

2022年度 事業報告

1. 航空輸送における運航技術の改善に関する調査・研究

1-1 新たな進入・出発方式（GLS, RNP AR, AWO）導入に向けた調査・研究

（2007年度から継続・自主事業）

本調査・研究では、2007・2008年度に実施した「GBAS^(注1)運航に関する調査・研究」を進展させ、2009年度からは、枠組みを「新たな進入方式」と位置付け、GBASに関する調査に加えてAutolandやHUD^(注2)など機上装置を活用した全天候運航方式の見直しに関する海外動向調査を行い、航空当局、研究機関、メーカー、空港会社および航空会社などの関係者間で情報の共有を図るとともに、各方式の実施に向けた検討を継続して実施している。

2013年度にはRNP AR^(注3)出発方式も調査対象に加え、名称を「新たな進入・出発方式」に変更し、さらに2017年度からは、準天頂衛星「みちびき」によるSBAS^(注4)サービスを活用したLPV^(注5)Approachも対象に加え調査活動を実施している。

2019年度および2020年度は、それぞれRFレグ^(注6)通達とLP^(注7)/LPV通達の策定に寄与し、2021年度は、RFレグの導入に向けた国内試験状況の確認と海外調査を行うとともに、SA（Special Authorization）CAT-I^(注8)の導入に向けた情報整理と議論を行った。

2022年度は、引き続きGBAS/SBAS、SA CAT-I、RFレグについてCARATS^(注9)の動向を確認するとともに、RNP-ARの定期訓練の頻度に関してSub Working Groupを設定し、諸外国の当局の規制状況や航空会社の訓練頻度について調査・研究をした。

2023年度も継続して調査・研究を行う。

（注1）GBAS（Ground Based Augmentation System）：地上ベースのGNSS補強システム

（注2）HUD（Head-Up Display）：前方を視認しているパイロットに必要な各種計器情報を与える透明な光学的表示装置

（注3）RNP AR（Required Navigation Performance Authorization Required）：航法精度要件が指定された計器進入方式

（注4）SBAS（Satellite Based Augmentation System）：衛星ベースのGNSS補強システム

（注5）LPV（Localizer Performance with Vertical Guidance）：水平および垂直方向にSBAS補正を受けて飛行する進入方式

（注6）RFレグ（Radius to Fix Leg）：固定半径旋回経路

（注7）LP（Localizer Performance）：水平方向にSBAS補正を受けて飛行する進入方式

（注8）SA（Special Authorization）CAT-I：HUDを使用したCAT-I運航

（注9）CARATS（Collaborated Action for Renovation of Air Traffic Systems）：将来の航空交通システムに関する長期ビジョン

1-2 運航関連制度に関する意見交換会

(2010年度から継続・自主事業)

航空運送事業者が今後の事業活動を円滑に行っていくために必要な制度のあり方、行政として重点を置いて取り組むべき課題の整理、本邦の航空界が世界に対して競争力を維持・向上していくための戦略、および今後あるべき航空安全を確保するための制度等について、中長期的に検討するための基礎的な認識を得ることを目的として、航空局と航空運送事業者の運航部門による意見交換会を2010年度から実施している。

2023年度も継続して開催する。

1-3 諸外国における航空機追跡に係る ICAO Annex 6 第1部規定への対応・検討に関する調査・研究

(2017年度から継続・自主事業)

マレーシア航空機の行方不明事案を踏まえ、2015年11月にICAO Annex 6 Part-1の改正(適用は2018年11月8日)が行われ、航空運送事業者がNAT^(注1)として、原則常時15分毎に位置把握を行うことが義務付けられた。さらに2016年の改正により、2021年1月1日以降の新造機に対しては、ADT^(注2)として、原則1分毎の位置把握が必要となった。NATについては、2018年の運用義務化に合わせて活動を行い、2018年5月に通常監視の基準(運航規程審査要領)の改正に繋げ、11月から運用が開始された。2018年度後半からはADTについての調査を継続して実施している。ADTは、NATとは異なり、洋上に限定しない監視が必要となる。しかしながら、新たな装備品の開発・製造やフライトデータを共有するシステムの構築、および世界的な運用手順の策定に時間を要しているため、ICAOはADTの適用の2年間延期(2023年1月適用)を決定したものの、ICAO内の検討状況が進まず、さらに延期の判断となった。これを受けて2022年度は、各国当局の航空機追跡に係る改正への対応検討状況について確認を行った。

2023年度はICAOのADT装備義務化方針に対する情報収集を継続しつつ、以下の関連法令の改正案検討を行う。

- ① ELT(Emergency Locator Transmitter)/FDRに関する部分の省令(航空法施行規則)
- ② LADR(Location of an Aircraft in Distress Repository)の運用・管理・訓練等に関する通達(運航規程審査要領細則等)

(注1) NAT (Normal Aircraft Tracking) : 通常監視

(注2) ADT (Autonomous Distress Tracking) : 遭難時の監視(自律型遭難追跡)

1-4 脱炭素に資する運航基準高度化に係る調査

(新規・受託事業)

欧州連合航空安全局(EASA)において、航空会社が航空機に搭載する燃料(携行燃料)の量を減らすことで、フライト全体のCO₂排出量と環境負荷を減らすことを認める決定書が2022年10月に発効となった。

我が国においても国際基準に照らし合わせ航空機の携行燃料の量を航空法により規定しているが、2050年カーボンニュートラル等の実現に向けて、国際的な動向も注視しながら、さらに航空機の携行燃料量に係る基準の見直しを進めていく必要がある。

本調査では、我が国において、リスク評価に基づいた携行燃料量の設定を制度化することを目標にEASA等における規制状況調査し、我が国制度とICAO、EASA制度を比較することで課題の洗い出しを行った。今後、それらの課題を整理し取り組んでいくことにより、安全性を損なうことなく、航空機の携行燃料を低減することを目指し、我が国におけるCO₂排出量削減に貢献する。

2. 航空輸送における整備技術の改善に関する調査・研究

2-1 整備関連制度に関する意見交換会

(2004年度から継続・自主事業)

航空運送事業者が今後の事業活動を安全かつ円滑に行っていくために必要な制度のあり方、行政として重点を置いて取り組むべき課題の整理、および官民で本邦の航空界が世界に対して競争力を維持・向上していくための戦略等について、中長期的に検討するための基礎的な認識を得ることを目的として、航空局と航空運送事業者の整備部門による意見交換会を実施しており、2022年度も対面形式で開催した。

2023年度も継続して開催する。

2-2 航空機整備における新技術の活用に関する調査・研究

(2017年度から継続・自主事業)

本事業は2017年度から取り組んでおり、画像による検査と目視検査との同等性、整備作業の現業が抱える課題、他業界も含めて導入されている新技術などを調査している。

2022年度はドローンを用いたInspectionに関するAMMの制定状況に関する動向調査を行うとともに、本邦におけるドローンを用いた整備を行う上での手続きの現状について確認を行った。また、塗膜剥離に使用するレーザー技術については、国内企業の協力を得て実証実験と塗装剥離後の母材評価を行うことで、航空機整備への転用可否に関して検証を進めることができた。

2023年度も引き続き、諸外国を含めた航空機整備効率化や品質向上に資する新技術の動向を調査するとともに、それらの導入に向けた法制・施設面のハードルを明らかにしたうえで、新技術活用の実現化を検討する。

3. 航空輸送における運航の安全性及び耐空性の維持・向上に係わる仕組みに関する調査・研究

3-1 安全マネジメントシステムの調査・研究

(2006年度から継続・自主事業)

本事業は、一定規模以上の航空運送事業者に対し、安全管理システム/安全マネジメントシステム(SMS)^(注1)の構築を義務付ける改正航空法が2006年3月に成立したのを機に、2006年度より事業化されたものである。

過去に米国および英国における義務的安全報告・自発的安全報告に関する制度や運用実態調査を通じ、我が国の自発的安全報告制度のあり方に関する調査・研究を行ったほか、2012年度からは航空運送事業者の安全情報報告制度に係る環境整備や安全情報の活用等のあり方、我が国の「航空安全プログラム」(SSP)^(注2)の導入に際しての情報共有、管制および空港分野における安全情報の共有、義務報告に関するガイドラインなど、個別課題や特定のテーマを題材とした懇談会を開催してきた。

2022年度は、各社で安全マネジメントシステム(SMS)を運用している中で、疑問や課題が多い「変更管理」と「安全指標」にテーマを絞り、制度の理解促進を図った。変更管理については、事例紹介を交え疑問や課題の払拭に繋げ、安全指標はICAOで求められているSafety Performance Indicator(SPI)やSafety Performance Target(SPT)の理解促進を図り、航空局で検討されているSPI/SPTの方向性について議論を深めた。

(注1) SMS (Safety Management System) : 安全管理システム

(注2) SSP (State Safety Program) : 航空安全プログラム

3-2 客室安全に関する連絡会

(2011年度から継続・自主事業)

2010年度に航空局と主要航空会社の客室部門との間で、安全などに関する情報・意見交換を目的とした連絡会が開始され、2011年度からは当財団の事業として実施している。

2022年度は、「疲労リスク管理」、「手荷物収納」、「タービュランスに伴う乗務員負傷事例」をテーマとしたグループディスカッションを主体に対面形式で開催した。

2023年度も継続し、航空会社、航空局、関係団体等を交えて客室安全に関する連絡会を開催する。

3-3 BASA (航空安全相互承認協定)に関する意見交換会

(2012年度から継続・自主事業)

航空のグローバル化に伴い、航空安全の国際的な調和や認証の相互承認の拡大が強く求められているため、航空安全に関する相互承認と実施取決めの現状、および今後の方向性等について情報交換することを目的として、航空局と関係する賛助会員等による意見交換会を、2012年度より実施している。

2022年度は交渉進捗状況の資料配布を行った。

3-4 航空安全プログラムの下での自発報告制度（VOICES）の運営

（2014年度から継続・受託事業）

2014年度より実施された国の航空安全プログラム（SSP）の下での航空安全情報自発報告制度（VOICES：Voluntary Information Contributory to Enhancement of the Safety）が2014年7月から開始された。自発報告制度の実効性ある運営のためには、航空当局ではなく第三者機関が当該制度を運営することが求められており、当財団では航空局からの委託を受け、制度運営業務を実施している。

2022年度も引き続き VOICES 制度運営を受託した。安全情報報告数は735件（2021年度735件）、提言は5件であった。

3-5 疲労リスク管理に係る課題等の共有連絡会

（2019年度から継続・自主事業）

本邦における Fatigue Risk Management（FRM）については、2017年10月に第1弾（SMSの中で航空機乗組員の疲労を適切に管理し乗務に支障がある場合に乗務をさせないよう基準改正）が行われ、その後、2019年7月には第2弾として乗務割基準が設定された。

2021年度以降は、航空機乗組員の乗務割基準導入後の新たな課題、Controlled Restの導入に向けた検討、客室乗務員の乗務割基準制定に向けた課題共有、今後のFRMS導入に向けた意見交換など、各種課題について連絡会形式で継続して共有と議論を行ってきた。

2022年度は、航空機乗組員の乗務割基準導入に伴う新たな課題やICAOが疲労リスクを管理する一つの手法としているFRMSを、今後本邦でどのように導入していくか、その他Controlled Rest（CR）の導入や客室乗務員に対する疲労リスク管理を踏まえた乗務割をどのように考えていくか等の課題が引き続き残っており、これまでのWGでの調査・研究の成果を活用しつつ、このような課題を共有・議論する場として、共有連絡会を計画通り3回開催した。CRについては、2019年度の調査報告書の中でその必要性や手順等技術面については取り纏めており、当局内での論点整理や今後の政策面における導入プロセスの手法等について検討が行われた。

また客室乗務員のFRMについては、疲労レポートの分析状況、欧米を含む諸外国の乗務割基準の共有に加え、今後の乗務割制定に向けた課題共有等および当局と事業者間での意見交換を行った。

2023年度も疲労リスク管理に係る各種課題等に対して共有・議論し検討する場として、本連絡会を継続して開催する。

3-6 パイロット・サポートプログラム（PSP）に関わる調査・研究

（2020年度から継続・自主事業）

諸外国でのパイロット・サポートプログラムの取り組み状況などの調査を通じて、我が国におけるPPSP^{（注1）}の制度化やHIMS^{（注2）}の導入に向けた課題を抽出し、その対応を検討することを主たる目的に、2020年度に「パイロット・サポートプログラム（PSP）に関わる調査・研究」事業を立ち上げた。活動初年度は、PPSP、HIMS、物質依存に係る文献調査、国内先行導入事業者（JJP^{（注3）}）との勉強会、海外から識者を招いてのオンライン方式でセミナー開催などを通じ制度の理解を深め、2021年度は、航空医学関係者、航空当局、エアライン健康管理担当部門、ア

ルコール関連専門機関等をメンバーとする日本版 HIMS プログラムの設計に向けた検討を開始し、また本邦エアライン各社でのピアサポーター養成に向けた基礎的教育教材の制作や勉強会を開催したほか、国内外の有識者を招聘しての本邦初となる「パイロット ピアサポート ワークショップ・東京」をオンライン形式にて開催した。

2022年度は、IPPAC (International Pilot Peer Assist Coalition) などの国内外カンファレンスへの参加を通じた最新状況の調査や本邦エアライン合同のピアサポートリカレント教育の実施、さらには他業種の教育機会への講師派遣などパイロット・サポートプログラムの啓蒙や周知に取り組むとともに、日本版 HIMS ガイドラインを策定し、航空会社、医療関係者、航空局、組合などの各ステークホルダーに発信・共有を図った。

(注1) PPSP (Pilot Peer Support Program) : Pilot の精神的なストレス等の問題を専任の同僚からサポートを受けられる制度

(注2) HIMS (Human Intervention Motivation Study) : 物質依存からの回復プログラム

(注3) JJP (Jetstar Japan) : ジェットスタージャパン株式会社

3-7 自発報告を含む安全情報の有効な利用に関する調査・研究

(2017年度から継続・自主事業)

安全を継続して向上するためには、義務報告だけでは顕在化されないより多くのハザード^(注1) およびその傾向を分析する必要がある。自発報告は、予防的な安全対策を構築するために必須の情報源であり、より効果的な安全対策を構築するためには、より多くの報告を有効に活用する必要がある。

2021年度は、安全文化の醸成や自発報告の更なる促進について方策を検討することに加え、これまで調査してきた諸外国における「トータルシステムアプローチ^(注2)」による安全情報の評価・分析手法等を本邦に反映させるための具体的な方策および課題を調査した。また ASIMS^(注3) に代わり、義務報告、自発報告が一つのデータベースに統合することが可能となる ASICSS^(注4) の導入にともない、自発報告と義務報告のシームレスかつ効果的な評価および分析手法について調査、検討し、その結果を ASICSS データベースに対する課題と提言として報告書にまとめた。

2022年度も本活動を継続し、安全文化醸成に資する取り組みの継続、国の義務報告に該当しない社内安全情報の活用促進、管制分野における自発報告への投稿増加に向けた具体的取り組み検討、義務報告の共有に関する課題と有益な情報の共有、データ活用に資する取り組み検討等について、9回のWGを開催し検討をすすめ報告書にまとめた。

2023年度は、ASICSSの更なる有効活用を行うためハザード Taxonomy の検討をすすめ、安全情報を共有するための具体的方策の検討を引き続き行うとともに、今までの調査内容を本邦内でどのように具体化していくか、当局と検討を促進していく。

(注1) 安全運航に影響を及ぼす可能性のある要因

(注2) トータルシステムアプローチ: それぞれのサービスプロバイダーやその安全管理システムをサブシステムとし、航空業界全体を大きな一つのシステムと見なすこと

(注3) ASIMS (Aeronautical Safety Information Management and Sharing): 航空安全情報管理・提供システムの略であり、航空運送分野では本システムを用いて義務報告を航空局に報告していたもの

(注4) ASICSS (Aeronautical Safety Information Collection & Supervision System) : ASIMS に代わり、新たに導入された統合型データベースであり、あらゆる航空安全情報が一つのプラットフォームで扱うことを可能とする航空安全監視システムのこと

3-8 義務報告で収集される HE に係る安全情報の活用促進

(2017年度から継続・自主事業)

義務報告として、ヒューマンエラー (HE) に起因する事象が報告されているが、これらの報告を安全性向上のために有効に活用するためには、1件毎に要因分析および再発防止策を確実に講じていくだけでなく、事例の内容を同様の運航を行う者で共有し、業界全体で同様事例の発生の未然防止に役立てることが重要である。合わせて HE の発生状況・傾向を分析し、HE の発生を低減するための取り組みを検討することも必要である。このため、報告件数の比較的多い、運航乗務員、整備従事者、地上取扱業務の3分野について、それぞれワーキング・グループを設置し、会社・グループの枠を超えて類似の運航を行う他社を含めて、HE に係る安全情報 (義務報告関連) を相互に共有し、参加メンバーで必要な意見交換・議論を行う事業を実施している。

2022年度は、3回のワーキング・グループ (オンライン) を開催し 19 件の事例共有を行った。2023年度も活動を継続し、情報共有の仕組みの定着化を図る。

3-9 客室乗務員の疲労管理に関する調査

(2021年度から継続・受託事業)

ICAO は、客室乗務員の疲労に由来する操作ミスが航空事故につながっている事態を踏まえ、航空運送事業者において客室乗務員の疲労リスクを適切に管理するよう 2011 年に ICAO Annex 6 が、また 2016 年に疲労管理の詳細な方法を記載した同附属書のドキュメント (ICAO Doc.9966) が改正された。これらを踏まえ我が国においても、客室乗務員に係る疲労管理制度導入の第 1 弾として、2020 年 4 月より、安全管理システムの中で客室乗務員の疲労を適切に管理するとともに、疲労により乗務に支障がある場合には乗務をさせないよう関連基準が改正された。

さらに Annex 6 では、疲労リスクの管理について、航空当局は科学的知見に基づき航空運送事業者が遵守すべき客室乗務員の乗務時間、乗務に係る勤務時間の制限、必要な休養時間等を定めることとされていることから、客室乗務員に対する疲労管理制度導入の第 2 弾の制度改正に向けて、第 1 弾の疲労リスクの管理状況、欧米を含む諸外国 (サウジアラビア、カタール、シンガポール、インド、台湾) の要件化動向等を調査すると共に、運航者との意見交換会を 3 回行い、得られた情報や課題等を報告書にとりまとめ、当該制度改正に必要な検討資料を作成した。

4. 航空機及び装備品等の安全性の維持・向上及び効率的整備に関する調査・研究

4-1 諸外国の航空機耐空性技術基準改正案に関する調査・研究

(1991年度から継続・自主事業)

米国連邦航空規則(FAR)および欧州航空規則(EU Regulations、EASA Implementing Rules (IR) および Certification Specifications (CS) を含む)における耐空性基準の制定・改正等、航空機の技術基準に係わる国際的な動向を迅速かつ的確に把握し、本邦の航空機に関わる技術基準の円滑な維持・改善に資するため、必要により関係各方面からなる委員会を設置し、関連する FAR、EASA IR/CS 等の制定・改正案および関連ガイダンス(AC、AMC/GM 等)の内容ならびにそれらへの対応について検討を行うとともに、改正案に対して本邦として意見を発信する必要がある項目については、タイムリーにコメントをまとめる活動を行っている。

2023年度も新たな課題に対応するため継続する。

4-2 航空機整備に関連する記録の電子化促進に向けた調査・研究

(2021年度から継続・自主事業)

整備規程や業務規程に定められた記録については、サーキュラー6-018「電子署名及び電磁的記録に関する一般基準」への適合が求められている。整備記録類の電子化を促進するために、諸外国における記録類に関する適合状況や難易度を調査し、サーキュラー6-018への適合が必要な記録や基準を明確にすることを目的に活動した。

2021年度はサーキュラー6-018の基本的な考え方について事業者・航空局を交えて議論を行った。

2022年度は、サーキュラー6-018の基本的な考え方を基に事業者がITシステム導入をスムーズに行えるよう、当該サーキュラーに関する用語を解説した「用語リスト」、ワーキンググループの議論を経て作成した「補足説明資料」、そして具体的な実例をもとにした「ケーススタディ」を作成し、報告書にまとめた。

4-3 輸出耐空証明の発行手続きに関する調査・研究

(新規・自主事業)

サーキュラー1-014によると、連続式の耐空証明を有する航空機を輸出するための証明書類の発行手続きにおいて、航空機整備検査認定を有している場合はサーキュラー4-007に従い検査前整備を行ったうえで実機検査(地上検査と飛行検査)を行うことが定められている。地上検査と飛行検査の実施にあたっては、人員の手配やその手続きに時間とコストの負担があり、これが課題となっている。

各国の輸出耐空証明書の発行ルールを調査したところ、ICAOによりガイダンスが定められているが、詳細については各国で異なっている実態があり、一部の国では飛行試験を実施せず比較的簡易に輸出耐空証明書を発行していることが判明し、それらを報告書にまとめた。

今後、航空機整備検査認定事業場の制度と諸外国における耐空証明書申請及び発行制度の差異や、航空会社における輸出耐空証明書取得の実態等を精査することで、制度の改定に繋げることができると考えられる。

4-4 検査・確認における「現地現物」または「リモート」で実施する行為の整理に関する調査・研究 (新規・自主事業)

少子高齢化や職業選択の多様化に伴い、整備士を志す人財の減少が想定されており、将来的には新技術を用いた高品質、効率的な整備を模索することが必要となっている。このため、遠隔地から実施する形態の業務を拡大、多様化することを念頭に置き、現在の検査・確認行為のうち、現地現物を確認する行為とリモートで確認することが可能な行為について整理し、ガイドラインを作成するために活動を行っている。

2022年度は本邦・海外の法確認行為の現状を調査するとともに、本邦における法確認の考え方について議論を行った。

2023年度は海外における遠隔地法確認実施状況を調査するとともに、本邦において遠隔法確認が可能な行為について検討を進める。

4-5 耐空証明検査における地上試験・飛行試験の実施方法に関する調査・研究

(新規・自主事業)

サーキュラー2-001「事業場認定に関する一般方針」によると、航空機整備検査認定事業場による整備後の検査の実施方法は、当該航空機の設計者が新規製造時に適用すべく指定した地上試験及び飛行試験に準拠した項目及び実施方法であることが定められている。ボーイングやエアバスでは、新規製造時の手順とは別に、製造後の試験手順(In Service Test Manual)が設定されている。また、航空局はエアバス式 A320 系列型について、ISATFM (In Service Aircraft Technical Flight Manual)に基づく検査点検表を設定していることから、耐空証明に係わる地上試験・飛行試験は、製造後の手順を新規製造時の手順に代えて問題がないか検討を実施した。

検討の結果、ボーイングの機体に関しては PDFTP (Post Delivery Flight Test Profile) をベースとし、一部 PDFTP に記載のない TCI-2-002C-97 の項目を追加した手順で認定事業場による耐空証明検査の実施が可能であることが判明した。

4-6 第5世代移動通信システム導入に伴う基地局と航空機電波高度計の周波数共用に関する調査・研究

(2021年度から継続・自主事業)

2018年、総務省情報通信審議会において技術検討がおこなわれ、本邦では航空機電波高度計の周波数範囲(4,200~4,400 MHz)に隣接した下側(3,600~4,100 MHz)及び上側(4,500~4,600 MHz)に第5世代移動通信システム(5G)の周波数が割り当てられた。

2020年10月、米国 RTCA, Inc. (Boeing, Airbus, Honeywell, Collins Aerospace 等)は、5G 基地局から航空機電波高度計への電波干渉リスクに関する報告書を発表した。2021年11月には FAA から SAIB (Special Airworthiness Information Bulletin)、同12月に AD (Airworthiness Directive)、SAFO (Safety Alert for Operators) が発出され、固定翼および

び回転翼機に対する干渉懸念と、米国におけるNOTAMを使った電波高度計の使用制限方針が示された。

これらを踏まえ、国内空港およびヘリポート等周辺に設置されている5G基地局から電波高度計への電波干渉リスクについて、固定翼機および回転翼機（救難救急を含む）の運航の安全・安心の確保に向けた調査・研究をおこなった。

2021年度は、総務省情報通信審議会報告書の分析、RTCA報告書の分析およびRTCA SC-239/EUROCAE WG-119での新たな情報の取得、これら報告書の比較検討により日本で発生する可能性のある電磁干渉発生シナリオの調査、干渉発生可能性のある電波高度計の分類および対象機材の調査・確認等を行った。

2022年度は、その調査結果をもとに、実験による電波高度計電磁干渉特性の取得・分析および日本における電波高度計電磁干渉発生シナリオの評価・分析を実施し、報告書にまとめた。

5. 航空機及びエンジン等の環境適合性に関する調査・研究

5-1 航空機氷塊付着状況調査

（1997年度から継続・受託事業）

成田国際空港においては、周辺地域との良好な関係を保つために種々の取り組みが行われている。その一環で（一財）成田国際空港振興協会より受託事業として、空港に到着する航空機の氷塊付着状況の点検、調査、分析を行い、航空機からの氷塊落下事故の防止・低減に資するための資料を提供しており、2022年度も調査を実施した。

2023年度も受託すべく計画する。

6. 航空従事者の資格、養成及び訓練に関する調査・研究

6-1 諸外国における航空英語能力証明の現状に関する調査・研究

（新規・自主事業）

2003年3月、ICAOにおいて操縦士等の語学能力に関する国際標準が採択され、本邦においては2006年4月より航空英語能力制度が導入された。導入から15年が経過し現行制度に関する課題の有無を確認し、諸外国のICAO標準に対する解釈や制度内容を把握することが必要であった。本調査では現状の諸外国における航空英語能力証明制度（通達、試験内容、判定方法等）を調査すると共に、ICAO標準の改正動向を調査した。

6-2 将来の航空の発展に向けた人財確保に関する調査・研究

（2020年度から継続・自主事業）

航空技術の分野において、航空機製造国のような体系立った理論と実業や実務に即した実践的な専門知識を身に付ける教育機関が存在しないこと、また日本の生産人口が、かつてない規模で

減少しはじめていることから、将来の航空産業の維持発展に際し、人財確保の質と量の点において大きな不安がある。

2020年度は航空機製造国を中心に航空技術人財育成の状況や仕組みについて調査・研究し、本邦での人財育成における課題をまとめた報告書を作成し、本邦人財育成の課題として以下3つを掲げた。

- ・長期的視点に基づく VISION の設定
- ・産業界と学術界の連携
- ・若年層へ向けた理工学への学び体系

2021年度は2020年度で抽出した課題への対応状況を踏まえ、今後の人財確保へ向けて高校生への施策が必要との結論に至り、高校生を対象にした本邦航空会社の総合職技術系に関する教材案を作成した。

2022年度は2021年度に作成した教材を用いて実際に講義・演習を実施することで、本邦航空業界人材確保に資する啓蒙活動を東京・千葉の2都県で実施した。

2023年度も引き続き上記講義を実施して本邦航空業界人材確保に向けた取り組みを継続するとともに、本活動の最終的な方針についても議論を開始することとする。

6-3 客室乗務員の訓練及び審査のための CBTA プログラムに関する調査・研究

(2021年度から継続・自主事業)

2020年、ICAOはDoc10002 (Cabin Crew Safe Training Manual) 第2版を発行し、客室乗務員の更なるパフォーマンスの向上および客室乗務員のコンピテンシーに関する国際的基準の確立を目的として、客室乗務員のCBTA (Competency-Based Training and Assessment Program) に関するガイドラインを策定した。本ガイドラインをベースとした客室乗務員の訓練および審査のためのCBTAプログラムの導入に関して調査・研究し、通達案の策定を目標に活動を行っている。

2021年度はDoc10002の要求事項の確認とCBTA概念の共有および外国事業者に対する調査事項の整理を行い、2022年度は諸外国の状況調査を進めた。2023年度は引き続き状況調査を継続しつつ以下の項目について活動する。

- ① 本邦航空運送事業者の客室乗務員の訓練および審査にCBTAプログラムを基準化・導入するにあたっての課題の整理
- ② 基準化にあたっての研究および通達案の検討

6-4 FSTDの有効活用に関する調査・研究

(2020年度から継続・自主事業)

シミュレーション技術の進化は早く、FAA、EASA、ICAOが制定するFSTD (Flight Simulation Training Device)の技術基準もたびたび見直されている。その結果、FFS (Full Flight Simulator) のみならずFTD (Flight Training Device) の模擬忠実度 (Fidelity) は飛躍的に高いレベルになりつつある。これを受けて、従前の審査・試験・訓練は全てレベルDのFFSで行う、という流れから変化が生じ始めている。事実、WATS (World Aviation Training Summit) やFSEMC (Flight Simulator Engineering and Maintenance Conference) ではレベルDに

縛られないフレキシブルな FSTD の活用について報告が上がってきている。EASA では CS (Certification Specification) -FSTD を改正し、FSTD がもつ機能をいくつかの Feature (特徴) に細分化して表し、それを個々のトレーニング・タスクと紐づけて、試験・審査・訓練内容に応じて柔軟に FTD や FFS を使い分けられるようにする作業が始まろうとしている。従前レベル D FFS のみで行ってきた、訓練・試験・審査を一部 FTD で行うことについて調査・研究を行う。

2020~2021 年度にかけては以下の活動を行った。

- ① レベル 3 ならびにレベル 7 FTD を中心に FSTD の用途と実施可能な科目の整理
- ② 実地試験実施細則ならびに機長等認定審査要領細則別表の改正草案作成
- ③ 訓練目的やシナリオに合致する FSTD の選択ガイダンス作成
- ④ 模擬飛行装置等認定要領内に定める FSTD の評価基準の整理

2022 年度は現地訪問による FSTD の有効性調査を行うとともに、模擬飛行装置等認定要領細則に設定された認定仕様書の申請ガイドの作成、および FSTD の選択ガイダンスを当局と調整の上審査官ハンドブック内に設定し、これまでの活動について報告書にまとめた。

6-5 運航乗務員に対する CBTA プログラムの本邦内での適用に関する調査・研究

(2021 年度から継続・自主事業)

本邦では、2017 年に CBTA プログラム (Competency-Based Training and Assessment Program) が導入された。現在、多くの航空運送事業者が運航乗務員の訓練・審査に CBTA プログラムを適用または適用の準備をしているところであるが、CBTA に関する知見を得ることが困難な事業者も多い。ICAO では、2020 年に訓練に関して推奨する業務方式が記載されている ICAO Doc 9868 PANS (Procedures for Air Navigation Services) -TRG において、CBTA に関する内容が追加・修正された。改訂された PANS-TRG の内容は、本邦の CBTA プログラムや本邦の MPL 課程に係る基準などと関連している。

改訂された PANS-TRG の内容および CBTA に関する考え方について、当局および航空運送事業者が理解し、効果的で効率的な訓練・審査を実施するため、CBTA に関する海外当局の動向や、実際に適用している海外事業者等の調査を行い、本邦における CBTA 促進に向けた課題の整理や制度改正の一助とする。

2021 年度は改訂された PANS-TRG の内容確認とガイドラインの作成に向けた整理を行うとともに、CBTA に関する考え方について当局および航空運送事業者間で研究を行った。

2022 年度は引き続き PANS-TRG のガイドライン作成を行うとともに、CBTA に関する海外当局の動向や実際に適用している海外事業者等の調査を行い、本邦における CBTA 促進に向けた課題の整理を行った。

2023 年度からは本邦 CBTA 導入事業者の増加を鑑み、各社の導入状況と意見交換を目的に連絡会の形式で活動していく。

6-6 海外ライセンス保有者の一等航空整備士資格切り替えプロセス確立のための調査・研究

(新規・自主事業)

今後の日本の生産人口が減少していく一方、ポストコロナ後のインバウンド増となった場合、すべての便を対応するための資格者確保が難しくなることが予想されており、外国人リソースによる資格者確保の必要性が出てくると考えられる。

現時点において海外ライセンス保有者に対する一等航空整備士資格への切り替えとしては、FAA や EASA のライセンス切り換え制度のみであり、資格者数の確保に限りがあるため、FAA や EASA 以外の国（中国や香港など）の調査・研究を行い、「外国ライセンス切り替え制度の調査」として一覧表にまとめた。今後ライセンス切り替えニーズが発生した際には、対象となる外国ライセンスの要件評価の基準として本 WG の結果を活用することで、日本での有資格整備士のリソース確保や海外支店における現地採用航空整備士の活躍の場が広がることが期待できる。

6-7 効率的な飛行機操縦士養成手法に関する調査

(新規・受託事業)

安定的に我が国の操縦士の供給を継続していく観点から、国内の操縦士養成基盤を強化することが必要であり、そのために安全性確保を前提とした効率的な養成スキームの確立が望まれる。

欧州においては飛行機の事業用操縦士技能証明（多発等級）と計器飛行証明の資格を一連の訓練で取得する手法（Integrated System）が採用されており、我が国においても、操縦士の養成がより効率的に実施できるよう、こうした操縦士養成手法を採用することについて検討が必要である。

本調査では Integrated System の調査ならびに教育訓練プログラムの設計・検証により、本邦関連基準類への対応案を策定した。

7. 航空輸送における運航の安全性及び耐空性の維持・向上 並びに運航技術及び整備技術に係わる国際機関 及び諸外国航空当局の法規・基準に関する調査・研究

7-1 航空機の運航及び整備に係わる国際機関及び諸外国の基準に関する調査・研究（運航分科会）

(1994年度から継続・自主事業)

航空機の運航に関する国際的な基準の動向を的確に把握し、本邦の航空機に係わる運航技術基準の維持・向上に資するため、運航分科会を設置し、ICAO 国際標準、米国連邦航空規則（FAR）、欧州航空規則（EASA Implementing Rules/IR 等）等の制改定の内容およびその対応について必要に応じて調査・研究を行う。また、ICAO 運航パネルなどを通じて得られた改定案に対して本邦として意見を発信する必要がある項目については、タイムリーにコメントをまとめる活動を行う。

2023年度も引き続き本事業を継続し、必要に応じ調査・研究を行う。

7-2 航空機の運航及び整備に係わる国際機関及び諸外国の基準に関する調査・研究（整備分科会）

(1994年度から継続・自主事業)

航空機の整備に関する国際的な基準の動向を的確に把握し、本邦の航空機に係わる整備技術基準の維持・向上に資するため、整備分科会を設置し、ICAO 国際標準、米国連邦航空規則（FAR）、欧州航空規則（EASA Implementing Rules/IR 等）等の制改定に向けた検討内容や制改定案、およびその対応について必要に応じて調査・研究を行う。また、改定案に対して本邦として意見を発信する必要がある項目については、タイムリーにコメントをまとめる活動を行う。

2023 年度も引き続き本事業を継続し、必要に応じ調査・研究を行う。

8. 航空輸送における運航の安全性及び耐空性の維持・向上 並びに運航技術及び整備技術に関する国際交流の 促進及び安全思想の普及啓蒙

8-1 航空輸送技術講演会の開催

（1990 年度から継続・自主事業）

航空関係者のみならず広く航空に関心を寄せる人々を対象として、運航技術、整備技術、安全管理など当財団の事業目的に関連するテーマの最新情報を提供および航空安全に関する知識の普及啓蒙を行うため、1990 年度から航空輸送技術講演会、セミナーまたはフォーラム等を企画、開催している。2022 年度は「航空輸送における脱炭素をはじめとする昨今の課題と技術的取り組み」をテーマに講演会を開催した。

2023 年度も講演会等の開催を計画する。

8-2 飛行安全財団（FSF）国際航空安全セミナーへの参加等

（1998 年度から継続・自主事業）

飛行安全財団（Flight Safety Foundation-FSF）が主催する、国際航空安全セミナー（International Air Safety Summit-IASS）に参加し、海外における航空安全向上の取り組みや最新情報を収集し ATEC の調査研究に活用している。

2022 年度は 11/7～9 まで米国アトランタで開催され、これに参加するとともに、概要を ATEC ホームページに公開した。

8-3 U.S./Europe International Aviation Safety Conference への参加

（1998 年度から継続・自主事業）

欧米関係国間の Harmonization の動向やその他関連する事項についての情報交換の場に参加するため、航空局安全部とともに標記の国際航空安全会議に継続して出席している。

2021 年度までは、COVID-19 の影響により開催が延期されていたが、2022 年度は 6/14～16 まで、ワシントン DC において対面により開催され、航空局のメンバーとともに参加した。

航空分野における世界的なリスクへの対応とリスク軽減、革新技術の国際規格開発/実装に関する調整や協力の在り方、航空のデジタル化、航空当局間の戦略的協調と基準調和、サイバーセキュリティのスレット管理等、様々な報告や議論が行われた。

2023 年度については 6 月にドイツのケルンにて開催予定であり、必要に応じ、参加を計画する。

8-4 航空におけるヒューマン・ファクターの調査・研究

(1996年度から継続・自主事業)

ヒューマン・ファクターは航空安全の上で重要な課題であり、当財団ではヒューマン・ファクターに関する活動として、日本人間工学会・航空人間工学部会の幹事組織として航空会社、研究機関と協力して講演会や見学会の開催等の部会活動の企画・運営を行っている。また、ヒューマン・ファクターに関する国際動向を把握するため、国内外の関連会議に参加し、諸事業への参考となるように情報共有を図っている。

2022年度は、3年ぶりとなる対面形式での例会（公開講座）を開催するとともに、プリチストングローバル防災センターの施設見学会を実施した。

9. 航空輸送における運航技術、整備技術及び安全情報等に関するデータの収集及び提供

該当なし

10. その他

10-1 航空事故、異常運航に係る対応に関する調査

(1999年度から継続・自主事業)

航空事故、重大インシデントが発生し、それに伴い緊急かつ詳細な検討を必要とする項目が生じた場合、随時調査・検討を行うこととしており、2023年度も事業体制を継続する。

10-2 航空機からの落下物・部品脱落等の予防に関する調査・研究

(2018年度から継続：自主事業)

航空各社における航空機からの落下物を防止する取り組みは、これまでも航空機製造者、航空局などの関係者と協力して行われてきたが、昨今の落下物事象の発生により、社会からの関心が高まっている。コロナ禍で一時的に停滞しているものの、長期的には訪日外国人の増加を背景とした航空交通量の増大が見込まれる中、航空機からの部品脱落を防止する更なる取り組みが求められている。これまで「航空機からの部品等の脱落防止について」の教育訓練資料の作成や、落下物に関する諸外国の基準や部品脱落があった場合の滑走路におけるFODの影響等についての調査・研究を行ってきた。

2022年度は2021年度に実施した部品欠落調査（受託事業）の結果を受け、教育訓練資料を更新することでその有効性を向上させるとともに、部品欠落に関する最新の各社データを収集及び分析し、部品欠落の状況を継続的に把握できる仕組み作りに取り組んだ。

10-3 空港施設安全性向上検討調査

(2005~2009,2012~2019,2021 年度から継続・受託事業)

航空局からの委託を受けて、空港施設と運航安全に関する情報交換の場として有識者、航空局および航空会社による空港安全技術懇談会の開催ならびに空港施設安全化推進調査を実施してきている。

2022 年度は空港安全技術懇談会の運営とともに、滑走路におけるショルダー幅の変更さらには伴う視認性を確認するための資料を作成し、パイロットから意見を収集した。

2023 年度も受託すべく計画する。

10-4 諸外国における空港制限区域内の運用に係る基準等に関する調査・研究

(2021 年度から継続・自主事業)

公道における自動運転車両技術の普及が進む状況、また空港の地上支援業務の担い手不足への対策として省人化等を図る必要性を受け、空港の制限区域内における自動運転車両の導入が進められている。このため、近い将来、制限区域内における無人化(レベル4^(注)以上)の自動運転車両の導入も視野に入れた、制限区域内での自動運転車両の使用に関するルール等の基準を制定する必要がある。

2021 年度は海外空港や本邦における先行導入事例を調査し、今後空港内における自動運転車両走行に関するルール策定として、以下4つに関する方針を提案した。

- ・車両走行帯での自動運転車両の優先順位
- ・不測の事態が発生した場合の対応方法
- ・空港内事故発生時における緊急車両への対応方法
- ・航空機交差が発生するエリアでの走行

2022 年度は海外動向について引き続き調査を行うとともに、2025年にレベル4自動運転車両導入を予定している具体的な走行ルートを基に上記4つに関する課題とその対応策について調査・議論を実施した。

2023 年度も引き続き海外動向について調査を行うとともに、本邦内におけるレベル4自動運転車両導入に向けた検討を行う。

(注) レベル4：車両開発事業者、運行事業者、空港管理者等の関係者間で合意した限定領域を前提として、運転者が介在せずに対応可能なシステム

10-5 航空需要の回復・拡大に迅速に対応するための安全規制の集中的な見直し(乗員についての規制・運用の見直し)のための調査・研究 【官民合同体制】

(2021 年度から継続・自主事業)

定期航空協会から提出された「航空産業における技術規制改革について」(航空ビジネスのさらなる効率化と事業性の向上に繋がる抜本的な規制改革により、アフターコロナで再び航空ネットワークを回復し、さらなる成長軌道を描けるよう、しなやかで変化に強い産業構造への変革を行うための技術規制改革)、およびその他の会員会社並びに航空局における規制見直しに関して、航空会社を交えた官民連携した検討体制に参画し、検討に必要な諸外国の制度や実態等の調査・研究を行っている。

2022年度も検討されている追加要望等の実現に向けた官民合同体制に継続して参画し、必要な調査・研究、関係各所との調整を行った。

以上