

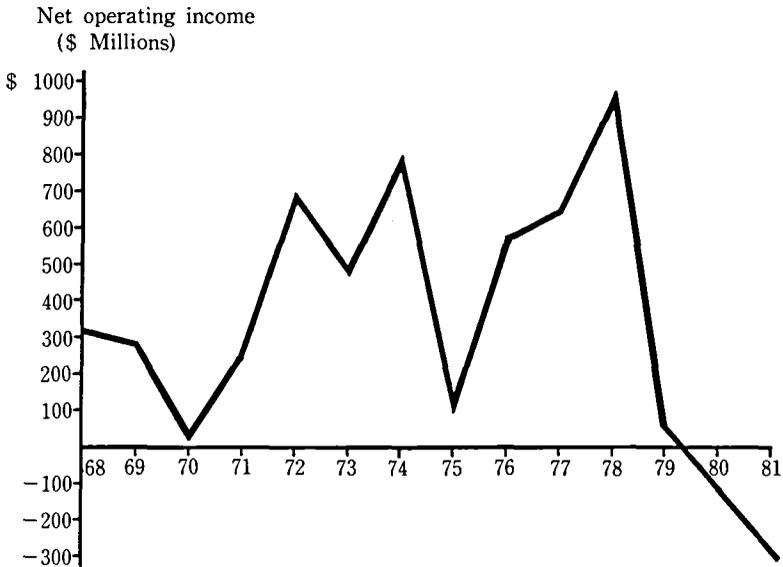
航空規制緩和の経済的効果： Counterfactual approach

野 本 了 三

I はじめに

アメリカ合衆国の州際 (interstate) 航空産業は1938年の the Civil Aeronautics Act 以来、路線の参入・退出及び運賃の両面にわたって厳しい規制下に置かれてきたが、規制機関である CAB (the Civil Aeronautics Board) による1976年以降の行政上の運賃規制緩和を経て、1978年の ADA (the Airline Deregulation Act) によって全面的な規制緩和への道を歩み出すことになった。1981年12月31日には路線規制が全面撤廃され、さらに、1983年1月1日には運賃規制が全面的に撤廃された。そして、1985年1月1日には CAB そのものが廃止されたのである。

規制緩和の効果を評価しようとする時、規制緩和以前と以後の厚生を時系列的に比較するという方法がある。例えば、Net operating income で見たもの(図1)、あるいは、Pretax return on investment で見たもの(図2)がある。しかしながら、規制緩和後、航空産業を取り巻く経済環境には大きな変化が生じている。1979年には燃料価格の高騰があり、それに引き続いてリセッションがアメリカ経済を襲っている。航空サービス供給に占める燃料費の重要性と、航空サービス需要に対する景気循環の影響の大きさを考えると、これらの要因を分離しなければ規制緩和の効果を正確に評価することは出来ない。そこで考案されたのが“Counterfactual approach”といわれる方法である。すなわち、次のような立場に立つ研究方法である。“One must compare the welfare levels achieved under an ac-



Net operating income of U. S. airline industry, 1968-1981. Equal to operating revenue less operating expense; domestic operations of CAB-certified air carriers. Source: "Air Carrier Financial Statistics," U. S. Civil Aeronautics Board, various years.

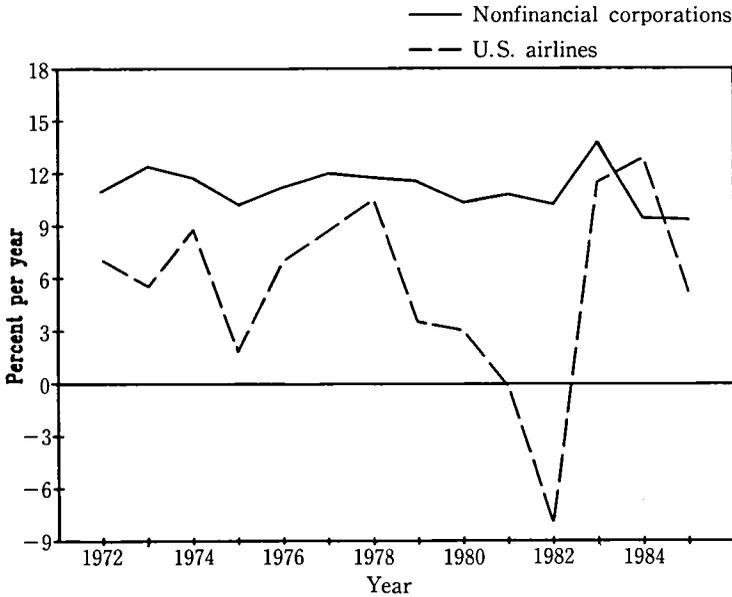
図1 (出所) Gomez-Ibanez 他 (1983), p. 77

tual regulatory regime with the welfare levels that *would* have been achieved had an alternative regulatory regime been in effect at that same time (a "counterfactual" construction)." [Morrison and Winston (1986), p. 11]

規制緩和以前と以後とを比較するのであるから、どちらを基準にとるかによって当然2つの方法が存在する。すなわち、

Ⓐ "Estimates of what *regulated* welfare for travelers and carriers would have been in the postderegulation year can be compared with actual deregulated welfare for travelers and carriers."

Ⓑ "Estimates of what *deregulated* welfare for travelers and carriers would have been in the prederegulation year can be compared with ac-



Pretax return on investment: airlines vs. nonfinancial corporations, 1972-1985. (Source: Federal Reserve Board, *Flow of Funds Accounts*, various years. *Moody's Transportation Manual*, various years.)

図2 (出所) Meyer and Oster (1987), p. 19

tual regulated welfare for travelers and carriers.”

の2つである。

Gomez-Ibanez, Oster, and Pickrell (1983) は⑧の研究方法を採用し、航空産業の Net operating income に対する影響に焦点を合わせている。そして、規制緩和後に生じた現実の巨額の損失は主としてリセッションと燃料価格高騰によるものであり、規制緩和によって航空産業に与えられた経営上の自由は収益性に対して好影響をもたらしたとして、規制緩和を積極的に評価している。彼らの研究方法をさらに発展させたものが Meyer and Oster (1987) であり、Ⅱにおいて詳しく検討する。また、Morrison and Winston (1986) によってとられた研究方法が⑩であり、各航空会社について1977年が規制緩和下であれば生じたであろう operating margin

を予測し、これに基づいて1977年における規制緩和に起因する航空産業全体の利潤額の増分を推定している。

同時に、Meyer and Oster (1987) と Morrison and Winston (1986) との間には、使用している需要モデルに大きな相異がある。前者は航空機による旅行のみの総需要に関して回帰分析を適用している。この回帰分析は、総航空旅行需要に対する、リセッション、燃料価格高騰、航空管制官のストライキ、規制緩和による運賃・路線の自由といった要因の効果を分離するようにつくられている。これによって対比する条件の下での総需要の規模を推定することが出来る。これに対して、Morrison and Winston (1986) は、“modal share model”を用いている。これは、あらゆる旅行手段による旅行に対する総需要量を一定と仮定した上で、それぞれの旅行手段が異なった環境の下で達成する異なった占有率を予測しようというものである。その為、ここで行おうとしている規制緩和の効果の分析に際し2つの影響が生じる。第1に、旅行者の厚生上の変化として補償変分 (compensating variation) が推定されるが、ここでの旅行者とはすべての旅行手段にかかわる旅行者全体のことであり、航空機を利用する旅行者に限定して厚生の変化が計測されているわけではないということである。第2に、モデルの基本的仮定として旅行の総需要を一定と置いている為に、規制緩和による旅行創出効果をとらえることが出来ない。このことは規制緩和によって生ずる旅行者全体への便益を過少推定してしまうことになることを意味している。

II Counterfactual approach—(1)

Meyer and Oster (1987) の Chapter 3 “Airline Financial Performance since Deregulation” は、Gomez-Ibanez, Oster, and Pickrell (1983) で用いられた研究方法をより精緻化して適用している。

(A) 航空旅行需要モデル

規制緩和が利潤に与える効果を計測するためには、もし規制緩和が起こらなかったならば航空産業の利潤がどうなったかを予測する必要がある。

そのためには、リセッション、燃料価格高騰、規制緩和が個々にどれだけ航空産業の利潤に寄与しているかを計測する変数を含む航空旅行需要モデルが推定されなければならない。

(i) 従属変数

アメリカ国内総 Revenue Passenger Miles (この中には定期サービスと不定期サービスの両方が含まれる)。

(ii) 独立変数

INCOME: 実質個人可処分所得。

GAS: ガソリンの実質価格。

QRTER 2, QRTER 3, QRTER 4: 第2, 第3, 第4

四半期に対するダミー変数。

FARE: 1マイル当り実質標準航空運賃。

DISCNT: 割引の程度 (Revenue Passenger Mile 当りの実際の平均運賃/標準運賃)。

PATCO: 航空管制官のストライキ (1981年8月) による制約。

ROUTE: 規制緩和の下での路線参入・退出自由の効果を表わすダミー変数。

JACKCN: jackknife ダミー変数。

DISCJK: jackknife 割引変数 ($\equiv \text{JACKCN} \times \text{DISCNT}$)。

独立変数の最後の2つは“jackknife regression techniques”に基づくものであり、次のような可能性を考慮していることによる。すなわち、規制緩和は航空会社に対して割引運賃のより広い範囲での使用とより高い割引率の提示とを許容しており、たとえ集計的な割引の程度が同一であるとしても規制緩和後はより効果的な割引運賃の適用によって Revenue Passenger Miles により大きな効果をもたらすであろうという可能性である。

回帰の結果は表1にまとめられている。

(B) シミュレーション

比較の基準となる現実の経済環境はリセッション、燃料価格高騰、規制

緩和が一体となった状況である。これらの3要因が個々に航空産業の利潤にどのような影響を与えているかを見るために、以下に3つのケースに分けてシミュレーションが展開される。相互の関係は表2のようになってい

表1 Airline demand model

Dependent variable: domestic revenue passenger miles			
Period: 1970: 2 to 1982: 3, quarterly			
Independent variable	Coefficient	Standard error	t-Statistic
Constant	38,266,435.0	27,041,101.0	1.415
JACKCN	43,156,763.0	7,316,526.4	5.899
INCOME	24,136.3	18,199.8	1.326
GAS	147,987.0	114,647.8	1.291
QRTER 2	3,364,869.0	320,158.7	10.510
QRTER 3	7,592,691.3	494,315.0	15.360
QRTER 4	287,847.2	339,411.9	0.848
FARE	-2,359,938.0	1,598,182.7	-1.477
DISCNT	-82,914.4	91,102.6	-0.910
DISCJK	-518,721.3	89,603.4	-5.789
PATCO	-5,025,209.1	1,616,052.5	-3.110
ROUTE	1,047,975.7	1,381,230.6	0.759
AR (1) ^a	0.9448	0.0571	16.536
R ²	0.9912		
Adjusted R ²	0.9883		
Standard error of regression	1,152,389		
Durbin-Watson statistic	2.131		
F-statistic	346.289		

a. Given the presence of autocorrelation in economic time-series data, the two-stage Cochran-Orcutt procedure was used to generate estimates of the first-order serial correlation coefficient. The model presented here is based on this generalized differencing transformation process.

(出所) Meyer and Oster (1987), p. 250

表2

	リセッション	リセッションなし
燃料価格高騰	規制緩和 (現実) 規制 (ケース3)	規制緩和 (ケース1)
燃料価格高騰なし	規制緩和 (ケース2)	

る。

(ケース 1)

このケースの目的は1980年及び1981—1982年のリセッションの影響を排除することにあるから、実質個人可処分所得が1978年以降歴史的傾向線に添って年率2.5%で増加すると仮定する。また、燃料価格高騰による影響はそのまま維持されているので運賃は現実には観察された水準が用いられる。これらの仮定から、(A)の需要モデルを用いて Revenue Passenger Miles が予測される。一方、費用面に関しては、航空会社は追加的 Revenue Passenger Mile 毎にその1.2倍の Available Seat Miles を追加すると仮定する。また、燃料価格高騰の影響は排除されないので Available Seat Mile 当りの営業費用は現実には観察された水準に維持される。

シミュレーションの結果は表3に要約されている。いずれの年次についても Net operating income に大きな改善が見られる。

(ケース 2)

燃料価格高騰が生じなかった場合の状況を予測するために、ジェット燃料価格とガソリン価格の双方が1978年以降他の消費財の価格と同じ速さでのみ上昇したと仮定する。

ジェット燃料価格の変化が需要に与える影響は FARE の変化を通じて明らかになる。CAB は航空会社の費用変化を反映するように標準運賃設定方式を調整してきたので、1マイル当りの標準運賃は価格上昇調整済の航空サービス供給費用の指標となる。よって、Available Seat mile 当りの燃料費の節約額を差し引くことによって燃料価格高騰が生じなかった場合の標準運賃を予測することが出来る。

しかしながら、このシミュレーションにはバイアスを生じさせる仮定が入っている。すなわち、燃料価格高騰に伴う Available Seat Mile 当りの燃料消費の改善はなんら生じなかったという仮定である。いま一度 CAB の標準運賃調整方式に戻てみると、そこでは Available Seat Mile 当りの費用変化に基づいて調整がなされており、それ故、ジェット燃料価格の

表3 Effect of recession on operating revenue, expense, and income of the U. S. domestic airline industry, 1980-1983

Item	1980		1981	
	Actual	Without recession ^a	Actual	Without recession ^a
RPM _s (billions)	235.9	249.8	221.8	240.6
Systemwide load factor (percent)	58.0	58.4	57.4	58.0
Total operating revenue (\$ millions)	30,549.1	32,346.6	32,360.6	35,103.5
Total operating expense (\$ millions)	30,778.1	32,379.9	32,882.2	35,301.8
Net operating income	-229.0	-32.8	-521.6	-198.3
Item	1982		1983	
	Actual	Without recession ^a	Actual	Without recession ^a
RPM _s (billions)	231.0	254.5	250.5	269.8
Systemwide load factor (percent)	59.2	59.9	60.7	60.9
Total operating revenue (\$ millions)	32,247.6	35,528.2	35,174.3	38,068.8
Total operating expense (\$ millions)	32,868.2	35,944.4	34,831.4	37,701.1
Net operating income	-620.6	-416.2	342.9	367.7

a. The “without recession” effects were simulated by estimating industry RPM_s, etc., using a regression model with income as an explanatory variable and predicting results with income at nonrecession levels.

(出所) Meyer and Oster (1987), p. 24

上昇とともに、ジェット燃料価格上昇の影響を和らげるべく航空会社によってとられた対応策の成果も同時に反映されているはずである。例えば、航空機をより遅い速度で運行することによって燃料と労働・資本との代替を行い、相対価格の上昇した燃料の消費量を減少させることによって燃料価格上昇分のうちのいくらかは吸収されたのである。よって、この仮定の下では、燃料価格高騰が生じないというシナリオの下でのシミュレーションと比較する時に、現実の成果の方を、改善の分を含んでいるだけよく見せるという効果もっている。

シミュレーションの結果は表4に要約されている。これを参照すると、燃料価格高騰は航空会社の費用構造と運賃への効果を通じてリセッションと同じくらいの痛手を航空産業に与えていることがわかる。

(ケース 3)

規制緩和は航空産業を取り巻く経済環境の変化に対して航空産業が対応していく能力に影響を与える。よって、規制緩和によってもたらされた経営上の自由が航空産業にどのように作用したかが問題となる。

図 3 から明らかなように、規制緩和後、割引運賃の適用範囲の拡大と割引率の増大に伴って Coach fare と Average yield との差は拡大しており、航空会社は運賃設定の自由を航空サービスの供給費用に比べて低い水準に運賃を設定することに用いていることがわかる。

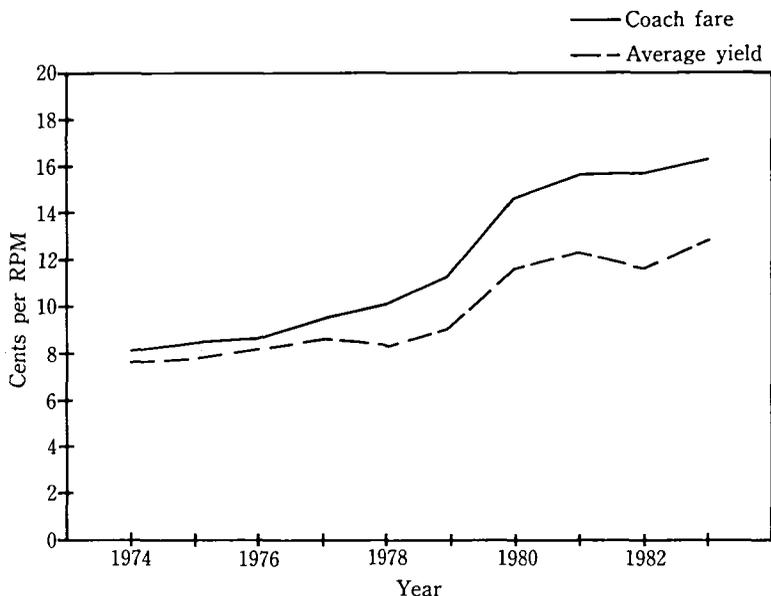
前にも述べたように、the coach fare formulas は航空サービスを供給するのに要する費用の変化を反映するように調整されているので、図中の

表 4 Effect of fuel price increases on operating expense, revenue, and income of U. S. airlines, 1980-1983

Item	1980		1981	
	Actual	Without fuel price run-up ^a	Actual	Without fuel price run-up ^a
Fuel cost (¢/gallon)	86.6	51.0	102.1	55.7
Fuel expense per ASM (¢)	2.3	1.4	2.4	1.4
Total fuel expense (\$ millions)	9,354.1	5,508.4	9,273.6	5,059.2
Total operating revenue (\$ millions)	30,549.1	27,611.0	32,360.6	28,813.7
Total operating expense (\$ millions)	30,778.1	27,313.5	32,882.2	29,017.2
Net operating income (\$ millions)	-229.0	297.5	-521.6	-203.5
Item	1982		1983	
	Actual	Without fuel price run-up ^a	Actual	Without fuel price run-up ^a
Fuel cost (¢/gallon)	96.4	59.0	86.1	60.9
Fuel expense per ASM (¢)	2.1	1.3	1.9	1.3
Total fuel expense (\$ millions)	8,194.2	5,015.1	7,519.4	5,318.6
Total operating revenue (\$ millions)	32,247.6	29,631.3	35,174.3	32,636.8
Total operating expense (\$ millions)	32,868.2	29,984.7	34,831.4	31,731.4
Net operating income (\$ millions)	-620.6	-353.4	342.9	905.4

a. Assumes that fuel prices increased at the same rate as that of general inflation and airline fares escalated at a correspondingly slower rate.

(出所) Meyer and Oster (1987), p. 28



Coach fares and average yields. 1974-1983. (Source: CAB Air Carrier Financial Statistics, and Air Carrier Traffic Statistics, various years.)

図3 (出所) Meyer and Oster (1987), p. 30

coach fare は航空旅客輸送費用の指標と見なし得る。よって、規制緩和による運賃割引がどのような効果をもたらしているのかは、もし規制が続いていたならば Average yields が Standard coach fares の94%という規制緩和前の平均水準に維持されていたと仮定してシミュレーションすることによって明らかになる。

シミュレーションの結果は表5に要約されている。規制下では Revenue Passenger Miles が減少しているがその要因としては2つある。1つは全体的な運賃水準の上昇であり、もう1つは効果的な割引運賃の適用を制限された運賃構造を強制されていることである。もし規制が続いていたならば、航空産業は1979年には実際よりも若干低い水準の利潤にとどまることになったであろう。さらに、1980年には規制下では実際よりもはるかに大きな損失を被ることになってしまっていたであろう。しかしなが

ら、1981年と1982年には事態は逆転している。この期間には割引運賃に付随していた制約がなくなったためにますます多くの旅客が割引運賃を利用するようになり、規制緩和で Yield の coach fare に対する相対的な水準は急速に低下した。旅客の増加が収入以上に費用の増加をもたらしてしまったため、規制緩和の状況の下での損失の方が大きくなっている。1983年に至ると、再び規制緩和は航空産業の利潤に対して有利に作用してい

表5 Estimated effects of deregulation on traffic, revenue, expense, and operating income of U. S. domestic airlines, 1979-1983

Item	1979		1980		1981	
	Actual	Regulated ^a	Actual	Regulated ^a	Actual	Regulated ^a
RPM _s (billions)	247.1	213.8	235.9	208.6	221.8	201.0
Operating revenue (\$ millions)	33,202.7	29,504.4	30,549.1	27,556.1	32,360.6	31,516.8
Yield (operating revenue ÷ RPM _s) (¢)	13.4	13.8	12.9	13.2	14.6	15.7
Operating expense (\$ millions)	33,101.4	29,406.9	30,778.1	27,996.3	32,882.2	31,560.5
Net operating income (\$ millions)	101.3	97.5	-229.0	-440.2	-521.6	-43.7

Item	1982		1983	
	Actual	Regulated ^a	Actual	Regulated ^a
RPM _s (billions)	231.0	198.2	250.5	212.9
Operating revenue (\$ millions)	32,247.6	30,988.5	35,174.3	33,488.3
Yield (operating revenue ÷ RPM _s) (¢)	14.0	15.6	14.0	15.7
Operating expense (\$ millions)	32,868.2	31,433.8	34,831.4	33,195.2
Net operating income (\$ millions)	-620.6	-435.3	342.9	293.1

a. Assumes that fares would have continued at the same levels relative to the Standard Industry Fare Level (SIFL) as existed under regulation in the early 1970s, inducing reductions in RPM_s, ASM_s, operating revenues, and operating expenses.

(出所) Meyer and Oster (1987), p. 31

る。

こうした経過を見てくると、規制緩和によってもたらされた運賃設定の自由は航空産業の利潤に対して複合的な効果をもっていることがわかる。航空会社が割引運賃の利用を運賃に敏感な旅客に限定出来、かつ、1981年から1982年にかけて起こったような運賃戦争を回避出来るような範囲内では運賃設定の自由は収入及び利潤を支えるであろう。また、すみやかに運賃を変更する能力の高まりは、急激な費用の上昇や需要の減少に対して、利潤に貢献する形での対応策を可能にするであろう。しかしながら他方では、1981—1982年の景気下降の開始期において航空産業を特徴付けていた過剰能力が、営業費用が前代未聞の高率で上昇している正にその時に、激しい運賃競争をもたらし、収益を圧迫してしまったのである。もし規制が継続されていてこの期間の運賃競争を緩和させていたならば、航空産業の損失はシミュレーションの結果に見られる如く、減少していたのであろう。

Ⅲ Counterfactual approach—(2)

規制緩和の効果を明らかにするもう1つの研究方法はIで述べた④の方法である。Morrison and Winston (1986) は、1977年を規制下にある年、そして1983年を規制緩和下にある年として、もし1977年が規制緩和下にあったとしたならばすべての旅行手段にかかわる旅行者全体の補償変分はどのようなか、また航空産業全体の利潤額はどのようなかを推定している。

(A) 旅行者への効果

(i) 運賃

1977年が規制緩和下であったとしたら実現していたであろう運賃を推定するために、すでに規制緩和がなされている1980年から1982年のデータを用いて運賃、生産要素価格、生産物特性間の関係を推定し、運賃デフレーターがつくられている。これによると、1983年の予測運賃と1977年の予測運賃との比率は1.93であり、1983年に現実に観察された規制緩和下での運賃をこの比率でデフレートすることにより、1977年の規制緩和下での運賃の推定値を得ることが出来る。

(ii) サービスの質

航空サービスの質の指標としては飛行時間と運航頻度がとられている。1977年と1983年とを比較した時、この間に生じたサービスの質の変化は主として規制緩和自体に起因しているの、規制緩和下にある1983年の飛行時間と運航頻度を1977年に規制緩和下で生じたであろう飛行時間と運航頻度とみなすこととする。

しかしながらこの仮定は旅行者が規制緩和から得る便益を過少評価することになる。何故ならば、1983年の航空サービスの質の水準は前にも述べたように燃料価格高騰に対する航空会社の対応策を反映したものであり、推定すべき1977年のように燃料価格高騰が発生していないとすれば、飛行時間はより短かく、運航頻度はもっと高い水準を実現していたはずである。

(iii) 需要モデル

旅行の手段としては、自動車、バス、鉄道、航空機の4つを対象とする。これらに対する総需要を一定と仮定し、それぞれが選択される確率を推定する。P_iを第i番目の旅行手段が選択される確率とし、V_iを第i番目の旅行手段を利用する旅行者の平均間接効用とすると、旅行手段を選択するモデルは、次のように“multinomial logit model”として特定化される。

$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_{j=1}^4 \exp(V_j)}, \quad i=1, 2, 3, 4.$$

なお、需要モデルの係数は1977年のデータに基づいて推定されている。

(iv) 補償変分 (compensating variation)

上述のように需要モデルを特定化することにより、Small and Rosen (1981) によって開発された次の式を使うことが出来る。これによって規制緩和に起因する厚生上の変化をある1人の平均的旅行者について計測出来る。

$$CV = -(1/\lambda) \left[\ln \sum_{i=1}^4 \exp(V_i) \right] \frac{V_f}{V_0}$$

λは所得の限界効用である。規制下(V₀)から規制緩和下(V_f)への移行による期待効用の変化をλで割ることによって、規制緩和による効用変

化の金銭的価値を導出しているのである。

(v) 便益の集計値

表6 Mean and Standard Deviation of Welfare Change per Person between Regulation and Counterfactual Deregulation (in 1977), by Hub Classification, All Travelers^a
1977 dollars

<i>Category of route</i>	<i>Fare</i>		<i>Time</i>	
	<i>Mean</i>	<i>Standard deviation</i>	<i>Mean</i>	<i>Standard deviation</i>
Nonhub-nonhub	-3.89	8.98	0.95	7.66
Nonhub-small hub	-2.80	6.15	0.36	7.60
Nonhub-medium hub	1.07	8.92	1.48	10.57
Nonhub-large hub	-0.57	5.28	0.19	4.25
Small hub-small hub	-0.97	5.53	0.64	4.92
Small hub-medium hub	-1.77	8.47	0.69	5.51
Small hub-large hub	-1.57	5.36	-0.81	5.86
Medium hub-medium hub	-0.87	9.57	1.16	11.78
Medium hub-large hub	1.59	14.42	-1.66	5.75
Large hub-large hub	8.85	21.37	-0.96	5.15

<i>Category of route</i>	<i>Frequency</i>		<i>Total</i>	
	<i>Mean</i>	<i>Standard deviation</i>	<i>Mean</i>	<i>Standard deviation</i>
Nonhub-nonhub	51.70	57.30	38.72	53.79
Nonhub-small hub	11.20	59.92	9.18	63.87
Nonhub-medium hub	41.64	75.81	40.27	71.15
Nonhub-large hub	67.47	49.05	58.56	43.41
Small hub-small hub	14.27	37.70	13.04	35.05
Small hub-medium hub	39.06	81.49	35.03	75.61
Small hub-large hub	9.74	56.70	6.84	55.19
Medium hub-medium hub	23.33	102.35	23.92	100.32
Medium hub-large hub	7.98	47.04	7.84	50.77
Large hub-large hub	0.00	32.60	7.82	38.12

Source: Authors' calculations.

a. The sum of the components is not equal to the total welfare change because the welfare measure (CV) is nonlinear.

(出所) Morrison and Winston (1986), p. 26

表6は(iv)で示された手順に従って各ハブの組合せ毎に1人の旅行者が平均的に得る規制緩和に起因する厚生上の便益を算出したものである。

この表をもとにして規制緩和から得られる便益をすべての旅行者について集計した推定値を導出することが出来る。

①各ハブの組合せが航空旅行に占める占有率を、すべての旅行手段による旅行に占める各ハブの組合せの占有率と仮定する。(表7)

②表6に示された旅行者1人当りの年間厚生変化額の推定値に表7の占有率を掛けることによって、旅行者1人当りの厚生変化の加重平均を求めることが出来る。この値は10.62ドルになる。

③ この値に1977年の総旅行者数を掛けることにより、すべての旅行者に対する年間総便益を導出出来る。

以上より、もし1977年が規制緩和下にあったならば、旅行者全体として1977年ドル表示で年間57億ドル大きい便益を得ていたであろうと推定されている。

(B) 航空産業への効果

規制緩和がなされていたならば航空産業全体の利潤がどのようになっていたかを推計するために、規制緩和がなされている1981年から1983年のデータを用いて航空会社の“operating margin”(M)を従属変数とする回帰式を推定する。Mは次のように定義される。

$M = (\text{Operating revenues} - \text{Noncapital operating expenses} - \text{Market value of capital depreciation}) / \text{Operating revenues}$.

表7 Domestic Air Travel by Hub Pair Classification
Percent of total

Category	Nonhub	Small hub	Medium hub	Large hub
Nonhub	0.01	0.13	0.26	2.66
Small hub		0.44	3.23	15.86
Medium hub			3.76	29.24
Large hub				44.41

Source: Unpublished data from the Civil Aeronautics Board (CAB).

(出所) Morrison and Winston (1986), p. 20

回帰の結果は表8の通りである。

航空産業全体の規制緩和による1977年の利潤変化額は以下の手順によって導出される。

① 回帰式の係数は規制緩和下のデータから導かれているから、1983年に観察される各変数の値を1977年の水準に調整した値を用いることによって、1977年における規制緩和下の各航空会社のMを予測することが出来る。

② 各航空会社について、1983年の収入をGDPデフレーターでデフレートしたものを1977年の収入とし、これに①で導いたMを掛けて各航空会社の1977年規制緩和下の利潤額とする。これらを集計することによってサンプルに含まれている航空会社全体の1977年規制緩和下の利潤額を得る。

③ 規制緩和に起因する利潤変化額を推定するため、②で得られた利潤額から1977年の規制下で現実に観察された当該サンプル中の航空会社の総利潤額を差し引く。

表8 Operating Margin Parameter Estimates^a

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>
Constant	0.0805 (0.2567)
Average fare (dollars)	0.0017 (0.0009)
Average wage (thousand dollars per year)	-0.0064 (0.0027)
Fuel price (dollars per gallon)	-0.5665 (0.2355)
Cost of capital (percent)	-0.0111 (0.0060)
Flight stage length (thousand miles)	-0.3877 (0.0730)
Total departures (millions)	0.1755 (0.0644)
Load factor	0.9733 (0.2621)

a. $R^2 = .58$; number of observations = 63. Standard errors are in parentheses.
(出所) Morrison and Winston (1986), p. 38

④ 最後に、③で得られた数値に（1977年の航空産業の総利潤額／1977年の当該サンプル中の航空会社の総利潤額）という比率を掛けることによって、規制緩和に起因する1977年の航空産業全体の利潤変化額を得ることが出来る。

以上より、もし1977年が規制緩和下にあったならば、航空産業全体として1977年ドル表示で年間25億4千万ドルの利潤増加があったであろうと推定されている。

IV ま と め

以上に見てきたように、規制緩和後航空産業に現実生じた損失は主としてリセッションと燃料価格高騰によるものであった。また、規制下よりも規制緩和下での損失の方が大きくなる時期が発生しているが、損失の内訳をより詳細に検討してみると、表9に示されている通り、Long-haul majors に損失は集中している。この分類に含まれる航空会社は、内部相互補助を意図した CAB の運賃設定への対応と運賃規制下でのサービス競争故に、長距離用大型航空機を規制緩和開始時に多数保有していたのであり、こうした過剰能力がこのような市場における運賃競争を引き起こしたのである。すなわち、規制下で形成された航空機構成の歪みが調整されていく過程で生じた現象ということが出来る。航空産業に対して規制緩和政策を適用することは、旅行者と航空産業のいずれに対しても、運賃及び路線の参入・退出に関して厳しい規制を実施している状況に比べて改善をもたらしている。

しかしながら航空産業を規制緩和したからといって直ちに社会的最適が実現されているわけではない。Morrison and Winston (1986) は1977年にも規制緩和がなされていたならばどの程度の改善が達成されるかを明らかにしたが、さらにもう1歩踏み込んで、規制緩和下での厚生水準と社会的に最適な厚生水準との差額を推定している。コンテストアビリティ仮説によれば、もし航空市場が perfectly contestable ならばいずれの航空市場においてもこの差額はゼロのはずであり、なんら規制の存在しない市場で

は潜在的参入者の脅威によって社会的最適が達成されているはずである。しかしながら計測の結果この差はゼロではなく、航空市場は perfectly contestable ではない。この差を解消するにはどのくらいの追加的競争者が必要とされるかについてさらに推定されている。その結果は表10である。

表9 Traffic and earnings variations, by carrier groups within the U.S. airline industry, 1973-1984

Carrier group	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Short-haul majors^a						
RPMs (billions)	34.1	33.1	33.9	36.4	39.1	47.3
Operating income (\$ millions)	151.2	262.0	82.6	210.7	232.8	328.1
Long-haul majors^b						
RPMs (billions)	82.6	83.4	83.9	92.9	99.9	113.8
Operating income (\$ millions)	297.9	363.1	-35.0	236.1	255.7	507.9
Other short-haul carriers^c						
RPMs (billions)	6.6	7.3	7.4	8.7	9.9	12.4
Operating income (\$ millions)	43.7	81.8	28.0	72.3	103.3	110.8
Carrier group	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Short-haul majors^a						
RPMs (billions)	53.6	53.3	52.4	53.6	62.3	63.9
Operating income (\$ millions)	287.6	276.6	182.8	52.3	-179.4	673.0
Long-haul majors^b						
RPMs (billions)	122.5	114.0	107.1	116.1	123.2	169.5
Operating income (\$ millions)	-277.6	-364.7	-627.6	-675.5	345.3	1089.4
Other short-haul carriers^c						
RPMs (billions)	13.0	16.1	18.4	20.8	25.4	24.0
Operating income (\$ millions)	72.4	75.5	92.4	74.3	13.1	243.6

Sources: *Air Carrier Traffic Statistics*, Civil Aeronautics Board, various years.
Air Carrier Financial Statistics, Civil Aeronautics Board, various years.
 Air carrier annual reports, 1982, 1983, 1984.

Note: Traffic and earnings data reflect domestic operations only. Republic Airlines includes consolidation of Air West, North Central, and Southern Airlines.

a. Delta, Eastern, USAir.

b. American, Continental, National, Northwest, Pan Am, TWA, United, Western.

c. Frontier, Ozark, Piedmont, Texas Air, Republic.

(出所) Meyer and Oster (1987), p.22

表10 Welfare Difference Parameter Estimates

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i> ^a
Actual super majors	-0.7429 (0.1161)
Actual other majors	-0.4577 (0.0851)
Actual newly certificated carriers	-0.4898 (0.1129)
Actual other carriers	0.0080 (0.0893)
Potential majors	-0.1385 (0.0599)
Potential newly certificated carriers	-0.1006 (0.0374)
Potential other carriers	-0.0818 (0.0536)
Dummy for slot-controlled airports	0.3886 (0.1893)
Percentage of business travelers on route	5.5601 (0.4516)
Nonhub-nonhub dummy	2.2976 (0.3673)
Nonhub-small hub dummy	1.3361 (0.3492)
Nonhub-medium hub dummy	1.9294 (0.5201)
Nonhub-large hub dummy	2.0889 (0.6657)
Small hub-small hub dummy	1.1822 (0.3795)
Small hub-medium hub dummy	2.2470 (0.5175)
Small hub-large hub dummy	2.8862 (0.6456)
Medium hub-medium hub dummy	2.4239 (0.5998)
Medium hub-large hub dummy	2.6299 (0.6417)
Large hub-large hub dummy	2.9445 (0.6666)

a. $R^2 = .45$; number of observations = 769. Standard errors are in parentheses.

(出所) Morrison and Winston (1986), p. 63

この結果から明らかなように、潜在的競争者も規制緩和下の厚生を社会的に最適な水準へ近づける力をもっているものの、現実に市場に存在する競争者の方がはるかに大きな力を有していることがわかる。航空産業の規制緩和は社会に対して大きな便益をもたらしたが、社会的厚生を最大にするに足る競争水準を航空市場につくり出すまでには至っていないのである。

参 考 文 献

- [1] Brock, W. A., and Scheinkman, J. A., "Free Entry and the Sustainability of Natural Monopoly: Bertrand Revisited by Cournot," in Evans, D. S. (ed.), *Breaking Up Bell: Essays on Industrial Organization and Regulation*, North-Holland, 1983, Ch. 9, pp. 231-252.
- [2] Fisher, F. M., "Pan American to United: the Pacific Division Transfer Case," *Rand Journal of Economics*, vol. 18, no. 4, Winter 1987, pp. 492-508.
- [3] Gomez-Ibanez, J. A., Oster, C. V., Jr., and Pickrell, D. H., "Airline Deregulation: What's Behind the Recent Losses?," *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 3, no. 1, 1983, pp. 74-89.
- [4] Horn, K. W., "The Frequency of Air Travel," in James, G. W. (ed.), *Airline Economics*, LexingtonBooks, D. C. Heath and Company, 1982, Ch. 2, pp. 23-34.
- [5] Johnson, R. L., "Networking and Market Entry in the Airline Industry: Some Early Evidence from Deregulation," *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 19, no. 3, September 1985, pp. 299-304.
- [6] Kahn, A. E., "Applications of Economics to an Imperfect World," *American Economic Review*, vol. 69, no. 2, May 1979, pp. 1-13.
- [7] Koran, D. W., "The Welfare Effects of Airline Fare Deregulation in the United States," *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 17, no. 2, May 1983, pp. 177-189.
- [8] Meyer, J. R., "Toward a Better Understanding of Deregulation: Some Hypotheses and Observations," *International Journal of Transport Economics*, vol. X-N. 1-2, April- August, 1983, pp. 35-53.
- [9] Meyer, J. R., and Oster, C. V., Jr., "Deregulation and the Future of Intercity Passenger Travel," The MIT Press, 1987.
- [10] Morrison, S. A., "Estimation of Long- Run Prices and Investment Levels for Airport Runways," in Keeler, T. E. (ed.), *Research in Transportation*

- Economics*," JAI Press, 1983, volume 1, pp. 103-130.
- [11] Morrison, S. A., "An Economic Analysis of Aircraft Design," *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 18, no. 2, May 1984, pp. 123-143.
- [12] Morrison, S. A., and Winston, C., "An Econometric Analysis of the Demand for Intercity Passenger Transportation," in Keeler, T. E. (ed.), *Research in Transportation Economics*," JAI Press, 1985, Volume 2, pp. 213-237.
- [13] Morrison, S. A., and Winston, C., "The Economic Effects of Airline Deregulation," The Brookings Institution, 1986.
- [14] Panzar, J. C., "Equilibrium and Welfare in Unregulated Airline Markets," *American Economic Review*, vol. 69, no. 2, May 1979, pp. 92-95.
- [15] Shepherd, W. G., "Illogic and Unreality: The Odd Case of Ultra-Free Entry and Inert Markets," in Grieson, R. E. (ed.), *Antitrust and Regulation*," Lexington Books, D. C. Heath and Company, 1986, Ch. 12, pp. 231-252.
- [16] Small, K. A., and Rosen, H. S., "Applied Welfare Economics with Discrete Choice Models," *Econometrica*, vol. 49, no. 1, January 1981, pp. 105-130.