

次世代を担う中部圏の民間飛行機産業

—民間飛行機部品製造中小企業の国際競争力強化—



中経連は2012年度から、航空宇宙産業の振興に関する調査研究・提言および推進活動の展開を目的に、「航空宇宙特別委員会」を設置し、検討を進めている。

2013年10月号の本欄では、中部圏の航空機産業発展に向けての課題と対応方向および取り組み状況について紹介した。今回は、その中で取り組みが具現化してきた民間飛行機の機体構造・エンジン部品製造中小企業の国際競争力強化の取り組みについて紹介する。

2015年11月11日 MRJ初飛行!



国産民間旅客機MRJ飛行試験機 写真提供:三菱航空機株

世界の航空機産業構造

機体・エンジン開発/生産体制

近年、世界の民間飛行機産業では、機体・エンジンメーカーは自らの一般管理費などのコストや、ハードに対する「責任リスク」を低減するため、ある程

度まとまった機体構造・エンジン部品単位(図-1)に分け、高性能・高品質・低価格完成品として、1次サプライヤー/パートナー(Tier1)へ発注、同様にTier1は2次サプライヤー(Tier2)へ発注するようになってきた。

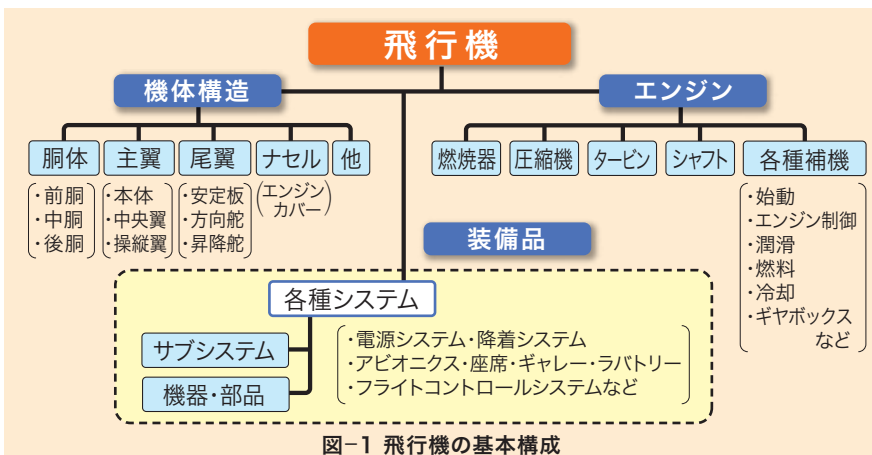
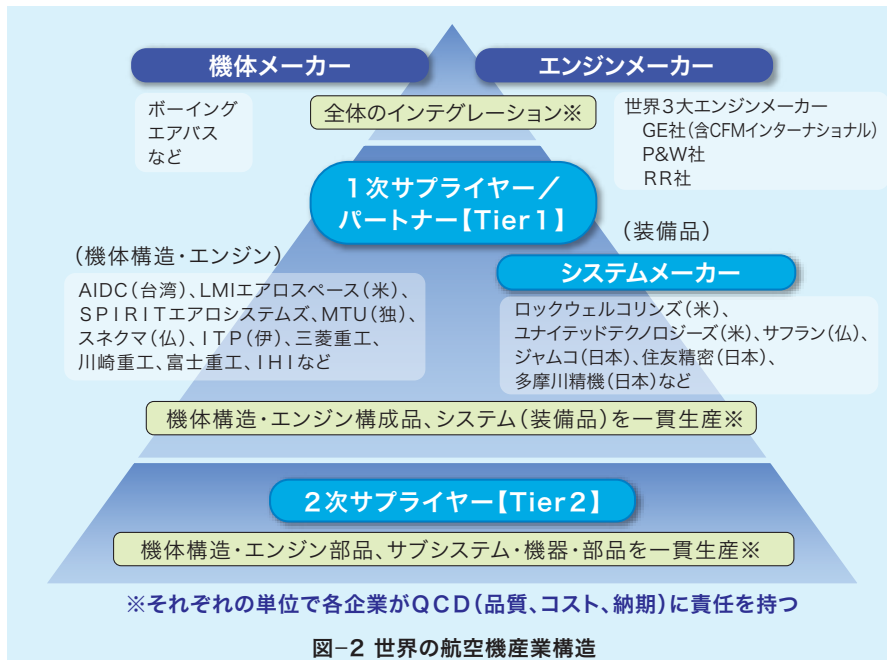


図-1 飛行機の基本構成

これにより、民間飛行機産業構造は、機体・エンジンメーカーを頂点とした堅固なピラミッド構造となっている(図-2)。

一方、わが国では、Tier1は中小企業に単一工程のみを発注する、加工外注(のこぎり刃型)生産方式を取っており、一貫受注可能なTier2は、限定的である。



一方、中部圏の民間飛行機産業は、国の国際戦略総合特区(以下、特区)に指定されており、この優遇支援制度などの後押しもあり、部品製造中小企業は、生き残りのために、短期的な利害にとらわれない連携体制の構築(任意グループの形成、協同組合形成など)を図り、一貫生産可能なTier2を目指す取り組みを進めている。

しかしながら、材料調達/設計をも含めた完全な一貫生産体制の構築は、簡単にできるも

のではなく、まずは、第一ステップとして多工程一括受注(一貫加工)化(以下これもTier2という)を推進しており、Tier2部品工場(ミニクラスター)のモデルが、中部5県それぞれに誕生し始めている(図-3)。

中部圏の部品製造中小企業の国際競争力強化

ミニクラスター創設

中部圏には、民間飛行機の機体構造・エンジン部品のTier1およびTier1から単一工程のみを受注する部品製造中小企業が集積している。

この機体構造・エンジン部品のTier1は現在、海外の機体・エンジンメーカーとの共同開発・製造を手掛けており、生産規模の拡大と合わせ、生産品目の増加も求められている。

このため、国内Tier1はトータルコストの観点から、海外生産や部品の海外調達へ切り替えを進めており、現在の国内Tier1をサポートする部品製造中小企業は厳しい経営環境に置かれている。

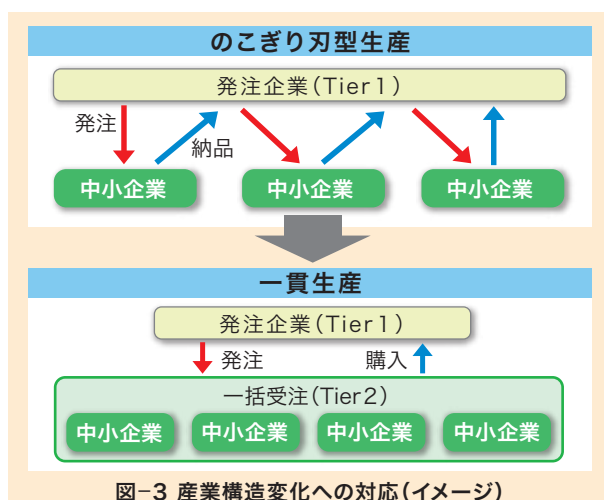
ミニクラスター創設事例

昨年、本誌特集「中部だより」にて、**長野県**(3月号:エアロスペース飯田)および**岐阜県**(9月号:川崎岐阜協同組合)を紹介した。

今回は、**愛知県**(エンジン部品生産グループ)、**三重県**(航空機部品生産協同組合)、**静岡県**(浜松航空機産業プロジェクト[SOLAE])でのミニクラスターモデルの創設事例を紹介する。

愛知県(エンジン部品生産グループ)

三菱重工名誘協力会(MASTT)のメンバーである(株)放電精密加工研究所は、Tier1の三菱重工航空エンジン(株)の一貫生産化推進の方針の下、その指導と支援を受けて、名古屋市の(株)小坂鉄工所および名古屋品証研(株)と組んでグループを形成し、エンジン部品(低圧タービンブレード)を一貫加工する新部品工場(小牧市大草町、延べ面積6,245㎡)を完成させ、今年8月ミニクラスターとして生産を始めた。





今年8月に生産を開始したブレード用新工場(左)と7月に竣工した増設棟(右)
写真提供: (株)放電精密加工研究所

2009年にTier 1からの声掛けを受け検討開始してから、事業化決断までに約3年、土地取得など立ち上げ準備、工場建築・設備据付など生産準備と様々な課題を乗り越えながら進め、今年8月の生産開始に至るまでに、約6年の期間を要した。

注目は、工場が竣工しても、工程認証を取得し納入開始するまでの約1年間は、基本的には売上がないことである。この間の工程立証のためのテスト加工、各種審査対応への経費、人件費などは自社負担であり、航空機産業の特性ではあるが、中小企業にとっては厳しい条件である。

本事業では、特区の初期投資支援等助成策がタイミングよく活用でき、決断の後押しともなった。しかし、一般的に行政の助成策は、単年度予算・厳しい適用規定などのため、このような足の長い事業計画には組み込めない。航空機産業の特性を踏まえた、より効果的に支援できる助成策が望まれる。

また、タービン・ブレードのように高温・高回転する飛行安全に重要な部品の非破壊検査には、航空レベル3の検査資格者が必須となる。レベル3資格取得には、レベル2資格保有者に対し、実務経験400時間以上かつ最終顧客(エンジンメーカー)の講習・試験合格が求められる。よって、中小企業

にとっては、検査資格者育成・確保も一つの大きな課題となる。

部品製造では、従来の作り方の単なるコピーでは意味がない。現場技能に頼っていた作業を、デジタル化・自動化によりコスト低減する工法を、何とかエンジンメーカーに認めさせるなど、計画段階からこれら生産性向上を仕込むことにより、品質・納期確保はあたりまえ、価格は従来方式や海外より安くするなど国際競争力を高めた(図-4)。

このモデルケースに続き、他のエンジン構成部品についても、MASTTメンバーを中心とした複数企業によるクラスター生産の取り組みが検討されている。

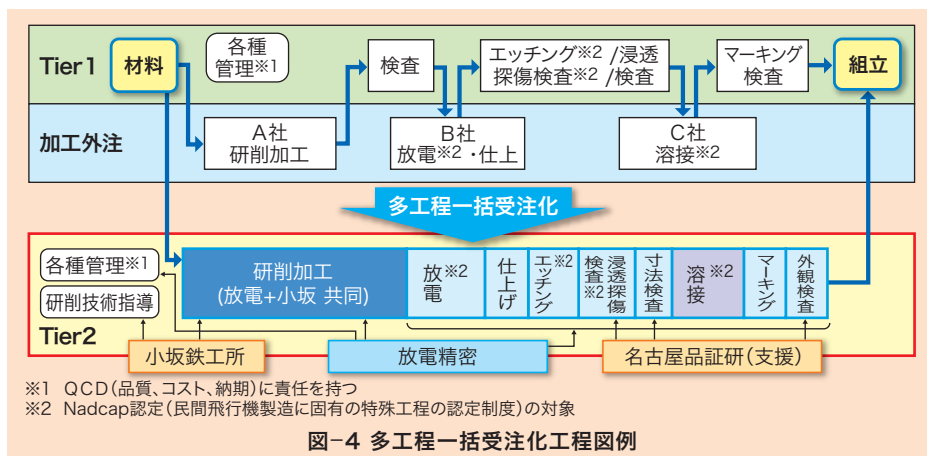


図-4 多工程一括受注化工程図例

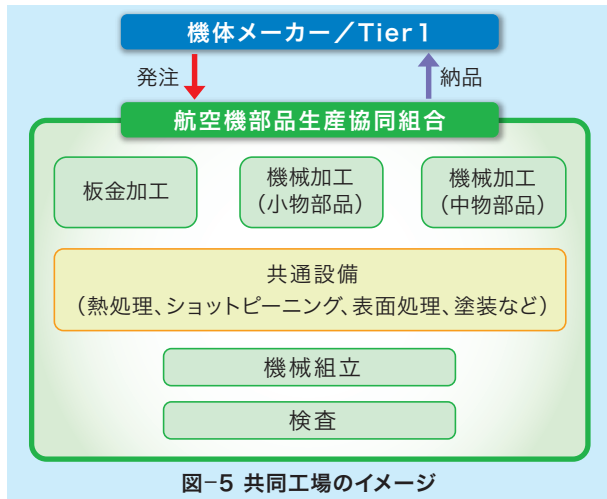
三重県(航空機部品生産協同組合)

今年4月、三重県松阪市にある松阪中核工業団地内に、(株)加藤製作所が代表理事を務める航空機部品生産協同組合(当初組合員企業9社)が設立された。

そして、今年6月1日には松阪市と工場立地協定を締結し、Tier 1の三菱重工業(株)や関係機関の指導と支援を受けて、民間飛行機向け機体構造中小物部品の切削やプレスなどの加工から表面処理、塗装まで全プロセスにわたる一貫加工を手掛ける共同工場が出来上がることになった。

同組合(共同工場)は、部品の効率的かつフレキシブルな一貫加工体制を整備した「スマート・クラスター」の実現を目指す。そのため、自動車産業の効率的な工程管理システムも取り入れ、グローバル市

場で勝ち残れる競争力を醸成することにより、自立化・高度化した部品製造の仕組構築に取り組む。本格稼働は2016年度後半を計画している(図-5)。



静岡県(SOLAE)

2010年に自動車部品製造向け工具、切削加工や放電加工、溶接技術などの製造企業10社で、(株)オリオン工具製作所が会長を務める「SOLAE」が発足した。

これを母体に、非破壊検査や表面処理、塗装を得意とする企業を加え(現在12社)、昨年10月から航空機部品の多工程一括受注(一貫加工)体制を2017年3月までに確立することを目指した「Solane事業」に取り組んでいる。

SOLAEは、日本の航空機産業発展に貢献し、企業、地域の活性化を図るという決意の下、エンジン部品受注などを想定しながら、各企業の得意分



(株)プローチ研削工業所(SOLAEメンバー)に設置された40台を超える放電加工機

野を生かした、共同受注のためのシステム作りを今年末にも完成させようと急いでいる。

航空機産業への参入には、非破壊検査装置や工程認証および作業者の認定まで必要なNadcapの資格取得や、受注確定できない時点からの大きな設備投資負担への耐力が求められるなど、中小企業にとっては高い障壁がある。

しかし、それら障壁も裏を返せば大きなチャンスと捉え、SOLAEメンバー企業は工場や設備を新たに整備するなど、グループ全員の強い意志と全体を考える「For the team」の考えという前向きのベクトルで揃えて取り組んでいる。

特区制度や地域の支援はもとより、積極的な工法提案・展示会出展などで、発注企業の指導や支援も取り付け、長期的な視点での活動になるが、何とか次世代に道を開きたいとしている。

中部圏の民間飛行機産業発展のために 海外市場へ打って出る

中部圏の民間飛行機産業発展のためには、部品製造中小企業が、一貫生産可能なTier2として自立することで国際競争力を高めることが必要である。

国内のTier1や半世紀ぶりの国産民間旅客機MRJの開発・量産化を目指す機体メーカーだけでなく、規模の大きな海外の有力な機体・エンジンメーカーやTier1メーカーとも取引できるようになるには、海外市場へ自ら打って出ることが欠かせない。

中経連は、2016年に期限が迫る特区制度の延長および優遇策の拡充について、引き続き国へ要請していくとともに、世界に向かって「輸出」できる力を持つ企業が増えるように、支援していきたい。

(産業振興部 加藤 信彦)

【取材協力】

(株)オリオン工具製作所、(株)加藤製作所、(株)小坂鉄工所、名古屋品証研(株)、(株)プローチ研削工業所、(株)放電精密加工研究所、三菱航空機(株)、三菱重工業(株) 他

