

## 2023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<sup>(注1)</sup>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<sup>(注2)</sup>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<sup>(注3)</sup>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<sup>(注4)</sup>サービスを活用したLPV<sup>(注5)</sup>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<sup>(注6)</sup>通達とLP<sup>(注7)</sup>/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<sup>(注8)</sup>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<sup>(注9)</sup>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サブワーキング・グループを設定し、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年度はこれまでに3回ワーキング・グループを開催し、取り組むテーマについての議論および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。

（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年度は、6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 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。

2023年度は、ICAO Annex 6, 11, 12の要求事項および適用スケジュールに基づくADT装備義務化に向け、ELT(Emergency Locator Transmitter)/FDRに関する部分の省令(航空法施行規則)の改正案を検討した。2024年中にパブリックコメントが実施される見込みである。

(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 (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。

2022年度はEASAの規制状況を調査し、我が国制度とICAOとの対比を行い、我が国へ導入する場合の課題を抽出した。

2023年度はEASAの規制について更に調査を進め、EU域内の航空会社の運用状況を調査するとともに、EASA以外の航空当局の動向調査を実施した。また国内航空会社に対してEASAの新制度を導入する場合の課題を整理した。

## 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。

2023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、11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。

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。

2022年度はドローンを用いたInspectionに関するAMMの設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の効率化や品質向上に資する新技術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した。加えて海外渡航も可能となったことから、以下の展示会に参加し、航空機整備に係る新技術動向を調査した。

-MRO America (4月)

-MRO Asia Pasific (9月)

-MRO Europe (10月)

さらに、2022年度に引き続き、レーザーによる塗装剥離の検証を続けており、2024年1月から複合材を用いた実証実験を実施し、剥離後の母材への影響についても評価を行った。その実証実験と評価結果についても報告書にまとめた。

### 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)

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）の構築を義務付ける改正航空法が2006年3月に成立、同年10月から施行され、またICAOでも航空運送事業者がSMSを設けることを義務化するAnnex6の改定が2006年11月に発効されることから、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）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。しかしながら昨今は情報発信に留まり、一方で航空運送事業者各社が日常的に抱えている課題や悩みを横断的に共有し、航空局を交えて討議、解決策を検討するといった意見交換の場が不足していた。

そのため2023年度からは、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に、事業名称を「安全マネジメントシステムに関する意見交換会」へと改めた上で事業を継続することとした。

7月、11月に意見交換会を実施し、いずれもリモートでの参加者含め本邦エアライン各社ならびに航空局より参加があり、各会50名規模の意見交換会となった。会議では、航空局から最新情報の共有のほか、「安全に係るリスクに応じた監査とは」、「安全リスク評価」、「各社の安全文化の醸成について」など意見交換を行い、SMSの更なる理解浸透につなげた。

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。

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運営・開催した。開催にあたり、事前に設定したテーマに関して各航空会社にアンケートや調査を実施した。その結果、テーマを「直近の国際会議の動向」、「リチウムイオンバッテリーの取り扱い」、「ノンテクニカルスキル/安全文化醸成」とし、各テーマについてグループに分かれてディスカッションおよび情報・意見交換を行った。

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。

2023年度については、航空局への要望事項のとりまとめを行い、2024年3月に交渉進捗に関する報告会を開催した。

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。

2023年度も引き続きVOICES制度運営を受託した。これまでと同様に3回のFEEDBACKを発行することとし、各分野でワーキング・グループを開催、その後7月に第1回、11月に第2回、2024年3月に第3回の分析員会を開催した。

また分析において要因の細分化を行い、リスク評価方法の改善を志向して評価運用をしているところである。

さらに航空安全監視システムASICSSに自発報告の取り込みを行うため、航空局と対応について協議を行っている。

### 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弾の基準の改正 (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。

2020年度は、FRM導入後の各社におけるリスク管理の実態共有とFRMの理解促進を目的に本邦で初となる『疲労リスク管理ワークショップ・東京』を開催、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や 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。

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 (年3回) した。

連絡会メンバーは、総勢70名規模 (JCAB、ANA、JAL、AJX、AKX、JAIR、NCA、SKY、APJ、JJP、SJO、ADO) と年々参加者が増加しており、疲労リスク管理に関する関心の高まりが伺える。

7月に開催した第1回共有連絡会では、乗務割基準導入後の新たな課題として、Fatigue Call に関する各社での取扱い、疲労リスク管理活動の概況、疲労評価ソフト活用を通じたトピックス等、状況共有と意見交換を行った。また Control Rest 導入に向けた検討状況や客室乗務員の乗務割制定に向けた課題共有とその影響について、そして当局からは今後の方向性について概要報告の Update が行われた。

12月に開催した第2回共有連絡会では、乗務割基準導入後の新たな課題関連では、各社からイレギュラー発生状況やFRMに関する Best Practice の共有、累積勤務時間制限に対する各社の運用上のバッファ値の共有、長時間の飛行勤務時間 (FDP10.5時間越え) の4Leg 運航に対する対策等について共有された。また、客室乗務員の乗務割制定に向けた検討では、当局より今後の方向性について状況報告が行われ、加えて、個社でのワークロード調査に関する共有も行われた。FRMS 関連では、2024年4月にFRMS Forum が日本で開催されることとなったことから、本邦エアラインのFRM担当者が積極的に参加できるよう啓蒙を図った。また、第3回共有連絡会については3月に開催した。

### 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。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) 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に係る理解を深め、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。

この3年間の活動で、一通りの調査・研究は完了し、日本版 HIMS ガイドラインも策定できたことから、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、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。

2023年度は9月、2024年2月に合同ピア初期教育を実施し、本邦エアライン10社と航空局飛行センターからの参加があり、計43名のピアの新規養成を行った。更に本邦内ピア連絡会を2月に開催した。約70名の参加があり、本邦内事業者間でのパイロットピア活動における情報共有の場となった。また前年度設定した日本版 HIMS ガイドラインについては、10月に説明会を開催し、リモートでの参加者を含め約100名の参加があり、日本版 HIMS プログラムの周知を図った。

### 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<sup>(注1)</sup>、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。

本邦における自発報告の促進、共有の基礎とするため、自発報告に係るデータ収集、分析、共有について、米国における ASAP<sup>(注2)</sup> の活動や「Compliance Philosophy<sup>(注3)</sup> (のちの Compliance Program)」、欧州における「Just Culture<sup>(注4)</sup>」について調査を実施してきた。

また、自発報告の促進、安全情報を有効利用する方策の検討、航空安全プログラム (SSP) への安全文化の定義付け、安全文化の醸成に資するガイダンス資料の作成等も行ってきた。

2021年度は上記に加え、「トータルシステムアプローチ<sup>(注5)</sup>」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を調査した。ASIMS<sup>(注6)</sup> 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が可能となる航空安全監視システム ASICSS<sup>(注7)</sup> におけるシームレスかつ効果的な評価および分析手法について検討を行い、課題と提言を報告書にまとめた。さらに、本邦における安全情報と安全性の分析結果の共有・交換のネットワークのあり方について、「トータルシステムアプローチ」による安全管理を目指し、事業者が主催している安全情報共有の場である Japan InfoShare を最大限に活用できるスキーム開発の必要性を提言としてまとめた。

2022年度は、ASICSSの活用の幅をさらに広げていくことを目的に、自発報告、義務報告を含む各種安全情報をシームレスかつ横断的に評価・分析および共有するための課題等を洗い出し、具体的方策の検討を行うとともに、義務報告の共有範囲の拡大（要因、対策等）についても検討を行った。

2023年度は、今まで提言してきた内容を実現させていく方向性のもと、航空局ワーキング・グループメンバー主導により6回のワーキング・グループを開催した。ASICSSの更なる有効活用を行うためハザード Taxonomyの検討に加え、Consequence（最悪の事象）の Taxonomy化についても検討を開始したところである。また一昨年のワーキング・グループからの提言を受け、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、当局主導でその実現に向け検討を頂いている。

（注1）安全運航に影響を及ぼす可能性のある要因

（注2）ASAP (Aviation Safety Action Program)：米国における航空会社、整備会社等による自発報告

（注3）Compliance Philosophy： Enforcement Policyにおける非懲罰を強化し、さらなる報告（義務、自発を含む）の促進と共有を行うことで、システムレベルの安全を実現する活動。現在は Compliance Program と称する

（注4）Just Culture：安全な行動や安全問題を報告することが奨励され報われる公正な文化。経験や訓練に見合った行動や省略によるエラーは許容されるが、著しい怠慢、故意の不法行為および破壊的な行為は許容されない文化

（注5）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6）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7）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。

2023年度は3分野のワーキング・グループを2回開催し、計12件の事例の共有および議論を行った。

### 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、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・意見等を報告書にとりまとめた。

2023年度も客室乗務員の疲労管理に関する調査を11月に受託し、以下について調査した。

- ・特定本邦航空運送事業者(13社)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(4社)に対する、当局乗務割基準素案への影響度調査  
上記対応を進め、結果を報告書として取りまとめた。

### 3-10 安全目標、安全指標、安全目標値に関する調査・研究 (2023年度新規・自主事業)

ICAOは、Annex 19 Safety Managementの第3章およびAppendix 2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、安全の目標に到達するためのSPI/SPTの効果的設定については調査研究の上、さらなる改善が求められている状況にある。一方、航空安全プログラムに基づき運用している国の安全指標・安全目標値については、策定後5年ごとにレビューを行うこととなっており、2022年度はそのレビューの年に当たり、検証が行われた。

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、諸外国の状況調査を行う。(遅行指標に加え、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を提示する。
- (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を提示する。

2023年度は7回のワーキング・グループを開催し、海外エアラインへSPI/SPTの設定についてのアンケート調査を実施し各社の現状把握を行うとともに、国、エアライン各社の安全指標の設定、安全性能の管理について議論を進めた。また、国は、安全指標の一つとしてICAOのHigh Risk Category (HRC)の発生率を設定したが、HRCの前兆、先行指標となりうる指標についても議論を深めているところである。

## 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。

2023年度は活動実績が無かった。

### 4-2 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 (2022年度から継続・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ことを目指し、2022年度から活動を始めている。

2023年度は、海外における遠隔地からの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更なる検討を進めた。

さらに海外における「法確認」の対象についてアンケート調査を実施するとともに、ワーキング・グループで検討・議論した「遠隔地から検査・確認」が考えられる整備作業について検証を実施した。

また、他業界(船舶・医療)における遠隔地からの業務についても調査を行い、これまでの調査・議論内容と共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。

2023年度も2024年1月に調査を受託し、報告書にまとめた。

## 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年度新規・自主事業)

現状、我が国では基本的に無資格者の同乗教育にのみ操縦教育証明が必要とされ、自家用操縦士技能証明保有者が事業用操縦士技能証明を取得するとき等においては指定養成施設を除き操縦教育証明が必要とされていない。

他方、エアラインからは、国内養成機関において慢性的な教官不足が問題となっている中、航空身体検査が失効していたり、SIM（Simulator）のみを使用する操縦実技教官において型式を保有している機種以外へと担当を拡張することが困難な状況であることも、人員の有効活用という面からも課題となっている。

国際標準や諸外国においては、Licensing の訓練は、FSTD（Flight Simulation Training Device）によるものも含めて、対応するInstructorの資格を有する者が実施するのが原則となっている。

本事業においては、国際標準や欧米等の諸外国における操縦教育証明に関する制度について調査の上、我が国制度と比較し操縦教育証明制度のあり方を検討している。

2023年度は、指定養成施設内訓練における課題を整理の上、本邦法令類とFARおよびPart-FCLの内容を確認し、本邦法令類の要対応箇所について精査を行った。

### 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年度は、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ため、2022年度に実施した啓蒙活動を埼玉県内公立高校の生徒を対象に羽田空港の JALEC 施設にて埼玉県教育委員会協力のもと実施した。また、今後の航空業界人材確保に係る活動の方向性について、(公社)日本航空技術協会とワーキング・グループで議論を進め、啓蒙活動や今後の活動の方向性について報告書にまとめた。

#### 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。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年度では、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年度では、諸外国の状況調査を進めた。

2023年度は、前年度に引き続き海外事業者の状況調査を継続しつつ、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を行った。また、シンガポールで開催されたAPATS(Asia Pacific Airline Training Symposium)、ハノイで開催されたIATA WSOC(World Safety & Operations Conference)で客室乗務員の訓練に関する情報収集を行った。

#### 6-4 海外のFSTDに対する本邦認定手続きの簡素化・最適化のための調査・研究

(2023年度新規・自主事業)

現在、本邦にて海外のFSTDに対して認定を取得する際、模擬飛行装置等認定要領・細則に基づき実施しているが、この認定取得に関して多大なワークロードが発生している。昨今、品質管理規程(QMS)が導入されたことにより、本邦の認定取得要領、品質管理手法は、FAAにおける認定制度とほぼ同等レベルとなったことから、NAA(特にFAA)が認定している海外のFSTDに対して、本邦認定を付与する際の手続きについて簡素化できないか検討を行っている。

2023年度は4回のワーキング・グループを開催した。海外においては、FSTDの認定に関して、BASAを締結し相手国の認定機器に対して自国の認定を取得する際の手続きが簡略化されている事例や、運航会社がUser Approvalを取得することにより海外機器での訓練、審査を実施する例が確認されており、これらを踏まえ本邦としてどのような認定手続きができるのか検討を行い、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連絡会

(2021年度から継続、2023年名称変更・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、一方で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-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(Procedures for Air Navigation Services)-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している。

2021~22年度は調査・研究形式で活動を行い、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うことで、本邦におけるCBTA促進に向けた課題の整理を行った。

2023年度からは情報共有を目的とした連絡会形式に変更した。2024年2月に連絡会を開催し、特にCBTA Step 2導入に向けた課題整理と意見交換を行った。

#### 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年度新規・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)を検討している。

2023年度はワーキング・グループを5回開催し、米国制度およびEASA制度について調査した。また、DPE制度導入の必要性と課題についても整理を行った。

6-7 効率的な飛行機操縦士養成手法に関する調査 (2022年度から継続・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)(以下、多発CPL)と計器飛行証明(以下、IR)の資格を一連の訓練で取得する手法が採用されており、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。

本事業において、欧州における効率的な操縦士養成手法の調査、教育訓練プログラムの設計と、実際に訓練コースを設定しての検証を行い、本邦法令・通達類の改正に向けた提案を行った。

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年度新規・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。

2023年度は3回のワーキング・グループを開催し、ICAO Doc.10098 の日本語訳の作成を進めた。またシンガポールで開催された APATS (Asia Pacific Airline Training Symposium)、アテネで開催された EAMTC (European Aviation Maintenance Training Committee) で情報収集を行った。

6-9 認定事業場の確認主任者選任における整備士資格制度に関する調査研究

(2023年度新規・自主事業)

国内の航空機整備改造認定事業場の確認主任者としての資格要件として、「確認を行おうとする航空機の型式について必要とされる限定を有する整備士の資格」を有することが求められている。このため、複数の型式の航空機を運航する航空運送事業者やそれらを受託し整備・改造する認定事業場においては、多くの有資格整備士を保有しなければならず、また整備士個人で見た場合には複数機種の資格を保有することが求められ、負担が大きい。

そのため、将来的に効率的な整備人員体制を構築すべく、諸外国における法確認と型式限定資格との関係等の調査・研究を行う活動を開始した。

第2回のワーキング・グループで当局より確認主任者の資格要件から型式限定を無くす事は難しい旨の発信があり、当初方針の変更を余儀なくされた。このため、有資格整備士の確保の観点から、航空局内でも議論を始めている「一等航空運航整備士の業務範囲の拡張」、「一等航空整備士の効率的な養成」に焦点を当て調査・研究を行うこととなった。

「一等航空運航整備士の業務範囲の拡張」については、現行の一等航空運航整備士のレベルで確認可能な小修理の作業の調査選定を進めている。また、「一等航空整備士の効率的な養成」につ

いては、発動機試運転の審査内容の見直し、発動機試運転確認の可否の視点での検討を進め効率的な養成につなげるよう活動中であり、まとめしだい報告書を作成する。

## 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。

2023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。

2023年度は、「航空におけるDXおよび新技術による進化と未来」をメインテーマとし、2024年1月にハイブリッドで開催した。航空局をはじめ4つの演題で講演をいただき、約260名の参加があった。

### 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・研究に活用している。

2023年度も各種情報を収集し、活動に有効と判断されるセミナー等への参加を行った。

### 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。

2022年度は、3年ぶりとなる対面形式での例会を開催するとともに、ブ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。

2023年度も対面形式での例会および施設見学会の年度計画を立て、6月の例会では83名の参加者の中、乗員訓練や空港制限区域内のレベル4自動運転などの4講演を行った。また2月にはANA Blue Baseへの施設見学会で客室訓練施設と安全啓蒙施設の見学を行った。

## 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。  
2023年度は活動が無かった。

- 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。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。  
2023年度は、3回のワーキング・グループを開催し部品欠落調査を進めた。ワーキング・グループの他、機種毎の対面の会議を開催することで、部品欠落の各社での取り組み状況や個別の技術対策に関する深い議論が可能となった。

- 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・受託せず)  
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。  
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年度は、公告内容の条件が合わず受託を見送ることとなった。

## 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<sup>(注)</sup>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により、7月にシンガポールを訪問し現地空港視察や関係者と意見交換を行った。また、2024年2月にノルウェー（オスロ）で現地空港視察および空港関係者やEASA担当者との情報交換を行い、さらに3月に東京でEASAと空港内自動運転に関するワークショップ開催した。今後もこれら視察・情報交換をもとに、自動運転車両導入に必要な事項について関係者で検討を進めていく。

(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