

# 일본의 항공기산업 현황과 전망

## 1. 항공산업과 관련 환경

90년대 전반, 국제 운항 시장은 세계적인 경제침체에 따라 항공기 수요가 저조한 가운데, 유럽 국가의 항공 운송에 관한 규제 완화로 공급 과잉을 초래하여 경쟁은 더욱 격화되었다.

구체적인 수치를 들어 비교해 보면 1989년까지 5년간과 1989년부터 1992년까지 3년간 국제 정기여객, 화물수송량(유상:t당km기준, ICAO 가맹국의 항공기업에 의한 실적)의 신장이 년 80%에서 51%까지 크게 떨어진 것에 비해 공급량(t당km기준)의 신장은 80%에서 73% 밖에 떨어지지 않았다.

이렇게 국제 운항 시장에 있어서 수요와 공급의 불균형 결과, 선진국 운항사 대부분의 경영 악화가 심화되었다.

이렇게 운항의 불황과 냉전 종결에 따른 각국의 대폭적인 방위비 삭감에 따라 세계의 항공기 산업은 수요면에서 어려운 환경에 놓이게 되었다.

이와 더불어 경쟁격화와 운항사의 비용삭감의 영향에 의한 기체가격 저하로 항공산업은 기술면 뿐만이 아닌 가격면에서의 대응도 필요하게 되었으며 지금도 마찬가지이다.

최근 경기의 회복과 미국 운항사의 회복 등을 배경으로 항공기 수주는 증가하는 추세에 있고 21세기를 향한 항

공기 수요는 착실히 증가될 것으로 보인다.

그러나 기체가격 저하는 향후에도 지속될 것으로 보이고, 세계적인 방위비 삭감 또한 이러한 경향으로 항공산업이 처한 상황은 어려울 것으로 예상된다.

## 2. 항공기 산업계의 통합과 협력의 움직임

이러한 중에도 항공기산업에 있어서 경쟁이 격화되어감에 따라 유럽에서는 생존을 위한 통합/협력의 움직임이 가속되고 있다.

먼저 유럽에서는 항공기산업의 선두 기업으로 집약화가 촉진되고 있다. 영국에서는 80년대에 민영화, 집약화에 성공하였으나 반대로 프랑스에서는 국영 기업체의 합리화가 늦어짐에 따라 만성적인 적자가 되었다.

최근 에어버스 콘소시엄의 주식회사화 움직임이 보이거나 A3XX PROJECT와의 관계로 이것을 강력하게 추진시키고 있는 것이 독일이며 AEROSPATIALE도 소극적이거나 합의를 하였다.

개개의 기업으로서의 항공산업이 지금까지 의존하여 온 적극적인 원조를 각 정부가 절감시킴에 따라 살아남기 위한 대책을 필사적으로 모색하고

있다. 유럽 전체에 전반적으로 높아지고 있는 이러한 압력을 그대로 보여주는 것이 올 3월에 도산된 FOKKER이다.

FOKKER사가 살아남기 위해 취한 첫째, 수단으로 생각되는 것이 합병/매각이라는 수속을 '다임 벤츠'사에서 밟고 있었던 것과, 최근 수년간 사업을 극적으로 슬림화시킨 사실은 생존을 위한 대책이 꼭 성공하지는 않는다는 것을 유럽 기업에 보여주었다.

프랑스 정부는 향후 전유럽의 산업 재편을 꿈꾸는 AEROSPATIALE과 DASSAULT의 합병에 열심이지만, 양사의 경쟁 관계와 DASSAULT의 반대로 2년후에 합병이 실현되어 성공할지는 극히 불투명하다.

지금 성공하는 것으로 보여지는 것은 소형기분야에서 유럽 각사의 제휴 강화(Air International Regional:영불 연합)이다.

AIR에 관해서는 DISA의 참가와 에어버스로의 흡수합병을 향후 가능성으로 들 수 있으나 전자에 대해서는 FOKKER의 도산에 의해 가능성이 높아졌다고 볼 수 있을 것이다.

후자에 대해서는 DASA와 ALENIA의 에어버스와 경쟁하고 있는 프로그램이 장해의 요소인 것으로 보인다.

미국도 같은 상태로 민간항공기 분

야에서 보잉과 MD의 합병소문이 있었다. 특히 군용기부문에서 록히드와 마틴마리에타의 합병을 시작으로 대기업간의 다이나믹한 합병/매각이 전개되고 있다.

### 3. 민간제트기 시장의 장기예측

아시아태평양 지역의 항공여객수요는 향후 20년간 연평균 7.1%의 신장율을 기록하여 세계의 항공수요 성장을 리드함과 동시에 대량의 항공기 수요를 필요로 하는 원인이 될 것이다.

보잉은 3월에 발표한 운항 및 항공산업의 장기예측(Current Market Outlook)에서 이러한 아시아 태평양 지역 시장의 중요성을 강조하고 있다.

이 장기예측은 향후 20년간의 세계 시장동향을 예측한 것으로 이사이에 납품될 민간 제트기의 35%(금액기준으로 약 3,850억달러)는 아시아태평양 지역일 것으로 예측하고 있다.

또 작년 항공기메이커 각사가 납품한 항공기수는 합계 481대로 전년도의 522대를 밑도는 수준이었으나 경기 회복으로 수주량은 1994년 347대에서 1995년 714대로 2배 이상의 신장을 보였다.

수주가 납품을 능가한 것은 1990년 이후 처음있는 일이다.

보잉은 이러한 경향을 아주 중요시하여 1980년대 후반의 호경기때와는 달리 운항시는 마켓셰어 보다도 수익성 확보에 힘을 기울이고 있다고 생각하여 향후에도 운항시는 합리적인 신

규항공기 도입과 수익성의 개선, 비용 삭감등에 노력을 계속할 것으로 예상하고 있다.

세계경제가 향후 연평균 3.2%성장을 계속할 것을 전제로 민간 항공기 신규 수요에 대한 BOEING의 예측에 의하면 세계 항공여객 수요는 연평균 5.1%씩 확대될 것이고 특히 아시아 태평양지역은 7.1%로 다른 지역보다도 높은 신장이 예측되고 있다.

이중에서도 중국이 가장 높아 연평균 11.5%의 성장이 기대된다.

그리고 이러한 성장과 더불어 퇴역기에 의해 발생하는 수요에 대응하기 위해 세계의 항공회사는 향후 20년간 합계 15,900대 (금액 1조1천억 달러 이상)를 새로 도입하게 될 것이고 이중 2/3는 미국 이외의 지역에서 발생할 것으로 예측하고 있다.

### 4. 아시아의 움직임

#### (1) 현황

세계의 시선이 집중되고 있는 아시아의 항공산업을 본다면 각 정부는 법령과 정부의 계획에 의해 전략 사업으로 육성하고 있어, 한국 이외의 국가에서는 국영기업을 설립하여 육성하고 있다.

군용기 도입에 의한 라이선스 생산, 기술 지도 등을 기반으로 기술력을 향상시켜 유럽으로부터의 민간 항공기 구매를 역으로 한 하청생산의 수주, 기술도입, 합병 등을 통하여 산업기반을 착실히 구축하고 있다.

#### (2) 韓中 중형항공기 개발계획

한국과 중국의 공동개발 PROJECT로서 현재 검토되고 있는 100인승급 제트기(중국어명 AE100)에 대해서는 서방측 파트너에 의한 20-30% 분담 참가가 제안되어 있고 보잉과 유럽연합이 경쟁중에 있다.

이점이 지금 정치적인 관점에서 중국의 대미 카드로 작용하고 있다. 개발계획 자체는 특히 한국과의 사이에서 출자비율, 최종조립공장 입지 등에서 난항을 겪고 있다.

#### (3) 인도네시아의 항공기 개발

인도네시아 유일의 국영 항공기회사인 IPTN사는 1976년 항공 공업 중흥을 목적으로 설립되었다.

본사의 차카르타 공장은 반등에 위치하고 있다.

인도네시아는 25년간의 장기 산업정책을 세워 착실히 항공산업을 육성시키고 있다. 배경으로 인도네시아는 섬들로 이루어진 국가라는 점에서 항공수송이 불가피하고 항공공업을 정책상 중요한 위치에 두고 있다는 점을 지적할 수 있다.

IPTN사는 50석급 쌍발터보프로 N250을 개발하여 1995년 8월 첫 비행을 실시하였다. 개발비는 일본 엔으로 환산하여 약 650억엔이고, 모든 국가에서 부담하고 있으며 또 차기 PROJECT로서 130인승급 제트기 개발계획을 검토하고 있다.

## 5. 항공기개발 동향

### (1) 기체

항공수송의 발전과 자유화에 따라 항공기 수요는 다양화 되고 있다.

그 수요 동향을 기체 규모로 본다면 대형항공기에 대해서는 에어버스의 A330/340, 보잉의 B747, MD의 MD-11에 이어 1995년 대형 쌍발 제트기 B777이 도입되었다.

초대형기로서는 B747의 개조 및 A3XX 개발이 검토되고 있다.

중형기에 대해서는 A320과 MD-90이 시장에 투입되었고, 이 급에서는 B-737X와 MD-95개발이 진행중에 있다.

또 소형기에 대해서는 유럽기업을 중심으로 수개기종이 시장에 투입되어 있으나 항공 수송의 규제완화를 배경으로 수요 확대가 예견된다.

그리고 많은 신규 개발계획이 검토되고 있다.

특히 아시아에서 일본이 주체가 되어 소형민간항공기 (YSX) 사업성조를 실시하고 있고, 한·중의 100인승급 여객기, 인도네시아의 130인승급 등 적극적으로 시장 진입을 목표로 하고 있다.

### (2) 엔진의 개발동향

이러한 기체의 개발동향을 반영하여 주요 엔진메이커는 최신기술을 구축하여 B777용 초대형 엔진을 개발하여 시장에 투입시키고 있고, 더불어 추력증강형 엔진개발이 진행되고

있다.

한편 중형기용으로 B-737X에 장착될 새로운 엔진의 국제공동개발이 실시되고 있다.

또 향후 확실한 수요신장이 예상되는 소형민간항공기용 엔진으로서는 신개발 계획이 진행되고 있는 70인승급 엔진 개발에 일본이 GE와 공동으로 착수하고 있다.

### (3) 항공기용 기기 및 재료 등

항공기용 기기 및 재료 등에 대해서도 항공기 본체의 고성능화에 따라 한층 더 높은 성능과 신뢰성이 요구되고 있다.

그 결과 기기에 대해서는 전자제어화, 시스템화 진전 등에 의해 고도화, 복잡화의 경향이 농후하고, 기기 단품의 개발, 제조에서 SUB SYSTEM 개발 등의 경향이 보인다.

특히 탑재 전자기기에 대해서는 21세기 항법시스템으로서 ICAO에서 추진하는 향후 항공항법시스템(FANS)의 확립을 위한 각국의 연구 개발이 진행되고 있다. 재료에 대해서는 복합재료의 보급으로 보다 비강도에 우수한 신재료 개발을 목표로 각국에서 연구가 진행중이다.

## 6. 향후 PROJECT

### (1) YSX

일본이 주체가 되어 진행중인 국제공동개발 PROJECT로서 보잉과 함께 대형 운항사에 납품될 소형기에 대한

F/S(타당성 조사:FEASIBILITY STUDY)를 실시중에 있다.

이와 병행하여 지역운항사를 위한 소형기에 대해서도 검토중이다. (파트너로서 한·중 PROJECT에 참여의사를 밝히지 않은 메이커)

- 1)적절한 해외 파트너 선정
- 2)사업성 확보 (가져 경쟁력, 비가격 경쟁력)

3)일본내, 아시아시장 확보 등이 과제로 남아 있으나 정부와 민간이 총력을 기울여 진행시켜야 할 PROJECT이다.

### (2) 초대형기

보잉은 2000년 취항을 목표로 초대형기를 계획하고 있다.

- 1) B-747-500X : 430 승급, 8500 mm
- 2) B-747-600X : 500 승급, 7800 mm

이에 대응하여 에어버스는 2002년 취항을 목표로 B-3XX : 500 - 650 승급, 7400 mm을 계획하고 있다.

기존 항공기인 B747 기체를 그대로 사용할 수 있는 보잉에 반해, 에어버스는 완전히 신규 개발이기 때문에 개발비가 문제점으로 부각되고 있다.

### (3) 초음속 항공기 (SST)

대륙간을 중심으로 한 장거리 항공 여객 수요의 증대, 시간가치의 증대에 따라 21세기 초에는 제2세대 초음속 항공기가 취항될 것이다.

이 때문에 미국에서는 1989년부터 초음속 항공기 연구계획(HSRP)이 실시되고 있고, 유럽에서는 유럽 초음속

항공기 연구계획(ESRP)이 검토되고 있다.

이와같이 주도권 획득을 위한 국제적 움직임이 활발히 진행되고 있다. 총액 2조엔을 잇돌 것으로 예상되는 거대한 개발비, 500-600대로 예상되는 총수요에서 국제공동개발이 필수요소가 된다.

일본으로서도 이 분야의 기술개발 노력이 필요하다.

### 7. 그의 국제공동개발 동향

민간항공기의 국제공동개발은 거대한 기술적, 자본적 리스크의 분산, 기술교류를 통한 참가국의 항공산업 발전으로 인해 지금은 세계적인 추세가 되고 있다. 각각의 참가주체가 개발/생산 뿐만 아니라 판매 및 PRODUCT SUPPORT 등의 분야를 포함한 리스크를 분담하는 파트너 방식으로 에어버스, 일본과 보잉의 B777 사업, 일본을 포함한 5개국의 V2500 엔진사업, GE와 SNECMA의 CFM56사업등을 대표로 들 수 있다.

그외 소규모의 기체/엔진 개발 등의 중요한 PROJECT에서 국제 공동 개발을 많이 볼 수 있다.

지금까지 일본에서는 V2500, B777, CF34-8C 등에서 파트너방식의 국제공동개발 콘소시움을 구성해 실시하고 있고, 최근 기체, 엔진개발 등에서 각기업이 독자적으로 협력 기업으로서 참가하는 예가 많이 발생하고 있다.

초음속항공기에 대해서도 앞서 말한 것 같이 막대한 리스크와 예상되는 시장 규모를 생각해 국제 공동개발이 적합하다고 생각되어 왔으며, 더욱 더 기체, 엔진까지도 공동으로 연구하는 등 새로운 차원의 국제공동개발로 주목된다.

기기 및 재료분야에 대해서는 개발 리스크가 크기 때문에 새로운 국제공동개발 대상으로 주목되고 있다. 본 분야에서는 일본의 뛰어난 전자기술, 소재기술, 생산기술 등의 활용 가능성이 국제적으로 주목되고 있어 향후 일본이 참가하는 국제공동개발 PROJECT의 발전이 예상된다.

### 8. 일본 항공기 산업의 특징

#### (1) 규모

약 8,000억 엔 (약 \$7,500억)으로 다른 산업과 비교해 매우 작아 음료산업의 4할 정도에 지나지 않는다.

#### (2) 수출입 비율

일본은 압도적인 항공기 수입국이라 할 수 있는데 1993년에는 수출 대 수입비율이 0.19로 수입이 수출의 5 배를 기록했다.

#### (3) 군수 의존도

7할 가까이 방위 수요에 의존하고 있고 기타로 일본 내수용 헬기 및 경

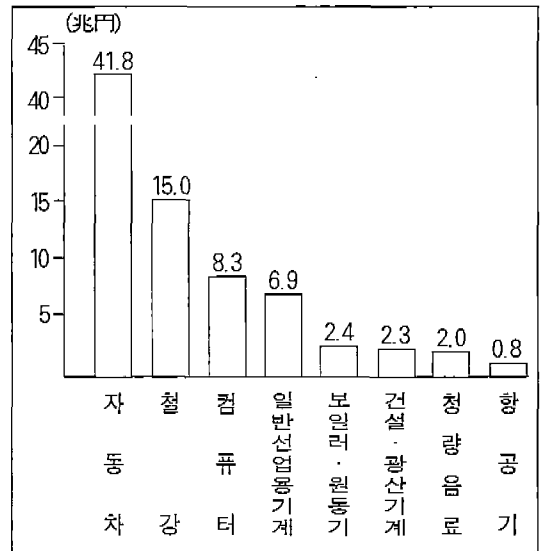
비행기류, 그의 항공기 부품 수출을 하고 있어 압도적으로 방위 의존도가 높다.

#### (4) 연구개발비

연구개발 투자를 비교해보면 매출액 대비의 연구개발 비율은 평균 3%를 넘지 않고 있다. 이것은 다른 산업에 비하면 극히 작은 수치이다.

예를 들면 전자산업은 5-6%의 연구개발비를 사용하고 있다.

일본의 산업별 매출액(1993년)



### 9. 일본의 항공기 산업정책

유럽에서는 국가가 기업에 원조를 하고, 에어버스는 국제공동회사를 만들어 PRODUCT SUPPORT를 실시하고 있다.

프랑스에서는 AEROSPATIALE 및 SNECMA에 자본 참여를, 영국에서도 과거 Rolls Royce와 BAe에 대한 국가의 출자가 실시되었다.

미국은 역으로 간접원조가 많다고

볼 수 있다.

공장의 토지 및 건물, 설비의 어느 정도를 국가가 구입하여 기업에 제공하고 있다.

일본의 경우, 기본적으로 이자보충 제도를 통해 직접적 지원을 하고 있다. 일반 회계에서 항공기 국제 공동 개발 촉진기금(IADF)에 대체금을 요청하여 직접 지원금 또는 이자보충이라는 형식으로 지원을 받고 있다.

그후 지원대상 개발 PROJECT가 성공하여 메이커로부터 이익의 일부가 IADF에 납부되어 이것이 쌓여 다음 PROJECT의 지원금이 된다.

10. 일본 항공기산업의 향후 행방

(1) 각국이 자신있는 기술을 집결시켜 상호보완하여 항공기개발을 실시하는 국제 공동개발방식은 리스크 분산 뿐만 아니라 국제적으로 쌍방으로 기술교류를 촉진시키고, 참가국의 항공산업발전에 기여한다는 관점에서 큰 의의를 갖고 있다.

국제공동개발에 있어서 일본은 기술력 향상에 의해 각국으로부터 중요한 파트너로서 인식되고 있다. 향후 이론이 파트너로서 역할을 수행하기 위해서는 항공기 기술 개발을 한층 더 강화시키고 이것을 각종 국제공동개발에 적극적으로 제공함에 따라 국제적 기술교류를 실시함이 바람직하다.

특히 아시아에서 적극적인 기술교류를 실시하는 것은 아주 중요하다.

(2) 민간항공기사업을 성공시키기 위해서는 기술력 뿐만 아니라 기획력,

판매력, PRODUCT SUPPORT 능력 등 일본에서 비교적 약하다고 인식되는 항목의 보강이 불가피하다.

일본이 향후 상응한 리스크를 부담

하는 파트너로서 국제적인 PROJECT에 참가함에 있어 이들 약한 분야를 포함한 항공기개발에 관한 종합적인 능력 향상을 피하는 것이 필요하다.

수출입액 국제 비교

년 도	일본 (¥억)	미국 (\$백만)	프랑스 (FFR백만)	영국 (£백만)	독일 (백만마르크)	
1989	수출	700	32,111	55,012	7,223	9,738
	수입	3,272	10,028	18,581	4,892	-
	出/入비	0.19	3.20	2.96	1.48	-
1990	수출	855	39,083	55,857	7,397	10,346
	수입	6,106	11,801	22,250	5,788	-
	出/入비	0.14	3.31	2.50	1.28	-
1991	수출	925	43,788	54,976	7,323	11,206
	수입	5,635	13,003	25,566	-	-
	出/入비	0.16	3.37	2.15	-	-
1992	수출	962	45,018	56,138	6,854	9,252
	수입	5,266	13,662	21,332	4,514	-
	出/入비	0.18	3.30	2.63	1.52	-
1993	수출	855	39,418	47,163	-	8,868
	수입	4,511	12,183	17,036	-	-
	出/入비	0.19	3.24	2.77	-	-

방위 수요 의존도 참고 자료(단위:¥억)

	1989년	1990년	1991년	1992년	1993년
방위청	5,560.6 (76.1%)	5,995.4 (74.8%)	6,374.7 (74.9%)	6,384.7 (74.4%)	6,209.2 (73.7%)
수 요	18.3	17.4	14.4	19.9	16.6
내 수	846.6	904.0	926.3	973.0	1,165.9
수 출	883.5	1,100.0	1,193.0	1,204.6	1,034.1
합 계	7,308.2	8,016.8	8,508.4	8,581.3	8,425.8

1993년도 주요국 항공기 산업의 방위 의존도

일본	이태리	영국	독일	미국	프랑스	캐나다
74%	57%	55%	51%	49%	47%	30%

일본의 방위관계 예산액 추이(단위:¥억)

년도	1990	1991	1992	1993	1994	1995
방위관계 예산총액	41,593	43,860	45,518	46,406	46,835	47,236
정면정비 계약액	10,727	8,985	8,650	8,800	8,820	8,250
이중, 항공기부분	3,596	2,706	2,702	*3,068	*2,968	2,193

\*1993년, 1994년의 항공기 부분에 AWACS구입분으로 각각 1,140와 1,087포함  
<일본 기계진흥협회 발간 「기계진흥」 1996/5중 통산성 항공기무기과 기고 내용>