

항공산업과 국제공동개발

항공산업은 사업적인 위험 부담이 매우 높고 개발비가 타산업에 비해 월등히 높다. 따라서 항공기 사업은 국내, 또는 다른 국가의 기업 등과 전략적 제휴를 맺어 공동개발/위험분담의 형태로 진행되고 있으며 이러한 전략적 제휴는 앞으로도 지속될 것으로 보인다.

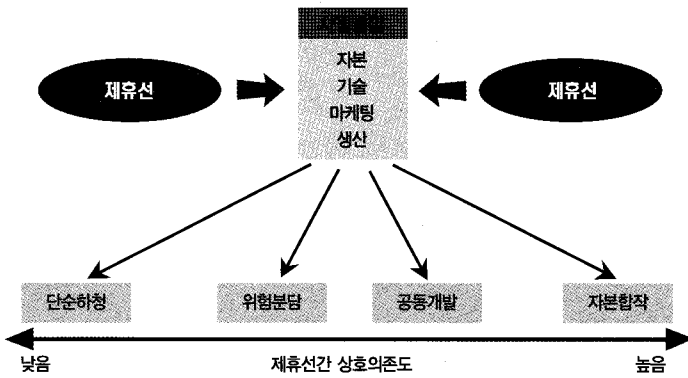
- 2004년도 산업자원부 수시정책과제 '항공기 국제공동개발 프로젝트 참여연구' 중 -

| 한국항공우주산업진흥협회 기획팀 |

1 국제공동개발 개요

현대의 기업은 제품이나 기술을 개발하는데 막대한 경영자원(자본, 인력, 기술 등)이 소요되고, 투자회임에 장기간이 소요되거나 회수 일정 및 규모 등의 불확실성의 증가로 인해 투자비용, 기술장벽, 시장확보 등 목적상 이러한 자원을 공유할 수 있는 전략적 제휴(Strategic Partnership)를 적극적으로 추진하고 있다. 특히 사업적 위험이 매우 높은 항공우주 및 자동차산업에서 활발하게 추진되고 있으며 그 형태는 다음과 같다.

전략적 제휴의 형태



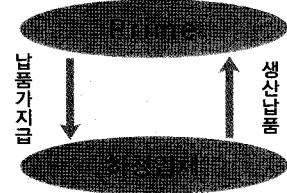
이러한 전략적 제휴 중 위험분담(Risk Sharing) 및 공동개발은 기업의 부담능력 한계를 초과하는 개발비와 사업적 위험(Risk)을 파트너로 참여하는 국내 또는 다른 국가의 기업 또는 복수의 기업과 분담하고 위험의 분담 정도에 따라 사업 성공의 성과와 이익도 공유하는 사업방식이라고 할 수 있다.

특히 항공산업 분야는 주요 제품인 항공기 및 엔진 등의 개발비가 타산업 제품의 개발비에 비해 월등히 높고 경영위험이 큰 사업인 관

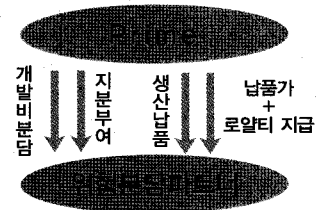
계로 이방식이 널리 확산되고 있으며, 최근의 민간 항공기 개발사업은 거의 모두 위험분담/공동개발방식으로 추진되고 있다.

사업방식별 계약 형태

단순하청

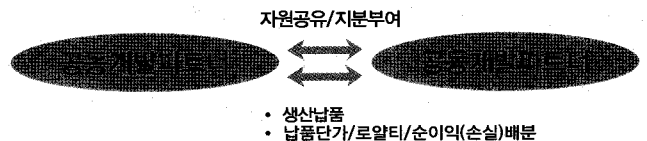


위험분담



- * 개발비 분담분에 따라 지분을 배분
- * 양산단계에서 생산대수로 나누어 개발비 분담에 따른 로열티 환급

공동개발



- * 개발비 뿐만 아니라 시장, 능력 등에 따라 지분 배분
- * 양산단계에서 로열티 뿐만 아니라 사업에 따른 순이익/손실도 배분

2 국제공동개발 방식의 필연성

항공기의 경우 첨단기술을 복합적으로 사용하여 시스템적인 성능을 시현하는 제품의 특성상 고도로 정교하고 복잡한 제품적 특성을 가지며 이로 인해 기술적 불확실성이 기증되는 특성이 있다. 민간항공기의 경우에도 '50년대 제트기 시대의 개막 이후 터보팬엔진 개발, 항공기의 대형화, 경제성 향상 등의 요구에 따른 첨단 기술 개발에 따라 기술적 복잡성은 지속적으로 증가했으며 그 추세는 다음과 같다.

■ 민간항공기의 기술 발전 추세

'50 ~ '60년대	'60 ~ '70년대	'70 ~ '80년대	'80 ~ '90년대	'90 ~ '00년대
1세대 제트기	2세대 제트기	3세대 제트기	4세대 제트기	5세대 제트기
<ul style="list-style-type: none"> 터보제트엔진 장착 - 고속운송시대 개막 - 경제성 낮음 	<ul style="list-style-type: none"> 터보팬엔진 장착 - 경제성 개선 • 중/단거리 기종 본격 등장 	<ul style="list-style-type: none"> • 대추력엔진 실용화 - 대형기 등장으로 저가/대량수송 시대 돌입 	<ul style="list-style-type: none"> • 석유파동 후 경제 회복 - 노후기 대체 • 저연비, 저소음 엔진과 디지털기술 채택 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계운송수요 증가 - 240석이하 협동형과 500석 이상의 광동형 개발 병행 • 동시공학채택 - 설계/제조동시진행
B707, DC-8 등	B737, DC-9 등	B747, A300, DC-10	B757/767, A320	B777, A330/380

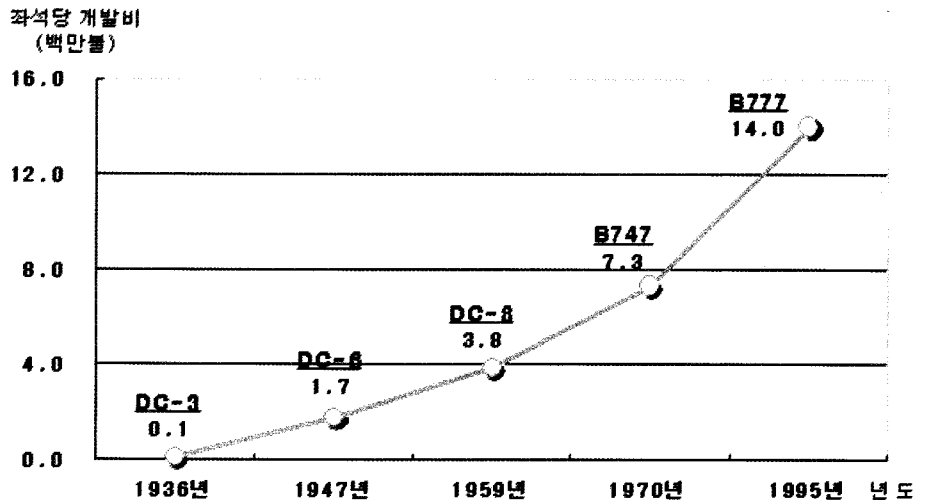
또한 이러한 추세는 개발비용의 급격한 증가를 가져왔는데 표에서 보듯이 개발비를 좌석당으로 비교했을때 '60년대 B747기의 700만달러에서 '90년대 B777의 1,400만달러로 2배 정도 증가하는 양상을 보이고 있다.

수요·공급측면에서는 군 또는 대형 항공사와 항공기 제작사가 항공기의 주된 수요·공급자로서, 외형상으로는 쌍방 독과점적인 형태이나 내적으로는 수요자의 영향력이 공급자를 압도하는 양상을 띄게 됨과 동시에 민간항공기의 경우 운송산업에 대한 규제 완화

(Deregulation, Open Sky) 이후 신규 진입자의 등장, 가격경쟁의 격화 등으로 인해 구매기준이 과거 기술 일변도에서 탈피하여 비용절감으로 전환함에 따라 공급자간의 경쟁은 더욱 치열한 양상을 띄고 있다.

항공기 개발의 정부지원 측면에 있어서도 선진각국은 정부 보조금 등의 직·간접적인 방법으로 민간항공기 제작을 지원해 왔으나 '92년 미국-유럽간 쌍무협정 등 정부 지원의 한계와 자체적인 자금만으로는 개발비를 자체 충당하는데 한계가 있어 국제공동개발을 적극 추진하게 되었다.

■ 항공기의 개발비용



자료 : 미 상무성 기술평가국, Competing economics: America, Europe and the Pacific Rim

3 완제기업체와 협력업체의 관계

이러한 개발비용의 증가, 항공기 구매기준의 변화, 정부 지원의 감소 등은 완제기제작업체로 하여금 협력업체들과의 관계 변화를 모색하게 되었는데 기존 완제기 업체(System Integrator)들은 플랫폼 조립에 치중하고 핵심 협력업체들에게 개별 부품을 모듈화하여 하나의 완전한 시스템으로 공급할 것을 요구하게 됨에 따라 협력업체들도 기술적/재무적 비용을 분담할 수 있는 소수의 업체로 재편되었으며 그 변화는 아래 표와 같다.

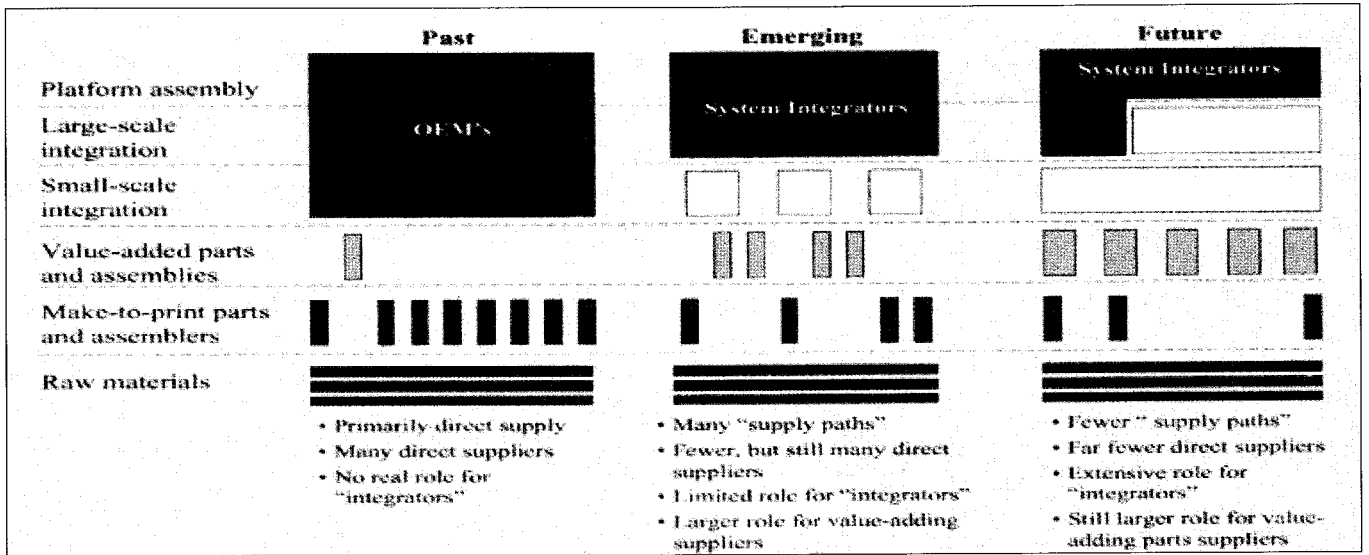
보잉의 경우 80년대초 미국내 협력업체가 20,000개에 달했으나 '80년대말부터는 5,000여개 수준으로 감소되었다. 따라서 향후에는 핵심능력을 보유하고 기술적/재무적인 능력을 보유하여 완제기 제작업체와 전략적 제휴를 구축한 업체만이 생존할 수 있을 것으로 전망된다.

4 국내외 사례와 현황

항공기 국제공동개발에 있어서 유럽은 내수시장의 한계를 극복하고 개발자원을 마련하기 위해 일찍부터 EC내 각국과 공동개발을 적극적으로 추진해 왔으며 군수사업의 경우 토네이도, 유로파이터, NH-90, EH-101 등 대부분의 사업이 국제공동방식으로 추진되고 있다. 민수사업에 있어서도 '70년 에어버스 설립 이후 역내 협력위주로 진행되어 왔으나 미-EU간 쌍무협정에 따라 정부의 보조금이 제한됨에 따라 에어버스는 A380, A350 개발사업을 필두로 역외 국가와의 협력을 적극 추진하고 있는 상태이다.

미국의 경우 '60년대까지 안정된 시장과 민항기시장에서의 독점적인 시장점유율과 대규모 자금력 등을 바탕으로 완제기제작업체가 협력업체에 하청을 주는 형태의 협력이 중심을 이루어 왔으나 개발비 상승, 시장 확보의 필요성, 타사와의 경쟁 등에 직면함에 따라 '70년대 중반 이

완제기업체와 협력업체들의 관계 변화



자료 : AT Kearney, 1991, The Impact of Global Aerospace Consolidation on UK Suppliers

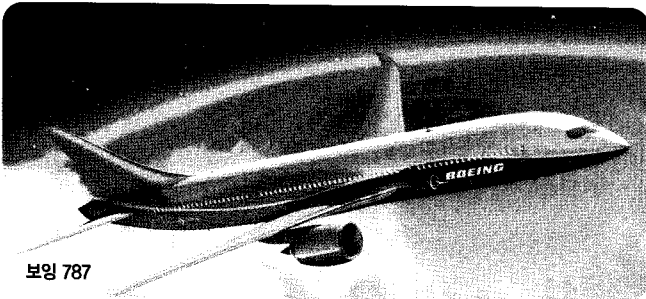
후 일본의 항공 3사(미쓰비시, 가와사키, 후지중공업), 이탈리아의 아레니아 등과 767/777/787 사업을 위험분담 방식으로 추진 중에 있다.

우리나라의 경우도 국가안보의 전략적 차원으로 항공산업을 육성하고 기술확보와 산업 활성화를 위해 외국의 항공기 개발사업에 위험분담 방식으로 참여하고 있으며 미국 벨사의 SB427 민수 쌍발경헬기 개발사업에 삼성항공(현 KAI)이 위험분담 파트너로 개발 전과정에 참여했고 최근엔 B429 공동개발사업 참여, 한화의 B787 SEMAS 공동개발사업 등이 있다.

이러한 민간항공기산업의 경우, 대규모 개발비가 소요되고 투자 회임에 장기간이 소요되는 특성상 극소수의 개발사업만이 진행중이며 현황은 다음과 같다.

■ 주요 민간항공기 개발사업

	대상사업	좌석급	최초인도	주요 파트너
상용기	A380	500석 이상	2006년	에어버스 외 위험 분담 파트너
	B787	217~289석	2008년	보잉, 이탈리아/일본업체
	A350	250~300석	2009년	에어버스, 파트너 모색중
리저널제트	ERJ 170/190	96~108석	2005년	엠브레어, KAI 등
회전익	B429	8석	2007년	벨, KAI, 미쓰이 등
	BA609	6~9석	2007년	벨, FHI 등



보잉 787

5 위험분담 사업 참여시 기대 효과

항공기 개발에 있어서 위험분담/국제공동개발사업 참여 동기는 다음의 3가지 ①시장접근 ②기술접근 ③자본접근 등에 있는데 완제기 제작업체의 경우 시장접근과 자본접근을 동 완제기 제작업체의 파트너는 주로 시장접근과 기술접근이 사업 참여의 주된 이유로 볼 수 있다.

① 시장접근: 세계 항공기산업의 구조변화에 따라 완제기 제작업체의 위험분담/공동개발방식의 파트너로 참여해야 적절한 수익성을 갖는 대형 부품의 장기, 안정적인 수주가 가능하고, 완제기 제작업체에 대해 어느 정도의 협상력을 가질 수 있음.

② 기술접근: 위험분담방식/공동개발의 파트너로 참여하는 기업은 협상을 통해 투자에 대한 조건으로 개발, 생산, 후속지원 및 마케팅 등에 참여하거나 부가가치가 높은 품목을 확보할 수 있음. 이 과정을 통해 참여업체는 후속사업을 진행하는데 있어 자신이 충족해야 할 필요가 있는 기술(설계, 생산, 사업관리, 품질관리 등)이나 노하우를 단독개발로 진행하는 것보다는 적은 위험으로 사전에 확보할 수 있음.

③ 자본접근: 항공기 개발시 개별기업 수준을 벗어나는 거대한 자금투입과 회합의 장기화를 위험분산을 통해 극복할 수 있음.

따라서 세계 항공업계의 구조변화에 따라 완제기 제작업체의 위험분담/공동개발방식의 파트너로 참여하여 전략적 제휴를 구축해야만 장기적으로 항공업계에서 생존하고 국제적인 경쟁력을 제고할 수 있을 것이다.

6 결론 및 추진방향

우리나라 항공산업은 '50년대 창정비를 시작으로 '70~'90년대 면허생산단계를 거쳐 KT-1, T-50을 자체 개발하는 등 군수요를 바탕으로 항공기 생산기반을 구축하는 괄목할만한 성장으로 연간 12억달러 이상의 생산실적을 갖는 항공 산업국으로서의 면모를 갖추고 있으나 과도한 군수의존 및 해외 핵심기술에 의존하는 약순환이 계속되고 있다.

이를 극복하기 위해서는 민수 수출시장에 진출해야 한다. 이는 항공선진국들이 군수사업과의 시너지 효과를 극대화하기 위해 민수사업을 지원·육성하는 산업정책을 추진하는 것으로 증명할 수 있으며 항공산업의 특징적 산업형태인 위험분담 방식의 국제공동개발 프로젝트에 참여하여 독과점적 구조하의 세계 항공산업의 높은 시장 및 기술 진입장벽을 극복할 수 있을 것이나 기업이 단독으로 부담하기에는 매우 큰 투자비와 15~20년의 투자회임기간, 그리고 위험이 항상 존재하는 측면이 있다.

이러한 사업의 참여를 위해서는 정부의 지원이 필수 불가결하며 선진 항공국가들이 직간접적으로 지원하고 있는 사례에서 정부지원의 당위성이 있다고 할 수 있을 것이다. 특히 일본의 경우 정부 산하에 IADF(국제 항공기 개발기금)를 설립하여 민항기 국제 공동개발사업에 참여하는 자국내 산업계에 정부교부금과 장기저리의 자금을 조성, 지원하여 장기 안정적인 항공산업 활동을 지원하고 있는 산업 정책은 우리가 깊이 연구·분석해야 할 사항이다.

국제공동개발참여 및 투자 효과를 극대화할 수 있도록 정부 지원을 바탕으로 국내업체가 비용 및 개발위험을 분담하는 위험분담 파트너로 투자규모에 상응하는 적정 물량에 참여함으로써 사업성을 확보하고 기업 또한 가용자원의 활용과 선진 설계전문기업 및 연구기관과의 전략적인 제휴를 추진하여 사업참여 능력을 갖추는 것이 필요하다. ☞