

令和元年度事業報告

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)

本調査では、H19、H20 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、空港会社及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 年度には調査・研究の名称を「新たな進入・出発方式」に修正し、RNP AR 出発方式も含めて調査対象とし、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 も対象に加え調査活動を実施している。

R1 年度は、これまでの GBAS や SBAS の調査を継続して実施すると共に、RNP AR に限定しない、RF レグを使用した RNP 飛行方式について Sub-group を立上げて調査を行い、本邦の承認基準「RFレグ航行の実施要領」の設定に繋げた。

R2 年度は、羽田に設置された GBAS の運用評価の結果を踏まえた承認基準案の検討や性能準拠型運航方式の世界動向の調査、並びに SBAS による LPV Approach の評価運用の実施に向けた検討を行う。

(R2 年度継続)

(補足)GBAS:	Ground Based Augmentation System (地上ベースの GNSS 補強システム)
GLS:	GBAS Landing System (GBAS を利用した着陸システム)
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)
LPV:	Localizer Performance with Vertical Guidance
RF Leg:	Radius to Fix Leg (固定半径巡回経路)
AWO:	All Weather Operation (全天候運航方式)
PBN:	Performance Based Navigation

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、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 年度から実施している。

R1 年度は 9 月に開催して安全運航を前提とした効率的な運航や乗務員の養成に係る新たな仕組み等について意見交換を実施した。R2 年度も継続して開催する。(R2 年度継続)

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月にICAO Annex 6 Part-1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は、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た。さらにH28年の改正によりR3年1月1日以降の新造機に対しては、遭難時に原則として1分毎の位置把握が必要となることとなった。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としており、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。

これらを受け、H29年度より活動を開始し、通常監視の関する基準の制定に関して、諸外国航空当局の基準の改正動向や海外運航者の導入に係る準備状況等の調査を、関連Circularの内容精査及び先行して監視の義務化を実施しているシンガポール航空当局及びエアラインを対象として実施した。通常監視についてはH30年の運用義務化に合わせ、H30年5月に通常監視(NAT: Normal Aircraft Tracking)の基準(運航規程審査要領)が制定に繋がった。

R1年度は、H30年度後半より開始している遭難時の監視(ADT)についての調査を引き続き実施した。ADTはR3年1月以降の新造機が対象となる監視であり、通常監視と異なり、洋上に限定しない運用となる。しかしながら新たな装備品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ではADT義務化時期を延期する議論がされている状況にある。

R2年度も引き続き情報の収集、および確認が必要な事項を中心に課題を整理するとともに、本邦基準内容の検討を実施する。(R2年度継続)

(補足)

ADT: Autonomous Distress Tracking(自律型遭難追跡)

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・国共々我が国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。

R1年度は、大修理判定基準の明確化、航空法改正への対応、整備従事者に対するアルコール規制、在留資格「特定技能」の更なる活用、航空整備士試験への新技術(VR/AR/MR)の活用等について意見交換を行った。R2年度も継続して開催する。(R2年度継続)

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年度から名称変更して継続・自主事業)

近年のIT技術の急速な発達に伴い、航空機整備分野でも画像認識技術(ドローン等)や3Dプリンティング技術に代表される新技術の活用が積極的に検討および実施されてきている。そこで、これらの新技術について、本邦における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、H29年度より最新動向の継続的な調査や、導入効果の高い技術の適用検討を行ってきた。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最新動向を調査した。

R1 年度は前年度の調査結果を踏まえて“画像認識技術等を応用した整備士による遠隔地からの確認”と“3D プリンターを応用したオペレーターによる部品修理”にターゲットを絞って調査した。“整備士による遠隔地からの確認”については、有資格整備士以外でも実施可能な比較的簡易な MEL 整備作業に限定して検討したが、諸外国における実績は確認されなかった。一方で、将来的には、一般的保守以上の作業の一部についても、現地で行う現物確認と同等の品質を確保できる手段を確立し、安全性を実証することで、遠隔地からの確認が可能となると考えた。また、“3D プリンターの応用”については、諸外国において、特に客室部品を中心に設計認定を取得のうえ 3D プリンター製造部品を使用している航空会社や MRO が複数存在することが分かったが、整備・改造認定の範疇で使用可能とした実績は確認できなかった。本邦においても 3D プリンターで製造した部品を航空機に使用するための認証スキームは存在するが、航空会社や MRO がこれを取得する動きは少ない。その背景には、客室部品などの耐空性に影響を及ぼさない部品の認証取得においても多大な手間と費用が必要になることが挙げられ、今後は認証スキームの合理化を検討する必要性も考えられるとの結論に至った。

R2 年度は、昨今の業界全体における画像認識・処理技術の積極的な活用状況(主要 OEM によるドローン技術の活用 等)や、3D プリンターの応用における客室部品等に限定した設計、製造認定の取得状況を踏まえて、改めて調査対象を整理のうえ、諸外国における活用状況を調査し、本邦への導入に向けた法制面や仕組み上の課題を抽出、解決策を提言する。(R2 年度継続)

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)

航空運送に関わる事業者での効果的な安全報告とその分析及び共有は、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 Annex13 の改正に対応して、我が国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、及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。

R1 年度は本邦での将来的な情報共有の在り方について、米国での安全情報共有活動および Japan Infoshear についての現状を紹介し、懇談会形式で情報共有および意見交換を行った。

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、前回の SMS の調査研究から時間も経ち、SMS を取り巻く状況も大きく変化した中、国と事業者の協力関係の一層の強化と、航空業界全体を一つのシステムとみなした「トータルシステム」による安全性へのアプローチ、欧州を中心に SMS の評価方法に関して新しい取り組みも本格化しつつあり、諸外国の SMS の運用実態を調査し、本邦における取り組むべき課題を整理し、それら課題への対応を検討し、短期的に対応が必要な事項の調査・研究を行う。(R2 年度継続)

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。

R1 年度は、航空運送事業者 22 社、および航空局から担当者が参加し、航空局より客室安全情報の分析と対策について、衝撃防止姿勢の変更についての情報共有を行い、ATEC 事務局より航空安全情報自発報告制度 (VOICES) への積極的な関与についての啓蒙を行った。また、緊急時の乗客による手荷物の持ち出しに係る課題と対策、タービュランスでの CA 受傷に係る現状と対策について、参加者間でディスカッションを行った。R2 年度も継続して連絡会の開催を計画する。(R2 年度継続)

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、及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。

R1 年度は COVID-19 感染防止のため、資料配布による説明とした。R2 年度も継続し開催を計画する。(R2 年度継続)

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) の下での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。自発報告制度の実効性の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、ATEC 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。

R1 年度も、引き続き VOICES 制度運営業務を受託し、VOICES にて報告された航空安全情報について分析業務を行った。昨年度の報告件数の増加に伴い、ATEC 内の VOICES 分析担当者チームに大型機分野の外部分析担当者を 1 名増員し、情報の秘匿化、初期分析を行い、その後各分野の専門家等で構成される業務分野別ワーキング・グループ、及び学識経験者・有識者等で構成される分析委員会を開催し、報告された安全情報の分析と共有すべき情報ならびに改善策の提言等についての検討を行った。この結果を踏まえ、ATEC が維持管理する VOICES ホームページに「VOICES 共有情報 FEEDBACK」として共有すべき安全情報を年 3 回定期的に掲載(第 3 回目については、COVID-19 対応のため 5 月の予定)し、事例情報の共有をはかった。また「R1 年度 航空安全情報自発報告制度に基づく提言」として、航空局に対して大型機及び客室に関する 2 件の提言案をまとめた(提言については、4 月の第 3 回分析員会承認後に当局へ提出予定)。自発報告の更なる活性化のため、VOICES に関する周知・広報活動として、空港運用管理研修、管制施設視察、小型機意見交換会および小型航空機の整備に関する安全講習会等において、VOICES についての説明を行うとともに、ヒヤリハット情報の報告を求めた(計 17 回、対象者約 450 名)。国際的には、R1 年 10 月に韓国のソウルで開催された ICASS: International Confidential Aviation Safety System 会議に VOICES 運営事務局として出席し、VOICES 運営状況を説明するとともに諸外国の航空安全情報自発報告制度の運営機関と情報交換を行った。

R2 年度もこれまでと同様、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。(R2 年度継続受託)

3-5 Fatigue Risk Management (FRM)に関する実態調査および研究

(新規・自主事業)

本邦における Fatigue Risk Management (FRM) については、従来コンセプトの理解に重点を置いて活動されてきた。H30 年度は航空機乗組員を対象に測定機器を用いた疲労度の測定調査を実施し、R1 年度には運航乗務員の乗務割基準が策定された。このような状況の中、先行して FRM を導入している諸外国ではどのように実運用が行われているのかを調査する必要がある。加えて、H30 年度の「操縦士の疲労管理に関する検討会(有識者会議)」において取り纏められた「操縦士の疲労管理について」にて引き続き検討が必要な課題として挙げられた、「コントロールドレスト」という操縦席で飛行中に短時間睡眠をとる方法について、その効果や課題、対策等についても検討する。加えて、上記に係る海外調査等の機会を通じ、疲労リスク管理が客室乗務員にどの程度展開されているのかについても確認を行う。

R1 年度は、FRM の運用を開始しているエアライン(フィンエア、シンガポール航空、ユナイテッド航空)の実態調査を行い、使用 Software、分析 Tool、対策立案方法、実際のプロセス等、具体的な情報収集を行った。加えて、コントロールドレストについては、導入国および諸外国基準調査に加え FSF ガイダンスの和訳並びに必要性の確認、睡眠に係る事故・インシデント事例の調査等を通じてリスク検討を行い、ATEC として考えるコントロールドレスト手順を取り纏めた。また客室乗務員の疲労リスク管理については、米国動向に加え海外航空会社へのアンケート調査を通じて、展開状況の確認を行い、報告書に取り纏めた。

R2 年度においては、FRM 導入後の各社における疲労リスク管理の実態等を共有することに加え、疲労リスクに係る理解を更に深め適切な FRM の実行を後押しし、業界全体がより強固なものとなるために必要な方策や疲労リスク管理を実施するうえで必要な Stakeholders を結び付けるような取り組みについて、諸外国も参考にして、本邦としての具体的な取り組みについて検討する。

(R2 年度 事業名称を変えて継続)

3-6 紛争地域上空通過に係る安全対策に関する調査研究

(H30 年度から継続・自主事業)

2014 年に発生したマレーシア航空 17 便の撃墜事案を受け、紛争地域上空を飛行する際の安全対策に係る ICAO Annex 6 Part I の改正案(R2 年 11 月適用開始)が提案されており、運航者に対して、飛行経路上の空域を安全に運航できることが確かめられなければ飛行を開始してはならないこと、また、紛争地域上空・近辺を飛行する場合、安全でセキュアな飛行が保証されるようリスク評価とリスク軽減策を行うことを求める内容となっている。H30 年度は、本邦での当該基準適用を見据え、課題、実施可能な対応等を検討するため、本邦航空会社の紛争地域に対応する運用方法について現状確認すると共に、2018 年に発行された ICAO マニュアル(Doc.10084: Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones)の内容確認を行った。

R1 年度は、ICAO ガイドラインの精査ならびに FAA や EASA など諸外国当局の運用方針の調査、また、当局が積極的な安全情報提供を実施しないアジアの航空会社の安全対策について調査して、本邦通達の改正案を策定、本邦エアラインが紛争地域上空の安全情報を収集する手段を取り纏めた。

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 (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ない、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、現在、第三者機関として ATEC による分析と提言により一定の成果を挙げているが、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。

* 安全運航に影響を及ぼす可能性のある要因

H29 年度は、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、共有について米国の ASAP の活動を中心に調査を実施し、H30 年度は諸外国における自発報告の促進活動を確保すべく、米国 FAA の「Compliance Philosophy」及び欧州の「Just Culture」について調査を実施した。

R1 年度は、米国 Aviation Safety Infoshare に参加し、米国においてどのような形で情報共有が図られているかを確認するとともに、FAA との Meeting を通じて米国の Compliance Program の浸透状況や活動状況の詳細を調査した。加えて、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)を我が国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 年度は自発報告の促進・共有に加え、自発報告を含む安全情報を有効に利用する方策やこれらを評価・分析する手法等の調査に加え、安全文化の醸成に資するガイダンスの作成等も検討する。

(R2 年度継続)

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、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を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、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。

R1 年度は、3つのワーキング・グループを合計で、21件の事案内容の検討と共有を行った。R2 年度も活動を継続し、情報共有の仕組みの定着化を図る。(R2 年度継続)

3-9 外国における旅客運送事業によるウェットリースの実態調査 (H30 年度から継続・自主事業)

本邦において、ウェットリースは「管理の受委託」の制度の枠内で実施可能であるが、現時点では外国の航空運送事業者からのウェットリースは貨物運送事業に限定されている。本邦航空会社より、この制限の緩和要望が挙げられたことから、今後の本邦航空会社の事業計画に柔軟に対応していくため、米国、欧州、豪州等における旅客運送事業に係るウェットリースに係る各種基準、及び外国航空会社で実際に行っている運用状況に関する調査、及び必要な許可要件の検討を行う。H30 年度には、ICAO 要件及び本邦基準(管理の受委託)に対する各国基準(FAA、EASA、カナダ、オーストラリア、シンガポール、香港)の調査、比較を行った。

R1 年度は、ウェットリース実施国における運用の詳細について現地調査を行う予定であったが、訪問予定先の業務都合、および R2 年に入ってから COVID-19 感染拡大による渡航見合わせや入国制限等のため調査を断念した。よって、現状までの調査内容をまとめ、本事業については区切りをつけることとした。

3-10 整備従事者の疲労リスク管理に関する調査 (H30 年度から継続・自主事業)

操縦士に係る疲労リスク管理と同様に、航空機の安全性に直接携わる整備従事者についても疲労に係るリスクの管理の必要性について考察する必要がある。米国では整備従事者向けの疲労リスク管理に関する AC(注) は出ているが、今後、本邦における整備従事者の疲労リスク管理の取り扱いを検討するためにも、諸外国が発行する各種ガイダンスや訓練教材等の調査を進めていくことに加え、諸外国の航空当局における規制の状況及び主たる航空会社における整備従事者に対する疲労リスク管理の導入状況について把握しておく必要がある。

H30 年度は、米国を中心に FAA AC120-115 和訳及び要約集の作成に加え、FAA Computer Based Training 教材の和訳版を作成することを通じて、整備従事者が疲労・睡眠・疲労管理を学ぶ上で、これら教材等が有用であることが確認できた。また海外の航空会社等へのアンケート調査を通じ、米国、欧州ではまだ法制化された制度は展開されておらず、疲労リスク管理を独自に導入しているエアラインも確認できなかったが、豪州では CASA Part145 の中で整備従事者に対する疲労リスク管理の要件が定められ、既に豪州エアライン 2 社で導入されていることが確認できた。加えて、米国では Airline for America (A4A) が中心となり疲労リスク管理の具体的なガイドラインをとりまとめるべく活動しているとのことである。

R1 年度は、疲労リスク管理の導入が先行している豪州エアライン(カンタス航空およびジェットスター航空)への現地調査を行い、2011 年から導入検討を開始し 2015 年の要件化とともに正式導入されたこと、導入にあたっては、体制構築と整備従事者への教育や意識改革に長い年月を費やしてきたことなどが確認できた。加えて、昨年度から継続して諸外国の文献調査を実施する中で、EASA が NPA2019-05 を発行し疲労リスク管理の導入が提案されていること、インドおよびカタール当局が近年、疲労リスク管理を導入したことなどが確認できた。本邦では整備従事者に対する疲労リスク管理に係る法制化の計画は現時点でない(ICAO も同様)ものの、本基礎調査を参考に、今後の導入に向けて各社が検討を進めていくことが望まれる。

(注) AC:Advisory Circular 120-115:Maintainer Fatigue Risk Management

3-11 回転翼航空機における航空機乗組員の疲労管理に関する調査 (新規・受託事業)

H30 年 7 月に ICAO Annex6 PartⅢが改定され、新たに Helicopter に対する疲労管理の要件が設定された。Annex6 では、疲労リスク管理について、航空当局は科学的知見に基づき航空運送事業者が順守すべき、航空機乗組員の乗務時間、勤務時間の制限、必要な休息时间等を定めることとされており、これらの内容等に係る基準改正を検討する必要がある。

本調査では、海外の基準とその改正動向や回転翼航空機を使用している本邦運送事業者 33 社の H30 年運航実態調査、およびそのうち 3 社の協力による測定機器(PVT)を使用した疲労度調査を実施した。

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、我が国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ワーキング・グループを設置し、関連する FAR、EASA CS 等の制定・改正案及び関連ガイダンス(AC、AMC 等)の内容並びにこれらへの対応について検討を行うとともに、改正案に対して我が国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。

R1 年度はワーキング・グループを設置するような対象はなかった。R2 年度も新たな課題に対応するため継続する。(R2 年度継続)

4-2 国産旅客機の運航開始に向けた諸課題への対応に係る調査・研究 (H27 年度から継続・自主事業)

新形式航空機の運航開始に当たっては、当該航空機の安全性確認のための型式証明や耐空証明の他にも、乗員養成、整備計画や不具合対応、運航承認など、様々な分野であらかじめ必要な準備を進め完了することが求められる。国産旅客機については、製造国として、航空機の耐空性を確認するだけでなく、当該航空機の使用を計画する航空会社において円滑な運航開始を可能とするよう、このような準備のために必要な制度や手続きの確認、事前に用意すべき情報の取得など、適切に対応していくことが必要である。このため国産旅客機の運航開始に向けた諸課題への対応について、それぞれの分野で知見と責任を有する航空会社、製造会社、及び航空当局が連携して調査・研究を行う。H30 年度は、運航開始までに航空当局の承認が必要な項目、また社内承認として製造会社からのデータ提供が必要な項目を運航・整備・空港業務毎にまとめた。

R1 年度は期中に発表された国産旅客機開発体制変更の影響等により、当初計画した委員会開催を取りやめ、関係者に対するヒアリングを行った。

R2 年度は、国産旅客機の運航開始に向け、指令事項に区分される技術通報(SB)に対する耐空性改善通報(TCD)発効に伴う運航への影響等を迅速に評価及び検討し、迅速な発行プロセスを構築するため、現行の問題点や諸外国の発行プロセスの調査を行い、関連サーキュラーの改正に繋げる。(R2 年度継続)

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、欧州との間では実施取り決めに締結しているが、BASA は未締結である。

現状、米加との間では整備分野への BASA 拡大に向けた協議を、欧州の間では BASA 締結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 の動向及び課題と対応についての調査・研究を行っている。また、米国のコンサルティング会社を通じて米国における BASA の動向及び課題と今後の対応についての情報収集を行い、整備分野における BASA 拡大協議の支援を行っている。

R2 年度も継続して調査・研究を行う。(R2 年度継続)

4-4 整備委託先監査のプール化に向けた調査・研究 (新規・自主事業)

航空事業者による機体・装備品の整備作業委託領域は拡大傾向にあり、委託先監査の重要度並びに監査実施回数は増加してきている。同時に監査員については、慢性的な整備士不足、少子高齢化により人的リソースの確保が難しくなっている状況がある。また、現行の監査の実施形態については、同一の整備委託先であっても個々の委託元が整備監査を実施している。業界団体として統一基準のもとに整備監査を行い、委託先の品質の維持向上を図りつつ、自社の監査や能力調査として利用できる制度等の活用により、監査・能力調査に係るリソースの縮小を図ることで、委託・受託会社双方にとって時間的・経済的に大きな効果を享受することができる。諸外国における整備委託監査実態を調査・研究し、本邦で実現するための課題抽出と解決策の立案検討を行うことで、整備委託先監査の効率化に繋げることを目的とする。

R1 年度は、監査プール事例として米国 CASE(Coordinating Agency for Supplier Evaluation)について整備

委託先監査の対象、監査の形態、監査基準、監査員の資格要件等の調査を行った。また監査プールの運用事例として IFQP (IATA Fuel Quality Pool) の調査も行った。一方欧州については EASA 傘下の航空会社について実態調査を行い、CASE の様な監査プールの仕組みはないものの、当局による EASA Repair Station 更新検査の実施を踏まえた航空会社による委託先監査プログラムが設定されており、結果として実地監査の負担を最小限としていることが明らかになった。なお米国、欧州共に委託先監査の具体的内容に係る法規制は存在しない。またワーキング・グループ開始に際し、各社監査要件の差異が大きい機体整備委託を対象から除外し装備品単体委託に限定すること、また重要装備品を監査実施の区分設定に用いている会社があることから航空法改正による重要装備品廃止の影響を考慮し検討を進めることとした。

R2 年度については法改正による認定事業場制度の拡充を考慮し、共通性の高い欧州の制度を採用し監査負担の軽減を図るための業界標準を策定する。(R2 年度継続)

4-5 航空機検査制度等の見直しに向けた調査・研究 (H30 年度から継続・自主事業)

航空機の安全性は、航空機や装備品の製造者や航空事業者・整備事業者、国などがそれぞれの役割を果たすことによって確保されている。近年、航空機システムも高度化等の技術進歩が進むなか、民間事業者の能力向上や国際的な基準調和・相互承認協定 BASA が進展するなど、航空機の検査制度を取り巻く内外の情勢が変化している。我が国の現行の航空機検査制度等については H30 年度に航空機検査制度等小委員会により、航空機検査のあり方について検討が行われ、①国産旅客機の耐空性維持に係わる仕組みの導入 ②耐空更新検査制度見直し ③装備品等の整備交換に係わる制度見直し ④CO2 排出基準の導入の 4 点について答申が作成された。この中の③において、現行の予備品証明検査制度の廃止の方向性が出されたが、制度が廃止された際の影響度について本邦事業者の現状調査を実施し取りまとめ、方針作成の一助とした。

R1 年度は、上記制度施行に向けた具体的対応検討に資する調査として、本邦事業者における本邦認定事業場以外で購入、および修理依頼実績(件数)、個々の修理/購入先について対応優先度について調査を実施した。R1 年 6 月に装備品に関する航空法改正が行われ、施行は R4 年 6 月に予定されている。施行までの間、関連する航空法施行規則の改正および通達制定および改正が予定されている。

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」と幅広い。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。

このため、関連する事業者等が、2 年後の施行日までに準備を整えるためには、航空法改正に伴う各社の対応の平準化が求められる。

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、対応を平準化させるためのガイドライン等の作成を計画する。(R2 年度継続)

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、ATEC では、H9 年度から(一財)成田国際空港振興協会の委託を受け、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。

R1 年度は、前年度までと同様に冬季における氷塊付着調査の実施及び、調査結果の取りまとめ並びに考察を行った。R2 年度も継続して、成田国際空港での調査を受託すべく計画する。

(R2 年度継続受託見込み)

5-2 国際航空分野の CO2 削減長期目標の検討に向けた実態調査

(新規・受託事業)

世界的な温室効果ガス排出削減の中で、国際航空分野においては 2019 年の国際民間航空機関(ICAO)の第 40 回総会で、3 年間で長期的な CO2 削減目標の実現可能性調査を行い、2022 年の第 41 回総会でその結果を報告することが決議された。これを受けて、ICAO 航空環境保全委員会(CAEP)では長期削減目標を議論するためのタスクグループの設置を理事会に勧告することとなった。長期目標が我が国にとって、現実的かつ有益なものとするために積極的に ICAO の議論に参画する必要がある。本調査は、国際航空分野の温室効果ガス排出削減に係る手法や科学的知見に関連する必要な情報収集と分析を行うことで、ICAO での議論に積極的に参画するための基礎資料を作成する。

R1 年度は国際航空分野を代表する航空会社(ANA, JAL)、CO2 削減技術開発及び SAF :Sustainable Aviation Fuel(原材料の生産・収集から燃焼までの過程で、CO2 の排出量が少ない持続可能な供給源から製造されるジェット燃料)の製造技術開発を行っている国内メーカー(IHI)、航空業界団体(SJAC)、CO2 削減予測を公開している団体(JAXA)に対するヒアリング、及び海外航空会社の CO2 削減目標設定状況について調査を行った。これに ICAO, IPCC 等が公開している既存の情報を加え報告書を作成した。

(R2 年度継続受託見込み)

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 危険物輸送に係る教育訓練手法の変更に関する調査・研究

(H30 年度から継続・自主事業)

危険物の航空輸送に係る安全対策強化として、ICAO Annex 18(危険物輸送)が改正され、危険物輸送関係者に対する教育訓練手法が大幅に変更され、新たに能力評価型の教育訓練方式すなわち、従業員のタスクを明らかにし、コンピテンシーベースで評価する方式が導入される予定(適用;R3 年1月(経過措置2年))となっている。これに伴いエアラインの当該部門の教育訓練体系に大きな影響が発生する可能性があることから、H30 年度より調査活動を開始した。

R1 年度は、本邦航空会社の危険物輸送教育の指針となる通達「危険物輸送に係る教育訓練について」の変更を視野に、最新の ICAO ドキュメントの内容精査や欧米における対応を調査した。そして危険物取扱業務担当者に求められる Task と Knowledge について整理を実施した。

R2 年度では、ICAO Dangerous Goods Panel や IATA Dangerous Goods Board 等の関連国際会議の情報収集を継続して、本邦規定の改正と航空会社での教育訓練見直しが円滑に実施できるよう情報の共有と整理を行う。(R2 年度継続)

6-2 外国人整備士の有効活用に向けた調査・研究

(新規・自主事業)

我が国における航空整備士の養成確保に関する調査

(新規・受託事業)

本邦航空機整備分野では整備士の確保が急務となっているため、在留資格「特定技能」による一定の専門性・技能を有する外国人材の受入れを検討しているが、受け入れの主要ソースとして想定されるアジア諸国について、その整備士制度と技術のレベル、供給源となりうる有望な整備士養成機関等に関する情報が不足している状況である。加えて、外国人整備士ライセンスを一等航空整備士資格に移行する制度や仕組みについては、これまで検討・改善されてはきたものの、JCAB 認定事業場の確認主任者を発令するまでには時間を要している状況であり更なる改善の余地がある。そこで、R1 年度は、諸外国における整備士制度や整備士養成機関の教育内容を調査し、アジア諸国の有望な人材供給源を明らかにするとともに、我が国の制度と比較、評価を行い、改善策を検討することで、有能な外国人整備士の更なる活用を図ることとした。

調査において、各国の航空専門学校数や日本語レベルなどを考慮のうえ、タイ、インドを中心に情報収集した結果、アジア諸国では EASA とほぼ同様または類似した整備士制度をもつ国が多く、教育機関の施設や教育内容もその制度に準じた内容であることが分かった。各国の文化や習熟度によりその技術レベルは異なると考えられるものの、その制度が求める要件を満たせば高い技量と知識を習得することが可能だと推察された。一方で、外国人材の日本語の習得と、特定技能 2 号の適用検討を含む在留資格の法制面の整備が大きな課題であり、今後、官民の連携のもと更なる対応が必要になると考えられる。また、欧米諸国における確認主任者(Certifying Staff)の経験要件については、当該国の整備士ライセンスの取得を前提として、他認定事業場(Repair Station)の経験期間が考慮されるケースもあることが分かった。本事業は、当初想定した成果を得ることができたため、本年度を以て終了する。【自主事業】

整備士の養成・確保が喫緊の課題となっており、整備士確保の取組み強化が必要であることから、整備士養成機関への調査を行い、人材確保や養成上の課題を整理することにより、国内養成施設の基盤強化と、国内人材のさらなる活用の促進に資することとした。また、我が国においては外国人整備士の活用が進んでいないことを踏まえ、諸外国における整備士の養成・確保の実態や外国人整備士の受入制度等に関わる調査を行い、我が国における外国人整備士の活用に向けた課題を整理し、諸外国と我が国の整備士資格制度及び整備士技量を比較・検討することで、必要となる試験及び訓練の簡略化について検討した。【受託事業】

6-3 Approved Training Organization(ATO)に関する調査・研究

(H30 年度から継続・自主事業)

海外では、ATO に関する施設、人材(教官や審査担当者等)、機材、教材などの基準について国際的な共通化が進んでいる。共通した基準により、ひとつの ATO が各国から承認を受けることが容易になり、現在はライセンスに係る訓練・審査が、国を越えて実施されている。このことにより、操縦士養成に関わる資源が効果的かつ効率的に活用され、訓練そのものが事業化されている。本邦においても高い水準で安定的に操縦士を養成していくこと、また、訓練・審査に関わる人材確保や教材の開発、機材の調達・維持を効率的に進めることが必要となっている。

R1 年度は、H30 年度に行った調査結果を踏まえ、標準化されている EASA の仕組みの中で訓練審査、教官等に関する調査を行い、本邦における乗員訓練を検討する際の基礎資料を作成した。

6-4 航空機の異常姿勢の予防及び異常姿勢からの回復に係る訓練に関する調査 (新規・受託事業)

我が国における航空機の異常姿勢の予防及び異常姿勢からの回復に係る訓練(UPRT 訓練)の導入に向けて、当局による訓練内容等の審査方法を明確にする必要があることから、欧米の先行事例調査や、欧米の事例を踏まえた検証を行った。

具体的には、欧米における教官養成プロセスや、既に UPRT 訓練を実施している欧米航空会社の調査により、効果的な訓練シナリオや指導方法等について検討を行い、模擬飛行装置を用いて検証を実施した。

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)

(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の内容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我が国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。

R1 年度運航分科会においては、ワーキング・グループで調査・研究を必要とするテーマはなかった。

R2 年度も引き続き本事業を継続し、乗客等の標準重量の適切性を確認すべく、FAA AC や EU-OPS 等の基準改正状況の確認等を行う。(R2 年度継続)

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)

事業 4-1 における米国連邦航空規則(FAR)、欧州航空規則(EASA Implementing Rules)等の制改定の内容を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、必要に応じて整備分科会を設置し、影響度や対応等についての調査・研究を行う。改定案に対しては、我が国として意見を発信する必要がある項目について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、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するため、JAA TO: Training Organization または FAA Academy 等の教育機関でのコース受講により、FAR・EASA/Implementing Rule 等の動向調査を行う。

R1 年度は、ワーキング・グループの設置による調査および具体的な動向調査を行う対象はなかった。R2 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。(R2 年度継続)

7-3 航空機安全に係る国際連携強化調査

(H19~21、23 年度から継続 受託事業)

R1年 6 月に航空法が改正され、近い将来、予備品証明検査 が廃止されることとなり、全ての装備品等について、我が国の認定事業場が製造又は修理を実施し、かつ基準適合証を発行した装備品等であれば航空機に装備できなくなることとなった。このことから、整備分野について関係諸外国との間で BASA の締結を進めることにより関係諸外国が認定した事業場を我が国の認定事業場と同様のものとして受け入れることが、業務負担の軽減と効率化の観点から重要となる。本調査では本邦航空運送事業者 4 社(アジア・オセアニアに本拠を置く関連本邦 LCC 運送事業者 2 社を含む)の H30 年度におけるアジア・オセアニア地域の

事業場の活用実態に関し調査を実施した。

また、我が国は安全管理システムについて準拠規定である ICAO 第 19 附属書の第 1 版改正が R2 年 11 月に発効すること等に鑑み、我が国と整備分野に係る BASA について協議中である米国及びオーストラリアにおける ICAO 第 19 附属書(Safety Management)の第 1 版改正の導入状況について調査を行った。(R2 年度継続受託見込み)

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 ATEC 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。

R1 年度は、当財団の設立 30 周年記念技術講演会として、「新たな時代の航空安全と新技術」をテーマに、航空の安全確保への積極的な取組みを進めている国際機関、航空当局、研究開発機関、そして航空事業者の各組織で責任者として活躍している 4 名の講師を招聘した。また、30 周年を記念して、ATEC のあゆみや事業一覧、H29・H30 年度の事業報告、R1 年度の事業紹介についてのパネル展示およびレセプションを実施した。R2 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。(R2 年度継続)

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)には 1991 年にメンバーとして加入しており、例年、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・把握し、ATEC の調査研究に活用することとしている。

R1 年度は第 72 回 IASS (R1 年 11 月、台北にて開催)に航空会社の安全担当者とともに参加し、安全情報の保護、安全文化の醸成、無人航空機の安全等に関する国際的な動向や情報の収集を行い、議事概要を ATEC のホームページで公開している。R2 年度も引き続き、同セミナー(11 月フランス、パリにて開催予定)への参加を計画する。(R2 年度継続)

8-3 U.S./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。

R1 年度は 同会議 (FAA/EASA 共同開催)がケルンで 6 月に開催され、航空局安全部と共に出席した。航空安全に関する国家間の協調的アプローチの必要性、技術開発の進化スピードに対応した基準作成について情報交換され、開発側と当局の早期連携等の必要性が述べられた。R2 年度は 同会議 (FAA/EASA 共同開催)をワシントン DC にて開催が予定されているため会議開催状況も含め、引き続き関連情報の収集を行う。(R2 年度継続)

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情報共有を図っている。

R1年度は6月に同部会が主催する第101回例会(公開講座)を開催、R2年1月に公益財団法人 鉄道総合技術研究所の施設見学を開催した。

R2 年度も同部会が主催する例会(公開講座)および見学会等の企画・運営の支援を行うとともに、必要に応じて国内、国際の会議への参加による動向把握を行う。(R2 年度継続)

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。R1 年度は対象となる事象はなかった。(R2 年度継続)

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)

航空各社での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。2020 年の東京オリンピック・パラリンピックや、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。

R1 年度は、「航空機からの部品等の脱落防止について」の教育訓練資料改定や、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・研究を行った。

R2 年度は COVID-19 の影響により一部延期とした調査の実施を行う。また羽田空港の新経路運用開始等の状況を踏まえて継続するが、ワーキング・グループは随時開催とする。(R2 年度継続)

10-3 空港施設安全化推進調査 (H17～21、24 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、航空局及び航空会社で空港施設安全化推進調査の実施ならびに空港安全技術懇談会の開催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、大型航空機地上走行に係る AIP 掲載内容の検討と、工事前バリケードを用いた誤進入対策の検討を行った。R2 年度も継続して受託すべく計画する。(R2 年度継続受託見込み)

10-5 報告の義務に該当する航空機に関する事故の基準に関する調査

(新規・自主事業)

航空法第76条により報告義務のある航空機に関する事故については、航空法施行規則第165条の3に規定されている。それらの準拠となっているICAO Annex 13の事故の定義では、航空機の損傷の程度が基準となっているが、本邦においては損傷の修理方法が”大修理”に該当するか否かの判断が必要となっている。従って、事業者が該非判断をするにあたり、製造者へ修理方法を確認する等で時間を要する場合があります。従って、事業者が該非判断をするにあたり、製造者へ修理方法を確認する等で時間を要する場合があります。この状況を受けて、本邦の事業者が航空機に関する事故の該非を早期に迷わず判断出来るように、特に「①暫定処置は小修理で、後の恒久処置で大修理になる場合」と「②鳥、雹衝突に起因する損傷を受けた場合」について、諸外国の関連基準・文献等を調査し、本邦における航空機に関する事故の基準の明確化を検討した。

調査の結果、欧米等の諸外国では、損傷の程度が重大かどうか(Substantial か否か)により事故該非を判断していることが明らかとなり、これを受けて本邦基準の明確化を検討したところ、①のケースについては、発生事象毎に評価が必要なものの、基本的には航空機に関する事故に該当しないとの結論に至った。加えて、事故に該当しない具体的なケースを本ワーキング・グループの報告書に明示したうえで、今後、この報告書を本邦における航空機に関する事故の基準の根拠の一つとして航空運送事業者が用いる旨を、ワーキング・グループを通じて航空運送事業者と航空局の間で合意した。また、②のケースについては、諸外国においても本邦と同様に、損傷の要因に関わらず、損傷の程度により事故該非が判断されることを確認した。本事業は、当初想定した成果を得ることができたため、本年度を以て終了する。

以上