

# 국내 항공산업 R&D 현황 및 개선방향

지난 6월 24일 지식경제부는 <항공산업 발전 기본계획('10~'19) – R&D 추진전략을 중심으로>라는 부제 하에 항공산업 R&D 혁신전략 포럼 2010을 개최했다. 지식경제부 발표내용을 중심으로 주요 내용을 요약·정리하여 소개한다.



국내외 항공산업 동향

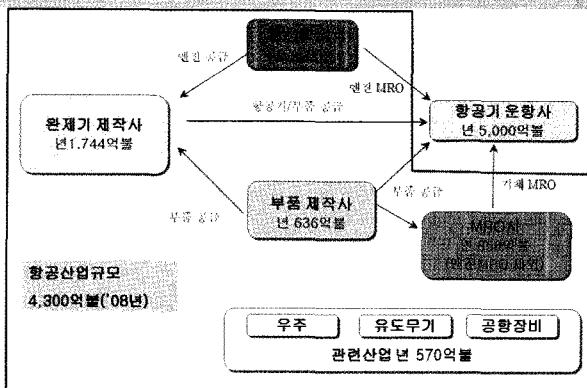
## 항공산업발전 기본계획('10~'19) – R&D 추진전략을 중심으로

### 항공산업의 중요성 및 특징

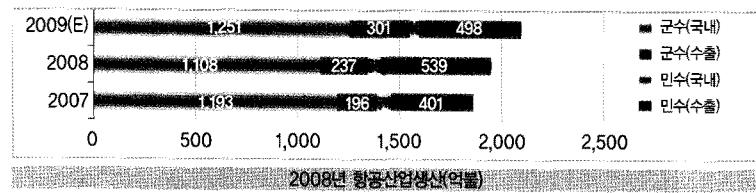
항공산업은 대표적인 융·복합 산업으로 국가기술 역량의 총화라 할 수 있다. 실제 기계, 전자, 소재, IT 등 첨단기술이 융·복합된 종합시스템 산업이 바로 항공산업인 것이다. 또한 항공산업은 고용 및 타산업 파급효과가 큰 산업이다.

조립공정의 특성상 고용창출효과가 높고 부가가치 창출액이 큰 산업이며 타 산업 파급효과 측면에서도 주요 기간산업대비 최고 수준이다. 항공산업은 기존의 주력산업을 보완하는 新전략산업이기도 하다. 항공산업은 개발주기가 길고 진입 장벽이 높으나 장기간의 안정적 수익창출이 가능하다. 또한 우주개발에는 핵심 기술 및 생산기반 제공이 가능하며 방위산업에는 유도, 방공무기 기술 및 생산기반 제공이 가능하다.

항공기 시장전망 또한 밝다. 2008년 기준 4,300억불 수준에 불가한 우리나라의 항공시장은 2020년 7,000억불을 달성할 수 있을 것으로 전망된다. 구체적으로 1,344억불 수준인 민항기 부분의 경우 499억불이 증가한 1,843억불, 400억불 수준의 군용기 부분 역시 242억불이 증가한 642억불 수준으로 확대될 것으로 전망된다. 886억불 수준의 부품/장비 부분 역시 824억불이 증가한 1,710억불이 될 것이며 1,100억불 수준의 MRO는 700억불이 증가한 1,800억불이 될 전망이다. 끝으로 우주 등 기타분야의 경우 현재 570억불에서 435억불 증가한 1,005억불 수준으로 확대될 전망이다. 현재의 항공기 시장현황은 다음 그림과 같다.



해외 항공기업 동향을 살펴보면 미국과 유럽의 경우 기업간 M&A를 통해 대형화가 이루어지고 있으며 민수여객기 중심으로 항공산업이 발전하고 있다. 실제로 군용이 감소하고 민수가 더욱 확대되는 추세이며 국제공동개발 및 Global Outsourcing이 확대되는 한편 Regional 제작사가 중대형 시장으로의 진입을 모색하고 있다. 실제로 캐나다의 Bombardier는 100석급 이상 항공기 시장에 진입했으며 일본, 러시아, 중국 등도 Regional Jet 시장으로 신규 진입하고 있다. 그럼 국내 항공산업 구조에 대해 살펴보자. 국내 항공산업 구조는 내수시장 규모는 38억불이나, 국내 생산은 20억불에 불과하며 국내생산액 중 내수 시장의 군수 점유율은 94%나 된다.



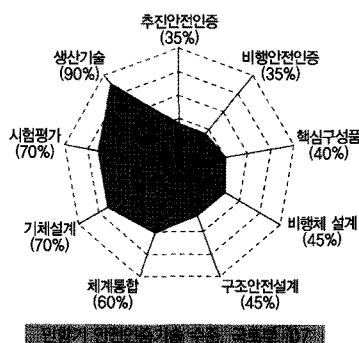
산업구조 역시 전형적인 역피라미드 구조로 산업기반이 취약하며 완제기 조립업체가 전체 매출액의 40% 담당하고 KAI, 삼성테크윈, 대한항공 등이 전체 매출의 83% 점유하며 110여 업체 중 90%가 영세업체이며, 주로 하청형태다. 그 구체적 수치는 다음 표와 같다.

구분	KAI	삼성테크윈	대한항공	한화	LIG넥스원	현대위아	기타
매출액(억원)	9,101	5,424	5,090	733	464	250	2,482
점유율(%)	38.7	23.0	21.6	3.1	2.0	1.1	10.5

### 국내 항공산업 역량

일단 국내 항공산업은 군수 완제기와 민수 부품 중심으로 도약의 토대는 마련한 것으로 본다. 초음속 훈련기(T-50), 기본훈련기(KT-1), 한국형기동헬기(KUH) 등 군수 완제기 개발 경험은 물론 B787, A350등 최신 여객기 핵심부품을 국내에서 생산하고 있으며 반디호, KC-100 등 수출형 소형기도 개발하고 있기 때문이다. 이를 근거로 일정수준의 설계/개발기술, 시험 평가 기술은 확보한 것으로 보나 첨단전투기능이나 대형 민항기 분야 등의 기술은 여전히 부족하며 중급기종 독자개발 단계에 진입한 것으로 평가한다. 또한 민항기 관련 인증 부분은 경험이 부족하다.

결국 아직 보완해야 할 부분이 없지 않으나 국내 항공산업과 연관된 기반 산업은 세계 일류급인 만큼 항공산업 육성을 위한 토대는 확보한 것으로 평가한다.



### 항공산업 Vision 2020

항공산업 비전 2020이란 2020년까지 항공기업 300개, 고용 70,000명을 달성하는 것이다. 이를 위해 4대 전략 13개 과제를 수행하게 되며 구체적으로 4대 전략은 각각 다음과 같다.

#### 1. 원제기 개발을 통한 시장선점 및 기술확보

기종별 전략 차별화, 수출 민항기 및 전력 군용기 개발, 미래형 비행체 선도개발, 팀색개발과 본개발 분리수행

#### 2. 핵심부품 및 정비서비스 수출 활성화

RSP 참여 확대, 민수부품 수출산업화, MRO 산업육성

#### 3. 항공기술 R&D 투자 효율성 제고

민관 통합 기술로드맵, World Leader급 10대 항공기술 확보, 인프라 선진화

금융제도, 지역 클러스터, 인력제도, 관계법령 정비

### 항공산업 발전전략

항공산업 발전을 위해서는 첫째 완제기 개발을 통한 시장선점 및 기술확보가 필요하다.

기종별 개발전략 차별화 및 생산역량의 투입 최적화 하여 초급기종은 민간이 사업화 주도, 정부는 일부 핵심기술 R&D를 지원하며, 중급기종은 민관 공동으로 국제공동개발 주도하고 고급기종은 대형기 RSP 참여 확대 추진, 정부는 소재 등 원천기술 R&D를 지원한다는 전략이다.

무인기, PAV, 친환경 항공기술 등도 선도개발하는데 구체적으로 무인기의 경우 수출산업 육성 위한 시행 R&D와 국제 표준 수립에 적극 참여하며 PAV는 단계적 개발전략(원천기술개발→기술시현기→상품화) 추진하고 Green Aircraft는 學·研(기초연구) 중심의 국제공동 R&D 추진한다는 것이 핵심이다.

둘째는 핵심부품 및 정비서비스 수출활성화다.

군 완제기 수요만으로는 안정적 산업유지가 불가능하기 때문에 실제로 군용기는 물량이 집중되어 안정적 산업육성에 불리하며 이를 보완하기 위해 꾸준한 매출이 가능한 분야를 발굴하여 장기적으로 육성이 필요하다. 캐나다의 경우 '08년 항공산업 매출액(24B\$) 중 완제기 25%, 핵심부품 50%, MRO 20%를 차지했다. 완제기 제작사의 RSP 확대로 관련시장이 급성장하고 있는 것도 호재다. 차세대 민항기 국제공동개발

사업에 R&D 참여를 지속적 확대하기 위해 현재 2%대의 참여율을 10% 이상으로 높여, 전략적 파트너의 위상 확보하며 정부는 관련 R&D 지원을 강화하고, 업체는 생산기반 구축에 투자하며 중소기업이 컨소시엄 형태의 참여가 가능한 역량 구축을 지원하는 것이 주요 골자다.

또한 수출 주력 상품을 단위부품에서 모듈화 부품으로 전환하여 부가가치를 제고하고 기체 구조물 중심의 수출 품목을 전자, 기계, 항공용 S/W로 다양화하여 부품의 수출산업화 역량을 제고한다. 항공장비 서비스(MRO) 산업화를 위해서는 국제공항 및 군용기를 활용하여 MRO 수요를 창출하고 시설 및 장비구축 등을 지원, 지역 클러스터와 연계한 MRO 전문기업을 육성하며 고부가 정비부품(엔진/전자부품) 우주의 R&D 지원을 강화한다.

셋째는 항공기술 R&D 투자 효율성 제고다.

민군겸용 기술이 보안상의 이유로 미공개되어民間에서 재개발해야 하고 군용기술개발 과정의 미공개가 발전된 민간IT, 소재기술의 군용용에 장애가 되는 등 부처간, 사업간 간막이로 인한 효율성 저하 개선이 필요하다. 국제분업에 참여하기 위해서는 World Leader급 기술확보가 중요하데 이를 위해서는 경쟁국대비 비교우위가 있는 핵심기술을 초기에 확보할 필요가 있다.

이를 위해서는 기술수준/경제성/타산업 연관성 고려 10대 항공핵심기술을 선정하고 경쟁국 대비 비교우위 확보 가능 핵심기술(전파핵심기술, 시금학보기술)에 투자를 집중해야 할 필요가 있다.

### 항공산업 R&D 확대 추진방향

완제기 개발사업을 통한 R&D 확대를 통해 중형항공기, 민수헬기 등 4대 전략기종 개발을 위한 신규사업 추진시 관련 R&D 지원하며 대기업, 중소기업 간 역할 분담을 통해 중소기업 R&D 지원 강화 및 참여 확대를 유도한다. 또한 기존 항공산업 R&D 지원 확대를 통해 10대 항공핵심기술, 모듈 단위 과제 등 대형 과제를 지원할 수 있도록 항공우주부품기술 개발사업 규모 확대하고 추진중인 스마트 무인기 후속사업 준비 등 무인기 분야 R&D 지원을 지속, 확대한다. 끝으로 연계 분야 R&D 활용을 통한 항공 R&D 확대하여 타 분야(기계, 전자, 소재)와 연관도가 높은 항공 관련 기술의 지원 수단 다양화하여 부품소재기술향상, 산업융합원천기술개발(IT융합) 등 관련 타 분야 R&D 사업을 활용한다.

### 10대 항공핵심기술 선정 및 항공산업 전략기술로드맵 설계방안

#### 추진배경

2010년 1월 정부는 항공산업 발전 기본계획을 수립하고 제6차 항공우주산업개발정책심의회에서 심의, 의결과정을 통해 '항공산업 글로벌 G7 도약'을 위한 청사진을 제시했다. 2010년 4월에는 항공산업 전략기술로드맵 정책연구과제 공고를 통해 지식경제부는 한국항공우주기술연구조합을 통해 항공산업발전 기본계획의 후속조치를 취하였고 글로벌 시장 석권을 위한 월드리더

급 10대 항공핵심기술 발굴, 2020 항공산업 비전달성을 위한 R&BD형 전략기술로드맵 수립, 국내 항공산업 육성을 위한 부처간 역할 구분 방안 제시 등 연구목표를 정하였다.

2010년 5월에는 정책연구과제 선정평가 및 연구기관 선정을 통해 한국산업기술진흥원(KIAT)을 주관연구기관으로 선정하고 2010년 6월부터 12월까지로 그 기간을 정했다.

#### 추진근거

지식경제부 항공산업발전 기본계획은 다음과 같다.

- 비전 : 2020년 생산 200억불, 수출 100억불 달성을 통한 "항공산업 Global 7 도약"
- 목표 : 민항기 등 완제기 수출국으로 도약, 항공기업 300개, 고용 70,000명 달성
- 주진방향 : 완제기 개발/부품 및 MRO 육성/핵심기술 확보/인프라 선진화
- 4대 전략(13개 과제)
  - 가. 완제기 개발을 통한 시장선점 및 기술확보
  - 나. 핵심부품 및 정비서비스(MRO) 수출 활성화
  - 다. 항공 기술 R&D 투자 효율성 제고
  - 라. 선진국 수준의 인프라 구축

특히 위의 기본계획 내용 중 '항공 기술 R&D 투자 효율성 제고' 방안은 다음과 같은 과정이 필요하다. 우선 선택과 집중이다. 기술수준, 전략적 갖, 경제성 등에 따라 기술을 분류하고 경쟁국대비 비교우위 확보 가능한 핵심기술에 투자를 집중할 필요가 있다. 다음은 비효율 제거다. 부처간(지경부-국방부-국토부), 사업간(민수-군수) 간막이로 인한 항공기술개발 효율성 저하 개선이 필요하다. 마지막으로 효율적 국산화다. 핵심기술 위주로 부품을 집중적으로 국산화 하여 기술 및 가격 경쟁력을 확보하는 것이다.

항공산업 R&D 투자의 선택과 집중이 중요한 이유는 다음과 같다. 현재 정부의 R&D 예산의 절대규모(2009년 기준 약 12조원)는 미국의 1/13, 일본의 1/3 수준이다. 2009년 지경부 항공관련 R&D 예산은 1,800억원 수준으로 항공우주부품기술개발사업에 140억, 민항기국제공동개발에 225억, 헬기기술자립

화에 866억, 다목적 실용위성 개발사업에 545억이 집행됐다. 결국 기술수준, 전략적, 가치, 경제성, 타산업과의 기술적 연관성 분석 등을 토대로 경쟁국대비 비교우위 확보 가능한 10대 항공핵심기술에 대한 선택과 집중이 필요한 것이다.

추진개요

항공우주산업진흥협회 통계자료에 의하면 2009년 우리나라 항공산업은 생산 19.7억불, 수출 9.8억불, 고용 9,780명 수준이었다. 현재 정부가 제시하고 있는 항공산업 발전 기본계획 목표에 의하면 2020년 우리나라 항공산업이 생산 200억불, 수출 100억불, 고용 70,000명을 달성하기 위해서는 국내 항공산업 경제규모가 10배 이상 성장해야 하며 연평균 20% 이상의 고성장이 필요하다. 즉 R&D를 포함한 혁신 전략이 필요하다는 뜻이다

이를 위해서는 항공산업 발전 기본계획을 중심으로(Process) 전략기술로드맵을 수립하고(Strategy) 각 참여주체 간의(민, 관, 군 / 지경부, 국방부, 국토부 등 / Organization) 역할정립과 지원 활용(인력, R&D투자 등 / Resource) 방안이 유기적으로 상승효과를 발휘해야 한다. 특히, 전략기술로드맵을 통한 R&D “효과성(Effectiveness)” 확보가 중요하다. 또한 ‘항공산업 발전기본계획 → 통합기술청사진 → 항공산업 전략기술로드맵 → 항공R&D사업’의 선순환 체계를 구축하여 R&D 기획의 전략성 및 정합성을 제고가 요구되고 있다.

항공산업 전략기술 로드맵은 2010년부터 2020년까지 향후 10년간 전략분야 후보군은 핵심기술을 적용할 플랫폼이나 대상체계(End Item)로써 완제기 중심으로 구성하고 대형기부문은 우리산업이 영위하는 '기체'와 'MRO'를 로드맵 수립대상으로 설정하며 완제기에는 '체계설계' 기술까지 로드맵에 포함함으로서 큰 틀을 갖추게 된다.

실무 추진을 위해서는 항공산업 전문가 중심의 위원회를 구성하여 항공분야 R&D 수요와 연계하고 중요 의사 결정을 위해 각 분야의 대표성을 갖는 책임자급으로 전략위원회를 구성하는 것을 원칙으로 한다. 전략위원회 구성은 다음과 같다.

추진절차

산업분석 위원회에서 담당하는 제1단계는 환경분석 /산업전략 방향을 도출하는 단계로 STEEP 분석과 SWOT 분석 결과를 참고한다. 먼저 환경분석의 경우 사회(S), 기술(T), 환경(E), 경제(E), 정책(P) 분석 등을 통한 산업 Trend 분석을 통해 산업환경 변화요인을 수요적 측면(사회, 환경 등)과 공급적 측면(기술 등)에 서 검토하고, 이를 기반으로 전략분야 후보군 도출한다. 시장동향분석의 경우 문헌조사 등을 통해 전략분야 후보별 시장규모/성장률 등에 관한 정량적 동향자료 제시한다.

전략위원회가 담당하는 제2단계는 유망투자분야를 선정하여 전략분야를 결정하는 것이다. 이를 위해 BMO 평가 지표 구성으로 항공산업 기본계획 철학 및 산업특성에 적합한 지표로 재구성하고 전략분야 선정을 통해서는 항공산업 SWOT분석 결과를 참조로 BMO 평가를 통해 전략위원회에서 전략분야를 선정하게 된다.

10대 핵심기술기획위원회에서 담당하는 제3단계는 Value Chain 분석, 선행특허 분석을 통해 전략분야 별 산업구조를 분석 하는 것이다. 먼저 Value Chain 분석의 경우 전략기종 별 비즈니스 환경 분석, Major Player 분석, 국내 항공업계 포지션 분석 등을 통해 지속적인 시장창출이 가능한 투자영역을 분석하는 것이다. 선행특허 분석의 경우 주요 특허출원 동향 분석을 통해 선진국의 중점영역 및 기술역량 분석하는 것이다. 마지막으로 기술체계분석은 전략분야 별 기본기능 및 구성원리에 따라 기술을 전개 (통합기술청사진 체계활용) 하는 것이다. 또한 일련의 과정을 거쳐 10대 핵심중점 기술 후보군 도출하게 된다. 로드맵 기획위원회가 담당하게 될 마지막 단계는 10대 핵심중점 기술을 발굴하여 R&BD형 전략 기술맵을 수립하는 것이다. 먼저 전략위원회에서 포트폴리오 분석을 통한 10대 핵심중점 기술을 선정하고 기술 속성 분류, 부처별 역할 분담 등을 통해 추진전략을 도출하며 마지막으로 10대 핵심중점 기술에 대한 전략로드맵을 수립하는 것이다.❾

