

일본의 항공우주 부문별 현황과 전망

B777 파생기종 개발

보잉사는 연초에 차세대 대형기종인 747-X의 개발 추진을 당분간 보류하고 우선은 767, 777 등 쌍발기종의 성능을 향상하여 판매에 노력을 집중하고 싶다고 발표했다. B767은 82년에 1호기를 인도한 이후 이미 15년이 지나고 있지만 현재도 계속 팔리고 있는데 여기서 보잉사는 767-400ERX라는 신형기 개발 계획을 추진키로 하고 2000년경에 인도할 계획이다. 20년 이상을 계속 판매하려는 것이다. 이에 비하여 B777은 95년부터 인도가 시작된 것이니 아직 젊다고 볼 수 있는데 다시 중량과 항속거리를 더한 -200GW형이 개발되어 그 1호기가 96년 10월에 첫 비행한 뒤 현재 비행시험이 실시중에 있다. 그 후 다시 95년 6월부터 777-300 동체연장형의 개발이 진행중에 있다. 거의 747기 표준형과 같은 크기로 최대 550명이 탑승 가능한 세계 최대의 쌍발기가 될 예정이다. 동기는 금년 가을에 첫 비행한 뒤 98년 상반기 중에 형식증명을 얻을 계획이다. 이러한 보잉사의 야심찬 개발계획에 일본의 항공산업계가 참가하게 되어 있으

며 그 중 -300기종의 초기 분담분은 이미 출하가 끝난 상태로 767, 777 양기종이 계속 팔리는 한 분담 부분도 계속 제작 납품될 것이다.

소형 여객기 엔진

V2500 엔진을 국제공동으로 개발하는데 성공한 일본의 제트 엔진 산업계는 96년부터 두번째로 소형 여객기용 엔진의 공동개발에 96년부터 나서고 있다.

이것은 일본 항공기 엔진협회가 96년 4월에 미국 GE사가 개발을 계획하고 있던 추력 62톤급의 CF34-8C 엔진을 공동개발하는 데 합의하여 개발이 시작되었다.

이 엔진은 우선 70석급의 지역항공용으로 개발하려는 것으로 이에 봄바르디어사는 동사의 70석급 CRJ-X용 엔진으로 선정해 놓고 있다.

이 CRJ-X는 50석급 CRJ-100의 동체연장형으로 2000년부터 운항을 시작할 목표로 개발중에 있다.

이때문에 97년 여름부터 새 엔진의 시운전을 시작하여 99년 여름까지는 형식증명을 취득할 필

요가 있다. 일본측은 이 엔진에 30%의 리스크 셰어링 방식으로 참가하고 있다. 분담 부위는 V2500에서는 맡지 않았던 코어엔진 부분이나 고온부 등의 첨단 기술이 요구되는 부위에 처음으로 참가하고 있다. 또 개발비의 일본측 담당분은 약 100억엔으로 잡고 있다.

민간여객기 YS-X

YS-11을 개발한 뒤 40년이 지났는데 그동안 보잉사의 계획에 참가하여 대형기도 만들어 본 일본 업계는 이제는 독자적으로 항공기를 만들어 보고자하는 희망이 생겨 89년 무렵부터 정부의 위탁사업 형식으로 여러가지 조사를 해오고 있는데 75석에서 시작하여 지금은 90~110석 규모까지 조사하여 이 규모급의 여객기를 일본 주도로 국제 공동개발할 것도 검토하고 있다. 제휴상대로는 보잉사를 들 수 있으나 보잉사측은 조사에는 응하지만 제휴만은 쉽게 응락하지 않고 있다. 여기에 미쓰비시중공업이 봄바르디어사와 100석급의 지역항공기 개발계획을 추진하는 것이 알려져 이것을 YS-X로 하면 어떠냐하

는 안도 나오고 있다. 이럴 경우 일본이 미국 GE사와 공동개발을 추진하고 있는 CF34-8C 엔진의 성능향상형을 채용할 가능성도 있어 기체와 엔진 양쪽을 모두 일본이 주도하여 개발하는 항공기가 나올 가능성도 있다.

초대형기 공동개발

대량수송의 수요에 응하여 2000년대초에 500석 이상의 초대형기에 대한 수요가 생긴다고 보고 보잉사와 에어버스사가 각각 초대형기의 제작계획을 발표한 바 있다.

이에 일본의 항공기제조업체도 이 계획에 참여하기 위하여 보잉사의 제안에 따라 미쓰비시, 가와사끼, 후지, 신메이와, 일본비행기등 5개사가 한덩어리가 되어 절충중에 있었다.

그러나 보잉사는 앞에서 말한대로 현단계에서는 이 계획을 추진시킬 생각이 없는 것으로 밝히고 있어 계획은 일단 중도하차한 것으로 보이나 그렇다고 이 계획이 영영 취소되지는 않을 것으로 보여 조사와 검토는 계속될 것으로 보인다.

한편 초대형기의 엔진으로 영국 롤스로이스사가 개발하려는 트렌트 900 엔진에는 가와사끼중공업이 6%의 리스크 셰어링으로 참가를 계획하고 있다.

SST와 그 엔진

초음속 여객기는 영국과 프랑스가 공동으로 개발한 콩코드기가 생산을 중단한 이후 개발마저 중단된 듯 했으나 국제교류의 활발화로 여행시간을 단축하려는 기대가 고조되어 구미 각국과 일본에서 초음속기의 개발기운이 높아지고 있다.

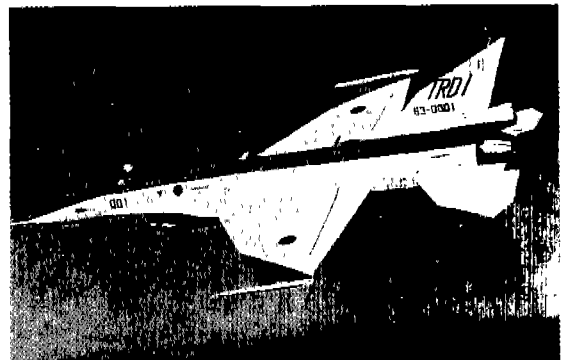
현재로서는 개발이 본격화되면 2000년대에 가야할 것이지만 원체 개발비가 많이 들 것이기 때문에 세계적인 공동 개발이 필요할 것으로 보고 있다.

일본은 이 국제적 공동개발 과제에 참가하기 위해 업계 전체가 “단결된 노력”을 하려고 기획하고 있다. 89년부터 시작된 연구는 3개년 계획으로 기체 사양 등을 검토한 다음, 92년부터 94년까지는 환경 영향을 조사했고 95년부터는 일본과 제휴할 가능성이 많은 곳과 재료, 구조, 설계등 각 분야의 기초기술을 검토하고 고도의 요소기술 개발에 나서는 한편, 기체의 사양도 검토하고 있다. 기체의 연구는 아직 그 방향이 정해지지 않아 이론적 계산에 불과한 것도 있지만 초음속 수송기용 엔진의 연구는 그

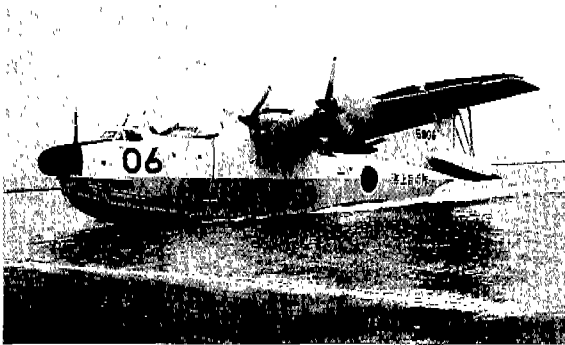
래도 현실성이 있다. 일본 공업기술원이 대형연구과제로 채택한 [초음속 수송기용 시스템의 연구개발]은 10년간 280억엔을 들여 저속부터 마하 5.0까지의 비행을 가능케 하고 연비성능이 좋고 저소음으로 배기가스에 의한 환경영향이 적은 SST용 엔진을 개발한다는 목표를 세워 놓고 있다.

당초 이 엔진 개발은 일본의 엔진 3사가 공동으로 수행할 예정이었으나 여기에 미국의 GE사와 P&W사가 참여하고 다시 영국의 RR사와 프랑스의 스펙마사가 참가하여 국제공동개발이 추진중에 있다.

지금까지의 연구로는 터보 제트로는 마하 2.5까지는 고공 성능시험에 성공한데 이어 지금은 마하 3.0에 도전하고 있다. 램 제트를 위한 시험도 실시하여 소형모형에 의한 시험에서 마하 5.0까지 성공했으며 초고온 가스 제너레이터에서는 터빈 입구의 온도를 1,600도



미·일 공동개발의 F-2 지원 전투기



개발될 US-1A 구난 비행정

까지 올리는 고온화시험에 성공해 1,700도에 도전할 목표를 세워 놓고 있다. 또 다른 일본의 SST연구는 과학기술청 항공우주기술 연구소에서 95년부터 독자로 추진하는 것이 있다. 이것은 소형 실험기로 실제 비행시험을 실시하여 기술적인 여러 문제를 해결하려는 것으로 3종의 시험기로 비행시험을 하고 있는데 여기에는 설계 제작등 일본의 업계가 공동으로 참가하고 있다.

장래의 군용기 개발

5년마다 정해지는 중기 방위력 정비계획에서 91-95년까지에는 F-2 지원전투기와 OH-1 소형관측헬기를 개발한 바 있다. 이 두가지 개발로 다른 연구항목을 압박한 바도 있어 96년부터 2000년까지의 현 중기방위 계획에서는 항공기 연구의 중심과제를 US-1A 구난비행정의 성능향상을 위한 개조와 SH-60JA 초계용헬기의 성능향상 개조

두가지로 집약하고 있다. 또한 F-15, P-3의 업그레이드도 중요한 사업이기는 하지만 신형기 개발이 아니고 개량작업이기 때문에 업계

로서는 별로 매력을 느끼지 못하고 있다. 그러나 이번 기간이 끝나면 2001년경이면 또 다시 신형 항공기 개발이 새로운 계획으로 떠오를 것 같다.

그것은 99년경부터 선진기술 실증기의 개발이 시작될 것이고 그것은 신형 경전투기의 원형이 될지도 몰라 기대를 걸고 있다. 이에 구체화될 기초기술은 이미 시작되고 있다. 이어서 2000년경부터 차기 수송기 연구가 시작될 것으로 보이는데 자위대의 C-1 수송기의 후속으로 C-1뿐 아니라 미국의 C-130을 웃도는 것이 개발될 가능성도 있다. 다음은 P-3C에 대신할 차기 초계기로 신형 초계장치를 탑재할 차세대 초계기의 기본이 벌써부터 연구중에 있다. 문제는 이들 기종의 공통화로 가령 95년부터 실증엔진의 시험제작 연구가 이미 시작되고 있는데 수송기와 초계기가 비슷한 크기로 만들 가능성이 검토되고 있다.

이렇게하여 2000년까지에는 독

자로 개수 또는 개량한 해상 구난용 비행정과 소형 관측용 헬리콥터 등 외에 대잠수함 초계기와 차세대 실용 수송기의 개발을 위한 기초연구가 행해지고 있다. 이렇게 되면 일본 항공기 산업계는 새로운 작업에 몰두하게 될 것이다.

확대되는 우주산업

일본의 H-IIA 로켓의 판매를 담당하고 있는 '로켓 시스템'은 작년 11월 말경 미국의 HSCI사와 H-IIA 로켓 10기의 발사에 관한 확정계약과 복수의 옵션 계약을 맺었다.

다음날 미국의 SSL사와 역시 H-IIA 로켓 10기의 발사에 관한 확정계약을 맺었다.

일본의 H-IIA 로켓은 2단식의 대형 실용위성 발사용 로켓으로 전중량 약 2톤의 정지위성을 발사하여 궤도에 올려 놓을 수 있다. 이 로켓은 순 국산 개발 로켓이다. 로켓의 개발은 우주개발사업단이 주관하여 로켓 전체의 제작 종합관리는 미쓰비시중공업이 맡고 제1, 제2단은 미쓰비시와 이시가와지마하리마의 두 중공업 회사가 담당하며 고체 로켓 연소장치는 닛산자동차가 그리고 위성 페어링은 가와사키중공업이 맡고 유도장치는 니혼전기, 일본항공전자의 2개사가 담당했다. 이 로켓은 일본의 독자개발로 이루어진 세계 어디제품에도 뒤

지지 않는 로켓이라는 점에서 제품의 판매가 쉬웠으나 다만 값이 비교적 비쌌기 때문에 많이 팔리지 않을 것으로 보았으나 값을 약 80억엔까지 내려 쉽게 위에 든 만큼의 숫자를 팔 수 있었던 것으로 보고 있다.

이에앞서 5월에는 NEC사가 아이코 글로벌사로부터 이동체 통신 위성 서비스의 지상추적장치 등을 약 5억달러에 수주하는데 성공했다. 또한 위성용 부품도 휴즈사로부터 3천만 달러어치를 수주하고 있다.

우주산업제품의 해외 판매는 지상 설비장치가 먼저 이루어졌었다. 일본항공우주공업회가 실시한 우주산업 실태조사에 의하면 95년도의 우주분야 수출은 전체의 72%인 256억엔이었는데 그 내역을 보면 통신·방송 위성 이용설비가 176억엔으로 약 70%를 차지하고 있으며 인공위성 부품이 79억엔으로 30%, 로켓 판매는 없었다. 그러나 앞으로는 일본제품이 더욱 많이 수출될 것으로 보여 내용이나 수량이나 금액도 더욱 확대될 것으로 기대하고 있다. 한편 일본은 이른바 재사용형 우주선이 될 스페이스 셔틀과 같은 용도의 스페이스 플레인 연구에도 장족의 진보를 보여 그 착륙장치의 실험에 상당한 성과를 거두고 있다.

우주산업은 평화적 우주이용이

점차 본궤도에 오르고 여러 가지 서비스가 현실화됨에 따라 자국용 인공위성의 발사를 원하는 개발도상국들의 구매가 늘 것으로 보여 일본 업계는 통신·방송 위성뿐 아니라 이들 위성을 실제로 궤도에 진입시킬 발사용역 수주에도 노력할 것으로 보여진다.

세계의 항공우주산업으로

일본의 95년도 항공산업 매출액은 7,984억 6,800만엔이며 우주산업쪽은 3,546억 1,400만엔으로 도합 1조 1,530억 8,200만엔에 달했다. 금년 3월에 끝나는 96년도도 거의 이와 비슷하거나 조금 증가했을 것으로 보여진다.

그러나 지금까지 기술한 바와 같이 일본의 항공우주산업은 느리기는 하지만 확실히 변모하고 있다.

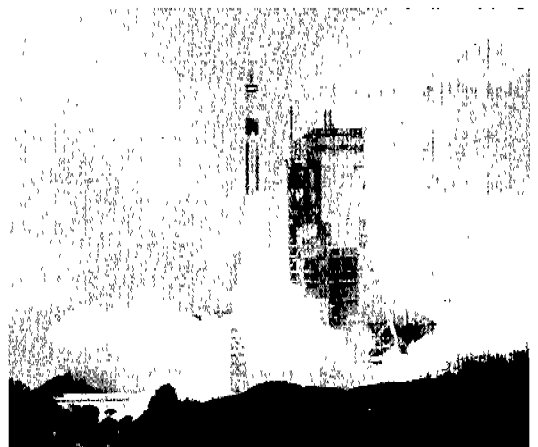
여객기 분야에서는 60인승의 터보프롭기를 만든지 40년이 지나고 있다. 보잉사라는 좋은 파트너를 만난 덕으로 B777-300같은 점보에 가까운 대형 여객기 제조에 참여하기에 이르렀다.

F-2 지원전투기는 미·일간의 의견차로 상당한 고생을 하기는 했지만 여하튼 세계에서 우수한

전투기를 만들어냈다. 그리고 일본 전체의 반성사항이기도 했던 엔진 부문도 국내에서 주도적으로 제작할 길이 열리고 있다.

이렇게 볼 때 일본의 항공기 산업은 이제는 여객기 부문에서 광범한 국제화를 통해 세계에서 두 유수한 항공기산업국으로 성장하였다고 자부할 수 있을 것 같다.

군용기 부문에서도 전투기는 미·일공동이지만 훈련기, 해상구난기 등은 순수 일본 국산이며 수송기와 초계기를 만들 준비도 하고 있다. 우주산업쪽은 실패가 적고 기술적으로 우수한 로켓이라면 다소 값이 비싸더라도 팔릴 것이라는 자기식의 관측을 버리고 세계 각국과 가격경쟁을 할 수 있는 기반을 쌓아 새로운 로켓을 만들 계획으로 있다. 그리하여 21세기에는 세계의 항공우주산업계와 손잡고 초음속 여객기를 만들게 될 것으로 전망하고 있다.



H1A 로켓의 발사장면