

# 공항 안전관리체계 구축방안

## The Implementation Scheme of Aerodrome Safety Management System

김 연 명\*, 안 혁 수\*\*

### 1. 서론

지난 제35차 ICAO 총회에서 2001년 제34차 총회에 이어 이사국으로 재선임된 우리나라는 세계 항공운송순위 7위국에 걸맞는 국제적인 역할과 국제항공분야에 기여를 요구받고 있다. 첨단기술의 발달과 국제화에 의한 산업성장은 항공산업을 지속적으로 발전시키고 있으며, 팽창하는 항공산업에 있어서 안전은 가장 중요한 핵심요소 중의 하나이다. 첨단기술의 발전과 함께 기계적 결함으로 발생하는 항공사고의 확률은 점점 낮아지고 있다. 반면에, 안전에 대한 관심은 복잡해지는 기기의 운영 때문에 발생하는 조직적, 인적 위험요인을 낮추기 위한 방법에 초점을 두게 되었다. 안전관리체계는 인적요인과 조직적요인으로 발생하는 위험요인을 조직차원에서 시스템적으로 관리하기 위해 발생되었으며, ICAO는 범세계적으로 항공사고율을 낮추기 위한 방안으로 부속서 14 공항편의 4차 개정안에 2005년 11월 24일까지 국제공항에 대해 안전관리체계(Safety Management System; SMS)를 구축하도록 명시하였다. 이에 따라, 각 계약국은 국가별로 자국의 환경과 특성을 고려하여 적절한 안전관리체계를 적용하고 있다.

안전관리체계는 수동적 자세보다는 적극적으로 위험요인을 발견하고 이를 관리하는 능동적인 형태를 추구하는 조직의 경영방법이다. 향후, 성공적으로 안전관리체계를 도입하기 위해서는 효과적인 체계와 관리도 중요하지만, 항공종사자와 관련되는 모든 이들의 인식전환과 공항운영자

의 적극적인 참여가 중요한 시점이다.

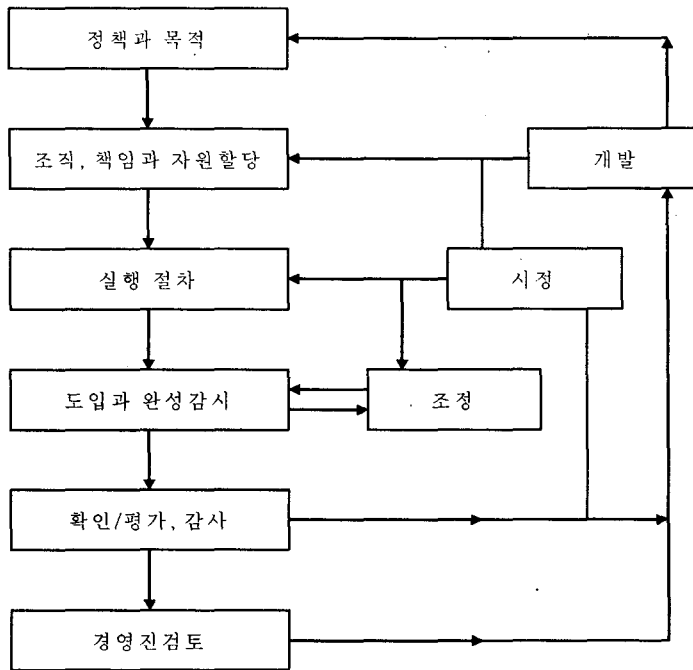
본 연구는 국내 공항의 안전관리체계 도입을 위해 현재까지 국내에서 거의 연구되지 못한 안전관리체계의 개념을 정립하고, 항공선진국(영국, 호주, 캐나다, 미국)의 안전관리체계를 비교분석하여 시사점을 도출하였으며, 효과적인 안전관리체계를 도입하기 위해 국내의 환경과 문화를 고려한 공항안전관리체계를 제시하였다.

## 2. 본론

### 2.1 안전관리체계(SMS)의 개념

산업혁명이후, 근로자의 복지와 인권보호측면에서 제기된 안전문제에 대해 근로자를 위협요소에서 보호하기 위한 제도적 장치의 구축은 산업안전보건관리체계의 모태가 되었다(Hammer, W., Price, D., 2001). 화학, 원자력, 건설, 해양운송 등 다방면에 걸쳐 사용되고 있는 산업안전보건관리체계(Occupational Safety & Health Management System)는 영국의 산업안전보건청에서 개발한 HS(G)65<sup>1)</sup> (1991)에 의해 제도적으로 자리잡게 되었으며, 이를 기초로 국제표준화기구(ISO; International Standard Organization)나 영국표준협회의(BSI; British Standard Institute)와 같은 기관에 의해 다양한 인증규격으로 개발되어 현재 산업분야별, 국가별로 특성에 맞게 사용되고 있다.

1) HS(G) : Successful Health and Safety Management Practical Guide



자료: Safety Management Systems (IChemE, 1994)

<그림 1> 일반적인 안전관리시스템 구성도

항공분야 안전관리체계의 개념은 대부분의 사고가 조직적 요인에서 출발하며 이러한 요인이 지속적으로 영향을 미쳐 실수를 유발하고, 그 실수가 사고를 유발하게 된다는 영국 맨체스터 대학의 James Reason(1994)의 스위스치즈 모형을 기반으로 하고 있다. 또한, Cooper M. D.(2001)는 안전문화가 안전관리체계와 상호유기적인 관계에 있다고 하였다.

화학이나, 원자력과 같은 높은 위험성을 가지는 다른 산업분야에서 사용하는 일반적인 안전관리시스템의 중요구성요소는 정책(policy), 조직(organization), 관리시행과 절차(management practices and procedures), 감시와 감사(monitoring and auditing), 관리검토(management review)로 구성되며, 이러한 구성요소들이 피드백되어 지속적인 개선을 하는 안전관리체계의 구조는 ISO나 BS의 품질관리 표준과 거의 유사하며, <그림 2>와 같이 나타나게 된다.(IChem, 1994)

## 2.2 선진국의 안전관리체계 비교분석과 시사점

본 연구는 영국, 호주, 캐나다, 미국의 안전관리체계를 비교분석하여 시사점을 도출하였다.

우선, 각 국의 공항안전관리체계는 현재까지 표준화가 이루어져 있지 않으며, 각 국의 법적 환경에 따라 각 구성요소들에 대한 명시나 권고사항을 서로 다른 법령이나 지침서의 형식으로 제정을 하고 있다. 또한, 각 국의 안전관리체계는 표준화의 부족과 안전관리체계의 불완전성을 인지하여 지속적인 개정과 연구가 이루어지고 있으며, 공항 뿐 아닌 관련 항공분야에 모두 사용할 수 있는 기본 안에서 각 분야별 특성에 맞도록 법령이나 지침이 제정·개정되고 있다. 이는 지침제정이나 안전관리체계 구축 시 지속적인 변화와 개선을 가질 수 있는 체계의 마련이 우선 고려 대상이 되어야 한다는 것을 보여준다. 다음으로 현재까지 국제기준으로서 의무적 사용이 필요한 표준이 없기 때문에, 각 국의 위험성관리절차는 필요에 따라 각 국가의 표준협회 또는 항공분야에서 사용되는 표준을 사용하여 제정한 점이다.

## 2.3 국내의 안전관리체계 적용

안전관리체계에 관한 국제적 표준이 없기 때문에, 해당국가는 각 국의 법적·문화적 특성에 따라 안전관리체계를 구성하고, 구축을 위한 법령·지침서를 제정하였다. 국내의 경우, ‘항공법 제111조 공항운영증명’에 의거해 고시된 2005년 2월 개정된 공항안전운영기준에 안전관리체계 도입을 명시하였다. 공항안전운영기준에 명시된 공항안전관리체계는 경영진 참여, 안전관리방침, 조직구성, 안전관리절차 및 실행, 보고체계 설치 및 감시, 검사 및 점검, 경영진 검토, 문서화의 8가지 구성요소로 이루어져 있다. 이를 국내에 적용하기 위해서는 항공산업의 특성과 문화를 고려하여야 한다. 국내 항공산업의 특성으로는 대형 정기항공사 위주의 운영, 다수의 군출신 항공종사자 점유비율이 있으며, 문화적인 특성으로 나타나는 언어의 한계성과 수직적인 권력문화가 있다. 이러한 특성을 고

려하여 국내에 적절한 안전관리체계를 구축하기 위해서는 안전인식과 안전문화개선을 위한 경영자의 참여가 무엇보다도 중요하며, 조직의 규모에 적절한 안전관리조직 구성, 위험관련 자료의 축적, 안전에 관한 투명하고 신속한 의사소통 및 보고체계, 명확한 문서화 등이 필요하다.

### 3. 결론

본 연구에서는 효과적으로 안전관리체계를 국내에 도입·적용하기 위해 선진국(영국, 호주, 캐나다, 미국)의 안전관리체계를 비교분석하고 국내의 공항안전운영기준에 명시된 안전관리체계를 살펴보았다. 또한 항공산업 부문의 특징과 문화적 특성을 살펴보고 이를 고려한 안전관리체계를 적용방안을 제안하였다. 안전관리체계는 경영진 참여, 안전관리방침, 조직구성, 안전관리절차 및 실행, 보고체계 설치 및 감시, 감사 및 점검, 경영진 검토, 문서화로 구성된다. 안전관리체계를 도입·운영하는 조직의 규모에 따라 효과적으로 운영되기 위한 두 가지의 조직체계·보고체계를 예시하였다.

안전관리체계가 효과적으로 도입·실행되기 위해서는 경영자의 안전인식전환과 무엇보다도 안전에 관해 기준강화, 기준준수와 같은 수동적인 문화에서 벗어나 적극적으로 안전을 생각하며, 지속적으로 연구하는 자세가 가장 중요하다고 할 수 있다. 실무차원에서 지속적으로 안전개선 방안 및 위험성관리절차 기준의 지속적 개발 연구를 하여야 하며, 안전관련 정보를 효과적으로 기록하고 활용하는 문서체계의 지속적인 개발과 보완, 안전에 관련해 발생할 수 있는 관련 업체와의 의견충돌이나, 대립 등을 조정하기 위한 노력과 상호 의견교환, 안전관련 자료 등의 수집·교환·배포를 위한 지속적인 인터페이스의 개발 등의 노력 또한 반드시 필요할 것이다.

## 참고문헌

1. 교통개발연구원, 「항공운송사업 경쟁력 제고방안」, 보고서, 2001.
2. 박수애, “Multi-Culture 승무원의 대인관계양식과 갈등지각에 관한 연구”, 「항공운항과 인적요인 세미나」, 항공운항학회, 2002.
3. 안혁수, 「항공안전관리시스템의 개발에 관한연구」, 석사학위논문, 한국항공대학교, 2004
4. 항공안전본부 고시 제2005-11호, 공항안전운영기준, 2005.2.11개정
5. CASA, Draft Advisory Circular AC139-16(0) Developing A Safety Management Systems At Your Aerodrome, Australia, 2004
6. Cooper M. D., “Towards a model of safety culture”, *Safety Science* 36 (2000) 111-136, 2000.
7. FAA, *System Safety Handbook*, 2000.
8. Hammer, W., Price, D., *Occupational Safety Management and Engineering*, Fifth edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, 2001.
9. IChemE, *Safety Management Systems*, Institution of Chemical Engineers, UK Galliard(Printer) Ltd, Great Yarmouth, 1994.
10. Reason, J., *Human error*, Ashgate publishing Ltd., UK, 1994.
11. Reason, J., *Managing the risks of organizational accidents*, Ashgate publishing Ltd., UK, 1997.
12. SRG, *Management of Safety(CAP 728)*, Operating Standard division, Safety Regulation Group, CAA, 2003.
13. SRG, *Guidance of Developing a Formal Safety Management System (CAP 726)*, Operating Standard division, Safety Regulation Group, CAA, 2003.
14. TC(Transport Canada), *Introduction to Safety Management Systems (TP13739E)*, Canada, 2001.
15. TC(Transport Canada), *Introduction to Safety Management Systems for flight operations and aircraft maintenance organization (TP13881E)*, Canada, 2001.