



国内航空運賃・費用の計量分析：政策変更の影響の測定

村上，英樹

(Citation)

研究年報．経営學・會計學・商學, 40:67-92

(Issue Date)

1994

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81004179>



国内航空運賃・費用の計量分析*

— 政策変更の影響の測定 —

村 上 英 樹

I. 開 題

II. 予備的考察

II. 1. 学説の展開

II. 2. 方法論適用上の問題

III. モデルと変数の説明

III. 1. モデルの構築

III. 2. データと変数の説明

IV. 計測結果と評価

V. 結 語

I. 開 題

我が国の航空業における航空憲法（昭和45年11月の閣議了解と47年7月の運輸大臣通達）が昭和60年12月に廃止されてから、既に8年が経過している。航空憲法廃止の意図は、空港容量の拡大をにらみながらの路線数の拡大、すなわち競争促進であった。

このような政策変更は、競争促進による経済厚生水準の向上を意図した、米国での航空規制緩和に代表される世界的な規制緩和の潮流に応える形で行われた¹。しかし、航空憲法体制下より、すでに我が国の航空業では機材の広胴化に

*本稿は平成5年9月17日の日本交通学会関西部会における筆者の報告の際に利用した、神戸大学経営学部ワーキングペーパーNo.9331（表題は本稿と同じ）を加筆修正したものである。

1) 増井・山内 [12], 121 ページ。

よる規模の経済性がはたらいっていたとされ、実質運賃も低下していた。このような成果を根拠に、硬直的な規制政策がある程度成功を収めたという解釈も存在する²。他方、「昭和61年の答申は、航空法という制度的枠組みを変更することなく、行政の範囲内で競争促進を求めたもので、(中略)規制の影響が色濃く残った市場構造から出発することを前提とする限り、単純な競争政策が有効に機能する可能性はそれほど大きいものではない³。」という見解が示すとおり、政策変更による航空市場成果の向上は、さほど期待されてはいない。

本稿は、このような前途不透明とされた政策変更が、果たして我が国の国内航空業の費用構造と運賃決定行動に何等かの構造的変化をもたらしたのかを計量的手法を用いて実証的に解明することを目的とする。それと同時に、すでに幾つかの費用構造に関する研究でとりあげられた規模の経済性、路線ネットワークの経済性および輸送密度の経済性(以下密度の経済性)が、運賃決定行動にどのように作用するかも合わせて考察する。

II. 予 備 的 考 察

ここでは本稿の目的に関連する諸学説の展開を追う。まず、II.1.では日本での航空政策変更の引き金となった米国での諸研究の内、とりわけ費用と運賃を規制あるいは規制緩和政策と関連付けた諸研究に論及し、次に我が国の航空産業に関する学説をとりあげる。またII.2.では、諸学説成果を我が国の航空産業の分析に応用するにあたって生じるであろう問題点を考察する。

II. 1. 学説の展開

1938年に始まったCABによる航空産業規制は、市場の失敗を根拠とした

2) 同 上 書, 117~118ページ。

3) 同 上 書, 121ページ。

「経済的規制」ではなく、むしろ「(路線整備を通じての)公正」,「安全性維持」あるいは「軍事目的」のための「質的規制」であったという見解が、1960年代より現れた。そして、そのような質的規制により経済的非効率が生じていることを理論的・実証的に解明するために、さまざまな産業組織論的視点からの研究が行われた⁴。その中で、航空業における規模の経済性について論及したのが Caves 1962 であった⁵。しかし、Caves の議論は企業規模と営業費用水準とを単に比較したものであり、市場をベースに生産量と費用水準とを比較したものではなかった。従って、この観点からの議論は規制政策批判には必ずしも大きな影響を及ぼさず、むしろ参入の容易性や競争の有効性が規制政策批判の中心的議論となり⁶、それらがやがて1978年の規制緩和政策をもたらすこととなったのである。

その後、航空業の規制と規模の経済性をめぐる議論は、規制緩和後に「ネットワークの経済性」、あるいは「密度の経済性」という概念をとり入れることにより活発化する。その中で代表的な研究は、米国の幹線とローカル線企業を対象とした Caves=Christensen=Tretheway 1984 (以下では Caves et al.), Gillen=Oum=Tretheway 1985 (以下では Gillen et al.), あるいは McShan=Windle 1989 である。

Caves et al. 1984 は、運航地点数、路線距離、座席利用率、および投入要素価格一定の下で、アウトプットの増加(既設路線での出発便数の増加)に対する総費用の増加の弾性値が1よりも小さいときに、密度の経済性がはたらくと定義する。同時に、彼らは航空業における規模の経済性を、出発便数と運航地点数の和の変化率に対する総費用変化率と考える。すなわち路線距離、座席利

4) 米国航空産業規制批判の経緯については拙稿 [21], 247~265ページを参照。

5) Caves 1962は、企業規模の相違による費用水準差が存在しないこと、およびローカル線企業ではむしろ規模の不経済性がはたらく根拠に、航空産業では規模の経済性ははたらくないと主張する。Caves [7], pp.55-61.を参照。

6) Keeler [11], pp.124-125.の解釈による。

用率, および投入要素価格一定の下で, 前述の「総費用の出発便数弾性値 (ϵ_y)」に「総費用の運航地点数弾性値 (ϵ_p)」, つまりネットワークの経済性」を加えた弾性値の合計 ($\epsilon_y + \epsilon_p$) が 1 よりも小さいとき, 規模の経済性はたらくという。そして, その定義を前提として, 彼らは総費用をアウトプット, 投入要素価格, および運航地点数の関数と考え, その総費用関数を, 2 次の項が導入できる点で密度・規模経済性の推定に利点のあるトランスログ型で近似した⁷⁾。その結果, 規制時代から規制緩和直後の米国内航空業では, 規模の経済性は必ずしもはたらかないけれども, 密度の経済性はとりわけローカル線で操業する航空会社で顕著にはたらくという⁸⁾。

このような総費用関数による経済性の議論は, 米国の航空政策に対して次のような示唆を与えてきた。例えば規制緩和直後の Caves et al. 1984 は, コンテストابل市場理論を支持することにより, たとえ密度の経済性がはたらいていたとしても, 伝統的な規制理論に則って, 参入あるいは価格規制を行うことに疑問を投げかけた⁹⁾。また, 後コンテストビリティの不成立が議論されるようになってからの McShan=Windle 1989 は, ネットワークの経済性を阻害する空港制約を緩和するために, 空港容量の増加を主張する¹⁰⁾。つまり, 政策

7) Caves et al. [6], pp.473-475.

8) *Ibid.*, pp.483-485. 密度の経済性により, 便数密度の希薄なローカル線企業の単位あたり費用は, 幹線企業のそれよりも 45% 高くなるという。また, Gillen et al. 1985 と McShan=Windle 1989 も, 基本的には Caves et al. 1984 の分析手法を踏襲している。Gillen et al. はカナダ国内航空業を対象として, 密度の経済性が比較的小規模な航空会社 (例えばケベック航空やノルディア航空) ではたらく故, それらの企業の費用が相対的に割高になることを実証した。Gillen et al. [8], pp.118-135. を参照せよ。また, McShan=Windle 1989 は, ネットワークの経済性の測定尺度として「総費用の運航拠点数弾性」のみならず, 「ネットワーク化率」を導入している。それはある航空会社が拠点とする空港の内, 連結路線数の多い上位 3% の空港からの出発便数の割合であると定義される。そしてハブアンドスポーク化率の +1% の変化に対する総費用の変化は -0.1% であるという。McShan=Windle [13], pp.211-223.

9) Caves et al., *op.cit.*, pp.483-484.

10) McShan=Windle, *op.cit.*, pp.223-226.

提言としては、厚生水準決定関数を用いた Bailey et al. 1985 以降の研究¹¹とはほぼ同じような政策提言を行ってきたと解釈できる。

以上のように、規制緩和以降の費用関数を用いた規模の経済性の議論は、ネットワーク要素や便数密度要素を新たに包摂する形で展開された。一方 Bailey et al. 1985 以降の諸学説も、次第にネットワーク要素を運賃決定関数に組み込むようになった。その代表的なものは、米国国内線の直行便都市間市場を対象とした Hurdle et al. 1989 あるいは Brueckner et al. 1992 である。Hurdle et al. 1989 は運賃（イールド）決定関数において大きな説明力を持つものは費用要因であるとした上で、路線距離（－）や平均機材規模（－）といった従来から供給側の要因とされていた要素のみならず、座席利用率（－）と需要密度（有償旅客数，－）も費用要因として導入する（括弧内は運賃への予想影響力の符号）。このうち平均機材規模は規模の経済性の、また需要密度は範囲の経済性¹²の運賃への影響力を見るものである¹³。

また、Brueckner et al. 1992 も、全米267空港にかかわる路線を23428の4セ

-
- 11) 学説の系譜に関しては拙稿 [22], 5～6 ページを参照。Bailey et al. 1985 以下の主な学説は、コンテスト市場理論に基づき、集中度と運賃（またはそれに代わる厚生水準評価尺度）、あるいは現実的・潜在的参入と運賃との間の因果関係を求め、最終的には空港制約、合併、CRS、常顧客優待制度（FFP）などのコンテストバリエーション阻害要因の弊害を克服するための政策提言を行ってきた。Bailey et al. [1], pp.156-171., Morrison=Winston [15], pp.55-65., Moore [14], pp.16-23., あるいは Morrison=Winston [16], pp.389-393.を見よ。
- 12) 原語は Economies of Scope である。ここでの場合、費用の通減をもたらす結合生産とは宣伝広告や空港施設であり、それによる需要の増加が旅客あたり費用の低下に結び付くと Hurdle et al. は考えている。Hurdle et al. [9], pp.123-124.
- 13) これらの内、平均機材規模と需要密度はOLSでの推定の結果、運賃に対して負の影響力を持つという仮説は棄却された。なお運賃決定関数にはこの他にも集中度や潜在的競争者、通勤者の存在の有無、スロット制約の有無等の要因が取り入れられている。最終的な結論は完全なコンテストバリエーションは成立しないこと、および規模の経済性と範囲の経済性による参入阻止の影響を受けない場合には潜在的競争者は運賃引き下げ圧力を持つ、ということである。Hurdle et al., *op.cit.*, pp.128-137.

グメント市場¹⁴と6319の2セグメント市場に分割し、ネットワーク形成と運賃との因果関係を実証している。それによれば、「4セグメント市場内の需要量の増加」と「あるハブアンドスポーク内の、ある4セグメント市場の需要量シェアの増加」は、共に運賃に対して負の影響力を持つという。その原因は、ネットワークの形成による需要量の増加が、旅客あたり運航費用を低下させるからである¹⁵。

ところがこのようなネットワークの概念は、従来の運賃決定関数における需要側の要因と供給側の要因の境界を不明瞭にし、運賃決定関数の導出を困難にする。その原因となるものは「ネットワークの外部性」である¹⁶。榊原 1990は航空会社のハブアンドスポークの形成を例に挙げて、ネットワーク形成の経済効果が「ネットワーク形成利便性向上（正の外部性）→需要量の増加¹⁷」を通じて需要側へ影響すると共に「需要量増加→座席利用率の向上、機材の大型化、運航頻度の増加による機材の効率的運航→単位あたり費用の低下」を通じて供給側にも影響するとしている。一方で榊原教授はネットワークの形成は参入障壁となり、「独占スラック」が生じる可能性を示唆している。つまり、ネットワーク効果は需要側の要因か、あるいは供給側の要因かといった分類上の問

- 14) 4セグメント（都市間）市場とは、あるノンハブ空港から出発し、ハブ空港で乗り継ぎを行って目的地に至る旅程の往復（Round Trip）をいう。またニューヨーク＝シカゴ間のような大都市間の直行便路線の往復旅程を「2セグメント市場」と定義している。仮説では、2セグメント市場よりも需要密度の少ない4セグメント市場において、需要密度の増加に伴う旅客あたり費用の低下効果が大きいという。Brueckner et al. [5], pp.312-314.
- 15) このようなネットワーク形成による費用低下効果は、合併問題にも示唆を与える。すなわち、彼らは合併を懸念しながらも、ある程度の競争者が存在すれば、合併による反競争的な圧力よりも、ネットワーク形成による費用低下圧力が強くはたらく、運賃が低下するかもしれないという。Ibid., pp.328-332.
- 16) ある財のユーザーの効用が、同一財を消費する他のユーザー数の増加とともに増加する場合、ネットワークの正の外部性がはたらく。Katz＝Shapiro [10], p.424.
- 17) Borenstein 1990は、空港支配により行われる航空会社の様々なマーケティング・デバイス（FFPや、自らの航空券を多く販売した代理店に対する報奨）により、一層顧客を吸引できるという。その程度は競争者数に依存する。Borenstein [3], pp.343-365., あるいは Borenstein [4], pp.400-404.

題のみならず、運賃低下効果を持つのか、あるいは上昇効果を持つのかといった運賃への影響力の予想をも困難にする。米国国内航空業での空港支配の問題をとりあげた Berry 1990 は、このような影響力予想の困難さを挙げて、従来から行われてきたような余剰分析は、今後は困難であろうと述べている¹⁸。この考え方に則れば、脚注13で述べた Hurdle et al. の OLS による推定結果が、必ずしも良好でなかったように、ネットワーク要素を直接取り入れた運賃決定関数の構築は困難であると考ええる。

さて、我が国の航空業に関する研究の内、規模の経済性、範囲の経済性、密度の経済性、あるいはネットワークの経済性を中心的な課題としてとりあげた実証的研究には高橋1985、増井・山内 1990、あるいは吉田・澤田 1992がある¹⁹。高橋 1985は、1978～83年の日本の航空6社についてコブ＝ダグラス総費用関数を想定し、総費用の生産量弾力性をもとに、日本の航空業では企業規模の経済性が、とりわけ機材規模の経済性を通じてはたらくことを実証した。そして、その結果を踏まえた上で、もしも規制が存在しない場合に、小規模企業が機材規模の経済性を達成した場合には企業間の費用格差はなくなるかもしれない、という政策的な示唆を行っている²⁰。また、増井・山内 1990も、生産量（有効トンキロ）・機材規模共に実質単位費用を低下させるとしている²¹。

また、吉田・澤田 1992は、Caves et al. 1984の方法論を踏襲し、トランスログ型総費用関数をもとに交通密度の経済性、ネットワークの経済性、規模の

18) Berry[2], pp.394-397. それによれば、空港における市場支配力は運賃を上昇させるが、反面需要の増加が旅客あたり費用を引き下げるという。

19) いずれも生産量あるいは生産要素価格と費用との因果関係を回帰分析を用いて求めている。

20) 高橋 [18], 67～76ページ。対象企業は日本航空、全日本空輸、東亜国内航空(当時)、日本近距離航空(当時、現エアーニッポン)、南西航空(当時、現日本トランスオーシャン航空)、および日本アジア航空である。従って、国際線のデータが入る。推定期間は1978～83年で、パネルデータ数は36。

21) 増井・山内、前掲書、76～79ページ。推定期間は日本航空が1972年から87年、全日本空輸と日本エアシステムが1974～87年。

経済性、および範囲の経済性を測定している。その結果規模の経済性を除いて、それぞれの経済性が概ねはたらくことを実証している²²。

このように、日本の航空業においても、規模の経済性（機材の大型化による経済性、生産量の増加に対する経済性、企業規模の経済性）、ネットワークの経済性、あるいは密度の経済性がはたらいっている可能性が強い。しかし、これまでの研究では政策変更の影響、あるいは米国では行われている規模に関して収穫通増をもたらす生産要素（例えばネットワーク要素など）の運賃に対する影響力は未だ測定されていない状況にある。

II. 2. 方法論適用上の問題

さて、以下での分析にあたっては、これまでの研究成果の幾つかを取り入れることが必要である。しかし、方法論を適用するにあたって、幾つかの問題が生じる。代表的なものは以下のとおりである。

- ① 市場構造・市場行動が日米では異なること。既に述べたように、日本の航空市場は、政策変更前後ともに政府規制を受ける供給寡占市場であり、しかもその市場構造は政策により人為的に作られたものである。従って、規制緩和後市場の再寡占化が進んだとはいえ、競争的な米国の航空市場構造と日本のそれとは明らかに異なるので、米国での研究成果と同様の測定結果が現れるとは限らない。例えば、政策変更後の路線進出を例にとってみても、米国の場合には企業の意思で一層需要量の多い市場へ企業が参入を果たしたが²³、日本の場合は企業自らの意思というよりもむしろ政策による路線割当による進路線進出といった感が強い。

- ② 数と質においてデータの制約があること。例えば Caves et al. 1984 など

22) 吉田・澤田 [19], 85～92ページ。推定期間は1980年～89年、対象企業は日本航空、全日本空輸、および日本エアシステムの3社で、パネルデータ数は30。規模の経済性は日本航空のみ、またネットワークの経済性は日本航空以外ではたらくという。

23) これはBailey et al. 1985の説に基づく。拙稿 [21], 267～272ページを参照。

のトランスログ型費用関数は、推定式の変数の数が10以上と多くなる。しかし、計測を可能にしたものは、米国での研究のサンプル数が100以上と、自由度を十分高く保てるほど多いことである²⁴。一方日本の場合には、政策変更後の入手可能なデータの期間が短く、企業数が少ないから、パネルデータを利用してもデータ数は非常に限られる。また、輸送実績と費用に関する情報の中には、国際線に関するものと国内線のものとが分離されていないものもある。

- ③ ネットワークの経済性と、規模の経済性・密度の経済性との関連と定義の問題。既に述べた榊原 1990を解釈すれば、ネットワークの経済性は、機材規模の経済性あるいは密度の経済性を通じての単位あたり費用低下効果である。従って、ネットワークの経済性には、機材規模の経済性と密度の経済性も同時に包含される。以下では機材規模の経済性、および密度の経済性を個別に測定するために、この2つの経済性をネットワークの経済性と分離して考える。そしてネットワークの経済性を「路線数の増加による単位あたり費用の低下」と定義する²⁵。また Caves et al. 1984 における規模の経済性は路線数と運航頻度とを合計した、いわゆる企業規模の経済性であり、有償トンキロと総費用との因果関係を求めた高橋 1985も同様である。一方増井・山内 1990で行われた規模と費用との因果関係は、企業規模ではなく機材規模の経済性である。以下で規模の経済性を測定するにあたっては、この2つを区別する。
- ④ ネットワーク要素の導入による運賃決定関数の符号予測の問題。前節で述べたように、ネットワークの運賃に対する影響力は、正・負両方向が含まれるので、運賃決定関数におけるネットワーク要素の変数の符号は予想できな

24) 例えばCaves et al. 1984のパネルデータ数は208, Gillen et al. 1985は117, またMcShan=Windle 1989は258である。

25) 吉田・澤田, 前掲書, 89ページと同じ立場をとる。

い。

以下のモデルと計測では、この4項目が考慮される。

Ⅲ. モデルと変数の説明

Ⅲ. 1. モデルの構築

前章で述べたようなネットワークの経済効果の運賃に対する影響力の予測不可能性を克服するために、ネットワーク要素を供給側の要因と考えて、路線数一旦費用関数の説明変数として導入する。次に航空業の運賃がフルコスト原理で決定されると考えるという前提に立って²⁶、平均費用推定値を運賃決定関数に導入する。これによりネットワークの経済効果の運賃に対する符号予想が可能になる。

まずはじめに費用の推定モデルを考える。航空会社が投入要素価格に対してプライステイカーであるとともに、生産費用を最小化するとして、航空会社の総費用関数を次のようにコブ＝ダグラス型で近似する。

$$\text{総費用} = \text{定数} \times (\text{資本費用})^a \times (\text{可変費用})^b$$

しかし、実際には機材や空港ターミナルなどの固定費用と、運航に要する固定費用を厳密に区別するのは困難である。従って、総費用関数を次のように考える²⁷。

$$\text{総費用} = \text{定数} \times (\text{資本用役})^a \times (\text{可変費用})^b$$

「資本用役」に含まれるものとしては、例えば年度の航空会社の平均機材規模（以下機材規模）、ある年度の路線数（以下路線数）、あるいはある年度における路線あたりの出発便数（以下便数密度）をとりあげる。また総費用は営業費

26) 航空業の運賃がフルコスト原理により決定されるという考え方は、規制下の米国航空業の運賃が、平均費用＋マークアップで決定されるという Bailey et al. 1985 の説に基づく。拙稿 [21], 254～256 ページを参照。

27) Varian, 佐藤訳 [20], 187～188 ページを参照。

用の内の航空機運航関連費用で、営業費用から直接航空機の運航に関係しない費用（一般管理販売費、代理店手数料、その他の費用）を除いた人件費、燃料費、機材減価償却費、整備費、飛行場費、航空保険費の合計である。

さて、航空会社はある年度の投入要素を最適に組み合わせて輸送サービスの生産を行うと仮定する。その生産量を有償座席キロとし、総費用関数の両辺を生産量で除せば、次のような平均費用関数が得られる。

$$\text{平均費用} = \text{定数} \times \text{生産}^{(1-a-b)/(a+b)}$$

なお、定数は投入要素価格の関数で一定とする。ここで、もしも $a + b > 1$ であれば、投入要素価格一定の下で、生産量の増加に対して平均費用が通減し、規模の経済性がはたらく。すなわち、この平均費用関数の両辺に対数を取り、規模の経済性がはたらく場合には、次のような平均費用関数と符号条件が得られる。

$$(1) \text{ 平均費用} = f(-\text{生産量})$$

さらに、前述の資本用役の、平均費用に対する直接的な影響力を見るために総費用関数の両辺を生産量で除して、次の3種類の平均費用関数を考える。

$$(2) \text{ 平均費用} = f(-\text{機材規模}, +\text{平均可変費用})$$

$$(3) \text{ 平均費用} = f(-\text{路線数}, +\text{平均可変費用})$$

$$(4) \text{ 平均費用} = f(-\text{便数密度}, +\text{平均可変費用})$$

なお、第(2)式は「機材規模の拡大による経済性」を検証するための推定式で、第(1)式と区別するため、ここでは機材規模の経済性と呼ぶこととする。一方、第(1)式は企業規模の経済性の推定式と呼ぶこととする。さらに第(3)式はネットワークの経済性を、また第(4)式は密度の経済性を検証するための推定式である。資本用役の符号条件はそれぞれ規模に関して収穫逓増の場合である。それぞれの経済性は次のように定義される。

第(2)式：ある都市間市場で単一サービスを提供する航空会社の平均的な機材規模の拡大が、投入要素価格一定の下で平均費用を低下させるとき、これを規

模の経済性とする。

第(3)式：単一サービスを提供する航空会社の操業路線数の増加が、投入要素価格一定の下で平均費用を低下させるとき、これをネットワークの経済性とする²⁸。

第(4)式：ある航空会社の効率的運航は、他路線への進出のみならず、同一路線での出発便の増加によっても達成される。すなわち、単一サービスを提供する航空会社の路線あたり出発便数の増加が、投入要素価格一定の下で平均費用を低下させるとき、これを密度の経済性とする。

なお、それぞれの経済性を別々の推定式で計測する理由は、上述の榊原 1990 のネットワーク効果の因果連鎖の概念に基づき、変数間の相関を回避するためである。実際に、以下の実証分析で利用するデータから機材規模、路線数、および便数密度間の偏相関係数をとれば、表 1 のような結果が得られた。

(表 1) 変数間の相関

	機 材 規 模	路 線 数	便 数 密 度
機 材 規 模	1		
路 線 数	-0.751	1	
便 数 密 度	0.846	-0.657	1

次に、運賃決定関数を次のように考える。

運賃 = f (+平均費用((1)~(4)式での推定値), +座席利用率, +集中度)

28) 「ネットワークの経済性」は、ある路線の増加が当該路線とそれに連結される他の路線の需要をも増加させ、それが最終的に旅客あたり費用の低下をもたらす、という考え方である。ところが、ここでいうネットワークの経済性は需要側の要因を考慮していない。従って、これは厳密な意味でのネットワークの経済性ではなく、路線数増大による経済性である。あるいは範囲の経済性における「結合生産」を、複数路線での操業と定義すれば、ここにおけるネットワークの経済性は、ある意味で範囲の経済性であるともいえる。

フルコスト原理で運賃が決定されると仮定した場合、平均費用と運賃とは正の因果関係を持つ。また座席利用率は景気変動の運賃に対する影響力を見るもので、運賃とは正の因果関係を持つと仮定する。

また、集中度は航空憲法廃止後の運賃決定に対する市場支配力の変化を見るものである。規制緩和後の米国での例では、集中度は運賃と正の因果関係を持つから、コンテストビリティは必ずしも成立しない。しかし、新規参入後の競争による集中度の低下が運賃の低下をもたらすから、規制緩和後の状況は“Workably Contestable”であるとされている。我が国の場合でも航空憲法廃止後の路線参入条件の緩和後のトラッキングの増加により有償座席キロの集中度が低下している。これによって実質運賃が低下すると仮定する。

以上のモデルを用いて、

- ① 規模の経済性、ネットワークの経済性、および密度の経済性が我が国の航空業で存在するのか。
- ② 上記①の3つの経済性に対して政策変更が構造的変化をもたらしたのか。
- ③ 平均費用、集中度、および座席利用率が運賃決定にどの程度影響力を持つのか。
- ④ 上記③の3要素の運賃決定への影響力が、政策変更後に変化したのか、また変化があったとすれば、それは政策変更後のどの時期であったか。

という4点について、政策変更前後の期間で検証し、政策変更の意義を問う。

Ⅲ. 2. データと変数の説明

実証的研究を行うにあたっての推定期間は1980～91年であり、対象企業は日本航空、全日本空輸、および日本エアシステム（旧東亜国内航空）である。従ってパネルデータ数は36である。推定期間の内、後半6カ年は政策変更後の状況を説明するもので、各年度について係数と定数項に対しダミー変数を導入して産業の構造変化を比較検討する。データの出所は財団法人日本航空協会「航空

統計要覧」の国内線旅客輸送のデータ²⁹と経済企画庁調査局編「経済要覧」である。

次に利用する変数を次のように定義する。ただしこれらは指数で、全て1979～81年の全日本空輸の平均値を100とする。また、実測値の推移を表1に示す。

F : 各航空会社の年平均実質イールド指数。旅客収入を有償座席キロで除し、さらに消費者物価指数で除したもの。

ASK : 各航空会社の年間有効座席キロ指数。

RSK : 同 有償座席キロ指数。

AC : 各航空会社の年間総費用（Ⅲ-(1)モデルの構築を参照）を消費者物価指数で除し、さらに年間有償座席キロで除した指数。

AVC : 年間総費用から航空機減価償却費、航空保険費、および飛行場費を除き、それを消費者物価指数で除し、さらに年間有償座席キロで除した指数。

SIZE : 各航空会社の年平均機材規模指数で、各企業の年間総有効座席キロを年間運航距離で除したもの。距離あたり有効座席数を表す。

MKT : 各航空会社の年度毎の運航路線数の指数。臨時休止路線は除く。

DNS : 各航空会社の路線あたり出発便数の指数。

LF : 各航空会社の年平均座席利用率（= RSK/ASK ）指数。

STR : 各年度毎の有償座席キロのハーフィンダール指数。

D : 航空憲法廃止後の産業の構造変化を見るダミー変数で、1986～91年について各社で1、他の年度は0。

ANA : パネルデータを固定効果モデルで推定するに当たっての企業ダミー変数で、各年度の全日空について1、他は0。

JAS : 上に同じく、日本エアシステムについて1、他は0。

29) 費用に関するデータには国際線と貨物輸送のものが含まれる。

JLD : 1985年8月の日航機墜落事故ダミー変数で、1985年の日本航空と全日本空輸について1, 他は0。

QWT : イラクのクウェート侵略による燃料価格上昇を反映したダミー変数で1990年と91年について1, 他は0。

次に、表2に変数の実測値を示す。

(表2) 変数の実測値の動向: 1979~81年の全日空を100とした指数。

F	'80	'85	'90	ASK	'80	'85	'90
JAL	86.0	70.3	67.1	JAL	46.6	50.5	63.0
ANA	105.9	100.7	105.4	ANA	100.3	120.0	142.1
JAS	127.9	110.1	105.4	JAS	20.1	35.6	49.0
RSK	'80	'85	'90	TC	'80	'85	'90
JAL	40.9	38.8	69.6	JAL	38.6	29.6	39.8
ANA	98.2	108.4	150.4	ANA	102.4	102.2	126.9
JAS	21.1	32.5	51.5	JAS	24.8	31.7	40.8
AC	'80	'85	'90	VC	'80	'85	'90
JAL	82.8	58.6	63.2	JAL	39.6	26.2	27.9
ANA	102.1	85.2	89.3	ANA	102.5	86.1	92.1
JAS	123.3	88.9	83.3	JAS	23.9	27.2	29.8
AVC	'80	'85	'90	SIZE	'80	'85	'90
JAL	96.9	67.5	40.1	JAL	166.2	193.2	184.1
ANA	104.3	79.4	61.3	ANA	99.6	118.7	135.7
JAS	113.4	83.7	57.8	JAS	41.1	62.3	79.8
MKT	'80	'85	'90	DNS	'80	'85	'90
JAL	16.5	17.9	28.9	JAL	135.2	114.0	95.2
ANA	99.1	97.7	92.2	ANA	100.8	99.7	100.0
JAS	99.1	90.8	89.4	JAS	67.4	79.4	80.9
LF	'80	'85	'90	STR	100.5	96.6	86.6
JAL	87.6	76.6	110.2				
ANA	97.7	90.0	105.6				
JAS	104.4	91.1	104.8				

(「航空統計要覧」と「経済要覧」より筆者が作成。)

IV. 計測結果と評価

計測の手順は以下のとおりである。まず(1)～(4)では平均費用関数を自然対数形で推定し、我が国の航空業における、企業規模の経済性、機材規模の経済性、ネットワークの経済性、および密度の経済性の存在の有無、並びに政策変更の影響の有無を検証する。

さらに(5)～(8)式は、(1)～(4)の各々の平均費用推定値を用いて測定した運賃決定関数推定式である。斜体字は推定値、RB 2 は自由度修正済み決定係数、SEは標準誤差、括弧内はt値で、それぞれa=1%, b=5%, c=10%, d=20%で有意であることを示す。なお、ダミー変数の内で、t値が20%で有意でないものは表記を省略した。

(1) 企業規模の経済性

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{AC}) = & 7.270 - \{0.738 - 0.149(\text{D}) - 0.172(\text{ANA}) - 0.482(\text{JAS})\} \text{Ln}(\text{ASK}) \\ & (13.707a) (-5.456a) (3.250a) \quad (7.748a) \quad (3.632a) \\ & -1.710(\text{JAS}) - 0.763(\text{D}) \dots\dots\dots \text{①} \\ & (-3.290a) \quad (-3.897a) \quad \text{RB2}=0.930 \quad \text{SE}=0.056 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}(\text{AC}) = & 5.186 - \{0.202 - 0.146(\text{D}) - 0.086(\text{ANA}) - 0.087(\text{JAS}) + 0.025(\text{JLD})\} \\ & (38.542a) (-5.925a) (4.399a) \quad (12.614a) \quad (12.720a) \quad (-2.257b) \\ & \times \text{Ln}(\text{RSK}) - 0.880(\text{D}) \dots\dots\dots \text{②} \\ & (-6.240a) \quad \text{RB2}=0.919 \quad \text{SE}=0.060 \end{aligned}$$

①式は生産量を有効座席キロとした場合の推定式である。また②式は有償座席キロとした場合であり、両式とも増井・山内 1990と同様説明変数は生産量のみで推定した³⁰⁾。両式からいえることは、政策変更前では日本航空、全日空、および日本エアシステムの3社とも生産量の増加に対して平均費用が低下し、かつ弾性値は企業規模が大きいほど大きいということである。従っ

30) 増井・山内, 前掲書, 78ページ。

て、企業規模の経済性が存在する可能性が強い。しかし、政策変更の影響を表す $\ln(\text{ASK})$ と $\ln(\text{RSK})$ の係数ダミー変数 D の値は両式とも正であるから、政策変更後はむしろ企業規模の経済性が弱くなっている。しかも②式を見る限り、全日空と日本エアシステムでは、むしろ「規模の不経済性」に転じている。

さて、年間総有効座席キロ、有償座席キロは、共に機材規模、路線数、運航回数、および運航距離の要素を含む。従って、とりわけ政策変更前にはたっていた企業規模の経済性は、これらの要素の経済性によってもたらされたと考えられる。そうすると、これらの要素に対する政策変更の影響は、やはり(1)式の結果同様経済性を抑制する方向にはたらくことが、以下の(2)～(4)式でも予想される。

(2) 機材規模の経済性

$$\begin{aligned} \ln(\text{AC}) = & 2.558 - \{0.077 - 0.011(D) - 0.320(\text{ANA})\} \ln(\text{SIZE}) + \{0.518 \\ & (7.983a)(-1.918c)(2.134b) \quad (3.490a) \quad (12.806a) \\ & - 0.011(\text{QWT})\} \ln(\text{AVC}) - 1.437(\text{ANA}) \\ & (-3.117a) \quad (-3.294a) \end{aligned}$$

RB2=0.984 SE=0.026

(2)式をみると、政策変更以前では日本航空で機材規模の経済性がはたっていたけれども、弾性値は小さい。また(1)式の結果と同様、政策変更の影響を示す $\ln(\text{SIZE})$ の係数ダミー変数 D の符号は正であるから、機材規模の経済性も政策変更後は弱まっている。 $\ln(\text{SIZE})$ の係数ダミー変数の内、日本エアシステムのものは有意ではなかったけれども³¹、全日空の場合には政策変更以前から機材規模の不経済性がはたっていたことがわかる。

(3) ネットワークの経済性

$$\ln(\text{AC}) = 2.679 - \{0.152 - 0.099(D) - 0.078(\text{ANA})\} \ln(\text{MKT}) + \{0.499 - 0.246(D)$$

31) ダミー変数JASの係数は+0.013, t値は1.245。

$$\begin{aligned}
 & (11.686a)(-3.414a)(-3.104a) (4.637a) \quad (11.662a)(-3.007a) \\
 & -0.009(QWT)+0.179(JAS)\} \text{Ln}(AVC)+0.681(D)-0.419(JAS) \\
 & (-3.176a) \quad (5.535a) \quad (2.549b) \quad (-2.983a) \\
 & \text{RB2}=0.990 \quad \text{SE}=0.021
 \end{aligned}$$

(3)式の結果も傾向としては(2)式と同様である。すなわち、政策変更前後で、幹線のみで操業する日本航空ではネットワークの経済性がはたらいていたけれども、幹線のみならずローカル線での操業も多い全日本空輸では、相対的に平均費用のネットワーク弾性値が小さいことがわかる。さらに政策変更以降には、日本航空で弾性値が一層小さくなり、更に全日本空輸ではネットワークの不経済性が発生している。

(4) 密度の経済性

$$\begin{aligned}
 \text{Ln}(AC) &= 1.788 - \{0.001 - 0.124(D) - 0.212(ANA)\} \text{Ln}(DNS) + \{0.604 - 0.125(D) \\
 & (8.503a)(-0.008)(1.967b) \quad (2.829a) \quad (7.253a)(-1.827c) \\
 & -0.197(ANA) - 0.009(QWT)\} \text{Ln}(AVC) \dots\dots\dots \textcircled{1} \\
 & (-2.345b) \quad (-2.800a) \\
 & \text{RB2}=0.990 \quad \text{SE}=0.021
 \end{aligned}$$

(4)-①式では、密度の経済性がはたらいしているかどうかは判断できない。しかし、総費用の輸送密度弾力性をみるために、総費用関数を推定すれば、次のような結果が得られた³²。

$$\begin{aligned}
 \text{Ln}(TC) &= 2.812 - \{0.258 - 0.030(D) - 1.142(ANA) - 1.203(JAS)\} \text{Ln}(DNS) \\
 & (5.845a)(-2.381b)(4.704a) \quad (2.464b) \quad (4.715a) \\
 & + \{0.563 + 0.026(QWT)\} \text{Ln}(VC) - 4.822(ANA) - 5.358(JAS) \dots\dots \textcircled{2} \\
 & (8.762a) \quad (3.791a) \quad (-2.246b) \quad (-4.746a) \\
 & \text{RB2}=0.996 \quad \text{SE}=0.037
 \end{aligned}$$

(4)-②式では、日本航空に関しては輸送密度の上昇が総費用を減少させている。けれども、全日空と日本エアシステムでは輸送密度に対する総費用弾性値はほぼ1であり、密度の経済性はほとんどはたらない。その上、政策

32) 総費用関数から密度の経済性を求める方法はCaves et al., *op.cit.*, pp.473-475. を参照。

変更は密度の経済性の費用に対する影響力を弱める方向にはたらいっている。

以上のように、日本の航空業の中で、日本航空のみで企業規模の経済性、機材規模の経済性、および密度の経済性が確認されるけれども、他2社では企業規模の経済性以外は存在しないこと、および政策変更後にはそれらの経済性が一層はたらかなくなっていることがわかる。政策変更後にこのような現象が起こった理由は、国内の空港容量の制限から追加的な生産量（例えば路線数や運航頻度）の増加に要する費用が、むしろ増大するからであろうということ、あるいは政策変更後の路線割当が、競争による効率性向上を伴わずに、単に路線数増加による費用上昇のみを伴ったからであると考えられる³³。なお平均費用の平均可変費用弾性値は、全社で政策変更後に小さくなっている。

次に、運賃決定関数を推定する。

- (5) 運賃決定関数（①式は(1-①)の、また②式は(1-②)の平均費用推定値を代入）³⁴

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & -2.643 + \{0.579 + 0.052(\text{ANA}) + 0.066(\text{JAS})\} \text{Ln}(\text{AC}) - 0.318 \text{Ln}(\text{LF}) \\ & (-0.998)(1.718c)(4.122a) \quad (4.981a) \quad (-0.642) \\ & + \{1.275 - 1.527(\text{D})\} \text{Ln}(\text{STR}) \cdots \cdots \cdots \text{①} \end{aligned}$$

- 33) イラクのクウェート侵略による燃料価格高騰の影響も考慮したが、ダミー変数のt値は有意でないか、またはダミー変数を導入しても経済性の符号は変化しなかった。
34) 生産量の運賃に対する符号の予想はできないけれども、生産量を直接運賃決定関数の説明変数に導入すると次のような結果が得られた。

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & 1.145 - \{0.305 - 0.110(\text{D}) - 0.133(\text{ANA}) - 0.111(\text{JAS})\} \text{Ln}(\text{ASK}) - \{0.532 - 0.755(\text{D})\} \\ & (0.408) \quad (-3.368a)(2.770b) \quad (6.915a) \quad (9.888a) \quad (-2.250b)(2.053b) \\ & \times \text{Ln}(\text{LF}) + \{1.470 - 1.621(\text{D})\} \text{Ln}(\text{STR}) \\ & (2.565b)(-2.088b) \quad \text{RB2} = 0.965 \quad \text{SE} = 0.042 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & -0.217 - \{0.189 - 0.081(\text{D}) - 0.115(\text{ANA}) - 0.130(\text{JAS})\} \text{Ln}(\text{RSK}) - 0.130 \text{Ln}(\text{LF}) \\ & (-0.070) \quad (-5.664a)(2.491b) \quad (16.335a) \quad (18.545a) \quad (-0.496) \\ & + \{1.274 - 1.570(\text{D})\} \text{Ln}(\text{STR}) \\ & (1.672d)(-1.485d) \quad \text{RB2} = 0.942 \quad \text{SE} = 0.055 \end{aligned}$$

この推定結果における生産量の運賃に対する影響力と、(1)式を(5)式に代入した場合の影響力に大きな差異はない（表3参照）。

$$(1.751c)(-1.621d) \quad RB2=0.953 \quad SE=0.050$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & -1.525 + \{0.659+0.042(\text{ANA})+0.057(\text{JAS})\} \text{Ln}(AC) - 0.142\text{Ln}(LF) \\ & (-0.703) \quad (2.779a) \quad (3.903a) \quad (4.940a) \quad (-0.437) \\ & + \{0.784-1.314(D)\} \text{Ln}(\text{STR}) \quad \dots\dots\dots ② \\ & (1.321d)(-1.728c) \quad RB2=0.967 \quad SE=0.042 \end{aligned}$$

(6) 同 (2) 式の平均費用推定値を代入した場合³⁵

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & 4.330 + \{0.942+0.034(\text{ANA})+0.046(\text{JAS})\} \text{Ln}(AC) - 0.098\text{Ln}(LF) \\ & (3.225a)(7.515a)(4.830a) \quad (6.457a) \quad (-0.415) \\ & -0.813\text{Ln}(\text{STR}) \\ & (-1.430d) \quad RB2=0.979 \quad SE=0.033 \end{aligned}$$

(7) 同 (3) 式の平均費用推定値を代入した場合³⁶

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & 5.338 + \{0.952+0.031(\text{ANA})+0.043(\text{JAS})\} \text{Ln}(AC) + 0.038\text{Ln}(LF) \\ & (3.005a)(6.778a)(4.297a) \quad (5.712a) \quad (0.187) \\ & -1.175\text{Ln}(\text{STR}) \\ & (-2.337b) \quad RB2=0.985 \quad SE=0.028 \end{aligned}$$

(8) 同 (4) 式の平均費用推定値を代入した場合³⁷

35) 機材規模の運賃に対する直接的な影響力の推定結果は以下のとおり。

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & 5.724 - \{0.429-0.095(D)-0.699(\text{ANA})\} \text{Ln}(\text{SIZE}) - \{0.918-1.203(D)+0.031(\text{JLD})\} \\ & (3.675a) \quad (-15.363a) \quad (2.795a) \quad (5.485a) \quad (-3.493a) \quad (4.192a) \quad (-4.715a) \\ & \times \text{Ln}(LF) + \{1.080-1.109(D)\} \text{Ln}(\text{STR}) - 3.091(\text{ANA}) \\ & (2.686b) \quad (-3.673a) \quad (-5.056a) \quad RB2=0.978 \quad SE=0.034 \end{aligned}$$

機材規模の運賃に対する弾性値は、日本航空の場合(2)式の平均費用推定値を(6)式に代入した場合の値よりも大きくなっている。しかし全日空の場合に機材規模の不経済性ははたらいっていること、および政策変更後機材規模の経済性が一層はたらかなくなっている点については差異はない。

36) 路線数の運賃に対する直接的な影響力の推定結果は以下のとおり。

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & 0.080 - \{0.130-0.078(D)-0.122(\text{ANA})-0.136(\text{JAS})\} \text{Ln}(\text{MKT}) - \{0.004+0.020(\text{JLD})\} \\ & (0.035)(-1.120) \quad (1.470d) \quad (2.861a) \quad (3.222a) \quad (-0.008) \quad (-1.784c) \\ & \times \text{Ln}(LF) + 1.020\text{Ln}(\text{STR}) \\ & (1.482d) \quad RB2=0.950 \quad SE=0.051 \end{aligned}$$

(3) 式の平均費用推定値を(7)式に代入した場合には得られなかった、日本エアシステムの路線数の運賃に対する影響力が判明した。同社に関しては運賃の路線数弾性値はほとんどゼロに近い。また全日空の場合と同様、政策変更後には弾性値は小さいがネットワークの不経済性ははたらくようになっている。

37) 便数密度の運賃に対する直接的な影響力の推定結果は以下のとおり。

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & -2.404 + \{0.097+0.438(D)+0.099(\text{ANA})+0.136(\text{JAS})\} \text{Ln}(\text{DNS}) - \{0.841-1.322(D) \\ & (-1.010) \quad (0.624) \quad (2.820a) \quad (17.531a) \quad (11.462a) \quad (-2.096b) \quad (2.901a) \\ & +0.027(\text{JLD})\} \text{Ln}(LF) + \{2.186-1.760(D)\} \text{Ln}(\text{STR}) \\ & (-2.407b) \quad (3.147a) \quad (-3.595a) \quad RB2=0.948 \quad SE=0.052 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}(F) = & 4.764 + \{0.943 + 0.031(\text{ANA}) + 0.043(\text{JAS})\} \text{Ln}(AC) + 0.025 \text{Ln}(LF) \\ & (3.064a) (7.629a) (4.891a) \quad (6.520a) \quad (0.138) \\ & -1.029 \text{Ln}(\text{STR}) \\ & (-2.346b) \quad \text{RB2} = 0.988 \quad \text{SE} = 0.026 \end{aligned}$$

(5)～(8)の運賃決定関数から、日本の航空運賃はフルコスト原理で決定されていることがわかる。また、(5)～(8)式の結果と脚注34～37の推定結果を照合したとき、政策変更後に企業規模、機材規模、ネットワーク、および密度の経済性が一層はたらかなくなったこと、もしくはそれらの不経済性がそのまま運賃決定に反映されていることが推測される。平均費用推定値を通じた場合の、運賃の各説明変数弾性値を表3に示す。

また、座席利用率と集中度の運賃への影響力は極めて不安定である。このような現象が生じた原因は、日本の航空業の市場構造が供給寡占であるといえども、政府規制を強く受けているからであると考えられる。従って産業としては景気の動向に敏感に対応するわけでもなく、また市場支配力を通じた運賃決定が行えるというわけでもない、と考えられる³⁸。

最後に、政策変更前後で産業構造に変化があったかどうかについて逐次 Chow・テストを行った結果、表4のような結果が得られた。これを見れば、とりわけ日本航空と全日空の費用決定関数について、政策変更後1～2年の時点で

38) ただし、脚注34、35および37の推定結果では、政策変更後は座席利用率の運賃に対する影響力が正に、また集中度の運賃に対する影響力がゼロに近くなっている。これらの結果を見る限りでは、政策変更後は運賃決定が一層景気の影響を受けるようになったこと、並びに運賃決定に対する市場支配力の影響が弱まったことが推測される。

のF値がもっとも大きくなっている。従って、ほぼこの時期に政策変更による産業構造の変化が見られたと判断する。

(表3) 説明変数の実質運賃に対する弾性値

被説明変数	実質運賃 (F)							
説明変数	RSK		ASK		SIZE		MKT	
政策転換の前後別	前	後	前	後	前	後	前	後
日本航空	-0.114	-0.032	-0.486	-0.388	-0.072	-0.062	-0.144	-0.050
全日本空輸	-0.073	+0.018	-0.397	-0.292	+0.236	+0.248	-0.070	+0.024
日本エアシステム	-0.074	+0.020	-0.183	-0.079			+0.006*	+0.136*
被説明変数	実質運賃 (F)							
説明変数	DNS		AVC(2/4)式平均					
政策転換の前後別	前	後	前	後				
日本航空	-0.001?	+0.116	+0.533	+0.205				
全日本空輸	+0.199	+0.317	+0.319	-0.008				
日本エアシステム	+0.233*	+0.671*	+0.475	+0.147				

(表4) 逐次 Chow・テストの結果

	第(1-①)式 (企業規模)		第(2)式 (機材規模)		第(3)式 (ネットワーク)		第(4)式 (密度)	
	期間	F値	期間	F値	期間	F値	期間	F値
日本航空	'85~86	10.677a	'87~88	14.768a	'87~88	4.052	'86~87	4.488
全日本空輸	'87~88	10.132a	'86~87	10.699a	'88~89	5.113b	'85~86	6.195b
日本エアシステム	'85~86	5.879b	'84~85	6.495b	'88~89	1.912	'88~89	2.059

(推定期間1980~91年, a = 1%, b = 5%で有意であることを示す。)

(なお、表3における数値は平均費用推定値 $Ln(AC)$ を通じた、実質運賃への間接的な予想影響力である。また、日本エアシステムの空欄は、企業ダミー変数(JAS)が有意でなかったために、数値入力を省略したことによるものである。また日本エアシステムの数値の*印は、それぞれ脚注36と37の $Ln(MKT)$ と $Ln(DNS)$ の偏回帰係数。)

V. 結 語

標本数が少なく、関数も単純であることから、必ずしも断定的なことはいえないけれども、以上の計測から国内航空運賃と費用に関して、次のような結果が得られた。

- ① 政策変更前後にわたって、有効座席キロの増加に対する経済性は全社で存在する。しかし有償座席キロの増加に対する経済性、機材規模の経済性、およびネットワークの経済性が存在するのは日本航空のみであり、全日本空輸では、政策変更前ではほぼ規模に関して収穫一定である。しかも政策変更後にはむしろ規模の不経済性が存在する。
- ② 密度の経済性は、日本航空でさえ政策前後の期間を通じて存在するかどうかは不明である。
- ③ 規模に関する上記4種類の経済性は、前者とも政策変更後一層弱まっている（もしくは規模に関する不経済性が強くなっている）。
- ④ 国内航空運賃は、ほぼフルコスト原理に則り決定されている。しかも、運賃の平均（運航）費用弾力性は、企業規模が小さくなるほど大きい。
- ⑤ 上記4種類の経済性（または不経済性）は、運賃決定に反映される。
- ⑥ 景気動向と市場支配力の運賃に対する影響力は不安定であるけれども、政策変更後には前者の運賃に対する影響力は正、後者は負の方向に向かっていると思われる。つまり、運賃決定に関しては政策の硬直性が幾分緩和されたとみなせる。

政策変更後の規模に関する不経済化の傾向の原因の1つとして、本稿における分析が国際線のデータを含んでいないということが考えられる。国際線のデータを含んだ場合、政策変更後に全日本空輸と日本エアシステムで見られた「不経済化」という結果が、あるいは異なったものになるかもしれない。国際線を含んだ場合の分析が筆者に課せられた今後の研究課題である。しかし、不経済化の傾向を導いたもう1つの原因として考えられるのは、政策変更後の路線割当が政策の主導によるものであった、ということであろう³⁹。つまり、航空会

39) 例えば日本航空の1991年度の国内新規開設路線は秋田～羽田、羽田～長崎、羽田～熊本、大阪～松山、および大阪～鹿児島、全日本空輸の場合には富山～札幌、松山～札幌、鹿児島～札幌、東京～庄内、および大阪～庄内である。いずれもローカル線への進出である点が、より採算性のある路線へと進出した米国での規制緩和後の状況とは異なる。

社にとって一層採算面で魅力的な路線に進出するというよりもむしろ、企業間の利害調整のための路線配分が行政主導で実施されたと考えれば、費用面での効率性促進は政策変更の際に必ずしも考慮されなかったと思われる⁴⁰。すなわち、航空会社の効率的操業を意図して行われた政策変更は、必ずしもその目的を達成していないといえる。また、規模に関する不経済化をもたらしたもう一つの原因として、空港容量の制約と高い施設利用料が考えられる。効率性を考慮しない路線割当政策と共に、この点に関しても行政側にとって政策の再考が求められよう。(1993. 9. 22)

参 考 文 献

- [1] Bailey, E.E., Graham, D.R., and Kaplan, D.P., *Deregulating the Airlines*, MIT Press, 1985.
- [2] Berry, S.T., "Airport Presence as Product Differentiation", *American Economic Review*, Vol. 80 No 2, 1990.
- [3] Borenstein, S., "Hub and High Fares : Dominance and Market Power in the U.S. Airline Industry", *RAND Journal of Economics*, Vol.20 No3, 1989.
- [4] Borenstein, S., "Airline Mergers, Airport Dominance, and Market Power", *American Economic Review*, Vol.80 No 2, 1990.
- [5] Brueckner, J.K., Dyer, N.J., and Spiller, P.T., "Fare Determination in Airline Hub-and-Spoke Networks", *RAND Journal of Economics*, Vol. 23 No 3, 1992.

40) 一方、とりわけ全日本空輸と日本エアシステムに関しては、不採算なローカル線からの撤退が費用水準を低下させたことが、路線数と平均費用との間に正の因果関係をもたらしたと考えられる。

(後記) 本稿の作成段階において、有益なコメントとご指導をいただいた神戸大学経営学部宮下國生教授、正司健一助教授、並びに得津一郎教授、また平成5年9月17日の日本交通学会関西西部会での筆者の本稿の報告に対し、建設的かつ貴重な御教示を頂いた京都大学経済学部山田浩之教授、近畿大学商経学部斎藤峻彦教授、大阪市立大学経済研究所松澤俊雄教授、並びに神戸大学経済経営研究所富田昌宏助教授、さらに出版に際してご協力を頂いた神戸大学経営学部第一資料室助手牛田貴子さんに対し、ここに記して感謝の意を表します。

- [6] Caves, D.W., Christensen, L.R., and Tretheway, M.W., "Economies of Density Versus Economies of Scale : Why Trunk and Local Service Airline Costs Differ", *RAND Journal of Economics*, Vol. 15 No 4, 1984.
- [7] Caves, R.E., *Air Transport and Its Regulators*, Harvard Univ. Press, 1962.
- [8] Gillen, D.W., Oum, T.H., and Tretheway, M.W., *Airline Cost and Performance : Implications for Public and Industry Policies*, Centre of Transportation Studies, 1985.
- [9] Hurdle, G.J., Johnson, R.L., Joskow, A.S., Werden, G.J., and Williams, M.A., "Concentration, Potential Entry, and Performance of Airline Industry", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 38 No 2, 1989.
- [10] Katz, M.L., and Shapiro, C., "Network Externalities, Competition and Compatibility", *American Economic Review*, Vol. 75 No 3, 1985.
- [11] Keeler, T.E., "Airline Deregulation and Market Performance : The Economic Basis for Regulatory Reform and the Lessons from the US Experience", Banister, D., and Button, K. (eds.), *Transport in a Free Market Economy*, Macmillan, 1991.
- [12] 増井健一・山内弘隆, 『航空輸送』, 晃洋書房, 1990年。
- [13] McShan, S., and Windle, R., "The Implications of Hub-and-Spoke Routing for Airline Costs and Competitiveness", *Logistics and Transportation Review* Vol.25 No 2, 1989.
- [14] Moore, T.G., "U.S. Airline Deregulation : Its Effect on Passengers Capital, and Labor", *Journal of Law and Economics*, Vol. 29 April, 1986.
- [15] Morrison, S., and Winston, C., "Empirical Implications and Tests of the Contestability Hypothesis", *Journal of Law and Economics*, Vol.30 April, 1987.
- [16] Morrison, S., and Winston, C., "The Dynamics of Airline Pricing and Competition", *American Economic Review*, Vol.80 No 2, 1990.
- [17] 榊原胖夫, 「交通におけるネットワークの外部性」, 『運輸と経済』 1990年2月。
- [18] 高橋 望, 「我が国航空産業の費用分析」, 『運輸と経済』 1985年9月。
- [19] 吉田茂・澤田実, 「航空業における路線ネットワークの経済分析」, 『神戸商船大学紀要』 1992年7月。
- [20] Varian, H.R., *Microeconomic Analysis* (2nd.ed.), W.W.Norton, 1984., 佐藤隆三・三野和雄訳 『ミクロ経済分析』, 勁草書房, 1986年。

- [21] 拙稿,「米国航空輸送業の規制緩和に関する学説史的研究」,『神戸大学経営学部研究年報』第39巻,1993年。
- [22] 拙稿,「米国内航空市場成果の評価モデルの系譜」,『神戸大学経営学部ワーキングペーパー』9302,1993年。