Journal of Digital Convergence
Vol. 19. No. 7, pp. 155-162, 2021

ISSN 2713-6434 / eISSN 2713-6442
https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.7.155

안전보건에 대한 경영진의 지지가 근로자 안전인식에 미치는 영향

한승조[1], 배영민[2*]
[1]국방과학연구소 책임연구원, [2]김천대학교 ICT 군사학부 교수

Effects of Management Support for Health and Safety on Workers' Safety Perception

Seung Jo Han[1], Young Min Bae[2*]
[1]Principal Researcher, Agency for Defense Development
[2]Professor, Gimcheon University

요 약 본 연구의 목적은 안전보건과 관련하여 경영진의 지지가 근로자 안전인식에 미치는 영향을 정량적으로 분석하는 것이다. 1990년대 이후로 우리나라는 국가경쟁력이 급속하게 상승하고 있지만, 아직까지 산업재해 예방과 대처를 위한 노력이 미흡한 실정이며, 특히 2020년대에 들어서면서 기업의 중대재해 책임을 강화하려는 움직임이 크게 일어나고 있다. 본 연구에서는 경영진의 지지가 해당 업체의 안전보건 관련 조직 및 제도, 의사소통에 어떻게 영향을 미치고, 궁극적으로 근로자들이 안전의식에 어떠한 영향을 미치는 지를 구조방정식모델을 구성하여 정량적으로 분석한다. 구조방정식모델을 위해 산업안전보건연구원에서 수행한 4,169명의 설문지가 관측변수로 활용되었으며, 5개의 가설이 설정되어 가설검증이 이루어졌다. 안전보건 경영과 관련된 경영진의 지지가 높아지면 조직 내의 안전보건 관련 조직과 제도의 구성 및 운영, 안전보건 관련 의사소통이 활발해지고, 최종적으로 사업장에서의 근로자 안전의식 및 행동도 증대되는 효과가 있는 것으로 분석되었다. 본 연구결과는 안전보건과 관련된 조직, 제도, 의사소통 등의 제반 조치 이전에 경영진의 안전보건에 대한 중요성 인식 증대가 필요함을 함의한다.

주제어 : 안전보건, 산업재해, 경영진 지지, 근로자 안전인식, 구조방정식모델

Abstract The purpose of this study is to investigate effects of management support for health and safety on workers' safety perception. Since the 1990s, Korea's national competitiveness has been rising rapidly, but efforts to prevent and cope with industrial accidents are still insufficient. Particularly there is a big movement to strengthen corporate responsibility for serious accidents in the 2020s. In this study structural equation model(SEM) was constructed and quantitatively analyzed in order to know how management's support affects the organization, system, and communication related to safety and health in the company, and ultimately how it has an effect on workers' safety perception. 4,169 questionnaires conducted by the Institute for Occupational Safety and Health were used as observation variables, and 5 hypotheses were established and were verified in SEM. As management support increases, organization & institution for a safe workplace, communication related with safety and health within the company become more active. Finally management support has a positive effect on workers' safety perception. The results of this study imply that management needs to increase awareness of the importance of safety and health before all measures such as organizations, institutions, and communication related to safety and health.

Key Words : Health and Safety, Industrial Accident, Management Support, Workers' Safety Perception, Structural Equation Model

*Corresponding Author : Young Min Bae(13001@naver.com)
Received April 29, 2021 Revised June 4, 2021
Accepted July 20, 2021 Published July 28, 2021

1. 서론

2020년 ~ 2021년도 기간 동안 중대재해처벌법과 관련하여 국회의 입법 활동 및 대중 매체를 통한 이슈 등으로 산업재해에 대한 전 국민적 관심이 증대되었다. 특히 2021년 2월에는 국회 환경노동위원회 주관으로 국내에서는 최초로 산업재해 청문회가 수행됨으로써 산업재해를 줄이기 위한 발전은 있었으나, 청문회에 참석한 주요 기업의 경영진의 안일한 산업재해 인식이 어느 정도 드러나는 장면들은 Top-Down 식의 안전보건경영이 우선적으로 해결되어야 함을 보여주기도 하였다. 우리나라는 2010년부터 2013년까지는 사고사망자 수가 1,000명대로 유지되었으나, 2014년 이후부터는 세 자리수로 줄어들기는 하였으나[1] OECD 회원국 기준으로는 산재 사망사고는 아직까지 멕시코와 더불어 최고 수준에 머무르고 있다.

Abraham 등(1999)의 연구에서는 조직의 문화를 효과적으로 변화시키기 위해서는 협력과 의사소통 외 경영진의 지속적인 지지가 있어야 가능함을 제시하였고[2], 김상현 등(2020)에 의해 2019년도 실시한 연구에 의하면 우리나라 공공기관 관련자의 안전인식도 조사에서 안전사고예방에 영향을 미치는 여러 요인 중에서도 최우선적인 활동은 경영진의 안전 활동 참여가 중요하고, 그 다음이 안전조직과 인력의 강화가 뒤를 따라야 함을 제시한 바 있다[3]. 또한 품질경영 성과실현과 관련하여서도 경영진의 참여수준이 낮을수록 실현이 낮아진다는 연구결과도 존재한다[4]. 하지만 상기 기존연구에서는 조직의 성과를 높이거나 안전문화 정착을 위해서는 경영진의 관심과 지지의 필요성을 정성적으로 제시는 하였지만, 통계적 데이터를 활용한 정량적인 방식으로 경영진의 안전에 대한 지지가 어떻게 근로자의 안전인식 증대에 영향을 미치는는가에 대해 구체적으로 제시한 측면에서는 미흡하였다.

1900년대 중반기에 고도의 산업화를 이룩한 한국 기업 문화에서 있어서 경영진의 적극적인 활동이 핵심적인 역할을 수행하였고, 이러한 경영진 주도의 조직문화가 잔존하고 있는 상태에서 안전보건경영 분야의 효과적인 활동도 경영진의 활발한 지지와 참여가 필요함을 유추할 수 있다.

이에 따라 안전보건경영에 있어서 경영진의 지지가 최종적으로 사업장에서 근로자들이 안전행동을 수행하는 것과 연계되는가에 대한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 안전보건경영의 성공적인 정착을 위해서 경영진의 지지가 안전 관련 조직 및 제도, 의사소통에 영향을 미친 후 궁극적으로 사업장에서의 안전행동 의향에 관여하는지를 구조방정식모델(Structural Equation Model, SEM)을 이용하여 정량적으로 분석하는데 있다.

2. 관련 연구 및 연구모델

2.1 변수선정 관련 안전인식에 영향을 미치는 요인

사업장에서 근로자들이 안전규칙을 준수하면서 안전한 노동을 수행하려는 의지와 행위는 조직 내에서 여러 가지 요인에 의해 영향을 받는다. 2010년도 후반에 택배노동자들의 과로사 및 배달 간 교통사고 증가는 증가된 업무 수요에 대비하여 개인이 담당해야 하는 업무량의 증가가 주요 원인이었으며, 안전담당업무의 외주화와 연관된 안전사고는 안전담당 근로자의 부주의 보다는 조직 및 경영진 차원에서 경비경감과 연관하여 안전분야에 대한 중요성을 크게 인식하지 못했던 것이 중요한 요인으로 작용한다.

백재욱(2020)의 연구에 의하면 사업장의 규모가 클수록 산업재해가 발생할 비율이 높게 나타남을 생존분석 모델을 활용하여 연구하였다[5]. 이러한 결과는 사업장의 규모가 클수록 안전 관련 제도적 정비가 잘 이루어지고, 안전 시설 및 교육이 규모가 작은 사업장에 비해 상대적으로 잘 준비되고 적용되고 있음을 확인한 바 있다.

김광희(2018)의 연구에 의하면 사업장에서 안전사고를 줄이기 위한 동기요인으로 작업환경, 문화적 요인, 관리적 요인으로 크게 구분된다고 연구된 바 있으며[6], 안전보건과 관련된 문화적인 요인에는 조직원들 간의 안전보건과 관련된 의사소통도 포함되고, 관리적인 요인에는 앞서 설명한 경영진의 지원과 관심 외에도 경제적인 보상(예, 무사고 시 Incentive 제공 등)이 포함될 수 있다고 제시하였다.

오치돈(2017)의 연구에서는 김광희(2018)의 연구에서보다 범위를 구체화하여 작업환경, 복지 제공 정도, 작업환경, 자기계발 기회, 동료들과의 관계를 제시한 바 있으며[7], 이는 분류의 차이일 뿐 세부 내용이 김광희의 3분류와 유사하다고 볼 수 있다. 또한 김진동 등(2019)의 연구에서는 연구범위가 건설분야에 국한되었지만 작업환경, 문화적 요인, 관리적 요인을 기본으로 하여 근로자가 사업장에서 안전동기에 미치는 영향을 연구하였으며, 문화적 요인으로 안전교육 외에 전과 관련된 의사소통이 중요함을 제시하였다[8]. 또한 작업환경과 관련된 제반의

안전장구 및 시설의 적절한 비치와 활용, 관리적 요인과 관련하여 안전관련 전문인력의 활동의 중요성도 언급하였다.

또한 문화적 요인에 속하면서 동료들과의 관계와 연관되어 안전보건과 관련되어 조직 내에서의 의사소통이 중요한 이슈로 연구되고 있다. 김기식(2002)의 연구에 의하면 사업장 내에서의 안전문화 정착을 위한 근로자의 행동모형을 안전분위기-안전지식-안전동기 및 행동으로 제시하였으며[9], 안전분위기와 안전지식을 위해서는 안전교육 외에도 작업자 간이나 작업자 및 안전관리자와의 의사소통이 중요함을 제시하였다. 이와 유사하게 서남규 등(2010)의 연구에서도 안전관련 의사소통이 근로자의 안전의식과 행위에 정(+)의 상관관계가 있음을 정량적으로 분석하였다[10]. 특히, 안전관련 의사소통은 작업장 내에서의 동료들과의 의사소통 외에도 근로자 외적인 집단과의 의사소통도 중요함을 제시하였다.

김지훈(2019)의 연구에 의하면 제조업 분야에서 안전절차를 포함한 안전문화는 근로자의 안전인식 향상에 도움을 주며, 이러한 향상된 안전인식은 궁극적으로 안전행동에도 긍정적인 영향을 주며, 최종적으로 조직차원에서 안전 관련 제도와 절차를 정립하는데 큰 영향을 줌을 제시하였다[11]. 즉 근로자의 높은 안전인식은 사업장에서의 재해감소 외에도 선순환을 통해 조직 전반에 있어서 안전 중심의 문화 확산 및 계획 수립에도 중요한 역할을 할 수 있음을 함의한 연구이다.

Table 1은 모델에서 활용될 변수들과 관련된 선행연구를 요약한 것이다. 모델을 설정하거나 통계적인 자료를 활용하여 각 변수들이 산업안전에 중요한 요소임을 설명하는 선행연구들이지만, 본 연구에서 추구하고 있는 주요 변수들간의 정량적인 인과관계 분석과는 연구의 차이(Research Gaps)를 보이고 있다.

2.2 연구모델 및 변수들의 조작적 정의

본 연구에서는 근로자의 안전행동에 영향을 미치는 요소로써 경영자의 지지, 안전 관련 조직 및 제도, 의사소통으로 구분하였다. 김광희(2018) 및 오치돈(2017)의 연구에서 보듯이 경영자의 지지는 관리적인 요인, 조직 및 제도는 작업환경, 의사소통은 문화적인 요인과 관련이 있다. Fig. 1은 연구목적을 확인하기 위한 개념적이 모델(Conceptual Model)이며, 가설검증을 위한 5개의 가설이 포함되어 있다. 제시된 모델 및 가설을 정량적으로 검증하기 위해서 구조방정식모델(SEM)이 활용되며, SEM에 DB로 활용되는 자료는 설문조사 결과가 이용된다.

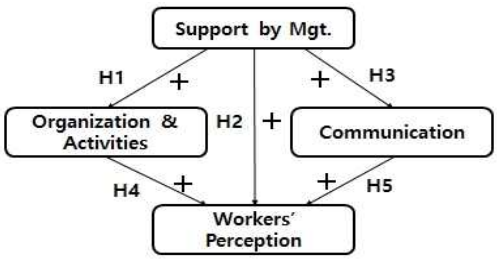

Fig. 1. Research Model & Hypotheses

Fig. 1에서와 같이 5개의 가설이 설정되고 이를 모델 구성 및 통계적 분석을 통해 검증하는 절차가 진행된다.

- *가설1 : 경영진의 보건안전에 대한 관심과 지지는 조직의 안전 관련 조직과 활동에 긍정적인 영향을 준다(H1).*
- *가설2 : 경영진의 보건안전에 대한 관심과 지지는 근로자의 안전인식 증대에 직접적으로 영향을 준다(H2).*
- *가설3 : 경영진의 보건안전에 대한 관심과 지지는 조직내의 안전 관련 의사소통에 긍정적인 영향을 준*

Table 1. Previous Studies related with Factors

Factors	Contents	Sources
Support by Management	· Important factor for changing organizational culture · Organizational culture includes safety-perception	Abraham et al.(1999) Kim et al.(2020)
Organization & Activities	· Safety controllers' activities(including education) can decrease safety-related accidents · Safety-related incentives is helpful to decrease accidents · Safety-related organization & activities are affected by management's interests	Oh. (2017) Kim. (2019) Kim et al.(2020)
Communication	· Safety communications within workers is helpful to increase safety perception · Safety communications between management and workers is a factor to increase safety perception	Kim. (2002) Kim. (2018) Kim et al. (2019) Seo et al. (2010)
Workers' Perception	· Affected by management' interests · Increasing by safety education, communication, etc. · As workers' safety-perception, safety-activities increase	Oh. (2017) Kim. (2019)

다(H3)

·가설4 : 조직의 안전 관련 조직과 활동이 증대되면 근로자의 안전인식 증대에 직접적인 영향을 준다(H4).

·가설5 : 조직 내에서의 안전 관련 의사소통은 근로자의 안전인식 증대에 직접적인 영향을 준다(H5).

SEM은 통계적 분석기법 중의 하나이며 최근에는 주로 AMOS SW가 활용되며, 설문자료는 SPSS에서 DB로 만들어지고 AMOS에 연동되어 모델 실행 및 분석이 이루어진다.

변수들의 조작적 정의[12,13]는 다음과 같다. SEM은 크게 잠재변수(Latent Variable)와 관측변수(Obserabed Variable)로 구분되며, 잠재변수는 개념적인 변수로 하위의 관측변수를 대표한다고 볼 수 있고 Fig. 1의 모델에서 경영진의 지지, 조직 및 활동, 의사소통, 안전인식이 SEM에서 잠재변수로 활용될 것이다. 이러한 잠재변수 중에서 경영진의 지지가 독립변수(Independent Variable), 의사소통이나 조직 및 활동이 매개변수(Mediation Variable), 안전인식이 종속변수(Dependent Variable)로 구분할 수 있다. 반면 관측변수는 잠재변수를 구체적으로 설명하는 변수로써 설문조사 등과 같이 정량적으로 수치화될 수 있는 변수이다. 따라서 하나의 잠재변수에는 하위의 다수 관측변수가 연계되어야 하며, 하나의 잠재변수 내에서 각 관측변수들은 상관관계가 있어야 한다. 통상 관측변수는 5, 7, 10점 척도로 측정된 설문자료가 활용되고 다변량 정규성(Multi-variate Normality)을 만족하며, SEM 내에서 최대 우도법(Maximum Likelihood)이 적용된다[12,13].

3. 분석 방법 및 분석 결과

3.1 분석 방법

산업재해예방 전문기관인 한국산업인력보건공단 예하 산업안전보건연구원에서 사업장의 안전보건활동에 대한 실태를 파악하기 위해 전국 17개 시도에 위치한 사업장을 대상으로 3년 주기로 산업안전보건 실태를 조사하고 있다. 상기 조사의 목적은 사업장의 안전보건 현황을 파악하여 우리나라의 산업안전보건 정책수립을 위한 기초자료를 확보하기 위해 실시되고 있으며, 조사원이 사업장을 방문하여 태블릿 PC를 활용하여 설문이 이루어진다. 조사대상은 전국 상시근로자수 50인 이상의 사업장이며, 사업장 구분은 크게 제조업, 건설업, 기타 사업이며 기타 사업에는 도소매업, 서비스업, 교육시설 등이 포함되어 있다.

본 연구를 위해 가장 최근인 2018년에 조사되어 홈페이지(www.kosha.or.kr)에 공개된 자료가 이용되었다. 온라인 상에서 적법한 인증 및 승인절차를 거친 후 Raw Data를 획득하였으며, 연구목적을 위해 필요한 부분이 활용되었다.

Table. 2는 분석에 활용된 사업장의 업종과 사업장 소재를 나타내고 있으며, 개인별 설문이었음에도 산업안전보건 실태 조사 목적상 개개인의 신상(성별, 나이, 교육수준 등)에 대한 조사는 제외되었다. 5,000명의 실태설문조사에서 SEM 실행 시 문제가 될 수 있는 데이터가 포함된 자료(예, 5점 척도법의 질문에서 6번째 항목이 '해당사항 없음'과 같이 수치화가 어려운 부분)는 제외하고 최종적으로 4,169개의 데이터가 활용되었다.

Table 2. General Characteristics of Workplace

Classification		Num.	Freq.(%)
Workplae Type	Manufacturing	1,526	36.6
	Construction	1,039	24.9
	etc.	1,604	38.5
Workplace Region	Seoul	740	17.8
	Busan	253	6.1
	Daegu	207	5.0
	Incheon	141	3.4
	Gwangju	149	3.6
	Daejeon	116	2.8
	Ulsan	120	2.9
	Sejong	33	0.8
	Kyunggi	1,068	25.6
	Kangwon	101	2.4
	Chungbuk	165	4.0
	Chungnam	238	5.7
	Jeonbuk	113	2.7
	Jeonnam	142	3.4
	Kyungbook	255	6.1
	Kyungnam	303	7.3
	Jeju	25	0.6

Fig. 1의 모델을 검증하기 위해서 설문결과 중 Table. 3과 같이 잠재변수와 관측변수를 선정하였으며, 기본통계량이 함께 제시되어 있다. Table 3에서의 관측변수는 설문조사 문항을 분석하여 잠재변수를 대변할 수 있는 항목을 것들만을 선정되었다. 특히 근로자의 안전인식과 관련된 사항은 인식 외에도 인식이 행동으로 표현되는

Table 3. Latent and Observed Variables for SEM

Latent Var.	Observed Var.	AVE.	S.D.	Skewness	Kurtosis
Support by Management(A)	Interest in safety and health(Aa)	4.07	0.80	−0.52	−0.10
	Safety and health emphasis in the workplace(Ab)	4.05	0.80	−0.56	0.09
	Safety and health of high ranking in management(Ac)	3.97	0.83	−0.52	0.07
	Recognition of the importance of future safety and health(Ad)	4.02	0.81	−0.49	−0.08
Organization & Activities(B)	Sufficient accident prevention measures and activities(Ba)	3.82	0.77	−0.23	−0.15
	Systematic measures and activities(Bb)	3.79	0.77	−0.22	−0.16
	Effective use of measures and activities(Bc)	3.77	0.76	−0.19	−0.15
Communication(C)	Information exchange and communication between departments(Ca)	3.96	0.66	−0.46	1.10
	Communication between the department in charge of safety & health and staff(Cb)	3.91	0.74	−0.43	0.39
	Communication between workers(Cc)	3.92	0.69	−0.31	0.34
Workers' Perception (D)	Safe work performance(Da)	3.91	0.69	−0.36	0.45
	Use of safety devices(Db)	3.81	0.85	−0.41	0.07
	Compliance with safety procedures(Dc)	3.76	0.901	−0.77	0.98
	Working in a safe state(Dd)	3.67	0.74	−0.45	0.68

항목까지 확장하였다. 관측변수는 5점 척도법으로 수치화(5점에 근접할수록 질문 동의도가 높음) 되어 있다.

관측변수는 5점 척도법으로 수치화(5점에 가까울수록 관측변수 질문에 동의도가 높음) 되어 있다. SEM은 관측변수에서의 정규성(Normality)을 가정하여 구성되고 분석되기 때문에 Table. 3의 데이터를 활용하여 정규성을 확인하다. 일반적으로 유의수준 0.05 수준에서 왜도는 ±1.965 범위 내에 있고, 첨도는 7이하 수준이면 정규성에 이상이 없다고 판단한다[14]. 따라서 본 SEM에서 활용될 관측변수 자료들은 정규성을 만족한다. 또한 하나의 잠재변수 내에서(Within One Latent Variable) 다수의 관측변수들은 상관관계를 지녀야 하기 때문에 SEM 구성 전에 Pearson Correlation 분석이 필요하며[15], SPSS를 통해 분석한 결과가 Table. 4에 나와 있으며 각 잠재변수 내에서 관측변수들의 상관관계는 유의수준 0.05 기준으로 유의하게 높다고 판단한다.

Table 4. Pearson's Correlation in Observed Variables

A	Aa	Ab	Ac	Ad
Aa	1	0.72*	0.66*	0.70*
Ab		1	0.77*	0.70*
Ac			1	0.73*
Ad				1
B	Ba	Bb	Bc	−
Ba	1	0.77*	0.78*	−
Bb		1	0.86*	−
Bc			1	−
C	Ca	Cb	Cc	−
Ca	1	0.69	0.67*	−
Cb		1	0.70*	−
Cc			1	−
D	Da	Db	Dc	Dd
Da	1	0.71*	0.73*	0.75*
Db		1	0.76*	0.75*
Dc			1	0.81*
Dd				1

3.2 SEM 실행결과 및 모델 타당성 검증

Table. 5는 잠재변수 간의 SEM 실행 결과이며, Table. 6은 잠재변수 내에서의 관측변수들의 SEM 실행 결과를 나타내고 있다.

Table 5. Running Results of SEM(1)

From	To	Estimate	P	Hypotheses
A	B	0.81(+)	< 0.05	H1 : Not Rejected
	C	0.57(+)	< 0.05	H3 : Not Rejected
	D	0.21(+)	< 0.05	H2 : Not Rejected
B	D	0.47(+)	< 0.05	H4 : Not Rejected
C	D	0.06(+)	< 0.05	H5 : Not Rejected

Table. 5에서와 같이 경영진의 지지는 안전보건과 관련된 조직 및 제도 마련과 조직 내에서의 안전보건 관련 의사소통에 미치는 영향력이 크지만 직접인 사업장에서의 근로자 안전인식에 미치는 영향력은 상대적으로 낮았다. 특히 경영진의 지지는 안전보건과 관련된 조직 및 제도를 매개(Mediation)로 하여 사업장에서 근로자의 안

Table 6. Running Results of SEM(2)

Lat. Var.	Obs. Var.	Estimate	S.E.	C.R.	P	Standardized Coefficient
A	Aa	0.948	0.015	61.287	< 0.05	0.804
	Ab	1.025	0.015	68.530	< 0.05	0.866
	Ac	1.067	0.016	68.727	< 0.05	0.867
	Ad	1.000	-	-	-	0.833
B	Ba	1.000	-	-	-	0.847
	Bb	1.089	0.014	79.639	< 0.05	0.915
	Bc	1.091	0.013	81.326	< 0.05	0.927
C	Ca	1.137	0.020	57.273	< 0.05	0.818
	Cb	1.250	0.021	58.731	< 0.05	0.842
	Cc	1.000	-	-	-	0.830
D	Da	1.000	-	-	-	0.830
	Db	1.138	0.017	66.517	< 0.05	0.846
	Dc	1.128	0.016	72.465	< 0.05	0.894
	Dd	1.134	0.016	73.079	< 0.05	0.899

전인식을 높이는 것(A->B->D)을 알 수 있다.

일반적으로 SEM은 모델이 구성되고 실행 된 이후에 모델의 적합도(Model Fit)와 타당도(Model Validity)를 점검해야 한다. 모델 적합도는 통상 CFI(Compositive Fit Index), TLI(Tucker-Lewis Index), GFI(Goodness Fit Index)를 활용하며, 모두 0.9 이상의 경우 모델의 적합성이 좋다고 판단한다[10,11]. 실행결과 본 모델에서는 CFI 0.99 , TLI 0.98, GFI 0.98로 모델이 적합함을 확인할 수 있었다.

Table 7. Model Validity

Lat. Var.	CR	AVE	Evaluation
A	0.930	0.769	Valid
B	0.925	0.805	
C	0.866	0.682	
D	0.938	0.791	

모델의 타당도는 일반적으로 CR(Composite Reliability)와 AVE(Average Variance Extracted)를 이용하며, 통상 CR은 0.7 이상, AVE는 0.5 이상인 경우 타당도가 높다고 해석한다[14,15]. Table. 7과 같이 4개의 잠재변수를 기준으로 CR과 AVE가 타당도 기준에 부합하기 때문에 본 연구에서 수행된 모델의 구성과 실행은 타당하다고 본다.

4. 결론 및 추후 연구분야

안전보건의 미흡으로 인해 발생하는 산업재해는 해당 기업의 운영 외에도 국가 경제에 악영향을 미치며, 경제력을 포함한 국가경쟁력에도 좋지 않은 영향을 미친다.

김관우(2018)의 연구에 의하면 산업재해로 인해 발생하는 손실비용은 우리나라 GDP의 2.1%로 연구되었으며[16], 이러한 손실은 고스란히 국가 경제 에 영향을 미친 수 밖에 없다.

국가경쟁력(National Competitiveness)이란 국가가 보유한 유무형의 모든 자산을 향상시킬 수 있는 전반적이 경쟁력을 뜻하며[17], 세계적으로 세계경제포럼(World Economic Forum)에서 정기적으로 평가하여 그 결과를 공개하고 있다[18]. 평가지표는 크게 기본요인·효율성 증진·기업혁신 및 성숙도로 구분하고 있으며, 이 중에서 기본요인에는 제도·인프라·거시경제·보건 및 초등교육이 포함되어 있으며, 산업재해는 거시경제와 보건분야와 연관이 되어 있기 때문에 산업재해의 감소는 국가경쟁력 증대에 있어서 중요한 부분이다.

김기식(2002)의 연구에서 제시한 안전문화 정착을 위한 행동모형(안전 분위기-안전지식-안전동기 및 행동)과 연관하여, 안전 분위기는 경영진의 지지와 직접적으로 연관이 있음을 알 필요가 있다. Griffin & Neal(2000)의 연구에 의하면 안전 분위기는 근로자에 의해 최종적으로 구현되지만, 안전 분위기를 동기화 시키는 최초의 조직적인 행위는 경영진의 안전에 대한 관심과 지지이다[19].

최종적으로 근로자의 높은 안전 인식은 행동으로 이어져 사고율 감소와 생산량 증가와 같은 직접적인 효과 외에도 간접적인 효과 측면의 근로자에 의한 조직에 대한 신뢰성 증가와 외부로의 홍보로 이어질 수 있다. 따라서 과거보다는 경영진의 안전문화 정착에 관심을 증대시킬 필요가 있으며, Griffin & Neal(2000)의 연구와 Morrison, Upton, & Cordery(1997)의 연구에서 제시한 안전순응(SC, Safety Compliance)과 안전참여(SP, Safety Participation)를 경영진 차원에서 적절히 유도할 필요가 있다[19,20].

SC는 Fig. 1에서 하나의 변수였던 제도와 활동으로 표현되는 상대적인 강제와 의무를 말하며, SP는 의사소통과 같이 조직 내에서 근로자들 사이의 자율성이 부여된 자발적인 분야를 많이 포함한다. 백재욱(2020)의 연구에서와 같이 조직의 규모에 따라 SC와 SP의 적용이 달라진다. 즉, 소규모 조직의 경우 SP 중심의 정책이 적용이 적절하며, 이는 SC는 조직 내에서 안전 관련 조직 생성 및 운용과 제도적인 장치 마련이 수반될 필요가 있기 때문이다. 반면 상대적으로 규모가 큰 조직의 경우 SC와 SP에 모두 역량을 투입하여 근로자의 안전인식 향상에 노력할 필요가 있다.

본 연구에서는 그 동안 기업의 양적 성장 등에서 경영진의 관심과 지지가 중요한 만큼 산업재해 관리에 있어서도 동일하게 중요함을 구조방정식모델을 통해 정량적으로 알아보았다. 선행연구에서 경영진의 관심, 안전 관련 의사소통, 안전 분야 제도 및 조직 구비가 개별적으로 산업재해 예방에 중요하다는 것에서 범위를 확장하여, 각 요인들간의 관계를 통계적으로 분석하여 인과관계를 밝혔다는데 본 연구의 의의가 있다.

하지만 다음의 사항이 추후에 연구된다면 산업재해의 효율적 관리에 더욱 더움이 될 수 있다. 첫째, 본 연구에서는 사업장 근로자의 안전 인식에 영향을 주는 요소를 크게 3개로 구분하였지만, 다른 요소들을 추가적으로 잠재변수로 선정하여 확장된 연구가 진행될 수 있다. 둘째, 안전보건 관련 경영진의 지지가 중요함을 설명하지만, 구체적으로 경영진의 지지를 증대하기 위한 방안에 대한 연구도 필요하다. 셋째, SEM을 최소 2개로 구분하여 비교하는 연구도 진행될 수 있다. 예를 들어 산업재해가 적었던 그룹의 SEM과 산업재해가 많았던 그룹의 SEM을 구성하여 비교연구가 진행된다면 3개의 요인 차이에 의한 산업재해 발생의 비교연구가 가능할 수 있다.

산업경영, 안전공학 등의 고전 이론인 Heinrich's law가 설명하는 바와 같이 사후 처리도 중요하지만 징후에 대한 사전 인지와 이에 대한 조기 조치가 중요함[21]을 조직입장에서는 항상 염두할 필요가 있다. 과거 우리나라 고도 성장기에서는 매출 증대가 안전, 환경, 근로조건 등보다 최우선적으로 기업가치와 경영진의 능력 평가에 고려되었지만, 21세기에서는 인터넷, 근로자 및 시민단체 등의 발전과 더불어 그 동안 관심이 상대적으로 경영진으로부터 적게 받았던 안전, 환경, 근로조건 등이 더 이상 소홀해질 수는 없다.

REFERENCES

[1] H. T. Kim. (2020.1.9). *Labortoday*. http://www.labortoday.co.kr

[2] M. Abraham, J, Crawford & T. Fisher. (1999). Key Factors Predicting Effectiveness of Cultural Change and Improved Productivity in Implementing Total Quality Management. *International Journal of Quality and Reliability Management, 16,* 112-132.

[3] S. H. Kim, I. S. Hwang & C. K. Kang. (2020). A Study on the Analysis of Industrial Accident Deaths in Public Institutions and the Awareness Survey of Safety Enhancement Measures for Public Institutions. *Journal of the Korean Society of Safety, 35(3),* 64-71. DOI : 10.14346/JKOSOS.2020.35.3.64

[4] Y. H. Kwon. (2006). A Study on the Effect of Quality Management Efforts on Quality Performance : The Moderating Effect of Management Involvement and Engineering Program. *Journal of the Korean Production and Operations Management Society, 17(1),* 3-29. UCI : G704-000809.2006.17.1.005

[5] J. W. Baik. (2020). Analysis of Industrial Accidents Data with Survival Model. *Industry Promotion Research. 5(1),* 1-11. DOI : 10.21186/IPR.2020.5.1.001

[6] G. H. Kim. (2018). Measuring the effectiveness of safety incentives in construction sites in Korea. *Journal of Building Construction and Planning Research, 6(4),* 267-277.

[7] C. D. Oh. (2017). An Study on the Important Analysis of Work Motivation Factors of Construction Skilled Workers. *Proceeding of Annual Conference of the Architectural Institute of Korea 2010 April, 37(10),* 917-918.

[8] J. D. Kim & G. H. Kim. (2019). Comparison of Perceptions of Safety Motivation Factors between Construction Workers and Construction Engineers. *Korea Journal of Construction Engineering and Project Mgt, 20(4),* 77-85. DOI : 10.6106/KJCEM.2019.20.4.077

[9] G. S. Kim. (2002). *The Effects of the Organizational and Personal Characteristics on Occupational Safety.* M.S. Thesis. The Catholic University of Korea, Seoul.

[10] N. K. Seo & Y. G. Lee, et al.. (2010). Effects of Occupational Safety Communication in Workplace on Safety Consciousness and Action of Employees. *Journal of the Korea safety management & science, 12(6),* 9-16.

[11] J. H. Kim. (2019). The Effect of Safety Culture on the Safety Consciousness and Safety Behavior of Manufacturing Workers : Focusing on the Mediation Effect of Safety Consciousness. *Journal of Korea Contents Society, 19(12),* 151-163. DOI : 10.5392/JKCA.2019.19.12.151

[12] E. K. Jung & J. K. Kim. (2017). A Study on the Effects of Baby Boom generation' Leisure and Preparation for Old Aged on life satisfaction and moderated regression for Spouse support. *Journal of Digital Convergence*, *15(10),* 501-512.
DOI : 10.14400/JDC.2017.15.10.501

[13] H. J. Park et al. (2017). Analysing the Relationship among Tourism Omni-channel Selecting Factor, Satisfaction and Purchasing Intention on the Tourism Purchasing Stage. *Journal of Digital Convergence*, *15(10),* 173-182.
DOI : 10.14400/JDC.2017.15.10.173

[14]] S. J. Han. (2017). (A) Study on Effects of Multi-cultural Acceptability on Awareness of Unification using Structural Equation Model. *Journal of Digital Convergence*, *15(10),* 1-7.
DOI : 10.14400/JDC.2017.15.10.1

[15] S. J. Han & S. H. Lee. (2019). The Effects of Familiarity with Unmanned Technology on Expectation of Development in Ground Forces through Structural Equation Model. *Convergence security journal*, *19(5),* 91-98.
DOI : 10.33778/kcsa.2019.19.5.091

[16] G. W. Kim. (2018). *A Study on Development and Application of the Model to Calculate Costs of Loss due to Industrial Accidents*. Doctoral dissertation. Seoul National University of Science and Technology, Seoul.

[17] Y. M. Bae & S. J. Han. (2010). Effects of External Factors on Corruption in Government Society. *Journal of Digital Convergence, 18(10),* 129-136.
DOI : 10.14400/JDC.2020.18.10.129

[18] C. H. Choi & Y. G. Chae. (2019). A study on the trend of Korea's media press on national competitiveness. *J. Internet Comput. Serv.*, 20(1), 97-111.
DOI : 10.7472/jksii.2019.20.1.97

[19] M. A. Griffin & A. Neal. (2000). Perceptions of Safety at Work : A Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation. *Journal of Occupational Psychology, 5*, 347-358.

[20] D. L. Morrison, D. M. Upton & J. Cordery. (1997). Organizational climate and skill utilization. *Proceeding of the 12th Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology,* St. Louis, MO.

[21] S. J. Han. (2019). *(A) Study of Deriving Military Weather-Modification Technologies Suitable for Korean Environment and It's Establishment.* Doctoral dissertataion. Chungnam National University, Daejeon.

한 승 조(Seung-Jo Han) 정회원

· 1998년 2월 : 육군사관학교
· 2002년 2월 : KAIST 산업공학과(공학석사)
· 2002년 2월 : 아주대학교 경영학과(경영학석사)
· 2011년 9월 : 미)뉴욕주립대 산업공학과(박사과정 수료)
· 2013년 2월 : 단국대학교 산업공학과(공학박사)
· 2019년 8월 : 충남대학교 군사학과(군사학박사)
· 2014년 10월 ~ 현재 : 국방과학연구소(ADD) 책임연구원
· 관심분야 : 무기체계, 인간공학, 안전공학
· E-Mail : seungjo1651@add.re.kr

배 영 민(Young-Min Bae) 정회원

· 1998년 2월 : 육군사관학교
· 2007년 2월 : 고려대학교 산업공학과(공학석사)
· 2013년 2월 : 연세대학교 산업공학과(공학박사)
· 2020년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 ICT 군사학부 교수
· 관심분야 : 의사결정, 최적화, 국방 전력지원체계
· E-Mail : c13001@naver.com