

羽田空港の容量制約時における国内線配分の優先順位の検討

日本大学大学院 学生会員 ○小俣 龍太

日本大学 正会員 轟 朝幸

日本大学 正会員 稲垣 具志

九州産交バス株式会社 正会員 西園 知哉

1. はじめに

羽田空港では発着回数を制限する容量制約がある。そのため航空会社は多くの旅客を輸送するために、中・大型機材を主に導入して、低頻度での運航を余儀なくされている。このような現状を踏まえ、西園ら¹⁾は、羽田空港の容量制約がない場合を想定し、国内線の多頻度運航の進展程度を推測した上で、その場合の首都圏ー地方間旅客の利用者便益を明らかにしている。ただし、当該研究では容量制約が緩和された際に、どの路線を優先すれば効率的か、検討されていない。

発着枠の配分に着目した研究として、熊澤ら²⁾は、成田空港の余剰発着枠に着目し、利用者便益の観点から利便性向上に資する国内線の発着枠配分に関して優先順位を示している。そこで本研究では、西園ら¹⁾の研究を参考にモデル構築したのち、容量制約がない場合における運航便数を算出し、国内線増便のポテンシャルを評価する。その後、増便1便当たりの利用者便益を算出し、発着枠配分における優先順位を利用者便益の観点から検討することを目的とする。

2. モデル構築

2. 1 需要モデル（旅客側）

(1) OD 間需要モデル

本研究では、経済状況や交通利便性の変化に応じて首都圏ー地方間の OD 量が予測可能なモデルを構築する。第5回全国幹線旅客純流動調査のデータを活用し、重回帰モデルにより交通需要を算定した。モデル化の対象は、首都圏から地方へ移動した鉄道旅客、ならびに首都圏から羽田空港を利用して地方へ移動した航空旅客を対象とした。なお、離島地域や、航空分担率が5%を下回っている道府県を目的地とする旅客は分析対象から除いた。表-1の通りパラメータが推定された。

(2) 交通機関選択モデル

運航便数の変化による航空と鉄道の選択確率を推計するモデルを構築した。非集計ロジットモデルを採用し、モデル化の対象はOD間需要モデルと同様とした。なお、鉄道の所要時間が360分以上、かつ航空が鉄道より120分以上早着の場合に航空の優位性が見られたた

め、航空優位ダミーを説明変数に採用した。以上により、表-2のようにパラメータが推定された。

2. 2 供給モデル（航空会社側）

供給モデルは、容量制約が無い場合において提供される運航便数を予測するモデルである。平成27年度航空輸送統計調査の路線別データから、容量制約を受けていない路線を抽出し、重回帰分析を用いてモデル構築を行った。なお、1日の平均座席提供数が50席以下の路線は需要規模の小さい離島路線が多いため除外している。パラメータ推定結果を表-3に示す。

表-1 OD 間需要モデルパラメータ推定結果

説明変数	パラメータ	t 値
定数項	-28.645	-33.907
ln(発地都県 GRP(百万円/年))	1.409	45.924
ln(着地ゾーン GRP(百万円/年))	1.060	31.597
アクセシビリティ値	0.171	6.651
地方県庁所在地ゾーンダミー	0.543	7.853
北海道ダミー	0.231	3.171
自由度調整済み決定係数	0.866	
サンプルサイズ	899	

表-2 交通機関選択モデルパラメータ推定結果

説明変数	パラメータ	t 値
時間 (分)	-0.011	-81.87
費用 (円)	-0.000124	-51.39
頻度 (便・本数)	0.773	120.53
航空優位ダミー	0.547	22.9
尤度比	0.37	
的中率 (%)	82.1	
時間価値 (円/時)	5.323	
サンプルサイズ	167,451	

表-3 路線別運航便数算出モデル推定結果

説明変数	パラメータ	t 値
定数項	-2.467	-4.676
ln(片道運航距離(km))	-0.221	-3.763
ln(片道旅客数(人/日))	0.873	19.596
1 便当たり 100 席以下ダミー	0.201	2.308
座席利用率 50%以下ダミー	0.605	8.800
航空会社競合ダミー	0.266	2.950
自由度調整済み決定係数	0.950	
サンプルサイズ (路線)	64	

3. 容量制約がない場合の運航便数算出

構築した需要モデルと供給モデルにより、図-1のフローで示した需要・供給の整合を行い、容量制約がない場合における運航便数を算出した(図-2)。その結

果、多くの路線で多頻度化が進展することが明らかとなった。つまり、航空会社側は容量制約により、需要に見合った便数を提供できていないといえる。

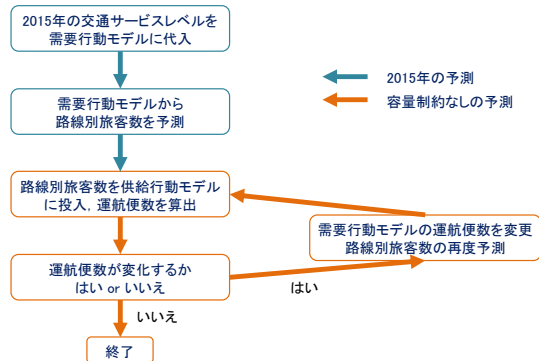


図-1 需要と供給のフロー図

4. 運航便数増加に伴う利用者便益の算出

4. 1 利用者便益の算出方法

羽田空港の容量制約がない場合の運航便数の増加分を貨幣換算し、利用者便益として算出する。容量制約がある場合 (without) , 容量制約がない場合 (with) におけるログサム変数の差を、交通機関選択モデルの費用パラメータで除した後、旅客数を乗じて算出する。

4. 2 1 便当たりの利用者便益

総利用者便益，1人当たり利用者便益の観点から，発着枠配分の優先順位を表－4に示す．

総利用者便益の観点からは伊丹などの幹線が上位を占めている。総利用者便益の発生額を優先するならば、容量制約緩和時には幹線から発着枠配分することが望ましいといえる。しかし、1人当たりの利用者便益の観点からは、発着枠配分の優先順位が下位であった。理由として、首都圏から伊丹空港に関係する地域へのアクセス利便性が現時点での航空便数や新幹線で十分確保されていることが要因であると考えられる。

一方、1人当たりの利用者便益発生額の観点から発着枠配分の優先順位をみると、羽田からの便数が少なく、新幹線がなく、首都圏から遠い地域の路線が上位である。これらの路線に対して優先的に発着枠を配分す

る場合、総利用者便益の発生にはあまり寄与しないが、首都圏からのアクセス利便性は大きく向上するものと考えられる。そのため、首都圏と地方間を結ぶ高速交通ネットワークを平等に構築する観点では、1人当たりの利用者便益が大きい地域へ配分することが望ましいといえる。

表-4 便益に基づく路線配分の優先順位

順位	路線名	総利用者便益(円)	路線名	一人当たり便益(円)
1	伊丹空港(1)	609794048.1	釧路空港(1)	960.8926226
2	伊丹空港(2)	602091299.2	佐賀空港(1)	885.9166543
3	伊丹空港(3)	594667550.6	旭川空港(1)	832.2131292
4	伊丹空港(4)	587505036.6	佐賀空港(2)	769.6254863
5	伊丹空港(5)	580587612	旭川空港(2)	734.0806993
6	伊丹空港(6)	573900561.6	函館空港(1)	725.584718
7	伊丹空港(7)	567430436.4	佐賀空港(3)	680.8759479
8	伊丹空港(8)	561164913.7	旭川空港(3)	656.6696567
9	伊丹空港(9)	555092674.7	函館空港(2)	649.6898484
10	伊丹空港(10)	549203299.2	旭川空港(4)	594.039025

※()内は何便目の追加便数である。 ※上位10路線を示す。

5. おわりに

本研究では、羽田空港の国内線を対象として、利用者便益に基づいた発着枠配分の優先順位を検討した。

その結果、発着枠配分の考え方の基準を、総利用者便益とするか、1人当たりの利用者便益とするかで、発着枠配分の優先順位が異なることが分かった。

今後の課題として、LCC や将来開通予定の新幹線等を踏まえて分析を行うことが望ましい。また、総利用者便益の観点、1人当たりの利用者便益の観点のどちらを優先して発着枠配分を行うべきか、議論を行う必要がある。

参考文献

- 1) 西園知哉，轟朝幸，稲垣具志：羽田空港の容量制約による首都圏地方間旅客の利用者便益損失分析，第58回土木計画学研究発表会，CD-ROM，2018.
- 2) 熊澤将之，西内裕晶，轟朝幸：国際拠点空港の余剰発着枠の活用方法に関する分析，運輸政策研究，Vol.15，No.4，Winter，2013.

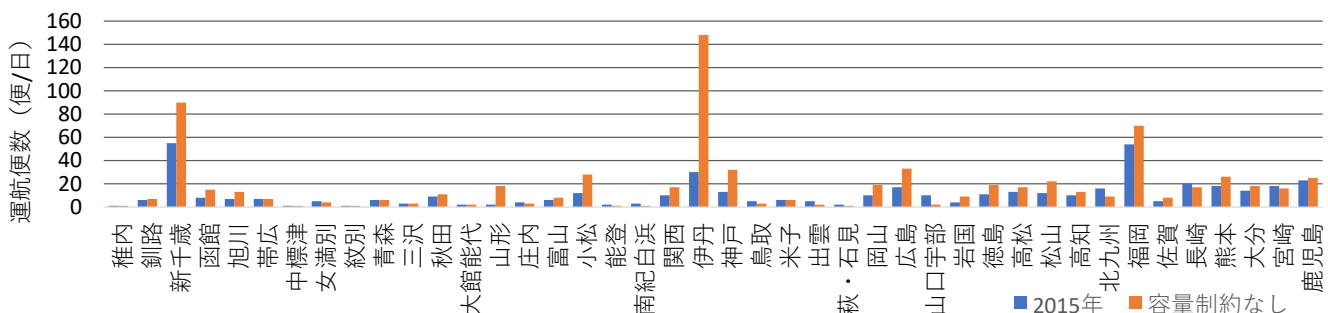


図-2 容量制約の有無別運航便数