

한국 항공산업의 발전방향(Ⅱ)

박 중 선*

〈 목 차 〉

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| I. 세계 각국의 항공산업 최근동향과
육성전략 | II. 우리나라 항공산업의 발전방향 |
|------------------------------|---------------------|

I. 세계 각국의 항공산업 최근동향과 육성전략

가. 세계 항공산업 현황

1. 항공기·엔진 시장 동향

세계 군용기 시장은 동서 냉전체제가 와해됨에 따라 전 세계적으로 국방예산감축에 의한 영향으로 크게 위축되고 있으며, 민항기 시장은 '90년대초부터 침체에 서 벗어나 1997~1998년 호황기를 맞이하였으나, 최근 아시아 국가들의 경제불안에 기인한 IMF체제 영향 등으로 점차 침체상태로 접어들고 있다. 최근 10년간 (1986-95) 서방 주요국들의 군용기 생산대수는 총 13,823대에 달하고 있다. 이 기간동안 전투기 및 공격기는 전체의 41.5%인 5,743대, 헬기는 전체의 34.6%인 4,779대로서 전체 군용기의 76% 이상을 차지하고 있고, 훈련기와 수송기는 각각 12.5%, 11.4%의 낮은 비중을 차지하고 있다. <표14 참조>

* 삼성항공 상무, 공학박사

〈표 14〉 세계 주요국의 최근 10년간 군용기 생산실적

(단위:대,%)

구 분	전투/공격기	수송기	훈련기	헬기	합 계
대 수	5,743	1,578	1,723	4,779	13,823
비 중	41.5	11.4	12.5	34.6	100

자료: DMS, World Military Aircraft Production(1986-95), Military Aircraft Forecast, 1996.4

주: 구사회주의 국가의 생산은 제외. 특수목적용(초계기, 폭격기) 및 개조사업은 제외

1980년대 중반까지 지속적인 증가세를 보이던 세계 군용 항공기산업은 1987년 을정점으로 큰폭으로 감소되고 있다. 이에 따라 1987년대에 3,428대에 이르던 생산량은 1995년말 현재 동기대비 38.3%에 불과한 수준에 머무르고 있다. 이와 같이 절대 생산량이 감소하고 있는 원인은 1988년부터 본격화된 탈냉전과 구소련 해체에 따른 각국의 군비축소 영향 때문이다. 〈표15 참조〉

〈표 15〉 최근 세계 군용기 생산추이

년 도	'87	'89	'91	'93	'95
생산대수	3,482	3,010	2,200	1,850	1,400

자료: DMS, Military Aircraft Forecast, 1996.4

주: 구사회주의 국가 및 개조항공기 포함. 따라서 앞의 표와는 차이가 있음

이와 같은 지속적인 군용기 수요의 감소 속에서도 각국은 활발하게 신기종 개발을 추진하고 있다. 신기종 개발의 가장 큰 이유는 2000년대를 대체할 최첨단 미래형 항공기를 개발하기 위해서이다. 그러나 그 종류면에서 대폭 축소 개발되고 있으며 국가별, 지역별로 단일화되는 경향이 뚜렷하다. 세계 최대의 수요국이면서 생산국인 미국이 전투기 경우, F-22로 단일화시키고 있으며 유럽도 라파엘과 EF-2000으로 축소되었다. 개발기종이 대폭 축소되고 있는 이유는 수요는 크게 축소되고 있는데 비해 개발비용은 크게 증가하고 있기 때문이다.

민항기 경우, 1930년대 항공기 개발비는 DC-3의 3백만불에서 항공기 중량당 개발비를 살펴보았을 때 매년 20%에 해당하는 실질 증가를 보였으며 최근 신기술 도입 및 소비자 요구의 증대로 B777의 개발비는 40억불까지 상승하였다.

러시아, 중국업체들이 시장경제체제로 전환하여 국제시장에 등장하고 옴셋 등을

통하여 생산능력을 확보한 개발도상국들 역시 대부분 저렴한 노동력을 바탕으로한 원가상의 우위를 무기로 시장에 진입하여, 수익성보다 전략적 목적 위주의 경쟁전략을 주로 사용하여 기존 항공업체들의 수익성 기반이 더욱 악화되고 있고, 이들의 신규진입은 세계 항공산업의 생산능력 과잉을 촉진하고 있어 선진 항공사들은 이들 개도국들의 진입 장벽을 높이려는 움직임을 보이고 있다.

이러한 국제환경 하에서 기존 경쟁자들은 세계시장 확보를 위하여 기업간/국가간 연합정책을 적극 활용하고 있고, 신기술 등의 과감한 도입으로 불확실성이 높아져 항공기 원가결정에 개발단계가 미치는 영향이 60%를 상회하게 됨으로써 개발단계 이후의 생산분야에서만 하청형식으로 참가하던 단순한 파트너쉽으로부터 제품개발의 초기단계부터 협력업체들이 적극 참여하여 개발기간의 단축과 개발위험의 감소를 추구하는 형태가 일반화되어 가고 있다.

〈표 16〉 선진업체간의 전략적 제휴 및 동폐합

구 분	사 례
공동개발사업	- Adour RB-172 (RR(영), Turbomeca(프)) - Olympus (RR(영), Snecma(프)) - PW4000 (P&W(미), MTU(독), Fiat(이)의 8개국 - EJ200 (RR(영), MTU(독), Fiat(이)의 1개국) - GE90 (GE(미), Snecma(프), IHI(일)) - TRENT800 (RR(영), IHI(일), KHI(일), BMW-RR(독-영))
전략적 제휴	- IAE: P&W(미), MTU(독), MHI(일) 합작사, V2500 개발 - CFM INT L: GE(미), SNECMA(프) 합작사, CFM 개발 - RR(영), BMW(독) 합작사, BR700 개발
동 폐 합	- Allied-SAignal(미)의 Lycoming사 인수 - RR(영)의 Allison(미)사 인수
각국별 엔진업체 현황	- 미국:GE / P&W - 영국:RR - 프랑스:SNECMA - 독일:MTU - 일본:IHI - 한국:삼성항공

엔진의 경우, 선진 종합 항공산업 국가가 되기 위해서는 항공기 뿐만 아니라, 항공기 기체와는 다른 사업영역과 기술개발 배경의 차이로 엔진 전문업체로서 독립적으로 구분되어 발전되어 왔다(엔진 전문업체:GE, P & W, Rolls-Royce, Allied-Signal, Snecma). 세계 항공기 엔진시장은 소수 선진업체가 독과점하고 있는 상황임에도 불구하고,

① 기계, 전기, 전자, 소재 등 각 기술이 통합된 첨단 시스템산업으로 고부가가치 산업 ② 막대한 연구개발 및 시설투자가 소요되는 자본집약산업 ③ 소수의 선진 업체에 기술 및 시장이 과점되는 사업 ④ 투자회수 기간이 장기간 소요되는 RISK가 큰 사업이라는 엔진사업의 특성을 감안한 경쟁력 확보를 위해서 각국에서는 1사 혹은 2사 체제로 편성되어 있거나, 1사 체제로 전환중이며, 최근에도 합병 및 제휴가 활발히 진행중에 있다. <표16 참조>

2. 시장 규모 및 전망

세계 항공우주업계의 연간 생산규모는 2,500억불이며, 이중 항공기 부문은 1998년 현재 760억불 내외로서 향후 연평균 770억달러 수준을 유지할 것으로 전망되며, 지난 10년간 미국, 유럽 등 선진국은 연평균 11%의 높은 성장세를 지속하고 있고, 세계 항공산업 매출액중 미국이 약 60%를 차지하고 있다.

군용기 시장은 군비축소의 진전, 고가의 신형 항공기 구입보다는 기존 군용기의 성능개조사업 등이 적극적으로 이루어져, 시장규모는 소폭 증가 또는 정체될 것으로 보아 1998~2007년 기간중 군용기의 전체 수요는 1만2천대 규모로, 금액으로

<표 17> 세계 항공기 시장 규모

(단위: 백만불, 대)

		1998		1998~2007년	
		대 수	금 액	대 수	금 액
군 용 기	전투기	277	10,397	2,005	82,784
	훈련/경공격기	166	2,173	1,612	21,951
	초등훈련기	190	826	2,236	12,452
	수송기	86	3,170	816	42,128
	헬 기	383	3,429	4,588	52,748
	기 타	66	3,186	406	17,646
소 계		1,168	23,181	11,663	229,709
민 항 기	상용기	316	44,755	6,014	448,454
	컴퓨터기	118	2,294	1,553	30,734
	Business기	347	4,359	3,613	46,209
	헬 기	715	1,304	7,891	18,501
소 계		1,496	52,712	19,071	543,898
총 계		2,664	75,893	30,734	773,607

자료:DMS/FL Forecast, 1998년

는 1998년 불변가격으로 약 2,297억불에 달할 것으로 전망되고 있으며, 이 중에서 전투기가 차지하는 비중은 1998년 45.9%, 1998~2007년 36.0%이며 금액은 총 828억불에 머물 것으로 예상된다. <표17 참조>

전투기 시장은 F-22, Rafael, EF-2000 등의 개발 및 양산계획이 확정되어 불확실성은 감소하였으나, 각국의 국방예산 삭감으로 조달규모는 축소될 것으로 예상되며, 고등훈련기/공격기 시장은 현재 아음속 기종이 중심을 이루고 있으나, 차세대 전투기의 개발에 따라 초음속 훈련 및 경공격기 시장이 형성되어 노후화된 T-38/F-5 를 대체할 것으로 전망된다.

지역별로 미국, 서유럽, 북유럽 제국의 국방예산은 계속 감소하거나 현수준을 유지하여 수요가 정체될 것으로 예상되는 반면 아시아는 현재의 경제위기에도 불구하고 장기적으로는 증가추세를 유지할 것으로 전망된다. <표18 참조>

〈표 18〉 전세계 국방예산 추이

(단위: 십억불)

	1985	1987	1989	1991	1993	1995
북 미	365	385	376	321	324	289
서유럽	231	234	232	231	214	200
동유럽	454	468	433	310	151	99
아시아	130	133	139	144	153	165
중 동	93	81	67	99	55	49
기 타	58	59	58	54	60	62
계	1,331	1,360	1,305	1,159	957	864

자료: U.S Arms Control Disarmaments Agency, 1996년

민간 여객기 시장은 2006년까지 연평균 6%의 항공여객 수요증가로 항공시장 확대가 전망되고 있다. 현재 아시아 지역은 경제위기에 직면해 있으나 장기적으로는 이를 극복하고 세계 최대 항공기 시장으로 부상할 전망이다. 1997~2006년까지 세계 여객기 운항대수는 총 16,000여대, 1.1조 달러로 전망되며, 특히 100석급 미만 REGIONAL AIRCRAFT(중·소형기)는 최근 소음의 문제점이 개선되어 여객수요가 크게 증가하는 추세에 있다. <표19 참조>

〈표 19〉 Boeing의 장기 시장전망 (1997~2006)

	50-90석	91-120	121-170	171-240	240-400	400석이상	계
대 수	1,331	2,164	4,793	2,969	3,724	1,181	16,162
금 액	315	670	2,043	1,786	4,334	2,079	11,227

자료: Jet 기종만 대상

대형 상용기 시장은 북미와 유럽 업체들에 의하여 지배되고 있으며, Boeing의 독주에 Airbus가 도전하는 형태로 세계시장이 과점되어 있으나, 지금은 존재가 미미하나 러시아 업체가 세계시장진입을 위해 노력하고 있어 21세기초에 세계 시장의 초과생산능력은 증가할 예정이다. 또한 여객수요의 증가와 공항시설 부족 등으로 여객기들이 대형화되고 있는 추세이며 (2002년 항공기당 평균 좌석 수 185석이 2011년은 250석으로 증가 예상) 이로 인해 600-800석급의 초대형 항공기들이 개발될 예정이다. 한편 아시아 태평양 지역의 37개 항공사는 향후 20년동안 약 4,100대의 항공기를 보유하여 현재규모의 4배로 증편될 전망이다.

세계의 항공기용 엔진 시장규모는 1996년 기준 약 260억불 규모인데, 〈표 20〉과 같이, 이 중 미국제조사(GE, P&W, Allied Signal)가 약 57%인 146억불, 영국 RR사가 17.9%인 46억불을 차지하고 있는 등 독과점적인 특징이 매우 강한 시장

〈표 20〉 주요 엔진제작사의 매출액 현황

(단위: 백만불, %)

구 분	1991	1992	1993	1994	1995	1996	점유율
GE	7,899	7,368	6,580	5,714	6,098	6,302	24.4
UTC(P&W)	7,171	6,940	5,942	5,846	6,171	6,201	24.1
Allied Si.	1,864	1,786	1,567	1,368	1,815	2,118	8.2
RR	3,597	3,784	3,213	3,005	3,772	4,646	17.9
Snecma	2,566	2,557	1,916	1,871	1,734	1,788	6.9
Turbomeca	488	454	405	363	397	435	1.7
DASA(MTU)	1,010	1,111	834	829	983	1,534	6.0
Fiat Avio	884	1,001	869	961	1,036	1,131	4.4
IHI	896	937	1,084	1,277	1,263	1,085	4.2
MHI	184	222	304	214	263	310	1.2
KHI	214	225	260	213	238	259	1.0
합 계	26,774	26,385	22,972	21,658	23,770	25,779	100.0

자료: 일본항공우주공업회, 1998년

〈표 21〉 항공산업 국가별 특징 분류

경제 규모	안보 필요	육성목표 기술확보	개발사업 창출	군용기분야 수익성장출	해당국가군	군용 산업유형
최대	고	전기종 첨단기술 우위확보	최첨단 기종 국내소요시 독자개발	대규모 수출 (국가경제의 핵심부문가능)	미국, 러시아	초강대국 및 항공선진국형
대	고	대부분 기종 첨단기술 확보	첨단기종 공동개발 사업창출	일부 고성능기 중중심 수출 (국가경제의 중요부문가능)	프랑스, 독일, 영국 *이상적 공동 개발 파트너	경제대국 및 항공선진국형
		전술기관관련 기술중심	국내소요중심 독자개발	부품/구성품 수출중심으로 미흡	일본 *충분한 자금/기반 기술력	
소	저	제한적 기술확보	극소수기종 개발참여	민수부문 중점 수출	캐나다	중소규모 선진국 및 항공중진국
	저				네덜란드, 스위스	
소	고	전술기 관련기술 중점확보	국내요중심 독자개발	부품수출 중심으로 미흡	대만 *충분한 개발자금	안보우선국 및 항공후발국형
			국내소요중심 독자개발/성능개량	S/W, 핵심 기술 수출	이스라엘 *기술확보 여건확보	
중	고	제한적 기술확보	고성능기종 독자개발/공동 개발병행	일부기종특화 중점 수출하나 불충분	이태리, 스페인, 스웨덴 (브라질)	중소규모 선진국 및 항공중진국형
	저		극소수기종 개발참여	부품수출 중심으로 미흡	호주, 남아공, 멕시코	

자료: 노장갑, 「외국의 군용항공기 개발 사례분석」, 1996

이다. 특히 엔진사업은 높은 시장 RISK와 많은 초기투자비로 인한 시장진입이 매우 어려운 조건으로 인해 항공선진국 중에서도 소수의 국가 즉, 미국, 영국, 프랑스, 독일, 이태리, 일본에 의해 주도되어지고 있는 시장이다.

나. 세계 각국의 항공산업 육성전략

1. 세계 각국의 육성 배경 및 현황

항공산업을 육성하고자 하는 세계 각국의 근본취지는 경제적인 특성과 기술적인 특성 및 방위전략적 특성에 기인한다.

즉, 항공산업이 고부가가치와 산업연관효과 및 막대한 기술과급효과, 규모의 경제효과와 학습효과가 높아 산업구조 고도화와 기술선도에 주도적인 역할을 할 뿐만 아니라, 21세기 우주개발 시대에 우주산업에의 진입을 위한 필수적인 산업으로 우주공간에서 벌어질 무한경쟁에 대비하기 위해서이며, 최근 국가방위의 우위를 결정하는 핵심이 신속성과 높은 정확도를 요구하는 최첨단 항공기를 비롯한 첨단 장비에 의존하는 바가 높기 때문이다.

이에 따라, 먼저 항공산업국이라 일컬어지는 주요국의 항공산업 현황과 현수준을 파악한 후, 세계 주요국의 항공산업 육성배경 및 발전전략을 알아보기로 하겠다. <표 21 참조>

가. 미국

미국의 항공산업은 21세기 주도산업 및 세계 최강의 군사력을 확보하는 것으로 기본적으로 자율경쟁에 의한 경제효율성 극대화, 기술발전, 그리고 이를 통한 경쟁력 강화를 추구해 왔으며, 독점금지법에 의해 항공산업이 특정기업에 독점화되는 것을 방지해 왔다. 그러나 대형·첨단형 항공기를 개발·생산하기 위해서 막대한 자본력과 기술력이 필요해짐에 따라 항공기 생산업체 간의 흡수·합병이 급속하게 진전되어 1980년대초 20여개, 1998년에는 14개사로 대폭 축소되었다.

〈표 22〉 미국의 항공산업 조직체계

고정익 군용기	대형 여객기	비즈니스기	헬기	엔진
노드롭그루만 록히드 마틴 보잉 레이시온	보잉	페어차일드 레이시온 리어제트 걸프스트림	벨 시콜스키 보잉 로빈스 스웨이즈	GE 알리슨 P&W 얼라이드 시그널

자료: Jane's Information Group Publication, Interavia, 각월호

〈표 23〉 미국 방산업체의 구조개편 현황

	Boeing	Lockheed	Raytheon	Northrop
매입·합병대상	MD Rockwell 방산	Martin Marietta GD Fortworth GE Aerospace Loral LTV Missile	GD Missile Hughes BAe Biz A/C	Grumman Westinghouse 방산부문
현 주요사업	상용기 전투기	전투기(F-16 등) 미사일 항공전자	Biz A/C 미사일 항공전자	항공기부품 항공전자

항공기 부문에서 흡수합병의 대표적인 사례로는 1967년 맥도넬사가 경영위기에 빠진 군용기 전문업체인 더글러스사를 흡수하여 MD사로 탄생된 것과 1993년 GD사가 군용기 부문을 록히드마틴사에, 같은 해 그루만사가 노드롭사와 합병하여 노드롭그루만사로 탄생한 것을 들 수 있고 또한 지난해 보잉사가 MD사를 흡수 합병한 것 등을 들 수 있다. 〈표 22 참조〉

특히 보잉사의 MD 합병에 따라 상용기는 전세계 2사체제(Boeing, Airbus)로 전투기는 미국내 2사(Boeing, Lockheed)로 전환하게 되었으며, 그동안 방산업체 경우는 대대적인 매입, 합병으로 4개업체로 재편, 통합되었다. 〈표 23 참조〉

미국은 직접적인 보조금 지원보다는 간접적인 지원을 통해 국제 경쟁력을 키워왔고 대규모의 군용기 개발투자를 통해 축적된 첨단기술, 인력, 노-하우, 시설장비 등을 민간사업에 전용하여 경쟁력을 제고시킴으로써, 현재 미국이 세계 시장의 여객기 시장에서 비교우위가 높은 것은 제2차 세계대전시에 수송기를 대량생산한 결과이다.

나. 유럽

유럽의 항공기산업 육성배경은 미국의 영향력 증대에 대한 도전 및 국제사회에서의 우월적 지위확보와 첨단기술 파급효과에 두고 있다. 유럽 항공산업은 강력한 정부지원하에 각 사업별로 개발 및 생산비의 일부 또는 전액을 각국 정부로부터 지원을 받아 발전하고 있고, 미국에 대항하기 위해 설립된 유럽(영국, 독일, 프랑스, 스페인 등)의 연합체인 에어버스사는 지금까지의 느슨한 조직체가 아닌 강력한 단일 법인체로 재탄생하기 위해 회원국간 기본양해서에 합의한 후 협의가 진행중에

있고, 1998년 7월 대미 경쟁력 강화를 겨냥해서 국방산업 재편 의향서에 영국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 스웨덴 등 6개국이 6개 분야 즉, 군사장비 조달공유, 군사장비 호환성 확보, 중복연구 및 기술감축, 비밀정보 보호, 신설 방산업체로 지적재산권 이전 및 군수품 통일성 확보 등에 조인하고 유럽 국방산업을 통합해 나가기로 조인했다.

프랑스는 정부의 항공산업 육성시책에 따라 산업의 경쟁력 제고를 위하여 업체의 통합을 추진한 결과, 1945년 11개사로 산재되어 있던 업체들을 1970년 5개사, 1996년 2개사로 통합하였고, 현재는 40%의 정부지분을 보유하고 있는 민항기 중심 제작사인 Aerospatiale과 46%의 정부지분을 보유하고 있는 군용기 제작사인 Dassault사를 1개사로 흡수통합이 진행중에 있다. <표 24 참조>

〈표 24〉 프랑스의 항공산업 조직체계

기 체	고정익	Dassault Aerospatiale	군 용 민간용
	회전익	Aerospatiale	민간용
엔 진	고정익	SNECMA Turbomeca	군 용
	회전익	Turbomeca	민간용

자료: KIET 조사자료

먼저 기체부문에서 다소사는 주로 Mirage-2000 전투기를 비롯한 고정익 군용기와 비즈니스기에 특화되어 있으며, 에어로 스페셜사는 주로 에어버스와 ATR을 비롯한 고정익 항공기를 동시에 생산하고 있다. 엔진부문은 스네크마사와 터보메카사로 전문화되어 있는데, 스네크마사는 주로 대형 항공기와 군용기의 엔진에 특화되어 터보팬과 제트엔진을 생산하고 있고, 터보메카사는 헬기엔진인 터보 샤프트 및 커뮤터기에 소요되는 터보프롭과 비즈니스급의 소형 엔진을 생산하고 있다.

현재 기체부문과 엔진부문으로 기술적 특성에 따라 분류된 각 업체는 고정익·회전익 방식의 형태별과, 군용·민간용 방식의 용도별로 다시 역할분담하고 있다. 그러나 개별업체는 주생산기종을 명확하게 구별하고 있어 자국내에서 동종 제품에 대한 경쟁이나 R&D 및 설비 등에서 중복투자를 철저히 배제하고 있다.

독일 항공기산업의 통합과정은 프랑스, 영국과 마찬가지로 3회에 걸쳐 실시되었지만 다른 국가와 다른 점은 프랑스, 영국은 약 40-50년의 비교적 긴 기간 동안 통

합과정을 거친데 비해 독일은 30년이 소요되었으며 최종통합도 80년대 말에 이루어져 다른 국가들보다도 약 10년이 늦었다. 1955년 13개사, 1969년 2개사에서 현재는 DASA 1개사로 통합되었다.

독일의 산업조직은 외형상 기체·엔진을 포함한 DASA와 최근 엔진부문에 진입한 BMW사 등 2개업체 형태이나, DASA사가 계열기업으로 4개사를 거느리고 있어 실제로는 기체 3사, 엔진 2사 체제이다. <표 25 참조>

<표 25> 독일의 산업조직 체계

기 체	고정익	DASA	MBB (군용기) 도이치에어버스 (대형, 터보팬여객기) Donier (소형, 터보프롭 커뮤터기)
	회전익	DASA	MBB
엔 진	고정익/회전익	DASA MBB	MTU

자료: KIET 조사자료

독일 산업조직정책의 기본원칙은 미국과 마찬가지로 시장경쟁원리에 의한 민간 자율경쟁 극대화와 정부개입을 극소화시키는 방향으로 지속적으로 추진되어 왔다. 기본원칙의 핵심은 첫째, 시장내에서의 산업조직 변화는 원칙적으로 경쟁과 기업의 반응에 의해 이루어지도록 하며 둘째, 정부는 경쟁에 장애가 되는 제반요소들을 제거하고 이를 법제화 했고 셋째, 경쟁촉진을 위한 정부 역할로는 각종 정보제공, R&D에 대한 조세감면 및 금융지원을 해주고 넷째, 경쟁촉진을 저해하는 기업 합병 또는 카르텔의 억제, 경쟁 장애요인 제거 등이다.

그러나 이러한 기본원칙에도 불구하고 독일정부는 항공산업을 비롯한 국가적 측면에서의 핵심산업과 에너지 등 기간산업에 대해서는 국방상 또는 대외정책상 매우 중요하므로 정부개입이 불가피하다는 기본인식하에, ① 부문별 산업조직 개선을 위해 특정목적이 뚜렷한 지원을 해주고 ② 국제경쟁력을 갖추기까지 막대한 R&D 비용이 들면서도 성공의 불확실성이 높은 산업은 정부가 적극 자원한다는 별도 특별원칙을 적용하여 정부의 보조금 지원과 공공구매 및 금융지원을 가지고 정부개입을 계속하고 있다.

다. 일본

일본은 항공산업을 기술선도 산업으로서 산업구조 고도화를 달성할 수 있고, 국방사업의 핵심으로서 반드시 육성시켜야만 하는 생존전략 차원에서 집중적인 육성을 시키고 있다.

일본은 2차대전 패전 후 낙후된 군용 항공기 산업의 육성을 위해 라이선스 생산을 위한 기술획득에 주력하였다. 이에 따라 일본의 라이선스 생산은 1953년 사업 개시후 1994년말까지 모두 2,776대에 달한다. <표 26 참조>

〈표 26〉 일본의 군용기 생산현황(1953-1994)

구 분	라이선스	독자개발	합 계	비 고
전투기 공격기	826	77	903	- 라이선스: '80년대초 생산종료 - 독자개발: '75 F-1 개발
훈련기	372	474	846	- 라이선스: '80년대초 생산종료 - 독자개발: '75 F-1 개발
헬 기	1414	203	1,617	- 라이선스: '53 BELL 47 생산 '93 HU-1J 생산 - 독자개발: '62 KH-4 개발
기 타	164	148	312	- 라이선스: '81 P-3C - 독자개발: '71 C-1 제트수송기 개발
합 계	2,776	902	3,678	

자료: 일본항공우주공업회, 일본의 항공우주공업, 1995

일본의 산업조직은 통산성이 정부의 각종 군수물량 및 대형 국책사업을 통해 항공산업조직을 유도하였다. 대부분의 해외 항공조직이 업체 단일화로 TOP-DOWN 방식에 의해 규모의 경제 실현을 목표로 하고 있는데 비해 일본이 과점체제(미쓰비시, 가와사키, 후지)로 전환한 데에는 사업의 하부기반 강화라는 DOWN-TOP 방식을 지향하는 대원칙이 내재되어 있다. 이러한 과점체제를 통해 자유경쟁만을 고집하지는 않고 산업특성을 감안, 최소한의 경쟁유도를 통한 산업 하부기반 강화와 항공산업의 경쟁력 강화라는 두가지 목적을 동시에 추구하고 있다.

일본이 항공산업을 정책적으로 육성·발전시키기 위하여 자국의 수요를 지속적으로 창출해 나가는 과정과 시기별 기술축척의 단계를 보여주는 것으로서 정부에서 장기적인 계획을 가지고 군용과 민용항공기 개발을 적절하게 혼합하여 전략적으로 항공산업을 육성·발전시켜 왔음을 알 수 있다. <표 27 참조>

〈표 27〉 일본의 항공산업 육성 사례

구 분	면허생산중심 (1955~1975)	국내개발/국제개발개시 (1975~1995)	국제공동개발 (1995~)
면허생산	F-86, T-33, F-104J	F-4EJ(전), P-2J 개조	F-15J(전), P-3C
독자개발	T-1(훈), YS-11(여객)	T-2 훈련기, PS-1	T-4(훈), F-1(전)
국제공동 개발		BK117, MU-300 비즈니 즈기, 제트엔진 V2500	FS-X, YX/767 여객기, 보잉 777
주요성장 전략	1) 면허생산/기술이전 ('52~'64) • 면허생산을 통한 항공산업 재건 2) 국내개발/생산의 본격화('64~'74) • 국산항공기 개발을 통한 항공산업자립 • YS-11 해외시장 시도	1) 국제공동개발 개시 ('74~'84) • 국제공동개발/참여를 통한 세계시장 진출 개시 2) 국제공동개발 본격 참여('85~'95) • 보조금 지급등 항공 산업 보호/육성	• 첨단항공기의 국제 공동생산을 통한 세계시장에서의 일본 지위강화
비 고	• 항공기생산기술확보 • 설계/개발기술 확보 • 독자개발능력정착	• 설계/개발기술의 심화	• 첨단/신기종 개발 능력의 확보 • 세계시장선도목표

자료: DMS, World Military Aircraft Production(1986-95)

그리고 일본정부의 항공기 개발에 대한 지원은 〈표 28〉에 대한 것과 같은 제도를 기반으로 하여 집중적으로 지원을 하여왔다.

〈표 28〉 일본 항공산업 육성정책의 경과

시 기	등 산 성	방 위 성
50년대	<ul style="list-style-type: none"> • 1952년 항공기제조법 제정 - 항공기공업 개개 • 1954년 항공기제조법을 항공기 제조사업법으로 개정 - 중복/과잉투자 방지 • 1958년 항공기공업 진흥법 	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 방위력정비계획(1958~1960) - 전투기 400대를 포함 1,130대의 항공기 구매, 이중 라이선스에 의한 국내구매분은 63%
60년대	<ul style="list-style-type: none"> • 1961년 동법 개정 - 항공기제작에 필요한 자금 차입시 정부가 채무보증 	<ul style="list-style-type: none"> • 2차 방위력정비계획(1962~1966) - F-86F 제트전투기의 국산화율을 기체 75%, 엔진 47%, 전자통신

시 기	통 산 성	방 위 성
	<ul style="list-style-type: none"> • 1966년 동법 개정 <ul style="list-style-type: none"> - 일본 항공기 제조업체에 대한 정부 지원 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 기기 14%로 향상 • 3차 방위력개선사업(1967~1971) <ul style="list-style-type: none"> - 고등훈련기 XT-1과 수송기 XT-1의 연구개발을 통해 독자개발력 육성
70년대	<ul style="list-style-type: none"> • 1978년 특정기계, 정보산업 진흥임시특차법 제정 및 항공기/기계공업 심의회설치 <ul style="list-style-type: none"> - 생산기술향상, 합리화 등을 촉진하기 위한 제반조치강구(고도화계획 책정, 금융 및 세제상의 조치 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1970년 방위산업 조정방침 <ul style="list-style-type: none"> - 장비의 자주개발, 국산화를 통해 항공산업 육성 • 4차 방위력정비계획(1972~1976) <ul style="list-style-type: none"> - 방위력의 종합적 향상을 위해 항공기 생산장비의 갱신과 근대화 등을 중점 추구
80년대 이후	<ul style="list-style-type: none"> • 1981년 「80년대의 산업구조의 전망 및 과제」 발간 <ul style="list-style-type: none"> - 항공기국제공동생산시 지원조치강화, 국가중심의 항공산기술 개발등을 제언 • 1986년 항공기공업진흥법 개정 <ul style="list-style-type: none"> - 항공기 국제공동개발 촉진을 위해 개발기금(항공기국제 공동개발기금) 창설 	<ul style="list-style-type: none"> • 중기 방위력 정비계획 <ul style="list-style-type: none"> - 작전용 항공기 등 약 200기의 항공기 구매

라. 대만

생존을 위한 자주국방과 과학기술 발전을 목표로 하여 항공산업을 정부주도로 강력히 주도 육성한 결과 불과 20년의 단기간에 세계시장에서 성장 잠재력이 높은 국가로 부상하고 있다.

대만 항공산업의 성장과정은, 1954년 항공공업기술국에서의 국내보유 항공기 폐정비 및 수리업무를 중심으로 시작으로 1968년 항공공업기술국 분과인 항공연구실험소에서 미국 페즈메니사의 PL-1(기초훈련기)을 개량한 PL-1B의 조립생산에 성공함으로써 발전하기 시작하였다.

그 후 1969년 항공공업기술국을 확대 개편, 항공공업발전센터(AIDC: Aero Industry Development Center)로 개칭하고 동기관에서 미 Bell사의 UH-1H 헬기에 대한 면허생산을 시작함으로써 항공산업 발전의 전기를 마련하였다. 1972년

미국의 중국에 대한 문호개방, 1979년 카터대통령의 대만에 대한 무기 한정판매정책 등으로 국제사회에서의 고립과 국가안보에 위협을 느낀 대만은 군수용 항공기를 포함한 병기의 독자개발 및 생산확대에 주력하여 중등훈련기 (T-CH-1)와 고등훈련기겸 전술기(AT-3)의 독자개발을 통해 비약적인 발전을 이룩하였고, AT-3의 설계개발을 통해 축적한 기술을 바탕으로 1982년부터 초음속 전투기 개발에 착수, 1988년 국산 방위전투기(IDF:Indigenous Defense Fighter)생산으로 항공중진국 대열에 바짝 다가서게 되었다.<그림 4 참조>

(그림 4) 대만 항공산업의 성장과정

	65년	70년	75년	80년	85년	90년
• 면허생산 • 개량생산 • 독자개발						
기술축적내용	생산기술 확보 설계/개발기술 구축			설계/개발기술 심화		

대만의 항공기 생산은 거의 모두가 군용기 생산이라는 특성을 갖고 있는데, 지금까지 생산된 개발동향 내역은 다음 <표 29>과 같다.

(표 29) 대만의 항공기 생산 및 개발동향

기종	용도	개발/생산년도	생산대수	비고
PL-1B	복좌 초급피스톤 훈련기	'70 - '74	55	미 팩즈메니사의 PL-1 개량
UH-1H	군수송용 헬기	'69 - '76	118	미 벨사 기술제휴
F-5E/F	전술 전투기	'73 -	284	노스롭사 제휴 국산화율 35%
T-CH-1	터보프롭 2인승 중급훈련기	'74 - '81	50	노스아메리카사 T-28 개량형
XC-2	38인승 쌍발터보프롭 수송기	'73 -	-	예산관계로 개발보류
AT-3	터보팬 고등훈련기겸 전술기	'75 -	62	미 노스롭사 기술지원
IDF	초음속 전술전투기	'88 -	300	미 기술제공 · 기체: GD · 엔진: Garrett · 항공전자: GE
T-53	UH-1H, T-CH-1	'73 -		미 텍스트론 라이코밍사 제휴

〈표 29〉 대만의 항공기 생산 및 개발동향

기종	용도	개발/ 생산년도	생산 대수	비고
PL-1B	복좌 초급피스톤 훈련기	'70-'74	55	미 패즈메니사의 PL-1 개량
UH-1H	군수송용 헬기	'69-'76	118	미 벨사 기술제휴
F-5E/F	전술 전투기	'73-	284	노스롭사 제휴 국산화율 35%
T-CH-1	터보프롭 2인승 중급훈련기	'74-'81	50	노스아메리카사 T-28 개량형
XC-2	38인승 쌍발터보프롭 수송기	'73-	-	예산관제로 개발보류
AT-3	터보팬 고등훈련기겸 전술기	'75-	62	미 노스롭사 기술지원
IDF	초음속 전술전투기	'88-	300	미 기술제공 · 기체: GD · 엔진: Garrett · 항공전자: GE
T-53	UH-1H, T-CH-1	'73-		미 텍스트론 라이코밍사 제휴

미 텍스트론 라이코밍사 제휴 1969년 항공산업 육성을 통한 과학기술 발전과 자주국방의 실현이라고 하는 국가 지도층의 원대한 뜻에 의해 본격적으로 출범한 대만의 항공산업이 20년밖에 안되는 짧은 기간동안 이처럼 비약적으로 발전할 수 있었던 것은 대만정부의 다음과 같은 성장전략에 기인한다고 볼 수 있다.

첫째, 국가지도부의 강력한 의지 및 공군의 전폭적 지원이 있었다는 것이다.

둘째, 생존차원의 정부지원이 있었다. 미국과 중국의 화해무드에 따라 국가생존에 위협을 받았을 때 대만정부는 전투기의 독자개발을 위해 거액의 연구비를 지원했을 뿐만 아니라, 정치적으로도 이스라엘, 사우디아라비아, 남아프리카공화국 등과 협력체제를 구축하여 공동으로 전투기를 생산함으로써 이를 극복하였다.

셋째, 설계, 개발, 제작을 병행한 시스템방식의 발전전략을 가졌다. 국가기관인 AIDC로 하여금 대만에서 생산되는 모든 항공기의 생산을 전담케 함으로써 설계, 개발, 제작을 병행하는 시스템방식의 개발전략 구사가 가능해져 오늘의 대만 항공산업을 이룩하였다.

현재 대만의 산업조직은 항공기 개발 및 생산에 관련해서는 AIDC, 민항기 관련 대외협력 및 국내업체 관리에 대해서는 TAC(Taiwan Aerospace Co.) 로 역할분담이 되어 있고, TAC에 대한 정부개입 형태는 최고경영자의 임명이다. TAC는 형식상으로는 민간기업 형태를 띠고 있어 대표의 선임을 이사회에서 결정하는 것으로 되어 있으나, 실제로는 정부에서 강력하게 개입하고 있다. 또한 정부내에 항공

우주산업개발위원회(CASID: Committee for Aviation and Space Industry Development)가 설립되어 항공우주산업에 대한 정책제시와 구체적인 발전전략을 수립, 정책에 반영시키고 있다. <표 30 참조>

〈표 30〉 대만의 항공기 생산/지원 기관

기관명	항공관련 업무내용	비고
AIDC	대만에서 생산되는 항공기의 일부 기초기술·응용기술에서부터 설계, 개발, 생산을 전담	경제부 산하
공업기술원	항공기 연구개발 및 품질검사에 필요한 검사장비를 구비하여 민간기업에 사용 개방 국책 중·장기 연구개발을 수행하여 결과를 산업체에 전수	
항공국	외국과 BAA(상호 감항성인증협정)를 맺어 대만의 항공우주산업 제품 및 용역의 수출을 지원	교통부 산하
CASID	정부차원의 국제협력사업을 관장	경제부 주관
Taiwan Aerospace	외국업체와의 항공기용 부품 공동설계·개발 미업체와 국제공동생산 참여방안 수립	정부: 29% 민간출자 71%

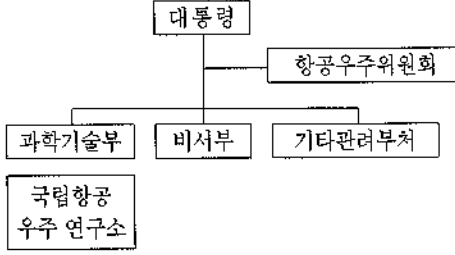
2. 항공산업국들의 육성 특징 및 정부지원 정책

이상에서 살펴본 주요국의 항공산업분야의 육성사례가 시사하는 바는 무엇보다도 항공산업이 범국가적인 산업이며 참여한 국가경쟁하에 있고 국력의 지표가 되는 산업으로서 모든 나라에서는 국가주도하에 정책적, 제도적 지원으로 육성시키고 있다는 점이다.

선진국의 경우 미래산업 선점, 국제사회의 우월적 지위를 확보하고 자주국방 및 자국의 산업구조 고도화를 위해 항공산업을 전략적으로 육성하고 있고, 후발국의 경우 군 항공기 등 정부수요를 바탕으로 산업발전을 도모함으로써 선진국 기술장벽을 극복하고 세계 민수시장 진출에 성공하기 위해 정부의 강력한 주도하에 체계적으로 항공산업을 육성하고 있으며, 그 일환으로 지속적인 국가사업 추진으로 안정된 국내 수요기반을 제공하고 개발사업 보조금 및 대출보증 등 국가적인 각종 혜택을 부여하고 있다. <표 31 참조>

〈표 31〉 주요국의 항공우주산업 정책 및 추진조직

국가	추진내용	추진조직
미국	<p>대통령 직속하에 특별보좌관을 두고 있고, 부통령 직속하에 국가산업비교우위위원회가 있으며, 항공우주 정책조정기구로 우주위원회를 두고 정책수립 및 범부처차원의 조정,통괄기능 수행</p>	<pre> graph TD President[대통령] --- VP[부통령] VP --- SpecialAssistant[미공군특별보좌관 - 과학기술 보좌관] VP --- NSC[국가산업비교우위위원회] NSC --- SpaceCommittee[우주위원회 (위원장:부통령)] SpaceCommittee --- DoD[국방성] SpaceCommittee --- State[상무성] SpaceCommittee --- NASA[NASA] </pre>
일본	<p>총리산하에 1960년 우주개발심의회를 발전시켜, 우주개발위원회(SAC)를 두고 1991년 조직을 강화 계획조정부, 안전평가부, 기술평가부, 특별부를 구성하여 일본의 항공우주산업정책의 모든 사항을 조정, 통괄하고 심의·의결하고 있음</p>	<pre> graph TD PrimeMinister[수상] --- SAC[우주개발위원회 (SAC)] SAC --- MEXT[문부성] SAC --- STA[과학기술청] SAC --- MoD[관련부처] SAC --- AirForce[항공관련부처] MEXT --- ISSI[우주과학 연구소] STA --- SDA[우주개발 사업단] </pre>
대만	<p>항공부문(CASID)과 우주부문(NSPSC)을 분리하여 소관기구를 두고 정부부처간의 통괄·조정기능을 수행하며, 국가 정책방향을 결정하고 있음</p>	<pre> graph TD President[총통] --- NSPSC[국가우주계획위원회 (NSPSC)] President --- CASID[항공우주산업개발위원회 (CASID)] NSPSC --- NSPO[국가우주계획청 (NSPO)] CASID --- CASAD[항공관련부처] </pre>
중국	<p>국무원 산하에 중국항공공업총공사(AVIC)을 두고 항공우주와 관련된 모든 계획수립 및 정책결정 역할을 수행하고 있으며, 산하에 200여개의 업체, 연구기관, 대학과 56만명의 인력을 고용하고 있음</p>	<pre> graph TD StateCouncil[국무원] --- AVIC[중국항공공업총공사 (AVIC)] AVIC --- StateCouncil2[국무원] AVIC --- ResearchInstitutes[연구기관] AVIC --- Universities[관련대학] </pre>

국가	추진내용	추진조직
인니	산업정책의 추진기구로서 대통령 직속의 항공우주위원회를 설치하여 과학기술부, 국방부, 통신부, 산업부 등 7개 정부부처의 장이 위원으로 국가 항공우주산업 정책수립	 <pre> graph TD A[대통령] --- B[항공우주위원회] B --- C[과학기술부] B --- D[비서부] B --- E[기타관려부처] F[국립항공우주연구소] </pre>

더하여 선진 항공업체들은 지속적으로 M&A를 통한 산업구조 개편으로 경쟁력을 제고하고 있으며, 유럽과 구미를 양축으로 하는 지역간 BLOCK화가 심화되고 있다. 예를 들어, 유럽의 경우 대형기는 프랑스, 독일, 영국, 스페인 등 4개국 합작으로 AIRBUS사를 설립했고, 중·소형기는 프랑스, 영국, 이탈리아 등 3개국 합작으로 AIR사를 설립하여 시장을 독점화하여 타국가 진입이 불가능한 시장으로 만들어 가고 있을 뿐만 아니라, 미국·유럽연합 등 대부분의 선진국에서는 국제시장에서의 경쟁력 제고 및 상대적 지위를 격상시키기 위해 정부 주도하에 자국내 업체를 통폐합하여 국가를 대표할 수 있는 기업으로 집중 육성하기 위해 <표 32>와 같이 ① 시설의 무상대여 ② 각종 보조금 지급 및 대출보증 ③ 민간 및 국방 항공부문의 연구·개발 지원 ④ 군사용 항공기의 지속적인 구매 등 국가차원의 각종 지원을 집중하고 있다.

또한 이 산업이 부가가치가 매우 높은 산업이면서도 매출액에 대한 순이익율이 타제조업에 비해 상당히 낮으며, 오히려 이익이 없이 투자만 유도하는 예도 있을 수 있지만 주요 선진국들이 이 산업을 전략산업으로 집중육성하고 있다는 사실은 매우 중요한 의미를 갖는다. 이와 같이 순이익율이 낮음에도 불구하고 주요국들이 이 산업을 육성하고 있는 근본적인 이유는 이 분야의 발전으로 인하여 여타 산업분야 즉 자동차, 기계, 전자 및 소재산업 분야에 기술 파급효과가 매우 크고 광범위하며, 장기적으로는 전산업의 국제경쟁력을 강화시킬 수 있는 매우 중요한 산업이기 때문이다.

〈표 32〉 항공산업국들의 정부지원 정책

국 가	재정적 지원	비재정적 지원
미 국	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 투자 및 군수와 민간간의 기술인력교류를 통한 기술이전 • 초음속여객기(SST)개발 프로그램에 90% 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • Boeing 및 Lockheed에 토지, 건물 대여 • 국산비행기 구매자에 대한 금융상의 혜택
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> • R&D단계에서 정부사업으로 민간에 위탁 (R&D 투자의 45.3%) • 민간개발 프로그램에 보조금지급 (Airbus: 90%) • 생산/판매 단계에 용자 보증 	<ul style="list-style-type: none"> • Airbus 참여국간의 정부 기구를 통한 판매활동 지원
독 일	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 개발 프로그램에 보조금 지급 (Airbus: 90%) • 생산/판매에 무이자 은행 용자 	<ul style="list-style-type: none"> • Airbus 참여국간의 정부 기구를 통한 판매활동 지원
영 국	<ul style="list-style-type: none"> • 민간개발 프로그램에 보조금 지급 (Airbus: 60%) 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부차원의 국제판매활동
일 본	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 프로그램 자금 지원 (YS-11:55%, B767:53.6%) • 장기 용자 및 기금 조성을 통한 보조금 지급 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제 공동개발 프로그램에 국제적 로비활동
대 만	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 설립으로 국제공도개발 프로그램 자금 지급 • 전투기(IDF) 개발시 40억불 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 안정적 국내 수요기반 제공
인도 네시아	<ul style="list-style-type: none"> • 관세 및 소득세 공제를 통한 세계상의 지원 • N-250 개발자금 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부부서 국산항공기 구매 • 경쟁항공사 항공기 도입시 50% 수입관세 부과

다. 세계 항공산업의 구조변화

1. 군수부문의 축소

최근들어 세계 군용 항공기산업은 심각한 구조변화에 직면해 있다. 그 요인은 크게 탈냉전에 따른 군수부문에 대한 감축 때문이다.

실제로 1980년대 후반부터 급진전된 동서화해는 미국을 비롯한 선진 각국이 경쟁적으로 추진하였던 전략방위계획(SDI) 등 군사부문의 각종 계획을 대폭 축소 조정하게 만들어 곧바로 예산감축으로 나타나고 있다. 이와 같은 주요국의 군비축소

에 따라 세계 최대 군용기 생산국이면서 최대의 수출국가인 미국의 1996년 군용기 매출액은 전년대비 3.7% 감소한 309억불로 동부문 매출액이 최고조에 달했던 1987년에 비하면 70.7%에 불과한 것이다. 미국이 최근 8년간 경험한 연평균 (1988-1995) 4.2%씩의 마이너스(-) 성장은 80년대 중반까지 (1980-1987) 연평균 신장율 16.3%와는 크게 대비되는 것이다.

2. 기업통합의 가속화

이와 같은 항공기 산업의 구조변화는 기업의 생존환경을 급격하게 변화시키는 요인으로 작용하고 있다. 각국의 경쟁적인 군비축소에 따라 과거 군수부문에 의존해 왔던 관련 기업들은 동사업을 포기하거나 합병을 통해 경쟁력을 유지하고자 노력하고 있다. 미국의 경우 군용을 포함한 항공우주산업의 흡수·합병 등을 비롯한 기업간 통합은 아주 빠르게, 지속적으로 그리고 대형화되고 있다.

이와 같은 기업 통합의 가속화에 따라 매수비용도 크게 증가하고 있다. 가장 최근에 통합을 결정한 록히드/마틴사의 경우 합병금액은 100억불에 달해, 동규모는 1993년에 이루어진 마틴마리에타사의 GE사에 대한 매수금액 대비 3.3배, 1988년 GM사의 휴즈사에 대한 매수금액 대비 2배에 달하고 있다. <표 33 참조>

<표 33> 주요업체의 통합에 따른 매수비용

(단위: 백만불)

순 위	합병대상업체	인수업체	금 액	연 도
1	록히드/마틴마리에타	-	10,000	1995
2	휴즈	GM	5,000	1998
3	GE	마틴마리에타	3,000	1993
4	IBM 연방시스템	로탈	1,570	1993
5	GD(군수부문)	록히드	1,530	1992

자료: Flight International, 1994.9.7~13.

특히 록히드/마틴사는 기업규모의 거대화를 통해 현재 미국 최대의 항공업체인 보잉사를 넘보고자 하고 있다. 합병에 따른 록히드/마틴사의 매출액 규모는 213억불로 보잉사에 비해 불과 38억불 뒤떨어지는 수준이다. 이와 같은 매수·합병이 활발히 진행되고 있는 근본 원인은 군용기의 수요가 감소함에 따라 이에 대한 적정 공급능력을 갖추기 위한 기업들의 대응과정으로 풀이된다.

군용기 수요감소에 따라 현재 과잉공급 상태에 있는 군용 항공산업의 개발 및 생산용 시설과 장비 및 인력의 축소는 불가피한 것으로 받아들여지고 있다. 항공산업은 규모의 경제(Economics of Scales) 확립에 적절한 시장규모와 막대한 연구 개발 투자비용을 감당하기 위한 기업수의 축소, 그리고 기업의 대형화는 반드시 필요한 전제조건이라 할 수 있다.

3. 국가간·기업간 협력의 확대

기업간 통합이 계속되는 가운데 국가간·기업간 협력도 크게 증가하고 있다. <표 34 참조> 이러한 협력의 특징은 선진국간 협력이 확대되고 있고, 선후진국 국간 분업에 있어서도 수직적 분업이 아닌 수평적 분업이 주류를 이루고 있다는 점이다. 유럽의 경우 EF2000 전투기 및 FLA 수송기 개발에서 보는 바와 같이 이 기술 수준이 비슷한 국가간의 협력이 주류를 이루고 있다. 인도, 한국 등은 선진국에 비해 항공수준이 낙후된 수준임에도 불구하고 독자적인 항공기 개발을 위한 노력을 기울이고 있다.

(표 34) 최근 주요 군용기 개발사업의 국가간 협력현황

구 분	기 종	협력국가	협력기업	비 고
전투기 공격기	FS-X	일본/미국	미쓰비시/록히드	F-16 개량형
	EF2000	독/이/스페인/영	DASA/알레니아/ CASA/BA	
	LCA	/인도/프랑스	HAL/다소	첨단기술사용 (복합소재 30% 채용, Fly by Wire)
	KTX-2	한국/미국	삼성/록히드	
수송기	FLA	프/독/스페인/이/터키 /폴투칼/영	에어로스페셜/DASA/ 알레니아/CASA/	C-160 Transali 후속
훈련기	KTX-2	한국/미국	삼성/록히드	
헬 기	EH-101	영/이	웨스트랜드/아구스타	대형헬기

자료: KIET 작성

이와 같은 후진국들의 독자개발 경향은 과거 라이선스 생산과 같은 수직적 분업 관계보다는 크게 진전된 것이라 할 수 있는데, 이와 같은 국가간의 협력을 가능하게 했던 요인은 크게 2가지로 볼 수 있다.

먼저, 상호협력에 의한 시장기회 확대를 위해 협력하는 것으로 선진국간의 협력인 유럽의 경우가 대표적인 것이라 할 수 있다. 즉 자국에서 발생하는 과소수요를 여러국가가 연합함으로써 수요를 창출시켜 개발과정에서의 비용분산과 생산에 있어서의 규모의 경제 효과를 극대화시킬 수 있기 때문이다. 둘째로는 최근의 탈냉전에 따른 군비축소의 여파에 따른 선진기업들의 경영압박이 첨단기술을 방출시키는 요인이 되고 있다. 경영압박에 처해있는 선진기업들이 후발국에게 비교적 저렴한 가격으로 기술을 제공함으로써 기술제공기업은 경영난 완화를, 후진국은 첨단기술 입수기회를 가짐으로써 선후진국간의 수평적 협력을 촉진시키는 요인이 되고 있다.

이외에 자국내 개발대상 물량의 축소로 인해 자국 업체간의 전략적 제휴도 크게 강화되고 있는데, 일례로 기체개발에 99억5000만불, 엔진개발에 15억불이 투입될 예정인 F-22기의 미국내 수요는 442대에 불과하다. 이는 21세기 초에 미국을 대표할 기종은 F-22뿐이며, 또한 미국내 전투기 수요가 442대라는 것을 의미한다. 이와 같은 물량축소에 대응하고 막대한 개발비용을 감당하기 위한 국내 기업간의 제휴는 불가피한 선택이라고 할 수 있으며, 이번이 없는한 이러한 추세는 더욱 증가할 것으로 보인다.

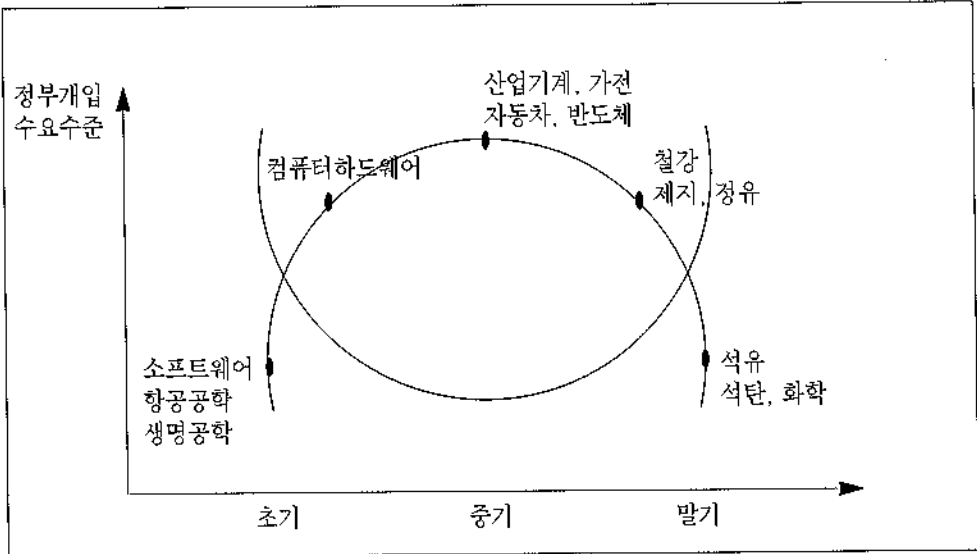
III. 우리나라 항공산업의 발전방향

가. 정부의 역할과 현시점의 중요성

우리나라는 지금 재도약을 통해 세계사의 전면에 부상하느냐 침몰하느냐 하는 민족사의 중요한 갈림길에 서 있다고 볼 수 있다.

현재 우리나라는 IMF 체제하에서 재정긴축에 따른 국방예산의 삭감으로 항공산업의 위축이 불가피하며, 외환위기와 환율불안 등으로 항공업계의 경영위기가 가중되고 있는 실정이며, 이것에 더하여 국가신임도 하락에 따른 국제협력사업 애로 및 산업경쟁력이 급속히 악화되고 있는 실정이다. 이러한 IMF 체제하에서 우리 정부는 민족의 장래를 보고 새로운 선택을 해야하는 시대적 사명이 있다고 본다. 다시 말해 IMF 체제의 긴축재정 기조하에서는 <그림 9>와 같이 21세기의 국가를 이끌어 갈 첨단산업을 정책적으로 선별하여 육성해 나가야 한다고 보아지며, 항공산업은 국가안보와 산업구조 고도화를 선도하며, 정치·외교적 측면에서도 중요한 산업으로 국가 차원에서 적극적으로 개입해서 육성해야 한다고 본다. <그림 5 참조>

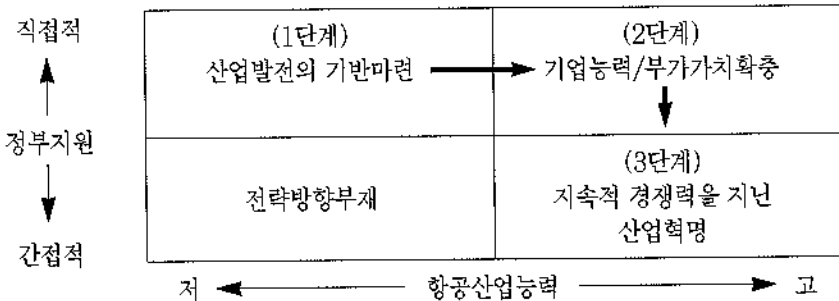
〈그림 5〉 산업의 수명주기와 정부개입 수요수준



자료: 오카모토(1991), 「통산성과 하이테크산업」

항공산업에 있어 정부역할 및 기능은 산업발전 단계에 따라 강조되는 분야가 상이하 며, 〈그림 6〉과 같이 현재 우리나라의 항공산업은 기반구축기에서 개발기로 접어들고 있는 상태로서, 이 시점에서의 지속적인 정부역할 및 지원이 필수적이라 할 수 있다.

〈그림 6〉 정부의 역할 변천



또한, 우리나라 항공산업은 국가안보와 21세기의 고도 경제성장 및 산업발전 등 국력신장의 중요한 역할을 할 국가 전략적인 산업임에도 불구하고, 산업 INFRA와

경쟁력이 크게 뒤떨어져 있는 상황으로서 국방예산 삭감, 산업규모 위축 등 IMF 시대의 어려운 경제여건을 감안할 때, 향후 우리나라 항공산업 발전에 있어 정부의 역할이 매우 중요한 시점에 와 있다고 보아진다.

따라서 우리나라와 같은 기반구축/개발기 단계에서의 적합한 정부역할 수행에는 산업비전의 명확한 정립, 효율적 산업구조 구축, 전략적 R&D 지원 및 브라질, 네델란드, 인도, 인도네시아, 싱가포르, 스페인과 같이 주로 군수 프로그램을 활용하여 내수를 적극 창출하는 것이 정부의 중요한 역할이라고 할 수 있다. <표 35 참조>

<표 35> 항공산업 단계별 정부의 역할

구 분	주 요 내 용
기반구축/개발기	<ul style="list-style-type: none"> • 산업비전의 명확한 정립 • 효율적 산업구조 구축 • 전략적 R&B 지원 • 국내수요 활용 및 프로그램의 촉진
발전기	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 협력을 통한 기술진보 장려 (항공산업 및 산업간 협력) • 산업의 품질기준 설정 • 국제적 산업협력 및 파트너쉽 촉진
안정기	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructure 및 인적자원에 지속적 투자 • 간접적 산업지원

나. 항공산업 육성을 위한 정책발전 방향

항공산업은 각 국가가 처한 안보여건과 국가 경제능력에 따라 육성목표와 추진 정책이 크게 다르다. 미국과 러시아와 같이 독자적으로 군용 및 민간항공기 등 모든 기종에 대한 세계 최첨단 기술우위를 확보하고 있는 강대국 항공산업 선진국형이 있고, 프랑스, 영국, 독일 등과 같이 대부분의 기종에 대한 기술능력을 확보하고 있으나 공동개발/생산을 통한 항공산업 기반을 유지하고 있는 국가들도 있다. 반면 대만이나 이스라엘과 같이 안보적인 목적 때문에 군용 전술기 위주의 개발을 통하여 항공산업 기반을 육성하는 경우도 있다. 일본의 경우는 충분한 자금과 기반 기술력을 바탕으로 군용 항공기 독자개발 및 지속적인 면허생산을 통하여 항공산업 기반을 선진화하고 있다.

우리나라가 세계 10위권의 경제력 및 7위권의 국방비 규모에 걸맞게 21세기초 세계 10위권의 항공산업국이 되기 위해서는 다음과 같은 방향으로 지속적으로 정

책방향을 추진해야 하리라고 본다.

첫째로, 확고한 국가 항공산업의 목표정립 및 육성전략 기본계획에 따른 장기비전을 마련하는 것이다.

1995.12월 통산부(현 산자부)는 1996~2005년간의 10개년 장기 항공우주산업 발전방향을 발표하면서 2005년 세계 10위권의 항공기 생산국으로 항공산업을 육성하여 현재 년 24억불 상당의 무역적자를 2005년에는 23억불의 무역흑자를 달성하겠다고 한 바 있다. 이를 위하여 후속 전략 사업을 체계적으로 추진하고 항공기 개발기금의 조성과 자금지원, 개발보조금 지원, 항공기 소재 부품산업육성을 위한 종합계획 수립 그리고 세제감면 등 다각적인 육성정책을 제시한 후, 이러한 정책을 뒷받침하는 구체적인 후속대책이 마련되지 않았지만 빠른 시일내에 이를 구체적으로 수립하여야 한다.

우리나라 항공산업의 목표와 비전은 현재의 연장선상에서 다소 나은 정도여서는 곤란하고, 항공산업을 국가차원의 중점 육성사업으로 설정하고 정부 주도하에 체계적으로 육성해 나가야 한다. 즉, 항공산업의 육성목표는 세계 10위이고, 장기비전은 세계화 시대를 맞이하여 국가간 무한경쟁에 대비한 21세기 국제경쟁력을 지닌 항공산업으로 육성시킨다는 것이다.

둘째로, 안정적인 발전을 위해 적절한 생산물량 창출로 산업발전을 도모해 나가 는 것이다. (완성항공기로 세계시장 진출: KTX-2, 중형항공기급)

우선 국내 항공운송과 관련된 각종의 규제를 과감히 완화 또는 철폐하는 등 국내수요를 확충하기 위한 제반의 노력이 시도되어야 하며 이를 위해 보다 자유롭게 접근 가능한 공역망의 확충, 각종 공항시설의 확보 및 확충, 보다 자유로운 항공기의 도입여건 조성이 필요하다. 그러나 우리나라는 국내 수요만으로는 항공산업이 요구하는 규모의 경제를 충족시키기에는 부족함으로 해외수요 창출이 뒤따라야 하는데 이를 위해 공동개발 등 국제협력을 통해 산업진입을 위한 최소시장의 확보가 전제되어야 한다.

우리의 항공산업 기반구축은 현시점에서 군용기 소요에 의존할 수밖에 없기 때문에 재경원, 산자부, 통산부, 국방부간의 항공산업에 대한 인식과 육성정책이 합의되어야 하며, 우리의 설정된 항공방위산업 목표를 달성하기 위해서는 2020년까지의 장기적인 민간 및 군용 항공기의 수요를 종합 검토하여 국가적인 차원에서 개발, 생산계획을 마련하고, 이에 따른 구체적인 육성 기본계획을 작성토록 해야 한다. 항공산업 기반이 구축되어 정부가 계획한대로 세계 10위권의 항공기 생산국위

〈표 36〉 기술금융 지원제도 현황

(단위:억원)

구분	지원자금	규모	지원대상	지원기간	주관
	공업기반기술사업	1,522	· 공통핵심기술개발(760) · 중기저점기술개발(732) · 국제공동기술개발(30)	성공시 5년동안 지원액의 50%상환 (무이자)	산자부
정부출연금	산업기술기반조성사업	728	· 기술인력, 정보, 연구시설 및 환경 등 인프라 지원	-	산자부
	특정연구개발사업	3,140	· 선도기술개발사업(G7) · 국책연구개발사업 · 국제공동연구사업 등	성공시 8년아내 지원액의 50% 상환 (무이자)	과기부
	각부처주관 국책연구개발사업	891 (96년)	· 농림어업부문 · 보건의료부문 · 건설교통부문 · 전력관련부문 · 민·군겸용기술개발사업	성공시 8년이내 등급에 따라 100% 까지 상환 (무이자)	농림부 보건부 건설부 한전 산자부 (국방부)
제기금	산업기술자금	2,927	· 첨단기술개발(627) · 시제품개발 (2,300)	8년 (이율:6%) (3년거치 포함)	산자부
	과학기술진흥기금	1,407	· 선도기술개발(G7) · 특정연구개발 · 국제공동연구개발 등	7년 (이율:6-7%) (3년거치 포함)	과기부
	정보화촉진기금	3,600	· 국책연구개발지원 외	7년 (이율:6-6.5%)	정통부
	에너지이용기금	2,899	· 에너지기술개발 외	8년 (이율:5%)	산자부

상을 갖기 위하여서는 민간 및 군용항공기의 수요가 단절되지 않고 지속적으로 창출되어야 한다. 우리의 항공기 산업기반 구축과 성공여부는 향후 군용기 소요와 KFP 및 UH-60 사업과의 연계를 어떻게 하느냐에 좌우된다고 본다. 따라서 현재 추진중인 KTX-1, KTX-2, 다목적 헬기사업과 공군이 KFP 후속사업으로 획득해야 될 차세대 전투기사업(F-X)에 대한 정부차원의 검토가 시급하다.

민간 항공기의 국내개발 생산능력은 항공기 산업의 경제적/산업적 측면에서 우리 여건에 맞는 중소형 수송기의 독자개발과 항공선진국의 대형 항공기 개발에 참여하는 방안 등을 통하여 확보되어야 하며, 세계 항공기 시장과 잠재 경제국들의 여건을 고려할 때 50인승급 커뮤터기와 같은 틈새시장(Niche Market) 참여를 고

〈표 37〉 항공산업과 직접 연관된 각정부부처 및 산하기관

정부부처	관련부서	산하기관
산업자원부	자본재산업국	KAIA
항공우주산업과		
과학기술부	우주항공심의관실	KARI
정보통신부	방송통신과	-
국방부	획득개발과	ADD
재정경제부	(예산편성)	-
기획예산위원회	(예산심의)	-

려하는 방안도 바람직할 것으로 본다.

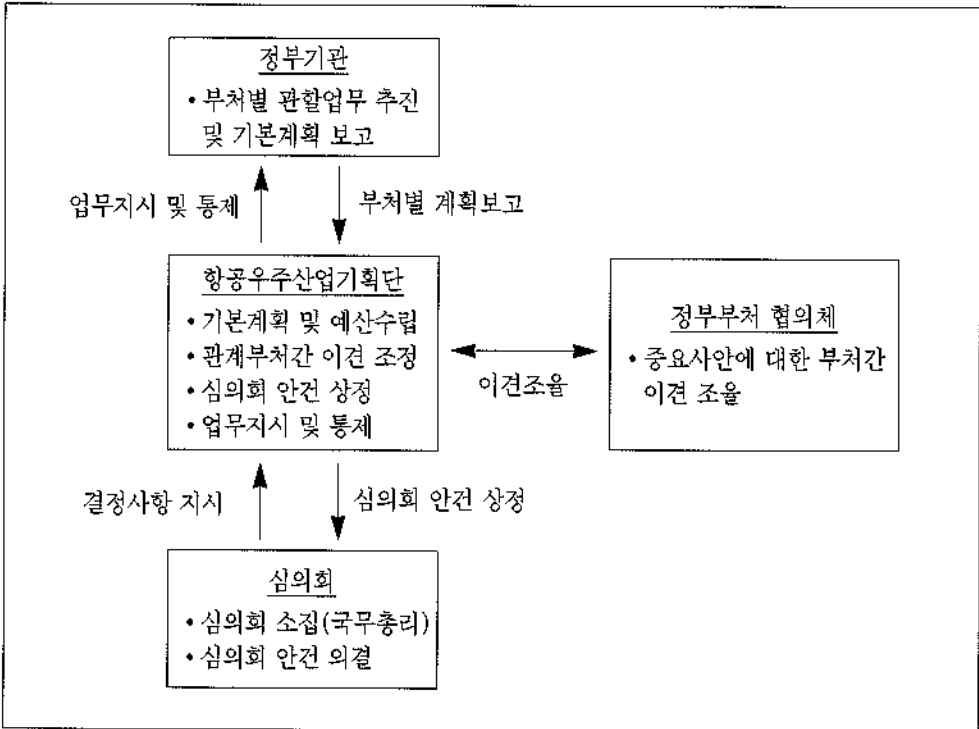
셋째로, 정부의 과감한 재정지원 및 산업육성 지원체제 구축이 요구된다.

군용 항공기 사업은 국가 항공산업 육성정책의 테두리 내에서 발전되어야 하고 특히 현재 국무총리가 위원장으로 되어 있는 「항공우주산업개발정책심의회」가 군용기를 포함한 전반적인 항공산업 육성에 관한 최고의 정책결정 심의기관이기 때문에 군용 항공기 사업정책도 국방부 차원이 아닌 범정부적인 차원에서 검토되고 수립되어야 한다.

항공산업이 대규모 투자 필요성과 투자자금의 장기회임 특성을 감안하여 항공산업의 효과적인 지원·육성을 위한 기금조성 및 정부의 효율적인 장기저리 정책자금 지원방안 마련이 조속히 수립되어야 한다. 〈표 36〉과 같이 산업을 지원하기 위한 여러 기술금융 지원제도 각 부처별, 여러 용도별로 나누어져 있어 시급히 지원이 요청되는 분야에 자금의 적절한 지원 및 관리가 효율적으로 이루어지지 못하고, 난립되어 있는 실정이므로 통합적인 관리로 지원자금이 효과적으로 집중 지원될 수 있도록 재검토가 이루어져야 한다.

또한 〈표 37〉과 같이 항공산업과 연관된 정부 각 부처 및 산하기관이 독자적으로 난립되어 있어 효과적인 정책수립 및 발전전략을 수립하는 것이 기대하기 어렵고 항공산업의 공공적인 특성, 기술적인 외부효과 및 연관 파급효과 등을 고려시, 정부에 의한 범부처적인 강력한 산업육성 지원체제가 긴요하며, 항공산업과 연관된 정부 각 부처를 이끌어 주고, 관련부처를 유기적인 관계로서 연결시켜 주는 통합적인 조직주체가 필수적으로 필요하기 때문에 항공우주산업개발기획단(가칭)과 같은 전담 상설기구를 대통령 혹은 국무총리 산하에 설치하여 실질적인 항공우주 산업정책을 관장하는 기능을 수행하는 방안을 적극 검토해야 한다. 〈그림 7 참조〉

〈그림 7〉 항공우주산업개발기획단(가칭) 업무처리 절차



넷째로, 국제협력 및 세계화 전략구사를 위한 정책적 지원이 필요하다.

고등훈련기 사업인 KTX-2의 성공적 수행 및 대규모 민항기 국제공동 개발사업에 MAJOR PARTNER로 참여하기 위한 국제협력 추진과 세계 민수시장의 개척을 통한 수출 산업화 달성을 위해 정부의 적극적인 정책수립 및 지원이 절대적으로 중요하다. 항공산업의 전략적 가치를 실현하기 위해서는 군수분야에서는 시스템 인테그레이션 능력 및 활동(완제기의 개발, 제작, 최종조립, 판매 및 사 후지원)을 기반으로 하는 산업구조가 형성되는 것이 바람직하고, 민수는 완제기의 독자개발보다는 군수프로그램에서 축적된 경험과 기술을 십분 활용하여 특정기체 구조를 분야로서 국제 공동개발 프로그램 및 리스크 셰어링으로 참여하는 차별화된 전략을 구사하는 것이 바람직하다고 보아진다.

다섯째, 전문·계열화를 통한 효율적인 산업구조 확립이 선결되어야 한다.

우리나라 항공산업 규모, 발전목표, 경쟁력 확보 및 세계시장 진출, 부품공급 저변확대를 감안한 산업구조 조정의 추진이 필요하며, 세계시장의 통합화, 대형화 추

세 등 각국 정부의 지원전략을 볼 때 개별기업 차원의 경쟁력과 협상력만으로는 산업발전 도모에 한계가 있고, 제한된 내수시장에 비해 막대한 자금부담과 위험이 수반되는 점을 감안할 때 복수기업의 경쟁체제로 산업 경쟁력 확보는 불가능하기 때문에 최종조립업체 일원화는 한국 항공산업 발전전략 수행의 선결조건이라고 보아진다. 항공산업 후발국 및 내수시장이 상대적으로 작은 국가들은 산업발전 초기부터 일원화 된 산업구조를 가지고 있었고, 항공산업 선진국도 세계시장에서의 경쟁력 확보 목적으로 구조개편을 통해 1-2개 업체로 집중화하여, 정부주도하에 단일기업을 중심으로 국가자원을 집중하여 항공산업을 집중적으로 육성하고 있다.

항공산업의 후발주자인 우리나라 항공산업의 현 여건상 완제기 개발 및 조립을 담당하는 업체가 1개이상 존재하기는 불가능하고, 군·민수/고정의·회전익의 최종 조립분야를 통합 운영함으로써 체계종합능력 및 국제경쟁력을 조기달성하기 위해서는 국가주도의 국내 관련업체가 참여하는 단일법인체를 조속히 설립하는 것이 바람직하다고 여겨진다.

여섯째, 항공산업에 근무하는 종사자들이 항공선진국의 항공산업 관련제도, 법규 및 규칙과 절차에 정통할 수 있어야 한다.

우리나라의 항공기에 대한 획득과 기술이전은 민수와 군수를 구분하지 않고 80% 이상이 미국에 편중되어 있다. 미국은 한국으로 무기를 수출할 때나 기술이전을 할 때 유도탄 기술이전 규정 (MTCR: Missile Technology Control Regulation), 무기수출 금지품목 규정 (ITAR: International Traffic of Arms Regulation), 핵심기술계획 (CTP: Critical Technology Plan) 등 미국의 기술이 유출되지 않도록 온갖 규정을 동원하여 기술이전을 제한하고 있는데, 특히 무기수출 금지품목을 규정한 ITAR에 근거하여 기술이전 등의 규제 및 승인에 대해 미국 방산 기술/물자/서비스의 해외수출 승인을 위한 필수문서인 수출면허(Export License)와 외국정부 관련사업에 대한 각종 전제사항의 정부간 사전합의문서인 양해각서(Memorandum of Understanding)를 통해 방산물자의 기술이전/유출에 대해 철저한 규제를 가하고 있는 실정이다.

우리나라는 항공기 후발국으로서 미국을 포함한 여러 항공선진국으로부터 필연적으로 기술이전을 받아야 할 뿐만 아니라 관련 물품의 수입 및 수출을 지속적으로 추진해야 하므로 보다 유리한 조건으로 기술이전 또는 공동개발을 추진하기 위해서는 미국을 위시한 각국이 채택하고 있는 여러 항공관련 법규 및 제도에 정통하고 익숙함으로써 사전에 발생가능 문제점 및 분쟁을 제거하고 우리에게 유리할 수 있

도록 철저히 준비를 해야 하리라고 본다.

일곱째, 우리나라의 기술수요를 충족하고 국내 기술능력, 국제협력시의 비교우위 확보 가능성, 시장성 등을 종합적으로 고려하여 우리나라에 맞는 국제경쟁력을 가질 수 있는 중점육성분야를 도출해서 집중지원을 해야 한다. <표 38 참조>

<표 38> 국내 항공기술개발 중점육성 과제 도출

분 류	중점육성분야	선정의 요인
1. 고정익	· 중형항공기 개발사업 · 고등훈련기 개발사업 · 고성능 경항공기 세계시장 진출	· 국내수요증가 · 국제공동개발수요 증가
2. 회전익기	· 수직/단거리 이착륙기 개발 · 반작용식 헬리콥터 개발	· 국지수송용 수요증대
3. 무인항공기	· 고고도 장기체공 무인항공기개발	· 방송, 이동통신수요
4. 기체구조물	· 대형여객기 기체부품개발사업	· 국제공동개발가능성
5. 엔진시스템	· 소형 Turbo-Jet 엔진개발	· 시스템 비교우위
6. 추진기관부품	· Turbo-Fan 엔진성능개량 및 주변기기 부품 국산화 개발 · 환경조절장치 국산화 개발	· 부품 국산화측면에서 우위
7. 동력전달기기	· 동력전달시스템 설계 개발	· Hel기 핵심부품
8. 계기계통	· 항공계기 국산화 개발	
9. EPU/GPU	· 항공기 보조동력장치 국산화개발	· 소형시스템비교우위
10. 항법장치	· 항공용 Data 통신장비 개발 · FANS 항공탑재 장비개발	· 시스템 교체시기로 개발참여가 필요함
11. 지상지원장비	· Flight Simulator 개발	· 현 국내수요 증가
12. 복합재료	· 항공기용 복합소재 규격화 연구 · 복합재 항공기 구조물의 제작 · 치공구 설계 전산화 연구	· 복합재 응용시 필수 · 부품제작 선행단계
13. 내열재료	· 내열재료 정밀주조 기술개발	· 부품국산화에 기여
14. 대형장비 설치, 운용	· 중형아음속 풍동 확보사업 · 초음속 풍동 확보사업 · 엔진 성능시험설비 확보사업	· 항공기개발시 필수 · 엔진국산화 및 성능 개량시 필수

다. 항공산업 육성의 기대효과

이러한 항공산업의 육성의 결과로서 얻어지는 것은 대외적인 측면과 대내적인 측면을 기대해 볼 수 있는데, 대외적으로는 첫째, 경제력면에서 G7 국가수준 및 항공산업 10위의 세계 중심국가로 발돋움 함에 따라 우리나라의 국력신장 및 국위신장이 이루어 질 수 있고 둘째, 선진국과 각 부문에서 대등한 동반자적인 위치를 확보함과 동시에 중진국/후진국에 대한 영향력을 신장시킬 수 있어 통상·외교·정치·안보부문에서 진정한 세계화를 이룰 수 있고 셋째, 21세기 아시아지역 중심국가로서의 역할을 수행하는 것이 가능할 것이다.

대내적으로는 첫째, 항공산업의 기술 및 생산 파급효과를 통한 산업구조의 고도화를 달성하여 IMF 체제의 조기극복 및 경제 재도약의 견인차 역할을 수행할 수 있고 둘째, 독자적인 군용기 개발능력의 확보로 자주국방을 실현할 수 있고 셋째, 타산업에 대한 기술의 파급효과로 고도의 소프트웨어, 기계·소재·전기·전자 및 서비스 산업의 경쟁력이 강화되고 지방화에 의한 균형있는 국토개발의 촉진과 세계화에 대비한 입체 교통/정보망의 확충으로 산업/정보/교통 등 각 부문의 기반이 구축될 수 있고 넷째, 기술·경제적 효과를 상회하는 선진국민으로서의 자부심 및 성취감을 느낄 수 있을 뿐만 아니라, 수출산업화 실현으로 무역수지 개선효과를 기대해 볼 수 있다.