

IV-97

都市圏における複数空港の機能分担に関する基礎的研究

日本大学 大学院 学生員 吉沢 方宏
日本大学理工学部 正 員 榛澤 芳雄
日本大学理工学部 正 員 轟 朝幸

1. はじめに

現在、東京圏の空港は、新東京国際空港を国際線に、東京国際空港を国内線として機能を分担して運用されている。その結果、国際線と国内線との乗り継ぎや、利用者のアクセス面で不便が生じている。一方、海外諸国の大都市圏では、複数の空港に国内線、国際線を共有させるのが一般的である。以上の点から、各空港に国際線、国内線の機能を共有させた場合のメリットは大きく、このような状況での政策評価は重要である。

そこで本研究では、都市圏に複数の空港が存在するとき、両空港に国際線、国内線を共有させた場合を想定し、その状況をシステム・ダイナミクス（以下SD）による基礎的モデルで示すことを試みる。そして、このモデルのシミュレーションにより、政策要因（立地条件、便数等）が複数空港を取り巻く環境に与える影響の若干の評価を試みる。

2. 分析手法

本研究では、政策要因の影響過程の時間的変化を扱うことから、分析手法として政策評価に適したSDを用いることとした。モデルは、①都市圏の空港はA空港とB空港の2つとする、②各空港には国際線、国内線それぞれ1路線のみ設定する、③両空港とも発着枠を拡大できないものとする、という仮定条件を想定した架空の都市圏空港を対象に作成する。

モデルを作成するに当たっては、分析対象の構成要素を明確にした上で図-1に示す因果関係を設定した。各空港、各路線についてみると、旅客シェアの増加は利用者の増加を意味し、これにより航空会社の運賃収入が増加する。航空会社は収益の高い路線に便数の増加を計る。便数の増加は運航頻度の増加を意味するものであり、利用者は空港の利便性の増加により空港選択を

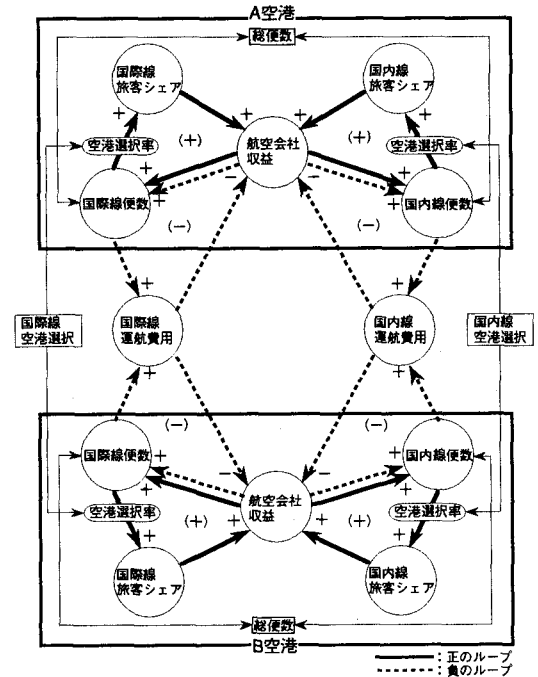


図-1 都市圏複数空港の因果関係

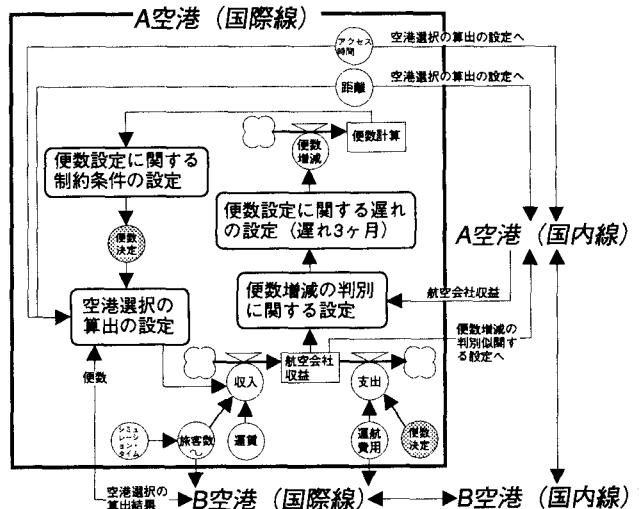


図-2 フローダイアグラム（A空港・国際線）

行なう。これは正のループを構成している。逆に、便数の増加は運航費用の増加を招き、収益は減少する。これは負のループを構成している。これらの因果関係からフローダイアグラムを作成する。図-2はその一部であり、同様のフローが各空港、各路線ごとに存在し、モデルを構築している。このフローの作成に当たり以下の2点を考慮した。①発着枠の制限により、国際線と国内線の発着数の和を一定とする便数設定を行なう。②便数の増減の判断は、各空港の国際線、国内線の収益を比較し、3ヵ月後に多い方に1便を加え、少ない方から1便を減らす。

また、分析を行なうに当たって、航空運賃、アクセス時間・距離、便数の3つの要因に注目した。航空運賃は空港管理者の政策手段である着陸料の変化に伴ない、航空会社が設定する大きな要因となると考えられる。アクセス時間・距離は利用者の空港選択要因として、また、空港立地の条件として重要である。便数は利用者にとっては運航頻度から空港選択の判断を行なう要因となり、また、空港管理者は発着枠の設定の中で航空会社は路線便数の設定を変化させると考えられる。

3. シミュレーション結果とその考察

航空運賃、アクセス時間・距離、便数の3要因の条件の異なる16通りのケースについてシミュレーションを1ヵ月単位で72ヵ月間行なった。その結果、旅客シェアの変動について検討したところ、その変動には大きく2つの傾向が見られた。その代表例を図-3（タイプ1）、図-4（タイプ2）に示す。これらは初期値として表-1の値を用いた結果である。初期の運賃設定によっては、図-3（タイプ1）のように、A空港は国際線、B空港は国内線が主体といったような機能分担を起す場合と、図-4（タイプ2）のように、A空港の両路線の旅客シェアが全体的に高くなるのに対し、B空港の両路線の旅客シェアは全体的に低くなる傾向を示す場合とに分かれることとなった。図-3、図-4の違いは便数の増減の設定において、国際線と国内線の収益の大小関係から便数の増減が決定され、決定された便数が空港選択率に影響を与えた結果、このような違いが見られたと考えられる。図-3、図-4の結果から最も影響の大きい政策要因は航空運賃であり、その影響順序は、航空運賃、便数、旅客シェアの順となった。

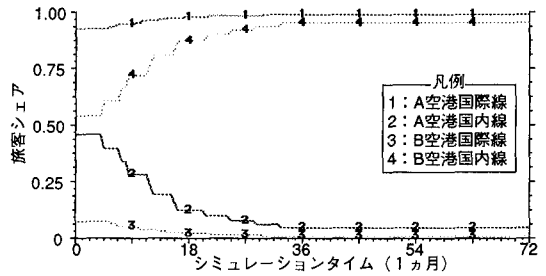


図-3 旅客シェア（タイプ1）

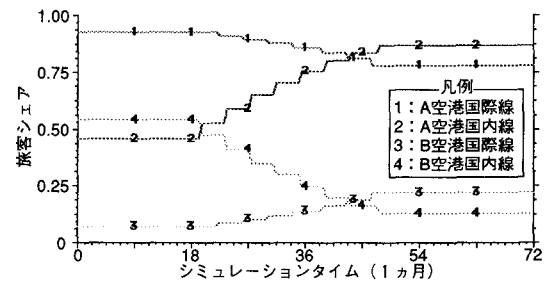


図-4 旅客シェア（タイプ2）

表-1 初期値

空港	路線	便数 (1ヶ月当たり)	運賃 (円)		都心からの距離	
			タイプ1	タイプ2	距離 (km)	時間 (時間)
A空港	国際線	90	100,000	60,000	40	1
	国内線	60	30,000	30,000		
B空港	国際線	30	100,000	60,000	20	0.5
	国内線	60	30,000	30,000		

4. おわりに

本研究では、都市圏複数空港の機能分担の仕組みを分析するためにSDによる基礎的モデルを構築した。そして、若干の政策評価を行なった。その結果、国際線と国内線の運賃に差がある場合には、各空港の機能が国際線、国内線いずれかの機能に偏る傾向が見られた。この結果から、都市圏複数空港において、空港管理者の着陸料等の料金政策による航空運賃の変化が大きな政策となることがわかった。しかし、本モデルはプロトタイプであり、今後はより精緻なモデルを構築し、政策評価を行なう必要がある。