

# 건설현장 추락재해의 위험요인 중요도 분석 연구

## A study on the Importance of Risk Factor for Falling Accident in Construction Site

김 도 수\*                      신 윤 석\*\*  
Kim, Do-Su                      Shin, Yoon-Seok

### Abstract

The construction industry is one of the most prolific disaster-prone industries, particularly those that suffer from falling disasters compared to other industries. The safety accident at the construction site leads to social problems caused by massive loss of life and property, so it needs to be extra careful. The reason why falls are the most frequent accidents of the types of construction accidents is due to the analysis of the risk factors of safety accidents and the development of various construction methods. Therefore, in this study, the accident case for the fallen victims of construction site was analyzed and the risk factor was selected. Based on the safety expert survey, an importance analysis was performed. In conclusion, this study analyzes various risk factors that affect the occurrence of falls, identifies the importance of each factor, and presents basic data for safety accident prevention activities.

키 워 드 : 추락재해, 위험요인, 중요도 분석  
Keywords : falling accident, risk factor, a study on importance

### 1. 서 론

건설업은 재해자가 가장 많이 발생하는 산업중 하나이며, 특히 떨어짐에 대한 재해가 다른 타 산업에 비해 더 많이 일어나는 산업이다.<sup>1)</sup> 추락재해가 건설재해 유형 중 가장 빈번하게 일어나는 재해인 이유는 최근의 건설구조물들의 대형화, 고층화, 복잡화 등으로 인한 고소작업들이 많고, 다양한 공법들이 개발됨에 따라 그에 따른 안전사고의 위험요인 분석과 예방대책에 대한 연구가 부족하기 때문이다.<sup>2)</sup> 따라서 본 연구에서는 건설현장에서 발생했던 추락재해자에 대한 사고사례를 분석하여 위험요인을 선정하였으며, 이를 바탕으로 안전전문가 설문 조사를 통해 중요도 분석을 수행하였다. 연구의 목적으로서 추락재해 발생에 영향을 끼치는 다양한 위험 요인들을 분석하고, 각 요인들의 중요도를 파악하여 안전사고 예방활동을 위한 기초적인 자료를 제시하고자 한다.

### 2. 추락재해의 위험 요인 도출 및 중요도 조사

추락재해의 발생원인 및 위험요인 도출을 위해 국내 건설현장 내에서 발생했던 재해사례를 분석하였다. 재해사례는 2014년 한 해 동안 발생했던 23,669명의 건설업 재해 중 추락재해 7,908명의 사례를 분석하였다. 이 중 건설현장에서 직접적으로 발생하는 재해사례를 분석하기 위해, 현장 업무와는 관련이 적은 기타 서비스 관련 종사자들을 제외한 6,342명의 추락재해를 대상으로 범위를 제한하였다. 또한 건설현장 추락재해에 대한 위험요인 도출을 위해 기존에 연구되었던 문헌 및 한국산업안전보건공단의 체크리스트 등을 조사하여 분석하였으며,<sup>3)</sup> 안전관리 실무자 및 전문가 면담을 통해 재해사례가 자주 발생하는 원인으로 32가지 항목으로 정리했고 이를 비계 및 가설물 요인, 고소작업 및 사다리과 작업발판 요인, 안전장비 요인, 거푸집 및 건설차량 요인, 기타 요인과 같이 5가지로 위험요인을 분류하였다. 도출된 위험요인은 건설안전기술사를 포함한 건설현장 안전전문가 10명에게 중요도 평가를 조사하였다. 평가방식은 리커트 척도(Likert scale)기법의 4점 척도를 적용하여 평가하였으며 그 결과는 표 1과 같다.

### 3. 추락재해의 위험요인 중요도 분석 결과

건설 현장 추락재해의 위험요인 중요도 분석을 위해 건설안전기술사를 포함한 건설현장 안전전문가를 대상으로 설문조사를 수행하였다.

\* 경기대학교 건축공학과 석사과정

\*\* 경기대학교 건축공학과 부교수, 교신저자(shinys@kyonggi.ac.kr)

분석 결과 32개 항목 중 5개 항목이 중요도가 3.6 이상으로 나타났으며, 이 중 3개 항목이 고소작업 및 사다리와 작업발판 요인에서 나왔다. 이는 안전전문가들이 고소작업 및 사다리와 작업발판 요인에 대한 위험요인 다른 요인들보다 더 중요함을 의미하며 향후 안전관리에 있어 어떤 항목을 중점적으로 관리해야하는지에 대한 의사 결정하는 데에 도움 될 수 있다.

표 1. 중요도 분석 결과

분류	위험요인	중요도
비계 및 가설물 요인	낙하물 방지망 해체 작업 시 작업자의 부주의	3.6
	가설재 및 주요구조부의 연결 및 해체작업 중 작업자의 부주의	3.5
	말비계의 불안정한 설치와 고정 상태	3.3
	틀비계의 연결부분 및 수평상태의 불안정	3.3
	비계 클램프, 볼트 조임, 핀 상태의 미점검	3.2
	이동식 비계 이용 시 고정되어 있지 않은 바퀴	3.1
	사용 중인 가설재를 이용한 잘못된 작업 활동	3.1
	말비계에서 작업자의 부주의로 인한 헛디딤	3
고소작업 및 사다리와 작업발판 요인	사다리의 불안정한 고정 장치와 설치 상태	3.7
	작업발판, 사다리에서 작업자의 부주의로 인한 헛디딤	3.7
	작업발판(안전발판)의 불안정한 설치 상태	3.7
	2m 이상의 고소 작업 시 작업자의 부주의	3.4
	고소 작업 시 안전대의 착용 및 작업발판, 안전난간의 설치 상태 미점검	3.3
안전장비 요인	2m 이하의 저층 작업 시 작업자의 부주의	3.2
	달비계 작업 시 작업대 로프 상태 미점검	3.5
	지붕 및 홀통공사 시 안전대 미착용	3.4
	안전보호구의 적절하지 못한 착용	3.3
	안전대의 고리 상태 미점검	2.9
거푸집 및 건설차량 요인	안전보호구의 내구연한 및 상태를 고려하지 않은 사용	2.7
	거푸집 해체 및 설치 작업 시 작업자의 부주의	3.4
	크레인 등 기계 이용 작업 시 운전자와 신호수 상호간 신호 불일치	3.4
	크레인, 굴삭기 등을 이용한 자재 하역, 이동 작업 시 부주의함으로 자재끼리의 충돌	3.2
	크레인, 덤프트럭 등 건설차량 작업 반경 내 작업자의 부주의	3.1
기타 요인	동바리의 배치유무 숙지하지 않은 채 작업	3
	크레인 작업 시 크레인 안전장치 미점검	3
	개구부 주변 안전난간 또는 덮개 미설치	3.7
	안전 난간 고정 상태를 고려하지 않고 기대어 하는 작업	3.5
	작업자 본인의 신체를 고려하지 않은 안전의식 부족으로 인한 작업 활동	3.3
	바닥 물기, 기름 제거 등의 미끄럼 방지와 작업 반경 내 자재 정리 및 작업 공간 확보 불이행	3.1
	자재 운반 작업 시 이동경로 주변 상태 미확인	2.9
2인 이상 작업 시 상호 신호 불일치	2.9	
날씨에 관한 주의 교육 미수행 (우천, 동절기, 강풍 등)	2.7	

#### 4. 결 론

본 연구에서는 건설현장 추락재해를 줄이고자 위험요인 중요도 분석을 수행하였다. 현장에서 발생했던 추락재해자에 대한 사고사례를 분석하여 위험요인을 선정하였으며 이를 바탕으로 안전전문가 설문조사를 통해 중요도 분석을 수행하였다. 그 결과 안전전문가가 어떤 항목을 중요하게 생각하는지 알 수 있었으나 실제 사례와의 비교·분석이 부족하다는 한계점이 있다. 향후 결과를 바탕으로 안전전문가와 현장 안전관리자의 인식차이와 실제 발생했던 재해사례의 데이터, 그리고 재해의 치명도를 비교·분석하여 지속적인 안전관리에 대한 개선과 보완이 이루어지도록 추가연구가 필요할 것으로 사료된다.

#### Acknowledgement

이 논문은 2018년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No. 2018R1D1A1B07051149).

#### 참 고 문 헌

1. 조예림, 중소규모 건설현장의 거푸집 공사 안전사고 예방을 위한 체크리스트 개발, 한국건축사공학회지, 제17권 제6호, pp.587~594, 2017.6
2. 김향전, 가설구조물의 추락재해 원인분석에 관한 연구, 한국안전학회, 제25권 제1호, pp.62~64, 2010
3. 2014년도 산업재해분석, 안전보건공단