

国際航空宇宙展2018東京 (JA2018 TOKYO)

「基調講演・特別講演」

JA2018 TOKYO開催初日（11月28日（水））、13時05分より、東京ビッグサイト国際会議場において、「基調講演」として、経済産業省 井上製造産業局長、防衛省 深山防衛装備庁長官、内閣府 高田宇宙開発戦略推進事務局長より、それぞれ航空、防衛、宇宙に係る「政策・産業展望」についてご講演頂いた。

また、休憩を挟んだ14時50分からは、「特別講演」として、AIA（米国航空宇宙工業会）代表代理 ウェルズ・クレーマー氏、GIFAS（フランス航空宇宙工業会）専務理事 ピエール・ブルロ氏、SIATI（インド航空宇宙工業会）会長 クリシナダス・ナイール博士より「国際協力」についてご講演頂いた。

以下に各講演の概要を報告する。

1. JA2018 TOKYO 基調講演『日本の航空宇宙に関する政策・産業展望』

(1) 『日本の航空宇宙産業の展望と指針』

経済産業省

製造産業局長

井上 宏司氏



井上製造産業局長より、航空宇宙産業の将来展望についてご講演いただいた。

我が国航空機産業全体の国内生産額は過去5年間で1.1兆円から1.8兆円に増加し、2030年には3兆円を超えることが期待される。これまでは主に機体やエンジンの国際共同開発に

参画することで成長してきたが、今後のさらなる成長に向けて、完成機事業の成功、装備品事業の成長、新たな事業分野や相手国との国際協業の展開、それらの基盤としての国内サプライチェーン強化、といった課題への取り組みがすでに始まっている。それらを紹介し、目指すべき方向について話す。

完成機事業については、YS-11以来約50年ぶりの国産旅客機開発として2008年に開発着手した三菱リージョナルジェットは、2020年半ばに全日空への初号機納入を予定し、米国において飛行試験を実施中である。これまでに407機（うち184機は「オプション権」）の受注（基本合意を含む）を獲得している。

国際共同開発については、これまでを振り返ると、機体構造については、767、777、787、777Xといったボーイング社の中大型機プロジェクトへの参加が主体であった。エンジンでは、小型機向けでは日本企業が米プラット&ホイットニー社や独MTU社とともにIAE社を設立。中大型機向けでは英ロールスロイス社や米GE社との重工各社によるパートナーシップを実施している。その一方、装備品やエアバス社の機体については、国際

プロジェクトへの参加は限定的だった。

装備品分野は航空機全体の約4割の価値を占めると言われる。内装品、降着装置、飛行制御機器等で参入実績があるものの、我が国の産業規模は限定的である。装備品分野の成長は完成期事業にもメリットがあり、研究開発事業の促進、国際協力等を通じて、将来的により広範なシステムサプライヤーへの成長を目指す。

エアバス社との協業拡大の取り組みとして、2017年3月、日エアバス民間航空産業協力ワーキンググループが創設され、以来、多くの日本企業が参加してワークショップや研修プログラムが行われている。エアバス社は日本の航空機産業のみならず他産業の優れた技術にも関心を示し、協力拡大を希望している。エアバス社とのビジネス拡大とともに、機体構造・エンジン以外での事業拡大を目指す。

国際協力については政府間レベルの会合も実施し、産業間協力を推進している。日仏民間機協力（2013.6～）、日EU民間航空機共同研究協力（2013.6～）、日加民間航空機協力（2014.11～）、日英産業政策対話（2018.7～）が挙げられる。

国内サプライチェーンの強化については、航空機産業クラスター形成の状況を紹介する。航空機産業への新規参入・取引拡大を目指して、地域企業が協力するクラスター形成の動きが活発化し、共同受注グループから勉強会までさまざまな段階の40を超えるクラスターが全国に存在する。近年の量産化、コスト削減要求により、従来の単工程受注に代わり、複数工程を一括して受注・管理する体制が実現しつつあり、その先行事例の一つとして、「航空機部品生産協同組合」（松阪クラスター）が共同工場にて一括受注・一貫生産体制構築を開始している。

このような先行例の横展開やクラスター間連携の強化を進め、クラスターの情報発信や国内外販路開拓を支援するため、「全国航空機クラスター・ネットワーク」を設置した。ポータルサイト（日本語、英語、2018.2開設）での国内外への情報発信、各種セミナー開催や専門家による指導支援、海外交流やビジネスマッチングの機会設定などを進めている。

新鮮な話題として、昨日この会場において、経済産業省、全国航空機クラスター・ネットワーク、日本貿易振興機構の共催により「アジア航空機サプライチェーンフォーラム」が開催された。アジアの民間航空機市場の急拡大が予想される中、日本企業とアジア企業の連携強化を目指し、アジア各国の政府や企業、欧米企業、日本企業による講演やパネルディスカッションが行われ、大手から中小まで多数の企業関係者の参集を得た。

航空機産業の展望にかかる最後の話題として、民間分野と防衛分野の関連に触れたい。双方に適用可能な技術が多数存在し、実用にも供されている。代表例として、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）が、戦闘機、民間旅客機の主翼に適用され軽量化に貢献している。また、航空機向け大型鍛造品製造拠点となるJフォージが設立されたことが挙げられる。

ここからは宇宙産業の展望について話す。宇宙機器産業の規模は現在約3,500億円で官需に強く依存している。機器需要の源泉である宇宙利用産業はポテンシャルは高いが限定的であり約8,000億円に止まっている。宇宙産業の目指すべき方向性として、ユースケースを拡大して宇宙利用産業を拡大し、その拡大が民ベースの新たな宇宙機器需要を創出するエコシステムを構築していく。

宇宙利用産業の拡大のための施策のひとつとして、オープン&フリー化された衛星デー

タと様々なデータを組み合わせ、AIや画像解析用ソフトウェア等が活用可能なデータプラットフォームを開発する。名称が「Tellus(テールス)」に決まり、今年度中のプロトタイプ運用開始を目指す。

宇宙機器産業拡大の施策としては、近年、大量の小型衛星を打上げることでグローバルにサービス展開する「コンステレーション型ビジネス」が進展する中、競争力ある宇宙用部品・コンポーネントの市場投入を支援すべく、2017年度から開発費補助事業を開始し、軌道上実証機会拡充の検討も進めている。また、民生部品を用いた価格競争力を有する小型ロケットや、ロケットの自律飛行安全システムの開発を実施し、衛星打上コスト低減を目指していく。

以上、航空宇宙産業の将来発展に向けた取り組みの数々を紹介したが、これらの推進には、国際連携、企業間連携、異業種間連携といった様々な連携が重要となる。多様な連携を生み出す場としても、JA2018 TOKYOに期待するところは大きい。

(2)『防衛生産・技術基盤を巡る課題と方向性』

防衛装備庁

長官

深山 延暁 氏



深山防衛装備庁長官より、①防衛省・自衛隊にとっての航空宇宙分野の重要性、②防衛生産・技術基盤を巡る課題、③我が国の防衛生産・技術基盤の強化にも配意した研究開発、④将来戦闘機、⑤防衛装備・技術協力の推進および⑥防衛生産・技術基盤の維持・強化に向けて、の6項目に関してご講演を頂いた。

①防衛省・自衛隊にとっての航空宇宙分野の重要性

我が国を取り巻く安全保障環境は、様々な課題や不安定要因がより顕在化・先鋭化し、領土問題や統一問題をはじめとするグレーゾーンの事態が増加・長期化する傾向にある。このような厳しい安全保障環境に加え、西日本での豪雨や北海道での地震など、近年、多くの大規模な自然災害も発生している。

防衛省・自衛隊は国民の命と財産を守り抜くという使命を担っている。この使命を果たすため、平素からの常時継続的な『情報収集』が重要であり、様々な兆候を早期に察知し、情報収集を的確に行うことが可能な情報収集衛星や各種航空機は重要なアセットである。

同時に、米軍や国内関係機関等と連携し、我が国の人工衛星に脅威となる宇宙ゴミなどを監視するための宇宙状況監視(SSA; Space Situational Awareness)体制の構築なども進めている。また、『事態対処』のための迅速な現場展開を可能とする航空機、C4ISR(Command, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance)などの指揮統制システムに使用する防衛通信衛星の整備等、航空宇宙分野は、我が国の防衛及び安全保障においてより一層重要性を増している。

②防衛生産・技術基盤を巡る課題

国内の防衛生産・技術基盤は、我が国の防衛力を支える重要かつ不可欠な要素であり、この維持・強化は、防衛省・自衛隊にとって重要な使命である。

近年、技術革新の急速な進展に伴い、将来の戦闘様相を一変させる、ゲーム・チェンジャーとなり得る技術の実用化が予想されており、将来の優れた装備品を開発することは、我が国の防衛を考える上で、極めて重要な課題となっている。現状では、安全保障環境に適合していくために必要とされる高性能な装備品について国内で十分に開発できていない。そのため、将来的に能力の高い装備品を国内で調達するという選択を行うことができるよう、今後必要となる先端的技术、いわゆるゲーム・チェンジャー技術につき、重点的に投資を行うことが求められている。

③我が国の防衛生産・技術基盤の強化にも配慮した研究開発

防衛省が策定・公表した「防衛技術戦略」において、ゲーム・チェンジャー技術の獲得に向けた今後の研究開発の重点事項として、①UAVやUUVなどの無人化技術、②高出力レーザーなどの高出力エネルギー技術、③スマート化・ネットワーク化に関する技術、④既存の装備の機能・性能を大幅に向上させるような技術の4分野を特定した。

概ね20年後の将来装備品のコンセプトとそれに向けた研究開発のロードマップとして、2016年に策定・公表した「無人装備に関する研究開発ビジョン」に基づき、警戒監視のための赤外線センサと航空機の自律飛行の連携についての実証研究を進めており、2018年10月17日に実験機の初飛行が行われた。

また、宇宙分野では、2020年度、防衛省が試作した衛星搭載型2波長赤外線センサをJAXAの先進光学衛星に搭載し、打ち上げる予定であり、今後とも国内の研究機関等との連携が非常に重要と考えている。

2019年度要求では、極超音速飛しょうを可能とするスクラム・ジェットエンジンの研究を要求しており、このような高度な技術に挑み、技術的優越を獲得することは、将来の防衛生産・技術基盤の強化に資するものと考えている。

また、SM-3ブロックⅡAでは、FMS調達でありながら、構成品の概ね半分程度を我が国企業が製造を請け負うなど、各国との国際共同研究・開発をより一層推進し、国内企業への裨益を追求することが重要と考えている。

④将来戦闘機

将来戦闘機については、①国内開発、又は②国際共同開発とするか、あるいは③派生型の開発とする、といった選択肢を含め、様々な検討を進めているところであり、具体的には、①将来の航空優勢の確保に必要な能力、②次世代の技術を適用できるだけの拡張性、③改修の自由度、④国内企業の関与および⑤現実的なコストといった点を総合的に勘案していく必要がある。

その上で、国内の戦闘機関連技術については、先進技術実証機X-2を始め、レーダー、エンジンなどの最先端の戦闘機技術に関する各種実証研究事業を実施しているところである。

⑤防衛装備・技術協力の推進

2014年に閣議決定された防衛装備移転三原則を踏まえて行われる防衛装備の海外移転は、我が国の防衛生産・技術基盤の維持・強

化に資するものと考えている。完成品の移転には未だ至っていないが、ペトリオット PAC-2の部品やF-15等に搭載されているF100エンジンの部品など、部品レベルで、日本企業・米国企業間での移転に向けた取組が着実に進展している。

あわせて、今後一層の「官民連携」に取り組んでいくため、これまでにインドネシア、インド、ベトナム、豪州の4か国との間で官民防衛産業フォーラムを実施した。今後、他の国との間でも官民の対話の活性化に向けて官民防衛産業フォーラムを開催することを考えている。

⑥防衛生産・技術基盤の維持・強化に向けて

上記以外にも、国内基盤を下支えする国産装備品のサプライ・チェーンのリスク対策と強化、F-35Aやオスプレイ等、輸入装備品の国内企業による維持整備といった取組も重要であり、防衛省としては、将来を見据えた防衛生産・技術基盤の維持・強化につながる様々な施策を総合的に推進していくことが重要と考えている。

(3)『我が国の宇宙政策について』

内閣府

宇宙開発戦略推進事務局長

高田 修三 氏



「我が国の宇宙政策について」と題して、①宇宙産業の変貌と宇宙利用、②準天頂衛星と利活用、③宇宙ビジネス育成の3項目に関して、次のようなご講演を頂いた。当工業会としても宇宙産業発展を目指す今後の宇宙政策に期待したい。

① 宇宙産業の変貌と宇宙利用について

現在、我が国の宇宙機器産業（衛星、ロケット等）の売上が約3,500億円／年であり、加えて宇宙利用産業（通信／放送、リモセン）の売上が約8,000億円／年となっている。合計して宇宙産業全体の市場規模は約1.2兆円／年となっている。平成29年5月に宇宙政策委員会で決定された宇宙産業ビジョン2030において、この市場規模を2030年代早期に倍増（約2.3兆円～2.5兆円程度）することを目指すとされた。政府として宇宙産業の拡大を推進してゆきたい。

海外における民間宇宙ビジネスの動きは活発である。一番の成功例は米国のSpaceX社の打上げサービスである。低価格のFalcon-9ロケットによる衛星打上げは、今年だけで約20回になり、このロケットの第1段部分を再利用してさらに低価格化を目指している。またOne Web社は地球低軌道に約2,000機の小型の通信衛星を打上げることにより、通信遅延時間が少なく、全地球的な通信網の構築を目指している。

国内においても民間宇宙ビジネスの動きが盛んであり、衛星開発ではアクセルスペース社やキャノン電子が小型衛星を既に打上げている。ロケット打上げではインターステラテクノロジーズ社やスペースワン社が小型ロケットの開発を実施中である。

その様な動きの中でも、小型衛星のコンステレーション化は注目すべき内容である。通信以外の分野として、多数の小型衛星で地球

観測を行い、観測頻度高く情報を蓄積、分析することによりユーザーにソリューションを提供するビジネスが各種生まれつつある。

② 準天頂衛星とその利活用

準天頂衛星（みちびき）は2017年に3機が打上げられて4機体制が整備された。そして今月、2018年11月1日からサービスを開始した。GPSに加えて準天頂衛星を利用することにより、最高でセンチメートル級（約6cm）の高精度測位が可能となった。また2023年度を目途として、準天頂衛星を7機体制とすることにより、日本のシステムのみで持続測位が可能となる。

この準天頂衛星の利用拡大が検討されており、農業トラクターの高精度な自動運転や、高速道路における除雪車の運転サポートなどの実証実験が行われている。

準天頂衛星の受信機に関しては、GPSと同程度の数メートル精度の受信機はワンチップの小型化が出来ている。一方、センチメートル級の高精度測位対応の受信機は現時点では、

お弁当箱サイズであり、小型化に向けてボード化やワンチップ化の開発が行われている。

③ 宇宙ビジネス育成に向けた取組み

宇宙ベンチャーの成長過程におけるスタートアップ段階において、新ビジネス発掘のS-Booster、ネットワーキング活動のS-NET、投資家とのマッチングを行うS-Matchingなど各種支援策を行っている。また成長段階では政府系機関によるリスクマネー供給などの支援も行っている。

このうち、新ビジネス発掘を行うS-Boosterとは、宇宙を利用した新たなビジネスアイデアコンテストで、今年（2018年）で2回目である。ベンチャー企業のみならず、学生や個人、異業種から宇宙ビジネスアイデアを幅広く募集し、1位には事業化活動資金として副賞1,000万円を授与している。今年の1位には、「ロケット海上打上げ」が選定された。

また、宇宙ベンチャー企業等と投資家・事業会社とのマッチングを円滑に行うS-Matchingサイトを創設している。



講演者の方々とSJAC大宮会長

2. JA2018 TOKYO 特別講演『国際協力』

SJACは11月28日に国際航空宇宙展JA2018東京の初日に東京ビックサイト国際会議場において海外から下記のゲストスピーカーをお招きして、特別講演を実施した。

AIA（米国航空宇宙工業会）

代表代理 ウェルズ・クレマー氏

GIFAS（フランス航空宇宙工業会）

専務理事 ピエール・ブルロ氏

SIATI（インド航空宇宙工業会）

会長 クリシナダス・ナイール博士

（講演順）

以下に、その要旨を記載する。

(1) AIA（米国航空宇宙工業会）

代表代理 ウェルズ・クレマー氏

講演要旨

① 始めに

米国の約340社の航空宇宙防衛産業からなるAIAとレイセオン社を代表してスピーチすることを大変うれしく思う（注：クレマー氏はレイセオン社の副社長）。米国は2017年に航空宇宙・防衛分野で1,430億ドル（15.7兆円）となる世界最大の輸出を行った。また、上位25社で会社売上げの4.2%になる166億ドル（1.8兆円）の研究開発投資を行った。米国政府も839億ドル（9.2兆円）の研究開発投資を国防省やNASAを通じて行っている。

② 日米間の航空宇宙分野の取引

日本は航空宇宙・防衛分野で米国の最大かつ最重要の貿易相手であり、2017年に米国は72億ドル（7,900億円）の輸出を日本へ行い、日本は61億ドル（6,700億円）の輸出を米国へ行なった。民間航空機分野ではボーイング787ドリームライナー1号機が中部国際空港の“Flight of Dreams”の中心展示物になった。787は機体部分の30%以上が中部地区を中心とした日本企業で作られている。日本の生

産・技術の専門性、優れた品質と効率によりMRJの成功があり、その世界市場への影響は米国企業との協業で高まった。

③ レイセオン社と日本との関係

当社は33年間の三菱重工(株)へのライセンス生産を通じて日本のパトリオットシステムの近代化を支援し、ミサイル防衛プログラムの中核として活動してきた。更に、当社はSM3での共同研究開発に1988年から参加し、生産のパートナーでもある。弾道ミサイル脅威に対する共同開発SM3 Block II Aの試験成功は両国の協力の成果であり、これによって得られる競争力は将来のビジネスチャンスを拡大する。50年以上に渡り、三菱電機(株)とはHAWK、サイドワインダー、スパロー、ESMなどの精密誘導能力や、F-15戦闘機用全天候マルチモードレーダーの供給においてパートナーである。日本電気(株)もJADGE（耐空警戒、防衛コントロールシステム）で長年のパートナーである。

④ 米国航空宇宙産業界のコミットメント

米国航空宇宙産業界は日本企業の活動に対し以下を世界規模で約束する。信頼性が高く価値ある製品、サポート・サービスの提供。世界クラスの防衛及び民間航空機の設計と製造の提供。多層的な防御を確実にする共同でのミサイル防衛システムの提供。作戦運用の面では、センサー類と先進統合ネットワークの提供。サーバーセキュリティ分野では情報とインフラ機能を守り、宇宙分野では新たな技術とシステムを用いた可視化と赤外線やハイパースペクトル画像によるコミュニケーションの提供。米国航空宇宙産業界のリーダーと企業は日本のパートナーとのこの重要な仕事に対し強固な責任を持つ。

⑤ 宇宙分野

約50年前、初の月面着陸をアポロ11号が達成し、他社と共にレイセオン社もこの宇宙飛行に重要な役割を果たした。ニール・アーム

ストロング船長は“月面への小さな一歩は、人類の大きな一歩である”と述べた。11月20日には国際宇宙ステーションが20周年を迎えた。NASAやJAXAを含む15か国の共同プロジェクトはもっとも野心的な国際・科学協力として歴史に残る。

⑥ 次世代の育成

航空宇宙・防衛産業がイノベーションを行い成長するためには、将来の人的資源で技術、能力、情熱のある男女が集まる継続投資が必要だ。AIAがスポンサーのロケットチャレンジ（米国）では、5,000名の若い学生が課題に向かってロケットを作り、チームで競う。米国代表は昨年ファンボローエアショーで仏、日本、英国代表と争った。今回のパリエアショーでは全員女性の日本代表の普連土学園チームと会えることを楽しみにしている。

⑦ まとめ

次世代への投資は国家や人々や企業の平和と安全と繁栄を確実にする。私達の世界に平和をもたらす技術を用いたパートナーシップとコミットメントに感謝する。そして、AIA及びレイセオン社を代表して本日の講演の機会に感謝する。今後も皆さんと仕事を続けていきたい。



AIA（米国航空宇宙工業会）
代表代理 ウエルズ・クレマー氏

(2) GIFAS（フランス航空宇宙工業会）

専務理事 ピエール・ブルロ氏

講演要旨

① 始めに

GIFAS専務理事としてこの壇上にいることを誇りに思う。仏航空宇宙産業は6,400億ユーロ（8.2兆円）の売上げがあり、その能力において欧州航空宇宙産業のリーダーである。傘下の400社が航空宇宙活動の全領域に関わり、売上げの平均14%を研究開発に向け、高度に熟練した19万人の労働者を有する。エアバス社、ATR社、ダッソー社、MBDA社、サフラン社、タレス社等のOEM、中堅企業及びSMEから成っている。クラスターは8地域にあり、SME中心の約500社から構成されている。

② GIFASの仏企業への施策

サプライチェーンの競争力強化のためにOEMの協力を得て5つの施策を実施している。1つ目は品質と納期達成能力の改善である。400社のSMEが政府、GIFAS等から補助を得て研修を受けた。納期の改善効果は大きく、仏企業はエアバス社で継続的に最高評価を得ている。2つ目は航空宇宙産業の世界規模での技術革新に巻き込むことである。研究開発協議への積極的な参加、仏航空当局（DGAC）との共同で運行部門への参加、技術工程表とサプライチェーン参加の最低要件の策定等である。3つ目は中堅・中小企業の経営者による会社の将来戦略検討である。約60社が地方政府、GIFAS等から補助のある1年間研修を受けた。4つ目はサプライチェーンの工場やプロセスで必要となるデジタルトランスフォーメーションの能力を持たせる施策で、約300社が4.0インダストリーに向けて3年間取組む。5つ目はサプライチェーンの国際化で、モントリオール、クアラルンプール、アブダビ、ニューデリーにGIFASの事務所が

ある。

③ GIFASとSJACの関係

過去20年間に渡り、相互の会員企業の関係強化に取り組んできた。超音速輸送システム（SST）プログラムでは2005年から8年間の協業が行われ、2016年には33社60名からなる視察団が日本を訪問した。企業間協力の発展に両者が中心的な役割を果たすことを確信している。

④ 日仏政府、政府機関及びEUレベルでの関係

2015年に防衛装備協定の締結が実現し、外交、防衛の大臣による2+2会合が毎年行われている。80年代初めからCNESとJAXAを通じて宇宙分野での協力関係を構築してきた。はやぶさ2/MASCOTミッションやCNES、独DLRとJAXA間で締結したMMXミッションの実例がある。また2013年12月にDGACとMETIは民間航空分野で協定を締結した。EUレベルではJAXAとESAは約40年間の協力があり、先月にはアリアンスペースが打上げた水星探査科学ミッションの実例がある。欧州と日本の企業間協力もSUNJET等を通じて、電気推進、スマート材料、複合材、超音速、操縦サポート等の分野で日本企業が協力相手を見つけている。EUとJCABによる航空安全の相互協定の決着も良い実例である。

⑤ 日仏の航空分野100周年

100年前徳川氏がファルマン（Farman）社の航空機を持ち帰った。私達は第一次世界大戦終結100周年を祝ったが、少なくとも二人の日本人操縦士が私達の陣営で志願兵として戦った。日本のこの大戦への功績を認めて仏政府は自費で50人以上の技術者と操縦士を1919年から4年間に日本へ派遣し、日本の航空防衛と航空産業の基礎を作った。来年、この模範的な協力は100周年を迎える。

⑥ 現状及び今後の関係

防衛安全保障分野の2国間協定が両国関係を発展させる新たな柱である。日本の海上保安庁によるファルコン2000海上パトロール機4機の購入の実例がある。民間航空分野では航空安全協定の締結によりEU・日本間で監査活動の重複が無くなり、相互に航空安全への理解が深まる。防衛分野では日本政府の防衛装備品移転3原則の緩和は喜ばしい。宇宙分野ではCNES、ESA、JAXA間の協定のサポートを得た衛星製造会社間の協力がある。

2国間の協力強化と取引増加のために3つの方法を示す。1つ目は成功事例の活用である。川崎重工業㈱とエアバスヘリコプター社の40年間に渡るBK117での協力は優れた実例であり、この経験は新しい協力へ繋がる。2つ目はサプライチェーンレベルで両国の協力促進であり、Additive（3Dプリンタ）分野で仏SMEのWeAreグループと日本の㈱山一ハガネが最近JVを設立した。3つ目は教育機関の協力である。ISAEやENAC等の航空宇宙分野の



GIFAS（フランス航空宇宙工業会）
専務理事 ピエール・ブルロ氏

専門技術教育機関と日本の大学との関係を増やしていきたい。

⑦ フランスと第三国の関係

外国パートナーと海外生産や協業で長い経験があり、この経験はオフセットを強く要求する国々では特に役立つ。GIFAS傘下の30以上の会社がインドで生産拠点を持っている。インドは戦略的な国であり、Make in India 政策の重要性を理解している。

⑧ まとめ（来年のパリエアショーに向けて）

来年は2017年の2倍の日本企業がSJAC、JETRO、東京都、愛知県等のブースで参加すると聞いている。初日に開催されるGIFAS/ASDとSJACによる恒例の工業会共催レセプションで会いましょう。MRJに会えることを楽しみにしている。ご清聴を感謝し、この国際航空宇宙展が皆様にとって有効かつ良い経験となることを祈念している。

(3) SIATI（インド航空宇宙工業会）

会長 クリシナダス ナイール博士

① インドの航空宇宙産業とその研究開発拠点

HALと略されるHindustan Aeronautics Ltd. は国の資本が入った航空宇宙産業の代表的な企業である（注：ナイール博士はHALの元会長）。陸軍も兵站部が整備・サービスを提供し、エアラインも自社のMRO能力がある。R&Dは国の機関としてNational Aerospace Laboratories and Aeronautical Development Establishmentがある。大手民間企業として、Godrej、TATA、Mahindra等が航空宇宙産業に参入している。学術団体としてAeSI（Aeronautical Society of India）があり、工業会としてSIATI（Society of Indian Aerospace Technologies & Industries）がある。

② SIATI

大手企業から中小企業まで含む工業会であ

り、DGCA（民間航空局）等の政府機関とも関係を持っている。インドの航空宇宙産業の窓口であり、内外の企業との協業、R&D、JV設立、情報交換などに関わっている。IAQGのインド版である“InAQG”も所管しており、またインド国内の航空宇宙産業で優れた業績を上げた人の表彰や、技術レベルの向上活動も行っている。

③ インド航空宇宙産業の基本的な製造能力

構造部材の組立や基本的な治工具の製作能力はあり、複合材の加工能力及び特殊材（マグネシウム合金）の精密加工能力もある。装備品では航空機用の基本的なアビオニクス装備から搭載用レーダーや撮影装置まで国産し、精密加工品では機械加工だけでなく、ラバー（ゴム）製品やファスナー類の製作も行っている。

④ インドの航空輸送の需要

航空輸送能力とGNPの比率では先進国だけでなくブラジルやトルコよりも低い数値であり、十分な成長余地がある。具体的な需要の伸びは、輸送需要では2017年の約3.5億人から、2020年には5.0億人に急増の見込みである。民間航空機は現在約1,000機以上あるが、今後の5年間で800機以上を新規導入予定である。そのために、MROビジネスも急拡大が見込まれている。これらの航空需要を支えるために、現在は17の国際空港と81の国内線専用の空港がある。今後は空港設備の更新や能力向上でもビジネスチャンスがある。

⑤ インドの宇宙分野

技術改良を進め現在では“GSLV Mk III”により4トンクラスの衛星打上能力を有している。人工衛星についても通信衛星だけでなく、研究開発用を含めて多数を打ち上げて運用している。

⑥ インドの航空機分野

自国技術で完成航空機を設計・製造できる

能力を持っており、種類別に以下紹介する。

練習機はターボプロップ機（HTT34）やジェット練習機（HAWK）を既に運用しており、2020年を目途に新たなジェット練習機を開発している。

輸送機はターボプロップタイプで沿岸警備にも使えるDo228タイプを運用しており、同じくターボプロップ機で100席あるいは積荷で10～15トンの輸送能力のある“MRTA”を開発中である。

戦闘機は旧ソ連／ロシアのMIG 21・27、SU 30等の外国製航空機を使用しているが、独自開発機として1978年に推力5トンクラスの支援機（AJEET）を導入しており、2001年には多目的機“LCA”の試験飛行を行った。今後も独自開発を続けていく。

ヘリコプターは複数タイプを民間・防衛用に独自で設計・製造し多数導入している。

⑦ インドの政策である Make in India

インドと航空宇宙分野で仕事をするにはこの政策の理解が必要である。この政策はインド国内企業で進めるものだけでなく、国際協力を通じて設計・製造をインド国内で行うことである。オフセット政策もあり、あるパーセンテージ（バリューベース）のインド国内製品の購入が航空宇宙産業製品では義務付けら

れている。インドのSMEが参加する場合は特別のインセンティブがある。これら政策の利点は、安価なインフラを使うことでの競争力の向上が図れること、高度に訓練された、または熟練した作業者を比較的安価で大量に確保できることである。

⑧ まとめ

最後に、日本の安倍首相はインドのモディ首相との会談で“インドは一生涯の友である”と述べた。大変うれしく思う。本日はありがとう。



SIATI（インド航空宇宙工業会）
会長 クリシナダス ナイール博士

{	(一社) 日本航空宇宙工業会	国際航空宇宙展事務局	部長	櫻井 浩己
		総務部	部長	品川 貴
		総務部	部長	武藤栄一郎
		技術部	部長	宇治 勝
		国際部	部長	羽中田 実

(以上、執筆順)