

東京国際空港における同時RNAV進入運用の  
導入後安全性評価に関する調査

仕様書

令和3年6月 制定  
国土交通省航空局

## 1. 調査目的

首都圏における航空需要については、2014年度末に年間発着回数75万回が実現したが、東京オリンピック・パラリンピック開催、さらに国土交通省では「明日の日本を支える観光ビジョン」として、訪日外国人旅行者数を2020年までに年間4,000万人、2030年までに6,000万人とすることを新たな目標に掲げており、首都圏に飛来する航空機数の増加が見込まれてきた。

この状況を踏まえ、首都圏空港の更なる機能強化方策（空港処理能力の拡大）が検討され、東京国際空港における新たな飛行経路の導入が打ち出された。この経路を実現するにあたり、従来から運用しているILS進入方式による同時進入のみならず、衛星航法を利用したRNAV進入方式を利用した同時進入を実施することにより、柔軟な飛行経路を設定することとなった。

東京国際空港における新たな飛行経路の導入に向けて、平成29年度から平成31年度にかけて事前安全性評価を実施し、令和2年1月から同時RNAV進入運用を導入したことで、東京国際空港の一時間あたりの発着回数を80回から90回まで拡大することが可能となった。

一方で、同時RNAV進入運用については、現在もICAOの国際基準において、規定化されておらず、ICAOの第11付属書に基づき、導入後における航空機の飛行状況や運用方法、リスク低減策の有効性の検証等、環境変化を考慮した導入後評価を、ICAOの「Safety Management Manual」(Doc 9859)の手法に沿って実施する必要があることから、本調査では、東京国際空港における同時RNAV進入の運用状況及び運航実績について調査を行うとともに、導入後安全性評価会を行うための基礎資料を作成する。

## 2. 調査件名

東京国際空港における同時RNAV進入運用の導入後安全性評価に関する調査

## 3. 調査内容

導入後の安全性評価に関する以下の調査は、ICAOの「Safety Management Manual」(Doc 9859)及び航空局策定の「航空保安業務安全管理規程」(平成26年3月27日制定 国空交企第645号)に基づき実施すること。

調査の実施過程において、「具体的な運用及び発生した事例の確認」、「リスク低減策の実施状況」、「新たなハザードの抽出」及び「残存リスクの検証」の調査にあたっては、東京空港事務所及び運航者へのヒアリングを実施して調査を行うとともに、航空機性能を考慮した検証を行うこと。また、当局が主催する導入後安全性評価会へ参加すること。

なお、上記のヒアリング実施及び導入後安全性評価会参加に伴う交通費等は、受注者の負担とし、オンライン形式で実施及び参加する際に必要な機器、通信費等は、受注者の負担とする。

### 3-1 東京国際空港におけるRNAV進入の飛行状況に係る検証

#### ① 飛行状況データ解析及び飛行航跡図作成

東京国際空港におけるRNAV進入<sup>※1</sup>の飛行状況データについて、夏期(8月から10月)及び冬期(12月から2月)のデータを対象に、各期間1,500機のデータを航跡解析し、飛行航跡をまとめること。また、解析結果は表及び視点を任意に変更することが可能な立体的表示を含む図であること。なお、航跡解析に必要な飛行状況データは当局より貸与する。

※1 RNAV(GNSS) RWY16L、RNAV(GNSS) RWY16R

#### ② 経路逸脱航跡に係る分類及び集計

上記①の航跡解析で経路逸脱が確認された航跡について、当該航跡に係る航空機型式、運航者、進入時の気象状態(視程・雲底高・風向風速)について調査、分類し、変位量を集計した表を作成すること。

### 3-2 東京国際空港におけるRNAV進入に係る調査

#### ① 東京国際空港における管制運用調査

管制運用について、管制機関(飛行場管制所及びターミナル管制所の管制事務室)に対して、3-2③及び3-3②から④のヒアリング調査(3時間)を各1回、3名にて行うこと。

- ② 東京国際空港に係る航空機運航調査  
航空機運航について、東京国際空港に就航する本邦運航者（運航担当者）に対して、3-3②から④のヒアリング調査（3時間）を各1回、3名にて行うこと。
- ③ 同時RNAV進入運用実施時に発生した事例調査  
同時RNAV進入運用時に発生した次の事例について、気象状況、発生位置、航空機型式ごとに分類し、事例の発生傾向と要因の分析結果をまとめること。
  - 航空保安業務に係る安全情報の報告事例
  - ヒヤリ・ハット事例
  - 航空安全情報自発報告制度（VOICES）による報告事例

### 3-3 同時RNAV進入運用に係る導入後安全性評価会に関する基礎資料作成

- ① 同時RNAV進入運用に係る衝突危険度算出  
3-1①の結果に基づき、同時RNAV進入運用の衝突危険度を算出すること。なお、算出手法については、別途当局から指定する。
- ② 同時RNAV進入運用に係るリスク低減策の実施状況とりまとめ  
「東京国際空港における同時RNAV進入運用に係る事前安全性評価結果」（令和元年12月20日付 国空制第387号）に記載されているリスク低減策の実施状況及び有効性について、3-2①及び②のヒアリング調査を元にまとめること。
- ③ 同時RNAV進入運用に係る新たなハザードの抽出及びリスク低減策の検討  
「東京国際空港における同時RNAV進入運用に係る事前安全性評価結果」（令和元年12月20日付 国空制第387号）に記載の無い新たなハザードの有無について、3-2①及び②のヒアリング調査を元にまとめること。新たなハザードが特定された場合は、リスク低減策となり得る運用条件や運用方法を検討し、まとめること。
- ④ 同時RNAV進入運用に係る残存リスクの検証及び低減策の検討  
「東京国際空港における同時RNAV進入運用に係る事前安全性評価結果」（令和元年12月20日付 国空制第387号）に記載されている残存リスクの発生状況及び影響について、3-2①及び②のヒアリング調査を元にまとめること。残存リスクの発生が確認された場合は、リスク低減策となり得る運用条件や運用方法を検討し、まとめること。
- ⑤ 同時RNAV進入運用に係る安全性の検証  
上記①～④を踏まえ、当該運用の安全性について検証し、まとめること。

⑥ 導入後安全性評価会

3回実施する導入後安全性評価会（開催場所は霞ヶ関、1回あたり2時間）に参加し、資料の準備及び議事録作成を行うこと。

3-4 報告書作成作業

以上の調査結果を報告書として取りまとめること。

4. 管理技術者の資格要件

管理技術者は、次に掲げる資格及び実績を有していること。

(1) 必要資格

技術士（航空・宇宙部門）

(2) 調査実績

管制業務に関する調査又は滑走路処理能力算定に関する調査

5. 成果品

本調査においては、調査報告書として次の成果品を提出すること。

○調査報告書（A4版） 5部

○電子ファイル（電子媒体）2式

6. 履行期間

契約締結日の翌日から令和4年3月25日まで

（但し、契約締結の翌日が休日の場合は、翌平日とする）

7. 成果品の提出場所

〒100-8918 東京都千代田区霞ヶ関2-1-3 中央合同庁舎第三号館  
国土交通省航空局交通管制部管制課

8. 一般適用事項

(1) 打ち合わせ

受注者は、作業の実施及び取りまとめに際して、調査職員と十分打ち合わせを行い、資料の収集、分析及び報告書の作成を行うこと。

(2) 管理技術者

受注者は、本作業の管理を行う管理技術者を定めて、当局に書面により報告しなければならない。

(3) 工程表

受注者は、適切な工程管理のため、契約締結後14日以内に本作業の全体工程について

工程表を作成し、調査職員に提出しなければならない。

#### (4) 疑義等

受注者は、本業務を遂行する上で疑義などが生じた場合は調査職員と調整し、指示を受けること。また本仕様書に明記されていない事項であっても付随して必要になる事項については調査を行うこと。

#### (5) 進捗状況の報告

受注者はこの作業中、原則として2ヶ月に1度、調査職員に対し作業の進捗状況及び作業内容について報告するものとする。また、調査職員は、この他必要に応じ受注者に説明を求めることができる。

#### (6) 資料の貸与及び返還

受注者は、当局から貸与された資料をこの作業の目的以外に使用してはならない。また、当該資料については、作業終了後速やかに当局に返還するものとする。

##### ※貸与資料

- ①東京国際空港 航空機飛行状況データ
- ②航空保安業務安全管理規定（平成26年3月27日制定 国空交企第645号）
- ③東京国際空港における同時RNAV進入運用に係る事前安全性評価結果（令和元年12月20日付 国空制第387号）
- ④航空保安業務に係る安全情報の報告（東京国際空港に係るもの）

#### (7) 紛争の処理

本作業に際し、第三者との紛争が生じた場合は全て受注者の責任において処理すること。

### 9. 守秘義務

受注者は、本調査に関する内容について、当局の承認を得ない限り他に公開または流用してはならない。

### 10. 検査

検査職員は、本作業が終了した時点で本仕様書に基づき検査を行うものとし、作業終了後、検査職員が実施する成果品の検収をもって完了とする。

なお、検査において指摘事項があった場合、受注者は検査職員の指示に従い、適切な処置を施さなければならない。

### 11. 成果品の帰属

成果品の権利は、全て発注者に帰属する。

以上