

航空産業ビジョン

平成 27 年 12 月 11 日
基幹産業化に向けた航空ビジネス
戦略に関する関係省庁会議決定

第 1 部 目的及び基本的な考え方

1. 目的

- ①我が国の航空産業は、航空機の製造の面では自衛隊機や「飛鳥」等を中心に技術を育て、近年までは民間航空機（機体・エンジン）の国際共同開発に参画することで発展してきた。この歴史の中で、成長の原動力となる完成機事業は、民間旅客機においては YS-11 の挑戦のみでその後途絶えており、ビジネス機やヘリコプター等の小型機や一定規模の自衛隊機に留まっている。この民間旅客機における完成機事業の欠如と軌を一にして、装備品、カスタマーサービス、航空機ファイナンスといった分野も、大きな成長の機会を得ずに過ごしてきた。
- ②航空機の運航を担う我が国航空会社は世界的な競争力を有しているが、他の輸送手段との競合もあり、規模の面では世界的な巨大航空会社には及ばず、また、整備分野では自社機の整備には高い能力を有するものの、他社の需要を取り込むといった事業展開は後れを取っている。
- ③このような航空産業の国内における産業規模の大きさは、そこに参入しようとする企業群や人材群を狭めることにもなってきた。航空産業の長期的発展にとって、人材不足は致命的なボトルネックになる可能性がある。
- ④約半世紀ぶりの完成機事業として、本年 11 月に三菱リージョナルジェット（MRJ）が初飛行を実施し、これから世界の空に舞おうとしているこの時期は、我が国の航空産業が歴史的転換を遂げる最大にして最後のチャンスである。この転換を実現し、予測される市場拡大の果実を得て欧米に伍する産業に育てるためには、これまでの常識や従来の思考の延長線上を離れ、航空産業を製品とサービスの様々な要素を含む総合産業として捉え直し、経験がない各領域においても、さらなる新たな挑戦が必要となる。

- ⑤航空産業ビジョンは、こうした認識の下に、政府として航空産業の将来像を共有しつつ、複数の関係省庁に跨がる課題について、統一的な方針をもって政府が一丸となり取り組むために取りまとめるものである。

2. 現状と課題

(1) 我が国航空機産業の現状

- ①我が国の航空機産業は、自衛隊が運用する外国から輸入された航空機の修理、米国等からのライセンスに基づく国内生産、国産航空機の開発・量産等、主に防衛航空機分野の事業を通じて、航空機の開発・製造に必要な技術を獲得、向上してきた。この間、民間航空機分野においては、戦後初の国産旅客機 YS-11 の開発の後には、小型機の開発はあるものの、主として、1980 年以降の米国・欧州との機体構造、航空機エンジンの国際共同開発への参加を通じて、その事業規模を拡大してきた。
- ②民間航空機の機体構造については、三菱重工業、川崎重工業、富士重工業等が、日本航空機開発協会 (JADC) の下で連携することにより、ボーイング 767 型機 (B767) から本格的に参入し、胴体構造を中心に 15% の分担比率を担い、その後ボーイング 777 型機 (B777) では 21%、ボーイング 787 型機 (B787) では炭素繊維複合材の大量導入により主翼の製造を含めて 35% の製造を担うに至っている。
- ③さらに、現行の B777 の後継となる次期大型旅客輸送機 (B777-X) については現行機と同じ部位を担当する。この結果、ボーイングの中大型機については主要な製造パートナー (設計分担のある Tier1 パートナー) としての位置を確保している。この他、欧州のエアバスの A380 型機等の部品製造にも参加している。
- ④航空機エンジンについては、1970 年代に FJR710 等で獲得した技術を元に IHI、川崎重工業、三菱重工業等が、日本航空機エンジン協会 (JAEC) の下で連携することにより、エアバス社の中小型機である A320 型機に搭載される V2500 エンジンの開発への参画を実現した。米国のプラット・アンド・ホイットニー (P

&W)、英国のロールス・ロイス (RR) 等との国際合弁事業において 23%のシェアを獲得し、さらにその後継の PW1100G-JM エンジンにも同様の事業比率で参加しているところである。また、中小型機向けの航空機エンジンだけでなく、米国の GE Aviation や P&W、RR の中大型機、リージョナルジェット機等向けの航空機エンジンにも、JAEC を通じて又は個別企業ごとに、リスク・レベニュー・シェアリング・パートナーシップ等の形式で、国際共同開発事業に参加している。

⑤航空機に搭載される装備品は、内装品 (ジャムコ)、飛行制御システム (ナブテスコ)、脚システム (住友精密) 等については、欧米企業と競合しつつ、完成機 OEM からの評価を得て、Tier1 サプライヤーとして存在感を示し、あるいはその位置を窺いつつある。しかし、機体構造や航空機エンジンに比較すると、民間航空機の装備品分野への参入実績は限定的である。

⑥航空機材料に目を転じると、軽量化、耐熱性・耐久性向上等への要求を受けて、新たな材料の導入が急速に進んだ。機体構造については、中大型機において、従来のアルミ合金から炭素繊維複合材 (CFRP) への転換が進み、航空機エンジンについては、ファンモジュールで CFRP への転換、タービン部では、新たな金属合金やセラミックス基複合材の使用が始まっている。このような機会をとらえ、航空機に止まらない横断的な基礎研究成果や防衛航空機分野の開発成果をいかし、CFRP 分野における東レのように、我が国の素材メーカーが航空機サプライチェーンの重要な担い手となっている。

⑦これらに加え、三菱重工業その他の企業が出資する三菱航空機が MRJ の完成機事業を 2008 年に立ち上げた。これは、YS-11 による完成機事業が、その事業計画の未熟さから、日本航空機製造株式会社が 1959 年に設立されてから約半世紀ぶり、同社が 1983 年に解散・中断されてから約四半世紀ぶりに再開されたものであり、実質的には新規参入に等しいものである。このため、当初計画よりから大幅な遅れを生ずることとなったが、本年 11 月に初飛行を行い、今後、型式証明を取得し量産初号機をローンチカスタマーである ANA に納入することとなっている。

(2) 我が国航空機産業の更なる成長の可能性

①現在、民間航空機分野における我が国企業の事業規模・事業範囲の拡大により、我が国の航空機産業全体では、2014年度の売上高は1兆6,661億円となり、このうち民間航空機分野のシェアは防衛航空機分野を既に上回り73.7%を占めるに至っている。

②政府として、売上高が2020年に2兆円、2030年に3兆円との目標があるが、今後、完成機、エンジン、装備品等様々な分野で国産比率を高め、自動車に続く我が国の基幹製造産業として発展させることを目指す。

③我が国の航空機産業は、現在までのところ依然として米国の10分の1程度の規模であり、欧州主要国と比較して劣位にあるものの、世界の民間航空機市場が、今後20年間で約3万機、4～5兆ドルの新造機の需要が見込まれること、我が国航空機産業が参画する国際共同開発事業も堅調な見通しであること、完成機事業としては最初のプログラムであるMRJ90が立ち上がった段階にあることに加え、機体構造・エンジン・装備品で参画可能な事業領域が残されており伸びしろがあること、また、今後の量産化や生産性向上に向けて、自動車等の他産業分野で培った技術・ノウハウや、ものづくり中小企業の潜在力のさらなる活用など、発展可能性は大いにあると考えられる。

(3) 今後の成長に向けた課題

①近年、航空分野においては、世界的な航空自由化や航空需要の増大、低コスト航空会社(LCC)をはじめとする新規参入者の増加などをを受けて企業間競争が激化している。このような状況の中、各航空会社は、機材選定において、燃費性能を重視したり、需要に見合った大きさの機材を導入したりして、競争環境の変化に柔軟に対応するようになってきた。また、運航する航空機が増える中、各国における環境規制強化の議論も踏まえ、有害物質の排出がより少なく、静粛性の高い機材を求める傾向も強まっている。航空機産業の発展のためには、こうした機材選好の変化に対応する必要がある。

- ②将来の航空交通量の増大に適切に対応するとともに、効率的な運航を実現するため、航空交通システムについても、国際民間航空機関（ICAO）が策定した長期計画に基づき、全世界的に新しいシステムへの移行を進めることとしている。この機を捉え官民が連携して航空交通システムの海外展開を推進するとともに、アビオニクス等の面でもこの新システムを見据えた対応を行う必要がある。
- ③フライト当たりの運用コストを抑制しつつ、高稼働率で運航するために、整備性や操縦システムの共通性等の運用性にもますます注意を払うとともに、運航時点における機体 OEM やエンジン OEM に対するカスタマーサポートへの要求がますます厳しくなることが想定される。さらに、今後の世界市場において増加する航空機に比例して、その整備（Maintenance）、修理（Repair）、オーバーホール（Overhaul）を行う事業（MRO 事業）がますます存在感を増しつつある。機体の変化（デジタル化、電動化、炭素繊維複合材利用等）、エンジン・装備品のビジネスモデルの変化（開発費の増大、投資回収モデルの変化、OEM による運航・整備履歴情報の保有等）の中で、製造事業者と航空会社、MRO 事業者との間の役割分担、競合関係がさらに変化する可能性がある。こうした状況の変化に対応し、競争力のある製品・サービスを提供していく必要がある。
- ④加えて、航空会社は、リースファイナンスその他の条件のより良い航空機ファイナンスの活用等により機材の保有コストを削減する取組を強化している。LCC の台頭や中古航空機市場の拡大がこれを後押ししており、航空会社が運用する機材に占めるリースファイナンスの比率は小型機を中心に伸び続けており 1980 年の 3% から 2010 年には 35% に増加している。また、財務状況の脆弱な航空会社については、リースファイナンスを含むさまざまな金融サービスを OEM に対し要求するため、OEM 自身も販売を拡大するためにさまざまな金融サービスの提供を進めていく必要がある。

- ⑤さらに、新興国において OEM の現地生産子会社やそのサプライチェーンを通じた航空機製造の産業基盤が立ち上がりつつある。現在、我が国の航空機産業は、品質、コスト、安定供給といった側面から、これらと比較して優位にあると考えられるが、今後さらに競争は厳しくなるものと想定される。我が国の産業基盤がより高い競争力を有するため、生産自動化などの生産プロセスの高度化や、航空機部品の一貫生産などサプライチェーン構築の面での対応を強化する必要がある。
- ⑥また、民間航空機分野と共通の基盤を有する防衛航空機分野についても、民間の取組との連携を進めるとともに、昨年6月に防衛省にて策定された防衛生産・技術基盤戦略に沿って、防衛航空機の生産・技術基盤の維持・強化のための諸施策を実施し、また、防衛装備移転三原則に従い、厳正かつ慎重に対処するとの方針の下、諸外国との防衛装備・技術協力を進めていく必要がある。
- ⑦これらの課題への具体的な対応については、第2部において、方向性と施策として、アクションプランをまとめるものとする。関係省庁は、方向性を共有し、連携して施策に取り組むものであるが、取組を進める中で、連携を確保するための必要が生じた場合には、追加的手段（法的措置を含む。）を検討するものとする。

第2部 方向性と施策

1. 完成機事業

- ・完成機事業（国際共同開発・事業を含む。）が航空機産業成長の原動力であり、その先駆となるMRJを必ず成功させるため、可能な限りあらゆる措置を講ずる。
- ・自衛隊機の完成機開発事業に加えて、防衛装備移転三原則に従い、防衛省開発航空機の海外移転等を含む防衛装備・技術協力を進める。

(1) 直ちに取り組むべき施策

①セールス、ファイナンス

(a)航空機ファイナンスの強化

MRJを始めとした完成機の販売をサポートするため、本邦リース会社が海外エアラインにリースするために調達する資金を貿易保険の対象とする措置を講じたところであるが、今後はその他の販売形態も含め約款の整備や航空機固有のリスク管理体制の構築など、支援体制の整備を進める。

(b)海外空港インフラとのパッケージ展開

海外の地方空港を起点とする地方航空路線へのMRJ導入を想定し、地方空港の機能拡大と短距離・多頻度運航を実現できる航空ネットワークの確立のため、事業化調査の実施やオールジャパンでの支援体制のあり方等を含めた検討を進める。

(c)トップセールスの推進

ヨーロッパやアジアを始め、MRJを始めとした完成機のトップセールスを、あらゆる外交アセットを総動員して積極的に進める。

②法制度上の課題

各種規制法（火薬類取締法等）については、各法目的（安全の確保等）を前提に、制度・運用が航空機産業の実態を踏まえたものとなるように、関係省庁が連携して、制度等の見直しを検討する。

③防衛省開発航空機に係る防衛装備・技術協力

防衛省開発航空機の海外移転や当初から海外移転・民間移転を視野に入れた自衛隊機開発事業を含む防衛装備・技術協力を、防衛装備移転三原則の下、適切に進めるための体制・仕組みについて、本年9月に防衛省に提出された「防衛装備・技術移転に係る諸課題に関する検討会」報告書等を参考とし、検討をしていく。

民間機との共通プラットフォームを元に、国内企業と海外企業が共同で開発を進める陸自新多用途ヘリコプター（UH-X）について、引き続き事業を推進していく。

④MRO

完成機事業を進めていくためには、MRO等のカスタマーサービス体制を構築することが不可欠であるが、国際的な連携等に関し、政府としても可能な支援を行う。

併せて、機体、エンジン、装備品に関するMRO事業等の展開を推進するため、それに資する国際共同開発の支援（後述）や、現実的に高い成長可能性を持つ空港等の活用円滑化に向けた検討などを着実に進める。

また、自衛隊機について、国内の運用・整備基盤を維持するとともに、在日米軍機等について、その整備の我が国企業による実施に向け、関係国等との調整に努める。特に、アジア太平洋地域におけるF-35の整備拠点の立上げ及びオスプレイの整備基盤の確立に向けた調整を進めていく。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

①航空機ファイナンス

航空機ファイナンス市場の拡大に寄与する税制を検討する。

②認証制度・体制

MRJを始め我が国で開発される航空機に対する型式証明審査を着実に実施するとともに、審査を通じて安全基準の解釈や証明方法に関するノウハウの蓄積に努め、審査体制を充実していく。

また、既に耐空性分野についてBASA締結済みの米加に対しては、整備分野等他分野への拡大を、また欧州に対しては、耐空性及び整備分野のBASA締結に向けて取組み、我が国で開発される航空機の導入促進を支援する。

さらに、我が国で開発される航空機の海外への輸出に対応するため、関係国当局との連携及び関係国当局の認定取得に向けた技術的サポートを実施する。

加えて、我が国完成機事業の更なる発展のため、航空機の認証等について、民間と防衛で航空機に求める基準が異なることに留意しつつ、その安全性を審査する上での有益な知見・経験を共有するなど協力していく。

③次世代航空機

航空機の開発には、多大な期間が必要であり、完成機事業の継続性を維持していくためには、市場動向を踏まえた上で、MRJの後継となる次世代航空機の検討が重要な課題となることから、そのための研究開発やインフラ整備を推進する。

2. 装備品

- ・2025年頃を目途に新規事業を実現する観点からは、これまで完成機事業がなく、国際共同開発も機体やエンジンに比べ機会がなかったため、参入自体、またシステムレベルでのOEM化が遅れている装備品分野の成長が必須。
- ・装備品については、MRJのバージョンアップや次世代旅客機、自衛隊機、海外の新型機に加え、既存機のセカンドソース採用など、あらゆる機会を捉えて参入を拡大。
- ・航空機特有の認証への対応は、民間認証など企業主導で行うべきものも多いが、ハードルとしては引き続き高く、海外の規制機関・認証対応（FAA、EASA、Nadcap等）を含め、追加的な支援が必要。

(1) 直ちに取り組むべき施策

①参入機会の創出、技術の転用（民間・防衛）

装備品における将来技術の展望・要求事項について、海外メーカーやエアライン等からの情報収集を官民連携で強化する。

装備品の海外メーカー（OEM、Tier1）のサプライヤーとしての参入機会を創出・拡大するため、マッチングを継続・拡大する。

マーケットを拡大するため、デュアルユースも念頭に置き、関係省庁の連携の下、事業者間・政府間の国際協力を推進する。

②実用化開発、インフラ整備

装備品参入のためには、技術的に競争力のある装備品を開発する必要があるが、我が国企業は実績が乏しく、民間企業における研究開発投資も十分ではないため、予算等を装備品分野に重点化して配分する。例えば、航空機事故の7割以上に関与する特殊気象（着氷、雷、乱気流、火山灰など）、およびヒューマンエラー（パイロットのエラーなど）に対して、検知、防御、制御するための装備品技術、コックピット技術については、実用化を目指した研究開発を進める。

また、実証航空機（B737、MRJ等）や風洞設備、エンジン（F7等）実証用地上試験設備、素材等特性評価試験設備等、事業者のニーズに即して、個々の民間事業者では担えない基盤的設備、装備品分野の実証等のために優先的に整備すべき試験・実証インフラを特定し、早期に計画作成に着手する。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

① 認証・活用

欧米との **BASA** 締結・拡大に向けて取り組むとともに、我が国の装備品製造事業者が、国内外の運航者に対して直接製品を出荷できる日本版 **PMA** の積極的な活用を促進する。

また、認証取得のため、状況に応じた積極的な審査を実施するとともに、外国の認証取得に向けた課題解決のための助言・指導等を実施する。

② 産官学の力を結集した新規事業開拓

安全に係る技術開発を中心に、産官学の人材を糾合して研究開発を進める宇宙航空研究開発機構 (**JAXA**) のイノベーションハブ体制等を例に、メーカー、研究機関、大学との協力のもと、新規の装備品事業の開拓を技術面から支援する。

3. 航空機部品（装備品以外）

- ・日本では、航空機に関するサプライチェーンが非常に未成熟。事業拡大・参入の可能性のある企業群の特徴も多岐にわたる。
- ・国内・海外の双方を視野に入れた事業拡大・新規参入を促進する。この際、航空機分野で先行しているメーカー（重工等）や他産業の知見も活用し、複数工程を一貫して部品を完成（購入）する体制の構築を進める。

(1) 直ちに取り組むべき施策

①国・自治体の連携の下での支援

総合特区の中でも高い評価を受けているアジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成特区を引き続き推進していくほか、特区以外の事業の活用も視野に入れ、支援を行っていく。

②発注側との協働促進

サプライチェーンを構築するには発注側が何を求めているかの観点が必要であるため、発注側メーカーによる情報提供を促進するとともに、受注側候補とのコミュニケーションを促進することが必要。そのための場を提供する。

また、海外メーカーとのマッチングも継続、拡大し、海外メーカーによる情報発信を求めるとともに、国内企業に情報提供する。

③素材・加工技術

航空機を構成する素材は、先端的技術の結集であるだけでなく、航空機の性能を大きく左右するため、各国が鎬を削っている。

金属（チタン・ニッケル等合金、チタンアルミ等金属間化合物）については、リサイクルプロセスを含めた国内サプライチェーンの確立を進めるとともに、複合材（炭素繊維複合材、セラミックス基複合材）については、世界のトップレベルを維持し、さらに強化するため、繊維だけでなく、基盤（樹脂、セラミックス等）に関してもさらなる技術開発を進める。

併せて、素材の強みを生かして市場を獲得するためには、加工段階までを包含する技術・サプライチェーンが必要となる。生産性に優れた金属・複合材加工技術、加工しやすい複合材素材の研究開発を着実に進め、実用化を進める。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

①産官学の力を結集した新規事業開拓

地域の公設試との連携や複合材分野に係る JAXA のオープンイノベーション体制等を例に、メーカー、研究機関、大学との協力のもと、新規の部品事業の開拓を技術面から支援する。

4. 機体・エンジンの国際共同開発

- ・従来取り組んでいる機体やエンジンの国際共同開発等においては、産業規模の拡大と、国内産業基盤の強化のため、現在の支援枠組みを強化して機材の国際共同開発に積極的に参画・拡大する。
- ・また、技術開発や先端技術実用化などにより、我が国企業の主体性の発揮に繋がるような参画レベルの向上を推進する。

(1) 直ちに取り組むべき施策

機体・エンジンの国際共同開発におけるシェア拡大のため、現在我が国が優位性を持つ技術（例えば、機体については機体騒音低減技術、複合材技術等、エンジンについてはファン、低圧タービン技術等）について、更なる優位性を確保するための研究開発を着実に進める。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

機体・エンジンの国際共同開発の更なるシェア拡大のため、我が国が今後優位性を獲得すべき重要な技術（例えば、機体については抵抗低減技術、機体動揺低減技術等、エンジンについては高圧タービン、燃焼器技術等）について、研究開発を進める。

さらに、超音速旅客機や電動航空機等の将来の国際共同開発の実現可能性が高いと考えられる機体やエンジンに関する技術についても戦略的な研究開発を進める。

5. 研究開発・技術開発

- ・航空機は、高い安全性や性能の要求から、元来先端技術の粋が結集されるが、とりわけ、航空機に関する技術は、今後我が国航空機産業の発展にとって、ますます重要度が高まる。
- ・特に、従来日本の強みのある素材・材料分野だけでなく、生産技術、情報技術といった他の産業における強みを、航空機分野に適用することが重要な課題となる。
- ・また、我が国が十分な蓄積を有さず、弱みとなっている分野（インフラ、システム技術等）は、底上げが必要である。
- ・こうした我が国の強み・弱みを踏まえた国際共同研究開発の戦略的な推進を図っていく。

(1) 直ちに取り組むべき施策

①先端技術

航空機開発では、安全性、環境適合性及び経済性に関する先端技術を確立することが重要である。機体・エンジン・装備品の各分野において、先端素材、CFD技術、電子技術等の研究開発を通じた技術優位性の確保、ロボットの活用による新たな生産プロセス導入等に取り組む。この際、定量的な目標を設定して研究開発に取り組む。

②開発、実証インフラ

航空機の研究開発・実証試験において、試験設備等のインフラは不可欠であり、特に、個別の民間事業者等では整備することが困難な基盤的設備、大型試験設備等については、JAXA等において整備する。JAXAが保有している大型試験設備のうち、運用開始から約50年経過し老朽化が著しい風洞設備については、本年度から老朽化対策に着手し、継続的に更新を進めるとともに、デジタル技術を適用し、世界最高水準の試験環境を構築する。

また、民生用として国内に該当するものが存在しないエンジン実証設備については、防衛省が開発したF7エンジンの早期の民間転用に向けて関係省庁等が協力して取り組み、最先端技術を研究開発できる環境を整える。

JAXAの保有する実証用航空機については、老朽化対策や実証機能強化等を施し、機体要素技術や装備品技術等の研究開発環境を維持・向上する。

③システム技術、インテグレーション技術

今後の熾烈な国際競争下で我が国のプレゼンスを拡大し、実利を得るためには、航空機およびエンジンのシステム技術、インテグレーション技術の獲得が不可欠であることから、飛行実証までを盛り込んだ研究開発を推進する。

④高性能コンピューターを活用した設計評価技術

国際競争力の強化のためには、航空機設計の効率化、高精度化を図ることが不可欠である。風洞試験・数値解析・飛行試験で得たデータを一元的に管理し、互いのデータを相補的、融合的に活用することで、さまざまな条件における実機空力特性について効率的かつ高精度な予測を可能にする設計評価技術の研究開発に直ちに着手する。

⑤次世代航空交通システムにかかる研究開発

世界的な航空交通需要の増加への対応や、より安全かつ効率的な運航の実現のため、航空機位置の高精度な把握、空港周辺空域での異物検出や情報共有化等に資する次世代航空交通システムの研究開発・技術開発を推進する。

⑥無人機技術

小型無人機に関する関係府省庁連絡会議において取りまとめた「小型無人機の安全な飛行の確保と「空の産業革命」の実現に向けた環境整備について」に盛り込まれた方針に基づき、研究開発・環境整備等の施策に取り組む。

⑦将来戦闘機関連事業

将来戦闘機に関し、国際共同開発の可能性も含め、戦闘機（F-2）の退役時期までに開発を選択肢として考慮できるよう、国内において戦闘機関連技術の蓄積・高度化を図るため、実証研究を含む戦略的な検討を推進し、必要な措置を講じる。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

①超音速技術

将来的な高速移動の実現を視野に入れ（例えば、アジア地域を日帰りできる等）、我が国の航空機産業を将来に渡り持続的に発展させることが期待される超音速技術について、実現の鍵となる要素技術を着実に獲得するとともに、実際の需要見通しを踏まえつつ、設計技術の研究開発を進める。

②極超音速技術、その他将来航空機技術

航空のみならず宇宙、防衛分野にも跨る革新技术である極超音速技術について、エンジン等の要素技術に関する研究開発を進める。その他、将来の航空機として考えられる電動航空機や無人機、水素を利用した航空機等について先端的な研究開発を進める。

③代替燃料

国際航空からの CO₂ 排出量の削減に係る国際的な目標への合意（2020 年以降排出量平準化、2050 年時点で 2005 年比半減）を踏まえ、今後需要の拡大が見込まれる代替燃料（バイオ燃料や水素燃料等）の実用化に向けた代替燃料技術の研究開発を着実に進める。

6. 航空交通システム

- ・日本の強みのある技術・ノウハウを最大限に活用し、航空交通の安全性及び効率性の向上に資する我が国の航空交通システムの海外展開を推進し、アジア等の成長を積極的に取り組む。

(1) 直ちにに取り組むべき施策

①技術的優位性のある次世代航空交通システムの展開

我が国の研究開発・技術開発を進めている技術的優位性のある電波を利用した空港の異物検出システムなど ICT の活用による柔軟かつ容易に導入可能なシステムの事業化を推進し、さらには海外市場に向けた事業展開も進める。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

①日本の航空交通システムの海外市場におけるシェア拡大

航空交通システムの更なる海外展開を図るに際し、有望な海外市場への導入実績を持つ海外企業に伍するため、公的金融等を活用した海外での航空交通管理に必要な情報提供サービス事業について、事業化調査の実施や関係者間の連携のあり方等を含めた検討を進める。

7. 人材育成

- ・人材育成については、中長期を視野に入れ、産業界等と連携し、航空機に求められる幅広い領域に対応した人材を供給できるよう、教育機関・体制の整備を進めることが必要。

(1) 直ちに取り組むべき施策

①現場と連携した人材育成メニューの具体化と多様化

航空機整備士・製造技術者養成連絡協議会において、関係省庁及び産学が連携して人材育成に取り組む、現在、機体組立の教育マニュアルの作成、実証等を進めているが、その着実な進捗とともに、今後、他の領域への拡大を検討する。

②産業界等との連携（メーカー・航空会社・自衛隊OB人材の活用等）

教育体制を拡充していくに当たり担い手の不足が想定されるが、現場の知識と経験を持つメーカー・航空会社・自衛隊のOB人材を活用することは一つの有効な方策であり、こうした人材の活用を円滑化するための具体的な方法を検討する。

(2) 継続的又は中長期的に取り組むべき施策

①担い手の多様化・裾野拡大を想定した教育体制（大学、高専、専門学校等）

産業界で活躍する理工系人材の育成については、平成27年3月に「理工系人材育成戦略」が策定され、今後、行動計画を策定することとなっており、これらの趣旨も踏まえ、航空分野特有の戦略的な人材育成の取組を推進する（例えば、大学・産業界双方のコミットメントのもと、実践的な課題解決型教育等を実施）。

②中長期的な整備士・製造技術者の養成・確保のための取組

将来のMROの発展や新規産業の立ち上げ等も視野に入れつつ、整備士・製造技術者の養成・確保のあり方の検討等を着実に進める。

8. 体制強化（独法等）

- ・航空産業は、その技術の先進性等から、民間だけでは研究投資の負担が大きな領域であり、技術の橋渡し、民間企業の技術開発支援、人材育成等、産業のインフラとしての機能を果たすための体制強化が必要。

（1）直ちに取り組むべき施策

①公的研究開発機関の強化、連携強化

航空産業は民間だけでは研究投資の負担が大きな領域であること、また航空機の設計責任国として安全技術に対する国際的責任が増大していること、さらに国の安全保障を担う分野でもあることから、我が国の航空科学技術の技術水準の向上を幅広く図ることが必要である。そのため JAXA 等の公的研究開発機関の体制強化を図る。

また、JAXA や電子航法研究所（ENRI）等の公的研究機関同士の連携体制を強化し、各機関を包括する大きな協力体制を構築することで、強化すべき技術課題や優先度、役割分担、実施すべき時期等を共有し、効率的かつ効果的な研究開発体制を整える。

②拠点化

JAXA に技術動向の分析・客観的な評価等を行う機能や、航空以外の異分野の技術と人材を糾合する機能を強化することで、航空分野及び異分野のステークホルダーを取り結ぶ拠点とする。

（2）継続的又は中長期的に取り組むべき施策

①公的研究機関の更なる機能強化

技術の橋渡し、民間企業の技術開発支援、人材育成等、産業のインフラとしての機能を十二分に発揮するため、研究体制、試験・実証運営体制等の機能強化を進める。

②国際拠点化

競争的になる前の段階の研究開発は競合同士であっても協力して進めることが可能であることから、JAXA を世界の研究開発戦略を先導する拠点とし、世界の最先端の研究開発を実施できる体制を構築する。

第3部 航空産業ビジョンの位置づけと改訂について

- 本ビジョンは、関係省庁が、共通の認識をもって、航空産業の発展に向けて統合的に取り組むための指針となるものである。
- そのため、本ビジョンに関しては、定期的に、関係省庁が新たな状況変化等について共有するための会議を開催するものとする。
- その上で、本ビジョンについては、状況変化等を受けて、適時・柔軟に見直し、改訂を行うこととする。

以上