

우리나라의 항공기 안전성검사 및 증명제도

건설교통부 항공국 이 광 희
항공기술과



목 차

- I. 서 론
- II. 항공기의 정의
- III. 항공기 안전성 검사·증명제도
- IV. 항공기 검사제도의 발전방향

I. 서 론

최근 세계항공산업의 환경이 급격히 변화함에 따라 우리나라에서도 이러한 국제항공 환경변화에 능동적으로 대처하기 위하여 1992년 7월 1일 항공법을 전면적으로 개정하여 시행하고 있다.

이미 알려진 바와같이 개정된 항공법의 주요개정 방향은 최근 세계 항공업계에 나타나고 있는 항공규제 완화정책 및 경쟁의 격화, 지역항공의 블록화 등 세계항공 환경변화에 능동적으로 대처하는 것이지만, 무엇보다도 항공안전 확보의 중요성을

인식하여 국제적인 기준에 따라 항공기 운항의 안전성을 특별히 배려한 것이 특색이다. 이러한 관점에서 항공법에서 규정하고 있는 항공기 안전관리제도에 대하여 전반적으로 살펴 보고 국내·외 시대적 여건 및 세계항공 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있는 항공기 안전관리제도의 기본방향을 제시하고자 한다.

II. 항공기의 정의

1. 항공법에 의한 정의

항공법 제2조제1항에 의하면 항공기라 함은 「민간항공에 사용하는 비행기, 비행선 활공기, 회전익 항공기, 기타 대통령령이 정하는 것으로서 항공에 사용할 수 있는 기기」라고 정의되어 있다.

구 항공법에서는 「사람이 탑승조종」 하는 단서가 있었으나 앞으로 과학의 발달로 출현이 예상되는 무조종사 항공기도 항공법의 적용대상에 포함시킬 취지에서 「사람이 탑승조종」해야 한다는 요건을 삭제하였다.

물론 국제민간항공조약 부속서와 미국의 연방항공법에서도 이같은 요

건을 규정하지 않은채 매우 추상적으로 규정하고 있다. 항공법에 의한 항공기의 분류는 [표1]과 같다.

2. 국제민간항공조약 부속서에 의한 정의

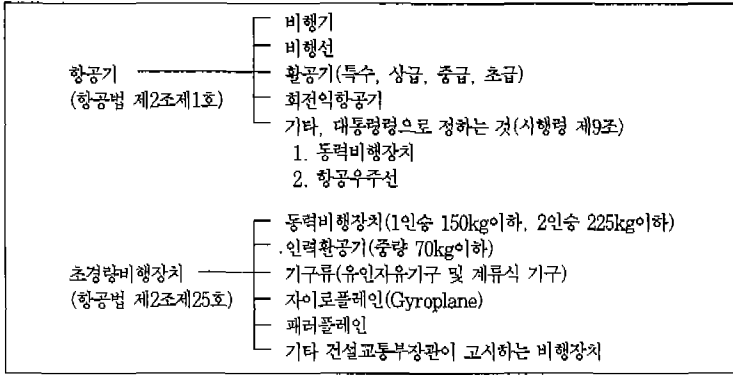
국제민간항공조약은 국제민간항공에 중요한 조약이지만 항공기의 정의에 대한 직접적으로 규정하고 있지 않으며 동 조약 부속서 (제2, 제6, 제7, 제8, 제13)에서 항공기를 「대기중에 있어서의 지지력을 지표면에 대한 공기의 반작용 이외의 공기의 작용으로부터 얻을 수 있는 기기」(Any machine that can derive support in the atmosphere from the reaction of the air other than the reactions of the air against the earth's surface)로 규정하고 있다. 이 규정에 의한 항공기의 분류는 [표2]와 같다.

3. 항공기의 국적과 등록

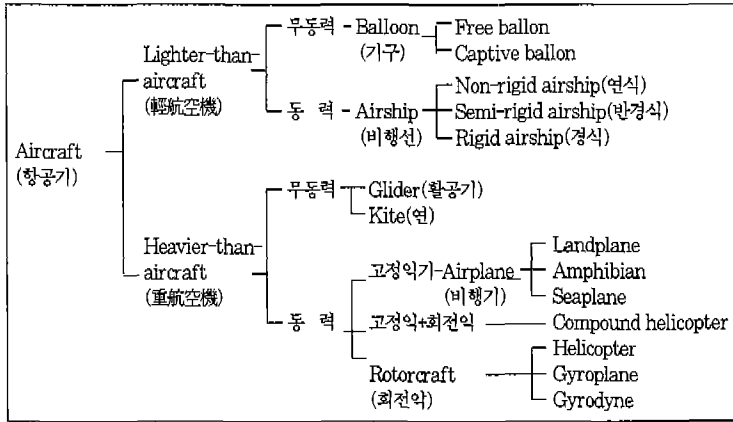
가. 항공기의 국적

항공법 제3조에 「항공기를 소유 또는 임차하여 항공기를 사용할 수 있는 권리가 있는 자는 이를 건설교통부장관에게 등록하여야 한다」라고 규정되어 있으며 동법 제4조에 의하

(표 1) 항공법에 의한 항공기의 분류



(표 2) ICAO 제7부속서에 의한 항공기의 분류



면 「등록된 항공기는 대한민국의 국적을 취득하고 이에 따른 권리·의무를 갖는다」고 규정하고 있다. 또한 국제민간항공조약 제17조에서는 「항공기는 등록을 받은 국가의 국적을 취득한다」고 규정되어 있으나, 등록은 강제규정이 아니며 임의규정이라 할 수 있다.

등록에 의하여 국적을 취득한 항공기는 등록국의 법령에 의하여 적용을 받음과 동시에 국가의 보호를 받게 된다. 그러나 항공법 제6조에서는 대한민국 국적취득의 요건으로서 대한민국 국민이 아닌 자가 소유

한 항공기와 외국국적을 가진 항공기는 등록을 제한하는 규정을 두고 있다.

나. 항공기 국적 및 등록기호의 표시

국제민간항공조약은 국제항공에 종사하는 모든 항공기가 그 적절한 국적 및 등록기호를 표시해야 한다는 규정을 두고 있다.

또한 동 조약 제7부속서는 국적 및 등록의 기호에 관하여 그 구성·표시하는 위치·크기 및 문자의 형식 등을 정하여 고시하고 있다.

각국의 국적기호의 실례를 보면

다음과 같다.

- 미 국 : N ·프랑스 : F
- 필리핀 : RP ·영 국 : G
- 호 주 : VH ·덴마크 : OY
- 이탈리아 : I ·캐나다 : CF
- 독 일 : D ·인 도 : VT
- 태 국 : HS ·한 국 : HL

또한 우리나라의 항공법 시행규칙 제13조에서 등록기호 및 국적기호의 표시방법 및 장소 등에 대하여 규정하고 있으며 『항공기 등록기호 지정요령』을 건설교통부 고시로 정하여 [표 3]과 같이 등록기호를 부여하고 있다.

4. 항공기 등록의 종류와 내용

항공기에 관한 등록은 건설교통부장관이 항공기 등록원부에 일정한 사항을 기재함으로써 행하지만 그 종류와 내용은 다음과 같다.

가. 등록할 사항

권리(소유권, 임차권, 저당권)의 설정·이전·변경 또는 소멸에 대하여 등록함.

나. 성립형태에 의한 구별

1) 신청등록 : 가장 일반적인 등록형태로서 소유자의 신청을 건설교통부에서 수리함으로써 성립됨.

2) 촉탁등록 : 세무관서·법원결정 또는 공매절차에 의한 촉탁에 의해서 등록이 이루어짐.

3) 직권등록 : 등록이 완료된 후 기재의 누락·착오 등을 건설교통부에서 직권으로 경정하는 것임.

[표 3] 항공기 등록기호(건설교통부 고시 제1995-117호)

항공기의 종류(Category of Aircraft)		등록기호(Registration Marks)	
활공기(Glider)			0001~0799
비행선(Airship)			0801~0999
비행기(Airplane)	피스톤발동기 Piston Engine	단발기	1001~1999
		더발기	2001~2999
	터보프롭발동기 Turbo-Prop Engine	단발기	5101~5199
		쌍발기	5201~5299
		삼발기	5301~5399
		사발기	5401~5499
	터보제트발동기 Turbo-Jet Engine	단발기	7101~7199
		쌍발기	7201~7299
			7501~7599
			7701~7799
삼발기		8201~8299	
		7301~7399	
	사발기	7401~7499 7601~7699 7801~7899 8401~8499	
회전익항공기(Helicopter)	피스톤발동기 Piston Engine	단발기	6101~6199
		쌍발기	6201~6299
	터보발동기 Turbo Engine	단발기	9101~9199
		더발기	9201~9299
비 고(Remarks)	3001~3999, 4000~4999는차기 사용 여부번호		

[표 4] 우리나라의 민간항공기 등록현황

구 분	소유자명	고 정 익		회전익	비행선	활공기	계
		정기운송용	기 타				
정기운송업체	대한항공	100	11	2			113
	아시아나항공	36					36
부정기운송	한국항공 등 5개		6	26			31
사용사업체	중앙합업 등 4개		6	2			8
가	교육기관	항공대학	8		1	1	10
	보도기관	한국일보 등 4개	4	3			7
	정 부	건설교통부	1				1
	기 타	현대건설 등 12개	8	12			20
합 계		136	44	44	1	1	226

다. 법적 효력에 의한 구별

- 1) 신규등록 : 등록되지 아니한 항공기를 등록하는 것으로서 이는 국적취득, 소유권 취득(제3자에 대항), 등록증명서 교부 및 감항증명을 신청할 수 있는 요건을 갖게 됨.
- 2) 변경등록 : 항공기의 정치장 변경, 등록명의인의 표시에 변경이 있을 경우 신청함.
- 3) 이전등록 : 등록된 항공기의 소유권 또는 임차권의 변동이 있을

때 신청함.

- 4) 말소등록 : 항공기의 멸실, 해체, 2월이상 불분명, 외국인에게 양도 또는 임대, 임차기간의 만료로 항공기를 사용할 수 있는 권리를 인정할 수 없을 때 신청.
- ※ 저당권의 등록 : 저당권의 설정 · 공동저당 · 추가공동저당 · 변경 · 이전 또는 말소를 할 때에 신청하며 등록절차는 항공기의 등록과 같음.

95년 6월 현재 건설교통부에 등록된 민간항공기는 225대이며 등록현황은 [표 4]와 같다.

Ⅲ. 항공기 안전성 검사 증명제도

1. 항공기 검사 · 증명제도의 개요

항공기는 공중을 항행하는 기기라고 하는 물리적 성질 때문에 국가는 항공기의 구조 등에 관하여 특별한 관심을 갖고 필요한 규제를 하게 된다.

이러한 규제는 첫째 항공기 자체 및 항공기를 탑승하는 사람 · 화물의 안전을 확보하는 것이고, 둘째는 항공기가 비행중 지상이나 사람 · 물건 등에 미치는 영향 때문에 여기에 대응하기 위한 것이다.

따라서 항공기의 안전을 확보하기 위하여 법령에 의하여 제정된 항공기의 구조 및 설비의 기준을 항공기 제작자와 운용자가 따르도록 규정하고 있다. 이를 위해 국가에서는 항공기의 구조 및 설비의 기준을 항공기 제작자와 운용자가 따르도록 규정하고 있다. 이를 위해 국가에서는 항공기의 소유자 등에게 증명(Certification)이나 검사(Inspection)를 통하여 항공기의 안전성을 국가로부터 인증받게 하고있다.

이러한 인증의 기본은 『감항증명(Certificate of Airworthiness)』이며, 검사 · 증명의 종류는 [표5]와 같다.

[표5] 항공기에 대한 검사·증명의 종류

구분	검사종류	검사주기	근거	검사방법
안전성 확인검사	감항증명	정기 (매1년)	항공법 제15조 국제민간항공조약 제29조, 제31조	정기 안전성 확인검사 - 서류검사(정비관련 기록문서등) - 항공기 상태검사 - 비행성능 검사
	수리개조검사	신청시	항공법 제19조	수시안전성 검사(수리개조시의 성능확인)
	예비품증명	신청시	항공법 제20조	주요장비품에 대한 안전성검사
	구급용구검사	신청시	항공법 제41조	구급용구의 성능 및 구조의 안전성 검사
	수리공정인증	수리개조능력인증 정기(매1년)	항공법 제19조 및 제20조	공장별 수리능력인정제도(검사위임제도)
신규 제작검사	소음기준 적합증명	신청시	항공법 제16조 국제민간항공조약부속서 16	최초생산시 소음기준적용 (국제기준적용)
	형식증명	신청시	항공법 제17조	최초생산시 설계에 대한 증명

2. 항공기 감항증명제도

항공기 감항증명제도는 항공기의 구조 및 설비에 관한 규제의 조건이다.

이 제도는 항공기의 항행을 일반적으로 금지하고 감항증명을 갖는 항공기에만 그 금지를 해제하여 허용하는 것을 내용으로 하고 있다. 감항증명의 법률적인 성질은 첫째, 준 법률행위적 행정행위 중에서 공증행위의 성질을 갖고 있다. 즉 감항증명은 항공기 구조 등이 일정한 기준에 적합하다는 것을 건설교통부장관이 공적으로 증명하는 공증행위이다.

둘째, 감항증명은 비자유재량 처분의 성질을 갖는다. 즉 항공기가 일정한 기술상의 기준에 적합한 것인가를 검사하여 적합한 경우 증명을 주는 것으로써 정치적이거나 기술적인 재량이 용인될 수 없다.

감항증명제도의 내용을 요약하면 다음과 같다.

가. 감항증명 개념

1) 항공기가 안전하게 비행할 수 있는 성능이 있다는 증명으로서,

2) 모든 민간항공기는 등록국 정부의 감항당국에 신청하여 증명을 받아 감항증명을 항공기에 비치하여야 항공에 사용가능(전세계 공통)

3) 항공기 기번별로 받아야 함(항공에 사용하기 위한 의무 규정)

나. 감항증명의 법적 근거

- 1) 항공법 제15조
- 2) 국제민간항공조약 제29조 및 제31조

다. 검사범위

항공기 기술기준의 적합여부 검사

- 1) 1단계 : 서류검사
 - 정비규정준수여부, 감항성개선 명령 이행상태, 항공기 기체·엔진 등의 예방정비실시여부에 대한 검사
 - 2) 2단계 : 항공기 상태검사
 - 항공기 상태에 대한 이상여부 확인
 - 3) 3단계 : 비행성능검사
 - 항공기 시험비행을 통하여 각 계통의 성능 및 정상작동여부 확인
- 라. 감항증명 유효기간 : 1년 (노후항공기인 경우에는 6월)
* 유효기간이내에도 국제조약,

항공법 및 관련 항공규정에 따라 정비하고 운항될 때 한하여 감항성이 있음을 증명

3. 항공기의 형식증명

항공기의 형식증명은 항공기의 형식의 설계만을 안전성의 확보를 위하여 독자적으로 증명의 대상으로 한 것이다. 항공기의 안전성을 확보하기 위해서 항공기는 건설교통부장관이 고시로 정한 기술상의 기준에 적합할 것을 요구하지만 이에 대한 검사는 설계, 제작과정, 완성후 상태 검사와 비행성능에 대하여 행하여진다.

이러한 대량의 검사를 항공기마다 실시하는 것은 불가능 할뿐 아니라 매우 번잡한 일인 것이다.

그리하여 항공기의 설계에 대하여 일괄적인 검사를 실시하고 증명을 하므로써 동일형식의 개개의 항공기에 대한 설계검사를 생략하여 감항검사를 편리하게 함이 형식 증명제도의 목적이다.

이러한 형식증명제도의 내용을 요약하면 다음과 같다.

가. 형식증명개념

- 항공기의 설계에 대하여 강도, 구조, 비행성능 등이 기술기준에 적합함을 정부가 증명하는 제도
- 항공기 최초생산시 설계, 제작과정, 완성후의 상태 및 비행성능검사.
- 감항증명을 간략하게 하기 위한 제도(감항증명시 설계·제작과정

(표 6) 외국의 감항증명제도

국 가 별	증명발행기관	검사관 소속	검사주기	검 사 방 법		
				서류 검사	상태 검사	시험 비행
미 국	항공청(FAA)	항공청 또는 위촉검사관	최초도입, 수출및신규제작시	○	○	○
독 일	항공국	"	"	○	○	X
스위스	항공국	"	"	○	○	?
호 주	항공청(CAA)	"	"(유동적)	○	○	X
일 본	운수성(MOT)	항공국 및 지방항공국	"(필요시 1년)	○	○	○
볼란서	교통부(DGAC)	전문검사기관(VERITAS)	3년('78년 이후)	○	○	X
영 국	항공청(CAA)	항공청	1년	○	○	○
네델란드	교통부(MOT)	교통부	1년	○	○	X
태 국	교통체신부(MOT&C)	교통체신부	1년	○	○	○
인도네시아	교통부(MOT)	교통부	1년	○	○	○
대 만	체신부(MOC)	항공국	1년	○	○	X
싱가폴	항공청(CAAS)	항공청	1년	○	○	○
필리핀	교통체신부(MOT&C)	항공국	1년	○	○	○
말레이시아	교통부(MOT)	항공국	1년	○	○	○
홍 콩	항공청(CAD)	항공청(CAD)	1년	○	○	○
한 국	교통부(MOT)	항공국 및 지방항공청	1년	○	○	○

* 운송용항공기의 경우를 비교한 자료이며 자가용항공기의 감항증명 유효기간은 전세계 공히 1년으로 통일되어 있다.

(표 7) 항공기의 수리·개조의 범위(규칙 제36조 관련)

작업의 구분	작 업 내 용
수 리	1. 감항성에 큰 영향을 미치는 복잡한 수리작업과 내부 부분품을 분해하는 작업 가. 기본구조 부분의 강도에 상당한 영향을 미칠 우려가 있는 늘림, 이음, 용접과 이와 유사한 작업 나. 발동기, 프로펠러 등 중요장비품에 있어서는 "가"목의 작업과 내부 부분품을 분해하는 작업 다. 복잡하고 특수한 기능 또는 장비를 필요로 하는 작업 2. 감항성에 영향을 미치는 수리작업으로 그 형식 또는 시방에 대하여 건설교통부장관의 승인을 받지 아니한 장비품 또는 부분품을 사용하는 작업
개 조	항공기의 중량, 강도, 동력장치기능, 비행성 기타 감항성에 중대한 영향을 미치는 작업으로서 그 형식, 시방에 대하여 건설교통부장관의 승인을 받지 아니한 장비품 또는 부분품을 사용하는 작업

검사 생략)

나. 법적근거 : 항공법 제17조, 시행규칙 제31조 내지 제35조

다. 형식증명 대상범위

- 항공기, 발동기 및 프로펠러
- 라. 외국의 예
- 일본 : 형식증명 - 항공기 형식 또는 사양승인 - 장비품 또는 부품
- 미국 : 형식증명 - 항공기, 발동기, 프로펠러
- 기술표준서 - 장비품, 부품, 재료

또는 설비 (Technical Standard Order)

* 생산증명 - 생산절차상의 필요조건이 적합함을 증명

- 다. 우리나라의 형식증명 발행사례
- 항공기 : 창공-91호 경비행기(5인승)
- 증명번호 : 제ATC 93-01호(93831)
- 개발자 : 한국항공우주연구소(대한항공, 삼선공업, 한국화이바)

4. 항공기 수리·개조검사

건설교통부장관으로부터 감항증명을 받은 항공기가 운항하다 보면 마모되고 손상되어 수리 또는 개조를 해야하는 경우가 발생한다. 이러한 수리·개조작업을 하는 동안 항공기는 일시적으로 감항성이 중단되며, 수리·개조후 항공기의 상태가 기술상의 기준에 적합하다는 것이 확인될 때 감항성이 회복되는 것이다.

이러한 확인을 위하여 실시하는 것이 항공기 수리·개조 검사이다. 이러한 수리·개조검사에 대하여 항공법 제19조제1항에 『감항증명을 받은 항공기의 소유자 등은 당해 항공기를 건설교통부령이 정하는 범위 안에서 수리 또는 개조(제20조의 규정에 의하여 예비품증명을 받은 장비품을 사용하는 수리를 제외한다) 하고자 하는 경우에는 수리·개조에 관하여 건설교통부장관의 검사를 받아야 한다』라고 규정되어 있다.

또한 항공법 시행규칙에서 정하는 항공기 수리·개조 및 정비의 범위는 [표7]과 같다.

5. 예비품증명

항공기의 감항성에 중대한 영향을 미치는 장비품을 사용하여 수리한 경우에는 수리한 항공기에 관하여 수리·개조검사를 받고 사용하여야 하나 빈번하게 사용되는 장비품에 대하여 기술상의 기준에 적합함을 미리 검사하여 증명을 받으므로

항공기의 수리·개조시 수리·개조 검사를 받아야 하는 번거로움을 피하기 위한 편의제도가 예비품증명 제도이다.

예비품증명은 항공법 시행규칙 제45조에서 정하는 중요한 장비품에 대하여 부품단위로 그 부품의 감항성을 보증하기 위하여 국가에서 행하는 증명으로서 그 검사범위는 당해 장비품의 설계·제작과정 및 완성후의 상태검사를 실시한다. 그러나 수리·개조한 장비품의 경우에는 수리 또는 개조의 과정과 완료후의 상태에 관하여 예비품 증명을 받고 항공기에 장착된 장비품으로서 계속 사용이 가능한 장비품을 항공기에서 떼어낸 경우에는 떼어낼 당시의 상태에 관하여서만 검사한다.

IV. 항공기 검사제도의 발전 방향

최근 세계항공운송산업의 특징적인 동향으로는 미국을 중심으로한 항공자유화, 즉 항공규제완화정책의 확산과 지역블럭화주의의 대두, 항공사간의 경쟁심화 및 항공운임의 가격과괴현상 가속, 그리고 항공사의 세계화와 항공사간 제휴를 통한 거대 항공사그룹의 형성 등을 들 수 있다.

이러한 항공운송산업의 급진적인 변화 속에서 우리나라의 항공운송산업이 세계의 거대항공사와의 경쟁에서 살아남기 위해서는 항공사의 자

구적인 노력은 물론 정부차원 적극적인 지원이 있어야 될 것이다.

이러한 맥락에서 최근 우리 정부에서는 행정규제완화를 혁신적이면서도 강력하게 추진하고있으며 이미 많은 제도들이 개선된 것으로 알고 있다.

항공기술분야 역시 많은 부분에서 제도개선이 이루어져 가시적인 효과도 보고 있으나 좀더 항공사의 자율성을 보장하고 책임감을 부여하는 방향의 개선이 필요한 것으로 생각되어 항공기 검사제도의 개선방향에 대한 개인적인 의견을 제시하고자 한다.

첫째, 현재 정부에서 시행하고 있는 항공기 검사업무는 최근 급격한 항공기 보유대수의 증가와 국내외 항공사의 운항횟수 증가 등으로 인해 제한된 정부검사원 만으로의 효율적인 검사업무수행이 어려운 실정이 사실이다. 이러한 실정을 감안하여 정부검사의 내실을 기하고 항공사의 자율성과 책임의식을 고취하면서 항공선진국형 검사체제로 정착시켜 안전성 확보를 도모할 수 있도록 정부검시주기의 연장 등 검사제도의 개선이 필요하다.

둘째, 첨단 항공기술발전에 능동적으로 대응할 수 있는 전문인력의 확보 및 검사능력의 구비가 시급하며, 현재 정부에서 추진중인 중형항공기 개발에 대비하여 항공선진국에 부합되는 검사체제의 확립으로 미국,일본,유럽 등과의 상호감항성 인

정 협정 (Bilateral Airworthiness Agreement)을 체결할 수 있는 기반을 구축하는 것도 중요하다.

셋째, 장기적으로 항공선진국의 항공기 검사제도와 같이 항공기의 개별적인 검사는 항공사에 대폭 위임하고 정부에서는 항공사에 대한 종합적이고 주기적인 안전점검을 실시하는 방안의 도입 등도 검토할 필요가 있다.

끝으로, 우리나라 항공운송산업이 건전한 발달을 지속하고, 초대형화 추세에 있는 세계 항공운송업계의 변화에 적응하여 세계속의 항공사로 성장하기 위해서는 무엇보다도 항공사 자체의 노력이 중요하지만 정부의 항공안전정책에서도 장기적인 기본방침 및 종합적인 시책의 제시가 있어야 하며, 우리나라의 항공교통 및 운송산업도 세계화 시대에 걸맞는 국제감각과 세계화 감각이 있어야 할 것이다.

- (참고문헌)
1. 항공법규
 2. 개정 신행공법 강의(항공대학, 최완식)
 3. 항공기술검사의 전문성제고 및 일원화 방안연구(교통개발연구원,1992)