

항공분야 창조경제를 견인할 MRO
산업발전 전략연구

18년 5월

국토교통부
최 자 영

서론

2010년 정부는 국내 MRO 산업 육성을 위한 지원계획을 발표하였다. 산업통상자원부와 국토교통부는 2013년과 2015년 두차례 개선하여 이 계획을 수행 중에 있다.

한국 정부의 항공 산업 발전 육성계획은 중국과 인도와 세계 최고의 성장률을 보이는 시기에 시의적절한 결단이었다. 아시아의 GDP 상승에 따른 중산층 증가와 처부가능 소득의 증가는 항공여행 및 수송의 선례 없는 수요를 만들어 냈으며 여객 및 화물 수송 뿐 아니라, 이와 관련한 항공 산업 전반에 대한 수요를 창출하였다.

항공운송수요 증가는 항공기 댓수에 대한 수요증가로 이어져, 전 세계 항공기 제작과 화물기로의 개조 시장이 팽창하였다. 항공사들은 보유한 항공기의 운용 횟수를 늘여 이 수요를 처리하였다.

노후 항공기의 퇴역 시기가 늦어지고, 운용 항공기의 횟수가 증가함에 따라 항공정비서비스에 대한 수요도 증가하였다. 아시아 국가들의 항공사들은 적절한 항공정비서비스를 받기위하여 싱가포르나 타이완으로 향했다. 지역적 이점에도 불구하고 한국은 이들의 목적지가 되지 못하였다.

2017년 기준 한국의 민군 항공정비수요의 50%가 해외 외주에 의존하고 있는 것으로 나타났다.

아시아 항공수요의 증가와 미래 성장 가능성, 한국의 지역적 위치와 기술을 고려하면, 정부의 항공정비산업 육성 정책은 한국의 미래 성장동력과 일자리 창출 모두를 잡을 수 있는 일석이조의 전략이라 할 수 있다.

정부의 항공정비산업 지원 육성방안이 공표 된지 8년이 지났으나, 2018년 현재 뚜렷한 성장세가 보이지 않는다. 이 보고서에서는 싱가포르를 벤치마크하였다. 싱가포르는 한국과 동일하게 제 2차 세계대전 이후부터 항공역사가 시작되었으며 경제성장역사도 한국과 비슷하다. 싱가포르는 세계 항공정비산업의 약 10%를 점유하고 있다. 세계적인 싱가포르의 항공정비회사와 정부기구, 그 역할들은 대한민국 항공정비 산업육성에 좋은 본보기가 된다.

세계 항공정비산업 전망

자동차가 정기적인 유지관리 및 수리가 필요한 것처럼, 항공기도 안전하게 운용되기 위해서는 정기적인 유지관리(maintenance) 및 수리(repair), 재생수리(overhaul)이 필요하다. 항공기는 운용 댓수가 증가하면 항공정비 산업은 팽창한다.

2015년기준, 세계 민간상업항공운송 항공기는 약 27,000대였다. 약 33%는 북미지역에, 약 25%는 유럽지역에, 중국과 인도 아시아 태평양 부근을 합하여 약 25%가 분포하고 있다. 이 분포도는 약 10년 내에 변화할 것으로 보인다. 아시아의 항공기 댓수 증가율은 중국의 성장세에 힘입어 가장 가파르게 높아지고 있으며, 이는 운용 횟수의 증가와 함께 항공정비서비스 수요의 팽창으로 이어지고 있다.

Oliver Wyman 보고서에 따르면, 2015년 항공기 제작시장은 약 1,803억달러에 이르고 항공정비시장은 약 1,351억달러에 달했다. 항공정비시장은 항공기 제작시장의 약 70%에 이르는 고부가가치 산업이다. 민간항공운송 정비시장은 2015년 약 643억 달러였으며 2025년까지 약 4.1%의 연평균 성장률을 보일 것으로 예상되고 있다. 군 항공정비시장은 약 540억 달러의 규모를 보였다.

세계 항공정비산업 현황

항공정비 시장은 7%가 개조, 14%가 기체, 17%가 운항, 22%가 부품 그리고 약 40%가 엔진으로 구성된다. 엔진 및 부품부분이 전체 시장에서 약 257억 달러에 이르는 가장 큰 가치를 점유하고 있으며, 이는 대부분 엔진제작사들로부터 서비스가 제공되고 있다. CFM International가 시장의 약 29%, General Electric가 약 26%, International Aero Engines가 약 15%, Rolls-Royce가 약 13%, Pratt&Whitney가 약 9%를 점유하고 있다. 제트엔진 제작사인 5개 기업이 시장의 98%를 장악하고 있다.

항공정비 회사는 운영자에 따라 제작사, 운용사, 항공정비전문 업체 크게 세가지 형태로 구분된다. 제작사는 엔진 및 부품, 기체의 제작기술을 가지고 항공정비 서비스를 제공하는 기업이나 그 자회사로서 보잉(Boeing), 에어버스, GE Aviation과 Pratt & Whitney 회사가 있다. 운용사는 항공기를 직접 운용하는 항공사가 자체 시설 및 인원을 이용하여 항공정비서비스를 처리하고 있는 기업이며 루프트한자 항공, 싱가포르 항공이나 델타와 대한항공등의 기업이다. 항공정비전문 업체는 항공정비서비스를 제공하기 위한 전문 회사들로서 AAR, TIMCO, ST Aerospace와 ST Technics 등이 있다.

Aviation Week에 따르면 독립 항공정비 전문업체의 매출액 기준 상위 5개 기업은 루프트한자 테크닉, AFI KLM E&M, ST Aerospace, HAECO와 Turkish Technic이었다. 인력투자 시간으로 계산하면 ST Aerospace, HAECO, AAR, AFI KLM E&M과 루프트한자 테크닉 순이었다.

2014년 ST Aerospace는 약 15억 달러를 생산하였으며 이는 싱가포르 GDP의 약 0.5%이다. 도시국가인 싱가포르의 역사와 자국내 경제크기를 고려할 때 이 수치는 괄목할만 하다.

항공정비산업 케이스 스터디

대한민국의 항공정비산업을 발전 육성시키기 위해서는 싱가포르가 좋은 벤치마크가 된다. 비슷한 경제성장과 항공역사를 가졌지만 항공정비산업에 있어 싱가포르는 세계적 수준에 이르렀다. 싱가포르의 항공정비산업의 역사와 정부기관, 산업체 등은 처음부터 산업의 육성을 위해 만들어졌다.

싱가포르 항공정비산업의 역사

영국의 식민지 시기에 싱가포르는 국제적 고무 수출항으로 성장하였고 동남아시아를 지배하기위한 영국 행정부가 위치하고 있었다. 제2차 세계대전 후 말레이연합국에 합류했다가 1965년 독립하였다.

싱가포르는 주변 말레이 국가로부터 국토를 보호하기위해 싱가포르 육해공군을 창설하였으며, 이때 영국과 이스라엘로부터 많은 지원을 받았다. 싱가포르 공군은 미국과 프랑스에서 전투기를 수입하고 조종사와 정비사의 교육을 받았다. 1975년 싱가포르 산업통상부는 ST Aerospace를 설립하였으며, 싱가포르 공군은 정비수요를 ST Aerospace에 맡겼다. 당시 싱가포르 항공사도 말레이시아 항공사로부터 분사했으며 정비사와 해당 시설과 운영관리 조직도 함께 이관되었다.

싱가포르는 독립이후 제조업에 중심을 둔 경제성장을 주도하였으며 섬나라이면서 도시국가인 싱가포르에게 항공 산업은 경제적으로 군사적으로 중요하였다. 싱가포르 정부는 항공산업을 체계적으로 육성하였다. 싱가포르는 제작이후 시장을 목표로 삼았으며 이는 완제품 제작산업에 비해 위험이 적었다. 싱가포르는 항공기술에 막대한 예산을 투자하면서 국제적인 완제품 회사들을 지사나 R&D 센터를 유치 성공하였다. 싱가포르는 빠른 세관서비스와 무관세지역을 적절히 사용하여 경쟁력을 강화시켰다.

싱가포르 정부는 연구센터부터 경제지원기관까지 여러 가지 정부기관을

통하여 항공정비산업을 지원하고 있다. 관련 모든 기관은 싱가포르를 세계적인 운송 허브로 만들기 위한 목표를 공유하고 있다. 싱가포르는 제작, 기술, 연구개발, 정비와 관련 서비스까지 모두 아우르는 항공 강대국이 되기 위하여 항공산업을 육성시키고 있다.

싱가포르 항공정비 독립회사와 정부 기관들

ST Aerospace

ST Aerospace는 1975년 싱가포르 군대의 창정비 센터로 설립되었다. 그 이후 합병과 투자를 통해 서비스와 수용력을 다변화하였다. 현재 ST Aerospace는 민군 항공기에 대해 서비스를 모두 제공하고 있다.

ST Aerospace는 ST Engineering의 자회사로서 5개의 부서로 구분되어 있다.

항공기 유지관리 및 개조

부품총괄지원

엔진총괄지원

항공훈련서비스

항공기술 및 제작

ST Aerospace는 2014년 기준 인력투자 시간기준으로 세계 독립 항공정비산업업체 1위를 차지하였다. 엔지 개발과 항공기 부품 수리개조의 기술을 가지고 있으며, 기체 관리개조, 항공기 운항 전후 서비스, 부품 솔루션과, 엔진 솔루션, 항공기술 서비스를 제공하고 있다. 또한 기체정비와 개조부터 부품과 엔진의 수리 개조까지 One Stop Center에서 제공하고 있다.

산업통상부

싱가포르 산업통상부는 싱가포르의 산업과 수출입을 발전에 대한 정책을

만드는 부처이다. 경제개발계획을 수립하는 기관이기도 하다.

싱가포르에서는 이 기관에서 항공산업에 대한 목표를 세우고 그 산하기관 10개를 통하여 집행하고 있다.

- *Agency for Science, Technology and Research (A*STAR)
- Competition Commission of Singapore (CCS)
- *Economic Development Board (EDB)
- Energy Market Authority (EMA)
- Hotel Licensing Board (HLB)
- International Enterprise Singapore (IE Singapore)
- *JTC Corporation (JTC)
- Sentosa Development Corporation (SDC)
- Singapore Tourism Board (STB)
- *SPRING Singapore (Standards, Productivity and Innovation Board)

경제 개발 위원회

경제 개발 위원회는 산업통상부 산하 기관으로 싱가포르를 비즈니스와 투자 허브로 만들기 위한 전략을 세우고 수행하는 기관이다. 경제 기회와 일자리 창출을 위하여 항공분야의 투자자와 회사들을 위해 가치를 창출하고 기획하는데 책임을 맡고 있다.

경제 개발 위원회는 합작회사나 R&D 센터 같은 장기 투자를 독려하고 있으며 이는 일자리 창출과 기술 국내 이전을 위한 조치이기도 하다. 이런 정책은 항공 산업분야에서 효과를 나타냈으며, Rolls-Royce, GE Aviation, Boeing, Pratt & Whitney, Lockheed Martin, Raytheon, Lufthansa Technik, Honeywell, Embraer, Thales 같은 세계 우수 기업들이 싱가포르에 지사를 많이 가지고 있다.

대부분의 기업들이 경제 개발 위원회가 조성한 Seletar 항공산업단지에 위치하고 있다. Seletar 항공산업단지는 항공 정비산업, 항공기 시스템 및 부품 디자인 제작, 비즈니스와 일반항공 활동, 조종사와 항공 전문인력 훈련 센터를 유치하고 있다. 현재 Rollys Royce와 Pratt & Whitney는 Seletar 항공산업단지에 제작시설을 운영하고 있다. Seletar 항공산업단지의 물리적인 근접성은 기술과 산업, 학교의 교류를 활발하게 하여 시너지를 만들고 있다.

SPRING(표준,생산성,혁신 위원회)

Standards, Productivity and Innovation 위원회는 산업통상부의 산하 기관이다. 기업의 개발발전과 국가 표준과 이행을 담당한다. 친 비즈니스 환경 조성, 항공 산업 성장 촉진과 혁신 강화, 중소기업의 기업화 지원 및 시장 참여 독려를 하고 있다.

SPRING는 수출입 관련 기술장벽을 낮추는가하면 제품이나 정비서비스에 대한 품질 보증을 제공하기도 한다. 국제 규제가 많은 항공산업에서 SPRING의 이런 지원은 실제적이고 유용하게 작용하였다.

A*STAR(과학기술연구 기관)

Agency for Science, Technology and Research는 산업통상부 산하 기관으로 싱가포르의 경쟁력 강화와 국가 필요에 따른 분야의 R&D를 수행 지원한다.

항공산업은 선진 제작과 기술분야에서 지원되고 있으며 5개년 계획으로 기획 관리되고 있다. R&D 계획은 1995년부터 기획되었으며, 항공분야는 1995년부터 R&D를 지원받고 있다. 2015년 계획에서 싱가포르를 세계적인 연구 개발 허브로 육성시키기 위하여 160억달러를 투자하였다.

2020년 계획에서는 190억달러로 상향조정될 예정이다.

이런 R&D에 대한 싱가포르 정부의 투자는 위험분담을 추구하는 항공 제작회사들의 투자를 이끌어 냈으며, 이 투자 회사들은 차세대 항공기에 대한 합동연구를 위한 R&D 센터를 싱가포르에 설립하였다.

교통부

교통부는 싱가포르의 15개 부처중 하나로 국토, 해양과 항공운송의 규칙과 행정을 담당한다. 8개 부서를 가지고 있으며 4개의 위원회를 운영하고 있다. 항공운송부서는 민간항공국의 발전계획을 감독하고 있으며, 항공운송 허브를 위한 국제사회의 역할과 위치강화에 힘쓰고 있다.

싱가포르 민간항공국

민간항공국은 교통부 산하 기관으로 교통부의 정책과 규정들을 적용한다. 창이 국제 공항을 운영하고 있으며 2008년 에어쇼를 시작하였다. 2년마다 열리는 에어쇼는 세계 각국의 정부 인사와 군 대표 및 기업체 임원단을 초대하여 세계적인 에어쇼로 알려지게 되었다. 지난 십년간 많은 계약이 이 에어쇼 기간에 이루어 졌다.

싱가포르 공군

싱가포르 공군은 국방부 산하의 공중 방위를 담당하는 부서로서 1968년 설립되었다. 1975년 ST Aerospace에 정비업무를 외주 주기 시작하였으며 Douglas A-4S Skyhawk 공격항공기의 개선프로젝트를 ST Aerospace와 진행하였다. 싱가포르 공군은 새 항공기의 구입시 ST Aerospace를 정비운영 하위계약자로 지정하여 해당 항공기 형식에 대한 기술을 습득하도록 하고 있다.

싱가포르의 항공정비산업 성공요인

현재 싱가포르에는 100개 이상의 항공정비를 수행하는 국제적인 기업들이 있다. 기체, 엔진 분리개조와 구조적 항법적 시스템 수리와 기계 개조와 변조 등 nose to tail 서비스를 제공하고 있다. 이런 경쟁력은 서비스 질과 안전성과 결합하여 싱가포르를 항공정비수요의 one stop 목적지로 만들었다.

싱가포르의 항공정비산업은 개발은 주로 ST Aerospace를 통해 전방위적으로 이루어졌다.

싱가포르 공군은 안전한 항공정비산업수요를 제공하여 ST Aerospace가 입지를 다지고 성장하도록 하였다. 새로운 항공기 구매 시에는 해당 항공기에 대한 정비업무를 습득하도록 하면서 ST Aerospace의 국제 네트워크가 넓어지도록 기회를 제공하였다.

경제개발 위원회는 항공산업 및 항공정비산업에 대한 일관된 투자로 국제 항공업계로부터 투자를 이끌어 냈으며, Seletar 항공산업단지를 조성하여 항공산업이 싱가포르에 뿌리내리는 환경을 조성하였다. A*STAR는 연구개발을 통한 미래 성장에 대한 싱가포르 정부의 의지를 보여줌으로써 싱가포르를 파트너로 신뢰할 수 있도록 만들어 장기 투자를 유치하였다.

모든 요소들이 통합하여 시너지를 만들어냈다. 성숙된 산업은 중소기업들에 더 많은 기회를 제공하였다. 산업통상부와 SPRING은 기술 장벽을 낮추거나 서비스 보증으로 중소기업들을 지원하였다.

결론

2010년부터 한국정부는 항공산업을 육성시키기 위하여 여러 가지 정책을 펴왔다. 산업통상자원부는 2010부터 2019년 항공산업발전계획을 수행하고 있으며 이 계획은 항공기와 부품 생산 및 항공정비업의 발전을 위한 전략을 담고 있다. 국토교통부는 항공정책기본계획을 통해 항공정비산업 육성계획을 수행하고 있다.

두 정책 모두 항공정비산업을 위해 군 정비수요를 국내외주화하고, 항공산업단지를 조성하며, R&D 지원하여 산업환경을 조성하는 목표를 공유하고 있다.

산업통상자원부는 여러 지자체를 분야별로 특화하여 발전시켜 국토의 공평한 발전을 고려하고 있으며, 국토교통부는 실효성 있는 사업을 지원하는데 집중하고 있다. 국방부는 항공정비 수요를 민간 기업에 외주하는 것을 고려하고 있다. 각 부처는 각 범위내에서 최선의 정책과 지원을 아끼지 않고 있다.

하지만 특별화 지구를 설정하여 중복투자를 막고자 하는 정책은 국토의 균형적인 발전에는 도움이 될지 모르지만, 집중화가 필요한 항공정비산업의 발전에는 걸림돌이 될 수 있다.

항공정비산업은 안정적인 수요가 보장되어야 산업체의 꾸준한 R&D 투자 및 설비 투자가 가능하다. 또한 관련 기관의 집중은 on stop 서비스와 부품의 조달 및 기능 개선 등 시너지를 만들어 낼 수 있다.

대한민국은 항공정비산업을 성장을 위한 모든 조건이 갖추어져 있다. 군수요 및 민간항공 수요, 국토 여러곳에 나누어져 개발 운영중인 창정비 센터 및 서비스 업체들, 제작업체 기술 등이 그것이다.

2028년까지 중국과 인도를 포함한 아시아 항공정비산업은 419억달러로

성장할 것으로 보인다. 항공정비산업의 진입장벽은 기술 수준이 높으며 빨리 변화한다. 몇가지 정책의 변화만 시의적절하게 준다면 대한민국 항공정비산업은 아시아 시장의 팽창과 함께 성장할 수 있을 것으로 보인다.

1. 항공정비산업에 육성에 대한 정책이 정부에 의해 명료화 되어야하며 공표되고 일관되게 수행되어야 한다. 정부 정책이나 의지의 어떤 모호함도 장기 투자나 대규모 투자를 방해할 수 있다. 기본 계획이 발표되고 7년이 지난 시점에서 KAI는 독립 항공정비사업자로 지정되었으며 사천은 항공산업단지 조성지구로 지정되었다. 빨리 변하는 항공산업내에서 지연되었지만 정부의 일관된 정책수행은 그 지연을 만회할 것이다.
2. 모든 부처를 아우르는 큰 그림이 제시되어야 한다. 만약 항공정비산업의 육성이 국내 정비수요를 처리하기 위함이면, 장기투자를 위한 투자자들은 다른 나라로 떠날 것이다. 세계적인 그림을 그릴 때 각 부처는 자신들의 범위 보다 큰 그림을 그리고 관계 부처와 협업할 것이다.
3. 미래 항공기술에 대한 전략이 세워져야 한다. 민간 R&D 투자가 항공정비산업에 필요하다. 국제 운영 항공기 댓수는 향후 10년간 큰 변화가 있을 것이다. 재래식 항공기는 차츰 사라질 것이고 차세대 항공기가 2028년까지 60%에 이를 것으로 예상된다. 차세대 항공기는 Health Monitoring System과 Data Collecting System을 탑재하고 있다. 이 기술과 시스템을 이용하고 개발할 수 있는 R&D 투자는 절실히 필요하다.

항공산업의 기술과 방법은 향후 10년동안 많은 변화가 있을 것으로 예상된다. 만약 대한민국이 항공정비산업을 통합된 힘과 비전을 가지고 접근한다면 항공운송 팽창에 따른 큰 이득을 수확하게 될 것이다.