안전분위기 안전사고의 관계 및 인적요인과 물적요인의 상호작용효과
-The relationship between safety climate and accidents, and personal physical factors' interactional effect-

안 관 영 *
Ahn Kwan Young

Abstract

Since Zohar(1980) emphasized the influence of social, organizational, and psychological context in occupational safety and health study, the research in this area tends to be emphasizing the influences of personal and physical interaction. With this research trend, this paper is to examine the relationship between safety climate model and safety accident, and the interactional or moderating effect of personal and physical factor on the above relationship.

Author conducted a survey to 292 manufacturing workers in construction industry, and the chief results of statistical analysis are as follows : 1) management involvement, safety education, precaution activities, and safety system have negative effects on safety accident, 2) a-type personality has interactional effect on safety accident with communication, precaution activities, and safety system. 3) physical job load has interactional effect on safety accident with precaution activities, and safety system.

Keywords : safety accident, safety climate, a-type personality, physical job load, interactional effect

---

† 본 논문은 산학협동재단의 2006년도 학술연구비 지원으로 이루어졌음

* 상지대학교 경영학과

2006년 11월접수; 2006년 12월 수정본 접수; 2006년 12월 게재확정

1. 문제제기 및 연구목적

산재예방사업의 성공적인 시작은 다양한 산재발생 원인을 규명하기 위한 분석과 종합적이고 체계적인 장기계획을 통해서 가능할 것이다. 하지만 지금까지의 산재발생 원인에 대한 접근은, 주로 안전시설의 미비, 안전교육의 부족, 작업자의 부주의로 인한 실수 등과 같이 주로 현상적인 측면에 초점을 두어 왔다.

이러한 전통적인 접근방법은 현재까지 산재예방정책의 중요한 기초자료로 활용되고 있다. 하지만 이러한 물리적 작업환경이나 근로자 개인의 실수 등 산재의 원인을 단선적으로 접근하는 전통적인 분석방법은 동일한 업무를 담당한 근로자들 중, 왜 특정한 근로자에게 산재가 발생하는 지를 충분히 설명하지 못한다는 한계를 갖는다(박수경, 2003).

본 연구에서는 안전사고를 조직 및 작업 특성과 작업장의 물리적 환경, 작업자 개인적 특성의 상호작용에 따른 총합적 결과로 인식하고자 한다. 작업자가 접하고 있는 조직적 특성이나 관리적 특성은 안전분위기(safety climate)로 대변될 될 수 있다(Zohar, 1980). 총체적인 안전시스템 중에서 어느 한 요인이 제 기능을 발휘하지 못하거나 또는 요인들 간에 조화에 문제가 있을 경우 목적한 바대로 일이 이루어질 수 없으며, 안전에도 문제가 발생한다.

기계·설비나 장비로 구성된 하드웨어, 작업이나 안전의 절차나 규격에 관한 소프트웨어, 다양한 특성을 가진 인간, 그리고 심리적·물리적 환경 중에서 역시 중심이 되는 것은 인간이다(Cox & Cox, 1996; 이강준·권오영, 2005). 즉 인간을 중심으로 타 요소들이 인간과 얼마나 조화를 이루는지가 관건이다.

왜냐하면 안전에 관한 조직의 관리활동과 환경적 요건들로 구성된 안전분위기에 따라 작업자들의 안전관련 태도나 지식이 영향을 받게 되며, 결과적으로 안전에 대한 동기부여와 행동에도 영향을 미치게 되기 때문이다(Neal, Griffin & Hart, 2000).

따라서 안전사고에 대한 접근은 총합적으로 이루어져야 한다는 점에서 본 연구에서는 다음과 같은 연구목적을 달성하고자 한다.

첫째로 본 연구의 바탕을 이루고 있는 안전분위기에 대한 연구가 미진한 국내 실정에 비추어 이 분야연구에 관한 연구의 동향을 정리·소개한다.

둘째로 안전분위기의 구성요소들이 작업자의 안전태도와 안전사고에 미치는 효과를 실증분석한다.

셋째로 안전분위기의 구성요소와 작업자의 안전관련 태도, 안전사고의 관계가 물적 환경, 그리고 작업자의 개인적 특성에 의해 어떻게 영향을 받는가를 분석하고자 한다.

이러한 분석은 본 연구의 주된 관점인 사고는 인간·기계·안전분위기의 복합적 결정체라는 것을 검증해주게 될 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 안전분위기와 안전사고

안전분위기에 관한 연구의 시초는 재해사고율이 높은 기업과 낮은 기업간의 조직특성이 다를 것이라는 가정 하에 이루어졌다. 구체적으로 조직특성은 개별 사업장의 분위기 형성에 영향을 미치며, 또한 현장 근로자들의 사업장에 대한 전반적인 인지형성에 영향을 미치고 결과적으로 사업장의 안전분위기 형성에 영향을 미치게 된다는 것이다(Zohar, 1980). 따라서 안전분위기에 대한 연구의 단초는 조직분위기 또는 특성에 대한 관심으로부터 시작된다. 조직분위기는 일정한 작업결과를 성취하고자 하는 구성원 개인들의 동기부여에 강한 영향을 미치는 것으로 간주된다. 또한 일반적인 조직분위기는 교육훈련과 같은 활동에의 참여를 촉진하여 지식과 기능 향상에도 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(Brown & Leigh, 1996; Morrison et al., 1997).

안전분위기(safety climate)는 조직분위기의 특수한 형태로 작업환경에서 안전문제에 대한 구성원 개인들의 인지도를 지칭한다(Neal, Griffin & Hart, 2000). 일단의 요인들이 안전분위기를 구성하는 중요한 요인으로 연구되고 있다. 이에 대하여 안전분위기를 안전문화에 대한 구성원들의 행위와 겉으로 표현된 태도로 간주하는 주장도 있다(Cox & Flin, 1998; Mearns, Whitaker & Flin, 2003). 안전분위기라는 개념에 대한 접근과 용어상의 차이가 있을지라도 안전분위기의 구성요소에 있어서는 별다른 차이를 보이지 않고 있다. 그렇다고 이것이 안전분위기의 구성요소에 대한 일반적 합의가 이루어졌음을 의미하는 것은 아니다. 최근 안전분위기에 대한 많은 연구가 사회학적·조직론적 또는 심리학적인 접근을 취함으로서 비슷한 사회과학적 틀을 사용하고는 있지만, 많은 점에서 아직도 합의가 이루어지지 않고 있다는 것이다. 예를 들어 대다수의 학자들이 안전분위기와 안전문화에 대한 개념이 매우 중요하다고 주장하고 있음에도 불구하고, 이들 개념에 대한 구성타당성이나 예측타당성에 대한 연구는 매우 부진한 편이며, 초기단계에서 개발되었던 수준을 벗어나지 못하고 있는 실정이다(Guldenmund, 2000).

비록 안전분위기의 구성요인에 관하여는 논란이 진행되고 있을지라도 비교적 많은 연구가 이루어지고 있는 요인들로는 경영층 몰입, 감독자의 능력, 생산이나 능률에 앞선 안전문제의 우선순위 및 시간적 압박감(Flin et al., 2000)을 들 수 있다. 또한 경영층의 가치(예를 들면, 종업원 복지에 대한 경영층의 관심)나 조직 경영상의 관행(예를 들면, 교육훈련의 효율성, 안전설비의 제공, 안전경영체계의 수준), 커뮤니케이션 및 작업장의 안전보건에 대한 구성원들의 몰입 등을 포함한다. 이러한 요인들이 안전사고율이나 재해율과 같은 안전관련 결과를 예측하는 변수임은 많은 연구에서 증명되고 있다(Zohar, 1980; Brown & Holmes, 1986; Niskanen, 1994).

최근 들어 산업안전에 관한 연구의 초점이 재해나 안전사고의 원인으로서 오류나

안전절차의 부적응과 같은 개인차원의 요인으로부터 안전분위기와 같은 조직차원의 요인으로 이전하고 있다(Neal, Griffin & Hart, 2000). 이러한 최근 연구동향의 핵심은 안전분위기와 시스템 안전의 관계는 부분적으로 개인들의 안전행위에 의해 매개된다는 점을 가정하고 있는 것이다. Griffin & Neal(2000)은 비록 안전풍토의 요인에 중점을 두지 않았지만 조직특성인 경영자가치, 커뮤니케이션, 안전실무, 교육훈련, 안전장치 등의 5개의 차원을 선행요인으로, 개인 특성인 안전동기와 안전지식을 결정자로 하는 모델을 제시하고 개인의 안전행동인 안전순응과 안전참여를 성과로 하는 모델을 검증하였다. 이러한 연구결과는 안전분위기가 근로자들의 태도와 행위에 영향을 미치고 있음을 의미한다. 이러한 이론적 배경을 바탕으로 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 1: 안전분위기는 종업원 안전사고에 부의 영향을 미치게 될 것이다.

2.2 인적-물적 요인의 상호작용

선진국에서 찾아보기 힘든 대형사고가 우리나라에서 자주 발생하는 데에는 안전시설, 인력, 장비 등 외형적인 안전 기반이 부족한 것도 있겠지만, 무엇보다도 안전에 대한 무지, 인식부족 등으로 인한 잘못된 인간행동이 더 큰 원인이라고 할 수 있다. 사고통계를 보면 여러 분야에서 60~90%의 사고가 인간의 잘못된 판단이나 행위에 의해 발생하고 있다는 것이다(Hollnagel, 1993; 이강준 · 권오영, 2005). 그러나 사고에 대한 책임이나 원인의 상당부분을 작업자에게만 귀인하는 것은 문제가 있다. 왜냐하면, 안전사고는 직접적으로 작업자의 실수나 잘못에 의한 것이지만 사고의 배경에는 잘못된 조직문화와 같은 사고가 유발될만한 불리한 조건들이 잠재해 있기 때문이다.

최근 구미를 중심으로 많은 연구가 이루어지고 있는 안전분위기에 대한 연구는 사고나 재해의 원인을 작업자에게 직접 귀인하기 보다는 작업자를 둘러싼 조직특성이나 안전관련 분위기에서 그 원인을 찾고자 하는데 초점을 두고 있다. 그러나 앞서 언급되었듯이 많은 선행연구를 종합해보면 사고의 중심에는 작업자라는 인간이 중심이 되지만, 그를 둘러싼 기계 · 설비와 같은 물적 환경적 특성과 작업자의 개인적 특성 등이 복합적으로 연계되어 발생한다는 점이다. 따라서 안전분위기에 관한 연구가 과거 공학적 접근 일변도의 연구를 작업자를 둘러싼 조직특성이나 환경과 같은 유발요인으로 관심의 범위를 넓힌 점에서는 공헌한 바가 크다 하겠다. 그러나 아직도 공학적 접근에서의 주된 관점인 "사고 = 인간 · 기계의 상호작용 산물"이라는 측면을 포괄하지 못하고 있으며, 또한 작업자의 개인적 특성을 포함한 총합적인 접근이 이루어지지 못하고 있다는 점이다.

이처럼 사고를 예방하기 위해서는 안전사고에 대한 인식전환이 필요하다. 즉, 사고가 전적으로 개인적 요인에 의해서 발생되는 것이 아니라 개인을 둘러싼 여러 요인들과의 상호작용 결과로서 발생한다는 것을 이해할 필요가 있다는 점이다. 사고는 일

을 하는 과정에서 일이 잘못 이루어졌을 때 나타나는 결과이다. 따라서 안전을 이해하기 위해서는 일에 어떠한 요인들이 포함되어 있고, 그러한 요인들이 어떠한 관계를 이루고 있으며, 그리고 그러한 관계 속에서 일이 어떻게 이루어지는가를 이해해야한다(이강준 · 권오영, 2005). 이러한 점에서 본 연구에서는 안전분위기와 안전사고의 관계에서 인적 · 물적 요인의 상호작용효과를 검증하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하고자 한다.

가설 2: 안전분위기와 안전사고의 관계는 인적 · 물적 특성에 따라 차이가 있을 것이다.

이러한 연구가설 검증을 통하여 안전사고에 대한 안전분위기의 영향과 인적 · 물적 요인의 상호작용효과를 검증할 수 있을 것이다.

3. 연구설계

3.1 자료수집 및 변수측정

본 실증분석을 위한 자료수집은 일차적으로 건설현장의 근로자들을 대상으로 하였으며, 안전분위기에 대한 설문은 선행연구에서 이용하였던 내용을 바탕으로 현장 감독자들과의 면담을 통하여 수정 및 보완하여 사용하였다. 그리고 인적특성과 물적 특성도 현장감독자들의 면담과 선행연구를 통하여 변수를 선정하였다. 인적특성으로는 안전사고에 영향을 미치는 것으로서 근로자들의 A형 성격정도를, 물적 특성으로는 과업의 신체적 부담정도로 측정하였다.

안전분위기는 선행연구에서 중시되었던 요인으로서 경영층몰입, 안전교육, 안전예방활동, 안전시스템, 커뮤니케이션으로 구성하였다(Neal, Griffin & Hart, 2000; Brown, Willis & Prussia, 2000; Glendon & Litherland, 2001; Varonen & Mattila, 2000). 안전사고의 경우 중대사고의 발생빈도는 워낙 매우 적게 발생하므로 1일 이상의 치료를 요하는 경미사고를 대상으로 측정하였다(Zohar, 2000).

이상의 설문내용은 2006년 6월 한 달간에 걸쳐서 배부 및 회수되었다. 또한 본 연구의 설문은 강원지역에 위치한 건설업체 현장 근로자를 대상으로 이루어졌다. 설문의 배부는 400여부를 배포하였고, 이중 회수된 설문지 322부 중 주요한 인적사항을 응답하지 않았거나 누락이 많고, 응답이 불성실한 설문지 30부를 제외한 나머지 292부를 대상으로 하였다.

3.2 분석방법

본 연구는 첫째로 안전분위기와 안전사고의 관계를 분석하며, 둘째로 안전분위기와 안전사고의 관계가 인적요인으로서 A형 성격과 물적요인으로서 신체적 업무부담정도

에 따라 어떤 차이가 있는가에 대한 상호작용효과를 검증하고자 한다.

첫 번째 분석목적인 안전분위기와 안전사고의 관계는 다중회귀분석을 이용하며, 두 번째 분석목적인 상호작용효과는 위계적 다중회귀분석을 이용하고자 한다. 위계적 회귀분석방법을 이용한 이유는 Fisher의 Z'계수를 이용한 방법의 단점이 조절변수를 하위집단으로 구분함으로서 정보의 손실이 생길 수 있으며, 각 조절변수의 하위집단별로 독립변수의 분산이 동일하다는 것을 전제로 하여야 한다는 것이다. 그리고 정보손실효과는 독립변수까지도 명목화하는 이원분산분석법의 경우 더욱 심하다는 점이다(Cohen & Cohen, 1983; Baron & Kenny, 1986). 또한 이 방법은 서로 다른 유형의 조절변수를 조화시킬 수 있으며, 변수들의 복합적인 관계를 잘 반영할 수 있기 때문이다.

4. 조사결과의 분석

4.1 안전분위기와 안전사고의 관계 검증

가설 1(안전분위기와 안전사고의 관계)을 검증하기 위하여 안전분위기(경영층몰입, 안전교육, 의사소통, 예방활동, 안전규정)를 독립변수로 하고 안전사고를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다.

<표 1>에서 안전사고를 종속변수로 하고 경영층몰입, 안전교육, 의사소통, 예방활동, 안전규정을 독립변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 이들 안전분위기의 5개 구성요인들의 안전사고에 대한 설명력(R2)은 .140(p = .000)으로 나타났다(모형 1). 또한 본 연구에서 조절변수로 투입된 인적특성으로서 a형성격과 물적 특성으로 투입된 업무의 육체적 부담을 통제하였을 때의 안전분위기의 5개 구성요인들과 인적·물적 특성의 안전사고에 대한 설명력(R2)은 .142(p = .000)로 나타났다(모형 2).

본 연구에서의 가설 1을 검증하기 위하여 인적·물적 특성이 통제된 <모형 2>를 가지고 분석하였다. <표 1>의 모형 2의 결과에 따르면 경영층몰입(p < .10), 안전교육(p < .10), 예방활동(p < .01), 안전규정(p < .01)이 각각 안전사고에 대하여 유의적인 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이에 대하여 의사소통은 안전사고에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 따라서 안전분위기와 안전사고의 관계에 관한 가설 1은 경영층몰입, 안전교육, 예방활동, 안전규정의 경우에는 안전사고에 부의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설을 채택하였으며, 의사소통의 경우에는 가설을 기각하였다.

4.2 인적·물적 특성의 조절효과 검증

가설 2(안전분위기와 안전사고의 관계에서 인적·물적 특성의 상호작용효과)를 검증하기 위하여 위계적 다중회귀분석을 실시하였다. 구체적으로 1 단계에서는 안전분위기

의 구성요소인 경영층몰입, 안전교육, 의사소통, 예방활동, 안전규정를 독립변수로 하고 안전사고를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였으며(모형 1), 2 단계에서는 안전분위기의 5개 구성요소와 조절변수인 인적·물적 특성으로서 a형성격과 육체적부담 정도를 추가하여 독립변수로 하며 안전사고를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다(모형 2).

다음으로 '모형 3'은 경영층몰입, 안전교육, 의사소통, 예방활동, 안전규정과 a형성격의 상호작용 효과를 검증하기 위하여 안전분위기의 5개 구성요소, 조절변수인 인적·물적 특성(a형성격, 육체적부담)과 함께 상호작용항인 경영층몰입*a형성격, 안전교육*a형성격, 의사소통*a형성격, 예방활동*a형성격, 안전규정*a형성격을 독립변수로 하고 안전사고를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 안전사고에 대한 설명력(R2)은 .208(p = .000)이며, 설명력의 증가분(△R2)은 .066으로 p < .01 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 상호작용항의 표준화계수는 의사소통*a형성격, 예방활동*a형성격, 안전규정*a형성격에서 유의한 것으로 나타나 가설을 채택하였다.

<표 1> 안전분위기와 안전사고의 관계 및 인적·물적 특성의 조절효과

투입변수	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
경영층몰입	-.148*	-.156*	-.831	-.822
안전교육	-.138	-.143*	-.875	-.303
의사소통	-.089	-.094	-1.641	.191
예방활동	-.518***	-.514***	-1.893	-.641
안전규정	-.373***	-.371***	.699	1.119**
a형성격		-.038	-.275	-.033
육체적부담		.044	.079	-.327
경영층몰입*a형성격			.926	
안전교육*a형성격			-.920	
의사소통*a형성격			2.232***	
예방활동*a형성격			-3.408***	
안전규정*a형성격			-1.391*	
경영층몰입*육체적부담				.904
안전교육*육체적부담				-.259
의사소통*육체적부담				-.330
예방활동*육체적부담				-1.661**
안전규정*육체적부담				-2.095***
ΔR^2		.002	.066***	.037**
R^2	.140***	.142***	.208	.179***

* p < .10; ** p < .05; *** p < .01

같은 방식으로 '모형 3'는 경영층몰입, 안전교육, 의사소통, 예방활동, 안전규정과 육체적부담의 상호작용 효과를 검증하기 위하여 안전분위기의 5개 구성요소, 조절변수인 인적·물적 특성(a형성격, 육체적부담)과 함께 상호작용항인 경영층몰입*육체적부담,

안전교육*육체적부담, 의사소통*육체적부담, 예방활동*육체적부담, 안전규정*육체적부담을 독립변수로 하고 안전사고를 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 안전사고에 대한 설명력(R2)은 .179(p = .000)이며, 설명력의 증가분(△R2)은 .037로 p < .05 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 상호작용항의 표준화계수는 예방활동*육체적부담, 안전규정*육체적부담에서 유의한 것으로 나타나 가설을 채택하였다.

5. 요약 및 결언

우리나라의 경우 산업재해 통계에 따르면 안전지식이나 수칙에 대한 이해의 부족, 경험상의 미숙과 작업방법의 불충분, 안전관리 조직의 결함, 작업수칙이나 지시의 미흡과 같이 사전에 예방이 가능하거나 인적 오류에 따른 재해가 상당한 부분을 차지하는 것으로 분석되었다. 지난 30여 년간 산업안전보건법의 개정과 안전관리체계의 강화를 통한 산업현장의 안전도모에 다각적인 노력을 기울여 왔음에도 불구하고 주요 산업재해 지수가 떨어지지 않는 것은 제도개선의 내용과 산업현장에서의 실천 사이에 커다란 괴리가 존재해 왔음을 말해준다.

따라서 조직의 안전분위기를 중심으로 개인적 특성과 물적 환경의 관계에 대한 본 연구는 안전경영을 실천함에 있어 실천적이고 체계적인 지식과 정보를 제공할 수 있을 것이다.

안전분위기와 안전사고의 관계에 대한 분석결과 경영층몰입, 안전교육, 회사의 예방활동, 안전규정은 안전사고와 부(-)의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 따라서 경영층이 산업안전에 대하여 많은 관심과 배려를 보이며, 종업원들의 안전교육과 사고 예방활동에 대하여 시간과 경비를 투자하고, 안전관련 규정이나 시스템이 정비되어 있을수록 안전사고는 낮아지게 됨을 의미한다.

또한 안전분위기와 안전사고의 관계에서 인적·물적 특성으로서 a형성격과 업무의 육체적 부담정도의 상호작용효과를 분석한 결과 의사소통, 예방활동, 안전규정은 a형성격과 상호작용하여 안전사고에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로 예방활동과 안전규정은 a형성격이 약할수록 안전사고가 낮아지며, 의사소통은 a형성격이 강할수록 안전사고가 낮아지는 것으로 나타났다. 업무의 유체적 부담정도와의 상호작용효과를 분석한 결과 예방활동, 안전규정은 육체적부담과 상호작용하여 안전사고에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로 예방활동과 안전규정은 육체적부담 정도가 약할수록 안전사고가 낮아지는 것으로 나타났다.

이상의 연구를 통하여 안전분위기가 긍정적일수록 안전사고는 낮아지며, 이러한 경향은 작업자의 인적 특성과 물적 특성으로서 업무의 육체적 부담정도에 따라 차이가 있을 수 있다는 점이다. 이러한 분석결과는 산업안전에 대한 관리론적 연구에 공헌할 것이다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 몇 가지 한계점을 갖고 있다. 첫째로 연구가 강원 영

서지역이라는 제한된 지역을 중심으로 이루어졌기 때문에 연구결과의 일반화에 한계가 있다는 점이다. 둘째로 본 연구는 횡단적인 연구로 진행되었기 때문에 시간적 흐름에 따른 추적이 불가능하였다는 점이다. 이러한 단점을 극복하기 위해서는 장기간에 걸쳐 조사대상자들을 추적하는 종단적 연구가 병행되어야 할 것이다. 셋째로 타당성과 신뢰성 검증을 전제로 변수의 구성 및 측정이 이루어졌지만 본 연구의 측정자료가 응답자들의 설문 내용을 바탕으로 하는 자기인지 척도를 중심으로 이루어졌기 때문에 타당성과 신뢰성에 문제는 여전히 위협을 받게 될 것이다. 따라서 보다 객관적인 측정척도의 개발이 요구된다.

6. 참 고 문 헌

[1] 박수경, "조직의 사회·심리적 요인과 산재발생간의 관계", 사회복지정책, Vol. 16, (2003) pp. 61-78.

[2] 이강준·권오영, "안전시스템 구축과 심리학의 적용", 한국심리학회지: 실험, Vol. 17, No. 3, (2005) pp. 299-310.

[3] Baron, R. M. & D. A. Kenny, "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychology Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations," Journal of Personality and Social Psychology, 51(6), 1173-1182, 1986.

[4] Brown, R. L., and Holmes, H., "The use of a factor analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model", Accident Analysis and Prevention, 18(6), (1986) pp. 455-470.

[5] Brown, S. P., and Leigh, T. W., "A new look at psychological climate and its relationship to job involvement, effort, and performance", Journal of Applied Psychology, Vol. 81, (1996) pp. 358-368.

[6] Brown, K. A., Willis, P. G., and Prussia, G. E., "Predicting safe employee behavior in the steel industry: Development and test of a sociotechnical model", Journal of Operations Management, vol. 18, (2000) pp. 445-465.

[7] Cohen, J, and P. Cohen, Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral science, Hillsdale, New Jersey: Laerence Erlbaum Associates, 1983.

[8] Cox, S., and Cox, T., Safety, systems, and people, Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.(1996)

[9] Cox, S, and Flin, R., "Safety culture: philosophers's stone or man of straw?", Work and Stress, Vol. 12, (1998) pp. 189-201.

[10] Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., and Bryden, R., "Measuring safety climate: identifying common features", Safety Science, vol. 34, (2000) pp. 177-192.

[11] Glendon, A. I., and Litherland, D. K., "Safety climate factors, group differences and safety behavior in road construction", Safety Science, vol. 39, (2001) pp. 157-188.

[12] Griffin, M. A., and Mathieu, J. E., "Modeling organizational processes across hierarchical levels: climate, leadership, and group process in work groups", Journal of Organizational Behavior, Vol. 18, (1997) pp. 731-744.

[13] Griffin, M. A., and Neal, A., "Perceptions of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation", Journal of Occupational Health Psychology, vol. 5, no. 3, (2000) pp. 347-358.

[14] Griffin, M. A., Tesluk, P. E., and Jacobs, R. R., "The effect of bargaining cycles on work related attitudes: evidence for threat-rigidity effects", Academy of Management Journal, Vol. 38, (1995) pp. 1709-1724.

[15] Guldenmund, F. W., "The nature of safety culture: a review of theory and research", Safety Science, vol. 34, (2000) pp. 215-257.

[16] Hollnagel, E., Human reliability analysis: Context and control, London: Academic Press. (1993)

[17] James, L. R., and McIntyre, M. D., "Perceptions of organizational climate", In Murphy, K(Ed.), Individual Differences and Behavior in Organizations, Jossey-Bass, San Francisco, (1996) pp. 40-84.

[18] Mearns, K., Whitaker, S. M., and Flin, R., "Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments", Safety Science, Vol. 41, (2003) pp. 641-680.

[19] Morrison, D. L., Upton, D. M., and Cordery, J., "Organizational climate and skill utilization", Paper presented to the 12th Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, St. Louis, MI.(1997)

[20] Neal, A., Griffin, M. A., and Hart, P. M., "The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior", Safety Science, vol. 34, (2000) pp. 99-109.

[21] Niskanen, T., "Safety climate in the road administration", Safety Science, vol. 17(1994), pp. 237-255.

[22] Varonen, U, and Mattila, M., "The safety climate and its relationship to safety practice, safety of the work environment and occupational accidents in eight wood-processing companies", Accident Analysis and Prevention, vol. 32(2000), pp. 761-769.

[23] Zohar, D., "Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications", Journal of Applied Psychology, vol. 65, no. 1(1980), pp. 96-102.

[24] Zohar, D., "A Group-level model of safety climate: Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs", Journal of Applied Psychology, vol. 85, no. 4(2000), pp. 587-596.

저 자 소 개

안 관 영 : 청주대학교 경영학과를 졸업하고, 서울대학교 대학원에서 경영학 석사를, 인하대학교 대학원에서 경영학 박사를 취득하였다. 현재 상지대학교 경영학과 교수로 재직 중이다. 인사·조직이 주 전공이면서 이를 바탕으로 서비스품질, 안전경영 등에 대한 행위론적 접근에 많은 관심을 갖고 연구 및 논문을 발표 중이다.

저 자 주 소

안 관 영 : 강원도 원주시 단계동 코오롱 아파트 102동 505호