

■ 論 文 ■

# 민간항공 안전의 체계적 개선에 관한 연구

A Study on the Systematic Improvement of Civil Aviation Safety

김 맹 선

(한국항공대학교 산업정보대학원 교수)

## 목 차

I. 서론	4. 미연방항공청 (FAA)의 항공안전정책
1. 문제의 제기 및 연구목적	III. 민간항공안전 체계에 대한 실태분석 및 개선대안
2. 연구방법 및 범위	1. 안전체계의 단계별 분석들
II. 민간항공 안전관리체계의 고찰	2. 안전관리 체계별 분석결과 및 개선대안
1. 기존의 국내 연구문헌	IV. 결론
2. 한국의 민간항공 안전관리체계의 현황	참고문헌
3. 국제민간 항공기구의 항공안전정책	

Key Words : 항공안전, 안전관리, 항공기 사고, 사고예방대책, 국제민간항공기구

## 요 약

1970년대부터 시작된 우리나라의 경제개발계획은 성장위주의 급격한 산업화의 영향으로 각종교통수단의 안전은 물론 항공안전관리체계가 정착되지 않은 채 지속되어 2000년 초까지 발생된 항공기 사고에 의한 인적 물적 피해는 물론 사회적으로 막대한 비용을 부담 하고 있다.

특히, 발생된 항공기의 사고요인으로는 항공종사자의 인적요인에 의한 사고가 대부분으로 이를 사전 발견하고 예방할 수 있다면 항공기의 사고율은 대폭 감소시킬 수 있을 것이다. 따라서, 민간항공안전체계의 제도적인 개선대안을 도출하고자 항공안전관리체계를 3단계인 사전적인 예방체계, 사고발생시의 처리체계, 사고 후 수습체제로 구분하여 항공안전 체계의 개선을 위한 단계별 개선대안을 발굴 제시하였다.

발견된 항공안전의 위해 요인들로서는 관리기준과 규칙의 부재, 무관심과 준법정신의 결여 등이 주 요인들로서 이를 개선하기 위해서는 항공안전 체계의 제도적인 정착이 선행되어야 하고, 정부와 항공업계도 항공안전을 위한 위해요인들을 발굴하고 준법정신과 안전을 최우선시하는 마음의 자세가 모든 종사원들에게 확산되도록 유인책을 제공하여야 한다.

이 연구 논문은 2003년도 한국항공대학교의 교비 지원에 의하여 연구되었음.

## I. 서론

### 1. 문제의 제기 및 연구목적

1970년대부터 시작된 우리나라의 경제개발계획은 성장위주의 급격한 산업화의 영향으로 안전에 대한 체계적인 인식이 매우 낮아 사회적으로는 안전 불감증이라는 부정적인 결과를 초래하여왔고 이와 연관되어, 각종교통수단의 안전은 물론 항공기의 안전 위해 요인들도 체계적으로 관리되지 않은 채 지속되어 사고가 발생시는 인적 물적 피해는 물론 사회적으로 막대한 비용을 부담 하고 있다.

특히 항공기사고로 인한 손실비용은 수십 명에서 수백 명에 이르는 인명손실 외에도 직접 및 간접비용에 의한 손실은 물론 유·무형의 사회·경제적 손실과 국민의 사기저하, 정부에 대한 불신, 대외 국가위상 실추 등을 가져오기 때문에 이는 경제적 가치로 환산이 거의 불가능할 정도이다(김연명, 2000).

항공기사고의 조사결과 발표된 사고원인으로는 특정 위험요소가 개별적이고 독자적인 원인으로 작용하여 발생하기보다는 다양한 위험요소가 복합적으로 결합하여 일어나고 있으며, 안전위해 요인들이 관리기준과 규칙의 부재 그리고 무관심과 안이한 자세로부터 연관되는 인적요인에 의한 결과가 대부분을 차지하고 있다. 따라서 항공기 사고를 감소시킬 수 있는 바람직한 대안으로는 이미 알려진 위험요소들이 다른 위험요소들과 결합하지 못하도록 이를 제거하거나 회피시킬 수 있다면 사고발생을 현저히 감소시킬 수 있을 것이다. 이러한 취지에서 항공기 안전운항을 확보하기 위한 관리체계를 각 단계별로 살펴보고, 각 관리체계의 취약부분을 보완할 수 있는 개선대안을 도출하여 이를 민간항공안전의 체계적 개선을 위한 연구에 목적을 두고자 한다.

### 2. 연구방법 및 범위

항공산업은 최첨단을 유지하고 있는 정밀 복합산업이며, 자동화되고 첨단화되어감에 따라 항공기 자체의 고장이나 결합에 의한 기술위험의 비중은 점차 낮아지는 반면 항공기를 운영하는 요원의 인적요인에 의한 사고발생가능성은 줄어들지 않고 있다.

이러한 취지에서 항공기 안전운항을 확보하기 위한 단계별 관리체계를 첫째, 사전적 예방체계, 둘째, 사고시 처리체계, 셋째, 사고 후 수습체계로 나누어 현행 항공안전본부, 지방항공청, 항공사고조사위원회 및 항공사에서 시행되고 있는 정책, 제도, 대책 등을 살펴보고 각 단계별 관리체계에서 취약부분을 발굴하여 보완할 수 있는 안전관리체계의 제도개선방안을 도출하고자 한다.

또한 우리나라의 항공안전관리체계를 국제민간항공기구의 항공안전정책과 미국의 항공안전관리체도를 비교 하여 보고, 우리나라에서 시행하고 있는 제도상으로 미흡하거나 차이가 있는 분야에 대하여는 국내 항공안전관리 체계상의 제도개선에 반영할 수 있도록 대안을 제시하고자 한다.

따라서 본 연구는 “공항시설 및 장비의 운용상태, 항공기 및 각종시설물”에 대하여는 정상적인 성능기준에 맞게 관리 운용되고 있다는 전제하에서 본 연구대상에서는 제외하고, 민간항공의 제도적인 운영관리 측면에 한정하고자 하며, 우리나라가 민간항공안전 관리체제로 시행중인 ① 사전적 예방체계로서 정부에서 시행하고 있는 제도, 조직, 인원에 대하여 살펴보고, ② 사고시 처리체계로서 현업에서 적용하고 있는 각종 절차와 운용요원 및 기준 과 실태를 살펴보고, 마지막으로 ③ 사고 후 수습체계로서 사고이후 현장에서 시행되어야 할 각종 행정상의 지원과 규제가 적절하게 처리되고 있는지, 사고조사결과<sup>1)</sup>에 따라 “항공사고 방지를 위한 대책”으로 권고 또는 건의 내용을 살펴보고 이를 토대로 우리나라의 항공안전의 체계적 개선방안을 제시하고자 한다.

## II. 민간항공 안전관리체계의 고찰

### 1. 기존의 국내 연구문헌

국내에서는 항공안전 체계의 제도개선을 다룬 유사한 연구는 없었으나 “항공안전규제제도의 개선방안에 관한 연구”, “항공안전 향상을 위한 정책과제”, “항공기 안전운항 증진을 위한 정책 개발”, “항공사고비용의 산정과 비교연구”와 “인적요인과 조직문화”가 발표된바 있다.

1) 항공법 제152조의16(항공사고조사보고서의 작성 등) 및 협약 부속서 제13, 제5장 5.4, 제6장 6.8-10

1) 유광의, 김웅이(2000)

유광의 등(2000)은 “항공안전규제제도의 개선 방안에 관한 연구”에서 항공안전 활동에는 국민의 생명과 재산을 보호할 책임을 지는 정부의 역할이 가장 중요하지만 항공사 등 항공산업 운영자가 안전대책도 중요하게 다루어져야 하며 정부는 이들이 항공안전에 소홀히 할 수 없도록 여러 가지 방법으로 효과적인 규제를 하도록 제시하였다.

2) 이강석, 송병훈, 김훈

이강석 등(2000)은 “한국의 항공안전 향상을 위한 정책과제”에서 항공안전제고를 위해 정부의 법과 제도 그리고 감독에만 의존하는 것은 비현실적이며 바람직하지도 않아 항공업계가 항공안전의 완전한 협력자가 되고 스스로 실행상황을 감독하고 개선토록 하기 위해서는 인센티브와 자율성을 주도록 하고 있다.

3) 이우중

이우중(2001)은 “항공기 안전운항 증진을 위한 정책 개발”에서 인적요소에 의한 사고를 예방하는 것은 법규나 정부의 대책만으로는 아니므로 항공종사자 개개인의 적극적인 협조와 항공사 경영진들의 적극적인 사고 예방 분위기 조성이 요구된다고 하였다.

4) 김연명

김연명(2000)은 “항공사고비용의 산정과 비교연구”에서 항공사고는 수십 명에서 수백 명에 이르는 인명손실 외에도 직·간접비용과 유·무형의 사회·경제적 손실 등을 가져오기 때문에 항공안전에 관한 선 투자로 예상되는 사고를 방지할 수 있다면 커다란 사회적 비용을 줄일 수 있는 대단히 효율적인 투자방법이라고 제시하고 있다.

5) 홍석진

홍석진(2001)은 “인적요인과 조직문화”에서 개인의 행동은 개인이 속해 있는 조직의 문화적 요인에 지배되고 있으므로 사고조사 뿐 아니라 안전관리 업무도 개인의 행동 또는 의식과 함께 조직문화의 관점에서 접근해야 한다고 제시하였다.

2. 한국의 민간항공 안전관리체계의 현황

1) 사전적 예방체계

항공기 안전을 확보하기 위한 정부의 사전적 예방체계는 크게 세 부분 즉, 종합적인 예방대책으로 법규와 제도가 있고, 안전대책의 수립 그리고 수립된 계획을 바탕으로 한 안전대책의 시행과 지도감독을 위한 조직체계, 그리고 항공사의 안전운항관리대책으로 구분하여 살펴볼 수 있다.

(1) 교통안전관련 법규 및 제도

우리나라의 교통안전에 관한 법률체계는 교통안전법을 기본법으로 하여 공로, 철도, 해운, 항공 등 각 분야별로 도로교통법, 자동차관리법, 철도법, 해상교통안전법, 항공법 등이 제정되어 제반 교통수단에 대한 교통안전에 규정하고 있다. 이러한 교통수단에 관한 규제는 범 정부차원에서 교통안전법으로, 교통수단별 분야는 특별법에 의거 관련 행정기관이 담당하고 있다. 교통안전에 관한 기본법으로는 1979년12월에 제정된 교통안전법으로 규제되며, 국무총리를 위원장으로 하고 12개 교통안전관련부처(지정행정기관)의 장을 위원으로 하는 교통정책안전심의위원회를 구성하고 있다.

교통안전법은 제3조2)에서 “정부는 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 육상교통, 해상교통과 항공교통의 안전(이하 “교통안전”이라 한다)에 관한 종합적인 시책을 수립하고 이를 실시하여야 한다”고 규정하고 있다. 따라서, 정부의 종합적인 교통안전정책은 교통안전법 제3조 및 동법 시행령 제3조의 규정에 따라 교통안전기본계획을 매 5년마다 수립하고 있으며, 2002년도부터 2006년까지의 “제5차 교통안전기본계획”은 건설교통부와 관계부처가 합동으로 작성되어 시행중에 있다. 이를 근거로 각 부처 및 관계기관은 연도별로 시행계획 및 세부시행계획이 수립되며 매년 시행계획과 세부시행계획의 추진실적이 종합 평가된다.

항공안전에 관한 기본법으로는 1961년 3월7일에 제정된 항공법이 있으며, 동 항공법은 국제민간항공협약 및 부속서 기준을 근거로 제정된 후 동년 6월7일부터 발효되었으며, 항공안전관련 기본법으로서의 핵심체계를 이루고 있다. 또한 항공법의 하위법령으로는 항공법 시행령과, 시행규칙이 있으며, 이에 포함되지 않

2) 제3조 (정부의 시책) 정부는 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 육상교통, 해상교통과 항공교통의 안전(이하 “교통안전”이라 한다)에 관한 종합적인 시책을 수립하고 이를 실시하여야 한다.

〈표 1〉년도별 분야별 접수현황('00.1.1-'04.9.30)

구분	합계	조종/일반	정비	관제	객실	외국인	기타
2000	149	108	-	35	-	5	1
2001	69	48	-	19	-	2	-
2002	98	44	1	46	-	7	-
2003	288	105	1	177	-	5	-
2004	188	60	1	118	1	8	-
계	792	365	3	395	1	27	-

자료: <http://www.kotsa.or.kr/>

은 각종 항공안전관련 세부시행절차들은 고시, 훈령, 예규 등으로 정하여 시행하고 있다.

항공관련 국제법규로는 국제민간항공협약이 있으며, 협약의 하위규정으로는 18분야의 각종 부속서가 제정되어 있고, 각종 부속서와 연관된 시행세칙으로는 분야별로 매뉴얼이 제정되어 각 체약국이 업무수행 시 이를 참고하고 따르도록 하고 있다.

또한, 항공법 제50조의2의 규정에 의거 교통안전공단 이사장에게 보고하는 항공준사고 보고제도가 있다. 항공준사고 보고제도란 "항공기사고와 동일한 원인 및 상황에서 발생하였으나 인적 상해나 재산상의 손해로 연결되지는 않는 사건, 불안정한 상황 및 상태에 관한 보고서"로서 관계 당사자들로부터 준사고 사례를 접수하여 분석, 전파함으로써 항공분야의 모든 사람들이 유사사건이 재발 되지 않도록 하는 제도로서 1999년 2월5일 항공법을 개정하여 도입하였다. 이 준사고 보고제도는 교통안전공단에서 접수 및 분석 후 전파토록 하고 있으며, 2000년 이후 2004년 9월말까지의 총 접수건수는〈표 1〉에서 보는 바와 같이 792건이며, 이를 분석 후 항공종사자에 대한 교육379회 및 소식지를 57회에 걸쳐 발간 및 전파시키고 있다.

## (2) 항공안전관련 지도감독 조직

### ① 항공안전본부

민간항공의 항공안전업무를 총괄하는 부서로는 건설교통부 산하에 2002년8월12일 설치된 항공안전본부가 있다. 항공안전본부의 설치배경에는 국제민간항공기구(ICAO) 제29차 총회(1989년)에서 결의안(A29-13)으로 "항공안전 감사계획"과 제32차 총회(1998)의 결의 및 한·미 항공협정 제6조에 의한 "안전이행기준"과 미연방항공청의 "국제항공안전평가계획(IIASA)"에 의거 시행된 우리나라의 항공조직에 대한 감사결과 국제민간항공기구(ICAO)의 미비점 지적이 있었고, 미 연방항공청(FAA)에서 한국의 항공안전관리능력 과 조직이

국제기준에 미달된다고 지적 한 이후 2001년 8월17일부로 한국을 항공안전2등급으로 격하시킨다. 이에 따라 정부는 2001년9월12일 항공법규의 개정, 조직의 보강, 필요 인원의 확보, 항공사고 조사기구의 독립 설치 등 민간항공행정에 많은 개선을 가져오는 계기가 되었으며, 미 연방항공청은 2001년12월6일 한국의 항공안전등급을 1등급으로 상향조정하고, 우리 정부도 국제민간항공기구와 미 연방항공청이 우리나라의 항공안전관리업무에 관하여 제기한 권고사항을 수용하여 독립된 조직으로 항공안전본부를 설치하고 안전관리업무를 전담하도록 하고 있다.

항공안전본부는 기존의 건설교통부장관 산하에 있던 항공국 조직을 폐지하고 그 기능을 확대한 별도의 조직으로 항공안전본부산하에 기획총괄과, 운항기술국, 관제통신기획관, 공항시설국을 두고 그 직무는 항공기의 운항·정비·관제 등 항공기술분야와 공항건설분야의 조사·연구·분석·개발·점검 등에 관한 사항과 항공안전등과 관련하여 건설교통부장관이 항공안전본부장에게 위임한 사항을 관장하도록 하고 있다.

특히, 항공안전지도감독을 강화하기 위하여 도입된 운항승무원에 대한 심사 업무와 현장점검 및 감독업무를 수행하는 감독관으로는 항공안전본부 소속으로 총 22명의 분야별 전문가를 확보하여 자격관리과에 12명이 배속되어 자격관리업무와 운항승무원을 심사 및 지도감독하고 있으며, 운항과에 6명의 감독관이 배속되어 항공사의 안전운항 전반에 관한 지도 감독을 수행하고 있으며, 항공기술과 소속으로 4명의 감독관이 배속되어 민간항공기의 감항성 분야를 지도감독하고 있다.

또한 안전본부 산하의 현장 소속관서로서는 서울지방항공청, 부산지방항공청, 항공교통관계소 및 비행점검소를 두고 있다.

### ② 현업 지도·감독조직(서울 및 부산지방 항공청)

서울 및 부산지방 항공청은 1961년10월 2일 교통부 관광 공로국에 항공과가 설치되고, 서울 및 부산에는 지방항공관리국이 설치되었으며, 1963년 8월 13일에는 항공국이 독립 설치되어 민간항공의 행정업무를 수행하여 오는 과정에서 1991년11월11일 지방항공관리국을 서울 및 부산 지방항공청으로 승격된 이래 현재까지 국내 민간항공현업기관으로서 각종업무를 수행하여 오고 있다.

그 후 1995년 3월1일에는 항공교통관계업무를 전

담하는 항공교통관제소가 대구에 설치되었다가 항공안전본부의 설치와 동시에 흡수되었으며, 서울 지방항공청 및 부산지방항공청도 항공안전본부의 산하조직으로 직제가 개정된 후 현장에서 항공안전관리감독조직으로 업무를 수행하고 있다.

항공안전본부가 항공안전에 관한 정책 및 행정업무를 담당한다면 서울 및 부산지방 항공청은 국내 관할공항에서의 항공관련 현업 관서로서 항공사에 대한 행정업무와 지도감독을 담당하고 있다.

③ 항공사고 조사 위원회

항공사고 조사위원회는 항공법 제152조의2(항공사고 조사위원회의 설치)에 의거 2001년 8월 12일 항공조직의 확대 개편시, 위원장 및 위원 6명, 사무국 직원 17명으로 구성된 독립된 항공사고 조사 위원회(KAAIB)가 설치되었다.

항공사고조사 위원회의 기능 과 역할로는 항공법 제152조의12 (항공사고조사 등)에 의거 건설교통부장관으로부터 항공사고 발생의 통보를 받은 때에는 지체없이 국제민간항공협약의 규정과 동협약의 부속서로 채택된 표준과 방식에 따라 당해 사고와 관련된 자료를 수집·분석하고 그 원인을 조사하도록 되어 있다.

항공사고 조사위원회에는 사무국<sup>3)</sup>산하에 기준팀, 분석팀, 조사팀이 있고 위원회의 업무는 사고의 조사, 사고 조사보고서의 작성 및 의결, 사고조사에 필요한 조사·연구, 사고방지대책의 권고 또는 건의, 초경량 비행장치 및 무인 비행 장치에 대한 사고조사 및 기타 준사고보고 등에 관한 업무로 구성되어 있다.

항공사고조사 위원회는 '항공법 제152조의16(항공사고조사보고서의 작성 등)에 의거 사고조사가 종결된 때에는 다음 각호의 사항이 포함된 항공사고조사 보고서를 작성하여야 하며, 또한 항공사고 조사결과, 필요하다고 인정되는 경우에는 조사결과에 따른 항공사고 방지를 위한 대책을 관계 행정기관의 장에게 권고 또는 건의할 수 있고 관계 행정기관의 장은 항공사고 조사위원회의 권고 또는 건의에 대한 조치계획 및 결과를 위원회에 통보하여야 한다.'고 명시하고 있다.

(3) 항공사의 안전대책

교통안전법 제7조에는 차량, 선박 또는 항공기 사용

자의 안전운행 또는 운항을 확보해야 할 의무가 규정되어 있다. 특히 항공회사의 종합안전대책은 항공사가 정부로부터 인가받은 운항증명제도<sup>4)</sup>에 따라 항공사에서 자율적으로 시행하여야 하는 각종의무사항을 분야별로 이행하여야 하므로 항공사 자체가 수립하여야 할 안전대책으로는 항공기의 안전관리 전반에 관한 사항이 된다.

또한, 항공기의 운항관리방식으로는 대부분의 항공사들이 최신정보통신장비로 구축된 종합통제센터를 중심으로 운항정보관련 통제기능을 중앙집중 관리방식으로 운영하고 있다. 이는 항공기 보유대수가 100대를 넘는 규모가 되면 운항노선 및 운항편수가 이미 담당자의 개인 능력만으로 감당할 수 없는 수준이 되어 종합시스템에 의한 통제 필요성이 절대적인 중요성을 갖게 된다(정기현, 2001)는 것이다. 항공사 운항통제 시스템으로는 스케줄 통제시스템 과 비행감시 시스템이 있으며, 비행단계별 운영 현황으로는 ① 비행계획 단계, ② 비행 감시단계, ③ 운항통제 단계 등 3단계로 통제하고 있다.

2) 사고시 처리 체계

항공기 사고시 처리 체계는 건설교통부 훈령으로 제정된 항공기 사고처리요령에 의거 공항별로 계획된 항공기 사고처리 종합모의훈련을 정기적으로 시행함으로써 공항 내 모든 분야의 조직과 인원이 참여하고 항공기의 사고시 대처하는 절차이다. 이러한 항공기 사고처리 체계로서는 첫째, 항공기 사고 처리 절차가 있으며, 둘째, 사고 항공기의 처리체제로 구분하여 볼 필요가 있다.

(1) 항공기 사고발생시 처리절차 및 역할

항공기의 사고 처리절차로는 건설교통부가 정한 "항공기 사고조사 및 처리요령" 제5조(중앙사고대책본부의 설치운영)에 의거 각종사고의 수습을 위하여 대책본부를 건설교통부에 설치·운영하여야 하며 대책본부의 기구와 임무는 사고유형에 따라 이를 조정할 수 있도록 명시하고 있고, 조직과 임무는 항공기 사고의 유형에 따라 적합한 기구를 설치 운영하도록 <표 2>로 정하고 있다.

대형 항공기의 사고가 발생된 경우 대책본부장은 건설교통부 장관이, 중형 항공기의 사고가 발생된 경우 대책본부장은 차관이 된다. 대책본부에는 상황반·관리

3) 항공사고조사위원회 운영규정 제18조(사무국)

4) 항공법 제115조의2 및 동법 시행규칙 제280조 내지 제281조의3 에 의거 항공운송사업자는 운항증명을 취득하여야 함.

반·국제반 및 지원반 등을 두어 운영할 수 있도록 하고 있으며, 사고대책을 총괄하는 본부장도 사고의 유형에 따라 결정하도록 하고 있다. 또한, 항공기 사고처리요령 제28조(대비계획 및 훈련)에 의거 각 공항을 관리 운영하고 있는 한국공항공사 및 인천공항공사 이사장은 항공기 사고 시 인명과 재산 피해를 최소화 하고 효율적인 처리를 위하여 다음과 같이 대비태세를 갖추도록 하고 있다.

가. 한국공항공사 및 인천공항공사 이사장은 각 공항별로 취항하는 항공기의 특성을 고려한 다음 각호의 계획을 수립하여 신속한 사고처리 태세를 갖추어야 한다. ① 소속직원의 비상연락망 구성, ② 사고처리 가능인원 및 장비명세의 파악, ③ 인근공항 및 기관으로부터 이용 가능한 항공기 잔해처리장비 등의 조속한 지원대책, ④ 사고처리 관련병원의 지정 및 지정병원과의 협정 ⑤ 사고처리대책본부의 구성

나. 한국공항공사 및 인천공항공사 이사장은 제1항의 규정에 의하여 수립한 계획에 따라 매년 2회 이상 사고처리 종합모의훈련을 각 공항별 실정에 적합한 훈련을 실시하고, 그 결과를 지방청장을 경유하여 장관에게 보고하여야 한다.

## (2) 항공기사고 발생시 처리체계

항공기 사고시 피해를 줄이기 위해서는 근본적으로 사고예방 대책의 철저한 시행도 중요하지만 사고 발생시 어떻게 대처하여 승객의 신속한 구조와 항공기의 피해를 가능한 감소시킬 수 있는가 하는 것도 중요하다. 이러한 항공기 사고시의 처리체계는 네 부분으로 구성된다. ① 사고 발생시 신고체계 ② 탑승객의 구조와 후송 ③ 화재의 진압 및 항공기의 피해방지체계 ④ 사고항공기의 보존 및 공항의 기능 회복 등으로 구분하여 볼 수 있다.

### ① 사고 발생시 신고체계

첫째, 공항 내에서 사고가 발생시는 각 공항은 관제탑에 설치된 직통선(Hot Lines)으로 관련부서에 즉시 항공기의 비상상황을 통보하고 있다. 이러한 사고 현황을 통보하여야 하는 기관<sup>5)</sup>으로는 주로 소방대, 의무실을 포함하여 비상상태와 관련된 공항 내 관련부서로서 관제기관, 경찰기관, 항공사, 사고처리기관, 협정에 의

한 의료기관 등으로 공항실정에 따라 연락체계를 정하고 있으며, 관제탑에서 통보하는 직통망은 소방서등 필수 부서로 하고, 기타 기관은 상황에 따라 추가로 실시하고 있다.

둘째, 공항 이외의 장소에서 항공기 사고가 발생시에는 그 사고를 목격한 일반인에 의한 신고가 필수적이며, 목격자가 없는 산악 등에서의 사고시는 수색에 의할 수밖에 없다. 일반인의 신고에 의한 사례로는 1993년 7월 26일 목포공항 접근 중 운거산에 충돌한 사고 와 2002년 4월15일 중국의 CA 129편(B-767-200)항공기 사고가 있다. 중국항공기의 사고는 공항 밖(김해시 돛대산에 추락)에서 발생하여 추락장소 인근 주민의 신고에 의거 항공기를 발견하고 인명 구조 등의 후속 조치를 하게 되었다. 그러나, 국내 민간항공기의 사고시 수색구조업무를 담당하는 항공교통관제소는 육상의 오지 또는 해상에서 사고가 발생시를 대비 1995.7.1부터 해양경찰청이 운용하는 수색구조 전용의 인공위성망인 코스파트 살셋망(COSPAS-SARSAT)에 가입하여 사고를 당한 항공기에 장착된 비상위치 표시장치(ELT:Emergency Location Transmitter)가 발사하는 전파를 인공위성에서 식별하여 사고 장소의 위치를 관할수색구조기관인 항공교통관제소 레이더망에 표시하여줌으로서 사고항공기의 위치를 즉시 알 수 있게 하여주고 있다.

### ② 탑승객의 구조 와 후송

한국공항공사 및 인천공항공사는 항공기 사고조사 및 수습요령(건교부 훈령 제319호(2001.3.21)) 제28조(대비계획 및 훈련)에 의거 관할 공항 내에서의 사고를 대비한 정기적인 훈련을 모든 국내공항에서 매년 2회 이상 실시하며, 훈련 결과에 대한 검토와 보완이 수반되고 있다. 이러한 사고처리 모의 훈련은 당해공항에서의 사고처리능력을 향상시키고 사고 시 인명과 재산 피해를 감소시켜 응급처리능력(김영평 외, 1994)을 향상시키는데 그 목적이 있으며, 사고처리 모의훈련 과정에서 도출되는 미비점을 발굴하여 기존 절차에 추가 보완하는 데에도 기여하고 있다. 특히, 탑승객의 구조와 후송은 공항당국의 보유능력만으로는 불가능하므로 이를 보완하기 위하여 인접 의료기관과 상호지원 협정을 맺고 상호 지원하고 있다.

협정에 의한 의료기관의 지원방법으로는 항공기 사고시에 발생하는 환자는 신속한 의료지원과 후송이 필요하

5) 서울지방항공청 관제업무내규 제63조(비상항공기의 관제)에서 비상연락 기관을 명시하고 있음.

게 되며, 환자의 긴급의료지원 및 후송은 관할공항당국과 공항별로 지정된 주변 인근 병·의원 간에 체결한 상호 지원 협정에 의거 긴급 지원되고, 당해 공항에서 정기적으로 시행하는 사고처리모의 훈련에 참여하고 있다.

항공기의 사고는 사전 예고되는 것이 아니고 불식간에 발생되며, 또한 사고가 발생시는 순식간에 인명 및 재산상의 엄청난 피해가 발생하기 때문에 이를 대비한 공항별 실정에 맞는 사고처리 종합 모의훈련은 반복적으로 실시되어야 한다. 특히, 2002.4.15 발생한 중국 항공사의 항공기 사고의 경우, 소방서, 경찰서, 군 및 항공관련 기관이 현장에 출동하여 생존자 39명 등을 구조 하였으며, 부상자 38명은 이송하였고, 사체 124구등을 수습한 바 있다.

③ 화재의 진압 등 초동조치와 피해방지

항공기의 긴급 또는 사고가 발생시는 공항의 관계탑과 관련부서에 연결된 직통선에 의거 구조 및 지원활동에 참여하게 된다. 이 경우 소방차의 현지 출동시간은 협약 부속서 제14,제9장, 2.19항에 의거 사고사실을 통고받은 시간으로부터 사고현장까지 3분을 초과하여서는 아니되며, 최소한 2분 이내에 사고장소에 도착하여야 한다.

항공기의 소화 및 피해방지 체계로는 공항 소방대의 역할이 중요한 요소가 된다. 인천공항공사 및 한국공항공사는 관할공항별로 항공기 사고를 대비하여 일정 기준의 전문소방조직을 운영하고 있다. 이러한 공항 소방대는 항공기 사고시를 대비한 소화능력을 국제민간항공협약 부속서 제14, 제9장에서 정하고 각 공항별로 정한 소방장비 및 인원보유 기준을 각 체약국이 따르도록 하고 있으며, 현재 국내 각 공항별로 확보하고 있는 소

방 능력은 <표 2>와 같다.

④ 사고 항공기의 보존 및 공항의 기능 회복 등

항공기의 사고가 발생시는 당해공항의 전 상주기관과 항공사 직원은 각 공항별로 정한 비상시 처리절차에 따라 사고처리에 참여하거나 협조하게 된다. 공항 상주 인원은 항공기 사고 발생시의 인명구조, 후송, 소화, 현장보존, 장비의 지원 등 참여 할 수 있는 분야가 대단히 광범위하다.

특수한 경우로서, 항공기의 사고가 테러에 의한 경우에는 공항 내 경찰관서 등 보안기관에 의한 합동조사가 시행되어야 한다. 이는 관제기관의 사전통보 또는 비상시의 불법간섭(Transponder 7500)에 의한 식별도 한 가지 예가 되겠다. 사고가 발생된 항공기 주변에는 경비가 필요하게 되며 사고 항공기 주위에 몰려드는 군중들의 접근을 통제하고 사고처리요원들과는 구분하여 격리시켜야 한다. 이는 공항의 경비 부서에서 당국의 지원요청을 받기 전에 시행하여야 할 사항이다. 인명구조가 시행된 이후에는 항공기의 보호와 증거보존<sup>6)</sup>이 중요한 사항으로 사고항공기의 잔해는 조사관의 동의를 얻지 아니하고는 누구든지 이를 이동시키거나 변경·훼손하여서는 아니 된다고 명시하고 있다. 다만, 인명구조 및 재산 확보를 위한 조치 이외에는 현장에 보존토록 하고 있으며, 항공기 사고조사 목적이 종료된 경우에는 사고항공기의 잔해는 이동시켜 공항의 기능을 회복시키는데 협조하여야 한다.

3) 사고 후 수습체계

항공기의 사고가 발생하면 일정한 긴급조치로서 “화재의 진압, 승객의 구조 등” 긴급조치가 수행되며, 그

<표 2> 공항별 소방장비 및 인원확보현황(2004.1.1)

정비공항 (등급)	ICAO기준 기준/보유	주 소화재		보조 소화재(kg) Dry chemical-Powder	차량(대) (주/보조)	인원(명) (정원/현원)
		물(ℓ)	Foam(ℓ)			
인천(9)	기준/보유	60,900 / 85,200	1709 / 6,200	0550 / 1,000	7 / 4 / 6	/ 127
김포(9)	기준/보유	11,700 / 36,000	3,81 / 8,320	300 / 750	3 / 3 / 3	56 / 55
김해(8)	기준/보유	15,800 / 34,000	723 / 4,100	325 / 775	2 / 3 / 1	29 / 28
제주(8)	기준/보유	13,000 / 31,200	1223 / 4,600	575 / 1025	3 / 3 / 2	13 / 35
양양(8)	기준/보유	15,900 / 28,000	245 / 2,000	525 / 750	1 / 1 / 2	/ 11
울산(7)	기준/보유	15,900 / 14,000	-245 / 1,400	525 / 300	1 / 1	11 / 11
여수(6)	기준/보유	100 / 8,000	-666 / 800	25 / 250	1 / 2	11 / 11
목포(6)	기준/보유	6,100 / 14,000	-66 / 1,400	75 / 300	1 / 1	11 / 11

자료: 항공안전본부

6) 국제민간항공협약 제26조 및 부속서13 제3.2항(증거의 보호, 항공기의 보관 및 제거), 항공법 제152조의2조 및 동시행규칙 제324조의4, 그리고 사고조사 및 처리요령 제14조(증거물 등의 보존)에 의거 보존하여야 함.

이후에는 항공기 사고의 유형에 따라 차이가 있겠으나, 다음과 같은 후속 조치가 수행되고 있다.

#### (1) 공항의 정상기능회복 조치(관할 지방항공청)

항공기 사고 후 당해 공항에 대한 안전조치로서 취한 공항의 잠정 폐쇄 등 이착륙제한 조치에 대하여는 항공기 사고 조사에 영향을 주지 아니하는 범위에서 사고 항공기에 대한 이동조치, 활주로 및 등화 시설 등의 상태를 점검 후 이상이 없으면 당해공항에 대한 이착륙제한 조치를 해제하고 있다.

#### (2) 항공사에 대한 운항규제 해제조치(항공안전본부 및 지방항공청)

사고항공사에 대한 운항제한 조치가 취하여져 있다면 인명 구조 등의 긴급조치 이후에는 자료의 확보 및 안전관련 특정사안을 제외하고는 가능한 한 정상운 영토록 하고 있다. 이는 계획된 타 정기편을 이용하는 승객들의 불편을 해소하고 정상적인 항공운송사업활동을 하도록 하기 위한 조치이다.

#### (3) 항공기 사고조사 결과에 대한 안전권고 또는 건의(항공사고조사위원회)

항공사고조사 위원회는 항공사고조사 보고서를 작성하고, 또한 조사결과 필요하다고 인정되는 경우에는 조사결과에 따른 항공사고 방지를 위한 대책을 관계 행정기관의 장에게 권고 또는 건의 할 수 있고, 관계 행정기관의 장은 항공사고 조사 위원회의 권고 또는 건의에 대한 조치계획 및 결과를 위원회에 통보하여야 한다.

이에 따라 1999년 4월15일 중국 상해에서 발생한 MD-11 항공기의 사고사례로서 발부된 안전권고 내용으로는 ① 항공사의 조종사들이 "m"를 "ft"로 전환하는 훈련과 "m"를 사용하는 관제환경에 적절한 조종실 훈련 강화 등 4건의 안전 권고사항의 이행을 권고하였고, ② 비행자료기록장치 제작사에 대하여는 사고 발생시 비행자료기록장치가 파손되지 않도록 내구성을 강화토록 권고 하였으며, ③ 국제항공사회에는 항공교통관제용 "고도단위"의 통일노력이 필요하다고 강조한바 있다.

#### (4) 기타 행정사항(건설교통부 및 항공안전본부)

항공기 사고가 항공사의 위법 및 부당한 사유로 인

하여 사고가 발생되었거나, 사고를 여러 번 발생시킨 항공사에 대하여는 항공법 제122조 (사업개선명령)에 의거 항공운송의 안전, 항공운송사업의 건전한 발전 기타 공공복리의 증진을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에 사업 개선 명령)과 함께 불이익으로 과징금, 노선정지, 기타 안전대책 등을 부과하게 된다.

### 3. 국제민간 항공기구의 항공안전정책

#### 1) 항공안전 예방을 위한 각종 기술기준의 제정 및 이행유도

국제민간항공기구( ICAO)는 전 세계적인 민간항공의 안전하고 질서 있는 발전을 도모하기 위하여 1947년 4월 4일에 설립된 정부 당국자간 국제기구이다. 국제민간항공기구의 설립목적은 협약 제44조에 의거 기술되어 있으나, 협약 제 37조에 의거 각종 항공기술기준에 대한 국제적인 표준과 권고내용을 제정하고 이를 계약국가간에 적용토록 함으로서 최소한의 국제적인 표준화를 통하여 안전운항을 확보하는 것이다.

이러한 국제표준화는 협약을 이행하는데 필요한 부속서(Annex)와 기술교범(Document) 및 세부시행절차(SARPs)가 있으며, 기타 분야별로 항행업무절차(PANS), 지역보충절차(SUPPS), 항공항행계획(ANP), 회의 보고서(Final Report of Meeting), 회람(Circular) 등이 있다.

국제민간항공협약 부속서는 18종류로서 1.항공종사자에 대한 면허, 2.항공규칙, 3.항공기상, 4. 항공지도, 5. 측정단위, 6. 항공기의 운항, 7. 국적 및 등록기호, 8. 감항성, 9. 출입국 간소화, 10. 항공통신, 11. 항공교통업무, 12. 수색 및 구조, 13. 항공기 사고조사, 14. 비행장, 15. 항공정보, 16. 항공기 소유, 17. 항공보안, 18. 위험물 수송으로 구분되어 있으며, 각종 부속서들은 항공기의 발달과 시대적인 사회사의 변화추세에 따라 추가 제정되거나 내용이 개정되어 왔고 앞으로도 필요에 따라 추가로 제정 및 개정될 것이다. 이러한 부속서들은 협약 제 37조에 의거 계약국들이 이를 준수하도록 하고 있다. 이는 항공기술기준이 매우 복잡하고 다양한 분야가 관련되어 있기 때문에 기술적 표준 및 권고안의 준수 의무화는 항공안전을 효율

7) 항공법 제122조 (사업개선명령) 건설교통부장관은 항공운송의 안전, 항공운송사업의 건전한 발전 기타 공공복리의 증진을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 정기 항공운송 사업자에 대하여 다음 각호의 사항을 명할 수 있다. 1. 사업계획의 변경, 2. 운임 및 요금의 변경, 3. 항공기 기타 시설의 개선, 4. 항공기사고로 인하여 지급할 손해배상을 위한 보험계약의 체결, 5. 항공에 관한 국제조약의 이행을 위하여 필요한 사항, 6. 그 밖에 항공기의 안전운항에 대한 저해요소를 제거하기 위하여 필요한 사항(개정 2001.9.12).



적이며 효과적으로 확보하기 위한 최선의 방법이기 때문이다. 그러나 각 국가의 사정상 부득이 국제민간항공기구가 정한 기술상의 기준을 따르지 못할 경우를 대비하여 협약 제38조는 기술상의 차이점을 국제민간항공기구에 통보하여 주도록 절차를 정하여 놓고 통보된 내용에 대하여는 적용의무를 면제하여 주고 있다.

2) 체약국에 대한 국제기술 기준의 강제적 이행

항공교통의 특성(김병선,2002)은 국제성이 타 교통수단보다 월등하고, 고속으로 운용되는 운송수단으로 인접국으로 비행하는 것 자체가 일반화 되어있다. 특히, 1976년 미국의 항공규제완화 정책에 영향을 받아 대부분의 대형항공사의 경우 전 세계를 무대로 수송활동을 하고 있다. 이에 따라, 선진국 수준의 항공안전관리체계가 전 세계적으로 통일되게 적용되어야 할 필요성이 제기되었고 항공안전 관련 표준 및 권고안을 제정한 ICAO가 이의 실행을 감독하는 역할을 맡고 있다(유광의 등, 2000). ICAO는 과거에는 항공안전제도 개발에 주력해 왔으나 점차 강제적인 이행 위주로 변화하고 있는 추세이다.

국제민간항공기구는 제31차 ICAO총회(1995)에서 "안전평가계획"을 시행하기로 결의하고 희망하는 국가를 대상으로 항공안전 평가를 시행한 바 있으나, 많은 국가에서 기술수준의 낙후, 안전확보에 필요한 인적 물적 및 예산상의 어려움으로 통일된 항공안전관리체계가 전세계 민간항공에 적용할 수 없게 되자, 제32차 총회(1998)에서 "국제적 안전 감사 계획을 모든 회원국이 의무적으로 받도록 결의 한 후 1999년부터 전 회원국을 대상으로 국제민간항공기구에 의한 안전 감사를 실시하였다.

항공안전 감사계획에 의한 감사분야로는 국제민간항공협약 부속서1(항공종사자의 면허), 부속서 6 (항공기 운항), 부속서 8(항공기의 감항성) 등 3개 분야에 대해 실시되었으며, 우리나라는 2000년 6월5일부터14일까지, 그리고 2002년9월12일부터 13일까지 2회에 걸쳐 감사를 받은바 있다. 또한, 지적된 사항에 대하여는 각 체약국이 의무적으로 시정하여야 하는 책임을 부여하는 결의안이 채택된바 있다.

이와 연계된 국제민간항공기구의 안전 감사계획은 제33차 총회(2001)에서 결의안 A33-8, 제7항 및 8항에서 국제민간 항공협약 부속서11(항공교통업무),

부속서13(항공기사고조사), 부속서14(비행장)를 2004년부터 전 회원국에게 적용시키고 있다.

또한, 제163차 ICAO이사회(2001.6.13)는 항공안전에 대한 모델 조문을 채택하기로 결의하고 모든 체약국이 체결하는 양자협정 또는 다자 협정에 안전 조항을 삽입할 수 있도록 하고, 외국항공기가 자국이 관할하는 공역내에서는 국제표준을 이행하여야 하는 의무 사항을 부과하고 있다. 이는 1998년에 체결한 한·미간 항공협정<sup>8)</sup> 등에 항공안전조항이 포함되고 있는 것과 같으며, 항공안전의 중요성을 국가간의 협약으로 명문화 하여 당사국간 의무사항으로 이행시키는 효과를 갖고 있다.

국제민간항공기구는 제34차 총회(2003)에서 "국제항공운송 자유화를 위한 세계원칙선언"을 채택하고 항공안전과 보안의 중요성을 재인식하며 어떠한 경우라도 항공안전을 최우선시하려는 국제민간 항공기구의 의지를 표명한 바 있다. 이에 우리나라도 국제민간 항공기구의 안전평가에 대비하여 항공법령의 정비(2002.8.12), 분야별 미비점의 보완 등 안전감사에 대비하여 많은 준비를 해왔으며, 조직과 인원의 확보, 교육 훈련 등 선진국수준의 항공안전 확보를 위하여 부단한 노력을 하고 있다.

4. 미연방항공청(FAA)의 항공안전정책

1) 미 연방 항공청의 항공안전예방활동

미국 연방항공청(FAA)은 항공산업의 발전과 민간항공의 안전을 도모하기 위하여 미 연방법전 Code49(제49편), Part 1(제1부) 1.3에 의거 설치된 조직이다. 또한 미 연방 항공청장은 동법 제1부 제14.항에 의거 민간항공운송사업의 면허 등 운송정책분야를 제외한 운항분야 전반에 관하여 관리 감독하며 업무의 효율성과 안전성 향상을 추구하고 항공기반시설을 설치 운영하는 임무를 수행하고 있다. 따라서 항공안전 확보노력으로 미 연방항공청이 수행하는 주요 사전적 예방활동분야로는 안전규칙(CFR)의 제정과 이를 집행하며, 관리 감독하는 업무이다. 이는 연방항공법에서 연방항공청장에게 위임된 규칙의 제정권에 따라 항공안전 관련규칙을 제정하며 이를 항공산업체 또는 항공사에 적용함으로써 관리 감독을 통하여 안전을 확보하고 있다.

항공안전활동 분야로는 항공기 운항분야와 감항성 유지 분야가 주(主)가되며 항공기의 생산, 항행안전시설의

8) 한·미 항공협정(1998.6.18) 제6조 "안전"에 상호 인정할 만한 항공안전확보의무 이행명시

보급 등 최신 항공기술을 국제민간 항공분야에 전파 보급 함으로서 세계적인 표준화를 유도하고 있다. 특히, 미 연방항공청은 항공운송사업을 시행하고자 하는 운송사업체에 대한 능력을 정기 항공운송사업체는 미 연방 항공규칙(CFR 121)에 의거, 부정기 운송사업 및 사용사업체 등은 미 연방 항공규칙(CFR 135)에 의거 항공사업을 신청한 자의 사업수행 능력이 기준에 적합한지 여부에 대한 검증을 실시하여 조직 인원 및 장비 등의 확보와 운용상의 기준이 충족되는지를 확인하고, 미달되는 경우에는 기준에 충족 될 때까지 사업을 수행 할 수 없도록 하고 있다.

2) 국제 항공안전평가 계획(IASA)의 강제이행

미국에 취항하는 국제선항공기는 1992년 8월 24일에 시행된 국제항공 안전평가계획에 의거 항공운송의 안전을 확보하기 위하여 시행하였으나, 현재는 미국과 항공협정을 체결하는 모든 국가에 적용시키고 있으며, 국제민간항공기구와 동일한 기준으로 시행하는 점점결과에 따라 미국과의 취항에 영향을 받게 하고 있다. 이는 국제적으로 행해지는 국제 항공수송이 미국 내 에서만 적용되는 것이 아니므로 항공안전 확보를 위한 FAA의 안전 확보노력은 자국에 국한시키지 않고 있다.

국제 항공안전평가계획은 1990년1월 콜롬비아 항공사(Avianca)소속 B707항공기가 기상이 불량한 뉴욕공항에 착륙을 시도하던 중 추락하는 사고가 발생하자 이 사고를 계기로 미국 국민의 안전한 항공여행을 보장하기 위해 미국을 취항하는 항공사의 항공당국을 대상으로 하는 항공안전평가 시스템의 도입이 강력하게 제기되었다.

1992년 8월 24일, 미 연방항공청은 미국에 취항 중이거나 취항을 희망하는 모든 외국항공기에 대한 관리를 책임지는 해당국가의 항공당국을 대상으로 ICAO에서 제시하는 기준에 따라 안전관리가 실행되고 있는지를 점검하는 국제항공안전평가 프로그램<sup>9)</sup>을 미 연방항공법 시행규칙14(CFR 129) 및 Federal Register(Vol 57, No. 164)에 의거 시행하도록 하고, 양국간의 항공협정에 "각국의 항공기들은 ICAO부속서 6(항공기 운항)의 안전조건을 충족해야 한다는 내용"이 포함되도록 하고 있다. 이에 따라 우리나라도 1998년 6월 18일 체결한 한미 항공협정 제6조에 안전조항이 포함되어 있어 FAA로부터 점검을 정기적으로 받고 있다.

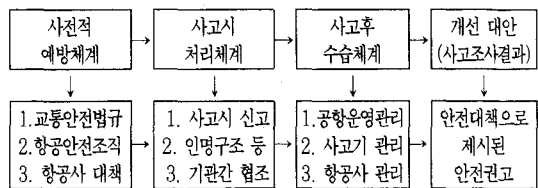
3) 항공사고조사 결과에 대한 안전대책의 권고

미국의 교통안전위원회(NTSB)<sup>10)</sup>는 1926년의 항공방법에 사고조사에 대한 근거가 제정된 후 1938년에는 민간항공법에 의거 3명으로 구성된 항공안전위원회로, 1940년에는 민간항공 위원회가 설립되어 항공사고 조사 전담기구로 발전하였다. 1958년에는 연방항공청(FAA)이 설립되었으며, 1967년 교통부 설치법에 의거 교통안전위원회가 설립되었다. 그 당시교통안전위원회는 미 연방항공청과 마찬가지로 운수성에 소속되어 있었으나 1975년에 독립안전위원회법에 의거 교통안전위원회가 운수성으로부터 분리되었다.

교통안전위원회는 상원의 동의를 받아 대통령에 의해 임명되는 임기 5년의 상근위원5명으로 구성되며, 약 50명의 항공안전 조사관을 포함한 약 400여명의 직원이 철도, 해상, 차량 및 송유관로 분야의 사고를 조사하는 복합적 형태의 위원회로서 미국, 미국령 및 미국 속령에서 발생한 민간 항공기사고에 대한 모든 조사를 실시하고 있다. 항공기 사고조사 범위로는 군 및 정보기관용 항공기를 제외한 국가항공기에 대한 조사를 수행<sup>11)</sup>하고 있으며, 사고조사 결과 안전권고 사항을 미 연방항공청 또는 사고항공기의 운용국에 발부하여 이행토록 하고 있다. 특히, 1997년 8월 6일 미국령 괌의 아가나 공항에 착륙 접근 중 추락한 국내 항공기의 사고 조사 후 안전대책의 일환으로 건교부, 미 연방항공청 및 괌 공항당국에 각각 안전 권고를 발부한 바 있다.

III. 민간항공안전 체계에 대한 실태분석 및 개선대안

1. 안전체계의 단계별 분석틀



<그림 1> 민간항공 안전체계의 단계별 분석틀

9) <http://www.faa.gov/avr/iasa/>

10) 근거: Code of Federal Regulations, Title 49(Transportation), Chapter VIII, Part 800

11) 49 USC, 1131조 (d)항

## 2. 안전관리 체계별 분석결과 및 개선대안

앞 장에서 살펴본 민간항공안전체계의 단계별고찰을 통하여 도출된 분야별 취약분야 또는 개선이 필요한 부문은 다음과 같다.

### 1) 사전적 예방체계

정부의 종합적인 교통안전정책은 교통안전법에 의거 교통안전기본계획으로 작성되며 각 관련 부처는 기본계획에 의거 교통안전 시행세부계획을 수립 시행하고 있다. 항공안전에 관한 분야별 안전대책으로는 항공안전본부에서 종합대책을 수립하고 그 집행과정에 대하여는 안전본부(정책적인 사항)와 지방항공청(현업 집행업무)이 감독업무를 분담하여 시행하고 있다.

이러한 항공기 안전운항을 확보하기 위해서는 핵심 사안별로 사전적 조치가 효과적으로 전개될 수 있도록 관리체계가 갖추어져 있어야 한다.

### (1) 준사고 보고제도와 준법정신의 함양방안 필요

각종 규제와 좋은 제도 하에서도 인적요소에 관련된 준사고 보고가 높은 비율로 그리고 지속적으로 발생하고 있는 것은 사전적 관리체계의 허점을 나타내 주고 있다. 즉, 2000년부터 2004년 6월말까지의 준사고 보고서를 <표 3>에서 보면, 제일 많은 분야가 인적요인으로 26%를 점유하고 있다. 이는 규정 및 절차의 불이행이 주요인일 수밖에 없는 준법정신의 결여가 각종 사고와 준사고에 연계되어 높게 나타나고 있음을 알 수있다.

항공기 사고는 항공교통량의 증가에 따라 사고위험도 높아진다. 그러나, 반복적인 사소한 준 사고를 항공관계인들이 사전 교육을 받고, 또한 전파함으로써 불의

의 사고를 막을 수 있다면 이것이 최선의 예방 대책이 될 수 있을 것이다. 이에 국제민간항공기구는(ICAO)는 준사고 보고제도<sup>12)</sup>를 도입하게 되었고, 활성화 할 필요성과 중요성이 대두되었다. 항공안전에의 선 투자로 예상되는 사고를 방지할 수 있다면 이는 사고로 인해 발생하는 커다란 사회적 비용을 줄일 수 있는 대단히 효율적인 투자방법이 된다. 항공기 사고건당 평균항공사고 비용은 약 248억원(1999년 불변가격)으로 발표된 바 있다(김연명,2000).

지난1992년부터 2002년까지의 11년간 우리나라에서 발생한 민간항공기 사고의 원인으로는 <표 5>에서 보는 바와 같이 조종사의 과실이 총 사고 34건 중 24건이며, 정비불량을 포함하는 총 사고 34건중 27건(78.8%)이 인적요인으로 발생한 사고이다.

또한, 1994년부터 2003년까지 10년간 발생한 전세계 상업용 제트 항공기의 전손사고를 <표-4>에서 보면, 항공기사고건수 186건중 원인이 밝혀진 136건에서 84건(62%)은 승무원 관련으로, 19건(14%)은 항공기 관련으로, 16건(12%)은 기상관련으로, 7건(5%)은 기타로, 5건(4%)은 정비관련으로, 공항 및 항공교통관제가 5건(4%)으로 밝혀졌다.

<표 4> 항공기 사고 원인별('94~'03년)

Contents	No of Accidents	Ratio
Flight Crew	84	62%
Airplane	19	14%
Weather	16	12%
Misc/Other	7	5%
Maintenance	5	4%
Airport/ATC	5	4%
Total known causes	136	

자료: <http://www.aviation-safety.net>('04년5월Boeing)

### <표 3> 준사고 보고서 분야별 현황(2004.6)

구분	계	제안사항	인적요소	고장관련	기상관련	조류충돌	항적관련	기타
2000	149(100%)	15(10%)	49(32%)	9(6%)	6(4%)	10(6%)	52(34%)	8(5%)
2001	69(100%)	5(7%)	17(25%)	10(14%)	3(4%)	2(2%)	29(42%)	3(4%)
2002	98(100%)	3(3%)	37(37%)	22(22%)	3(3%)	6(6%)	19(19%)	9(9%)
2003	238(100%)	14(5%)	58(24%)	39(16%)	17(.7%)	12(.4%)	26(11%)	72(30%)
2004.6	176(100%)	3(1%)	42(23%)	46(26%)	18(10%)	7(3%)	5(2%)	55(31%)
계	780(100%)	40(5.1%)	203(26%)	176(22%)	47(6.0%)	37(5%)	131(17%)	146(18%)

주 : 기타는 전파 가치가 낮아 정밀분석대상에서 제외된 간이보고서가 포함된 수치임.

자료 : <http://www.kotsa.or.kr>/교통안전공단 준사고 보고제도 분석자료.

12) 1997년 6월 캐나다 빅토리아에서 개최된 APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation) 18개국교통장관회의에서 지역 내 교통시스템의 효율성을 높여 아태지역의 경제발전에 기여할 수 있도록 하기 위하여 회원국들은 "항공기 준사고보고제도"의 시행을 합의한바 있으며, 이를 위한 기술상의 지침으로는 "ICAO Doc 9422-AN/923.Accident Prevention Manual, 1984"이 있다.

〈표 5〉 인적요소에 의한 사고현황('92~'02년)

구분	인적요소별			기타	조사중	계
	조종과실	정비과실	계			
사고건수 (구성비)	24 (70%)	3 (8.8%)	27 (78.8%)	2 (5.8%)	5 (14.7%)	34 (100%)

자료 : 2003년도 교통안전 연차보고서, P. 388.

〈표 3〉 및 〈표 5〉에서 보는바와 같이 항공사고의 대부분이 인적요인(Human Factors)에 의하여 발생하고 있으며, 〈표 4〉에서 보는 바와 같이 전 세계 항공기 사고의 대부분도 항공기 승무원 즉 인적요인에 의하여 발생하고 있고 〈표 6〉에서 보는바와 같이 국내 항공기 사고원인 중 조종과실과 정비과실은 인적 요인 중에서도 규정 및 절차의 불이행이 대부분으로 이는 종사자들만의 문제이기에 앞서 우리나라민의 준법정신과 질서의식의 결여에 관련된 안전관리문화에 있다고 하여야 할 것이다. 따라서 우리가 항공기 사고를 포함한 모든 항공안전의 위협 등으로부터 벗어나려면 전 국민이 규정과 절차를 잘 지키는 준법정신과 질서외식의 함양에 있음을 음미할 필요가 있다.

특히, 항공기사고는 위험요소가 개별적이고 독자적인 원인으로 작용하여 발생한 것은 드물고 다양한 위험요소가 복합적으로 결합하여 사고에 이른 것이 대부분이다.(이장석 등, 2000). 따라서 이미 발생한 위험요소들이 결합하여 사고에 이르기 전에 이를 사전에 제거하거나 회피토록 한다면 사고발생을 현저히 감소시킬 수 있을 것이다. 이를 위해서는 항공기 준사고 보고제도의 강력한 시행과 활성화로 유사사고 예방에 힘써야 할 것이다. 또한, 우리나라의 항공안전관리체도가 안고 있는 문제점은 법령 자체에 있기보다는 법령의 집행에 있다고 보아진다. 다시 말해서, 법령은 정비되어 있으나 현장에서는 제대로 시행되지 않는다는 것이다. 특히, 정부의 감독기능이 미치지 아니하는 장소에서는 주관적인 자기 판단만으로 준수하여야할 규정과 절차를 지키지 않는 습관이 사고의 주범이다.

따라서, 우리가 항공기 사고를 포함한 모든 항공안전의 위협 등으로부터 벗어나려면 전 조직인이 규정과 절차를 잘 지키는 준법정신과 질서외식의 함양에 있음으로 반복적인 직장교육으로 책임감과 사명감을 갖도록 교육시킬 필요가 있다.

(2) 무사고에 대한 유인책의 도입 필요

1992년부터 2002년 까지 발생한 항공기 사고 발생

〈표 6〉 항공기 사고발생 현황

구분	발생건수(건)	사망(명)	부상(명)	재산피해(백만원)
1992	3	1	13	10,940
1993	3	73	47	28,740
1994	2	-	10	50,120
1995	-	-	-	-
1996	2	1	-	2,300
1997	4	232	26	96,850
1998	5	-	70	195,900
1999	3	12	74	20,946
2000	3	-	3	3,250
2001	5	9	8	7,710
2002	4	1	2	3,130
계	34	329	253	419,886

자료 : 건설교통부, 2003년도 교통안전 연차보고서, P380

〈표 7〉 주요국가의 항공기사고 발생률비교

구분	한국	미국	영국	일본	캐나다	독일	프랑스
사고 발생건수	0.229	0.046	0.037	0.085	0.045	0.041	0.102

주 : 1. 제5차 교통안전 기본계획(2002-2006)변경계획, 건설교통부(2004.4.1), P93  
2. 10만 비행횟수당 항공사고 발생건수

현황을 〈표 6〉에서 보면 항공기의 사고가 발생시는 막대한 인명과 재산 피해를 수반하고 있어 항공기의 사고로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 정부의 종합적이고 체계적인 대책이 요구되고 있다.

건설교통부가 1997년 콤팩 사고이후 수립한 항공안전 목표는 〈표 7〉에서 보는바와 같이 우리나라의 항공기 사고 발생률이 선진외국과 비교시는 매우 높은 수준으로서, 현행 사고 발생률인 0.229건에서 2004년까지는 0.114건(50%감축), 2006년까지는 0.1건(56% 감축), 2009년까지는 0.046건(80%감축)으로 감축하여 선진국 수준으로 계획하고 있다.

우리나라에서 발생한 항공기사고는 1992년부터 2002년까지 11년간 총 34건의 사고가 발생하여, 사망 329명, 부상253명, 4천198억원의 재산피해를 발생한 바 있다. 이를 연간 평균시 사고발생건수는 3.09건, 사망 29.9명, 부상 23명, 재산피해 381억원으로 나타나고 있으며, 1건의 사고를 예방할 수 있다면 약 10여명의 고귀한 인명 과 약 125억여 원의 막대한 재산상의 피해를 줄일 수 있다.

따라서, 한건의 항공기 사고를 예방할 수 있다면 고귀한 인명과 막대한 재산상의 피해를 줄일 수 있다는 심각한 인식이 조직원 전체에게 전파되어야 하겠고, 안전을 확보하려는 조직원들의 자세에 변화를 줄 수 있는 유인책을 도입할 필요가 있다(박용태,1997).

항공사의 유인책으로는, 첫째, 직원에 대한 사기 양 방안으로 보상 또는 특별휴가의 부여, 특별 승진 등의 제도가 있으며, 둘째, 항공기 안전에 기여한 사례를 발굴하여 전파하는 제도로서 Well Done 상의 수여등과, 셋째로는 부서 또는 집단간의 안전관리 저해요인을 지속적으로 발굴하여 해당부서에 금전적이든 또는 인사상에 상응하는 유인책을 제공하는 방안도 검토하여 불필요가 있겠다.

**(3) 조직의 전문화와 행정문화의 정착 필요**

현행 공무원의 인사관리제도는 약3년 정도의 간격으로 보직을 옮기는 순환 보직제를 적용하고 있다. 항공 전문요원들의 경우 같은 분야에서 계속 근무하고 있다 하여도, 첨단장비인 항공기는 급변하고 있고, 이에 따른 각종 국제기준과 제도는 신설, 변경 등이 지속적으로 이루어지고 있어 장기근속자라도 계속적인 연구와 자기개발이 필요한 전문분야이다. 이와 관련하여, 미 연방항공청에서는 1등급 회복이후인 2002년 후반기에 일부 항공분야 간부직의 전문성이 되어 있지 아니하여 안전감독 업무기능에 제약을 초래하고 있다는 비공식적인 지적이 있었음은 참고할만한 사안이다.

개선대안으로는 현행 공무원의 인사제도로서 시행중인 순환 보직제도는 민원인과의 밀착을 방지하고 폭넓은 행정경험을 갖도록 하는 데에는 유리하겠으나 공무원들의 전문화에는 바람직한 제도가 아니다. 따라서, 항공분야의 간부직을 포함한 요원들의 순환보직은 지양하고 같은 분야에서 전문화 시켜야하며, 급변하는 항공 기술발전의 전문화 추세에 부응하여야 한다. 이러한 전문성을 요하는 항공분야의 고위 관리자를 포함한 간부급의 보직에 대하여는 미 연방항공청<sup>13)</sup>의 경우와 같이 일정요건의 지식과 경험 등 전문성을 갖고 있는 자가 보임되도록 보직별 임용기준을 규정화 할 필요가 있으며, 보직자에게는 순환보직을 지양하고 분야별 전문가로 양성하는 제도화가 필요하다.

**(4) 운용요원에 대한 인적요인교육의 내실화 필요**

지난1992년부터 2002년까지의 11년간 우리나라에서 발생한 민간항공기의 총 사고건수는 <표 5>에서 보는바와 같이 34건중 인적요인에 의한 사고는 27건으로

<표 8> 국내항공사의 외국인 조종사 확보율 ('04.9 현재)

구분	기장			부기장	계	비율 (기장/전체)
	내국인	외국인	소계			
대한항공	660	222	882	1049	1031	25% / 21%
아시아나	311	58	369	420	789	16% / 14%
계	971	280	1251	1469	1820	22% / 19%

자료 : 항공안전본부(외국인 조종사의 국적별 출신국가는31개국임)

약 78%를 차지하고 있다. 이와 같이 항공기 사고의 원인 중 대부분이 인적요인에 있음을 고려하여볼 때 조종실내에서의 승무원간 협조절차(CRM)의 지속적인 교육의 필요성은 여러 분야보다도 강조되고 있다. 국내 항공사는 <표 8>에서 보는바와 같이 외국인 조종사들은 31개국적의 다국적 인적자원들로 구성되어 있고, 내국인 기장 1251명중 280명으로 22%를, 내국인 전체조종사 1820명중 280명으로 19%를 차지하는 외국인 조종사와 내국인 조종사들로 구성된 이질적인 체제를 융화시켜야 하는 국내항공사로서는 승무원간 협조절차의 교육필요성이 특히 강조되고 있으며, 문화가 다른 외국승무원간, 군별 출신이 다른 승무원간, 출신학교가 다른 승무원간, 국내에서 양성된 조종사와 외국 출신간, 민간교육 이수자와 군 출신자 등 다양한 분야별 계층별, 출신분야별, 서로 다른 이질적인 집단에서 조종사의 협조 절차 등 인적요인의 교육은 대단히 중요한 의미가 있다.

특히, 조종실내에서 승무원들 간의 협조절차가 비행 중에 얼마나 중요하고 생활문화권이 다른 승무원간 대화상의 차이가 해소되지 않을 경우에는 치명적인 사고로 연결될 수 있음을 말해주는 인적요인에 의한 사고 사례로서 조종사간 문화의 차이와 기장과 부기장간의 의사 전달상의 착오로 국내에서 발생한 2건의 대형사고에 관하여 1996년 국제민간항공기구가 주관한 제3차 세계인적요인 심포지움(1996년)에서 “외국인 조종사의 활용 과 비행안전”이란 제목으로 발표된바 있다. (김맹선 등, 1996).

**2) 사고시 처리체계**

항공기 사고시 처리체계로서는 첫째, 사고 발생시 신고체계, 둘째, 탑승객의 신속한 구조 와 환자의 후송 그리고 항공기의 피해방지 체계, 셋째, 사고항공기의

13) 미 연방법 Code 제49, Subtitle 1, Chapter1, Section 106. (C) (3)에 의거 미 연방 항공청장의 자격요건은 “The Administrator must have experienced in a field directly related to aviation” 이며, 부청장의 경우에도 (D)항에서 같은 맥락의 항공분야 경험을 요구하고 있음.

현장보존과 이동 및 공항의 기능회복이다. 따라서, 현재 공항당국이 시행하고 있는 사고처리 종합모의훈련의 지속적인 시행은 유사시 공항요원들의 사전대비능력 확보와 미비점을 보완하는데 매우 좋은 훈련계획이라고 판단된다. 이러한 취지에서 항공관련종사자는 다음과 같은 항공기 사고처리체계의 관심과 보완이 필요하다.

### (1) 사고처리 종합 모의훈련의 반복적인 실시 필요.

① 항공기사고 처리; 항공기 사고조사 및 수습요령은 건교부 훈령 제319호(2001.3.21)로 제정되어 있으며, 한국공항공사 및 인천공사는 상기 훈령 제28조(대비계획 및 훈련)에 의거 관할 공항 내에서의 정기적인 훈련을 매년 2회 이상 도상 및 소방 훈련을 실시하며, 훈련 결과에 대한 검토와 보완이 수반되고 있다.

항공기사고 처리모의 훈련의 목적은 사고처리능력을 향상시키고 유사시 응급처리능력을 향상시켜 인명과 재산피해를 감소시키는데 그 목적이 있으므로 형식적인 훈련이 아닌 인명 및 재산상의 피해를 감소할 수 있는 승객의 대피와 인명구조 및 화재예방 등 사고처리 종합모의훈련이 반복적으로 실시되어야 한다. 만약, 2002년 4월 15일에 발생한 중국 민항공기 사고가 공항 내에서 발생하였다면, 사망 및 실종자 총 129명중에서 상당수는 훈련된 소방요원에 의거 구조되었을 것이다. 뿐만 아니라 공항외곽에서 발생한 사고로 인하여 수색 구조에 투입된 연인원(20,362명: 소방, 3,134명, 경찰, 9,336명, 군, 3,985명, 공무원 등 3,907명)은 물론 동원장비(헬기 등 164종 51,855점) 등은 사고발생장소에 따라 참여하는 부서의 다양성과 역할의 중요성을 말하여 주고 있다.

② 의료지원기관: 항공기 사고시에 발생하는 환자는 관할공항당국과 주변 인근 병·의원 간에 체결한 상호지원 협정에 의거 긴급 후송되어 진다. 협정에 의거 공항별로 지정된 의료기관은 당해 공항에서 정기적으로 시행하는 사고처리모의 훈련에 참여하고 있다. 협정 의료지원기관에 참여하는 구급차에는 긴급 시에 조치가 가능한 의료 인력과 구급장비가 비치되어 있어야 하며, 통신장비가 구급차에 설치되어 병원 도착시까지 담당의사의 지시에 의한 응급조치를 구급차 내에서도 수행할 수 있도록 되어 있어야 한다.

### (2) 공항의 기능 회복을 위한 절차의 숙지

항공기의 사고가 발생시는 당해공항의 전 상주기관과 항공사 직원은 각 공항별로 정한 비상시처리 절차<sup>14)</sup>에 따라 사고처리에 참여하거나 협조하게 된다. 공항 상주인원은 항공기 사고 발생시의 인명구조, 후송, 소화, 현장보존, 장비의 지원 등 참여 할 수 있는 분야가 대단히 광범위 하다.

사고 항공기 주위에 몰려드는 군중들의 접근을 통제하고 사고처리요원들과는 구분하여 격리시켜야 한다. 인명구조가 시행된 이후에는 항공기의 보호와 증거보존<sup>15)</sup>이 중요한 사항으로 사고항공기의 잔해는 조사관의 동의를 얻지 아니하고는 누구든지 이를 이동시키거나 변경·훼손하여서는 아니 된다고 명시하고 있다. 다만, 인명구조 및 재산 확보를 위한 조치 이외에는 현장에 보존토록 하고 있으며, 항공기 사고조사목적이 종료된 경우에는 사고항공기의 잔해는 이동시켜 공항의 기능을 회복시키는데 협조하여야 한다.

공항조직의 역할 등 비상시 절차에 관한 숙지는 정기적으로 시행하는 공항의 사고처리 종합훈련에 적극적으로 참가하여야 하며, 관련 기관은 역할숙지에 최선을 다하여야 한다.

### 3) 사고 후 수습체계

항공기의 사고발생 후 일정한 긴급조치로서 “화재의 진압, 승객의 구조, 등” 긴급조치가 수행된 이후에는 항공기 사고의 유형에 따라 차이가 있겠으나, 첫째, 사고조사와 무관하게 조치가 필요한 사항과 둘째, 사고조사 결과에 따라 조치가 필요한 사항으로 구분하여 후속조치가 수행되어 져야 한다.

#### (1) 사고조사와 무관하게 조치가 필요한 사항으로는

항공기 사고 후 당해 공항에 대한 안전조치로서 공항의 잠정 폐쇄 등 이착륙 제한 조치가 취하여져 있었다면 항공기 사고 조사관과 협의 후 사고 항공기에 대한 이동조치, 활주로 및 등화 시설 등의 상태를 점검 후 이상이 없으면 당해공항에 대한 이착륙 제한 조치를 해제하여야 한다.

또한 항공기 사고를 일으킨 당해 항공사에 대한 운항제한 조치가 취해져 있었다면 인명 구조 등의 긴급조

14) 국제민간항공협약 부속서제14, 제9장 및 공항업무지침 제7부에 의거 공항운영당국은 각공항마다 공항의 비상계획절차를 제정하여야 한다.

15) 국제민간항공협약 제26조 및 부속서13 제3.2항(증거의 보호, 항공기의 보관 및 제거), 항공법 제152조의2 및 동시행규칙 제324조의4, 그리고 사고조사 및 처리요령 제14조(증거물 등의 보존)에 의거 보존하여야 함.

치 이후에는 제한 조치사항에 대한 재검토가 필요하며, 항공사에 취한 운항중지사항은 안전관련 특정사항을 제외하고는 가능한 해제 되도록 절차의 마련이 필요하다.

**(2) 사고조사 결과에 따라 조치가 필요한 사항**

① 사고조사결과 항공사의 위법 및 부당한 사유로 인하여 사고가 발생되었거나, 사고를 여러 번 발생시킨 항공사에 대하여는 당해 항공사는 물론 국가적인 신인도에도 영향을 주게 되므로 정부는 사고다발 항공사에 대한 불이익으로 과징금, 노선정지, 기타 안전보완 대책 등의 개선명령<sup>16)</sup> 또는 지시 등을 부과하게 된다.

정부가 2001년 9월12일 광 사고이후 항공사에 대한 제재 강화 방안으로 도입한 제도개선사항으로는 과징금을 대폭 상향조정하였고, 신규면허 및 증편을 일정 기간 불허하고, 승객의 피해보상을 위한 보험제도의 보완책을 개선토록 지시한 사례를 들 수 있다.

**② 사고조사 결과에 따른 안전권고**

항공사고조사 위원회는 항공법 제152조의16 (항공 사고조사보고서의 작성 등)에 의거 사고조사가 종결된 때에는 항공사고조사 보고서를 작성하고 조사결과에 따른 항공사고 방지를 위한 대책을 관계 행정기관의 장에게 권고 또는 건의 할 수 있으며, 관계 행정기관의 장은 항공사고 조사 위원회의 권고 또는 건의에 대한 조치계획 및 결과를 위원회에 통보하도록 함으로서 안전권고가 예외 없이 이행시킴으로서 유사사고의 재발방지를 위하여 노력하고 있다.

**IV. 결론**

항공안전을 제고하기 위해서는 정부의 법과 제도 그리고 감독에만 의존하는 것이 비현실적이며 바람직하지도 않다. 항공업계가 항공안전의 완전한 주체자가 되고 정부의 방침에 협력자가 되어 스스로 상황을 감독하고 개선토록 하여야 하는바 이를 위해서는 각종 제도상의 기준과 절차는 지켜져야 하고, 준법정신과 안전을 최우선시하는 마음의 제세가 모든 종사원들에게 확산되도록 유인책을 제공하여야 한다. 이렇게 함으로써 정부는

정책개발과 항공사 지원에 더 치중할 수 있을 뿐만 아니라 신뢰를 갖고 항공사 지원에 더 많은 관심을 갖게 될 것이다. 따라서 민간항공안전 확보를 위한 단계별 관리체제의 개선과제로서 다음과 같은 대안을 제시하고자 한다.

첫째, 사전적 예방체계로서,

① 준사고 보고제도의 활성화 와 준법정신의 함양을 위한 제도개선의 필요성이 있다. 각종제도가 아무리 잘 되어 있다 하여도 항공관련 요원들이 규정을 이행하지 아니하는 경우에는 조직의 목표와 계획을 달성 할 수가 없다. 이는 항공부문뿐만 아니라 모든 분야에서 발생되고 있는 준법정신의 결여가 이를 대변하고 있다.

② 무사고에 대한 유인책의 도입이 필요하다. 항공기 사고를 1건만이라도 예방할 수 있다면 고귀한 인명과 막대한 재산상의 피해를 줄일 수 있다는 심각한 인식이 조직원 전체에게 전파되어야 하겠고, 안전을 확보 하려는 조직원들의 자세에 변화를 줄 수 있는 유인책을 도입할 필요가 있다.

③ 조직의 전문화와 행정문화의 정착을 위하여 항공분야의 간부직을 포함한 요원들의 순환보직은 지양하고 같은 분야에서 전문화 시켜야하며, 고위 관리자를 포함한 간부급의 보직에 대하여는 일정경험과 전문성을 갖고 있는 자가 보임 되도록 보직별 임용기준을 규정화할 필요가 있다.

④ 항공분야에 종사하는 분야별 전문집단은 물론 특히, 이질적이고 개인주의적인 조종사 집단이 한정된 조종실내에서 근무시는 승무원간의 격의 없는 의사소통과 상호 신뢰의 구축이 필요하게 된다. 따라서, 지속적이며 체계적인 승무원간의 협조체계(CRM)의 교육훈련의 필요성은 물론 타 항공분야의 전문가 집단에게도 분야별 직무교육이 지속적으로 시행되어져야 한다.

둘째, 사고시 처리체계로서,

사고 발생시 승객의 구조와 항공기의 화재 등 발생 가능한 각종사태에 어떻게 신속하게 대처하여 피해를 감소시킬 수 있는가 하는 것도 중요하다. 현재 공항당국이 시행하고 있는 사고처리 종합모의훈련의 지속적인 시행은 공항요원들의 사전대비능력 확보와 미비점을 보완하는데 매우 좋은 훈련계획이므로,

16) 제122조 (사업개선명령) 건설교통부장관은 항공운송의 안전, 항공운송사업의 건전한 발전 기타 공공복리의 증진을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 정기 항공운송 사업자에 대하여 다음 각호의 사항을 명할 수 있다. 1. 사업계획의 변경, 2. 운임 및 요금의 변경, 3. 항공기 기타 시설의 개선, 4. 항공기사고로 인하여 지급할 손해배상을 위한 보험계약의 체결, 5. 항공에 관한 국제조약의 이행을 위하여 필요한 사항, 6. 그 밖에 항공기의 안전운항에 대한 저해요소를 제거하기 위하여 필요한 사항<개정 2001.9.12>.

① 사고처리 모의 훈련은 사고처리능력을 향상시키고 사고 시 인명과 재산피해를 감소시키며, 탑승객의 구조와 후송 그리고 피해방지 체계의 내실화가 필요함으로 반복적으로 실시되어야 한다.

② 당해공항의 전 상주기관 과 항공사 직원은 각 공항별로 정한 비상시처리 절차(17)에 따라 사고처리에 참여하거나 협조하게 된다. 이러한 공항 상주기관의 비상시 역할은 공항상주기관의 소속장이 비상시 절차의 인지와 종합훈련참여에 관심을 갖도록 노력하여야 한다.

셋째, 사고 후 수습체계로서,

항공기의 사고발생 후 일정한 긴급조치로서 "화재의 진압, 승객의 구조, 등" 긴급조치가 수행된 이후에는 항공기 사고의 유형에 따라 차이가 있겠으나, 첫째, 사고조사와 무관하게 조치가 필요한 사항과 둘째, 사고조사 결과에 따라 조치가 필요한 사항으로 구분하여 후속조치가 수행되어야 한다. 이러한 ① 공항에 대한 운영중지, ② 항공사에 대한 운항제한 사항 등은 공항별로 상황에 따라 차이가 있겠으나 표준 절차에 따라 제한이 해제될 수 있도록 절차의 마련이 필요하며, ③ 사고조사결과 안전대책으로 통보된 안전 권고는 재발방지를 위하여 철저히 이행되어야 한다.

## 참고문헌

1. 건설교통부(2003), 2003년도 교통안전 연차보고서, p.380.
2. 건설교통부(2004), 제5차 교통안전 기본계획, pp.153~161.
3. 건설교통부항공국(1997-2002). "항공안전종합대책".
4. 항공관계법규집(2004), 노해출판사,
5. 서울지방항공청(2003), 관제업무내규.
6. 교통개발연구원(1999), "항공안전 강화대책(안)".
7. 교통안전공단(1997), "항공기 사고방지대책과 항공기 사고사례", 교통안전공단.
8. 한국항공진흥협회(1997), "항공안전보고제도운영방안(Confidential Reporting System)", 연구보고서.
9. 한국항공진흥협회(1997), "항공과 인적요소 (Human Factor in Aviation)", 참고용 교재.
10. 김맹선(2002), "항공교통론", 한국항공대학교, 항공대학 교출판부, p.55, pp.227~229.
11. 김연명(2000), "항공사고 비용의 산정과 비교연구", 교통개발연구원, 연구보고서.
12. 홍석진(2002), "항공안전관리업무의지식기반체제 도입에 관한연구", 교통개발연구원, 연구보고서.
13. 유광의·김용이(2000) "항공안전규제를위한 제도 개선 방안에 관한연구", 항공우주법학회, 제12호.
14. 김영평 외(1995), "위험관리에 대한 체계적연구", 고려대학교, 제2차 년도보고서, pp.480~486.
15. 함대영(2003), "한국의 항공안전관리 시스템" 제30회, 항공우주법 춘계학술발표회, pp.47~66.
16. 홍순길 외(1997), "문화적요인이 항공안전에 미치는 영향", 제3회 항공안전세미나, pp.51~74.
17. 김맹선·임길순(1996) "외국인 조종사의 활공과 비행안전" ICAO주관 제3차 세계휴먼팩터 심포지움, Newzealand.. ICAO Circ 266-AN/158,
18. 김연명(2000) "항공사고비용의 산정과 비교연구", 제6회 항공안전과인적요인 세미나, 교통안전공단.
19. 홍석진(2001) "인적요인과 조직문화" 제7회 항공안전과 인적요인세미나, 교통안전공단.
20. 강현철(2002), "항공준사고 보고제도 보고서 분석 및 사례", 항공진흥지, pp.258~290.
21. 박용태(1997), "조직문화와사고위험, (Organization /Corporate Culture and Risk), 항공진흥지, pp.85~92.
22. 건교부(1997), 미국 부통령 고어의 "항공안전보안위원회 보고서" 외국의 항공안전사례.
23. 정기현(2001), "항공사 운항통계시스템 현황과 개선 방안", 항공진흥지, 통권 제26호, pp.60~73.
24. 유경수(2004), "항공안전규범의 국내도입에 관한 입법 체계론적 고찰", 석사학위논문, 한국항공대학교, 항공산업 대학원.
25. 박담용(2004), "공항운영자의 법적책임변화에 관한 연구", 석사학위논문, 한국항공산업 대학원.
26. 이강석·송병홍·강훈(2000), "한국의 항공안전 향상을 위한 정책과제", 항공운항학회지, 제8권 제1호.
27. ICAO, Doc 7300. "ICAO Convention",
28. ICAO, ANNEX 13, Aircraft Accident and Incident Investigation, ICAO.,
29. ICAO, ANNEX 14, Aerodrome, ICAO.,
30. ICAO, Doc 9422-AN/923. Accident Prevention

17) 국제민간항공협약 부속서제14.제9장 및 공항업무지침 제7부에 의거 공항운영당국은 각공항마다 공항의 비상계획절차를 제정하여야 한다.



- Manual,
31. ICAO, Doc 9734-AN/957, Safety Oversight Manual.,
  32. ICAO, Doc 9735-AN/960, Safety Oversight Audit Manual.,
  33. ICAO Doc 9156 Accident/Incident Reporting Manual.
  34. ICAO Doc 9422 Accident Prevention Manual.

35. ICAO Doc 8984 Manual of Civil Aviation Medicine.
36. ICAO Doc 9683 Human Factors Training Manual.
37. FAA, 미 연방법 Code 제49, Subtitle1, Chapter1, Section 106, (C) (3) 및 (D).
38. FAA, IASA 관련 <http://www.faa.gov/avr/iasa/>.

✉ 주 작 성 자 : 김맹선

✉ 논문투고일 : 2004. 9. 6

논문심사일 : 2004. 10. 27 (1차)

2004. 12. 9 (2차)

심사판정일 : 2004. 12. 9

✉ 반론접수기한 : 2005. 4. 30