の割合が大きいことは、長い飛行距離でありながら、新型航空機の導入は遅れている可能性や対面式販売システムに依存している特性を持つグループであると解釈できる。

このクラスターは2つのサブ・グループに分けられるが、サブ・グループ4は第3主成分の得点がマイナスである。高い整備費のシェアを意味するため、ワイド・ボディー、機齢の高い保有機材の編成を意味する。その一方、サブ・グループ5は第3主成分の主成分得点がプラスであり、空港費と減価償却費の割合が高いことを意味する。多数の便数、旅客中心の輸送を行うグループとして関連つけることができる。また、サブ・グループ5は、サブ・グループ4に比べて相対的に多くの新型航空機を導入したことが示唆される。

### 2.3.3 クラスターⅢ

近年の航空会社が最も多く含まれているクラスターⅢは、第2主成分はマイナスの、第3主成分はプラスの主成分得点をもつグループである。販売費の割合が低く、空港費と減価償却費のシェアは高いことを意味する。クラスターⅢは、予約・発券システムにおいて対面式販売からインターネット上の販売への転換が進み、また、旅客中心で機齢は低い特性をもつグループであるといえる。

クラスターⅢも2つのサブ・グループに区分されるが、サブ・グループ6は、第1主成分はマイナスの得点を、サブ・グループ7はプラスの得点をもつ。サブ・グループ6は燃料費の割合が高い。ここには、2007年度の大部分の航空会社が含まれており、燃料高騰に対する航空会社の同様の対応を示唆する。その一方、サブ・グループ7は運航乗務員費と整備費の割合が高いことを意味する。サブ・グループ6に比べてワイド・ボディの割合が大きく人件費水準の高いグループと解釈できる。

### 3. フルサービスネットワーク航空会社 (FSNA) の費用構造

本節はクラスター分析によって得られた結果に基づき、アジア・太平洋地域のFSNAの費用構造について変化があったのかを明らかにする。そのうえ、費用構造の変化をもたらした背景として考えられる要因について述べていく。本論文では、近年におけるアジア・太平洋地域の航空政策の変化と費用構造の変化を結びつけることができるのか検討を行う。

#### 3.1 アジア・太平洋地域の航空政策

燃料費用の高騰を始めとした環境の変化や航空会社間の競争が激しくなって以来、航空会社は様々な難題を乗り越え、市場への参入と輸送量に対する規制の緩和を求めてきた。ICAOも航空自由化はアジア・太平洋地域の国際航空の発展に欠かせないポイントであると述べている<sup>15</sup>。

第2－5表は、日本、中国、韓国、インド、タイとASEANの主な航空政策の変遷を整理した表である。アジア・太平洋地域における航空政策は2000年以後、アクセス権の獲得以外に、欧米のような効率的な航空輸送のネットワーク構築を前提にして規制緩和・航空自由化への転換が主流となっていることがわかる。

<sup>15</sup> ICAO ATM/AIS/SAR/SG/14-IP/6 (<http://www.icao.int/icao/en/ro/apac/2004/ATM-AIS-SAR-SG14/ip06.pdf>, p.3)。

### 3.2 FSNA の費用構造

本項は、第2-1表、第2-4表と第2-5表を参照しながら、各クラスター、又はサブ・グループの全体としての傾向について整理する。

クラスターⅠは、前述したように該当年度はばらばらであるが、AI, PK, ULのような有効トンキロ(ATK)、有償トンキロ(RTK)でみた輸送実績が小規模の航空会社が多く含まれた。

ただし、規模面でこれらの航空会社と差がつく2000年のKEと2007年のNHがサブ・グループ1に分類されるなど特徴をつかみにくいグループである。また、サブ・グループ2は燃料費のシェアが高いグループであり、第2-1表の平均値から、燃料費の割合が高かった1980年と2007年の航空会社が含まれているという特徴をもつ。

クラスターⅡは、80、90年度に多くの航空会社は販売費の割合が高かったことを示唆している。そして、保有機材の編成によってサブ・グループ4とサブ・グループ5に分類された。そのうち、サブ・グループ4は、第1主成分に関してクラスターⅠのサブ・グループ2と同様の特徴を有している。これらのサブ・グループに含まれる航空会社は、燃料費の高騰期に、その影響を強く受けたことが示唆される。

クラスターⅢは、燃料費によってサブ・グループ6とサブ・グループ7に分かれた。2007年度の大部分の航空会社が含まれたサブ・グループ6は、燃料費の割合が高く、販売費の割合は低い。そのため、2007年には、アジアの主要な航空会社の多くは、燃料高騰に対して販売費の圧縮で対応しようとしたことが示唆される。また、サブ・グループ7に含まれる航空会社は1990年と2000年のCX, JL, NHのみである。これらは、燃料費が安定していたこの期間において、運航乗務員費の割合に代表される高い人件費という問題に直面していたと考えられる。

### 3.3 時系列でみた7つの航空会社

航空会社にとって費用削減及び効率性の向上が2000年以後、最も重要な課題として認識されてきた。1980、1990、2000、2007年の対象になった航空会社を通してなんらかの構造の変化が起こったのは当然であろう。その変化を明らかにするため、本節は4つの時点ですべてのデータが利用可能なAI, KE, MH, SQ, TGと、1980年を除いた3つの時点のデータがそろったCX, NHをとりあげて、費用構造の変化を考察していく。本節では『航空統計要覧』の職員数、飛行距離、航空機数を追加して分析を行った。

まず、これらの航空会社の費用構造の変化に関して、第2-6表で示したように3つの傾向が観察される。同一クラスター内でサブ・グループのみを変化させたのはAI, CX, MHである。それに対して、NH, SQは2007年度にクラスターとサブ・グループの変化が観察された。KEとTGに関しては、複数のクラスター、サブ・グループ、両方の変化が認められた。

3つの傾向別に費用構造の変化を生じさせた背景と要因について述べていく。まず、クラスターの変化はなくサブ・グループのみの変化があったAIとMH、CXのうち、AIは2006年末にインディアン航空との合併が行われたのにもかかわらず、クラスターの変化はなく同一クラスター内でサブ・グループレベルの変化に止まった<sup>16</sup>。O'Connell & Williams (2006), Hooper (1997, 1998)も述べたように、インドの保有機材の編成や運航関連労働者の管理に関する当局の規制が大きな変化がなかったことが一つの要因であるといえる。さらに、第2-5表で示されている規制緩和の影響はインディアン航空との合併で相殺された可能性と規制緩和がまだ十分ではないことを示唆する。

同じくMHの場合も、収益性の低い国内路線の運航が義務付けられるなど、規制の下で大きな費用構造の変化が起こりにくい状況であった。2000年度は、販売費と保有機材の編成において変化があり、クラスター内、サブ・グループの変化につながったと考えられるが、2007年に、相対的に燃料費の割合が低いサブ・グループ3に戻るようになった。

規模面でAIとMHとの差が大きい航空会社で、クラスターⅢに属するCXは、2007年度に運航乗務員費と整備費の割合が高い費用構造の特性を表すサブ・グループ7から燃料費の割合が高く、販売費の割合が低いサブ・グループ6へ移動した<sup>17</sup>。飛行距離、保有機材の構成の変化以外に、中国への返還と中国の航空市場の拡大という環境の変化や、2003年に行われた中国の航空産業における構造改革の影響を受けたことも看過できない要因である。

SQの場合は、2007年に販売費の割合が変化し、クラスター及び、サブ・グループの変化をもたらした。SQは、1980年からB747sが保有機数の30%以上を占め、大型航空機を中心に国際航空輸送を行っている。2007年の場合、燃料費の割合とその他の変数が相対的に連動した可能性がある。そのため、SQの2007年に観察された費用構造の変化は単に、燃料費の変動による可能性もある。

<sup>16</sup> 「年次営業報告書 0607」, p.16 による。

<sup>17</sup> CXの2007年度のATKは21,302百万トンキロに対して、AIは6663百万トンキロ、MHは9,568百万トンキロである(ICAO財務データによる)。

同じく、NHも 2007 年のみ、クラスター及び、サブ・グループの変化がみられた。NH の場合も 2007 年度に販売費と整備費の割合が上昇するが、SQとは反対の変化を示した<sup>18</sup>。

異なるクラスターとサブ・グループ間の移動が認められたKEとTGは、1990 年度に同じサブ・グループに属していたが、2000 年度は、販売費と保有機材の構成においてKEと TG は反対に変化し、各々サブ・グループ 1 とサブ・グループ 6 へ移った<sup>19</sup>。しかし、2007 年にKEは、燃料費、空港費、減価償却費のシェアが高く、販売費の低いサブ・グループ 6 に移動し、CX、SQ、TGと同じグループに分類されることになった。

費用構造の変化を 3 つの傾向について整理してきたが、最後の 2007 年度に集点を当てたとき、グループ化は AI と MH、CX、KE、SQ と TG、そして NH に分類される。2000 年以後、航空市場の成長を支えているのは、中国(香港)、インド、マレーシアの航空市場の成長であるといわれ、AI と MH はネットワークの維持及び拡大に対応することが優先されているため、費用構造の変化は限られた範囲に止まる結果をもたらした。これらの政府は自国の航空会社に有利なネットワークの構築に取り組み、規制緩和及び航空自由化への速度を調整していると考えられる。

CX においてもこれに類似した環境の変化が同一クラスター内での変化をもたらした可能性について前述したが、2007 年度には、アジアの主な FSNA である KE、SQ、TG と同じグループに分類され、燃料高騰による FSNA の対応が共通していると考えられる。その一方、NH は独自の費用構造の変化を示した。このような異なる変化の背景を知るためには、機種の大きさ、機齢、対面式販売システムへの依存度、又は E-チケットの普及などについてさらなる検討が必要であろう。

#### 4 まとめ

アジア・太平洋地域の FSNA は、同一クラスター内サブ・グループの移動があった AI、CX、MH や、2007 年度にクラスター及びサブ・グループの変化がみられた NH と SQ、そして、複数の変化が起きた KE、TG に分かれた。規制緩和のレベルによって同じ傾向がみられた

<sup>18</sup> 2007 年度、他 FSNA が 2000 年度対比で 14 ポイントから 20 ポイントの燃料費用の割合の増加を経験している中、NH は 2000 年度対比で 3 ポイントの上昇にとどまった(ICAQ 財務データ)。

<sup>19</sup> 空港費の割合は、KE の場合、1990 年度の 8 %から 2000 年度は 3 %へ、TG の場合、5 %から 14%へ変化した。特に、KE は 2000 年度に本文で取り上げた 6 つの費用のすべて、低下が見られた(ICAQ 財務データ)。KE の 2000 年度国際飛行距離は 1990 年度対比 2.2 倍に、国際旅客数は 1.8 倍に増加した。TG は各々 1.7 倍、2.4 倍に増加した(『航空統計要覧』)。輸送密度の変化が費用構造の変化に寄与した 1 つの要因であると考えられる。

のは、国内航空市場の成長潜在力を持つインド、マレーシア、中国(香港)の FSNA であり、制限付きの規制緩和を緩やかに行っているため、航空会社の費用構造は大きな変化が起こりにくい環境であった。

日本とシンガポールの FSNA の場合は、2007 年のみの時点で費用構造上の変化をもたらした。その変化を、割合を用いた本研究の限界を考慮した場合、割合の変化による一時的な変化である可能性がある。その面で注意が必要である。また、KE と TG の 2000 年度の費用構造上の変化は、保有機材の編成の差異に起因することを前述した。2007 年度に焦点をあてると、アジアの主要な航空会社である CX, KE, SQ, TG はいずれも同じサブ・グループ 6 に属することになった。このことは、2007 年度における燃料高騰への対応に共通する点があったことを示唆している。

アジア・太平洋地域の FSNA を分類し、違いを知ることに焦点をおいたため、各グループの効率性については評価を行っていないが、燃料効率性やネットワーク上の利便性を考慮すれば、主成分 3 がプラスで、販売システムの効率化という意味では主成分 2 がマイナスであることが望ましい。そのため、サブ・グループ 6 の費用構造がベンチマークとして相応しいといえる。

本論文では、分析手法や変数として割合を用いたことが適切であったかという課題を有しているが、FSNA の規模の影響を排除したうえで費用構造の変化を明らかにすることはできた。ただし、それと規制緩和との関連付けについては、十分な分析を行うことができなかった。また、違いをより明確にしたい意図から各グループの特性を十分に把握できなかったことから、取り上げた FSNA を近年に絞り、費用構造と生産性の関係を分析することに研究を発展させていくのが今後の課題である。

第2-1表 年度別航空会社のリスト及び記述統計量

年度	カテゴリ	営業費用中運航費用			運航費用以外の営業費用		
	変数	運航乗務員費	燃料費	整備費	販売費	空港費	減価償却費
	変数の内容	運航乗務員の 社会福祉経費を 含んだ人件費	航空機の燃料費	航空機関連、予備 部品、MRO費用 など	販売手数料、販 売促進費、広告 宣伝費など	航行援助施設、 空港関係費用 など	航空機資産の 減価償却費など
1980	平均値	3.7%	32.0%	9.6%	16.8%	5.6%	7.7%
	標準偏差	2.0%	3.4%	2.5%	4.7%	2.2%	3.6%
	N	12	12	12	12	12	12
	航空会社	AI, GA, JL, KE, MH, NZ, PK, PR, QF, SQ, TG, UL					
1990	平均値	4.6%	19.4%	10.4%	16.3%	7.1%	9.7%
	標準偏差	2.5%	4.3%	1.5%	6.6%	2.3%	3.8%
	N	12	12	12	12	12	12
	航空会社	AI, CX, JL, KE, MH, NH, PK, PR, QF, SQ, TG, UL					
2000	平均値	5.0%	20.4%	10.0%	12.5%	7.9%	8.4%
	標準偏差	1.9%	3.9%	2.4%	4.8%	3.0%	2.6%
	N	11	11	11	11	11	11
	航空会社	AI, CX, JL, KE, MH, NH, PK, SQ, TG, UL, 9W					
2007	平均値	4.1%	33.3%	9.5%	10.3%	7.2%	7.1%
	標準偏差	1.4%	5.9%	2.3%	6.5%	2.6%	2.8%
	N	12	12	12	12	12	12
	航空会社	AI, CA, CX, KE, MH, NH, PK, PR, SQ, TG, UL, 9W					
total	平均値	4.4%	26.3%	9.9%	14.0%	7.0%	8.2%
	標準偏差	1.9%	4.4%	2.2%	5.6%	2.5%	3.2%

出所：ICAO財務データにより作成 注：和訳は『航空統計要覧』を参照

第2-2表 説明された分散の合計

成分	合計	初期の固有値		回転後の負荷量平方和		
		分散の%	累積%	合計	分散の%	累積%
1	1.50	25.1	25.1	1.43	23.8	23.8
2	1.37	22.8	47.9	1.37	22.9	46.7
3	1.30	21.6	69.5	1.36	22.7	69.5
4	0.83	13.9	83.3			
5	0.66	11.0	94.3			
6	0.34	5.7	100.0			

注) 因子抽出法: 主成分分析

第2-3表 回転後の成分行列

	回転後の成分行列a		
	成分		
	1	2	3
運航乗務員費	0.712	-0.259	0.093
燃料費	-0.766	-0.474	-0.120
整備費	0.537	-0.094	-0.589
販売費	-0.090	0.893	-0.042
空港費	0.160	-0.312	0.776
減価償却費	0.121	0.424	0.624

注) 因子抽出法: 主成分分析, 回転法: Kaiserの正規化を伴うバリマックス法 a. 7回の反復で回転が収束しました。

第2-4表 クラスタ分析による航空会社のグループ化

クラスター	サブ・グループ	ケース数	第1主成分	第2主成分	第3主成分	運航乗務員費	燃料費	整備費	販売費	空港費	減価償却費
クラスターⅠ	サブ・グループ1	8	0.186	0.502	-0.491	4.0%	21.7%	10.2%	15.7%	5.4%	7.6%
	サブ・グループ2	5	-1.127	-0.710	-1.063	2.8%	35.4%	9.8%	10.6%	4.9%	4.2%
	サブ・グループ3	5	0.850	-0.297	-1.650	4.8%	26.3%	14.5%	12.5%	4.9%	6.1%
クラスターⅡ	サブ・グループ4	4	-1.208	1.535	-0.136	1.8%	27.9%	8.4%	24.9%	5.7%	8.4%
	サブ・グループ5	7	-0.045	0.974	0.883	4.1%	23.9%	8.9%	18.1%	7.3%	13.0%
クラスターⅢ	サブ・グループ6	11	-0.407	-0.931	0.720	4.6%	32.9%	8.7%	8.9%	8.7%	8.1%
	サブ・グループ7	6	1.656	-0.129	0.535	7.6%	16.6%	10.3%	13.5%	8.6%	8.8%
クラスター	サブ・グループ	旅客輸送による収入	不定期輸送による収入	運航費中飛行機賃借費	PTK(1000) <sup>1</sup>	PTK/RTK <sup>2</sup>	サブ・グループ別航空会社・年度				
クラスターⅠ	サブ・グループ1	76.5%	0.5%	6.3%	2324042	66%	A190,KE00,MH00,NH07,QF80,QF90,TG80,UL00				
	サブ・グループ2	77.8%	1.7%	3.3%	1182468	75%	A107,A180,PK80,UL07,UL80				
	サブ・グループ3	73.4%	3.8%	4.7%	1361800	69%	A100,MH07,MH80,MH90,NZ80				
クラスターⅡ	サブ・グループ4	72.1%	7.3%	6.2%	1133001	75%	GA80,KE80,PR07,PR90				
	サブ・グループ5	77.4%	0.8%	10.2%	2264080	67%	KE90,PR80,SQ00,SQ80,SQ90,TG90,9W00				
クラスターⅢ	サブ・グループ6	78.7%	1.1%	6.6%	3584587	64%	CA07,CX07,JL80,KE07,PK00,PK07,PK90,SQ07,TG00,TG07,UL90,9W07				
	サブ・グループ7	79.3%	1.1%	6.7%	4477601	64%	CX00,CX90,JL00,JL90,NH00,NH90				

注)1)PTK;旅客トンキロ(手荷物を含む)、2)RTK;有償トンキロ

第2-5表 主な航空政策

	日本	中国	韓国	インド	タイ, ASEAN
参入規制	1986年新航空政策へ転換 2000年新航空法 2009年航空自由化	2000年国内参入規制緩和 2003年制限的ユニラテラリ オープンスカイ政策導入 2005年LCCの参入 2006年国内規制下の自由化 2010年オープンスカイ政策 導入	1988年国内参入規制 緩和 1990年国際参入規制 緩和 1999年航空自由化 2005年LCC参入 2009年LCC国際参入	1986年不定期航空自由化 1994年国内参入規制緩和 2003年制限的ユニラテラリ オープンスカイ政策導入 2004年国際参入規制緩和	1995年国内・国際規制緩和(タイ) 2001年参入規制廃止(タイ) 2002年ASEAN域内MOUs採択 2003年LCC参入(タイ) 2007年ASEAN域内貨物自由化
運賃規制	1995年国内幅運賃制度導入 2002年国内運賃規制の緩和	1992年幅運賃制度弾力化 2003年新価格規制案構想	1995年国内運賃規制 緩和 1999年国内運賃自由化		2001年国内運賃規制緩和(タイ) 2003年幅運賃制度廃止(タイ)
その他	2005年羽田空港の発着枠の 再配分 2007年便数の制限を廃止	1987年航空企業分離 1994年外資投資制限緩和 1995年小規模航空会社の 合併 1997年株式上場 2001年航空会社再編	2007年航空自由化拡大	1990年国内参入規制緩和 2008年航空輸送と空港の 管理を分離	2003年外資規制緩和(タイ) 2008年ASEAN単一航空市場構想

出所:日本は『国土交通白書』2009年,国土交通省(2007a),国土交通省(2007b),「ICAO Ann Report」2000,2001,2003,2007年版、中国はZhang, Round(2008),「ICAO Ann Report」2000,2001,2003年版、韓国は国土海洋部([http://aviation.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m\\_1047/DTL.jsp](http://aviation.mltm.go.kr/USR/WPGE0201/m_1047/DTL.jsp))、インドはインド港管理局(AAI)、インド民間航空省、「ICAO Ann Report」2003,2004,2008年版、タイはHooper(1997),花岡(2007),小熊(2009)、ASEANはAgreements on Transportation and Communication (<http://www.aseansec.org/19867.htm>),「ICAO Ann Report」2008年版により作成。

第2-6表 分析による航空会社のグループ変化

航空会社	AI	MH	CX	NH	SQ	KE	TG
1980年	C1/sg2	C1/sg3			C2/sg5	C2/sg4	C1/sg1
1990年	C1/sg1	C1/sg3	C3/sg7	C3/sg7	C2/sg5	C2/sg5	C2/sg5
2000年	C1/sg3	C1/sg1	C3/sg7	C3/sg7	C2/sg5	C1/sg1	C3/sg6
2007年	C1/sg2	C1/sg3	C3/sg6	C1/sg1	C3/sg6	C3/sg6	C3/sg6

注) C1~3(クラスター I ~ III)、sg1~7(サブ・グループ1~7)

付表 航空会社名と IATA-code

航空会社名		IATA-code	アライアンス	航空会社名		IATA-code	アライアンス
エアインディア	Air India	AI	—	ニュージーランド航空	Air New Zealand	NZ	Star alliance
中国国際航空	Air China	CA	Star alliance	パキスタン航空	Pakistan International Airlines	PK	—
キャセイ	Cathay Pacific	CX	Oneworld	フィリピン航空	Philippine Airlines	PR	—
ガルダ	Garuda Indonesia	GA	—	カンタス航空	Qantas	QF	Oneworld
大韓航空	Korean Air	KE	Skyteam	シンガポール航空	Singapore Airlines	SQ	Star alliance
日本航空	Japan Airlines	JL	Oneworld	タイ国際航空	Thai Airways International	TG	Star alliance
マレーシア航空	Malaysia Airlines	MH	—	スリランカ航空	SriLankan Airlines	UL	—
全日本空輸	All Nippon Airways	NH	Star alliance	ジェットエアウェイズ	Jet Airways	9W	—

出所：Star alliance <http://www.staralliance.com/en/about/airlines/> Skyteam <http://www.skyteam.com/about/carriers/index.html>  
 Oneworld <http://www.oneworld.com/ow/news-and-information/fact-sheets>(2010年11月11日アクセス)

【参考文献】

- 遠藤 伸明(2007)「LCC モデルの国際比較: 費用構造を中心に」『航政研シリーズ』特別号 2007, 02 低費用航空会社(LCC) の研究、第2章 pp.5-23.
- 花岡 伸也 (2007) 「アジアの LCC のビジネスモデルの比較分析 - 欧米モデルとの比較を通じて - 」『土木計画学研究・講演集』 Vol.35.

- 国土交通省(2007a)「アジア・ゲートウェイ構想: 航空自由化(アジア・オープン・スカイ)による戦略的な国際航空ネットワークの構築」 <http://www.mlit.go.jp/common/000011129.pdf>
- 国土交通省(2007b)「規制改革の経済効果－利用者メリットの分析(改訂試算)2007年版－政策効果分析レポート」No.22 内閣府政策統括官室(経済財政分析担当) [www.mlit.go.jp/policy/index.html](http://www.mlit.go.jp/policy/index.html).
- 小熊 仁 (2009)「ASEAN における航空輸送と空港整備の展開」, 『運輸と経済』第 69 巻第 7 号 pp.61-77.
- 戸崎 肇 (1995)『航空の規制緩和』勁草書房.
- Doganis, Rigas. (2010) , *Flying off Course: Airline Economics and Marketing 4th edition* , Routledge.
- Forsyth, Peter ., King, John., Rodolfo, Cherry Lyn .(2006), “Open Skies in ASEAN”, *Journal of Air Transport Management* 12, pp. 143–152.
- Gillen, DW. And Oum, TH (1990), “Airline Cost Structure and Policy Implications: a multi-product approach for Canadian airlines”, *Journal of Transport Economics and policy*, Vol.24, No.2, pp.9-34.
- Hooper, Paul (1997) “Liberalizing Competition in Domestic Airline Markets in Asia-The Problematic Interface between Domestic and International Regulatory Policies”, *Transpn Res –E*, Vol.33, No.3, pp.197-209.
- Hooper, Paul (1998) “ Airline Competition and Deregulation in Developed and Developing Country Contexts - Australia and India”, *Journal of Transport Geography* Vol. 6. No. 2, pp. 105-116.
- Hooper, Paul. (2005) “The Environment for Southeast Asia's New and Evolving Airlines”, *Journal of Air Transport Management*, Volume 11, Issue 5, pp. 335-347.
- Kim, M.J (김민정)and Kim, J.C. (김제철) (2005) “항공운송산업의 비용분석을 통한 구조개편 방안” , 『한국교통연구원연구총서』 2005-07.( 航空輸送産業 の 費用分析 を 通じた 構造改編方案 、 『韓国交通研究院研究叢書』 2005-07)
- Lawton & Solomko (2005) “ When being the Lowest Cost is not Enough: Building a Successful Low-Fare Airline Business Model in Asia” , *Journal of Air Transport Management* 11, pp. 355–362.
- O’Connell, John F. and Williams, George (2006) “Transformation of India’s Domestic Airlines: A Case Study of Indian Airlines, Jet Airways, Air Sahara and Air Deccan”, *Journal of Air Transport Management* 12 pp.358–374.
- Oum, Tae Hoon and Yu, Chunyan (2000), *Shaping Air Transport in Asia Pacific*, Ashgate Publishing

Ltd.

Oum, Tae Hoon and Lee, Yeong Heok (2002), “The Northeast Asian Air Transport Network: is there a possibility of creating Open Skies in the region?” *Journal of Air Transport Management* 8:325-337.

Shaw, Stephen (2007), *Airline Marketing and Management*, 6th edition, Ashgate Pub Co.( 山内・田村監訳(2009)『航空の経営とマーケティング』 成山堂書店)

Vasigh, Bijan., Fleming, Ken., Tacker, Thomas (2008) *Introduction to Air Transport Economics*, Ashgate Publishing Limited.

Zhang, Yahua and Round, David K. (2008) “China Airline Deregulation since 1997 and the Driving Forces behind the 2002 Airline Consolidations” *Journal of Air Transport Management* 14 , pp.130-142.



## 第3章 国際線ネットワークと営業費用の変化からみた アジアの主要航空会社の特徴

### 1. はじめに

アジア・太平洋地域の多くの国で航空政策は、自国のハブ空港を中心に自国の航空輸送業のナショナル・キャリアの成長を考慮して行われてきた。航空会社と空港との関係については、1990年代の欧米の航空サービス市場では新規航空会社の参入拡大や空港、航空会社の民営化によって航空会社と空港との関係が多様化されたが、同時にアメリカでは参入障壁として働くケースもみられた(Fu *et al.*, 2011)。

日本政府も国際空港の整備、航空協定の締結を通じて国際航空ネットワークを拡充する方針を示すなど、2000年代に入ってから、航空ネットワークの拡大をめざす航空政策の転換が本格的に行われた。航空ネットワークは、出発空港から到着空港までの航空便の組み合わせを意味し、具体的には航空路線数、就航地数、運航回数、航空路線の区間距離で表される<sup>20</sup>。そして、機種の大きさと頻度によっては輸送量が変わってくる。高密度のネットワークによる限界費用の低下は競争上の優位性をもたらすという実証分析が報告されてきた(Caves *et al.*, 1984, Brueckner & Spiller, 1994)。

参入規制緩和以後、アジア・太平洋地域においても旅客航空輸送部門で本格的な新規航空会社の参入が続いてきた。相対的に規制緩和や航空自由化の先頭を行く東南アジア、オセアニア地域と、規制緩和を比較的に緩やかに行ってきた北東アジア地域、西南アジア地域に分けられる<sup>21</sup>。その中で、ナショナルフラッグキャリアであったフルサービスネット

---

<sup>20</sup> 花岡(2004)はアークとノードで表現し、アークをフライトアーク(flight arcs)とグランドアーク(ground arcs)に区分して各フライトはフライトアークで表した。

<sup>21</sup> オセアニア地域は参入規制及び外国資本の投資など、国内航空輸送市場への参入を含んだ航空自由化が導入されている。東南アジアはASEAN加盟国を中心として完全航空自由化を構想している段階である。それに比べて、北東アジア地域は制限的参入規制緩和が施行される中、ハブ空港への就航は厳しい状況である。そして、2003年西南アジア地域、インドの場合も対

ワーク航空会社(FSNA)は近距離路線では圏内の航空会社との競争に、長距離路線では圏外の航空会社との競争に直面することになった。

これらを踏まえて本研究は、政府の参入規制緩和及び航空自由化といった航空政策の変化を反映した国際航空ネットワークと FSNA の費用の変化について、代表的なハブ空港と FSNA のケーススタディによって検討することを目的にする。研究にあたっては、2000 年代に入ってアジア諸国の航空政策が自由化へ大きく転換したことを踏まえ、2000 年度と 2009 年度に焦点を当てて分析を行った。

研究対象の FSNA としては、地理的な条件を考慮しながら、ネットワーク強化の戦略を積極的に進めてきたとみなされるエアインディア(AI)、大韓航空(KE)、全日本空輸(NH)、シンガポール航空(SQ)を取り上げ、輸送実績、就航地数、営業費用などを用いて航空ネットワークと費用との関連性を明らかにすることを試みた<sup>22</sup>。ハブ空港については、これらの FSNA の拠点ハブ空港であるインドのムンバイ国際空港(BOM)、韓国のソウル金浦国際空港(GMP)／インチョン国際空港(ICN)、日本の東京成田国際空港(NRT)、シンガポールのチャンギ・国際空港(SIN)を取り上げ、国際航空直行便の週間航空便数、総就航地数、区間距離(大圏距離)などに注目して記述的研究分析を行った。

第 2 節で 4 つのハブ空港の航空ネットワークはいずれも国際路線数は増加して地理的に近い空港同士で似た変化を見せていることについて整理した。次の第 3 節では、取り上げた FSNA は、どちらも運航費以外の営業費用又はその他の営業費用における変化が大きかったことなど、FSNA ごとの変化を述べた。最後に、航空ネットワークと航空会社の費用との関係をまとめた。

## 2. 航空ネットワークの変化

拠点ハブ空港の全体的な国際航空ネットワークには政府の参入規制及び、航空自由化のような航空政策が反映される。また、航空会社のネットワークは、拠点ハブ空港の処理容量、政府の規制、航空協定などの要因に影響をうけるといわれている。本節では、これらの点を踏まえて、拠点空港をハブとする国際航空ネットワークと FSNA の国際航空ネット

---

象の空港や航空会社の範囲を決めたうえで航空自由化を行った。

<sup>22</sup> 以下航空会社は IATA-code で表す。また、日本航空は 2010 年度の破産、上場廃止、会社更生法の適用により、路線便数における運休、減便が行われた。そのため、本研究の対象 FSNA に考慮していない(日本航空、「路線便数計画の変更について」参照)。

ワークを関連つけて検討を行う。航空ネットワークの特性は、一般的に区間距離、週間航空便数などの指標によって示される。

パウエル(2007)は空港立地が都心に近い場合、300 km (186 マイル)以上の距離であれば陸上旅客交通と価格面で対抗できると述べ、Burghouwt & Hakfoort (2001), Brueckner & Spiller (1994)などは、旅客航空輸送の限界費用が高い航空会社の場合、ハブ空港への集中によって旅客数あたり限界費用逓減の可能性があると報告した。

また、航空機編成の特性上、機種の一斉化に向かうほど、より柔軟な経営(Work Rules)を行うほど収益性をもつと Seristii & Vepsäläinen (1996)は論じた。これらの研究結果と比較しながら、検討を進めていく。

分析にあたっては、OAG(Official Airline Guide)の2000年度と2009年度の8月運航スケジュールデータ、『航空統計要覧』、各航空会社の年次報告書を使用した。

各FSNAの拠点ハブ空港は国際旅客輸送のハブ空港である。AIの場合は2009年度においてムンバイ(BOM)は30.3%、デリー (DEL)は21.8%を占めることからBOMを取り上げることとした<sup>23</sup>。そして、韓国の場合は、新空港の開港によりソウル金浦国際空港(GMP)から、インチョン国際空港(ICN)に国際航空輸送のハブ空港の役割が移管された。そのため、2000年度はGMP、2009年度はICNとした。

アライアンスの加盟については、NH と SQ がスターアライアンスのメンバーであり、KE はアエロメヒコ航空、エールフランス航空、デルタ航空とともに2000年にスカイチームを設立した。AIの場合、本研究の時点では加盟アライアンスがない状況であるが、スターアライアンスへの加盟を望むため、国内ネットワークの拡充に取り組むとしている<sup>24</sup>。本研究では、分析対象にしたFSNAが直接運航する航空便のみを取り上げており、アライアンス協定及び、コードシェアリングによる直接的な影響は考慮していない。

拠点ハブ空港の概要を第3-1表に整理した。2000年度に比べて2009年度の総運航距離は増加したけれども、区間距離の平均は減少した。各空港の国際航空便の就航地数を区間距離ごとのシェアで見ると、ムンバイは4千マイル以下では2~3ポイントの上昇があり、4千マイル以上では2~3ポイントの低下がみえた。金浦・インチョンの場合、2千マイル以下は3ポイントの上昇と、6千マイル以上では3ポイントの低下がみられた。成

<sup>23</sup> その他、チェンナイ(MAA)は9.2%、カルカッタ(CCU)は7.1%、バンガロール(BLR)は5.1%を占めるなど、6大空港の総輸送実績がインドの80.05%を占めるという(Airports Authority of India (AAI) 空港別運送統計による、www.airportindia.org.in 2009年9月アクセス)。

<sup>24</sup> 「AI-Ann Report 2000~2001」~「AI-Ann Report 2009~2010」による。

田は2千マイル以下で9ポイント上昇し、4千マイル以上で5～6ポイントの低下があった。

チャンギの場合も、2千マイル以下では7ポイントの上昇があったが、その以外の区間では2～3ポイントの低下がみられた。全体的に、2千マイル以下の区間距離を持つ就航地が増えて6千マイル以上は減ったことがわかる。その理由としては、2千マイル以下の航空路線にはローコストキャリア(LCC)などの新規参入と輸送量の拡大が、6千マイル以上の航空路線には燃料価格高騰による燃料費の増加による路線縮小が考えられる。

さらに、本研究の対象ハブ空港の出発便の内、300 km以下はSINからマレーシア、インドネシア行きの3便のみで<sup>25</sup>、本研究の対象FSNAはいずれも就航していなかった。対象FSNAの最短距離区間は、SQのシンガポールとクアラルンプール間、距離314 km(195マイル)の航空便であった。対象のFSNAは300 km以上の航空便のみに就航しているため陸上旅客交通に対する競争力を有しているといえる。

対象FSNAの拠点ハブ空港での既得権をみるために新規参入における占有率を取り上げた。2000年度対比2009年度の空港レベル、航空会社レベルの就航地数を第3-2表で整理した。ソウル金浦国際空港(GMP)・インチョン国際空港(ICN)でのKEの占有率は59%から72%へ変化するなど、占有率は4つの空港、すべてが上昇した。

GMP/ICNでの占有率の上昇が大きいのは、就航地の増加、つまり、空港移転によるスロットの増加によるといえる。NRTでのNHの占有率が相対的に低い水準であるのは、日本の国際航空輸送が日本航空(JL)を中心に行われているからだ。そして、日本における参入規制緩和によるスロット再配分が主に新規航空会を対象にしたことを意味する。インドとシンガポールの場合、大きな変化をもたらすような空港と航空会社の関係の変化はなかったといえる。他方で、2009年度に拠点ハブ空港から退出した路線をもつ対象のFSNAはなかった。

対象FSNAの2000年度に比した2009年度の区間距離の平均は、AIとSQが横ばいであるのに対してNHとKEは低下した。NHとKEの場合、2千マイル以下の短距離運航の増加による影響とみられる(第3-2表、第3-1図参照)。地理的に近い航空会社同士が同じ傾向を表していることから地理的な特徴を反映するといえる。そして、短・中距離路線の発展程度による各空港の航空ネットワークにおける特徴を意味する。

---

<sup>25</sup> KUA(クアンタン空港、28km/MH), PKU(スルタン・シャリフ・カシム2世国際空港、283km/QZ), TOD(ティオマン空港、172km/J8).

次のページの**第3-3表**は保有する機種別の平均区間距離である。一般的に航空会社の機種編成は区間距離や就航空港のロットによって制約を受ける。機種別平均路線距離と就航地をみると、大型航空機B744、B747の場合、AIとSQは長距離に投入されているのに比べて、NHとKEは上海、東京、ソウルなど短距離への運航も担っていた。NRTでのロット制限による影響と考えられる。

4つの航空会社とその拠点空港である4つのハブ空港でみた航空ネットワーク上での変化は4千マイル以下の就航地が増加し、航空会社別の機種編成の変化で要約できる。対象FSNAの占有率は拠点ハブ空港のロットの余裕の大きさに依存して、既存のロット配分が維持されるシステムの中でもたらした変化は限られていた。その中で、Burghouwa & Hakfoortb (2001)と Seristii & Vepsäläinen (1996)が指摘しているように、各FSNAは空港集中の効果や航空機編成の単一化による競争上の優位性を変化させ、費用面にも変化をもたらしたと考えられる。そこで、これらを踏まえて、次の第3節では対象FSNAの費用の変化についてみることにする。

### 3. 2000年代航空会社の費用構造の変化

対象FSNAの費用面の分析にあたっては、最新の資料やデータの確保が可能な範囲で、国際民間航空機構(ICAO)の財務データを用いて営業費用を中心とした財務面での変化を調べた。そして、2000年度と2009年度の費用構成に焦点を当てている。したがって、2001年の同時多発テロや2003年のSARSのような一時的に航空市場を大きく混乱させた問題が分析に影響を与えていないと考えられる。ただし、財務データは国際航空輸送のみを対象としたものではないことに注意が必要である。また、AIについては2009年度の代わりに2007年度の財務データを用いた。AIの財務データは前後数年間にわたり、各項目のシェアには変化がないか、わずかであったことから対象に含めても無理はないと判断した。

ICAOの財務データは、運航費<sup>26</sup>、整備費、減価償却費、空港費、ステーション費(Station Expenses)、旅客サービス費、販売費、一般管理費の営業費用、そして、‘その他の営業費用(Other operating expenses)’に分かれる<sup>27</sup>。対象FSNAの全般的な傾向からみれば、いずれも**第3-4表**に整理したように2000年対比2009年度の営業費用の中で占める運航費の割合

<sup>26</sup> 運航費は運航乗務員費、燃料費、航空機賃借料、航空機材保険料、その他の運航費を含む。

<sup>27</sup> 各項目名は『航空統計要覧』、I世界・一般統計 2. 財務状況 2-1 世界定期航空会社収支(国際線・国内線合計)を参照。

は上昇した。その要因としては、燃料費の高騰が指摘されるが、同時に、航空会社が燃料費以外の費用削減に積極的に取り組んだ結果でもある。反面、整備費、ステーション費、販売促進費の割合は低下した。対象FSNAを個別でみた場合、AIは‘その他の営業費用’の割合が1%から12%に上昇して、NHは減価償却費の割合が5%から10%に、KEは空港費の割合が3%から7%に上昇し、営業費用の中で大きい変化があった費用である。

2000年度比で2009年度の国際定期航空有償トンキロは32%の増加を、国際旅客キロは46%の増加をみた。国際旅客キロについて地域別にみると、インドは217%増加したのに対して日本は35%減少した。そして、各航空会社の有効トンキロ当たり営業費用及び運航費用の推移を表したのが第3-2図である。2009年に減少と増加の傾向がわかれて、KEとSQの営業費用及び運航費は減少が見られた。

AIの場合、2007年度の財務データはインディアン航空(Indian Airlines)との合併後のものであるので正確な比較は難しいが、燃料費、一般管理費の営業費用、その他の営業費用のシェアの変化は相対的な増減ではなく費用構造の変化の可能性を示唆する。

KEの営業費用の内、運航費の割合は、2000年度の38%から2009年度51%へ上昇した。また、運航費の内、燃料費と‘その他の運航費’のシェアは各々18%から32%へ、3%から13%へ上昇した。また、営業費用中の空港費は着陸料などの増加とともに2000年度の3%から2009年度には7%に上昇した。KEは貨物輸送量の割合が高い航空会社であることから、運航費以外の営業費用のシェアが旅客輸送中心の航空会社に比べて低くなるという特徴を有している。

NHは2000年度31%であった運航費の割合が2009年度に37%までの上昇にとどまった。燃料費の増加率も5%にすぎない。大きな変化は見当たらないが、販売費が8%減少した。また、NHの有償トンキロ当たり航空機賃借料が他の3社に比べて高い伸びを示していたが、2009年度には2000年度より低下が見られた。

SQの運航費は31%から45%へ上昇し、燃料費も14%増加した。NHとともに販売費は15%から8%へ低下した以外、大きな変化はなく、AIとKEに比べて安定的な費用構造を持っているといえる。

Seristii & Vepsäläinen (1996)は、小・中規模の航空会社の場合、短・中距離の航空便の密度を上げることで費用削減の効果が期待できると述べている。AIはそれに相当すると考えられる。前節の図3-1でわかるように4千マイル以下の航空便のシェアが高く、航空機編成では引き継いだインディアン航空の航空機を除くと相対的に小規模といえるからだ。

ただ、インディアン航空との合併後の 2007 年度においても財務的変化はわずかで、費用削減の効果が十分得られない。非効率的な運営をもたらす組織上の問題など、他の要因を考  
えてみる必要がある。

燃料費や航空機材減価償却費、航空機賃借料は営業費用の 3%から 35%を占め、大きさ  
の影響を消すため 2000 年度を基準年として指数化したグラフが第 3-3 図である(AI は  
2007 年まで)。

AIは、費用構造において高い変動率を示したが、2007 年度の財務データである点やイン  
ディアン航空との合併による影響を考慮して、前年度のAIとインディアン航空のデータを  
参考にした場合、AIの費用構造における大きな変化はなかったといえる。しかし、国際航  
空ネットワークの変化はわずかでありながら、航空機の運営において航空機賃借料は増加  
し、航空機材減価償却費は、他のFSNAが 3%以下の増加を表すのに比べて 5%の低下を見  
せたことから、リース機の活用度が高くなったと考えられる<sup>28</sup>。

KE の場合、燃料費の増加による運航費以外の費用は全般的に減少の傾向を表している。  
航空機賃借料が 11%の減少を示したが、これは対象 FSNA の中で最大の減少率であった。  
航空機材減価償却費の割合には変化がなかった。2000 年度のリース機中心の航空機運営が  
変化したことを意味するが、新型航空機の導入による財務上のシェアは SQ の次に高い  
8%の航空材減価償却費を占めていた。

国内航空輸送の割合が高い NH も国際航空ネットワークの拡大は限定的であったが、機  
種編成における小型化の傾向は確かで、航空材減価償却費が燃料費より大きい伸びである。  
それに、NHの燃料費の増加率が他の対象FSNAに比べてはるかに低水準に止まっている。  
今後の課題として費用面での競争力を改善するためには、直接的運航費用以外の部分で効  
率化は可能か、どうかは重要になる。

SQ は、対象 FSNA の内、2009 年度には 14%という一番高い航空機材減価償却費を占め  
ている。燃料費の増加とともに航空機賃借料も増加したのはリース機による運営が併行さ  
れていることを示唆する。その他は、KE と同様に燃料費以外の費用で減少の傾向を示し  
ている。

対象 FSNA の費用面での変化に関しては、全般的な運航費用の上昇と機種編成の変更に  
よる費用の構成の変化は FSNA によって異なるといえる。AI の場合、変化はほとんど観察

---

<sup>28</sup> 航空機のリース状況に関しては『航空統計要覧』2002 年度版&2010 年度版, 2000 年度の AI  
は年次報告書、Director's Report, p.13 を参照。

できない。KE は燃料費以外の費用、特に間接運航費用の削減に積極的であったことがいえる。NH と SQ は航空機材の運用方式で差異があることが考えられる。また、SQ の場合、航空機材減価償却費とともに航空機賃借料も他の FSNA に比べて高い割合を示した。

Oum *et al.*(2000)は航空機リースによる弾力的な機材運用のメリットと費用の負担はトレードオフ関係であり、両方の均衡点を最適な需要として捉えた。そして、リース機数の最適な需要は総機数の 40~60%の水準であると述べた。2009 年度における対象 FSNA のリース率は 20%から 34%を占め、SQ は 31%を占めた。

航空サービスの頻度をナロー・ボディーの利用によって増やすことはできるが、区間距離が長い路線数が多い航空会社の場合、通常座席キロ当たりの運航費用が相対的に高いといわれている(パウエル 2007, p.331)。しかし、本章では SQ の方が NH に比べて低い水準の有効トンキロ当たり平均運航費用を示した。前述した SQ と NH の特性からこの一般的特性が当てはまらないことがアジア地域の特徴と考えられる。

#### 4. ネットワークの変化と費用構造の変化の関係からみた航空会社の特徴

アジア・太平洋地域の航空市場の成長の中で航空ネットワークの変化と FSNA の費用構造の変化との関係を検討してきた。燃料費高騰による運航費用のシェアの増加があるものの、4つの FSNA は輸送実績、就航地数、航空機数は増加しつつ、平均区間距離は減少した。特に、NH と KE の 2 千マイル以下の短距離運航便の増加が明確であった。AI は合併による費用構造の変化が観察されたものの、航空ネットワーク上の変化はわずかであった。KE、NH、SQ は燃料費の増加を除けば、安定的な構造を維持していた。しかも、変化が認められた費用項目はそれぞれで異なっていた。

対象 FSNA における航空ネットワークの変化と航空機種選択と運営関連費用を中心にした費用面での変化を関連つけた結果、データ上の制限があった AI について合併の影響を除く分析ができなかったことなど、いくつかの課題をもっているが、燃料費高騰、弾力的な機種運用、財務的リスクなどを考慮した独自の費用構造に基づく FSNA の個別の変化が部分的にあったことがわかった。最後に、対象 FSNA のうち、AI、KE、NH は最適な航空機編成を通じて健全な財務結果を導くには、まだ、改善の余地があると考えられ、今後の課題として研究を深めていきたい。

第3-1表 拠点ハブ空港間比較(2000年度と2009年度)

空港	年度	総運航距離 (マイル)	区間距離の 平均(マイ ル)	2千マイル以 下路線の割 合(%)	2千~4千マ イル路線の 割合(%)	4千~6千マ イル路線の 割合(%)	6千マイル以 上路線の割 合(%)	週間総航空 便数(便)
ムンバイ	2000	874947	3234	30%	35%	24%	11%	298
	2009	1376044	3084	32%	38%	22%	8%	490
ソウル	2000	2188545	2771	52%	13%	23%	11%	865
	2009	3642352	2574	55%	13%	24%	8%	1774
成田	2000	5022282	4574	18%	18%	43%	22%	1234
	2009	5063653	4014	27%	19%	38%	16%	1560
チャンギ	2000	4591264	3170	40%	31%	13%	16%	1826
	2009	5018878	2903	47%	29%	10%	14%	2464

出所：OAG2000年8月、OAG2009年8月により作成。

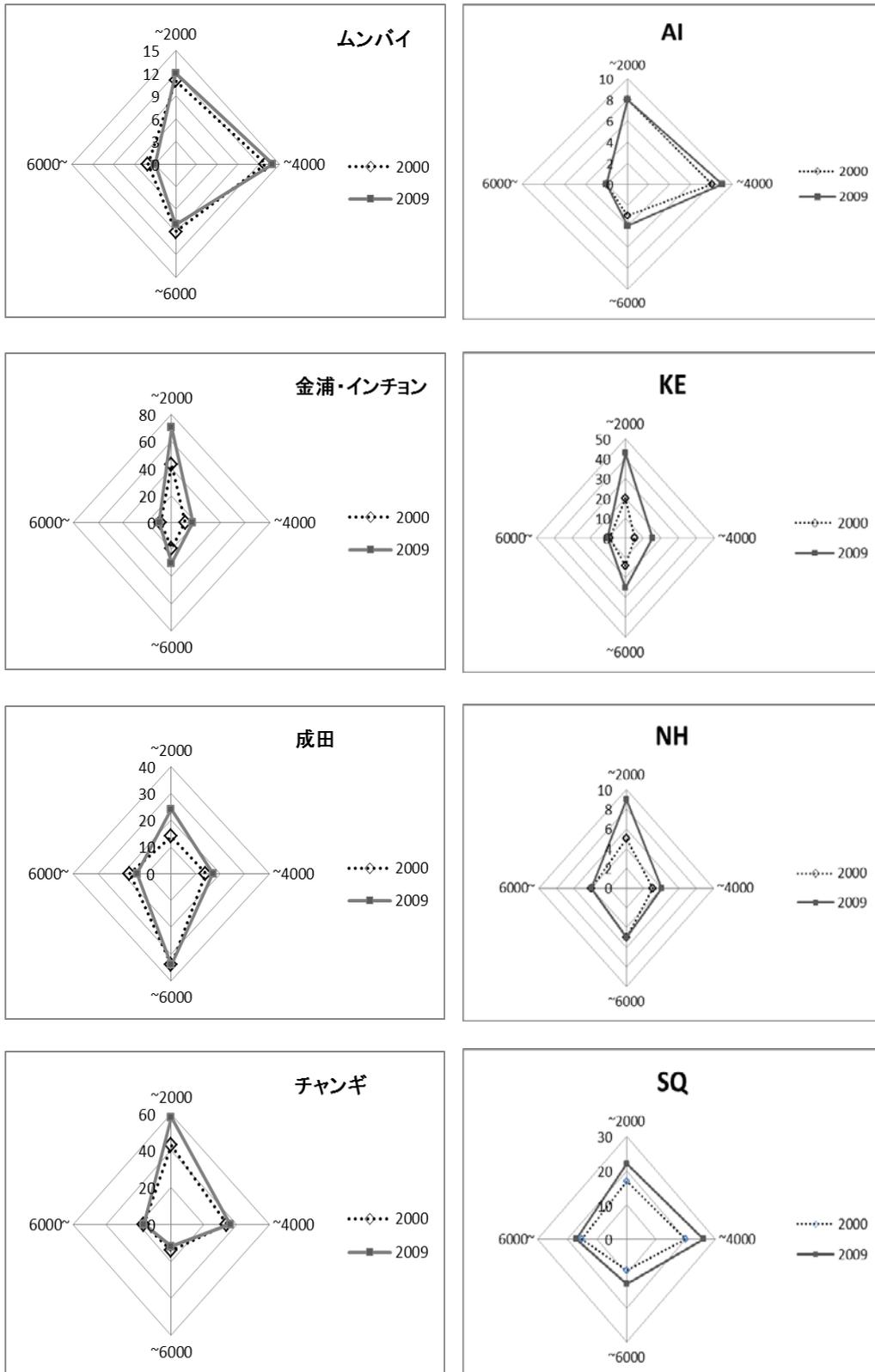
注：1) ICAOの都市Codeは複数の空港への就航を意味する。2) 同じ都市でも年度間マイルの調整による差がある。

3) 総運航距離は週間運航便数と区間距離を掛け算して四捨五入してある。

第3-2表 国際線就航地でみた占有率(%)

拠点空港	2000年度				2009年度			
	ムンバイ	金浦	成田	チャンギ	ムンバイ	インチョン	成田	チャンギ
就航地数	37	82	79	109	37	130	90	122
2000年度対比2009年度新就航地数					8	52	25	34
2000年度対比2009年度退出地数					8	4	14	21
航空会社	A I	K E	N H	S Q	A I	K E	N H	S Q
就航地数	21	48	17	61	23	93	22	78
占有率(%)	57%	59%	22%	56%	62%	72%	24%	64%
2000年度対比2009年度新就航地数					2	45	5	17
2000年度対比2009年度退出地数					0	0	0	0
2000年度対比2009年度FSNAの新就航シェア					25%	87%	20%	50%

出所：OAGにより作成



第3-1図 航空会社別路線距離と便数(2000年度&2009年度)

出所：OAGにより作成.

注:区間距離(Stage Length)はマイル(Mile)である(1mile=1.609344km).

第3-3表 各航空会社の国際路線投入機種と平均区間距離(マイル)の比較

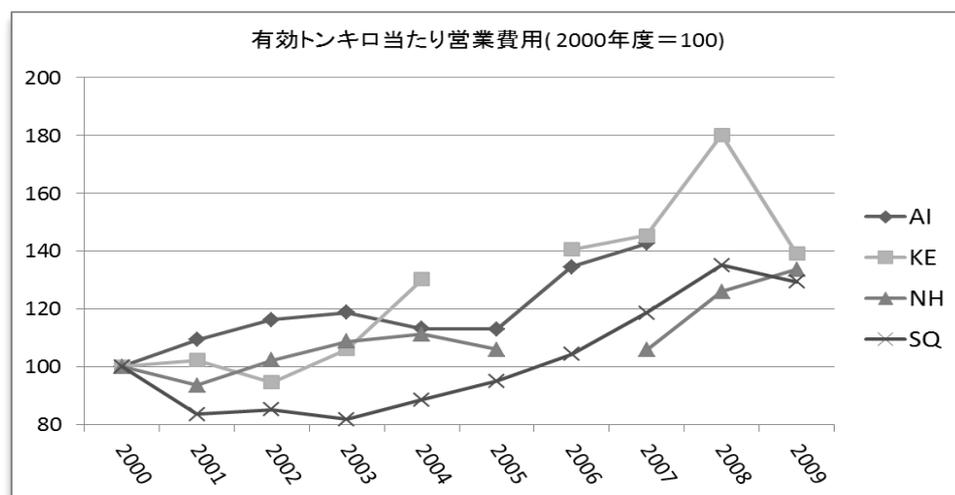
AI			KE			NH			SQ		
機種	2000年	2009年									
B744	3154	2695	B744	4489	4856	B747	4184	5804	B744	5141	6347
A310	2327	2819	B772	4934	4180	B777	2513	4707	B772	2990	3310
AB4	1383	—	AB6	693	502	B763	2283	1834	A343	3855	—
B74D	2665	—	A343	2594	—	A320	—	902	A320	1128	—
B772	—	1934	M80	791	—				A310	1622	—
B77W	—	5443	F100	373	—				A333	—	3192
A332	—	4267	B73H/738	—	892				B77W	—	5295
A319	—	2429	A333	—	2404				A319	—	5222
B738	—	1242							A388	—	5158
平均 区間距離	3005	3057	平均 区間距離	3496	2974	平均 区間距離	4104	3538	平均 区間距離	3828	3818

出所：OAGにより作成 注：ワイド・ボディー ナロー・ボディー

第3-4表 航空会社の費用構成

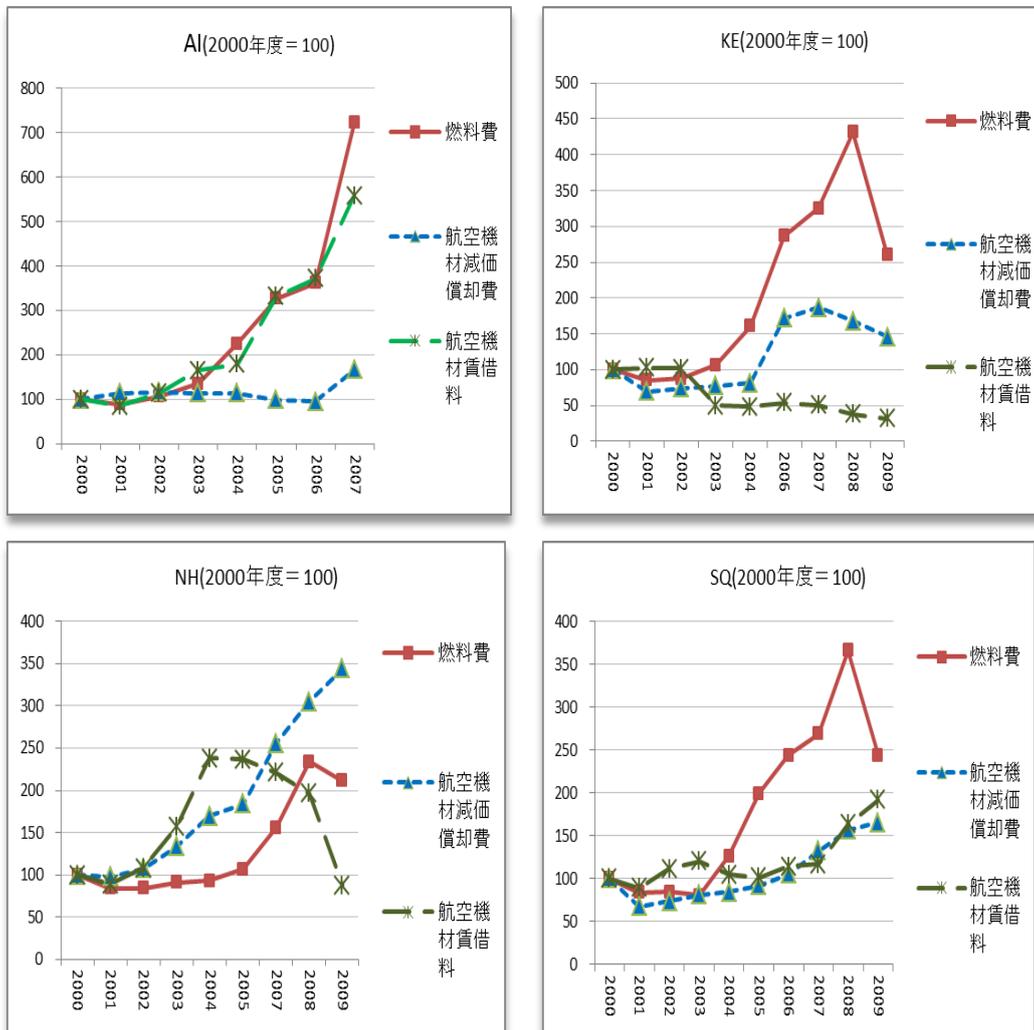
	AI		KE		NH		SQ	
営業費用	2000	2007	2000	2009	2000	2009	2000	2009
運航費	30%	46%	38%	51%	31%	37%	31%	45%
整備費	16%	9%	8%	8%	11%	10%	9%	8%
減価償却費	9%	4%	9%	9%	5%	10%	13%	14%
空港費	6%	5%	3%	7%	10%	8%	6%	5%
ステーション費	5%	0%	6%	3%	2%	0%	9%	6%
旅客サービス費	10%	2%	10%	10%	19%	20%	14%	13%
販売費	17%	4%	15%	8%	15%	7%	15%	8%
一般管理費	6%	17%	3%	3%	3%	7%	2%	2%
その他の営業費用	1%	12%	7%	2%	3%	1%	1%	0%

出所：ICAO財務データによる。



第3-2図 有効トンキロ当たり営業費用

出所：ICAO財務データにより作成。



第3-3図 燃料費と航空機材減価償却費と航空機賃借料の推移

出所：ICAO 財務データにより作成。

【参考文献】

遠藤伸明(2001) 「わが国航空会社の供給・費用構造の一考察: トランスログ型費用関数による計量的分析を中心に」、『交通学研究 2000』,pp. 83-92.

パウエル、ティム (2007) 『現代の交通システム；市場と政策』 NTT 出版株式会社。

花岡伸也 (2004) 「航空機材スケジューリング問題へのアプローチ」『土木計画学研究・講演集』 No.29.(from, <http://www.jsce.or.jp>)

- Alderighia, Marco., Centob, Alessandro., Nijkampc, Peter. and Rietveld, Piet.(2007) ‘Assessment of New Hub - and - Spoke and Point - to - Point Airline Network Configurations Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal Vol 27, Issue 5, pp. 529-549.
- Adler, Nicole and Golany, Boaz.(2001) ‘Evaluation of deregulated airline networks using data envelopment analysis combined with principal component analysis with an application to Western Europe’, *European Journal of Operational Research*132, pp. 260-273.
- Berechman, Joseph. and Jaap de Wit(1996) ‘An Analysis of the Effects of European Aviation Deregulation on an Airline's Network Structure and Choice of a Primary West European Hub Airport’, *Journal of Transport Economics and Policy* Vol. 30, No. 3, pp. 251-274.
- Boen, Jone(2002) ‘Network Change, Deregulation, and Access in the Global Airline Industry’, *Economic Geography*, Volume 78, Issue 4, pages 425–439.
- Brueckner, Jan. K., Spiller, Pablo. T. (1994) ‘Economies of Traffic Density in the Deregulated Airline Industry’, *Journal of Law and Economics* Vol. 37, No. 2, pp. 379-415
- Burghouwt, Guillaume and Hakfoort, Jacco.(2001) ‘The evolution of the European aviation network, 1990–1998’, *Journal of Air Transport Management* Volume 7, Issue 5, pp.311–318
- Button, Kenneth.(1996) ‘Liberalising European Aviation Is There An Empty Core Problem?’, *Journal of Transport Economics and Policy*, pp.275-291.
- Button, Kenneth John and Stough, Roger. (2000) *Air Transport Networks: Theory and Policy Implications*(*Transport Economics, Management, and Policy*), Edward Elgar Pub.
- Caves, Douglas W., Christensen, Laurits R.and Tretheway, Michael W. (1984) ‘Economies of Density versus Economies of Scale: Why Trunk and Local Service Airline Costs Differ’, *The RAND Journal of Economics*, Vol. 15, No. 4., pp. 471-489.
- Duval, David Timothy (2008) ‘Regulation, competition and the politics of air access across the Pacific’, *Journal of Air Transport Management* 14, pp.237– 242
- Forsyth, Kingb and Rodolfo(2006) ‘Open Skies in ASEAN’ ,*Journal of Air Transport Management* 12,pp.143–152.
- Fu, Xiaowen., Homsombat,Winai. and Oum,Tae H.(2011) ‘Airport-airline vertical relationships, their effects, and regulatory policy implications, *Journal of Air Transport Management* 17 , pp.347– 353.
- Gillen,D., Harris,R., Oum,TH.(2002) ‘Measuring the economics effects of bilateral liberalization air

- transport', *Transportation Research Part E* 38, pp.155-174.
- Gillen, David and Morrison, William G. (2005) 'Regulation, competition and network evolution in aviation', *Journal of Air Transport Management* 11, pp.161–174.
- Goedeking, Philipp (2010) *Networks in Aviation: Strategies and Structures*, Springer-Verlag.
- Hooper, Paul (1998) 'Airline competition and deregulation in developed and developing country contexts - Australia and India', *Journal of Transport Geography* Vol. 6. No. 2, pp. 105-116.
- Lowe, Steve., Faber, Jasper. and Mason, Adam(2007) 'Implications of EU Emission Trading Scheme for Competition Between EU and Non-EU Airlines', Draft Final Report, Joint Report by CE Delft and MVA Consultancy.
- Merkert, Rico and Hensher, David A.(2011) 'The impact of strategic management and fleet planning on airline efficiency - A random effects Tobit model based on DEA efficiency scores' *Research Part A: Policy and Practice*. pp.686-695.
- Mason, Keith J. & Morrison, William G.(2008) 'Towards a means of consistently comparing airline business models with an application to the 'low cost' airline sector.', *Research in Transportation Economics* 24) pp.75-84.
- Niehaus, Thomas., Ruehle, Jens., Knigge, Alexander. (2009) 'Relevance of route and network profitability analysis for the network management process of network carriers', *Journal of Air Transport Management* 15 ,pp.175–183.
- Oum, Tae Hoon., Zhang, Anming. and Zhang, Yimin (1995) ' Airline Network Rivalry', *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 28, No. 4a, Nov.,pp.836-857.
- Oum, Tae Hoon., Zhang, Anming. and Zhang, Yimin (2000) 'Optimal demand for operating lease of aircraft', *Transportation Research Part B* 34, pp.17-29.
- Pels, Eric (2008) 'Airline network competition: Full-service airlines, low-cost airlines and long-haul markets', *Research in Transportation Economics* 24 , pp. 68–74.
- Piresa, Heloisa Márcia., Fernandes ,Elton.(2012) 'Malmquist financial efficiency analysis for airlines' , *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*
- Seristii, Hannu and Vepsäläinen, Ari P. J. (1996) 'Airline cost drivers: cost implications of fleet, routes, and personnel policies', *Journal of Air Transport Management*. Vol. 3. No. 1, 11-22.

## 第4章 アジア・太平洋地域におけるフルサービスネットワーク 航空会社(FSNA)による新規航空会社の展開

### 1. はじめに

2000年以後、航空市場で最も注目を集めたのはローコストキャリア(LCC)の参入であり、新規に参入した航空会社のほとんどはLCCのビジネスモデルを採用しているといえる。国内線を中心にLCCが拡大していく中、フルサービスネットワーク航空会社(FSNA)も関連会社及び子会社のLCCを設立することで対応することになった。

アジア・太平洋地域でFSNAの新規航空会社としてLCCが出現したのは2004年前後であるが、特に、国際航空市場への新規参入と路線維持を目的にしたFSNAの中で、既存のリージョナル航空会社(Regional Airline)を買収してLCCへの転換を図る、あるいは、部分的に有料サービスを導入してサービスの質と低運賃の両面での競争戦略を採用するなど、ビジネスモデルの多様化がなされてきた。

本研究は、アジア・太平洋地域を拠点とするFSNAが新規航空会社を設立してどのように経営を展開させてきたのか、FSNAと新規航空会社の間での役割分担にみられる特徴を明らかにすることを目的にしている。分析にあたっては、FSNAの示した戦略に基づき新規航空会社のビジネスモデルをリージョナル航空会社とLCCに分け、それらとFSNA型のビジネスモデルとの比較を行う。さらには、これらのビジネスモデルを欧米で認められた典型的なモデルと比較することによって、アジア・太平洋地域にみられるモデルの特徴を明らかにする。

次節では、リージョナル航空会社型とLCC型の航空会社について理解するために、欧米の先行研究を取り上げて欧米のFSNAとその新規航空会社の関係について概観する。第3節では、アジア・太平洋地域における新規航空会社の参入について要約した後、カンタス航空とジェットスター、シンガポール航空とタイガー航空、大韓航空とジン・エアーの展

開について分析し、アジア・太平洋地域における新規航空会社の展開にみられる特徴を明らかにする。アジア・太平洋地域においては FSNA が設立した新規航空会社のビジネスモデルにおいてリージョナル航空会社型と LCC 型の差異が狭まったことや、LCC のビジネスモデルにおいても FSNA のネットワーク戦略が導入されたことが示唆される。

## 2. 欧米における新規参入航空会社の展開の特徴と先行研究

新規航空会社のビジネスモデルに関する研究は、FSNA と LCC のビジネスモデルの比較 (Gillen and Morrison (2003),(2005)など)や、規制緩和及び航空自由化が FSNA のビジネスモデルに与えた影響などに焦点をあてたもの(Chang and Williams(2002), Zhang et al.(2009)など)が中心であった。そして、それらの多くは欧米の航空会社を対象としている。さらに、LCC 型の関連会社や子会社を設立した FSNA の戦略についても研究が進められてきた。

航空会社のビジネスモデルを、FSNA 型、リージョナル航空会社型、LCC 型に分けて、サービスの範囲、ネットワーク戦略などの分類方式を用いてそれぞれの特徴を要約すると、典型的な FSNA がハブとハブ、ハブとスポークの間を結び、リージョナル航空会社が低密度のハブとスポークの間を結ぶ。それに対して、LCC はハブを通らず、スポークとスポークを直接に結ぶのが特徴である。飛行距離を比較した場合、FSNA が短距離から長距離までを運航するため、使用する航空機の大きさの幅が大きいのに対して、リージョナル航空会社と LCC は主に短距離を運航するため、小型航空機に限定される。特に、LCC は単一の機種編成で運航を行い、低費用・低運賃を実現させた。機内サービスは比較的短距離を運航するため、サービスの多様性にあまり差が出ない一方で、空港サービスにおいてはハブ空港を利用するか、セカンダリー空港や地方空港を利用するかによって差が出ている。

Chang and Williams(2002)は、ヨーロッパ連合加盟国間の完全自由化後の既存航空会社の戦略として LCC の経営戦略を導入した例を取り上げた。航空ネットワークの拡大のために新規航空会社を直接設立するほか、他国及び自国のリージョナル航空会社へ資本投資を行ったことや、コードシェアリング、アライアンス、フランチャイズの手法を報告した。資本出資の目的についても整理がなされている。

彼らによると、1990 年代の航空規制緩和に対しては、既存航空会社(FSNA)の航空ネットワークの拡大を目的にリージョナル航空会社が設立され、1997 年の EU 内完全航空自由化に対しては、LCC の市場拡大に対応するためにリージョナル航空会社の株式の持分割合を

100%へ変更するほか、LCC を子会社として設立する航空会社も登場した。また、Deutsche BA, KLM uk などを取り上げ、国内線を中心に旅客輸送を行っていたリージョナル航空会社の航空自由化以後の展開にも触れている。

1990年代後半に欧米の主な FSNA によって設立された新規航空会社に関して、リージョナル航空会社型は成功モデルとみる一方、子会社の LCC 型航空会社である British Airways の Go、KLM の Buzz に対する評価は懐疑的であった。欧米の LCC 型航空会社は独立系の LCC へ売却され、失敗モデルという評価もある(Taneja(2004), オム(2005), Morrell (2005), Graham and Vowles (2006))。

Morrell (2005)は、アメリカのネットワーク航空会社と LCC 型の子会社を対象に、機種選択、クラス運営、労働費削減過程のような運営面での差異から失敗の要因を見出し、報告している。Gillen & Gados (2008) は米国、カナダ、ヨーロッパの成功した航空会社の戦略と系列航空会社のビジネスモデルに共通点があるのかについて分析を行っている。

リージョナル航空会社は、ハブ空港とスポーク空港の密度の低い短距離及び中距離を結ぶ航空会社として設立された背景を共通してもっている。大手航空会社のブランドが持つ信頼性をアピールする関連航空会社や地方の資本が参加した独立系の航空会社によって運航されるのが一般的で、欧米や日本など、多くの場合、国内線を対象にしていた。

しかし、Chang and Williams(2002)も取り上げたように、ヨーロッパの単一航空市場化を背景に国籍を問わず、国境を超えて投資が行われることになり、リージョナル航空会社からLCCへのビジネスモデルの転換がみられるようになった。その中で、Taneja(2004)は、フルサービス航空会社とLCCのハイブリッド航空会社の概念を用いて航空ビジネスモデルの多様化について指摘している<sup>29</sup>。

### 3. アジア・太平洋地域における新規航空会社の展開

#### 3.1 アジア・太平洋地域の FSNA の新規航空会社

アジア・太平洋地域における航空市場への新規参入は、90年代後半に FSNA の子会社としてリージョナル航空会社が設立され、2000年代になるとライオンエアーをはじめとする LCC の参入が見られるようになった。さらに、2005年前後から、同地域の FSNA が LCC

---

<sup>29</sup> Taneja(2004)は、米国の Alaska Airlines、欧州の Aer Lingus, Flybe を取り上げ、フルサービス航空会社と LCC のハイブリッド航空会社として、新しいパラダイム航空会社として分類した。

型の航空会社を設立し始めた。これらの新規航空会社の設立の状況をまとめると第4-1表のようになる。これらの新規航空会社の設立にあたっては、既存のリージョナル航空会社の扱いがFSNAによって異なっている。

シンガポール航空はリージョナル航空会社であるシルク航空を2006年に100%の完全子会社化して維持している。同じ年度にキャセイパシフィック航空によって子会社化されたドラゴン航空はLCCへ転換した。タイ国際航空も既存のリージョナル航空会社をLCCへ転換させたFSNAである。反面、LCCを設立した後、リージョナル航空会社を吸収合併したエアインディアのようなFSNAもある<sup>30</sup>。

規制緩和が比較的遅れた北東アジア地域でもLCCの拡大とFSNAの新規航空会社の設立が展開され、大韓航空は2008年に子会社のジン・エアーを設立した。日本航空と全日空は、第4-1表で示した他のFSNAに比べると非常に慎重な姿勢を持っていて、直接に株式持分100%の子会社のLCCは設立されていなかった。しかし、2011年になると全日空が関連会社としてピーチ・アビエーションを設立し、日本航空も2012年にジェットスター・ジャパンをジョイントベンチャーで設立した。こうして日本においてもFSNAによるLCCへの参入が図られることになった。

また、第4-1表でわかるようにFSNAによる新規航空会社は、国内航空輸送から国際航空輸送へ運航範囲を拡大するとともに、カンタス航空のジェットスターやエアアジアが自国以外の国・地域にLCC型の新規航空会社を設立した。それに続き、シンガポール航空のタイガー航空も2007年にタイガー航空・オーストラリアで自国以外に参入した。

金(2013)は、単一航空市場をもつヨーロッパや大きな国内航空市場を持つ北アメリカに比べて、アジア・太平洋地域では各国の航空規制緩和のレベルと、路線ごとの二国間航空協定による航空自由化の間に乖離があったことを示した。このような国又は地域の規制緩和のレベルの違いが新規航空会社の設立に際してFSNAの対応の違いをもたらしたと考えられる。

ただし、新規航空会社の設立過程はそれぞれ異なるにもかかわらず、LCCの拡大に対する市場のシェアとネットワークの維持を目的にした戦略であったことは共通しているといえる。以下では、自国以外の国・地域にLCC型の新規航空会社を設立したカンタス航空のジェットスターとシンガポール航空のタイガー航空を取り上げてその展開を概観し、さら

---

<sup>30</sup> 独立系のLCCの中ではVirgin BlueのようにLCCのビジネスモデルの見直しを行うケースもみられた。

に、大韓航空とジン・エアーについて検討する。

## 3.2 アジア・太平洋地域における新規航空会社の展開

### 3.2.1 カンタス航空とジェットスター

アンセット・オーストラリア航空 (Ansett Australia)の倒産、オーストラリア、ニュージーランドにおけるLCCの拡大が進んだ中でカンタス航空は、LCCであるヴァージン・ブルーに対抗しながら、国内線シェアを維持するために2004年ジェットスターを設立し、2006年に国際線に参入した。同時に、別の子会社であったオーストラリア航空の運航中止を決定した。オーストラリア航空のネットワークはジェットスター・アジアに移して、シンガポールを拠点とするネットワークが再構築されたのである。

オセアニア地域はオーストラリアとニュージーランドの単一航空市場を実現させるなど、アジア・太平洋地域の中で最も航空自由化が進んでいた<sup>31</sup>。ジェットスターがタイガー航空に比べて国際線への参入が遅れたことは、LCC間の競争激化が報告されているオーストラリアとニュージーランド間の路線でジェットスターの競争力を強化・維持するためだと考えられる<sup>32</sup>。

国・地域別に複数の拠点空港をもつジェットスターの固有のネットワークの拡大が進んだ背景には、アジア・太平洋地域においては国・地域によって規制緩和レベルが異なり、直接参入に制限があることも理由となる。ジェットスター傘下の国・地域別の新規航空会社は資本投資を通じた設立であり、ベトナムのホーチミンを拠点にするジェットスター・パシフィック航空はベトナム航空と、中国の香港を拠点にするジェットスター・香港航空は中国東方航空会社とのジョイントベンチャー航空会社である。2012年に、日本の国内線に参入したジェットスター・ジャパンを含めて、各航空会社の株式の持分割合は第4-1表のとおりである。

機種編成はエアバス 320 型機シリーズ(200 席前後)がほとんどである。エアバス 330 型機シリーズ(300 席前後)も導入される予定であり、近年、限られてはいるが機種編成に幅が生じてきた。また、サービスの面でも制限のあるサービスが追加され、空港サービスの面ではLCC専用ターミナルを利用することより、FSNA、特に、カンタス航空との

<sup>31</sup> 金(2013), pp. 313-314 を参照。

<sup>32</sup> ‘Low-cost battle across the Tasman’ (Knibb, D, Briefing,; Jul 2005, Airline Business), ‘ANZ and Virgin Blue get engaged’ (Briefing Asia; Jun 2010, p.12. Airline Business)

連結が優先されている。LCC でありながらも、リージョナル航空会社の特徴もみられる。

### 3.2.2 シンガポール航空とタイガー航空

シンガポール航空は 3.1 で述べたようにシルク航空とタイガー航空という異なるビジネスモデルの子会社、関連会社をもっており、自国以外の国・地域に新規航空会社を設立する際にもジェットスターとは異なっていた。それぞれの株式の持分割合を第 4-1 表で示している。なお、オーストラリアの国内航空市場に進出したタイガー航空・オーストラリアは 2013 年に競争相手のヴァージン・オーストラリアへ株式の一部を譲渡することになったという<sup>33</sup>。

タイガー航空の 2009 年度の旅客輸送実績は前年対比 158% の伸びを示した(タイガー航空年次報告書, 2009)。その成長は、OAG を用いてシンガポール・チャンギ国際空港の出発直行便を基準に調べたところ、東南アジア地域へのアクセスが増えたからであった<sup>34</sup>。シンガポール航空も一万キロ以上の長距離路線と香港、台北、ソウル、大阪路線の頻度は低下したが、それ以外の東南アジア地域へのアクセスが増えていた。

2000 年に比べて 2009 年にはシルク航空のみ参入している路線が増えていた<sup>35</sup>。その間に ASEAN の航空自由化が進んだが、なかでもシンガポールは自由化の程度が最も高く<sup>36</sup>、そのことが LCC のタイガー航空だけではなくリージョナル航空会社のシルク航空にもプラスの影響を与えたと考えられる。その背景には、都市国家としてのメリットがある。典型的なリージョナル航空会社が国内線に限られている方が多いのに対して、国際線への参入を前提に行うことや、飛行距離が最長 3,533 km になることからアジア・太平洋地域の地理的特徴が反映されたと考えられる。

反面、タイガー航空はシンガポール航空と同じ航空路線に参入していることから、LCC の拡大に対応する役割をより明確に見せている。2009 年の飛行距離をみると、最短 314 km から最長 3,906 km まで就航し、機種編成の面でも 320 型機シリーズ(200 席前後)で運航するなど、シルク航空と同様の特徴を持っている。2012 年にはスクートで LCC による長距離の国際航空輸送へ参入し、機種編成はボーイング 777 シリーズのみとされた。北東アジアへのアクセスに長距離対応の LCC を設立したことは、ジェットスター・ジャバ

<sup>33</sup> Media Release

([http://www.tigerair.com/news/TH\\_20130708\\_Tigerair\\_Completes\\_Sale\\_of\\_60\\_percent\\_of\\_Tigerair\\_Australia.pdf](http://www.tigerair.com/news/TH_20130708_Tigerair_Completes_Sale_of_60_percent_of_Tigerair_Australia.pdf))

<sup>34</sup> OAG Flight Guide Worldwide, Aug2000 and Aug2009, OAG(Official Airline Guide)

<sup>35</sup> 2000 年には phuket、2009 年には chengdu, kathmandu, kota kinabalu, surabaya となり、平均週 12 便が増加した(OAG, Aug 2009)

<sup>36</sup> 金(2013), pp. 309-313 を参照。

ン、ジェットスター香港航空を設立したジェットスターとは異なる戦略が示唆される。

2006年にはチャンギ国際空港でLCCを対象にした専用空港ターミナルが建設された。開港当時、タイガー航空は専用のバジェットターミナルを利用したが、2009年にはチャンギ国際空港の第2ターミナルへ移転することになった<sup>37</sup>。空港サービスの面で、LCC専用の空港ターミナルがもたらすメリットより、FSNAとの連結に関する利便性を再考した結果であると考えられた。

### 3.2.3 大韓航空とジン・エアー

これまでに取り上げたFSNAに比べて子会社の設立が遅れた大韓航空は、韓国の航空自由化が本格的になり、韓国のLCCが国際線に参入し始めた2008年に新規航空会社を設立した。翌年の2009年12月に、タイのバンコクへ初めて就航したジン・エアーであるが、同年度は韓国の国内線輸送実績が低下した時期でもあり、2004年から2006年にかけて設立されたLCCの中でもハンソン航空やヨンナム航空はサービス中止を繰り返す事態に陥っていた<sup>38</sup>。

インチョン空港での新規参入路線は中国、日本、東南アジア地域であり、相手国の参入航空会社をみると、日本路線は既存のFSNAが中心であるのに対して、中国路線は中国のリージョナル航空会社に定められた。中国路線には価格競争が、日本路線にはサービスの質が戦略的に重要な課題となり、生き残るためには両方とも満足させないといけない状況に直面していた。韓国のLCCの中で、2009年を乗り越えたのはチェジュ航空、イースター航空、ジン・エアーであったが、サービス面においてはノーフリルサービスとフルサービスの間の中間的なサービスを提供しながらも、価格競争に対応していた。

ネットワークの面で、ジン・エアーはジェットスター香港航空やスクートと競争関係になりうる中距離が多く、短距離は基幹路線に限られている。しかし、ジン・エアーと韓国の他の新規航空会社はともにボーイング737-700, 800シリーズ(140席前後)の単一機種編成で運航が行われ、参入可能な路線の飛行距離は同様な条件になる。

そして、ジン・エアーは親会社の大韓航空からのリース機を使っており<sup>39</sup>、タイガー航空が機材の調達のためにジョイントベンチャーの子会社を設立したことは違いがある。

<sup>37</sup> SINのハブ空港としての機能強化を背景にする主なバジェットターミナルへの移転は2012年9月である(SIN Terminal 2 prepares to handle more passengers ; Press Release, Aug 30, 2012)。

<sup>38</sup> 『航空年鑑』の各年度参照(韓国航空振興協会)。

<sup>39</sup> Financial Supervisory Service, <http://dart.fss.or.kr>による。

価格競争を優先するだけでなく、サービスの面で質を求められている韓国の新規航空会社もつ共通の状況から生まれた特徴は、リージョナル航空会社が持っていた特徴に近くみえる。また、韓国の航空路線が当局によって新規航空会社に優先して配分されることも、大韓航空としては、ジン・エアーの設立が路線維持と拡大のための当然の選択肢になったと考えられる。

#### 4. アジア・太平洋地域における特徴

アジア・太平洋地においても航空自由化とともに短・中距離の航空路線が増加し、LCCのビジネスモデルや、多様化されたビジネスモデルを導入した新規航空会社の設立及び転換がなされた。エアインディアやタイ国際航空のように激しい価格競争に対応するため、国内線を中心に運航してきたリージョナル航空会社のビジネスモデルの見直しを行い、新規航空会社のLCCのブランドを明確にするケースもある一方で、大韓航空のジン・エアーのように、ビジネスモデルにリージョナル航空会社とLCCの両方の特徴を持つケースもある。

FSNAと新規航空会社のビジネスモデルの特徴を、第2節で取り上げた欧米の典型的なビジネスモデルの特徴と比較して整理すると第4-2表のようになる。第4-2表の比較から以下のような特徴が明らかになる。まず、LCCのネットワークの戦略は欧米型のpoint to pointに対して、アジア・太平洋地域ではhub and spokeが中心となっている。FSNAのLCC型の新規航空会社は、FSNAの航空ネットワークに依存せずにネットワークの拡大を図るために、LCCのビジネスモデルの中にFSNAのネットワーク戦略を応用している<sup>40</sup>。

そして、取り上げた航空会社はいずれも需要の大きい航空市場へアクセスしているが、アジア・太平洋地域全体を国・地域別のネットワーク接続を通じてカバーするジェットスターと、シンガポールを中心にhub and spokeシステムを強化するタイガー航空の間では、ネットワーク戦略の違いがある。ジェットスターは航空自由化が遅れている国・地域ではジョイントベンチャー航空会社を設立してネットワークを接続して航空ネットワークを拡大する一方、タイガー航空は長距離の運航が可能な航空機の導入及び中・長距離LCCの設

---

<sup>40</sup> Virgin Blue は hub and spoke, hub and hub 戦略を導入し、強化してきた航空会社である(‘Virgin Blue plans offshore launch as Qantas seeks Hong Kong expansion’, (Knibb, D. June 2005, Airline Business), ‘New tie-up shows hub evolution Introduction’, (Breifing; Sep 24, 2010, Airline Business)).

立を通じてシンガポールを中心にする hub and spoke ネットワークを強化する戦略の違いである（第4-1図参照）。

アジア・太平洋地域の南半球に位置するオセアニアと同地域の中心に位置するシンガポールとの地理的位置の違いによる影響も考えられるが、単一機種編成による費用面でのメリットをどのように生かすかという課題にどのように対応しているかもわかってくる。これらに関連する特徴として、典型的なモデルでは主にリースした小型航空機を使っていたことに対し、アジア・太平洋地域では中型航空機の導入も進み、航空機の調達においてもリース以外の方法で調達を行っている点があげられる。

また、アジア・太平洋地域の規制緩和と航空自由化以後、域内のLCCは国際線への進出が可能になり、国内線でLCCと激しい競争に直面してきたリージョナル航空会社も国際線へ進出した。つまり、国境を越えた路線設定が可能になるにつれ、就航路線の飛行距離が長くなり、中距離路線が増加したのである。そして、機内サービスは制限付きのサービスやノーフリルサービスとフルサービスの中間のサービスが提供されるなど、路線距離によってサービスは多様化された。このように、域内LCC型の新規航空会社のビジネスモデルが多様化した結果、リージョナル航空会社とLCCの違いが狭まってきたといえる。

空港サービスの面では、ジェットスターやタイガー航空はLCC専用のターミナルを利用していないなど、LCC専用のターミナルを利用するメリットが働かないようだ。その理由として、アジア・太平洋地域の大部分の空港が民営化されていないため、欧米に比べて空港利用料が低水準であることや、航空自由化が進展している中でハブ空港としての競争力を強化するために就航航空会社の誘致に積極的な航空政策を行っていることが考えられる<sup>41</sup>。

第4-2表の比較結果を踏まえて路線距離とサービスの関係を第4-2図のように表した。アジア・太平洋地域のFSNAが設立したリージョナル航空会社型とLCC型の航空会社は、航空ネットワークの拡大と費用効率性の向上をめざす共通する戦略のもとでの路線距離の増加とサービスの多様化によって重なる部分が多くなったといえる。FSNAのLCC型の新規航空会社におけるhub and spokeシステムの導入は、アジア・太平洋地域における国・地域ごとの規制緩和及び航空自由化に対応するためであったが、その結果、典型的なLCCのビジネスモデルから離れた柔軟性を持つようになり、地理的な特徴がもたらした中距離路線の増加によってリージョナル航空会社とLCCのビジネスモデルの違いがなくなりつつあると結論付けられる。

<sup>41</sup> 「旅客対象の空港 Charge・Fee」参照（『日本発 IATA 運賃』2009年4月、pp.5-9）。

## 5. おわりに

アジア・太平洋地域の FSNA は規制緩和及び航空自由化に対応してリージョナル航空会社型と LCC 型の新規航空会社を設立してきた。国・地域別に異なる航空自由化政策のレベル、空港整備などのような航空政策と中距離路線中心の地理的な特徴により、FSNA の LCC は hub and spoke システムを導入して独自のネットワークを拡大しているといえる。その中で、FSNA が設立した新規航空会社は、欧米に比べて柔軟なビジネスモデルを持つようになり、そのビジネスモデルの重なる部分が増加してきたと整理できる。

本研究は、アジア・太平洋地域の FSNA により設立された新規航空会社に焦点をあててビジネスモデルの比較を行い、航空市場の変化に対応するために FSNA が設立した新規航空会社の特徴を明らかにした。その面で、これまでの先行研究の観点とは異なる研究としての意味を持つ。そして、データ上の制約により本研究では行えなかったアジア・太平洋地域の FSNA と FSNA の新規航空会社に関する評価分析に研究を発展させていくことが今後の課題である。

第4-1表 アジア・太平洋地域の新規航空会社(2013年運航基準)

FSNA	リージョナル航空会社型	LCC型	国際線参入年度	株主 ; 持分割合
SQ; Singapore Air	MI; Silk Air 1994		2005	SQ; 100%
		TR; Tigear (Singapore) 2004	2004	SQ; 32.7% ①
		TT; Tigerair Australia 2007 ②	2012	TAH; 49% ③
		RI; Tigerair Mandala 2011	2012	TAH; 33.3%
		DG; Tigerair Philippines 2011	2012	TAH; 40%
		TZ; SCOOT 2011	2012	SQ; 100%
QF; Qantas		JQ; Jetstar 2004	2006	QF; 100%
		3K; Jetstar Asia 2004	2004	QF; 49%
		BL; Jetstar Pacific 2008	2013	QF; 30%
		GK; Jetstar Japan 2012	2013	QF; 33.3%
		Jetstar HongKong 2013		QF; 50%
TG; Thai Airways International	DD; Nok Air 1995	DD; Nok Air 2013	2007/08, 2013	TG; 49%
		TG; Thai smile 2012 ④	2012	
AI; Air India		Air India Express 2005	2007	AI; 100%
KE; Korean Air		LJ; Jin Air 2008	2009	KE; 100%
OZ; Asiana Air		BX; Air BUSAN 2008	2010	OZ; 46%
JL; Japan Airlines ⑤	NU; Japan Transocean Air 1967 JC; JAL-Express 1997 XM; J-Air 1995		2011 (不定期)	JL; 72.8%
			2009	JL; 100%
			-	JL; 100%
		GK; Jetstar Japan 2012	2013	JL; 33.3%
NH; All Nippon Airways ⑥	NQ; Air Japan 2001 EH; ANAWINGS 2009		2002	NH; 100%
			-	NH; 100%
		MM; Peach Aviation 2011	2013	NH; 38.7%
		JW; Air Asia Japan 2012 ⑦	2012	NH; 33%
CX; Cathay Pacific	KA; Dragon Air 1985	KA; Dragon Air 2006	2006	CX; 100%
CI; China Airlines	AE; Mandarin Air 1991		1992	CI; 93.9%
BR; EVA Airways	B7; UNI Air 1994		1994 (中国)	BR; 15.7%

出所 : 各航空会社のHPにより作成、LCCの持株会社が航空会社ではない場合、持株会社を省略した。

注 : 1) みなし投資(deemed interest)ではTamasek Holdings Ltd.、41.55%となる(Tiger airways Annual report 2010, p.103)。

2) Tigerair Australiaの60%をVirgin Australia Holdings Limitedへ譲るといふ(TR年次報告書2013, pp.68-69, VA; history of Virgin Australia)。

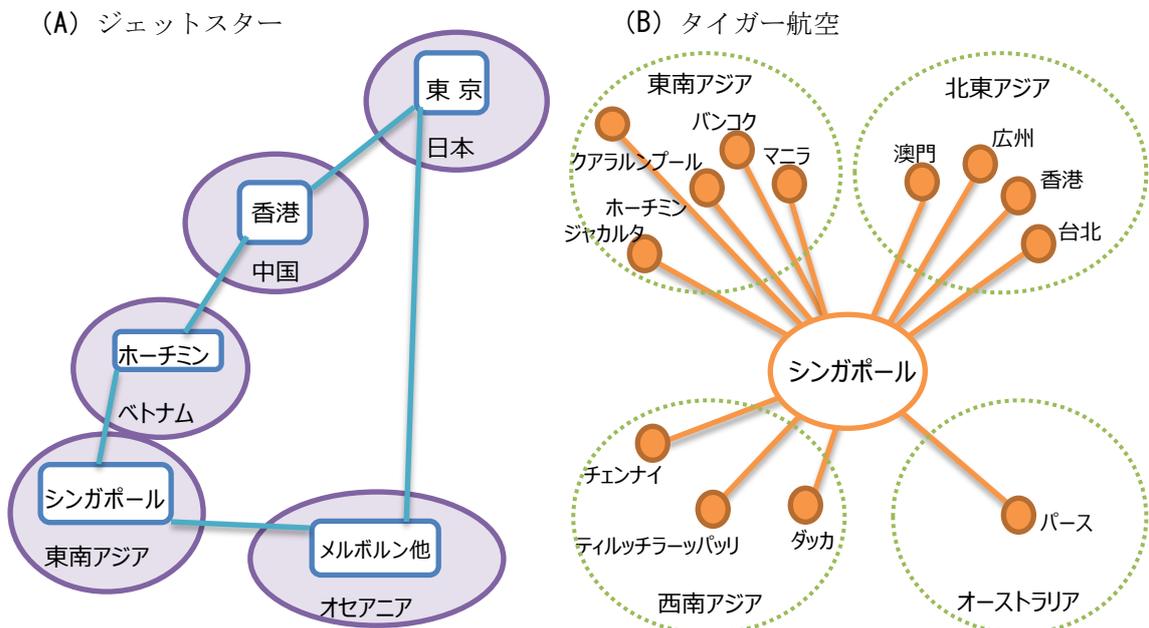
3) TAH: Tiger Airways Holdings.

4) 2012年からTG700~TG799の便を低価格 マーケティングのThai smile導入(Thai News,29-12-2011)。

5) XMは2005年, JCは2011年共同引受開始。2013年でその他の子会社に日本エアコミューター(60%)、琉球エア・コミューター(74.5%)がある。

6) 2010年NQはANA&JP express(2006)を吸収合併、2010年に Air Next, Air Central, Air nippon network合併後、名称変更。

7) エアアジア・ジャパンは2013年6月共同事業解消後、ANAの100%子会社に変更する予定(ANA HP; IRニュース・適時開示6月25日による)。



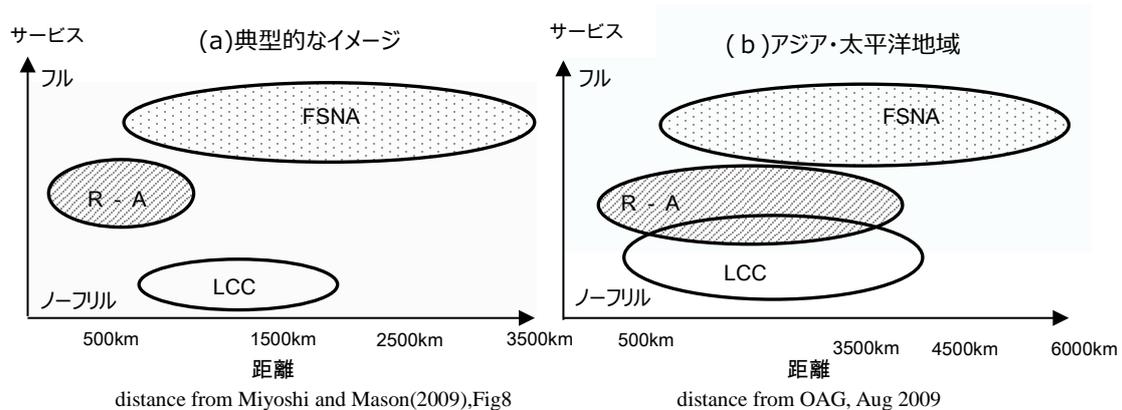
第4-1図 ジェットスターとタイガー航空の航空ネットワークの比較

出所：ジェットスターは航空会社のHP、年次報告書を参照して作成。  
 タイガー航空はOAG（2012年8月）を参照し、地理的位置を考慮した主な就航都市。

第4-2表 アジア・太平洋地域のビジネスモデル別特徴

ビジネスモデル	比較	機材	サービス	貨物輸送	路線距離	飛行区間	販売	戦略
FSNA	典型的な欧米	小型から大型航空機	フルサービス 複数クラス運営	セグメントあり	短距離から 超長距離まで	Hub and Spoke Hub and Hub	エーเจント	フラッグキャリア
	2000年以後 アジア・太平洋 地域	中型から大型航空機	フルサービス 複数クラス運営 グローバルアライアンス	セグメントあり	短距離から 超長距離まで	Hub and Spoke Hub and Hub	エーเจント ネット 電話	ビジネス、戦略 上維持路線
FSNA- リージョナル 航空会社 型	典型的な欧米	小型航空機 * リース機使用	ライトフルサービス FSNAより低運賃 アウトソーシング	旅客輸送のみ	短距離 国内線	Hub and Spoke	エーเจント	国内線中心の 低密度の短距離
	2000年以後 アジア・太平洋 地域	小・中型航空機 リース機使用	ライトフルサービス FSNAより低運賃 アウトソーシング	旅客輸送中心	短・中距離	Hub and Spoke	エーเจント ネット 電話	路線頻度維持
FSNA- LCC型	典型的な欧米	航空機種の一 リース機使用	ノーフル サービス 低運賃 モノクラス	旅客輸送のみ	短・中距離	point to point	ネット	低費用路線
	2000年以後 アジア・太平洋 地域	航空機種の一 航空機投資I/V	サービス多様化 低運賃 複数クラス	旅客輸送中心	中距離中心	point to point Hub and Spoke	エーเจント ネット 電話	レジャー 観光地

出所：Chang&Williams(2002), Gillen and Morrison (2003,2005), Morrell (2005), Graham & Vowles(2006), Gillen & Gados (2008), 花岡 (2008)、遠藤 (2013)、航空会社のHP、年次報告書をなどを参照し作成。  
 注：\*プロペラ機、100人以下のジェット機



第4-2図 運航距離とビジネスモデル別でみたアジア・太平洋地域の航空会社

【参考文献】

- 遠藤 伸明(2013)「航空会社における事業構造の変化」,『Journal of the Tokyo University of Marine Science and Technology』 Vol. 9, pp. 79-87.
- 花岡 伸也(2008)「アジアのLCCのビジネスモデルの比較分析」,『航政研シリーズ』491号,航空政策研究会, pp.22-44.
- 金 仙淑(2013)「アジア・太平洋地域における航空市場の規制緩和」,『経済学論叢』第65巻第1号,同志社大学, pp.293-320.
- オム、テフン(2005)「フルサービスエアラインとローコストキャリア間の競争の効果と経営及び公共政策への示唆」『運輸政策研究』 Vol. 8, No.1, 第25回運輸政策セミナー発表概要, pp.66-69.
- Chang, Y and G Williams (2002) 'European Major Airlines' Strategic Reactions to the Third Package', *Transport Policy* 9, pp.129-142.
- Gillen, D and A Gados (2008), 'Airlines within Airlines: Assessing the Vulnerabilities of Mixing Business Models', *Research in Transportation Economics* 24 , pp.25-35.
- Gillen, D and W Morrison (2003) 'Bundling, Integration and the Delivered Price of Air Travel: are Low Cost Carriers Full Service Competitors? ', *Journal of Air Transport Management* 9 , pp. 15-23.

- Gillen, D and W .Morrison (2005) 'Regulation, Competition and Network Evolution in Aviation', *Journal of Air Transport Management* 11, pp.161-174.
- Graham, B. and T Vowles (2006) 'Carriers within Carriers: a Strategic Response to Low-Cost Airline Competition' *Transport Reviews* 26(1), pp.105-126.
- Hazledine, T.(2011) 'Legacy Carriers fight back: Pricing and Product Differentiation in Modern Airline Marketing', *Journal of Air Transport Management* 17, pp. 130-135.
- Morrell, P (2005) 'Airlines within Airlines: an Analysis of US Network Airline Responses to Low Cost Carriers', *Journal of Air Transport Management* 11, pp.303-312
- Zhang, A., and S. Hanaoka, H. Inamura, and T. Ishikura (2008) 'Low-Cost Carriers in Asia: Deregulation, Regional Liberalization and Secondary Airports', *Research in Transportation Economics* 24, pp.36-50.

## 第5章 国際航空分野における排出量取引制度の課題

### —EU-ETS と ICAO-ETS の比較を通じて—

#### 1. はじめに

1999年、航空機排出物の影響に関する“ The Special Report on Aviation and Global Atmosphere(IPCC,1999)<sup>42</sup> ”が発刊された。同年、ヨーロッパ連合(EU)は航空会社の環境負荷費用の責任について、シカゴ条約に対して見直しを求めるとともに、航空会社の排出量取引(ETS :Emission Trading Scheme)への参加について検討を開始した。そして、欧州委員会の2006年の提案(EC,2006a)では、2011年からEU圏内の航空会社を対象に開始し、2012年にはEU圏内で離着陸、領空を通過する全航空便の航空会社へ拡大することが提案された。しかし、2008年7月、欧州議会で採択されたテキスト(EC, 2008c, No.16.)では、競争の不公正を回避するため、また環境面での効果を高めるためにEU圏内に離着陸する全航空便を対象に2012年から開始するべきだと述べられた。

航空部門における環境規制強化の背景には1990~2002年の間、他産業部門で温暖化ガスが3%減少したのに対し、国際航空部門では70%の増加がみられたことがあげられる(EC,2006b)。産業革命以前の水準に対して地球表面温度上昇を最大2度に止めることを目標にしたEUは、それを達成するために航空輸送量の増加によるCO<sub>2</sub>排出量の増加をヨーロッパ排出量取引制度(EU-ETS)で相殺するという政策を導入したのである(EC,2006a)<sup>43</sup>。国際航空部門におけるCO<sub>2</sub>排出量の削減に関しては、シカゴ条約との関係で課税による外部費用の内部化が難しい現状では、同部門のEU-ETSへの取り込みは有効な手段であると期待

---

<sup>42</sup> このレポートによって飛行雲の影響、絹雲に含まれるエアロゾル、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)とメタン(CH<sub>4</sub>)などの気候変動への影響が初めて明らかにされた。

<sup>43</sup> 他産業でCO<sub>2</sub>排出量削減の成果が出ているにもかかわらず、成長している航空輸送からのCO<sub>2</sub>排出量増加が削減成果を上回る可能性があることが予測されたことを踏まえ、航空部門をETSの対象にすることを通じてCO<sub>2</sub>排出量の増加分を他産業で効率的に削減させることを促進しようという仕組みが導入されたのである。

されている。

京都議定書の削減目標達成の困難さ、気候変動への危機感は航空産業に対してもETSへの参加が避けられないことを認識させ、国際民間航空機関(ICAO)により世界の航空産業の温暖化ガス排出量取引制度が提案された<sup>44</sup>。

京都議定書では航空部門における国内・国際航空の排出物についても述べられ<sup>45</sup>、先進国(Annex I)の場合は国内航空の排出物がすでに国家削減目標に含まれていることから、ICAOでは国際航空の温暖化ガス(特に、CO<sub>2</sub>)の削減または制限に関して協議が行われた。ICAO-ETSの導入と環境問題に対するICAOのリーダーシップはEU-ETSの地域性を超えるものとして注目された(ICAO,2007c)。ICAOによるETSとは、CO<sub>2</sub>総排出量の上限を定め、割当量の取引を通じて排出量の削減目標値を達成させるシステムである。このシステムは長期間にわたって民間航空産業部門から排出されるCO<sub>2</sub>を制限、あるいは減少させ、費用の面で効率的な環境政策における経済的手段であるという<sup>46</sup>。取引は経済全部門に開放され、環境政策にETSを取り入れることで同じ水準の環境保護が全般的に低費用で達成できるという考え方は、EUと一致している<sup>47</sup>。

本論文ではCE(2005)、ICAO(2007a, 2007b)を中心にそれぞれのETSについて比較するとともに、輸送力の増加が著しく、CO<sub>2</sub>排出量の増加が見込まれるアジアの航空市場にどのような影響が及ぼされるのかについて考えていきたい<sup>48</sup>。なお、割当量の配分方式における汚染者責任原則、シカゴ条約への抵触(山口, 2007b)についての議論は本文では避けることにする。

## 2. EU-ETS と ICAO-ETS の比較

航空産業にとってETSは、輸送量の増加に伴う環境負荷の増大を新型航空機の導入や代

---

<sup>44</sup> EC(2006a),pp.3-11, EWWE(1997)p.7, EWWE(1999)p.12, LH(ルフトハンザ・ドイツ航空), 「Balance」(2006)p.47による。

<sup>45</sup> Article2, paragraph2 of Kyoto Protocol による。

<sup>46</sup> [www.icao.int/env/EmissionsTrading.htm](http://www.icao.int/env/EmissionsTrading.htm)による。

<sup>47</sup> AF/KL(エールフランス&KLM オランダ航空), 「Sustainable Development Report, 2005/6」 p.3, p.27, BA(英国航空), 「Corporate Responsibility Report, 2004/5」 p.16, ICAO(2007b)p.1-1, ICAO Journal (2004) No.5, pp.11-13, p.25, IATA 「Environmental Review, 2004」 p.38, Morrell(2007)p.5564 による。

<sup>48</sup> アジア・太平洋の航空会社は潜在的成長力を持っている市場といわれているインドや中国の航空市場を中心に 2001 年度基準の輸送量に比べ、2007 年、42%成長(年平均 6%の成長)が予想された(IATA(2007)9 月、Industrial Financial Forecast, p.3.による)。

替燃料の使用で軽減させるには時間的な不確実性があるため<sup>49</sup>、運航管理の改善による燃費の向上、ルート・運行時間の変更などによるロードファクター(L/F)の向上、代替交通手段の利用の誘因策として短期的に有用な政策であるといえる。さらに、新型航空機の導入、自主的取り組みの活性化、技術改善への誘因策が適切にデザインされるなら、ETSは長期的にも有用なCO<sub>2</sub>排出量の削減策になると考えられる<sup>50</sup>。EU-ETSとICAO-ETSの特性は第5-1表のようにまとめられる。本文では仕組みの中で適用範囲、割当量の配分方式、モニタリングとレポーティングを取り上げ、比較していく。

## 2.1 適用範囲(Geographic scope)

第5-1表にあるように、地理的適用範囲をEU領空内に限定するEU-ETSでは、EU圏内とEU圏外の航空会社との競争関係に関して不合理な状況が生じる可能性がある。例えば、すべての航空路線の一部または全部に適用されるEU圏内航空会社に比べてEU圏外航空会社が有利になる。環境負荷が少ない新型航空機をETSに含まれる航空路線に集中的に投入させるなど弾力的な運営ができるからである(CE, 2005)。

京都議定書で定められたEUの排出削減目標を達成するための手段の一つとして設けられたEU-ETSに対し、ICAO-ETSは航空機からの気候変動への影響を地球規模で抑制することを目的にする。ただし、後者では地理的範囲を地球規模に拡大したことにより、京都議定書締約国と非締約国との間の合理的な競争に関するルールづくりが必要になっている(ICAO, 2007b)。

## 2.2 割当量(allowances)配分方式

航空産業以外の産業部門を対象にしたEU-ETSでは、EUが定めた国家配分計画(National Allocation Plans)に従うベースラインが採用されているが、このベースライン方

---

<sup>49</sup> 業界は新しい航空機の注文から譲渡されるまで少なくとも5年以上がかかるとみている。実際に、2007年譲渡予定だったB787-800は1回延期されたが、2008年後半には譲渡時期が不明であると発表された。また、代替燃料については水素、燃料電池、バイオマス(液化)、LNG(又はバイオガス)、オイルサンド(oil sand)、kerosene jet A と jet A 1 の混合(最高2%)、合成のkerosene(ex; Fischer-Tropschの方法)などが研究されているが、いずれも実用には至っていない。NASAによれば、航空機の代替燃料開発のプログラムが確定されて開始してから実験室水準の試験で数年、業界水準の試験で3年、承認を受けるのに20年以上がかかるとい(『월간항공(月刊航空)』(2001.1) pp.102-104, (2006.6) pp.68-71, LH(2007) pp.54-57.)。

<sup>50</sup> “Reducing the Climate Change Impact of Aviation Report on the Public Consultation March-May 2005”, [http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/report\\_publ\\_cons\\_aviation\\_07\\_05.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/report_publ_cons_aviation_07_05.pdf), BA(2005/06)Environmental Management, p.10 を参照。

式を航空産業にも適用することはいずれの ETS も不適切であるとしている。航空産業に対する割当量の配分方式として実際に議論されているのは、オークションとベンチマーキングである。さらに、割当量のベースになる運送実績としてどのような指標(有償トンキロ(RTK),有効トンキロ(ATK),有償旅客キロ(RPK),貨物トンキロ(FTK)など)を用いるべきであるかについても論じられている。

EU-ETS は航空産業に対する配分方式としてオークションを採用する。Hofmann(2006)によると、オークションの長所として汚染者負担原則への適合性、CO<sub>2</sub>削減の経済的効率、新参加取引主体に対する公平性、収益性、速効性、低管理費用などがあげられ、より高い削減目標が達成できるとみなされている。一方で、運賃上昇率が最も高くなる短所があるという。

ICAOは航空産業には特有の取り組みが求められ、長期的には航空産業のみのETSを構想する必要があるとしている。配分方式に関してはRTKまたはATKをベースにしたベンチマーキングが提案されている(ICAO, 2007b)。ベンチマーキングのRTK当たり排出量は長距離より短距離の方が多いが、5,000nm<sup>51</sup>以上の長距離になった場合は燃料効率性が低下するため、RTKよりATKを使う方が望ましい場合もあるという<sup>52</sup>。RTKをベースにすることの明確な利点は新型航空機の導入に強いインセンティブを提供することであるが、ATKベースの割当量では実績L/Fを増加させるインセンティブを提供できず、相対的に搭載実績の低い航空会社に有利という(CE, 2005, pp.88 - 90)。なお、EU-ETSにおいても、ベンチマーキング方式は選択肢の一つとして考慮されており、ICAOの方式はそれを踏まえたものである。

### 2.3 モニタリングとレポーティング(M&R)

モニタリングはCO<sub>2</sub>排出量を測定するためのデータ収集を、レポーティングは測定された排出量の記録と報告を意味する。これらの仕組みを考える上では、排出量を運航の前で測るか、運航の後で測るかという問題がある。運航前に測るという意味は航空便の排出量が離陸前に距離や航空機特性によって推定されるということであり、従って、排出量は推定のためのパラメータに依存する。それに対して、運航後に測るということは、着陸の

---

<sup>51</sup> 国際海里 1nm=1,852m

<sup>52</sup> 長距離運航(very long haul)に必要な燃料を運ぶための燃料使用量があるため、燃料効率性が低くなってしまう(ICAO,2007b, pp.5-6)。

後の実際燃料使用量を基準に排出量が推定されることを意味する。運航後に測定する場合は実際の燃料消費量や正確に測定されたデータがベースになり、運航者が排出量を減らすインセンティブをもちうるため、環境的効率の側面からは運航後の測定が望ましいとされている(CE, 2005, pp.103 - 112)。

EU-ETS は運航後の実際燃料消費量に基づく測定を原則としている。ただし、実際燃料消費量のデータの利用が不可能な場合に推定燃料消費量を利用する可能性についても検討が行われている(EC, 2008c)。ICAO-ETS においても、実際燃料消費量や運航実績を示すデータに基づく運航後の測定が考慮されるとともに、M&R に関する基準の標準化と単純化が予定されている(ICAO, 2007b)。

### 3. ETS の 評価と課題

第 5 - 2 表は、所要時間が 6 時間以上の航空便の例としてロンドン・ガトウィック(Gatwick)とニューアーク(Newark)間をとりあげ、三つの選択肢が航空機運航費用と航空運賃に与える影響を表す。割当量の 100%をオークションで購入する場合、費用は 546~1,638 ユーロ、運賃は 2.3~6.9 ユーロの増加が予想され、費用と運賃への影響が最も大きい配分方式であることがわかる。Morrellの分析でもオークションによる運賃への影響が大きいという結果がでている(Morrell, 2007)。割当量の中でオークションによる割合は増加されるという<sup>53</sup>。そのため、航空産業にとっては効率的なネットワークなどの運用面を見直す必要性が高まってくる。

国際航空部門の排出物に対する課金に憂慮を表してきた英国航空(BA)、ルフトハンザ・ドイツ航空(LH)、大韓航空(KE)などの航空会社やIATAはグローバルな範囲での自主的参加を前提にするICAO-ETSを支持すると述べてきた<sup>54</sup>。さらに、彼らはEU-ETSのもとでは、オークションによる収益は航空産業による気候変動への影響を減少させるための取り組みに使うのが望ましいという見解を示す一方で、収益の還元先がヨーロッパに集中することが予想されるなどのクローズドシステムの持つ限界も指摘した。なお、EUはオークショ

<sup>53</sup> EC(2008a)の Article 3d, No.2.による。

<sup>54</sup> BA(2005/6) p.7, pp.9-10, EWWE(2000) p.12, EW(2003) p.25, IATA 「 Environmental Review」(2004)pp.34-39, (2006) p.35, KE(大韓航空),「持続可能性報告書(2007)」p.42, LH(2006) p.46, LH(2007) p.62,NH(全日本空輸),「CSR 報告書」(2007)p.77.  
[http://circa.europa.eu/Public/irc/env/eccp\\_2/library?1=work\\_group\\_aviation/stakeholder](http://circa.europa.eu/Public/irc/env/eccp_2/library?1=work_group_aviation/stakeholder) による。

ンによる収益の運営に関する基準を公表し、還元先が全世界にわたる環境政策の実行であることを示した<sup>55</sup>。

ところで、EU 圏内の航空輸送部門に対する環境政策の影響に関する研究は多様な視点から行われている。UK-ETS に関する分析を行った Bows and Anderson(2006)は、航空産業の排出量の高い増加率により、2050 年までに 2003 年度比 60%の CO<sub>2</sub>削減という目標を達成するためには、燃料効率向上や代替燃料開発などの追加的削減策と EU-ETS への参加が望ましいと述べた。そして、増加する排出量を相殺するには他産業全体の CO<sub>2</sub>削減が必要であると予想した。

運賃への影響に関しては、MaCarthy(2006)がイギリスの場合はETSへの参加で平均運賃が 1~2 ユーロ(0.70~1.40 ポンド)上昇すると予測した<sup>56</sup>。そして、排出量の少ない新型航空機が選好されるベンチマークシステムを支持した。また、Cho(2007)は韓国の航空会社の場合、往復運賃が 25.3~126.7 ユーロ程度上昇すると予想した。

Morrell(2007)は割当量の配分方式に関する検討を行い、有償トンキロ(RTK)ではなく飛行距離、飛行頻度(LTOs)別の割当量を合計することを提案した。RTK を基準にした時、L/F が同じである場合に長距離の運航ほど費用の負担が少なく、短距離の運航には不利になるという。Morrell のベンチマーキングでは平均 L/F が 61.3%である定期航空会社と 89%である非定期航空会社の排出枠を購入する費用を比較した場合、輸送実績による旅客あたりの購入費用は後者の方が高いという結果が出ている。

一方、Burluson(2008)は、EU-ETS の問題点として発展途上国に不利、ヨーロッパの産業へは潜在的援助になる可能性をあげるとともに ETS を補完するために排出量に対して課税することがシカゴ条約に反すると指摘した上で、ICAO-ETS が最適な代替案であると主張した。また、遠藤(2007)は EU の航空規制緩和と政策総合の観点から EU-ETS 導入による便益は、航空部門の温暖化ガス排出量が少ないため、導入のコストを下回る可能性がある」と述べている。

EU-ETS の問題点と原単位キャップの提言を述べた山口(2007b)と、国際航空分野の排出量取引に関して ICAO-ETS を中心に紹介し、シカゴ条約による航空分野の法的限界や地理的反映の難しさをクリアしていくのが課題であるという西村(2007)の研究においては、ICAO の制度を評価する立場から、先進国と発展途上国の航空会社間の責任の不平等に関

---

<sup>55</sup> EC(2008a)の(19)による。

<sup>56</sup> 運賃に関する他の研究には Boon, Davidson, Faber and Velzen(2007), Adersen (2001)などがある。

する問題が取り上げられ、平等な規制の適用が強調された。

ETS参加の管理・運営費用<sup>57</sup>が運賃へ転嫁される場合、その費用が違うほど需要減少のリスクも違ってくる。ICAO-ETSは全世界の航空会社の参加が前提になっているため、その影響は中立的であると考えられるが、EU-ETSは圏内で最も有効に機能するようにデザインされているため、市場の環境が違うEU圏外航空会社には非効率的な費用の増加をもたらす可能性がある。

#### 4. アジアの航空市場の観点からみた ETS 導入の課題

2006 年度のアジアは世界航空市場のシェアで見ると旅客が 24%、貨物は 38%に達し、2010 年には全世界の航空市場の3割を占めるまでに成長すると予想されている(InterVISTAS, 2007)。全世界の CO<sub>2</sub> 排出量削減を達成するためにはアジアにおける航空部門に対する環境政策が重要であることがわかる。

飛行の安全を前提とする代替燃料の開発の困難さや技術的進歩の限界のため、航空産業部門にとっては、他産業部門との排出量取引により比較的に低費用で CO<sub>2</sub> を削減できるといわれるが、アジアの航空産業にとっては次の問題点を抱えている。

一つは、ETSが航空会社の新型航空機の導入などの投資にどう影響するのかという問題がある。燃料高騰により燃料費用負担が増加したため、2005 年から新型航空機の導入がアジアを中心に急激に増加してきた。第 5 - 3 表はアジアとヨーロッパの航空機オーダー状態と 2007 年 1 月時点での譲渡機の割合である。航空会社による保有機種は経営戦略により様々であるが、新型航空機の保有状況はCO<sub>2</sub> 総排出量に影響を与える。例えば、航空会社が 384 席の B747-400 から 292 席の B777-300ER へ機種変更を行った場合、燃費率において 20% 程度の向上と CO<sub>2</sub> 削減が予想される<sup>58</sup>。1997 年のアジア為替危機と燃料高騰による費用増加に対処するために新型航空機の保有割合を早めに高めてきたアジアの航空会社に対しては、ETSのインセンティブは働きにくい。

二つ目に、航空会社間の標準化が十分ではないという問題がある<sup>59</sup>。M&Rの作成基準

<sup>57</sup> 潜在的費用については CE(2005), p.130 を参照。

<sup>58</sup> 「Emission Inventory Guidebook 2007」, JAL 「アニュアルレポート 2006」  
(<http://reports.eea.europa.eu/EMEP/CORINAIR5/en/page002.html>,  
[http://www.jal.com/ja/ir/finance/annual/2006/pdf/06\\_all.pdf](http://www.jal.com/ja/ir/finance/annual/2006/pdf/06_all.pdf) 参照)。

<sup>59</sup> EU は、シングル・ヨーロッパン・スカイを目指した航空交通管理の改善に取り組むなかで、EU レベルでの標準化を進めできた。それに対して、アジアは国別の基準と ICAO の基準が共

とそれらの評価基準が標準化されないと適切な評価が難しくなり、取引主体にも負担になりうる。

最後に、アジアの航空市場ではシカゴ条約に従ってヨーロッパのような国際航空部門に対する課税が導入されていない。ETS導入の前提としての環境が違う状態であることを示す。Smith and Swierzbinski (2007)は ETS の効果を高めるためには環境税、燃料税のような課税との併用が有効であると述べ、ICAO も各国に排出物関連課金と税金、排出量取引、カーボンオフセット、そしてクリーン開発メカニズム(CDM)関連の取り組みの採用を促している(ICAO, 2007c)。ETS の導入がこのような課税や課金を伴い、結果として運賃の上昇率が予想以上に高くなる可能性が無視できない。

## 5. 結論

EU と ICAO の ETS について、費用面で効率的な環境政策にもかかわらず、その導入の背景が違うことを理解したうえで、地理的範囲やベンチマーキングとオークションの差異、M&R の基準を中心に比較してきた。さらに、新型航空機の保有割合が高いアジアの航空会社に対するインセンティブの不足やM&Rの標準化が不十分であることを ETS への参加の問題点として指摘した。

2008年9月、欧州委員会のEU-ETSへの航空部門の取り込みに関する提案は受け入れられ、2009年1月最終的に‘DIRECTIVE2008/101/EC<sup>60</sup>’が公布された。地理的範囲はEU圏内で離着陸する全航空便の航空会社になり、航空便数による免除規定が設けられた。割当量の配分方式はオークションとベンチマーキングの併用になり、M&Rについても運航後の実際燃料消費量に基づいて 2012 年から実施されるという内容である。EU-ETSの対象になる航空便を持つアジアの航空会社はその対応が必要になる。

先進国と発展途上国の航空会社の運航するルートや飛行機などが同じであるといっても航空会社間の飛行機の整備技術、気候変動への自主的取り組みに有用な科学技術の格差があるのが現状である。そのため、CO<sub>2</sub>等の排出量に関する規制が課された場合、たとえそれが平等な規制を意図しているとしてもアジアの航空会社が被る影響は先進国の航空会

---

存している。例えば、燃料効率性、又は CO<sub>2</sub> 排出量を表す時にアジアの航空会社はそれぞれの単位を用いている (JL 日本航空「CSR 報告書(2006)」 pp.39-41, (2007)p.52, NH (2005)p.48, (2006)p.62, pp.76-77,(2007)p.65, pp.78-79, KE「環境・社会報告書(2005)」 p.26, p.29, p.31, (2006)pp.38-42, (2007)p.44)。

<sup>60</sup> EC(2008d)。

社とは異なるであろう。その結果、競争条件が航空会社間で不平等化することも懸念される。アジアの航空市場では、現状の技術的な格差を踏まえて排出規制を多様化させ、公平な条件のもとでの競争を通してアジアの航空部門の持続可能な発展を実現していくのが望ましいと考えられる。

第5-1表 EU-ETS と ICAO-ETS の比較

	EU-ETS	ICAO-ETS
関連機関	EU	FAA, EU
適用範囲	EU 領空	全世界
他産業部門の取引主体との差異	オークション、削減目標値の基準年度調整	柔軟な政策、独自の ETS 構想
課 金	課金例ある(NOx)。	シカゴ条約に従う。
割当量の配分方式	オークション	ベンチマーキング
インセンティブ	運営の効率化	低費用の排出物削減選択肢
パフォーマンス可能性	肯定的	懐疑的
地域内相殺	圏内他産業部門	地域差の存在
ジレンマ	費用増加、運賃上昇、需要減少	相互協定の成立規模、地域間格差、均衡的發展
課 題	EU 圏内と EU 圏外航空会社間の合理的な競争関係	先進国(京都議定書 Annex I)と発展途上国(非 Annex I)との合理的な競争関係

(出所) 以下の資料に基づき筆者作成。CE(2005),EC(2006a),(2006b),(2008b), ICAO(2007a),(2007b), <http://www.icao.int/env/>

(注) 欧州委員会は合意を導くためにベンチマーキングのベースになる有効トンキロ(RTK)と関係する旅客と手荷物の初期値の110kgへの調整、グレートサークル(Great circle; 二つの地点を結ぶ球面上の最も短い線。(Michot *et al.*, 2003, p.55))距離の95km増加など、ベンチマーキングの見直しを提案した(EC,2008b)。

第5-2表 EU-ETS の航空産業に対するシステム選択肢(policy option)と費用/運賃への影響

	選択肢 1	選択肢 2	選択肢 3
取引対象	気候変動への影響全体	CO2	CO2
適用範囲	EU 圏内	EU 圏内空港から出発する全航空便	EU 領空
割当量配分方式	ベースライン	ベンチマーキング	オークション
排出量計算	実際の燃料消費量	実際の燃料消費量	EUROCONTROL データ, LTO 燃料消費量
2012年予想 CO2 排出量 (Mt)	71	178.5	156.5
航空機運用費用 (€)	適用範囲に含まれない	228~684	546~1,638
航空運賃へ影響 (€)	適用範囲に含まれない	1.0~2.9	

(出所) CE(2005)p.11.table3, p.12, table4, p.13, table5.により作成。

(注) 2012年、CO<sub>2</sub>の1トン当たり10~30€で予測し、前歴ベースラインは、2008年の排出量レベルを利用し、距離(stage distance)は6,404km、航空機はB777、L/Fは70%の場合の運用費用と航空運賃(往復)への影響である。

第5-3表 地域別航空機オーダー

	既存航空機数		オーダー 確定	オーダー確定による譲渡日					
	使用中	保管中		2007	2008	2009	2010	2011以後	TBD*
アジア	3,239	229	1,904	340	351	326	299	557	31
	2007年1月を基準に譲渡機の割合%								
	58.8%			10.5%	10.8%	10.1%	9.2%	17.2%	1.0%
欧州	5,301	514	1,330	334	342	273	187	180	14
	25.1%			6.3%	6.5%	5.1%	3.5%	3.4%	0.3%
総計	18,192	2,309	5,645	1,080	1,152	968	787	1,305	353
	31.0%			5.9%	6.3%	5.3%	4.3	7.2%	1.9%

(出所) IATA(2007c) により作成。

(注) TBD=Delivery date yet to be decided.

【参考文献】

- 遠藤 伸明 (2007) 「ベストプラクティスとしてのEU国際航空政策 — オープン・スカイと排出量取引をめぐる新展開 —」『運輸と経済』第67巻第5号, pp.33-40.
- 西村 忠司 (2007) 「国際航空の輩出量取引 — 地球温暖化防止に向けた国際航空の経済的手法のガイダンス — 」『運輸と経済』第67巻第6号、pp.57~66, 第67巻第7号、pp.54-65.
- 山口 勝弘、宮崎 英博、脇田 茂夫, (2005) 「東アジアにおける航空市場の動向と今後の展望」『東アジアへの視点』2005年12月, pp.12-22.
- 山口 勝弘 (2007a) 「東アジア航空市場の基礎データ分析」『運輸と経済』第67巻第5号, pp.14-24.
- 山口 勝弘 (2007b) 「国際航空分野の排出権取引制度のあり方」『交通学研究』2007年研究年報, pp.21-30.
- 湧口 清隆 (2008) 「EUにおける航空分野への排出権取引制度適用の動向」『運輸政策研究』第11巻第2号(2008年夏), pp.66-67.
- Andersen. A. (2001) “International Air Transport Association Emission Trading for Aviation,” IATA.
- Boon. B, Davidson.M, Faber. J and Velzen. A. (2007) “ Allocation of Allowances for Aviation in the EU ETS-The Impact on the Profitability of the Aviation Sector under High Levels of Auctioning,” CE Delft.

- Bows, A. and Anderson, K. L. (2006) "Policy Clash: Can Projected Aviation Growth be Reconciled with the UK Government's 60% Carbon-reduction Target?," *Transport policy*14(2007) pp.103-110 .
- Burleson, C.(2008) "Introduction to Market-Based Measures: Using Green to Go Green," Director ,Federal Aviation Administration office of Environment & energy, presented. March20, 2008.<http://www.airlines.org/NR/rdonlyres/DB8A1C1A-A95B-4466-BF4C-23FBD043E1F2/0/20burlesonMarketBasedMeasuresPresentation032008.pdf>.
- CE (2005) "Giving Wings to Emission Trading-Inclusion of Aviation under the European Emission Trading System(ETS):Design and Impacts," *Solutions for Environment, Economy and Technology* .  
[http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation\\_et\\_study.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation_et_study.pdf).
- Cho, J.H. (조준행) (2007) 항공분야 배출권거래제도도입방안 및 우리의대응방향(航空分野排出權取引制度導入方案及び対応方向) 『항공부문 배출권거래제도대응워크숍(航空部門排出權取引制度(ETS)対応ワークショップ)』 pp.74-85.
- EC(2006b)"Pproposal for a Directive of The European Parliament and of the Council," COM(2006)818final. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0818:FIN:EN:PDF>.
- EC (2006b) "Commission Staff Working Document : Annex of the Impact Assessment.: Inclusion of Aviation in the EU Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme (EU-ETS)," SEC(2006)1684.  
[http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation/sec\\_2006\\_1684\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation/sec_2006_1684_en.pdf).
- EC (2008a) "Common Position (EC) No 13/2008 adopted by the Council on 18 April 2008 with a View to Adopting Directive 2008/.../EC of the European Parliament and of the Council of ...amending Directive 2003/87/EC so as to Include Aviation Activities in the Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community," <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:122E:0019:0038:EN:PDF>.
- EC (2008b) "Communication from the Commission to the European Parliament Pursuant to the Second Subparagraph of Article 251(2) of the EC Treaty," COM221final. [http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation/com\\_common\\_position08.pdf](http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/aviation/com_common_position08.pdf).
- EC (2008c) "Amendment of Directive 2003/87/EC so as to Include Aviation Activities in the Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community \*\*\*II," 6\_TA(2008)0333,  
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&language=EN&reference=P6-TA-2008-0333>.
- EC (2008d) "Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for

- greenhouse gas emission allowance trading within the Community,” <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:008:0003:0021:EN:PDF>.
- EWWE (1997) “Environment Watching: Western Europe” 5 Sep, Cutter Information Corp.
- EWWE (1999, 2000) “Environment Watch: Western Europe” 26 Nov 1999, 20 Jan 2000, Agra Europe (London) Ltd.
- EW (2003) “Environment Watch” 29 Sep 2003, Agra Europe (London) Ltd.
- Hofmann, Y. (2006) “Auctioning of CO<sub>2</sub>Emission Allowances in the EU ETS – Report under the Project ‘Review of EU Emissions Trading Scheme’,” Ecofys. [http://ec.europa.eu/Environment/climate/emission/review\\_en.htm](http://ec.europa.eu/Environment/climate/emission/review_en.htm).
- IATA (2007a) “Airline Fuel and Labor cost share,” IATA ECONOMIC BRIEFING JUNE 2007. [http://www.iata.org/NR/ronlyres/4A49F6DA-2B12-48A9-A283-E035AEA5D165/0/Airline\\_Labour\\_Cost\\_Share.pdf](http://www.iata.org/NR/ronlyres/4A49F6DA-2B12-48A9-A283-E035AEA5D165/0/Airline_Labour_Cost_Share.pdf).
- IATA (2007b) “Fare Tracker,” <http://www.iata.org/NR/ronlyres/3066B125-BD7E-40F5-9946-B37BEDE5D726/59068/FareTrackerSpecialIntroEdition.pdf>
- IATA (2007c) “New aircraft orders”, IATA ECONOMIC BRIEFING Feb2007. [http://www.iata.org/NR/ronlyres/DD8AEB97-570E-48A6-896C-521E7BE84D73/0/IATA\\_Economic\\_Briefing\\_2006\\_Aircraft\\_Orders.pdf](http://www.iata.org/NR/ronlyres/DD8AEB97-570E-48A6-896C-521E7BE84D73/0/IATA_Economic_Briefing_2006_Aircraft_Orders.pdf)
- ICAO (2007a) “Report on Voluntary Emissions Trading for Aviation(VETS report),” [http://www.icao.int/icao/en/env/vets\\_report.pdf](http://www.icao.int/icao/en/env/vets_report.pdf).
- ICAO (2007b) *Draft Guidance on the use of Emissions Trading for Aviation* (Doc9885), ICAO.
- ICAO (2007c) *Assembly Resolution A36-22, Appendix L*, ICAO. [http://www.icao.int/icao/en/env/A36\\_Res22\\_Prov.pdf](http://www.icao.int/icao/en/env/A36_Res22_Prov.pdf).
- InterVISTAS (2007) “Estimating Air Travel Demand Elasticities (Final Report),” [http://www.iata.org/NR/ronlyres/0E7F6834-2506-498B-9CB9-8DCA198FA3BC/0/Intervistas\\_Elasticity\\_Study\\_2007.pdf](http://www.iata.org/NR/ronlyres/0E7F6834-2506-498B-9CB9-8DCA198FA3BC/0/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf).
- IPCC (1999) “The Special Report on Aviation and Global Atmosphere,” [www.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.htm](http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.htm).
- Kershaw, A. (2007) “Monitoring & Reporting Air Transport Emissions in the UK ETS,” Technical workshop on emissions from international aviation and maritime transport .Oslo,4-5 October 2007, [http://www.eionet.europa.eu/European\\_Environment\\_Information\\_and\\_Observation\\_Network/EEA\\_Environment\\_windows](http://www.eionet.europa.eu/European_Environment_Information_and_Observation_Network/EEA_Environment_windows).

- McCarthy, M. (2006) "Carbon Trading will not Cut Airline Emissions, Says BA," <http://independentco.uk/news/business/analysis-and-features/carbon-trading-wi20080718>
- Michot, S., Stancioi, N., McMullan, C., Peeters, S. and Carlier, S. (2003) "AERO2k Flight Movement Inventory Project Report," *EEC Report EEC/SEE/2003/005*. [http://www.eurocontrol.int:80/eec/gallery/content/public/documents/EEC\\_SEE\\_reports/EEC\\_SEE\\_2003\\_005.pdf](http://www.eurocontrol.int:80/eec/gallery/content/public/documents/EEC_SEE_reports/EEC_SEE_2003_005.pdf).
- Morrell, P. (2007) "An Evaluation of Possible EU Air Transport Emission Trading Scheme Allocation Methods", *ELSEVIER Energy Policy* 35, pp.5562-5570.
- Pejovic, T., Noland, R. B., Williams, V. and Toumi, R. (2007) "Estimates of UK CO<sub>2</sub> Emissions from Aviation Using Air Traffic Data", *Climate Change*, Vol.88, No.3-4, pp.367-384.
- Smith, S. and Swierzbinski, J. (2007) "Assessing the Performance of the UK Emissions Trading Scheme," *Springer Science+Business Media B. V. 2007*. <http://www.springerlink.com/content/0331110775841480/fulltext.pdf>

## おわりに

アジア・太平洋地域における規制緩和及び航空自由化政策の導入による新規航空会社の参入と燃料費用の不安定な動向といった航空市場を巡る環境の変化が進んでいる中で、域内のフルサービスネットワーク航空会社（FSNA）は様々な対策に取り組んできた。本研究では、新規航空会社の参入による競争の激化と EU-ETS の導入のような航空市場を巡る変化に対して発展の過渡期にあるアジア・太平洋地域を拠点とする FSNA がどのように対応してきたか、その行動変化の特徴を明らかにする分析を行った。

まず、第1章ではアジア・太平洋地域の規制緩和の特徴について、航空輸送実績の規模が大きいほど航空自由化が遅れている傾向を持っていて、航空会社の成長から競争力の向上へ航空政策の目標が転換され、政府主導型の規制緩和及び航空自由化が行われていること、域内のサブ地域レベルでは、貨物部門の航空自由化が先導的な役割を果たしてきたことが明らかにされた。

第2章では、主成分分析から抽出された燃料費、販売費の割合、保有機材の構成に影響を受ける主成分を用いてクラスター分析を行い、FSNA を類型化した。その結果、制限付きの規制緩和を緩やかに進めているため、航空会社の費用構造に大きな変化が起こりにくい環境であったインドの AI、マレーシアの MH、中国(香港)の CX と、2007 年のみの時点で費用構造上の変化がみられた日本の NH とシンガポールの SQ、保有機材の編成の差異に起因する費用構造上の変化が観察された韓国の KE とタイの TG に分かれた。さらに、2007 年度に焦点をあてると、CX, KE, SQ, TG はいずれも同じサブ・グループに属し、燃料高騰への対応に共通する点があったことが示唆された。

第3章は、対象にした4つの FSNA (AI, KE, NH, SQ) における航空ネットワークの変化と航空機種選択、運営関連費用を中心にした費用面での変化を関連づけた結果、燃料費高

騰による運航費用のシェアの上昇があるものの、いずれも、輸送実績、就航地数、航空機数が増加しつつ、平均区間距離は減少した。特に、NH と KE の 2 千マイル以下の短距離運航便の増加が明確であった。そして、燃料費の高騰、弾力的な機種運用、財務的リスクなどを考慮した独自の費用構造に基づく FSNA の個別の変化が部分的にあったことがわかった。

第 4 章では、アジア・太平洋地域における FSNA の LCC 型の新規航空会社にハブ・アンド・スポークシステムの導入が行われたのは、各国・地域ごとの規制緩和及び航空自由化に対応するためであったと考えられるが、その結果、典型的な LCC のビジネスモデルから離れた柔軟性を持つようになり、地理的な特徴がもたらした中距離路線の増加によってリージョナル航空会社と LCC のビジネスモデルの違いがなくなりつつあると結論付けた。

第 5 章では、EU と ICAO の ETS について、費用面で効率的な環境政策にもかかわらず、新型航空機の保有割合が高いアジアの航空会社に対するインセンティブの不足や M&R の標準化が不十分であることが ETS への参加の問題点として指摘された。さらに、先進国と発展途上国の航空会社の運航するルートや飛行機などが同じであるとしても航空会社間の航空機の整備技術、気候変動への自主的取り組みに有用な科学的技術に格差があるのが現状であるため、平等な規制を意図しているとしても競争条件が航空会社間で不平等化することも懸念される。

国際航空市場に関する研究は、これまで欧米を対象にしたものが中心であったが、本研究では、アジア・太平洋地域全体を対象に、可能な限り多くの国および FSNA を取り上げて、同地域における航空政策や FSNA の行動変化にみられる共通性や独自性を明らかにすることを試みた。FSNA の行動変化については、その費用構造に着目した分析と新規航空会社の設立を介したビジネスモデルの変化に着目した分析を行った。

これらの分析から明らかになったことは、アジア・太平洋地域における航空政策や FSNA の行動変化には、規制緩和の促進とそれへの対応という共通した傾向が認められるものの、その進展のレベルや対応の具体的な内容は多様であり、国によって、あるいは、FSNA によって、独自性の強い展開が図られてきたということである。

FSNA の立場からアジア・太平洋地域全体を対象に分析を行ってきた本研究の今後の課題は、第 1 に、規制緩和が進み競争が激化したことに対応して新たなビジネスモデルを展開してきたアジア・太平洋地域の FSNA に対し、EU-ETS の導入のような規制強化がどのような影響を与えるのか、FSNA のビジネスモデルの見直しが求められるのか、ETS の導入がアジアの国際航空市場に与える影響について検証することである。さらに、これまでの FSNA に関する研究成果を踏まえてアジア・太平洋地域の航空市場の変化を探る需要分析へ発展させるとともに、FSNA のネットワーク戦略の違いから生じたビジネスモデルの変化を航空会社の効率性という視点から評価する研究へと進めていきたい。

これまでは、アジア・太平洋地域の中で比較的航空自由化が遅れていた北東アジアの地域も LCC による国際旅客航空輸送の実績の伸びが明確になり、主な FSNA は域内の航空ネットワークの変化を主導しながら、新規航空会社を通して航空会社のビジネスモデルを発展させているのが観察されている。

FSNA と FSNA によって設立された新規航空会社間の役割分担に基づいて異なるタイプのネットワークを組み合わせることが、FSNA にとってネットワークの拡大と費用面での競争力の強化につながる対策として有効な選択肢になりつつある。

既存の航空会社のネットワーク戦略は LCC の拡大に対して典型的な LCC のネットワーク戦略に近づく予想されていた。しかし、FSNA と FSNA によって設立された新規航空会社は役割分担を明確化しながら、LCC のビジネスモデルの中に FSNA のネットワーク戦略を応用して自国以外のハブ空港を活用する傾向が増えると予想できる。

今後の戦略の方向としては、ハブ・アンド・スポークシステムの強化と運航費用のシェアの増加から、国際航空市場に対する位置づけを見直すことが考えられる。国内線や国際線といった行政上の運航区別より距離別の航空ネットワークを整理することで、機種運用面での効率性とサービス向上が期待できる。例えば、欧米の空港で行っている国際航空旅客向けの空港チャージに EU 圏内と圏外、それ以上の細かい区分がなされていることを応用することである。また、域内の航空自由化の拡大においては、さらなるサービスの質（安全を含む）の標準化と、自国と外国の航空会社間に公平な基準が適用されることを監督

する自主的な取り組みが求められる。