

### 第3回 羽田新経路の固定化回避に係る技術的方策検討会 議事概要

- ・日時：令和3年3月17日（水） 14：00～15：30
- ・場所：合同庁舎3号館 国土交通省 11階特別会議室

#### 1. 議事① 技術的選択肢（飛行方式）のメリット・デメリットの整理について

##### 【事務局より、資料1に基づき説明】

- ⑥LPV、⑦RNPtoLS、⑧GLSについて、対応機材が⑥LPVと⑧GLSでは一になっているが、判定を○としている考え方を知りたい。例えば、長期的な視点を踏まえたためか、それとも、同一の経路についてこれら3つの飛行方式を重ねて設定することを想定しているためか。
- ⑥LPV、⑦RNPtoLS、⑧GLSに対する考え方だが、例えば単独の⑥LPVや単独の⑧GLSは、経路設定の柔軟性に欠けるため進入時に必要な直線距離の部分は△にしている。一方、⑥LPV、⑧GLSは、悪天候にも対応可能で将来的に有力な方式だと考えており、③RNPと組み合わせた方式として⑦RNPtoLSに一本化し、○としている。
- 進入時に必要な直線距離の部分については、各飛行方式の最終進入と中間進入の組み合わせでどのような経路が構成できるかなど、柔軟性という観点を踏まえて優劣をつけている。今後のさらなる検証においては、単体の飛行方式としての経路設計もあるが、A・C滑走路への同時進入における安全性の観点も踏まえた上で進入時に必要な直線距離について検討する必要がある。
- ⑩RNAV VSLと⑫VSLに関して安全性評価が難しいのは理解するものの、諸外国で運航している例もあり、未来に向けて評価技術を蓄積するという観点でも航空局として検討してみるのがよいのではないか。
- ⑩RNAV VSLについては諸外国で導入や検証がされているが、⑩RNAV VSLとして定められた方式・基準が存在するわけではなく、例えばアメリカだと⑪CVAに近い方式であったり、他国では③RNPに近い方式であったりと、各国で様々な運用がなされている。今般の検討に当たっては、A・C滑走路への同時進入を前提としているが、⑩RNAV VSLについては、このように各国で様々な運用が行われているため安全性評価のための目安となる基準が存在せず、評価基準もかなり高くなると考えられるため、一判定としている。これに対し、⑨RNP+WP ガイダンス付きはある程度明確に方式・基準が定められてきている。

##### 【事務局より、資料2に基づき説明】

- ⑦RNPtoILSの「ほぼ全ての航空機が対応可能」という記載について、ILSについてはそのとおりだと思うが、RNP方式からILS進入につながるRF旋回部分に関しては古い機材では対応できない可能性もあるため、今後も引き続き検討が必要である。

- ⑨RNP+WP ガイダンス付きと⑪CVA を比較した場合、⑨RNP+WP ガイダンス付きだと公示された WP が航空機上のデータベースに登録されるため、スタンダード NAV データを使いながら、設定された経路をそのまま飛行することとなる。一方、⑪CVA では WP が設定されていないため、航空会社でテーラードデータを作り飛行することになる。
- 特に外国航空会社ではテーラードデータの設定はしないと思われるため、スタンダードデータとして登録できる⑨RNP+WP ガイダンス付きの方が負担は小さいと思う。
- ⑨RNP+WP ガイダンス付きについて、RNP の部分については航法精度の規程があるが、ガイダンスとしての WP を通過する際の航法精度がどこまで求められるかについては、明確に検証する必要がある。航法精度の点から、LNAV、VNAV、オートパイロット、FD（フライトディレクター）等について使用できる部分と使用不可の部分が不明確になることを少し危惧している。ここまでは使用可能、ここから先は使用不可といった点が今後の議論の対象になるかと思う。
- 各飛行方式のメリット・デメリットというのが今回の到達点ではあるが、どこで進入復行点を設定するのかという点は今後のポイントになる。進入復行点がどこになるかで同時運用の気象条件にも関わってくる。運航者としても管制機関としても進入復行までを含めて一つのパッケージとして検討していかなければならない。
- これらいずれかの方式により進入してきた航空機において、天候が悪い場合途中で ILS 方式に切り替えることができるのか。進入復行せずに着陸できればよいが、そのように臨機応変に変えることができればよい。
- 複数の進入方式を同じ経路構成で準備し、進入開始前までに気象条件に合わせて変更することは可能であろう。ただし、進入開始後に着陸の方法を変更するのは、運航者側の操作の負担を考えると難しいと考える。
- A・C 滑走路への同時進入機が安全に進入復行を行えるようにするため、気象条件の点から有利な⑤RNP-AR でも進入復行点を滑走路から離れた遠くに設定することとなり、結局、最低気象条件が引きあがってしまうというケースもあり得るのか。
- ⑤RNP-AR の場合は最後まで登録された経路を飛行するため、着陸直前まで安定して飛行することが可能であり、進入復行の判断は滑走路の近くで可能と考える。
- ⑤RNP-AR と⑨RNP+WP ガイダンス付きでは 1 時間あたりにどれだけの航空機が離着陸できるのか。⑤RNP-AR の場合、WP に間違いなく沿って飛行するが、⑨RNP+WP ガイダンス付きの場合はパイロットが LNAV を参考にしながら飛行するため、飛行速度にバラツキが生じることもある。管制官にとっては、⑤RNP-AR の方が必要となる到着機同士の間隔を確保しやすいと考える。
- 詳細の検討はこれからも必要だが、第 2 回検討会においてあげられた 12 の飛行方式から、今回の議論を踏まえ絞り込まれた 6 つの飛行方式について今後検討を進めていただきたい。

## 2. 議事② 海外動向調査について、議事③ 技術的選択肢（騒音影響軽減のための管制運用等）のメリット・デメリットの整理について

### 【事務局より、資料3・4に基づき説明】

- ラガーディア空港の方式を、経路からのブレ幅低減のため、⑩CVA から将来的に別の方式に置き換えることが検討されているという話があったが、これは何に置き換えようとしているのか、また、経路を逸脱した場合に近接しているジョン・F・ケネディ空港との競合があったりするのかわ確認したい。
- ⑩CVA で実施しているため経路が定まっておらず、地上無線施設や Highway などの地上物標を参考にしながら定められた経路をブレなく飛行するようにしているが、RNP 等を活用した方式に順次置き換えていく方針だと聞いた。ジョン・F・ケネディ空港との関連では、ラガーディア空港のこの進入方式自体が近隣の3空港の方式とは分離された形で構成されているため、進入方式相互で関連性はなくジョン・F・ケネディ空港へ影響を与えることはない。
- ロサンゼルス空港では滑走路 24R で⑤RNP-AR を運用しており、⑤RNP-AR に対応していない航空機は ILS やビジュアルで対応しているとある。そのような航空機は滑走路 24R を使用しているのか、又は滑走路 25L を使用しているのか。
- ロサンゼルス空港においては 2 本の着陸滑走路両方に同時に着陸できる環境を作っていると聞いている。ご指摘のような⑤RNP-AR に対応できない航空機が入ってきた場合には、航空機同士が横に並ばないように、航空機間隔を確保した上で滑走路 24R・25L 問わず着陸を行っている。

## 3. 議事④ 今後の検討について

### 【事務局より、資料5に基づき説明】

- 新飛行経路による現在の滑走路処理能力を維持すること、すなわち A・C 滑走路への同時進入を行うことを前提として、新飛行経路の固定化回避に向けた検討を進めるものと理解している。
- 運用方式については、世界各地でそれぞれのバックグラウンドがありながら様々な工夫がされており、例えば⑨RNP+WP ガイダンス付きは FAA（アメリカ連邦航空局）が編み出した方式とも言える。6つの飛行方式から更なる絞り込みを行っていく過程では、羽田空港という世界最大の人口密集地域にある空港として課題を抱えている中で、様々なタイムスケールも考慮した上で、組み合わせや、オリジナリティを必要に応じて加えていくことも想定しながら検討を深化できるとよい。

以上