

2024 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 年度より枠組みを「新たな進入方式」と位置付け、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や、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における情報共有、そして各方式の実施に向けた検討など、継続して実施している。

また、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 も対象にして調査活動を行っている。

合わせて RF レグ^(注 6) 通達と LP^(注 7) /LPV 通達の策定、RF レグの導入に向けた国内試験状況の確認と海外調査、SA（Special Authorization）CAT-I^(注 8) の導入に向けた情報整理なども行ってきた。

GBAS/SBAS、SA CAT-I、RF レグについては、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諸外国当局の規制状況や航空会社の訓練について調査・研究を行い、2023 年度は、GBAS の動向と RNP-xLS 進入方式の実施状況について情報共有を行った。

2024 年度は、PBN マニュアル第 5 版を元に Advanced RNP 航行基準について調査および議論を行った。また、GBAS/SBAS の動向について情報共有をした。

（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。

2024 年度は、7 月に航空局安全部長・課長・参事官および事業者本部長で開催、10 月に航空局課長補佐および事業者部課長で開催し、闊達な意見交換が行われた。

1-3 Liquid Water Equivalent System (LWES) 活用によるホールド・オーバー・タイム設定の効率化に関する調査・研究 (2024 年度新規・自主事業)

ホールド・オーバー・タイムの設定は、降雪強度によって決まる。現行の FAA/TC Holdover Time Guideline では、視程をもとに Snowfall Intensity Table を使って降雪強度を判断している。一方で、FAA Advisory Circular 120-112AC では、Liquid Water Equivalent System (LWES) を用いたホールド・オーバー・タイムの設定も認められている。また、欧米内の一部の空港では LWES による運用が行われている実態がある。

LWES を採用することで、視程障害による影響がなくなるため正確な降雪強度が判断でき、またホールド・オーバー・タイム設定手順の効率化も期待できる。さらに既に運用されている欧米内で本邦エアラインが適用できれば、運航効率の向上が期待できることから、2024 年度は LWES を本邦で活用するために必要となる基準等について調査・研究を行った。さらに LWES を提供している SureWx 社の協力を得て LWES について情報収集すると共に、既に利用している United Airline に運用方法などの調査を行った。また LWES が設置されているシカゴオヘア空港を訪問し、設置状況の確認を実施した。

1-4 脱炭素に資する運航基準高度化に係る調査 (2022 年度から継続・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を調査し、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うことを目的とする。これにより安全性を損なうことなく航空機の携行燃料量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。

2024 年度は、EASA 域外の諸外国として米国、星国、豪国の基準により運航している航空会社の調査を行い、ICAO、EASA、諸外国の基準を参考に本邦基準案の策定を行った。

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いる。

2024 年度は、7 月に航空局安全部長・課長・参事官および事業者本部長で開催、10 月に航空局課長補佐および事業者部課長で開催し、闊達な意見交換が行われた。

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 年度よ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。

画像認識技術については整備作業の補助として画像処理に取り組んでいる企業と共同して部品の劣化傾向の判別可否を調査し実用化への課題を抽出した。また、塗膜剥離に使用するレーザー技術の航空機整備への転用可否やドローン技術の諸外国での活用動向についても調査・研究を行ってきた。

2024 年度は主に以下の 3 点について調査を実施した。

- (1) フォーラム、展示会へ参加し、最新の技術や設備、工具の情報収集
- (2) 航空機の塗装に関する技術（インクジェットプリンタ等）のアップデート
- (3) OPP（Owner Produced Parts）に関する諸外国における動向の調査（代表的な航空会社における自社製作部品の使用状況等）

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に関する意見交換会

(2006 年度から継続、2023 年に名称変更・自主事業)

航空運送事業者と航空局の安全部門の担当が一同に介し、安全マネジメントシステム（SMS）や航空安全プログラム（SSP）を遂行する上での課題や問題点を共有、それらを解決させるための業界横断的な取り組みの検討、行政として重点を置いて取り組むべき課題の整理、また今後あるべき航空の安全を確保するための施策などを闊達に意見交換することを目的としている。

2024 年度は 7 月、12 月に開催し、SMS に関する教育の必要性についての議論や、NASP 制定や ICAO Anex19 の航空安全プログラム（SSP）への反映に向けた国とエアラインの情報共有や、2026 年度の本格導入に向けた安全監査（リスクベース監査）の検討状況およびスケジュール

ルの共有等を行った。さらに今後 SMS の運用が大きく変わるため、事業者と航空局との密なコミュニケーションが重要となり有意義な場となった。

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。

2024 年度も業界動向に則したテーマ選定を行い、予期せぬ緊急脱出の対応に関する 2 つのテーマ「緊急脱出発生時の障がいのある旅客の対応について」「レジリエンス対応力強化に向けた取り組み」についてグループディスカッションを中心とした連絡会を実施した。

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。このため航空安全に関する相互承認と実施取り決めの現状、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実施している。

2024 年度については航空局からの資料配布およびそれに対する質疑をメールベースで実施した。

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。

2024 年度も引き続き受託し、今年度もこれまで同様に 3 回の FEEDBACK 発行を行い、各分野でワーキンググループの開催と、分析委員会を開催した。

FEEDBACK 誌についてアンケート調査を実施し、浸透状況の確認や課題収集を行った。アンケート調査の結果を航空局と共有すると共に第 2 回分析委員会で報告を行った。

これまでリスク評価方法の改善を志向して評価運用をしてきたが、第 2 回の分析委員会にて新評価方法に移行することが確認された。また、分析情報の共有のあり方について航空局と協議し、FEEDBACK 発行時にトピックスをまとめて VOICES NEWS として発行することにし、FEEDBACK 誌 2 号から対応した。

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 弾の基準改正（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は乗務をさせない）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。

2024 年度は、4 月に専門家が集う FRMS Forum が日本で初めて開催され、航空局をはじめ航空会社 6 社、4 組織団体が参加し、本邦での FRM 推進にそれぞれが積極的に参画していることを示す良い機会となった。また、8 月、12 月と 3 月に 3 回の共有連絡会を開催し、乗務割基準導入後の各社の新たな課題の共有、Controlled Rest（以下、CR）導入の必要性についてのリマインドに加え各社 CR に対する取り組み状況の共有、ならびに FRMS 基準導入に向け、まずは FRMS Approach の考え方に基づいた各種課題への対応等について共有・議論した。また、客室乗務員の乗務割基準検討については、2023 年度に実施した実情調査や影響調査を踏まえ、当局の今後の実態調査実施に向けた対応について説明が行われた。

3-6 パイロット・サポートプログラム（PSP）に係る課題等の共有連絡会

（2020 年度から継続、2023 年に名称変更・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（Pilot Peer Support Program）の制度化や HIMS（Human Intervention Motivation Study）と呼ばれる薬物やアルコールの使用が懸念される者を支援するプログラム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。その後 PPSP、HIMS、物質依存に係る文献調査、国内先行導入事業者との勉強会、海外から識者を招いてのオンラインセミナー開催など制度に係る理解を深めてきた。

2023 年度から事業名称を「パイロット・サポートプログラム（PSP）に係る課題等の共有連絡会」と改めた上で、本邦エアラインでのパイロット・サポートプログラムの導入や導入後の諸課題の共有・対応、業界横断的なピアサポート教育の実施、前述のガイドラインの履行・フォローアップを通じ、我が国におけるパイロット・サポートプログラムの安定的運用と日本版 HIMS プログラムの早期実現に向け、各ステークホルダー間での情報共有や課題解決を図ることを目的とした活動に移行した。

2024 年度は、引き続きパイロットピアサポートの浸透と改善のため共有連絡会として活動を行い、ピア初期教育やリカレント教育などを開催し、本邦内 17 のエアラインや団体への導入にまで漕ぎつけることができた。また HIMS プログラムの実現に向けた取り組みとして、諸外国における航空従事者に対する薬物検査の実施状況、薬物に関する教育、訓練の状況について調査を実施するとともに、日本における対応について検討を行った。そして 3 月には HIMS セミナーを開催し HIMS ガイドラインの内容について本邦内関係者に広く浸透を図った。

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、現在、第三者機関として当財団による分析と提言により一定の成果を挙げている。しかしながら、より効果的な安全対策を構築するためには、さらに多くの報告を有効に活用する必要がある。

本邦においては、自発報告、義務報告が一つのデータベースに統合ができる航空安全監視システム ASICSS^{（注 2）}の稼働により、各種安全情報をシームレスかつ横断的に評価、分析および共有が可能となる。

ASICSS の活用の幅をさらに広げていくことを目的に、ハザード Taxonomy^(注3) の検討に加え、最悪事象 (Consequence) の Taxonomy 化についても検討を行い、また、ハザードの定義の見直しや、ASICSS における義務報告に係る安全情報の共有領域の拡大 (要因分析や再発防止策等) についても整理を行ってきた。

2024 年度についても、引き続きハザードの収集やハザード Taxonomy のあり方や、最悪事象に係る検討、リスク分析・評価・管理手法の標準化検討、ASICSS を SDCPS^(注4) として機能させるための性能向上に向けた検討など、安全情報を収集・分析・共有するための具体的方策の検討を進め、当局主導により 6 回の WG を開催した。現時点で ASICSS の高度化 (クラウド化) については 2027 年度導入を想定しており、ここに向け上記の各種検討を進めている。

(注 1) 安全運航に影響を及ぼす可能性のある要因

(注 2) 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

(注 3) 体系的な分類

(注 4) SDCPS (Safety Data Collection and Processing Systems) : 安全情報収集・処理システム

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とともに、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が必要と考えられる。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。

2024 年度も例年同様 2 回のワーキンググループを開催した (9 月、2 月)。

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等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、第 2 弾の制度改正に向けて、疲労リスクの管理状況および海外の

動向等を調査するとともに、当局主催のエアラインとの意見交換会において関係者へのインタビューなどを実施し、得られた情報・意見等を報告書にまとめた。

2023 年度は、以下について調査した。

- ・特定本邦航空運送事業者に対する疲労リスク分析状況等についてのインタビュー
- ・国際線運航の特定本邦航空運送事業者に対する、当局乗務割基準素案への影響度調査

2024 年度も客室乗務員の疲労管理に係る調査として、内際で約 300 便の実態調査を 11 月に受託し、2025 年 2 月より実態調査を開始した。

3-10 安全目標、安全指標、安全目標値に関する調査・研究 （2023 年度から継続・自主事業）

ICAO は、Annex 19 Safety Management の第 3 章および Appendix2 において、サービスプロバイダ（航空運送事業者等）が SMS を機能させるために、安全性能指標（SPI）と安全性能目標値（SPT）を設定し、安全性能の管理/監視を行うことを求めている。その具体的方法は Safety Management Manual（Doc 9859）の第 4 章に記述されている。

本邦航空運送事業者はそれぞれ、SPI と SPT を設定し SMS のサイクルを回しているが、安全目標を達成するための SPI/SPT の効果的設定については調査研究の上、さらなる改善が必要である。

また本邦航空運送事業者は、毎年、国に安全指標および安全目標値を提出することが求められていることから、互いの認識を共有し航空業界全体での効果的な安全性能管理を行うために、官民で以下のテーマについて調査・研究および議論することが必要である。

- （1）安全目標・安全指標に関する先進エアライン、諸外国の状況調査（運行指標に加え、前兆指標や先行指標の効果的な設定例や具体的目標値の置き方、その結果を踏まえた効果的な SMS 推進に関する内容）
- （2）調査結果に基づきエアライン間で情報共有するとともに、安全目標・安全指標の具体的運用に向けた課題や対応策の提示
- （3）エアライン間での情報共有や意見交換をベースに、航空当局における国の安全目標・安全指標の考え方と照らして、エアラインでの効果的な運用方法の提示

2024 年度は、前年度の議論を踏まえワーキンググループとして国、エアラインとして望ましい HRC（High Risk Category）の前兆指標についての議論を行い効果的な指標の設定方法ならにその課題についてとりまとめた。本ワーキンググループで安全マネジメントシステム（SMS）に関わる ATEC 事業の包括的な位置づけで、当初 SMS に係る課題整理や国、エアライン間の調整、課題解決に取り組んでいく予定であったが、前兆指標設定の議論に時間を費やしたため、来年度の取り組みとすることとした。

3-11 航空サイバーセキュリティに関する調査・研究 （2024 年度新規・自主事業）

航空機への新しいデジタル機能の実装が増えていくに伴い、サイバーセキュリティの脆弱性を突かれることで、航空機の安全運航が脅かされるリスクが大きくなってきており、今後そのリスクの一層の増大が懸念されている。ICAO や EASA、米国などで取り組みが開始されているが、実際に航空の安全を脅かす事例も報告されている。

今後、我が国でも航空サイバーセキュリティに対応し安全運航を維持し続けていくためには、航空機整備、IT、保安など異分野の業務知識や組織連携が必須であり、また、当局、エアライン、空港など広範囲に連携して取り組みを進め、我が国の必要な防御体制を検討していく必要がある。

本事業において、関係当局や航空会社等への「航空サイバーセキュリティ」体制の円滑な導入に繋げていくことを目的に、検討初年度となる今年度は、6回のワーキンググループ活動を通じて、品質管理体制（特に取り組みが進んでいる欧州の EASA Part-IS (Information Security 等) の調査および概要説明会実施、EASA Part-IS 規則の翻訳作成、他国での脅威の一つである GPS 妨害（Jamming、Spoofing）の現象や原理についての理解と把握、ICAO 等の動向についての情報共有など、検討を進めた。

3-1 2 定量的火山灰情報への対応についての調査・研究 （2024 年度新規・自主事業）

火山灰の拡散予想に関して、今後は質量濃度が高度別に確率で表されることが検討されている。しかし、現状では予想の結果を検証する手段はない。このため、安全運航の判断基準と予想結果の検証手法に関連した調査・研究を行うこととした。具体的には、火山灰により運航への影響があった具体的事例とその頻度の調査を実施し、結果を統計処理してグラフ化した。また、質量濃度が確率で情報提供された場合、運航可能かどうかの閾値をどう判断するかを運航者に聞き取り調査してまとめた。さらに火山灰拡散予想結果を検証する手法の調査の必要性について運航者から意見を聞き、今後の調査および適用方法についての研究の参考とした。

ワーキンググループによる検討を 4 回実施し、第 3 回の開催に合わせ、京都大学桜島火山観測所の見学を行った。

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、本邦の航空機に係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。

2024 年度は活動実績が無かった。

4-2 法確認の方法に関する調査・研究

(2024 年度新規・自主事業)

サーキュラー2-001 に定められる航空機整備改造認定の確認主任者による法 19 条第 1 項の確認は、実施した整備又は改造の「計画、過程、現状」が、認定事業場の品質管理制度に従って実施されていることを、現物確認および書類確認により確認することと定められている。しかしながら今後人材不足が予想される中、効率的な確認主任者の配置や運用が求められる。

そのためには、確認主任者の確認の目的や方法の基準を明確にして求めるべき品質を確保した上で、確認主任者の効率的な配置や運用を検討することが必要である。

本ワーキンググループでは、上記について検討すべく、以下を調査した。

- ・本邦内の認定事業場で設定する法確認の目的や方法に関する調査
- ・EASA、FAA の法確認の目的や方法に対する考え方の調査
- ・海外 MRO における法確認の目的や方法に関する調査

さらに、「航空整備士・操縦士の人材確保・活用に関する検討会」における重点テーマ⑥「デジタル技術を活用した整備の推進」について、実際の整備作業において、リモート技術と現状の立ち合い目視による方法を比較する実証実験を行い、上記 3 点の調査結果とともに報告書に取りまとめた。

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。その一環として、1997 年度から（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ドレインバルブ、ドレインマスト、脚まわり、フラップ、サービスパネル等へ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きた。

2024 年度も受託し調査を行った。

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 運航乗務員の教育制度に関する調査・研究

(2023 年度から継続・自主事業)

運航乗務員の養成については、訓練機器（FFS）の進化に伴い、実機による訓練審査から FFS による訓練審査への移行（いわゆる「SIM 化」）が進み、また、事業者が訓練～試験までを一貫して実施することができる「航空従事者養成施設の普及・拡大」を推進してきた。これらの定着・効果により、従来と比べ、訓練期間の短縮が図られ、運航乗務員の養成数の増加に寄与してきたが、コロナ禍以降の航空需要の増加には対応しきれておらず、運航乗務員の更なる不足に直面している。ワーキンググループでは、運航乗務員不足の解消に活かせることを念頭に、運航乗務員の教育

制度について改良点が無いかを調査・研究を行った。特に、現役運航乗務員のフライト日数や乗務時間、および乗務員の人数自体を増やすためには、FFS による訓練審査を担当する教官を増やすことが必要不可欠であるため、教官の増員につながる任用制度の国内外の状況を調査し、本邦における航空従事者養成施設の任用条件についての提案をまとめた。本提案に基づき通達が改訂される予定である。

なお、標題の「運航乗務員の教育制度」の取り扱う範囲は広いため、標題のワーキンググループは残し、2025 年度においても新規の訓練関係提案について取り組むこととする。

6-2 将来の航空の発展に向けた人財確保に関する共有連絡会 (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り、2022 年度よりワーキンググループで作成した総合職技術系用の教材を用い、人財確保を目的に、高校生を対象にした講義・演習を実施している。

2024 年度は、事業名称を共有連絡会に改め、(公社)日本航空技術協会など関連機関と連携し、引き続き各自治体での啓蒙活動を実施すべく、昨年度と同様、埼玉県立高校生を対象に啓蒙活動を実施した。さらに、神奈川県と「県立高校生学習活動コンソーシアム協議会」に関する協定を締結し、神奈川県立相模原弥栄高等学校にて出前授業を実施するとともに、東京都とも恒常的な啓もう活動実施に向けた調整を進め、活動を拡大した。

また、(公社)日本航空技術協会と「航空整備士・操縦士の人材確保・活用に関する検討会」における重点テーマ⑥「戦略的な普及啓蒙」の動向を踏まえた具体的な活動運営方式について議論を進めた。

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。ワーキンググループでは、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、事業者が導入しやすい環境整備を目標に活動を行っている。

本邦および海外において、客室乗務員 CBTA については、事業者の訓練における実施導入状況やその実施内容にバラつきがあることが調査の結果判明した。本邦においては数社の事業者が研究している状況で未導入事業者がほとんどである。ワーキンググループ参加の事業者 3 社(ANA、JAL、ADO)で CBTA の目的を「柔軟に対応する能力の向上」と置き、客室乗務員に必要なコンピテンシーの整理を行った。今後、事業者が CBTA を訓練に円滑に導入を行うために「CBTA 導入ガイド」の制作を進めた。将来的には、事業者主体の「客室乗務員 CBTA 連絡会」を目指し、来年度のワーキンググループにおいては、未導入事業者への CBTA 普及、コンピテンシーを利用した評価方式の検討等の調査・研究を行う予定である。

6-4 運航乗務員の CBTA 関連通達の整理・見直しに関する調査・研究

(2024 年度新規・自主事業)

本邦における CBTA プログラムによる訓練・審査については、ほぼ全ての特定本邦航空運送事業者におけるステップ 1（定期訓練）が開始されるほか、一部事業者においてはステップ 2（技能証明の限定変更、等）の課程が開始されている状況である。

一方、ICAO においても CBTA の導入促進に関する基準策定に向けた議論が進んでいる。

現在、CBTA プログラムについては通達「Competency-Based Training and Assessment Program の審査要領細則」によることとなっているが、特にステップ 2 については、通達制定以降の各事業者の取り組みや諸外国の制度の変化に対応しきれていない部分、さらに他の通達との整合性がとれていない部分が散見されるため、関連規定の整理・見直しを行う必要がある。

ワーキンググループでは、CBTA プログラムによる訓練・審査に関し、「Competency-Based Training and Assessment Program の審査要領細則」、「航空従事者養成施設指定申請・審査要領」、「准定期運送用操縦士課程に係る航空従事者養成施設指定申請・審査要領」等の法令・通達類の関係と内容の整理、追加事項の有無について検討を、事業者の CBTA 導入の進捗度により 2 つのグループに分け、問題点等の洗い出しを実施した。来年度においても、CBTA 導入に際し支障となっている早期に通達改訂が必要なものと、海外動向を見つつ、2026 年 4Q に予定されている国際基準の改正に合わせて通達改正となるものに分け、通達の改正案の作成に向けた議論を進める。

6-5 運航乗務員の航空従事者実地試験実施基準及び実地試験細則の見直しに向けた調査・研究

(2024 年度新規・自主事業)

現在、本邦の航空従事者技能証明に係る実地試験の実施基準は、制定から 20 年以上が経過し、最新の安全思想、環境思想、航空機航法技術が反映されておらず、ICAO などの国際基準からも乖離している状況にある。

一方、飛行機操縦士の技能証明取得訓練では、実態として日本独自の実地試験基準に合わせた訓練を行う必要があり、航空機システムや運航環境の更新に対応していないため、効果的かつ効率的な訓練となっていない問題がある。

航空従事者技能証明に係る実地試験の実施基準を国際基準に合わせて見直すことで、安全性や環境対応力の向上と航空従事者養成の効率化、ならびに航空の脱炭素化が見込まれる。

ワーキンググループでは、ICAO や FAA/EASA 等の諸外国における航空従事者技能証明や実地試験科目等の制度面と、訓練・審査における使用機器に関する調査を行い、諸外国との制度・実施内容と本邦現行基準の相違点や課題点などを、「操縦士実地試験実施基準、定期運送用操縦士（飛行機）、型式限定変更（飛行機）、事業用操縦士（1 人で操縦できる飛行機）、計器飛行証明（飛行機）」のカテゴリーで抽出、設定の解釈等の調査を行った。

2025 年度においても引き続き調査を進め必要に応じ現行通達の改訂案を検討する。

6-6 我が国における DPE (Designated Pilot Examiner) の導入に向けた調査・研究

(2023 年度から継続・自主事業)

FAA においては 60 年前より民間試験官 (DPE : Designated Pilot Examiner) による技能証明取得のための試験が実施されている。本邦においては指定養成施設以外の試験は全て航空局の試験官が実施している。今後、航空機の多様化も含め試験数の増大に対応するための試験官を航空局だけで担うことは困難になる可能性がある。FAA のように民間のリソースを活用するためには FAA の DPE と同様の制度を本邦内で導入することが有効である。

米国の DPE と同様の制度を導入するための準備として米国の DPE の現状調査と FAA Order_8900.2C (General Aviation Airman Designee Handbook) 等の調査研究を行い、本邦における民間試験官 (DPE) を実現するための法整備 (航空法、通達改正等) の検討を目的とする。

これまでに米国制度および EASA 制度についての調査と、DPE 制度導入の必要性和課題について整理をしている。

2024 年度は、将来的に試験官が不足することを予測し、その対応として DPE 制度を導入する場合の制度案を策定 (円滑に導入を図るため、航空従事者養成施設の技能審査員、及び航空局試験官の養成方式と比較も実施) するとともに、他の手段による解決策の有無や有効性について検討した。

6-7 AMTO およびベーシックトレーニングのあり方に関する調査・研究

(2024 年度新規・自主事業)

本邦における AMTO (Approved Maintenance Training Organization : 指定養成施設) では、エアラインは大型機 (タービンエンジン)、国内航空専門学校は主に飛行機 (ピストンエンジン) の国家資格者養成を行っている。

航空専門学校在籍時に、職業実践専門課程や B737 一等航空整備士新規全免除課程の産学連携プログラムにより一気通貫の養成に一定程度成果が出ているが、整備士不足の環境下において企業と学校の育成の連携をより深め、本邦における航空整備士の養成をより効率的に行う必要がある。このため、国内航空専門学校の状況や海外調査により現状の把握を行ったのち、事業者と専門学校の教育の分担の必要性について議論を行い、その必要性和課題を中心にまとめた。

また、教育プログラムの中で現行の基本技術の訓練内容については、数十年前の航空技術を基本としており、現在主流の第 4 世代の航空技術に追いついていないなどの課題がある。

海外の AMTO 教育プログラムの調査および小型機事業者からの意見も踏まえ、基本技術の見直し検討を行い、航空局が主導する「航空整備士・操縦士の人材確保・活用に関する検討会」重点項目④の「最近の機体整備技術を踏まえた試験項目への刷新」において本ワーキングとしてのまとめを具申した。

6-8 航空整備士に対する CBTA プログラムの本邦内での適用に関する調査・研究

(2023 年度から継続・自主事業)

CBTA プログラムは、従来の訓練時間管理による訓練体系ではなく、実際の航空従事者業務で求められる Competency を明確化することにより、その Competency の習得状況に応じて柔軟な訓練・審査を行うことができるプログラムであり、航空従事者を効果的・効率的に養成することが可能となる。

すでに操縦士技能証明に導入されている CBTA について、今般、整備士向けに ICAO Doc.10098 が発行されたことから、導入に先駆けその内容について調査・研究を行っている。

2024 年度は以下に取り組んだ。

- (1) エアライン、専門学校等の指定養成施設に対するISD啓発活動
 - (2) Basic Trainingに対する訓練作成Guide議論
 - (3) Type Trainingに対する訓練作成Guide議論
 - (4) 海外の事例調査
- 等

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。

2024 年度は活動実績が無かった。

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こととする。また、本邦での基準化にあたり、通達案についての意見集を行う。

2024 年度は活動実績が無かった。

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、安全推進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。

2024 年度は、テーマを「人手不足をチャンスに変える！ 航空および各界が挑む最前線」とし、人材不足や環境の変化を受け入れ成長を目指す団体や企業に焦点を当て、航空業界のこの先のあり方について考えることを目的に、航空局、航空関連機関および非航空事業者の方々を講師としてお招きし講演会を開催した。

8-2 国際航空安全セミナー等への参加 (1998 年度から継続、2023 年度に名称変更・自主事業)

当財団は、1991 年から飛行安全財団 (FSF : Flight Safety Foundation) のメンバーであり、FSF が主催する国際航空安全セミナー (IASS : International Air Safety Summit) に参加している。また、IATA Safety Conference、FRMS Forum などにも参加し、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把握し、調査・研究に活用した。

8-3 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。

2024 年度も、7 月に例会（公開講座）を開催しアドバンスド・エアモビリティや、タービュランスによる事故防止対策の 4 講演をいただき、100 名強の参加があった。2 月には鉄健建設（株）建設技術総合センターの施設見学会を行い、鉄道インフラにおける安全教育、鉄道の安全システムについて学ばせていただいた。

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。
- 2024 年度は活動実績が無かった。

- 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。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さらなる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。
- 2024 年度は、部品欠落調査についてはワーキンググループでの分析は行わず（分析は航空局で実施）、エアラインはデータの提出をするのみとなった。ワーキンググループとしては航空局がとりまとめた部品欠落データを基にエアライン間の情報交換を実施、およびメーカーへの働きかけを行った。さらに次年度以降に使用するデータフォーマットの議論を行い決定した。

- 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/受託なし)
- 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いる。
- 2024 年度は公告が無かった。

- 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 年度より ATEC でも調査・研究を実施している。
- 2024 年度も今後の空港内自動運転車両導入に必要な事項について関係者で調査・研究を行うべく、ワーキンググループで本邦へのレベル 4 自動運転車両導入に向けて議論を行うとともに、「日-EU 航空パートナーシッププロジェクト」の一環としてフランクフルトにおける自動運転の導入状況や地上取り扱い業務の省力化に関する対応状況について視察、意見交換を実施した。さらに 2025 年 2 月にはシンガポール、香港を訪れ、現地空港の視察、及び当該国空港会社・航空

局との情報交換を実施し、これらの 3 か国の視察結果を報告書に取りまとめた。引き続き海外当局との意見交換、視察を行いながら、2025 年の本邦導入のみならず、今後の国際的な基盤構築につながる活動を進める。

(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 地域航空会社の協業高度化に関する調査

(2024 年度新規・受託事業)

地域航空は、地元住民にとっての重要な足であるが様々な課題を抱えており、これらの課題を解決していくことが地方航空路線の維持と存続を可能なものとするために重要である。

このような中、地域航空を持続可能なものとするため、地域航空 3 社と大手 2 社により「地域航空サービスアライアンス有限責任事業組合」(EAS^(注) LLP) が設立され、令和 5 年には「地域航空サービスアライアンス協議会」(EAS Alliance) として協業体制の維持と更なる取組の深化が進められているところであるが、地域航空会社における航空機の運用や部品の有効活用等の観点から、協業の更なる高度化を図るために以下の視点での調査を実施した。

- ① 地域航空会社の航空機運用に係る協業高度化に関する調査
- ② 航空機部品の供給確保に関する基礎調査

(注) EAS : Essential Air Service Alliance