

中国地域の航空機産業の現状と発展課題 について

国内市場の成熟化や企業活動のグローバル化という状況下で、これまで中国地域の経済をリードしてきた製造業では、新規事業や新市場創出などのイノベーションによって“ものづくり機能”をいかに維持・強化していくかが今日的な課題となっています。

こうした中、わが国航空機産業がたどって来た道のりをみると、外部環境に翻弄されながらも、既存技術の強みを活かした事業革新がいかに重要であるかがわかります。また、地域でのイノベーションの実現、とりわけ新たな産業創出や市場の獲得には、これまで以上に産学官相互の連携が求められており、航空機産業の発展に向けた課題解決への取り組みは示唆に富んでいると考えられます。

なお、本調査レポートでは「航空機産業」を、防衛関係を除く民間航空機関連の機体、エンジンおよび装備品等の製造分野としました。

1. わが国航空機産業の特性

(1) 航空機産業の発展の経緯

① ライセンス国産の時代 (1913～1934年)

わが国で航空機産業が産声をあげたのは、軍用機が使用された第一次世界大戦(1914～1918年)の頃である。当時は、米国などの海外メーカーとのライセンス生産契約によって軍用機的设计や製造の技術習得が進められた。1917年の中島飛行機(現富士重工業)の設立を皮切りに、1919年には神戸内燃機製作所(現三菱重工業)や川崎造船所(現川崎重工業)によって偵察機や戦闘機が製造された。

② 国内開発の時代 (1935～1945年)

日中戦争から太平洋戦争へと戦時色が一段と強まっていく中で、軍部では各メーカーに対して競争試作を要請することで、わが国独自開発による軍用機の生産体制の整備を進め、「零戦」の量産化やわが国

初のジェット機の初飛行などが実現した。

この結果、最盛期には機体メーカー12社、エンジンメーカー7社で、それらを合わせた従業員は100万人に達するなど一大産業が形成された。

③ 空白の時代 (1945～1952年)

戦前まで規模、技術水準ともに世界レベルにあったわが国の航空機産業は、この7年間に連合軍によって生産や研究はおろか修理、教育など産業としての基盤の全てが解体された。その影響は今日にも長らく影を落としているが、一方で研究者や技術者は他の民生分野で広く活躍し、戦後の自動車産業などの発展に大きく貢献したと言われている。

④ 国産と国際共同開発の時代 (1952年～現在)

戦後の航空機の生産は、米国のライセンスによって自衛隊向けのヘリコプターや戦闘機で第一歩を踏み出

図表1 わが国の航空機産業の発展経緯

時代区分	概要	主な動き
ライセンス国産の時代 (1913～1934年)	海外メーカーとのライセンス生産契約により軍用機的设计や製造の技術を習得	1917 中島飛行機[現富士重工業]の設立 1919 神戸内燃機製作所[現三菱重工業]がエンジン研究を開始
国内開発の時代 (1935～1945年)	軍用機を中心に、機体とエンジンを生産する世界有数の航空機の生産体制を形成	1940 「零戦」の量産化開始 1945 国産ジェット機「橘花」が初飛行
空白の時代 (1945～1952年)	連合軍により航空機関連の生産、修理、教育、研究などが禁止	1945 連合軍による航空機生産禁止令 1952 航空機生産禁止令が解除
国産と国際共同開発の時代 (1952年～現在)	ライセンスにより自衛隊向けの生産が再開する。民間機分野では国産化の一方で、国際共同開発にも参画。	1964 YS-11(国産) 1994 ボーイング 777(国際共同開発) 開発中 MRJ, ホンダジェット

資料：中村洋明「航空機産業のすべて」(日本経済新聞出版社)ほか

した。民間航空機の国内開発の契機となったのは1962年に試作機の初飛行に成功した「YS-11」である。

1990年代以降は、欧米の完成機メーカーとの国際共同開発に参画する一方、三菱航空機や本田技研工業では小型ジェット機の開発が進められている。

(2) 航空機の製品特性 (図表 2)

民間旅客機を例に、航空機の製品特性を乗用車と比較したのが図表 2 である。

これによると、民間旅客機の部品点数は約 300 万点で乗用車の 100 倍と極めて多く、乗用車では部品の共通化が進んでいるのに対して、民間旅客機では機種毎の専用部品が主体となっている。

また、民間旅客機の年間の生産台数は最大でも 400 機程度であるが、長期にわたって同型機を生産、運用するため、企業にとっては長期の安定受注につながるというメリットがある。その反面、開発期間は 5 年以上を要し、エンジンを除く開発費は 1 兆円超となるケースもあるなど事業リスクが大きい。このため、近年の新機種の開発では、欧米の完成機体メーカーやエンジンメーカーとの国際共同開発が主流となっている。

(3) 航空機産業のサプライチェーン (図表 3)

航空機産業のサプライチェーンは、ボーイング社やエアバス社など 4 社の完成機体メーカー、ゼネラルエレクトリック社など 3 社のエンジンメーカーを中心に、協力機体メーカー、装備品メーカーと各々の部品メーカーおよび材料メーカー等のサプライヤーから構成されている。

図表 2 民間旅客機と乗用車との比較

比較項目	民間旅客機	乗用車
部品点数(最大)	300 万点	3 万点
部品形態	専用部品が多い	共通部品が増加
生産数(最大)	年間 400 機	年間数十万台
販売価格	15 億～160 億円	100 万円～
開発形態	共同開発が増加	単独開発が主
開発期間	5 年以上	4 年以下
開発費 (エンジン除き)	1,500 億円～ 1 兆 1,000 億円	数百億円
使用年数	30 年以上	10 年前後

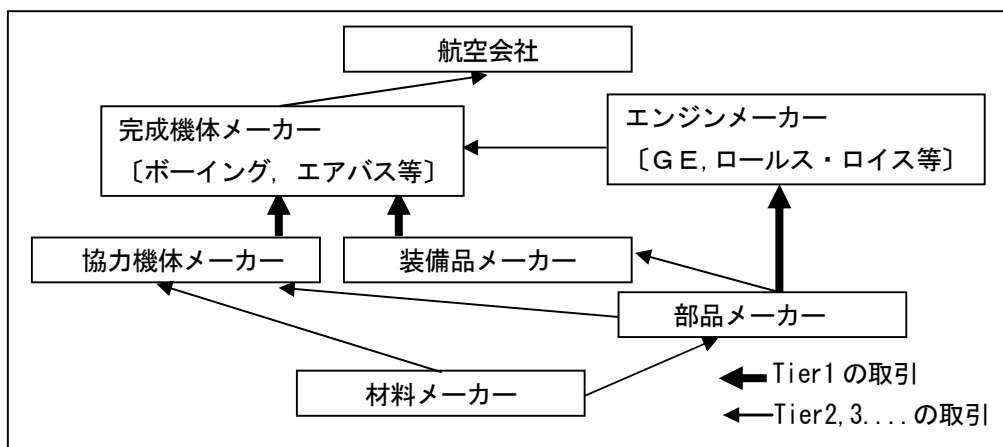
資料：中村洋明「航空機産業のすべて」(日本経済新聞出版社)ほか

国内企業の多くはサプライヤーで、このうち完成機体メーカーやエンジンメーカーと直接取引を行うのが「Tier1 (ティア 1)」、協力機体メーカーや部品メーカーなどと取引を行うサプライヤーは「Tier2」「Tier3」…と呼ばれ、自動車産業と同様なピラミッド型の取引関係を形成している。

また、航空機という製品特性から、これらの企業では国際認証¹に基づいた厳格な生産管理体制が求められている。また、機種毎の基本的なスペックは完成機体メーカーで決められているが、エンジンや装備品についてはメーカーの選定が航空会社の裁量にゆだねられているため、同じ機種でも航空会社によって性能面で微妙な差異が生じるケースがある。

この他、製造分野以外に国内企業の新規参入が期待される事業分野としては、機体の検査・修理などを行うアフターマーケット市場があげられる。

図表 3 航空機産業のサプライチェーンの概要



資料：各種資料により当所作成

¹ 航空機産業の国際認証制度としては、品質保証の規格である「JISQ9100」や溶接、表面処理等の「Nadcap」があり、それらの取得が新規参入の最低条件となっている。

(4) 航空機の製造分野 (図表 4)

国内での航空機製造は、機体、エンジン、装備品および材料の4分野である。このうち機体関連は、三菱重工等の大手重工メーカーがボーイング社やエアバス社などに機体の胴体・主翼部分のパネルを供給している。

エンジン関連は、本田技研工業でビジネスジェット向けに独自開発の動きがあるが、現状では IHI、三菱重工などによる欧米のエンジンメーカー向けの部品供給が中心である。

装備品関連では、降着装置、機内オーディオ・娯楽機器、レーダー・通信機器など国際的なブランドを確立している製品はあるものの、総じて参入が遅れている分野である。

材料関連では、アルミ合金が中心であるが、ボーイング 787 ではより高強度で軽量なチタンや炭素繊維複合材料 (CFRP) が多く使用されているため、国内の材料メーカーの役割が重要となっている。

図表 4 国内の主な製造メーカー

	メーカー	主な製品
機体	三菱重工, 三菱航空機	パネル部品, 完成機(MR J)
	川崎重工	パネル部品
	富士重工	完成機(軽飛行機)
	本田技研工業	完成機(ホンダジェット)
エンジン	IHI, 三菱重工,	エンジン部品
	川崎重工, 本田技研工業	本田技研工業は独自開発にも取り組む
装備品	住友精密工業	降着装置, 油圧, 空調
	パナソニック, ソニー	機内オーディオ・娯楽機器
	三菱電機, NEC	レーダー・通信機器
	ブリヂストン	タイヤ
材料	日立金属, 神戸製鋼所	合金鋼の鍛造品
	三菱レイヨン, 東レ	炭素繊維複合材料
	新日鐵住金	チタン材

資料：(一社) 日本航空宇宙工業会「日本の航空宇宙工業」など

(5) 国内の航空機産業の動向

① 航空機産業の生産額 (図表 5)

国内の航空機産業 (防衛需要を含む) の長期的な生産額の推移をみると、2003 年のイラク戦争、2008 年のリーマンショック等の国際情勢の影響によって一時的な停滞がみられるが、民間需要の拡大を背景に増加傾向をたどっている。その結果、2012 年度は

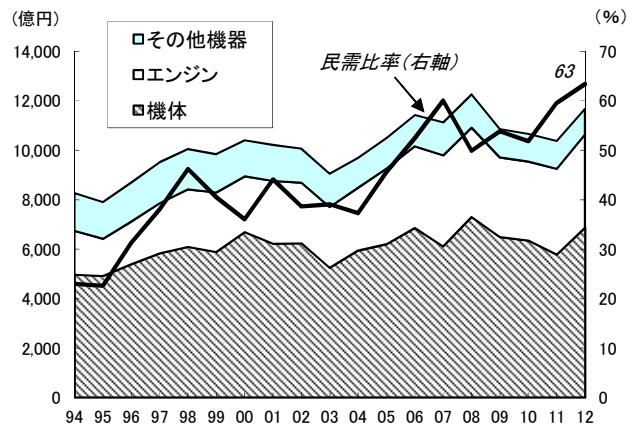
1兆1,673億円と1994年度に比べて1.4倍の規模に拡大している。

製造分野別では、2000年頃から全体の6割を占める「機体」や3割強の「エンジン」が増加しているのに対して、装備品や各種部品を含む「その他機器」は伸び悩んでいる。

これらの要因として以下のことが指摘できる。

- 近年、予算削減の影響から防衛関連向けは減少しているが、民間需要が新興国市場の成長やLCC(格安航空会社)の参入などを背景として順調に拡大していること。
- 航空業界において、熾烈な価格競争に打ち勝つため機体の軽量化やエンジンの高効率化への要請が強まる中で、国内メーカーでは国際共同開発への積極的な参画を通じて、新材料の開発や高精度加工等の面で競争優位性を確立しつつあること (ボーイング 787 の機体構造部の国内メーカーのシェアは 35%。ボーイング 777 は 21%)。
- 機体価格の3分の1を占めるとされる「その他機器」ではあるが、これまで国内では防衛省向けのライセンス生産が中心であったため、降着装置、レーダー・通信機器、機内オーディオ・娯楽機器など一部の装備品を除いて、国際的なブランドや信頼性をもつメーカーが育たなかったこと。

図表 5 国内航空機産業の生産額の推移



資料：(一社) 日本航空宇宙工業会「日本の航空宇宙工業」

② 航空機産業の位置づけ (図表 6)

では、航空機産業は国内の製造業としてどのように位置づけられるであろうか。

図表 6 は 2010 年時点の主な指標について、自動車

および電気機械と比較したものである。航空機産業の製造品出荷額は1兆2,626億円、従業者数は4万2,664人で、いずれも自動車や電気機械に比べると10分の1以下の水準に過ぎないが、付加価値率は40.4%と大きく上回っている。

このことは、国内の航空機産業はすそ野という面では自動車や電気機械にはるかに及ばないが、製品である航空機の付加価値が高いことをよく示している。アルミ合金やCFRPなど高機能材料の開発・実用化、加工・組立工程における厳しい生産管理などを通じて、多くの人的ノウハウを投入していることが背景にあると考えられる。

図表6 航空機と自動車、電気機械との比較(2010年)

	製造品出荷額 A(億円)	付加価値額 B(億円)	付加価値率 B/A(%)	従業者数(人)
航空機	12,626	5,106	40.4	42,664
自動車	306,318	78,346	25.6	786,753
電気機械	443,379	143,068	32.3	1,149,176

資料：経済産業省「工業統計表」

③ 航空機産業におけるイノベーション

一般にイノベーションとは、新製品の開発や新市場の開拓とこれらを支える様々なノウハウの習得や推進体制の確立による事業革新とされている。

こうした点から、戦後のわが国の航空機産業を担ってきた各企業の取り組みは、製造業におけるイノベーションの典型的な事例であると言える。

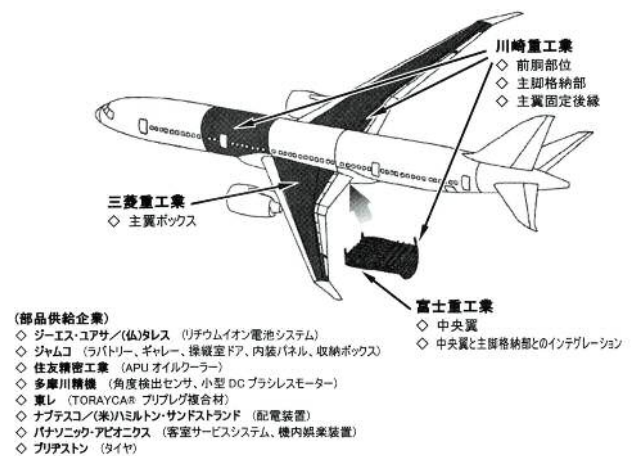
a. 既存技術の強みを活かした重工業メーカー

戦後一貫してわが国の航空機産業をリードしてきたのは、三菱重工業、IHI、川崎重工業等の重工業メーカーである。各社とも高度経済成長期にかけて主力の造船事業が飛躍的に伸長する中で、航空機事業では欧米からのライセンスによる防衛関係向け生産を通じて高度な設計・加工技術を培った。

1970年代の石油ショック後は、不況に陥った造船関連の設備や多品種・小ロットの生産ノウハウ、国際共同開発への積極的な参画によって民間旅客機事業への参入を果たした。その形態は完成機メーカーやエンジンメーカーへの部品供給が中心であるが、最近のボーイング777やボーイング787の機体パネルでは、製造持分をもつプログラムパートナー契約を結ぶことで、国内メーカーが機体価格全体の2割

以上の生産を受け持つまでになっている(図表7)。

図表7 ボーイング787の国内メーカー担当部位



資料：(一社)日本航空宇宙工業会「日本の航空宇宙工業」

b. 炭素繊維の可能性に賭けた材料メーカー

国内の材料メーカーの技術力は国際的にも定評があるが、航空機向けについては生産規模が小さいこともあり、鍛造品など一部を除いて多くは輸入に頼っているのが現状である。こうした中、CFRPは鉄の4分の1の比重と10倍の強度をもち、また、チタン合金との相性も良いため、今後も順調な需要拡大が期待できる国産の航空機材料の1つである。

国内メーカーは東レ、三菱レイヨン、東邦テナックスの3社で、世界の7割以上のシェアを占めている。この革新的な素材の開発が始まったのは1960年代のことで、事業化には世界中で40社が参入したものの加工の難しさから多くの企業が断念した。しかし、東レなどの国内メーカーは40年以上にわたって研究開発に取り組んだ結果、1990年代には航空機材料として一部採用され、2000年代以降はその優れた機能性からボーイング787等の中型旅客機向けに導入が進んでいる。

c. 材料加工における新たなビジネスモデル

高い品質と精度が求められる航空機の機体やエンジンの部材にはニッケル合金やチタン合金の大型鍛造品が使用されているが、その成形は大型プレス機をもつフランスやロシアのメーカーが担っている。

こうした中で、2013年4月から倉敷市で操業を開始した日本エアロフォージは、金属メーカー、重工業メーカーおよび商社の6社共同で設立された国内初の大型鍛造品の専門企業であり、航空機の材料加工の新たなビジネスモデルとして大いに注目される。

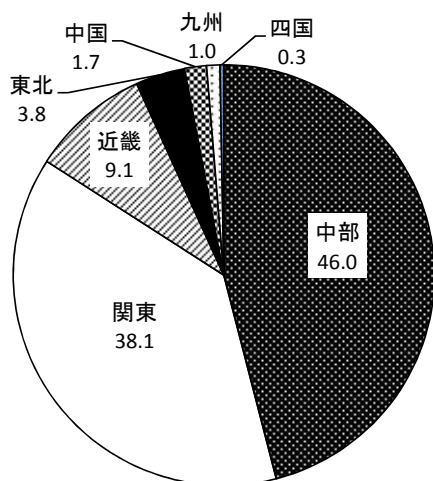
2. 中国地域の航空機産業の動向

(1) 中国地域の集積状況 (図表 8)

従業者数をもとに航空機産業の地域別の集積状況を見ると、2010年時点で全国4万2千人のうち、中部地域と関東地域に8割以上が集中している。

中国地域は広島県、岡山県にある6つの事業所²を合わせて724人(対全国シェア1.7%)の規模である。ちなみに、自動車産業は6万3千人(同8.0%)、電気機械は6万3千人(同5.5%)、鉄鋼業は2万6千人(同14.4%)であり、これらの既存の主力製造業とは集積の度合いに大きな差がみられる。

図表 8 航空機産業の従業者数の地域別シェア (2010年, %)



資料：経済産業省「工業統計表」

(2) 域内事業所の取り組み状況

域内の航空機産業としては、航空機の構造部材を製造する三菱重工業(株)広島製作所とジェットエンジン部品を製造する(株)IHI 呉第二工場があり、ともに「Tier1」に位置づけられる事業所である。

① 三菱重工業(株)広島製作所 (広島市)

前述のように、1970年代の石油ショック後の深刻な造船不況によって国内の重工メーカー各社は苦境に陥った。こうした中、戦時中の1944年に設立され、戦後は造船事業を主力としてきた三菱重工業広島製作所が航空機産業に乗り出したのは1991年のことである。

² 工業統計表では、事業所が複数の製品を生産している場合、事業所の産業分類は「製造品出荷額が大きいもの」が基準となるため、航空機部品を生産していても他産業に分類される場合がある。

同所江波工場では折からの造船不況で主力の新造船事業から撤退の後、陸上部構造物を手がける一方で、旧造船設備を活用して民間航空機向けの構造部材の生産を開始した。これは、文字どおり「海から陸へ」、そして「陸から空へ」という生き残りを賭けた事業革新の取り組みであった。

現在は、江波工場の機能の一部を同工場の敷地内にある航空宇宙事業本部広島工場に移管し、名古屋の大江工場からアルミ合金板を搬入してボーイング777とボーイング767向けの胴体パネル部品の製造を行っている。これらの製品は専用の大型コンテナに積み込まれ、神戸港経由で米国シアトルまで海上輸送されている。

2008年のリーマンショック後も生産は順調に拡大し、主力のボーイング777向けは生産開始から8年目の2011年に通算1,000機を達成している。

現在、江波工場の一面では2014年度内の完成を目指し、数十億円を投じて部品工場の増設が急ピッチで進められている。これは、設備が老朽化した大江工場に代わってアルミ合金の胴体パネルの一貫生産体制を確立することで、クライアントからのコスト削減や納期短縮の要請に応えようとするものである。

図表 9 江波工場内で製造中のボーイング777の胴体パネル



提供：三菱重工業(株)広島製作所

② (株)IHI 呉第二工場 (広島県呉市)

呉海軍工廠の流れをくみ、戦後は大型タンカーなどの新造船事業で大きな発展を遂げたIHI 呉事業所では、脱造船不況の一環として1980年に航空機のエンジン分野への進出を果たした。

それまで同社の航空宇宙部門は関東の2工場を手がけられていたが、世界3大航空機エンジンメーカーの1つであるロールス・ロイス社からの受注を契

機に、呉事業所内の呉第二工場全体を航空エンジン部門の生産拠点にすることになった。その後、同社のエンジン部品事業は順調に拡大し、今や同社はジェットエンジン生産における日本国内のリーディングカンパニーとしての地位を確立し、ここで生み出された航空機用エンジン部品は世界中のエンジンメーカーに供給され、ボーイング社、エアバス社、ボンバルディア社等の主要な旅客機に搭載されている。現在、呉第二工場で生産されている航空機エンジン用部品は以下のとおりである（図表 10）。

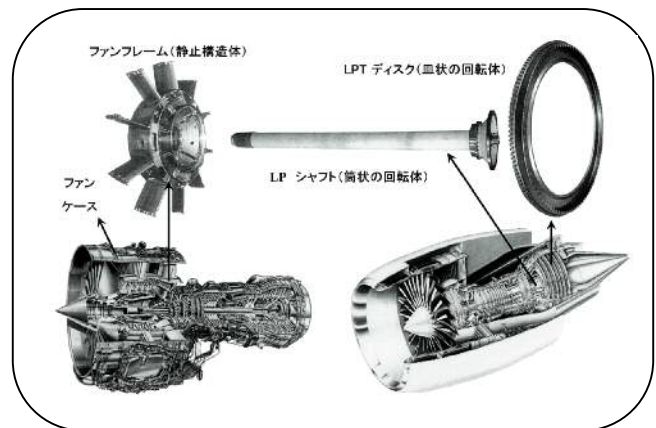
○ シャフト

ジェットエンジンのタービンの回転を圧縮機やファンに伝える部品で、低温部から高温部にまたがり、高トルク伝達に対応する耐熱・高強度が要求される。呉第二工場では 30 種類以上のシャフトを手がけており、年間 4 千本を超えている。特にボーイング 777 に採用されているエンジンのシャフトは、全てがここで生産されている。

○ ディスク

ジェットエンジンの圧縮機やタービンに使用され動翼を保持し高速回転する重要な部品で、チタン合金やニッケル合金の高精度な加工が要求される。呉第二工場では民間航空機用としては世

図表 10 IHI 呉第二工場の航空エンジン部品



提供：(株)IHI 呉第二工場

界最大のエンジン向けまで、各種ディスクを一貫生産している。

○ フレーム・ケーシング

ジェットエンジンの骨格とも言えるもので、ディスク・シャフト等の回転体の保持と高圧空気の流路の役割を果たす部品である。複雑な形状と軽量高強度を要求されるため、高度な加工技術が要求される。主にファンやタービンのケースとフレームから構成される。

【コラム 1】 日本エアロフォージ株式会社の概要

○会社概要

- ・ 設立日：2011（平成 23）年 1 月（操業は 2013 年 4 月）
- ・ 所在地：岡山県倉敷市（玉島ハーバーアイランド）
- ・ 資本金：18 億 5 千万円
- ・ 出資会社：日立金属(株)、(株)神戸製鋼所、(株)IHI、川崎重工業(株)、伊藤忠丸紅鉄鋼(株)、双日エアロスペース(株)
- ・ 従業員数：約 40 人（量産時）
- ・ 主要設備：5 万トン大型鍛造プレス
（純粋な油圧式では世界最大で、高品質な成形が可能）
- ・ 主要製品：航空機エンジン・機体用チタン、ニッケル等の鍛造品、電力用高合金鍛造品



提供：日本エアロフォージ(株)

○事業形態

- ・ 日立金属安来工場、神戸製鋼所高砂製作所から素材の提供を受けて大型鍛造品を製造し、素材メーカーでの加工や検査を経て、IHI 等の需要家に提供。最終的にモジュール化された製品がボーイングや GE などの世界的メーカーへ納入。
- ・ 日立金属安来工場では、2012 年 9 月に最終加工等を行う新工場が完成。これにより、中国地域内でニッケル合金を中心とする大型鍛造品の生産体制が整うことになる。
- ・ 航空機関連製品の量産化の時期は、機体向けが 2014 年、エンジン向けが 2015 年を目指している。

③ 地場企業での受注拡大の取り組み(岡山県)

以上の主要事業所の他に中国地域では、広島・岡山県内の地場企業が航空機産業へ参入している。中でも、2004年に設立されたウイングウィン岡山(事務局は(公財)岡山県産業振興財団)では、ハードルが高いとされる中堅・中小企業の航空機産業への参入を促すため、技術研修会の実施、国際認証の取得、企業PRなどの支援活動によって、国内のTier1からの受注で成果をあげている。

2013年9月時点での会員数は、精密切削等の機械加工、表面処理などを中心に29社で、三菱重工業、IHIなどから合わせて年間7~8億円の受注を獲得している。また、三菱重工業から一次協力企業に認められている倉敷市の山陽鉄工では、会員企業5社と共同で航空機部品の新規受注を獲得している。

(3) 航空機産業の今後の発展課題

わが国の製造業が得意とする高度な加工技術や生産管理が求められ、他分野への技術的な波及効果も大きい航空機産業は、“ものづくり”の数少ないフロンティアであると言える。さらに、世界的な民間航空機の市場は新興国を中心に今後20年間で現在の約2倍に拡大すると見込まれている((一財)日本航空機開発協会)ことから、中国地域をはじめ各地域で関連企業の集積に向けての期待が高まっている。

その反面、「戦後の空白の7年間」の影響もあってこれまで国内では機体やエンジンの世界的な完成メーカーが育たず、部品関連分野でも新規参入のハードルが依然として高いことから、自動車や電気機械に比べて地域産業としてのすそ野が広がっていないのが現状である。

【コラム2】 山陽鉄工株式会社における航空機産業への参入について

○会社概要

- ・ 操業開始：1947(昭和22)年1月
- ・ 所在地：岡山県倉敷市
- ・ 資本金：1千万円
- ・ 従業員数：約60人
- ・ 主要設備：同時5軸機、5面加工機、大型3次元測定器など
- ・ 取得認証：JISQ9100(航空宇宙品質マネジメントシステム)、MSJ4000(三菱重工業航空宇宙マネジメントシステム)
- ・ 主要製品：大型航空機部品、特機部品、大型アルミ高品位部品など(年商は約6億円で、うち航空機の部品関連は3~4割を占める)
- ・ 主な取引先：三菱重工業、大河内金属、住友重機械搬送システム、三菱自動車工業など



提供：山陽鉄工株

○参入の経緯と今後の課題

- ・ 1990年代のバブル経済の崩壊の影響により、主力であった鉄関連の大型部品などが落ち込むという企業存続の危機の中で、液晶や半導体向けのアルミ加工用の大型工作機をメーカーと共同で開発したのを機に大型のアルミ部品の加工分野に進出。
- ・ 2005年には高精度の加工技術が三菱重工業に認められ、航空機の大型部品の製造パートナーとして航空機部品の受注を実現。
- ・ 同社では、航空機産業参入による品質管理能力の向上によって、高品質を必要とされる客先から信頼を得ることで既存製品の新規受注にも寄与。
- ・ 今後の更なる受注拡大には、数億円規模の設備投資や人材の確保、新たな国際認証の取得による金属の表面処理工程の完備が必要であるが、中小企業ではリスクが大きいのが現状。

では、域内において航空機産業の発展のためには、どのような課題に取り組むべきであろうか。

1 つめには、航空機産業を中国地域の新たな成長産業の1つとして位置づけた上で、官民が一体となった取り組みが求められる。

具体的には、域内に立地している事業所のマザー工場化を後押しすることが重要である。現在、三菱重工江波工場では機体パネル部品製造の一貫体制が整いつつあり、IHI 呉第二工場は同社の大型エンジン部品の主力工場に位置づけられている。このため、既存設備の新增設の促進や人材確保に対応した地域独自の支援策のほか、将来の大災害に備えたリスク回避の観点から、航空機産業が集中している中部地域や関東地域から中国地域内への機能の分散を働きかけていくことも考えられる。さらに、これらの事業所の拠点性を今以上に発揮するには、国際共同開発プログラムや外注先の拡大に対応するため、域内で独自にマネジメントを担う人材の育成に取り組む必要がある。この点で、中部地域における名古屋大学で開設された航空機関連の講座³は産学連携のチャレンジングな試みとして大いに参考になる。

2 つめとして、地域産業としてのすそ野の拡大には、中堅・中小企業による部品関連の受注拡大や新たな事業分野への取り組みがカギを握っている。部品関連の受注については、これまで域内の共同受注組織や研究会が一定の役割を果たしてきたが、今後は、域内外の取引先との頻繁な人的交流やOB人材の活用による生産や管理ノウハウの移転など一歩踏み込んだ行政的支援が求められる。新たな事業分野としては、機体の複合材料化の進展によって非破壊検査事業などのアフターマーケット事業が有望分野の1つとみられている。このため地元の大学・試験研究機関と連携した技術開発に加えて、金融機関とタイアップしたリスクマネーの確保も必要である。

これらの対策によって、長期にわたって安定的な受注が見込まれるようになれば、域内の関連企業の共同出資による生産からアフターサービスまで一貫した事業体制という、航空機産業ならではのビジネスモデル構築に向けての機運が高まるものと考えられる。

本調査レポートの取りまとめにあたっては、多くの関係者の皆さまにヒアリングや資料提供の面でご協力をいただいた。その際に感じたことは、航空機産業への新規参入の原動力は、経営者や社員のみならずによって受け継がれてきた、「この地で子孫の代まで生き残る」、「諸先輩たちが切り開いてきたこの地での事業の灯は決して絶やすことはできない」という強い意志と地域への熱い思いに尽きるのではないかとということである。

中国地域での航空機産業の集積促進には、今改めて“ものづくり”のイノベーションとは何か、そのための産学官連携や人材育成はいかにあるべきか、が問われているのである。

エネルギー総合研究所 増矢 学

³ 「航空機開発 DBT リーダシップ養成講座」で、2009年度に経済産業省の事業の一環として開設(2011年度からは大学の独自講座)。DBTとは“デザインビルドアップチーム”の略で、企業人を対象に機体仕様のプラン設計・開発の人材育成に取り組んでいる。