

노동정책연구
2014. 제14권 제1호 pp.131~154
한국노동연구원

연구논문

안전분위기 구성요소에 관한 실증적 연구

문기섭*
장영철**

이 연구는 반복되는 사업장의 사망 재해 등 비정상적 사고의 일상화를 탈피하기 위해서는 안전분위기(safety climate)의 조성 및 확산이라는 차원에서 접근하는 것이 중요하다고 보고, 관련 연구의 진전 경과를 고찰하고, 그 구성요인을 실증적으로 확인하고자 하였다.

우선, Zohar(1980) 이후 다수의 연구를 통해 확인된 안전분위기의 선행요인을 정리하고, 안전분위기가 재해감소로 이어지기 위한 안전행동 변인의 내용과 조건을 살펴보았다.

이를 우리나라의 사업장 상황에 실증적으로 적용해보기 위해서 「2012 산업안전보건동향조사」 데이터를 활용하여, 요인분석을 실시하고 변인 간의 상관관계를 살펴보았다. 그 결과 전국 수준에서 경영자의 안전몰입, 안전교육, 안전규정과 절차, 안전소통, 안전활동 참여 등 5개의 하위요인이 확인되었고, 이 중 경영자의 안전몰입, 안전교육 및 근로자의 안전활동 참여가 재해발생 빈도와 유의한 음(-)의 관계가 있음이 분석되었다.

본 연구는 대부분의 선행연구가 일부 업종과 지역에 한정하여 분석해 온 점을 감안할 때 전국 수준의 데이터를 활용하여 분석해 보았다는 의미가 있다. 다만, 설문분석을 통해 근로자의 안전행동 변인을 구체적으로 확인하고, 조사 기간의 차별화를 통한 재해발생에의 영향을 보다 면밀히 분석하는 등의 추가 연구가 필요하다.

핵심용어 : 안전분위기, 안전소통, 안전규정, 안전참여, 안전경영, 재해발생 빈도

논문접수일: 2013년 11월 27일, 심사의뢰일: 2013년 11월 7일, 심사완료일: 2014년 2월 14일

* 고용노동부 고용서비스정책관(ksmoon@hanmail.net)

** 경희대학교 경영학과 교수(ycchang@khu.ac.kr)

I. 머리말 : 문제 제기

우리나라에서는 매일 6명, 한 해 2,000명 내외의 근로자가 사업장에서 일하다가 사망하고, 산업재해로 인한 경제적 손실액은 한 해 17조 원 안팎에 이르고 있다. 최근의 산업재해는 시계열 통계로 볼 때 감소세에 있는 것이 사실임에도, 여전히 중대재해가 끊이지 않고 최근에는 오히려 그간 감소세에 있던 폭발, 유해화학물질 누출 등의 중대산업사고는 증가하고 있다. ‘서구사회의 사고는 정상적 사고(normal accidents)’인 반면 우리 사회와 같은 모험추구사회는 예방가능한 재해가 빈발한다는 점에서 일상화된 비정상적 사고(routinized abnormal accidents)로서 왜 이러한 재해가 반복되는가에 대한 의문을 지울 수 없다(임현진 외, 2003). 이때마다 언론 등에서는 막을 수 있었던 사고임을 들어 ‘인재(人災)’라고 지적하면서, 그 안타까움을 우리 사회에 만연한 안전불감증이 문제라고 진단하곤 한다.¹⁾

‘안전불감증’이란 그 뜻으로 보면 경영층과 근로자의 안전에 관한 느낌, 즉 인지 수준이 매우 낮음을 의미한다. 그 속에는 ‘위험’을 보는 시각이 안이하고, 안전보건 문제를 중대하게 생각하지 않아서 사고예방 활동에 대한 인식 수준이 미미한 수준임을 내포하고 있다. 특히, 일반인들의 위험성에 대한 인식은 불확실한 정보 등으로 합리적이지 못한 경우가 많으므로 기술적인 위험 분석으로 설계된 안전시설, 안전교육, 안전보건관리 도구들의 실효성을 담보하기 어렵다. 또한 자칫 ‘안전불감증’의 문제는 사고 원인에 대한 면밀한 분석과 근원적인 대책 마련보다는 당해 사건에 대한 책임소재 비판으로만 활용되거나, 인식 변화를 위한 단순한 일회성 캠페인 실시 또는 안전교육의 부실 문제로만 인식되는 경향이 있음을 유의해야 한다.

1) 산업재해 등 사고와 관련하여 언론 등에서 ‘안전불감증이 초래한 인재’라고 그 원인을 적시한 최근의 사례를 살펴보면 다음과 같다: 서울신문, 2013. 3. 16. 「안전불감증, 수렁에 빠진 산단」; YTN, 2013. 5. 10. 「잇따른 유출, 폭발, 안전불감증 위험수위」; 아시아투데이, 2013. 7. 22. 오피니언 [기자의 눈], 「안전불감증, 이제는 끊어내야…」; 이데일리, 2013. 8. 20. [데스크칼럼], 「산업재해와 안전불감증」 등.

인간의 인식에 관한 문제는 사회 전반 내지는 소속 조직의 총체적인 문화의 지배를 받는다. 즉 ‘문화’의 변화는 지속적인 체계적인 활동을 통해 구성원의 인식이 바뀌고 이에 따른 행동 변화가 수반되어야 한다. 여기에 안전보건 문제에 있어서도 인간행동에 기반을 둔 문화적인 접근이 필요한 이유가 있다.

본 연구는 사업장의 산재사고의 예방과 감소를 위해서는 사업장의 위험관리 체계의 구축이 선결 과제라고 보고, 이를 위해서는 기술적이고 공학적인 시스템 구축과 동시에 휴먼에러에 의한 사고방지 노력이 병행될 필요가 있다는 점에서 조직문화 연구에서 파생된 안전문화 관련 연구의 진전 경과를 고찰하고, 안전문화를 구성하는 요인을 실증적으로 확인함으로써 우리나라의 현실에 맞는 실용적인 대안 모색의 기초를 마련하고 관련 대책으로 연계될 수 있도록 하는 것이다.

II. 이론적 배경

1. 안전문화와 안전분위기 연구

안전문화는 조직문화의 하위 개념이다. 조직문화 연구는 급속한 시장 변동에 기업이 대응하는 과정에서 조직관리의 한계를 문화적 측면에서 극복해 보고자 하는 시도의 일환으로 시작되었으며, 초기에는 근로자들의 안락(well-being)에 대한 인식과 관행 등에 관심(molar approach)이 있었으나, 점차 안전, 정의, 윤리, 노사관계 등 특수 분야의 문화측정 연구로 진전되어 왔다(Schneider et al., 2011).

안전문화라는 용어는 체르노빌 원전에서 1986년에 발생한 폭발사고를 분석하는 과정에서 국제원자력기구(IAEA)가 사용하기 시작하였다. 즉 사고 원인을 단순한 위험관리 절차 등의 문제가 아니라 조직 내 위험관리시스템을 작동하는 안전문화의 부재에 있음을 지적한 것이다. 이러한 문화적 접근은 노동의 공식적인 측면과 비공식적인 측면의 간극을 메워줌으로써 시스템이 예상을 뒤엎고 작동하지 않게 되는 경우 근로자의 체화된 행동으로 현장에서의 사고예방이 실

효적으로 작동된다고 본 것이다(Antonsen, 2009).

안전문화의 개념에 대해 일반적으로 합의된 바는 없으나(Hopkins, 2006), 국내외적으로 가장 일반적으로 인용되는 개념은 영국의 핵시설안전자문위원회(Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations : ACSNI)가 “조직 내 안전문화란 조직의 안전보건관리 문제에 대한 몰입도와 형태와 효율성 등을 결정짓는 개인과 집단의 가치, 태도, 인지, 역량, 행동 유형”이라고 정의한 것이다(HSE, 2002). 이와 유사한 개념으로 안전분위기(safety climate)란 개념이 있는데, 이는 “안전과 관련된 조직 내의 정책, 절차, 관행에 대한 조직구성원의 공유된 지각”(Neal & Griffin, 2004; Zohar & Luria, 2005)라고 한다. 안전문화가 경영시스템과 긴밀한 관련성을 갖고(Lee, 1998) 보다 근본적인 가치, 규정, 가정 및 기대 등을 포괄하는 반면, 안전분위기는 주로 근로자들의 인지나 태도 등을 반영(Flin, Mearns, O'Connor, & Bryden, 2000)하는 ‘보다 가시적인 시현(visible manifestation)이나 풍조(mood state)’라고 할 수 있다(Mearns & Flin, 1999; Cox and Flin, 1998). 따라서 안전분위기는 근로자의 안전한 행동과 사고 발생 가능성을 예측하는 결정적인 요인(robust predictor)이 된다(Clarke, 2006). 이들 두 개념은 연구방법론에서 차이가 드러나는데, Cox and Flin (1998)은 “안전문화보다는 안전분위기가 더 측정가능성에 있어서 선호된다”고 하며, Glendon and Stanton(2000)은 “설문지나 유사한 측정방식이 조직문화의 모든 양상들을 측정하기는 부적절하기에 타당성 있는 설문지가 분위기 측정으로서 수용 가능하다”고 하며, Cox and Flin의 입장을 옹호하고 있다. 그러나 최근에는 그 원조 격이라 할 조직문화 연구 자체가 조직성과와의 관계 등에 문호를 개방하면서 설문조사에 의한 측정 연구를 다수 행하고 면접, 집단관찰, 대화 기법 등 다양한 방법을 활용함에 따라 연구방법에 있어서는 조직분위기 연구와 사실상 수렴 경향을 보이고 있다는 점에서 안전문화와 안전분위기의 방법론적 차이는 흐려지고 있다. Schein은 이를 두고 “결국 문화와 분위기의 개념이 어떻게 달리 정의될 수 있는가의 문제보다는 이제 A, B 또는 C의 측정기법 중 어느 것을 사용할 것인가에 관한 논쟁이 더 의미 있게 되었다”라고 지적한다(Ashkanasy et al., 2011: 서문 xi).

국제원자력기구는 안전문화의 주요 요소를 [그림 1]과 같이 개인 차원, 관리

(그림 1) 안전문화의 요소



자료: IAEA(1991).

자 차원, 그리고 정책 차원의 요인들로 정리하였다. 이 모형에 의하면, 안전문화를 형성하기 위해서는 조직 내에 필요한 체계가 구성되어 있어야 하며, 각 계층의 관리자들도 각자의 위치에서의 안전에 대한 책임을 져야 한다. 또한 모든 수준의 조직구성원들 또한 안전에 대한 적절한 태도를 가져야 한다고 하였다(IAEA, 1991). 영국 보건안전청은 좋은 안전문화의 지표로 ‘안전에 대한 관리층의 깊은 관심’, ‘안전 관련 문제와 해결책에 대한 주인 의식과 자발적 참여’, ‘작업자들과 관리층과의 신뢰’, ‘좋은 의사소통’, ‘유능한 인력’ 등을 들었다(HSE, 2010).

2. 안전분위기 구성요소에 관한 연구

Zohar(1980)는 조직행위론 측면에서 분위기(climate)란 개념을 안전 분야에 최초로 적용하여 경영진의 안전에 대한 몰입, 안전교육, 안전관리자 지위 등 8개의 안전분위기 선행요인에 대한 타당성 분석을 실시하고 확인하였다. 이후 이를 기반으로 안전분위기의 구성요소(construct)를 확인하거나 발굴·제시하는 연구가 진행되었는데, 대개 7~8개 안팎의 요인을 제시하고 있다(Brown & Holmes, 1986; Dedobeeler & Béland, 1991; Coyle et al., 1995). 연구를 통해 제시되는 안전분위기의 선행요인들은 다음과 같다.

가. 경영층의 안전몰입도(commitment)

Zohar(1980)의 연구 이래 그 중요성이 확인된 구성요인으로서 “경영진이 안전을 조직의 핵심 가치나 지도 방침으로 여기는 정도”를 말한다(Wiegmann et al., 2004). DeJoy et al.(2010)은 경영층 몰입이 근로자의 안전분위기에 대한 인식을 조성하는 데 가장 기본이 되는 역할을 수행한다고 한다. 안전분위기 연구의 75%가 경영관리층의 몰입을 요인으로 분석하고 있다(Flin et al., 2000).

나. 안전소통(communication)

안전보건 관련 정책과 절차가 현장근로자의 행동으로까지 준수되기 위해서 중요한 기제로서 Mohamed(2002)는 이를 “공식·비공식적인 안전활동 증진을 위한 의사소통 수단”이라고 하고, Simon and Piquard(1991)는 “경영층의 소통과 근로자의 환류가 불안정한 행동 관행을 개선하고 아차사고를 보고하는 데 필수적”이라고 한다.

다. 안전규정과 절차(safety rules and procedures)

Zohar(2000)는 안전규정과 절차가 안전분위기의 핵심적 개념요소로서 체계화된 절차(instituted procedures)의 존부가 근로자 개인의 안전행동을 결과하는 데 결정적 영향을 미치는 조직 자체의 변인이라고 한다. Cox and Cheyne(2000)과 Mearns et al.(2003)은 이를 중요요소로 보고 재해율과 유의한 관계를 보인다고 한다. 특히, 고위험업종인 화학업종의 경우 안전매뉴얼과 관련 법령이 매우 중요하며, 그 이행을 담보하는 중간관리자(안전관리자 또는 작업반장)의 점검이 근로자의 안전한 행동을 유도하는 데 필수적이다.

라. 안전활동에의 근로자참여(workers' involvement or participation)

조직 내 안전관리방침이나 관리자의 의지와 실행력도 안전확보에 중요하지만, 실제 작업과정의 위험요소는 현장근로자가 누구보다도 잘 예지하고 있으므로 근로자의 참여 정도가 안전문화의 인지와 안전성과 거양에 중요하다는 점이 확인되었다(Cheyne et al., 1998; Griffin & Neal, 2000). 근로자 참여의 내용은

안전관련 회의체에의 참여, 위험요소 발굴 및 아차사고 보고 활동에의 참여, 안전점검 활동에의 참여 등 다양한 형태가 가능하다.

마. 위험에 대한 근로자의 평가(personal appreciation of risk)

근로자의 안전문제를 어떻게 바라보는가 하는 안전태도의 문제는 안전문화를 가능하는 중요한 지표로서 강조된다(Cox & Cox, 1991; Cox & Cheyne, 2000). 이는 조직 내 소속 집단, 개인의 업무경력, 나이 등에 따라 다르게 나타난다(Mearns et al., 2001).

바. 노동조합 활동

Sinclair et al.(2010)은 관리책임자와 노조의 안전의 가치에 대한 인지 수준은 안전동기에, 안전동기는 안전성파에 영향을 미침을 확인하였다.

사. 안전교육훈련(safety training)

많은 연구자들은 교육훈련, 특히 위험예지훈련을 통해 안전 수준을 높일 수 있다고 본다(Simon & Piquard, 1991; Jaselskis et al., 1996). 또한 재해율이 낮은 기업일수록 높은 수준의 안전교육을 시행하는 특징을 가진다고 한다(Lee, 1998; Zohar, 1980). Guldenmund(2000)은 안전분위기 관련 모형에 대한 메타분석에서 안전교육적 요소가 가장 많이 제시되는 구성요인 중의 하나라고 한다.

이러한 안전분위기 측정 연구는 여러 가지 의미를 가진다. 첫째, 산재사고가 나기 전에 안전문제에 관한 정보를 제공하고, 설문조사 과정 자체가 그 문제해결 노력에 집중(Cox & Cheyne, 2000)되고, 다른 기업 우수 사례를 벤치마킹하는 등 안전성파를 높이는 귀중한 도구(Cox & Cheyne, 2000; Coyle et al., 1995)이며, 안전점검 등 다른 산재예방 활동에 비해서 비용과 시간이 적게 든다는 점 등이다(Seo et al., 2004).

다만, 이들 연구는 안전분위기의 구성요인을 탐색하는 것으로서 이들이 안전한 행동 내지는 재해감소 등 성과와의 연계 여부 등에까지 연구 범위를 확장하지는 못한 측면이 있다. 안전분위기 연구의 실용적 목적이 개별 근로자와 조직

〈표 1〉 안전분위기 주요 연구 결과

저자(연도)	안전분위기 측정방법 및 선행요인	업종	표본	표본수
Zohar(1980)	8개 변인(안전훈련, 경영층 태도, 안전관리자/위원회의 지위 등)	제조	20개사 근로자, 관리자	400
Brown & Holmes (1986)	Zohar(1980)의 방식/3개 요인(관리층 인식, 물리적 위험 등)	제조	10개 회사 생산직 근로자(미국)	425
Cox & Cox (1991)	5개 요인(개인책임, 작업환경, 면책 등)	가스	유럽 5개국	630
Dedobbeleer & Béland(1991)	2개 요인(경영층 몰입, 근로자 참여)	건설	9개 건설현장 (미국)	272
Hofmann & Stetzer(1996)	Zohar(1980) 측정방법	화학	화학공장 관리자, 근로자 등	225
Griffin & Neal (2000)	경영층 가치, 감독, 소통, 교육 등 4개 요인	제조/광업	10개 공장, 광산 근로자(호주)	1,264/ 326
Mearns et al. (2003)	Offshore risk perception questionnaire(저자 2001) 10개(1차년도)/11개(2차년도)	석유 가스 정제	정유회사 (영국) 작업반장, 근로자	722 2,182
Zohar & Luria (2005)	자신의 2000년 측정도구	제조	36개 공장 생산직 근로자	401
Neal & Griffin (2006)	Neal et al. 2000년 도구	병원	대형병원 근로자 (호주)	135/33
Huang et al. (2006)	경영층 몰입, 훈련 등 4개 요인 (저자 개발)	다수 업종	18개 회사 및 보험사 근로자(미국)	1,856
Sinclair et al. (2010)	경영층·반장·노조의 안전가치, 훈련 등 5개 요인	서비스	25개 소매 회사 근로자	535

차원에서 안전문제에 대한 인지 과정을 거쳐 산업재해를 최소화하는 것이라고 볼 때, 대부분의 연구는 결국 ‘안전분위기 → 안전행동 → 재해감소’의 모델을 상정하고 있다고 볼 수 있다.

이에 따라 근로자의 안전성과가 안전지식과 기술 등과 함께 안전분위기의 측정변인들과 관련성을 가지고 있음은 다수의 연구에서 제시되었다(Griffin & Neal, 2000; Hofmann & Stetzer, 1996; Neal, Griffin, & Hart, 2000; Parker, Axtell, & Turner, 2001). 또 다른 연구 중에는 안전분위기와 안전성과의 직접적인 관계를 부인하면서 다른 변인에 의해 매개(Zohar & Luria, 2005)되거나 조절(Hofmann et al., 2003)된다고 한다. 안전성과를 무엇으로 볼 것인가에 관

해서는 많은 연구에서 안전성과 지표들이 제시되어 왔는데, 불안전행동(Hofmann & Stetzer, 1996), 안전활동 참가(Cheyne et al., 1998), 경미한 재해(Zohar, 2000), 안전행동 관찰(Cooper & Phillips, 2004; Glendon & Litherland, 2001), 아차사고(Morrow & Crum, 2004), 근로자의 안전규정과 절차에 대한 순응도(Marchand, Simard, Carpentier-Roy, & Ouellet, 1998) 등이다(Clarke, 2006: 316 재인용). 결국 안전성과는 작업자의 안전행동과 이를 유도하는 통제와 보상 수단, 원활한 의사소통 등 선행적 요인(준거변인)과 발생한 재해라는 후행적 요인으로 구성된다고 볼 수 있다.

Ⅲ. 실증분석

앞서 제시한 안전문화와 안전분위기에 관한 선행연구에서 확인된 구성요인들이 실제 우리나라 현실에는 적합한지 여부에 관해 확인해 볼 필요가 있다.²⁾ 이를 위해서는 선행연구에서 조사된 항목 등을 재구성하여 우리나라 사업장의 사업주와 근로자를 대상으로 설문조사를 실시해야 할 것이다. 실제 Griffin and Neal(2000), Mohamed(2002) 등의 연구모형을 국내 일부 지역과 업종 등에 대한 설문조사로 분석한 사례³⁾가 있다.

다만, 본격적인 설문조사 이전에 이를 가능할 수 있는 전국적인 조사 결과가 있다면 해당 데이터를 통해 예비 분석을 시도해 보는 것도 의미 있는 일이다.

이를 위해서 본 연구는 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 주관으로 실시한 「2012 산업안전보건동향조사」 결과를 활용하고자 하였다. 동향조사를 위한 표본 추출은 산재보험 가입 사업장 명부(2012년 3월 말 기준)를 활용하였는데, 이는 3년마다 조사된다. 2012년 동향조사는 전 산업의 고용보험 가입 상시근로자 5인 이상 사업체 중 제조업 3,000개 사업장과 건설업 1,000개 건설현장, 서비스업 3,000개 사업장을 대상으로 방문 면접 및 기록 조사를 실시한 것

2) 본 연구에서는 안전문화와 안전분위기의 개념상 수렴 경향에도 불구하고, 그 구성요소 측정과 인과관계 탐색이라는 연구 목적상 안전분위기란 개념을 중심으로 고찰하고자 한다.

3) 김기식·박영석(2002), 안관영(2005), 정낙경·김홍(2008), 이중환(2011) 등.

이다. 설문은 안전보건관리 경영실태 및 활동 현황과 관련된 총 75개 문항(5점 척도)을 개발하여 설문조사를 실시하였다. 동향조사에서 조사된 항목은 9개로서 그 항목별 개념은 <표 2>와 같다.

<표 2> 조사항목과 항목별 개념

개념	내용
사업주의 안전보건 경영 활동	안전보건업무를 사업경영의 한 분야로 인식/사업장 실태에 맞는 안전보건 방침을 문서화/유해위험요인자기관리 수행/안전보건관련 법규 검토 및 사업장 적용/안전보건업무를 개선 위한 목표 및 추진계획 수립/관리감독자 등 안전보건 업무분장을 명시/근로자 대상 안전보건 관련 교육훈련 실시/안전보건경영 관련 결정을 근로자와 협의하고 의사소통/안전보건경영시스템 문서화/재해발생 위험에 대처할 수 있는 절차 보유/안전보건 활동 성과에 대한 성과급 인센티브 포상/유해위험요인 자기관리 산재감소 기여도
안전보건교육 실시 정도	비사무직 근로자 교육 필요성/작업 내용 변경 시 교육 필요성/채용 시 교육 필요성/특별안전보건교육 필요성/관리감독자교육 필요성/사무직 근로자 교육 필요성/법정의 교육 필요성
근로자 건강관리 활동 정도	중량물 취급 시 근골격계 질환 예방을 위해 작업자세 등 고지/온습도에 의한 건강장해 예방 관련 조치사항 고지/가루 분진 등에 대해 국소막이 및 환기시설 내용 주지/혈액, 공기 등 매개 감염에 대해 유해성 및 조치기준 고지/만성질환 관리 관련 예방조치 실시/근골격계 부담작업 유해요인 조사 제도 실시/근골격계 부담작업 유해요인 조사 장착을 위한 보고 제도 필요성
화학물질 관리 현황	화학물질 용기 경고표시 여부/물질안전보건자료 사업장 비치 여부/화학물질 유해성 근로자공지 여부/화학물질 작업환경관리담당자 유무/화학물질 취급 시 보호구 착용 의무화 및 관리/신규 화학물질의 유해성 평가부서 유무
보호구 지급 및 사용	보호구는 적격품 선정 및 구입/사업주는 안전보호구를 충분히 지급/근로자는 지급받은 보호구를 잘 착용
위험기계, 기구 관리	위험기계기구에 방호조치 여부/근로자의 안전보호구 착용 여부/정기적 재해발생 위험요인 점검 여부
안전보건 정보 전달 정도	사업장 내 위험요소에 대한 근로자 건의 반영/관리자의 안전보건 조치 시 현장근로자의 협조/근로자 건강진단 결과 공지/현장근로자의 안전보건 건의에 대한 지원/작업환경 측정결과 공지/안전보건관리규정 변경 시 근로자 의견 반영/산업안전보건위원회 심의 사항 근로자 공지 여부
사업장 안전문화 활동	신규 채용된 근로자는 안전규정 준수 사실을 우선 교육받음/근로자의 안전이 걸린 일은 반드시 원칙 준수/사업주와 근로자가 안전한 근로환경 조성을 위해 서로 협조/사업장에서 근로자가 안전규정 위반시 경고조치/사업장 경영방침 중 안전관련 사항이 우선권을 가짐/근로자는 사업장 안전규정 위반 시 상부에 자유롭게 보고 가능
안전보건관리를 위한 정부지원 사업의 인지도, 지원여부의 필요성	클린 사업장 조성지원사업 만족도/건강증진 활동비용 지원사업 만족도/산재예방시설 용자 지원사업 만족도/소규모 사업장 보건관리 종합지원사업 만족도/교육용 이동버스를 이용한 교육만족도/소규모사업장 또는 산재 취약계층 근로자 안전보건교육 만족도

1. 안전분위기 요인분석 결과

산업안전보건동향조사 자료 데이터를 사업장의 다양한 안전행동과 안전분위기를 범주화하기 위하여 SPSS 18.0을 통해 요인분석을 실시하여 사업장의 안전보건관리실태를 나타낼 수 있는 요인을 추출하고, 각 요인별 신뢰도 분석을 실시하였다. 다만, 9개 요인 중 근로자 건강관리 활동 정도는 보건상의 문제⁴⁾이고, 정부지원 사업의 인지도와 지원 여부의 필요성은 동향조사에서 정책적으로 조사된 항목으로 안전분위기와는 무관한 사항으로 제외하였다.

산업안전보건동향조사 시 평가에 활용된 문항들에 대하여 변수들이 공통적으로 가지고 있는 개념을 파악하기 위한 요인분석 결과 사업주의 안전보건경영 활동, 안전보건교육 실시 정도, 화학물질 관리 현황, 보호구 지급, 안전보건 정보 전달, 사업장 안전문화 활동 등 하위 6개 영역으로 분류되었다.

사업장의 안전보건관리 경영실태 및 활동 현황 평가의 하위 영역 간의 Cronbach's Alpha를 이용한 신뢰도 평가 결과 사업주의 안전보건경영 활동과 안전보건교육 실시 정도는 0.890, 화학물질 관리 현황 0.968, 보호구 지급 및 사용 0.984, 위험기계기구 관리 정도 0.914, 안전보건 정보전달 정도 0.860, 사업장 안전문화 활동 0.816으로 나타났다(표 3).

각 변수의 구성과 타당성, 신뢰도에 대한 검토는 일차적으로 탐색적 요인분석을 실시한 후 선행연구에서 제시된 결과와 일치하는 문항을 대상으로 요인분석을 실시하였고, 요인분석은 직각교차(varimax)법을 이용함으로써 독립변수들 간의 다중공선성을 제거하고자 하였다. 그리고 문항의 선정은 요인 적재량이 0.4 이상인 것만을 채택하였으면 신뢰도는 0.5를 기준으로 하였다.

4) 보건관리는 “기업이 종업원의 심신의 건강을 보호, 증진하기 위해 실시하는 일련의 활동”으로서 넓은 의미의 안전분위기에 포괄할 수 있으나, Basen-Engquist et al.(1998), Tang et al.(2013) 등을 제외하고 대부분의 선행연구에서는 측정되지 않고 있다.

〈표 3〉 요인분석 결과

내 용	성 분					
	1	2	3	4	5	6
안전보건업무를 사업경영의 한 분야로 인식	0.465	0.715	-0.231	0.104	0.133	0.156
사업장 실정에 맞는 안전보건 방침 문서화	0.465	0.715	-0.231	0.104	0.128	0.646
유해위험요인 자기관리 수행	0.925	0.148	-0.142	-0.055	0.150	0.780
안전보건관련 법규 검토 및 사업장 적용	0.925	0.148	-0.142	-0.055	0.132	0.780
안전보건 개선 위한 목표/추진계획 수립	0.389	0.492	-0.062	0.388	0.116	0.094
관리감독자 등 안전보건 업무분장을 명시함	0.953	0.070	0.174	-0.236	-0.108	0.202
근로자 대상 안전보건관련 교육훈련 실시	0.465	0.715	-0.231	0.104	0.073	0.668
안전보건경영 관련 근로자 협의/의사소통	0.931	-0.317	-0.027	-0.152	0.085	0.715
안전보건경영시스템 문서화	0.497	0.848	0.060	-0.049	0.127	0.715
재해발생 위험에 대처할 수 있는 절차 보유	0.836	0.501	0.136	-0.167	0.193	0.668
안전보건 활동 성과에 대한 인센티브 포상	0.752	0.017	0.434	-0.202	0.142	0.148
유해위험요인 자기관리 산재 감소 기여도	0.687	0.209	-0.600	-0.178	0.175	-0.410
비사무직 근로자 교육 필요성	-0.325	0.495	-0.325	0.299	0.212	0.148
작업내용 변경 시 교육 필요성	-0.325	0.495	-0.325	0.299	0.187	-0.410
채용 시 교육 필요성	-0.301	0.737	-0.301	0.524	0.233	-0.410
특별안전보건교육 필요성	-0.578	0.289	-0.578	0.602	0.086	0.148
관리감독자교육 필요성	-0.110	0.828	-0.110	0.203	-0.636	-0.410
사무직 근로자 교육 필요성	-0.175	0.544	-0.175	0.127	0.595	0.595
법정의 교육 필요성	-0.016	0.760	-0.016	0.043	0.536	0.319
화학물질용기 경고표시 여부	0.298	-0.018	0.826	-0.107	0.170	0.185
물질안전보건자료 사업장 비치 여부	-0.066	-0.391	0.809	-0.010	0.058	0.069
화학물질 유해성 근로자공지 여부	0.129	-0.391	0.809	-0.010	0.025	0.069
화학물질 작업환경관리 담당자 유무	0.064	-0.391	0.809	-0.010	0.046	-0.055
화학물질 취급 시 보호구 착용 의무화/관리	0.112	-0.007	0.799	0.141	0.093	0.125
신규 화학물질의 유해성 평가부서 유무	0.102	-0.018	0.826	-0.107	0.139	-0.055
보호구는 적격품 선정/구입	0.257	-0.018	0.543	0.543	0.122	0.125
사업주는 안전보호구를 충분히 지급	0.016	-0.542	0.756	0.756	0.089	0.125
근로자는 지급받은 보호구를 잘 착용	0.147	-0.007	0.799	0.799	0.139	-0.055
위험기계기구 방호조치 여부	0.039	-0.007	0.799	0.799	-0.066	0.125
근로자의 안전보호구 착용 여부	0.080	0.786	0.454	0.454	0.068	-0.316
정기적 재해발생 위험요인 점검 여부	-0.041	0.017	0.443	0.443	0.016	-0.506
사업장 위험요소에 대한 근로자 건의 반영	0.064	-0.745	-0.582	0.221	0.847	-0.096
관리자의 안전보건조치 시 현장근로자 협조	0.379	-0.695	-0.393	-0.043	0.838	0.037
근로자 건강진단 결과 공지	0.204	0.814	-0.094	-0.070	0.819	-0.311
현장근로자의 안전보건 건의에 대한 지원	0.684	0.039	0.033	-0.256	0.794	-0.311

〈표 3〉의 계속

내 용	성 분					
	1	2	3	4	5	6
작업환경 측정결과 공지	0.460	0.094	-0.385	-0.089	0.662	0.348
안전보건관리규정 변경 시 근로자 의견 반영	0.027	0.664	-0.460	0.072	0.615	0.376
안전보건위원회 심의사항 근로자공지 여부	0.460	0.094	-0.385	-0.089	0.200	0.749
신규채용 근로자 안전규정 준수 우선 교육	0.660	-0.731	-0.122	-0.088	0.131	0.857
근로자 안전이 걸린 일은 반드시 원칙 준수	0.672	-0.660	-0.239	-0.021	0.110	0.395
사업주/근로자가 안전 근로환경 위해 협조	0.672	-0.660	-0.239	-0.021	0.145	0.568
근로자가 안전규정 위반 시 경고조치	0.925	0.148	-0.142	-0.055	0.297	0.568
사업장 경영방침 중 안전관련 사항이 우선	0.925	0.148	-0.142	-0.055	0.114	0.695

주: 1) 요인추출 방법: 주성분 분석

2) 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스 12회 반복 시험

3) Bartlett의 구형성 검정

4) 근사 카이제곱: 6697.599, 자유도: 741, 유의확률: 0.000, 누적분산: 96.1%

〈표 4〉 요인별 신뢰도 분석 결과

개념	문항 수	크론바흐 알파
사업주의 안전보건경영 활동	12	0.890
안전보건교육 실시 정도	7	0.890
화학물질 관리 현황	6	0.968
보호구 지급 및 사용	3	0.984
위험기계기구 관리 정도	3	0.914
안전보건 정보전달 정도	7	0.860
사업장 안전문화 활동	6	0.816

2. 주요 변인들 간의 상관관계

요인분석 결과 범주화된 6개의 하위 활동사항 중 5개 요인을 가지고 재해 빈도와 관련성을 알아보기 위한 상관분석을 실시하였다. 이때 화학물질, 보호구, 위험기계기구 등 관련 사항은 안전규정과 절차에 관한 항목에 통합하였다. 이들 5개 요인을 선행연구에서 확인된 변인과 대비시켜 보면, 사업주의 안전보건경영 활동-(경영자 안전몰입), 안전보건 정보전달 정도-(안전소통), 화학물질, 보호구 지급 및 사용, 위험기계기구 관리 정도-(안전규정과 절차), 안전보건교

육 실시정도-(안전교육), 사업장 안전문화 활동-(안전활동 참여)가 된다.

이 안전분위기 요인들 간의 상관관계를 분석해 보았다. 이때 안전성과 변인으로 연구되어 온 재해발생 빈도를 동향조사 중 ‘사업장 산업재해’ 응답 결과를 활용하여 안전분위기 요인과의 관계도 함께 살펴보았다. 상관분석 실시 결과는 경영자 몰입과 안전교육의 관계($r=0.542, p<0.01$)는 유의하고, 안전소통과 안전규정과 절차($r=0.425, p<0.01$), 안전활동 참여($r=0.565, p<0.01$) 간에 유의한 정(+)의 상관관이 나타났으며, 재해발생 빈도는 경영자 몰입($r=-0.421, p<0.05$), 안전활동 참여($r=-0.554, p<0.01$), 안전교육($r=-0.558, p<0.01$) 간에 유의한 음(-)의 상관성을 나타내었다.

〈표 5〉 주요 변인들 간의 상관관계

	경영자 몰입	안전소통	안전규정과 절차	안전활동 참여	안전교육	재해발생 빈도
경영자 몰입	1					
안전소통	0.025	1				
안전규정과 절차	-0.098	0.425**	1			
안전활동참여	0.087	0.565**	0.285*	1		
안전교육	0.542**	0.259	0.177*	0.114	1	
재해발생 빈도	-0.421*	0.140	0.041	-0.554**	-0.558**	1

주: * $p<0.05$, ** $p<0.01$.

〈표 6〉 안전성과 변인에 대한 안전분위기의 단계적 회귀분석 결과

종속변인	독립변인	B	β	t	R ²	F
재해발생 빈도	경영가치	-0.114	-0.125	-1.492	0.507	23.057**
	안전활동 참여	-0.248	-0.247	-3.535**		
	안전교육	-0.176	-0.164	-2.088*		

주: * $p<0.05$, ** $p<0.01$.

- 5) 기업 조직 내에서 제정 및 시행하는 안전규정과 절차를 근로자가 어느 정도 인지하고 있는가 여부는 매우 중요한 안전관리 체제의 핵심 요소로서, 현행법상 안전규정은 취업규칙의 일부로서 안전보건위원회의 심의사항으로 되어 있어 상당한 구속력을 부여하는 중요한 요소이다.

안전성과 변인에 대한 안전분위기 변인의 상대적인 영향을 파악하기 위해 안전 분위기 하위 변인들을 독립변인으로 하여 단계적 회귀분석(stepwise regression)을 실시한 결과, 안전분위기 하위 요인들 중에서 안전활동 참여와 안전교육이 재해발생 빈도에 가장 영향을 많이 미치는 것으로 나타났다. 회귀모형은 $R^2=0.507$ 으로 50.7%를 설명력을 보이고 있다. Durbin-Watson은 1.682로 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 재해발생 빈도에 대해 안전활동 참여($\beta=-0.247, t=-3.535, p<0.001$)와 안전교육($\beta=-0.164, t=-2.088, p<0.05$)이 유의미하였다.

3. 회사규모에 따른 안전분위기의 영향

회사규모에 따른 안전분위기의 영향을 알아보기 위해 회사규모를 근로자 수 기준으로 5개 규모(5인 미만, 50인 미만, 100인 미만, 300인 미만, 300인 이상) 별로 비차비를 비교하였다. 직원 5인 미만 사업장에 비하여 그 이상인 사업장은 2.24(1.92~2.60)배 더 많이 직장 내 안전분위기에 영향을 미치고 있고, 50인 미만 사업장보다 100인 이상 사업장이 2.27(2.02~ 2.56)배 안전분위기가 더 좋은 것으로 나타났다.

〈표 7〉 안전분위기와 회사규모의 비차비

	OR(95% CI)*
5인 미만 사업장	2.24(1.92~2.60)
5인 이상~49인 사업장	2.27(2.02~2.56)
50인 이상~99인 사업장	2.06(1.85~2.29)
100인 이상~299인 사업장	2.08(1.86~2.33)
300인 이상 사업장	1.95(1.73~2.21)

주: * 상대적으로 규모가 작은 기업 대비 규모가 큰 기업의 안전분위기 영향 비율.

IV. 맺음말 : 토론과 정책적 함의

제Ⅲ장의 분석으로부터 도출되는 주요 연구 결과를 정리하고 정책적 견지에서 시사점을 결론으로 간추려 제시하기로 한다.

본 연구는 최근 증가하고 있는 화재, 폭발 및 누출 등 대형 산업재해의 원인이 소위 ‘안전불감증에 의한 인재’라는 지적을 상기하고, 단순한 의식 개선을 위한 캠페인 등의 추진보다는 ‘안전보건 문제를 인지하고 이를 행동으로 옮기도록 하는 체계적인 방안이 무엇인가?’라는 문제 인식에서 출발하여, 조직 내 안전문화를 선행적으로 구성하는 요인은 무엇이며, 실제 우리 사업장에서는 어떤 사항이 실재하는지 여부를 확인하고자 하였다.

문헌탐색 결과, 조직문화의 하위 문화로서 측정이 용이한 안전분위기의 구성요인으로 경영층의 안전에 대한 몰입, 안전소통, 안전규정과 절차, 근로자 안전활동 참여, 위험에 대한 근로자 평가, 안전교육훈련 등이 확인되었고, 이러한 요인들이 우리나라에서도 유의한 영향을 미치는지 여부를 실증적으로 확인하기 위해서 한국안전보건공단이 조사한 「2012년 산업안전보건동향조사」 데이터를 가지고 요인분석을 실시하였다. 그 결과 경영층의 안전몰입도, 안전교육, 안전규정과 절차, 안전소통, 안전활동 참여 등, 5개 구성요소가 유의하게 확인되어 우리나라의 사업장에서 안전분위기 요인으로 작동하고 있는 것으로 분석되었다. 이들 변인과 재해발생 빈도와의 상관관계 분석 결과, 안전교육, 안전참여 활동 및 경영자의 안전몰입도가 유의한 음(-)의 관계(각각 -0.558, -0.554, -0.421)가 있는 것으로 나타났다. 이는 재해예방에 있어서 중요한 것은 안전교육과 근로자의 안전수칙 준수 그리고 이를 이끌고 지원하는 경영자의 의지라는 일반화된 지적을 반영하고 있다고 볼 수 있을 것이다.

본 연구는 안전분위기에 관한 해외의 선행연구에서 제시된 구성요인들이 국내에도 적용가능함을 전국적 수준에서 확인한 데 의의가 있다.⁶⁾ 특히, 기존의

6) 2009년 안전보건동향조사를 활용하여 요인분석을 한 사례(이경용, 2011)는 있으나, 이는 ‘사업장 안전보건 활동의 범주’별로 안전보건 수준 인식에의 영향을 살펴본 것으로 안전

측정연구에서 상관성 입증에 어려움을 겪었던 재해발생 빈도와 안전분위기 변인(안전교육, 안전활동 참여 등)의 관계를 확인한 것도 의미가 있다. 다만, 재해발생 빈도의 경우 재해발생 시점이 안전분위기가 확인 이전이기 때문에 안전분위기는 지행(遲行)지표(lagging indicator)로서,⁷⁾ 일정 기간 뒤 재측정을 해야 더욱 정확할 것이라는 점에서 한계를 지닌다. 또한 안전분위기를 근로자가 공유·인지하여 안전행동이란 성과를 냈는지를 측정하기 위해서는 근로자의 인지 여부에 대한 설문도 필요하다, 산업안전보건동향조사가 주로 안전관리자를 대상으로 사업장 안전관련 실태를 묻고 있는 점에서 문화인지 연구에 활용하기에는 일정한 한계가 있음을 지적한다.

본 연구 결과의 정책적인 함의는 대형사고가 발생할 때마다 제기되는 안전불감증 문제를 개선하기 위해서는 현재의 법·기술적인 조치에 부가하여, 안전문화를 조성하는 데 필요한 이 같은 요인들을 선행적으로 확인하여 부족한 부분을 보충하는 것이 필요하다는 것이다. 이는 일회적인 점검과 보충이 아니라 사용자와 근로자가 상시적인 안전조치를 다하도록 하는 ‘시스템’을 마련하는 것이 필수적이다.⁸⁾ 문화적인 접근이 자칫 일선 노동자의 불안정한 행동의 책임을 묻고, 비난하고, 처벌하는 ‘희생자 탓하기(blame the victim)’의 이념적 입장을 정당화할 우려가 있기 때문이다(Mylett, 2010: 8, 재인용).

이를 위해 현장에서 작동할 수 있는 제도로 흡수하는 것도 고려할 수 있는 조치이다. 그 하나로서 현재 정부가 산재보험예방요율제와 연계를 목표로 시행 중인 「위험유해요인 자기관리제도」의 보완지표로 안전분위기 관련 항목을 활용할 수 있을 것이다. 또한 그간 논의되어 온 「안전보건문화인증제」의 제도화를 고려해 봄직하다. 다만, 이때 유의할 것은 노르딕국가에서 개발된 NOSACQ-50 등과 같은 전국 수준의 진단 틀을 과학적으로 면밀하게 설계하여 도입·지도함은 물론 개별 사업장의 특수성을 반영할 수 있도록 자발성에 근거한 최고경영

분위기(문화)의 측면에서 분석한 것은 아니다.

- 7) 동향조사에서는 조사기준 시점인 ‘2011년에 발생한 사고나 질병’을 묻고 있다. 재해예방이라는 견지에서는 안전분위기가 선행지표(leading indicator)가 되는 것이 바람직하다고 한다(Payne et al., 2009)
- 8) 물론 산업안전보건법의 현장 적용성 강화 등을 통한 실효성 보완, 안전보건 서비스 시장 육성을 통한 전문기술지원체계 개선, 안전보건감독 등의 인프라 확충, 안전보건 홍보 및 캠페인 등을 지속적으로 추진하는 것은 너무나 당연한 것이다.

자의 관심을 어떻게 이끌어낼 것인가 등에 대해 보다 깊은 고찰이 필요할 것이다. 또한 이미 민간 차원에서 기능하고 있는 각종 안전보건 서비스제도와 KOSHA 18001 등 기존의 제도 및 서비스 틀과 어떻게 조화시킬 것인가 하는 것도 제도성공의 열쇠이다.

본 연구는 언급한 바와 같이 안전분위기의 선행요인 확인을 위해 설문조사 분석을 병행하지 않았기에, 안전분위기를 현장근로자들이 인지하고 행동으로 옮기는지 여부는 확인하지 못한 한계를 지닌다. 따라서 개별 사업장의 안전분위기 선행요인을 확인하고, 실질적으로 안전행동으로 연계되어 재해예방 효과를 가져오는 변인들과 이를 유도하는 정책적 조치에 대한 추가적인 연구와 검토가 필요하다.

참고문헌

- 김기식·박영석(2002). 「안전분위기가 안전 행동 및 사고에 미치는 효과」. 『한국심리학회지: 산업 및 조직』 15(1): 19~39.
- 안관영(2005). 「안전분위기와 안전성과의 관계 및 연령의 조절효과」. 『한국안전학회지』 20(4): 122~129.
- 이경용(2011). 「제조업사업장의 안전보건활동이 안전보건인식수준에 미치는 영향」. 『한국사회정책』 18(4): 79~111.
- 이종한·이종구·석동현(2011). 「조직 안전풍토의 하위요인 확인 및 안전행동과의 관계」. 『한국심리학회지: 산업 및 조직』 24(3): 627~650.
- 임현진 외(2003). 「한국사회의 위험과 안전」. 서울대학교 사회발전연구총서 18. 서울대학교출판부.
- 정낙경·김홍(2008). 「한국 반도체 관련산업의 사업장 안전분위기와 근로자들의 안전행동에 관한 실증적 연구」. 『한국안전학회지』 23(2): 57~64.
- 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원 편(2013). 「2012년 산업안전보건동향조사」.

- Antonsen, S.(2009). *Safety Culture : Theory, Method and Improvement*, Farnham and Burlington: Ashgate.
- Ashkanasy, N. M., Wilderom, C. P. M., and M. F. Peterson(2011). *The Handbook of Organizational Culture and Climate*, the 2nd ed. London: SAGE.
- Basen-Engquist, K., Hudmon, K. S., Tripp, M., and R. Chamberlain(1998). "Worksite Health and Safety Climate: Scale Development and Effects of a Health Promotion Intervention." *Preventive Medicine* 27 : 111~119.
- Brown, R. L. and H. Holmes(1986). "The Use of a Factor-analytic Procedure for Assessing the Validity of an Employee Safety Climate Model." *Accident Analysis and Prevention* 18 (6) : 455~470.
- Cheyne, A., Cox, S., Oliver, A.O., and J. M. Tomás(1998). "Modelling Safety Climate in the Prediction of Levels of Safety Activity." *Work & Stress : An International Journal of Work, Health & Organisations* 12 (3) : 255~271.
- Clarke, S.(2006). "The Relationship between Safety Climate and Safety Performance : A meta-analytic review." *Journal of Occupational Health Psychology* 11: 315~327.
- Cooper, M. D. and R. A. Phillips(2004). "Exploratory Analysis of the Safety Climate and Safety Behavior Relationship." *Journal of Safety Research* 35 : 497~512.
- Cox, S. J. and A. J. T. Cheyne(2000). "Assessing Safety Culture in Offshore Environments." *Safety Science* 34 : 111~129.
- Cox, S. and T. Cox(1991). The Structure of Employee Attitudes to Safety : A European Example. *Work and Stress* 5 (2) : 93~106.
- Cox, S. and R. Flin(1998). "Safety Culture: Philosopher's stone or man of straw?" *Work and Stress* 12 (3) : 189~201.
- Coyle, I. R., Sleeman, S. D. and N. Adams(1995). "Safety Climate." *Journal of Safety Research* 26 : 247~254.
- Dedobbeleer, N. and F. Béland(1991). "A Safety Climate Measure for Construction Sites." *Journal of Safety Research* 22 (2) : 97~103.

- DeJoy, D. M., Della, L. J., Vandenberg, R. J. and M. G. Wilson(2010). "Making Work Safer: Testing a model of social exchange and safety management." *Journal of Safety Research* 41 (2) : 163~171.
- Flin, R., Meams, P., O'Conner, R. and R. Bryden(2000). "Measuring Safety Climate: Identifying the common features." *Safety Science* 34 : 177~192.
- Glendon, A. I., and D. K. Litherland(2001). "Safety Climate Factors, Group Differences and Safety Behavior in Road Construction." *Safety Science* 39 : 157~188.
- Glendon, A. I. and N. A. Stanton(2000). "Perspectives on Safety Culture." *Safety Science* 34 (1-3) : 193~214.
- Guldenmund, F. W.(2000). The Nature of Safety Culture: A review of theory and research. *Safety Science* 34 : 215~257.
- Griffin, M. A. and A. Neal(2000). "Safety Climate & Performance Perception of Safety at Work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge and motivation." *Journal of Occupational Health Psychology* 5 : 347~358.
- Hofmann, D. A. and A. Stetzer(1996). "A Cross-level Investigation of Factors Influencing Unsafe Behaviors and Accidents." *Personnel Psychology* 49 : 307~339.
- Hofmann, D. A., Morgeson, F. P. and S. J. Gerras(2003). Safety Climate as a Moderator Climate AS A Moderator of the Relationship between Leader-Member Exchange and Content Specific Citizenship: Safety climate as an exemplar. *Journal of Applied Psychology* 88 : 170~178.
- Hopkins, A.(2006). "Studying Organizational Cultures and Their Effects on Safety." *Safety Science* 44 : 875~889.
- Huang, Y., Ho, M., Smith, G. S. and P. Y. Chen(2006). Safety Climate & Injuries Safety Climate and Self-reported Injuries: Assessing the mediating role of employee safety control. *Accident Analysis and Prevention* 38 : 425~433.
- HSE(2002). *Safety Culture: A review of the literature*, HSL/2002/25, Health &

Safety Laboratory.

- _____(2010). Human Factors Briefing Note No. 7. Safety Culture. http://www.hse.gov.uk/human_factors/topics/07culture.pdf
- IAEA(1991). Safety Series No.75-INSAG-4. International atomic energy agency, Vienna. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882_web.pdf
- Jaselskis, E. J., Anderson, S. D. and J. S. Russell(1996). "Strategies for Achieving Excellence in Construction Safety Performance." *Journal of Construction, Engineering, and Management* 122 (1) : 61 ~70.
- Lee, T.(1998). "Assessment of Safety Culture at a Nuclear Reprocessing Plant." *Work and Stress* 12 : 217~237.
- Marchand, A., Simard, M., Carpentier-Roy, M. and F. Ouellet(1998). "From a Unidimensional to a Bidimensional Concept and Measurement of Workers' Safety Behavior." *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health* 24 : 293~299.
- Mearns, K., and R. Flin(1999). "Assessing the State of Organizational Safety - Culture or climate." *Current Psychology* 18 (1) : 5~17.
- Mearns, K., Flin, R., Gordon, R. and M. Fleming(2001). "Human and Organizational Factors in Offshore Safety." *Work and Stress* 15 (2) : 144~160.
- Mearns, K., Whitaker, S. M. and R. Flin(2003). "Safety Management Practices and Safety Performance in Offshore Environments." *Safety Science* 41 : 641~680.
- Mohamed, S.(2002). "Safety Climate in Construction Site Environments." *Journal of Construction, Engineering and. Management* 128 (5) : 375~384.
- Morrow, P. C. and M. R. Crum(1998). "The Effects of Perceived and Objective Safety Risk on Employee Outcomes." *Journal of Vocational Behavior* 53 : 300~313.
- Mylett, T.(2010). "Safety Culture: Conceptual Considerations and Research Method." *International Journal of Engineering and Science* 18 (1). special edition.
- Neal, A., Griffin, M. A. and P. M. Hart(2000). "The Impact of Organizational Climate on Safety Climate and Individual Behavior." *Safety Science* 34 : 99

~109.

- Neal, A. and M. A. Griffin(2004). "Safety Climate and Safety at Work." In M. R. Frone & J. Barling (eds.), *The Psychology of Workplace Safety*, pp.15~34. Washington, DC : American Psychological Association.
- Parker, S. K., Axtell, C. M. and N. Turner(2001). "Designing a Safer Workplace: Importance of Job Autonomy, Communication Quality, and Supportive Supervisors." *Journal of Occupational Health Psychology* 6 : 211~228.
- Payne, S. C., Bergman, M. E., Beus, J. M., Rodriguez, J. M. and J. B. Henning (2009). "Safety Climate: Leading or lagging indicator of safety outcomes?" *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 22 : 735~739.
- Seo, D. C., Torabi, M. R., Blair, E. H. and N. T. Ellis(2004). "A Cross-validation of Safety Climate Scale Using Confirmatory Factor Analysis Approach." *Journal of Safety Research* 35 : 427~445.
- Simon, J. M. and P. Piquard(1991). "Construction Safety Performance Significantly Improves." *Proc., 1st International Health, Safety and Environment Conference*. pp.465~472.
- Sinclair, R. R., Martin, J. E. and L. E. Sears(2010). "Labor Unions and Safety Climate Labor Unions and Safety Climate: Perceived union safety values and retail employee safety outcomes." *Accident Analysis and Prevention* 42 : 1477~1487.
- Schneider, B., Ehrhart, M. G. and W. H. Macey(2011). "Organizational Climate Research : Achievements and the Road Ahead." In Ashkanasy, N. M., Wilderon, C. P. M., and Peterson M. F. 2nd ed. *The Handbook of organizational Culture and Climate*.
- Tang, J. J., Leka, S., Hunt, N., and S. MacLennan(2013), "An exploration of workplace social capital as an antecedent of occupational safety and health climate and outcomes in the Chinese education sector." *International Archives of Occupational and Environmental Health*, DOI 10.1007/s00420-013-0890-9.

- Wiegmann, D. A., Zhang, H., von Thaden, TL., Sharma, G. and A. M. Gibbons (2004). "Safety Culture : An integrative review." *The International Journal of Aviation Psychology* 14 (2) : 117~134.
- Zohar D.(1980). "Safety Climate in Industrial Organizations : Theoretical and applied implications." *Journal of Applied Psychology* 65 (1) : 96~102.
- _____(2000). A Group-level Model of Safety Climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs. *Journal of Applied Psychology* 85 (4) : 587~596.
- Zohar, D. and G. Luria(2005). "A Multilevel Model of Safety Climate: Cross-level relationships between organization and group-level climates." *Journal of Applied Psychology* 90 (4) : 616~628.

An Empirical Analysis on Safety Climate Constructs within Korean Companies

Ki-Seop MOON · Young-Chul Chang

This study aims to conduct the documentary research on the safety climate constructs within the workplaces of Korea and to analyzes their correlations empirically, in that the research could contribute to the prevention of routinized occupational accidents.

The factor analysis was conducted with using data of '2012 Survey on the trends for the occupational safety and health in Korea' by the OSHRI. The result shows the 5 constructs of CEO's commitment to safety issues; safety education; safety-related regulation & procedures; safety communication; and safety participation were confirmed within the surveyed companies. An analysis on the correlation between those constructs and the occupational injury frequencies shows the 3 constructs: CEO's commitment to safety issues; safety education; and safety participation are negatively correlated to the injury frequency.

Based on these findings, the implication of this study are discussed and future direction for related policy formation are suggested.

Keywords : safety climate, safety communication, safety participation, safety performance, safety management, frequency of injuries