

第5回検討委員会議事録

1 開催日時

平成16年1月19日(月)14:00～16:00

2 場所

東京都庁 第一本庁舎 7階 特別会議室

3 議事

お忙しいところをお集まりいただきまして、ありがとうございます。定刻でございますので、第5回目となります「中小型ジェット旅客機の開発促進」検討委員会を開催させていただきたいと存じます。

それでは、早速始めたいと存じます。よろしくお願いいたします。

まず、最初に昨年10月に台北で開催されました「中小型ジェット旅客機の開発促進」実務担当者会議、それから、昨年11月にハノイで開催されました、第3回アジア大都市ネットワーク21のハノイ総会について、報告があります。よろしくお願いいたします。

昨年10月30日木曜日、31日金曜日、2日間にわたりまして、台北市におきまして、アジア大都市ネットワークの共同事業別会議でございます「中小型ジェット旅客機の開発促進」についての会議を開催いたしました。全体で40名の方々にご参加いただきました。40名の中には、今回お集まりいただいております検討委員会の委員の先生方もご出席いただきました。大変お忙しい中、台北までお時間をつくっていただきまして、ありがとうございました。改めて御礼申し上げます。

会議のほうであります、1日目の30日が会議でございます、2日目に視察というコースになってございます。1日目につきましては、午前部で基調講演の1番として中橋座長からご講演をいただき、基調講演の2番といたしまして、台湾政府の行政院交通部の民用航空局の李副局长さまに、「台湾における航空産業の現状と今後の展開」についてのご講義をいただきました。その後、台湾エアラインの方々との情報交換を行い、理想的な100席前後の旅客機像についての情報交換を行いました。

午後に入りまして、「100席前後の旅客機に関する市場予測等についてのプレゼンテーション」をしていただきました。本委員会からは榊委員、そして杉浦委員のほうからご報告がありました。

翌日は、台中市にございます漢翔航空工業(AIDC)におきまして現地視察をして、技術力ないしは可能性についての話をさせていただきます。

本会議を通じまして、座長のまとめということで、座長コメントを出させていただいてございます。「アジア大都市ネットワーク21「中小型ジェット旅客機の開発促進」共同事業別会議 座長コメント」となっております。下から4つ目の文句がありますけれども、今回の一番の大きな目玉でありましたけれども、「需要サイドの視点からみた理想的な旅客機像を別紙のとおり確認した」と書かれております。

それから、その下の文句で、そういった「100席前後の旅客機に関する需要予測について」「今後、アジアにおいて新規需要も含む大幅な需要の増加が見込まれることを確認した」ということであります。

さらに3点目はその下であります、これは座長コメントでも議論されてきたところでありまして、アジアの諸国におきましては、100 席前後の旅客機開発に必要な技術力、そして生産力のポテンシャルが十分にありまして、アジアの各都市の方々と確認をしたということでございます。

今後については、販路開拓に向けたマーケティングのあり方とか、現在すでにあります既存ジェット旅客機との差別化のための戦略活動についての議論を引き続きしていきたいということでもとまっております。

次に「需要サイドの視点からみた理想的な100 席前後の旅客機像の具体化について」であります。1から4までの観点について、今後開発されるジェット旅客機については、それぞれの視点を持つことが望ましいというような形のまとめをさせていただいております。

1番の安全性でありますけれども、安全性の極めて高い次世代のジェット旅客機を開発してみたらどうか。それから、IT技術を導入いたしました近代操縦席を備えまして、新たな航空管制システムに対応する旅客機であるべきである。2番の経済性であります、ここでは座席当たりの運航コストを低く抑える旅客機、そして直接運航費を20%程度削減できる高性能な旅客機。さらに複合材や軽量金属を活用いたしまして、燃費効率を向上させた旅客機。最後にですが、高整備性を備えた旅客機を開発していくという点であります。3番の環境適応性につきましては、騒音、排ガスに配慮しました、環境負荷が低く、環境対応性が高い旅客機。4番の機体の特徴でありますけれども、アジアの各都市を空路で結ぶことを想定いたしまして、飛行時間は1時間から3時間程度の短距離・多頻度離着陸性を持つ旅客機。機内装備につきましては、機内騒音が低い快適性を備えた旅客機。その次であります、ナローボディ機で、通路をはさんで片側2座席及び3座席の旅客機。下から2つ目であります、巡航速度は0.82Mc程度、航続距離は1,500~2,000NM程度の旅客機である。最後であります、ターンアラウンド時間を15分程度で運航することが可能であるとともに、貨物機へ容易に転用が可能な旅客機。こういうものを視点に据えながら開発すべしということで、各都市の代表、それから各都市の旅客機の専門家の方たちの間で議論を交わしたところがあります。

続きまして、昨年11月19~20日にわたりまして、ベトナムのハノイ市において開催いたしましたANMC21の第3回のハノイ総会についてのご報告であります。

19日の初日におきまして、共同事業の報告ということで、共同事業は全部で17事業あるわけですが、その中から8つの事業をピックアップいたしまして、一番目玉であります中小型ジェット旅客機の開発促進について東京都で発表させていただきました。先ほどご報告申し上げました、台北市で開催されました共同事業別会議においても、先ほどの座長コメントとしてご報告いたしましたところがあります。

それと、今度とも、販路開拓に向けたマーケティングのあり方や、既存のジェット旅客機との差別化のための戦略等について、ANMC21の「共同事業別会議などの場で引き続き検討していきたい」ということで報告させていただきました。

それから、ANMC21というのは全部で12都市でございます。全部で69名の参加がありまして、ヤンゴンには残念ながら欠席でありましたが、11の都市から69名の参加ということで、これは参加都市の代表団の数でありまして、これにスタッフを含めると百何十名からの会議だったということでございます。

続きまして、各都市の出席者のうちの代表者は、市長や副市長など、それぞれの役割を持った方々が参加していただきまして、11都市のうち首長さんをご参加いただいたのは5都市になってございます。残

念ながら私どもの石原都知事は別件で用件がございまして参加できませんでしたが、5都市の首長さんをご参加いただいたというので、3回開いてきたわけですが、最高の首長の出席率ということで、会議自体はかなりの盛り上がり、議論の充実が図られたというふうに考えてございます。

そして、ハノイの会議におきまして、最後に各代表、首長さん、それから代理の方を含めまして、各都市の宣言として「ハノイ宣言」をまとめてございます。そのうちの1番に書いてございまして、ANMC21は設立以来の2年間におきまして、アジア製の中小型ジェット旅客機の開発促進、もろもろの事業をやってきた。こういった経験・ノウハウの交換などの共同事業の実施を通じ、アジアの各都市、12都市は着実な成果を上げ、今後とも会員都市の協力的な関係は広がり、発展していくというようなことでまとめてございます。

そして一番下の5番にあります、今年になります第4回の総会につきましては、今年の適切な時期におきまして、ジャカルタにおいて開催するというので会員都市の確定を行ってございます。具体的な時期については調整中でありまして、同じように11月が想定されております。

台北での共同事業別会議及びハノイの総会についてのご報告は以上でございます。

ありがとうございました。

それでは、ここでプレス関係の方は、係員の誘導に従いましてご退出をお願いいたします。

この検討委員会につきましては、自由なご議論を行っていただくために非公開と従来からさせていただいておりますけれども、一方で情報公開の観点から、議論の概要や会議録につきましては、可能な限り公開してまいりたいと存じておりますので、よろしくをお願いいたします。

それでは、まず事務局のほうから、前回第4回の検討委員会レビューをお願いいたします。

昨年の9月17日に第4回検討委員会を開催させていただきました。おさらいをさせていただきたいと存じます。当日の議論は3つございまして、まず1番でございます。販路開拓に向けたマーケティングについての議論がありました。その中でローンチ・カスタマーについては議論がありまして、これは非常に重要でありまして、今後とも積極的に深く検討していく必要があるというご意見がございました。

2つ目の点ですが、これからの国内市場を考えた場合は、今後とも旅客機開発に官需というものが重要であるという認識が語られました。

さらに、航空機の販売やローンチ・カスタマーの獲得についてはファイナンスをつけることが非常に重要である。さらに加えて、リスクを回避するためにセカンダリー・マーケットを確保しておくことが必須であるというご意見もありました。

次はワーキング・トゥゲザーについてであります。「エアライン側から航空機メーカーに対して設計上の要望ができ、そのことが設計に反映されることから、エアラインと航空機メーカー双方にとってよい開発手法である」というご意見であります。

それから、「ワーキング・トゥゲザーは、我が国の旅客機開発においても開発・販売戦略として非常に重要であり、今後さらに検討していく必要がある」、そういったご意見がございました。

その他のところでは、開発リスクを回避するためには、最終的には国からの保証をとらざるを得ないだろうというご意見があったところであります。

2つ目の議論の題材でありました「空港整備などの側面支援」であります。静岡空港、新北九州などの開港を控えまして、100席前後のジェット旅客機の需要が伸びていく可能性が高いというご意見。そして、中小型機は国内では大都市と地方都市との路線にニーズがありますということです。そして、羽田空港に乗り入れたいとの要望は、規模が小さいエアラインにおいて特に強くあるということです。さらに、国内では地方空港に需要の伸びが出ておまして、海外のRJ機メーカーが日本での販売に成功している。しかし、需要の伸びがあるといっても、日本国内の市場規模では旅客機開発のサポートにはなりにくいと考えますというような意見もございました。今後はドア・トゥー・ドアの運航可能性を高めたり、混雑が集中する時期に合わせて供給を増やすなどの対応が必要になるだろうというご意見もございました。

3番目の議論でございますが、「アジア共通の認証制度のあり方」についてのご議論がございました。アジア独自の認証のあり方を議論することが重要であるということです。「現在、アジア共通の認証を実現化させるのは難しいと考えるが、認証という課題は、日本がその認識を強く持っているということを発信することが大切であり、このことが将来のマーケティングの大きなパイプとなると考える」というようなご意見もいただきました。

第4回の会議のまとめについては以上でございます。

ありがとうございました。

それでは、前回、この3つの大きな課題についてのご議論をいただいたわけでございます。今年は、6つの課題を用意しておまして、残りの3つを本日ご議論いただきたいと考えております。具体的な内容としましては、事業主体について、それから資金調達について、それから整備、部品の供給体制について、ということでございまして、それぞれの項目につきましてご発表をいただきまして、それからご議論いただきたいと考えております。

まず、最初の議題ですけれども、事業主体につきましての発表をお願いいたします。

最初の議題になります「事業主体について」ということで、ご説明をさせていただきます。

航空機の開発・販売と言いますか、航空機産業の事業そのものは非常にリスクの大きい、またコストのかかる事業でございまして、最近では、単に1つの会社、あるいは1つの国というような規模ではなくて、複数の企業、あるいは複数の国が共同で開発・販売、いわゆる事業をつくるということが主流になっているのかと思います。我々が現在、促進をしようとしております中小型ジェット旅客機につきましても、こういった事業主体が必要なのではないだろうか考えるわけです。まだ機体の規模、その他もろもろがはっきりしていない現在、どういう事業主体にするかというようなことを議論するのは少し早いのではないかと思いますけれども、過去、現在、航空機産業がどういう形態でこの事業を進めておるのかという事例をご紹介させていただいて、またその事業体に必要とされるいろいろな機能にはどんなものが構成されているのか、またそれについてはどういう考え方で進めなければならないかといったことで議論に入りたいと思います。よろしくお願いいたします。

ただいま申し上げましたように、過去の例、あるいは現在世界で行われております航空機の事業について、日本では日本航空機製造、エアバス社、ボーイング社、ボンバルディア、その4つ、それからエンジンの共同開発の会社、この5つを例として、それぞれどういうふうな構造でこの事業が成り立っているのか

ということをご説明いたしたいと思います。

まず、日本ではYS - 11 を開発いたしました日本航空機製造でございますが、これにつきましては皆様方よくご承知のことだろうと思しますので、簡単に触れさせていただきます。戦後、日本の航空技術を旅客機の形で再現しようということで、1955年以降、当時の通産省を中心にそういう動きが始まったわけでございます。取り分けこの設立に当たりましては、通産省の航空機課長さんであられた、亡くなられましたが赤沢さんが各方面にいろいろな要請、支援をされまして、政界、財界、特に航空機メーカー、その辺の旗振りを非常に顕著にされまして、いわば官民一体になって、YS - 11 を日本のシンボルとして、戦争中の技術、あるいはその後の技術を結集してやろうではないかということで、盛り上がったわけでございます。昭和33年に通産省のほうから予算要求があり、あるいは法律の整備等が整いまして、日本航空機製造株式会社というのが創立されたわけでございます。それに当たりましては、有力な議員さんに働きかけると同時に、YS - 11 の木型と言いますか、モックアップをつくりまして、関係方面にこれを公開し、日本でもこういうふうな飛行機ができるのだということを、エアラインも含め国民全体にアピールした結果、非常に話がスムーズに進んだというふうに聞いております。

それから、設立に当たっての資金調達面でありますけれども、当初は政府は3億、民間は2億ということで5億でスタートをしたわけでございます。その後、事業の拡大とともに、最終的には78億の資本で運営されることになりました。代表取締役社長には新三菱重工業の相談役であります荘田さんが、あと各方面から有力な方をメンバーに入れまして、官民挙げての体制ができたということでございます。特に設計開発の体制につきましては、一班から六班まで機体のそれぞれの開発についての堪能な方を各社から呼び寄せて開発をしたということでございます。また、戦争中、日本の軍用機の開発に携わった著名な方々を、俗に5人の侍と言いますが、そういう方々も顧問として推進に当たられたということは、皆様ご承知のことであろうと思えます。

ただ、当初、営業部門が企画部の中にありまして、企画の部長さんが太田さんですか、営業も兼ねて担当しておられたということでございます。ものをつくるということに対しましては、当時の航空機産業が全力を挙げて設計に携わり、またエアラインからのいろいろのサジェスションをいただきながらやったということではありますが、こと販売ということになりますと、過去の経験がほとんどなくて、相当苦勞をされたと聞いております。当時、営業でご苦勞された方もきょうの委員にご参加いただいておりますが、特に海外への販売については、厳しい国際市場での競争という中でご苦勞されたと聞いております。設立から相当たちまして、1963年に営業部というのが新設をされまして、本格的な営業活動に移ったそうですけれども、それまでは大手の、あるいは中堅の商社さんをお願いをして販売をしたということでございます。

ちなみに、プロダクト・サポートにつきましても、日本としては手がけたことのない新しい分野でありまして、マニュアルがなかなか整備できなかつたとか、いろいろの事例もございまして、結果的には、YS - 11 の日本航空機製造は182機の製造で中止ということになったわけでございますが、いまだに70機前後の機体が世界中で飛んでおるということは、その後、三菱重工業さんのほうでのプロダクト・サポート、あるいはエアラインの皆さん方が非常に苦勞されて、YS - 11 を育て上げていただいたということによるのではないかと考えております。

次に、代表的なエアバス、ボーイング、ボンバルディアの3つを取り上げまして、どのような事業体になっているのかということをご説明いたします。エアバスにつきましては後ほど少し詳しくご説明いたしますけれども、複数の企業、複数の国が共同で事業をやっておるわけでありまして、その中には各国の航空機産業に対する政策、あるいは立場、利害、そういうものが非常に相反しておりまして、設立にはいろいろ紆余曲折があったと聞いております。当時、アメリカ勢のボーイング、ダグラスにヨーロッパ勢は非常に押されておっ

たわけであります。ここでヨーロッパが一致団結をしなければ、行く行くはアメリカの飛行機に世界は席卷されてしまうという危機感が、彼らをして大同団結に結びつけたのではないかと思います。

一方、ボーイングのほうは1社体制ということで、日本、あるいはイタリア、いろいろな国を共同開発の相手方を選びながら今日に至っているわけですが、いまやエアバス対ボーイングという図式になっております。若干ボーイングがいまエアバスに苦戦をしているという現実もございまして、日本の航空機メーカーはほとんどがいまボーイングの飛行機を分担生産という形でやっておるわけでありまして、今後これがどのような展開になっていくか、興味があるところでございます。

また、ボンバルディアという会社も設立は若いわけでありましてけれども、ボーイング、あるいはエアバスのつくらない100席以下のところに大きな市場を持ちながら、卓越したマネージメントで今日まで成長を遂げまして、ブラジルのエンブラエル社とともに小型機分野での2大巨頭ということになっておろうかと思っております。

事業体の設立としてエアバスのケースですが、ビジネスとしては国と産業界の明確なビジョンの実現へ向けての共同体、こういったものがありましたし、そういうふうな設立の必要条件が満たされたのではないかと思います。振り返って、エアバスが設立される以前の英国、あるいはフランス、ドイツの航空機産業界がどういふような国の政策であったかということ、そこに表にしております。各国それぞれの政策、あるいはやり方がございまして、そこにはお互いに相いれないところ、あるいは共同できるところ、エアバス設立についてはより難しい問題があったのではないかと思います。特に英国につきましては、後ほど出てまいります。フランス、ドイツのエアバスに参画することについては、米国をはさんでの駆け引きと言いますか、問題があったように聞いております。

次に、英国、フランス、ドイツそれぞれに、航空機産業の戦略、あるいは産業界の将来に向けての展開、あるいはエアバスへの参画をどのようにするかということについてでございます。ドイツ、フランスにつきましては、エアバスの設立をわりあい簡単と言いますが、共通的な思想のもとにできたわけですが、英国だけはエンジンの問題、あるいはロッキードとの問題等をはさんで、非常に紆余曲折があったようでございます。当初のエアバス設立については、結局、英国側がパートナーから抜けて、サブ・コントラクターとして英国の会社、現在のBAeですが、BAeが参画をしたということでございました。しかしながら、その後、10年ほどたってから英国もエアバスの一員として参画をするということに至ったようであります。先ほど申し上げましたように、英国政府がエアバスへの不参加ということで、米国ボーイング社との関係をどのように両立させていこうかというようなことをいろいろ模索しておったようであります。最終的には英国政府もエアバスに参画をしたということであります。ただ生産につきましては、ブリティッシュ・エアロスペース、当初のホーカー・シドレーですが、A300の開発にサブコンとして参画をしながら、最終的には1979年には20%のシェアで参画をしたのでございます。

次に、「エンジン開発をめぐる英国の不明確な戦略とフランスのエアバス設立に向けての明確な方策」についてでございます。複数の国の間での共同事業ということは非常に難しい問題がありますが、一方、ヨーロッパ勢はボーイング及びダグラスの攻勢にあって非常に苦しい思いをしておりましたので、その辺は大団結をしなければ立ち行かないということが、最終的にはあったのではないだろうかと思うわけでございます。

エアバスも当初パートナーシップで設立をされておったわけですが、最終的には株式会社が創立されまして、2001年7月1日で株式会社化が成り立っております。組織を簡単にご説明いたしますと、株主委員会(Shareholders' Committee)がありまして、委員は7人で、EADS(European Aeronautic Defense and Space)が5名、それからBAeが2名ということでございます。

それから、エアバスの経営委員会 (Airbus Executive Committee) というものがありまして、ここがエアバスの経営の意思決定をする重要な場所になっています。Forgeard 氏が社長、CEO ということでありまして、エアバス・ドイツ、スペイン、UK それぞれのジェネラル・マネージャーが参画をして、エアバスのトップ方針と整合性の確保、あるいは各国の人的資源、工場等の物的資源、資金などに関する全責任を負い、各国の法令、規則の遵守、エアバス内の相互協力体制の構築、こういったことを維持してやっているわけでございます。

次に、日本航空機製造、エアバス、ボーイング、ボンバルディア、それから V2500 をやっております International Aero Engines、この5社について、マネージメント、プログラム・ファイナンス、販売・マーケティング、設計・開発、生産、プロダクト・サポート、プログラムの参加形態、こういうことで、各会社の特徴的は、その時代、時代の各国の状況、あるいは出資資金の大きさ、あるいは市場の大きさ、そういったものによっていろいろ変わってこようかと思えますけれども、そういった形態が現在まで続き、また今後どういふふうになっていくかということの参考になろうかと思えます。

そこで、今後、航空機の開発、販売という事業をやっていく事業主体としてどういうことを考えねばならないだろうかということで、「航空機製造事業の産業構造への考慮」、「インテグレーション産業の定義」、インテグレーション産業と言いますか、航空機は非常に巨大な要素を組み合わせた1つの大きな産業でございますので、そういったところでどういった要素が必要になってくるかということでございます。特に膨大な要素の組み合わせを1つの高度なシステムにつくり上げる産業でもありますし、基本的な設計能力が必要であります。また、生産、開発の高いマネージメント能力、あるいは顧客との密接な関係を持つということが重要なことではないだろうか。特に航空機産業の構成要素の大分類としましては、そこに書いてありますように、航空機構成要素として、航空機の機体、エンジン、装備品、また開発・生産・運用等の支援につきましては、設計の支援、あるいは生産・製造、それから試験・評価、それからメンテナンス、リペア、オーバーホールといった後方支援の分野、それから航空機の運航・運用支援に対する支援、こういうものがございます。

そういったことを、やはり機体メーカーがあり、装備品メーカー、システムメーカー、下に部品メーカー、材料メーカーといったピラミッド型で販売・研究開発、試験・評価、運航支援、航空機のリース、あるいは下取り、MRO、サポートというのがなされておるわけでございます。そういった産業構造ではありますけれども、時代とともに、またグローバル化とともに、そういう構造が変化をしまいでございますので、そういったものに対する対応が大事ではないだろうかということでございます。1つは、航空機製造事業のピラミッド構造の変化ということで考えてみますと、従来は航空機の機体、エンジン主要メーカーを頂点とするピラミッド型の構造でありましたけれども、次第に開発コストが増大、あるいは開発・製造事業のリスクの増大によって、航空機メーカー1社による新規開発は減ってまいりました。むしろ多くの企業、あるいは多くの国が共同で開発をするということが必要になってきたかと思えます。また、リスク・シェアリング・パートナーという、開発コスト等のリスクをある程度負担するというような形での参画が出てまいっております。

また、航空機製造事業の川下領域 (特に販売・サポート等) が重要性を増しておりますし、メーカーのそういった領域への展開というのも今後広がってきているようでございます。

そういったことを背景に、今後、新しい航空機の国際共同開発の事業主体としてどういう機能が求められるのでしょうか。まず重要となる航空機製造事業領域の掌握でございますが、掌握すべき事業領域としては基本設計、試験・評価、あるいは販売・サポート等があるかと思われまいます。特に事業主体が担当すべき部位、特に主翼、あるいはコックピット、最終組み立てといったものがあるかと思えます。また航空機製造事業主体に求められる機能としては、事業経営、結局、プログラム全体の将来ビジョンと言いますか、

企業コンセプト、経営方針、また戦略的な意思決定のプロセスを経営環境に応じて臨機応変に対処できる体制が必要ではないだろうかと思えます。特に多国籍企業体の場合は重要であろうかと思えます。その下に述べてありますような項目の上に立って、事業経営というのが、経営判断、意思決定が迅速に、また主体性を持ってやらなければ、事業としては成立しにくい事業ではないだろうかと思われるわけでございます。

それから、航空機開発体制としましては、1企業ではなくて、サブコントラクター、あるいはサプライヤーのマネジメントが重要になってまいります。今後、リスク・シェアリング・パートナーというのも増加してこようかと思えます。ボンバルディアの例などをそこに引き出してございますが、そういった全体のマネージメントというのが今後一段と重要になってこようかと思えます。また、先ほどもワーキング・トゥゲザーという言葉が出ておりましたけれども、使っていただくお客様、あるいは乗られる乗客の方の意見を取り入れて、それにアピールする製品をつくるのが、ますます重要になってまいります。顧客参加の開発体制というのも、1つの大きな枠組みではないだろうかと思えます。

そういうことを考慮しながら、今後、中小型ジェット機の実現に当たっては、開発事業体の設立の参考にすべきではないだろうかと思えます。参加をする国、あるいは会社といったものが、次の議題に出てまいります。資金の調達、あるいは開発・生産、販売、プロダクト・サポート、こういったものを有機的につなぎながら経営をしていくということになるかと思えます。

ありがとうございました。

それでは、事業主体ということにつきまして、YS - 11 のプロジェクトに関しての立ち上げの経緯、あるいはその時点での問題点等を説明していただいたあと、エアバス、ボーイング、あるいはボンバルディア、エンブラエルといったような、現に成功している航空機メーカーの事例を説明していただきました。特にエアバスの設立経緯等について詳しく資料を添付していただきました。それから最後の方では、国際共同事業における事業主体というものに対してどのようなことが求められるかということでもまとめていただいたかと思えます。

ただいまの説明につきまして、まず何か質問、あるいは追加意見等がございましたら、お願いしたいと思います。いかがでしょうか。例えば、YS - 11 の時点と現在とはかなり状況が違っているわけですが、YS - 11、あるいは現在のエアバス等の状況を見て、今後はどうような展開が可能か、余りにも大雑把な質問になりますけれども、今後の事業主体というようなこと全般について、何かご意見はございませんでしょうか。

当時のYS - 11 のときには日航製をつくって、国を挙げてやったわけですが、今後、基本的には民間航空機の開発というのは民間主体でやっていくべきだろうと思えます。この後、資金調達の話も出てきますけれども、基本的にアメリカでやらされるようなやり方、それから、それに対応して、ヨーロッパあたりが政府主導でエアバスというものをつくって、それがいろいろな国の助成等も活用しながら推進されていると思えますので、これは大いに参考にするべきかなと思えます。当時の日航製みたいなものをつくって何かやっていくというようなことは、なかなかやりづらいのかなと思えますですね。

いまのご意見、あるいはご説明に対しまして、何かご意見ございますでしょうか。

航空機製造事業のピラミッド構造の変化ということで幾つか具体的に挙げておられて、これはこのとおりだと基本的には思っているのです。ただし、いま東京都だとか、先ほどからございましたように、ハノイとか台北だとかでご議論があった具体的なイメージ、海外協力しようよとか、こんなサイズの、こんな機能を

持った航空機というような某かのイメージがおありだと思いますが、そういうものとなかなかうまくつながらないのですけれども、ここで私、1つ気になっておりますのは、これは皆さんのご意見を聞いてみたいと思っているのですが、航空機の開発コストの増大というのは確かにありまして、新しい飛行機ができるたびに開発費がどんどん上がっていくという現実、確かにデータの的にはあるのです。ところが、私、個人的にはやや疑問を持っておりまして、これまでは、1つは航空機に新しい技術、つまりパフォーマンスが向上するために開発費がかかる、お金もかかる、こういう構造が1つあったと思います。

その延長上というのは必ずあるのですけれども、もう1つ、亜音速、つまり先ほど来言っています亜音速の100席クラス、ナローボディ、ワイドボディの一部まで入れてもいいと思いますが、その辺の航空機について、環境とか快適性という技術課題は在るとしても、これは新しい飛行機と共通のところですから、そのできあがった技術を適用することによって開発費などを抑える。ありていに言ってしまうと、やや空想が先走りますが、亜音速の小型飛行機は今後は安くつくることが1つのテーマにならないか。飛行機はいま何といても安全性とか、技術が新しいとかいうことで高くなっている、それから製造技術とか製造方法も、そういう意味で新しくはなっていますけれども、自動車のような作り方はしていないのです。安く創るといふ動機がピラミッド構造や事業主体のあり方などに変化をもたらす面を見ておく必要があるのではないかという気がいたします。そこも注目すべきポイントとして議論されたほうがいいのではないかという気がしているのです。これは個人的な印象なのですけれども、以上です。

航空機の価格競争は厳しくなっているのです、確かにその視点があるかと思えます。ただいまのご意見に対して何かご意見等ございますでしょうか。

先ほどの低コストという面では、顧客に的確に迅速対応するというのも、もう1つの飛行機の目指すべき方向の1つではないかと、私、個人的に思っております。その点をもう少し掘り下げて、いわゆるワーキング・トゥゲザーといったボーイングのコンセプトだけでなく、かなり細かい顧客への対応というのが、今後1つの大きな流れではないかなという感じがしております。

ありがとうございました。低価格の飛行機ということ、それからいまの顧客に対する対応、資金の問題、それからプロダクト・サポートといった整備、供給体制については後で議論があるかと思えます。したがって、そのあたりの説明を踏まえて、再度時間がございましたら、議論したいと思います。

そのほかに、何かご質問、ご意見等ございますでしょうか。

それでは次の項目に移らせていただきまして、最後にまた改めて議論させていただきたく思います。

それでは、次に資金調達につきまして、ご説明をお願いいたします。

新型旅客機開発の資金調達としましては、「現状、WTOで新型旅客機開発に当たり、政府の直接助成に33%の上限が設けられている」。これは米国とヨーロッパの間の取り決めがそのまま米国とヨーロッパの間でそういうことが一応合意されましたよということが書いてある。これは100席以上を対象とされております。現在、新型旅客機の開発に当たり、このような助成・補助金を出すと、WTOのパネルに提訴される可能性もあります。1970～1980年代に、ロールスロイスに対しては十数億ポンドの政府補助を実施した。コンコルドは100%です。そして92年以前に開発されたエアバス機であるA300シリーズ等は、高い補助率で直接助成を実施しております。英国の補助率が50%以上、フランスが70%以上、ドイツが80%以上。こうした補助金は、現在は欧州各国をはじめ、カナダ、ブラジル、インドネシアでも一応は中止されております。

このほか、国営企業の出資、民営化負債免除等も欧州などで実施されておりましたが、これも欧州ではイタリアを除き中止されております。ただし、インドネシア、韓国、タイ、マレーシアでは、現在もこうした助成策が実施されております。

米国では基礎研究から試作・実証まではNASAが研究開発プロジェクトとして委託しております。新型機の開発及び生産・販売については、民間企業が自らの資金で実施しております。米国は新型旅客機の資金調達はすべて民間であり、この点でエアバスに対する欧州政府の資金支出は不当として、提訴して争ったことがあって、現在の33%が合意に達したということになっているわけです。

ただし、米国の場合、軍用機開発プログラムが民間機開発に転用されるケースが多く、結果的に開発・生産に軍の資金が投入されることになる。この点について欧州側から次のような研究報告がなされております。EUの工業会は、1998年から2000年の米国民間航空機開発向けの直接助成額は米国が欧州の約1.3倍と言っております。ドイツでも試算しまして、これは欧州の約3倍に達すると報告しております。実際、これまでの米国の軍用開発プログラムが民間航空機に転用された例は複数ありまして、707、747、DC-10、リージョナル・ジェット向けエンジンとしてはCF34等があります。そして次世代超音速機でも低ソニックブーム技術として、軍用機を使って研究開発が行われております。昨年の米国の国防費が40兆円ですが、そのうち研究開発とされているのが6兆円、これは国防費の15%です。その内訳が、民間がこの6兆円のうち49%、軍の研究機関が29%、大学が16%、政府等が6%になっております。この研究開発の約半分が民間に委託した研究となっております。ちなみに、日本の昨年度の国防費の研究開発に対する割合は約3%ですか、1,470億円という数字があります。

次に移りまして、欧州では基礎研究、開発研究についてはEUプロジェクトなどで資金を拠出しているということでございます。量産についてはローンチ・インベストメントを基本としている。ローンチ・インベストメントというのは補助金と異なり、プロジェクトが成功して利益が出た時点で一定の割合で国に償還する。一定の割合については各国とも外部に公表はしていないということです。一方、販売は、基本的に民間企業が自らの資金で実施している。

ローンチ・インベストメントは、現在、欧州各国及びカナダ、ブラジル、インドネシア、韓国などで実施されております。新型航空機の開発のための政府の直接的な助成方式であります。エアバスでもこの方式が採用されており、特に英国、フランス、ドイツはローンチ・インベストメントを新型旅客機等の開発における資金調達スキームとして力を入れております。この特徴は特定の航空機プロジェクトを対象とするということです。対象となる特定の航空機プログラムがある程度成功した時点で償還する義務がある。国立研究機関のリソースを活用する場合も、これは料金を支払う。この規模は、英国、フランス、ドイツの3カ国で、2000年で4億3,500万ドル、内訳は英国が9,500万ドル、フランスが2億5,600万ドル、ドイツが8,400万ドル。エアバスA380、現在開発しておりますのが、このインベストメントの額は、機体で33億ドル、エンジンで約4億ドルが出されております。低金利融資は、エアバスはA380では、フランスはローンチ・インベストメント以外に低金利融資を計画しているということでございます。

日本では、現在、事業に必要な資金の一部に対して、政府系金融機関が融資し、その利子補給を航空機国際共同開発促進基金が実施しております。YS-11の場合は、開発資金が42億円の54%が補助、生産・販売は融資、社債発行時の政府保証がありました。ボーイング767、調査研究段階では75%、総額160億円の政府助成が実施されております。これはリスク・シェアリング・パートナーであったため、現在までに助成金は全額返しております。V2500エンジンは開発当初、ロールスロイスとのエンジンの関係で75%だったのですが、その後は50%になりまして、86年からは航空機国際共同開発促進基金の利子補給を受けた助成制度を適用しております。現在、償還中でありまして、現在の予定では2020年で全額償還という計画でございます。

調達の留意点として、これはWTOで決められているということです。そして、ヨーロッパとアメリカで合意されたのが、直接助成は開発コストの最大33%を上限とする、そして17年以内に償還する。これは、基本的には米国と欧州間の取り決めであります。リージョナル・ジェットについても同様な内容が考慮されている模様で、カナダとブラジルで実際に争いがあるみたいです。航空機装備品に関しても助成が多いということで、WTOに調査要請が出された例がございます。

カナダ、ブラジルの輸出補助金として、カナダ、ブラジル両国は航空機の輸出に当たり、輸出補助金を拠出しておりまして、カナダの輸出に対してボンバルディア向けの融資などは詳細はわからないわけですが、現在、両国はこの問題で争っております。99年にブラジルがカナダの輸出補助金に対して提訴し、今度はカナダ側が翌年、さらに補助金を増加したりして、ブラジルのほうもWTOに提訴されております。ブラジル輸出の信用貸し付け保証の概要ですが、エンブラエル社製造の航空機の輸出振興のため、ブラジル政府が支援しておりまして、これは最大85%、利子率が9~12%、返済期間が10年ということでございます。

近年の新たな資金調達手法といたしまして、資金調達の種類として一定の信用力がある事業体、または収益期待の高い事業の場合、債券発行等の直接金融を利用することがますます盛んになってきております。また直接金融のほうが一度に多額の金額を集めることができるので、大規模な投資等を行う際にも有効であります。さらに、資産を証券発行によって流動化する手法が近年活発化しており、航空機開発事業において、こうした手法の検討の余地があるということで、要するに、資金の調達方法としてこういうことが行われております。

そのステップとしては、まず第1に、特定目的会社を設立し、そして、そこが証券を発行する。そして投資家が証券購入代金をそこに払い、この特定目的会社は事業実施者を選んで委託し、その事業の収益を取って、そして投資家に配当する、こういうスキームであります。

証券化の現状として、日本では金銭債権と不動産の証券化が始まったところという段階であります。米国では相当前から行われて、この図にあるようなことが行われている。また日本でも、従来は稼働ビルを流動化するケースがほとんどであったが、一部に計画段階で資金を調達する開発型の不動産証券化や知的財産を証券化するケースが認められるようになってきております。この辺はハイリスク・ハイリターン型、ローリスク・ローリターン型といろいろありまして、これが航空機の場合、実際どういうふうになるかと言いますと、証券化は資産または事業の将来の収益性に着目した資金調達であり、この点は航空機開発事業にもなじむわけですが、実際、事業リスクが高いため、投資家はそのリスクを取ることができないと、証券化が成立しないわけです。したがって、実施者と投資家の情報ギャップをいかになくすか、事業の透明性、キャッシュフローの予測可能性をいかに高めるか、投資家がリスクとリターンの評価ができる事業計画を提示する必要がある。日本の場合、航空機開発というのは経験がないわけですから、これはなかなか難しいと思いますね。

次に「民間航空機産業への国家補助の扱いに関して留意すべき国際取り決め」として、先ほど申しましたように、民間航空機産業の国家補助に関して、協定に抵触しないことが必要であります。まずWTOでは、世界の自由貿易を維持するための諸規定があり、その中に国家補助に関する協定もある。民間航空機協定は東京ラウンド、これは1973年から79年まで続けられたものでございまして、WTO移行後に改定されていないものの、日本もこれに加盟しており、WTOの補助金協定が民間航空機にも適用されることを確認しているため、これに配慮する必要があります。米国・EUの協定はそれを発展させたものである。この辺が、WTOはこうしなければいけないということはまだ来ていないみたいです。1つの例として、こういうことが取り決められたということで、これに従わなくては行けないのかなという、ちょっと漠然とした状態であるような

感じます。ここではWTOの扱いとして、民間航空機協定における扱い、そのWTOの中に米国・EUの二国間協定における扱いが書かれているということです。

民間航空機貿易に関する協定というのがあるのですが、これは目的としては関税を撤廃すること及び関税措置について可能な限り貿易制限的效果を撤廃すること、民間航空機同備品の世界貿易の最大限の自由化を達成すること、この技術開発を促進すること等が掲げられているということです。具体的なあれはほとんどないみたいで、非常に簡単なこと、数行にまとめられているような感じですね。

WTOで決められたことに関しては、レッド補助金とイエロー補助金というのがあって、レッド補助金というのはこういうことをしては明らかにいかんよということで、イエローというのは特定性のイエローの補助金の場合、提訴を受ける可能性があるということで、基本的な考え方としては、「他国に著しい害」があるかどうか争点になるようでございます。

カナダとブラジルが争った例が書かれているのですが、初めはカナダが提訴し、ブラジルがそれを受け、今度はブラジルがカナダを提訴している、こういう例でございます。日本が輸出補助金や国内産品優先使用補助金を供与した場合、カナダ・ブラジルの紛争と同様、その内容によるでしょうけれども、提訴されることが起こり得る。日本が特定の事業体に対して産業振興補助や研究開発補助を行った場合、競合製品を生産するカナダ・ブラジルから提訴を受ける可能性があるということでございます。

次に、「米国・EUの二国間協定における国家補助の扱い」ということで、民間航空機産業はその商業リスクが巨大であることから、多くの国で直接・間接に国家助成が行われている。最近では欧州のエアバス社が共同出資国の補助金を背景に世界市場でのシェアを着実に拡大しており、米国との間で国家助成の是非をめぐる摩擦が頻発していた。1987年以降、米国は、ECとの間で大型民間航空機分野における補助金規律を中心とする二国間協議を行ってきたが、1992年4月、二国間合意をしまして、対象が100席以上で、規制範囲は政府の関与、生産補助、開発補助、間接補助ということです。これは「ボーイング対エアバス」というフランスの人が書いた本の中で、いま数字はざっとしか覚えていませんが、初めはアメリカがエアバスに対して、おまえのところはけしからん、これだけの金を使っているではないかといって、アメリカがヨーロッパの調査会社を使って、ヨーロッパのエアバスに対する補助金を調べたら、13年間か15年で300億ドルくらいですか、使っている。けしからんと言われて、今度はヨーロッパが調査会社を使ってアメリカを調査したわけです。そうしたら、アメリカのほうが410か420億ドル、要するに、ヨーロッパが使ったよりもより多くの金を使っているということで、冗談じゃない、アメリカはこれだけのことをやっているではないかということで、ボーイングはヨーロッパでもマーケットがあるし、余りけんかするのはよくないということで33%のところに着いたという「ボーイング対エアバス」という本の中に出てきますけれども、そこで二国間の協定が行われたということでもあります。(注:正確には欧が285億ドル(1967~1989年、米の調査による)、米が410億ドル(1975年~1990年、欧の調査による))

次に、「二国間協定の今後の方向性」として、1992年7月に米・ECの二国間協定をベースとして東京ラウンドの民間航空機協定の改定交渉が行われてきた。現状は、間接助成のあり方につき、米・EUの対立があり、合意には至っていないが、米国・EUは基本的に二国間協定を多国間の民間航空機協定にも適用させたい方針であり、長期的には民間航空機協定に加盟している日本にも適用される可能性がある。そういうことで、日本が開発費の33%を超える開発補助を行った場合、長期的には二国間協定が日本も加盟している民間航空機協定に拡大される可能性があり、その場合、日本も訴えられる可能性がある。これは、そのときになってみないとどういうふうになるかわかりません。

以上でございます。

それでは、今ご説明をいただきました資金調達、このあたりが一番重要なポイントですが、どのようなところから資金が調達されているのかという幾つかの具体的な例を紹介していただきました。それと同時に、WTOにおける補助金の規制についての紹介もいただきました。我が国が100席クラスの新しい旅客機を開発するとなると、資金調達が一番の問題になるかと思いますが、ただいまのご説明につきまして、まずご質問等がございましたらお願いします。いかがでしょうか。

聞きかじりで私、こういう知識が余りないのですが、キャッシュフローを航空機のビジネスに持ち込むと、かなり苦しいというふうに思われますが、予測可能性を高める方向性というか、可能性はあるのでしょうか。

これは非常に難しいですね。航空機の場合は一般的に、特に航空エンジンなどはそうですけれども、私もロールスロイスでやっておりまして、大体スパンとしては15年から25年の間ですね、その間にやっと元が取れると言うのですか……。25年もたつと世の中が変わってしまっていて、現在、V2500でやっていますけれども、これもまだ派生のものがどんどん続いてきて、それが何とか償還するのが2020年という、80年代から始まっているわけです。それだけの期間の中でキャッシュフローを予測するというのは至難の業ですね。そう思いますね。そういう意味では航空機はなかなか難しいと思いますね。実績を持っているところでも難しいと思いますから、日本などやりますよ、どうですかと言っても、まずお金は集まってこないでしょうね。

そのほかにご質問等、ございますでしょうか。

証券化のことなのですが、証券化というのは基本的にポートフォリオでやりますから、1つの証券化というのは余り現実的ではないですね。飛行機で欧米では最近ではトーンダウンしているのですが、自分たちの機体、またはいろいろなエアラインの機体を集めて、航空機を選んで、何年で償還する、いろいろな証券化の方法がありますし、飛行機もやっているのです。これは、飛行機そのものの開発が終わって、実際に飛んでいる例えばエアバスの飛行機であるとかボーイング、エアラインが、自分の資金調達をより軽減するために証券化する。それを買う人は、ポートフォリオで見るわけですね。ですから、このエアラインのこの機体が入っているからこっちがいい、トータルとしては勝つだろう、そういうパッケージをつくって、そのパッケージをつくった上でランキングですね、レーティング、例えばトリプルAにするとか、Aにするとか、投資家さんがそれに資金を調達するのです。

今度のお話の場合は、100人乗りの新しい飛行機という開発、1つだけですよね。そうすると、ポートフォリオというのができないのです。ですから、証券化というのはなかなか難しい。むしろ本当に開発に対するリスク・シェア・パートナーとしての資金集め、レベル・シェア・パートナーとしての資金集めということになります。それに対してはアセットより、事業性というものが本当に実現可能なかどうか。そのリスクのシェアをする人が出てくるかどうか。したがって、そうなりますと、あくまで事業投資ですので、投資家を呼ぶようなキャッシュフローが必要なのですが、何年でどのぐらいリターンが来るか、そっちのほうに主力が来るわけです。ですので、そういう見方で資金を集めると見たほうがいいのではないかなという考え方をしています。

ありがとうございました。ほかにご質問、あるいはご意見等ございますでしょうか。

それでは、引き続いて次の議論に進んで、後でまたご議論させていただきたく思います。続きまして、「整備、部品の供給体制について」のご発表をお願いいたします。

それでは、始めさせていただきます。

最近の航空機メーカーさんは、単に航空機の設計、開発して量産して販売するというだけではなくて、納入後に運航された機体への部品の供給、あるいは機体の整備もメーカーさんが自らやるというような戦略になってきているようでございます。整備や部品供給に注力するという事は、顧客であります航空会社や運航者のニーズにこたえまして、いわゆるメーカーさんから見た優良な顧客を囲い込むということにつながっております。同時に、整備部品の供給といったような事業そのものが航空機メーカーの主力になってきております。航空機の整備は、最近ではMROと呼ばれまして、MROに関する会議、シンポジウムというのも最近よく開催されております。一説では3兆円とか4兆円と言われる産業でございまして、機体メーカーにとっても大変魅力的な市場であるようでございます。2001年目はルフトハンザの関係会社でありますルフトハンザ・テクニクの試算、GEが発表しましたMROの市場は250から280億ドルということでございましたが、03年にアメリカのAviations Solutions、これはコンサル屋さんですけども、こちらが発表したものと380億ドルという非常に大きな数字になっております。

民間旅客機のMRO事業の経緯を見ますと、70年代には航空会社自らが整備を実際に行いまして、機体のメーカーは単にオーバーホール等に必要な部品とか材料を提供するというのが中心でございました。また当時の小さなエアラインは、自分で整備できない場合には大きいエアラインに設備能力を持っているところに頼んだというようなことでございました。ちなみに、1960年の終わりぐらいにYS-11をやったところはどういうことになりましたかという、政府のいろいろの規制とか税関上の問題とかありましたので、なるべくイニシャルのスペアパーツをたくさん買ってもらうという方向でやった次第でございまして。でも、やり方は当時の典型的なやり方で、買ってくれたところの技術者を訓練して自らYS-11の整備をしてもらうというものでした。

本題に戻りますけれども、1978年にアメリカで航空規制緩和というものが出まして、80年代に入りますと、航空機の整備事業もいわゆるOEM、メーカーによるMROのサービス引き受けやサードパーティーと称する独立系がかなり拡大してまいりまして、新興航空会社などではMROの専門業者を活用するケースが多くなりました。90年代に入りますと、MROの世界にもMRO関連の企業の統合が進むとともに、MROコストの低減が進み、MRO関連の企業が航空会社に対して時間当たりのコスト・パー・アワーを提示して、これによってMRO関連の事業はCPHを提案し、航空会社が整備を自らやるよりも、整備専門のAならAという会社に委託すると、これだけコスト低減ができますという積極的なアプローチが出てきました。

さらに21世紀に入った現在では、かつて航空会社自らが実施していた整備も最近は大変大きく変化してきているようでございまして、航空会社におけるMROにも2つの大きなパターンが見られます。1つは、いわゆる航空会社の大きな整備能力を持った整備手続きそのものが、昔のいわゆるコストセンター的なアイデアからプロフィットセンターに変身している。すなわち、何でもかんでもエアラインといえども自分でやるのではなくて、例えばエンジンならエンジンは外に出すとか、かなりアウトソーシングも考えて、自分のところでやったほうがコスト的にコンピートできる事業エリアだけをやるという部類と、英国航空に見られますような、原則、英国航空だけの整備事業の形成をする。これがいわゆるプロフィットセンター化してくる典型でございまして。

2つ目は、ルフトハンザの航空会社、関係会社、ルフトハンザ・テクニクと、もう1つ昔からあります香港のHAECOに見られるような、これは独立系の会社でございましてけれども、航空会社がMRO事業を自分の会社の子会社として独立させ、MRO事業そのものを航空会社のグループの中の重要な事業の柱として位置づけている点でございまして。さらに航空会社が自社のMRO部門だけではなくて、独立系のMRO事業者にも資本参加や提携を行っている例もあります。例えばルフトハンザの場合ですと、基本的にドイツのハンブルクですから、例えばお客様がハンブルクへ機体を持ってくるとは大変だということであれば、ルフトハンザの提携している中国のAというところへ持ってきてやるというようなこともやっているようでござ

います。

航空機のメーカーの顧客に対するMRO事業にはそのような経済の変化が起きているわけであり、航空機メーカーも顧客である航空会社に適切なサービスを提供することが一層重要になってきていると考えられております。

これまで述べましたように、航空機の整備事業を取り巻く環境は大きく整備そのものも世界市場で行われるようになりましたが、日本国内では人件費が高過ぎて、一説では機体整備は利用するものはないとよく言われておりますけれども、エンジンなどではむしろ技術力の高い先進国が重要な役割を果たしております。機体整備の場合は、人件費が一説では6割ぐらいと言われ、人件費が安い途上国のほうが有利となっております。現在でも中国の独立系のMROの機関は現場ヘッドが1人で30ドル前後ぐらいというようなことも伺っております。ちなみに我が国の場合ですと、それこそ1時間1万円という世界でございます。

これは航空機の機体に関してだけでございましたけれども、一般的に機体を運航するために航空会社が保管している、いわゆる部品とその部品の保管、資産管理というのはものすごい大きな負担になっております。たまたま今月の『航空技術』にJALの吉川さんという方が記事を出していましたが、JALさんの場合ですと、20万品目、約1,000億円の部品を抱えておられるということでありまして、いかに航空会社の部品負担が大きいかというのはご理解いただけるのではないかと思います。

最後に、ボーイング社が開発したGAINという、航空会社の部品の負担を軽減するためにこたえるシステムがございます。これが航空版のいわゆるジャスト・インタイム・システムと言われております。たまたま『航空技術』に載っておりますので、読んでいただきたいと思っております。現在では、民間旅客機の整備で航空会社にとっての重要な課題と言いますと、もう1つの整備がエンジンの整備でございます。エンジンは機体整備と違って80%前後が原材料費と言われております。またエンジン・メーカーからの技術開示がある程度制限されていることもありまして、特に買った航空会社では自社で整備できる場所は限られ、エンジン・メーカーではその系列の認定したところに限られる。特に私の記憶では、15年ぐらい前から、GEなどの大手でさえも、それまで手を出さなかった、いわゆる自社製のエンジンのMROを自ら系列の会社で行うようになってきております。これもやはりエンジン・メーカーから見ると、顧客を囲い込むというのが1つの大きな目的のように見られます。

ちなみに、IHIさんが製造に参加しているV2500のエンジンでは、これを搭載している東南アジアの航空会社、A320エンジンのオーバーホールは91年ぐらいから始まりまして、いろいろ苦労もあったようですが、現在でもこれのオーバーホールはかなり行われている。航空会社の整備では、そういうことで、機体、エンジンともに、もう1つの大きな装備品というのもございますけれども、いずれにしても、航空会社にとって整備、部品の保管というコストが低減されることは重要なことで、必要なときに必要なものを供給すること、前のように、単にメーカーのリコメンデッド・リストで航空会社がたくさんの部品を持つというのではなくて、必要なときに必要な部品を買うこと、いわゆるサプライ・チェーンの構築というのが重要になってくると考えられております。

次に、部品供給の動向でございますけれども、特にボーイングのGAINについて、私はこれは実際には経験したことがないのですけれども、皆さんにお知らせしたいと思っております。ボーイング社によりまして、サプライヤーから航空会社に託された部品というのは、使われるまでに平均で3年間保管される。航空会社は3年間、その部品の資産を管理しなければならないこととなりますので、実際には保管する部品の数はすごく多くて、保管期間も異なります。さらに航空会社が部品を提供するサプライヤーの数も数千になるそうでございます。これらを相手にする航空会社が投資しなければならないコストは莫大なものであります。一方、エアラインから見ますと、エアラインがこういうものに対処できるインフラストラクチャの投資額は限

られているというのも実情でございます。このような航空会社のニーズから生み出されたのがボーイングのGAINというシステムのようにございます。

GAINというのは、リアルタイムの部品のコンピュータ・ネットワークを介して、必要なときに必要な部品を取り寄せることができる。結果的に航空会社が自身で持たなければならない設備が低減でき、ボーイング社に対してはGAINの使用料を払えばよいだけということだそうでございます。ただ、こうしたシステムを提供することは、機体メーカーの競争力を高める上で有効なものとなるとは考えられておりますけれども、JALの吉川さんの『航空技術』の1月号の記事を読ませていただきますと、まだこれを適用しているのはJALさんとKLMだけで、あとボーイングと主要な航空会社は交渉中というようなことだそうでございます。

以上述べましたように、民間旅客機の整備・部品供給のメンテナンス、リペア、オーバーホールの事業費というのは、航空機メーカーの競争力強化においても重要なものとなってきております。このために、ボーイングやエアバスはもちろん、ボンバルディア、エンブラエルといった機体メーカーは、いずれも整備・部品供給などのさまざまなサービスを提供しております。

原点に戻りますけれども、我が国が100席クラスの旅客機を開発する場合も、機体の整備の価格という面だけではなくて、整備や部品供給などのMRO事業も含めまして、総合的なコストも競争力強化のために重要となると考えられます。そうした整備などを含め、いわゆる機体のライフサイクル・コストでの比較が、航空会社での機体競争の判断基準にますます大きな要素となってきているようでございます。その意味で、整備や部品供給は、機体そのものの設計・開発と同じように重要なものとなってきていると考えられ、整備・部品供給といったMROを戦略的に活用することが、機体メーカーの新機材開発では不可欠ではないかと思料しております。以上でございます。

どうもありがとうございました。

整備の現状について、部品供給につきまして非常に詳細なご説明をいただいたかと思います。ただいまの発表につきまして、まずご質問等をお受けしたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

いまJALさんが部品を抱えているのが20万品目で1,000億円、全日空さんも同じぐらいと考えていいわけですね。

たぶんそうなるのではないのでしょうか。

では、そのあたりの現状をお伺いできますでしょうか。

ただいまのご説明はほとんどそのとおりでございます。大変詳細なお話で、私どもうなずくばかりでございました。最近、こういう状況であるということがあるのでしょうけれども、メンテナンス・コストはオペレーティング・コストの中に含まれますけれども、非常に厳しい状況です。そういう中でいかに航空機の安全性を確保していくかということでいろいろ苦慮しておりまして、先ほど来お話がありましたような、どういうチョイスをすれば一番安くて、しかも安全性を維持できるだろうかということで、いろいろ考えながらやっているという現状でございます。先ほどもお話がありましたように、私ども機体整備は一部委託しておりますし、エンジンの整備などもメーカーのほうと会社をつくりましてやっておるとか、装備品等についても一部はメーカーのほうへ送り返しておりますけれども、取卸しの数量ですとか、そういったことを細かく検討しながら、どの辺が最善のやり方かということを考えながらやっていくということでございます。

特にそのお話につけ加えることはないのですが、ユーザーの立場でいま考えておりますのは、ラ

ライフサイクル・メンテナンスと言いますか、ライフサイクル・コストと言いますか、そういうものをいかにリーズナブルに抑えていけるかということが、メンテナンスについて特に私どもが考えていかなければいけないのではないかと考えております。購入時の価格は安くとも、使っているうちにどんどん整備費がふくらんでいくといったことになりますとやはり困るわけでございます。その辺もいかにどこら辺を保証できるかというようなことを、経済設計寿命みたいなもの、その間でどれぐらいメンテナンス・コストがかかるかというようなことを、最初の設計開始の段階からよく見ていかなければいけないと考えております。そういう意味では、ワーキング・トゥゲザーとか設計・開発段階から私どもも積極的にかかわっていく、そういう要望を出していくということは非常に重要なことだろうと考えております。

私どもも777から実際、具体的にそういう話をしてきているわけですし、現在、380とか7E7、これは買うかどうかわからないのですけれども、買う買わないは別にしましても、設計・開発段階からお互いに情報交換していくということは、双方にとって、私どもも非常に勉強になりますし、もし将来、購入を検討するといった場合も非常にやりやすいというふうを考えておまして、できるだけそういうようなものについてはかかわっていききたいというふうには考えております。

まとまりのない話になりましたけれども、以上でございます。

ありがとうございます。

学術的に言いますと、整備と部品というのを説明すれば、私が先ほど説明したとおりだと私も思うのですけれども、実際に飛行機をこれからつくって、飛行機を売るという見地で見ますと、大体売る飛行機というのは、どこへ売りにいっても競合会社ともものすごい競争になって、結果はかなりの値引きをしないと売れない。その値引きをしたものを何で取るかということ、大体部品で取るということなんですよ。ですから、ボーイングがJALさんとかKLMさんを相手に、直接ジャスト・インタイム的な、すなわちボーイングから見てもよけいなものを買わなくていい、必要最低限のものだけでいいよというようなことを言えるというのは、恐らく航空機メーカーとして世界の王者、チャンピオンであるがゆえに言えるのではないかなという感じはするんですね。これから新たに飛行機をつくらうという会社が、そういうふうなことで果たして、機体はそのかわり一銭もまけませんということでやれるのかどうかというのは、疑問を感じます。

いま議論になっている点のほかに、ご意見はございますでしょうか。

きょうは事業主体ということ、それから資金調達、整備・部品の供給体制につきましてご説明をいただきました。かなり詳細なご説明でしたので、質疑応答の時間がもう余りなくなってまいりましたけれども、全体を通じてご意見がございましたら、お願いいたします。

最初に、価格が安い飛行機が重要だという視点、それにつきましても、ライフサイクル・コスト全体としても安いということで、ユーザーへのサービス、あるいは低コストの整備ということにもつながってくるのかと思います。

これも勝手な、意見とも言えないのですが、航空機はたぶん非常に高度な技術であるにもかかわらず実績主義で、信頼性を勝ち取るためには既存のメーカーを陵駕するというのは大変な世界だと思うのです。したがって、新参者はよほど安く売るか、よほど特徴があるか、よほどニッチの部分に割り込んでいくかというようなことだと思うのです。いずれにしても、かなり戦略的に事をやって進む以外にないというふうに思っています。パートナーもいいものを選んで、それも戦略の1つかもしれませんが、日本がそういうところに乗り出していくのに、ここから勝手な意見なのですが、やはり日本の持っているリソースを幅広く活用するというのをしないといかんのではないかと考えております。基礎研究から研究開発、実証試験、そして

風洞等のサポート、それからシミュレーション、こういうものを従来は余り、地域開発からサポート、あるいは先ほどの部品まで、MROまでというところまでスパンがない、もっと言えば運航までのスパンが余りないという活動だったと思うのですが、私どもとしてはこれを大いに広げて、新たなこういうものの活動に活用してもらいたいなと思っております。また、研究開発、MRO、そして運航というようなスパンに対して、相互に情報交換とか、あるいはリソースの有効利用とか連携、協力とかいうことで対応してうまくいく道があればいいな、感想風ですが、そう思っています。

それから、もう1つ信頼性です。ご存じのように、H2Aの事故等があって、同じシステムの信頼性という問題を大きく取り上げておるわけですが、その中で日本として信頼性、先ほどの実績から信頼性と言いますと実績が余りないものですから、どうやって信頼性を出すかということで大いに悩んでいます。1つの道として、マーケットを含めたトータル・シミュレーションという道がありはしないか。私どもは、流体シミュレーションを大いにやっているわけですが、寿命のシミュレーションもそうですし、信頼性シミュレーションもそうです。このようなことも私どもの研究というばかりではなくて、開発とか運用とかいう場面までそれを展開できればいいかなと思っているわけです。そのようなリクイアメントとか情報をいただければ、何か仕事ができるなど。私どもの宣伝になりましたが、何か役に立てればと思って発言しました。

どうもありがとうございました。

ほかに何かご意見等ございますでしょうか。

資金調達で証券化ということを取り上げられていたのですが、特定目的会社、これは日本の法律ではされていることらしいのですが、これが例えばアジア版と各国とも可能なんですか。

可能だと思いますね。

国際的にこういうのをつくって、その債権を売るのはアジアの企業であったり、個人投資家であったり、ひょっとしたら自治体であったり、国である、これも可能なんですね。

ほかの国はわかりませんが、ほかの国の経済システムは発達しているのではないですか。ちょっと不確かで、100%ではありません。

それでは、今日は説明のほうが長くなってしまいましたが、そろそろ2時間近くになりましたので、このあたりでまとめに入らせていただきたいと思います。

きょうの議題といたしまして、事業主体、資金調達、それから整備・部品の供給体制について、まずそれぞれのご説明をもとにご意見をいただいたわけでございます。事業主体につきましては、やはり国際的な取り決め等がますます厳しくなっておりますから、民間が主体になること、あるいはエアバスの例を取って考えますと、新たな旅客機を開発するには国際共同という意味ではアジアという視点もやはり大事なかなと、今日のご説明を聞いて私個人としては思ったわけでございます。そのあたりのこと、それから民間が主体ということの他に、具体的には安い飛行機をやらなければいけないとか、ユーザーへのサービスというご意見もあったかと思えます。それから資金調達につきましては、新規開発に関しては証券化ということは難しいというご意見もあったかと思えます。それから、リスクシェア・パートナー等の考え方は今後の共同開発でさらに不可欠な手段であろうというご意見だったかと思えます。整備・部品調達につきましても、トータルとして開発の初期の段階から考えていかなければいけない。最初のYS-11の例におきましても、当初、プロダクト・サポート等の配慮が不十分だったというようなご説明もあったかと思えます。これらのことを今後ますます詰めていかなければいけないということになるかと思えます。

以上が本日の主なご意見だったかと思えますけれども、このほかに何かつけ足すこと等がございましたら、お願いしたいと思います。いかがでしょうか。

それでは、これできょうの議事を終了したいと思います。何かほかに事務局からありましたら、お願いしたいと思います。事務局のほうに司会を返させていただきます。

ありがとうございました。委員の皆様におかれましても、2時間という長い間、ありがとうございました。

今年度はこれで2回の検討委員会を開催させていただいたわけですが、取りまとめまして石原都知事のほうにご報告をさせていただきたいと考えてございます。来年度につきましては、都知事の意向等も把握しながら、日程については別途お知らせしたいと思いますので、ぜひまた来年度も皆様方のご協力をお願いいたします。

それでは、これで閉会とさせていただきます。どうもありがとうございました。

- - 閉 会 - -