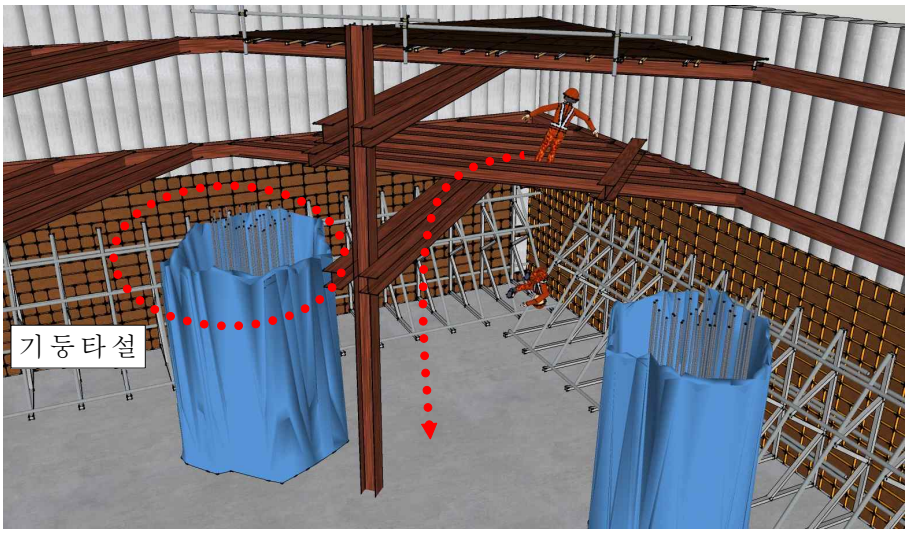
근로자 안전보건교육용

흙막이지보공 위를 이동 중 지보공사이 개구부로 추락

공 사 명	00 자동차 정비공장 신축공사	발생일시	2019.01.00.(0) 16:20경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지상3층 지상8층
재해개요	흙막이지보공 위를 이동하던 중 지보공과 지보공 사이 개구부로 떨어져 병원에서 치료 중 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 추락위험이 있는 작업 구간 안전한 작업발판 설치

- 추락위험이 있는 작업구간에는 안전한 작업발판을 설치(통행로 포함)하고 개구부 단부에는 안전난간을 설치하는 등 추락방지조치를 하고 작업하여야 함.

※ 지하합벽 작업시 합벽지지대*를 설치하고 추락방지를 위한

○ 안전모 적정 착용여부 관리감독 철저

- 사업주는 근로자에게 작업상황에 맞는 개인보호구(안전모 등)를 지급하고 올바르게 착용하여 작업하도록 관리감독을 철저히 수행하여야 함

○ 작업계획서 작성 및 이행 준수

- 콘크리트 펌프카를 사용하여 작업 시, 근로자의 위험을 방지하기 위하여 작업내용에 대한 사전조사를 실시하고 작업계획서를 작성한 후 근로자에게 주지시켜야 하며, 그 계획에 따라 체계적으로 작업을 진행하도록 하여야 함



재해발생 현장전경



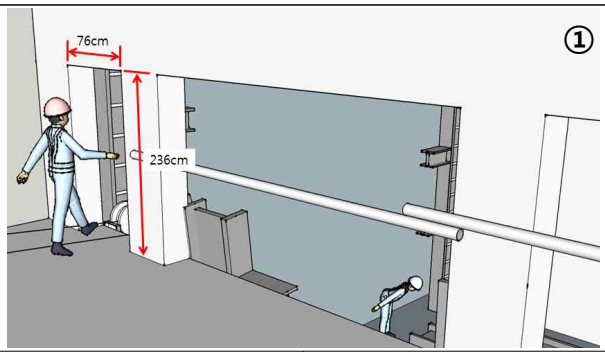
재해자가 착용했던 안전모(충격흡수재 제거된 안전모)

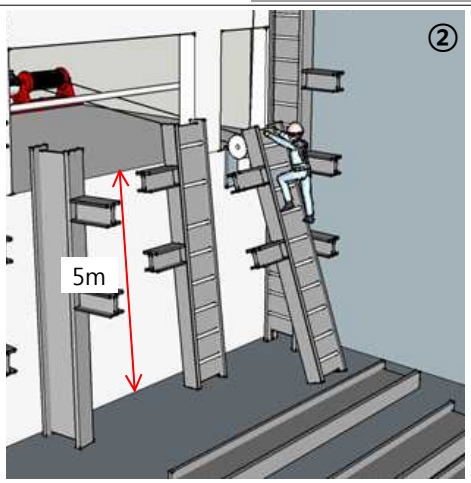
근로자 안전보건교육용

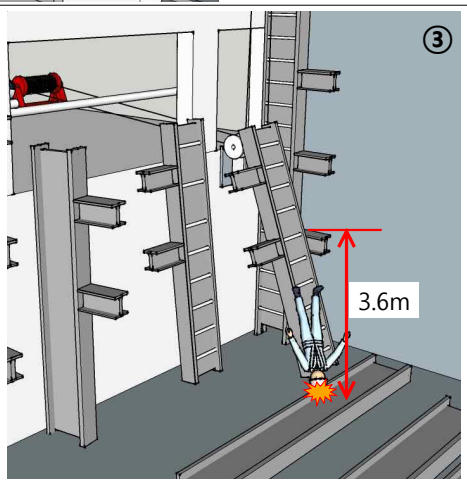
개구부를 통하여 철골구조물을 타고 지하주차장 바닥으로 내려가던 중 떨어짐

공 사 명	○○동 다세대주택 및 오피스텔 신축공사	발생일시	2019.○.○.(수) 13:○○경
재해형태	추락(떨어짐)	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 ○○구	공사규모	지하1층 지상11층 1개동
재해개요	재해자가 1층 주차설비 입구의 개구부를 통해 기계식 주차타워구내로 진입하기 위하여, 내부 벽에 기대어있는 철골구조물의 안전대 걸이를 사다리 삼아 지하1층으로 내려가던 중 발을 헛디뎌 약 3.6m 높이에서 떨어져 바닥에 놓인 철골구조물에 머리를 부딪혀 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도







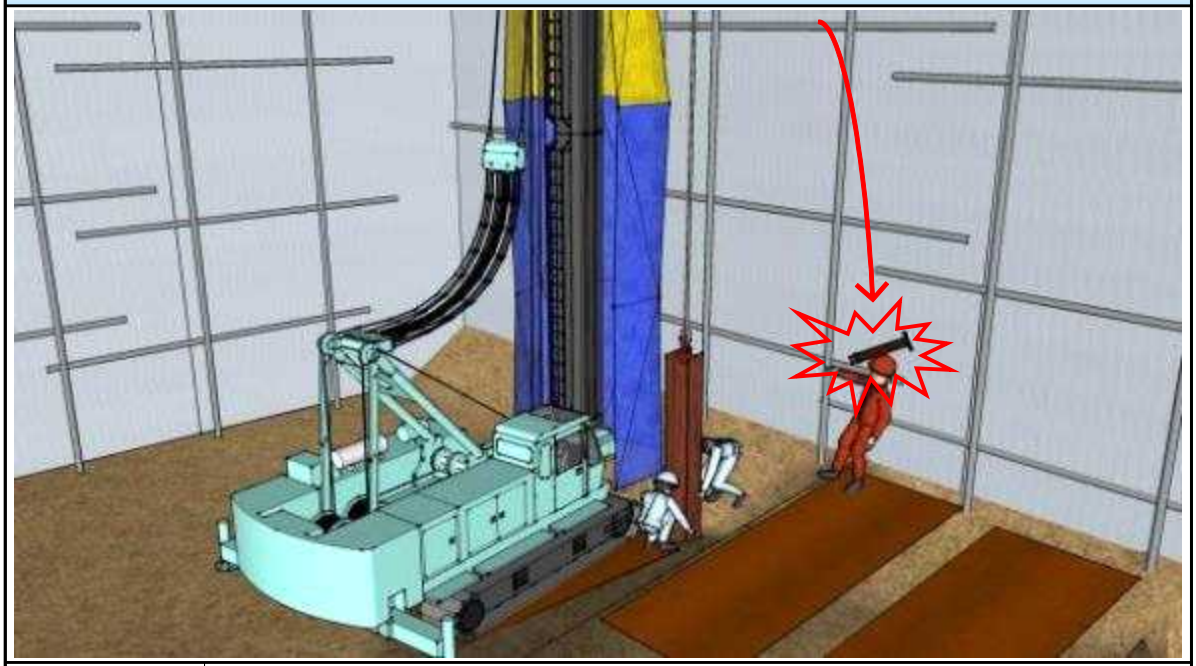
안전대책	○ 차량 진입구 등 개구부 방호 조치 실시 - 차량 진입구 등 근로자 떨어짐 위험이 있는 개구부는 안전난간, 울타리 등을 충분한 강도를 가진 구조로 견고하게 설치하고, 출입통제를 실시하여 근로자가 접근 및 통과하지 못하도록 하여야 함

근로자 안전보건교육용

CIP 설치 작업 중 천공기 부속철물이 떨어져 맞음

공 사 명	00동 교육연구 및 근린생활시설 신축공사	발생일시	2019.02.00.(0) 10:05경
재해형태	떨어지는 물체에 맞음	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울 00구	공사규모	교육시설 1개동
재해개요	서울시 00구 00동 소재 근린생활시설 신축현장에서 재해자가 C.I.P 공사 관리감독을 하던 중, 천공기 리더 상부에 부착되어 있던 부속철물(W≒20kg)이 떨어져(H≒18m) 머리에 맞아 사망함.		

재 해 상 황 도



안전대책

❍ 작업계획서 작성 및 접촉방지조치 철저

- 천공기 상부 리더기에 중량물을 부착한 상태에서 지반 천공 및 파일 근입 작업을 할 경우에는, 중량물(부착철물)의 탈락 및 낙하 예방을 위해 작업계획서를 작성·비치하고 근로자에게 주지한 상태에서 작업을 하여야 함.
- 또한 천공기를 사용하여 지반 천공 및 파일 근입 작업을 하는 경우에는 해당 건설기계 등에 접촉 예방을 위해 유도자를 배치한 상태에서 근로자의 출입을 금지하거나 출입금지구역을 설정한 상태에서 작업을 하여야 함.

❍ 안전도 등 준수 철저

- 천공기 등 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우 해당 차량계 건설기계가 넘어지거나 붕괴될 위험 또는 작업장치가 파괴될 위험을 방지하기 위하여, 용접 등을 사용한 조립 작업 시 숙련된 전문가에 의해 해당 작업을 진행토록 관리하고 조립 후 용접 상태를 점검하는 등 안정도를 확보한 후 사용하여야 함.

근로자 안전보건교육용

안전난간이 철거된 계단을 내려가는 중 추락재해

공 사 명	00빌딩 대수선공사	발생일시	2019.02.00.(0) 15:00경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지하1층, 지상5층 1개동
재해개요	2019.02.21.(목) 15:00경 서울시 00구 00동 소재 (주)00건설 대수선공사 현장에서 재해자(미장공, 76세)가 지상1층 창호주변 미장작업을 위하여 2층에서 1층으로 계단을 이용하여 내려가던 중 발을 헛디뎌 높이 약 1.5M 콘크리트 바닥위로 떨어져 병원에서 치료 중 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

❍ 계단실 개방된 측면 추락방지조치

- 계단실의 개방된 측면과 같이 추락위험이 있는 장소에는 추락방지를 위한 안전난간을 설치하여야 하며, 계단실내 미장, 석공사 등과 같이 마감작업 간섭으로 인해 안전난간을 철거하는 경우 안전방망 또는 안전대 부착설비를 미리 설치하여 이동·작업시 추락재해 예방

❍ 안전모 지급 및 적정 착용여부 관리감독 철저

- 사업주는 근로자에게 안전모 등 작업 상황에 맞는 개인보호구(안전모 등)를 지급하고 올바르게 착용한 상태에서 작업하도록 관리감독을 철저히 수행하여야 함



재해발생 현장전경(인조석 물갈기 제거 시 콘크리트 파손)



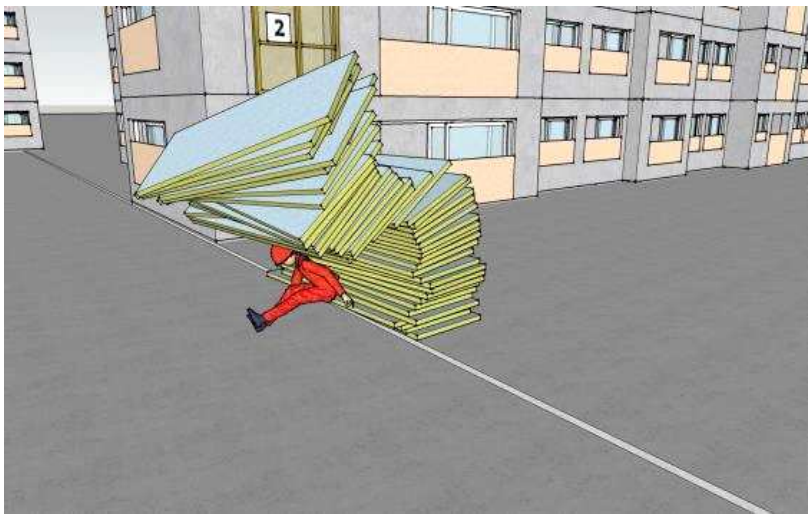
재해발생 현장전경(재해자 추락지점)

근로자 안전보건교육용

불안전하게 적재되어 있던 단열재를 밀던 중 단열재 더미에 맞음

공 사 명	0000 재건축	발생일시	2019.04.00.(0) 08:00경
재해형태	맞음	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지하2층, 지상29층 19개동
재해개요	2019.04.02.(화) 08:00경 서울시 00구 00동 소재 0000(주)「0000 주택재건축 정비사업」현장에서 재해자(방수공, 53세)가 주차장 상부 콘크리트 바닥면 방수작업을 하기 위하여 작업면에 적재된 단열재를 이동시키는 작업 중 상부에 놓여 있던 단열재가 머리 , 목 등으로 떨어져 병원에서 치료 중 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

❍ 주차장 상부 방수작업에 대한 사전조사 등 작업계획 작성 및 이행철저
- 주차장 상부 방수작업시 작업 전 작업장의 조건, 상태 등 사전조사를 통한 유해위험요인을 파악한 후
- 자재낙하 등의 위험이 있을 경우에는 안전하게 작업할 수 있도록 작업계획을 수립하여 관계 근로자에게 작업순서 등을 명확히 주지시킨 후 작업을 진행하여야 하며,
- 관리감독자는 근로자가 작업계획대로 작업하는지 수시 확인하는 등 관리감독을 철저히 하여야 함.

❍ 단열재 등 자재 보관시 넘어지지 않도록 관리 철저
- 단열재 등 자재 적재시 개개의 단열재가 움직여 틀어지지 않도록 단단히 묶어서 보관하는 등 안전조치를 하여야 하고
- 중량물 운반시 지게차 등 하역운반기계 등을 이용하여 이동하는 등 재해예방을 위한 안전활동을 철저히 하여야 함



재해발생 현장전경



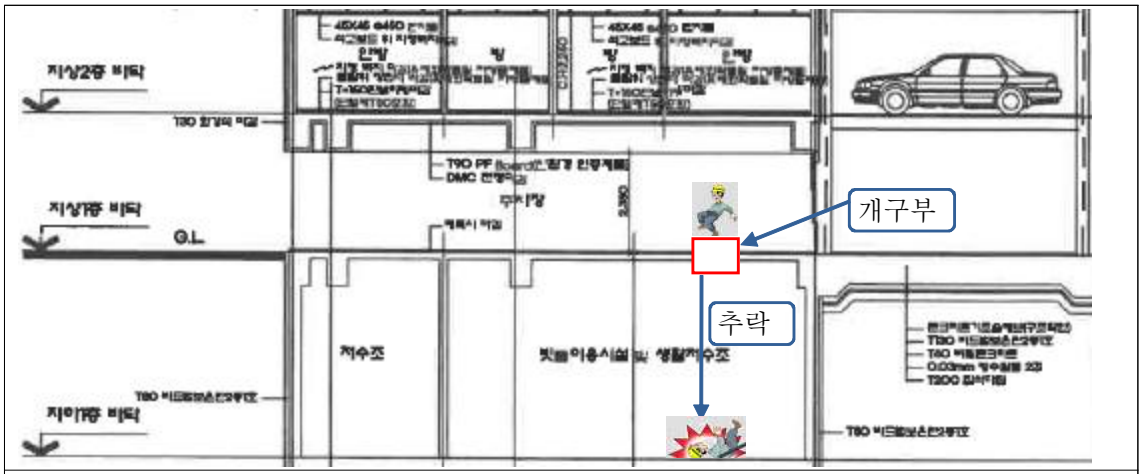
재해발생 현장전경

근로자 안전보건교육용

방호시설을 해체하던 중 개구부로 추락

공 사 명	00오피스텔 신축공사	발생일시	2019.03.00.(0) 15:00경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지하1층, 지상11층 1개동
재해개요	2019.03.00.(0) 15:00경 서울시 00구 00로 소재 00종합건설「오피스텔 신축공사」현장에서 재해자(토공,71세)가 1층 주차설비 방호시설을 이동시키다가 개구부에 빠져서 지하층 바닥으로 추락하여 병원에서 치료를 받고 전원하여 치료 중 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



지상1층 단면도

안전대책

❍ 추락을 방지하기 위한 안전대 미착용

- 안전난간, 울타리, 덮개 등의 방호조치를 하기 곤란한 경우에 안전대를 착용하도록하여 추락을 방지하여야 함

❍ 견고한 개구부 덮개 설치 및 개구부 위험표지 부착

- 안전난간, 울타리, 덮개 등의 방호조치를 할 경우, 고정 장치를 견고하게 체결하고 어두운 곳에서도 식별 가능하도록 형광페인트(물질) 등을 이용하여 "개구부주의", "추락주의" 등의 위험표지 부착

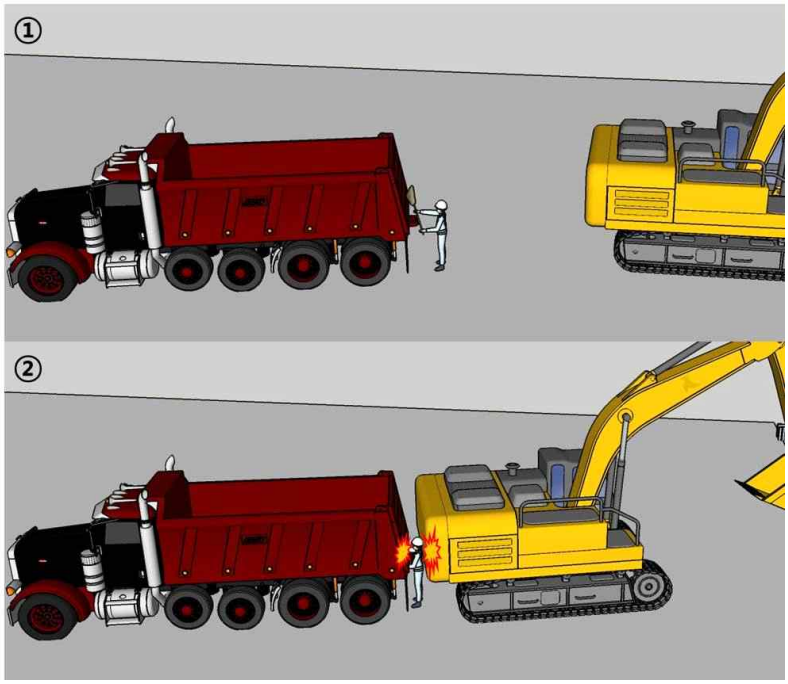
❍ 작업방법/안전 교육 실시 및 관리감독 철저

- 넓은 공간에서 여러 가지의 작업을 할 경우, 각 작업별 담당구역 지정 및 작업 내용을 명확하게 지시하고, 작업 장소의 유해.위험요소 등 현장 상황 공유
- 작업방법에 대한 기준을 수립하여 근로자에게 교육 실시

근로자 안전보건교육용

덤프트럭 뒷면 잔여토사 제거 중 후진하는 굴삭기에 협착되어 사망			
공 사 명	00동 지식산업센터 신축공사	발생일시	2019.05.00.(0) 14:00경
재해형태	협착	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지하5층 지상14층 1개동
재해개요	굴삭기를 이용하여 토사를 덤프트럭에 상차 및 반출하던 중, 재해자가 덤프트럭을 멈춰 세운 후 트럭 뒷면에 남아있는 잔여 토사를 제거하는 과정에서, 굴삭기가 덤프트럭 쪽으로 후진하여 그 사이에 협착되어 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 작업계획서(차량계 건설기계, 굴착작업) 작성 및 준수

- 차량계 건설기계 작업계획서, 굴착 작업계획서를 작성하고 이를 준수

○ 차량계 건설기계 전담 신호수 배치 및 근로자 접촉 방지조치

- 굴착작업을 함에 있어서, 근로자가 부딪칠 위험이 있는 경우 각 장비의 전담 신호수 · 유도자를 배치하고 근로자가 접근하지 못하도록 하여야 함

○ 굴삭기 안전점검 실시 및 부적합 시 즉시 개선

- 후방카메라 등 방호장치에 이상이 있을 경우, 즉시 새것으로 교체하는 등의 조치를 해야 함



재해발생 현장전경

재해발생 직후 현장 제공사진

근로자 안전보건교육용

계단참 창호 개구부에서 전동공구 이동식 전선 정리 중 몸의 중심을 잃고 추락			
공 사 명	00동 근린생활시설 및 다가구주택 신축공사	발생일시	2019.06.00.(0) 09:30경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지상 5층 1개동
재해개요	재해자(석공, 만 70세)가 계단참 바닥 측벽 창호 개구부 단부에서 옥탑외벽 석재 마감공사에 사용할 전동공구(해머드릴)의 전선을 정리하던 중, 몸의 중심을 잃고 지상 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



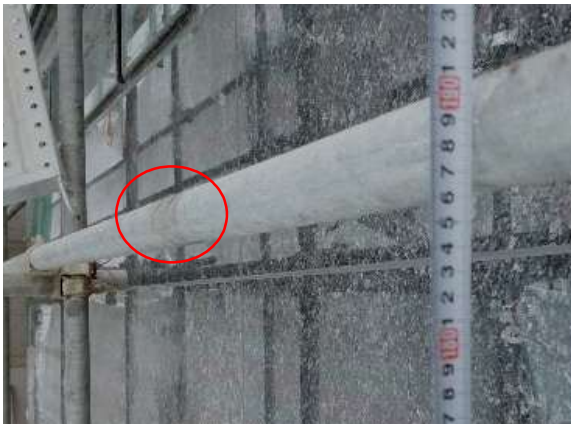
안전대책	
	○ 계단참 단부(창호 개구부) 안전난간대 설치 등 추락방호조치 실시 - 계단참 창호 개구부와 같이 추락위험이 있는 곳은 안전난간을 상부 난간대 + 중간 난간대 2단 구조로 견고하게 설치하여야 하며, - 안전난간 설치가 곤란하거나 작업의 필요상 안전난간을 1단만 설치하였다면 외부 강관비계와 구조물 외벽 사이에 추락방호를 위한 추락방호망을 견고하게 설치하여야 함 **○ 근로자 개인보호구 지급 및 착용상태 확인** - 사업주는 근로자가 외부비계, 계단 개구부 등 추락위험이 있는 장소에서 이동 및 작업하는 경우 근로자에게 안전모 및 안전대를 지급하고, 관리감독자는 근로자의 개인보호구 착용상태를 확인하여야 함

근로자 안전보건교육용



재해자 1차 충격 지점 (마감재 모서리, 높이 약 310cm)





재해자 2차 충격 지점 (비계 띠장, 높이 약 190cm)

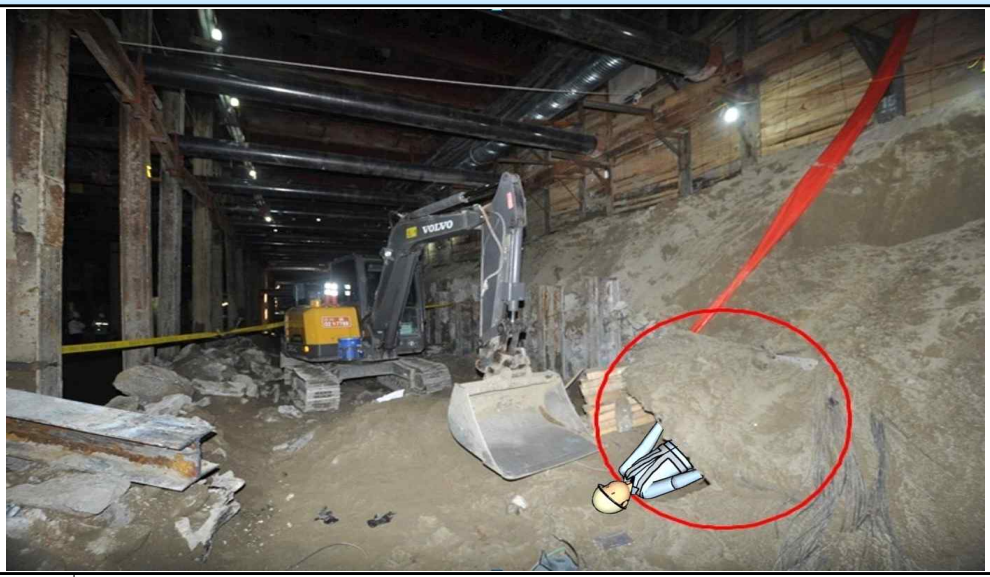


재해자 추락 지점

근로자 안전보건교육용

흙막이 가시설 구조물 해체 작업 중 토사 및 그라우팅 잔재물 붕괴			
공 사 명	**지하공공보도 설치공사**	발생일시	2019.06.00.(0) 14:00경
재해형태	붕괴	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	RC Box 지하보도
재해개요	피재자가 기존 매립되어 있던 지반 보강 흙막이 가설구조물 해체 작업 중, 배면의 토사와 기존 그라우팅 잔재물이 붕괴되며 피재자를 덮쳐 인근 병원으로 후송 · 치료 중 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



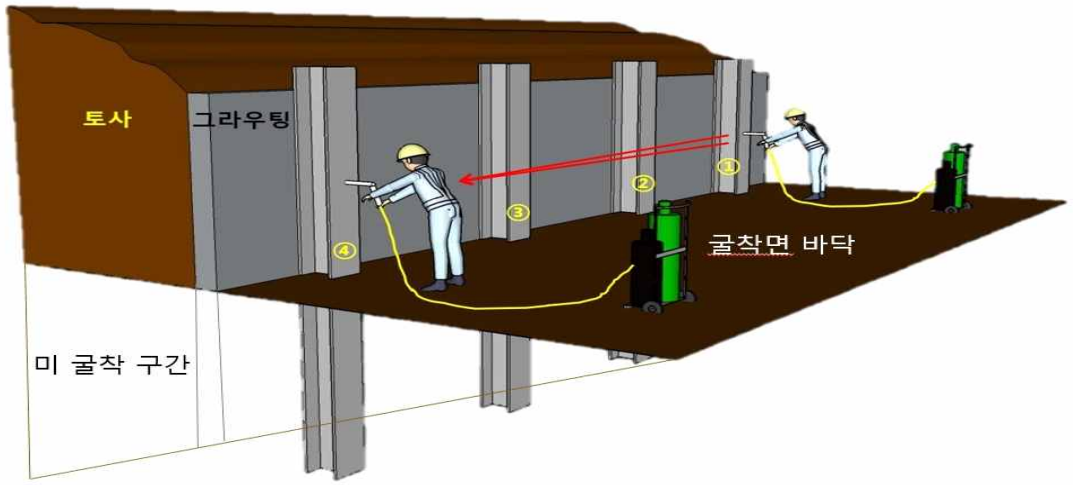
안전대책

❍ **사전조사 및 작업계획서 작성 철저**
- 사업주는 굴착작업과 지반에 매립되어 있는 건설물을 해체 하는 경우에는 해당 작업수행 전 굴착 구간의 지질 및 지층의 상태, 건설물 상태 등 사전조사를 실시하고 해당 위험작업에 적합한 작업계획서를 작성한 후 해당 작업자에게 주지시킨 상태에서 작업을 진행하여야 함

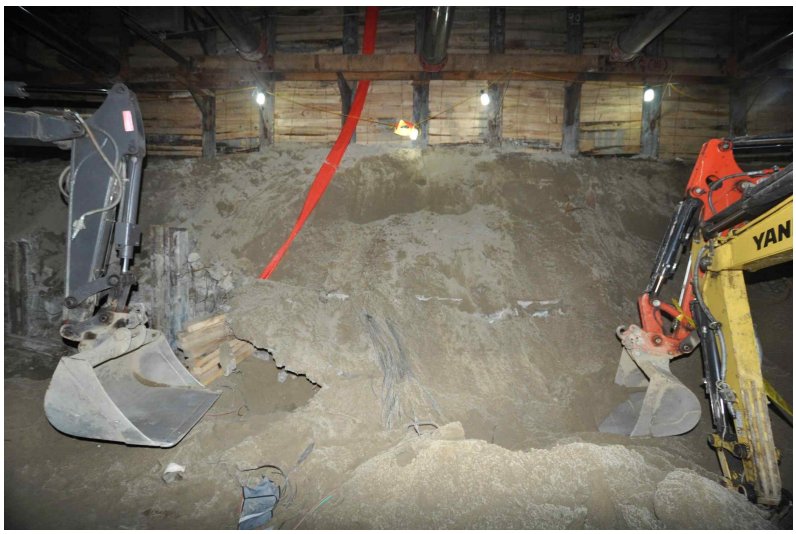
❍ **유해위험 작업에 대한 관리감독업무 철저**
- 사업주는 굴착작업 및 건설물(흙막이가시설 매설물) 해체시에는 원청 또는 하청의 관리감독자를 작업이 이루어지는 장소마다 지정 · 배치하고 해당 건설물을 해체함에 있어 붕괴 · 도괴 등 위험방지를 위해 안전한 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 업무를 수행하도록 하여야 함

❍ **매설물 파손에 의한 위험방지 철저 및 작업방법 개선**
- 사업주는 지반에 매립되어 있는 건설물에 대하여 굴착 작업시 해당 건설물 파손에 따른 붕괴 · 도괴 등 위험방지를 위해 해당 건설물에 대한 보강조치 등 위험방지 조치를 실시한 상태에서 작업을 실시하여야 함
- 흙막이 가시설(H-Pile) 및 그라우팅 배면의 붕괴 우려의 토사층이 상존하는 경우에는 구조적 안전성을 검토하여 잔재물 해체 방법을 결정하거나 상부의 토사를 제거하여 배면의 토압을 최소화한 상태에서 작업을 하는 등 작업방법 개선

❍ **위험성평가 운영방법 개선**
- 사업주는 굴착작업 중 절취 사면 주변에 붕괴 · 도괴의 위험이 있는 건설물이 노출되어 있는 경우에는 발생 가능한 모든 유해 · 위험요인을 찾아내어 위험성 결정 및 구체적인 개선방안을 마련하고, 그 결과에 따라 개선조치를 하여 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위해 필요한 조치를 하여야 함



사고발생구간 작업현황





관련사진

근로자 안전보건교육용

흙막이지보공 위를 이동 중 지보공사이 개구부로 추락

공 사 명	00 근린생활 및 공동주택 신축공사	발생일시	2019.06.00.(0) 12:20경
재해형태	추락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 00구	공사규모	지상 7층
재해개요	외부비계를 타고 위로 올라가던 중 지상1층 바닥으로 떨어져 (높이 약12M) 병원에서 치료 중 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 비계 해체작업시 작업절차 준수 등

- 비계 해체작업시 관리감독자를 지정하여 관리감독자의 지휘하에 해체 작업 진행
- 작업전 해체방법, 절차 등 추락, 낙하 등의 위험을 예방하기 위하여 안전한 작업계획을 수립하고 관련 내용을 관계 근로자에게 주지시킨 후 작업을 진행

○ 비계해체 작업시 유자격자에 의한 작업

- 비계·구조물 해체공사업 등 건설업등록을 한 유자격자가 비계해체 공사 진행

○ 비계설치 사용 방법 검토 철저

- 비계설치 사용시 시스템비계 적극 사용으로 인한 추락재해 위험 감소
- 강관비계 설치사용시 비계내부에서 상하부로 이동할 수 있는 수직통행로 설치 사용으로 추락위험 감소조치



재해발생 현장전경(B동)



재해자가 착용했던 공구주머니 등