

講演 1 首都圏における空港機能拡大の取り組みと関西 3 空港の運用状況

茨城大学工学部准教授 平田輝満

【首都圏空港の容量拡大に向けた取り組み】

- ・ 2020 年東京オリ・パラの頃には発着枠を超えると予測し、日本の航空サービスのボトルネックとなる首都圏空港の容量不足に対し、羽田空港においては飛行経路変更および管制運用の高度化というソフト施策による滑走路容量の向上の取り組みを進めている。
- ・ 羽田の飛行経路変更については環境影響が大きいと、有識者からなるアドバイザー一会議で計画の進め方自体を議論し、そこでの意見を踏まえて、環境影響に配慮した運用方法を議論しているところ。オープンハウス等の双方向コミュニケーションの場で合意形成を進めており、騒音を首都圏全体で負担するという概念も出てきている。
- ・ 成田は 2 本の平行滑走路で WAM という最新の航空機監視技術の導入で同時に着陸、離陸できるようになり、時間 64 回の上限を 68 回に上げ、高速離脱誘導路を作り 70 回強にしようとしている。
同様の滑走路形態をもつ関空が時間 45 回なのは飛行経路の自由度の違いが一つの理由である。

【混雑空港における飛行経路設定と騒音対策の事例】

- ・ シドニー空港：空港南側の海上を最大限利用して、残りを東西北に分散させることで騒音を公平に分担するノイズシェアリングスキームを採用。さらにレスパイト（無騒音時間）の時間確保にも取り組んでいる。
- ・ ヒースロー空港：長い期間をかけて滑走路などへのインフラ投資なしにオペレーションの工夫で容量を伸ばしている。
2 本の滑走路で離陸と着陸を時間で交代することにより、地域に無騒音時間を提供し、騒音を公平負担するランウェイ・オルターネーション（滑走路交代）に取り組んでいる。
さらに最近 GPS を活用した飛行精度向上による騒音集中に対して、逆に計画的に航路に幅を持たせるような実験も行われている。
- ・ ニューアーク空港：1 本だった離陸経路を混雑時に市街地上空を飛ばす航路を含めた 3 本とすることで離陸容量を拡大した。

【滑走路処理容量の考え方】

- ・ 着陸容量の決定要因は二つあり、一つ目は飛行中の最低間隔で、レーダーの誤差等から 3 マイル（約 5 キロ）が基本で、大型機先行時は翼端渦による乱気流を考慮し、4～6 マイル必要となる。二つ目は滑走路占有時間で、1 本の滑走路を同時に使えるのは 1 機という大原則がある。
- ・ 平行滑走路の容量は、間隔が 760m 未満のクロスパラレル（近接滑走路）の場合、1 本分の容量から大きくは増加しない。間隔が 760m 以上のセミオープンパラレルの場合は、飛行中最低間隔を 2 マイルにできる。さらに 1,310m を超えるオープンパラレルの場合は、飛行経路の条件を満たせば完全に独立した滑走路として使用できる。

- ・ オープンパラレル滑走路でも、航路が 30 度以上分岐していないと離陸と着陸を同時にできない。ヒースロー空港などでは方面別に交互に順次離陸させて容量を確保している。
- ・ 関空では、離陸後に航路が合流する制約があるため、2本の離陸容量をフルに使えない可能性がある。

【次世代の航空交通システムと空港運用への影響】

- ・ これまで、飛行機は管制官がレーダーを見ながら飛行経路を指示していたが、今は、高性能GPSにより地上の無線施設に依存せず、柔軟な飛行経路を飛べるようになった。さらに地上からの補正信号で着陸させるGBAS(地上型衛星航法補強システム)を使用すると、ILS(計器着陸装置)を使わずにGPSだけで着陸できる。
- ・ 羽田の同時平行着陸もILSに比べて、RNAV進入とWAM監視システムで、高度を引き上げ、騒音の影響を受けにくい緩やかな着陸経路を2本引く検討を進めている。
- ・ サンフランシスコ空港は伊丹より2本の滑走路の間隔が狭いが、好天時にはSide-by-sideで同時着陸という運用を行っている。
- ・ 自由な航路を引くことで、出発から到着までの運航を時間を含めた4次元で高度に管理する時間管理運航概念が重要となる。高いところからエンジンアイドリング状態でグライダーのように降りる継続降下方式を採用することで、環境影響の低減が可能になっている。

【関西3空港の運用状況】

- ・ 関西3空港と同等に空域が超密度のニューヨークでは、飛行経路の制約を解消するために大規模な空域再編を行っている。
- ・ 実質滑走路4本の関西3空港はピーク時の実績交通量が約80便/時であり、滑走路4本の羽田のピークと同じレベルとなっている。関空の2本の滑走路を離陸に使うことができれば、混雑は解消できる。また、伊丹の南風運用時の遅延解消も大きな課題。
- ・ 伊丹到着経路の回避と騒音配慮で、関空離着陸は、大阪都心上空をなるべく使わないよう配慮している。また、明石海峡上空は飛行経路が集中しており、飛行効率が低下している可能性がある。
- ・ 関空の2本の滑走路で同時に離着陸できれば容量が増やせる。空域をより柔軟に使用できれば、容量拡大の可能性はある。
- ・ 神戸の30便/日は、滑走路と空域の処理能力ではないと思っている。かなり厳しい高度制限、飛行制限がかかり飛行経路上非効率なので、CO2削減やエアラインの経営を考えた時になるべく燃料を消費しない効率の良い飛行経路設計を目指して、関西全体の空域の効率性を考える良い機会ではないか。

講演 2 関西発着のANA航空ネットワークについて

全日本空輸(株)取締役執行役員マーケティング室長 稲田健也

【ANAグループの概要】

- ・ ANAグループの航空事業は、フルサービスキャリアの全日空、LCCでは関空拠点のピーチと成田拠点のバニラの3社がある。このほか航空関連事業や旅行事業、商社事業とあわせて計1兆7千億円の売上有る。
- ・ 航空機保有機材数は、全日空が256機、ピーチが18機、バニラが12機。
- ・ 国際線はアフリカと南米地域を除く43都市88路線に就航し、約200便/日が飛んでいる。利用率は約76%と好調。一方、国内線は49都市114路線に就航し、約900便/日が飛んでいる。利用者は年間約4,300万人と伸び悩み、利用率は約66%。
(内際ともにピーチ、バニラ、コードシェア販売を除く)

【関西3空港におけるANAの運航状況】

(1) 運航状況

- ・ 3空港すべてで運航しているのはANAのみ。
- ・ 関空でスターフライヤー(羽田線)、伊丹でアイベックス(福島線、新潟線)、神戸でエアドゥ(札幌線)及びソラシドエア(那覇線)の運航便にてコードシェアを実施。

(2) ANAグループの空港別運航規模

- ・ 関空：690万人(国際線、ピーチ、バニラ含む)、関空の27%
- ・ 伊丹：811万人、伊丹の58%
- ・ 神戸：58万人

【関西3空港の特性を活かしたネットワーク戦略】

(1) 利用者に占める訪日外国人の割合等

- ・ 関空：6.4%、関空-札幌線の利用が多い
- ・ 伊丹：伊丹-羽田線の利用が多い
- ・ 神戸：1.3%、訪日外国人利用者の伸び率は12%増(2014~2016年度)
- ・ 訪日外国人の利用が最も多い路線は羽田-札幌線で、年間20万人以上が利用

(2) 空港ごとの特徴と棲み分け

① 就航路線

- ・ 関空：幹線と伊丹を補完する女満別や石垣等の長距離リゾート路線と中国線を中心に国際線6路線(ピーチ、バニラを除く)
- ・ 伊丹：羽田、札幌、福岡、那覇の幹線と北海道、東北、四国、九州各地を結ぶ20路線

② 国内線の利用目的

- ・ 関空：ビジネス49%(伊丹と比べ若干少ない)
- ・ 伊丹：ビジネス55%、旅行29%
- ・ 神戸：旅行が大半を占める

【ANAの国際線戦略】

- ・ 関西は中国とのつながりが強いため、中国路線をメインに就航。
- ・ ANAの国際線は羽田、成田をハブにし、北米とアジアの需要を取り込むため、北米-成田-アジア間で路線設定。
- ・ ハブ機能の国際競争力では、成田が年々弱まる一方、中国や中近東の空港が伸びている。
- ・ 国際貨物便は、沖縄がハブ機能を担い、沖縄で荷物を集めアジアへ送っている。

事業報告 大阪国際空港ターミナル改修プロジェクトの概要について
関西エアポート(株)常務執行役員伊丹空港本部長 北山博

【大阪国際空港の現況】

- ・ 東日本大震災等の要因により、旅客数は 2012(H24) 年度に 1,291 万人まで減ったが、経済状況が回復し、2016(H28) 年度には 1,510 万人まで回復。
- ・ 大阪国際空港の利用者数は全国 85 空港中 7 位。関空とあわせると成田をやや上回る水準。
- ・ 就航エアラインは 5 社、全国 26 都市、185 便が就航。

【関西エアポート(株)の理念】

- ・ 飛行機に乗られる方だけでなく、空港に来られる全てのお客様に新しい体験をしていただくことを理念としている。

【改修工事】

(1) スケジュール

建設から 47 年経過したターミナルビルを 2020 年東京オリ・パラ開催までに改修。

- ・ 2018 年(H30) 春 中央エリアオープン
- ・ 2019 年(H31) 春 駐車場整備
- ・ 2020 年(H32) 春 グランドオープン

(2) 内容

① 中央エリアオープン

- ・ ターミナルビルに環境性能が高くデザイン性のあるパネルを取り入れることで約 60%の省エネ効果（冷暖房費の削減）を見込むとともに外壁のデザイン性の向上を図る。
- ・ 現在、JAL、ANA の南北に 2 分されている到着口を 2 階中央に集約し、モノレール等のアクセスを改善。1～4 階中央に商業エリアを配置。
- ・ 2020 年 MRJ 導入を見据え、ANA 側に小型機専用のフィンガーを新設。

② 駐車場整備

- ・ 駐車場が手狭で混雑しているため、現在の老朽化した 2 階建て北立体駐車場を撤去し、新北立体駐車場（580 台規模）を建設予定。
- ・ 駐車場内の空きスペースがすぐに分かる案内システムを導入予定。

③ グランドオープン

- ・ 保安検査場通過後に買物や飲食を楽しんでもらえるよう、ゲートエリア内にウォークスルー型商業施設を整備。商業施設面積は従来比 4.5 倍。
- ・ 南北に長いコンコースの移動をスムーズにするため、ムービングウォークを 2 基から 14 基に増設。
- ・ 保安検査の所要時間短縮のため、2017 年 7 月に最新型の保安検査機器“スマートレーン”を ANA、JAL に各 2 本ずつ導入し、運用トライアル中。2020 年春には大半のレーンをスマートレーンに置き換える。より快適な空港を目指していきたい。