

건설현장에서의 추락재해



한 경 보 | 우리협회 회장

1. 서 언

추락이란 사람이 중간단계의 접촉 없이 자유 낙하하는 것이다. 추락재해의 특징은 지상으로부터 높은 곳에서 작업 수행 도중 그 위치에서 지면을 향해 떨어져 중력 가속도를 수반한 위치에너지에 의해 상해를 입기 때문에 다른 재해에 비해 중상 또는 사망재해로 되는 경우가 많다.

이처럼 재래·반복형인 추락사고는 건설재해 유형 중에서 가장 높은 비율을 차지하며, 지속적으로는 증가 추세이다. 특히 건설현장에서의 추락재해는 발생빈도가 높고, 재해강도 역시 높은 재해이므로 현장에서 세심한 안전관리 활동이 요구된다.

그러므로 본고에서는 아무리 강조해도 지나치지 않는 추락사고에 대하여 고찰하고자 한다.

2. 추락사고 현황

2.1 최근 안전사고의 동향

2005년 한국산업안전공단 자료에 의하면 건설현장의

안전사고에 의한 사망자가 전년도에 비해 감소 추세이다. 하지만 재해발생 형태별 현황에서 보듯이 추락사고는 전체 재해중에서 33%를 차지해 다른 형태의 사고보다 많은 비율을 차지하는 것을 알 수 있다.

표 1. 재해발생 형태별 현황 (단위:명)

	2005년	2004년	증감	증감율(%)
추락	15,918	18,896	△2,978	△15.8
전도	2,517	3,200	△901	△14.6
충돌	1,737	2,021	△284	△14.1
낙하	비래	1,929	2,595	△666
△25.7	붕괴	도괴	320	338
△18	△5.3	감김	끼임	1,749
2,085	△336	△16.1	절단	베임
495	614	△119	△19.4	감전
238	247	△9	△3.6	폭발
60	93	△33	△35.3	화재
61	103	△42	△40.8	기타
1,552	1,439	113	△7.9	계

특히, 추락재해는 건축·토목현장 구분 없이 증가 추세인데, 이는 건설업이 3D산업으로 기능공 및 숙련공의 부재와 외국인 노동자의 증가로 안전에 대한 교육 및 현장 경험부족이 많은 근로자들이 공사현장에 대거 투입 되는 것으로 사고율을 높이는 요인으로 작용하는 것으로 분석된다.

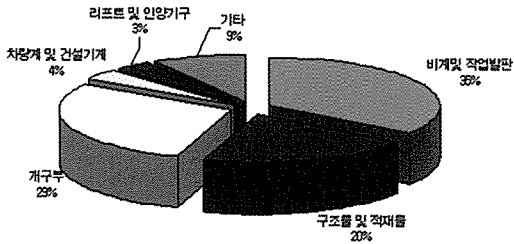


그림 1 추락사고 유형

2.2 추락사고 발생 유형

추락재해는 개구부, 비계·틀비계, 작업발판 및 철골 보 등 구조물의 4대 기인물에서 70~80%를 차지하고 있다. 이러한 기인물은 안전활동시 관리감독자 및 안전관리자가 지속적인 관심을 갖고 있다면 미연에 방지할 수 있는 요인으로 관리자 및 안전관리자의 꾸준한 지도가 요구된다.

그림 1은 추락사고 기인별로 나타낸 것으로 먼저, 추락사고 요인으로 비계 및 작업발판에 의한 사고가 35%로 가장 많이 발생하였으며, 개구부 29%, 구조물 및 적재물 20%, 차량계 및 건설기계 4%, 리프트 및 인양기구 3% 순으로 나타났다. 특히, 비계 설치 불량 및 미흡으로 일어나는 경우가 대부분이므로 이 부분에 대하여는 세심한 주의가 필요하다.

특히, 최근에 고층 및 초고층 건물의 증가 추세로 고층 구조물을 시공하는 현장에서는 일반 거푸집이 아닌 ACS(Auto Climbing System)품을 사용한다. ACS품의 특성으로는 반복횟수의 증가, 마감비용 절감으로 인한 경제성 성취 및 공기단축 등의 이유로 많이 사용되고 있다. 하지만 ACS품은 타워크레인 등의 장비나 도구에 의한 수동적인 방식이 아니고, 건물에 지지하여 유압잭 등을 통하여 형틀이 스스로 자동 상승하는 방식을 채택하고 있다. 그러나 유압잭을 이용하여 상승시킬 때 안전시설물 일체화 미비로 근로자의 추락·낙하사고 위험이 항상 존재하고 있으므로 안전벨트의 착용에 대한 교육을 강력히 숙지 시켜야 한다. 또한, 거푸집에 앵커를 이용하여 고정할 경우 콘크리트 조기강도발현 미비로 거푸집 고정 앵커가 탈락하여 인양작업시 근로자 추락사고로 이어지는 경우도 있으니 주의하여야 한다.

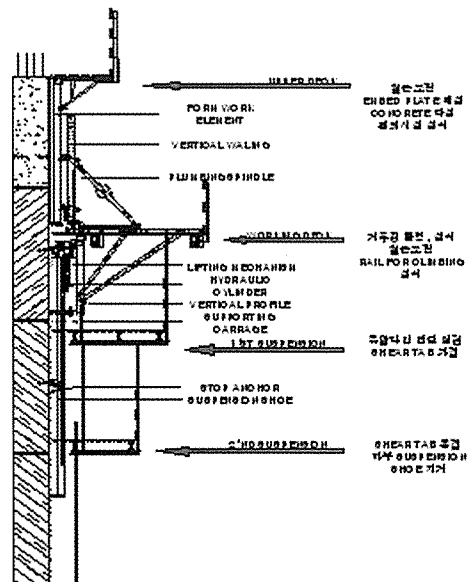


그림 2 ACS품의 각부명칭 및 기능

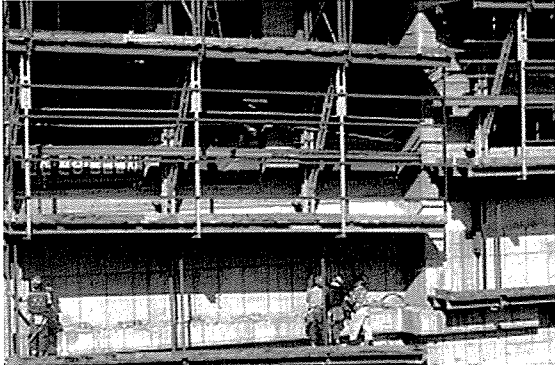


사진 1. ACS품 인양작업

2.3 불안정한 상태

재해의 발생 원인 중 불안정한 상태를 들 수 있는데, 사고발생의 직접적인 원인으로 작업장의 시설 및 환경 요인으로 재해발생 원인 중 약 10%를 차지하고 있다.

이처럼 추락사고 위험도 불안정한 상태, 즉 시설물에 의한 사고가 발생되는데, 건축 및 토목공사 공히 모두 외부 비계작업시 추락방지시설 불량으로 인한 추락사고로 안전난간, 작업발판 등의 설치불량 및 미흡으로 일어난다. 또한, E/P내부 작업발판 설치방법 부적절과 각종 개구부의 경우 덮개 및 주위표지판 미설치로 인하여 추락사고 위험이 상존하므로 추락방지조치를 철저히 하여야 한다.



사진 2. 작업발판 설치불량

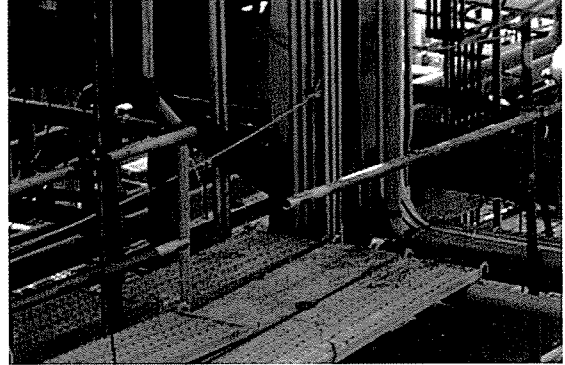


사진 3. 안전난간대 설치 불량

또한, 추락사고는 그림 2에서와 같이 비계 및 작업발판, 개구부에서 60%이상 차지하므로 안전관리자 및 관리감독자는 미리 공사 진행 순서에 맞추어 사고가 발생할 수 있는 부분을 사전에 점검하여야 한다.

2.4 불안정한 행동

불안정한 행동은 직접적으로 사고를 일으키는 원인으로 근로자의 불안정한 행위에서 발생된다. 사진 4~6에서와 같이 불안정한 상태에서 근로자의 불안정한 행위를 하게 되는데 안전통로로 이동하지 않는 경우, 무리한 작업을 진행하는 경우, 고소 작업시 안전벨트 미착용한 경우 등 근로자의 안전불감증에서 발생된다.



사진 4. 근로자의 불안정한 행동(1)



사진 5. 근로자의 불안정한 행동(2)



사진 6. 안전벨트 미착용

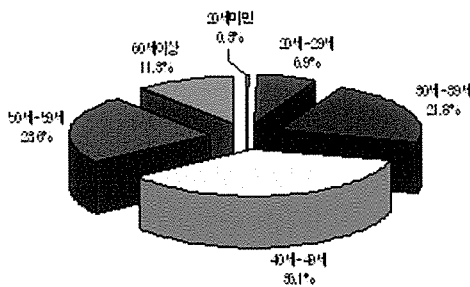


그림 3 연령별 재해 현황

특히, 건설현장에서 종사하는 근로자의 평균연령이 고령화 되면서 연령별 재해 현황도 동일하게 나타내고 있는데, 이는 고령화 될수록 근로자의 근골계질환 발생 빈도, 부자연스런 행동 및 비숙련에 의한 것으로 사료된다. 또한 사고원인별 조사에서는 대부분의 사고는 근로자의 부주의에서 발생된다. ㉔

2.5 추락 방지대책

추락재해의 방지대책은 「산업안전기준에 관한 규칙 제439조~제451조」에 자세히 서술되어 있다. 내용을 살펴보면 개구부, 안전대 부착설비, 조명 등 시설에 대한 안전조치 사항과 안전담당자의 역할 등을 설명하고 있는데, 이 조항을 정리하면 표 2와 같다.

3. 결론

추락사고는 재래·반복형 사고로 사전에 미리 방지할 수 있는 사고이다. 건설현장에서의 안전 활동은 안전관리자만의 역할이 아니라 관리감독자 모두의 역할이므로 근로자의 불안정한 행위를 보거나, 불안정한 시설물이 발견되었을 경우 즉시 시정조치 하여야 한다. 특히, 건설현장에서 추락사고 방지를 위하여 근로자의 적극적인 교육과 안전의식을 향상 및 관리감독자의 역할이 대단히 중요하므로 전 직원이 모두 안전관리자의 역할을 숙지하여야 할 것이다.

표 2. 추락재해의 방지대책

항 목	높이규정	방 지 사 항
추락방지	2m이상	• 작업발판설치, 방망 및 안전대착용
개구부등의 방호조치	2m이상	• 개구부, 작업발판 - 표준안전난간대 설치
안전대 부착 설비	2m이상	• 안전대 착용시 - 안전대부착설비등을 설치
약천후시 작업중지	2m이상	• 폭풍, 폭우, 폭설 등 약천우시 - 작업중지
조명유지	2m이상	• 작업시 안전에 필요한 조명유지
경사지붕 위험방지	-	• 스퀘이트등의 재료를 덮는 지붕위에서 작업시 - 발판, 방망설치
승강설비	높이, 깊이 2m초과	• 승강설비 설치
이동식비계의 구조	-	• 승강용사다리 및 표준안전난간 설치 - 2단이상 사용시 가새등을 보강
이동식 사다리 구조	-	• 폭30cm이상 미끄럼 방지장치 부착