

II-1-7. 航空機 – 民間航空機産業の成功要因

【要約】

- ◆ Airbus は、フランスに本社を置く欧州連合の企業体である。高い参入障壁が存在する民間航空機産業において、新規参入後 30 年間で米国 Boeing と市場を二分するに至り、現在もその地位を維持している。
- ◆ Airbus の成功要因として、①資源の結集(単独では困難な市場参入にあたり、欧州連合の形態をとったこと)、②競争状態の創出(Boeing 機の寡占市場に代替物を提供したこと)、③柔軟なビジネスモデル変化(有望市場への製造拠点設置、製造機能提供から統合・サービス機能提供への変化の方向性と、その前提としての航空機の構成要素全体に対する知見)、が挙げられる。
- ◆ 民間航空機産業は、成長産業であるが同時に寡占状態でもある。わが国航空機産業には、これまで培ってきた高い設計・加工・製造技術を存分に発揮するためにも、自らビジネスモデルを決定するために不足する要素を見出したうえで、内外における事業提携や M&A 等の手段も視野に入れ、それらを積極的に獲得していくことが求められよう。

1. はじめに

民間航空機産業
は寡占市場

民間航空機産業の大層を占める座席数 100 席以上の機体の市場は、現在、米国 Boeing と欧州連合 Airbus が二分する寡占市場である。

要因は高い参入
障壁

寡占状態の要因として、製品である航空機の特性に起因する参入障壁の高さが挙げられる。

開発・製造面では、安全性の要請に起因する技術力の蓄積のみならず、各国航空当局からの認証取得のハードル、巨額の開発費と超長期の製品ライフサイクルに起因する投資負担が存在する。

販売面では、買い手兼使用者であるエアラインからの信頼獲得に加え、セカンダリー市場における流通性確保をも視野に入れた販売戦略が求められる。

このように、航空機産業には容易ならざる障壁が多数存在する。

ゼロから出発し
市場を二分する
に至った Airbus
から示唆を得る

Airbus は 1970 年に設立された欧州企業連合である。市場シェアゼロから出発し、1990 年代後半には単年度受注機数で米国 Boeing と市場を二分するに至り、現在もその地位を維持している。

本章では、Airbus が参入障壁を突破し市場を二分するまでの歴史を振り返るとともに、民間航空機産業の特性とその成功要因について考察する。また、現在も続く Airbus の事業戦略と柔軟なビジネスモデル変化についての考察を通じ、わが国航空機産業に求められる要素についても検討する。

2. 民間航空機産業の特徴

Airbus の事業戦略検討に先立ち、民間航空機産業の特徴を整理する。

少ない製品種類	製品種類は極めて少ない。Airbus が 2015 年までに上市したジェット輸送機は 10 機種である(各機種の派生形は除く)。なお、Boeing (旧マクダネル・ダグラス除く)は 9 機種であり、組立加工業に分類される製造業の中では、製品種類のバリエーションは極めて少ない。
完全な BtoB ビジネス	ビジネス形態は、エアラインまたはリース会社との BtoB である。エアラインは、安全性を第一とし、信頼性、コストや運航効率、納入リスクヘッジ等の総合判断で購入機材を選択する。リース会社は、エアラインの視点に加え、中古機市場における当該機種の流通性もより重視するとされる。
長い開発期間	開発期間は長い。新機種の開発には通常 6 年程度を要するとされる。しかしながら、近時は航空機の開発設計に求められる水準の高度化から、開発期間の延長がみられ、10 年程度に至る場合もある。Airbus の最新機種である A380 の場合は、1996 年に開発検討開始、2000 年に開発を正式決定、2006 年に欧州と米国の当局から型式証明取得、2007 年に納入開始というスケジュールであり、開発検討開始から納入までは 11 年を要している。
高額な開発費	開発費は高額である。Airbus と Boeing が寡占している座席数 100 席以上の機体を新規開発する場合、8,000 億円～1 兆円程度を要するとされる。
高度な設計・製造・統合機能	設計・製造・統合に求められる水準は高い。設計には、高度な安全性と、燃費等の運航効率性はもとより、騒音や振動等、旅客の快適性も考慮が求められる。素材とその加工手法も含めた高度な知見が求められる。製造には、安全性の要請にもとづく高度な精密性・堅確性に加え、加工難度の高い新素材や、設計の成果である複雑形状への対応も必要になる。統合には、部品レベルまで遡れば 300 万点を超えるとされる「モノとモノ」の統合に加え、飛行システムなど「モノとソフトウェア」との統合も含まれる。
各国当局からの認証のハードル	認証取得は容易ではない。航空機を運航する条件として、航空当局からの各種認証(型式証明、運航証明)が存在する。米国および欧州で運航する場合、すなわち国際線に用いる機体であれば事実上、米国 FAA および欧州 EASA の認証取得が必須となる。安全性の要請から、認証取得には、膨大な書類等の形式面、機体の実質面の双方に高い水準が求められる。
販売慣行と長い投資回収期間	機体販売時のディスカウント慣行が存在する。企業間競争により、カタログ価格からのディスカウントが事実上定着しているとされる。元来、航空機産業は初期の多額の投資を販売とアフターメンテナンスで緩やかに回収するビジネスモデルであるが、開発費の高額化とディスカウントの慣行により、投資回収期間はさらに長期化する圧力にさらされている。
長期にわたるサポート体制	納入開始後、サポート体制は最低でも数十年にわたる。航空機の製品寿命は、20 年程度から、ときには 40 年程度におよぶ場合もある。したがって、1 機でも納入すれば、当該機体が廃棄されるまで修理や部品交換等のサポート体制を継続しなければならない。

次節以降では、これらの特徴が重層的に生み出す参入障壁をふまえながら、Airbus の歴史と事業戦略について概観する。

3. Airbus の歴史

1960 年代の米国 企業寡占状態

Airbus 設立前の 1960 年代、世界の民間航空機産業は米国企業である Boeing および Douglas Aircraft (1967 年に経営不振から McDonnell aircraft と統合し McDonnell Douglas、さらに 1997 年に Boeing と統合) が寡占していた。1960 年代半ばの、米国企業の単年度の受注機体数における世界市場シェアは、95%を超えるに至った。

欧州勢の存在感 低下

Airbus 設立の動機は、米国の寡占状態に対する欧州勢の危機感と言われる。実際に 1960 年代当時、イギリスの De Havilland、Hawker Siddley 社やフランス Sud Aviation 社がそれぞれ座席数 100 席程度の民間旅客機を販売していたものの、世界市場での存在感は低下していた。

大型旅客機開発 必要性が Airbus 発足の契機に

さらに、1960 年代当時の航空旅客需要は増加が予想され、とりわけ座席数を大幅に増やした短・中距離向け旅客機の需要が想定された。この新しい大型旅客機の開発の必要性が、Airbus 発足の直接の契機となった。

航空機の新規開発には多額の投資が必要であり、当時の欧州航空機産業の世界シェアをも考慮すれば、自社もしくは自国のみでの開発には二の足を踏まざるを得なかった。これが、多国籍連携に踏み切った理由と考えられる。

1967 年、仏独英 3 カ国で発足

1967 年、フランス、ドイツ、イギリスの 3 カ国政府間で航空機および航空機エンジンの協同研究に関する予備協定が締結され、各国それぞれ 1 社ずつの機体・エンジンメーカーの計 6 社(【図表 1】)が選定され、大型旅客機の開発計画が始まった。この計画は Airbus-A300 計画と命名され、座席数 300 席の機体開発を意味している。

【図表 1】 1967 年時点の参画国と参画企業

	機体メーカー	エンジンメーカー
フランス	Sud Aviation	Snecma
イギリス	Hawker Siddeley	Rolls-Royce
ドイツ	Deutsche Airbus(*)	MTU

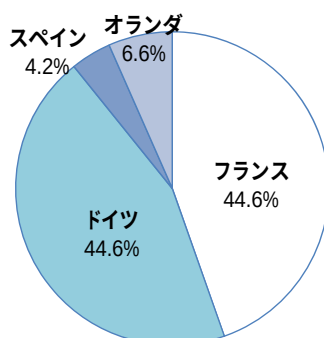
(出所) 日本航空宇宙工業会「世界の航空宇宙工業」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) Deutsche Airbus は Messerschmitt と VFW-Fokker の合併

相次ぐ計画変更

ところが、1968 年の仕様発表においては、座席数は 250 席に変更された。エンジンは、当時イギリスの Rolls-Royce 社が他のエンジン開発に集中する方針をとったこともあり、米国 GE 社製が搭載されることになった。これらを背景に、当初の予備協定から僅か 2 年後の 1969 年には、イギリス政府は Airbus 計画から脱退し、フランス・ドイツ間で再度協定が締結された。

1970 年、Airbus Industrie 社が発足した。イギリス政府が負担するはずであった出資分および開発費(それぞれ全体の 20%)は、フランス、ドイツに加え、新たに参画したスペインとオランダが分担した(【図表 2】)。なお、既に重要構造部位である主翼の開発に着手していたイギリスの Hawker Siddeley 社は、単独企業としての立場から Airbus 計画に協力(契約受注)することとなり、ドイツ政府から、開発費の一部の支援を受けている。

【図表2】 Airbus Industrie 設立時の開発費の分担割合



(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

**発足プロセスは
苦難の連続**

このように、Airbus の発足に至るプロセスは決して平坦なものではなかった。とりわけ、Rolls-Royce とイギリス政府の脱退は、エンジン開発の頓挫に加え、機体開発にも大変な打撃だったことは想像に難くない。

**製品販売も苦難
の連続**

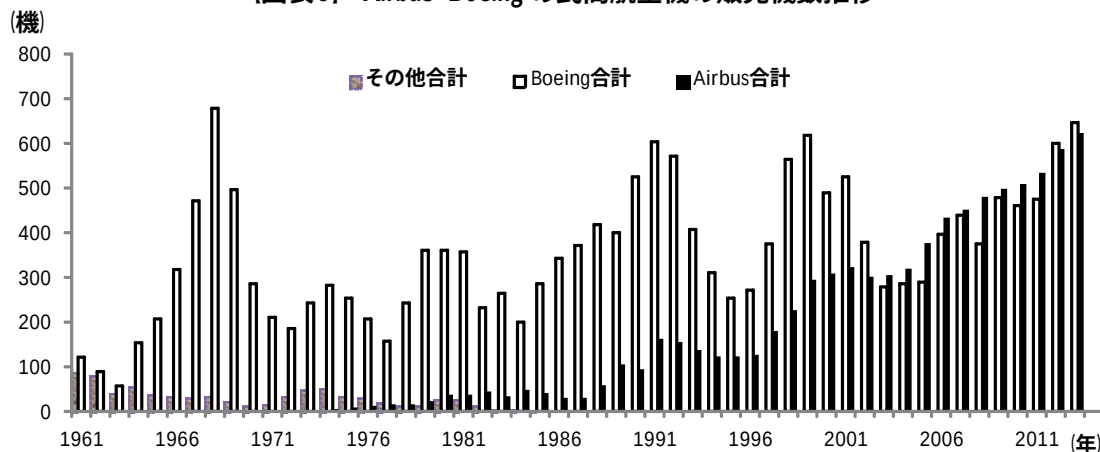
そして、Airbus の発足後、製品販売も決して最初から順調ではなかった（【図表 3】）。初号機を納入した 1974 年の時点の受注残は僅かに 14 機であり、1977 年まで、Airbus の単年度受注ベースの世界シェアが 10%を超えることはなかった。

**早期の機種充実
による販売増と
成長**

1978 年、Airbus は製品ラインナップの充実を目的に、A300 の航続距離を延長する A310 の開発に着手した。Airbus の単年度受注ベースの世界シェアが初めて 20%を超えたのは、1979 年、A310 が初受注を受けた年である。その後、1983 年から Boeing の B737 の代替を狙った A320 の受注を開始する。

1984 年以降、Airbus の単年度受注ベースの世界シェアが 10%を下回った年はない。早い段階での製品ラインナップの充実は、Airbus の成長にとって成功だったと評価できる。

【図表3】 Airbus・Boeing の民間航空機の販売機数推移



(出所) 日本航空機開発協会 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

**立上げ期の成功
要因は独仏の一
貫した政府支援**

Airbus は、確かに参入に必要な設計・製造・統合機能といった技術力は十分に備えていた。しかしながら、長い開発期間と高額な開発費に対し、当初想定外のイギリスの脱退に直面しながらも、ドイツ・フランス両政府が必要な資金支援を続けなければ、Airbus は存在しなかったであろう。

また就航当初の販売不振は、計画対比、投資回収期間の長期化をもたらしていたはずだ。これに対して、撤退による損切りではなく、さらに新機種の開発を決断したことが買い手であるエアラインの選択肢を増やし、Boeing との実質的な競争を可能にしたことで、Airbus の成長の礎となった。

**産業特性として
のリスクと、それ
ゆえの資源結集・
突破力の重要性**

Airbus 発足から一定のシェアを安定的に獲得するに至るまでの、1970-1980 年代までの歴史が示すのは、航空機産業の特性としての大きなリスクや難しさだけではない。そこから読み取れるのは、事業が想定外の下振れに直面した際の、半ば「力技」ともいえる大きな推進・突破力と、その前提となる、航空機産業へ資源を結集するという、政府および企業の強固な意思である。

4. Airbus の事業戦略**一定の市場シェ
アを確保した後
の戦略**

本節では、前節に述べた発足当初よりも後、すなわち主に 1980 年代半ば以降から現在に至るまでの Airbus の事業戦略につき論じる。

**航空機産業の外
部環境変化**

最初に、Airbus 発足当初の時期との比較における、1980 年代半ば以降から現在に至るまでの航空機産業の外部環境変化について考察する。

外部環境の変化は、概ね 3 つに整理できる。①販売先の多様化、②強い Tier1 の出現、③航空機そのものの差別化余地の減少、である。

**リース・LCC の存
在感向上**

販売先の多様化とは、航空自由化を端緒とする LCC の増加に伴い、①航空機自体を保有せず変動費化するニーズが増加したことから、リース会社が有力な買い手となったこと、②MRO(メンテナンス)事業のノウハウを自社保有せず、メンテナンスサービスへのニーズが高まったことを指す。

**サプライヤーの
地位向上**

強い Tier1 には二つの類型がある。一つはサプライヤーの統合により、米国 UTC をはじめとする、企業規模が大きく、かつ複数のモジュールを取りまとめることが可能な、巨大な Tier1 である。もう一つは、航空機制御の電子化・電動化に伴い航空機に用いるソフトウェアの一部を、いわばブラックボックス化している Tier1 である。後者の例は、米国 Rockwell Collins が挙げられる。

**製品の成熟と差
別化余地の減少**

航空機そのものの差別化余地の減少とは、Airbus と Boeing の機体ラインナップが類似し、概ね相互代替性を持ったことに起因するディスカウントの常態化を指す。LCC 以外のエアラインでは、航空機の開発遅延が半ば常態化したことによる機材調達リスクヘッジの必要性から複数社購買が当然となり、常に両社は競合している。さらに、航空機に対してエアラインが求めるポイントは、安全性、燃費やメンテナンス等のコスト、貨物・旅客搭載量などの運航効率性、快適な機内環境など、ほぼ同一であるため、競争軸が類似することもあり、持続的に収益を生み出すレベルの差別化は、現在のテクノロジーを前提とする限り、困難と考えられる。

5つの観点から考察**1. イノベーションと産官学連携**

これらの環境変化を念頭に、Airbusの事業戦略を5つの観点から論じる。

まず、イノベーション事例とそれを生み出す産官学連携の観点につき考察する。航空機産業は、遠く歴史を遡れば、軍事・防衛技術面の要請から産官学一体となった先進的な研究開発が行われ、民間航空機にはそれらの成果を転用していたという構造が強く存在していた。したがって、古くから航空機産業と産官学連携とは「切っても切れない」関係にある。

機体以外の応用研究にも積極的に関与

Airbusの特徴は、一般に完成機メーカーが担う機体製造面についての研究開発のみならず、飛行システムなど「装備品」に分類される研究開発や、素材レベルの研究にも関与し、プロダクトイノベーションにつなげている点にある。

Fly by wire はその成果

Airbusの代表的なプロダクトイノベーションとして、民間旅客機で初めて Fly by wire(電子信号で航空機を操作するシステム)を採用したことが挙げられる。これは、Airbusが1983年に受注開始し1987年に初飛行したA320において、機体の軽量化を通じた燃費改善に大いに貢献した。

現在も続く飛行システムの開発

現在も、AirbusはProject Scarlettとして、Fly by wireの後継にあたる新たな飛行システムの開発に取り組んでいる。このプロジェクトには、欧州16カ国39機関が産学連携のコンソーシアム形式で参画している。

炭素繊維複合材料の産業クラスター形成を主導

他のプロダクトイノベーションとして、軽量化に資する炭素繊維強化プラスチック(CFRP)を最も早く民間航空機に採用した(1979年初受注のA310において、機体の一部に用いた)ことも挙げられる。これはドイツを中心とする産官学の複合材料の研究開発の成果であった。Airbusは、ハンブルク近郊の炭素繊維複合材料にかかる産業クラスターであり、100を超える企業・機関が参画するCFK Valley Stadeの形成を主導した。CFRPが航空機の機体に広く用いられるようになった現在も、Airbusは自ら複数のプロジェクトに参画し、活発な応用研究を続けている。

イノベーションに加え、ビジネスモデル支配力維持の効果も

これらの取組みの効果は、完成機メーカーとしての統合機能の強化や、プロダクトイノベーションの創出のみにとどまらなないと考えられる。

完成機メーカーが、装備品やソフトウェアメーカーとの共同研究を通じて、装備品 Tier1 の領域に対する一定の知見を維持することは、航空機の複雑化・電動化に伴う装備品メーカーの「ブラックボックス化・地位の強化」に対する牽制機能をも持ち得、完成機メーカーとしての支配力の維持に資する。Airbusの産官学連携スタイルからは、強い Tier1 の出現という環境変化に対し、航空機の構成要素についての広汎な知見を意識的に維持する姿が読み取れる。

2. 標準化とルールメイク

二番目に、標準化、および航空機産業に関連するルールメイクについて考察する。航空機産業に関する標準化の対象範囲は広く、航空機そのものと、航空機を構成する部品・材料に加え、地上施設やその構成部品も含まれている。

デジュール化は欧州連合対米国の構造

航空機産業の国際標準化におけるワーキング・グループの幹事や主査は、米国および欧州(フランス、ドイツ、イギリス)が大半を占めており、完成機産業においてAirbusとBoeingがシェアを二分している姿に近い。Airbusが欧州連合であるのと同様に、欧州内での標準化活動は、ASD-SSG(欧州航空宇宙防衛工業会戦略標準化グループ)などを通じ統一的に行われている。

航空機産業における国際標準化(デジュール化)の議論では、欧州と米国の対立構造が顕著であった。例えば ISO における国際規格制定の議論において、欧州は、欧州の地域標準化機関である PrEN、米国は米国 SAE の規格の採用を求めることがその典型である。

航空運用ルール メイクへの関与も 重要

航空機産業に関連し、かつインパクトが強いルールとして、航空監督官庁(米国 FAA、欧州 EASA)が定める航空運用・安全規制が存在する。

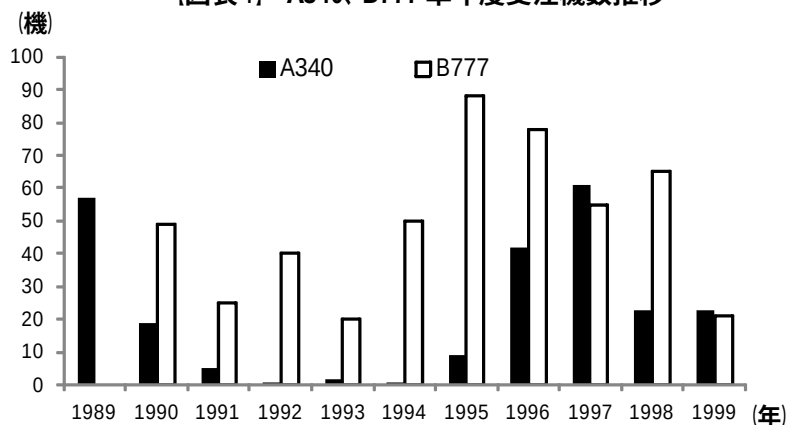
航空運用・安全規制の変更は、ときに航空機の競争力そのものに多大な影響を及ぼす。典型例として、長距離洋上飛行に関する規制変更が、Airbus の 4 発エンジン機 A340 の優位性を低下させたことが挙げられる。

航空運用ルール が航空機の競争 力に影響を与え た事実も

かつて航空機エンジンの信頼性が低かった時代、長距離洋上飛行を行う航空機は、エンジンを 4 つ搭載しなければならなかった。ところが、1988 年に米国 FAA は、エンジンの性能向上を主な理由として、双発エンジン機(エンジンを 2 つ搭載する機体)に、ETOPS180(着陸可能な空港から 180 分の距離まで離れて飛行することを許可。効果は、双発エンジン機で大西洋横断が可能となること)を認める通達を発行した。そして、1990 年に受注を開始した Boeing の B777 が、初めて ETOPS180 を認められた機種となった。

エンジンの搭載数が少ないほど機体総重量は軽量となり、エンジンのメンテナンスは容易になる。したがって、他の条件が同様であればエアラインは双発エンジン機を選択する。実際に 1990 年を境に、A340 の受注機数は、B777 対比で低迷した(【図表 4】)。

【図表 4】 A340、B777 単年度受注機数推移



(出所) 日本航空機開発協会 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

現在、ルールは 統合の方向へ

現在は航空機産業の標準化においても、また航空運用・安全規制においても、欧州と米国のルールは統合の方向に向かいつつある。その背景としては、完成機メーカーのみならずエンジンや装備品メーカーの寡占化が進行し、それぞれが欧州・米国の顧客に対して納入を行うにあたっての実務的利益を重視したものと考えられる。換言すれば、民間航空機という製品については、ルールメイクを主導することから得られるメリットよりも、主導する手数や主導できなかった際のデメリットを回避し統一化することによる実利のほうが上回る状態へと、徐々に変化してきたともいえる。

デファクト化の効用を測ることは難しい

航空機産業において、標準化のうちデファクト化については、その効用を測ることは難しい。Airbus がデファクト化したといえるもの、すなわち後に Boeing も採用したものとしては、先の Fly by Wire や、操縦環境のコモナリティ(異なる種類の機体間で、計器の配置や操縦方法を基本的に統一すること。エアラインにとって、運航乗務員の訓練期間の短縮やヒューマンエラーの低減に資する)が存在する。

しかしながら、このようなモジュール単位のデファクト化は、完成機企業そのものに持続的な競争優位をもたらしているとは評価しがたい。その理由は、寡占市場であることに求められる。Airbus・Boeing いずれが先行しても、長期的観点では、相互に模倣・追従が可能な総合的な企業体力を有していること、また、寡占であるがゆえに買い手であるエアラインが複数社購買を選好することが、その理由と考えられる。

3. クロスボーダーバリューチェーン

三番目に、クロスボーダーバリューチェーンについて考察する。航空機産業は、世界的寡占状態であるため、必然的にクロスボーダーバリューチェーンの形態をとっている。

ここでは、Boeing との比較における Airbus の特徴につき、生産面と販売面の双方から論じる。

生産面では母体国以外に最終組立工場を設置

生産面においては、最終組立工場を母体国以外の大需要地(中国、米国)に置いていることが特徴である。航空機産業には、生産分担の決定にあたり、各国の完成機の購買額が大いに考慮される慣行が存在するが、Boeing が米国内のみに最終組立工場を設置していることに對し、Airbus は最終組立も分散させている(【図表5】)。

【図表5】 Airbus、Boeing の完成機最終組立工場所在地

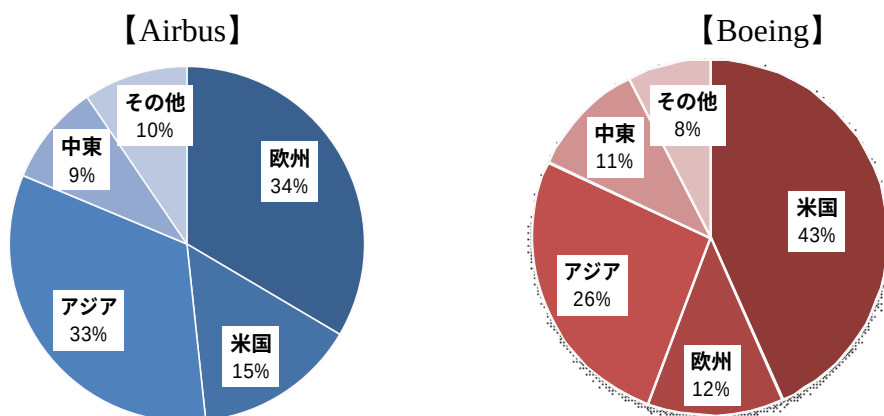
Airbus	所在地	シリーズ	月産機数	Boeing	所在地	シリーズ	月産機数
トゥールーズ	フランス	A320/A330/ A380/A350 XWB	A320 : 15 A330 : 10 A380 : 2.5 A350 XWB : 10 (2018年までに)	エバレット	ワシントン州	B747/B767/ B777/B787	B747 : 1.5 B767 : 1.5 B777 : 8.3
ハンブルグ	ドイツ	A318/A319/ A320/A321	A320シリーズ : 24	レントン	ワシントン州	B737	B737 : 42
天津	中国	A319/A320	A320シリーズ : 4	ノースチャールストン	サウス カロライナ州	B787	B787 : 10
モービル (工場を建設中)	米国 アラバマ州	A319/A320/A321	A320シリーズ : 4 (2017年までに)				

(出所) AirbusHP、BoeingHP よりみずほ銀行産業調査部作成

その要因は販売面

その最大の背景と考えられるのが販売面である。Boeing との比較において、Airbus は相対的に母体国以外への販売が多く、とりわけアジアは、欧州と並ぶ大市場となっている(【図表6】)。

【図表6】 Airbus、Boeing の地域別売上割合



(出所) Airbus HP、Boeing HP よりみずほ銀行産業調査部作成

有望市場へのアプローチには生産分担を柔軟に用いる

中国の天津に所在する Airbus の最終組立工場は、Airbus 51%、中国側 49% の出資比率であり、中国側にとっては、完成機の製造について一定のノウハウ蓄積が可能と考えられる。また、最終組立工場を設置するか否かは明らかではないが、Airbus はインドにおける生産増加をコメントしている。このように、有望市場との関係強化のために、生産分担をより柔軟に用いているのが Airbus の特徴である。

母体国相互の生産分担は固定し無用な競争を防止

一方、母体国相互の機体部品生産分担は概ね固定化している。主翼は、歴史の節で触れた Hawker Siddley の時代からイギリス、機首と胴体中央部はフランス、胴体前後部はドイツ、その他をスペインが担当している。

Airbus のクロスボーダーバリューチェーンからは、母体国相互間の無用な競争やノウハウの散逸を防ぎつつ、生産分担を、有望市場へのアクセスに最大限活用する姿が見えてくる。

4. ブランド戦略

四番目に、ブランド戦略について考察する。航空機産業は BtoB ビジネスであり、参入企業も製品種類も極めて限られ、かつ、買い手が重視するポイントは概ね共通している。その結果、Airbus、Boeing とともに、製品名は、企業名を冠したコード (A320、B787 等) であり、世界の買い手にとって、そのコードは必要十分な情報を与えている。

買い手の選択要素はスペックと機能

買い手であるエアラインにとって、「どんな(座席数や運航コストの)機材を買うか」は、他社との差別化あるいはコスト優位を図るにあたって大変重要である。一方、航空機の複数社購買とディスカウントの定着は、「Airbus と Boeing どちらの機材を買うか」が、エアラインにとって本質的な差異ではないことを示唆している。

背景は製品の高度な成熟

その背景には、航空機に求められる根本的なニーズは「安全性」であること、そして大手 2 社の提供する民間航空機は、いずれも高度に安全かつ信頼がおけるプロダクトとして認知された、いわば成熟したことが挙げられる。

安全を意味するコーポレートブランドの使用が継続と予想

このような構造にあって、航空機産業がコーポレートブランドと独立したプロダクトブランドを採用するメリットは想定し難く、今後もコーポレートブランドが維持されると考えられる。

5. ポートフォリオ戦略は、機種とビジネス領域から考察

機種ポートフォリオは収斂の方向

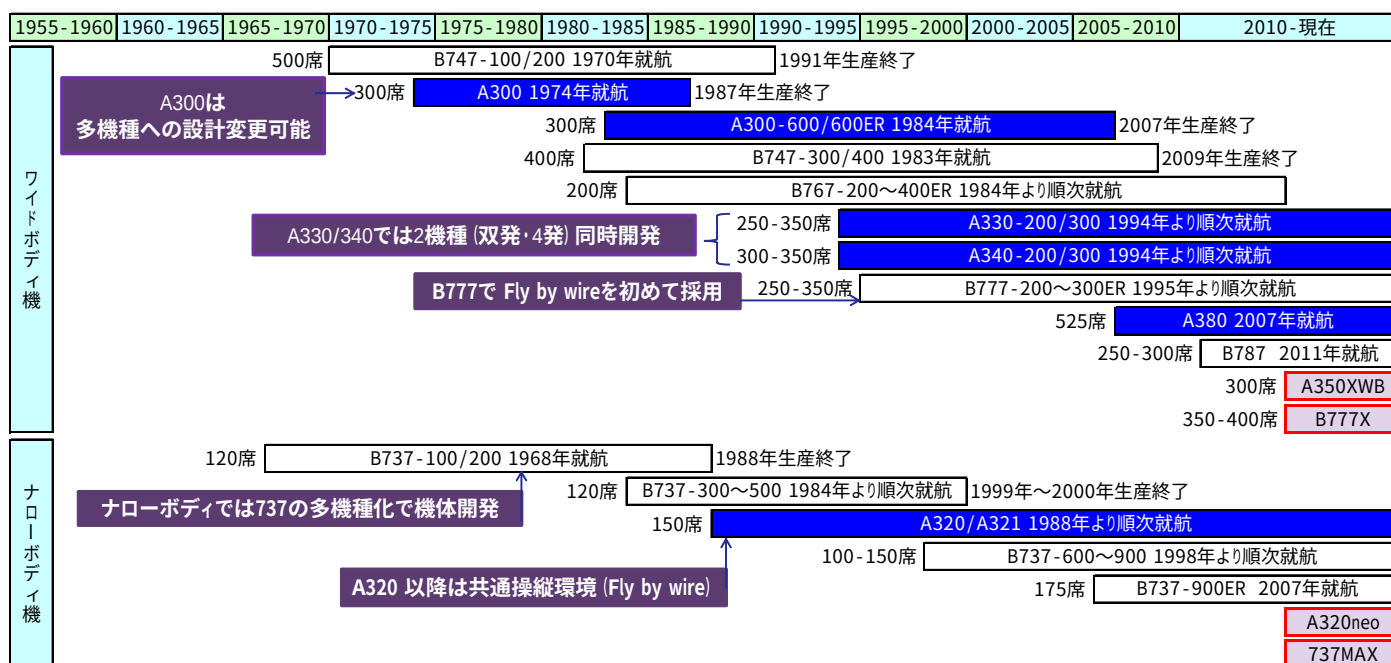
要因は開発費とリスク

最後に、ポートフォリオ戦略について考察する。ポートフォリオ戦略は、機種の観点からのポートフォリオと、ビジネスモデル上の重点領域という意味合いでのポートフォリオの双方について考察する。

現在の機種ポートフォリオは、Airbus・Boeing とも、超大型機(A380)を除いて概ね似通っている(【図表7】)。Airbus 発足当初は、座席数とエンジン数の組合せでの差別化が競争のポイントであったが、1990年代以降は、比較的類似したスペックの機種を揃えている。

その要因は、航空機の開発費が大変高額であること、市場が寡占状態であること、航空機産業の技術が高いレベルで成熟したことに求められる。斬新なスペックの、あるいはかつて実績のない技術を採用した機体を開発し、失敗した場合の打撃は大変大きい。

【図表7】 Airbus、Boeing の機種と座席数



(出所) AirbusHP、BoeingHP 等よりみずほ銀行産業調査部作成

ビジネスモデル上の重点領域は、製造からサービスへ

ビジネスモデル上の重点領域という意味合いでは、Airbus は、かつての「部品製造および統合」から、「統合およびエアラインへのアフターサービス」に軸足を移しつつあると考えられる。部品製造と統合においては、部品製造から最終統合前のモジュールの取りまとめまでを Tier1 以下の分担とし、同時に開発費と収益も Tier1 と分担する。Airbus 自身は最終統合に近い機能を担う方向にある。アフターサービスにおいては、定額制のメンテナンスプログラムの提供など、プログラムを充実させている。

外部環境の変化に対し、Airbus 内部のノウハウを活かした対応をしている

その要因は、きわめて複合的と考えられる。部品製造のウェイトを軽くし機能を統合に寄せつつある理由は、前述のとおり航空機そのものの製造販売のみでは、収益を伴う持続的な差別化が行い難くなったことと、高額な航空機開発費負担を分散する必要とに基づくと考えられる。

さらに、その形態がとれる背景として、Airbus が蓄積してきた航空機全体に対する知見の存在があるだろう。自社にノウハウを残さないモジュール分担は、完成機側のビジネスモデル支配力の低下につながり得る。ノウハウの蓄積あってこそ、製造から統合への軸足シフトが可能と考えられる。

アフターサービスを強化している理由は、メンテナンス機能を持たない LCC の増加によるエアライン側のニーズ増加と、航空機に搭載するセンサーやデータ解析等の技術的進化により、メンテナンスプログラム開発のための情報蓄積が可能となったことが背景と考えられる。

Airbus は各地の MRO (航空機のメンテナンス) 事業者をネットワーク化し、物理的なサービス体制の充実をも図っている。アフターサービスを収益化するビジネスモデルが構築しやすくなったからこそそのビジネスモデル変化であろう。

柔軟なビジネスモデル変化が特徴

Airbus は、航空機産業の競争要因の変化に伴う価値のありかの変遷に対して、軸足を置く事業領域とビジネスモデルを柔軟に変化させている。

5. おわりに

寡占に至るまでの成功は資源と巧みなビジネスモデルの双方による

民間航空機産業は成長が期待されるが、同時に世界的な寡占産業でもある。そして、これまで見てきた民間航空機産業の特徴と Airbus の成立経緯および現在の事業戦略の方向性からは、欧州の巨大なリソースを背景に、長年蓄積した技術的ノウハウとサプライヤーに対する支配力を巧みに維持しながら、外部環境の変化に合わせてビジネスモデルを柔軟に変化してきた姿が読み取れる。もちろん競合の Boeing においても、米国のリソースを背景に自ら有利なビジネスモデルを構築してきたことに変わりはない。

先行 2 社の寡占市場への参入障壁は高い

民間航空機産業の大層を占め、かつ今後の成長が最も期待されるのは、Airbus と Boeing が大きく先行し寡占する座席数 100 席以上の機種である。この領域には中国とロシアの完成機メーカーが参入を表明しているが、商業的に成功するためのハードルは、これまで見てきたとおり極めて高い。

現在、わが国航空機産業は、機体については、座席数 100 席以上の機種の Tier1 と、リージョナルジェット (座席数 100 席未満の機種で、Airbus・Boeing 直接競合しない) の完成機メーカーとの 2 つの側面がある。

日本の航空機産業のビジネスモデル変化の必要性

わが国航空機産業がこれまで Tier1 として培ってきた高い加工・製造技術を最大限に活用するためには、航空機産業の価値のありかの変遷をも考慮すれば、製造機能の提供に軸足を置いた現在のビジネスモデルからの変化が求められる。高い加工・製造技術を活かしつつ、設計やモジュールの取りまとめ、アフターサービスをも視野に入れ、自ら価格やビジネスモデルを決定可能な単位・領域を増やしていくことが必要ではないだろうか。

Airbus の戦略の全てから示唆を得られるわけではない

Airbus 成立直前の欧州諸国の航空機産業と、現在のわが国航空機産業が置かれた環境とはあまりにも異なり、Airbus の戦略の全てが示唆となるわけではない。例えばデジュール化において日本独自の完成機規格で世界を主導する構想や、座席数 100 席以上の航空機において、機体・エンジン・装備品等の全てを国産化して開発・販売するなどは、もはや現実的でない。

Airbus からの示唆は、航空機産業不変の要素にある

一方、寡占市場に果敢に参入した Airbus から、外部環境の違いを超えて得られる示唆も存在する。例えば現在、Tier1 自体も、かつての完成機のごとく寡占化しているし、航空機産業で自らに有利なビジネスモデルを構築するには、開発費のリスクシェアとともに、長い投資回収期間に耐えることが求められる。

1967年に発足した Airbus 機開発計画で Directorを務めた Roger Beteille は、「我々の最大の敵は、(国家間の)エゴイズムである」と述べた。

わが国航空機産業が Airbus から真に得られる示唆は、「市場を広く見渡し、自らが主体的に持続的なビジネスモデルを構築しうる分野を選定すること」「不足するリソースは、自助努力に拘泥せず、国内外双方のパートナーシップや、場合によっては M&A をも活用すること」に加えて、「結集可能な資源は(個別の事業部門や企業の枠組みを超えて)結集すること」「短期的な成果で産業振興の是非を問わないこと」に帰結するだろう。

航空機産業は、その成長期待から、世界的に新規参入の気運が高まっている。その中で、完成機を単一国内で開発するロシアと中国に共通するのは、1960年代の欧州や米国を想起させる巨大な需要地と国策支援である。

日本の強みを真に活かすための政策支援とリソースの必要性

背景を異にする日本において、少なくともビジネスモデルが資源に制約される条件下では、自らの強みを大いに発揮して成長の果実を取り込むことは難しい。日本企業の強みを真に発揮でき、かつ持続可能なビジネスモデルを見出したうえでの政策支援とリソースの有効活用が求められる。

(自動車・機械チーム 藤田 公子)
kimiko.fujita@mizuho-bk.co.jp

©2015 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。