

2. 現在までの研究状況 (図表を含めてもよいので、わかりやすく記述してください。様式の変更・追加は不可(以下同様))

- ① これまでの研究の背景、問題点、解決策、研究目的、研究方法、特色と独創的な点について当該分野の重要文献を挙げて記述してください。
- ② 申請者のこれまでの研究経過及び得られた結果について、問題点を含め①で記載したことと関連づけて説明してください。
 なお、これまでの研究結果を論文あるいは学会等で発表している場合には、申請者が担当した部分を明らかにして、それらの内容を記述してください。

Hub-and-Spoke ネットワークにおける民営空港の利用料設定

論文名 : The Airport Pricing in the Hub-Spoke Network

森本裕 (京都大学経済学研究科博士課程)、寺地祐介 (帝塚山大学経済学部准教授)

【研究の背景】

世界的に空港の民営化が行われる中で、民営化された空港の空港利用料を規制する必要性が高まってきた。このため、民営空港の空港利用料設定および利用料規制について多くの研究がなされてきた。T. Oum, A. Zhang and Y. Zhang [1996]は、Hub-and-Spoke ネットワークのもとでは空港利用料をラムゼイ価格に設定し、需要の価格弾力性が高い Spoke からの乗継客には低い料金を、弾力性が低い Hub からの出発客には高い料金を課すことが社会厚生上望ましいことを示した。彼らの研究は、空港利用料の消費者負担と航空会社負担を区別しておらず、空港サービスを消費者と航空会社の両方が購入しているという市場特性 (これを、Two-Sided 性という) を捨象している点が問題である。H. Silva and E. Verhoef [2011]は、消費者負担は限界費用、航空会社負担 (着陸料) は滑走路の混雑費用を含めた社会的限界費用に設定することが経済厚生上望ましいことを明らかにした。彼らの研究は、1つの空港にのみ着目しネットワークを考慮していない点が問題である。

これら以外にも利用料に関する先行研究は多数あるが、空港サービスの Two-Sided 性とネットワークの双方を考慮した研究は存在しない。そこで、私はこれら双方をモデルに組み込むことで、**ネットワークを考慮した民営空港の利用料決定モデルを構築**することにした。

【研究目的】

図 1 のように、消費者負担よりも航空会社負担の方が空港利用料に占める負担割合が小さい。また、Heathrow、Charles de Gaulle、Frankfurt のような巨大なハブ空港ではそれ以外の空港よりも利用料総額が高い。(国際航空運送協会 [2011])

本研究では、空港サービスの Two-Sided 性とネットワークの双方を考慮したモデルを用いて、これらの事実が生じるメカニズムを解明することを目的とする。

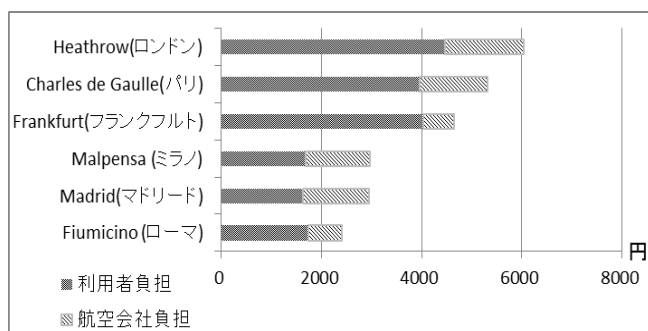


図 1 各空港の利用料：旅客一人当たり

【これまでの研究成果】

1. モデル

1 個のハブ空港と S 個のスポーク空港から成るネットワークを考える。それぞれの空港は民間が運営しており、自らの利潤最大化を目的としている。航空会社は 1 社存在し、国内線 (ハブ空港-スポーク空港) と国際線 (ハブ空港-海外) の航空サービスを消費者に提供している。消費者は海外への航空サービスを必要している。スポーク空港の後背地に住む消費者はハブ空港まで国内線を利用し、ハブ空港で国際線に乗り継ぐ。ハブ空港の後背地に住む消費者はハブ空港から直接国際線を利用する。需要関数は線形を仮定し、Full-price (運賃と利用者負担の合計) の減少関数とする。

意思決定の順番は次のとおりである。まず、全ての空港運営者が同時に消費者負担と航空会社負担の水準を決定する。ここで、スポークからの乗継客はハブ空港で消費者負担分を支払わないものとする。次に、航空会社が運賃を決定する。最後に、消費者が必要量 (利用回数) を決定する。

2. 主要な結論

第一に、利用料総額はハブ空港の方がスポーク空港よりも高くなることが明らかになった。国内線に起因する利用料収入はハブ空港とスポーク空港で分け合わなければならない一方、国際線に起因する利用料収入はハブ空港が独占することができる。したがって、**ハブ空港の方が市場支配力が強く、より高い利用料を設定**することができる。

(現在までの研究状況の続き)

第二に、ハブ空港から遠いスポーク空港ほど、利用料総額を低く設定することが明らかになった。ハブから遠いほど運賃が高くなるため、需要量が減少するとともに需要の価格弾力性が大きくなる。したがって、**消費者の Full-Price を引き下げて需要を増加させるために利用料総額を低く設定する。**

第三に、ハブ空港は消費者負担を高く、航空会社負担を低く設定するインセンティブを有することが明らかになった。スポークからの乗継客はハブ空港で利用料を負担しないので、ハブ空港の運営者はこれを**価格差別の手段として利用**する。スポーク空港の後背地に住む消費者の需要の価格弾力性は大きいので、運賃を低下させるためにハブ空港の運営者は航空会社負担を低く設定する。逆に、ハブ空港の後背地に住む消費者の需要の価格弾力性は小さいので、利用者負担を高く設定することができる。

3. 問題点と今後の課題

第一に、本研究では発着枠の不足や滑走路の混雑を考慮していない。主要ハブ空港では航空需要の増大に伴って空港の容量不足が問題となっているため、今後、混雑を考慮したモデルを構築しなければならない。第二に、本研究ではネットワークが外生的に与えられている。各空港はハブ空港の地位を得るために激しく競争しており、利用料の値引き競争が行われている。したがって、空港間競争が利用料に与える影響を分析するためにはネットワークを内生化しなければならない。第三に、本研究は事実解明的分析に終始している。経済厚生を最大化する利用料水準を明らかにするため、規範的分析を行う必要がある。

【特色・独創的な点】

空港利用料に関する従来の研究は、航空ネットワークと空港サービスの Two-Sided 性のどちらか一方しか考慮していなかった点が問題であった。本研究は、これらの双方を考慮したモデルを構築した点が独創的である。空港運営者は消費者負担と航空会社負担を使い分けて価格差別を行い、航空会社負担を低く設定することで利潤を最大化することを明らかにしたが、これは従来の研究では指摘されたことのない結論であり、本研究の特色である。

3. これからの研究計画

(1) 研究の背景

2. で述べた研究状況を踏まえ、これからの研究計画の背景、問題点、解決すべき点、着想に至った経緯等について参考文献を挙げて記入してください。

【研究計画の背景、問題点、解決すべき点】

従来、空港の運営は国や地方自治体などの公共部門が担ってきた。しかし、公的負担の軽減や運営の効率化を目的として、**1980年代から世界的に空港民営化が推進**されるようになった。英国では、1987年にロンドン証券取引所に上場した BAA Limited (英国空港会社) がロンドンヒースロー空港など7つの空港を運営している。日本でも成田・関西・中部国際空港は株式会社によって運営されている。しかし、民間の空港運営者は利潤を最大化するために独占的地位を利用して空港サービスの価格を引き上げるため、経済厚生が損なわれる。このため、**空港利用料に規制を課す必要がある。**

これまで、民営化された空港への規制や、最適な空港利用料について多くの研究がなされてきた。「2. これまでの研究状況」で述べたように、T. Oum, A. Zhang and Y. Zhang [1996] や H. Silva and E. Verhoef [2011] は、経済厚生上望ましい空港利用料について研究を行ったが、彼らの研究は空港サービスの市場特性や航空ネットワークを考慮していないという問題点があった。そこで、Y. morimoto and Y. Teraj [2013] は市場特性とネットワークの双方を考慮したモデルを構築したうえで、民営空港の空港利用料設定について分析を行った。この研究は、市場支配力が強いハブ空港は空港利用料を高く設定できること、ハブ空港の運営者は利用者負担と航空会社負担を価格差別のツールとして利用し、航空会社負担をより低く設定することを明らかにしたという功績があるが、混雑を考慮していないこと航空ネットワークが外生的に与えられていること、最適な利用料について論じていないことといった問題点があった。

【着想に至った経緯】

主要ハブ空港では航空需要の増大に伴って空港の容量不足が問題となっているため、混雑が生じる場合の利用料について研究する必要性が高まっている。また、ハブ空港の地位をめぐる空港間競争によって空港の市場支配力は低下しているという現実をモデルに反映させる必要がある。以上の課題を解決すべく、私は航空ネットワークを内生化したモデルを用いて混雑空港の最適利用料規制について研究するという着想に至った。

(2) 研究目的・内容 (図表を含めてもよいので、わかりやすく記述してください。)

- ① 研究目的、研究方法、研究内容について記述してください。
- ② どのような計画で、何を、どこまで明らかにしようとするのか、具体的に記入してください。
- ③ 共同研究の場合には、申請者が担当する部分を明らかにしてください。
- ④ 研究計画の期間中に異なった研究機関（外国の研究機関等を含む。）において研究に従事することを予定している場合はその旨を記載してください。

航空ネットワークを考慮した民営空港の最適規制

【研究目的】

航空ネットワークを内生化したモデルを構築し、(1) 空港間競争が航空ネットワークの形成に与える影響を分析する。続いて、(2) 経済厚生を最大化する空港の運営形態と空港利用料規制の手法を明らかにする。

【航空ネットワークを内生化する手法】

航空会社のネットワーク選択を明示的に考慮することで、航空ネットワークが内生的に決定される。ネットワークを内生化するとモデルが複雑になるため、解析的に結果を得ることができなくなるという問題が生じるが、本研究では空港運営者の利用料選択を離散的にすること、空港の数を2つにすることによってこの問題を回避する。

【モデルの構想】

本研究では、2つの空港がハブ空港の地位をめぐる競争している状況を想定する。それぞれの空港は民間の運営者が運営しており、利潤の最大化を目指している。航空会社は1社存在し、国際線と乗継便を運航している。消費者は最寄りの空港から国際線を利用して域外へ旅行する。

意思決定の順番は以下のとおりである。まず、空港は利用料の水準を決定する。次に、航空会社がネットワークと運賃を決定する。ネットワークは、Point-to-Point、空港AがハブのHub-and-Spoke、空港BがハブのHub-and-Spokeの3択から選ぶ。最後に、消費者が需要量（利用回数）を決定する。

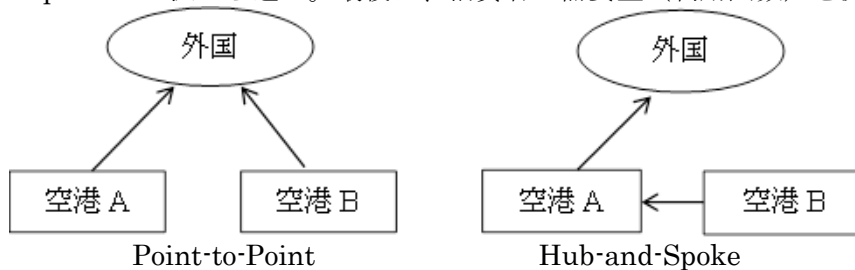


図2 航空ネットワーク：Point-to-Point と Hub-and-Spoke

【分析の内容】

1. 空港間競争が航空ネットワークの形成に与える影響

2つの空港が同一の民間運営者によって運営されている場合（一体運営）、2つの空港が別々の民間運営者によって運営されている場合（分離運営）の2パターンについて均衡を求め、実現するネットワークを比較する。

分離経営の場合は空港間競争の結果、規模が小さい都市に立地する空港がハブ空港として選ばれるケースが確率的に存在する。この結果を用いて、スキポール国際空港（オランダ）やチャンギ国際空港（シンガポール）のように後背地の人口が少ない空港がハブ空港になっていることを説明できる。今後、どのような条件のもとで、どのようなネットワークが形成されるのかを明らかにすることを旨とする。

2. 経済厚生を最大化する空港利用料規制の手法

まず、一体経営、分離経営の2つのパターンについて均衡で達成される経済厚生の比較を行い、**民営化の手法としていずれの運営手法が優れているかを検証**する。ネットワークが外生の時は、規制を行わなければ一体運営の方が分離運営よりも経済厚生が高くなるのが従来の研究では指摘されている。しかし、ネットワークが内生の時は、分離運営の方が空港間競争のために空港の市場支配力が低下するので、経済厚生が高くなる場合がある。今後、それぞれの運営手法を採用すべき条件を明らかにすることを旨とする。

続いて、**経済厚生を最大化する規制の手法を明らかにする**。規制手法には上限価格規制や公正報酬率規制などがあるが、それぞれについて結果を比較し、**いずれの手法が最も望ましいかを検証**する。また、価格の上限や報酬率をどの水準に設定すべきかについても分析を行う。

(3) 研究の特色・独創的な点

次の項目について記載してください。

- ① これまでの先行研究等があれば、それらと比較して、本研究の特色、着眼点、独創的な点
- ② 国内外の関連する研究の中での当該研究の位置づけ、意義
- ③ 本研究が完成したとき予想されるインパクト及び将来の見通し

① 本研究の特色、着眼点、独創的な点

近年、ハブ空港の地位をめぐる空港間の競争が激しくなっている点に着目し、航空ネットワークを内生化する事で空港間競争をモデルに組み込んだ点が独創的である。解析的に均衡解を得られるようにするために、空港運営者の利用料選択を離散的にし、また空港の数を2つにすることでモデルを簡略化した点が本研究の特色である。

② 国内外の関連する研究の中での当該研究の位置づけ、意義

空港の運営手法や利用料規制に関する代表的な研究としては T. Oum, A. Zhang and Y. Ahang[1996]、H. Silva and R. Verhoef[2011]や A. Zhang and Y. Zhang[2003]があるが、これらは空港間競争や規制がネットワーク形成に与える影響を考慮していない。本研究は、これらの研究をベースとしてネットワークを内生化した。航空ネットワーク全体の厚生水準を分析・評価できる点が意義深い。

③ 本研究が完成したとき予想されるインパクト及び将来の見通し

例えば、羽田空港の混雑を緩和するために着陸料を引き上げる政策をとったとする。従来理論に従うと混雑が緩和されるという結論になるが、本研究の理論によると航空路線が成田空港にシフトすることで成田空港の混雑が悪化することが示唆される。このように、政策や規制がもたらす競争環境の歪みが航空ネットワークを変化させることまで考慮した**政策の立案に貢献**することができる。

(4) 年次計画

DC1 申請者は1～3年目、DC2 申請者は1～2年目について、年次毎に記載してください。元の枠に収まっていれば、年次毎の配分は変更して構いません。

(1年目)

① ネットワークを内生化した複数空港モデルの構築

- ・航空ネットワークを内生化した複数空港モデルを構築する

② 運営手法が航空ネットワーク形成に与える影響の検証

- ・複数の空港の運営形態が分離運営のときと一体運営のときとでは、形成される航空ネットワークがどのように異なるかを検証する

*ここで得られた研究成果については、応用地域学会や国際交通経済学会での報告を予定している。

(2年目)

③ 空港民営化によるネットワークの歪みを検証

- ・ベンチマークとするために、公的運営のときのネットワークと社会厚生水準を求める
- ・分離運営、一体運営のそれぞれで形成されるネットワークをベンチマークと比較し、民営化が航空ネットワークをどのように歪めるのかを検証する。

④ 最適な民営化政策と利用料規制政策を検討

- ・分離運営、一体運営のそれぞれで達成される経済厚生水準を比較し、どのような条件のもとではどのような運営形態が優れているのかを分析する。

- ・歪みを解消し、運営者の市場支配力を低減させる運営手法と利用料規制について検討する。利用料規制については、上限とするべき利用料がどのような水準であるかについても検討する。

*ここで得られた研究成果については、学術雑誌 Transportation Research への投稿を予定している。

(3年目) (DC2 申請者は記入しないでください。)

(5) 人権の保護及び法令等の遵守への対応

本欄には、研究計画を遂行するに当たって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報の取り扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合に、どのような対策や措置を講じるのか記述してください。例えば、個人情報を伴うアンケート調査・インタビュー調査、国内外の文化遺産の調査等、提供を受けた試料の使用、ヒト遺伝子解析研究、遺伝子組換え実験、動物実験など、研究機関内外の情報委員会や倫理委員会等における承認手続きが必要となる調査・研究・実験などが対象となります。

なお、該当しない場合には、その旨記述してください。

(該当はありません)

4. 研究業績（下記の項目について申請者が**中心的な役割を果たしたもののみ**項目に区分して記載してください。その際、通し番号を付すこととし、該当がない項目は「なし」と記載してください。申請者にアンダーラインを付してください。業績が多くて記載しきれない場合には、主要なものを抜粋し、各項目の最後に「他〇報」等と記載してください。）

(1) 学術雑誌等（紀要・論文集等も含む）に発表した論文、著書（査読の有無を区分して記載してください。査読のある場合、印刷済及び採録決定済のものに限ります。**査読中・投稿中のものは除く**）

- ① 著者（申請者を含む全員の氏名（最大 20 名程度）を、論文と同一の順番で記載してください。）、題名、掲載誌名、発行所、巻号、pp 開始頁～最終頁、発行年をこの順で記入してください。
- ② 採録決定済のものについては、それを証明できるものを P.10 の後に添付してください。

(2) 学術雑誌等又は商業誌における解説、総説

(3) 国際会議における発表（口頭・ポスターの別、査読の有無を区分して記載してください。）

著者（申請者を含む全員の氏名（最大 20 名程度）を、論文等と同一の順番で記載してください。）、題名、発表した学会名、論文等の番号、場所、月・年を記載してください。発表者に〇印を付してください。（発表予定のものは除く。ただし、発表申し込みが受理されたものは記載しても構いません。その場合は、それを証明できるものを P. 10 の後に添付してください。）

(4) 国内学会・シンポジウム等における発表

(3)と同様に記載してください。発表申し込みが受理されたものを記載する場合は、(3)と同様に証明できるものを添付してください。

(5) 特許等（申請中、公開中、取得を明記してください。ただし、申請中のもので詳細を記述できない場合は概要のみの記述で構いません。）

(6) その他（受賞歴等）

(1)学術雑誌等に発表した論文

（査読なし）

論文 1) Y. Morimoto, Y. Teraji¹, “The Airport Pricing in the Hub-Spoke Network”
帝塚山大学経済経営研究所ディスカッションペーパー, 帝塚山大学経済経営研究所,
掲載番号: RIEB-3, 2013 年
(所属等: ¹帝塚山大学 経済学部准教授)

(2)なし

(3)国際会議における発表

（査読あり・口頭発表）

発表 1) OY. Morimoto, “The effect of transport access improvement on the agglomeration of tourism industry”, Kuhmo NECTAR (Annual Conference of the International Transportation Economics Association), Northwestern University Evanston, Illinois, 2013/7
*発表予定のものにつき、証明書①を添付した。
*発表する研究は、下記の発表 2) を発展させたものである。

(4)国内学会における発表

（査読なし・口頭発表）

発表 2) 森本 裕, 「交通アクセス改善が観光サービス産業の集積に与える影響」、応用地域学会、A3-2、青森公立大学、2012/11

(5)なし

(6)執筆中論文

論文 2) Y. Morimoto, “The Effect of Transport Access Improvement on the Agglomeration of Tourism Industry”

論文 3) Y. Teraji¹, Y. Morimoto, “The Price Competition among Airports and the Airline Network”

申請者登録名 森本 裕

5. 自己評価

日本学術振興会特別研究員制度は、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保に資することを目的としています。この目的に鑑み、申請者本人による自己評価を次の項目毎に記入してください。

- ① 研究職を志望する動機、目指す研究者像、自己の長所等
- ② 自己評価する上で、特に重要と思われる事項（特に優れた学業成績、受賞歴、飛び級入学、留学経験、特色ある学外活動など）

【研究職を志望する動機】

私が交通問題に関心を持ったのは、高校に進学し満員電車で通学するようになったときである。満員の電車は不快であるとともに、過密運転のために遅延も多かった。これは大きな非効率であると思ったことをきっかけとして、大学進学後は交通経済学を専攻するようになった。

交通インフラは公共財として側面が強く、供給を市場に任せていても効率的に供給されることはない。このため、政府が必要な交通インフラを必要な場所に効率的に供給・整備する必要がある。最適な交通政策を見出し、**快適で便利な交通インフラを効率的に整備することで住みよい社会を作ること**に貢献したいと考え、研究者を志すことにした。

【目指す研究者像】

社会が抱える問題を見抜き、解決策を見出し、それを社会に還元できる研究者を目指している。

まず、研究者には社会を幅広く見る目と、社会が抱える問題を鋭く発見する能力が必要である。そのためには、理想的な研究者は社会に関心を持っていなければならない。

次に、研究者は発見した問題を研究課題として、その解決策を発見することが求められる。したがって、高度な専門的知識と柔軟な発想力を備えていなければならない。

最後に、研究者は発見した解決策を社会に還元することが求められる。国際的な学会や学術雑誌への報告を通して研究成果を世界の研究者に公開するとともに、実際に研究が政策に活かされるように学界外にも発信することにも努めなければならない。

【自己の長所】

私は研究計画を遂行する能力を有するとともに、優れた研究者となる資質を備えている。

第一に、私は**社会への関心が強く、解決すべき課題を研究テーマに設定**することができる。LCC 就航・アベノミクス・震災復興といったニュースは欠かさずチェックしているとともに、関西空港航空研究会や交通ビジネス塾などの勉強会に参加して能動的に交通問題の情報収集を行っている。

第二に、私は研究を進めるうえで必要な専門的知識を有している。修士課程では知識の習得に努め、**優れた学業成績**を残した。また、上述のように幅広い分野に関心を持っているため、交通経済学の常識にとらわれることなく、**新しく独創的な発想**に基づいて研究を行うことができる。

第三に、研究成果を公表するための能力と経験を有している。修士論文を英語で書くとともに、今夏にはアメリカで学会発表を行うことが決まっている。このように、私は研究成果を国際的に公表することができる。また、学界以外への研究成果の還元活動も行っている。具体的には、学部生への授業を行ったり、高校生や一般向けの講演活動を行ったりしている。

【自己評価する上で、特に重要と思われる事項】

- (1) 修士課程において、上級ミクロ経済学・都市経済学・交通経済学・空間経済学の成績がすべて A 評価であり、優れた学業成績を有している。
- (2) 自身及び大学の研究成果の発信として、以下の活動に取り組んでいる。
 - ・京都大学見学プログラム「京大キャンパストークツアー」の企画、運営（2012～）
 - ・兵庫県播磨高等学校「知的好奇心学講座」講師（2012）
講演タイトル：集積の経済学～なぜヒトやモノは都市に集まるのか？～
- (3) 教育活動としては以下の活動に取り組んでいる。
 - ・学部 2 回生ゼミの「ミクロ経済学演習」の授業を TA として担当（2012～）
 - ・高等学校公民科の教員免許取得予定（2012 年に教育実習実施済み）

(このページには何も記載せず、空白のまま提出してください。)

申請者登録名 森本 裕
