

航空ネットワークの変容と
地域の国際空港機能配置に関する社会経済的研究
～利用者と航空会社に着目した計量分析と政策提言～

D0855008

辻本 勝久

広島大学大学院国際協力研究科博士論文

1999年8月

広島大学大学院国際協力研究科

論文名： 航空ネットワークの変容と地域の国際空港機能配置に関する社会経済的研究
～利用者と航空会社に着目した計量分析と政策提言～

学位の名称： 博士（学術）

学生番号： D0855008

氏名： 辻本勝久

1999年8月18日

審査委員会

戸田 帝一



杉 恵 頼 寧



金 原 達 夫



藤 原 章 正

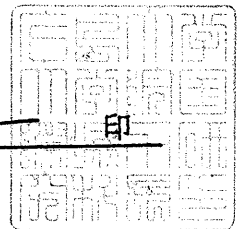


木 谷 直 俊



1999年9月10日
研究科長

中山 修



目次

ページ

目次	
要旨	
序	1
第1章 地方空港の国際化を取りまく状況	2
第1節 航空ネットワークの変容	2
(1) 国際航空輸送市場の自由化	
(2) 航空会社の提携・合併の動き	
(3) 国際航空需要の拡大	
(4) 航空機に関する技術の向上	
(5) まとめ：航空ネットワークのベストミックス化	
第2節 日本発着の国際航空運賃制度および国内航空運賃制度の変化	8
(1) 日本発着の国際航空運賃制度の変化	
(2) 日本の国内航空運賃制度の変化	
第3節 地域にとっての国際空港の役割の拡大	10
(1) 日本の地方空港国際化の現況	
(2) 日本の地方空港国際化の経緯	
(3) 地方空港国際化急進展の背景	
(4) 中四国地方における地方空港国際化	
(5) 21世紀の地域の発展方向と空港	
第2章 先行研究のレビューと本論文の全体構成	15
第1節 先行研究のレビュー	15
(1) 先行研究の分類	
(2) 利用者視点での先行研究	
(2-a) 国家政策レベルの先行研究	
(2-b) 地域政策レベルの研究	
(3) 航空会社視点での先行研究	
(3-a) 国家政策レベルの研究	
(3-b) 地域政策レベルの研究	
(4) 利用者・航空会社の両面からの分析	
第2節 論文の全体構成	19

第3章 分析のためのモデル	20
第1節 モデルの概要	20
第2節 用語の説明	24
第3節 データや数式の設定（Ⅰ）	28
「INPUT 1 旅行者数、交通網などの設定」	
(1) 出発市郡別の東南アジア行き旅行者数	
(2) 空港アクセスのための交通網	
(2-a) 同日乗り継ぎの可否と宿泊費用の加算	
(3) 時間価値	
(4) 各アクセス交通機関利用に伴う総費用	
(4-a) 道路走行費用(普通自家用車利用)	
(4-b) 公共交通機関(鉄道、バス、船舶)利用費用	
(4-c) 航空便利用費用	
(5) 国際空港配置に関するいくつかのケース	
(6) 大空港の吸引力	
第4節 データや数式の設定（Ⅱ）	43
「INPUT 2 出国空港選択要因」	
第5節 データや数式の設定（Ⅳ）	44
「INPUT 3 航空会社視点によるミクロの就航可能性指標」	
第6節 各空港の直接背後圏の推定	47
第7節 各空港の利用客数の推計（1）（「OUTPUT 1」）	48
第8節 データや数式の設定（Ⅲ）	52
「INPUT 4 航空会社視点でのマクロ的指標」	
(1) 総費用関数と総収入関数の導出	
(2) 説明変数の定義とデータの出所	
(3) 関数の推計過程と推計結果	
(4) 推計された関数の応用方法	
第9節 推計結果とモデルの信頼性	58

第4章 地域における国際空港機能の好ましい配置～利用者、航空会社、地域 振興の3視点に基づく計量分析～	59
第1節 国際空港配置ケース間の好ましさの比較方法	59
第2節 中四国地方における東南アジア行き国際空港機能の好ましい配置	62
(1) 各国際空港配置ケースにおける空港、機材、便数、旅客分担率	
(2) 国際空港配置ケース間の比較検討	
(2-a) 比較のためのグラフの概要	
(2-b) 国際空港配置ケース間の比較	
第5章 シミュレーションと政策提案	70
第1節 シミュレーションの方向性	70
第2節 国際航空運賃制度の変化の影響	71
第3節 関西国際空港および福岡空港のハブ空港機能強化の影響	76
第4節 本州四国連絡橋尾道今治ルートの開通の効果	82
第5節 広島空港駐車場無料化の効果	86
第6節 広島空港へ中四国地方各地から通勤客が就航した場合	92
結語	98
注釈	102
参考文献	102
謝辞	106
付図表	107

要旨

自由化に伴う国際航空ネットワークの変容や、航空運賃制度の変化、国際航空輸送需要の拡大、航空機に関する技術の向上は、地方空港の国際路線展開に多大な影響を及ぼすものと考えられる。地域発展に対して空港が果たす役割の拡大も考慮するならば、地方における国際空港機能の好ましい配置について分析する意義が高まってきていると言える。しかしながら、需要主体である利用者の視点と供給主体である航空会社の視点の双方を盛り込み、なおかつ地域政策のレベルで行われた計量分析は、少なくとも日本においては見られない。

こういった認識を踏まえ本論文では、利用者、航空会社、地域発展の3視点を組み込んだ独自の計量分析モデルを構築し、このモデルを応用したシミュレーションによって様々な政策や状況変化の効果や影響について分析し、若干の政策提言を試みた。また、分析の対象としては、出発地には中四国地方、目的地には東南アジア、航空会社にはアジアや日本の代表的航空会社を選定した。

具体的には、まず中四国地方とその周辺における東南アジア行き国際空港の配置ケースを、極端なハブアンドスポークシステムが形成されるケースから、地域内の全空港が国際空港の候補となるケースまで、大きく5つのケースを設定した。また、機材規模の変更による影響を見るために、小さく4つのケースも設け、合計で9つの国際空港配置ケースを設定した。次に、国際空港配置ケース毎に、旅行者の空港選択要因やアクセス交通ネットワークなどを踏まえながら各国際空港候補の分担旅客数を推計し、それを航空会社の路線ごとの成立可能性指標で評価する、という方法によって、東南アジア行き定期便の就航可能性がある空港とない空港を仕分けし、また就航可能な機材規模についても推計した。

その上で、航空会社の全社ベースの利潤や、地域（各空港の背後圏域）ごとの旅行者1人あたりの総旅行コスト（金銭的費用に加え、時間価値や、便数の多寡に伴う待ち時間費用も含めた旅行コスト）によって、ケース相互間の比較分析を行った。

さらに、航空ネットワークの変容、アクセス交通網の変化、地域による空港・航空政策の3項目について、計5つのシミュレーションを行って、地方内の国際空港配置への影響を分析し、若干の政策提示を行った。

序

中国地方や四国地方（中四国地方）をとりまく航空ネットワークは、今後21世紀にかけて、大きな変容の時期を迎える。

一つには、中四国地方のみならず世界の都市や地域の発展に対する空港の役割が、これまでよりも飛躍的に大きくなると見込まれる。これは、冷戦の緩和・終結、世界経済の緊密化、アジアを中心とする所得向上といった一連の政治経済的変化をうけて、ヒト・モノ・情報の拠点である空港の役割が現在よりもずっと大きくなるためである。

二つには、国際航空ネットワークの構成に、大きな変化が生じる。この変化は、航空輸送の自由化、アジアを中心とする航空輸送需要の急激な拡大、航空機に関する技術向上、という三つの要因が重層的に作用する結果として生じる。これにより、国際航空ネットワークは「ベストミックスネットワーク」^{※1)}、つまりハブアンドスポークネットワークと直行便ネットワークが需要と供給のバランスを反映してベストにミックスされたネットワークへと変化すると予想される。

そして三つには、日本発着の国際航空運賃制度が大きく変化する可能性がある。国際航空輸送自由化に伴う航空会社間の競争や、欧米との比較に基づく制度改善の主張に基づき、地方空港発の国際直行運賃が設定されるなど、地方発着の国際旅客にとって不利な現在の制度は大幅に改善されるであろう。

以上のような航空ネットワークをとりまく状況変化に対して、中四国地方はどのように対応することが望ましいのだろうか。これは、航空ネットワークの周辺状況の変化を念頭において、国際空港の配置や、空港の運営をどのようにするかという問題である。この問題に対応する航空・空港政策を打ち出すにあたっては、航空ネットワークの変容について分析した上で、地方内および地方周辺のアクセス交通網の状況や空港立地状況、空港の能力や路線展開、人口の分布、利用者の空港選択要因、航空会社の就航決定指標といったことがらについて調査分析し、需要主体と供給主体の需給関係を把握しておかねばならない。また、航空ネットワークの変容や、アクセス交通網の変化、さらには地方による空港・航空政策によって需給関係がどのように影響を受け、それに伴って国際定期路線の展開がどのように変化するのかについて分析することも必要である。このためには、計量分析の手法にもとづいた客観的な判断指標を構成するべきであり、その指標を用いながら、政治経済学的な提言を行うことが求められる。

本研究では、分析対象地域を中国・四国地方（以下、中四国地方とする）と東南アジアとを結ぶ国際定期航空輸送市場とし、旅行者および航空会社の視点での客観的指標を提示した上で、航空ネットワーク変容などを踏まえたシミュレーション分析も行い、好ましい国際空港配置についての分析と政策提言につなげることとする。

第1章 地方空港の国際化を取りまく状況

本章では、地方空港の国際化を取りまく状況について議論する。

第1節 航空ネットワークの変容

(1) 国際航空輸送市場の自由化

来世紀にかけて、国際航空ネットワークの姿を規定する3つの要因（国際航空輸送秩序、国際航空需要、航空技術）には、それぞれ大きな変容が生じると予想される（図1-1-1）。

まず、国際航空輸送秩序に関しては、これまで被規制産業の代表の一つとして扱われてきた航空輸送産業が、本格的な自由化の時代に入る。これまでの国際航空輸送秩序は、「シカゴ体制」と呼ばれる。この体制は第二次世界大戦終結直前に固まったものであり、国家主権の尊重を基本的立場にしている¹⁾。ゆえに規制が介在する余地が非常に大きい体制であるが、いくつかの面から自由化への圧力を受けてもいる。第1に、1978年に本格化したアメリカの国内航空輸送規制撤廃・国際航空輸送自由化によって、アメリカの航空輸送産業の国際競争力が目に見えて向上し、これが航空輸送自由化論の追い風となっている

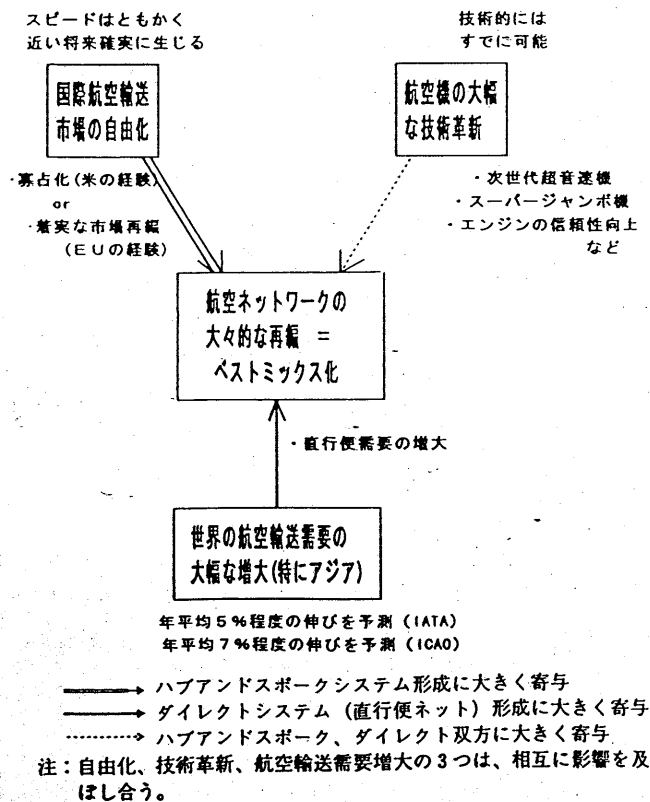


図1-1-1 航空ネットワークの変容

表1-1-1 対米国オープンスカイ二国間協定の締結国

	締結国	締結年
欧州・中近東	オランダ	1992
	アイスランド、オーストリア、スイス、スウェーデン、チェコ、デンマーク、ノルウェー、フィンランド、ベルギー、ルクセンブルク	1995
	ドイツ、ヨルダン	1996
	ルーマニア	1997
	ウズベキスタン、イタリア	1998
	アジア・オセアニア	シンガポール、台湾、ニュージーランド、ブルネイ、マレーシア
	韓国	1998
	パキスタン、アラブ首長国連邦	1999
南北アメリカ	アルバ、アンチル、エルサルバドル、グアテマラ、コスタリカ、チリ、ニカラグア、パナマ、ホンジュラス	1997
	ペルー	1998

出所 "Bilateral Aviation Agreements", Office of the Assistant Secretary for Aviation and International Affairs, United States Department of Transportation, 28. 4. 1999.

ことが指摘できる。ICAO（国際民間航空機関。国連の専門機関）の場においても、自国航空輸送産業の競争力を背景としたアメリカの急進的な主張こそ異端視されてはいるが、漸進的な自由化を進める方向では多数の一致をみている²⁾。第2に、航空輸送分野に限らず、WTO（世界貿易機関）やAPEC（アジア太平洋経済協力会議）などの政治経済全般にわたる国際的議論や取り決めの場において、自由化が最も重要なテーマとなっている。アメリカのペニャ運輸長官（当時）が言ったように、「空や海の自由化は真の自由貿易に不可欠だ。他の分野が自由化されても、いざ輸送しようとした時にできなければ意味がない」³⁾のであるから、WTOやAPECなどの場において国際航空輸送自由化が本格議論される日も遠くない。第3に、市場が国際的な議論の結果を待たずに、半ば自発的に、あるいはなし崩し的に自由化する可能性がある。地域の一国が自由化に踏み切った場合、その国の航空輸送産業に国際競争力がついたり、その国に他の自由化国の競争力を持つ航空会社が足場を築くことはよくみられることである。その結果、周辺諸国は対抗上、あるいは世論からの突き上げに応えるため、自由化に踏み切らざるを得ない。いわば、自由化の「くさび効果」が働く。事実、1999年4月28日時点では、世界の34カ国が米国との間でオープンス

カイ2国間協定を締結するに至っている（表1-1-1）。表1-1-1から、対米オープンスカイ締結国は欧州から南北アメリカ、アジアへと広がってきていることがわかる。

日本も1998年3月に、共同運航の自由化や後発企業（全日本空輸、デルタ航空など）の増便、運航企業や新規増便数の両国同数化といった内容を含む日米航空協定を結んだ。オープンスカイ協定の締結を先延ばししつつ、将来の締結を見越し、国内航空輸送に関する規制緩和などによって自国航空会社の体質改善を進めているところであると言える。

以上のような諸圧力によって、国際航空輸送市場は着実に自由化へと進むであろう。

(2) 航空会社の提携・合併の動き

こういった自由化の動きに伴って、世界では航空会社間の合併や提携の動きが進みつつある。動きの中心となっているのは米国の航空会社である。

アメリカ合衆国の大手航空会社は、1978年制定の航空会社規制緩和法に基づく国内航空輸送規制撤廃後、新規参入航空会社に対するため、大規模なレイオフによってコスト競争力強化を講じるとともに、規模の経済性を前面に出した経営戦略を進めた。その代表的なものが、大規模なハブアンドスポークネットワークの構築による効率化であり、またCRS（Computer Reservation Network）やFFP（Frequent Flyer Program）による利用者の囲い込みであり、あるいは特定路線における競争的価格の設定であった。競争の結果、パンアメリカン航空のように倒産する大手航空会社も出現したが、アメリカン航空、デルタ航空、ユナイテッド航空、ノースウエスト航空といった大手航空会社は国際的な競争力を身につけ、世界的なメガ・キャリアに成長していった。

世界的なメガ・キャリアとなったアメリカ合衆国の航空会社は、自国政府のオープンス

表1-1-2 世界の3大アライアンスと加盟航空会社

グループ名	加盟航空会社（加盟を検討中の会社を含む）			
	アジア	欧州	米国	その他
ワン・ワールド	日本航空、 キャセイ・パシフィック航空 (中国)	ブリティッシュ・エアウェイズ、 フィンランド航空	アメリカン航空、 (USエアウェイズ)	カンタス・オーストラリア航空、 カタール航空
ウイングス	日本エアシステム、 中国国際航空	KLMオランダ航空、 アリタリア（伊）、 エールフランス	ノースウエスト航空、 (コンチネンタル航空)	
スター・フライアーズ	全日空(正式加盟は 99年10月)、 タイ国際航空	ムトハンザド・イット航空 スカンジナビア航空	ユナイテッド航空、 (デルタ航空)	エア・カナダ、 ウーアリグ・ブラジル航空、 アンセット・オーストラリア航空、 ニュージーランド航空

参考資料 イカロス出版「月刊エアライン」各号

表1-1-3 最近締結になった国際提携

ノースウエスト — マレーシア	マイレージプログラムでの提携 ラウンジの共用 乗り継ぎおよびスケジュール調整 シームレスサービスの提供 CRSの連結 コードシェアリング マーケティングや販促、販売での提携	1999年
日本航空 — キャセイパシフィック	広範な業務提携へ向けて基本合意を発表	1998年10月15日
日本航空 — スイス航空	日本スイス間の全路線でのコードシェアリング	1998年7月7日
日本貨物航空 — UPS(米)	共同運航契約に調印	1998年6月1日
日本貨物航空 — KLMオランダ	共同運航拡大で合意	1998年6月30日
全日空 — エミレーツ(アラブ首)	乗り継ぎサービス	1998年9月
アメリカン — 中国東方	コードシェアリング	1997年4月
スイス — カタオーストラリア	提携関係強化の覚え書きに調印	1998年
カタオーストラリア — アルゼンチン	共同運航	1998年
IPA(台) — ニュージーランド — アンセット・オーストラリア	コードシェアリングの拡大	1998年9月16日
シンガポール — ニュージーランド — アンセット・オーストラリア	コードシェアリングの拡大 マイレージサービス提携の拡大	1998年
ルフトハンザドイツ — シンガポール	戦略的提携の締結で合意	1997年11月26日
シンガポール — エアカナダ	包括提携で合意	1998年12月21日
全日空 — ベトナム	ハノイ線での接続サービス	1998年1月17日

参考資料 イカロス出版「月刊エアライン」各号

カイ政策を利用して国際的な勢力の拡大をはかった。その場合に、独自のネットワーク拡大に頼ると巨額の投資が必要となるため、共同運航、コードシェアリングやフリークエントフライヤープログラムでの提携などが行われた。米国政府も、オープンスカイ政策と独占禁止法適用除外とを抱き合わせることによって、自国航空会社の利益拡大につとめた⁴⁵⁾。

結果として現在、世界の航空会社は、3つの巨大グループにまとまりつつある(表1-1-2)。一つは、ユナイテッド航空(米国)とルフトハンザドイツ航空が中心となった「スター・アライアンス」であり、アジアでは全日本空輸が参画している。もう一つはブリティッシュ・エアウェイズとアメリカン航空が中心となった「ワン・ワールド」で、アジアからは日本航空とキャセイ・パシフィック航空(中国)が参画している。もう一つはノースウエスト航空(米国)とKLMオランダ航空が中心となった「ウイングス」で、アジアからは日本エアシステムや中国国際航空が参画している。これら3つのグループに共通しているのは、欧州、米国、アジアから少なくとも1社ずつの参画があることである。また、いずれもフリークエントフライヤープログラム(FFP)やコードシェアリング、空港ラウンジの共用、共同運航、コンピュータ予約システム(CRS)の接続など、包括的な提携を行っている。さらに興味深いこととしては、アメリカ合衆国において1998年初頭から春にかけて大手航空会社同士の提携がなされたことである。まず1998年1月に、1996年の

国内・国際線定期輸送の有償トンキロで世界4位のノースウェスト航空（米国）と同10位のコンチネンタル航空（米国）が資本提携に合意した。これに続いて同年春、同首位のユナイテッド航空（米国）と同3位のデルタ航空（米国）が、また同時期に同2位のアメリカン航空（米国）と同9位のUSエアウェイズ（米国）が、それぞれ共同運航などの提携交渉を開始した⁹⁾。アメリカ合衆国における大手同士の提携の動きは、世界の航空業界が3つの巨大グループでまとまる方向で固まったことを意味するものである。ルイス・ジャロレットは、世界の航空会社が少数のグループに整理される可能性について論じた⁷⁾が、彼の予測は見事に当たったことになる。なお、上述のグループ化の他にも、2社間、3社間の国際的提携は近年高頻度で行われている（表1-1-3）。

いずれにせよ、このような世界的な航空会社間提携・合併の動きは、航空輸送市場が効率化を追求する方向にあることを示している。すなわち、航空会社が効率性を追求した結果、国際ハブ空港とそれ以外の空港との格差が次第に鮮明になる可能性がある。場合によっては、航空機の進化（超大型機材の登場、次世代超音速旅客機の就航）とも相まって、1大陸1巨大ハブ空港時代が実現することも考えられる。そうならずとも、地方空港発の国際定期航空路線のほとんどが関西国際空港や福岡空港などの大空港に集約されてしまう可能性もあるだろう。このような状況が予想される中では、地方における国際空港機能の好ましい配置についての議論の重要性は否応なしに高まりつつあるのではなからうか。

（3）国際航空需要の拡大

次に国際航空輸送需要は、今後21世紀にかけて急激に拡大するものと予想されている。航空輸送需要の伸びと経済発展のテンポとの間には強い相関関係がある。このためもあって、国際機関などが近年発表した各種の国際航空旅客数予測では、経済成長が著しいアジアを中心とする全世界的な需要の急拡大が来世紀にかけて生じるとされている。長期予測の代表的なものには、代表的航空機メーカーであるボーイング社やエアバス、マグドネル・ダグラス社によるもの、IATAによる2010年までのもの⁹⁾、ICAOによる2010年までのもの⁹⁾、日本の運輸省による2005年までのもの¹⁰⁾などが知られている。これらはいずれも、アジアを中心とした大幅な需要拡大を予測している点で共通している。これらのうち比較的よく用いられるIATAの予測では、2010年の全世界の国際航空旅客数は1993年のおよそ2.48倍の7億8800万人に達するとされている。また同予測は、1993年には35.3%であったアジア・太平洋地域関連のシェアが2010年には50.5%になるとされている。このような需要拡大の中においては、地方における国際空港機能の好ましい配置について分析する意味も高まっていくものと考えられる。

(4) 航空機に関する技術の向上

三つ目には、航空機に関する技術の向上が予測できる。航空機に関する技術の進歩は、これまでも世界の航空ネットワークを大きく変容させてきた。例えばプロペラ機からジェット機へという主役交代は、航空輸送の最大の特徴である高速性をより際立たせ、航空輸送需要を大きく増加させた。¹¹⁾ さらにボーイング747型（ジャンボジェット）機の登場は航空輸送を高速かつ大量な輸送機関としたが、これにより航空機の生産性が上昇し、運賃の上昇が抑えられて、航空輸送需要がさらに増加した。また、機材の大型化は航続距離の増加につながり、これにエンジンの改良が加わって航続距離がさらに伸びて長距離直行便の開設が容易になり、速達性がさらに増した。現在では、いわゆるスーパージャンボ機の開発や、次世代超音速旅客機の開発、さらにはエンジン性能の向上による中・小型機の長距離直行運航の実現がなされようとしており、これらもまた、これからの航空ネットワークのあり方を大きく左右するものである。この中で、エンジン性能の向上による中・小型機の長距離直行運航は、すでに現実のものとなっている。例えば、156人乗りの小型機であるボーイング737-400型機は、座席が全て埋まった状態のもとで、5,370kmの航続性能を持つ。広島からシンガポールまではおおよそ4,900kmであるから、中四国地方からシンガポールへはすでに小型機で直行できるのである。¹²⁾ 中・小型機による国際直行便就航が可能になりつつあるということは、すなわち、地方空港からダイレクトに世界各地へ飛ぶ国際直行便のネットワークが形成される素地ができつつあるということを意味する。

(5) まとめ： 航空ネットワークのベストミックス化

以上、航空輸送市場の自由化、それに伴う航空会社間の提携の動き、国際航空輸送需要の拡大傾向、航空機の性能の向上といった、地方空港の国際化をとりまく諸状況について議論した。まとめて言えば、国際航空ネットワークはベストミックス化するのである。ベストミックスとは、ハブアンドスポークネットワークと直行便ネットワークが需要と供給のバランスを忠実に反映してベストにミックスしたネットワークのことである。自由化の結果、航空ネットワークは需要と供給のバランスを忠実に反映したものになるであろう。そして、地方は航空ネットワークのベストミックス化が自地方に与える影響を把握して、適切な航空・空港政策を打ち出していくべきである。

第2節 日本発着の国際航空運賃制度および国内航空運賃制度の変化

(1) 日本発着の国際航空運賃制度の変化

現在、日本の特定の都市から発着する中・長距離の国際普通航空運賃は、おおよそ、東京を基点に算出する仕組みになっている。¹³⁾¹⁴⁾つまり、出発地がどの都市であろうが、また直行便の就航にかかわらず、ヨーロッパ、オーストラリア、シンガポール行き等への国際普通航空運賃は、東京発のものと同額である。ただしアメリカ行きは例外であり、大阪や福岡から東京までの国内線運賃相当分を、東京発国際航空運賃に加算する仕組みになっている。これは、地球儀を眺めればわかるとおり、例えばヨーロッパへは日本各地からほとんど等距離であるのに対し、アメリカへは東日本からのほうがより近いからであろう。

さて、以上はあくまで主要な都市発着の場合に限定される。ヨーロッパ行きを例にとると、東京発と同運賃の都市（国際直行運賃の設定がある都市）、つまり成田空港経由であっても国内線航空運賃が不要である都市は、札幌、名古屋、大阪、福岡、那覇のみである。一方、中四国地方については、どの空港からでも成田経由でヨーロッパ行く場合には国内航空運賃相当分を払わなければならない（国際直行運賃の設定がない）。中四国地方から国内航空運賃を払うことなしに外国へ行けるのは、ソウル、香港、シンガポール線など、地元の空港から国際直行便が就航している場合に限られている。

ヨーロッパ諸国やアメリカにおいては、日本のように特定の都市のみから国際直行運賃が設定されてはいない。表1-2-1は日米路線、日独路線における国際直行運賃が設定されている都市数を都市数・都市数の人口比・都市数の面積比で示し、対日倍率を追記したものである。¹⁵⁾表1-2-1に示すように、アメリカやドイツでは、日本よりもはるかに多くの都市から、国際直行運賃が設定されている。例えばイギリスのように、どの都市から日本

表1-2-1 日米路線、日独路線における国際直行運賃設定都市数

	直行運賃設定都市数 (1996年11月)	面積(万km ²)あたり 直行運賃設定都市数	人口千万人あたり 直行運賃設定都市数
日本	6	0.16	0.48
アメリカ	191	0.19	7.56
対日倍率	31.83	1.19	15.75
米国 CA 州	21	0.52	7.06
対日倍率	3.5	3.25	14.71
ドイツ	13	0.36	1.61
対日倍率	2.17	2.25	3.33

面積、人口は1990年ないし91年に発表された数値を使用。

参考資料 旅行会社ABRoadによるインターネット上に提供の資料を集計した。

へ行く場合にも必ずロンドンまでの国内航空運賃を払う必要がある国も例外的にはある。しかし、21世紀には航空輸送の自由化が本格化すると予想され、航空会社間は競争のため、日本の地方発国際旅客をいかに取り込むかを考えざるを得なくなるであろう。そうすれば、地方発旅客にとって旅行コストのうえで魅力がある地方発直行運賃が自ずから設定されると予想される。現に、エアカナダやアンセット・オーストラリア航空のように、すでに地方発国内線運賃を肩代わりする戦略をとっている会社が出てきている¹⁶⁾。全日本空輸も、ビジットジャパンと称する国内線半額サービスを拡充している¹⁷⁾。

(2) 日本の国内航空運賃制度の変化

日本では、国内の航空運賃は戦後長らく政府の規制下にあったが、規制緩和が進められつつある。表1-2-2に、日本における国内航空規制緩和の流れを整理して示す。表1-2-2に示されているとおり、1999年中に国内航空運賃の規制が撤廃される予定である。1999年6月現在でも、早期事前購入割引や特定便割引の制度を上手に使うことにより、最大50%の割引を受けられる。スカイマークエアライン等の新規参入航空会社の登場もあり、国内航

表1-2-2 国内航空輸送市場における規制緩和の流れ

年	規制緩和関連の政策
～1985	・路線別原価方式、航空会社には国際線と国内幹線担当、国内幹線担当、国内ローカル線担当の役割分担（いわゆる45・47体制）
1985	・航空会社の役割分担を廃止
1990	・南北賃率格差是正（標準原価主義の採用） ・高齢者割引、家族割引、個人包括旅行運賃の拡充
1994	・航空法一部改正 国内航空に係わる割引率5割以内の運賃及び料金の一部について、認可制から届け出制へ変更 →事前購入割引運賃の登場へ
1995	・幅運賃制度の導入 標準原価を運賃の上限とし、それより25%低い下限までの運賃を包括認可
1999	・国内航空運賃の完全自由化（予定） ・需給調整規制の撤廃（予定）

参考資料 文献 (18)

空運賃はさらに柔軟に設定されるものと予測される。国際直行運賃制度の変化と同じく、国内航空運賃制度の変化も、地方空港の国際化に影響を与えるであろう。

第3節 地域にとっての国際空港の役割の拡大

(1) 日本の地方空港国際化の現況

地域の発展にとって空港や港湾の役割が大きいことは、何も世界都市クラスの大都市についてのみ言えることではない。東西冷戦が緩和・終結し、世界経済の緊密化が一層進行し、海外旅行や輸入物品、海外との文化的接触を好む人が増えつつある今日においては、地域の発展にとって、対外窓口である空港や港湾の役割は非常に大きい。とりわけ空港は、圧倒的なスピードと安全性を特質とする航空輸送を支える基盤として、高付加価値物品を集散するモノの拠点、観光客やビジネスマンが出入りするヒトの拠点となり、近隣に高等研究機関や国際会議場等が集積すれば情報の拠点ともなる。1998年10月現在では、日本の実に20空港から国際定期便が就航するに至っている（表1-3-1）。

(2) 日本の地方空港国際化の経緯

日本では、1964年の海外観光旅行自由化の後、第一次海外旅行ブームが生じた。1970年にはボーイング747型旅客機（ジャンボジェット機）就航があり、1971年からの第二次海外旅行ブームが生じた。こうした中で地方空港の国際化は、九州の空港から始まった。これは、地方都市と東京・大阪との直結が進む中で、高速道路や新幹線の整備が遅れた九州では東京・大阪への航空路の確保が最重視されたことの副産物的側面を持つものであった。明治維新後、日本の国土構造は分散型から中央集権型へと移行していったが、その中で地方は中央との直結を重視するに至った。一方で中央と地方とを結ぶ陸上交通ネットワークは、新幹線にせよ高速道路網にせよ、まず太平洋ベルト地帯において整備され、徐々に外縁部へと拡大整備されてきた。このため、九州地方のように中央からの距離が遠く、陸上交通ネットワークによる中央との直結が遅れた地方にあっては、いきおい空港の能力拡張の必要性が強く認識されたのである¹⁹⁾²⁰⁾。このため、九州の空港は早くからジェット機の就航に対応した長い滑走路を有しており、また鹿児島空港や長崎空港では早い段階での空港の移転拡張を終えていた。表1-3-2から、東京と福岡を結ぶ国土軸に遠い地方、すなわち福岡をのぞく九州や北海道などの地方において、主要地方空港のジェット化が比較的早

表1-3-1 日本の地方空港の国際路線展開状況

空港名 ()内は母都市名	国際定期路線の就航先 (1998年10月現在)
新千歳空港(札幌)	ソウル、瀋陽、グアム、ホノルル、アムステルダム
函館空港	ユジノサハリンスク
青森空港	ソウル
仙台空港	ソウル、大連、北京、上海、香港、グアム、ホノルル
新潟空港	ソウル、ハルビン、上海、西安、ウラジオストク、イルクーツク、ハバロフスク、グアム
富山空港	ソウル、大連、ウラジオストク
小松空港 (金沢)	ソウル
新東京国際空港	アジア29路線、太平洋・豪州13路線、欧州15路線、北南米28路線
東京国際空港	台北、ホノルル
名古屋空港	アジア15路線、太平洋・豪州9路線、欧州4路線、北南米7路線
関西国際空港	アジア31路線、太平洋・豪州8路線、欧州10路線、北南米11路線、アフリカ1路線
岡山空港	ソウル、上海、グアム
広島空港	ソウル、大連、北京、上海、西安、香港、シンガポール、グアム、ホノルル
高松空港	ソウル
松山空港	ソウル
福岡空港	ソウル、釜山、済州、大連、北京、青島、上海、武漢、香港、台北、ペナン、バンコク、シンガポール、クアラルンプール、グアム、ホノルル、ポートランド、アトランタ
長崎空港	上海
大分空港	ソウル
鹿児島空港	ソウル、香港
那覇空港	ソウル、台北、香港、グアム

参考資料 弘済出版社『JR時刻表』、1998年11月。

い段階から達成されたことがわかる。こういった空港能力面でのアドバンテージに、アジアとの地理的な近接性や歴史的なつながりの深さが相乗的に作用した結果、九州地方の空港は早くから国際定期路線を有するに至ったものと考えられることができる。

一方、中四国地方の各県、とりわけ山陽新幹線や中国縦貫自動車道の整備が早くから進められた中国地方瀬戸内海側においては、空港の重要性や空港国際化の必要性が本格的に

表1-3-2 主要地方空港のジェット化

1965年以前	福岡・千歳	1972年	仙台・松山
1966年	宮崎	1973年	新潟・小松・釧路
1969年	名古屋・鹿児島	1975年	長崎
1971年	熊本・大分・函館		

参考資料 『広島空港に関する調査研究報告』 p37～38

認識され始めたのは比較的最近になってのことである。例えば、国が広島空港（現広島西飛行場）のジェット化を計画した際、広島県の永野巖雄知事（当時）は、1972年2月運輸省航空局に対して広島空港ジェット化延期の申し入れを行った。この背景には市街地に近接した同空港の立地条件や、1969年の大阪空港公害訴訟提起や公害対策基本法公布に象徴される時代の空気があったことも事実であるが、同時に永野巖雄知事（当時）が運輸省との交渉で貫いた「広島にはそんな大きな空港は必要ない」という考え方から、当時の広島では地域振興における空港の役割に対する意識が未醸成であったことが推察される。

また、空港国際化の必要性についても、プラザ合意（1985年9月22日）を受けた急激な円高（第一次円高ショック）以前には十分意識されていたとは言い難い。1986年度の広島県議会での竹下虎之助知事（当時）の「先日、広島経済同友会からお招きを受けまして、…その際に、国際空港化についてはまだ県内のコンセンサスが得られておりませんし、…広島経済界の一部には国際空港不要論もあったことを申し上げ、…問題意識を持っていただきたいということを強調いたしました。」との発言²¹⁾からも、当時広島では経済界ですら空港国際化の重要性を十分認識していなかったことが理解できる。

（3）地方空港国際化急進展の背景

このように、わずか20～30年前には、九州など東京・大阪との往來を航空路に頼らざるを得ない地方を除いて、空港の役割に対する意識はまだ高いものではなかった。しかしながら、この10年ほどの間に地方空港の国際化は一気に前進した。その結果が、表1-3-1に示した地方空港からの国際定期路線展開となって表れているのである。

この背景には、ひとつには日本経済の拡大と、プラザ合意を受けた円高の進行による1人あたり国民所得の急伸がある。プラザ合意後、後述の政府の施策もあって第三次海外旅行ブームが生じ、1986年から1990年のわずか5年間で海外旅行者数は倍増し年間1,000万人の大台を突破したのである。

第二の背景として、国が国民の海外旅行の促進と地方空港の国際化を施策としたことが挙げられる。1987年6月に策定された国の第4次全国総合開発計画（四全総）の基本的理

念は、多極分散型国土の形成であった。四全総では、全国各地域の国際化の推進が基本的課題のひとつに掲げられ、地方空港の国際化の必要性が指摘された。具体的には、中国地方にあっては広島空港、東北地方にあっては仙台空港を、『国際化をすすめるべき地方拠点空港』として整備すべきであるとされたのである。また、運輸省は1987年9月に、5年間で日本人海外旅行客を倍増させ年間1,000万人とする「テン・ミリオン計画」を打ち出した。こうした中で、新東京国際空港と大阪国際空港の処理能力の限界が切実なものとなっていった。新東京国際空港（1978年5月開港）においては、用地取得の際に国が強硬な手段を採ったことで、厳しい反対運動が生じ、開港以来滑走路1本での運用が続いている。大阪国際空港においては、市街地にあるという立地条件が災いし、1969年には大阪空港公害訴訟が開始され、結果としてジェット機発着回数の制限や離発着時間帯の制限が取り決められた。日本の2大都市圏における空港容量の限界が、地方空港からの国際線就航を利することとなった。

(4) 中四国地方における地方空港国際化

中四国地方には、1999年6月現在、14の民間空港・飛行場がある。

	空港名	滑走路長	将来計画
第二種空港	広島空港	1 2500×60	3000×60に延長
	山口宇部空港	2 2000×45	2500×45に延長
	高松空港	3 2500×60	
	松山空港	4 2500×45	
	高知空港	5 2000×45	2500×45に延長
第三種空港	鳥取空港	6 2000×45	
	隠岐空港	7 1500×45	
	出雲空港	8 2000×45	
	石見空港	9 2000×45	
	岡山空港	10 2500×45	3000×45に延長
その他	美保飛行場	11 2000×45	
	徳島飛行場	12 2000×45	
	岡南飛行場	13 1200×30	
	広島西飛行場	14 1800×45	

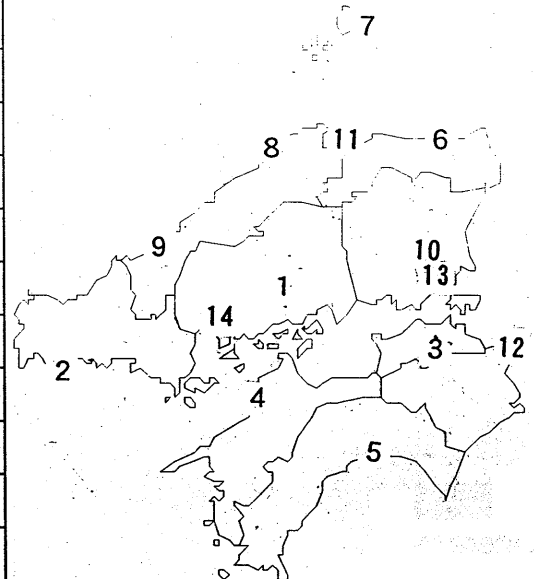


図1-3-1 中四国地方の民間空港

参考資料 運輸省航空局監修『数字で見る航空』1998年版。

中四国地方では、岡山県が空港国際化を他に先んじて進めた。1988年、岡山空港が現岡山飛行場から移転拡張開港したが、岡山空港からは開港日以降国際チャーター便が続々と就航していった。1989年には広島空港の15便に対して60便の実績をあげた。このような岡山県の動きを見て、広島県も空港国際化に本格的に取り組むようになり、1991年には岡山空港、広島空港の双方からソウル金浦国際空港への国際定期便が就航した。その後、広島空港では後背圏域の人口の多さや広島新空港の開港を背景に、表1-3-1に示したような路線の就航が実現している。また、広島バンコク線については日タイ間で開設合意がなされており、広島台北線では週1便のプログラムチャーター便の運航が行われている。岡山空港、高松空港、松山空港でも表1-3-1に示す国際定期路線の開設に至っている。また、自県内の空港が国際定期航空路線を持たない島根県、鳥取県、山口県、高知県、徳島県でも、韓国や中国へのエアポートセールスや世界各地へのチャーター便運航といった努力が続けられている。

(5) 21世紀の地域の発展方向と空港

1996年から2000年までの世界の国際定期航空旅客数の伸び率は、世界経済の緊密化や所得の向上を考慮に入れて、年率7.1%と予測されている。²²⁾このような状況のもとでは、あらゆる都市・地域にとって、空港はますます不可欠な基盤となる。また、澤井²³⁾は、地域経済の成長を「地域経済の自立性を高めながら経済活動を拡大し、地域の人口や所得の増加を達成すること」と定義している。空港を核とした都市・地域の発展にとっては、まさにこの定義に沿った、自立的な発展が必要である。戸田²⁴⁾が言うように、とりわけ、経済のグローバル化がさらに進むであろう今後における地方圏の発展には、「国外を意識したハード（空港・港湾と高度な情報通信基盤）とソフト（財源や意思決定権限）の両面での条件整備」が重要である。こういった観点からも、地域にとっての空港の役割は今後ますます大きくなるものと考えることができる。そういった中で、地方における国際空港の配置について分析することの重要性は高まっていくものと思われる。

第2章 先行研究のレビューと本論文の全体構成

本章では、第1章での議論をふまえ、本論文における分析のフレームワークを提示する。そのためにも、国際空港の配置について扱った先行研究のレビューを行う。

第1節 先行研究のレビュー

(1) 先行研究の分類

国際空港の配置を扱った先行研究は、9つのキーワードによって分類することができる。すなわち、分析対象では「国家政策」と「地域政策」がキーワードであり、分析のための視点では「利用者」、「航空会社」、「地域振興」および「これらの総合」が、分析手法では「計量分析」、「定性的分析」、「シミュレーションの有無」がキーワードである。例えば、「利用者」の視点から国際空港機能配置を「国家政策」レベルで論じ、その際「計量分析」に依っている、といったような分類が可能である。図2-1-1に、先行研究の分類について示すとともに、上述のキーワードを使って先行研究を分類した結果得られた本論文の方向性をあらかじめ示す。

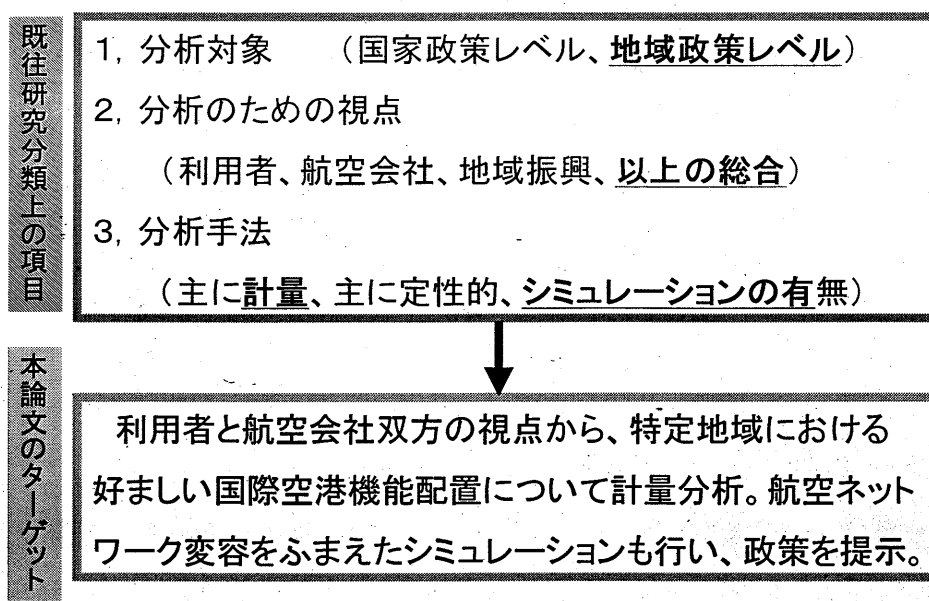


図2-1-1 先行研究の分類と、本論文の方向性

(2) 利用者視点での先行研究

(2-a) 国家政策レベルの先行研究

まず、利用者の視点での分析のうち、主に国家政策レベル、かつ主として計量分析によったものである。このカテゴリーには、中村・森地(1987)²⁵⁾や森地ら(1994)²⁶⁾を含めることができる。これらは、4段階推定法の航空輸送分野への応用を試みたものであり、日本の国際航空旅客の需要構造が分析されている。これらの先行研究は4段階推定法の3段階目において、集計ロジットモデルを使用しており、説明変数としては、空港までの所要時間、空港までのアクセスに要する費用、目的地への航空便の運航間隔、航空運賃などが使われてきている。

次に、利用者の視点での分析のうち、主に国家政策レベル、かつ主として定性的分析によったものである。このカテゴリーに含まれる先行研究は多数見受けられる。例えば国土庁²⁷⁾では、東アジア1日圏構想が提示され、国際空港機能の配置については需要動向を勘案しつつ進める旨の政策提示がなされている。

(2-b) 地域政策レベルの研究

続いて、利用者の視点での分析のうち、主に地域政策レベル、かつ主として計量分析によったものである。このカテゴリーに含まれる先行研究としては、例えばHarvey²⁸⁾、戸田・辻本²⁹⁾、Eric Pels et al.³⁰⁾が挙げられる。戸田・辻本²⁹⁾は、本論文の基礎となったものであり、中四国地方における望ましい国際空港機能配置について利用者の視点から議論している。Harvey²⁸⁾とEric Pels et al.³⁰⁾は、どちらも米国のサンフランシスコ・ベイ・エリアを対象地域とし、集計ロジットモデルを使用して、国内航空旅客の空港選択行動を分析している。Harvey²⁸⁾とEric Pels et al.³⁰⁾では、空港までの所要時間は主たる説明変数としては考えられていない。これは、データの不足によるものであるとされている。本論文では後に詳しく述べるように、広島空港でのアンケート調査結果を踏まえ、空港までの所要時間も説明変数として考えている。

利用者の視点での分析のうち、主に地域政策レベル、かつ主として定性的分析によったものについては、数多くの先行研究が存在する。

(3) 航空会社視点での先行研究

(3-a) 国家政策レベルの研究

次に、航空会社の視点での分析のうち、主に国家政策レベル、かつ主として計量分析によったものである。このカテゴリーに含まれる先行研究には、関数型としてはコブ・ダグラス型もしくはトランス・ログ型を用い、データには航空会社のパネルデータを用いて、回帰分析による定式化を図ろうとした研究がある。この手法は主に、航空会社の規模の経済性や範囲の経済性の有無や、規制緩和の効果の有無について分析するために使用されてきたもので、欧米では数多くの既往研究がある。

トランスログ型の関数型は、Second order termによって範囲の経済性を計測できるという利点がある。係数の推計には、三段階最小自乗法が用いられる。Caves, Christensen and Tretheway³⁰⁾³¹⁾は、トランスログ型関数型を用いて、総費用関数や可変費用関数を推計している。Gillen, Oum and Tretheway³²⁾ および Mcshan and Windle³⁴⁾もトランスログ型関数型を使用している。日本においては、衣笠³⁵⁾³⁶⁾³⁷⁾がトランスログ型関数型を使って日本航空、全日本空輸、日本エアシステムの費用構造や密度の経済性、規模の経済性を分析している。他に、吉田・澤田³⁸⁾もトランスログ型を使用している。

トランスログ型の関数型には、数多くのサンプル数を必要とするという制約条件がある。このことについては、村上³⁹⁾が述べている。本研究では、日本とアジアの合計7の航空会社を分析対象としているに過ぎず、また個別路線ごとのデータを用いることもしていない。このため、トランスログ型関数型を使用するよりも、サンプル数が比較的少なくても良いコブダグラス型を使用する方が得策である。また、トランスログ型関数型は非常に複雑であり、推計結果をもとに地方の航空・空港政策を論じるにあたり、困難が予想される。それに比べてコブダグラス型関数型は比較的簡便であり、操作性にも優れている。

コブダグラス型を使用した研究としては、高橋⁴⁰⁾、増井・山内⁴¹⁾、衣笠³⁷⁾、村上³⁹⁾等がある。高橋⁴⁰⁾は、日本の航空会社の費用構造や規模の経済性について議論している。より詳細な分析のために、高橋はまず5種類のネットワーク変数と、6種類の技術変数についての試験的な分析を行い、しかる後に1つの規模変数を導入した重回帰分析を行っている。増井・山内⁴¹⁾は、日本の主要3社の費用構造を分析しているが、変数の取捨選択において多重共線性を考慮していない点で課題が残っている。村上³⁹⁾は航空会社別にダミー変数を導入したり、データを国際線と国内線に分割する工夫をするなどして、日本の航空会社の費用構造や規模の経済性についての分析を行うとともに、規制緩和の効果についても議論している。このように日本においてはコブダグラス型関数型による分析の蓄積があり、規制緩和のような国家レベルの政策提案への貢献度は大きい。しかしながら後述のように、地方空港への国際定期航空路線の就航可能性のような、地方レベルでの具体的な政策にま

で結びつけた研究はなされてきていない。

(3-b) 地域政策レベルの研究

次に、航空会社の視点で、地域政策レベル、かつ主として計量分析によったものである。このカテゴリーに含まれる先行研究は、これまでの研究対象が主として国家政策レベルのものであったため、少なくとも日本では見られない。

航空会社の視点で、地域政策レベル、かつ主として定性的分析によったものについては、太田⁴²⁾、榊原・加藤⁴³⁾、中達ほか⁴⁴⁾を挙げることができる。太田⁴²⁾は、航空輸送市場での競争におけるハブ空港選択の重要性について、日米に違いがあることを指摘している。榊原・加藤⁴³⁾は、米国における地域の空港政策と航空会社の経営戦略の関係を論じている。中達ほか⁴⁴⁾では、広島県や岡山県など地方自治体の国際路線誘致活動に対する航空会社側の反応について述べられている。

(4) 利用者・航空会社の両面からの分析

利用者の視点と航空会社の視点とを総合して、国際空港機能配置を論じた先行研究も存在する。

定性的なものとしては、中条⁴⁷⁾がある。この中では、リージョナルハブ空港の課題や地方中小空港国際化の課題が議論されており、国家政策、地方政策ともに言及されている。

計量的なものとしては、屋井ら⁴⁸⁾が挙げられる。屋井ら⁴⁸⁾では、日本周辺における航空ネットワークの拡大について、旅行者及び航空会社の視点から計量的な評価が試みられている。彼らの研究の特徴として、国際航空運賃データを格安航空券運賃より得たり、旅行者を日本人旅行者と外国人旅行者に分類してそれぞれの視点での分析を試みているなど、実態の把握に努めている点が挙げられる。彼らはまた、国際航空ネットワークを評価するために、航空会社間の競争や補完的關係についての指標を作成している。ケーススタディとしては、日本、韓国、米国の旅行者便益の1991年から1996年に至る変化を取り上げている。屋井ら⁴⁸⁾では、日本の航空・空港政策を提案するために国際航空ネットワークについての議論が行われており、その意味で国家政策レベルの分析に位置づけることが可能である。

一方で、利用者の視点と航空会社の視点とを総合して、地域政策レベルで、好ましい国際空港機能配置について計量的手法によって分析しようとの試みは、少なくとも日本においてはいまだなされてきていない。航空ネットワークが変容しつつある中、特定の地方の

旅行者、特定の地方への就航航空会社、そして特定の地方の発展に的を絞った分析は非常に重要であろうと考えられる。

以上のような先行研究レビューをふまえて本論文では、旅行者の視点と航空会社の視点とを総合し、地域政策レベルで、主に計量分析によりながら、好ましい国際空港機能配置について論ずることとする。

第2節 論文の全体構成

前節で述べたように、本研究の目的は、計量分析に基づく客観的な指標を活かし、地方の航空・空港政策に関する提言を行うことにある。ゆえに、モデルを構成するにあたっては、次の点を考慮した。

分析にあたって、まず、航空輸送市場の全体像を調べる必要がある。航空輸送市場を構成するものとしては、需要主体としての利用者、供給主体としての航空会社と、航空ネットワークから影響を受け、また航空ネットワークに影響を与える存在としての地域が挙げられる。

国際定期路線の開設・維持は、基本的に需要と供給のバランスによって決められるものである。基本的に、需要不足の空港には国際定期路線は就航しない。また、アクセス費用やアクセス時間、航空運賃、便数、知名度といった条件が揃わなければ、利用者は集まらない。つまり、地方空港への国際定期路線就航の可能性を判断するためには、利用者視点の指標、航空会社視点の指標の2つが必要である。

ただ、地方空港への国際定期路線の就航は、需要と供給のバランスによってのみ決するものではない。地方はエアポートセールスを行い、あるいは数々の優遇策を用いて、国際定期路線の誘致と維持につとめることができる。つまり、地方は国際定期路線の開設と維持に影響を与えることができる。地方が国際定期路線の誘致・維持策を打ち出す背景には国際路線が地方に及ぼす正の効果がある。このようなことから、利用者の視点、航空会社の視点を補うものとして、地域視点の指標も補助的に用いるのがよい。

さらに、上部構造として、航空輸送に関する国際的な制度、各国の航空・空港政策、経済状況といったものが考えられる。これらの変化によって、利用者、航空会社、地方は影響を受け、国際路線展開のあり方も変化する。

こういったことを踏まえ、本論文のフレームワークを次ページの図2-2-1として示す。

外部（上位）要因：国際・国内の政治経済／時代背景／対象地域の特性等
↓

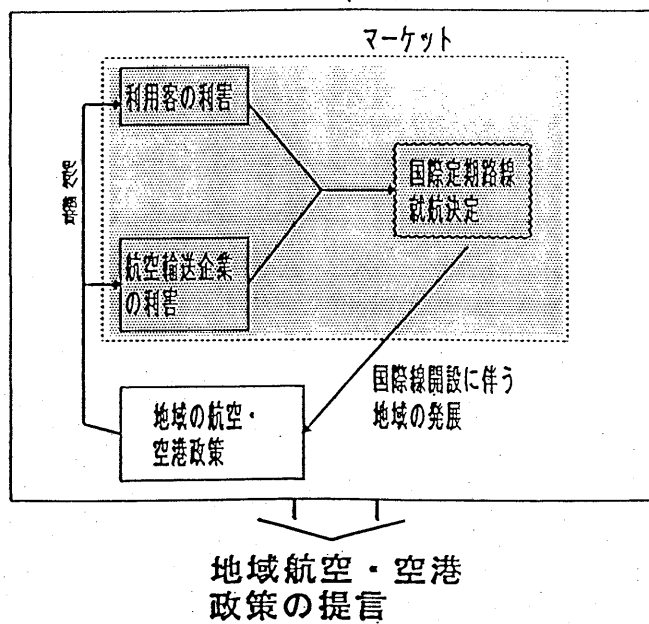


図2-2-1 本論文のフレームワーク

第3章 分析のためのモデル

第1節 モデルの概要

本章では、本論文の計量モデルについて説明する。

計量モデルの構築にあたっては、需要主体である利用者と、供給主体である航空会社との間の需給関係を盛り込むよう配慮した。

はじめに、モデルの構造を説明する。図3-1-1にモデルのフロー図を示す。利用者の視点を盛り込んだ部分をオレンジ色で示し、航空会社の視点を盛り込んだ部分を桃色で示している。なお、両方の視点を盛り込んだ部分については、オレンジ色と桃色の境界線上に示している。本研究で用いるモデルは、a) 分析の基礎となる数式やデータを設定する段階、b) 算出過程の段階、c) 好ましい国際空港配置について、様々な指標を用いて議論する段階、d) 結論部 の大きく4段階に分類される。順に、「INPUT」、「OUTPUT 1」、「OUTPUT 2」、「CONCLUSION」と呼ぶ。これらのうち、「INPUT」の段階では、利用者、航空会社それぞれの視点のみからデータや数式が設定される場合もあるが、「OUTPUT 1」、「OUTPUT 2」においては利用者の視点と航空会社の視点の双方が必ず盛り込まれる形となっている。各々の段階の詳細については後に示すこととして、次に、各段階の概要を手短かに述べる。

「INPUT」に分類される4つの段階では、分析の基礎となるデータや数式が設定される。これらの段階はシミュレーション対応になっており、データや数式の設定を様々な変化させて、航空ネットワークの変容、陸上アクセス交通網の変化、地域の航空・空港政策が国際空港機能の配置に及ぼす影響や効果を調べることができる。

「INPUT 1」は、分析の基礎となるデータや数式を作成する段階である。ここでは、交通ネットワーク、各交通機関の速度や料金、旅行者数、時間価値、大空港の吸引力についてのデータが用意される。より具体的には、次のことがなされる。

- 1) 中四国地方とその周辺各市郡から出発する旅行者数の推計
- 2) 中四国地方とその周辺の、空港アクセスのための交通網（陸海空）の設定
- 3) 時間価値の推計
- 4) 各アクセス交通機関の速度と、利用に伴う料金の設定
- 5) 中四国地方内12空港の直接背後圏の推定
- 6) 国際航空運賃の推計
- 7) 大空港の吸引力の推計

「INPUT 2」では、旅行者の出国空港選択に関わる諸指標の重要度が設定される。ここでは、諸指標が「アクセスの時間や費用」「就航の日時」「航空運賃の値段」などに分

分析目的 中四国地方とその周辺における、東南アジア行き定期便就航空港の好ましい配置を明らかにする

分析方法 需要主体(利用者)と供給主体(航空会社)との間の需給関係を盛り込んだ計量分析

分析のフロー

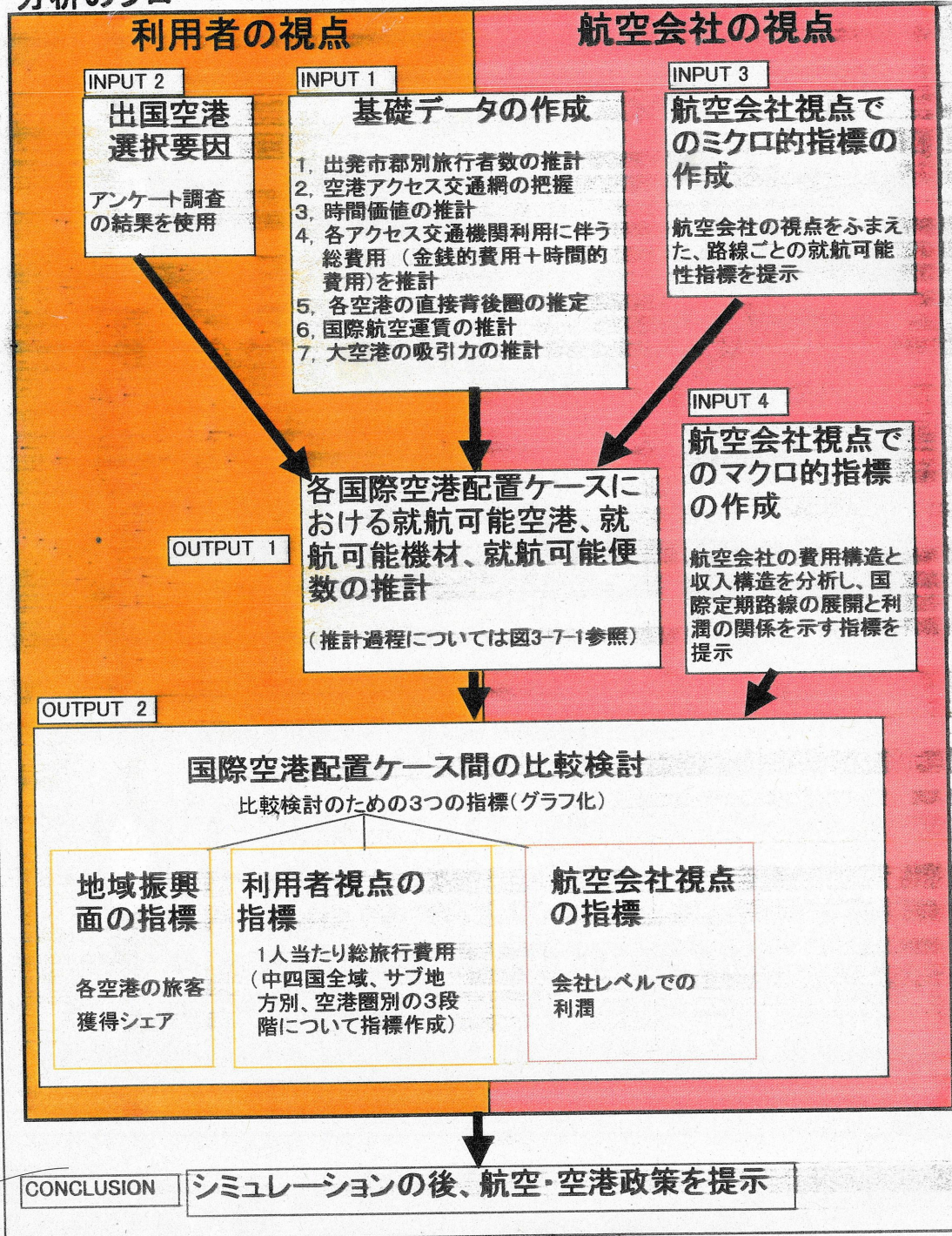


図3-1-1 本論文で用いるモデルのフロー図

類され、各々を重視する旅行者の割合が設定される。初期設定としては、広島空港国際線カウンター前などで実施したアンケート調査の結果が用いられる。

「INPUT 3」では、航空会社視点でのミクロ的な就航可能性指標が設定される。ここでは、就航可能性の有無や就航機材の規模を、利用客数や座席利用率に基づいて決定できるように、一定の指標が設定される。

「INPUT 4」では、航空会社視点でのマクロ的な就航可能性指標のために、航空会社の費用・収入関数が設定される。関数型としては、両辺の対数をとることによって線形の方程式を導け、比較的扱いやすいコブ・ダグラス型を使用している。関数の導き方や、変数の設定などについては、後述する。

「OUTPUT 1」では、「INPUT」で設定されたデータや数式をもとに、国際空港配置ケースごとに、東南アジア行き定期便就航可能空港と、その使用機材および週あたり便数が推定される。なおこの段階の特長は、利用者と航空会社の需給関係を折り込んだ収束計算を行っていることである。

ここでは、はじめに中四国地方における東南アジア行き国際空港の配置について、9つのケースが設定される。その上で、アクセスに伴う総費用に加え、国際定期便数の多寡に伴う待ち時間費用（フリークエンシーコスト）や国際航空運賃、航空会社視点でのミクロ的な就航可能性指標ケース毎に標も考慮に入れて、分担率曲線によって、各国際空港の利用客数を推計する。利用客数の推計は、国際空港の配置ケース別に行われる。その際、就航可能性のない空港は国際空港候補から順次落としていく。この過程は各空港の週あたり就航便数が小数点以下3桁まで収束するまで、繰り返し行われる。

以上の結果として、国際空港配置ケースごとに、東南アジア行き定期便就航可能空港と、その使用機材および週あたり便数が推定される。

「OUTPUT 2」では、「OUTPUT 1」の結果としての9つの国際空港配置ケースが相互に比較され、好ましい国際空港配置が絞り込まれる。その際、旅行者の視点および航空会社の利潤の視点の双方から評価がなされ、補助的な指標として地域振興の視点が使用される。また、地域の航空・空港政策の効果、国際航空運賃制度の変容の影響などを分析するために、シミュレーション分析が行われる。

「CONCLUSION」では、分析結果を整理するとともに、地域の航空・空港政策についての若干の提案が行われる。

第2節 用語の説明

次に、分析において用いる用語を説明する。表3-2-1にはそれらをまとめて示す。

1 出発市郡

1996年現在の中四国地方およびその周辺の全市郡のことである。日本人旅行者の居住市郡であり、外国人訪日旅客にとっては観光・業務などの最終訪問市郡である。

本論文では後述のように、目的地を東南アジアとしている。アジア線をはじめとする近・中距離国際定期航空路線を有する空港には、階層関係がある。すなわち、新東京国際空港、名古屋空港、関西国際空港、福岡空港の「大空港」と、それ以外の空港との階層関係である。そのため、中四国地方を分析対象とすることは、西日本全体を分析対象とすることとほぼ同等であると考えられる。また、中四国地方から新東京国際空港経由で東南アジアへ向かう人は、1997年度で、中四国地方から東南アジアへ向かう全旅行者中、5.1%に過ぎない⁴⁶⁾。これは、関西国際空港経由の57.4%、広島空港経由の19.0%、福岡空港経由の17.3%にも及ばない数字であるから、本論文では新東京国際空港を分析対象に加えないこととした。ソウル金浦空港については、日本各地からの定期便の存在や、仁川市沖に建設中のソウル新空港が大ハブ空港化を狙っている⁴⁷⁾こと、中四国地方から東南アジアへのルートにおいて冗長経路とはならないことを考え、分析対象に含めることとした。

2 目的地域

旅行者の目的地のことで、本論文では東南アジアを想定している。東南アジアとは、インドネシア、カンボジア、シンガポール、タイ、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、ブルネイ、ベトナム、ラオスの計10カ国のことである。本論文で東南アジアを目的地域に想定した理由は、日本の地方空港国際化が段階を追って進んでおり、21世紀には東南アジアが地方発着国際定期路線開設の主要なターゲットとなるであろうからである。西日本の地方空港の国際化は、韓国便開設、中国（香港含む）便開設、東南アジア便開設といったように、短距離便開設から長距離便開設へと進む傾向がある。中四国地方では、岡山、高松、広島、松山の各空港がソウル便を、広島空港が中国便（北京、大連、上海、西安、香港）とシンガポール便、ホノルル便を、岡山空港が中国便（上海）とグアム便を持っている。現在、広島県と岡山県は、国際定期路線誘致の対象を東南アジア以遠にまで拡大しているが、他県も、例えば島根県と鳥取県が出雲空港や米子空港からのソウル便や中国（東北3省）便の開設を目指し⁴⁸⁾、香川県が中国（香港）便やシンガポール便の開設を目指す⁴⁹⁾などしている。アジア太平洋関連の国際定期航空旅客数は2010年には世界全体の50.5%

表3-2-1 本論文中の用語の説明

用語	説明										
出発市郡	1996年現在の中四国地方の全市郡。										
目的地域	中四国地方から海外へ向かう旅行者にとっての目的地域。 本研究では、東南アジアを想定している。 なお、総旅行コストの算出基点となる代表空港は、シンガポール・チャンギ空港である。										
旅行者	中四国地方居住者で海外旅行をする人々と、外国人で中四国地方を訪問する人の合計。用向きや国籍は不問。										
旅行費用	金銭的な費用（運賃、駐車場料金や燃料費など）と時間費用の合計。										
フリーエンシコスト	目的地域への旅行チャンスが1日あたり何回あるかを計算し、それをもとに、旅行者の待ち時間を金額化したもの。										
総旅行費用	旅行費用にフリーエンシコストを加えたもの。										
中四国地方12空港	コンピューター空港である広島西飛行場、岡南飛行場などを除く、中四国地方の全民間空港のこと。										
直接背後圏	特定の空港を地元空港とする市郡の集まりのこと。ただし、地元空港とは中四国地方にある各市郡から最も安いアクセス旅行費用（時間的費用+金銭的費用）で到達できる空港のこと。すなわち、 もし $M_{i1} + T_{i1} < M_{ij} + T_{ij} \quad \text{for } \forall j (j \neq i)$ であれば、市郡 "i" は空港 "1" の直接背後圏に含まれる。ここで、 M_{ij} = 市郡 "i" から空港 "j" までの金銭的費用 T_{ij} = 市郡 "i" から空港 "j" までの時間的費用										
国際空港配置ケース	本研究で設定する9つのケースのこと。ケース別国際空港配置は次のとおり。 ケース1 : ソウル空港 ケース2 : ソウル空港、関西空港、福岡空港 ケース3 : ケース2の空港と広島空港 ケース4、4-b、4-c : ケース3の空港と出雲空港、高松空港 ケース5、5-b、5-c : ケース2の空港と、中四国地方の12空港すべて どのケースについても、需要の小さい空港については、機材を他より小さく設定したり、国際空港との想定から外すなど、柔軟に設定している。										
サブ地方	次のように、直接背後圏の集合である。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>サブ地方名</th> <th>サブ地方を構成する直接背後圏</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中国地方日本海側</td> <td>出雲空港圏、石見空港圏、隠岐空港圏、鳥取空港圏、米子空港圏</td> </tr> <tr> <td>中国地方瀬戸内海側</td> <td>岡山空港圏、広島空港圏、山口宇部空港圏</td> </tr> <tr> <td>四国地方瀬戸内海側</td> <td>高松空港圏、松山空港圏</td> </tr> <tr> <td>四国地方太平洋側</td> <td>高知空港圏、徳島空港圏</td> </tr> </tbody> </table>	サブ地方名	サブ地方を構成する直接背後圏	中国地方日本海側	出雲空港圏、石見空港圏、隠岐空港圏、鳥取空港圏、米子空港圏	中国地方瀬戸内海側	岡山空港圏、広島空港圏、山口宇部空港圏	四国地方瀬戸内海側	高松空港圏、松山空港圏	四国地方太平洋側	高知空港圏、徳島空港圏
サブ地方名	サブ地方を構成する直接背後圏										
中国地方日本海側	出雲空港圏、石見空港圏、隠岐空港圏、鳥取空港圏、米子空港圏										
中国地方瀬戸内海側	岡山空港圏、広島空港圏、山口宇部空港圏										
四国地方瀬戸内海側	高松空港圏、松山空港圏										
四国地方太平洋側	高知空港圏、徳島空港圏										

になるとの予測がある⁹⁾が、そのような中であって東南アジア線は、21世紀初頭の中四国地方各県にとって、誘致の主要なターゲットとなるものと考えられるのである。

なお、後述の総旅行費用の算出基点として、シンガポール・チャンギ空港を選択している。同空港は東南アジアのほぼ中央部に位置しているが、利用客と取り扱い貨物量でみて東南アジアでは最大の空港である。また、その洗練されたターミナル施設ゆえに世界のベスト・エアポートの一つとして評価されてきている空港でもあり、東南アジアを代表する空港と考えて差し支えなからう。

3 旅行者

中四国地方とその周辺の居住者で海外旅行をする人と、外国人で中四国地方とその周辺を最終訪問地とする人。用向きや国籍は不問である。その周辺、とは、中四国地方内の空港から出国する人が比較的多いと考えられる地域のこと、兵庫県播磨地域や、兵庫県および京都府の日本海側、福岡県の北九州市周辺のことである。

4 旅行費用

金銭的な費用と時間費用の合計である。金銭的費用には、公共交通機関利用に際しての運賃や料金、自家用車利用に際しての通行料金や駐車場料金、燃料費が含まれる。時間費用とは、地点間の所要時間に時間価値を乗じたものである。

5 フリークエンシーコスト

ある空港から目的地域（本論文ではシンガポール・チャンギ空港）への国際定期便数の多寡に伴う機会費用。日本国内の移動に利用する交通機関の運行頻度よりも、国際定期便の運行頻度の方が圧倒的に少ないと考えられるため、旅行者の旅行チャンスは国際定期便の運行頻度によって制約されるものと仮定して差し支えない。

6 総旅行費用

旅行費用にフリークエンシーコストを加えたものである。フリークエンシーコストを含めた総合的な旅行費用という意味を表現するため、総旅行費用と呼称することとした。

7 中四国地方内12空港

中四国地方内の全公共用民間空港のことである。ただしコンピューター専用空港（広島西飛行場）やジェネラルアビエーション専用空港（岡南飛行場など）は含まない。具体的には、出雲空港、石見空港、岡山空港、隠岐空港、高知空港、高松空港、徳島飛行場、鳥取空港、広島空港、松山空港、美保飛行場、山口宇部空港のことである。なお本論文では、便宜上、美保飛行場を米子空港、徳島飛行場を徳島空港と呼称している。日本の軍事目的

専用ではない飛行場（空港、飛行場、ヘリポートを含む）は、空港整備法上、主たる使用目的および設置管理者の別によって、第一種空港、第二種空港A、第二種空港B、第三種空港、共用飛行場、その他の飛行場、ヘリポートに分類されている。しかしながら、主たる使用目的がどうであれ、空港施設さえ十分なものであれば、国際便の就航は可能である。

さて、通勤専用空港やヘリポートを分析対象から外すことは、正当化されるのであろうか。イギリスの例では、ロンドンのドックランドにあるロンドン・シティ空港からアムステルダム・スキポール空港（オランダ）への国際定期ヘリコプター便が就航しており、また通勤機による国際定期便も各地から運航されている⁵⁰⁾。機材についても、現状でも、航続距離が1000kmを越えるヘリコプター（例えばボーイングヘリコプター234コマーシャルチヌーク）も存在するし、通勤機には航続距離が1500kmを越えるもの（例えばサーブ340）もある⁵¹⁾。これらは、ソウル便など近距離国際便への就航は可能であろうし、需要の少ない地方空港や機動性が要求される都市空港からの国際便のあり方を考える上では欠かすことの出来ない存在ではある。しかしながら本論文では目的地域を東南アジアとしているため、これら通勤機材やヘリコプターしか就航できない飛行場については分析対象から外しても問題はないと考える。

8 直接背後圏

特定の空港を地元空港とする市郡の集まりのことである。地元空港とは、各市郡から最も安い旅行費用で到達できる空港のことである。すなわち、

もし

$$M_{ij} + T_{ij} < M_{ik} + T_{ik} \quad \text{for } \forall j \ (j \neq i) \quad (3-2-1)$$

であれば、市郡 "i" は空港 "j" の直接背後圏に含まれる。ここで、

M_{ij} = 市郡 "i" から空港 "j" までの金銭的費用

T_{ij} = 市郡 "i" から空港 "j" までの時間的費用

である。

9 国際空港配置ケース

本論文で設定する9つのケースのことである。中四国地方とその周辺の国際空港配置には、どこへ行くにもソウル新空港からという完全集中型から中四国地方の全空港が国際空港候補となるという完全分散型まで、いくつかのタイプが想定できる。完全集中型は、航空ネットワークの変容の中で世界の航空会社のグループ化が進み、極端なハブ・アンド・スポーク型ネットワークが形成された場合である。中四国地方から海外へ向かう旅行者にとっては、完全集中型に近ければ近いほど、国際空港までのアクセスに要する費用は高くなるが、国際空港から目的地への便数が多くなる分、フリークエンシーコストが節約でき

る。一方、完全分散型に近ければ近いほど、国際空港までのアクセスに要する費用は節約できるが、地元の国際空港から目的地への便数が少ない分、フリークエンシーコストが大きくなる。中四国地方に就航しようとする航空会社にとっては、完全集中型はハブアンドスポーク型の効率的なネットワークの形成へとつながり、完全分散型は低需要地域発着の国際直行便運航を伴う非効率なネットワークの形成へとつながることが予想される。

本論文では、中四国地方からのすべての国際旅客がいったんソウル新国際空港に集まる「ケース1」、ソウル新空港、関西国際空港、福岡空港のいずれかを利用する「ケース2」、ケース2の空港に広島空港を加えた4空港のいずれかを利用する「ケース3」、ケース3に出雲空港と高松空港を加えた6空港のいずれかを利用する「ケース4」、中四国地方の12空港がすべて国際空港候補となる「ケース5」を設定している。また、ケース4およびケース5においては、一部の空港への就航機材想定をより小型のものとした「ケース4-b」「ケース4-c」「ケース5-b」「ケース5-c」を設定している。これは、需要の比較的少ない地方空港からの国際定期便就航を計画するにあたって、より小さな機材を使用することによって便数を増やし、フリークエンシーコストを小さくする工夫が考えられるからである。一方、航空会社にとっては、就航機材規模の変更は運航効率の問題に直結する。国際空港の配置ケースを、空港数だけではなく就航機材規模の面からも分類することによって、地方空港への国際定期便就航の可能性についてより詳細な分析が可能となる。ケースの詳細については、後に詳しく述べる。

10 サブ地方

直接背後圏の集合のことで、3つ設定している。出雲空港、石見空港、隠岐空港、鳥取空港、米子空港の直接背後圏の集合を、中国日本海側サブ地方とする。岡山空港、広島空港、山口宇部空港の直接背後圏の集合を、中国瀬戸内海側サブ地方とする。高知空港、高松空港、徳島空港、松山空港の直接背後圏の集合を、四国サブ地方とする。なお、四国サブ地方については、高知空港と徳島空港の直接背後圏をあわせて「四国地方太平洋側」、高松空港と松山空港の直接背後圏をあわせて「四国地方瀬戸内海側」と呼ぶ場合もある。

第3節 データや数式の設定(1)・・・「INPUT 1 旅行者数、交通網などの設定」

本節からは、推計過程を詳細に説明する。

なお、分析のための仮定として、次の3つを置いた。

- a) 東南アジア行き旅客は必ずシンガポールを経由する。つまり、計量分析の複雑化を避けるために、シンガポールを計算上の基点として定める。
- b) 東南アジア経由で欧州、オセアニア等、他地域へ向かう旅客は分析対象としない。
- c) 旅客の属性については、出発地のみを考慮する。つまり、所得レベル、旅行目的、国籍、年齢、国際旅行経験といった属性は考慮しない。

(1) 出発市郡別の東南アジア行き旅行者数

旅行者数の推計は中四国地方の全市郡と、近畿・北陸、九州の全府県や一部市郡について行った。推計過程は次の通りである。

a) まず、1988年度から1993年度の「訪日外客訪問地調査」の結果を平均し、各県と県都およびそれに準ずる都市(県都クラス都市)、萩市や宮島等の主要観光地別に外国人訪問率を推計した。県都クラス都市や主要観光地以外の市郡(「訪日外客訪問地調査」において「その他」に分類されている市郡)には、当該市郡が所属府県に占める1995年人口割合に応じて、外国人旅行者数を配分することによって訪問者数を求めた。以上により、中四国地方とその周辺各市郡への外国人訪問客数が推計できた。つづいて、正規入国外国人の国籍比率が全国一律であると仮定して、東南アジア諸国(インドネシア、カンボジア、シンガポール、タイ、フィリピン、ブルネイ、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、ラオス)からの訪問者数を推計した。

なお、本論文が分析対象とする中四国地方に国際定期航空路線が就航したのは、戦後まもなくの米軍岩国基地からの便を特殊例として除けば、1991年の岡山ーソウル線と広島ーソウル線が最初である。ゆえに本来ならば、より新しいデータをも用いる必要があるが、1994年度版以降、「訪日外客訪問地調査」⁵²⁾のデータ集計方法が変更されているため、やむなく1993年度版までを使用することとした。

b) 次に1997年度「出入国管理統計年報」⁵³⁾によって県別・目的地域別の日本人出国者数を調べ、これを所属府県に占める人口比によって各市郡に割り当てた。人口のデータは、「住民基本台帳要計人口」⁵⁴⁾から得た。

c) 次に、a)とb)の結果を合計して1995年度の出発市郡別の東南アジア行き旅客数の推計を行った。

(2) 空港アクセスのための交通網

中四国地方とその周辺の各市郡から、中四国地方内12空港および関西国際空港、福岡空港、ソウル金浦国際空港へのアクセス交通手段を設定した。アクセス交通網は、1999年2月段階の実態を最大限反映することとした。

ある市郡からある空港までのアクセス交通機関として、複数の可能性が存在する場合がある。本論文では、基本的には、旅行者はアクセスのために必要な時間的費用と金銭的費用の合計（アクセス総費用）において最も優れた交通機関を選択するものと仮定している。

（アクセスに要する時間的費用を求めるための時間価値の考え方や、金銭的費用を求めるための方法については、次節で述べる。）ただし、アクセス総費用において優れたアクセス交通手段であっても、国際定期便への接続が悪い、フリークエンシーにおいて他のアクセス交通手段に非常に劣っている、といった理由で、旅行者の選択を得にくいであろうと推定される場合がある。例えば、東南アジア行きの国際定期便の日本出発時刻は、需要の多い新東京国際空港出発便や関西国際空港出発便を除いて、午前11時～午後1時に集中する傾向がある。ゆえに、関西国際空港以外の空港へのアクセス交通手段は、午前10時までに到着可能なものである必要がある。以上をふまえて本論文では、運輸省『旅客地域流動調査』で各府県間流動における各交通機関の分担率を調べるとともに、運輸省『国際航空旅客流動実態調査』によって各空港へのアクセス交通手段の選択状況を調べ、また『時刻表』によって公共交通機関のダイヤ設定状況を調べ、実態を最大限反映することとした。

さらに、香川県と岡山県の相互間など県間旅客流動において鉄道の分担率が自家用車のそれを大きく凌駕しているものについては、主たるアクセス交通手段として鉄道のみを仮定した。鳥取県、高知県、徳島県から広島県への移動には鉄道が選択される率が高いが、広島空港への東側からの鉄道アクセスが不便（三原駅が「こだま駅」であり、かつ新幹線と三原～白市間JR在来線および白市～空港間路線バスの接続がそれほど良くない。また白市駅にはエスカレーターが整備されていない。）である。よって鳥取県、高知県、徳島県から広島空港への主たるアクセス交通手段としては、鉄道や航空によるアクセス総費用が自家用車によるアクセスのそれに優れない限り、自家用車が選択されるものと仮定した。以上のほかは、アクセス総費用に関して最も優れた交通機関が選択されるものと仮定した。結果を表3-3-1と表3-3-2に示す。

なお、国際定期便の出発時刻や、国際空港までの所要時間などの都合で、前日の宿泊が必要となる場合がある。言うまでもなく宿泊には大きな金銭的費用と時間的費用が伴うため、宿泊の要不要についての分析は非常に重要となる。次に、同日乗り継ぎの可否について、詳しく考察する。

表3-3-1 中四国地方内各空港から主要空港への航空によるアクセス

着空港 発空港	ソウル金浦 国際空港	関西国際 空港	福岡空港	広島空港
出雲空港	×	伊	△	西
石見空港	×	伊	×	×
岡山空港	○	×	×	×
隠岐空港	×	伊	×	×
高知空港	×	○	△	西
高松空港	○	○	△	×
徳島空港	×	×	△	×
鳥取空港	×	×	△	西
広島空港	○	×	×	
松山空港	○	○	△	×
山口宇部空港	×	×	×	×
米子空港	×	伊	×	×

- 凡例
- 同日の東南アジア便に乗り継ぎ可能な便がある
 - 伊 伊丹空港行きの便があり、伊丹～関空間はリムジンバスでの移動が必要
 - △ 便はあるものの、同日の東南アジア便乗り継ぎは基本的に不可能
 - 西 広島西飛行場行きの便があり、広島西～広島間は路線バスとリムジンバスを乗り継いでの移動が必要
 - ×

参考資料

JRグループ『時刻表』1999年2月号

表3-3-2 中四国各県から各空港への主たるアクセス交通手段の仮定

利用空港 出発県	関西国際 空港へ	福岡空港へ	広島空港へ	岡山空港へ	中四国地方内 の他空港へ
岡山県から	○	○			
島根県から	△			○	
鳥取県から	△				
広島県から	○	○			
山口県から	○				
愛媛県から	△				
香川県から	△			○	
高知県から	△				
徳島県から	△	○		○	

- 凡例 ○ 必ず鉄道ないし高速バスを利用
 △ 鉄道、高速バスないし航空を利用（自家用車は利用しない）
 無印 アクセス総費用において優れた交通機関を利用

参考資料

運輸省『平成5年版 旅客地域流動調査』

運輸省『平成9年度 国際航空旅客流動実態調査』

JRグループ『時刻表』1999年2月号

(2-a) 同日乗り継ぎの可否と宿泊費用の加算

中四国地方各地から福岡空港への国内航空路線として、出雲空港、松山空港、高知空港からのものがある。しかし、いずれも福岡空港への到着時刻が遅く、福岡空港発東南アジア各地行き路線にその日に乗り継ぐことはできない。よって、福岡空港まで空路によるアクセスを考える際には、福岡空港周辺での宿泊費用（宿泊のためにロスする8～10時間分の時間費用をふくむ）として3万円を加算した。同じように、ソウル金浦空港行きアジアナ航空便利用の場合（高松、広島、松山の各空港発）、東南アジア行きへの同日中の乗り継ぎは困難である。ゆえにこれらについても3万円を加算した。また、以上のいずれについても、福岡便やソウル便利用に伴う待ち時間費用も加算した。

次に自家用車や鉄道、バスによるアクセスの場合である。東南アジア行き定期便がソウル金浦空港および関西国際空港発の一部の便と、福岡空港発バンコク行きのうち週2便の

表3-3-3 宿泊費用の加算対象と加算額

アクセス手段	加算の対象	加算額と名目	加算理由
航空	a) 出雲、松山、高知、高松、鳥取の各空港から福岡空港 b) 高松、広島、松山の各空港からソウル金浦空港	宿泊費用 3 万円(時間費用込み)と、福岡便ないしソウル便の待ち時間費用	いずれも、東南アジア行き定期便への同日中の乗り継ぎが困難であろうため。
自家用車	関西国際空港へのアクセスの場合を除き、走行距離が 240km を越える場合	宿泊費用 3 万円(時間費用込み)	
鉄道・バス	関西国際空港へのアクセスの場合を除き、所要時間 3 時間以上の場合	宿泊費用 3 万円(時間費用込み)	

みを除いて、おおむね午前発となっていることを考慮して、自動車による240km以上（高速道路を3時間以上連続走行しなければ到達できない距離）のアクセスにも宿泊費用を加算した。鉄道によるアクセスについても、所要時間が3時間以上のものについては宿泊費用を加算した。以上について、表3-3-3に整理する。

(3) 時間価値

基本的考え方として、建設省が道路の建設効果を推計する際に用いている同じ方式を用いることとし、賃金（従業員5人以上の全産業のもの）を総実労働時間（従業員5人以上の全産業のもの）で除すことにより時間価値を求めることとした。すなわち、

$$TV = W/H \quad (3-3-2)$$

ここで、TV: 時間価値

W: 従業員1人あたり年間給与総額（従業員5人以上の全産業のもの）

H: 年間総実労働時間（従業員5人以上の全産業のもの）

従業員5人以上の全産業における1人あたり給与総額は、労働省「毎月勤労統計調査」より得た。1997年の実績値は、月額で37万1670円である。総実労働時間については、1997年の実績値である年間1891時間（月当たり157.6時間）を採用した。以上の結果、時間価

値は2358.31円/時と推計された。

時間価値は、旅行者各人の属性によって異なるものと考えられる。例えば、旅行目的（観光かビジネスか）によっても違うであろうし、年齢や国籍によっても異なってくるであろう。属性による時間価値の相違を折り込んだ分析は、今後の課題としたい。

(4) 各アクセス交通機関利用に伴う総費用

(4-a) 道路走行費用(普通自家用車利用)

道路走行費用を構成するものとしては、有料の道路についてはその料金が考えられる。さらに、有料・無料を問わず全ての道路については、道路ごとの平均走行速度、燃料費用、駐車場使用料金が考えられる。

平均走行速度については、基本的に、建設省が推計で用いている値（高規格幹線道路：90km/時、一般有料道路や都市高速道路：50km/時）を用いた。一般道路の平均走行速度について、建設省は一般化推計を行っているが、本論文では計算の簡便化のため一律40km/時とした。本州四国連絡道路尾道今治ルートについては、設計速度が80km/時とされているため、平均走行速度を70km/時と仮定した。

走行速度と燃料消費量の関係式については、建設省による推計式を利用した。推計式は次の通りである⁵⁵⁾。

$$Y = 356.9 / X - 1.706 X + 0.0128 X^2 + 105.2 \quad (3-3-3)$$

ここで、

Y 燃料消費量 (cc/台km)

X 速度 (km/h)

なお、この推計は1台に1.6人乗車した場合の値である。本論文では後述のように乗車人数2.37人/台を仮定しているが、便宜上、上記推計式をそのまま使用している。ガソリン料金については、レギュラー90円/lと仮定した。

各種有料道路の通行料金は、現行のものを採用した。

最後に駐車場使用料金については、次のように推計し、初期設定とした。基本的考え方は、駐車場の1日あたり利用料金に、旅行者の平均駐車日数の1/2をかけるというものである（本論文では旅行コストを片道で考えているので、1/2をかけている）。すなわち、

$$P = (UP / AN) \times (APD / 2) \quad (3-3-4)$$

ここで、 P 旅行者 1 人あたりの駐車場使用料金
UP 1 日あたりの駐車場使用料金
AN 国際空港アクセス・イグレスにおける乗用車 1 台あたり乗車人数
(実測値は 2.37 人/台)
APD 旅行者の平均旅行日数 (推計値は 5 日)

建設省の道路整備 5 年計画では、乗用車の平均乗車人員として 1.6 人/台を採用している。しかしながらこの数字は、乗車目的を限定して調査した結果のものではない。本論文では国際空港へのアクセス・イグレスにおける平均乗車人員を知る必要があるため、広島空港国際線ターミナル出口において乗車人員の実態調査を行った。その結果、2.37 人/台との結果を得、これを採用することとした。

旅行者の平均駐車日数、すなわち平均海外旅行日数ないし平均滞日日数については、『余暇・レジャー総合統計年報』⁵⁶⁾の「海外旅行先別宿泊日数 シンガポール」のデータに従い、5 日とした。

駐車場料金については、現行の料金を採用した。すなわち、関西国際空港が 1 日あたり 5600 円、松山空港が同 1500 円、福岡・高松・徳島空港が同 1000 円、高知空港が同 800 円、米子空港が同 600 円、広島空港については後述、その他の空港は無料である。空港周辺には、国が管理する駐車場、自治体が管理する駐車場、民営の駐車場など、経営主体及び料金設定において多様な駐車場が存在することもある。広島空港の例では、主たる駐車場 (駐車料金は 1000 円/日) のほかに、特定曜日 (週 5 日間) に開放される無料駐車場、空港に隣接する森林公園の無料駐車場があるため、一部の旅行者は無料で駐車している。このことをふまえ、広島空港駐車場の駐車料金については、500 円/日と仮定した。福岡空港周辺には多数の民営駐車場があるが、そのほとんどが空港駐車場と同料金の 1000 円/日で営業している。関西国際空港周辺にも、りんくうタウン地区を中心に、多数の民営駐車場があり、空港駐車場より安い料金設定で営業している。ただし空港連絡橋の往復通行料金が別途必要となるなど、制約条件も存在する⁵⁷⁾。本論文では、関西国際空港への中四国地方からのアクセスには基本的に鉄道ないし空路が選択されるものと仮定しているため、関西国際空港周辺の民営駐車場料金の状況についてはこれ以上の言及を差し控える。

(4-b) 公共交通機関 (鉄道、バス、船舶) 利用費用

公共交通機関の利用費用を構成するものとしては、運賃・料金と所要時間が考えられる。鉄道、バス、船舶については、所要時間、運賃とも、1998 年 11 月現在のものを使用した。

(4-c) 航空便利用費用

航空による旅行コストは、所要時間（速度）と運賃によって決まる。

所要時間および国内線の運賃については、距離との関係から回帰式を作って求めた。

国際線の運賃については、1998年7月第2週の月曜日から木曜日に出発の格安航空券運賃を使用することとした。データは、中四国地方の旅行代理店183店舗へのアンケートと、格安航空券情報誌数誌から得た。アンケートに際しては、特定代理店に回答の負担が集中するのを防ぐ目的で、各代理店に対し、アジア太平洋（目的地数8）、中国・韓国（目的地数7）、欧米（目的地数5）のいずれかの料金を伺うこととした。いずれについても、出発空港は関西国際空港、福岡空港、広島空港、高松空港、岡山空港、松山空港のいずれかに限定した。結果的に、アジア太平洋方面では49、中国・韓国方面では53、欧米方面では45の代理店から格安航空券情報を得た。格安航空券運賃には、経由便利用のために割安になっているものがあり、得たデータの中にもその種のものが含まれていたが、本論文では直行便利用のもののみを扱うことにした。また、格安航空券運賃は午前発と午後発では異なる場合があるが、本論文ではその差について考慮はしていない。

次に、格安航空券運賃（片道換算）を被説明変数に、空港間の大圏距離や旅行会社ごとのダミー変数、目的地域ごとのダミー変数、空港ごとのダミー変数を説明変数とする回帰式を推計した。結果を表3-3-4に示す。

表3-3-4には4つの回帰式の推計結果をまとめた。まず始めに、大圏距離だけを説明変数とする回帰式aを推計した。結果、修正済み R^2 の値が非常に小さく、他に説明変数を導入する必要があることがわかった。次に、国際航空運賃の算出方法が方面別に異なっていることを考慮し、大圏距離とソウル線ダミー、東南アジア線ダミー、欧州線ダミー、米国線ダミーの4つのダミー変数とを説明変数とする回帰式bを推計した。結果、修正済み R^2 の値が大きく改善され、各説明変数のt値も有意水準にあることがわかった。さらに、福岡発ホノルル行きの格安航空券運賃の値段の高さを折り込むために、福岡ホノルル線ダミー変数を新たに説明変数として加えたところ、回帰式cを得た。回帰式cは、修正済み R^2 の値で回帰式bよりも優れているとともに、各説明変数の値も有意な水準にある。

最後に、方面別のダミー変数に加えて、旅行会社別ダミー変数と空港別ダミー変数を導入した回帰式dを推計した。旅行会社別ダミー変数は、収集したデータを提供元が所属する系列別に分類し、旅行業界最大手のJTB（日本交通公社）系列にJTBダミー変数、旅行業界第2位の近ツー（近畿日本ツーリスト）系列に近ツーダミー変数を付した。旅行代理店の系列関係については、主として『海外旅行業便覧 '95』⁵⁸⁾、および『全国旅行業者名簿』⁵⁹⁾から資料を得た。結果、多くのダミー変数を加えた割には修正済み R^2 の値が改善されず、また旅行会社別ダミー変数と空港別ダミー変数のt値が比較的小さいことがわかった。回帰式dは、JTBや近畿日本ツーリストといった大手旅行代理店のグループが

表3-3-4 国際航空運賃の推計式

	回帰式 a	回帰式 b	回帰式 c	回帰式 d
大圏距離	5.825	4.723	2.131	5.078
km	(7.559)	(6.391)	(6.140)	(6.838)
ソウル線		-30963.4	-15833.0	-30963.9
ダミー		(-7.527)	(-8.299)	(-7.568)
東南アジア線		-17690.4	-8337.3	-18390.7
ダミー		(-4.135)	(-4.197)	(-4.373)
欧州線ダミー		58652.5	30318.8	61388.1
		(6.943)	(7.731)	(7.326)
米国線ダミー		-14021.8	-8766.2	-14862.3
		(-3.246)	(-4.280)	(-3.489)
福岡ホノルル			10483.4	
線ダミー			(2.387)	
関空ダミー				-5868.1
				(-1.733)
福岡空港				1414.4
ダミー				(0.425)
JTB				-5750.2
ダミー				(-1.817)
近ツ-				-3092.3
ダミー				(-0.987)
定数項	52444.4	63641.2	32331.2	66661.4
	(17.308)	(25.610)	(-27.913)	(20.011)
自由度	131	127	125	123
修正済み R ²	0.298	0.663	0.697	0.676
DW比	1.532	1.578	1.547	1.652

() 内は t 値

参考資料

中四国地方とその周辺の旅行代理店183店へのアンケート調査結果。

週刊ウィングトラベル編集部編『海外旅行業便覧'95』、(株)航空新聞社、1994年11月。

『全国旅行業者名簿』、(社)全国旅行業協会編、1992年12月。

比較的安い値段で格安航空券を販売していることや、関西国際空港発の格安航空券運賃が比較的安い水準にあることなど、興味深い結果を示しており、今後の研究への課題を与えてくれている。本論文では、操作性も考慮して、回帰式cを採用することとした。

(5) 国際空港配置に関するいくつかのケース

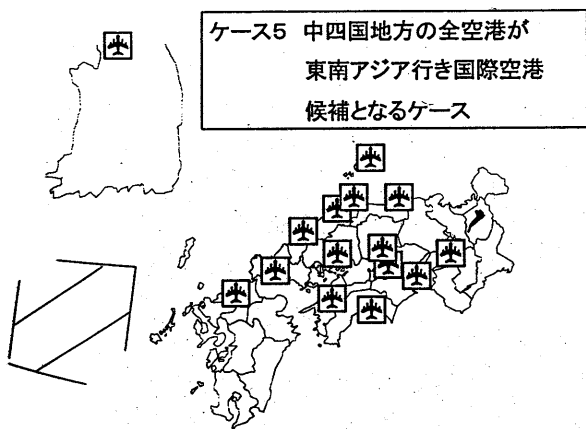
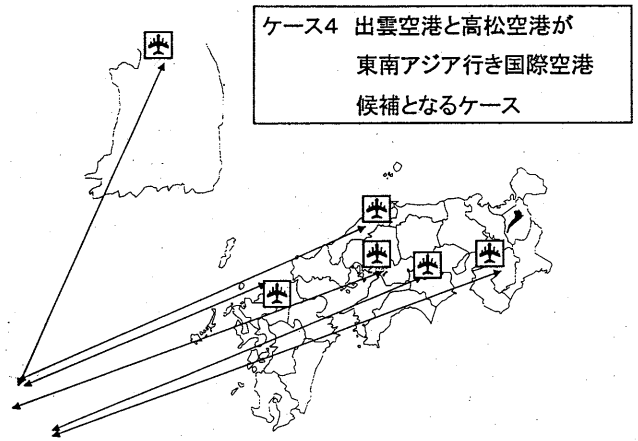
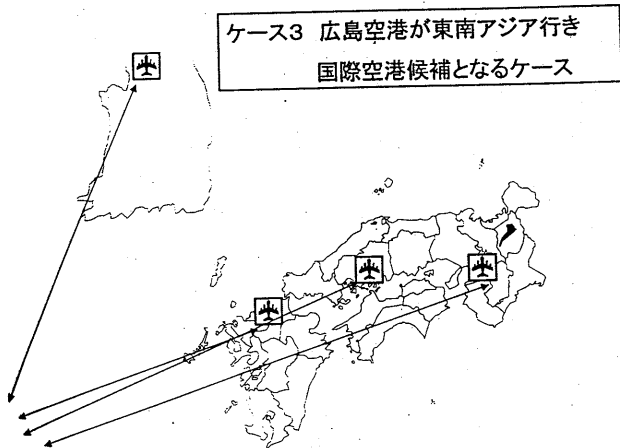
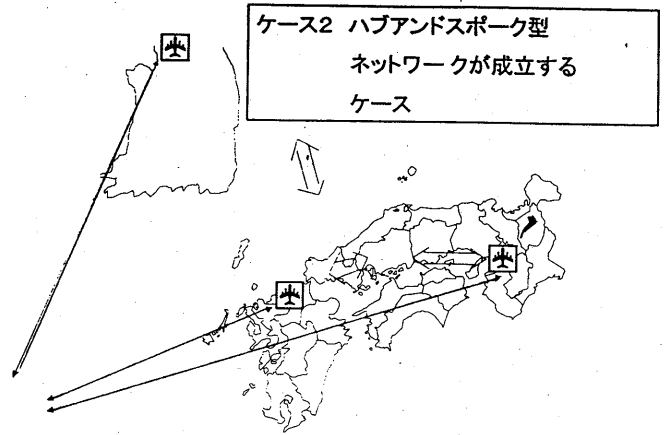
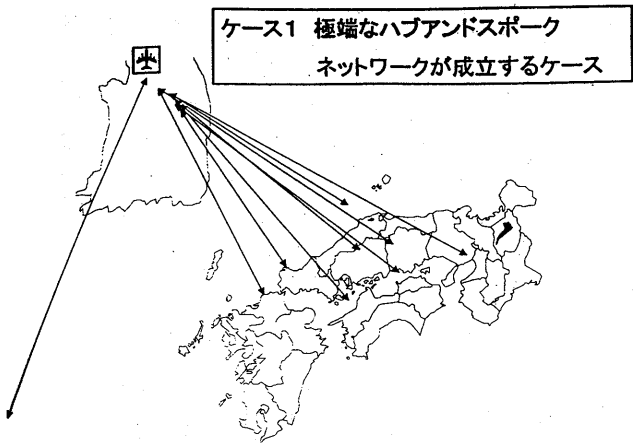
国際空港配置ケースとしては、9つのケースを設定している。中四国地方からのすべての国際旅客がいったんソウル新国際空港に集まる「ケース1」、ソウル新空港、関西国際空港、福岡空港のいずれかを利用する「ケース2」、ケース2の空港に広島空港を加えた4空港のいずれかを利用する「ケース3」、ケース3に出雲空港と高松空港を加えた6空港のいずれかを利用する「ケース4」、中四国地方の12空港がすべて国際空港となる「ケース5」を仮定した。広島空港は中四国地方で現在最も年間国際旅客数が多い空港であり、出雲空港は中国地方日本海側において年間国際旅客数をもっとも多く、高松空港は四国地方における年間国際旅客数の最多空港であることから、ケース3やケース4において国際空港として設定した。

これらのケース設定について、さらに詳しく説明したい。そのためにケースを図で表し、図3-3-1とした。

ケース1では、東南アジア行き国際空港はソウル金浦国際空港だけであり、中四国地方から東南アジアへの旅行者は必ずソウル金浦国際空港を経由しなくてはならない。いわば、何らかの理由により、極端なハブアンドスポークシステムが構築されるに至ったケースである。このケースは現段階では非現実的な感を否めない。しかしながら、来世紀には各大陸がごく少数の巨大ハブ空港を持つ、極端なハブアンドスポークシステムが構築されるであろうと予測する論者もいる。航空会社の国際的な合従連衡が本格化する中においては、あながち否定できないケースでもある。よって本稿では、極端なハブアンドスポークシステムについても分析する意義があると考え、ケース設定の1つとすることとした。なお、就航機材はすべて大型機材（ボーイング747クラス 400座席）を想定している。

ケース2、3、4は、中四国地方とその周辺の東南アジア行き国際空港を、政策的に配置したケースである。

ケース2における東南アジア行き国際空港は、ソウル金浦国際空港、関西国際空港、福岡空港である。ケース1よりは緩いが、比較的強いハブアンドスポークシステムを構築したケースである。アジアにおける大空港間競争の中で、地方空港への国際定期航空路線の分散が日本の主要空港の国際競争力を減じる恐れがあるとの論も見られる。つまりケース2は、アジアの大空港間競争の中で、政策的に国際定期航空路線の主要空港への集約を図ったケースであると言える。就航機材はすべて大型機材（ボーイング747クラス 400座



以上のほかに、
想定就航機材規模を
あらかじめ小さく設定した
ケース4-b、4-c、
5-b、5-cを設ける。

図3-3-1 国際空港配置ケースの設定

席)を想定している。

ケース3における東南アジア行き国際空港は、ケース2の3空港と、中四国地方に所在する広島空港である。いわば、日本の各地方が1つの国際空港を持つケースである。第6次空港整備5カ年計画においては、北海道地方の新千歳空港、東北地方の仙台空港などと並んで、中四国地方においては広島空港が国際化を進めるべき空港として言及された。ケース3は、この現在進行中の政策を踏まえたものである。就航機材は、ソウル、関西国際、福岡の各空港からはすべて大型機材(ボーイング747クラス 400座席)、広島空港からは中型機材(ボーイング767クラス 220座席)を想定している。

ケース4における東南アジア行き国際空港は、ケース3の4空港と、中四国地方日本海側に所在する出雲空港、四国地方に所在する高松空港である。このケースは、ケース3を一步進めて、日本の各サブ地方が1つの東南アジア行き国際空港を持つケースである。中四国地方においては中国地方日本海側、中国地方瀬戸内海側、四国地方に各1つずつの東南アジア行き国際空港が政策的に配置されるケースである。言い換えれば、地理的なバランスを考えて国際空港を政策的に分散配置するケースであり、効率よりも平等を重視したケースであるとも言える。就航機材は、ソウル、関西国際、福岡の各空港からはすべて大型機材(ボーイング747クラス 400座席)、広島、出雲、高松の各空港からは中型機材(ボーイング767クラス 220座席)を想定している。

ケース5は、中四国地方とその周辺の空港による、東南アジア行き国際空港の座をめぐる自由競争を前提にしたケースであり、他のケースとは性格を異にする。このケース5では、当初、中四国地方内の全空港が国際空港候補と想定され、先に述べた方法によって、集客力のある空港だけが最終的に東南アジア行き国際空港として選定される。就航機材は、ソウル、関西国際、福岡の各空港からはすべて大型機材(ボーイング747クラス 400座席)、その他の空港からは中型機材(ボーイング767クラス 220座席)を想定している。

さて、以上では中四国地方とその周辺の空港について、配置に焦点を当てて説明した。一方、中四国地方各空港への国際定期便の就航可能性を論じるにあたっては、配置以外にも重要な点がある。例えば、就航する機材の規模の違いは、便数の多寡に直結する。ゆえに就航機材の規模についても考慮せねば、国際定期便の就航可能性を正確に論じることはできないものと考えられる。このため本稿では、ケース4およびケース5について、就航機材の規模を変化させたケース4-b、4-c、5-b、5-cを想定することにした。いずれについても、ケース4やケース5に比して、中四国地方内空港への就航機材の想定を、より小規模に変更してある。具体的には、中四国地方内空港からの就航機材について、ケース4-bでは広島空港から中型機材、出雲空港と高松空港からは小型機材(ボーイング737クラス 130座席)を想定している。ケース4-cでは、広島、出雲、高松の各空港から小型機材での就航を想定している。ケース5-bでは、広島空港からは中型機材、その他の空港からは小型機材を想定している。ケース5-cでは、中四国地方内のすべての

空港から小型機での就航を想定している。

なお、いずれのケースについても、当初想定就航機材で週2便・座席利用率60%の運航ができない空港については、機材をより小さく想定し直したり、また東南アジア定期便の就航は困難と判断して国際空港候補から外すなどしている。この点については後に詳しく説明する。

(6) 大空港の吸引力

関西国際空港や福岡空港といった大空港には、国際定期便の路線集積や航空会社の集積、多種多様な旅行代理店の集積がみられる。これに関連して、ツアー情報誌（あるいはホームページ）や格安航空券情報誌（あるいはホームページ）においても、大空港発着の情報量とその他空港発着の情報量には格段の差がある。このため、直行便や航空会社の選択機会が増すとともに、ツアーの種類や値段においてもより自由な選択が可能となる。また、関西国際空港や福岡空港周辺における、多種多様な民営駐車場の集積に見られるように、関連サービス業の集積もある。さらに、空港そのものの知名度が高い。また、より大型の機材を好む旅行者の存在がある。また、関西国際空港や福岡空港には、定時性に優れた軌道系アクセス交通機関が整備されている。関西国際空港、福岡空港、広島空港といった、路線の集積や東京便の高頻度運航が見られる空港では、軌道系交通機関やリムジンバスの高頻度運行が実現しており、乗換時間の少ないスムーズなアクセスが可能である。こういった、大空港の特徴は、アクセス総費用等では説明することができない吸引力を生じさせているであろう。

いずれにせよ、以上に述べたような吸引力をモデルに組み込む必要がある。そのために、中四国地方各県発の東南アジア行き旅客の出国空港選択状況について分析した。被説明変数として、中四国各県発の東南アジア旅客についての関西国際空港、福岡空港、広島空港の旅客分担率（1997年度）、説明変数としてはアクセスに要する総費用（金銭的費用＋時間的費用）の格差と週当たり運航便数を選定することとした。アクセスに要する総費用の格差については、中四国9県の県庁所在都市から関西国際空港、福岡空港、広島空港へのものを採用した（3つの空港へのアクセス総費用のうち、最小のものを1とした値）。一方で、軌道系アクセス交通機関の有無や、リムジンバスの高頻度運行、旅行代理店の集積度、就航航空会社の数といったものは、説明変数に採用しないこととした。これは、第一に、旅行代理店の集積度や就航航空会社の数については週当たり運航便数との相関の高さが予想されるためであり、第二に、操作性を重視したためである。また、就航便数（X）が増えれば吸引力（Y）も増すであろうが、両者の関係はルート関数の形（たとえば $Y = \sqrt{X}$ ）であろうと予想される。つまり、週当たりの就航便数が5便の空港と10便の空港

表3-3-5 旅客分担率とアクセス費用、就航便数

	変数	略号	係数、t 値 等
被説明変数	旅客分担率	Y	
説明変数	アクセス総費用の格差 (最小値を1とした値)	ACC	-14.764 (-5.682)
	東南アジア行き定期便数 (週当たりの片道便数)	$\sqrt[3]{FN}$	21.655 (10.995)
修正済み決定係数			0.854
DW比			1.773
自由度			25

()内はt値 定数項は有意性が低いために除外した

との吸引力格差は、10便の空港と20便の空港との吸引力格差よりも小さいものと予想される。

以上の予備的考察を踏まえて、試行錯誤の結果、次の推計式(3-3-5)を得た。表3-3-5には推計結果を詳しく整理した。

$$Y = -14.764 \text{ ACC} + 21.655 \sqrt[3]{FN} \quad (3-3-5)$$

(-5.682) (10.995) ()内はt値

推計結果は、アクセス総費用が他空港よりも小さい空港の旅客分担率は高くなることと、東南アジア行き定期便数が他空港よりも多い空港の旅客分担率は高くなるが、便数が増えるに従って1便あたりの旅客分担率増加効果は逡減することを示している。

この推計結果は、のちに分担率曲線に応用される。

なお、四国地方からの旅客の関西国際空港利用率の高さと、広島空港および石見空港からの旅客の広島空港利用率の高さについては、式(3-3-5)では説明しきれない部分がある。このため、これらについては、ダミー変数的なものとして、アクセスに伴う費用に0.8をかけあわせることとした。

第4節 データや数式の設定（Ⅱ）・・・「INPUT 2 出国空港選択要因」

ここでは、旅行者の出国空港選択要因についての設定を行う。データは、1998年3月16日から22日にかけて広島空港国際線カウンター前で実施したアンケート調査と、補足的に広島市内の主要事業者に配布・回収したアンケート調査によって得た（N=495）。このアンケートでは、まず、出国する空港を比較・検討したかを問い、つづいて「出国空港を検討した」と回答した旅行者に出国空港決定要因を選択して頂いた。また、「出国空港を検討しなかった」と回答した旅行者にも、その理由を選択して頂いた。アンケート票は次ページに示す。回答の結果は、次のように分類され、集計された（表3-4-1）。表3-4-1のように、アクセスの時間や費用を重視する旅行者は全回答者の60.2%であり、出発日時を重視する旅行者は全回答者の19.4%、航空運賃を重視する旅行者は全回答者の5.5%との結果が得られた。この調査は主に広島空港で行われたものであるため、航空運賃を重視する旅行者の割合が低く出ているきらいがある等、改善すべき点もあるが、本論文では以上の数値を初期設定としている。アンケート調査票を参考資料として巻末に添付した。

表3-4-1 出国空港選択要因

「はじめから当該空港から 出国するつもりであった」 「当該空港までに要する時 間が短いから」 「当該空港までに要する費用が 安いから（駐車場料金を含む）」	→ アクセスの時間や 費用を重視	60.2%
「希望の曜日や時間に当該空港発 の便があるから」	→ 出発日時を重視	19.4%
「当該空港発のツアーや航空券が 安いから」	→ 航空運賃を重視	5.5%
その他の回答	→ その他	
注：複数回答。ただし、「アクセスの費用や時間を重視」に含まれる諸項目 については、重複分を除外している。		

参考資料

広島空港国際線カウンター前で実施したアンケート調査結果および広島市内の主要事業者に配布・回収したアンケート調査の結果

第5節 データや数式の設定 (IV) . . . 「INPUT 3 航空会社視点によるミクロの就航可能性指標」

ここでは、利用客数と座席利用率に基づいて、就航可能性と就航機材に関する指標を設定する。

まず、路線ごとの就航可能性指標についての情報を得るために、日本各地発の国際定期便の航空ダイヤを調べた⁶⁰⁾。その結果、1998年11月現在、第一種空港（新東京国際空港、東京国際空港および関西国際空港）と名古屋空港、福岡空港を除く15空港からの国際定期便計48路線のうち、週1便のみ就航の路線は3路線に過ぎないことがわかった。その一方で、週2便就航の路線は23路線に上っている。これは、広島市内の旅行会社4社へのヒアリング⁶¹⁾の結果から、週2便未満の就航ではツアー設定が困難であるためであろうと考えられる。以上より、週2便以上の運航を可能にするだけの需要の存否が、路線ごとの就航可能性を判断するためには重要であると考えられる。

次に、座席利用率について考察する。当初、本論文では、就航可能性を判断するための座席利用率を40%と仮定していた。しかしながら、日本の航空3社（日本航空、全日本空輸、日本エアシステム）関係者などから、座席利用率40%での就航は不可能であるとの指摘を得た⁶²⁾。IATA加盟航空会社の国際定期路線の座席利用率を調べると、1986年以来一貫して63%から69%の範囲内にある。また、簡便な成立便数推計法においては座席利用率60%～70%の使用が通例である。以上より、座席利用率60%～70%を、就航可能性を判断するための目安と考えてよいものと思われる。

以上の、週あたり運航便数と座席利用率についての議論をふまえ、路線ごとの就航可能性判定指標を次のように定めた。使用した数式は以下の通りである。また、図3-5-1にポイントを整理して示す。

ある空港の需要が、週7便（座席利用率80%）の運航を可能にする需要よりも少ない場合には、週あたり便数に端数が出ないように、式（3-5-1）のように設定する。

$$PN = (TN / (SN * (FLF / 100))) / 365 \quad (3-5-1)$$

ここで、

PN : 1日あたり就航可能便数

TN : 年間旅客数

SN : 使用機材の座席数（B747で400席、B767で220席、B737で130席）

FLF : 運航上好ましい座席利用率（60%～80%と仮定）

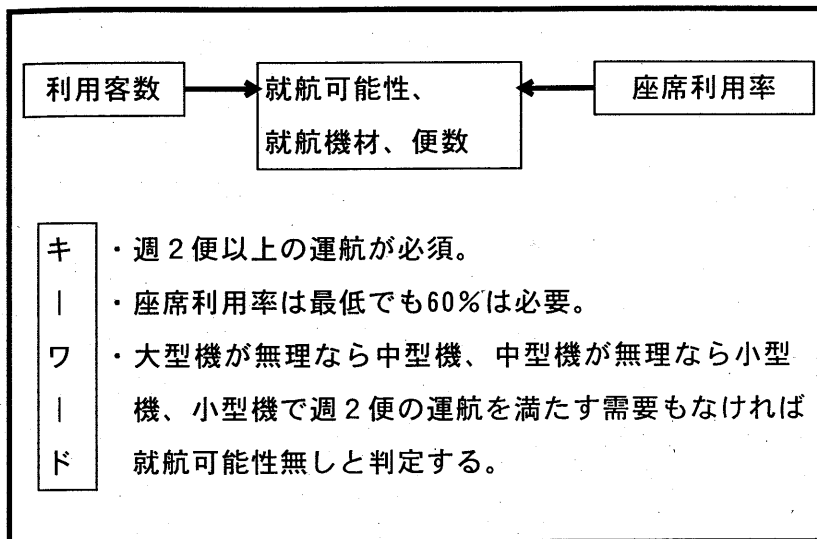


図3-5-1 航空会社のマイクロ視点での指標のポイント

ただし、週あたりの便数が正の整数となるよう、FLFを60%～80%の間で柔軟に変化させる。

ある空港の需要が、週7便（座席利用率80%）での運航が可能な以上の水準にあるときには、式（3-5-2）として定める。式（3-5-2）では週あたり就航可能便数に端数が出ることになり、この意味において式（3-5-2）は式（3-5-1）の簡便法である。しかしながら、使用している表計算ソフトウェア（Lotus123 98）の処理能力を考慮して、端数を容認することとした。

$$PN = (TN / (SN * (FLF / 100))) / 365 \quad (3-5-2)$$

ここで、

PN : 1日あたり就航可能便数

TN : 年間旅客数

SN : 使用機材の座席数（B747で400席、B767で250席、B737で150席）

FLF : 運航上好ましい座席利用率（B747で60%、B767で65%、B737で70%と仮定）

ボーイング747型機（想定座席数400座席。なお、以後ボーイングをBと表記する）クラスの大型機での運航を仮定している場合に、週2便（座席利用率60%）での運航を可能にする需要よりも小さい需要しか見込めないと推計された場合には、想定使用機材を中型機

B767型機（想定座席数220座席）に変更する。中型機B767型機での運航を仮定している場合に、週2便（座席利用率60%）での運航を可能にする需要よりも小さい需要しか見込めないと推計された場合には、仮定する使用機材を小型機B737型機（想定座席数130座席）に変更する。また、ある空港の需要が、小型機B737型機で週2便（座席利用率60%）の運航を可能にする需要よりも小さい場合には、その空港への就航は行われたいものと判断する。就航可能性がないと考えられる空港が複数ある場合には、最も可能性の低い空港（すなわち、推計された利用客数が最も少ない空港）から順に候補から外し、その都度再計算を行う。なお、今日ではB737型機クラスの小型機の中にも座席利用率100%の条件のもとで西日本からシンガポール以遠までのノンストップ就航が可能な機材（B737-400型機 最大座席数は150席）が存在しており、本論文における小型機での就航の想定には航空機の性能上の無理はない。

第6節 各空港の直接背後圏の推定

「INPUT 1」の設定を用いて、中四国地方内12空港の直接背後圏を推定する。直接背後圏とは、特定の空港を地元空港とする市郡の集まりのことである。地元空港とは各市郡から最も安いアクセス旅行費用（時間的費用+金銭的費用）で到達できる空港のことである。推定結果を図3-6-1に示す。山口県岩国市が広島空港直接背後圏に、山口県萩市が石見空港直接背後圏に、広島県比婆郡と神石郡が岡山空港直接背後圏に、それぞれ分類される等、都道府県境と直接背後圏境は一致していない。

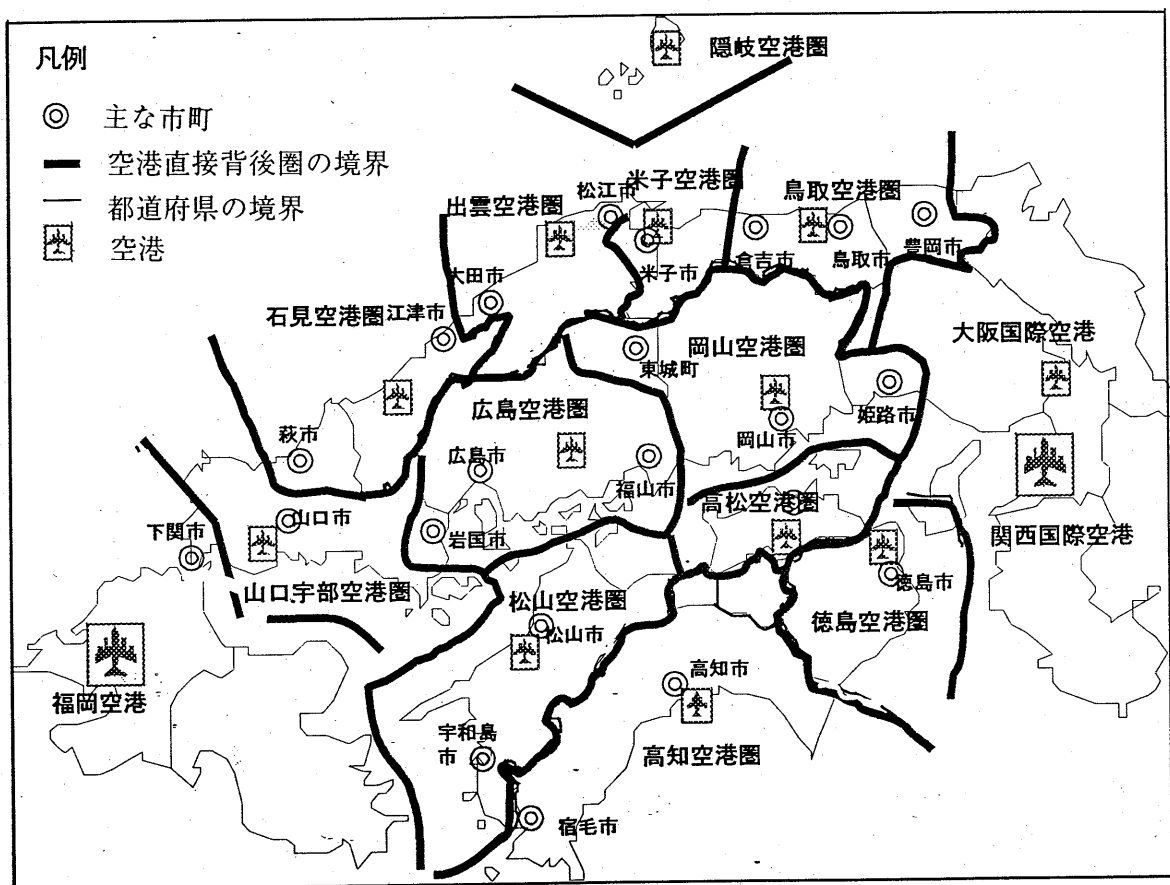


図3-6-1 各空港の直接背後圏

第7節 各空港の利用客数の推計（1）（「OUTPUT 1」）

図（3-7-1）に、旅行者の視点と航空会社の路線ベースの視点による、東南アジア行き国際空港配置及び使用機材規模の推計過程を示す。推計は、東南アジア行き国際空港配置の各ケース毎に行う。

まず、運航便数に伴う費用（フリークエンシーコスト）を考慮せずに、各空港の旅客数を推計する（図中のA）。この段階で、小型機で座席利用率60%、週2便の運航も不可能な、需要の小さい空港が見つければ、最も需要の少ない空港1つを候補から除外し、再推計する。この段階で用いた分担率曲線は、次の通りである。

$$T_k = Y_k / \sum Y_k \quad (3-7-1)$$

$$Y_k = -14.764 \text{ ACC} + 21.655 \sqrt[3]{\text{FN}}$$

$$\text{ACC} = K / S \quad (1 \leq \text{ACC})$$

$$K = \text{ACCESS} + \gamma \text{FARE}$$

ここで、

T_k = 市郡c発の旅客についての、空港kの分担率

K = 空港k利用の場合の、市郡c発旅客の総旅行費用

ACCESS = アクセスに要する総費用（金銭的費用+時間的費用）

FARE = 国際航空運賃

γ = 国際航空運賃を重視して出国空港を選択する旅行者の割合

（ただし、アクセスに要する総費用を重視して出国空港を選択する旅行者の割合を1とした場合の数値）

S = 空港s利用の場合の、市郡c発旅客の総旅行費用

空港s = 市郡c発の旅客にとって、総旅行費用が最も小さい空港

小型機でも就航不可能な空港が全て除外された段階で、各空港からの運航可能便数を推計する（図中のB）。運航可能便数がわかれば、フリークエンシーコストが算出できる。ここで用いた数式は、次の通りである。

$$\text{AWT} = (|\text{GDZ} - (\text{FT} + \text{DT})| / \text{PN}) \times (1 / 2) \quad (3-7-2)$$

ここで、

AWT : 平均待ち時間

GDZ : 便の出発に適した時間帯 本論文では12時間としている

FT : シンガポールへの所要時間 本論文では6時間としている。

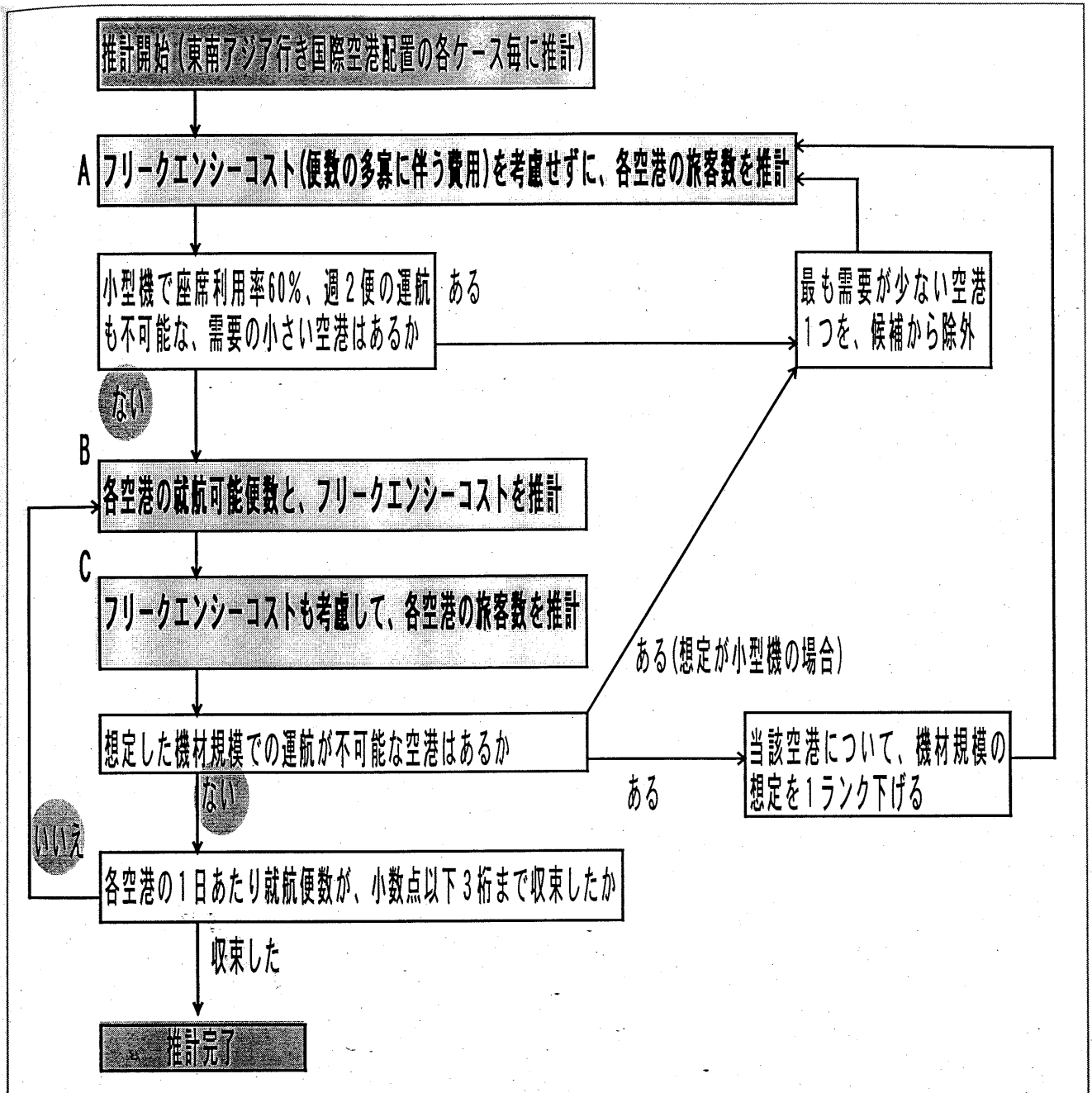


図3-7-1 「OUTPUT 1」の推計過程

DT : 日本とシンガポールの時差 (1時間)

このAWTを使って、

$$FQC = AWT \times TVC$$

ここで、

FQC : フリークエンシーコスト

TVC : 時間価値

当初、本論文では、AWTを次のように定義していた。

$$AWT = (GDZ / PN) \times (1 / 2) \quad (3-7-3)$$

しかしながら、このままでは、日本を出発する時刻が常識的な範囲内であっても、目的地への到着時刻が現地時間深夜や早朝になってしまう可能性がある。そこで本論文では、ボーイング社が需要予測に用いている decision window model⁽⁵³⁾ を参考に、式(3-7-2)のような工夫を行った。なお実際には、国際航空輸送需要には特定月、特定曜日、特定時間帯にそれぞれピークが存在する。本論文では需要のピーク(月、曜日、時間)については、式(3-7-2)以外の配慮はしておらず、フリークエンシーコストをいくらか過大推計している可能性を否認しない。この点においては、さらなる工夫が必要であろう。

続いて、フリークエンシーコストも考慮して、各空港の旅客数を推計する(図中のC)。この段階で用いた分担率曲線は、次の通りである。

$$T_k = Y_k / \sum Y_k \quad (3-7-4)$$

$$Y_k = -14.764 ACC + 21.655 \sqrt[3]{FN}$$

$$ACC = K / S \quad (1 \leq ACC)$$

$$K = ACCESS + \beta FRQC + \gamma FARE$$

ここで、

T_k = 市郡c発の旅客についての、空港kの分担率

K = 空港k利用の場合の、市郡c発旅客の総旅行費用

ACCESS = アクセスに要する総費用(金銭的費用+時間的費用)

FRQC = フリークエンシーコスト

FARE = 国際航空運賃

β = 就航日時を重視して出国空港を選択する旅行者の割合

(ただし、アクセスに要する総費用を重視して出国空港を選択する旅行者の

割合を1とした場合の数値)

γ = 国際航空運賃を重視して出国空港を選択する旅行者の割合
(ただし、アクセスに要する総費用を重視して出国空港を選択する旅行者の割合を1とした場合の数値)

S = 空港 s 利用の場合の、市郡 c 発旅客の総旅行費用

空港 s = 市郡 c 発の旅客にとって、総旅行費用が最も小さい空港

この結果、想定した機材規模での運航が不可能な空港があれば、当該空港の機材規模想定を1ランク下げ、図中のAに戻って再推計する。この時、想定した機材規模が小型機であった場合には、当該空港への就航可能性はないと判断し、その空港を候補から除外して、図中のAに戻って再推計する。すべての空港が、想定した機材規模での運航が可能であると推計された場合、各空港の1日あたり就航便数が小数点以下3桁まで収束するまで繰り返し推計を行う。

第8節 データや数式の設定(Ⅲ)・・・「INPUT 3 航空会社視点でのマクロ的指標」

航空会社の就航可能性指標としては、大きく2つのものが考えられる。ひとつは、ミクロ的な視点での指標である。これは、ある航空会社の各路線ごとの収支を検討するものである。もうひとつは、マクロ的な視点での指標である。これは、ある航空会社のネットワークを全体として捉えて、その収支を検討しようとするものである。

ここでは、マクロ的視点での分析として、コブ・ダグラス型関数型を用いて、日本の主要航空会社の費用・収入構造推計を行う。コブ・ダグラス型の関数型は、両辺の対数をとることによって線形の方程式にすることができ、それゆえに重回帰式による定式化が可能である。

(1) 総費用関数と総収入関数の導出

コブダグラス型の関数型は、次のようにして導かれる。
はじめに、次のように仮定する。

$$Y = F(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (3-8-1)$$

Y: 生産物

X_i : 生産要素 i の投入量 ($i = 1 \sim n$)

ここで、生産要素の最適な組み合わせは $(X_1^*, X_2^*, \dots, X_n^*)$ と表現される。そうすると、Y は次のように表現することができる。

$$Y = F(tX_1^*, tX_2^*, \dots, tX_n^*) = tk \quad (3-8-2)$$

t: 一次同次の仮定による

k: 係数の合計、すなわち

$$k = \sum_{i=1}^n (\partial \ln F / \partial \ln X_i) \quad (3-8-3)$$

次に、航空会社が費用最小化ルールに従うならば、費用関数は次のように書くことができる。

$$\begin{aligned}
 TC &= TC (W_1, W_2, \dots, W_n, Y) \\
 &= (W_1 X_1 + W_2 X_2 + \dots + W_n X_n)^t = I^t \quad (I > 0)
 \end{aligned}
 \tag{3-8-4}$$

TC: 総費用

W_i : 生産要素 i の価格 ($i = 1 \sim n$)

$I = W_1 X_1 + W_2 X_2 + \dots + W_n X_n$: これは定数である。

さて、式 (7) と (8) より、次のように書くことができる。

$$TC = IY (1/k) \tag{3-8-5}$$

総費用関数は

$$\ln TC = a + (1/k) \ln Y \tag{3-8-6}$$

a : 定数

生産物 Y に要する総費用は、生産変数を説明変数として求めることができる。

(2) 説明変数の定義とデータの出所

本論文の目的は、航空会社の費用や収入の構造を知ることだけではなく、むしろその結果を用いて地方空港国際化についての分析を行うことにある。このため、地方内諸空港への国際定期路線の就航ケースによって様々に変化すると考えられる諸指標を、説明変数としてモデルに組み込んだ。モデルは、式 (3-8-7) (3-8-8) に示す通りであるが、これらの式に含まれている変数は後に述べる方法によって取捨選択される。総収入関数については、総費用関数と同じ関数型を使うこととした。各変数の定義については、次ページの表 3-8-1 に示す。

総費用関数

$$\ln TC = \ln TC (\text{OUTPUT, ASL, APL, FRQ, APN, LF, LP, FP, CP, EXC}) \tag{3-8-7}$$

総収入関数

$$\ln TI = \ln TI (\text{OUTPUT, ASL, APL, FRQ, APN, LF, LP, FP, CP, EXC}) \tag{3-8-8}$$

表3-8-1 変数の定義

変数名	変数の定義など	単位
TC	総営業費用。GDPデフレーターで1995年価格に実質化した。	100万米\$
TI	総営業収入。GDPデフレーターで1995年価格に実質化した。	100万米\$
OUTPUT	有償トンキロ。ただし、航空会社によって旅客1人あたり重量の定義に違いがあるため、公表されたデータをそのまま使うことはできない。そこで本研究では、手荷物込みの旅客1人あたり重量を90kgと仮定して再計算した。すなわち、 $\text{OUTPUT} = \text{ASPK} \times 0.09 + \text{RSTK} + \text{RCTK}$ ここで、 ASPK：定期有効旅客キロ RSTK：定期有償貨物トンキロ RCTK：不定期有償トンキロ である。	100万トンキロ
ASL	一運航あたりの平均飛行距離。	km
APL	一運航あたりの平均有効トン(ペイロード)。代わりに一運航あたりの平均最大離陸重量を使うことも検討したが、被説明変数TCとの単相関係数の大きさから判断してAPLを使用することにした。	トン
FRQ	定期便就航空港1空港あたりの年間総運航回数。	回
APN	定期便就航空港1空港あたりの年間総旅客数。	人
LF	平均座席利用率。この代わりに重量利用率を使うことも検討したが、政策論のための指標としては座席利用率の方が理解を求めやすいであろう。	%
LP	従業員1人あたりの平均人件費。民間最終消費デフレーターで1995年価格に実質化した。	1000米\$
FP	有効トンキロあたり燃料費。総合卸売価格デフレーターで1995年価格に実質化した。	1000米\$
CP	資産1単位あたり資本費用。資本費用は、総営業費用から燃料費と人件費を除いたものである。民間総固定資本形成デフレーターで1995年価格に実質化した。	1000米\$
EXC	各年度の対ドル為替レートの平均値。会計年度は『航空統計要覧』各年度版を参照した。	対1米\$

いずれの変数についても、国際線と国内線、定期便と不定期便、旅客と貨物の区分けをしたデータは用いていない。分析対象とした航空会社は、次ページの表3-8-2に示す。航空会社は、日本とアジアの代表的なものを選んだ。欠損年は、対象とする航空会社のデータが得られなかったために生じた。データは、主に ICAO⁶⁴⁾、⁶⁵⁾、⁶⁶⁾、IATA⁶⁷⁾、および(財)日本航空協会⁶⁸⁾『航空統計要覧』から得た。また、就航都市数データなど、必要に応じて、各社への問い合わせやインターネットホームページからも得ている。

なお、本論文では企業ごとのダミー変数は用いていない。パネルデータを用いた分析において、ダミー変数の導入が計測結果のバイアスを抑える役割を果たすことについては、Cavesら³¹⁾の研究をレビューした村上³⁹⁾に詳しい記述がある。しかしながらダミー変数は、他の説明変数では説明しきれない部分を包括的に説明してしまうものであり、場合によってはダミー変数の係数値ばかり大きく、政策提言に結びつかないことも考えられる。また後述のように、ダミー変数を導入せずとも、決定係数は十分大きい。ゆえにダミー変数の導入はあえて行わなかった。

表3-8-2 分析対象航空会社と対象期間

分析対象航空会社	略号	分析対象期間（年度）
全日空	ANA	1981～1995
日本航空	JAL	1981～1995
日本エアシステム	JAS	1983～1995
キャセイパシフィック航空	CPA	1989～1995
大韓航空	KAL	1986～1988、1990～1995
マレーシア航空	MAS	1988～1991、1994～1995
シンガポール航空	SIA	1982～1994

(3) 関数の推計過程と推計結果

関数の推計にあたっては、まず、全変数間の単相関係数を調べた。説明変数間に多重共線性の危険性があれば、分析目的からみた変数の重要度や、被説明変数との単相関係数の大きさなどから総合的に判断して、除くべき説明変数を除き、回帰分析を行った。具体的には、小規模機材を用いての地方空港への国際定期便就航や、需要の少ない地方空港への国際定期便就航が航空会社の損益に及ぼす影響を分析したいがために、APLおよびAPNを最重要視した。また、通貨をドル換算している関係上、EXCは除かないよう配慮した。また、投入要素価格変数であるLP、FP、CPについては、少なくとも1つは残すよう配慮した。OUTPUTとASLについては、予備的な分析の結果、国際空港配置ケースの違いによる変化が乏しいため、APLやAPNよりは重要度を落とした。

まず、APLおよびAPNを含む関数について、「日本社」を例に構築の過程を説明する。APLとOUTPUTおよびASLとの単相関係数が大きい（順に0.96、0.93）。よって、OUTPUT、ASLを除いた。また、FRQとAPNの単相関係数が比較的大きいため(0.74)ため、FRQを除いた。APNは、FP、CPとの単相関係数が非常に大きい(順に-0.91、-0.95)。このため、FP、CPを除いた。FP、CPを除いた結果、投入要素価格変数としてただ一つ残ったLPについても、EXCとの単相関係数が0.86と大きい。ここで、EXCは米ドルへの換算を行っている以上外せないし、LPを外せば投入要素価格を表す変数がなくなってしまふ。そこで、両者ともに残した。なお、多重共線性を判定するための指標の一つであるVIF指標（その値が10以上の場合、深刻な多重共線性の存在を示す）は、TCの推計式の場合、LPについて8.32、EXCでは6.06となっている。LPについては、予備的な回帰分析の結果、TC関数についてはt値が低く（-0.324）、TI関数についても決定係数の向上にほとんど貢献しない(0.02の向上にとどまる)ことがわかったため、除外した。推計結果を次ページの表3-8-3に示す。修正済み決定係数の値は、良好である。

表3-8-3 総営業費用関数と総営業収入関数の推計結果

	「日本」社		「アジア」社	
	ln(TC)	ln(TI)	ln(TC)	ln(TI)
ln(APL)	1.383(24.07)	1.437(28.36)	1.683(4.31)	1.838(4.46)
ln(APN)	0.115(2.16)	0.133(2.83)	0.476(1.98)	0.561(2.21)
ln(LF)			-6.531(-3.59)	-5.503(-2.86)
ln(LP)	0.430(1.94)	0.417(2.13)		
ln(CP)			0.398(1.30)	0.412(1.27)
ln(EXC)	0.930(6.05)	0.944(6.96)	0.116(2.22)	0.127(2.30)
定数項	3.432(1.35)	3.177(1.41)	23.546(2.09)	17.975(1.92)
修正済みR ²	0.973	0.980	0.475	0.436
自由度	42	42	33	33

()内は t 値

(4) 推計された関数の応用方法

以上で推計された関数に、国際空港の数や使用機材に関するいろいろなケースにおける APNや APLの値を代入すれば、総営業費用や総営業収入が推計できる。つまり、国際空港配置ケース相互間での利潤の比較が可能となり、これが各ケースの成立可能性についての客観的指標として利用できる。

より具体的には、まず、分析対象の航空会社として、1996年度の JAL、ANA、JASを平均した仮想企業（「日本社」）と、1996年度の CPA、KAL、MAS、SIAを平均した仮想企業（「アジア社」）を想定する。「日本社」と「アジア社」の基礎データを、次ページの表 3-8-4に示す。その上で、APN、APL以外の諸説明変数は一定であると仮定し、また、中四国地方各空港から東南アジアへは「日本社」もしくは「アジア社」のみが就航するものと仮定して、総営業費用と総営業収入の推計を行う。結果はケース1の場合を0としたグラフで表現されるが、各ケースの成立可能性の分析においては、ケース間の利潤差と、各空港直接背後圏におけるケース間の総旅行コストの差に焦点が当てられる。

表3-8-4 「日本社」と「アジア社」の基礎データ

項目	単位	「日本社」	「アジア社」
有償トンキロ	千トンキロ	5,607,587	7,106,714
飛行距離	千km	216,126	205,007
運航回数	回	159,884	115,373
旅客数	人	29,137,880	15,420,279
就航都市数	都市	56	70
総営業費用	千ドル	7,361,697	3,602,021
総営業収入	千ドル	7,510,672	3,940,603
中四国地方内の就航空港		広島、出雲、高松、高知、 徳島、松山	なし

参考資料 1 IATA "World Air Transport Statistics" No. 41, 1997. 6

2 各社提供資料（インターネット・ホームページを含む）

注 「日本社」の中四国内就航空港は、東京便で2社以上の就航がある空港とした（1998年10月現在）。出雲空港は1社のみ乗り入れであるが、中国地方日本海側の主要空港であるため、就航空港の想定に含めた。

第9節 推計結果とモデルの信頼性

これまでに説明したモデルの信頼性をみるために、東南アジア行き国際空港の想定が現状と一致しているケース3について、各空港の推計旅客分担率を現状と比較検討する。

そのために、表9-1-1に、1997年現在の主要空港の旅客分担率の実測値と、本研究で使
用したモデルによる推計値とを比較して示す。表9-1-1から、本モデルによる推計結果は、
中四国地方全体で見た場合にはある程度の中していると考えて良いものと思われる。ただ
し、出発地を細分化して比較検討した場合、山口県発旅客の関西国際空港の分担率や、鳥
取県や香川県発旅客の広島空港の分担率など、的中度が低いものも見られる。信頼性の向
上のためには、利用者を属性によって仕分け（観光目的旅行者とビジネス目的旅行者、日
本人と外国人など）したり、大空港の吸引力についてさらに踏み込んだ分析を行うなどの
努力が必要となるであろう。これらのことについては、今後の課題としたい。

表3-9-1 主要空港の旅客分担率 実測値と推計値の比較

出国空港 出発地	関西国際空港			福岡空港			広島空港		
	実測値 ①	推計値 ②	差 ②-①	実測値 ①	推計値 ②	差 ②-①	実測値 ①	推計値 ②	差 ②-①
鳥取県	87.07	72.99	-14.08	0.77	5.80	5.03	4.79	17.05	12.26
島根県	53.40	52.53	-0.87	8.50	12.90	4.40	32.50	34.57	2.07
岡山県	75.30	41.40	-33.90	5.30	13.80	8.50	12.60	19.90	7.30
広島県	28.40	36.00	7.60	23.90	25.10	1.20	42.60	38.90	-3.70
山口県	12.50	33.60	21.10	73.40	50.20	-23.20	7.80	16.20	8.40
徳島県	95.30	88.70	-6.60	0.40	0.40	0.00	0.30	10.90	10.60
香川県	89.70	74.80	-14.90	1.30	0.00	-1.30	1.60	25.20	23.60
愛媛県	84.50	89.80	5.30	2.90	1.10	-1.80	3.70	8.90	5.20
高知県	92.20	92.80	0.60	1.30	1.60	0.30	0.20	5.70	5.50
中四国地方	57.40	56.10	-1.30	17.30	15.20	-2.10	19.00	22.00	3.00

単位は%

注 実測値は運輸省航空局が1997年に実施した実態調査結果

第4章 地域における国際空港機能の好ましい配置～利用者、航空会社、地域振興の 3視点に基づく計量分析～

本章では、前章までに提示したモデルを使って、アクセス交通網などの条件設定を1998年末（いくつかのデータは、やむを得ず若干古いものを使用している）現在とした場合における、好ましい東南アジア行き国際空港配置について議論する。

そのためにまず、国際空港配置ケース間の好ましさの比較方法について説明する。

第1節 国際空港配置ケース間の好ましさの比較方法

本論文では、国際空港配置ケース間の比較と政策提言のために、主に2つ、補助的に1つの指標を使用する（図4-1-1）。

指標のひとつは、利用者1人あたりの総旅行費用である。この指標は、中四国地方全域、サブ地方（中国地方日本海側、中国地方瀬戸内海側、四国地方瀬戸内海側、四国地方太平洋側）別、空港直接背後圏（出雲、石見、岡山、高知、高松、徳島、鳥取、広島、松山、山口宇部、米子）別に作成される。これは、後に説明するように、各ケースが成立の場合の便益帰着先を明らかにし、政策提言につなげやすくするための工夫である。

もう一つの主要な指標は、航空会社のマクロ的視点での指標である。この指標としては、前章で推計した航空会社の費用・収入構造関数を用いる。すなわち、就航機材の規模や就空港あたりの旅客数と、航空会社の会社レベルでの利潤の関係を、指標として用いる。

これらの指標のうち利用者視点のものと航空会社視点のものは、国際空港配置ケース間の比較検討を容易にする目的で、同一グラフ上にあらわされる。グラフの雛形は、図4-1-2のようなものである。次に、雛形を使って、国際空港配置ケース間の比較方法や政策提言への結び付け方について説明したい。なお図4-1-2および図4-1-3はあくまで例示である。

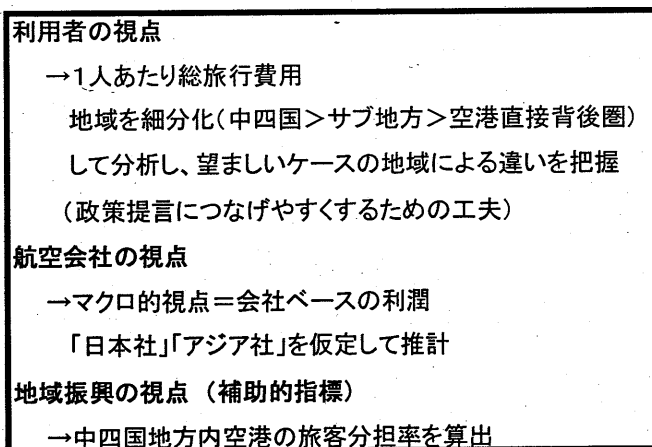


図4-1-1 国際空港配置ケース間比較のための指標

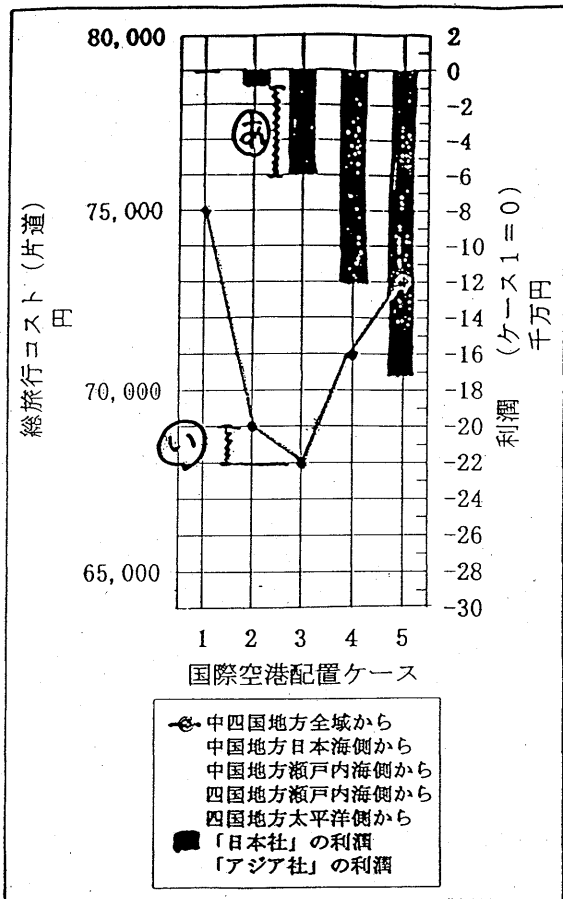


図4-1-2 国際空港配置ケース間の比較例 (1)

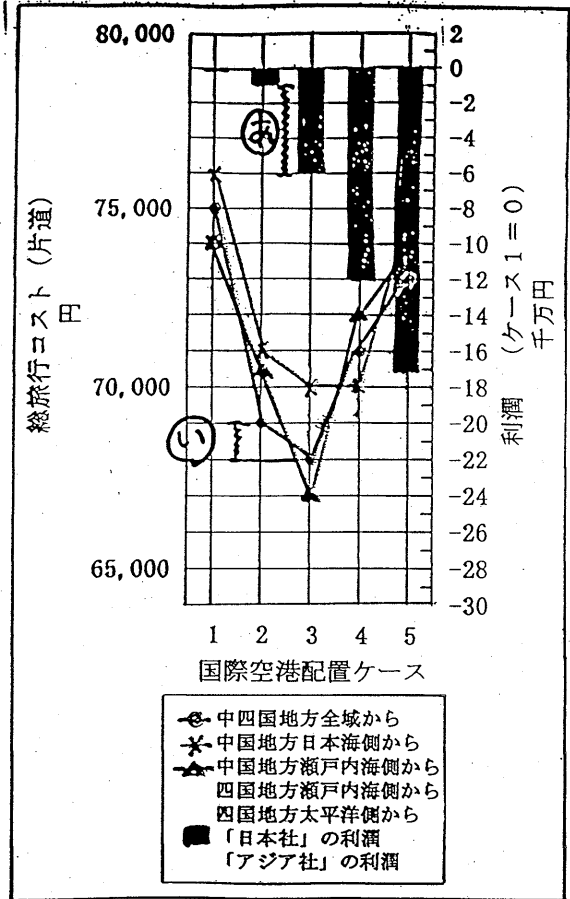


図4-1-3 国際空港配置ケース間の比較例 (2)

図4-1-2では、横軸に国際空港配置ケースをとり、左側の縦軸には旅行者1人当たりの総旅行コスト（片道）、右側の縦軸には航空会社の利潤（ケース1の利潤を1とした場合の値）をとっている。図中の折れ線グラフは中四国全域からの東南アジア行き旅行者の1人当たり総旅行コスト（片道）であり、棒グラフは「日本社」の利潤である。

ここで、ケース1とケース2を比較すると、総旅行コストにおいてケース2がケース1よりも明らかに好ましく、かつ利潤においては両ケース間で差がない。このことから、ケース2はケース1よりも総合的に見て優れていると言える。

次に、ケース2とケース3を比較する。総旅行コストについては、ケース3が「い」の分だけ優れているが、利潤面ではケース2が「あ」だけ優れている。このままでは、ケース2とケース3の優劣は判定しにくい。そこで、図4-1-3のように、1人当たり総旅行コストを中国地方日本海側サブ地方、中国地方瀬戸内海側サブ地方に細分化して図示する。そうすると、図中に見られるように、ケース3とケース2の総旅行コストの差が、サブ地方によって異なってくる。図4-1-3の場合には、中国地方瀬戸内海側からの旅行者にとってはケース3がケース2よりも片道3500円程度優れており、一方で中国地方日本海側からの旅行者にとってはケース3はケース2よりも片道1000円程度優れているに過ぎない。こ

の場合、ケース3の実現による利益が大きい中国地方瀬戸内海側で、ケース2とケース3の間の利潤差「あ」を埋め合わせるに足るだけの需要拡大を達成されるか、もしくは航空会社への援助（補助金支出、空港着陸料の減免など）を行われるならば、ケース3の実現可能性はより高くなるであろうと考えることができる。すなわち、地域を細分化して議論することにより、便益の帰着先が明らかになり、政策提言への展開が期待できる。

第2節 中四国地方における東南アジア行き国際空港機能の好ましい配置

本節では、中四国地方における東南アジア行き国際空港機能の好ましい配置を議論する。はじめに、国際空港配置ケースごとに、推計された就航可能空港、就航可能便数、就航可能機材規模、各ケースにおける各空港の中四国地方発着旅客の分担率を示す。しかる後に東南アジア行き国際空港機能の好ましい配置についての議論に進みたい。

(1) 各国際空港配置ケースにおける空港、機材、便数、旅客分担率

次ページの表4-2-1には、推計された就航可能空港と就航機材規模、便数をケース別に示す。図4-2-1には、各空港の中四国地方発着旅客の分担率を示す。

ケース1では、東南アジア行き国際空港はソウル金浦国際空港だけと仮定しているため、図4-2-1に示されているとおりソウル金浦国際空港の分担率は100%である。

ケース2では、関西国際空港の分担率が66%、福岡空港の分担率が19%、ソウル金浦国際空港の分担率が15%と推計された。福岡空港には中四国地方各地からの国内航空路線があるものの、東南アジア路線への同日乗り継ぎが事実上不可能となっている。出雲、米子などの空港直接背後圏から自家用車や鉄道によって福岡空港へアクセスする場合にも、福岡空港周辺での一泊が必要となる。一方で関西国際空港では、同日乗り継ぎが可能なダイヤが設定されている。このことが、ケース2以下における分担率の差となって表れている。

ケース3では、中四国地方発東南アジア行き旅客の広島空港の分担率が22%と推計された。この数字は、前述の通り、中四国全体として見た場合にはほぼ現状を反映したのとなっている。広島空港からの就航可能便数は中型機で週5便と推計されており、これは中型機エアバスA310で週4便のシンガポール定期便運航が行われている現状とほぼ一致する。

ケース4では、高松空港の分担率が17.2%と推計された。ただし、高松空港には中型機の就航を満たすほどの需要は見込めず、小型機で週5便の就航が可能との結果になった。出雲空港については、小型機で座席利用率60%、週2便の運航を満たすだけの需要が見込めないと推計されたため、東南アジア行き国際空港の候補から除外された。広島空港には中型機で週4便の運航が可能であり、旅客分担率は13.8%と推計された。なおこの場合、中四国地方内空港の分担率で考えれば、ケース3(22%)よりも分担率が大きくなる(13.8%+17.2%=31%)。ケース4-bの結果は、ケース4と同じである。

ケース4-cでは広島空港への就航機材が小型機とされているが、この場合には高松空港からの東南アジア行き定期便の就航可能性がなくなる一方で、広島空港の分担率は48.8%に高まるものと推計された。これは機材規模を小さくしたことで就航可能便数が週14便にまで増え、結果としてフリークエンシーコストが軽減され、広島空港の集客力が高まっ

表4-2-1 就航可能空港と就航機材規模、週あたり便数の推計結果

配置ケース	空港			ソウル金浦			関西国際			福岡			広島			高松			岡山			その他
	機材			大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
1	71																					就航可能性なし
2	36						22			12												
3	35						21			12			4									
4	35						20			12			3				5					
4-b	35						20			12			3				5					
4-c	34						19			11					14							
5	35						21			12			4							4		
5-b	35						19			11				10							6	
5-c	35						19			11				10							6	

中四国発着旅客の分担率

%

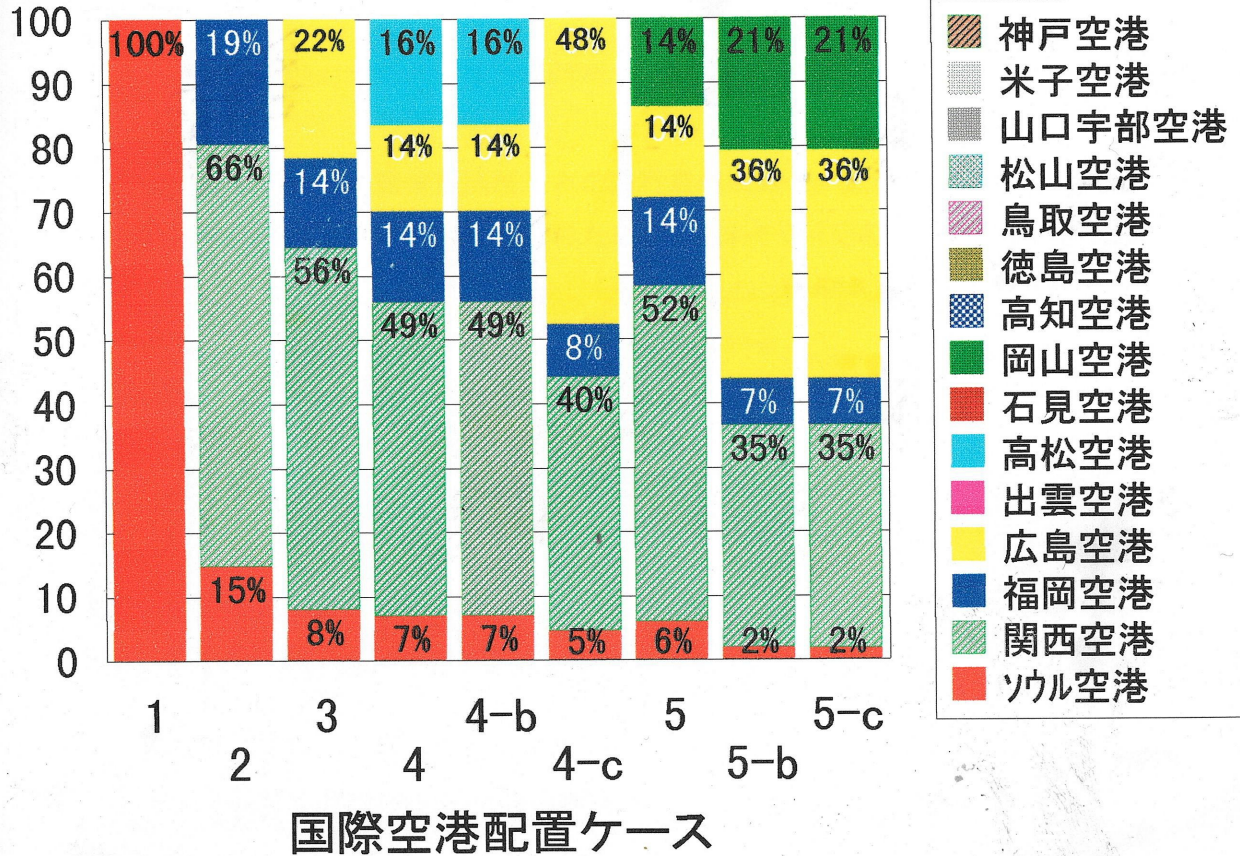


図4-2-1 中四国地方発東南アジア行き旅客の分担率

ためである。

ケース5では、中四国地方内の全空港が国際空港候補とされた。しかしながら、石見、米子、鳥取、出雲、徳島、高知、山口宇部、松山、高松の各空港の順に就航可能性なしと判定され、候補から外れた。結果として、中四国地方内の空港では、広島空港と岡山空港のみが就航可能性ありと判断された。両空港ともに中型機での運航が可能だけの需要が見込め、いずれも週4便の運航が可能と推計された。旅客分担率は、それぞれ14.7%、13.2%である。中型機での運航であるため便数が伸びず、両者の分担率を合計した結果はケース4やケース4-cを下回っている。

ケース5-bとケース5-cの結果は同じである。これは、ケース5-bで広島空港発を中型機、岡山空港発を小型機とすると、便数の多さから岡山空港の利用者が増え、広島空港発便は中型機での週2便の運航が不可能となるからである。よって、ケース5-b、5-cともに、広島空港、岡山空港発の東南アジア便は小型機で、それぞれ週10便、週便の運航が可能と推計された。この場合、両空港の分担率を合計すると57.1%となり、両空港で中四国地方発の東南アジア行き旅客の過半を担うことができる。

(2) 国際空港配置ケース間の比較検討

(2-a) 比較のためのグラフの概要

次に、以上の結果を直接背後圏ごとの旅行者の視点と、航空会社のマクロ的な（会社ベースの）視点によって評価する。このために、図4-2-2（その1）～図4-2-2（その8）を作成した。（その1）と（その2）、（その3）と（その4）、（その5）と（その6）、（その7）と（その8）は、それぞれ組になっている。

図4-2-2（その1）は、ケース1、2、3、4、5について、総旅行コストをサブ地方別に表示するとともに、航空会社の利潤を併せて表示したものである。図4-2-2（その2）は、ケース4、4-b、4-c、5、5-b、5-cについて、同様の表示をしたものである。図4-2-2（その3）には、ケース1、2、3、4、5について、中国地方日本海側の各空港直接背後圏発の総旅行コストを表示し、航空会社の利潤を併せて表示した。図4-2-2（その4）は、ケース4、4-b、4-c、5、5-b、5-cについて、同様の表示をしたものである。図4-2-2（その5）は、ケース1、2、3、4、5について、中国地方瀬戸内海側の各空港直接背後圏発の総旅行コストを表示するとともに、航空会社の利潤を表示したものである。図4-2-2（その6）は、ケース4、4-b、4-c、5、5-b、5-cについてである。図4-2-2（その7）には、ケース1、2、3、4、5について、四国地方各空港直接背後圏発の総旅行コストを表示し、航空会社の利潤を示した。

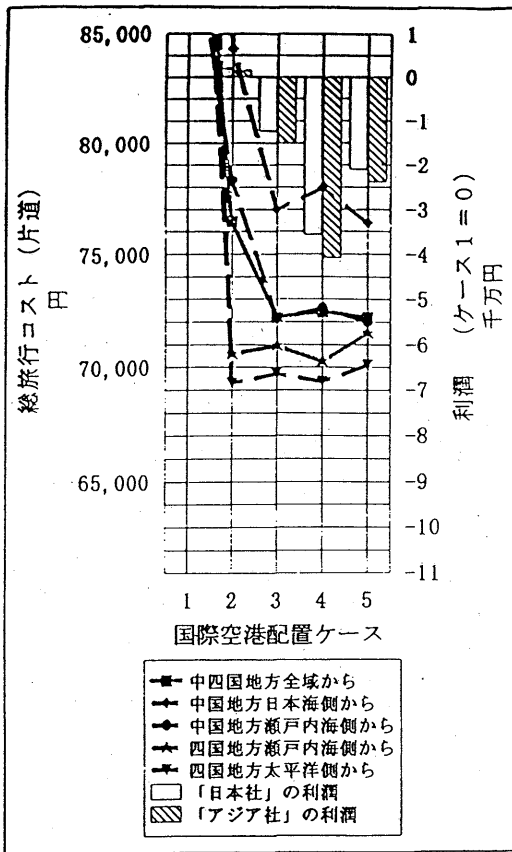


図4-2-2 (その1) サブ地方A

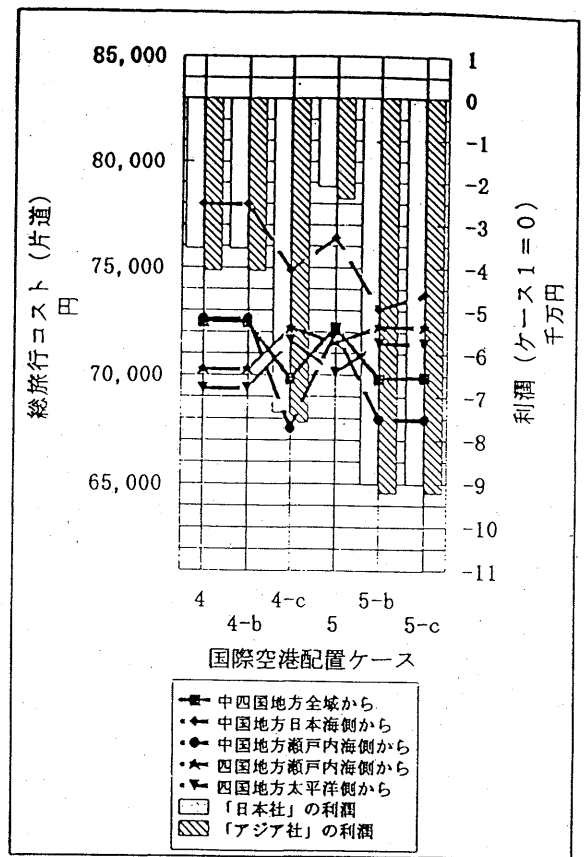


図4-2-2 (その2) サブ地方B

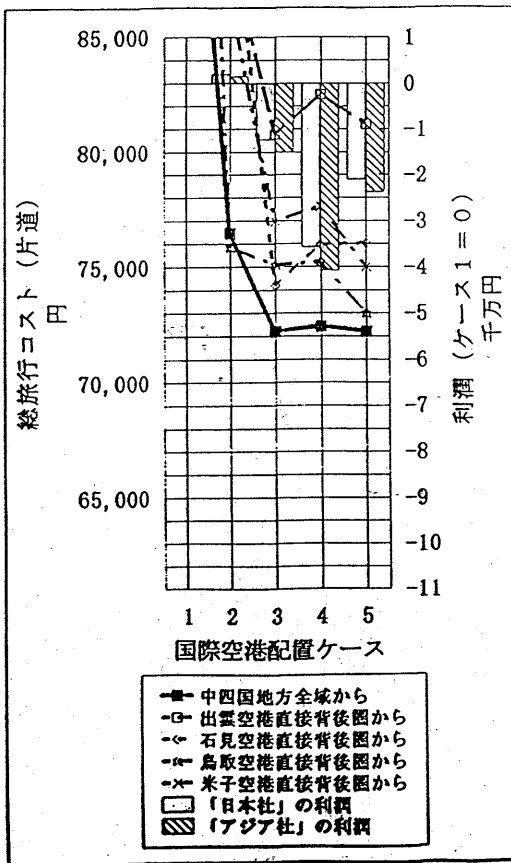


図4-2-2 (その3) 中国地方日本海側A

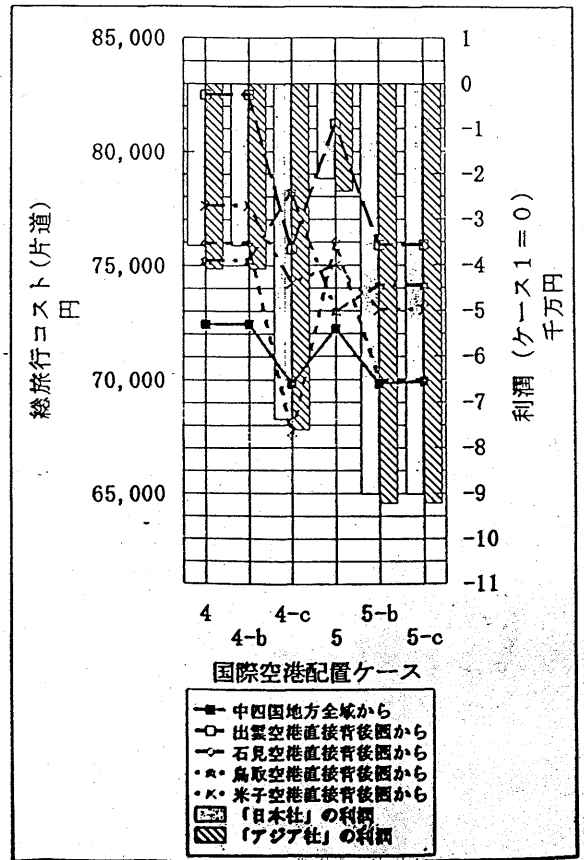


図4-2-2 (その4) 中国地方日本海側B

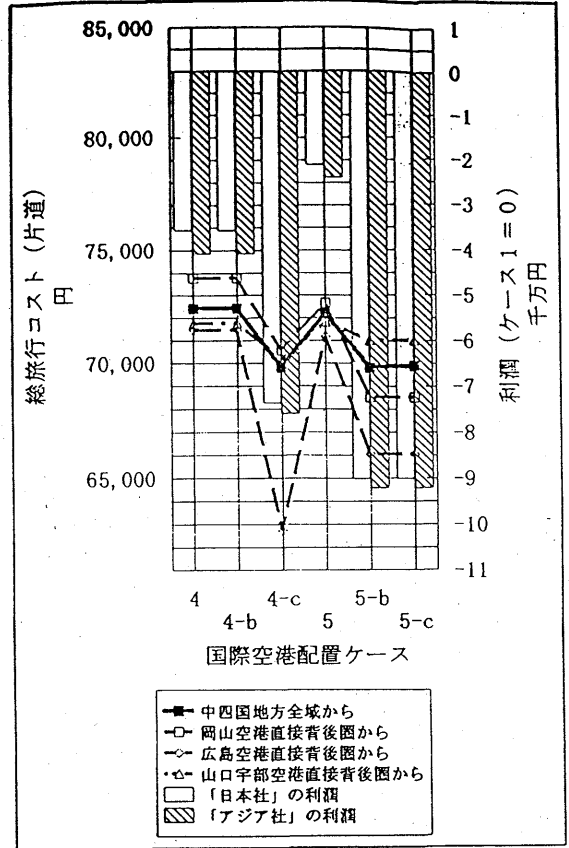
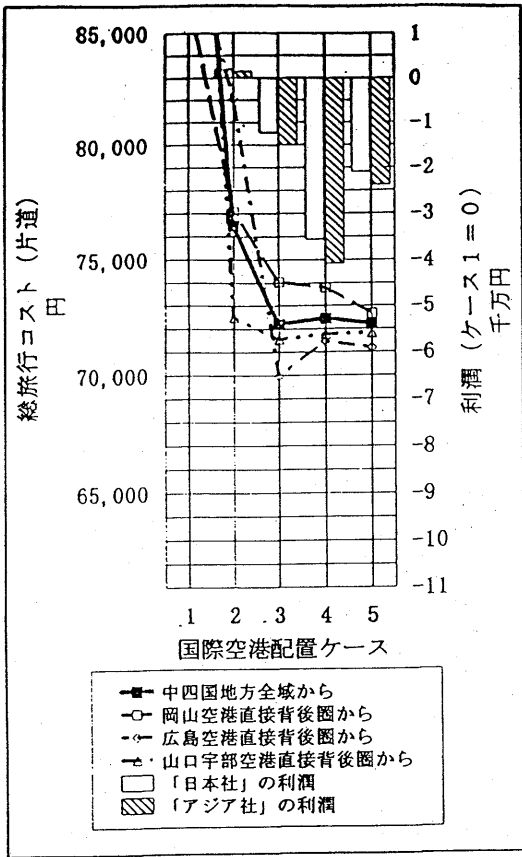


図4-2-2 (その5) 中国地方瀬戸内海側 A

図4-2-2 (その6) 中国地方瀬戸内海側 B

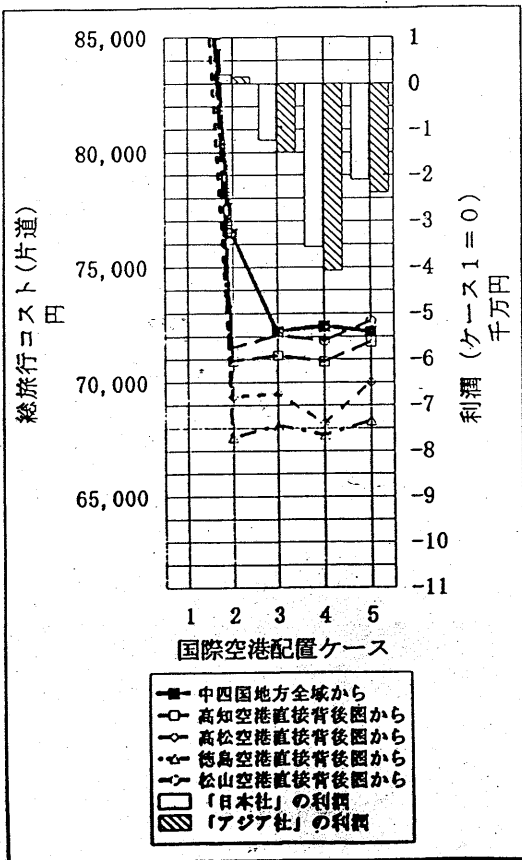


図4-2-2 (その7) 四国地方 A

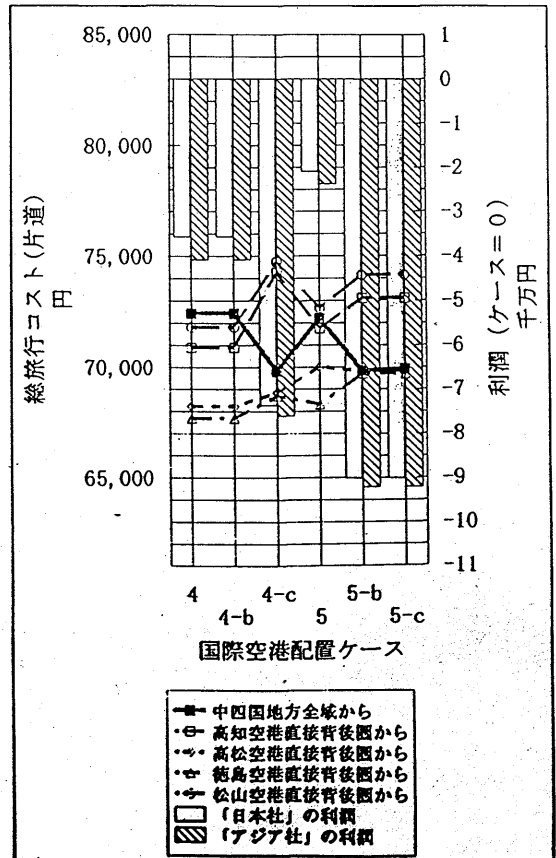


図4-2-2 (その8) 四国地方 B

	「日本社」		「アジア社」	
	百米ドル	万円 (1US\$=137円)	百米ドル	万円 (1US\$=137円)
ケース1	0.0	0	0.0	0
ケース2	14.4	197	10.9	150
ケース3	-90.4	-1,238	-110.4	-1,513
ケース4	-260.9	-3,574	-298.4	-4,088
ケース4-b	-260.9	-3,574	-298.4	-4,088
ケース4-c	-538.3	-7,375	-555.3	-7,608
ケース5	-154.0	-2,110	-174.4	-2,389
ケース5-b	-658.6	-9,022	-673.3	-9,224
ケース5-c	-658.6	-9,022	-673.3	-9,224

表4-2-2 航空会社の利潤

図4-2-2（その8）は、ケース4、4-b、4-c、5、5-b、5-cについて、同様の表示をしたものである。各々、垂直軸（左）に旅行者1人あたりの総旅行費用（片道）を円で表示し、水平軸には国際空港配置ケースを取っている。垂直軸（右）には、「日本社」「アジア社」の利潤を表示している。なお、利潤はケース1を0円とした場合の数値を、1米ドル=136円の為替レートで、円表示している。

参考のために、航空会社の利潤推計結果をまとめ、表4-2-2として示す。

（2-b） 国際空港配置ケース間の比較

図4-2-2（その1）によってケース1とケース2を比較すると、航空会社の利潤では差がないものの、1人あたり総旅行コストでは明らかにケース2が優れている。利潤に差がないのは、両ケースともに全便大型機での運航を仮定しているため、機材規模に差がないからである。いずれにせよ、ケース1における1人あたり総旅行コストは非常に大きいため、ケース1の実現は非現実的である。つまり、あまりにも極端なハブアンドスポークシステムは、旅行者を利するものでは到底ない。旅行者を利さない航空ネットワークは、規制緩和が進む中においては決して成立しない。仮に、ひとたびケース1で想定されたような極端なハブアンドスポークシステムが成立したとしても、それは非常に不安定であり、巨大ハブ空港（ケース1ではソウル金浦国際空港）を経由しない便を運航する航空会社が必ずただちに出現するであろう。

ケース2とケース3を比較すると、航空会社の利潤では年間1200万円～1500万円程度、ケース2が優れている。これは、ケース3では広島空港への中型機材での就航が想定され

ており、そのために機材規模面や就航空港あたりの旅客数において、ケース3よりもケース2が優れているためである。一方、総旅行コストでは、図4-2-2（その1）に見られるとおり中四国地方全体としてはケース3が片道4,000円程度優れている。ここで視点をサブ地方レベル、空港直接背後圏レベルへ移すと、図4-2-2（その1）より四国地方からの旅行者にとってはケース2とケース3の総旅行コストに差が見られないことがわかる。また図4-2-2（その3）より、広島空港から離れた鳥取空港直接背後圏からの旅行者にはケース3実現の恩恵が片道1000円以内にとどまると推計されている一方で、広島空港に近い空港の直接背後圏では総旅行コスト的にケース3がケース2よりも明らかに優れている。図4-2-2（その5）より、中国地方瀬戸内海側においては、岡山、広島の両空港直接背後圏ではケース3の総旅行コストがケース2のものよりも優れており、とりわけ広島空港直接背後圏からの旅行者にとっては両ケースの差は片道12000円にもなる。山口宇部空港直接背後圏では、同圏が福岡空港に近接しているために、ケース2に対するケース3の総旅行コスト面での優位性は限られたものになっている。以上から、ケース3はケース2に対して、航空会社の利潤面では劣るものの、中国地方の一部において総旅行コスト面では明らかに優位性がある。ケース3（広島空港からの中型機による週5便の就航）の実現は、対ケース2での航空会社利潤面での劣位を埋め合わせるだけの需要拡大を、中国地方において可能とするものであろうと推測される。

次にケース3とケース4を比較すると、航空会社の利潤で見ると年間2500万円程度ケース3の方が優れている。これは、ケース4では高松空港からの小型機での就航が想定されているためである。一方、総旅行コストでは、図4-2-2（その1）（その7）より、四国地方とくに高松空港直接背後圏からにおいてケース4が優れているものの、その他の地域からの旅行者にとってはほぼ同等ないしはケース3がむしろ優れている。高松空港直接背後圏においてさえ、ケース4は1人あたり総旅行コストでケース3よりも片道1500円程度優れているに過ぎないことから、総合的に見てケース3がケース4に対して優れているものと考えられる。航空会社の利潤と中四国地方各直接背後圏の旅行者の総旅行コストに与える影響を考慮するならば、高松空港からの東南アジア行き国際定期航空路線の就航は、現段階では機が熟していないと見ることができよう。

次に、ケース3とケース4-cを比較する。ケース4-cでは、広島空港からの就航が小型機で週14便であり、中四国地方内のその他の空港からの就航はないものと想定されている。つまりケース3に比べて、就航空港数は等しく、便数は3倍弱、機材は小型となっている。航空会社の利潤では、ケース3が年間6100万円ほど優れている。運航効率の良くない小型機材での多頻度運航が、ケース4-cにおける利潤面での劣位につながっている。総旅行コストでは、総じてケース4-cが優れている。ただし、図4-2-2（その4）（その8）に示されているとおり、松山、高知、鳥取の各空港直接背後圏においてはケース3がケース4-cよりも総旅行コスト的に優位にある。これは、広島空港からの小型機多頻

度運航が関西国際空港発の東南アジア便数を減ずる方向に働き、もともと関西国際空港利用率が高い地域にとってはフリークエンシーコストの増大につながるためであろう。また、アクセス条件面で劣る広島空港を利用する人数が増え、1人あたりのアクセス費用が増大するためでもあろうと考えられる。いずれにせよ、小規模機材の使用による航空会社の利潤悪化を補うだけの需要増加もしくは優遇措置を、広島空港直接背後圏や石見空港直接背後圏などで達成できるか否かがケース4-c（広島空港からの小型機による多頻度就航）実現を左右する。

次に、ケース3とケース5を比較する。ケース5では、広島空港と岡山空港から中型機での運航が想定されている。航空会社の利潤で見ると、ケース3がケース5より優れているが、差は年間1000万円弱にとどまっている。総旅行コストで見ると、図4-2-2（その3）（その5）（その7）より、中国地方各地域においてケース5が優れている。とりわけ岡山、鳥取、米子の各空港直接背後圏で、ケース5の優位性が高い結果になっている。四国地方に、ケース3の1人あたり総旅行コストがケース5よりも優れている地域が見られるが、その差は片道500円程度にとどまっている。以上を総合すると、ケース3とケース5の優位性については判定しがたい面がある。そこで、補助的な指標として、図4-2-3でケース3とケース5における、中四国地方発東南アジア行き旅客の同地方内空港の分担率をみると、ケース3では22%（広島空港のみ）、ケース5では28%（広島空港と岡山空港の合計）であり、ケース5が上回っている。地方内空港による分担率が高いほど、東南アジア便による地域振興効果は高まるものと考えられる。この補助的な指標もふまえて総合的に判断するならば、ケース5がケース3よりも優れているものと結論できる。すなわち、現状では岡山空港からの東南アジア定期便は就航していないが、利用者、航空会社、さらに地域振興の視点も考えあわせるならば、広島・岡山両空港発東南アジア行き定期便開設は好ましいことであるし、可能でもあると考えられる。

次にケース5とケース5-b（および5-c）を比較する。ケース5-bは、航空会社の利潤面で全ケース中最も劣っており、対ケース5では年間7000万円弱の劣位にある。図4-2-2（その4）（その6）（その8）で利用者1人あたりの総旅行コストを見ると、関西国際空港への依存度が高い鳥取空港直接背後圏と四国地方からの場合（差は1500円程度にとどまっている）を除いて、ケース5-bがケース5よりも優れている。鳥取空港直接背後圏を除く中国地方からの場合、ケース5-bの優位さは最大で片道6000円以上（石見空港直接背後圏）に達しており、広島・岡山両空港からの小型機多頻度就航の効果があらわれている。問題は、両空港からの小型機多頻度運航に伴う利潤条件の悪化を、鳥取空港を除く中国地方においていかに補うかである。

第5章 シミュレーションと政策提案

第1節 シミュレーションの方向性

第1章、第2章で述べたように、航空ネットワークは変容のさなかにある。また、アクセス交通網も常に変化している。こういった状況の変化をシミュレーションし、地方における国際空港配置に対する影響を分析する必要がある。

また、地方空港を取りまく諸状況の変化をふまえて、地方は何らかの政策によって対応しなくてはならない。すなわち利用者や航空会社に何らかの便宜を与えるための政策を打ち出す必要があるわけだが、そういった政策が国際空港の配置に及ぼす影響についても分析する必要がある。

本章では、図5-1-1に示すように、国際空港配置への影響や効果が予想される5つの要因（3つに分類している）について、シミュレーション分析を行う。本章でシミュレーション分析の対象とした5つの要因のほかにも、地方における国際空港機能配置に影響を及ぼすであろう要因はいくつも考えられる。それらの多くは図5-1-1に示した3つの分類項目に仕分けできるであろうと考えられる。本章でシミュレーション分析の対象として選定した5つの要因は、各分類項目における最重要のものである。

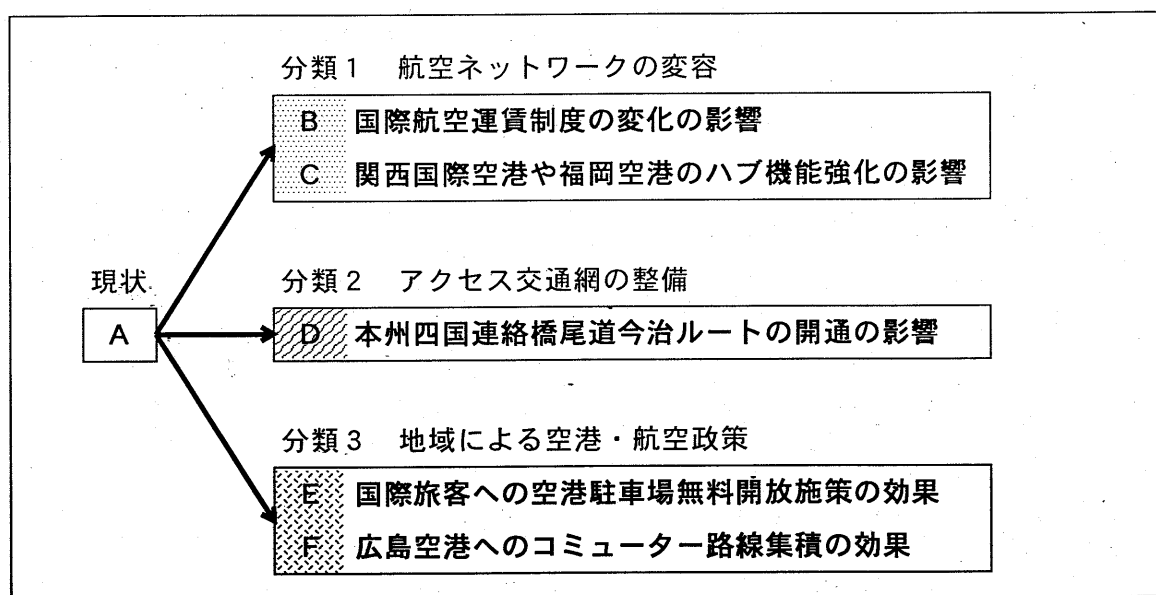


図5-1-1 シミュレーションの対象

第2節 国際航空運賃制度の変化の影響

本節では、国際直行運賃制度が拡充され、中四国地方各地から関西国際空港や福岡空港への国内線運賃が制度に従って無料もしくは割引とされた場合の影響を分析する。運賃の計算ルールについては参考文献(14)に従った。

図5-2-1に、国際直行運賃制度が拡充された場合の中四国発着旅客の分担率を示す。表5-2-1には、各ケースの就航可能空港と就航機材、週あたり便数を示す。図5-2-2として、国際直行運賃制度拡充を仮定しない場合と仮定した場合との、就航可能空港や機材規模、週あたり便数の違いを示す。

表5-2-1から、ケース3における広島空港からの週あたり便数が3便となっている。これは国際直行運賃制度の拡充を想定しない場合よりも1便少ない。ケース4、4-b、4-c、では、高松空港と出雲空港からの東南アジア行き定期便の就航可能性はないと推計されており、広島空港からの便も中型機の場合で週3便(ケース4とケース4-b)、小型機の場合で週11便(ケース4-c)と推計されている。ケース5では、広島空港と岡山空港の両方からの中型機での運航は不可能であると判定され、小型機での順に週6便、週4便の運航ならば可能であるとの結果を得た。国際直行運賃制度の拡充を想定しない場合には、中型機で広島・岡山両空港から週4便ずつ、小型機の場合には広島空港から週10便、岡山空港から週6便の運航が可能になるものと推計されていた。いずれにしても、国際直行運賃制度の拡充は、中四国地方発の東南アジア行き便数を大幅に減じる方向に作用することがわかる。図5-2-1をみると、中四国内空港の旅客分担率は最大でも37%(ケース4-c)にとどまっている。国際直行運賃制度の拡充を想定しない場合には最大で57%の分担が可能とされていたことから、運賃制度の変化が地方空港国際化に及ぼす影響の深刻さが推し量られる。

図5-2-3(その1)～図5-2-3(その8)は、この場合の総旅行コストをサブ地方別や直接背後圏別に示し、航空会社の利潤を併せて示したものである。

国際直行運賃制度の拡充を想定しない場合には、ケース5が総合的に見て最も好ましいと結論された。しかしながら、国際直行運賃制度の拡充が想定された場合には、ケース5における広島・岡山両空港への就航機材は、いずれも小型機である。そのため、図5-2-3(その1)～(その8)に示されているとおり、ケース5における航空会社の利潤条件はケース3よりも年間5000万円程度劣ることになる。すなわち、小型機よりも運航効率が高い中型機での広島・岡山両空港への就航が可能とされた場合(国際直行運賃制度の拡充がない場合)に比べて、国際直行運賃制度が拡充された場合には、中四国地方内に複数の東南アジア行き国際空港が成立する可能性は小さくなっていると考えられる。

しかしながら、国内航空運賃が無料ないし割引される結果、利用者の総旅行コストは全

表5-2-2 就航可能空港と就航機材規模、週あたり便数の推計結果

配置ケース	ソウル金浦			関西国際			福岡			広島			岡山			その他
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
1	71															就航可能性なし
2	37			22			12									
3	36			22			12			3						
4	36			22			12			3						
4-b	36			22			12			3						
4-c	36			20			12				11					
5	36			20			12				6			4		
5-b	36			20			12				6			4		
5-c	36			20			12				6			4		

中四国発着旅客の分担率

%

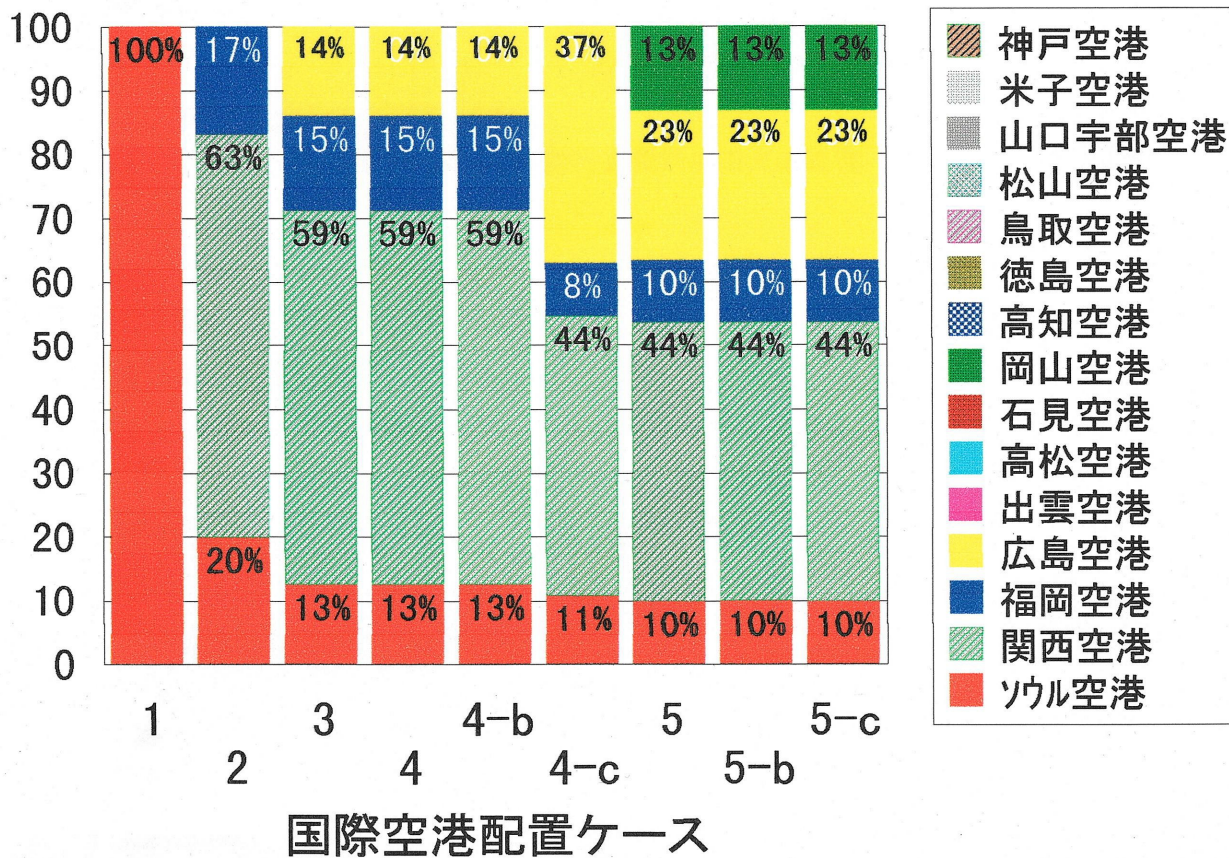


図5-2-1 中四国地方発東南アジア行き旅客の分担率

分析結果B (条件=国際直行運賃制度拡充)

		中四国地方内空港名			
		広島空港	高松空港	岡山空港	その他
配置 ケース	3	4 → 3			
	4	3 → 3	5 → 0		
	4b	3 → 3	5 → 0		
	4c	14 → 11	0 → 0		
	5	4 → 6	0 → 0	4 → 4	0 → 0
	5b	10 → 6	0 → 0	6 → 4	0 → 0
	5c	10 → 6	0 → 0	6 → 4	0 → 0
		B	B	B	B

中型機

小型機

数字は週あたり就航可能便数

図5-2-2 国際直行運賃制度拡充の影響

体的に下落している。ゆえに、中四国地方内空港の役割が限定される結果になるにせよ、国際直行運賃制度の拡充に反対することはできない。

航空輸送市場における競争激化により、国際直行運賃制度の拡充までは達成されないにせよ、アクセスのための国内航空運賃が大幅に割り引かれることは十分考えられるし、すでに国際路線への乗り継ぎ客に対する国内運賃無料サービスを展開する航空会社が出てきてもいる。その中では、上述の通り、地方内空港の東南アジア行き国際空港として役割が限定されることになる。

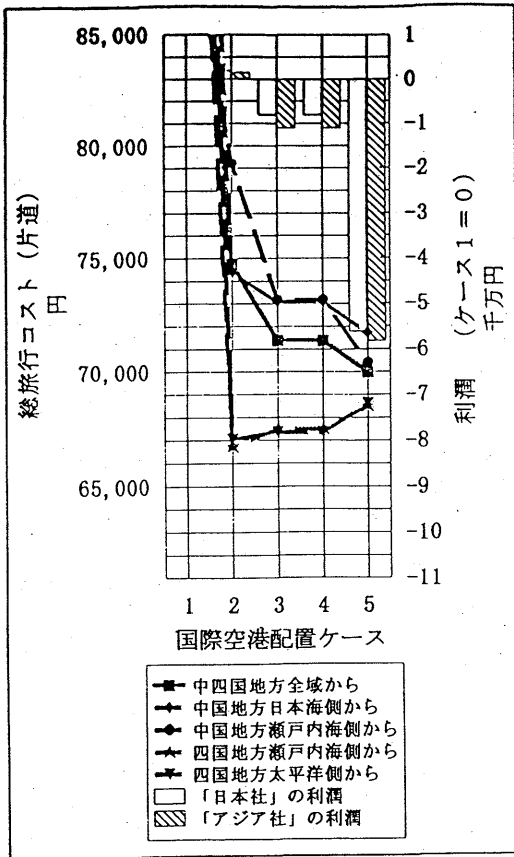


図5-2-3 (その1) サブ地方 A

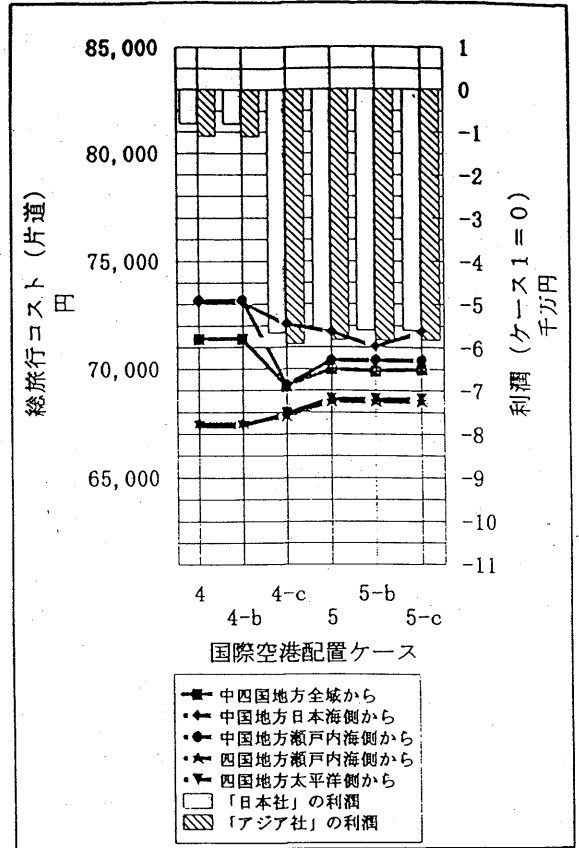


図5-2-3 (その2) サブ地方 B

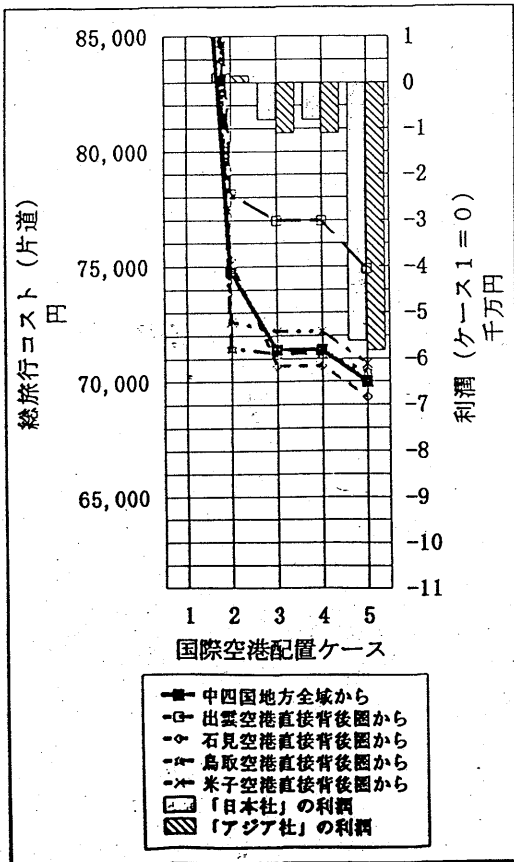


図5-2-3 (その3) 中国地方日本海側 A

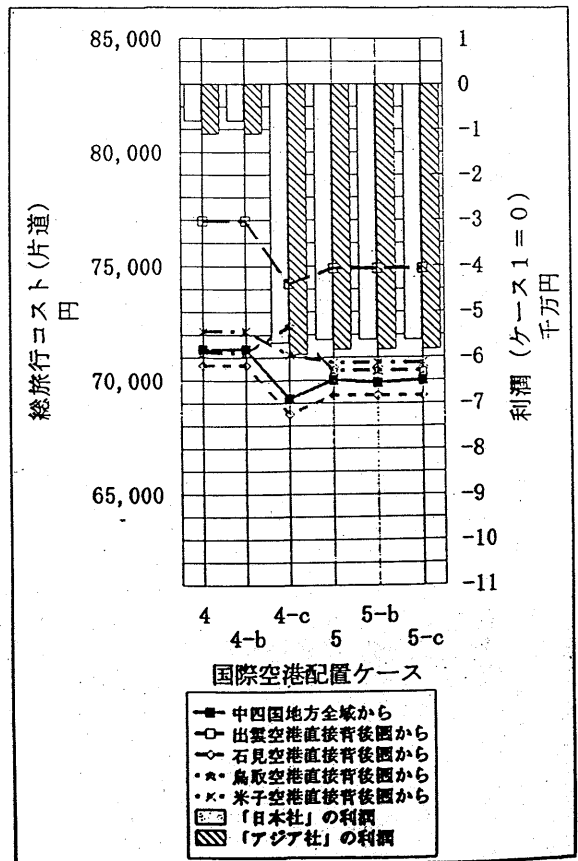


図5-2-3 (その3) 中国地方日本海側 B

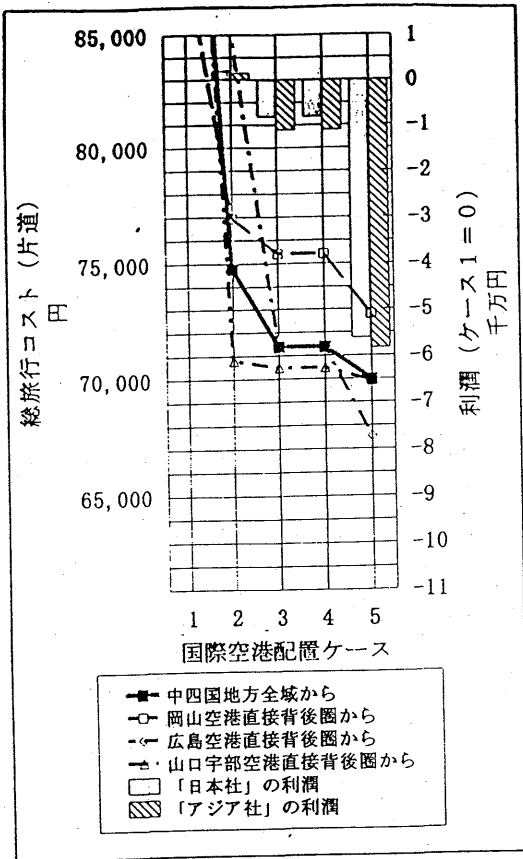


図5-2-3 (その5) 中国地方瀬戸内海側 A

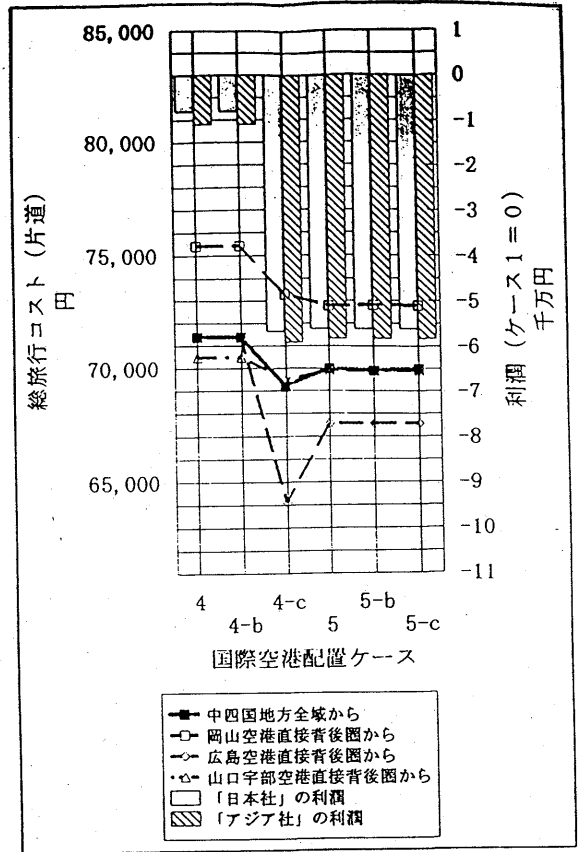


図5-2-3 (その6) 中国地方瀬戸内海側 B

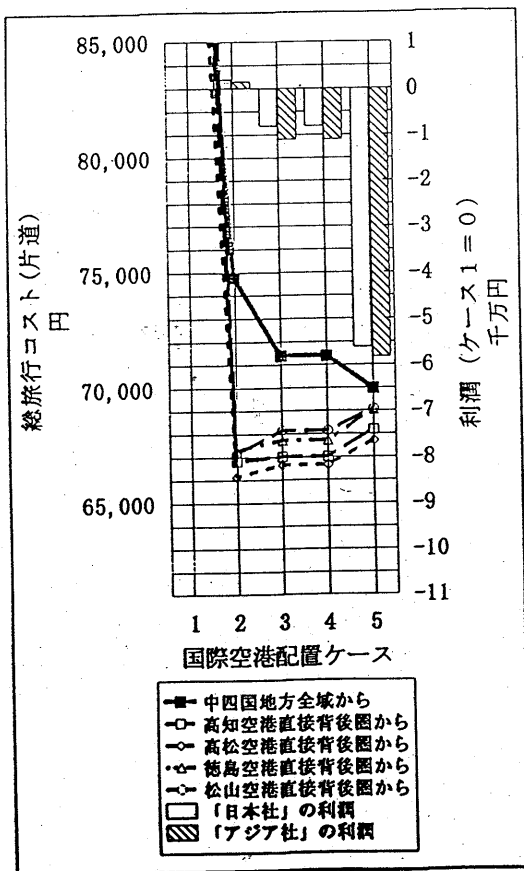


図5-2-3 (その7) 四国地方 A

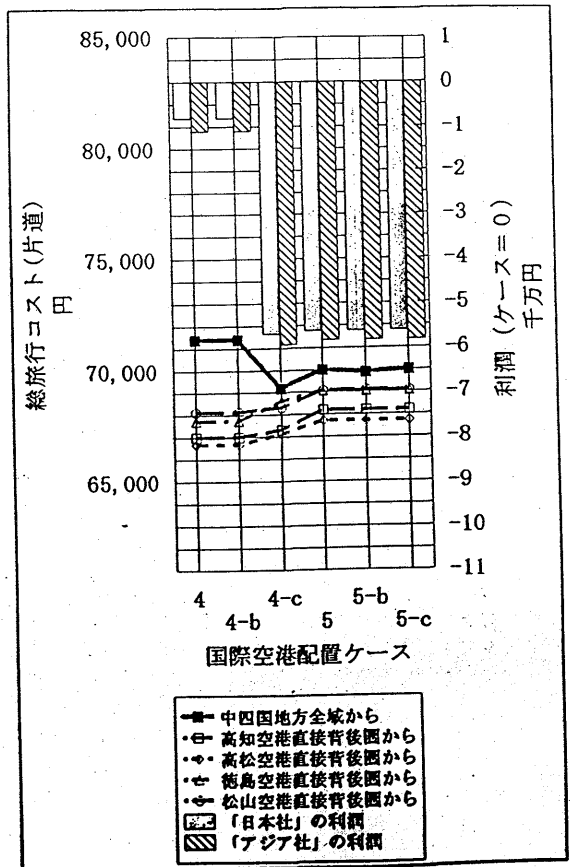


図5-2-3 (その8) 四国地方 B

第3節 関西国際空港および福岡空港のハブ空港機能強化の影響

関西国際空港と福岡空港は、西日本を代表する国際空港である。日本の主要空港の出入国者数と国際定期便就航先数を表5-3-1に示す。1997年の実績で、関西国際空港は日本で2番目、福岡空港は日本で4番目に出入国者数が多い空港である。日本の主要空港は、表に示すように、欧米からアジアまで幅広い就航先を有する新東京国際空港、関西国際空港および名古屋空港と、アジア便が充実している福岡空港、それに準ずる位置にある仙台空港、新千歳空港、那覇空港および広島空港、利用客数は比較的少ないものの特徴ある路線を有する新潟空港、台湾便にほぼ特化した東京国際空港に、おおまかに分類することができる。

西日本を代表する関西国際空港と福岡空港は、国内定期路線数においても充実している。しかしながら関西国際空港については、大阪市からのアクセスに優れた大阪国際空港（国内路線に特化）の存在があり、国内便の分散が生じている。とりわけ鉄道等の代替交通機関との競争が激しい近距離国内線については、大阪国際空港への就航が優先されている。中四国地方各地からでは、関西国際空港への便は高知、高松、松山の各空港から運航され

表5-3-1 代表的空港の国際化状況

	出入国者数 (1997年)	順位 (除海港)	国際定期路線の就航先数 (1998年11月現在)
新千歳空港	384,911人 (0.89%)	7	亜2、太2、欧1 計5
仙台空港	436,145人 (1.01%)	6	亜5、太2 計7
新潟空港	132,740人 (0.31%)	10	亜4、太1、シ3 計8
新東京国際空港	22,652,869人 (52.60%)	1	亜29、太13、欧15、米28 計85
東京国際空港	843,567人 (1.96%)	5	亜1、太1 計2
名古屋空港	3,661,913人 (8.50%)	3	亜15、太9、欧4、米7 計35
関西国際空港	10,744,797人 (24.95%)	2	亜31、太8、欧11、米11 計61
広島空港	292,714人 (0.68%)	9	亜7、太2 計9
福岡空港	2,515,123人 (5.84%)	4	亜15、太2、米2 計19
那覇空港	348,064人 (0.81%)	8	亜3、太1 計4
出入国者総数	43,068,787人 (100.00%)	---	---

注 亜＝アジア中近東、太＝太平洋(ハワイ等)とオセアニア、欧＝欧州とアフリカ、
米＝北南米、シ＝極東シベリア

参考資料1 法務省『第37出入国管理統計年報 平成10年度版』、1998年6月。

2 弘済出版社『JR時刻表』、1998年11月。

表5-3-2 第3節での国内航空路線の設定

	出雲	石見	岡山	隠岐	高知	高松	徳島	鳥取	広島	松山	山口	米子
関西国際	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	×	○
福岡	○	○	×	×	○	○	○	○	×	○	×	○

注 ○=就航 ×=就航せず

山口=山口宇部

ているのみであって、出雲、石見、隠岐、徳島、米子の各空港からは大阪国際空港便のみの運航となっている。福岡空港については、出雲、高知、高松、徳島、鳥取、松山の各空港からの国内線が運航されてはいるが、いずれも福岡空港到着が午前11時以降であり、午前10時～正午が出発のピークとなる東南アジア行き国際路線への同日乗り継ぎはほぼ不可能となっている⁶⁰⁾。

一方で、関西国際空港と福岡空港の国際機能が今以上に向上するならば、国際線乗り継ぎ用の国内線設定への誘因が高まる。本節では、中四国地方各地から関西国際空港と福岡空港へ、東南アジア便に同日乗り継ぎ可能な国内線が設定された場合について分析する。はじめに、本節で想定する国内線就航状況を表5-3-2に示す。関西国際空港へは山陽新幹線沿いの岡山空港、広島空港、山口宇部空港を除く9つの空港から、東南アジア便への同日乗り継ぎ可能な国内便が就航しているものと想定する。福岡空港へは、1998年10月現在中四国地方各地から就航中の6路線に加え、石見空港や米子空港からも東南アジア便への同日乗り継ぎが可能な運航時刻設定がなされるとの想定である。

図5-3-3(その1)～図5-3-3(その8)は、この場合の総旅行コストをサブ地方別や直接背後圏別に示し、航空会社の利潤を併せて示したものである。これらの結果は、国際直行運賃制度の拡充を想定した場合の結果と、傾向的にはほぼ同一である。両者の差異は、ほぼ、国内航空路線の運賃分のみで見ることができる。よって詳細な分析については省略する。図5-3-1に、関西国際空港と福岡空港のハブ空港機能が強化された場合の中四国発着旅客の分担率を示す。図5-3-2として、ハブ機能強化を仮定しない場合と仮定した場合との、就航可能空港や機材規模、週あたり便数の違いを示す。表5-3-3には、各ケースの就航可能空港と就航機材、週あたり便数を示す。

図5-3-1と表5-3-3から、ケース4では高松空港、出雲空港ともに就航可能性がないとの推計結果になっている。ケース5を見ると、中四国地方内の空港のうち、東南アジア行きの国際定期路線を有する可能性があるのは広島空港と岡山空港のみであり、しかも両空港ともに東南アジア行き国際空港となる場合には就航機材は小型機に限定されてしまうことがわかる。これらの結果は、国際直行運賃制度の拡充を想定した推計結果と類似したものになっている。

表5-3-3 就航可能空港と就航機材規模、週あたり便数の推計結果

配置ケース	機材	ソウル金浦			関西国際			福岡			広島			岡山			その他
		大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
1		71															就航可能性なし
2		36			21			14									
3		35			20			14			3						
4		35			20			14			3						
4-b		35			20			14			3						
4-c		35			20			13				11					
5		35			19			13			6			4			
5-b		35			19			13			6			4			
5-c		35			19			13			6			4			

中四国発着旅客の分担率

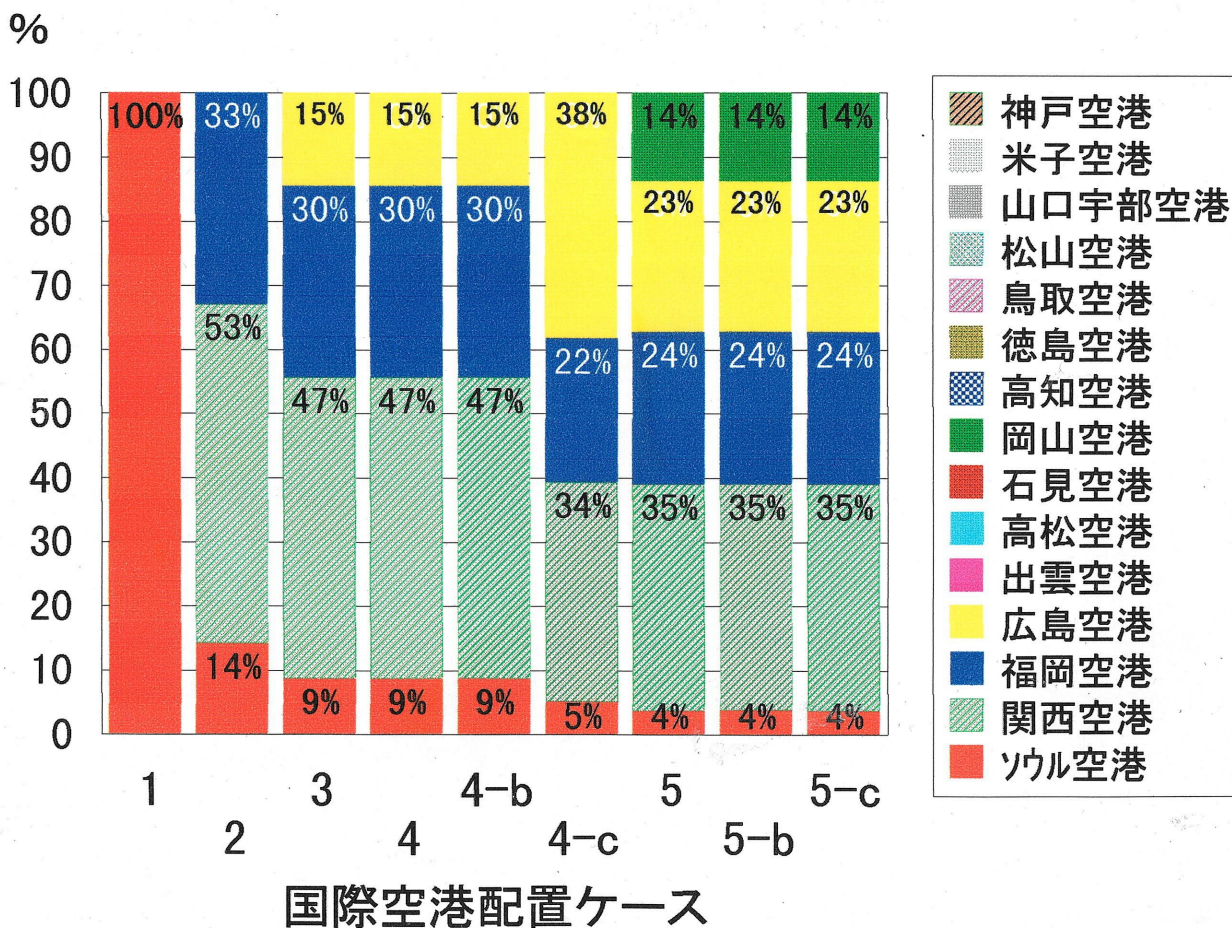


図5-3-1 中四国地方発東南アジア行き旅客の分担率

分析結果C (条件=ハブ機能強化)

		中四国地方内空港名			
		広島空港	高松空港	岡山空港	その他
配置ケース	3	4 → 3			
	4	3 → 3	5 → 0		
	4b	3 → 3	5 → 0		
	4c	14 → 11	0 → 0		
	5	4 → 6	0 → 0	4 → 4	0 → 0
	5b	10 → 6	0 → 0	6 → 4	0 → 0
	5c	10 → 6	0 → 0	6 → 4	0 → 0
		C	C	C	C

中型機

小型機

数字は週あたり就航可能便数

図5-3-2 関空・福岡のハブ空港機能強化の影響

このシミュレーション結果において、着目すべきは福岡空港である。福岡空港の中四国発着東南アジア行き旅客分担率が、ハブ空港機能強化を想定しない場合に比べて格段に上昇している。現在のところ、中四国地方各地から福岡空港への国内航空路線は東南アジア行きへの同日中乗り継ぎがほぼ不可能な時刻設定となっている。中四国各地からの同日中の乗り継ぎを可能であるとの想定が福岡空港の旅客分担率を格段に高めたことは、玄界灘への建設が構想されている九州国際空港の吸引力が、現福岡空港よりも格段に増すことを予測させるものである。現福岡空港は、滑走路が1本のみであり、かつ都市内空港ゆえに離着陸時間制限をも受けており、容量的に限界状況にある、このことが中四国地方各地から福岡空港への国内定期航空路線の設定や、福岡空港から東南アジアへの路線設定を制約しているものと考えられるが、九州国際空港が開港した場合にはこれらの制約条件は取り払われることになる。

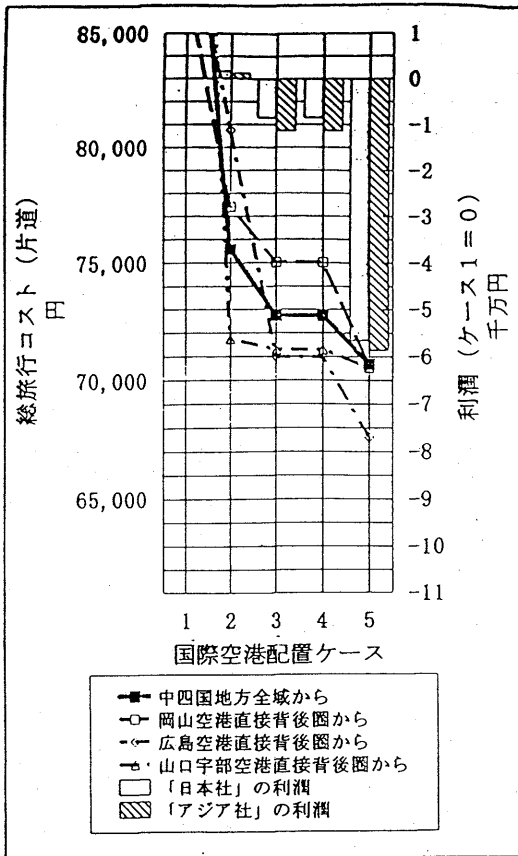


図5-3-2 (その5) 中国地方瀬戸内海側 A

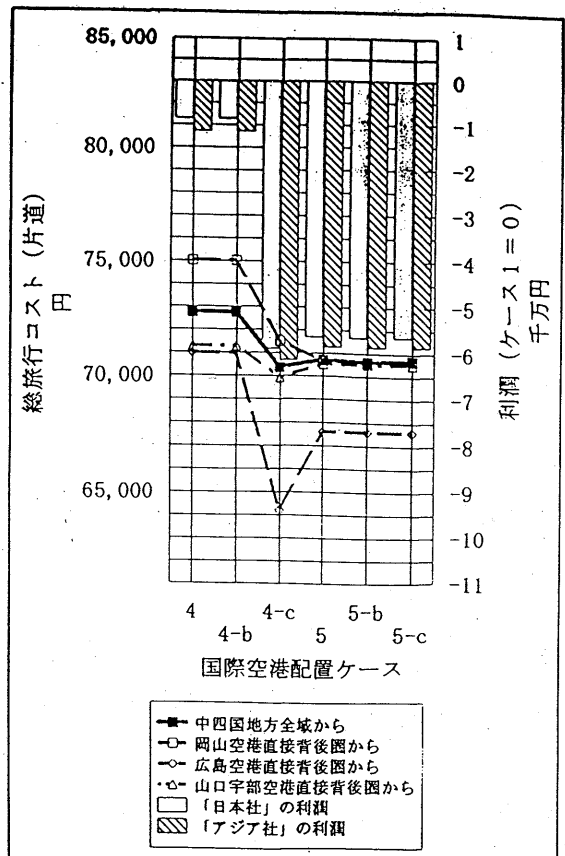


図5-3-2 (その6) 中国地方瀬戸内海側 B

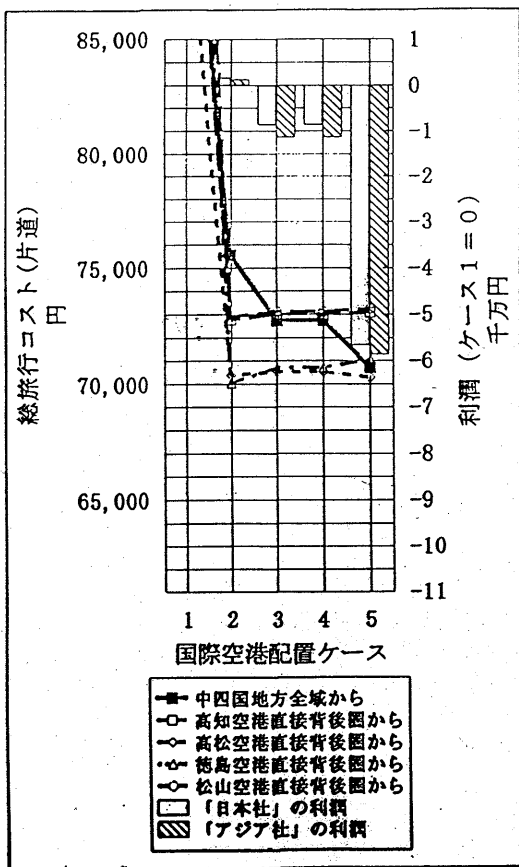


図5-3-2 (その7) 四国地方 A

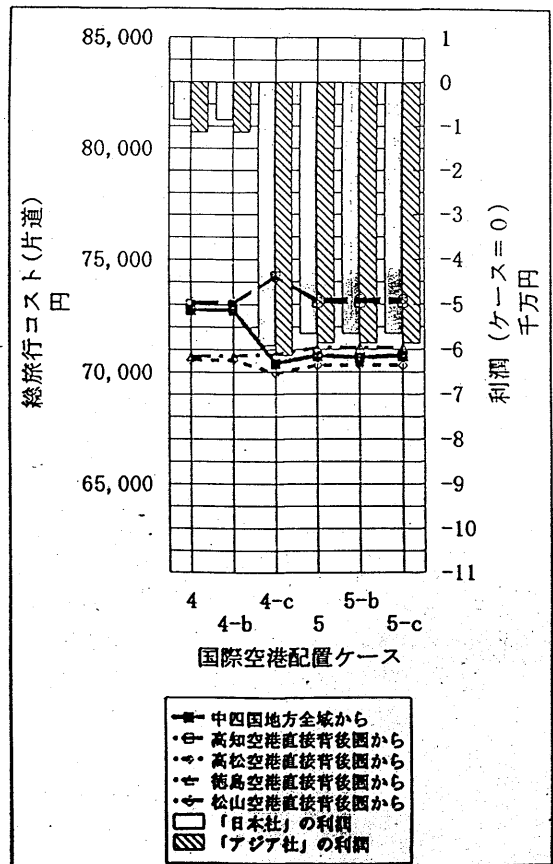


図5-3-2 (その8) 四国地方 B

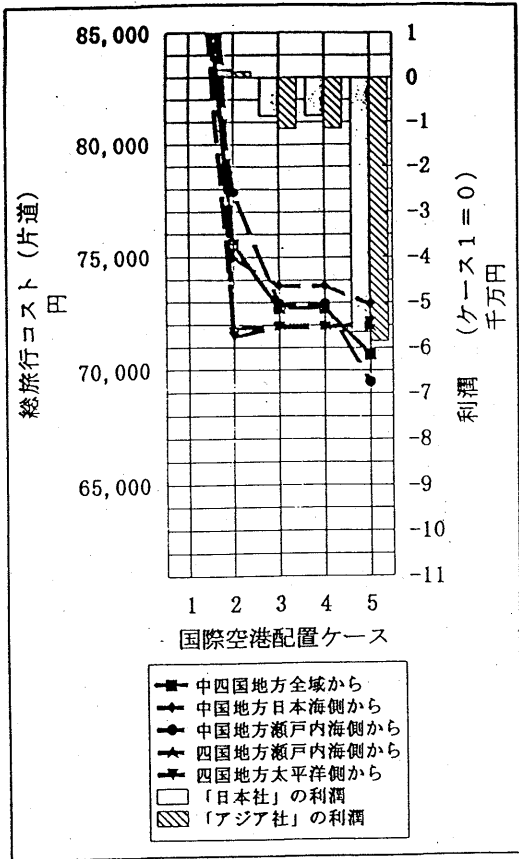


図5-3-2 (その1) サブ地方 A

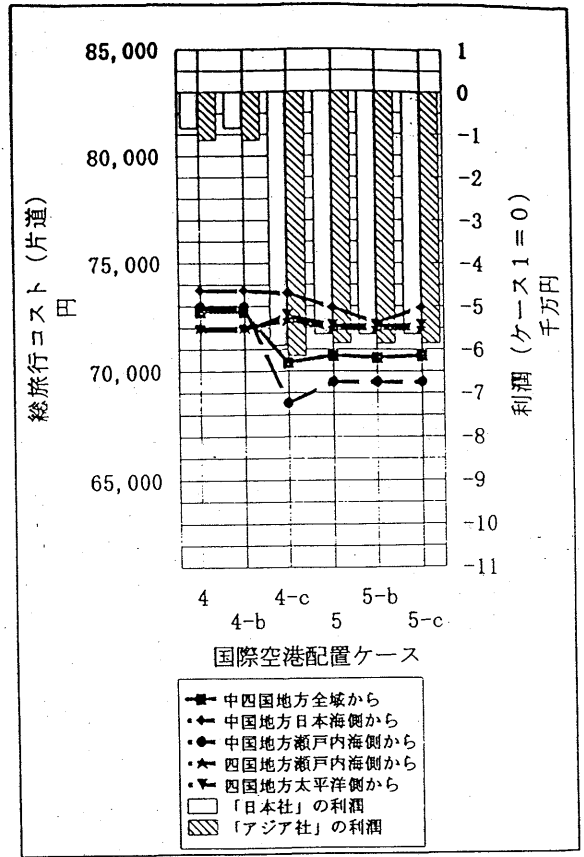


図5-3-2 (その2) サブ地方 B

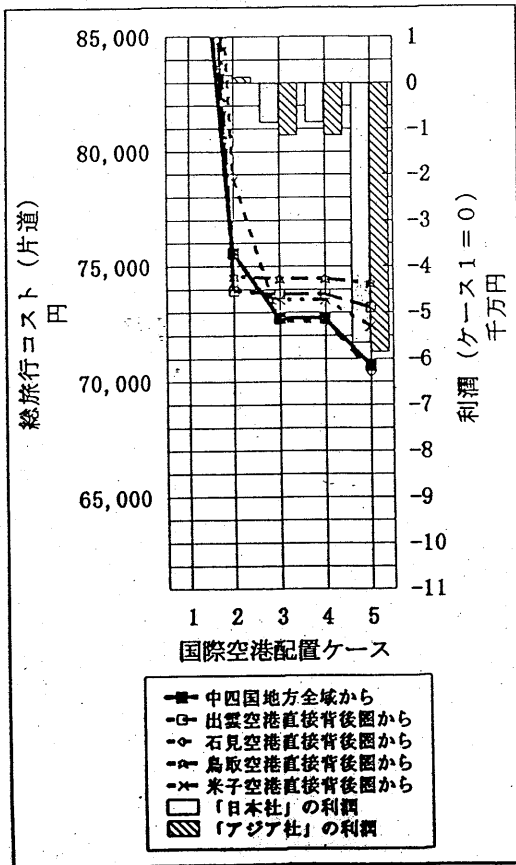


図5-3-2 (その3) 中国地方日本海側 A

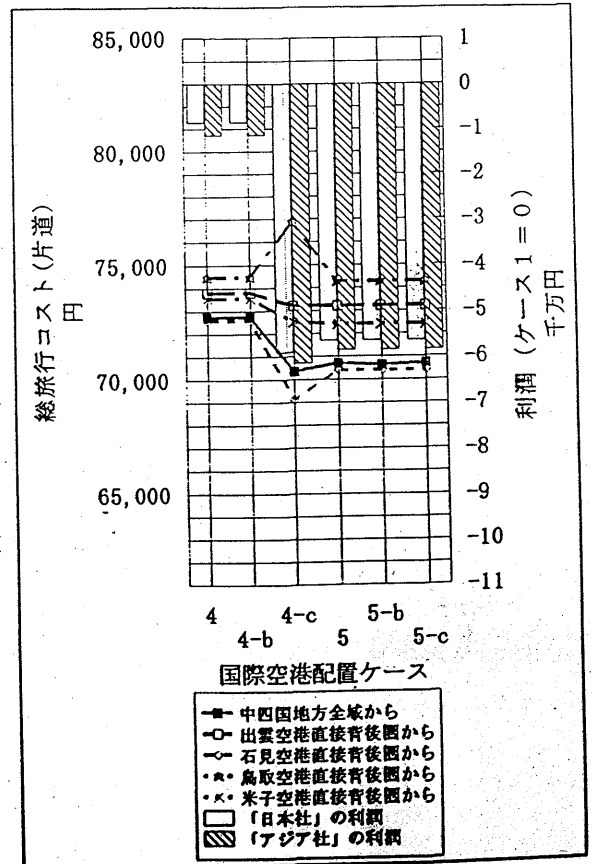


図5-3-2 (その3) 中国地方日本海側 B

第4節 本州四国連絡橋尾道今治ルートの開通の効果

1999年5月1日に、本州四国連絡橋尾道今治ルートが開通した。本節では、これによる効果を分析する。

図5-4-1は、同ルート開通後の中四国発着旅客の分担率を示したものである。表5-4-1には、各ケースの就航可能空港と就航機材、週あたり便数を示す。

図5-4-2（その1）～図5-4-2（その8）は、本州四国連絡橋尾道今治ルート開通後の総旅行コストをサブ地方別や直接背後圏別に示し、航空会社の利潤を併せて示したものである。これらから、総旅行コストの傾向や利潤については、開通前後で変化は見られない、ゆえに、開通前と同じく、ケース5が総合的に見て最も好ましいケースである。そこで以下では、ケース5に議論の焦点を絞ることとする。

表5-4-2でケース5を見ると、広島、岡山両空港から週3便、中型機での運航が可能であると推計されている。広島空港の旅客分担率は16%、人数では片道20,647人と推計されている。岡山空港の旅客分担率は14%で、人数では片道16,567人と推計されている。開通前の旅客分担率は、広島空港が14%、岡山空港では14%と推計されていたが、開通後には広島空港の旅客分担率が2%増、人数にして年間片道2000人弱の増加が見込まれる。表5-4-1に示すように、広島空港利用客の増加は松山空港と高知空港の直接背後圏にほぼ限られている。

尾道今治ルート開通の効果は遠く高知空港直接背後圏にまで及ぶという結果が出ているが、このことは同ルートが中四国地方の連携強化に大きな役割を果たしうることを示している。

表5-4-1 尾道今治ルート開通による広島空港利用客の増加

空港直接背後圏	増加人数	空港直接背後圏	増加人数
出雲	2	鳥取	1
石見	3	広島	18
岡山	7	松山	1,550
高知	415	山口宇部	3
徳島	2	米子	1
高松	13	中四国地方全域	2,008

注1 ケース3における、年間・片道あたりの増加人数である。

2 東南アジア行き国際旅客のみが分析対象である。

表5-4-2 就航可能空港と就航機材規模、週あたり便数の推計結果

配置ケース	空港			ソウル金浦			関西国際			福岡			広島			高松			岡山			その他
	機材	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小			
1		71																			就航可能性なし	
2		36			22		13															
3		35			21		12				4											
4		35			20		12				3			5								
4-b		35			20		12				3			5								
4-c		34			19		11					15										
5		35			21		12				3								3			
5-b		35			19		11					12								6		
5-c		35			19		11					12								6		

中四国発着旅客の分担率

%

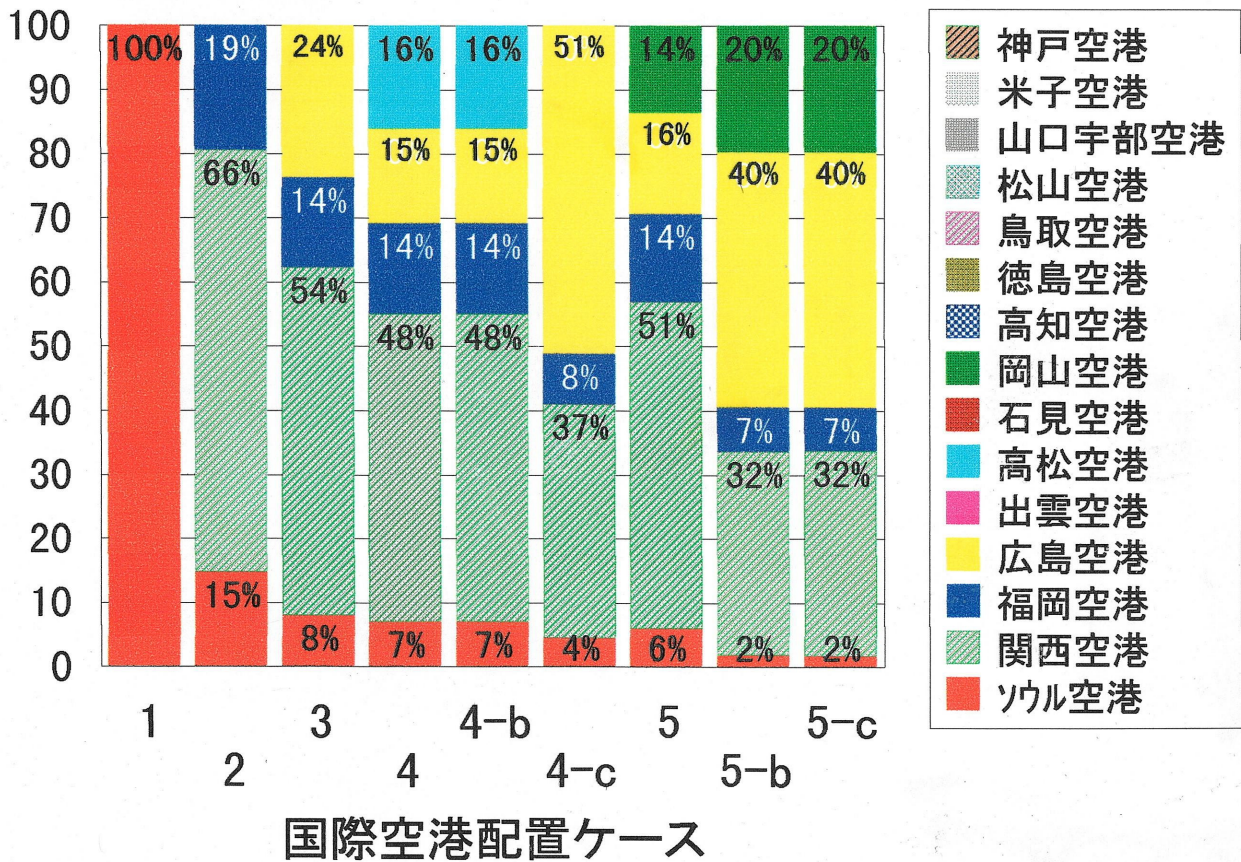
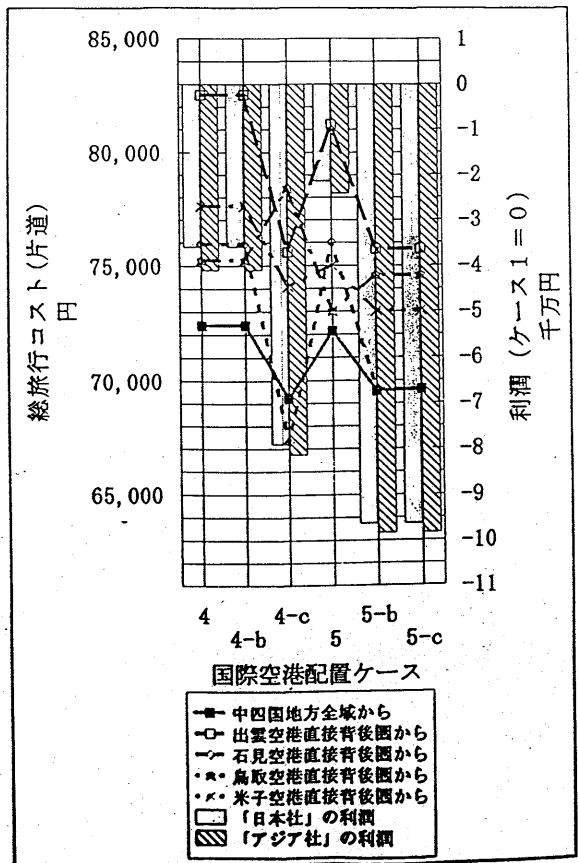
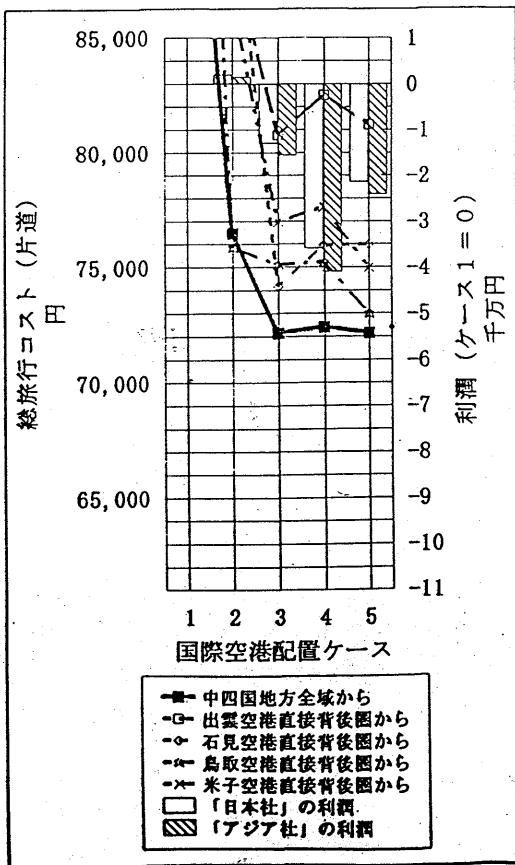
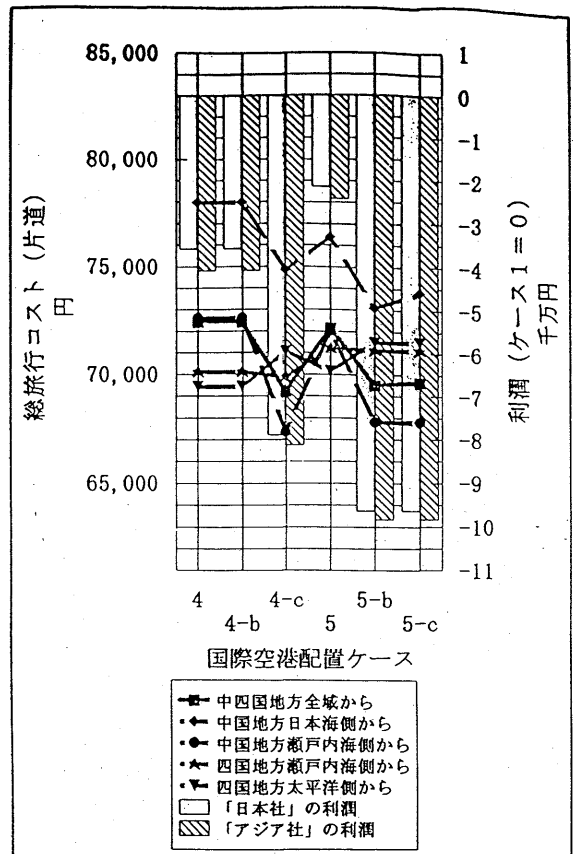
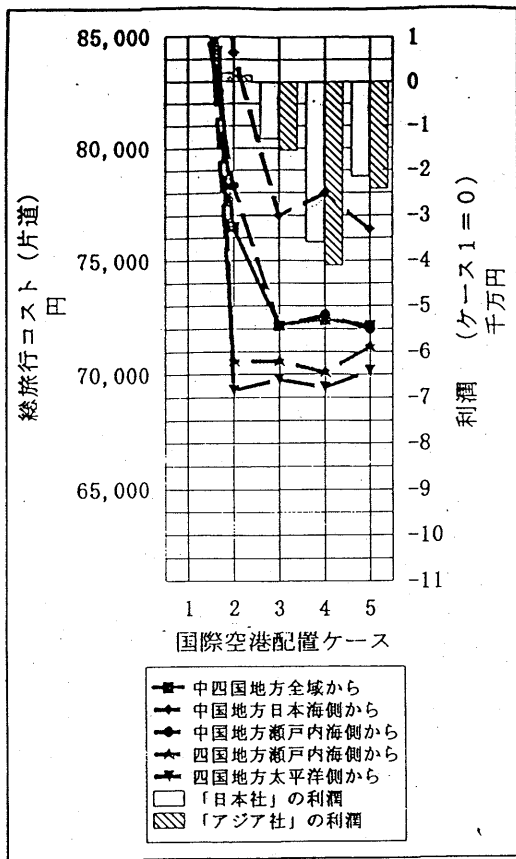


図5-4-1 中四国地方発東南アジア行き旅客の分担率



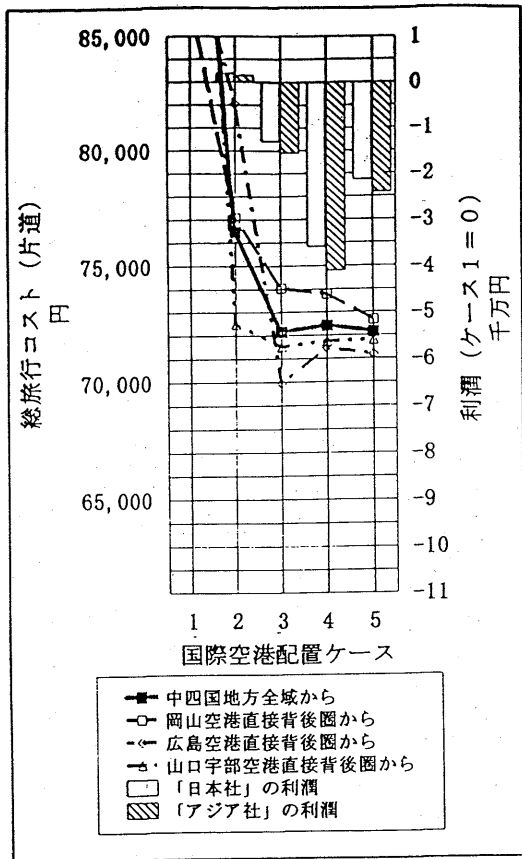


図5-4-2 (その5) 中国地方瀬戸内海側 A

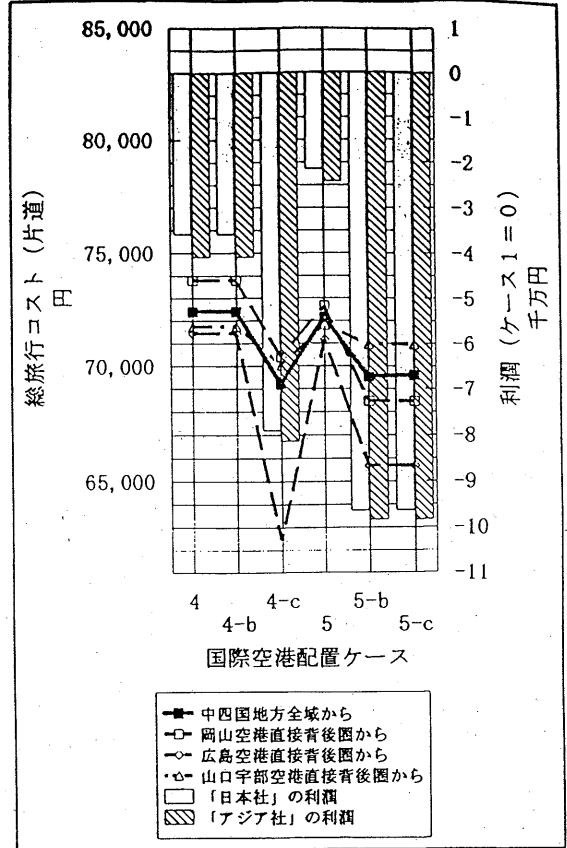


図5-4-2 (その6) 中国地方瀬戸内海側 B

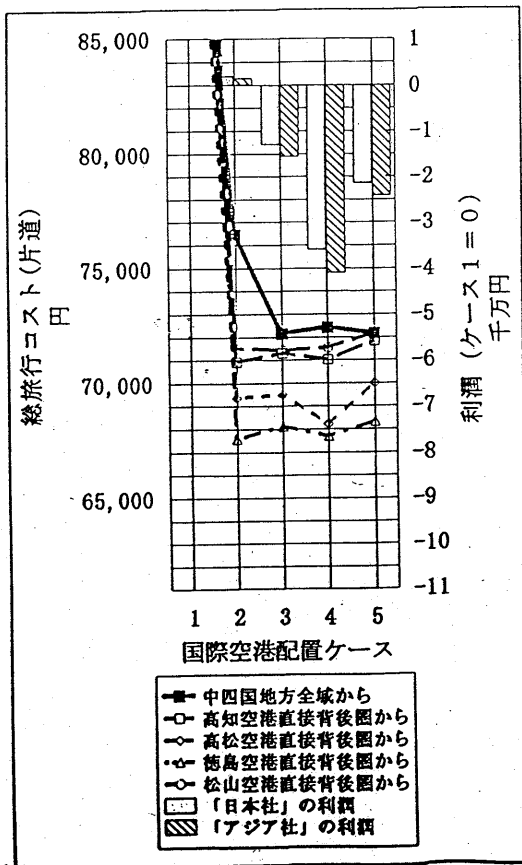


図5-4-2 (その7) 四国地方 A

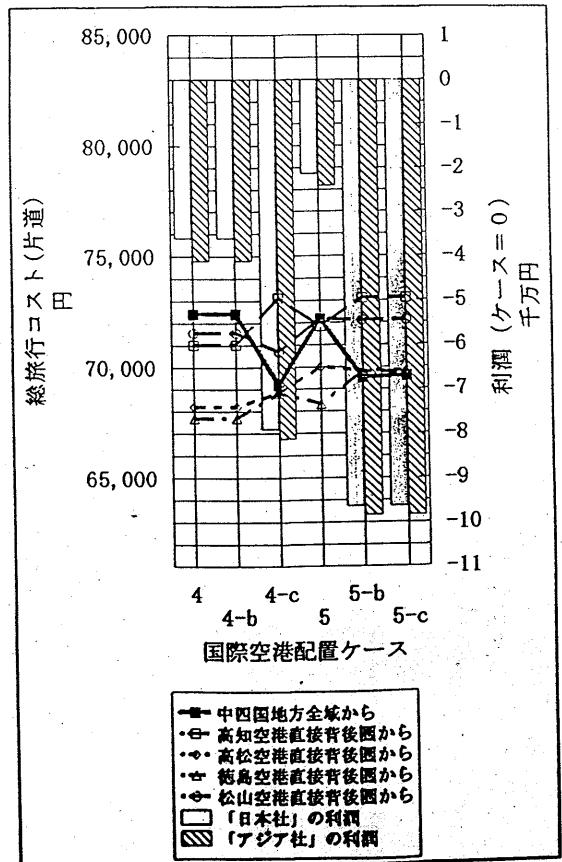


図5-4-2 (その8) 四国地方 B

第5節 広島空港駐車場無料化の効果

中四国地方内の空港の駐車場利用料は、1998年11月21日現在、表5-5-1に示す通りである。これらの中では、大きな直接背後圏を持つ岡山空港の駐車場が無料とされている点が奇異に映る。しかしながら同空港の1996年度の乗降客数は、東京、那覇、札幌、鹿子島、仙台、小松およびソウルの定期路線のものに不定期路線のものを合計しても、68.5万人に過ぎない。これは、JR東海道山陽新幹線との競合のために東京線が大きな市場とはなっておらず（1996年度の年間旅客数36万人）、また大阪線も成立し得ていないためである。一方で岡山空港駐車場は1,500台分のスペースを持っている。単純に計算して、乗降客685,000人 \div 2 \div 365=938人 $<$ 1500台 であるから、全旅客が1人1台の自家用車でアクセスして駐車すると仮定しても、駐車スペースは十二分にある。この余裕が、空港駐車場無料開放の支えになっているものと考えられる。ただし、岡山県の財政再建団体転落の危険性が叫ばれており、また利用客増加に伴い駐車場容量も限界に近づくであろうから、駐車場料金無料政策が今後も続けられるという保証はない。

いずれにせよ駐車場料金の設定は、旅行者の総旅行コストに大きな影響を与えるため、空港政策上重要なものであると言える。ここでは、広島空港駐車場が国際線利用者に無料開放された場合について、その効果を計測する。なお本州四国連絡橋尾道今治ルートは開通済みと想定している。

表5-5-1 中四国内各空港の駐車場料金

空港名	駐車場料金	備考
出雲空港	無料	昼間は常に満車状態
石見空港	無料	
岡山空港	無料	1,500台まで駐車可能
隠岐空港	無料	
高知空港	800円/24時間	
高松空港	1,050円/24時間	
徳島空港	1,000円/24時間	満車は稀
鳥取空港	無料	満車はごく稀
広島空港	1,000円/24時間	週5日開放の無料駐車場を併設
松山空港	1,200円/24時間	
山口宇部空港	無料	
米子空港	600円/24時間	満車は非常に稀

データ出所 各空港案内所への電話による問い合わせの結果。

図5-5-1は、この場合の中四国発着旅客の分担率を示したものである。表5-5-3には、各ケースの就航可能空港と就航機材、週あたり便数を示す。

表5-5-3でケース3を見ると、広島空港から週5便、中型機での運航が可能であると推計されている。中四国地方発の広島空港の分担率は25%、人数では片道32,195人と推計されている。広島空港駐車場無料化前の同空港利用客数が片道27,889人と推計されていたことから、本州四国連絡橋尾道今治ルートの開通に広島空港駐車場の無料化が加わった結果、広島空港の東南アジア行き旅客の集客力が年間片道4,306人向上することになる。これは、本州四国連絡橋尾道今治ルートの開通による広島空港の東南アジア行き集客力増加が年間片道2,008人と推計されたが、駐車場無料化によってさらに2,298人の増加が見込まれる。

国際線利用客の駐車料金を無料にすると、駐車場の容量が限界に達する可能性もある。しかし、その場合には二段式駐車装置を設置するなどの対応ができる。例えばある二段式駐車装置は希望小売価格が設置工事費込みで110万円であり、これを県営駐車場（533台収容）に定価で設置しても費用は6億円弱である（533台×110万円＝5億8,630万円）。以上から、駐車場無料化は費用対効果で考えて非常に効果が大きい政策であると言えることができよう。

広島空港利用客の増加は、表5-5-2に示すように、中四国地方のほぼ全域で見込まれている。国際線利用客の駐車場利用料金の無料化は、広島空港の役割を、中四国地方全域に

表5-5-2 本州四国連絡橋尾道今治ルート開通と
広島空港駐車場無料化による広島空港利用客の増加

空港直接背後圏	増加人数	空港直接背後圏	増加人数
出雲	49 (2)	鳥取	25 (1)
石見	54 (3)	広島	794 (18)
岡山	257 (7)	松山	2199 (1150)
高知	716 (415)	山口宇部	67 (3)
徳島	43 (2)	米子	14 (1)
高松	88 (13)	中四国地方全域	4306 (2008)

- 注1 ケース3における、年間・片道あたりの増加人数である。
- 2 東南アジア行き国際旅客のみが分析対象である。
- 3 ()内は、尾道今治ルート開通のみ（駐車場無料開放を想定しない場合）による利用客増加数を、比較のために示したものである。

においてまんべんなく実現させ得ると言うことができる。また、広島空港直接背後圏において、広島空港の分担旅客数が年間片道794人の増加になると見込まれている。すなわち駐車場無料化政策は、広島空港が立地する広島県からの旅行者に与えるメリットも大きく、政策のために必要な費用も比較的安く済むであろう事も考えるならば、政策的に成立する可能性が大きいものであると言うことができよう。

図5-5-2（その1）～図5-5-2（その8）は、無料化後の総旅行コストをサブ地方別や直接背後圏別に示し、航空会社の利潤を併せて示したものである。図5-5-2（その1）（その3）（その5）（その7）より、ケース3はケース2よりも利潤面では年間1500万円程度劣っているが、1人あたり総旅行コストではケース3がケース2よりも格段に良く、総合的に見てケース3が優れていると言える。ケース3とケース4、ケース4-bは同じである（高松空港、出雲空港が東南アジア行き国際空港にはなり得ないとの結果を得たため）。ケース4-c、ケース5（5-b、5-c）においては、ケース3に比して、航空会社の利潤条件は相当悪化するものの、1人あたり総旅行費用ではかなりの軽減になる。ケース4-c、ケース5（5-b、5-c）も、利潤条件の悪さを補うだけの需要底上げや補助金投入がなされる限りにおいては実現可能であろう。

表5-5-3 就航可能空港と就航機材規模、週あたり便数の推計結果

配置ケース	空港 機材	ソウル金浦			関西国際			福岡			広島			岡山			その他
		大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
1		71															就航可能性 なし
2		36			22			13									
3		35			21			12			4						
4		35			21			12			4						
4-b		35			21			12			4						
4-c		35			19			11				16					
5		35			18			11				14			5		
5-b		35			18			11				14			5		
5-c		35			18			11				14			5		

中四国発着旅客の分担率

%

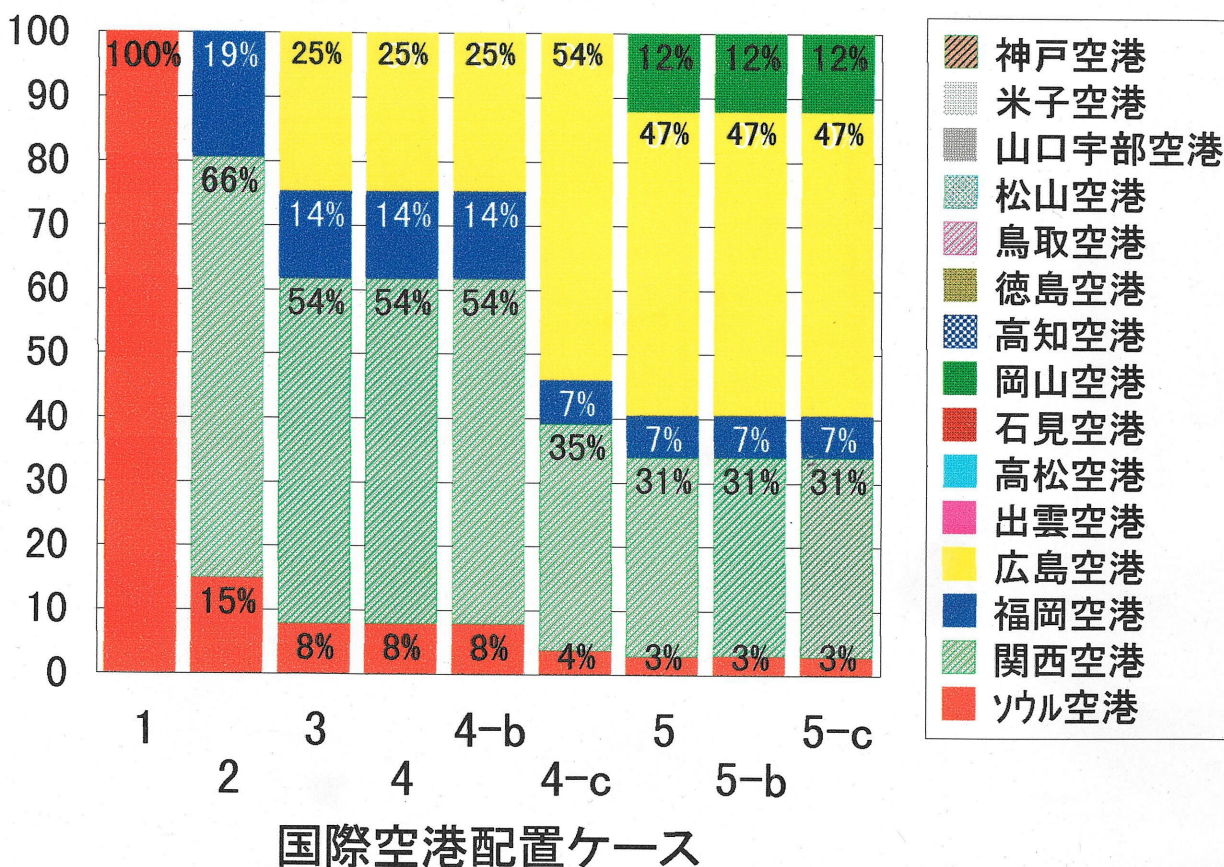


図5-5-1 中四国地方発東南アジア行き旅客の分担率

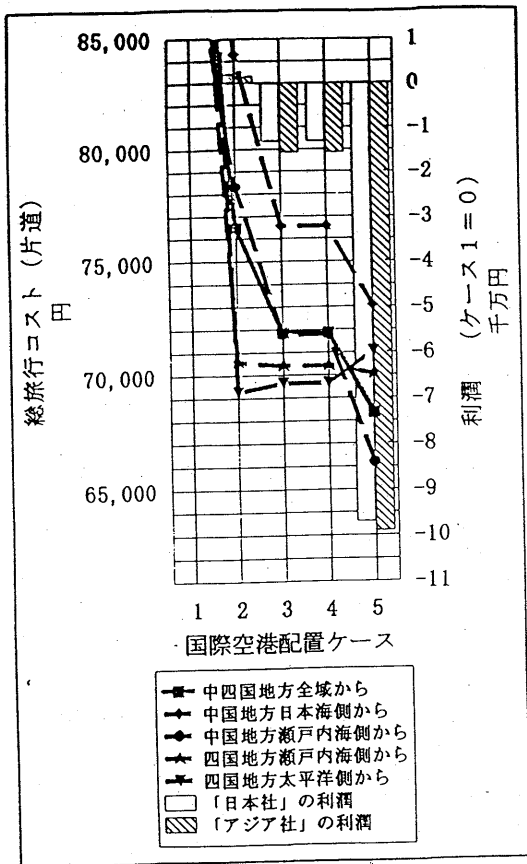


図5-5-2 (その1) サブ地方 A

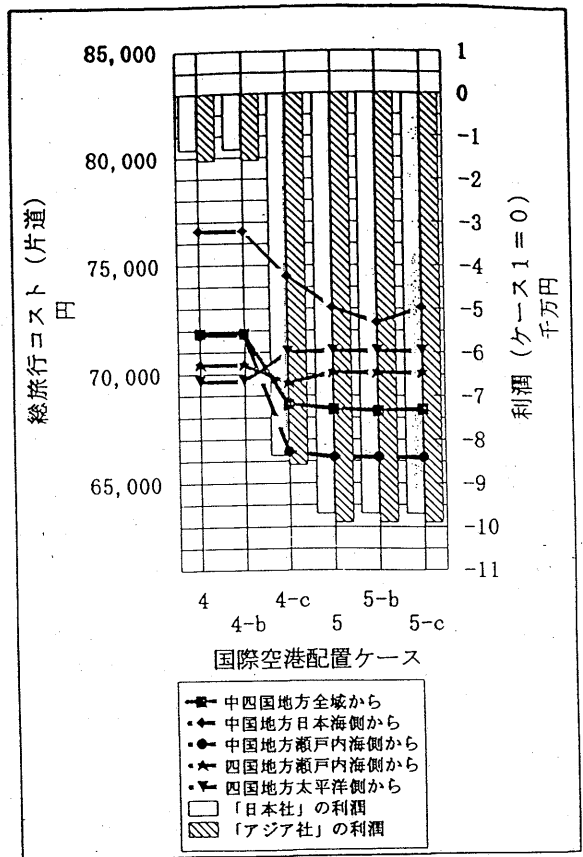


図5-5-2 (その2) サブ地方 B

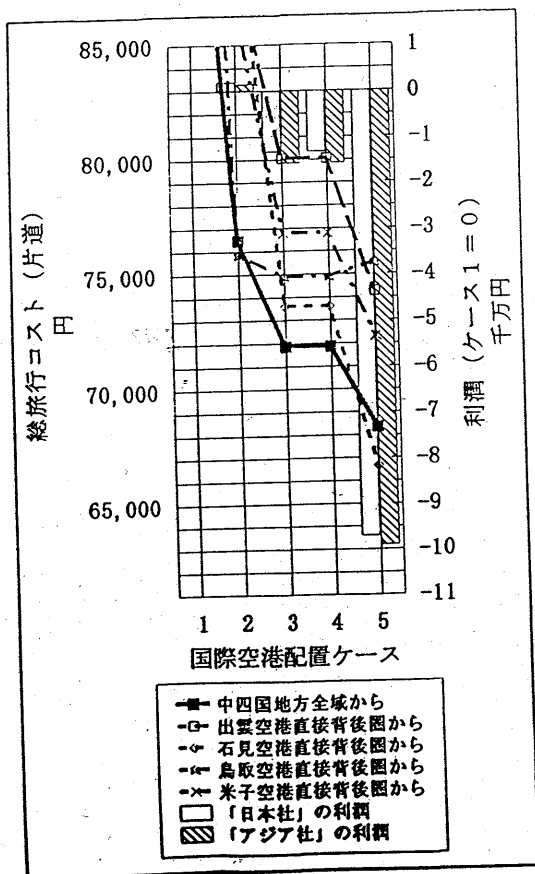


図5-5-2 (その3) 中国地方日本海側 A

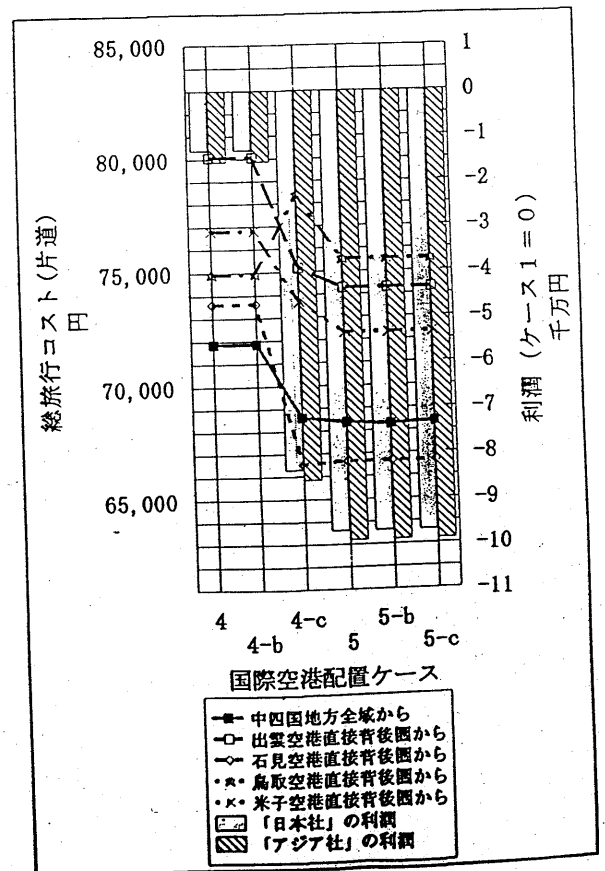


図5-5-2 (その3) 中国地方日本海側 B

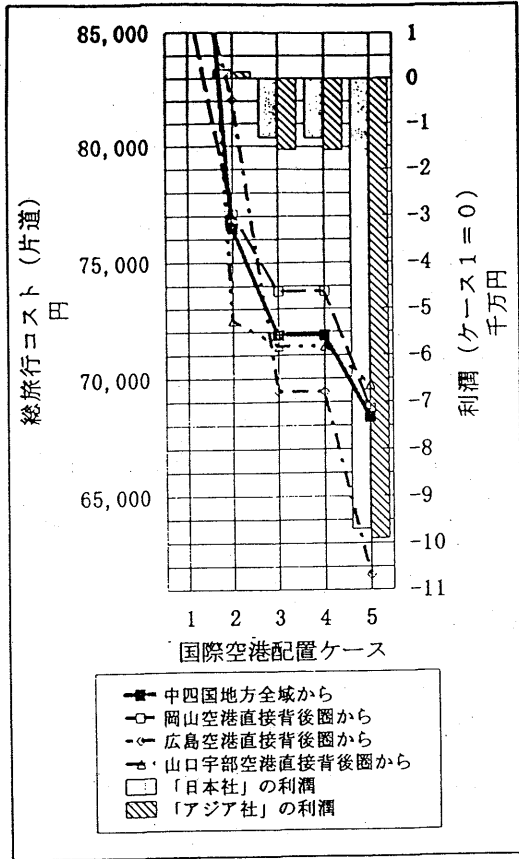


図5-5-2 (その5) 中国地方瀬戸内海側 A

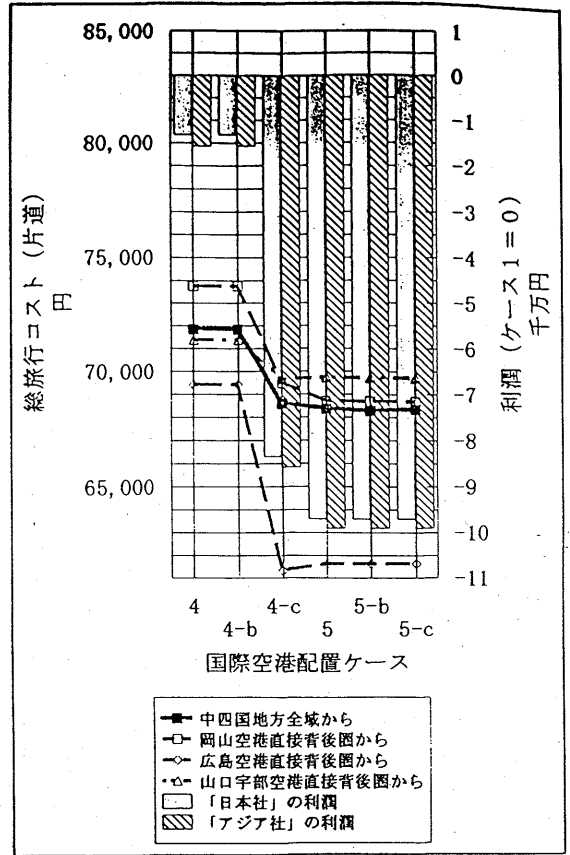


図5-5-2 (その6) 中国地方瀬戸内海側 B

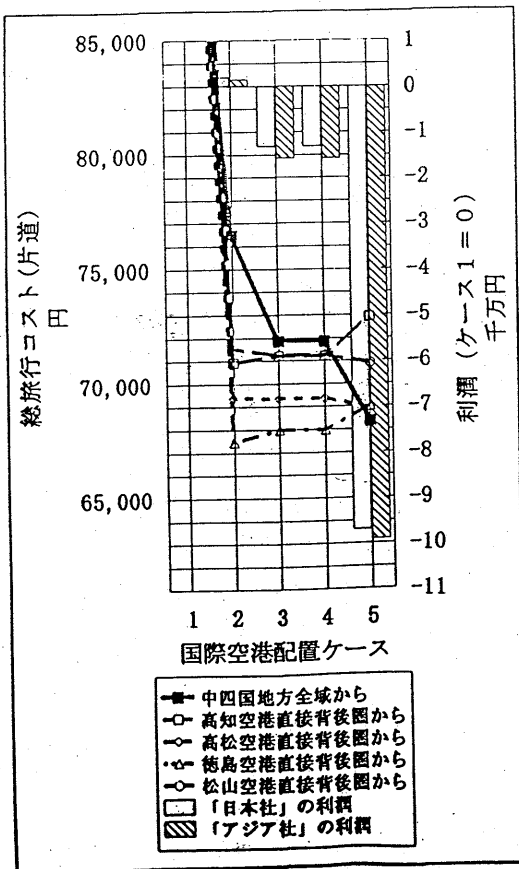


図5-5-2 (その7) 四国地方 A

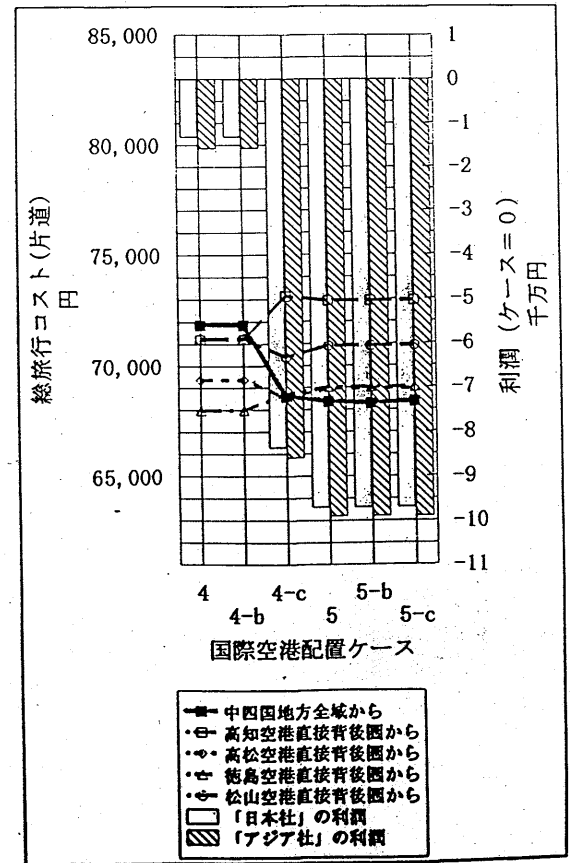


図5-5-2 (その8) 四国地方 B

第6節 広島空港へ中四国地方各地から通勤便が就航した場合

広島空港の母都市である政令指定都市・広島市は、全国的な大企業の支社・支店や省庁の地方局が集積する都市であり、札幌市、仙台市、福岡市とともに「札幌仙福」と並び称される地方中枢都市となっている。

広島市と中四国地方各地とを結ぶ交通網は、従来は陸上交通と海上交通のみであった。広島市が中四国地方の都市と定期的な空路で結ばれたのは1987年4月、朝日航空（西瀬戸エアリンク）による旧広島空港（現広島西飛行場）～松山空港便就航によってであった。西瀬戸エアリンクは旧広島空港と松山空港、大分空港を通勤機で結ぶもので、愛媛、大分、高知、宮崎、広島、福岡、山口の7県による「西瀬戸経済圏構想」のシンボリック的存在であった。その後、1987年6月閣議了解の第4次全国総合計画において地域間高速交通ネットワークの一翼を担うものとしての通勤航空導入が打ち出されたこともあって、1999年4月現在、広島西飛行場から出雲空港、鳥取空港、高知空港への通勤路線が運航されるに至っている（1991年4月より、J-Airが運航を引き継いでいる。なお、松山便は運休中。また、小松、新潟など、中四国地方以外への便も運航されている）⁶⁹⁾。

このように広島市と中四国地方各地とを結ぶ航空路線網が発達してきているが、現行では全路線が広島西飛行場からの運航となっている。これは、中四国地方内の高速道路網の整備が着実に進む中において、広島市中心部から東へ50kmに位置する広島空港からの就航では時間短縮効果が相殺されてしまうためである。一方で、広島空港の拠点性を向上させる必要性や、広島西飛行場の騒音問題、広島都市高速道路の1つとして計画されている広島南道路が同飛行場の機能を損なう問題などを踏まえ、中四国地方各地からの通勤路線を広島空港にも就航させる案も議論されている。

本節では、中四国地方各地から広島空港への通勤航空路線が実現し、同空港での東南アジア行き路線への同日乗り継ぎが可能となった場合を想定して、分析する。

はじめに、広島空港からの通勤航空路線運航の想定について、表5-6-1に示す。岡山、隠岐、山口宇部の各空港以外の中四国地方内空港から、通勤路線の運航を想定している。いずれの便も同日中に広島空港発東南アジア便に乗り継ぐことができるとの想定で分析を進める。

表5-6-1 第6節における通勤便の設定

	出雲	石見	岡山	隠岐	高知	高松	徳島	鳥取	広島	松山	山口	米子
広島	○	○	×	×	○	○	○	○	---	○	×	○

注 ○=就航 ×=就航せず 山口=山口宇部

表5-6-2 就航可能空港と就航機材規模、週あたり便数の推計結果

配置ケース \ 機材	ソウル金浦			関西国際			福岡			広島			岡山			その他
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
1	71															就航可能性なし
2	36			22			13									
3	35			21			12			4						
4	35			21			12			4						
4-b	35			21			12			4						
4-c	35			19			11				16					
5	35			21			12			4				7		
5-b	35			19			12			4				7		
5-c	35			19			11				15			3		

中四国発着旅客の分担率

%

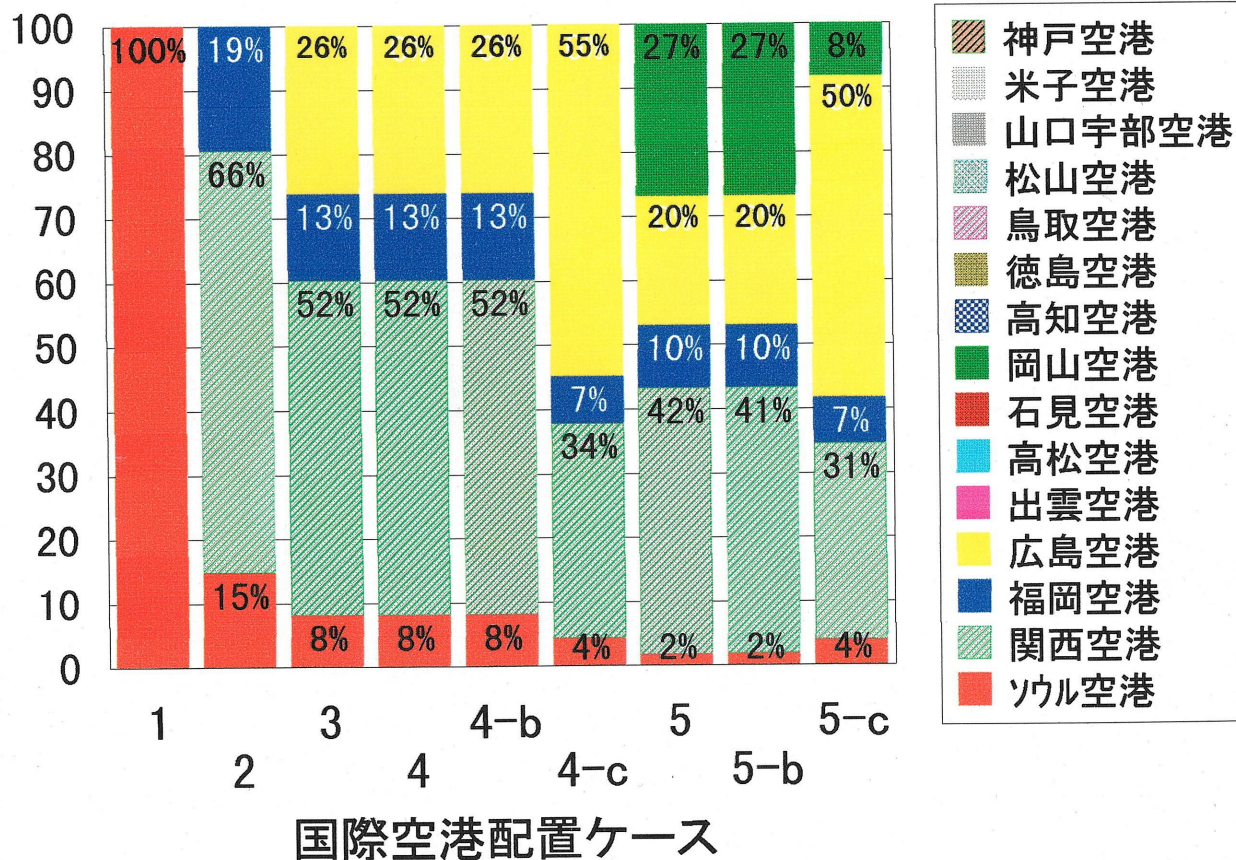
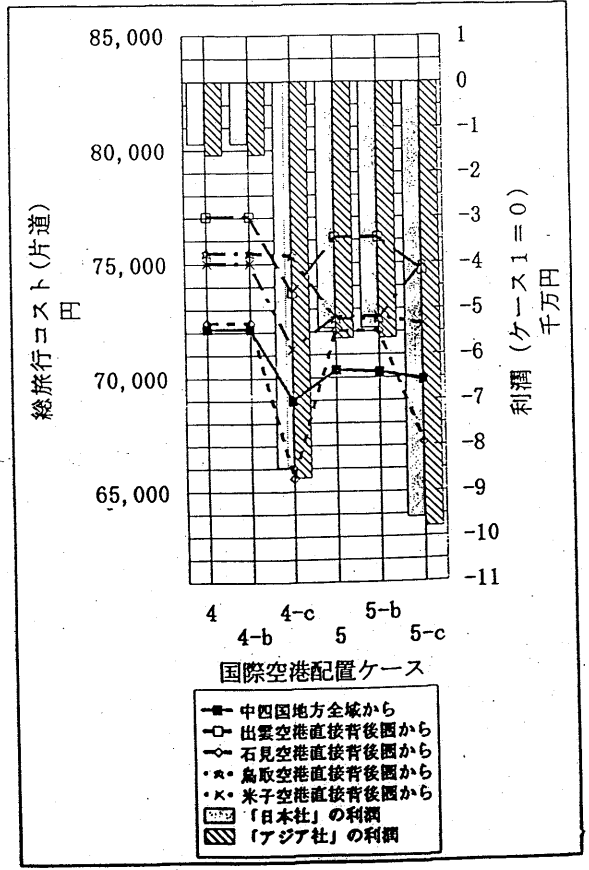
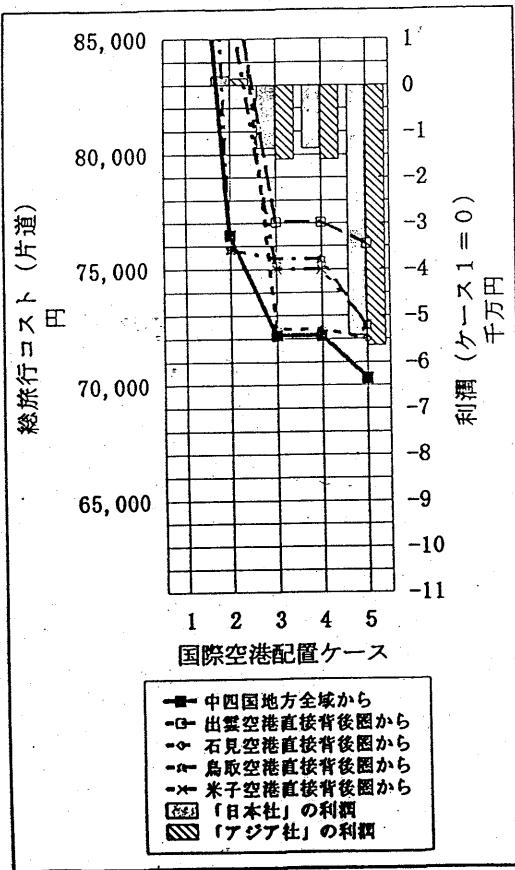
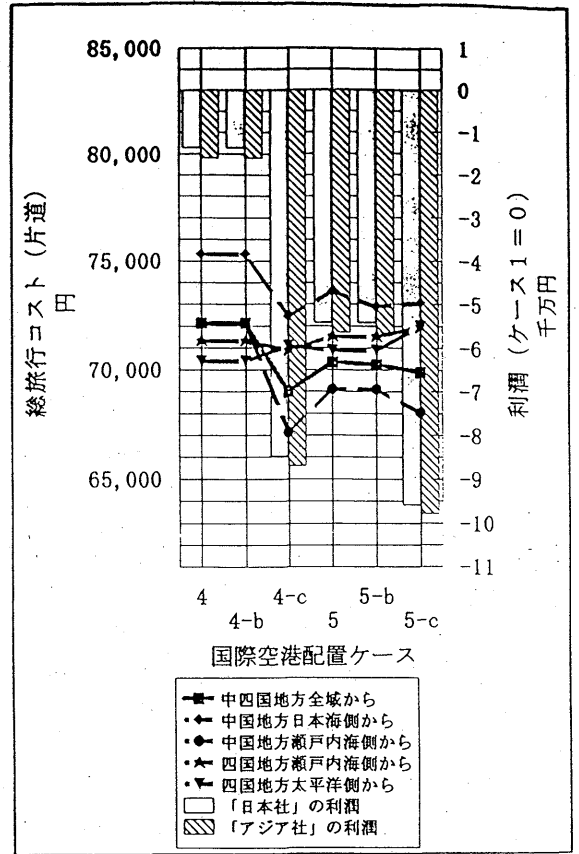
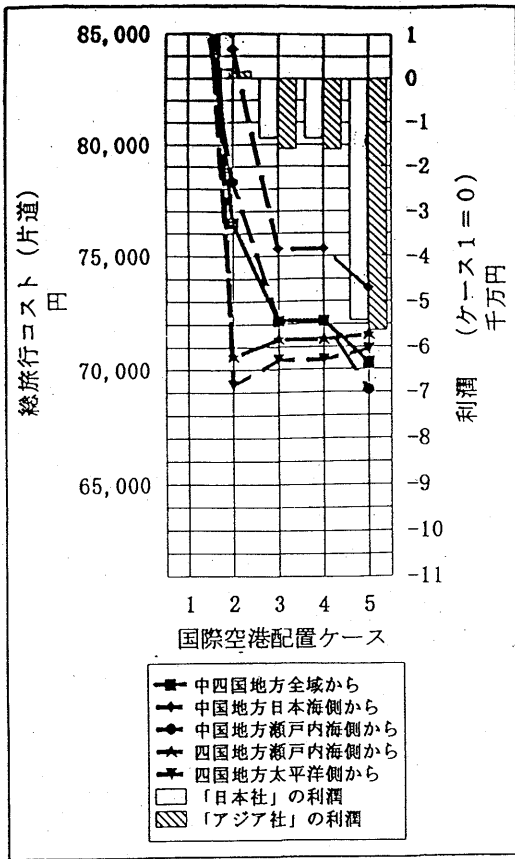


図5-6-1 中四国地方発東南アジア行き旅客の分担率



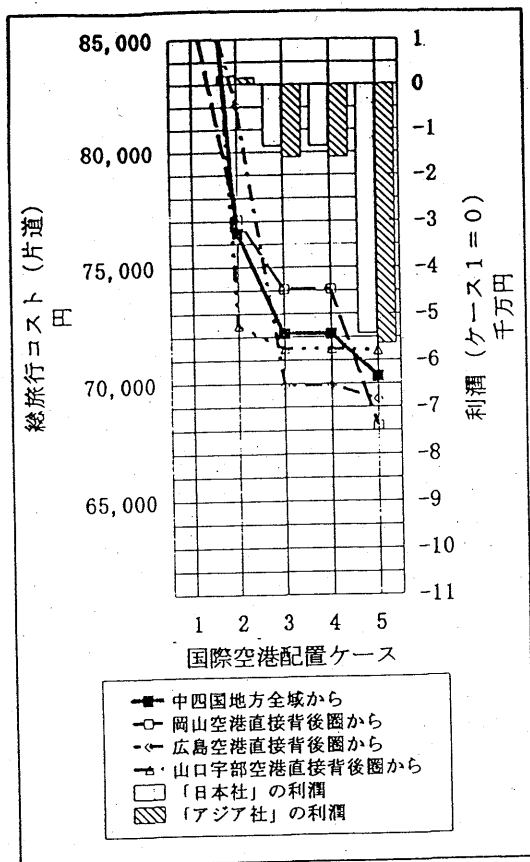


図5-6-2 (その5) 中国地方瀬戸内海側 A

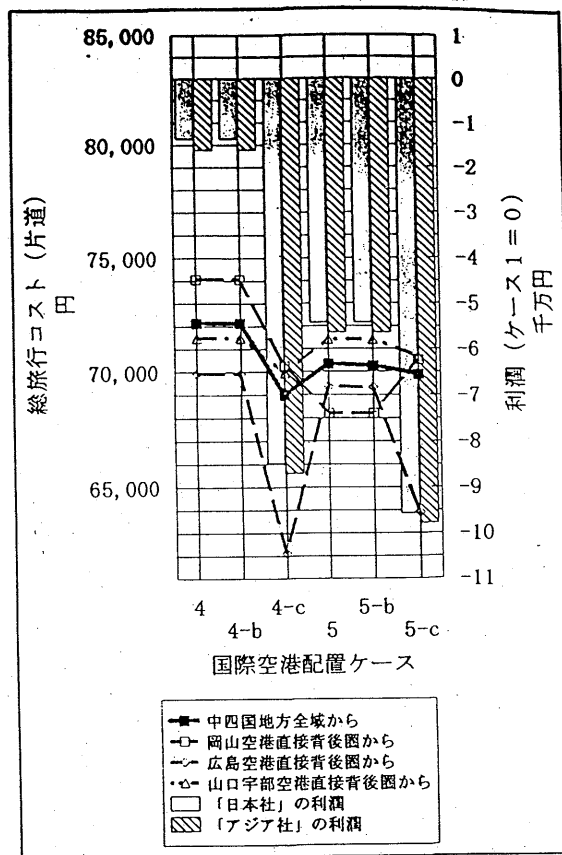


図5-6-2 (その6) 中国地方瀬戸内海側 B

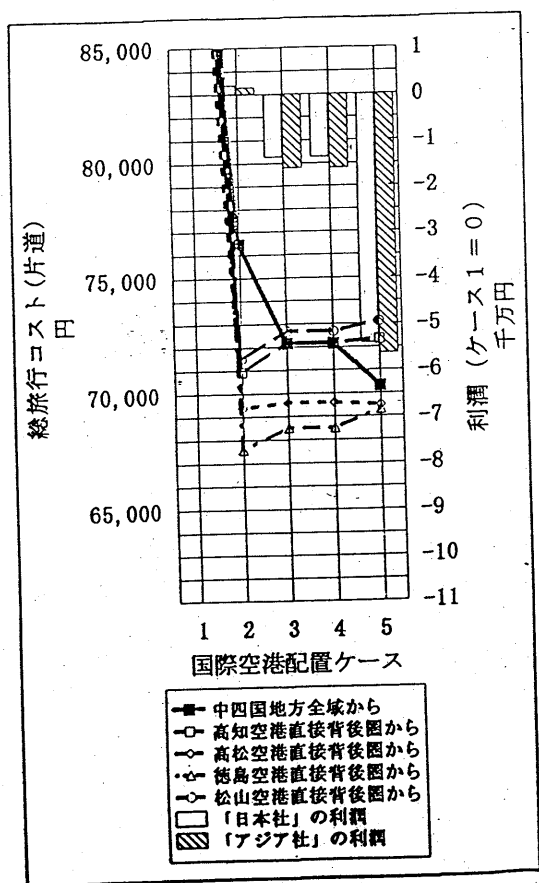


図5-6-2 (その7) 四国地方 A

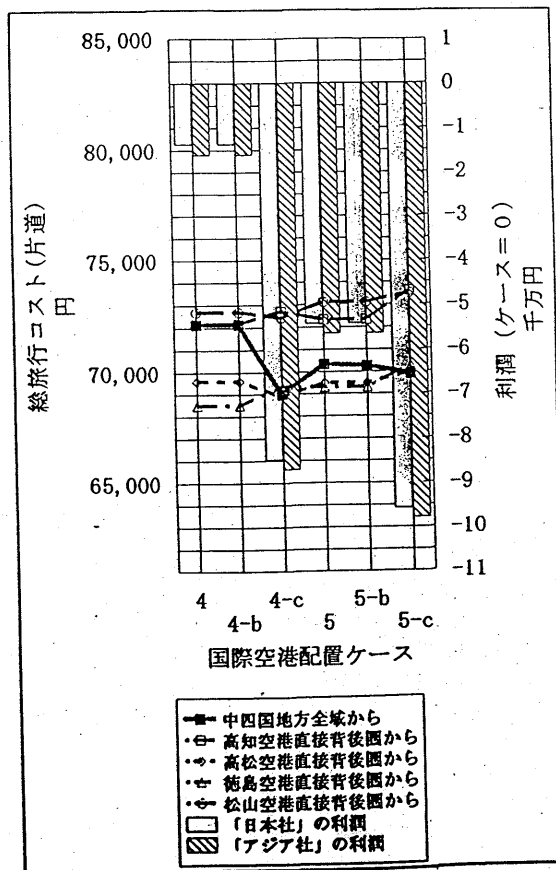


図5-6-2 (その8) 四国地方 B

図5-6-1に、中四国地方各地から広島空港への通勤航空路線が実現した場合の中四国発着旅客の分担率を示す。表5-6-2には、各ケースの就航可能空港と就航機材、週あたり便数を示す。

表5-6-2から、ケース3における広島空港からの週あたり便数が4便となっている。これは通勤航空路線の実現を前提としない場合と変わらない。ケース4、4-b、4-cでは、出雲空港と高松空港の就航可能性がないと判定され、ケース4と4-bでは広島空港から中型機で週4便、ケース4-cでは同空港から小型機で週16便の運航が可能と推計された。ケース5および5-bでは、岡山空港への中型機の就航が不可能と判定され、広島空港から中型機4便、岡山空港からは小型機7便での運航となっている。ケース5-cでは、通勤航空路線実現前の広島空港小型機10便、岡山空港小型機6便から、実現後には広島空港小型機15便、岡山空港小型機3便となっている。

続いて、図5-6-2(その1)～(その8)より、広島空港への通勤路線集中の場合においてもケース3の好ましさが大きいことから、ケース3に的を絞って分析を進める。

表5-6-2でケース3を見ると、広島空港の分担率は27%、人数では片道34,172人と推計されている。中四国地方各地から広島空港への通勤便就航を想定しない場合の広島空港利用客数が片道27,889人と推計されていたことから、通勤便就航により広島空港の東南アジア行き旅客の集客力が年間片道6,283人増加するものと推計される。これは、本州四国連絡橋尾道今治ルートの開通と広島空港駐車料金の無料化を仮定した場合の集客力増加(年間片道4,306人)を大きく上回るものである。

表5-6-3 通勤航空路線集積に伴う広島空港利用客の増加

空港直接背後圏	増加人数	空港直接背後圏	増加人数
出雲	400 (49)	鳥取	855 (25)
石見	230 (54)	広島	115 (794)
岡山	36 (257)	松山	2151 (2199)
高知	1384 (716)	山口宇部	32 (67)
徳島	580 (13)	米子	161 (14)
高松	409 (88)	中四国地方全域	6283 (4306)

注1 ケース3における、年間・片道あたりの増加人数である。

2 東南アジア行き国際旅客のみが分析対象である。

3 ()内は、尾道今治ルート開通と駐車場無料開放による利用客増加数を、比較のために示したものである。

広島空港利用客の増加は、表5-6-3に示されているとおり、通勤路線の就航先を中心に中四国地方のほぼ全域で見込まれている。岡山、広島、山口宇部の各空港の直接背後圏においては、通勤路線集中による広島空港利用客の増加数は、本州四国連絡橋尾道今治ルート開通と広島空港駐車場無料開放による利用客数増加を下回っている。これらの背後圏はいずれも中国地方瀬戸内海側にあり、通勤便集中の効果を、広島空港発東南アジア便数の増加に伴うフリークエンシーコスト削減の形で、間接的に受けるにとどまっているためである。逆に、その他の地域においては、通勤便集中の効果が尾道今治ルート+駐車場無料化の効果を上回っている。松山空港直接背後圏には、通勤開設、尾道今治ルート+駐車場無料化、の双方が大きく影響し、それぞれが年間片道2000人以上の集客力増加をもたらしている。

このように、中四国地方各地から広島空港への通勤便集中は、同空港の集客力向上に対して非常に大きな貢献をするものと考えられる。しかしながら、通勤路線就航には、問題もある。通勤路線の本来の使命は、都市と都市とを直結するビジネス路線としての役割にあると考えられるから、広島西飛行場から広島空港への路線移管には疑問がある。現に、J-Air社長池田重隆氏によると、同社は現段階では広島西飛行場から広島空港への路線移管は考えていない⁶⁹⁾。一つのアイデアとして、高速バスに通勤機の役割を担わせる、ということが考えられる。現在でも広島市から中国地方各地への高速バス網があり、また来年以降は西瀬戸自動車道経由で四国とを結ぶ高速バス路線も設定される。また、中国横断道尾道松江ルートが完成すれば、現在一般国道を經由している路線の一部が尾道松江線に移ってこよう。これらの路線を広島空港経由ないし広島空港起終点とした上で、航空会社が座席を一部買い取って国際線乗り継ぎ旅客確保用に使えば良いのではなかろうか。高速バスはICで客を乗降させることもできるから、広島空港の利便性の恩恵を中四国全域に拡げることにもつながる。本州四国連絡橋尾道今治ルートの開通を控え、海外からの観光客をターゲットにした観光振興策を打ち出している市町村があるが、彼らにとっても中四国の高速バス網を広島空港経由・起終点とする案は魅力的ではなかろうか。

結語

(1) 本論文の成果

自由化に伴う国際航空ネットワークの変容や、航空運賃制度の変化、国際航空輸送需要の拡大、航空機に関する技術の向上は、地方空港の国際路線展開に多大な影響を及ぼすものと考えられる。地域発展に対して空港が果たす役割の拡大も考慮するならば、地方における国際空港機能の好ましい配置について分析する意義が高まってきていると言える。しかしながら、需要主体である利用者の視点と供給主体である航空会社の視点の双方を盛り込み、なおかつ地域政策のレベルで行われた計量分析は、少なくとも日本においては見られない。

こういった認識を踏まえ本論文では、利用者、航空会社、地域発展の3視点を組み込んだ独自の計量分析モデルを構築し、このモデルを応用したシミュレーションによって様々な政策や状況変化の効果や影響について分析し、若干の政策提言を試みた。また、分析の対象としては、出発地には中四国地方、目的地には東南アジア、航空会社にはアジアや日本の代表的航空会社を選定した。

より具体的には、まず中四国地方とその周辺における東南アジア行き国際空港の配置ケースを、極端なハブアンドスポークシステムが形成されるケースから、地域内の全空港が国際空港の候補となるケースまで、大きく5ケース設定した。また、機材規模の変更による影響を見るために、小さく4つのケースも設け、合計で9つの国際空港配置ケースを設定した。次に、ケース毎に、旅行者の空港選択要因やアクセス交通ネットワークなどを踏まえながら各国際空港候補の分担旅客数を推計し、それを航空会社の路線ごとの成立可能性指標で評価する、という方法によって、東南アジア行き定期便の就航可能性がある空港とない空港を仕分けし、また就航可能な機材規模についても推計した。

その上で、航空会社の全社ベースの利潤や、地域（各空港の背後圏域）ごとの旅行者1人あたりの総旅行コスト（金銭的費用に加え、時間価値や、便数の多寡に伴う待ち時間費用も含めた旅行コスト）によって、ケース相互間の比較分析を行った。

本論文は、地域政策のレベルで、需要主体と供給主体の双方の視点を踏まえた計量分析のモデルを提示した部分に、大きな意味があるものと考えている。また、利用者と航空会社の視点のトレードオフを議論するために提案した図表や、分析のための国際空港配置ケース設定には高い独自性があるものと考えられ、このことも成果のひとつとなっている。モデルをある程度の政策提言にまでつなげることができることを示せたことも、有意義であったと考える。

(2) 今後の課題

残された課題も多い。

まず、モデルの精緻化について、いくつかの課題が認められる。

第1に、旅行者の属性の考慮である。本論文では、出発地以外の利用者属性を考慮していない。つまり、利用者をサブ地方別、空港直接背後圏別に仕分けした上で国際空港配置ケース間の優劣の比較を試みているものの、旅行の目的（ビジネス旅行か、観光旅行か）、国籍、所得レベル、年齢、国際旅行の経験回数といった属性については、考慮していない。運賃など金銭で直接的に計量できるものについては旅行者属性には比較的影響されにくいであろうが、時間など金銭では直接には計量できない要素や、特定空港への愛着、機内サービスといったような金銭換算が非常に困難な要素については、旅行者属性に影響されやすい。今後の課題として、旅行者属性を考慮した、よりきめ細かい分析が求められる。

第2に、大空港の吸引力のより正確な把握である。本論文では、大空港の吸引力について、モデルへの折り込みを試みた。しかしそれは、就航便数およびアクセス総費用と吸引力との関係を重回帰分析したにすぎない。本来ならば、就航便数と就航先数との関係を調べるなど、予備的な分析をもっと厚くすべきであった。

第3に、東南アジア経由他地域行き旅客の考慮である。本論文では他地域への旅客は考慮していない。しかし現実には、シンガポール、バンコク、クアラルンプルといった主要空港で乗り継いで欧米やオセアニアへのルートが旅行情報誌には数多く掲載されている。

第4に、新規就航や就航便数の増加に伴う需要創出効果についての考慮である。本論文では、国際空港配置ケースによる総旅行費用の違いを示し、好ましいケースを選択するための指標のひとつとした。この指標では、ある地域内（たとえば広島空港直接背後圏）の空港から国際定期便が飛べば、その地域からの総旅行コストは、程度の大小はあれ、節約されることが示された。本来ならば、総旅行コストの節約が新たな需要の喚起に結びつき、需要のパイ自体の拡大へとつながるはずである。需要創出効果を考慮するか否かにより、各国際空港配置ケースにおける就航可能空港や便数・機材の推計結果、国際空港配置ケース間の比較の結果にも違いが出てくるのではなかろうか。

第5に、航空会社間の競争や協調についての考慮である。本論文では「日本社」「アジア社」を仮定し、西日本と東南アジアを結ぶ路線には一社のみが参入しているものと仮定して分析を進めた。しかしながら現実には、規制緩和に伴い国際航空輸送市場での競争が激しくなっている。それに伴い、ワン・ワールドやスターアライアンスといったグループ化が進展しており、また地方発の路線を子会社に委譲するケースも見られる。

モデルの精緻化以外にも課題を指摘することができる。

第1に、定性的分析の充実である。本論文では、起承転結をはっきりさせるために、あ

えて定性的な分析を控えめにした。しかしながら、世界の航空ネットワーク変容の過程や将来展望、分析対象とした中四国地方の各空港および関西国際空港、福岡空港、ソウル金浦空港の基礎的データの提示や国際路線展開状況には、さらに突っ込んだ分析が必要であろう。また、そもそも出国空港の選択は、費用換算できる要素によってのみ行われるものではあるまい。費用だけで全てが決するのならば、機内サービスやチェックイン関連サービスには航空会社の違いによる差が見られないはずである。このような要素についての分析も具体的政策提言のためには重要である。いずれにせよ、具体的な、説得力ある政策提言を可能とするためには、定性的分析の厚みを増すべきであった。

第2に、シミュレーションの設定の工夫である。本論文の5つのシミュレーションは、必ずしもシナリオ化されていない。つまり、たとえば国際直行運賃制度の拡充で地方空港国際化の可能性が小さくなるのなら、それに対応して地域が打ち出すべき具体的施策は何であるか。こういったシナリオに沿ってシミュレーションを進めれば、結果もわかりやすくなったものと考えられる。

さらに、発展課題としては、次の2点を挙げることができる。

第1に、国際航空貨物輸送を対象とした分析である。本論文では需要主体として旅客を取り扱ったが、荷主も需要主体である。貿易額において日本最大の港は新東京国際空港であることから航空貨物輸送の重要度がわかる。また、各国に立地する工場、研究所、本社機能の有機的結合のもとでジャストインタイム生産が行われているが、そのような時代にあっては部品の急送を可能にする国際貨物輸送の重要性は非常に高いものと考えられる。また旅客機（コピューター機を除く）は客室の床下に貨物室を有している（ベリー輸送という）ことや、本来客室である部分を貨物室に改造したもの（コンビ機）も見られることから、旅客需要の少ない空港からも貨物の集客次第では国際定期便の就航が可能となることが指摘できる。さらに、国際定期旅客便としてはソウル便を有するのみであるのにルクセンブルグへの貨物定期便を有する小松空港の例からも、地方空港国際化の方向性が多様性に富むものであることを指摘できる。

第2に、空港間の役割分担や連携について分析できるモデルの構築である。本論文で提示したモデルでは、広島県（広島空港）と宮城県（仙台空港）の連携による欧米路線開拓の動きや、地方内各空港による国際空港機能分担については分析が困難である。前者は、例えば広島～仙台～ロサンゼルスといったルートの実現を狙った動きであるが、地方空港の着陸料引き下げや国際航空輸送市場の自由化（とりわけ就航先設定の自由度の拡大）が実現への追い風となるであろう。後者は、例えば出雲空港が中国東北地方への便、高知空港がオセアニアへの便、広島空港が東南アジア便といった機能分担をはかろうとするものである。この実現には地方内のアクセス交通網の十分な整備が必要であるが、高規格幹線道路網や地域高規格道路網の整備状況、鉄道の高速化の進捗といったことを考えると、実

現への前提条件は整いつつあると言える。いずれにせよ、空港間の役割分担や連携は、これからの地方空港国際化を考える上で、分析対象に含めるに値しよう。

第3に、空港経営の視点の導入である。世界的な民営化の流れを受け、各国では空港の民営化がさかんである。ある国の空港経営会社が、他国の空港経営を任されるような例も出てきている。そのもとでは、あらゆる工夫により空港自体の魅力を高める競争が行われるであろう。たとえば航空路線誘致の成否には、需要の大きさだけでなく、航空会社そのものを支援する基地機能の存在も影響する。また、需要の獲得のためには、空港までのアクセス費用やアクセス時間などのほかに、空港自体の快適性も影響する。つまり、空港そのものの魅力度を高める競争も、地方空港の国際化を考える上では踏まえておく必要がある。

注釈

注1)「ベストミックスネットワーク」は独自の用語である。ただし、同様のネットワークの成立可能性を指摘する論者は他にもいる。例えば、"Hubs out, regionals in", *Jane's AIRPORT REVIEW*, June 1994. 榊原胖夫ほか「規制緩和と米国航空市場」、『運輸と経済』、第55巻第5号、1995年5月。向山秀昭「最近の米国航空産業の動向(前編)」、『運輸と経済』、第56巻第6号、1996年6月。

参考文献

- 1) 山内弘隆「国際航空の変化とシカゴ体制の行方」、『ていくおふ』No. 66、1994年4月。
- 2) 柴田耕介「ICAOの世界航空運送会議の結果について」、(財)航空振興財団『平成6年度国際航空政策調査研究委員会報告書』、1995年5月。
- 3) 1995年11月19日付朝日新聞朝刊記事。
- 4) ブライアン・F・ハベル「航空会社のアライアンス、独占禁止法及びその適用除外について」、『ていくおふ』No. 84、1998年11月。
- 5) 遠藤信明「国際提携と二国間航空協定」、『ていくおふ』No. 84、1998年11月。
- 6) 1999年4月10日付日本経済新聞朝刊記事。
- 7) LOUIS GIALLORETO著 塩見英治ほか訳『航空輸送のグローバル化と戦略的経営』、成山堂、1991年1月。
- 8) IATA, *Asia-Pacific Air Transport Forecast: 1980-2010*, 1995. 2.
- 9) ICAO, *Investment requirements for aircraft fleets and for airport and route facility infrastructure to the year 2020*, 1992.
- 10) 運輸省の第7次空港整備五カ年計画関係資料より
- 11) たとえば、広島空港問題協議会専門委員会『広島空港に関する調査研究報告書』、1977年9月。
- 12) 運輸省監修『数字でみる航空』各年版。
- 13) 西村修一『国際航空運賃』、トラベルジャーナル、1991年。
- 14) 『国際航空運賃計算法 '97』、自由国民社、1997年4月。
- 15) 旅行会社ABRoardがインターネット上に提供の情報を集計。
- 16) 『格安航空券&ツアーガイド』各号、双葉社 などによる。
- 17) 全日本空輸のインターネットホームページより。
- 18) 高橋望「国内航空運賃の幅運賃制について」、『ていくおふ』No. 74、1996年5月。
- 19) 広島空港問題協議会専門委員会『広島空港に関する調査研究報告書』、1977年9月。

- 20) 中国新聞社岡谷義則記者・木村義将記者へのインタビューによる。
- 21) 広島県『昭和61年度 広島県議会議事録』p181。
- 22) "IATA raises traffic forecast", *Jane's AIRPORT REVIEW*, Nov. 1996.
- 23) 澤井安勇『地域の経済と空間』、ぎょうせい、1991年5月。
- 24) 戸田常一「国土政策の展開と地域経済圏の形成」、『地域経済研究』（広島大学経済学部附属地域経済研究センター紀要）第6号、1995年3月。
- 25) 中村英夫・森地茂『空港整備長期計画の基礎的調査 報告書』、航空振興財団、1987年。
- 26) 森地茂ら「わが国の国際航空旅客の需要構造に関する研究」、『土木学会論文集』No. 482/IV-22、pp27-36、1994年1月。
- 27) Harvey, G. (1987), Airport Choice in a Multiple Airport Region, *Transportation Research A*, Vol. 21A, No. 6, 439-449.
- 28) Eric, Pels, et al. (1998), Airport Choice in a Multiple Airport Region: An Empirical Analysis for San Francisco Bay Area, Paper Presented at the 8th WCTR / World Conference on Transport Research, paper No. 77.
- 29) 戸田常一・辻本勝久「航空ネットワークの変容と国際空港機能の強化 ～中四国地方の利用者の視点にもとづく計量分析～」、広島大学経済学部附属地域経済研究センター紀要『地域経済研究』第8号、1997
- 30) Douglas, W., Caves, et al. (1983), Productivity performance of U.S. trunk and local service airlines in the era of deregulation, *Economic Inquiry*, Vol. 21, 312-324.
- 31) Douglas, W., Caves, et al. (1984), Economies of density versus economies of scale: why trunk and local service airline costs differ, *RAND Journal of Economics*, Vol. 15, No. 4, 471-489.
- 33) David, W., Gillen, et al. (1990), Airline cost structure and policy implications: A multiproduct approach for Canadian airlines. *Journal of Transport Economics and Policy*, 9-34.
- 34) Robbert, J., Windle. (1991), The world's airlines: A cost and productivity comparison, *Journal of Transport Economics and Policy*, January, 31-49.
- 35) 衣笠達夫「航空輸送業国内主要三社の規模の経済性について」、『公益事業研究』第45巻第2号、1993年12月。
- 36) 衣笠達夫「トランス・ログ型関数による航空輸送産業の費用構造の分析」、『地域学研究』第25巻第1号、1994年12月。
- 37) 衣笠達夫『公益企業の費用構造』、多賀出版、1995年。
- 38) 吉田茂・澤田実「航空業における路線ネットワークの経済分析」、『神戸商船大学紀

要』第41号、1992年。

- 39) 村上英樹「45・47体制廃止と航空3社の費用構造」、『国民経済雑誌』第173巻第5号、1996年。
- 40) 高橋望「わが国航空産業の費用分析」、『運輸と経済』第45巻第9号、1985年。
- 41) 増井健一・山内弘隆『航空輸送』、晃洋書房、1990年。
- 42) 太田正樹「規制緩和・競争・CS経営」、『航空政策、規制緩和、旅客の要望等に関する諸問題』、(財)航空保安協会、1996年。
- 43) 榊原胖夫・加藤一誠「空港間競争とエアライン・ハブの決定」、『運輸と経済』第57巻第9号、1997年9月。
- 44) 中達啓示編著『地域社会と国際化』、中国新聞社、1998。
- 45) 中条潮「ハブ競争と空港政策」、『運輸と経済』No. 8, No. 9, No. 10, 1993。
- 46) 運輸省航空局「平成9年度 国際航空旅客動態調査 一集計結果一」。ただし中四国地方各県別のデータは運輸省航空局関西国際空港課から取り寄せた。
- 47) たとえば、サンチュウ・リー韓国交通部新空港建設プロジェクト局長講演録「新ソウル・メトロポリタン空港」、(財)関西空港調査会『21世紀に向けての国際航空のあり方について』、1991年4月。
- 48) たとえば、1996年3月12日付日本経済新聞朝刊、1996年8月21日付日本経済新聞朝刊(いずれも地方経済面)。
- 49) たとえば、1994年8月30日付日本経済新聞朝刊、1996年12月15日付日本経済新聞朝刊(いずれも地方経済面)。
- 50) たとえば、“OAG Desktop Guide Worldwide Edition”各号を参照。
- 51) 運輸省監修『数字で見る航空』各年版。
- 52) 国際観光振興会「訪日外客訪問地調査」各年版。
- 53) 法務省「出入国管理統計年報」各年度版。
- 54) 自治省「住民基本台帳要計人口」各年版。
- 55) 建設省『道路整備の効果の推計に関する調査研究』、1992年3月。
- 56) 余暇・レジャー産業情報センター『余暇・レジャー総合統計年報』1995年版。
- 57) インターネット・ホームページ検索の結果である。
- 58) 週刊ウィングトラベル編集部編『海外旅行業便覧 '95』、(株)航空新聞社、1994年11月。
- 59) 『全国旅行業者名簿』、(社)全国旅行業協会編、1992年12月。
- 60) JRグループ『時刻表』1998年11月号。
- 61) 1997年10月17日に行った、JTB中国四国営業本部、近畿日本ツーリスト中四国営業本部、東急観光中四国営業本部、ジャパントアーズシステム広島へのヒアリング。

- 62) 1998年度日本交通学会における、帝京大学・戸崎肇氏、日本航空・金成秀幸氏、全日本空輸・須藤誠氏、日本エアシステム・田中篤氏からのコメント。
- 63) Boeing "decision Window Path Preference Methodology Description", October 1997.
- 64) ICAO, "Fleet and Personnel" 各年版。
- 65) ICAO, "Financial Data" 各年版。
- 66) ICAO, "Traffic" 各年版。
- 67) IATA, "World Air Transport Statistics" 各年版。
- 68) (財)日本航空協会、『航空統計要覧』 各年版。
- 69) J-Air社長池田重隆氏講演「空から見た広島交通ネットは?」、1999年2月28日。

謝辞

広島大学大学院国際協力研究科戸田常一教授には、5年余の長きにわたり、研究生活全般について基礎の基礎からの御指導・御鞭撻を頂戴した。その結晶が本論文であるが、時に厳しく、また時には深夜まで親身になって御指導頂いたことに対し、戸田教授には心から感謝の意を表したい。

広島大学大学院国際協力研究科杉恵頼寧教授、金原達夫教授、藤原章正助教授、広島修道大学商学部木谷直俊教授には、本論文の副査として御指導と御助言を頂戴した。ここに心より御礼申し上げたい。

立命館大学国際関係学部中達啓示助教授には、広島大学総合科学部に於て本論文につながる御指導を頂くとともに、大学院進学の後立命館大学へお移りになられるまで副査として御指導頂いた。本論文に至る一連の研究の、最初の扉を開けてくれた中達先生に、心より感謝の意を表したい。

広島市立大学櫛本功教授には、学会報告時にたびたび厳しくも有益な御指導・御助言を頂戴した。呉大学平尾元彦助教授には、研究全般にわたって御助言を頂戴するとともに、データ収集面でお世話になった。広島大学経済学部附属地域経済システム研究センターの方々にも日々御助言・御助力を頂くことができた。ここに厚く感謝の意を表したい。

広島大学大学院国際協力研究科博士課程後期の藤山浩氏、陸偉氏はじめ、ゼミナール構成員各氏からは、日々の討議を通じて素晴らしい知的刺激を頂くことができた。ここに心から御礼申し上げる。

資料収集にあたって御協力と御助力を賜った、運輸省関西国際空港課の諸氏、広島空港ビルディング（株）の湊俊文氏と新本和司氏、ボーイング社のKemp D. Harker氏、日本交通公社の杉原宗光氏と辻孝和氏、近畿日本ツーリストの大村宏見氏と坂本進氏、ジャパンツアーシステムの田中一氏、東急観光の後藤二郎氏、世界の航空各社、中四国地方とその周辺の旅行代理店各店に、心より感謝の意を表したい。

最後になったが、研究生活に入ることを許し、励まし続けてくれた両親と、心の支えとなってくれた妻・和子に心から感謝の意を表す。

出国空港選択に関するアンケート調査のお願い

調査員	調査日	
記入欄	調査時刻	
	記入漏れチェック	
	調査票番号	

広島大学地域経済研究センター
 (調査担当者：戸田常一 江頭親佳 真谷美由紀 石原彰弘 井巻美和 辻本勝久)

広島大学経済学部附属地域経済研究センターでは、皆様がどのような理由で出国される空港を選ばれているのかについて実態調査を行っております。この調査は研究資料とするためだけに行うものであり、他の目的に流用することは決してございません。ご出国直前のお忙しい中、誠に恐れ入りますが、わずかな時間で済みますので是非ご協力をお願い申し上げます。

問1	これからお乗りの便は、どこ行きですか。(当てはまるもの一つに○)	1. ソウル 2. 上海・西安 3. 大連・北京 4. 香港 5. シンガポール 6. グアム
問2	主な目的地はどちらですか。(ご記入下さい)	<input type="text"/> へ
問3	今回のご旅行の主な目的は何ですか。(当てはまるもの一つに○)	1. 観光(友人や家族の訪問を含む) 2. ビジネス(出張、研修、学会等 ただし転勤は除く) 3. 転勤・留学・移住とその同伴 4. 一時帰国 5. その他
問4	今回のご旅行は何回目の海外旅行ですか。(ご記入下さい)	<input type="text"/> 回目
問5	どのような旅行商品をお求めになりましたか。(当てはまるもの一つに○)	1. (旅行代理店があらかじめ立てたスケジュールに従う) パッケージ旅行 2. (ご自分で旅行のスケジュールを立てる) 自由旅行 3. パッケージ旅行と自由旅行を組み合わせた商品など、どちらとも言えないもの
問6	<u>問5で2か3を選ばれた方にお伺いします。</u> 国際便の航空券は、どのような種類のものですか。(当てはまるもの一つに○)	1. いわゆる格安航空券 2. 正規割引運賃の航空券(ゾーンペックス運賃など) 3. 正規運賃の航空券 4. わからない
問7	広島空港からお乗りの座席クラスはどのクラスですか。(当てはまるもの一つに○)	1. ファースト 2. ビジネス 3. エコノミー
問8	広島空港(広島エアポートホテルを含む)へは、どちらから来られましたか。家以外から来られた方や、途中会社等に寄られた方は、最後に用事や観光をされた場所をお教え下さい。(○をし、必要に応じてご記入下さい)	1. 家から 2. 家からではなく 府県 市町村の <input type="text"/> から

問9	問8でお答えになった場所から広島空港までに使われた交通機関をお教え下さい。(当てはまるものすべてに○)	1. リムジンバスや路線バス 2. 貸切バス 3. 新幹線 4. JR在来線 5. 私鉄 6. 航空機 7. タクシー 8. 乗用車 9. その他
問10	今回のご旅行では、どの空港から出国するかをご自分で検討されましたか。(いずれかに○)	1. 検討した 2. 検討しなかった
問11	<u>問10で「検討しなかった」を選択された方にお伺いします。</u> 出国空港を検討されなかった理由は何か。(当てはまるもの一つに○)	1. 一緒に旅行するグループの他のメンバーが決めたから 2. 秘書や親などが決めたから 3. はじめから広島空港から出国するつもりだったから 4. その他
問12	<u>問10で「検討した」を選択された方と問11で1か2を選択された方にお伺いします。</u> みなさんやみなさんの代理の方が広島空港からのご出国を選ばれた理由は何か。(当てはまるものすべてに○)	1. 広島空港までに要する時間が短いから 2. 広島空港までに要する費用が安いから(駐車場料金を含む) 3. 広島空港までの乗換回数が少ないから 4. 希望の曜日や時間に広島空港発の便があるから 5. 広島空港発のツアーの種類が豊富だから 6. 広島空港発のツアーや航空券が安いから 7. 他空港発の便が満席だったから 8. 出国前に広島空港周辺に立ち寄る用事があったから 9. その他
問13	<u>問12にお答えになった方にお伺いします。</u> 広島空港以外の出国空港(または港)として、どの空港をお考えでしたか。(当てはまるもの一つに○)	1. 福岡空港 2. 関西国際空港 3. 新東京国際空港(成田空港) 4. その他 <input type="text"/>
問14	<u>問13にお答えの方にお伺いします。</u> その空港(港)までの主な交通手段は何ですか。(当てはまるもの一つに○)	1. 鉄道(新幹線) 2. バス 3. 航空 4. 船 5. 乗用車 6. その他
問15	あなたの性別をお教え下さい。(当てはまる方に○)	1. 男 2. 女
問16	あなたの年齢はおいくつですか。(当てはまるもの一つに○)。	1. 0~9 2. 10~19 3. 20~29 4. 30~39 5. 40~49 6. 50~59 7. 60~69 8. 70~
問17	あなたのご職業をお教え下さい。(当てはまるもの一つに○)。	1. 会社員・公務員(非管理職) 2. 会社員・公務員(管理職) 3. 専門・自由業 4. 自営業 5. 農林・漁業 6. 学生 7. 主婦・家事手伝い 8. アルバイト 9. 無職 10. その他
問18	ご自宅の住所をご記入下さい。日本にお住まいの方は市町村名(区がある場合は区名も)を、外国にお住まいの方は国名をお教え下さい。(ご記入下さい)	<input type="text"/> 府県 市町村区

ご協力ありがとうございました。

对于出境机场选择要因的研究性民意调查

調査員 記入欄	調査日	
	調査時刻	
	記入漏れチェック	
	調査票番号	

広島大学地域経済研究センター

(調査担当者: 戸田常一 江頼親佳 真谷美由紀 石原彰弘 井巻美和 辻本勝久)

在这个民意调查, 我们想询问您选择广岛机场出境的理由。我们慎重声明, 这个调查仅仅是为了纯粹研究目的, 决无其它目的。感谢您的大力协助!

問1	您乘坐开往哪儿的飞机? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 漢城 2. 上海-西安 3. 大連-北京 4. 香港 5. 新加坡 6. 关島
問2	主要的目的地是哪儿? (请在□中填写前往)	到 <input type="text"/>
問3	主要的旅行目的是什么? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 觀光(含有访问朋友或家族) 2. 工作(出差、研修、学会等。調職除外) 3. 調動、陪讀、移住 4. 短期回國 5. 其它
問4	这是您第几次的海外旅行? (请在□中填写前往)	<input type="text"/> 次的
問5	您买过的旅行商品是什么? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 由旅行社承办的旅行 2. 自由旅行 3. 两种都有
問6	此问仅对在問5选择2或3的人。您的飞机票是什么种类的? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 各种减价机票 2. 正规便宜机票 3. 正规机票 4. 不清楚
問7	您乘坐的是几等舱? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 一等舱 2. 商业用机舱 3. 普通舱
問8	您在日本的最后的观光地或工作地是哪儿? (请在□中填写前往)	<input type="text"/>

問9	请问在問8中, 从您出发的地点到广岛机场所用的交通工具。 (请在适合的回答上划上○)	1. 机场交通车 2. 专用公交车 3. 新幹線 4. JR火车 5. 私鉄(電等) 6. 飞机 7. 出租车 8. 轿车 9. 其它
問10	您考虑过出国机场吗? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 考虑过 2. 没考虑过
問11	此问只对在問10选择2的人。不考虑出境机场的理由是什么? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 已由旅行团的人决定了 2. 由秘书或父母等决定了 3. 本来就想从广岛机场出境 4. 其它
問12	此问只对在問10选择1的人和問11选择1或2的人。您或您的代理人为什么选择从广岛机场出境? (请在适合的回答上划上○)	1. 由于到广岛机场的时间短。 2. 由于到广岛机场的路费便宜。 3. 由于到广岛机场的换车次数少。 4. 由于在广岛机场有理想的出发时间的飞机。 5. 由于从广岛机场出发的团体旅行的种类多。 6. 由于从广岛机场的团体旅行或机票便宜。 7. 由于别的机场的班机满员。 8. 由于出境前, 在广岛机场附近有事务办理。 9. 其它
問13	此问仅对回答了問12的人: 作为除广岛机场以外的别的出境机场您想选择的吗?	1. 福岡机场 2. 关西国际机场 3. 成田机场(东京) 4. 其它 <input type="text"/>
問14	此问仅对答了問13的人。您用什么交通到那个机场或港口?	1. 铁道(新幹線) 2. 公共汽车 3. 航空 4. 船 5. 轿车 6. 其它
問15	请问您的性别?	1. 男 2. 女
問16	请问您的年龄? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 0~9 2. 10~19 3. 20~29 4. 30~39 5. 40~49 6. 50~59 7. 60~69 8. 70~
問17	您的职业是什么? (请仅选择一个回答, 并划上○)	1. 公司职员、公务员(管理职) 2. 公司职员、公务员 3. 专职、自由业 4. 个体业 5. 农林渔业 6. 学生 7. 主妇、家务 8. 零工 9. 无职业 10. 其它
問18	您的国籍是什么? (请在□中填写前往)	<input type="text"/>

谢谢您的大力协助!

AIRPORT CHOICE SURVEY

調査員 記入欄	調査日	
	調査時刻	
	記入漏れチェック	
	調査票番号	

Hiroshima University

(The person in charge : Katsuhisa Tsujimoto)

Reserch Center for Regional Economics of Hiroshima University is carrying out a passenger survey on a voluntary and anonymous basis. This survey will supply basic data for a reserch report and a thesis for a doctorate. Your answer to this survey will be analyzed stastically and remain anonymous. Thank you very much for your cooperation.

Q1	What is the destination of your flight ? (Please mark one only)	1. Seoul 2. Shanghai/Xian 3. Dalian/Baijing 4. Hong kong 5. Singapore 6. Guam
Q2	Where is the main destination of your travel ?	<input type="text"/>
Q3	What is your major reason for this travel ? (Please mark one only)	1. Sightseeing (include visiting friends or relatives in Japan) 2. Business trip (except transeference) 3. Transeference, Study abroad, Emigration (include companion) 4. Go home and return soon 5. Other
Q4	How many times have you ever been to abroad (include this travel) ?	<input type="text"/>
Q5	Are you on a package tour ? (Please mark one only)	1. Yes 2. No 3. Yes and No
Q6	Who marked 2 or 3 in Q5 only : Are you traveling with all kinds of discount ticket ?	1. Yes, I bought discount air ticket. 2. Yes, I bought "Zone Pex" or "IATA Pex" type ticket. 3. No, I bought Normal ticket. 4. I have no idea.
Q7	Which is your seat class for this flight ?	1. First class 2. Business class 3. Economy class
Q8	Where did you come from to Hiroshima airport (include Hiroshima Airport Hotel)? Please tell me the last place in Japan where you went sight-seeing, business and so on.	<input type="text"/>
Q9	What transports did you use to come to Hiroshima airport ? (Please mark one or more)	1. Limousine bus 2. Chartered bus 3. Shinkansen (High speed train) 4. JR lines except Shinkansen 5. Other trains 6. Airplane 7. Taxi 8. Car 10. Other

Q10	In this travel, did you carefully select airports for leaving Japan ? (Please mark one only)	1. Yes 2. No
Q11	<u>Who marked 2 in Q10 only :</u> Why did not you select ? (Please mark one only)	1. Since the others in our group decided where we should leave from. 2. Since secretary, parents and so on decided the plan. 3. Since Hiroshima airport is very convenient. 4. Other
Q12	<u>Who marked 1 in Q10 and 1 or 2 in Q11 only :</u> What were your or your agents' major reasons for using Hiroshima airport? (Please mark one or more)	1. Since the access time to Hiroshima airport is shorter. 2. Since the access cost to Hiroshima airport is less. 3. Since the number of transfer to Hiroshima airport is less. 4. Since there is a convenient flight from Hiroshima airport. 5. Since there are many kind of package tours which use Hiroshima Airport. 6. Since there was the least expensive ticket or package tour which use Hiroshima airport. 7. Since flights from the other airports were full. 8. Since I had things to do near Hiroshima airport before departure. 9. Other
Q13	<u>Who answered Q12 only :</u> What airport or seaport did you compare with Hiroshima airport ? (Please mark one only)	1. Fukuoka airport 2. Kansai international airport 3. New tokyo intl. (Narita) airport 4. Other <input type="text"/>
Q14	<u>Who answered Q13 only :</u> What transport will you use to go to the airport or seaport ?	1. Train (Shinkansen) 2. Bus 3. Airline 4. Ship 5. Car 6. Other
Q15	Please mark or write: Sex : 1. Male 2. Female Age : <input type="text"/> Occupation : 1. Company employee or Government official (administrator) 2. Company employee or Government official (other) 3. Freelance 4. Self-employed 5. Engaged in agriculture/fishery/forestry 6. Housewife or housework 7. Student 8. Part time job 9. Retired 10. Other Nationality: <input type="text"/>	

Thank you very much! Have a nice trip.