

해빙기-현장 안전사고 예방에 만전 기할 때

정성훈 | 한국산업안전보건공단 건설재해예방 실장

3월은 얼어 있던 땅이 잠을 깨는 달이다. 절기상 경칩과 춘분이 있어 봄 기운이 완연해지면서 안전 대책에 소홀할 수 있는 달이기도 하다. 또 춘분이 지나고 한식이 다가오면 강한 바람과 많은 비가 내려 갑작스러운 재해가 일어날 가능성이 높아진다.

토사·구조물 붕괴 위험 증대

지난해 4월 서울시 강서구에 소재한 모 아파트 건설 공사 현장에서 흙막이 지보공 일부가 붕괴되면서 근로자가 사망하는 재해가 발생하였고, 최근 2월 5일 심야에 광주시 봉선동에 소재한 모 아파트 뒤

편 옹벽이 무너져 차량 수십 대가 매몰되고 주민들이 대피하는 사고가 발생했다. 이처럼 해빙기에는 겨울철에 동결되었던 지반이 융해되어 침하되면서, 건설 현장에서 토사 붕괴 또는 구조물 붕괴로 이어져 각종 안전사고를 유발하므로 안전사고 예방 대책이 절실히 요구된다.

해빙기(解氷期)는 ‘얼음이 녹아 풀리는 때’를 뜻한다. 법적으로 구체적인 정의나 기간이 정해져 있지는 않지만 통상 겨울에서 봄으로 넘어가는 2~4월 전후를 해빙기로 보고 있다. 최근 3년간 해빙기 기간 동안 발생한 재해는 전체 건설

재해 중 재해자의 24.4%, 사망자의 30.1%를 차지하는 것으로 나타났다.

최근 기상청에서 발표한 해빙기 날씨의 이동성 고기압과 저기압의 영향을 주로 받겠으나, 일시적으로 대륙성 고기압의 영향을 받아 기온 변화가 클 때가 빈번하고 기온은 평년과 비슷하거나 높겠다고 했다. 따라서 올해는 더욱 해빙기 기간 동안에 건설 현장 안전사고 예방을 위해 관심과 노력을 기울여야겠다.

건설 현장에서의 해빙기에는 주로 절·성토사면 내 동결된 공극수가 얼었다 녹았다를 반복하면서 석축, 옹벽 등 주변 시설물의 균열 및

〈표〉 최근 3년간의 해빙기 재해 발생 추이

구 분	2012년		2013년		2014년		3년간 평균	
	1~12월	2~4월	1~12월	2~4월	1~12월	2~4월	1~12월	2~4월
재해자(명)	20,652	5,157	20,523	4,791	20,143	5,032	20,440	4,994
사망자(명)	364	106	391	106	313	108	356	107

무너짐, 토압의 증가로 인한 흠막
이지보공의 무너짐, 건설 현장 주
변 침하로 인한 인접 건물의 손상
및 지하매설물의 파손, 지반 침하
로 인한 거푸집 동바리 등의 무너
짐, 절·성토 사면에서의 낙석 등
에 의한 재해가 주로 발생한다.

절성토 사면, 지반 침하 재해 예방

이처럼 해빙기에 자주 발생하는
절·성토 사면의 무너짐, 지반 침
하로 인해 발생하는 재해를 예방하
기 위해서는 첫째, 주변 지반 및 인
접 건물 등의 침하·균열 변형 여
부를 사전에 조사하고, 굴착 사면
상부에 하중을 증가시킬 수 있는

차량 운행을 지양하고 자재 등을
쌓아두지 않아야 한다.

둘째, 최소 1일 1회 이상 현장 순
회 점검을 실시해 매설물(가스관,
상·하수도관, 전기·통신케이블
관 등)의 안전 상태를 확인하고, 얼
음 덩어리가 포함된 토사는 되메우
기 및 성토용 재료로 사용해서는
안 된다.

셋째, 절·성토사면 상부에 쌓였
던 눈이 녹아 사면에 유입되는 것
을 방지하기 위해 측구 또는 도수
로 등 배수로를 정비하고 동절기에
작업을 중단했던 터널 공사 재개
시 낙석·낙반으로 인한 재해를 방
지하기 위해 암괴의 탈락 여부를
철저히 점검해야 한다.

넷째, 굴착 사면의 기울기 및 지
하수위를 측정하고 사면의 변위 발
생 등이 의심되는 경우 사면 계측
을 실시하여 사면 안정을 위한 조
치를 해야 한다.

다섯째, 절토하는 경우에는 토질
의 형상, 지층 분포, 불연속면(절

리·단층) 방향 등을 사전에 검토
하고 오픈 컷(open cut)의 경우에
는 토질에 알맞은 적정 굴착사면
기울기를 확보해야 한다.

**흠막이지보공, 거푸집 동바리 붕괴
재해 예방**



또 해빙기에 주로 발생하는 재해
중 흠막이지보공과 거푸집 동바리
의 무너짐으로 인해 발생하는 재해
를 예방하기 위해서는 첫째, 동결
지반이 녹는 경우 함수량 증가에
따른 토압 증가로 인한 흠막이지보
공의 무너짐 및 지반 침하로 인한
거푸집 동바리 등의 가설 구조물이
무너질 우려가 있으므로 철저히 확





인하여야 한다.

둘째, 흠막이지보공의 경우 계측 결과 분석을 통한 토압의 증가 또는 이상 유무를 확인하여야 하며, 흠막이 벽체 배면 토사의 공극수 동결·융해로 인한 배부름 현상 발생 여부를 조사해야 한다.

셋째, 굴착작업 전 작업 장소 및 주변 지반에 대하여 균열, 함수, 용수 및 동결 여부를 점검하여야 하며, 표면수가 지중으로 침투하지 못하도록 굴착배면 상부에 배수로를 설치하거나 콘크리트를 포설한다.

넷째, 흠막이지보공과 거푸집 동바리 설치 시 구조 검토 및 조립도에 근거하여 설치하였는지의 여부를 확인하여야 하며 불량 재료의 사용을 금지하여야 한다.

다섯째, 상재 하중에 의해 지반이 침하되지 않도록 지반 다짐, 양질의 토사로 치환, 지반 보강 콘크리트 타설 등을 통해 지지력을 확

보하여야 한다.

현장관리자 안전 의식이 가장 중요

앞에서 언급한 해빙기 재해 예방을 위한 노력 외에도 많은 예방 대책이 있겠지만 무엇보다 중요한 것은 현장관리자의 안전 의식이다. 작업 시작 전 안전점검 체크리스트에 따라 현장 안전시설을 철저히 점검하고 사전에 유해·위험 요인을 파악하여 해당 유해·위험 요인에 의한 위험성을 추정·결정하고 위험 감소 대책을 수립하여 실행하는 이른바 위험성 평가 실시를 통하여 실질적인 재해 예방에 힘써야 한다.

해빙기 건설 현장에서 재해가 많이 발생하는 또 다른 이유는 동절기로 인해 지연된 공기를 만회하기 위한 돌관작업이다. 해빙기와 같은 사고 위험이 높은 시기에는 현장 내 안전시설을 더욱 면밀히 살피고 조치해야 함에도 불구하고 공사비와 직결되는 공기 단축에만 급급해하는 것은 아닌지 재고해볼 필요가 있다. 해빙기 안전사고는 아무리 주의하고 노력해도 순식간에 발생할 수 있다. 현장관리자는 해빙기에 많이 발생하는 사고 형태를 토대로 해당 현장에 노출될 수 있는 사고 위험 요인에 대한 적절한 대

책을 강구하고 적극적으로 실천해야 할 것이다. 또한 해빙기 안전사고는 위험을 인지하지 못한 상태에서 불시에 발생하는 경우가 많으므로 '위험을 보는 것이 안전의 시작'이라는 마음 자세를 지니고 위험 요소가 있는 곳은 평소에 안전 점검을 철저히 하고 필요 시 보수 및 보강 조치를 실시하여 안전사고를 예방해야 할 것이다.

매년 안전보건공단에서는 해빙기 대비 건설 현장 안전보건 가이드라인을 제작하여 홈페이지를 통해 제공하고 있다. 또 고용노동부와 함께 합동점검반을 편성하여 지반 및 토사의 붕괴 가능성이 있는 현장과 동절기로 인해 늦어진 공기를 만회하기 위해 무리한 공사가 진행될 가능성이 높은 현장에 대해 합동 점검을 실시하고 있다. 하지만 점검 대상은 제한적일 수밖에 없으므로 무엇보다 중요한 것은 우리 현장의 안전은 우리 스스로가 지킨다는 주인 의식이다. 이러한 안전에 대한 주인 의식을 통해 활기가 넘치는 안전한 일터, 건강한 근로자가 함께하는 행복한 대한민국 건설 현장이 되기를 기대한다. CERIK