

ICAO 국제항공안전정책 패러다임의 변화 분석과 우리나라 신국제항공안전정책 검토

장만희* · 황호원**

목 차

- I. 서 론
- II. 국제항공안전정책 패러다임의 전환
- III. 국내항공안전관리 체계 개선
- IV. 결 론

* 국토해양부 항공정책실 운항정책과장, 한국항공대학교 박사과정 (항공법전공)
** 한국항공대학교 항공교통물류우주법학부 교수

I. 서론

국제민간항공기구(ICAO)¹⁾의 통계자료에 따르면 항공교통은 2012년 한 해 동안 전 세계에서 약 29억명의 여객을 운송하여 전년대비 약 6.5% 증가하였으며 화물 운송은 약 51백만톤을 기록하여 전년대비 약 1.2% 감소한 것으로 나타났고, 글로벌 항공교통이 2012년 약 5.4%, 2013년 약 6.0%, '14년 약 6.4% 성장할 것이며 향후 15년 내 두 배 가량 증가할 것으로 전망하고 있다.

항공기 사고의 경우, 정기항공운송을 기준으로 2006년부터 전반적으로 감소하는 추세를 보이고 있다. 2012년에는 99건의 항공사고(사망자 372명)가 발생하여 전년대비 21% 대폭 감소하였으며 사고율 또한 백만 이륙횟수당 3.2회로 24%가 감소한 것으로 나타났다²⁾.

이러한 사고율 감소는, 항공교통의 대중화와 성장이 지속되는 가운데 항공교통 이용자들의 안전에 대한 관심이 크게 높아지면서 ICAO와 각국 정부의 항공안전정책에도 큰 영향을 미침에 따라 항공사·공항 등 항공서비스 제공자는 물론 관할 정부당국의 안전관리능력에 대한 국제사회의 감시가 한층 강화됨에 따라 이루어진 성과로 볼 수 있다.

특히, ICAO는 전 세계적으로 급격히 성장하는 항공산업을 감당하기 위해 각국 정부의 안전감독시스템을 표준화하고 강화하는 일이 시급하다고 판단하고, 1995년 ‘항공안전평가(Universal Safety Oversight Audit Programme, USOAP)’ 제도를 도입하였으며, 이는 최근의 항공기 사고율 감소에 효과적인 역할을 하고 있다고 평가되고 있으며 이러한 성과를 바탕으로 2013년부터는 기존의 ‘스냅샷(순간포착) 방식³⁾’에서 ‘상시 모니터링 방식(USOAP-Continuous Monitoring Approach)⁴⁾’으로 전환⁵⁾하였다.

ICAO 항공안전평가 결과는 오늘날 국제사회에서 국가의 ‘항공안전 신인도’를 판단하는 객관적인 지표로써 항공산업에 막대한 영향을 미치고 있으며, 특히 평가결과가 미흡할 경우엔 항공노선 확충 및 코드쉐어 금지, 환승객 감소 국제항공 비즈니스 및 보험료 인상 등 경제적 불이익을 감수해야 한다.

1) ICAO (International Civil Aviation Organization, 국제민간항공기구) UN specialized agency. Established by the “Chicago Convention” in 1944.

2) ICAO 2013 Safety Records, 2013.

3) ICAO가 사전에 특정 기간을 정하여 회원국의 항공안전도를 점검하는 제도.

4) ICAO가 회원국을 대상으로 국가의 항공안전도를 다양한 위험지표를 활용, 상시 모니터링하고 취약하다고 판단되는 국가들을 우선점검대상국으로 지정, 점검하는 제도.

5) www.icao.int/Safety/CMAForum/Pages/default.aspx, January 2013.

또한, ICAO는 기존의 법규이행(Prescriptive Approach)을 기본으로 하되 리스크 기반(Risk-based) 사전예방형(Proactive Approach) 항공안전시스템 개념을 새로 도입하는 등 국제항공안전정책 패러다임을 전환하여 왔다.

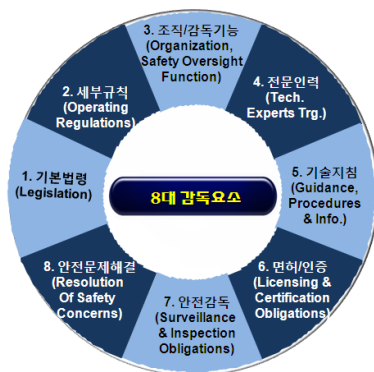
II . 국제항공안전정책 패러다임의 전환

1. 국제기준 이행 모니터링

본래 ICAO의 주요 기능은 국제민간항공 분야의 룰 메이커(Rule Maker)로서 안전하고 효율적인 항공기 운항에 필요한 국제기준(항공자격, 항공기 운항·감항, 항공교통관제, 공항시설 등)을 정하는 것이었고, 60여년간 그 역할을 잘 수행해 왔다.

그러나, 1990년대 들어 전 세계 항공교통량의 급격한 증가에 따른 높은 항공사고율을 줄이는 것이 국제사회의 현안이 되었다. 그 영향으로 ICAO 정책의 일대 변화가 일어났고, 새로운 규칙 제정보다는 회원국들이 기존의 규칙을 보다 잘 이행하도록 하고 ICAO가 정한 8대 핵심 안전감독요소(Critical Element)에 따라 만들어진 각국의 항공안전감독시스템(Safety Oversight System)을 강화시키는데 역량을 집중하기 시작하였다.

〈표 1〉 ICAO 8대 핵심 안전감독요소(Critical Element)

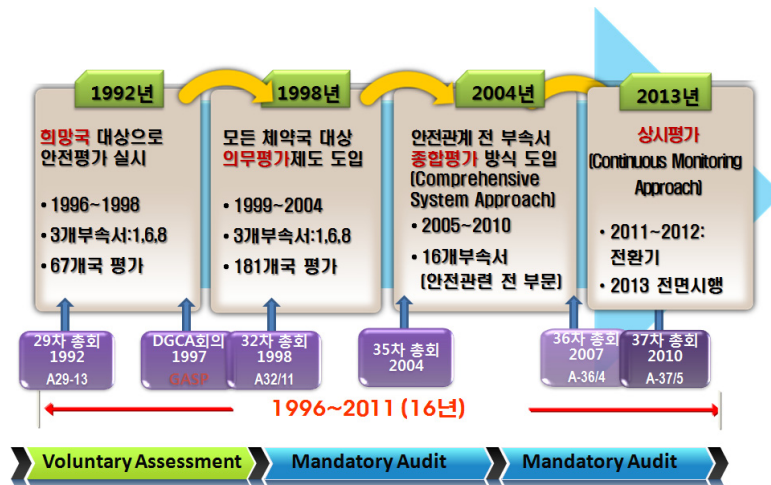


안전감독요소	주요내용
1. 기본법령	국가의 항공수준과 환경에 적합한 항공법령
2. 세부규칙	기준, 표준절차, 기술기준 등
3. 조직/감독기능	항공당국의 조직 및 재정자원
4. 전문인력	안전담당직원에 대한 전문성 및 교육실시
5. 기술지침	표준 기술지침서 및 매뉴얼
6. 면허/인증	종사자자격증명, 항공사운항증명, 공항운항증명 등
7. 안전감독	적절한 안전감독의 실시
8. 안전문제해결	안전감독으로 확인 된 위해요소에 대한 해결능력

결과적으로 ICAO는 국제항공의 기본규칙을 정하는 일 외에, 각국이 이를 기반으로 효율적인 ‘국가항공안전감독시스템’을 구축하도록 가이드라인을 제시하는 동시에 이에 대한 정기적인 모니터링을 통해 글로벌 항공안전을 향상시키려는 의도로 항공안전평가 제도를 도입하게 되었다.

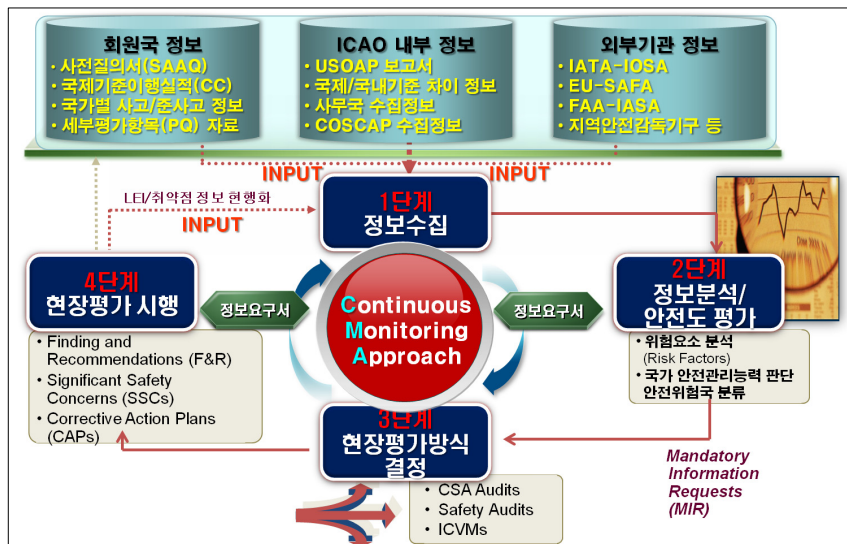
항공안전평가 제도는 1995년 회원국의 자발적 지원에 의한 평가에서부터 시작되어 1999년 1월부터 2004년까지 운항안전과 직접적인 영향이 가장 큰 국제민간항공협약의 3개 부속서 분야(항공 자격, 항공기 운항, 항공기 감항)에 대하여 실시하였다. 또한, ICAO는 그간의 축적된 국가별 안전평가자료를 토대로 국제민간항공협약의 16개 안전관계 부속서 분야로 평가범위를 확대할 필요가 있다고 판단하고 ‘항공안전종합평가(USOAP-Comprehensive System Approach)’ 제도를 도입하였다. 이 제도는 2004년 4월부터 시작하여 2010년 말까지 지속되었으며, 이를 통해 전 회원국들의 항공안전 국제기준 이행실태와 국가항공안전감독시스템의 취약분야를 파악하고 ICAO의 글로벌 정책을 수립하는 데 유용한 많은 데이터를 축적할 수 있게 되었다. 더 나아가, ICAO는 보다 체계적인 방식으로 회원국들의 안전정보를 현행화하면서 국가별 리스크에 따라 필요한 조치를 하는 개념의 상시평가 제도(CMA)를 도입하였다. ICAO 상시평가 제도는 '10년 10월 제37차 ICAO 총회에서 최종 결의되어 '13년 1월부터 전면 시행되고 있다.

〈표 2〉 ICAO USOAP 시행과정



이에 따라, ICAO는 수집한 안전정보를 분석하여 국가별 리스크 프로파일을 관리하게 되며, 이를 토대로 현장평가 우선시행 대상국을 선정함은 물론 적절한 평가방식도 결정하게 된다. 특히, 평가결과를 기존의 국제기준 이행실적 및 국제-국내기준 간 차이점(CC/EFOD), 사전질의서(SAAQ), 세부평가항목(PQ)에 더하여 교통량·항공기 댓수, 항공사·항공종사자 수, 사고·준사고율, 항공산업 성장추세, 국가항공안전프로그램 및 안전관리시스템 이행실태 등 국가별 항공안전지표를 종합적으로 고려하여 결정됨에 따라 회원국의 부담이 가중되었으며 동 지표의 철저한 관리가 무엇보다 중요하게 되었다.

〈표 3〉 ICAO 상시평가 프로세스⁶⁾



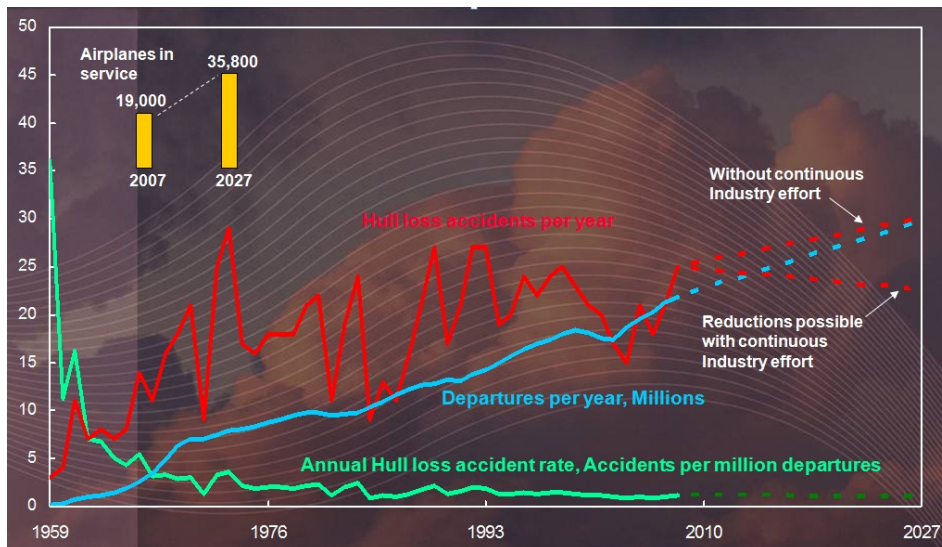
또한, ICAO는 사무국 내부의 안전평가 분석, 회원국 기술지원 과정에서 확인된 주요 리스크 정보 뿐만 아니라 유럽항공안전청(EASA⁷⁾), 국제항공운송협회(IATA⁸⁾), 미국 연방항공청(FAA⁹⁾) 등 외부기관과도 양해각서를 체결하여 항공안전 정보를 공유하는 등 세계 항공안전 증진을 위해 글로벌 공조를 강화하고 있다.

6) 한국교통연구원, ICAO 항공안전 상시평가제도 시행과 대응방안, 2012.
 7) EASA: European Aviation Safety Agency
 8) IATA: International Air Transport Association
 9) FAA: Federal Aviation Administration

2. 리스크 기반 사전 예방적 안전관리체계

ICAO 회원국은 그 동안 항공안전 강화를 위해 첨단 항공기·장비의 개발, 항공법령 및 제도의 개선, 항공종사자의 교육훈련 등 끊임없는 노력을 기울여 왔고 이러한 노력 덕분에 항공기 사고율 감소에 상당한 성과가 있었다. 그러나 1980년대 들어서 세계 항공사고율은 일정 수준을 유지한 채 크게 감소하지 않고 정체현상을 보이고 있으며 국제 항공교통량이 지속적으로 증가하고 있음을 고려할 때 항공기 사고건수는 그에 비례하여 증가할 수 있음을 예측할 수 있다.

〈표 4〉 세계 항공사고율¹⁰⁾

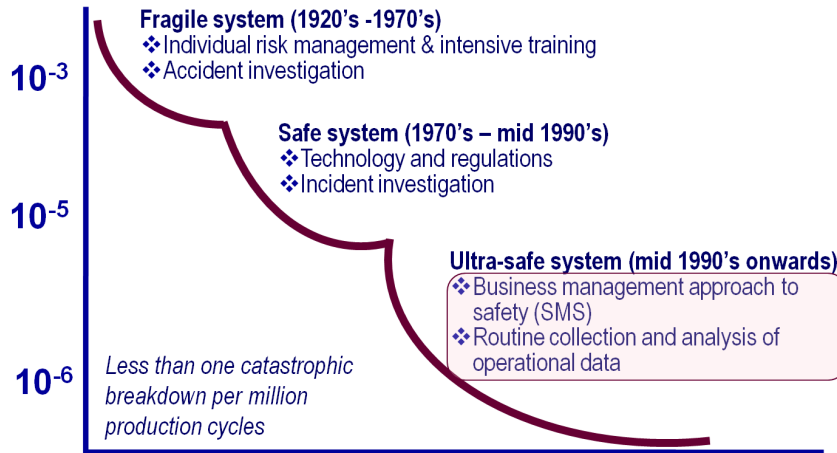


항공사고율이 감소하지 않고 유지되고 있다는 것은 기존의 안전관리 방식이 한계에 도달하였으며 사고를 방지할 새로운 안전관리체계가 필요함을 의미한다.

이에 따라, ICAO는 사고의 주요원인이 복잡적이며 시스템, 또는 조직의 다발적인 안전관리 실패가 연결되어 만들어지는 것으로 보고 항공서비스 제공자 조직의 시스템적 문제를 분석하고 사고를 예측할 수 있는 잠재요인에 집중하기 시작하였다.

10) Boeing Commercial Airplane Aviation Safety, 2012.

〈표 5〉 세계 항공사고율¹¹⁾

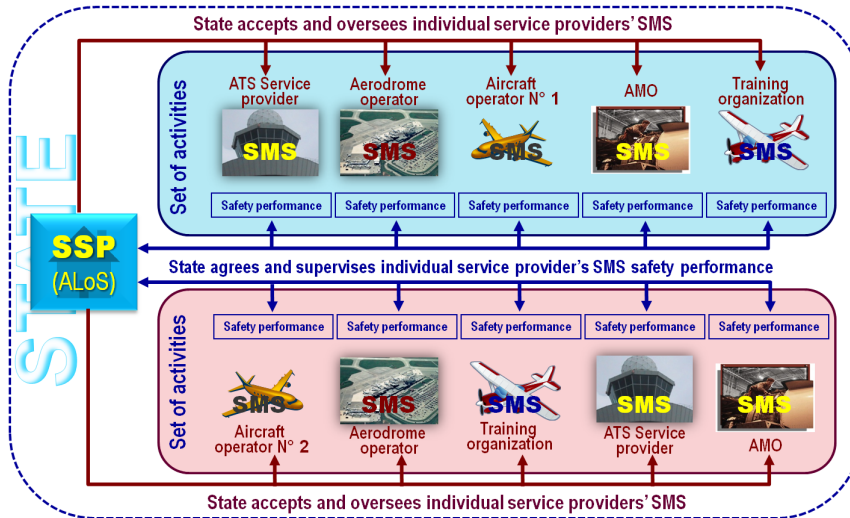


이에 따라, 사고조사, 안전감독과 규제·처벌 중심의 사후적 안전관리 방식에서 탈피하여 잠재적인 요인들로부터 안전저해요소를 발굴하여 이에 대한 방지책을 수립·이행하는 리스크 기반 사전예방적인 안전관리방식으로서의 전환이 필요하게 되어 ‘항공안전관리시스템(SMS, Safety Management System) 이행’을 국제적으로 의무화하게 되었다.

ICAO는 2001년부터 항공교통업무 및 공항분야에 SMS의 적용을 의무화하였으며 항공사 및 정비기관에는 2009년부터 SMS의 적용을 의무화하고 해당 부속서에 규정화하였다. 또한 2010.11월부터는 국가지정 비행훈련기관(ATO, Approved Training Organization)에도 SMS를 적용하였으며 항공의학분야, 항공기 제작·설계분야로 그 적용범위를 한층 확대해 나갈 계획이다.

또한, ICAO는 2010년 11월 시스템적 안전관리개념을 국가안전관리시스템에 적용하여 ‘국가항공안전프로그램(SSP, State Safety Programme)’을 도입하였고, 국가별 안전목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 요소를 지표화하여 주기적으로 안전성과를 측정·분석·관리·개선토록 규정화하였다.

11) ICAO SMS Module N° 3 - Introduction to safety management, 2008.

〈표 6〉 SSP-SMS 관계도¹²⁾

이러한 새로운 안전관리개념은 국가항공안전프로그램(SSP)과 서비스제공자의 자체안전관리시스템(SMS)의 유기적인 연동과 안전정보 공유가 활성화를 통해 회원국별 안전성과를 관리·개선하고 각 항공현장의 잠재적인 리스크를 사전에 색출·제거하여 한층 고도화된 항공안전 강화 수단이라 할 수 있겠다.

ICAO는 이러한 새로운 안전관리기준을 담아 국제민간항공협약의 19번째 부속서(Safety management)를 약 30년만에 새로 제정하기로 공표(적용일 : 2013.11.14)할 계획이며, 이에 대한 세부이행방안을 담은 'ICAO 안전관리매뉴얼(Safety Management Manual, Doc. 9859, 2006년 최초 제정)' 개정판을 발간할 예정이다.

3. 세계항공안전계획(GASP) 개정

ICAO는 전 세계 민간항공사고 감소 및 항공사고 예방대책 마련을 위한 중장기 항공안전계획 수립이 필요함에 따라 2005년 '세계항공안전계획(GASP, Global Aviation Safety Plan)'을 수립하고 동 계획의 효과적인 이행을 위해 2006년 로드맵(GASR, Global Aviation Safety Roadmap)'을 수립·시행하여 왔다¹³⁾.

12) ICAO State Safety Programme Safety Management System, 2012.

또한, ICAO는 GASP 1차 버전을 세부적으로 보완한 2차 버전을 2007년 회원국에 배포하여 ICAO 안전목표(ICAO Safety Target FOR 2008-2011) 및 추진전략(GSI, Global Safety Initiatives), GASP 이행 기본원칙 및 방식, 세부 이행계획, 개선목표 이행 점검 등에 대한 세부내용을 제공해왔다.

GASP 2차 버전에 따른 ICAO 안전목표(2008~2011년)는 아래와 같이 3가지로 구분된다.

- (1) 전 세계 항공사고 및 사상자 수 감소
- (2) 항공사고 다발지역의 항공사고율 감소
- (3) 2011년까지 단일지역 항공사고율이 전 세계 평균 이하로 감소

또한, 상기 목표를 달성하기 위해 ICAO가 수립한 추진전략은 다음과 같다.

〈표 7〉 ICAO 추진전략¹⁴⁾

구분	이행주체	추진전략
GSI-1	항공당국 (States)	지속적인 ICAO 국제기준 이행 (Consistent implementation of international Standards)
GSI-2		지속적인 항공안전감독 실시 (Consistent regulatory oversight)
GSI-3		효과적인 안전보고시스템 구축 (Effective errors / incidents reporting)
GSI-4		효과적인 사고·준사고 조사체계 구축 (Effective incident and accident investigation)
GSI-5	지역협력기구 (Regions)	지속적인 지역협력 강화 (Consistent coordination of regional programmes)
GSI-6	산업계 (Industry)	효과적인 안전보고·분석시스템 구축 (Effective reporting and analysis of errors and incidents)
GSI-7		지속적인 안전관리시스템 이행 (Consistent use of Safety Management Systems)
GSI-8		지속적인 국내규정 이행 (Consistent compliance with regulatory requirements)
GSI-9		지속적인 안전개선 모범사례 적용 (Consistent adoption of industry best practices)
GSI-10		항공업계간 안전전략 조화 (Alignment of global industry safety strategies)
GSI-11		충분한 유자격 항공종사자 보유 (Sufficient number of qualified personnel)
GSI-12	안전증진을 위한 첨단기술 적용 (Effective use of technology to enhance safety)	

13) ICAO Global Aviation Safety Plan, 2007.

14) ICAO Global Aviation Safety Plan, 2007. pp. 11~21.

Ⅲ. 국내항공안전관리 체계 개선

1. ICAO의 항공안전 국제기준 제정

항공기 사고는 한 번의 사고에도 피해의 규모가 막대(B747 여객기 한 대의 가격은 약 1.2억달러이며 승객 500여명이 탑승)하여 항공운송산업에서는 안전의 확보가 최우선이라는 공감대가 형성되었고, 국제운송이 주를 이루는 항공산업의 특성상 사고가 발생하면 여러 국가의 이해관계가 얽히게 되어 있어 전 세계적으로 통일된 항공안전의 기본원칙이 필요하게 되었다.

이에 따라, 1944년 12월 7일 시카고에서 조인된 국제민간항공협약(Convention on International Civil Aviation)에 의해서 창설되어 현재까지 민간항공부문에서 가장 영향력 있는 국제기구로 활동하고 있는 국제민간항공기구(ICAO)는 UN 산하 민간항공 전문기구이자 범세계적인 정부 간 조직체로 국제항공운송을 위하여 필요한 각종 국제 기준 및 규칙을 정하고 이 기구에 속한 191개 체약국들이 질서정연하고 안전한 민간항공을 위해 모든 분야에서 협조할 수 있도록 하는 중재자의 역할을 수행한다.

ICAO는 국제민간항공협약 제44조에 기구의 설립목적이 국제민간항공의 안전하고 정연한 발전을 보장하는 데 있음을 명시하고 체약국이 준수해야 하는 안전기준을 18개의 부속서로 마련하였으며, 이는 전 세계 체약국이 따르는 국제기준의 근간이 된다.

국제민간항공협약 부속서에는 항공종사자 자격증명, 항공규칙, 항공기 운항 및 감항, 항행서비스(항공교통관제·항공통신·항공정보·항공기상·수색구조 등), 비행장, 환경보호, 위험물 안전운송 등 항공안전과 관련된 모든 분야를 다루고 있으며 전체 조항의 수도 1만여 개에 달한다. 즉, 항공분야의 국제기준은 ICAO가 각국에 적용될 국제기준을 제·개정하면 전 세계 191개 체약국은 이를 자국의 법령에 의무적으로 반영하는 방식으로 운영되고 있다. 체약국이 처한 환경에 따라 국제기준을 준수하지 못하거나 어느 특정분야에 있어서 상이한 규칙을 적용해야 할 경우에는 그 차이점을 ICAO에 통보해야 하며 ICAO는 이를 부속서에 첨부하여 체약국들과 공유하고 있다.

이와 동시에 ICAO는 체약국의 국제기준 이행실태를 주기적인 평가를 통해 확인하고 있으며, 평가 결과는 인터넷에 공개되고 있다. ICAO의 평가결과는 체약국 정부의 국제기준 이행수준 및 안전관리체계를 종합 진단한다는 의미를 갖게 되어 세계 각국의

정부들도 자국의 안전에 대한 국제적 신뢰도에 흠이 생기지 않도록 국제기준의 이행과 평가의 대비에 많은 노력을 기울이고 있다.

2. ICAO 국제기준에 따른 국내항공법 및 항공안전정책

우리나라의 항공법도 제1조(목적)에서 “이 법은 「국제민간항공조약」 및 같은 조약의 부속서(附屬書)에서 채택된 표준과 방식에 따라 항공기가 안전하게 항행(航行)하기 위한 방법을 정하고, 항공시설을 효율적으로 설치·관리하도록 하며, 항공운송사업의 질서를 확립함으로써 항공의 발전과 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 한다.”라고 명시하고 있으며, ICAO의 국제기준과 우리나라의 여건을 고려하여 항공안전정책을 수립하고 관련 법령 및 제도를 주기적으로 제·개정하고 있다.

ICAO의 국제기준은 선진국부터 후진국까지 전체 체약국의 이행여건을 고려하여 항공안전에 필수적으로 요구되는 기본적인 사항을 규정하고 있기 때문에 항공 선진국들은 자국민 보호와 국가안전도 강화를 위해 ICAO의 국제기준을 바탕으로 한층 강화된 법령 및 제도를 수립·이행하고 있으며 항공분야에서의 개별 국가 간 양자 협력시 강화된 안전기준을 상대국에게 요구하기도 한다. 오늘날 항공운송산업의 발전 속도모하기 위해 규제완화 및 민영화가 가속화되는 추세에도 항공안전분야에서는 정부의 개입이 적극화되고 있는 것도 이러한 이유에서이다. 이에 대한민국 정부도 항공여건의 변화에 전략적으로 대응하고 국제적으로도 신뢰성 있는 항공안전체계를 구축하는 것을 목적으로 항공안전정책을 전개하고 있다.

3. 국가항공안전감독체계 구축

민간항공분야에서 ‘안전감독(Safety Oversight)’이란 ‘국제민간항공협약’ 부속서로 정한 국제기준 및 권고사항(SARPs)과 ICAO 기술지침(Doc)의 효율적인 이행을 보증하기 위해 국가가 수행하는 기능’으로 ‘항공안전감독매뉴얼(Safety Oversight Manual, Doc 9734)’에서 정의하고 있다. 국가가 안전감독을 수행한다는 것은, 해당 국가의 항공산업이 ICAO 국제기준 및 권고사항(SARPs)과 동등한 수준 이상의 안전수준을 제공할 것을 보증하는 것으로, 안전감독에 대한 각 국가의 책임은 전 세계 항행안전의 기초가

되며, 어떤 체약국의 안전감독 소홀은 국제민간항공의 건전한 운항을 위협하게 된다.

국제민간항공협약 제12조에는 ‘각 체약국은 자국 영역 내에서 운항하는 모든 항공기 및 자국 국적을 가진 모든 항공기에 대하여 항공기 운항관련 법규와 규정을 준수하는지 확인하기 위한 조치를 취하여야 한다.’라고 기술되어 있으며, 각 국가는 국가별 법령에 의해 ICAO 국제기준을 이행하고 강제함으로써, 국제민간항공협약은 안전감독에 대한 국가책임을 중시하며 체약국의 모든 항공활동에 대한 국가의 통제와 감독책임을 명확히 하고 있다.

또한, 국제민간항공협약 제16조에도 ‘각 체약국은 출발 또는 착륙 시에 타 체약국의 항공기를 검사하고 항공기에 탑재된 증명서 및 각종 서류를 검사할 수 있는 권리를 갖는다.’라고 되어 있어 다른 체약국 항공기 검사에 대한 국제적인 근거를 명확히 하고 있다. 국토교통부는 앞서 언급된 ICAO 국제기준을 근거로 국제민간항공협약과 부속서, 기술지침 등 내용을 국내 항공법에 반영하여 항공안전감독을 수행하고 있다.

4. 우리나라의 항공안전감독체계

우리나라 항공안전관리는 국토교통부 산하 항공정책실이 주로 담당하고 있다. 항공정책실은 2002.8.12일 당시 건설교통부로부터 독립하여 설립되었던 항공안전본부가 2009.4.28일 정부조직개편에 따라 변경된 조직이다. 항공안전본부는 2002년 설립 당시부터 국제적 수준의 항공안전체계를 구축하여 최상의 항공안전 확보 및 안전관리시스템을 정착하고자 최선을 다해 왔으며, 항공정책실은 항공안전본부의 업무분장을 모두 이어 받았다¹⁵⁾.

15) 항공정책실은 실장 산하에 3개 분야 정책관 체제로 운영하고 있으며, 업무분장은 아래와 같다.

조직명	소관 업무
항공정책관	<ul style="list-style-type: none"> - 항공정책 계획 수립, 항공법령 및 제도 연구·발전 - 항공협정 체결·개정 지원 및 국제항공노선망의 개척 - 항공운송사업의 면허·등록 및 항공산업 선진화 연구개발 - 항공안전 및 보안에 관한 기준 수립 및 총괄·조정
항공안전정책관	<ul style="list-style-type: none"> - 국가 항공안전프로그램 수립 및 운영 - 국내외 항공운송사업자의 안전감독 - 항공기 고장 등 비정상 운항 조사 및 대책 수립 - 항공기의 감항증명 등 인증제도 관련 정책의 수립·시행 - 항공기 감항성 개선지시(AD) 발행 - 항공교통업무 안전관리기준의 수립 및 시행 - 항공종사자 자격증명 법령의 제·개정 및 시험 관리·감독

항공법(법·령·규칙)과 제반 안전감독 규정(훈령·고시·예규 등)에 따라 국토교통부의 자격증명을 통해 허가된 종사자가 안전성 인증을 통해 허가된 각 항공서비스(항공기 운항·감항, 공항운영, 항공교통관제, 항공통신, 위험물 운송 등)를 수행하게 하고 있으며, 국토교통부 항공정책실(본부·양 지방항공청)은 이에 대한 전반에 대한 안전감독 업무를 수행하고 있다.

〈표 8〉 국토교통부 소관 항공안전 관련 소관 법령·규정

구분	주요 내용
1. 법령(5)	○ 항공법·시행령·시행규칙 ○ 항공기 등록령 및 등록규칙
2. 고시(39)	○ 운항기술기준, 위험물운송기준, 국가항공안전프로그램, 항공기/경량항공기/초경량비행장치 등 안전성 인증기준, 항공교통업무기준, 공역관리규정, 항공정보 및 항공지도 등에 관한 업무기준, 항공교통관제절차, 항공종사자 자격증명 시험요령, 항공신체검사증명업무규정 등
3. 훈령(28)	○ 행정처분업무처리절차에 관한 지침, 항공운송사업 운항증명 업무지침, 항공안전감독관 업무규정, 항공기 등의 감항승인 기준, 항공안전공무원 교육훈련규정, 운항자격심사업무규정 등
4. 예규(16)	○ 비행장외의 이·착륙 허가 및 최저비행고도 아래에서의 비행허가에 관한 업무처리 지침, 성능기반항행(PBN) 운용지침, 정밀접근계기비행 운용지침, 검사 수수료에 관한 지침, 자격증명 실기시험 표준서 등

항공안전감독활동은 시스템적인 점검방식을 적용하고 있으며 불안정한 요소들은 반복, 집중적으로 관리하기 위하여 연간 안전점검활동을 3가지로 구분하여 시행하고 있다. 3가지 점검활동이란 ① 상시점검, ② 집중점검, ③ 잠재위험점검을 의미하며, 각각의 점검에서는 현장점검 수행, 문제점의 분석 및 확인, 대책 마련의 3단계 점검방식을 적용한다. 집중점검 또는 잠재위험점검을 하고자 하는 경우에는 점검목적, 일정 및 점검 분야 등이 포함된 점검계획을 사전에 통보하며, 불시점검 이외의 모든 점검은 해당 사업자와 사전에 협의하여 진행된다. 점검결과 도출된 지적사항이 적절히 개선되었는지에 대한 확인 작업도 포함된다.

조직명	소관 업무
공항행정책관	- 공항 및 비행장 개발 중장기 종합계획의 수립 - 공항 환경관리 계획의 수립 및 이행관리 - 공항 및 비행장시설 안전관리에 관한 사항 - 위성항법·항공교통관리시설 구축·운영, 항행시설 관리검사

5. 국제항공안전정책 패러다임의 변화에 따른 국내항공안전정책 방향

ICAO가 새로운 국제항공안전정책을 추진함에 따라 대한민국 정부도 이에 발맞춰 국내항공안전정책을 변화시켜 왔다. 특히, 시스템적 안전관리를 위해 기존의 법규이행 중심의 정부 안전감독시스템에 리스크 기반의 사전예방적 안전관리 개념을 도입하고 있으며, ICAO 국제기준에 따라 항공서비스제공자에게 자체 안전관리시스템(SMS)를 운영토록 항공법에 규정하였다. 또한, 항공안전의 중심 분야인 항공기 운항 및 정비분야에 대한 안전 증진을 위해 아래와 같이 다양한 안전정책을 추진하고 있다.

(1) 신규 항공사에 대한 운항 개시 이전 단계의 안전활동

전담감독관(운항, 정비, 객실)을 지정하여, 총 1,300여개 점검항목에 대해 서류·현장검사를 수행하여 안전운항능력 유무 검증하는 운항증명에 만전을 기하고 있으며, 사업운영계획 관련 서류 및 종사자들이 업무수행에 사용할 교범·규정의 법령 요건 충족 여부 확인하고 나아가 제출받은 교범·규정에 명시된 비행, 정비, 운항관리 및 비상상황 대응능력 등을 현장에서 검증을 철저히 하고 있다.

(2) 운항개시 이후 안전활동

운항증명 교부 시 항공사가 준수해야 할 의무를 부과하고, 부과된 의무사항의 준수 여부를 상시 모니터링(ICAO DOC. 8335)을 상시점검하고 있다. 즉, 정부 소속 항공안전감독관(17명)이 국적항공사(8개사)의 운항, 정비, 객실, 운항관리 분야 등에 대해 연간 1,574회(월 131회, '13년 계획) 상시점검 실시 하며 2012년에만 감독결과, 총 1,619회를 수행하여 387건의 안전미흡 사항을 발췌하여 개선조치를 한 바 있다¹⁶⁾.

구 분	상시점검	개 선 실 적				감독활동대비 개선지시율(%)
		시정지시	개선권고	현장시정	계	
대한항공	265	10	48	11	69	26%
아시아나항공	272	16	45	13	74	27%
제주항공	202	7	24	12	43	21%
진에어	212	6	22	9	37	17%
에어부산	208	4	19	8	31	14%
이스타항공	229	18	36	13	67	29%
티웨이항공	231	4	47	15	66	29%
계	1,619	65	241	81	387	23.9%

또한 12년 상시점검 결과 항공사별로 지적사항이 많았던 취약분야를 선정, 상시점검을 50% 강화(연간 2회→3회)하는 맞춤형 안전관리를 실시하였으며, 특히 사고, 준사고, 항공안전장애 발생현황을 분석, 잠재위험이 증가하는 항공사에 대해 특별점검을 실시하여 위험요인 해소하였다.

(3) 저비용항공사에 대한 집중관리

운항경험, 전문인력 및 안전노하우가 부족한 저비용항공사의 특성을 고려, 안전감독을 강화 실시하고, 취항 전에는 해외공항의 운항·정비방식, 악기상·고장대처능력, 종사자 교육실태 등을 노선·기종별로 철저 검증하고, 취항 후에는 ① 취항 1개월까지 전담감독관을 지정, 비행준비, 운항통제, 조종사편조 등 항공기 운항실태를 일일 모니터링 ② 취항 1개월 후, 항공기 탑승점검 및 현지 공항 확인(운항관리·정비·지상조업 등)하고 있다.

이렇듯 위험요소 집중관리함으로 조종사 훈련, 항공기 엔진 주요부품 관리실태 및 중정비 프로그램 등의 취약분야 집중 점검하고 있다.

(4) 항공사고 예방을 위한 선제적 감독활동

잠재위험요인을 발굴하고 이를 해소하는 감독활동을 활발하게 하고 있다. 이·착륙이 어려운 국내외 공항을 특수공항*으로 지정하고, 운항가능한 조종사 자격제한 등 안전관리 강화하며, 운항편이 집중되는 시간대(09~11시, 16~20시)에 현장에 대한 밀착감독으로 위험요인을 사전에 제거하고 있다.

또한 사후적·처벌적 감독방식에서 사전적·예방적 감독방식으로 안전관리의 패러다임을 전환하고 있다. 나아가 지식과 경험이 풍부한 정부감독관이 개별 항공사의 특성에 맞는 안전대책 수립과정에 참여하여 항공사와 합동으로 대책 마련하고 있다.

(5) 안전증진 활동강화

민·관이 보유한 안전정보를 공유하기 위한 워크숍 개최(분기별) 및 항공업계간 상호지원* 적극 유도하는 등 정보공유와 상호협력문화를 증진하고 있으며, 정부와 안전정보 공유협약 체결, 항공안전장애 발생이 감소하는 항공사에 대해 상시점검 감축

적용(최대 25%)하는 등 安全 우수항공사 인센티브제도를 실시 중이다¹⁷⁾. 또한 2012년 발생한 회항, 비행 중 엔진정지 등 비정상운항 117건 중 13건을 조사하여 행정처분 5건, 안전지시 8건 발부하였다¹⁸⁾. 운송분야 불법행위로 운항안전이 위협받는 사례가 빈번하게 발생함에 따라 운항·정비분야로 한정된 감독영역을 운송분야까지 확대하는 등 제도를 개선하였다.

(6) 운항분야 안전정책

조종사의 비정상상황 대응능력 유지·향상을 위해 모의비행장치를 사용, 정기훈련 및 평가(연 2회, 4시간훈련, 4시간 평가)를 강화하였다. 즉 악기상 조건에서 조종사가 항공기를 이·착륙할 수 있는 기량을 확보토록 위해 매년 1회(2시간)의 정밀접근 비행 훈련 실시하도록 하며 신규노선 취항 전 시각교재 또는 모의비행장치를 통해 해당 공항에 대한 비행절차 등을 의무교육(2시간) 실시하였다.

또한 운항중인 모든 항공기를 실시간 모니터링을 철저히 하여 목적지 공항의 기상 악화시 또는 비행 중 항공기에 결함발생시 결항을 결정하거나 조종사와 협의, 교체공항으로 회항 등 결정하도록 하였다. 비행시간관리에 관심을 갖고 최근 피로로 인한 안전사고 예방을 위해 운항승무원의 월·연간 최대비행시간을 국가기준 이내로 제한 운영하도록 하였다¹⁹⁾.

아울러 운항품질관리를 위해 비행자료기록장치(QAR : Quick Access Recorder)에 기록된 300여개 비행자료를 분석, 위험요인을 발췌하여 개선조치하였고²⁰⁾, 객실승무원 훈련도 철저히 하여 비행 중 발생한 승객의 응급처치 및 비상시 승객의 안전탈출

17) 현재 6개 항공사가 정보공유 협약 체결, 2개사(대한항공, 에어인천)는 진행 중임.

18)

구분	대한항공	아시아나	제주항공	진에어	에어부산	이스타	티웨이
발생횟수	54	30	7	3	6	14	3
행정처분		1	1				3
안전지시	3	2	1		1	1	1

19) <항공사별 월·년간 승무시간(평균시간, 2012 기준)>

구분	법정기준	대한항공	아시아나	진에어	에어부산	제주	이스타	티웨이
월	100시간	65.5	62.5	68.5	54.1	69	72.5	65.7
년	1,000시간	786.4	749.7	820.8	649.5	828.6	845	788.6

20) 2012년 우리나라 전체분석 건수: 366,871건, 위험요인 발췌 및 개선: 3,027건.

심사담당 조종사(대한항공 10명, 아시아나 5명)가 임무를 수행하는 조종사의 비행조작, 통신 및 기장-부기장간 의사소통습관 등을 모니터링하고 조종실내에서의 나쁜 조종습관을 개선(LOSA: Line Operation Safety Audit)

을 위해 초기(116~169시간) 및 정기교육(매년, 13~16시간) 실시하였다. 또한 안전보고 제도를 운영하여 소속 조종사, 정비사, 객실승무원이 인지한 항공안전장에는 즉시 보고토록 하고, 분석 등을 통해 예방대책을 마련하였다²¹⁾.

(7) 정비분야 안전정책

항공기 관리의 중요성을 인식하여 정부인가 정비프로그램에 따라 항공기 제작당시의 성능을 유지하는데 만전을 기하도록 하였으며, 이를 위해 고장유무에 관계없이 정시정비)하며 일정한 주기(비행시간, 운항횟수, 날짜)마다 반복점검하도록 하였다²²⁾. 물론 고장발생시에는 정비작업 및 항공기 성능개선을 위한 개조작업 등을 수행하는 특별정비를 강화하였다.

항공기에 실시된 중요 정비작업 사항에 대해서는 작업자, 확인자, 검사자가 각각 확인하여 정비작업 적절성 검증하는 3중 확인제도를 도입하였으며, 항공기성능 모니터링을 위해 운항중인 항공기의 결함발생 유무, 작동중인 엔진상태를 실시간으로 모니터링하여 도착공항에서 정비 등 후속 조치하도록 하였다.

또한 정비품질 관리를 철저히 하여 지연·결항 최소로 줄였으며 항공기 운항 중 발생된 결함을 수집·분석하는 등 예방대책 수립하였다²³⁾. 정비사 교육훈련을 철저히 하여 항공사별 교육훈련 프로그램(기초, 경력개발)에 따라 유자격 정비사 양성 및 자격유지하도록 하였다.

21) 2013. 4. 14(일) 나리타공항에 회항하여 비상착륙 한 대한항공 항공기(B777)는 객실승무원이 기장에게 냄새를 보고, 즉시 후속조치를 취한 사례

22) <정시정비 구분>

구분	종류	수행 시점 및 점검내용
운항 정비	비행 전 점검	- 비행편 변경 때마다 수행
	비행 후 점검	- 당일 최종비행 종료 때마다 수행
	주간점검	- 주간 단위로 수행
중정비	A 점검	- 500~1,000 비행시간(1~2월)마다 수행 - 항공기 내외부 육안점검, 액체 및 기체류 보충 - 작업기간 1일 소요
	C 점검	- 5,000~12,000 비행시간(또는 1.5~2년)마다 수행 - 유압·공압·전기계통의 정상작동, 기체표면 점검 - 작업기간 10~15일 소요
	D 점검	- 6~8년마다 수행 - 기체골격 정밀점검(X-ray 검사, 부식, 균열)을 포함한 정시점검 최고 단계 - 작업기간은 점검요목에 따라 유동적(15~30일)

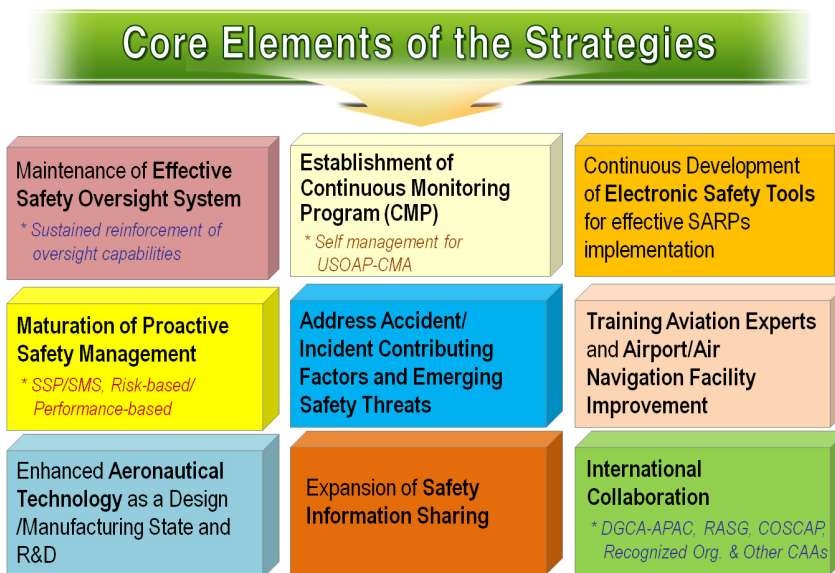
23) 예) B747-400 항공기 지연·결항률(100회 출발 기준)의 경우, 국적항공사가 세계평균보다 현격하게 낮은 상태 유지

아울러 정비용 모의비행장치(대당 20~50억)를 도입하여 항공기시스템에 대한 교육활용 등 정비사의 정비능력 및 기술향상 도모하였으며, 보유 항공기에 대한 정비능력을 확대하기 위해 격납고시설 등 확보 추진하였다²⁴⁾.

(8) 新 국가항공안전전략 추진

新 ICAO 국제항공안전정책에 따라 우리나라도 아래와 같이 新 국가항공안전전략을 수립하여 시행하고 있다.

〈표 9〉 新 국가항공안전전략



(가) core elements of the strategies

(나) 상시모니터링과 주기적 자체진단 통해 국가항공안전시스템을 지속적으로 개선

<B747-400 항공기 지연·결항률, 최근 2년간>

구분	'11.1/4	2/4	3/4	4/4	'12.1/4	2/4	3/4	4/4
대한항공	0.45	0.24	0.55	0.31	0.27	0.27	0.28	0.27
아시아나	0.47	0.73	0.67	0.79	0.78	0.81	1.05	0.94
세계평균	1.64	1.77	1.19	1.57	1.48	1.63	1.58	1.35

24) 국내에 격납고 시설을 확보하지 못한 항공사의 경우, 해외의 전문업체에 정비를 위탁 시행(이스타, 티웨이, 제주항공, 에어인천)

- (다) 전자시스템을 통해 체계적·효율적 안전감독 수행
- (라) 연간 국가항공안전지표 목표달성을 위해 리스크 기반 사전예방적 안전관리 시행
- (마) 항공기 사고·준사고·안전장애사항에 지속적으로 대처·보완
- (바) 다양한 교육훈련프로그램을 통한 항공전문가 양성
- (사) 국가 R&D 프로젝트를 통해 항공기술 선진화 및 항공기 설계·제작산업 양성
- (아) 안전문화 확산을 통해 항공안전정보 공유 활성화
- (자) 다자·양자간 국제협력활동을 통해 국제이슈 공조 및 세계일류 항공안전 위상 강화

IV. 결 론

ICAO는 보다 체계적인 방식으로 회원국들의 안전정보를 현행화하면서 국가별 리스크에 따라 필요한 조치를 하는 개념의 상시평가 제도(CMA)를 도입하였고, '10년 10월 제37차 ICAO 총회에서 최종 결의를 바탕으로 '13년 1월부터 전면 시행되고 있다. ICAO 항공안전평가 결과는 오늘날 국제사회에서 국가의 '항공안전 신인도'를 판단하는 객관적인 지표로써 항공산업에 막대한 영향을 미치고 있으며, 특히 평가결과가 미흡할 경우엔 항공노선 확충 및 코드쉐어 금지, 환승객 감소 국제항공 비즈니스 및 보험료 인상 등 경제적 불이익을 감수해야 한다.

또한, ICAO는 기존의 법규이행(Prescriptive Approach)을 기본으로 하되 리스크 기반(Risk-based) 사전예방형(Proactive Approach) 항공안전시스템 개념을 새로 도입하는 등 국제항공안전정책 패러다임을 전환하여 왔다.

아울러, 회원국의 국제기준 이행 모니터링을 강화하기 위해 ICAO의 한정된 자원을 리스크 기반의 의사결정을 통해 효과적으로 투입하려는 전략적 어프로치와 신뢰할 만한 글로벌 데이터의 필요성에 국제사회가 공감하는 것이다. 또한, 정부의 일방적인 정책 입안·시행이 아닌 서비스 제공자와의 유기적인 커뮤니케이션·협업을 통해 항공기 사고 리스크를 사전에 분석·관리·개선하는 사전 예방적 안전관리는 일반 비즈니스 분야의 리스크 관리개념을 도입한 것으로 효과적으로 이행된다면 항공기 사고율을 획기적으로 개선할 수 있을 것이다.

ICAO가 새로운 국제항공안전정책을 추진함에 따라 대한민국 정부도 이에 발맞춰

국내항공안전정책을 변화시켜 왔다. 특히, 시스템적 안전관리를 위해 기존의 법규이행 중심의 정부 안전감독시스템에 리스크 기반의 사전예방적 안전관리 개념을 도입하고 있으며, ICAO 국제기준에 따라 항공서비스제공자에게 자체 안전관리시스템(SMS)를 운영토록 항공법에 규정하였다. 또한, 항공안전의 중심 분야인 항공기 운항 및 정비분야에 대한 안전 증진을 위해 아래와 같이 다양한 안전정책을 추진하고 있다.

향후, 우리 정부는 新 국제항공안전정책 패러다임 변화에 발맞춰 국제사회에서 가장 모범적인 항공안전시스템을 갖춘 나라로 확고히 자리 매김하고, 우리 항공의 경쟁력을 튼튼하게 뒷받침한다는 계획이다. 이를 위해, 민·관의 모든 항공관계자들의 지속적인 관심과 협력을 기대한다.

참고문헌

- 국토교통부, 운항기술기준, 2013.
- 대한민국, 항공법, 항공법시행령, 항공법시행규칙, 2012.
- 박원화, 「국제항공법」, 명지출판사, 2011.
- 한국교통연구원, ICAO 항공안전 상시평가제도 시행과 대응방안, 2012.
- Boeing Commercial Airplane Aviation Safety, 2012.
- ICAO, ICAO Convention, Doc 7300, ICAO, Montreal 1984.
- ICAO Global Aviation Safety Plan, 2007.
- ICAO 2013 Safety Records, 2013.
- ICAO SMS Module N° 3 - Introduction to safety management, 2008.
- ICAO State Safety Programme Safety Management System, 2012.
- 국토교통부 인터넷 홈페이지 (<http://www.molit.go.kr/portal.do>)
- EASA 인터넷 홈페이지 (<http://www.easa.europa.eu/home.php>)
- FAA 인터넷 홈페이지 (<http://www.faa.gov/>)
- ICAO 인터넷 홈페이지 (<http://www.icao.int>)
- ICAO (<http://www.icao.int/Pages/default.aspx>)
- ICAO (<http://www.icao.int/Safety/CMAForum/Pages/default.aspx>)
- IATA 인터넷 홈페이지 (<http://www.iata.org>)

초 록

ICAO는 기존의 항공안전평가제도를 개선한 항공안전평가제도(USOAP)를 1995년 도입하였다. 이는 최근의 항공기 사고율 감소에 효과적인 역할을 하고 있다고 평가되고 있으며 이러한 성과를 바탕으로 2013년부터는 기존의 ‘스냅샷 방식’에서 ‘상시 모니터링 방식(USOAP-Continuous Monitoring Approach)’으로 전환하였다.

ICAO 항공안전평가 결과는 오늘날 국제사회에서 국가의 ‘항공안전 신인도’를 판단하는 객관적인 지표로써 항공산업에 막대한 영향을 미치고 있으며, 특히 평가결과가 미흡할 경우엔 항공노선 확충 및 코드쉐어 금지, 환승객 감소 국제항공 비즈니스 및 보험료 인상 등 경제적 불이익을 감수해야 한다.

또한, ICAO는 기존의 법규이행(Prescriptive Approach)을 기본으로 하되 리스크 기반(Risk-based) 사전예방형(Proactive Approach) 항공안전시스템 개념을 새로 도입하는 등 국제항공안전정책 패러다임을 전환하여 왔다.

ICAO가 새로운 국제항공안전정책을 추진함에 따라 대한민국 정부도 이에 발맞춰 국내항공안전정책을 변화시켜 왔다.

특히, 시스템적 안전관리를 위해 기존의 법규이행 중심의 정부 안전감독시스템에 리스크 기반의 사전 예방적 안전관리 개념을 도입하고 있으며, ICAO 국제기준에 따라 항공서비스제공자에게 자체 안전관리시스템(SMS)를 운영토록 항공법에 규정하였다.

또한, 항공안전의 중심 분야인 항공기 운항 및 정비 분야에 대한 안전 증진을 위해 다양한 안전정책을 추진하고 있다.

이러한 신 국제항공안전정책 패러다임 변화에 발맞춰 국제사회에서 가장 모범적인 항공안전시스템을 갖춘 나라로 확고히 자리 매김하고, 우리 항공의 경쟁력을 튼튼하게 뒷받침한다는 계획이다.

이를 위해서는 정부, 항공사, 연구기관 등 항공관계자가 모두가 노력할 때 실질적인 효과를 기대할 수 있을 것이다.

주제어 : 항공안전평가제도, 상시 모니터링 방식, 항공안전정책, 항공법, 안전관리시스템

Abstract

A Study on the ICAO international aviation safety policy, a change of paradigm and the government response to the direction

Chang, Man-Heui · Hwang, Ho-Won

ICAO's Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP) was initially launched in January 1995, in response to widespread concerns about the adequacy of aviation safety oversight around the world. The recent reduction in aircraft accidents and effective role that is evaluated on the basis of these results, and in 2013 the existing 'snapshot approach' to 'regular monitoring system (USOAP-Continuous Monitoring Approach)' was converted to.

ICAO aviation safety assessment of the state in today's international community 'aviation safety credibility' as objective indicators to judge the enormous impact on the aviation industry, the state is not satisfactory, especially if the results of the evaluation and expansion of code-share airline ban, reduced international air transit passengers, including premium increases business and economic penalties should. In addition, ICAO implementation of the existing laws and regulations(Prescriptive Approach), but based on the Risk-based prevention model, Proactive Approach introduced the concept of aviation safety system, including international aviation safety policy has been to switch paradigms.

This new ICAO international aviation safety policy also applies to the Government of the Republic of Korea in line with the aviation safety policies have changed. In particular, the systematic implementation of safety management for the existing laws and regulations in the center of the safety oversight system of risk-based introduction of the concept of proactive safety management, and According to international

* Ph.D Candidate of Air and Space Law, Korea Aerospace University

** Professor of Air and Space Law, Korea Aerospace University

standards ICAO aviation service providers operate their own Safety Management System was set out in Aviation Law ever. In addition, the aviation safety is at the center of the field of the safety of aircraft operations and maintenance for the promotion is promoting various safety policies.

This new paradigm shift in the international aviation safety policy in line with our state in the international community with the most exemplary aviation safety system firmly established itself as a model, the Government will strengthen the competitiveness of our aviation plans to support. To do this, the government, airlines, aviation officials try all the practical effect would be expected.

Key Words : Safety Oversight Audit Programme, Continuous Monitoring Approach, Aviation Safety Policy, Aviation Law, Safety Management System