

2000년도 항공우주기술개발사업의 지원대상별 소개(2)

| 편집실 |

한국항공우주연구원 - 항공기 부품·소재 품질인증 기술지원 사업

산업자원부의 항공우주기술개발사업 지원을 계기로 항공기 부품·소재의 국산화 사업이 모처럼 활기를 띠게 되었다. 그런데 이러한 사업을 추진함에 있어 반드시 염두에 두어야 할 점이 있는데 그것은 미국을 비롯한 세계의 모든 항공선진국에서는 이들 부품·소재를 법적으로 인증하도록 되어 있다는 사실이다.

우리나라에서도 법적 인증을 의무화하고 있으나 적용경험이 없어 실무적인 체제가 미비한 실정이다. 한편, 부품·소재의 국산화에 있어 사업성을 확보하기 위해서는 반드시 수출을 전제로 해야 할 것이나 수출을 하려면 수입국 감항당국의 인증을 반드시 거쳐야 한다. 이 과정에서 수입국에서는 수출국 당국의 인증결과를 먼저 요구하게 된다. 개발된 항공기 부품·소재를 수출하려면 국내에서 먼저 국제적인 기준을 가지고 자체적으로 인증을 할 수 있어야 한다.

1. 기술개발의 필요성

항공기는 3차원의 공간을 비행하는 기계, 전기, 전자 등의 복합적 장치로서 많은 승객을 운송하므로 항행안전성 확보가 가장 필수적이다. 이러한 항행안전성 확보를 위하여 항공기의 개발, 생산, 운용의 모든 단계에 있어서 그 안전성 확보여부를 법 제도 및 관련 규정에 따라 평가하고 확인하여 최소한의 안전

성 요구조건을 만족하고 있음을 공히 인정하는 것을 품질인증이라 한다. 이 과정에서 항공기의 항행안전성 확보를 위하여 항공기에 사용되는 모든 부품·소재 또한 설계 및 생산에 관한 품질인증을 획득하여야 한다.

미국 등 모든 항공선진국에서는 자국에서 생산하는 항공기 및 부품·소재에 대한 품질인증을 법적 절차로서 강제하고 있으며, 수입되는 모든 부품·소재에 대해서도 동일하게 적용하고 있다. 즉, 수출하고자 하는 해당국의 품질인증을 획득하지 못한 부품·소재는 해당 항공기에 장착하여 사용할 수 없으므로 외국으로의 수출은 원천적으로 불가능하다. 그럼에도 불구하고 어느 정도의 부품수출이 이루어진 것은 우리 업체의 항공기 및 엔진 부품·소재 생산형태가 미국의 항공기 제작업체가 공여하거나 승인한 기술자료에 의거 미국의 품질보증체제하에서 생산, 납품하는 단순하청 생산 즉, 일종의 OEM 방식에 의한 생산이었기 때문이라고 판단할 수 있다. 그러나 이러한 단순하청방식으로는 계속 상승되어 온 우리 제조업체의 임금 구조로 인하여 이제 다른 동남아 국가 및 남미 등지의 국가에 비하여 경쟁력을 확보할 수 없게 된다. 한시 바빠 독자개발 또는 공동개발을 통하여 기술력의 향상과 부가가치의 증대를 도모해야

할 것이다. 여기에는 반드시 품질인증 기술의 발전이 수반되어야 한다.

또한 국내에서 운용되는 항공기에 사용되는 유지부품의 경우에 있어서도, 관련 산업체에서 충분한 기술력을 갖추고 있으며 국내 개발, 생산이 가능한 경우에도 품질인증제도의 미비로 인하여 국내 제품을 사용할 수 없으며 전량 수입하고 있는 실정이다.

군용항공기의 경우에는 군 당국의 국산화 개발계획에 따라 유지부품중 일부 품목의 자체 개발이 추진되고 있으나, 품질인증 문제로 인하여 이의 활성화가 부진하며, 개발완료된 경우에도 이의 상용화가 어려운 실정이다. 특히, 우리나라의 항공산업 시장규모 특성상 항공기 소재·부품산업체는 민간 및 군의 수요를 공통으로 고려하지 않으면 경제적인 물량확보가 어려우므로, 국내 항공기 소재·부품산업의 효율적인 육성을 위하여 개발, 생산 항공기 부품·소재에 대한 민·군 공동인증체제의 구축이 시급한 실정이다.

기술적인 측면에서 보면, 우리나라의 항공산업체는 F-16 및 UH-60 면허생산, 기본훈련기 등과 같은 군용항공기 개발사업과 민간항공기용 기체부품 수출사업을 통하여 항공기 부품 생산기술을 확보하였으나 이러한 기술은 항공기 기체부품의 생산기술에 편중되어 있고,

또한 공동개발, 면허생산, 부품공급 등의 형태로 수행되는 대부분의 사업에 있어서 외국 항공사에서 국내 항공산업체에 제공되는 기술은 해당 부품의 생산에 관련된 단순기술에 지나지 않으며, 개발 또는 품질인증 기술은 제공되지 않는 문제점을 안고 있다. 이러한 개발 및 품질인증 기술을 확보하지 못할 경우에는 항공기 부품의 개발은 불가하며, 국내 생산된 부품은 전량 외국 항공사에 하청납품할 수밖에 없는 것이다.

2. 우리나라 기술현황

우리나라의 항공기 및 관련 부품·소재에 대한 품질인증 요건 및 절차는 「항공법」 및 「항공우주산업개발촉진법」에 명시되어 있다.

항공우주산업개발촉진법에서 규정하는 절차로는 법 제10조에 항공기, 우주비행체, 발사체, 관련 부속기기류 및 소재류에 대한 품질 및 성능상태를 법적으로 평가하는 '성능 및 품질검사'가 명시되어 있다. 이에 대한 상세한 분류체계는 항공우주산업개발촉진법에 따라 공업진흥청장이 고시(1991. 12.)한 「항공기 등의 성능검사 및 품질검사 대상」에 명시되어 있다. 성능 및 품질검사는 항공우주산업개발촉진법에 따라 전문검사기관으로 지정된 '한국항공우주연구원'에서 수행하며, 세부절차는 검사업무규정에 규정되어 있다.

항공법에서는 법 제17조 및 제17조의 3에 설계기준이 감항기술 기준에 적합함을 인증하는 「형식증명(설계승인)」 및 생산을 승인하는 「생산품질보증체계승인」이 명시되어 있으나, 그 적용대상이 우리 항공법에 의한 형식증명을 받은 항공기·엔진·프로펠러에 국한되며, 소재·부품류에 대한 별도의 품질인증제도는 명시되어 있지 않다.

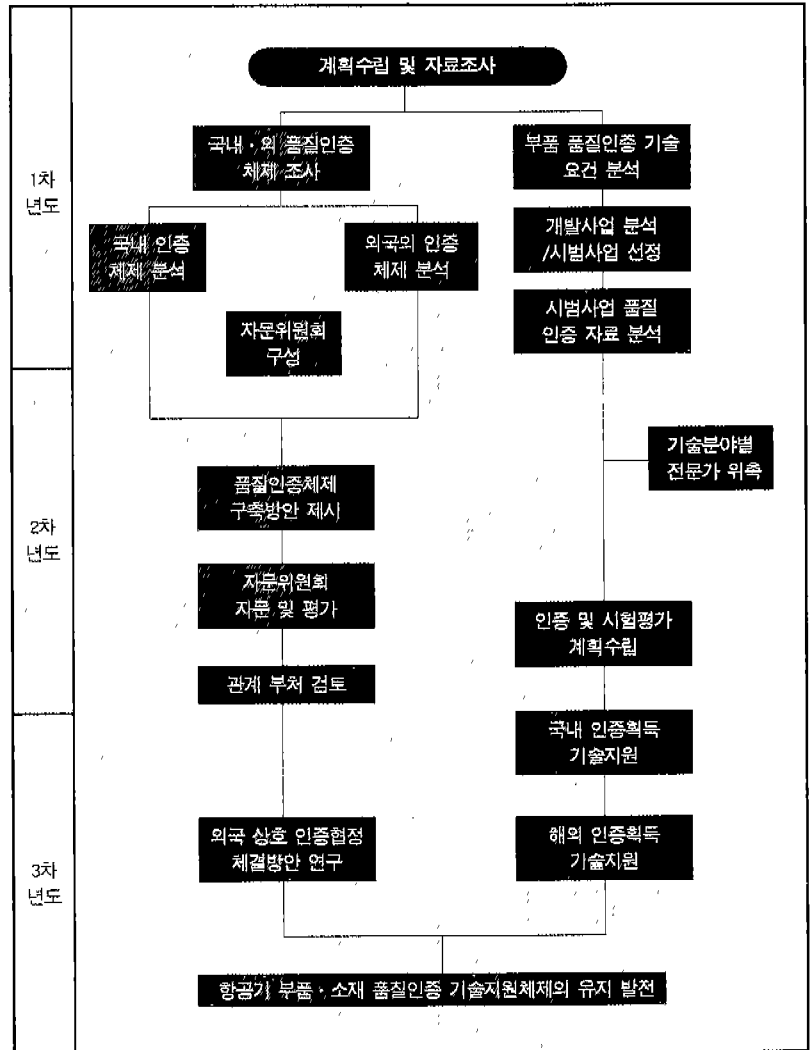
군용항공기에 장착되는 부품소재의 개발 및 품질보증은 국방부 훈령 「국방획득관리규정」, 「군용장비부품 개발계획 관리지침」 및 기타 관련 지침에 따라 군 당국 또는 업무를 위임받은 기관에서 수행하고 있다. 군에서는 품질인증이라는 개념을 정의하고 있지 않으나 '요구성능, 품질, 안전 등의 사양에 대한 적합성 판단'이라는 의미에서는 군용항공기 분야에도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.

3. 연구개발 목표 및 추진체계

항공기 부품·소재 품질인증 기술지

원 사업의 주요 연구개발 내용은 다음과 같다.

- 항공기 부품 품질인증 관련 국내법 체계분석 및 미국 등 외국의 체계분석
 - 항공기 부품 품질인증 체제구축 방안수립 및 법제화 추진
 - 외국의 항공기 부품·소재 품질인증 기술기준 분석
 - 시험사업에 대한 품질인증 요구조건 및 품질인증 방안수립
 - 시험사업 개발목표의 국내 품질인증 및 해외 인증획득 관련 기술지원
- 본 연구를 추진하기 위한 체계는 다음 그림과 같다.



4. 예상 파급효과 및 활용방안
본 연구의 수행으로 얻어지는 결과는 다음과 같다.
- (1) 선진 항공산업 국가와 동등한 항공기 부품·소재 인증체제 구축
 - 국산화 개발 항공기 부품·소재에 대한 안전성 및 신뢰성 제고
 - 미국 등과 상호 항공안전 협정체결을 위한 기반확보
 - 항공기 부품·소재 품질인증에 있어서 생산(개발)산업과 이용산업의 연계성 확보
 - (2) 개발 품목별 품질인증 기술요건,

- 시험·평가방법, 소요시설 현황 등의 데이터베이스 확보
- (3) 국내 항공기 부품·소재산업의 수익성 증대
 - 국내 항공기 부품산업을 단순부품·소재위주 생산에서 기능부품·소재의 개발단계로 전환함으로써 부가가치 증대
 - 국내 개발, 생산된 부품·소재를 국내외 항공기 운항사업자에게 직접 판매가 가능하게 함으로써 시장성 및 수익성 증대
 - 개발부품·소재 해당 품목의 대량

- 생산 사업화를 유도
- (4) 국내 운용항공기(민간 및 군용) 유지부품 수입대체 효과
 - 국내 민간 및 군용 운용항공기에 국내개발, 인증된 부품, 소재, 탑재 장비장구품을 장착함으로써 수입대체 효과
 - (예: 내장제, 계기류, 통신장비, 유압장비, 타이어, 구명대, 구명정 등)
 - 역설계 방식으로 국산화 개발된 군용항공기 유지부품에 대한 안전성 평가 및 인증능력을 확보함으로써 국산화 촉진

2000년도 항공우주기술개발 사업

지난 여름호와 이번 가을호에 걸쳐 2000년도 항공우주기술개발사업의 지원대상 사업을 소개했다. 2회에 걸쳐 소개된 사업외에도 한국항공우주산업(주)의 KT-1 훈련기 기총장착시스템 개발, KT-1 훈련기 수출용 항공전자시스템 및 운영기술 개발과 (주)한화의 대형 항공기 착륙장치용 조향작동기 및 잠금작동기 개발사업이 상용기술사업으로 분류되어 추진중이다.

KT-1 훈련기 기총장착시스템 개발사업은 기총장착 기본설계, 기총장착 체계기술 개발, 기총장착 조립 및 지상/비행시험을 기술개발 목표로 국내 최초로 시도되는 부분개조 기술로 사격통제기술 및 종합군수지원요소 개발경험 등 향후 군용기 개발/개량시에 적용할 수 있으며 항공기 설계기술 향상에 기여할 것으로 기대되고 있다.

KT-1 훈련기 수출용 항공전자시스템 및 운영기술 개발사업은 항공전자/계기반/안테나 설계 모듈화, 디지털 목업(Digital Mock up) 개발, 수출용 항공기 개발, 지상/비행시험 및 평가, 수출용 군수지원요소 개발을 목표로 향후 독자개발 항공기의 항공전자계통 설계 및 체계통합에 활용될 것이다.

(주)한화의 대형 항공기 착륙장치용 조향작동기 및 잠금작동기 개발사업은 Steering Actuator 및 Unlock Actuator 설계·제작, Actuator 시험평가 기술개발, 원 제작사의 품질인증 획득 등의 기술개발을 목표로 구성부품 가공 특수공정을 개발하고 가공관련 치공구 설계개발, 시험평가 절차 및 세부기법을 개발하는 사업으로 에어버스의 최대 협력업체인 Messier-Dowty사와 수출상당 원료상태이므로 사업화 가능성이 높기 평가되고 있다.

2000년도 항공우주기술개발사업으로 KT-1 훈련기의 기총장착과 항공전자시스템 및 운영기술 개발이 추진되고 있다.



한국항공우주연구원의 항공기 부품개발사업 추진전략 수립, 산업연구원의 국가 항공우주연구개발체제 개선방향 연구기획 사업도 진행중이다. 항공기 부품개발사업 추진전략 수립의 연구기획사업은 국내 항공기 산업의 발전전략 검토, 항공기 부품기술개발 타당성 조사, 항공기 분야 기술예측 및 기술이정표 수립, 부품개발 종합계획 수립, 민군겸용기술에 대한 정책대안 도출, 국내외 민간항공기 수요 전망을 주연구내용으로 수행해 항공우주기술개발사업의 추진방향을 제시하게 될 것이며 기술개발사업 품목발굴 및 수요자와 공급자를 연계하는 등으로 향후 건전한 항공산업 육성방안을 제시할 것이다.

산업연구원이 수행하는 국가 항공우주연구개발체제 개선방향 연구기획사업은 국가차원에서의 효율적인 R&D체제 개선을 통해 국가 지원의 중복성을 줄이고, 지원투입의 효율성을 제고함과 동시에, 군/민간의 시너지 효과 극대화를 위한 방안을 마련하게 될 것이다.