

令和3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 (H19年度から継続・自主事業)

本調査はH19、20年度に実施した「GBAS 運航に関する調査・研究」を進展させ、H21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 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の調査を行い、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化を図るとともに、各方式の実施に向けた検討を継続して実施している。H25年度からは調査・研究の名称を「新たな進入・出発方式」に変更し、RNP AR 出発方式も調査対象とした。H29年度からは更に、将来、準天頂衛星みちびきによるサービスが見込まれる、SBAS による LPV Approach も対象に加えて調査活動を実施している。R1 年度および R2 年度は、それぞれ RF レグ通達と LP/LPV 通達の策定に寄与し、R3 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 の導入に向けた情報整理と議論を行った。

R4 年度は、本邦での SBAS 試行運用開始に向けた準備を行うとともに、「羽田新経路の固定化回避に係る技術的方策検討会」で検討が進められている経路を飛行するための進入方式について、当該会議の進捗と連携して整理しつつ、諸外国の類似事例からの検討を進め、現行通達の範囲内での運航の可否や改正が必要な場合は通達案等の検討を行う。

- GBAS: Ground Based Augmentation System (地上ベースの GNSS(Global Navigation Satellite System)補強システム)
- HUD: Head-Up Display
- 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)
- SBAS: Satellite Based Augmentation System (衛星ベースの GNSS 補強システム)
- LP: Localizer Performance (水平方向に SBAS 補正を受けて飛行する進入方式)
- 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)
- RFレグ: Radius to Fix Leg (固定半径巡回経路)
- PBAWO: Performance Based All Weather Operation (性能準拠型全天候運航方式)
- VPT: Visual maneuver with Prescribed Track (指定トラックを使用した目視飛行)

1-2 運航関連制度に関する意見交換会 (H22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、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、H22年度より実施している。

R4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

(H29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、H27年11月、ICAO Annex 6 第1部の改正が行われ、航空運送事業者に対し、H30年11月8日を適用日として、自らの運航機について、通常監視として原則、常時15分毎に位置把握を行うことが義務付けられ、H28年春以降は、遭難時の航空機追跡として、R3年1月1日以降の新造機について、遭難時には原則として1分毎の位置把握が必要となった。ICAOは通常時の航空機追跡については既存技術で対応可能、遭難時の航空機追跡には性能準拠型の新しい技術をもって対応していくことを説明している。

これを受け、H29年度より活動を開始し、H30年度にかけて通常監視について関連 Circular の内容精査および、先行して監視の義務化を実施しているシンガポール当局およびエアラインへの調査を実施することで、本邦においてもH30年11月より通常監視の運用が開始された。

ADT(Autonomous Distress Tracking:自律型遭難追跡)は通常監視と異なり、洋上に限定しない運用となるが、新たな装備品の製造やフライトデータを共有するシステムの構築、全世界的な運用手順の策定に時間を要し、ICAOにおいて新造機へのADT装備義務化が2年延期され適用開始がR5年1月となった。

R3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ならびに各国運航者および製造者における対応の検討状況について調査を行った。

R4年度はR5年1月のADT装備義務化を見据えて、以下の関連法令の改正案策定を目指す。

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)

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

(H16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行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、民間・国共々本邦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、H16年度より実施している。

R4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

(H29年度から継続・自主事業)

H29年度は「画像認識技術と目視精度の同等性に関する調査・研究」を行い、航空機構造検査への画像の活用においては、使用領域を明確に定義し、実証試験を通して目視と画像の同等性を証明するプロセスが必要になることを整理した。H30年度はスコープを広げて汎用技術を含む新技術全般を対象に、将来の整備技術開発と承認取得のための準備と位置づけて、最新動向を調査し、R1年度は前年度調査結果を踏まえてターゲットを絞り、効果が見込まれる技術の本邦への導入検討と位置づけて調査した。「画像認識技術等を応用した整備士

による遠隔確認については、有資格者以外でも実施可能な難易度の低い MEL 整備作業に限定し検討したが、諸外国における実績が確認されず、現時点で対応が急がれる状況ではないことが分かった。「3Dプリンター技術の航空機整備への応用」については、認証の課題が残ることが明らかとなった。

R2 年度は、新型コロナウイルス感染拡大に伴い海外への渡航が困難となっている状況を受け、海外整備委託先における領収検査を、領収検査員が動画などを活用して遠隔地から実施することが航空局により暫定的に認められた。この検討プロセスを調査し、対象作業の難易度を①書類にて検査可能、②動画等にて検査可能、③動画等では判定困難、に分けて、リスク評価および現地確認との同等性評価を実施した。また、FAA/EASA でも検査員に対して、TC、STC 等の申請時の立ち会いおよび検査に遠隔から立ち会う場合のガイドラインが発行されたため、これらの文献を調査し、要件を確認した。一方で、一般的保守以上の整備作業に対する遠隔確認は難しいという見解が出されたため、それ以外の作業(軽微な保守、MEL 適用判断等)への適用も検討した。

R3 年度は画像認識技術と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、ドローン技術の動向についても調査・研究を行った。

R4 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

(H18 年度から継続・自主事業)

航空輸送に関わる事業者での効果的な安全報告とその分析および共有は、安全マネジメントの基礎をなすものであり、H21 年度からは、ICAO Annex 13 の改正に対応して、本邦の自発的安全報告制度のあり方や報告を促す環境整備について調査・研究を自主または受託事業として実施してきた。H26 年度からは、航空安全プログラム(SSP)が開始され官民共に新たな各種取組が行われることとなり、航空会社、航空局関係者、および全航連代表者の出席を得て懇談会を開催し情報共有や意見交換を行っている。

SMS に関しては、ICAO Annex 19 2nd Edition (H28 年 7 月発行)が R1 年 11 月 7 日に発効し、当該 Annex のガイダンスマテリアルである Safety Management Manual(Doc 9859) 4th Edition も H30 年に発行されている。R2 年度は、安全管理システムおよび評価方法についての最新情報、コロナ禍における SMS についての各社の課題、および本邦の現状に関して情報共有を行った。

R3 年度は、特に変更管理における現状整理と課題抽出を行い、各種海外文献を基にした、国内事業者に向けた変更管理に関するガイドラインの策定を行った。

R4 年度についてはアフターコロナを見据えた SMS に関するコンプライアンス監視機能や安全性能の監視測定について、諸外国の情報を収集しつつ、改善に向けた調査・研究を行う。

3-2 客室安全に関する連絡会

(H23 年度から継続・自主事業)

H22 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、H23 年度からは ATEC 事業として実施している。

R3 年度は、「Unruly 乗客」、「疲労リスク」をテーマとしたグループディスカッションを主体にオンライン形式で開催した。

R4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・開催する。また、開催にあたり、事前に設定したテーマに関して航空会社に対してアンケートや調査等を実施する。

3-3 BASA(航空安全相互承認協定)に関する意見交換会 (H24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極めの現状、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事業者による意見交換会をH24年度より実施している。

R3年度は年度末にオンラインで交渉進捗状況の説明会をオンラインで実施した。

R4年度も継続して開催を計画する。

3-4 航空安全プログラム下の自発的報告制度(VOICES)の運営 (H26年度から継続・受託事業)

H26年度より実施された国の航空安全プログラム(SSP)に基づく航空安全情報自発報告制度(VOICES)がH26年7月から開始されたが、その運営については第三者機関としてATECが業務の受託をしている。

R3年度は、COVID-19の影響により減少した運航便数も回復傾向も見られ、報告件数も徐々に増加しており、運航環境の変化に影響されたと思われる報告も提出されている。

R4年度も引き続きVOICES制度運営を受託すべく計画する。なお、受託できた場合には、これまでと同様、航空運送事業、航空交通管制、空港運営等の各種分野の報告を取り扱うこととなるため、各分野の専門家/組織の協力を得て、分野間の連携を図りつつ分析体制を構築して、円滑な制度運営を行う。

3-5 疲労リスク管理に係る課題等の共有連絡会 (R1年度から名称変更して継続・自主事業)

本邦におけるFatigue Risk Management (FRM)については、H29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、R1年7月には第2弾として乗務割基準が設定された。R2年度は、FRM導入後の各社におけるリスク管理の実態を共有することに加え、FRMに係る理解を更に深めStakeholdersを結び付けるような取り組みとして、本邦で初となる『疲労リスク管理ワークショップ・東京』を開催した。

R3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いることから、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、R1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、追加で海外エアライン(BA, LH, JQ)の実態調査(アンケート)を行い、運航規程審査要領細則改正案および新規通達案の作成まで行った。今後、当局の方針確定後、事業者へ照会ののち、成案化が図られる予定である。また客室乗務員の乗務割について、米国の乗務割基準および休養時間延長に向けた規則改正の動き等について共有し、今後の本邦への乗務割基準検討に向けて課題抽出および当局と事業者との間で意見交換を行った。

R4年度も疲労リスク管理に係る各種課題等に対して共有・議論する場として、共有連絡会を継続して開催を

計画する。

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

(R2年度から継続・自主事業)

欧州航空安全局(EASA)は、H27年3月に発生したジャーマン・ウィングスの事故を受けタスクフォースを招集、同タスクフォースは、H28年7月16日に以下の勧告を含む報告書を発行した。

「タスクフォースは、非懲罰的な作業環境の枠内で、ジャストカルチャーの原則を損なうことなく、雇用主の安全管理システムにリンクされたパイロットサポートおよび報告システムの導入を推奨する。この要件は、異なる組織の規模や成熟度に合わせて適用されるべきであり、就労形態の範囲や契約タイプを考慮に入れた規定を提供すべきである」この勧告を受け、欧州委員会規制(EU)No 965/2012、「航空業務規則」が改正された(H30年8月14日改正)。これにより、欧州においては、全ての商業航空輸送(CAT)事業者は、R2年8月14日までにパイロットのサポートプログラムを実装することが求められることとなった。一方、米国においては、過去40年以上に亘ってFAA、航空会社およびパイロットユニオンの協働により、HIMS(Human Intervention Motivation Study)という、薬物やアルコールの使用が懸念される者を支援することを目的としたプログラムが運営されており、多くのパイロットがこのプログラムのサポートにより、職場に復帰している。同様の取り組みは、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドなど、世界各国に広がっている。

R2年度は、PSP、HIMS、物質依存に係る文献調査、国内先行導入事業者(JP)との勉強会、および海外から識者を招いてオンライン方式でセミナーを開催し、制度に係る理解を深めた。

R3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回復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。

R4年度は、コロナ禍で実現できていない海外カンファレンスに参加し、諸外国の最新状況について調査するとともに、回復プログラムの設計について引き続き検討を重ね、提言の形で活動成果を取りまとめる。

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

(H29年度から継続・自主事業)

安全を継続して改善するためには、義務報告だけでは顕在化されず、より多くのハザード*及びその傾向を分析する必要がある。自発報告は、予防的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の構築のためには、より多くの報告を有効に活用する必要がある。

*安全運動に影響を及ぼす可能性のある要因

R1年度は、米国のCompliance Programの浸透状況や活動状況の詳細を調査することに加え、過去の調査の成果(諸外国における事例や仕組み、よい慣習が報告件数の増大や安全性の向上に与える影響及び成果)を本邦に反映させるための課題や、自発報告の促進、共有を図るための方策及び課題の調査を実施した。R2年度は自発報告の報告促進・共有に対する課題抽出と対策の検討に加え、自発報告を含む安全情報を有効に利用する方策の検討や、航空安全プログラム(SSP)への安全文化の定義付けや安全文化の醸成に資するガイダンス資料の作成等を行った。

R3年度は、引き続き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、これまでに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」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するため、9回のWGを開催し検討をすすめた。具体的には、航

空運送分野について、ASIMS 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航空安全監視システム(ASICSS)が導入され、今後の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、検討を行い、対応が望ましいと考える ASICSS データベースに対する課題と提言を報告書に取り纏めた。更に、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は、「トータルシステムアプローチ」による安全管理を目指し、航空当局および本邦航空業界全体でリスク緩和策や安全強化策に取り組むことができるよう、Japan InfoShare の場を最大限に活用できるスキームを開発していくことが望まれるとの提言を取りまとめた。

R4 年度も本活動を継続し、自発報告を含む安全情報を有効に利用する方策や効果的な評価、分析手法についてさらなる課題抽出等の検討を行い、具体的な方策の検討を行う。

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

(H29 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)に起因する事案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件毎に要因分析及び再発防止策を確実に講じていくだけでなく、事案の内容を同様の運航を行う者で共有し、業界全体で同様事案の発生の未然防止に役立てると共に、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組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 WG を設置し、会社・グループの枠を超え、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。

R3 年度は2回の WG を開催し(オンライン)、28 件の事例共有を行った。R4 年度も活動を継続し、情報共有の仕組みの定着化を図った。

3-9 客室乗務員の疲労管理に関する調査

(新規・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繋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、平成 23 年に ICAO Annex 6 が改正され、また平成 28 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、令和 2 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共に、疲労により乗務に支障がある場合に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、脳疲労学の観点及び本年度は米国を中心に動向等を調査すると共に、運航者との勉強会を通じた情報・意見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

(H3年度から継続・自主事業)

米国連邦航空規則(FAR)及び欧州航空規則(EU Regulations、EASA Implementing Rules/IR 及び 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且つ的確に把握し、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、関係各方面からなる委員会を設置し、関連するFAR、EASA CS等の制定・改正に向けた検討、制定・改正案及び関連ガイダンス(AC、AMC等)の内容並びにそれらへの対応について必要に応じて検討を行うとともに、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。

R4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

(新規・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。

R3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。

R4年度は、サーキュラー6-018の基本的な考え方を基に、種々ITシステム導入時に事業者がスムーズにサーキュラー6-018へ適合するための一助となるガイドラインの検討を行う。

4-3 航空の安全に関する相互承認協定に関する調査・研究

(H27年度から継続・自主事業)

航空の安全に関する相互承認協定BASAの締結状態として、米加伯との間で耐空性分野におけるBASAを締結済みである。一方、欧州との間でもBASAを締結したところである。現状、米欧州との間では整備分野へのBASA拡大に向けた協議を進めているところであるが、その実現のためには、相手国の規則との調和を図る必要があることから、国内の法令や手続きについても必要に応じて改正する必要がある。このような状況を踏まえ、BASA協議の進捗状況について、事業者との意見交換(事業3-3)を行うとともに、BASAの動向および課題と対応についての調査・研究を行っている。

R3年度はBASAの進捗状況に関してオンラインでの説明会を実施した。

4-4 効率的な仕様承認取得プロセス実現に向けた調査・研究

(新規・自主事業)

現在、国内におけるシート開発では仕様承認取得が必要である。申請において要求されている燃焼・耐火性試験のうち、燃焼性試験(垂直・水平・60度試験)はシートメーカーにて実施可能であるが、その他については海外のFAA認証を取得している試験機関に依頼しているのが実情である。このため、

- ① 試験実施に際して依頼先試験機関と日程調整や供試体の送付などに時間が掛かるとともに開発スケジュールの足かせや、トラブル発生時に臨機応変の対応ができない要因となっている。
- ② 試験委託費や申請者としての試験立会い(技術立会い含む)の旅費など高額な費用が必要となり、シートメーカーにおいては開発費の高額化要因となる。また、客先のエアラインにとっては、購入価格に反映される

ため、安価な製品購入の阻害要因となっている。

- ③ 海外での実施に際しては航空局検査官の立会いが必要となることもあり、航空局側の海外出張予算確保や FAA へ委任する場合の手続きの煩雑さなどについても改善の余地がある。

国内の試験機関について本邦の認証を行うことで、現在 FAA 認証を有する試験機関にて実施している試験項目についても本邦内にて実施でき、仕様承認プロセスを国内にて完結することが可能になるため、この可否について調査・研究を行った。

国内の 11 の試験機関について、質問票の現地視察により機器、試験方法、管理体制などを調査し、今後国内での燃焼試験が可能となる目途がわかった。

4-5 装備品に関する航空法改正に関する調査・研究

(H30 年度から継続・自主事業)

装備品に関する航空法改正が R1 年 6 月に行われ、施行(R4 年 6 月)までの間に関連する航空法施行規則の改正(R2 年 3 月)および通達制定および改正が予定された。

対象範囲は、「航空運送事業者、航空機使用事業者及びその他の航空機の使用者並びに同事業者等が使用する装備品・部品の修理を行う者等」と幅広く、また、対応すべき事項は、「整備規程の変更、認定事業場の限定変更、業務規程の変更、認定事業場の新規取得等」と多岐にわたる。R2 年度は、航空局の基準制定方針や各社における対応状況を確認しつつ、想定される問題点の確認、対応の検討等について情報共有、および議論を行ってきた。局と個々の事業者間での調整、及び事業者間の協議等の情報共有により、各事業者における改正規則に対する適合準備について一定程度目途がわかった。制度改定により第 3 国発行の TAG が原則使用不可となることに伴い、中古品の購入・リース・Exchange Program を採用した場合等において、認定事業場の確認 (TAG) の添付が困難である状況が想定され、AOG のリスクの増加が予想された。

R3 年度も引き続き、事業者と局間で調整中の認定事業場の確認(TAG)を必要とする装備品等の範囲や、TAG の添付が困難である装備品等の取扱いについて情報共有体制を維持し、最終的にサーキュラー等へ適切に反映されるようフォローを行い、R3 年 7 月 30 日付の関連通達類の改正および制定に必要な反映を行った。

4-6 整備要目の一時的延長に関する調査・研究

(新規・自主事業)

エアラインにおいて整備要目の一時的延長に関するルールについては、整備規程に設定されている。しかしながら、一時的延長を適用できる条件は、機材がダイバートして AOG しているケースや計画段階では想定されない事象への対応等となっており、実際に一時的延長を適用するケースは稀である。また、一時的延長を適用した場合、次回の実施期限は「前々回の整備時期から定められた整備間隔の二倍を超えない」よう管理する必要があるが、整備管理システム上対応していないため、次回実施期限の管理が煩雑となるなどの課題がある。

一時的延長の準拠ドキュメントである最新の FAA ORDER 8900.1 Vol03 CH037 や各メーカー発行の MRBR(Maintenance Review Board/MPD(Maintenance Plan Data)/AWL(Airworthiness Limitation)ドキュメントを検討するとともに諸外国での適用状況などを調査の上、より実情に即したルールを検討した。具体的には、一時的延長を適用できる条件として、通常のオペレーションの中で発生しうる計画外事象を対象に含めることや、適用した場合の次回の実施期限についても通常の整備管理と同じ手法とすることを認める等の緩和を行うことで、より効率的な整備生産管理を行うことができるよう、調査・研究を行った。

検討の結果、現状よりも適用がしやすいガイドラインの設定を行い、これをエアラインが整備規程に反映することでより効率的な整備の実施が可能となった。

4-7 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

(新規・自主事業)

H30年に総務省情報通信審議会情報通信技術分科会次世代モバイル通信システム委員会において、電気通信事業者による技術検討がおこなわれており、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5G基地局の周波数が割り当てられた。

その後R2年10月に米国RTCA, Inc. (Airbus, Honeywell, Collins Aerospaceがコアメンバー)が新たな知見に基づき、電波干渉の可能性(懸念)がより高いとの結論が発表された。電波高度計は、トルコ航空1951便墜落事故に代表されるように、最新の民間航空機の運航において重要な高度センサーであり、この事故調査では、電波高度計の誤作動がGPWSの誤警報を招いたばかりか、オートパイロットなど自動操縦システムを誤作動させたと報告されている。R3年度に入り、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利用制限の方針が示された。このため、本邦の空港周辺等に設置される5G基地局から電波高度計への電波干渉リスクについて、行政機関と連携して調査・研究を進め、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活動が必要であり、併せて、乗客が航空機内に携帯した5G端末が基地局と通信した場合、電波高度計に干渉を与える懸念もあり、この電波干渉リスクについても検討が必要である。

R3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。

R4年度も引き続き、各種調査・研究を進め、電波高度計の電磁干渉試験の実施(DO-155に基づく信号注入試験)を通じ、電波高度計と5Gモバイルシステムの共用条件の再検討に関わる総務省への提案を検討する。

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

(H9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、H9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。

なお、R3年度は成田国際空港での調査に加え、(一財)空港振興・環境整備支援機構から羽田空港における航空機氷塊付着状況調査も受託・調査し、調査結果をレポートに取りまとめた。R4年も継続して成田国際空港での調査を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 搭載管理業務に係る教育訓練の標準化に関する調査・研究

(新規・自主事業)

H27年より運航規程に記載する事項として航空法施行規則に地上取扱業務が規定され、搭載管理業務についてもこれに含まれることとなった。しかし、当該業務従事者に対する教育訓練については、運航規程審査要領及び同細則においても具体的な訓練要件は定められておらず、本邦各社はIATAのガイダンス等を基に自社の教育訓練要領を定めている。

当該業務は、航空機の重量及び重心の管理に係る極めて重要な業務であることから、以下のとおり、海外基準(欧米、豪州、シンガポール)や海外および本邦各社の要領等について調査・研究を行い、運航規程審査要領細則へ当該業務に対する教育訓練要件を提言するなど、本邦の教育訓練方法の標準化について検討を行った。

- ・外国当局(欧米豪星)における要求基準の調査
- ・海外航空会社における搭載管理に係る教育訓練要領の調査
- ・本邦における搭載管理業務に係る教育訓練標準化のベースとすべきガイダンスの検討
- ・IATAガイダンスへの適合状況調査
- ・搭載管理業務に係る航空事故、安全上の支障を及ぼす事態等の発生状況の調査
- ・搭載管理業務の教育訓練に係る通達案の検討

コロナ禍ということもあり8回のWGの多くがリモートによる開催となったが、本邦において搭載管理業務に従事する者に対する教育訓練の方法について、通達案及び教育訓練課目のガイダンス案を報告書に取り纏めた。

6-2 将来の航空の発展に向けた人財確保に関する研究

(R2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(フランスやブラジル等)のような体系だ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着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、人材確保の質と量の点において大きな不安がある。R2年度は航空機製造国(アメリカ、フランスやブラジル等)を中心に航空技術人材育成の状況や仕組みについて調査・研究し、本邦での人材育成において以下3点の課題を抽出した。

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

R3年度はR2年度で抽出した課題への対応状況を踏まえ、今後の人材確保へ向けには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。

R4年度はR3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行う。

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

(新規・自主事業)

R2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以下について調査・研究し、通達案の策定を目標に活動を行う。

R3 年度では Doc10002 の要求事項の確認と、CBTA 概念の共有及び外国事業者に対する調査事項の整理を行った。

R4 年度では、R3 年度での活動結果を踏まえて、以下の項目について活動する。

- ① 諸外国の状況調査
- ② 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
- ③ 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

(R2 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 Simulation) 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 Engineering 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ってきている。EASA では CS-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。

R3 年度は、レベル 3 ならびにレベル 7 FTD を中心に FSTD の用途について整理しつつ、FSTD にて実施できる科目の整理を行った。

R4 年度は、回転翼機も含め、FSTD の用途に係わる通達の改正案策定を行うとともに、国内事業者に向けた FSTD の活用に関するガイダンスの策定に向けて活動する。

6-5 PANS TRG Doc 9868 3rd edition 2020 および CBTA の本邦内での適用に関する調査・研究

(新規・自主事業)

本邦では、H29 年に Competency-Based Training and Assessment Program (CBTA プログラム) が導入された。現在は、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、R2 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に関連している。

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。

R3年度は、改定された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。

R4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や制度改正の一助とするべく活動する。

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)

(H6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、米国連邦航空規則(FAR)、欧州航空規則(EASA Implementing Rules/IR等)、ICAO国際標準等の制改定に向けた検討内容や制改定案、及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こととする。

R2年度は、航空機の運航における乗客等の標準重量について、最新の国民体重との乖離状況の確認に加え、諸外国基準(欧米およびカナダ)の調査を行った。米国ではAC120-27が改定され、従来、当局が定めていた標準乗客重量を廃止し、各事業者が国民体重をベースに算出する標準重量、個社における実態調査による平均乗客重量あるいは実乗客重量のうちいずれかを使用し、当局承認を取得する方法に変更されていることが確認できた。しかしながらWGでの議論では、こういった手法の本邦への導入については非常にハードルが高いことが確認され、また、現状のコロナ禍において乗客数が激減し運航環境が著しく変化している中で、国内線および国際線における実測調査も適切ではなく、コロナ禍以前の運航状況に回復すると想定される2024年以降まで実測調査は実施すべきとの結論に至った。以上により、本調査・研究については、運航環境が従来と同等以上に回復した時点で新たに実測調査を含め調査を開始することとし、休止とする。

R3年度はその他の必要な調査事項はなかったが、R4年度も引き続き本事業を継続し、必要に応じて調査・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)

(H6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、米国連邦航空規則(FAR)、欧州航空規則(EASA Implementing Rules/IR等)、ICAO国際標準等の制改定に向けた検討内容や制改定案、及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。

R4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

(H2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及び航空安全に関する知識の普及啓蒙を行うため、H2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。

R3年度は、事業3-6「パイロット・サポートプログラム(PSP)」に関わる調査・研究活動の一環として、ステークホルダーが一堂に会し、ピアサポートを軸としたメンタルサポートの重要性、課題および効果について共有し、今後の展開に役立てることで、更なる安全性の向上に繋げていくことを目的に、本邦で初となる『パイロットピアサポートワークショップ・東京』をオンライン形式で開催した。

R4年度も航空輸送技術講演会、セミナーまたはフォーラム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

(H10~22、24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。

R3年度は、前年度同様、COVID-19の影響によりオンライン形式によるバーチャル開催となったが、例年同様参加し、概要をATECホームページに公開した。

R4年度は、開催形態は未定であるが、引き続き同セミナーへの参加を計画する。

8-3 US/Europe International Aviation Safety Conference への参加

(H10~22、24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。

R2年度、R3年度はコロナ禍により、同会議は中止となった。

同会議(FAA/EASA共同開催)がR4年度に開催される場合には、航空局安全部と共に参加を計画する。

8-4 航空におけるヒューマン・ファクターの調査・研究

(H8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、国内会議、国際会議に参加し、諸事業への参考となるようにATEC内で情報共有を図っている。

R3年度は、COVID-19の影響により完全オンライン形式にて例会を開催し、見学会は残念ながら中止となった。

R4年度も引き続き、例会および見学会の開催を計画するとともに、必要に応じて国内・国際の会議(バーチャル

開催を含む)への参加による動向把握を行う。

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、異常運航に係わる対応に関する調査 (H11年度から継続・自主事業)

航空事故、重大インシデントが万一発生し、それに伴って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。

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 (H30年度から継続・自主事業)

航空各社では、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が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。コロナ収束後の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」の教育訓練資料を作成や、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。

R3年度は、受託事業にて航空機からの部品欠落調査を実施した(10-7)。

R4年度は、教育訓練資料の見直しや部品欠落調査の在り方の議論等を実施する。

10-3 航空機地上走行時の安全性向上検討調査 (旧:空港施設安全化推進調査) (H17~21、24~R1、R3年度・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。R1年度は航空局空港技術課からの委託を受け、空港安全技術懇談会の事務局として、航空機地上走行時における誤進入防止対策の調査・検討を行っている。

R3年度は空港安全技術懇談会の運営と共に、東京国際空港に設置されている進入禁止標識の視認性向上に向けたアンケート調査を行った。また、過去開催された空港安全技術懇談会の議論内容を体系的に整理した資料も作成した。

R4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 (新規・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基準を制定する必要がある。

R3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WGとして提案した。

- ・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

R4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R7年レベル4自動運転車両導入に向けた検討を行う。

10-5 電子的パイロットライセンス導入に関する調査・研究 (新規、自主事業)

R2年12月23日に、ICAO State letter AN12/1.1.25-20/112が発行され、電子的パイロットライセンスの導入が検討されている。ICAOとしては、R4年に導入予定であることから、本邦での電子的パイロットライセンスの導入に向けて、R3年度ではICAO State Letterへの懸念事項を本邦事業者と取りまとめるとともに、その回答に対する諸外国の対応状況を調査し、本邦で必要な準備態勢について確認した。

R4年度は、ICAO Docの正式版発行が予想され、当該内容への本邦の対応事項を検討すべく活動する。

10-6 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】 (R2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)、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、これらの規制・運用の見直しを検討するための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。

R3年度までに、ポストコロナを見据えた規制見直し要望28件について調査および検討を実施し、15件対応済み。その他13件についても決定した方向性に基づき進めている。

R4年度も継続し、検討されている追加要望等の実現に向け、官民合同体制に参画し、必要な調査・研究を行う。

10-7 航空機からの部品欠落調査(その1、その2) (新規、受託事業)

航空機の点検等により発見される航空機からの部品欠落については数多く報告されており、特に、その多くは重量100g未満、また、半数以上は重量10g未満の部品となっている。このため、これらを含む部品の脱落を防ぐためにさらなる対策を講じる必要があるところ、製造者における設計変更を含めた部品脱落の対策を講じるにあたっては、航空機からの部品欠落について、その傾向や要因の分析を行う必要があるとともに、各事業者におい

て有効に機能している取組があれば共有を図ることも有益であると考えられる。

本調査は、航空機からの部品欠落に対し、防止のために必要な対策を講じるためにその傾向や要因の分析・各社の取り組みの共有を行うことを目的として、必要な調査及び検討会の運営等を行った。その1として、ボーイング777型機、787型機及びエアバス式A350型機、A380型機のデータ(合計約1,200件)、その2として、ボーイング737型機、747型機、767型機及びエアバス式A320型機、ボンバルディア式CRJ型機、エンブラエル式ERJ型機、ボンバルディア式DHC-8型機、ATR系列型機のデータ(合計約2,400件)を対象とした。

10-8 操縦士の資格切り替え制度及び訓練課程に関する調査

(新規、受託事業)

本邦航空会社にとって即戦力となる外国人操縦士の確保のためには、外国の操縦士資格から我が国の資格への円滑な切り替えが重要なプロセスとなる。諸外国における操縦士資格の切り替え制度を調査した上で、我が国の制度との比較検討及び改善点を検討した。

また、准定期運送用操縦士の資格を有する航空会社の副操縦士が、今後定期運送用操縦士の資格を取得し、機長として乗務することが想定される。准定期運送用操縦士保有者の定期運送用操縦士取得及び機長昇格に係る訓練課程のあり方に関して、国際会議の資料も参考にしつつ、国際的な議論や取組の動向について調査した。合わせて、諸外国における准定期運送用操縦士保有者の定期運送用操縦士取得及び機長昇格に係る訓練課程の実例について調査を行い、本邦航空会社において導入が効果的と考えられる定期運送用操縦士取得及び機長昇格に係る訓練課程について検討した。

以上