

シミュレーションによる空域圖における航空機の動態解析

京都大学 正員 工博 吉川和広
京都大学 学生員 ○大島康宏

1. まえがき　近年技術革新は、航空輸送における著しく
かゝる航空輸送量の著しい増加により、滑走路はじめ空港諸施設の
整備拡充が急務となるところ。本研究は、図上に示すごとく、
航空需要予測、評価の基準となり、空港施設整備計画のシステム
を構成する1つ。重要なアプローチとして、航空機の動態解析
をシミュレーションモデルによて行なうとするものである。

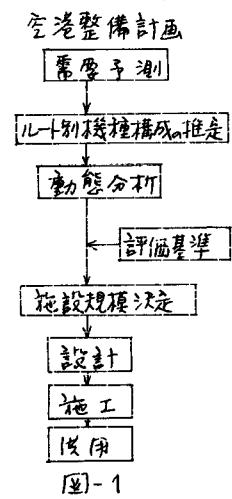
上空、ランディングエリア内、離着陸時の航空機の行動は、航空
交通管制に支配され、航空機の性能、空港諸施設により、強く
左右される。従って管制を無視した動態分析はありえない。

近年増大する航空機を受け入れるために、地上用監視システムの
整備開発が、我が国において行なわれてゐる。これに伴ない空
港管制は、従来の進入管制のみならず、さらに広域化され、2次
施設もようにならねばならない。管制区内においては、管制官の指示により、2次航空機の運行形態が
変化の2次現れ動態分析に用いられる多段モデルは取扱いが困難である。またラン
ディングエリア内においても、連続して多段のカーポスを有する航空機に対するもの
のサービス場所を独立して待ち合せモデルの適用を試みたことは現実問題である。そこで
本研究においては、管制方式を取り入れた連続モデルと2次シミュレーションモデルによる
動態解析方法を提案する。モデルは先立ち航空機の動態の説明を行なう。

2. 航空機の動態

(1) IFRの場合　例を東京方面から大阪国際空港に至るルートにてとると、空港管制圖に入
り仰頭上空にて空港管制管に通報する。管制官は、レーダー位置を確認し、圏内の他の
航空機と必要な安全間隔を保持し、特に進入地帯と密集せぬよう高度、速度、経路等の指
示を下さる。航空機は22からHigh-station (YP; ヤマトドリット)へ達し、待機モードへ
Low-station (RKロミオキロ)へ進む。RKは福、九州中国、四国方面からの機と通過
するもの。22で最小安全間隔を保持して300mことが必要である。RKより離は最終進入
段階に入り着陸する。着陸機は離陸機に対して優先权を持ち、200m×2°前機との間に
最小安全間隔以上の間隔を保持してれば着陸可能である。待機の方法と22はルートテイ
ンジポイントの施設の他に、レーダーの開発によりルートの密度、速度調節が可能と
なり、ほぼ必要時間だけ待機できることが可能となる。すなはち最小安全間隔は機種
ルート、22が離陸・着陸の組合せにより異なる。

(2) VFRの場合　走査(鳴尾、茨木)上空に到着した航空機は管制塔へ連絡し、最初
に進入入り、管制よりの着陸の許可を得て、2着陸する。IFR、VFRにかかわらず、最初
に着陸可能な航空機より着陸を行なう。

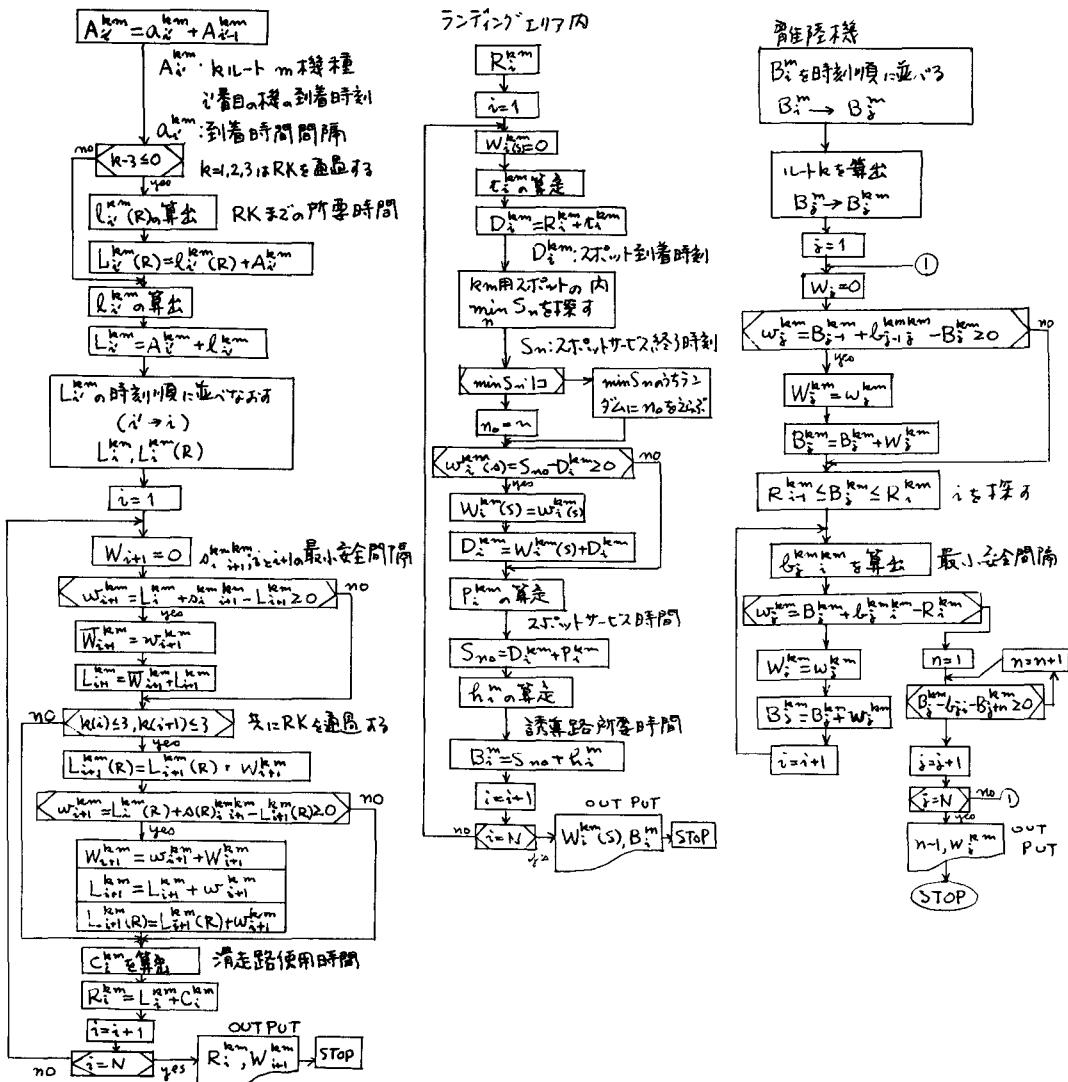


iii) ランディングエリア内 着陸区間の区間は 滑走路より誘導路を通過し ローティングエプロンに至り、旅客の乗降、航空機の整備、燃料の積込等を終り 誘導路を通過し ホールディングエプロンと待機、管制の指示により離陸し目的地に向う。

着陸機に優先权があるから、離陸は 着陸機が滑走路を使用せず 前の離陸機との間で 安全間隔が保持され、且つ着陸を行なわれる。

上空、ローティングエプロン、ホールディングエプロンの待ちを算定するシミュレーションモデルを次示す。

3 シミュレーションのフローチャート(大阪国際空港) 例を取る。n との)



シミュレーション結果は講演時に報告する。