

国立研究開発法人電子航法研究所 平成27年度計画

国立研究開発法人電子航法研究所（以下「研究所」という。）の中長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35条において読み替えて準用する同法第31条の規定に基づき、研究所に係る平成27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（CO₂、騒音）低減などの達成、及び中長期目標で示された技術課題の解決に向けて、中長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27年度は以下の研究開発課題を実施する。

ア. 到着経路を含めた洋上経路の最適化の研究（平成24年度～27年度）

（年度目標）

本研究では、飛行経路の短縮や燃料消費及び飛行時間の低減を図るため、洋上空域から空港への到着までの経路における最適な管制運用方法を提案する。平成27年度は、関西空港 CDO（継続降下運航）の運用時間拡大を提案し、羽田空港では CDO 可能な洋上経路からターミナル進入空域までの経路条件を提案する。また、ASAS（航空機監視応用システム）を利用した複数機 CDO の条件を明らかにする。これにより、洋上経路から空港到着までの経路におけるより効率的な飛行が可能になる。

イ. 「Full 4D」の運用方式に関する研究（平成25年度～28年度）

（年度目標）

本研究では、将来の4次元軌道ベース運用 (Full 4D TBO) 実現に向けて、運用方式の開発、課題抽出を行い、解決方法を提案する。平成27年度は、運用ルールを開発し、ファストタイムシミュレーションを行うことにより TBO の便益を評価する。また、空域安全指標の開発に着手するとともに軌道最適化アルゴリズムの改良・評価を行う。

ウ. 航空路監視技術高度化の研究（平成 25 年度～28 年度）

（年度目標）

本研究では、我が国に今後導入される高度な管制運用方式において必要となる監視技術の確立を図るため、WAM（広域マルチラレーション）や ADS-B（放送型自動位置情報伝送・監視機能）等の新しい監視技術を航空路監視に導入する際に課題となる洋上空域への覆域拡張や、電波環境を配慮した空地データリンクを実現する技術を開発する。平成 27 年度は、WAM 実験装置を利用して、航空路監視に適用する WAM/ADS-B の機能および性能に関する評価試験を実施する。また、試験結果を踏まえた実験装置の改修を行う。これにより、航空路 WAM/ADS-B 技術の達成度と課題を把握できるようにする。

エ. 陸域における UPR に対応した空域編成の研究（平成 27 年度～30 年度）

（年度目標）

本研究では、運航者が効率の良い飛行経路を選択できる UPR（利用者選択経路）を陸域へ導入する場合、航空管制機関が安全で円滑な空域編成を実施するための課題を抽出し、円滑かつ効率の高い交通流の実現手法を提案する。平成 27 年度は、運用上の要件及び空域編成手法を調査し、シミュレーションモデルの構築に着手する。

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27年度は以下の研究開発課題を実施する。

ア. 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監視システムの迅速かつスムーズな導入に貢献する。平成27年度は、総合実験を行い、開発したハイブリッド監視技術の効果を確認し、研究をまとめる。

イ. GNSSを利用した曲線経路による精密進入着陸方式等の高度な飛行方式の研究（平成25年度～29年度）

（年度目標）

本研究では、衛星航法（GNSS）による精密進入着陸システムである GBAS を用いた曲線進入等の高度運用方式を実現するために、機上実験装

置の開発と飛行実証実験により曲線進入経路に関する基準案の策定に貢献する。また、シミュレーションツールの開発を行い、GBAS 進入時の障害物との安全間隔を評価する手法を確立して計器飛行方式設計基準の策定に貢献する。平成 27 年度は、曲線経路の機上計算部を開発するとともに RNP（航法性能要件）方式と GBAS 進入経路を接合する方式の設計に必要な制約を明確化する。また、昨年度に引き続き人間モデル操縦データを取得してシミュレーションツールに組み込み、経路逸脱量の計算を可能とする。

ウ. 空港面の交通状況に応じた交通管理手法に関する研究

(平成 26 年度～29 年度)

(年度目標)

本研究では、成田空港においてより効率的な空港面交通を実現するために、空港レイアウト、経路、滑走路使用状況等を踏まえた地上走行に関する交通状況を分析し、走行機数調整、走行経路調整、スポット出発時刻調整などの交通管理手法を開発する。平成 27 年度は、引き続き空港面交通データの分析を行うとともに、分析・予測に基づく交通管理手法の適用条件および評価指標について検討を進める。また、空港面交通管理手法のアルゴリズムを適用したシナリオを作成し、シミュレーション評価を行う。

3) 空地为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27年度は以下の研究開発課題を実施する。

ア. WiMAX技術を用いたCバンド空港空地通信網に関する研究

(平成24年度～27年度)

(年度目標)

本研究は、汎用高速通信技術の一つであるWiMAX技術を用いた空港域のCバンド（5GHz帯）次世代航空通信システムのプロトタイプを開発し、高速通信を実現するとともに、得られた結果をICAO（国際民間航空機関）等の国際標準規格策定作業に反映させることを目的とする。平成27年度は、これまでに試作した実験用プロトタイプを用いて、次世代航空通信システムのアンテナについて実験結果を検証する。これにより、ICAOの国際標準規格案に検証結果を反映させる。

イ. マルチスタティックレーダによる航空機監視と性能評価に関する研究

(平成26年度～29年度)

(年度目標)

本研究では、マルチスタティックレーダによる航空機の監視を行うため

に必要な、レーダシステム性能要件を求め、要素技術を開発する。平成27年度は、設計製作した実験用レーダシステムの設置と基礎試験を行うとともに、測位精度向上のための信号分離手法の技術課題を抽出する。また放送波などを利用したレーダの監視性能について評価手法の開発に着手する。

ウ．空港面異物監視システムの研究（平成26年度～28年度）
（年度目標）

本研究は、滑走路等の航空機が高速で移動するエリアにおいて、事故を引き起こす恐れのある異物の有無を検知し、滑走路状態を監視するシステムを開発するとともに、得られた成果によりEUROCAE（欧州民間航空用装置製造業者機構）等の国際標準規格策定作業に貢献する。平成27年度は、滑走路面に落下した物体をこれまでに開発されたミリ波レーダに加えカメラでも発見し、その物体が危険物であるか判断するためのアルゴリズムを開発する。

エ．次世代GNSSに対応したアベイラビリティの高い航法システムに関する研究（平成27年度～平成31年度）
（年度目標）

本研究は、安全で効率的な運航を実現するGNSSベース航法の実用に不可欠なGNSS補強システムのアベイラビリティ（利用可能な時間割合）改善を図るものである。このための方策として次世代GNSSの利用や宇宙天気情報の活用による効果について評価すると共にこれらの利用に必要な技術開発を行い、国際標準規格案に反映する。平成27年度は、次世代GNSSを利用する場合の技術要件の明確化及び期待できる性能の解析を行うとともに、宇宙天気情報の利用方法を検討する。

4) 研究開発の実施過程における措置

平成27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踏まえた「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン」（CARATS）やICAOで提唱されている”Global Air Navigation Plan”（GANP）などに示されている課題を随時把握し、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、以下の評議員会による評価を実施し評価結果を公表する。

- ・平成28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27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28年度に開始予定の研究課題の事前評価
 - ・平成27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27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、「RNP-ARと従来方式が混在する運用方式の実現可能性に関する研究」、「タワー業務の遠隔支援に関する研究」等の基盤的研究及び斬新な発想に基づく萌芽的な研究として「プロセス指向型安全マネジメントに関する研究」等の人間が行う業務の安全性向上に資する研究を実施する。

また、獲得した競争的資金による「90GHzリニアセルを用いた高精度イメージングシステムの研究開発」等を実施する。

(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

国立研究開発法人、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27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、RTCA（米国航空無線技術協会）、EUROCAE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27年度は以下を実施する。

- ・「ATMとCNSに関する国際ワークショップ（EIWAC2015）」を開催する。
- ・共同研究、委員会活動などを通し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、アジア地域への技術セミナー等を開催する。

(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27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。
- ・研究所一般公開及び研究発表会をそれぞれ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。
- ・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

業務の一層の効率化及び研究の連携強化を図るため、航空交通管理領域、航法システム領域及び監視通信領域の3領域の組織構成により、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。

独立行政法人通則法改正の趣旨に則り、研究所が最大限の研究開発の成果を確保するため、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、内部統制の充実・強化を図る。また、リスクマネジメントについては、リスクの洗い出し、評価、優先順位付け、対策実施といった対応を行う。

平成27年度は、内部統制の確立を図ることに加えて以下を実施する。

- ・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。
- ・監事監査について監事機能の強化により、監査の質の向上を図るとともに、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、業務の効率化を進めるとともに、業

務運営コストの縮減を図る。

平成27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、中長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、引き続き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、中長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、引き続き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27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27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計画

①平成27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
電波無響室電波吸収体交換 工事	61	一般会計 国立研究開発法人電子航法研 究所

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。特に岩沼分室の更なる活用を図るため、航空関係者を含めた複合的な観点を取り込む工夫など、適切な措置を講じる。

(2) 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。

- ③ 総人件費^{※注}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27年度においても引き続き着実に実施する。

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。

- (3) 国立研究開発法人電子航法研究所法（平成11年法律第210号）第13条第1項に規定する積立金の用途

平成27年3月31日以前に存在した独立行政法人電子航法研究所（以下「旧研究所」という。）の第2期中期目標期間中からの繰越積立金は、旧研究所が第2期中期目標期間以前に自己収入財源で取得し、第3期中期目標期間へ繰り越し、研究所に引き継がれた有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

- (4) その他

「独立行政法人に係る改革を推進するための国土交通省関係法律の整備に関する法律」が平成27年3月13日閣議決定されたことから、海上技術安全研究所及び港湾空港技術研究所と平成28年4月に統合することを前提として、所要の準備を進める。

国立研究開発法人電子航法研究所 平成27年度計画(H27.4.1現在)

予算 (単位:百万円)	
区分	金額
収入	
運営費交付金	1,467
施設整備費補助金	61
受託等収入	151
計	1,679
支出	
業務経費	802
うち研究経費	802
施設整備費	61
受託等経費	128
一般管理費	42
人件費	646
計	1,679

収支計画 (単位:百万円)	
区分	金額
費用の部	1,849
経常費用	1,849
研究業務費	1,256
受託等業務費	128
一般管理費	225
減価償却費	240
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	1,849
運営費交付金収益	1,467
手数料収入	0
受託等収入	151
資産見返負債戻入	231
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	1,679
業務活動による支出	1,609
投資活動による支出	61
財務活動による支出	9
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	1,679
業務活動による収入	1,618
運営費交付金による収入	1,467
受託収入	148
その他の収入	3
投資活動による収入	61
施設整備費補助金による収入	61
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 532百万円を支出する。

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、548百万円である。(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、退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。