

羽田空港における新しい進入方式

背景

東京オリンピックを間近に控え、東京の羽田空港における離発着回数を増加させる必要性があります。この離発着回数増加の施策として、これまでほとんど利用されていなかった RWY16L/R への進入方式を設定する必要があったのです。これらの滑走路は地域住民への騒音に対する配慮から、進入方式の設定はこれまで行われてきませんでした。この騒音対策に対する住民への説明として、日本の航空局は RWY16L/R に対する RNP 進入と ILS 進入を設置することを決定しました。その ILS 進入は従来の 3 度による進入方式ですが、これは悪天時にのみ適用されます。新たに設定される RNP 進入は 3.45 度の進入角を有しており、悪天候で無い限り、ほぼこの進入方式が適用されます。

両方の滑走路は騒音による影響を軽減させるため、滑走路末端が移設される予定です。RWY16L の着陸有効距離は 9,700ft に短縮されます。また RWY16R の着陸有効距離は 8,270ft に短縮される一方で、滑走路終端の安全区域を確保するため EMAS (Engineered Materials Arresting Systems) が導入されています。

PAPI は 3 度の角度で設定されますが、将来的には 3.45 度の PAPI 設置が計画されています。

新方式の試験運用が 2020 年 2 月 1 日から 3 月 11 日の内、7 日間において実施される予定で、現地時間の 1500-1900 の間で運航する航空機が対象となりますが、その前後の時間でも実施される可能性があるでしょう。その実施日について、また試験運用の終了は NOTAM によって周知されます。その試験運用にかかる全ての航空機がその進入方式を実施することが求められます。この試験運用が首尾良く終了した場合、本運用が 3 月 29 日から現地時間 1500-1900 の間で運航する航空機に適用されることとなり、NOTAM で周知されます。

IFALPA は IATA と協働で日本の航空局に対して、この RNP 進入は (ランディングギアやフラップ、スピードブレーキといった) 進入着陸に必要な装備を整えることによって大きな騒音を発生させる可能性が高いこと、また全ての着陸に際して最大の逆噴射装置を使用することが考えられることを指摘しました。騒音対策はこの進入において最も考慮されるべきものです。もしも航空機がより大きな騒音を出したとしても、パイロットや航空会社に罰金が課せられることはありません。

懸念される点

同時独立並行進入 (Simultaneous Independent Parallel Approach)

RNP 進入は同時独立並行 RNP 進入という形で運航が行われる予定ですが、LNAV による非精密進入も認められています。これは APV (Approach Procedure with Vertical guidance) 方式、つまり精密進入方式においてのみ許容される ICAO の推奨する方式に沿ったものではありません。

通常より角度が大きい進入

今回の RNP 進入は 3.45 度で公示されています。この進入角は、「Steep Approach (急角度進入)」の要件に近いもので、この進入を行うために運航乗務員は運動エネルギーの適切なコントロールが求められます。

夏季の数ヶ月間、外気温は 40°C 近くまで上昇することから、進入角は 3.8 度近くにまで達し、ほとんどのパイロットが今まで経験したものとは大きく異なる進入角を経験することになります。

その他、進入を続けるに当たり運動エネルギーを適切にコントロールする必要がある様々な要因があります。それは以下のような場合です：

- * 進入中に背風が急に向い風になった時によく起こることですが、航空機の運動エネルギーが増大すること
- * 最終進入の最後に、強い南風が吹き込んだ時
- * 最終進入の後半において、特にウィンドシアアが観測されるような状況においてエンジンの出力がすぐには上がらないことに対する懸念

通常とは異なる滑走路の見え方

3 度パスというのは世界標準であり、進入を継続する間、その角度を維持した滑走路の見え方はパイロットにとって見慣れた光景です。

3.45 度から 3.8 度 (温度によって変化する) 進入角は、この進入方式で飛行するパイロットにとって非常に違和感のある見え方となり、航空機がとても高い場所にいるように感じるものです (実際にそうなのですが)。こうした通常とは異なる見え方は、進入中に PAPI が白 4 つを示すこと、また滑走路が短縮運用されていることで更に悪い方へ向かいます。

降下率は安定した気流という条件下で 900fpm から 1,000fpm の範囲になるでしょう。気流が乱れている時にはより大きな降下率となる可能性があります。

GPWS (Ground Proximity Warning System) の警報で“Sink Rate”が進入中に発出されるかも知れません。

通常とは異なるフレア (着陸引き起こし操作)

航空機は大きめの角度で、大きめの降下率で着陸のための引き起こし操作に入ります。フレア操作は強めの着陸 (ハードランディング) を防止するため、修正操作が必要となります。

フレア操作が不足ししたり多過ぎたりする危険性が増大するとハードランディングや着陸の延びすぎといった状況を引き起こす可能性が潜在的に増大します。

夜間では引き起こし高度の判定が更に難しくなることが考えられます。

利用出来ない ILS 進入

この進入を実施するパイロットは、RNP 進入を受け入れることが「出来ない」ので ILS 進入を要求した場合、ILS 進入が実施出来るまで順番待ちをすることとなり、長時間に渡る待機状態に入ることを計画しておかなければならないことを肝に銘じておく必要があります。

RNP 進入を実施中に進入復行や着陸復行を行った航空機が 2 度目の進入を行う時に ILS 進入を要求した場合でも、ILS 進入を実施するまでの間、待機することを予想しなくてはなりません。

複数の航空機が RNP 進入を実施中に着陸のやり直しを実施した場合は、ILS 進入がメインの進入方式となり、RNP 進入は実施されなくなる、といった可能性はあると思います。

考慮すべき点

- ・進入開始前のブリーフィングでは、運動エネルギーのコントロール方法や着陸態勢の確立について打ち合わせをしておく必要があります。グライドパスの温度による影響も確認しておくといいでしょう。シミュレーター検証の結果、FAF（Final Approach Fix=最終進入点）までにランディングギアやフラップを着陸位置にセットしておくことが、最終進入において運動エネルギーをコントロールするには最適だということが分かっています。
- ・GPWS（Ground Proximity Warning System）の“Sink Rate”警報の可能性、及びその時の対処法について打ち合わせてください。
- ・低高度を含む進入中に不安定になる可能性、及び着陸やり直しの心構えについて打ち合わせてください。
- ・計器進入を実施している間、特に最終進入時においてエンジンがアイドルスラストから出力を増やした時の出力状態をよく認識しておいてください。これは特にウィンドシアアが通報されている時に重要です。
- ・PAPI の表示を合わせたいという誘惑に駆られて「突っ込む」ことは避けてください。この操作は GPWS 警報を発出する可能性、更に航空機を不安定な状態にする可能性があります。
- ・フレア操作について打ち合わせをしてください、また引き起こしが早過ぎたり遅すぎたりする可能性を考慮してください。
- ・有効着陸長が短縮されていることから、打ち合わせで着陸が伸びた時の対応措置について言及してください。
- ・RNAV 進入からのやり直しや ILS 進入を要求した時に待機する可能性を考慮し、追加燃料搭載について考慮してください。