

令和5年度補正

グローバルサウス未来志向型共創等事業委託費

(グローバルサウス諸国に対する質の高いインフラ等海外展開に向けた戦略策定等調査)

マレーシアに関する航空機産業マスタープラン策定等  
調査事業

報 告 書

(公開版)

令和8年2月

豊田通商株式会社

## 内容

第1章	調査背景・目的	4
1.1.	世界の航空機産業の現状とサプライチェーンの課題	4
1.2.	我が国の航空機サプライチェーンの強みと課題	7
1.3.	マレーシアにおける航空機産業の現状	8
1.4.	マレーシアにおける航空機サプライチェーンの課題	11
1.5.	我が国「航空機産業戦略」における本マスタープランの位置付け	13
1.6.	相手国政府等への打ち込みの必要性	15
1.7.	マスタープラン策定後の事業化に向けた豊田通商の取組	16
1.8.	マレーシアサプライチェーンへの参画を通じた裨益	17
第2章	調査概要	19
2.1.	調査の概要	19
2.2.	本事業の調査スケジュール	20
2.3.	調査先及びインタビュー項目	21
第3章	調査項目	23
3.1.	現状評価と将来予測	23
3.2.	マレーシアを取り巻く環境の整理	25
3.3.	参入に向けた事業モデルの策定	28
3.4.	事業モデル実現のための戦略策定	31
3.5.	事業モデル実現に向けたアクションプラン	32
3.6.	事業モデル実現に向けた中長期的な実施スケジュール	33
3.7.	マレーシア政府等打ち込み先の整理	33
3.8.	海外 OEM/Tier1 等打ち込み先の整理	34

3.9.	調査の4つのタスク .....	35
第4章	グローバル民間航空市場調査 (Task1) .....	36
4.1.	グローバルでの民間航空市場構造の特定 .....	36
4.2.	日本と競合国の強み分析 .....	52
4.3.	想定シナリオを基にした将来予測 .....	69
4.4.	グローバルでのサプライチェーンの課題及び対応仮説立て .....	77
第5章	OEM サプライチェーンと地域戦略分析 (Task2) .....	81
5.1.	対象 OEM・Tier1 の選定及びプロフィール作成 .....	81
5.2.	機体/エンジン OEM・Tier1 の地域戦略に関する情報収集・分析 .....	86
第6章	国別サプライチェーン評価 (Task3) .....	90
6.1.	「国別サプライチェーン評価」の実施方針 .....	90
6.2.	主要航空機部品サプライヤーリストおよびプロフィール作成 .....	100
6.3.	各国既存マスタープラン分析 .....	117
6.4.	各国の強み分析及び課題の特定 .....	118
6.5.	各国における事業機会の特定 .....	125
第7章	日本との協力体制構築可能性検討 (Task4) .....	131
7.1	日本企業の参入可能性が高い工程の特定 .....	131
7.2	日本企業の役割と活用可能性 .....	133
7.3	マレーシアにおける日本企業参画の方向性 .....	134
7.4	STEP1. 日本企業 (モデル企業) の洗い出し・評価 .....	135
7.5	官民連携による支援体制の構築案 .....	136
7.6	マレーシア政府に向けたサプライチェーン構築支援の方向性 .....	136
7.7	日本企業による協業具体案 .....	137

7.8 日本企業参画による波及効果（マレーシア・日本双方） .....	138
第8章 マスタープランの提案 .....	139
8.1 マスタープランの全体構成と基本方針 .....	139
8.2 参入促進に向けたアクションプランとロードマップ .....	139
8.3 マレーシア政府・関係機関への提案内容 .....	140
第9章 今後の展望と提言 .....	143
9.1 マレーシア航空機産業の成長シナリオ .....	143
9.2 日本企業の持続的参画に向けた課題と対応策 .....	143
9.3 グローバルサウス諸国への展開可能性と戦略的意義 .....	143

# 第1章 調査背景・目的








## 1.1. 世界の航空機産業の現状とサプライチェーンの課題

### 1.1.1 世界の航空機サプライチェーンの現状

世界の航空機産業におけるサプライチェーンの現状は、新興国エアラインによる大量発注の加速によって需給バランスが根本的に変容していることが特徴である。新興国では経済成長や中間層の拡大に伴い航空輸送需要が急伸し、フリート更新および増機に向けた発注が急速に積み上がっている。その結果、機体OEMにおいては、長期にわたり納入機数が受注機数を大幅に下回る構造が続き、受注残は近年増加傾向にあり、過去と比較しても高水準にあると考えられる。こうした需給逼迫はOEMに生産レートの引き上げを強く促す要因となっているが、ロシア・ウクライナ情勢に代表される地政学リスクの高まりや、特定部材に対するサプライチェーンの脆弱性、国際物流の混乱などが生産能力の拡大を阻む主要因となっている。また、サプライチェーン全体で熟練人材不足が深刻化していることも、生産能力の迅速な増強を困難にしている。

したがって、世界の航空機産業は需要拡大局面にありながら、供給能力の制約に起因する構造的ボトルネックを抱えており、OEMおよびサプライヤー各層において、供給網の多元化・生産拠点の地理的分散化、労働力確保、ならびにリスク耐性向上に向けた抜本的な取り組みが求められている。

#### 直近の新興国のエアラインの発注状況

国	動向
	インド航空会社のAir India（エア・インディア）は、2023年2月にエアバス、ボーイングあわせて470機を発注。
	インド航空会社のIndiGo（インディゴ）は、2023年6月にエアバスへ単通路機500機を発注。
	インド航空会社のAkasa Air（アカサ・エア）は、2024年1月にボーイングへ単通路機150機を追加発注。
	エチオピア航空は、2023年にボーイングと双通路機、単通路機を最大67機発注することに合意。
	ベトナム航空は、2023年にボーイングへ単通路機50機を発注。
	サウジアラビア国営航空会社サウディアグループは、2024年5月にエアバスへ単通路機105機を発注。
	タイ国際航空は、2024年2月にボーイングへ双通路機45機を発注。

豊田通商作成

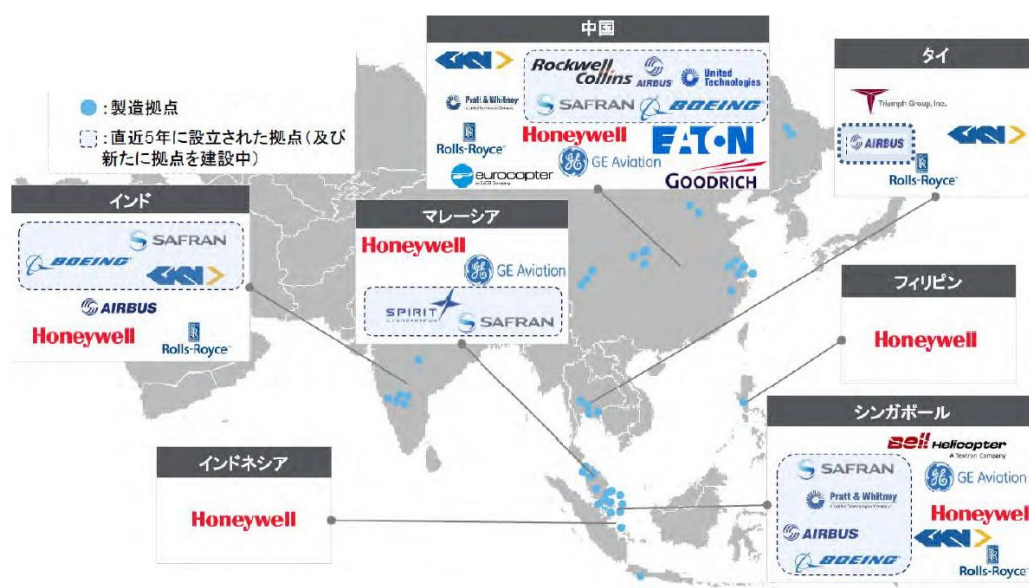
近年、欧米航空機メーカーおよびTier1企業は、アジア諸国<sup>1</sup>への進出を加速させている。その背景には、航空機産業において特有の取引慣行の存在がある。すなわち、エアラインが航空機を購入する際、自国における航空機製造・整備産業の育成や設備投資を条件とする仕組みが一般化しており、これがOEMおよび主要サプライヤーによる現地拠点設置を促す大きな要因となっている。加えて、世界的な航空機需要の増加に伴い、既存サプライチェーンは逼迫状態にあり、欧米OEMは供給能力の強化とリスク分散を目的として、新興国を中心とするアジア諸国に新たな供給網を構築する必要性を高めている。

こうした状況下、Airbus・Boeingをはじめとする完成機メーカー、さらにはCollins、Safran、Honeywellといった欧米Tier1企業は、現地企業との合弁や製造拠点の新設、MRO施設の拡充など多様な形態で現地進出を進めている。この動向は、アジア諸国が将来の最大需要地域として認識されていることに加え、労働力・コスト競争力・政策インセンティブの面で同地域が優位性を持つことにも起因する。結果として、アジア諸国は単なる需要市場から、生産・整備を含む戦略的供給拠点へと急速に位置づけを変えつつある。

---

<sup>1</sup> ASEAN 諸国+中国、インドを指す

## 欧米企業のアジア諸国における拠点進出



出典：2024年経済産業省「航空機産業及びその周辺産業における中小企業のあるべき姿と政策の方向性調査」

### 1.1.2 アジア諸国サプライチェーンの課題

アジア諸国における航空機サプライチェーンの構築において、一部の地場サプライヤーにおいては、複数工程の統合に関する能力向上の余地が見られる。航空機産業は多数の部品から成る複雑な産業構造を有し、OEMやTier1企業のみでは部品供給網を完結できず、地域内の中小企業による多段階の製造プロセスの担い手が不可欠である。しかしアジア諸国においては、単工程のみを担当できる企業が多数を占め、複数工程を束ねて生産プロセスを統合する中核サプライヤーが成熟していない。このため、部品製造の裾野は広いものの、工程間の連携・統合が不十分であり、域内での一貫したサプライチェーンの確立が困難な状況にある。

その結果、アジア諸国では依然として欧米や他地域からの部品輸入への依存度が高く、輸送コストや、CO<sub>2</sub>排出量の増大といった環境負荷の問題も顕在化している。本来、脱炭素要求の高まりを受け、地域内での調達・生産体制の構築が推奨されるものの、インテグレーション能力を有する企業が不足しているため、域内調達率向上は限定的である。この構造的課題は、サプライチェーン全体の柔軟性・安定性を阻害するだけでなく、航空機産業の高度化に不可欠な工程集約や品質保証体制の構築を困難にしている。以上から、アジア諸国における航空産業の競争力強化には、地場企業が多工程対応力の向上と、工程統合を担う中核サプラ

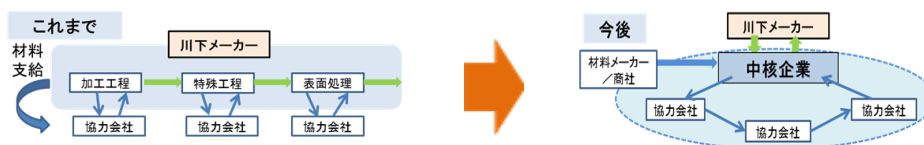
イヤーの育成が不可欠である。

## 1.2. 我が国の航空機サプライチェーンの強みと課題

### 1.2.1 本邦サプライチェーンの強み

日本の航空機サプライチェーンは、Boeing の双通路機プログラムに長年参画してきた歴史を背景に、国際共同開発を通じて高度に発展してきた。特に、三菱重工業（MHI）、川崎重工業（KHI）、SUBARU といった国内重工メーカーは Tier1 として中核的役割を担い、主要構造部品の開発・製造に深く関与している。経済産業省が2024年7月発表の「航空機産業戦略」と今後の政策の方向性」によれば、Boeing 各機種における日本の参画比率は、B767で16%、B777で21%、B787では35%に達し、日本企業がグローバル生産に不可欠な地位を占めてきた。また、国内 Tier1 を頂点とする裾野の広いサプライチェーンが形成され特殊工程を担う中小企業群も国際的競争力を獲得している点は、日本製造業の特徴である。

近年は、世界的な価格競争や需給逼迫に対応すべく、国内サプライチェーンの構造改革も進展している。従来の単工程ごとに企業が分断される「のこぎり型」構造から脱却し、Tier2企業が複数の地場企業を束ねて多工程を一貫して受注する体制が広まりつつある。このような中核企業は、工程統合を通じて QCD（品質・コスト・納期）管理の高度化を実現し、Tier1向けにコンポーネント単位で高付加価値部品を供給できる体制を整えつつある。下図に示すようなこの構造転換は、国内生産基盤の強靱化に寄与するだけでなく、グローバルサプライチェーンの変動に対する柔軟性を高め、日本企業の国際競争力強化に資する重要な動きといえる。



### 1.2.2 本邦サプライチェーンの課題

本邦サプライチェーンは単通路機市場（ボリュームゾーン）への参画比率が低く、航空機産業成長の機会の損失の可能性を含んでいる。

新型コロナウイルス禍およびBoeingの品質問題（特に2020年以降のB787に関する品質問題）は、同社の双通路機向けを中心に参画してきた我が国サプライヤーの収益・資金繰りに深刻な影響を与え、単一プログラム依存の脆弱性を顕在化させた。このため、Boeingの双通路機サプライチェーンに限定されない多角化、とりわけ機種・地域・顧客の分散が急務となる。

他方、アジア諸国では単通路機（100～200席未満）を中心とする需要拡大を背景に、OEMおよび欧米Tier1の現地進出が加速しており、日本の航空機サプライヤーに対しても、現地に根差した中核機能（工程統合、品質保証、サプライヤー管理）を担うことへの強い要請が寄せられている。もともと、近年は中国・韓国のサプライヤーが国産機開発やBoeing・Airbus機種への製造参画を通じて能力を急伸させており、アジア諸国内での競争環境は一段と厳格化している。

仮に日本企業がBoeing双通路機プログラムへの関与にとどまり続けるならば、アジア諸国サプライチェーンの「ミッシング・ピース」を日本の競合国が先行的に補完し、欧米OEMとの関係を強化する可能性が高い。その結果、当面の単通路機の増産局面はもとより、2035年頃の市場投入が想定される次期単通路機への参画機会も限定され、世界需要拡大の果実を十分に享受できない恐れがある。

かかるリスク認識の下、経済産業省が2024年策定<sup>2</sup>「航空機産業戦略」<sup>2</sup>は、OEMが開発検討する次世代単通路機への参画に向け、需要地たるアジア諸国サプライチェーンへの主体的関与を提言している。総じて、日本企業は、現地化・工程統合機能の確立、品質・認証基盤の高度化、人材育成と調達網の複線化を通じて、単通路機を中心とするアジア諸国市場での中核的プレゼンスを早期に確保することが肝要である。

### 1.3. マレーシアにおける航空機産業の現状

マレーシアは、航空機産業の育成を国家戦略として位置づけており、欧米大手航空機メーカーも部品の製造拠点として進出をしている。

---

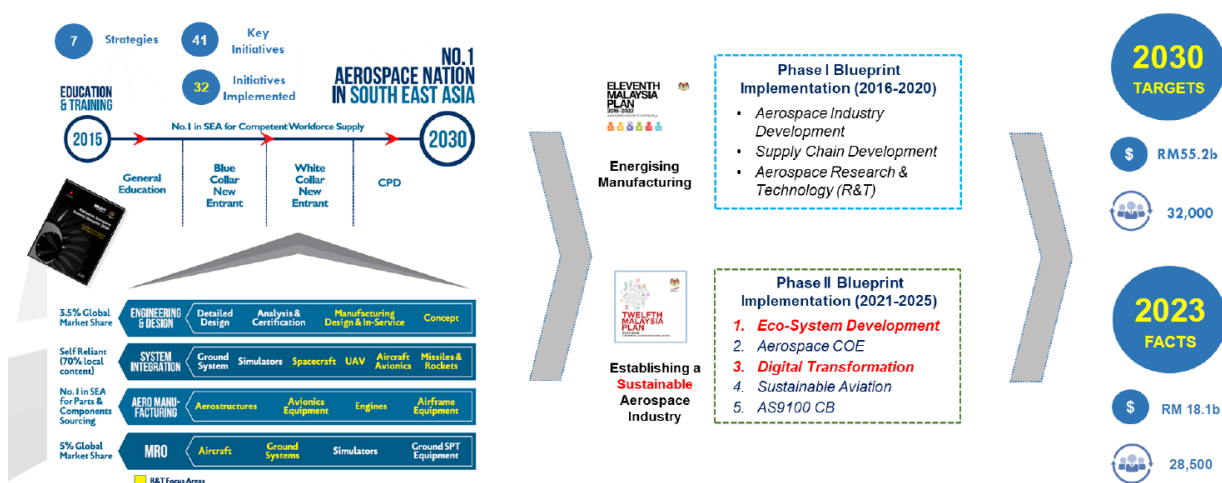
<sup>2</sup> 2024年策定の「航空機産業戦略」は、次世代単通路機への参画に向けて需要地であるアジア諸国サプライチェーンへの参画を提言している。

近隣国と比較しても以下に整理する通り、特にものづくり分野において航空機サプライチェーン構築のポテンシャルを有しており、我が国とシナジーも高く、日本・マレーシアの政府間でも覚書を締結している事もあり、本事業はマレーシアにおけるマスタープラン策定を行う。

### 1.3.1 マレーシア政府の動向

マレーシアは、航空分野に特化した「Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030」を政策として定め、下図に示されている通り2030年までに東南アジアNo.1の航空宇宙産業国を目指している。

- ・2015年、国際貿易産業省に専門組織NAICO（National Aerospace Industry Coordinating Office）が設立、2023年国際貿易産業省の関係機関として独立。
- ・本政策は、NAICOが主体となり、投資の誘致やサプライチェーンのエコシステムの構築、航空宇宙人材の教育の拡充等を通じて、2030年までに東南アジアNo.1の航空宇宙産業国になることを目指す。



出典：MATRADE「Malaysia Soars Above And Beyond To Accelerate The Growth Of The Aerospace Sector In SEA」

### デジタルツイン技術等を活用した人材育成研究開発を強化

2023年にNAICOの内部組織として、MyAeroが設立。エコシステム開発、研究と技術に加えて重点専門人材の育成にも力を入れている。

### 2022年に日本と航空機産業協力の覚書を締結

- ・2022年5月に、萩生田元経済産業大臣及びマレーシア・アズミン前上級大臣兼国際貿易産業大臣は、両国首脳立会いの下で、「航空機産業に係る協力に関する覚書」（MOC）を締結した。同MOCには、以下の内容が含まれている：

日本の主に中小サプライヤーの現地進出や、マレーシア地場企業・欧米企業との直接取引実現など、具体的な協力案件への後押しに向けて、“情報交換・発信” “ビジネスマッチング機会の創出” “人材育成支援”といった観点で協力することに合意している。

下段の写真にある通り、2023年12月に日馬首脳会談後発出された共同声明においても、航空機産業協力の進展について歓迎されている。



出典：2022年5月経済産業省 「マレーシア政府との間で航空機産業協力に係る覚書を締結・交換しました」、NAICO :MyAERO Centre of Excellence

### 1.3.2 民間企業の動向

#### 欧米企業による現地進出

下図に示す通り、OEMであるBoeingは、マレーシアにSales部門のオフィス設けている他、サフランやスピリット等の欧米グローバルTier1企業も現地に進出をしている。

#### 地場企業であるUMW社がTier1として航空機エンジン分野に参画

マレーシア国内大手自動車メーカーの子会社としてUMW Aerospace社が2015年に設立された。同社は、ロールスロイス社のエンジン（Trent1000、Trent7000）における世界で唯一のファンケースサプライヤーである。

鍛造品の輸入（主にイタリア）、溶接、表面処理／塗装、非破壊検査、組立まで一貫生産を行うTier1企業となり、近年大きな成長を遂げている。

企業名	タイプ	概要
<b>Spirit</b> Aerosystems (米) 	進出企業 (2007年)	・Tier1 ・欧米以外で唯一のSpirit 社工場 ・主翼前縁の組立(エアバスA350、ボーイングB787)
<b>Safran</b> Landing Systems (仏) 	進出企業 (2015年)	・Tier1 ・脚部品であるカーボンブレーキを世界需要の20%生産(ボーイングB737、エアバスA320)
<b>Honeywell</b> Aerospace (米) 	進出企業 (2009年)	・Tier1 ・ビジネスジェット、ターボプロップ機、ヘリコプタ用の装備品製造
<b>UMW</b> Aerospace 	地場企業 (1917年)	・Tier1(ロールス・ロイス社東南アジア最大) ・ロールス・ロイス社エンジンTrent1000のファンケースを独占供給

豊田通商作成

#### 1.4. マレーシアにおける航空機サプライチェーンの課題

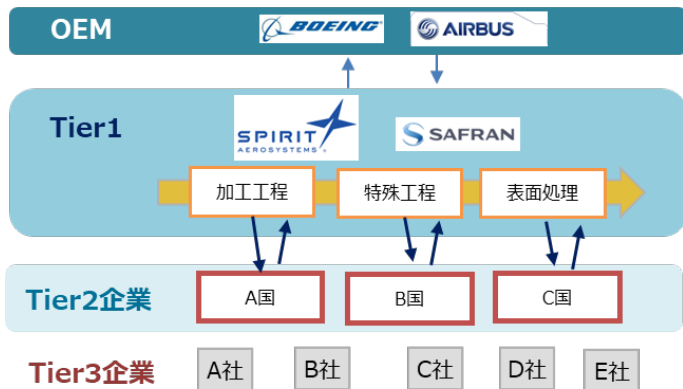
欧米企業の進出により、マレーシア国内における航空機製造活動は拡大が期待されているものの、実態として地場企業による受注は依然として限定的である。進出した欧米OEM・Tier1企業の外注先は、構造部材や精密加工、特殊工程を中心に欧米サプライヤーへの依存度が高いままであり、国内サプライチェーンの形成は道半ばである。

この構造的要因として、サプライチェーン基盤を支えるTier2以降の中小企業においては、技術や品質管理体制の更なる強化が期待される。多くの地場企業は特定の工程に特化しており、今後は複数工程の統合や品質保証体制の整備が課題となる。

また、R&D機能の未発達により、高付加価値部品のアッセンブリや工程高度化への参画が困難となっている。その結果、域内における工程完結型のサプライチェーンが構築されず、輸入依存が続き、輸送に伴うCO<sub>2</sub>排出増といった環境負荷の観点からも望ましい状況とは言い難い。総じて、マレーシアの航空機産業が持続的な競争力を獲得するためには、Tier2以下の地場企業の技術力向上、認証取得、工程統合能力の強化が不可欠であり、中核企業育成を中心とした産業基盤の底上げが重要な課題となっている。

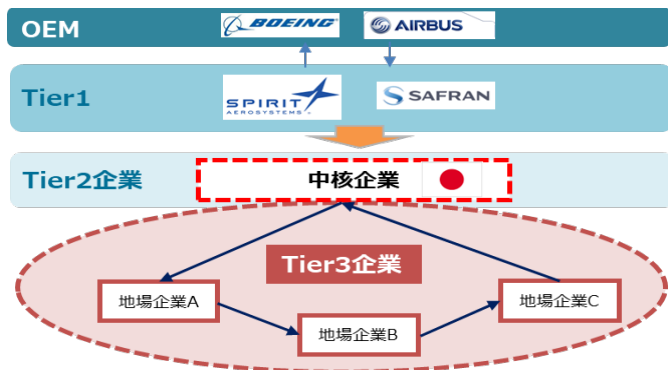
以下の期待される方向性に示すように、日本企業が中核企業としてサプライチェーンに参画する事で域内でのサプライチェーン構築が可能となる。

現況のサプライチェーン



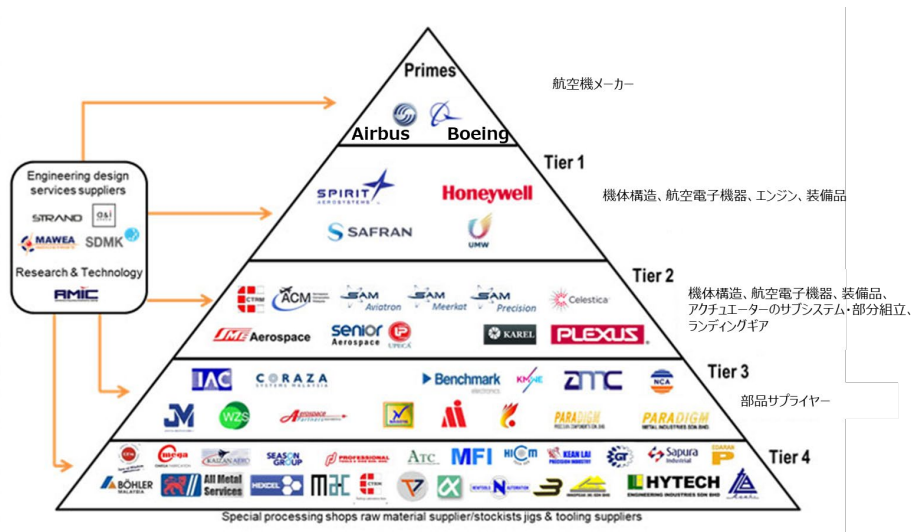
豊田通商作成

期待される方向性



豊田通商作成

マレーシアにおける航空機サプライチェーン全体像



マレーシア進出済企業（A社）からは下記のような声が聞かれた。

進出目的：アジア諸国での特殊工程業務の拡大・強化を目的に進出

課題① Tier1からの期待値は一貫加工（機械加工＋表面処理）

課題② 機械加工については、難削材の加工が可能なサプライヤーが不在

課題③ 当該分野における中核人材の育成

### 1.5. 我が国「航空機産業戦略」における本マスタープランの位置付け

日本の「航空機産業戦略」では、将来の国際競争環境を見据え、我が国航空機産業の持続的成長には、製造基盤の中核を成すサプライチェーン強化が不可欠であると明示している。同戦略は、サプライチェーンの強靱化を単なる国内基盤の強化に限定することなく、国際的な生産ネットワークの最適化を含む広範な取り組みとして捉えている点に特徴がある。とりわけ、民間航空機市場のボリュームゾーンを形成する単通路機需要がアジア諸国に集中している現状を踏まえると、需要地近接での生産・調達体制の整備は不可避であり、日本企業が同地域において一定の役割を果たすことが、戦略上の要請となっている。

こうした観点から、本事業は日本企業のアジア諸国サプライチェーン参画に向けた基盤形成を意図するものであり、現地産業との連携構築や工程統合機能の発揮を通じ、日本企業が地域に貢献し得る可能性を検討する重要な位置づけにある。すなわち、国内企業の技術力や品質保証能力を活かしつつ、需要地におけるサプライチェーン最適化を推進することで、日本の航空機産業全体の国際競争力強化につなげることが期待されている。

■ 34

#### サプライチェーン強靱化

- ・ 国際的にサプライチェーンにおける安定供給の価値が増大している中、我が国のプレゼンスを高め、成長のための取組を実現するための強みとするため、ものづくり基盤を将来にわたって支え続けられるよう民防一体となって戦略的にサプライチェーンを強靱化する。
- ・ 産業競争力及び経済安全保障の観点から重要な部素材は、国内での戦略的なサ

---

<sup>4</sup> 経済産業省 2024 年 4 月策定 「航空機産業戦略」

サプライチェーンの構築・強靱化に取り組むとともに、コストやカーボンフットプリント等を含めた競争力強化を踏まえ、海外生産・調達も含めたサプライチェーンの最適化を追求する。

### 人材確保・育成

- ・需要拡大を支える人材確保・育成（民防連携等）、自動化等の省人化を推進。
- ・完成機事業創出を実現する国際水準の人材育成を狙った国際連携を推進。

### エコシステムの拡大

- ・航空機製造を超えた取組を進め、基盤（人材、技術、事業機会）を厚くする。
- ・まずは脱炭素化実現の課題解決、次世代エアモビリティの産業創出について具体的な取組を推進。

### 開発製造を支える環境の構築

- ・安全性を担保しつつ、開発製造のリスク低減を含めた成長のための環境を整える。
- ・試験・実証インフラの戦略的整備、資金的な支援スキームの検討を行う。

## ■ 本事業を通じたボリュームゾーン参画のイメージ

我が国は、将来的に民間航空機市場のボリュームゾーンを構成する単通路機の完成機事業へ参画することを国家的目標として掲げており、大手重工メーカーを中心に、次世代技術を含む研究開発が進められている。

これらの企業は、国際共同開発において海外OEMと対等に渡り合うため、先端構造技術・複合材技術・統合設計能力の強化を進めつつ、将来の開発参加に不可欠なインテグレーション能力の獲得を図っている。

一方で、Tier2 以下の中堅・中小サプライヤーにおいては、国内外の需給逼迫や国際競争の激化を背景に、「サプライチェーン強靱化」が最優先課題として位置づけられている。特に、アジア諸国のサプライチェーンへの参画は、工程管理・品質保証・多工程統合などの能力向上に直結する機会であり、そこで得られる技術・ノウハウを国内に還元することで、産業全体の競争力を底上げしつつ、グローバルサプライチェーンへの貢献度を高める効果が期待される。

本マスタープランは、国内中小企業がアジア諸国サプライチェーンへ参入する際の障

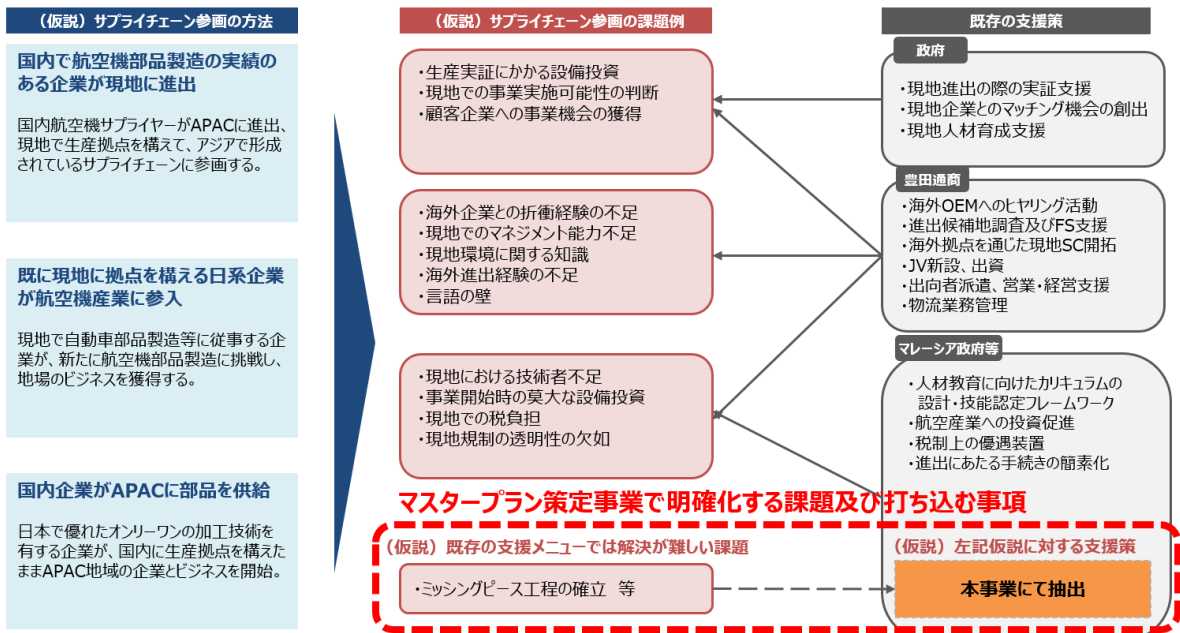
壁や機会を特定し、これらの課題解決と現地進出の後押しを意図しており、ひいては我が国が将来的にボリュウムゾーンの完成機プログラムへ参画するための基盤形成に資するものである。

#### 1.6. 相手国政府等への打ち込みの必要性

現地サプライチェーンへの参画に際しては、企業単独の戦略的判断に加え、政府支援および他企業との連携を含む総合的なアプローチが不可欠となる。特に、アジア太平洋地域における航空機製造の拡大を受け、日本企業による現地進出と工程統合・品質保証・技術支援などの中核的機能の担い手としての役割が増大する一方、認証取得、品質基準の維持、現地調達網の整備、サプライヤー管理体制の確立等、多岐にわたる課題への対応が求められる状況にある。

さらに、日本企業の展開を促進する事を目的に、部品生産に必要な認証を含め、航空機部品事業を統括する OEM の地域戦略に組み込んだ形で事業推進をする必要性があり、OEM への打ち込みが重要な要素となっている。これらの課題克服には、企業努力のみならず、官民連携による資金供給、人材育成、技術支援策の活用を通じた事業化推進が重要となる。

また、現地人材の採用・育成や行政・産業クラスターとの連携など、現地ステークホルダーとの協働体制の構築も不可欠であり、企業自助努力のみでは解決困難な制度・政策面の支援強化が要請される領域となっている。本事業は、マレーシア航空機産業の実態調査を通じて、現行支援制度の限界および未対応領域の課題抽出を目的とし、適切な制度改善・施策強化を同国政府へ提言することを志向する。最終的には、日系企業の現地参入促進およびアジア太平洋地域におけるサプライチェーン構築を通じ、我が国航空機産業の国際競争力向上に資する取り組みである。



豊田通商作成

## 1.7. マスタープラン策定後の事業化に向けた豊田通商の取組

豊田通商はこれまで、航空機サプライヤーの海外展開、とりわけ現地進出を伴う事業化支援において蓄積された実績を有してきた。これらの支援は、進出前の戦略策定段階から進出後の事業定着まで一貫しており、海外OEMとの折衝、フィージビリティスタディ（FS）の提供、現地政府との調整、出資を含むファイナンス支援など、多角的なサポートを通じて企業の国際展開を後押ししてきた。また、進出後には物流業務受託、生産方式改善、出向者派遣による経営管理支援、新規顧客開拓支援など、事業の安定化と成長に向けた実務面の支援も実施している。

象徴的事例として、Asahi Aero Malaysia（AAM）社に対する支援が挙げられる。同社の立ち上げに際して豊田通商は、アジア諸国の比較検討、マレーシア政府との交渉、事業許認可の取得、資本参画による財務基盤の補強を実施した。

さらに、進出後には物流スキーム構築や管理職派遣を通じて事業運営の高度化を支援し、新規営業先の獲得にも寄与した。このように豊田通商の支援は、企画・立案から実行・定着に至るまでの全工程を包含し、企業が海外展開で直面する多様な課題を解決する機能を備えている。

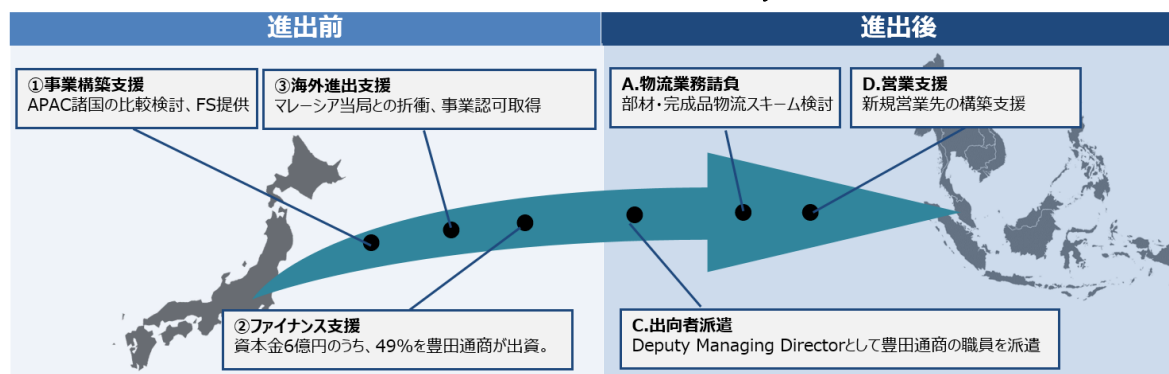
本事業終了後には、策定されるマスタープランに基づき、現地進出を決断した日本企

業に対してこれら支援策を適用し、円滑な事業化とアジア諸国サプライチェーンへの参画を実現することが期待される。

## ■ 豊田通商による支援策

進出前		進出後	
①事業構築支援	海外OEMとの折衝、FS支援	A. 物流業務請負	入出庫・在庫管理、検査、払出、KIT化まで幅広く対応
②ファイナンス支援	JV新設、割当増資等 検討 海外拠点を通じた各国政府との折衝及び補助施策獲得	B. TPS導入検討 (トヨタ生産システム)	専門部隊派遣による生産改善
③海外進出支援	進出候補地調査 部材調達等物流面FS提供	C. 出向者派遣	経営管理全般 プロジェクトマネジメントを実行
		D. 営業支援	海外OEMとの折衝支援等

## ■ 豊田通商による現地進出の支援事例 (Asahi Aero Malaysia社 : AAM)



豊田通商作成

### 1.8. マレーシアサプライチェーンへの参画を通じた裨益

#### 1.9.1 マレーシアにおける裨益

日本企業が現地サプライチェーンに参画する事で、サプライチェーン全体での応需能力が向上し、地場企業における受注拡大にも繋がる事が期待される。

また、マレーシア政府がその育成に注力する高度な航空機人材の受け皿を日本企業が担う事で、当該人材の更なるスキルアップ、スピリアウトした人材によるマレーシア全体での人材レベルの底上げ等も期待される。

#### 1.9.2 他国・地域への裨益

日本企業が中核となり、マレーシアでサプライチェーン構築が進展することで、近隣国<sup>5</sup> (タイ、ベトナム、インドネシア) に進出する欧米Tier1企業から、これら

<sup>5</sup> 近隣国においても、欧米 Tier1 企業が投資を進めているが、一部の国では、現地調達の比率が限定的であり、今後の

で欧州企業に外注していた仕事を、同国サプライチェーンが獲得できる可能性も考えられる。

### 1.9.3 我が国への裨益

2024年に策定された“航空機産業戦略”<sup>6</sup>は、OEMが開発する次世代単通路機への参画に向けて、海外OEMと伍する形で国際連携による完成機事業の創出という自立的に付加価値を獲得できる産業構造に変革を目指すとの目標を掲げている。

また、本目標を達成する上ではサプライチェーンの強靱化も必要として、次世代単通路機への参画を見据えて、需要地であるアジア太平洋地域等グローバルサウス諸国において、ボリュームゾーンのサプライチェーンへ参画することの必要性に言及しており、この観点から以下裨益が考えられる。

#### －短期的な裨益

日本の航空機サプライヤーは、現地サプライチェーンにおいて現行の機体や派生機のボリュームゾーンにおける製造工程に参画し、これまで参画できていなかった新たなワークシェアを獲得する事で、自身の競争力強化を実現する。

#### －長期的な裨益

来たる新型単通路機に我が国が参画をしていく上で、ボリュームゾーンのサプライチェーン参画を経験した企業が、そこで得た単通路機固有の製造技術を活かし、コアサプライヤーとして、新型単通路機のサプライチェーンの中核を担う事で、多くの国内サプライヤーに新たな仕事をもたらされ、将来的な我が国航空機産業の発展に大きく寄与する。

---

<sup>6</sup> 経済産業省 2024年4月策定 「航空機産業戦略」

## 第2章 調査概要

### 2.1. 調査の概要

マスタープランを下記要素を通じて作成し、マレーシア政府やサプライチェーン構築の重要なファクターである航空機OEM等に対して打ち込みを行い、同国における新たなサプライチェーンモデルを提案し、事業化に繋げる。

#### ■策定を目指すマスタープランの調査項目

調査・考察内容	調査・考察項目	手法
1. 現状評価と将来予測 <sup>7</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グローバル航空機市場の概況</li> <li>・航空機産業の現状評価と将来予測</li> </ul>	<p>下記のような手法を用い、調査を進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デスクトップ調査</li> </ul>
2. マレーシアを取り巻く環境整理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシアおよびアジア諸国の航空機産業の現状評価</li> <li>・マレーシアおよびアジア諸国のMP整理</li> <li>・OEMおよびサプライヤーの整理及び周辺国の状況を踏まえたマレーシアの優位性検証</li> <li>・マレーシアの航空機産業拡大に向けた課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再委託先と連携した調査</li> </ul> <p>航空機産業のマクロ的な分析を行うとともに、以下①-③のようなマスタープラン策定に必要な不可欠なプレイヤーに対して、インタビュー形式で定期的な議論を実施し考察を深めることを想定。</p>
3. 参入に向けた事業モデルの策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシアにおける新たなサプライチェーン構築の検討と分析</li> <li>・本邦企業参入可能性の高い工程の特定と評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①現地政府機関</li> <li>②航空機OEMやTier1企業</li> <li>③日本の航空機サプライヤー等</li> </ul>
4. 事業モデル実現のための戦略策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシアの裨益整理</li> <li>・豊田通商の役割整理</li> </ul>	
5. 事業モデル実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業モデル実現のためのアク</li> </ul>	

<sup>7</sup> 別途インド市場における「令和5年度補正「グローバルサウス未来志向型共創等事業委託費（南西アジア地域との経済連携強化に向けた戦略策定及び我が国企業の海外展開促進等調査）」における「インドにおける航空機産業マスタープラン策定等調査事業」にて調査を行った内容を踏まえ考察を実施。

のためのアクションプラン	シヨンプラン策定	
--------------	----------	--

## 2.2. 本事業の調査スケジュール

事業前半では、マクロ的な調査も踏まえ、海外ステークホルダー企業や日本企業への意見交換等を通じ、実態の把握及び仮説の検証を進め、それらに基づき、日系企業の参画に向けた事業モデルの策定や、事業モデル実現のための課題や体制を整理した。

本事業のゴールは、関係者へのインタビューおよび航空機OEMや相手国政府への打ち込みを実施しつつ、事業参入可能性のある企業を特定および事業モデル策定から今後のアクションプラン策定までとした。

	2025年							2026年	
	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
マイルストーン	□	□	□	□	◆	□	□	□	★
OEM/Tier1等のサプライチェーンと地域戦略分析	▶					中間報告			最終報告
国別サプライチェーン評価		▶							
モデル企業事業機会の特定、課題抽出		▶							
事業モデルの策定および評価					▶				
関係者へのマスタープラン打ち込みと事業モデル実現のためのアクションプラン策定							▶		
報告書提出						▶			◆

\*Singapore Airshow 2026 (会期：2026/2/3~2026/2/8)を想定

### 2.3. 調査先及びインタビュー項目

インタビューは、OEMやTier 1等を対象に実施をしており、調査先については、経済産業省航空機武器産業課とも連携し、経済産業省の航空機OEMやTier1企業とのネットワークも活かして、適切なコンタクト先を特定した。

#### ■インタビュー対象

カテゴリ	想定インタビュー対象
OEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本支社責任者</li> <li>・HQ調達担当者</li> <li>・マレーシアおよびアジア諸国統括マネジャー</li> </ul>
マレーシア政府	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際貿易省 (MITI)</li> <li>・航空宇宙産業調整局 (NAICO)</li> <li>・投資開発庁 (MIDA)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 航空宇宙産業協会 (MAIA)</li> </ul> </li> </ul>
Tier1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本支社責任者</li> <li>・HQ調達担当者</li> <li>・マレーシアおよびアジア諸国統括マネジャー</li> </ul>
Tier2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地経営者、調達担当者</li> </ul>
本邦企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OEM/Tier1と取引意思があり、海外進出意欲のある経営者/担当者</li> <li>・現地に既に進出している日系企業</li> </ul>

#### ■インタビュー項目

カテゴリ	想定インタビュー項目
一般	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該地域における事業領域</li> <li>・生産工程やその生産能力</li> <li>・サプライチェーンの実態と課題</li> </ul>
将来設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空機需要増加が見込まれている中、           <ol style="list-style-type: none"> <li>①将来的なビジョン、参画していきたい領域</li> <li>②生産レート増際のサプライチェーンへの影響。また、必要になるサプライヤーの具体のイメージ</li> </ol> </li> </ul>
現在の課題	<ol style="list-style-type: none"> <li>①サプライチェーンについて、必要な工程</li> <li>②人材育成・活用について注力すべき領域</li> <li>③当該国の制度や支援策における課題</li> </ol>

日本企業との連携可能性とその課題	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 上記課題等を踏まえ、日系企業との連携可能性について。（具体的な工程や生産能力、必要なスペック等についても確認）</li><li>・ 日系企業参画に向け、どのような支援や援助を日本及び当該国で双方で取り組む必要があるか。</li></ul>
------------------	---

## 第3章 調査項目

### 3.1. 現状評価と将来予測

マレーシアにおける航空機部品の製造について、周辺国と比較しながら、航空機需要や航空機部品生産等、需要と供給の双方において、現地のサプライチェーンや進出済OEM、Tier1企業の戦略等も踏まえ以下のとおり現状認識と重視する調査項目を整理した。

#### 3.1.1 航空機需要調査

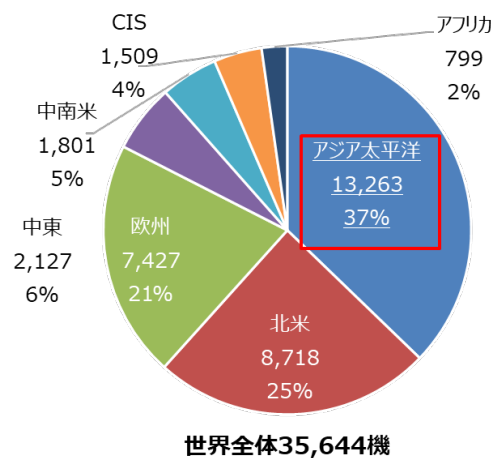
##### 【現状認識】

- ・民間航空機市場は今後20年間で約3.5万機の需要が予測されており、約4割がアジア太平洋地域となる
- ・民間航空機市場は、年率3%-4%での増加が見込まれる旅客需要を背景に、双通路機、単通路機ともに新造機需要も拡大していく見込みである。

##### 【今回重視する調査】

- ・今後の航空機需要の増加を踏まえ、現地において見込まれる「航空機製造への需要」は、エアラインの調達意向やOEMの生産意向等に左右されるものと想定される。
- ・OEMやTier1へのインタビュー等を通じ、マレーシアを中心としたアジア諸国における航空機製造への需要の予想を競合国も含めて本事業内で整理することとした。

地域別新造旅客機需要見込み



出典：一般財団法人日本航空機開発協会  
「民間航空機に関する市場予測2022-2041」

### 3.1.2 航空機生産能力調査

#### 【現状認識】

・航空機需要増加を見据え、欧米主要航空機サプライヤー等が近年相次いでマレーシアのみならず、現地へ進出および進出の検討をしている。

#### 【今回重視する調査】

・日本の航空機サプライヤーは、現地へ進出しているTier1企業のサプライチェーンの中核を担うTier2としての参入可能性があるかと仮定した場合、現地Tier1企業による、ものづくりサプライチェーンの現状と将来予想は、日系企業の参入の可能性を分析する上で重要な検討材料となるため、現地に進出しているTier1企業等のサプライチェーンの実態についてデスクトップ調査や当該企業へのインタビュー等を通じて情報を整理することとした。

(参画機体、製造している構成品、部品のサプライチェーンの分布図等を各社毎に取りまとめることを想定した)

### 3.1.3 OEMサプライチェーンと地域戦略

#### 【現状認識】

・航空機OEMからは、今後の航空機需要を見据え、アジア諸国における航空機製造を強化する、との事を確認している。

#### 【今回重視する調査】

・各国におけるサプライチェーンの形態や生産能力は異なるため、OEM等への更なるインタビューを通じて、各国毎のサプライチェーンの評価や期待等を整理した。

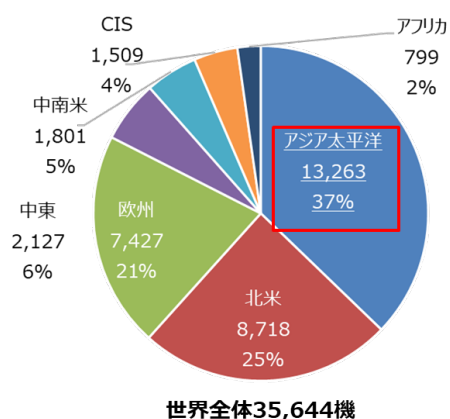
### 3.2. マレーシアを取り巻く環境の整理

航空機製造分野は裾野が広く、多工程に渡るサプライチェーンが形成されており、一カ国に閉じたサプライチェーンの構築は困難である。マレーシアにおける航空機産業の優位性について検討を行うためには、周辺競合国の航空機産業の実情や課題等も踏まえた整理が必要となる。そこで、近年航空機産業育成に特に注力しているタイ、ベトナム、インドネシアにおけるサプライチェーンの現状等についてもマレーシアと同様に整理する。

#### 3.2.1 アジア諸国航空機産業のポテンシャル

・アジア諸国では、GDPの高まりとともに航空機の旅客需要も高まっており、従来の国営エアラインに加えて、民間主体のLCC(Low Cost Carrier)が勃興しており、新旧エアラインによる旺盛な機体需要がある。

地域別新造旅客機需要見込み



出典：一般財団法人日本航空機開発協会  
「民間航空機に関する市場予測2022-2041」

ASEAN各国のエアライン

出典：各社エアラインHP



### 3.2.2 アジア諸国周辺競合国における航空機産業の現状

#### ■タイ

産業の高付加価値化と競争力強化を目的とする「タイランド4.0」で投資奨励産業として航空機産業が選出され、「航空機産業開発プラン」が承認。

#### ■ベトナム

「社会経済開発 10 か年戦略」(～2030)において、「経済の工業化・近代化・再構築化」を掲げている。我が国とは、日越共同首脳声明により(「ベトナム工業化戦略」)を推進中。

#### ■インドネシア

「ゴールデン・インドネシア2045」の実現に向けて、航空宇宙産業に関する「航空宇宙産業エコシステム開発ロードマップ」を制定。

国名	OEM/Tier1 進出実績	航空 旅客需要	OEM関心国	航空機産業 SC*施策	自動車産業の 進出実績
<u>インドネシア</u>	✓	✓	✓	✓	✓
カンボジア	-	-	-	-	-
シンガポール	✓	✓	-	✓	-
<u>タイ</u>	✓	✓	✓	✓	✓
フィリピン	✓	✓	-	-	✓
ブルネイ	-	-	-	-	-
<u>ベトナム</u>	✓	✓	✓		✓
<u>マレーシア</u>	✓	✓	✓	✓	✓
ラオス	-	-	-	-	

\*SC: サプライチェーンの意

豊田通商作成

参照) THAILAND4.0 The Next Revolution、Vietnam Socio-Economic Development Strategy, National Aerospace Industry Towards Golden Indonesia 2045

### 3.2.3 調査内容の詳細

航空機産業は、国家の安全保障にも資する分野でもあり、民間企業の動向のみならず、各国の政府による取組を客観的視点で分析し、日本企業との連携の最適解を考察する事も重要である。マレーシアのみならず周辺国(タイ、ベトナム、インドネシア)も含め官民双方の観点で考察することとした。詳細は以下のとおりである。

#### 3.2.3.1 マレーシアの既存マスタープラン及びサプライチェーン整理

Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030や、各政府機関や大学等の公的機関の動向について整理を行い、マレーシアにおける航空機産業の位置づけについて新たに整理し、日本の航空機サプライヤーが新たに現地のサプライチェーン参画を目指す上障壁になり得る「人材の育成・確保」「企業誘致の優遇」「税制」「内部環境（法規制等も含む）」等を整理した。

マレーシアに進出しているOEM、Tier1のサプライチェーンの状況について調査（3.1.2と連動）した上で、同国におけるサプライチェーンの現状評価を実施し、「3.2.3.2 アジア諸国内競合国既存マスタープラン整理及び課題整理」の内容も踏まえて、マレーシアにおけるポテンシャルや参入における障壁の課題を特定した。

### **3.2.3.2 アジア諸国内競合国既存マスタープラン整理及び課題整理**

競合国であるタイ、ベトナム、インドネシアについても、航空機産業について国策で今後の目指すべき方向性（マスタープラン）が一部策定されている。（例：Indonesia Emas 等）

また、競合国における各政府機関や大学等の公的機関の動向について整理を行い、当該国における航空機産業の位置づけを整理し、日本の航空機サプライヤーが新たに現地のサプライチェーン参画を目指す上で障壁になり得る「人材の育成・確保」「企業誘致の優遇」「税制」「内部環境（法規制等も含む）」等を整理。  
・競合国において、欧米企業（OEM、Tier1等）の進出状況及び、現地のサプライチェーンの構築状況について調査をした上で、当該国におけるサプライチェーンの状況について評価を行う。

### **3.2.3.3 マレーシアの優位性検証**

3.2.3.1-2を通じて整理した内容をもとに、マレーシアにおける優位性や今後の成長の可能性等について、競合国との比較を通じながら、官民双方の観点で分析を実施することとした。

## **3.2.4 アウトプットイメージと仮説**

マレーシアにおける既存マスタープランの整理を行い、航空産業における事業者の視点から課題を整理する。また、競合国（タイ・ベトナム・インドネシア）における既存マスタープランの整理を行い、航空産業における事業者の視点から課題を整理する。マレーシア及び競合国の政府の取組状況や環境規制等の官的視点に加え、OEMやTier1企業及び地場航空機サプライヤーの生産能力等民的視点を踏まえ、同国の優位性や今後の成長の可能性等について、競合国との比較を通じながら、官民双方の観点で分析を実施する。

### 3.3. 参入に向けた事業モデルの策定

#### 3.3.1 検討の詳細

マレーシアの政策方針や今後のポテンシャルと現地サプライチェーンの実態との差分を明確にし、サプライチェーン参画の具体的なビジネスモデルを検討することとした。その上で、多数存在する日本企業の中でどのような技術・能力を保有する企業が、当該ビジネスモデルを担う事が出来るかについて、潜在的可能性がある企業群を整理しリスト化する。また、当該企業が参入する上での課題を整理した上で、その解決策を明確化し、具体的なビジネスモデルを案件毎に描くこととした。

##### 3.3.1.1 「マレーシア航空機産業成長に向けた取組」の仮説設定

前項で整理した将来予測やマレーシアにおける優位性、既存のマスタープラン等を踏まえ、同国航空機産業の成長に向けた取組の仮説を設定し、本仮説・将来的な方向性を達成する為に必要となる周辺環境やサプライチェーンの課題について特定する。（人材育成、ロジティクス、品質保証能力の強化等を想定）

##### 3.3.1.2 アジア諸国に参画可能性がある日本企業の特定

既に航空機産業ビジネスに取り組んでいる日系企業について、アジア諸国へ自動車産業や半導体産業で既に進出している企業のうち、日本では航空機産業の認証を保有しているが現地では行っていない企業や、現地進出は未実施であるものの、進出を検討している企業など、現地において航空機産業への参入の可能性がある企業情報を整理し、また、当該企業の航空機サプライチェーンの現状や、課題について整理する。

### 3.3.1.3 航空機産業サプライチェーンのミッシングピース工程特定

ものづくり基盤の根幹として、今後アジア諸国でものづくりサプライチェーンを発展させていくために、強化すべき加工分野を特定し、現地サプライチェーンにおいて、日系企業が中核企業として参画しうる可能性の高い工程について整理する。また、日系企業の参画に向けた課題（現地における人材の育成や確保、生産能力の構築に向けた設備投資、地場企業との連携等）を具体化するとともに、事業化に必要な打ち手について整理する。

### 3.3.1.4 本邦企業の裨益

日系企業が中核企業として“ミッシングピース”を補完する事で、どのような経験や技術を新たに享受できるのか（短期的な裨益）について分析するとともに、我が国が目指すボリュームゾーン参画に向けた航空機産業全体としての裨益（長期的な裨益）について整理する。

また、日系企業のサプライチェーン参画は、中核企業としての立場だけでなく、当該企業の加工外注先としての参画可能性もあることから、中核企業の参入が、地場の日系企業も含めたサプライチェーンにどのような波及効果を及ぼすかについても分析することとした。

### 3.3.1.5 事業モデルの策定

3-1～3で分析した内容をもとに、事業化を見据え、国内ステークホルダー等とも協力し、事業化に向けた体制を構築し、ビジネスモデルを策定する。

## 3.3.2 マレーシア航空機産業成長への仮説

マレーシアの既存マスタープラン等の分析を通し、同国におけるサプライチェーン構築のイメージを具体化し、今後同国において実施すべき「マレーシア航空機産業の成長に向けた取組」の仮説を設定することとした。

## ■環境分析と既存マスタープラン等の分析

マレーシアにおける環境分析と既存マスタープランをデスクトップ調査および有識者インタビューにて確認をした。

### ■「マレーシア航空機産業の成長に向けた取組」の仮説設定（初期仮説）

仮説① 現地進出済の日系企業（※Asahi Aero Malaysia社等）を中心としたサプライチェーン強靱化

仮説② 自動車産業等の他産業で進出済の現地日系企業への航空機産業進出促進

仮説③ 日系企業との技術提携等を通じたマレーシアサプライヤーの底上げ、および日系企業を中心としたサプライチェーンへの参画



出典 NAICO 作成資料を豊田通商が一部追記

### 3.3.3 サプライチェーン上の”ミッシングピース”の特定

マレーシア内の航空機サプライチェーンについて、環境分析やサプライヤー情報のマッピングを行った上で、今後あるべきサプライチェーン構築イメージとの差分から、同国の弱みであるミッシングピースを特定することを目指した。

航空機部品産業におけるサプライチェーン（例）



豊田通商作成

### 3.4. 事業モデル実現のための戦略策定

#### 3.4.1 検討の詳細

本事業モデルを実現させる戦略として、技術面のみならず人材育成や周辺国への輸出増等も含めマレーシアの裨益を明確にする事に加え、豊田通商の役割を明確にする事で、同国へのマスタープラン打ち込みのための戦略を検討することとした。

##### 3.4.1.1 マレーシアの裨益整理

###### ■調査内容

前述で記述したマレーシアのマスタープランの中で、下記視点でマレーシアの裨益を整理しその裨益を基に、マスタープラン打ち込みのための戦略を検討する。

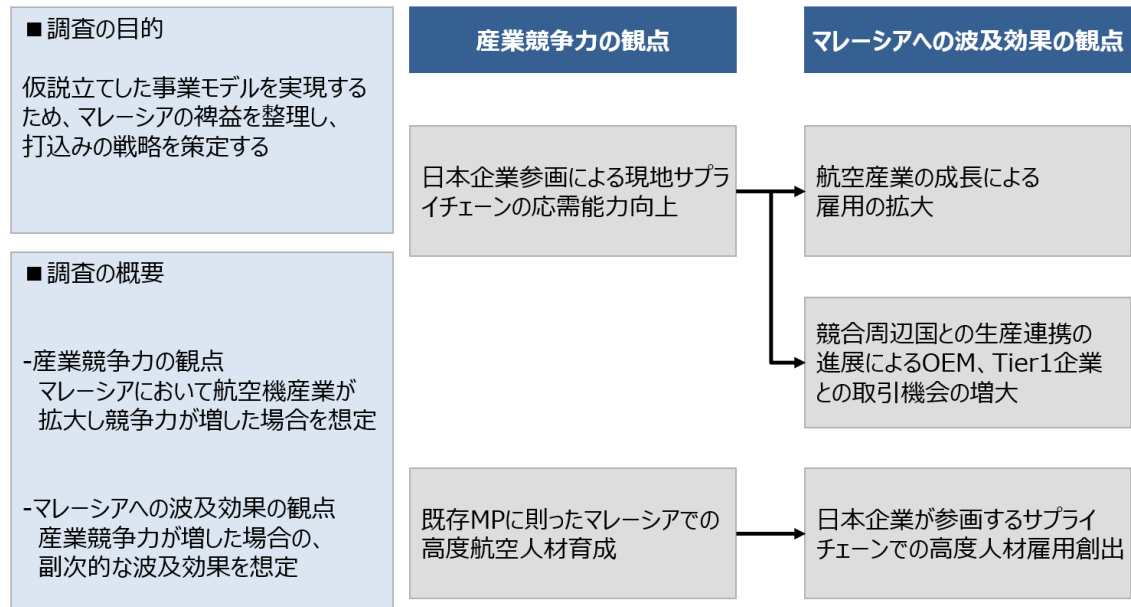
- a. 産業競争力の醸成
- b. 航空機産業人材の受け皿確保/雇用の創出
- c. 周辺国企業（OEM、Tier1企業等）との取引機会の増大

##### 3.4.1.2 豊田通商の役割整理

3.4.1.1で整理した内容に沿って、豊田通商が独自に実施するもの、官民連携（経済産業省との連携）で進めるべきものを、項目と時間軸で整理をする。

### 3.4.2 「マレーシア裨益」検討アプローチ

本事業モデルを実現させる戦略として、下図のように技術面のみならず人材育成や周辺国への輸出増等も含めマレーシアの裨益を明確にする事で、同国にマスタープランを打ち込むための戦略を検討する。



豊田通商作成

### 3.5. 事業モデル実現に向けたアクションプラン

本事業で制定するマスタープランがマレーシアに選ばれ、着実に事業化に繋げるための今後のアクションプランとして、打ち込み先の確定、推進体制構築やロードマップ策定等を実施し、事業モデルの素案を検討した。

#### 3.5.1 事業モデル実現のためのアクションプラン策定

##### ■検討内容詳細

##### ・マレーシア政府打ち込み先の整理

本事業構想の実現に重要な省庁および政府機関を特定し、効果的な打ち込みを実施。

##### ・推進体制構築

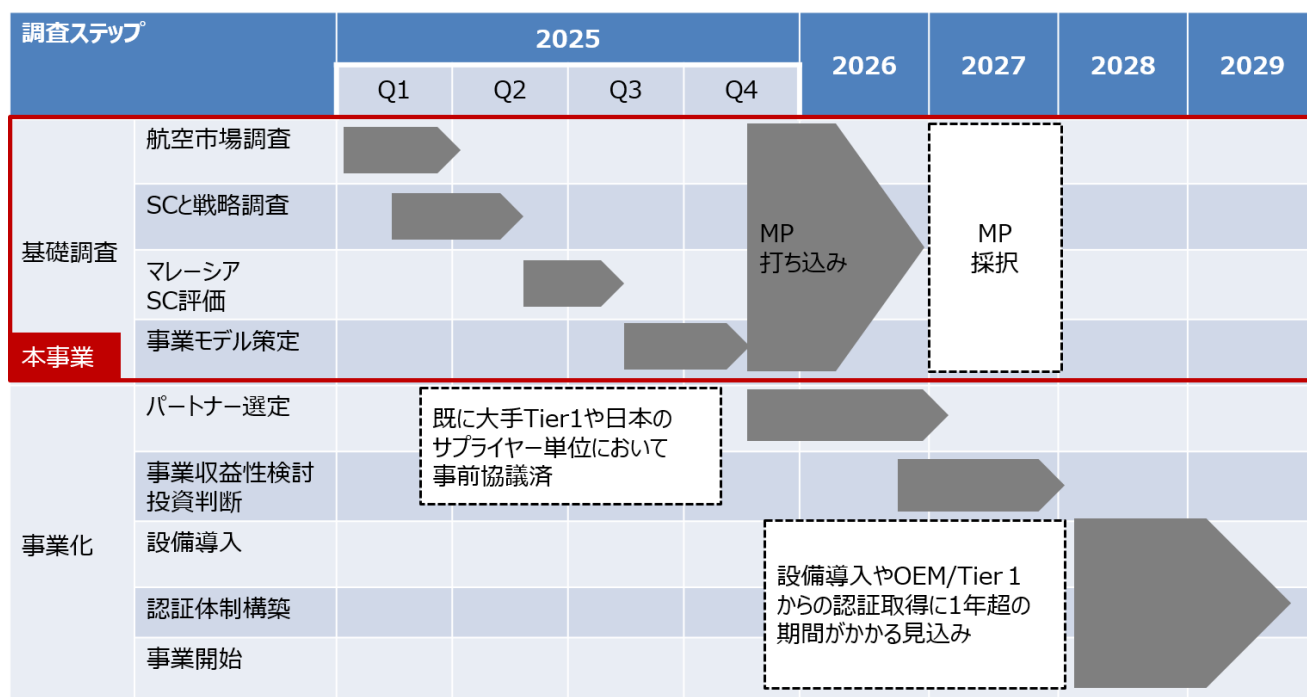
協業する現地のステークホルダー等を特定し、既存の取組みの理解および連携をしながら本事業モデルを推進する体制を整える。

・アクションプラン

課題の整理を踏まえて、アクションプランの方向性を整理。

### 3.6. 事業モデル実現に向けた中長期的な実施スケジュール

マスタープランがマレーシアに選ばれ、着実に事業化に繋げるための今後のアクションプランとして、本調査実施後の事業モデル推進の中長期的な実施スケジュールを策定することとした。



豊田通商作成

### 3.7. マレーシア政府等打ち込み先の整理

本事業モデルの実現に最も必要なNAICOとは既に協議を開始し、支援表明を受領済み。詳細は7.5章で述べる事とする。

#### ■本事業の推進体制と協議状況

本調査事業において特に重要になる政府機関等はマレーシア投資庁直下の①NAICO および ②MIDAであり、この2省庁とは密に連携を実施し、両省庁に選択してもらえ  
るマスタープランとなることを目指す。また航空機産業は裾野が広いとため、個別の省  
庁との協議に加え、複数の省庁との協議実施を目指す。

連携を予定する 現地当局	MP	投資	SC 関連	検討イメージ
Ministry of Investment, Trade and Industry (MITI)	✓	✓	✓	【概要】 投資貿易産業省 【打ち込みのイメージ】 AAM経由にてコンタクト、日本国への裨益関連でヒアリングを予定
National Aerospace Industry Corporation Malaysia (NAICO)	✓		✓	【概要】 民間航空事業の開発に関する国家政策の策定をする機関 【打ち込みのイメージ】 AAM経由にてコンタクト、マレーシアMP全般に関して密な協議を予定
Malaysian Investment Development Authority (MIDA)	✓	✓	✓	【概要】 MITI傘下のマレーシア投資開発庁 (MIDA) 【打ち込みのイメージ】 MIDA日本と協議を重ね、本庁への打ち込みを予定
Civil Aviation Authority of Malaysia (CAAM)			✓	【概要】 マレーシア民間航空庁(CAAM) 【打ち込みのイメージ】 AAM経由にてコンタクト、マレーシアへの裨益関連でヒアリングを予定
Malaysia Aerospace Industry Association (MAIA)	✓	✓	✓	【概要】 マレーシア航空宇宙産業協会事務局(MAIA)、100超の企業が加盟 【打ち込みのイメージ】 AAM経由にてコンタクト、マレーシアサプライチェーンでのヒアリングを予定

各社 HP を参照し、豊田通商作成

### 3.8. 海外 OEM/Tier1 等打ち込み先の整理

打ち込みのプロセスは、豊田通商が経済産業省と協議の上決定することとした。

連携を予定する 海外OEM/Tier1	連携先の事業領域	検討イメージ
BOEING	・機体 (構造体)	【概要】 グローバルOEMの1社 (経済産業省及び当社にてコネクションあり) 【打ち込みのイメージ】 Boeing日本支社と協議後に、北米本社等へのヒアリング実施
AIRBUS	・機体 (構造体)	【概要】 グローバルOEMの1社 (経済産業省及び当社にてコネクションあり) 【打ち込みのイメージ】 AIRBUS日本支社と協議後に、フランス本社等へのヒアリング実施
SAFRAN	・エンジン ・シート等の内装品 ・着陸装置等の装備品	【概要】 グローバルTier1の1社 (経済産業省及び当社にてコネクションあり) 【打ち込みのイメージ】 SAFRAN日本支社と協議後に、フランス本社等へのヒアリング実施
MOOG	・ギア等の装備品	【概要】 グローバルTier1の1社 (当社及びマレーシア出資先にてコネクションあり) 【打ち込みのイメージ】 MOOG日本支社と協議後に、北米本社等へのヒアリング実施
UMW	・マレーシアにおける エンジンアッセンブリー	【概要】 マレーシアTier1の1社 (当社と自動車関連でJV実績あり) 【打ち込みのイメージ】 同国で協議、ヒアリング実施

### 3.9. 調査の4つのタスク

本調査は、以下の4つのタスクで構成され、各タスクの概要は以下の通りである。

**Task 1：グローバル民間航空市場調査**

**Task 2：OEM サプライチェーンと地域戦略分析**

**Task 3：国別サプライチェーン評価**

**Task 4：日本との協力体制構築可能性検討**

**Task 1：グローバル民間航空市場調査**

世界の民間航空機市場の現状・需要と供給見通し、主要プレイヤーの動向、サプライチェーンの課題を整理。

**Task 2：OEM サプライチェーンと地域戦略分析**

マレーシア、タイ、ベトナム、インドネシアにおける OEM・Tier1 各社の現地戦略、サプライチェーン構成、課題を分析。

**Task 3：国別サプライチェーン評価**

各国の主要サプライヤーリスト・プロフィール、既存マスタープラン、強み・課題、事業機会を整理。

**Task 4：日本との協力体制構築可能性検討**

特にマレーシアにおける日本企業の参入・協力可能性、技術移転・人材育成・品質管理支援の方向性を検討。

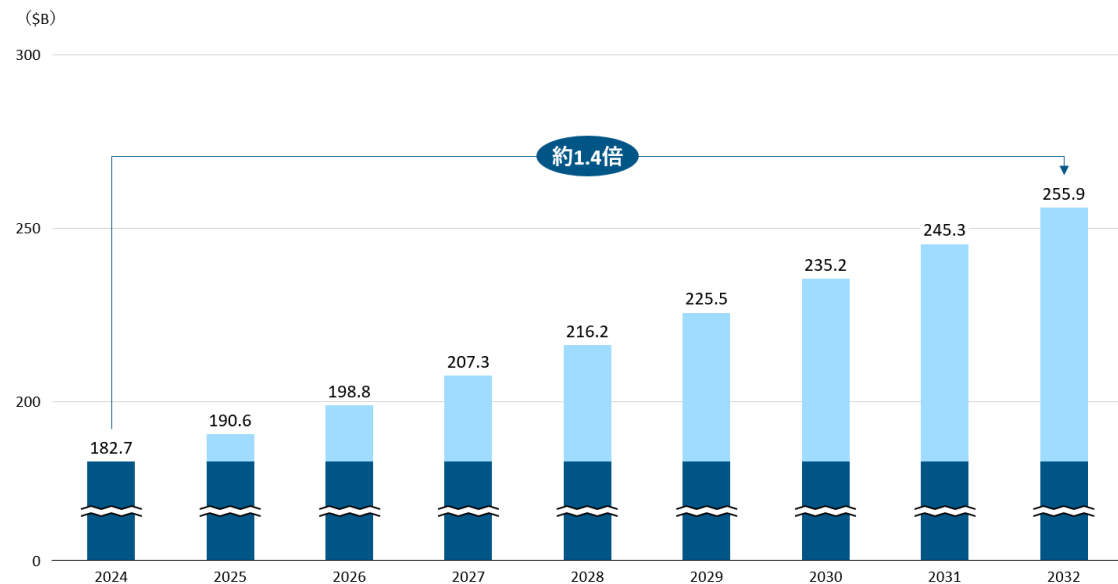
## 第4章 グローバル民間航空市場調査 (Task1)

### 4.1. グローバルでの民間航空市場構造の特定

グローバル民間航空機市場は、今後20年間にわたり持続的な成長が見込まれ、その間における新造機需要は約3.5万機規模に達すると推計されている。特に単通路機の需要が全体の約八割を占める構造は今後も継続すると考えられ、効率性・運航頻度・路線特性との適合性から同セグメントが市場拡大を牽引する主要因となっている。

また、地域別構成を見ると、アジア諸国が世界需要の半数を占めると見込まれており、新興国における中間層拡大、航空旅客増加、航空インフラ整備の進展が需要増を支えている。この一方で、生産能力は需要の伸長に対して十分に追従できておらず、足下でリードタイムの長期化や供給逼迫が顕在化している。こうした需給ギャップを是正する観点から、高需要地域への新たな製造拠点の設置や既存工場能力増強が不可避となる可能性が高い。特にアジア諸国では、供給網の強靱化、物流効率の向上、人材確保といった面で製造機能分散の戦略的重要性が増しており、市場成長を持続させるための構造的対応が求められている。

#### 民間航空機市場の規模

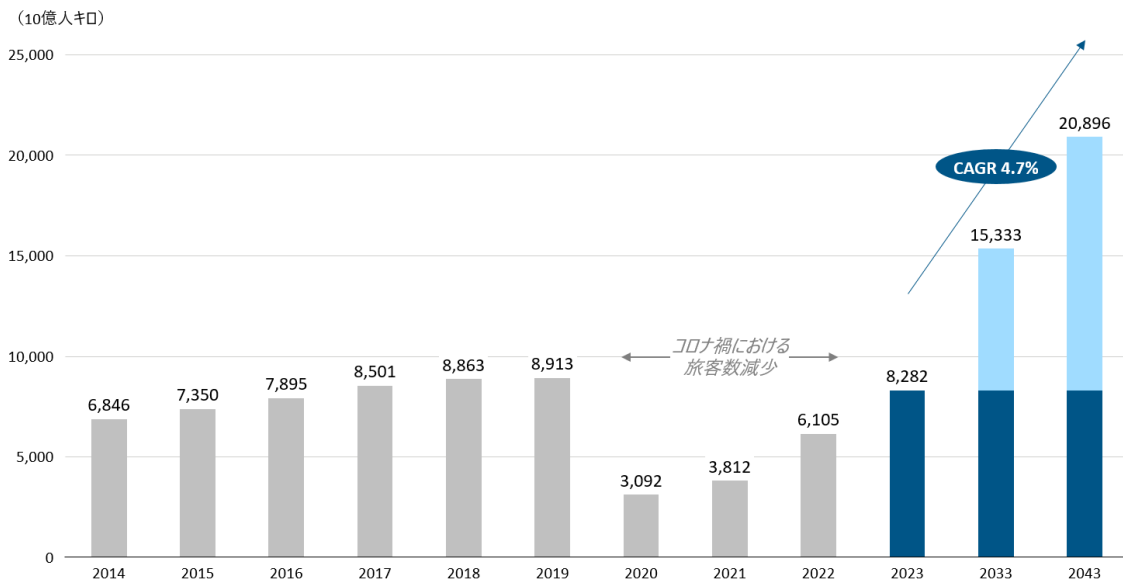


\*1: 150円/ドルにて試算  
データソース: Research and markets 「Commercial Aircraft Market Forecast 2024-2032」

#### 有償旅客キロの推移と予測

航空旅客数はCOVID-19以前の水準に回復しつつあり、Boeingは2023年から2043年までに、有償旅客キロ（RPK）がCAGR 4.7%で成長していくと想定。

### 有償旅客キロ<sup>\*1</sup>の推移と予測

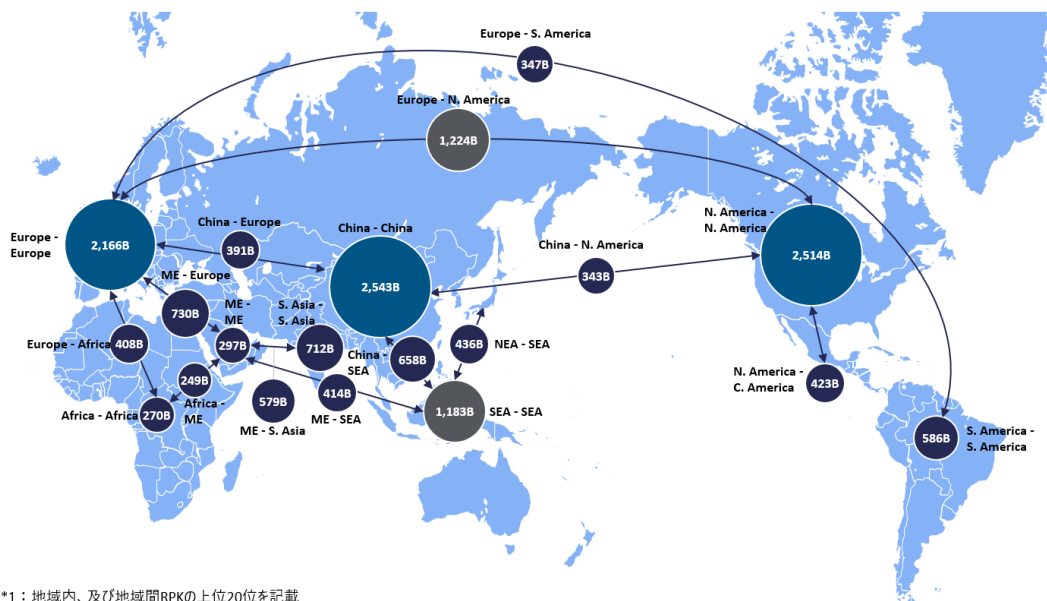


\*1：Revenue Passenger-Kilometers（有償旅客キロ）の略。各有償旅客が搭乗し、飛行した距離の合計（有償旅客数×輸送距離（キロ））  
データソース：Boeing「Commercial Market Outlook 2024-2043」

### 2043年の地域間RPK予測

RPKを地域別に見ると2043年には中国国内の規模が最も大きく、その他北米内や欧州内の移動に加え、東南アジアや中東、東南・南アジアを発着地とする移動が増加すると想定される。

#### 2043年の地域間RPK予測<sup>\*1</sup>

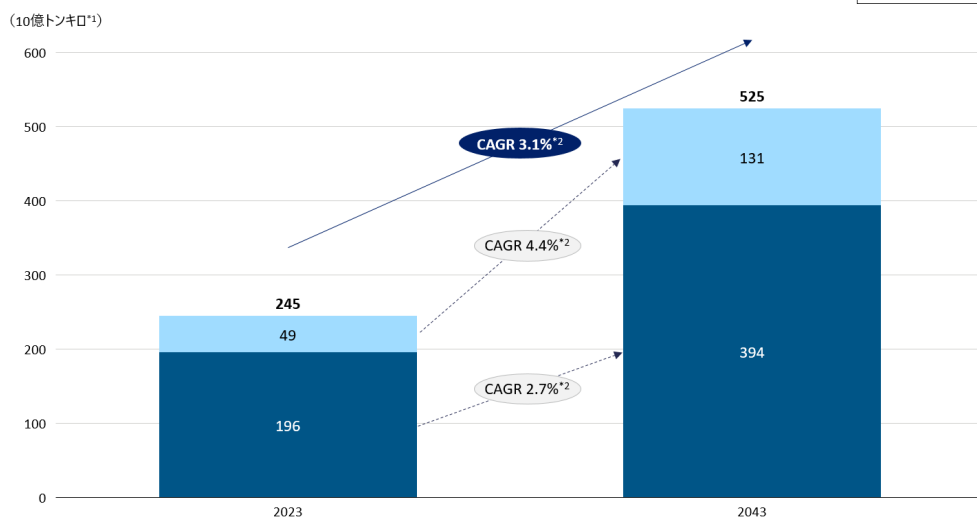


\*1：地域内、及び地域間RPKの上位20位を記載  
データソース：Boeing「Commercial Market Outlook 2024-2043」

## 航空貨物量の推移と予測

航空貨物量もEコマースや製造業の継続的な成長を背景に、IATA等による試算では2027年から2043年までCAGR 3.1%（速達輸送に限っては同4.4%）で伸びていくと想定される。

### 航空貨物量の推移と予測

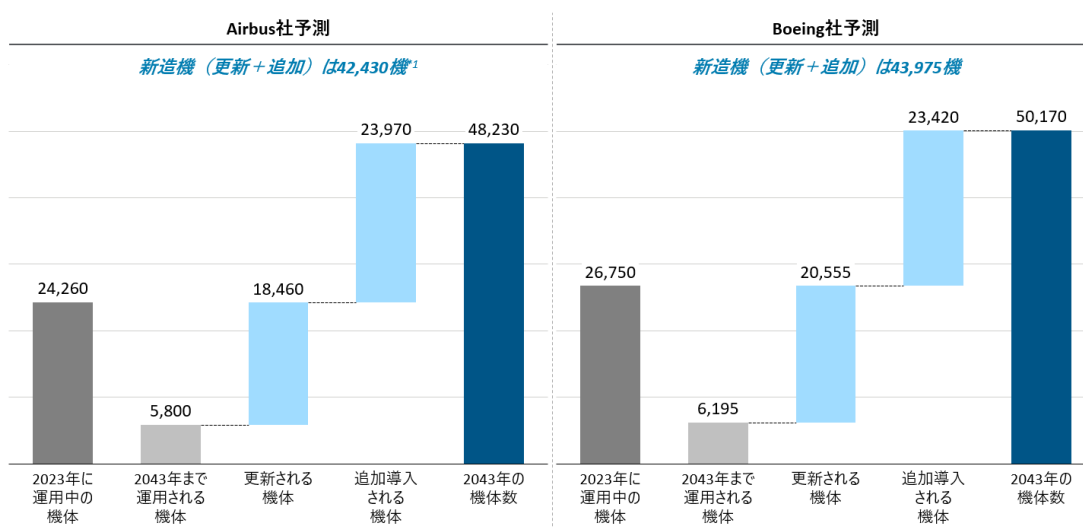


\*1: トンキロ (Freight Tonne-Kilometres) は貨物の重量 (トン) × 輸送距離 (キロ) で求められる \*2: 2027年から2043年までの予測値  
 データソース: Airbus「Global Market Forecast 2024」

## 航空機需要予測

前述の航空旅客数及び航空貨物量の伸びを背景に、Airbus・Boeing各社は今後2043年までに先述の35,000機を超える約42,400~44,000機の新造機需要が存在すると予測している。

### 航空機需要予測



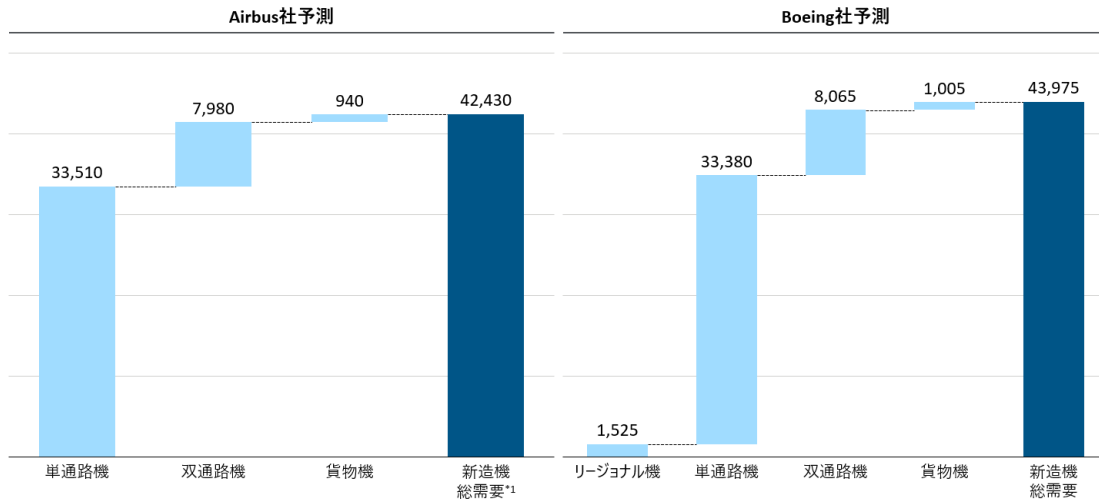
更新機体数や追加導入機体数に関して、2社の予測に大きな乖離はない

\*1: Airbus社の予測には100席未満のリージナル機が含まれないため、実際の新造機数はより多くなる  
 データソース: Airbus「Global Market Forecast 2024」、Boeing「Commercial Market Outlook 2024-2043」

## 航空機需要予測（機体サイズ別）

Airbus・Boeingともに2043年までの新造機需要約42,400～44,000機のうち、単通路機が33,400機前後、双通路機が8,000機前後、貨物機が1,000機前後となると予測されている。

### 航空機需要予測（機体サイズ別）



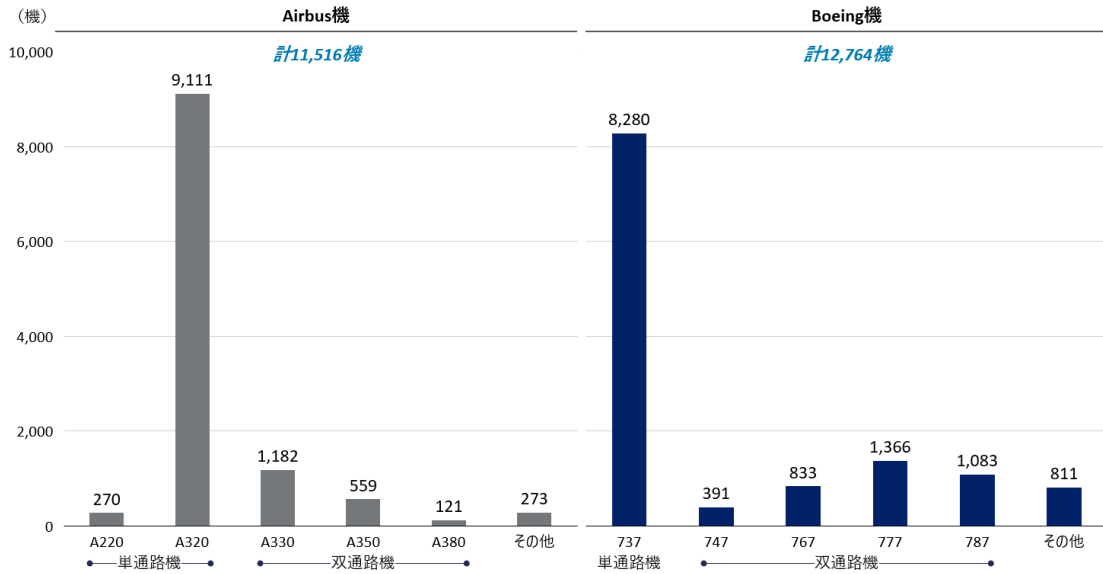
新造機の機体サイズ別需要数に関しても、2社の予測に大きな乖離はなく、単通路機が新造機の総需要の約8割を占めると想定

\*1：Airbus社の予測には100席未満のリージョナル機が含まれないため、実際の新造機数はより多くなる  
 データソース：Airbus「Global Market Forecast 2024」、Boeing「Commercial Market Outlook 2024-2043」

## 現時点での運航機体数\*1

現時点での運航機体数においても、単通路機のAirbus A320、及びBoeing 737が圧倒的多数を占めており、総機体数ではBoeingが1,000機程Airbusを上回っている。

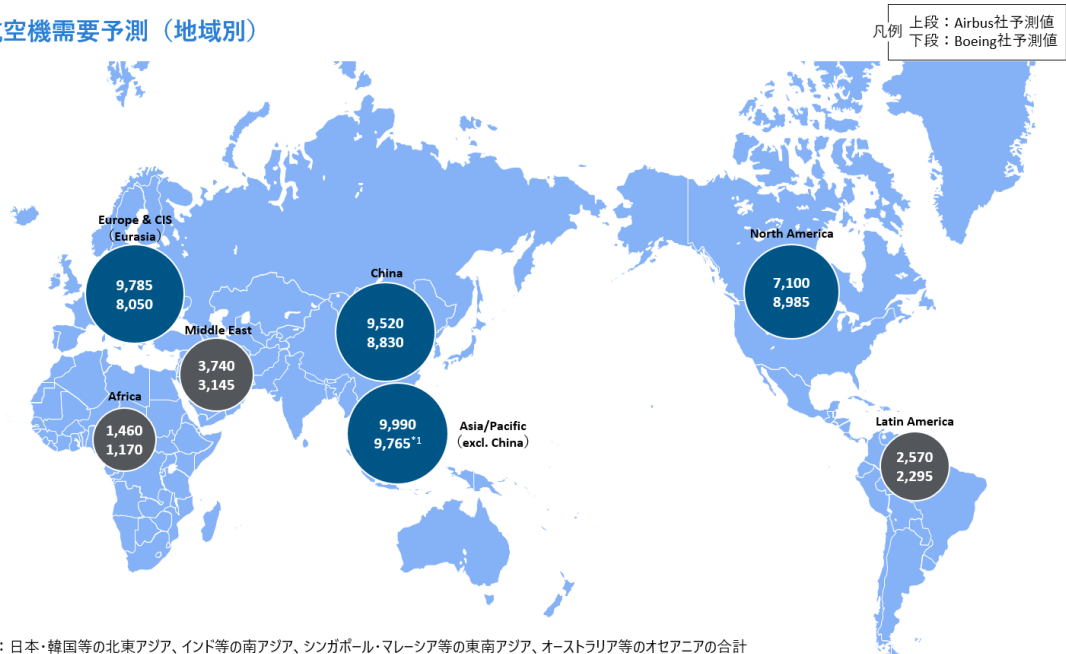
## 現時点での運航機体数\*1



## 航空機需要予測（地域別）

アジア諸国で新造機需要数の約半分、ヨーロッパや北米地域と合わせると全世界の約8割の需要を占め、その他中東、南米、アフリカ地域に残り約2割の需要が存在

## 航空機需要予測（地域別）

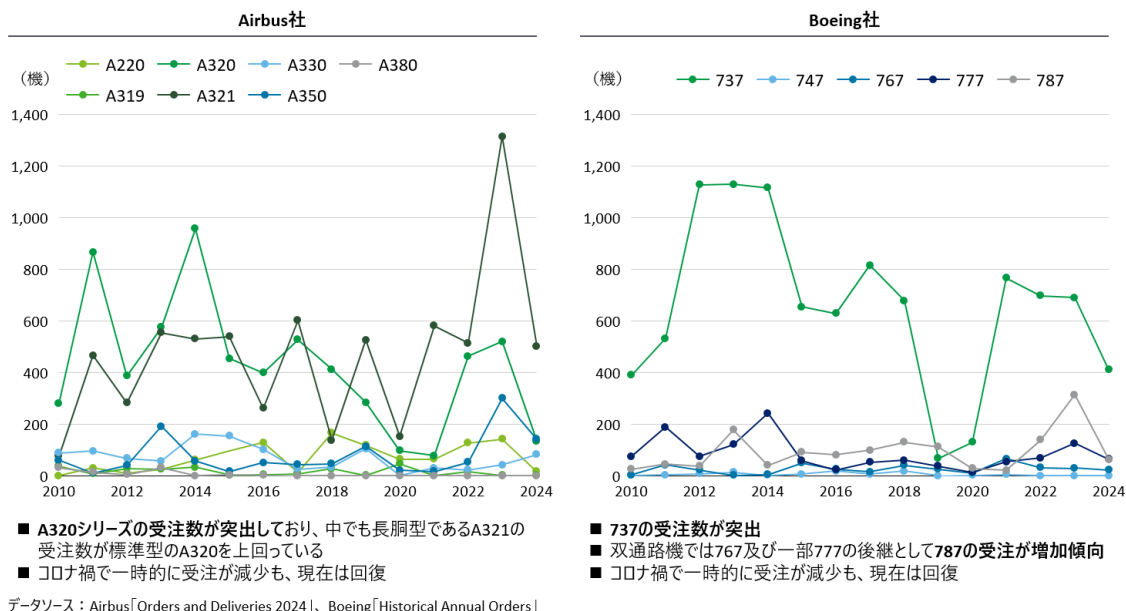


## 航空機の受注推移

COVID-19の影響により航空機受注数は一時減少傾向であったが、渡航制限解除後の

2021年以降は堅調に回復し、2022年時点ではCOVID-19以前を超える水準に達している。

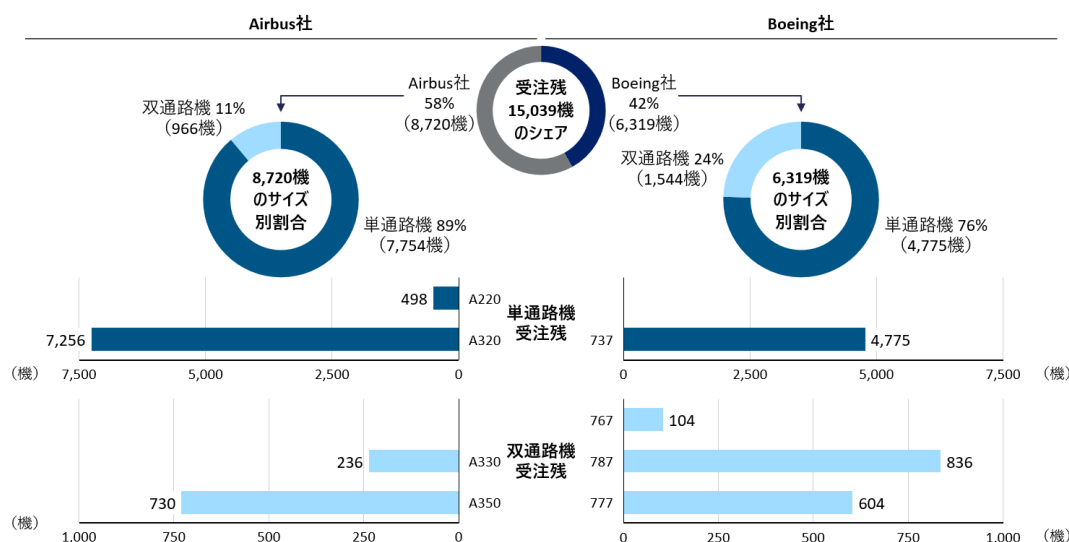
### 航空機の受注推移



### 機体メーカー各社の受注残\*1

2025年3月末時点でAirbusは計8,720機、Boeingは計6,319機の受注残を抱えており、Airbusでは約9割を、Boeingでは約8割を単通路機が占める。

#### 機体メーカー各社の受注残\*1



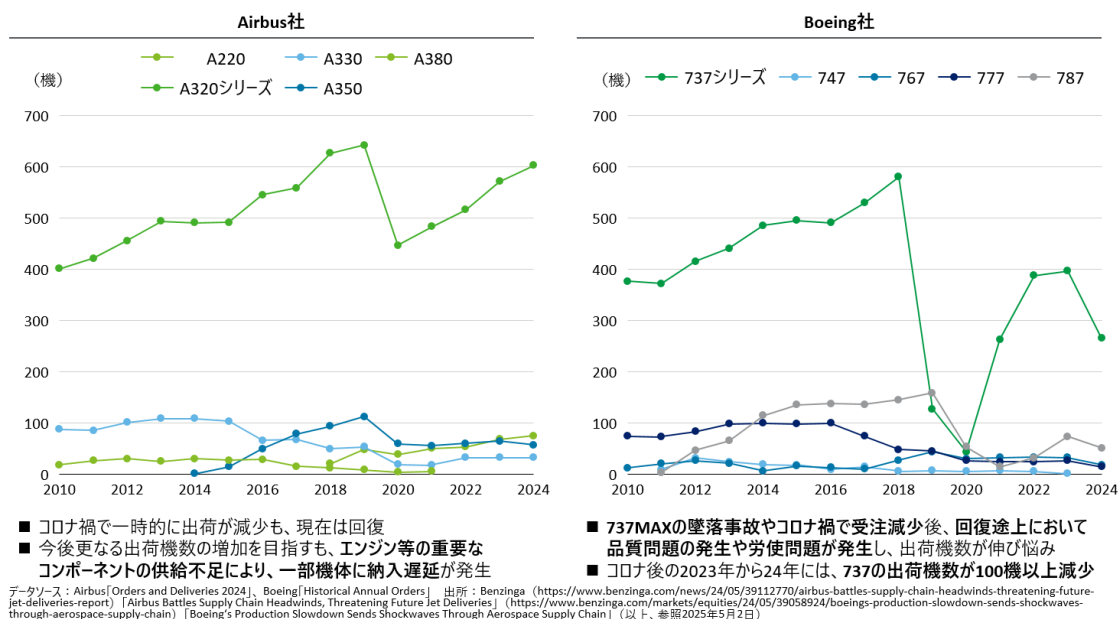
\*1: 2025年3月時点 データソース：FLIGHT PLAN (<https://flightplan.forecastinternational.com/2025/04/10/airbus-and-boeing-report-march-2025-commercial-aircraft-orders-and-deliveries/>) 「Airbus and Boeing Report March 2025 Commercial Aircraft Orders and Deliveries」 (参照2025年5月2日)

### 機体メーカー各社の出荷機数推移

受注残に対し、年間の出荷機数はその1/10以下で納入までの期間が長期化しており、

その背景にはエンジン等重要コンポーネントの供給不足や労使問題等が存在する。

### 機体メーカー各社の出荷機数推移



### 機体OEM各社のサプライチェーン比較

#### 双通路機におけるサプライチェーン比較

機体製造におけるサプライチェーンの構築方針には、AirbusとBoeingの間で明確な差異が存在する。

Airbusは、欧州域内でサプライチェーンを完結させる体制を基本原則としており、部品製造の役割分担も欧州各国に固定化されている。また、サプライチェーン管理においては、自社の調達基盤の統合やサプライヤーとの緊密な連携を重視し、環境規制への適合や持続性の確保といった政策的要請を踏まえた管理体系を構築している。

一方、Boeingは北米を中心としつつも、アジアや中南米等の幅広い地域に製造・調達拠点を展開することで、グローバルな分散型供給網を形成している。その戦略的特徴として、外部サプライヤーの活用を強化し、外注比率を高めることで柔軟性と効率性を追求している点が挙げられる。

また、輸送面においても、Airbusが専用輸送機「Beluga」等を活用して欧州域内輸送を最適化する一方、Boeingは自社輸送網を活用しつつ海上・陸上輸送を併用するなど、両社の生産・物流体系は異なる合理性に基づいて構築されている。このように、両社のサプライチェーンは歴史的背景、政府支援体制、国際展開方針の違いを反映し

た構造的差異を示している。

双通路機では、両社とも最終組立拠点を限定し、部品供給も高度な設計・製造技術を要する欧米中心の体制に収斂する傾向がある。Airbusはフランス1拠点で最終組立を行い、主要構造部品も欧州各国に集中している。Boeingもアメリカ南部の1拠点に限定し、大型機特有の品質・輸送制約に適合したサプライチェーンを構築している。すなわち、双通路機は技術的複雑性と製造精度要求が高いため、拠点集約型の供給網が合理的といえる。以上より、両社においても機体サイズに応じて供給網の地理的分散度と集約度が構造的に異なることが確認される。

### 機体メーカー各社のサプライチェーン比較

	Airbus社	Boeing社
サプライチェーン構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基本的に欧州域内で完結</li> <li>■ 欧州各国である程度の部品製造の役割分担を固定化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 北米を中心に、アジアや中南米等 幅広い地域で サプライチェーンを展開</li> </ul>
サプライチェーン管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中央集権的で自社の製造工場、及びサプライヤーとの緊密な関係を重視</li> <li>■ 環境への影響やサプライチェーンの持続性を重視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 外部サプライヤーとの協力を強調し、グローバルなサプライヤーベースを活用</li> <li>■ サプライチェーンの効率性や信頼性を重視</li> </ul>
製造と組立	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 製造はサプライヤーを中心に委託し、自社では主に最終組立を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自社製造部品の割合がAirbusと比して多く、外部サプライヤーからの調達と比較的限定的</li> </ul>
輸送形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自社所有の輸送機「Beluga XL」を活用した部品空輸のほか、海上輸送や陸上輸送も混在で輸送を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 構造品を中心とした大型部品は、自社輸送機「Dreamliner」での空輸を基本とし、海上・陸上輸送は実施しない</li> <li>■ 小型部品についても、海上輸送はほとんど実施されていない</li> </ul>
国家による株式保有	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フランス・ドイツ・スペイン政府が株を保有</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 政府による株式保有はなし</li> </ul>
日本との関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2017年のフランス民間航空総局と経済産業省間の覚書を機に、日本の航空産業界との連携を強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 戦後1950年代からの三菱重工業や川崎重工業を中心とした防衛装備品のライセンス生産から長い関係性を構築</li> </ul>

Airbus社成立の背景に、当時の欧州には先行するBoeing機に対抗し得る機体を単独開発可能な資金を有する国がなく、各国主導で成立した企業の協力で開発を進めたことが挙げられ、その資金的貢献度を反映した生産の仕組みが構築されている

豊田通商作成

### 単通路機におけるサプライチェーン比較

一方でAirbusおよびBoeingにおいては、単通路機と双通路機という機体サイズの違いに応じて、サプライチェーン構造に明確な差異が存在する。双通路機は上述の通りの違いがあるが、単通路機では両社とも複数地域にまたがる組立・製造拠点を配置し、部品供給も多国間で分散的に実施されている。

Airbusはアメリカ・フランス・ドイツ・中国など複数拠点で最終組立を行い、主要部位の製造も欧州を中心に複層的に配置している。

Boeingもアメリカ国内を主軸としつつ、中国のCOMACとの連携による仕上げ工程等

を含む多地域的構造を持つ。このように単通路機は大量生産・高稼働率が求められるため、供給リスク分散と生産効率最大化を目的とした広域的サプライチェーンが採用されている。

#### 機体メーカー各社・機体サイズ別サプライチェーン比較

	Airbus社	Boeing社	
単通路機 <sup>1</sup>	最終組立工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ アメリカ（アラバマ州モービル）、フランス（トゥールーズ）、ドイツ（ハンブルグ）、中国（天津）に各1拠点、計4拠点</li> <li>■ エアラインからの旺盛な需要に対応するべく、各拠点内での生産ラインの拡大を志向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ アメリカ（ワシントン州レントン）1拠点のみ</li> <li>■ 中国の浙江省舟山市にCOMACと合併で「最終仕上げ・引渡センター」を設立。レントン工場より空輸された中国現地エアライン向け完成機に対する、引渡前の塗装・内装や検査等を実施</li> </ul>
	主な製造拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フランスで胴体（前部・中央）や中央翼、イギリスで主翼、ドイツで胴体（前方・後方）、スペイン西国で尾翼等、自社の各拠点で製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 米国内の製造拠点を中心に製造</li> </ul>
双通路機 <sup>1</sup>	最終組立工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フランス（トゥールーズ）1拠点のみ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ アメリカ（サウスカロライナ州ノースチャールストン）1拠点のみ</li> </ul>
	主な製造拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フランスで胴体（前部・中央）や中央翼、イギリスで主翼、ドイツで胴体（前方・後方）、スペインで尾翼等、自社の各拠点で製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機体構造部品は主にアメリカ・日本・イタリア等、地域を跨って製造</li> </ul>

\*1：単通路機はAirbus A320とBoeing 737、双通路機はAirbus A350とBoeing 787を対象に記載

豊田通商作成

#### Airbusのサプライチェーン概要

Airbusにおいては欧州の複数拠点、及びパートナー企業で機体構造の開発・製造を分担し、機体組立は欧州に加えて、米国と中国でも行われている。概要は以下のとおりである。

- Airbusは、欧州各国に分散する自社の複数拠点、及びパートナー企業で、開発・製造を分担
  - 機体構造に係る開発・製造の大部分は欧州で実施
    - （機体構造はフランス・ドイツ、主翼・中央翼はイギリス、翼部品はスペインにて、開発・製造）。これは同社の成り立ちや各国政府による政治的影響が大きいことに起因
  - 各国にて製造後、Airbusが機体製造・組立拠点を構える
    - ドイツ（ハンブルグ）、及びフランス（トゥールーズ）へ、またドイツからフランスへ、自社所有の貨物機（Beluga XL）やコンテナ船、RO-RO船、トラックで輸送
- 欧州以外にも、Final Assembly Line（FAL）と呼ばれる

機体製造・組立拠点を、米国アラバマ州モービル、及び中国・天津に設けている

- 欧州以外の機体製造・組立拠点への部品輸送には、コンテナ船による海上輸送を利用



\*1: A320を例に記載  
出所: 日本貿易振興機構 (JETRO) 「エアバス・サプライチェーン特徴とその動向」

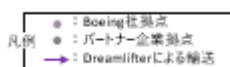
### Boeingのサプライチェーン概要\*1

Boeingにおいては米国外のパートナー企業で機体構造の開発・製造を実施している一方、機体組立は自社の米国拠点に集約している。概要は以下のとおりである。

- Boeingは、自社主導の共同開発プログラムに他国のパートナー企業が参加し、開発・製造を分担
  - 例として、787プログラムの場合、機体の35%を日本企業が製造
  - 主翼を三菱重工業、前部胴体を川崎重工業、中央翼をSUBARUが製造しており、当該部品を中部国際空港に集結
  - 中部国際空港に集められた部品は、Boeingが機体製造・組立拠点を有するアメリカワシントン州エバレット、又はサウスカロライナ州ノースチャールストンへ、専用貨物 (Dreamlifter) で輸送
  - 日本以外に、イタリアからも同様の輸送を実施



\*1：787を例に記載  
出所：Boeing「Dream Lifter Route Structure」



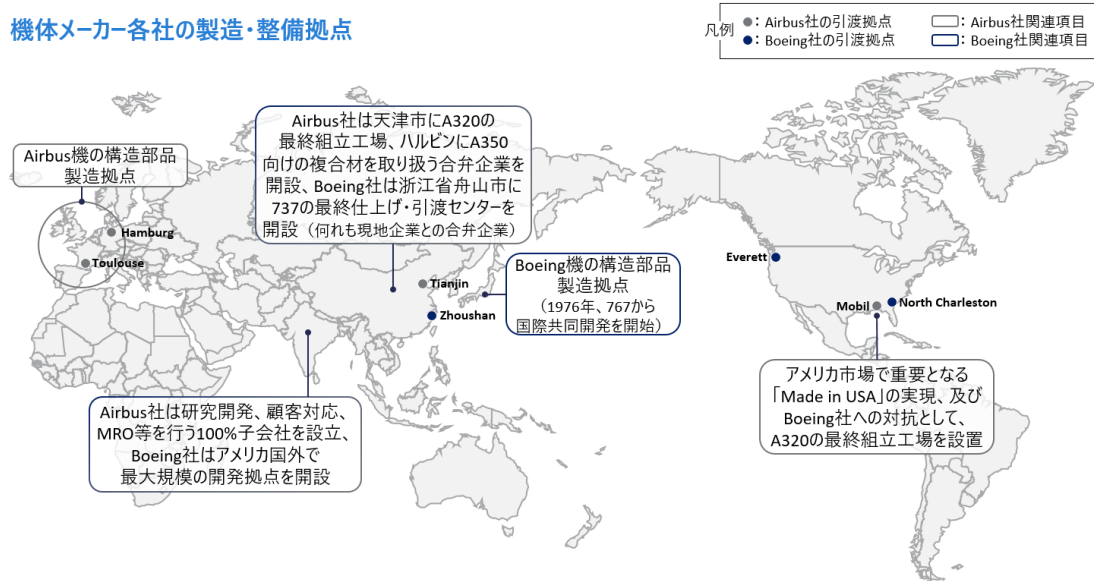
### 機体メーカー各社の製造・整備拠点

日本や中国を除くアジア地域における航空機製造拠点は、現時点では限定的な分布にとどまっている。しかしながら、グローバルな航空機需要が中長期的に増加するとの予測、ならびにAirbus・Boeing両社が抱える膨大な受注残と現在の生産レート（出荷機数）を総合的に勘案すると、当該地域において新たな製造拠点の整備が必要となる可能性が高まりつつある。

特にアジア市場では旅客需要が継続的に増加し、両社は近年、アジア諸国の最終組立拠点や引渡しセンター、さらにはMRO拠点の開設を進めており、供給能力の地理的分散を志向する動きがみられる。現状では中国（天津）やインド、一部の東南アジア国家に限定された展開であるものの、需要の地理的偏在および欧米既存拠点の生産能力逼迫を踏まえると、サプライチェーンの強靱化と供給リスク分散の観点から、アジア域内での製造機能拡大の戦略的重要性は一層高まると推察される。

したがって、今後はアジア諸国の産業基盤、人材育成環境、政策インセンティブが、次なる製造拠点候補地としての競争力を左右する要因になると考えられる。

## 機体メーカー各社の製造・整備拠点



近年ではAirbus社・Boeing社ともに、機体需要の旺盛なアジア地域において、最終組立工場や最終仕上げ・引渡センター等の製造拠点や、MRO拠点を開設している

データソース：Airbus (<https://www.airbus.com/en/about-us/our-worldwide-presence/airbus-in-asia-pacific/airbus-in-india>) 「Airbus in India」、Boeing (<https://www.boeing.co.in/boeing-in-india#anchor1>) 「ABOUT BOEING INDIA」(以上、参照2025年5月2日)

## 主要機体OEMの概要と日本企業の関与

日本企業はBoeing機を中心に双通路機の製造に関与できているものの、市場のボリュームゾーンである単通路機や、リージョナル機の製造への関与は極めて限定的である。主要機体OEMと日本企業の関与については以下のとおり整理した。

### 【Airbus】

- 1970年に設立され、本社をフランス・トゥールーズに置きフランス・ドイツ・スペインを中心とするヨーロッパの大手航空企業
- 単通路機ではA220、A320シリーズ、双通路機ではA330、A350、A380を製造
- 機体・部品に関して、日本からは三菱重工業がA380の主翼等、SUBARUがA380の中央翼等、日本飛行機がA380の主翼桁間リブ、新明和工業がA380の翼胴フェアリング等、日機装がA320やA380の主翼前縁部向け複合材部品を製造しているものの、主力機であるA320シリーズへの関与はほとんどない

### 【Boeing】

- 1916年に設立され、バージニア州アーリントンに本社を置く大手航空企業
- 単通路機では737、双通路機では787を製造しており、現在は次期大型機である777Xを開発中
- 機体・部品に関して、日本からは三菱重工業が737、777、787の主翼等、川崎重工業が777、787の前胴や中胴等、SUBARUが737、777、787の中央翼等、日

本飛行機が777の主翼桁間リブ、新明和工業が777、787の翼胴フェアリング等、日機装が787の主翼前縁部向け複合材部品を製造しており、Airbusと比較すると製造への関与は多いものの、主力機である737への関与は限定的

### 【(参考)Comac】

- 2008年に設立され、中国 上海に本社を置く中国国有の航空企業
- 商用航空機の開発・製造に焦点を当てており、リージョナル機のC909や単通路機のC919を製造。今後中国市場において実績を積み重ね、近隣諸国への展開を通じてAirbus・Boeingの2大メーカーが占有する市場のボリュームゾーン（単通路機）への参入を目指す
- 機体・部品に関して、日本企業の関与はほとんどない

### (参考)COMAC社の企業・機体概要

COMAC社のリージョナル機C909及び単通路機のC919は、中国国内や一部周辺国にて運用されており、今後同社はAirbusやBoeingと並ぶ第三極となる可能性がある。

#### COMAC社の企業・機体概要

企業概要		C909（リージョナル機）		C919（A320、737クラスの単通路機）	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ COMAC（中国商用飛機）は、2008年に民間航空機の開発・製造を目的に中国上海で設立された、同国の国有企業</li> <li>■ 目標として「独自の知的財産や国際的競争力を有する双通路機の製造メーカー」となることを掲げる</li> <li>■ 現在はリージョナル機であるC909（旧ARJ21）、及び単通路機のC919を製造しているほか、双通路機のC929の開発を進めている</li> </ul>					
機体概要	初飛行	2008年11月28日		2017年5月5日	
	運用開始	2016年6月28日（成都航空）		2023年5月28日（中国東方航空）	
	座席数	78-97席		158-192席	
	航続距離	2,225-3,700キロ		4,075-5,555キロ	
	受注機数*1	354機		853機	
	納入機数*1	157機		16機	
	主な運用者	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 成都航空（39機）</li> <li>■ 中国国際航空（33機）</li> <li>■ 中国南方航空（33機）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 中国東方航空（10機）</li> <li>■ 中国国際航空（3機）</li> <li>■ 中国南方航空（3機）</li> </ul>	
主要サプライヤー	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機体部材：成都飛機工業、西安飛機工業 他</li> <li>■ コンポーネント：Collins Aerospace、Honeywell 他</li> <li>■ エンジン：GE Aviation</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機体部材：成都飛機工業、西安飛機工業 他</li> <li>■ コンポーネント：Collins Aerospace、Safran 他</li> <li>■ エンジン：CFM International</li> </ul>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機体部材を除き、多くは輸入部品にて構成</li> <li>■ 中国国外では、インドネシア、ラオス、ベトナムにて運用</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 機体部材を除き、多くは輸入部品にて構成</li> <li>■ EASAによる型式証明取得に向け、当局と調整中</li> <li>■ ベトナム、マレーシア等国外のエアラインも導入に興味</li> <li>■ サウジアラビアには売込とともに同国での生産を検討</li> </ul>		

**C919はAirbus A320シリーズ、Boeing 737シリーズの直接的な競合機として、今後東南アジアを中心に国外での採用が拡大する可能性がある一方、その規模や時期は不透明**

\*1：2024年末時点 出所：COMAC社HP（<http://www.comac.cc/>）、AIRFRAMER（[https://www.airframer.com/aircraft\\_front.html](https://www.airframer.com/aircraft_front.html)）、sky-budget（<https://sky-budget.com/2024/05/28/comac-news-3/>）「COMACがサウジアラビアにC919を売り込み 将来的に同国での生産も検討」（以上、参照2025年5月2日）

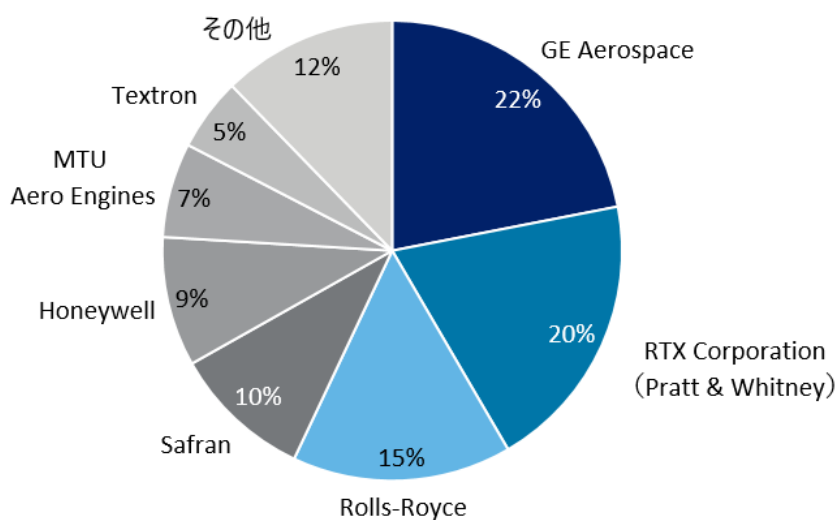
### エンジンOEMの売上高シェアと主な搭載機種

Airbus・Boeing機のエンジンは3大OEMであるGeneral Electric社（以下GE）、Pratt & Whitney社（以下P&W）、Rolls-Royce社（以下RR）とそれらメーカーによる合弁企業により供給されており、GEはBoeing機、P&W・RRはAirbus機でのシェアが大きい。詳細は以下のとおりである。

- アメリカのGE、P & W、及びイギリスのRRの3社で5割以上のシェアを有する
- GEとP & Wは合弁企業であるEngine AllianceにてA380向けエンジンGP7200を製造
- フランスのSafranは、GEとの合弁企業であるCFM Internationalにて、単通路機向けエンジンCFM56、及びLEAPを製造
- ドイツのMTU Aero Enginesは、P & Wや日本のJAEC\*1等との合弁企業であるInternational Aero Engines (IAE) にて、A320シリーズ向けエンジンV2500、及びPW1100G-JMを製造

## エンジンメーカーの売上高シェアと主な搭載機種

主要エンジンメーカーの売上高シェア (2023年)



豊田通商作成

## メーカー別搭載機種

		GE Aerospace (含 CFM)	Pratt & Whitney (含 IAE)	Rolls-Royce	
単 通 路 機	Airbus	A220	CFM社製エンジンを 単通路機向けに展開	PW1500G (独占供給)	-
		A320ceo シリーズ	CFM56	V2500	-
		A320neo シリーズ	LEAP	PW1100G-JM	-
	Boeing	737NG	CFM56 (独占供給)	近年のラインナップ の中心は高需要 の単通路機向け	Airbus機を中心に 双通路機向けを 幅広く展開
		737MAX	LEAP (独占供給)		
双 通 路 機	Airbus	A330	CF6	PW4000	Trent 700
		A330neo	-	-	Trent 7000 (独占供給)
		A350	GE社単体では Boeingの双通路機 向けを幅広く展開	-	Trent XWB (独占供給)
		A380	GP7200	-	Trent 900
	Boeing	747-400	CF6	PW4000	RB211
		747-8	GEnx (独占供給)	-	-
		767	CF6	JT9D/PW4000	RB211
		777	GE90	PW4000	Trent 800
		787	GEnx	-	Trent 1000

\*1：一般財団法人日本航空機エンジン協会（Japanese Aero Engines Corporation）の略称。三菱重工航空エンジン、川崎重工業、IHIが参画  
出所：Mordor Global Industry Reports「Global Aircraft Engine Market Size and Share Analysis - Growth Trends and Forecasts (2024 - 2029)」

### 主要エンジンメーカーの概要と日本企業の関与

日本企業はTier 1やTier 2として製造に関与しているケースが大半だが、OEMとしてJV参画しているIAE社はA320シリーズにエンジンを供給しており、3～4割程度の市場シェアを有している。

#### 【CFM International】

- フランス・パリに本社を置く、GEとフランスのサフランの合弁事業（持分比率は双方50%）
- Airbus A320シリーズ、及びBoeing 737シリーズ等に搭載されるCFM56、

LEAPエンジンを製造

- 日本のAeroEdge社（栃木県）とチタンアルミ製低圧タービンブレードの量産契約を結ぶ（LEAPエンジンの35%に供給）

#### 【GE：General Electric】

- 総合電機メーカーの老舗。航空エンジン事業を「GE Aerospace」として事業展開、GE90やGEnx等のエンジンを製造
- 日本からはJAECが30%のプログラムシェアにてCF34の開発・製造を行うほか、GE9Xの一部設計・製造に関与（シェア10.5%）

#### 【P&W:Pratt & Whitney】

- 現在はRTX Corporationの傘下として、PW4000シリーズやPW1000Gシリーズ等のエンジンを製造
- 日本の大同特殊鋼がPW1000Gシリーズ用のニッケル合金製鍛造品の製造認定をアジアで初めて取得し、群馬県渋川市の工場にて量産

#### 【Engine Alliance】

- GEとP&Wの合弁企業（持分比率は双方50%）
- Airbus A380に搭載されているGP7200エンジンを製造
- 日本からはIHIが一部部品製造に関与

#### 【International Aero Engines】

- P&W（アメリカ）、Rolls-Royce（イギリス）、MTU Aero Engines（ドイツ）、JAEC（日本）による合弁企業
- Airbus A320ceoシリーズ向けV2500エンジンと同A320neoシリーズ向けPW1100G-JM（IAE LLC）エンジンを製造
- 日本からはJAECが参加しており、比率は2機種ともに23%。設計・製造のほか、国内においてMROも実施

#### 【RR:Rolls-Royce】

- 英国の航空・船舶エンジンメーカー。Boeing 787に搭載されているTrent1000やAirbus A350に採用されているTrent XWB等、Trentシリーズのエンジンを製造
- 日本からは川崎重工業、三菱重工航空エンジンがTrent1000の製造に関与（川崎重工業はTrent XWBの製造にも関与）

## 4.2. 日本と競合国の強み分析

### 日本と競合国の強み分析の考え方

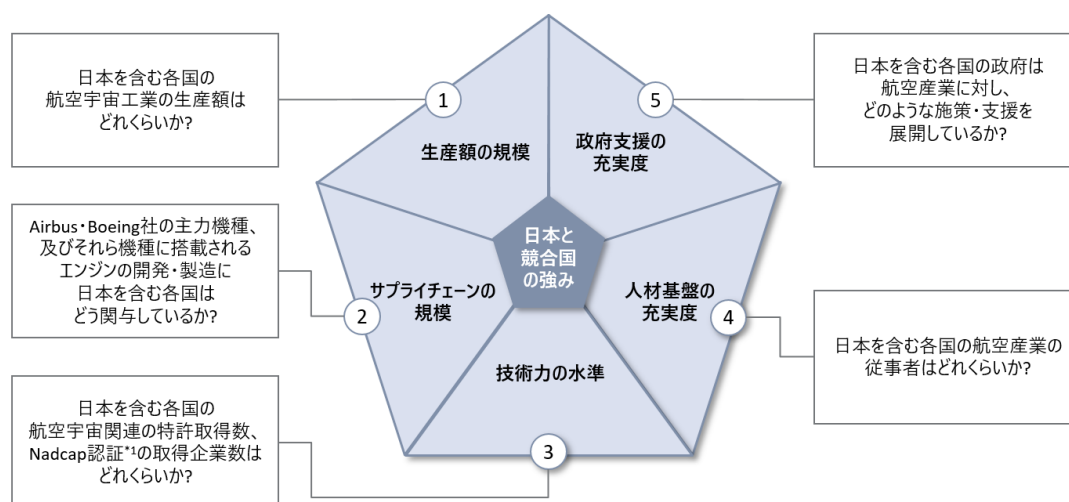
日本の航空機産業は、Airbus・Boeing両社へのサプライヤーとして一定の技術力と信頼性を有し、国際的なサプライチェーンにおいて重要な役割を担っている。他方で、日本は単通路機の製造工程への関与が限定的であり、機体OEMを自国に保有しないことから、産業全体の生産額および従事者規模は競合国と比較して小さいという構造的課題を抱える。そのため、国際競争力を評価するにあたっては、①生産額の規模、②サプライチェーンの規模、③技術力の水準、④人材基盤の充実度、⑤政府支援の充実度という五つの観点から、各国が有する強みを比較分析する必要がある。

具体的には、生産額および企業規模の大きさ、主要機種の開発・製造における参画度、特殊工程認証の取得状況、人材供給力や教育基盤の強さ、さらに政府が展開する産業振興策や支援制度といった構成要素が国際競争力の差異を規定する。これらの観点に基づく評価は、日本の航空機産業が将来的にどの領域で強みを発揮しうるか、また競合国に対してどの分野で差別化を図るべきかを検討する上で不可欠である。

### 【目的】

国内サプライヤーの海外進出や競争力強化を念頭に、日本と<sup>8</sup>の航空機産業が現時点で有する強みを多角的に分析・把握する

※競合国：アメリカ・イギリス・ドイツ・フランス・イタリア・中国・韓国



\*1：National Aerospace Defense and Contractors Accreditation Programの略で、航空宇宙・防衛関連産業の特殊工程に関する国際認証制度。アメリカの非営利団体 Performance Review Institute (PRI) が運営し、Airbus社やBoeing社等のOEMがサプライヤーの製造工程審査をPRIに委託している

<sup>8</sup> 機体およびエンジンのOEMや主要Tier1を要する欧米諸国およびアジアの競合国として中国と韓国を選定

## 【分析結果】

### ①生産額の規模

- 生産額では中国・アメリカが他国を圧倒的にリード、日本は機体・エンジンの最終組み立てが少なく生産額も小さい
  - 日本は欧米のOEMへの部品や素材、装備品の供給が中心で、生産額は機体・エンジンOEMを擁する欧米各国より少ない
  - 日本は長らく輸入超過で、コロナ禍後の輸出額回復の遅れは単通路機需要が拡大する中、関与が少ないことに関連と想定

### ②サプライチェーンの規模

- 機体製造において、日本企業は特に機械加工品や素材に強みを有し、Boeingの双通路機を中心に様々な部品を供給
  - 一方、Airbus/Boeing両社の売れ筋である単通路機製造への関与は少ない
  - 欧州各国の企業は両社に多くの部品・装備品を供給するとともに、イギリス・イタリアを除く各国は機体の最終組立も実施
- エンジン製造において、日本企業は3大OEMのパートナーとして単通路機向けから双通路機向けまで幅広いエンジンに関与
  - 競合各国も基本的には3大OEMとの共同開発に参画する中、中国は自国製エンジンの開発を進める

### ③技術力の水準

- 特許公開数では中国・アメリカが他国を圧倒的にリード、日本は第3位で続き、エンジン材料や製造技術、飛行や電源の制御技術等、航空機やエンジンの製造・開発における先端技術に強み
- Nadcap認証の取得企業数ではアメリカが全体の約半数を占め、以降イギリス、フランス、中国、日本が続く
- 中国はA320最終組立工場開設や、COMAC社の機体開発・生産が進むにつれ取得企業数が増加し、2009年には日本を抜きアジア最多に

### ④人材基盤の充実度

- 日本の製造業従事者数は中国・アメリカに次ぐ規模である一方、航空宇宙工業の従事者数は競合7カ国中6位と少ない
  - 航空宇宙工業の従事者割合は製造業全体の5%前後

- イギリスの製造業従事者数は競合国の中で最も少ない一方、航空宇宙工業の従事者は日本の約3倍程度

### ⑤政府支援の充実度

#### ■ 各国とも補助金・人材・税制・DX・国際展開の各分野で政策を展開

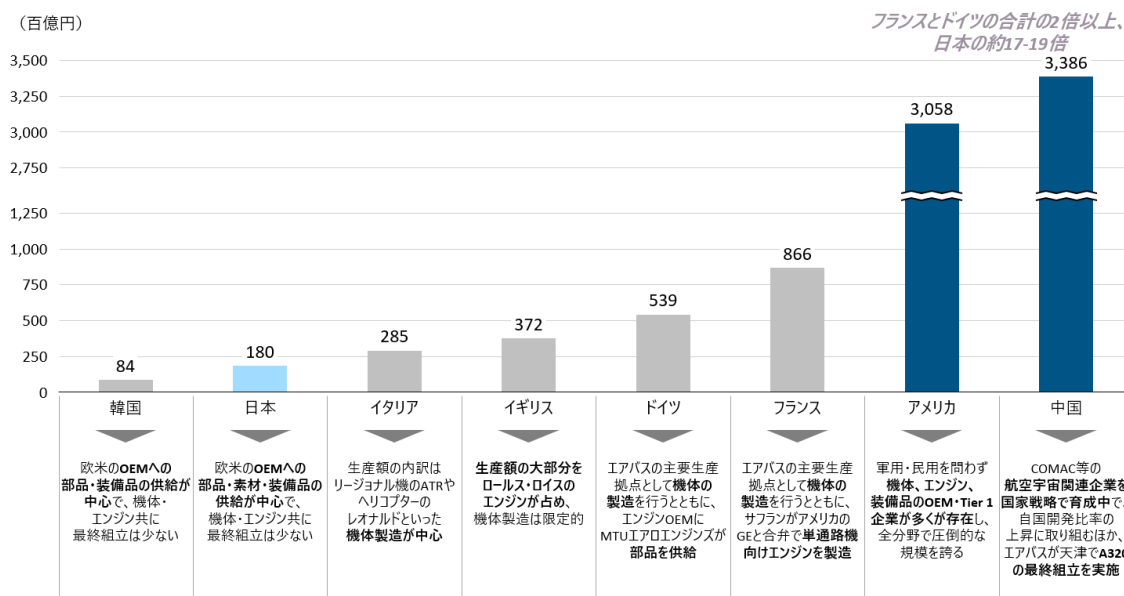
- 日本・欧州は産学官連携と国際共同開発、アメリカは民間主導のイノベーション推進、中国は国家主導の巨額支援、韓国は新分野の市場先取りと技術の自立化推進が特徴
- 各国ともに今後の航空機産業にとって不可避である脱炭素・電動化・新素材・SAF等のテーマに係る研究開発に対し、多額の補助金・助成金の拠出を通じ大規模に支援

日本は完成機事業を頂点とするバリューチェーンが揃っておらず、事業環境は欧米ほど整っているとは言えない一方で、OEMのパートナー・サプライヤーとして培ってきた「技術力」、「サプライチェーン」、「品質」、「安全性」といった強みを有すると言える。

### 主要国の航空宇宙工業生産額\*1

航空宇宙工業の生産額では中国・アメリカが他国を圧倒的にリードしている中、日本は機体・エンジン共に最終組立が少ないこともあり、欧州各国と比して生産額は小さい。

#### 主要国の航空宇宙工業生産額\*1



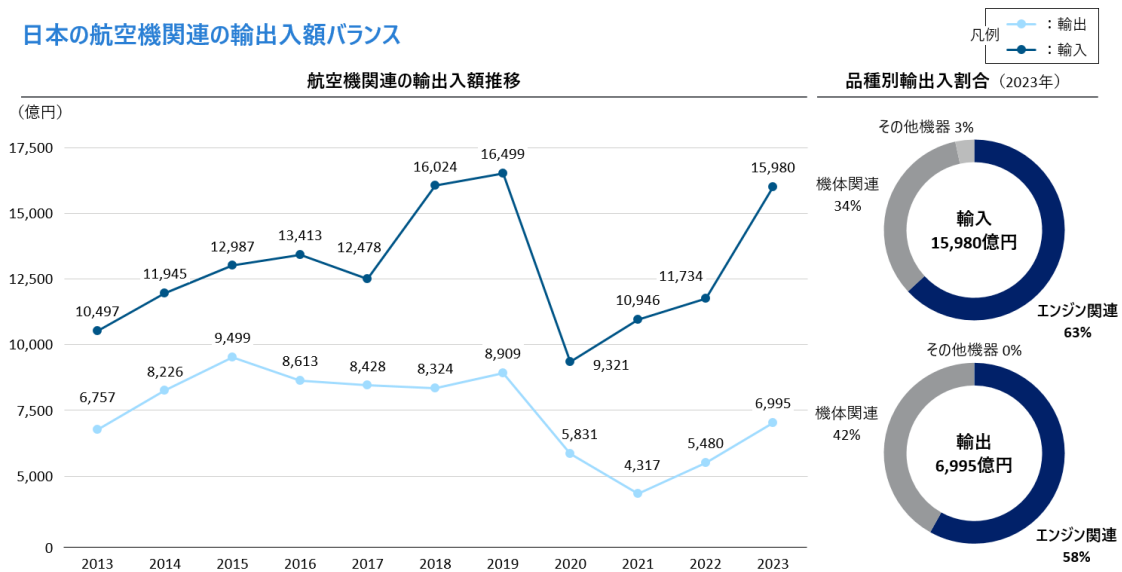
\*1：2022年時点、アメリカは航空機のみ（宇宙を含まない）の値、日本はミサイル等を除いた値、その他一部はミサイル等を含む値。131.48円/ドルにて計算  
 データソース：一般社団法人日本航空宇宙工業会「航空宇宙産業アクトース」（中国以外）、SOHU.com（https://www.sohu.com/a/785365837\_482481）「航空航天行業研究報告」（中国のみ）、  
 新華網NEWS（http://www.news.cn/tech/20250513/5de79ec0151147b180b7ef795a3d879e/c.html）「朝聖」（同）（以上、参照2025年5月12日）

## 日本の航空機関連の輸出入額バランス

航空機関連の輸出入においては輸入超過が続いており、2023年時点の輸入額は輸出額の約2.3倍で、品種別では特にエンジン関連の輸出入の割合が大きい。

特にコロナ禍後の輸出額の回復の遅れは、単通路機需要が拡大する中で機体生産への関与が少ないことに関連があると想定（一方エンジンにおいては単通路機向けから双通路機向けまで幅広く関与しており、輸出でも機体関連を約540億円上回っている）される。

### 日本の航空機関連の輸出入額バランス



## 民間航空機市場における日本の役割 (Airbus機関連)

Airbus機の製造に対する日本企業の参画状況を概観すると、その関与は限定的であり、特にA320シリーズにおいて顕著である。A320はAirbusの主要な量産機種であるにもかかわらず、日本企業はプログラムパートナーとしてではなく、サブコンやサプライヤーとして上位Tier企業およびAirbus本体に対し装備品や素材を供給する立場にとどまっている。

この背景には、同機種の生産方式が欧州中心のサプライチェーンにより構成されており、外部企業による参画余地が構造的に制約されている点がある。一方、双通路機であるA350に関しては、Airbusが製造工程の外部委託を拡大したことにより、日本企業が供給可能な領域が相対的に広がった。結果として、日本企業は依然として限定的な品目に限られるものの、装備品を中心に重要コンポーネントの提供を実施している。このように、日本企業の参画度は機種ごとに大きく異なり、とりわけ単通路機では参入機会が制約されている一方、外部調達比率の高い機種では一定の役割を担い得る構

造が形成されている。これらの事実は、今後のサプライチェーン戦略において、日本企業がどの領域で競争力を発揮し得るかを検討する上で重要な示唆を与える。

#### 民間航空機市場における日本の役割（Airbus機関連）

単通路機（A320シリーズ）			双通路機（A350）		
参画企業	製造品目	参画形態	参画企業	製造品目	参画形態
ジャムコ	ギャレー	サブコン・サプライヤー	ジャムコ	プレミアムシート	サブコン・サプライヤー
	垂直尾翼用構造材			客室後方ギャレー	
ブリヂストン	タイヤ			貨物室床下構造材	
東邦テナックス	炭素繊維			角度検出センサー	
日機装	シャーケレット用複合材製桁パネル	Korean Air Aerospaceへ納入	多摩川精機	電動アクチュエーター	サブコン・サプライヤー
			直角変位検出センサー		
			ステップモーター		
			横河電機	液晶表示装置（LCD）	
			ブリヂストン	タイヤ	
			東邦テナックス	炭素繊維強化熱可塑性樹脂積層板	
			神戸製鋼所	着陸装置用チタン大型鍛造品	Safran Landing Systemsへ納入

#### 民間航空機市場における日本の役割（Boeing機関連）

Boeing機の製造における日本企業の参画状況を概観すると、Airbus機と比較してその関与度は格段に高い。特に双通路機であるBoeing 787においては、日本企業がプログラムパートナーとして参画し、主翼や中央翼といった主要構造部品の製造を担うなど、上位Tierとして極めて大きな役割を果たしている。また、装備品分野においても日本企業は広範に供給を行っており、センサー類、アクチュエーター、着陸装置部材、電子機器等、多様な品目にわたりサプライヤーとして貢献している。これらの背景には、日本企業が長年にわたり培ってきた炭素繊維および炭素繊維複合材の製造技術、ならびに高精度機械加工技術における国際的競争力が位置づけられる。実際、日本企業は単通路機であるBoeing 737においても、内外装品、油圧機器、制御装置といった領域で重要部品を供給しており、機体規模やモデルを問わず構造部品および各種装備品の製造に広く関与している。このように、日本企業は素材・構造部品・装備品の三領域において強固な供給能力を確立しており、Boeingのグローバルサプライチェーンに不可欠な存在として位置付けられている。

## 民間航空機市場における日本の役割（Boeing機関連）

単通路機（737）			双通路機（787）		
参画企業	製造品目	参画形態	参画企業	製造品目 <sup>*1</sup>	参画形態
KYB	逆噴射装置制御弁		三菱重工業	主翼ボックス	
小糸製作所	照明装置		川崎重工業	前胴部位	プログラム パートナー (35%シェア)
	客室用表示装置			中央下部構造 主翼固定後縁	
神戸製鋼所	操縦席窓の防水ヒーター制御装置		SUBARU	中央翼及び主脚室とのインテグレーション	
	チタン鍛造部品		新明和工業	主翼前後桁	
島津製作所	エアステアドア用機器	サブコン・ サプライヤー	ブリヂストン	脚用タイヤ	
	昇降舵フィールアクチュエーター		パナソニック・アビオニクス	キャビンサービス・機内娯楽装置	
	APUドア作動用機器		東レ	PAN系炭素繊維プリプレグ	
ジャムコ	スポイラー作動用機器		島津製作所	水平安定板作動アクチュエーター	
	ギャレ		ジャムコ	ラバトリー及び内装パネル・収納ボックス	サブコン・ サプライヤー
主脚作動用機器		ギャレ・パーカウター			
ナブテスコ	ブレーキ用制御弁			操縦室ドア及び周辺隔壁	
東京航空機器	フライトコントロールシステム制御用機器		多摩川精機	プレミアムシート	
	水平儀			角度検出センサー	
日本航空電子	加速度計			小型DCブラシレスモーター	
SUBARU	昇降舵			主脚作動用機器	
多摩川精機	飛行制御装置用センサーユニット		KYB	テールスキッドアクチュエーター	
パナソニック・アビオニクス	機内娯楽装置			前脚固定用アクチュエーター	Triumph <sup>△</sup> 納入
三菱重工業	内側フラップ		日機装	前脚扉非常時開放用アクチュエーター	
横浜ゴム	化粧室			主翼前縁部炭素繊維強化複合材部品	Spirit <sup>△2</sup> へ納入
	飲料水タンク		住友精密工業	APUオイルクーラー	Collins <sup>△3</sup> へ納入
			ジーエス・ユアサ	リチウムイオンバッテリー	Thales <sup>△</sup> へ納入
			関東航空計器	リチウムイオンバッテリー監視装置	ジーエス・ユアサ <sup>△</sup> へ納入
			ナブテスコ	配電装置	Collins <sup>△3</sup> と共同

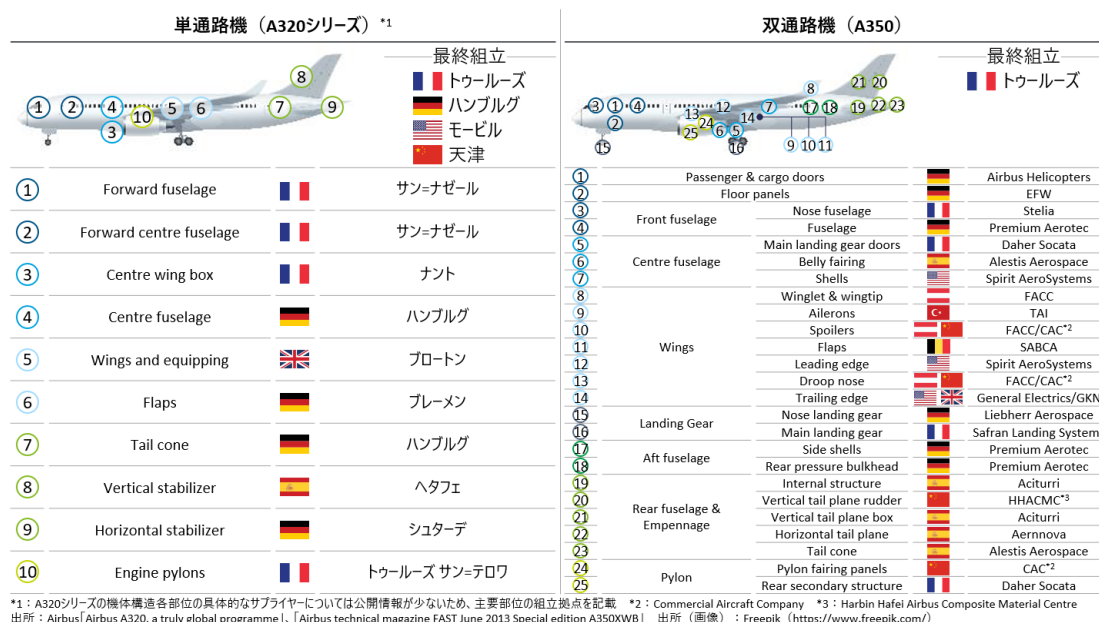
\*1：一部抜粋 \*2：Spirit AeroSystems（アメリカ） \*3：Collins Aerospace  
出所：一般財団法人 日本航空機開発協会「令和5年度版 民間航空機関連データ集」

## 機体製造への各国の関与（Airbus機）

Airbusは、特にA350プログラムにおいて製造工程の外部委託を積極的に進めており、従来欧州域内で完結していたサプライチェーン構造を国際的に拡張している。その中でも中国企業の関与が顕著であり、たとえば中国の主要サプライヤーであるCAC

（Chengdu Aircraft Corporation）およびHHACMC（Harbin Hafei Airbus Composite Manufacturing Centre）は、A350の翼構造部材および胴体の一部セクションを担当し、Airbus機製造における重要工程を担っている。これらの企業は、複合材部品の製造能力や大型構造物の加工能力を背景に、Airbusのアウトソーシング戦略における中核的役割を果たしている。A350は高性能複合材の使用比率が高い機体であり、この特徴が欧州域外企業の活用を促進した一因とも解釈される。すなわち、Airbusは最新機種において、品質・技術要件を満たす国際サプライヤー群を積極的に組み込み、供給網の多様化および生産能力の拡張を試みているといえる。この動向は、航空機製造における国際分業の深化を示すとともに、欧州以外の企業が高付加価値工程に参入し得る環境が形成されつつあることを示唆する。

## 機体製造への各国の関与（Airbus機）




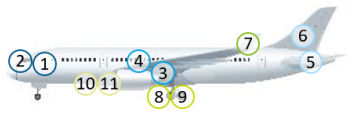
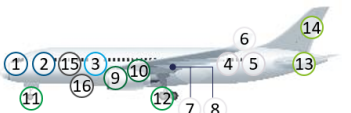




































\*1: A320シリーズの機体構造各部位の具体的なサプライヤーについては公開情報が少ないため、主要部位の組立拠点を記載 \*2: Commercial Aircraft Company \*3: Harbin Hafei Airbus Composite Material Centre  
 出所: Airbus「Airbus A320, a truly global programme」, 「Airbus technical magazine FAST June 2013 Special edition A350XWB」 出所 (画像): Freepik (https://www.freepik.com/)

## 機体製造への各国の関与（Boeing機）

Boeing機の製造においては、日本企業が広範に参画しているのみならず、欧州およびアジアの多様なサプライヤーが関与する国際分業型サプライチェーンが形成されている。特にアジア地域では、中国企業が尾翼などの重要な後部操舵系部品の製造を担当し、韓国企業は主翼翼端および787後部胴体セクションの製造を担うなど、複数国が機体構造の中核工程に参画している点が特徴的である。この構造は、Boeingが生産効率向上とリスク分散を目的に、各国の技術特性と製造能力を最適に組み合わせる戦略を採用していることを反映している。特に高精度複合材加工や大型構造部品製造の領域では、アジア企業の技術的進展がサプライチェーン拡大を後押ししている。結果として、Boeing機の製造は単一国への依存を避けつつ、広範な国際供給網によって支えられる生産体制へと高度化している。このような多国間連携型製造モデルは、航空機産業におけるグローバル・サプライチェーンの進化を示す代表例であり、今後の産業構造・国際分業の方向性を示唆するものとなっている。

## 機体製造への各国の関与（Boeing機）

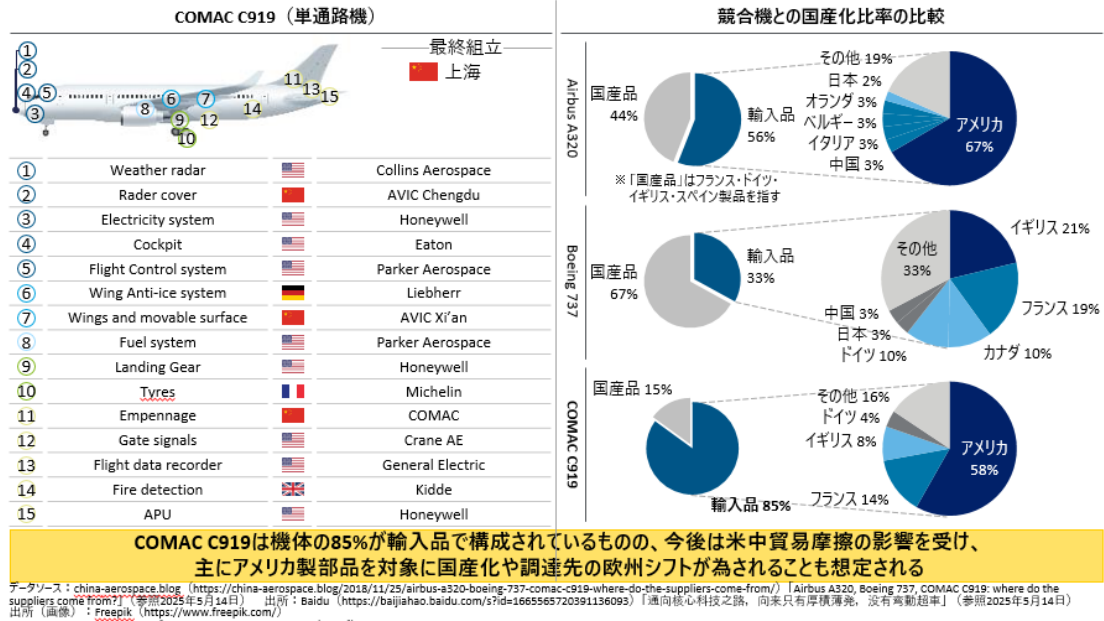
単通路機（737MAX8）				双通路機（787）				
			最終組立				最終組立	
								
			レントン				ノースチャールストン	
								
①	Fly-by-Wire systems		Thales	①	Cockpit		Spirit AeroSystems	
②	Flight controls	 	Thales/Saab	②	Front fuselage		Spirit AeroSystems	
③	Hydraulic actuators		Liebherr	③	Center fuselage		Leonardo	
④	Leading Edges		Spirit AeroSystems	④	Aft fuselage front part	 	Vought/Leonardo	
⑤	Wings & Aerostructures	 	Leonardo/COMAC/AVIC	⑤	Aft fuselage rear part		Korean Air Aerospace	
⑥			AVIC	⑥	Wingtips		Korean Air Aerospace	
⑦	Winglets & Composites		Korean Air Aerospace	⑦	Spoiler		FACC	
⑧	Landing Gear	 	Safran/Meggitt	⑧	Elevator		TAI	
⑨		Hydraulic systems		Liebherr	⑨	Engine nacelles		Collins Aerospace
⑩	Electrical Systems		ABB	⑩	Pylon		Spirit AeroSystems	
⑪		Circuit breakers		Eaton	⑪	Nose landing gear	 	Safran Landing Systems
				⑫	Main landing gear	 	Safran Landing Systems	
				⑬	Horizontal stabilizer		Leonardo	
				⑭	Rudder		CAC	
				⑮	Passenger door	 	Latecoere	
				⑯	Cargo door		Saab	

出所：Medium (https://medium.com/@sukosuko1/how-much-of-a-boeing-737-is-foreign-made-162bc8d565c3) 「How Much of a Boeing 737 is Foreign-Made?」  
 (参照2025年5月14日)、日本貿易振興機構 (JETRO) 「エアバス・サプライチェーン特徴とその動向」 出所 (画像)：Freepik (https://www.freepik.com/)

## 機体製造への各国の関与（COMAC機）

COMAC C919における国産化比率は約15%にとどまり、Airbus A320やBoeing 737と比較して依然として低水準である。しかし、この事実は同時に、中国が航空機製造に不可欠なインテグレーション能力—すなわち、多国籍サプライヤーから供給される多数の部品・装備品を統合し、機体として成立させる総合的生産管理能力—を獲得しつつあることを示唆している。現状、C919は85%を輸入部品に依存しており、エンジン、アビオニクス、飛行制御系等の主要コンポーネントは欧米企業が供給している。しかし、米中貿易摩擦の長期化と技術供給制限の強化は、中国に対しサプライチェーンの再構築を迫る圧力として作用している。特に米国製部品への依存はリスク増大要因とされ、今後は国産化比率の引き上げ、または欧州企業を中心とした代替調達ルートへのシフトが進む可能性が高い。このように、C919は依然として輸入依存型の産業構造にある一方、中国は機体統合作業を通じて核心的な製造能力を蓄積しており、地政学的環境の変化を背景に国産化およびサプライチェーン多極化を加速させる局面にあると評価できる。

## 機体製造への各国の関与（COMAC機）



## エンジン製造への各国の関与

民間機用エンジン市場における開発体制は、GE、P&W、RRの三大エンジンOEMが主導する国際共同開発構造を基盤としており、欧州や日本を含む複数国の企業がパートナーあるいはTier1として参画する多国間協調モデルとして特徴づけられる。これらの共同開発体制では、各企業が高度な技術領域を分担し、エンジンの性能・信頼性・耐久性の向上を図る仕組みが確立している。この枠組みのなかで、日本企業は素材開発、精密加工、燃焼・圧縮系コンポーネント等に強みを発揮し、三大OEMの国際共同開発パートナーとして確固たる地位を築いている。さらに、多くの日本企業がTier1・Tier2サプライヤーとして重要部品の供給を担い、エンジン製造サプライチェーンの中核的役割を果たしている点は特筆される。一方、中国においては、COMAC向けの国産エンジン開発が進展しており、C919の将来型エンジンとしてCJ-1000Aの開発が進められるなど、独自のエンジン開発能力の獲得に向けた動きが活発化している。これらの動向は、国際共同開発を中心とする西側の成熟したエンジン産業構造に対し、中国が独自技術確立を志向することで、将来的にサプライチェーンの再編や競争軸の変容をもたらす可能性を示唆する。

## エンジン製造への各国の関与

🇺🇸 GE Aerospace系		🇺🇸 Pratt & Whitney系		🇬🇧 Rolls-Royce系	
機種	共同開発企業*1	機種	共同開発企業*1	機種	共同開発企業*1
CFM56 (737, A320ceo等)	🇫🇷 Safran Aircraft Engines	V2500*2 (A320ceo等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 JAEC</li> <li>🇬🇧 Rolls-Royce</li> <li>🇮🇹 MTU Aero Engines</li> <li>🇮🇹 Avio Aero</li> </ul>	Trent 700 (A330)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇫🇷 Safran Aircraft Engines</li> <li>🇩🇪 RR Deutschland</li> <li>🇮🇹 IHI</li> <li>🇯🇵 川崎重工業</li> </ul>
CF34-8 (CRJ900, E170等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 JAEC</li> </ul>	PW4000 (747, 767, A330等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 三菱重工航空エンジン</li> <li>🇯🇵 川崎重工業</li> </ul>	Trent 800 (777)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇩🇪 RR Deutschland</li> <li>🇮🇹 IHI</li> <li>🇯🇵 川崎重工業</li> </ul>
GE90 (777)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇫🇷 Safran Aircraft Engines</li> <li>🇮🇹 Avio Aero</li> <li>🇮🇹 IHI</li> </ul>	PW6000 (A318)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 三菱重工航空エンジン</li> <li>🇯🇵 川崎重工業</li> </ul>	Trent 500 (A340)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇮🇹 Avio Aero</li> <li>🇮🇹 ITP Aero</li> <li>🇮🇹 IHI</li> <li>🇯🇵 川崎重工業</li> </ul>
CF34-10 (E190, E195)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 JAEC</li> </ul>	PW1100G-JM (A320neo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇩🇪 MTU Aero Engines</li> <li>🇯🇵 JAEC</li> </ul>	Trent 1000 (787)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 JAEC</li> <li>🇮🇹 ITP Aero</li> </ul>
GENx (787, 747-8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 JAEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在COMAC C919に搭載可能なエンジンは、GE Aerospace社とSafran社の合弁企業であるCFM International社製のLEAPのみで、<b>重要部品はGE社のアメリカ国内工場から供給されている</b></li> <li>アメリカ政府は第1次トランプ政権時に<b>同社製エンジンの対中輸出禁止を検討した経緯がある</b></li> <li>上記背景から、<b>エンジン技術の自立を目標として現在国産エンジンのCJ-1000Aを開発中で、既にテストベッド機に搭載され試験飛行が行われている</b></li> </ul>	Trent XWB (A350)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇯🇵 三菱重工航空エンジン</li> <li>🇮🇹 ITP Aero</li> <li>🇮🇹 IHI</li> <li>🇯🇵 川崎重工業</li> <li>🇮🇹 ITP Aero</li> </ul>	
LEAP (A320neo、737MAX、C919等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇫🇷 Safran Aircraft Engines</li> </ul>				
GE9X (777X)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🇫🇷 Safran Aircraft Engines</li> <li>🇮🇹 Safran Aero Boosters</li> <li>🇩🇪 MTU Aero Engines</li> <li>🇯🇵 JAEC</li> </ul>				

\*1：企業名称は現在の名称にて記載。\*2：Rolls-Royce社も共同開発に参画したものの、その後V2500開発・販売のための合弁企業であるIAE社を離脱したため、Pratt & Whitney系として記載  
 出所：一般社団法人日本航空宇宙工業会「航空宇宙産業アワード」, South China Morning Post ([https://scmp.com/y71mw?utm\\_source=copy-link&utm\\_campaign=3304271&utm\\_medium=share\\_widget](https://scmp.com/y71mw?utm_source=copy-link&utm_campaign=3304271&utm_medium=share_widget))  
 「Development of Chinese engine to make C919 truly home-grown 'progressing well」 (参照2025年5月14日)

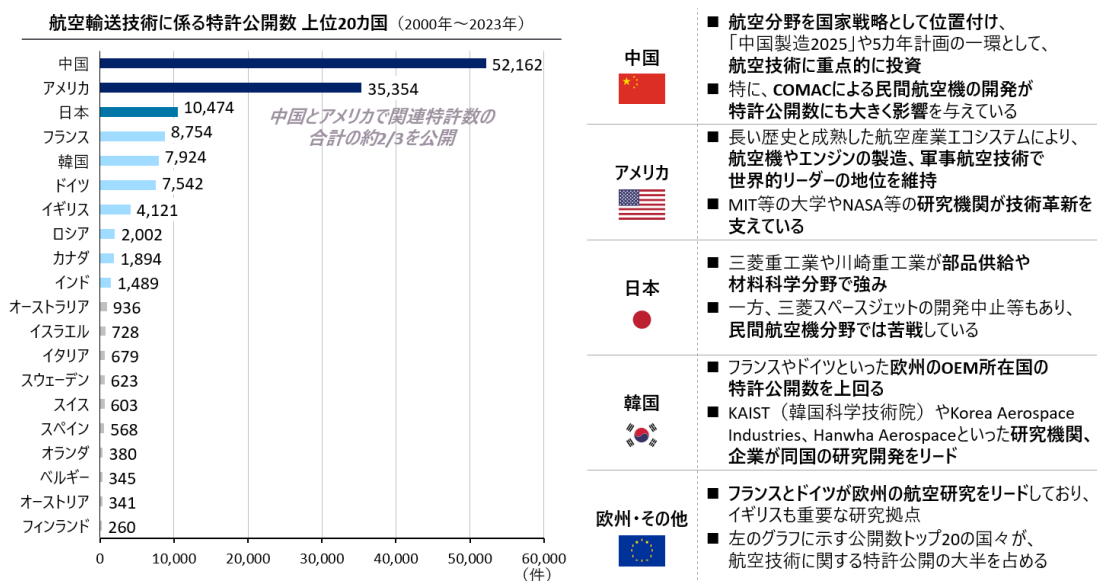
## 国別の航空宇宙関連特許数

中国は2000年以降、民間航空機の開発・製造を国家戦略として推進し、その過程で航空輸送技術に係る特許の公開件数が急速に増加している。具体的には、同期間に公開された特許は約52,000件に達し、これは公開件数第2位であるアメリカの約1.5倍、第3位の日本の約5倍に相当する。

この特許公開数の急伸は、C919に代表される国産機開発を支える要素技術の蓄積、複合材や航空電子、推進系技術などの研究開発投資の拡大、さらには軍民融合政策の下での研究機関・企業連携の強化等を背景としている。特に航空宇宙分野を重点産業として位置づけた政策的支援が、特許出願の量的拡大を後押ししてきたと考えられる。

一方、アメリカは依然として革新的技術の開発力を保持し、大学・研究機関を中心としたエコシステムが技術の質的優位を支えている。日本も素材・部品領域で強みを有しつつ継続的な特許創出がみられるが、量的には中国との差が拡大している。以上より、中国における特許公開件数の突出は、航空機産業の急速なキャッチアップと技術的自立化を示す指標として解釈できる。

## 国別の航空宇宙関連特許数



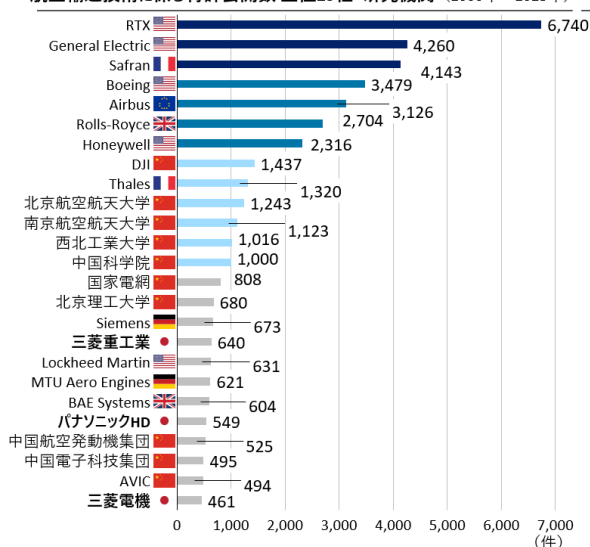
## 企業・研究機関別の航空宇宙関連特許数

企業別の航空宇宙関連特許公開数に着目すると、上位は欧米の機体・エンジンOEMが占めており、技術集積と研究開発能力における圧倒的優位が確認される。中国企業および研究機関も上位に位置し、国家戦略として推進される民間航空機開発の進展を背景に、その特許創出力が急速に拡大している。

一方、日本企業では三菱重工業が17位、パナソニックホールディングスが21位、三菱電機が25位に位置しており、量的には欧米・中国に劣るものの、質的に高度な技術領域で強みを発揮している点が特徴的である。具体的には、エンジン用耐熱材料、複合材、機械加工技術などの製造技術、ならびに飛行制御・電源制御といった航空機運航の中核を構成する技術分野において高い競争力を保持している。これらの技術は、国際共同開発におけるサプライヤーおよびTier1としての重要性を支える基盤となっている。総じて、日本企業は特許数では主要国に及ばないものの、航空機およびエンジン製造における先端領域で独自の技術的優位性を確立していると評価される。

## 企業・研究機関別の航空宇宙関連特許数

航空輸送技術に係る特許公開数 上位25社・研究機関 (2000年～2023年)



日本企業各社の関連特許概要

- 三菱重工業 (17位)**
  - エンジンの高効率化・軽量化・耐熱性向上に関する特許が多い
  - 複合材の成形方法
  - 燃焼器パネル、ガスタービン用燃焼器
  - チタン合金粉末を用いたレーザー熱源による航空機部品の金属積層造形技術 等
- パナソニックHD (21位)**
  - 航空機の快適性・省エネ・安全性向上に関する特許が多い
  - 機内電力の最適制御
  - クリーンエネルギー創出・利用拡大技術
  - 機体状態のセンシングと遠隔モニタリング 等
- 三菱電機 (25位)**
  - 航空機・無人機の制御・安全・運航管理技術に関する特許が多い
  - ジャイロセンサやLiDARを用いた飛行制御
  - ドローン編隊飛行や異常時自動帰還
  - 着陸制御、バッテリー交換・充電技術 等

データソース：世界知的所有権機関 (WIPO) 「WIPO TECHNOLOGY TRENDS TECHNICAL ANNEX: THE FUTURE OF TRANSPORTATION IN THE AIR」

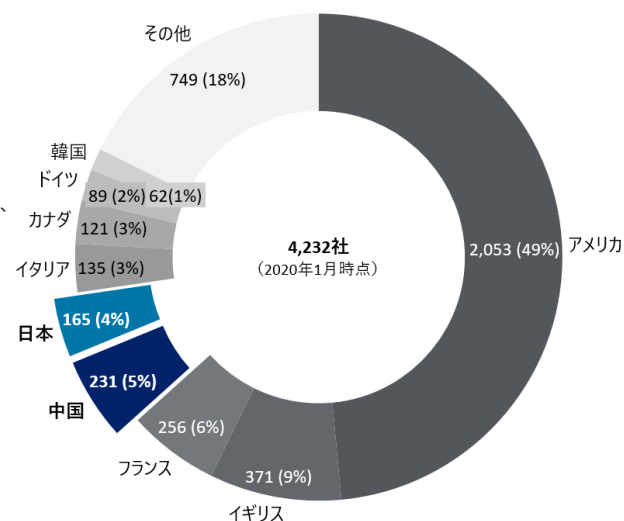
## 国別のNadcap認証取得企業数

航空産業における特殊工程の国際的認証制度であるNadcap認証の取得状況を国別にみると、全取得企業の約半数をアメリカが占め、これに続くのは完成機メーカーを擁する欧州諸国である。一方、アジア諸国では中国が最多の取得企業数を有しており、同国の航空機製造能力の向上や航空産業育成政策が認証取得を後押ししていることが示唆される。

Nadcapは航空・宇宙・防衛産業において要求される特殊工程の品質保証に不可欠とされ、その取得数は各国の製造基盤の成熟度を反映する指標とも位置付けられる。また、Nadcapの認証ルールおよび基準策定に関わる議決メンバーで構成され、主にサプライヤー側に認証取得を要求する立場の「Subscribers」には、日本から三菱重工業、川崎重工業、IHIが参加している。さらに中国からはCOMACも加わり、自国産業の品質基盤強化に向けて国際基準策定に関与している点が注目される。これらの動向から、Nadcapを巡る国際構造は、航空産業における品質競争力の源泉を各国がいかに確保しようとしているかを示す重要な指標であるといえる。

## 国別のNadcap認証取得企業数

- 機体やエンジン、装備品のプライムメーカー各社がサプライヤーに発注する製品に特殊工程が含まれる場合、その製造委託条件にNadcap認証の取得を義務付けている場合が多い
- Nadcap認証の取得は航空機産業に参入する際の“必要条件”であり、取得事業者数は各国における航空機産業の競争力の高さや、裾野の広さと連関している
  - 日本では、地場企業の航空産業進出への支援の一環として、自治体がNadcap認証取得費用の助成を行っているケース有
    - ・ 静岡県、埼玉県、三重県、東京都大田区、愛知県小牧市等
  - 中国では、Airbus A320最終組立工場（天津市）の開設や、COMAC社の機体開発・生産が進むにつれ、受審・取得企業数も増加
    - ・ 09年に日本を抜きアジア最多に
  - 韓国のNadcap認証取得企業数は、競合国中最も少ないものの、SubscribersとしてはKorea Aerospace Industries (KAI) が参加



データソース：Performance Review Institute eAuditNet (<https://www.eauditnet.com/>)（参照2025年5月12日） 出所：Performance Review Institute「Nadcap® Subscribers」、ニュースイッチ (<https://newsswitch.jp/p/1804?page=2>)「航空機業界の国際認証“Nadcap”って何？—新規参入への重要なステップ」（参照2025年5月12日）

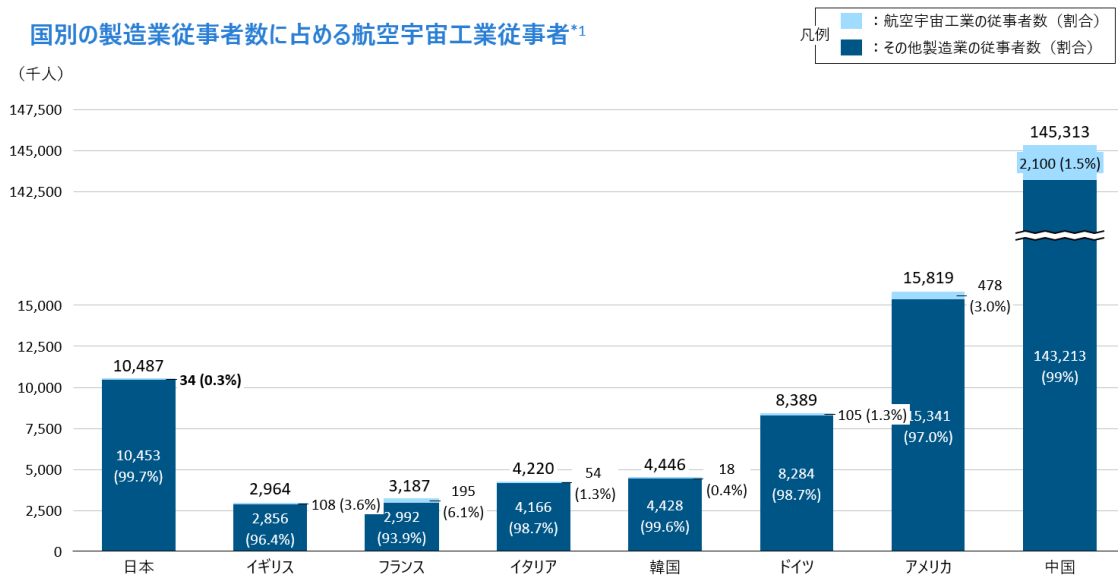
## 国別の製造業従事者数に占める航空宇宙工業従事者\*1

国別の製造業従事者に占める航空宇宙工業従事者の割合を比較すると、日本は製造業全体の従事者数では中国およびアメリカに次ぐ規模を有する一方、航空宇宙工業に従事する人材の比率は極めて低い水準にとどまっている。

具体的には、日本の航空宇宙工業従事者は製造業全体の0.3%程度であり、これは製造業従事者数が日本より大幅に少ないイギリスの同産業従事者数の約3分の1にすぎない。同様に韓国においても比率は1%未満であり、欧州主要国と比較して航空宇宙分野への労働力配分が著しく限定されている。

この構造的特徴は、日本および韓国が高付加価値製造業を幅広く抱える一方で、航空宇宙産業における専門的人材の育成・確保が十分に進んでいないことを示唆する。また、欧州では製造業全体の従業者数が比較的小さい国であっても航空宇宙工業に従事する人材比率が高く、同分野を基幹産業として位置づけている産業構造が反映されているといえる。以上より、日本および韓国は製造業基盤の規模に比して航空宇宙分野の人材集積が乏しく、競争力強化に向けて人材政策を含む産業育成施策が重要な課題として浮かび上がる。

### 国別の製造業従事者数に占める航空宇宙工業従事者<sup>\*1</sup>



<sup>\*1</sup>：2022年時点（中国の航空宇宙工業従事者数のみ2023年時点の航空工業従事者数で、宇宙工業を含まない） データソース：一般社団法人 日本航空宇宙工業会「航空宇宙産業データベース」、Air Transport Action Group「Aviation Benefits Beyond Borders」（中国の航空宇宙工業従事者数のみ）

### 航空産業関連施策の分類

各国政府の政策方針は、主に補助金支援、人材支援、税制支援、DX支援、国際展開支援の5カテゴリーに集約され、整理すると以下のとおりである。

#### 施策例

##### 【補助金支援】

- 製造施設の建設や拡張、設備の更新、R&D活動等を支援するための補助金や助成金の提供

##### 【人材支援】

- 航空機産業に必要な技術者や専門家の育成を支援するための教育・訓練プログラムの提供
- 航空機産業との連携を強化する学術機関や教育機関の支援
- 大学や研究機関との協力プログラムの創設

##### 【税制支援】

- 航空機製造業者の設備投資や研究開発に対する減税や税制優遇措置の導入
- 資産償却の特例等の提供

##### 【DX支援】

- デジタル技術活用による生産性向上（スマートファクトリー・スマートマニュファクチャリング）の支援
- 産業のデジタル化・デジタルツイン導入の支援

### 【国際展開支援】

- 海外企業との国際共同開発の推進
- 輸出貿易金融や輸出信用保険の提供

## 国別の航空産業関連施策の概要

日本においては、「航空機産業戦略」に基づき、航空機開発に不可欠なインテグレーション能力の獲得、単通路機を中心とするボリュームゾーン市場での成長、新興分野における競争力強化を目的とした多面的施策が展開されている。これらの施策は、補助金支援、専門人材育成、税制優遇、デジタル化（DX）推進、国際展開支援の五領域を中心に構成されており、産学官連携を軸に国内企業の技術力向上とサプライチェーン強靱化を図る点に特徴がある。

一方、競合国の政策動向を見ると、欧州諸国は国際共同開発や研究機関との連携を積極的に推進し、技術標準化や環境対応を重視した制度設計を行っている。アメリカでは、大学・研究機関・民間企業が形成するイノベーションエコシステムが中心的役割を担い、政府は市場形成や基盤研究支援に留まり、民間主導での技術革新が制度全体を牽引している。こうした比較から、日本の航空産業政策は、技術力の底上げと産業基盤の持続的強化を重視しつつ、欧米とは異なる形で国家主導による体系的支援を特徴とするといえる。

### 国別の航空産業関連施策の概要（1/2）

	① 補助金支援	② 人材支援	③ 税制支援	④ DX支援	⑤ 国際展開支援
日本	グリーンイノベーション基金事業「次世代航空機の開発プロジェクト」等、高率の助成	産学官連携による技術者育成、大学・高専との連携強化	航空機産業も対象とした研究開発税制や設備投資減税等	デジタル技術活用による生産性向上やサプライチェーン強靱化を推進	海外メーカーとの共同開発・サプライチェーン参画を後押し
アメリカ	NASAや国防総省による民間航空機の先端技術開発助成、州政府による航空機メーカーへの研究開発補助金	航空宇宙分野の大学・研究機関との連携、STEM教育強化	研究開発減税、設備投資減税、州ごとの優遇税制	主に民間主導でAI・IoT・自動化等の導入が進む	EXIM（輸出金融公社）による輸出支援、自由貿易協定の活用
イギリス	政府と産業界が共同で、ゼロエミッション航空機やデジタル技術開発等に年間数億ポンド規模の補助金	航空宇宙分野のアプレントイスシップ（職業訓練）、大学連携	R&D税控除、設備投資減税	ATI（航空宇宙技術研究所）がスマートマニュファクチャリング推進、デジタルツイン導入を支援	UK Export Finance（英国輸出信用保証庁）による輸出支援、国際共同開発推進
フランス	Airbus等に対し研究開発・脱炭素化を含む150億ユーロ規模の支援を通じ水素航空機や電動化技術の研究開発を助成	航空高等教育機関・職業訓練、若手技術者育成プログラム	R&D税控除、雇用促進税制	産業デジタル化への助成、スマートファクトリー推進	国際共同開発（エアバス等）、輸出金融

中国は国産航空機の研究開発および製造を国家戦略として位置づけ、補助金、税制優遇、研究開発投資、人材育成、インフラ整備など、あらゆる政策手段を総動員した大規模支援を展開している。この包括的支援体制は、C919・C929といった国産機開発の推進力となり、部品国産化やサプライチェーン強化を加速させる基盤となっている。

一方、韓国はSAF（持続可能な航空燃料）やUAM（Urban Air Mobility）等の新規分野を未来産業として位置づけ、関連技術開発支援や試験環境整備を積極化している。また、航空機部品・エンジン技術における自立性獲得を中長期的目標とし、研究機関・企業連携を通じた技術基盤強化も進めている。

欧州諸国は、伝統的に産学官連携と国際共同開発を基盤とした政策体系を維持しており、環境技術・デジタル化・高度製造技術など、航空産業の構造転換を見据えた支援を継続している。

以上より、主要国の航空産業政策は、中国が国家主導型の巨額支援、韓国が新規市場の先取りと技術自立化、欧州が国際連携と技術標準の主導という特徴的アプローチをそれぞれ採用していることが明らかである。

### 国別の航空産業関連施策の概要（2/2）

	① 補助金支援	② 人材支援	③ 税制支援	④ DX支援	⑤ 国際展開支援
<b>ドイツ</b> 	連邦経済エネルギー省による航空研究プログラムで、環境技術・デジタル化・新材料等の開発に数億ユーロ規模の補助金	デュアルシステムによる職業訓練、大学・研究機関連携	R&D税控除、設備投資優遇	インダストリー4.0政策の一環で航空分野のDX推進	EU共同開発、輸出支援
<b>イタリア</b> 	2026年までに約73億ユーロを投資し、研究開発や中小企業支援を強化	地方自治体やASI（イタリア宇宙機関）が若手技術者育成や国際共同研究を推進	航空・宇宙分野への投資促進を目的とした規制緩和や税制措置を実施	航空宇宙技術地区を中心にデジタル化・自動化技術の導入を支援	ASIが国際共同研究や海外PRを推進
<b>中国</b> 	国有企業（COMAC等）に対し、次世代航空機（C919等）の研究開発や生産設備投資に数十億ドル規模の直接補助金	大学・研究機関での航空宇宙人材育成強化	ハイテク産業向け税制優遇	国家戦略としてスマート製造・AI導入を推進	一帯一路政策下での海外市場開拓、国際共同開発
<b>韓国</b> 	SAFの供給・利用拡大や新産業創出に向け、航空会社・石油会社への補助金やR&D助成金を拡充し、官民連携でSAF商用運航や技術開発を支援	航空エンジン技術の自立化、センサー・飛行制御・航法技術の集中開発、ICT融合型人材育成を推進し、航空宇宙分野の専門人材育成に重点	R&D投資や新産業創出への支援策の一環として間接的な税制優遇を検討する場合あり	航空電子やICT融合技術の開発、Urban Air Mobility（UAM）等の新モビリティ分野でデジタル技術の導入・活用を促進	SAF需要拡大に備えた国内外企業との連携・国際共同開発を推進し、韓国型UAMロードマップやグローバル標準の適用を通じた国際競争力強化を目指す

出所：経済産業省 経済産業局「次世代航空機の開発」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（改定案）の概要」、同 製造産業局「我が国航空機産業の今後の成長の方向性について」

### 国別の航空産業関連補助・助成の例

各国ともに、今後の航空機産業にとって不可避である脱炭素・電動化・新素材・SAF等のテーマに係る研究開発に対し、多額の補助金・助成金の拠出を通じ大規模に支援している。

#### 【日本】

- グリーンイノベーション基金事業  
「次世代航空機の開発」  
(210.8億円)：電動化・複合材・水素航空機・SAF等の研究開発を支援
- 「脱炭素成長型経済構造移行推進対策費補助金（次期航空機開発等支援事業）」（868億円）：  
次期航空機開発プロジェクトにおけるインテグレーション能力の獲得、及びMRO拠点整備を含む一貫した事業実施能力の獲得を目指す

#### 【アメリカ】

- Electric Powertrain Flight Demonstration program：NASAは2021年9月に、2026年までのハイブリッド電動推進の開発実証のため、GEやMagniX等に対する\$253Mの支援を発表
- Sustainable Flight Demonstrator project：NASAは2023年1月に、TTBW（遷音速トラス支持翼）の開発実証のため、Boeing等に対する7年間で\$425Mの支援を発表

#### 【イギリス】

- Aerospace Technology Institute  
(ATI) Programme：年間数億ポンド規模でゼロエミッション航空機や先端複合材、電動推進技術等の研究開発を支援。2014年の設立以降、£3.2Bの予算で343ものプロジェクトを組成
- イギリス政府は2022年3月に、今後3年間の予算として£685Mの拠出を発表。エンジン技術開発、主翼設計・量産技術、次世代システム、装備品の研究に当てられる

#### 【フランス】

- 政府主導の航空宇宙産業復興  
パッケージとして、2020年に€15B規模でAirbus等の脱炭素・新技術開発（ハイブリッド機、SAF、生産設備の近代化等）を支援

#### 【ドイツ】

- LuFo (Luftfahrtforschungs-programm) : 連邦経済エネルギー省が環境技術・デジタル化・新材料開発等に年約€200M規模の補助金を交付

#### 【イタリア】

- 再興・回復のための国家計画 (PNRR) および宇宙産業支援基金: 航空宇宙分野の研究開発・デジタル化・スタートアップ支援に2026年までに約€7.3B規模の補助金を投入

#### 【中国】

- 国家戦略下の巨額補助金: COMAC等国有企業に対し、水素航空機や電動化技術、次世代大型機の開発に数十億ドル規模の直接補助金・融資保証を実施

#### 【韓国】

- 韓国航空宇宙研究院 (KARI) 主導の研究開発支援 (航空宇宙産業振興政策、及び韓国航空宇宙技術開発プロジェクト) : 年間数千億~1兆ウォン規模を次世代航空機やドローンeVTOL、航空機部品の研究開発に投入 (2023年は約1兆ウォンを投入)

### 4.3. 想定シナリオを基にした将来予測

前段の調査・分析結果、昨今の技術トレンド、世界情勢等を踏まえ予め前提を置いたうえで、機体・エンジンそれぞれに係る想定シナリオを設定し、将来予測を行った。

#### 想定シナリオを基にした将来予測の考え方

##### ① シナリオ前提設定

前段の調査・分析結果 (グローバルでの民間航空市場構造の特定/日本と競合国の強み分析) や昨今の技術トレンド、世界情勢等も踏まえ前提を設定

##### ② 前提・前段の調査結果に基づくシナリオ設定

設定した前提、及び前段の調査・分析結果を踏まえ、機体、及びエンジンそれぞれに係る想定シナリオを設定

##### ③ シナリオに基づく将来予測

設定された想定シナリオ、及び前段の調査・分析結果を踏まえ、機体、及びエンジン

それぞれに関する市場の変化を予測

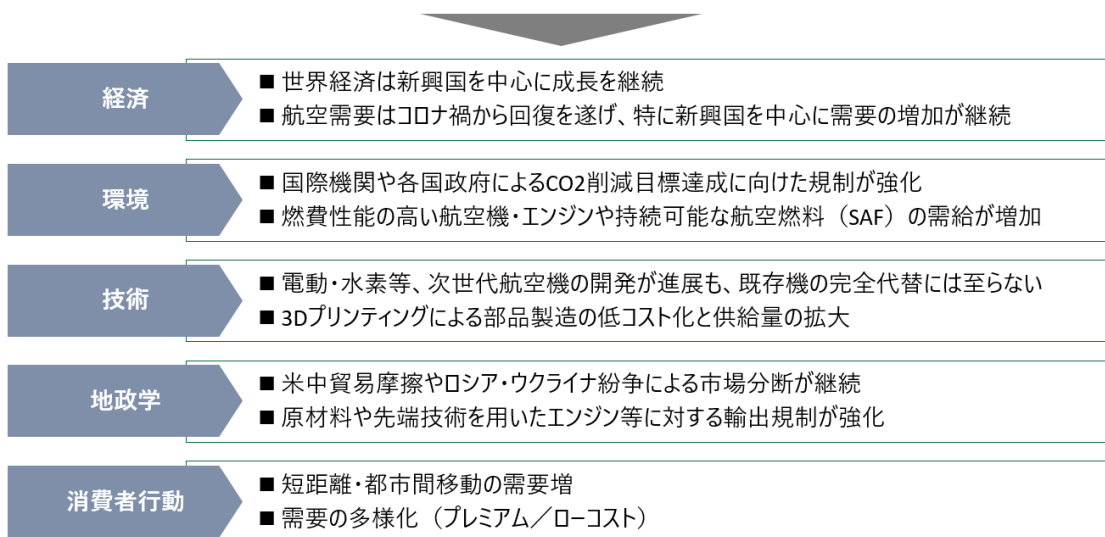
### 想定シナリオ策定に係る前提

想定シナリオの策定に際しては、前段の調査・分析結果や昨今の技術トレンド、世界情勢等も踏まえ、経済・環境・技術・地政学・消費者行動の5つの観点から予め前提を設定

#### 【将来予測の対象スパン】

2035年頃まで

- Airbusが水素航空機を2035年頃に上市予定で、少なくとも当該時期までは既存航空機が主流であり続ける
- 航空機産業戦略」では「2035年以降の次世代航空機において、海外OEMと伍する立場として国際連携での完成機事業参画を目指す」とされており、少なくとも当該時期までは日本企業の市場における立ち位置が劇的に変化する可能性は低い



### 前段の調査・分析結果を踏まえた将来シナリオ（仮説）

機体・エンジンの生産拡大の必要性が高まり、生産拠点の新增設、及びサプライチェーン強化策としての日本企業の関与増加、中国・COMACの向上等の変化が生じると想定される。

#### 【（グローバルでの民間航空市場構造の特定）の調査・分析結果サマリ】

- 今後約20年間は市場が継続的に成長し、42,400~44,000機の新造機需要が存在。うち単通路機が33,400機を占める
- 新造機需要はアジアと中国で世界の約半分を占める

- 需要と受注残、生産レートに鑑みた場合に、特に高需要地域において更なる製造拠点が必要となる可能性有
- 中国ではCOMAC社が単通路機を生産しており、現状は中国と一部周辺国のみが市場であるものの、今後Airbus・Boeing両社と単通路機市場で比肩する存在となる可能性を含む

#### 【（日本と競合国の強み分析）の調査・分析結果サマリ】

- 日本はOEMを有さず、生産額や人材規模では競合国に劣る一方、機体・エンジンの開発・製造パートナーとして培った技術力、サプライチェーン、品質、安全性等の強みを有している
- 特にBoeingの双通路機を中心に、素材や機械加工品、様々な部品を供給している
- エンジン製造においては3大OEMのパートナーとして、単通路機向けから双通路機向けまで幅広いエンジンに関与

#### 【将来に向けた想定シナリオ（仮説）】

##### <機体>

- Airbus・Boeingともに現状の生産レートでは需要を満たしきれず、アジア諸国等の高需要地域に最終組立工場や、構造品の生産拠点が設置される
- 既存サプライチェーンだけでは増産を実現できず、既にBoeingの双通路機生産で実績のある日本企業に、Airbus機・単通路機への関与機会が発生
- COMAC社の欧米依存度が低下し、中国における産業基盤が拡大するとともに、C919の海外輸出開始によりAirbus・Boeing両社との競争が本格化

##### <エンジン>

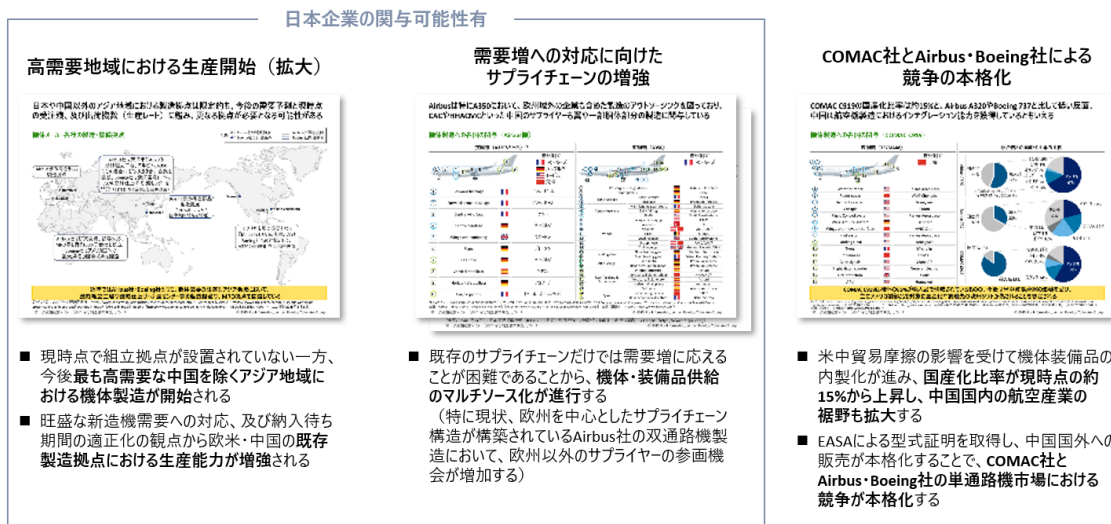
- パターン1：既存のRSP（Risk and Revenue Sharing Partner）体制が維持され、市場の増産要求に応えるため、技術・設備を有する既存生産拠点の拡充が為される。  
（＝新興国に拠点は広がらず、OEM・Tier 1所在国を中心とした製造が継続）
- パターン2：既存のRSP各社だけでは市場の増産要求に応えることが困難となり、高需要地域等の新興企業とOEM・Tier 1の合弁企業が設立され、コモディティ品やデジタルファブリケーション

## エンジン<sup>\*2</sup>の製造等が実施される

### 想定シナリオを基にした将来予測サマリ：機体（仮説）

将来の民間航空機市場においては、世界的な需要増大に伴い、高需要地域における製造開始および生産能力拡大、ならびにそれを支えるサプライチェーンの強化が不可避となると予測される。また、従来の二大機体OEMであるAirbusおよびBoeingに加え、COMACが本格的に競争に参入することで、市場構造はより多極化し、技術・供給網・価格競争の各面で変動が生じる可能性が高い。このような環境変化の中で、日本の技術優位性は中国をはじめとする新興国の台頭により相対的に低下することが想定される。しかし、日本企業はTier1として培ってきた製造実績、品質保証、サプライヤー管理能力が国際的に高く評価されており、OEMが高需要地域へ生産拠点を拡大する際には、現地企業の取りまとめ役や技術・品質向上の支援役としての参画が期待される余地が大きい。他方、日本企業が長期的に次世代航空機開発において海外OEMと対等な立場で参画するため、インテグレーション能力の獲得や高度設計能力の蓄積が不可欠である。したがって、日本企業は短期的にはサプライチェーン支援の中核として、長期的には国際共同開発の主要プレイヤーとしての地位確立を目指すことが求められる。

### 想定シナリオを基にした将来予測サマリ：機体（仮説）



### 想定シナリオを基にした将来予測サマリ：エンジン（仮説）

民間航空エンジン事業は、開発に莫大な資金と長期間にわたる研究・試験を要し、加えて厳格な認証制度や高度な品質保証体制が求められる分野である。このため、技術的・事業的リスクを単独企業で負担することは現実的ではなく、GE Aerospace、Pratt

& Whitney、Rolls-Royce といった大手 OEM を中心に、複数企業が投資とリスクを分担する国際共同開発が主流となってきた。こうした枠組みの中では、各社が担当モジュールや技術領域に応じて参画し、エンジン販売および修理収益から損益が配分される RSP (Risk and Revenue Sharing Partner) 方式が確立されている。

特に既存の Tier 1 企業は、過去の開発プロジェクトを通じて蓄積された高度な技術力と信頼性を背景に、OEM と長期的なパートナーシップを形成し、主要コンポーネントの開発・製造を継続的に担っている。一方、新興企業が新たに RSP としてエンジン開発や製造の中核工程に参画することは、巨額投資負担、認証要件の厳格さ、品質保証体制構築の難易度といった観点から依然として極めて困難である。この結果、将来においても民間航空エンジン市場は、既存の大手 OEM および主要 Tier 1 企業による寡占的構造が維持される可能性が高いと考えられる。

もっとも、需要拡大およびサプライチェーン強靱化の要請を背景に、周辺領域では変化の兆しも見られる。特に需要が拡大する地域においては、供給リスクの分散やコスト最適化、さらにはエンジン販売時の市場アクセス向上を目的として、部品製造拠点の新設が進む可能性が指摘されている。これらの拠点は、OEM や Tier 1 企業と現地企業との合弁会社として設立され、コモディティ部品やデジタルファブリケーション品など、高度な専有技術を必要としない領域を中心に生産が行われることが想定される。

とりわけアジア諸国における航空需要の拡大を踏まえると、現地調達率の引き上げやローカル企業育成を目的としたサプライチェーン再編が今後加速する可能性が高い。以上より、民間航空エンジン分野においては、中核技術およびRSPを伴う開発体制は既存大手が引き続き主導する一方で、周辺・非中核領域では地域分散型の供給体制への移行が進展していくことが予見される。

## 想定シナリオを基にした将来予測サマリ：エンジン（仮説）

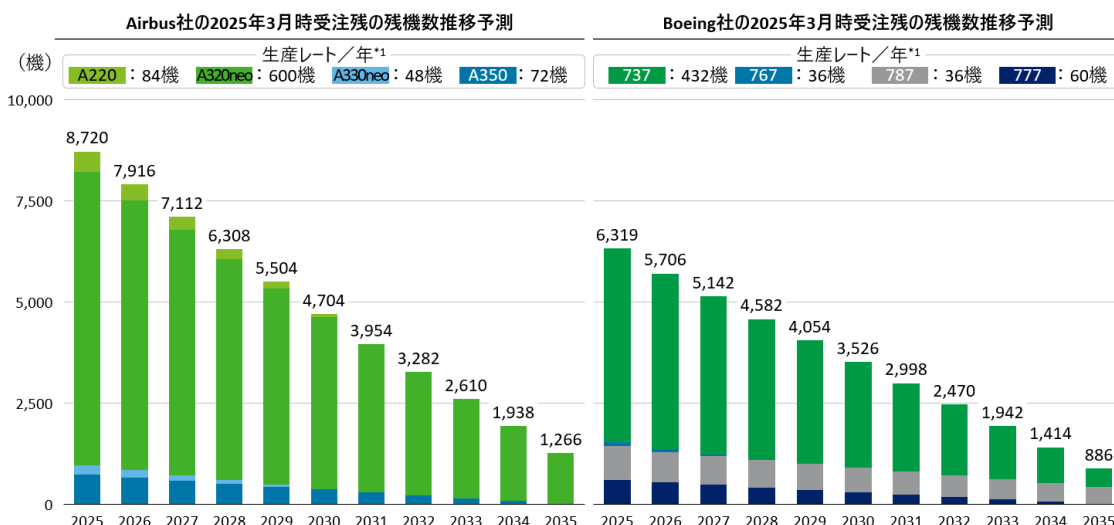


豊田通商作成

### 各社の受注残と生産レート

Airbusは約8,700機、Boeingは約6,300機もの膨大な受注残を抱えているが、両社の年間納入機数はその1/10にも満たない水準に留まっている。この受注残規模と、将来の航空需要増大を踏まえると、両社にとって生産能力の増強は不可避であり、既存の生産レートでは需給バランスの改善が困難であると考えられる。実際、現行の生産体制を維持した場合、現在積み上がっている受注残だけでも解消には10年以上を要する見通しであり、エアライン各社は機材更新・増備の遅延リスクに直面している。このため、納入待ち期間の適正化に向けた要求が機体OEMに対して一層強まることが予測される。さらに、生産レート引き上げには、上流工程から下流工程までのサプライチェーン全体の能力強化が不可欠であり、部素材供給、部品加工、最終組立のいずれにおいてもボトルネックの解消が求められる。以上より、OEMは増産体制の構築と供給網強靱化を急ぐ必要性が高まっており、これが今後の産業構造やサプライチェーン再編にも影響を与える可能性がある。

## 各社の受注残と生産レート

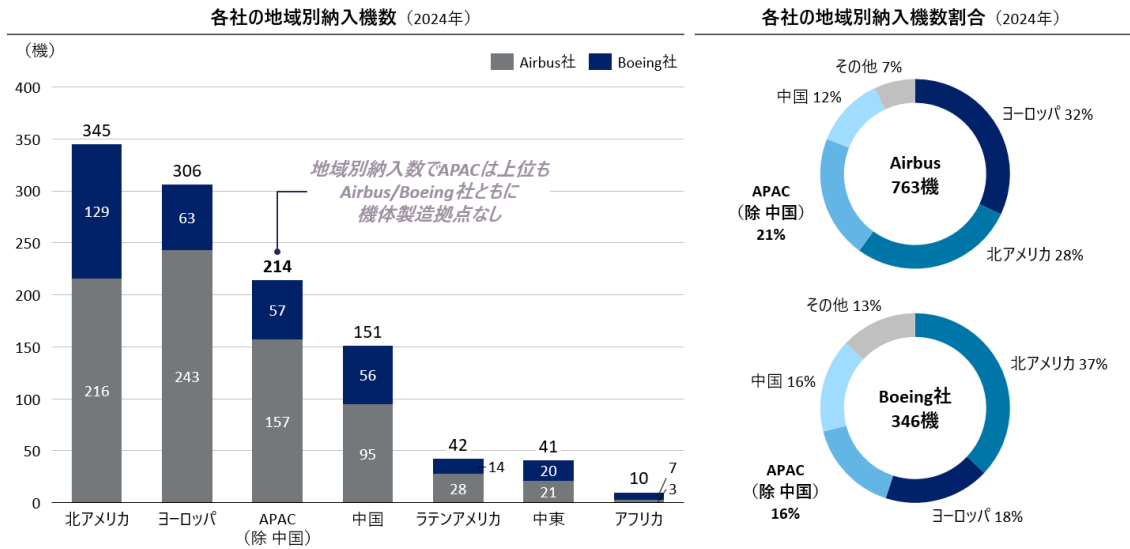


\*1：2025年4月時点、各社の生産計画に基づき算出した値 データソース：FLIGHT PLAN (<https://flightplan.forecastinternational.com/2025/05/02/airbus-and-boeing-april-2025-production-rates-and-unofficial-deliveries/>) 「Airbus and Boeing April 2025 Production Rates and Unofficial Deliveries - Flight Plan」(参照2025年5月22日)

## 各社の地域別納入機数

2024年の地域別納入機数を見ると、新造機の約9割が北米、欧州、APAC+中国に集中しており、特にAPAC+中国は世界的な航空需要拡大を牽引する主要市場となっている。しかし、AirbusおよびBoeingは、いずれも当該地域に機体製造拠点を保有しておらず、生産活動の大半を欧米に依存している。そのため、アジアにおける旺盛な需要に直接的に対応する生産体制は十分に整備されていない状況にある。今後2040年頃までの新造機需要予測においても、APAC+中国は最大の需要量を示す地域と見込まれており、既存の生産ネットワークのみでは需要急増に対応することは困難である。このため、両社は当該地域内での生産拠点整備も含めた増産体制の構築を検討する必要性が高まっている。サプライチェーンの地理的分散によるリスク低減、物流効率の改善、顧客対応力の向上といった観点からも、APAC+中国における製造基盤拡充は、今後の世界的な航空機供給網の再編において重要な戦略的課題として位置づけられる。

## 各社の地域別納入機数



データソース：Airbus「Orders and Deliveries 2024」、Boeing「Historical Annual Orders」  
豊田通商作成

## COMAC社を取り巻く動向

現時点において、COMAC C919は型式証明の取得状況や国際市場へのアクセス制約といった外部環境要因にも起因し、事実上「中国国内専用機」としての位置づけにある。また、その国産化比率も約15%にとどまるなど、サプライチェーンの大部分を依然として海外企業に依存している状況にある。一方で、中国政府は航空産業を戦略的重点分野に据え、航空機の自主開発能力およびサプライチェーン自立化の推進を継続しており、今後はC919の海外型式証明取得、輸出市場への参入、さらには国産化比率の段階的向上を目指した取り組みが進展する可能性が高いと考えられる。特に、EASAなど欧州当局の型式証明を取得できれば、C919の市場展開は中国国内から国際市場へ拡張し、機体開発能力の国際的評価にもつながる。また、米中貿易摩擦の長期化を受け、エンジン・アビオニクス等の主要部品について国産化の加速や欧州企業への調達シフトが進む可能性も指摘される。以上より、C919は現時点では国内市場限定的な存在であるものの、型式証明、輸出、国産化の進展次第で、中国航空機産業の構造的自立化を象徴する機体へと発展し得ると評価される。

## COMAC社を取り巻く動向

### ④ COMAC社にとってプラスのトレンド

#### 世界的な航空機不足

- コロナ禍で崩壊したサプライチェーンの回復がロシアのウクライナ侵攻や、Airbus A320neo向けPW1100G-JMエンジンの品質不具合、Boeing社の品質・労使問題等により遅れており、**2大機体OEMの生産レートを目標に届かず、高い旅客需要を満たすための機体が不足**
- Airbus・Boeing社ともに受注残が積み上がっており、納期遅延も発生していることから、エアラインが両社に新造機を発注する場合、**長期の納入待ち期間の発生が不可避な状況**

#### 海外エアラインによる関心の獲得

- エアラインは2大機体OEMの納入遅延に不満を抱いており、**COMAC機を新たな選択肢として捉える動きが顕在化**
  - 「C919は最終的にEASAから承認を得て欧州で飛行可能になるだろう。価格が適正であれば誰が製造したかは気にしない」ライオンエア O'Leary CEO
  - 「長期的に機材を拡大する中、COMACのプログラムに目を向けないのは愚かである。Airbus社の生産スピードが十分でないこともあり、今後他メーカーの機体を導入することを検討する必要がある」エアアジア Fernandes CEO
  - 「COMACは意欲的に新機種を開発しており、第3のプレーヤーにもチャンスがある。現在は欧米諸国の製品を搭載しているが、いずれ独自のものを搭載していくだろう」エミレーツ Clark社長

### ⑤ COMAC社にとってマイナスのトレンド

#### EASA型式証明審査の長期間化

- 2017年4月にEASA（欧州航空安全機関）に型式証明を申請
- CAAC（中国民用航空局）とEASAは、一部項目の審査をCAACの審査で代用認証可能とすることに合意
- 上記に鑑みCOMAC社は当初、2025年中のEASA型式証明の取得を目指していたものの、**EASAは2025年になり「追加で3-6年の期間を要する見込みである」旨を表明**
- EASA型式証明の取得遅れは、**C919の販路拡大に向け、マイナス面で大きな影響を及ぼす可能性がある**

#### 米中貿易摩擦の生産への影響

- アメリカ政府は第1次トランプ政権時に**COMAC社やその子会社を輸出管理対象となる「軍事エンドユーザーリスト」に追加**
- 仮に今後アメリカ政府が上記リストに基づく規制を発動した場合、エンジンや装備品等、アメリカ製重要部品の輸入が差し止められる可能性がある（実際にエンジンの対中輸出禁止を検討した経緯有）
- 2025年には米中貿易摩擦の中で、中国政府が同国のエアラインに対しBoeing社製新造機の受領や、アメリカ製機器・部品の調達を控えるよう指示しており、**アメリカ政府が重要部品の禁輸等の対抗措置を講ずる可能性がある**

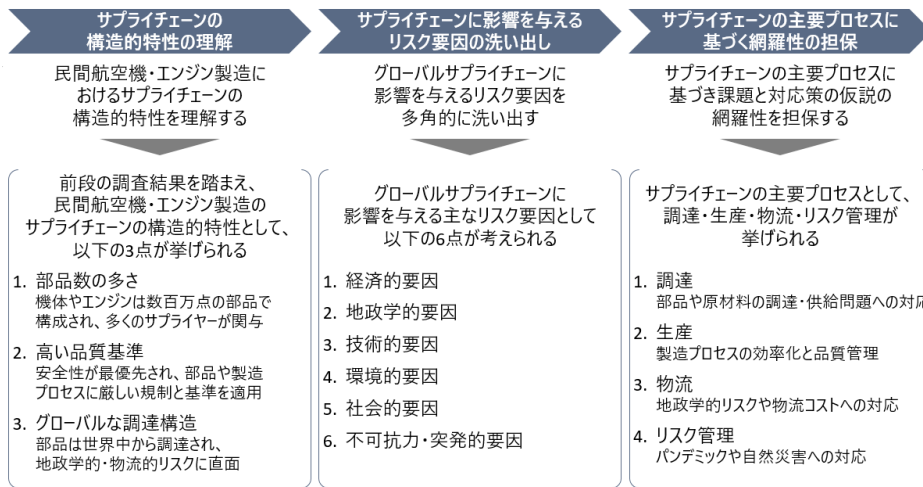
出所：sky-budget (<https://sky-budget.com/2025/05/03/ryanair-america-tariff/>) 「ライオンエアCEO、関税によりボーイング機の価格が上昇した場合は約300機をキャンセルすると警告」他、AVITRADER (<https://avitrader.com/2025/04/29/easa-comac-c919-certification-could-take-up-to-six-years/>) 「EASA: COMAC's C919 certification could take up to six years」、東洋経済オンライン (<https://toyokeizai.net/articles-/511987>) 「中国の国産旅客機「C919」が直面する商用化の壁 2017年に初飛行も、1号機の納入が何年度も延期」(以上、参照2025年5月23日)

## 4.4. グローバルでのサプライチェーンの課題及び対応仮説立て

民間航空機およびエンジン製造におけるサプライチェーンの構造的特性を捉えた上で、リスク要因の抽出および対応策の体系化が求められる。まず構造的特性として、部品点数の多さに起因するサプライヤー層の多段階構造、品質や認証要件の厳格性に伴う代替性の低さ、さらにグローバル分散が進む中での地政学・物流リスクの増大が挙げられる。

これらを踏まえ、サプライチェーンに影響を与え得るリスク要因として、経済動向、地域情勢、環境規制、技術革新、社会的要因、予期せぬ突発事象といった多面的リスクの存在が確認される。次に、サプライチェーンの主要プロセスを調達・生産・物流・リスク管理に整理し、それぞれのプロセス特性に即した課題把握と対応策の検討が必要となる。調達面では原材料供給不足や価格変動、生産面では工程の複雑性と自動化の遅れ、物流面では地政学リスクや輸送コスト上昇、リスク管理面ではパンデミックや自然災害への対応能力不足などが主要課題として抽出される。これらを統合的に分析することにより、サプライチェーン全体の網羅性と整合性を担保し、構造的制約と外的リスク双方に対応した持続可能な供給網の設計が可能となる。

### グローバルでのサプライチェーンにおける課題と対応策導出の考え方



豊田通商作成

## グローバルでのサプライチェーンにおける想定課題

将来予測に沿って民間航空機・エンジン分野のサプライチェーンが変容する過程では、多層的かつ相互依存的なリスクが顕在化することが想定される。まず、地政学的リスクの高まりは、特定地域に依存した部素材調達の不確実性を増大させ、供給停止・物流遅延・コスト上昇といった影響を及ぼす。



次に、需要増大と生産能力の不均衡により、需給・在庫管理の負荷が高まり、調達リードタイムの長期化や在庫逼迫といった運用課題が顕著となる。また、高需要地域での生産拡大に伴い、新興国企業との取引増加が進むことで、品質保証・プロセス管理・認証対応など、サプライヤー管理の複雑性が一段と高まることが予想される。加えて、生産移転を進める際には、OEMおよびTier1企業と現地企業間の技術移転や工程移管に関する折衝が不可避であり、知的財産管理や品質維持に関するリスクが増大する。

さらに、先端製造領域を支える熟練技術者・エンジニアの不足は、各国で共通する深刻な制約として現れ、生産性向上や増産体制構築を阻む要因となる。以上のように、将来予測に沿ったサプライチェーンの変化過程では、地政学・需給運用・品質保証・生産移転・人材確保といった複合的課題が連鎖的に発生する構造を持つと考えられる。

## グローバルでのサプライチェーンにおける想定課題

凡例   : 関連度の高い領域  
(機体/エンジン)

### 想定シナリオを基にした将来予測 (1-c)

機体 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高需要地域における生産の開始・拡大やそれに伴うサプライチェーンの増強が為される             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 中国や他の新興国の成長により日本の技術優位性は相対的に低下も、Tier 1としての実績やサプライヤー管理能力が評価され、OEMによる高需要地域進出時の現地企業の取り纏め役や、技術・品質向上のサポート役としての関与を期待される</li> </ul> </li> <li>■ 単通路機市場における2大機体OEMとCOMACの競争が本格化する</li> </ul>
エンジン 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ エンジンの開発・製造に新興企業がRSPとして参画する可能性は低い</li> <li>■ サプライチェーン強化やエンジン販売時の優位性確保の一環として、高需要地域に部品製造拠点が新たに設置される             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ OEM・Tier 1企業と現地企業による合併企業等において、高度な技術や特殊性を有さないコモディティ品やデジタルファブ리케이션品の製造等が実施される</li> </ul> </li> </ul>

### 将来予測に沿った変化の過程において生じ得るグローバルでのサプライチェーンにおける想定課題

機体 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地政学リスクと供給網の分断             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ロシアによるウクライナ侵攻や米中貿易摩擦の影響等により、特定国依存のリスクが顕在化し、重要原材料や部品の調達遅延・コスト増が発生</li> <li>➢ 特定の出産国・メーカーによるレアアース等の原材料の寡占化、半導体や電気自動車等 他産業との調達競争が進み、調達リスクが上昇</li> </ul> </li> </ol>
機体 	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 需給・在庫管理の負荷上昇             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 継続的な需要増、物流・原材料コスト上昇、労働力不足等に起因し原材料や部品の供給が停滞する中、需給・在庫管理に係る負荷が上昇</li> <li>➢ 需給管理に関連してサプライチェーンの多元化要求が拡大する中、世界的には多品種少量生産のサプライヤーの集約（統合・大型化）が進行</li> </ul> </li> </ol>
機体 	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 新興国での生産に伴う品質・サプライヤー管理課題の顕在化             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 高需要地域における現地生産に伴い、OEM・Tier 1企業所在国との品質管理やサプライヤー管理能力の差が顕在化</li> </ul> </li> </ol>
機体 	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 生産移転先国・企業による生産移転要求の拡大             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ コモディティ部品やデジタルファブ리케이션品の新興国への生産移転が進む中で、移転先国・企業からOEM・Tier 1企業に対する高度部品の生産移転要求が拡大</li> </ul> </li> </ol>
機体 	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 人材不足（移転元国・企業の技術者、移転先国・企業の経験者）             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 新興国への生産移転が進む一方、移転先国・企業において技術指導や品質管理ノウハウの伝承等を行うOEM・Tier 1企業の技術者が不足</li> <li>➢ 移転先国における産業の裾野が広がっておらず、即戦力や管理的立場となり得る経験者が不足</li> </ul> </li> </ol>

豊田通商作成

## グローバルでのサプライチェーンにおける想定課題への対応策

将来の航空機・エンジン産業におけるサプライチェーン強靱化を図るうえでは、想定される複合的課題に対して体系的かつ多層的な対応策を講じる必要がある。まず、地政学リスクや供給網分断への備えとして、サプライヤーの多元化および現地化の推進が求められる。特定地域に依存した調達構造は供給停止リスクを高めるため、複数地域への分散調達や代替材料の確保を通じてリスク吸収力を向上させることが重要となる。また、高需要地域における生産拡大に伴い、Tier1企業を中心とする技術支援や品質管理能力の強化が不可欠である。新興国サプライヤーの成熟度向上のためには、OEM・Tier1による工程管理指導や認証取得支援が効果的であり、サプライチェーン全体の強靱化につながる。

さらに、デジタル技術の活用によるサプライチェーンの可視化・最適化も重要な施策である。調達・生産・物流データを統合し、需給変動やボトルネックを早期に把握することで、運用効率の改善や迅速な意思決定が可能となる。加えて、生産移転への対応として、段階的な技術移転や厳格な技術管理の下で現地生産体制を確立し、柔軟な生産能力の拡大を図る必要がある。最後に、人材不足への対応として、技能継承や再教育プログラムの強化、デジタル技能を備えた人材育成が求められる。これらの施策を総合的に実施することで、将来のサプライチェーン変動に対応し得る強固かつ持続可能な供給網の構築が可能となる。上記のようなグローバルでの潮流を踏まえ、

Task2ではマレーシア及び周辺国の独自の課題及び対応策について深掘した。

### グローバルでのサプライチェーンにおける想定課題への対応策

凡例 ■：関連度の高い課題

サプライチェーンにおける想定課題	課題への対応策	日本企業による関与の可能性
1 地政学リスクと供給網の分断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ■ サプライチェーンの多元化・現地化を通じたリスク分散</li> <li>2 &gt; 材料サプライヤーの寡占化に対し、複数国からの調達や代替材料の発掘、リサイクル技術の開発、サプライヤー認定制度やモの支援強化等でリスクを分散する</li> <li>3</li> <li>4 &gt; 高需要地域での現地調達・生産、及び在庫比率を高めることや、必要に応じて自国への回帰を行うことでリスク分散を図る</li> <li>5</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; アジア地域における既存調達基盤の提供（アジア地域のサプライヤーと欧米OEM・Tier 1のマッチング）</li> <li>&gt; 欧米OEM・Tier 1に対する高需要地域のサプライヤー発掘支援</li> </ul>
2 需給・在庫管理の負荷上昇	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ■ Tier1等主要企業サプライヤーによる管理・技術支援の強化</li> <li>2 &gt; Tier 1等主要なサプライヤーが、OEMの現地進出時に現地企業の取りまとめ役や品質・技術向上の支援役として関与し、グローバルサプライチェーンのレジリエンス向上を図る</li> <li>3</li> <li>4</li> <li>5</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 品質管理ノウハウ等に係るトレーニングプログラムの提供</li> <li>&gt; 欧米OEM・Tier 1と現地企業間の調整役としてサプライチェーンレジリエンス向上を支援</li> </ul>
3 新興国での生産に伴う品質・サプライヤー管理課題の顕在化	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ■ デジタル技術・DX活用による可視化・最適化</li> <li>2 &gt; サプライチェーン全体の可視化、トレーサビリティ強化、漏品品質管理等、DXを活用したグローバル管理体制を構築する</li> <li>3</li> <li>4</li> <li>5</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; サプライチェーン可視化のためのデジタルツール・プラットフォームの開発・提供</li> <li>&gt; トレーサビリティ管理・品質異常検知技術等デジタル技術導入ノウハウ・DX支援の提供</li> </ul>
4 生産移転先国・企業による生産移転要求の拡大	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ■ 段階的な技術移転と厳格な技術管理の実施</li> <li>2 &gt; 高度部品の生産移転は段階的に実施することとし、まずは品質・生産管理能力の向上や実績を十分に積ませる</li> <li>3 &gt; 重要技術・ノウハウは引き続きOEM・Tier1の本国や主要拠点で保持し、技術流出や知財リスクを最小化するための契約・管理体制を準備する</li> <li>4</li> <li>5</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 段階的技術移転プログラムの設計・実行</li> <li>&gt; 知財・技術管理ノウハウの提供</li> <li>&gt; 実績・移転プロセスの評価・監督</li> </ul>
5 人材不足（移転先国・企業の技術者、移転先国・企業の経験者）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ■ 人材育成と現地リーダーの登用</li> <li>2 &gt; 本国・主要拠点からの技術者派遣や現地人材の長期育成プログラムを通じて、現地の技術・管理人材のレベルアップを図る</li> <li>3 &gt; 現地リーダーを登用し、現地企業の自律的な品質・技術向上を促す</li> <li>4</li> <li>5</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 技術者派遣や企業内トレーニングセンターの現地展開</li> <li>&gt; 中長期的人材育成プログラムの構築・提供</li> <li>&gt; 現地企業と共同でのキャリアパス構築と現地人材のモチベーション管理</li> </ul>

豊田通商作成

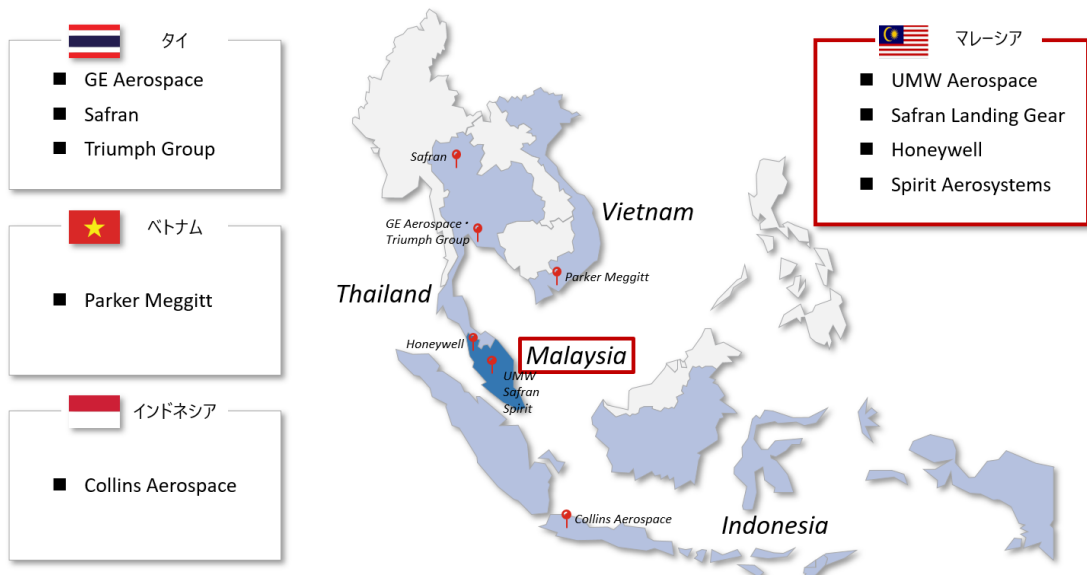
## 第5章 OEM サプライチェーンと地域戦略分析 (Task2)

### 5.1. 対象 OEM・Tier1 の選定及びプロフィール作成

#### 分析対象とする OEM・Tier 1 企業

本分析では、マレーシアに製造拠点を有する主要OEMおよびTier1企業群から、地域的影響力とサプライチェーン上の重要度を踏まえ、分析対象として4社を選定した。選定プロセスは、各国の製造拠点配置、事業ポートフォリオ、主要取引関係、認証取得状況などの客観的指標に基づくデスクトップ調査を中心に遂行されたものである。特にマレーシアは、航空宇宙産業における高度部品製造の集積地として一定の成熟度を有しており、外資系Tier1企業と現地企業の協働による生産基盤が形成されつつある。この状況を踏まえ、本調査では、製造能力、技術領域の特性、地域戦略、事業再編動向といった多角的観点から企業プロフィールを体系的に整理した。得られた企業情報は、対象国のサプライチェーン構造の分析および将来的な協力・発展可能性の検討における基礎データとして位置づけられる。また、選定企業の現地展開動向は、アジア諸国における航空機産業クラスターの形成状況を示す指標でもあり、今後のマレーシア市場の競争力評価においても重要な示唆を与える。

#### 分析対象とするOEM・Tier 1企業



UMW Aerospace Sdn. Bhd. マレーシアのコングロマリットであるUMW社が航空機産

業部門を設立し、RRのエンジンファンケースの製造を請け負っている。現在は政府資本が入り国策企業となっている。

**OEM・Tier1企業プロフィール：UMW Aerospace Sdn. Bhd.**



企業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2015年に自動車産業やオイル事業等を手掛けるコングロマリットのUMW社にて航空機産業部門が設立。</li> <li>■ 2024年にマレーシア政府系のSIME DARBY Berhadが買収</li> <li>■ ロールス・ロイスエンジンファンケースの製造元</li> </ul>
進出戦略	■ N/A
従業員数	■ 約230人
進出状況	
主な取引先	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バイヤー（納入先）</li> <li>Rolls-Royce</li> </ul>
主な製造品	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ エンジンファンケース</li> <li>-Trent1000(Boeing双通路機向け)</li> <li>-Trent7000(Airbus双通路機向け)</li> </ul>
認定・認証取得状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nadcap-Welding</li> <li>■ AS9100D, ISO 45001</li> <li>■ Rolls-Royce certificates of Approval</li> </ul>

出所：UMW <https://simeumw.com/aerospace/>

マレーシアにおける拠点所在地・機能

#	所在地	拠点機能	備考
1	Selangor	Manufacturing, assembly, Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Precision Hard Metal Machining</li> <li>■ Titanium Welding</li> <li>■ Chemical Milling</li> <li>■ Clean room operation</li> <li>■ NDT</li> </ul>

**■ Safran (Safran Landing Systems Malaysia Sdn. Bhd.)**

Safranグループは、航空・防衛分野において50年以上にわたりマレーシアに事業基盤を構築してきた。航空機エンジン、装備品、防衛機器分野で現地顧客・政府との関係を深化させており、同国を東南アジアにおける重要拠点の一つとして位置付けてきたことが、後の製造拠点設立の前提条件となっている。2010年代に入り、アジアにおける航空需要が急拡大し、AirbusやBoeingを中心とした単通路機の運航機数が増加したことに伴い、カーボンブレーキを含むランディングシステム製品の需要増大と、アフターマーケット（整備・修理）需要の現地対応が重要課題となり、アジアにおける生産・MRO能力の強化を検討し、マレーシアに拠点を構えた。



企業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2015年にSafran SA（フランス）子会社のSafran Landing Gear Franceの100%所有会社として設立</li> <li>■ 主な事業はカーボンディスクの生産とブレーキの改修</li> </ul>
進出戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 単通路機の運航機数増に伴う、カーボンブレーキを含むランディングシステム製品の需要増大と、アフターマーケット需要の現地対応</li> </ul>
従業員数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 約150人</li> </ul>
進出状況	
主な取引先	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バイヤー（納入先）</li> <li>Airbus, Boeing, ATR aircraft</li> </ul>
主な製造品	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ カーボンディスクの生産とブレーキの改修</li> </ul>
認定・認証取得状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CAAM Certificate of Approval</li> <li>■ EASA MOA Certificate</li> <li>■ Safran Gold Maturity of HSE Approval</li> </ul>

マレーシアにおける拠点所在地・機能



● : Manufacturing Base

#	所在地	拠点機能	備考
1	Negeri Sembilan	Manufacturing, assembly, refurbish, repair and Overhauling	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aircraft wheels and braking systems, carbon disc</li> </ul>

出所： <https://www.safran-group.com/locations/malaysia/safran-landing-systems-sendayan-facility-2077740>

## ■ Honeywell Malaysia

Honeywellは、1985年にマレーシアで事業を開始し、当初は産業・エネルギー関連分野を中心に拠点を構築してきた。その後、マレーシアをアジア市場向けの重要拠点と位置付け、政府機関との連携を通じて事業領域を段階的に拡大してきたことが確認されている。2000年代に入り、アジアにおける航空需要の拡大、特に商業機・ビジネス機・軍用機向けアビオニクス需要の増加を背景に、Honeywellは航空分野における製造・供給体制の地域分散を検討し、コスト競争力、技術人材の集積、アジアへの地理的優位性を備えるマレーシアが、航空分野の製造拠点として選定された。

## OEM・Tier1企業プロフィール：Honeywell Malaysia



企業概要	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2009年にHoneywell Aerospace Avionics (M) Sdn. Bhd. をペナンに設立</li> <li>■ 2017年にはサービス拠点として、Honeywell Aerospace Services (M) Sdn. Bhd.をクアラルンプールに設立</li> </ul>	
進出戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 航空需要の拡大、特に商業機・ビジネス機・アビオニクス需要の増加を背景に航空分野における製造・供給体制の地域分散を検討</li> </ul>
従業員数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 約400人（クアラルンプール）</li> <li>■ 約760人（ペナン）</li> </ul>
進出状況	
主な取引先	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バイヤー（納入先）</li> <li>Malaysia Airlines</li> <li>Air Asia</li> </ul>
主な製造品	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ エアライン向けAPU部品製造</li> <li>■ アビオニクスシステムの製造、アフター</li> </ul>
認定・認証取得状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO 14001</li> <li>■ ISO 45001</li> </ul>

マレーシアにおける拠点所在地・機能



#	所在地	拠点機能	備考
1	KL	Supplies after market and regional electronics	■ Honeywell Aerospace Services (M) Sdn. Bhd.
2	Penang	Supplies advanced avionics safety equipment,	■ Honeywell Aerospace Avionics (M) Sdn. Bhd. (Penang)

出所： <https://www.safran-group.com/locations/malaysia/safran-landing-systems-sencayan-facility-2077740>

### ■ Spirit Aerosystems Malaysia Sdn. Bhd.

Spirit AeroSystemsは、2005年にBoeingの民間機胴体・構造部門の分離独立により設立された、世界有数のTier 1エアロストラクチャー・サプライヤーであり、設立当初は米国および英国（Prestwick）拠点を中心に事業を展開していたが、主要顧客であるBoeingおよびAirbus向けの生産量拡大に伴い、生産能力の拡張と地域分散が経営上の重要課題となった。 Spirit AeroSystems Malaysia拠点は、英国Prestwick工場の生産能力拡張ニーズを直接の背景として設立され、Prestwick工場での生産増加を補完し、コスト競争力と供給能力を確保するため設立された。

OEM・Tier1企業プロフィール：Spirit Aerosystems Malaysia Sdn. Bhd.



<p><b>企業概要</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2005年にBoeingの民間機胴体・構造部門の分離独立により設立</li> <li>■ 2007年にアメリカのSpirit Aerosystemsの出資によりマレーシアに会社設立</li> <li>■ Subangの工場にて、AirbusおよびBoeingの主要部品製造</li> <li>■ 2025年に地元企業のCTRMにより買収された</li> </ul>
<p><b>進出戦略</b></p>	<p>■ 英国Prestwick工場の生産能力拡張ニーズを直接の背景として新たな海外製造拠点として設立。</p>
<p><b>従業員数</b></p>	<p>■ 約1,000人</p>
<p><b>主な取引先</b></p>	<p>■ バイヤー（納入先） Airbus (60%), Boeing (40%)</p>
<p><b>主な製造品</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A320,A350,A380の翼部品製造</li> <li>■ A350 のナセル部品製造</li> </ul>
<p><b>認定・認証取得状況</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN9100 (EN 9100:2016) ■ ISO 14001:2004</li> <li>Equivalent to: AS9100D ■ OHSAS 18001:2007</li> <li>JIS Q9100:2016) ■ NADCAP-Chemical</li> </ul>

マレーシアにおける拠点所在地・機能

#	所在地	拠点機能	備考
1	Selangor	Manufacturing, assembly, Aero-structures	■ Chemical Processing capability and Design centre opened in 2024

出所： <https://investor.spiritaero.com/filings-financials/FinancialDocs/default.aspx>

## 5.2. 機体/エンジン OEM・Tier1 の地域戦略に関する情報収集・分析

前段のタスクにおいて調査対象として選定した機体・エンジンOEM・Tier1の調査対象4社の地域・各国戦略について調査・分析し、後段の国別サプライチェーン評価に繋げる。

### 【目的】

本分析で選定した4社におけるアジア諸国における戦略を調査・分析し、各社における当該地域・国の現時点での位置づけを把握する。

### 調査対象4社の対象国戦略の調査観点

#### 【現地地点】

- アジア諸国をどのように位置づけ、対象国各国の拠点配置（位置・役割）はどのようなになっているか

#### 【技術・製品展開】

- 対象国各国でどのような技術・製品・サービスを展開しているか
- 地域内でも技術や製品展開戦略に顕著な差異は存在するか

#### 【現地提携先】

- 対象国各国において、どのような企業と何のために提携しているか

#### 【規制対応】

- 対象国各国において、特筆すべき規制・ルールは存在するか
- 当該規制・ルールに対して、どのような対応を取っているか

#### 【人材育成・雇用】

- アジア諸国をどのように位置づけ、対象国各国においてどのような人材育成・雇用方針（・施策）を取っているか

#### 【財務状況・収益性】

- アジア諸国をどのように位置づけ、対象国各国における売上規模や収益性はどのようなになっているか
- 地域内でも売上規模や収益性に顕著な差異は存在するか

### 対象OEM/Tier1の地域・対象国戦略サマリ

本分析で選定した4社における地域展開動向を俯瞰すると、いずれの企業もベトナムおよびインドネシアにおいては営業拠点またはサービス拠点の配置に留めており、直接的な製造能力の構築には踏み込んでいない点が特徴的である。一方で、製造機能の中核はマレーシアおよびタイに集約されており、両国がアジア諸国における主要な生産

拠点として位置付けられていることが確認される。

具体的には、複合材部品、機体構造部品、エンジン関連部品といった高度加工領域における製造拠点がマレーシアに集中し、タイも内装部品など特定領域でサプライチェーンが形成されている。しかしながら、これらの拠点拡大に関する大規模投資計画は確認されず、企業は既存設備の活用および限定的な能力増強に留めている。こうした状況は、当該企業群がアジア諸国において効率性や既存ネットワークの維持を重視し、短期的には積極的なキャパシティ拡張を志向していないことを示唆する。以上より、地域戦略としては製造機能の選択的集中と営業機能の広域分散が共存する構造が明確となった。

	UMW	Safran	Honeywell	Spirit
①現地拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアにおいて製造拠点を保有、インドネシアに営業拠点あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイ、マレーシアを製造拠点、シンガポールを地域の整備拠点到位置付け(ベトナム ハノイには営業拠点あり)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアに製造拠点、タイ・ベトナム・インドネシアには営業およびサービス拠点あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアに製造拠点を有し、主に複合材や機体構造部品製造を実施。その他には拠点なし</li> </ul>
②規制対応(オフセット)	<ul style="list-style-type: none"> <li>国営企業のため、マレーシア国防省や関連機関との連携を強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部対象国において防衛装備品に係るオフセット取引に対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアにおいて、アビオニクス系での防衛オフセット取引に対応。他国でも防衛関連の対応可能性あり。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>
③技術展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロールスロイス向けのエンジンファンケース製造や、OEM向けの金属加工および複合材加工品を製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間航空分野ではベトナムやシンガポールでサービスを提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアにおいて、アビオニクス部品製造、フライトコントロール機器を製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複合材料部品や機体構造部品の製造を行い、ボーイングやエアバス向けに供給</li> </ul>
④人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府と連携し、技術者養成プログラムを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナム、タイ、マレーシアにおいて企業/学生の人材の育成を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアにおいて、工学系大学や専門学校と連携し、インターンシップや共同教育プログラムを実施</li> </ul>
⑤投資計画・活動概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国やインドにおいて現地生産能力強化も、脱中国の傾向があり、APACを注視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>APAC地域内で航空機用電子機器やエンジン部品の製造拠点を拡大。特に中国、インド、シンガポール (MRO)を注視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spirit社はAPAC地域内、において、航空機構造部品の製造拠点を拡充も、2025年に該社マレーシア工場はCTRM社による買収を受けた。</li> </ul>

出所: 各企業による統計情報等、公開情報および一部インタビュー情報を基に作成  
81 航空機産業マスタープラン策定等調査事業 (APAC)

BoeingによるSpirit買収戦略に関係

以下各社の詳細を記載する。

### ■ UMWの地域・対象国戦略

マレーシアの国産Tier1企業で、ロールスロイス向けエンジンファンケース等を製造。政府・大学と連携し、技術者育成や高度加工技術の開発に注力。国内外の航空会社や防衛機関と提携し、マレーシア初のエンジン系ローカルTier1としての地位を確立。マレーシアに製造拠点を集中させ、タイ・ベトナム・インドネシアには拠点を持たない。

<p><b>現地拠点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアを製造拠点とし、インドネシアに営業拠点を設置 <ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシアSelangor州Serendah工業団地に40E-カーの拠点を保有し、航空エンジン用ファンケースの製造・組立を行っている。(同社シンガポールおよび英国タービンの組み立て工場向け)</li> <li>インドネシアには営業拠点を設置し、東南アジア市場での顧客対応や販路開拓を狙っており、タイやベトナムでは自社拠点なし</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>規制対応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフセット取引の実施について具体的な情報はなし <ul style="list-style-type: none"> <li>防衛分野のオフセット取引に関しては、インドネシアやタイで制度導入があるものの、UMW Aerospaceは民間航空機エンジン部品の製造が中心であり直接の該当事例はない。公表情報の範囲では、タイ・ベトナム特有の規制対応も現状なし</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>技術・製品展開</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rolls-Royce社向けTrent 1000/7000のエンジンファンケースを製造 <ul style="list-style-type: none"> <li>2015年に25年間+5年延長可能な長期契約を締結し、マレーシア初のエンジン部品Tier-1サプライヤーとして参入。2023年には同エンジン用リアケースの生産で追加契約(15年間・総額約10億円)を獲得し、国内初のケミカルミリング工程を含む増設投資に着手</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>人材育成・雇用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアにてエンジニアのトレーニングを実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>マレーシア拠点の従業員数は230名超。99%をマレーシア人材が占めており、同社はマレーシアの航空宇宙人材育成の役割も果たしている</li> <li>地元の工科大学・専門学校と連携し、学生向けのインターンシップ受入や共同教育プログラムを実施。タイ・ベトナム・インドネシアにおける人材育成施策は特筆事項なし</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>現地提携先</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアの重要企業として、NAICOやMIDA(政府機関)から支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>主要顧客はRolls-Royce社(英国)であり、2015年に同社と長期供給契約を締結し、Trent系列エンジンのファンケースを全量供給</li> <li>マレーシア政府が推進する「2030年航空宇宙産業ブループリント」の重点企業として、NAICOやMIDA(政府機関)から支援を受けている。タイ・ベトナムにおける航空会社・軍需企業との直接的な提携の公開情報は確認されていない</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>財務状況・収益性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 同社M&amp;E部門に属し、事業収益性の向上が期待されている <ul style="list-style-type: none"> <li>同社の航空機部品事業はUMWホールディングスM&amp;E部門に属し、2022年の売上高は約2億2,610万リソギ(前年比+53%)。コロナ禍で一時赤字に陥ったが、2022年Q4に損益分岐点を突破し、通期黒字化が見込まれている。</li> <li>2023年のリアケース製造受注に伴い約6,500万リソギの設備投資を発表。新規受注の売上貢献により事業収益性の向上が期待</li> </ul> </li> </ul>

各種情報を参考に豊田通商作成

## ■ Safranの地域・対象国戦略

Safranはタイやシンガポール、マレーシアを製造拠点、ベトナムやシンガポールをサービス提供拠点として捉えている一方、地域内におけるインドネシアの重要度は相対的に低い。シンガポールが東南アジア地域におけるサービス提供拠点、ベトナムが民間向け製品・サービスの主な販売先となっており、ベトナム航空やベトジェットエアといった同国の主要エアラインと多方面に渡る連携を行っている。

<p><b>現地拠点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ タイを製造拠点、シンガポールを地域の整備拠点に位置づけ <ul style="list-style-type: none"> <li>タイ北部のLamphunにSafran Cabinの工場を有し、ギャレー用電子装備品や金属・プラスチック製品の製造を行っている</li> <li>ベトナムのハノイには営業拠点を有する(その他、シンガポールやマレーシアに複数の整備・製造拠点を有する一方で、インドネシアには拠点を有さない)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>規制対応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一部対象国において防衛装備品に係るオフセット取引に対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナムにおけるオフセット取引、及びSafranの関与に係る公開情報はなし</li> <li>インドネシア・タイは防衛装備品の政府調達にオフセット取引ポリシーを導入</li> <li>特にインドネシアにおいては、同国が2022年に導入したフランス製戦闘機ラファール等に搭載可能なSafranの精密誘導兵器、AASM HAMMERに係るオフセット取引契約を締結(但し具体的な取引内容に係る情報はなし)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>技術・製品展開</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 民間航空分野ではベトナムやシンガポールでサービスを提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナム航空に運航・運用の最適化のための飛行データ分析ソリューション(Cassiopee Alpha)やシートメンテナンスサービスを提供。</li> <li>その他、ベトジェットエアには400基以上のLEAPエンジンを提供</li> <li>タイにおいては軍用ヘリコプター用エンジンMROサービスを展開(その他、シンガポールを地域のMROサービス・スเปアパーツ流通拠点に位置付け)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>人材育成・雇用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ベトナムやタイ、マレーシアにおいて企業・学生人材の育成を実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>ベトナムのベトジェットエアとの事業提携の一環として、現地MRO能力獲得に向けたマネジメント・技術に係るトレーニングを提供</li> <li>タイにおいてはAirbus社の航空人材育成プログラムであるAirbus Beyondと連携し、APQPに係るトレーニング等を提供(マレーシアにおいても大学と連携し、技術者養成トレーニング・プログラムを提供)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>現地提携先</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ベトナムやシンガポール企業との連携によりサービスを提供 <ul style="list-style-type: none"> <li>2025年のベトナム・フランス経済フォーラムで、ベトナム航空と飛行データ分析ソリューション提供に係る協力覚書を締結</li> <li>加えて、2021年にベトジェットエアと包括的提携を締結し、エンジン、シート、キャビンインテリア等を提供するほか、現地でのMRO施設設立を支援(シンガポールにおいてSIA Engineering Companyと合弁でSafran Electronics Asiaを設立、装備品に係るカスタマーサポートとMROサービスを提供)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>財務状況・収益性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 東南アジアをCFM社製エンジンの重要市場として位置づけ <ul style="list-style-type: none"> <li>地域、及び各国別の財務状況に係る公開情報はなし</li> <li>但し、東南アジアはLCC等による単通路機需要が高く、GE Aerospaceとの合弁企業であるCFM Internationalが提供するCFM56、LEAPエンジンの重要市場</li> </ul> </li> </ul>

各種情報を参考に豊田通商作成

## ■ Honeywellの地域・対象国戦略

マレーシアに製造拠点(ペナン・クアラルンプール)を持ち、APUやアビオニクス機器を製造。タイ・ベトナム・インドネシアには営業・サービス拠点を展開。マレーシアでは防衛装備品に関する取引に対応し、工学系大学との連携によるインターンシッ

プや教育プログラムも実施。東南アジア全域での販売・サービス体制を整備し、地域展開を強化している。

<p><b>現地拠点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアを製造拠点として位置づけ、各国に営業拠点を設立             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マレーシアパナシ（Penang）州ペライに航空電子機器システムの製造拠点を2009年に設立。ボーイング787等向け補助動力装置（APU）や航空電子（アビオニクス）システムを生産</li> <li>➢ タイ・バトナム・インドネシアには、営業およびサービス拠点を設置し、アフターサポートを展開</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>規制対応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシア防衛分野のオフセット取引の実績あり             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 同社が軍用機向けアビオニクス機器の現地生産・技術供与を通じて防衛装備品のオフセット契約に対応した実績あり</li> <li>➢ Honeywell製アビオニクスやAPUは、世界各国の航空規制（FAA/EASA規則等）に準拠して開発・製造されており、対象4カ国でも適切な型式証明・運用認証下で供給実績あり</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>技術・製品展開</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 補助動力装置（APU）と航空電子（アビオニクス）機器が中核             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 民間航空の中核機器を提供しており、パナシ工場ではこれらのAPUユニットや高度航空電子安全装置の組立・試験を実施し、完成品の一部はマレーシア国内外の航空会社へ直接納入</li> <li>➢ 一部の部品製造・加工はBizlinkやJabil等の現地/外資系サプライヤーから調達し、最終製品は米国本社工場や地域拠点で統合されるケースもあり</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>人材育成・雇用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアにてエンジニアのトレーニングを実施             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マレーシアの大学・工科系教育機関と連携し、インターンシップ受け入れや共同の技術者育成プログラムを実施しており、地元人材のスキル向上に寄与</li> <li>➢ タイ・バトナム・インドネシアにおける自社従業員数や直接的な教育プログラムに関する情報なし</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>現地提携先</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアやタイのエアラインが顧客となり、運航支援サービスを提供             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マレーシアではマレーシア航空（Malaysia Airlines）やエアアジアが主要顧客であり、同社製のFMSや航法装置、APUなどを調達。</li> <li>➢ タイやバトナムでもナショナルフラッグキャリアやLCC各社に対し、機体搭載のアビオニクス機器やAPUを供給し、運航支援サービスを提供</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>財務状況・収益性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ アフター市場を重要市場と位置付け、将来的な成長を見込む             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ APAC地域の売上比率は米欧に比べ小さいものの、サービス需要拡大により将来的な成長が見込まれる市場としており、同社はAPACのMRO・サービス網を強化</li> <li>➢ 東南アジアでのアフターマーケット事業は堅調に推移しており、商用アフター市場が同社航空宇宙売上上の約46%を占める</li> </ul> </li> </ul>

各種情報を参考に豊田通商作成

## ■ Spiritの地域・対象国戦略

マレーシア・スバンに製造拠点を構え、BoeingやAirbus向けの機体構造部品を製造。約800名を雇用し、2024年には設計センターを開設し、24時間体制の設計支援を実施。AS9100やNadcap等の認証を取得済。2025年にCTRMへ事業譲渡。タイ・バトナム・インドネシアには拠点を持たず、マレーシアを東南アジアの中核拠点と位置付けている。

<p><b>現地拠点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアを製造拠点として位置づけ、周辺国の顧客需要に対応             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マレーシア Selangor州Subangに製造拠点を2007年に設立。Boeing社およびAirbus社向けの機体構造部品や一部アッセンブリを生産</li> <li>➢ タイ・バトナム・インドネシアにおいて自社の生産・サービス拠点や法人を有していない。東南アジアでは前述のマレーシア工場に経営資源を集中。</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>規制対応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ オフセット取引の実施について具体的な情報はなし             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 東南アジア諸国（タイ・インドネシア等）に存在する防衛装備品調達時のオフセット取引については、Spirit社は民間機向け部品事業が中心であるため直接の関与事例は確認されていない</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>技術・製品展開</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 金属加工と先進複合材加工の両面に高い技術力を有する             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 主力は航空機用エアロストラクチャー（機体構造部品）で、Boeing 737/787向けの胴体・翼構造部品や、Airbus A320シリーズ（A321含む）/A350およびA220向け部品の製造を担う。具体的な供給品目は胴体パネル、主翼構造（スパー桁・リアなど）、エンジンパイロン、ナセル等</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>人材育成・雇用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシア政府と連携した技術者研修プログラムを実施             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マレーシア工場ではおよそ800名規模の従業員が勤務し、海外のSpirit本社から派遣された管理職と、製造現場を担うマレーシア人技術者チームで構成され、マレーシア政府と連携した技術者研修プログラムを実施</li> <li>➢ 東南アジアやインドなど新興市場のエンジニアを取り込むことで24時間対応のグローバル設計ネットワークを構築</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>現地提携先</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 周辺地場サプライヤーを育成し、Tier-2企業との協力体制を構築             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ マレーシアの金属加工大手SME Aerospace（SMEA）やPUPECAはSpirit社が主要顧客となっており、エンジン架台ブラケットや各種機体部品の加工で連携</li> <li>➢ 複合材部品については、マレーシアの国策企業CTRM（クアラルンプール拠点、マラッカ州に工場）からの調達が多く、2025年にはSpirit社マレーシア工場のCTRM社による買収に至る</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>財務状況・収益性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシア拠点を現地企業（CTRM）に約9,500万米ドルで売却             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Spirit AeroSystems（2025年末にボーイング社が買収）の連結売上高は2023年約60億ドル、2024年約63億ドルと増収傾向だが、営業損益は赤字</li> <li>➢ 2025年8月にマレーシア拠点を現地企業（DRB-HICOM傘下のCTRM）に約9,500万米ドルで売却する契約を締結した。この取引は2025年11月に完了し、マレーシア工場はCTRMグループの一員として再スタート</li> </ul> </li> </ul>

各種情報を参考に豊田通商作成

## 第6章 国別サプライチェーン評価 (Task3)

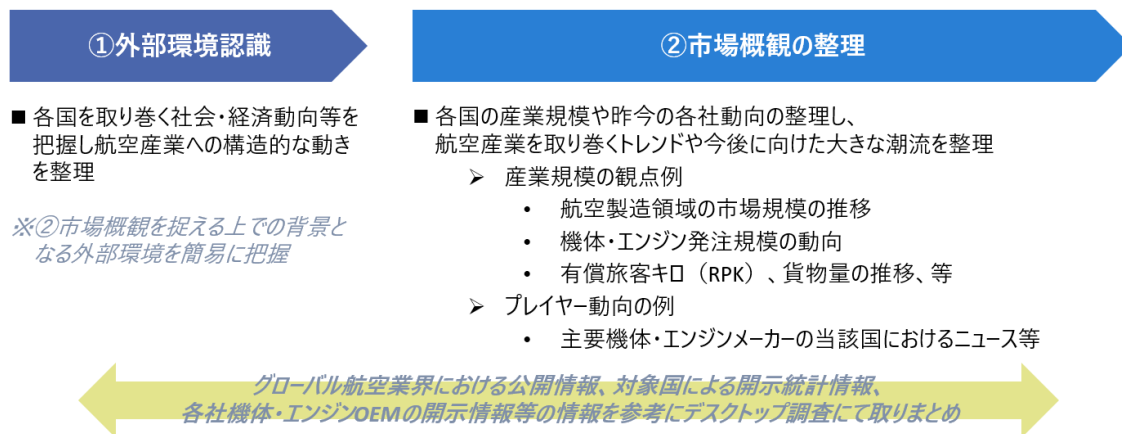
### 6.1. 「国別サプライチェーン評価」の実施方針

#### 市場調査実施上のアプローチと観点

本調査では、対象国における航空産業を取り巻く構造的特性の把握と、将来的な潮流の整理を目的として、外部環境認識と市場概観の二段階からなる分析アプローチを採用する。まず外部環境認識では、各国の社会・経済動向を含むマクロ環境を俯瞰し、それが航空産業に及ぼす影響を構造的に整理することで、市場概観を理解するための前提条件を明確化する。

次に市場概観の整理では、産業規模の推計、機体・エンジン発注量の動向、有償旅客キロや貨物量といった需要指標の変化、さらに主要プレイヤーの動向や関連ニュースを踏まえ、産業全体のトレンドを多面的に分析する。

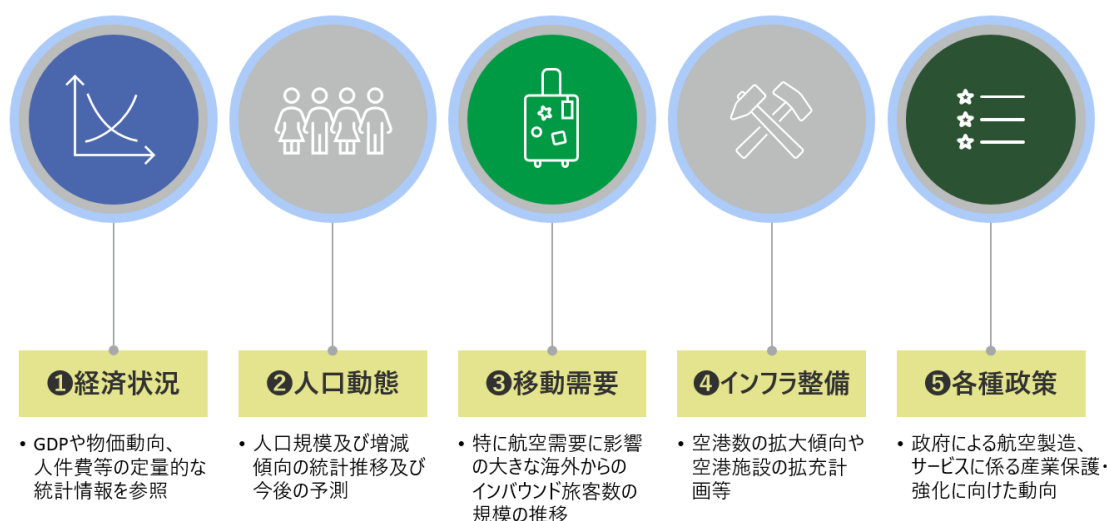
本プロセスにおいては、公開情報、対象国統計、企業開示資料等を基礎データとしてデスクトップ調査を行い、サプライチェーン構造および政府マスタープラン整理に資する基礎的市場情報の体系的な取りまとめを図るものである。



#### 外部環境認識の視点

市場環境を把握するにあたり、本調査では外部環境を構成する主要要素として、経済状況、人口動態、移動需要、インフラ整備、各種政策の五つを基軸に整理する。まず経済状況は、GDP、物価動向、労働市場指標などの統計を参照し、航空産業の需要および供給に影響を及ぼすマクロ経済的基盤を評価する要素である。次に人口動態は、

人口規模の推移や将来予測を通じ、長期的な航空需要構造を規定する社会的基礎条件として位置づけられる。第三に移動需要は、とりわけ海外からのインバウンド旅客の規模や変化に注目し、航空需要に対する直接的な影響要因として分析される。さらにインフラ整備では、空港設備の拡大方針や計画を検討し、物理的供給能力が市場形成に与える制約と可能性を明らかにする。最後に政府政策は、航空機製造やサービス産業の育成・強化に向けた政策動向を把握し、制度的枠組みが市場の発展に及ぼす影響を整理する。本枠組みにより、外部環境の多面的要因を体系的に理解し、市場分析の基盤となる背景動向を定量・定性の双方から把握することを可能とする。



### マレーシアおよび対象3か国における外部環境サマリ

いずれの国も航空機産業成長に向けて追い風となる要素が多く、サプライチェーン拡充に向けた土壌を有する環境であると認識も、マレーシアは「Malaysia Aviation Blueprint 2030」など国家戦略で航空産業高度化が明示されている。インドネシアも同様に「Indonesia Emas 2045 (Golden Indonesia 2045)」にて航空機産業を「優先投資分野」に分類しているが、全包的な国家戦略の中のひとつという位置付けであり、RPJMN（国家中期開発計画）でマイルストーンを設定し目標管理を行っているのみであり、現時点でマレーシアのように航空機産業個別の政策は存在しない。

## マレーシアおよび対象3か国における外部環境サマリ

航空機産業への影響： 追い風 向かい風 中立

	マレーシア	タイ	ベトナム	インドネシア
<b>① 経済状況</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年-30年のGDPの成長率は4-5%と堅調に伸長</li> <li>人件費は上昇傾向も、タイやシンガポールに比較して競争力あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去10年のGDP成長率は2%弱に留まり、他と比べ相対的に弱い</li> <li>東南アジア域内で比較すると、人件費が高く推移（INDよりも約9%、VNよりも約50%高い）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年-30年のGDPの成長率は5.3%と堅調に伸長</li> <li>対米輸出シェアが30%を占め、短期的にはトランプ政権の関税政策によるリスクが大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年-30年のGDPの成長率は5%と堅調に伸長</li> <li>ガルーダ・インドネシア航空の債務超過による航空機・MRO発注の鈍化</li> </ul>
<b>② 人口動態</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年1月時点で約3,400万人、人口は緩やかに増加傾向</li> <li>年齢中央値は2025年時点で30-32歳となり、高齢化が緩やかに進展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口は25年を機にピークを迎え、徐々に減少見込み</li> <li>年齢中央値は2025年時点で40歳を超過、高齢化が徐々に進展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年1月時点で約1億人、今後も50年まで緩やかに増加傾向</li> <li>年齢中央値も50年まで30代で推移し、労働人口の厚みを想定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年1月時点で約2.8億人、70年まで緩やかに増加傾向</li> <li>年齢中央値も70年まで30代で推移し、長期にわたり継続して労働人口の増加を見込む</li> </ul>
<b>③ 移動需要</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24年における海外からの訪問者数は2,000万人超、コロナ前19年の約2,600万人よりも減少も、旅客数は増加傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24年における海外からの訪問者数は約3,500万人、コロナ前19年の約2,500万人よりも増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年第1四半期には、過去最高の600万人以上の海外からの訪問者を記録（旅客数は増加傾向）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023年における海外からの旅客数は1,168万人、2024年には1,389万人になっており、旅客数は増加傾向</li> </ul>
<b>④ インフラ整備</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クアラルンプール空港の新ターミナル建設等の拡張計画を発表</li> <li>パナヤやサラワク国際空港の整備拡充計画を実行中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airport of Thailandの運営空港の拡張計画<sup>※1</sup>を24年に発表</li> <li>タイ国際航空が25年6月に経営再建が完了、8月に再上場予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年までに既存の22空港から30空港体制にする計画を発表済</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震・津波や火山噴火、洪水、土砂災害など、大小多様な自然災害が多く、各種インフラ拡充・航空機製造サプライチェーン構築におけるリスクは高</li> </ul>
<b>⑤ 各種政策</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Blue Print 2030」で国家航空宇宙産業のロードマップを策定。ASEANでNo1の航空機製造産業国となることを目指す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「タイランド4.0」にて政府主導のEEC（東部経済回廊）に関する投資/優遇政策を実施。航空・ツーリズムが投資/優遇を受けるターゲットに</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「社会経済開発10か年戦略（2021-2030年）（SEDS）」で国内経済成長を支えるインフラの整備や、経済特区などを開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Golden Indonesia 2045」で国家航空宇宙産業のロードマップを策定。航空機製造産業の発展を志向</li> </ul>

※1:スワンナプーム国際空港、ドンムアン空港等の主要空港を含む

出所: 各国政府による統計情報等、公開情報を基に作成

また、先述のようにマレーシアはアジア諸国内で航空機部品・エンジン部品の集積度が高く、地場Tier1だけでなく、欧米系のTier1も多く進出をしている。既存のサプライチェーンは一定の成熟度があるが、Tier2/3の多くが単工程対応であり、モジュール化・高付加価値化の余地が大きく、日本企業の強みを発揮し得る相手はTier1ではなく、Tier2/Tier3と想定するため、現地マレーシアにおいて成長支援のニーズがある。

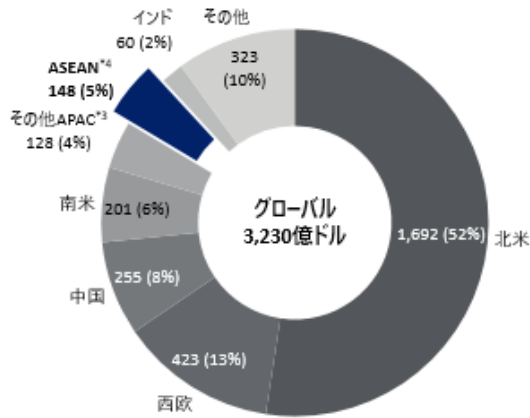
## 民間航空機製造市場の動向

対象4か国を含むアジア諸国は民間航空機市場の5%を占め、2024年の市場規模は87億ドル（1.3兆円）。毎年6%超の成長を記録し、2029年には152億ドル（

### 民間航空機製造市場の動向<sup>\*1</sup>

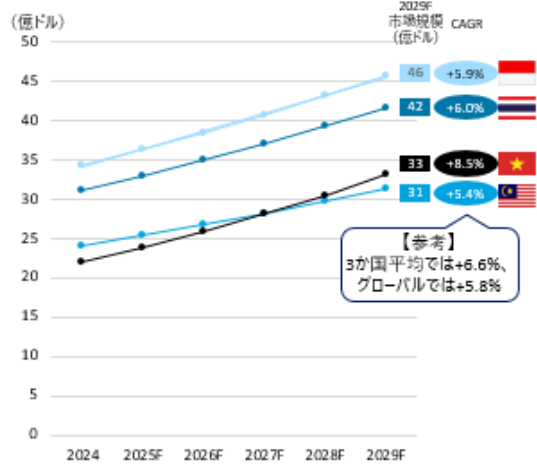
【現状】グローバル市場規模と対象4か国（2024年）

■ グローバル市場規模3,230億ドルのうち、中国8%、ASEAN5%（うち対象4か国3.5%）、インド2%を占める



【見通し】対象3か国の市場規模・成長率（～2029年）

■ 市場規模ではインドネシアが最大（2029年46億ドル）  
■ 成長率ではベトナムが著しい（CAGR+8.5%）

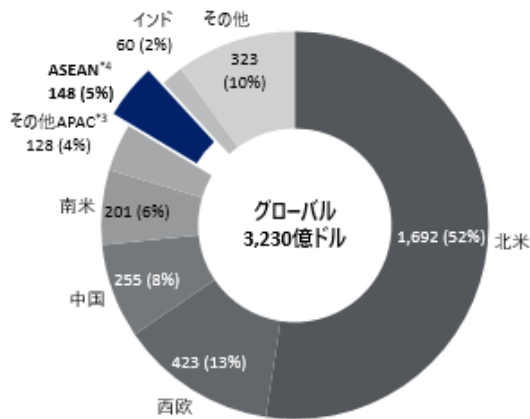


.3兆円) を見込む

### 民間航空機製造市場の動向<sup>\*1</sup>

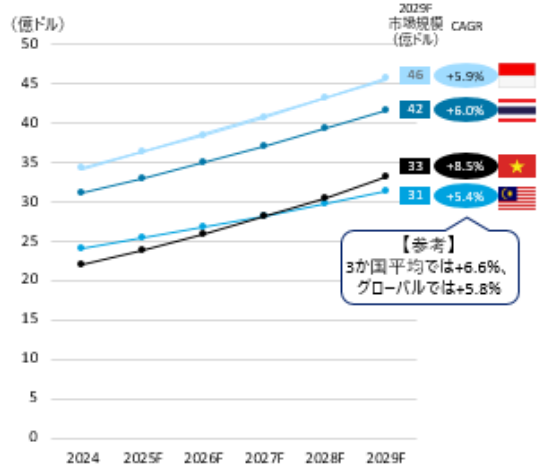
【現状】グローバル市場規模と対象4か国（2024年）

■ グローバル市場規模3,230億ドルのうち、中国8%、ASEAN5%（うち対象4か国3.5%）、インド2%を占める



【見通し】対象3か国の市場規模・成長率（～2029年）

■ 市場規模ではインドネシアが最大（2029年46億ドル）  
■ 成長率ではベトナムが著しい（CAGR+8.5%）



<sup>\*1</sup>: ここでの民間航空機製造市場は民間航空機機体・部品、MROサービス、関連通信システム類で構成 <sup>\*2</sup>: 1ドル=150円で計算 <sup>\*3</sup>: その他APACは中国、インド、ASEANを除くアジア太平洋諸国 <sup>\*4</sup>: ASEANはインドネシア、タイ、マレーシア、ベトナム、シンガポール、フィリピンの6か国 データソース: The Business Research Company [Asia Pacific Aerospace Market Briefing 2025: Country Comparisons] (June 2025)

豊田通商作成

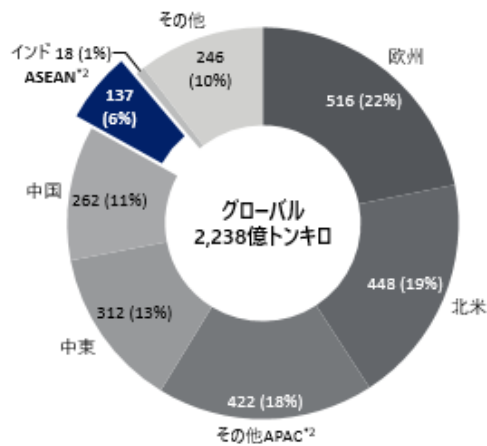
### 航空貨物輸送市場の動向

マレーシア・ベトナム・インドネシアの航空貨物輸市場はCOVID-19以前の水準を回復、特にマレーシアとベトナムは力強い成長が見込まれている。他方で、タイは市場規模が大きいものの、未だ回復途上にある。

## 航空貨物輸送市場の動向<sup>\*1</sup>

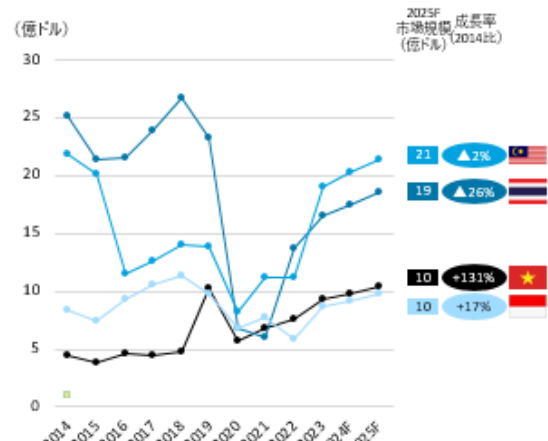
### 【現状】グローバル市場規模と対象4か国（2023年）

- グローバル市場規模2,238億トンキロのうち、中国12%、ASEAN6%（うち対象4か国2.1%）、インド1%を占める



### 【見通し】対象3か国の市場規模・成長率（～2025年）

- 市場規模ではタイが最大（2025年19億トンキロ）
- タイはCOVID-19の影響を大きく受けており回復途中



<sup>\*1</sup>: ここでの航空貨物輸送市場は国際線・国内線の定期航空貨物輸送量であり、統計値はFTK (Freight Tonne-Kilometers (貨物トンキロ)) の略を採用 <sup>\*2</sup>: その他APACは中国、韓国、インド、ASEANを除くアジア太平洋諸国、ASEANはラオス、ミャンマー、カンボジア以外の7か国 <sup>\*3</sup>: 2024・25年の予測値算出に当たり、同期間のAPACのCAGR+5.9%を採用 データソース: ICAO「Annual Report of the Council, Presentation of 2023 Air Transport Statistical Results」、日本航空協会「航空統計要覧2023年版」、Technavio「Global Air Freight Services Market 2025-2029」

豊田通商作成

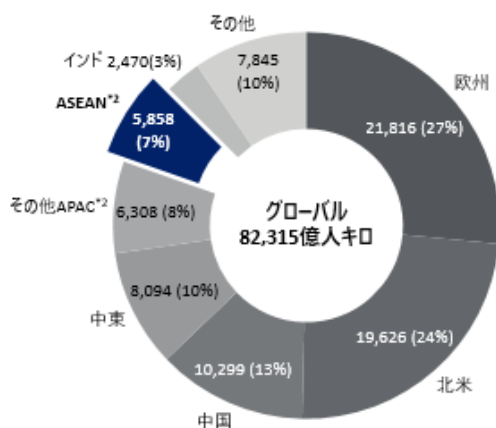
## 航空旅客輸送市場の動向

航空旅客数はインドネシアの市場規模が大きい。4か国ともCOVID-19以前の水準を回復し、成長軌道へ。貨物輸送と同様にタイの回復率はベトナム・インドネシアと比べて緩やかである。

## 航空旅客輸送市場の動向<sup>\*1</sup>

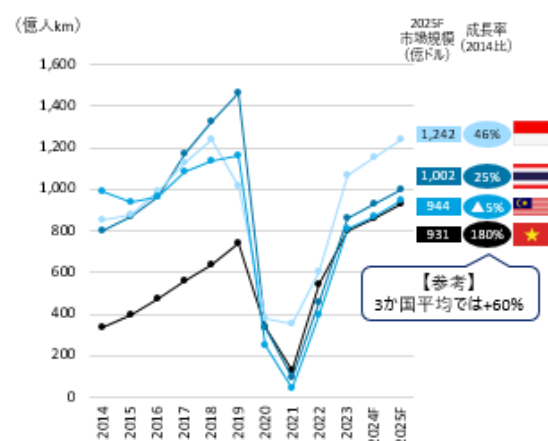
### 【現状】グローバル市場規模と対象4か国（2023年）

- グローバル市場規模82,315億人キロのうち、中国13%、ASEAN7%（うち対象4か国4.3%）、インド3%を占める



### 【見通し】対象3か国の市場規模・成長率（～2025年）

- 市場規模ではインドネシアが最大（2025年1,242億人キロ）
- タイはベトナム・インドネシアと比べて回復率が低い



<sup>\*1</sup>: ここでの航空旅客輸送市場は国際線・国内線の定期航空旅客数であり、統計値はRPKを採用 <sup>\*2</sup>: その他APACは中国、インド、ASEANを除くアジア太平洋諸国、ASEANはラオス以外の9か国 <sup>\*3</sup>: 2024・25年の予測値算出に当たり、同期間のAPACのCAGR+8.1%を採用 データソース: ICAO「Annual Report of the Council, Presentation of 2023 Air Transport Statistical Results」、The Business Research Company「Global Passenger Air Transport Market Briefing 2025」

豊田通商作成

## ■ 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：マレーシア

マレーシアにおける航空機産業への主要OEM5社（Airbus、Boeing、GE Aerospace、Rolls-Royce、Pratt & Whitney）の関与形態は、それぞれの事業領域や戦略に応じて多様な展開を見せており、同国の航空産業基盤の強化に大きく寄与している。

機体OEMであるAirbusとBoeingは、マレーシアにおいて新規部品製造への関与が顕著である。Airbusは製造拠点を持たないものの、CTRMやSME Aerospace、UPECAなど50社以上の現地サプライヤーと連携し、A320やA350などの主要機体向けに複合材部品や構造部品を供給している。年間約15億リンギット相当の部品を調達し、5,000人以上の雇用を創出している。また、SubangやSepangにおけるMRO施設や訓練センターの運営、A400Mや衛星、沿岸監視システムなどの防衛・宇宙分野での政府連携も進めている。

Boeingは、Kedah州に東南アジア唯一の自社製造拠点「Boeing Composites Malaysia」を保有し、737 MAXや787向けの複合材部品を製造。2023年に完全子会社化し、2025年には20%の人員増強を発表。Malaysia Airlinesとの737 MAX契約を通じて、現地生産と雇用を拡大している。さらに、Kuala Lumpurに新オフィスを開設し、顧客支援、安全性、サステナビリティ、サプライチェーン開発を担う体制を整備している。

一方、エンジンOEMは、製造とMROの両面からより深く関与している。GEはSubangにCFM56エンジンのMRO拠点をもち、2025年にはLEAPエンジン専用の新施設をSepangに建設開始。RM310百万を投資し、2027年の稼働を目指している。年間400基の整備能力を構築予定で、地元教育機関との連携による人材育成も進めている。

RRはUMW Aerospaceと提携し、Trent 1000/7000エンジン向けのファンケースおよびリアケースを製造。UMWは全世界で唯一の同エンジンファンケースTier1サプライヤーとして、精密加工から組立までの一貫生産体制を確立している。また、ExecuJet MRO Services Malaysiaをビジネスジェット向けエンジンの整備拠点に指定し、MRO分野でも存在感を示している。

P&Wは製造拠点を持たないものの、Malaysia Airlinesとのエンジン供給契約や、エンジンナセル修理の合弁事業を通じて、整備支援体制を構築している。アジア太平洋地域の整備ネットワークの一部として、マレーシアを支援拠点と位置づけている。

総じて、マレーシアでは「機体OEM＝製造＋サービス」、「エンジンOEM＝製造＋

MRO」という構図が形成されており、各社の補完的な関与が航空機産業の成長とサプライチェーンの高度化に貢献している。マレーシアは、製造・整備・人材育成の面で、アジア諸国における航空産業の中核拠点としての地位を確立しつつある。

### 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：マレーシア



Airbus	Boeing	GE Aerospace	Rolls-Royce	Pratt & Whitney
中国・インドに次ぐ市場として期待	東南アジア唯一の直接投資を行い、市場拡大を狙う	MROに注力し、部品製造拠点は無い	地場Tier1と連携し、新規製造部品が主力	MRO拠点と位置づけ
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアはAirbusにとってアジア太平洋地域で中国・インドに次ぐ第3の市場</li> <li>■ Airbusの全機種（A320、A330、A350など）およびA400M軍用輸送機、H130ヘリコプター向けの部品を供給</li> <li>■ Putrajayaにカスタマーサービスセンターを設置し、地域全体への技術支援を実施</li> <li>■ AMIC（Aerospace Malaysia Innovation Centre）を通じて、マレーシアの大学・産業界と共同研究開発を推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kedah州にあるBoeing Composites Malaysia（旧ACM）は、Boeingが東南アジアで唯一所有する製造拠点</li> <li>■ 737 MAX、787など全商用機向けの複合材部品・サブアセンブリを製造</li> <li>■ 2025年、Malaysia Airlines（MAG）との間で737 MAX 30機の受注契約を締結。これに伴い、現地生産体制強化見込み</li> <li>■ 2025年、Kuala Lumpurに新オフィスを開設。顧客支援、安全性、サステナビリティ、サプライチェーン開発を担う</li> <li>■ 政府の「Aerospace Industry Blueprint 2030」に沿った産業育成・雇用創出に貢献。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアでは主にMRO（整備・修理・オーバーホール）に注力。新規部品製造の拠点は現時点で確認されていない。</li> <li>■ Subang（スパン）に1997年から稼働するGE Engine Services Malaysia（GEESM）を運営</li> <li>■ 地元大学・専門学校と連携し、インターンシップやアプレントイス制度を通じて人材育成を推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ マレーシアにおいては、Tier1サプライヤーとの連携による新規部品製造が中心</li> <li>■ MRO分野では、2025年にExecuJet MRO Services Malaysia（Subang）をBR710エンジン（Bombardier Global Express搭載）向けの認定整備拠点到指定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2009年、マレーシアエアラインと50:50の合弁でKuala Lumpurにエンジンナセル（エンジン外装部品）修理施設を設立。</li> <li>■ アジア太平洋地域におけるMROネットワークの一環として、マレーシアを支援拠点の一つと位置付け</li> </ul>

各社インタビューにより豊田通商作成

### ■ 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：タイ

タイにおける航空機産業への関与形態を見ると、機体OEMとエンジンOEMのアプローチは明確に性質を異にしている。まず機体OEMについては、Airbus や Boeing が国内に製造拠点を保有していない一方、航空機運航に付随するサービス提供や人材育成支援、技術トレーニングといった非製造領域を中心に展開している。具体的には、フライトオペレーションセンターの設置、エアライン向け技術研修、MRO能力向上のための協力など、航空エコシステムの運用・管理領域を強化する取り組みが主体となっている。このような活動は、製造設備を持たずとも市場影響力を維持しつつ、国内事業者との関係深化を図る戦略的側面を有する。

一方、エンジンOEMはより直接的にサプライチェーンへ関与しており、GE Aerospace や Pratt & Whitney などがスペアパーツ製造の拠点を同国に構えつつ、MROサービスも提供している。とりわけ GE Elano Asia は金属チューブやダクト等のエンジン部品製造を担い、地域全体のMRO需要に対応する拠点として位置付けられている。また Rolls-Royce も主要航空会社向けエンジン保守サービスを展開しており、サービスと部品供給の両面から市場に関与している。

以上より、タイでは“機体OEM＝サービス中心”“エンジンOEM＝製造＋MRO”という役割分担が形成されており、両者の補完的関与が同国の航空産業の基盤強化に寄与していると評価できる。

### 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：タイ



Airbus	Boeing	GE Aerospace	Rolls-Royce	Pratt & Whitney
<b>同国航空産業の発展に伴い、サービス品質向上を志向</b>	<b>関係を築くエアラインへ機体や付随するサービスを展開・拡大</b>	<b>地域全体のMRO向け部品製造拠点として位置づけ</b>	<b>供給したエンジンへのメンテナンスサービスを展開</b>	<b>MRO向け部品製造の拠点と位置づけ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タイをMRO拠点だけでなく、先端航空技術やエンジニアリングの拠点としても認識</li> <li>■ 出資予定であったウタパオ空港のMRO拠点開設はCOVIDの影響で、撤退したものの、引き続き、タイをMRO拠点と位置付け（※その後、ウタパオ空港MRO拠点開設は出資者が変わり、改めて着工開始）</li> <li>■ タイと地域全体で提供するサービス向上を目的としたAirbus Flight Operations Centre of ExcellenceをBangkokに設立、地域全体でサービス品質向上を図る</li> <li>■ Qarbon Aerospaceと提携し、航空機部品を製造</li> <li>■ タイ政府と協力し持続可能な航空燃料の開発を検討</li> </ul> <small>出典：各社ニュースリリースや記事情報を参照</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ タイ国際空港と長年にわたる関係を有し、継続的に787機などを受注・納品（Nok Airへも機体は納品）</li> <li>■ Bangkokにオフィスを有し、Nok Airへフライトレーニングプログラム、タイ国際空港へは機体状況の分析を行うソリューション、国内ではSTEM教育、障害者向けプログラム等を提供</li> <li>■ 米国との関税交渉においてBoeing機が複数機購入される見込み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GE Elano AsiaがAPACにあるMRO拠点向けのダクト・構成コンポーネントを製造</li> <li>■ 2024年、タイ国際航空は2050年までに同社のカーボンニュートラル目標を達成するためにGEnxエンジンの搭載を決定、またメンテナンスサービスの延長契約も締結</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Airbus向けエアフォイルの製造においてSenior Aerospaceと協力</li> <li>■ スワンナプーム空港に航空会社サポートチームを設置し、サポートサービスを提供</li> <li>■ タイ国際航空がドムアン空港に有するMRO施設を認定メンテナンスセンターとし、同社のメンテナンス能力強化を支援</li> <li>■ Trent XWBの研究開発プログラムにおいてタイ国際航空と提携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ シンガポールを中心に東南アジアをMRO拠点として位置づけ</li> <li>■ エンジン製造においてSenior Aerospaceと協力</li> </ul>

### ■ 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：ベトナム

ベトナムにおける航空産業の発展動向を俯瞰すると、機体OEMおよびエンジンOEMはいずれも現地の製造基盤に直接的な投資を行わず、主として連携・サービス型の関与に留まっている点が特徴的である。機体OEMは自社の製造拠点を保有していないものの、市場拡大を見据え、外資系企業や地場企業との協働を通じてサプライチェーン強化に取り組んでいる。具体的には、技術支援、品質基準の整備、人材育成支援など、サプライチェーン高度化を目的とした非製造領域の取り組みが中心であり、現地企業をサプライチェーンに組み込むための関係強化施策が積極的に進められている。

一方、エンジンOEMについては、対象国において製造拠点を持たず、活動は主にメンテナンスサービス（MRO）提供に限定されている。各OEMは技術協力やMROサービス網の拡充を図りつつ、エアラインへの継続的サポートを通じて市場プレゼンスを維持しているが、部品製造・アセンブリといった製造工程への直接的な参画は見られない。このような動向は、現地産業基盤の成熟度、技能集積度、投資合理性等を踏まえ、OEMが製造能力の現地展開よりも、協働・サービスを通じた市場開拓を優先していることを示している。

## 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：バトナム



Airbus	Boeing	GE Aerospace	Rolls-Royce	Pratt & Whitney
<b>Tier1各社と協力し、サプライチェーンの強化や技術移転を目指す</b>	<b>現地サプライチェーンの強化・拡大を目指し、地場企業の育成を支援</b>	<b>民間航空事業における同国での展開は限定的</b>	<b>国内エアラインへエンジンや付随するメンテナンスサービスを展開</b>	<b>メンテナンスサービスを展開しているが、現在はリコールへの対応が中心</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “Global Market Forecast 2025”で、バトナムの航空旅客輸送能力が2004-2024年で7.5倍成長と説明</li> <li>■ 同国は販売拠点だけでなく、Tier1各社と協力し、グローバルサプライチェーンと技術移転における重要拠点と認識</li> <li>■ MHI, Artus (Meggitt) Vietnam, Nikkiso 等と提携し、現地で部品などを生産</li> <li>■ 空域管理・パイロットのトレーニングや高等教育プログラムを通じ人材開発を支援</li> <li>■ FPTと供給契約を締結し、APAC地域でのスカイワイズプログラムの展開を計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バトナム地場企業を強化し、同国サプライチェーンを拡大していく事を志向</li> <li>■ バトナム政府は生産への投資に加え、航空機整備拠点や航空技術者訓練拠点等の開設を要請</li> <li>■ 現状は韓国のKP Aero、米国のUAC、日本のMHI等と提携し、現地でBoeing向けの航空機部品を製造しているが、それらの主要サプライヤーへ地場企業の育成を要請</li> <li>■ バトナム民間航空局(CAAV)やバトナム航空へ協力しOJTトレーニングの提供</li> <li>■ 国際民間航空機関(ICAO)の基準を満たすために航空環境整備を支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 電力事業やヘルスケア事業を中心に事業を展開</li> <li>■ 航空事業としては、自社製エンジンやCFM製エンジンがバトジェットエアやバンブーエアライン等のエアラインに選択・購入されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バトジェットへTrent 7000とTotal Careサービスを展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バトジェットやバトナム航空へGTFエンジンとメンテナンスサービス (EngineWise Comprehensive) を提供</li> <li>■ バトナム航空はP&amp;W製エンジンのリコール問題のため、複数機を運航停止 (2025年末までに修理は完了予定)</li> </ul>

出典：各社ニュースリリースや記事情報を参照

## ■ 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：インドネシア

インドネシア市場における機体OEMおよびエンジンOEM各社の戦略・動向を俯瞰すると、拡大が見込まれる航空需要を背景に、各社はサービス提供や関係構築を重視した市場アプローチを強めている点で共通している。Airbus は政府・エアラインとの協働関係強化や産業育成支援を中心に取り組み、Boeing も現地人材育成や政府との覚書締結を通じたプレゼンス拡大を進めている。また GE Aerospace はMROサービス支援やスキル開発による産業基盤の強化を試み、Rolls-Royce は主要航空会社向けエンジン保守領域で高いシェアを確保しつつ、技術協力を深めている。一方、Pratt & Whitney は商用分野での現地展開が限定的であり、同国における直接的な製造投資は見られない。

総じて、各社の活動はサービス・教育・MRO支援・パートナーシップ強化といった“ソフト面”に集中しており、製造拠点の開設や部品生産への本格的参入といった“ハード面”の取り組みは限定的である。この傾向は、インドネシア国内の製造基盤が未成熟であることに加え、OEMが同国を主にサービス提供や市場開拓の拠点として位置付けている現状を反映していると考えられる。

## 対象国における機体・エンジンOEM各社の戦略・動向：インドネシア



Airbus	Boeing	GE Aerospace	Rolls-Royce	Pratt & Whitney
<b>拡大する市場を見据え、エアライン・政府等との関係を強化</b>	<b>拡大する市場に備え、オフィスを開設し国内でのプレゼンスを強化</b>	<b>ガルーダ・インドネシアへMROサービスやスキル開発で支援</b>	<b>大手エアライン保有の双通路機向けエンジンのシェア8割を占める</b>	<b>民間航空事業における同国での展開は限定的</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>今後20年以内に少なくとも1,000機の新型航空機を必要とする予測</li> <li>Airbus社は同国での小型機と双通路機の両方の展開機体数を増やす予定</li> <li>需要の拡大に備え、長年関係のあるPTDIとの関係強化に加え、政府やエアラインとの関係も強化</li> <li>Airbus社ソリューション展開のために、PT Indosat TbkおよびPT SOG Indonesiaと覚書を締結</li> <li>インドネシア民間航空総局(DGCA)と提携し、燃料消費や騒音に焦点を当て、次世代航空機の開発で協力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口の多いインドネシアは4番目に大きな航空関連市場と同時にスベーパーズのサブプライヤーになると見込む</li> <li>DGCAと覚書(MoU)を締結、同時にJakartaにオフィスを開設し、インドネシアの航空セクターを強化する取組(人材育成支援等)を実施</li> <li>現状、PTDI、Pudak Scientific、Collins、Jabil Circuit等と提携し、航空機部品を製造しているが、地場企業のサプライチェーンへの組込を検討</li> <li>インドネシア工業省はBoeing社へ同国への部品製造施設の設定を依頼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガルーダ・グループ、GMFエアロアジア、シテイリンクと協力し、ガルーダ・インドネシア航空へ納品したエンジンメンテナンスや、各種エンジンに係るのトレーニングとスキル開発に関する覚書をガルーダ・インドネシア航空と締結</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インドネシア大手エアラインが保有する双通路機向けエンジンの80%を供給しており、ガルーダ・インドネシア航空とライオン・エアの地域路線および大陸間路線をサポートし、サービスを提供</li> <li>ジャカルタにオフィス、スカルノ・ハッタ国際空港にエアライン・サポート・チームを有し、供給したエンジンのサポートを提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軍用エンジンは展開しているが民間航空機に係る公開情報はなし</li> </ul>

出典：各社ニュースリリースや記事情報を参照

## 対象国における日本企業の関与事例

旭金属工業は豊田通商との合弁でマレーシアにて表面処理事業を運営、またIACは日本での実績を活かし、機体部品を製造。他国では、三菱重工業や日機装はベトナムでAirbus/Boeing向けに機体部品を、ミネベアミツミもタイで機体部品等を製造。インドネシアにおける日本企業の関与事例は確認されていない。

## 対象国における日本企業の関与事例

マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asahi Aero Malaysiaは、航空機部品の特殊工程である表面処理事業を運営。国内外からの旺盛な需要に応じている</li> <li>IACは、アルミニウムを中心とした大型の機械加工工場を運営、一部表面処理工程も運営しており、一貫加工を目指している</li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>NMB-MINEBEA THAI LTDは、ロップリー県に航空機関連の工場を1拠点有している。航空機向けには、ロッドエンド、スフェリカルベアリング、液晶用ライティングデバイスなどを製造。タイ事業はグループ全体の生産高の22%を占め、業務上も重要拠点と位置付けられている</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd.はA321向けの主翼非常口ドアやBoeing737向けフラップなどを製造。Boeing向け製品は米国FALへ直送</li> <li>Nikkiso Vietnam, Incは、ベトナム・ハノイ近郊で2つの工場を運営、約250品目を製造</li> </ul>
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空機の製造について、日本企業の関与に関する公開情報は無い</li> </ul>

出典：各種公開情報参照 (<https://www.mhi.com/jp/news/0909144852.html>, <https://www.nikkiso.co.jp/products/cfrp/news/2011/201110516.html>, <https://news.switch.jp/p/42403>, <https://bright.nikkiso.co.jp/article/life/NV1-1>, <https://www.xpress.asia/article/66d1a450e171671e7e108286/>)

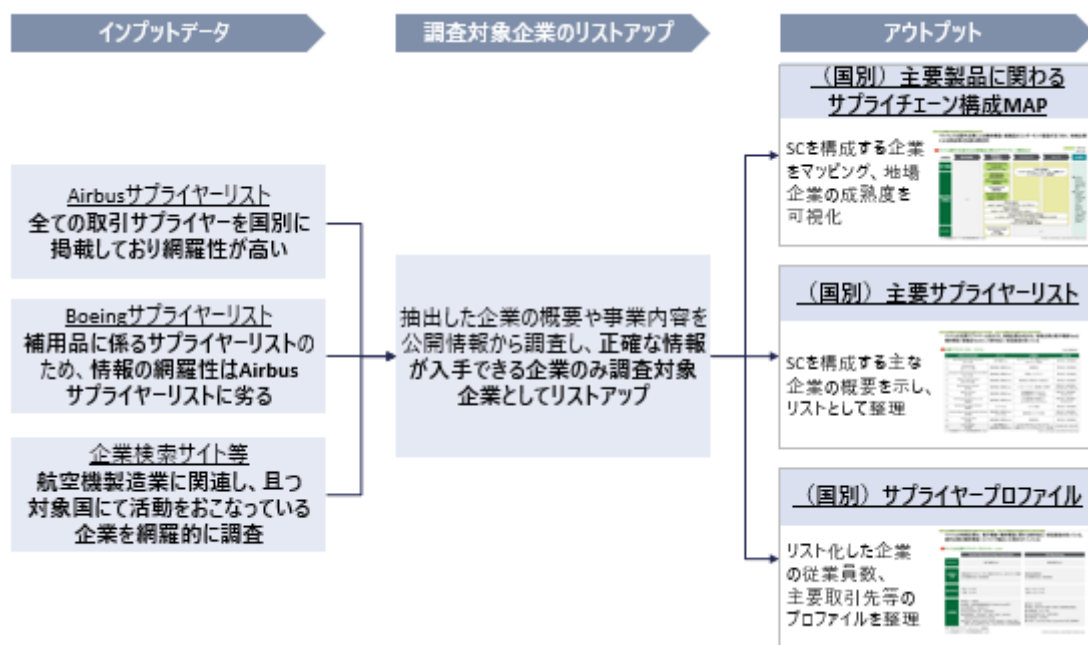
## 6.2. 主要航空機部品サプライヤーリストおよびプロフィール作成

### タスクの作業アプローチ・イメージ

本調査では、対象国における航空機製造関連企業の実態を精緻に把握するため、機体OEMによる公式サプライヤーリストおよび企業検索サイトを組み合わせた網羅的な抽出作業を実施した。

具体的には、まず Airbus の国別サプライヤーリストを活用し、高い網羅性に基づいて各国で取引実績を持つ企業を抽出した。続いて、Boeing が公開する補用品向けサプライヤーリストも参照し、対象国における供給網の全体像を補完した。これに加えて、企業検索サイトを通じて航空機製造業に関連し、当該国で活動する企業を幅広く探索し、公開情報により事業内容や信頼性を確認した上で、調査対象として確定した。

抽出した企業群に対しては、国別の主要製品に紐づくサプライチェーン構成図を作成し、サプライチェーン各企業の役割や地場企業の成熟度を可視化した。また、主要サプライヤーリストとして企業の概要・特徴を整理するとともに、従業員数や主要取引先などの企業プロフィールを体系的に取りまとめ、分析の基礎データを構築した。これらの一連の作業により、対象国の航空機産業構造を網羅的かつ俯瞰的に把握するための基盤が整備された。



## ■ マレーシア国内で生産される主要製品に関するサプライチェーン構成MAP

マレーシアの航空機産業サプライチェーンは、機体・ランディングギア関連の構造品製造を中心に、海外Tier1企業と地場企業が補完的に配置される多層的構造を呈している。

特に Spirit AeroSystems や Safran Landing Systems などの主要海外企業が、機体構造部材や脚周辺部品といった高付加価値コンポーネントの製造を担い、同国の製造基盤の中核を形成している。これら企業は高度な設計・加工技術を持ち込み、マレーシアの航空機製造分野における国際的競争力の向上に大きく寄与している。

一方、エンジン分野においては、地場企業 UMW Aerospace が中心的役割を果たしており、ファンケース製造をはじめとするエンジン主要部品の供給により、国内サプライチェーンのコア機能を担っている。UMWは国際OEMとのライセンス生産や品質管理能力の向上を通じて、マレーシアのエンジン製造領域における自立性を高めている点が特徴である。

このように、マレーシアのサプライチェーンは海外企業による高度部品製造と地場企業によるエンジン部品供給が相互補完的に作用し、構造品とエンジンの両面で産業基盤強化が進展している。

マレーシア国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP



豊田通商作成

■ タイ国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP

タイの航空機産業におけるサプライチェーン構造は、内装品分野とエンジン関連分野で特色が異なる多層的な構造を形成している。特に民間機向け内装品領域では、Safran Cabin Lamphunをはじめ、Aeroworks Asia、Driessen Catering Equipment、BKF Aerospace など、多数の企業がインテリア部品やギャレー設備、ケータリング機器等の製造に参画しており、同国がアジア地域における内装品製造の重要拠点となっていることが示唆される。また、NMB-MINEBEA THAI や Senior Aerospace のように、内装と周辺機構部品の双方を供給する企業も集積しており、精密加工・組立技術を核とした産業集積が形成されている。

他方、エンジン分野では GE Aerospace が中心的役割を果たし、エンジン用金属チューブやダクトなどの主要部品製造を担っている。これに加え、Senior Aerospace など一部企業がエンジン部品供給に関与し、タイのエンジン関連サプライチェーンを補完している。こうした構造は、タイが内装品製造において強固な集積を有しつつ、エンジン分野では特定の海外企業を中心とした限定的だが技術的に重要なサプライチェーンを形成していることを示している。

## タイ国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP



豊田通商作成

## ■ ベトナム国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP

ベトナムの航空機産業におけるサプライチェーン構造は、海外企業が優勢な形で形成されており、特に機体構造・装備品のコンポーネント製造において外国資本の存在感が大きい。主要プレイヤーとして、MHI Aerospace Vietnam がインボードフラップや各種扉部品を、Nikkiso Vietnam がカーゴドアやトルクボックス等を、Universal Alloy Corporation Vietnam がストリンガーやシートレールなどの主要機体構造部材を供給し、KP Aero Space や Hanwha Aero Engine Vietnam など複数工程を担っている。これらの企業は高度な金属加工技術や精密組立能力を有し、ベトナムの航空機産業の中核的製造機能を事実上担っている。

一方で、地場企業はTJR Machining や Aerospace Engineering Services JSC など一部が精密加工や内装品・スペアパーツ製造に参入しているものの、その役割は限定的であり、機体主要構造の製造工程における存在感は依然として小さい。この構造は、国内産業基盤の成熟度が十分でないことに起因しており、高付加価値部品の製造能力や大規模投資を必要とする工程において海外企業に依存する状況が続いている。こうした産業構造は、短期的には競争力維持に寄与する一方、長期的には国内企業の成長機会の限定化という課題も内包している。

ベトナム国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP



豊田通商作成

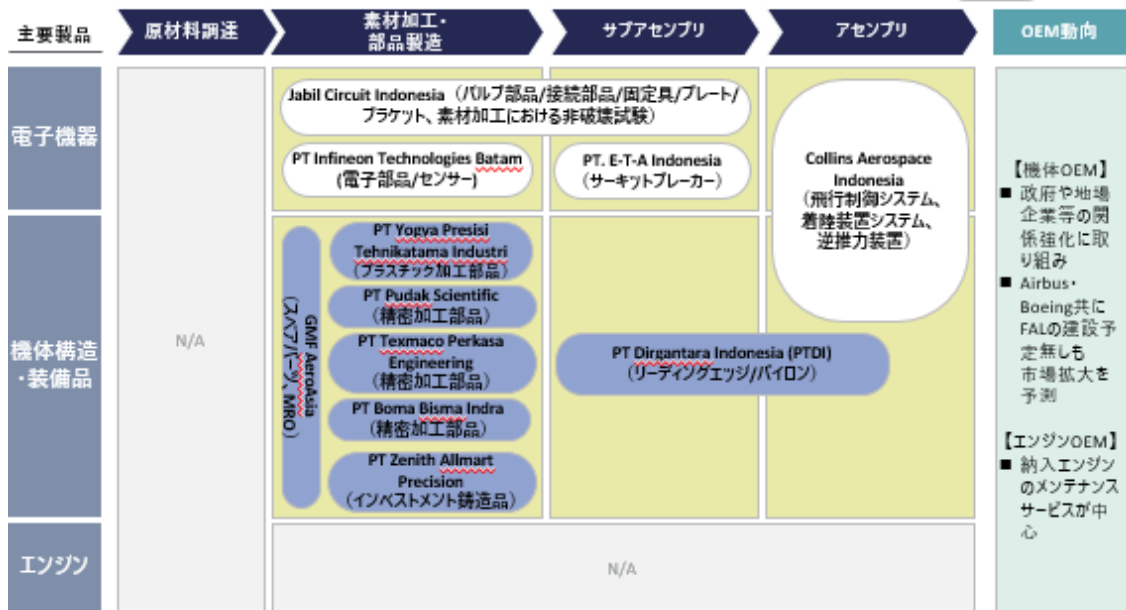
■ インドネシア国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP

インドネシアの航空機産業におけるサプライチェーン（サプライチェーン）は、国外大手企業と国営企業が頂点に位置し、それを支える形で地場企業が多層的に配置される構造を形成している。

とりわけ Collins Aerospace Indonesia および国営企業 PT Dirgantara Indonesia (PTDI) がサプライチェーンの中核を担い、前者は飛行制御システムや着陸装置などの主要コンポーネント製造、後者はリーディングエッジやパイロンなど機体構造部品の生産を主導している。この枠組みのもと、国外企業は電子部品・センサー・バルブ部品といった高精度電子機器領域を中心にサプライチェーンへ参画し、非破壊検査などの専門技術も提供することで、産業全体の技術水準向上に寄与している。

一方、地場企業は精密加工、装備品、プラスチック加工、鋳造品製造など、機体構造や周辺装備品領域で重要な役割を担い、国内サプライチェーンの裾野拡大に寄与している。また、GMF AeroAsia などの国内MRO企業も部品供給や保守領域からサプライチェーンを補完している。これらの企業群による役割分担は、インドネシアが機体OEMのフルアセンブリこそ持たないものの、製造・加工・電子機器の多様な分野が連携した独自のサプライチェーン構造を形成しつつあることを示している。

## インドネシア国内で生産される主要製品に関わるサプライチェーン構成MAP



(注) Collins Aerospace Indonesiaは、現在、PT. UTC AEROSPACE SYSTEMS BANDUNG OPERATIONSとして稼働

豊田通商作成

### ■ 主要サプライヤーリスト：マレーシア

マレーシアの主要なサプライヤーの多くは電子機器および金属部品の加工に関連している。また、製造以外のMRO、物流など関連産業にも67社ある。

### 主要サプライヤーリスト：マレーシア

#	企業名【本社所在地】	ポジション	主要製品	主要工程
1	Composites Technology Research Malaysia Sdn Bhd (CTRM) 【セラングール州】	機体構造Tier2	複合材エアロストラクチャ (主翼・ナセル・構造部品)	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
2	UMW Aerospace Sdn. Bhd. 【セラングール州】	エンジンTier1	エンジン用ファンケース	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
3	Coraza Systems Malaysia Sdn Bhd 【ペナン州】	機体構造・装備品Tier3	板金・精密加工金属部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
4	Improvage Precision Sdn Bhd 【マラッカ州】	機体構造・装備品Tier3	精密機械加工部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
5	Micron Concept Aerostructures Sdn Bhd 【マラッカ州】	機体構造・装備品Tier3	金属構造部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
6	Boeing Composites Malaysia 【米国】	機体構造・装備品Tier2	複合材機体構造部品・サブアセンブリ	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
7	Collins Aerospace - Hamilton Sundstrand 【米国】	装備品 Tier1	装備品	MRO・技術サポート (整備・修理・オーバーホール)
8	Asahi Aero Malaysia Sdn Bhd 【日本】	機体構造・装備品Tier2~3	金属構造部品	素材加工 (表面処理)
9	IAC Manufacturing (M) Sdn Bhd 【日本】	機体構造・装備品Tier2~3	金属構造部品・エンジン周辺部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
10	My NAFCO Precision Sdn Bhd 【台湾】	機体構造・装備品Tier2~3	ファスナー部品、精密加工部品	素材加工・部品製造
11	Safran Landing Systems Malaysia 【フランス】	機体装備品 Tier1	ブレーキ (カーボンディスク) ランディングギア関連	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
12	Upeca Aerotech Sdn. Bhd. 【イギリス】	機体構造・装備品Tier2	エアロストラクチャー部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
13	ATC Surface Finishing Sdn Bhd 【シンガポール】	機体構造・装備品Tier3	機体構造・装備品向け部品	素材加工 (表面処理)

出典：各社ウェブサイト、D&Bレポート等

## ■ マレーシアの主要サプライヤープロフィール

Composites Technology Research Malaysia Sdn Bhd (CTRM)		UMW Aerospace Sdn. Bhd.	
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier2～Tier3（複合材） 主に機体構造（翼・ナセル等）向け複合材が中心	RR（Rolls-Royce）向けエンジン部品 Tier1 Trent 1000 / Trent 7000 向けエンジン・ファンケースの製造・組立	
主要製品・工程	【製品】複合材機体構造部品、エアロストラクチャー 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】航空機エンジン用 ファンケース／リアケース 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	
拠点所在地	本社：マラッカ州 工場：マラッカ州	本社：セランゴール州 工場：セランゴール州	
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1990年</li> <li>■ 業態：航空宇宙用複合材部品・エアロストラクチャー製造</li> <li>■ 従業員数：約2,200名</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100、Nadcap</li> <li>■ その他：Airbus・Boeing向け納入実績。2025年にSpirit AeroSystems Malaysiaを買収。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2015年</li> <li>■ 業態：航空機エンジン部品製造（RR向け Tier1）</li> <li>■ 従業員数：約230名</li> <li>■ 売上高：N/A（2022年実績 USD53.5M）</li> <li>■ 取得認証：AS9100D、Nadcap 各種、ISO45001</li> <li>■ その他：RRと25 + 5年の長期契約を有するマレーシア初のエンジン系ローカルTier1</li> </ul>	
出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道			
Coraza Systems Malaysia Sdn Bhd		Improvage Precision Sdn Bhd	
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier3 機体構造部材・筐体・ブラケット等の金属加工部品を供給	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier3	
主要製品・工程	【製品】板金・精密加工金属部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】精密機械加工部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	
拠点所在地	本社：ペナン州 工場：ペナン州、ケダ州	本社：マラッカ州 工場：マラッカ州	
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2001年</li> <li>■ 業態：精密板金加工・精密機械加工・組立</li> <li>■ 従業員数：約500～1,000名</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、ISO14001、ISO45001、AS9100D</li> <li>■ その他：2007年より航空分野参入、MAIA加盟の地場加工企業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1996年</li> <li>■ 業態：精密機械加工・治工具製作（航空宇宙対応）</li> <li>■ 従業員数：約51～200名</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100D、ISO9001、ISO14001</li> <li>■ その他：半導体装置向け高精度加工を強みとする地場企業</li> </ul>	
出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道			

	Micron Concept Aerostructures Sdn Bhd	Asahi Aero Malaysia Sdn Bhd
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier3	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier2～Tier3 Nadcap認証の特殊工程（表面処理）を担う中核サプライヤー
主要製品・工程	【製品】金属構造部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】金属構造部品 【工程】素材加工（表面処理）
拠点所在地	本社：セランゴール州 工場：セランゴール州	本社：セランゴール州 工場：セランゴール州
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2017年（グループ創業1999年）</li> <li>■ 業態：航空機向け機体構造部品製造・精密加工・組立</li> <li>■ 従業員数：約200～500名（グループ規模）</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100、ISO9001</li> <li>■ その他：Micron Concept Group傘下、航空分野特化法人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2014年（操業2015年）</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品向け特殊工程（表面処理・NDT）</li> <li>■ 従業員数：約50名</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap、Boeing顧客認証</li> <li>■ その他：旭金属工業×豊田通商の合併。APACにおける特殊工程中核拠点</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	IAC Manufacturing (M) Sdn Bhd	My NAFCO Precision Sdn Bhd
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier2～Tier3 機械加工 + 特殊工程（表面処理・NDT）を自社内で完結	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier3 APACで唯一の航空機エンジン用ファスナー認定メーカー
主要製品・工程	【製品】金属構造部品・エンジン周辺部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】ファスナー部品、精密加工部品 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：セランゴール州 工場：セランゴール州	本社：ネグリスンピラン州 工場：ネグリスンピラン州
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2005年</li> <li>■ 業態：航空機部品の機械加工・表面処理・検査</li> <li>■ 従業員数：約120名</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap、Boeing等顧客認証</li> <li>■ その他：今井航空機器工業（日本）100%子会社。一貫生産対応が強み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2025年（グループ創業1997年）</li> <li>■ 業態：航空宇宙用ファスナー・精密金属部品製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap、IATF16949</li> <li>■ その他：GE・P&amp;W・RR・Safran向け認定サプライヤー。大型拠点拡張計画あり</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	Upeca Aerotech Sdn. Bhd.	ATC Surface Finishing Sdn Bhd
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier2 エアロストラクチャを供給する中核Tier2サプライヤー	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品 Tier3 表面処理・NDTを担うTier3サプライヤー
主要製品・工程	【製品】エアロストラクチャー部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】機体構造・装備品向け部品 【工程】素材加工（表面処理）
拠点所在地	本社：セランゴール州 工場：セランゴール州	本社：ペナン州 工場：ペナン州
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2005年</li> <li>■ 業態：航空機エアロストラクチャ製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap、ISO9001</li> <li>■ その他：Senior plc傘下。Airbus・Boeing主要プログラム対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2012年</li> <li>■ 業態：航空宇宙向け表面処理・NDT</li> <li>■ 従業員数：約50-200名</li> <li>■ 売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap</li> <li>■ その他：ATC Group傘下。マレーシア有数のNadcap特殊工程専門企業</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

## ■ 主要サプライヤーリスト：タイ

タイの主要サプライヤー12社のうち、地場企業は3社のみ。地場企業は機体構造・装備品Tier3/エンジンTier3として素材加工・部品製造、サブアセンブリを担っている。

### 主要サプライヤーリスト：タイ

#	企業名【本社所在地】	ポジション	主要製品	主要工程
1	C.C.S. ADVANCE TECH 【ノックブリー県】	機体構造・装備品Tier3 エンジンTier3	金属部品	素材加工・部品製造
2	BKF Aerospace 【サムットサーコーン県】	機体構造・装備品Tier3	内装部品	素材加工・部品製造
3	Lenso Aerospace 【サムットプラーカーン県】	機体構造・装備品Tier3	着陸装置、アビオニクス、 内装部品、エンジン部品	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ
4	NMB-Minebea Thai Ltd. 【日本】	機体構造・装備品Tier3	ロッドエンド、ベアリング、 液漏用ライティングデバイス	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ
5	Aeroworks (Asia) Ltd. 【オランダ】	機体構造・装備品Tier2	内装部品	素材加工・部品製造
6	DRIESSEN CATERING EQUIPMENT LTD 【オランダ】	機体構造・装備品Tier2	ケータリング機器	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ
7	Michelin Aircraft Tire Corporation 【フランス】	機体構造・装備品Tier2	航空機用タイヤ・チューブ	原材料調達、 素材加工・部品製造
8	SENIOR AEROSPACE 【イギリス】	機体構造・装備品Tier2 エンジンTier2	内装部品（シート）、エンジン部品	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ
9	Ducommun Technologies (Thailand) Ltd. 【米国】	電子機器Tier2	ワイヤハーネス、マイクロ波スイッチ、 センサーヘッド	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ
10	Qarbon Aerospace (Thailand) Ltd 【米国】	機体構造・装備品Tier2	翼関係部品（エンジン用パイロン、フラップ リーディングエッジ、垂直尾翼フェアリング）	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ
11	Safran (Safran Cabin) 【フランス】	機体構造・装備品Tier1	ギャレー用電子装備品 （エスプレッソメーカー、電子レンジ、チラー）	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ、アセンブリ
12	GE Aerospace (GE Elano Asia Ltd.) 【米国】	エンジンTier1	エンジン用金属チューブ、エンジン用ダクト	素材加工・部品製造、 サブアセンブリ、アセンブリ
13	Triumph Groupは2021年に翼関係部品の製造工場をQarbon Aerospaceに売却			

## ■ タイの主要サプライヤープロフィール

タイの地場企業は、主に機体構造・装備品（特に内装品）の素材加工・部品製造を担う。海外企業は電子機器/機体構造・装備品/エンジンのサブアセンブリを担うことが多い。

	C.C.S. ADVANCE TECH	BKF Aerospace
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier3 RR・GE向けエンジンTier3	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】金属部品 【工程】素材加工・部品製造	【製品】内装部品 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：ノンタブリー県 工場：ノンタブリー県	本社：サムットサーコーン県 工場：サムットサーコーン県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1989年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造※C.C.S. Group傘下</li> <li>■ 従業員数：1,488名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD64.38M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100、Nadcap</li> <li>■ その他：Boeing・Airbus・RR・GEに納品実績。2005年にSAP ERPシステムを導入。自動車部品製造で創業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1963年</li> <li>■ 業態：金属部品・自転車部品・バイク部品製造</li> <li>■ 従業員数：162名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD22.21M</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：同社の製品は全て米国・欧州に輸出</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	Lenso Aerospace	NMB-Minebea Thai Ltd.
ポジション	機体構造・装備品Tier3	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】着陸装置、アビオニクス、内装部品、エンジン部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】ロッドエンド、ベアリング、液晶用ライティングデバイス 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ
拠点所在地	本社：サムットプラーカーン県 工場：サムットプラーカーン県	本社：日本 工場：ロブプリ県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2011年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100、Nadcap(Surface Enhancement)</li> <li>■ その他：自動車部品製造で創業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2006年</li> <li>■ 業態：機械・電子機器部品製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100</li> <li>■ その他：タイ事業はグループ全体の生産高の22%を占め、業務上も重要拠点となっている</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	<b>Aeroworks (Asia) Ltd.</b>	<b>DRIESSEN CATERING EQUIPMENT LTD</b>
ポジション	Airbus向け機体構造・装備品Tier2	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier2
主要製品・工程	【製品】内装部品 【工程】素材加工・部品製造	【製品】ケータリング機器 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ
拠点所在地	本社：オランダ 工場：チョンブリー県	本社：オランダ 工場：ラムブーン県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2000年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：330名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD26.46M</li> <li>■ 取得認証：ISO14001・9001、AS9100、Nadcap(Heat Treating)</li> <li>■ その他：ラオスにも生産拠点あり。検査やMROも担う。Airbus、Safran Cabinに納入実績あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2023年</li> <li>■ 業態：ケータリング機器製造※CCE Group傘下</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 2024年度売上高：USD50.44M</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：同社唯一の生産拠点</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	<b>Michelin Aircraft Tire Corporation</b>	<b>SENIOR AEROSPACE</b>
ポジション	Airbus向け機体構造・装備品Tier2	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier2 RR・P&W・GE向けエンジンTier2
主要製品・工程	【製品】航空機用タイヤ・チューブ 【工程】原材料調達、素材加工・部品製造	【製品】内装部品（シート）、エンジン部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ
拠点所在地	本社：フランス 工場：サラブリー県	本社：イギリス 工場：チョンブリー県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2004年</li> <li>■ 業態：タイヤ製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：同社にとってアジア初の航空機タイヤ工場。Airbus認定サプライヤー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2005年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造※Senior plc傘下</li> <li>■ 従業員数：80名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD67.93M</li> <li>■ 取得認証：ISO45001・14001・9001、AS9100、Nadcap(Surface Enhancement、NDT)</li> <li>■ その他：川崎重工業との取引実績あり</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	Ducommun Technologies (Thailand) Ltd.	Carbon Aerospace (Thailand) Ltd
ポジション	Boeing向け電子機器Tier2	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier2
主要製品・工程	【製品】ファイバー・ヘス、マイクロ波スイッチ、センサーヘッド 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】翼関係部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ
拠点所在地	本社：米国 工場：サラブリー県	本社：米国 工場：ラヨン県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2006年</li> <li>■ 業態：航空宇宙・防衛部品製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100</li> <li>■ その他：製品はBoeing787・737向け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2004年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：N/A</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100、Nadcap(Composites、NDT、Chemical Processing)</li> <li>■ その他：輸出先は欧州・米国・中国。A320・A350・787 Dreamlinerへ部品提供</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

## ■ 主要サプライヤーリスト：ベトナム

ベトナムの主要サプライヤー11社のうち、地場企業は4社のみ。地場企業は電子機器Tier3/機体構造・装備品Tier3として素材加工・部品製造を担っている。

### 主要サプライヤーリスト：ベトナム

■ : 地場企業  
□ : 海外企業

#	企業名【本社所在地】	ポジション	主要製品	主要工程
1	Viettel Manufacturing Corporation 【ハノイ市】	電子機器Tier3	光ファイバーケーブル、電源キャビネット、光ネットワーク端末	素材加工・部品製造
2	TJR Machining 【ホーチミン市】	機体構造・装備品Tier3	金属部品	素材加工・部品製造
3	Aerospace Engineering Services JSC (AESC) 【ハノイ市】	機体構造・装備品Tier3	内装品、スペアパーツ	素材加工・部品製造
4	Alliance Global Services 【ビンズオン省】	機体構造・装備品Tier3	精密部品、精密加工・板金加工	素材加工・部品製造
5	MHI Aerospace Vietnam 【日本】	機体構造・装備品Tier1	インボード・フラップ、乗降扉、非常扉	素材加工・部品製造、サブアセンブリ、アセンブリ
6	Nikkiso Vietnam 【日本】	機体構造・装備品Tier2	炭素繊維強化プラスチック、航空機用ポンプ、内装部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
7	KP Aerospace Vietnam Co., Ltd 【韓国】	機体構造・装備品Tier2	APU(補助動力装置)ドア、ウィングボックス、ウィングレット	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
8	Hanwha Aero Engine Vietnam 【韓国】	エンジンTier2	エンジン部品	素材加工・部品製造
9	Universal Alloy Corporation(UAC) Vietnam 【米国】	機体構造・装備品Tier1 エンジンTier1	機体部品・エンジン部品	素材加工・部品製造、サブアセンブリ、アセンブリ
10	TJ Aerospace VN 【米国】	機体構造・装備品Tier3	精密部品	素材加工・部品製造
11	Parker Meggitt 【米国】	電子機器Tier1 機体構造・装備品Tier1	コントロールボックス、ハーネス、モーター、位置センサー、シートアクチュエーター、変圧器	サブアセンブリ、アセンブリ

## ■ ベトナムの主要サプライヤープロフィール

ベトナムの地場企業は、電子機器/機体構造・装備品に関する素材加工・部品製造を担っている。海外企業は機体構造・装備品/エンジンで幅広い工程をカバーしている

	Viettel Manufacturing Corporation	TJR Machining
ポジション	電子機器Tier3	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】光ファイバーケーブル、電源キャビネット、光ネットワーク端末 【工程】素材加工・部品製造	【製品】金属部品 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：ハノイ市 工場：ハノイ市	本社：ホーチミン市 工場：ホーチミン市
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1989年</li> <li>■ 業態：通信産業機器製造※Viettel Group傘下</li> <li>■ 従業員数：1,000名以上</li> <li>■ 2024年度売上高：USD200M</li> <li>■ 取得認証：ISO45001・14001・9001、AS9100、Nadcap(Chemical Processing)</li> <li>■ その他：Boeing, Airbus, Parker Meggitt, Collinsに納入実績。Boeingは同社に対し、Tier3からTier1への成長を要請</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2010年</li> <li>■ 業態：航空宇宙・医療・半導体・自動車部品製造</li> <li>■ 従業員数：50～75名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD2.96M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001</li> <li>■ その他：Universal Alloy Corporationに納入実績あり</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	Aerospace Engineering Services JSC (AESC)	Alliance Global Services
ポジション	機体構造・装備品Tier3	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】内装品、スベーパーツ 【工程】素材加工・部品製造	【製品】精密部品、精密加工・板金加工 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：ハノイ市 工場：ハノイ市	本社：ビンズオン省※創業は米国で、後に本社移転 工場：ビンズオン省
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2008年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：200名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD22.76M</li> <li>■ 取得認証：</li> <li>■ その他：ベトナム地場企業として初めて、内装品MROのEASA認証を取得。ベトナム政府は同社に対して、Airbusのサプライヤーとなることを提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2005年</li> <li>■ 業態：航空宇宙・自動車・半導体部品製造</li> <li>■ 従業員数：85名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD2.37M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001</li> <li>■ その他：Boeing向けの部品プロジェクトを2018年まで継続</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	MHI Aerospace Vietnam	Nikkiso Vietnam
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier1	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier2
主要製品・工程	【製品】インボード・フラップ、乗降扉、非常扉 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ、アセンブリ	【製品】炭素繊維強化プラスチック、航空機用ポンプ、内装部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ
拠点所在地	本社：日本 工場：ハノイ市	本社：日本 工場：フンイエンス省（ハノイ市郊外）
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2007年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：300名以上</li> <li>■ 2024年度売上高：USD7.18M</li> <li>■ 取得認証：ISO45001・14001・9001、Nadcap(Non-Destructive Testing)</li> <li>■ その他：Boeingにインボード・フラップと乗降扉、Airbusに非常扉を提供。Boeing向け製品は米国のFALへ直送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2008年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：869名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD29M</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap(Composites, NonDestructive Testing, Chemical Processing)</li> <li>■ その他：Safran Cabin社へ同社初となる内装部品(ゴミ圧縮装置)を納入。Boeing/Airbus向け部品も提供</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	KP Aerospace Vietnam Co., Ltd	Hanwha Aero Engine Vietnam
ポジション	Boeing向け機体構造・装備品Tier2	GE・P&W・RR向けエンジンTier2
主要製品・工程	【製品】APU(補助動力装置)ドア、ウイングボックス、ウイングレット 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ	【製品】エンジン部品 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：韓国 工場：ダナン市	本社：韓国 工場：ハノイ市
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2024年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：500名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD25.94M</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：Boeingに製品提供。UACに続いてダナンハイテックパークに進出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2017年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：65名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD89.14M</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：航空機エンジン部品工場はベトナム初。コスト競争力維持のため、ベトナムを戦略的生産拠点と位置付け。工場拡張の方向</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	Universal Alloy Corporation(UAC) Vietnam	TJ Aerospace VN
ポジション	Airbus・Boeing向け機体構造・装備品Tier1 RR向けエンジンTier1	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】機体部品・エンジン部品 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ、アセンブリ	【製品】精密部品 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：米國 工場：ダナン市	本社：米國 工場：ホーチミン市
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2019年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：694名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD53,66M</li> <li>■ 取得認証：Nadcap(Surface Enhancement)</li> <li>■ その他：Boeing787・777・737の機体部品、RRエンジン部品を製造。北米・欧州・マレーシアに部品輸出。Airbus認定サプライヤー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2020年</li> <li>■ 業態：航空宇宙部品製造</li> <li>■ 従業員数：56名</li> <li>■ 2024年度売上高：N/A</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：CNC機械加工に強み</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

## ■ 主要サプライヤーリスト：インドネシア

インドネシアの地場企業は、機体構造・装備品の素材加工・部品製造を担っている。  
海外企業は電子機器の部品製造・サブアセンブリを担っている。

### 主要サプライヤーリスト：インドネシア

■ : 地場企業  
□ : 海外企業

#	企業名【本社所在地】	ポジション	主要製品	主要工程
1	PT Dirgantara Indonesia (PTDI) 【西ジャワ州バンドン市】	機体構造・装備品Tier2	リーディングエッジ、パイロン	サブアセンブリ、アセンブリ
2	PT Yogya Presisi Teknikatama Industri 【ジョグジャカルタ特別州スレマン県】	機体構造・装備品Tier3	プラスチック部品、精密加工	素材加工・部品製造
3	PT Pudak Scientific 【西ジャワ州バンドン市】	機体構造・装備品Tier3	精密部品、精密加工・板金加工	素材加工・部品製造
4	PT Texmaco Perkasa Engineering 【ジャワ州スマラン市】	機体構造・装備品Tier3	精密部品、精密加工・板金加工	素材加工・部品製造
5	PT Boma Bisma Indra (Persero) 【東ジャワ州スラバヤ市】	機体構造・装備品Tier3	精密加工部品	素材加工・部品製造
6	PT. ZENITH ALLMART PRECISINDO 【東ジャワ州シドアルジョ県】	機体構造・装備品Tier3	インベストメント鋳造品	素材加工 (Investment Casting)
7	GMF AeroAsia 【バンテン州タンゲラン市】	機体構造・装備品Tier3	スベアパーツ（金属板部品、内装部品、小型機械・構造部品）	素材加工・部品製造、MRO
8	Jabil Circuit Indonesia 【米國】	電子機器Tier2	バルブ部品、接続部品、固定具、プレート、ブラケット、素材加工における非破壊試験	素材加工・部品製造、サブアセンブリ
9	PT. E-T-A Indonesia 【ドイツ】	電子機器Tier2	サーキットブレーカー	サブアセンブリ
10	PT Infineon Technologies Batam 【オランダ】	電子器Tier3	電子部品・センサー	素材加工・部品製造
11	Collins Aerospace Indonesia 【米國】	電子機器Tier1 機体構造・装備品Tier1	飛行制御システム、着陸装置システム、逆推力装置	アセンブリ

## ■ インドネシアにおける主要サプライヤーリスト

インドネシアの地場企業は、機体構造・装備品の素材加工・部品製造を担っている。  
海外企業は電子機器の部品製造・サブアセンブリを担っている。

	PT Dirgantara Indonesia (PTDI)	PT Yogya Presisi Teknikatama Industri
ポジション	機体構造・装備品Tier2	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】リーディングエッジ、パイロン 【工程】サブアセンブリ、アセンブリ	【製品】プラスチック部品、精密加工 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：西ジャワ州バンドン市 工場：西ジャワ州バンドン市	本社：ジョグジャカルタ特別州スレマン県 工場：ジョグジャカルタ特別州スレマン県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1976年</li> <li>■ 業態：航空機製造</li> <li>■ 従業員数：10,000名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD1,630M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100</li> <li>■ その他：Boeing・Airbusに納品実績</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1999年</li> <li>■ 業態：精密部品製造</li> <li>■ 従業員数：657名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD22.52M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100</li> <li>■ その他：国内航空機産業のサプライチェーンを強化することを目的として、政府・PTDIと協力関係にある。自動車会社（例：トヨタ・ダイハツ）も顧客</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	PT Pudak Scientific	PT Texmaco Perkasa Engineering
ポジション	Boeing向け機体構造・装備品Tier3	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】精密部品、精密加工・板金加工 【工程】素材加工・部品製造	【製品】精密部品、精密加工・板金加工 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：西ジャワ州バンドン市 工場：西ジャワ州バンドン市	本社：ジャワ州スマラン市 工場：ジャワ州スマラン市
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2004年</li> <li>■ 業態：機械部品製造</li> <li>■ 従業員数：300名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD8.54M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001、AS9100、Nadcap</li> <li>■ その他：高精度な部品製造に強み。自動車・運輸業・食品産業向けにも製品を提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1982年</li> <li>■ 業態：機械部品製造※Texmaco Group傘下</li> <li>■ 従業員数：479名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD14.13M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001</li> <li>■ その他：同社の祖業は繊維機械。自動車向けにも製品を提供</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	PT Boma Bisma Indra (Persero)	PT. ZENITH ALLMART PRECISINDO
ポジション	機体構造・装備品Tier3	機体構造・装備品Tier3
主要製品・工程	【製品】精密加工部品 【工程】素材加工・部品製造	【製品】インベストメント鋳造品 【工程】素材加工(Investment Casting)
拠点所在地	本社：東ジャワ州スラバヤ市 工場：東ジャワ州パルアン市	本社：東ジャワ州シダルジョ県 工場：東ジャワ州シダルジョ県
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1971年</li> <li>■ 業態：重工業</li> <li>■ 従業員数：700名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD46.96M</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：航空機その他、石油精製所、発電所、工場設備、ディーゼルエンジン、ガスエンジンなど社会インフラをカバー。防衛関係も手掛ける</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2006年</li> <li>■ 業態：金属部品製造</li> <li>■ 従業員数：134名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD6.11M</li> <li>■ 取得認証：ISO45001・14001・9001</li> <li>■ その他：航空機その他、自動車、建設、医療、発電など幅広い業種・領域をカバー</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	GMF AeroAsia	Jabil Circuit Indonesia
ポジション	機体構造・装備品Tier3 ※MROサービスが主要事業	Boeing向け電子機器Tier2
主要製品・工程	【製品】スエアパーツ（金属板部品、内装部品、小型機械・構造部品） 【工程】素材加工・部品製造、MRO	【製品】バルブ部品、接続部品、固定具、プレート、ブラケット、素材加工における非破壊試験 【工程】素材加工・部品製造、サブアセンブリ
拠点所在地	本社：バンテン州タングラン市（スカルノ・ハッタ国際空港） 工場：バンテン州タングラン市（スカルノ・ハッタ国際空港）	本社：米国 工場：西ジャワ州バンドン市
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2002年</li> <li>■ 業態：MROサービス※親会社はGaruda Indonesia</li> <li>■ 従業員数：4,241名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD421.22M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001</li> <li>■ その他：Airbus Training Centerあり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：2014年</li> <li>■ 業態：電子機器・部品製造受託※Jabil Group傘下</li> <li>■ 従業員数：80名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD8.25M</li> <li>■ 取得認証：AS9100、Nadcap(NDT and Chemical Processes)</li> <li>■ その他：航空機その他、ヘルスケア、消費財、医療、エレクトロニクス、自動車、通信など幅広い業種をカバー</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

	PT. E-T-A Indonesia	PT Infineon Technologies Batam
ポジション	電子機器Tier2	電子機器Tier3
主要製品・工程	【製品】サーキットブレイカー 【工程】サブアセンブリ	【製品】電子部品・センサー 【工程】素材加工・部品製造
拠点所在地	本社：ドイツ 工場：東ジャワ州シドアルジョ県	本社：オランダ 工場：リアウ諸島州バタム島
企業概説	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1996年</li> <li>■ 業態：電子機器・部品製造</li> <li>■ 従業員数：300名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD12.81M</li> <li>■ 取得認証：N/A</li> <li>■ その他：Airbusサプライヤリスト掲載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 設立：1995年</li> <li>■ 業態：半導体・電子機器製造※Infineon Group傘下</li> <li>■ 従業員数：180名</li> <li>■ 2024年度売上高：USD18.21M</li> <li>■ 取得認証：ISO9001</li> <li>■ その他：自動車向け電子部品・半導体部品に強み</li> </ul>

出所：各社公式ウェブサイト、D&B Hoovers、各種報道

### 6.3. 各国既存マスタープラン分析

#### 各国の主要な航空機産業関連マスタープランサマリ

対象国4か国（タイ、ベトナム、インドネシア、マレーシア）の航空機産業政策を比較すると、政策の方向性や実施規模に差異はあるものの、いずれの国においても地場産業の強化と外資誘致を重要施策として位置付けている点で共通する。タイは

「Thailand 4.0」および関連施策の下で、MROや部品製造の高度化、人材開発、インフラ強化を重点領域とし、BOIインセンティブなど外資に対する優遇措置を拡充している。ベトナムでは「Law on Investment」や空港整備マスタープランを通じて海外企業誘致を推進しつつ、現地サプライチェーン構築に向けた技術移転・投資の促進を図っている。インドネシアも「Making Indonesia 4.0」および「Indonesia Emas 2045」に基づき、製造業高度化と航空産業の基盤づくりを進め、パイオニア産業への税制優遇措置を提供している。マレーシアにおいては航空宇宙産業を国家重点領域と位置付け、部品製造やMRO拠点形成を支える支援策を展開している。

以上から、各国は政策の濃淡こそあれ、航空機産業の育成に向けて国内産業の底上げと外資との協働を両軸で進めており、地域全体として産業成長に向けた環境整備が進展しつつあると評価できる。

## 各国の主要な航空機産業関連マスタープランサマリ

凡例   : 航空機産業に特化した政策

		 マレーシア	 タイ	 ベトナム	 インドネシア
地場産業強化政策 【内的支援】	人材育成	<b>MvAEROセンター</b> 技術者の高度技能習得と中小企業の技術力向上を支援	<b>Aviation Action Plan</b> 大学や職業訓練校と連携し、技術者等の専門人材を育成	<b>Vietnam Aviation Training Program</b> 民間航空局主導の下、航空エンジニア等の航空人材を育成	<b>Making Indonesia 4.0</b> 製造業の高度化に向け、デジタル人材を育成
	技術開発	<b>Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030</b> 東南アジアで第1位の航空宇宙産業国とすることを旨とする	<b>Thailand 4.0</b> 航空機部品製造やメンテナンス技術の高度化、スタートアップの支援等を支援	<b>The Strategy for Science, Technology and Innovation Development to 2030</b> 研究開発への投資を拡大し、航空機部品の製造・開発を奨励	<b>Making Indonesia 4.0</b> 航空機の部品製造や整備技術の開発を推進
	インフラ拡充	<b>Malaysian Aerospace Industry Blueprint 2030</b> 航空宇宙産業の集積を促すため、政府と州政府・空港公社が連携し各地に専門拠点を整備	<b>EEC Aerotropolis Plan</b> 空港周辺に航空産業都市を形成	<b>Vietnam Airport Master Plan</b> 新空港建設や既存空港拡張・近代化により、国際競争力のある空港ネットワークを構築	<b>Indonesia Emas 2045</b> 空港の建設・改修により、交通接続性を向上
外資優遇政策 【外的支援】	税制面	<b>Aerospace Industry Tax Incentives</b> 航空宇宙産業への投資促進を目的とした大規模な税制優遇措置	<b>BOI Incentives</b> 航空関連企業に対して法人税免除や輸入関税の優遇措置を提供	<b>Law on Investment</b> 航空関連投資に対して法人税の減免や輸入関税の免除が適用	<b>Tax Holiday for Strategic Industries</b> 戦略的産業に対して法人税の免除や減税措置を提供
	非税制面	<b>KLIA Aeropolis Subang Aerotech Park</b> 世界水準のインフラを活かして航空機部品製造、MRO、R&D拠点を誘致	<b>Eastern Special Development Zone Act B.E.2561</b> 海外企業による土地利用の許可等の規制緩和を実施	<b>Law on Investment</b> 投資認可手続きの簡素化や土地の長期使用権の付与等、非税制面での優遇策を適用	<b>Proyek Strategis Nasional</b> 国家戦略プロジェクトに指定された空港・MRO施設において、土地利用権等の特例措置を適用

各国 HP 等を参考に豊田通商作成

## 6.4. 各国の強み分析及び課題の特定

### 各国の強み分析

#### マレーシア

マレーシアは、エンジン部品や複合材部品の製造拠点と、成熟した MRO（整備・修理）産業を兼ね備えた航空産業国であり、アジア諸国第 1 位の航空産業規模を目指す背政策を有する。輸出額は売上全体の約 3 割にとどまり、製造品の輸出に加えて、国内向けの設備投資需要やサービス需要も大きいバランス型の市場構造となっている。

#### タイ

タイは、航空機部品の国内生産量の約 9 割を輸出しており、グローバルな航空機部品サプライチェーンに深く組み込まれている。内装品や各種部品製造に強みを持つほか、政府主導で東部経済回廊（EEC）を中心に MRO ハブ化を推進しており、製造・輸出と整備拠点の両面で国際競争力の強化を図っている。

#### ベトナム

ベトナムは、旅客需要の急増を背景に航空市場が急成長しており、その成長率は東南アジア地域で最高水準にある。現時点では産業基盤は発展途上にあるものの、将来的

な需要拡大が見込まれることから、航空分野における将来有望な新興市場として位置付けられている。

## インドネシア

インドネシアは、航空機および航空機部品の輸入額が国内生産額を大きく上回っており、自国航空会社の機材調達需要が国内生産能力を凌駕する、航空関連機材の大幅なネット輸入国である。一方で、国内市場規模は東南アジア最大であり、国営企業 PTDI を中核として、自前の航空機開発や部品製造の確立を目指している。

指標	マレーシア	タイ	ベトナム	インドネシア
輸出額 出荷額 比率	約 30-35% 製造部品輸出大、国内需要もある	約 90% 完成機・部品の大部分が輸出向け	不明（小規模） 外資製品・技術への依存大	約 50% 大半の航空機調達品は輸入に依存し、恒常的貿易赤字
	2024 年 輸出 81.7 億リンギ 総収入 251 億リンギ	2022 年 輸出 約 21.25 億 USD 生産 23.61 億 USD	No Data	2023 年 輸出 1.12 億 USD 生産 2.17 億 USD
主要分野	エンジン部品・複合材製造、部品組立 MRO 売上が約 50%	部品製造（内装品）MRO 拠点化を推進	機体エンジン部品加工 MRO 能力は国内需要の 23% 規模	小型航空機製造（PTDI による機体組立） 民間機向け MRO サービス
主要な企業・拠点	UMW Aerospace – OEM エンジン部品 CTRM マレーシア複合材 Malaysia Airlines Engineering 民間機 MRO	タイ航空産社 (TAI) – MRO Triu マスタープラン h Aviation – 内装品製造 Thai Airways 旅客機 MRO	VAECO MRO MHI Aerospace Vietnam – 部品組立（翼構造） Hanwha Aerospace – エンジン部品工場	PT Dirgantara Indonesia (PTDI) 小型航空機製造 GMF AeroAsia ガルーダ MRO 拠点 Lion Group MRO (Batam) – 民間機 MRO センター
強み・特徴	・アジア諸国 1 位の市場規模を目指す国策支援： 「航空宇宙産業ブループリント 2030」	・大手 Tier1 進出企業数 ・内装品分野 ・政府支援「Thailand 4.0」	・航空需要急増： トップクラスの成長率 ・外資誘致： 技術移転や投資を促進 ・安価な労働力： 製造コスト競争力	・国内市場最大： 航空需要大 ・国家戦略： 「Golden Indonesia 2045」 ・国産機： 自国設計の旅客機（ターボプロップ機 N219）を製造

1：4 ヶ国の航空宇宙（航空機関連）産業に関する主要指標と特徴の比較（出典：タイ財務省・米国商務省、マレーシア NAICO 発表、各国政府発表・報道等より作成）

注：上記「産業売上高」は民間航空機向けの機体・部品の製造出荷額に加え、各国の MRO（整備・修理・オーバーホール）やその他付帯サービス等も含めた広義の航空宇宙産業全体の年間売上高を概算したものです。タイの値はタイ財務省統計「航空機・同部品」部門の国内生産額、マレーシアは 2024 年見込み値、インドネシアは商務省推計の航空機製造市場規模 5。ベトナムは公式統計が不透明なため

め推計値です。また、ドル換算は1リンギ=0.236ドル、1パーツ=0.029ドル（2024年初頭時点）で算出。

### 取組概況を踏まえた対象国航空産業の課題サマリ

対象国4か国の航空産業に関する政策的取組とサプライチェーンの成熟度を比較すると、いずれも一定の方向性を有しつつも、実現に向けた課題を抱えている点で共通している。

マレーシアは高付加価値部品製造に向けた支援策が整備されつつあり、海外Tier1企業の誘致や産業集積の形成が進展しているものの、モジュール生産や工程全体の内製化には課題が残る。

これに対し、タイはMROや部品製造産業の高度化を中心に、航空分野を高付加価値産業として育成するための戦略が進められている。しかし、投資規模や人材育成が依然として十分とはいえず、計画されたMRO能力強化も道半ばにある。

まず、ベトナムおよびインドネシアは航空産業の基盤整備が進行途上にあり、サプライチェーンの未成熟が依然として主要な制約となっている。両国では海外OEMへの技術移転要請や国内企業育成の方針が示されているものの、国内におけるTier構造の確立が不十分であり、サプライチェーン自立化にはさらなる外部支援と産業政策の強化が求められる。

総じて、各国は航空産業の発展に向け一定の政策・取り組みを進めているが、サプライチェーン成熟度・人材・投資環境などの観点から、いずれも実現への道程は未だ途上にあると評価される。

取組概況を踏まえた対象国航空産業の課題サマリ

	 マレーシア	 タイ	 ベトナム	 インドネシア
目指す姿	工程外注からモジュール生産を実施できるサプライチェーンへの成長	製造・MROの高度化による同域内での高付加価値領域を担える産業への成長	海外・地場企業の連携強化による同国航空産業の拡大	地場企業の生産能力強化によるPTDIをトップとした同国内のサプライチェーンの構築
取組	海外企業との協力体制構築のために投資活性化政策を各種実施	高付加価値領域を構築すべく、人材育成・施設開発への投資活性化政策を各種実施	海外投資の誘致や海外企業との協力関係構築のために税制優遇政策等の各種政策を実施	地場企業、特に製造に携わる中小零細企業育成政策を実施
実現に向けた課題	単工程対応からの脱却、モジュール生産SCの構築	航空産業高度化の遅延	航空産業が形成途上（限定的な国内サプライチェーン）	航空産業が形成途上（限定的な国内サプライチェーン）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>大手Tier1の進出や地場企業のTier1化など、一定の製造能力は有するが、Tier2、Tier3レベルでは単工程対応の企業が多い</li> <li>OEM各社は同国のSC構築に興味を持ってはいるが、具体的な支援プランを実施しておらず、Tier2、Tier3の成長に進んでいない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空産業への投資額は、他ターゲット産業と比較しても少なく、産業高度化に向けた政府支援の限界が垣間見える</li> <li>一時中断していたMROセンターの建設は2025年に再開したものの、計画遅延により、技術ノウハウの蓄積やMRO人材の育成に影響あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airbus社・Boeing社・Embraer社は同国への継続的な技術・財政支援には同意しているが、拠点開設までには至っていない</li> <li>ビッグプレイヤーによる国内参入を起點に、紐づく多くの企業誘致を図り、SC拡充を図りたいところ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造業の自立・強化を目指し、同産業に携わる地場企業や、中小零細企業への支援を進めるものの、国内サプライチェーンの成熟度はまだまだこれから状況</li> <li>地場を中心としたSCの自立化に向けては更なる投資・各種支援が求められる</li> </ul>

各自情報を基に豊田通商作成

■ 対象国が見据える航空産業の在り方：マレーシア

マレーシアの航空産業戦略は、国営企業UMWを中心的プレイヤーとして据えつつ、海外Tier1企業を適切に配置することで、民間・防衛の両分野における製品およびサービスの内製化・多品種化を推進する点に特徴がある。このアプローチは、国内企業の技術基盤強化と外資系企業の先進的知見の導入を両立させる構造を形成し、国際競争力の向上と持続可能なサプライチェーン構築を意図するものである。UMWはエンジン部品・航空部材製造を中心に、既存の生産能力と品質管理体制を活かして国産部品比率の拡大を図る一方、海外Tier1企業は高精度技術や自動化工程を提供し、産業全体の高度化に寄与している。政府はこうした産業配置を後押しすべく、航空宇宙産業を重点分野として位置付け、投資優遇策やインフラ整備を通じて製造基盤の強化を進めている。

特に、民間分野ではMRO・部品製造の機能拡充、防衛分野では国産化と装備近代化を促進し、両分野での相乗効果によるサプライチェーン強靱化が期待される。以上の取り組みは、国営企業と海外企業の役割分担を最適化し、国際市場に対する競争力を高めつつ、現地サプライチェーンの自立的発展を促す戦略的枠組みと位置付けられる。

## 対象国が見据える航空産業の在り方：マレーシア



航空産業への期待	航空産業の長期戦略として（＝「Malaysia Aviation Blueprint 2030」）を掲げており、インフラ設備、安全基準向上、環境対応、人材育成に関する）による経済成長への貢献で期待	
課題	地場企業も含めたSCの構築はまだ発展途上の段階であり、国内Tier2、Tier3企業の成長が求められる	
	<b>民間分野</b>	<b>防衛分野</b>
目指す姿 <small>※公開情報にもとづく仮説</small>	国営企業であるUMW、海外OEM・Tier1の進出による知見を活かし、民間分野では工程請負からモジュール生産が可能な製造サプライチェーンの構築を目指す	国営企業であるUMWをはじめ、海外Tier1の防衛産業におけるエンジニアリング、製造能力を強化。更なる国際競争力の獲得を目指す
実現に向けた政策/取組・計画（白書） <small>※詳細は表で紹介</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Malaysian Aviation Blueprint 2030」（2020年、マレーシア運輸省） <ul style="list-style-type: none"> <li>2020年代のマレーシア航空産業の長期戦略として策定され、航空インフラの拡充、安全性の強化、環境対応、人材育成の強化を柱とする。</li> </ul> </li> <li>「National Transport Policy」（2019年、マレーシア運輸省） <ul style="list-style-type: none"> <li>空港アクセス改善に向けたロードマップを策定</li> </ul> </li> <li>「KLIA Aeropolis Development Plan」（2016年、マレーシア運輸省） <ul style="list-style-type: none"> <li>KLIA周辺の航空関連産業クラスター形成を目指す開発計画。</li> <li>MRO（メンテナンス、修理、オーバーホール）施設整備</li> </ul> </li> </ul>	<p>外資誘致を呼び掛けているが、タイ・ベトナム・インドネシアのような優遇政策はない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> </ul>

豊田通商作成

## ■ 対象国が見据える航空産業の在り方：タイ

タイの航空産業政策は、「Thailand 4.0」および2024年に策定された「Ignite Thailand」を基軸として、民間・防衛両分野の高度化を通じた産業競争力の強化を志向している。

民間分野では、MROサービスや航空部品製造の機械化・自動化を進め、サービス品質向上と提供ラインナップの拡大を図ることで、高付加価値産業としての発展が期待されている。また、2030年までに地域航空旅客輸送のハブとしての地位を確立することを目標に、MRO人材育成に向けた「Aviation Action Plan」、部品製造・MRO向け投資を促す「BOI Incentives」、さらにEECにおけるウタパオ空港MROセンター整備など、制度面・インフラ面の支援策が体系的に整備されている。

一方、防衛分野では、東南アジアでも高水準にある防衛費を背景に、航空インフラおよび空軍能力の近代化が強力に推進されている。機体アップグレード、UAV導入、サイバー防衛強化とともに、人材育成・研究開発・現地製造を通じて防衛生産の自立化を目指す取り組みが展開されている。これらの方針は、先進技術導入と国産能力の底上げを意図したものであり、タイが将来的に航空・防衛分野双方で国際的地位を高めるための基盤を形成しているといえる。

## 対象国が見据える航空産業の在り方：タイ



航空産業への期待	2030年までに当該国を高所得国へ引き上げるために政府が描く「Thailand 4.0 <sup>*1</sup> 」の中で、航空宇宙産業は将来の主要産業の一つと定められており、経済成長を牽引するような高付加価値産業への発展を期待
課題	当該産業への投資も限定的に留まり、MRO能力の強化も道半ば

	民間分野	防衛分野
目指す姿 <small>※長期目標にもとづく予測</small>	MROや航空部品製造産業の高度化（機械化・オートメーション化、サービス品質向上/提供ラインナップの拡大）を目指し、2030年までに地域における航空旅客輸送ハブとしての地位確立を狙う	経済発展が進んでおり、防衛費の規模が東南アジアの中でも高水準である強みを活かし、空軍・航空機インフラの近代化（導入機体のアップグレード、UAVの導入、サイバー防衛への対応等）や、更なる防衛生産の自立（人材育成・研究開発・現地製造）を目指す
実現に向けた政策/取組・計画（白書） <small>※詳細は後章で紹介</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Thailand 4.0」（2017年、タイ政府）</li> <li>重点産業の高度化に係る基盤の整備や各種経済支援などの方針を策定。2024年に新たに「ignite Thailand」（2024年）で具体的な2030年までのゴールを提示し、各産業におけるアクションを具体化</li> <li>「Aviation Action Plan」（2017年、タイ運輸省）</li> <li>「Thailand4.0」を受け、2032年までのMRO/部品製造の人材育成に係る計画を策定</li> <li>「BOI Incentives」（2017年、タイ投資委員会）</li> <li>「Thailand4.0」を受け、航空機部品/機器製造やMROに対し、各種インセンティブを設定</li> <li>「EEC Aerotropolis Plan」（2017年、タイ政府）</li> <li>「Thailand4.0」を受け、建設計画を策定</li> <li>ウタパオ空港MROセンターの建設計画は2025年から再開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「National Security Policy and Plan BE 2023 – 2570 (2023-2027)」</li> </ul>

\*1：重点産業として次世代自動車、スマート・エレクトロニクス、医療・健康ツーリズム、農業・バイオテクノロジー、未来食品、ロボット、航空・ロジスティクス、バイオ燃料・化学、デジタル産業、医療ハブとなる産業を指定  
出所：政府公開の各種資料、ニュース記事等を参照

豊田通商作成

## ■ 対象国が見据える航空産業の在り方：ベトナム

ベトナムの航空産業政策は、持続的な経済成長を支える基盤として民間・防衛の双方における産業機能の高度化を志向している。

民間分野においては、2045年に高所得国入りを目指す国家方針のもと、生産性・品質・効率の向上を重視し、航空インフラ拡充と並行して現地サプライチェーンの構築が重要課題として位置付けられている。政府は海外企業に対して技術移転や現地拠点開設を積極的に要請しており、2030年には旅客数2.75億人、貨物量410万トン、航空機数521機に達するという需要拡大を背景に、MROケイパビリティ強化への期待が高まっている。

一方、防衛分野では、戦闘機の近代化、UAV開発、航空管理システムの高度化、サイバー戦対応など、軍事機能の近代化が推進されている。また、防衛品の研究開発および現地生産を通じた自立化を目指し、防衛産業の国産化比率向上を重要な目標に据えている。「Law on Investment」による外資誘致政策や空港網拡大を掲げる「Vietnam Airport Master Plan」など、制度的支援も進むが、航空機OEMの現地拠点設立は依然として課題であり、サプライチェーン強化にはさらなる外部技術導入が不可欠である。これらの取り組みは、民間・防衛双方の発展を通じて航空産業の戦略的自律性を高める方向性を示している。

## 対象国が見据える航空産業の在り方：ベトナム



航空産業への期待	2045年までに高所得国になることを目標に、継続した経済の高成長を支えるための航空産業における生産性/品質/効率/競争力の向上や、航空インフラの拡充が見込まれるためMROのケイパビリティ強化を期待
課題	税制政策により投資は増加も、SC強化にクリティカルな機体OEMの現地拠点開設は今後の課題

	民間分野	防衛分野
<b>目指す姿</b> <small>※公開情報にもとづく仮説</small>	海外へ技術移転・支援・現地拠点開設等を要請し、現地サプライチェーンの構築を目指す。 また2030年までに約2.75億人の旅客数・約410万トンの取扱貨物量、運航機数は521機に達する見込みであり、MROケイパビリティの強化も目指す	軍事の近代化（戦闘機のアップグレード、UAVの仕様拡大、航空管理システムの改善、サイバー戦への対応等）や、防衛生産の自立（研究開発・現地製造）を目指す
<b>実現に向けた政策/取組・計画（白書）</b> <small>※詳細は後段で紹介</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Law on Investment」（2005年、ベトナム政府）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>海外企業の誘致・投資への各種インセンティブを設定</li> <li>2014、2020年改正：投資対象や優遇制度の拡大</li> <li>2025年改正（予定）：投資対象の更なる拡大</li> </ul> </li> <li>「Vietnam Airport Master Plan」（2023年、ベトナム政府）                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年までに30空港、2050年までに33空港の建設を計画</li> </ul> </li> <li>ベトナム政府によるBoeing/Airbus/EmbraerなどのOEMへ技術移転・技術支援・拠点開設等を要請</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「2019 Viet Nam National Defence」（2019年、National Political Publishing House）</li> </ul>

\* 具体的な目標数値は明示されていないが、2019年の排出量を基準に排出量の増減を算定  
出所：政府公開の各種資料、ニュース記事等を参照

豊田通商作成

## ■ 対象国が見据える航空産業の在り方：インドネシア

インドネシアにおける航空産業の発展方針は、国営企業PTDIを中心とした内製化および多品種化の推進を軸としており、民間・防衛の両分野における製品およびサービスの自立性を高めることで国際競争力の強化と現地サプライチェーンの構築を図る点に特徴がある。

国家ビジョン「Indonesia Emas 2045」では、多島国特有の地域間接続性の向上を重要目標として掲げ、航空インフラ整備と航空機製造基盤の強化が経済成長に寄与する領域として位置付けられている。PTDIは、防衛分野で蓄積したMROの技術と製造ノウハウを基礎に、民間分野におけるスペアパーツ・コンポーネント生産の拡大や民間航空機向けMROサービスの強化を進め、国内航空産業の自立度向上に寄与している。また、「Making Indonesia 4.0」や税制優遇制度など政策面での後押しも進んでおり、航空主要部品製造や航空宇宙関連産業が投資優先分野として支援されている。一方で、地場企業を中心とするサプライチェーンは依然発展途上であり、国際競争力の確立にはさらなる外部支援と技術移転が不可欠である。

このように、PTDI主導の戦略は国家政策を強く反映しつつ、内製化と高度化を通じた持続的産業基盤の形成を目指すものである。

## 対象国が見据える航空産業の在り方：インドネシア



航空産業への期待	経済成長や格差の是正等を謳う国家ビジョン（＝「Indonesia Emas 2045」）を掲げており、多数の島で構成される当該国の地域間の接続性向上に向けた航空インフラの整備や、現地サプライチェーンの自立・拡大/強化、生産品の競争力強化（輸出拡大）による経済成長への貢献で期待
課題	地場企業を中心としたSCの構築はまだ発展途上の段階で、更なる内外支援が求められる

	民間分野	防衛分野
目指す姿 <small>※公開情報にもとづく仮説</small>	国営企業であるPTDIをトップとし、防衛分野で培ったMRO知見を活かし、民間分野におけるスペアパーツ・コンポーネントの製造サプライチェーンの構築、民間航空機へ向けたMROサービスの拡充を目指す	PTDIを中心に海外企業と連携しながら戦闘機分野におけるエンジニアリング・製造能力を強化、その他ロケットやUAVの国内開発に注力し、更なる国防産業の独立と生産品（国産ターボプロップ機等）の国際競争力の獲得を目指す

実現に向けた政策/取組・計画（白書） <small>※詳細は後段で紹介</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Indonesia Emas 2045」（2019年、インドネシア政府） <ul style="list-style-type: none"> <li>2045年までの社会・経済の発展度合い・ゴール（国家ビジョン）を定義。RPJMN（国家中期開発計画）でマイルストーンを設定し、目標管理を行う</li> </ul> </li> <li>「Making Indonesia 4.0」（2018年、インドネシア産業省） <ul style="list-style-type: none"> <li>製造業の高度化に向けたロードマップを策定</li> </ul> </li> <li>「各種優遇制度（タックスホリデー/アローワンス制度等）」（2021年、インドネシア政府） <ul style="list-style-type: none"> <li>バイオニア産業<sup>*1</sup>の成長促進のため、各種税制優遇制度を展開</li> </ul> </li> <li>民間MROサービスの拡大（2025年、PTDI） <ul style="list-style-type: none"> <li>PTDIによる防衛分野で培ったMROノウハウを活用し、民間航空機向けのMROサービスを展開</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> </ul> <p>国営企業であるPTDIを中心とした航空機産業の成長戦略は同国政府の意向が色濃く反映されている</p>
--	---	--

\*1：投資優先事業分野に位置づけられたバイオニア産業には機械向けエンジンの主要部品製造、航空主要部品製造業・航空宇宙産業支援産業など、計18分野174業種が含まれる  
出所：政府公開の各種資料、ニュース記事等を参照

豊田通商作成

## 6.5. 各国における事業機会の特定

### 検討の進め方

本検討では、対象国における航空産業の現状や将来像を把握するため、航空産業の目指す姿、関連政策および取組の実態、並びにこれらの遂行状況を多角的に整理した。その方法論としては、まず民間・防衛の双方を含む航空産業の位置づけや政策的優先度を、政府公開情報および報道資料に基づき明確化する。

次に、政府や関係機関が策定する政策・計画の概要と実行状況を精査し、航空産業発展を阻む構造的課題や、施策が十分に効果を発揮していない要因を抽出する。

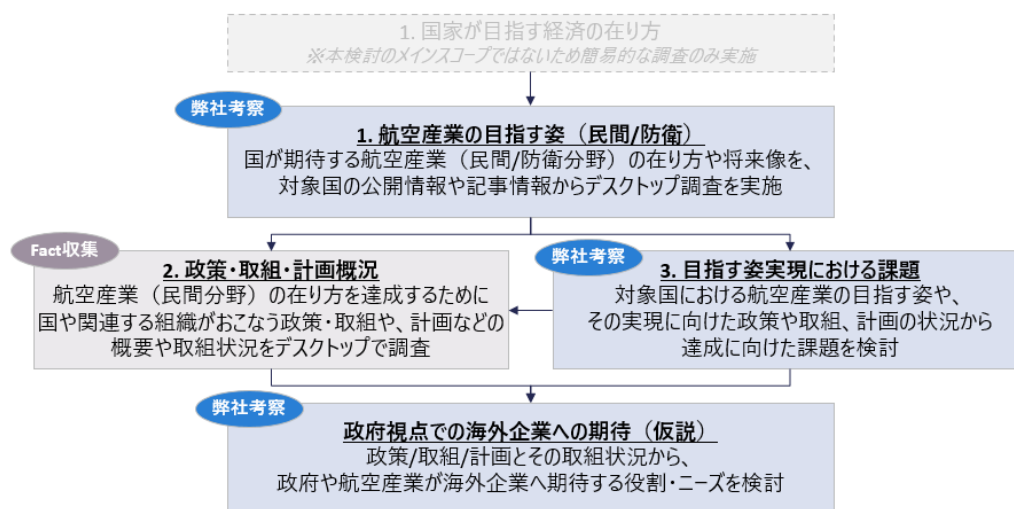
さらに、これらの課題を踏まえ、対象国が実現を目指す産業像と現状のギャップを明確化し、その解消に向け海外企業が果たし得る役割を仮説的に整理する。

具体的には、技術移転、人材育成、工程高度化、サプライチェーン拡充などの領域において、海外企業への期待が顕在化している可能性が高い。

以上の分析により、対象国が産業発展を志向する方向性と未達要因を体系的に捉え、海外企業参画の意義と貢献領域を構造的に検討する。

## 検討の進め方

3-g 政府及び関係当局の既存MP分析  
3-j 対象国の強み分析及び課題の特定



### マレーシア、タイ、ベトナム、インドネシアにおける外部環境サマリ

対象4か国について、経済状況、人口動態、航空需要、インフラ整備、政策動向といった外部環境を比較し、航空機産業の成長可能性を評価している。その分析に基づくと、いずれの国も航空機産業の発展に向けて追い風となる要素を複数有しており、サプライチェーン拡充の基盤が形成されつつある点が共通して確認された。

まず経済成長の観点では、マレーシアは2020～2030年にかけて45%という高いGDP成長を示し、インドネシアおよびベトナムもいずれも5%前後と堅調な伸長が見込まれている。一方、タイは相対的に成長率が低いものの、依然として東南アジアの製造基盤としての地位を維持している。人口動態を見ると、インドネシアとベトナムは中長期にわたり労働人口の厚みを維持すると推計されており、航空需要や産業人材確保の面で強みを有する。マレーシアやタイは高齢化が進むものの、現在の年齢中央値はいずれも30代であり、一定の労働供給力を保持している。

航空需要の面では、いずれの国でも国際旅客数が増加傾向にあり、特にベトナムやインドネシアではポストコロナ期において急速な回復を示している。こうした需要拡大は航空機製造・MRO需要の底上げにつながり、産業拡大の下支えとなる。またインフラ整備では、マレーシアやベトナムが空港拡張計画を積極的に進めており、インドネシアやタイでも主要空港の改修・拡大が継続している。これらは航空機サプライチェーン構築の前提となる輸送効率と産業集積の向上に寄与する。

さらに政策面では、各国が航空宇宙産業の育成を国家戦略に位置付けており、マレーシアの「Blue Print 2030」、インドネシアの「Golden Indonesia 2045」、ベトナムの社会経済開発戦略など、いずれも航空産業強化を明確に掲げている。これらの政策的後押しは外資企業や国内企業の投資を促し、サプライチェーン拡大の土壌を形成しつつある。

総じて、4か国はいずれも経済・人口・需要・インフラ・政策の各側面において航空機産業の成長を後押しする条件を備えており、サプライチェーン拡充に向けた環境が整いつつあると評価できる。

### マレーシアおよび対象3か国における外部環境サマリ

航空機産業への影響： 追い風 向かい風 中立

	マレーシア	タイ	ベトナム	インドネシア
① 経済状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年-30年のGDPの成長率は4-5%と堅調に伸長</li> <li>人件費は上昇傾向も、タイやシンガポールに比較して競争力あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去10年のGDP成長率は2%弱に留まり、他と比べ相対的に弱い</li> <li>東南アジア域内で比較すると、人件費が高く推移（INDよりも約9%、VNよりも約50%高い）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年-30年のGDPの成長率は5.3%と堅調に伸長</li> <li>対米輸出シェアが30%を占め、短期的にはトランプ政権の関税政策によるリスクが大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年-30年のGDPの成長率は5%と堅調に伸長</li> <li>ガルーダ・インドネシア航空の債務超過による航空機・MRO発注の鈍化</li> </ul>
② 人口動態	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年1月時点で約3,400万人、人口は緩やかに増加傾向</li> <li>年齢中央値は2025年時点で30-32歳となり、高齢化が緩やかに進展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口は25年を機にピークを迎え、徐々に減少見込み</li> <li>年齢中央値は2025年時点で40歳を超過、高齢化が徐々に進展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年1月時点で約1億人、今後も50年まで緩やかに増加傾向</li> <li>年齢中央値も50年まで30代で推移し、労働人口の厚みを想定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年1月時点で約2.8億人、70年まで緩やかに増加傾向</li> <li>年齢中央値も70年まで30代で推移し、長期にわたり継続して労働人口の増加を見込む</li> </ul>
③ 移動需要	<ul style="list-style-type: none"> <li>24年における海外からの訪問者数は2,000万人超、コロナ前19年の約2,600万人よりも減少も、旅客数は増加傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24年における海外からの訪問者数は約3,500万人、コロナ前19年の約2,500万人よりも増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25年第1四半期には、過去最高の600万人以上の海外からの訪問者を記録（旅客数は増加傾向）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023年における海外からの旅客数は1,168万人、2024年には1,389万人になっており、旅客数は増加傾向</li> </ul>
④ インフラ整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>クアラルンプール空港の新ターミナル建設等の拡張計画を発表</li> <li>ベナンヤサラワク国際空港の整備拡充計画を実行中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airport of Thailandの運営空港の拡張計画を24年に発表</li> <li>クイ国際航空が25年6月に経営再建が完了、8月に再上場予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20年までに既存の22空港から30空港体制にする計画を発表済</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震・津波や火山噴火、洪水、土砂災害など、大小多様な自然災害が多く、各種インフラ拡充・航空機製造サプライチェーン構築におけるリスクは高</li> </ul>
⑤ 各種政策	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Blue Print 2030」で国家航空宇宙産業のロードマップを策定。ASEANでNo1の航空機製造産業国となることを目指す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「タイランド4.0」にて政府主導のEEC（東部経済回廊）に関する投資/優遇政策を実施。航空・ツーリズムが投資/優遇を受けるターゲットに</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「社会経済開発10年戦略（2021-2030年）（SEDS）」で国内経済成長を支えるインフラの整備や、経済特区などを開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「Golden Indonesia 2045」で国家航空宇宙産業のロードマップを策定。航空機製造産業の発展を志向</li> </ul>

※1:スワンナプーム国際空港、ドムアン空港等の主要空港を含む  
29 航空機産業マスタープラン策定等調査事業（APAC）

出所: 各国政府による統計情報等、公開情報を基に作成

豊田通商作成

### サプライチェーン充実度と政府方針・意向に見る有望市場

マレーシア、タイ、ベトナム、インドネシアの4か国の航空機産業におけるサプライチェーン成熟度と、政府が外資参入推進と国内企業育成のいずれに重点を置くかという二軸に基づき、外資企業にとっての市場魅力度を比較している。この分析枠組みを踏まえると、外資企業が最も戦略的価値を見出し得る市場はマレーシアであると結論付けられる。

第一に、マレーシアはOEMおよびTier1企業が既に拠点を構え、政府関連企業を中心に一定のサプライチェーン基盤が形成されており、産業が中程度以上の成熟段階にある。さらに、政府は技術移転、共同開発、現地拠点設立などの要請を明確に打ち出

し、外資を国家産業政策の重要な推進力と位置づけている。この政策的姿勢は、外資企業の技術的知見や生産能力が国内産業の高度化に直接的に寄与する構造を形成しており、両者の利益が整合する点で外資参入の魅力を高めている。

これに対し、ベトナムはサプライチェーン成長余地が大きいものの未成熟領域も多く、外資への期待は高いものの基盤整備が途上段階にある。

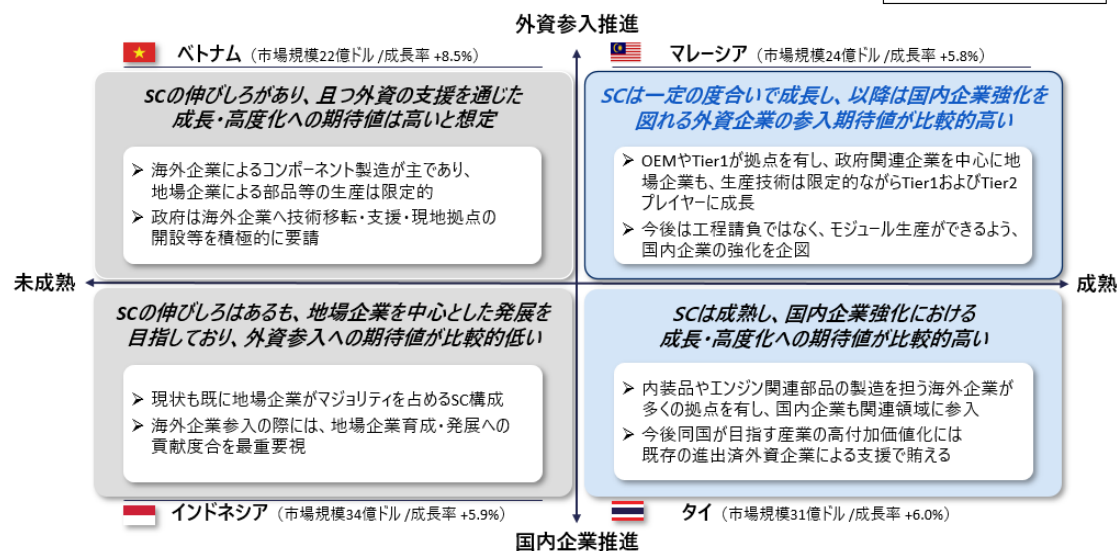
タイはサプライチェーンが一定成熟しているが、新規外資の参入より既存プレイヤーによる高度化が重視される傾向がある。

インドネシアは国内企業主体の発展を志向し、外資誘致の優先度が相対的に低い。これらの比較を踏まえると、サプライチェーン成熟度と外資参入推進姿勢が最も高いレベルで合致しているのはマレーシアである。

以上より、サプライチェーンの成熟度に加え、政府が外資参入促進に明確な力点を置くという観点を総合すると、外資企業にとって最も有望な市場はマレーシアであるとの評価が妥当である。

#### SC充実度と政府方針・意向に見る有望市場

凡例 縦軸：政府方針・意向  
横軸：サプライチェーンの成熟度



各種情報により豊田通商作成

#### 取組概況を踏まえた対象国航空産業の課題

アジア各国の航空機産業は、サプライチェーンの成熟度や産業高度化の進展において大きな差異が認められる。

ベトナムおよびインドネシアは、国内企業・航空産業が限定的であり、サプライチェーンの自立化には更なる投資と支援が不可欠である。ベトナムでは、航空需要が急増しているものの、国内航空部品製造産業は黎明期であり、包括的な航空産業マスタープランの設定は確認できていない。また、インドネシアでは国営企業のPTDIを中心としたサプライチェーン構築が進められている最中であり、今後の発展が望まれる。

タイは「Thailand 4.0」の下で航空機部品製造やMRO産業の高度化に注力し、EEC（東部経済回廊）を航空拠点とする戦略を推進中もMROセンター建設の遅延や専門人材の不足など実現への課題が残る。

これに対し、マレーシアは大手Tier1企業の進出や地場企業のTier1化により一定の製造能力を有するものの、Tier2・Tier3レベルでは単工程対応の企業が多く、OEM各社による具体的な支援プランの実施が進んでいない。今後は単工程対応から脱却し、モジュール生産型サプライチェーンへの成長が求められる。

各国とも高付加価値領域の構築や海外企業との協力体制強化を目指しているが、現状では課題が多く、持続的な産業発展には一層の政策的支援と投資が必要である。

#### 取組概況を踏まえた対象国航空産業の課題

	 マレーシア	 タイ	 ベトナム	 インドネシア
目指す姿	工外注からモジュール生産を実現できるサプライチェーンへの成長	製造・MROの高度化による同域内での高付加価値領域を担える産業への成長	海外・地場企業の連携強化による同国航空産業の拡大	地場企業の生産能力強化によるPTDIをトップとした同国内的サプライチェーンの構築
取組	海外企業との協力体制構築のために投資活性化政策を各種実施	高付加価値領域を構築すべく、人材育成・施設開発への投資活性化政策を各種実施	海外投資の誘致や海外企業との協力関係構築のために税制優遇政策等の各種政策を実施	地場企業、特に製造に携わる中小零細企業育成政策を実施
実現に向けた課題	単工程対応からの脱却、モジュール生産SCの構築	航空産業高度化の遅延	国内企業・航空産業が未成熟（未成熟な国内サプライチェーン）	国内企業・航空産業が未成熟（超未成熟な国内サプライチェーン）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>大手Tier1の進出や地場企業のTier1化など、一定の製造能力は有するが、Tier2、Tier3レベルでは単工程対応の企業が多い</li> <li>OEM各社は同国のSC構築に興味を持っているが、具体的な支援プランを実施しておらず、Tier2、Tier3の成長に進んでいない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空産業への投資額は、他ターゲット産業と比較しても少なく、産業高度化に向けた政府支援の限界が垣間見える</li> <li>一時中断していたMROセンターの建設は2025年に再開したものの、計画遅延により、技術ノウハウの高積やMRO人材の育成に影響あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airbus社・Boeing社・Embraer社は同国への継続的な技術・財政支援には同意しているが、拠点開設までには至っていない</li> <li>ビッグプレイヤーによる国内参入を起点に、紐づく多くの企業誘致を図り、SC拡充を図りたいところ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造業の自立・強化を目指し、同事業に携わる地場企業や、中小零細企業への支援を兼ねるものの、国内サプライチェーンの成熟度はまだまだこれからの状況</li> <li>地場を中心としたSCの自立化に向けては更なる投資・各種支援が求められる</li> </ul>

豊田通商作成

#### 対象国の特徴を踏まえた日本企業の事業機会

マレーシアにおける日本企業の事業機会は、既存サプライチェーンの強化と高付加価値

値プロセスの成長支援に集約される。

これに対し、ベトナムは生産拠点としての成長性が認められるものの、地場企業の成熟度が低く、海外企業中心のサプライチェーンが形成されている。





タイは全工程対応の実力を持つ拠点として、地場・海外企業の連携により一定のサプライチェーン基盤を確立している。

インドネシアは有望なMRO拠点として市場ポテンシャルを有するが、機体OEMを含む海外企業の参入は限定的である。

各国ともにサプライチェーン強化や高付加価値化を目指しているが、マレーシアは政府主導による地場企業の能力強化と技術移転が積極的に推進されており、日本企業の技術力とノウハウが現地産業の競争力向上に直結する点で、他国と比較して事業機会の具体性と実現可能性が高いと結論づけられる。

### 対象国の特徴を踏まえた日本企業の事業機会（仮説）

(注1) 市場規模：2025年予測値  
(注2) 成長率：2024-29年CAGR  
(注3) 運航機体数：2025年6月時点

※品目数・参入企業の多さで定義、事業リスクとの相関性を想定		第二次成長期  マレーシア	安定強化  タイ	成長株  ベトナム	挑戦領域  インドネシア
対象国の特徴	位置づけ	【SC基盤の確立を目指す】粗削りではあるが、生産拠点としてのポテンシャルを秘める	【全工程対応の実力を持つ拠点】地場・海外企業の連携により、ある一定のSC基盤を確立	【伸びしろがある生産拠点】OEMからSC強化の期待はある一方、地場企業は未成熟	【有望なMRO拠点】市場ポテンシャルはあるも、機体OEM含む海外企業は現状未参入
	SCの成熟度*	中	高	低	低
日本企業の事業機会（仮説）		地場企業に対し、モジュール化に必要な高付加価値プロセス（特殊工程）強化に向けた成長支援（技術支援、設備導入支援）	支援領域は限定的だが、製造プロセス高度化、MROサービスの高付加価値化に向けた成長支援（ナレッジシェア、設備導入支援）	積極的な海外誘致のスタンスを足掛かりに、現地SC構築に向けた地場企業への基礎的な分野における成長支援（技術支援、サプライヤー支援）	PTDIとの連携も前提とした現地SC構築や地場企業のTier2/Tier3生産能力強化に向けた成長支援（品証取得支援、技術移転）
航空産業市場	製造の事業規模（市場規模/成長率）	24億ドル / +5.8%	31億ドル / +6.0%	22億ドル / +8.5%	34億ドル / +5.9%
	MROの規模（運航機体数）	153機 (Airbus 60機/Boeing 93機)	229機 (Airbus 150機/Boeing 79機)	204機 (Airbus 186機/Boeing 18機)	459機 (Airbus 244機/Boeing 215機)
サプライチェーン概況		■ 海外企業の進出に加え、地場企業も生産技術・能力は限定的ながらTier1レベルに成長	■ 海外企業中心に幅広いSCが形成、特に内装品領域に強み	■ 海外企業中心のSCにて、地場のTier3が一部工程・製造を担当	■ PTDIとSafran（旧Collins）を頂点としたSCを地場Tier3が支える
機体OEM動向 ※Airbus・Boeing共に対象国でのFALの建設予定は無し		■ AirbusはMROの拠点を設置し、Boeingは複合材の生産拠点を東南アジアで唯一設置	■ Airbusは今後タイと周辺国における運航支援サービス向上のための拠点を設置	■ Boeingは同国を成長市場と位置付け、現地SC強化のため、地場企業のSC組み込みを検討	■ Airbus・Boeing共に、現状目立った動きは無し。Airbus・Garudaの共同MRO訓練センターが所在
政府方針・意向（MP）		■ ASEANでNo1の航空宇宙産業国となり正統市場の不可欠な地位を占めることを目指す	■ 航空産業の高付加価値化（MRO/部品製造の集積化・高度化）を目指す	■ 海外企業へ技術移転/支援/現地拠点の開設等を要請し、現地SC・MROケイパビリティの強化を目指す	■ 国営企業であるPTDIをトップに、地場企業を中心とした現地サプライチェーンの構築を目指す

157 航空機産業マスタープラン策定等調査事業（APAC）

\*Airbus機のMRO・フライト管理に係るサービス全般の提供

豊田通商作成

## 第7章 日本との協力体制構築可能性検討 (Task4)

### 7.1 日本企業の参入可能性が高い工程の特定

本項目では、3.3.3項で示すサプライチェーン上のミッシングピースを特定し、日本企業の参入可能性が高い工程の特定のため、以下の図に示す通り国際的な認証基準であるNADCAP<sup>9</sup>で掲げている各監査要素をベースに、OEM (Boeing/Airbus)、マレーシア政府機関 (NAICO)、現地Tier1企業の有識者インタビューを実施した。

①～⑮：工程・プロセス				
① Additive Manufacturing (積層造形)	④ Non-Destructive Testing (非破壊検査)	⑦ Conventional Machining as a Special Process (従来型機械加工)	⑩ Surface Enhancement (表面強化)	⑬ Metallic Materials Manufacturing (金属材料製造)
② Coating (コーティング)	⑤ Non-Metallic Materials Testing (非金属材料試験)	⑧ Measurement and Inspection (測定および検査)	⑪ Chemical Processing (化学処理)	⑭ Non-Metallic Materials Manufacturing (非金属材料製造)
③ Materials Testing Laboratories (材料試験)	⑥ Aero Structure Assembly (機体骨組み組立)	⑨ Non-conventional Machining (特殊機械加工)	⑫ Heat Treating Materials Testing (熱処理)	⑮ Welding (溶接)

A～J：仕組み・インフラ		
A. Aerospace Quality Systems (品質システム)	D. Fluid Distribution Systems (流体供給システム)	G. Electronics - Cable and Harness Assemblies (電子・ケーブル・ハーネスアセンブリー)
B. Elastomer Seals (エラストマーシール)	E. Sealants (シーラント)	H. First Article Inspection (初回生産品の検査)
C. Electronics - Printed Board Assemblies (電子・電子基板アセンブリー)	F. Composites (複合材料)	J. Fundamental Aerospace Quality Systems (基本品質システム)

NADCAP監査項目をベースに豊田通商作成

インタビューの結果、課題として頻出する工程をミッシングピースとして特定した。なお、このミッシングピースは前述のNADCAPで掲げている各監査要素に則っているためインタビューでは個々の工程としての回答であったが、3.3.3項で示すサプライチェーン内の生産工程に沿ったグループ分けを行った。詳細は以下の図に明示する。

<sup>9</sup> 航空宇宙・防衛産業における熱処理、表面処理、非破壊検査などの「特殊工程」に対する国際的な認証制度。米国のPRI (Performance Review Institute) が運営し、Boeing や Airbus 等のOEMが企業に取得を義務付けている、世界統一基準の品質管理プログラム

ミッシングピースとして特定した工程		左記の背景・理由（インタビュー結果）
機械加工	1. 特殊機械加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放電加工やレーザー切断等の領域は求められる精度が非常に高く、繊細な実現するのが特に難しい領域。細かな精度の実現は機械・装置を扱う人の技能の部分に最終的に依存</li> <li>・加工認定プログラムを取得している人材が不足</li> <li>・インコネル加工では旧式のファイバーレーザーの利用が目立ち、生産効率に課題</li> <li>・通常の機械加工でも、旋盤加工、板金加工、超精密加工といった分野に対応できる企業は少ない。</li> </ul>
熱処理	2. 熱処理・材料試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属組織解析技術者の不足、真空炉設備は国内3拠点しか存在せず、処理能力に課題。通常よりも熱処理済部品の試験の生産性が著しく低い (例：シンガポールでは1週間で実施するところ、マレーシアでは現状約4週間程度要する)</li> <li>・基準を満たす試験設備をそろえるための費用が高く、十分な試験精度を確保できる（各種認証等を取得した）試験施設がマレーシア国内に不足している。</li> <li>・試験手法の標準化・品質の一定化のための従業員の教育や訓練が不十分</li> </ul>
表面処理	3. コーティング・化学処理・表面強化・非破壊検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NADCAP認定取得のハードルも高く、国内には5社程度しか存在せず、サプライチェーンは未成熟</li> <li>・化学処理を行うノウハウや知識を持つ技術者の不足</li> <li>・クロム関連の環境規制対応や廃棄物処理に係るコストや手間が多く、整備が不十分</li> <li>・表面強化を行う設備、試験設備が国内に不足しておりNADCAP認証を持つ企業は2社程度と少ない。</li> <li>・非破壊検査に関する設備導入や認証取得に多額の投資が必要のため、障壁は高い</li> </ul>

各社へのインタビューにより豊田通商作成

これらの工程は、航空機部品製造において連続的に発生することが多く、いずれか一工程が欠けるだけでも、部品をSub Assy（サブアッシー）あるいはモジュール単位で受注することが困難になるという特性を有している。

また、これらの工程は単純な設備投資によって解決可能なものではなく、「勘」や

「コツ」といった経験に裏打ちされる暗黙知が品質に直結する工程であることから、設備導入と同時に、工程設計・作業標準・人材育成を一体的に構築する必要がある。

この点において、日本企業は、表面処理・特殊機械加工・熱処理といった分野で長年の実績を有し、NADCAPの特殊工程認証や、Boeingを中心とした顧客認証を取得・維持してきた企業が多数存在する。にもかかわらず、現状ではマレーシア企業から直接受注を受ける機会は限定的であり、日本全体としては潜在的な事業機会を十分に活用できていない状況にある。

以上を踏まえ、日本企業の参入可能性が高い工程は、単なる機械加工ではなく、「マレーシアにおける課題有工程（特殊工程）」およびそれらを束ねる工程統合・品質管理領域であると整理される。

## 7.2 日本企業の役割と活用可能性

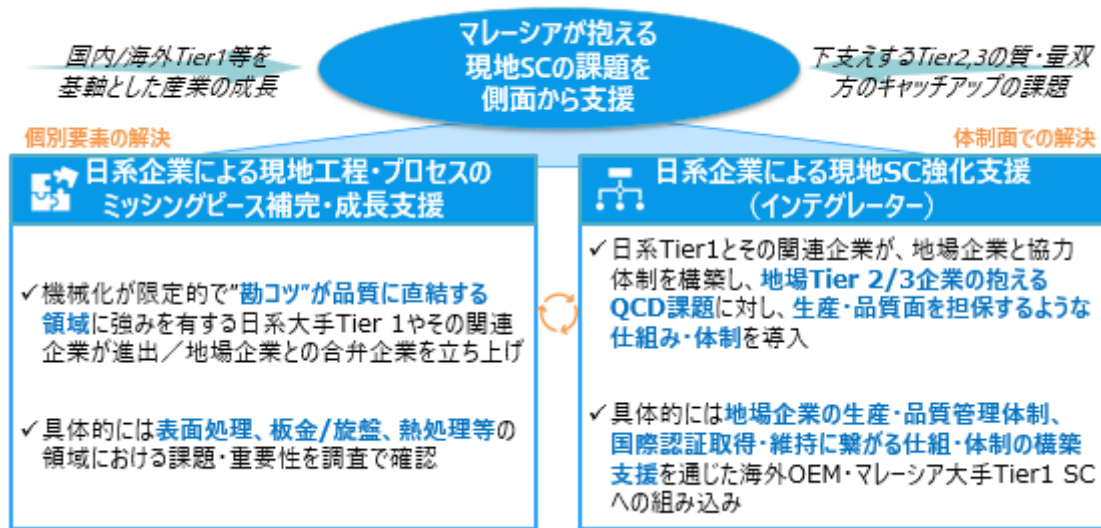
日本の航空機産業は、完成機メーカーを有さない一方で、Boeing、AirbusをはじめとするOEMやエンジンOEMのサプライチェーンの中で、Tier1およびTier2として長年にわたり高い評価を受けてきた。

本調査におけるOEMへのインタビューでは、日本企業に対して以下のような期待を示している。

- ・特殊工程における安定した品質確保能力
- ・複雑部品・高付加価値部品に対する工程設計・量産安定化ノウハウ
- ・技術そのものに留まらない、品質管理体制（QMS）・人材育成・現場改善文化

これらの期待に応えるために日本企業が担う役割として、6.5項で示した通りマレーシアのTier2・Tier3の成長を支援し束ねる「インテグレーター」として機能することが考えられる。

前項7.1に述べた個別要素の解決に関するミッシングピース補完に加え、上述の日本企業による現地サプライチェーン強化支援（インテグレーター）とした体裁面の解決法が、日本企業の活用法として考えられる。



豊田通商作成

### 7.3 マレーシアにおける日本企業参画の方向性

今回取組みを考えている航空機部品産業においては、機体OEM（Boeing、Airbus）が極めて大きな影響力を有しており、各国エアラインによる航空機購入に際しては、政府の関与や交渉が重要な役割を果たす場合が多い。

マレーシアにおいて、最終組立工場は未誘致であるものの、BoeingおよびAirbusの部品工場やTier1拠点が既に存在し、防衛分野にも部品取引がされてきた実績がある。

そこで、本項では、マレーシア政府が定める民間航空機産業を中心にした政策である「Malaysia Aerospace Blueprint 2030」の方針や、別途OEM・Tier1と連携して進めていると思われる「サプライチェーン現地化・多元化政策」と整合する形で、日本企業が関与する方向性を以下のSTEPを踏むアプローチで検討をした。

#### STEP1.

7.1項で整理したミッシングピースや7.2項で整理したインテグレーターとして機能する日本企業（モデル企業）の洗い出し・評価

#### STEP2.

現地企業を支援できる枠組みの構築

#### STEP3.

支援を実施するためのインセンティブ設計

この枠組みの中で、日本企業は、設備投資＋人材育成＋品質管理体制構築を一体的に支援する役割を担い、マレーシア政府が認証取得支援や資金支援を通じてこれを後押しすることが望まれる。

#### 7.4 STEP1. 日本企業（モデル企業）の洗い出し・評価

前項で述べたSTEP1.における日本企業（モデル企業）の洗い出し・評価について、経済産業省の協力を得て日本企業のリスト<sup>10</sup>を作成し、マレーシアにおけるサプライチェーン構築に関する個別面談を実施した。

その結果、多くの日本企業は海外企業との取引構築には積極的であると回答をする一方で、国内において海外企業との取引を検討したいとする企業が多数を占めており、海外において航空機部品製造のサプライチェーン構築を検討する企業は少数であった。その少数企業に対し複数回の面談を重ねた結果、海外（特にマレーシア）におけるサプライチェーン拡大に興味を持ち、現地サプライチェーンの市場分析、現地企業の能力確認をするニーズがあるモデル企業を2社（A社およびB社）を選定した。

##### モデル企業①

企業名 : A社

会社概要 : 1970年代からBoeingのTier1として部品納入

面談結果 : BCPの観点から海外調達分を中心としたダブルソース化を検討。具体的には、中国や台湾からの調達分を他国調達検討。特に、ボトルネック工程である表面処理でAsahi Aero Malaysia SDN BHD<sup>11</sup>が所在するマレーシアでサプライチェーン構築を検討する意欲がある。

##### モデル企業②

企業名 : B社

会社概要 : 1960年代から自動車・航空機向け金属部品切削加工をTier2として部品納入

面談結果 : A社から経産省への企業紹介にて面談実施。A社に対してBoeing向け部品を納品。国内には競合が多く、海外に視野を広げた事業展開を検討中。

---

<sup>10</sup> 3.3.1.2 で記述している切り口でのリストと同様

<sup>11</sup> 2014年に旭金属工業と豊田通商が設立した航空機部品向け表面処理を合弁企業であり、マレーシアに所在する。

以上のA社及びB社は航空機向け部品製造の実績を有しており、特にA社はSub Assy（サブアッシー）あるいはモジュール単位で製造をしているTier1企業であり、マレーシアのミッシングピースや現地サプライチェーン構築の課題を側面から支援し、インテグレーターとなり得る能力を保有している企業である。

## 7.5 官民連携による支援体制の構築案

7.2項で記載した残りのSTEPである、STEP2.現地企業を支援できる枠組みの構築およびSTEP3.インセンティブ設計を推進するため、本調査ではマレーシアにおける航空宇宙産業政府機関である<sup>12</sup>☒へ、提案する。

- ・ サプライチェーン高度化・強靱化に向けた政策支援要請
- ・ 地場マレーシアTier2・Tier3企業への品質・認証取得支援プログラムの共同推進
- ・ 日本企業が介在する「インテグレーター」機能導入の提案

その際、最終的な政策反映先として「Malaysia Aerospace Blueprint 2030」等の国家戦略を念頭に置きつつも、本調査期間内の当面の現実的ゴールとしては、NAICOと豊田通商間でNDA締結を設定し、具体的な案件検討に移行することを目指す。また、具体的な案件検討に際しては、マレーシア政府であるNAICOへの打込みに加え、部品の最終納入先である機体・エンジンOEMの協力が不可欠であることから、同時並行的に機体・エンジンOEMの巻き込みも検討する。

## 7.6 マレーシア政府に向けたサプライチェーン構築支援の方向性

マレーシア国内のサプライチェーンにおいて、7.1項で挙げられている表面処理、特殊機械加工、熱処理等は中国、韓国や欧米のサプライヤー頼りとなっている。この工程は機械化が限定的であり、「勘」や「コツ」が品質に直結するような領域であり、設備投資を行えば解決するような類の問題ではなく、設備投資に加えその設備を使う側の作業員の能力が重要である。この課題がある工程がマレーシア自国にないことは、製品リードタイムや価格の面で、マレーシアの企業がOEMや大手Tier1から更なる受注を目指す際のマイナス要素となると考える一方、日本企業は表面処理、板金、旋盤、熱処理等に強みを持つ企業が多く、当然のようにNADCAP等の特殊工程認証や

---

<sup>12</sup> MITI 内航空宇宙産業担当機関 Malaysia Aerospace Blueprint2030 主幹

Boeing を中心とする顧客認証を保有している企業が多く存在し、その多くの企業は Tier1 クラスのサプライチェーンの中で活躍をしていることが多い。

このような日本企業は、現時点でマレーシア企業から直接受注を受けていることは稀であり、日本全体としては本来受ける事のできる仕事の機会損失となっていると言っても過言ではない。このような状況下で、日本の Tier1 クラスの企業が個別に強みを持つ Tier2 と Tier3 を活用することでマレーシアのサプライチェーンの強靱化に関与する事を考えていきたい。

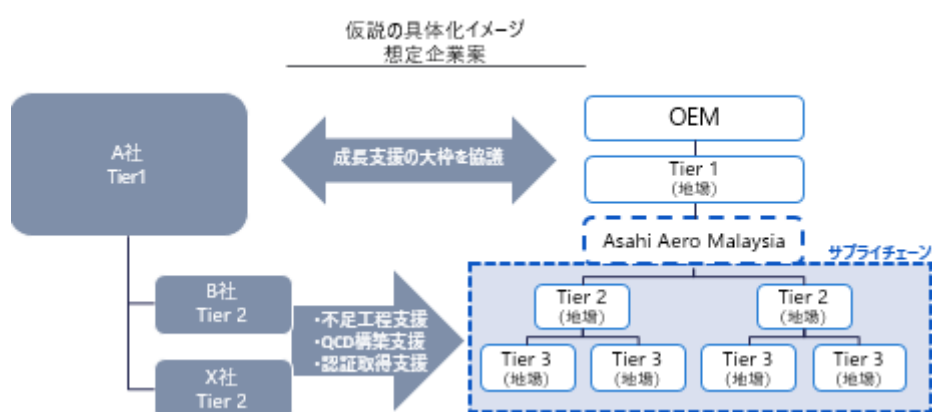
また、不足工程支援だけでなく、日系企業の技術・品質管理体制を活かした現地サプライチェーン強化策の共同提案についても同じスキーム内で検討も可能だと考える。Nadcap 認証取得支援、顧客認証取得支援等についても、上述の通り日本企業の強みであり、課題のある工程をマレーシア企業が今後取得していくためには避けては通れない問題である。顧客認証に関して言えば、日本企業は Boeing を中心とした Tier1 サプライヤーの顧客認証に強く、マレーシア地場 Tier1 企業へ実施した複数の個別インタビューによると今後 Boeing 向け認証取得をしていきたい意向も確認できていることから、補完性は高いと考える。一方で、日本企業は極端に Airbus 向け認証保有企業が少なく、ノウハウも限定的なため、マレーシア企業の QMS (Quality Management System) に関与する事で Airbus 認証取得ノウハウを取得することも想定される。

## 7.7 日本企業による協業具体案

7.1 項で述べた工程は、航空機部品の製造工程の中では連続した工程であることが多い。前項の方向性の通り、日系 Tier1 がマレーシアにおいて創出する事業機会に応じて地場 Tier2/Tier3 を特定することを考えた場合、モデル企業として 7.4 項で評価した以下日本企業を活用した具体的なモデルケースを立案した。

- ・日系 Tier1 : A 社
- ・日系 Tier2 : B 社
- ・地場 Tier2 : Asahi Aero Malaysia (以下 AAM)

これは、日系 Tier1 が創出する事業機会を起点として、地場 Tier2・Tier3 を選定・育成し、マレーシアにおけるサプライチェーン強靱化を段階的に進めるモデルである。今後、このような座組でマレーシアのサプライチェーン強靱化に向けた取り組みを、NAICO との協力をベースに検討推進をしている。その一歩として、2025 年 12 月にマレーシアで開催されたエアロマートクアラルンプールの日程および前後日程を活用し、豊田通商と A 社で現地サプライヤーの現状調査、NAICO との面談を実施した。



その結果、A 社としてマレーシアにおいて自社が米国および諸外国から購入している部品をマレーシアで製造するためこの具体化イメージに沿った枠組みでサプライチェーン構築する意思を再度確認した。そして、パイロットケースとして、地場 Tier2 の 3 社との間で AAM 経由で NDA を締結し、機械加工分野での能力調査を開始している。

## 7.8 日本企業参画による波及効果（マレーシア・日本双方）

本モデルが実現した場合、マレーシアおよび日本の双方に以下の裨益が見込まれる。マレーシア側の裨益としては、課題工程の補完により国内での一貫生産が可能となり、単工程受注から脱却し、モジュール化（Sub Assyを含む部品の塊）工程への次元上昇が可能となる。これにより、OEMや大手Tier1からのさらなる受注獲得が期待される。

日本側の裨益としては、従来、欧米企業や競合国が担っていた部品製造機会の一部を、マレーシアを舞台として再構築することで、日本に所在するTier2・Tier3企業が、日本国内からの海外営業だけでは獲得が困難であった事業機会を享受できる点が挙げられる。

## 第8章 マスタープランの提案

### 8.1 マスタープランの全体構成と基本方針

本マスタープランは、「マレーシア航空機産業の高度化」と「日本企業の持続的参画」を両立させることを基本方針とする。そのため、短期的な誘致施策に留まらず、中長期的な産業基盤構築を見据えた段階的アプローチを採用する。全体構成としては、以下の流れで整理される。

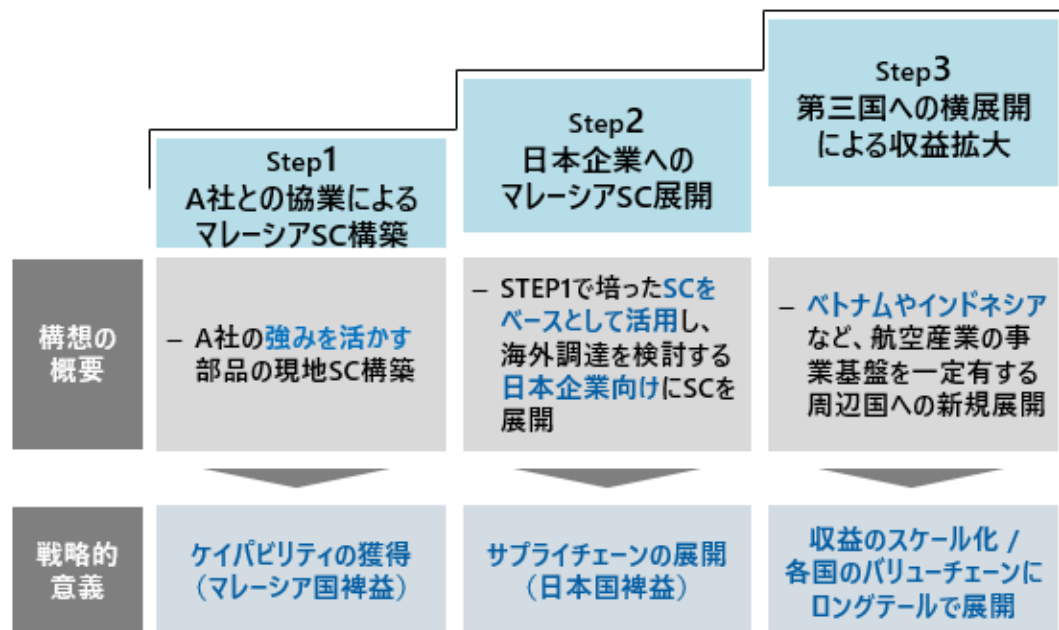
1. 現状評価と課題整理
2. 参入モデル・協力モデルの提示
3. アクションプランとロードマップ
4. 政府・関係機関への提言

### 8.2 参入促進に向けたアクションプランとロードマップ

参入促進に向けては、以下の図に示すような STEP 分けが有効と考えられる。

- ・STEP1：A社との協業によるマレーシアサプライチェーン構築
- ・STEP2：日本企業へのマレーシアサプライチェーン（STEP1で構築）展開
- ・STEP3：ベトナムやインドネシアへの横展開による収益拡大

以上の通り各STEPにおいて、日本企業・マレーシア政府・関係機関が果たすべき役割を明確化することが重要である。



### 8.3 マレーシア政府・関係機関への提案内容

当時事業期間内においてマレーシア政府（NAICO）に対して複数回の面談を通し NAICO の考える課題ニーズを以下の通り確認した。NAICO としてはマレーシアの航空機産業推進にあたって、主にマレーシア国内で特殊工程を実施する企業数の不足や国際認証を取得している企業数の不足、そこに携わる人材の不足を課題として確認している。また同複数回での面談にて、NAICO が日本企業に期待する事項として、OEM の増産が見込まれる 2027 年の立ち上げを目途として、特殊工程におけるミッションピースの充足を牽引してほしい、という事を確認した。

NAICO の考える主な課題	NAICO コメント
国内特殊工程認証保有企業の不足	特に表面処理、熱処理、非破壊検査に関しては、NADCAP を保有企業が不足している。また、2027 年までに全特殊工程の国内整備を実施したい。
国際認証取得企業の不足	OEM との取引に必要な国際認証（例 AS9100 <sup>13</sup> ）取得企業が少ない。NAICO としては非認証企業の OEM への推薦は今後回避する。そのうえで、2027 年までに国際認証取得企業を増加させたい。
認証取得・品質標準の人材育成	NAICO として航空機部品製造関連の人材育成をしているが、特殊工程部分は実施企業数が少ないことから進んでいない。

以上の課題と日本企業への期待を理解した上で、NAICO に対し以下内容の打ち込みを実施した。

#### 【打込内容要旨】

---

<sup>13</sup> 航空宇宙・防衛産業に特化した国際的な品質マネジメントシステム（QMS）規格です。ISO 9001 をベースに「安全性」「信頼性」「形態管理」などの厳格な業界特有要求を追加しており、サプライチェーン全体での品質確保が目的

マレーシアにおけるサプライチェーン構築に向け、日本企業を活用および組み込んだ計画を具体化する仕組みを協業。マレーシア政府（NAICO）から日本企業と地元企業の協業にあたって各種支援（認証取得支援、現地サプライヤーとのマッチング）を得ることで、民間航空機部品における取引実現性の向上を図る。

#### 【協業依頼事項】

- 航空機産業をマレーシアの戦略産業として位置付ける明確なビジョン提示
- 人材育成・品質対応に資するインセンティブ制度設計
- 外資企業と現地企業の協業を促進する環境整備

その結果、マレーシアにおける日本企業のサプライチェーン構築について理解および賛同を得ており、日本とマレーシアにおける協力覚書<sup>14</sup>に則った形で、「協力覚書の枠組下にある共同ワーキンググループ／ガバナンスモデルの枠組みを利用、新規構築しA社の事例をパイロットモデルとし、2027年を目標にマレーシアでコスト競争力のあるサプライチェーンを、日本とマレーシアで協業して構築していく。」という事の合意形成を、NAICO-豊田通商-A社間で行った。その第一歩として、この3者間でのNDA締結を実施中である。

また、A社の最終納入先であるOEMのBoeingに対しても2026年2月開催のシンガポールエアショーにおいて、打ち込みを実施した。

その結果、最大のボトルネックである特殊工程（表面処理・化学処理等）を含むマレーシアにおける一貫加工体制を確立し、輸送費低減・リードタイム短縮・品質一貫性の実現に加えて、Sub Assyとモジュール化部品の集積拠点化、Tier2以下の統合やJV化により、Tier1への大口ワークパッケージ受託能力を創出したいというBoeingのニーズとも合致する事から、NAICO同様に理解および賛同を得ている。

#### 【打込内容要旨】

マレーシア市場へ参画検討する日本企業を、Boeingの現地調達担当と繋ぎ、海外展開に向けた計画を具体化する仕組みを構築。OEMから日本企業の海外展開にあたって

---

<sup>14</sup> 2022年「日本国経済産業省とマレーシア政府との間の航空機産業に係る協力に関する覚書」

各種支援（認証取得支援、現地サプライヤーとのマッチング）を得ることで、民間航空機部品における取引実現性の向上を図る。

**【協業依頼事項】**

■ 認証取得・品質基準の明確化

- ・ 日本企業が現地で NADCAP 等の国際認証を取得するための技術支援・情報提供

■ 現地サプライヤーとのマッチング支援

- ・ OEM 現地調達担当による日本企業と現地企業のビジネスマッチング機会の創出

■ 現地政府との連携・支援要請

- ・ 設備投資補助金や税制優遇など、現地政府への働きかけ支援

■ サプライチェーン最適化・段階的リスク移転の協力

- ・ 日本、マレーシア両国における部品分担票（案）の策定

その結果、前述の NAICO 同様にマレーシアにおける日本企業のサプライチェーン構築について理解および賛同を得ており、今後 NAICO と協業していく枠組みで A 社のパイロットモデルで生産される部品の最終需要者として、上述の協業依頼内容に沿った支援を提供する事の合意形成を行っており、今後はマレーシアにおいてマレーシア政府（NAICO）、OEM、地元マレーシア企業、日本企業といった座組で、7.6 項に掲げる協業具体案の推進を加速し、マレーシアおよび日本両国における協業の結果として事業化に繋げたい。

## 第9章 今後の展望と提言

### 9.1 マレーシア航空機産業の成長シナリオ

マレーシア航空機産業は、アジア諸国需要拡大とサプライチェーン再編の潮流を背景に、中長期的な成長余地を有する。本マスタープランが実行されることで、単工程中心の産業構造から、工程統合型・高付加価値型産業への転換が期待される。

### 9.2 日本企業の持続的参画に向けた課題と対応策

一方で、日本企業の持続的参画には、事業採算性の確保、人材確保・定着、政策・制度の不確実性といった課題が存在する。これらに対しては、官民連携によるリスク分担、段階的投資、現地パートナーとの役割分担が有効である。

### 9.3 グローバルサウス諸国への展開可能性と戦略的意義

本マレーシア向けマスタープランで得られる知見・モデルは、他のグローバルサウス諸国にも展開可能である。日本企業が主導する「質の高いサプライチェーン構築モデル」は、単なる海外展開を超え、日本の産業競争力強化と国際的プレゼンス向上に資する戦略的意義を有する。

例えば、タイ事例等を参考に、AIなどの技術活用を含めた提案強化や、相手国ニーズを引き出す打ち込みプロセスの精緻化が考案できる。

#### タイの先進事例

タイ政府の打ち出す Aerotropolis 構想による産業集積が検討されている。

##### 【プロジェクト概要】

対象地域：タイ東部経済回廊（EEC）、ウタパオ国際空港周辺

目的：空港を中心に産業・都市機能を集積し、アジア諸国の航空・物流ハブにする

総投資額：約 57 億米ドル（約 8,000 億円）規模。

##### 【主な開発要素】

##### ■空港拡張

ウタパオ空港をタイ第3の国際空港に格上げ。

年間旅客処理能力：最終的に 6,000 万人、

貨物処理能力：年間 300 万トン。

■高速鉄道

ドンムアン、スワンナプーム、ウタパオの 3 空港を結ぶ高速鉄道整備  
(2029 年開業予定)。

■航空機整備 (MRO) センター

国際水準の整備・修理・オーバーホール施設を設置し、アジア諸国域内の  
航空機整備需要に対応。(自動化・DX 導入)

■空港都市 (Eastern Airport City)

自由貿易区 (FTZ)、物流パーク、商業施設、ホテル、展示会場、教育機関  
などを含む複合都市。

### マレーシアへの応用提案

既存の Aerotropolis 関連プロジェクトとして、以下 2 つのプロジェクトを確認。

■KLIA Aeropolis (クアラルンプール国際空港)

3 つのコアクラスター (物流・航空宇宙・MICE) を軸に、e コマース物流、  
航空機整備、国際会議産業を統合。世界の主要貨物フォワーダーが拠点設営。

■Selangor Aero Park

高度 MRO、航空機部品製造、研究開発を集積し、GE Aerospace などグローバ  
ル企業が参入。

かかる状況を踏まえ、先述のタイモデルを踏まえ既存の関連プロジェクトをベースと  
したマレーシア展開の可能性として、以下を考察。

■KLIA Aeropolis を中核に拡張

タイの EEC モデル同様、空港 + 高速鉄道 + スマートシティ機能を統合。

■MRO 特化ゾーンの強化

アジア諸国域内の航空機整備需要を取り込み、GE や Rolls-Royce との連携深化。

■デジタル物流ハブ構築

e コマース急成長に対応し、AI・IoT を活用したスマート倉庫を整備。