

## Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2019.27.3.082>  
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

## 안전프로그램(Safety Program) 및 안전문화(Safety Culture)에 대한 조사

길호성\*, 이학봉\*\*, 송병흡\*\*\*

## A Study on the Perception of Safety Program

Ho Seong Gil\*, Hak Bong Lee\*\*, Byung Heum Song\*\*\*

## ABSTRACT

There are many ways to identify airline's perception of the safety program and safety culture. In particular, various studies are under way to measure airline safety culture and safety awareness of airline employees. Often, survey methods are used a lot, but there is a limit to understanding the complex and diverse aviation culture through surveys alone. Nevertheless, the Air Safety Management System (SMS) of the International Civil Aviation Organization (ICAO) emphasizes the importance of safety surveys as a means of ensuring awareness of safety culture. The safety surveys is effective in identifying and providing awareness of the relationship between employees and the Air Safety Program (SMS, Safety Management and Safety Culture aspects). In this study, we conducted a survey of Z Airlines flight attendants and cabin crew to compare their perception of safety programs and culture, and based on this survey, we would like to compare and analyze simple safety culture measurements and safety awareness.

**Key Words** : ICAO(국제민간항공기구), SMS(안전관리시스템), Safety Management(안전관리) & Safety Culture(안전문화), Safety Survey(안전조사)

## I. 서 론

항공산업은 과거의 기계적 결함을 거쳐 현대의 조직적 결함(종합적 결함)을 식별하고, 예방하여 항공사고와 사고율을 줄이기 위한 다양한 접근을 시도하고 있다. 국제민간항공기구(이하,

ICAO)는 항행 안전과 사고예방을 위한 국제적 안전 표준 및 기준을 마련하여 193개의 계약국이 따를 것을 권고하고 있으며(ICAO Doc 10004, 2016), 전반적 안전관리 및 항공안전 향상을 위해 항공안전관리시스템(이하, SMS)의 실시를 의무화하였다. 국내에서는 2008년 대한항공이 처음으로 시작하였으며, 국적항공사와 저비용항공사 모두 SMS를 승인받아 운영하고 있다(ICAO Annex 19, 2013).

항공산업은 여타 다른 산업과 달리 한번 사고로 많은 인명피해가 발생하므로 “안전”에 대한 관심과 노력, 그에 상응하는 다양한 시스템이 요구되는 것이 현실이다.

Received : 6. Sep. 2019. Revised : 18. Sep. 2019.

Accepted : 30. Sep. 2019

\* 한국항공대학교 운항관리학 박사과정

\*\* 한국항공대학교 운항관리학 박사과정

\*\*\* 한국항공대학교 항공운항학과 교수

연락처자 E-mail : lhb820911@daum.net

연락처자 주소 : 경기도 고양시 덕양구 화전동

항공대학로 76, 과학관 216호

선행연구에서는 항공사의 안전문화가 무엇인지를 이해하고, 안전관리에 적용을 위한 문화분석, 안전문화와 공정문화에 대한 비교, 보고문화에 대한 인식 등 안전문화에 대한 평가와 개선을 적극적으로 모색하고 있다(Parankar, M. S. et al. 2010)(Gibbons, A. M. et al. 2006). 또한, ICAO에서 언급하는 안전관리시스템의 4개의 핵심요소를 바탕으로 SMS의 이행 정도와 조직 안전문화 사이의 관계를 연구한 선행연구도 있다(Wang, S. L. 2018).

그러나 항공사의 안전문화를 파악하고, 이해하는 일은 쉽지 않다. 업무를 수행하는 각 종사자(조종사, 정비사, 운항관리사, 객실승무원, 일반 직원 등)의 업무 환경에서 만들어지는 안전에 대한 인식도(Safety Perception)를 파악하고, 그렇게 형성된 문화가 항공안전관리에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지에 대한 조사는 다소 미흡하다. 특히, 운항승무원과 객실승무원은 비행 계획 단계에서부터 업무를 수행할 때가 많으며, 위기상황 시 합동자원관리(JCRM)훈련 등을 실시하고 있는데, 이는 운항, 객실승무원 및 운항관리사, 정비사를 대상으로 상호규정 이해와 비상탈출 절차, 스트레스관리, 안전위험 요소 및 실수 관리 등을 전반적으로 교육하는 것을 말한다. 항공기 운항 중 대부분 최종 의사결정이 운항승무원에게 있고, 그 의사결정에 일정부분 도움을 주는 것은 객실승무원임을 감안하지 않을 수 없다.

본 연구에서는 Z항공사의 운항승무원과 객실승무원을 대상으로 안전프로그램 및 문화에 대한 인식의 차이를 비교하고 연구하기 위한 설문을 진행했으며, 이를 토대로 첫째, 인구통계학적 분석, 둘째, 운항승무원과 객실승무원 간 각 평균차이 분석, 셋째, 비행경력과 비행시간에 따른 차이를 분석하였다.

## II. 본 론

### 2.1 이론적 배경

#### 2.1.1 항공안전관리시스템

항공안전관리시스템은 4개의 핵심요소(Component)

와 12개의 하위요소(Elements)들로 구성되어 있으며, 그 구성은 Table 1과 같다. 항공분야의 안전관리시스템은 일반적으로 구조화된 안전프로그램을 공식적으로 관리하기 위한 일련의 프로세스와 도구를 가리킨다. 항공에서의 안전관리는 21세기의 새로운 주제가 아니다. 인간이 비행을 시작하기 전부터 다른 산업에는 안전관리프로그램이 있었으며, 대부분의 항공 서비스 제공업체(Service Provider)는 위험을 허용 가능한 수준(Acceptable level)으로 완화하기 위한 절차를 시행하고 있다. 사실, 모든 운영자는 "안전관리시스템"을 갖추고 있지만, 흔히 SMS라고 불리는 항공안전관리시스템을 언급할 때, 안전을 관리하기 위한 공식적인 프로세스(process)와 방법론(methodology)을 언급한다(ICAO Annex 19, 2013).

오늘날 SMS는 ICAO 표준(Standard) 또는 권고사항(Recommendation)에 기초하며, 안전프로그램을 관리하기 위한 지침(Guidelines)은 ICAO 문서 9859에서 확인할 수 있다. 2016년 12월 3rd 버전이 있으며, 4th 버전은 2018년 초안(advanced unedited)이 완료된 상태이다.

**Table 1. ICAO Annex 19(SMS Components)**

<b>1. Safety Policy and Objectives</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management commitment and responsibility</li> <li>• Safety accountabilities</li> <li>• Appointment of key safety personnel</li> <li>• Coordination of emergency response planning</li> <li>• SMS documentation</li> </ul>
<b>2. Risk Management</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hazard Identification</li> <li>• Safety risk assessment and mitigation</li> </ul>
<b>3. Safety Assurance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safety performance monitoring &amp; measurement</li> <li>• The management of change</li> <li>• Continuous improvement of the SMS</li> </ul>
<b>4. Safety Promotion</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training and education</li> <li>• Safety communication</li> </ul>

#### 2.1.2 안전문화(Safety culture)

안전문화는 직원들이 직장이나 지역사회와 같

은 조직 내의 위험과 관련하여 공유하는 믿음, 인식이나 가치를 모은 것이다. 또한, 각 분야에서 사업자나 개인이 작업환경에서 '안전'이라는 목표에 도달하는 방식의 하나로 '안전에 관하여 근로자들이 공유하는 태도나 신념, 인식, 가치관'을 통칭하는 개념이다(Wiegmann, D. A., et al. 2003).

항공분야에서 안전문화는 조직의 안전에 있어서 우선순위가 무엇인지, 해당 조직이 안전에 대한 중요성을 어떻게 인식하고 평가할 것이냐를 의미하며, 직원들이 업무 중 비상상황에 어떻게 대응하는지, 그리고 조직의 핵심가치에 안전을 가장 최우선으로 두는지를 확인할 수 있다(Liao, M. Y. 2015)(Grebensek, M. V. et al. 2015).

항공사의 최고경영자(Top Manager)가 회사설립 당시 항공안전관리시스템(SMS)의 안전정책 및 목표에 안전을 최우선으로 생각한다는 것은 회사의 안전문화를 긍정적(Positive)으로 형성하는 기초가 된다. 최고경영자의 안전정책 및 목표를 수립할 때 가장 중요한 것은 정해진 안전정책과 목표를 바라보는 직원들의 태도와 어떻게 그것을 효과적으로 문화로 자리매김할 것인가의 문제이다. 따라서 안전문화는 안전정책과 목표를 기반으로 전체 직원들에게 회사의 방향성과 개념을 정립하여 교육 전달하는 것이 반드시 필요하다(Kim, J. C. et al. 2017).

SMS의 이행 정도가 상위 수준일수록 높은 안전문화가 조직에 형성된다는 결론은 다양한 선행 연구를 통해 도출된 바 있다(Kim, C. Y. 2012).

이에 따라, 본 연구는 상위의 연구를 토대로 운항승무원과 객실승무원을 대상으로 안전프로그램 및 문화에 대한 인식 정도를 파악하고, 비행시간과 경력에 따른 차이가 있는지를 분석하여 향후 유효한 데이터에 대한 추가 연구의 필요성을 제시해 보고자 한다.

## 2.2 연구방법

### 2.2.1 측정방법

#### 2.2.1.1 설문문의 구성

안전프로그램 및 안전문화에 대한 인식도 측

정을 위해 ICAO의 항공안전관리시스템 및 운영에 관한 차이분석 66문항, 미국(FAA, Federal Aviation Administration)의 안전관리 가이드라인, 캐나다(TSB, Transport Safety Board of Canada)의 항공사 안전문화 측정을 위한 20문항, 한국(MOLIT, Ministry of Land, Infrastructure and Transport)에서 활용되는 항공사 안전문화 측정 가이드 라인(Guideline) 43문항을 종합하여 Table 3과 같이 30개 문항으로 구성하였다.

Table 2. Applied guideline

ORG.	Guideline	Measurement contents
ICAO	SMS Manual, 9859 3th. GAP analysis (66개 문항)	Measuring SMS GAP analysis checklist and implementation plan-airlines use to determine what steps or elements are missing in from a desirable state of existence.
FAA	FAA AC 120-92A Guideline of SMS concepts, policies and process.	Implementing a established safety management system.
TSB	TP 13844 - Score your safety culture (20개 문항)	Managing the risks of organizational Accident for driving a company's safety engine: Commitment, competence and cognizance.
MOLIT	Airline safety culture guideline (43 문항)	information and measures necessary for air transport operators to manage and enhance their safety culture.

Table 3. Survey questions

요인	문항내용	문항수
위험 보고	나는 우리 회사가 효과적인 위험보고체계를 가지고 있다고 생각한다.	6
	나는 위험 보고 과정에 있어서 편안함을 느낀다.	
	나는 우리 회사의 위험보고체계는 매우 사용하기 쉽다고 생각한다.	
	나는 위험을 보고하는 것은 내 안전에 있어서 분명 가치 있다고 생각한다.	
	나는 몇몇 유형의 문제를 보고하지 않아도 결코 부담스럽지 않다.	
내가 목격한 위험한 환경(상황)에 대해서 항상 보고한다.		
경영 관리	나는 경영(관리)가 안전문제를 다루는데 효과적이라고 생각한다.	6
	나는 안전문제로 직접 안전관리에 접근하는 것이 매우 편하다고 느낀다	
	나는 안전경영(관리)의 결정으로 인	

	해 내 안전이 직접적인 혜택을 받는다고 느낀다.	6
	나는 경영진이 안전을 위해 노력한다고 생각한다.	
	나는 안전관리자(책임자)가 자신과 기타 직원과 자주 안전 문제를 논의한다고 생각한다.	
	나는 경영진이 회사의 안전 성과에 대해 좋은 피드백을 준다고 생각한다.	
안전 문화	나는 동료들이 서로 안전하게 일하도록 격려하는 것을 느낀다.	6
	나는 경영진은 일을 빨리하기보다는 안전하게 수행하는데 더 중점을 두는 것 같다고 생각한다.	
	경영진은 직원들이 안전하게 일하는 것을 보면 칭찬한다. 그러한 칭찬을 받아 보거나 들어봤다.	
	나는 대부분의 직원들이 업무에 있어서 정책/절차/규정을 준수한다고 생각한다.	
	나는 관리자(책임자)가 안전 문제를 알고 있다고 생각한다.	6
	안전보고를 했을 때, 나는 경영진(관리자)이 사람을 탓하기 보다는 문제의 원인을 찾으려 한다고 생각한다.	
	나는 안전관리시스템(SMS)에 대하여 알고 있다.	
	나는 업무를 쉽게 완수할 수 있는 충분한 훈련을 받는다고 느낀다.	
SMS 지침	나는 일상적인 업무를 수행하는데 사용하는 체크리스트를 가지고 있다.	7
	나는 임무(책임)가 힘들거나 어렵다고 느낄 때 상담할 수 있는 절차가 있다고 생각한다.	
	나는 안전에 영향을 미칠 수 있는 변화가 있을 때 계속 정보를 받는다고 생각한다.	
	비상상황의 경우, 무엇을 해야 하고, 누구에게 연락해야 하는지에 대해 내가 따를 수 있는 비상대응절차가 있고, 효과적이라 생각한다.	
	나는 경영진이 내가 보고한 문제에 대해 잘 조치하고 있다고 생각한다.	5
	나는 안전관리시스템(SMS)의 목적과 목표에 대해서 적절한 교육을 받고 있다고 생각한다.	
	나는 우리의 안전프로그램은 매우 잘 되어가고 있다고 생각한다.	
	나는 우리의 안전프로그램이 나의 안전에 큰 영향을 미친다고 생각한다.	
SMS 인식	나는 안전정책, 절차, 체크리스트 등 안전관련 자료를 쉽게 접근하고, 확인할 수 있다고 생각한다.	5
	나는 안전과 관련된 감사 또는 점검을 정기적으로 실시하고 있다고 느낀다.	

2.2.2 측정대상

본 연구의 표본은 Z항공사의 운항승무원 27명과 객실승무원 33명으로 총 60명이며, 설문은

오프라인 방법으로 2019년 4월 8일부터 19일까지 2주간 시행하였다.

2.3 분석방법

60부의 설문지는 SPSS 25.0을 분석하여 활용하였다. 첫째, 연구대상의 인구통계학적 특성을 살펴보기 위하여 빈도분석을 실시하였으며, 측정도구의 신뢰도를 확인하기 위하여 신뢰도계수(Cronbach's a)를 산출하였다.

둘째, 운항승무원과 객실승무원간 안전프로그램 및 안전문화에 대한 인식도의 평균차를 확인하기 위해 독립표본 t-검증을 실시하였다.

셋째, 비행경력과 비행시간에 따른 운항승무원과 객실승무원 간 안전프로그램 및 안전문화의 차는 일변량분산분석(ANOVA:Analysis of Variance)을 실시하고, 구체적인 집단 간 차이는 사후분석을 통해 확인하였다.

2.3.1 인구통계학적 특성

운항승무원 27명과 객실승무원 33명이며, 대상의 성별을 살펴보면 운항승무원은 모두 남성이고, 객실승무원은 남성 5명(15.2%), 여성 28명(84.8%)으로 연구대상의 특성은 Table 4와 같다.

Table 4. Characteristics of research subject

구분	내용		운항승무원	객실승무원
직급	기장	선임사무장	12 (44.4)	1 (3.0)
	부기장	사무장	15 (55.6)	7 (21.2)
		선임승무원		9 (27.3)
연령		신입승무원		16 (48.5)
	30세 미만		5 (18.5)	26 (78.8)
	30세~40세 미만		11 (40.7)	6 (18.2)
	40세~50세 미만		7 (25.9)	1 (3.0)
비행 경력	50세~60세 미만		4 (14.8)	0
	5년 미만		6 (22.2)	24 (72.7)
	5년 이상~10년 미만		10 (37.0)	7 (21.2)
	10년 이상~15년 미만		5 (18.5)	1 (3.0)
	15년 이상~20년 미만		2 (7.4)	0 (0.0)
비행	20년 이상		4 (14.8)	1 (3.0)
	1,000시간 미만		3 (11.1)	15 (45.5)

시간	1,000시간 이상~ 3,000시간 미만	7	(25.9)	9	(27.3)
	3,000시간 이상~ 5,000시간 미만	6	(22.2)	3	( 9.1)
	5,000시간 이상~ 10,000시간 미만	5	(18.5)	5	(15.2)
	10,000시간 이상	6	(22.2)	1	( 3.0)

직급별로는 운항승무원 중 기장 12명(44.4%), 부기장 15명(55.6%)이고, 객실승무원은 선임사무장 1명(3%)이며, 사무장 7명(21.2%), 선임승무원 9명(27.3%), 신입승무원 16명(48.5%)을 차지한다.

연령별로는 운항승무원 중 30세 미만 5명(18.5%), 40세 미만 11명(40.7%), 50세 미만 7명(25.9%), 60세 미만 4명(14.8)이며, 객실승무원은 30세 미만 26명(78.8%), 40세 미만 6명(18.2%), 50세 미만 1명(3.0%)이었다.

비행경력은 운항승무원 중 5년 미만 6명(22.2%), 5년 이상 10년 미만 10명(37%), 10년 이상 15년 미만 5명(18.5%), 15년 이상 20년 미만 2명(7.4%), 20년 이상 4명(14.8%)이다. 객실승무원은 5년 미만 24명(72.7%), 5년 이상 10년 미만 7명(21.2%), 10년 이상 15년 미만 1명(3%), 15년 이상 20년 미만은 없으며, 20년 이상 1명(3%)이다.

운항승무원의 비행시간과 객실승무원의 경력은 Table 4의 하단과 같다.

### 2.3.2 측정도구 및 신뢰도

안전프로그램 및 안전문화 요인은 5개 상위요소와 30개 하위문항으로 구성되어 있다. 요인의 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )는 .612~.883으로 수용할만한 수준이었으며, 요인별 평균은 경영관리가 상대적으로 낮고( $M=2.906$ ,  $SD=.744$ ), SMS인식( $M=3.450$ ,  $SD=.767$ )과 위험보고( $M=3.433$ ,  $SD=.513$ )가 높게 나타났으며, 세부 결과는 Table 5와 같다.

Table 5. Factor reliability and technical statistics

요인	문항	M	SD	신뢰도 (Cronbach's $\alpha$ )
위험 보고	6	3.433	.513	.612
경영 관리	6	2.906	.744	.843
안전 문화	6	3.283	.684	.785
SMS 지침	7	3.381	.566	.720
SMS 인식	5	3.450	.767	.883

## 2.4 연구결과

### 2.4.1 평균 및 독립표본 $t$ -검증

운항승무원과 객실승무원의 안전프로그램 및 안전문화의 평균은 Fig. 1과 같다.

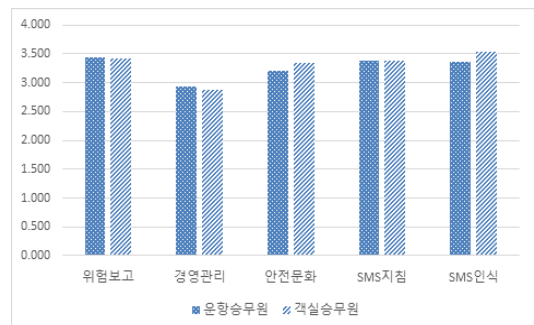


Fig. 1. Average of safety programs and safety culture of flight crews and cabin crews

또한, 운항승무원과 객실승무원의 안전프로그램 및 안전문화의 차이를 검증하기 위하여 독립표본  $t$ -검증을 실시하였다. 분석 결과는 Table 6과 같이 위험보고와 경영관리는 운항승무원의 평균이, 안전문화와 SMS인식은 객실승무원의 평균이 높게 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

**Table 6. Verification of the differences in safety programs and safety culture of flight crews and cabin crews**

요인	운항승무원 (n=27)		객실승무원 (n=33)		t
	M	SD	M	SD	
위험보고	3.438	.511	3.429	.522	.067
경영관리	2.938	.815	2.879	.691	.306
안전문화	3.216	.658	3.338	.710	-.686
SMS지침	3.381	.559	3.381	.580	.000
SMS인식	3.356	.791	3.527	.750	-.861

**2.4.2 비행경력에 따른 차이 검증**

비행경력에 따른 안전프로그램 및 안전문화의 차이를 검증하기 위하여 일원변량분석(ANOVA)을 실시하였으며, 비행경력집단은 5년 미만, 5년 이상-10년 미만, 10년 이상의 집단으로 분류하였다. 분석 결과는 Table 7과 같이 비행경력에 따른 안전프로그램 및 안전문화 인식도의 차이는 모두 유의하지 않았다.

**Table 7. Verification of the differences in safety programs and safety culture according to flight experience**

요인	비행경력	n	M	SD	F
위험보고	5년 미만	30	3.389	.466	.378
	5년 이상~10년 미만	17	3.431	.610	
	10년 이상	13	3.538	.505	
경영관리	5년 미만	30	2.933	.728	.279
	5년 이상~10년 미만	17	2.961	.744	
	10년 이상	13	2.769	.821	
안전문화	5년 미만	30	3.311	.693	.108
	5년 이상~10년 미만	17	3.294	.713	
	10년 이상	13	3.205	.674	
SMS지침	5년 미만	30	3.400	.580	.371
	5년 이상~10년 미만	17	3.437	.628	
	10년 이상	13	3.264	.462	
SMS인식	5년 미만	30	3.607	.655	1.444
	5년 이상~10년 미만	17	3.365	.955	
	10년 이상	13	3.200	.707	

**2.4.3 비행시간에 따른 차이 검증**

비행시간에 따른 안전프로그램 및 안전문화의 차이를 검증하기 위하여 일원변량분석(ANOVA)을 실시하였으며, 비행시간은 1,000시간 미만, 1,000시간 이상-5,000시간 미만, 5,000시간 이상의 세 집단으로 분류하였다. 분석 결과는 Table 8와 같이 SMS 인식 요인에서 집단 간 차이가 유의하였으며(F=3.646, p<.05), Bonferroni 사후 검증 결과는 1,000시간 미만 집단 평균이 5,000시간 이상 집단보다 높게 나타났다.

**Table 8. Verification of the differences in safety programs and safety culture according to flight time**

요인	비행시간	n	M	SD	F	사후 검증
위험보고	1,000시간 미만 (a)	18	3.454	0.403	.047	
	1,000~5,000시간 미만(b)	25	3.440	0.569		
	5,000시간이상 (c)	17	3.402	0.556		
경영관리	1,000시간 미만 (a)	18	3.130	0.643	1.324	
	1,000~5,000시간 미만 (b)	25	2.860	0.813		
	5,000시간 이상 (c)	17	2.735	0.719		
안전문화	1,000시간 미만 (a)	18	3.509	0.635	1.449	
	1,000~5,000시간 미만 (b)	25	3.167	0.635		
	5,000시간 이상 (c)	17	3.216	0.781		
SMS지침	1,000시간 미만 (a)	18	3.548	0.597	1.125	
	1,000~5,000시간 미만 (b)	25	3.303	0.495		
	5,000시간 이상 (c)	17	3.319	0.624		
SMS인식	1,000시간 미만 (a)	18	3.833	0.595	3.646*	c<a
	1,000~5,000시간 미만 (b)	25	3.336	0.797		
	5,000시간 이상 (c)	17	3.212	0.770		

\*p<.05

#### 2.4.4 설문항목에 대한 종합적 분석

위험보고 문화에 대한 인식을 측정하기 위해 구성된 5개의 세부질문 사항에서 운항과 객실 모두 “보통이다”에 대한 응답률이 35% 이상으로 가장 높았으며, 약간 그렇다”에 대한 응답이 전체 30%를 차지하였다. SMS의 4개의 핵심요소 중 항공종사자로서 업무 현장에서 반드시 수행되어야 할 가장 중요한 위험보고에 대한 부분이 운항과 객실 모두 긍정적이며, 효과적으로 이루어지고 있다는 답변이 65%를 차지하고 있다. 전체 안전조사항목 중 경영관리에 대한 인식평가에서 “거의 그렇지 않다”의 응답률이 전체 조사항목 중 운항이 19%, 객실이 27%로 가장 높게 나왔으며, 운항보다는 객실 분야에서 다소 높게 측정되었다. 안전문화에 대한 인식평가로는 운항 분야에서 응답자의 38%가 “보통이다”로 평가한 반면에 객실 분야는 “보통이다”보다는 “약간 그렇다”에서 32%로 다소 높은 수치를 보였다. 이는 운항 분야의 종사자에 비해 객실 분야에 업무를 담당하는 종사자의 비중이 상대적으로 높으며, 의사결정에 있어서 두 사람 간의 의사결정을 해야 하는 운항 분야에 비해 다수의 의견을 수렴하여 의사결정을 해야 하는 객실 분야의 업무와 분위기 특성상 안전문화에 대한 인식이 다소 높게 평가된 것으로 판단된다. 법적 의무 사항인 항공안전관리시스템(SMS)에 대한 인식 및 이를 따라야 하는 안전지침에 대한 인식도를 평가는 항목에서 안전지침 항목에 “보통이다”에 대한 응답율이 운항 41%, 객실이 41%로 가장 높게 평가되었다. 안전지침의 경우, 실무자 및 정기 교육을 통해 매년 또는 2년마다 교육을 실시하고, 그에 따른 평가가 이루어지기 때문에 운항과 객실 모두 안전지침에 대한 인식이 높게 평가된 것으로 판단된다. 마지막으로 전체적인 SMS에 대한 인식도는 객실이 “약간 그렇다”에 37%의 응답율로 운항의 23%에 비해 비교적 높게 평가되었다.

### III. 결 론

본 연구에서는 항공운항이라는 특정 분야에

종사하는 운항승무원(Flight Crew)과 객실승무원(Cabin Crew)을 대상으로 안전프로그램 및 안전문화에 대한 인식도를 5가지의 상위요인과 세부 하위질문이 포함된 안전조사(Safety Survey)를 통해 측정하였다.

측정결과, 각 상위요인의 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )는 수용할만한 수준이었다. 요인별 평균은 경영관리가 운항과 객실 모두 동일하게 상대적으로 낮게, SMS인식과 위험보고가 높게 나타났다. 이러한 결과는 항공안전프로그램에 대한 인식 및 교육이 효과적으로 이루어지고 있으며, 위험보고에 대한 평균이 높다는 것은 사내 보고문화와 같은 안전문화가 효과적으로 이루어지고 있음을 의미한다.

그러나 이러한 수치가 항공사 전체의 대표성을 의미하는 것은 아니므로 운항승무원과 객실승무원의 안전프로그램 및 안전문화의 차이를 검증하기 위하여 독립표본  $t$ -검증을 실시한 결과, 위험보고와 경영관리는 운항승무원의 평균이 높고, 안전문화와 SMS인식은 객실승무원의 평균이 높게 나타났으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 비행경력에 따른 차이 검증 결과 값도 모두 유의하지 않았다. 비행시간에 따른 안전프로그램 및 안전문화의 차이를 비행시간별 세 집단으로 분류하여 분석한 결과, SMS인식 요인은 집단 간 유의미한( $F=3.646, p<.05$ ) 차이를 보였으며, Bonferroni 사후검증 결과, 1,000시간 미만 집단 평균이 5,000시간 이상 집단보다 높게 나타났다. 이는 통상 비행시간과 경력이 많을수록 안전에 대한 이행 및 인식이 높다는 통념에서 벗어난 결과라는 점에서 의미가 있다.

따라서 안전프로그램의 이행 정도가 높을수록 조직의 안전문화 형성이 높아진다고 연구된 선행연구에 추가하여 비행시간이 안전프로그램과 안전문화에 미치는 영향에 대한 연구의 필요성이 인식된다.

항공산업은 고도화 및 자동화되고 있으므로 최첨단화 시스템 관리자의 영향력이 더욱 커지고 있다. 다시 말해 시스템을 통제하고 관리하는 인간의 영역이 더욱 중요해지고 있는데, 사람은 자신이 속해 있는 환경의 영향을 받으며, 처한 환경 속에서 특정한 환경적 문화가 만들어

진다. 그러나 문화의 부분을 단순한 통계적 연구를 통해 파악하고, 증명한다는 것은 쉽지 않은 일이다. 따라서 항공종사자의 각 특성을 고려하여 안전문화를 측정할 수 있는 세부적이고, 체계적인 기법들이 개발 및 통합되어 항공안전 분야에 적용된다면 항공사고 예방 및 안전문화 정착에 큰 기여할 수 있으므로 이에 대한 향후 연구가 필요하다.

## References

- [1] International Civil Aviation Organization (ICAO) Doc 10004(GASP-Global Aviation Safety Plan 2017-2019), 2016, p.1.
- [2] International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 19, First Edition-Safety Management Manual, 2013, Ch 4.
- [3] Parankar, M. S., and Sabin, E. J., "The safety culture perspective In: E. Salas and D. Maurino(eds), Human Factor in Aviation", 2nd Edition, 2010, p.97.
- [4] Gibbons, A. M., Thaden, T. L. V. and Wiegmann, D. A., "Development and validation of a survey to assess safety culture in airlines maintenance operation", International Symposium on Aviation Psychology, 2005, p.198.
- [5] Wang, S. L., "Safety Science, perception of safety culture: Surveying the aviation divisions of Ministry of National Defense", Taiwan, Republic of China, Elsevier, 108, 2018, p.104.
- [6] International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 19, First Edition-Safety Management Manual, 2013.
- [7] Gibbons, A. M., Thaden, T. L. V. and Wiegmann, D. A., "Development and validation of a survey to assess safety culture in airlines maintenance operation", The International Journal of Aviation Psychology, 16, 2006, p. 216.
- [8] Liao, M. Y., "Safety culture in commercial aviation: Differences in perspective between Chinese and Western pilots", Safety Science, 79, 2015, p.194.
- [9] Grebensek, M. V., and Kosel, T., "Safety culture assessment-optimization of existing practice", IJTTE, 5, 2015, p.363.
- [10] Kim, J. C., Park, J. S., and Han, I. H., "Aviation Field Safety Culture and Safety Leadership", 2017, pp.9-10.
- [11] Kim, C. Y., "A study on positive safety reporting culture in aviation maintenance", Advanced Science and Technology Letters, 120, 2012, p.487.