ENRI

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

Electronic Navigation Research Institute

採用ガイド

電子航法研究所を志望する皆様へ

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所　理事
電子航法研究所長　福島 荘之介

TAKE ON NEW CHALLENGES

このたびは、電子航法研究所の採用ガイドをご覧いただきありがとうございます。

電子航法研究所は、航空交通管理（Air Traffic Management）及びそれを支える通信（Communication）・航法（Navigation）・監視（Surveillance）の3技術からなる「航空交通システム」を専門に扱う、我が国唯一の研究機関です。将来の航空交通システムについて、電子・通信・情報工学、数学、航空・宇宙工学など様々なバックグランドに持つ研究者が、実験用航空機などの研究施設を活用しながらハード・ソフト面から研究開発を行っています。

令和５年度からはじまった７か年の第２期中長期目標及び計画においては、

① 航空交通の安全性及び信頼性の向上、
② 航空管制の高度化と環境負荷の低減、
③ 空港における運用の高度化、
④ 航空交通を支える基盤技術、

の四つを重点研究分野とし、多くのプロジェクト研究を進めていくこととしています。また、デジタルトランスフォーメーション（DX）、次世代航空モビリティ、カーボンニュートラルなどの新しいテーマについても、積極的に研究開発に取り組んでいます。

私たちが新しいメンバーに期待するのは、多くの関係者と協力して社会の期待に応えるために新しい挑戦をすることです。航空交通システムは大規模で複雑なシステムであり、その研究開発は、航空分野の専門に限らず、電子・通信・情報などの様々な分野の横断的な知識、経験、手法を統合することによって成り立っています。将来の世界の空の安全と効率的な運航の実現を目指し、私達と一緒に研究開発していただける仲間と出会えることを楽しみにしています。

応募者に求める資質

電子航法研究所は、航空交通需要の増大、安全性向上の要望に応えるため電子航法（航空交通管理、航空通信、航空航法、航空監視など）に関する研究開発を行っています。また、最近は次世代航空モビリティ、カーボンニュートラル、航空デジタルトランスフォーメーション、AIの活用など幅広い分野にチャレンジしています。

研究業務には、航空管制、飛行経路、空域設計など将来の航空交通管理をより円滑にするための分野、衛星ナビゲーションなど航法システムや航空管制用レーダ・デジタル通信など航空管制システムを研究開発する分野があります。

このため、研究員には電子・情報・通信工学、情報処理工学、航空宇宙工学、システム工学、交通工学などの工学系、もしくは、数学、物理学など理学系の基礎学力や研究能力が必要となります。具体的な研究の手法は、研究立案企画、文献調査、課題抽出・解決策の考案、実験や計算機シミュレーション、データ分析・考察、研究成果の公表という標準的な流れです。また、実験用航空機を使った飛行実験、大規模なHuman-in-the-loopシミュレーションなど、チームワークや外部の組織と連携を必要とされるプロジェクト型の研究、データサイエンスを駆使したプログラミングを必要とされる研究も多くあります。研究業務は、その成果が最も注目されるため、国際学会での学術論文や研究発表が重要視されます。このため、論文執筆のためのスキルや研究成果をアピールする能力が必要となります。

電子航法研究所では、研究成果の活用にも力を入れており、ニーズに基づいて開発したシステム、手順や方法などを社会に実装するため、大規模なプロトタイプを試作する際には製造メーカーの研究者や技術者の方々と共同でプロジェクトを進める場面、乗員の方々など関係者の皆様のご協力を得て航空機やフライトシミュレータによる実験を行う場面もあります。また、航空機の運航、航空管制、航空交通システムは、世界共通のルールに基づいて業務やシステム開発が行われます。このため、研究成果を国際標準の策定に活用するための活動を行っており、国際会議への参加や海外とのオンライン会議も頻繁です。

このような研究業務に必要な資質は最初から100%備わっているわけではなく、常にレベルアップしていくものと考えています。電子航法研究所では、このような研究に参加頂き一緒に成長して頂ける意欲のある皆様の応募をお待ちしております。

先輩からのメッセージ

監視通信領域　長縄 潤一

仕事と家庭を両立しています。

私は博士課程修了後に入所して今年で9年目です。現在は航空機監視システムに関わる研究開発に取り組んでいます。このシステムにはレーダなど様々な種類のものがありますが、航空管制に必須の位置情報等を取得するもので、現代の航空交通を支える極めて重要なインフラです。電子航法研究所で働く魅力は、そのような社会の重要なインフラに対して、基礎から実用化・国際標準化までの幅広いフェーズにおいて貢献できることです。

具体例があるとイメージしやすいと思いますので、私の経験を紹介します。入所３年目の時に、グループ内で私が主導的に進めることになった「位置検証」という研究課題があります。目標は航空機が放送する位置情報において無線信号の特徴を使って不正検知をすることでした。4年の研究期間で、理論検討から始め、数値シミュレーションや基礎実験を経て、最終的にはプロトタイプでのデモや性能評価を行いました。研究成果は国際標準化会議や国際学会で発表したほか、論文誌に掲載されました。現在は、後継研究において実用化に向けた取り組みを進めています。これまでに行政やメーカーに対して導入判断やシステム設計などに役立つ情報を提供しました。今後は、共同研究による技術移転や実システムのデータ分析をできればと考えています（他の課題で経験を得ました）。また、基礎研究も続けるため科研費を申請し、理論の深掘りや機械学習など新技術への挑戦に充てています。自分の研究が徐々に発展していく過程に手ごたえを感じています。

東京国際空港（羽田）に設置中の実験機材

ところで、当所の扱う航空交通分野は馴染みの薄い方が大半だと思いますが、様々な専門分野が生かせますし、入所後に勉強すれば良いので安心してください。私の場合、大学院では無線通信を学んでおり航空分野は素人でした。飛行機に関わる仕事はかっこいいなと感じたのが志望動機でした。また、柔軟な働き方も魅力です。家族にはフルタイムで働く妻と2歳の子供がおりますが、在宅勤務やフレックス制度を活用して仕事と家庭を両立しています。

きっと皆さんも当所で活躍できます。ぜひ就職先として検討してみてください。

先輩からのメッセージ

航空交通管理領域　虎谷 大地

実社会に活かせるチャンスが多い。

航空機は自由に空を飛んでいるように見えますが、実際には航空管制官による指示や様々なルールに従って飛ぶことで、安全な飛行を実現しています。私が所属している航空交通管理領域では、航空管制の方法や飛び方のルールといった、運用面に関する研究開発を主に行っています。私自身は特に、巡航中や到着段階の航空機を対象に、シミュレーションやデータ分析、最適化といった手法を用いて、航空管制を効率化する研究に従事しています。また最近では、ドローンや空飛ぶクルマといった、新たなタイプの航空機の運用に関する活動も行っています。学生時代にはドローンの開発や航空機の最適制御に関する研究に取り組んでいたので、学生時代の知見をかなり活かして仕事をしています。一方、電子航法研究所入所後は学生時代と異なり、より実際の運用やルールを意識した研究開発をするようになりました。大学でもある程度現実を考慮して研究を行いますが、現実よりも学術的なインパクトを重視していました。研究所では実際に役立つ成果を出すことが求められるので、現実の運用方法やルールをよく調査した上で、研究開発の観点から貢献できるポイントを見極める力が重要と考えています。

研究所での普段の活動は自由度が高く、航空交通管理に関することであれば、基礎的なものから実運用に特化したものまで様々な内容の研究開発を行う機会があります。その他にも私は、科研費等の外部資金による研究や、海外の研究機関に滞在する在外派遣研究の機会を得ることができました。また働き方の自由度も高く、私は第1子と第2子が産まれた際に3カ月ずつ育児休業を取得しました。育児休業期間中も、事前の調整や一時的な出勤等を上手く組み合わせることで、仕事の進捗に大きな影響を与えることなく育児に専念することができました。

羽田空港への到着交通流を最適化した例

(D. Toratani, "Application of merging optimization to an arrival manager algorithm considering trajectory-based operations," Transp. Res. Part C, 2019. より引用)

電子航法研究所の研究開発は実際の航空管制を支えていくものであり、その分現実の運用をよく勉強する必要はありますが、研究開発の成果を実社会に活かせるチャンスが多い職場だと思います。この分野に興味をお持ちであれば、是非一緒に働きましょう！

先輩からのメッセージ

航空交通管理領域　村田 暁紀

気軽に相談出来る環境に助けられています。

電子航法研究所に採用されてから4年目となり、働き方そのものが変わりゆく中、テレワーク等、時代に見合う柔軟な働き方を心がけ業務を遂行しています。

学生の時代は、通信分野に興味があったため、一時はこの分野を学び、航空管制技術官となることを志していました。その後、人工知能の分野に惹かれ、情報学を専攻しました。所属していた研究室では進化計算やマルチエージェントと呼ばれる人工知能に関する基礎応用研究を取り扱い、この技術を用いて航空管制に役立てないかということで進化計算を用いた航空機に着陸順の最適化に関する研究等を行っていました。

電子航法研究所入所後は航空交通管理領域に所属し、国際交通流の円滑化、航空機の航行時の安全性に関わるプロジェクト等に携わり、実データ或いはシミュレーションデータに基づく評価や人工知能を用いた航空管制への応用に関する検討を行っています。情報学専攻出身のため、多量の画像や数値データを処理し解析に利用する機会が多いです。航空局の協力の下、データを提供していただいているので多種多様な情報をどのように航空管制に活用できるかを考えることはやりがいを感じます。

航空管制には細かな運用規定が定められているので前提となる知識が多く、大変だと思うこともありますが、管制業務経験を持つ研究者の経験に基づく助言や年齢の近しい若手研究員に気軽に相談できる環境に助けられています。また、航空局や現場で業務を執り行う管制官の方へのヒアリングや現場にも業務に差し支えない範囲で見学出来る機会があることは実運用における研究開発を行う上では重要だと感じています。

実験用航空機「よつば」での搭乗実験

電子航法研究所は海上・港湾・航空技術研究所の一つの研究所として位置づけられており、比較的小規模ではありますが、重要な研究所です。航空機の安全で効率的な運航を支えるために航法・監視・航空交通管理の観点からCARATSと呼ばれる未来の航空運航に関わる施策に鑑みて包括的に研究を遂行しています。このような分野での研究を遂行する機関は少なく、航空交通量の増加が見込まれる将来において弊所は研究開発の観点で貢献することが求められます。重要な施策に係る電子航法研究所で研究員として働いてみませんか？

勤務地

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
〒182-0012　東京都調布市深大寺東町7-42-23

勤務時間

1日7時間45分の標準時間制となり、時差通勤制を採用しております。また、フレックスタイム制度（コアタイム10:15～15:00）を導入しています。
・8:30 ～ 17:15（12:00 ～ 13:00 休憩時間）
・9:00 ～ 17:45（　〃　）
・9:30 ～ 18:15（　〃　）

休暇

休日は完全週休2日制（土・日）、祝日、年末年始（12月29日から1月3日まで）、年次有給休暇（年20日付与。翌年へ繰越可）の他に、特別休暇として夏季（5日間）、結婚、出産、忌引等があります。また、育児休業制度、育児短時間勤務制度及び部分休業制度、介護休業制度等を導入しています。

定年（任期付研究員は除く）

60歳（ただし定年後の再雇用制度あり）

給与（令和6年3月時点）

・俸給　　国家公務員給与に準拠し、初任給基準表及び経験年数に基づいて決定します。
・諸手当　扶養手当、地域手当（俸給の16%）、通勤手当、住居手当（最大28,000円）、時間外勤務手当、賞与（期末手当、勤勉手当）等（任期付研究員には一部支給されない手当があります。）

【参考】新卒者初任給モデルケース ※地域手当含む
研究員　修士修了　274,572円　/　博士修了　326,424円
任期付研究員　経験・年齢等に応じて決定いたします。

福利厚生

国土交通省共済組合に加入し組合員となります。短期給付（病気や怪我等を受けた場合の組合員に対する給付）、長期給付（年金）、福祉事業（健康促進事業や貸付事業、貯金事業等）を受けることができます。

採用後のキャリア育成プラン

・教育/研修　新規採用研修をはじめとした各種研修、実務を通じたOJT、その他各種講習など
・表彰　　優秀な業務成果や論文に対する表彰、チームやグループの業績に対する評価、永年勤続表彰（20年・30年）、他
・在外派遣　フランス：航空大学校（ENAC）　ドイツ：ブラウンシュバイク工科大学航空宇宙センター
アメリカ：NASAエイムズ研究所、エンブリー・リドル航空大学、スタンフォード大学
イギリス：インペリアルカレッジ交通学研究センター　他
・大学教育への参画（客員教授、兼任講師、非常勤講師、クロスアポイントメント、研究グループアドバイザーなど）
青山学院大学、神奈川工科大学、筑波大学、東京海洋大学、東京大学、東京都立大学、東北大学大学院、名古屋大学、法政大学、室蘭工業大学　など（50音順）

主なイベント

研究所一般公開

電子航法研究所の活動を一般の方に広く理解して頂くため、毎年４月の科学技術週間に周囲の研究所と合同で一般公開を開催しています。

研究発表会

職員が行った研究・開発・実験・調査の結果を毎年６月に発表会として報告しています。

研究体験会

研究開発の内容や、その成果活用に向けた取り組み等について、大学生及び大学院生の方に理解を深めていただくことを目的に、毎年８月に開催しています。研究施設を見学しながら、研究所の仕事を実際に体験できます。

国際ワークショップ

将来の ATM/CNS に関する研究開発の発展および国際協調のため、隔年で国際的な講演会を開催しています。

講演会

研究業務の中から関心の高いテーマを設定し、研究成果を広く社会に還元することを目的として、隔年で秋に講演会を開催しています。

※詳細については、電子航法研究所ホームページでご確認ください。
※所内見学も随時受け付けております。お問い合わせ・お申込みは人事課（jinji@mpat.go.jp）までご連絡ください。

インターンシップについて

航空交通管理、航空通信・航法・監視といった航空交通システムに係る技術に興味のある学生に研究開発の就業体験に従事していただくため、インターンシップの受け入れを行っています。

実施時期	毎年７月～９月
実施場所	電子航法研究所（東京都調布市深大寺東町７－４２－２３）
募集人数	HPからご案内させていただきます。
報酬	報酬はありません。交通費の支給は可能です。
申し込み方法	学生個人による申請は受け付けておりません。 大学等の担当者を通じてHP記載の申請先にご連絡ください。

ENRI