

국내 건설기업의 규모별 안전분위기 인식 수준 비교 연구

Comparison Analysis for the Safety Climate Level of Construction Company According to Business Size in South Korea

손 승 현¹ 하 선 근² 최 상 철³ 김 선 국⁴ 손 기 영^{5*}

Son, Seung-Hyun¹ Ha, Sun-Geun² Choi, Sang-Cheol³ Kim, Sun-Kuk⁴ Son, Ki-Young^{5*}
Doctor's course, Department of Architectural Engineering, Kyung Hee University, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, 17104, Korea¹

Master's, Department of Architectural Engineering, University of Ulsan, Nam-Gu, Ulsan, 44610, Korea²

Master's, Department of Architectural Engineering, Kyung Hee University, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, 17104, Korea³

Professor, Department of Architectural Engineering, Kyung Hee University, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, 17104, Korea⁴

Professor, Department of Architectural Engineering, University of Ulsan, Nam-Gu, Ulsan, 44610, Korea⁵

In order to reduce the accident rate of construction in South Korea, governments and its affiliates have been tried to establish a safety culture, however they reached the limit. In addition, researchers recently have conducted regarding the safety climate and concluded that safety climate effect on the safety performance. Although organizational culture and enterprise types are different based on business size, they generalized the level of safety climate with a group only. Therefore, in order to solve this issue, the objective of this study is to analyze the safety climate level of construction company depending on business size in South Korea. In addition, the improvements are suggested on the level of safety climate after problems are drawn from considering organizational culture, enterprise type and construction industry in South Korea. In the future, this study will be used as a baseline for the effects of the safety climate on the safety performance in construction site based on business size.

Keywords : NOSACQ-50, safety climate, organizational culture, t-test, survey

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라의 산업재해로 인한 경제적 손실 추정액은 21조 4천억 원으로 OECD 국가 중 가장 높은 것으로 나타났다. 특히 2016년 산업재해 현황 보고서에 따르면, 건설업의

산업재해자 수는 26,570명(29.31%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 건설업의 안전관리가 국가적인 과제로 대두되고 있다[1].

정부 및 산하기관들은 산업재해예방을 위하여 ‘조직문화의 하위요소로서 안전성과에 대한 조직구성원들의 태도, 인지, 행동유형에 영향을 미치는 요인’이라 정의할 수 있는 [2] 안전문화를 정착시키고자 하였다. 하지만, 안전문화를 정착함으로써 얻을 수 있는 효과는 즉각적으로 보이는 것이 아니라 상당히 긴 시간이 필요하다. 또한, 안전사고의 발생 확률, 강도 및 시간은 불확실성을 가지고 있다. 이와 같은 이유로, 경영자들은 안전문화를 정착하기 위한 투자비용을 안전관리에 대한 점진적 발전비용이 아닌 손실비용으로 인

Received : November 23, 2018

Revision received : February 22, 2019

Accepted : June 18, 2019

* Corresponding author : Son, Ki-Young

[Tel: 82-52-259-2788, E-mail: sky9852111@ulsan.ac.kr]

©2019 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

식하고 있어 안전문화를 정착시키는 것은 매우 어려운 실정이다[3]. 이에 최근의 연구자들은 안전한 작업환경을 조성하기 위해 안전 분위기 개념을 도입하고 있다. 안전 분위기는 조직문화의 하나의 형태이며 Cooper and Philips[4]는 ‘근무지에서 안전에 대해 근로자가 가지고 있는 공유된 인식과 가치와 관련된 것’이라고 정의하였다. 안전 분위기는 작업현장에서 안전사고가 발생하게 되면 즉각적으로 부정적인 영향을 받을 수 있으며 현재 상황을 고려하여 안전, 보건에 대한 작업자들의 태도, 인식을 객관적으로 측정할 수 있다는 특징이 있다.

국내의 많은 연구자들이 안전 분위기에 관한 연구를 수행함으로써, 안전 분위기가 안전사고 및 안전행동 등 안전 성과에 영향을 미친다는 결론을 보고하였다[5-8]. 하지만, 현재까지의 안전 분위기에 대한 연구들은 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 1) 대부분 제조업 분야를 대상으로 수행되고 있으며 건설업에 대한 연구는 미비한 실정이다. 2) 서로 다른 산업분야를 대상으로 각기 다른 설문도구를 이용하였으므로 하나의 조건(현상)에 대해 일괄적인 결론을 도출하지 못하고 있다. 3) 안전 분위기는 기업 규모에 따라 조직문화 차이로 인하여 상이하게 나타나는 것으로 분석되었지만 건설기업의 규모별 비교 연구가 수행되지 않았다.[9].

고용노동부가 발표한 2017년 산업재해조사에 따르면 2017년 재해율은 중소기업(11.55%), 대기업(1.03%)이며, 사망사고 발생률은 중소기업(2.44%), 대기업(0.19%)로 나타났다[1]. 즉, 전체 종합건설업체의 대부분을 차지하는 중소기업(98.4%)에서 재해율 및 사망사고 발생률이 대기업과 현저히 차이가 있는 것으로 나타난다. 이와 같이, 기업의 규모에 따라 발생하는 사고의 규모, 빈도, 경제적 손실액 등에 큰 차이가 있으나 현재까지 국내 건설기업의 규모별 안전관리 인식수준에 대한 연구는 미흡할 뿐만 아니라 현행 국내의 안전관리체계는 이를 고려하지 않는 실정이다.

이에 본 연구에서는, 정량적이며 상용화 되어있는 안전 분위기 설문도구인 NOSACQ-50 (Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire)을 활용하여 국내 건설기업의 규모별 안전 분위기를 비교 및 분석하고자 한다. 본 연구의 결과는 향후 국내 건설기업의 규모별로 적용 가능한 안전관리체계를 개선하는데 기초자료로 활용될 것이다.

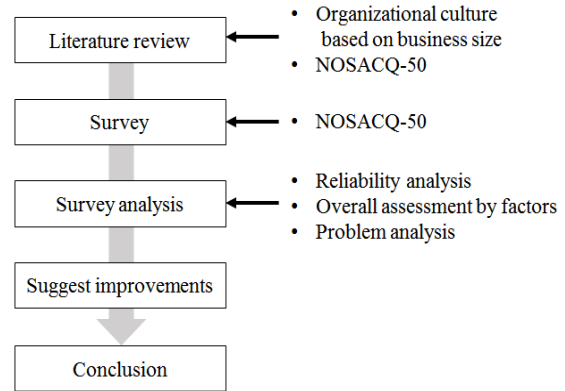


Figure 1. Methodology

1.2 연구의 범위 및 절차

본 연구는 Figure 1과 같이 크게 5단계로 진행된다. 첫째, 선행연구 고찰을 통하여 안전 분위기과 NOSACQ-50의 개념을 명확히 정의하고 국내 건설기업의 조직문화를 파악한다. 둘째, NOSACQ-50 설문 도구를 활용하여 건설 기업 규모별 주요 참여자를 대상으로 설문조사를 실시한다. 셋째, 국내의 조직문화를 대상으로 수집된 데이터가 통계적으로 유의미한 결과값 인지 검증하기 위해 Cronbach's alpha 신뢰도 분석을 실시한다. 넷째, SPSS 소프트웨어를 활용하여 통계분석을 실시하고 기업 규모별 안전 분위기 수준을 진단한다. 다섯째, 기업 규모별 각 설문 문항 결과를 비교분석함으로써 문제점을 파악하고 안전 분위기를 향상시킬 수 있는 대응방안을 제시한다.

기업 규모에 따라 조직문화가 상이할 수 있기에 설문조사는 종합건설업체를 대상으로 대기업과 중소기업으로 구분하여 수행한다. 이때, 기업분류기준은 2015년에 개정된 중소기업기본법령을 참고하였으며 대기업은 3년 평균 매출액 1,000억 원 이상 또는 종사자수 300인 이상이고, 자산총액 5,000억 원 이상, 중소기업은 3년 평균매출액 1,000억 미만 또는 종사자수 300인 미만 그리고 자산총액 5,000억 원 미만으로 분류된다.

2. 이론적 고찰

2.1 국내 안전 분위기 관련 선행연구

Kim and Park[5]은 산업 전반에 걸쳐 전국의 50인 이상 종사자 규모의 사업장에서 Griffin and Neal[10]와 Zohar[11]의 설문지를 재구성하여 설문조사를 수행하였

다. 또한, Griffin and Neal[10]이 제안한 모델을 확장하여 사고의 발생을 분석하였다. 그 결과, 조직의 특성인 안전 분위기는 개인의 안전지식과 안전행동에 직접적인 영향을 미친다고 하였다. 또한, 안전사고를 줄이기 위하여 3가지의 현장개입방법을 제안하였으며 안전분위기가 조성되면 구성원들은 안전을 준수하고 위험을 회피, 예방하려는 동기가 유발된다고 하였다.

Choi and Kim[12]은 Mohamed[13]가 사용한 설문도구를 국내 건설현장에 적용하여 안전 분위기와 작업자 안전 행동과의 관계를 분석하였다. 분석 결과, 국내 건설현장의 안전 분위기 수준에 영향을 미치는 주요 요인은 ‘개인적 리스크 인식’과 ‘작업자 안전 능력’으로 나타났다. 또한, 두 가지 요인만 도출된 원인을 1) 안전 활동이 물리적인 면에만 치중, 2) 근로자들이 안전관리 시스템을 제대로 활용할 수 없음, 3) 관리자 위주로 시행과 같이 3가지로 추정하였다.

Table 1. Trend of research regarding safety-climate

Researcher	Industry	Persons	Tool
Ahn 2005[7]	Manu facturing	294	Neal, Griffin and Hart(2000) Varonen and Mattila(2000) Gillen et al.(2002)
Chung and Kim 2008[14]	Semicon ductor	100	Mohamed(2002)
Kown 2009[15]	Manu facturing	228	Neal and Griffin(2000) Vinodkumar and Bhasi(2009)
Lee et al. 2013[16]	Manu facturing	143	Neal and Griffin(2000) Zohar(1980) Kim et al(2002)
Moon et al. 2013[17]	Steel Manu. Conc.	250	Self-report
Baek et al. 2015[18]	Chemical	593	PSCST(Process Safety Culture Survey Tool) and SSCST(Supervisors' Safety Climate Survey Tool)

Table 1은 국내 안전 분위기 관련 연구 동향과 사용한 설문도구들을 나타낸 것이다. 이 밖에 많은 연구자들이 안전 분위기에 대한 연구를 수행해오고 있다. 현재 국내 안전 분위기 관련 연구들은 제조업을 대상으로 수행되어오고 있으며 건설업을 대상으로 연구된 것은 미비한 실정이다. 또한, 설문도구들은 선행연구에서 사용된 설문지를 번역하거나 재구성, 연구자 개인이 설문지를 개발하여 사용하고 있다.

2.2 NOSACQ-50

노르웨이 직업안전 연구자 네트워크(Nordic network of occupational safety researchers)는 이전의 많은 연구자들이 사용하였던 설문도구들이 특정한 문화에서만 효과적이었다는 문제점을 해결하기 위해 NOSACQ-50을 개발하였다[18]. 이에 많은 실험을 통하여 각 나라별 안전 동기, 안전인지수준 등에 대한 유효성과 신뢰성을 검증하였다[19].

NOSACQ-50의 설문 문항은 안전 분위기, 심리학, 조직이론을 바탕으로 설계되었으며 다음 7가지 요인으로 구성되어 있다. 1) 경영자의 안전 중시 수준(Management safety priority and ability), 2) 경영자의 권한 위임 수준(Management safety empowerment), 3) 경영자의 안전 판단 수준(Management safety justice), 4) 현장관리자의 안전 노력 수준(Workers' safety commitment), 5) 현장관리자의 안전중시 수준(Workers' safety priority and risk non-acceptance), 6) 현장관리자의 의사소통 수준(Peer safety communication learning, and trust in safety ability), 7) 안전시스템의 신뢰 수준(Worker's trust in efficacy of safety system). 각 요인은 1~5개의 하위항목으로 구분되며 총 22개로 구성된다. 각 요인별 하위항목은 3.2절에서 자세히 설명하기로 한다.

설문문항은 하나의 주제에 대해 Group 1은 긍정(positive), Group 2는 부정(negative)으로 역코딩 설계가 되어있다. 이는 응답자들의 무비판적인 태도를 상쇄시키기 위함이며 일관하게 평가하였는지 검토하기 위해 실시한다. 안전 분위기 수준 평가방법은 Hudson[20]이 제안한 Hudson's level¹⁾을 적용한다[21].

3. 데이터 수집 및 설문결과

3.1 데이터수집

본 연구에서 안전 분위기 인식수준 분석을 위한 설문은 현장관리자를 대상으로 NOSACQ-50을 활용하여 수행하였다. 현장관리자는 각 건설프로젝트들의 현장에서 공정,

1) Hudson's level은 다음과 같이 4가지 기준으로 구성된다. 1) 3.3 이상 : 안전수준이 매우 높은 수준, 2) 3.0 이상 3.3 미만 : 안전수준이 상당히 높으며 약간의 개선이 필요, 3) 2.7 이상 3.0 미만 : 안전수준이 상당히 낮은 수준이며 개선이 필요, 4) 2.7 미만 : 안전수준이 매우 낮으며 많은 개선이 필요.

원가, 품질뿐 아니라 안전을 관리하는 중추적인 역할을 담당한다. 즉, 경영자의 정책에 의해 자원을 지원받아 노무자(labors)들을 지도, 관리하여 현장의 관리목표를 달성하는 중간 역할을 맡고 있다. 이에 본 연구에서는 종합건설업체들에 직접적으로 고용되어 있는 현장관리자들의 안전 분위기 인식수준이 그 현장의 안전 분위기를 주도하는 역할을 한다고 판단하여 현장관리자들에게 설문조사를 진행하였다.

Table 2. Demographics

Variable	Category	Major company	Small and medium company	Total
		N	N	N
Gender	Men	153	17	170
	Women	7	0	7
Age (years)	20-29	24	0	24
	30-39	61	5	66
	40-49	46	8	54
	≥ 50	29	4	33
Occupational category	construction	85	8	93
	facility	13	6	19
	safety management	40	0	40
Career (years)	≤ 5	22	3	25
	6-9	45	2	47
	≥ 10	24	4	28
		91	11	102

본 설문조사는 2017년 10월부터 2달간 진행되었으며, 국내 건설기업 중 대기업 13개, 중소기업 3개 건설프로젝트 현장의 현장관리자들을 대상으로 대기업 160명, 중소기업 17명에 대한 설문지를 회수하여 분석을 실시하였다. Table 2는 표본을 인구통계학적으로 분석한 결과를 나타낸 것이다. 남성 170명(96.0%), 여성 7명(4.0%)로 나타났으며 연령은 20대 24명(13.6%), 30대 66명(37.3%), 40대 54명(30.5%), 50대 이상은 33명(18.6%)으로 나타났다. 직종으로는 시공 93명(52.5%), 설비 19명(10.7%), 안전 40명(22.6%), 관리 25명(14.1%)으로 나타났으며 경력은 5년 이하 47명(26.6%), 6-9년 28명(15.8%), 10년 이상은 102명(57.6%)으로 나타났다.

3.2 설문 결과

3.2.1 안전분위기 수준 진단

수집된 데이터가 통계적으로 유의미한 결과값을 가질 수 있는지 검증하기 위해 Cronbach's α 를 활용하여 신뢰도

분석을 실시하였다. 분석 결과, 1번 요인 0.82, 2번 요인 0.85, 3번 요인 0.72, 4번 요인 0.79, 5번 요인 0.76, 6번 요인 0.73, 7번 요인 0.64로 나타났다. 일반적으로 신뢰도 계수가 0.6 이상이면 신뢰할 수 있다고 볼 수 있다 [20]. 즉, 본 연구의 데이터는 통계적으로 유의미하다는 것이 검증되었다.

Table 3는 기업별 안전 분위기 수준을 나타낸 것이다. 중소기업이 대기업보다 전반적으로 높게 나타나고 있으며 7번 요인에서는 모든 기업에서 높은 수준을 보이고 있다.

Table 3. Assessment of safety climate level based on business size

Company	1	2	3	4	5	6	7	Ave.
SC ₁	3.56	3.64	3.56	3.69	3.57	3.56	3.74	3.62
SC ₂	3.31	3.07	3.06	3.40	3.23	3.34	3.25	3.24
MC ₁	3.18	3.26	3.27	3.33	3.14	3.13	3.34	3.24
SC ₃	3.19	3.29	3.11	3.22	2.90	3.00	3.19	3.13
MC ₂	3.24	3.18	3.06	3.08	2.98	2.91	3.18	3.09
MC ₃	3.06	3.07	3.13	3.10	3.09	2.93	3.13	3.07
MC ₄	3.07	2.95	3.03	3.00	2.98	2.98	3.19	3.03
MC ₅	3.07	3.01	3.01	2.97	2.97	2.90	3.06	3.00
MC ₆	3.07	3.02	2.81	3.00	2.76	3.06	3.19	2.99
MC ₇	3.01	3.07	2.93	2.87	2.74	2.96	3.10	2.96
MC ₈	2.94	2.87	2.90	2.90	2.86	2.93	3.10	2.93
MC ₉	2.96	2.82	2.82	2.93	2.86	2.89	3.12	2.92
MC ₁₀	2.97	2.96	3.08	2.79	2.61	2.72	3.14	2.90
MC ₁₁	2.91	2.95	2.78	2.78	2.83	2.92	3.07	2.89
MC ₁₂	3.00	2.48	2.78	2.89	2.67	2.92	3.33	2.87
MC ₁₃	2.70	2.78	2.89	2.71	2.81	2.86	3.05	2.83

* MC : Major company

** SC : Small and medium company

또한, 안전 분위기 수준이 기업 규모에 따라 상이한지 분석하기 위하여 T-test를 실시하였다. 그 결과, Table 4와 같이 나타났으며 모든 요인에서 유의미한 차이를 보이고 있는 것으로 도출되었다.

Table 4. T-test result

	Average		difference value	t	p
	MC n=160	SC n=17			
1	3.00	3.37	0.37	-4.240	0.003
2	2.95	3.31	0.36	-3.633	0.005
3	2.95	3.24	0.29	-3.111	0.006
4	2.94	3.47	0.53	-6.031	0.000
5	2.88	3.29	0.41	-4.205	0.000
6	2.92	3.36	0.44	-7.038	0.000
7	3.11	3.41	0.30	-4.682	0.000

Hudson's level을 기준으로 두 집단의 평균분석을 실시하였을 때, 종합적인 결과는 다음과 같다.

첫째, 기업 규모에 따른 평균값의 차이는 요인 4에서 0.53으로 가장 크게 나타난다. 이는 대기업 현장관리자들의 안전 활동참여율이 중소기업보다 낮다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 안전 활동에 대한 동기가 상대적으로 낮기 때문인데 이는 안전에 대한 보상보다 생산성에 대한 보상에 편중되어 있으며 이러한 보상의 차이는 중소기업보다 대기업에서 더 크기 때문에 판단된다. 이에 따라, 현장 관리자에 관련된 요인 5의 차이값 또한 0.4 이상으로 높게 나타난 것으로 판단된다.

둘째, 요인 3번의 경우, 모든 기업에서 안전 분위기 인식 수준이 Hudson's level의 평균보다 낮은 것으로 나타났다. 즉, 안전사고 발생 시 경영자가 사고를 불공정하게 처리한다는 인식을 가지는 것으로서 이는 모든 기업에서 안전사고 발생 시, 국내 건설기업의 특성상 인사 불이익 등으로 인해 사고 책임을 회피하고자 하는 것으로 판단된다.

셋째, 요인 7번의 경우, 다른 항목보다는 인식수준이 높은 것으로 나타나면서 대기업과 중소기업의 차이는 적은 것으로 나타났다. 즉, 국내 건설기업에서의 안전시스템은 신뢰할 수준인 것으로 판단된다.

3.2.2 개별문항평가 및 문제점 분석

본 절에서는 설문문항별 결과를 비교분석함으로써 국내 건설업의 문제점을 분석하고자 한다. 이에 Table 5와 같이 기업 규모별 설문문항 결과를 바탕으로 T-test 분석을 수행하였다.

여기서, 안전 분위기에 대한 문제점들은 기업 내부만의 문제점이 아니라 제도, 조직문화와 같은 외부환경에 많은 영향을 받는다. 이에 조직이론, 건설업의 실태를 고찰하여 분석하였다.

1) 경영자의 안전 중시 수준

NOSACQ-50에서는 안전 분위기의 가장 주요한 요인으로 경영자의 안전중시 수준으로 설정하였다[14]. 그 이유는 최고경영층과 현장관리자 등 핵심 관련자들의 안전에 대한 비중을 따라 조직 내, 그리고 부서별 안전 분위기가 달라지기 때문이다[15]. 경영자의 안전 중시 수준에 대한 설문 문항은 Table 5와 같이 9개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 6과 같이 나타난다.

Table 5. Question item (dimension 1)

No.	Question item
1	Management encourages employees here to work in accordance with safety rules - even when the work schedule is tight?
2	Management ensures that everyone receives the necessary information on safety?
3	Management looks the other way when someone is careless with safety?
4	Management places safety before production? *
5	Management accepts employees here taking risks when the work schedule is tight? *
6	We who work here have confidence in the managements' ability to deal with safety? *
7	Management ensures that safety problems discovered during safety rounds/evaluations are corrected immediately? *
8	When a risk is detected, management ignores it without action? *
9	Management lacks the ability to deal with safety properly?

* p < 0.05

Table 6과 같이 요인 1의 경우, 바쁜 작업 일정과 노무자들의 위험 감수에 대한 문항인 5번 문항이 가장 큰 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이는 대기업의 경영자와 현장관리자들이 공사 일정을 준수하지 못함으로써 불이익을 받을 수 있는 역할지향형문화의 비중이 중소기업보다 높기 때문이다[8].

Table 6. Result (dimension 1)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
1	3.07	0.62	3.41	0.80	-1.724
2	3.12	0.53	3.24	0.75	-.622
3	3.00	0.46	3.18	0.73	-1.404
4	2.86	0.66	3.47	0.62	-3.798
5	2.90	0.62	3.65	0.79	-3.799
6	2.89	0.49	3.12	0.33	-2.576
7	3.02	0.48	3.29	0.47	-2.245
8	3.12	0.52	3.76	0.44	-5.682
9	3.02	0.47	3.24	0.83	-1.656

* MC : Major company, SC : Small and medium company

** Ave : Average, SD : Standard Deviation

*** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

역할지향형문화란 '규칙과 절차를 중시해서 직무수행결과에 대한 책임이 부여되어 있는 문화형태'라 정의된다. 이에 따라, 대기업의 경영자들과 현장관리자는 중소기업보다 작업일정에 민감하게 반응하며 노무자에게 위험을 감수하도록 권장하고 있다. 즉, Ha et al[22]의 연구결과와 같이, 대기업의 경영자들은 노무자의 안전보다 생산성을 중시하는 경향이 높은 것으로 판단된다.

2) 경영자의 권한 위임 수준

Brown and Holmes[19]는 경영자의 권한 위임 수준이 안전 분위기 조성에 큰 영향을 미친다고 경험적으로 증명하였다[19]. 경영자의 권한 위임 수준에 대한 설문 문항은 Table 7과 같이 7개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 8과 같이 나타난다.

Table 7. Question item (dimension 2)

No.	Question item
10	Management strives to design safety routines that are meaningful and actually work?
11	Management makes sure that everyone can influence safety in their work environment? *
12	Management encourages employees here to participate in decisions which affect their safety?
13	Management never considers employees' suggestions regarding safety? *
14	Management strives for everybody at the worksite to have high competence concerning safety and risks? *
15	Management never asks employees for their opinions before making decisions regarding safety? *
16	Management involves employees in decisions regarding safety? *

* p < 0.05

Table 8과 같이 요인 2의 경우, 경영진들이 안전에 대한 직원들의 참여 독려 및 권한부여에 관하여 묻는 13, 14, 16번 문항이 대체로 큰 차이를 보이고 있다. 현재 한국에서는 기업 규모가 클수록 비정규직 채용이 많이 이루어지고 있는 실정이다[19].

Table 8. Result (dimension 2)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
10	3.09	0.49	3.06	0.97	.250
11	3.19	0.51	3.53	0.51	-2.561
12	2.85	0.55	3.06	0.66	-1.261
13	2.94	0.48	3.41	0.51	-3.799
14	2.89	0.50	3.53	0.51	-5.002
15	2.86	0.60	3.24	0.56	-2.582
16	2.83	0.59	3.35	0.49	-4.077

* MC : Major company, SC : Small and medium company
 ** Ave : Average, SD : Standard Deviation
 *** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

이를 Brown and Holmes[19]의 연구를 바탕으로 현재 대기업 경영진들의 경영행위를 검토하였을 때, 경영자들은 현장관리자들을 일시적인 인력자원으로써 인식하고 있어 안전경영, 정책에 권한을 부여하지 않고 있다. 이에 따라, 현장관리자들은 자신의 집단에서 보호받지 못한다는 인식

을 받고 있으며 낮은 수준의 안전 분위기가 조성된 것으로 판단된다.

3) 경영자의 안전 판단 수준

Eiff[23]는 개별 현장관리자가 자신의 위상과 무관하게 조직 내에서 문제 발생을 막는데 적극적인 역할을 하고, 이러한 행위가 조직에 의해 지원받을 때 높은 수준의 안전 분위기가 생성된다고 보고하였다[20]. 즉, 경영자 관점에서 안전에 대한 책임과 성과는 밀접한 관계가 있다.

경영자의 안전 판단 수준에 대한 설문 문항은 Table 9와 같이 6개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 10과 같이 나타난다.

Table 9. Question item (dimension 3)

No.	Question item
17	Management collects accurate information in accident investigations?
18	Fear of sanctions (negative consequences) from management discourages employees here from reporting near-miss accidents? *
19	Management listens carefully to all who have been involved in an accident? *
20	Management looks for causes, not guilty persons, when an accident occurs? *
21	Management always blames employees for accidents? *
22	Management treats employees involved in an accident fairly?

* p < 0.05

Table 10. Result (dimension 3)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
17	3.19	0.52	3.12	0.78	.360
18	2.93	0.62	3.41	0.51	-3.632
19	2.97	0.41	3.35	0.49	-3.575
20	3.17	0.44	3.41	0.51	-2.144
21	2.53	0.73	3.00	0.71	-2.626
22	2.94	0.42	3.18	0.53	-1.756

* MC : Major company, SC : Small and medium company
 ** Ave : Average, SD : Standard Deviation
 *** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

Table 10과 같이 요인 3번의 경우, 직원의 사고책임에 대한 문항인 18번과 21번이 0.48과 0.47로써 가장 큰 차이를 보이고 있다. 다시 말하면, 사고책임에 대한 사항에서 현장관리자들이 경영자의 사고처리를 신뢰할 수 없다는 것이다. Choi[24]은 주로 프로젝트 규모가 큰 공사를 담당하는 대기업은 중소기업보다 많은 부상자를 수반하는 대규모 재해가 많이 발생한다고 하였다.

또한 Oh et al.[25]에 따르면, 대규모 재해가 발생할 경우, 경영자와 현장관리자들이 인사상 불이익 등으로 인해 책임을 회피한다고 보고하였다. 이러한 경영진의 책임회피는 현장관리자들에게 경영자의 안전판단의 신뢰성을 낮추게 되고 위와 같은 설문결과가 나온 것은 이러한 이유 때문인 것으로 판단된다.

4) 현장관리자 안전 노력 수준

현장관리자의 안전 인지 수준과 이로 인한 안전행동은 매우 중요하다. 현장관리자 안전 노력 수준에 대한 설문 문항은 Table 11과 같이 6개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 12와 같이 나타난다.

Table 11. Question item (dimension 4)

No.	Question item
23	We who work here try hard together to achieve a high level of safety? *
24	We who work here take joint responsibility to ensure that the workplace is always kept tidy? *
25	We who work here do not care about each others' safety? *
26	We who work here avoid tackling risks that are discovered? *
27	We who work here help each other to work safely? *
28	We who work here take no responsibility for each others' safety? *

* p < 0.05

Table 12. Result (dimension 4)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
23	2.95	0.47	3.35	0.49	-3.326
24	2.89	0.56	3.47	0.51	-4.360
25	2.99	0.50	3.65	0.49	-5.174
26	2.87	0.54	3.29	0.47	-3.497
27	2.99	0.40	3.47	0.51	-4.574
28	2.96	0.52	3.59	0.51	-4.873

* MC : Major company, SC : Small and medium company

** Ave : Average, SD : Standard Deviation

*** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

Table 12와 같이 요인 4에서 각 항목의 중소기업의 평균 값은 26번 문항을 제외하고는 3.3 이상의 값들로 도출되어, 중소기업에서는 최상위의 안전수준을 유지하고 있다고 평가할 수 있다. 반면, 대기업의 경우에는 모든 항목에서 3.0 이하의 값들로 상당히 낮은 수준의 안전수준을 형성하여 개선이 필요한 상황이다. 또한, 모든 문항에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

특히, 개인적 또는 조직적인 안전 노력 수준에 관한 문항

인 25, 28번은 차이 값이 0.6점 이상으로 높은 차이를 보이고 있다. 따라서, 중소기업에서 현장관리자들은 대기업보다 더 높은 수준으로 안전관리를 하기 위해 노력하는 것으로 나타났다.

한국과학기술기획평가원에 따르면, 대기업의 산업기술 인력 부족률은 0.4%에 불과하지만 중소기업의 부족률은 1.3~4.7%로 조사되었다[25]. 중소기업 소속의 현장관리자들은 안전사고로 인해 인력에 공백이 생기게 된다면 인력 자원 공급에 어려움을 겪게 된다. 이로 인해, 다른 현장관리자들이 많은 작업량을 할당받게 되어, 심리적인 부담으로 이어지게 된다. 따라서, 중소기업의 현장관리자들은 서로의 안전뿐만 아니라 개인의 안전에 대해 더욱 주의하는 것으로 판단된다.

5) 현장관리자의 안전중시 수준

현장관리자들이 안전을 우선시하는 환경에서 일하게 되어 자발적으로 안전절차를 준수한다면, 이것은 가장 높은 수준의 안전준수 활동이다. 이와 관련하여 현장관리자의 안전중시 수준에 대한 설문 문항은 Table 13과 같이 7개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 14와 같이 나타난다.

Table 13. Question item (dimension 5)

No.	Question item
29	We who work here regard risks as unavoidable? *
30	We who work here consider minor accidents to be a normal part of our daily work?
31	We who work here accept dangerous behaviour as long as there are no accidents? *
32	We who work here break safety rules in order to complete work on time? *
33	We who work here never accept risk taking even if the work schedule is tight? *
34	We who work here consider that our work is unsuitable for cowards? *
35	We who work here accept risk-taking at work? *

* p < 0.05

Table 14. Result (dimension 5)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
29	3.08	0.39	3.53	0.51	-4.378
30	2.81	0.62	2.82	0.88	-0.079
31	3.04	0.60	3.65	0.61	-3.943
32	2.86	0.63	3.41	0.51	-4.142
33	2.78	0.63	3.18	0.64	-2.476
34	2.86	0.44	3.24	0.44	-3.339
35	2.76	0.50	3.24	0.56	-3.332

* MC : Major company, SC : Small and medium company

** Ave : Average, SD : Standard Deviation

*** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

Table 14와 같이 요인 5번의 경우, 불안전 행동에 대한 인식인 31, 32번 문항의 차이값이 0.61, 0.55로 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 요인 1번과 같이 대기업의 경영진이 현장관리자의 안전보다는 생산성이 우선시 되고 있는 경향 때문이라 판단된다. 또한, 한국의 초기 건설문화는 수직적 보고 체계인 군대식의 상명하복 문화를 형성하였으며[26], 중소기업보다 대기업들에서 그 문화를 유지하는 비율이 높은 것으로 나타난다[8]. 불합리한 권력구조로 인해 대기업 소속의 현장관리자들은 자신의 작업내용에 대해 위험이 있다고 사전에 인지하여도 그 위험을 감수해야 한다고 인식하고 있다.

6) 현장관리자의 의사소통 수준

안전 분위기에 대한 인식에는 안전의 중요성에 대한 현장관리자들의 믿음이 반영되어야 하며, 이러한 인식들이 행동으로 가능하게 할 뿐 아니라 성과를 예측하게 한다고 하였다[19]. 현장관리자의 의사소통 수준에 대한 설문 문항은 Table 15과 같이 8개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 16과 같이 나타난다.

Table 15. Question item (dimension 6)

No.	Question item
36	We who work here try to find a solution if someone points out a safety problem? *
37	We who work here feel safe when working together? *
38	We who work here have great trust in each others' ability to ensure safety? *
39	We who work here learn from our experiences to prevent accidents? *
40	We who work here take each others' opinions and suggestions concerning safety seriously? *
41	We who work here seldom talk about safety? *
42	We who work here always discuss safety issues when such issues come up? *
43	We who work here can talk freely and openly about safety? *

* p < 0.05

Table 16. Result (dimension 6)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
36	3.06	0.39	3.47	0.51	-4.009
37	2.87	0.43	3.18	0.39	-2.985
38	2.87	0.45	3.29	0.59	-3.589
39	2.91	0.41	3.35	0.70	-3.880
40	2.95	0.33	3.47	0.51	-5.777
41	2.98	0.52	3.29	0.59	-2.330
42	2.75	0.55	3.24	0.44	-4.235
43	2.96	0.43	3.59	0.51	-5.574

* MC : Major company, SC : Small and medium company
 ** Ave : Average, SD : Standard Deviation
 *** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

Table 16과 같이 요인 6번의 경우, 모든 문항에서 유의미한 차이가 나타났다. 특히, 직원들이 안전에 대해 자유롭게 토론할 수 있는지를 물어보는 문항인 43번이 가장 큰 차이를 보이고 있다. 설문조사 중, 안전에 대해 자유로운 의견을 수집하였는데 대기업에서만 ‘현장관리자들이 사고가 발생하게 되면 해당 현장관리자에게 인사상의 불이익을 주어 책임을 물어야 한다.’라는 의견이 나왔다.

즉, 중소기업보다 대기업에서 사고경험을 얘기하지 경향이 크다는 것이다. 사고가 날뻔한 경험들을 조직들 간 공유를 하여 안전 활동의 자료로 활용하여야 하지만, 이러한 경험들은 공유되면 인사상의 불이익을 받게 된다. 이는 선례경험을 활용하지 못하고 있는 것을 의미한다.

7) 안전시스템의 신뢰 수준

조직의 안전관리 시스템 즉, 안전 관련 지침과 절차들의 효과적 적용뿐 아니라 지속적인 개선에 대하여 확인하는 것은 매우 중요하다. 이러한 활동을 체계적으로 운영하는 것은 수준 높은 안전 분위기 조성에 크게 기여한다. 이와 관련하여 안전 시스템의 신뢰 수준에 대한 설문 문항은 Table 17과 같이 8개로 구성되며, 그에 따른 결과는 Table 18과 같이 나타난다.

Table 17. Question item (dimension 7)

No.	Question item
44	We who work here consider that a good safety representative plays an important role in preventing accidents? *
45	We who work here consider that safety rounds/evaluations have no effect on safety? *
46	We who work here consider that safety training to be good for preventing accidents? *
47	We who work here consider early planning for safety as meaningless?
48	We who work here consider that safety rounds/evaluations help find serious hazards? *
49	We who work here consider safety training to be meaningless?
50	We who work here consider it important to have clear-cut goals for safety? *

* p < 0.05

Table 18. Result (dimension 7)

No.	MC		SC		t
	Ave	SD	Ave	SD	
44	3.06	0.40	3.41	0.51	-3.335
45	2.91	0.47	3.35	0.61	-3.582
46	3.09	0.39	3.35	0.49	-2.564
47	3.12	0.46	3.35	0.49	-1.826
48	3.08	0.42	3.35	0.49	-2.497
49	3.25	0.50	3.41	0.51	-1.288
50	3.28	0.49	3.65	0.49	-2.896

* MC : Major company, SC : Small and medium company
 ** Ave : Average, SD : Standard Deviation
 *** As a group 2 items, apply (5 - score) to unify criteria of group 1

Table 18과 같이 요인 7의 경우, 대기업은 대부분의 하위항목에서 3.00 이상, 중소기업은 3.35 이상으로 높은 수준을 형성하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 안전에 대한 계획, 교육과 같은 안전사고 예방을 위한 활동들이 현장관리자들의 사고예방에 매우 효과적이었던 것을 의미한다.

하지만, 중소기업과 달리 대기업 소속의 현장관리자들은 안전관리 시스템이 효율적이긴 하나 현장관리자의 안전사고 감소가 아닌 안전사고로 인해 발생하는 경영적 피해를 방지하기 위한 것이라고 인식하고 있다.

4. 결 론

본 연구는 NOSACQ-50 설문도구를 활용하여 국내 건설 기업 규모별 안전 분위기 인식 수준을 분석하는 것이다. 수집된 데이터를 바탕으로 안전 분위기 수준을 진단한 결과, 중소기업(3.13~3.62)이 대기업(2.83~3.24)보다 높은 수준으로 나타났다. 또한, 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있는지 판별하기 위하여 각 요인별 T-test를 수행하였다.

결과적으로 모든 요인에서 유의미한 차이가 있으며, 중소기업이 대기업보다 높은 수준의 안전 인식 수준을 가지고 있는 것으로 나타났다. 특히, 요인 4번(현장관리자의 안전 노력 수준), 요인 6(현장관리자의 의사소통 수준), 요인 5(현장관리자의 안전중시 수준) 순으로 수준 차이가 크게 나타났다. 반면에, 요인 7에서는 다른 요인들에 비해 차이가 없는 것으로 나타났다.

마지막으로, 본 연구에서는 대기업 15개 업체와 중소기업 3개 업체를 대상으로 수행하여 수집된 표본의 수 자체가 비대칭적이라는 한계가 있다. 따라서 향후 매출액의 일정액으로 구분된 대기업, 중소기업의 구분보다는 기업 매출 규모별 집단을 구분한 후 비교 및 분석연구가 필요한 것으로 판단된다.

본 연구의 결과는 향후 국내 건설 기업 규모별 안전분위기가 안전성과에 미치는 영향 연구의 기초자료로 활용될 수 있다. 또한, 기업 규모별로 적용 가능한 안전관리모델 개발 연구의 기초자료로도 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

요 약

정부 및 산하기관들은 건설업의 산업재해율을 감소시키기 위해 안전문화를 정착하고자 하였지만 한계에 도달하였

다. 이에, 많은 연구자들은 안전분위기라는 개념을 도입하고 있으며 안전분위기가 안전성과에 영향을 미친다고 보고하였다. 하지만, 기업 규모에 따라 조직문화, 기업유형이 다름에도 불구하고 하나의 규모만으로 안전 분위기 수준을 일반화 하고 있다. 이에 본 연구에서는 건설 기업 규모별 안전 분위기 인식 수준을 분석하고자 한다. 또한, 개별문항 평가 분석과 조직이론, 기업유형, 한국 건설업의 실태를 고찰하여 문제점을 도출하였다. 본 연구의 결과는 향후 건설 기업 규모별 안전 분위기와 안전행동의 상관관계에 대한 연구의 기초자료로 활용될 것이다.

키워드 : NOSACQ-50, 안전분위기, 조직문화, t-검정, 설문

Acknowledgement

This research was supported by (2017R1C1B1003386) from the National Research Foundation of Korea by Ministry of Science, ICT and Future Planning.

ORCID

Seunghyun Son, <http://orcid.org/0000-0002-6055-9274>
Sungeun Ha, <http://orcid.org/0000-0002-2820-7981>
Sangcheol Choi, <http://orcid.org/0000-0003-3548-5266>
Sunkuk Kim, <http://orcid.org/0000-0002-7350-4483>
Kiyoung Son, <http://orcid.org/0000-0002-5592-7458>

References

1. Lee HS. Current status of industrial accident occurrence in 2016[Internet]. Seoul(Korea): Ministry of Employment and Labor; 2017 Mar[cited 2017 Apr 12]. 27 p. Available from: http://www.kosha.or.kr/cms/generate/FileDownload.jsp?content_id=370792&category_id=554&version=5.1&file_name=370792_2016.hwp
2. Gadd S, Gikkubs AM. Safety Culture: A review of the literature, Sheffield (UK): Health and Safety Laboratory (UK); 2002. 36P. Report No.: HSL/2002/25.
3. Azaroff BS, Loafman B, Merante RJ, Hlavacek AC. Improving occupational safety in a large industrial plant: A systematic replication. *Journal of Organizational Behavior Management*. 1990 Oct;11(1):99-120.

- https://doi.org/10.1300/J075v11n01_07
4. Cooper MD, Phillips RA. Validation of a safety climate measure. *Proceeding of Occupational Psychology Conference of the British Psychological Society*. 1994 Jan 3–5; England (UK): The British Royal Society; 1994. p. 3–5
 5. Kim KS, Park YS. The effects of safety climate on safety behavior and accidents. *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*. 2002 Apr;15(1):19–39.
 6. Kim SI, Kim H. A study on the safety climate and worker's safe work behavior in construction site. *The Korean Society of Safety*. 2006 Oct;21(5):60–71.
 7. Ahn KY. The relationship between safety climate and safety performance, and the moderating effect of age. *The Korean Society of Safety*. 2005 Dec;20(4):122–9.
 8. Ko JS. A study on the types of corporate culture and effectiveness of organization. *Journal of Industrial Economics and Business*. 1999 Oct;12(5):15–31.
 9. Lee KJ. Accident prevention and system improvement strategies for small and medium-sized construction sites. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2009 Jun;9(3):59–64. <https://doi.org/10.5345/JKIC.2009.9.3.059>
 10. Griffin MA, Neal A. Safety climate and performance perception of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2000 Jul;5(3):347–358. <http://dx.doi.org/10.1037/1076-8998.5.3.347>
 11. Zohar D. Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of applied psychology*. 1980 Feb;65(1):96–102. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.65.1.96>
 12. Choi SI, Kim H. A study on the safety climate and worker's safe work behavior in construction site. *Journal of the Korean Society of Safety*. 2006 Oct;21(5):60–71.
 13. Mohamed S. Safety climate in construction site environments. *Journal of construction engineering and management*. 2002 Oct;128(5):375–384. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2002\)128:5\(375\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:5(375))
 14. Chung NK, Kim H. An empirical study on the safety climate and worker's safe work behavior in semiconductor industry related work site in korea. *Journal of the Korean Society of Safety*. 2008 Apr;23(2):57–64.
 15. Kwon OJ. A study on the factors influencing safeness of work environment in manufacturing industry. *The Korean Society of Safety*. 2009 Sep;24(5):77–83.
 16. Lee, KA, Lee JH, Oh SZ. Impact of workers perceptions of the safety climate on job satisfaction and intention to turnover in the manufacturing industry. *Journal of the Korean Society of Safety*. 2013 Jan;28(1):102–8. <https://doi.org/10.14346/JKOSOS.2013.28.1.102>
 17. Moon KS, Lee JH, Oh SZ. The effects of safety leadership of manager and safety climate in the organization on the workers' safety behaviors. *Journal of the Korean Society of Safety*. 2013 Apr;28(2):66–72. <https://doi.org/10.14346/JKOSOS.2013.28.2.066>
 18. Baek JB, Uhm MY, Kim JS. The relationship between workers' safety behaviors and safety climate in chemical industry. *Journal of the Korean Society of Safety*. 2015 Oct;30(5):100–7. <https://doi.org/10.14346/JKOSOS.2015.30.5.100>
 19. Brown RL, Holmes H. The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis & Prevention*. 1986 Dec;18(6):455–70. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(86\)90019-9](https://doi.org/10.1016/0001-4575(86)90019-9)
 20. Hudson P. Implementing a safety culture in a major multi-national. *Safety Science*. 2007 Jul;45(6):697–722. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.04.005>
 21. Kim JS, Kim HS. A study on the employment of non-participatory activities and effective utilization in construction company. Seoul (Korea): Construction & Economy Research Institute of Korea (Korea); 2001. 14 p. Report No.: 16–1149.
 22. Ha SY, Kim SK, Son SH, Ha SG, Son KY. Safety perception level of workers in construction site according to NOSACQ–50. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2017 Dec;17(6):567–76. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2017.17.6.567>
 23. Eiff G. Organizational safety culture. In: *Proceedings of the Tenth International Symposium on Aviation Psychology*. Columbus: Libro de Actas; 1999. p. 1–14.
 24. Choi GB. Statistical analyses on the damage consequences of occupational accidents in construction work. *Journal of the Korean Society of Safety*. 1998 Jan;13(1):104–11.
 25. Oh GS, Kim HB, Han SW, Hyun CT, Cha YW. Analysis on consciousness of shifting responsibility triggering safety accidents at construction sites. *Korean journal of construction engineering and management*. 2018 Nov;19(6):55–64. <https://doi.org/10.6106/KJCEM.2018.19.6.055>
 26. Lee JS, Moon HJ. The present condition of industrial technical manpower in korea[Internet]. Seoul(Korea): Korea Institute of S&T Evaluation and planning; 2017 Sep[cited 2017 Mar]. 12p. Available from: http://www.kistep.re.kr/getFileDown.jsp?fileIdx=7385&contentIdx=11012&tbIdx=BRD_BOARD