

# 簡易入札（見積競争）公告

## 1. 簡易入札に付する事項

- ① 件名 コンフリクトフリーな軌道調整に関する AI 技術動向の調査
- ② 仕様等 別紙仕様書のとおり
- ③ 納入場所 電子航法研究所
- ④ 履行期間 別紙仕様書のとおり

## 2. 競争に参加する者に必要な資格

- ① 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所契約事務取扱細則第31条の規程に該当しないものであること。ただし、未成年者、被補佐人又は補助者であって契約締結のために必要な同意を得ている者については、この限りでない。
- ② 警察当局から、暴力団員が実質的に経営を支配する者又はこれに準ずるものとして、国土交通公共事業等からの排除要請があり、当該状態が継続している者でないこと。
- ③ 国土交通省から指名停止を受けている期間中に該当しないもの。
- ④ 経営状況又は信用度が極度に悪化していないと認められる者であり、当所に対する適正な契約の履行が確保される者であること。

## 3. 契約条項を示す場所、及び仕様書の受取方法

- ① 〒182-0012 東京都調布市深大寺東町7丁目42-23  
国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 会計課 調達係  
TEL: 0422-41-3476 FAX: 0422-41-3169 e-mail: tender@enri.go.jp
- ② 当研究所ホームページの「入札・調達・契約情報」より入手、及び閲覧すること。  
URL: [https://www.enri.go.jp/jp/procrm/bidd\\_info.html](https://www.enri.go.jp/jp/procrm/bidd_info.html)  
仕様書の閲覧期間 令和8年5月29日（金）まで

## 4. 仕様等を説明する説明会の開催の有無 無

## 5. 仕様等に対する質問

- ① 方法：電子メール（宛先：tender@enri.go.jp）
- ② 電子メール記載事項：質問内容・事業者名・担当部署・担当者・電話番号・FAX番号
- ③ 担当部署： 3. ①と同じ
- ④ 質問の受付期間：令和8年5月29日（金）17時00分まで

## 6. 見積書の提出方法、提出先（送信先）、提出期限及び結果

- ① 見積書提出方法：持参、郵送、FAX、又はメール  
（但し、FAX、メールの場合は後日、本紙を何らかの方法で提出すること。）
- ② 見積書提出先：3. ①まで
- ③ 提出締切日時：令和8年6月1日（月）13時00分まで
- ④ 結果連絡：令和8年6月2日（火）17時00分までに連絡  
なお、見積書の提出は2. に掲げる競争に参加する者に必要な資格に関する事項を全て満たすことを前提とし、確認のためのヒアリング若しくは資料提出等を求める場合があるので、その場合対応できる体制であること。

## 7. 見積書様式

任意（消費税及び地方消費税相当額込みの金額を記入下さい。また、必ず担当者名及び連絡先電話番号、FAX番号を記入下さい。）

## 8. 簡易入札保証金及び契約保証金

免除

## 9. 契約の無効

上記2の資格のない者の提出した見積書は、無効とする。

## 10. その他

見積競争の結果、予定価格以下の見積書の提出がなかった場合は、6. に掲げる提出期限までに提出のあったものから見積書の提出を求め、再度の見積競争をする。

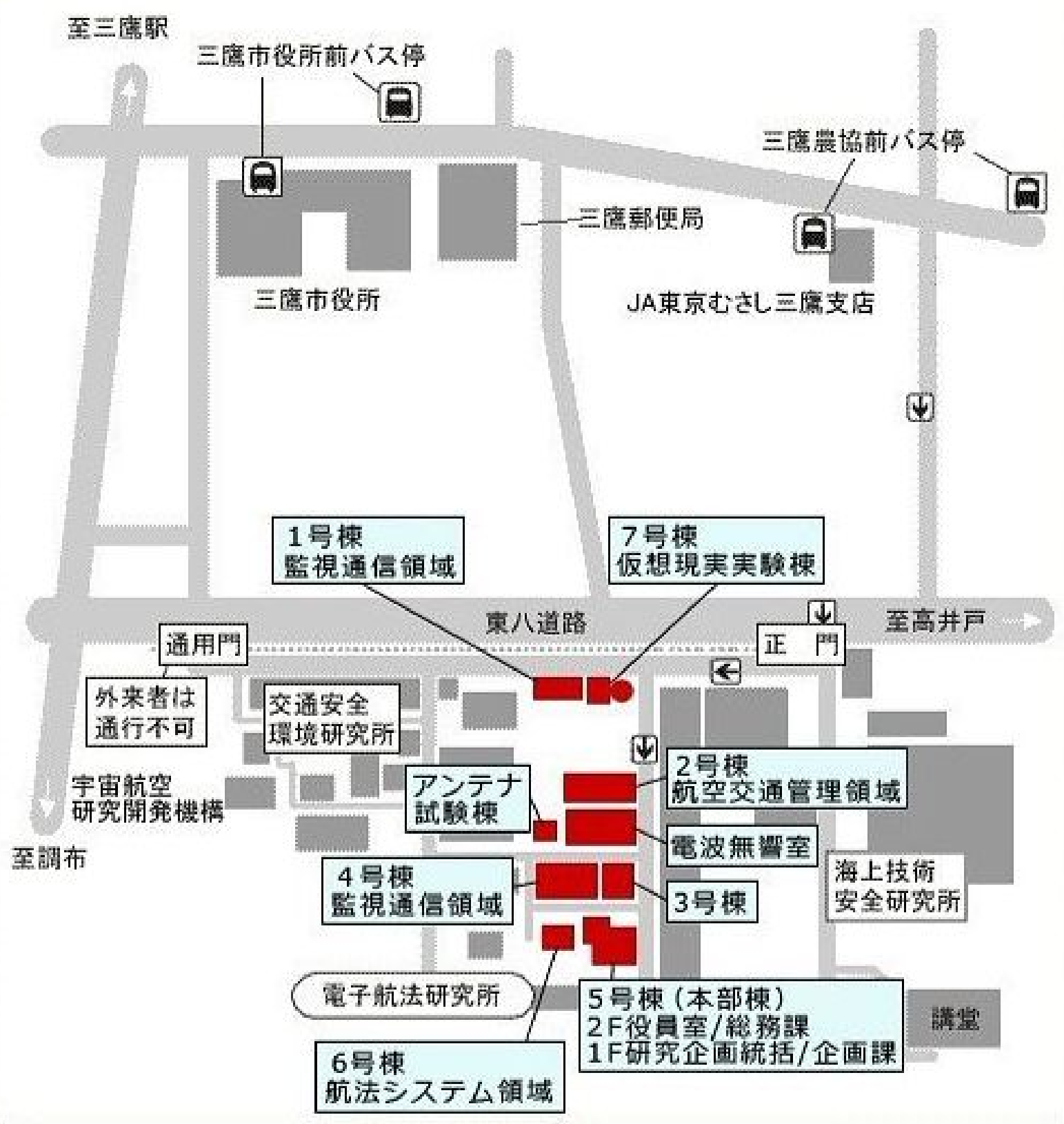
令和8年5月25日

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所  
契約担当役 電子航法研究所 所長 福島 幸子

※本件に関するお問い合わせ先

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 会計課調達係

### 3 電子航法研究所周辺



# 仕様書

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所

電子航法研究所

2026年5月

## 1. 件名

コンフリクトフリーな軌道調整に関する AI 技術動向の調査

## 2. 概要

本業務は、我が国の航空交通管理分野における航空機の軌道調整に関する AI（人工知能）技術の最新動向について調査し、今後の意思決定に資する情報を整理することを目的とする。

現在の航空交通管理においては、システムによる支援を受けつつも管制機関や運航者の方々の知識・経験の基づく判断が大きな役割を担う。運航者は事前に飛行計画（飛行予定経路・巡航高度・巡航速度などの情報）を提出し、管制機関側では計画に基づく予測および制御（混雑が予測されるエリアを通過する航空機に対して遅延付与など）を行う。移動開始後においては、管制官はレーダー等で航空機の位置を監視しつつ、必要に応じて航空機に指示を発出し、パイロットは指示を順守して飛行する。実際には急な悪天候の発生や旅客による遅延をはじめとした予測が困難な要因が多く、加えてヒトにより判断が異なるため、事前の計画と実際の飛行には時に大きな差異が生じる。

一方で、将来的には航空機の飛行を4次元軌道（3次元位置+時間）として精密に管理することが求められている。現運用では、航空機の現在位置と短期的（~数十分程度）な予測に基づき、管制官の判断により航空機間の間隔が保たれるため、事前の計画段階では特に間隔維持のための経路や時間が考慮されていない。加えて、先に述べた気象要因や航空機の混雑などの要素も考慮されていない。将来に向けては AI 技術を活用し、コンフリクト（必要間隔の欠如）の無い、精度の良い軌道管理が求められている。

そこで本調査において、コンフリクトフリーな軌道調整に資する AI 技術について、最新動向を踏まえて調査・整理を行い、技術的選択肢と課題を明確化したい。

## 3. 履行期間

契約締結の翌日から令和8年8月31日（月）とする。

## 4. 調査対象

出発空港におけるスポットアウトから、到着空港におけるスポットインまでの全局面含む複数の航空機の軌道（緯度・経度・高度の時系列データ）に対して、コンフリクトの無いように管理する手法を対象とする。出発・目的地点および通過可能な地点（飛行場面であれば滑走路や誘導路、飛行中であれば空域や FIX）が既知として与えられ、また航空機

の現在位置が時々刻々と変化する中で、複数航空機の軌道を生成・逐次修正することを想定する。

なお、局面や時間軸（戦略的と戦術的）で異なることも想定されるが、①を最優先としつつ検討を行うこと。

- ① 空港場面における短期的軌道調整（数秒・数分先のコンフリクト回避軌道）
- ② 空港場面における長期的軌道調整（数十分以上先のコンフリクト回避軌道）
- ③ 飛行中における長期的軌道調整（数十分・数時間以上先のコンフリクト回避軌道）
- ④ 飛行中における短期的軌道調整（数分先のコンフリクト回避軌道）

## 5. 業務内容

4章で示す範囲に関する最新論文・技術記事・導入事例等を収集し、技術動向を調査すること。その後、技術の分類・整理（特徴・課題等）を行うこと。その際、AIにおける技術や学習の仕方の分類（深層学習、強化学習、教師あり・なし等）や4章で示す分類を考慮し、また下記の観点も踏まえてまとめること。

- リアルタイム解決可能性
- 対象空港・空域の交通量や難易度（混雑地域への適用可能性）
- 技術成熟度
- 研究・実装上の課題
- 導入時のリスク・留意点（精度、説明可能性等）

## 6. 成果物

調査報告書：技術動向を分かり易く整理しまとめたもの

参考文献を含めて、日本語にて記述し、電子ファイル（Word と PDF 形式）で提出

## 7. 一般適用事項

- (1) 報告書を含む制作物についての著作権（著作権法第 21 条から第 28 条に定める全ての権利）等の一切の権利は当所に帰属するものとし、かつ、請負者は著作者人格権を行使しないものとする。
- (2) 請負者は、業務上知り得た情報を第三者に漏らしてはならない。

## 8. 監督検査

- (1) 検査：本件請負者は、提出書類に対する検査を受けるものとする。
- (2) 監督：本作業実施中、本仕様書に基づく事項又はあらかじめ監督職員の指示する箇所等について監督職員の確認を受けるものとする。また、監督職員は作業工程中、必要に応じて随時監督を行う。