

# 중소규모 건설현장 거푸집 공사 추락재해 예방을 위한 체크리스트 적용성 평가

## A Study on the Application of Checklist for Preventing Fall Accidents in Small and Medium-Sized Construction Sites

안 정 필<sup>46)</sup> · 조 예 림<sup>47)</sup> · 신 윤 석<sup>48)</sup> · 김 광 회<sup>49)</sup>

An, Jeong-Peal · Cho, Ye-Rim · Shin, Yoon-Seok · Kim, Gwang-Hee

### 요 약

건설업은 전체 산업중 두 번째로 높은 재해율을 보이는 산업이다. 그중 거푸집 작업의 재해율은 건설업 재해율의 24%를 차지하고 있다. 거푸집 공사에서 발생하는 재해비율은 추락(30.4%), 물체에 맞음(20.8%), 넘어짐(19.1%), 부딪힘(13.1%), 끼임(8.3%)이다. 이중 가장 높은 비율을 차지하고 있는 추락에 대해서 재해요인 분석을 통하여 체크리스트를 개발 하였다. 본 연구에서 개발한 체크리스트를 중소규모 건설현장의 거푸집 공사에 적용한 결과 안전관리의 취약점을 파악할 수 있었다. 본 연구의 결과가 중소규모 건설현장에 적용하여 보다 효율적인 안전관리에 기여할 수 있기를 기대한다.

### 1. 서 론

건설업은 재해자가 많이 발생하고 중대재해가 발생할 가능성이 매우 높은 산업이다. 고용노동부가 분석한 보고서에 의하면, 지난해 발생한 전체 산업재해자 수 90,656명 중 기타의 사업 재해자 수가 29,692명(32.8%)으로 가장 많았고 건설업이 26,570명(29.3%)으로 전체 산업 중 두 번째인 것으로 나타났다. 지난해 건설업의 재해 사망자 수는 554명으로 전체 산업 중 홀로 증가하였으며 가장 많은 숫자를 기록하였다. 산업재해를 줄이기 위하여 정부와 기업체에서도 끊임없는 노력을 하고 있음에도 불구하고 건설업의 재해는 줄어들지 않고 있다. 건설업의 사고부상자중 77.8%가 50억 원 미만의 중소기업으로 건설업 전체의 사고부상자중 대부분을 차지하고 있다. 건설업의 재해현황을 작업공종별로 분석한 것을 보면 18,891명의 재해자 중 거푸집작업 중 발생한 재해자 수가 4,529건(24%)으로 가장 많았고 기타 2,021건(10.7%), 전기설비작업 1,458건(7.7%), 기계설비작업 1,306건(7%), 조적, 미장 및 건축작업 1,273건(6.7%) 순서로 많은 것으로 나타났다.

거푸집 공사에서 발생하는 재해 비율은 추락(30.4%), 물체에 맞음(20.8%), 넘어짐(19.1%), 부딪힘(13.1%), 끼임(8.3%)이다. 따라서 본 연구는 거푸집작업 중 가장 높은 재해율을 보인 추락의 실제 사례를 바탕으로 중소규모 건축현장에서 거푸집 공사의 추락 재해 요인을 분석하여 체크리스트를 제안 하고자 한다.

### 2. 사례연구를 통한 추락재해 예방 체크리스트 개발

\*학생회원 · 경기대학교 건축공학과 석사과정 wofkxnf12@naver.com

\*\*경기대학교 건축공학과 석사과정 yerimcho93@naver.com

\*\*\*경기대학교 플랜트 건축공학과 부교수 shinys@kyonggi.ac.kr

\*\*\*\*경기대학교 플랜트 건축공학과 교수 ghkim@kyonggi.ac.kr

중소규모 건설현장 거푸집 공사의 재해 요인을 선정하기 위하여 국내 건설현장에서 발생했던 재해 사례를 분석하였다. 재해 사례는 2012년에서 2014년까지 3년 동안 국내 건설현장에서 발생했던 재해 사례 중 공사금액이 50억 원 미만인 건설현장에서 발생한 거푸집 및 동바리 공사 중에 발생했던 재해 9,396건으로 한다. 재해 사례를 분석한 결과 재해 요인으로 사다리, 동바리, 작업발판, 안전대, 안전난간, 비계 등이 나왔다. 재해 사례를 요인별로 정리하여 만든 체크리스트 내용은 표 1.과 같다.

표. 1 거푸집 공사 추락재해 체크리스트

구분	재해 요인
A. 사다리	[A-1] 사다리를 자재 등으로 임의로 만들어서 사용하지 않고 있는가? [A-2] 사다리를 이용한 작업 시 2인 작업을 하거나 하부를 아우트리거 등으로 고정시켰는가? [A-3] 사다리 폭은 30cm 이상으로 하였는가? [A-4] 사다리의 설치 장소의 경사 구배가 적절한지 확인하였는가? [A-5] 사다리 작업 전 상부 고정 핀 등의 연결철물의 체결상태를 확인하였는가?
F. 비계	[F-1] 이동식 틀비계 단부에 작업발판을 설치하였는가? [F-2] 이동식 틀비계의 바퀴 고정이 잘 되어있는지 확인하였는가?
G. 기타	[G-1] 자재 반입 및 운반 시 관리감독자를 배치하였는가? [G-2] 떨어질 위험이 있는 개구부에는 덮개를 설치 및 고정된 후 개구부인 것을 알 수 있도록 표시했는가? [G-3] 2인 이상 작업 시 반드시 신호 일치 후 작업하였는가? [G-4] 개구부 주변에 튀집히거나 떨어질 수 있는 거푸집, 합판 등을 올려놓지 않았는가? [G-5] 파이프 서포트 사용 시 3개 이상 이어서 사용하지 말아야 하였는가?

### 3. 적용성 평가

본 연구에서 개발된 체크리스트를 경기도에 위치해 있는 50억 원 미만 규모의 근린생활시설 건설현장에 적용시켜 보았다. 적용한 결과 다음 그림 1과 같은 결과를 얻었다.

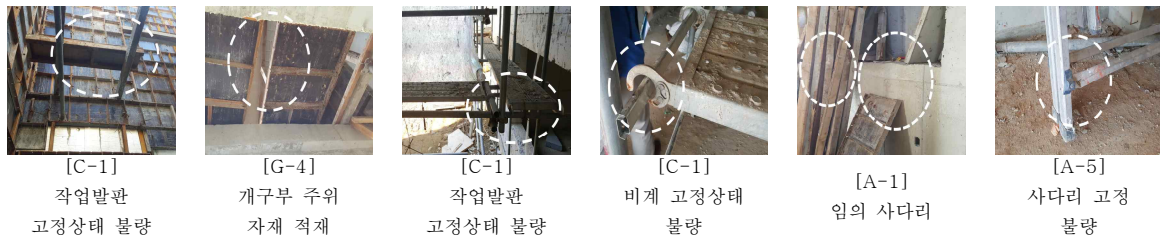


그림. 1 체크리스트 적용 결과

### 4. 결 론

건설 현장의 효율적인 안전관리를 위해서는 고 위험도 작업군의 집중 관리가 관건 이라 할 수 있다. 특히 중소규모의 건설 현장의 경우 안전관리가 미흡하기 때문에 높은 재해율을 보이고 있다. 그중 가장 많은 재해가 일어난 거푸집 공사의 실제 재해사례를 바탕으로 높은 재해율을 보인 사다리, 동바리, 작업발판, 안전대, 안전난간, 비계 등의 재해 요인을 분석하여 체크리스트를 개발하였다. 본 연구의 결과로 중소규모 건설현장의 거푸집공사 안전관리에 적용한다면 보다 효율적인 안전관리를 수행하는데 기여 할 수 있을 것이라 기대한다.

### 참고문헌

1. 고용노동부 (2017) 2016 산업재해 발생현황
2. 한국산업안전보건공단 (2011) 건설업 공중별 위험성 평가모델