

# 안전분위기와 산업재해와의 관계에 대한 연구

안 관 영

상지대학교 경영학과

## The relationship between safety climate and occupational accident

Kwan-Young Ahn

Dept. of Business Administration, Sangji University

With Zohar(1980)'s research on safety climate and industrial safety, occupational safety and health literatures begin to emphasize the influence of organizational context. Based on this research trend, this paper tried to review the relationship between individual/ organizational factors and occupational accidents.

Based on the responses from 643 manufacturing workers, this paper reviewed the relationship between antecedents(safety knowledge, safety motivation, safety education, and safety precaution activity) and safety consequences(occupational accident parts, accident number, resting days). The results of statistical analysis showed that many antecedents have significantly negative relationships with safety consequences.

**Keywords :** industrial safety, occupational accident, safety climate, A-type

### 1. 문제제기 및 연구목적

우리나라에서는 2001년 한 해 동안 산업재해보상보험법 적용사업장 706,231개소에 종사하는 근로자 9,485,557명중에서 4일 이상의 요양을 요하는 부상을 입은 재해자가 81,434명(2000년 68,976명에 비해 18.06% 증가)이었으며, 사망자는 2,748명(2000년 2,528명으로 8.7% 증가)이었다. 이로 인한 경제적 손실은 8조 7,227억원(2000년 7조 3천여억원 대비 19.8% 증가)에 달하며, 근로손실일수만도 약 4,500만일에 달하는 것으로 나타났다[3, 5].

산업재해는 산업화과정에서 초래되는 부산물이라고 말할 수도 있다. 그러나 재해발생의 요인 중 불안정한 행동이 원인이 되어 발생하는 재해가 대다수를 차지하는 반면에 불안정한 환경이나 상태로 발생하는 재해는 오히려 소수에 불과하다. 이러한 사실에 비추어 산업재해를 산업화과정에서 불가피하게 초래되는 부산물로 단정하기는 어렵다. 즉, 재해발생건 중 상당수는 대응방식 여하에 따라 예방될 수 있으며, 대부분의 산업재해는 사전에 예방되거나 노력에 의하여 회피될 수 있는 인재의

성격을 갖는다[18, 28, 34].

우리나라의 경우 2000년 산업재해에 대한 통계에 따르면 전체 산업재해의 원인을 관리적 원인별로 구분하는 경우 기술적 원인에 의한 경우가 38.14%이며 나머지는 교육적 원인(33.61%)과 작업관리상 원인(28.25%)으로 나타났다(<표 1> 참조). 이처럼 우리나라에서 발생하고 있는 산업재해의 원인을 요약한다면 근본적으로 경영자를 비롯한 관리자들이 재해를 예방하겠다는 의지가 부족한 것에 기인하는 것으로 볼 수 있다[1].

표에 따르면 안전지식이나 수칙에 대한 이해의 부족, 경험상의 미숙과 작업방법의 불충분, 안전관리 조직의 결함, 작업수칙이나 지시의 미흡과 같이 사전에 예방이 가능하거나 관리가능한 재해가 상당한 부분을 차지하는 것으로 분석되었다.

산업재해는 어떤 형태로든 손실을 수반한다. 사고결과 발생하는 손실로는 인명피해, 재산 손실 그리고 工程의 피해 등 다양하다. 직접적인 손실로는 작업중단, 이익저하, 사회적 신뢰도 저하 등을 들 수 있다. Heinrich et al.(1980)에 따르면 기업에서 발생하는 산업재해는 직접

손실비용과 간접손실비용으로 나누어지며, 기업에서 발생한 산업재해의 직접손실비와 간접손실비의 대비는 1:4가 되는 것으로 보고 있다. 이 이론을 근거로 기업과 국내의 안전 관련 단체들이 총 재해비용을 산출하게 된다. 그러나 설비의 작동중단으로 인한 손실, 재해자 발생으로 인한 생산라인의 공백, 동료 근로자들의 근로 시간 손실과 사기 저하, 납품지연 및 납기 강행에 따른 품질저하와 불량률 증가, 관리감독자의 시간 손실, 사업장의 대내외적인 신뢰도 저하, 손상된 설비 및 보수에 따른 개·보수비용 등을 포함한다면 산업재해로 인한 손실은 더욱 증가될 전망이다, 이를 금액으로 환산한다면 수십 조원에 이를 것이다.

<표 1> 관리적 원인별 재해빈도 및 구성비

원인	구체적 원인	발생빈도 (건수)	구성비 (%)	소계 (%)
기술적 원인	1. 구조,기계장치설비불량	350	9.75	1,369 (38.14)
	2. 구조재료의 부적합	66	1.84	
	3. 생산방식의 부적당	221	6.16	
	4. 점검·정비보존 불량	541	15.07	
	5. 기타	191	5.32	
교육적 원인	1. 안전지식의 부족	337	9.39	1,206 (33.61)
	2. 안전수칙의 오해	96	2.67	
	3. 경험·훈련의 미숙	138	3.85	
	4. 작업방법의 교육불충분	418	11.65	
	5. 위험작업의 교육불충분	94	2.62	
	6. 기타	123	3.43	
관리적 원인	1. 안전관리 조직결함	87	2.42	1,014 (28.25)
	2. 작업수칙 미제정	82	2.28	
	3. 작업준비 불충분	150	4.18	
	4. 인원배치 부적당	59	1.64	
	5. 작업지시 부적당	41	1.14	
	6. 기타	595	16.58	
합 계		3,589	100.00	

자료 : 노동부(2001), 「2000 산업재해분석」을 요약 정리함.

본 연구는 점차 중요성이 증대되고 있는 산업현장에서의 안전문제에 대하여 관심을 갖고, 안전사고를 줄이는데 궁극적인 목적을 갖는다. 전술하였듯 산업재해의 원인 중 상당부분은 인적인 측면이 크며, 또한 조직의 입장에서 관리가능한 부분이 큰 것으로 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고 국내의 경우 산업안전에 대한 행태적·관리적 접근이 미미한 것은 이 분야에 대한 연구의 필요성을 더해주고 있다 하겠다. 따라서 본 연구는 구체적으로 다음과 같은 연구목적에 달성하고자 한다.

첫째로 산업재해나 산업안전에 대한 행태적·관리적 연구가 미진한 국내 실정에 비추어 이 분야에 대한 세계적 연구동향과 추세를 정리 및 요약한다.

둘째로 산업안전의 사각지대라 할 수 있는 중소기업

을 대상으로 작업자들의 안전지식이나 안전동기, 그리고 회사의 안전에 대한 교육훈련, 안전예방활동과 안전성과 간의 관계를 실증적으로 분석하고자 한다. 그리고 안전성과와 선행요인들과의 관계가 개인의 성격적 특성에 따라 어떤 차이가 있는가를 분석함으로써 안전관리에 따른 관리적 시사점을 높이고자 한다.

## 2. 이론적 배경

산업안전에 대한 행위론적 접근(behavioral approach)의 시도로서 안전분위기(safety climate)와 안전성과 또는 안전사고와의 관계에 대한 연구가 비교적 주류를 이루고 있다. Zohar(1980)는 이러한 연구의 효시로서 40개의 문항으로 안전분위기의 구성요인에 대한 타당성분석을 실시하였으며, 이러한 연구를 바탕으로 Brown & Holmes (1986), Niskanen(1994), Coyle et al.(1995), Williamson et al.(1997) 등의 후속 연구가 잇따르고 있다. 이들의 연구에 따르면 안전분위기는 조직풍토와 개인행위간의 가교 역할을 하며, 결과적으로 안전성과나 안전사고에 영향을 미치게 된다는 것이다.

하지만 불행히도 이에 대한 이론적 연구는 상대적으로 부진한 것이 사실이다. 비록 발표된 연구들의 대다수가 사회학적, 조직론적 또는 심리학적인 접근을 취함으로써 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[18].

산업안전에 관련된 최근 논문에서는 조직요소의 영향을 강조하고 있다[13, 14, 15, 16, 17, 18, 20]. 안전분위기는 조직 내에서 개인이 경험하여 지각하는 분위기 유형 중의 하나이다. 안전분위기에 관한 연구들은 대개 안전에 대한 지각이 사고율, 근로자의 안전순응이나 안전행동과 관계가 있음을 보여주고 있다[17, 34]. 즉, 안전분위기와 같은 요인들은 개별 근로자들의 행위에 영향을 미치게되며, 따라서 근로자들의 안전행동에도 영향을 미치게된다는 것이다.

Zohar(1980)의 연구는 산업안전보건과 관련한 성과 모델에 있어 조직의 효과에 대한 연구의 효시라 할 수 있다. 40개의 문항으로 안전분위기를 구성하고 타당성을 검증하였다. 이 척도로 측정된 풍토 지각은 조직내의 근로자간에 일치도가 높고 풍토의 수준이 안전감독관이 평가한 안전프로그램의 효율과도 유의미한 상관이 있었

다. 이 연구에서는 8개의 요인을 제시하였으며 그 중에 안전에 대한 경영자의 태도에 관한 지각과 일반적인 생산과정에서 안전과 밀접한 것에 관한 지각이 가장 중요한 것으로 나타났다. Flin et al.(2000)은 18건의 논문에 대한 문헌적 고찰을 바탕으로 안전분위기의 구성요소를 추출하였는데, 분석결과 경영층과 감독층의 안전에 대한 태도, 안전시스템, 위험에 대한 인지도, 업무적 압력, 업무수행 능력, 안전관리의 규칙과 절차가 안전분위기를 구성하는 요소로서 나타났다. 이처럼 산업안전에 대한 행위론적 접근은 Zohar(1980)의 연구를 계기로 안전분위기의 개념과 구성요소를 규명하는 연구가 많이 이루어지고 있다[11, 12, 13, 32].

이처럼 안전분위기를 측정할 수 있는 타당성과 신뢰성을 갖춘 도구를 개발하기 위한 노력과 함께 안전성상에 영향을 미치는 다양한 선행요인을 추출하고, 동시에 안전성상과의 관계를 규명하려는 노력이 잇따르고 있다. Gillen et al.(2002)은 캘리포니아에 거주하는 상해경험이 있는 255명의 건설근로자에 대한 전화면담을 통하여 안전분위기, 직무요건, 노조가입여부가 재해 근로자의 상해정도에 미치는 효과를 고찰하였다. 분석결과 노조원과 비노조원 사이에 안전분위기에 대한 인지도, 상급자의 안전에 대한 관심도, 위험작업에 대한 인식도, 안전에 대한 교육정도, 안전관련 회합도, 안전문제의 감수정도에서 차이가 있는 것으로 분석되었다. 전반적으로 노조원이 비노조원에 비하여 안전분위기에 대하여 인지도가 높은 것으로 나타났다.

Griffin & Neal(2000)은 비록 안전분위기의 요인에 중점을 두지 않았지만 조직특성인 경영자가치, 의사소통, 안전실무, 교육훈련, 안전장치 등의 5개의 차원으로 구성된 선행요인으로, 개인 특성인 안전동기와 안전지식을 결정자로 하는 모델로 개인의 안전행동인 안전순응과 안전참여를 성과로 하는 모델을 검증하였다. 이 모델에서는 안전에 대한 관리자의 가치, 안전에 관한 정책에 대한 근로자의 시각은 안전분위기이지만 환경측면의 위험순위, 안전문제에 대한 신념, 안전행동에 대한 자기보고는 안전분위기로 보지 않는다. 즉, 안전과 관련한 작업장 귀인의 개인적 평가가 포함된 지각만이 안전분위기인 것이다.

최종적인 안전성상은 당연히 작업과 관련된 사고나 질병으로 판단되어야 할 것이다. 그러나 사고나 질병의 경우 그 발생의 확률이 매우 낮아 안전보건 관련연구자들은 준거자료의 부족으로 어려움을 겪는다. 따라서 대체적으로 경미사고를 이용하게 된다[33].

본 연구에서는 선행연구에서 안전분위기의 구성요소로서 제시되었던 여러 요인 중에서 안전지식, 안전동기, 안전교육, 조직의 안전예방활동이 안전사고에 미치는 효

과를 분석하고자 한다. 이는 안전에 영향을 미치는 요인을 크게 개인적 요인(안전지식, 안전동기)과 조직적 요인(안전교육, 조직의 안전예방활동)으로 구분하여 비교할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 그리고 선행연구에서의 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정한다.

*가설 1 : 작업자의 안전분위기(안전지식, 안전동기, 안전교육, 안전 예방활동) 인지도가 높을수록 안전사고의 정도는 낮아질 것이다.*

이러한 안전분위기와 안전사고 정도간의 관계는 여러 가지 요인에 따라 다르게 나타날 수 있다. 즉, 특성의 개인적 특성이나 상황적 특성에 따라 두 변수들 간의 관계가 다르게 나타난다면, 특정 요인의 수준에 따른 차별적 관리가 바람직할 것이다.

앞서의 선행연구에 대한 고찰을 통하여 구성원들의 안전분위기 지각정도는 대체적으로 구성원들의 안전사고 정도와 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다. 그런데 이러한 선행연구결과가 모든 연구에서 일치된다고 보기는 어렵다. 예를 들어 많은 태도나 분위기 변수들이 구성원들의 개인적 특성이라 할 수 있는 집단주의, 작업가치관, 성취욕구에 따라 다르게 나타나며, 인구 통계적 특성이라 할 수 있는 성, 연령, 근속연수, 또는 집단의 크기 등에 따라서도 다르게 나타났다[8, 9, 21, 31]. 특히 안전사고와 같은 재해의 경우 성격적 특성은 사고행위와 직·간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 왜냐하면 성격은 개인의 차이를 나타내는 특질로서 각 개인의 사고, 느낌, 행위에 일관성 있게 영향을 미치는 요인이기 때문이다[22, 29]. 또한 성격적 특성과 사고를 유발하는 위험 행위 간에는 상관관계가 존재한다는 것이 여러 연구에서 밝혀졌다[7, 29]. 이처럼 개인의 차이를 나타내는 성격은 안전에 대한 태도나 행동에도 영향을 미칠 것이다. 따라서 안전분위기가 안전사고 정도에 미치는 효과도 개인적 특성으로서 성격에 따라 차이가 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 성격의 구분방법으로서 많이 이용되고 있는 A/B형 성격수준에 따라 안전분위기와 안전사고간의 관계가 어떻게 다른가를 고찰하고자 다음과 같은 연구가설을 제시한다.

*가설 2 : 작업자의 안전분위기 인지도와 안전사고 정도의 관계는 A형 성격의 강도에 따라 차이가 있을 것이다.*

본 연구에서는 성격을 명목척도로 측정하지 않고, 연속형 변수로 측정하였다. 따라서 A형 성격이 강할수록 B형 성격정도는 낮아진다고 볼 수 있다.

### 3. 연구설계

#### 3.1 자료수집 및 분석방법

본 연구를 수행하는데 필요한 자료의 수집은 강원 영서지역과 경기도 동부지역에 위치한 제조업 종사자들을 대상으로 이루어졌다. 설문의 타당성과 신뢰성을 유지하기 위하여 일차적으로 대학 재학 중인 수강생들을 대상으로 설문을 배부 및 회수한 다음 분석절차를 거쳐 설문구성과 내용에 대한 수정을 하였다. 다음으로 제조업의 생산직 종업원들을 대상으로 설문을 배부 및 회수하였다.

설문조사에 대한 응답자들의 이해와 참여를 제고하기 위하여 직접 방문하여 설명하거나 각 업체의 인사담당자에게 설문의 취지와 목적을 이해시키고자 노력하였다. 설문의 배부와 회수는 2003년 5월 한 달에 걸쳐 이루어졌다. 최초 1,000부의 설문을 배부하였으며, 이 중 695부가 회수되었다. 이 중 무응답 문항이 많거나, 반복 응답이 많아 무성의하다고 판단되는 설문을 제외한 나머지 643부가 본 연구의 분석대상이 되었다.

연구변수들간의 관계를 파악하기 위하여 상관관계분석을 실시하였으며, 본 연구목적 중 하나인 안전분위기가 산업재해에 미치는 효과를 분석하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 이들 독립변수와 종속변수간의 관계가 A형 성격의 강도에 따라 어떤 차이가 있는가 즉, 조절효과를 분석하기 위해서는 조절회귀분석을 이용하였다. 그 이유는 Fisher의 Z'계수를 이용한 방법의 단점이 조절변수를 하위집단으로 구분함으로써 정보의 손실이 생길 수 있으며, 각 조절변수의 하위집단별로 독립변수의 분산이 동일하다는 것을 전제로 하여야 한다는 것이다. 그리고 정보손실효과는 독립변수까지도 명목화 하는 이원분산분석법의 경우 더욱 심하다는 점이다[6, 10]. 또한 이 방법은 서로 다른 유형의 조절변수를 조화시킬 수 있으며, 변수들의 복합적인 관계를 잘 반영할 수 있기 때문이다[4, 25].

#### 3.2 변수의 측정 및 타당성과 신뢰성

본 연구에서 제시된 가설을 검증하기 위하여 연구변수들에 대한 조작적 정의 및 측정은 선행연구에서 검증된 것을 바탕으로 우리의 현실에 맞도록 재구성하였다.

독립변수로서 안전지식에 대하여는 작업수행에 관련한 작업수행규칙이나 안전한 작업 수행방법의 습득정도를, 안전동기는 안전규칙이나 절차를 지키려는 의지의 정도를, 그리고 안전교육에 대하여는 회사에 실시하는 안전교육의 빈도나 중요도 등에 대하여 설문하였다[23].

조직의 예방활동에 대하여는 회사의 안전에 대한 진단 및 분석활동, 감독활동, 예방조치 등의 정도를 설문하였다[30]. 안전성과 변수로서는 경미사고(microaccident)와 관련하여 최근 1년 동안에 경험한 부상유형수, 사고횟수, 치료일수를 제시하였다. 이처럼 경미사고를 안전의 성과변수로 제시한 것은 심각한 사고는 발생빈도가 매우 낮아 정규분포를 따르기 않기 때문이며, 경미사고는 통계적인 오류의 가능성이 비교적 낮고, 또한 사고에 따른 노동손실과 밀접한 관계가 있기 때문이다[33].

<표 2> 안전분위기의 요인분석결과

문항 \ 요인	안전교육 (요인 1)	예방활동 (요인 2)	안전지식 (요인 3)	안전동기 (요인 4)
a2	.85194	.04273	-.03479	.02545
a4	.82279	.07082	.07901	.05278
a3	.79245	.10278	.12155	.02098
a1	.77388	.06588	.05285	.07294
a7	.12953	.75854	-.02250	.31555
a6	.14655	.75510	.05335	.25214
a5	.17073	.74447	.19856	.20220
a9	.14400	.19263	.87524	.09367
a8	.07616	.12171	.87088	.16438
a10	.20932	.23564	.77827	.08497
a11	-.00838	.10047	-.03305	.81493
a13	.18350	.17992	.06379	.78727
a12	.07270	.20113	.13828	.76178
Eigen-value (구성비)	3.282 (25.2%)	2.471 (19.0%)	1.441 (11.1%)	1.159 (8.9%)
(누적비율)	(25.2%)	(44.2%)	(55.3%)	(64.2%)
Cronbach- $\alpha$	.8865	.8526	.7894	.7342

각 변수의 구성과 타당성, 신뢰도에 대한 검토는 일차적으로 탐색적 요인분석을 실시한 후 선행연구에서 제시된 결과와 일치하는 문항만을 대상으로 확정적 요인분석을 실시함으로써 이루어졌다. 요인분석은 직각교차(varimax)법을 이용함으로써 독립변수들 간의 다중공선성을 제거하고자 하였다. 그리고 각 문항의 선정은 선행연구[26, 27]에서 제시한 기준에 따라 요인적재량이 0.4 이상인 것만을 채택하였으며, 신뢰도는 0.5를 기준으로 하였다(본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach- $\alpha$ 를 이용하였다).

### 4. 조사결과의 분석

#### 4.1 상관관계분석

연구변수들간의 개략적인 관계를 살펴보기 위하여 무차 상관(zero-order correlation) 계수를 분석한 결과는 <표

3>과 같다. 먼저 부상유형수, 사고횟수, 치료일수간의 상관관계는 유의적인 것으로 나타났으나 관계의 정도는 약한 것으로 나타나 여전히 산업안전의 성과 변수에 대한 추가적 연구가 요망된다.

다음으로 안전지식, 안전동기, 안전교육, 조직의 예방활동과 종속변수간의 관계를 살펴보면, 대체적으로 부(-)의 관계를 갖는 것으로 나타났다. 구체적으로 안전지식의 경우는 부상유형과, 안전동기는 치료일수와, 안전교육은 부상유형수와 각각 부(-)의 관계를 갖는 것으로 분석결과 나타났다. A형 성격은 부상유형수, 사고횟수와 각각 정(+)의 관계를 가지며, 독립변수인 안전지식, 안전동기, 안전교육, 예방활동과는 모두 정의 상관관계를 갖는 것으로 나타나 A형은 업무지향적이고 조급한 성격으로 안전지식이나 교육, 예방활동에 대한 인지도가 높은 반면, 성격적으로 안전사고의 원인이 될 수 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

<표 3> 연구변수간 상관계수

	y1	y2	y3	x1	x2	x3	x4	m	c1	c2	c3
y1	-										
y2	.31 <sup>†</sup>	-									
y3	.12 <sup>†</sup>	.29 <sup>†</sup>	-								
x1	-.10 <sup>†</sup>	.01	.05	-							
x2	-.04	.03	-.13 <sup>†</sup>	.43 <sup>†</sup>	-						
x3	-.11 <sup>†</sup>	-.07	-.07	.24 <sup>†</sup>	.32 <sup>†</sup>	-					
x4	.03	-.07	-.07	.35 <sup>†</sup>	.35 <sup>†</sup>	.64 <sup>†</sup>	-				
m	.14 <sup>†</sup>	.09 <sup>†</sup>	.07	.32 <sup>†</sup>	.28 <sup>†</sup>	.32 <sup>†</sup>	.43 <sup>†</sup>	-			
c1	-.16 <sup>†</sup>	.02	.05	.03	-.15 <sup>†</sup>	-.16 <sup>†</sup>	-.12 <sup>†</sup>	-.12 <sup>†</sup>	-		
c2	.07	.11 <sup>**</sup>	.25 <sup>†</sup>	.01	-.08 <sup>*</sup>	-.03	-.06	.00	.27 <sup>†</sup>	-	
c3	.14 <sup>†</sup>	.06	.12 <sup>†</sup>	.03	.18 <sup>†</sup>	.21 <sup>†</sup>	.21 <sup>†</sup>	.19 <sup>†</sup>	-.31 <sup>†</sup>	.35 <sup>†</sup>	-

\* p<.10 \*\* p<.05 † p<.01

y1=부상유형수, y2=사고횟수, y3=치료일수, x1=안전지식, x2=안전동기, x3=안전교육, x4=예방활동, m=A형성격, c1=성(여=0, 남=1), c2=재직기간, c3=연령

인구통계적 요인으로서 성별에 따른 차이를 살펴보면, 부상유형수는 여성이 남성에 비하여 높으며, 안전동기, 안전교육, 예방활동 인지도도 여성이 남성에 비하여 상대적으로 높은 것으로 분석되었다. 현 직업에 대한 재직기간이 길수록 사고횟수와 치료일수는 높으며, 남성이 여성에 비하여 재직기간이 긴 것으로 나타났다. 연령이 높을수록 부상유형수와 치료일수는 많으며, 안전동기, 안전교육, 예방활동 인지도도 높은 것으로 나타나 고연령층이 안전사고에 취약한 것으로 볼 수 있다.

4.2 가설 1의 검증

작업자의 안전지식, 안전동기, 안전교육 및 예방활동과 같은 안전분위기 인지도가 높을수록 사고의 강도는 낮을 것이라는 ‘가설 1’을 검증하기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 <표 4>와 같다. 종속변수로는 부상유형수, 사고횟수, 부상과 관련한 치료일수를 제시하였고, 이들 각각의 종속변수에 대하여 안전지식, 안전동기, 안전교육, 예방활동을 독립변수로 하는 회귀분석을 실시하였다. 그리고 성, 재직기간, 연령을 통제변수로 투입하였다.

<표 4> 다중회귀분석결과

예측변수 \ 종속변수	부상유형수	사고횟수	치료일수
안 전 지 식	-.119 <sup>**</sup>	-.003	-.124 <sup>†</sup>
안 전 동 기	-.029	.050	-.161 <sup>†</sup>
안 전 교 육	-.294 <sup>†</sup>	-.066	-.040
예 방 활 동	-.174 <sup>†</sup>	-.099	-.108 <sup>*</sup>
A 형 성 격	.167 <sup>†</sup>	.130 <sup>†</sup>	.126 <sup>†</sup>
성a)	-.193 <sup>†</sup>	.003	-.032
재 직 기 간	.140 <sup>†</sup>	.100 <sup>**</sup>	.226 <sup>†</sup>
연 령	.030	.015	.064
R2	.120 <sup>†</sup>	.035 <sup>**</sup>	.104 <sup>†</sup>

a) 0=여성, 1=남성으로 코딩

\* p<.10 \*\* p<.05 † p<.01

먼저, 부상유형수에 대한 예측변수들의 설명력(R<sup>2</sup>)은 .120으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 치료일수에 대한 설명력은 .104로, 사고횟수의 경우는 .035으로 매우 낮은 설명력을 갖는 것으로 분석되었다. 부상유형수에 대한 분석결과 독립변수들의 표준화 회귀계수는 안전교육(-.294), 예방활동(-.174), 안전지식(-.119)의 순으로 나타났으며, 부상유형수에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 안전동기는 부상유형수에 유의적 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 성별로는 남성이 여성에 비하여 부상유형수가 적으며, 재직기간이 길수록 부상유형수는 많게 나타났다. 그리고 성격적으로 조급성을 갖는 A형 성격이 강할수록 부상유형수가 많게 나타났다.

유의수준 .10 하에서 독립변수들의 사고횟수에 대한 영향력은 없는 것으로 분석되었으며, 다만 A형 성격이 강할수록, 그리고 재직기간이 길수록 사고횟수가 많은 것으로 나타났다. 다음으로 치료일수의 경우 안전동기(-.161), 안전지식(-.124), 예방활동(-.108)의 순으로 부(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, A형 성격이 강하고 재직기간이 길수록 치료일수가 긴 것으로 나타났다.

안전분위기와 사고강도의 관계에 대한 제시된 가설에 대하여 사고횟수의 경우는 가설이 모두 기각되었으며,

부상유형수와 치료일수의 경우는 각각 4개 경우 중 3개의 경우에서 제시된 가설이 채택되었다.

이러한 분석결과를 요약하면 회사의 노력이라 할 수 있는 안전교육이나 예방활동과 같은 노력은 부상유형의 수를 줄이는데 상대적으로 효과적인데 비하여, 사고에 따른 치료일수의 경우는 상대적으로 안전지식이나 안전동기와 같은 개인적 특성에 많은 영향을 받는 것으로 볼 수 있다.

### 4.3 가설 2의 검증

다음으로 안전분위기의 구성요소인 안전지식, 안전동기, 안전교육, 예방활동과 성과변수인 부상유형수, 사고횟수, 치료일수의 관계에 대한 A형 성격의 조절효과를 검증하기 위하여 위계적 다중회귀분석(hierarchical multiple analysis)을 실시한 결과는 <표 5>와 같다.

위계적 다중회귀분석에 대한 처리 절차는 Cohen & Cohen(1983)에 따라 실시하였다. 먼저 안전분위기와 부상유형수의 관계에서 'A형 성격강도'의 조절효과를 검증하기 위하여 1단계에서 부상유형수를 종속변수로 하고, 안전분위기의 구성요소인 안전지식, 안전동기, 안전교육, 예방활동, 그리고 통제변수인 성, 재직기간, 연령과 조절변수인 A형성격을 예측변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다. 실시 결과 8개 예측변수의 설명력(R<sup>2</sup>)은 .120으로 나타났으며, 안전지식, 안전동기, 안전교육, 예방활동은 모두 부상유형수에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

다음으로 1 단계에서 투입된 8개 변수(안전분위기의 4개 구성요소, 성, 재직기간, 연령, A형 성격)와 안전분위기 구성요소와 A형 성격의 4개 상호작용항(안전지식×A형, 안전동기×A형, 안전교육×A형, 예방활동×A형)을 포함하여 12개 변수를 예측변수로 하는 다중 회귀분석을 실시한 결과 설명력(R<sup>2</sup>)은 .135으로 1단계에 비하여 .015만큼 증가한 것으로 나타났으며, 이는 .10 수준하에서 유의적인 것으로 분석되었다. 2단계의 다중 회귀분석결과 상호작용항 중에는 예방활동과 A형성격의 상호작용항(예방활동×A형)의 표준화 회귀계수만 .05수준에서 유의적인 것으로 분석되었다.

분석결과 예방활동과 A형성격의 상호작용항은 부상유형수에 대하여 부(-)의 영향력을 갖는 것으로 나타났다. 이는 예방활동과 부상유형수 간의 관계가 A형 성격이 강할수록 부(-)의 관계를 가짐을 의미한다.

같은 방법으로 사고횟수에 대하여 분석을 실시한 결과 안전교육과 A형성격의 상호작용항만이 유의적인 것으로 나타났다. 즉, 안전교육이 사고횟수에 미치는 효과는 A형 성격이 강할수록 부(-)의 영향력을 갖는 것으로

풀이된다. 다음으로 치료일수의 경우는 '안전지식×A형' 항과 '예방활동×A형' 항이 유의적으로 나타났다. 이는 구체적으로 안전지식이 치료일수에 미치는 효과가 B형 성격일수록 부(-)의 영향력을 가짐을 의미한다. 반면에 예방활동이 치료일수에 미치는 효과는 A형 성격이 강할수록 부(-)의 영향력을 갖는다는 것을 의미한다.

<표 5> 위계적 다중회귀분석결과

종속변수 예측변수	부상유형수		사고횟수		치료일수	
	1단계	2단계	1단계	2단계	1단계	2단계
성 <sup>a</sup>	-.193 <sup>†</sup>	-.192 <sup>†</sup>	.003	.006	-.032	-.027
재직기간	.140 <sup>†</sup>	.132 <sup>†</sup>	.100 <sup>**</sup>	.092 <sup>*</sup>	.226 <sup>†</sup>	.215 <sup>†</sup>
연령	.030	.034	.015	.015	.064	.065
안전지식	-.119 <sup>**</sup>	-.357	-.003	-.370	-.124 <sup>†</sup>	-.314
안전동기	-.029	-.299	.050	-.147	-.161 <sup>†</sup>	-.263
안전교육	-.294 <sup>†</sup>	-.035	-.066	.462 <sup>*</sup>	-.040	.123
예방활동	-.174 <sup>†</sup>	-.610 <sup>**</sup>	-.099	-.157	-.108 <sup>*</sup>	-.511 <sup>**</sup>
A형성격	.167 <sup>†</sup>	.021	.130 <sup>†</sup>	-.261	.126 <sup>†</sup>	.142
안전지식×A		.394		.598		.723 <sup>**</sup>
안전동기×A		.563		.445		.198
안전교육×A		-.369		-.743 <sup>**</sup>		-.224
예방활동×A		-.655 <sup>*</sup>		.097		-.951 <sup>**</sup>
R <sup>2</sup>	.120 <sup>†</sup>	.135 <sup>†</sup>	.035 <sup>**</sup>	.049 <sup>**</sup>	.105 <sup>†</sup>	.126 <sup>†</sup>
ΔR <sup>2</sup>		.015 <sup>*</sup>		.014		.021 <sup>**</sup>

a) 0=여성, 1=남성으로 코딩

\* p<.10 \*\* p<.05 † p<.01

전체적으로 A형성격의 조절효과에 대한 가설 2는 12가지 경우 중에서 4가지 경우에서 채택되었고, 나머지 8가지 경우에는 기각되었다.

## 5. 요약 및 제언

우리나라 산업현장에서의 산업재해는 매우 심각한 상황에 처해 있으며, 이를 개선하기 위한 노력이 다각적으로 이루어지고 있다. 노동부의 2002년 통계에 따르면 규모별로는 50인 미만 사업장에서 주로 재해가 증가하고 있고, 이들 사업장의 재해가 전체재해의 약 71%에 이르는 등 영세 소규모 사업장에 대한 안전보건관리가 시급한 것으로 나타났다. 노동부는 산업재해가 건설업과 소규모사업장에 집중되어 있다는 점을 감안, 금년에는 건설재해 예방과 소규모 사업장에 대한 안전보건관리 지원에 행정력을 집중할 예정이다. 이와 함께 새 정부 공약사항인 산업재해 절반 감소의 적극적 이행을 위해 금

년도 상반기 중 대책반을 구성, 산업재해 감소를 위한 종합대책을 마련할 계획이다.

그러나 산업재해를 감소시키기 위한 노력과는 별도로 이에 대한 학문적 접근은 주로 공학적 내지 기술적 접근이 주류를 이루고 있으며, 작업자의 행동과 태도의 개선이나 조직의 교육훈련이나 예방활동을 개선하는 등의 안전분위기에 대한 연구가 소홀한 것이 현실이다. 최근 산업재해에 대한 영향요인으로서 안전분위기에 대한 연구가 외국에서 비교적 활발하게 논의되고 있는 바, 본 연구는 이러한 연구경향을 한국의 실정에 맞추어 도입함으로써 논의의 출발로 삼고자 한다.

본 연구에서는 안전분위기와 관련한 선행연구에서 제시되었던 많은 안전분위기의 구성요소를 재정리하여 개인적 요인과 조직적 요인으로 구분하고, 개인적 요인으로는 작업자들의 안전지식과 안전동기를, 조직적 요인으로는 안전교육과 예방활동으로 구분하였다. 그리고 안전분위기의 구성요소들이 경미한 안전사고에 미치는 효과를 검증하였다. 분석결과 안전분위기 요소들의 설명력은 부상유형수가 가장 높은 12.0%, 다음으로 치료일수는 10.4%로 나타났으며, 사고횟수는 불과 3.5%에 머물러 안전성과의 종속변수에 대한 탐색적 노력이 더욱 요구된다 하겠다. 안전분위기 요소들이 종속변수인 경미사고에 미치는 효과는 선행연구와 같이 대체적으로 부(-)로 나타나 안전지식, 안전동기, 안전교육 및 예방활동 수준이 높을수록 안전사고 수준도 낮은 것으로 볼 수 있다. 특히 부상유형에 있어서는 조직적 노력(안전교육, 예방활동)이 상대적으로 효과적이데 비하여, 치료일수는 개인적 특성(안전지식, 안전동기)이 상대적으로 효과적인 것으로 나타나, 조직에서의 안전에 대한 노력은 재해예방에 효과적이며, 동시에 재해에 따른 부상의 심각도는 작업자의 안전지식이나 동기와 같은 개인적 요인에 상대적으로 기인하는 바가 크다고 볼 수 있다. 또한 업무지향적이며, 조급한 특성의 A형 성격은 안전사고를 높이는 요인으로 나타나고 있어, 업무적 부담이 크거나 현장에서의 작업속도에 대한 독려는 안전사고의 원인이 될 수 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

또한 안전분위기와 A형 성격이 상호작용하여 안전사고에 미치는 효과를 분석한 결과 예방활동, 안전교육과 같은 조직적 노력이 부상유형수와 치료일수를 줄이는데 있어 A형 성격자에게 더욱 적합하다는 것이다. 이에 대하여 안전지식이 치료일수를 줄이는데 있어서는 B형 성격에서 더욱 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 안전사고를 줄이기 위한 안전교육이나 예방활동과 같은 조직적 노력은 A형 성격자에게 상대적으로 효과적이며, 안전지식의 제고와 같은 개인적 요인은 B형 성격자에게 상대적으로 효과적임을 의미한다.

이상의 연구는 안전분위기와 안전사고의 관계, 그리고 두 변수들 간의 관계가 성격특성에 따른 조절효과에 대한 분석을 내용으로 하고 있다. 실증적 분석결과는 이러한 관계를 이해하는데 공헌할 수 있을 것이며, 산업안전에 대한 조직적 및 관리론적 연구에 공헌할 것이다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 몇 가지 한계점을 갖고 있다. 첫째로 연구가 경기일부와 강원 영서지역이라는 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 자기인식 척도를 중심으로 이루어졌기 때문에 타당성과 신뢰성에 문제는 여전히 위협을 받게 될 것이다. 따라서 보다 객관적인 측정척도의 개발이 요구된다.

## 참고문헌

- [1] 강순중; “안전에 성공해야 기업경영도 성공한다”, 한국산업안전공단, 안전보건 1월, pp. 18~21, 2000.
- [2] 노동부; 2000 산업재해분석, 2001.
- [3] 매일경제신문사; “재해를 0에 도전한다”, 매경 이코노미 3월 19일자(1196호), pp. 52~59, 2003.
- [4] 박동수 · 정성환; “쌍방관계에서의 리더행동과 리더십유효성간 관계의 상황조절변수”, 경영학 연구, 한국경영학회, 제28권 제1호, pp. 21~50, 1999.
- [5] 한국노동연구원; 2002년 KLI 노동통계, 2002.
- [6] 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), pp. 1173~1182, 1986.
- [7] Booth-Kewley, S., and Vichers Jr., R. R.; “Associations between major domains of personality and health behavior”, *Journal of Personality*, 62, pp. 281~298, 1994.
- [8] Brief, P., & J. Aldag; “Employee Reactions to Job Characteristics : A Constructive Replication,” *Journal of Applied Psychology*, 60(2), pp. 182~186, 1975.
- [9] Cherrington, D.J., & J.L. England; “The desire for an enriched job as a moderator of enrichment - satisfaction relationship” *Organizational Behavior and Human Performance*

- mance, 25, pp.139~159, 1975.
- [10] Cohen, J, & P. Cohen; Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral science, Hillsdale, New Jersey : Laerence Erlbaum Associates, 1983.
- [11] 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), pp. 455~470, 1986.
- [12] Coyle, I. R., Sleeman, S. D., and Adams, N.; "Safety climate", Journal of Safety Research, 26(4), pp. 247~254, 1995.
- [13] Diaz, R. I., and Cabrera, D. D.; "Safety climate and attitude as evaluation measures of organizational safety", Accident Analysis and Prevention, 29(5), pp. 643~650, 1997.
- [14] Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., and Bryden, R.; "Measuring safety climate : identifying common features", Safety Science, 34, pp. 177~192, 2000.
- [15] Gillen, M., Baltz, D., Gassel, M., Kirsch, L., and Vaccaro, D.; "Perceived safety climate, job demands, and coworker support among union and nonunion injured construction workers", Journal of Safety Research, 33, pp. 33~51, 2002.
- [16] Glendon, A. I., and Stanton, N. A.; "Perspectives on safety culture", Safety Science, 34, pp. 193~214, 2000.
- [17] 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, 5(3), pp. 347~358, 2000.
- [18] Guldenmund, F. W.; "The nature of safety culture : a review of theory and research", Safety Science, 34, pp. 215~257, 2000.
- [19] Heinrich, H. W., Peterson, D., and Roos, N.; Industrial Accident Prevention, McGraw-Hill, New York, 1980.
- [20] Hofmann, D. A., and Stetzer, A.; "The role of safety climate and communication in accident interpretation : implications for learning from negative events", Academy of Management Journal, 41(4), pp. 644~657, 1998.
- [21] Karambayya, R.; Organizational Citizenship Behavior : Contextual Predictors and Organizational Consequences, Northwestern University, Ph.D. Dissertation, 1989.
- [22] McCrae, R. R., and Costa, P. T.; "Trait explanations in personality psychology", European Journal of Personality, 9, pp. 231~252, 1995.
- [23] Neal, A., Griffin, M. A., and Hart, P. M.; "The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior", Safety Science, 34, pp. 99~109, 2000.
- [24] Niskanen, T.; "Safety climate in the road administration", Safety Science, 17, 237~255, 1994.
- [25] Peters, W. S., and J. E. Champoux; "The role and analysis of moderator variables in organizational research", in R. T. Mowday and R. M. Steers(eds.), Research in Organizations : Issues and Controversies, CA, Goodyear publishing company, pp. 239~253, 1979.
- [26] Price, J. L., and C. W. Mueller; "A causal model of turnover for nurses," Academy of Management Journal, 24, pp. 543~565, 1981.
- [27] Price, J. L., and C. W. Mueller; "Absenteeism and turnover of hospital employees," Monographs in Organizational Behavior and Industrial Relations, 5, JAI Press Inc, 1986.
- [28] Salminen S., and Saari J.; "Measures to improve safety and productivity simultaneously", International Journal of Industrial Ergonomics, 15, pp. 261~269, 1995.
- [29] Ulleberg, P. and Rundmo, T.; "Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behavior among young drivers", Safety Science 41, pp. 427~443, 2003.
- [30] 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, 32, pp. 761~769, 2000.
- [31] Wanous, J. P.; "Individual differences and reactions to job characteristics", Journal of Applied Psychology, 59, pp. 616~622, 1974.
- [32] Williamson, A. M., Feyer, A. M., Cairns, D., and Biancotti, D.; "The development of a measure of safety climate : the role of safety perceptions and attitudes", Safety Science, 25, pp. 15~27, 1997.
- [33] Zohar, D.; "A Group-level model of safety climate : Testing the effect of group climate on microaccidents in manufacturing jobs", Journal of Applied Psychology, 85(4), p. 589, 2000.
- [34] Zohar, D.; "Safety Climate in Industrial Organizations : Theoretical and Applied Implications", Journal of Applied Psychology, 65(1), pp. 96~102, 1980.