

1) まとめ

第2次世界大戦後、わが国における航空産業はすべて米軍の占領下にあかれ、昭和26年後半より民間航空事業の認可があるまでの7年間は、まったく交通機関としての体系をなすまでにはいたらなかった。それゆえわが国における航空産業界は実質的に世界のレベルから一歩遅れをとらざるを得ないのが現状であった。昭和26年10月より国内線定期路線の営業が開始され、ついで昭和27年より国際路線の営業が開始されるにいたった。最初の頃は路線も少なく国内航空旅客の輸送量が、各輸送機関中に占める割合は1%にも満たなかったが、今日では伊丹空港が営業路線にも、空港として開設されており、航空旅客輸送の各輸送機関中に占める比率も激増をたどっている。このような激増の理由として考えられることは、航空機の安全性が確保されたことと、他の輸送機関にはまねうできない迅速性とが一般旅客に広く認識されるにいたったためと思われる。このように航空旅客の需要増加に對して、その供給手段としての航空機は大量輸送あるいは運行効率を上げべく、大型化・高速化しつつある。1959年頃より国際路線にはジェット機が登場した。また航空界における技術革新と各航空会社のサービス競争は国内路線へのジェット機投入を促進し、ジェット機による運行バリエーションエンジン機に比べてかかるのも間近なことと予想される。このようにしてロケットエンジン機は順次ローカル線や貨物輸送に就航するにすぎない状態になりつつある。

本研究においては、目標年次における航空機の就航に対応する空港の拡充整備および滑走路の増着容量を定めるための航空機着陸回数機種の決定を目的とし、このための前段階として航空旅客の予測をあらたなうこととする。またこれを大阪国際空港に適用することにより、実証的研究をあらたなう。

2) 大阪国際空港における航空旅客の需要予測

昭和26年より営業が開始されたわが国の航空利用客は初期の頃にはそれほど路線網も整備されておらずその数もかろうとした客層によって利用されたにすぎなかったが昭和33年より、ローカル空港の整備とあいまって急激に路線がふえられたため、旅客数の増加はみちがちなものとなった。昭和37年現在において大阪国際空港と結ばれている路線は幹線として、東京・福岡・札幌の3路線があり、そのほか主要幹線ローカル線を合わせて18路線ある。ここでこの18路線について昭和27年から昭和37年までの旅客の推移を

表-1 年次別月別航空旅客の推移

(単位:人)

示すと表1

のとうり

昭和35年以

後その数は

急激な増大

を示してい

る。このこ

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
27	5070	3945	5654	4086	3528	2326	2748	3824	3080	4498	4623	4331	47663
28	4428	5499	6650	8617	9019	6841	7465	8923	8844	11140	10870	10516	98812
29	9672	8630	10200	12807	13068	10546	10576	11226	8950	10727	10360	11254	127916
30	10354	9758	12384	14117	15633	12054	13287	14269	12484	14048	15225	13826	157459
31	13493	13759	16180	18989	18540	16973	16345	18080	14198	19404	20624	19006	201510
32	18206	18176	25012	27663	30117	23906	22486	25396	19605	27736	26732	20189	230700
33	23261	20716	26922	32105	32704	26451	25722	25198	17843	26118	26270	19515	302375
34	21348	21357	31102	34030	36278	29385	32025	36320	32874	44607	45560	36261	400450
35	40878	39781	50424	59297	64472	42127	46640	55162	47377	71384	67404	54523	620453
36	64051	58514	82945	93315	93705	74226	84935	105643	81302	108767	108190	86370	1044788
37	102357	94060	122332	143831	143534	117769	114681	153173	117213	175181	165241	126173	1571388

とは、昭和39年一勢に営業が開始されたローカル空港に於ける需要が路線の増加に比例して増加したためだと考えられる。それゆえ本研究に於いては、表-1に示された12年間の旅客の推移をそのまま用いるのではなく、路線の増加に伴って出てくる旅客の増加と適正な増加曲線として補正することとし、その値を用い、これに時系列理論を適用することによって、目標年度における大阪国際空港の乗降客の予測をなした。その手順としてまず、昭和39年までに開設された空港に対し、開設年ごとに1つのグループを作成し、そのグループごとの旅客が開設年次以前に路線をもつていたと仮定して、そのときにどのくらいの潜在需要があったかを逆算してゆくこととした。このようにして表-1の値を補正し、需要曲線として傾向値と作成したのが表-2である。このようにして求めた表-2の値をもとに時系列理論 表-2 潜在需要を考慮に入れた傾向値

を適用することにより昭和39年の大阪国際空港の旅客数をシクロ的に予測したのが表-3の値である。また空港の性質として、

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
27	—	7060	5992	5316	4016	3843	4214	4740	5273	5514	6127	6509
28	7370	8023	9019	9569	10066	10485	11051	12480	13476	14214	14814	15088
29	14872	13882	13780	14229	15019	15386	15445	15048	14338	13821	14798	15594
30	16191	15767	15812	16466	17234	18440	18887	19721	19068	19217	19641	20648
31	21213	21112	21393	21238	22117	22988	24035	23866	23954	24839	25853	20580
32	24994	25621	25949	26816	27477	27793	27503	26586	26500	26444	26691	26801
33	26630	26563	27044	28423	29614	29811	28680	26081	24796	25041	25473	25391
34	25181	27173	29367	31543	32421	34508	36125	38737	41094	43994	44877	45789
35	45631	47278	46911	47141	46493	48667	50628	54099	59278	63345	65790	67720
36	68725	73858	76121	80354	81357	84153	89617	94669	99287	101775	102790	106435
37	107449	112580	115261	119874	119324	116906	121529	127543	142920	150101	154822	—

滑走路延長は航空機の機種決定に非常に大きな影響を与えるものであるから、前記の空港と滑走路の長さに別グループを作成し、そのグループごとに積み上げ式によって昭和39年の大阪国際空港の旅客数を算出したのが表-4である。

表-3 昭和39年別架降客数

年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
43	404400	371900	500600	574000	568200	448800	483100	544800	436500	607600	593300	462600	5995800

ここにあり
シクロモ
デルミク
ロモデルの

表-4 昭和39年グループ別架降客数

グループ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1	219600	201900	271800	311600	308500	243700	262300	295800	287000	329900	322200	251200	3255400
2	58200	53600	72100	82700	81800	64600	69600	78500	62900	87500	85600	66600	863400
3	42500	39000	52600	60300	59700	47100	50700	57200	45800	63800	62300	48600	629600
4	84100	77400	104100	119400	118200	98400	100500	113300	90800	126400	123400	96200	1297100

推計値は当然異なった値をとるのが普通であるからその調整をあらかじめしなければならない。一般に推計された値は、マイクロモデルの方がミクロモデルよりも当然精度が高いと考えられるので、マイクロモデルによる推計値をもとに各グループの目標年度のシェアを推計し、これにマイクロモデルによる推計値をフレームとして、各グループに配分することにより、各グループの旅客数を推計した。この値が表-4に示されたものである。

3 大阪国際空港における航空機発着回数の算出

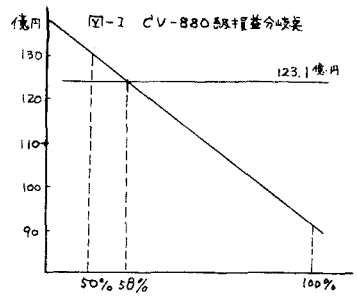
昭和39年歴年に於ける大阪国際空港の乗降客数は、前述のとうり599.6万人と推計されたが、航空機の発着回数を算定するためには、この乗降客を転送するのに必要な機数を算定しなければならぬ。わが国の国内線用の主力航空機のクラスは路線の種別ごとに運輸省航空局に於いて表-5のように分類している。

表-5 国内路線の種別別航空機

	昭和39年	昭和43年	昭和50年
幹線	CV-220 B-727 線 B-220 DC-68 DC-7C	CV-220 B-727 線	DC-8, CV-220, B-220 線
主要地方線	B-220, F-27, CV-440 線	B-220, B-727, B-112 線	B-727, B-11 線
地方線	F-27, DC-3 線	B-11, F-27 線	B-11, F-27 線

表5における昭和43年の機種がこのよう使用されるものとして、表4の空港別グループに使用機を定めた機数を算出することにした。そのために表4のグループ別に航空機の座席効率を算定する必要がある。座席効率の算定にあたって考えられることは、現在までの実績値から算出することも可能であるが、それはあくまでも現在の座席効率が将来においても継続されるという仮定のもとでいた算出法である。本研究においては、つぎのような算出法によって座席効率を求めるとした。

- (1) 表5の路線別に機種の定員を算出する。
- (2) 表5にのりる機種の移動経費を機数ごとに算出し、その機種の運行経費と異なった座席効率による機数に乘じること、運行支出分配直線を作成する。
- (3) (2)によって求めた支出直線に固定経費を加算する。
- (4) 表4にある各グループの乗降客数に運賃を乗じて総収入を算出する。
- (5) (3),(4)より求めた直線の交点をもって機種ごとの損益分岐点と可る。



以上の結果の一側をCV-880級の機種によって示すと、図-1のようになつた。その他の図面は紙面の都合上省略するが、それぞれの機種による損益分岐点の数値は表6に示してある。

ここで一般に、航空機にかぎらず、鉄道・船舶等の運輸交通機関は、公共輸送機関としての性質をもつべきものである。すなわち、公共輸送機関としての航空機の利用率も、一般航空旅客を対称としたときには、(5)で求めた損益分岐点をもって座席効率とするのが最ものもましいと考えられる。本研究においては、前記の分岐点で目標年度の航空機にのりるもましい座席効率とみなし、その結果を機種ごとに表6にまとめた。

表-6 機種別定員及座席効率

機 種	定員(人)	損益分岐率	座席人数(人)
CV-880, B-727 級	110	58%	63.8
J15-B2F, J5-11 級	58	65%	37.7
YS-11, F-27 級	52	65%	33.9

ここで表4と表6を用いて、昭和43年の大阪国際空港の必要航空機数を求めると、年間20万機の発着が予想される。またこれを旅客の一番多い10月について算出すると、1200機の発着回数が予想され、1日当りでは約400機と仮定する。また現在、大阪国際空港に於ける1時間あたりの最大発着回数は、1日総発着回数の9%が1時間あたりに集中して、ピーク時の最大発着回数となつてゐる。それゆへ、目標年次の昭和43年も、この総発着回数に対するピーク時の割合がかわらないものと仮定したら、大阪国際空港に於ける目標年次のピーク時発着機数は60機となつた。

4. あとがき

本研究は、空港の整備・拡充あるいは滑走路容量をさめするための航空機発着回数を算出することを目的とし、その前段階として目標年次に於ける旅客の需要予測を仮定した。大阪国際空港の昭和43年に於ける旅客数はピーク時に於ける発着回数は前述の計算の通りであるが、現在1800米級の滑走路をもつ同空港において、昭和43年にはさらに3000米級の滑走路を併設するとした場合、1時間当り36機の発着回数は限界に近い値があると考えられる。したがつて、大阪国際空港の混雑を緩和するためには、同空港をさらに拡張する外、あるいはこの拡張が困難な場合には航空機および旅客の分散方式をとり、近畿圏内にかくつかのローカル空港に運送整備することが重要であると考えられる。