

# 조직문화와 안전풍토가 안전행동 및 사고에 미치는 영향: 도시철도 기관사를 중심으로

노춘호\*·신태현\*·이용만\*\*·구승환\*\*\*·김승태\*\*\*\*  
서울과학기술대학교\*·서울도시철도공사\*\*·국방기술품질원\*\*\*·SK C&C\*\*\*\*

## The Effect of Organizational Culture and Safety Climates on Safety Behavior and Accidents: Focused on the metro train drivers

Choon-Ho Ro\*·Tack-Hyun Shin\*·Yong-Mann Lee\*\*·  
Seung-Hwan Gu\*\*\*·Seung-Tae Kim\*\*\*\*  
\*SeoulTech·\*\*SMRT·\*\*\*DTaQ·\*\*\*\*SK C&C

### Abstract

This study highlights the theme of human error of train drivers, conducting empirical analysis on the relationship between organizational culture, safety climates, safety behavior, and accident. The empirical test results based on questionnaires received from 223 train drivers working at A subway firm indicated that relationship conflict and psychological reward as the elements of organizational culture variables showed a significant positive effect on CEO philosophy, communication, and boss's leadership. And only boss's leadership showed a positive influence on safety behavior, which in turn showed a significant negative relationship with accidents.

**Keywords :** Organizational Culture, Safety Climates, Safety Behavior, Accidents, Train Driver

### 1. 연구배경 및 필요성

지난 세월호 참사 이후 안전에 대한 관심이 국가적 화두로 대두되면서 모든 조직이 안전사고의 방지와 저감에 모든 노력을 경주하고 있지만, 불행하게도 인적 오류에 기인하는 크고 작은 사고가 지금껏 계속되고 있는 실정이다.

본 연구의 대상인 도시철도 조직의 경우도 예외는 아니어서 그간의 술한 사고 혹은 오류 경험에도 불구하고 인적 오류로 인한 사고사건이 끊이지 않고 있다.

세월호 사고에서도 드러나듯 대부분의 안전사고는 그 원인을 개인수준의 오류로 환원시키는 경향이 있다.

그러나 좀 더 넓은 맥락에서 조직 혹은 시스템 수준, 나아가서 조직문화 수준의 근본적 결함에서 그 원인을 찾는 것이 합리적인 경우가 많다. 인적오류 유발의 원인을 인간공학적 관점에서 조명하는 M-SHEL 모형에서도 조직의 경영관리와 풍토를 인적오류의 근본배경인 것으로 접근하고 있지만[1], 도시철도분야의 경우 지금까지 조직문화 차원을 구성개념으로 포괄하여 접근한 연구는 매우 희소하다.

이 같은 맥락에서 본 연구는 사고의 원인을 개인 수준의 오류로 환원시키려는 세간의 일반적 타성에서 벗어나 접근하는 것이 근본문제를 밝히는 합리적 관점이라는 사고에 토대를 두고 조직문화와 그 하위요인인 안

†이 연구는 서울과학기술대학교 교내연구비의 지원으로 수행되었습니다.

†Corresponding author : Tack-Hyun Shin, Seoul National University of Science and Technology M-P : 010-4201-6468, E-mail : shin6468@seoultech.ac.kr

Received October 20, 2014; Revision Received December 16, 2014; Accepted December 19, 2014.

전풍토에 초점을 맞춰 도시철도기관의 인적오류를 조 명하고자 하였다. 그리고 이들 요인들이 안전행동과 사 고에 미치는 영향과 인과관계를 밝혀봄으로써 기관사 의 직무수행에서 나타나는 인적오류의 원인과 결과를 전체적인 맥락에서 살펴보는데 주된 목적을 두었다.

## 2. 선행연구 고찰

### 2.1 조직문화와 안전풍토

조직문화는 조직의 독특한 사회적, 심리적 환경에 영 향을 주는 가치체계와 행동을 뜻한다. 조직문화는 조직 을 하나로 묶어주는 조직에 대한 기대감, 경험, 철학, 가치체계 등을 포함하며, 조직의 사업수행방식, 중업원 과 고객 관리방식, 의사결정과 의사소통 및 의견개진의 자유, 계층간 권력과 정보의 흐름, 구성원의 목표달성 몰입 등 제반 국면에 개입하면서 궁극적으로 조직의 생 산성과 성과에 영향을 주고 고객서비스, 제품과 서비스 의 품질 및 안전에 대한 지침을 제공해주는 역할을 한 다[2]. 이 같은 논의에 따를 때 조직문화는 특정 조직 의 안전풍토와 안전행동에 영향을 미칠 개연성이 높다.

한편, 조직문화의 한 가지 하위차원으로 인식되고 있 는 안전풍토는 작업장의 안전과 관련하여 구성원들이

지각하는 정책, 절차, 관행을 포함하는 개념으로 이해 할 수 있는데[3], 이와 관련해서는 두 가지 측면의 연 구가 있다. 한 가지는 안전풍토를 구성하는 하위변인들 이 무엇인지에 관한 것이고, 다른 하나는 안전풍토가 안전행동과 사고에 미치는 영향에 관한 것이다. 전자의 경우 안전풍토를 구성하는 하위요인 탐색을 시도한 Zohar(1980)의 연구[4]에 토대해 안전풍토 하위요인 의 발굴에 주력한 연구들이며, 후자는 안전풍토가 안전 행동 및 사고에 미치는 영향에 관한 것이다. 대부분 연 구들은 안전풍토와 안전행동 및 사고 간에 유의한 관 계가 있음을 확인하였다.

전자에 속하는 연구의 하나로 Carol 등(2013)은 건 설 직종을 대상으로 안전풍토를 구성하는 다양한 요인 들에 대한 선행연구자들의 주장을 <Table 1>과 같이 정리하여 제시하고 있는데, 가장 빈도가 높은 요인은 경영철학·안전실천 및 작업자의 몰입 등인 것으로 집 계되었다[5].

반면 후자의 부류에 속하는 연구의 하나인 Nicoletta 와 Alessandra의 연구(2009)에 의하면 작업자의 안 전규정 위반행동에 영향을 미치는 요인은 회사의 경영 철학, 안전에 대한 상사의 관심 및 직속상사의 안전리 더십인 것으로 확인되었으며[6], Carol 등(2014)은 아차사고와 부상에 영향을 미친 안전풍토 요인이 경영 철학·안전규정 및 안전책임인 것으로 보고하였다[7].

<Table 1> Elements of Safety Climates in Construction Industry

Literature	M. P.	W.I.	S.P.	S.R.	Com.	S.A.	W.P.	R.E.	CMT.	R.T. B.	S.E.	Boss
Dedobbeleer and Bolland (1991)	X	X										
Glendon and Litherland (2001)			X	X	X		X					
Mohamed (2002)	X	X	X		X		X	X	X	X		
Fang et al. (2006)	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
Choudhry et al. (2009)	X	X	X									
Zhou et al. (2011)	X		X			X					X	X
Frequency	5	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(M.P.) Management Philosophy, (W.I.) Worker Involvement, (S.P.) Safety Procedures, (S.R.) Safety Resources, (Com.) Communication, (S.A.) Safety Attitude, (W.P.) Work Pressure, (R.E.) Risk Evaluation, (CMT.) Competency, (R.T.B.) Risk Taking Behavior, (S.E.) Safety Education, (Boss) Role of Immediate Boss

## 2.2 안전행동과 사고의 관계

Reason(1990)은 인적오류(Human Error)를 주의 실패(slip)·기억실패(lapse)·실수(mistake) 및 위반(violation)으로 구분하면서 주의실패와 기억실패가 정해진 절차나 규정을 준수하지 못함으로써 발생한다고 기술하였다[8].

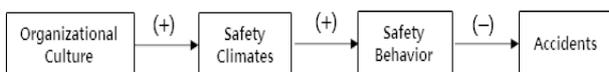
박영석(2011)은 사고와 상해를 준거변인으로 사용할 때 부딪치는 현실적인 어려움 때문에 이를 대신할 수 있는 척도로 안전행동을 제안하면서 자동화-통제화 차원과 안전-불안전 행동의 차원을 결합하여 안전행동을 준수(observance)·습관(habit)·실수(mistake)·위반(violation)의 네 가지로 제시하였다[9]. 이에 의하면 안전행동의 유형은 자동화된 불안전행동(실수), 통제가능한 불안전행동(위반), 자동화된 안전행동(습관) 및 통제가능한 안전행동(준수) 등 네 가지로 구분할 수 있다. 본 연구는 이 같은 분류가 단순하면서도 논리적이라고 판단하여 이를 따랐다. 안전행동과 사고 간의 관계를 검증한 대부분 연구들은 안전행동과 사고 간에 매우 유의한 부(-)의 관계가 있으며[10-12], 특히 집단수준에서의 안전행동은 사고를 예측할 수 있는 강력한 선행변인임을 보고하고 있다[3].

국내연구로 고속철도 기장을 대상으로 한 가장 최근의 연구에서도 기기취급 오류(즉 실수, mistake) 경험이 아차사고 및 책임사고와 유의한 정(+)의 관계가 있는 것으로 밝혀졌는데, 실수는 안전행동의 한 가지 하위차원이라는 점에서 이 연구는 안전행동과 사고간의 관계를 실증적으로 입증한 연구라고 할 수 있겠다[13].

## 3. 연구설계

### 3.1 연구모형과 척도

본 연구는 선행연구문헌의 논의에 토대해 조직문화와 안전풍토, 안전행동 및 사고 간의 관계를 <Fig. 1>에서처럼 일련의 인과관계 맥락에서 실증적으로 살펴보고자 하였다.



[Figure. 1] Research Model

연구모형으로 표현된 주요 구성개념에 대한 관련변수들의 조작적 정의를 바탕으로 변수를 측정하기 위하여 설문지를 설계하였다.

먼저 조직차원의 변수인 조직문화 측정은 장세진 등(2002)이 개발한 한국형 스트레스 측정모형[14]을 활용하였는데, 이들 문항은 직무요구(4문항), 직무자율(4문항), 관계갈등(3문항), 직무불안정(2문항), 조직체계(4문항), 보상부적절(3문항) 및 직장문화(4문항) 등 총 24문항으로 앞에서 논의한 조직문화의 정의와 특성을 반영하고 있기 때문이다.

안전풍토의 측정은 산업현장에 대한 수년간의 반복 연구를 통해 유의한 변인들을 추출한 박영석의 연구(2011)를 따라 의사소통, CEO의 안전철학, 안전실천, 교육훈련 및 직속상사 등 5가지 세부변수를 토대로 하였다[9].

안전행동 변인 역시 박영석의 연구[9]에 따라 안전행동을 구성하는 네 가지 하위변인인 준수 및 습관(이상 안전행동), 실수 및 위반(이상 불안전행동)을 아래의 산식에 의해 안전행동지수(Safety Behavior Index)라는 새로운 변인으로 전환하여 사용하였다.

$$\text{안전행동지수} = \frac{\text{안전행동}}{(\text{불안전행동} + \text{안전행동})} = \frac{(\text{준수} + \text{습관} - 2)}{(\text{실수} + \text{위반} + \text{준수} + \text{습관} - 4)}$$

안전행동지수는 준수, 습관, 위반 및 실수 등 안전과 관련된 네 가지 행동 중 안전행동의 비율이 어느 정도 인지를 보여주는 지표로 가장 이상적인 안전지수는 1이며, 일반적으로 0 ~ 1 사이의 값을 지닌다.

본 연구에서 최종 내생변수인 사고는 기관사 본인의 오류로 인한 사고를 의미하며, 본인에게 귀책사유가 없는 시스템 오류나 사고의 경우는 제외된다.

본인과실 사고 여부를 묻는 문항을 제외한 모든 설문은 Likert의 5점 척도를 이용하였다.

본 연구의 설문문항, 출처 및 변수의 조작적 정의는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Structure of Questionnaire Items and Operational Definition

차원		Operational Definition	문항 수
범주변수	세부변수		
조직문화 (장세진 등, 2004)	직무요구	부과된 업무량이 정해진 근무시간에 처리하기 어려운 정도	4
	직무불안정	종업원이 자신의 일자리에 대해 불안감을 지각하는 정도	2
	보상부적절*	자이존증감, 회사의 비전, 자기개발기회 등 정신적 보상의 정도	3
	직무자율	업무수행에 있어 담당자가 행사할 수 있는 재량권	4
	관계갈등*	상사, 부하, 동료간의 관계에 있어서 지원과 친화의 정도	3
	조직체계	조직 구성원의 업무수행에 요구되는 인력, 교육 등 자원을 적절히 지원받는 정도	4
안전풍토 (박영석, 2011)	직장문화	조직의 상 하간 권위주의적 의사소통 구조 및 부정적 조직풍토의 정도	4
	의사소통	안전과 관련한 상사, 부하, 동료간 열린 의사소통의 정도와 풍토	5
	CEO 안전철학	최고경영자의 안전에 대한 관심과 지원의 정도	4
	안전실천	안전에 관한 제도와 관행의 실천 정도	3
	교육훈련	안전에 관한 제반 교육과 훈련의 충실성과 효과성 정도	4
안전행동 (박영석, 2011)	직속상사	안전과 관련한 직속상사의 리더십 행동	5
	준 수	업무수행에 있어서 제반 안전수칙을 준수하는 정도	5
	습 관	무의식적인 상태에서도 제반 안전수칙의 준수가 몸에 배어있는 정도	5
	실 수	제반 안전수칙을 준수하지 못하고 무의식적인 상태에서 오류를 유발하는 정도	7
사고	위 반	제반 안전수칙을 의식적, 의도적으로 어기고 일탈적인 행동을 하는 정도	7
	본인과실 사고	오류의 원인이 자신에게 귀착되는 사고	1

\* : 변수명이 지칭하는 자구상의 의미와 달리 실제 설문지의 문항은 역방향의 질문임.

<Table 3> Demography of the Respondents

Factor	Category	Freq.	%
Age	20 ~ 29	11	4.9
	30 ~ 39	52	23.3
	40 ~ 49	140	62.8
	Over 50	17	7.6
	N/A	3	1.4
Education	High School	31	13.9
	2 Yr. College	75	33.6
	Over 4 Yr. Univ.	113	50.7
	N/A	4	1.8
Job Grade	4-5	114	51.1
	6-7	91	40.8
	8-9	17	7.6
	N/A	1	0.004
Working Years as driver	1 - 10	86	38.6
	11 - 20	99	44.4
	21 - 30	11	4.9
	More than 31	24	10.8
	N/A	3	1.3
Experience of accident by own fault	Yes	43	19.2
	No	156	70.0
	N/A	24	10.8

### 3.2 응답자 특성

2012년 11-12월 중 서울의 도시철도기관인 A조 직의 철도기관사로부터 총 223부의 설문지를 수거하여 통계처리의 대상으로 삼았다. 설문응답자의 분포를 살펴보면 응답자 중 남성이 220명, 여성 3명이었고, 연령대는 50세 이상이 17명, 40-49세가 140명, 30-39세가 52명, 20대가 11명이었으며, 학력은 고졸 31명, 전문대졸 75명, 대졸이상 113명이었다. 그리고 본인과실사고 경험자는 43명인 것으로 집계되었다. 응답자 특성은 <Table 3>과 같다.

### 3.3 연구방법

본 연구에서의 주된 통계방법은 구조방정식 모형에 토대한 AMOS 및 PLS (Partial Least Square)통계이다. 따라서 탐색적 요인분석이 선행되어야 하지만 본 연구에 활용된 각 변인별 문항수가 비교적 많은 편이어서 복잡성을 극복하기 위해 먼저 SPSS에 의한 회귀 분석으로 탐색적 요인분석을 수행한 후 추출된 문항을 이용해 AMOS에 의한 확인적 요인분석을 실시하는 방

법을 따랐다. 그리고 조절효과 검증 등 필요한 경우에는 SPSS를 부분적으로 활용하도록 하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1 측정도구의 타당성 검증과 확인요인분석

본 연구에 포함된 구성개념들은 해당 항목내용에 대한 동의 정도를 측정하는 다항목적도인 리커트 5점 척도(Likert 5 scale)를 활용하였다. 수거된 232부의 설문 중 결측치 9부를 제거한 최종 유효설문은 총 223부였고, 이를 대상으로 측정항목의 타당성을 검증하기 위해 AMOS 20.0을 활용하여 확인적 요인분석을 실시하였다.

확인적 요인분석에 앞서 외생변인들은 설문을 통해 복수문항으로 측정이 가능하나 지수(index)로 전환된 안전행동과 사고는 단일문항인 만큼 척도로서의 한계가 존재한다. 따라서 이를 분석하기 위해 단일지표의 추정치를 사용하였다. 단일지표의 추정치는 0.7 또는 0.8을 사용하는 것이 일반적이기 때문에 본 연구에선 최소한의 수치라 할 수 있는 0.7을 사용하여 분석하였다. 단일지표를 설정하는 가장 일반적인 방법은 요인적 재량을 1로 두고, 측정오차는  $(1 - \alpha)\sigma^2$ 으로 고정시키는 것이라 할 수 있는데[15], 이렇게 하면 추정

결과가 명확하고 요인적재량이 불편추정치라 되기 때문에 측정 문항의 결함을 극복할 수 있다.

확인적 요인분석에서 중요한 것은 적합도의 적용인덱스를 엄격하게 적용할 경우 RMSEA(root mean square error of approximation)는 0.08이하, GFI(goodness-of-fit-index), NFI(normed fit index), CFI(comparative fit index)는 0.9이상, AGFI(adjusted goodness-of-fit-index)는 0.8이상 되어야 한다[16]. 따라서 기본모형의 적합도가 해당 기준을 충족시키지 못할 경우 본 연구에서는 타당성을 저해하는 것으로 판단하여 해당 항목을 제거하였다. 본 연구모형에 포함된 구성개념들에 대한 확인적 요인분석 결과, 적합도 지수는  $\chi^2=179.213$  (df=160, p=0.142),  $\chi^2/df=1.120$ , RMSEA=0.023, GFI=0.931, AGFI=0.901, IFI=0.992, NFI=0.932, CFI=0.992로 나타나 수용할만한 수준이라 할 수 있다.

<Table 4>에서 보듯이 본 모형에서 표준화된 적재치는 모두 0.5이상으로 나타났고, 개별 측정변수들의 복합신뢰도(Composite Reliability)는 0.7이상으로 나타났기 때문에 모형이 유효함을 알 수 있다. 그리고 측정 모형의 판별타당성을 분석하기 위해 연구 단위들의 AVE(분산추출지수)를 구한 결과, 그 값이 0.5 이상으로 나타나 판별타당성이 확보되었다고 판단하였다.

<Table 4> Result of CFA

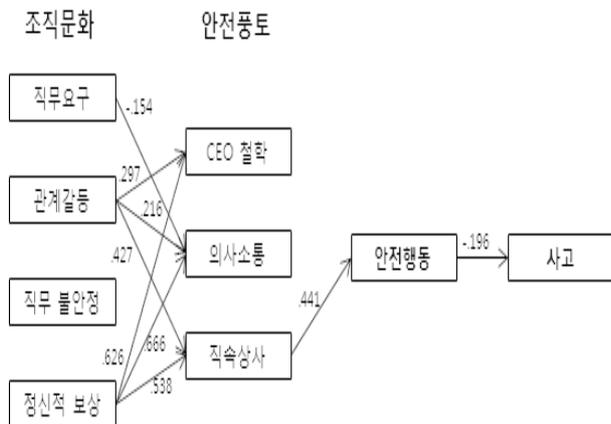
요인	세부분항	표준적재값	표준오차	t값	개념신뢰도	분산추출지수	
외생 변수	직무요구	업무수행 중 휴식 부족	.716	.384	-	.829	.620
		업무량 현재 증가	.851	.256	10.006		
		업무량 많아 시간에 쫓김	.708	.424	9.271		
	관계갈등	동료의 업무지원	.698	.325	-	.883	.790
		상사의 업무지원	.964	.042	8.311		
	직무 불안정	구조조정 등 근무조건 변화	.722	.438	-	.721	.560
		직장사정으로 미래 불안	.720	.366	7.127		
	정신적 보상	능력개발과 발휘기회 주어짐	.777	.200	-	.862	.680
		긍정적 비전으로 의욕적 근무	.695	.419	9.566		
		직장에서 정당한 존중과 신임	.760	.179	1.319		
내생 변수	CEO 철학	현업안전 강조	.905	.139	-	.928	.760
		안전에 최우선	.851	.212	16.088		
		안전을 중요 이슈로 판단	.793	.264	14.697		
		안전에 높은 관심	.818	.259	15.44		
	의사소통	안전문제 자주 대화	.838	.157	-	.946	.850
		안전문제 상사와 빈번한 대화	.924	.076	17.281		
		미팅시 안전문제 충분 검토	.836	.154	15.115		
	상사	안전 준수시 칭찬	.805	.192	-	.906	.760
		안전제안 신중 고려	.786	.194	12.189		
		부하와 안전문제 자주 논의	.799	.208	12.414		
안전행동	안전행동지수(SBI)	.550	-	-	.955	.960	
사고	본인과실 사고	.546	-	-	.866	.866	

$\chi^2=179.213$  (df=160, p=0.142),  $\chi^2/df=1.120$ , RMSEA=0.023, GFI=0.931, AGFI=0.901, IFI=0.992, NFI=0.932, CFI=0.992

<Table 5> Result of Path Analysis

경로	경로계수	S.E	t값	P
직무요구 → CEO철학	-.010	.075	-.16	.873
직무요구 → 의사소통	-.154	.056	-2.462	.014*
직무요구 → 상사	-.033	.059	-.485	.627
관계갈등 → CEO철학	.297	.084	4.395	.000**
관계갈등 → 의사소통	.216	.061	3.402	.000**
관계갈등 → 상사	.427	.071	5.485	.000**
직무불안정 → CEO철학	-.010	.030	-.042	.967
직무불안정 → 의사소통	.024	.055	.042	.967
직무불안정 → 상사	-.002	.005	-.041	.967
정신적보상 → 상사	.538	.089	6.444	.000**
정신적보상 → 의사소통	.666	.093	7.943	.000**
정신적보상 → CEO철학	.626	.117	7.792	.000**
CEO철학 → 안전행동	-.162	.016	-1.590	.112
의사소통 → 안전행동	.007	.021	.065	.948
상사 → 안전행동	.441	.023	4.073	.000**
안전행동 → 사고	-.196	.258	-2.103	.035*

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



[Figure. 2] Path Model

4.2 구조방정식 결과

연구모형으로 설정된 전체적인 구조모형을 검증한 결과,  $\chi^2=396.186$  (df=173, p=0.000),  $\chi^2/df=2.290$ ,

RMSEA=0.076, GFI=0.850, AGFI=0.800, IFI=0.910, NFI=0.850, CFI=0.909의 값을 갖는 모형이 도출되었다. 이러한 모형은 공분산 구조분석의 일반적인 평가지표들과 비교해 볼 때 적절한 수준으로 판단되기에 모형은 적합한 것임을 알 수 있다. 본 연구에서 설정한 구조모형 경로분석 결과는 <Table 5>와 같고, 경로계수에 대한 결과를 도식화하면 <Fig. 2>와 같다.

4.3 논의

<Table 5>는 구조방정식의 결과를 나타낸다. 본 연구의 가설은 Fig. 1을 따르고 있기 때문에 t값이 음수로 나타날 경우 가설과 반대의 방향을 갖는다고 해석할 수 있다. 즉, 가설이 정(+)의 영향을 줄 것으로 수립되었는데, t값이 음수로 나타났다면 음(-)의 영향을 미친다는 것이다.

<Table 5>의 구조방정식 통계결과에 따르면 조직문화 차원 중 직무요구가 안전풍토의 구성변인인 의사소통에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다 (t=-2.462). 그리고 긍정적 인간관계(즉 낮은 수준의 관계갈등)는 CEO의 안전철학(t=4.395), 의사소통(t=3.402) 및 상사의 리더십 인식(t=5.485)에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 정신적 보상은 상사의 리더십 인식(t=6.444), 의사소통(t=7.943) CEO의 안전철학(t=7.792)에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 이 같은 결과는 기관사의 휴식 부족과 과도한 업무가 이들의 안전관련 의사소통에 지장을 초래하는 반면, 성원간의 친화적 분위기와 상호지원 및 신뢰가 긍정적 안전풍토 구성에 직접 영향을 미친다는 사실을 보여주는 것이다.

한편, 안전풍토의 하위요인 중 상사의 리더십 요인만이 안전행동에 직접적으로 유의한 영향을 미치는 변인인 것으로 나타나고 있어(t=4.073) 기관사의 안전행동에 가장 지대한 영향을 미치는 요인이 상사의 리더십 행동이라는 사실을 의미한다. 반면에 최고경영자(CEO)의 안전철학과 의사소통이 연구대상기관 현업기관사들의 안전행동에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났는데 이는 매우 심각한 상황이라 할 수 있다.

이 같은 결과는 선행연구 결과와는 다른 것으로 그 배경을 추적해 보면, 최고경영자의 의지는 정기적으로 개최되는 간부회의를 통해 현장 소속장에게 전달되거나 업무지시를 통해 문서로 전달되는 형식을 갖추고 있는데, 기관사가 아닌 다른 직종의 직원들은 문서를 직접 열람하거나 소속장과 대면하여 최고경영자의 의지를 전해들을 수 있는 기회가 주어진다.

그러나 기관사들은 근무 특성상 이러한 기회를 갖기 어려워 기관사를 담당하는 현장의 관리자(PL: Part Leader)를 통해 최고경영자 및 경영진의 의지가 전달되는 의사소통 구조를 갖추고 있다. 그러나 이러한 의사소통 구조로 인해 기관사가 출근하여 제한된 시간 내에 승무적합성 검사를 받고 당일의 열차운행에 필수적인 운전정보 위주로만 전달받는 과정에서 최고경영자나 경영진의 의지와 전달사항이 우선순위에 밀리거나 축소되거나 생략되는 모순을 안고 있다.

본 설문을 시행한 2012년의 경우 본 연구대상 기관의 소속장이 주도하는 기관사 집합교육 기회가 없었던 것도 한 가지 요인이라 할 수 있지만, 현재는 정기적인 집합교육이 이루어지고 있어 이 결과는 일시적인 결과였다고 볼 수도 있다. 다만 우려되는 것은 개인별 교번 근무제에서는 기관사와 담당 PL의 근무주기가 서로 다르기 때문에 의사소통과정에서 바람직하지 못한 결과가 나타날 가능성을 안고 있는 것이 사실이다. 이는 기관사에 대해 개인별 교번근무제를 시행하는 대부분의 철도운영기관이 겪는 어려움이기도 하다.

마지막으로 중요한 결과는 안전행동이 사고와 유의한 관련이 있다는 사실이다. 연구 결과, 안전행동을 준수할수록 자기과실 사고의 빈도가 그만큼 감소하는 것으로 나타나고 있어 안전행동의 제고는 사고예방과 저감에 매우 중요한 요인이라는 것이 확인되었다.

## 5. 연구의 시사점 및 결론

본 연구는 성격·인지 등 심리적 변인 이외에 좀 더 거시적 조직수준의 변인인 조직문화와 안전풍토가 안전행동과 사고에 영향을 미칠 수 있는 중요한 변인이라는 선행연구 문헌에 토대해 연구모형을 설정하고 이들 변인간 인과관계에 대한 실증적 검증은 시도하였다. 연구 결과, 직무요구와 직무불안정 등 직무 자체와 관련된 요인보다는 구성원간의 친화와 지원 및 신뢰 등 인본주의적인 조직문화 차원이 안전풍토에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편, 안전행동과 가장 관련성이 높은 결정적인 변인은 상사의 리더십 행동인 것으로 도출되었다. 이 같은 결과는 사고와 유의한 관련이 있는 기관사의 안전행동에 가장 직접적인 영향을 줄 수 있는 상사의 올바른 리더십을 위해 승진체계·평가체계 등의 합리적 운영과 함께 효과적인 리더십 교육의 필요성을 강력히 제기하는 결과라고 할 수 있겠다.

그 동안 적지 않은 연구문헌들이 안전풍토와 사고의 선행요인으로 조직문화를 거론하였지만 이들 간의 관

계를 실증적으로 다룬 연구는 매우 희소하다. 그 같은 배경에는 조직문화의 차원이 매우 광범위하고 변수의 조작이 용이하지 않은 점이 작용하고 있다. 이 같은 이유로 조직문화보다는 안전풍토 및 사고와 밀접한 인과관계를 형성하는 안전문화를 주요 구성개념으로 설정하여 접근하는 것이 일반적 경향이었다고 할 수 있다. 이와 같은 연구경향에도 불구하고 본 연구는 안전풍토 및 사고의 구조적 배경으로 인식되고 있는 조직문화를 외생변수로 포함하여 안전풍토 및 사고와의 관련성을 조명했다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있겠다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 연구표본의 확보에서 한계점이 있음을 부인할 수 없다. 즉 본 연구에 활용된 표본수가 223개에 불과하여 좀 더 많은 모집단을 확보할 필요가 있었으며, 다양한 기관을 대상으로 하지 못하고 오직 1개 기관의 기관사를 대상으로 했다는 점에서 본 연구의 결과를 일반화하여 확대해석하기에는 일정한 한계가 있을 수 있다.

또한 설문에 토대한 양적인 방법론에 치우친 결과, 통계수치가 의미하는 진정한 사실관계의 확인과 분석에도 한계가 있었다.

추후 연구과제로, 좀 더 광범위한 표본의 확보를 통해 양적 방법 이외에도 사례연구나 면접, 혹은 조직내부의 문헌에 대한 연구 등 복수방법론을 활용한다면 더욱 효과적인 결과의 획득을 통해 한층 더 의미있는 연구가 이루어질 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 이 같은 한계를 안고 있음에도 기관사의 인적요인을 주제로 조직문화, 안전풍토, 안전행동을 주요 구성개념으로 설정하여 사고와의 관련성을 이들 변인 간의 역학관계 속에서 살펴보았다는 점에서 의의가 있다고 보겠다.

## 6. References

- [1] Y. Miyaza, K. Shigemori (2007) The Method of Human Factor Analysis, RTRI, 7-8.
- [2] <http://www.businessdictionary.com/definition/organizational-culture.html>.
- [3] A. Neal, M. A. Griffin (2006) A Study of the Lagged Relationships Among Safety Climate, Safety Motivation, Safety Behavior, and Accidents at the Individual and Group Levels, *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 946-953.
- [4] D. Zohar (1980). Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied

- implications, *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96–102.
- [5] K. H. Hon Carol, P. C. Chan Albert, C. H. Yam Michael (2013) Determining Safety Climate Factors in the Repair, Maintenance, Minor Alteration, and Addition Sector of Hong Kong, *Journal of Construction Engineering and Management*, 519–528.
- [6] C. Nicoletta, S. Alessandra (2009) Effects of safety climate on safety norm violations: exploring the mediating role of attitudinal ambivalence toward personal protective equipment, *Journal of Safety Research*, 40, 277–283.
- [7] K. H. Hon Carol, P. C. Chan Albert, C. H. Yam Michael (2014). Relationships between safety climate and safety performance of building repair, maintenance, minor alteration, and addition (RMAA) works, *Safety Science*, 65, 10–19.
- [8] J. Reason (1990) *Human Error*, New York, USA: Cambridge University Press, 74–86.
- [9] Y. S. Park (2011) Development of Safety Psychology Coaching Program, Research Report, KOSHA.
- [10] D. Shinar (2007) *Traffic Safety and Human Behavior*, Emerald Group Publishing Limited, 73–74.
- [11] Y. M. Lee, T. H. Shin, M. K. Park (2013) The Effects of Health, Cognition, and Safety Climate on Safety Behavior and Accidents: Focused on Train Drivers, *Journal of The Korean Society for Railway*, 16(4), 331–339.
- [12] S. T. Kim, Y. M. Lee, T. H. Shin, S. H. Ku (2013) The Effect of Psychological Fatigue Caused by Emergency Stress on Safety Behavior and Accidents: Focused on the Subway Train Drivers, *Journal of The Korea Safety Management & Science*, 16(1), 101–108.
- [13] J. G. Jun (2013) Countermeasures to Mitigate Human Errors for Preventing KTX Driving Accidents, Doctoral Monograph, Graduate School of Railway, Seoul National University of Science and Technology.
- [14] S. J. Jang (2002) The Conditions and Realities of Job Stress in Korean Employees, Proceedings in 10th Conference on Basic Medical Science and 2002' Spring Symposium on Preventive Medicine, 9–36.
- [15] L. A. Hayduck (1987) *Structural Equation Modeling with LISREL: essentials and advances*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- [16] B. R. Bae (2013) *Structural Equation Modeling with Amos 19*, CRBooks, Seoul.

## 저자 소개

### 노 춘 호



한남대학교에서 법학사, 중앙대학교에서 경영학석사를 취득하였으며, 서울과학기술대학교 철도전문대학원 박사과정에 재학 중이다. 현재 코레일 수도권 서부본부 경영인사처장으로 재직 중이며 관심분야는 철도안전 및 정책 등이다.

주소 : 서울 영등포구 도영로 115, 한국철도공사 수도권 서부본부

### 이 용 만



서울시립대학교 경영대학원에서 석사, 서울과학기술대학교 철도전문대학원에서 박사학위를 취득하였다. 현재 서울도시철도공사팀장으로 재직 중이다. 관심분야는 철도안전과 철도정책 분야이다.

주소 : 서울시 성동구 천호대로 346 서울도시철도공사

### 김 승 태



정보관리기술사를 보유하고, 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원에서 박사학위를 취득하였다. 현재 SK C&C에 재직 중이며, 주요 관심분야는 M&A Process와 IT Convergence 등이다.

주소 : 경기도 성남시 분당구 정자동 SK C&C 21층

### 구 승 환



서울과학기술대학교에서 학사 및 공학석사를 취득하였으며, 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원에서 박사학위를 취득하였다. 현재 국방기술품질원에 재직 중이며, 관심분야는 TOC(계약경영), 데이터사이언스 및 금융공학 등이다.

주소 : 경남 진주시 동진로 420(충무공동) 국방기술품질원

### 신 택 현



서울대학교에서 경영학 석사, 연세대학교에서 경영학 박사학위를 취득하였다. 현재 서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과 교수로 재직 중이며, 주요 관심분야는 철도휴먼에러, 안전문화 등이다.

주소 : 서울시 노원구 공릉2동 172번지 서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과