

사업주의 안전경영의지가 산업재해에 미치는 영향 분석 - 안전분위기와 안전지출의 매개효과를 중심으로 -

조동제^{1†}

An Analysis of the Effect of Employer's Safety Management Commitment on Occupational Accident - Focusing on the Mediating Effect of Safety Climate and Safety Expenditure -

Dong-Je Jo^{1†}

[†]Corresponding Author

Dong-Je Jo

Tel : +82-52-703-0820

E-mail : lawok@kosha.or.kr

Received : September 5, 2022

Revised : November 28, 2022

Accepted : January 30, 2023

Abstract : We need a new approach to reduce serious occupational accidents. This needs a commitment to secure employer's safety, characterized by a culture that prevents occupational accidents and appropriates safety expenditure. This study analyzed the factors that relate how a safety management commitment to safety climate in the workplace and safety expenditure affects the generation of occupational accidents. The summary of the result is as follows. First, both safety climate and safety expenditure have direct negative effects on the generation of occupational accidents (-0.136 [p = 0.010] and -0.100 [p = 0.008] respectively). Second, the safety management commitment has no significant direct effect towards generating occupational accidents (p = 0.105). Third, the safety management commitment has positive effects toward both building a safety climate and increasing safety expenditure (0.664 [p = 0.000] and 0.178 [p = 0.000] respectively). The safety management commitment however, has negative effects on generating occupational accidents (-0.090 [p = 0.004] through safety climate and -0.018 [p = 0.004] through safety expenditure). Hence, the safety management commitment has positive effects on decreasing occupational accidents through safety climate and safety expenditure (-0.108 [p = 0.004]). In conclusion, the safety management commitment by employers reduces occupational accidents through its impact on safety climate and safety expenditure in work places. Therefore, in order to reduce accidents, the employer should focus on creating a safety climate and investing in safety expenditure in the work place.

Copyright©2023 by The Korean Society of Safety All right reserved.

Key Words : safety management commitment, safety climate, safety expenditure, occupational accident, employer

1. 서론

최근 대형 산업재해로 인해 산업안전에 대한 관심이 국가적·사회적으로 늘어나고 있다. 이러한 시대 흐름을 반영하여 정부에서는 2019년 1월 15일 산업안전보건법을 전부 개정하여 도급인을 포함한 사업주의 책임

을 강화하는 등 엄격한 법 집행을 하고 있다. 그러나 아직도 사망 등 심각한 산업재해가 지속적으로 발생하고 있다. 이러한 산업재해 예방을 위해서는 경영자의 역할이 무엇보다 중요할 것이다. 이에 정부에서는 2021년 1월 26일 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」을 제정하여 중대산업재해 예방을 위해 사업주와 경영책

¹산업안전보건연구원 안전보건정책연구실장 (Director of Safety & Health Policy Research Bureau, Occupational Safety & Health Research Institute)

임자에게 안전보건 확보의무를 부여하는 제도를 마련하였다.

사업장에서 발생하는 산업재해 예방의 일차적 책무는 기업에 있다. 기존에는 안전교육을 실시하거나 위험한 기계·기구에 방호장치를 설치하는 등 산업안전보건법령을 준수하는 것만으로도 대부분의 사업장은 산재예방 의무를 다하였다고 인식하였다. 그러나 기업이 산업안전보건법령을 준수하는 것만으로 그 의무를 다했다고 인식해서는 안 될 것이다. 근로자의 안전의식 고취, 중간관리자의 안전활동 유도, 안전확보를 위한 원활한 의사소통 등 사업장내 안전문화를 정착시키는 것이 중요하다. ‘안전문화(Safety Culture)’라는 용어는 1986년 체르노빌 원자력 발전소 사고 조사를 실시한 국제원자력 안전자문단에 의해 처음으로 사용되었다. 처음에는 원자력 발전소의 안전활동에 참여하는 개인의 노력과 책임을 언급하였다¹⁾. 그러나 그 이후의 안전문화 개념은 조직 전반에 대한 개념으로 확장되어 조직 또는 그룹 간에 태도, 가치 및 믿음이 공유되는 것으로 정의되었다²⁾.

그러나 대부분의 사업장은 근로자들의 잦은 이직과 사업주의 안전에 대한 중요성을 인식한 시점이 얼마 되지 않기 때문에 아직은 사업장에 안전문화라는 개념을 적용하기는 쉽지 않다. 따라서 현 시점에서는 안전문화보다는 ‘안전분위기’라는 용어를 많이 사용하고 있으며 사업장은 안전분위기 조성을 통해 산업재해 예방을 위한 방안을 모색하는 것이 중요하다.

한편 각 사업장별로 유사한 안전분위기가 형성되어 있어도 해당 사업장에서 근로자들의 안전 확보를 위해 지출하는 비용이 다르면 산업재해 발생 정도가 다를 수 있다. 그리고 사업장에서 안전분위기가 조성되도록 유도하고 적절한 안전지출을 결정하는 핵심역할을 하는 자는 사업주이므로 사업주의 안전확보를 위한 의지가 중요하다. 특히, 최근 산업현장에서의 안전확보가 사회적 이슈로 제기되고 있는 상황에서는 이에 대한 직접적 책임을 지고 있는 사업주의 안전의지가 무엇보다 중요하므로 기존의 연구와 다르게 안전경영의지를 안전분위기의 선행요인으로 보고 분석하였다. 따라서 사업주의 안전경영의지, 사업장의 안전분위기, 안전확보를 위해 지출되는 비용이 산업재해 발생에 어떤 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 안전경영의지(Safety Management Commitment)

안전경영은 사업장에서 사고 발생을 예방하기 위해

안전보건관계자 등 인적자원을 투입하고 안전관련 부서 등 조직을 구성하며 안전시설 설치 등 안전을 위한 지출을 통해 관리하는 것이다. 그래서 사업장에서는 각종 안전프로그램을 통해 안전 활동을 전개해 나가야 할 것이다. 한편, 안전경영시스템은 통제할 수 없는 위험요인을 통제할 수 있는 위험으로 변환시키는 절차로³⁾, 중상해 감소에 큰 효과(0.470, $p<0.05$)를 나타낸다⁴⁾. 따라서 사고의 원인을 근로자 개인의 부주의에서만 찾기 보다는 시스템적으로 접근하는 것이 중요하다⁵⁾. 이러한 안전프로그램이나 안전경영시스템에 가장 큰 영향을 미치는 것은 안전경영의지이다⁶⁾. ‘안전경영의지’란 사업장에서의 사고 발생을 없애거나 최소화하기 위한 사업주의 의지를 말한다.

이러한 안전경영의지는 근로자들의 안전행동에 직접적으로 영향을 미치기도 하고 관리감독자에 대한 영향력을 통해 간접적으로 영향을 미치기도 한다⁷⁾. 그리고 관리감독자의 안전활동 수행에 큰 역할을 한다⁸⁾. 이처럼 최고 경영자가 사업장의 안전에 관여할수록 사고는 줄어드는 것으로 나타났다⁹⁾. 반대로 사업주가 안전을 경시하면 근로자의 안전행동에 부정적 영향(-.378, $p<0.001$)을 미친다¹⁰⁾. 그리고 사업주와 근로자의 관계는 안전분위기에 긍정적 효과(0.48, $p<0.05$)로 작용하며¹¹⁾ 동료 근로자에 대한 안전배려 및 의사소통에도 긍정적 영향(0.30, $p<0.001$)을 미친다¹²⁾.

2.2 안전분위기(Safety Climate)

사업장의 산업재해 예방을 위해 사업주부터 근로자까지 안전 확보를 위해 자발적으로 노력하는 문화가 사업장의 안전문화가 될 것이다. ‘안전문화’는 안전을 위한 믿음, 가치 및 태도에 대한 중요성을 강조하는 조직 문화로 사업장내의 대부분의 사람들에 의해 공유되는 것¹³⁾을 말한다.

한편, 최근의 논문을 보면 ‘안전분위기’라는 용어를 많이 사용하고 강조하고 있다. ‘안전분위기’라는 용어는 Zohar⁶⁾가 「산업조직에서의 안전분위기」라는 논문에서 본격적으로 사용하기 시작한 것으로 알려졌다²⁾. 이 논문에서 안전분위기는 직장 활동에서 작업환경과 안전 행동의 중요성에 대해 근로자들이 공유하는 인식을 말한다⁶⁾고 하였다. 이렇게 안전분위기는 조직이나 작업 그룹의 안전 문화를 알 수 있는 분위기로¹⁴⁾ 안전문화 보다는 조금 더 피상적이고 협소한 개념이라 할 것이다. 왜냐하면 문화는 사업장내에서 오랜 시간에 걸쳐 형성된 가치 또는 표출된 행동양식을 말하지만 분위기는 사업장의 안전상태에 대한 근로자의 느낌 또는 인식을 말하기 때문이다. 따라서 조직내에서 안전분위

기가 정착되는 것은 안전문화가 정착되는 것보다는 더 단시간에 이루어 질 수 있다.

사고나 부상 예방 등 사업장에서 안전성과를 내기 위해서는 안전분위기 조성이 중요한 요인이다. 안전분위기 가 좋아질수록 산업재해가 감소한다면 사업주는 안전분위기를 향상시키도록 노력해야 할 것이다. 선행연구를 보면 안전분위기는 사업장의 안전에 긍정적 영향 (.25, $p < 0.001$)을 미친다¹⁵⁾. 안전분위기가 사고 감소에 효과가 있는 연구결과¹¹⁾도 있고 부상 감소에 효과가 있는 연구결과^{16,17)}도 있다. 그리고 안전분위기가 사고와 부상 감소에 모두 효과가 있는 연구결과도 있다¹⁸⁻²⁰⁾. 이처럼 사업장에서 긍정적인 안전분위기를 조성하는 것은 사고 또는 부상을 줄이거나 예방하는데 도움을 주는 것이 확실하다²¹⁾ 할 수 있겠다.

2.3 안전지출

사업장에서 산업재해가 발생하면 기업에는 산업재해로 인한 비용이 발생한다. 그리고 그 비용은 직접비용과 간접비용으로 나눌 수 있다. 직접비용은 산재보험료와 재해자에게 지급되는 보상금이 될 것이다. 한편 간접비용은 산업재해 발생 상황에 따라 매우 다양하다. 예를 들어 생산 손실비용, 초과 보상비용, 채용비용, 안전 교육비용, 미래수입 손실비용, 사고 조사비용, 사업장에 부과하는 과태료 및 벌금, 소송비용, 교통비용, 사회 복지비용, 정부수입 손실, 일상생활 장애, 좌절, 운동 및 취미생활 장애 등 그 항목은 매우 다양하다. 이렇게 산업재해로 인해 발생하는 직접비용과 간접비용은 기업 경영에 부정적 영향을 미친다. 따라서 기업에서는 산업재해를 예방하기 위해 적절한 비용을 지출할 수밖에 없다. 산업재해 예방을 위해 지출하는 비용은 기본적으로 안전활동을 위해 수반되는 비용과 안전장치 등을 구입하는데 지출된다.

그리고 산업재해율이 낮은 기업집단이 산업재해율이 높은 기업집단보다 더 적극적인 안전활동을 한 것으로 나타났다²²⁾. 반대로 안전활동 수준이 높게 나타나면 산업재해율이 낮게 나타났다²³⁾. 이처럼 사업장에서 발생하는 사고 예방을 위해서는 체계적인 안전활동이 필요하고 이를 위해서는 안전지출이 수반될 수밖에 없다. 그리고 유해·위험 기계·기구 및 설비 등에 안전장치 등을 설치하거나 부착하는 것 또한 사업장의 사고 감소에 효과가 있다. 2009년도에 산업용 기계·기구와 관련해서 발생한 28,441건의 재해중 기계·기구의 기술적 원인을 해소하여 15,933건(56.02%)의 재해는 사전에 예방이 가능한 것으로 나타난 연구결과²⁴⁾가 있다. 따라서 사업주는 비용이 수반될 수밖에 없겠지만

기계·기구 및 설비의 결함을 수리하여 보완하거나 방호장치 등 안전장치를 설치하고 제대로 작동되도록 할 필요가 있다.

그리고 안전지출은 유해·위험요소가 많을수록 안전성과에 더 큰 영향을 미친다²⁵⁾. 안전지출이 안전성과에 미치는 영향에 대한 분석을 위해 안전성과를 산업재해율로 분석한 연구^{22,26)}도 있고 중상해 재해율로 분석한 연구²⁵⁾도 있다. 그리고 안전성과를 산업재해로 분석한 연구²⁷⁾도 있다. 모두 안전지출이 증가하면 산업재해율, 중상해 재해율, 그리고 산업재해가 감소하는 것으로 나타났다. 이처럼 안전지출은 안전성과에 긍정적 영향을 미치므로 사업주는 적절한 안전지출을 통해 사업장의 안전확보를 위해 노력하여야 할 것이다.

3. 연구 가설 및 분석 방법

3.1 연구 가설

본 연구는 사업주의 안전경영의지가 사업장의 안전분위기와 안전지출을 통해 산업재해에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

먼저 안전분위기가 사고 감소에 효과가 있다는 선행연구처럼 안전분위기가 산업재해 발생에 미치는 영향을 알아보기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1. 안전분위기가 높을수록 산업재해 발생을 감소시킬 것이다.

그리고 안전지출이 증가하면 사고 감소에 효과가 있는 선행연구처럼 안전지출이 산업재해 발생에 미치는 영향을 알아보기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 2. 안전지출이 많을수록 산업재해 발생을 감소시킬 것이다.

마지막으로 안전경영의지가 산업재해 발생에 미치는 영향을 분석하였다. 안전경영의지는 산업재해 발생에 직접적 영향을 미칠 수도 있지만 안전분위기나 안전지출을 매개하여 간접적으로 영향을 미칠 수도 있기 때문에 안전분위기와 안전지출을 매개변수로 하여 함께 분석하였다.

가설 3. 사업주의 안전경영의지가 높을수록 산업재해 발생을 직접적으로 감소시킬 것이다.

가설 4. 사업주의 안전경영의지가 높을수록 안전분위기를 매개하여 산업재해 발생을 감소시킬 것이다.

가설 5. 사업주의 안전경영의지가 높을수록 안전지출을 매개하여 산업재해 발생을 감소시킬 것이다.

가설 6. 사업주의 안전경영의지가 높을수록 안전분

위기와 안전지출을 매개하여 산업재해 발생을 감소시킬 것이다.

3.2 연구 대상

본 연구의 조사대상은 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원(이하 “연구원”이라 한다)에서 실시한 「2018년 산업안전보건 실태조사(이하 “실태조사”라 한다)」를 활용하였다. 실태조사는 사업장의 안전활동 추진실태를 파악하고 의견을 수렴하여 안전정책 수립을 위한 기초 자료로 활용하기 위해 3년마다 전국 17개 시도 5,000개 사업장을 대상으로 실시하고 있다. 연구원에 따르면, 실태조사는 상시근로자 50인 이상 사업장인 제조업 2,015개 사업장과 기타의사업 2,155개 사업장, 공사금액 120억원 이상인 1,049개 건설현장을 대상으로 조사를 실시하였다.

실태조사 조사대상 사업장중 본 연구 수행을 위해서는 건설현장과 기타의 사업을 제외한 제조업을 대상으로 분석하였다. 왜냐하면 건설현장은 공사가 완료되면 사업장이 소멸되어 없어지므로 안전경영의지나 안전분위기 및 안전지출이 산업재해에 미치는 영향을 분석하는 데에는 적합하지 않기 때문이다. 그리고 기타의 사업은 대부분이 연구개발업, 임대업, 공공행정, 교육서비스업 등으로 안전교육, 안전관리자·보건관리자 선임, 산업안전보건위원회 설치 등이 면제되는 사업이므로 기타의 사업도 제외하였다.

따라서 본 연구는 안전관리자 선임이 의무화 되어있고 안전관련 부서가 설치되어 있는 등 어느 정도 안전시스템이 작동되는 제조업 2,015개 사업장을 대상으로 수행하였다. 이 중 본 연구수행을 위해 중요한 잠재변수인 안전지출에 대해 응답하지 않은 133개 사업장을 제외하고 최종 1,882개 사업장을 대상으로 분석하였다.

3.3 분석 방법

사업장에서 안전경영의지가 안전분위기 및 안전지출의 상호작용을 통해 산업재해 발생에 미치는 영향을 분석하기 위해 SPSS 프로그램과 AMOS 프로그램을 활용하였다.

첫째, SPSS 프로그램을 활용하여 탐색적 요인분석을 실시하였고 탐색적 요인분석 결과를 토대로 신뢰성을 분석하였다.

둘째, AMOS 프로그램을 활용하여 확인적 요인분석을 실시하여 가설 모형의 타당성을 분석하였다.

셋째, AMOS 프로그램을 활용하여 구조방정식 모형을 통해 잠재변수간의 영향력과 유의성을 검증하였다.

종합하면, 요인분석을 통해 잠재변수를 정하고, 변수

별 신뢰성 분석과 타당성 분석을 실시하였다. 그리고 구조방정식 모형을 통해 잠재변수간의 관계를 분석하고 잠재변수가 종속변수에 미치는 영향력을 검증하였다.

4. 연구 결과

4.1 신뢰성 및 타당성 분석

4.1.1 신뢰성 분석

가설 검정을 위해 SPSS 프로그램을 활용하여 요인구조를 분석하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석은 종속변수인 산업재해율을 제외한 16개 관측변수를 대상으로 주성분 분석방법으로 베리맥스 회전을 통해 실시하였는데 Table 1과 같이 3개의 요인으로 구성되었다.

Table 1. The result of exploratory factor analysis

Variable	Component		
	1	2	3
Concern of CEO	.057	.287	.807
Emphasis goal	.066	.312	.842
Priority of management	.083	.361	.794
Safety work method	-.020	.842	.196
Use safety equipment	.028	.846	.213
Obey safety process	-.006	.864	.204
Work at safety condition	.008	.884	.210
Effective operation	.107	.606	.477
Communication	.179	.441	.274
Human resources cost	.786	.037	.068
Organization operation cost	.819	.090	-.009
Safety activity cost	.818	.069	-.042
Equipment purchase cost	.844	.026	.156
Education operation cost	.853	.039	.060
Health management cost	.851	.026	.118
Work environment cost	.834	-.029	.047

분석 결과를 보면, KMO값이 .908로 변수들 간의 상관관계가 다른 변수들에 의해 매우 잘 설명됨을 알 수 있다. 그리고 Bartlett의 구형성 검정결과, 유의확률이 .000으로 나타나 요인분석의 모형이 적합함을 알 수 있다.

위에서 실시한 요인분석으로 도출된 3개의 요인에 대해 신뢰도 분석을 하였다. 즉, 16개의 변수가 안전경영의지(3개변수), 안전분위기(6개변수), 안전지출(7개변수) 등 3개의 요인으로 구분 되었는데 이에 대해 실시한 신뢰도 분석 결과를 보면 Cronbach 알파계수는 안전경영의지는 0.863, 안전분위기는 0.885, 안전지출은 0.920으로 신뢰도는 매우 높은 것으로 나타났다.

4.1.2 측정 모형의 적합도

측정 모형의 적합도를 확인하기 위해 SPSS 프로그램을 활용한 탐색적 요인분석 결과를 토대로 AMOS 프로그램을 활용하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 확인적 요인분석 결과 모형적합도는 Table 2와 같다. 우선 카이제곱 검정결과, p값이 0.000으로 나타났는데 이는 표본의 크기가 크기 때문에 나타난 결과로 보인다. 모형 적합도 지수를 보면 RMR(잔차 제곱평균제곱)이 0.050이고 RMSEA(근사오차평균제곱)는 0.081이다. 그리고 GFI(기초부합치)가 0.907, NFI(표준적합지수)가 0.918, TLI(비표준적합지수)가 0.910, CFI(비교부합지수)가 0.924로 적합한 모형으로 판단된다. 종합하면 확인적 요인분석 결과 모형 적합도는 양호한 것으로 나타났다.

Table 2. Index of model fit

Category	RMR	GFI	NFI	TLI	CFI	RMSEA
Index	0.050	0.907	0.918	0.910	0.924	0.081

4.1.3 측정 모형의 타당성

측정 모형의 타당성을 확인하기 위해 집중타당성과 판별타당성을 분석하였다. 집중타당성 분석 결과, Table 3과 같이 본 연구모형의 평균분산추출(AVE)가 0.5이상이고 개념신뢰도(C.R.)가 0.7이상으로 집중타당성이 있는 것으로 나타났다. 다만, 산업재해의 AVE 값과

Table 3. AVE and C.R. per latent variable

Category	Safety management commitment	Safety climate	Safety expenditure	Rate of occupational accident
AVE	0.783882120	0.757718708	0.502563813	0.458217595
C.R.	0.915615923	0.947458812	0.853333333	0.628458365

C.R. 값이 다소 낮으나 ‘산업재해’라는 잠재변수는 종속변수에 해당하고 이를 구성하는 요소가 2018년과 2019년에 발생한 사고로 인한 산업재해율이기 때문에 개념상 문제는 없는 것으로 판단된다.

판별타당성 확보를 위해서는 잠재변수의 AVE 값이 상관계수의 제곱보다 커야 하는데 모두 크게 나타났다. 그리고 (상관계수-2)×표준오차의 값과 (상관계수+2)×표준오차의 값 사이에 “1”이 있지 않으므로 판별타당성이 확보되었다.

4.2 연구가설 검증

4.2.1 구조방정식 모형

본 연구 수행을 위한 구조방정식 모형은 Fig. 1과 같다.

각 잠재변수별 관측변수는 다음과 같다. ‘안전경영의 지’의 관측변수는 경영자관심, 경영목표강조, 경영우선순위 등 3개이며 ‘안전분위기’의 관측변수는 안전작업방법, 안전장치사용, 안전절차준수, 안전상태작업, 효과적운영, 의사소통 등 6개이다. 그리고 ‘안전지출’의 관측변수는 인력유지비, 조직운영비, 안전활동비, 장비지

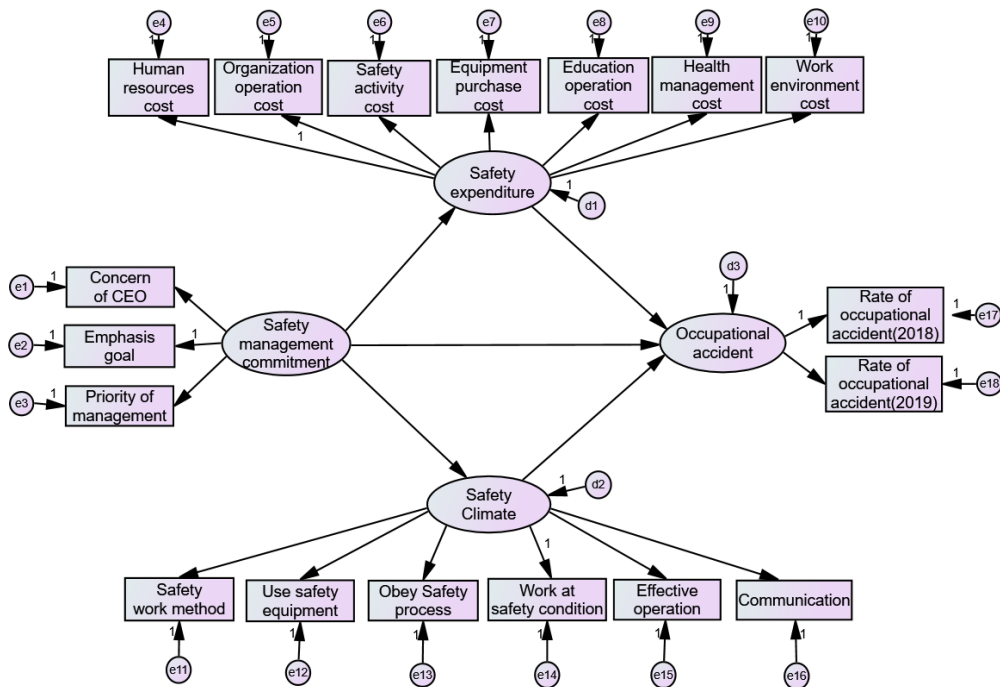


Fig. 1. Structural equation model.

출비, 교육지출비, 건강관리비, 작업환경비 등 7개이다.

그리고 잠재변수와 관측변수에 대한 상관관계를 보면 다음과 같다. 안전경영의지와 관측변수의 상관관계는 .767에서 .874로 나타났다. 안전분위기와 관측변수의 상관관계는 .687에서 .890으로 나타났는데 이중 관측변수인 의사소통과의 상관관계는 .447로 다소 낮은 편으로 나타났으나 작업중 근로자간에 이루어지는 의사소통은 안전분위기의 핵심 요소이기 때문에 포함하여 분석하였다. 마지막으로 안전지출과 관측변수의 상관관계는 .756에서 .846으로 나타났다. 이렇게 잠재변수와 관측변수와의 상관관계는 매우 높은 것으로 나타났고 유의확률도 모두 .000으로 나타났다. 마지막으로 ‘산업재해’의 관측변수는 2018년 사고로 인한 산업재해율과 2019년 사고로 인한 산업재해율 등 2개이다.

4.2.2 가설 검증결과

이러한 구조방정식 모델을 통해 안전경영의지가 안전분위기와 안전지출을 통해 산업재해 감소에 미치는 영향을 분석한 결과는 다음과 같다. 분석에 앞서 안전지출과 안전분위기의 관계를 보면, 안전지출이 안전분위기에 미치는 영향력의 유의성(p=.149)과 안전분위기가 안전지출에 미치는 영향력의 유의성(p=.150)이 각각 없어 유의미하지 않는 것으로 나타났다.

첫째, 안전분위기는 산업재해 감소에 직접적 영향($\beta=-.136, p=.010$)을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 사업장의 안전분위기가 높을수록 산업재해 발생을 감소시킨다는 가설 1이 채택되었다.

둘째, 안전지출도 산업재해 감소에 직접적 영향($\beta=-.100, p=.008$)을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 안전지출이 많을수록 산업재해가 감소한다는 가설 2가 채택되었다.

셋째, 안전경영의지가 산업재해 발생에 직접적으로 영향을 미치는 유의성(p=.105)은 없는 것으로 나타났다. 따라서 사업주의 안전경영의지가 높을수록 산업재해 발생을 직접적으로 감소시킨다는 가설 3은 기각되었다. 이는 사업주의 의지만으로는 직접적으로 산업재해를 감소시킬 수 없음을 보여주고 있다. 즉, 안전경영의지를 바탕으로 안전관리 활동 등 별도의 노력이 이루어져야 함을 보여주고 있다.

넷째, 안전경영의지가 안전분위기를 통해 산업재해 감소에 미치는 영향을 보면 다음과 같다. 먼저, 안전경영의지는 안전분위기 구성에 직접적으로 영향($\beta=.664, p=.000$)을 미치므로 안전경영의지가 높을수록 사업장의 안전분위기는 높은 것으로 나타났다. 그리고 안전분위기는 산업재해 감소에 직접적 영향($\beta=-.136, p=.010$)을

미치므로 안전경영의지는 안전분위기를 매개하여 산업재해 감소에 긍정적 영향($\beta=-.090, p=.004$)을 미치는 것으로 나타났기 때문에 가설 4는 채택되었다.

다섯째, 안전경영의지가 안전지출을 통해 산업재해 감소에 미치는 영향을 보면 다음과 같다. 먼저, 안전경영의지는 안전지출 증가에 직접적으로 영향($\beta=.178, p=.000$)을 미치므로 안전경영의지가 높을수록 안전지출은 많은 것으로 나타났다. 그리고 안전지출은 산업재해 발생 감소에 직접적 영향($\beta=-.100, p=.008$)을 미치므로 안전경영의지는 안전지출을 매개하여 산업재해 감소에 긍정적 영향($\beta=-.018, p=.004$)을 미치는 것으로 나타났기 때문에 가설 5는 채택되었다.

종합하면, 안전경영의지는 산업재해 발생에 직접적 영향을 미치지 않는고 안전분위기와 안전지출을 매개하여 산업재해 발생에 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 안전경영의지는 안전분위기 구성에 긍정적 영향($\beta=.664, p=.000$)을 미치고 안전지출 증가에 긍정적 영향($\beta=.178, p=.000$)을 미친다. 그리고 안전경영의지는 안전분위기를 매개하여 산업재해 감소에 영향($\beta=-.090, p=.004$)을 미치고 안전지출을 매개하여 산업재해 감소에 영향($\beta=-.018, p=.004$)을 미친다. 결론적으로 안전경영의지는 안전분위기와 안전지출을 매개하여 산업재해 감소에 긍정적 영향($\beta=-.108, p=.004$)을 미치는 것으로 나타났기 때문에 가설 6도 채택되었다. 이를 정리하면 Table 4와 같으며 그 경로모형은 Fig. 1과 같다.

Table 4. Standardized estimate and p-value in the aspect of path

Hypothesis	Path	Standardized estimate and p-value	
		Direct effect	Indirect effect
1	Safety climate → Occupational accident	$\beta=-.136, p=.010$	
2	Safety expenditure → Occupational accident	$\beta=-.100, p=.008$	
3	Safety management commitment → Occupational accident	$p=.105$	
4	Safety management commitment → Safety climate → Occupational accident		$\beta=-.090, p=.004$
5	Safety management commitment → Safety expenditure → Occupational accident		$\beta=-.018, p=.004$
6	Safety management commitment → Safety climate & Safety expenditure → Occupational accident		$\beta=-.108, p=.004$

5. 결론

기존의 선행 연구를 보면 많은 연구자가 안전분위기가 안전성과에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 그러나 복잡한 공정과 첨단 기술을 요하는 최근의 산업현장에서는 시스템적으로 산업재해 예방활동을 전개하는 것이 중요하다. 본 연구는 이를 위해 안전분위기 뿐만 아니라 새로이 안전경영의지와 안전지출을 포함하여 산업재해 감소에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과, 사업주의 안전경영의지는 산업재해 감소에 직접적 영향을 미치지 않지만 사업장의 안전분위기를 조성하고 안전지출을 유도하는 선행 요인으로 작용하고 있음을 확인하였다. 그리고 이러한 안전경영의지가 안전분위기와 안전지출을 통해 산업재해 감소에 긍정적 영향을 미친다는 결과를 도출한 것은 그 의의가 있다고 할 것이다.

결론적으로 사업주의 안전경영의지는 산업재해 감소에 직접적 영향을 미치지 않고 사업장의 안전분위기와 안전지출을 매개하여 영향을 미치기 때문에 사업주는 산업재해 감소를 위해 사업장내 안전분위기 조성 과 적절한 수준의 안전지출이 이루어지도록 노력하여야 한다.

그러나 사업장의 안전분위기 또는 안전지출이 유사하다고 하여도 사업장의 규모, 업종, 위험기계 사용 여부, 위험장소에서의 작업 여부에 따라 산업재해 발생이 다르게 나타날 수 있다. 그리고 비정규직 근로자의 비율, 고령근로자 비율, 그리고 교대근무 비율별로 산업재해 발생이 다르게 나타날 수 있으므로 이에 대한 추가적인 연구가 필요하다고 본다.

※ 본 논문은 2021년 2월 취득한 박사학위 논문을 정리한 것입니다.

References

- 1) International Nuclear Safety Advisory Group; INSAG, Safety Culture, Safety Series, No-75- INSAG-4, PP.3-4, 1991.
- 2) S. F. Bahari, "An Investigation of Safety Training, Safety Climate and Safety Outcomes: A Longitudinal Study in a Malaysian Manufacturing Plant", Degree of Doctor, The University of Manchester, Manchester, UK, p.72, 2011.
- 3) Health and Safety Executives; HSE, A Guide to Measuring Health & Safety Performance, p.11, 2001.
- 4) F. Beatriz, J. V. Camilo and M. M. Jose, "Relation between

- Occupational Safety Management and Firm Performance", Safety Science, Vol. 47, pp. 980-991, 2009.
- 5) J. Reason, "Human Error; Models and Management", British Medical Journal, Vol. 320, pp. 768-770, 2000.
- 6) D. Zohar, "Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications", Journal of Applied Psychology, Vol. 65, No. 1, pp. 96-102, 1980.
- 7) D. Cooper, "The Impact of Management's Commitment on Employee Behavior; A Field Study", America Society of Safety Engineers, ASSE-0307-013, pp. 1-8, 2006.
- 8) R. Flin and S. Yule, "The Role of Management and Safety Climate in Preventing Risk-Taking at Work", International Journal of Risk Assessment and Management, Vol. 7, No. 2, pp. 137-151, 2007.
- 9) J. Hinze, Improving Safety Performance on Large Construction Sites, CIB Working Commission, W99, Sao Paulo, Brazil, 2003.
- 10) K. Hwang, K. Moon and S. Oh, "The Effects of Employers' Breach of Safety Obligation and Violation of Psychological Contract on the Workers' Safety Behaviors and Turnover Intention", J. Korean Soc. Saf., Vol. 30, No. 3, pp. 85-92, 2015.
- 11) S. Mondore, E. Popp and J. C. Wallace, "Safety Climate as a Mediator Between Foundation Climates and Occupational Accidents: A Group-Level Investigation", Journal of Applied Psychology, Vol. 91, No. 3, pp. 681-688, 2006.
- 12) A. Chan, R. Gao, W. Utama and H., Zahoor, "Multilevel Safety Climate and Safety Performance in the Construction Industry: Development and Validation of a Top-Down Mechanism", International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 13, 1100, pp. 1-14, 2016.
- 13) Department of Justice and Attorney General; DJAG- State of Queensland, Understanding Safety Culture, p.1, 2013.
- 14) S. Kanten and O. Sadullah, "A Research on the Effect of Organizational Safety Climate upon the Safe Behaviors", Ege Academic Review, Vol. 9, No. 3, pp. 923-932, 2009.
- 15) M. M. Butts, D. M., Dejoy, B. S., Schaffer, R. J. Vandenberg and M. G. Wilson, "Creating Safer Workplaces: Assessing the Determinants and Role of Safety Climate", Journal of Safety Research, Vol. 35, pp. 31-90, 2004.
- 16) J. M. Beus, S. C. Payne, M. E. Bergman and W. Jr. Arthur, "Safety Climate and Injuries: An Examination of Theoretical and Empirical Relationships", Journal of Applied Psychology, Vol. 95, No. 4, pp. 713-727, 2010.
- 17) D. Fang, C. Hon, E. A. Nadhim, I. Stewart and B. Xia,

- “Investigating the Relationships between Safety Climate and Safety Performance Indicators in Retrofitting Works”, *Construction Economics and Building*, Vol. 18, No 2, pp. 110-129, 2018.
- 18) D. A. Hoffman, F. Morgeson and J. D. Nahrgang, “Safety at Work: A Meta-Analytic Investigation of the Link Between Job Demands, Job Resources, Burnout, Engagement, and Safety Outcomes”, *Journal of Applied Psychology*, pp. 71-94, 2011.
- 19) S. C. Kundu, A. Yadav and B. Yadav, “Effects of Safety Climate, Safety Attitude, and Safety Performance on Firm Performance: A Study of an Automobile Firm”, *International Journal of Business and Management*, Vol 11, No 12, pp. 135-147, 2016.
- 20) L. Jiang, L. Lavaysse and T. M. Probst, “Safety Climate and Safety Outcomes: A Meta-analytic Comparison of Universal vs. Industry- specific Safety Climate Predictive Validity”, *Work & Stress*, pp. 1-17, 2018.
- 21) Curcuruto, M. & Griffin, M., *Safety Climate in Organizations*, *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.* pp. 193-207, 2016.
- 22) B. H. Lee, *An Empirical Study on the Impact of the Activities in Industrial Safety and Health Management on Business Management*, Degree of Doctor, Inha University, Incheon, pp. 64-68, 2008.
- 23) K. S. Kim and K. Y. Rhee, “The Comparison of Activities of Occupational Safety and Health among Sub- Sectors of Manufacturing Industry”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 29, No. 5, pp. 139-143, 2014.
- 24) G. H. Choi, “Cause Analysis of Accidents Associated with Industrial Machines and Devices”, *J. Korean Soc. Saf.*, Vol. 33, No. 1, pp. 16-21, 2018.
- 25) Y. Feng and E. A. L. Teo, *Safety Investment and Safety Performance of Building Projects in Singapore*, pp. 1-11, 2009.
- 26) Y. Feng, “Effect of Safety Investments on Safety Performance of Building Projects”, *Safety Science*, Vol. 59, pp. 28-45, 2013.
- 27) Y. Latief, R. A. Machfudiyanto and M. Devi, “Analysis of Relation Between Safety Cost and OHS Performance in Building Construction to Improve Safety Performance”, *International Journal of Civil & Environmental Engineering IJCEE-IJENS*, Vol. 17, No. 05, pp. 10-15, 2017.