

‘항공우주산업’, 21세기를 연다

- 심포지엄 주제발표 요약 -

세계 항공우주산업의 구조조정방향

Pedro J. Pizarro(미, McKinsey & Company 이사)

89년 당시 맥킨지 보고서에 따르면 미 국방예산은 95년까지 약 23~29%정도 삭감될 것이라고 전망하였으며, 실제로 동 기간동안 미국의 국방예산은 약 23%, 세계의 국방예산도 약 21%까지 삭감되었다. Harvard Business Review는 92년도 보고서를 통해서 항공우주산업의 축소보다도 타 산업인력의 축소규모가 연평균 7%로 더 커질 것으로 보고한 바 있으며, (88년부터 95년까지 미국의 산업인력은 38%, 유럽은 33%가 축소) 또한 동 보고서는 “92년 현재 약 1,000여개의 회사가 6개로 분할된 세계시장을 놓고 경쟁을 한 것이나, 향후에는 몇 개의 대형회사와 수십개의 중소기업체로 축소되고 이들이 제한된 시장을 놓고 각축을 벌일 것”이라고 전망한 바 있다. 95년도에 미국의 경우 국방시장 역시 종전의 약 37개사가 통폐합을 거쳐 3-4개의 대형회사가 탄생하였으며 유럽은 구조조정을 진행중이다.

90년대 들어서 탈냉전으로 전세계 국방수요는 급작스럽게 감소되었으나 현재는 안정되어 더 이상의 수요 감소 현상은 없을 것으로 보인다. 국방예산도 세계적인 감소추세에 따라 방산 수출은 거의 절반 정도로 감소되었으며, 이는 북미와 유럽에서 집중적으로 이루어졌다.

85년 전 세계 군사비 지출은 1조 3,310억달러였으며, 87년 1조 3,600억달러, 89년 1조 3,050억달러 등 1조 3천억달러 정도를 유지하다가 탈냉전 이후인 92년에 1조 1,590억달러로 감소되기 시작하여, 95년에는

약 8,640억달러로 85년대비 약 35%가 감소되었다. 특히 북미는 3,650억달러에서 2,890억달러로, 동유럽은 4,540억달러에서 990억달러로 대폭 감소되었다. 반면에 아시아에서는 85년 1,300억달러에서 1995년 1,650억달러로 군사비 지출은 증가하였으며, 특히 일본은 동 기간동안 376억달러에서 502억달러로, 중국은 535억달러에서 635억달러로 대폭 증가하였다. 그러나 최근 아시아에서 몇 가지 군사비지출이 감소될 전망이다. 그 예로 태국의 F/A-18 구매 취소, 인도네시아 호크 200 구매 보류 및 일본의 97년도 국방예산 95년대비 15% 삭감 등이다.

100석급이상 민수용 항공기 주문규모는 85년에 약 600대에서 89년에는 약 1,600대로 증가하였으나 94년에는 약 100대로 대폭감소 하였다가 96년 약 1,000대로 다시 증가하였다. 이에 따라 인도규모도 85년 약 350대에서 91년 약 800대, 95년 400대, 97년 약 600대였다. 88년 전세계 주요 항공우주산업관련 인력은 195만명이었으나 1995년에는 120만2천명으로 약 38% 감소하였으며 특히 미국은 129만4천명에서 79만8천명으로, 서유럽은 55만6천명에서 37만2천명으로 감소하였다.

이러한 노동인력의 감소로 세계 주요 항공사들은 92년 153만1천명의 인력이 2,340억달러를 생산하여 1인당 생산성은 15만2천달러였으며 94년에는 1,309천명이 2,370억달러를 생산하여 1인당 생산성은 17만7천달러로 생산성은 향상되었다. 그러나 거대 대형사들의

합병이 시작되었던 95년에는 1인당 생산성은 16만7천 달러로 약간 감소하였으나 1997년 152만4천명이 2,760억달러를 생산하여 1인당 생산성은 16만8천달러로 다시 증가하기 시작하는 등 합병이후 주요 회사들의 생산성이 회복되고 있어 세계 주요항공 회사들은 합병을 통해 생산성을 향상시키고 있다.

미국의 항공산업은 1985년에 36개사의 경쟁체제였으나, 87년이후 시장수요창출 실패와 과잉설비투자가 주요인으로, 1990년대에는 미 정부의 정책, 주식가격 상승, 세계 시장변동 등으로 거대 합병이 이루어져, 97년에는 노드롭 그루만, 록히드 마틴, 보잉, 레이디온 등으로 4개사로 재편되었다.

유럽도 1970년 23개에서 97년 BAe, 아에로스빠시알, CASA 등 10개사로 서서히 재편되어 가고 있으며, 올해에도 3월에는 GEC와 마르코니가 합병을 하였으며, 4월에는 GEC와 트라코어, 알카텔과 톰슨사가 합병을 하였다. 지난 7월에는 다임러사와 마트라 마르코니 우주부분이 합병을 하였으며, 라가르디아는 아에

로스빠시알의 주식 30%를 인수하는 등 합병이 지속적으로 진행되고 있다.

현재 아시아에서는 국방비 감축이 진행되고 있고 각국 정부도 범 국가적 컨소시엄을 구성중에 있다. 또한 국방관련 사업이 지연되고 몇몇의 사업은 취소위기에 있으며, 합작사업이나 Risk-Sharing 방식으로 민간항공기 개발을 계획하고 있다. 따라서 아시아 각국의 구조조정은 유럽과 북아메리카와의 협력 또는 경쟁의 전략수립여부, 아시아 각국의 수요 창출에 따른 사업 참가방법 그리고 자국의 환율 및 재무상태등 경제관련 지표들이 변수로 작용할 것이다.

따라서 향후 구조조정의 방향은

- ▶ 자국내 수요창출에서 세계시장 수요창출을 고려한 기업활동
- ▶ 기업의 국제화 및 다각화에 따른 적응방법
- ▶ 이익창출방법 즉, 연구개발과 자산구성의 효율적 구성방법과 시너지효과를 통한 이익 창출방법을 기본 목표로 추진될 것이다.

항공우주산업의 정부/산업간 협력에 대한 접근

Ran Galli(이스라엘, Elbit 이사)

이스라엘 항공산업이 오늘의 수준에 이르게 된 첫 번째 요인은 명백하고도 시종일관된 정책결과 그 추진에 있다. 안보와 경제적 제약들을 고도의 진보된 방위산업을 통해 해결한다는 변치 않는 믿음에 있는 것이다. 두 번째 요소는 이러한 정책을 정부고위(장관)급에서 뒷받침해 주는 정부 정책이며 이는 예산 책정과 용도와 직결되어 10억달러 대의 예산이 이 정책을 지원하게 된다. 세 번째 요소는 국내의 부족기술에 대한 국외의 기술 도입이다. 오늘날 해외 공급자들로부터의 방위산업 장비의 국내도입은 순수 비즈니스 차원에서 이스라엘 산업에 좋은 기회를 제공하고 있다.

역사적으로 국방부는 장기 개발 계획을 위하여 군

예산과는 별도로 중앙예산으로 지원하였다.

- ▶ Merkava 탱크, 팝아이와 파이턴 미사일, 공중레이다 및 전자전(E/W) 시스템과 같은 KFIR 항공기 프로그램에 자금을 지원하는 것은 중앙예산으로부터 지출되는 것이다.
- ▶ 국방부의 연구개발과는 군과의 의견 조정을 통하여 모든 하부시스템 및 고도 기술의 최초개발을 다루기 위하여 설립되었으며, 특정 프로젝트 부서가 주요 항공기 계획을 감독하고 관리하기 위하여 국방부내에 설치되었다.
- ▶ 초기(50~60년대)에는 프랑스 업체들과 가까운 협력관계를 유지하였지만, 현재는 80년대 이후

급속히 미국과 산업적 연대를 이루어왔다. 이에 반하여 70년대에는 두드러진 외국과 협력이 없이 강력한 국내 장기투자가 이루어졌다.

▶ 세계적으로 국방예산의 감축으로 인하여 항공기 보유규모는 급속히 줄어들고있는 반면에, 주요한 역할을 하는 새로운 항공우주기술 및 무기체계는 구형 및 신형 항공기에 장착될 수 있도록 기능향상이 요구되고 있다.

▶ 이러한 경향은 이스라엘에서도 예외는 아니었으며 Merkava 화력통제 시스템 및 안전 구동장치, Saar C'I, E/W장치, 자기방어, F-4/CH-53/항공기술 및 무장 등이 이루어졌다.

▶ 항공산업에 대한 정부의 지원확대

- IDI 전문기술이전과 제조권에 대한 F16제작업체에 기술료를 지원하기 위한 예산을 배정

- LAVI 항공업체인 Elta와 Elbit 등의 업체에 항공 우주 기반조직구축을 위한 신규사업을 지원

Merkava와 Arrow등 몇몇 프로그램들은 중앙 예산에 의해 운영되고 있는 반면, 오늘날 대부분의 무기구매는 국방 예산에 의해 운용되는데 산업 포트폴리오로의 기술유입에는 두 가지 원칙이 있다.

▶ 정부(국방부 및 통상부)와 산업간의 장기 IDF요구와 관련한 연구 개발 예산의 공유

▶ 장기간 무기구매 계약의 개발 및 집행

이러한 단계들은 위험 분담과 장비의 사후 보상을 통한 오늘날 잡음이 없는 사업 의사결정을 가능하게 한다.

이스라엘 산업은 국영 방위산업체 등장, 국영 기업의 민영화, 기업의 경영실적 등에 의해 계속 변화하고 있다. 그동안 이스라엘 산업은 유연성과 신뢰를 보여주었다. 이는 과거의 낮은 구습에 얽매이지 않고 목적과 생존 능력에 합당한 개발과 제조를 통한 유망한 발전을 위한 방법이다.

70년대 초에 A-4에 대한 WDNS 업그레이드를 위

한 면허 일로부터 Kfir과 F-16 임부 컴퓨터 개발, 80년대 초의 F-16 RIU의 면허생산, Merkava Tank에 대한 다년간의 계약 등을 통한 정부의 지원이 오늘의 Elbit를 부양할 수 있었던 도움이 되었고, 이와 유사한 단계와 마찬가지로 이스라엘 산업체(IAI, IMI, Rafael, Tadiran, Elop, 그외 모든 다른 업체)들을 세계적인 상용업체들과 연계시켜주고 공통된 미래를 위해 업체들이 그들과 함께 참여하는 것이다.

대부분의 업체가 직면한 바와 같이, 가장 큰 도전은 국방 예산의 감소와 잠재적으로 존재하는 거센 경쟁, 길어진 협상기간, 작아진 이윤 한계 등이다. 다른 곳의 상대 업체와 같이, 이스라엘의 산업계도 광범위한 새로운 제품의 개발을 반복할 수 없고, 과거의 호황기와는 달리 더 이상 혼자 갈 수는 없는 상황이다.

세계적으로 국방예산의 감축은 업체로 하여금 이윤을 유지하고, 신제품을 생산하고 새로운 마케팅팀을 창출하기 위해 합작기업의 형태나 공동 소유권 등의 방법으로 세계각지의 업체 동반자들과의 협작을 하게 했다.

우리는 새로운 환경에 살고있다. 그것은 비즈니스를 하는 방법에 있어 보다 많은 혁신을 요구한다. 만약 정부가 참가하여 수요를 창출할 수 있다면 기업들은 확실한 단기간내의 필요를 넘어서 기술과 성장이라는 장기적인 목표를 확신하는 의미있는 파트너가 될 수 있을 것이다. 경험은 우리의 실수들에 주어진 이롭이고 우리는 여러 해에 걸쳐 우리의 몫을 하였다. 그러나 우리는 이스라엘 국방부의 끊임없이 헌신적인 지원과 성년에 이르렀을 때와 같은 변화하는 특징들과 함께 우리의 비전을 밝게 지켜왔다.

98년의 국가방위에 대한 미국의 예산은 2,680억달러다. 그 중 약 2,570억달러는 국방부로, 그 나머지의 대부분은 핵무기 프로그램과 냉전 기간 중 핵무기가 만들어졌던 지역 안정을 위해 Department of Energy로 가게 된다.

미국의 국방 예산 지출 경향

Cynthia Williams(미 MIRTER Corp. 이사)

97년 클린턴 대통령과 국회사이에 이루어진 정식 예산 협정 하에서, 국방예산에서 인플레이션으로 인한 증액은 허가되어질 것이나, 다음 5년 동안에 걸쳐 그 이상의 증가는 허가 되어지지 않을 전망이다. 그 협정이 법률로 명시된 것이었다 하더라도 역시 법률인 미래의 협정이나 연차방위비에 의해 변경되어질 수도 있을 것이다

향후 5년 이후의 국방예산은 예상하기가 보다 더 어렵다. 국방부는 인플레이션에 대한 연차적인 증가가 계속되리라고 가정하고 있지만 그 이상은 아니다. 그러한 가정은 1997년 국방부의 장기적 전략과 지출계획에 관한 국방부의 가장 최근에 공개된 보고서인 Quadrennial Defense Review에 반영되었다.

그러나 많은 요인들이 미래 국방예산 지출을 낮출 수 있을 것이다. 계획된 미국의 경제성장보다 낮은 경우 계획된 정부예산은 사라질 수도 있을 것이고 적자 쪽으로 돌려질 수도 있을 것이다. 그리고 국방예산은 적자를 얼마간이라도 메우고자 쓰여질 수도 있을 것이다. 사회보장과 의료보험같은 수혜프로그램을 포함하는 비 국방비 정부지출은 현재 예상되는 것보다 통제하는 것이 더 어려울 수도 있다.

예견 가능한 미래에 있어 방위에 대한 미국의 지출이 인플레이션 수준 이상이 될 가능성은 거의 없는 것처럼 보인다. 미국인들은 현재수준의 국방지출에 안전감을 느낀다고 투표결과들은 나타내고 있다.

최근 조달지출감소의 대부분은 군 규모축소와 연관되어 있다. 냉전 말기, 군은 군의 감소규모에 대한 적정 공급량보다 더 많은 물자보급력을 가지고 있었다. 이 시기는 국방부가 다음은 어디로 갈지를 정하는 동안, 짧은 ‘조달휴지기’를 갖기에 적절하였다. 왜 조달지출이 계획된대로 증가하지 않았던 것일까? 주된 이유는

미국부대를 운영하고 유지시키는데 드는 비용이 국방부가 바라던 대로 감소되는데 실패해왔기 때문이다.

91년이래로 실제 업무중인 미국병력의 수는 약 30% 가량 줄어들었다. 그러나 운영, 유지자금은 실제적으로 단 15%가량만이 축소되었을 뿐이다. 1995년에 국방부는 이러한 부분에서의 미래의 비용절감분은 조달증대에 쓰여지는데 필요하다고 보았다. 그러나 그때로부터 매년, 얻어질 수 있는 운영과 유지비감축에 관해 지나치게 낙관해 왔다. 결과적으로 운영과 유지쪽에서의 계획되지 않은 증가를 조절하기 위해, 매년의 예산은 계획에 따라 조달자금을 20억달러에서 50억달러정도까지로 감소시켜왔다. 의회는 특별조달 프로그램을 추가시킴으로 차이를 메워보려고 하였으나 전체적으로, 계획된 조달 자금이 운영, 유지쪽으로 현저하게 이동해 왔다.

국방부 계획에 기초를 둔, 항공우주분야에의 지출에 대한 전망은 매우 좋아보인다. 국방부는 3대의 새로운 전술비행기를 만들려고 계획하고 있다. 의회 예산위원회는 추정에 따르면, 국방부는 약 3,500억달러를 이런 비행기들을 개발하고 생산하는데 지출할 것이다. 국방부 고위장교들은 다가오는 10년을 “전술공군의 10년”이라고 부르고 있다.

우주 시스템은 군대에게 점차적으로 중요하게 비춰지는 것 같다. 그러나 정보부가 인도와 파키스탄이 올해 몇 차례의 핵무기를 실험하려는 계획탐지에 실패한 것은 미국 정보부가 너무나 심하게 우주 자산에 의존하고 있고 그 자원을 다른 방향으로 재분배해야 할 필요가 있다는 근심을 더욱 일어나게 했다. 우주에 기초를 둔 통신은 군대보다는 민간부문의 권한으로써 점차적으로 보여지고 있다. 그리고, 개발하는 발전문제는 아마도 우주시스템에 대한 군의 열의를 결국 감소하게 할 것이다.

정보기술은 페르시아만에서의 전쟁이후로 상당히 중요해졌다. 미군은 군대업무에서의 혁명에 대해 높은 기대를 가지고 있고 정보시스템에 대한 지출은 증가될 것으로 기대된다. 그러나 이러한 기술들과 관련한 통합의 문제는 해결되지 않았으며 그것들 중 몇몇과 관련된 실망에 대한 잠재성이 높다. 병역으로 수행되는 진보된 전투 실험은 새로운 기술의 공헌을 탐험하고 통합문제에 부딪힐 기회들을 제공할 것이다.

올해의 미국의 국방예산은 2,680억달러로 gross world product의 7/10을 차지한다. 예산을 감소시키는 상당한 압력이 있다고 하더라도, 그러한 수준의 지출에서의 실제적인 증가가 분명한 것처럼 보이지는 않

는다. 국방부는 조달에 쓰일 예산의 몫을 증가시킬 계획을 가지고 있다. 그러나 일정 예산하에서 이런 증가를 얻는 것은 군대를 운영, 유지지출을 줄이는 데 달려 있다. 국방부는 많은 필요성에도 불구하고 이러한 부분에 대한 지출통제를 하지않았다. 이 지출을 막는 데 있어서 사업방식의 변화는 군이나 의회가 기꺼이 하려고 하는 것보다 더 강력한 변화를 요구한다.

미군은 조달과 연구, 개발비의 상당한 양을 항공우주와 전자분야에 쓸 것이라 기대된다. 그러나 이러한 기대들은 군이 냉전종식후 전략 정비를 계속함에 따라, 기술이 발전함에 따라 그리고 예산압력이 나타남에 따라 낮추어질 필요가 있을 것이다.

국가안보와 항공우주산업육성의 정책과제

白永勳(방위산업학회 회장)

항공우주산업은 자주국방을 실현하고 기술경쟁에서 살아남기 위하여 가장 중요한 자본재 산업으로 자립적 시장개척을 위해 더 이상 지연할 수 없는 산업이며 종합시스템 산업으로서 타 산업으로의 파급효과가 클 뿐만 아니라 국가안보에 필수적인 전략사업으로 산업발전단계상 도전하여 반드시 완성해야 할 성장산업 부문이다. 그러나 우리나라 항공우주산업은 전적으로 군용기 생산을 위주로 발전되어 왔으며 독자개발이나 국제 공동개발을 할 수 있는 기술수준에 이르기에는 상당히 미흡하고 산업수준 및 규모도 취약한 상태이다.

현재 우리나라 항공우주산업은 정부의 항공우주산업에 대한 정책목표와 구체적인 육성전략이 미흡하여 사업의 특성과 연계성을 극대화하여 종합적인 발전방안을 수립하지 못하고 있다. 그리고 항공기산업에 대한 육성전략과 후속군용기 생산사업 단절로 사업파급효과를 달성하지 못한 500MD, F-5E/F사업과 마찬가지로 99년 종료예정인 KFP, UH-60 사업도 후속 생산물량 부재로 축적된 기술과 투자된 시설·장비를 효과적으

로 연계 활용하는 확고한 대책이 없는 형편이다. 또한 군용항공기 수요가 제한되어 있고 민간항공기 개발계획도 불확실한 상태에서 항공업체간의 경쟁적인 중복 투자는 자원을 낭비하고 결국 막대한 기업 손실을 가져올 우려가 있는 문제점들에 당면해 있다.

이러한 당면 문제점과 우리의 경제규모 및 과학기술의 발전추세와 한반도 안보상황을 고려할 때 항공우주산업의 육성은 반드시 필요하다. 이를 위하여 첫째 정부의 항공우주산업의 목표 정립 및 육성전략 기본계획이 마련되어야 하며 항공기개발기금의 조성과 자금지원, 개발보조금 지급, 항공기소재 부품산업 육성을 위하여 기 제시된 종합계획 수립 방안에 대한 구체적인 후속계획이 수립되어야 한다. 둘째 재경부, 산자부, 국방부 등 정부 부처간의 항공우주산업 정책조정 기능을 강화하기 위하여 항공산업에 대한 인식과 육성정책이 합의되어야 한다. 셋째 장기적이고도 체계적인 군 수요물량이 창출되어야 한다. 넷째 산업 구조조정의 경우 세계적으로는 최종조립업체를 일원화하여 육성하고

있지만 우리나라의 경우는 정부주도의 강제조정보다는 후속항공기 사업추진시 업체간의 경쟁 협력을 통한 조정방안을 신중히 검토해야 한다. 다섯째 항공방위산업 기술의 선진화를 위한 목표 지향적인 투자를 확대하여야 한다. 질적 군사력 건설을 뒷받침하고 특히 항공력의 기술기반을 갖추기 위하여는 항공전자, 무장소프트

웨어 기술의 선진화를 달성해야한다. 끝으로 막대한 기술개발 자금이 소요되는 항공우주산업 육성을 위한 기금을 조성하여 부품·소재 국산화를 위한 개발자금, 산학연 연구개발비, 시설투자에 대한 장기저리 대출 등의 금융지원이 필요하다.

산업구조고도화와 항공우주산업

洪 昌 善(한국과학기술원 교수)

IMF관리체제 등 어려운 경제여건으로 인하여 단기적인 현안 해결에만 매달려 다가올 미래에 대한 대비가 소홀할 수 있다. 이런 어려운 때일수록 정부는 기술경쟁 시대에 국가경쟁력을 강화할 수 있는 정책을 수립해 나가야 한다. 지금까지 우리나라 산업이 기술도방 혹은 기술도입, 저임금, 그리고 차입경영 등에 의존해 양적인 성장만을 거듭해 왔다면 앞으로는 산업구조를 고도화하고 점진적인 기술자립을 통해서 기술경쟁력을 제고하여야 한다. 특히 항공우주산업분에서는 세계적인 국제공동개발 추세에 맞추어 이에 동참하기 위해서는 기술능력과 경험 축적이 시급하다.

IMF관리체제를 극복하고 우리나라 경제를 발전시키는 것은 부가가치가 높은 고효율 산업구조로 전환할 수 있는 창조적 기술혁신 능력의 향상 여하에 달려 있다. 지난 60~90년대는 경공업, 조선, 자동차, 반도체 등을 집중 육성하여 왔다면 2000년대는 산업발전 단계상 정보통신분야와 더불어 항공우주산업이 우리가 완성해야할 고부가가치의 성장산업이다. 특히 항공우주산업은 타산업에 비해 부가가치율이 44%로 아주 높고 초정밀기계 가공기술, 첨단 신소재 응용기술, 정밀전자 응용기술, 시스템 관리기술 등 전 산업으로 파급효과가 큰 대표적인 산업임에도 불구하고 인도네시아, 대만 등 우리와 경제규모가 비슷하거나 작은 나라와 비교하여도 뒤떨어진 세계 20위권 수준으로 우리의 경

제적 수준에 크게 미달하고 있다

현재 우리나라 항공산업은 수요와 능력에 비해 많은 기업이 참여하여 과당경쟁 및 중복투자로 효율적인 생산체제가 확립되지 않아 산업구조조정을 통한 피라미트 구조의 저변이 넓은 생산체제 확립이 요구되고 있으며 99년 F-16, UH-60사업의 종료로 인한 생산시설과 인력의 공백을 메울 방안이 필요하다.

이러한 상황들을 극복하고 궁극적으로 공업선진국으로 가기 위해서는 항공우주산업은 반드시 육성해야하며 그 실천의지가 필요하다. 정부는 자유시장 경쟁에 맡겨야할 산업분야와 정부주도로 육성해야하는 산업분야를 구별하여 자율과 지원의 정책을 펴야 한다. 기술혁신, 산업연관 등 외부효과를 통한 높은 공공성을 고려할 때 산업에 대한 정부의 적극적이고도 직접적인 개입이 필요하다. 또한 항공우주산업과 같은 부가가치가 높고 기술파급효과가 큰 산업을 집중 육성하여 산업구조를 고도화하는 것이 필요하다. 현재 재정사정을 감안하여 추진속도를 다소 조절하더라도 F-16, UH-60 등의 사업종료로 인한 공백기를 최소화하는 생산시스템 구축과 인력활용을 유지해야 한다. 그리고 이러한 제반 정책들은 단기간의 가시적인 성과보다는 국제기술경쟁에서 생존하기 위한 대표적 자본재 산업인 항공우주산업 육성의 토대를 마련한다는 기본 목표하에서 결정되어야 할 것이다.