

KOSHA

건설재해 예방할 수 있다.

건설 중대재해 사례와 대책

2014. 6



산업재해예방

안전보건공단



동 자료는 www.kosha.or.kr/정보마당/산업재해통계/국내재해사례/재해사례집 건설에서 다운받으실 수 있습니다.

목 차

I. 건설경기 및 재해발생 현황

1. 건설경기 현황 / 5
2. 건설재해 발생현황 / 10

II. 사망재해사례

1. 주요 재해 사례 / 17
2. 아파트 / 25
3. 빌딩 / 37
4. 소규모(주택, 상가 등) / 41
5. 학교, 종교, 후생시설 / 57
6. 대형플랜트, 중 · 소형공장 / 71
7. 토목, 기타 / 85

I

건설경기 및 재해발생 현황

1. 건설경기 현황 / 5

2. 건설재해 발생현황 / 10

1

건설경기 현황

가. 수주현황(종합건설공사 기준)

○ 개 황

2014년 3월 국내건설수주액은 전년대비 17.1% 증가한 7조 6,464억원을 기록하였는데, 공공부문이 주거용을 비롯한 SOC공종의 호조로 51.4% 증가하였고, 민간부문은 6.1% 감소한 3조 6,467억원 기록

※ ('13.3월) 6조 5,271억원 → ('14.3월) 7조 6,464억원(17.1%, 전월대비 -1.7%)

○ 2014년 1~3월 국내건설수주액 : 22조 3,643억원(전년동기대비 35.4% 증가)

※ ('13.1~3월) 16조 5,149억원

- 공공부문 : ('13.1~3월) 6조 5,718억원 → ('14.1~3월) 11조 7,036억원(전년대비 78.1% 증가)
 - 토목에서는 상하수도 및 수해복구공사 등 각종 SOC 부분에서 큰 수주물량 증가를 보였고, 건축도 주거용 건설과 사무용 건물이 부진하였음에도 공업용 건물과 학교·병원·관공서 물량 및 문화체육시설 등의 편의시설이 증가하여 전년동기대비 증가함
- 민간부문 : ('13.1~3월) 9조 9,431억원 → ('14.1~3월) 10조 6,607억원(7.2% 증가)
 - 불황이 지속돼 토목은 항만·공항과 철도·궤도 및 약간의 산업단지 조성을 제외하고는 하천준설공사와 수해복구 공사 등 환경개선 관련 도시개발사업과 기타 SOC를 포함한 전 공종에서 감소했으나 건축은 주거용 건물 중 신규와 재개발 부분에서의 수주물량이 회복하고 있고, 상업용 건물의 수주물량 증가로 전년동기대비 약간 증가

< 연도별 국내건설공사 수주실적 누계(1~3월) >

(단위 : 억 원, %)

구 분 (년 도)		합 계	발 주 자 별							공 종 별				
			공 공			민 간				토 목		건 축		
				토목	건축		토목	주거	비주거		산설		주거	비주거
'12		254,519	72,224	49,683	22,540	182,296	57,350	65,834	59,111	107,034	147,486	76,120	71,365	31,443
'13		165,149	65,718	42,349	23,370	99,431	17,682	34,508	47,241	60,031	105,119	38,966	66,153	36,229
'14	수주액	223,643	117,036	87,703	29,333	106,607	11,013	52,691	42,903	98,716	124,927	57,860	67,066	54,453
	전년동기비	35.4	78.1	107.1	25.5	7.2	-37.7	52.7	-9.2	64.4	18.8	48.5	1.4	50.3
	'12년동기비	-12.1	62.0	76.5	30.1	-41.5	-80.8	-20.0	-27.4	-7.8	-15.3	-24.0	-6.0	73.2

※ 자료 출처 : 대한건설협회

나. 2014년 국내건설기성액

○ 국내건설기성액 : 전년대비 3.4% 증가

- 공공은 감소, 민간은 증가세를 나타냈고, 공종별로는 토목은 8.4% 감소했고 건축은 12.0% 증가

< 연도별 국내건설공사 기성실적 >

(단위 : 억 원, %)

구 분		합 계	발 주 자 별		공 종 별	
			공 공	민 간	토 목	건 축
'12년		74,440	29,452	44,988	32,991	41,449
'13년		76,566	25,886	50,680	32,341	44,225
'14년	기 성 액	79,143	25,880	53,263	29,619	49,523
	전년동기비	3.4	0.0	5.1	-8.4	12.0
	'12년동기비	6.3	-12.1	18.4	-10.2	19.5

※ 자료 : 통계청

주) 전전년 통계청 [건설업조사] 결과에서 기성액 50%에 해당하는 상위업체의 월별기성액

다. 건축물 허가면적

○ 주거용, 비주거용

- 주거용, 비주거용 건축물 허가면적은 전년대비 각각 12.1%, 13.5% 증가

< 건축물 허가면적 >

(단위 : 천제곱미터, %)

구 분	당 월 (3월)			전 체 누 계		
	'13. 3	'14. 3	증 감 율	2013	2014	증 감 율
합 계	10,160	11,480	13.0	25,841	30,584	18.4
주 거	3,926	4,403	12.1	9,275	14,088	51.9
비 주 거	6,234	7,077	13.5	16,566	16,496	-0.4

※ 자료 출처 : 국토교통부

라. 건축물 착공면적

○ 주거용

- 2014년 3월 주거용 건축물 착공면적은 전년대비 3.3% 증가

○ 비주거용

- 2014년 3월 비주거용 건축물 착공면적은 전년대비 38.6% 증가

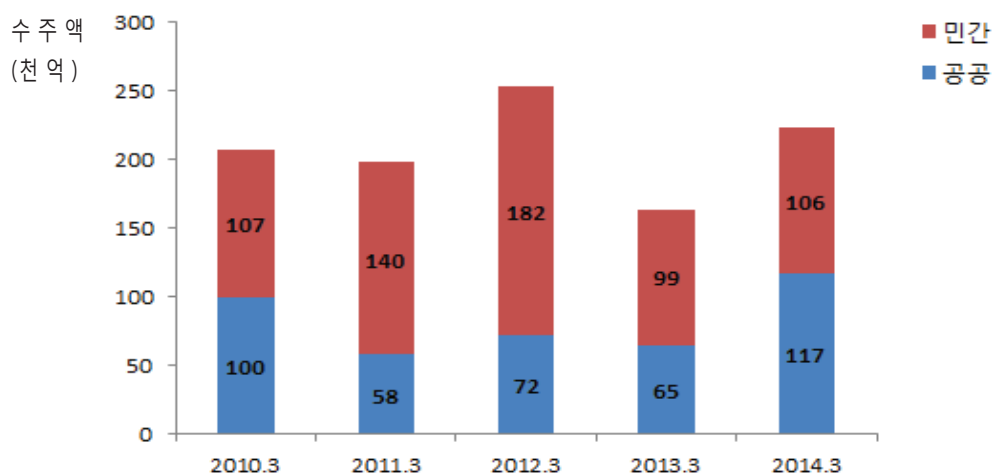
< 건축물 착공면적 >

(단위 : 천제곱미터, %)

구 분	당 월 (3월)			전 체 누 계		
	'13. 3	'14. 3	증 감 율	2013	2014	증 감 율
합 계	8,602	10,638	23.7	22,766	23,162	1.7
주 거	3,627	3,745	3.3	8,534	9,050	6.0
비 주 거	4,975	6,893	38.6	14,232	14,112	-0.8

※ 자료 출처 : 국토교통부

마. 연도별 국내건설공사 수주실적 현황

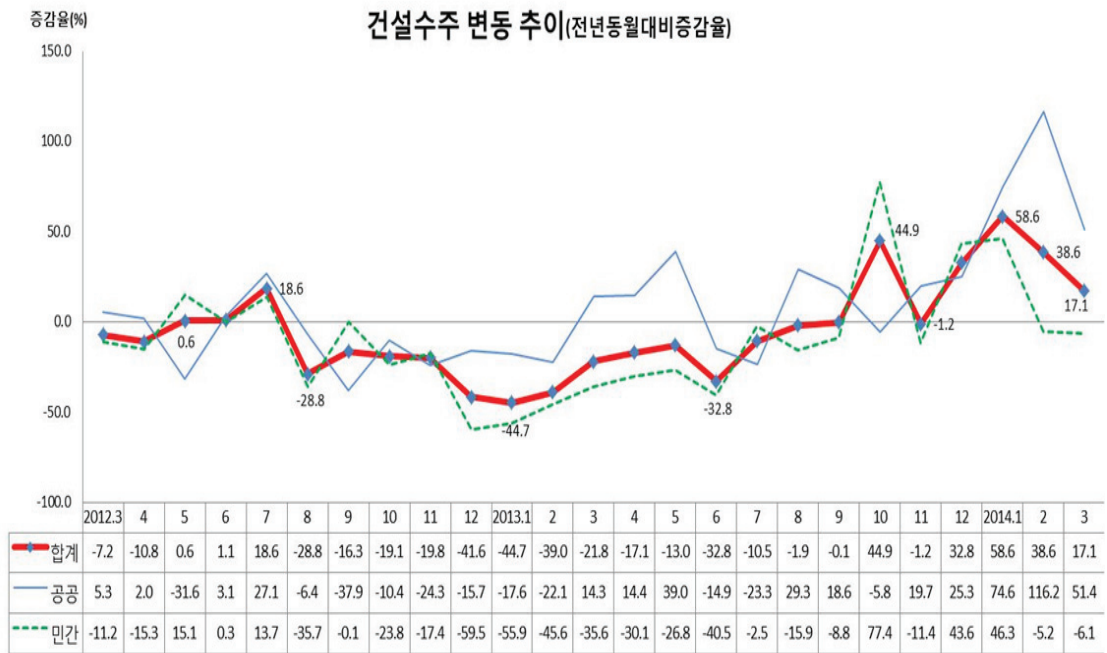


(단위 : 억 원)

구 분		2010.3	2011.3	2012.3	2013.3	2014.3
수주액	전 체	208,038	198,616	254,519	165,149	223,643
	공공부문	100,108	58,092	72,224	65,718	117,036
	민간부문	107,930	140,524	182,297	99,431	106,607
증감액		-1,087	-9,442	55,903	-89,370	58,494
증감(%)		-0.52	-4.53	28.1	-35.1	35.4

※ 자료 출처 : 대한건설협회

바. 월별 국내수주실적 현황



(단위 : 억원)

구 분	계	1월	2월	3월
공 공	117,036	33,266	43,774	39,996
민 간	106,607	36,162	33,978	36,467
전 체	223,643	69,427	77,752	76,464
‘13년 동월대비 증감액	58,494	25,648	21,653	11,193
증감율(%)	35.4	58.6	38.6	17.1

※ 자료 출처 : 대한건설협회

2

건설재해 발생현황

가. 건설재해 현황 및 분석

○ 업무상 사고·질병 재해현황

(단위 : 명)

구 분		'14. 3	'13. 3	증 감	증 감 율(%)
계		5,162	4,746	416	8.8
업무상사고		5,004	4,585	419	9.1
업무상질병		158	161	-3	-1.9
부상자수	소 계	5,001	4,577	424	9.3
	업무상사고	4,858	4,430	428	9.7
	업무상질병	143	147	-4	-2.7
사망자수	소 계	161	169	-8	-4.7
	업무상사고	124	129	-5	-3.9
	그외 사고	22	26	-4	-15.4
	업무상질병	15	14	1	7.1

○ 업무상 사고 발생형태별 현황

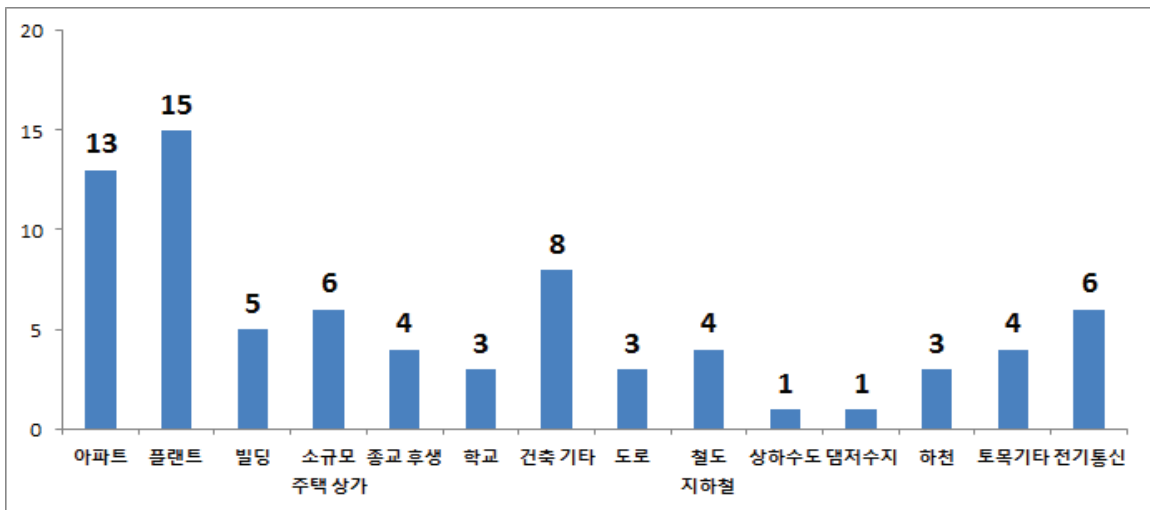
(단위 : 명)

연 도	구 분	계	떨어짐	넘어짐	부딪힘	맞음	무너짐	끼임	절단 베임	칼림	기타
'14.3	재해자	5,004	1,786	788	428	621	70	425	409	163	314
	사망자	124	64	1	6	9	16	6	0	11	11
'13.3	재해자	4,585	1,515	853	366	561	88	362	361	157	322
	사망자	129	56	2	17	11	8	5	0	10	20
증감	재해자	419	271	-65	62	60	-18	63	48	6	-8
	사망자	-5	8	-1	-11	-2	8	1	0	1	-9
증감율 (%)	재해자	9.1	17.9	-7.6	16.9	10.7	-20.5	17.4	13.3	3.8	-2.5
	사망자	-3.9	14.3	-50.0	-64.7	-18.2	100.0	20.0	-	10.0	-45.0

나. 사망재해 원인분석(2014년 3월 기준 공단조사분)

(1) 공사종류별 발생현황

- 건축공사 71.0%(54명), 토목공사 21.1%(16명), 전기·정보통신공사가 7.9%(6명)를 점유하고 있으며, ‘플랜트, 중소형공장’이 15명, ‘아파트’가 13명으로 각각 전체의 19.7%, 17.1%를 차지하고 있음.

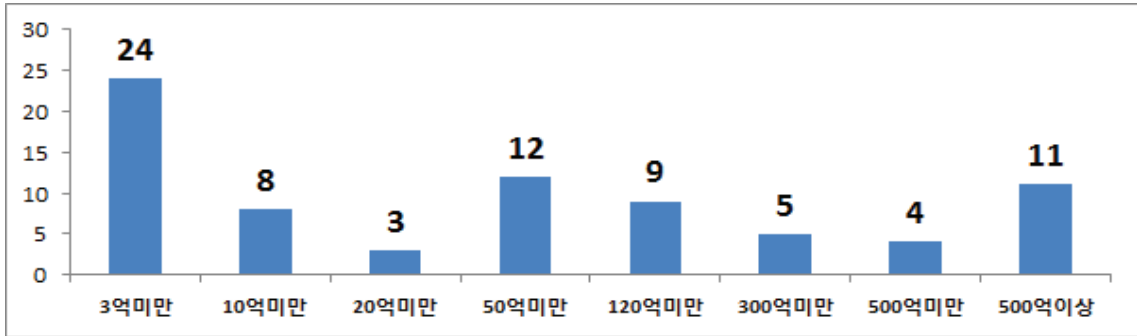


(단위 : 명)

구 분	계	건 축 공 사							토 목 공 사							전기 정보통신 공사
		아 파 트	플랜트 중소형 공장	빌 딩	소규모 (주택, 상가등)	종교 후생 시설	학 교	기 타	도 로	철도 지하철	상하 수도	댐 저수지	하천 정비	택지 조성	토목 기타	
사망자수 (명)	76	13	15	5	6	4	3	8	3	4	1	1	3	0	4	6
점 유 율 (%)	100.0	17.1	19.7	6.6	7.9	5.3	3.9	10.5	3.9	5.3	1.3	1.3	3.9	0.0	5.3	7.9

(2) 공사금액별 발생현황

- 3억 미만의 영세규모 현장에서 31.6%(24명)를 차지해 가장 많이 발생되었고, 20억 이상~50억 미만의 공사현장에서 15.8%(12명)를 차지하고 있음.

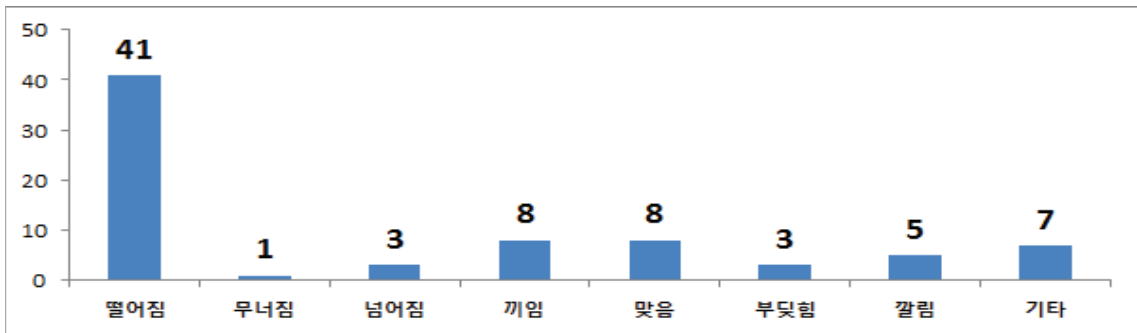


(단위 : 명)

구분	계	3억원 미만	10억원 미만	20억원 미만	50억원 미만	120억원 미만	300억원 미만	500억원 미만	500억원 이상
사망자수	76	24	8	3	12	9	5	4	11
점유율(%)	100.0	31.6	10.5	3.9	15.8	11.8	6.6	5.3	14.5

(3) 형태별 발생현황

- 떨어짐이 53.9%(41명)를 차지해 가장 많이 발생되었고, 다음으로 맞음, 끼임이 10.5%(8명) 순으로 나타남.



(단위 : 명)

구분	계	떨어짐	무너짐	넘어짐	끼임	맞음	부딪힘	깔림	기타
사망자수	76	41	1	3	8	8	3	5	7
점유율(%)	100.0	53.9	1.3	3.9	10.5	10.5	3.9	6.6	9.2

(4) 요일별 발생현황

○ 목요일에 16명(21.1%)이 발생하여 가장 많이 발생하였으며, 월요일 14명(18.4%), 토요일 12명(15.8%) 순으로 발생

구 분	계	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	일요일
사망자수	76	14	11	7	16	9	12	7
점유율(%)	100.0	18.4	14.5	9.2	21.1	11.8	15.8	9.2

(5) 발생형태 및 기인물별 분석

(단위 : 명)

구분	계	개구부	(가설) 구조물 적재물	작업 발판	자재, 물질류	리프트 인양 기계	비계 (B/T 포함)	전기 기구, 충전부	차량계 건설 기계	차량계 하역 운반 기계	사다리	지붕	기타 건설용 기계	기타
계	76	14	4	7	9	1	1	1	5	1	5	3	13	12
떨어짐	41	13	2	7	2	1					5	2	7	2
무너짐	1		1											
넘어짐	3								1					2
끼임	8				2				1				3	2
맞음	8				4				1	1			1	1
부딪힘	3												1	2
깔림	5		1		1				2				1	
기타	7	1					1	1				1		3

○ 개구부-떨어짐 재해가 13명(17.1%)으로 가장 많이 발생하였으며, 작업발판-떨어짐, 기타건설용기계-떨어짐이 7명(9.2%), 사다리-떨어짐이 5명(6.6%), 자재물질류-맞음이 4명(5.3%) 순으로 나타남.

(6) 발생형태 및 작업공종별 분석

(단위 : 명)

구분	계	떨어짐	무너짐	넘어짐	끼임	맞음	부딪힘	깎임	기타
계	76	41	1	3	8	8	3	5	7
판넬 등 외부마감	6	4			1				1
철거 및 해체	7	4	1		1			1	
토목	5			1		1		2	1
철골	5	4							1
기계설비	1				1				
전기설비	1	1							
거푸집동바리	2	1						1	
조적 미장 견출	4	3			1				
거푸집	6	2			1	2	1		
도장	8	7			1				
철근	2	1				1			
창호 및 유리	3	3							
석재 및 타일	1			1					
청소 및 정리	5	4				1			
안전 가시설	1					1			
콘크리트	2	1						1	
양중기	1	1							
포설 및 다짐	1					1			
정보통신	1	1							
금속 및 잡철물	5	2			1				2
굴착	1			1					
흙막이보강	1	1							
기타	7	1			1	1	2		2

- 작업공종별 사망자수는 도장 작업공종에서 가장 많이 발생(8명, 10.5%)하였고, 떨어짐 사망재해의 경우 도장(7명)→패널 등 외부마감(4명), 철거 및 해체(4명), 철골(4명) 작업공종 순으로 발생하여, 이 3개 작업공종에서 떨어짐의 29.3%를 점유함.

II

사 망 재 해 사 례

1. 주요 재해 사례 / 17
2. 아파트 / 25
3. 빌딩 / 37
4. 소규모(주택, 상가 등) / 41
5. 학교, 종교, 후생시설 / 57
6. 대형플랜트, 중 · 소형공장 / 71
7. 토목, 기타 / 85

주요 재해 사례

1. 원자력 방수로내 스톱게이트 인양작업 중 잠수원 2명 질식 사망
(2014.01.06)
2. 고소작업대에 탑승하여 유리 설치작업 중 붐 파손으로 추락
(2014.01.23)
3. 타워크레인 연장설치 작업 후 연결핀 고정 중 무너져 떨어짐
(2014.01.23)

원자력 방수로내 스톱게이트 인양작업 중 잠수원 2명 질식 사망			
공 사 명	한빛원자력 내 5호기 제9차 계획예방정비공사	발생일시	2014. 1. 6.(월) 09:30분경
재해형태	질 식	재해정도	사망 2명
소 재 지	전남 영광군 영광읍 소재	공사규모	방수로 내 스톱게이트 인양
재해개요	원전 5호기 차단밸브 교체를 완료하고 방수로 끝부분에서 해수를 차단하고 있던 스톱게이트(5.2×5.2m, 7ton)를 인양하던 작업 중 잠수원과 연락이 두절되어 보조잠수부가 급히 방수구 내로 내려가서 수색하던 중 2명 모두 질식 사망한 재해로 추정 됨		
재 해 상 황 도			
안전대책	- 6호기 방수구 상부에서 누출되는 거품이 5호기의 방수구 내로 유입되는 것을 차단하고 유입된 거품은 스톱게이트 인양 작업 전 물 살수, 소포제 등으로 제거한 후 작업전에방수구 내 해수면 수위를 확인하고 작업 중 호흡, 통화가 가능하여 위급상황을 알릴 수 있는 보호구 자율안전확인 고시에 적합한 잠수헬멧 등의 잠수기 사용 - 스톱게이트 인양작업 전 인양 및 Sealing Jig 해체방법, 순서 등이 포함된 중량물 작업계획서 작성하고 작업자에게 주지시킨 후 작업 - 방수로 내에 부식 된 수직사다리를 교체 하여 작업자가 안전하게 승·하강할 수 있는 구조의 수직사다리 설치 - 크레인 전용 탑승설비를 제작하여 작업자를 탑승시키거나 크레인 작업시 작업자의 크레인 탑승금지 - 잠수작업 전 송기관, 신호발출 등 잠수작업 설비 점검을 철저히 하고 점검방법, 결과 및 점검자의 서명 등이 포함 된 기록·관리 실시		



【사진 1】 사고현장 전경



【사진 2】 5호기 방수구 등 방수구 구조물



【사진 3】 중간층에 있는 스톱게이트 Sealing Jig 작업 스페너 도구



【사진 4】 방수구 내 부식된 수식사다리 및 산소농도 측정(적정)



【사진 5】 5호기와 인접한 6호기 방수구 위에서 누출 된 거품과 이토



【사진 6】 압축공기통과 공기공급용 호스, 마우스피스 및 납벨트

고소작업대에 탑승하여 유리 설치작업 중 붐 파손으로 추락

공 사 명	○○○종합건설(주) ○○○교회 증축공사	발생일시	2014.01.23(목) 10:00경
재해형태	추락	재해정도	사망 2명
소 재 지	경기도 안양시 동안구 ○○동	공사규모	지하1층, 지상5층 증축공사
재해개요	2014.01.23(목) 10:00경 경기도 안양시 동안구 ○○동소재 ○○○종합건설(주)가 시공하는 “○○○교회 증축공사” 현장에서 피재자들은 고소작업체에 탑승하여 지상5층 최상부 유리를 설치하려 상승중 고소작업차 1단붐이 파단되면서 약23M 아래로 떨어져 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책	○ 장비능력 초과 사용금지 또는 충분능력의 장비 투입 - 장비능력 초과 사용 금지 또는 충분한 장비능력 장비를 투입하여 작업하거나 고소작업차에 하중 감지를 위한 과부하방지장치를 설치하여야 함. ○ 고소작업대 주요구조부에 대한 점검관리 철저 - 차량 탑재형 고소작업대의 붓 등 주요 구조부에 대해서는 정기적인 정비, 점검 등을 통해 지속적인 점검관리 철저. ○ 차량계 하역운반기계 사용에 따른 작업계획서 작성 및 작업지휘자 지정 - 고소작업대를 사용하여 작업을 하는 때에는 그 작업에 따른 추락·낙하·전도·협착 및 붕괴 등의 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 작업계획서를 작성하여 그 계획에 따라 작업토록 조치하고, - 또한 작업지휘자를 지정하여 작업계획서에 따라 작업을 지휘하도록 하여야 함.
--------------------	--

타워크레인 연장설치 작업 후 연결핀 고정 중 무너져 떨어짐

공 사 명	00건설(주) 00클래스신축공사	발생일시	2014.01.23(목) 11:20분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명, 부상 1명
소 재 지	세종특별자치시 고운동 소재	공사규모	지하1, 지상 15~20층(7개 동)
재해개요	피해자 000(남, 53세, T/C조립원)이 동료작업자 5명과 함께 타워크레인의 기 설치된 마스트 9단 위에 마스트 4개(마스트 13단, 높이:49m)를 연장설치하고 최종 마스트(13단)와 회전체(턴테이블)를 핀으로 고정작업하던 중 상부구조가 균형을 잃어 뒤집어 지면서 상승장치(텔레스코픽 케이지)의 발판에서 유압장치를 조작하여 하강 하던 피해자는 약42m 아래 주차장 상부 콘크리트 바닥으로 텔레스코픽 케이지와 함께 떨어져 후송 치료 중 3일 후에 사망하고 운전원은 부상을 당한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ T/C 설치·해체작업 순서 준수

- 타워크레인을 설치할 경우에는 설치·해체계획서의 설치순서에 따라 각 부재를 설치하여야 하며 상부구조는 균형을 유지하면서 턴테이블 피봇조인트와 텔레스코픽 케이지 상부는 연결핀이 고정된 상태에서 턴테이블 피봇조인트와 최상부 마스트간의 연결핀으로 고정작업을 하는 등 설치작업순서를 반드시 준수하여야 함.

2

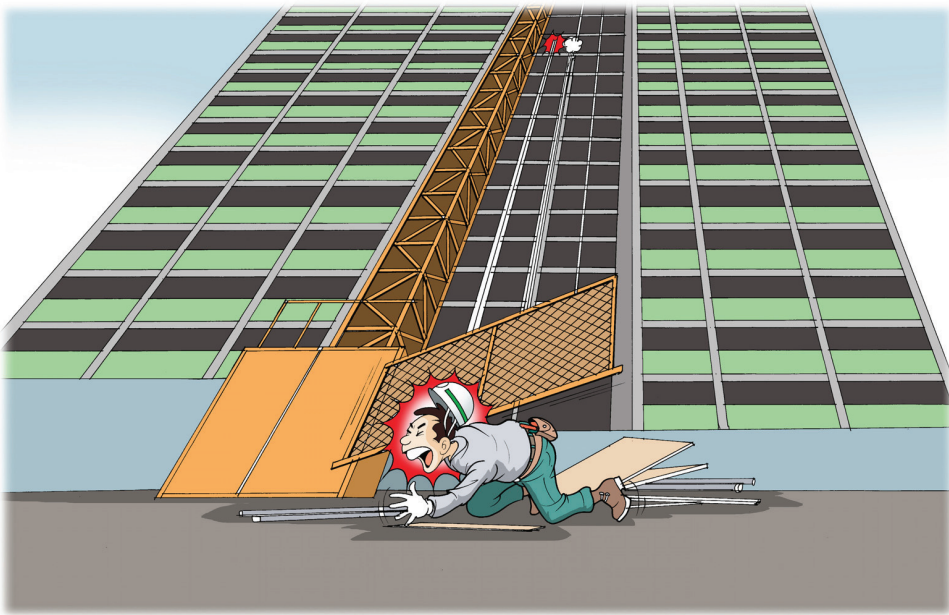
아 파 트

1. 자재정리 작업중 낙하하는 리프트 안전웬스에 맞아 사망
(2014.02.23)
2. 복공판이 휘어져, 쓰러지는 콘크리트 펌프카 붐에 깔림
(2014.02.25)
3. 고소작업대 상승도중 고소작업대 안전난간대와 스프링클러배관 사이에 끼임 사망
(2014.03.02)
4. 외벽 도장 작업중 추락하여 사망
(2014.03.21)
5. 지붕층 파라펫 옹벽 거푸집 설치작업 중 각파이프 낙하
(2014.03.27)

자재정리 작업중 낙하하는 리프트 안전웬스에 맞아 사망

공 사 명	○○○○○○(주) 울산 ○○지구 C-1BL 아파트	발생일시	2014. 2. 23(일) 08:10분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망1명
소 재 지	울산 중구 ○○동 ○○○○개발지구 C-1BL	공사규모	94,733백만원
재해개요	2014. 2. 23(일) 08시 10분경 울산광역시 중구 소재 ○○○○○○(주) 울산 ○○지구 C-1BL 아파트 현장에서 근로자 ○○○(남, 67세, 일용공) 이 아파트 000동 지상에서 자재정리 작업중, 지상11층에서 해체중이던 리프트 승강장 안전웬스가 낙하 하면서 작업중이던 근로자가 두부를 맞아 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 리프트 해체 작업시 안전조치 철저
 - 리프트 해체 작업시 작업지휘자를 지정하여 작업을 실시하고 또한 작업구역내 근로자 출입금지조치 및 표지판을 부착해야 함
- 낙하물에 의한 위험방지조치 철저
 - 리프트 해체작업시 물체가 떨어지거나 날아 올 위험이 있을 경우 낙하물방지망, 수직보호망, 방호선반 등을 설치해야 함.



아파트 109동 전경



재해가 발생한 지상 11층 전경

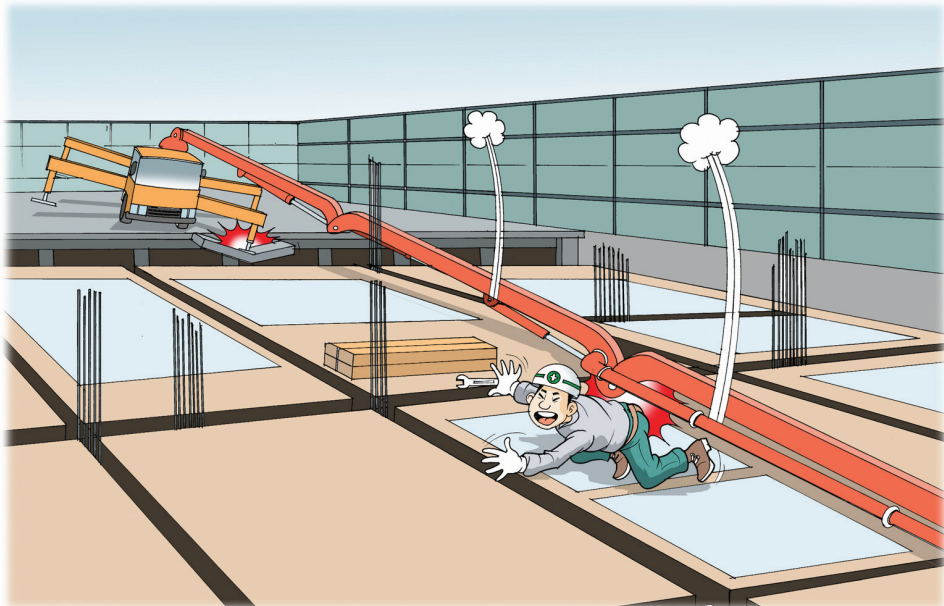


낙하된 안전휀스



재해발생 위치

복공판이 휘어져, 쓰러지는 콘크리트 펌프카 붐에 깔림

공 사 명	00아파트 신축공사	발생일시	2014.02.25(화) 11:30분경
재해형태	깔림	재해정도	사망 1명
소 재 지	창원시 마산합포구	공사규모	아파트3동(지하2층/지상29층)
재해개요	2014. 2.25(화) 11:30분경 창원시 소재 아파트 건설공사 현장에서 펌프카를 이용하여 콘크리트 타설 중 아웃리거를 지지하고 있던 복공판이 하중을 버티지 못하고 휘어지면서 펌프카가 넘어졌고, 동시에 붐이 떨어지며 아래를 지나던 철근공이 붐에 깔려 사망함.		
재 해 상 황 도			
			
안전대책	펌프카를 이용한 콘크리트 타설작업시 장비 및 가시설에 과부하가 발생치 않도록 작업 반경, 거치위치 등이 포함된 작업계획을 수립토록 하고, 작용하중의 분산을 위해 받침목을 사용할 경우 충분히 하중을 견딜 수 있는 자재 선정.		



넘어진 펌프카



휘어진 복공판



아웃리거를 지지하고 있던 받침목



사고 위치

고소작업대 상승도중 고소작업대 안전난간대와 스프링클러배관 사이에 끼임 사망

공 사 명	00건설(주) 세종00아파트건설공사	발생일시	2014.03.02(일) 10:20분경
재해형태	끼 임	재해정도	사망 1명
소 재 지	세종특별자치시 아람동 소재	공사규모	지하1,지상16~26층(11개동)
재해개요	피재자(남, 66세, 소방공)가 고소작업대에 탑승한 채로 지하1층 주차장 천정에 가용접되어 설치된 강관 스프링클러배관에 용접 중 이동하여 다음 작업을 하기위해 상승 운전을 하다가 고소작업대 상부 안전난간대와 스프링클러배관 사이에 두부가 끼임 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



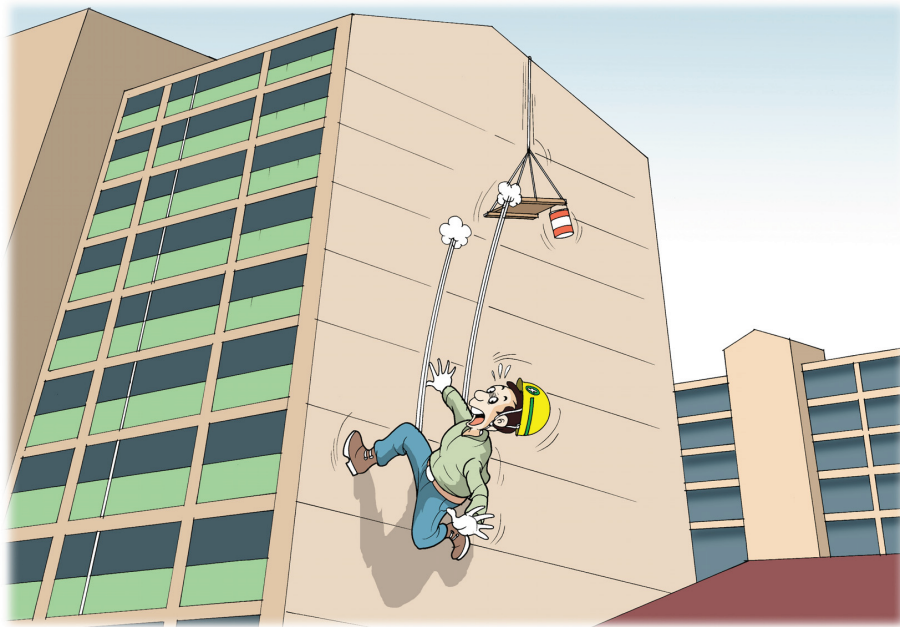
안전대책

- 고소작업대 작업계획서 작성 및 준수 철저
 - 고소작업대를 사용하여 작업하는 때에는 해당 작업에 따라 떨어짐·맞음·넘어짐·끼임 및 무너짐 등의 위험 예방대책 및 작업방법 등에 관한 작업계획을 작성하고 그 작업계획에 따라 작업을 실시 및 그 내용을 근로자에게 주지 시켜야 함.
- 작업대의 과상승방지를 위한 안전조치 철저
 - 고소작업대가 상승 시 근로자의 협착을 방지하기 위해 설치하는 과상승방지장치는 끼임·부딪힘 등 재해를 예방하기 위해 작업자의 자세, 위치 등을 고려하여 적정높이(작업자의 키 보다 높게 설치)로 설치하여 안전하게 작업을 하여야함.
- 고소작업대의 조작반 스위치 명칭 및 방향표시 철저
 - 고소작업대를 사용하는 경우 조작반의 스위치는 눈으로 확인할 수 있도록 명칭 및 방향표시를 유지하여야 함.

외벽 도장 작업중 추락

공 사 명	김해장유7차 ○○아파트 시설물 유지보수 공사	발생일시	2014.03.21(금), 16:15경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	김해시 관동동 일원	공사규모	외벽보수공사 1식
재해개요	2014. 03. 21(금) 오후 4시15분경 경남 김해시 관동동 소재 (주)○○○○○○○에서 시공중인 김해 장유 ○○아파트 분양전환 합의공사 중 시설물 유지보수 공사 현장에서 (주)○○○○○○○ 소속 작업자 이○○(남, 52세)가 외벽에서 도장작업 작업을 하던 중 달비계에서 몸의 중심을 잃고 콘크리트 바닥(H=30.0m)으로 떨어져 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

- 달비계 작업시 수직구멍로프 설치
 - 달비계 이용 작업시에는 달비계를 지지하는 작업용 로프와는 별도의 안전대 걸이용 로프를 설치하고 걸이를 하여 작업자가 추락하지 않도록 하여야 함



현장 전경



재해발생 위치

지붕층 파라펫 웅벽 거푸집 설치작업 중 각파이프 낙하

공 사 명	○○신도시 송파○○○○ 신축	발생일시	2014.03.27(목) 10:30분경
재해형태	맞음	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 송파구 ○○동	공사규모	지하2층, 지상10~29층, 아파트 7개동
재해개요	2014. 03. 27(목) 10:30 분경 서울 송파구 장지동 소재 (주)○○건설 ○○신도시 송파○○○○ 현장에서 (주)○○의 일용직 근로자인 피재자(남, 창호공, 46세)가 107동 출입구 앞쪽에 서있던 중 107동 지붕층 파라펫 웅벽 거푸집 설치구간에서 2m 길이의 각파이프(50mm×50mm, 약 6kg)가 47m 아래 지상으로 떨어져 이에 머리를 맞아 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안 전 대 책

○ 갱폼 상에 수직보호망 설치 등 낙하물 방호조치 철저

- 작업으로 인하여 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 경우 낙하물 방지망, 수직보호망 등을 설치하여야 하며 낙하물 방지망을 설치하는 경우에는 높이 10m 이내마다 내민길이 2m 이상으로 설치하여야 하고, 갱폼이 설치되어 낙하물 방지망의 설치가 어려운 경우에는 갱폼에 수직보호망을 설치하거나 출입금지구역 설정하는 등의 낙하물 방호조치를 실시하여야 함.



지붕층 전경



재해발생 지점 전경

3

빌딩

1. 사다리에서 도장작업 후 내려오던 중 추락
(2014.03.15)
2. 오피스텔 내 주차 엘리베이터 설비 해체 중 추락 → 해체공 1명 사망
(2014.03.16)

사다리에서 도장작업 후 내려오던 중 추락

공 사 명	○ ○빌딩 신축공사	발생일시	2014.03.15(토) 16시 05분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	인천시 계양구 ○ ○동	공사규모	지상 4층, 1개동

재해개요

2014년 03월 15일(토) 16시 05분경 인천시 계양구 ○ ○동 소재 ○ ○종합건설(주)에서 시공중인 ○ ○빌딩 신축공사 현장에서 협력업체인 ○ ○상사 소속 피재자(남, 도장공, 75세)가 도장작업을 위해 지상4층 계단참에서 이동식 사다리(A형 사다리)에 올라가 천정 수벽 면작업(퍼티작업)을 하고 내려오던 중, 몸의 중심을 잃고 바닥(3층 계단 시작부)으로 추락(H≒4m)하며 머리 등이 부딪혀 병원으로 후송 치료 중 사망한 것으로 추정되는 재해임.

재 해 상 황 도



안전대책

○ 추락방호조치 철저

- 근로자가 추락할 위험이 있는 높이 2m 이상의 장소에서 작업 및 이동을 할 때에는 비계를 조립하는 등의 방법으로 작업발판 및 안전난간을 설치하거나, 안전대 부착설비를 설치 후 안전대를 안전하게 걸고 작업을 하여야 함.

○ 근로자 보호구 착용

- 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업을 할 때에는 개인보호구(안전모 등)를 착용하여야 함.



재해조사 당시 현장전경

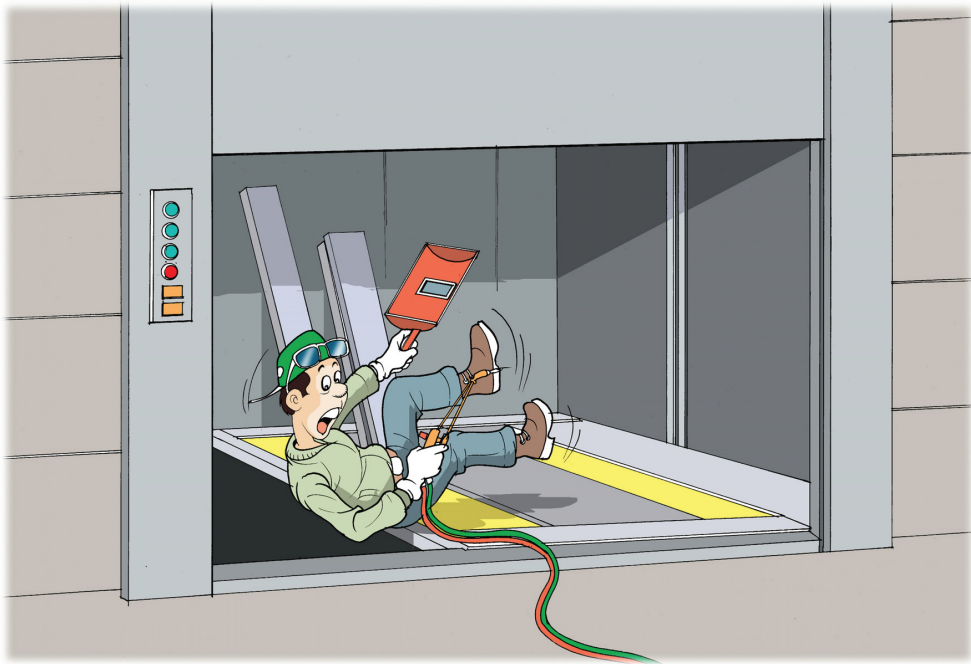


재해조사 당시 지상4층 계단참 천정 수벽 면작업(퍼티작업) 재연

오피스텔 내 주차 엘리베이터 설비 해체 중 추락

공 사 명	대구 ○○타워 E/V 설치공사	발생일시	2014년 3월 16일 18:40경
재해형태	추락	재해정도	1명 사망
소 재 지	대구시 중구 동덕로 000	공사규모	엘리베이터식 주차설비(50대) 해체
재해개요	2014년 3월 16일 18:00경 대구시 중구 삼덕동 소재 ○○타워즈 내 차량용 엘리베이터 신축을 위한 기존 엘리베이터 구조물 해체작업 중 지상 1층 부위에서 지하 3층 바닥(약 5m)으로 추락 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

- 추락에 의한 위험방지조치 철저
 - 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 작업을 할 경우에는 작업발판 또는 안전방망을 설치하거나, 설치하기가 곤란한 경우 안전대를 착용하도록 하는 등 추락위험방지조치를 한 후 작업 실시
- 안전대 부착설비 설치 철저
 - 근로자가 추락할 위험이 있는 높이 2미터이상의 장소에서 작업을 할 경우 **안전대 부착설비(수직구명줄)**를 설치한 후 반드시 안전대를 걸고 작업 실시
 - ※ 안전대부착설비(수직구명줄)은 안전성이 확보된 상부구조물에 수직으로 로프를 내려서 설치하거나 구조물에 설치가 곤란한 경우 별도의 양가 등을 부착하여 설치

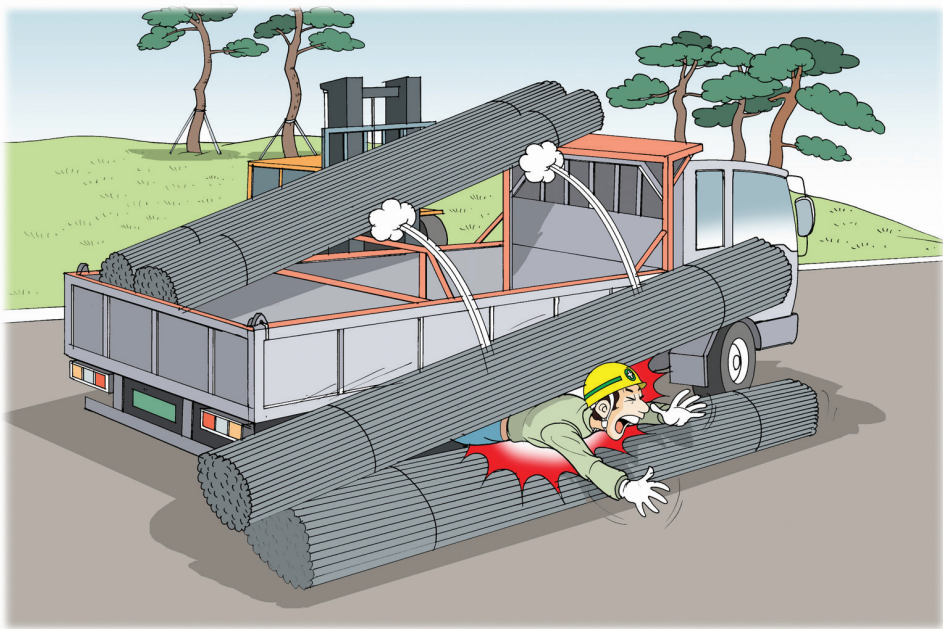
소규모 [주택, 상가 등]

1. 화물차에서 철근 다발 하차 작업중 화물차 기사 철근 다발에 끼임
(2014.02.05)
2. 이동식비계 상부에서 전선타레이 작업중 떨어짐
(2014.02.06)
3. 지하1층 계단실에서 미장공사 중 계단실 측면 개구로 떨어져 사망
(2014.02.11)
4. 기계식 주차시설 바닥에서 조적공사 중, 기계식 주차시설이 가동되면서 머리부분 끼임
(2014.02.13)
5. 사다리 위에서 측정 중 추락
(2014.02.18)
6. 수변전 설비(22.9KV) 충전부에 접촉되어 낙상
(2014.02.21)
7. 건축물에서 외부 비계로 이동 중 떨어짐
(2014.03.01)
8. 미장작업 중 엘리베이터 출입구 개구부로 떨어짐
(2014.03.18)

화물차에서 철근 다발 하차 작업중 화물차 기사 철근 다발에 끼임

공 사 명	○○○ 단독 신축 판교동000-0 단독주택 신축공사	발생일시	2014.02.05(수) 08:10분경
재해형태	맞음	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기 성남시 분당구 ○○동	공사규모	지하 1층, 지상 2층 1개동
재해개요	2013. 2. 5(수) 08:10경 경기 성남시 분당구 판교동 소재 ○○○ 판교동 단독주택 신축공사 현장에서 재해자 ○○○(남, 48세, 화물차 기사)가 화물차 적재함에서 철근 다발 하차 작업중 적재함의 철근 다발이 편심으로 떨어지자 함께 뛰어 내렸고 나머지 철근 다발(16mm, 2톤)이 재해자에게 낙하(약 1.6m)하여 덮치면서 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

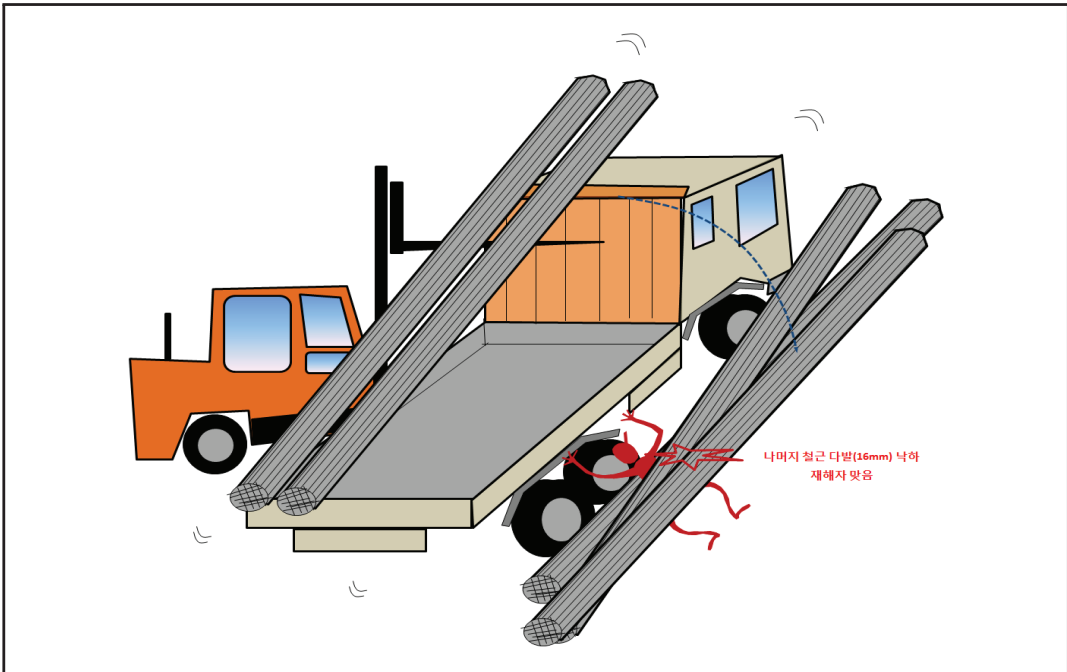
- 지게차 및 화물차 등 차량계 하역운반기계등을 사용하여 철근 하차 작업을 하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 해당 작업에 따른 떨어짐·맞음·넘어짐·끼임 및 무너짐 등의 예방대책, 운행경로 및 작업 방법이 포함된 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업을 하도록 하여야 함
- 철근 다발 하차 작업시 양방향에서 균형을 맞추어 편심이 작용하지 않도록 순서를 정하여 하차 작업을 하여야 함
- 철근 다발을 화물차에서 하차 작업시 낙하 방지용 안전핀을 모두 제거하지 않고 작업방향만 제거한 후 작업하여야 함



재해발생전 현장 상황



철근 다발 낙하전 재해자 위치 재연



재해 상황



재해자 적재함에서 뛰어내린 후 위치 재연



현장인근 철근다발 적재상태



재해발생 위치

이동식비계 상부에서 전선티레이 작업중 떨어짐

공 사 명	〇〇농협 산지유통센터 양파선별기 설치 관련 전기 분전함공사	발생일시	2014.02.06(목) 14:25분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 김천시 〇〇리	공사규모	분전함 및 전기배선
재해개요	2014.2.6(목) 14:25분경 경북 김천시 김천면 〇〇리 소재 〇〇농협 산지유통센터 양파선별기 설치 관련 전기 분전함공사 현장에서 재해자가 이동식 비계(2단) 작업발판 상부에서 전선 트레이에 전선을 추가 설치하기 위하여 트레이 덮개에 있는 볼트를 해체하기 위하여 이동하던 중 몸의 중심을 잃고 3.5m 아래로 떨어져 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 작업발판 설치 기준 준수

- 사업주는 비계(이동식비계)의 높이가 2m 이상인 장소에서 작업발판 설치시 전 구간(작업발판 설치구간 120cm)에 걸쳐 설치하고 발판 재료간의 틈이 3cm 이하로 설치하여 떨어짐 재해예방.

○ 보호구(안전모) 착용



재해자가 떨어진 이동식비계

지하1층 계단실에서 미장공사 중 계단실 측면 개구로 떨어져 사망

공 사 명	○○동 근생 및 공동주택 신축공사	발생일시	2014.2.11(화) 13:00시경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 동대문구 ○○동	공사규모	지하1층, 지상5층 1개동
재해개요	2014년 2월 11일(화) 13시00시경 서울시 동대문구 ○○동 소재 ○○○(주)에서 시공하는 용두동 근생 및 공동주택 신축공사 현장에서 ○○○(남, 미장공, 61세)이 동료 작업자와 시멘트몰탈이 담긴 고무대야(무게 약139kg)를 지하1층 계단을 통해 운반중 계단 측면 수직 개구부(약 1.4M*1M)에 발을 헛딛어 지하1층 바닥 약 3M 아래로 떨어져 병원으로 후송하여 치료중 2014년2월18일 사망한 재해로 추정됨.		

재 해 상 황 도



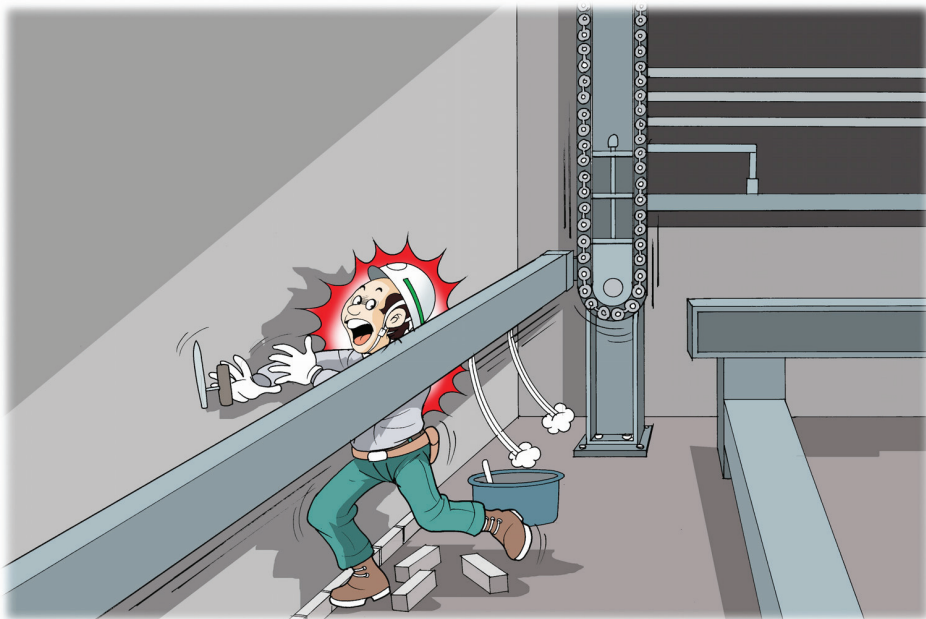
안전대책

- 개구부 방호조치 철저
 - 계단실 측면 개구부와 같이 떨어질 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치하여 떨어짐 재해 예방 철저.
- 개인보호구 안전모 지급 및 착용
 - 떨어질 위험이 있는 장소에서 작업을 하는 경우 근로자에게 안전모 등 개인보호구를 지급하고 착용하고 작업하도록 관리 철저.

기계식 주차시설 바닥에서 조적공사 중, 기계식 주차시설이 가동되면서 머리부분 끼임

공 사 명	〇〇 도시형생활주택 신축 하차보수 공사	발생일시	2014.2.13(목) 15:30분경
재해형태	끼임(협착)	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 성북구 〇〇동	공사규모	지하2층, 지상9층 1개동
재해개요	피재자(방수공)가 지하 1~2층 기계식 주차시설 바닥부분에 방수턱(배수로) 조적공사 중, 기계식 주차시설이 가동되면서 철제 프레임과 콘크리트 벽체에 머리부위가 끼어 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 화물용 승강기에 근로자 탑승제한 준수 철저
 - 기계식 주차설비와 같은 화물용 승강기는 수리·점검 등의 목적 이외에는 근로자가 탑승하지 않도록 관리 감독을 철저히 하여야 함
- 기계 운전 시작 전 위험 방지조치 철저
 - 주차설비 등 기계의 운전을 시작할 때에는 근로자가 위험해질 우려가 있는지를 미리 확인한 후 위험 방지를 위한 조치를 하여야 함.
 - ① 무전기 등의 통신기기를 이용하여 상·하부 작업자간 연락체계를 유지
 - ② 근로자의 위험발생 요인 등을 확인한 후 안전성이 확보된 상태에서 기계의 운전 시작



사고가 발생한 현장 전경



사고 위치 상세 사진

사다리 위에서 측정 중 추락

공 사 명	○○○씨 주택 창호설치공사	발생일시	2014. 02. 18(토) 08:25분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 완주군 ○○읍	공사규모	창호 설치
재해개요	개인주택 지붕위의 가설구조물 외벽에 창호설치를 위한 사전작업으로써 사다리 상부로 올라가 창틀 치수를 측정하던 중 몸의 균형을 잃고 지상 바닥으로 추락 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

- 추락 방지조치 실시
 - 사업주는 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소에 비계를 조립하는 등의 방법으로 작업발판을 설치하여야 함
- 보호구의 지급 및 착용
 - 사업주는 추락할 위험이 있는 작업을 하는 근로자에 대해서 작업조건에 맞는 보호구(안전모 등)를 지급하고 착용하도록 하여야 함

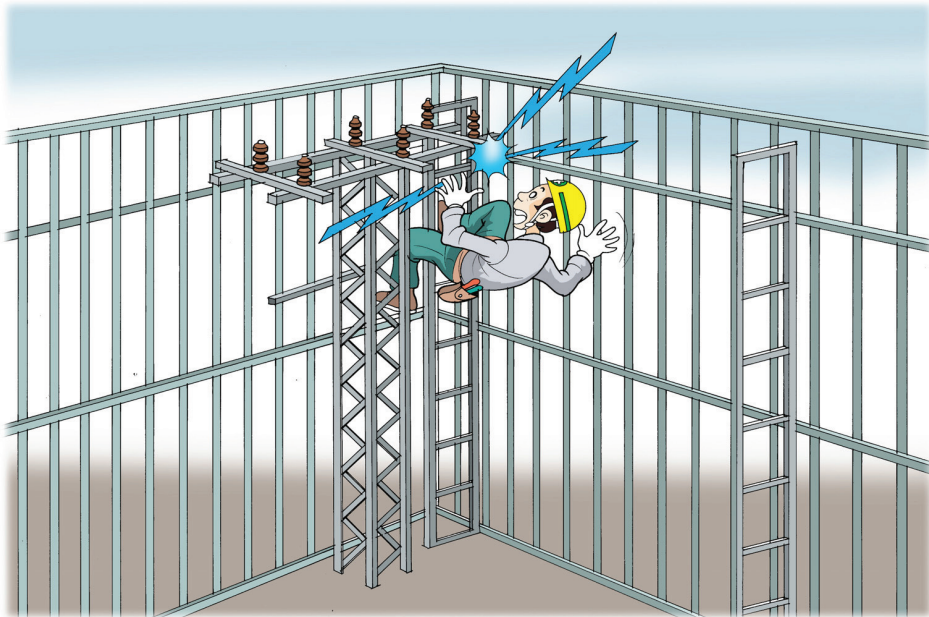
수변전 설비 (22.9KV) 충전부에 접촉되어 낙상

공 사 명	000 호텔 리모델링공사	발생일시	2014.02.21(금) 12:13분경
재해형태	감전	재해정도	사망 1명
소 재 지	부산광역시 사상구 00동	공사규모	지상7층 (37객실) 리모델링

재해개요

부산광역시 사상구 새벽로 소재 00000디자인이 시공하는 000호텔 리모델링 공사 현장에서 창호공사업체 00산업 소속 금속 용접공인 피해자(남, 47세)가 외벽 금속구조물(가림막 기능의 외장재) 설치작업 중 옥상층 외측에 설치된 금속구조물에 올라가 볼트연결부에 실리콘 작업을 마치고 내려오기 위해 몸을 일으키는 순간 인접된 위치에 설치되어 있던 수변전 설비 (22.9KV)에 충전부에 접촉되어 떨어진 후 119에 의해 병원으로 이송하였으나 사망한 재해임.

재 해 상 황 도



안전대책

○ 충전전로의 정전조치 실시

- 사업주는 특고압선(22.9KV)의 인접 장소에서 작업을 할 경우에는 노출충전부에 접촉되어 감전의 위험이 있어 작업 전 해당 전로의 전원을 차단하여야 함.

건축물에서 외부 비계로 이동 중 떨어짐

공 사 명	○○○ 개인공사	발생일시	2014.03.01(토) 08:50분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 김천시 모암동	공사규모	지상 4층, 1개동
재해개요	2014.3.1(토) 08:50분경 경북 김천시 모암동 소재 개인 다가구주택 신축공사 현장에서 피해자가 지상4층 내부에서 자재를 옥상으로 전달하기 위하여 외부 비계 위에 자재(각재, 동바리, 비계파이프 등)를 적치하고 창문을 뚫고 외부 비계 작업발판으로 이동하던 중 몸의 중심을 잃고 비계와 구조물 40cm 사이로 떨어져(10m) 병원으로 후송하였으나 3.3일(월) 17:20분경에 사망한 재해임.		
재 해 상 황 도			
			
안전대책	○ 개구부 등의 추락방호조치 철저 - 사업주는 비계와 구조물사이(40cm)에 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 충분한 강도를 가진 추락방망 설치하거나, - 안전대·안전모 등 보호구를 지급하고 안전대 걸이설비에 안전대를 걸고 작업토록 관리감독 철저.		



비계와 벽체 이격거리(40cm)



재해자가 떨어진 지점

미장작업 중 엘리베이터 출입구 개구부로 떨어짐

공 사 명	〇〇동 공동주택 신축공사	발생일시	2014.03.18(화) 11:50분경
재해형태	추락(떨어짐)	재해정도	사망1명
소 재 지	경주시 노서동	공사규모	지상 7층 1개 동
재해개요	'14.3.18 11:50분경 경주시 노서동 소재, 〇〇건설(주)가 시공하는 노서동 공동주택신축공사 현장에서 미장보조공인 재해자(60세, 여)가 7층 엘리베이터 홀에서 미장작업을 위한 보조일을 수행하던 중 엘리베이터 출입구 개구부(1,220*2,220)에서 18m 아래 지상 바닥으로 떨어져 사망한 재해임		
재 해 상 황 도			
			
안전대책	○ 엘리베이터 출입구 개구부 추락(떨어짐)방지조치 철저 - 엘리베이터 출입구 개구부에 견고한 구조의 안전난간을 작업구간과 간섭되지 않게 설치하거나 안전방망을 설치하는 등의 추락(떨어짐) 방지조치 철저		



학교, 종교, 후생시설

1. 외벽 유리창 청소 중 떨어짐
(2014.01.06)
2. 비계 작업발판위에 서서 파이프 서포트를 내리던 중 떨어짐
(2014.01.10)
3. 지붕위에서 판넬 철거작업중 추락
(2014.01.23)
4. 스프링클러 주배관 설치 작업 중 이동식비계 단부에서 추락
(2014.02.10)
5. 창대석 상부 청소작업 중 추락
(2014.02.20)
6. 체육관 상부 처마에서 마스킹 테이프 설치 작업 중 추락
(2014.03.06)
7. 상치 콘크리트 벽체용 강재거푸집 해체작업 중 깔림(협착)
(2014.03.21)

외벽 유리창 청소 중 떨어짐

공 사 명	000보건소 건립공사	발생일시	2014.01.06(월) 16:20분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 봉화군 봉화읍 00리	공사규모	지하1층, 지상3층, 1개동
재해개요	2014.01.06(월) 16:20분경 경북 봉화군 봉화읍 00리 소재 보건소 건립 공사 현장에서 재해자가 스카이크레인 탑승함을 타고 건물 외부 유리창소를 하던 중 밟고 있던 캐노피에서 발이 미끄러지면서 3.8m 아래로 떨어져 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 떨어질 위험이 있는 곳에서 안전난간의 설치가 곤란할 경우에는 안전대를 지급하고 착용하도록 하여야 함.



재해발생지점 전경

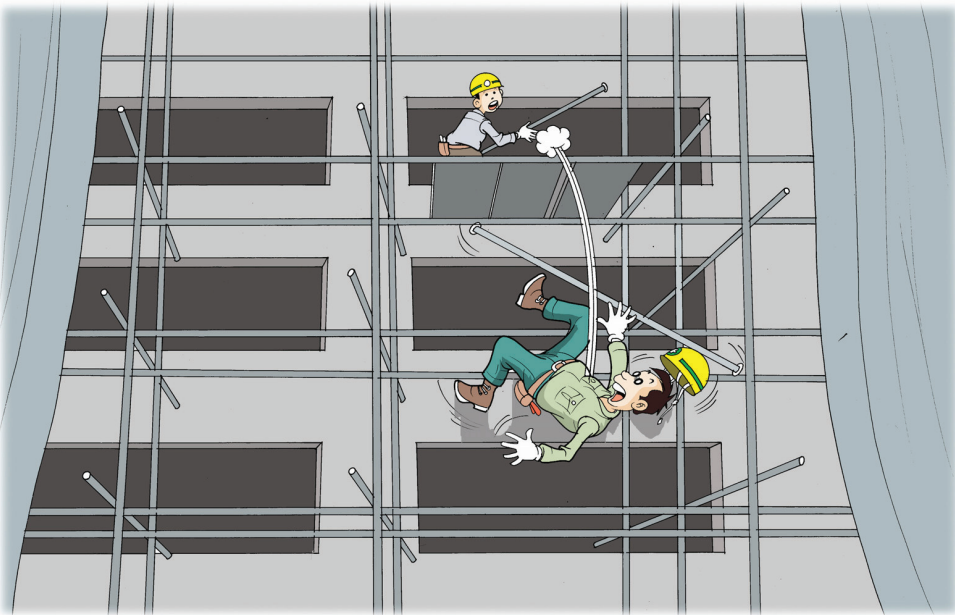


캐노피 상부에서 미끄러진 흔적

비계 작업발판위에 서서 파이프 서포트를 내리던 중 떨어짐

공 사 명	000초등학교 교사 신축공사	발생일시	2014.01.10(금) 10:10분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 구미시 ○○동	공사규모	지하1층, 지상4층 (공사금액:9,295백만원)
재해개요	2014.01.10(금) 10:10경 경북 구미시 ○○동 소재 초등학교 교사신축공사현장에서 형틀목공(66세, 용역)이 외부 비계 작업발판(3층) 위에 서서 4층 내부에 있던 파이프 서포트를 동료작업자와 함께 받아 내리는 작업을 하던 중 몸의 중심을 잃고 약 8m 지상으로 떨어져 병원으로 이송, 치료 중 2014.01.20(월) 13:20경 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



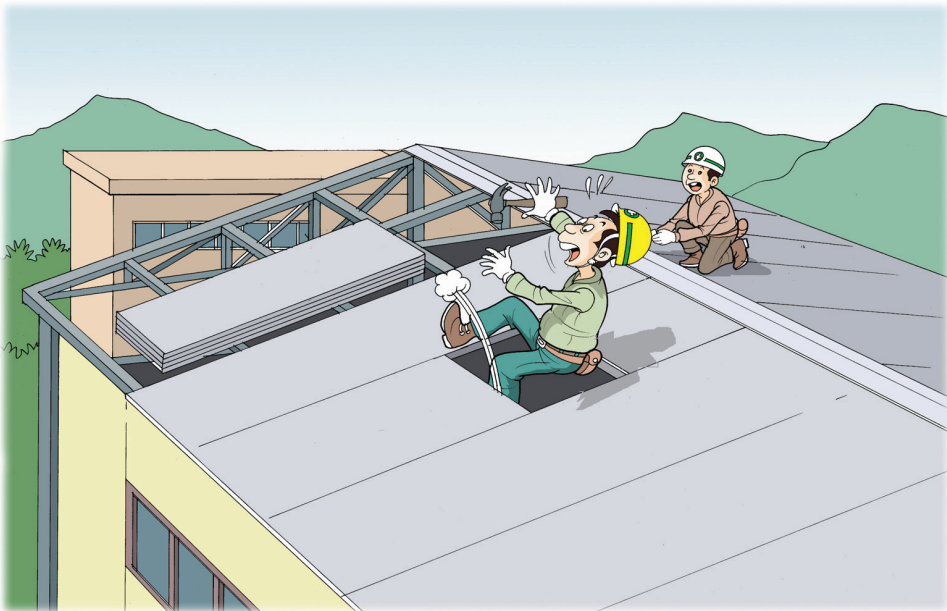
안전대책

- 떨어질 위험이 있는 곳에서 작업을 할 때에는 안전난간을 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치하거나, 안전난간의 설치가 곤란할 경우에는 안전대를 지급하고 착용하도록 하여 떨어짐을 방지하여야 함.

지붕위에서 판넬 철거작업중 추락

공 사 명	○○고등학교 식생활관시설공사	발생일시	2014.1.23(목) 03:45경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 완주군 ○○면	공사규모	지상 1층 철골구조물
재해개요	피재자 【해체·철거공, 48세】가 식생활관 지붕 상부로 올라가 지붕 판넬 철거 작업을 수행하던중 지붕의 배기덕트 철거로 인해 발생한 개구부(500mmX500mm)를 통하여 약 4.8m 아래 지상 바닥으로 추락하여 구급대에 의해 인근병원으로 후송, 치료하였으나 2014. 01. 30일 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 개구부 방호 조치 철저

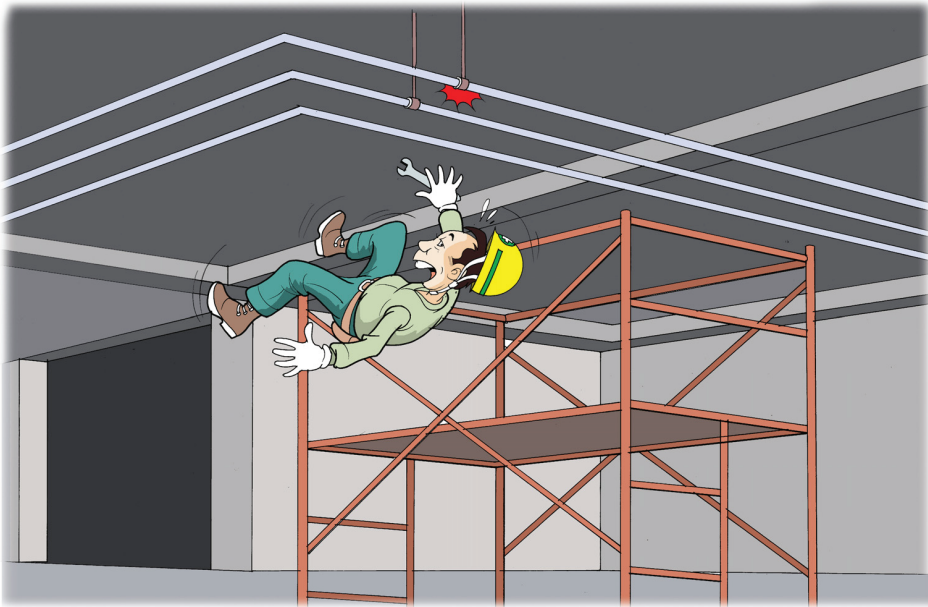
- 사업주는 개구부로서 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에 안전방망을 설치하여야 함

※ 배연덕트 철거로 발생한 개구부의 방호조치는 지붕 샌드위치판넬의 철거작업이 지속적으로 진행 중에는 난간, 덮개등의 설치가 곤란하므로 안전방망을 설치하여야 함

스프링쿨러 주배관 설치 작업 중 이동식비계 단부에서 추락

공 사 명	OO주민센터 기계공사	발생일시	2014. 2. 10(월) 14시 40분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 화성시 OO동	공사규모	지하1층, 지상 4층 건물 2개동
재해개요	2014년 2월 10일(월) 14시 40분경 경기도 화성시 OO동 00-0번지 소재 OO건설(주)에서 시공하는 OO동 주민복지센터 건립 및 공원 조성공사 현장 내 지하 1층 주차장에서 기계설비 협력업체 소속의 피재자 △△△(66세, 남, 배관공)이 이동식 비계 1단(높이 약 1.9m) 위에서 천장 스프링쿨러 주배관 전산(행거)볼트 설치를 하던 중 몸의 균형을 잃고 비계 최상부 안전난간대를 넘어 콘크리트 바닥으로 떨어져(높이 2.85m) 사망한 것으로 추정되는 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 추락방지조치 철저(안전대 사용 철저)
 - 추락할 위험이 있는 높이 2m 이상의 장소에서 근로자가 작업을 하는 경우 안전대를 착용 후 안전하게 걸어 사용할 수 있도록 하여야 함.
- 이동식비계 사용 작업 시 안전조치 준수 철저(원인추정 관련)
 - 이동식비계 작업발판 위에서 안전난간 등을 닫고 작업을 하지 않도록 하여야 함.



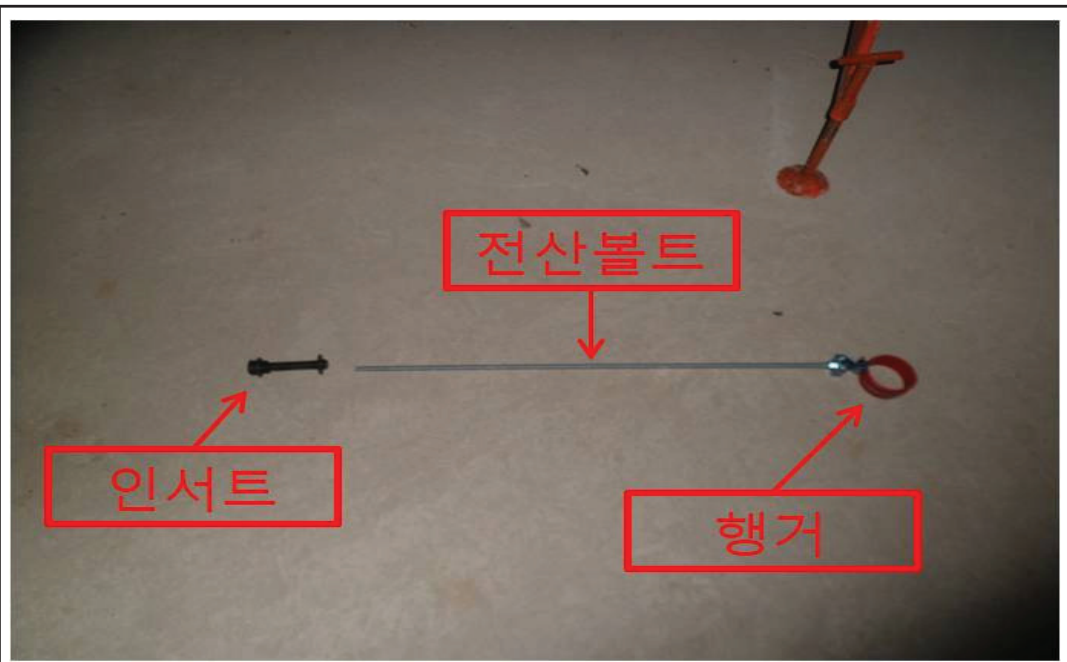
현장 외부 전경사진



작업장소 전경사진(조사 당시 촬영)



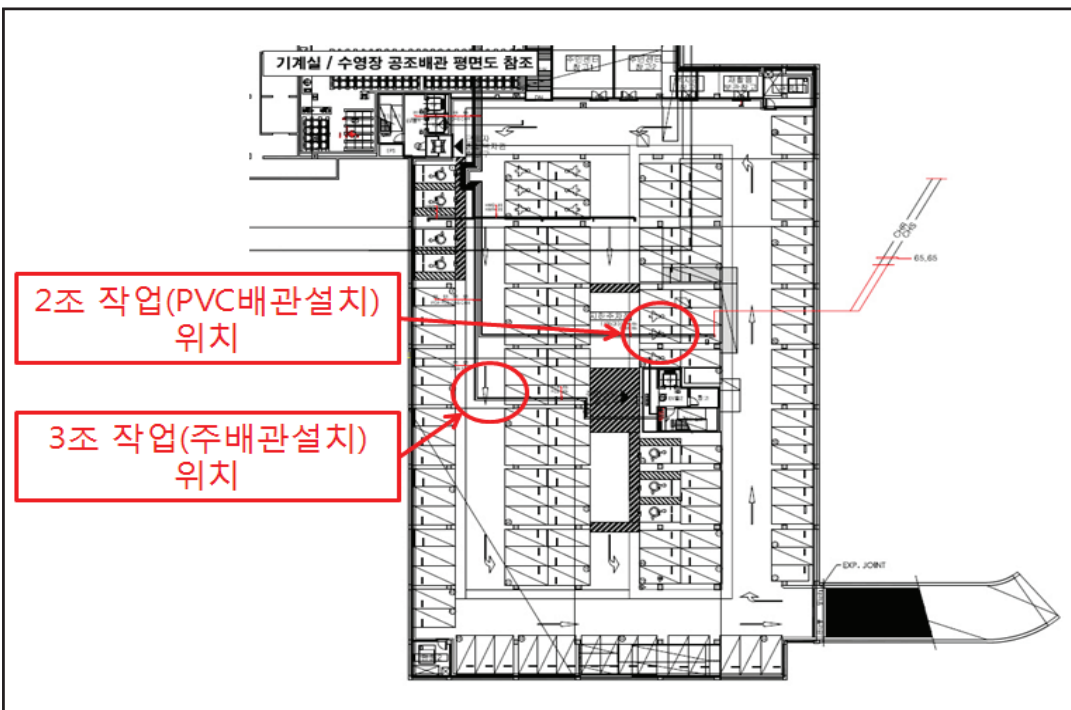
피재자가 작업하려던 지점



주배관 설치작업에 사용된 행거조립체



작업발판으로부터 상부난간대까지의 높이(95cm)

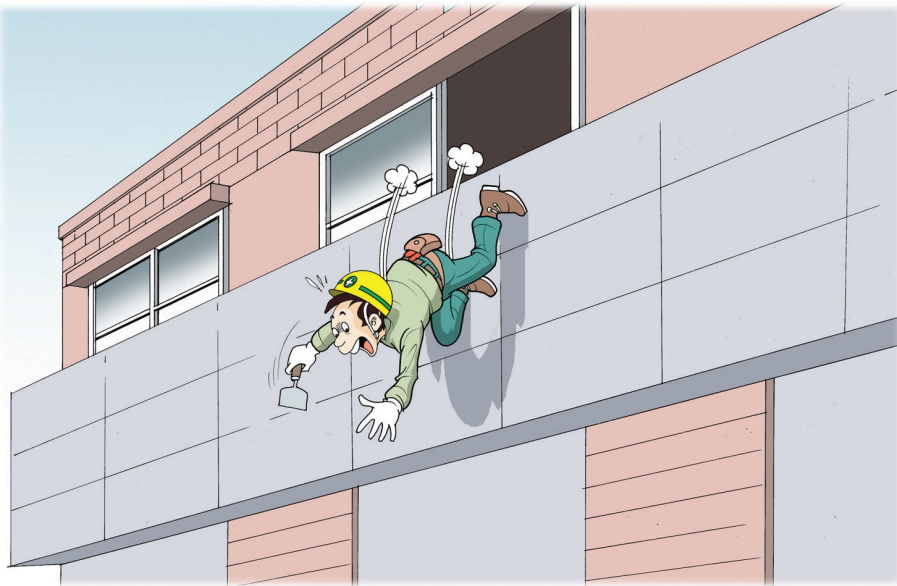


지하 1층 평면도

창대석 상부 청소작업 중 추락

공 사 명	○○초등학교 신축공사	발생일시	2014. 02. 20.(목) 10:50
재해형태	떨어짐	재해정도	사망
소 재 지	제주시 화북1동	공사규모	지상4층
재해개요	2014. 02. 20.(목) 10:50분경 제주시 화북1동 소재, (주)○○종합건설 시공 중인 ○○초등학교 신축공사 현장에서 피해자(남, 만42세, 현장직영)가 지상 4층 영어체험실 창틀 바깥쪽에 설치된 창대석(폭90cm) 상부에서 창대석 표면에 부착된 이물질(몰탈 등) 제거작업을 하던 도중 1층 바닥으로(높이: 12.45m) 추락 사망한 재해임 ※창대석:빗물이 벽체 등 본체로 침투하지 않도록 창틀 바깥쪽으로 돌출 시켜 설치하는 부재		

재 해 상 황 도



안전대책

- 추락방지조치
 - 사업주는 근로자가 추락하거나, 넘어질 위험이 있는 장소에서 작업할 때에는, 작업발판을 설치하여야 하며, 작업발판-안전방망을 설치하기 곤란한 경우 안전대를 지급·착용하고 작업하도록 하여야 함
 - 안전대를 지급 착용하는 경우 추락 시 체중 및 충격하중에 충분히 견딜 수 있는 구조물 또는 안전대 부착설비를 설치하여야 하며, 작업시작 전에 안전대 및 안전대 부착설비의 이상유무를 점검하여야 함
- 작업방법 변경
 - 비계조립 등 별도의 작업발판 설치가 곤란한 창대석 상부와 같은 추락위험이 높은 장소에서의 청소작업은 가능한 건물 내측에서 도구 등을 이용하여 작업 또는 고소작업대를 이용하여 작업토록 작업방법 변경 필요

체육관 상부 처마에서 마스킹 테이프 설치 작업 중 추락

공 사 명	○○○ 생활체육 문화센터 조성사업	발생일시	2014. 3. 06.(목) 10:30
재해형태	추락	재해정도	사망
소 재 지	서귀포시 법환동 지내	공사규모	지하1층, 지상2층
재해개요	2014. 03. 06.(목) 10:30분경 서귀포시 법환동 소재, ○○건설(주)에서 시공 중인 ○○○ 생활체육문화센터 조성사업 현장에서 피재자가 체육관 상부 처마에서 주작업인 코킹작업 전 마스킹 테이프 설치작업을 실시하던 중에 처마 단부에서 실족하여 1층 바닥으로(H=9.5m) 추락 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 추락방지조치 실시

- 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간을 설치하거나, 안전난간을 설치하기 곤란한 경우 근로자에게 안전대를 지급·착용 하고 작업을 실시

○ 작업방법 변경

- 안전난간의 설치가 곤란한 체육관 상부처마와 같은 추락위험이 높은 장소에서의 작업은 고소작업대를 이용하여 작업토록 작업방법 변경 필요

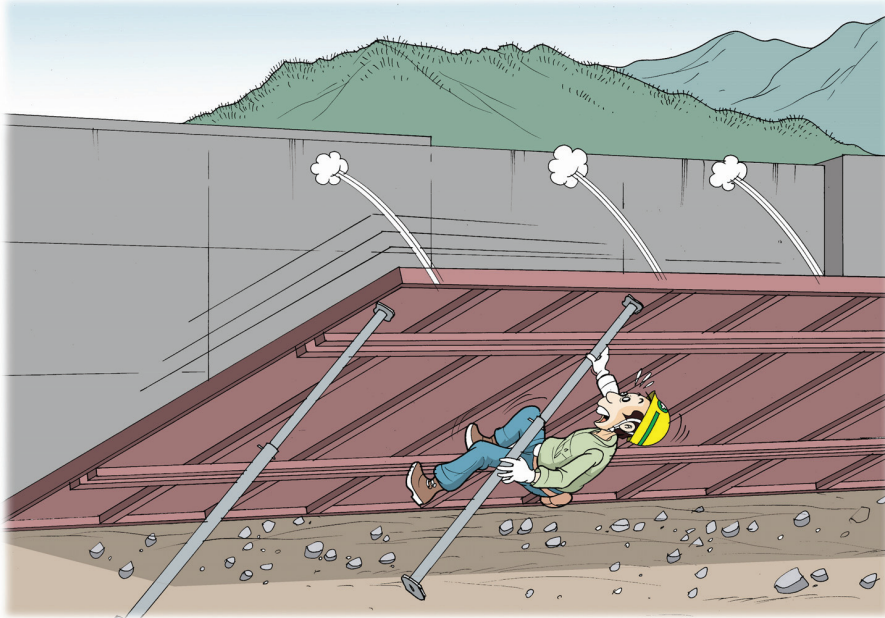
상치 콘크리트 벽체용 강재거푸집 해체작업 중 깔림(협착)

공 사 명	인천 아시아경기대회 요트경기장 건설공사	발생일시	2014.03.21(금) 11시 00분경
재해형태	깔림	재해정도	사망 1명
소 재 지	인천시 중구 ○○동	공사규모	방파호안 1,333m 접안호안 761m

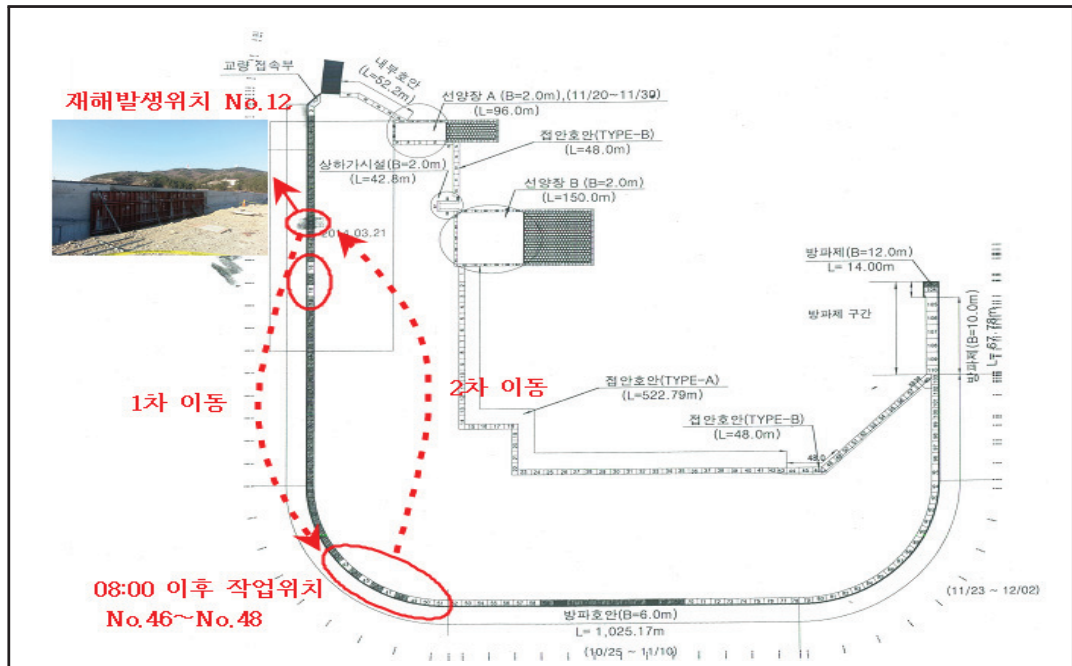
재해개요

2014.03.21(금) 11:00경 인천시 중구 ○○동 소재 ○○건설(주) 인천 아시아경기대회 요트경기장 건설공사 현장에서 협력업체인 ○○산업(주) 소속 일용 근로자인 ○○○(남, 거푸집조립공, 23세)이 상치 콘크리트(No.46~48)의 벽체용 강재거푸집(10m×2.1m, 1,700kg) 조립·해체작업 중 지지대인 파이프 서포트를 추가 설치하기 위하여 No.12구간에서 긴결볼트(디비닥볼트, 15/17mm × 6m)가 해체된 강재거푸집을 임시로 지지하고 있는 파이프 서포트(V3) 2개소 중 1개소를 제거하던 중 강재거푸집이 전도되면서 협착 사망한 재해로 추정됨.

재 해 상 황 도



안전대책	○ 강제거푸집의 해체작업 방법 준수 및 출입금지 조치 철저 - 거푸집과 작업발판이 일체로 제작된 상치 콘크리트 벽체용 강제거푸집의 해체작업을 하는 경우에는 거푸집을 인양장비에 매단 후에 작업을 하도록 하는 등 낙하·붕괴·전도의 위험방지를 위하여 필요한 조치를 하고, 해체된 벽체용 강제거푸집을 즉시 다음 작업장소 및 안전한 장소로 운반하도록 하여야 함. - 또한, 벽체용 강제거푸집 해체작업 또는 장소에는 방책을 설치하는 등 관계근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하도록 하여야 함. ○ 중량물 취급 작업계획서 작성 - 상치 콘크리트 벽체용 강제거푸집 등 중량물을 운반하는 차량계 하역 운반기계 등을 사용하는 경우에는, 해당작업에 따른 추락·낙하·전도·협착 및 붕괴 등의 위험 예방대책과 차량계 하역운반기계 등의 운행경로 및 작업방법을 작성한 후 시행하여야 함. - 또한, 그 내용을 작업 전 교육 등을 통해 근로자에게 알려 안전한 작업이 이루어지도록 조치하고, 내용이 변경될 경우에는 변경내용 역시 근로자에게 알려야 함.
--------------------	--



재해발생 당시 피해자의 작업 이동 경로



재해조사 당시 피해자 협착위치

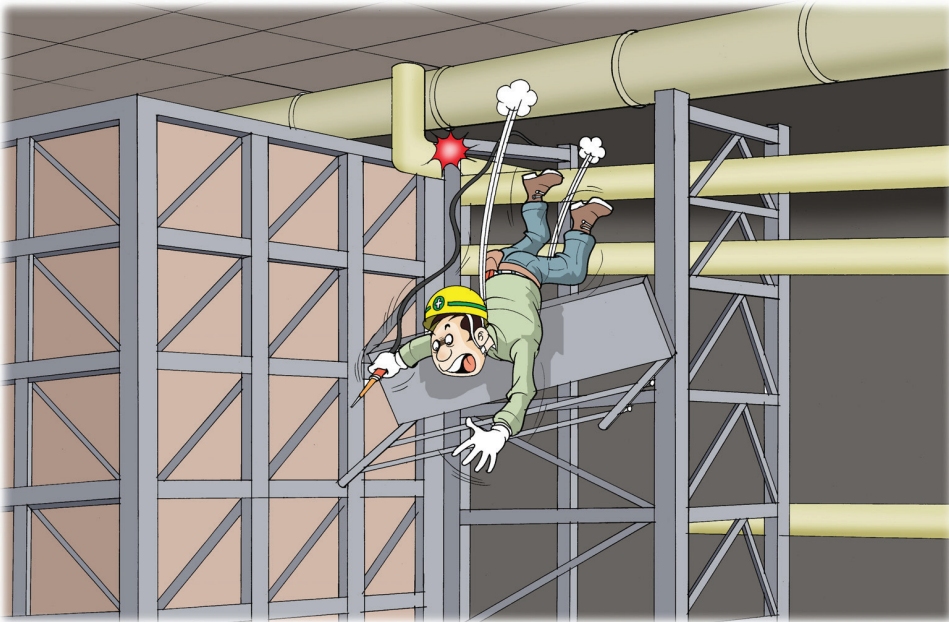
대 형 플 랜 트 중 · 소 형 공 장

1. 열처리로 상부 작업통로 절단작업중 작업통로와 함께 떨어짐
(2014.01.08)
2. 철골(거더Beam) 위에서 이동 중 추락
(2014.01.14)
3. 옹벽 콘크리트 타설작업 중 떨어짐
(2014.02.12)
4. 슬레이트지붕 철거 중 슬레이트가 깨지면서 떨어짐
(2014.02.18)
5. 폐기물 압축포장 중 기계설비에 끼임
(2014.02.24)
6. 해체한 공장 칸막이벽에 근로자 깔림
(2014.02.26)
7. 철골보 도장작업중 고소작업대와 철골보 사이에 끼임
(2014.02.28)
8. 철골기둥이 전도되면서 상부 작업자 추락
(2014.03.30)

열처리로 상부 작업통로 절단작업중 작업통로와 함께 떨어짐

공 사 명	주조공장 200ton 대차식 열처리로 제작/설치공사	발생일시	2014.01.08(수) 15:30경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경남 창원시 성산구 귀곡동	공사규모	열처리로 1식
재해개요	2014. 01. 08.(수) 15:30경 창원시 성산구 귀곡동 소재 〇〇〇〇〇〇이 시공하는 〇〇〇〇 주조공장 200ton 대차식 열처리로 제작/설치공사 현장에서 협력업체 〇〇 소속 근로자인 재해자(남, 해체공, 47세)가 열처리로 해체작업을 위해 열처리로 상부 작업통로(Walk Way) 절단 작업중 작업통로와 함께 떨어져(높이 약 6.0m) 사망한 사고임.		

재 해 상 황 도



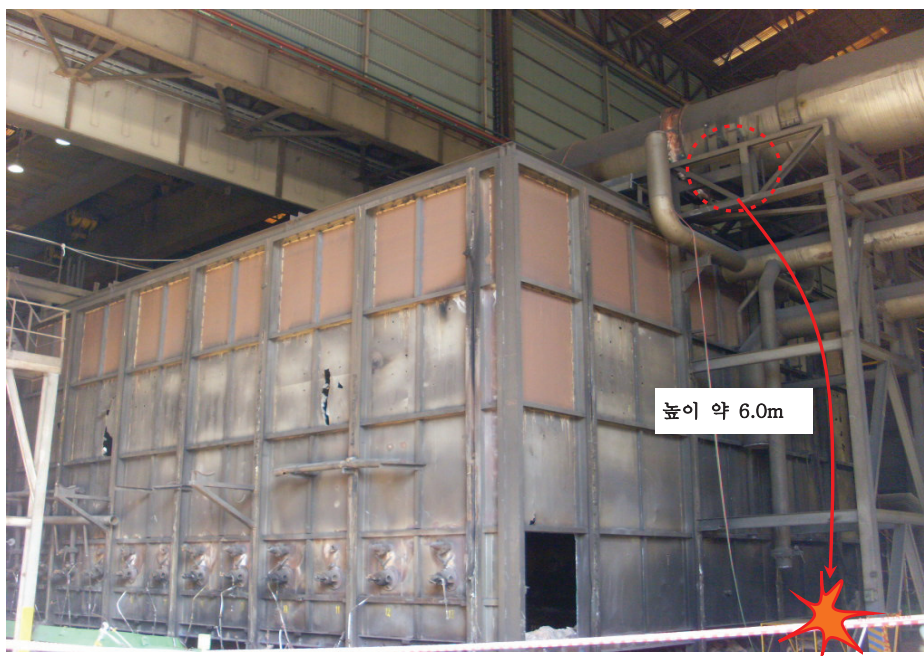
안전대책

○ 해체작업계획서 작성

- 건물 등의 해체작업을 하는 경우 해체 건물 등의 구조, 주변상황 등을 사전조사를 실시하고 해체 방법 및 해체 순서도면 등이 포함된 해체작업 계획서를 작성하여 해당 근로자에게 주지하여야 함.

○ 떨어짐 방지조치 철저

- 떨어질 위험이 있는 작업통로 끝단부상에서 작업시 근로자가 안전대를 안전하게 걸어 사용할 수 있는 설비 등을 설치하여야 함.



재해발생 현장전경

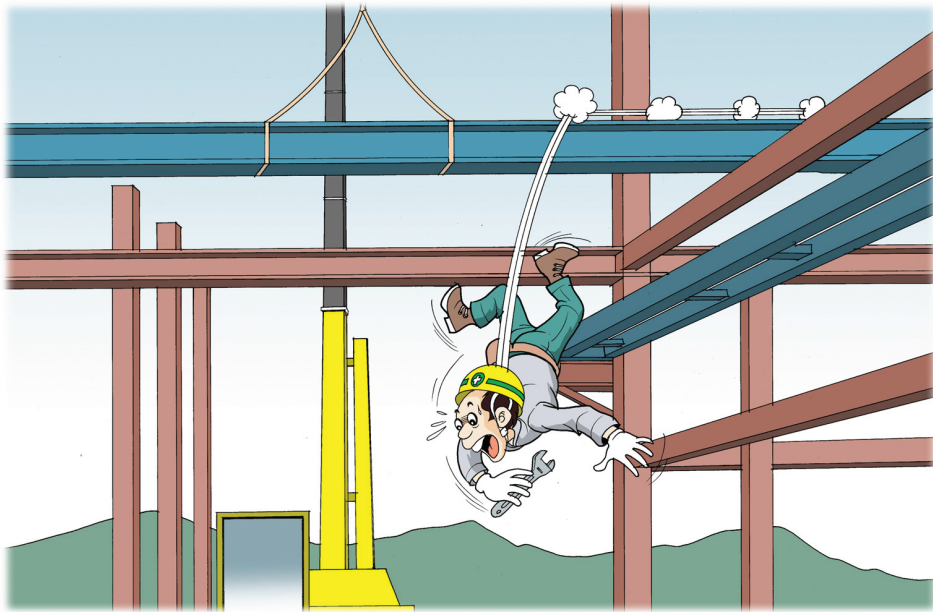


재해발생 위치

철골 [거더 Beam] 위에서 이동 중 추락

공 사 명	○○공장 신축공사 중 철골설치공사	발생일시	2014.01.14(화) 11:20경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	당진시 석문면 ○○리	공사규모	지하1층, 지상4층, 4개동
재해개요	2014년 01월 14일(화) 11:20분경 충남 당진시 ○○면 소재 ○○공장 신축공사 중 철골설치공사 현장에서 ○○개발(주) 소속 피재자(남, 41세)가 철골 상부에서 거더Beam볼트체결 작업을 완료하고 철골을 인양한 걸이용 샤클을 해체하기 위하여 거더Beam 상부를 이동 중 몸의 중심을 잃고 하부 콘크리트 바닥(H=7.3m)으로 떨어져 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

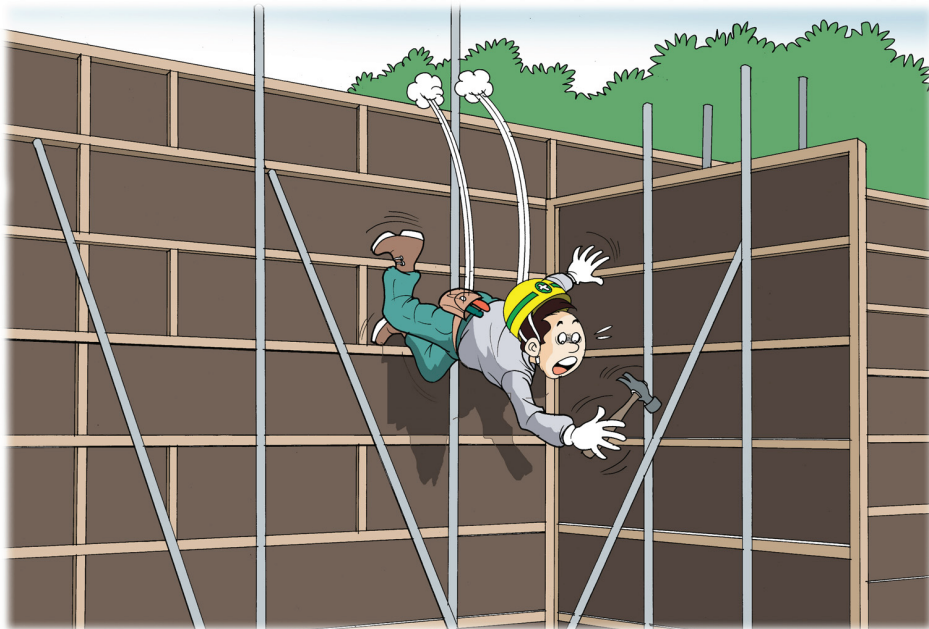
○ 안전대 부착설비 설치 철저

- 추락위험이 있는 철골조립작업 시에는 지상에서 철골부재에 안전대부착설비(로프)를 설치한 후 인양하여 작업을 하여야 하며,
- 철골 위 작업자는 항상 안전대 부착설비에 안전대를 걸고 작업 또는 이동하여야 함

옹벽 콘크리트 타설작업 중 떨어짐

공 사 명	○○○○(주) 오주포장창고 신축공사	발생일시	2014.2.12(수) 13:50분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기 안성시 미양면 ○○○○대로 000-0	공사규모	부지조성 1식
재해개요	옹벽 거푸집 위에서 콘크리트 타설 후 부벽식 옹벽 날개벽 콘크리트의 채움 상태를 확인하던 중 실족하여 5m 아래 바닥으로 추락하여 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

- 추락에 의한 위험 방지조치 철저
 - 콘크리트 타설을 위해서는 거푸집면에 비계를 설치하여 작업발판을 설치하고 타설 작업 실시



현장 전경사진(콘크리트 타설 전 사진)

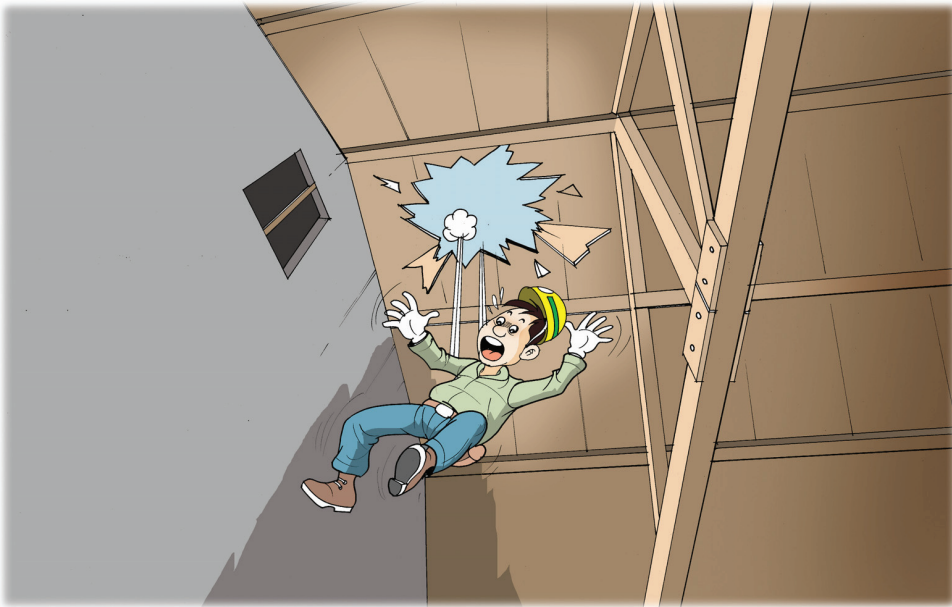


피재자 추락경로

슬레이트지붕 철거 중 슬레이트가 깨지면서 떨어짐

공 사 명	○○창고철거 및 바닥공사	발생일시	2014.02.18(화) 08:15경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 김제시 00면	공사규모	지상 1층 1개동
재해개요	2014. 2. 18.(화) 08:15분경 전북 김제시 ○○면 ○○리 소재, ○○공업사가 시공하는 『○○창고 철거 및 바닥포장공사』 현장에서 재해자(목공, 59세)가 자재창고 슬레이트 지붕위에서 용마루 자재를 철거하던 중 덮고 있던 슬레이트 지붕이 깨지면서 창고 내부 콘크리트 바닥으로 떨어져(H≒4.5m) 병원으로 이송 중 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 지붕위에서의 위험방지 조치 철저

- 자체강도가 약한 슬레이트 재료로 덮은 지붕위에서 작업을 하는 경우에는 폭 30센티미터 이상의 발판을 설치하거나 안전방망을 치는 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 한 후 작업 실시

○ 추락 방지 조치 철저

- 안전방망을 설치하기 곤란한 경우에는 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 추락위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 한 후 작업 실시



재해발생 현장전경



창고내부에서 바라본 지붕슬레이트 파손모습

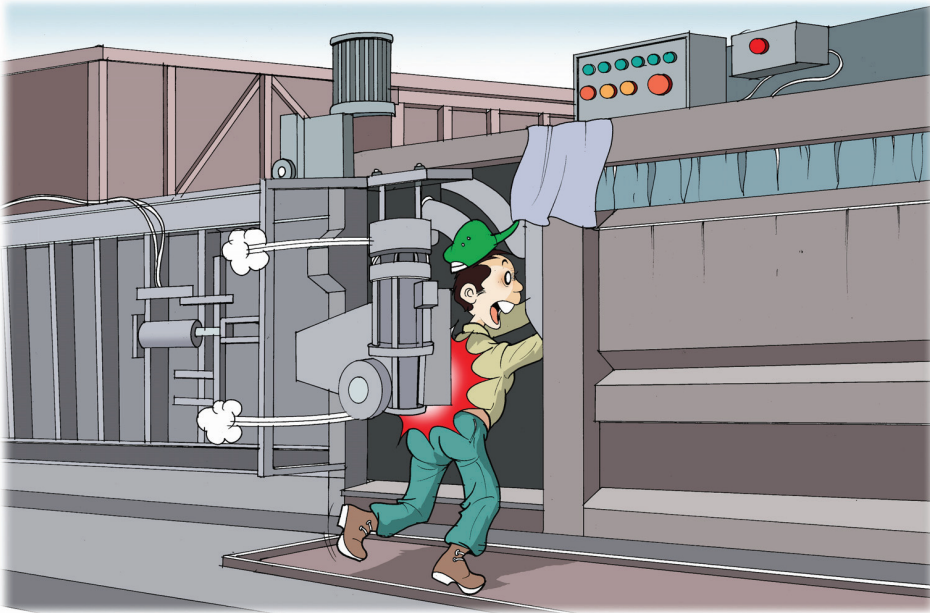


창고외부에서 바라본 지붕슬레이트 파손모습

폐기물 압축포장 중 기계설비에 끼임

공사명	○○광역매립장 순환형매립지 정비사업	발생일시	2014.02.24(월) 08:22분경
재해형태	끼임	재해정도	사망 1명
소재지	경북 안동시 수하동	공사규모	매립폐기물 굴착, 선별, 압축포장 등
재해개요	2014.02.24(월) 08:22분경 경북 안동시 수하동 소재 광역매립장 순환형 매립지 정비사업 현장에서 폐기물 압축기 조종 등의 작업을 하던 재해자가 폐기물 결속용 철선의 이상을 발견하고 조치를 하려다가 닫히고 있던 기계 부속과 본체에 상체가 끼여 사망한 재해임.		

재해상황도



안전대책

- 압축결속기 위험방지조치 실시
 - 사업주는 압축결속기의 바인더 등 기계작동으로 근로자가 위험에 처할 우려가 있는 부위에는 덮개나 울 등을 설치하여야 함.
- 압축결속기 이상 조치 등의 작업시 운전정지 실시
 - 사업주는 압축결속기 등에서 이상조치, 정비 등의 작업시 해당 기계의 운전을 정지하고 작업을 하여야 함.



재해발생지점 전경

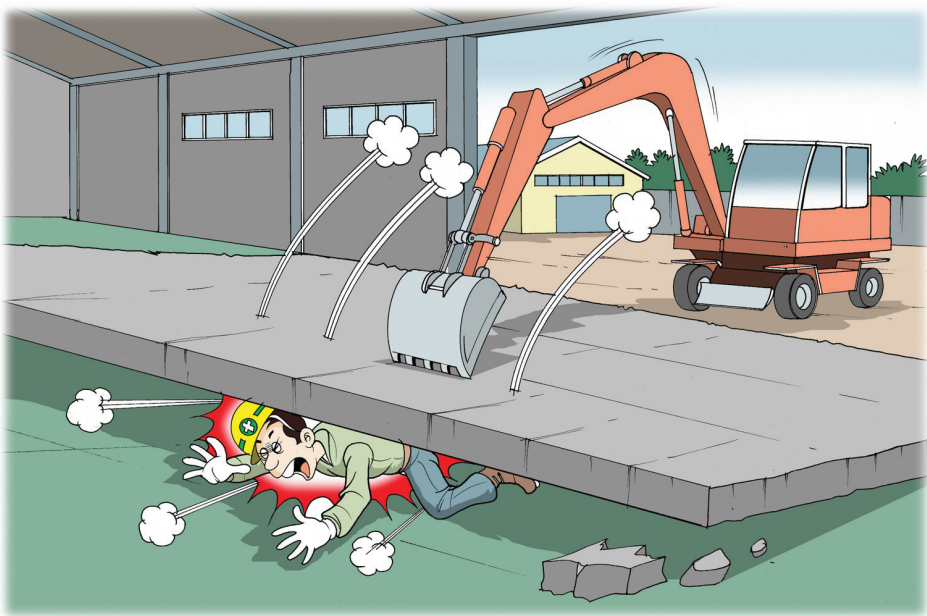


캐노피 상부에서 미끄러진 흔적

해체한 공장 칸막이벽에 근로자 깔림

공 사 명	(주)○○○○ 공장보수공사	발생일시	2014.2.26 10:20분경
재해형태	깔림	재해정도	사망 1명
소 재 지	강원도 횡성군 우천면	공사규모	공장 내부 칸막이벽 철거
재해개요	2014. 2. 26(수) 10:20분경 공장보수현장에서 피해자가 철거를 위해 쓰러트린 공장내부 칸막이벽(높이: 약 8.8m × 너비: 약 11.4m)에 깔려 병원으로 옮겼으나 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 사전조사 및 작업계획서 작성 철저

- 건물해체작업과 같이 위험이 예상되는 작업은 사전조사를 통해 작업현황 및 위험요소 등을 파악하고 이를 기초로 작업계획서를 작성하고, 그 내용을 작업 전 교육 등을 통해 근로자에게 알려 안전한 작업이 이루어지도록 조치하고, 내용이 변경될 경우에는 변경내용 역시 근로자에게 알려야 함.

철골보 도장작업 중 고소작업대와 철골보 사이에 끼임

공 사 명	○○○○○(주) LCD유리0공장건축공사현장	발생일시	2014. 2.28 (금) 15:40분경
재해형태	끼임	재해정도	사망 1명
소 재 지	파주시 월릉면 ○○리 월릉산업단지○블럭	공사규모	지상 2층
재해개요	2014. 2.28 (금) 15:40분경, 파주시 월릉면 ○○리 소재, ○○○○○(주) LCD유리2공장건축공사현장에서 협력업체인 ○○중공업(주) 소속 피재자○(64세, 도장공)가 철골보 도장작업을 위해 고소작업대를 상승시키던중 철골보와 고소작업대 사이에 끼어 재해당일 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



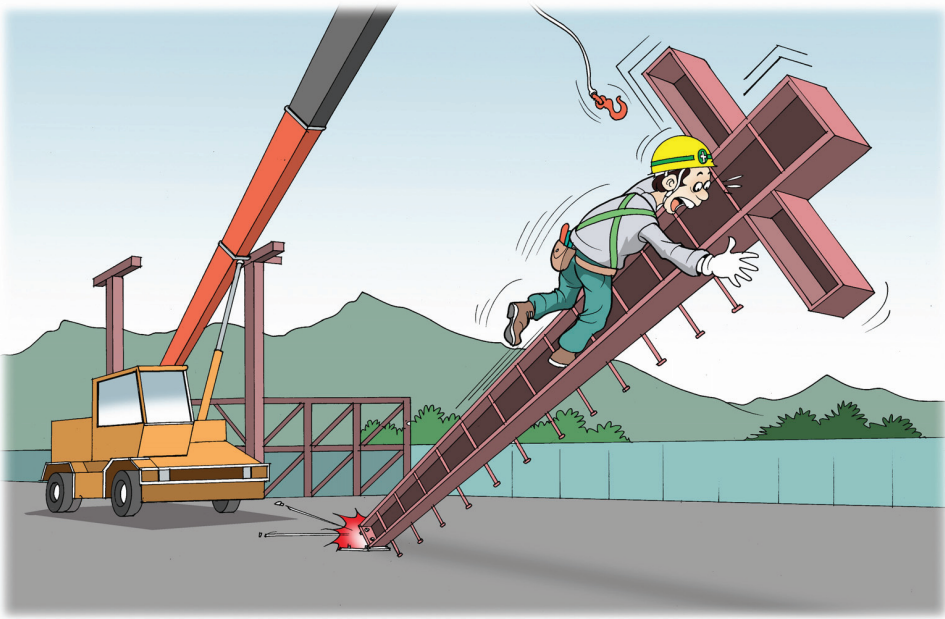
안전대책

- 고소작업대 과상승방지장치를 유효하게 작동되도록 설치하고 안전 점검 철저
- 고소작업대의 과상승방지장치는 작업대가 상승하면서 어떠한 위치에서 근로자의 신체가 접촉되더라도 물체에 협착(끼임)되기 전에 작동하도록 설치하고, 작업전 과상승방지장치의 작동 상태에 대한 안전점검 철저

철골기둥이 전도되면서 상부 작업자 추락

공 사 명	○○플랜트 종합시험 연구원 신축공사	발생일시	2014.03.30(일) 10:30분경
재해형태	추락	재해정도	사망
소 재 지	하동군 금성면 ○○리 소재	공사규모	○○플랜트 종합시험연구소 (본부동 및 부속건물)
재해개요	2014.03.30(일) 10:30분경 하동군 금성면 소재 ○○플랜트 종합시험연구소 신축공사 현장에서 피재자 (남, 철골공, 61세)가 잘못 세워진 시험동 - 1, Y1열 철골기둥(CO45)을 양중기로 인양·운반하기 위하여 기초 Anchor의 너트가 풀려있던 철골기둥 상부로 올라가 인양용 샤클을 체결하던 중 철골기둥과 함께 넘어지면서 추락(약 15m) 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 중량물 취급 작업계획 수립 철저
 - 철골구조물 해체 등 중량물 취급 작업시에는 추락·전도 등의 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 실질적인 작업계획서를 작성하고 당해 근로자에게 주지 시켜야 함.
- 작업순서 준수
 - 작업중 철골기둥이 전도되지 않도록 크레인으로 철골기둥 상부를 결속한 상태에서 하부기초 Anchor의 너트를 해체하는 등 안전한 작업방법을 준수 하여 작업을 하여야 함.
 - ※ 올바른 작업방법 : (기둥상부 달기로프 결속) → (기초 Anchor의 너트해체) → (크레인으로 이동)

토목, 기타

1. 띠장 보걸이가 탈락되며 띠장이 떨어져 근로자 타격
(2014.01.09)
2. 굴삭기 이용 양중작업 중 버킷이 낙하
(2014.01.11)
3. 송전철탑 도장완료 후 내려오다가 떨어짐
(2014.03.04)
4. 절토비탈면 낙석방지망 설치중 떨어짐
(2014.03.06)
5. 고소작업대 붐대가 파단되면서 탑승자 추락 1명 사망, 1명 부상
(2014.03.07)
6. 굴삭기(0.15m³)가 무게중심을 잃고 전도되면서 운전기사 협착
(2014.03.10)
7. 자재 하역 후 차량 이동 중 후방으로 미끄러지며 부딪힘
(2014.03.18)
8. 철도케도 도각작업 중 운행중인 열차에 충돌
(2014.03.21)
9. 코핑거푸집 해체 작업 중 거푸집과 함께 떨어짐
(2014.03.27)

띠장 보결이가 탈락되며 띠장이 떨어져 근로자 타격

공 사 명	00-00간 도시철도	발생일시	2014.01.09(목) 09:35분경
재해형태	물체에 맞음	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 강북구 ○○동	공사규모	총연장 1,908m 차량기지 1개소, 정거장 3개소

재해개요

협력업체 소속 근로자 ○○○(남, 형틀목공, 61세)가 차량기지 4번째 Span 구간의 흠막이지보공인 3단 띠장을 밟고 외벽 거푸집 설치작업 중, 2단 띠장(H빔-300×305×15×15, 길이 10m, 무게 1.06톤) 한쪽 끝이 어스앵커 4개소의 대좌 및 띠장을 지지하고 있던 보결이(L형강-90×90×10 용접시공, 2m 간격으로 엄지말뚝마다 설치) 6개소가 탈락되며 약 2.6m 아래로 떨어져, 작업중이던 피해자가 맞아 재해발생 당일 10:40경 장파열로 사망한 재해임

재 해 상 황 도



안전대책	○ 흠막이지보공 조립도(설계도) 준수 - 흠막이지보공 조립도의 부재의 배치, 치수, 재질 및 설치방법과 순서 등을 준수하여야 함 ○ 붕괴 등의 위험 방지 철저 - 사업주는 흠막이지보공을 설치하였을 때 정기적으로 다음 사항을 점검하고 이상이 있는 경우 보수하여야 함 · 부재의 손상, 변형, 부식, 변위 및 탈락의 유무와 상태 · 부재의 접속부, 부착부 및 교차부의 상태 · 설계도서에 따른 계측을 하고 계측 분석 결과 토압의 증가 등 이상한 점을 발견한 경우 즉시 보강조치 ※ 급격한 온도저하 등 가설강재에 영향을 미칠 가능성이 있는 경우 특히 근로자 작업 전 점검 및 보수 철저 ○ 흠막이지보공 해체 작업계획서 작성 등 관리 철저 - 공사 진행에 따라 불가피하게 흠막이지보공의 일부를 절단·해체하여야 하는 경우 부재에 적합한 작업방법 및 순서 등에 대한 계획을 수립하고, 절단 후 부재의 손상 및 변형 여부 등을 면밀히 점검·보수하여 흠막이지보공 접속부의 탈락을 예방하여야 함
-------------	--



재해발생 현장전경(외벽 거푸집 작업구간 모습)



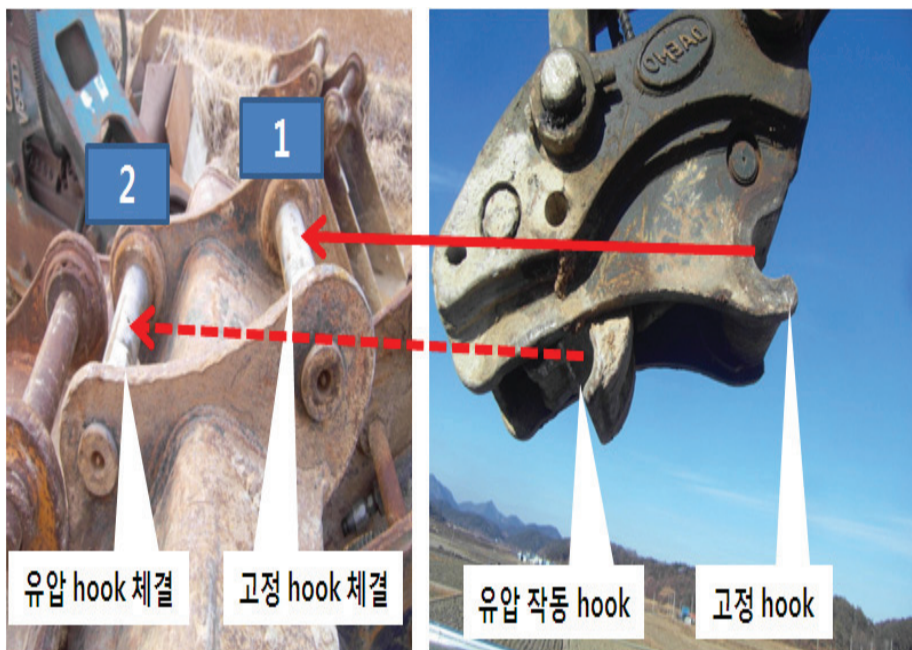
한 쪽 단부가 낙하하여 피재자를 타격한 띠장 모습

굴삭기 이용 양중작업 중 버킷이 낙하

공 사 명	○○도로확장공사	발생일시	2014.1.11(토) 09:50경
재해형태	부딪침	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 순창군 ○○면	공사규모	L=12.73km
재해개요	전북 순창군 ○○면 소재 ○○건설(주)에서 시공하는 도로확장공사 현장에서 피해자가 도로 포장 및 양생작업 완료 후 양생용 자재인 물탱크를 굴삭기를 이용 섬유로프에 체결 후 양중하여 트럭에 옮기던 중, 굴삭기의 퀵 커플러 유압작동후크에 핀이 미체결 상태에서 양중 중 버킷이 낙하하여 지면에서 물탱크에 로프 체결 중이던 피해자와 부딪쳐 사망한 재해임		
재 해 상 황 도			
			
안전대책	○ 차량계건설기계 사용시 접촉 방지조치 실시 - 사업주는 차량계 건설기계를 사용하여 작업을 하는 경우에는 운전중인 해당 차량계건설기계와 접촉되어 근로자가 부딪칠 위험이 있는 장소에 근로자 출입을 금지하거나 유도자를 배치하여 유도하여 작업할 것 ○ 굴삭기 버킷 장착등에 대한 작업방법 준수 - 굴삭기에 버킷을 장착시 퀵 커플러의 유압작동 후크에 버킷 핀의 완착여부 확인 실시 및 버킷 탈락방지용 안전핀을 체결 후 작업 실시		



재해발생 지점

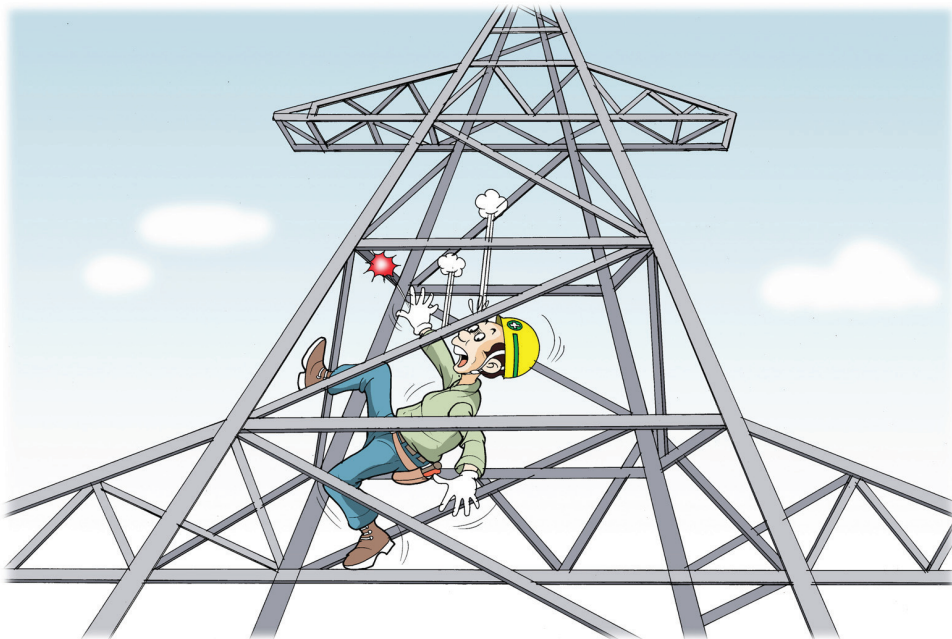


굴삭기 쿵 커플러의 후크 및 고정 핀

송전철탑 도장완료 후 내려오다가 떨어짐

공 사 명	송전정비 협력회사 총액공사	발생일시	2014. 03. 04(화) 10:00분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 남원시	공사규모	철탑10기 유지보수
재해개요	피재자(남, 철탑도장공, 67세)가 사용중인 송전철탑 유지보수를 위해 철탑의 하단 양도장작업 완료 후 휴게장소로 내려오던 중 잡고있던 철탑 부재(사재, 수평재 등)를 놓치면서 휴게장소의 OPEN구간을 통하여 아래의 사재에 1차 충돌후 지상으로 추락하여, 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 추락방지조치 실시

- 사업주는 근로자가 추락할 위험이 있는 철탑 상부의 장소에서 작업을 할 때에 안전방망을 설치하여야 함

절토비탈면 낙석방지망 설치중 떨어짐

공 사 명	○○리(군도0호선)수해복구공사	발생일시	2014.03.06(목) 09:52분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	강원도 양구군 ○○면	공사규모	계단식옹벽(L=55m) 충격흡수형낙석방지망 (A=2,849㎡)
재해개요	2014년 3월 6일(목) 오전 09시 52분경, 강원도 양구군 방산면 ○○리 소재 (합)○○종합건설에서 시공중인 『○○리(군도0호선) 수해복구공사』 현장에서 피해자(남, 낙석방지망설치공, 41세)가 절토비탈면에 충격흡수형 낙석방지망 설치작업을 하던중 몸의 중심을 잃고, 약 75m아래 계단식 옹벽으로 떨어져 사망한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 안전대 부착설비 설치

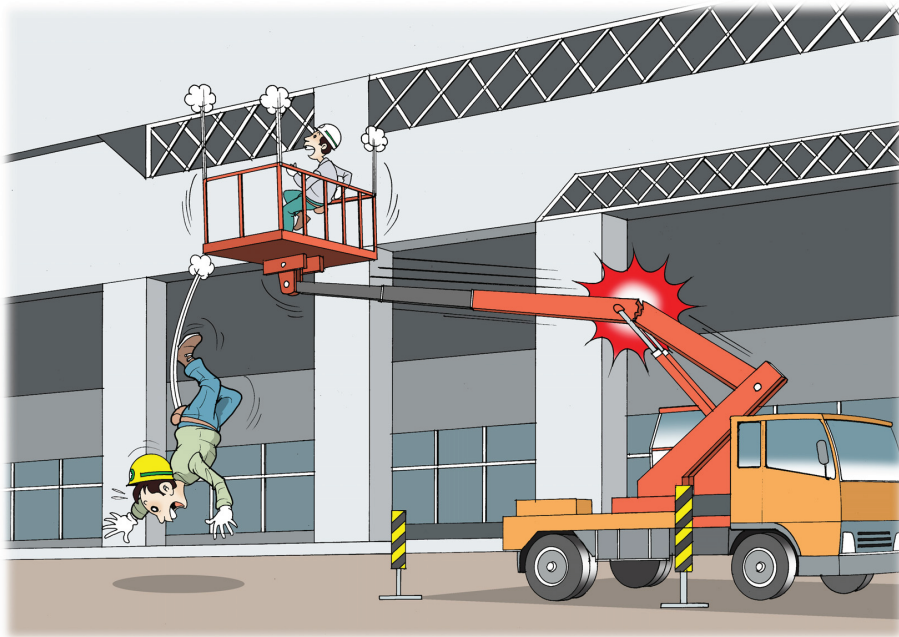
- 높이 2m이상의 추락위험이 있는 절토비탈면에서 작업시 근로자에게 안전대를 착용시킨 때에는 안전대 부착설비(수직구명줄) 설치 후 작업자로 하여금 안전대를 착용하고, 부착설비에 추락방지대를 걸어 작업을 하도록 하여야 함.

고소작업대 붐대가 파단되면서 탑승자 추락

공 사 명	000억 ○○그룹 더루벤스 신축공사	발생일시	2014. 3. 7(금)
재해형태	추락	재해정도	1명 사망, 1명 부상
소 재 지	대구 중구 ○○동 000-00	공사규모	지하4층, 지상29층, 5개동

재해개요
2014. 3. 7(금) 14:00경 대구시 남구 남산동 소재 ○○○○(주) 000억 ○○그룹 더 루벤스 신축공사 현장에서 101동 외부판넬 설치작업을 위한 해당지점의 실측을 하기 위해 피재자 2명이 고소작업대(진우 450A 고소작업차; 차량탑재형)에 탑승, 높이 약 9m 지점으로 상승을 하던 중 붐의 첫 단이 파단되면서 작업대에서 지상바닥으로 추락하여 1명은 병원 후송중 사망하고, 1명은 부상을 당한 재해임.

재 해 상 황 도



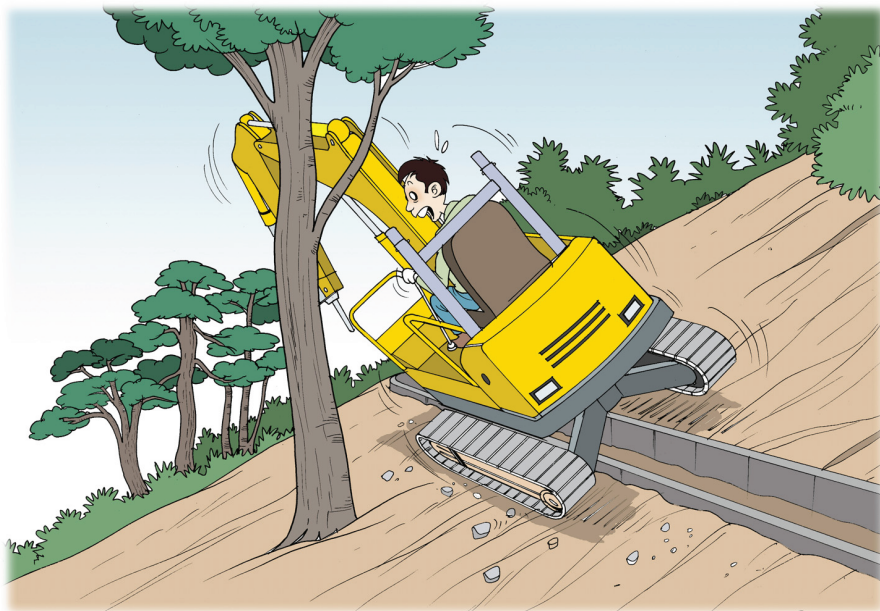
안전대책

- 고소작업대의(작업반경에 따른) 정격하중 준수
 - 사업주는 고소작업대를 설치하는 경우에는 작업대에 정격하중을 초과하여 물건을 싣거나 탑승하지 말아야 함
- 고소작업대 정기점검 및 이상유무 확인
 - 사업주는 고소작업대를 설치하는 경우에는 작업대를 정기적으로 점검하고 붐·작업대 등 각 부위의 이상유무를 확인하여야 함

굴삭기(0.15㎥)가 무게중심을 잃고 전도되면서 운전기사 협착

공 사 명	○○건설산업(주) 00사업 시설공사 A지역	발생일시	2014.03.10(월) 11:15분경
재해형태	전도	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기 광주시 퇴촌면 ○○리 000번지	공사규모	지상 1층 1개동
재해개요	2014. 3. 10(월) 11:15경 경기 광주시 퇴촌면 소재 ○○건설산업(주)가 시공하는 00사업 시설공사 A지역 현장에서 재해자(남, 56세, 굴삭기 기사)가 경사면(15도 이상)에서 굴삭기(0.15㎥)를 운전하여 다음 작업구간으로 이동 중 굴삭기(0.15㎥)가 무게중심을 잃고 좌측으로 전도되면서 재해자가 인근의 나무와 굴삭기 좌석 뒤의 프레임에 협착되어 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



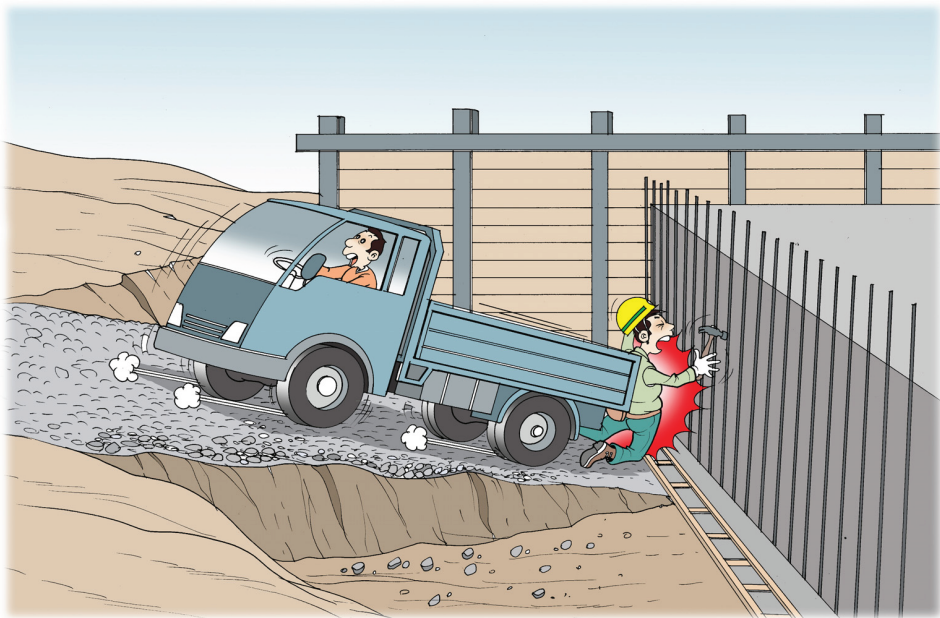
안전대책

- 굴삭기(0.15㎥)를 사용하여 가설 울타리 설치 작업시 경사면에서 굴삭기가 전도되어 운전자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 경사면 기울기 최소화, 배수로 요철부 평탄화, 바닥 정리 등 기계가 전도되지 않도록 조치하여야 함
- 굴삭기(0.15㎥)를 사용하여 가설 울타리 설치 작업시 근로자의 위험을 방지하기 위하여 작업장의 경사면 등 지형·지반에 대한 사전조사를 하고 경사면에서 전도 방지를 위한 세부 운행경로가 포함된 작업계획서를 작성하여 그 계획에 따라 작업을 하도록 하여야 함

자재 하역 후 차량 이동 중 후방으로 미끄러지며 부딪힘

공 사 명	○○로 확포장 공사	발생일시	2014.03.18(화) 13:55분경
재해형태	충돌·끼임	재해정도	사망 1명
소 재 지	충남 보령시 ○○동	공사규모	L=5.8km, B=35m
재해개요	2014년 03월 18일(화) 13:55분경 충남 보령시 ○○동 도로현장에서 자재운반 및 하역 작업 후 차량 이동을 위하여 차에 올라타는 순간 경사로에 주차되어있던 차가 후방으로 밀리며 하부에서 기초 거푸집 설치 작업 중이던 피해자와 부딪히며 사망한 재해임		

재 해 상 황 도



안전대책

○ 차량계 하역운반 기계 접촉방지조치 철저

- 차량계 하역운반 기계를 이용하여 자재를 운반하는 작업 시 작업 장소에 근로자의 출입을 금지하거나 작업지휘자를 배치하여 안전 작업 실시



재해발생 현장전경



재해발생 위치

철도궤도 도각작업 중 운행중인 열차에 충돌

공 사 명	공항철도 ○○역 신설노반 기타공사	발생일시	2014.03.21(금) 23:44경
재해형태	충 돌	재해정도	사망 1명
소 재 지	인천시 서구 ○○동 000-00	공사규모	총연장 ≍ 1.28km

재해개요
2014.03.21(금) 23:44경 인천시 서구 연희동 소재 ○○개발(주)에서 시공중인 공항철도 ○○역 신설노반 기타공사 현장에서 (주)○○○○ 소속 피재자(남, 63세, 용접공)가 철도궤도 작업을 위해 검암운전취급실(종합관제실-검암역 소재)의 작업승인 없이 ○○역 부근 로프를 넘어 선로 레일에서 작업 또는 작업준비 중, 23:38경 검암역을 출발하여 운서역으로 운행하던 열차(제0000)에 충돌하여 인천○○○○병원으로 후송치료 중, 2014.03.22(토) 00:58경 사망한 것으로 추정되는 재해임.

재 해 상 황 도



- 안전대책**
- 열차운행 감시인 배치 철저
 - 열차의 운행에 의한 충돌사고의 우려가 있는 궤도의 이동, 보수·점검 작업을 할 때에는 열차운행 감시인 배치 철저.
 - 열차운행 작업구간 근로자 출입통제 철저
 - 궤도를 보수·점검작업시 열차의 운행에 의한 충돌사고의 우려가 있으므로 근로자가 출입할 수 없도록 울타리 등을 설치하여야 함.
 - 안전작업계획서 작성 및 준수 철저
 - 궤도 등 관련 설비의 보수·점검작업시 모든 작업여건을 고려하여 작업절차·순서, 작업시작·종료 시간준수, 작업장소로의 이동, 작업장 진입출입시 유의사항 등의 위험요인에 관하여 작업계획을 작성하고 그 작업계획에 따라 안전작업실시 철저



재해조사 당시 청라역사 부근 선로 전경

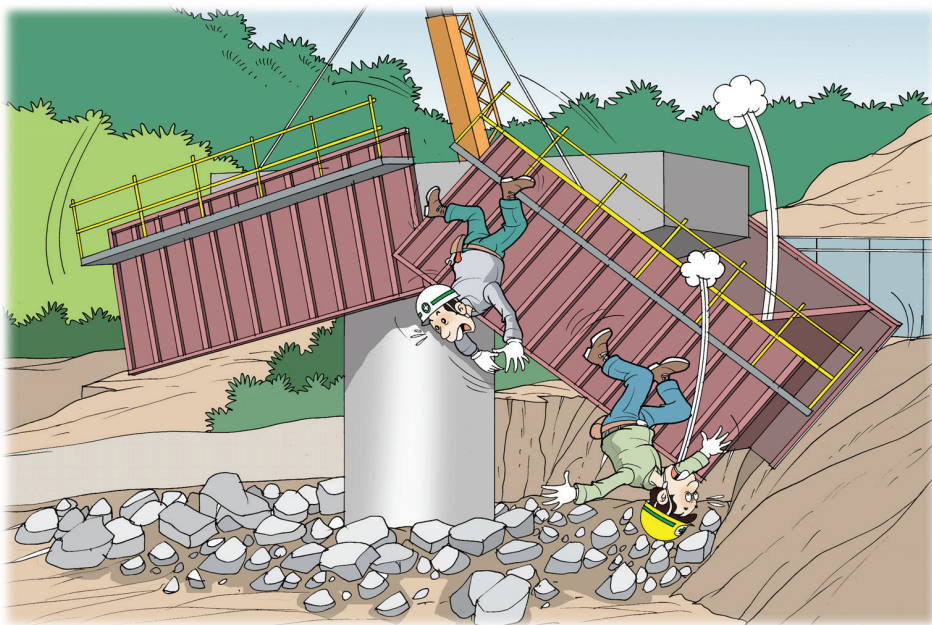


재해조사 당시 동일종류의 공항열차 운행 모습

코핑거푸집 해체 작업 중 거푸집과 함께 떨어짐

공 사 명	00-000 국도 건설공사	발생일시	2014.03.27(목) 10:20분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망1명, 부상1명
소 재 지	경북 울진군	공사규모	총연장 6.2km(터널2개소,교량10개소)
재해개요	2014년 3월 27일 10:20분경 경상북도 울진군 서면 소재 00건설(주)/00~000 국도건설공사 현장에서 재해자 2명이 ○○교 교각 코핑거푸집 해체작업 중 코핑거푸집과 함께 지상높이 약 5m 아래 바닥으로 떨어져 1명 사망, 1명 부상당한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 코핑거푸집 해체 작업 안전조치 준수 철저.
 - 작업발판 일체형 코핑거푸집 해체작업을 하는 경우에는 코핑거푸집을 크레인의 양중로프에 매달은 후에 코핑 거푸집 지지 볼트를 해체하는 안전한 방법으로 작업하여야 함.
- 코핑거푸집 해체 작업 근로자에게 중량물 취급 작업계획서 내용 교육 철저
 - 코핑거푸집 해체 작업시 해당 작업의 근로자에게 중량물 취급 작업 계획서 내용에 대해 교육을 실시하여 안전한 방법으로 해체작업을 하여야 함.

공단 건설안전부서 연락처

기관명	지역번호	전화번호	팩스번호	주 소
본 부	052	7030-668	7030-319	울산광역시 중구 종가로 400
서울지역본부	02	6711-2877	6711-2889	서울시 영등포구 버드나루로 2길 8
서울 북부	02	3783-8337	3783-8339	서울시 중구 칠패길 42 우리빌딩 7층
강 원	033	815-1032	243-8317	강원도 춘천시 경춘로 2370 한국교직원공제회관 2층
강원 동부	033	820-2532	655-1867	강원도 강릉시 하슬라로 182 정관빌딩 3층
부산지역본부	051	520-0540	520-0559	부산시 금정구 중앙대로 1763번길 26
울 산	052	226-0533	260-5441	울산시 남구 중앙로 208번길 5
경 남	055	269-0536	269-0592	경남 창원시 의창구 중앙대로 259
경남 동부	055	371-7542	372-6916	경남 양산시 동면 남양산 2길 51 양산노동통합청사 4층
대구지역본부	053	609-0535	421-8624	대구광역시 중구 국채보상로 648 호수빌딩 19, 20층
대구 서부	053	650-6853	650-6830	대구광역시 달서구 달구벌대로 1834 성안빌딩 5층
경북 동부	054	271-2062	271-2049	경북 포항시 남구 포스코대로 402
경북 북부	054	478-8043	453-0107	경북 구미시 3공단 1로 312-23
충부지역본부	032	510-0546	575-7287	인천시 부평구 무네미로 478
경기 남부	031	259-7147	259-7140	경기도 수원시 영통구 광교로 107 경기중소기업종합지원센터 10층
경기 북부	031	828-1923	878-5739	경기도 의정부시 추동로 140 경기북부상공회의소 1층
경기 서부	031	481-7563	410-0047	경기도 안산시 단원구 광덕4로 230 센트럴시티웨딩홀 2층
경기 동부	031	785-3356	785-3332	경기도 성남시 분당구 쇄골로 17번길 3 소곡회관 4층
부 천	032	680-6531	681-6513	경기도 부천시 원미구 송내대로 265번길 대신프라자 3층
광주지역본부	062	949-8750	943-8279	광주시 광산구 우산동 무진대로 282 무역회관빌딩 9층
전 북	063	240-8541	240-8559	전북 전주시 덕진구 건산로 251 노동부종합청사 4층
전북 서부	063	460-3626	460-3660	전북 군산시 자유로 482
전남 동부	061	689-4943	689-4992	전남 여수시 무선중앙로 35
전남 서부	061	288-8706	288-8779	전남 무안군 삼향읍 후광대로 242(전남개발공사 7층)
제 주	064	797-7512	797-7518	제주특별자치도 제주시 연삼로 473 제주중소기업종합지원센터 4층
대전지역본부	042	620-5623	625-3213	대전시 유성구 엑스포로 339번길 60
충 북	043	230-7134	236-0373	충북 청주시 흥덕구 가경로 161번길 20 KT빌딩 3층
충 남	041	570-3450	566-8908	충남 천안시 서북구 광장로 215 충남경제종합지원센터 3층

이 자료는 한국산업안전보건공단의 허락 없이 타기관에서 부분 또는 전부를 복사, 복제, 전제하는 것은 저작권법에 저촉됩니다. 본 도서의 내용은 안전관리 업무의 절대적인 기준이 아닌 참고자료로 작성되었습니다. 업무상 이의 제기 등 소명자료로서 효력이 없습니다. 본 **건설 중대재해 사례와 대책**에 관하여 문의나 상담이 필요한 경우 한국산업안전보건공단 건설재해예방실로 연락주시기 바랍니다.

TEL : 052-703-0668

건설재해 예방할 수 있다.

건설 중대재해 사례와 대책

발행일 : 2014년 9월 인쇄

발행인 : 백헌기

발행처 : 한국산업안전보건공단 건설재해예방실

울산광역시 중구 종가로 400

TEL : 052)7030-669

인쇄처 : 장애인이워크

TEL : 02-2272-0307

- 비매품 -

2014-건설-567



위험을 보는 것이 안전의 시작입니다

산업재해예방

안전보건공단



681-230 울산광역시 중구 종가로 400(북정동)
www.kosha.or.kr