

IV-25

不採算航空路線における補助金制度について

東北大学 学生員 ○佐々木佑旭

東北大学 正会員 加河 茂美

東北大学 フェロー 稲村 肇

1. はじめに

近年の航空業界では規制緩和に伴い、航空会社が採算性の悪い路線から撤退し幹線を強化する、という動きが目立っている。これまでは、幹線などの高需要路線からの黒字で不採算路線の赤字分を埋め合わせる「内部補助」の関係が成り立っていたが、規制緩和により市場原理に任せる方針をとったためこのような動きがみられた。

しかし、地域住民にとって日常生活に不可欠な路線については、維持を図る必要がある。海外においてもそのような路線に対しては、アメリカではEAS (Essential Air Service Program)、EUではPSO (Public Service Obligations) という制度を用いて航空会社に補助金を与え、路線を維持している。日本でも、離島路線の運航費補助を行っている。ここで、現在行っている運航費補助制度の問題点として、航空会社側の収入増加に対するインセンティブが働きにくいことが挙げられる。これは、最大で赤字の9割が補填されるため赤字路線よりも黒字路線の増収に力を入れたほうが企業にとっては良いためである。

そこで、本研究では現在の運航費補助制度に代わって、事業者収入増加のインセンティブが働き効率的な経営が行われる補助金入札制度を導入する際に生じる入札問題を検討することを目的とする。

2. 既存研究

中条(2000)¹⁾は、空港発着枠の配分と不採算路線の補助金制度について検討している。そして、発着枠配分・補助金制度ともに恣意性が排除でき、市場メカニズムを考慮し効率化が期待できる競争入札を導入するべきであると述べている。しかし、不採算路線で競争入札制度を導入するには条件により競争入札が有効に働かない場合もあり条件などの詳細な検討が必要である。具体例としては、競争入札が有効に働くためには複数の企業が入札に参加する必要があるが、他の路線に新たに参入しようとする初期投資が必要になり、既存企業が有利となることが挙げられる。

次にG. Williams(2003)²⁾はEU域内で現在行われているPSOについて各国の制度適用状況について比較・分析を行っている。PSOというのは公共サービス義務と呼ばれ、国が運航に際して最低便数や運賃などの義務を課することができる、義務内容を公表後、参入事業者が現れない場合には公的補助を行い運航する権利を与えることを公開入札にかける制度である。その中でフランスやアイルランドが広範囲にわたりこの制度を適用しているのに対し、イギリスはほとんど適用しておらず、各国で差が出ていることを指摘している。そして、結果としてサービス供給に不均衡が生じており改善の必要性があると述べている。しかし、日本でも自治体が独自に補助する路線があるように、EU内でサービスに差が生じるのは当然だろう。

3. 路線の現状

本研究で対象とする路線は、不採算航空路線であるが、そのうち離島路線は国が基準を定めてナショナル・ミニマムの観点から維持を図っており、こちらの路線を中心に議論を進める。コミューター路線に関しては、アメリカなどでは地方の小都市にとって航空が他地域との主要な交通手段となっているためこれらの路線も政府補助金で維持されているが、日本では最低限度の陸上交通サービスは鉄道やバスなどで確保されていると考えられるので国が補助する必要は無く、維持したい場合には関係自治体の補助となる。また、これら2つの路線の違いとしては、運航している航空会社と自治体の関係が挙げられる。表-1より離島路線を運航する会社は自治体が出資している場合が多く、運航費だけでなく運営面でも補助しているのが分かる。

このような違いがあるものの、着陸料の補助や搭乗率補償などを実施し路線の維持を図っている地方路線やコミューター路線でも効率的な補助方式が求められており、離島路線で議論する補助金制度が適用可能である。

表-1 航空会社と自治体・大手航空会社との関係

航空会社	主な路線	自治体出資比率(%)	系列
天草エアライン	離島	80.2	
琉球エアコミューター	離島	20.1	JAL
エアー北海道	離島	20.0	ANA
日本トランスオーシャン	離島	12.9	JAL
オリエンタルブリッジエア	離島	11.2	ANA
新中央航空	離島	0	
旭伸航空	離島	0	
日本エアコミューター	離島+コミューター	40.0	JAL
エアーニッポンネットワーク	離島+コミューター	0	ANA
エアーニッポン	離島+ローカル	0	ANA
北海道エアシステム	コミューター	49.0	JAL
フェアリンク	コミューター	0	
中日本エアサービス	コミューター	0	ANA
ジェイエア	コミューター	0	JAL

4. 補助方式の検討

効率的な路線運営を促す方法としては、収入の増加や旅客数の増加に応じて企業に利潤が還元するようなインセンティブ契約や、企業間の競争を促すことにより補助金額を低下させる補助金入札方式がある。以下では入札方式について検討する。

入札行動はゲーム理論の不完備情報の分野でオークションとして扱われており、入札額に関しては買い手（航空会社）が商品（不採算路線）に対してそれぞれ異なる評価（赤字の見込み額）をしていると考えられる。一般的に用いられるファースト・ブライズ・オークションについては、

- ・他の入札者の評価額は確率変数に従いそれぞれの評価額 $(V_1, \dots, V_n)$ は独立に分布
- ・全ての入札者は、 $V_i \in [0, \bar{V}]$ の分布について共通の分布関数 $F(\cdot)$ に従う
- ・全ての入札者は対称的で $b(\cdot)$ という入札額の均衡戦略をとり、リスク中立的
- ・効用は $u(V-b)$ で表す。リスク中立の場合は $V-b$ という条件を設定すると、入札者 i の期待利得は

$$\Pi(b_i, V_i) = (V_i - b_i) G(b^{-1}(b_i)) \quad (1)$$

ここで $G(\cdot) = F(\cdot)^{n-1}$

Π が最大になればよいので微分して 0 とおき整理すると、

$$b^*(V) = (V - b^*(V)) \frac{G'(V)}{G(V)} \quad (2)$$

となる。さらに整理し最適入札額は式 (3) のようになる。

$$b^*(V) = V - \int_0^V \left[\frac{F(y)}{F(V)} \right]^{n-1} dy \quad (3)$$

今、 $y < V$ なので、入札者が増加すれば最適入札額は評価額に近づき、期待落札額も高くなることを示している。

この結果は条件が限定された場合のものであり、補助金額を予測する際のモデルでは、企業のリスクに対する考えや、既存企業と新規参入企業との違いも組み込む必要がある。

そこで入札者をリスク回避的とした場合の入札額 b_{ai} の変化について検討する。効用は $u(V-b)$ の凹型の関数で表せる。入札者 i の期待利得は、

$$\Pi(b_{ai}, V_i) = u(V_i - b_{ai}) G(b^{-1}(b_{ai})) \quad (4)$$

微分して 0 とおき整理する。u は凹関数なので、

$$\begin{aligned} b_a^*(V) &= \frac{u(V - b_a^*(V)) G'(V)}{u'(V - b_a^*(V)) G(V)} \\ &> (V - b^*(V)) \frac{G'(V)}{G(V)} = b^*(V) \end{aligned} \quad (5)$$

ただし $V > 0$

となる。ここで境界条件より $b^*(0) = b_a^*(0) = 0$ となるので、 $0 > V$ で $b^*(V) < b_a^*(V)$ 、つまりリスク回避的な入札者は入札者をリスク中立的と考えた場合よりも高い額を入札するのが分かる。

5. おわりに

現在、世界の航空業界では規制緩和が進み不採算路線、特に生活路線の維持というものが大きな課題であり、効率的な路線維持制度が求められている。今回は入札の基本モデルを示したが、今後は実際に適用可能な入札モデルによる補助金額の計算や他のインセンティブ契約を実施した際の状況も検討する必要がある。

参考文献

- 1) 中条潮：空港発着枠の配分と不採算航空路線の補助制度に関する考察，三田商学研究，第43巻第3号，pp89-109，2000
- 2) Williams, G. and Pagliari, R.: A comparative analysis of the application and use of public service obligations in air transport within the EU, *Transport Policy*, 2003
- 3) Milgrom Paul R. and Weber Robert J.: A theory of auctions and competitive bidding, *Econometrica*, vol. 50, pp1089-1122, 1982
- 4) 遠藤妙子：「オークションの理論」，三菱経済研究所，2001
- 5) 主要国運輸事情報告書：運輸政策研究機構 国際問題研究所，2003
- 6) 鹿児島県の離島振興策を考える：日本政策投資銀行南九州支店 地域レポート，2002