



비행기 어떻게 만들어지고 어떻게 팔리나?

최첨단 시스템 종합산업의 총아이자 기술 파급 효과가 매우 큰 항공기 산업. 완제품 가격이 높고 원자재 투입비중이 낮아 부가가치가 큰 반면, 막대한 연구개발 비용·시간이 소요되는 항공기 산업의 비밀을 풀어본다. 자료 | 산업자원부 기획홍보팀

비행기 어떻게 만들어지나?

비행기가 만들어지는 과정은 자동차와 비교해 설명하면 이해하기 쉽다. 비행기와 자동차 모두 최종업체, 즉 '보잉(Boeing)'과 '에어버스(EADS)', '현대자동차'나 'GM'이 부품을 다 만드는 것이 아니라 여러 부품업체에서 부품을 공급받아 조립하고 당초 기본설계를 진행시킨다. 또, 생산비 절감을 위해 기체부품·설계, 플랫폼 공유 전략을 쓰는 것도 비슷하다. 즉, A330과 A340의 부품·설계 공유, B757과 B767의 기수부 공유, 산타페·그랜저TG의 쇼나타 아키텍처 사용 등이 이에 해당된다.

그러나 수요 측면은 다르다. 자동차의 경우 필요한 개인이 구매해 사용하나 비행기는 소수의 소비자(군수·국가, 민수·항공사)로 구성돼 있다. 제작 측면에서도 자동차메이커는 자체제작 엔진을 사용하나 항공기메이커는 엔진을 자체 제작하지 않고 GE, 롤스로이스, 프랫 & 휘트니 등의 엔진제조사 제품을 사용한다. 수요자가 이 엔진을 선택해 장착할 수 있는 점도 다르다.

비행기는 수요자가 한정된 반면 제작비가 많이 들고 개발비 회수기간이 매우 긴 특성 때문에 다른 산업에 비해 '국제공동개발'이 일찍부터 발달했다. 독일·프랑스·영국·스페인에 협력, 항공기를 생산하고 있는 '에어버스'가 대표사례다. 최근 미국의 보잉도 일본·이태리 등과 협력, 민항기 개발을 진행하고 있다.

이러한 국제공동개발사업은 항공기의 개발·판매에 있어 위험을 분담하고 제품판매에서 이익을 공유하는 RSP(Risk and Revenue Sharing Partner) 사업방식이 일반적이다. 유럽에서는 각 개별 기종별로 사업을 전

개하는 조인트벤처(Joint Venture) 방식도 일부 진행되고 있다.

'보잉'의 미국, '에어버스'의 프랑스·독일·영국·스페인 등 항공기 강국 외에 캐나다(비즈니스 제트기), 이스라엘(무인기), 브라질(리저널 제트기) 등이 이른바 '틈새시장'에서 독보적 위치를 구축중이다. 이웃 일본의 경우 군수는 미국·유럽의 전투기 면허생산 방식으로, 민수는 보잉과 같은 메이저업체의 항공기 개발 사업에 투자해 부품을 납품하는 방식으로 성장했다. 현재 '보잉 787' 사업의 경우 일본이 담당하는 부문이 무려 35%에 해당되며, 특히 비행기의 핵심인 주 날개를 복합재료 설계·제작하고 있다.

우리나라 항공기 산업은 조립생산단계에서 벗어나 1990년대 독자개발단계에 진입한 수준으로 세계 시장점유율 0.4%로 아직은 미미한 단계다. 국제공동개발사업을 통해 에어버스의 A350XWB(250석급), GE의 GENx(7만 파운드 급 엔진) 사업에 참여하고 있는 국내업체들을 정부가 지원하고 있으나, 이들 개발 사업에서 국내업체의 비중은 2% 내외로 낮은 편이다.

국내 항공기 산업 중 훈련기/경전투기, 헬기, 무인기, 부품, 여객기 구성품 등은 발전 가능성이 높은 것으로 평가되고 있다.

비행기, 어떻게 팔리나?

비행기는 주문제작방식일까, 아니면 완제품 판매방식일까? 막대한 개발·제작비용과 시간, 소수의 수요자 층이라는 특유의 속성상 비행기는 대부분 주문제작방식이다. 소수의 수요자들이 특수 목적에 따라 사용하기 위해 항공기를 주문하므로 '주문 제작방식'이 '대세'가 될 수밖에 없다.

수요자의 필요와 상황에 따라 이것저것 옵션을 달리해 주문할 수 있는

만큼 항공기 가격 역시 천차만별이다. 민항기의 경우, 물론 기본형의 가격은 제시돼 있지만 수요자의 요구와 협상, 수요량에 따라 가격이 달라진다. 민항기는 좌석배치, 인테리어, 각종 편의장치 등에 의해 가격이 변동되는데, 최근 기내서비스 고급화 경향에 따른 각종 편의장치 가격 상승으로 항공기 공급가가 올라가는 추세다.

민항기의 경우 개발비 회수기간이 특히 길어 사업기간 내 흑자를 본 항공기가 거의 없다. 단, 대형여객기의 대명사인 B747의 경우, 1960년대부터 지금까지 생산된 데다 거의 유일한 400석 급 민항기이다 보니 그 생산대수가 1,400여대에 육박, 유일하게 사업기간 내 흑자를 본 민항기로 기록되고 있다.

군용기의 경우 민항기와는 조금 다르게 각종 항공전자 및 무장 등 장비 가격이 천차만별인데다 판매자가 국가의 승인 없이는 판매할 수 없는 특수성이 있어 민항기보다 판매가격 변동 폭이 더 크다. 또, 군용기 개발확정시 수요를 감안해 가격을 결정하게 되므로 수출기반을 감안하지 않은 항공기의 경우 그 도입가가 비슷한 성능의 경쟁기종보다 비싸게 책정되기도 한다. 또한, 원래 생산국가가 아닌 도입 희망 국가에서 직접 생산하는 면허생산방식 항공기의 경우 원래 가격보다 비싼 가격이 책정된다. 사업기반 조성에 비용이 소요되기 때문이다.

항공기의 가장 '큰 손'은, 민항기의 경우 대형항공사, 항공기 리스업체 등이 있다. 현재 세계에서 가장 큰 항공사는 '아메리칸 에어라인(American Airline)'으로 보유 항공기는 741대다. 대형 리스업체로는 ILFC가 있으며 약 1,000여대를 보유하고 있다. 군용기의 경우는 역시 미국이 가장 큰 고객이다.

판매측면에서 항공기는 물품자체가 대단히 비싼 자본재이자 고정자산인 만큼 다각도의 금융기법과 계약방법들이 동원된다. 물론 각 판매자-소비자 간 계약에 의해 변동의 소지가 대단히 많긴 하다.

일반적으로 민항기의 경우 직구매·리스·렌탈 등의 방법으로 항공기를 도입·운용한다. 직구매는 말 그대로 항공기제작사로부터 직접 항공기를 구매하는 것으로, 계약금(10~20%) 지불 후 항공기 제작진척도에 따라 일정대로 대금을 지급하고 인도 시 잔금을 지불하는 형태다. 리스는 항공사가 직접 항공기를 소유하는 것이 아닌, 리스사 소유 항공기를 도입·운용하면서 그 이용료를 납부하는 방법이다. 리스계약 종료 시 소유권을 리스사로 넘기고 새 항공기를 다시 도입하는 등 여러 방법이 있다. 리스의 경우 지속적으로 이용료를 납부하긴 하지만 초기 도입자금 절감과 이용료를 사업비용으로 절세처리 할 수 있는 장점이 있다. 항공기제작사들의 경우 항공사 등 고객들의 막대한 금융비용 부담을 덜어주고 판매를 촉진할 목적으로 금융사를 운용하고 있다. 보잉 캐피탈(Boeing Capital)이 대표적 사례다.

한편, 항공기의 주요 기종별 가격을 대략적으로 살펴보면, 민항기의 경우 150석급 A320, B737이 600~700억원대, 250석급 A350, B787이

1,200~1,400억원대, 550석급인 A380이 2,500억원대에 달한다. 군용기는 T-50이 250억원대, F-16이 250~300억원대, 라팔(Rafale)이 600억원대, F-22가 2,500억원대, B-2 폭격기가 2.1조원대다.


세계를 누비는 '반디호'와 'T-50'

여러 협력업체가 제작한 수많은 부품들을 조립하는 제작방식에서 자동차와 유사점을 찾을 수 있는 항공기 산업. 그러나 중량당 가격을 따질 때 자동차(1만원/kg, 아반테)의 1,148배(AH-64 헬기의 경우)에 달할 만큼, 원자재 투입대비 놀라운 부가가치를 생산하는 것이 바로 항공기 산업이다.

세계 항공기 시장규모(러시아·중국 등 동구권 제외)는 2002년 기준으로 약 2,400억불 수준이다. 이 중 미국(70%) 등 7대 선진국(독일·프랑스·영국·캐나다·이태리·일본)이 90% 이상을 점유하고 있다.

'조립생산단계'에서 벗어나 '독자개발단계'에 진입한 국내 항공기 산업은 핵심 부품·소재, 기술인력 등이 아직 취약하다. 그러나 시스템분야의 상당한 기술축적, 기계·전자·IT 등 관련 기반산업의 발전, 내수시장 규모의 잠재력 등을 감안하면 훈련기/경전투기, 헬기, 무인기, 부품, 여객기 구성품 등 특정분야에서의 발전 가능성은 높다고 할 수 있다.

특히 훈련기/경전투기 부문의 경우, 국내 기술로 만든 최초의 초음속 비행기 T-50이 지난 2월 아랍에미리트연합 차세대 고등훈련기 3개 후보 기종 중 하나로 선정되는 등 의미 있는 성과가 도출되고 있다. T-50은 다른 2개의 후보 기종보다 성능이 우수한 것으로 평가받고 있어 수출 성사 가능성이 매우 높다. T-50 제조사는 올해 100대의 수출계약을 목표로 하고 있다.

역시 국내 순수기술로 개발된 소형 항공기 '반디호'의 수출 성과 또한 국내 항공산업의 가능성을 보여주는 대목이다. 지난해 반디호 1대가 미국 기업에 첫 수출된 데 이어, 올 3월, 2011년까지 60대를 수출하기로 한 계약이 성사돼 우리의 우수 기술력을 입증하는 계기가 됐다. 이번 계약 성사를 계기로 미국의 또 다른 업체, 말레이시아 등 여러 나라로부터 수출문의가 이어져 반디호 세계진출에 파란불이 켜졌다. 



T-50의 공격형 모델 A-50



인입식 바퀴를 채용한 '반디호'