

IV-25 世界の24時間空港における 離着陸時刻分布について

中部大学工学部 正会員 竹内伝史
中部大学大学院 学生員 藤原啓史

1. はじめに

我が国の空港はほとんどが離着陸時刻制限のある空港である。航空便の離着陸時刻というのは、出発地と目的地の時間の都合によって自由に決められるのが望ましいのに対して、これらの制限のある空港では自由にフライト時刻を決定できないことによる歪が生じてくると考えられる。具体的には緊急時の離着陸が妨げられるなどという安全性を欠くことや、ピーク時間の混雑をよりひどくさせること、またそのために離着陸が生じ、その経費が生じるといったことがあげられよう。

これからの空港は航空会社にとって利用しやすい空港とすることが必要であり、待ち時間の少ない自由に離着陸のできる空港にしていかななくてはならない。それは24時間使用できる空港が望ましいことを示しているが、それではそのような空港においては実際にはどのような時刻に航空便の需要が集中するのかが問題となってくる。そこでどのような時刻分布で本来の航空離着陸需要がでてくるのかを調べる必要がある。我が国においてはこれまで24時間空港の例はみられないが、アメリカを中心として海外には24時間離着陸可能な空港があるので、そのような空港を選んで実際にはどのような時刻で離着陸需要が発生しているのかを調べその時刻分布の分析を進めることにする。

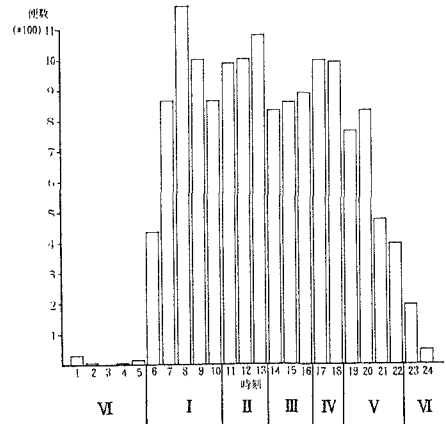


図1 離陸時刻分布

2. 調査データと対象空港

本研究では、離着陸の時刻分布を調べるにあたってABCの時刻表を用いた。この時刻表の表記方法は、離着陸空港別にまとめたFrom～Toの形で書かれている。調査対象空港は表2に示した26空港である。（成田と名古屋は24時間空港ではない）調査項目は今後の分析も考慮して、火曜日と土曜日のみを調査対象日として、離着陸の空港名と国名と時刻、行き先（国内、大陸内国際線、大陸外国国際線）、航空会社名、便名、機種名、ストップオーバーの回数を対象空港別にデータファイル化した。

3. 対象空港全体の離着陸分布について

まず最初に対象空港全ての離着陸時刻分布と目的地到着時刻分布を調べた。（図1、図2）この図より読み取れることは、離着陸と着陸の分布ではピークの出方がほぼ裏返しになっていることがあげられる。そして着陸の方が深夜帯（23:00～5:00）における分布が多くなっている。

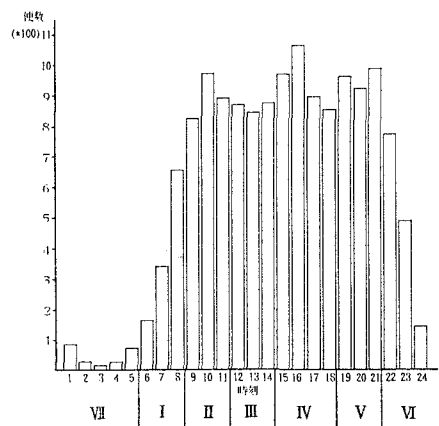


図2 目的地到着時刻分布

また離陸側は朝に急激に増加し夜に徐々に現象していき、逆に着陸側は朝に徐々に増加していき夜に急激に減少していく傾向がみられる。これは朝は出発地側の都合によって便の時刻が設定されており、夜は到着地側の都合にあわせて設定されているためと考えられる。これは離陸側で朝のピークが高くなっており、着陸側では逆に昼から夕方にかけてのピークが高くなっていることから読み取ることができよう。

4. 空港のタイプ別分類

空港の離陸と着陸をいくつかのタイプに分けるにあたってまずの全体の時刻分布図により時刻を離陸は6つ、着陸は7つの時間帯に分けた。(図1、図2) その時間帯ごとにまとめた各空港の離着陸便数分布図を用いて各空港の離着陸分布のタイプ分けを行うことにした。その結果離陸分布、着陸分布それぞれ表1に示すようなタイプに分けられた。そして対象26空港がそれぞれどのタイプに属するかを表2に示した。これらの分布形は、国際線が主体、国内線主体、貨物便主体などの空港の性格、目的地として選ぶ乗客が多いのか、トランジット客を主体とするのか、大都市に近接していて騒音問題を考慮するのかといった空港の立地条件、空港容量と需要の関係、そして国家間の経済力の差やニーズの大小などの空港間のパワーバランスの差などが影響しているように思われる。今後はこのような各空港の条件を指標化し、その指標によって各空港の離着陸時刻分布を説明することによって24時間空港のような制約の少ない空港における離着陸分布モデルを作っていきたいと考えている。

表1 離着陸時刻分布のタイプ

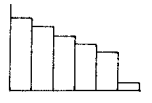
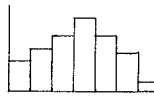
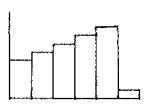
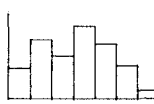
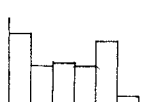
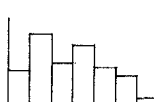
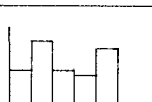
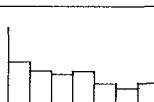
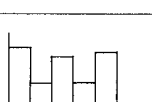
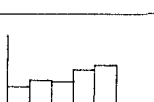
型	離 陸		着 陸	
A		朝ピーク型 8空港 ピーク率 11.2%		午後ピーク型 10空港 ピーク率 9.2%
B		夜ピーク型 成田のみ ピーク率 12.9%		朝・午後2ピーク型(午後大) 11空港 ピーク率 9.2%
C		朝夜2ピーク型 8空港 ピーク率 10.9%		朝・午後2ピーク型(朝大) 2空港 ピーク率 10.9%
D		夜2ピーク型 4空港 ピーク率 12.7%		無ピーク型 チャンギのみ ピーク率 8.2%
E		3ピーク型 5空港 ピーク率 11.3%		夜ピーク型 2空港 ピーク率 8.0%

表2 対象空港の各種データ

	空 港 名	都 市 名	国 名	離 着 陸	総離陸	ピーク率(%)	滑走
				便数	離陸	着陸	路数
1	ダラスフォートワース	ダラスフォートワース	アメリカ	A A	1173	8.9	7.9
2	メンフィス	メンフィス	アメリカ	E B	364	16.2	15.9
3	シトルタコ	シトル	アメリカ	A A	704	9.7	8.2
4	サンフランシスコ	サンフランシスコ	アメリカ	C A	826	10.2	8.1
5	オヘア	シカゴ	アメリカ	C B	1395	9.3	8.0
6	ルーフフィールド	アトランタ	アメリカ	E B	965	9.1	7.2
7	ロスアンゼルス	ロスアンゼルス	アメリカ	C B	1238	10.6	8.0
8	マイアミ	マイアミ	アメリカ	A B	554	10.1	8.3
9	ロガン	ボストン	アメリカ	A B	876	8.6	7.8
10	J.F.ケネディ	ニューヨーク	アメリカ	C E	630	15.6	7.8
11	ラガーディア	ニューヨーク	アメリカ	E B	723	7.9	7.5
12	ニューオリンズ	ニューオリンズ	アメリカ	A A	258	13.2	9.7
13	トロント	トロント	カナダ	C B	647	8.8	8.5
14	ミナメル	モントリオール	カナダ	A A	497	11.5	8.5
15	ヒースロー	ロンドン	イギリス	C B	720	8.8	8.8
16	シャルルドゴール	パリ	フランス	D A	446	10.3	7.8
17	フランクフルト	フランクフルト	ドイツ	C A	806	11.7	10.9
18	ガストラフ	コペンハーゲン	デンマーク	E B	398	12.1	9.5
19	アムステルダム	アムステルダム	オランダ	D A	422	16.1	9.0
20	チューリッヒ	チューリッヒ	スイス	D A	335	14.3	11.9
21	オーストラリア	オーストラリア	オーストラリア	A C	478	12.1	9.8
22	モスクワ	モスクワ	ロシア	C C	125	12.0	12.0
23	シンガポール	シンガポール	シンガポール	E D	207	14.5	8.2
24	香港	香港	中国	D A	168	10.1	9.5
25	成田	成田	日本	B E	210	12.9	9.0
26	名古屋	名古屋	日本	A B	53	15.1	11.3