

令和6年度 海外貿易会議（宇宙） 報告

（仏国・英国訪問）

令和6年度（2024年度）の海外貿易会議が令和7年1月27日から1月31日までの5日間にわたり、仏国・英国において開催された。

これまで経済産業省主催による海外貿易会議（宇宙）（以下、「貿易会議」）では、海外市場の獲得を見据え、アフリカ、アジア、北・南米、欧州、中東地域等を訪問し、相手国政府関係機関、企業等との意見交換を実施し、官民一体となったアプローチにより相手国との宇宙分野における協力関係構築、新市場開拓に向けた取組を実施してきた。

このような動きの中、仏国は、欧州最大の宇宙企業（Airbus Defence and space、Thales Alenia Space、ArianeGroup）との対話を通じた知名度の向上、新たなビジネスチャンスの獲得につながる情報交換を目的とし、また英国は、Brexit後の新パートナー関係構築や防衛関連の宇宙協力強化への期待高まる中、ビジネス機会の創出が見込まれることから、仏国および英国を訪問した。以下、その概要を報告する。

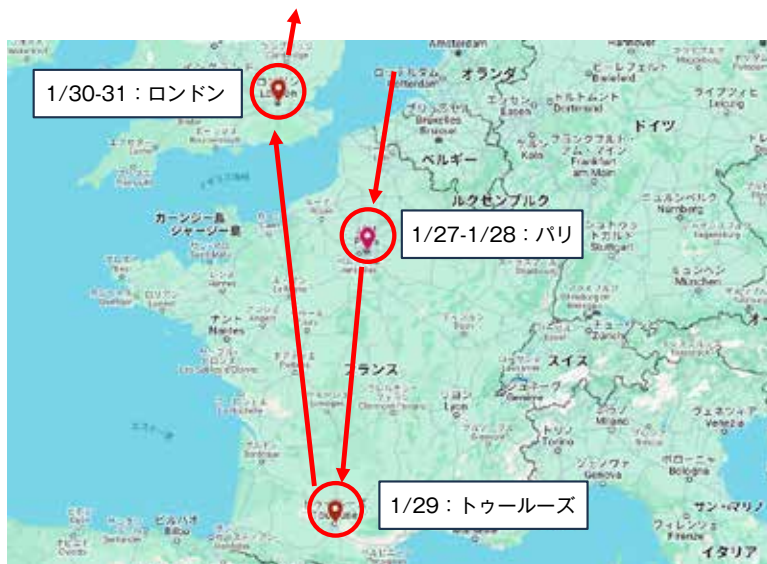
1. はじめに

日本側から政府側団長として経済産業省宇宙産業課 課長 高濱 航氏と民間側団長として三菱電機株式会社 常務執行役、CTO 防衛・宇宙システム事業本部長 佐藤智典氏との両氏を代表として、宇宙関係団体、衛星メーカ、ロケットメーカ、宇宙利用関連企業等、17企

業・団体から総勢29名が参加した。

参加企業・団体は以下の通り。

- ・ 経済産業省
- ・ 宇宙航空研究開発機構
- ・ 三菱電機株式会社
- ・ 日本電気株式会社



訪問団の行程(Google Mapより)

- ・ 三菱重工業株式会社
- ・ 川崎重工業株式会社
- ・ 株式会社IHI
- ・ 株式会社IHIエアロスペース
- ・ 株式会社サムテック
- ・ 株式会社UACJ
- ・ 櫻護謨株式会社
- ・ (一財) 宇宙システム開発利用推進機構
- ・ 株式会社Synspective
- ・ 株式会社アクセルスペース
- ・ 株式会社ElevationSpace
- ・ Space BD株式会社
- ・ (一社) 日本航空宇宙工業会

令和6年度 海外貿易会議の主要行事は次のとおりであった。

- (i) 日仏全体会合 (roundtable)
- (ii) 仏国宇宙関連企業の工場訪問
- (iii) 日英全体会合 (roundtable)
- (iv) 英国宇宙関連企業の工場訪問

2. 仏国概要

仏国の国土面積は54.9万km²（日本の約1.5倍）で、人口は6,837万人（2024年）である。

2022年の仏国のGDPは\$3,052Bで世界第7位であり、一人あたりのGDPは約4万6,000ドルで日本の3万3000ドルより多い。

3. 日仏全体会合 (Roundtable)

1月27日（月）午後、パリ市街にて、フランスの航空宇宙産業団体GIFAS（Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales）、国家宇宙機関CNES、経済財務省（Ministry of Economy）、外務省（Ministry of Europe and Foreign Affairs）との日仏全体会合（roundtable）を開催した。会合では各出席組織・機関がそれぞれの活動内容と宇宙産業における現在までの日仏の協力関係、そしてその将来像に対する希望・展望を述べた。会合全体を通じて、これまで両国間で培ってきた多分野での協力関係を今後より発展させていくことの重要性が繰り返し言及され、参加者間で共有された。

また、プレゼンテーション終了後は日仏企業間のネットワーキングを目的に仏側サプライヤ企業とのB2Bセッションを実施した。B2Bセッションでは、仏側企業30社の参加を得て、のべ140コマ強の面談が実施された。



全体会合の様子



B2Bの様子

4. 仏国企業訪問

4.1 ArianeGroup Les Mureaux工場

1月27日（月）9：00～13：00にパリ北西部のセヌ川横に位置するArianeGroup社のLes

Mureaux工場（51-61 Route de Verneil, 78130 Les Mureaux）を訪問した。同社の事業概要説明を受けた後、敷地内にあるAriane6組立工場、及び旧Ariane5組立工場を見学した。



Les Mureaux工場外観





会社概要説明の様子



工場訪問時の集合写真

(1) 会社概要説明

ArianeGroup社は、AirbusとSafranが折半出資する合弁企業で、ESAの主力ロケット「Ariane」シリーズの開発・製造を担う。2024年にはAriane 6の初打上げを実施。売上は約23億ユーロ、従業員数8,300人で、仏独に拠点を持つ。主な事業は①宇宙輸送、②防衛、③機器・サービスの3分野で、MaiaSpaceなど8社の子会社を持つ。打上げは子会社のArianespaceが担当し、小型ロケットVega-Cは現在Avio社が担当している。



Ariane6
(プレゼン資料より抜粋)

(2) 工場視察

Ariane 6組立工場と旧Ariane 5工場を2グループに分かれて視察した。

【Ariane 6組立工場】

- ・年間10機の製造体制、約30万部品中14万が本工場で組立
- ・Vulcainエンジンと機体の結合は縦置きで実施され、その後、構造体とタンクの結合を横置きで実施する。

- ・自動搬送、Friction Stir Welding、レーザー洗浄など最新技術を導入

【旧Ariane 5工場：THEMIS組立工場】

- ・再使用型エンジン「Prometheus」はメタンを燃料とし、MaiaSpaceが開発、打上げは2026年の予定
- ・併設するThemis実験機はESA支援のデモ機で、2025年にスウェーデンで試験予定
- ・工場は「縦置き整備」対応の高棟で、歴史ある建屋を活用
- ・工場建屋には、「esa」との記載があり、これはESAの資金で建てられた建物を意味している。

4.2 ArianeGroup Vernon工場

1月28日（火）（9：30－14：00）、ArianeGroup Vernon工場（Foret de Vernon, 27208 Vernon, France）を訪問した。パリ中心地から北西に位置し、エンジン開発・製造・試験の拠点となっている。展示室での概要説明後に、エンジン開発／製造工場及び燃焼試験場／管制室の見学、昼食を取りながらのネットワーキングを実施した。

(1) 概要説明

展示室にてエンジン開発の歴史やAriane 6のエンジン等の説明があった。

Ariane 6はコスト削減と設計簡素化を重視し、Vulcain2.1は冷却方式を簡略化、Vinciは冷却不要ノズルを採用。固体ブースタも構造を単純化。開発中のPrometheusはメタン燃料・3Dプリント活用の再使用型で、コストを1/10に抑えることを目指している。

(2) 工場視察

【Vulcain2.1 エンジン組立工場】

- ・組立工程は3段階（チャンバ艤装→ノズル



工場訪問時の集合写真

機装→燃焼試験後処置)で構成され、複数基を並行製造することで年間10～12基の生産が可能。

- ・製造期間は1基あたり2～3か月。
- ・作業効率向上のため、“回転台やロボットアーム (Safranと共同開発)”を使用。

【Prometheus エンジン組立工場】

- ・設計・製造・試験部門を一堂に集約したコロケート方式を初導入。
- ・ガラス張りの開放的な環境で、迅速な議論や対応が可能。
- ・部品の70%を積層造形 (AM) で製造し、低コスト化を追求。
- ・将来的にはAriane 6の固体ブースタの置き換えも検討されており、約30%のコスト削減を見込む。

【燃焼試験場・管制室】

- ・設計棟から約2kmの場所に試験場・管制室があり、縦置き型燃焼試験スタンドを3基保有。
- ・Vulcain用PF50試験設備はESA資金によるが

ArianeGroup専用で運用。

- ・燃焼試験期間はAriane 6で従来の2週間から1週間へ短縮され、製造効率が向上。
- ・管制室は地下にあり、設備はやや旧式 (物理スイッチ主体)。
- ・Vinciエンジンの試験はVernonで実施 (横置き・常圧試験)、ドイツには真空模擬可能な施設も存在。

4.3 Airbus Defense and Space Toulouse工場

1月29日 (水) (8:00 - 11:00)、Airbus Defense and Space (ADS) Toulouse工場 (2 rond-point Pierre Guillaumat 31400 TOULOUSE) を訪問した。フランス国立宇宙研究センター (以降、CNES) と隣接しており、Constellation/Operation/Engineering/Productionの4エリアに分かれている。訪問時は、会社概要説明後、2チームに分かれ、衛星組立／試験工場見学と事業内容説明を受けた。



Airbus Defense and Space Toulouse Astrolabe全景
(出典：Google Map)

(1) 会社概要説明

ADSは、地球観測・通信・科学探査衛星を中心とした衛星の開発・製造を主力事業とし、累計600機以上の打上実績を持つ。2023年度には6機の衛星（Inmarsat社など）を打ち上げた。製品ラインナップは衛星バスから搭載機器まで多様で、展示ではHTVX向けLiDARやNew Space関連のコンポーネントが紹介された。2023年度の売上は、€42.2Bn（*1）で、Product事業が70%、Service事業が30%を占める。

全体で7か国13拠点、従業員9,000人超の体制を有し、Tesat-Spacecom社（光通信ターミナル開発）、Jena Optronik社（LiDAR製造）などと連携し、欧州内でサプライチェーン網を形成している。

（*1）2023年度の値、2024年度は46.8Bnユーロと貿易会議後に発表された。

(2) 工場視察

見学先はToulouse工場のAstrolabeエリアで、



欧州内の拠点
(プレゼン資料より抜粋)

主に地球観測衛星と科学探査衛星を製造している。

工場は広大な1階フロア構成で、組立・振動試験・熱真空試験・RF試験など、すべての工程が一体化されており、棟間移動の必要がない効率的な設計となっている。熱真空チャンバーは複数サイズがあり、大型チャンバーの建設も進行中。組立エリアにはアンテナ展開時の重力キャンセル用バルーンが設置されていた。

訪問時には複数の衛星が出荷直後で、2025年打上予定のMetOp-SG-AとBが製造中であつた。

4.4 Thales Alenia Space Toulouse工場

1月29日（水）11：30～14：00にフランス・トゥールーズ近郊にあるThales Alenia Space社のToulouse工場（26 Avenue Jean François Champollion, 31100 Toulouse）を訪問した。

(1) 会社概要説明

Thales Alenia Space社は、タレス社（67%）とレオナルド社（33%）の合弁企業で、「From Earth to Deep Space」を掲げ、地上設備から月・火星探査機器まで幅広い宇宙関連製品を開発・製造している。

Telespazio社と連携し、ハードウェアとサービスを分担して包括的な宇宙ソリューションを提供している。

同社では、3～6トン級衛星の組立・統合・試験（AIT）が可能。

オープンイノベーションを推進し、欧州外のスタートアップとも積極的に連携している。

2023年時点で、売上高22億ユーロ、10か国に8,600人の従業員を擁する。

(2) ネットワーキングセッション

以下の4テーマに分かれ、ネットワーキングを実施した。



Thales Alenia Space社 Toulouse 工場全景
(出典：Thales Alenia Space社HP)

Theme 1 : Cooperation / Defense & Security

Theme 2 : Space Transportation, Launchers,
Propulsion

Theme 3 : Open Innovation at TAS

Theme 4 : Components & Materials with TAS
supply chain

(3) 工場視察

Environmental Test Facility内にある電波暗室を訪問した。同社で開発されたIridium及びGlobalstarの衛星アンテナの実物展示を見学することができた。



From Earth to Deep Space
(プレゼン資料より抜粋)



会社訪問時の集合写真

5. 英国概要

英国の国土面積は24.3万km²（日本の約3分の2）で、人口は6,868万人（2023年）である。2024年の英国のGDPは3.32兆ドルで世界第6位であり、一人あたりのGDPは約4万9648ドルでEU諸国と比較しても高い水準にある。

6. 日英全体会合（Roundtable）

2025年1月30日に英国ロンドン市内のViasat社会議室を会場として、英国政府、宇宙産業界から参加者が集まり、Round Tableを開催した。会議では、出席機関・事業者がそれぞれの活動を説明し、英国と日本の宇宙産業の現状と将来の協力の可能性について多くの議論が交わされた。



日英全体会合の様子

7. 英国企業・施設訪問

7.1 Viasat社訪問

1月30日（木）にロンドンに所在するViasat社を訪問した。Viasat社の本社ビルは同日午前中に開催された日英全体会合の会場でもあり、Viasat社の見学・説明は午前中の日英全体会合終了後、昼食をはさんで午後から実施された。本社ビル内に同社が保有する衛星艦隊（Satellite Fleet）の運用センターが設置されており、初めにこの運用センターを見学した後、ミーティングルームで同社の提供サービスの特色などを中心に説明を受けた。

(1) 運用センター視察

Viasat社の衛星運用とサービス体制について以下の事項について説明を受けた。

- ・ 衛星艦隊構成
- ・ 運用室の構造と運用
- ・ サービス継続性とサイト多様化
- ・ 柔軟な運用と需要対応
- ・ 衛星調達と技術動向
- ・ 冗長性戦略

(2) Viasat社概要説明

Viasat社が提供する以下のサービスの特徴等の説明を受けた。

- ・ Inmarsat子会社の海洋向け統合通信サービス「NexusWave」
- ・ 衛星間データ中継サービス（IDRS）
- ・ ロケットとの通信サービス「In-range」
- ・ UAV向け通信サービス
- ・ 統合通信システム「MUSIC」



日英全体会合／ViaSat社訪問時の集合写真

7.2 UCL (University College London) East Campus訪問

1月30日(木)16:00-18:00、UCL (University College London) East Campus (UCL East, Marshgate Building, 7 Sidings St, London E20 2AE) へ訪問した。2年前、オリンピックパークにオープンした新しいキャンパスであり、先端技術やデザインなど比較的新しい分野の講座が開かれている。市内にあるメインキャンパスは来年200周年を迎えるなど、歴史ある大学である。

(1) UCL概要説明

UCLは世界大学ランキング9位で、3.28億ポンドの研究助成を受け、5大知識生産国と74,000以上の論文を発表。学生数は51,000人、卒業生は40万人超。AI分野に強みがあり、UCL発スタートアップへの投資額は32億ポンド、NASDAQ上場実績は795.8億ポンド。英国には年間99億ポンドの経済効果をもたら

し、量子、AI、宇宙、ロボティクスなどで産業連携を推進している。

(2) ネットワーキング

日英・産官学のネットワーキングを目的として、大学関係者や学生とのフリートークの場が設けられた。レーダー波を利用した衛星-地上間通信や光通信といった宇宙関係の研究をしている学生から、電気自動車向けの熱制御の研究者まで幅広い方々が参加されていた。



UCL East Campusに向かう代表団



ロビーでの集合写真

7.3 Airbus Defense and Space Stevenage工場訪問

1月31日（金）10：00～12：00、ロンドン郊外（約50km北）に位置する、Airbus Defence and Space社のStevenage工場（Gunnels Wood Road, Stevenage SG1 2AS, England）を訪問した。同社の事業概要説明を受けた後、敷地内にある衛星組立工場、及び火星探査ローバーの走行試験場を見学した。



Airbus Defense and Space Stevenage
工場外観

（1）会社概要説明

Airbus Defence and Spaceは、防衛・航空・宇宙の広範な分野で事業を展開し、日本とも良好な関係を有する。英国拠点には約3,200人が在籍し、うち1,500人がStevenage工場に勤務。Stevenageは英国国内最大の宇宙拠点で、人工衛星の設計・製造を担当。Portsmouthはペイロード、Toulouseは最終組立と試験を行う。小型衛星は子会社SSTL（約400名）が担い、これまでに74機を打ち上げている。

（2）工場視察

2グループに分かれ、衛星組立工場、及び火星探査ローバーの走行試験場を見学した。

【衛星組立工場】

1950年代の建物を活用しつつ、内部はISOクラス8の最新クリーンルームに改装。ソーラーパネル組立から非破壊検査、熱真空試験、推進系製造まで一連の工程を館内で実施可能。作業効率を重視し、必要な工程は手作業を採用。METOP衛星用タンク整備や水晶発振器製造も実施している。

パネルは約5.5m×3.5mサイズの複合材製。作業や搬送の工夫もされており、組立後のサブシステムは次工程のPortsmouthへ移送される。工場内には技能習得室や3Dプリンタもあり、インターン育成にも積極的に取り組んでいる。

【火星探査ローバー走行試験場】

工場脇にExoMars探査車の走行試験場があり、火星の地表を模した環境で走行デモを視察した。ローバーは3台配置され、1台が2cm/secで走行。GPS代替として天井マークを活用。施設内のみ撮影可能で、見学対応も想定されている。



探査ローバーの走行試験場の風景

7.4 BAE Systems社訪問（Alton）

1月31日（金）（15：00－17：00）、BAE Systems社（8 Oriel Court Omega Park, Alton GU34 2YT）を訪問した。ロンドン中心地から南西に位置するOmega Park（ビジネスパーク）

にあるレンガ調のレンタルオフィス内に、オフィス及び衛星組立・試験用クリーンルームを構えている（入口にはIn-Space Mission社の看板を掲示）。会社概要説明を実施の後、クリーンルーム視察、ネットワーキングを実施した。



BAE Systems外観（左側がオフィス、右側がクリーンルーム）

（1）会社概要説明

防衛・情報セキュリティを主軸とするグローバル企業で、40カ国以上に展開、従業員は10万人。信号処理を強みに20年以上活動し、2021年にIn-Space Missionsを買収して衛星製造・運用へも進出。LEOに特化し、通信・測位関連に強みを持つ。

現在の主な宇宙プロジェクトは以下の通り：

- ・ Faraday Dragon：APAC向け150kg級のライドシェア衛星（打上げ2026年予定、5年間運用）。
- ・ Azalea：RF・SAR・光学を組み合わせたLEO観測コンステ（1号機打上げ2025年）。エッジ処理や信号処理技術に強み。

（2）工場視察（衛星組立・試験クリーンルーム）

ISOクラス8の清浄度で管理された3室構造の施設で、現在はAzalea衛星3機を同時に作業可能。振動試験設備は未保有。通電・機能点検やフラットサット組立を進めており、3Dプリンタによるモックアップ検証も実施。Cubesat部品は複数企業から調達している。

8. 所感

本会議により、日本の宇宙企業が仏英産業界と直接交流し、各国の技術やビジネスモデルを理解する機会を得た。欧州では政府が「アンカーカスタマー」として産業を強力に支援しており、日本も国際展開には政府の関与や国際協業、戦略的B2Bの推進の必要性を考える必要があると思われる。

最後になりますが、本貿易会議の開催・B2Bミーティング実施にあたり、仏国ではGIFASのFour Sylvain氏、Solène Du Pont De Romemont氏をはじめ、アリアンスペース東京事務所、エアバス ディフェンス&スペース、タレスジャパンの皆様にご多大なご支援をいただきました。

また、英国側ではDBTのLewis McGettigan氏、ADSのAlun Williams氏、在日英国大使館の菊池様に多くのご尽力を賜りました。

皆様のご協力に深く御礼申し上げます。

〔（一社）日本航空宇宙工業会 技術部 部長（宇宙担当） 中村 陽一郎〕