

일본의 민간수송기 YSX 는 어디까지 와 있는가?

조 옥 찬 옮김

〈인하대학교 항공공학과교수〉

1993년도에 일본 통상산업성이 주최한 해외무역회의가 스페인의 마드리드에서 열렸으며 스페인, 영국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 스웨덴 등지의 각국에서 많은 관계자들이 참석하였다. 이 회의에서는 항공기를 대상으로 각국 항공기산업의 현황과 장래에 대하여 토론이 있었으며 특히 각국의 소형민간항공기개발에 대한 발표가 있었다. 일본에서는 75석의 Regional Aircraft로서 YSX에 대해서 일본항공기개발협회의 사카끼 다쓰루오 상무이사가 발표하였다. 이날 일본의 차세대 민간항공기의 개발에 대한 발표 내용을 요약, 정리한 것으로 관계업계의 일독을 권한다. 〈편집자주〉

1. 머릿말

일본항공기개발협회(이하 JADC라고 한다)는 민간항공기의 개발에 관한 조사, 연구등을 통하여 일본에서의 민간항공기의 개발을 촉진하는 목적으로 1973년에 설립된 일본의 대표적인 항공 제조회사는 5개를 들 수 있으며, Mitsubishi 중공업, Kawasaki 중공업, Fuji 중공업, Shin Meiwa 공

업, Japan Aircraft Manufacturing CO.등이라고 했다. 각 회사는 상호 밀접한 관계를 갖고 일을 추진하고 있다는데, 현재까지는 Boeing사의 B767 여객기의 개발을, 지금부터는 B777 여객기의 개량작업을 하고 있다. 일본에서는 1960년대에 60석의 터보프롭기인 YS-11을 개발하여 약 180기를 제조, 판매하였으며 그 후에는 동급의 기체개발, 제조는 실현된 바가 없다.

일본의 항공기 산업의 1992년 생산고는 약 8천5백80억円で 구미의 각국에 비교한다면 아주 작은 규모이다. 그러나 전투기, 수송기, 헬리콥터 등 각종의 항공기 개발, 생산을 하고 있어 이 Class의 항공기의 개발, 생산에는 충분한 경험과 기술,설계능력, 생산능력을 갖고 있다.

일본의 항공기 산업에 있어서 방위수요의 감소는 피할 수 없는 사실이라고 보며 앞으로는 민간항공기분야를 확대해 나가야 할 필요가 있다. 특히 이 분야에서는 구체적인 협동체계를 확대하고, 보다 강화시켜 나가야 할 것으로 본다.

'YSX'는 이같은 사실의 대표적인 프로젝트로서 JADC가 중심이 되어 일본의 항공기 메이커가 협력해서 만들어 내고자 하는 기체인 것이다. 이 프로젝트가 성공되기 위해서는 국제적으로 좋은 파트너가 필요하다고 생각하여 많은 대표적인 회사와 접촉하고 있다. 기체 뿐만 아니라 장비품 등에서도 국제적인 협동관계가 필요하며 이 회의를 계기로 해서 한층 깊은 관계가 맺어지기를 기대하고 있다. YSX의 기체의 상세, 최종형태는 아직도 정해져 있지는 않

지만 계획단계인 현재로는 두 가지의 형태를 고려하고 있다. 하나는 엔진을 동체 뒷부분에 장착하는 것과 다른 하나는 날개에 엔진을 장착하는 것이다. 좌석수는 Basic Version에서 75석, Growth up Version에서 90석을 고려하고 있다.

2 시장조사

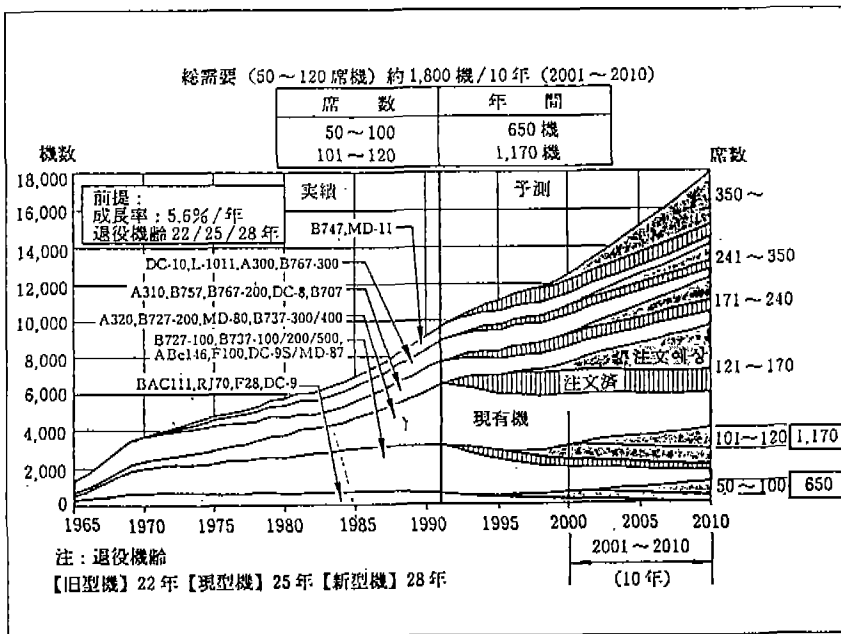
세계 각 지역의 경제성장의 예측을 근거로 해서 앞으로 20년간 전 세계의 항공여객 수요를 연성장률 5.5%로 예측하고 있다. YSX의 대상이 되는 구간거리가 짧은 제트기의 시장은 연 성장률 4.4%로 예상하고 있다. 이와 같은 것을 근거로 하여 전세계의 제트 여객기의 기수(그림.1)를 예측하면 50-120석 Class의 소형 여객기는 2010년 시점에서는 기수가 약 4,000기가 된다. 기수의 증가분과 퇴역기의 대체를 고려하면 신규기수는 2001-2010년의 10년간에 약 1,800기의 수요가 예상된다. 이 수요는 100석이하인 Regional airline 시장에서 650기와 대형 airline의 101-120석급 여객기 시장도 크지만 대형 항공기 제작회사 (보잉, MD, 에어버스등)의 제품

이 거의 차지하게 되기 때문에 소형기제작은 Regional 항공기 시장을 대상으로 하게 되었다.

한편 현재 Regional 항공기 시장의 대부분을 차지하고 있는 터보프롭기의 기수(그림.2)는 2010년에는 7,500기를 예상하고 있으며 이 중 대형 터보프롭기(60-79석)의 수요는 2001~2010년의 10년간에 약 540기를 예상하고 있다. 장래에는 이 Regional 항공기시장이 성장함에 따라 매력력을 갖는 75석급의 팬제트기를 투입하게 된다면 이 540기의 터보프롭기의 시장도 제트기의 잠재시장으로 된다. 이것을 고려한다면 50-100석급의 제트기의 수요는 앞에서 언급한 650기 보다 더 추가될 것이다. 또한 최근 Regional 에어라인에 대한 조사에서도 세계적인 경기침체의 영향으로 인해 대형 에어라인이 심한 경영의 어려움을 당하고 있지만 Regional 에어라인은 비교적 높은 성장을 예측하고 있다. 이같은 성장을 가져오는 요인으로는 '현노선의 성장'과 'Regional 신시장'이 거론되고 있다. 그 중 하나가 대형 에어라인과 Regional 에어라인의 통일노선의 혼합운항인 것이다. 이것은 아침과 저녁에 여객수가 많은 시간대에는 대형 에어라인에 의해서 좌석수가 많은 제

트기를 운항하고 여객수가 적은 시간대에는 Regional 에어라인의 작은 항공기를 운항하여 1일의 운항편수를 늘려 여객의 편리성을 확보하면서 경영의 효율성을 갖도록 한다. 또 다른 하나는 대형 에어라인의 비채산노선을 Regional 에어라인에게 이양하는 것이다. 특히 불황 중에서 상호간의 사업확보.확대라는 대책의 하나로 는 대형 에어라인과 Regional 에어라인이 잘 종합이 되어 하나의 그룹으로 생존할 수 있도록 효율화를 도모하

그림1. 세계의 기수 예측:제트기(獨立國家共同體 (구소련 제외))



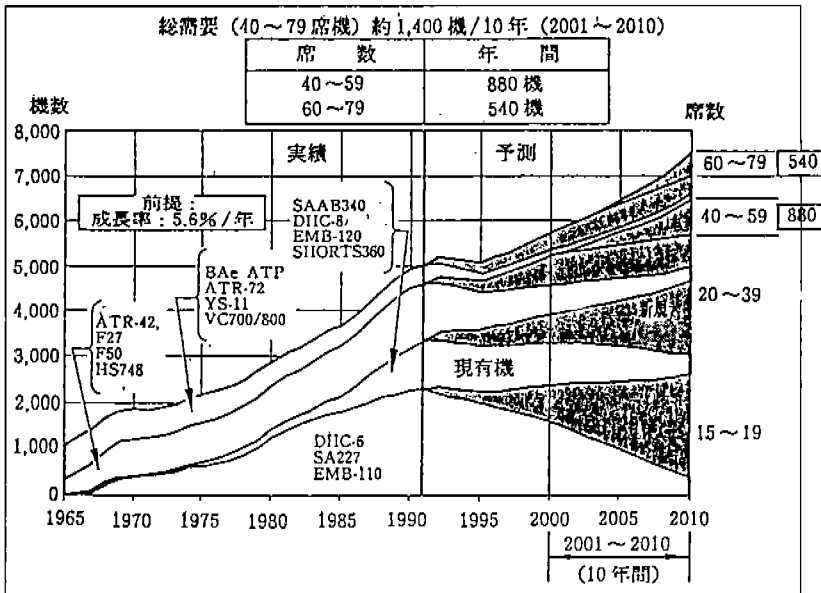


그림2 세계의 기수 예측:러브트름기(獨立國家共同體 (구소련 제외))

(2) 성능에서는 고속성, 단거리 이착륙성, 저소음, 저공해

(3) 경제성에서는 저가격, 저운항원가의 세 가지다. 이 목표를 실현하기 위해 (a) 고성능, 저연비, 저공해형인 엔진 (b) 최신 항공기 역학을 이용한 저항력형 날개 (c) 최신 기체를 적용한 경량구조 (d) 최신의 Avionics System 등을 채용하여 21세기의 Customer 요구에 부응할 수 있는 기체로 하였다.

는 것이다. 현재 Regional 에어라인은 터보프롭기를 사용하고 있는 250nm이하인 노선이 대부분이지만 만일 Regional 에어라인에서 매력 있고 제트기를 투입하게 되면 터보프롭기보다 속도가 빠르고 활동범위가 더욱 넓어지게 된다. 이와 같이 50-100석인 제트기의 시장(그림.1)은 장래 유망한 것으로 생각되어 75석인 YSX를 구상하게 되었다.

3. 기체의 개요

앞에서 설명한 바와 같이 시장상황, 각 에어라인의 조사를 기초로 해서 YSX 기체의 개요를 결정하였다. 여기서 대표적인 일례를 들 수 있는 것이 75석급 Wing Engine 장착 타입 기체인 것이다. 기체의 전체 폭이 83.6ft, 전체 길이 86.7ft, 전체 높이 30.8ft이고 동체지름은 12.3ft이며 3석, 2석, 1통로, 32in. pitch의 객석을 갖는다.

최대 이륙무게는 67,600lb이고 엔진은 12,000lb 추력급의 높은 By-pass비의 터보팬 엔진 2기이다.

설계에서 목표로 한 것은

- (1) 높은 안전성, 신뢰성, 정비성

4. YSX의 세일즈 포인트

YSX의 세일즈 포인트로서 다음의 세가지를 고려하였다.

- (1) 우수한 운항경제성
- (2) 객실의 쾌적성과 높은 정시성
- (3) 기체구입에 따르는 매력적인 재정지원

우수한 운항경제성에서는 300nm이상인 운항에서는 터보제트기보다 양호한 직접운항비(DOC)를 갖도록 하며 낮은 DOC를 갖도록 하기 위하여 설계, 제조, 운항, 정비의 각 요소에 대하여 철저한 원가 경감대책을 적용하게 된다. 특히 개발비, 기체가격을 낮추는데 노력하고 있다. 부품제작에는 자동화, 기계화를 대폭적으로 채용함과 동시에 고정밀 가공에 의한 조립공수를 크게 감소하는 것을 기획하고 있다. 이 같은 고도의 생산기술은 일본의 유리한 분야이며 Just In Time에 의한 생산관리에서도 높은 생산성에 의해서 대표적인 원가 절감을 얻게 된다.

조립공정에서는 자동조립기를 대폭 도입하여 치공구의 삭감과 고정밀 부품에 의한 조립공수의 감소를 가져온다. 자동검사 시스템을 이용하므로 높은 품질을 갖게 된다. 이 같은 것으로 신뢰성이 높은 엔진과 더불어 높은 정시성을 갖게 된다. 현재 이와 같은 것을 구체적으로 실현하기 위해서 설계활동을 전개하는 과정에 있다.

5. 개발의 계획

이 YSX 계획은 1989년에 Feasibility Study를 시작하였으며 이 연구에서 처음에는 75좌석으로 정하지 않고 50-100석의 기체를 폭넓게 검토하는 것으로부터 시작하였다. 여러가지 항공사정과 이들의 수요 및 요구사항 등을 검토하기 위해서 미국, 구라과, 아시아의 각 지역에 대한 에어라인의 조사를 실시한 결과로부터 시장성과 사업성의 관점으로부터 당면한 개발목표로서 75석인 저가격기를 선정하였다.

현재의 계획으로는 1996년 봄에 세일즈 활동을 시작하고 Engineering Go Ahead, 1997년 봄에 Programing Go Ahead을 고려하고 있다. 1993년 7월부터는 Pre-Development Phase에서

(1) 시장조사활동

새로운 시장개척활동을 하여 YSX program 지에 에어라인과의 접촉을 시작하고 있다.

(2) 기술활동

기체의 세부계획, 세부사항을 설정하여 개발코스트, 양산코스트의 견적을 얻고 있다.

(3) Partner 공동사업체제의 검토

이 프로그램에 필요한 Partner의 선정을 1994년에 하고 공동사업체제를 검토한다.

이상과 같이 YSX에 대한 개요의 설명을 끝내면서 일본의 항공기 산업의 장래는 민간항공기 프로젝트에 크게 의존하게 되며 이 YSX 프로그램이 가장 빠르게 실현 가능성이 있는 사업인 것이다. 처음에 언급한 것과 같이 이 프로그램은 국제적인 제휴관계를 어떻게 잘 해나가느냐 것이 성공의 관건이 된다고 본다. 이 프로젝트에서는 제휴유통사업의 좋은 파트너를 지금 찾고 있는 중이다. 서로 갖고 있는 분야를 공동의 노력으로 활용함으로써 큰 성과를 기대할 수 있다. 일본의 항공기산업계는 이번의 YSX 프로젝트에 전력을 투입하여 성공시키고자 한다.

그림3. YSX의 제원 및 삼면도 (YSX 5A-2(90석))

