

안전문화 수준 척도의 국내 연구동향 분석

정경옥* · 양계봉* · 김영국*

*단국대학교 경영대학원 재난안전경영전공

An Analysis of Domestic Research Trends in Safety Culture Level Scale

Kyung-Ok Jeong* · Gye-Bong, Yang* · Young-Kook, Kim*

*Disaster safety management major, University of Dankook

Abstract

With the implementation of the “Critical Disaster Punishment Act” in 2022, the safety and health management system within the organization is being established and awareness of the importance of safety culture is spreading. Measuring the level of safety culture in an organization can grasp the perception and attitude of members about safety. You can also identify the safety-related problems and improvements of the organization. In this study, prior studies on the safety culture level scale were considered, focusing on domestic literature studied from 2001 to 2021. Domestic literature was analyzed by research period, research field, author, core terms, and constituent factors of scale. The implications of the research trend analysis results of the safety culture level scale were derived.

Keywords : Safety Culture, Safety Culture Level Scale

1. 서론

1.1 연구의 배경

2019년 주요 국가의 사업장 사고 사망만 인을 통계를 보면, 영국 0.03, 일본 0.14, 미국 0.37인데 반해, 우리나라는 0.46으로 현저히 높은 수준이다. 이러한 산업재해가 발생했을 때 신속히 대응하지 못하면 조직의 이미지는 떨어지고, 구성원의 생산성은 저하되어 투자자들에게 불신을 안겨줄 수 있는 매우 위협적인 상황이 될 수 있다[10].

최근 이러한 산업재해에 대한 책임을 명확히 하고자 「중대재해처벌법」이 시행되었다. 법 시행 후 대기업을 중심으로 안전보건경영시스템을 재정비하고 안전문화의 중요성 인식이 확산하고 있다. 산업현장에서는 ‘안전’을 중요하게 생각하고 있지만, 다양하고 복잡한 위기 상황이 발생하면 안전을 간과하고 부득이하게 안전 수칙을 저버리는 일들이 발생하기도 한다.

이러한 위기 상황을 예방하기 위해 인적·물적 자원을

투자해야 하는데, 이를 발전적 비용으로 인식하지 못하고 손실 비용으로 인식한다면 안전문화는 정착하지 못하였다 할 수 있다[6]. 안전문화가 우리 산업현장에 정착되고, 구성원에게 내재화될 때 비로소 안전한 환경에서 근무할 수 있다. 이에, 조직의 안전문화 수준을 점검할 필요가 있어 관련 법령에 따라 매년 그 수준을 측정하도록 하고 있다.

안전문화는 조직구성원의 위험 인식과 행동, 조직의 안전 정도를 측정할 수 있으며, 조직구성원이 가진 안전에 관한 내면적 척도에 직접적인 영향을 끼친다[10]. 따라서, 안전문화 수준을 측정하여 조직의 문제점과 개선이 필요한 사항을 확인하는 것은 작업환경개선의 출발점이라 할 수 있다[8].

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 국내에서 연구된 안전문화 수준을 진단하거나 평가할 수 있는 척도 관련 연구를 고찰하고, 향

†Corresponding Author : Kyung-Ok Jeong, Disaster safety management major, DanKook University, 152 Suji Jukjeon-ro, Yongin-si, Gyeonggi-do, E-mail: jkocs@naver.com

Received November 14, 2022; Revision December 14, 2022; Accepted December 16, 2022

후 관련 연구의 방향을 제시하는 것이다. 이를 위하여 2001년부터 2021년까지 21년간 연구된 국내 문헌을 분석하였다. 최종 선정된 국내 문헌은 연구시기별, 연구분야별, 저자별, 핵심용어(키워드)별, 척도의 구성요인별로 분석하였다. 분석된 연구결과로 안전문화 수준 척도의 연구 동향을 확인할 수 있었고, 이를 바탕으로 국내 안전문화 수준 척도의 연구 방향을 제시하였다. 아울러 연구 동향 분석 결과가 관련 연구에 주는 시사점은 무엇인지 도출하고자 하였다.

2. 이론적 배경

2.1 안전문화

2014년 문기섭과 장영철은 사람의 인식과 관련한 문제는 소속된 조직의 총체적인 문화의 지배를 받는다고 하였다. 다시 말해 문화가 변화한다는 것은 지속적이고 체계적인 활동을 통하여 조직구성원의 인식이 바뀌고 행동이 변화하는 것이라 주장하였다[13].

안전문화는 1986년 체르노빌 원전 폭발사고 분석과정에서 사용하기 시작하였다[1]. 사고의 원인을 위험관리 절차 등의 문제가 아닌 조직 내의 위기관리 시스템을 작동하는 데에 안전문화가 중요하다는 것을 지적한 것이다[2]. 현재는 원자력에서 시작된 개념이 산업 전 분야로 확장되어 사용되고 있는데, 철도와 비행기 등 대중교통수단, 석유화학 등 고위험군 업종 위주로 두드러지는 경향이 있다[1].

1947년 발족한 UN 산하의 전문기구인 국제민간항공공기구(International Civil Aviation Organization : ICAO) (2013)에서는 경영진과 조직구성원 간의 안전문화는 신뢰성과 존중을 바탕으로 상위관리자의 수준에서 형성되고 체계화되어야 한다고 강조하였다[3] [4].

1998년 영국의 안전보건청(Health and Safety Executive : HSE)에서는 안전문화와 안전분위기의 특성을 파악하여 ‘안전문화’와 ‘안전성과’의 연결방안을 모색하였다. 80여 권의 안전문화 관련 문헌을 정리하였고, 그 중 안전문화는 조직문화의 한 부분으로 안전보건성과에 대한 조직구성원의 태도와 믿음에 영향을 끼치는 것이라 하였다[7].

안전문화의 개념은 합의된 바는 없으나, 가장 일반적으로 2002년 영국의 원자력시설 안전자문위원회(Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations : ACSNI)의 개념을 인용하여 널리 사용되고 있다[13].

“조직의 안전문화는 안전보건관리에 대한 몰입을 결정하

는 개인 및 그룹의 가치, 태도, 인식, 역량, 행동유형의 결과물”이라 하였다[13] [14]. 이러한 정의 아래 조직의 안전문화가 조직의 성과에 영향을 미친다는 연구들이 진행되었다.

국내에서는 1995년 이후 안전문화와 관련한 제도적 근거 마련을 위해 국무총리실 산하 안전관리자문위원회를 설립하여 체계적인 연구가 시작되었다[5]. 2013년에는 「재난 및 안전관리 기본법」에 안전문화 활동을 적극적으로 추진하도록 법제화하였다[3].

2.2 안전문화 수준 척도

1995년 처음으로 ‘안전문화 모델’을 제시한 Berends의 연구보고서에 보면, 안전문화를 크게 ‘규범’과 ‘믿음’으로 구분하고 있다[10] [11]. 호주의 뉴 사우스 웨일스 광물위원회(New South Wales Minerals Council Ltd. : NSWMC)는 안전리더십에 의한 지속 가능한 안전문화 모델을 바탕으로 현장의 계층별 안전리더십 행동을 제시하였다. 이처럼 국외 안전문화 관련 연구는 대부분 현장에 적용 가능한 ‘Model’을 개발하는 중심으로 진행됐는데 주로 안전에 대한 가치관, 안전풍토, 안전태도, 안전행동 등의 안전문화 구성요인에 대한 탐색과 조직의 구조, 조직문화 등 조직의 특성을 반영하고 있다[12].

또한, 안전문화 수준을 진단하기 위한 척도 개발 연구가 진행됐는데, 대표적으로 1990년대 중반부터 영국 안전보건청이 다양한 개발을 진행해왔다. 개발한 척도 중 대표적인 것은 HSCST(Health and Safety Climate Survey Tool), OSQ(Offshore Safety Questionnaire), OSCQ(Offshore Safety Climate Questionnaire), CSCQ(Computerized Safety Climate Questionnaire), LSCAT(Loughborough University Safety Climate Assessment Toolkit), QSCQ(Quest Safety Climate Questionnaire) 등이다[7].

국내에서도 관련 연구가 진행되었는데, 한국산업안전보건공단에서 ‘안전의식 수준 향상 프로그램’, ‘안전심리검사프로그램’을 개발하였고, 해당 홈페이지 내에서 진단할 수 있다. 본 연구에서는 국내 조직과 조직구성원을 위해 개발된 안전문화 수준 척도에 관한 연구 동향을 살펴보고자 국내 문헌을 고찰하였다.

3. 연구방법

본 연구에서는 국내에서 연구된 안전문화 수준 척도 관련 연구의 동향을 파악하여 앞으로의 연구 방향을 제시하

고자 한다. 이 연구목적을 수행하기 위하여 학술연구정보서비스(RISS), 한국과학기술정보연구원(SCIENCE ON), 누리미디어(DBpia), Google scholar 사이트에서 키워드 검색을 하였다.

주요 키워드는 ‘안전문화’, ‘안전문화 측정도구’로 하여 국내 문헌을 조사하였다. 2022년 10월 18일 기준, RISS 사이트에서 ‘안전문화’로 검색했을 경우, 국내학술논문은 5,902편, 학위논문은 6,934편으로 조사되었다. 그러나 ‘안전문화 측정도구’로 검색결과, 학술논문은 90편, 학위논문은 790편으로 나타났다. 추가로 ‘안전문화 검사도구’, ‘안전문화 진단도구’, ‘안전문화 척도’, ‘안전문화 평가’의 키워드를 이용하여 검색하였다. 중복된 논문, 핵심 키워드가 1개만 포함된 논문을 제외한 2001년부터 2021년까지 발표된 국내 문헌 중 32편의 논문을 최종 분석 대상으로 선정하였다.

연구 제목을 ‘안전문화’를 그대로 사용하는 연구자도 있었지만, ‘안전문화수준’, ‘재난안전문화’, ‘기업안전문화’ 등의 다양한 용어로 변환하여 사용하는 연구자가 많았다. ‘척도’ 또한 ‘진단도구’, ‘측정도구’, ‘평가지표’ 등 다양한 표현으로 사용하였다.

분야별 연구에서는 한정적인 분야에서 연구가 진행되었다. 그중 의료 분야의 경우는 ‘환자안전문화’라는 특수 영역의 측정지표를 개발하여 활용하고 있었다. 아울러 철도 분야도 ‘철도안전문화수준’으로 표준화된 지표가 개발되었다. 이에, 본 연구에서는 두 분야의 연구는 안전문화 수준 척도 연구와 관련 사항이 부족하다고 판단하여 제외하였다.

본 연구 분석 방법은 기존의 동향 연구의 분석 패턴을 참고하였고, 연구시기별, 연구분야별, 저자별, 핵심용어(키워드)별, 안전문화 구성요인별로 분류하여 분석을 시행하였다.

4. 연구결과

4.1 연구시기별

2001년을 기점으로 21년간 연구시기별 분석을 시행하였다. 연구시기별로 구분하여 조사한 결과, 다음 <Table 1>과 같이 정리할 수 있었다. 2001~2003년 사이에는 안전문화 수준 척도 관련 연구가 단, 한편도 발표되지 않았고, 2016년에서 2018년 사이에 학위논문 5편, 학술논문 6편으로 총 11편이 발표되었다.

<Table 1> Analysis results by study period

Year	Theis	Academic Theis	Total
2001~2003	0	0	0
2004~2006	0	1	1
2007~2009	1	0	1
2010~2012	2	1	3
2013~2015	5	2	7
2016~2018	5	6	11
2019~2021	5	4	9
Total	18	14	32

4.2 연구분야별

연구분야별 연구동향을 분석해 본 결과, 다양한 분야에서 안전문화 수준 측정도구 관련 연구가 시행되었다. 그중 ‘에너지’ 분야에서 학위논문 2편, 학술논문 3편으로 가장 많은 연구가 진행되었다. 그리고, 100인 이상 사업장이나 특정 업종을 연구 대상으로 하지 않은 경우는 ‘기타’로 구분하였다. 기타에는 화학업종, 서비스업, 제조업 등 다양한 분야가 있었다. 연구분야별 분석결과는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> Analysis results by research field

Field	Theis	Academic Theis	Total
Energy	2	3	5
Ocean	0	3	3
Erection	2	0	2
Airline	2	0	2
Sports	1	1	2
Education	1	1	2
National defense	1	1	2
Other	9	5	14
Total	18	14	32

4.3 저자별

저자별 연구논문 중 학위논문이 18편이 발표되었는데, 석사학위 논문은 12편, 박사학위 논문은 6편으로 조사되었다. 학위논문을 제외한 학술논문은 14편으로 이 중 저자 수가 1명인 논문은 3편, 2명은 8편, 3명은 3편으로 조사되었다. 학술논문의 저자는 ‘2명’이 가장 많았다.

<Table 3> Analysis results by author

Theis	Major	Total
Master's thesis	Department of Construction Safety Management	1
	Department of Safety Engineering	6
	Department of Industrial Engineering	1
	Department of Psychology	1
	Business Administration	1
	Department of Crisis Management	1
	Department of Knowledge Service and Consulting	1
Doctoral dissertation	Educational facility environment policy	1
	U-city major	1
	Department of Social Welfare	1
	Department of Physical Education	1
	Department of Security	1
	Department of Media Communication	1

학위논문 저자의 전공을 분석한 결과, 석사학위 논문은 안전 관련학과에서 주로 연구되었는데, 박사학위는 다양한 전공에서 연구되었다. 연구 결과는 <Table 3>과 같다.

4.4 핵심용어(키워드)

안전문화 관련 선행연구 중 2번 이상 언급된 핵심용어 중 ‘안전문화’가 21번으로 가장 많이 언급되었고, 두 번째는 ‘안전의식’이 6번 언급되었다. 다음으로는 안전리더십, 안전행동, 안전분위기가 각 3번씩 언급되었고, 그 정리된 결과는 다음 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Analysis results by keyword

Keyword	Number of mentions
Safety culture	21
Safety awareness	6
Safety leadership	3
Safety behavior	3
Safety atmosphere	3
Safety education	2
Safety attitude	2
Safety habits	2
Disaster safety	2
Level scale	2

4.5 구성요인별

안전문화 수준 척도 관련 선행연구를 분석해 본 결과, 안전가치관, 안전의식, 안전분위기, 안전리더십, 안전지식, 안전태도, 안전행동, 안전동기, 안전절차, 안전교육의 요인이 가장 많이 언급되었다. 이를 기반으로 안전문화 측정도구 32편의 연구를 고찰한 결과, 안전가치관은 12번, 안전의식은 7번, 안전분위기는 12번, 안전리더십은 11번, 안전지식은 7번, 안전태도는 13번, 안전행동은 24번, 안전동기는 10번, 안전절차는 16번, 안전교육은 22번 거론되었다. 이중 가장 많이 언급된 요인은 ‘안전행동’이었고, 그다음은 ‘안전교육’이었다. 구성요인별 선행연구는 다음 <Table 5>와 같이 정리하였다.

<Table 5> Analysis Results by Component

Researcher (Year)	safety values	safety awareness	safety atmosphere	safety leadership	safety knowledge	safety attitude	safety behavior	safety motivation	safety procedures	safety education
Lee.K.H., Oh.J.Y. (2005)			○			○				
Han.J.W. (2009)						○	○	○		
Park.K.H. (2011)	○					○	○	○	○	
Shin.G.R. (2012)						○			○	
Lee.J.Y, Shin.G.R. (2012)						○			○	
Kim.I.J. (2013)				○						○
Park.T.S. (2013)		○			○		○		○	○
Kim.S.Y. (2014)	○		○			○	○	○	○	
Yoo.S.Y. (2014)			○				○			
Jo.H.W., Kim.B.S. (2014)	○					○	○	○	○	
Park.S.H. (2015)	○		○		○	○	○	○	○	○
Lee.S.K., Park.C.B., Yoon.Y.S. (2015)	○		○			○	○		○	○
Park.K.H., Kwon.Y.K. (2016)	○					○	○	○	○	

Researcher (Year)	safety values	safety awareness	safety atmosphere	safety leadership	safety knowledge	safety attitude	safety behavior	safety motivation	safety procedures	safety education
Choi.A.S.(2016)		○					○			○
Han.S.W.(2016)	○		○	○	○		○	○		○
Kwon.H.S.(2017)			○				○		○	○
Kim.K.S., Kim.C.S.(2017)							○			○
Yang.S.T.(2017)			○	○			○			○
Yang.H.M.(2017)	○			○			○		○	○
Lee.K.J.(2017)				○	○	○	○		○	○
Choi.J.W, Yu.S.I, Hong.I.G.(2017)							○		○	○
Kim.MH, Yoon.H.S.(2018)	○		○	○	○		○	○		○
Shim.J.Y.(2018)						○	○			
Kim.J.W.(2019)				○						○
Ma.S.H(2019)		○		○				○	○	○
Yoon.K.C.(2019)		○					○			○
Lee.D.E., Yoon.H.S, Kim.MH.(2019)	○		○	○	○		○	○		○
Lim.H.J., Kim.K.H.(2019)	○	○				○	○			○
Jo.W.H.(2019)		○		○			○		○	○
Jeong.Y.G., Lee.J.H.(2020)	○			○					○	○
Heo.S.H.(2020)			○		○		○			
Yang.G.O.(2021)		○	○							○

5. 결론

5.1 연구결과

본 연구에서는 연구시기별, 연구분야별, 저자별, 핵심용어(키워드)별, 구성요인별의 구분으로 2001년부터 2021년, 21년간의 안전문화 수준 척도를 고찰하였다. 선행연구 분석 결과, 안전문화 수준 척도 연구는 2001년에서 2021년까지 고찰한 결과, 2016년에서 2018년 사이에 11편의 논문이 가장 많이 발표되었다.

안전문화 수준 척도 연구는 다양한 분야에서 연구가 진행되었는데, 그중에 ‘에너지’ 분야에서 가장 많은 4편이 연구되었다. 저자는 석사학위 논문 12편, 박사학위 논문 6편이 발표되었고, 학술논문의 저자 수는 ‘2명’이 8편을 발표하여 가장 많았다. 또한, 석사학위 논문은 안전관련학과에서 주로 연구되었지만, 박사학위 논문은 다양한 전공에서 연구되었다. 다음으로 안전문화 수준 척도 연구에서 핵심용어는 안전문화, 안전리더십이 가장 많이 언급되었다. 안전문화 수준 척도의 구성요인은 ‘안전교육’이 23번 거론되어 가장 많이 언급되었다.

5.2 시사점

분석결과를 바탕으로 안전문화 수준 척도의 국내 연구 동향 분석 연구의 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 연구시기별 연구동향 분석 결과를 보면, 2000년대 초반에는 안전문화 수준 척도에 관한 연구가 미비하였다. 2016년 이후부터 연구가 증가하는 추세이지만, 주로 에너지 분야에서 연구가 진행되었다. 「중대재해처벌법」이 2022년 1월부터 시행되면서 많은 기업에서는 안전보건 조치의 의무를 수행하고자 다양한 안전활동을 하고 있다. 법은 시행되었지만, 제조업과 건설업 중심으로 계속해서 사고가 발생하고 있다. 근로자의 안전을 위해 업종과 업태를 불문하고 안전문화가 정착되어야 할 시점이다. 따라서, 연구범위가 확산하여 균형 있게 연구될 필요가 있겠다. 다양한 분야에서 안전문화 수준을 진단하고 산업현장에 적용할 수 있도록 연구되어야 할 것이다.

둘째, 안전문화 수준 척도 관련 선행연구에서 구성요인 중 안전행동 24번, 안전교육 22번으로 가장 많이 언급되었다. 많은 연구자가 안전문화 수준을 진단하고 평가하기 위해서 ‘안전행동’과 ‘안전교육’이 중요하다고 주장하는 것이다. 현재 「산업안전보건법」에 따라 근로자에게 정해진 교육시간과 교육내용이 명시되어 있어 법정의

무교육으로 시행하고 있다. 그러나 현장에서는 업무에 지장을 준다는 이유와 2019년부터 전 세계에 걸쳐 발생한 COVID-19 감염병 상황으로 인해 비대면 교육이 늘어나기도 했고, 교육공간 마련과 전문가 섭외의 어려움 등 대면식 집합교육의 어려움을 호소하고 있다. 하지만, 안전문화 수준을 높이기 위해서는 안전교육을 통해 근로자에게 안전의식을 내재화하고 이것이 안전행동으로 표출되어야 한다.

연구동향 탐색을 통해 안전문화 수준 척도와 관련한 연구가 부족한 상황임을 알 수 있었다. 또한, 연구결과의 경향성을 통하여 얻을 수 있는 시사점이 있었고, 연구결과는 향후 안전문화 수준 척도 관련 연구 분야를 확산하고 발전하는 데에 기초자료로 활용되기를 기대한다.

6. References

- [1] M. K. Moon(2019), "A study of development of safety culture measurements for firefighting organizations." Master's thesis, Kangwon National University.
- [2] ICAO(International Civil Aviation Organization) (2013), Doc 9859-AN/474, Safety management manual (3rd ed).
- [3] I. J. Kwon(2017), "Antecedents of school travel safety behavior." Doctoral dissertation, Kyonggi University.
- [4] S. J. Guasttelo(1993), "Do we really know how well our occupational accident prevention program works?." *Safety Science*, 16(3-4):445-463.
- [5] C. B. Park(2014), "A study on the improvement of safety awareness and safety culture of laboratory research workers." Graduate School of Industry, Seoul National University of Science and Technology, p. 6.
- [6] M. G. Park(2019), "The inherent nature of safety culture and the tools of leaders to improve safety culture in public institutions." *Korean Autonomous Society*, 168:60-63.
- [7] J. B. Baek(2010), "Safety level assessment system." *NICE*, 28(3):344-348.
- [8] S. H. Yoon, B. S. Kim, S. Y. Kim(2013), "Development and evaluation of patient safety culture measurement tools for elderly care facilities in Korea." *Journal of Korean Society of Nursing Science*, 43(3): 379-388.
- [9] B. S. Moon, K. W. Kim, Y. C. Choi(2015), "A study on degree of perception changes of Korean national carriers' pilots in safety culture." *Korean Air Navigation Association*, 12(3):88-93.
- [10] G. R. Shin(2012), "Safety consciousness and safety culture level of organizational members - The case of petroleum refining industry." Dept. of Crisis Management Graduate School of Public Administration University of Incheon.
- [11] J. J. Berends(1995), *Organisatie, cultuur en veiligheid: Een iteratuurstudie naar organisatiecultuur en veiligheidscultuur* (Unpublished interim report). Eindhoven University of Technology, Eindhoven.
- [12] Health and Safety Corporation(2016), *A study on the evaluation and improvement of safety culture of enterprises*.
- [13] K. S. Moon, Y. C. Chang(2014), "An empirical analysis on safety climate constructs within Korean companies." *Quarterly Journal of Labor Policy*, 14(1):131-154.
- [14] K. K. Han, Y. S. Kim(2015), "A study on the safety culture index measurement of pilot training school." *The Korean Society for Aviation and Aeronautics*, 23(4):49-56.
- [15] S. W. Han(2016), "A study on the evaluation for the safety culture maturity of military." Dept. of U-City IT Convergence and Urban Policy in Graduate School of Hansei University.
- [16] K. H. Lee, J. Y. Oh(2005), "A study on the safety culture and effective management system." *Journal of the Korea Safety Management & Science*, 7(3):1-15.
- [17] J. W. Han(2009), "Linking organizational safety culture and individual safety attitude and motivation to pilot safety behavior: A multi-level analysis of the Republic of Korea Air Force air units and pilots." Dept. of Psychology The Graduate School Yonsei University.
- [18] S. H. Park(2015), "Development of safety culture evaluation model for private security." Dept. of Security Service The Graduate School Yongin University.
- [19] S. Y. Yoo(2014), "An empirical study on the effect of safety culture on the safety climate and safety behaviors." Seoul Regional Aviation Administration Graduate School of Korea Aerospace University.

- [20] K. H. Park(2011), "A study on the factors influencing safety culture: Focused on industrial worker." Dept. of safety Engineering Graduate School of Industry and Engineering Seoul National University of Science and Technology Seoul National University of Science and Technology.
- [21] T. S. Park(2013), "A study on the changes of new employees between before and after safety training in the construction industry: Focus on the safety culture." Dept. of safety Engineering Graduate School of Industry and Engineering Seoul National University of Science and Technology.
- [22] S. Y. Kim(2014), "The influence of safety culture factors in safety attitudes and behaviors: Emphasis on communication in organizations including organizational structure, organizational culture, and organizational effectiveness." Dept. of Media Communication The Graduate School Hanyang University.
- [23] J. Y. Lee, G. R. Shin(2012), "A study on the safety consciousness and the measurement of the safety culture level of organizational members in the petrochemical equipment workplace." *Crisisonomy*, 8(4):65-86.
- [24] I. J. Kim(2013), "A study on the measuring safety culture for construction companies." Master's thesis, Kyung Hee University Graduate School of Technology Management.
- [25] H. U. Cho, B. S. Kim(2014), "An analysis of the influence factors of safety culture through system accidents." Korea Management Information Society Spring Joint Academic Conference, 564-569.
- [26] S. K. Lee, H. B. Park, Y. S. Yoon(2015), "Research about researcher's safety ethnic level and improvement extent of safety culture, based on organizational safety efforts." *Journal of the Korean Society of Safety*, 30(3):123-134.
- [27] K. H. Park, Y. K. Kwon(2016), "A study on the factors affecting corporate safety culture." *Journal of The Korean Consumer Safety Association*, 6(1):39-58.
- [28] A. S. Choi(2016), "A study on diagnosis and improvement of corporate safety culture." Dept. of Safety Engineering Graduate School of Dongguk University.
- [29] H. S. Kwon(2017), "A study on the characteristics of safety culture in accordance with scale and work form of the same manufacturing workplace." Master's thesis, Seoul National University of Science and Technology Graduate School of Industry.
- [30] K. S. Kim, C. S. Kim(2017), "Development of safety awareness scale for leisure sports." *Journal of Sport and Leisure Studies*, 68:325-335.
- [31] S. T. Yang(2017), "Development of safety culture level assessment tool." Korean Industrial Health Association, 347:22-25.
- [32] H. M. Yang(2017), "A study on development of the measurement indicators for school safety culture." Graduate School of Education Policy, Korea National University of Education, Environmental Policy Major in Educational Facilities.
- [33] K. J. Lee(2017), "A study on the development of the safety culture measurement for social welfare center." Doctoral dissertation, Gangnam University Graduate School of Social Welfare.
- [34] J. W. Choi, S. I. Um, I. G. Hong(2017), "Development of system dynamics model and integrated tool for safety culture diagnosis of a combined-cycle power plant." *Journal of the Korean Institute of Gas*, 21(3):70-76.
- [35] M. H. Kim, H. S. Yoon(2018), "A study on the recognition of maritime police officer on disaster safety culture." *Humanities and Society* 21, 9(6): 853-868.
- [36] J. Y. Shim(2018), "Structural relationship between safety education, safety consciousness and safety culture formation of marine sports participants." *The Korea Journal of Sports Science*, 27(6): 675-684.
- [37] J. W. Kim(2019), "A framework for assessing safety culture of the company based on system safety-II model." Dept. of Industrial Engineering, Graduate School of Industry Kumoh National Institute of Technology.
- [38] S. H. Ma(2019), "A study on establishment of monitoring and evaluation system of safety culture in service industries." Major in Management Consulting Dept. of Knowledge Service & Consulting Graduate School of Knowledge Service Consulting Hansung University.
- [39] K. C. Yoon(2019), "A study on measurement levels

- of safety culture/safety climate in company.” Master’s thesis, Dept. of Safety Engineering Dongguk University.
- [40] D. W. Lee, H. S. Yoon, M. H. Kim(2019), “An empirical study on the level of disaster safety culture of maritime police.” Humanities and Society 21, 10(3):1379-1392.
- [41] H. J. Lim, K. H. Kim(2019), “Development and validation of measurement tools for school safety culture.” Korean Journal of Educational Administration, 37(4):139-170.
- [42] W. H. Cho(2019), “Conceptualization and development of safety awareness of adventure sports.” Master’s thesis, Dept. of Physical Education Graduate School of YongIn University.
- [43] Y. G. Jeong, J. H. Lee(2020), “A study on the awareness of community safety culture around nuclear power plants using IPA.” Local Autonomy Research in Korea, 21(4):147-170.
- [44] S. H. Heo(2020), “An analysis of the impact of the safety culture of military organizations on safety behavior: Focusing on the mediating effect of safety leadership.” Journal of Advances in Military Studies, 3(2):63-81.
- [45] G. O. Yang(2021), “A study on the measurement for the safety culture level at employment workplace of persons with disabilities.” Dept. of Safety Engineering The Graduate School of Industry and Engineering Seoul National University of Science and Technology.

저자 소개



정 경 욱

단국대 경영대학원 재난안전경영전공에 출강 중임.
 숭실대 대학원 재난안전관리학과 박사졸업.
 관심분야 : 재난안전교육, 재난관리, 안전문화



양 계 봉

하남소방서 소방안전특별점검단 특별조사관.
 단국대 경영대학원 석사졸업.
 관심분야 : 안전문화, 기업재난관리, 소방안전



김 영 국

단국대 경영대학원 재난안전경영전공 주임교수로 재직중이며, 행정안전부 재난안전평가위원, 산업통상자원부 이러닝(전자학습)위원, 대한안전교육협회 학술자문위원으로 활동 중에 있음
 관심분야 : 휴먼에러, 안전리더십, 기업재난관리