

## 独立行政法人電子航法研究所 平成23年度計画

独立行政法人電子航法研究所（以下「研究所」という。）の中期計画を実行するため、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第31条に基づき、研究所に係る平成23年度の年度計画を以下のとおり策定する。

### 1. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

#### (1) 社会的要請に応える研究開発の重点的かつ戦略的な実施

航空機運航の安全性及び効率性の向上、航空交通量増大への対応、航空利用者の利便性向上、環境負荷（CO<sub>2</sub>、騒音）低減などの達成、及び中期目標で示された技術課題の解決に向けて、中期計画で設定した以下の研究開発分野に関する研究開発を重点的かつ戦略的に実施する。

#### 1) 飛行中の運航高度化に関する研究開発（航空路の容量拡大）

本研究開発分野では、混雑する空域での航空交通容量拡大と運航の効率性向上及び消費燃料節減による環境保全への貢献などを目指した研究課題に取り組む。

具体的には、平成23年度は以下の研究開発課題を実施する。

#### ア. トラジェクトリモデルに関する研究（平成21年度～24年度）

##### （年度目標）

本研究は、将来の効率的な管制運用を実現する手法として、航空機のトラジェクトリ（軌道）計画を事前管理し、精密なトラジェクトリ予測を可能とするためのモデルを開発するものである。平成23年度は、時間管理のためにトラジェクトリを変更するモデルを開発するとともに、トラジェクトリ管理を運用する手法を検討する。これにより、トラジェクトリ管理の速度調整に関する航空交通シミュレーションが可能となる。

#### イ. ATMパフォーマンス評価手法の研究（平成23年度～26年度）

##### （年度目標）

本研究は、新たな管制運用方式の導入などATMの改善による燃料消費量削減等の効果の推定手法の確立を目的とするものである。推定手法の確立により、燃料節減を実現できる各種の施策、運航方式、管制方式について、事前に燃料消費面での効果、経路延伸や時間面などでの影響を把握できる。平成23年度は、航空機の運航における燃料消費モデルを検討する。（モデルは推定において基盤的な役割を果たす。）これにより航跡などに基づいた燃料消費量の概算的な予測が行えるため、ATMの寄与度を効率的に推定する見通しを得ることが可能となる。

ウ. 洋上経路システムの高度化の研究（平成20年度～23年度）

（年度目標）

本研究は、日本が管理する太平洋上の空域において、安全かつ最も経済的な飛行経路の実現を図るため、飛行経路の管制シミュレーションによる検証を行うものである。平成23年度は、特に北太平洋空域におけるNOPAC経路の利用方法について、より柔軟な経路を飛行した場合の便益や課題を検証する。これにより、太平洋空域において、より利用者の希望（燃料削減や飛行時間短縮）に近い飛行が可能となり、気象状況にもよるが1飛行あたり1,000ポンド以上や5分以上の削減が期待できる。

エ. ターミナル空域の評価手法に関する研究（平成20年度～23年度）

（年度目標）

本研究は、今後見込まれる大幅な航空交通量増加に備え、交通の輻輳するターミナル空域及びその周辺空域を最適化するため、総合的な評価手法を策定しターミナル空域設計用評価ツールを開発するものである。平成23年度は、空域再編後の羽田到着機の滞留時間を測定し、運用方式変更に伴う空域特性の変化を検証する。これら検証から空域再編の効果及び航空交通流管理新運用方式（CFDT機能）における滞留時間目標値を明らかにすることにより到着機処理における運航効率改善が可能となる。

2) 空港付近の運航高度化に関する研究開発（混雑空港の処理容量拡大）

本研究開発分野では、混雑空港の容量拡大及び処理能力向上、空港面における交通渋滞解消、定時性及び利便性向上などを目指した研究課題に取り組む。

具体的には、平成23年度は以下の研究開発課題を実施する。

ア. GNSS精密進入における安全性解析とリスク管理技術の開発（平成20年度～23年度）

（年度目標）

本研究は、衛星の測位信号を活用する航空機のGNSS（全世界的航法衛星システム）精密進入の実現を図るため、GNSS航法の安全性解析手法とリスク低減アルゴリズムを開発・改良することにより、これらの我が国に適したリスク管理技術を確立するものである。平成23年度は、電離層活動期における観測データに基づくSBAS電離層補強アルゴリズムの安全性評価、検証を行う。また、空港に設置したGBAS（地上型衛星航法補強システム）安全性実証モデルの性能評価を行い、搭載アルゴリズムやパラメータの検証及び最適化を行う。これらを踏まえ研究の取りまとめを行う。これにより、我が国において、GNSSによる高カテゴリー運航の基礎となるカテゴリーI（インテグリティ $1-2 \times 10^{-7}$ ）

の性能を持つGNSSを使用した安全な着陸誘導の達成が可能となる。

イ. カテゴリーⅢ着陸に対応したGBAS (GAST-D) の安全性設計および検証技術の開発 (平成23年度～26年度)

(年度目標)

本研究は、GAST-Dの日本へ導入する際に必要な電離圏脅威モデル検証と高度化を行うとともに安全性設計および解析技術を確立することと目的として実施する。平成23年度はGAST-D電離圏脅威モデルの精緻化を実施するとともに、GAST-Dの安全性設計に必要な地上実証モデルの要求仕様を明確化して開発に着手する。これにより、我が国におけるGAST-Dに対する電離圏によるインテグリティ・リスクが明確になるとともに、地上実証モデルのソフトウェア設計が可能となる。

ウ. 空港面監視技術高度化の研究 (平成21年度～24年度)

(年度目標)

本研究では、マルチラテレーション監視技術の耐干渉性を強化したOCTPASS実験装置と、空港周辺空域を高性能で監視可能とするWAM (広域マルチラテレーション) 実験装置の開発を進めている。平成23年度は、OCTPASSおよびWAM両実験装置ともに評価試験を実施して機能・性能を確認するとともに、実験装置への機能付加を行う。これにより、両実験装置の位置精度等を把握することで、平行滑走路の独立運用等の新しい運航方式で要求される性能に対する課題が明らかになるとともに、更なる高い検出率等の達成が可能となる。

エ. ハイブリッド監視技術の研究 (平成23年度～27年度)

(年度目標)

本研究では、次世代監視システム (WAMやADS-B等) と従来監視システム (SSRモードS等) の長所を組み合わせることにより、より信頼性の高い監視情報を提供する技術を開発する。また、両監視システムにおいては信号環境の劣化が問題となっており、これを改善する技術を開発する。これにより、我が国における次世代システムの迅速かつスムーズな導入に貢献する。平成23年度は、監視情報の統合処理装置を開発する。また、当所実験システムの改修を行い、次年度以降に予定される統合機能評価実験のための準備をする。これにより、次世代システムの迅速な導入に必要な統合監視情報の収集および解析が可能となる。

オ. 監視システムの技術性能要件の研究 (平成22年度～25年度)

(年度目標)

本研究は、次世代監視システムの技術性能要件TPRS (Technical Performance Requirements for Surveillance systems) を確立することを目的とし、従来および将来の運用方式を想定して監視性能の技術基準をまとめるものである。平成23年度は、次世代監視方式の動向等について調査を継続する。また、作成した技術性能要件項目案をも

とに、性能測定手法および性能予測評価手法について実験による検証を準備する。これにより、これまで困難であった監視情報の信頼性に関係する測定のうち、少なくとも3種類の性能パラメータの測定時間短縮を目指す。

### 3) 空地を結ぶ技術及び安全に関する研究開発 (安全で効率的な運航の実現)

本研究開発分野では、安全かつ効率的な運航の実現、航空通信のボトルネック解消及び航空用データリンクの導入、ヒューマンエラーの低減やシステムの信頼性向上などを目指した研究課題に取り組む。

具体的には、平成23年度は以下の研究開発課題を実施する。

#### ア. 将来の航空用高速データリンクに関する研究 (平成21年度～24年度) (年度目標)

本研究は、現行のVDLモード2よりも高速高性能な地対空データリンクシステムを選定する際に、我が国の電波環境においてどの程度の通信特性が得られるか評価し、ICAO (国際民間航空機関) の標準化作業に反映させるためのものである。平成23年度は、L-DACS (Lバンドデジタル航空通信システム) の基本的電波特性実験を行うとともに、適切な誤り訂正機能等を選択評価し実験装置に実装する。これにより、L-DACSの通信品質指標の1つである伝送誤り率の評価が可能となる。

#### イ. 航空管制官の業務負荷状態計測手法の開発 (平成22年度～25年度) (年度目標)

本研究では、当所開発による発話音声分析技術を発展させ、管制官を始めとする航空機の運航に係る者の心身の健全性を確保向上させ、航空交通システム全体の安全性の向上に資する事を目指している。管制官の業務内容の構造的な理解によるワークロードの分析と共にヒューマンエラー低減技術として、また各種業務負荷状態の軽重を評価し、適正作業量の策定に資する。平成23年度は、22年度に引き続き、診断値の算出に係る信頼性を向上させるために生理データの収集を含む基礎研究と、実用的な装置としての発話音声分析装置の実現に要するハードウェア/ソフトウェア機能の開発評価を行う。音声データの較正技術の確立により、異なるシステムにより収録された音声データの相互比較が可能となり、運用評価基準の信頼性の向上が可能となる。

#### ウ. 携帯電子機器に対する航空機上システムの耐電磁干渉性能に関する研究 (平成21年度～24年度)

##### (年度目標)

本研究は、ニーズが高くなっている航空機内での電子機器の使用について、航空の安全を担保しつつ、さまざまな電子機器を使用するために必要となる性能要件を明らかにするものである。平成23年度は、平成22年度までに明らかにした起こりうる電磁干渉波レベルに対し

て、比較的電磁干渉に弱い搭載無線機器に発生する不具合の検証を行う。これにより、電磁干渉によって引き起こされる障害の定量的な評価が可能となる。将来的には、これらは成果が航空機内で安全に電子機器を使用するための技術指針となる。

#### 4) 研究開発の実施過程における措置

平成23年度は、以下を実施する。

- ① 研究開発課題の選定にあたっては、航空行政、運航者等の航空関係者のニーズを随時把握し、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に関係する重点研究課題を企画・提案する。特に、航空行政が抱える技術課題について連絡会などを通じて関係者間で情報共有を図り、重点研究の今後の方向性を確認しながら研究を立案する。なお、重点化にあたっては他の研究開発機関が実施している研究内容等を可能な限り把握し、研究内容の重複を排除する。
- ② 研究計画の策定にあたっては、航空関係者との間で随時、情報交換を行い、研究開発の戦略についても検討した上で、可能な限り定量的な達成目標を設定する。また、重点的に実施する研究開発課題については航空局へ報告するとともに、出前講座等を活用して航空会社等の意見も研究計画に反映させる。
- ③ 各研究開発課題について、社会ニーズの状況変化や外部の有識者で構成する評議員会及び研究所内の研究評価委員会による事前評価結果に基づき、行政等の関係者と十分調整の上、研究内容の見直し、中止等、所要の措置を講じる。また、評議員会及び研究評価委員会による事後評価結果については、成果のフォローアップに努めながら、行政等の関係者と十分調整の上、その後の研究開発計画に連続してつなげていく。  
具体的には、以下の評議員会を実施し評価結果を公表する。
  - ・平成24年度に開始予定の重点的に実施する研究開発課題の事前評価
  - ・平成23年度に終了予定の重点的に実施する研究開発課題の事後評価また内部評価として、以下の研究評価委員会を実施する。
  - ・平成24年度に開始予定の研究課題の事前評価
  - ・平成23年度に終了予定の研究課題の事後評価

#### (2) 基礎的な研究の実施による基盤技術の蓄積

研究員のポテンシャル及び専門性が向上することにより、行政等の技術課題への適切な対応が容易となるとともに、革新的な研究成果が生まれることが期待できる。このため、電子航法に関連する国際的な技術動向を踏まえつつ、将来的な発展が期待される技術に関する基礎的な研究、将来の航空交通システムの基盤技術として有望な先進的、革新的技術の応用に関する研究、斬新な発想に基づく萌芽的な研究等を実施することにより、研究所として長期的な視点から必要となる基盤技術を蓄積し、研究開発能力

の向上を図る。

平成23年度は、将来的な発展が期待される技術に関する基礎的な研究や将来の航空交通システムの基盤技術として有望な先進的、革新的技術の応用に関する研究として、「空港面トラジェクトリ予測手法開発」、「管制官ワークロード分析」、「汎用高速通信技術の次世代航空通信への適用」等の研究課題に関する基盤的研究を実施し、今後、重点的に実施する研究開発課題へと繋げる。

また、斬新な発想に基づく萌芽的な研究として、確率的シミュレーションに関する研究等の基盤的研究を実施する。

### (3) 関係機関との連携強化

限りある人的資源の中で、効果的・効率的な研究開発を行うとともに、その質を高めて研究所のポテンシャル及びプレゼンス向上を図るため、国内外の航空管制機関や、研究所の業務に関連する研究開発を実施している独立行政法人、大学、民間企業等と積極的な連携を進め、研究所単独ではなし得ない優れた研究開発成果の創出とその活用拡大に努める。

平成23年度は以下を実施する。

- ・継続して実施する共同研究に加えて新たに5件以上の共同研究を開始する。
- ・関係機関との密接な連携と交流を円滑に推進するため、研究者・技術者との交流会等を6件以上実施する。
- ・研究所が専門としない分野の知見や技術を有する任期付研究員、客員研究員を6名以上活用する。
- ・若手研究者の育成などの分野で貢献するため、研修生や留学生の受入等を積極的に行う。

### (4) 国際活動への参画

航空に係わる多くの技術や運航方式等は、世界での共用性を考慮する必要があることから、各国の航空関係当局や研究機関及び企業等と積極的に技術交流及び連携を進め、国際的な研究開発への貢献に努める。特に、ICAO（国際民間航空機関）、RTCA（米国航空無線技術協会）、EUROCAE（欧州民間航空用装置製造業者機構）等の基準策定機関における活動での国際貢献に努める。

また、アジア太平洋地域の関係機関との技術交流や共同研究等による連携を強化し、双方にとって有益な成果の創出を目指す。

平成23年度は以下を実施する。

- ・海外の研究機関等との連携強化を図る。
- ・ICAO、RTCA、EUROCAE等の基準策定機関が主催する会議等に積極的に参画し、24件以上発表する。
- ・他国の提案については、我が国への影響及び適合性について技術的な検

討を行うなど、必要な対応を行う。

- ・アジア地域における中核機関を目指して国際交流・貢献を図るため、第3回国際ワークショップの開催に向けた準備を進めるとともに、アジア地域への技術セミナーを開催する。

#### (5) 研究開発成果の普及及び活用促進

研究所の活動・成果について、研究所一般公開、研究発表会、研究所報告や広報誌等の印刷物等様々な手段を活用し、効率的かつ効果的に広報を展開する。また、国際会議、学会、シンポジウム等に積極的に参加し、講演、発表等を通じて研究開発成果の普及、活用に努めるとともに、研究業務を通じて得られた技術情報や研究開発の実施過程に関する様々な情報などを積極的に発信する。さらに、研究所がこれまで技術開発してきた成果を社会に還元するため、講習の開催や技術マニュアルの作成等を通じて、行政当局や企業等への技術移転に積極的に取り組む。

知的財産権による保護が必要な研究開発成果については、有用性、保有の必要性等について十分検討しつつ、必要な権利化を図る。また、登録された権利の活用を図るため、研究成果に関心を寄せる企業等へ積極的に技術紹介を行うとともに、広報誌、パンフレット、パテント展示等を活用して積極的に広報・普及を行う。

平成23年度は以下を実施する。

- ・各研究開発課題について年1回以上、学会や専門誌等において発表する。
  - ・研究所一般公開、研究発表会及び講演会をそれぞれ1回開催する。
  - ・企業及び航空関係者への公開講座として、出前講座を継続企画し開催する。
  - ・16件程度の査読付論文の採択を目指す。
  - ・英語ページの強化など、ホームページで提供する情報の内容を工夫、充実させる。
  - ・これまで研究開発してきた成果の技術移転が円滑に進むよう、行政等に対してフォローアップを行う。
- その他、研究所の活動及び成果の普及・活用促進に必要な広報活動を行う。

## 2. 業務運営の効率化に関する事項

### (1) 組織運営

航空交通管理領域、通信・航法・監視領域及び機上等技術領域の3領域の組織構成については、有益な研究成果を得られるよう、必要に応じて機動性、柔軟性のある組織運営を行う。理事長が戦略的にマネジメントを実施しリーダーシップを発揮できるよう、内部統制のしくみを随時見直し、その充実・強化を図る。

平成23年度は、以下を実施する。

- ・行政が検討を進めている「将来の航空交通システムに関する長期ビジョ

ン」について、航空行政を技術的側面から支援する。

- ・組織運営に関する計画の実施状況と目標達成状況について、年度計画線表等を活用した定期的な自己点検・評価を継続する。
- ・幹部会等を通じて運営全般にわたる意思決定機構の充実を図るとともに、研究企画統括会議等を通じて研究員からのボトムアップ機能を活性化することにより、業務運営機能の強化を図る。
- ・内部監査については、持続可能な制度として定着できているか評価検証を行うとともに、監査の結果明らかになった課題については改善に向けて取り組む。
- ・研究所の業務運営全般について、評議員会を活用した外部有識者による評価及びレビューを行う。

## (2) 業務の効率化

- ① 効率的な業務運営が行えるよう、業務フローを適宜見直すことにより業務の効率化を進めるとともに、管理会計の充実等により業務運営コストの縮減を図る。

平成23年度は、以下のとおり経費を抑制する。

- ・一般管理費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。）については、中期目標期間中に見込まれる当該経費総額（初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。）を6%程度縮減するため、平成23年度は「省エネ」の徹底等により、経費の抑制に努める。
  - ・業務経費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費及び特殊要因により増減する経費を除く。）については、中期目標期間中に見込まれる当該経費総額（初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。）を2%程度縮減するため、平成23年度は「研究機材」調達方式の見直し等により、経費の抑制に努める。
- ② 物品等の調達に関しては、一者応札是正に向けた取り組みを含め、他の独立行政法人の事例等をも参考に、透明性が高く効果的な契約を行うように努める。
  - ③ 保有資産については、保有の必要性について引き続き見直しを行うとともに、見直し結果を踏まえて、支障のない限り、国への返納を行う。また、特許権については経費の支出に際し、保有する目的を精査する。

## 3. 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画

- (1) 平成23年度における財務計画は次のとおりとする。

- ① 予算 別紙のとおり
- ② 収支計画 別紙のとおり
- ③ 資金計画 別紙のとおり



(2) 自己収入の拡大

受託収入、競争的資金、特許権収入等、運営費交付金以外の外部資金を獲得するための活動を積極的に推進する。

なお平成23年度においては、研究所の自己収入が過去最大となった平成19年度のような特別な政府受託が見込まれないことから、出前講座などを通じて企業等への研究成果の紹介や普及活動を積極的に行うとともに、競争的資金へも積極的に応募する。

具体的には、受託研究や外部資金受入型の共同研究及び競争的資金による研究開発を20件以上実施する。

4. 短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、300百万円とする。

5. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画  
特になし。

6. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供する計画  
特になし。

7. 剰余金の使途

- ① 研究費
- ② 施設・設備の整備
- ③ 国際交流事業の実施（招聘、セミナー、国際会議等の開催）

8. その他主務省令に定める業務運営に関する事項

(1) 施設及び設備に関する事項

平成23年度に以下の施設を整備する。

施設・設備の内訳	予定額 (百万円)	財 源
ア. 4号棟改修工事	99	一般会計 独立行政法人電子航法研究所 施設整備費補助金

(2) 施設・設備利用の効率化

業務の確実な遂行のため、研究所の施設・設備について、性能維持・向上等適切な措置を講じるとともに、航空機使用ワーキンググループ、電波無響室ワーキンググループ等を活用し、その効率的な利用に努める。「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」で被害を受けた岩沼分室及び実

験用航空機を含む実験施設については、今後の研究業務に支障が生じないよう、適切な措置を講じる。

### (3) 人事に関する事項

① 業務処理を工夫するとともに、業務内容及び業務量に応じて適正に人員を配置する。

「人材活用等に関する方針」を基本に、研究者の長期的な育成を目指す。また、行政ニーズおよび社会ニーズを的確に把握し、これらに対応した研究を企画できる人材を育成するため、研究部門以外に研究員を配置する。さらに、国際感覚を養うとともに、海外研究機関との連携を強化するため、国内外における研究機会の拡大に努める。

② 給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、給与改定に当たっては、引き続き、国家公務員に準拠した給与規程の改正を行い、その適正化に取り組むとともに、その検証結果や取組状況を公表する。

③ 総人件費<sup>※注</sup>については、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成18年法律第47号）に基づく平成18年度から5年間で5%以上を基本とする削減等の人件費に係る取り組みを平成23年度においても引き続き着実に実施するとともに、政府における総人件費削減の取り組みを踏まえ、厳しく見直す。

ただし、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分及び以下に該当する者（「総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者」という。）に係る人件費については削減対象から除くこととする。

- ・競争的資金又は受託研究若しくは共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ・国からの委託費及び補助金により雇用される任期付研究者
- ・運営費交付金により雇用される任期付研究者のうち、若手研究者（平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。）

※注）対象となる「人件費」の範囲は、常勤役員及び常勤職員に支給する報酬（給与）、賞与、その他の手当の合計額とし、退職手当、福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は除く。

### (4) その他

国土交通省所管の独立行政法人及び関連する研究機関の業務の在り方の検討については、今後の独立行政法人全体の見直しの議論等を通じ、適切に対応する。

## 独立行政法人電子航法研究所 23年度計画

予算		(単位:百万円)
区 分	金 額	
収入		
運営費交付金	2,100	
施設整備費補助金	232	
受託等収入	253	
計	2,585	
支出		
業務経費	1,423	
うち研究経費	822	
うち震災復興経費	601	
施設整備費	232	
受託等経費	215	
一般管理費	46	
人件費	669	
計	2,585	

収支計画		(単位:百万円)
区 分	金 額	
費用の部	2,028	
経常費用	2,028	
研究業務費	1,300	
受託等業務費	215	
一般管理費	231	
減価償却費	282	
財務費用	0	
臨時損失	0	
収益の部	2,028	
運営費交付金収益	1,499	
手数料収入	0	
受託等収入	253	
資産見返負債戻入	276	
臨時利益	0	
純利益	0	
目的積立金取崩額	0	
総利益	0	

資金計画		(単位:百万円)
区 分	金 額	
資金支出	2,585	
業務活動による支出	2,346	
投資活動による支出	232	
財務活動による支出	7	
次期中期目標の期間への繰越金	0	
資金収入	2,585	
業務活動による収入	2,353	
運営費交付金による収入	2,100	
受託収入	250	
その他の収入	3	
投資活動による収入	232	
施設整備費補助金による収入	232	
財務活動による収入	0	
繰越金	0	

## [人件費の見積り]

期間中総額551百万円を支出する。

但し、上記の額は、総人件費改革において削減対象とされた人件費から総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を除いた額である。なお、上記の額と総人件費改革の取組の削減対象外となる任期付研究者等に係る人件費を合わせた額は、566百万円である。(国からの委託費、補助金、競争的資金及び民間資金の獲得状況等により増減があり得る。)また、上記の額は、役員報酬(非常勤役員を除く。)並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。

注)当法人における退職手当については、その全額について、運営費交付金を財源とするものと想定している。