

ジェットロ・サンフランシスコ事務所

2023年3月10日作成

米国航空宇宙・防衛市場調査

1. 市場規模・近年の動向

ビジネスリサーチの調査によると、グローバル市場における航空宇宙・防衛市場の規模は、2022年の7,959億2,000万ドルから、前年比7.5%成長して2023年には8,556億2,000万ドルに拡大すると見込まれる¹。2027年までにその規模は、5.9%の年平均成長率で1兆765億6,000万ドルに達すると予測されている。中でも、北米が最も大きな市場であり、今後も最も成長速度が速いと分析されている。同市場の成長要因は各社のパンデミックからの回復や再編成によるものと分析されているが、一方でロシアのウクライナ侵攻に伴う経済制裁、商品価格の急騰、サプライチェーンの混乱などがインフレを引き起こし、回復のスピードを遅らせていることにも言及している。

アイビーアイエスワールドによると、2021年の航空機部品ディストリビューターの米国市場規模は510億ドルであると報告されている²。また、デロイトの調査によると、調査対象となった航空宇宙・防衛業界の上級管理職の88%が同市場におけるビジネスは順調であると答えている³。2023年において注目されるトレンドは、以下の5項目である⁴。

1) サプライチェーン

パンデミック、労働力不足、ロシアのウクライナ侵攻によりサプライチェーンの複雑さが増し、原材料や部品、完成品の調達においては、グローバルから国内回帰への移行が加速すると予測されている。

2) デジタルトランスフォーメーション

¹ The Business Research Company. “Aerospace And Defense Global Market Report 2023 – By Type (Aerospace, Defense), By Operation (Autonomous, Manual), By Component (Weapon System, Fire Control System, Command And Control System, Others) – Market Size, Trends, And Global Forecast 2023-2032.” <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/aerospace-defense-global-market-report>.

² IBISWorld. “Aircraft Parts Distributors Industry in the US - Market Research Report.” <https://www.ibisworld.com/united-states/market-research-reports/aircraft-parts-distributors-industry/>.

³ Deloitte. “2023 aerospace and defense industry outlook.” <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/manufacturing/articles/aerospace-and-defense-industry-outlook.html>.

⁴ Deloitte. “2023 aerospace and defense industry outlook.” <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/manufacturing/us-eri-2023-outlook-aerospace-and-defense.pdf>.

航空宇宙・防衛関連企業は、今後、エンジニアリングからサプライチェーン、製造、アフターマーケットまでを紐づけて製品のライフサイクルを管理する「デジタルスレッド」、AIや機械学習などの先端技術を取り入れた「スマートファクトリー」を活用して、製品の設計や開発を合理化し、効率改善を行うと予測されている。

3) 人材

パンデミックからの回復により失った仕事の多くが戻ったことで、業界全体で労働力不足に直面している。また、労働力の高齢化も労働力不足の原因となっている。自動化と高度なデジタル化により、以前よりも高度な航空宇宙工学、数学、データサイエンス、およびデジタルスキルを兼ね備えた労働力が必要とされている。

4) 脱炭素化

航空宇宙・防衛産業においては、持続可能な航空燃料（SAF）への大規模な移行および、電気、水素、ハイブリッドといった新しい技術への移行が行われると予測されている。国際航空運送協会（IATA）は、2050年までにCO2排出量を正味ゼロまで削減するために、各国政府にSAFの導入を推進するためのインセンティブを設けるよう求めていることもあり、2023年には、民間の航空宇宙企業は、製造施設におけるCO2排出削減のために再生可能電力の使用を拡大していくと予想されている。

5) 新興市場

宇宙、超音速・極超音速、先進航空モビリティ（AAM）といった新興市場は、今後数年間の大きな変化が予測されており、同新興市場にとって2023年は、投資、技術変化、規制の面において重要な年になると考えられる。デロイトの調査によると、2023年は、企業による宇宙関連技術およびAAMへの投資が活発化すると予測されている。

2. 米国航空宇宙、防衛市場

モルドールインテリジェンスによると、米国航空宇宙・防衛市場の2023年から2028年における年平均成長率は2.37%と予測されている⁵。民間航空宇宙セクターはパンデミックにより多大な影響を受けていたが、渡航制限の緩和等に伴い航空交通量が回復し、同予測期間中に市場の成長が見られると報告されている。一方で防衛市場は、サプライチェーンの広範な混乱によりコストの上昇や納期遅延に直面する可能性はあるものの、国防予算は、前年の7,782億3,000万ドルから2.9%増加して8,010億ドルに達しており、さらなる成長が予想される。米国の軍事費支出は世界最大で、世界の軍事支出の38%を占めている。また、米国は、世界最

⁵ Mordor Intelligence. “United States Aerospace and Defense Market – Growth, Trends, Covid-19 Impact, and Forecasts (2023-2028).”

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/us-aerospace-and-defense-market>.

大の外国直接投資国（FDI）の一つであると同時に、FDIの主要な受け入れ国でもある。2020年、[ロッキード・マーチン](#)は、コロラド州、デンバー近くの同社の敷地に3億5,000万ドルを費やして人口衛星の製造工場を建設している。米国は、競争国に対する軍事技術的な優位性を維持するために今後も大量の資金を流入すると考えられ、それによって米国の航空宇宙および防衛市場を牽引すると予想される。米国航空宇宙および防衛市場の主な企業には、[ゼネラル・ダイナミクス](#)、[ハネウェルインターナショナル](#)、ロッキード・マーチン、[ボーイング](#)、[レイセオン・テクノロジーズ](#)などが挙げられる。

ストレイツリサーチによると、北米の航空宇宙部品製造市場は、2022年から2030年の期間、年平均成長率2.3%で増加し、2030年までに5,044億6千万ドルに達すると予測されている⁶。同市場は、主要な航空機部品メーカーが多数存在し、確立した堅固な航空機製造産業が存在することから、市場収益の38.2%を占める世界最大の航空機部品製造市場である。

北米の航空機市場は、航空機の種類に基づいて、民間航空機、軍用機、一般航空機の3つのカテゴリーに分けることができる。民間航空機市場はさらに、旅客機と貨物機の2つのカテゴリーに分けられ、一般航空機市場は、ビジネスジェット、ターボプロップ機、ピストン固定翼機、ヘリコプターに、さらに細分化できる。軍用機市場は、戦闘機と非戦闘機にさらに細分化できる。製品別では、エンジン、航空機構造、客室インテリア、機器、システムおよびサポート、航空電子機器、および断熱コンポーネントに分割できる。中でも民間航空機セグメントは、とりわけ成長が早いと予想されている。

北米航空機部品市場は、新世代の航空機に対する需要の高まりと旅客数の増加が引き続き市場の成長を牽引すると予想されており、今後、テクノロジーの革新により、大きな成長の可能性が期待されている。具体的なテクノロジーの例として、航空機メーカーは、航空機の安全性や品質、効率を向上させるために、ML（機械学習）やAI（人工知能）を積極的に採用している。これらの技術的進歩は、航空機の性能向上に貢献すると同時に、生産コストの削減にも役立っている。米国航空機業界は、業界が気候変動に与える影響、燃料費の上昇、また温室効果ガスの排出削減など、環境への取組みも大きな課題となっている。燃料効率を改善するために最先端の製造プロセスと材料を使用して航空機の構造を改善し、費用対効果とエネルギー効率を高めることを可能にする、軽量な次世代の航空宇宙部品への需要が大幅に増加している。

⁶ Straits Research. “North America Aerospace Parts Manufacturing Market.”
<https://straitsresearch.com/report/north-america-aerospace-parts-manufacturing-market>.

米国市場への参入のポイント

<ボーイング、ワシントン州>

ボーイングの購買担当者（主に油圧系のシステム）で品質や納期の管理を担当している A 氏に話を聞いた。内容は以下のとおり。

サプライヤーが高いパフォーマンスを保ち続けるのは難しく、品質基準に満たなかったり納期が遅れたりすることが続くと、サプライヤーを変更する場合もある。その点、日本のサプライヤーは、真摯に対応していると評判は高く、実際にエンジニアのスキルも高い印象がある。しかし、ボーイングの Tier1 サプライヤーになるのは（直接取り引きするのは）難易度が高いため、Tier1 や Tier2 といった下請け業者とまず取り引きすることを勧める。日本企業で現在ボーイングの Tier1 サプライヤーとして直接取引を行っている会社には、三菱重工、ナブテスコ、島津製作所、KYB（カヤバ）、多摩川精機、小糸製作所、ジャムコなどがある。日本の Tier1 サプライヤーは少ないようだが、アメリカの Tier1 サプライヤーと取引のある日本企業は多い。多摩川精機や KYB も [コリンズ・エアロスペース](#) などの下請け業者であった。日本のサプライヤーへのアドバイスとして、欧米のサプライヤーと比較すると、日本企業は丁寧で礼儀正しいが、売り込む力が弱いので、専門家に委託するなどして、実績を数字で分かりやすく示したプレゼン資料の作成を勧める。また、スタンダードな部品加工や電子部品に満足せず、ボーイングの要求に応えることができるように、独自の図面を引いて、品質テストや承認プロセスまで対等に渡り合える技術を持つことで、ビジネスの好機が訪れる。

上記でサプライチェーンの問題について触れたが、ボーイングは事前にリスク対策を行っていたため、ロシアのウクライナ侵攻の影響は最小限で済んだ。しかし、パンデミックの影響は大きかったようである。737 MAX の事故もあり、2 年半ほど前に大規模な解雇や早期退職があり、パンデミックの影響が少なくなった現在でも、ボーイングのサプライヤーも含めて業界全体で人材不足が続いている。

人材不足以外では、鋳造加工サプライヤーの問題をよく耳にする。航空宇宙および防衛は、鋳造加工市場における米国で最も重要な産業であり、2021 年には 62% を超える収益シェアを占めている⁷。堅調の要因には、人工衛星や商用ジェット機、プライベートジェット機の需要の高まりがあり、例として、スウェーデンの企業 [サーブ AB](#) は、こういった需要に対応するために、2021 年 10 月にインディアナ州ウェストラファイエットに 10 万平方フィート（約 9,300 平方メートル）の新しい航空機工場を設立している。一方で、スピーディーに精度の高いものを作るサプライヤーが少ないようで、これから米国航空宇宙市場への参入を検討している日本の鋳造加工メーカーにとっては好機であると言える。

⁷ Straits Research. “Investment Casting Market: Information by Material (Superalloys, Steel), Application (Automotive, Aerospace & Military), and Region — Forecast till 2030.”
<https://straitresearch.com/report/investment-casting-market>

<オルタネア、ワシントン州>

ステファン・ボウテンコ氏は、[オルタネア](#)という名の電動航空機ベンチャー企業の CEO であると同時に、ボーイングや[ブルーオリジン](#)などの契約エンジニアでもある。ボウテンコ氏の話をもとに紹介する。

電動航空機市場の現在の傾向としては大きく分けて二つ挙げられるが、一つ目の傾向として先行きが不透明である。多くの企業が、従来の固定翼のついた飛行機から eVTOL (Electric Vertical Takeoff and Landing) と呼ばれる電動垂直離着陸機に移行したことが要因として考えられる。懸念点としては、こういった傾向が少なくとも過去 10 年間続いているにも関わらず、eVTOL は大量のバッテリー電力が必要で、故障時の問題に十分に対応できていないことから、市場の信頼を十分に得ることができていない。また、人口密集地域の近くを飛行するために多くの規制をクリアする必要があるが、eVTOL では解決できない課題が数多くある。eVTOL メーカーの一例として、[ジョビー・アビエーション](#)を挙げる。

もう一つの傾向としては、垂直離着陸機ではなく従来の固定翼のついた飛行機のハイブリッド化で、この分野で成功している会社の飛行機に、英国の[ゼロアビア](#)の水素を使ったハイブリッド機やカリフォルニア州の[アンペール](#)が製造しているガソリン（またはディーゼル）エンジンと電気モーターのハイブリッド機などがあり、この二つ目の傾向を注視している。

これらのハイブリッド機に必要な電気推進力を得るには、大きく分けて、モーター、インバーター、コントローラー、バッテリーの四つが必要になるが、機体の認証に必要なパート 23 に準じたモーターやインバーターは米国で容易に調達が可能である。

モーターについては、パフォーマンスと冷却の面での効率性が重要で、モーターに使われるベアリングにも気をつけている。なお、中国製の安価なベアリングは摩耗が早いので、200 時間以上連続して使用できない可能性があり、モーターのパフォーマンスが良くても故障につながる。また、モーターのサプライヤーに要求される認証として、AS9100 などの国際的な品質基準を挙げる。その他、DO-160G の基準を満たすことができれば信頼性を高めることができ、サプライヤーとして優位になる。

コントローラーには、DO-178C と呼ばれるソフトウェアの認証（ガイドラインのようなもの）も必要で、アプリケーションごとに認証を受ける必要があることから、少し調達が難しくなる。米国を拠点とするソフトウェア開発会社もあるが、プロジェクトや予算の面で最適な会社を選ぶにあたり、メキシコや英国、スウェーデンなどの会社も検討する必要がある。

バッテリーに関しては、調達はそれ程難しいものではなく、マイクロパワーという会社（本社はスウェーデン、米国に拠点あり）のバッテリーを使うことが多い。または、本来 1 番目の選択肢であるコカムという韓国の会社から調達することもあったが、高額なため、2 番目の選択肢であるマイクロパワーから調達することが多い。バッテリーシステムは DO160G と呼ばれる米国規格の認定を受ける必要がある。これらのバッテリーはカスタム製品ではないが、全

でのセルが均等（通常は1%未満、0.15%が最適）に充電および放電される必要があり、こういった仕様を満たしていれば、海外企業でも米国市場参入の可能性がある。バッテリーのタイプとしては、新しいカーボンバッテリーが注目されているが、現在のところ、NMC（ニッケル・マンガン・コバルトを主成分とするリチウムバッテリー）が1番目の選択肢で、2番目がリン酸リチウムのバッテリーである。現在、供給不足のバッテリーはないが、常にエネルギー密度が高い（軽くてエネルギー容量の多い）バッテリーを探している。

（以降、筆者補足）日本企業からの調達はされていないようだが、海外メーカーの製品も購入しており、品質が良く、必要な規格や仕様を満たしていれば、米国市場参入の可能性はある。

【航空宇宙・防衛産業の主要メーカー】

- ・ パーカー・ハネフィン、流体システム事業部

<https://www.parker.com/portal/site/PARKER/menuitem.c17ed99692643c6315731910237ad1ca/?vgnextoid=e67b9c168e65e210VgnVCM10000048021dacRCRD&vgnnextfmt=EN>

- ・ GKN エアロスペース

<https://www.gknaerospace.com/en/our-solutions/special-technologies/transparencies/>

- ・ アトラスグループ

<https://atlasgroupaero.com/>

- ・ トライアンフグループ

<https://www.triumphgroup.com/business-units/aerospace-structures/>

- ・ コリンズ・エアロスペース

<https://www.collinsaerospace.com/>

- ・ イートン

<https://www.eaton.com/us/en-us/markets/aerospace.html>

- ・ プラット&ホイットニー

<https://prattwhitney.com/>

- ・ ボーイング

<https://www.boeing.com/>

【Tier 1 企業の提供先】

< 民間航空機 >

- ・ エアバス

<https://www.airbus.com/en>

- ・ ボーイング

<https://www.boeing.com/>

- ・ コマック

<http://english.comac.cc/>

- ・ イルクト

<https://eng.irkut.com/>

- ・ エンブラエル

<https://embraer.com/global/en>

< 業務用航空機 >

- ・ ボンバルディア

<https://bombardier.com/en>

- ・ テキストロン

<https://www.textron.com/>

- ・ ダッソー・アビエーション

<https://www.dassault-aviation.com/en/>

- ・ ガルフストリーム

<https://www.gulfstream.com/en/>

<ヘリコプター>

- ・ ベルヘリコプター (テキストロンの子会社)

<https://www.bellflight.com/>

- ・ ロッキード・マーチン

<https://www.lockheedmartin.com/en-us/index.html>

- ・ MD ヘリコプター

<https://www.mdhelicopters.com/>

【Tier 1 企業リスト】⁸

<エンジンメーカー>

- ・ GE アビエーション

<https://www.geaerospace.com/>

- ・ コリンズ・エアロスペース

<https://www.collinsaerospace.com/>

- ・ サフラン

<https://www.safran-group.com/>

- ・ ハネウェル

<https://aerospace.honeywell.com/>

- ・ ロールスロイス

<https://www.rolls-royce.com/>

⁸ Aerospace Export. “Main TIER 1 AEROSPACE COMPANIES.” <https://aerospaceexport.com/main-tier-1-aerospace-companies/>.

<エアロストラクチャー>

- ・ スピリット・エアロシステムズ

<https://www.spiritaero.com/>

- ・ GKN エアロスペース

<https://www.gknaerospace.com/>

- ・ トライアンフ

<https://www.triumphgroup.com/>

- ・ 三菱航空機

<https://www.mhi.com/group/mitac/>

<航空電子機器>

- ・ タレス

<https://www.thalesgroup.com/en/united-states/global-presence-north-america-united-states/aerospace-us>

- ・ トランスダイムグループ

<https://www.transdigm.com/>

- ・ メギット PLC (パーカー・メギット)

<https://www.meggitt.com/>

- ・ BAE システムズ

<https://www.baesystems.com/en/home>

- ・ コリンズ・エアロスペース

<https://www.collinsaerospace.com/>

- ・ クレーン・エアロスペース & エレクトロニクス

<https://www.craneae.com/>

- ・ サフラン

<https://www.safran-group.com/>

- ・ モーグ

<https://www.moog.com/>

- ・ コブハム

<https://www.cobham.com/>

- ・ L3ハリス・テクノロジーズ

<https://www.l3harris.com/>

- ・ テレダイン・テクノロジーズ

<https://www.teledyne.com/en-us>

<着陸装置>

- ・ エルー・ドゥヴテック

<https://www.herouxdevtek.com/en>

- ・ コリンズ・エアロスペース

<https://www.collinsaerospace.com/>

- ・ サフラン

<https://www.safran-group.com/>

<キャビン>

- ・ Safran

<https://www.safran-group.com/>

- ・ コリンズ・エアロスペース

<https://www.collinsaerospace.com/>

- ・ アンコール（親会社はボーイング）

<https://www.encoregroup.aero/>

<燃料・液体管理>

- ・ パーカー・ハネフィン

<https://www.parker.com/portal/site/PARKER/menuitem.b90576e27a4d71ae1bfcc510237ad1ca/?vgnextoid=c38888b5bd16e010VgnVCM1000000308a8c0RCRD&vgnextfmt=EN>

- ・ イートン

<https://www.eaton.com/us/en-us.html>

- ・ トライアンフ

<https://www.triumphgroup.com/>

ボーイングのサプライヤーリスト

<https://shop.boeing.com/aviation-supply/suppliers>

エアバスのサプライヤーリスト（2022 年版）

<https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2022-06/Airbus-Approved-suppliers-list.pdf>

コマックのサプライヤーリスト

<http://english.comac.cc/supplier/>

航空機部品メーカー上位 10 位（マニュファクチャリング・デジタル調べ）

<https://manufacturingdigital.com/top10/top-10-aerospace-companies>

- 1) エアバス
- 2) ボーイング
- 3) ロッキード・マーチン
- 4) ノースロップ・グラマン

- 5) GE アビエーション
- 6) レイセオン
- 7) サフラン
- 8) L3 ハリス
- 9) ロールスロイス
- 10) ハネウェル

【補足】

- ・ 2017 年時点での情報だが、米国空軍に提供している Tier 1-3 の企業のリストが以下のリンクに掲載されている。

<https://www.af.mil/Portals/1/documents/cct/2017/Air%20Force%202017%20Superior%20Supplier%20Rating.pdf>

- ・ 2015 年時点での米国空軍及び陸軍向け Tier 1-3 の企業のリストは以下に掲載されている。

<https://www.defensenews.com/industry/2015/02/09/air-force-army-name-superior-suppliers/>

<販売に際して必要となる認証>

- ・ 航空宇宙市場および防衛機関を対象としたサプライヤーとなるためには、国際武器取引（The International Traffic in Arms Regulations：ITAR）に準拠している必要がある⁹。
- ・ 更に、航空宇宙サプライチェーンに装置を納入する組織は、AS9100、AS9110、AS9120 のうち一つ以上の AS 規格を取得しなければならない。
- ・ AS9100（最新版は AS9100D）は、国際航空宇宙品質グループ（International Aerospace Quality Group：IAQG）により定められた基準で、航空機部品や材料のメーカーや、航空宇宙部品や組立部品のデザイン会社、航空宇宙メーカーと協働する品質管理組織、規則的または不規則的に航空宇宙産業と協働するその他の企業など、航空宇宙産業に従事する企業および航空宇宙産業のパートナー企業に適用される¹⁰。AS9100 の認証は義務ではないが、取得すると、規模の大きな OEM へのアクセスやサ

⁹ The Science Times. “Unpacking the Supply Chain Tiers in the Aerospace Industry.”

<https://www.sciencetimes.com/articles/31988/20210629/unpacking-the-supply-chain-tiers-in-the-aerospace-industry.htm>.

¹⁰ NQA. “AEROSPACE MANAGEMENT

AS9100 / AS9100D.” <https://www.nqa.com/en-us/certification/standards/as9100>.

サプライチェーンのその他の部門へのアクセスが可能になる。NASA や DOD（国防省）、FAA（連邦航空局）に認められている認証である¹¹。

- ・ AS9110（最新版は AS9110C）は、リペア・ステーション用の基準であり、AS9100 に商用・民間用・軍用航空機のメンテナンスに必須の要件を加えたものとなっている¹²。同基準は、主に民間用航空機や軍用航空機の航空物品や製品のメンテナンスや継続的対空性マネジメントサービスを提供する組織に適用される。また、独立してメンテナンス・修理・点検作業を行う OEM や、生産作業とは実質的に異なるメンテナンス・修理・点検作業を行う OEM も対象としている。
- ・ AS9120（最新版は AS9120B）は、品質マネジメントシステム要件の基準である¹³。品質・コスト・配送パフォーマンスの改善を目的としてサプライチェーンのどの段階においても使用できる世界中の組織を対象とした基準である。

以上

○作成：ジェトロ・サンフランシスコ事務所

○執筆：Satomi International Marketing, LLC 宮川 陽介

【レポートの利用についての注意・免責事項】

本レポートは、日本貿易振興機構（ジェトロ）サンフランシスコ事務所が委託先 Satomi International Marketing, LLC に作成委託し、2023年2月に入手した情報に基づき作成したものです。掲載した情報は作成委託先の判断によるものですが、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本レポートはあくまでも参考情報の提供を目的としており、提供した情報の正確性、完全性、目的適合性、最新性及び有用性の確認は、読者の責任と判断で行うものとし、ジェトロおよび Satomi International Marketing, LLC は一切の責任を負いません。これは、たとえジェトロおよび Satomi International Marketing, LLC が係る損害の可能性を知らされていても同様とします。

¹¹ AIP Precision Machining. “Why it’s essential to have AS9100D for aerospace manufacturing.” <https://aipprecision.com/why-its-essential-to-have-as9100d-for-aerospace-manufacturing/>.

¹² NQA. “AEROSPACE MANAGEMENT AS9100 / AS9100D.” <https://www.nqa.com/en-us/certification/standards/as9100>.

¹³ NQA. “AEROSPACE MANAGEMENT AS9120 / AS9120B.” <https://www.nqa.com/en-us/certification/standards/as9120>.

◆「海外発トレンドレポート」読後アンケートにご協力ください◆

本レポートは皆様の海外ビジネスにお役に立ちましたでしょうか？
今後の参考のため、[役立ち度アンケート](#)にご協力頂けましたら幸いです。

(所要時間：約1分)

