

항공기의 품질인증과 미국의 제도 분석

이종희 *

〈 목 차 〉

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| I. 서론 | 라. 항공기 인증 내용 |
| 가. 품질인증의 개념 | 마. 항공기 인증의 세부 절차 |
| 나. 항공기 품질인증 | 바. 수출입 항공 생산품의 인증 |
| II. 미국의 항공기 인증제도 | III. 우리나라의 항공기 인증 방안 |
| 가. 미국의 항공법 및 항공당국의
발전 경위 | 가. 항공기 증명 체제 |
| 나. 항공기 인증의 개념 | 나. 항공기 인증 방안 |
| 다. 항공기 인증 조직 | IV. 결론 |

I. 서론

가. 품질인증의 개념

1. 품질

품질이란 단순히 제품의 유용성을 형성하는 성질, 또는 제품의 사용목적에 달성하는 데 필요한 성질이라고 할 수 있다. 그러나 품질을 정적인 성질의 관점에서 보다는 설계, 생산 등의 활동 과정을 통하여 얻어지는 일련의 성질, 특성이 축적된 동적 개념으로 이해할 필요가 있다.

품질에 대하여 ISO 8402에서는 '명시적 또는 암시적 필요를 충족하는 그 능

*항공우주연구소 품질인증부장, 책임연구원

력에 관계되는 제품이나 용역의 형상 및 특성에 관한 전반적인 사항(The totality of features and characteristics of a product or service that bear on its ability to satisfy stated or implied needs.)' 이라고 정의하고 있으며, 주란 (J. M. Juran)은 소비자의 관점에서 품질을 '용도에 대한 적합성(Fitness for use)' 이라고 하고, 크로스비(P. B. Crosby)는 생산자의 관점에서 '요구조건 또는 요구사항에 대한 합치성(Conformance to requirements or specifications)' 이라고 하였다.

과거의 품질활동은 생산업체의 내부에 국한된 활동이었으나, 오늘날 품질활동은 제품의 생산단계에 국한되는 것이 아니라 제품의 계획, 설계, 생산, 사용, 정비 보수, 개량 등의 전단계에 걸쳐 적용되는 것으로 발전하였다.

특히 일반 공산품의 경우, '생산자-수요자'의 관계에서 정의되는 '요구 품질'의 개념이나, 항공기의 경우 안전성이 무엇보다도 중요한 요소이므로 일반적인 경제 개념만이 아니라 최소한의 법적 요구를 기초로 하여 '공급자-수요자-이용자'의 관계에서 법적 관리가 요구되는 품질의 개념을 가졌다.

2. 품질관리, 품질보증, 품질인증

일반적으로 많이 사용되는 품질관리 (Quality control)는 '소비자의 요구에 맞는 품질의 제품을 경제적으로 만들어 내기 위한 모든 수단의 체계' (KS A 3001)라고 정의할 수 있으며, 이 정의와 같이 품질관리는 회사가 사용자의 요구를 충족시킬 수 있는 내부적 품질기준을 정하여 이에 적합한 제품을 경제적으로, 즉 원가절감, 불량감소, 공수단축 등의 방안으로 생산할 수 있도록 관리하는 품질활동을 말한다. 따라서 품질관리의 주체는 생산자이고 외부의 간섭을 받지 않고 독립적으로 활동한다. 품질보증은 '소비자의 요구품질이 완전히 만족되어 있음을 보증하기 위하여 생산자가 행하는 품질관리 활동의 체계(KS)' 또는 '제품이나 용역이 품질에 대한 요구조건을 만족할 것이라는 신뢰를 제공하는 데 필요한 모든 계획적이고 체계적인 활동(ISO)' 이라고 정의할 수 있다. 따라서 품질관리가 품질요구를 충족하기 위한 제반 작업적 방법에 관련되는 것에 비하여, 품질보증은 이러한 품질관리에 의한 품질요구의 충족을 내부적으로 자체조직, 외부적으로 고객 및 당국에게 시스템적으로 확신시키는 것이다.

품질인증은 품질보증과는 구별되는 개념으로서, 법 또는 규정에 의한 증명을 의미하며 'Certification'에 대응하는 용어이다. 여기서 품질인증 업무는 법적

규정에 의한 행정 처리절차라는 협의의 증명이 아니라, 안전성 또는 공익성에 기초한 품질요구, 설계의 적합성 및 생산자의 품질보증 체제, 공정, 제품의 적합성 평가, 품질의 유지라는 일련의 체계를 형성하는 것이다.

품질관리, 품질보증 및 품질인증을 대비하면 <표 1>에서 보는 바와 같다. 품질인증의 수행을 위한 기본요소는, 법규, 기준 및 절차, 전문인력, 시험 평가 기술 등이며, 품질인증 업무를 효과적으로 수행하기 위해서는 독립적이고, 중립적이고, 객관적으로 업무를 수행할 수 있는 전문기관이 필수적이다.

〈표 1〉 품질관리 품질보증 품질인증 비교

항 목	품질요구	주체
품질관리	내부적	생산자
품질보증	내부적 및 외부적	생산자
품질인증	법·규정·표준·기준	관할당국

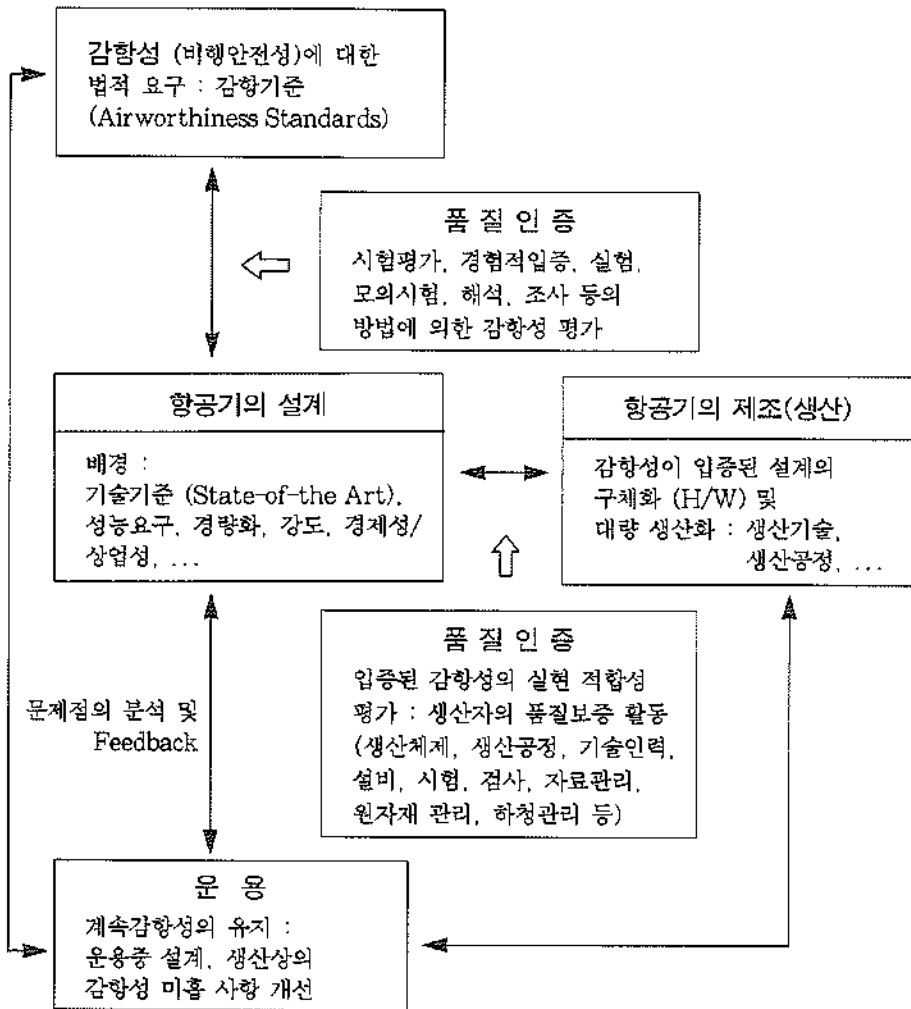
나. 항공기 품질인증

항공기는 3 차원의 공간을 운행하는 비행체로서 임무 수행을 위한 성능요구 뿐만 아니라 고도의 신뢰성과 안전성이 요구되므로 항공기의 설계 및 생산 그리고 운용에는 반드시 적합한 증명절차를 거쳐 인증을 받아야 한다. 항공기 품질인증은 감항기준에 대한 합치성의 평가라는 절차로 수행되며 <그림 1 참조> 항공기의 인증은 '형식증명', '생산증명', '감항증명'의 3가지 개념으로 대별할 수 있다. 형식증명은 항공기 설계의 감항기준에 대한 적합성을 입증하는 것이며, 생산증명은 승인된 설계형식에 적합한 항공기 및 부품을 대량으로 생산하기 위한 생산시설, 생산방법 및 품질관리체제를 승인하는 것이다. 감항증명은 제작된 항공기가 승인된 형식설계와 합치하고 안전한 작동 상태에 있음을 증명하는 것으로서 개별 항공기 마다 감항증명을 소지해야 하며 항공기 운항에 필수적이다.

증명의 과정으로 수행되는 합치성의 평가는 비행성능 및 안정성, 기체구조 안전성, 설계 제작, 동력장치, 계기 및 전기전자 시스템 등의 분야에 대하여 계산, 시험, 검증 그리고 경험의 방법으로 수행하며, 생산에 대한 합치성은 생산자의 품질보증체제 및 절차 검증, 공정 검증, 생산기술상의 기준 평가 및 감사

를 통하여 판단하고, 필요한 경우 공인시험을 거쳐야 한다. 따라서 항공기의 품질인증은 설계, 생산되는 개별 항공기가 감항성을 확보하고 있음을 시스템적으로 입증하는 것이다.

〈그림 1〉 항공기 증명 개요



II. 미국의 항공기 인증 제도

가. 미국의 항공법 및 항공당국의 발전 경위

미국의 민간항공을 담당할 뿐만 아니라 세계의 민간항공에서 주도적인 역할을 담당하고 있는 미국연방항공국(Federal Aviation Administration)과 미국연방항공법(Federal Aviation Act)은 그 근원을 거슬러 올라가자면, 1926년 항공상업법(Air Commerce Act of 1926)에서 비롯되었고, 이 법에 의하여 상무부(Department of Commerce)내에 항공부서(Aeronautics Branch)를 설치하여 항공상업의 업무를 담당하게 하였다. 이 법에 의하여 상무부장관은 항공로를 개설하고, 항공상업을 증진하고, 항공교통규칙을 제정하여 준수하게 하므로써 비행안전을 증진하고, 조종사의 면허 및 항공기 증명서를 발행하고, 항행시설을 개발하여 항행지원을 하며, 비행정보를 발행하도록 권한과 임무를 부여받았다. 이것은 결국 유럽과 미국 양쪽의 항공에 대한 새로운 관심과 정열을 불러 일으키게 된 대사건, 즉 찰스 린드버그(Charles Lindbergh)가 1927년 5월 북대서양을 33시간 반 만에 항행한 것에 대하여 적시에 대비한 결과가 되었다.

린드버그 이후 10년간 항공기술은 급진적인 성장과 팽창을 계속함에 따라 민간 비행을 규제할 새로운 도구가 필요하게 되었다. 그 결과 1938년 민간항공법(Civil Aeronautics Act of 1938)이 생성되었고, 이 법은 안전과 경제 양면에서 책임을 맡는 독립적인 민간항공당국(Civil Aeronautics Authority : CAA)을 설립토록 하였다. 따라서 상무부의 항공기능을 상무부 산하의 독립기구인 CAA에 이관하도록 하고, 종래의 업무에 항공운송사업자 항로증명서를 발행하고 항공사의 요금을 규제하는 권한을 부여하였다.

1940년에 이 기구는 다시 조정되어 이전까지 CAA에 집중되었던 권한을 분리 이관하여 상무부 차관보가 관할하는 새로운 CAA, 즉 민간항공청(Civil Aeronautics Administration)과 상무부와 행정적으로 연결되었지만 직접적으로 의회에 보고하도록 되어 있는 준독립기구인 CAB, 즉 민간항공위원회(Civil Aeronautics Board)가 생성되었다. CAA는 주로 항공교통관제, 증명업무 및 집행업무를 책임지고, CAB는 규정의 제정 및 사고조사에 대한 책임을 맡았다.

CAA는 2차세계대전 중에 지원업무도 수행하였으나 전후 민간 항공교통의 엄청난 증가와 새로운 고성능 항공기의 출현으로 새로운 관리방안을 모색하게

되었다. 1958년에는 제트 항공기가 상업운항을 개시하였으며, 같은 해에 미국 연방항공법(Federal Aviation Act of 1958)이 의회에서 통과되었고, 이 법에 따라 독립적인 연방항공기구(Federal Aviation Agency : FAA)가 생성되었고, 이 기구는 광범위하게 민간항공을 규제하고, 미국의 항공공간의 안전하고 효율적인 활용에 대처하는 권한을 부여받았다. FAA는 CAA의 전 기능과 CAB의 안전규정제정 기능을 담당하고, 항행 및 항공교통관제의 민간-군 시스템을 총괄하는 책임을 맡았다.

1967년에 국가적으로 전 교통시스템을 연계시키고 관리를 일원화하기 위하여 새롭게 교통부를 출범시킨 교통부법(Department of Transportation Act)이 발효됨으로써 연방항공기구(Federal Aviation Agency)는 연방항공청(Federal Aviation Administration)으로 개칭하여 교통부 산하 기관이 되었다. 그러나 FAA의 기본 책무는 변함없이 유지되었다. 동시에 교통부법에서는 교통안전을 담당하는 국가교통안전위원회(National Transportation Safety Board : NTSB)를 설치하여 당시까지 CAB가 수행하던 안전규정 및 항공기 사고조사에 관한 업무를 이관하여 담당하게 하였다. 이후 독립적 안전위원회법(Independent Safety Board Act of 1974)에 의하여 NTSB는 1974년 4월부로 미국의 독립기구가 되었다.

1968년에 의회는 FAA청장에게 항공기 소음기준을 설정하는 권한을 부여하였으며, 1970년에는 공항 및 항공로 개발법(Airport and Airway Development Act)은 FAA청장에게 공항에 대한 최소안전기준을 설정하고, 항공운송사업자에 대한 공항기준 적합성을 입증하는 운용증명서를 발행하는 권한을 부여하였다.

1978년의 항공업체 규제완화법(Airline Deregulation Act of 1978) 및 1984년의 민간항공위원회 폐지법(Civil Aeronautics Board Sunset Act of 1984)에 의하여 CAB의 기능은 단계적으로 정지되거나 다른 기구로 이관되었다. 또한 항공업체 규제완화법에서는 요금 및 항로 경쟁 개념을 도입하고, 새로운 국내 운송업자의 항공수송시장에 무제한 진입을 허용하였다.

나. 항공기 인증의 개념

미국연방정부 차원에서의 항공안전 규제기능은 앞서 논의된 바와 같이 1926년 5월 20일 미대통령 켈빈 콜리지가 서명함으로써 발효한 항공상업법에서부터

시작한다. 이 법의 주요 골자는 항공상업을 육성하는 것(to promote air commerce)이다. 이 목적을 실현하기 위한 구체적인 절차를 규정하기 위해 1926년 12월 31일 발효된 최초의 항공상업규정(Air Commerce Regulations)은,

- 항공기의 면허 (license)
- 면허 및 무면허 항공기의 표시 (marking)
- 항공기 운용에 대한 요구조건
- 조종사 및 정비사의 면허
- 항공 교통 규칙

등을 포함하였다.

이 규정에 의하여 최초로 형식증명을 획득한 항공기는 'BUHL-VERVILLE J-4 Airster'로서, 1927년 3월 29일에 증명서가 발급되었다.

현행의 미국연방항공법은 <표 2>에서 보는 바와 같이 구성되어 있어 항공 관련 여러 가지 사항들을 규정하고 있으나, 궁극적으로 감항당국인 FAA의 설치, 민간항공의 개발과 안전을 최선으로 육성하는 방안으로의 규제와 촉진에 대한 규정, 및 항공기의 항공공간(공역)의 안전하고 효율적인 이용을 규정하기 위한 것이다.

즉, 동법의 103조에 규정된 기본정책 방안(Title I, Sec. 103. Declaration of policy: The Administrator)은 이 법 하에서 FAA청장은 그 권한과 임무의 수행과 성과에 있어서 공공(국민)의 이익에 따라 다음 사항을 고려하여야 할 것을 규정하고 있다.

‘항공상업을 그 개발과 안전을 최선으로 촉진하는 방안으로 규제하는 것’

여기에서 최선의 촉진 (to best promote...) 이라는 표현은 중심적인 의미를 가지고 있다. ‘개발을 촉진하는 것’과 ‘안전을 촉진하는 것’은 서로 이익이 상반되는 것이 아니라 동전의 양면과 같은 개념으로 이해되어야 할 것이다. 설명을 위하여 고객과 상품으로 분석하여 본다면, 여행하는 국민은 정부의 가장 중요한 고객이고, 항공수송시스템의 안전에 대한 국민의 신뢰는 정부의 가장 중요한 상품인 셈이다. 여기서 국민의 신뢰란 그 시스템이 실제로 매우 안전할 것과 그 시스템이 안전하다는 데 대한 국민의 인식 둘 다를 요구하는 것이다. 여행하는 국민이 항공수송시스템의 안전에 대한 확신이 없다면 항공상업을 촉진시킨다는 것은 불가능하다. 또한 그 시스템이 실제로 매우 안전하지 않다면 국민의 신뢰를 기대하는 것은 불가능하다.

‘항공안전은 안전한 항공기로부터 시작한다’ (Aviation safety begins safe aircraft.)

이것은 FAA가 항공기 인증에 있어서 기본 개념으로 삼고 있는 것이다. 항공의 안전성을 ‘감항성’ (Airworthiness)이라고 하는데, 그러면 감항성에 대한 책임은 누구에게 있는가? 그 업무의 성과가 영향을 미칠 가능성이 매우 큰 사람들일 것이다.

즉, 항공기 설계자

- 제작자
- 항공종사자 (조종사, 정비사 및 검사자)
- 정비수리시설
- 운송사업자
- 감항성 규제 당국

감항성에 관하여는 서로서로 연계되어 있는 것이다. 만약 어느 하나에 실패가 있다면 모두 실패하게 된다. 항공수송에서의 안전성에 관련한 경쟁의 대상이 될 수 없다.

〈표 2〉 미국 연방항공법의 구성

FEDERAL AVIATION ACT OF 1958 Public Law 85-726 : 72 Stat. 737 49 U.S.C. App. 1301 et seq.		
TABLE OF CONTENTS		
Title	I	General Provision
	II	Civil Aeronautics Board : General Powers of Board
	III	Organization of Agency and Powers and Duties of Administrator
	IV	Air Carrier Economic Regulation
	V	Nationality and Ownership of Aircraft
	VI	Safety Regulation of Civil Aeronautics
	VII	Aircraft Accident Investigation
	VIII	Other Administrative Agencies
	IX	Penalties
	X	Procedure
	XI	Miscellaneous
	XII	Security Provisions
	XIII	Aviation Insurance
	XIV	Repeals and Amendments
	XV	Saving Provisions and Effective Date
	XVI	Sunset Provisions

만약 어떠한 원인에서든지 사고가 발생한다면, 이 하나의 사고는 전체 시스템에 대한 국민의 신뢰를 손상하는 결과를 가져오는 것이다.

다. 항공기 인증 조직

FAA에서의 감항성 유지 및 규제 기능은 기준 및 증명국(Associate Administrator for Regulation and Certification) 산하의 다음의 두 개 부서에서 담당한다.

- 항공기증명부 (Aircraft Certification Service)
- 비행기준부 (Flight Standard Service)

이들 부서는 방대한 FAA의 전체 조직 상에 <표 3>에서 보는 바와 같은 위치에 있다. 항공기증명부는 항공기 증명 규제 프로그램(Aircraft Certification Regulatory Program : ACRP)에 따라 항공기의 증명업무를 담당하며, 비행기준부는 항공기 정비유지 프로그램에 따라 항공기 정비에 관한 업무를 담당한다. 따라서 이들 두 부서가 서로 연계됨으로써 종합적인 항공기 안전성이 유지되는 것이다.

항공기증명부는 항공기 증명 규제 프로그램(ACRP)을 관리할 책임이 있으며, 이는,

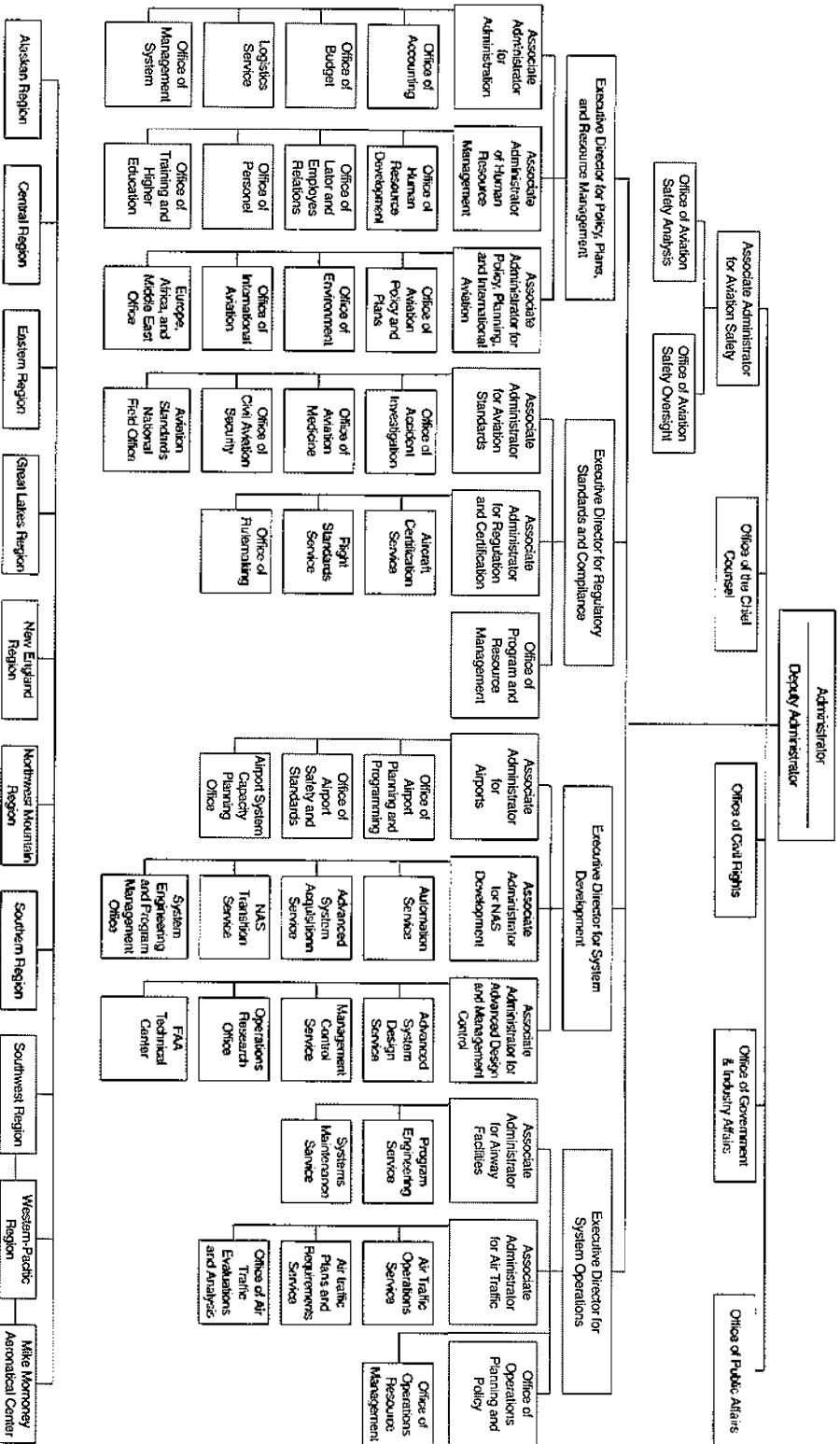
- 항공 생산품의 설계, 생산품질보증 및 감항증명 또는 승인에 관한 기준을 설정하고,
- 이 기준에 대한 적합성을 판단하기 위한 증명 프로그램을 관장하고,
- 적합성을 보증하기 위한 규제 조치 및 발생하는 불안전 사항을 시정하는 데 필요한 규정 제정

등의 업무를 통하여 미국 내외에서의 민간 항공기의 비행안전을 촉진하는 데 있다. 앞서 언급한 비행의 안전은 안전한 항공기로부터 시작한다는 개념을 실현하는 것이다.

이러한 업무를 수행하기 위하여 항공기증명부는 <표 4> 및 <표 5>에서 보는 바와 같은 본부조직과 현지조직으로 구성된 방대한 조직을 가지고 있다.

본부조직은 <표 4>에서 보는 바와 같이 분야별로 기술기준에 관한 사항 및 ACRP를 실행하는 4개의 지도부서 및 항공기 기술관리, 생산관리, 항공기 증명관리, 체제 감사분석 관리, 기획관리 등을 맡는 부서 (Division)들로 구성되어 있다.

〈표 3〉 FAA 조직



〈표 4〉 FAA 항공기 증명 세부조직

OFFICE OF THE DIRECTOR

59-6 AIR-1

- Promotes safety in air commerce by assuring the airworthiness of civil aircraft and civil aeronautical products
- Coordinates and represents the program at the national level
- Directs service organizational elements in Washington, Brussels, and Directorates

AIRCRAFT ENGINEERING DIVISION

59-10 AIR-100

- Regulatory/policy formulation and standardization responsibilities relating to assigned FAR Parts and to Technical Standard Orders as they relate to the type certification or design approval of aeronautical products; changes to approved designs, and appointment of "Representatives of the Administrator" for design approval purposes

AIRCRAFT MANUFACTURING DIVISION

59-11 AIR-200

- Regulatory/policy formulation and standardization responsibilities relating to assigned FAR Parts as they relate to production certification of manufacturers, original airworthiness certification of civil aircraft, airworthiness approval of new engines, propellers, materels, parts, and appliances

SYSTEM SURVEILLANCE AND ANALYSES DIVISION

59-12 AIR-300

- Manages Quality Assurance Systems Analysis Review audits and selected audits of Designated Alteration Stations and of facilities that hold either a Delegated Option Authorization or an authorization under Special Federal Aviation Regulation 35
- Manages aircraft certification and technical support to the Flight Standards Service for airline and repair station audits

PLANNING AND PROGRAM MANAGEMENT DIVISION

59-14 AIR-500

- Manages the aircraft Certification Regulatory Program (ACRP) strategic planning process including program evaluation and ADP planning
- Manages and monitors the national ACRP resource acquisition and fiscal status
- Manages special organizational development projects

AIRCRAFT CERTIFICATION DIVISION

59-15 AEU-100

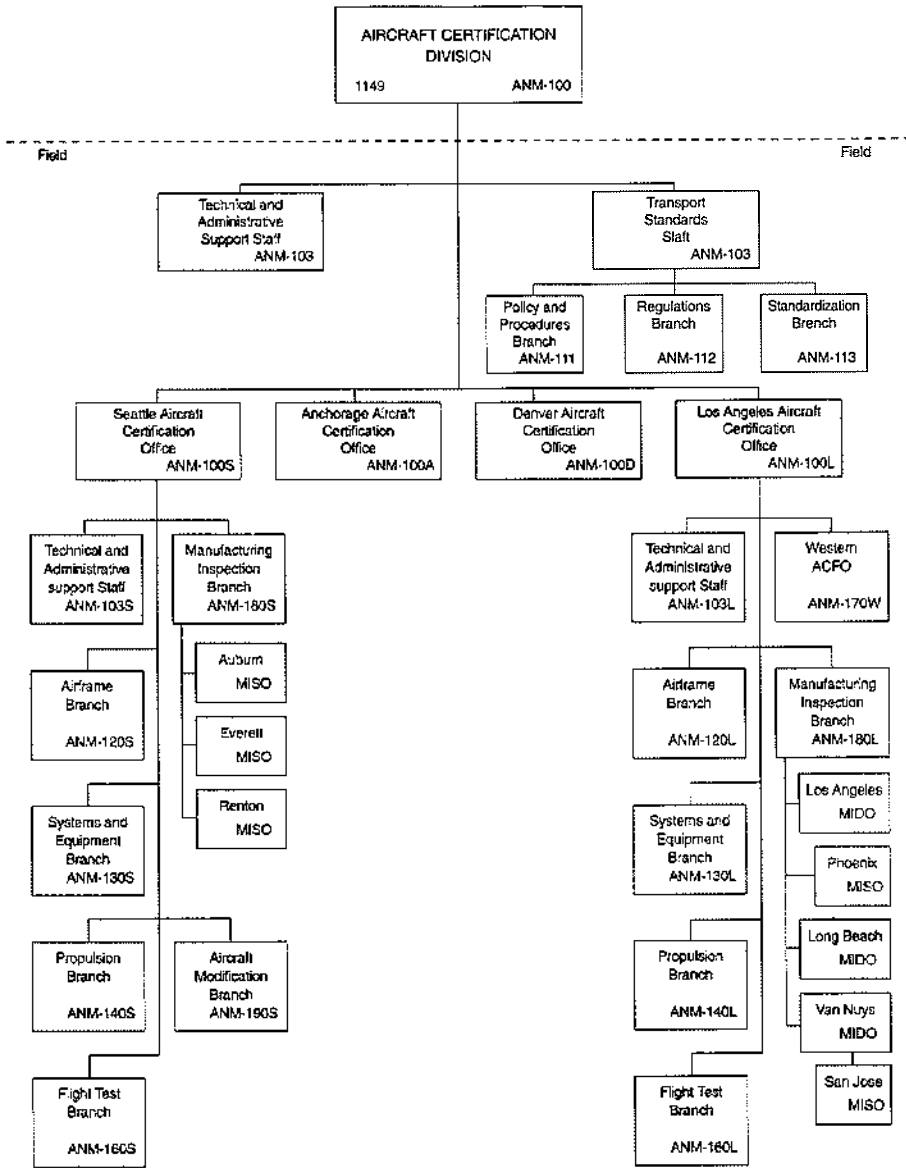
- Promotes U.S. airworthiness standards
- Administers airworthiness agreements of the airworthiness of foreign-manufactured aircraft
- Provides technical assistance and counsel to foreign governments and manufacturers, and U.S. commercial and military missions

AIRCRAFT CERTIFICATION DIRECTORATES

59-16 AXX-100

- Regulatory/policy formulation and standardization responsibilities for assigned FAR Parts
- ACRP program implementation within assigned geographical areas
- Performs these functions from locations in the New England, Central, Southwest, and Northwest Mountain Regions

〈표 5〉 FAA 항공기 증명 현지조직



지도부서 (Directorate)는 소형 항공기, 수송용 항공기, 회전익 항공기 및 엔진 프로펠러로 구분되어 전국을 4등분하여 소형 항공기는 관련 업체들이 많은 캔사스시에, 수송용 항공기는 보잉항공사가 있는 시애틀에, 회전익 항공기는 벨 헬리콥터사가 있는 포트워스에, 엔진 및 프로펠러는 GE가 있는 보스톤에 본부를 두고 있다.

현지조직은 항공기 증명사무소 (Aircraft Certification Office : ACO), 제조검사지역 사무소 (Manufacturing Inspection District Office : MIDO), 제조검사분사무소 (Manufacturing Inspection Satellite Office : MISO) 등으로 구성되며, 개별 항공기의 모든 증명 업무는 현지조직에서 이루어진다.

이와 병행하여 미국 전역을 9개의 지역으로 구분하여 각 지역의 중심지에 지역사무소 (Regional Office)가 있어서, 항공기 증명의 항공 관련 보조업무를 수행하며 항공기증명부 및 비행기준부의 업무와 연계된 지원업무를 담당한다.

라. 항공기 인증 내용

항공기의 인증은 기본적으로 항공기 증명 규제 프로그램 (ACRP)에 의한 것이며, ACRP는 구체적으로 다음의 사항을 포함하고 있다.

○ 규제 정책개발 (Regulatory Policy Development)

- ① 절차 규정 (FAR Part 21, SFAR 36 등)
- ② 감항성 및 환경 기준 (FAR Part 23, 25, 27, 29, 33, 35, 91, 121, 135, SFAR 41 등)
- ③ 예외 청원에 대한 결정
- ④ 특수조건 (FAR 21.16, 21.101)
- ⑤ 감항지시서 (Airworthiness Directives : AD, FAR Part 39)
- ⑥ 기술표준품 규정 (Technical Standard Orders : TSO)
- ⑦ 보조지침서 (Advisory Circulars : AC)
- ⑧ 내부절차서 (Order, Handbook, Notice 등)

○ 증명 및 승인 (Certifications and approvals)

증명(Certification)이란 민간항공 관련 생산품에 대하여 설계, 생산품질 보증시스템 및 항공기 증명 기능상 임무를 맡은 사람에 대한 시험 평가를 통하여

안전성 및 자격에 관한 요건과의 합치성을 판단하는 것이다. 이에 관련된 세부 사항은 다음과 같다.

① 항공관련 생산품의 설계 승인 (Design Approvals)

- 형식증명 (Type Certificates : TC)
- 형식증명 개정 (Type Certificate Amendments : TCA)
- 추가형식증명 (Supplemental Type Certificates : STC)
- 설계 변경의 현장승인 (Field Approvals)
- 기술표준품 승인 (TSO Authorization : TSOA)을 위한 설계 승인
- 부품 생산자 승인 (Parts Manufacturer Approval : PMA)을 위한 설계 승인

② 생산품질보증시스템 승인 (QA System Approvals)

- 생산증명 (Production Certificates : PC)
- 생산증명의 생산제한기록서 개정 (PC Production Limitation Record Amendments : PCPLR)
- 승인생산검사체제 (Approved Production Inspection System : APIS) 승인
- 기술표준품 승인 (TSOA)의 품질보증시스템 승인
- 부품 생산자 승인 (PMA)의 품질보증시스템 승인

③ 감항증명 또는 승인 (Airworthiness Certification or Approval)

- 표준 감항증명 (Standard Airworthiness Certificates)
- 특별 감항증명 (Special Airworthiness Certificates)
- 외국 국적 항공기의 특별 비행 승인
- 수출 감항증명 (Export Airworthiness Certificates)
- 설계 승인 시험을 위한 시제품 검사

④ 지정 또는 위임

- 위임선택권 승인 (Delegation Option Authorizations : DOA)
- 지정 개조 공장 (Designated Alteration Station : DAS)의 승인
- 위임감항검사원 (Designated Airworthiness Representative :

DAR)의 선임

- 위임설계기술원 (Designated Engineering Representative : DER)의 선임
- 위임생산검사원 (Designated Manufacturing Inspection Representative : DMIR)의 선임

○ 감항성의 유지 (Continued Airworthiness)

증명되거나 승인된 항공 관련 생산품, 생산품질보증시스템, 위임받은 사람 등에 대한 지속적인 관리와 필요한 시정조치를 취함으로써 기 수행된 증명, 승인 및 인가에 대한 지속적인 안전성을 확보하는 것이다.

이에 따른 세부 내용은 다음과 같다.

- ① 증명 또는 승인 사항에 대한 정지, 취소 또는 수정 명령
- ② 감항지시서 (Airworthiness Directives : AD)의 발행
- ③ 생산품질보증시스템의 감사 (QASAR)
- ④ 생산품의 사용중 문제점 보고서에 대한 평가
- ⑤ 원인 분석을 위한 증명 및 승인의 재검토
- ⑥ 국가교통안전위원회 (NTSB)의 권고사항에 대한 평가 및 대응
- ⑦ 사고조사
- ⑧ 위임 대리인 (DAR, DER, DMIR)에 대한 감독
- ⑨ 위임 기관 (DOA, DAS)에 대한 감사

이상과 같이 항공기 증명 규제 프로그램의 핵심은

- 규제정책개발
- 증명 및 승인
- 감항성의 유지

등이며, 이것은 ' 기준 및 절차의 제정 - 생산품의 설계 및 생산이 기준에 적합한지 판단 - 증명 및 승인된 생산품의 안전성 유지 ' 라는 연결된 고리를 가지는 것이다.

마. 항공기 인증의 세부 절차

항공 생산품의 안전성을 확보하기 위한 미국연방항공법의 요구사항으로서

Title VI (Safety Regulation of Civil Aeronautics), Sec 601의 안전에 관한 권한 및 책임의 일반사항에서 FAA 청장은 비행의 안전성을 증진하기 위한 최소한의 기준과 타당성이 있는 규칙 및 규정을 설정하고 이를 수시로 보완할 권한과 책임을 지도록 규정하고 있다. 동법 Sec. 603에서는 구체적으로 항공기의 증명에 관하여

- 형식증명 (Type Certificate)
- 생산증명 (Production Certificate)
- 감항증명 (Airworthiness Certificate)

등을 규정하고 있다.

미국연방항공법은 Sec. 610에서 유효한 현행의 감항증명서가 없는 민간항공기를 항공산업에 사용하는 것을 금하고 있으며, 적격한 감항증명을 획득하기 위해서는 항공기 및 장착된 모든 구성품이

- FAA의 승인을 받은 설계와 합치하고,
- 안전한 작동상태에 있는 것

이어야 한다. 이러한 법적 요구조건은 모든 FAA의 감항성 프로그램에서의 기초를 형성한다. 이러한 법적 요구조건은 모든 FAA의 감항성 프로그램에서의 기초를 형성한다.

1. 증명절차의 개요

항공기 인증에 따른 일반적인 증명절차는 다음과 같다.

- ① FAA는 인증기준 및 규정을 제시함.
 - ② 신청자는 증명에 대한 신청을 함.
 - ③ 신청자는 데이터의 제시, 검사 및 시험을 통하여 적용기준 및 규정을 만족함을 보임.
 - ④ FAA는 신청자가 제시한 적합성의 근거를 평가하고 판단함.
 - ⑤ FAA는 증명서를 발행하고 증명의 한계를 정함.
 - ⑥ FAA는 증명소지자의 계속적인 규정 적합성과 안전성 결과를 관리함.
 - ⑦ FAA는 필요시 안전성을 유지하기 위한 강제 집행을 포함한 시정 조치를 지시함.
 - ⑧ 경험에 근거하여 필요시 인증기준 및 규정의 재검토 및 수정을 함.
- 즉, FAA의 인증절차는 결코 끝나지 않는다는 개념을 가지고 있다.

(The certification process never ends !)

2. 설계승인의 방법

완성된 항공기, 항공기 엔진 및 프로펠러에 대한 형식증명의 발행
 형식증명 소지자에 의한 설계 변경 및 사용중 설계개조에 대하여 형식증명 수정, 추가 형식증명 및 현장승인을 발행
 장비품에 대하여 기술 표준 규정 (TSO)의 설계승인서를 발행
 형식증명된 생산품의 교체 또는 개조 부품에 대한 부품 생산자 승인 (PMA)의 설계승인서 발행

3. 설계승인 절차

○ 신청자

- 설계 개발
- FAA에 설계 승인 신청
- 설계 내용의 지정 (도면, 규격, 보고서 등)
- 설계 분석
- 설계 시험 (지상시험, 비행시험)
- FAA 설계 안전기준에 대한 적합성 입증

○ FAA

- 설계에 대하여 적용할 안전기준을 설정 (Type Certification Basis)
- 신청자가 제시한 적합성 입증 자료 분석
- 미국의 법적 기준에 의한 적합성의 판단
- 설계승인 (한정사항 포함) 발행 (Type Certificate)

4. 생산품질보증시스템의 승인 방법

- 완성된 항공기, 항공기 엔진, 프로펠러 및 이들의 예비품의 제조자에 대한 생산증명(PC) 발행
- 장비품에 대하여 TSO 성능기준을 만족하는 제조자에 대하여 TSOA 발행
- 원 부품 제조자가 아닌 자가 제조하는 예비품 및 교체 부품의 제조자 또는 STC 승인 개조 부품의 제조자에 대한 부품 제조자 승인 (PMA)을 발행
 (TC 소지자에 대한 공급자도 부품 시장에 직접 공급하고자 하면 그 자신

의 PMA를 획득하여야 한다)

5. 생산품질보증시스템의 승인 절차

○ 신청자

- 생산품질보증시스템의 개발, 문서화 및 실행 (주 생산공장 및 모든 공급자 포함 ; 규정에 의한 책임을 분명히 하기 위하여 FAA는 모든 공급자의 품질보증시스템을 주생산자의 시스템의 연장으로 간주한다)
- 품질보증시스템은 완성 항공기에 대한 생산 비행시험 절차 및 엔진에 대한 시험실 시험 절차를 포함하는 성능시험 절차를 포함
- 시스템 승인을 신청
- 시스템이 FAA 요구조건을 만족함을 입증

○ FAA

- 품질보증시스템에 대하여 적용할 기준을 설정
- 신청자의 품질보증시스템 서류 및 가동중의 시스템 평가 (주 생산공장 및 선별적 공급자 포함)
- 적용 규정과의 적합성을 판단
- 생산품질보증시스템 승인 (Production Certificate : PC) 발행

6. 개별 품목 승인방법

○ 완제기에 대한 감항증명

- 표준 범위 (ICAO ANNEX 8)
- 한정 범위 (특수목적)
- 시험 범위 (연구개발, 적합성 입증, 승무원 교육, 비행경주, 시장조사, 자작기)
- 특별 비행허가 (일시적)

○ 엔진 및 프로펠러에 대한 명판 표기 (TC 및 PC 번호)

○ 재료, 부품 및 장비품에 대하여

- TSOA 소지자가 생산한 생산품에는 "TSO-C XXX" 표기
- PMA 소지자가 생산한 생산품에는 "PMA" 표기
- PC 또는 TSO 소지자가 생산한 예비품 및 교체 부품에 대하여는 반드시 표기할 필요는 없으나 사용시간이 제한되어 있거나 검사기간이 정해진

부품은 부품번호 및 일련번호를 표기해야 함.

7. 감항증명 절차

감항증명 또는 다른 형태의 감항승인을 신청하는 자는 항공기 또는 구성품이 승인된 설계와 합치하고 안전한 작동상태에 있음을 입증하여야 한다.

승인된 생산품질보증시스템은 이 시스템하에 새로 제조된 항공기, 항공기 엔진, 프로펠러 및 구성품의 감항증명을 매우 쉽게 한다.

FAA는 대상품이 FAA가 승인한 설계와 합치하고 안전한 작동 조건에 있음을 판단한 경우 감항증명 또는 승인을 발행한다.

바. 수출입 항공 생산품의 인증

1. FAA의 수출 감항 증명

FAA는 수출되는 완성 항공기, 항공기 엔진, 프로펠러, 특정 소재류, 부품 및 장비품에 대하여 수입국이 자체적인 감항성 결정을 하는 데 지원하기 위하여 수출감항증명을 발행한다. 이 수출 감항증명은 증명된 생산품이 증명발행 당시에 미국의 해당 감항증명 요건을 만족하고 있음을 입증하는 것으로, 수입국의 특별한 요구에 따라 수출 감항증명서에 기재된 사항에 대하여도 입증한다. 수출하는 경우에는 수출 감항증명의 발행에 대하여 수입국과 미국 사이에 상호감항성 협정 (Bilateral Airworthiness Agreement : BAA)이 요구되지 않는다. 그러나 수출 감항증명을 신청하는 자는 생산품이 FAA가 승인한 설계와 합치하고 안전한 작동상태에 있음과 수입국의 감항당국이 지정한 특별한 요구사항을 만족함을 FAA에 입증하여야 한다. 많은 수출 감항증명은 FAA 청장이 지정한 위임 대리인에 의하여 발행되지만 이는 FAA 검사원에 의하여 발행된 것으로 간주된다.

특기사항으로서, 수출 감항증명은 미국의 수출허가 (Export License)가 아니다. 그리고 생산자의 운송서류 (Shipping Documents)는 FAA의 수출 감항증명서가 아니다. 미국의 법률상 민간항공 생산품을 미국외로 수출할 때 수출 감항증명 없이 수출하는 것을 금하지 않는다. 실제로 증명없이 수출하는 경우가 많다. FAA는 일단 미국을 떠난 생산품에 대하여는 수출 감항증명을 발행하지 않는다. 이것은 해외에서의 감항성 입증을 위한 인력의 부족과 필요한 판단을

하는 것이 불가능하기 때문이다.

2. 상호 감항성 협정 (BAA)

FAA는 미국과 상호 감항성 협정이 없는 국가에서 설계되고 생산된 민간항공 생산품에 대하여 어떠한 증명 또는 승인도 하지 않는다. 다만, 미국의 생산증명 (PC) 소지자가 BAA가 체결되지 않은 나라의 공급자로부터 생산품을 공급받을 수 있지만 이는 생산증명 소지자의 책임하에 있으며 FAA는 생산증명 소지자의 품질보증시스템을 통하여 포괄적인 감사를 하게 된다.

상호 감항성 협정은 무역협정이나 조약이 아니다. 이 협정은 FAA와 상대국의 항공기 인증 당국간의 기술협력을 위한 실무적인 협정으로서 협약 상대국간에 민간항공 생산품의 수출입에 따른 상호간의 감항증명을 활용하는 것이다. 그러나 미국은 항공관련 생산품의 수출입에 관계되는 모든 국가와 협정을 맺은 것이 아니라 미국으로 수입되는 생산품을 생산하는 업체의 해당 국가하고만 협정을 체결하였다. 현재 미국은 27개국과 상호 감항성 협정을 맺고 있으며 이 중에서 많은 협정이 매우 제한적인 협정이다.

3. BAA하에서의 FAA 형식증명

미국외에서 설계되고 생산된 민간 항공 생산품에 대하여 증명 또는 승인하는 경우는 반드시 미국과의 BAA 체결이 전제조건이고, 이 경우 증명을 위한 신청은 신청자의 해당 민간 항공기 인증 당국을 통하여 FAA에 제출되어야 한다.

이때 제출되는 서류는

- 항공기의 3면도 또는 엔진의 단면도
- 해당국에서 적용된 감항기준 및 환경기준에 대한 설명자료
- 새로운 설계 개념에 대한 설명
- 사업계획에 대한 최선의 예측
- 미국의 고객이 있는 경우 이에 대한 입증 자료

(미국의 고객이 반드시 필요한 조건은 아니지만 FAA의 업무처리에 있어서 잘 알려진 미국 고객이 있는 사업에 높은 우선권을 부여한다)

형식증명의 처리 내용은 다음과 같다.

- 신청자 해당국 항공기 인증 당국과 FAA간의 상호 이해 회의

(Familiarization Meetings)

- 항공기 또는 엔진의 설계 및 증명을 완료하기 위한 신청자의 계획
- 해당국의 당국에서 적용할 감항기준 및 환경기준 및 그 적용 방안
- 상호 이해 과정중 FAA의 추가적인 기술자료 요구
- FAA의 미국내에서 적용할 감항기준 및 환경기준에 관한 '형식증명 기준' (Type Certification Basis) 설정
- 미국 연방항공규정에 포괄되지 않는 새로운 설계에 대하여 적용할 '특수조건' (Special Conditions)의 설정
- 미국의 형식 증명 기준 및 정책과 해당국 당국의 기준 및 정책과 비교 검토
- FAA와 해당국 당국과의 협의를 통한 '수입기준' (Import Criteria) 설정
- 수입기준에 포함된 추가적인 기술조건에 대한 이해와 새로운 개발에 따른 감항 합치성에 대한 기술적인 문제의 해결을 위한 상호간의 공동작업
- FAA 비행시험 조종사의 항공기 이해와 조작 특성 파악을 위한 비행시험 참여
- FAA의 항공기 운용 및 정비 전문가의 미국내 운용에 대비한 운용 기준 설정을 위한 프로그램 참여

일반적으로 FAA에 신청된 증명에 대하여 FAA가 어느 정도 직접적으로 관여할 것인가에 대한 것은 생산품의 복잡성, 새로운 기술의 적용, 유사한 과제에 대한 해당국 당국과의 과거 협력 경험 등에 따라 그 정도가 달라진다고 할 수 있다.

4. 수입된 생산품에 대한 감항증명

FAA는 기본적으로 FAA에 의하여 그 설계가 증명 또는 승인된 것이 아니면 어떠한 항공기, 항공기 엔진, 프로펠러, 장비품 또는 부품도 FAA 감항증명을 받을 수 없다.

미국외에서 제조된 생산품은 FAA 감항증명 또는 승인에 적격하기 위해서는 BAA가 체결된 국가의 감항당국에서 발행한 수출 감항증명을 소지하여야 한다. 또한 생산품은 안전한 작동상태에 있음이 판명되어야 하며 수출 감항증명이 발행된 이후 생산품에 대한 어떠한 개조나 정비작업이라도 그 증명서의 효력을 해지하게 된다. 사용중인 생산품은 반드시 완벽한 정비 및 개조 이력 기록을 소지하여야 한다.

Ⅲ. 우리나라의 항공기 인증 방안

가. 항공기 증명 체제

항공기의 인증에 있어서 우리나라의 제도는 항공기의 안전운항 및 운송사업 부문과 생산사업 및 기술개발 부문으로 구분하여 각각 교통부와 상공자원부가 분리하여 관할하는 이원화된 체제를 유지하고 있다. 현행 법규에 의한 주요 항공기 인증 관련 업무는 <표 6>에서 보는 바와 같다.

<표 6>항공기 인증 관련 업무

구 분	주요 항공기 인증 업무	비 고
항공법, (교통부)	감항증명, 소음기준적합증명, 형식증명, 수리 개조 검사, 예비품증명, 발동기 등의 정비, 항공기의 정비 또는 수리개조, 초경량비행장치	감항성 관련
항공우주산업 개발촉진법 (상공자원부)	신고사업자의 생산품 에 대한 성능·품질검사	생산관련

항공법은 국제민간항공조약의 규정 및 동조약의 부속서로 채택된 표준과 방식에 따라 항공기 항행의 안전을 도모하기 위한 방법을 정하고 항공시설 설치, 관리의 효율화를 기하며 항공운송사업의 질서를 확립함으로써 항공교통의 발전을 목적으로 하고 있으며, 교통부가 관장하고 있다.

주요내용으로,

- 항공기의 등록, 감항성 확보 (감항증명, 형식증명 등),
- 항공기종사자 및 항공기의 운항,
- 항공시설,
- 항공운송사업, 항공기취급업, 외국항공기,

등을 다루고 있다.

이 법에는 세부사항을 규정한 시행령 및 시행규칙이 있으며, 감항증명을 위한 기술기준으로 “항행의 안전을 확보하기 위한 기술상의 기준”이 있다. 항공법 상의 항공기 관련 주요 인증 업무는 <표 7>과 같다.

〈표 7〉 항공법 상의 항공기 관련 주요 인증 업무

구 분	주 요 내 용	법령조항
감 항 증 명	신청, 유효기간, 적용대상, 검사기준, 변경신청 양식, 첨부서류, 제출시기, 검사시기, 검사범위, 운용한계의 지정, 및 검사기준, 증명서의 교부 및 반납	법 제15조, 시행규칙 제18조
소 음 기 준 적 합 증 명	적용대상, 증명시기, 대상 항공기 범위, 신청서식, 증명기준 등	법 제16조 시행규칙 제27조
형 식 증 명	신청서, 첨부서류, 제출시기, 검사시기 및 방법, 형식증명서식, 교부, 형식설계의 변경, 검사범위, 증명서교부	법 제17조 시행규칙 제31조
수 리 개 조 검 사	적용대상 및 범위, 신청, 검사범위, 수리개조능력 인정 기준에 관한 사항, 수리개조에 대한 능력 인정, 확인방법, 범위	법 제 19조 시행규칙 제36조
예 비 품 증 명	적용대상, 신청, 검사시기, 방법, 기준, 유효기간, 장비품의 수리개조능력 인정에 관한 사항, 수리 또는 개조한 장비품의 확인 방법, 예비품 증명 방법 및 범위 등	법 제20조 시행규칙 제45조
발 동 기 등 의 정 비	발동기, 프로펠러 등 안정성 확보를 위해 중요한 장비품의 사용 기간 및 단서 조항 등	법 제22조 시행규칙 제59조
항 공 기 의 정 비 또는 개 조	항공기 취급업자의 정비범위, 국외지역에서의 정비 확인, 정비 확인자의 자격인정	법 제22조 시행규칙 제60조

항공우주산업개발촉진법은 항공우주산업을 합리적으로 지원, 육성하고 항공우주과학기술을 효율적으로 연구, 개발하기 위한 것으로 1987년 12월에 제정되었다. 이 법은 상공자원부가 관장하고 있으며, 1961년 제정된 항공기제조사업법, 1978년 제정된 항공공업진흥법을 대체하였다. 우리나라의 항공산업 관계 법규를 비교하여 보면 〈표 8〉과 같다. 이 법에서 규정하고 있는 성능검사 및 품질검사는 항공 생산품의 품질향상은 물론 국제적으로 상용할 수 있는 것이어야 하며 이를 위하여 법적체제가 보완되어야 할 것이다. 우리나라에서 생산되는 항공관련 생산품에 대한 실질적인 검사는 1978년 12월 5일 공포된 항공공업진흥법에 근거하여 한국기계연구소가 전문검사기관으로 지정(1985. 4.) 되어 항공

기 및 항공기용 기기류에 대한 법적인 검사 업무를 수행함으로써 시작되었다. 이후 항공우주산업개발촉진법(1987.12) 및 동 시행규칙(1990. 3.)이 제정된 이래 후속적으로 '항공기등의 성능검사 및 품질검사 대상'이 고시되고(1991.12.), 검사대상이 만족해야 할 '성능 및 품질검사 합격기준'이 고시되어(1992.3.) 법적 체계가 구비 되어가고 있다. 아울러 검사체계를 발전시키고 검사업무의 일원화와 효율적인 검사업무 수행을 위하여 1992년 7월 항공우주연구소가 전문검사기관으로 지정되었다.

나. 항공기 인증 방안

개발 항공기가 항공기로서 인정을 받기 위해서는 신뢰성과 안전성이 증명되어야 한다. 이를 위해서는 법규에서 항공기의 안전운용을 위해 요구하고 있는 감항기준에 의한 평가와 검증의 절차를 밟아야 한다. 감항기준은 항공기의 안전운항을 확보하기 위한 기술기준으로 미국을 비롯한 항공선진국들은 개발, 생산 및 운용의 오랜 경험을 토대로 상당한 기술수준의 감항기준을 가지고 있다. 그러나 우리나라의 경우 이러한 항공선진국들의 감항기준을 도입, 적용하고 있으나 인증절차상 세부기술기준이 정립되어 있지 않은 실정이다. 따라서 우리나라의 경우와 같이 항공기의 개발 경험이 없는 입장에서는 항공선진국에서 정립한 절차를 밟아 인증업무를 수행하는 것이 바람직 하다. 현재 우리나라는 형식증명을 제대로 수행한 경험은 없으나 문헌을 통한 연구활동을 통하여 형식증명 수행을 위한 절차적 모형이 제시 되었었다. 이것을 조속히 우리의 실정에 맞도록 조정하여 법적 제도로 채택, 정립하여야 할 것이다. 개발 항공기의 기술적 인정을 받고 수출사업화 하기 위하여는 미국(FAA)의 형식증명을 획득하는 것이 필수적이라고 본다.

항공기의 생산 형태가 우리의 독자기술에 의한 개발생산이 아니고 외국 항공사의 기술협력에 의한 공동개발일 경우 증명의 소유권에 대한 문제를 고려하여야 한다. 즉, 우리나라에서 형식증명을 취득하는 것은 항공법에서 정한 절차를 수행함으로써 가능할 수 있으나, 외국의 형식증명을 취득하고자 하면 단독소유, 공동소유, 증명소유 불가의 경우를 고려할 수 있으므로 항공기 개발사업 초기에 방향을 설정하여 효율적으로 사업을 수행하여야 할 것이다. 어느 경우에도 항공기 증명에 요구되는 능력 확보가 용이하도록 사업을 추진하여야 함은 물론이다.

형식증명 소지자는 궁극적으로 항공기 설계의 감항성에 대한 책임을 지는 것

〈표 8〉 항공산업 관련 법규의 변천과정 및 내용

구 분	항공기제조사업법 (교통부 1961)	항공공업진흥법 (상공부 1987)	항공우주산업개발촉진법 (상공부 1988)
목 적	항공기와 기기의 제조 수리 사업활동 조정과 생산기술 향상도모	항공 공업을 합리적으로 지원 육성	항공우주산업을 합리 적으로 지원육성/항 공우주 과학기술을 효율적으로 연구개발
범 위	항공기와 항공기용 기 기의 제조 또는 수리	항공기와 기기류를 생산 (제조, 가공, 조립, 재생, 정 비, 개량, 수리)하는 사업	항공기, 우주비행체, 기기 류, 소재류의 생 산사업과 항공기, 우 주비행체를 이용하는 응용사업
사 업	허가, 신고 기준 -생 산기술상의 기준에 적 합하고, 경제적, 기술적 능력 보유	허가, 신고 기준-기술능 력, 경영 능력, 시설, 장비 및 품질 관리	신 고
사업자 의의무	생산기술상의 기준, 기술 능력, 특정설비의 유지	시설유지	
품 질 인 증 (생산관련)	제조방법 인가 부령으 로 정하는 생산 기술 상의 기준에 적합	-	법에 의한 성능품질검 사 신청 및 수검
	인가받은 제조방법에의 한 제조여부 확인	성능 및 품질검사 (검사 대상, 시설, 방법 및 절차별 도규정)	좌 동
항 공 공 장 검사원	제조, 수리방법의 인가 확인 또는 제조증명에 관한 업무에 종사	-	검사전문기관이 관할 당국에 보고
보 고	허가, 신고사업자에의무	좌 동	검사전문기관의 검사 원 보고
검 사	공장에서 소속공무원 이 검사	검사업무를 전문검사기관 또는 일정자격 보유자에 위임 또는 위탁	좌 동

이므로, 외국의 감항당국이 우리의 주요 설계능력, 체계종합능력 및 감항성 입증을 위한 인증절차 수행능력에 대한 확신이 없으면 형식증명을 발행하지 않을 것으로 예상된다. 항공기 개발에서는 형식증명이 기본이 되는 것으로서 형식증명은 항공기의 설계에 대한 감항성을 입증하는 것이며, 이를 근거로 항공기 운용을 위한 감항증명을 발급하며, 대량 생산을 위하여 승인된 설계와 합치하는 생산체제를 갖춘 생산자에게 생산증명을 발급하는 것이다.

항공기의 운항에 필수적인 감항증명서는 국제민간항공협약(ICAO)에 따라 체결국 간에 서로 인정하도록 되어 있으나, 실제 각국에서 감항증명서를 발행하는 것은 해당 항공기의 형식증명을 전제로 하는 것이므로 외국에서 설계 생산된 항공기에 대해서도 자국의 감항기준에 의한 형식증명을 요구하고 있는 실정이다.

따라서 항공기를 개발하여 수출하고자 하면 각 수출대상국별로 형식증명을 획득하여야 한다. 미국은 자체 시장도 크고 그 영향이 각국에 미치므로 우선적으로 획득하여야 하며, 유럽은 EC가 중심인 JAA 에서 공동으로 형식증명을 수행하고 있으므로 이에 대한 대책도 강구되어야 한다.

IV. 결 론

○ 국내 항공기 관련 법체계가 완비되어 있지 않으므로 시급히 그 체계를 정립하여야 하며, 항공기 증명업무를 실제 수행하는 전문기구를 구성하여 항공기 인증에 관한 기술을 확보할 수 있도록 국가적인 지원이 절실히 요구된다.

○ 항공기 개발에서는 필수적으로 인증절차가 수행되어야 하나, 수송기급 항공기에 대한 형식증명의 경험이 없는 우리로서는 선진국의 기술도입 또는 공동수행을 통하여 실질적이고 세부적인 기술이 확보되어야 하며 이를 유지해나갈 전문기구의 육성이 요구된다.

○ 미국은 항공산업 및 기술에 있어서 그 영향력이 지대하므로 미국의 관계법규에서 요구하는 상호감항성협정의 체결이 우선적으로 추진되어야 한다.

○ 자체 인증기술 확보를 위한 외국 감항기준의 분석, 인증절차 개발, 기술규격서(Process, Procedure, Matertial, Products, Parts)개발, 시험평가절

차 개발, 인증요원의 확보 및 교육훈련, 주요 시험설비의 확보 등이 요구된다.

[참고문헌]

- 배도선, 「최신통계적 품질관리」, 영지문화사, 1992.
- 상공자원부, 「중급항공기 국내개발에 대한 타당성 조사 연구 보고서」, 1993, 11.
- 이종희, “항공기 품질인증 체계에 관한 연구”, 「항공기 개발기술 심포지엄」, 1993, 4.
- 「항공법」, 1993.
- 「항공우주산업개발촉진법」, 1992.
- ISO 8402 “Quality-Vocabulary”, 1992.
- ISO 9000 “Quality Management and Quality Assurance Standards-Guideline for Selection and Use”.
- KSA3001-86 “품질관리 용어”, 1986.
- FAA, “Federal Aviation Act of 1958” Public Law 85-726, 1993.
- FAA, Order 1100.2C “Organization-FAA Headquarters”, AMS-530, 1989.
- FAA, Order 8100.5 “Aircraft Certification Directorates Procedures”
- FAA, Order 8110.37 “Designated Engineering Representatives (DER) Guidance Handbook”, 1979.
- FAA, Order 8110.4 “Type Certificates”, 1985.
- FAA, Order 8120.2A “Production Approval And Surveillance Procedures”, 1986.
- FAA, Order 8130.2B “Airworthiness Certificates of Aircraft and Related Approval”, 1986.
- FAA, AC 21-18 “Bilateral Airworthiness Agreement”, 1982.