

獨逸의 航空·宇宙政策

崔 竣 璿*

■—————》 차 레 《—————■

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| I. 序言 | 基本方向 |
| II. 獨逸의 航空·宇宙産業 概觀 | IV. 航空·宇宙政策 基本方向
設定根據 |
| III. 獨逸政府의 航空·宇宙政策 | V. 結言 |

I. 序 言

航空·宇宙産業이라 함은 航空機와 宇宙船 및 그 관련 附屬器機類 또는 相關 素材類를 製作, 加工, 生産, 改造 및 修理하는 生産活動이다.¹⁾ 航空·宇宙産業은 知識·技術集約的이고 高附加價値産業인 동시에 他産業으로의 技術波及效果가 매우 큰 産業이다. 즉 航空·宇宙産業은 機械, 電氣, 電子, 金屬, 素材 등 여러 분야의 尖端技術이 종합되는 産業이며, 航空·宇宙産業을 통하여 습득된 技術은 다시 각 産業에 광범위하게 普及된다. 航空·宇宙産業은 國力의 측도가 될 뿐 아니라, 技術적·經濟적 인 면 그리고 國防産業의 면에서도 그 重要性이 매우 크기 때문에 세계 각국의 國策産業으로 지정되어 育成되고 있다.

오늘날 航空·宇宙産業의 동향은 國際協力 및 分業趨勢가 확산되어 가고 있어, 우리 나라와 같은 後發 航空·宇宙産業國도 세계시장에 진출할 可能性이 높아지고 있다. 그러나 航空·宇宙産業을 발전시키는데는 장기간에 걸친 막대한 연구개발투자가 필수적이며, 專門技術인력의 확보·

* 全北大學校 法科大學 副教授·法學博士, 韓國航空法學會 理事

1) 産業研究院, 尖端技術産業研究 시리즈 航空産業 一展望과 發展戰略一, 1989. 10, 1면 참조.

개발에 따른 危險負擔 등 해결해야 할 과제가 많다.

우리 나라도 순수 국내기술에 의하여 1989년 부터 개발에 착수하였던 조종훈련용 전투기를 마침내 개발하여 지난 年末 시험비행을 끝내고, 1996년부터 본격 생산에 들어간다고 한다.²⁾ 또 헬機와 5인승 輕飛行機를 liscence product로 제작하고 있다. 그러나 본격적인 旅客機 製作事業은, 현재 다수의 部品을 제작하여 納品하고 있기는 하지만, 아직 요원한 실정이다. 한편 宇宙産業分野에서는 遞信部가 通信衛星인 800kg급 무궁화 1호(Koreasat)를 1995년 4월에 발사할 예정이고, 예비용으로서 무궁화 2호를 1995년 10월에 발사예정이다. 遞信部는 이들 위성의 제작을 1991년 12월 미국의 GE Astro社에 發注하여 금년 3월부터 제작에 들어간다. 또한 科學技術院은 50kg급 科學衛星을 1992년 7월 및 1993년 6월에 발사예정이다. 이 위성의 發射體 부분은 프랑스의 Arianespace가 제작한다.

이와 같이 航空宇宙産業에 대한 國內外의 관심이 고조되고 있는 이때, 本稿에서는 國際共同開發段階에³⁾ 진입해 있어 航空·宇宙産業의 先進國

2) 조선일보 1992. 1. 20. 11면 참조.

3) 航空·宇宙産業國을 先進, 中進, 後進의 3개 범주로 類型化한다면, 미국, 영국, 프랑스, 독일, 소련 및 이탈리아는 전통적인 航空·宇宙産業先進國이다. 이에 대하여 航空·宇宙産業의 中進 및 後進國은 여러 가지의 발전 단계를 거쳐 점차 先進國에 진입한다. 航空·宇宙産業의 發展段階는 일반적으로 ① 廠整備段階 ② 單純組立生産段階 ③ 免許生産段階 ④ 共同生産段階 ⑤ 自體開發段階 ⑥ 國際共同開發段階로 분류된다. 현재 제6단계에 진입한 국가는 일본, 스페인, 이스라엘, 브라질 및 캐나다 등이 있다. 國際共同開發段階란, 開發資金이나 危險의 分擔을 통하여 국제적으로 한 개 이상의 業體가 國際 consortium을 형성하여 공동으로 생산, 디자인, 마케팅 및 연구개발활동을 수행하는 단계를 말하는데, 共同開發에 참여한다는 것은 航空機 및 宇宙船關聯 技術水準이 선진국과 같은 수준에 있다고 인정되는 것이기 때문에 이 단계에 도달하여야만 航空·宇宙産業先進國의 문턱에 와 있다고 할 수 있다고 한다: 서광조·이상호, 航空機産業과 航空政策方向, 세종대학교 항공산업연구소 간행, 항공산업과 국방경제 연구 제19집, 1989년 6월, 9-11면, 우리 나라의 航空·宇宙産業은 해방 이후 軍用機 整備에서부터 시작하여 1978년 헬機, 1982년 전투기 조립생산, 1980년 후반 이후의 부품국산화 및 일부품목의 국제공동개발을 포함한 開發初期段階에 있다고 평가된다: 前掲, 尖端技術産業研究시리즈 航空産業 - 展望과 發展戰略 -, 50면.

이라고 할 수 있는 독일의 航空·宇宙產業界의 政策方向을 간략히 소개함으로써 우리나라의 航空·宇宙產業政策에 참고가 되고자 한다.

II. 독일의 航空·宇宙產業 概觀

1. 獨逸의 航空產業

세계 제2차대전의 敗戰國인 독일은 戰後 7년간 항공기생산이 금지되었기 때문에 독일(일본 및 이탈리아도 같다)의 航空·宇宙產業은 미국, 영국, 프랑스에 비하여 낙후되었다. 그러나 독일(이탈리아도 같다)은 곧 NATO에 가입함으로써 航空·宇宙產業의 선진국으로 쉽게 복귀될 수 있었다.⁴⁾

지금까지 독일은 독자적인 항공기 제작보다는 EC 내의 다른 국가들과 합작으로 항공기 제작에 참여하는 방식으로 항공산업을 발전시켜 왔다. 따라서 독일의 항공산업은 유럽 전체의 항공산업의 일부로서 이해하여야 한다. 유럽 각국은 1980년대에, 오랫동안 지속되어 온 경제성장의 停滯, 失業增大와 인플레이의 가속화, 미국과 일본에 대한 기술격차의 확대 등으로 유럽공동체차원에서의 연구개발정책에 대한 필요성을 절감하게 되었다. 이에 따라 EC 국가들을 중심으로 情報產業, 生命工學產業, 航空·宇宙產業 등 尖端技術產業에 있어서 미국 및 일본과 대등한 기술능력 보유를 목표로 연구개발에 막대한 재원과 인력을 투입하기 시작하였다.

독일이 추진하고 있거나 참여하고 있는 몇가지 중요한 航空機製作 programme은 다음과 같다.

Airbus: 독·불·영·스페인 합작

Fokker 100: 네덜란드와 합작. 독일은 총자본의 30% 참여.

4) 일본의 경우도 전후 7년간 항공기생산이 금지됨으로써 제2차 세계대전 당시 세계 一流水準의 항공기생산국이었는데도 불구하고 다른 선진국에 비해 技術의인 면에서 많이 낙후되었다고 한다. 그럼에도 불구하고 현재는 이미 航空·宇宙產業先進國과 거의 대등한 수준의 發展樣態를 보이고 있다고 한다: 서광조·이상호, 上揭論文, 9면, 11면.

MPC 75: Deutsche Airbus(독) · Aerospatiale(불) · Alenia(이) 합작. 80
-130석급 여객기.

FLA(Future Large Aircraft): 독 · 불 · 영 · 이 · 스위스 합작.

Cryoplane: Tupolev(소련)과 합작, 水素로 추진될 항공기.

FAST(Future Advanced Supersonic Transporter): Boeing, McDonnell
Douglas, Aerospatiale, British Aerospace, Deutsche Airbus 합
작 200석급, Mach 2.2의 초음속 항공기.

Super Guppy: 1995년에 생산될 대형 수송기.

SAT (Super Airbus-Transporter): Aerospatiale와 합작, 1995-1998년
에 생산될 대형 여객기.

Airbus 2000: 600석급 여객기.

위의 각 programme 중 Airbus 事業이 독일의 航空産業에 있어 중추적인 역할을 해 왔기 때문에, 이에 관하여 좀 더 상세히 언급한다. Airbus사업은 Airbus Industrie 社에 의하여 추진되고 있는데, 이 회사는 Aerospatiale of France (37.9%), British Aerospace PLC (20.0%), MBB (Deutsche Airbus) of West Germany (37.9%), CASA of Spain (4.2%)의 자본참여(Consortium) 아래 1970년 12월에 설립된 合作會社이다. 이 외에도, 네덜란드, 벨지움, 이태리 등이 부품생산·공급정도의 수준에서 참여하고 있다. 독일쪽(Deutsche Airbus 社)에서는 현재 약 2만여명이 이 産業에 종사하고 있다. Airbus의 제작은 이 회사 설립전부터인 1969년 9월부터 개시되었는데, 1972년 10월 처음으로 항공기를 제작하여 1973년 11월에 독일과 프랑스의, 그리고 1974년 3월에는 미국의 勸航證明書(Certificate of Airworthiness; C of A)를 취득하였다. 이 후 다양한 종류의 A300 시리즈(주로 中·短距離用) 항공기를 생산하고 있다.⁵⁾ 이 항공기의

5) 대한항공도 1992년 1월 현재 24대의 Airbus를 보유하고 있고, 1992년 중으로 A300-600R 3대를 더 구입하여 국내선에 투입할 계획이다. 대한항공이 Boeing사의 항공기 외에도 Airbus를 지속적으로 구입하는 이유는 시장다변화 정책의 일환으로 추진된 것이다. 한편 아시아나 항공은 현재는 한대도 보유하고 있지 않다.

조립공장은 프랑스에 있고, 항공기의 동체 일부 및 키는 독일 MBB가 제작하며, 윙은 영국에서 제작한다. 엔진은 option으로서, General Electronic이나 McDonnell Douglas의 엔진을 장착한다. 현재는 장거리 여객기도 생산하고 있으며, 항공기 가격은 91년산 A300-B4622R은 64,900,000달러 정도이다.⁶⁾ 세계 항공기 시장의 점유율을 보면, 미국이 세계 항공기 생산의 70% 이상을 차지하면서 동시에 수출시장의 50%를 차지하고 있으나, 최근에는 Airbus가 점차 강세를 보여 유럽시장의 점유율을 신속히 상승시키는 한편, 대형여객기 시장에 있어서도 Boeing, McDonnell Douglas 등과 치열한 경쟁을 보이고 있다.⁷⁾ 1991년에는 Deutsche Aerospace사가 600-1000석급의 항공기 개발안을 제시하여 항공업계의 주목을 받았다. 이 항공기는 Boeing사의 B747과의 경쟁 상품이다. 이 항공기의 특징은 Economy Class 승객은 맨 윗층에, Business Class 승객은 중간층에, 그리고 First Class 승객은 맨 아래층에 탑승하는 구조를 취하게 된다는 것이다.⁸⁾

유럽 각국의 항공기산업 지원형태는 주로 국영기업을 통한 정부출자형식을 취한다. 예컨대 프랑스의 Aerospatiale사는 75%를, SNECMA사는 85%를, 그리고 영국의 Rolls-Royce사는 100% 정부가 출자한 국영기업이다. Airbus project에 참여하고 있는 독일의 경우도 독일 정부가 자국부담액의 80-90%를 지원하고 있다.⁹⁾ 또한 유럽 각국에서는 民間航空機, 軍用航空機, 항공기 엔진 등의 개발을 각 분야별로 한개의 기업을 중심으로 통합하여 정부의 補助金, 融資, 減稅 등 각종 지원이 개발, 생산, 판매의 전 단계에 걸쳐 이루어진다는 것이 특색이다.¹⁰⁾

한편 독·불 합작 헬기인 Tiger가 1991년 4월 시험비행을 성공적으로

6) The Airliner Price Guide of Commercial-Regional & Commuter Aircraft, Allen Thomas & Jack Richards, Fall 1991 Edition, p. 4-16. 참고로 1991년산 Boeing 747-400M은 132,000,000달러이다.

7) 서광조·이상호, 前揭論文, 13면.

8) 前揭, 航空産業動向, 74면.

9) 프랑스는 85%를, 영국은 57%를 정부에서 지원한다: 서광조·이상호, 前揭論文, 36면.

10) 서광조·이상호, 前揭論文, 36면.

마쳤다. 이 헬기는 프랑스의 Aerospatiale사와 독일의 MBB사의 합작사인 Eurocopter사가 제작한 戰鬪헬기이다. 여기서 개발될 헬기 중 프랑스의 HAP헬기는 1997년에, 독일의 PAH-2헬기는 1998년에, HAC헬기는 2001년에 각각 납품예정이다. 또한 독일의 MTU사와 프랑스의 Turbomeco사 및 영국의 Rolls-Royce사가 개발한 MTR 390엔진은 Aerospatiale사의 AS-565 Panther 항공기에 장착하여 1991년 2월에 시험비행을 마쳤다. 이 엔진은 장차 1000기 가량 생산한다고 한다.

2. 獨逸의 宇宙産業

유럽의 경제통합으로 獨逸의 宇宙産業 역시 유럽전체의 구조하에서 이해되어야만 한다. 유럽의 우주개발계획은 유럽 宇宙局(European Space Agency, ESA)를 중심으로 진행되고 있다. ESA는 1973년 유럽 11개국의 대표가 Brussels에 모여 그 설립에 합의하여 1985년 5월부터 사업에 착수하였으며, 1989년 1월 1일 현재 13개 會員國(벨지움, 덴마크, 프랑스, 독일, 아일랜드, 이탈리아, 네덜란드, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국, 오스트리아, 노르웨이. 이 밖에 핀란드는 準會員國(associate state), 카나다는 協力國(co-operating state)으로 참여하고 있다)에, 1950여명의 엔지니어 및 스태프/기술진을 보유하고, Paris에 본부를 두고 있다. 주요사업은 ① Space Station/Columbus, ② Development of Ariane 5/Hermes, ③ Space Platforms, etc., ④ Earth observation activities, ⑤ Telecommunications, ⑥ Microgravity, ⑦ Mandatory Scientific Programme 등이다. 이 중 Ariane 5, Hermes 및 Columbus 계획은 2000년까지의 長期宇宙開發計劃으로서 추진 중인데, 이들은 모두 宇宙軌道內에 基幹施設을 건설·운용하기 위한 것이다.¹¹⁾ Columbus Project는 미국의 Reagan 대통령이 제안하였던 것으로서, 우주정거장(space station)건설 project이다. Hermes Project는 우주글라이더(Raumgleiter: 宇宙往復船) project 이고, Ariane 5 project는 Launcher (發射體) project이다. 독일은 프랑스 다음으로 가장 많은 금액

11) Jane's Space Flight Directory, 1987, pp. 290 ff.; Andrew Wilson, Space Directory 1990-1991, 1990, p. 133 ff.

을 ESA에 出捐하고 있는데, Columbus programme의 소요자본 총액의 38%, Ariane 5 programme의 22%, Hermes programme의 27%를 부담하고 있다. 독일연방정부는 ESA의 長期計劃에 대하여 2000년까지 182억 달러를 지원할 계획이다(이 중 83억달러는 장차 Ariane 5, Hermes 및 Columbus 계획에 사용될 예정이다). 이 금액은 ESA 장기계획에 소요되는 전체비용의 30%를 차지한다. 이는 독일이 프랑스와 함께 유럽의 우주산업의 주도적 역할을 할 준비가 되어 있다는 독일 정부의 의지의 표현이다.

독일이 참여하고 있는 주요 宇宙 programm은 다음과 같다.

Mannes: Spacelab, Columbus, Hermes

Launchers: Ariane, Maxus, Sänger

Communications: TV-Sat, DFS Kopernikus

Earth Observation: X-STAR, ERS

Microgravity: Spacelab, Eureca/Amica, SPAS, Maxus, Texus, Mikropa

Science: Rosat, Ulysses, Galileo, Cluster, Eureca, SPAS/Astro-SPAS

위의 각 programme은 ESA와 공동으로 또는 독일이 독자적으로 추진하고 있는 宇宙事業을 망라한 것이다. 1988년 독일이 宇宙開發에 투입한 비용은 12억 마르크 이었고, 1989년에는 14억 2천만 마르크이며, 1991년에는 15억 5천 9백만 마르크이었다. 독일에서는 Deutsche Agentur für Raumfahrt-Angelegenheiten GmbH (DARA: 獨逸宇宙局)이 1989년부터 聯邦宇宙活動의 中心機構로서 활동하고 있고, 독일 科學技術處가 소요자금의 90%를 출연하고 있다. Daimler-Benz사는 그 자회사인 MTU社를 포함, Dornier社, MBB社 및 TST社와 合作으로 Deutsche Aerospace社를 설립하여 1990년부터 事業을 개시하였다. 위 4개 會社는 각각 그 독립성을 유지하면서도 資源의 이용은 공동으로 한다. 독일은 1970년대부터 有人宇宙船 programme과 무중력 (microgravity) programme에 역점을 두어 왔다. 이 밖에도 有人宇宙船 Spacelab 제2호 및 제3호가 1992년 및 1993년에 각각 발사될 계획이다. 독일의 MBB社는 ESA의 技術設計擔當會社

로 활약하고 있을 뿐 아니라, 엔진 및 推進機關 생산을 담당하고 있다.

Ⅲ. 獨逸政府의 航空·宇宙政策 基本方向

- (1) 지속적인 Airbus programme의 推進 및 同 計劃에 소요되는 基金 造成方法改善
- (2) 航空·宇宙企業에의 獨逸의 大企業들의 참여폭의 확대에 따른 航空·宇宙產業에 있어 私의 影響力 強化
- (3) 有人宇宙船計劃 推進 및 유럽 宇宙局과의 공동사업으로써 Columbus 계획과 Hermes 계획 및 Ariane 계획을 추진함으로써 宇宙運送技術의 開發
- (4) 中小企業에 대한 技術支援
- (5) 獨·佛 戰鬪헬機 개발계획에 이어 90년대의 유럽형 戰鬪機 개발
- (6) 이상의 Projects 에 수년에 걸쳐서 집행될 總所要豫算으로 약 700억 DM(한화 35조원 상당) 配定.

Ⅳ. 航空·宇宙政策 基本方向 設定 根據

1. 長期 成長市場으로서의 航空·宇宙產業

航空·宇宙市場은 장기간에 걸친 成長市場(Wachstumsmarkt)이다. 뿐만 아니라 航空·宇宙產業에는 高度의 技術水準이 필수적이기 때문에 독일과 같은 工業國이 이 산업에 참여할 때 그 효과가 매우 크다는점에 대하여는 거의 모든 독일의 경제학자의 견해가 일치한다.¹²⁾

12) 일반적으로 航空產業의 特性으로서 高附加價值產業, 知識 및 技術集約產業, 生産 및 技術波及效果가 큰 先導產業, 規模의 經濟가 크게 작용하는 產業, 所得彈力性이 큰 未來產業, 開發에 따른 危險負擔이 큰 昌險產業 및 雙方寡占的 市場特性을 가진 產業 등을 들 수 있다: 吳仁植, 航空產業의 現況과 發展方向, 세종대학교 항공사업연구소 간행, 항공산업과 국방경제연구 제19집, 1989년 6월, 44-48면; 産業研究院, 尖端技術產業研究시리즈 航空產業 -展望과 發展戰略-, 1989. 10. 2-7면. 이러한 分析은 宇宙產業의 경우에도 그대로 타당할 것이다.

세계 최대의 여객기 생산회사인 미국의 Boeing사에 따르면 民間航空運送은 향후 20년간 매년 4% 내지 6%씩 증가할 것으로 예측되고 있다.¹³⁾ 이러한 예측이 정확하다고 가정할 때, 2005년의 民間航空運送량은 1980년도 중반의 輸送量의 약 2.5배 증가하게 된다. 獨逸 정부의 최근의 公式 評價에 따르면 獨逸에서의 航空交通量은 2000년까지는 현재의 두배가 된다고 한다.¹⁴⁾ 이것은 물론 에너지 수요예측에 있어서도 의미가 있으나, 에너지문제에 있어서는 지난 15년간 年평균 약 2% 정도의 성장율을 보여왔기 때문에 그다지 큰 문제는 아니다. Boeing사의 예측은 (a) 연료 절감형 현대형 항공기 개발, (b) 항공회사의 생산성향상(업무개선) 및 항공사 상호간 또는 항공기 제작사 상호간의 지속적인 경쟁으로 운임 절감 달성 (이것은 미국에서 이미 항공산업에 대한 政府規制撤廢, 이른바 Deregulation으로 그 효과가 나타난 바 있다)¹⁵⁾, (c) 수입증가, 인구증가, 그리고 여행이 일상화 되는 방향으로의 생활 스타일 변화 등을 근거로 한 것이다. 이에 대하여 Airbus사의 견해는 보다 낙관적이다. 年간 순매상고가 평균 200억 달러 또는 20년 전체 기간동안 거의 5000억 달러가 된다는 것이다. 이것은 2000년에는 항공기 연료가 1갈론당 약 1달러가 될 것이라는 전제하의 평가이다(현재 中東產 航空油는 現物市場에서 1 barrel (42 gallon) 당 17 dollar, 1 gallon 당 50센트정도(handling charge 까지 합하여 80 cent 정도)이다).

13) Boeing, Current Market Outlook, Seattle, Februar 1988.

14) Riedel, Erich, Grundsätze und aktuelle Fragen der Luft- und Raumfahrtspolitik der Bundesregierung, Kieler Vorträge Neue Folge 115, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, 1988, S. 9.

15) Deregulation의 내용 및 효과에 관하여는 張時榮, 美國 航空産業에 대한 政府介入의 經濟的 成果, 세종대학교 항공산업연구소 간행, 항공산업과 국방경제연구 제19집, 1989년 6월, 61-75면 참조. 한편 독일에서도 Uruguay-Runde 관련, 서비스업종 중 특히 항공·선박운송분야의 개방에 관한 논의가 한창 진행 중이다. 독일은 EC 내에서의 개방에는 매우 적극적이지만, 외국 항공기와 선박에 대한 차별대우철폐와 관련하여 GATT 또는 세계적인 차원에서의 논의에 대하여는 매우 소극적이다: vgl. Stand der multilateralen Handelsverhandlungen (Uruguay-Runde) - Antwort der Bundesregierung, Deutscher Bundestag, 11. Wahlperiode, Drucksache 11/5626 09. 11. 89, S. 10 f.

한편 宇宙産業도 經濟的 有用性的 觀點에서 볼 때 현재 겨우 시작단계에 있는 산업이기 때문에 장차 고도의 성장이 예상된다.

2. 世界 航空·宇宙産業에서의 獨逸의 豫想持分

문제는 航空·宇宙産業에 유럽 그리고 獨逸이 얼마나 참여할 수 있느냐 그리고 얼마만큼의 雇用創出을 할 수 있느냐 하는 것이다. 航空·宇宙市場의 매력이 매우 크기 때문에 세계각국의 경쟁이 치열하기 이룰 데 없다.¹⁶⁾ 작금의 미국의 항공기와 유럽의 Airbus와의 販促競争이 이를 잘 말하여 준다. 그럼에도 불구하고 獨逸은 충분한 持分을 확보할 수 있을 것으로 보고 있다. 독일은 세계 航空·宇宙産業分野에 있어 研究·開發의 4분의 1 정도를 차지할 수 있다고 한다. 獨逸은 항공기 제작에 있어서의 know-how 뿐 아니라, 航空機 搭載시스템, 즉 光學, 遠隔感知分野, 高密度 데이터 프로세싱, 新素材, 高效率의 連動機 製作 등에서 강점을 가지고 있기 때문이다.

1990년을 기준으로 20년간 전 세계적으로 거의 15,000대의 新航空機가 필요하고, 이 중 30%는 이미 주문이 끝난 상태이다. 예컨대 미국의 항공기중 5000여대가 2000년에는 20년 이상의 낡은 항공기가 되기 때문에 새 항공기의 수요가 급증할 것으로 본다. Airbus社는 항공기를 大型化 함으로써 空港과 航路가 廢塞되는 현상도 막아야만 한다는 생각을 갖고 있다. 따라서 240석이상을 가진 대형항공기가 현재의 모든 항공기 생산의 30% 내지 40% 차지하였지만, 장차는 약 75%를 차지하게 될 것으로 본다. 大型旅客機市場에서는 1997년 까지 Boeing社가 53%, Airbus社는 25%, British Aerospace社 및 Fokker社는 5% 정도 점유할 것으로 예측된다.¹⁷⁾ 1990년의 세계 전체의 항공기 주문량의 35%를 Airbus가 차지하였고, 이 중 49%는 大型航空機 주문이었다. 2008년까지 Airbus社는 평균 년 5.4%, Boeing社는 년 5.5%, McDonnell Douglas社는 년 5.7%

16) 미국만 하더라도 현재 약 350개의 민간기업이 우주산업에 참여하고 있다. 拙著, 宇宙法の 最近動向, 航空法學會誌, 創刊號, 1989, 235면.

17) 前掲, 尖端技術事業研究시리즈 航空産業 -展望과 發展戰略-, 15면.

정도 성장할 것으로 예측된다.

3. 統合유럽의 共同事業으로서의 航空·宇宙産業

인접한 많은 국가가 동시에 참여할 수 있는 산업분야는 그다지 흔하지 않다. 그러나 航空·宇宙産業은 유럽 전역에서 각 기업이 공동으로 참여할 수 있는 중요한 분야로 평가되고 있다. 産業 중에는 단일국가에서는 할 수 없는, 반드시 수개국가의 통합된 힘으로만 작업이 가능한 분야가 많다. 유럽에서는 軍需産業 및 航空·宇宙産業을 그 예로 보고 있다. 그 시초가 바로 Airbus 제작사업이다.

유럽에 있어 航空·宇宙産業을 공동으로 추진한다는 것은 유럽 전체의 경제구조에 있어 중요한 의미가 있다. 예컨대 프랑스가 航空·宇宙産業에 독일과 提携하여 참여하는 것은 産業構造 전반에 걸쳐 獨逸主導로 인한 막대한 收支赤字를 보상받을 기회를 갖게 된다는 것을 의미한다. 이와 같이 航空·宇宙産業은 유럽 전체의 經濟構造에도 영향을 미치는 것이기 때문에 巨視的인 관점에서 추진하여야 한다. 이러한 의미에서 Airbus사업은 세계가 인정하는 유럽의 기술이다.

이와 같은 航空·宇宙産業界에 있어서의 提携關係는 최근 5년간의 세계적인 추세이다. 航空·宇宙産業界의 경쟁이 치열함에도 불구하고 국제간의 企業引受 및 合併, 株式投資 등을 통한 提携關係를 맺는 이유는 市場浸透의 기회를 강화하고 연구개발 및 初期投資費用分散을 목표로하는 戰略 때문이다. 이러한 현상은 주로 유럽의 기업들이 先導的 役割을 하고 있고, 주요 攻略對象은 미국의 기업들이다. 이는 유럽의 航空·宇宙企業들이 세계에서 가장 큰 市場인 미국의 航空·宇宙市場에 진출하고자 하는 강한 욕구의 표현으로 볼 수 있다. 독일에 있어서는 Deutsche Aerospace社의 改編, Siemens-GEC社의 Plessey社 引受, GEC와 Matra의 Matra Marconi Space社의 설립이 그 대표적인 예이다. Deutsche Aerospace의 子會社인 MBB는 지난 수년간 民間通信衛星分野에서 미국내의 協力社를 모색한 결과, 1991년 General Electronic社의 Aero-Space Division과 상호협력하기로 합의하였다. 유럽 전체적으로는 1991년 초에는

이탈리아의 Aeritalia社와 Selenia社가 합병하여 Alenia社로 改編되었고, 4월에는 프랑스의 Aerospatiale社와 Alcatel社가 Alenia社와 연합하여 미국의 Ford Aerospace社를 소유하고 있던 Space system/Loral社의 주식 49%를 매수하였다. 또한 1991년에는 United Technology 그룹의 Pratt & Wittney (P & W)社와 Daimler-Benz 그룹의 MTU社가 未來의 旅客機 엔진개발 programme에 있어서의 協力關係를 정식으로 締結하였다.¹⁸⁾ 영국의 British Aerospace社 역시도 미국의 General Dynamic社와 국제적인 防衛 및 技術 project에서 企業投資 및 技術移轉을 포함하는 광범위하고도 전략적인 상호협력에 합의하였다고 한다.¹⁹⁾

이에 비하여 미국기업들의 유럽항공기업에 대한 投資는 최근까지도 매우 조심스럽게 진행되었다.²⁰⁾ 이것은 달라가치의 하락으로 유럽의 資產價値가 상대적으로 높아졌기 때문에 투자에 어려움이 있기 때문이다. 1989년 미국기업들은 1992년 유럽 統合에 대비하여 유럽의 航空機產業에 투자하고자 하는 움직임이 있었으나 그 실적은 미미하였다.

4. 政府의 補助金 支援

독일을 포함한 유럽각국은 航空·宇宙產業이 세계시장에 進入하기 위하여는 市場進入을 위한 政府의 補助金 支援이 필수적이라고 보고 있다. 특히 大型 旅客機의 생산이 거의 세계적으로 獨·寡占되고 있어서, 이 獨·寡占의 장벽을 넘기 위해서는 장기간에 걸친 政府의 補助金이 반드시 필요한 것이다. 독일의 航空事業은 전체적으로 보아 1988년까지만 해도 아직 이득을 내지는 못하였다.²¹⁾ 나아가 獨逸은 미국 등과 정상적인 自由競爭을 할 수 없다. 왜냐하면 미국은 國防省과 NASA를 통하여 航空產業體에 막대한 支援을 쏟아붓고 있기 때문이다. 예컨대 NASA는 범

18) 上掲, 航空産業動向, 14면.

19) 上掲, 航空産業動向, 14면.

20) 대한항공 항공우주사업본부·한국항공기술연구원, 航空産業動向, 1991. 7/9, 16면.

21) Riedl, a.a.O., S. 15; 吳仁植, 前掲論文, 49면.

를에 따라 미국의 航空·宇宙産業이 절대적 우위를 確保·維持할 수 있도록 하여야 할 의무를 부담하고 있다. California에 있는 McDonnell Douglas공장은 지금까지 旅客機만 생산하였으나, 이제는 이른바 “C 17” 및 “MD 11”을 제작하고 있다. C 17은 軍輸送機로서, C 17의 개발에 350억 달러를 투입한다고 한다. MD 11은 長距離 旅客機인데 A 340의 競爭商品이다. 또 하나 새로운 超音速 航空機 “Orientexpress”도 목하 개발, 제작 중인데, 이 항공기 개발에 35억 달러를 투입한다고 하며, 이 항공기는 최신기술의 집합체라고 할 수 있다고 한다.

유럽의 航空·宇宙産業體에 대하여도 정부에서 용역을 주고 지원한다고 들 하지만 이것은 미국에 비하면 매우 빈약한 것이다. 이것은 상대적으로 유럽제품의 경쟁력이 약하다는 결과가 된다. 이를 극복하기 위하여는 정부의 補助金 支援이 절대적으로 필요하다는 점에 대하여는 모든 경제학자들의 견해가 일치한다.

5. 問題点

먼저 독일은 航空·宇宙産業에 있어 費用切感 및 效率極大化 달성이 문제라고 보고 있다. 이에 대하여는,

첫째, 産業構造의 改善으로 競爭力을 강화하여야 한다고 본다. 경쟁은 국내의 他企業體와의 경쟁이 아니라, 미국 일본, 브라질, 인도네시아 등, 國際的 경쟁을 의미한다. 영국과 프랑스는 물론 독일은 國內競爭을 지양하고 국제경쟁 특히 對美競爭에 치중하고 있다. 국내에서의 私的 自由競爭을 基本原則으로 하는 産業構造로는 國際競爭力을 확보하기 어렵다고 보기 때문이다. 또한 국내산업에 있어서는 기술을 獨占的으로 所有하기 어렵기 때문에 동일한 기술의 重複開發로 인한 過當競爭은 한정된 國家資源을 낭비할 가능성이 크다. 따라서 航空·宇宙産業에 있어서는 政府의 개입에 의한 公營化가 절대로 필요하게 된다.

둘째 構造上의 문제가 조속히 해결되어야 한다고 보고 있다. 우선 企業統合化가 필요하다. 航空·宇宙産業은 技術開發의 集約性을 그 특징으로 하므로, 기술경쟁에서 이기는 기업만이 생존할 수 있다. 그러나 기술

개발에 있어서는 기술개발의 성공여부 및 개발된 기술이 市場性을 갖게 될지에 대한 높은 위험이 존재한다. 이 위험은 결국 研究開發費 負擔能力에 따라 좌우된다. 연구개발비의 부담능력이 큰 企業 또는 國家가 개발하는 기술은 그 능력이 크지않은 국가 또는 기업에 비하여 競爭優位 확보에 절대적으로 유리한 입장에 있게 된다. 그런데 연구개발비 부담능력의 提高는 企業結合을 통한 대규모의 資本蓄積이 있어야만 가능하다. 따라서 航空·宇宙産業에 있어서는 企業統合化가 절대로 필요하다고 한다.

독일의 航空産業構造를 보면, 戰後 民營을 원칙으로 하던 정책의 영향으로 난립한 기업을 1960년에 정리 통합하여 서독 航空宇宙工業會(BDLI)에 등록하도록 한 결과 78社가 등록하였다. 이 중 贊助會員 12社를 제외한 66社 가운데 機體擔當 16社, 엔진 擔當 5社, 裝備部品擔當 31社, 補機 및 材料關係擔當 41社이었다. 주요생산회사는 機體擔當으로서 MBB社, VFW-Fokker社, Dornier社가 있고, 엔진 擔當으로서 Daimler-Benz 그룹의 MTU社가 있으며, 그 밖에 수개社가 補機 및 裝備制作에 참여하였다. 1981년에는 VFW-Fokker社가 분리되어 VFW社는 MBB社에 흡수되었다. 이로써 機體는 2개社에서, 엔진은 1개社가 담당하게 되었다.²²⁾

세제, 독일내에서는 Airbus project를 정부가 지원하는데 대하여 상당한 비판적인 시각이 있었다. 航空宇宙産業支援金은 주로 국민의 세금으로 조달될 것이고, 그 금액이 막대한 만큼, 세계각국의 歲出의 중요한 부분을 차지하고 있기 때문이다. 우선 航空·宇宙産業에 대한 投資規模가 엄청난데 대하여, 국민경제에 미치는 영향, 특히 고용 효과면에서는 매우 非效率的이라는 지적이 있다. 航空·宇宙産業에 대한 支援金을 다른 분야 내지 代替産業에 투자한다면 훨씬 더 큰 효과를 기대할 수 있다는 것이다. 이러한 비판에 대하여 독일 정부는 언제까지나 航空·宇宙産業을 지원하지는 않는다는 입장을 밝히고 있다. 현재 정부가 航空·宇

22) 吳仁植, 前掲論文, 53면.

宙産業에 지원을 아끼지 않고 있는 것은 정부의 경제정책 순위에 있어 우선순위를 차지한다고 하는것 뿐이다. 독일 정부는 航空·宇宙産業界에 대하여 언제나 정부의 지원에만 의지해서는 안된다는 점을 경고하고 있다. 航空·宇宙産業界는 현재와 같은 정부의 지원이 후속사업에까지 계속 유지될 것이라고 생각하여서는 안된다고 밝히고 있다.

끝으로, 독일정부는 장차 독일 航空·宇宙産業界의 航空·宇宙産業에 대한 참여의 質을 엄중히 감독, 평가할 계획이다. 따라서 독일의 航空·宇宙産業界는 스스로 일정한 수준에 도달하도록 최선의 노력을 경주할 것을 촉구하고 있다.

V. 結 言

위에서 독일의 航空·宇宙産業의 基本政策方案 및 그 근거에 관하여 살펴보았다. 유럽에서도 航空·宇宙産業은 最尖端의 技術集約的 産業으로서 매우 중요한 産業分野로 보고 있다. 유럽의 航空産業은 확실한 일정표 아래 빈틈 없는 전진을 계속하고 있다. 이에 따라 宇宙産業에 종사하는 企業들도 그 재정적 한도내에서 또 독자적인 利害關係의 범위내에서 참여를 강화하고, 그러한 참여를 통하여 우주산업의 商業化를 촉진시킬 것이 강력히 요구되고 있다. 前述한 바와 같이 오늘날 航空·宇宙産業의 동향은 國際協力 및 分業趨勢가 확산되어 가고 있어, 우리나라와 같은 後發 航空·宇宙産業國도 세계시장에 진출할 가능성이 높아가고 있거니와, 독일의 예를 본받아 本稿에서 몇가지 우리 나라의 航空·宇宙産業基本政策方向을 제시하고자 한다.

첫째, 巨視的이고 長期的인 안목에서 航空·宇宙産業振興計劃을 세워야 할 것이다. 유럽의 Airbus사업의 예를 보면, 損益分岐點에 달하는데 근 20년이 소요되었다. 航空·宇宙産業은 막대한 자원을 지속적이고 장기적으로 투입하여야만 효과가 있는 것이며, 단기간의 單發的인 투자는 예산의 낭비일 뿐이다. 航空·宇宙産業에 있어서는 長期間의 계획이 필수적이다.

둘째, 정부의 집중적인 支援이 절대로 필요하다. 관련기업이 능동적으로 참여할 수 있도록 租稅 및 所要資金支援은 물론, 共同研究開發을 장려하는 제도적 장치가 조속히 마련되어야 한다. 航空·宇宙產業의 발전은 專門人力의 養成·擴充, 효율적인 技術開發의 추진, 자금 및 稅制支援의 확대, 過剩重複投資의 事前 排除, 국제협력의 강화 등이 동시에 추진되어야지만 효과를 볼 수 있다.

셋째, 航空·宇宙產業의 統合化 및 公營化가 이루어져야 한다. 관련기업을 統合하고 公營化함으로써 資本의 集中을 꾀하고, 重複投資를 막으며, 危險負擔을 감소시켜야 한다. 尖端技術產業의 경우 그 기술이나 제품의 생산이 갖는 높은 危險負擔과 거액의 자금조달의 필요성, 그리고 다양화 되고 있는 수변요화에 따른 위험 등의 요인 때문에 企業統合化와 公營化, 나아가 多國籍 企業間의 공동투자를 통하여 사업을 추진하는 예가 현저하게 늘어나고 있거니와,²³⁾ 우리는 이것을 독일의 航空·宇宙產業政策에서 뚜렷이 엿볼 수 있었다. 예컨대 Hermes Programme은 원래는 프랑스 固有의 宇宙往復船발사 programme이었으나, 1986년에 ESA가 이를 유럽 共同의 開發 programme으로 引受하였다. 이것은 유럽 내에서의 경쟁을 피하고, 기술을 공유하여 世界市場에 도전하려는 기본 전략의 표현이다. 우리는 많은 尖端技術分野에서 重複投資 및 二重的 技術開發로 인한 낭비가 얼마나 컸던가 스스로 반성해보지 않으면 안된다.

航空·宇宙產業의 公營化는 정부가 주도하여야 하고, 이를 위하여 독립된 航空·宇宙機構의 설치가 필요하다. 이 기구에는 상공부, 교통부, 체신부, 기타 관련 업체와 학계가 참여하여, 기업간의 또는 부서간의 경쟁과 마찰을 해소하여야 할 것이다.

네째, 航空·宇宙產業의 國際協力이 더욱 強化되어야 한다. 航空·宇宙產業은 그 기업규모가 막대하기 때문에 所要資金이 엄청나고 고도의 技術集積이 필요하므로, 1개 회사 또는 1개 開發途上國 혼자만으로는 그 연구·발전을 기대하기 어려운 분야이다. 航空·宇宙產業은 尖端產業技

23) 서광조·이상호, 前掲論文, 40-41면; 吳仁植, 前掲論文, 51면.

術의 효율적 도입이 선행되어야 하는 분야인데, 이를 위해서는 해당 기업에서 航空·宇宙技術에 관한 정보를 능동적으로 수집, 분석하고, 航空·宇宙産業에 있어서의 선진국과의 合作投資의 기회를 적극 활용하여 技術吸水能力을 提高하여야 한다.

국제협력은 첫째, 後進航空·宇宙工業國의 저임금 노동력을 이용하고, 연구개발비 및 시설의 중복투자를 피할 수 있게 한다. 이로써 費用切感을 기할 수 있으므로 航空·宇宙産業 추진에 있어 가격 경쟁력을 확보할 수 있다. 둘째, 국제협력을 통하여 航空·宇宙産業 후진국은 선진국의 技術移轉을 통하여 高級技術을 확보할 수 있고, 참여 기업은 比較優位에 있는 부분에 全力을 쏟으므로써 연구개발의 성공가능성이 높아진다. 셋째, 국제협력은 研究開發費를 공동부담하여 참여업체의 財政負擔을 줄이고, 競爭機種의 동시개발로 인한 過當競爭을 피하며, 참여국의 국내시장을 통한 販路確保가 쉬워진다. 정부당국은 아시아의 인접국간의 상호협력에 의한 공동연구 및 개발계획을 마련하여 공동투자를 하는 방안도 신중히 검토할 필요가 있다고 본다.

현재 국내에서는 이른바 航空3社인 대한항공, 삼성항공, 및 대우중공업을 포함하여 14개업체가 航空·宇宙産業에 참여하고 있다. 그러나 國際協力部門에 있어서는 외국인 회사의 참여가 매우 저조한 실정이고, 역으로 우리나라의 업체가 외국의 航空·宇宙産業에 資本을 참여하고 있는 경우도 거의 없다. 1989년 현재 국내 外國人投資業體는 6개사로 이중 5개사가 미국회사이며, 1개사는 이탈리아 기업이다. 사업내용을 보면, 完成機 製造業體, 航空機 整備業體, 部品生産業體가 각각 2개사 이다.²⁴⁾

參 考 文 獻

-Riedl, Erich, Grundsätze und aktuelle Fragen der Luft- und Raumfahrtspolitik der Bundesregierung, Kieler Vorträge Neue Folge

24) 前掲, 産業研究院, 尖端技術産業研究 시리즈 航空産業 -展望과 發展戰略-, 54-59면.

- 115, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, 1988.
- Gutowski, A./Thiel, E./Weilepp, M., Analyse der Subventions- Politik am Beispiel der Schiffbauindustrie sowie der Luft- und Raumfahrtindustrie, Ergänzungsband 4 zum HWWA-Strukturbericht 1983, Hamburg 1983.
 - Gerken, E./ Jüttemeier, K. H./Schatz, K. -W./Schmidt, K. -D., Subventionsabbau in der Bundesrepublik Deutschland, Kiel 1985 (Untersuchung im Auftrag der "Wirtschaftswoche").
 - Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1987/88, Stuttgart 1987 (S. 200-210: "Airbus: Marktöffnung nicht mit Dauersubvention").
 - Arthur D. International (Management- und Technologie-Consulting), Der Einfluss der amerikanischen Ausgaben für Verteidigung und Raumfahrt auf die technische und wirtschaftliche Entwicklung, Wiesbaden 1987.
 - Andrew Wilson, Space Directory 1990-1991, 1990.
 - Jane's Space Flight Directory, 1987.
 - The Airliner Price Guide of Commercial-Regional & Commuter Aircraft, Allen Thomas & Jack Richards, Fall 1991 Edition.
 - 서광조·이상호, 航空機産業과 航空政策方向, 세종대학교 항공산업연구소 간행, 항공산업과 국방경제연구 제19집, 1989년 6월, 7-42면.
 - 吳仁植, 航空産業의 現況과 發展方向, 세종대학교 항공산업연구소 간행, 항공산업과 국방경제연구 제19집, 1989년 6월, 43-60면.
 - 張時榮, 美國 航空産業에 대한 政府介入의 經濟的 成果, 세종대학교항공산업연구소 간행, 항공산업과 국방경제연구 제19집, 1989년 6월 61-75면.
 - 産業研究院, 尖端技術産業研究 시리즈 航空産業 -展望과 發展戰略-, 1989. 10.
 - 대한항공 항공우주사업본부·한국항공기술연구원, 航空産業動向, 1991. 7/9.

›Zusammenfassung‹

Die Luft– und Raumfahrtpolitik der Bundesrepublik Deutschland

Prof. Dr. June Sun Choi*

Die Luft– und Raumfahrtindustrie der BRD wird geschätzt, weil sie mit einem Viertel an der Forschung und Entwicklung auf dem Weltmarkt beteiligt ist, zwar nicht nur im eigentlichen Flugzeugbau, sondern auch in den sogenannten Bordsystemen, wie in Optronik, Sensorik, high–density data processing, neuen Werkstoffen und Triebwerkskonzepten mit weit höheren Wirkungsgraden

Die Luft– und Raumfahrtindustrie der BRD muß im Rahmen von ganz Europa verstanden werden. Die BRD spielt mit Frankreich die Hauptrolle in der Luft– und Raumfahrtindustrie Europas hauptsächlich durch Beteiligung am Airbusprogramm und an verschiedenen Raumfahrtprojekten der europäischen Weltraumorganisation (ESA) wie Columbus, Hermes und Ariane.

Die Bundesregierung drängt in der Luft– und Raumfahrtindustrie auf folgende Punkte:

–Förderung der Abrundung des Airbusprogramms und der Verbesserung seiner finanziellen Basis.

*Fachbereich Rechtswissenschaften
Chonbuk Universität
Jeonju, 560–756
Republik Korea

– Verbesserung der Industriestruktur und gleichzeitig Verstärkung des privaten Einflusses in der Luft– und Raumfahrtindustrie

– Förderung der bemannten Raumfahrt und Verbesserung der Trägertechnologie, wobei die Raumfahrt sowohl im Rahmen der Zusammenarbeit mit den Vereinigten Staaten (Columbus) als auch im Rahmen der europäischen Weltraumorganisation (Hermes, Ariane) gemeint ist.

Die Luft– und Raumfahrtindustrie ist für längere Zeit ein Wachstumsmarkt. Da die Luft– und Raumfahrtindustrie immer mehr spezialisiert wird und auf weltweite Zusammenarbeit drängt, gibt es für Korea mehr Chancen, an dieser Industrie teilzunehmen. Wie Europa sollte die koreanische Luft– und Raumfahrtindustrie die internationale Kooperation verstärken. Ein umfangreiches Subventionsprogramm für die Unternehmen der Luft– und Raumfahrtindustrie ist notwendig. Schwierige Konkurrenzfragen im Binnenmarkt müßten vermeiden und alle Angelegenheiten der Unternehmen für Luft– und Raumfahrtindustrie müßten durch eine Dachorganisation koordiniert werden. Eine effiziente Luft– und Raumfahrtagentur müßten gegründet werden.