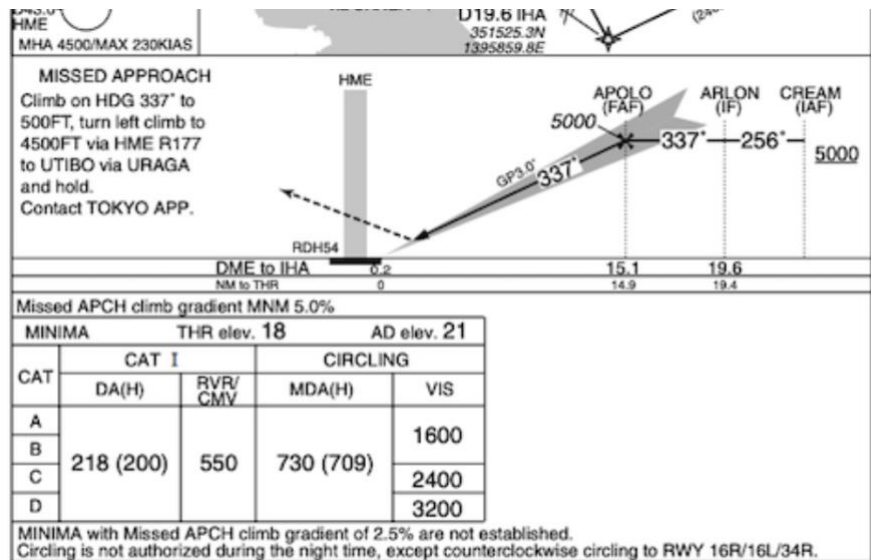


## 同時平行進入時の業務輻輳から見える課題

羽田空港や成田空港で同時平行進入を行う際、パイロットと管制官で業務上必要なポイントが重なっていることから、結果として管制官の業務に支障が発生していることが分かりましたのでご紹介します。また、解決に向けて管制官とパイロットが意見交換の場を設けて話し合ったので、その内容も合わせて皆様にご紹介します。

### <HND ILS Z RWY34L 進入におけるケース>

羽田空港で ILS Z RWY34 進入を実施している場合、STAR 経路を飛行させることもあります。アプローチ業務を担当する管制官の多くはレーダー誘導で航空機を最終進入経路へ誘導します。レーダー誘導を終了する時、管制官の多くは ILS 進入を構成する IF (Intermediate Fix、この場合は ARLON) への直行指示と合わせて ILS 進入許可を航空機に指示します。その後、管制官は航空機がローライザーコースに会合したことをレーダー画面で確認した後、TWR 周波数への移管を航空機に指示します。管制官が見ているレーダー画面はその特性上「過去のデータ」のため、航空機が IF を通過して最終経路に会合したことをレーダー画面で確認した後に航空機に対して周波数移管を速やかに指示したとしても、航空機は FAF にかなり接近することになります。ILS Z RWY34L 進入では IF の ARLON から FAF (Final Approach Fix) である APOLO まで 4.5NM ありますが、実際に周波数移管の指示が来るのは FAF の APOLO まで 3~4NM 付近になるのが一般的です。



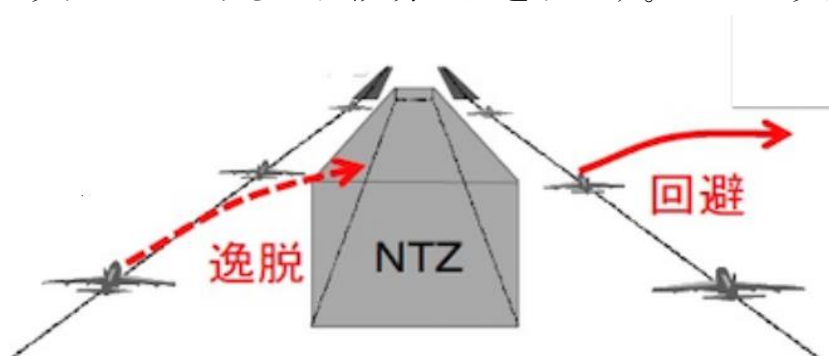
### <HND ILS Z RWY34L (AIP より抜粋) >

管制官から指示を受けたパイロットは、ARLON への直行経路をセットすると共に ILS 進入のためローライザー電波を計器上で確認します。その後、計器上でグライドスロープ電波を確実に捕捉していることを確認する手順として、FAF の

APOLO で DME の数値 (D15.1) をパイロット 2 人で確認します。これは、ILS 電波が発生させる擬似電波を航空機が誤って捕捉していないことを確認するため、航空機メーカーが定めている標準手順です。パイロットは、航空機がグライドスロープ電波を確実に捕捉して降下を開始することをモニターしつつ上記 DME の数値を確認する作業が重なることから、管制官と通信業務は後回しになるケースが多く発生します。その結果、パイロットによる TWR へのイニシャルコンタクトは、FAF の APOLLO を通過した後になってしまうこととなります。

#### <同時平行進入を実施している場合>

次に、羽田空港で同時平行進入 (Simultaneous Parallel ILS Approaches = SPIA) が適用されている場合を見てみます。SPIA を実施する際、進入する航空機が経路を逸脱した場合に備えて Non Transgression Zone (NTZ) が設けられ、管制官によるモニターが実施されます。NTZ 担当の管制官は、FAF である APOLLO を過ぎても航空機側から TWR へのコンタクトが無い場合、アプローチ担当の管制官に「航空機に対して管制移管を行ったか？」との確認行為をすることになりますが、パイロットによる TWR へのイニシャルコンタクトは、APOLLO 通過後になってしまうケースがあるのは説明した通りです。このように、SPIA では「TWR へのイニシャルコンタクトを APOLLO



<NTZ 概念図>

手前までに実施してほしい管制官」に対して、「TWR へのイニシャルコンタクトが APOLLO 以降になってしまうパイロットの手順」という、運用上の課題が浮き彫りになりました。

#### <課題解決の糸口は？>

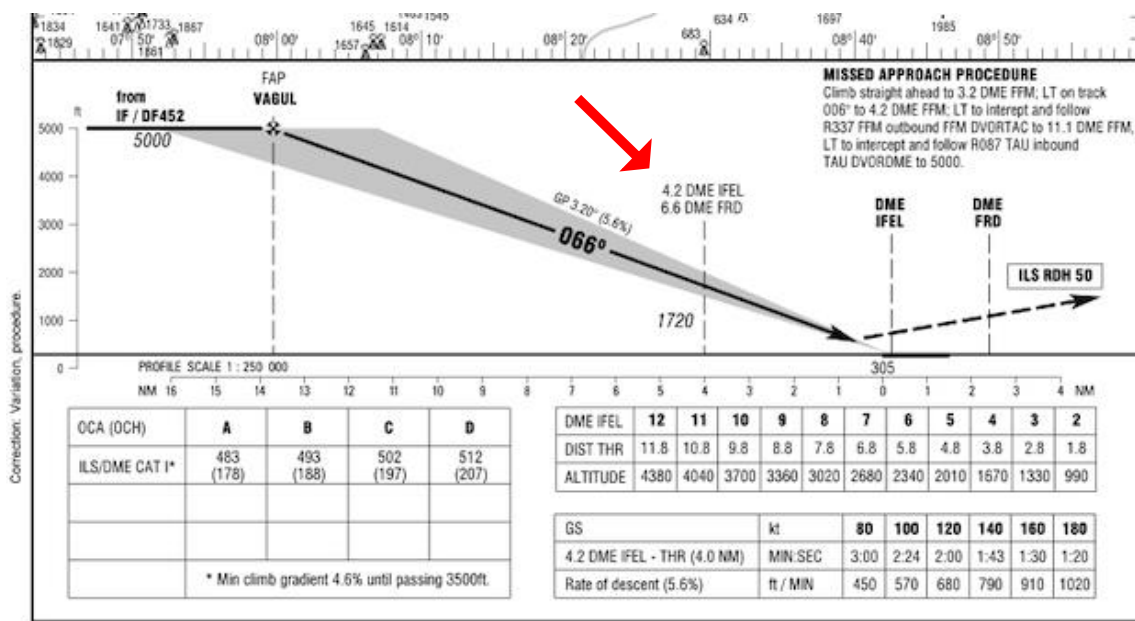
SPIA 運用中において「パイロットが FAF までに TWR へイニシャルコンタクトしないと管制側の業務が増加する」実態と、「擬似電波を捕捉しないよう FAF で DME 値を確認する標準手順が管制通信よりも優先される」パイロットの手順が FAF 付近で交錯している課題について、管制官とパイロットそれぞれの立場から話し合いの場を設けて解決策を探りましたので、ここで幾つかご紹介します。

- TWR への周波数移管を早いタイミングで実施出来ないか？  
→ アプローチの管制官は、空域を有効に活用したいという心理が働くため、航空機を FAF から遠く離れた地点で最終進入経路へ会合させることはあまりありません。通常は FAF から 3~5NM 手前程度 (HND ILS Z RWY34L 進入の場合、ARLON) で会合させるようにしています。こうした管制官の心理から、TWR への周波数移管を早くするという運用は難しいようです。
- 欧米で一般的となっているように、ILS Z RWY34L 進入と LOC Z RWY34L 進入のチャートを同一のチャートにすることで DME 数値を確認出来るポイントを増やすことは出来ないか？

→ 日本の飛行方式設定基準では「中間進入、最終進入、進入復行セグメントに係る方式が同一である場合、複数の進入方式を単一の進入方式図により公示することができる」と規定されています。現行の ILS Z RWY34L 進入と LOC Z RWY34L 進入では IF、FAF の設定が異なるため、同一のチャートとすることは出来ません。

● FAF より低い高度にゲートを設けることは出来ないか？

→ 下図は、ドイツ・フランクフルト空港の ILS Y RWY07L 進入の AIP チャートです。この進入方式では D4.2 の地点で 1,720ft の高度を確認出来るポイントが設けられている一方、FAP である VAGUL で DME 値の確認は不要です。このように、滑走路手前 5NM 付近に DME 値を確認するポイントを設定することで、FAF 付近での課題が解消されることが期待されます。各国で設定されている基準と日本の飛行方式設定基準は同一ではありませんが、これが現時点で最も良い解決方法と言えるのではないのでしょうか？



© DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

AIRAC AMDT 11/21

### <FRA ILS Y RWY07L (AIP より抜粋) >

#### <課題解決のために声を挙げていくことの大切さ>

コロナ禍もあって管制官とパイロットがコミュニケーションの機会が著しく減少している環境を少しでも改善するため、航空安全会議では「空港・管制委員会」を新たに立ち上げ、航空機の運航に関してお互いの疑問や質問を投げかける機会を設けることにしました。今回、ご紹介した内容はその委員会で話し合われた内容を基に作成したものです。こうした現場の声を取りまとめ、行政に伝えていくのが航空安全会議の役目であることから、この件を本省航空局に対して丁寧に説明し、要請することで現場の不具合を改善していくよう努めていきます。

最後に、「空港・管制委員会」の参加者から印象深かった発言をご紹介します。

「私たち航空安全会議からだけでなく、各航空会社からも問題提起してもらって本省航空局に声を届けることで、現状の不具合を改善していくことが出来るのではないのでしょうか。」

以上