KJCEM 22. 2. 088~096
March 31, 2021

www.kicem.or.kr (pISSN 2005-6095 / eISSN 2465-9703)
http://dx.doi.org/10.6106/KJCEM.2021.22.2.088

건설근로자가 갖는 안전불감증의 특성분석

김세엽[1] · 차수현[2] · 차용운[3] · 한상원[4*]

[1]서울시립대학교 건축학부 학사과정 · [2]서울시립대학교 건축학부 학사과정 · [3]한국건설기술연구원 박사후연구원 · [4]서울시립대학교 건축학부/스마트시티학과 교수

A Study on the Characteristics of Safety Insensitivity in Construction Workers

Kim, Seyeob[1], Cha, Suhyeon[2], Cha, Yongwoon[3], Han, Sangwon[4*]

[1]Undergraduate Student, Department of Architectural Engineering, University of Seoul
[2]Undergraduate Student, Department of Architectural Engineering, University of Seoul
[3]Post-Doctoral Researcher, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology
[4]Professor, Department of Architectural Engineering/Department of Smart Cities, University of Seoul

Abstract : There have been many efforts to identify and eliminate the direct causes of the construction accident, but many accidents are still occurring in the construction industry. The main reason for the construction accident is not because of ignorance of the causes, but because of safety insensitivity. This paper analyzes why construction workers feel safety insensitivity and how safety insensitivity varies depending on their age and work experience. A survey of 103 construction workers confirmed that systematic safety education is the most important factor in minimizing safety insensitivity of construction workers. On the other hand, economic reasons such as cost reduction were identified as the most tempting factor to increase safety insensitivity. In addition, the survey results showed that those in their 40s and 50s, the largest proportion of construction workers, have a significantly higher level of safety insensitivity than those in their 20s and 60s. These findings are expected to be valuable source that can be used to prevent construction safety accidents.

Keywords : Safety Insensitivity, Safety Consciousness, Construction Accidents, Construction Safety Management, Survey

1. 서론

건설산업은 안전사고의 발생빈도와 강도가 높은 산업으로 잘 알려져 있다. 안전사고의 발생을 방지하기 위해서는 사고의 원인을 규명하고 이를 제거할 필요가 있다(Heinrich, 1931; Bird, 1974). 사고의 원인은 '불안전한 행동'과 '불안전한 상태'로 구분되며, 이 두 가지 원인이 결합될 때 주로 사고가 발생한다(Heinrich, 1931; Choi et al., 2006). 이러한 인식에 의거하여, 국내의 안전사고 현황을 집계하는 한국산업안전공단은 안전사고의 발생원인을 '불안전한 행동'과 '불안전한 상태' 측면에서 분석하고 있다(KOSHA, 2019). 또한, 건설안전에 관한 많은 선행연구들 역시 안전사고를 유발하는 '불안전한 행동'과 '불안전한 상태'를 규명하고자 하였다(Park et al., 2020; KOSHA, 2019). 그러나 그간의 많은 노력에도 불구하고, 건설안전사고의 발생은 다른 산업에 비해 여전히 높은 수준이다. 이것은 사고의 원인을 규명하는 것만으로는 안전사고의 발생을 방지하는데 한계가 있다는 것을 시사한다(Min et al., 2019; Oh et al., 2018; Kim, 2017; Shin, 2016; Ham, 2015).

건설 재해가 발생하는 보다 근본적인 이유는 사고를 유발하는 원인을 모르기 때문이 아니라, 안전 방법과 안전 수칙을 잘 알고 있음에도 불구하고 이를 실천하지 않는 '심리적 특성'에 기인한다고 한다고 할 수 있다(Kim, 2005; Oh et al., 2018; Shin, 2016). 모든 안전사고에는 사후적으로 규명된 사고의 원인이 있지만, 그 원인이 항상 사고를 발생시키는 것은 아니다. 이러한 안전사고의 속성으로 인해, 건설근로자는 불안전한 행동임을 인지하고 있음에도 불구하고 그 행동을 수행하거나, 불안전한 상태임을 인지하고 있음에도 불구하고 그 상태를 방치할 수 있다. 이처럼 안전사고의 발생에 대한 인식이 둔해지거나 안전한 상태에 익숙해져서, 안전사고의 발생가능성을 과소평가하거나 느끼지 못하게 하는 '안

* **Corresponding author:** Han, Sangwon, Dept. of Architectural Engg/Dept. of Smart Cities, University of Seoul, Seoul 02504, Korea
E-mail: swhan@uos.ac.kr
Received February 16, 2021: **revised** -
accepted February 26, 2021

전불감증'은 건설안전사고의 가장 근원적인 이유라고 할 수 있다. 그간 대형사고가 발생할 때마다 건설현장에 만연한 '안전불감증'의 위험성은 자주 지적되어 왔지만, 이에 대한 연구는 아직 충분히 이루어지지 못했다. 이에 본 연구에서는 건설근로자들의 안전불감증과 이를 유발시키는 원인과 특성을 규명함으로써, 안전불감증으로 인해 발생할 수 있는 안전사고를 예방하는데 기여하고자 한다. 본 연구의 수행 방법은 다음과 같다.

첫째, 재해발생이론과 간접원인, 안전불감증과 관련된 선행연구를 고찰한다. 둘째, 안전불감증 원인 도출과 그룹화를 통하여 설문지를 구성한다. 셋째, 현장 작업자에게 설문조사를 실시하고, 설문결과를 토대로 상관관계 분석을 실시한다. 마지막으로, 상관관계 분석 결과를 토대로 안전불감증과 각 원인, 그리고 응답자의 특성을 분석한다.

2. 예비적 고찰

2.1 재해발생 이론

Heinrich (1931)는 안전사고의 발생과정을 도미노 이론을 이용하여 설명하였다. 그에 따르면, 재해는 '사회환경적 요인'과 '개인적 결함', '불안전한 상태와 행동', '사고', '재해'의 5단계를 거쳐 발생한다고 한다. 하인리히는 사고발생의 직접적인 원인이라 할 수 있는 '불안전한 상태'와 '불안전한 행동'을 제어함으로써 재해를 방지할 수 있다고 주장하였다. 한국산업안전보건공단(KOSHA)은 Heinrich의 도미노 이론에 의거하여 안전사고 현황 등을 분석하고 있다. 세부적으로 물체 자체의 결함, 안전 및 방호장치의 결함, 복장 및 보호구의 결함, 물체의 배치와 작업장소의 결함 등 9가지의 '불안전한 상태'와 위험장소로의 접근, 안전장치의 기능제거, 작업복 및 보호구의 잘못된 착용, 기계기구의 잘못된 사용 등 11가지의 '불안전한 행동' 측면에서 사고를 분류하고 있다.

Bird (1974)는 Heinrich의 주장을 기반으로 신도미노 이론을 주장하였는데, 그는 사고발생의 간접원인(indirect cause)이라 할 수 있는 '사회환경적 요인'과 '개인적 결함'을 제어하는 것이 사고예방을 위한 보다 포괄적이고 근본적인 대책이라고 주장하였다. 사회적인 환경과 근로자 개인의 유전적 요소의 영향으로 인해 근로자의 개인적 결함이 발생하고, 이는 다시 사고 발생의 직접적인 원인이 되는 불안전한 상태와 불안전한 행동을 유발시켜 결국 사고와 재해로 이어질 수 있다는 것이다.

이러한 Bird의 주장을 기반으로, 사고발생의 간접원인을 규명하려는 노력들이 건설안전관리 분야에서도 다수 수행되었다. Min et al. (2019)은 개인적 결함을 11가지로 분류하고, KOSHA에서 정의하는 불안전한 행동과 개인적 결함간의 관계를 규명하였다. Oh et al. (2018)은 안전사고를 유발하는 책임전가 의식을 측정하기 위하여 직무스트레스, 안전지식, 낙관적 편견, 연령, 경력 등의 요소들과의 관계를 분석하였다. Kim (2017)은 교육적, 신체적, 기술적 요인 등으로 구분하여 사고발생의 직접원인과 간접원인의 관계를 분석하였다.

2.2 안전불감증

'안전불감증'은 안전문제에 민감하지 않고 둔감하거나 안전의 문제를 느끼지 못하는 현상이다(Kim et al., 2015). 안전불감증은 안전사고의 발생가능성에 대해 과소평가하거나, 둔감해지는 심리적으로 나태한 상태, 혹은 '설마 내가 사고를 당할까?'와 같은 낙관적 편견 등에 의해 발생할 수 있다. 또한, 경험이 풍부하지 않은 신규근로자는 위험 자체를 인지하지 못하는 반면, 오히려 경험이 풍부한 근로자는 그간 불안전하게 수행했던 방식으로 '지금까지 별 문제가 없었으니 똑같이 하면 앞으로도 문제가 없을 것이다'라는 자만심 또한 안전불감증을 갖게 하는 이유가 될 수 있다. 이렇게 형성된 안전 불감증은 안전규정과 절차 등을 무시하고, 편의성을 추구하는 과정에서 대형사고의 위험을 유발시킬 수 있다.

이러한 안전불감증은 Bird의 신도미노 이론에서 언급한 것과 같이, 사고의 간접적 원인이라 할 수 있는 사회환경적 요인과 개인적 결함에 의해 형성될 수 있으며, 이는 다시 사고의 직접적인 원인인 불안전한 행동과 불안전한 상태를 유발시켜, 결국 사고와 재해를 유발시킬 수 있다.

3. 안전불감증의 원인

3.1 안전불감증의 주요원인 도출 및 분류

안전불감증을 유발하는 주요한 요인들을 도출하기 위하여, 안전불감증과 관련된 선행연구들을 면밀하게 분석하였다. 그 결과 조급함, 소극적 산재처리, 적당주의, 사고의 망각, 안전 관리비 중요성 인식부족, 작업지시 부적당, 지식 및 경험의 부족, 공기단축 압박, 안전수칙 미제정, 생산방법 부적당, 안전장비 불량, 불충분한 교육, 안전수칙 미준수, 작업준비 불충분, 인원배치 부적당 등의 15가지의 요인을 도출하였고, 이를 다시 문화적(C), 경제적(F), 교육적(E), 기술적(T), 작업관리적(O) 요인의 5가지로 그룹화 하였다〈Table 1〉.

첫째, 문화적 원인에는 조급함, 적당주의, 사고의 망각, 공기단축 압박, 안전수칙 미제정이 포함된다. 이 원인은 우리나라 특유의 국민성으로 빨리 작업을 마치고 싶은 심리를 포함한다. 작업 시 안전수칙 준수보다는 빠른 생산성을 선택하는 경우 발생하는 안전불감증의 원인으로 정의할 수 있

다. 또한, 안전 비용을 줄이기 위한 불법적인 거래문화, 서로 봐주고 덮어주는 적당주의, 과거에 발생한 사고의 망각 등도 포함된다.

둘째, 경제적 원인은 안전을 강조하다 보면 안전비용, 즉 사회적 비용이 증가한다. 이와 같은 이유로 현장에서는 비용의 부담 및 사업주의 안전의식의 부족으로 발생할 수 있는 원인이다.

셋째, 교육적 원인은 안전에 관한 지식 및 경험의 부족에 의해 발생하는 원인이다. 작업의 위험성 및 그것을 안전하게 수행하는 방법에 대한 무지, 경시, 훈련 미숙, 악습관, 미경험 등이 포함된다.

넷째, 기술적 원인은 주로 장치, 기계, 건물 등의 설계 점검 보전 등의 기술상의 문제 및 대응책이 구비되어 있지 않을 때 발생하는 원인이다. 건물 및 기계장치 등의 설계불량, 구조 및 재료의 부적합, 부적당한 생산방법, 점검 및 정비의 불량 등이 포함된다.

마지막으로 작업 관리적 원인은 관리자의 안전에 대한 책임감의 부족을 비롯하여 작업기준의 불명확함과 같은 관리적인 문제로 인하여 발생하는 원인들이 포함된다.

3.2 설문지 구성

안전불감증과 안전불감증을 유발시키는 원인들을 도출하고 원인들의 특성을 측정하기 위하여 설문지를 구성하였다. 설문은 3개의 분야로 구성하였는데, 1) 설문자 일반사항, 2) 안전불감증에 대한 인식수준, 그리고 3) 안전불감증의 원인분석으로 구성된다.

설문자 일반사항을 제외한 모든 질문은 리커트 5점척도를 사용하였다. 각 질문은 응답자로 하여금 '① 매우 그렇지 않다', '② 그렇지 않다', '③ 보통이다', '④ 그렇다', '⑤ 매우 그렇다'의 5가지 답변 중 하나를 선택하도록 하였다. 설문결과의 분석에 있어 긍정적인 질문의 경우 '전혀 그렇지 않다'에 1점, '그렇지 않다'에 2점, '보통이다'에 3점, '그렇다'에 4점, '매우 그렇다'에 5점을 부여한 반면, 부정적인 질문에는, 반대로 5점, 4점, 3점, 2점, 1점을 각각 부여하였다. 이처럼 긍정적인 질문과 부정적인 질문을 의도적으로 섞은 이유는 설문결과의 분석에 있어 답변의 일관성을 검토하여 무성의한 답변을 제거하기 위함이다.

먼저, 건설근로자들이 갖는 안전불감증에 대해 조사하였다. 기존의 안전불감증에 관련한 연구문헌들에 사용된 질문들을 토대로 건설분야에 맞게 수정하여 설문문항을 작성하였다. 세부 질문사항은 '안전불감증의 개인적 인식', '본인의 안전의식 수준', '낙관적 편견', '안전교육의 중요성', '사고예방 활동', '안전규정 준수', '위험한 상황에 대한 보고', '작업지연에 대한 안전 인식' 총 8가지를 질문하였다.

다음으로 안전불감증을 유발하는 원인들에 대한 작업자들의 인식을 조사하고 이를 정량적인 값으로 도출하고자 하였다. 이 역시 다른 산업분야를 대상으로 한 기존의 안전불감증 관련연구에서 사용된 설문문항 들을 토대로, 건설분야의 특성에 맞게 보완 및 수정한 후, 설문문항을 작성하였다. 최종적으로 선택된 설문문항은 총 27개로, 6개의 문화적 원인, 6개의 경제적 원인, 4개의 교육적 원인, 4개의 기술적 원인, 7개의 관리적 원인과 관련된 문항으로 구성되었다. 각 원인별 세부적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

문화적 원인은 '빠른 작업수행보다 안전인지의 중요성', '정신적 고통 및 스트레스', '개인의 심리상태에 따른 작업진행', '현장 위험요소의 인지', '안전한 상태에서의 작업수행'

Table 1. Identification of the Safety insensitivity factors through literature review

Safety Insensitivity Factors	Non-Construction							Construction				This Research
	Hong (2001)	Kang (2010)	Seoul (2014)	Jung (2016)	Kim (2015)	Kim et al. (2002)	Lee et al. (2012)	Lee et al. (2011)	Kim (2017)	Kim et al. (2017)	Kim (2005)	
Hastiness	●	●	●		●							●
Passive behavior industrial accident							●					●
makeshift way	●	●	●		●							●
Oblivion of accident	●	●				●					●	●
Lack of awareness on Safety expense							●	●				●
Inadequate work order									●			●
Lack of experience and knowledge											●	●
Schedule reduction pressure	●						●					●
Incomplete safety rule			●	●	●			●	●			●
Inadequate production method						●			●			●
Poor safety equipment									●			●
Insufficient education					●			●	●	●		●
Non-compliance with safety rules				●	●	●	●		●	●		●
Insufficient work preparation						●			●	●		●
Insufficient worker arrangement							●	●				●

등의 항목으로 질문을 구성하였다.

경제적인 원인에 대한 질문 항목으로는 '공사비 절감을 위한 장비 점검 및 정비과정의 생략', '비용 절감을 위한 부적절한 작업수행', '산재와 안전사고', '안전관리비 활용' 등의 항목으로 질문 항목을 구성하였다.

교육적인 원인에 대한 질문 항목으로는 '주기적인 안전교육 여부', '신규작업 시 안전교육 수행' 등 의무교육 및 안전사고와의 연관성에 대한 문항을 작성하였다.

기술적인 원인의 질문은 '작업전 안전장비 확인', '장비 점검 및 정비 과정', '업무량', '공정별 적정 작업인원배치' 등 4개 항목으로 질문을 구성하였다.

마지막으로 관리적 원인으로 '잘못된 관행에 대한 개선', '현장 안전관리 모니터링 여부', '현장 안전수칙 준수 여부', '적정 작업조 관리', '적정 작업지시', '사전 안전점건 여부' 등의 7가지 항목으로 설문을 구성하였다.

4. 설문분석

4.1 설문개요

본 장에서는 건설현장 작업자들이 느끼는 안전불감증에 대한 인식 실태를 조사하고자 하였다. 앞서 3.2절에서 설명한 설문지를 활용하여 실제 현장의 작업자들에게 설문을 진행하였다. 설문기간은 2020년 11월 10일부터 2020년 11월 20일까지 10일간 수행하였으며, 설문의 응답율을 높이고 신뢰도 있는 답변을 얻기 위해, 3개의 건설현장을 직접 방문하여, 현장소장의 동의하에 근로자에게 직접배포 및 면담방식으로 진행하였다.

참여자 122명 중 무응답이나 같은 항목을 일괄적으로 선택한 불성실한 자료 19부를 제외한 103부를 대상으로 분석하였다〈Table 2〉. 설문 대상자의 일반적인 분포특성은 다음과 같다. 연령별로는 40대와 50대가 69.9%로 높은 비중을 차지했다. 경력의 경우 15년 이상이 27.2%로 가장 많았고, 10~15년이 26.2%, 5~10년이 24.3% 등의 순으로 조사되었다. 1년 이하의 경력은 1.9%로 소수를 차지했다. 근속 연수별로는 5~10년이 27.2%로 가장 많았으며, 5.8%의 1년 이하를 제외하고는 15년 이상이 20.4%, 1~5년과 10~15년이 23.3%로 비슷한 수치를 보였다.

설문결과를 분석하기에 앞서 설문에 사용된 항목 간의 신뢰도를 측정하기 위해 크론바흐 알파(Cronbach Alpha)를 측정하였다. 설문지는 응답자의 안전불감증에 대한 인식수준을 측정하기 위한 8개의 질문과 문화, 경제, 교육, 기술, 작업관리 등 5가지 원인에 대한 27개의 질문으로 구성되어 있다. 안전불감증에 대한 인식수준을 묻는 8개의 항목에 대한 답변은 0.893의 높은 신뢰도를 보여주었다. 또한, 문화적 원인은 0.732, 경제적 원인은 0.783, 교육적 원인은 0.855, 기술적 원인은 0.653, 작업관리적 원인은 0.893의 비교적 높은 알파값을 보여주어, 본 설문조사를 통해 얻은 결과가 상당히 신뢰할 만한 수준임을 확인하였다.

Table 2. Respondents' information

Category	Classification	Respondent	Ratio (%)
Age	20s	5	4.9
	30s	20	19.4
	40s	38	36.9
	50s	34	33.0
	Over 60s	6	5.8
	Total	103	100.0
Experiences	~1yr	2	1.9
	1 ~ 5yr	21	20.4
	5 ~ 10yr	25	24.3
	10 ~ 15yr	27	26.2
	15yr~	28	27.2
	Total	103	100.0

4.2 설문결과 분석

4.2.1 안전불감증 원인간의 상관관계 분석

본 절에서는 안전불감증과 안전불감증 원인간의 관계를 알아보기 위하여 상관분석을 실시하였다. 상관정도는 상관계수(r)로 나타내며, -1에서 1의 값을 갖는다. 상관계수가 (-)일 경우는 음의 상관관계, (+)는 양의 상관관계라고 한다. 상관도의 판단에 대한 기준은 연구자마다 상이하지만, 상관계수 r을 절대값으로 1에 가까울수록 상관도가 높다고 해석할 수 있다. 상관관계 분석결과 p-value 값이 0.05 이내로, 귀무가설을 기각하고 대립가설을 채택하였다.

〈Table 3〉은 안전불감증(Safety Insensitivity)과 안전불감증의 5가지 원인인 문화적(C), 경제적(F), 교육적(E), 기술적(T), 작업관리적(O) 원인과의 상관계수를 보여준다. 우선 안전불감증과 5가지 원인과의 관계를 살펴보면 근로자의 안전불감증에 대한 의식의 수준과 교육(E), 작업관리(O), 문화(C)가 대체로 높은 상관성이 있는 것으로 나타났다(r=0.78, 0.76, 0.73). 교육적(E) 원인은 다시 작업관리적 원인(O)과 0.82의 매우 높은 상관관계를 보여주었고, 문화적(C) 원인과도 0.67의 비교적 높은 상관관계를 보여주었다. 이는, 건설근로자가 갖는 안전불감증에 대해 안전교육이 지대한 영향을 미칠 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 체계적인 안전교육은 효과적인 안전관리시스템을 구축하고, 이는 작업장에 건전한 안전문화를 형성하게 하고, 해당현장에 종사하는 건설근로자의 안전불감증을 줄이고 안전의식을 향상시키는 선순환 관계를 이루게 하는 것이라고 할 수 있다.

Table 3. Correlation coefficient of SI and SI causes

Variable	SI	C	F	E	T	O
SI	1.00*					
C	0.73*	1.00*				
F	**0.48***	0.63*	1.00*			
E	**0.78***	0.67*	**0.34***	1.00*		
T	0.62*	0.77*	0.56*	0.65*	1.00*	
O	0.76*	0.76*	0.45*	**0.82***	0.67*	1.00*

※ p-value : $p < 0.05$

반면 건설근로자의 안전불감증과 안전 비용 및 현장에서의 비용적인 부담과 관련된 경제적인 원인과의 상관관계는 0.48로, 다른 요인들에 비하여 상대적으로 낮은 수치를 보여주었다. 또한, 경제적인 원인은 교육적 원인과도 0.34로, 가장 낮은 상관관계를 보인다. 이러한 결과는 앞서 언급한 안전교육을 통해 안전불감증을 낮추고, 다시 안전의식을 제고시키는 선순환관계가 경제적인 원인에 영향을 받거나, 혹은 영향을 줄 가능성이 낮다는 것을 의미한다. 즉, 안전의식에 대한 적절한 교육 여부와 관계없이, 안전비용의 절감 등과 같은 경제적인 이득을 위해서는 안전의식에 대한 눈높이가 일시적으로나마 저하될 수도 있다는 해석이 가능하다.

4.2.2 상·하위 25%의 안전불감증 인식차이

건설근로자가 갖는 안전인식에 따라 안전불감증과 5가지 원인들간의 관계에 차이가 있는지 알아보았다. 설문 응답자별 안전불감증에 대한 인식수준을 묻는 8문항을 토대로 안전지수(Safety Index)를 산출하였다. 이 연구에서 안전지수(SI)가 높다는 것은 안전불감증이 낮고, 안전의식이 높다는 것을 의미한다. 상세한 분석을 위해 안전지수가 가장 높은 응답자부터 가장 낮은 응답자로 정렬시켰다. 그리고, 안전지수가 가장 높은 상위 25%(Q1) 그룹과 안전지수가 가장 낮은 하위 25% (Q4) 그룹으로 나누어, 각 그룹간의 항목별 인식차이와 5가지의 원인별 중요도에 대해 분석하였다〈Table 4〉.

Table 4. SI survey result in quartile 1, 4

Category		SI	C	F	E	T	O
Average	Q1	4.91	4.21	**4.17**	**4.76**	4.23	4.58
	Q4	3.47	3.20	**3.39**	**3.40**	3.38	3.57
	Deviation	1.44	1.01	**0.78**	**1.36**	0.85	1.01
SD**	Q1	0.11	0.46	**0.71**	**0.34**	0.66	0.38
	Q4	0.23	0.57	**0.49**	**0.59**	0.50	0.51
	Q1/Q4	0.48	0.81	**1.45**	**0.58**	1.32	0.75

* Q=Quartile, **Standard Deviation

Q1의 안전불감증 지수는 평균 4.91로 Q4의 3.47보다 월등히 높았다. 표준편차 역시 Q1은 0.11로, Q4의 0.23보다 비교적 균일한 답변분포를 보여주었다. Q1은 교육적 원인에서 4.76의 가장 높은 인식수준을 보여준 반면, 경제적 원인에서 4.17의 가장 낮은 인식수준을 보여주었다. 반면, Q4는 작업관리적 원인에서 3.57의 가장 높은 인식수준을 보여준 반면, 문화적 원인에서 3.20의 가장 낮은 인식수준을 보여주었다. 이러한 결과는 건설근로자의 안전불감증을 낮추는 데(건설근로자의 안전의식을 향상시키는 데) 효과적인 안전교육이 지대한 영향을 미칠 수 있다는 것을 다시 한번 확인해주었다. 또한, 경제적 원인에서 가장 낮은 점수가 나왔다는 점은 안전불감증이 낮은(안전의식이 높은) 응답자에게도 비용의 절감 등과 같은 경제적 원인은 안전불감증을 유발시킬 수 있는 가장 강력한 유인이 될 수 있음을 의미한다. 다음으로, Q4의 작업관리적 원인에서 가장 높은 인식수준을 보였다는 점은, 안전불감증이 높은(안전의식이 낮은) 근로자는 안전사고의 예방에 있어 자신이 주체적인 역할을 맡으려 하기보다는 관리자나 작업반장 등의 안전관리업무에 더 많이 의존하는 수동적인 인식을 갖고 있음을 의미한다.

Q1과 Q4간의 답변 차이가 가장 크게 나타난 분야 역시 교육적인 원인으로 Q1-은 4.76, Q4는 3.40으로 두 그룹간의 1.36의 커다란 인식차이가 있음을 보였다〈Table 4〉. 반면, Q1과 Q4간의 답변 차이가 가장 적게 나타난 것은 경제적인 원인으로 Q1은 4.17, Q4는 3.39로 0.78의 차이를 보여주었다. 흥미로운 점은, 교육적인 원인에서 Q1의 표준편차는 0.34, Q4는 0.59로 Q1은 Q4 보다 훨씬 더 균일한 답변분포를 보여주었다.

반면, 경제적인 원인에서는 Q1의 답변의 표준편차가 0.71, Q4는 0.49로 오히려 Q4에서 보다 더 균질한 답변분포를 보여주었다. 이것은 안전불감증이 낮은(높은 안전의식을 갖는) 응답자일수록 교육적 원인에 대한 중요성을 더욱 일관적으로 인식하고 있으며, 높은 안전불감증을 갖는(낮은 안전의식을 갖는) 응답자일수록 경제적 원인으로 인해 안전불감증이 높아질 수도 있다는 점에 대해 더 높은 일관성을 보인다는 것을 뜻한다.

〈Table 5〉는 5가지 원인에 관한 27개의 질문에 대한 Q1과 Q4의 답변 차이를 보여준다. 〈Table 6〉의 Type에서 (+)표시가 있는 질문들은 긍정적인 질문으로 '매우 그렇다'는 답변에 5점을 부여하였고, '매우 그렇지 않다'는 답변에 1점을 부여한 반면, (-)표시가 부정적인 질문들에는 '매우 그렇지 않다'는 답변에 5점을, '매우 그렇다'는 답변에 1점을 부여하였다.

Q1과 Q4간의 답변에서 가장 큰 차이를 보이는 상위 5개의 항목은 E-3("현장에서 실시하는 안전 교육은 내 업무와 관련이 있고 도움이 된다"), C-5("공사 기간이 길어지더라도 교육받지 않았거나 미숙한 공종에 대해서는 작업하지 않는

다”), E-2(“나는 경험이 없는 새로운 작업에 대해 충분한 교육을 받은 후 작업에 투입된다”), E-1(“우리 현장에서는 법적 이수 시간을 준수하여 주기적으로 안전 교육이 실시된다”), O-2(“우리 현장은 공종별 작업안전수칙 및 위험성평가 관련사항을 공지하며 주기적으로 관리되고 있다”)로 이 중 세 가지의 항목이 교육적 원인임을 알 수 있다. 이러한 분석결과는 건설근로자의 안전불감증을 줄이는 데 있어, 무엇보다도 체계적인 안전교육이 가장 중요한 요소임을 시사한다. 안전불감증이 낮은 응답자들은 효과적인 안전교육을 받고 있으며, 자신이 받은 안전교육의 효과에 대해 긍정적으로 인식하고, 자신의 업무와 연관성이 크다고 느끼는 선순환의 관계를 보이고 있음을 알 수 있다.

반면, 두 그룹간의 답변 차이가 가장 작은 하위 5개의 항목은 F-1(“나는 현장의 공사비용 절감으로 인해 장비의 점검 및 정비 과정을 생략한 경험이 있다”), F-4(“생활이 어렵거나 경제적인 이유 때문에 산재처리를 위해 고의적 사고를 유발해선 안된다”), C-2(“정신적 고통, 스트레스를 갖고 있음에도 불구하고 작업을 진행한 적이 있다”), F-3(“작업의 부적절한 인원 배치임에도 불구하고 경제적인 이유로 작업을 수행한 경험이 있다”), T-4(“우리 현장은 원활한 작업을 위해 공종별 적절한 인원 배치가 이루어지고 있다”)로 이 중 세 가지 항목이 경제적 원인임을 알 수 있다. 예를 들어, 두 그룹간의 인식 차이가 가장 작은 질문인 F-1의 경우, Q1은 3.64, Q4는 3.29로 0.35의 그리 크지 않은 차이를 보여준다. 즉, Q1은 Q4에 비해 비용 절감의 목적으로 장비의 점검이나 정비과정을 생략한 경험은 적지만, 그 차이는 미미했음을 보여준다. 특히, 안전불감증이 낮은 Q1에서도 3.64라는 ‘보통이다’(3)와 ‘그렇지 않다’(4)의 중간쯤에 위치한 수치가 나왔다는 점은 비용절감에 대한 유혹은 건설현장에서 불안전한 행동과 불안전한 상태를 유발시키는 주요한 동인으로 작용할 수 있다는 점을 다시 한번 확인시켜주는 것이라 할 수 있다.

Table 5. Statistic each quartile by survey questions

Question	Type	Overall	Q1	Q4	Q1-Q4	Rank
C-1	+	4.41	4.92	3.75	1.17	9
C-2	-	3.05	3.44	2.86	0.58	25
C-3	+	3.40	3.96	2.82	1.14	10
C-4	+	4.11	4.52	3.61	0.91	16
C-5	+	3.87	4.48	3.07	1.41	2
C-6	+	3.59	3.92	3.11	0.81	20
F-1	-	3.54	3.64	3.29	0.35	27
F-2	-	3.40	3.88	2.96	0.92	15
F-3	-	3.28	3.56	2.96	0.60	24
F-4	+	4.34	4.44	4.00	0.44	26
F-5	+	4.15	4.76	3.68	1.08	11
F-6	+	4.11	4.72	3.46	1.26	6
E-1	+	4.35	5.00	3.64	1.36	4
E-2	+	3.96	4.64	3.25	1.39	3
E-3	+	4.15	4.88	3.39	1.49	1
E-4	+	4.00	4.52	3.32	1.20	7
T-1	+	3.94	4.48	3.46	1.02	13
T-2	+	4.41	4.76	3.96	0.80	21
T-3	-	3.22	3.60	2.71	0.89	18
T-4	+	3.75	4.08	3.36	0.72	23
O-1	+	4.17	4.80	3.61	1.19	8
O-2	+	4.23	4.92	3.61	1.31	5
O-3	+	4.23	4.72	3.82	0.90	17
O-4	+	3.69	4.04	3.29	0.75	22
O-5	+	4.14	4.68	3.68	1.00	14
O-6	+	3.78	4.20	3.32	0.88	19
O-7	+	4.10	4.72	3.68	1.04	12

High rank Low rank

4.3 상·하위 25% 응답자 특성에 따른 안전불감증 차이

본 절에서는 상·하위 25% 그룹별 응답자의 특성(연령, 경력)에 따라 안전불감증에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보았다.

먼저, 연령에 따른 분포를 분석하였는데, 흥미로운 결과를 보여주었다. 20대는 총 5명으로 전체 근로자 103명 중 가장 적은 비율을 차지하지만 그 중 80%인 4명이 안전불감증이 낮은 상위 25% 집단(Q1)에 포함되었다. 반면 응답자 분포에서 가장 많은 비중을 차지했던 40대와 50대에서는 각각 39%에 해당되는 15명과 10명이 안전불감증이 높은 하위 25%(Q4)에 포함되는 것을 확인할 수 있었다. 60대 이상에서는 2명인 33%가 하위 25%의 집단(Q4)에 포함되는 것을 확인할 수 있다.

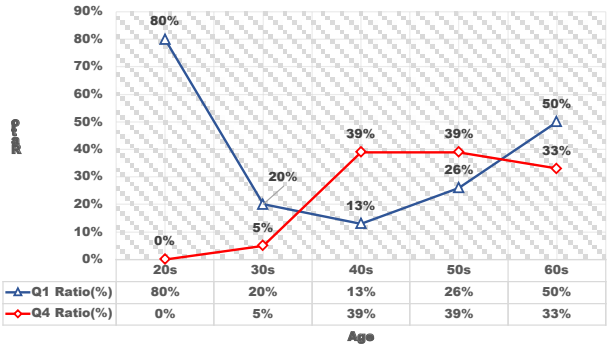

Fig. 1. Respondents' characteristic by age

〈Fig. 1〉에서 보이는 것과 같이, 연령별로 Q1에 속하는 비율은 20대에서 80%로 가장 높았다가 연령이 증가하며 점점 낮아져 40대에서 13%로 가장 낮았다가 다시 증가하는 U자형의 곡선을 보인다. 반대로, 연령별로 Q4에 속하는 비율은 20대에서 0%로 가장 낮은 수준으로 연령의 증가와 함께 증

가하다가 40대와 50대에서 39%로 가장 높은 수준을 유지하다가 60대 이상에서 33%로 살짝 낮아지는 역U자형에 가까운 패턴을 보인다.

이것은 건설인력의 가장 많은 비중을 차지하는 40대와 50대의 안전불감증이 가장 높고, 상대적으로 비중이 높지 않은 20대와 60대 이상에서 안전불감증이 낮다는 것을 의미한다. 건설인력의 가장 많은 비중을 차지하는 40대와 50대에서 가장 높은 수준의 안전불감증을 보인다는 점은 건설산업이 다른 산업에 비해 안전사고가 많이 발생하는 이유 중의 하나로써 설명될 수 있다. 특히, 40대와 50대의 건설근로자는 건설생산의 주도적인 역할을 담당하며, 높은 생산성을 요구받는 위치이기에 상대적으로 높은 수준의 안전불감증을 갖을 수 있다. 또한, 40대와 50대는 한 가정을 책임지는 가장의 위치에 있기에 앞서 언급한 경제적인 원인에 의해서도 상대적으로 높은 수준의 안전불감증을 갖을 수 있다.

반면, 20대와 30대의 낮은 안전불감증은 상대적으로 적은 현장경험이 적기 때문에 아직은 건설현장의 위험요소에 대한 조심성이 높을 시기인 것으로 해석된다. 60대에 접어들며 안전불감증이 다시 낮아지는 이유는 아마도 신체적 능력의 저하에 기인한 것으로 보인다. 건설생산 경험의 증가와 함께 자신감이 증가하며, 높은 수준의 안전불감증을 느낄 수도 있으나, 이와 함께 사고의 발생 시 스스로 사고를 회피할 수 있는 신체적 반응속도가 느려짐에 따라 다시 안전불감증을 낮추게 하는 이유로 작용한 것으로 보여진다. 반대로, 40대와 50대의 경우, 충분한 건설현장 업무경력으로 인해 작업에서 익숙함을 느끼고, 자신의 신체적 반응속도를 과신한 나머지 더 높은 수준의 안전불감증을 갖게 되는 것이라고 해석할 수 있다. 이러한 결과는 교통사고의 연령별 분포를 살펴보아도 유사한 형태가 나타나는데, 운전경험이 많지 않은 20대와 신체적 반응속도의 저하로 인해 방어운전을 하는 60대보다, 충분한 운전경력과 높은 신체적 반응속도를 갖는 30~50대에서 더 많은 사고가 발생하는 것을 알 수 있다(Kim et al., 2015).

근무경력에서도 연령에 따른 분포와 비슷한 패턴이 발견되었다〈Fig. 2〉. 이는 일반적으로 근무경력의 증가는 연령의 증가를 동반하기 때문이다.

Q4의 패턴은 더욱 두드러진 역V자의 형태를 보이는 반면, Q1은 근무경력의 증가에 따른 변화가 그리 크지 않다. Q1은 1년 미만인 경우 50%를 보이다가, 1년 이후가 되면서 20~30%를 유지하는데, 이것은 건설공종이 세분화되고 전문화되어, 하나의 공종에 지속적으로 종사하는 건설근로자의 특성상 1년이 지나면서 자신의 직종에 어느 정도 익숙해지기 때문으로 해석된다. 또한, 지속적으로 높은 수준의 안전의식을 유지하기 위해서는 정신적인 긴장상태가 계속되어

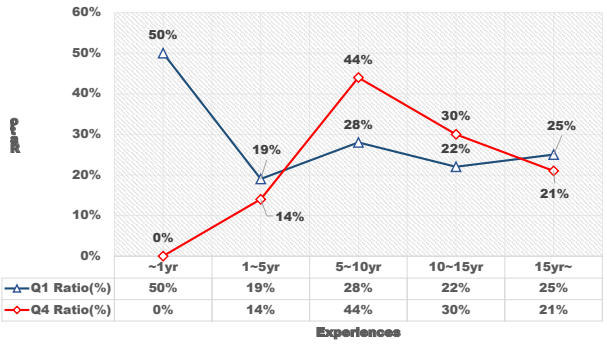

Fig. 2. Respondents' characteristic by experience

야 하는데 이로 인해 피로도가 높아지고, 생산성을 저하시킬 수 있기 때문인 것으로 판단된다.

근무경력에서 더 주의 깊게 봐야하는 점은 Q4의 패턴이다. 경력이 5~10년에 이르면 Q4에 해당하는 비율이 44%로 급증하게 되는데, 이는 앞서 언급한 바와 같이, 생산성의 증가나 비용의 절감을 위해 채택해온 불안전한 행동들을 하면서도 아직까지 사고가 없었기에, 앞으로도 사고가 없을 거라고 믿는 자만심이 증가하는 단계라고 판단된다. 지금까지 분석한 결과에 따라 연령 및 근무경력의 특징을 고려하여 안전불감증을 저하시킬 수 있는 방안 모색이 요구된다.

5. 결론

건설산업은 안전사고의 발생빈도 및 심각도가 매우 높은 산업 중 하나이다. 이에 안전사고 예방을 위하여 사고의 원인을 규명하고 이를 제거하려는 수많은 연구가 수행되어 왔음에도 불구하고, 건설업의 안전사고는 여전히 높은 수준이다. 안전사고의 발생은 원인을 모르기 때문에 발생하기 보다는, 원인과 대책을 알면서도 시행하지 않게 만드는 안전불감증에 더 많이 기인하고 있다. 이에 본 연구에서는 건설근로자들의 안전불감증과 이를 유발하는 원인사이의 관계를 규명하였다. 본 연구는 안전불감증을 유발하는 문화적, 경제적, 교육적, 기술적, 작업관리적 원인을 도출한 후, 설문조사를 통해 각 원인들이 안전불감증에 미치는 영향과 연령과 업무경력이 안전불감증에 미치는 영향을 조사하였다.

건설근로자가 갖는 안전불감증에 가장 큰 영향을 주는 것은 교육적인 원인들로, 체계적인 안전교육은 실효성있는 안전관리 시스템을 구축하고, 현장내에 보다 건전한 안전문화를 형성하여, 근로자들의 안전의식을 고취시키는 선순환구조를 이루는 주요한 요소임을 확인하였다. 반면, 비용의 절감 등 경제적인 원인은 안전불감증이 높은 응답자나 낮은 응답자 모두에게 사고의 직접적인 원인이 되는 불안전한 행동이나 불안전한 상태를 유발하는 가장 큰 동인이 될 수 있다는 점을 보여주었다.

본 연구를 통해 얻게 된 또 하나의 흥미로운 결론은 건설인력 분포의 가장 많은 비중을 차지하는 40대와 50대에서 안전불감증이 가장 높다는(안전의식이 가장 낮다는) 것이었다. 이러한 결과는 작업의 주체로서 요구받는 생산성의 향상과 가장의 역할을 수행하며 더욱 예민하게 느껴지는 경제적인 보상 등의 이유와 함께, 누적된 경험과 높은 신체적 반응속도에서 오는 자만감 등에 기인한 것으로 판단된다.

이러한 특성을 고려하여 체계적인 안전교육이 이루어지고, 적절한 보상체계가 마련된다면 건설산업의 안전사고를 낮추는 데 도움이 될 것으로 기대된다. 특히, 근무가 익숙해진 혹은 자신의 신체적 반응속도에 과신하는 특성을 보이는 연령 및 업무경력을 갖는 건설근로자의 안전불감증을 낮출 수 있다면, 안전사고를 줄이는데 효과적일 것으로 기대된다.

본 논문은 안전불감증에 대한 원인과 연령 및 경력에 따른 특성을 분석했다는 측면에서 의의가 있는 반면, 통계적으로 유의미한 결론을 도출할 정도의 충분히 많은 설문대상을 확보하지 못했다는 점은 다소 아쉬움이 남는 부분이다.

감사의 글

이 논문은 2019년도 서울시립대학교 연구년 교수 연구비에 의하여 연구되었음. (This work was supported by the 2019 sabbatical year research grant of the University of Seoul.)

References

Bird, F.E. (1974). “Management Guide to Loss Control.” Institute Press, Division of International Loss Control Institute, Atlanta, U.S.A.

Choi, S., and Kim, H. (2006). “A Study on the Safety Climate and Worker’s Safe Work Behavior in Construction Site.” *Journal of Korean Society of Safety*, 21(5), pp. 60-71.

Choi, S. (2019). “Correlation Analysis of Construction Size and Safety Climate Recognition.” Kyunghee Univ., Korea.

Ham, J. (2014). “Analysis of Personal Characteristics of Workers generating Construction Fall Fatal Accidents.” Master thesis, Univ. of Seoul, Korea.

Heinrich, H.W. (1931). “Industrial Accident Prevention - A Scientific Approach 1st ed.” McGraw Hill.

Hong, M. (2001). “A Research on Causes of Safety Indifference and its Remedy.” Master thesis, Ajou Univ., Korea.

Jung, J. (2016). “Act on Occupation Safety and Health.” Joongang economic.

Kang, J. (2010). “The Cultural Politics of ‘Ppallippalli’: A Study on the ‘Speed Communication’ in Korea.” *Journal of Communication Science*, 10(3), pp. 47-80.

Kim, Y. (2005). “Safety consciousness for construction disaster of construction workers : focused on the construction workers in Gyeonggi province.” Master thesis, Hanyang Univ., Korea.

Kim, N. (2017). “Producing indirect accident causes related to direct causes in construction sites.” Master thesis, Seoul National Univ. of Science and Technology, Korea.

Kin, K., and Park, Y. (2002). “The Effects of Safety Climate on Safety Behavior and Accidents.” *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 15(1), pp. 19-39.

Kim, K., Kim, Y., and Hwang, J. (2015). “Factors and Solutions of Insensitivity to Road Traffic Safety.” *Korean Police Studies Review*, 14(2), pp. 19-40.

Kim, T., and Han, H. (2017). “A study on Change and Direction of Safety & Health Awareness of Construction Administration.” *Journal of Gyunggi Research Institute*, 19(1), pp. 69-90.

KOSHA (2019). “Statistics of Industrial Accidents Report.” Korea Occupational Safety & Health Agency.

Lee, H. (2016). “Study on Safety Management Improvement Plan based on the Analysis Safety Awreness of Workers.” Kyunghee Univ., Korea.

Lee, K., Jo, H., and You, K. (2012). “Man-Machine System Safety : The Comparative Study on the Occupational Injury Rate and Mortality Rate of the Total Workers and Foreign Workers.” *Journal of Korean Society of Safety*, 27(1), pp. 96-104.

Lee, Y., Kim, J., Choi, S., and Kim, C. (2011). “A study on the plan of improvement to reduce the occurrence of accidents of small construction site.” *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 16(3), pp. 99-113.

Min, G., Cha, Y., Han, S., and Hyun, C. (2019). “An Analysis of Relationship between Unsafe Acts and Human Errors of Workers for Construction Accident Prevention.” *Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction*, 35(5), pp. 161-168.

Moon, K. (2014). “A Study on the constructs of safety climate and safety performance.” Kyunghee Univ., Korea.

Oh, K., Kim, H., Han, S., Hyun, C., and Cha, Y. (2018). “Analysis on Consciousness of Shifting Responsibility triggering Safety accidents at Construction Sites.” *Korean Journal of Conatruction Engineering and Management*, KICEM, 19(6), pp. 55-64.

Park, I., Kim, J., Han, S., and Hyun, C. (2020). “Analysis

of Fatal Accidents and Their Causes in the Korean Construction Industry." Sustainability. 2020; 12(8):3120. https://doi.org/10.3390/su12083120.
Shin, H. (2016). "Analysis of Worker's Pschological Reactance on Safety Prevention Activities." Master thesis, Univ. of Seoul, Korea.
Seoul Metropolitan Government (2016). "Fire Safety Poll Result Report", Seoul Metropolitan Government.

요약 : 건설사고를 예방하기 위해 사고의 원인을 규명하기 위한 많은 노력이 있었다. 그럼에도 불구하고 여전히 건설산업에는 많은 안전사고 발생한다. 사고가 발생하는 이유는 원인을 몰라서가 아니라, 사고의 원인과 대책을 알고 있음에도 불구하고, 사고의 위험성을 과소평가하거나 주의를 기울이지 않는 안전불감증에 기인한다. 이에 본 연구에서는 건설근로자가 느끼는 안전불감증과 이를 유발하는 문화적, 경제적, 교육적, 기술적, 작업관리적의 5가지 종류의 원인들을 도출하였다. 103명의 건설근로자를 대상으로 수행한 설문조사를 통해, 건설근로자의 안전불감증을 줄이기 위해서는 체계적인 안전교육이 가장 중요한 수단이 될 수 있음을 알 수 있었다. 반면, 경제적인 원인은 건설근로자의 안전불감증의 정도에 상관없이 불안전한 행동이나 불안전한 상태를 유발할 수 있는 가장 큰 요인으로 파악되었다. 또한, 설문조사를 통해, 건설근로자의 가장 많은 비중을 차지하는 40대와 50대의 안전불감증이 20대나 60대 이상보다 현저히 높은 것으로 파악되었다. 본 논문에서 분석된 건설근로자의 안전불감증에 대한 인식과 이에 대한 연령 및 근무경력에 따른 특성은 향후 안전사고 예방에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : 안전불감증, 안전인식, 건설사고, 건설안전관리, 설문조사