

「国際航空宇宙展2018東京」 (JA2018 TOKYO) 報告

航空ジャーナリスト

青木 謙知

2018年11月28日から30日の3日間、東京都江東区の東京国際展示場（東京ビッグサイト）で、「国際航空宇宙展2018東京」（JA2018 TOKYO）が開催された。国際航空宇宙展（JA）は、4年間隔での開催を基本として、1966年の第1回から数えて今回で15回目を迎えた。ただ前回のJAは2年前のJA2016で、わずか2年の間隔での開催となった。これは4年間隔にすると開催が2020年になってしまい、東京オリンピック・パラリンピックと重なってしまうために執られた特例措置である。

JAは、前回から、会場を東京ビッグサイトに戻し、主催を一般社団法人日本航空宇宙工業会と株式会社東京ビッグサイトの共催にした。東京オリンピック・パラリンピックに際して東京ビッグサイトは、期間中、東展示棟は国際放送センターとして、西展示棟はメディアプレスセンターとして使われるの

で、当然利用できない。それ以前に、国家としての最大開催行事でありまた世界最大の国際スポーツ・イベントが開催される年にJAを開くこと自体が、当然のことながら無理であるから、4年間隔での開催は諦めざるを得なかった。

一方でそれ以上間隔を開けてしまうと、JAの定着が難しくなるという危惧があり、そこで規模をJA2016から縮小して2018年に開催することとなったということ。どのくらいの縮小だったのか、JA2016とJA2018 TOKYOの規模を比較すると、次の通りである（カッコ内がJA2018 TOKYO）。

◇会期：4日間（3日間）

◇パブリックデー：1日（なし）

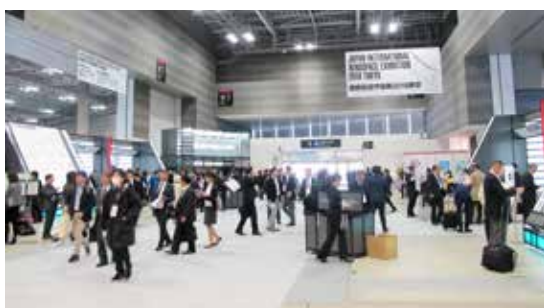
◇会場：西棟全館（東棟7、8ホール）

◇会場面積：31,280m²（14,760m²）

会場面積で言えば、JA2018 TOKYOは、



開会式テープカット。



会場となった東棟7ホールと8ホールのミックスゾーン。受付などが置かれた。右がホール8、左がホール7。

JA2016の約47%であったから、それで捉えれば半分の規模の催しだったことになる。しかし、出展者数や来場者数などが半分だったかという、もちろんそうではなかった。

まず出展者数は17の国と地域から520社・団体でJA2016の31の国と地域から812社・団体をかなり下回りはしたが、急遽開催間隔を詰めて、十分な告知期間が取れなかったことを考えれば、そこそこ健闘したといっても良いのではないだろうか。そして入場者数（来場者と出展者の合計）は、11月28日が7,483人、11月29日が9,832人、11月30日が10,152人で、合計27,458人であった。

JA2016は4日間で44,416人だったが、最終日のパブリックデーの13,627人を除いてトレードデー3日間だけにすると30,789人となって、JA2018 TOKYOは3,000人余り少なかっただけであった。わずかに減ったことは事実だが、会場面積が半減して、一方で入場者数はほぼ変わらなかったから、会場の混雑度や盛況感はむしろ今回の方があったようにも思えた。

また今回のJA2018 TOKYOも従来のJAと同様に、会場に隣接した施設で講演会やセミナー、シンポジウムが開催され、テーマによっては満員となって入場できない人が出るものもあった。ここではその講演会やセミナー、シンポジウムについては取り上げず、展示会場の様子や、会場内で行われた記者発表などを中心に記していく。

各社の展示物で最も目を引き、また人気があったのは、ロッキード・マーチン社のF-35Aの実物大模型であった。この模型はJA2016でも展示されて、やはり注目を集めていたものだ。今回の展示も、会場から少し離れた屋外エリアでの展示で、メインの展示場からは少し離れた場所に置かれていたのだ

が、コックピットに座って記念撮影をしてもらえたということもあって、どの日時でも1時間以上待ちがほとんどであった。

ロッキード・マーチン社は会場にも展示ブースを設けて、各種航空機の模型などを展示していた。その中にはF-35AとF-35Bもあって、当初はどちらにもグレーの丸による日本の国籍マークが入れられていたのだが、F-35Bについては時期尚早で先走りすぎたと考えたのか、初日を終わると消された。



人気が高かったF-35Aのフルスケールモックアップ見学。初日の昼時の撮影で、行列が最も短かったタイミングの一つだった。

ボーイング社は、最も広い展示スペースを確保していた企業の一つで、民間旅客機と戦闘機などの防衛航空機の模型を多数展示していた。ボーイング社のブースで人気を集めていたのは787の操縦室デモンストレーターで、本格的なシミュレーターではないものの、実物大の大きさで787を操縦している感覚が味わえることから是非体験したいという人が集まっていた。

一方、今回のJA2018 TOKYOでボーイング社は、民間部門の記者会見や記者説明会などは一切行わなかった。これは極めて異例といえるのだが、会期前の10月19日にインドネシアでライオンエアのボーイング737が墜落するという事故があり、しかもそれが最新鋭機の737 MAX 8だったということもあって、民間



ボーイング社のブースに設置された、787の操縦室デモンストレーター。

航空部門は一切の活動を行わないこととなったのである。ボーイング社の防衛部門は模型展示が主体で、メディア対応としてはラウンドテーブルが行われた。その席上、あるいは展示された模型の中で最も注目され話題になっていたのは、サーブと共同開発し、9月27日にアメリカ空軍の高等パイロット訓練次期練習機（APT T-X）として採用が決まったT-Xであった。F-35に代表される第5世代戦闘機に直接繋がる教育を行う新世代の練習機であり、いずれ日本でも必要となるクラスの機種である。そこにどのような技術が使われて



アメリカ空軍の新高等練習機で採用が決まった、ボーイング/サーブT-Xの模型。

いるのか、どのような要素が必要なのかなど、練習機という地味な存在ではあるが、興味は尽きない。

大型の操縦シミュレーターを持ち込んだ企業としてはほかに、ジェネラル・アトミック社があった。武装攻撃が可能な無人機プレデターの大型・発展型であるMQ-9リーパーから武装機能を外して、情報収集と監視に特化したガーディアン無人機の、実物大遠隔コントロール・ステーションを持ち込んで、操縦のデモンストレーションを実施していた。



ジェネラル・アトミック社が展示したガーディアン無人機のコントロール・コンソール



ジェネラル・アトミック社ガーディアンの模型。

無人機分野では、JAに初参加となったイスラエル・エアクラフト・インダストリーズ社（IAI）が、ヘロン無人機の模型を展示していた。ヘロンは、ピストン・エンジンによるプロペラ推進の中高度長時間滞空（MALE）無人機で、赤外線カメラなどの電子光学センサーと、合成開口機能をはじめとする各種のレーダー・システムを搭載する、多任務情報収集機である。発進と回収には、完全な自動化システムが使われている。

IAIのブースにはまた、子会社のエルビト社の製品説明もあり、指向性赤外線対抗手段装置のミュージック（MUSIC）ファミリー、赤外線を使用した受動式機上警戒装置（PAWS）、オール・イン・スモール軽量電子戦装置、抗体型衛星航法妨害防止装置（iSNS）などの展示と説明が行われていた。



IAIが展示したヘロンMALE多用途無人機の模型。

ヨーロッパ勢の中で最大の展示規模となっていたのは、エアバス社である。因みに主催者の最終集計では、出展者が17の国と地域となったが、速報段階では15か国と2地域であった。地域が「2」となっていたのは、一つは台湾であり、もう一つはエアバス社をヨーロッパとして扱ったことによるものである。

エアバス社というと、どうしても旅客機

メーカーのイメージが強いが、今日ではEADSの下、ヘリコプターや軍用機、衛星までも含めた総合航空宇宙メーカーになっている。そのため、世界各地でのこうしたイベントでもあらゆる製品が「エアバス」のブランドの基に展示され、それはJA2018 TOKYOでも同じであった。とはいっても展示ブースで多くのスペースを占めていたのは旅客機関連で、その傍らにヘリコプターの模型や、航空会社のフリート管理システムであるエアバス・スカイワイズなどが展示されていた。



エアバス社が出展したA350-900のAIRSPACEキャビンのVRデモ。
（写真提供：エアバス）



総2階建て旅客機A380の全客室模型。

旅客機関連の展示では、仮想現実（VR）技術を使用した、A350XWBのAirSpaceキャビンの体験で、Googleを使って実物大の客室や機内各所を見て回れるというものと、2階建ての超大型機A380の全客室を見えるように作られた模型の二つが、展示の目玉であった。

またエアバス社は、東京大学の大学院工学研究学科とエアバス・ユニバーシティ・パートナーシップ・プログラム（AGUPP）を締結し、その調印式を11月28日に、会場内の同社ブースで行った。AGUPPは、パートナー大学との協力で、航空宇宙産業界の将来ニーズに対応できる学生を育成することが目的とエアバス社は説明している。

ヘリコプター部門では、開発中の双発機H160の作業が順調に進んでいて、2019年中の型式証明取得と量産の開始はオントラックであるとの説明があった。

エアバス・ヘリコプターズ社の製品は、アエロスパシアル社、そしてユーロコプター・グループの時代を通じて、日本の民間市場ではポピュラーな存在であり、今日のエアバス・ヘリコプターズ・ジャパンもそれを受け継いでいる。その現れの一つが神戸空港にある訓練整備などのカスタマー・サポート施設を構えていることだ。そして11月29日に、同じく会場内のエアバス社のブースで、その神戸事業所の拡張が発表された。専有面積を19,685㎡に拡張して新しい格納庫を建設し、現在の中型ヘリコプター25機の収容能力を最大約40機にするなどして、今後のMROなどの需要拡大に対応できるようにするとしている。2019年6月に着工して11月に竣工予定であることが明らかにされた。



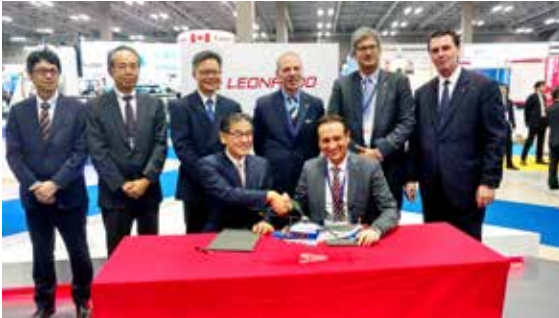
エアバス社と東京大学によるAGUPPの調印式。左は大久保達也東京大学大学院工学系研究科長・工学部長、右はステファン・ジヌーエアバス・ジャパン代表取締役社長。



エアバス・ヘリコプターズ・ジャパンが増築する神戸事業所の新格納庫の想像図。
(写真提供：エアバス)

海外のヘリコプター・メーカー関連では、イタリアのレオナルド社が11月30日に会場で、三井物産との間にヘリコプター4機の購入契約を交わして、その調印式を行った。4機のヘリコプターのタイプと内訳や、最終的なタイプは示されなかったが、レオナルド社によれば同社のヘリコプターは、AW139を中心に130機程度が日本国内で様々な用途に使われているとした。ベル・ヘリコプター社も、モデル505を筆頭に様々な機種を展示していた。展示されていたその中でも関心が持たれるのは次世代ティルトローター機

のV-280ベイラーと、ティルトローター無人機V-247ビジラントで、来場者の多くがこの2機種種の模型に注目していた。



三井物産エアロスペースとレオナルド社によるヘリコプター4機購入の調印式。
(写真提供：レオナルド)



ベル社のブースに展示された、V-247ビジラント無人ティルトローター機の模型。

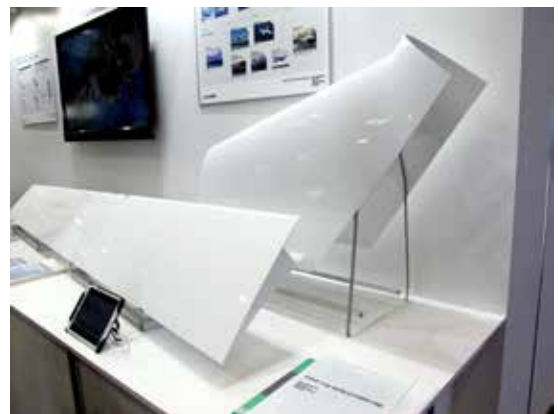
国内企業などに目を転じると、まず三菱重工業は民間航空機、防衛、エンジン、宇宙などの部門に分けて展示を行い、さらに一角を、三菱航空機の展示スペースに充てていた。

民間航空機分野では、複合材料製部材と客室の内装パネルが展示され、ともに品質や強度を保ちつつ軽量で、また安価に仕上げることを特徴とするものであった。内装パネルはグラスファイバー製で、複合材料部材は炭

素繊維複合材料製である。そして後者は、素材開発から加工プロセスまでをトータルで開発したものであり、特に製造工程では、従来はパネルと内部を別々に、2回オートクレーブを使用していたのをまとめて、一度の使用で済ませているという大きな特徴があった。

防衛部門では、将来の航空戦闘訓練についてのパネル展示があって、複数の各種シミュレーターを組み合わせるクロスドメイン連携での訓練環境構築の概念と、バーチャルと実機を組み合わせる連動させる模擬空戦訓練システムの概念が示されていた。また三菱重工業では、UH-60のマルチロール型の開発を計画していて、小さいものではあったが、模型を展示していた。

宇宙分野の展示で目を引いたのはやはりH3の模型で、次世代打上げロケットとしてペイロードを4~6.5t程度に引き上げるなどの能力向上を進めるとともに、打上げコストを下げていくことを狙いに行っている。2020年の初打上げが予定されていて、最初の2機は試験打上げ(TF-1とTF-2)で、3号機から実用サービスとすることが目指されている。



三菱重工業の民間航空機部門に展示された複合材料製部位。



三菱重工の宇宙部門に展示された
H3打上げロケットの模型。

三菱航空機のMRJ関連は、JA2016では実物大の客席モックアップが展示されたが、今回それはなく、(1) 模型、(2) 映像、(3) コンピューター・グラフィックス (CG) で機体を紹介していた。模型はMRJ90とMRJ70の大型模型を並べて展示し、これまでの展示は基本的にMRJ90のみで、MRJ70の模型は初展示であった。MRJ70の模型を展示した理由につ

いては、今のアメリカのスコープ・クローズで、新世代エンジン装備機で地域ジェット旅客機の規定に合致しているのが唯一MRJ70で、今後さらにMRJ70の活動を加速させていくため、その認知度を上げることが狙いの一つとした。

映像は2018年7月のフーンボロ航空ショーにおける飛行展示を、大画面テレビで流していたが、これは日本人では名古屋周辺居住者以外はMRJの飛行している姿をほぼ目にできていないので、より多くの人に飛行している姿を見ってもらうことが目的であった。CGは、MRJ90の機内を忠実に再現したもので、大画面のディスプレイとタブレット端末の組み合わせによる、インタラクティブ展示で、客室モックアップでは伝わらない、客室全体の感じを、場所や向き、目線を自在に変えて味わってもらおうというもので、これはフーンボロ航空ショーで初公開されてその時は実物大で表示できる巨大なスクリーンが組み合わされていたが、今回は展示場スペースの都合で大画面モニターになっていた。



三菱航空機MRJのMRJ90（手前）と
MRJ70（奥）の模型。



タブレットと大画面ディスプレイを使った
MRJの客室内CG。
客室のほぼ中央から少し高い目線で前方を
見た表示。



川崎重工業のブースに展示された
P-1哨戒機の模型。

川崎重工業は、現在主力製品として販売活動を行っている航空機の模型の展示が主体であった。民間ヘリコプターのBK117はもちろん以前からの主力商品であるが、武器輸出三原則が防衛装備移転三原則となったことで、防衛省向けに開発した哨戒機P-1や輸送機C-2の輸出も不可能ではなくなった。このため川崎重工業ではこの2機種も販売活動対象に加えて、JA2018 TOKYOではP-1とC-2の模型展示に加えて、海外からの問い合わせや来場者の質問等にも積極的に応えていくことにしているとのことだった。もちろんこれらの機種は、海外では軍での使用が前提となり、ミッション装備品が備わっていることなどから、どこにでも輸出が可能なものではない。ただ新たなビジネス分野へも広がりとなるものもあり、川崎重工業に限ったことではないが、それに対する取り組みも重要になる。

SUBARUの展示で目立ったのは、SUBARUベル412EPXの大型模型であった。基となるベル412EP自体は、多くの自治体の防災や警察などで使われていて染みのある機種だが、SUBARUベル412EPXはそれにさらに改良を加えて信頼性・安全性・性能の向上と、整備



川崎重工業のブースに展示されたC-2の模型。
貨物室が見えるスケルトン模型であった。

性と運用性の充実をもたらすものとSUBARUはしている。主な改良点は、◇無潤滑状態でも30分航続可能なトランスミッションの装備、◇最大全備重量を5,500kgまで増加、◇レーザーピン技術を適用した駆動コンポーネントの使用、◇大画面を使用したグラス・コックピットの装備などである。SUBARUはこのほかにも、陸上自衛隊の新多用途ヘリコプターUH-Xの模型や、準天頂衛星システムを利用した無人航空機の衝突回避システムに関するパネル展示などを行った。



SUBARUが展示した、
SUBARUベル412EPXの大型模型。

新明和工業は、US-2に関する展示を行い、また研究作業中の垂直離着陸無人機の概念模型の展示も行った。全翼形式の機体で、主翼の一部がくり抜かれてそこにファンを装備し、さらに機首部にプロペラが付いている。胴体最後部にも小さなプロペラがあり、方向制御に用いられるようだ。まだ概念研究の段階なので配布できる資料などはないとのことだったが、模型とともに展示されていたパネルでは、より大型で後部胴体内にもファンを備えるタイプの図が示されていた。



新明和工業が展示した、垂直離着陸無人機の概念モデル。

IHIのブースには、同社が製造に係わっている各種のエンジンの模型などが並んでいたが、大きな展示物ではピュアパワーPW1100G-JMのファンケースがあった。ピュアパワーPW1100Gは、プラット&ホイットニーのGTFエンジンファミリーの中で、ピュアパワーPW1400Gに次いで推力の大きなシリーズで、ファン直径はどちらも同じ2.06mでファミリー中最大である。

ピュアパワーPW1100Gだけ最後に「JM」が付いており、日本の企業が製造に加わっていることを示している。IHIは展示した複合材料製（CFRP）ファンケースのほかファン



IHIが展示したピュアパワーPW1100G-JMのCFRPファンケースとCFRP構造案内翼SGV。

ブレード、低圧圧縮機低圧タービンシャフト、複合材料製ファン出口ガイドベーンの製造を受け持っている。

エンジンで注目されたのは、やはりXF5-1の展示で、これはメーカーによる展示ではなく、防衛装備庁からの出展であった。このエンジンは、戦闘機の技術実証機X-2に使われている、アフターバーナー付き低バイパス比ターボファンで、最大推力は49kN級であることから実用性は極めて低いが、今後の戦闘機用エンジン開発の基礎になるものではある。それを示すように防衛装備庁のブースに



防衛装備庁が展示したXF5-1。

は、将来戦闘機用エンジンとして研究が行われているXF9-1のパネルも展示されていた。このエンジンが目指している推力は、ミリタリーで99kN、アフターバーナーで135kNクラスである。

エンジンではHondaも、HF120ターボファンのモデルを展示していた。このエンジンはHondaJet用に開発された小型のエンジンで、バイパス比は2.9、定格最大推力は9.32kNである。Hondaではこのエンジンの特徴について、大流量のワイドコード・ファンの使用、先進の逆流式でコンパクトな燃焼室の装備、軽量で圧縮比の高い低圧圧縮機と単段の高圧圧縮機の組み合わせ、三次元設計で単結晶ブレードを使った高圧タービンと部品点数の少ない低圧タービンの組み合わせなどを挙げて、軽量で低燃費のエンジンであることを強調していた。



Hondaが展示したHF120の模型。

JA2016でもそうだったが、今日本の各地で高度な製造技術を持つ様々な企業が、航空宇宙産業への参入を考えている。ただ、一般にクラスター企業と呼ばれる、町工場のような規模の小さなおところでは参入には様々な壁があって、単独ではなかなか難しい。そこで自

治体がこれらをまとめて支援するというスタイルが広がっていて、JA2018 TOKYOでも多くの都道府県がそれぞれを単位としての出展を行っていた。ただ、まだそれぞれで力の入れ方が違ったり、実現性を不安視するところがあったりで、全てが一つの方向で定まっているのではもちろんない。ブースにいる担当者がきちんと説明できないなど、参加した意味を疑いたくなるようなところも見受けられたのも事実だ。しかし航空宇宙産業に係わる物作りの裾野が広がるのは歓迎できることであり、それを推進できるよう、クラスターの上の規模の中小企業から、最後には大手メーカーまで、それに応えられる環境を作る努力が必要であることが、今回の地方自治体単位でのクラスター出展で一層感じられた。



多くの自治体がそれぞれの単位でクラスター企業などを展示した一例。山口県航空宇宙クラスターのブース。

次回のJAについては、会場から出口に向かう途中、そして出口に、3年後の2021年に開催することを示す表示があった。次回までも、通常の4年よりは短い3年というインターバルになるが、4年という間隔を開けてしまうと本格的なJAが2022年になり、間隔が開きすぎということになってしまう。その点が

ら、少し短い3年後の2021年開催は願けよう。またその後も4年間隔で開催を続けることができれば、西暦偶数年開催だったJAは西暦奇数年開催になる。西暦奇数年には、世界最大の航空ショーであるパリ航空ショーが行われてはいるが、ほかにはめぼしいものはない。他方偶数年は、シンガポール、ドイツのベルリン、イギリスのフーンボロと大規模な国際航空宇宙ショーが多く、出展者の誘致競争が厳しい。この点からも次回の2021年開催は、望ましいことのように思える。



出口に置かれていた、
次回JA2021の告知ボード。