

사업장 관리자의 안전리더십이 작업장
안전문화에 미치는 영향 연구

A Study of the influence of the manager
safety leadership on workplace safety culture

이 경 훈* · 박 해 천**

Abstract

Depending on changes in industrial structure, industrial accident preventive measures have been developed in various forms. The focus for prevention of industrial accidents had been changed from part of the hardware to behavior and consciousness of workers. According to the change of focus, Korea's industrial accident preventive measures also has been adjusted to voluntary safety and health considering the safety culture and such attempts of preventive measures has contributed for reducing the accident rate. Safety culture is difficult to access due to the fact that factors that make up the safety culture are comprehensive and varied and there are many of external factors that affect to the safety culture. Moreover, there is a limit for applying specific preventive measures. Because, management culture or value of enterprises is various depending on each country or region. Nevertheless, looking at previous studies of advanced countries, they are presenting the fact that safety leadership has greater influence to formation of the safety culture.

As a result, we study the Influence of manager's safety leadership that effect on safety culture. we want to propose the way to activate safety culture in workplace and to contribute for safety culture research.

Keywords: Safety Culture, Safety Leadership, Manager,

* 조선대학교 산업안전공학과 박사과정

** 조선대학교 산업공학과 교수

1. 연구 필요성 및 목적

국가의 경제가 발전하고 산업의 규모가 커지며 새로운 과학기술이 개발됨에 따라 산업현장 작업자의 생명과 건강을 위협하는 위험요인이 다양해졌고 이와 더불어 산업재해예방의 초점도 함께 변화하였다. 산업재해예방 초점 변화에 대해서 HSE는 1940~60년까지는 하드웨어적인 부분에 맞추어 기술적으로 재해예방을 하였고 1960~80년까지는 작업자의 행동에 맞추었으며 1980~90년까지는 조직의 안전관리시스템으로 변화였다.[1] 또한 1990년대 이후부터 최근에는 안전문화를 통하여 작업자의 의식과 행동 변화에 초점이 맞추어 졌다.

우리나라도 안전문화에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있는데 주요 선행 연구들을 살펴보면 안전문화를 구성하고 있는 요인들을 토대로 개인의 의식과 태도변화를 파악하거나 외국의 안전문화 사례 비교 그리고 안전문화 실태조사를 통한 안전문화 활성화 방안 등 주로 안전문화 요인에 집중되어 포괄적으로 연구가 이루어졌다.

그러나 최근 선진국 동향을 살펴보면 MIT Sloan경영대학의 Edgar H. Schein교수는 “리더가 해야 할 가장 중요한 것은 문화를 창출하고 관리하는 것이다”라고 하였고[2], 듀퐁(Dupont)사의 안전문화 변화(The Evolution of Safety Culture) 모델과 영국 보건 안전청(Health and Safety Executive)의 안전문화 성숙모델(Safety Culture Maturity Model)에 의하면 안전문화가 향상되는 가장 중요한 원동력을 관리자의 안전리더십으로 설명하고 있다. 이는 안전리더십이 안전문화를 구성하는 하부요인이며 사업장의 안전문화를 형성하는데 가장 중요한 토대임을 잘 설명해 주고 있다.

따라서 안전문화를 구성하고 있는 요인 중 간과 되었던 안전리더십 요인이 안전문화에 미치는 영향을 파악하여 작업장 안전문화 정착을 위한 구체적 방안 모색이 필요하다. 그러므로 본 연구의 목적은 선행연구를 토대로 안전리더십 요인이 추가된 안전문화 모델을 설계하고 검증하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 안전문화

안전문화의 개념은 1986년 체르노빌 원자력 누출 사고에 따른 국제원자력기구(IAEA) 국제원자력자문단(INSAG)의 보고서인 INSAG-1에서 최초 사용되었으며[3], 1988년 원자력발전소 자문단은 INSAG-3에서 ‘원자력 발전소 기본안전 원칙’에서 가장 우선적인 안전원칙으로 제시하였다.[4] 또한 1991년 INSAG-4에서 ‘안전보건문화는 최우선의 가치로서 원자력시설의 안전이 그 심각성에 따라 적절한 관심을 받도록 하는 관련 조직과 개인의 특성과 태도들의 집합체’라고 정의하였다.[5]

HSC(1993)는 안전문화를 조직의 보건과 안전관리에 헌신하도록 하는 행동의 유형, 숙련도 개인 및 집단의 가치, 태도, 지각, 능력 등의 산물로 정의 하였으며, Clarke(2000)

은 안전문화를 조직 내 내제되어 있는 안전에 관한 기본 가치 신념, 전제를 나타내는 것으로 안전분위기(Safety Climate)를 작업환경의 상태에 대한 조직 구성원의 주된 인식이라고 정의 하였다[6].

일반적으로 안전보건문화라는 용어는 원자력 뿐만 아니라 자연재해, 교통, 건설 및 서비스분야 등 대중적인 부분과 모든 업종에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있으며, 외국의 선행 연구에서는 안전보건 문화를 다양하게 정의하고 있으며, 아래 기술된 ACSNI (Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installation)의 정의가 널리 사용되고 있다.[7]

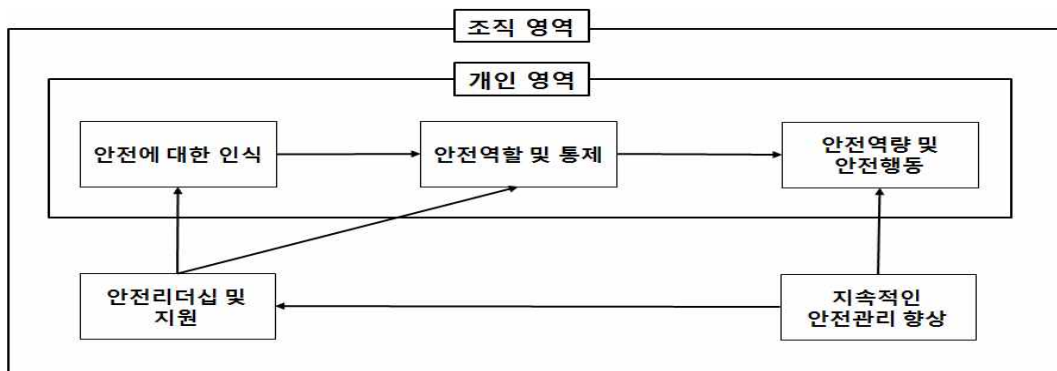
- ACSNI(Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installation)의 정의

“한 조직의 안전보건문화라는 안전보건관리의 형태 및 효과(성과), 안전보건관리에 대한 몰입을 결정하는 개인 및 그룹의 가치, 태도, 인식, 능력, 그리고 행동유형의 결과물이다. 긍정적인 안전보건문화가 정착된 조직은 상호간의 신뢰에 따른 의사소통과 안전의 중요성에 대한 공유된 인식, 예방조치의 효과를 자신 있게 인정하는 것에 의해 구별된다.”

국내에서는 한국산업안전보건공단에 따르면, 안전문화란 안전제일의 가치관이 개인 또는 조직구성원 각자에 충만 되어 개인의 생활이나 조직의 활동 속에서 의식, 관행이 안전으로 체질화된 상태로서 인간의 존엄과 가치의 구체적 실현을 위한 모든 행동양식이나 사고방식, 태도 등 총체적의미를 지칭함 이라고 정의하고 있다.[8]

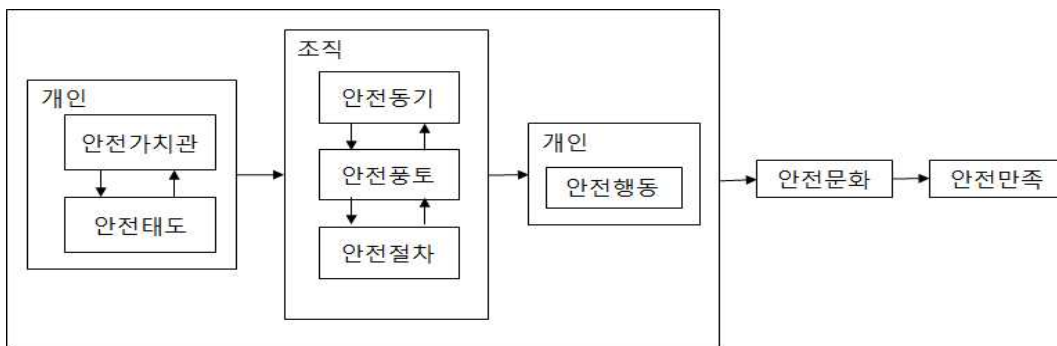
또한 안전문화 모델은 최초 Berends(1995)가 Bandura(1986,1997)의 상호 결정모델을 기초로 개발하여 제시하였다. 이 모델에서의 안전문화 요인은 규범과 믿음 이 두 가지로 구분하고 있다. 규범은 개인(수동적, 능동적) 상호작용(지원과 의사전달)과 조직(환경설계, 행동 조정성, 안전문제처리)의 3가지로 구분하였고, 믿음은 안전의 제어가능성, 개인에 의한 조정가능성, 사고의 원인, 인간 특성, 안전한 직업의 결과와 상황의 평가 6가지로 나누어진다고 하였다[9].

영국 산업안전보건청(HSE)과 Loughbrough University가 공동으로 개발한 안전문화 모델은 개인영역과 조직영역으로 구분하여 모델을 <그림 1>과 같이 제시하였다. 개인의 안전에 대한 인식은 안전역할 및 통제에 영향을 미치고 이는 안전역량과 안전 행동으로 나타난다. 또한 조직의 안전리더십 및 지원이 개인의 안전에 대한 인식과 안전역할 및 통제에 영향을 주고 조직의 지속적인 안전관리 방향인 안전리더십 및 지원과 안전역량 및 안전행동에 영향을 주어 궁극적으로 조직의 안전문화가 형성이 됨을 알 수 있다.



<그림 1> 안전문화 모델 (Loughborough University)

또한 국내에서는 박계형(2011)이 선행 연구들의 모형들을 종합적으로 정리하고 다음 <그림 2>와 같이 가설적 모형을 제시하고 안전문화를 구성하고 있는 요인들 간의 미치는 영향을 분석하였다.[10]



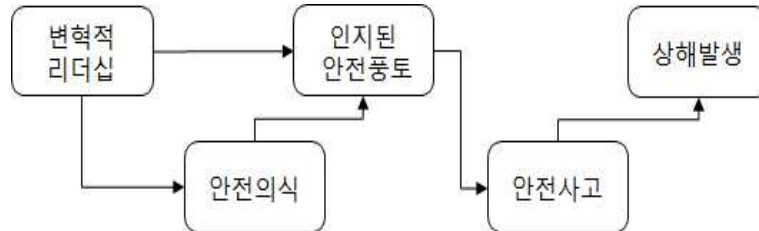
<그림 2> 가설적 모형

2.2 안전리더십

O’Dea and Flin(2001)은 안전리더십에 대하여 ‘부하직원들이 안전성과 향상을 위해 더 열심히 노력하고, 효율적으로 작업하며, 안전성과에 대한 책임감을 갖도록 동기부여 하는 것’으로 정의하였고[11], Wu et al. (2007)은 조직요인과 개인요인에서 회사의 안전 목표를 달성하기 위하여 영향력을 발휘하려는 리더와 부하직원 간의 상호작용이라고 정의하였다. 또한, 호주의 NSWMC(New South Wales Minerals Council; 2005)은 근로자의 행동과 태도, 습관을 변화하고 현장의 안전문화가 향상되도록 근로자의 가치와 믿음에 영향을 주고 변화시키는 것이라고 정의하였다.

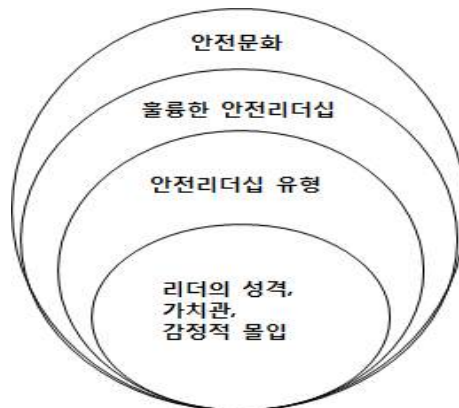
그리고 Julian et al.(2002)은 변혁적 리더십이 안전성과에 미치는 영향관계 모델을 제시하였는데 변혁적 리더십이 안전성과에 영향을 미치는 과정에 관리자의 의지, 신

외, 공정함과 같은 근로자의 의욕(morale)과 관련된 요인들이 매개요인으로 작용하고 있으며 이는 안전의식, 인지된 안전풍토와 밀접한 관련이 있음을 나타내었으며 다음 <그림 3>과 같은 모델을 제시하였다.



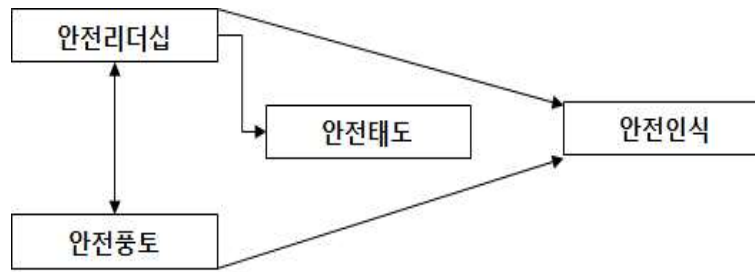
<그림 3> 변혁적 리더십이 안전성가에 미치는 영향관계 모델(Julian et al., 2002)

Thomas(2005)는 안전리더십 모델을 리더의 성격·가치관·감정적 몰입, 안전리더십 유형, 훌륭한 안전리더십, 안전문화 4단계로 구분하였다[12]. 리더의 기본적인 성격, 가치관, 감정적 몰입이 안전리더십을 결정하고 훌륭한 안전리더십이 형성되면 성공적 안전문화를 달성하게 된다고 하였다. 또한 리더의 성격은 성격 5요인 모델에 근거해서 안정성, 성실성, 외향성, 개방성, 친화성으로 구분하여 이들 성격이 안전리더십에 미치는 영향을 제시하였고 또한 리더십 유형은 거래적 리더십(Transactional Leadership)과 변혁적 리더십(Transformational Leadership) 유형으로 구분하여 유형별 리더의 행동양식을 제시하였으며, 훌륭한 안전리더십 요소로서는 비전 제시, 신뢰 형성, 행동지향, 협력, 의사소통, 인정 및 피드백, 책임감으로 구성하여 증명하였다. 이에 대한 Thomas의 안전리더십모델은 다음 <그림 4>와 같다.



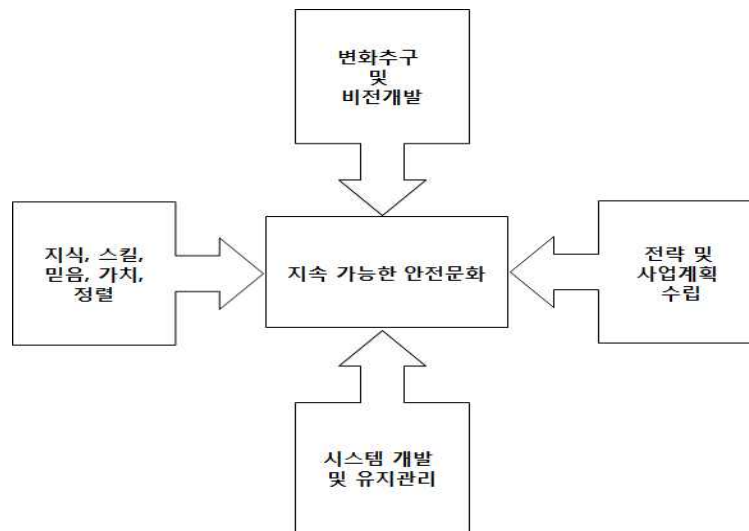
<그림 4> 안전리더십모델(Thomas R. Krause)

Eric et al(2010)은 안전리더십, 안전풍토, 안전태도, 안전인식 4가지 요소로 구성된 안전관리모델을 <그림 5>와 같이 제시하였는데 근로자의 안전인식은 궁극적으로 안전리더십에 의해 영향을 받고 있다.



<그림 5> 안전리더십에 의한 관리 모델 (Eric et al, 2010)

호주의 NSWMC(New South Wales Minerals Council Ltd.)은 안전리더십에 의한 지속가능한 안전문화 모델을 기반으로 사업장의 계층별 안전리더십 행동을 제시하고 있고, 안전리더십 요인으로 변화추구 및 비전개발, 전략 및 사업계획 수립, 시스템 개발 및 유지관리, 지식, 스킬, 믿음, 가치 정렬을 <그림 6>과 같이 제시 하고 있다.

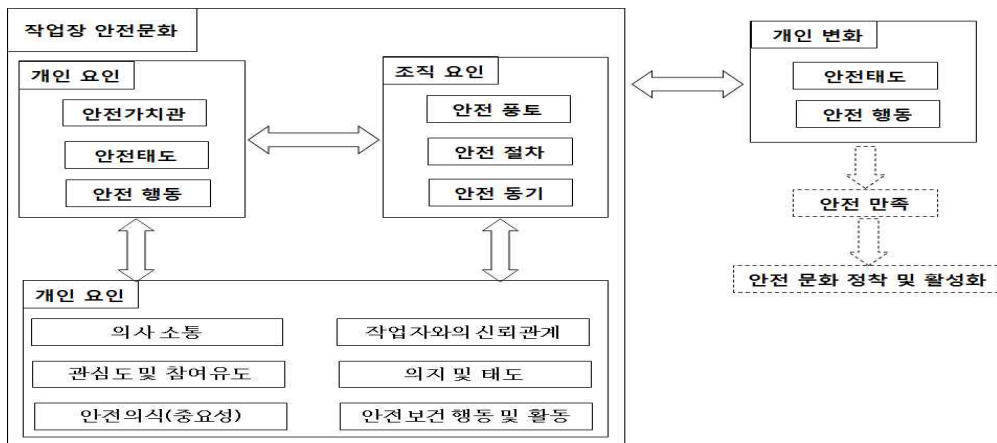


<그림 6> 리더십에 의한 지속가능 안전문화 모델 (NSWMC Ltd.)

3. 연구 방법

3.1 연구 모형

본 연구는 박계형(2011)의 “안전문화에 영향을 미치는 요인들에 관한 연구”에서 제시 한 가설적 모형과 영국 산업안전보건청(HSE)과 Loughbrough University가 공동으로 개발한 안전문화 모델을 혼합 하여 새로운 모형을 설계하였고 다음 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 연구 모형

3.2 측정 도구 구성 및 분석 방법

측정 도구를 구성하는데 사용된 문항들 중 안전문화와 관련된 요인들(안전가치관, 안전태도, 안전풍토, 안전절차 등) 박계형(2011)이 사용한 설문 문항과 상기 연구자가 참고한 선행 연구들을 재검토하여 문항을 재구성 하였다. 더불어 국내 안전문화와 관련된 문헌들의 설문 내용 중 각 요인별 의미가 비슷한 문항들을 추가하여 재구성 하였다. 안전리더십 요인의 경우 호주의 NSW의 안전리더십 자가 평가 항목과 영국 보건안전청의 현장 감독자 안전리더십 행동 평가항목, Wu(2010)의 주요 계층별 안전 역할 등 안전리더십에 관한 선행 연구들의 문항들을 본 연구의 취지에 맞게 변형 하여 구성하였다. 그리고 결과 변수로는 앞서 만들었던 안전태도와 안전행동의 문항들을 최근 1년 동안의 변화정도를 묻는 문항으로 변경하여 구성하였다.

위와 같이 구성된 설문도구와 각 변수들에 대한 신뢰분석, 요인분석, 상관분석, 다중 회귀분석을 실시하였다.

3.3 연구 대상 및 자료 수집

본 연구 대상은 우리나라 기반 산업인 건설업과 제조업의 현장 근로자를 대상으로 사업장을 임의로 선정하여 배포하였으며 근로자 300명에게 설문 조사 및 인터뷰를 시행하였으며, 이 중 250부를 회수하였다. 이 중 결측치가 많거나 불성실하게 응답한 설문지 28부를 제외한 222부를 분석하였다. 설문조사 방법은 연구자가 사업장을 직접 방문하여 연구 목적과 설문지 작성 요령을 설명 후 직접 기입 하도록 하였다. 설문조사 기간은 2011년 8월 4일부터 2011년 9월 16일까지이며, 일반적 특성을 제외한 모든 문항들에 대한 응답은 5점 척도로 하였다. 설문 응답자들의 일반적 특성은 다음 <표 1> 과 같다.

<표 1> 연구대상의 일반적 특성

구 분	빈도	백분율(%)	
성별	①남	188	84.7
	②여	34	15.3
나이	① 20~29세	30	13.5
	② 30~39세	63	28.4
	③ 40~49세	81	36.5
	④ 50~59세	44	19.8
	⑤ 60세 이상	4	1.8
업종	① 건설업	97	43.7
	② 제조업	125	56.3
근무경력	① 1년 미만	16	7.2
	② 1년~5년 미만	51	23.0
	③ 5년 10년 미만	51	23.0
	④ 10년~15년 미만	30	13.5
	⑤ 15년 이상	74	33.3
고용형태	① 정규직	137	61.7
	② 계약직	26	11.7
	③ 일용직	59	26.6
최근 6개월 사고경험	① 있다.	199	89.6
	② 없다.	23	10.4
합계	222	100.0	

4. 분석 결과

4.1 신뢰도 분석 및 요인분석

신뢰도 분석은 특정 현상을 서열척도, 또는 등간척도(비율척도)로 측정할 때 여러 변인들로 측정할 때 이 변인들의 신뢰성, 즉 변인들 간에 일관성 있는 결과가 나오는지 분석하는 방법이고, 요인분석은 상관관계가 깊은 여러 변인들 간의 밀바탕에 깔려있는 공통인자를 발견하는 데 사용하는 통계방법이다.[13]

일반적으로 설문지를 이용한 사회통계방법에서는 신뢰분석과 요인분석을 별도로 제시하고 있으나 본 연구에서는 개발된 설문도구가 다양한 선행 연구들의 문항들을 연구의 취지에 맞게 응용 및 변경하였고 국내에서는 최초로 안전리더십 요인을 추가하여 안전문화를 세부적으로 접근하기위한 설문도구를 만들었기 때문에 신뢰도 분석과 요인분석을 함께 제시하였다.

먼저 요인 분석을 하기 전 설문지에 대한 신뢰도 결과는 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 요인 분석 전 설문지의 신뢰도 통계량

Cronbach의 알파	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	항목 수
.980	.982	111

위 <표 2>를 보면 설문지 전체 111문항의 원데이터를 이용한 Cronbach의 알파 값은 0.982이며, 표준점수를 이용한 Cronbach의 알파값 또한 0.982로 본 연구에 사용된 설문지는 아주 신뢰할 만 하다고 할 수 있다.

이와 같이 설문지를 구성하고 있는 문항 전체에 대한 신뢰도를 확보 후 요인 분석을 실시 하였다. 요인은 연구 모형에 나타냈듯이 안전문화의 하위요인 6개(39문항), 안전리더십 하위요인 6개(48문항) 그리고 개인의 태도 및 행동 변화요인(18문항) 으로 구성하였으며, 이에 대하여 요인분석을 실시하였다.

먼저 안전문화에 대한 요인분석 결과 총 8개 요인으로 도출되었고, 이 중 설명력이 부족한 문항 7번, 8번, 19번, 20번, 34번, 36번을 삭제 후 다시 요인분석을 실시한 결과 최초 설계한 6개 요인을 도출하였다. 안전리더십에 대한 요인 분석을 실시한 결과 총 7개 요인으로 도출되었고 이 중 설명력이 부족한 문항 34번 문항을 삭제 후 6개 요인을 도출하였다.

그리고 개인의 행동 및 태도 요인은 설명력이 부족한 17번과 18번 문항을 삭제 후 안전태도변화 요인 과 안전행동 변화요인으로 각 요인이 도출되었다. 연구 모형을 토대로 각 요인 별 문항은 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 설문지 구성내용

변인		척도	문항번호	문항 수
일반적 특성		성별	1	1
		나이	2	1
		업종	3	1
		근무 경력	4	1
		고용 형태	5	1
		사고 경험	6	1
안전 문화	개인	안전 태도	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
		안전 행동	13, 14, 15, 16, 17, 18, 21	7
		안전 가치관	9, 10, 11, 12	4
	조직	안전 절차	28, 29, 30, 31, 32, 33	6
		안전 풍토	22, 23, 24, 25, 35, 37, 38, 39	8
		안전 동기	26, 27	2
	안전 리더십	의사소통	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24	10
		관심도 및 참여유도	7, 8, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35	12
		안전의식(중요성)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	7
		안전보건 행동 및 활동	42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	7
		의지 및 태도	23, 36, 37, 38, 39, 40, 41	7
		작업자와의 신뢰관계	19, 20, 21, 31	4
개인의 안전행동 및 태도 변화	안전태도 변화	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	9	
	안전 행동 변화	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7	
합 계				102

위와 같은 요인분석 결과를 가지고 설문지 전체와 각 요인별 신뢰도 분석을 다시 실시한 결과 Cronbach'a 값이 0.7이상 1에 가까운 값이 도출되었으므로 요인분석 후 신뢰할 만하다고 볼 수 있다. 그 결과는 표 <표 4>와 같다.

<표 4> 설문 도구의 신뢰도

구분		Cronbach의 알파	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	항목 수
전체		.980	.981	102
안전문화	개인 요인	.903	.904	17
	조직 요인	.910	.912	16
	안전리더십 요인	.976	.976	47
개인의 안전 행동 및 태도 변화 요인		.929	.929	16

4.2 상관분석

상관분석은 연구하고자 하는 요인들 간의 관련성을 도출하기 위하여 사용된다. 즉 하나의 변수가 다른 변수와 관련성이 있는지 여부와, 관련성이 있다면 어느 정도의 관련성을 보유하고 있는지를 알아보고자 할 때 사용하는 분석방법이다. 변수들 간의 관련성의 정도는 특정 변수의 분산 중에서 다른 변수와 같이 변화하는 분산이 어느 정도 되느냐에 따라 좌우된다[14].

그러나 이러한 상관 분석은 변수들 간의 관련성만 알아볼 수 있을 뿐 인과관계는 알 수 없다. 따라서 연구 모형을 검증하기 위한 첫 단계로 상관분석을 통한 안전문화요인 중 개인요인과 조직요인 그리고 안전리더십 요인 간 유의성을 검증하였다. 또한 상관분석에 대한 결과는 Pearson 상관계수를 보고 알 수 있는데 일반적으로 0.2 ~ 0.4의 값을 취하면 상관관계는 있으나 그 정도가 다소 낮음을 의미하고 0.4이상의 값을 취하면 높은 상관관계를 의미 한다.

첫 번째로 안전문화 요인 중 개인 요인과 조직 요인 간의 상관분석을 실시하였다. 그 결과 다음 <표 5>를 보면 대체로 모든 요인이 상호 정(+의 상관관계가 다소 높게 나타났는데, 이 중 안전가치관(개인)요인과 안전 동기 요인은 상관 정도가 낮게 나타났다.

<표 5> 안전문화 개인 요인과 조직요인 간의 상관관계

	1	2	3	4	5	6
1. 안전행동(개인)	1					
2. 안전가치관(개인)	.523**	1				
3. 안전태도(개인)	.540**	.426**	1			
4. 안전풍토	.647**	.399**	.557**	1		
5. 안전절차	.626**	.467**	.429**	.663**	1	
6. 안전동기	.414**	.083	.360**	.453**	.397**	1

** p<0.01

두 번째로 안전문화 요인 중 개인 요인과 관리자의 안전리더십 요인 간의 상관분석을 실시하였다. 분석 결과 다음 <표 6>과 같다. 전체적으로 모든 요인 간 정(+)의 상관관계가 나타났다. 특히 안전 문화요인 중 안전 행동(개인) 요인은 안전리더십 요인과 높은 정(+)의 상관관계를 보이고 있다.

<표 6> 안전문화 개인 요인과 안전리더십 요인 간의 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 안전행동(개인)	1								
2. 안전가치관(개인)	.523**	1							
3. 안전태도(개인)	.540**	.426**	1						
4. 의사소통	.562**	.387**	.428**	1					
5. 관심도 및 참여유도	.560**	.405**	.393**	.818**	1				
6. 안전의식 중요성 인식	.496**	.440**	.375**	.723**	.790**	1			
7. 안전보건 행동 및 활동	.500**	.248**	.314**	.670**	.723**	.584**	1		
8. 의지 및 태도	.545**	.318**	.406**	.739**	.779**	.653**	.762**	1	
9. 작업자와의 신뢰 관계	.557**	.298**	.398**	.810**	.769**	.685**	.669**	.706**	1

** p<0.01

세 번째로 안전문화 요인 중 안전리더십 요인과 조직 요인 간의 상관분석을 실시하였다. 분석 결과 다음 <표 7>과 같다. 전체적으로 모든 요인 간 정(+)의 상관관계가 나타났다. 특히 안전 문화요인 중 안전 풍토요인과 안전 절차 요인은 안전리더십 요인과 높은 정(+)의 상관관계를 보이고 있다.

<표 7> 안전문화 요인 중 안전리더십 요인과 조직요인 간의 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 의사소통	1								
2. 관심도 및 참여유도	.818**	1							
3. 안전의식 중요성 인식	.723**	.790**	1						
4. 안전보건 행동 및 활동	.670**	.723**	.584**	1					
5. 의지 및 태도	.739**	.779**	.653**	.762**	1				
6. 작업자와의 신뢰 관계	.810**	.769**	.685**	.669**	.706**	1			
7. 안전풍토	.598**	.601**	.569**	.617**	.642**	.562**	1		
8. 안전절차	.639**	.649**	.580**	.520**	.591**	.513**	.663**	1	
9. 안전동기	.288**	.357**	.286**	.500**	.473**	.368**	.453**	.397**	1

** . p<0.01

4.3 회귀분석

안전문화 요인이 안전태도 변화에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다중회귀분석을 실시 한 결과 다음 <표 8>과 같다. 유의한 영향을 미치는 안전문화 요인으로는 안전 행동(개인)요인, 안전가치관(개인)요인이고 안전리더십요인은 안전보건 행동 및 활동 요인과 작업자와의 신뢰관계 요인이 도출되었다. 모두 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 회귀모형은 F값이 p=.000에서 29.066의 수치를 보이고 있으며, 회귀식에 대한 $R^2 = 0.679$ 로 67.9%의 설명력을 보이고 있다. Durbin-Watson은 1.769로 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀 모형이 적합한 것으로 나타나고 있다.

<표 8> 안전문화 요인이 개인의 안전태도 변화에 미치는 영향

종속변수	독립변수	표준 오차	표준화 계수 베타	t	유의 확률	공선성 통계량	
						공차	VIF
개인의 안전태도 변화	(상수)	.047		-.440	.661		
	안전풍토	.077	.040	.521	.603	.330	3.028
	안전행동(개인)	.072	.186	2.666	.008	.400	2.502
	안전절차	.075	.088	1.187	.237	.356	2.810
	안전가치관(개인)	.061	.222	3.801	.000	.573	1.745
	안전태도(개인)	.065	.098	1.692	.093	.577	1.734
	안전동기	.059	.080	1.377	.170	.577	1.735
	의사소통	.105	-.090	-.891	.374	.189	5.298
	관심도 및 참여유도	.103	-.014	-.142	.887	.196	5.113
	안전의식중요성 인식	.088	-.022	-.271	.787	.287	3.483
	안전보건 행동 및 활동	.083	.191	2.343	.020	.292	3.422
	의지 및 태도	.086	.021	.244	.808	.267	3.743
	작업자와의 신뢰 관계	.089	.310	3.538	.001	.253	3.952
$R = 0.824$ $R^2 = 0.679$ 수정된 $R^2 = 0.656$ $F = 29.066$ $p = .000$ $Durbin - Watson = 1.856$							

위 결과에 대한 회귀식을 나타내면 다음과 같다.

$$Y(\text{개인의 안전태도 변화}) = 0.4 * \text{안전풍토} + 0.186 * \text{안전행동(개인)} + 0.088 * \text{안전절차} + 0.222 * \text{안전가치관(개인)} + 0.098 * \text{안전태도(개인)} + 0.08 * \text{안전동기} - 0.09 * \text{의사소통} - 0.014 * \text{관심도 및 참여유도} - 0.022 * \text{안전의식중요성 인식} + 0.191 * \text{안전보건 행동 및 활동} + 0.21 * \text{의지 및 태도} + 0.310 * \text{작업자와의 신뢰 관계}$$

다음으로 안전문화 요인이 안전행동 변화에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다중회귀분석을 실시 한 결과 다음 <표 9>와 같다. 유의한 영향을 미치는 안전문화 요인으로 안전가치관(개인)요인, 안전태도(개인)요인이고 안전리더십요인은 안전보건 행동 및 활동 요인이 도출되었다. 모두 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 회귀모형은 F값이 p=.000에서 24.970의 수치를 보이고 있으며, 회귀식에 대한 $R^2 = 0.642$ 로 64.2%의 설명력을 보이고 있다. Durbine-Watson은 2.021로 잔차들 간에 상관관계가 없어 회귀 모형이 적합한 것으로 나타나고 있다.

<표 9> 안전문화 요인이 개인의 개인 안전행동 변화에 미치는 영향

종속변수	독립변수	표준 오차	표준화 계수 베타	t	유의 확률	공선성 통계량	
						공차	VIF
개인안전행동 변화	(상수)	.047		-.787	.432		
	안전풍토	.077	.147	1.830	.069	.333	3.006
	안전행동(개인)	.072	-.027	-.368	.713	.399	2.505
	안전절차	.075	.007	.090	.928	.364	2.750
	안전가치관(개인)	.062	.143	2.345	.020	.576	1.736
	안전태도(개인)	.065	.271	4.440	.000	.576	1.737
	안전동기	.059	.096	1.572	.118	.576	1.735
	의사소통	.104	.122	1.148	.253	.190	5.271
	관심도 및 참여유도	.100	-.147	-1.428	.155	.202	4.940
	안전의식중요성 인식	.089	-.021	-.240	.811	.286	3.500
	안전보건 행동 및 활동	.082	.334	3.986	.000	.305	3.284
	의지 및 태도	.085	.031	.352	.725	.275	3.640
	작업자와의 신뢰 관계	.087	.103	1.146	.254	.264	3.792
$R = 0.801$ $R^2 = 0.642$ 수정된 $R^2 = 0.616$ $F = 24.970$ $\rho = .000$ Durbin - Watson = 2.021							

Y(개인의 안전태도 변화) = 0.147*안전풍토 - 0.027*안전행동(개인) + 0.007*안전절차 + 0.143*안전가치관(개인) + 0.271*안전태도(개인) + 0.096*안전동기 - 0.122*의사소통 - 0.147*관심도 및 참여유도 - 0.021*안전의식중요성 인식 + 0.334*안전보건 행동 및 활동 + 0.31*의지 및 태도 + 0.103*작업자와의 신뢰 관계

5. 결론 및 제언

최초 본 연구의 취지는 기존의 안전문화 모델에 안전리더십 요인을 추가하여 새로운 안전문화 모델을 만들어 이를 검증하고 개인의 안전 행동과 태도 변화에 어떤 요인이 영향을 미치는가에 초점을 맞추었다. 그 결과 최초 설계한 모형에 대하여 상관 분석을 실시한 결과 안전 동기와 안전가치관 요인만이 상관관계가 부족하였으나 모든 요인은 대체로 상관 정도가 높게 나타났다. 이러한 결과는 본 연구자가 세운 연구 모형을 뒷받침하는 결과라 할 수 있다. 또한, 다중회귀분석 결과 개인의 안전행동 변화에 영향을 미치는 요인들은 안전문화 요인으로는 안전행동(개인)요인, 안전가치관(개인)요인이고 안전리더십요인은 안전보건 행동 및 활동 요인과 작업자와의 신뢰관계요인이 도출되었으며 안전태도 변화에 영향을 미치는 요인들로는 안전문화 요인으로는 안전가치관(개인)요인, 안전태도(개인)요인이고 안전리더십요인은 안전보건 행동 및 활동 요인이 도출되었다. 이러한 결과를 토대로 본 연구자 설계한 안전리더십 요인이 가미된 연구 모형에 대한 검증이 되었다. 다만, 회귀분석의 경우 측정 오차에 대하여 무시를 하는 분석방법이고, 상호 종속관계에서 동시 추정이 불가능하기 때문에 연구모형에 대한 정확한 검증이 부족한 부분이 있다. 따라서 본 연구자는 1차적으로 검증이

된 연구모형과 데이터를 활용하여 앞서 제기했던 회귀분석의 문제점을 보완하고, m 간 접효과 추정까지 가능한 구조방정식 모형을 활용하여 좀 더 정확하고 자세한 검증을 하고자 한다. 그리고 이러한 검증이 완료되면 응답자의 속성 별 안전문화요인의 차를 도출하여 현재 건설업과 제조업이 안전문화를 정착하기 위한 방법을 추가로 제시하고자 하한다.

6. 참 고 문 헌

- [1] HES, Human Factors Briefing Note NO. 7
- [2] Schein, E. H. Organizational Culture and Leadership. (2nd ed.) San Francisco: Jossey-Bass, 1992.
- [3] IAEA. (1986). Summary report on the post-accident review meeting on the Chernobyl accident (SafetySeries 75-INSAG-4). Vienna: International Safety Advisory Group.
- [4] INSAG, 1988. Basic Safety Principles for Nuclear Plants. International Nuclear Safety Advisory Group, International Atomic Energy Agency, (Safety Series No. 75 INSAG-3), Vienna.
- [5] International Atomic Energy Agency (IAEA), 1991. Safety Culture. Safety Series No.75-INSAG-4), IAEA, Vienna.
- [6] Clarke, Sharon, Process Safety Culture: under-specified and overrated. International Journal of Management Reviews, 2000;2(1): 65-90.
- [7] ACSNI, Human Factors Study Group. 3rd Report: Organising for Safety, Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations, Health and Safety Commission , 1993.
- [8] 한국산업안전보건공단 , <http://www.kosha.or.kr/main>
- [9] Berends, j.j., Organisatie, culture en veiligheid: Een literatuurstudie naar organisatiecultuur en veiligheidscultuur (unpublished interim report). Eindhoven University of Technology, Eindhoven. 1995a
- [10] 박계형 , ‘안전문화에 영향을 미치는 요인들에 관한 연구’, 석사학위논문 , 2011
- [11] O’Dea, A., & Flin, R. Site managers and safety leadership in the offshore oil and gas industry. Safety Science, 37, 39 - 57 , 2001
- [12] Tomas, L. Research and policy manager for: Action for the victims of Medical Accidents (AVMA). Available , 2002
- [13] 최현철 , ‘사회통계방법론’, 2007
- [14] 김현우 , ‘직군간 작업조건과 안전·보건의 관계성에 관한 연구 -관리직과 생산직 간의 비교-’, 박사학위논문 , 2005