

## 건설현장 안전문화의 정량적 평가지표 개발에 관한 연구

# Study on the development of Quantitative assessment indicator of safety culture for the construction site

Heakyung Jun<sup>a,1</sup>, Changhee Kwon<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Beauty of Hanse University of Hansero 30, Gunpo Gyeonggi - do 435-742, Republic of Korea

<sup>b</sup> Department of Beauty of Hanse University of Hansero 30, Gunpo Gyeonggi - do 435-742, Republic of Korea

### ABSTRACT

The objectives of this study is to develop evaluation indicators for the quantitative evaluation of construction safety culture level in order to prevent accidents by evaluating the level of safety culture and each safety culture elements of the construction site and to present the areas that should be focused on improvements. In this study, it was presented assessment indicators of the construction safety culture by analyzing previous studies for safety culture, by categorizing items as an important element of safety culture hierarchically and by reflecting the opinion of the construction site professional personnels using AHP analysis methodology. The assessment indicators of the construction safety culture were structured the details of the leadership, systems, and personal characteristics and derived weighted value by the pairwise comparison to quantify the detail assessment indicators in order to assess the construction safety culture level. This study presents a safety culture assessment indicators for the construction site to suggest directions for improving the construction site safety culture and prevent the accidents of the construction site by derived via a safety culture assessment of construction site.

### KEYWORDS

safety culture  
assessment indicator  
safety culture for the  
construction site

본 연구의 목적은 건설안전문화수준에 대한 정량적 평가를 위한 평가지표를 개발하여 건설현장의 안전문화수준 및 각 안전문화 요소의 수준을 평가함으로써 사고 예방을 위해 중점적으로 개선하여야 하는 분야를 제시할 수 있도록 하기 위한 것이다. 이 논문에서는 안전문화에 대한 선행연구를 분석하여 기존 안전문화 연구에서 안전문화의 중요 요소로 도출된 항목들을 계층적으로 분류하고 분류된 안전문화 요소에 대해 건설현장 전문가들의 의견을 반영한 AHP 분석방법론을 이용하여 건설안전문화 평가지표를 제시하였다. 건설안전문화 평가지표는 리더십, 시스템, 개인적 특성의 세부 항목들을 구조화하고 쌍대비교하여 가중치를 도출함으로써 세부 중요 평가지표를 정량화하여 건설안전문화 수준을 평가할 수 있도록 하였다. 본 연구를 통해 개발한 건설 안전 문화 평가지표를 활용하여 건설현장 안전문화 평가를 실시함으로써 각 건설현장 안전문화 정착을 위해 개선하여야 하는 방향을 도출하고 건설현장 안전사고 예방에 기여하고자 한다.

안전문화  
안전문화 평가지표  
건설현장 안전문화

© 2016 Korea Society of Disaster Information All rights reserved

\* Corresponding author. Tel. 82-31-450-5254. Fax. 82-31-450-3172.  
Email. bcpbcp@daum.net

1 Tel. 82-10-3721-0988. Email. hkjun0411@daum.net

2 Tel. 82-10-7777-7891. Email. bcpbcp@daum.net

### ARTICLE HISTORY

Received Aug. 23, 2016

Revised Sep. 02, 2016

Accepted Dec. 07, 2016

## 1. 서론

최근 경제성장에 따른 시스템의 고도화로 삶의 질 요구사항이 늘어나고 있고 이에 따른 다양한 건설 유형과 급격한 건설기술의 개발이 이루어지고 있다. 그러나 건설기술의 급격한 진보에도 불구하고 하도급으로 이루어지는 건설현장구조, 하청업체의 안전조직 부재, 열악한 자금 사정 등으로 인해 건설현장에서의 재해율과 사망자는 그다지 줄어들지 않고 지속적으로 사고가 발생하고 있는 실정이다. 기존에는 산재의 예방을 위해 안전기술, 안전보건경영시스템 등의 연구에 치중했던 반면 최근에는 안전문화에 대한 연구자들의 관심과 노력이 지속되고 있다.

그러나 안전문화는 안전분위기와 경영자의 리더십, 조직의 시스템, 구성원의 참여도 등의 안전역량의 평가 등이 이루어져야 하고 이러한 평가는 평가자와 주관적인 평가에 좌우되는 경향이 많아 숙련된 평가자가 아닐 경우 평가의 일관성을 유지하기가 어려우며 실질적인 안전문화 개선방안의 도출이 힘들다는 한계가 있다. 또한 안전문화가 건설현장 사고에 미치는 영향 관계를 설명하지 않기 때문에 안전문화 저하로 인한 건설현장 사고 변화를 분석할 수 없다. 또한 1986년 체르노빌 원전사고 이후 원자력 분야의 안전문화 연구를 시작으로 철도, 민간경비 등의 다양한 분야의 안전문화 연구가 진행되어 왔으나 전체 산업재해의 1/3이상을 차지하는 건설 안전문화에 대한 연구는 아직 진행되지 않고 있다.

따라서, 본 연구에서는 건설 안전문화 평가지표의 개발을 위해 선행연구분석과 델파이와 AHP가 결합된 DHP 기법을 통해 안전문화를 구성하는 평가요인들을 찾아내고 이러한 안전문화 평가요인들의 상대적 중요도를 도출한다. 이러한 안전문화를 구성하는 평가요인을 정해 건설현장 안전사고 예방을 위한 안전문화에 대한 평가를 정량적으로 실시할 평가지표를 개발하여 향후 건설현장 표본을 정하고 평가하기 위한 기초 자료로 제시하고자 한다.

## 2. 이론적 배경 및 선행 연구 분석

### 2.1 안전문화 정의

안전문화(Safety Culture)라는 용어가 쓰인 것은 체르노빌 원전사고 조사에서 사고원인을 규명하기 위해 국제원자력기구(IAEA)가 발표한 최초의 보고서 "Summary Report on the Post-Accident Reveiw Meeting on the Chernobyl Accident"에서 처음으로 사용되었다. 이후 여러 분야에서 안전문화에 대한 다양한 연구와 정의가 진행되고 있다.[17]

Table 1. Definition of safety culture of major institutions

구분	정의
국제원자력기구(IAEA)	원자력시설의 안전과 중요성을 최우선의 가치로 여겨 적실한 관심을 받도록 하는 관련 조직과 개인의 특성 및 태도들의 집합체"(INSAG,1991)
영국의 보건안전청 (Health and SafetyCommission)	조직의 보건 안전관리에 대한 준수, 스타일 및 숙련도를 결정하는 개인과 집단의 가치, 태도, 능력, 행동의 유형"(HSC, 1993:23)
영국핵시설안전자문위 ACSNI(Advisory Committee on the Safety of NuclearInstallations)	안전보건관리의 형태 및 효과(성과), 안전보건관리와 몰입에 대한 결정에 있어서의 개인 및 그룹의 가치, 태도, 인식, 능력 그리고 행동유형의 결과물(2002)
CCPS(미국화학공업협회)	공정안전관리를 정확히 실시하기 위해 모든 구성원이 공동으로 안전의식을 가지고 참여하는 것이다."
미국광업협회	안전을 인식하고 가치를 부여하며, 조직의 우선순위를 부여하는 방식(NMA, 2014)
국무총리실 안전관리자문위원회	안전체일의 가치관이 개인 또는 조직구성원 각자에 충만 되어 개인의 생활이나 조직의 활동 속에서 의식, 관행이 안전으로 체질화된 상태에서 인간의 존엄과 가치의 구체적 실현을 위한 모든 행동양식이나 사고방식, 태도 등 총체적인 의미(1995)

## 2.2 안전문화 구성요소

안전관리방법은 과거에는 설비의 안전방호방법, 위험기계기구의 점검/관리방법 등 안전기술에서 안전방침, 안전작업표준, 자격, 역량, 모니터링 등의 안전시스템으로 진화하였으며 그리고 다시 리더십, 행동, 태도, 의사소통을 중시하는 안전문화로 진화하고 있다. 이러한 안전문화의 구성요소에 대해 주요 기관의 정의는 다음과 같다.

Table 2. Safety culture components of major institutions

주요 기관	분류	안전문화 구성요소
IAEA INSAG(1999)	1. 정책차원	안전정책 명시, 관리구조, 자원, 자체 규제
	2. 관리차원	책임규정, 안전관행 정의/통제, 자격인증/훈련, 보상/처벌, 감사/검토/비교
	3. 개인차원	문제인식 자세, 철저/신중한 접근, 의사소통
INPO(2004)	1. 리더의 책임	안전가치 중심 리더십, 리더의 의사결정 책임, 상호존중 환경조성
	2. 구성원 책임	구성원의 안전책임, 문제의식 직무자세, 원활한 의사소통 노력
	3. 조직의 책임	학습기반 조직운영, 체계적 문제관리, 자유로운 문제제기 환경, 안전우선 철차
NMA(2014)	1. 리더십	책임, 리더십, 보고, 의사소통, 임파워먼트, 몰입
	2. 시스템	적용, 신뢰, 정의, 인식
	3. 문화	주의, 학습, 훈련, 역량

Table 2에서 볼 수 있듯이 각 기관의 안전문화 구성요소는 용어는 조금씩 다르지만 크게 리더십, 시스템, 구성원의 태도와 행동으로 분류됨을 알 수 있다. 안전문화가 정착되기 위한 첫째 조건으로 리더의 안전문화 조성에 대한 의지가 먼저 천명하도록 요구하고 있고, 안전문화에 대한 효과적 평가를 진행하기 위해서는 리더십, 시스템, 구성원으로 분류하여 각 분류항목별 안전문화 실행이 잘 이루어지고 있는 지를 확인하기 위한 구성요소를 확정하고 평가지표를 설정하여야 한다.

## 2.3 안전에 영향을 주는 건설산업의 특성

건설산업은 제조업이나 서비스업 등의 다른 산업과는 확연하게 상이한 특성을 보이고 있고 이러한 산업특성이 안전에 영향을 주고 있는데 그로 인해 고려되어야 할 사항을 정리하면 <Table-3>과 같다.[7]

Table 3. Characteristics of construction industry related to safety

구분	산업안전과 관련된 내용	고려되어야 할 사항
주문생산 및 옥외 생산	· 이동이 잦은 비정규직 · 일시적 사업장 ⇒ 정규직 · 개별 사업장 중심의 제도와 괴리	· 초기업 단위의 패러다임 전환 필요 · 특히 소규모 현장에 대한 대책 필요
다단계 하도급생산 및 고용 구조	· 다수의 다양한 사업주 참여 ⇒ 단일 사업주 접근방법으로는 한계 · 근로자 수 파악 곤란 ⇒ 통계의 신뢰도 저하	· 다양한 사업주간 역할 분담 필요 · 직접 고용 주체인 하수급자의 역할 강화 필요 · 실제 근로자 수 파악 및 대입 필요
높은 노동강도 및 열악한 작업조건	· 피로증가, 외부 기후 및 유해 물질에 노출, 다수의 고소작업, 고령화 심화 ⇒ 산재발생 가능성 증가	· 산업안전뿐만 아니라 보건 측면에서의 재해예방 활동 강화 필요 · 안전시설이나 보호구 공급 중요
계획 · 설계 · 시공 · 유지 관리 등의 생산 프로세스로 진행	· 상위 단계 문제점은 하위 단계로 전달 ⇒ 시공 이전 단계의 문제점으로 인해 시공 단계에서의 재해 발생 가능성 증가	· 건설공사 계획 및 설계 등의 단계에 산업안전 전문가 참여 필요 · 가설공사 설계도면 작성 의무화
발주자의 지대한 영향	· 안전한 시공 방법, 적정 공사기간 및 비용, 감독 등 ⇒ 여건 미흡시 치유 불능	· 발주자 역할의 적정성 검토 필요 · 적정 공사비 확보 방안 강구

### 3. 건설 안전문화 평가지표

#### 3.1 연구과정

본 연구는 다음과 같은 과정으로 추진되었다.

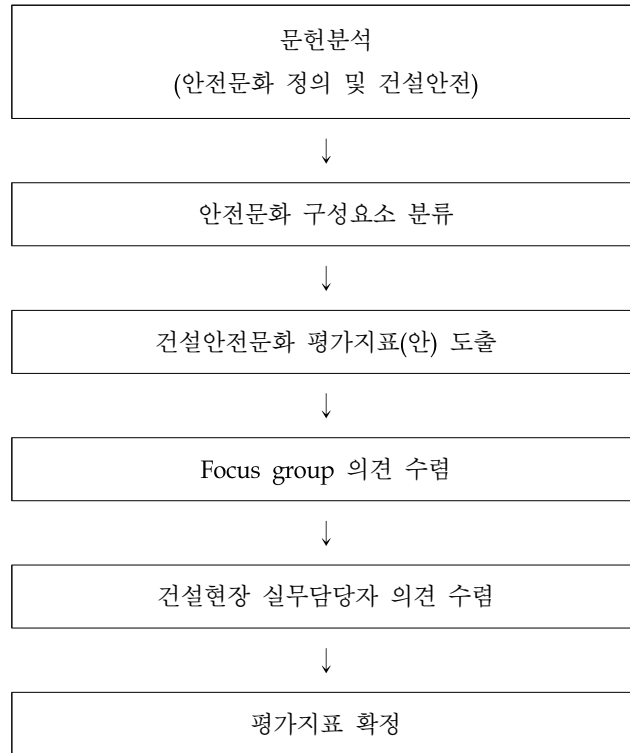


Fig. 1. The process of deriving the evaluation index

첫번째로 기존 국내외 안전문화 및 건설 관련 연구를 체계적으로 검토하여 우리나라 건설 안전문화 형성에 부합하는 구성요소를 분류하고 평가지표(안)을 도출한다.

두 번째로 도출된 평가지표를 위해 건설전문가를 중심으로 검토를 거친다. 건설 종류별, 업무분야별, 규모별 지표의 타당성을 검토하기 위해 집단소그룹회의를 개최한다. 건설업체를 중심으로 지표의 적용가능성을 분석하고 현실상 적용이 불가능한 지표를 조정하는 절차를 거친다.

세 번째로 도출된 지표를 적용하는 방법에 대한 AHP 설문을 준비하여 건설현장 종사자들에게 배포하여 평가지표 항목에 대한 쌍대비교후 가중치를 도출한다.

#### 3.2 안전문화 구성요소 분류 및 평가지표(안) 설정

문헌 분석을 통해 안전문화 구성요소의 분류를 리더십, 시스템, 태도 및 행동으로 대표되는 개인적 특성으로 크게 분류하였다. 안전문화 구성요소를 세분화하여 해당 부문의 안전문화를 평가할 수 있는 평가지표(안)을 안전문화 및 건설안전 문헌분석 내용을 반영하여 확정하였다. 건설안전문화 평가지표(안)의 설정을 위해 안전문화의 일반적이고 보편적인 평가지표를 우선적으로 선정하였다. 이는 기존 문헌분석을 통해 유명 학자들이 공통적으로 안전문화의 중요 구성요소로 선정한 항목을 확인하여 가장 많이 선정한 항목을 우선적으로 안전문화 구성요소의 세부 지표로 선정하였다.

Table 4. Common selection items for safety culture components

구 분	Jacobs and Haber	IAEA	NEA	Lee	INPO	NEI (Dugger)	Murley	White comb	Utility Service Alliance	Donald and Canter	INSA G 15	총계
역할/책임/권한	X	X	X		X		X	X	X	X		8
안전에 대한 높은 우선 순위	X	X	X	X			X		X		X	7
오픈 마인드 및 의사소통	X	X	X	X		X		X			X	7
조직 학습	X	X	X	X	X				X		X	7
안전에 대한 최고경영자의 의지		X		X	X		X			X	X	6
최초 및 지속적 훈련	X		X	X			X			X		5
근로자의 의문을 가지는 태도		X		X	X						X	4
근로자의 노력을 인식하는 것		X		X		X				X		4
위험에 대한 이해					X		X			X	X	4
자체평가	X	X				X	X					4
기술적 역량	X	X						X	X			4
작업 규정 및 절차의 준수		X				X			X			3
문제의 발견 및 조치	X					X			X			3
조직의 지식	X	X	X									3
절 차 화	X	X	X									3
적합한 자원 배분	X	X	X									3
작업 조건(압력/업무부담/스트레스)		X		X						X		2
관리자 리더십/관찰								X	X			2
조직 문화	X		X									2
타 현장과의 정보 교환							X		X			2
경영진과 종업원의 관계		X			X							2
규제자와의 관계		X					X					2
관리자의 역할		X	X									2
시간 관리	X	X										2

Table 4의 안전문화의 구성요소에 대해서 건설 전문가 그룹의 검토를 거쳐 건설 안전문화 평가지표(안)을 도출 후 AHP 분석 및 가중치 평가를 시행하였다. [8]

## 4. AHP 분석 및 건설안전문화 평가지표 가중치 평가

### 4.1 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성을 살펴본 결과 연령대별로는 30대 이하 15명(25.4%), 40대 36명(61.0%), 50대 8명(13.6%)으로 나타났고, 최종학력별로는 전문대졸 7명(11.9%), 대졸 43명(72.9%), 석사졸업 9명(15.3%)으로 나타났다. 업무분야별로는 현장 소장 9명(15.3%), 안전관리 20명(33.9%), 공사 13명(22.0%), 공무 10명(16.9%), 기타 7명(11.9%)으로 나타났고, 업무경력별로는 5~10년 14명(23.7%), 10~15년 9명(15.3%), 15~20년 17명(28.8%), 20~25년 17명(28.8%), 25년 이상 2명(3.4%)으로 나타났다.

### 4.2 안전문화 평가지표 가중치 평가

개발된 안전문화지표가 건설 현장의 안전성에 미치는 영향의 크기는 각각 다르기 때문에 이를 반영하기 위해 건설 안전문화 평가지표(안)을 Analytic Hierachy Process(AHP) 설문지로 개발하여 H건설 현장 관리자를 대상으로 설문을 실시하고 AHP분석 방법론을 이용하여 안전문화지표에 대한 가중치 평가를 수행하였다.

AHP는 다수의 속성들을 계층적으로 분류하여 각 속성의 중요도를 파악함으로써 최적의 대안을 선정하는 기법으로 정량적으로 분석이 어려운 요소의 가중치를 구하는데 응용될 수 있다. 수행 절차는 비교 대상의 구조화 단계, 쌍대비교 단계, 가중치 도출 단계로 이루어져 있다.

첫 번째 구조화 단계는 가중치를 도출하고자 하는 대상들을 몇 개의 계층 또는 네트워크 형태로 표현하는 단계로 안전문화를 유지하기 위해 중요한 안전문화지표의 순위를 도출하였다. 두 번째 쌍대비교 단계는 각 계층에 포함된 하위 목표 또는 평가기준으로 표현되는 평가요소들을 두 개씩 짝을 지어 바로 상위 계층의 목표를 기준으로 쌍대비교 하는 단계로 각 계층의 지표들에 대한 쌍대비교를 수행하였다. 세 번째 가중치 도출 단계에서는 쌍대비교를 수행한 항목들을 행렬로 나타내고 이 행렬을 수식적으로 계산하여 가중치를 계산하며 본 연구에서는 Table 5의 평가지표에 대해 쌍대비교의 결과를 행렬로 변환하여 AHP 프로그램으로 가중치를 도출하였다.

Table 5. Safety Culture Index Weight

구성요소	가중치	구성지표	가중치	평가지표
리더십	0.340	안전방침	0.273	안전에 대한 높은 우선순위(안전부서의 위치), 안전에 대한 최고경영자의 의지(안전방침인식도)
		경영구조	0.250	관리자의 역할(안전부서의 위치), 경영진과 직원의 관계(의사소통기간)
		자원	0.223	조직의 지식(안전지식의 표준화율), 안전관리비율, 인적자원 등 적합한 자원의 배분(안전관리직원비율)
		자기규제	0.255	절차화(안전작업표준의 표준화율), 안전 분위기(캠페인활용도)
시스템	0.363	책임과 권한	0.205	역할, 책임, 권한 (안전업무 분장율)
		자격 및 훈련	0.187	조직 학습(안전교육 훈련비율), 위험에 대한 이해(의사소통 회의율), 기술적 역량(경력자 분포)
		안전실행의 관리	0.208	작업규정 및 절차의 준수(준수율), 문제의 발견 및 조치(시정조치율)
		보상 및 제재	0.218	직원의 노력을 인식(보상제도 여부)
개인적 특성	0.297	심사, 검토 및 개선	0.246	자체 평가(부적합율), 경영검토, 개선(개선율)
		개인 의지	0.287	안전동기(유무), 안전가치관(안전인지도)
		의문 태도	0.169	안전관리상태, 현장상황에 의문을 가지는 태도(아차사고 발굴율)
		의사소통	0.261	오픈 마인드 및 의사소통, 타 현장과의 정보 교환 (사례분석)
		안전행동	0.283	규정준수율, 안전문제 해결(예방조치율)

### 4.3 안전문화 중요도

안전문화 중요도를 살펴본 결과 시스템이 0.363으로 가장 중요한 것으로 나타났으며, 다음으로 리더십(0.340), 개인적특성(0.297) 순으로 중요한 것으로 나타났다.

첫째, 리더십 내에서는 안전방침이 0.273으로 가장 중요한 것으로 나타났으며, 다음으로 자기규제(0.255), 경영구조(0.250), 자원(0.223) 순으로 중요한 것으로 나타났다.

둘째, 시스템 내에서는 심사, 검토 및 개선이 0.246으로 가장 중요한 것으로 나타났으며, 다음으로 보상 및 제재(0.218), 안전실행의 관리(0.208), 책임과 권한(0.205), 자격 및 훈련(0.187) 순으로 중요한 것으로 나타났다.

셋째, 개인적 특성 내에서는 개인의지가 0.287로 가장 중요한 것으로 나타났으며, 다음으로 안전행동(0.283), 의사소통(0.261), 의문태도(0.169) 순으로 중요한 것으로 나타났다.

## 5. 안전문화 평가방법의 개발

안전문화와 안전풍토를 조사하고 분석하기 위한 도구는 매우 다양하지만 다양한 산업분야에 적용할 수 있는 표준화된 도구는 마련되어 있지 않다. 일반적으로 정성적 분석(Qualitative Analysis)과 정량적 분석(Quantitative Analysis) 기법으로 나누어질 수 있으며 정성적 분석에는 행동관찰, 그룹집중토의, 역사적 정보 분석과 사례연구 등이 포함된다. 정량적 분석에는 구조화 면접, 설문조사, Q 분류법(Q-sorts) 등이 포함된다.

또한 Patankar 등은 4개의 다층적 구조를 갖는 안전문화모델을 제시하고[10] 이러한 다층적 특성 때문에 각각의 특성에 합당한 다양한 조사방법을 이용해야 한다고 주장하였다.

평가를 위해 안전문화를 직접적으로 관찰하는 장시간의 노력과 시간이 소요되므로 한가지 측정방법에 의존하는 것은 어렵다. 또한 건설현장의 특성, 건설공사의 유형에 따라 행동과 태도가 달라질 수 있으므로 복수의 방법을 통해 평가함으로써 실제 안전문화와의 편차를 최소화한다.

평가방법은 직원들의 안전문화에 대한 체감정도에 대한 설문지 조사, 안전시스템 운영과 관련 한 문서 및 기록의 분석, 현장 관리상태 및 안전작업방법을 관찰, 직무별/직급별 면담의 4가지 방법을 활용하여 평가하도록 한다.

#### (1) 설문지 조사

설문지의 두드러진 특성은 정해진 순서와 형식에 따라 작성된 설문지에 응답자가 답변 또는 표시하게 된다.[11]

또한 평가기준선을 확립하고 시간에 따라 변화의 추세를 추적할 수 있도록 조직내의 모든 사람들의 의견을 청취할 수 있는 기회를 부여하여 대규모 집단의 속성 및 인상을 파악하게 된다[12]

#### (2) 문서 및 기록의 분석

문서검토를 통해 조직의 사고방식과 행동의 의도를 파악할 수 있다. 관리체계를 검토하는 것이 아니라 법규와 태그 정보를 체계적으로 검토하여 문제점과 이에 대한 대응 및 사고의 변화 등을 파악하여 추가적인 안전문화 전개를 보증하는 문화적 이슈를 제시할 수 있다.[12]

#### (3) 관찰

관찰은 인간의 모든 행동을 통합적으로 측정하는 방법이다. 측정을 위해서는 목적이 부여되어야하고 관찰의 결과를 수치계통으로 변환이 가능한 일종의 평가 척도가 존재하여야 한다.[13]

#### (4) 면담

면담은 대화를 통해 자연스럽게 이루어지므로 전개와 적용이 용이하며 더 상세한 평가가 보장된다. 예를 들면 이전의 질문에 대한 응답자의 응답으로부터 학습한 내용의 결과로 면담자가 추가적인 질문도 가능하다.[14]

또한 면담을 통해 특정한 주제나 관심 영역에 대해 심층적 지식을 제공할 수 있으며, 구조적으로 경직되지 않는 형식으로

작업자의 의견 청취가 가능하다. 면담은 매우 강력한 방법이지만 면담자와 응답자간의 믿음과 신뢰가 필요하고 또한 적절한 면담기술이 요구된다.[15]

이러한 4가지 방법을 채택하여 평가를 진행할 경우 평가자의 역량에 따라 평가결과가 달라질 수 있으므로 평가방법에 대한 지침을 개발하여 세부항목별 척도를 제시한다.

## 6. 결론

본 연구에서는 건설현장의 안전사고 예방을 위한 안전문화의 수준을 평가하기 위해 정량적 지표의 선정을 위해 AHP 방법을 통해 접근해보았다. 구성원들의 가치와 태도 등의 인적요인이 안전사고 발생의 대부분을 차지한다는 기존 문헌의 결과는 건설 안전사고의 예방을 위해 안전문화 성숙화를 통한 휴먼 에러의 감소노력을 제시할 수 있는 실용적 평가모델의 필요성을 지적해준다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 건설안전문화지표를 개발하고 이를 측정하고 공사유형별, 직무별, 공종별 안전문화수준을 비교하여 수치화된 안전문화 수준의 제시가 가능토록 함으로써 우선적으로 집중하여 개선하여야 할 영역을 선정할 수 있도록 효과적 안전문화 평가 및 개선을 위한 방법을 제시하는 것이다.

본 연구에서는 건설 현장 주요 직무 종사자들을 대상으로 안전문화를 이루는 구성요소와 이 구성요소를 이루고 있는 13개의 평가지표의 상관관계와 필요성, 개선빈도, 관리용이성 등을 분석하였고 건설현장에서의 안전문화 정착을 위해 가장 필요한 것은 리더십, 시스템, 개인적 특성으로 나타났다.

본 연구에서 개발된 건설현장 안전문화 평가지표는 건설현장의 안전문화 수준을 주기적으로 평가하고 안전문화 개선에 따른 사고 추이를 모니터링하고 연관관계를 분석함으로써 단순한 교육과 캠페인성이 아닌 안전성과를 도출할 수 있는 안전문화의 실지로 건설현장 사고 예방에 기여할 수 있을 것이다. 그러나 본 논문에서 제시한 안전문화 평가지표 및 연구모형은 향후 이 개발 모델의 검증을 위한 현장적용 사례 평가 및 건설현장 공사유형별, 공종별 등에 대한 안전문화평가결과와 재해율간의 상관관계를 분석하는 추가 연구가 진행되어야 한다는 한계점이 있다.

Goldmund(2007)와 Hudson(2007)은 ‘안전문화에 대한 정의는 아직도 명확하지 않으며, 종업원을 대상으로 한 설문 조사 항목의 개발 및 평가지표별 가중치 부여는 끊임없이 계속되어야 한다.’라고 하듯이 본 연구에서 제시한 건설 안전문화 평가지표의 경우 아직은 검증이 필요한 탐색적 수준의 단계이므로 건설 안전문화 역량 향상을 위해 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

## References

- [1] Kim Jong-Won.(2013).High-rise apartment safetymanagement plan. Journal of korean society of disaster information. 9th No2 pp.178-187
- [2] Lee Gang-Joon, Kwon Oh-Young (2005). Psychological Processes of disaster prevention and safety;Construction of safety system and application of psychology. Korean Psychological Association:Experiment,17(3).
- [3] Kim Ae-ree. (2012). " Study on the effect of construction workers' work ability and job stresses on the occurrences. Pukyung National University
- [4] Robert S. Krzywicki Michael B. Keesey(2011). Using the Safety Perception Survey to Assess Your Organization' Safety Culture
- [5] Park Ki-chan, Park Jae-hong, Jo Jung-Rae(2015). Competence-Evaiuation Modeling for Positive Safety Culture: in and Around of Nuclear Power Industry. 8th No2 p205
- [6] kim chang-mo.(2016). "Study on improving safety culture level through the gap analysis of safety



- consciousness between managers and workers" Seoul National University of Science and Technology
- [7] Shim Kyu-burm · Moon Ji-sun(2011),Key issues and countermeasures for industrial safety at construction sites.
- [8] Park Hong-yoon(2011). A Study on Development of Safety and Health Culture Certification Model and Standards. Korea Occupation Safety & Health Agency.
- [9] Wiegmann, Zhang, Thaden, Sharma, Mitchell, 2002, A Synthesis of Safety Culture and Safety Climate Research, FAA, p3
- [10] Partankar, Brown, Sabin, Bigda- Peyton, 2011, Safety Culture, Ashgate, p27
- [11] David Meister, Advance in Human Factors/Ergonomics: 5 Human Factors Testing and Evaluation, Elsevier, 1986
- [12] IAEA, "2014 IAEA Safety Culture Event, 18-22 Nov 2013 Training Workshop on the IAEA's Safety Culture Assessment Methodology", Presentation material, 2013
- [13] KHNP, Nuclear Safety Culture enhancement and assessment procedure, KHNP procedure:standard.
- [14] NEI, Fostering a Strong Nuclear Safety Culture, NEI09-07 [Rev0] draft, NEI, 2009
- [15] SM Park, KJ Lee. "A Study on Development of Quantitative Indicators for Safety Culture Assessment", Journal of the Korea Entertainment Industry Association(JKEIA), Vol 9, No.3, 2015 P404
- [16] Thaden, Gibbons, 2008, The Safety Culture Indicator Scale Measurement System, FAA
- [17] IAEA, Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobly Accident, Safety Series No.75, INSAG-1, 1986
- [18] IAEA, ASCOT Guidelines, IAEA-TECDOC-860, 1996
- [19] SM Park, KJ Lee. "A Study on Development of Quantitative Indicators for Safety Culture Assessment", Journal of the Korea Entertainment Industry Association(JKEIA), Vol 9, No.3, 2015 P404
- [20] MS Jae, KY Han, Development of a New Methodology for Evaluating Nuclear Safety Culture, 2015
- [21] SH Park, Development of Safety Culture Evaluation Model for Private Security, 2015