

## 비행 스트레스가 직무 만족도와 안전문화에 미치는 영향 : 항공사 및 직급별 조절된 매개효과

# The Effect of Flight Stress on Job Satisfaction and Safety Culture: Moderator Effect by Airlines and Rank

유병선<sup>1</sup> · 고강민<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한국항공대학교 항공운항학과

<sup>2</sup>한국항공대학교 대학원 운항관리학과

Byeong-Seon Yoo<sup>1</sup> · Kangmin Ko<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Aeronautical Science & Flight Operations, Korea Aerospace University, Gyeonggi-do, 10540, Korea

<sup>2</sup>Graduate School, Korea Aerospace University, Gyeonggi-do, 10540, Korea

### [요 약]

본 연구는 국내 민간 항공사 조종사 193명을 대상으로 비행 스트레스가 직무 만족도 및 안전문화에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 비행 스트레스는 직무 만족도에 부정적 영향을 미쳤으며, 직무 만족도가 낮은 조종사는 안전문화 인식도 낮게 나타났다. 특히, 항공사와 조종사의 직급에 따라 비행 스트레스가 직무 만족도와 안전문화에 미치는 영향에 차이를 보였다. 이는 항공사와 조종사 직급별로 맞춤형 스트레스 관리 프로그램 개발의 필요성을 시사한다. 연구는 항공 산업의 안전 문화 강화를 위해 조종사의 스트레스 관리와 직무 만족도 향상이 중요함을 강조한다. 또한, 항공사는 조종사의 스트레스를 감소시키고, 직무 만족도를 높여 안전문화를 강화하는 전략을 개발해야 한다. 본 연구 결과는 항공산업에서 조종사들의 스트레스 관리와 안전문화 강화를 위한 방안 모색에 유용한 기초 자료로 활용하기 위함이다.

### [Abstract]

This study analyzed the effect of flight stress on job satisfaction and safety culture on 193 domestic civil airline pilots. As a result of the analysis, flight stress had a negative effect on job satisfaction, and pilots with low job satisfaction had a low awareness of safety culture. In particular, there was a difference in the effect of flight stress on job satisfaction and safety culture according to the airlines and rank of pilots. This suggests the necessity of developing customized stress management programs for each airline and pilot position. The study emphasizes the importance of managing pilots' stress and improving job satisfaction to reinforce the safety culture of the aviation industry. In addition, airlines should develop strategies to strengthen safety culture by reducing pilot stress and increasing job satisfaction. The result of this study is to be used as useful basic data for finding ways to manage pilots' stress and strengthen safety culture in the aviation industry.

**Key word** : Flight stress, Job satisfaction, Safety culture, Moderator effect.

<http://dx.doi.org/10.12673/jant.2024.28.1.44>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 30 January 2024; Revised 26 February 2024

Accepted (Publication) 28 February 2024 (29 February 2024)

\*Corresponding Author : Kangmin Ko

Tel: \*\*\* - \*\*\*\* - \*\*\*\*

E-mail: boxxjust@gmail.com

## I. 서론

항공 산업은 지속적으로 변화하는 환경 속에서, 조종사들이 직면하는 비행 스트레스와 그것이 직무 만족도 및 안전 문화에 미치는 영향에 대한 이해는 매우 중요하다. 본 연구는 항공사 조종사의 비행 스트레스가 직무 만족도 및 안전 문화에 미치는 영향을 조사함으로써, 이러한 변수들 간의 상호작용을 분석하고자 한다.

전 세계적으로 항공 교통은 계속해서 증가하는 추세에 있으며, 이는 조종사에게 높은 수준의 직업적 스트레스를 가중시키고 있다[1]. 조종사들은 끊임없이 변화하는 기상 조건, 항공 교통의 복잡성, 그리고 엄격한 안전 규정 준수 요구 등 다양한 스트레스 요인에 직면해 있다. 이러한 스트레스는 조종사의 직무 만족도에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 이는 다시 안전 문화와 항공 안전에 영향을 줄 수 있다[2].

따라서 본 연구는 항공사 조종사의 비행 스트레스가 직무 만족도 및 안전 문화에 어떻게 영향을 미치는지에 대해 연구하고자 한다. 이를 통해 항공 산업에서 직무 스트레스 관리의 중요성을 강조하고, 조종사의 복지 증진과 항공 안전을 향상시키기 위한 전략방안 모색을 위한 기초 자료 제공에 연구 목적이 있다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 비행 스트레스 (flight stress)

조종사의 비행 스트레스, 즉 직무 스트레스는 항공 산업에서 중요한 이슈이다. 직무 스트레스는 일반적으로 직업과 관련된 신체적, 정신적 스트레스 상태를 의미하며, 조종사에게 있어서 비행 중 겪는 다양한 압박감과 책임감에서 비롯된다.

Xu, Feifei[3]에 따르면, 민항기 조종사의 직무스트레스는 물리적 환경, 직무요구, 직무불안정, 조직체제, 비행조종 스트레스, 관계갈등, 심리신체적 증상 등 일곱 가지 영역으로 구성될 수 있다. 이러한 요인들은 조종사의 건강에 악영향을 미칠 뿐만 아니라, 비행업무에도 지장을 초래하여 치명적인 사고를 유발할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

Cox & Griffiths[4]는 조직에서의 스트레스 관리를 위해 '직무 스트레스 모델'을 제안했습니다. 이 모델은 직무 요구, 직무 자원, 그리고 개인의 인지된 스트레스 수준 간의 관계를 탐구한다. 항공 산업에서 조종사의 스트레스 관리는 이 모델을 바탕으로 이해될 수 있으며, 직무 만족도 및 안전 문화와의 관계도 이를 통해 설명될 수 있다.

### 2-2 직무 만족도 (job satisfaction)

조종사가 자신의 직업에 대해 느끼는 만족도의 정도와 그것이 개인의 성과, 안전, 그리고 일반적인 복지에 어떻게 영향을

미치는지를 말한다. 직무 만족도는 조종사가 직무에 대해 느끼는 긍정적인 감정 상태로, 여러 요소들에 의해 영향을 받는다.

Herzberg, Mausner, & Snyderman[5]의 이원론적 이론에 따르면, 직무 만족도는 '동기 요인'과 '위생 요인'에 의해 영향을 받는다. 동기 요인은 성취, 인정, 업무의 본질 등과 관련이 있으며, 위생 요인은 급여, 근무 조건, 감독, 조직 정책 등과 관련이 있다. 조종사에게 있어서 이러한 요인들은 직무 만족도에 중요한 영향을 미친다.

Kaan[6]는 항공 산업에서의 직무만족도는 매우 중요한 요소로, 이 산업의 엄격한 규칙과 높은 스트레스 수준 때문에 직무 만족도가 직원의 건강, 스트레스 수준, 업무 성공 및 이직 의도에 큰 영향을 미칠 수 있다. 연구에 따르면, 항공 산업에서 직무 만족도는 임금 수준, 승진 기회, 직업 안정성 및 회사에 대한 신뢰도와 같은 다양한 요인들에 의해 영향을 받을 수 있다.

Hackman & Oldham[7]의 직무 특성 모델은 직무 만족도를 이해하기 위한 중요한 틀을 제공한다. 이 모델은 업무의 다양성, 업무의 정체성, 업무의 중요성, 자율성, 그리고 피드백이 직무 만족도에 영향을 미친다고 설명한다. 조종사들은 일상적인 업무수행에서 이러한 특성들을 경험하며, 이는 그들의 직무 만족도에 직접적인 영향을 미친다.

### 2-3 안전문화 (safety culture)

안전문화는 항공산업의 핵심 요소 중 하나로, 조종사들의 행동, 태도, 인식이 항공 안전에 미치는 영향을 포괄한다. 안전 문화는 조직 내에서 안전을 중시하는 가치와 신념의 공유를 의미하며, 이는 조종사의 일상적인 작업 및 의사결정 과정에 깊숙이 내재되어 있다.

Reason[8]은 안전 문화를 조직의 가치, 신념, 태도, 행동 및 관행이 통합되어 안전 관리에 기여하는 방식으로 정의했다. 이는 조종사가 안전을 우선시하고 위험을 인식하며, 안전 관련 의사결정을 내리는 방식에 영향을 미친다.

Helmreich & Merritt[9]은 항공 산업에서의 안전 문화가 조종사의 성능 및 안전한 비행 운영에 필수적임을 강조했다. 조종사들 사이의 의사소통, 팀워크, 그리고 위험 관리 능력은 안전한 비행 환경을 조성하는 데 중요한 역할을 한다.

Guldenmund[10]은 안전 문화를 구성하는 요소로 조직의 리더십, 정책 및 절차, 커뮤니케이션, 학습 문화 등을 들었다. 이러한 요소들은 조종사가 안전한 비행 환경을 유지하고, 잠재적 위험을 예방하는 데 중요하다.

## III. 연구설계와 분석방법

### 3-1 연구모형

이론적 고찰을 통해 비행 스트레스가 직무 만족도 및 안전 문화에 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 파악했다. 이에 더하여

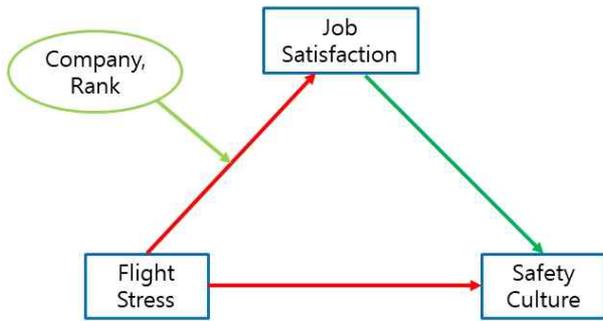


그림 1. 연구모형  
Fig. 1. Research model.

본 연구에서는 항공사별, 조종사 직급별 비행 스트레스 및 직무 만족도의 차이 및 이에 따라 안전문화에 어떠한 영향을 미치는지를 검증하고자 아래와 같은 연구 모형을 수립했다.

3-2 연구가설

- H-1. 비행 스트레스는 직무 만족도를 매개로 안전행동에 유의한 부(-)의 영향을 미칠 것이다.
- H-2. 항공사에 따라 비행 스트레스가 직무 만족도에 미치는 영향은 유의한 차이를 보일 것이다.
- H-3. 항공사에 따라 비행 스트레스가 직무 만족도를 매개로 안전문화에 미치는 간접 영향은 유의한 차이를 보일 것이다.
- H-4. 조종사의 직급에 따라 비행 스트레스가 직무 만족도에 미치는 영향은 유의한 차이를 보일 것이다.
- H-5. 조종사의 직급에 따라 비행 스트레스가 직무 만족도를 매개로 안전문화에 미치는 간접 영향은 유의한 차이를 보일 것이다.

3-3 변수의 조작적 정의와 측정 도구의 구성

1) 비행 스트레스

한국의 문화적 특성에 맞게 표준화된 직무 스트레스 요인과 측정도구 (KOSS-SF; Korean occupational stress scale-short form)를 이용했다[11]. 요인으로는 직무요구, 직무 자율성, 관계갈등, 조직체계, 직무 불안정, 보상 부적절 등 6개 요인으로, 민간항공 조종사의 적합하게 일부 문구를 수정하여 리커트 5 점 척도 (Likert scale)로 구성했다.

2) 직무 만족도

직무만족을 측정하기 위한 도구로는 과거 다양한 선행연구에서 개발된 측정항목을 대부분 사용하고 있는데, Smith, Kendall & Hulin[12]은 직무만족을 측정하기 위해 직무기술지표 (JDI; job description index)를 개발하였으며, 이는 승진, 동료, 감독, 작업, 급여에 있어, 종사원이 인지하는 신뢰 요인에 따른 조직몰입이 직무만족과 지식공유의도에 미치는 영향

구 차원으로 구성된다. 이외에도 MSQ (Minnesota satisfaction questionnaire)[13]를 통해서도 직무만족을 측정하는데, 이는 외재적 만족, 내재적 만족, 일반적 만족으로 분류할 수 있다.

본 연구에서는 최근 박인섭[14]을 통해 국적항공사 직원 및 객실승무원을 대상으로 실증 검증된 설문을 토대로 조종사를 대상으로한 설문으로 재구성했다.

3) 안전문화

교통안전공단 개발된 안전 문화 설문지[16]를 이용하여 재구성했다. 조직의 책임 (organization commitment), 경영진의 관여 (management involvement), 상벌체계 (reward system), 직원 권한위임 (employee empowerment), 보고제도 (reporting system)의 5가지 요인으로 구성했다. 해당 연구는 조직의 안전 문화를 측정하는 진단 툴로서 개발되었기 때문에, 인과 관계를 구성하는 척도로서의 사용을 위해 본연구에 맞게 수정, 검토하여 리커트 5점 척도(Likert scale)로 구성했다.

3-4 분석방법

설문을 통해 수집된 자료의 분석과 통계적 유의도를 검증하기 위해 인구통계학적 분석, 요인분석 및 신뢰도 검증, 상관관계 분석, 조절된 매개효과 분석을 실시하였다. 각 분석 및 데이터 코딩은 Excel 및 Jamovi를 활용하였다.

IV. 실증분석

4-1 조사대상자의 인구통계학적 특성

본 설문은 국내 민간 항공사에 재직 중인 조종사 중 무작위 선정한 200명을 대상으로 2023년 12월부터 약 30일간에 걸쳐 실시하였다. 설문에 응답한 인원은 총 193명이었다.

대상 표본의 특성은 표 1과 같으며, 연령대는 30대~40대가 95.8%로 대부분을 차지하였다. 항공사 별로는 FSC (full service carrier)가 36.3%, LCC (low cost carrier)가 63.7%이었으며, 직급별로는 기장(captain)이 37.8%, 부기장 (FO; first officer)이 62.2%이었다.

표 1. 조사대상의 인구통계학적 특성

Table 1. Demographic characteristics of the specimen.

		Number	Rate(%)
Age	20-29	3	1.6 %
	30-39	95	49.2 %
	40-49	90	46.6 %
	50-59	5	2.6 %
Company	FSC	70	36.3 %
	LCC	123	63.7 %
Rank	FO	120	62.2 %
	Captain	73	37.8 %

표 2. 직무 만족도

Table 2. Job Satisfaction(JS)

	Job Satisfaction
JS1	0.871
JS2	0.863
JS3	0.856
JS4	0.832
JS5	0.755
Sum of Squared (SS) Loadings	3.5
% of Variance	70
Cumulative %	70
Cronbach'α	0.885
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure Overall : 0.877	
Bartlett Test of Sphericity : $\chi^2=532$ , $df=10$ , $p<0.001$	

4-2 요인분석 및 신뢰도 검증

표 2의 Varimax에 의한 직각 회전 결과, Bartlett's 구형성 검정에 대한  $\chi^2=532$ ,  $df=10$ ,  $p<0.001$ 로 나타났고, KMO 측도값은 0.877로 나타나 모형은 적합하였다.

누적 분산은 70%로 나타났고, 고유값(eigen value)은 1.0 이상으로 나타났다. 그리고 이 도구는 1개의 요인으로 구성됨이 확인되었다. 모든 요인들이 0.7 이상으로써 높은 요인 적재량(factor loading)을 보인다. 이러한 결과는 각각의 요인별로 타당성이 확보되었음을 나타낸다.

또한 타당성이 확보된 문항으로 내적 합치도에 의한 Cronbach's α 값을 조사한 결과, 0.885로 높은 신뢰도를 보였다.

표 3의 Varimax에 의한 직각 회전 결과, Bartlett's 구형성 검정에 대한  $\chi^2=1005$ ,  $df=105$ ,  $p<0.001$ 로 나타났고, KMO 측도값은 0.803로 나타나 모형은 적합하였다. 누적 분산은 64.4%로

표 3. 비행 스트레스

Table 3. Flight stress (FS).

	OM /IC	JR	RC	Jl
FS1-1	0.230	0.747	-0.064	0.168
FS1-2	-0.066	0.773	-0.062	0.059
FS1-3	-0.239	0.768	-0.053	-0.063
FS1-4	0.244	0.650	0.229	-0.113
FS3-3	0.181	-0.017	0.842	-0.056
FS3-4	0.051	0.000	0.837	-0.018
FS4-1	-0.215	0.047	-0.144	0.840
FS4-2	-0.166	0.007	0.043	0.877
FS5-1	0.793	0.027	0.002	-0.069
FS5-2	0.695	-0.205	-0.145	-0.231
FS5-3	0.766	0.064	0.050	-0.126
FS5-4	0.755	0.039	0.233	-0.002
FS6-1	0.629	-0.017	0.344	-0.112
FS6-2	0.712	0.237	0.113	-0.221
FS6-3	0.746	0.003	0.078	-0.050
SS Loadings	4.01	2.28	1.71	1.66
% of Variance	26.7	15.2	11.4	11.1
Cumulative %	26.7	41.9	53.3	64.4
Cronbach'α	0.865	0.725	0.674	0.737

KMO Measure Overall : 0.803

Bartlett Test of Sphericity :  $\chi^2=1005$ ,  $df=105$ ,  $p<0.001$

표 4. 안전문화

Table 4. Safety culture (SC).

	OR	MI	RPS	DEE	RS
SC1-2	0.825	0.181	0.138	0.043	0.162
SC1-3	0.859	0.178	-0.09	0.045	0.175
SC1-4	0.825	0.177	0.138	0.212	0.015
SC2-1	0.239	0.834	0.030	0.189	0.247
SC2-2	0.206	0.911	0.062	0.104	0.066
SC3-2	0.096	0.062	0.987	-0.03	0.013
SC4-4	0.167	0.218	-0.04	0.930	0.212
SC5-3	0.221	0.228	0.017	0.221	0.913
SS Loadings	2.28	1.72	1.03	1.01	1
% of Variance	28.6	21.5	12.8	12.6	12.5
Cumulative %	28.6	50.1	62.9	75.6	88.1
Cronbach'α	0.84	0.836	-	-	-
KMO Measure Overall : 0.798					
Bartlett Test of Sphericity : $\chi^2=560$ , $df=28$ , $p<0.001$					

나타났고, 고유값(eigen value)은 각 성분에서 모두 1.0 이상으로 나타났다. 그리고 이 도구는 4개의 요인(조직적 관리체계(OM; organizational management system) & 보상 부적절(IC; inadequate compensation), 직무 요구도(JR; job requirement), 관계갈등(RC; relationship conflict), 직무 불안정성(JI; job instability)으로 구성됨이 확인되었다. 모든 요인들이 0.6 이상으로서 높은 요인 적재량(factor loading)을 보인다. 이러한 결과는 '직무(비행)스트레스' 도구가 각각의 요인별로 타당성이 확보되었음을 나타낸다.

또한 타당성이 확보된 문항으로 내적 합치도에 의한 Cronbach's α 값을 조사한 결과 모든 요인이 0.6 이상으로 나타났으므로, 이 요인들의 신뢰도는 연구 결과 검증에 활용할 수 있는 수준으로 판단되었다.

조중사의 직무(비행) 스트레스 척도 중 '직무 자율성' 요인은 신뢰도 부족으로 제외했다.

표 4의 Varimax에 의한 직각 회전 결과, Bartlett's 구형성 검정에 대한  $\chi^2=560$ ,  $df=28$ ,  $p<0.001$ 로 나타났고, KMO 측도값은 0.798로 나타나 모형은 적합하였다. 누적 분산은 88.1%로 나타났고, 고유값(eigen value)은 각 성분에서 모두 1.0 이상으로 나타났다. 그리고 이 도구는 5개의 요인(조직의 책임(OR; organizational responsibility), 경영진의 관여(MI; management involvement), 상벌체계(RPS; reward and punishment system), 직원 권한위임(DEE; delegation of employee authority), 보고 제도(RS; reporting system)으로 구성됨이 확인되었다. 모든 요인들이 0.8 이상으로서 높은 요인 적재량(factor loading)을 보인다. 이러한 결과는 '안전문화' 도구가 각각의 요인별로 타당성이 확보되었음을 나타낸다.

또한 타당성이 확보된 문항으로 내적 합치도에 의한 Cronbach's α 값을 조사한 결과 모든 요인이 0.8 이상으로 나타났으므로, 이 요인들의 신뢰도는 연구 결과 검증에 활용할 수 있는 수준으로 판단되었다. 또한 안전문화 전체의 Cronbach's α 값은 0.807로 양호한 신뢰도를 보였다.

표 5. 요인간 상관관계 분석

Table 5. Analysis result of correlation between the factors of research.

	FS	JS	SC
FS	-		
JS	-0.528***	-	
SC	-0.562***	0.566***	-

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

4-3 상관관계 분석

비행 스트레스(FS), 직무 만족도(JS)가 안전문화(SC)에 미치는 영향을 규명하기 위하여 Pearson의 상관계수를 산출하였다. 각 변인간의 상관관계를 분석한 결과는 표 5와 같다.

변수간의 상관관계를 분석한 결과 모든 변인간에 유의미한 상관관계를 나타냈고, 변수간의 상관관계를 나타내는 모든 변인에서 다중공선성의 기준치인 0.8보다 낮게 나타났기 때문에 다중공선성의 문제는 없다고 판단된다.

4-4 항공사(FSC/LCC) 및 직급별 조절된 매개효과 분석

표 7. 비행 스트레스가 직무 만족도와 안전문화에 미치는 영향

Table 7. The effect of flight stress on job satisfaction and safety culture.

Type	Effect	b	s.e	β	t
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.3	0.062	-0.194	-4.86***
	FS⇒JS	-1.026	0.128	-0.5	-8.01***
Component	JS⇒SC	0.292	0.048	0.389	6.11***
	FS⇒SC	-0.548	0.098	-0.355	-5.58***
Total	FS⇒SC	-0.848	0.093	-0.549	-9.1***

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

표 8. 비행 스트레스가 직무 만족도와 안전문화에 미치는 영향 : 항공사의 조절된 매개효과

Table 8. The effect of flight stress on job satisfaction and safety culture: moderator effect by airlines.

Type	Effect	b	s.e	β	t
FS*Company⇒JS					
		1.15	0.284	0.25	4.06***
Total					
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.337	0.065	-0.218	-5.190***
Component	FS⇒JS	-1.095	0.129	-0.533	-8.520***
Direct	FS⇒SC	-0.591	0.097	-0.382	-6.090***
Total	FS⇒SC	-0.893	0.095	-0.578	-9.430***
Low (-1SD) Group (FSC)					
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.508	0.101	-0.329	-5.060***
	FS⇒JS	-1.651	0.207	-0.803	-7.960***
High(+1SD) Group (LCC)					
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.166	0.057	-0.107	-2.900***
	FS⇒JS	-0.538	0.166	-0.262	-3.240***

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

표 7의 H-1. 비행 스트레스는 직무 만족도를 매개로 안전문화에(β=-0.194, p<0.001) -19.4%의 유의한 부(-)의 간접 영향을 미치므로 채택되었다.

※ 직접 효과 A (FS⇒JS) \* 직접 효과 B (JS⇒SC)

= 간접효과 (FS⇒JS⇒SC)

⇒ -0.5 \* 0.389 = -0.194

표 8의 H-2. 항공사별 조절 효과로 비행 스트레스가 직무 만족도에 미치는 영향은 각 항공사별로 다음과 같다. FSC는(β=-0.803, p<0.001)로서 -80.3%의 유의한 부(-)의 영향을, LCC는(β=-0.262, p<0.001)로서 26.2%의 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되어 채택되었다.

H-3. 각 항공사를 조절 효과로 비행 스트레스가 직무 만족도를 매개로 안전문화에 미치는 간접 영향을 분석한 결과, 모든 항공사에서(β=-0.218, p<0.001) -21.8%의 유의한 부(-)의 영향력을, FSC는(β=-0.329, p<0.001) -32.9%의 유의한 부(-)의 영향력을, LCC는(β=-0.107, p<0.001) -10.7%의 유의한 부(-)의 간접 영향을 미치는 것으로 확인되어 채택되었다.

표 9의 H-4. 조종사의 직급별 조절 효과로 비행 스트레스가 직무 만족도에 미치는 영향은 조종사 직급별로 다음과 같다. FO(부기장)는(β=-0.694, p<0.001) -69.4%의 유의한 부(-)의 영향을, Captain(기장)은(β=-0.361, p<0.001)로서 -36.1%의 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되어 채택되었다.

H-5. 조종사의 직급을 조절 효과로 비행 스트레스가 직무 만족도를 매개로 안전문화에 미치는 간접 영향을 분석한 결과, 모든 조종사에서(β=-0.208, p<0.001) -20.8%의 유의한 부(-)의 영향을, FO는(β=-0.274, p<0.001) -27.4%의 유의한 부(-)의 영

표 9. 비행 스트레스가 직무 만족도와 안전문화에 미치는 영향 : 직급별 조절된 매개효과

Table 9. The effect of flight stress on job satisfaction and safety culture: moderator effect by rank.

Type	Effect	b	s.e	β	t
FS*Company⇒JS					
		0.702	0.266	0.171	2.64**
Total					
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.322	0.067	-0.208	-4.850***
Component	FS⇒JS	-1.084	0.140	-0.528	-7.760***
	JS⇒SC	0.297	0.048	0.395	6.210***
Direct	FS⇒SC	-0.576	0.101	-0.372	-5.690***
Total	FS⇒SC	-0.863	0.099	-0.559	-8.750***
Low (-1SD) Group (FO)					
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.423	0.094	-0.274	-4.500***
	FS⇒JS	-1.425	0.218	-0.694	-6.530***
High(+1SD) Group (Captain)					
Indirect	FS⇒JS⇒SC	-0.221	0.059	-0.143	-3.750***
	FS⇒JS	-0.743	0.158	-0.361	-4.700***

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

표 10. 각 집단별 비행 스트레스, 직무 만족도, 안전문화의 평균 차이

Table 10. Mean difference in flight stress, job satisfaction, and safety culture for each group.

	Group	Mean	SD	t
FS	FSC	2.92	0.295	3.20**
	LCC	2.76	0.369	
JS	FSC	3.86	0.841	-2.89**
	LCC	4.17	0.625	
FS	FO	2.91	0.286	4.82***
	Captain	2.67	0.4	
JS	FO	3.92	0.754	3.43***
	Captain	4.28	0.614	
SC	FO	3.60	0.534	-2.16*
	Captain	3.77	0.548	

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

항을, Captain은( $\beta=-0.143$ ,  $p<0.001$ )로서 -14.3%의 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되어 채택되었다.

#### 4-5 집단별 평균 차이 검증

표 10은 독립표본 T-test의 결과 항공사에 따라 비행 스트레스와, 직무 만족도는 통계적으로 유의한 차이( $p<0.01$ )가 있으며, 안전문화는 항공사에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다.

조종사의 직급에 따라서는 비행 스트레스와 직무 만족도는 ( $p<0.001$ ), 안전문화는( $p<0.5$ )로 통계적으로 유의한 차이를 보여준다.

#### 4-6 가설 검증 결과

본 연구에서 분석한 결과 표 11과 같이 모든 가설은 유의했으며, 각 그룹별로 유의미한 차이를 보여주었다. 또한 표 10과 같이 비행 스트레스와 직무 만족도에서도 각 집단별 유의한 평균값 차이를 보여주었다.

### V. 결론

#### 5-1 연구요약 및 논의

표 11. 가설 검증 결과

Table 11. Hypothesis verification results.

Type	Effect	Group	$\beta$
H-1	FS $\Rightarrow$ JS $\Rightarrow$ SC	Indirect Effect	-19.4%***
		Total Effect	-54.9%***
H-2	FS $\Rightarrow$ JS	FSC	-80.3%***
		LCC	-26.2%***
H-3	FS $\Rightarrow$ JS $\Rightarrow$ SC (Indirect)	FSC	-32.9%***
		LCC	-10.7%***
H-4	FS $\Rightarrow$ JS	FO	-69.4%***
		Captain	-36.1%***
H-5	FS $\Rightarrow$ JS $\Rightarrow$ SC (Indirect)	FO	-27.4%***
		Captain	-14.3%***

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

본 연구의 목적은 비행 스트레스가 직무 만족도에 미치는 영향 관계에서 각 항공사별, 조종사 직급별 조절 효과에 따라 어떠한 차이가 있으며, 이 차이를 통해 각 그룹별 항공 안전을 향상시키기 위한 차별화된 전략 방안 모색을 위한 기초 자료로 활용하기 위함이다. 그 분석된 결과는 다음 표 11과 같다.

첫째, 각 그룹별 평균값 차이는 비행 스트레스는 FSC(+0.16), FO(+0.24) 그룹에서 크게 나타났으며, 직무 만족도는 LCC(+0.31), captain(+0.36)에서 크게 나타났다. 안전문화는 항공사별로는 유의한 차이가 없었고, 직급별 captain(+0.17) 그룹에서 크게 나타났다.

둘째, 비행 스트레스가 직무 만족도에 미치는 영향은 FSC(-54.1%), FO(-33.3%) 그룹에서 크게 나타났다.

셋째, 비행 스트레스가 직무 만족도를 매개로 안전 문화에 미치는 간접 영향은 FSC(-22.2%), FO(-13.1%) 그룹에서 크게 나타났다.

본 연구의 분석 결과는 비행 스트레스가 직무 만족도와 안전 문화에 미치는 영향이 각 항공사별 및 조종사 직급별로 다르게 나타난다는 것을 보여준다. 이러한 차이를 인식하고 이에 대응하는 전략을 수립하는 것은 항공 안전 향상에 있어 매우 중요하다. 분석 결과를 바탕으로 다음과 같은 실무적 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 항공사별 및 직급별 차별화된 접근 필요 : 비행 스트레스가 FSC, FO에서 크게 나타나며, 이는 직무 만족도와 안전 문화에도 부(-)의 영향을 크게 미치고 있다. 각 그룹의 특성과 필요에 맞는 전략 수립을 통해 직무 만족도, 안전 문화 및 항공 안전을 효과적으로 향상시킬 수 있다.

둘째, 항공사별 및 직급별 비행 스트레스 관리 방안 및 직무 만족도 향상을 위한 전략 개발 : 비행 스트레스가 큰 FSC, FO 그룹에서 직무 만족도가 낮은 것으로 분석되었다. 반면 직무 만족도는 각 그룹별 조절 효과로 안전 문화에는 유의한 영향을 미치지 못하는 못하였으나, 비행 스트레스가 직무 만족도를 매개로 안전문화에 유의한 영향을 미쳤다. 이는 비행 스트레스 개선을 통해 직무 만족도를 향상시켜 안전문화에 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.

이 연구는 항공사가 각 그룹별 특성을 고려한 맞춤형 전략을 개발하고 실행함으로써 직무 만족도를 향상시키고, 궁극적으로는 항공 안전을 강화할 수 있는 기초 자료를 제공한다. 연구 결과를 실무에 적용함으로써 항공사는 비행 스트레스를 효과적으로 관리하고, 직무 만족도와 안전 문화를 향상시켜, 전반적인 조직의 성과와 안전성을 증진시킬 수 있을 것이다.

#### 5-2 연구의 한계와 향후 연구 방향

본 연구가 가지는 한계는 다음과 같다고 판단한다.

첫째, 본 연구는 항공사별, 조종사 직급의 차이 따른 영향 관계를 분석했으나, 두 그룹간 모집 차이가 있어, 향후 연구에서 대상자 비율을 적절히 선별하여 연구의 신뢰도를 향상시키고자 한다.

둘째, 본 연구는 비행 스트레스, 직무 만족도, 안전문화의 3가지 요인으로만 본 연구를 진행하였으나, 안전문화에 영향을 미치는 요인은 더 방대하다. 향후 연구에서는 더 다양한 영향 요인을 포함하여, 구조적인 분석을 통해 항공 안전을 향상시키기 위한 기초 자료를 더 다양하게 제공하고자 한다.

## References

- [1] R. Bor, G. Field, and P. Scragg, "The mental health of pilots: An overview," *Counselling Psychology Quarterly*, Vol. 15, No. 3, pp. 239-256, 2002.
- [2] C. L. Cooper, S. J. Sloan, and S. Williams, *Occupational Stress Indicator Management Guide*, Wales, England; NFER-Nelson, 1989.
- [3] F. Xu, Development and validation of job stress scale for civil aircraft pilots: focusing on Chinese civil aircraft pilots, Ph.D. dissertation, Kyung Hee University, Korea, 2020.
- [4] T. Cox and A. Griffiths, The nature and measurement of work-related stress: theory and practice, in *Evaluation of Human Work*, 3rd Ed., CRC Press, 2005.
- [5] F. Herzberg, B. Mausner, and B. B. Snyderman, *The Motivation to Work*, New York, NY: John Wiley & Sons, 1959.
- [6] K. Bakanoglu, "The effects of stress on job satisfaction: a study on pilots," *Journal of Aviation*, Vol. 5, No. 2, pp. 142-149, Sept. 2021.
- [7] J. R. Hackman and G. R. Oldham, "Motivation through the design," *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol. 16, No. 2, Aug. 1976.
- [8] J. Reason, *Managing the Risks of Organizational Accidents*, London, England: Routledge, 1997.
- [9] R. L. Helmreich and A. C. Merritt, *Culture at Work in Aviation and Medicine: National, Organizational and Professional Influences*, 2nd Ed., London, England: Routledge, 2001.
- [10] F. W. Guldenmund, "The nature of safety culture: a review of theory and research," *Safety Science*, Vol. 34, No. 1-3, pp. 215-257, Feb. 2000.
- [11] S.-J. Jang et al., Study on the development and standardization of Korean job stress measurement tools (Year 2), Occupational Safety and Health Institute of Korea Occupational Safety Corporation, Researchers 2004-56-427.
- [12] P. C. Smith, L. M. Kendall, and C. L. Hulin, *The measurement of satisfaction in work and retirement: a strategy for the study of attitudes*, Rand McNally and Company, Chicago, IL: Rand McNally, 1969.
- [13] D. J. Weiss, R. V. Dawis, G. W. England, and L. H. Lofquist, Manual for the Minnesota satisfaction questionnaire, Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation, XXII, Minneapolis: University of Minnesota, Industrial Relations Center, 1967.
- [14] I. -S. Park, Study on the effect of fatigue risk of cabin crew on safety attitude and job satisfaction through planning : focusing on low-cost airline cabin crew, Ph.D. dissertation, Korea, Korea Aviation University, 2023.
- [15] K.-J. Lee, H.-H. Han, Y.-J. Choi, and D.-W. Shin, Development of aviation safety culture index and research on Jeong Yong-bang, Transportation Safety Corporation, Dec. 2008.



### 유 병 선 (Beong-Seon Yoo)

1993년 03월 ~ 현재 : 한국항공대학교 항공운항학과 교수/사업용 조종사/조종교육 증명  
 1999년 04월 ~ 현재 : 국토교통부 항공종사자 자격시험위원  
 2005년 03월 ~ 현재 : G-TELP KOREA 항공영어시험 자문위원  
 2005년 09월 ~ 현재 : 교통안전공단 항공준사고 자문위원  
 2008년 11월 ~ 현재 : 해군발전 자문위원  
 2011년 11월 ~ 현재 : 소방방재청 정책협의회 항공분야 자문위원  
 ※ 관심분야 : 기초 비행교육 프로그램 개발, 항공종사자(조종사) 자격제도 개선, 산학연계 교육 프로그램 개발



### 고 강 민 (Kangmin Ko)

2008년 2월 : 한국항공대학교 항공운항학과  
 2022년 9월 ~ : 한국항공대학교 항공운항관리학과 석사과정  
 2023년 3월 ~ : 한국항공대학교 항공운항학과 강사  
 ※ 관심분야 : 안전행동, 안전문화, 인적요인