

국내 컴퓨터機(중급 항공기) 개발을 위한 기술 수준 및 수요 예측

趙 晁 熙
(연구 평가 사업실)

1. 개 요

국내 항공 산업은 1951년 제80 항공청이 설립된 후 1955년에 L-19 정찰기의 기체 정비로 시작으로 창정비 단계에 들어선 이래, 1960년대는 F-86 전투기의 국내 창정비 능력과 T-33 군용훈련기 및 C-46 수송기의 창정비 능력을 갖추면서 항공 산업의 기반을 구축하였다.

1970년대부터 500MD 헬기의 조립 면허 생산을 시작하였고, 미국의 Northrop 항공사와 F-5E/F 전투기를 면허 조립 생산하였다. 1980년대 후반기에는 각종 항공기의 일부 부품을 생산하여 공급하고, 항공기의 구입과 관련하여 대응 구매 방식(Counter Trade)으로 B-747, MD-11, MD-80 등의 동체 및 날개 부품 등을 면허 생산하여 미국의 항공사에 수출하는 방법으로 일부 부품을 면허 생산하고 있다.

1990년대에 들어 국내 항공 산업은 KFP, HX 사업 등의 추진으로 항공 산업 발전의 호기를 맞고 있으며, 정부에서도 항공 우주 개발 촉진법의 제정, 항공 우주 연구소의 설립, 항공 산업 개발 기본 계획의 수립 등 육성 지원 체제를 정비하고 있다.

그리고 5인승 경비행기인 “창공-91”이 순수 국내 기술로 설계 제작되어 시

제기의 완성을 눈앞에 두고 있고, 여기서 축적된 설계 개발 역량으로 중급 항공기인 30인승 컴퓨터(commuter)기를 개발하고 있다. COMMUTER기관 CAB (Civil Aviation Board)의 경제 규제 289조의 정의에서 두 지점 이상의 구간을 주 5회 이상 왕복 운항하는 것으로 매주마다 운항 일시 및 장소를 명시한 비행 일정표를 공표해야 하고, 최대 좌석이 60석 이하이어야 한다고 규정되어 있다.

국내에서 개발하려는 컴퓨터의 제원은 <표1>과 같고 개발 완료 시점은 1997년이다.

<표 1> 개발 항공기의 제원

크기	전장 전폭 전고	23m 28m 10m
중량	공허중량 최대이륙중량	15,000kg 26,500kg
성능	순항 속도 순항 고도 항속 거리 항속 시간	340knots 30,000ft 2,000km 6hour
동력	엔진	3,000Hp 터보프롭 2기
승객수		30인

2. 중급 항공기 개발을 위한 소요 기술의 국내 기술 수준

항공 기술은 일반적으로 정비, 설계, 제작, 시험 평가의 네 부분으로 나누며, 그 기술 대상으로는 기체, 엔진, 소재, 보기, 전자 장비 등으로 나누어진다. 국내 항공 산업의 기술 수준은 전체적으로 볼 때, 정비 및 가공 제작 분야에서는 어느 정도 기술 축적이 되어 있는 단계이나 설계, 소재 및 시험 평가 분야는 초기 단계에 머물러 있다고 평가할 수 있다. 정비 기술은 군용기와 여객기의 창정비 경험을 바탕으로 이미 숙련 기술을 축적하고 있고, 부품 및 최종 조립과 대형 여객기 및 군용 전투기의 중앙 동체, 전방 동체 패널 등의 부품 제작을 수행하여 수출까지 하고 있다. 특히 엔진의 가공 기술은 제트 엔진의 조립과 정비용 부품 생산 단계에서 진일보하여 소형 엔진 및 여객기용 엔진의 국제 공동 개발을 진행중에 있다. 소재 분야는 일부 알루미늄 합금과 복합 소재 생산을 시도하고 있으나 아직 미흡한 수준으로 전반적으로 낙후되어 있다. 다만 최근에 일고 있는 항공 산업의 열기에 부응하여 기존의 소재 생산업체가 경영 다각화의 일환으로 항공 분야에 관심을 기울이고 있다. 설계 기술은 최근 몇년 간에 걸쳐 경항공기 설계, 훈련기 기초 설계, 무인기 구조 설계 등의 초기 연구 개발 등을 수행한 바 있으나, 전반적으로 크게 낙후되어 있어 앞으로도 상당 기간의 지속적인 연구 개발 노력이 요구되는 분야이다.

중급 항공기 개발을 위해 필요한 기술을 3단계 분류를 하여 이들 기술에 대한

국내 기술 수준 평가를 5scale로 측정하였다. 2차 분류한(중분류) 61개 기술 중 선진국의 60~80% 수준인 기술이 10개이고, 41~60% 수준인 기술이 16개, 31~40% 수준인 기술이 27개, 국내에서 소유하지 않고 있는 기술이 8개였다. 이 중 선진국의 61~80% 수준인 기술 10개 중 8개 기술이 생산 분야의 기술이어서 국내 생산 분야의 기술은 어느 정도 확보되어 있다고 볼 수 있고, 생산 분야를 제외한 타분야는 이제 시작 단계에 있다.

김성배¹⁾의 “국내 민간 항공 산업 기술 수준 예측” 박사 학위 논문에서는 기술을 4단계로 분류하여 각 기술들의 중요도와 기술 지수를 개발하였다. 50인승 민간 항공기를 기준으로 할 때, 제작/조립 기술은 국산화율 30% 정도로 조립 면허 생산이 가능한 수준으로 파악되었고, 설계 기술 및 시험 평가 기술 역시 국산화율 30% 정도의 면허 생산이 가능한 기술 수준을 확보한 것으로 판단하였다.

3. 세계 Commuter기 개발 동향 및 국내 업계 동향

항공기는 사회적으로 항공기의 고속화, 대형화, 경제성, 고신뢰성과 안전성, 저공해성, 우주 적응성, 에너지 절약형이 요구되고 있다. 이와 같은 요구에 의해 여러 형태의 항공기가 등장할 것이다. 지구의 1일 교통권을 실현하기 위하여 마하(Mach) 2 이상의 초음속 항공기 개발은 일단 영국, 프랑스가 공동 개발한 Concorde가 있으나, 이 기종은 기술

1) 김성배, “국내 민간 항공기 기술 수준 예측”, 고려대 경영대학원 박사 학위 논문, 1989.

적 측면에서는 성공하였으나 소음, sonic boom, 경제적인 상품으로는 실패하였다. 그러나 초음속기보다 빠른 극초음속에 대한 관심은 계속되어 미국의 NASA가 중심이 된 Oriental express 개발 구상이 나오게 되었다. 이러한 극초음속기 구상은 항공 선진국을 중심으로 이루어지고 있고, 항공 중진국들은 중급 항공기인 컴퓨터기의 개발에 많은 관심을 갖고 있다.

현재 개발 및 운영중인 Commuter기로는 영국의 short 33, short 76, 브라질의 EMB-120, 독일의 Dornier 328, 스웨덴의 SAAB 340, 캐나다의 Dash 8의 8개 기종이 있고, 이 기종들은 대개 30인승 이상이다. 이 중 독일에서 개발 완료 단계에 있는 Dornier 328기가 우리가 개발하려고 하는 것과 같은 동급의 기종으로 개발비는 약 2억 5000만 달러 정도이며 대당 판매 가격은 620만 달러로 약 360~400대를 판매 목표로 하고 있다.

국내에서 개발하려는 Commuter기는 동급 기종들보다 항속 거리가 길고 최대 이륙 중량이 무거우면서도 속도가 빠른 비행기이다. 컴퓨터기의 최대 수요국은 미국이지만 컴퓨터기를 제작하여 공급하고 있는 주요 국가로는 브라질, 캐나다를 들 수 있다.

항공기 산업이 기술 집약적 고부가 가치형 미래 유망 산업으로 인식되면서 국내 기업의 신규 참여가 늘어남에 따라 1987년말 14개 사에 불과하였던 항공기 관련 업체는 정부의 차기 전투기 구매 계획인 KFP(Korea Fighter Program)와 1987년 제정·공포된 항공 우주 산업 개발 촉진법 등에 힘입어 최근 참여

회사가 늘어나고 있다. 항공 우주 산업 개발 촉진법에서 항공기 산업 참여를 허가제에서 신고제로 전환하였기 때문이다. 업체별 참여 형태는 <표 2>와 같고 그 중 대한 항공, 대우 중공업, 삼성 항공 등 3사는 국내 항공 관련 생산액의 대부분(약 85%)을 차지하며 국내 항공기 산업을 선도하고 있다.

<표 2> 항공기 산업 참여 희망 업체 현황

업체명	사 업 내 역
대한 항공	기체 최종 조립, Main roter blade, flap, Aileron, Dorsal Cover, Landing Gear Door, Wing Tip Extension, Flap, Track Fairing 및 MD11, spoiler 제작
삼성 항공	엔진 제작, 기체 최종 조립, J85 엔진 등 각종 Seal류, Shaft, housing, Nozzle, Liner 및 Impeller 등 생산, PW 4000 Diffuser, Seal 등 생산, B 747, B 757, Stringer, Gruman LTV사 등의 기체 구성품 생산
대우 중공업	기체 조립, F-16, center fuselagee, side Panel, Vertical Fin, B 747 SUD Frame, Wing rib Stringer, In Spar Wing rib, BAe사 Hawk Pylon, A 320 Flap Support, do 328 동체, flap, Lockheed사 P-7 동체 부품 생산
한국 화이버	캐노피, 기체 보기, Carbon Fiber Prepreg, 복합 재료 항공기 부품, 경항공기 생산
삼선 공업	알루미늄 합금, 압출 소재
기아 기공	랜딩 기어, 트랜스미션
대동 중공업	랜딩 기어
대영 전자	레이더 워닝 리시버, 마이크로 웨이브 전송 장치, 케이블 하네스
한국 리튼	레이더, 관성 항법 장치

자료: 산업은행 조사월보

유망 첨단 기술/제품의 수요 전망 시리즈

업체명	사 업 내 역
AFCOA 코리아	레이더, 관성 항법 장치
동양 노즐	F16 연료통, 이젝션 시스템, 헬기 허브 시스템, 경항공기 생산
금성 전기	VHF 라디오, 레이더 정보 리시버
이화 전기	컨버터, 조절 장치
선경 인더스트리	노맥스 하니컴, 알루미늄 하니컴
조 공	항공기 기체 부품
금성 정밀	레이더, 관성 항법 장치, 블랙 박스 (음성 녹음 장치)
한 일 라케트	복합 소재 개발 Prepreg(예정)

4. Commuter기의 시장 전망

항공기는 크게 대형 여객기, 컴퓨터기, business 제트기로 구분되는데, 컴퓨터기의 1999년까지의 세계 시장이 712억 달러, 총 6,936대이며 이 중 30인승 이상의 컴퓨터기가 전체 수요의 79.6%를 점유할 것이다. 컴퓨터기는 점차 대형화되어 가는 추세여서, 90년대 후반기에는 50석 이상이 주종이 될 것이다. 컴퓨터기의 최대 수요국인 미국은 1990년부터 2000년까지 10년 간 361대의 수요가 있을 것이고, 20인승 이상의 수요가 계속 증가할 것이다.

항공기 생산은 개발 이전에 수주를 받지만 국내에서는 최초의 민간 수송기 개발이기 때문에 미리 주문을 받는다는 것은 불가능하여 추정에 의존할 수밖에 없다.

독일의 DORNIER-328 컴퓨터기의 동체 부분을 제작하는 대우 중공업은 국내 시장 수요를 계약 기준으로 1992년부터 2000년까지 30여기로 전망하고 있다.

한국 산업 경제 정책 연구원에서는 국내에 있는 모든 공항들을 연결하는 노선에 사용을 가정하고 2000년까지 180여기의 수요가 있고 대당 가격은 50억 원으로 추정하고 있다.

국내 여객 수요는 지난 10년 간 높은 성장을 보여 왔다. 특히 제2민항으로 1988년 12월 출범한 아시아나 항공의 국내선 취항으로 1988년 대비 여객 증가율이 42.4%였다. 여기에서 국내 항공 수요의 잠재력이 제2민항의 출범으로 증가된 공급을 수용할 수 있을 정도로 수요가 창출되어 공급이 수요를 창출하고 있음을 알 수 있다. 따라서 국내 항공 여객 수송에 필요한 항공기 수요는 계속 늘어날 전망이다. 국내 항공 여객의 87.5%가 서울, 부산, 제주, 광주, 대구 등 대도시 연결 노선에 편중되어 있어 지방의 소도시 간의 연결과 대도시와 소도시와의 연결 노선의 필요성이 증가되고 있다. 특히 지방 자치화 시대를 맞이하여 동서간의 노선과 계절적 요인에 따른 강원 지역 도시에 연결되는 노선의 필요성이 요구되고 있다.

이러한 노선을 중심으로 항공 노선 간 평균 거리, 탑승률, 항공기 1일 평균 운항 시간 등의 조건에 따른 국내 컴퓨터기의 수요는 최고 75대에서 최저 24대였다. 이는 현재의 여건만을 고려한 가정 하에서 구해진 최소의 수요로, 미래의 여건, 관광·레저용의 부정기적 운항, 해외 여행객을 위한 연계 수송, 군수송

용, 항속 거리 2000km 이내의 국제 노선에의 활용을 전제로 한다면 그 수요는 크게 늘어날 것이다.

5. 맺음말

Commuter기의 세계적 개발 동향은 소형에서 점차 중·대형으로 가고 있고, 현재 30~40승급 8개 기종이 선진 각국에서 독자 및 공동 개발 형태로 개발중이거나 개발 완료 단계에 있어 이들 항공기의 개발이 끝나고 상용화가 실현되는 '90년대 후반부는 이들 기종 간의 치열한 경쟁이 예상된다. 한편 국내에서 개발하려는 항공기의 개발 완료 시점이 2000년으로 설정되어 있어 이 때는 선진 각국에서 개발중인 항공기의 판매가 성숙 단계에 이르러 국제 시장에서의 단독 참여는 힘들 것이다.

더우기 국내 개발 계획은 현재까지 독자 개발로 되어 있어 개발에 따른 위험을 무릅써야 하고 판로 개척에 있어서 국내 시장만으로 만족해야 한다. 한 예로 CASA / IPTN CN-235는 인도네시아와 스페인 양국이 공동 개발했지만, 양국의 항공기 개발 능력에서의 신뢰도가 낮아 세계 최대 시장인 미국에의 진출 실패로 자국의 내수로 만족해야 했다.

중급 항공기 개발의 의의는 국내 설계

기술의 축적과 항공기를 설계에서부터 생산, 그리고 품질 인증까지 전과정을 수행한 경험의 축적에 두는 것이 바람직할 것이다.

일본이 60년대 초 개발한 50~60인승 중형 수송기인 YS-11기는 사업으로서는 실패했지만 항공기 산업에 큰 자신감을 불어넣어 주었고, 항공기 관련 기술 개발에 크게 공헌을 하였다. 이 항공기의 개발로 부품과 기기의 국산화율을 44%까지 끌어올렸고, 그 후 10년 동안에 개발한 8개 항공기의 개발에 기반이 되어 주었다.

한편 항공 산업은 주도하고 있는 미국이 국제 공동 개발을 확대해 나갈 것이므로, 이 국제 공동 개발에 참여할 수 있는 국내 기반을 갖추어 줄 수 있도록 정부의 적극적인 직·간접 지원이 절실히 요구된다 하겠다. 여기에 참여할 수 없을 경우에는 부가 가치가 낮은 미국의 부품 조달 기지나 생산 공장으로서만 우리의 항공 산업은 존재할 것이다.

끝으로 항공기의 개발은 기계, 금속 재료, 전기, 항공 전자, 화학 등 각 분야에서 그 시대의 최첨단 기술의 결정체로 타산업의 기술 개발을 선도하고, 기술 파급 효과가 매우 큰 특성을 지니고 있어 국내 산업의 고도화를 이룩하기 위해 반드시 필요한 분야이다.