

エアバス・インダストリー会社

(AIRBUS INDUSTRIE)

1978年5月の末ごろ、エアバス・インダストリー会社のスーパーバイザリー・ボードは、同社の短い歴史の中では2度目の極めて重要な意思決定問題に当面していた。それは、約10億ドルのコストがかかる新たな航空機開発プログラムに着手するかどうかという問題であった。A300型エアバスを製造する多国籍コンソーシアム（国際合弁企業）である同社は、国際市場にヨーロッパ製の航空機を売りこむことに成功したが、これは、フランスのキャラベル機とイギリスのBAC-111型機以来はじめてのことであった。経営陣は、いま提案しているA310型機（これはA300の改訂機種である）は、同社の製品ラインを広げ、全般的な市場占有率を高めるはずだと主張した。しかし、一方ではアメリカのメーカーたちも、これと競合するプログラムに着手する意向を表明しており、イギリスの企業を誘いこんで大西洋にまたがる合弁事業をおこそうと積極的に働きかけていた。経済上および政治上の不確定要素はまだあったけれども、1982年末までに期待される需要や競争に対応できるようにするためには、ここで何らかの意思決定を下さねばならなかった。

これまでのいきさつ

ヨーロッパの多くの航空機メーカーは、すでに1962年に、1970年代に備えて座席数の多い中距離用の商業機のプロジェクトに着手すべきかどうかを検討しはじめていた。1965年半ばには、英仏政府間の共同作業班が結成されて、この市場へ参入するために必要と思われる要件を検討しはじめた。ヨーロッパの大手メーカーたちはいずれも、単独もしくはグループで、これらの要件にかなうプロジェクトを提供することに乗り気になっていた。最初の諸プロジェクトは1966年6月に提示されたが、それらはサド・アヴィエーション社とダーソールト・デザイン社のジョイント・プロジェクトであるギャリオン機と、ホーカー・シドレー社とドイツ・エアバス社とノルト・アヴィエーション社との共同プロジェクトであるHBN-100型機とであった。イギリス、フランス、ドイツの政府（これらがチームを作っていた）は、検討の末、ホーカー・シドレー、ドイツ・エアバス、サド・アヴィエーションの3社に、パートナー組織

このケースは、INSEADのMichel Bacchetta 研究助手と、Jose de la Torre 助教授（戦略・環境エリア）によって作成された。ケース作成に当り、エアバス・インダストリー社の役員諸氏は快よくインタビューに応じてくれたが、一方非常に多くの公表資料も用いている。したがって、ケース中の意見や推論、ならびに引用したすべての数値は、専らケースライターが責任を負うべきものであり、同社の見解を示すものではない。このケースは、クラス討議の資料として書かれたものであって、マネジメントおよび戦略に関する適切または不適切な事象を例示しようと意図したものではない。

慶應義塾大学ビジネス・スクールは、同校の好意ある許可を得て、このケースを教育に使用するため邦訳した。
〔邦訳 1983年、T. FM (K. ON)〕

でプロジェクトをすすめるように要請し、サド・アヴィエーション社を主たる請負業者とする
ことを決定した。エンジンについては、ロールス・ロイス社のリーダーシップのもとで、SNE
CMA社およびMANターボ社も参加させて開発をすすめることになった。

パートナーとなった各企業は、計画機種の一連の基本的仕様について、早くも1966年10月
には合意に達し、1967年3月には関心のある航空会社にそれを提示した。A300型エアバス
は、ロールス・ロイス社のRB-207ターボ・エンジン用のポッド(Pods)を主翼の下にもつ双
発型、シングル・デッキの航空機であった。乗客専用のレイアウトにした場合の最大座席数は
ほぼ330席であった。許容される開発期間と低コストの要求に応えるためには、既存のテクノ
ロジーを最大限に利用できるような伝統的な仕様にするのが最善のやり方であった。イギリス、
フランス、ドイツの各政府は、1967年9月26日にA300の開発続行を認める協定書にサイン
した。この協定書の条項によると、航空機本体の開発および建造コストをフランスとイギリス
がそれぞれ37.5パーセントずつ、ドイツが25パーセントを負担すること、そして、エンジ
ンの開発および建造コストについては、イギリスが75パーセントを、フランスとドイツが12.5
パーセントずつを負担することになっていた。

エンジンの選択

ボーイング社は、1966年に5万ポンドのエンジン4基を塔載し座席数450席というワイ
ド・ボディ機(広胴機)、747型機の開発プログラムに着手した。このプロジェクトに対し
て、ロールス・ロイス社はRB-211エンジンで競争に加わっていたが、結局ボーイング社はブラ
ット・アンド・ホイットニー社のJT9-Dエンジンを選択した。1968年初頭、マクダネル・
ダグラス(MDC)社とロッキード社は、それぞれDC-10とL-1011トライスターというワ
イド・ボディ機のプロジェクトに着手した。両社とも5万ポンドエンジンを3基塔載する設
計と、座席数300ないし350というキャパシティを選んだ。ロッキード社が同社の航空
機用にロールス・ロイス社のエンジンを選んだとき、この英国の会社(ロールス・ロイス社)
は2つの大きなプロジェクトを同時に進めていたので、エアバス・インダストリー社の上記プ
ログラムのためのRB-207エンジンの優先順位は2の次にされそうだとということが間もなく
はっきりした。

これらのできごとの後、この航空機コンソーシアム(エアバス・インダストリー社)は、ロ
ールス・ロイス社のRB-211エンジンを2基塔載する250座席のやや小型の双発機、A300
Bを開発するという第2の目標を新たに設定した。このデザインは、ヨーロッパ諸国の航空輸送
会社のニーズに応えるものであるとともに、当時ブラット・アンド・ホイットニー社、ロール
ス・ロイス社、ゼネラル・エレクトリック社などが開発中であった5万ポンド・エンジンのど

(注1) ドイツ・エアバス社は、40%の株式を保有するメッサー・シュミット・ボルコウ・ブローム(MBB)社の
リーダーシップのもとに、ドイツの代表的な航空機メーカー5社からなるコンソーシアムであり、このプロジェクト
の共通の立場を見出すためにつくられた。

れでも採用できるものであった。1969年3月までに、イギリス企業の煮えきらなさに業をにやしたフランスとドイツのパートナーは、ロールス・ロイス社が参加すると否とを問わず開発プログラムを進めることを決定した。ただし、ホーカー・シドレー社は下請企業として協力しつづけることが期待された。

開発の決定

1969年5月29日に、フランスとドイツは航空機を共同開発するという政府間協定にサインした。こうして、開発・建造プログラムを進めるための合弁企業、エアバス・インダストリー社が設立された。この協定書には、組織構造とか必要な資金調達といったパートナーシップの基礎的な規定は盛られていたが、テクニカルな事項については参加メーカーに選択権を与えていた。エアバス・インダストリー社は、グループマン・デンテレ・エコノミク（“Groupement d'Intérêts Economiques”：GIE）として設立され、1970年12月にフランスの法律のもとに会社組織とされた。^(注2)

当初は、ノルト・アヴィエーション社とサド・アヴィエーション社が合併してできたアエロスパシアル（AS）社とドイツ・エアバス（DA）社とが、それぞれ50パーセントずつの株式を持ち合い、リスクを負担するパートナーになった。1972年には、スペインの航空機メーカー、コンストラクション・アエロノーティカ S. A.（CASA）社がこれに加わり、エアバス・インダストリー社の4.2パーセントの株をもつことになった。エアバス・インダストリー社に参加した諸会社を見れば明らかなように、このプロジェクトのスポンサーは、当初は、1969年の協定にもとづいてA300の開発費を出すことを決めたフランス政府とドイツ政府であった。この協定は、引きつづき他の政府も加わることで、とくにイギリスが再び参加することを期待していた。事実、1970年には、フォッカー社が分担する仕事のための開発コストを援助するために、ドイツ政府がこの協定に加わったし、1972年には、CASA社が分担する開発事業の資金を援助するためにスペイン政府が加わった。各国の政府機関の行動を調整するために、1969年の協定にもとづいて、政府間委員会が作られた。

エアバス・インダストリー社と、各パートナーたち、スポンサーたち、下請業者たちの間の関係を規制するためのルールは、その後数年の間に除々に作られていった。基本的には、エアバス・インダストリー（AI）社が開発と製造の双方を、“パートナー”たち（AS、DAお

（注2） GIEというのは、ゆるく定義された事業主体であるが、グループに加盟した各会社をしてはっきり定義された目的をもつ1つの組織を作ることが可能にさせる連合体である。GIEはそれ自身の資本をもたないので、第三者に対する責任は、パートナーたちがGIEの請負った仕事に対して協力して全面的に責任を負うという形で保証している。パートナーたちは、その一員が顧客や債権者たちと結んだ契約に対して相互に保証人になるので、協定に定められた責任を果せないおそれのあるメンバーがいた場合は助けにおもむかねばならない。GIEは、それ自身で税金を払うことにするか、それとも、コンソーシアムの財務成果をベンチャーでの持分を基礎にしてメンバーである各会社の会計に連結させるかを選ぶことができる。

（注3） フォッカー社は、従来はコンソーシアムで4番目の、リスクを負うパートナーであると明記されてきたが、のちに“アソシエート”の立場に後退した。同国の政府はそのままフル・スポンサーとして残ることを選んだ。

よびCASAの各社)と、このプログラムの“アソシエート(協賛企業)”となった諸企業(フォッカー、ホッカー・シドレー、およびゼネラル・エレクトリックの各社)、および、その他特に指名された下請企業(その詳細については以下に述べる)に請け負わせる形をとった。

1971年6月16日に、開発の内容を詳細に規定し、協賛諸会社および各国政府間の関係を明確にするために、“コンヴェンション・コード”が締結された。この“コンヴェンション・コード”の傘の下で、スポンサーである各国政府は、それぞれの国のパートナー(メーカー)との間に“ナショナル・ファイナンス協定”を結ぶことによって、自国が分担する開発費のための資金調達を組織化した。パートナーである各国メーカーは——リスク負担者であるパートナーもアソシエートであるパートナーも——業務提携を結ぶことによって、次々にエアバス・インダストリー社と結びつけられた。これらの関係の概要は付表1の図に示してある。

開発段階の総コストは、政府借款とテスト用に開発した3機の売上げとでまかなわねばならないが、その額は23億フランス・フランと見積もられた。^(注4)オランダ政府とスペイン政府が加わり、ホッカー・シドレー社の民間企業としての単独拠出額もあったので、最終的な開発コストの分担は以下ようになった。

フランス政府	42.0%
ドイツ政府	42.0
オランダ政府	6.6
スペイン政府	2.0
ホッカー・シドレー	7.4
	<hr/>
	100.0%

A300プログラム

エアバス・プログラムの背後にある基本的な考え方は、最初の数年間に比較的高い市場浸透率を保持し、かつ事業活力を高めるために長期間にわたって高い売上げ水準を保つことであった。A300に対する双発型ジェット機による直接的な競争は、少なくとも1つの米国メーカーから仕掛けられるであろうと考えられたが、上述のような各社の財務上および生産上のコミットメントのおかげで、このセグメントではヨーロッパの方が一步先んじることができた。この期間にA300の設計上の特徴がどのように変遷したかを付表2に示してある。これは、以下に要約するように潜在市場の評価の仕方が変わってきたことに対応している。

(注4) 最終的には、開発コストの総額は当初の目標よりも5パーセント弱超過した。

	1970-1975年	1970-1980年
ヨーロッパ	95-158機	228-387機
北アメリカ	112-170	395-585
その他	15-23	54-128
合計	232-351機	677-1100機

生産の分担および組織

5カ国のメーカーたちは、それぞれが最終的に生産することになる航空機部品について設計・開発の責任をもつという形で開発に参加した。その責任配分は、それぞれの国のリスクの負担率と、各メーカーの特殊な能力や経験を考慮して決められた。アエロスペシャル社は当初からのパートナーである民間航空機メーカーの中では最も経験のある会社であったが、同社はフライト・デッキ、胴体下部（着地用のギアを格納してある、強い圧力のかかる部分）およびパイロン（エンジンを支える支柱）を含むところの機首部分全体の開発のリーダーシップをとることになった。ドイツ・エアバス社は前部と後部の機体、機体中央の上部、および垂直尾翼表面を担当した。航空力学のエキスパート企業として知られていたホーカー・シドレー社は翼を設計し、CASA社は水平尾翼表面を、そして低速航空力学のスペシャリストであるフォッカー社はすべてのaleronsとフラップの設計を担当した。そして最後に、ゼネラル・エレクトリック社がエンジンの製造をまかされた。このエンジンは、マクドネル・ダグラス社のライセンスのもとで造られ、DC-10・シリーズ30のナセル（エンジン室）と互換性のあるナセルにとりつけられる予定であった。1974年3月に、A300型航空機の認可がおりて、このプログラムはコマーシャル・ベースの生産に入った。

このプログラムに参加したメーカーたち（その詳細については付表3を参照）は、次の2つのカテゴリーのいずれかに分類された。その1つは株主としてリスクを負担するパートナーであった。彼らの報酬は、360型機の推定コストをちょうど回収できる程度の平均操業度、つまり同プログラムの推定損益分岐点をベースにして計算された。もう1つはアソシエート・メンバーとしてリスクを負担しないパートナーであった。これらの企業の請負い契約は、小さい操業度（100機以下）について取り決められ、そのつど契約が更新された。最も専門的な機器とかある種の構成部品（たとえば着地ギアのようなもの）は下請けメーカーによって作られた。この場合は、一層小口の生産ロットごとに注文契約が取り決められた。全体としてみると、SNECMA社がエンジンの製作に参加した上、最終組立てラインとエアバス・インダストリー社の本社がトゥールーズに置かれたこと、航空機の構成部品や機器類のビジネスではフランスが

（注5） HS社が主翼の設計を代わってもらえるところは、フレンチ・ダソールト・ブレケ社であったが、同社は当時メルキュール100プログラムにかかっており、設計や製造のキャパシティにほとんど余力がなかった。

比較的先進国であったこと、などの理由によって、フランスの分担する仕事が最も多くなった。生産の総コストを、国別およびコスト要素別に分けて示すと以下のとおりであった：

フランス	42%	機 体	44%
ドイツ	28	エンジン	17
スペイン	2	機器類	17
オランダ	3	開発費の償却	8
イギリス	9	その他	5
アメリカ	16	エアバス・インダストリー社の 間接費および資金コスト	9
	<u>100%</u>		<u>100%</u>

こうして生産のリズムが決められると、様々な参加企業の工場で仕事が始められた。各構成部品ができると、最終組立てのためにトゥールーズへ空輸された。特別な貨物輸送機スーパー・グッピーズ2機を用意して、機器類を完全に装備した主要な半成品をトゥールーズに空輸することにし、航空機のどんな部品も48時間以内に最終組立てラインに届けられるようにした。この貨物専用機は MBB 社のハンブルグ工場で作られる機体のどの部分でも、また、HS 社のチェスター工場で作られる組立てずみのどの翼でも、エアロスペース社の組立てラインまで輸送できるほど大きいものだった（付表4参照）。生産計画とロジスティックスについては、A.I 社の本社から派遣された生産担当副社長の F. クラフト氏と、約25名のスタッフが運営管理に当たった。

ファイナンス

A300 プログラムでは、生産台数 360 機を損益分岐点としたので、短期的な財務負担をどうするかが重大問題であった。まず第1に、リスクを負担するパートナー企業は、360 機を製造する場合の平均原価を基礎にして支払いを受けた。この平均原価をベースとした支払額は、このプログラムの最初の数機に費された実際原価からは、大きくかけはなれていた。習熟曲線の効果は、航空機の建造にはとりわけ重要な問題であり、平均原価をベースにした価格では、100機以上生産してからやっと借金が減りはじめ、360機作ったところで借金を返済しおわるという仕組みになっていた。第2に、材料を注文してから、製造して、支払いを受けるまでのタイム・ラグが、平均12カ月あった。月に3機という生産ペースだとすると、このタイム・ラグのための財務負担は、数十億フランの借金を抱えつづけることに相当した。第3に、エアバス・インダストリー社の組織を維持するためのコストその他の間接費は、長い年月にわたって、A300 以後に行なわれる将来の航空機プログラムにわたって回収される予定になっていた。そして最後に、A300 型機の販売価格は、当初の市場浸透を達成するため、ライフサイクルの当初は低目に設定された。これらの財務的な諸条件と、当初の航空機開発コストのために、最もクリティカルな時期、つまり100機目の生産を終わる時点では、10億から15億フランの負債を

抱えるにいたるはずで、これだけの借入金を調達することは、明らかに参加企業だけの能力を超えるものであったから、通常の民間チャンネルから、適切な資金を入手できるようにするために、政府の保証が必要であった。そして、そのようなことが実現できたのは、エアバス・インダストリー社が、現実に即した見積もりと、注意深いコスト・コントロールおよびプログラム・コントロールによって、その費用を予算内におさめてきた事実があったからである。

エアバス・インダストリー社の計算によれば、361番目に生産するA300型機の製造原価は、はじめの360機の平均製造原価よりも約15%安くなるものと見積もられていた。しかしながら、最近の経験によると、航空機の新規導入率が低くなってきているので、その分だけ資金コストが増して、損益分岐点が上り、キャッシュフローの正味現価累計額がゼロになる時期が遅れるものと思われた。その結果、米国におけるワイド・ボディー機のプログラムでは、損益分岐点が400機以上になっていた。

マーケティング・ポリシー

エアバスのA300B型機は、1970年代半ばに飛んでいたワイド・ボディー機の中で最も進んだものであった。A300Bは、既存の他のモデルと比較して、以下のように数々の競争上の最所を持っていた。つまり、

航空力学上の抗力(ドラッグ)が低いこととすぐれたエンジンによる順当な燃料消費とがあいまって、燃料の経済性が大変よかった。収容能力の60%に相当する乗客をのせて600マイル飛行した場合の、乗客1人当りの燃料消費量は、DC-10が14.0ガロン、ボーイング727が17.8ガロンであるのに対して、A300は12.7ガロンであった。ジェット機の燃料効率を比較するために考案されたどの種の評価システムを使っても、A300は第1位にランクされた。

A300は、胴体の床下に、パレットにのせた形で29トンの貨物——これは、貨物専用機であるDC-8やボーイング707のキャパシティの50パーセントに相当する貨物量である——を積むことができた。その結果、わずか8トンの貨物と、キャパシティの34パーセントに当る79人の乗客をのせるだけで、直接および間接稼働費をすべてカバーすることができた。

A300は、ワイド・ボディーのジェット機のうちでは最も騒音の低い(FAAの騒音規制要件よりもかなり低い)ものであった。空港周辺の影響を受ける地域(90EPN^(注6)dB以上の騒音が及ぶ地域)は、DC10-10では5.5平方マイル、騒音のひどかったもっと古いジェット機では50平方マイルであったのに対し、A300の場合は平均1.8平方マイルであった。

(注6) この数字はふつうの道路の交通騒音に相当する。

他の航空機ですでに高い信頼性が実証されている構成部品は可能なかぎり採用するという基本的な設計方針のおかげで、整備コストおよび補修部品への投費が低くおさえられ、また他の航空機（とくにDC-10-30）との互換性が高められていた。

エアバス・インダストリー社のマーケティング部、エアロフォーメーション、エアバス・サポート・ディヴィジョン（ASD）の3者が、商売上のすべての対外関係処理した。顧客がコンソーシアムのメンバー会社と直接交渉するという事はなかった。

マーケティング部は、各航空会社が用意したデータを使い、輸送問題の分析や運行プランを立てることを通じて、A300が使われる可能性を研究した。手持ち航空機の最適利用を実現するために、経済分析を行ない、各航空会社のネットワークのあらゆるセグメントについて、A300のパフォーマンスと運行能力を、他社の航空機と比較しながら比較検討した。そして航空会社に提示したあとは、その研究を、当該航空会社の様々な必要条件を充たすように変形し、さらに精密なものにしていった。1ステップごとに顧客のニーズを確認し、最終的な契約に導いていった。標準的な契約には、カタログから選んだオプションと、補修部品、アフターサービス、登録手続から運行までのモニター業務、乗務員のトレーニング等を含んでいた。契約書のサインがすむと、マーケティング部は、その顧客をエアロフォーメーションとASDに引きわたした。

エアロフォーメーションというのは、エアバス・インダストリー社とフライト・セイフティ・インタナショナル社——これは、航空輸送に責任をもつ乗務員と整備要員とを訓練する教育システムを開発した会社である——とのジョイント・ベンチャーであった。エアバス社の重要な機種を購入する航空会社は、自社用のフライト・シミュレーターも買うのがふつうだった。

ASDは、あらゆる範囲のサポート施設を用意して、事前のサービスから、就航までの手続き、そして就航後の全期間のサービス業務をモニターする仕事を行なった。メンバー国の全国クレジット組織（フランスのCOFACEとドイツのHERMES）、およびクレジット・リヨネーズとドレスドナー銀行をリーダーとする商業銀行のコンソーシアムによって、販売金融およびクレジット保険が開設された。

組織構造とマネジメント

エアバス・プログラムで最も肝腎な局面の1つは、マネジメント・チームを作り、このプログラムを運営するほとんどの責任を委譲できるような独立の組織を作ることだった。政府関係のスポンサーたちは、コンコルドの轍を踏まないように、これを1つの独立の組織体とし、その監督はエアバス政府間委員会を通じて直接的に行なうか、あるいは自国のメーカーへの補助

金をコントロールすることによって間接的に行なうことを主張した。オペレーションを担当する経営陣と、政府スポンサーとの間にエアバス・インダストリー社のスーパーバイザリー・ボード（Conseil de Surveillance）が設けられ、この機関が戦略的意思決定のすべてをコントロールした（付表1を参照）。ドイツの政治家フランツ・ジョゼフ・シュトラウス氏がこのボードの会長になった。

エアバス・インダストリー社の初代社長には、エアロスペース社の社長であったH. ジーグラール氏が就任し、1974年に退職するまでA300の初期の開発事業の指揮に当たった。同年、彼の後継者として、B. ラチエール氏が社長になった。ラチエール氏は、フランス政府の高官であり、フランス民間航空監督局（DGAC）の局長として、すべての民間航空機プログラム（これにはもちろんこのエアバス・プログラムも含まれた）に政府側の利害を代弁していた。これと同時に、R. ベタイユ氏もエアバス・インダストリー社の取締役副社長兼ゼネラル・マネジャーに任命された。ベタイユ氏は、この業界に長く関わったあと、1967年にエアロスペース社からこのエアバス・プログラムに移籍し、1970年にその技術担当取締役になった。

エアバス・インダストリー（AI）社のその他の上級役員の中には、F. クラフト氏がいた。クラフト氏は、1967年にドイツ・エアバス（DA）社の利害の代弁者としてAI社に加わり、1970年以来生産担当取締役を務めていた。このクラフト氏とベタイユ氏が、A300プログラムの初期の開発および生産段階においてオペレーションの管理を担当した中心人物であった。新任の技術担当取締役として、ドイツの航空機業界出身のルクセンブルグ人、J. ローダー氏が就任した。B. ジーグラール氏は、AI社の前社長の息子で、フランスのテスト・パイロットとしても有名な人であったが、1971年以来AI社で飛行テストの責任者として務めたあと、1976年からフライト・サポート担当取締役となった。フランス防衛省にいたG. ヴィル氏は、1974年に財務担当取締役としてAI社に入った。アメリカ人でアメリカン・エアラインズの前社長、G. ワード氏は、ノース・アメリカ・エアバス・インダストリー社の社長となり、1979年初頭以来AI社の営業担当取締役を兼ねた。DGACでラチエール氏の補佐官としてエアバス・プログラムを担当していたR. チェイナット氏もAI社に加わり、1974年にゼネラル・マネジャーのアシスタントとなり、1978年にはA300プログラム担当取締役も兼務することになった。最後に、エアロスペース社で新航空機の開発の責任者を務めたJ. プルニエ氏も、1978年にA310のプログラム・マネジャーの地位についた。

AI社のスタッフになった職能専門家たちの大部分は、準終身という建前でAI社に勤務することになったものの、それぞれ自国の会社の給与表にも抹消されずに残されていた。このやり方を正当化するために使われた論法は、かりにAI社が失敗した場合にも、それに関係した技能者、技師、マネージャーたちが、就業経歴のカウント上不利にならないようにすべきだと

いうことであった。産業界以外（たとえば政府）からA I社に加わった人たちの場合は、一旦それぞれの国の、しかるべき会社に雇われてから、A I社に派遣されるという形がとられた。

1976年の戦略の見直し

A 300プログラムに着手してから7年後、同機が市場に登場してから2年後に、エアバス・インダストリー(AI)社のトップ・マネジメントは、過去の実績と将来の見通しについての全面的な見直しを行なった。その2年前から、世界的な経済不況と燃料価格の未曾有の高騰のために、航空輸送業界は、きわめて重大な危機に直面していた。ほとんどの航空輸送会社は、保有機数を拡大するための投資を可能な限り抑え、航空機メーカーからの買付けに対しては、いかなる機種についても十分にゆい支払い期限を要求するという反応を示していた。^(注7) 1976年7月、A I社の受注簿には34社からの注文と23件のオプションがのっていた。このような背景にてらし、またたくさんの派生的なプログラムについて重大な意思決定を下す必要に迫られたために、経営陣はA 300プログラムに関するアセスメント（事前評価）と、将来に向けての選択を始めたのであった。

操業実績

同年の7月末までに、就航中のA 300型機21機が重大な支障なしに飛行した時間は30.525時間であった。28人の技術者からなるチームが、当時A I社に加盟していた8つの航空機メーカーにフルタイムで派遣されたが、その目的は、A 300の自社への導入を成功させ、また、開発の過程で技術上あるいは手続き上の修正を組入れるのを助けるためであった。その結果は非常に満足すべきものであった。24カ月という就航経験のあと、A 300は定時離陸（非技術的な原因による遅れをのぞいて、±15分以内）97.2%という記録を立てた。これは、DC-10とL-1011の約96%、ボーイング747の95%弱という成績よりも良好なものであった。補修部品部門も、当初から大変うまく機能し、月3,500点以上、金額にして2,000万フランのパーツを600回以上輸送した。

同社はまた、その時までに納入したどの航空機も、仕様書の指定よりも350 Kgから1,000 Kgも軽いということに誇らしく言及した。また、航空会社の経験から割り出すと、燃料消費量も就航マニュアルやその他の販売用文書に書かれているよりも、平均して0.5パーセント少なかった。最初の2年間に、細かい技術的変更やデザイン上の変更が数多くなされたが、その中でも重要だったのは、A 300の標準飛行距離を約25パーセント伸ばせるように構造を強化することであった。

(注7) 世界の航空会社（但し東側ブロックの諸国を除く）の操業利益合計は、1965年から74年の間の年平均が80億ドルであったのに対し、1975年には30億ドルちょっと（売上収益の0.5パーセント）であった。自己資本に対する負債の比率は（実際の数字は1つ1つの航空会社ごと大幅に違うものの）1965年に平均2.3：1だったものが、1975年には平均3.3：1にあがった。

1976年の初めの7カ月の生産ペースは、前の年の2倍近かった。これは、月にならずと平均1.6機のペースであり、1977年には月平均2機に近くなるものと予想された。1978年の諸プランはまだ最終的なものではなく、今後の販売見通しに依存していた。同社はその生産状況は「グローバルにみて満足すべきもの」とであると判断した。仕事の分担の仕方にいくつかの変更があった（たとえば、内装関係の仕事はすべてハンブルグに移され、“裸の”航空機がハンブルグまで飛ばされて、そこですべての内装仕上げと外装が行なわれることになった）。また、特定の仕入先だけに依存することを避けるために、代替りの供給業者も開拓した。部品や半成部品は、予定通りのタイミングで、また、仕様上の重要ミスもなくトゥールーズに送られて、最終組立てが行なわれた。このスーパー・グッピー機を使うやり方は、最も効率的だったと判断され、AI社の経営陣は、多数の仕入先が入りこんで言語・文化・商習慣の違いがあったにもかかわらず、生産業務がこれだけスムーズに行なわれたことを誇りに思っていたことは理解に難くなかった。

プランニング 計画設定システム

1976年、エアバス・インダストリー(AI)社は3つの基幹製品を送り出していた。それらは、近距離用のB2型機(250座席, 3,400 Km), 中距離用のB4型機(250座席, 5,200 Km), およびB4型FC機(これは新規に導入したもので、40トンの貨物を約3,200 Km輸送することができる機種である)であった。A300の改訂機種として、エアバス社にとって選択可能な様々なオプションを比較評価するために、同社は次の5段階のプロセスを設けていた:

段階1: 初期企画。この内容は、特定の市場セグメントに適用した場合の主力製品の特徴を明確にすることであった。

段階2: 予備調査。性能上の特性に関してより詳しい仕様を決め、技術上および商業上の各種計画文書を作成する。このステップにおける資料をもとに、潜在顧客との真剣なディスカッションが可能になり、そのディスカッションの結果を設計やエンジニアリングの責任者たちにフィードバックすることができるのであった。

段階3: 予備開発。たいていの場合、この段階では、航空輸送会社の側もメーカー側も、最終的なコミットメントを表明していなかった。しかしながら、その一方では、技術上の問題点や商売上の問題点を煮つめていき、“ゴー”という決断から生産開始までのリードタイムを短くし、潜在的な顧客および競争相手をにらみながら、提供しようとしている航空機の“信頼性”を高めるために、ある種の開発業務を並行して進めることが不可欠であった。

上にあげた3つの段階のうち初めの2つにおいては、エンジニアリング・ワークの必要はそれほど大きくはなく、主として、広範な市場分析を基礎にして展開される事務作業から成っていた。これら2つの段階のための総コストが、航空機の開発費の5パーセントを超えることは

めったになかった。しかしながら、段階3では、ある航空機の開発を最終段階まで進めるかどうかという最終決定を下せるようにするために、かなりの量の技術上の仕事を必要とした。A I社の推定によると、ボーイング社はその747型機プログラムのために、1976年半ばまでに6,000万ドル以上を費やしていた。また、米国のメーカーたちは、開発の承認決定に至るまでの間に、上述の段階1から段階3までに相当する仕事のために、開発費総額の10パーセントまでを投入してしまうのが普通であった。もし注文がとれない場合は、その開発作業をやめさえすればよかった。もし逆に、市場への売込みが計画通りに運んだ場合は、開発作業のピッチをあげ、早急に生産にこぎつけるようにすればよいのであった。

段階4： 本格開発および生産計画。A I社では、この段階はスーパーバイザリー・ボードの承認を必要とする公式決定の時点の意味した。この段階は、通常、航空会社からの確かな注文があって始められるものであり、設計、生産計画、ひな型の製造、飛行証明、二、三の初期生産の航空機の営業就航の管理といったすべての局面を含んでいた。

段階5： 生産。この段階は、A I社を規制する法規によってコントロールされたが、最近はこの段階が簡素化され、生産目標について年に1度スーパーバイザリー・ボードの承認を受けることと、プログラムの実行についての指揮監督をA I社のトップ・マネジメントに委譲することが明記されていた。

製品／市場の選択

1976年には、来たるべき15年間に民間航空機に対する膨大な市場が予測されたので、エアバス・インダストリー(AI)社の前には多くの事業機会が開かれていた。基本的な選択は、既存の市場セグメントごとにそれぞれに適した航空機を開発する上で必要な経営資源をA I社が調達できるかどうかによって決められた。どのような選択をするにせよ、投資の大きさと財務リスクは、現有のB2/B4プログラムをどの程度画期的に修正するかという、その修正の度合いの関数になるであろうと思われた。したがって、経営陣は、現有機の設計上のパラメータをわずかに変更するだけですむような“マイナー・チェンジ”だけで対応するか、それとも、投資やリスクが大きくなるような“新規プログラム”を組むかといった選択を迫られていることを知った。マイナー・チェンジとしては、次のような多くの案が考慮されていた：

1. エンジンについていえば、現有のB2/B4型機は、ロールス・ロイス社の(RB-211)エンジンと、プラット・アンド・ホイットニー社の(JT9-D)エンジンの改訂型ならそのまま取付けることができた。イギリス市場に食いこむためには、RB-211改定型を採用することが極めて重要であり、また、それは、今後のプログラムにイギリスを巻き込むために必要な政治的取引のカードとしても有効だと考えられた。それと同時に、世界の潜在市場全体の20~30パーセントは、ロールス・ロイス社のエンジンを使ったエアバス機を選好する傾向があるように思われた。予備的な見積りによると、上の2種のエンジンのどちらか一方に

(注8)

適合させるためには約1億7,000万フランの開発費がかかり、両方のエンジンに適合させる場合は、その2倍よりも低い額でおさまると思われた。

2. 当時生産されていたB4型FC機に加えて、貨物輸送のための2つの新規改訂機種を導入することが検討されていた。1つは、1億5,000万フランの開発費がかかるA300C(コンバーティブル)であり、もう1つは、まだはっきりとした市場は確立されていないが、もしA300C型機が先に実現した場合には、4,600万フランの追加開発コストで実現できるA300F型貨物専用機であった。

3. 飛行距離をより長くする改訂機種(A300B8と命名された)が検討されていた。航空力学的に若干の改善を加え、GE社のCF6-50Mエンジン2基を塔載して、B4型の離陸点重量を増大させるようにすれば、乗客数250名で、飛行距離を6,000キロまで伸ばすことができた。しかしながら、このプロジェクトは、他の代替案とくらべて——とくにB10が開発されることになればなおのこと——興味をもてないものである、と経営陣は考えていた。

4. キャパシティを大きくした改訂機種(A300B9)も、もう1つの案であった。これは、機体を長くすることによって、最大269の座席数をもつB2型機と同じ飛行距離を、330人の乗客を乗せて運行できるようにするものであった。B9型機の開発コストは9億フランと見積もられていたが、主翼を新しくする必要があるかどうかを決定するためにはさらに詳しい研究(段階3のタイプの研究)が必要であり、その場合には、B11型機のようなその他の改訂提案機種といっしょにした共同開発作業も考えられた。市場調査によると、その種の改訂機種は将来の航空機需要に応えるものであると示唆されていたが、その需要が熟する時期については経営陣も確信がなく、多分1983年から1985年あたりだろうと考えていた。上述の諸案に加えて、これらとは大幅に異なる2つの機種の設計も検討中であった。

1. A300 B10型機。これは、約200人の乗客を近距離ないし中距離輸送することができるワイド・ボディー機であった。競争中の激しいルートではオーバーキャパシティ(過剰能力)という問題が起こっていたので、近代的なワイドボディー機の快適さや経済性を失うことなしに、乗客数の減少に適応できるような機種を求める動きが航空会社にあった。AI社のテクニカル・ディビジョンは、互いに競合する2つの予備的仕様書を作成した。

・ B10 MC (minimum change)。これはB4型機の機体を短くするだけなので、開発コストもわずかですむ。

・ B10 X。これは、性能と経済性とをアップするための新しい主翼の設計とその他の技術的な改良を含むが、開発コストはB10 MCよりもはるかに大きく、市場へ出せるのも

(注8) このセクションで引用する数字は、1976年1月の1ドイツマルク=1.86フラン という為替レートを基礎に計算したものである。またmFは百万フランス・フランを意味している。

1980年よりあとになる見込みであった。

経営陣は、これら2つの機種に関する段階3の開発作業は1976年10月までに開始することを望んでいた。重量、主翼の形状、尾翼の設計に関する第1次仕様、およびいくつかの風洞実験を含む年間作業が始められた。

2. 長距離用の改訂機種(A300 B11型機)。これは新世代の10トン・エンジン4基を塔載するもので、空輸事情からみて、ボーイング747、DC-10、L-1011といった大きなキャパシティの機種を必要としないような航路で、ボーイング707、DC-8に取って替わるものとして理想的と思われた。市場規模が比較的小さい(1990年までに440機と推定されていた)ので、独自の開発努力を注ぐよりも、既存の機種の改訂型を考える方がよいと思われた。また、この種の市場の70パーセント以上は米国以外の国にあるので、ヨーロッパ製の機種の方が好まれるとも思われた。ただし開発コストは優に40億フランをこえるものと予想された。財務上のリスクもあることなので、経営陣は来たる2年間の間に、そのような新機種の主な航空力学的特徴(新しい主翼が必要になるかもしれない)、構造上の必要諸条件、および、既存および提案中の他のプログラムへの影響をもっと明確につかむために、一連の予備調査をする必要があると考えていた。

経営陣は、B10の本格開発を進めるかどうかという決定は1977年年末までに行なうこと、そして、B11の開発については1979年年末以前には決定しないことを望んでいた。これら2つの新機種を本格開発するコストがどれだけになるかは、予備調査が終らないことには正確に見積もることはできないからであった。B9型機の提案についても、1979年年末までに結論を出さねばならなかったが、同機について予想される各種のパラメーターについてもいろいろ分ってきたので、その本格開発のコストもつかめてきていた。

競争

1976年半ばまでに、A300・B2型機とB4型機は、既存の航空機と競合するのみでなく、世界の主要航空機メーカーの大部分が企画している航空機とも競合することになった。旧型のジェット機は、その型の生産が長期間続いていることから価格も割安であり、また、類似の機種をすでに使っている航空会社にとっては、導入に伴う各種のコストがほとんどかからないという利点があった。また、この種の古い型の機種について、ボーイング社とダグラス社は、次のような論法で強力な売り込みを展開していた。「数年のうちに、私どもは新世代の航空機を作ります。だから、当座の間に合せにわが社の727(あるいはDC9)を買って下さい。あとで貴社が手持機種を近代化されるときには、^(注9) 買い戻しますから。」現在使っているDC-10やL-1011といったワイド・ボディ機は、そのキャパシティが大きいために、A300にとって直接的な競争相手になるとは考えられなかった。それにもかかわらず、1種類の航空機だけで需要が充たされてしまう市場でダグラス社とロッキード社が火花を散らしたので、それがA1

社の価格政策に影響を及ぼす形でA300計画にも重大な影をおとしていた。

しかしながら、A I社の未来戦略に最も重大な役割を演じたのは、定員180~200人のキャパシティをもつ、近・中距離用のいわゆる“ペーパー・プレーン”であった。この他にも、10トン・エンジンを2基搭載するもっとも小型（150~170座席）のプロペラ機といったプロジェクトもたくさんあり、これらは将来、A300の市場の底辺部をおびやかす可能性があった。

市場予測と市場セグメント

A I社の経営陣は、将来の市場見通しについては楽観的であった。世界の航空機利用客数の伸び率は、1974年から75年にかけては余りよくなかった（約2.5%の伸びであった）が、1976年以後は経済が活気をもちなおして、伸び率はかなり回復するものと予想された。^(注10) また、比較的成熟している欧米市場の成長率は年率6~7%であり、その他の国々のそれは9~12%であるが、このような成長率の差は、1990年までにはなくなるものと予想された。エアバス・インダストリー（AI）社の予測によると、全世界の空の交通量は1975年から1985年の間に2倍以上になり、1990年までには3倍になる——つまり年率（複利方式で）7.5%の成長率である——ということであった。

このような交通量の予測値を使い、現有航空機のライフ・スパンと取替え率、考えられる機種の変更とその稼働率、および航空ルート構成とその変更といったことについて、数多くの仮定をおいた上で、A I社の分析スタッフは、1990年までに1,000億ドル以上の市場になると見積もった。そして、その3分の2は、近・中距離用の新航空機のために費やされるであろうと予測した。

1976年の末頃までに、主要な市場セグメントは一層はっきりと区分された。ボーイング社は、同社の7X7シリーズの中にそれに対応する設計プログラム（これには、エンジン2基搭載の中距離用航空機と、エンジン3基搭載の中・長距離用モデルが含まれていた）を割りこませていたが、現在では200~240座席の機種、および150~180座席での競争に打ち勝つために設計された7N7シリーズまで手がけていた。ボーイング社がこのような開発をすすめているために、A I社の経営陣は、B10MC改訂機は、1人前に育つような案ではないと考えた。これよりもっと進んだ機種であるB10Xは1977年後半までに“ゴー”の決定がされるものと仮定すると、1982年初めには市場に出せる予定なので、ボーイング7X7やマグダネル

（注9） この種の古い航空機に、より交率的でより静かな新しいエンジンをとりつける可能性は大部分の計画をたてにくくする一要因であった。一般的に言って、航空会社が大きな再装備プログラムにかかわることは、ほとんど経済的に引き合わないであろうとA I社は考えた。しかし、GE-スネクマの10トン・エンジンのジョイント・プロジェクトは、ある程度その種の販売の可能性の上に立脚していた。

（注10） A I社のエコノミストたちは、まずジェット航空機を導入し、そのあとで広胴機を導入することによって大きな生産性をあげたことが、費用便益のすべてを産み出したのだと考えた。したがって、彼らは、コストの増加を航空運賃に反映させて次々に値上げしていくと、航空輸送に対する需要を、過去におけるよりも一層所得弾力性の高いものにするであろうと予測した。航空貨物は明らかに経済活動の活発さと密接に関連していたので、航空業界が景気循環の影響を受ける度合はますます高まることが予想された。

・ダグラス（MDC）社の参入があっても、これに遅れをとることはないはずであった。

1976年未までに、AI社はその基本的な仮定や計算を洗い直し、近／中距離用セクターについて次のような市場アセスメントに到達した。

近／中距離用航空機市場予測*

航空機のカテゴリー	1976年4月	1976年12月
フィーダー（100座席未満）	1,102	334
110～139座席の新型機		550
7N7 / M200 / ASMR（150～180座席）	639	755
737 / 727 / DC9（オールド・ジェネレーション）	519	502
B10 / 7X7 / DCX（200～220座席）	914	1,100
B2 / B4 / B9、L1011 / DC-10（250座席以上）	1,282	821
	4,456	4,012

* 1976年から1990年の間に期待される航空機注文の数（すでに受注残となっている分を除く）。

上記の総需要のうち、3分の2以上がアメリカおよびヨーロッパにあると予測された。AI社にとって重要な2つのサブセグメントのうち、期待される需要の50パーセント以上（1921機中の966機）は、特に1980年以降のアメリカで生じ、ヨーロッパで20パーセント、その他の国々で30パーセント生じるという予測であった。しかしながら、ボーイング7N7のカテゴリーに属する機種需要分布は、アメリカが36パーセント、ヨーロッパが33パーセント、その他の国々が31パーセントと見積もられた。

もう1つの重要な展開は、キャパシティを小さくした長距離L-1011-500が最近になって導入されたことであった。1990年までに予測される場所の長距離用で客席数の少ない航空機の市場規模は（ジャンボ機720機のほかに）435機であった。L-1011-500の参入と、大多数の航空会社がすでに2種の長距離機を就航させている事実、そして、将来中古のボーイング747やDC-10が市場に出てくるだろうといったことが、このセグメントをリスクの高いものにしていった。AI社では、B11はこのカテゴリーの機種の中でボーイング707やDC8に（注11）取って替わるものとして、289型機の潜在市場をもっているとAI社は見込んでいた。しかしB11の開発について、短期的には何のコミットメントもしていなかった。

（注11） パンナムとTWAの2つの航空会社だけで、B11タイプの航空機64機の販売の可能性があったが、両者のケースはいずれも、ロッキードが一步先んじていると思われていた。エア・フランスとルフトハンザ（28機を必要としていた）は、このサイズおよび飛行距離の機種をサポートしたことがあるので、B11の最初の発注者の候補と考えられていた。

提携の可能性

1975年から76年にかけて、大多数の主要メーカーは、協力関係締結の可能性について、業界のすべての他社と話し合った。何カ月かの内密の交渉ののち、1976年8月に、ダソール社は、MDC社（15%）およびエアロスペース社（40%）との合弁で「原則として」10トンの双発エンジンをつけた175座席の航空機、メルクーレ200型機を製造するという協定を結び、ダソール社は5パーセントの株を持って設計全般を受け持つ、と発表した。同社は、（注12）フランス民間航空局の援助のもとに、このメルクーレ200プロジェクトを純ヨーロッパ製のプログラムとして押し出すことにし、残りの40パーセントはイギリスのパートナー（ホーカー・シドレー社）とドイツのパートナー（MBB社）に持ってもらうことにした。ダソール社では、MDC社の支援があれば、米国市場で1990年までに800機を売ることができると見込んでいた。しかしながらA200と直接競合するような、DC-9と同じ飛行距離と座席数をもつ機種を増やすとともに、ATMRと呼ばれる自社の近・中距離機プロジェクトも推進しようとするMDC社の意図に対して大きな疑念が持ちあがった。

その頃、ボーイング社も、将来米国のメーカーがヨーロッパで航空機を売ることが困難にさせるような政治的圧力や保護貿易主義者の圧力をこうむらずにすむような提携先を探していた。ボーイング社は、それ以前にも、イタリアや日本の会社に対し、開発投資の一部負担を条件に7X7プログラムに参加しないかともちかけていたし、ボーイング社とエアロスペース社との間には新しいスーパークリティカル翼を共同開発するという話も進行中であった。ボーイング社は、このほかに、座席数150から180クラスの一連の機種を手がけるパートナーになりそうな企業を探していた。同社は、エアロスペース社やいくつかのドイツの会社とも話し合いを持ったが、むしろイギリスの会社と協定を結びたがっているといううわさであった。

エアバス・インダストリー（AI）社も、この時期に何もしなかったわけではなかった。ボーイング社に対して、同社の7X7とAI社のB10の設計を併合するジョイント・プロダクト（現地の人々はこれを“BB”と呼んでいた）にするという案をもちかけていたし、マグダネル・ダグラス（MDC）社に対しても同様の線でアプローチしていた。しかしながら、これらはいずれも、各社に選択可能な手の多くを公開させることをねらった戦術のように思われた。事実、最も重要な交渉は、AI社の陣営にイギリスをさそいこむことをねらった交渉であった。AI社の経営陣は、成功のために不可欠なのはヨーロッパ勢が団結して努力することであって、イギリスとアメリカのジョイント・ベンチャーを作ることではないと考えた。しかし、航空事業の国有化というイギリスの計画が進展しないために、交渉は困難であった。BAC社とHS社はヨーロッパの協力体制のいかんによって将来の利害関係が違ってくるので、そういったコンフ

（注12） フランス政府がメルクーレ200プロジェクトに固執した理由の一半は、GEとスネクマのジョイント・ワークであるCFM-56エンジンの市場を探する必要があったからである。

（訳者注）スーパークリティカル翼：高亜音速のジェット機に使われる翼形状の一種で、できるだけ高いマッハ数まで音の障壁による抗力増加が起きないように工夫したもの。

リクトが解消するまでは協定が成立することはむりであった。

アメリカ市場

世界の航空業界が2年にわたる危機からぬけ出した1976年に、航空機の売上げは1975年の204機からわずかながら持ち直して236機になった（付表6参照）。しかしながら、エアバス・インダストリー（AI）社にとって、1976年は励みのもてる年だとはいえなかった。この1年間に、B2/B4型機の受注はたった1件（しかも2月以降はゼロ）で、新しい市場へ喰いこむ努力も実をむすばなかった。一方ボーイング社は、同社の727-200型機を、1976年の5月から11月の間に87機、年開トータルでは114機売るというブームを満喫していた。各航空会社は、大きな投資プログラムをすすめることにはまだ乗り気でなく、短期的なギャップをうづめるためにボーイング727を使ったのであった。

AI社にとっての大きな痛恨事は、アメリカ市場に割りこむことができなかったことである。1977年1月、ウェスタン・エアラインズは、AI社が何か月にもわたって販売努力を傾けてきた甲斐もなく、検討中であった8機のエアバス機購入をやめにして「米国の機種を買う」と表明した。エアバス機のコスト・パフォーマンスは、ウェスタンがエアバスの代わりに購入したDC10-10やボーイング727-200よりもすぐれていたもので、この強みで買ってもらえると考えていたAI社のセールス・マネジメントにとって、上記の決定は大きな打撃であった。

しかしながら、1977年末までの間に状況は一変した。航空会社の利益がどこも前年にひきついて高騰し、世界中の累計（東ヨーロッパ、中国、チャーター便を除いて）が16億ドルを超えるまでになった。米国の航空会社では、投資利益率（ROI）が10パーセントをこえる数字（1967年以降の最高）になり、ヨーロッパの航空会社も顕著な改善を示した。借入金の負担もいくらか軽くなり、利用客需要の成長が確かなもの（8パーセント以上）であることに動かされて、各航空会社に再び航空機購入のにぎわいもどってきた。

その年には、合計352機が売られた。ボーイング社は、727型135機と747型40機を含む228機を売って、再び首位に立った。マクダネル・ダグラス（MDC）社もDC-9を51機、DC-10を28機売って1977年はやはり良い年であった。しかも、これらの半数が新しい顧客に売られたのである。^{（注13）} ロッキード社にとっては、状況は依然として絶望的であった。ブリティッシュ・エアウェイズ社からL-1011-500への注文があったきりで、そのあとの航空会社

^{（注13）} MDC社が発展した鍵は、ダソールトM200プログラムから手をひいて、その代わりに飛行距離2,000カイリ、座席数155から172の、DC-9の新型機（80型と呼ばれるもの）を手がける意思決定をしたことであった。最初の注文は、スイス・エアとオーストリアン・エアから、1980年以後に引渡すという条件で27機の注文があった。30億ドル以上の開発費がかかると見積もられたDC-9-80型機の開発にとりかかるという意思決定がなされたが、7X7/B10セグメントについての最終的なコミットメントはもちこされていた。

からも注文がこなかった。

A I社は、1977年の間に、20機の確定注文と、4機の販売が見込まれるオプション契約に調印して、明るい見通しをもっていた。この20機の注文のうち、13機は従来の顧客からのものであったが、残りは、その年に新たに顧客になった3社からの注文であった。つまり、タイ・インターナショナルから4機、SASから2機、アエロコンドル・オブ・コロンビアから1機であった。SASとの取引は、それがフランスとドイツ以外のヨーロッパの大手航空会社からの初めての注文だったという意味で、重要なものと考えられた。SASは、B2型機2機の注文のほか、プラット・アンド・ホイットニー社のエンジンを搭載するA300 B4型10機のオプション契約にも調印した。その年の暮当時、SASでは、20機のB2と、22機のB4が操業しており、就航記録によると、すべての機が仕様書と同じかそれ以上の成績で運行された。

しかしながら、大きな突破口はその年の前半のうちにやってきた。A I社の経営陣は、ウエスタン・エアラインズの攻略に失敗したあと、米国へのプレゼンテーションを増やす必要があると判断し、ジョージ・ワード氏の指揮のもとにニューヨーク事務所を開設した。ワード氏は、ニューヨークに着いて数週間後に、イースタン・エアラインズの社長、フランク・ボーマン氏（陸軍大佐）から、エアバス機の長所についてイースタン・エアラインズのトップ・マネジメントに説明するよう依頼された。

A300型機は、交通量の多いニューヨーク／フロリダ間の航路に関するイースタンの要求にかなっているようであったし、このルートに使える他の機種と比べて25パーセントもの燃料節約が約束されていた。しかし、ボーマン氏は、A I社がアフターサービスを提供したり、イースタンが必要とするサポートを提供する能力があるかどうかをあやぶんだ。そこで、ワード氏は、ボーマン氏を満足させるために、レンタル料無料で4機のA300をイースタン・エアラインズにリースし（当時、トゥールーズの滑走路には、まだ売れていない、未塗装のA300が数機置かれていた）、6カ月間ニューヨーク／フロリダ間の航路でテストさせるというサービスをパッケージにする販売条件を呈示した。イースタンは、乗務員の訓練と注文内装のコストやその他の消耗品費に約700万ドル投資しなければならなかったが、関税や、米国での登録許可証取得、メンテナンス、その他の関連コストはすべてA I社側が負担した。

1977年6月に、米国の国際貿易委員会（ITC）は、イースタンのリース契約が「不公正な輸入契約を取り締まるいかなる法律にもふれていない」かどうかを確認するため非公式に調査されるであろうと発表した。結局、その契約の条件は妥当なものであると判断され、イースタンはクリスマスの繁忙期に間に合うようにA300機を導入して、運行スケジュールを組むことができた。

イースタン・エアラインへの販売

イースタンのテスト飛行は大変良い成績をあげた（燃料消費量はA I社がその売込み口上で約束したよりも平均3%ほど少なかった）。そこで間もなく、ボーマン氏は、自分が試乗した4機を買うほかに、28機を1981年までに引渡してもらう交渉にとりかかった。イースタン社にとって重大な問題は資金調達の問題であった。それまでの10年間というもの、同社は損益分岐点をわずかに上まわる状態であり、その保有する航空機群は業界でも指折りの古さであったから、1980年代には150機以上の新しい航空機を買う必要があったし、その上、総額13億ドルを超える負債を抱えていた。だから、A I社がイースタンに売り込むためには、イースタンとその取引銀行を満足させるような画期的な財務条件をパッケージとして用意する必要があった。

契約にこぎつけるまでに乗り越えなければならない障害が2つあった。その1つは、ニューヨークのラ・ガーディア空港で運行するための着陸権を取得する問題であった。A300の着陸ギアの形状のせいで機体の重量が滑走路のある部分に重大なストレスをかけるのであった。この件は、幸いにして、着陸ギアを改良し、滑走路の路面をある程度強化すること、およびA300の離着陸には特別な滑走方法をとるという取り決めをすることで、妥協点がみつかった。

第2の問題は、販売条件に対する米国当局の反応であった。「バイ・アメリカン（国産品を買おう）運動」に対抗するために、A I社は、A300の4分の1近くが米国製である事実を強調した。A300を買うという意志を表明して非難を浴びせられた元宇宙飛行士のボーマン氏はこう答えた。「私は、イースタンないし私自身の愛国心について弁護しなければならないとは思わない」と。しかし、もっと重大な問題は、非常に有利な支払条件と政府からの助成金が与えられることは不公正な競争になる、とする申立てであった。4月に、下院の歳入委員会^(注14)の

ある部会が、イースタンに対するA I社の申し入れに関して「付随する財務上の功妙な仕掛け」を調査するための公聴会を開くと発表した。同委員会の委員の1人であり、貿易政策に関する権威とみられている共和党議員、チャールズ・ヴァニック氏は、「イースタンの行動は、不公正な貿易実務と過大な輸出助成金に関する重大な問題に注意を向けさせるものである」と述べた。同氏はまた、パン・アメリカンについても、同社が購入した12機のL-1011トライスターに2億5,000万ドルのロールス・ロイス・エンジンがついていると最近公表したことについて批判した。彼はこうつけ加えている：「外国から助成金を得たり、資金援助を交渉材料にしたり、そのほか貿易をゆがめるような輸出奨励策をとることによって民間航空機生産におけるアメリカのリーダーシップを破壊させてもかまわないほどの余裕は、アメリカにはありませんね。」

しかしながら、A I社の経営者たちを最も困惑させたのは、3月13日にイースタンが、23機機のエアバス機を（適当な資金援助を条件に）購入すると公表した際の、ボーイング社の反応であった。合衆国輸出入銀行の貸付金枠を150億ドル拡げる案件について、カーター大統領の要請で開かれた米国議会の2つの委員会の公聴会で、ボーイング社のトレジャーラーであるJ. B.

(注14) アメリカ合衆国議会下院で最も有力な委員会の1つである。

L. ピアス氏は、証言台に立って次のように述べた：

私どもボーイング社は、競争という挑戦にはよるこんで応じます。もしそれが技術力や製品の性能にもとづく公正な競争ならば、です……。しかし、わが社は民間の一企業なので、資本市場が設ける適当な限度を超えるほど資源を拡大することはできません。わが社は「無料のリース」を申し出ることにはできませんし、外国での販売プログラムの助けになるような政治的特権を与えてほしいと政府に要請することは、期待できません……。エアバス・インダストリー社は、複数国の政府が出資者であるために、いろいろな政府省庁に働きかけて、支援を得ることができたのです。

ワード氏は、ボーイング社からのこのような批判をはねつけて、こういった：「彼らはヨーロッパ政府のあと押しだの助成金だのというけれど、アメリカの航空宇宙業界は、ボーイング社も含めて、すべてアメリカ政府から十分な助成金をもらっているじゃないですか。」付表7はアメリカ側の見地からこの種の問題のいくつかを要約したものである。

1978年4月末までに、イースタン・エアラインは航空機23機と9件のオプションに関する契約にサインするばかりになっており、イラン航空は、6機のエアバスと3件のオプションの購入契約にすでにサインをすませている。イースタンは、もし同社のプロジェクトがうまく進んだ場合は、25機のB10もオプションをつけて買うつもりだと公言した。また、4月末までに、B2/B4型機の既存の顧客が確定注文を9機ふやしていたし、新たに6つの航空会社からも合わせて25機の追加オプションを獲得していた（付表8を参照）。

A310に関する提案^(注15)

1976年に行なわれた戦略の見直しの後も、AI社の販売事業部は、航空会社のニーズや、公表される競合製品の分析を基礎にして、市場セグメントと潜在需要に関する認識を絶えずアップデートなものにして把握し直す作業を続けていた。近・中距離用航空機というセグメントに対する1978年から1992年までの間の世界の需要に関する最新のアセスメントは以下の通りであった。

(注15) AI社は、1977年以後、A300 B10プロジェクトをA310と呼び始めた。この2つの呼び名は、このケースでは互換的に使われている。

座席数の区分	航空機数	地域分布 (%)		
		ヨーロッパ	北アメリカ*	その他
100~170 狭胴機	1575	23%	35%	42%
200 広胴機	1281	18	51	31
250 広胴機	1192	26	48	26
> 300 広胴機	464	11	74	15
合計	4512	21%	47%	32%

*北アメリカ市場の6~7%はカナダ市場であった。

この100~170座席というセグメントには、当面の意思決定には直接関連はないものの、A310プログラムに影響を与える可能性のある政治的選択が含まれていた（以下を参照）。近・中距離機市場のもう一方の端、つまり、300座席以上というセグメントは、L-1011、DC-10-10、およびボーイング747SR機によってがっちり固められていると考えられた。そこでAI社の経営者たちは、B10が好調である間はB9プロジェクトを棚上げにしておき、1980年以後に着手するかどうかを考え直すということで意見が一致した。

その他の2つのセグメント、つまり200座席および250座席のセグメントは、A310と予想される競争相手との関係は、上記300座席以上のセグメントのそれとはかなり異なった様相を呈していた。

ボーイング社は、7X7型機の着手に関して、ある種のジレンマに直面していた。まず第1に、この新型機は、非常に収益性の高い727型機への注文に重大な影響を与えると思われた。しかも同社は、最近になって新型機を購入する際に下取りに出された727はいかなるものも買戻すと声明していた。この点からみると、7X7の参入は遅いほど望ましいのであった。第2に、7X7型機の導入注文をとろうと試みている際に、ボーイング社は、2つの航空会社がそれぞれ異なる要求をもちながら乗り気になっているのを知ったのであった。両社とも200~240座席のものを求めていたが、一方のユナイテッド・エアラインズ（世界最大の航空会社）は中距離用の双発ジェットを、もう一方のアメリカン・エアラインズは大陸横断用のエンジン3基を搭載する航空機を求めていた。ボーイング社は、当初は前者（767型機と呼ばれる機種）に力を集中し、価格も競争を意識して設定し、やがて中距離機および長距離機の市場向けにエンジン3基を搭載する機種（777機）を展開する（長距離機の方はAI社が検討中のB11ととともに競合する）であろうと思われた。ここでは、ボーイング社の財務的な強さに関心を引いた。同社は、1977年に、約40億ドルの売上げと1億8,000万ドルの利益をあげ、1978年の第1四半期の業績はこれよりさらに良くなる見通しであった。1978年半ば当時、ボーイング社は、10億ドル以上の現金をもち、54億ドルの民間航空機と15億ドルの軍用機という先例のない受注残を持っていた。

マグダネル・ダグラス（MDC）社は、そのDC-10の価格を、400機売れるという予測にもとづいて決定していた。1977年の半ば当時、6億5,200万ドル以上が償却されずに残されていた。AI社では、DCX-200の開発には10億ドル以上もかかるから「近い将来重要な新規航空機プログラムにとりかかる余力をMDC社が持っているとは考えられない」という結論を下していた。だから、MDC社は提案されたDC-9-80とDC-10の大型化プロジェクトに執着し、あとは200座席というカテゴリーの二、三の見かけだけの新型機に着手する程度だろうと予想された。ただし、ブリティッシュ・エアスペースとの契約が1つまとまっただけで、上の結論は根拠のないものになってしまうことも考えられた。

ロッキード社についていえば、L-1011の納品は、1976年には16機だったのに、1977年には11機になり、1978年には10機という計画になった。最近、パン・アメリカン社にL-1011-500を売り込むことができて、ロッキード社にも長距離のセグメントに食いこむ機会が開かれ、その結果AI社は200座席の機種に参入しそこなうことになった。

以上のような現状評価から、近・中距離機の分野で以下のような競争相手が予想された：

150席の分野では新規参入2機種：ボーイング757とヨーロッパ製1種

200席の分野では新規参入2機種：B10とボーイング767

250席の分野では既存1機種：B2/B4

300席の分野では既存2機種：DC-10とL-1011

400席の分野では既存1機種：747SR

一方、このアセスメントをもとにして、付表9に掲げるような市場浸透率が見積もられた。AI社は、ふつうより大型の25座席のセグメントで40パーセントの市場占有率を、新しい200座席という新分野で35パーセントの市場占有率を達成できると思われた。B10プログラムが開始されると、B2/B4の売上げは、短期的にはいくらか影響を受けると思われるものの、1986年以後には急激に増大するものと思われた（付表10を参照）。B2/B4とB10を一緒にした製品レンジのおかげで、中距離用広胴機という市場セグメント全体の中でAI社が占めるシェアは2倍以上になるだろうと思われた。付表11は、B10プログラムの最初の注文主になる可能性の最も高い航空会社についてのケースライターのアセスメントである。

開発費と設計仕様

B10型機計画の第1段階と第2段階は、次のような一連のガイドラインに従ってなされた。近・中距離用に最も適した200席の航空機であること、B2/B4との共通性が最大であること、新規のスーパークリティカル翼の開発とか、複合部品の活用といった進んだテクノロジーを（コスト効果が大きければ）応用すること、1座席1Kmあたりの操業費用をB2/B4と比較して15パーセント節減するという経済性目標をもつこと、ヨーロッパでの操業用にはB10XSR（飛行距離3,300Km）を設計し、アメリカでの操業用にはB10XMR（飛行距離5,300Km）を設計すること。提示される基本エンジンは、ゼネラル・エレクトリック社のCF6-45あるいはは

同-80と、P&W社のJT9D-7になるものと思われた。ロールス・ロイス社のRB211-524をオプションとしてつけることも検討中であった(技術面の詳細については付表12を参照)。設計上の最終ガイドラインは、その発売価格をB4の現行価格の90パーセント程度にする、ということであった。

段階3の設計を行なうに当っては、新しい主翼の設計と製造に関してかなり思い切った仮定をおく必要があった。計算は、実質的な製造をすべてブリティッシュ・エアロスペース社のチェスター工場で行なうという想定でなされていたが、しかし、設計の仕事はAI社が独自に続けており、イギリスが、コンソーシアムに再加入できなかつたり、競争プログラムに着手するということもありうるので、そのような場合には、主翼の製造はどこか別のところに移される可能性もあった。リード・タイムを考え、とくに、アメリカの1つのメーカーしか作っていない特殊な主翼製造設備を発注するということを考えると、主翼の設計と製造を担当するメーカーはどうしても1978年5月までに決定することが不可欠だと判断された。

開発コストは(1978年1月の価格で)8億ドルにのぼると見積もられた。^(注16)この額の30パーセント近くが設計とエンジニアリングのコスト、40パーセントは月産6機という生産能力をもつ製造設備のコストで、残りは飛行テスト、登録検定、導入までのサービスといった様々の活動コストであった。本格開発の決定が5月末までになされれば、引渡し日を1982年後半とし、商業ベースの運航を開始できるのは1983年前半と予想された。

生産コストと生産量

B10およびB2/B4プログラムの製造単価を見積もる上で、これら2機種をジョイントしたコスト・センターの生産数量の増加度合が非常に重要な作用をもたらした。これら2つの機種間の互換性を高くするというねらいは所与のものとする^{コンポーネンツ}と、アセンブリーや製造のコストだけでなく、仕入先から直接買入れる構成部品や機器のコストについても、習熟曲線の効果が重大な意味をもつと判断された。コスト分析には、このほかに、既存のB2/B4の製品開発プログラムの分析も含まれていた。というのは、生産プロセスのツーリングや組織改善によって生産コストを節減したり、飛行制御システムとか、重量や抗力を減らす等の製品改良をはかることが必要だったからである。これらの改良によって、B10プログラムは明らかに便益を受けるわけであるから、B2/B4プログラムのためになされる新たな製品開発のコストを負担すべきであった。最後に、作業分担についても、イギリス製の翼を含むB2/B4の仕事で設定されたパターンを踏襲する予定であった。単位当たり平均生産コスト、つまり、計画対象期間(1980~1992年)における各機種別の1機当たり人件費、材料費及び構成部品のコストを見積もるために、上記のことを考慮に入れた上で原価分析のシミュレーションが行なわれた。どのプログラムの場合も、生産量の増加に伴う単位当たり平均生産コストの動きは、累積生産量が2倍になると実質コストが約20パーセント減少するという関係になっていた。したがって、既存のB2/B4

(注16) AI社は、1978年1月以降、その会計記録にドルを使うようになった。

プログラムに B 10 を加えると、1980 年以降に生産される B 2/B 4 の単位当り平均コストに重大な影響(約 10~15 パーセント)が生じると考えられた。このように、B 10 に着手するに当って既存の B 2/B 4 プログラム で得た経験を生かすという便益があるだけでなく、これら両機種が約 50% の互換性をもつという事実が、B 2/B 4 の単位当りコストに直接的な影響をもたらすと思われた。長期的にみれば、より小型の B 10 は、B 2/B 4 の単位当り平均コストの約 80~85% の生産量で済むものと期待された。もちろん、実際にどれだけコスト節減が生じるか、また、このようなコスト見積もりがどこまであてはまるかは、付表 9 に示したとおり、実際の生産量がどうなるかに依存し、したがって、達成される市場浸透率の関数でもあった。

キャッシュフローの比較

B 10 プログラムが同社のキャッシュフローに与える全般的な影響を見積もるための計算の基礎として、販売数量に関する次のような 3 種の場合を仮定した。

- B 2/B 4 だけの場合 (“基本”プログラム)
- B 2/B 4 プラス B 10 で、現実的な予想販売数量を前提とした場合 (“リアリスティック”プログラム)
- B 2/B 4 プラス B 10 で非観的な予想販売数量を前提とした場合 (“ペシミスティック”プログラム)

そして、エンジンのコスト、修正や設計変更のコスト、開発コストの償却費(360 型機をベースにし、コンベンション・コードにもとづいて計上)、それに A I 社の運営および営業活動のための予算について、一連の仮定がなされた。^(注17)このほか、インフレーション、為替レート、金利コストなどについても推定し、1979 年までの事業実績の見積りからこれらの諸要因による影響を取り除いて基準化した。その結果、まず B 10 の当初価格を B 4 より約 15 パーセント低くするという目標を果たし、市場に受け入れられるにつれて実質的な値上げをしていくという計画にした。

市場浸透率とコスト見積りとの組み合わせについて何通りもの仮定をおいて限界キャッシュフローを分析した結果、B 10 を A I 社の既存のプログラムに加えることの損益分岐点は、1989 年から 1992 年の間にくることがわかった。1992 年以後は、4 つある仮定の組合せのどれをとっても、製品ラインを拡大する戦略(つまり、ベースラインつまり B 2/B 4 だけのプログラムに B 10 を追加する案)のキャッシュフローの現在価値はプラスになるはずであった。販売量が予想よりも大きい場合は、このプロジェクトの正味現価に大きな影響が生じるが、運転資本が余計必要になるために、損益分岐点は余り変わらないであろうと思われた。

(注 17) この他、機体のコストと財務コストがもっとかかった場合のキャッシュフローについての感度分析を行なうために、2 通りのコストを仮定した。

最終的な選択

1978年4月末に、M.ラチエール氏は、エアバス・インダストリー(AI)社のスーパーバイザリー・ボードと政府間委員会の双方に自分の結論を提示した。同氏は、最近の市場の発展とAI社の業績の発展ぶりを点検した上で、マクダネル・ダグラス社とロッキード社の間の競争が今までどおりつづき、ボーイング社がAI社を重大な競争相手として意識するようになると、価格競争はさらに激化すると思われると主張した。これらの会社のコストや請求書の類がドルでなされている事実がAI社にとって最大の関心事であった。AI社では人件費が高騰し、為替レートの引上げという圧力に直面していたからである。この問題の解決策としては、販売数量を増やすことによって単位当たりコストを引き下げることしかなく、そのためには市場占有率をアップすることが必要だった。

AI社がとれる基本戦略は2つあった。1つはA300機の改訂機が使えるような大型長距離機の市場を探すことであった。もう1つは、200座席というセグメント向けに従来とはかなり違う航空機を新たに開発していくという、よりリスクの大きい戦略であった。M.ラチエール氏とAI社の経営陣は、とにかく市場がそこにあるということと、AI社はA300プログラムで得たコスト上の経験や互換性といった利点を競争相手よりもずっと生かすことができるということを論拠にして、2番目の案を採ったのである。スーパーバイザリー・ボードと政府間委員会は、関心のある航空会社に1982年の引渡し日を約束できるように、5月末までに決定を下すよう要請された。

決定の政治的側面

この決定が経済的あるいは商業上の理由だけで下されたわけではないことは、AI社の誰もが承知していた。AI社が新世代の航空機開発にとりかかることに同意する前に、これに加盟する各メーカーおよび各政府は、それぞれ自社および自国の利害について注意深いアセスメントをすることになっていた。

JETプログラム

ドイツが、ヨーロッパのプロジェクトということに固執した結果、1977年秋までに3つの多国籍(フランス、イギリス、ドイツおよびオランダ)チームが結成され、150座席という機種別の市場セグメントで共同事業をすることを想定して、それぞれエンジニアリング、マーケティング、および組織上の細かい問題を煮つめる作業に当たることになった。当初の予測では、DC-9-80は、来たるべきヨーロッパ機(その頃すでにJoint European Transportの略称であるJETという呼び名が使われていた)や、あるいはボーイング社の757型機の参入によって陳腐化してしまうであろうと思われた。具体的な組織形態をどうするかについては、イギリス側がすべてのジョイント・プログラムを1つの傘の下に(AI社の内部にせよ外部にせよ)収める独

立組織とすることを主張したため、熱い論議が重ねられていたものの、話し合いの妥結の基礎——つまり、設計についてはフランスが、コントロールについてはイギリスが主導権をとるといふこと——は1977年11月までにはっきりしてきた。

12月に、エンジニアリング・チームは、上記の4カ国の航空会社のパリ支社長を集めて、中間報告を行ない、当時BAe社のウエイブリッジ工場に拠点をおいていた彼らの研究を続行するように言われた。フランスとイギリスがこのプロジェクトに熱を入れていたのは、よく言われるように、このような条件を備えた航空機をエア・フランスとブリティッシュ・エアウェイズが必要としているからだと思われた。トライデント、BAC1-11、ボーイング727、キャラヴェルといった既存の機種を買替え用としてはA300B10型機の200座席プラス・アルファというキャパシティは大きすぎると思われたので、これら2つの航空会社は、A300B10型機のプロジェクトにはあまり乗り気でなかった。彼らの国内線や、乗客の少ないヨーロッパ・ルートには、約150座席のJETかボーイング757の方が適していると考えられた。

各国の利害関係

ドイツ政府は、VFW-614プログラムで失敗したVFW-フォッカー社を救おうとして、同社とMBB社との話し合いを促してきた。両社はともに、ドイツ・エアバス社と関わりをもっており、ルフトハンザがA300B10タイプの、より大型の近/中距離機をほしがっているので、ドイツ政府は、150座席という、より小型の機種をとという声とは逆に、A300のグループに大型機を多く作ってもらいたがっているように思われた。どちらにしても、B2/B4プログラムがまだ赤字状態にある今、両方のプロジェクトを同時にやることはできないということは彼らにも分っていた。

フランスの見方はちがっていた。そのころ、JETのプログラムは、CFM-56エンジンを2基搭載する、160席、飛行距離3,000kmということの基本とする3つの機種に限定されていたが、エア・フランス、ブリティッシュ・エアウェイズ以外の買手はまだついていなかった。イギリスがリーダーシップをとってはいるものの、たくさんの仕事がフランスの下請納入業者やエアロスペース社にくるものと思われた。これにスネクマ社のエンジンも加えると、かなり多くの製造事業と雇用がフランスに約束されるはずであった。しかし、フランス側は、JETについての協定とイギリスのA1社への再加盟とをリンクさせ、イギリスがA300の過去の開発費の一部を分担し、B10プログラムが開始される場合はそのリスクの3分の1を負担し、ブリティッシュ・エアウェイズにボーイング757の代わりにエアバスを買わせる、という条件を考慮するよう主張した。しかしながら、イギリスではこの代価は高すぎるとの主張する意見が多かった。

そのころ、イギリス政府は、数多くの選択の可能性と利害関係の対立を抱えていた。A1社

とJETのプログラムの申入れの他に、ボーイング社からもイギリス工業界に対してその新しい757シリーズの開発・生産に加わるよう、非常に熱心な誘いかけがなされていた。伝えられるところによれば、ボーイング社からの申し入れにはいちいち何らかの土産が付いていた。つまり、ブリティッシュ・エアウェイズには、同社が利用者の少ないルートに必要としている定員150人という小さな航空機を、ロールス・ロイス社には、757型機（検討中の、30,000ポンド^{スラスト}の推力を持ち、RB-535と呼ばれるRB-211の改訂機種）の発進用エンジンへの採用を、そして、ブリティッシュ・エアロスペース社には、主翼と機体支持部、尾翼部分、着陸ギアを含む、757シリーズの設計・建造の主要部分（機体のコスト総額の約32パーセント）の発注が申し入れられていた。その上さらに、MDC社とロッキード社も、少ない投資コストでゲームに加わることができるということで、イギリスの業界と何らかの協定を結ぶことに躍起となっていた。ただし、外務省とブリティッシュ・エアロスペース社だけはヨーロッパとの連帯にある種の重要性を認めているようにみえたが、上述のようにイギリス政府の選択が複雑なことが、A I社自体の意思決定を困難なものとしていた。

5

10

15

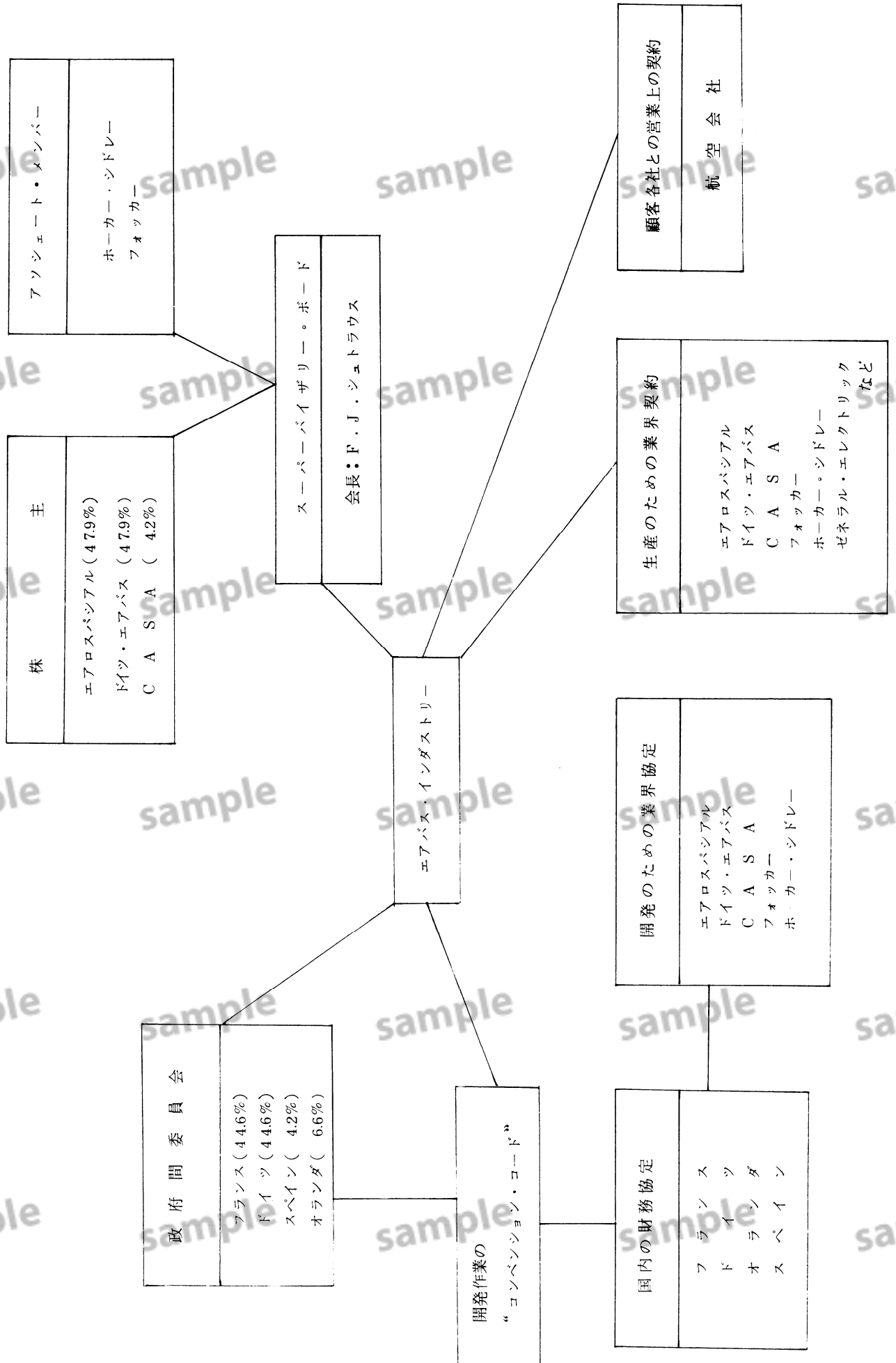
20

25

30

35

付表 1
エアバス・インダストリー社組織図，1978年5月



付表 2

エアバス A300 の主要な設計特性の変遷

日付	形式	注1) 座席数	注2) 飛行距離	最大積載 重量	翼の 面積	注3) エンジン
67年 9月	A300	287	1,200カイリ	120トン	260m ²	RB-207(47,500ポンド)
68年 4月	A300	300	1,200	140	286	RB-207(54,000ポンド)
68年11月	A300	306	1,200	150	286	RB-207(57,500ポンド)
68年12月	A300B	250	1,200	125	255	(50,000ポンド前後で選択可能)
69年 7月	A300B1	259	1,200	132	260	CF6-50A(49,000ポンド)
71年11月	A300B2	280	1,200	137	260	CF6-50C(51,000ポンド)
71年11月	A300B4	280	2,000	150	260	CF6-50C(51,000ポンド)

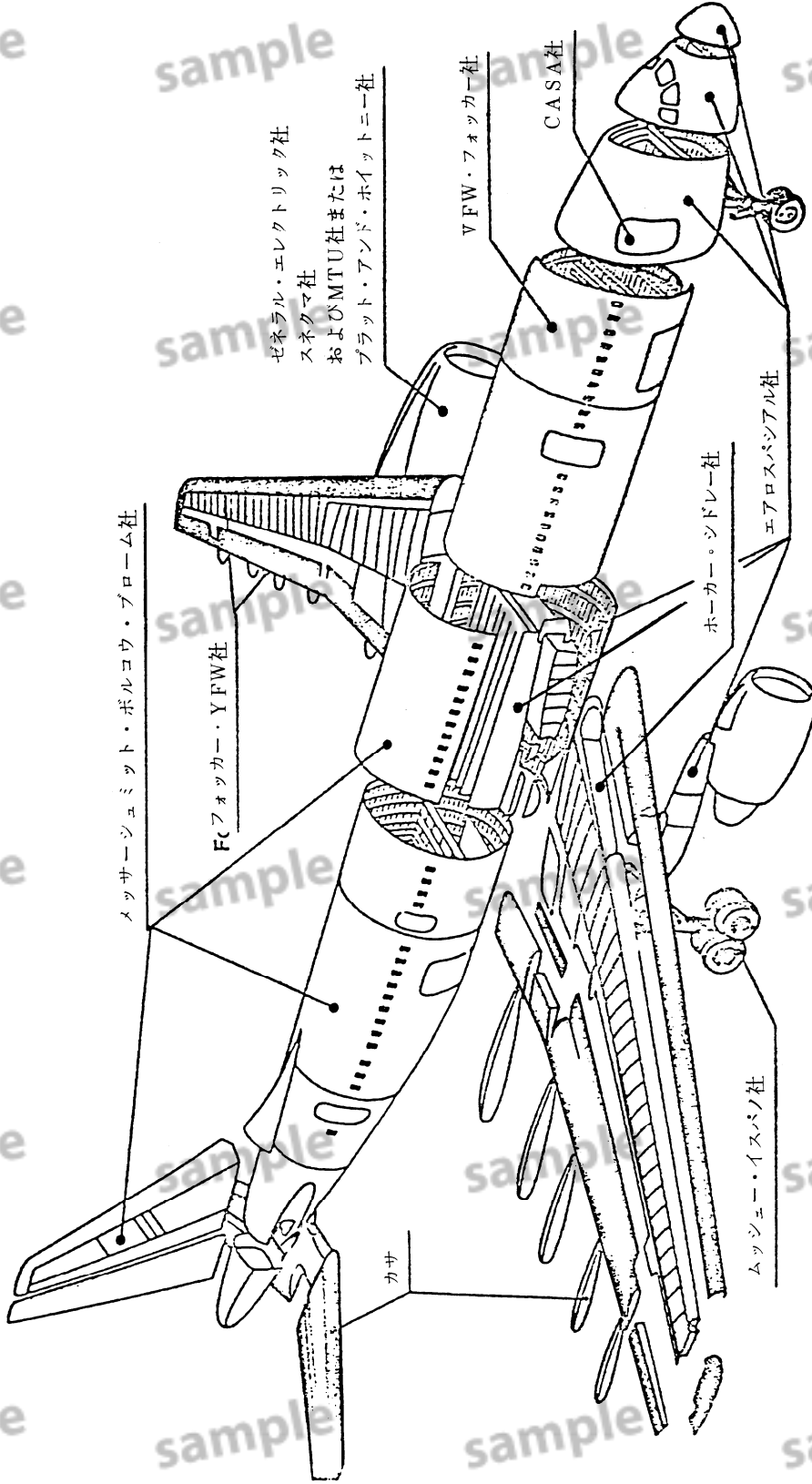
注1) 旅客専用の構造にした場合の座席数。

注2) 1カイリは、約1,852mにあたる。

注3) はじめの3つは、ロールスロイス社の設計。その他はゼネラル・エレクトリック社の設計。

付表 3

エアバスA300型機の生産分担

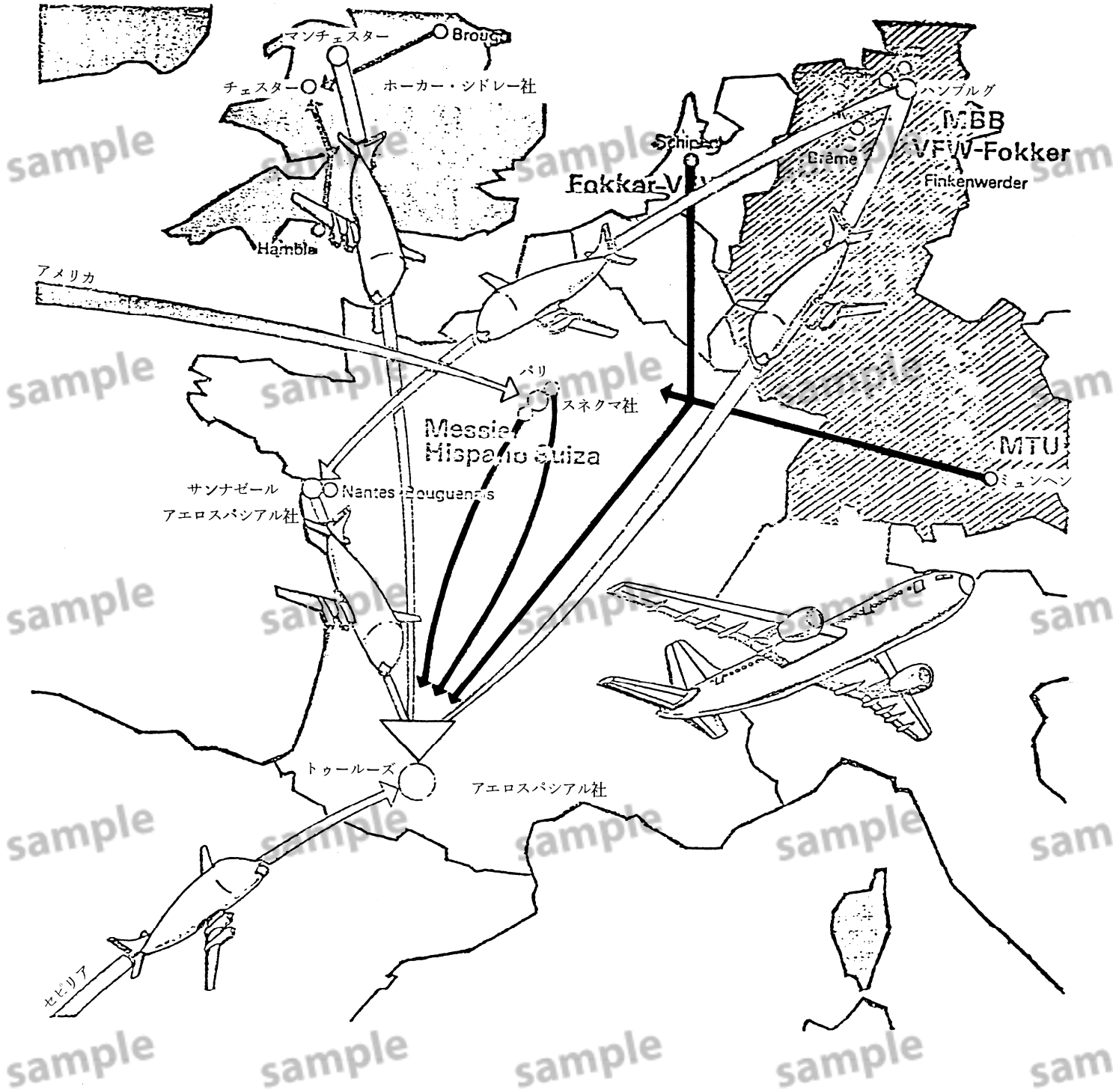


フランス	ドイツ	イギリス	スペイン	オランダ	アメリカ
エアロスペースアル社	メッサー・シュミット社	ホーカー・シドレー社	CASA社	フォッカー・VFW社	ゼネラル・エレクトリック社
スネクマ社	VFWフォッカー社				プラット・アンド・ホイットニー社
ムッシュュー・イスパノ社	MTU社				

資料：「ル・ヌーヴェル・エコノミスト」, 1979年4月16日発行

付 表 4

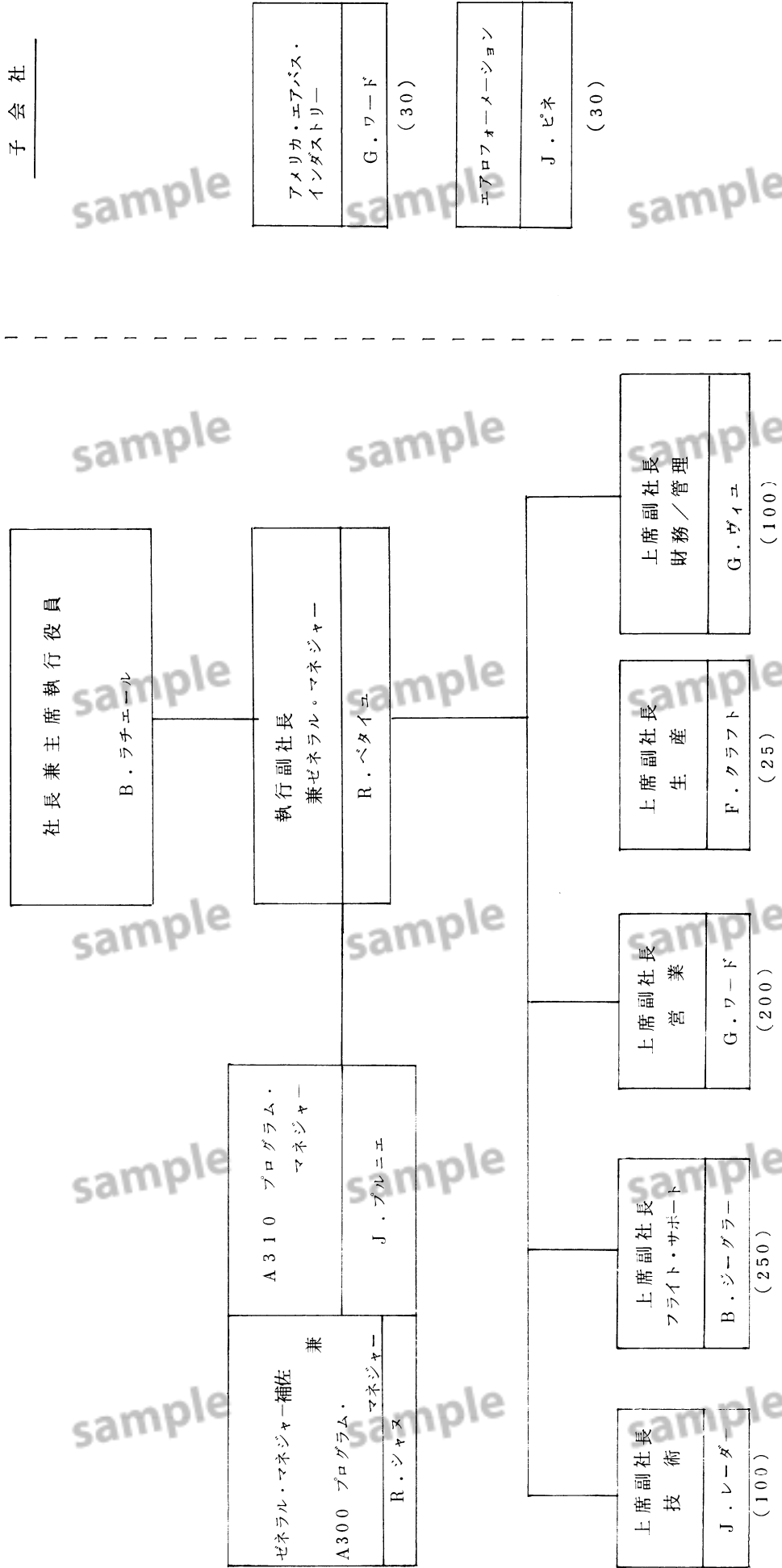
エアバスA300型機の生産後方業務



資料：「レクスパンション」，1979年5月号

付表 5

エアバス・インダストリー社組織図 (1979年)



子 会 社

*カッコの中の数字は、各分野の人員概数である。

付 表 6

主要機種の総売上

機 種	1977年12月31日 現在での総売上			
	1970-1975年	1976年	1977年	
<u>近中距離用</u>				
BAC 111	37	2	—	222
F 28	97	6	12	130
VFW 614	12	7	—	19
B737	203	39	39	541
DC 9	216	25	51	926
メルキェール 100	10	—	—	10
トライデント	35	—	—	117
B 727	423	114	135	1,492
A 300 B2/B4	32	1	20	53
L 1011	66	8	5	161
DC 10-10	37	1	11	113
B 747 SR	7	—	3	10
近・中距離機 合計	1,160	203	276	3,787
<u>長距離用</u>				
L 1011-500	—	6*	—	6
DC 10-60/40	102	15	25	166
B 747	111	14	37	345
B 707	70	4	14	934
DC 8	13	—	—	556
コンコルド	11	—	—	11
長距離機 合計	307	39	76	2,018
合 計	1,467	242	352	5,805

* L 1011-1 に対して1974年に出された6機の注文が、のちに改訂機種1011-500に変えられたもの。

大型ジェット機の

販売合戦



国際市場でジェット機を売るのは、紳士的な事業というよりはむしろ犬のけんかのような争いであるのが常だが、こんにちの競争的環境は過去に類例を見ない激しさである。ジェット機の価格は大変高い — ボーイングの新型機767の価格はスペア・パーツ込みで約4,000万ドルする — ので、支払い期限が製品の品質とはほとんど同じほど重視されることが多い。外国の政府が介入してくることは — それが一部あるいは全株のオーナーになっている航空機メーカーないし航空会社の利益を守るだけのためであれ — 避けられないことである。

ボーイング社のトレジャー、ジャック・ピアス氏は次のように言っている：「わが社は技術面でならエアバス・インダストリー社と競うことができますが、フランスとドイツの国家財政と競争したり、あるいは、我々の外国での販売プログラムを支援してくれるような“海外援助”カクテルを期待することはできないのです。」エアバスの開発費のほとんどはヨーロッパ諸国の政府が支払ったのだ、とアメリカ人たちは主張する。米国のある航空宇宙会社の経営幹部は言っている：「私の推定によれば、エアバス・コンソーシアムは本来4,000万ドルの製品を2,500万ドルで売っているのですよ。」また、エアバス・インダストリー社には100パーセントの資金を6.5パーセントという低い利子率で調達しているケースもある。

このヨーロッパの会社（エアバス社）がイースタン・エアラインズに23機のエアバスを7億7,800万ドルで売った際、この取引の餌玉になったのは1億6,200万ドルのロード・ファクター保証金であった。これはイースタンが当初欲しいと思っていた170座席のジェット機と、実際に購入した240座席のエアバスとの価格差分を補償するためのものである。これはフランス人達が企てたたくさんの気前のよい取引の1つにすぎなかった。インドでは、フランスはエアバスの提示価格に貿易上の大幅な恩典を加えることによって、ボーイング社に比べて実質的に割安な価格をつけたのだとボーイング社では断言している。パキスタンには、取引の成立を助けるために、エアバス・インダストリー社は特別な融資を約束した。フランスは、台湾に拠点をおくチャイナ・エアラインズに、2機のDC-10の購入を思いとどまらせる代償として、バリ乗入れ権の提供を申し出た、とマグダネル・ダグラス社は追求していた。また、フランスのジスカール・デスタン大統領は、最近、エアバスの購入契約を条件に、スペインをヨーロッパ共同体市場に加盟させるよう支援すると約束した。ボーイング社のテックス・ブリオン氏はこう言っている。「ジスカールが一国の宰相を相手に取引をしているとしても、これをやめさせることはできませんよ。カーター大統領がわが社の飛行機を売るのを手伝ってくれるなどということは想像もできませんがね。」

これより先1975年に、20カ国の工業国が、政府の融資条件の甘さに歯止めを設けることを目的にした“航空機据え置き協定（Aircraft Standstill）”に調印した。それによると、1つの注文について少なくとも10パーセントの頭金を払い、最大償還期限は買取りの場合は10年、リースの場合は12年と定められている。しかし、このルールは破られることがしばしばあった。

米国のメーカーたちの苦情は、もしも彼ら自身も外国の資金の恩恵に浴すことがあるという事実がなかったならば、もっときびしいものであったと思われる。ロールス・ロイス社がロッキード社の航空機12機にとりつけるためのエンジンをパン・アメリカンに売ったとき、イギリス政府は、5億ドルの一括契約の中でエンジンばかりでなく、ロッキード社の航空機機体にも融資することを保証したのであった。

—ピーター・ドワーキン

付 表 8

エアバス・インダストリー社の受注簿 1978年4月21日

	確 定	A 3 0 0 B 2 / B 4		A 3 0 0 B 1 0	
		オプシ ョ ン	ポ テ ン シ ャ ル *	関 心 の 表 明	ポ テ ン シ ャ ル *
エアロ・コンドル	1	1	2	—	—
エア・フランス	14	4	41	—	—
エア・インタ	5	—	14	—	17
アルジェニ	—	2	4	—	17
イースタン	23	9	71	25	94
E I A 1	—	4	10	—	6
ガルーダ	—	5	5	—	10
ゲルマンエア	4	—	10	—	—
インド航空	5	4	10	—	8
イラン航空	6	3	14	—	11
大韓航空	8	—	15	—	—
ルフトハンザ	11	3	40	9	29
オリンピック	—	5	12	—	10
フィリッピン航空	—	2	5	—	10
P S A	—	7	10	—	—
南アフリカ航空	4	2	10	—	—
S A S	2	10	20	—	26
T E A	2	1	4	—	—
タイ航空	6	2	11	—	6
	91	64	308	34	244

*これらの数字は、各航空会社が保有する航空機群と航路系を調査した上で、両種タイプの航空機に対する総潜在需要を見積もったものである。これらの航空会社は、B 2 / B 4 をすでに購入しているかオプション契約をしているので、B 1 0 型機の主な販売ターゲットと考えられていた。

付 表 9

エアバスB2/B4 およびB10の市場浸透率予測

1978-1992年 1)

セグメント(製 品)	市 場 全 体		地 域 別 浸 透 率 (%)			合 計
	航空機全体	エアバス社の売上	ヨーロッパ	北アメリカ	RCM	
<u>B10もやった場合</u>						
250席(B2/B4)	1,200	385-490	62-68	14-20	30-55	32-40
200席(B10)	1,300	315-450	60-64	12-22	25-40	25-35
合 計	2,500	700-940	62-66	13-21	30-45	28-38
<u>B10をやらなかった場合</u>						
250席(B2/B4)	1,200	360-400	43-48	10-15	45-55	30-35
合 計	2,500	360-400	25-28	5-8	20-25	12-18

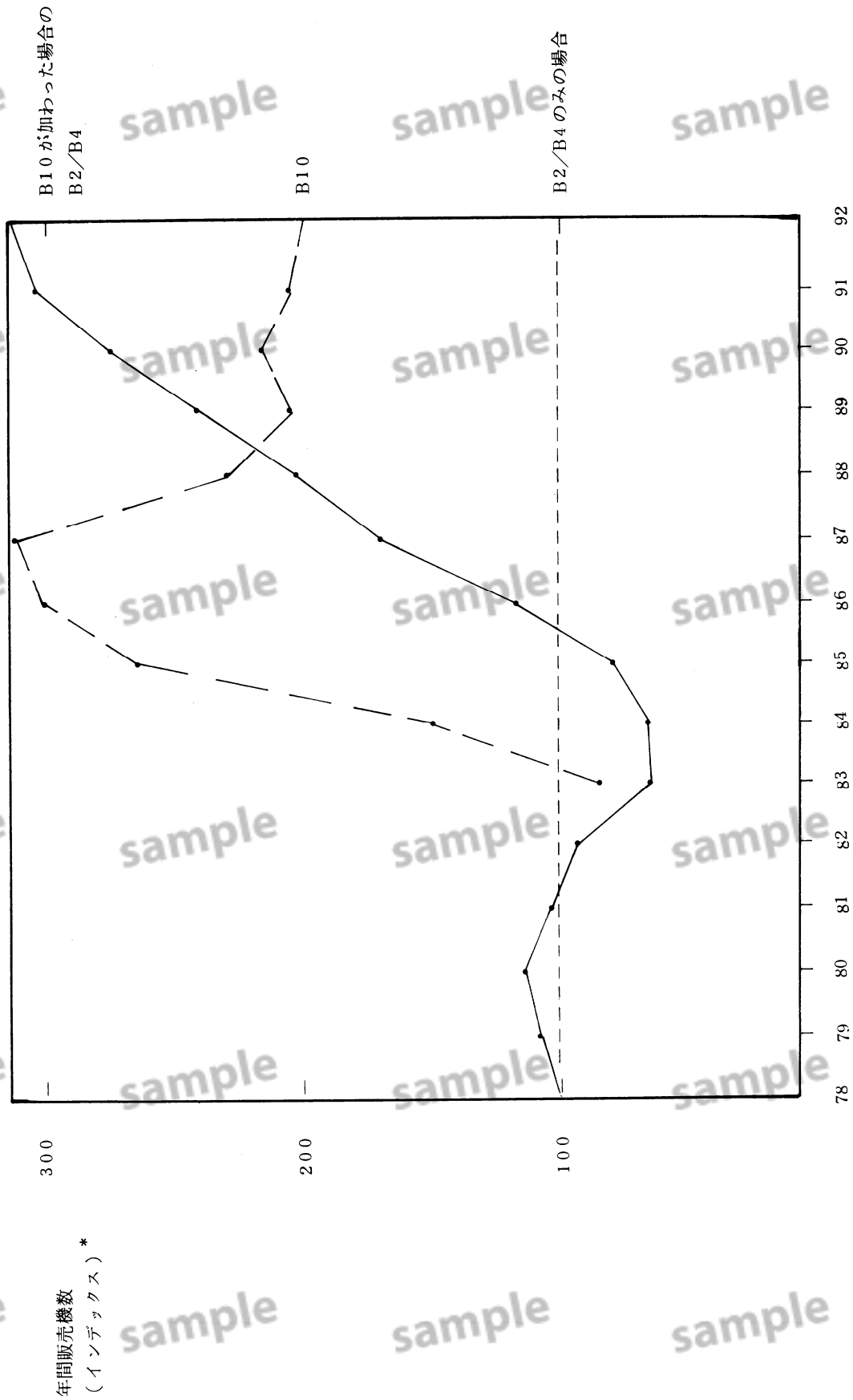
1) 数字の範囲は、市場について、またエアバス社が航空会社の要請をどれだけ満たされるかについての“現実的”予測から“非観的”予測までの範囲を示している。資料はいろいろなところからとったので、必ずしもエアバス社自身の評価とは一致していない。

上の2つの市場セグメントが要求する条件の約15%は、異なるサイズおよび飛距離の航空機で満たされるものと仮定している。

付表 10

B10計画がエアバス・インダストリー社の売上に及ぼす影響

(B2/B4の計画販売量の関数として)



* 100という販売水準は、計画期間（1980年から1992年）の間に“B2/B4だけ”という計画を採用した場合に期待される年間販売量を示している。この基準販売量からみると、年間販売機数は1981～83年のピーク時から1986年以降の比較的比較的低水準の時期まで大きく変動していることがわかる。すべての見直しは付表9の“現実的な”市場という仮定の上で予測されたものである。

付 表 11

A 3 1 0 型機を購入する可能性のある航空会社

ルフトハンザ：

- 老朽化しつつある 727 を買換える必要がある
- 主な競争相手は 757 とと思われる
- 1982 年までに引渡せることが重要
- はじめの注文は 10 機の可能性がある（その決定は 78 年 6 月までになされる見込み） 1992 年までに合計 29 機の注文の可能性はある

スイス航空：

- 近距離機，中距離機ともに関心あり
- 主な競争相手は DC 9-80
- 25 機の潜在市場
- 最初の注文は 78 年 6 月までに

イースタン航空：

- 25 機を買入れることに関心があるとの書簡がきている
- B2/B4 の他に 81 機の A 310 の潜在市場

コンチネンタル航空：

- 航空機群の研究をしているところ
- 41 機の A310 の潜在市場

ユナイテッド航空：

- 767, DCX-200 と比較中
- 1982 年なかばという引渡し時期が肝要
- 1990 年までに 100 機以上が必要
- 変更やその他仕様についての依頼をエアバス社は受け入れる 78 年 6 月までに決定が見込まれる

エア・フランス：

- J E T プログラムがどうなっているかをききたがっている

エア・インター：

- J E T プログラムの詳細をききたがっている
- 1985 年までにメロキュール 100 を買換える必要がある

資 料：いろいろな資料をもとにケースライターが推定したもの

A 310

乗客数の少ない航路向きのワイド・ボディー機

A 310 型機は、1982年未までに就航許可がとれる予定であり、中距離機群の中で、座席数の多い狭胴機と広胴機仲間のA300との間のギャップを埋めるものとして設計された新しい航空機です。エンジン2基を搭載した当機のレイアウトは、一見A300と似ていますが、機体の断面構造が共通である以外は、設計上の主要特性は違っています。

A300の実績をみると、標準的な1列8座席という設計が成功だったことを証明しています。つまり、床下に1列2個のLD3コンテナを並べて、機体前部に収益を確保する貨物を効率的に積めるようにして、1座席当りの床面積およびウェット・エリアを最小化しました。

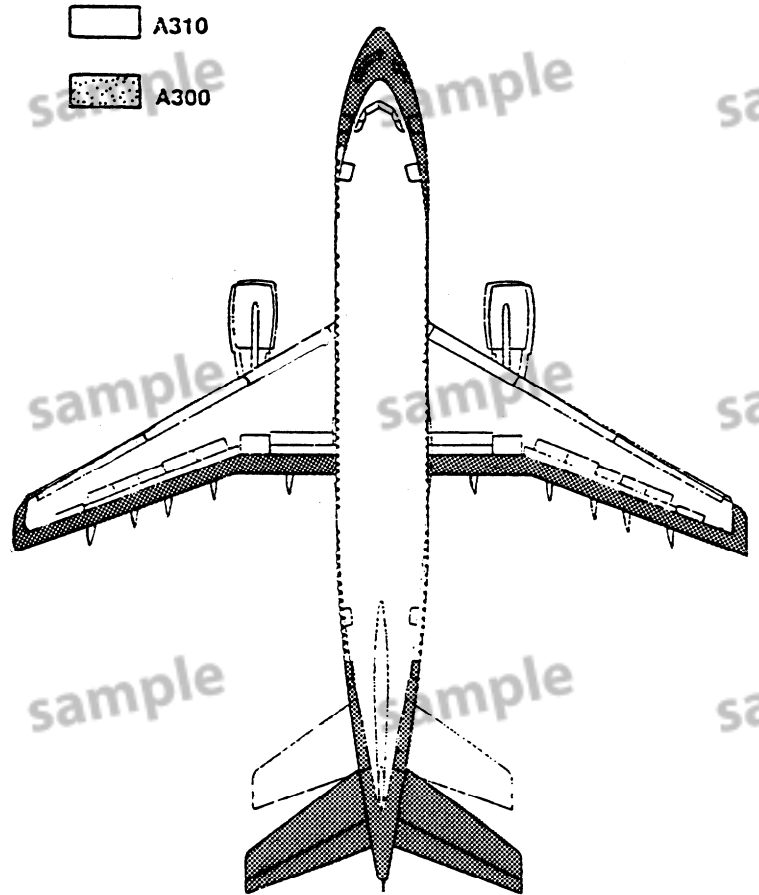
A310はまた、A300の高度な技術を継承しています。つまり、重量を減らし、信頼性を高めるために、デジタル式の自動飛行制御、航行・通信システムを備え、二次的な構造に使われる各種素材およびシステムの改善といった技術進歩 — これらの大部分はA300のたえざる製品改良プログラムを受け継いだものです — を採用しています。A310型機を、地域のニーズに合わせて改訂した機種にはA310-100、大陸横断用に改訂した機種にはA310-200というよび名をつけています。これらの機種は、離陸重量を大きくして、飛距離を長くした改訂機の主翼中央部に燃料タンクを追加しました。

主 翼

最もラジカルな変化は、最も基本的な要素つまり主翼に見られます。エアバス・インダストリー社は、ヨーロッパの航空力学の研究成果を採りいれて、210座席機のグループに全く新しい主翼を導入したのです。この翼部分は、A300の後部の重量負荷率に関するフィロソフィーを一層よく達成し、アスペクトレシオ（翼の長さとの比）は8.8（トラピゾイダルは9.8）、シックネス・コードレシオは、つけ根部分が15.2%、翼の先端部で10.8%となっています。航空力学的効率を落とさずに構造上の効率を向上させました。

エンジン

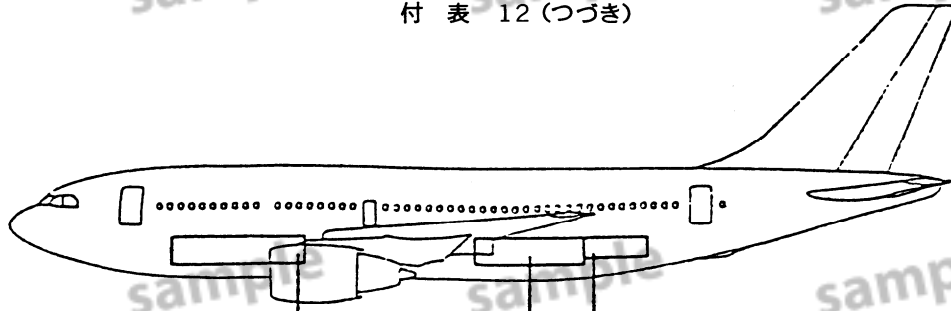
適切な動力装置を翼の下部にとりつけるというシンプルな設計です。基本的なエンジンとしてはゼネラル・エレクトリック社のCF6-45もしくは同80、および、プラット・アンド・ホイットニー社のJT9D-7を使っています。ロールス・ロイス社のRB211-524とゼネラル・エレクトリック社のCF6-6がこれらに代わるものとして考えられています。



外形諸元	
横巾（翼長）	43.9 m
全 長	46.7 m
高 さ	15.79 m
機体直径	6.64 m
翼 面 積	219 m ²
翼の後退角〔訳注〕	28°
アスペクト比	8.8
両輪の間隔	9.6 m

機内諸元	
高 さ	2.54 m
横 幅	5.36 m
貨物室諸元	
高 さ	1.75 m
最 大 幅	3.60 m
前部貨物室容積	50.2 m ³
後部貨物室容積	36.1 m ³
バルク物用容積	16.0 m ³

〔訳注〕後退角（Sweep）：平面図で見て主翼の前縁が最端に行くほど後に退いているが、その角度のこと。



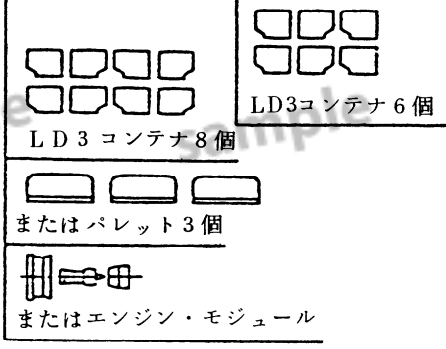
積載能力

標準的な客室は、1列8席というレイアウトで195~245 座席設けられます。座席数をもっと多くしたい場合は、1列9席にすることもできます。頭上の手荷物収納量はA300と同じく乗客1人当たり 1.3 1立方フィートです。オプションとして中央収納を設ける場合は、2.3 3立方フィートにふえます。(但し、その場合は座席数が215になります。貨物室は、各航空会社共通の標準的なユニット・ロード・デバイスならどれでも使えるようになっており、565立方フィート(16m³)のばら荷貨物室のほかに、合計2,212立方フィート(62.6m³)のコンテナ積み貨物を積載できます。前方の貨物室のドア・サイズは、88インチ×125インチのパレットに合わせてあります。ただし、オプションとして、96インチ×125インチのパレットを積めるように、もっと幅広のドアに取替えることもできます。航空会社の要望に合わせて、前方部分を旅客の手荷物専用にするようにすることもできます。

互換性

A 300をすでに就航させている航空会社にとっては、ライン・リプレーサブル・ユニットの80%がA 310と互換性をもっており、乗組員の訓練も90%はA 310と共通であるというメリットがあります。製造会社にとっては、互換性が約50%というずっと低い数字になります。

これは、すでに、実績が証明されている構成部品に新しい技術と主要な新しいアセンブリーを組合わせているからです。

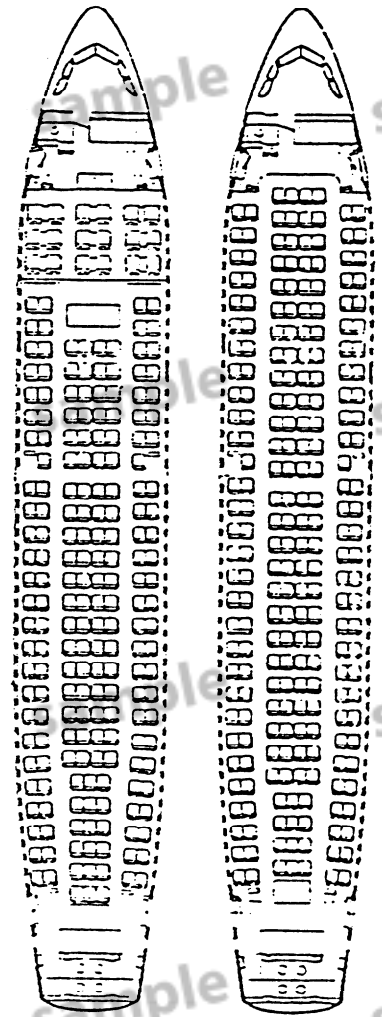
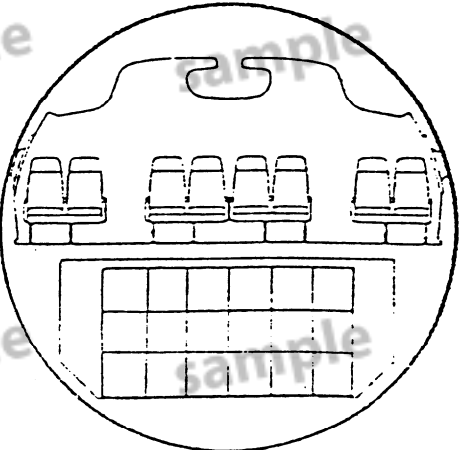
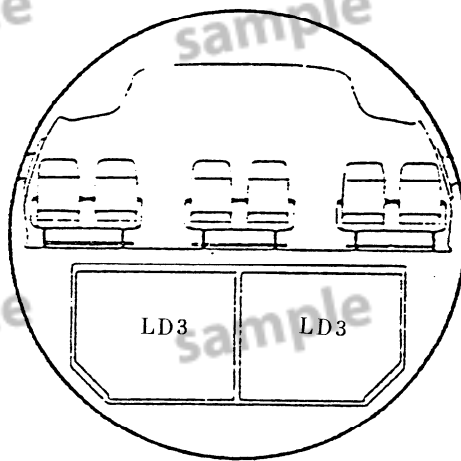
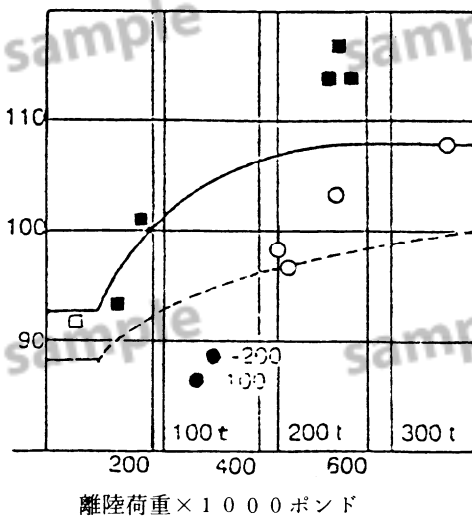


静かさ

A 310は、環境基準への対応について A 300の伝統を引き継いでいます。下の図の黒線は離陸時の騒音に関する当初のFAAリミットを示し、青線(コピーでは破線になっている)は双発機の場合の(離陸時騒音に関する)最近のプロポーザルを示しています。

離陸騒音

- ターボプロペラ機 ■狭胴ジェット機
- A 310 ○広胴ジェット機



エアバス・インダストリー社
販売促進 グループ

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

不 許 複 製

慶應義塾大学ビジネス・スクール

Contents Works Inc.