

건설재해 예방할 수 있다.

건 설 중 대 재 해 사 례 와 대 책

2010. 3.



한국산업안전보건공단

목 차

I. 대형중대사고

II. 건설경기 및 재해발생 현황

1. 건설경기현황 5

2. 건설재해 발생현황 8

III. 사망재해사례(공사종류별)

1. 아파트 14

2. 소규모(주택, 상가 등) 25

3. 빌딩 36

4. 학교, 종교, 후생시설 49

5. 대형플랜트, 중소형공장 56

6. 토목 75

7. 기타 98

I . 대형중대사고

- 자재반입대 위에서 미장용 자재 반입 중 붕괴**

자재반입대 위에서 미장용 자재 반입 중 붕괴

공 사 명	○○타워 신축공사	발생일시	2009.10.31(토) 09:10분경
재해형태	붕 괴	재해정도	사망 2명
소 재 지	서울시 구로구 구로동	공사규모	지하3층, 지상14층
재해개요	피재자 2명이 12층 건물 전면에 돌출된 자재반입대 위에서 T/C로 미장 작업용 자재(레미탈 40kg/포) 반입작업 중 기 반입한 레미탈 150포(6ton)가 적재된 상태에서 추가로 50포(2ton)를 반입하기 위해 대기하다, 자재 반입대(최대 적재하중 3ton)의 지지용 씨포트(4EA)가 하중을 견디지 못하고 꺾이면서, 피재자 2명이 자재반입대와 함께 약 35m아래 3층 테라스 위로 추락·사망한 재해임		

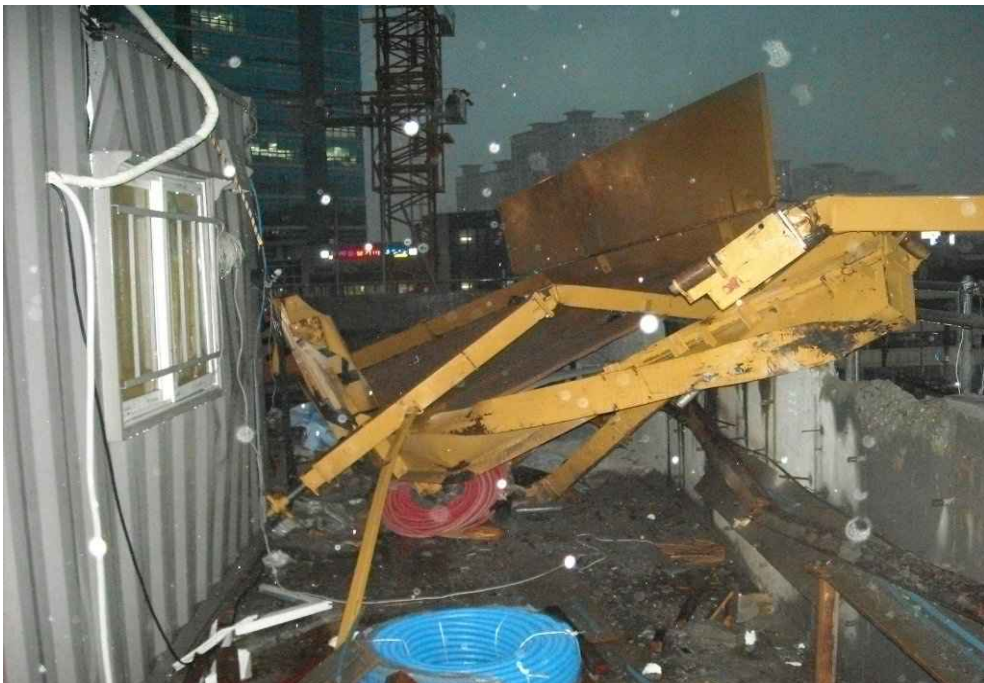


안전대책	- 구조물 단부에 자재반입대를 설치하여 반입작업 등을 진행하는 때에는 구조검토에 의한 최대적재(작업)하중을 산정한 후 작업대에 표지판을 설치하여 해당 작업자에게 주지시키고 허용 적재하중 범위 내에서 작업을 진행하도록 관리감독을 철저히 하여야 함.
------	---

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



【사고현장전경】



【자재반입대 지지용 써포트가 꺾여진 상태】

II. 건설경기 및 재해발생 현황

1. 건설경기현황

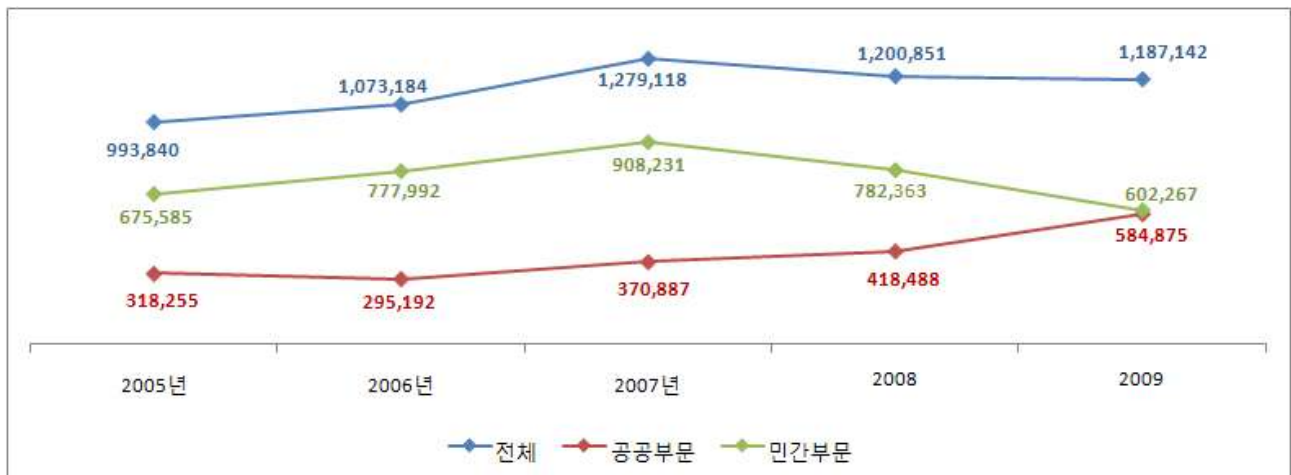
2. 건설재해 발생현황

1. 건설경기 현황

가. 수주현황

○ 2009년 12월 기준 국내건설공사 수주액(누계)은 118조 7,142억원으로 전년동기 대비 1.1%(1조 3,709억원) 감소한 것으로 조사됨.

- 공공부문은 경기부양을 위한 SOC 예산증액 및 조기집행으로 건설 수주액이 58조 4,875억원으로 전년 동기대비 39.8%(16조 6,387억원) 증가함
- 민간부문은 하반기 재건축, 재개발 수주 영향으로 감소세가 다소완화 하였으나, 건설수주액이 60조 2,267억으로 전년 동기대비 23.0% (18조 96억원) 감소함



(단위 : 억원)

구 분		2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
수주액	전체	993,840	1,073,184	1,279,118	1,200,851	1,187,142
	공공부문	318,255	295,192	370,887	418,488	584,875
	민간부문	675,585	777,992	908,231	782,363	602,267
증감액		48,117	79,344	205,934	△78,267	△13,709
증감비율(%)		5.1	8.0	19.2	△6.1	△1.1

※ 대한건설협회 자료 참조

○ 월별 수주현황

(단위 : 억원)



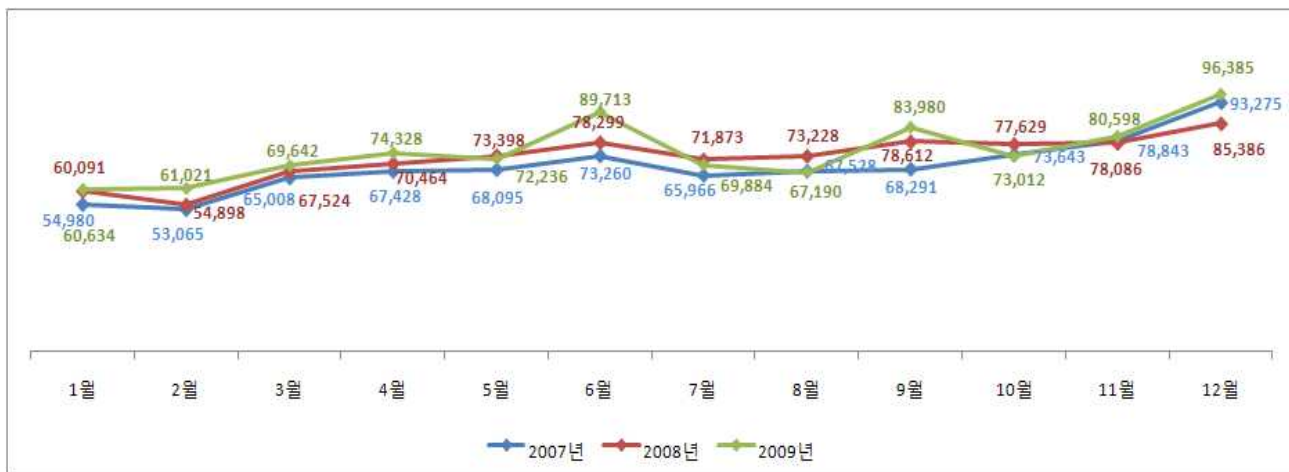
(단위: 억원)

구분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2007년	1,279,118	75,083	73,468	95,387	93,166	87,763	134,104	76,842	81,553	105,003	123,857	141,677	191,215
2008년	1,200,851	66,557	69,776	99,213	94,327	113,893	107,464	66,856	76,224	67,694	97,222	95,088	246,537
2009년	1,187,142	62,229	61,624	85,272	87,673	82,520	128,390	63,997	52,623	102,546	114,429	155,450	190,388
'08-'09 증감(%)	△13,709 (△1.1)	△4,328 (△6.5)	△8,152 (△11.7)	△13,941 (△14.1)	△6,654 (△7.1)	△31,373 (△27.5)	20,926 (19.5)	△2,859 (△4.3)	△23,601 (△31.0)	34,852 (51.5)	17,207 (17.7)	60,362 (63.5)	△56,148 (△22.8)

※ 대한건설협회 자료 참조

나. 건설 기성액 현황

- 2009년도 12월 기준 건설 기성액은 전년동기 대비 2조 9,135억원(3.4%)이 증가한 89조 8,623억원으로 조사됨.



(단위: 억 원)

구분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2007년	829,382	54,980	53,065	65,008	67,428	68,095	73,260	65,966	67,528	68,291	73,643	78,843	93,275
2008년	869,488	60,091	54,898	67,524	70,464	73,398	78,299	71,873	73,228	78,612	77,629	78,086	85,386
2009년	898,623	60,634	61,021	69,642	74,328	72,236	89,713	69,884	67,190	83,980	73,012	80,598	96,385
'08-'09 증감(%)	29,135 (3.4)	543 (0.9)	6,123 (11.2)	2,188 (3.1)	3,864 (5.5)	△1,162 (△1.6)	11,414 (14.6)	△1,989 (△2.8)	△6,038 (△8.2)	5,368 (6.8)	△4,617 (△5.9)	2,512 (3.2)	10,999 (12.9)

※ 통계청 자료 참조

2. 건설재해 발생현황

가. 건설재해 현황 및 분석

- 2009년 12월말 기준 건설업 재해자는 20,998명으로 전년동기 대비 0.8% (163명) 증가하였고, 사망자는 606명으로 전년동기 대비 12.2%(84명) 감소하였음.
- 재해자의 경우 업무상사고는 19,939명으로 0.9%(179명) 증가하였고, 업무상질병은 731명으로 전년동기 대비 2.1%(16명) 감소하였음.
- 사망자의 경우 업무상사고는 520명으로 8.6%(49명) 감소하였고, 업무상질병은 47명으로 39.7%(31명) 감소하였음.

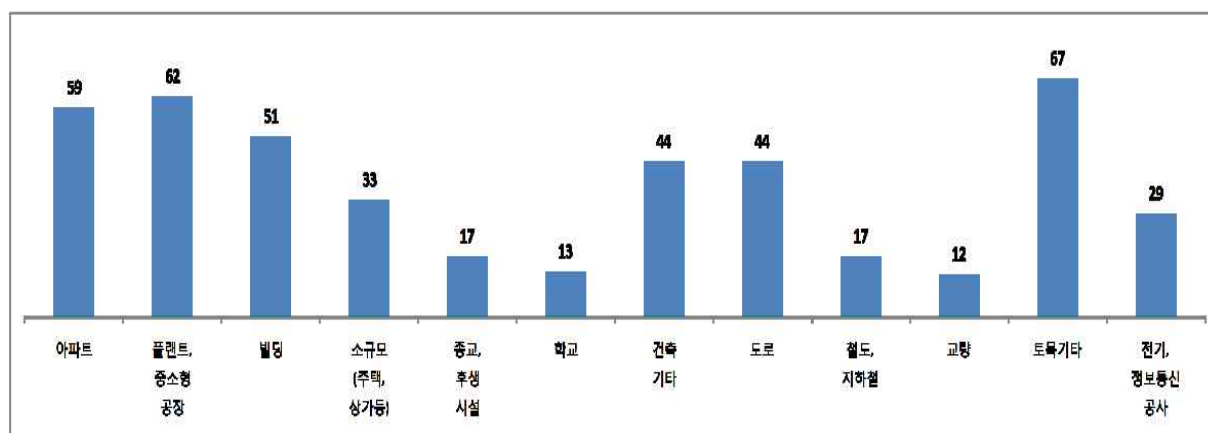
(단위 : 명)

구 분	재 해 자					사 망 자				
	계	업무상 사 고	업무상 질 병	교통 사고	기타	계	업무상 사 고	업무상 질 병	교통 사고	기타
2009.12	20,998	19,939	731	309	19	606	520	47	29	10
2008.12	20,835	19,760	747	258	70	690	569	78	38	5
증 감	163	179	△16	51	△51	△84	△49	△31	△9	5
증감율 (%)	0.8	0.9	△2.1	19.8	△72.9	△12.2	△8.6	△39.7	△23.7	100

나. 사망재해 원인분석(2009년 12월 기준 공단조사분)

(1) 공사종류별 발생현황

- 건축공사 62.2%(279명), 토목공사 31.3%(140명), 전기·정보통신공사가 6.5%(29명)를 점유하고 있으며, ‘플랜트, 중·소형공장’이 62명(13.8%), 아파트 59명(13.2%), 빌딩 51명(11.4%) 순으로 발생

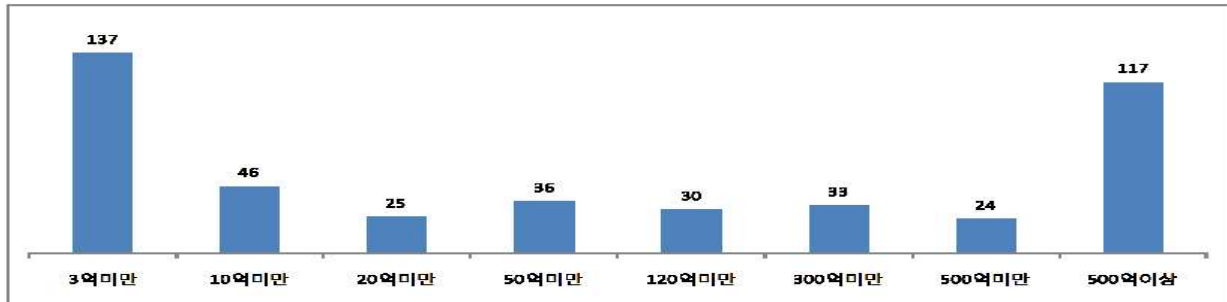


(단위 : 명)

구 분	계	건 축 공 사							토 목 공 사				전기, 정보통신 공사
		플랜트, 중·소형 공장	아파트	빌딩	소규모 (주택, 상가등)	종교·후 생시설	학교	기타	도로	철도 지하철	교량	기타	
사망자수	448	62	59	51	33	17	13	44	44	17	12	67	29
점유율 (%)	100	13.8	13.2	11.4	7.4	3.8	2.9	9.8	9.8	3.8	2.7	15.0	6.5

(2) 공사금액별 발생현황

- 3억미만 30.6%(137명), 10억이상 ~ 50억미만 23.9%(107명) 등 120억 미만 중·소규모 현장에서 61.2%(274명) 발생하여 재해의 대부분을 점유하고 있으며, 500억 이상의 대형공사 현장에서도 26.1%(117명)가 발생하였음

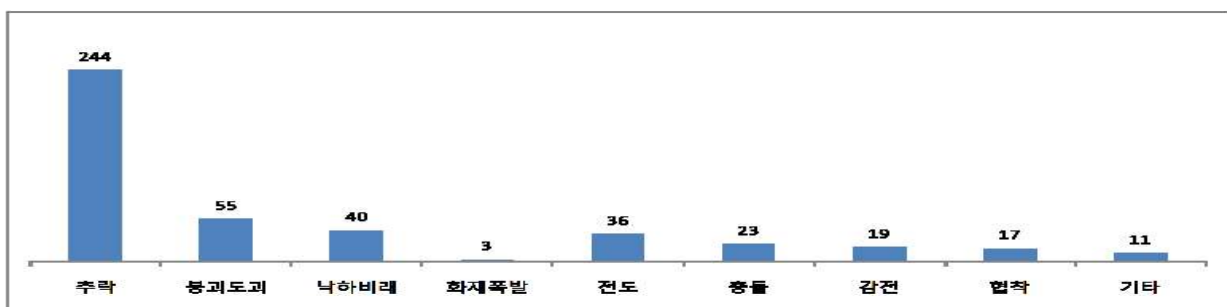


(단위 : 명)

구 분	계	3억 미만	10억 미만	20억 미만	50억 미만	120억 미만	300억 미만	500억 미만	500억 이상
사망자수	448	137	46	25	36	30	33	24	117
점유율 (%)	100.0	30.6	10.3	5.6	8.0	6.7	7.4	5.4	26.1

(3) 형태별 발생현황

- 추락이 54.5%(244명)를 점유해 가장 많이 발생되었고, 다음으로 붕괴·도괴 12.3%(55명), 낙하·비래 8.9%(40명), 전도 8.0%(36명) 순으로 나타남.



(단위 : 명)

구 분	계	추락	붕괴· 도괴	낙하· 비래	화재· 폭발	전도	충돌	감전	협착	기타
사망자수	448	244	55	40	3	36	23	19	17	11
점유율 (%)	100	54.5	12.3	8.9	0.7	8.0	5.1	4.2	3.8	2.5

(4) 요일별 발생현황

- 월요일에 85명(19.0%)이 사망하였으며, 휴일(토·일요일)에는 116명(25.9%)이 사망하였음.

구 분	계	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	일요일
사망자수	448	85	57	70	52	68	72	44
점유율 (%)	100	19.0	12.7	15.6	11.6	15.2	16.1	9.8

(5) 발생형태 및 기인물별 분석

- 단부 및 개구부에 기인한 추락재해가 90명(20.1%)으로 가장 많이 발생하였으며, 비계 등 가설구조물-추락 58명(12.9%), 구조물·적재물-추락 37명(8.3%), 자재·물질류-낙하·비래 23명(5.1%) 순으로 나타남.

(단위 : 명)

구 분	계	단부 및 개구부	비계 등 가설 구조물	구조물, 적재물	환경 폭발물	차량계 건설 기계	자재, 물질류	사다리	전기 기구, 충전부	기타 건설용 기계	리프트 인양 기계	기타
계	448	91	71	57	24	29	45	11	19	21	29	51
추락	244	90	58	37	—	2	7	11	—	6	10	23
붕괴 도괴	55	—	7	7	19 (토사붕괴)	1	3	—	—	5	5	8
낙하 비래	40	—	3	4	1	1	23	—	—	2	3	3
화재 폭발	3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1
전도	36	1	3	6	—	6	6	—	—	3	6	5
충돌	23	—	—	1	—	12	5	—	—	3	1	1
감전	19	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—
협착	17	—	—	2	—	7	1	—	—	2	4	1
기타	11	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	9

(6) 발생형태 및 작업공종별 분석

○ 작업공종별 사망재해 분석결과 거푸집, 양중기, 전기설비, 판넬 등 외부마감, 기계설비 작업순으로 나타남.

특히, 추락 사망재해의 경우 거푸집 5.8%(26명), 판넬 등 외부마감 5.4%(24명), 도장 4.5%(20명), 조적·미장 및 견출 3.8%(17명)로 높은 비중을 차지함.

(단위 : 명)

작업공종	계	추락	붕괴 도괴	낙하 비래	화재 폭발	전도	충돌	감전	협착	기타
계	448	244	55	40	3	36	23	19	17	11
거푸집	44	26	5	9	-	3	-	-	-	1
양중기	29	8	5	8	-	3	1	-	3	1
전기설비	26	11	-	-	-	2	-	12	1	-
판넬 등 외부마감	25	24	-	-	-	-	-	1	-	-
기계설비	25	16	-	-	3	-	-	2	4	-
조적·미장 및 견출	23	17	5	-	-	-	-	-	-	1
도장	21	20	-	-	-	1	-	-	-	-
맨홀 및 관부설	21	-	13	2	-	1	3	-	1	1
철골	18	15	1	1	-	1	-	-	-	-
철거 및 해체	17	12	1	1	-	1	2	-	-	-
청소 및 정리	16	9	-	1	-	2	1	1	2	-
철근	13	8	4	-	-	-	1	-	-	-
굴착	13	1	6	1	-	2	1	-	2	-
안전가시설	12	11	-	1	-	-	-	-	-	-
흙막이보호공	11	2	1	7	-	1	-	-	-	-
부대토목	8	-	1	1	-	2	3	-	1	-
방수	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-
석재 및 타일	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-
창호 및 유리	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-
콘크리트	6	-	2	2	-	-	1	-	1	-
특수교량	6	1	5	-	-	-	-	-	-	-
갱폼	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
금속 및 잡철물	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
수장	4	3	-	-	-	1	-	-	-	-
기초파일	3	-	-	-	-	1	1	1	-	-
되메움	3	-	1	-	-	1	1	-	-	-
벌목	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-
정보통신	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
포설 및 다짐	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-
포장	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-
기타	62	27	5	6	-	10	3	2	2	7

III. 사망재해사례 [공사종류별]

- 1. 아파트**
- 2. 소규모(주택, 상가 등)**
- 3. 빌딩**
- 4. 학교, 종교, 후생시설**
- 5. 대형플랜트, 중소형공장**
- 6. 토목**
- 7. 기타**

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

아 파 트

1. 달비계에 탑승하여 아파트 외벽 도장작업 중 추락(2009. 10. 13)
2. 낙하물방지망 해체작업 중 추락(2009. 10. 23)
3. 보 거꾸집 설치작업 중 추락(2009. 10. 28)
4. 비상 정지된 리프트에서 내리다 추락(2009. 12. 15)
5. 갱폼 해체작업 중 갱폼과 함께 추락(2009. 12. 30)

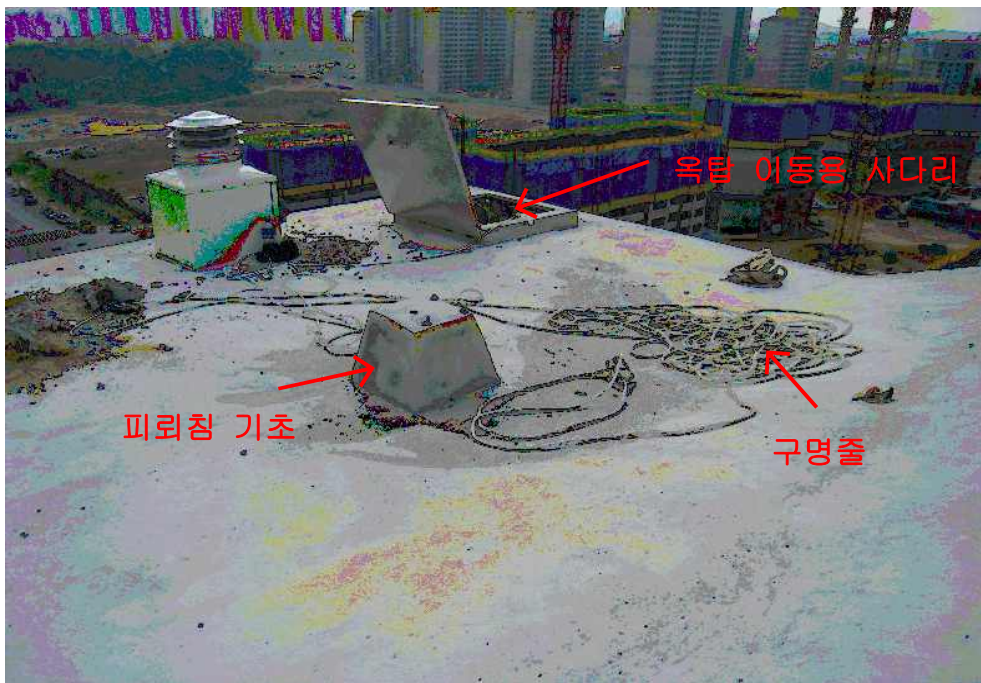
달비계에 탑승하여 아파트 외벽 도장작업 중 추락

공 사 명	○○아파트 건설공사	발생일시	2009.10.13(화) 09:55경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	광주시 광산구 수완동	공사규모	아파트 9개동
재해개요	피재자(도장공)가 달비계 지지로프(Φ20mm)를 옥탑층 상부의 피뢰침 기초에 묶은 후 달비계에 탑승하여 아파트(지상 13층) 외벽 도장작업 중 지지로프가 달비계의 유동 등에 의해 피뢰침 기초에서 벗겨지면서 달비계와 함께 추락(H=28m)하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 달비계 지지용 로프는 앵커볼트 또는 구조체 등 견고한 지지물에 로프가 풀리거나 벗겨지지 아니하도록 설치하여야 하며, - 추락에 의한 근로자의 위험을 방지하기 위하여 별도의 구명줄을 설치하고 안전대를 구명줄에 부착한 후 작업하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

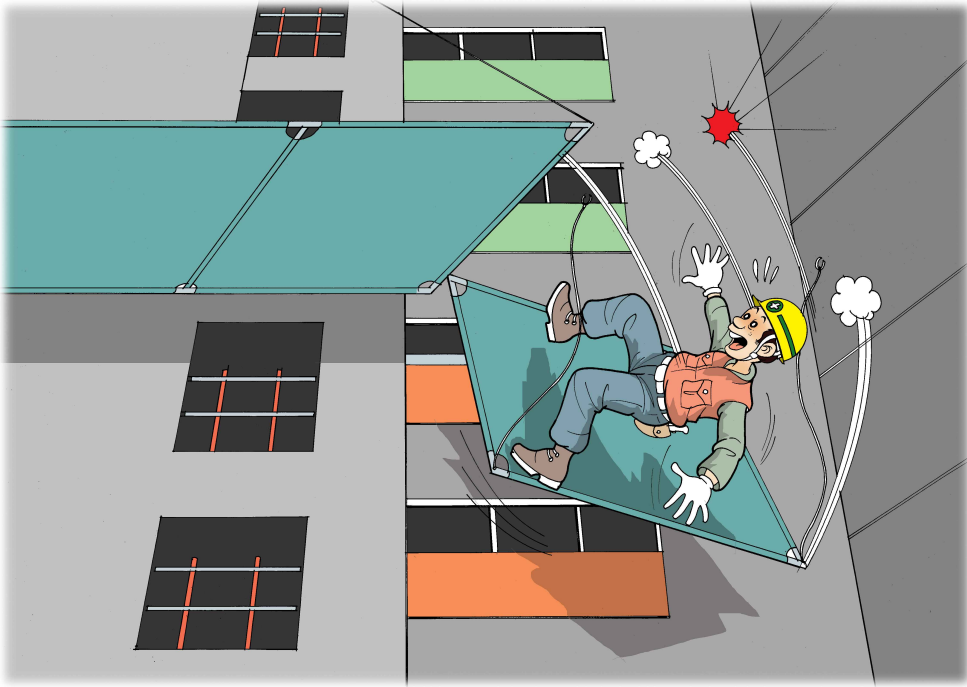


재해발생 위치



달비계 지지로프를 결속한 옥탑층 상부의 피뢰침 기초

낙하물방지망 해체작업 중 추락

공 사 명	○○아파트 신축공사	발생일시	2009.10.23(금) 09:20경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 파주시 교하읍	공사규모	아파트 9개동
재해개요	피재자(비계공)가 아파트 외벽에 설치된 1단 낙하물방지망 해체작업 중 낙하물방지망을 지지하고 있던 와이어로프의 연결고리 파단 및 벽체 고정앵커가 탈락되면서 약 6.4M 아래 지상 1층 콘크리트 바닥으로 추락하여 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 추락위험이 높은 낙하물방지망 해체작업 시에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 착용 후 작업하도록 하여야 하며, - 낙하물방지망, 부속자재(와이어로프, 연결고리 등)는 낙하물 충격 등에 의한 방망 파손, 부속자재의 손상유무 등을 사전에 점검하고 이상발견 시 보강조치 및 낙하물방지망에 적치된 자재는 수시로 제거하는 등 유지관리를 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치

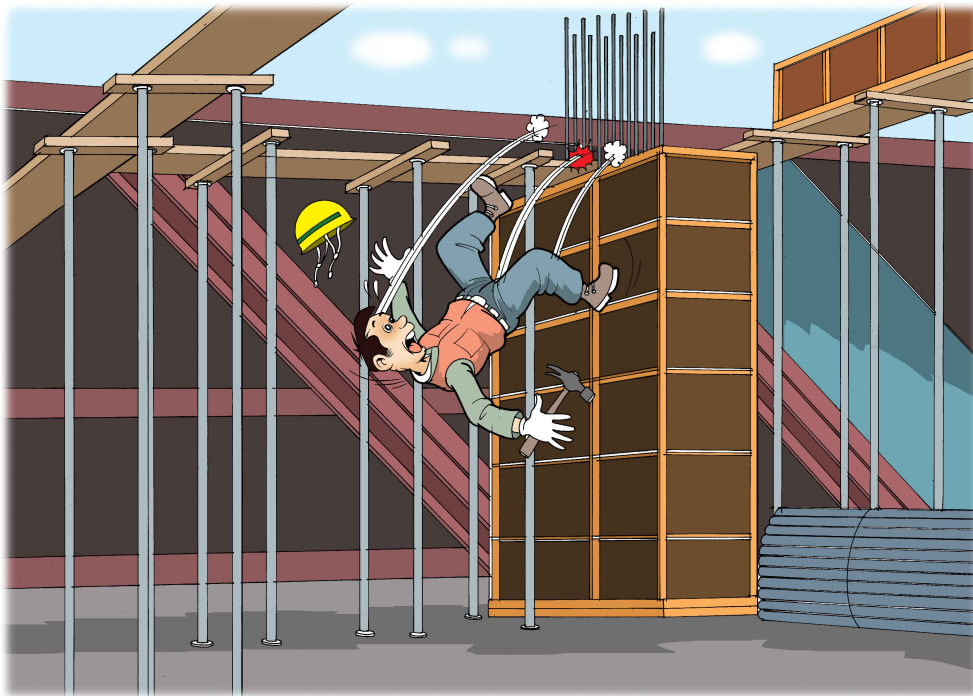


지상에 떨어진 낙하물방지망(5.0m x 4.0m, 가로 x 세로)

보 거푸집 설치작업 중 추락

공 사 명	○○아파트공사	발생일시	2009.10.28(수) 17:10경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	부산시 북구 만덕동	공사규모	아파트 2개동 (지하 2층, 지상 27층)
재해개요	피재자(형틀목공)가 지하주차장 지하 1층 바닥 보 거푸집 설치작업 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 지하 2층 콘크리트 바닥으로 추락(H=3.5m) 사망한 재해임.		

재해상황도



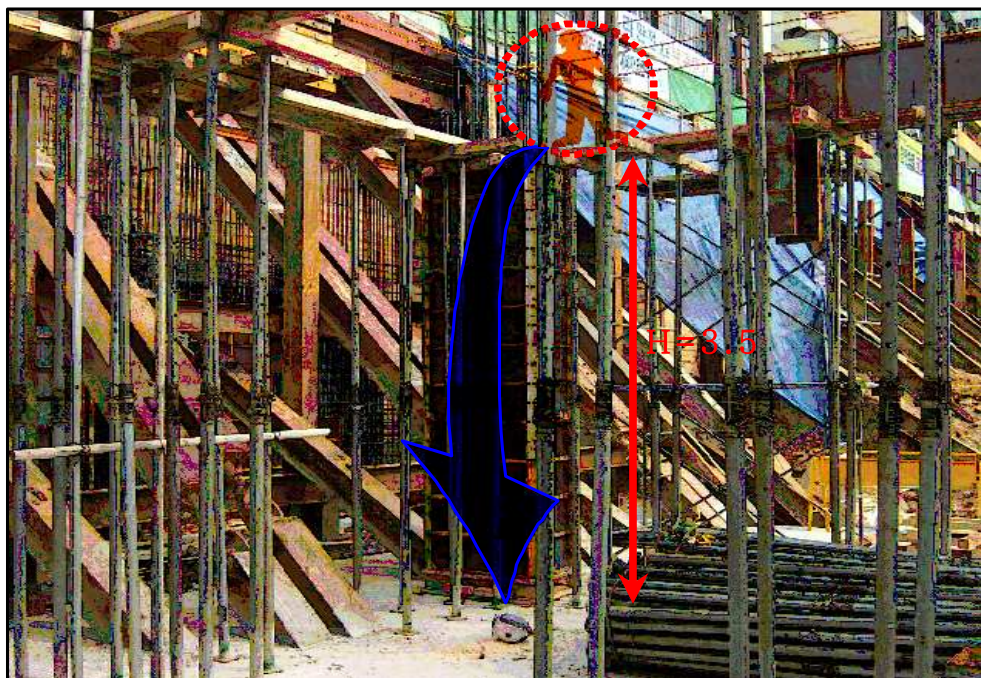
안전대책

- 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에는 근로자가 사용하기 위한 안전한 통로를 설치하고 항상 사용 가능한 상태로 유지하여야 하며,
- 높이가 2m 이상인 장소에서 작업을 함에 있어서 추락에 의해 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 비계를 조립하는 등의 방법에 의해 작업발판을 설치하는 등 추락방지조치를 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치



추락 지점

비상 정지된 리프트에서 내리다 추락

공 사 명	○○아파트 신축공사	발생일시	2009.12.15(화) 11:07경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 고양시 일산서구	공사규모	아파트 8개동
재해개요	피재자(조적공)가 리프트로 조적작업용 벽돌 운반작업 중 아파트 지상 11층과 12층 사이에 비상스위치 작동으로 정지된 리프트 운반구에서 지상 11층 발코니로 내리는 과정에서 실족하여 운반구와 발코니 단부 사이 개구부로 추락(지상 11층 → 지상 1층)하여 사망한 재해임.		

재해상황도



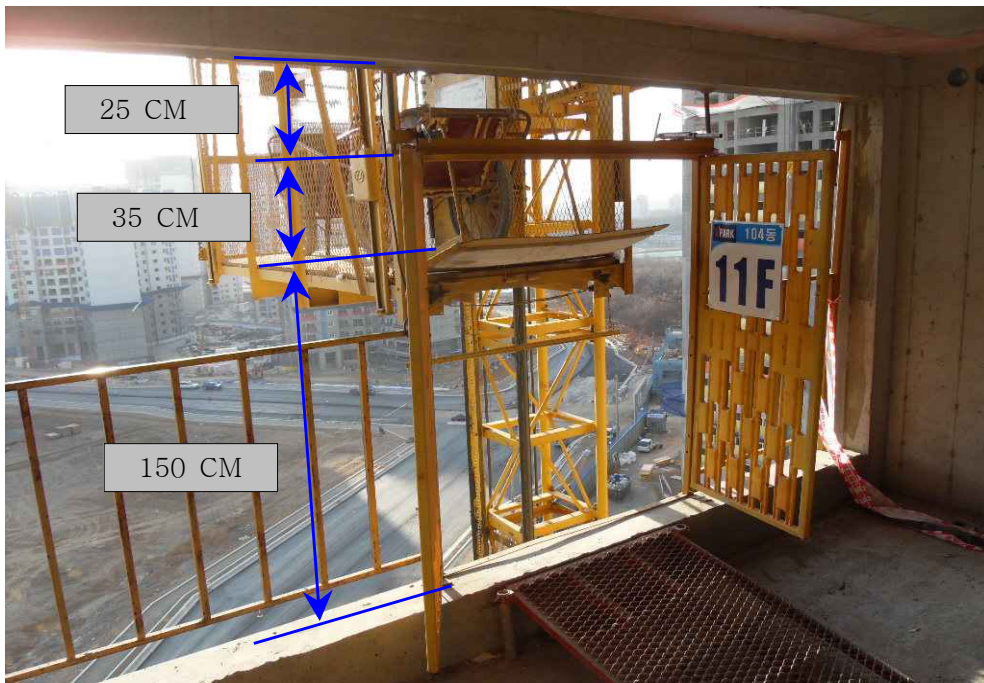
안전대책

- 비상정지장치는 리프트의 불시 작동 시 동력을 차단하기 위한 장치 이므로 정상 운행 중인 리프트에 대하여는 임의 작동을 금지하고,
- 리프트가 불시 정지 시에는 주변에 도움을 요청, 현장관계자에게 연락 하여 안전하게 대피하여야 하며,
- 리프트 운반구의 비상탈출구는 긴급(비상)상황 시 원활하게 사용할 수 있도록 관리하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

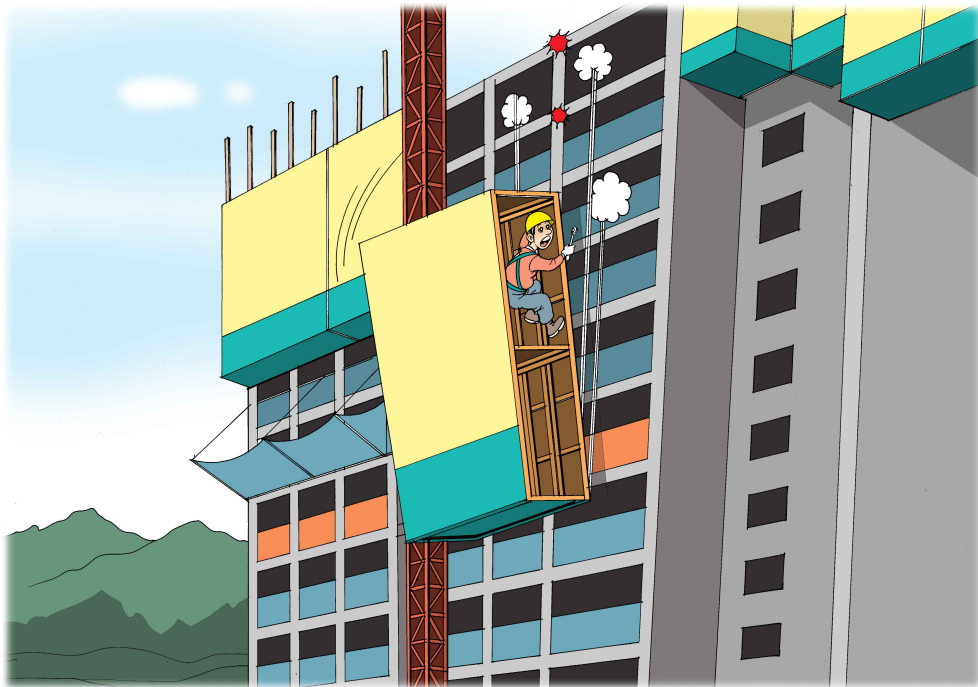


재해발생 위치



지상 11층에 비상 정지된 리프트

갱폼 해체작업 중 갱폼과 함께 추락

공 사 명	○○아파트 건설공사	발생일시	2009.12.30(수) 08:10경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경남 양산시 동면	공사규모	아파트 6개동 (지하 1층, 지상 15층)
재해개요	피재자(형틀공)가 아파트 전면의 갱폼(발코니 케이지 3.54m x 8.8m, 약 0.5톤)을 해체하기 위해 갱폼 내부에서 고정용 볼트를 해체하던 중 자중 및 작업 하중을 견디지 못한 갱폼이 벽면에서 탈락되면서 갱폼과 함께 지상바닥으로 추락(H=33m)하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 갱폼 해체작업 시에는 인양장비(타워크레인 등)로 갱폼을 지지한 상태에서 고정용 볼트를 순차적으로 해체하는 등 작업순서를 준수 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

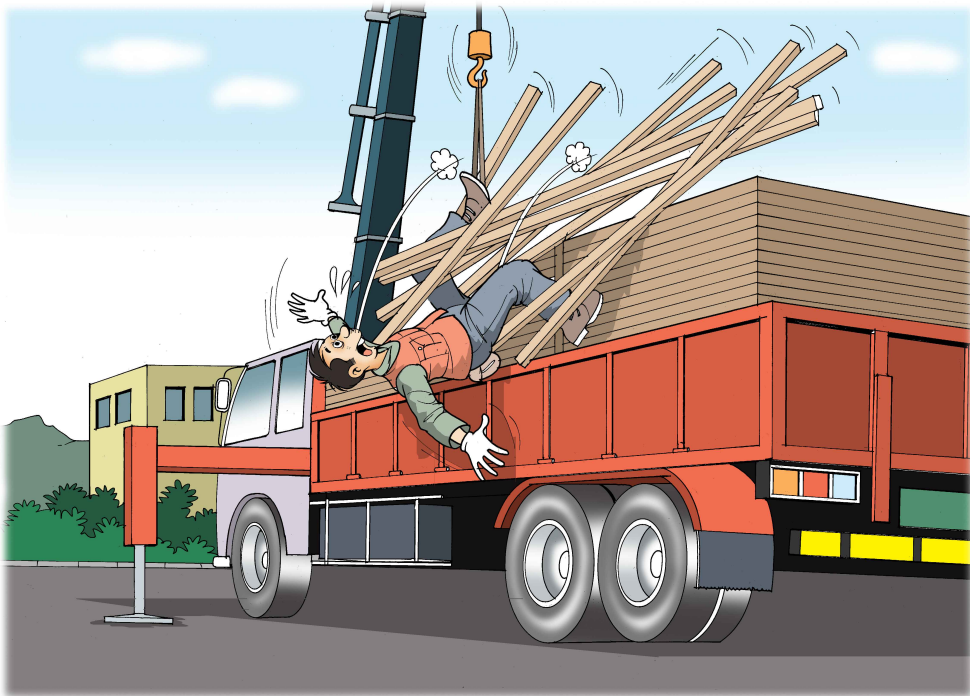


지상에 떨어진 갯품

소규모(주택, 상가 등)

1. 자재 상차작업 중 카고크레인 적재함에서 추락(2009. 10. 12)
2. 외부비계에서 내려오던 중 추락(2009. 10. 20)
3. 옥상 난간 외부 거푸집 작업 중 비계에서 추락(2009. 11. 22)
4. 외부비계에서 돌붙임 작업 중 추락(2009. 11. 23)
5. 화물차에서 철근 하차작업 중 철근다발 낙하(2009. 12. 22)

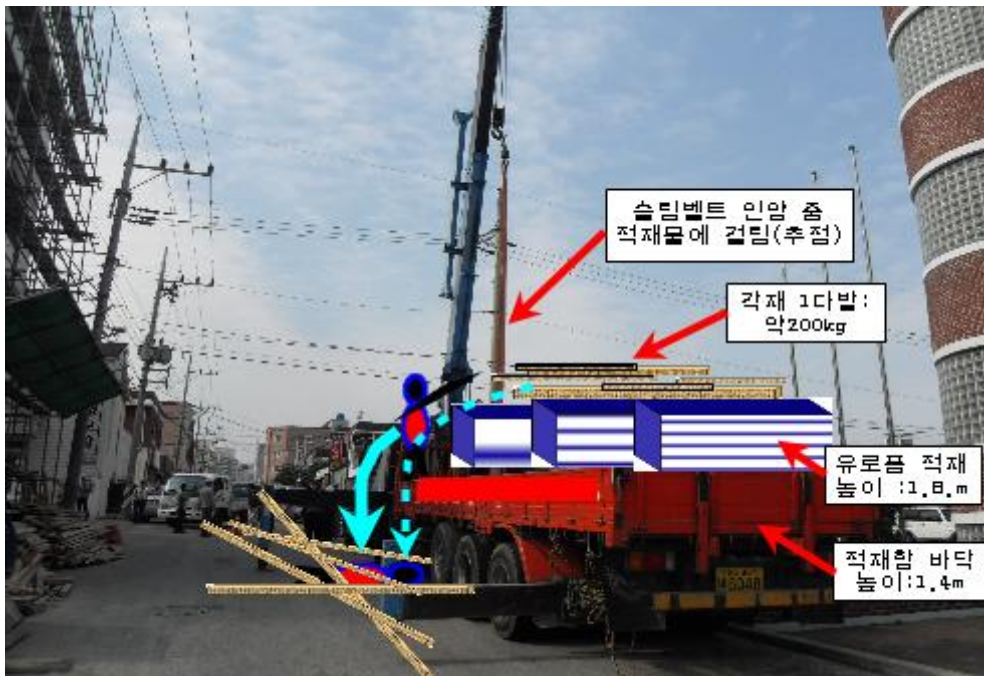
자재 상차작업 중 카고크레인 적재함에서 추락

공 사 명	○○다가구주택 신축공사	발생일시	2009.10.12(월) 11:00경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 여수시 선원동	공사규모	지상 4층
재해개요	피재자가 옥상 거푸집 자재 반출을 위해 카고 크레인(18톤) 적재함에서 자재 상차작업 중 각재다발(약 200kg)을 받아 기 적재된 유로폼 위(지상 높이 3.2m)에 내리고 대기한 상태에서 권상하던 슬링벨트가 각재의 못 등이물질에 걸려 각재다발이 무너지면서 비산하여 피재자가 적재함 외측으로 각재와 함께 추락(H≒1.4m or 1.7m) 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 차량계 하역운반기계 사용 작업 시에는 추락, 낙하, 붕괴 등의 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 작업계획을 작성한 후 작업을 진행 하여야 하며, 적재함에서의 근로자 추락, 자재 낙하 등에 의한 재해 예방을 위하여 안전모 등 개인보호구를 착용하도록 하여야 한다.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

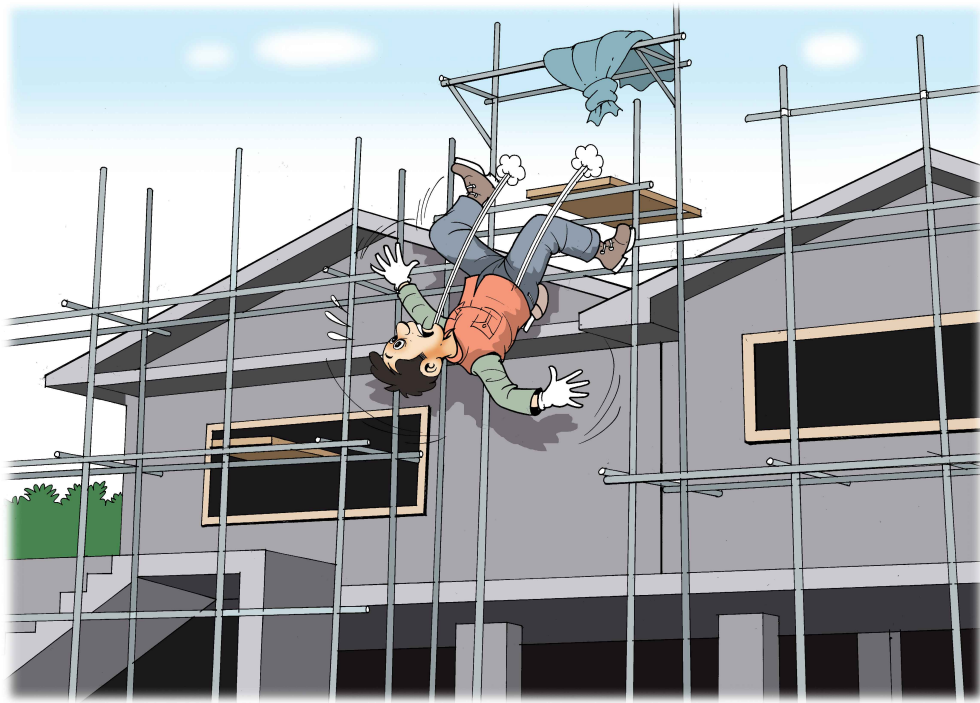


재해발생 상황

외부비계에서 내려오던 중 추락

공 사 명	○○단독주택 신축공사	발생일시	2009.10.20(화) 13:30경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	제주시 아라동	공사규모	지상 2층
재해개요	피재자가 외부비계에 설치된 원치를 사용하여 지상에 있는 지붕 미장작업용 모래를 운반하기 위해 지붕면에서 약 2.5m 높이의 외부비계에 매달려 있는 원치로 올라가 비닐덮개(용도 : 빗물로부터 기계보호)를 벗기고 내려오던 중 약 9m 아래 지상 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		

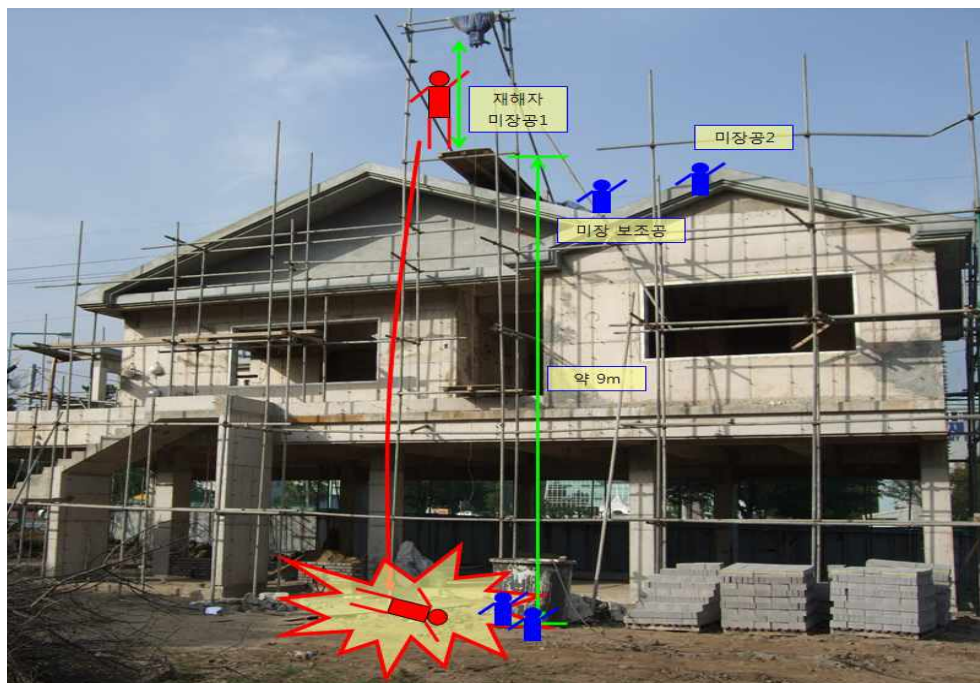
재해상황도



안전대책

- 외부비계에 설치된 원치 비닐덮개 탈부착 등의 작업을 위해서는 안전한 작업발판 및 근로자 안전하게 이동할 수 있는 통로를 설치하고, 근로자 추락방지를 위하여 안전난간을 설치하여야 한다.
- 단, 안전난간 설치가 곤란한 때에는 안전방망을 설치하거나, 근로자에게 안전대를 지급하고 사용하도록 하는 등 추락위험 방지조치를 하여야 한다.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

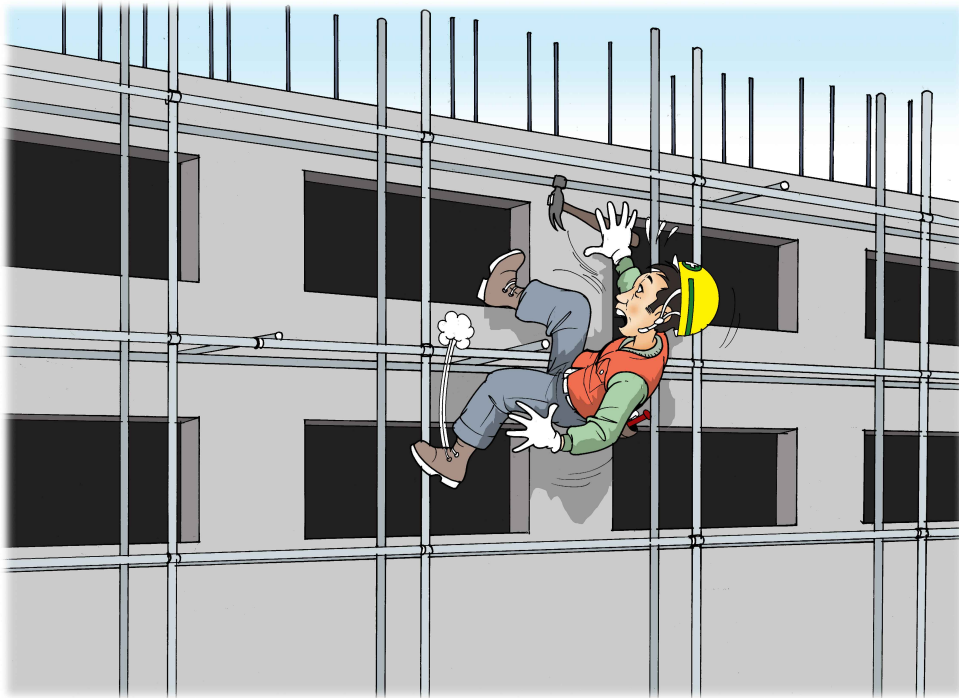


재해발생 위치

옥상 난간 외부 거푸집 작업 중 비계에서 추락

공 사 명	○○다가구 신축공사	발생일시	2009.11.22(일) 13:30경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 시흥시 정왕동	공사규모	지상 5층
재해개요	피재자가 건물 옥상 난간 외부 거푸집을 설치하기 위해 외부비계에서 거푸집 고정 작업 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 높이 약 10m 아래 도로측 보행자를 위한 방호선반으로 1차 추락 후 약 4m 아래 도로 바닥으로 추락 사망한 재해임.		

재해상황도



안전대책

- 외부비계 상에서 작업 시에는 폭 40cm 이상의 작업발판을 견고한 구조로 고정 설치하여야 하며, 추락방지를 위하여 안전난간을 설치하거나 안전난간 설치가 곤란한 때에는 안전방망 설치 또는 근로자가 안전대를 사용하도록 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



재해발생 위치

외부비계에서 돌붙임 작업 중 추락

공 사 명	○○단독주택신축공사	발생일시	2009.11.23(월) 17:05경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 양평군 옥천면	공사규모	지하1층, 지상 2층
재해개요	피재자가 외부비계 작업발판에서 지상 2층 외벽 돌붙임 작업 중 비계 내부의 작업발판 측면으로 몸의 중심을 잃고 실족, 지상 1층 콘크리트 바닥으로 추락(H≒3m)하여 사망한 재해임		

재해상황도



안전대책

- 비계 작업발판에는 추락방지를 위하여 안전난간을 설치하여야 하며, 작업의 특성상 안전난간 설치가 곤란한 때에는 안전방망 설치 또는 근로자로 하여금 안전대를 사용하도록 하고, 안전모는 턱끈을 체결하도록 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



추락지점

화물차에서 철근 하차작업 중 철근다발 낙하

공 사 명	○○렌탈 하우스 공사	발생일시	2009.12.22(화) 07:40경
재해형태	낙 하	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 평택시 서탄면	공사규모	지상 3층
재해개요	콘크리트 펌프카 운전원인 피해자가 콘크리트 타설 준비를 위해 철근을 반입한 화물차(4.5톤) 측면으로 이동하다 화물차 기사가 지렛대를 이용하여 하차하던 철근다발(D13, 약2톤)이 낙하, 피해자를 강타하여 사망한 재해임.		

재해상황도



안전대책

- 화물차에서 철근 하역작업 시에는 작업계획서를 작성하고, 작업 지휘자를 지정하여 작업순서 및 그 순서마다의 작업방법을 정하여 작업을 지휘하도록 하고, 작업을 행하는 장소에 관계 근로자외의 자의 출입을 금지시켜야 하며, 지게차를 이용하는 등 안전한 방법으로 작업하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



사고차량(4.5톤 트럭)

발 딩

1. 외부창호 설치작업 중 추락(2009. 11. 6)
2. 철골 조립작업 중 추락(2009. 11. 26)
3. 지하층 벽체 거푸집 해체작업 중 추락(2009. 12. 5)
4. 기계식 주차설비 철거작업 중 추락(2009. 12. 7)
5. 콘크리트 펌프카 호스에서 고압의 콘크리트 잔재물 분출(2009. 12. 22)
6. 슬래브 콘크리트 타설 중 붕괴(2009. 12. 25)

외부 창호 설치작업 중 추락

공 사 명	○○주상복합 신축공사	발생일시	2009.11.06(금) 08:30분경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	울산시 남구 삼산동	공사규모	2개동 (지하7층, 지상40층)
재해개요	피재자 등 3명이 한조가 되어 간이 운반기구인 스택커(Stacker)로 33층의 침실외부 알루미늄 창호를 설치하는 과정에서, 지장물에 의해 설치가 여의치 않아 창호의 위치를 조정하던 중 피재자가 전도되는 창호와 함께 약 79m아래 지상 5층 주민공동시설 바닥으로 추락·사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 외부 창호설치공사 등 높이 2m 이상의 개구부 인근에서 작업을 진행하는 때에는 안전대 부착설비(구명로프) 설치 후 작업자로 하여금 안전대를 착용하고 부착설비에 걸어 작업하도록 관리감독을 철저히 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

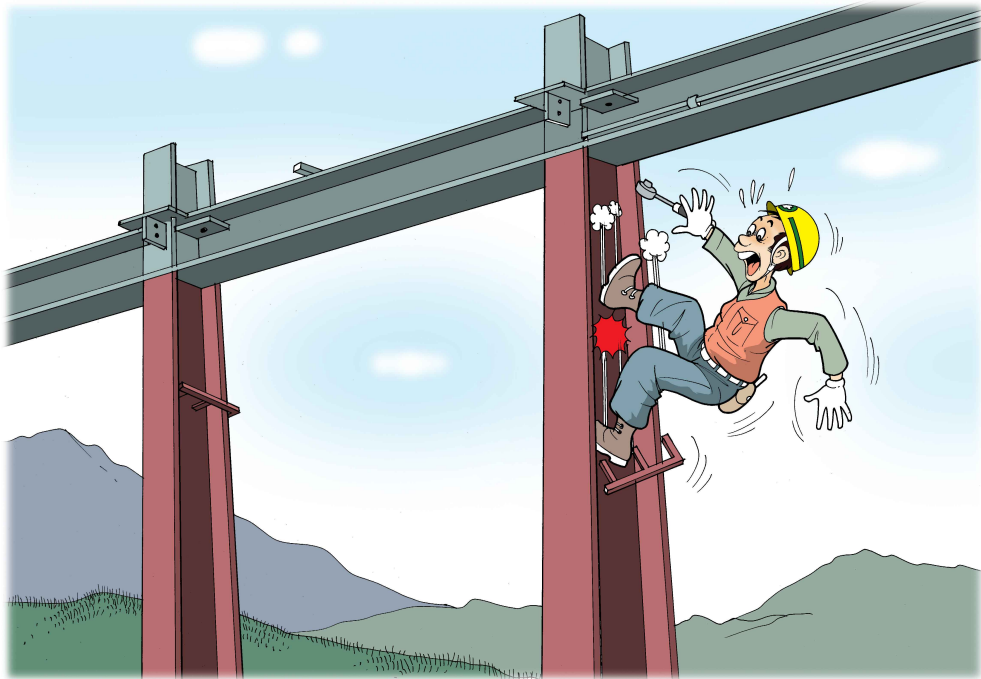


지상 33층 외부창호 설치구간



지상 5층 피해자 추락지점

철골 조립작업 중 추락

공 사 명	○○홍보관 및 사무실 공사	발생일시	2009.11.26(목) 15:20경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	인천시 중구 운북동	공사규모	지상 2층
재해개요	피재자가 철골 조립작업을 위해 철골기둥 측면에 가조립되어 있던 각형강관(마감자재 고정용 받침대)을 밟고 지상 2층 철골보와 기둥 이음부 볼트 조임작업 중 각형강관과 철골기둥 용접 접합부가 작업하중을 견디지 못하고 파손되면서 탈락, 약 9m 아래 지상 1층 바닥으로 추락·사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 고소에서의 철골 조립을 위한 볼트 조임 작업을 진행할 때에는 작업발판을 설치하거나, 작업발판 설치가 곤란한 경우 안전방망 설치 또는 안전대부착설비 설치 후 근로자가 안전대를 착용하도록 하는 등 추락방지조치를 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

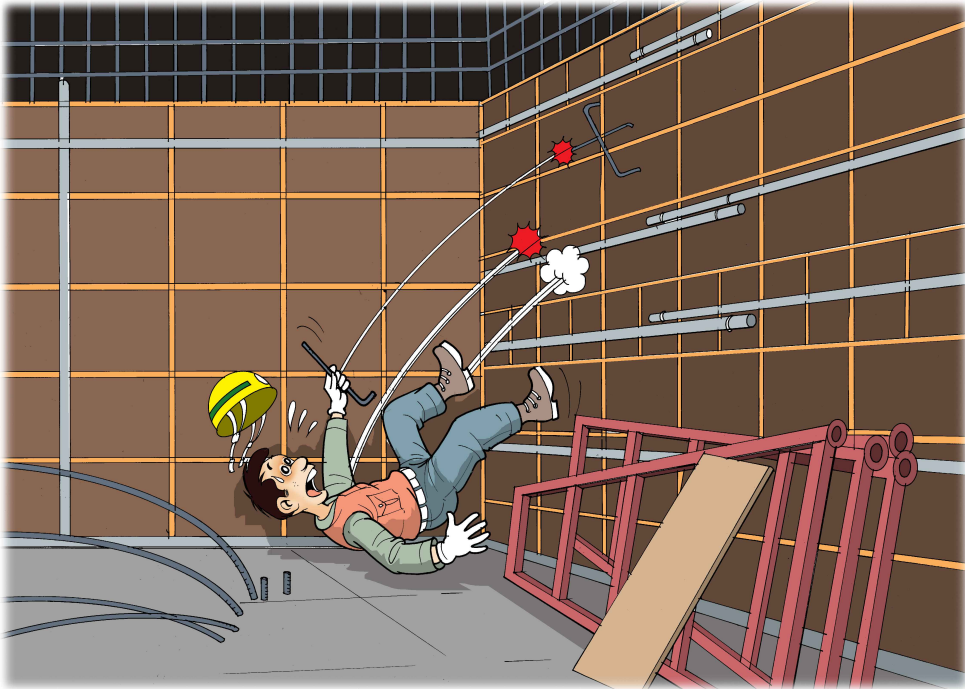


재해발생 현장전경

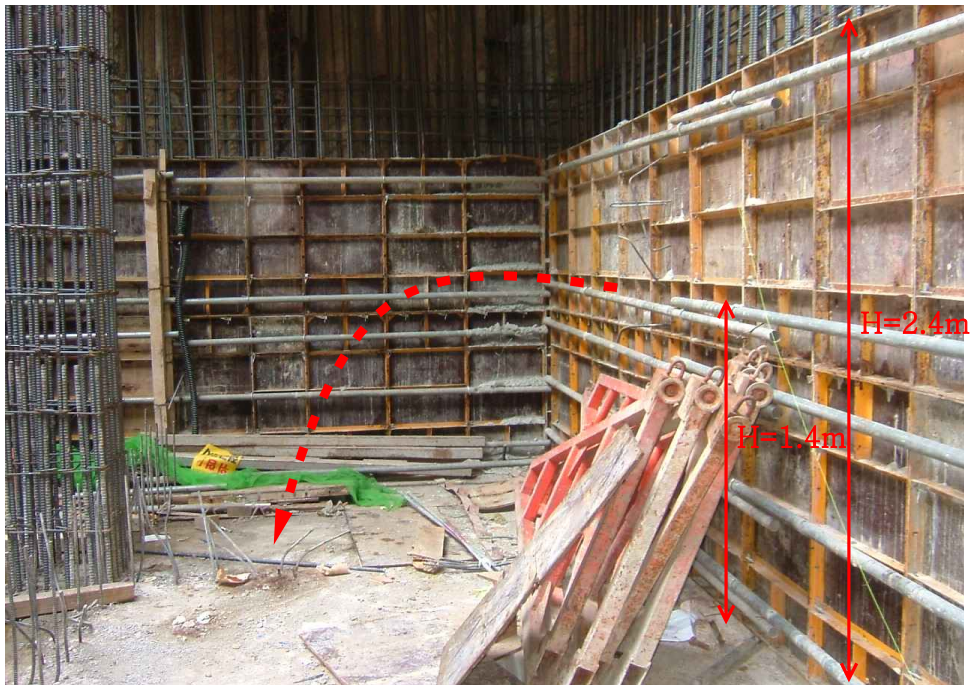


재해발생 위치

지하층 벽체 거푸집 해체작업 중 추락

공 사 명	○○업무시설 신축공사	발생일시	2009.12.5(토) 14:50경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 서초구 서초동	공사규모	지하 3층, 지상 11층
재해개요	피재자가 지하 3층 1단 외벽 거푸집(유로폼) 해체를 위해 거푸집지지용 수평부재(강관 Ø48.6mm)를 밟고 거푸집 상부로 돌출된 수직철근(D19mm)을 붙잡은 상태에서 작업 중 수직철근의 이음부 결속선이 끊어지면서 몸의 중심을 잃고 뒤쪽으로 추락(H≒1.4m), 지하 3층 바닥에 돌출된 정화조 벽체철근(D13mm, H≒50cm)에 머리가 찢려 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 높이 2m 이상인 거푸집 해체작업 시에는 안전하게 작업할 수 있도록 비계를 조립하거나 이동식비계를 사용하여 작업발판을 설치하여야 하며, 바닥에 돌출된 철근은 찢림 등의 위험을 방지하기 위하여 철근 캡(Cap) 설치 등 적절한 조치를 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치



피재자 머리가 찢린 돌출된 철근(사고발생 후 철근 절단)

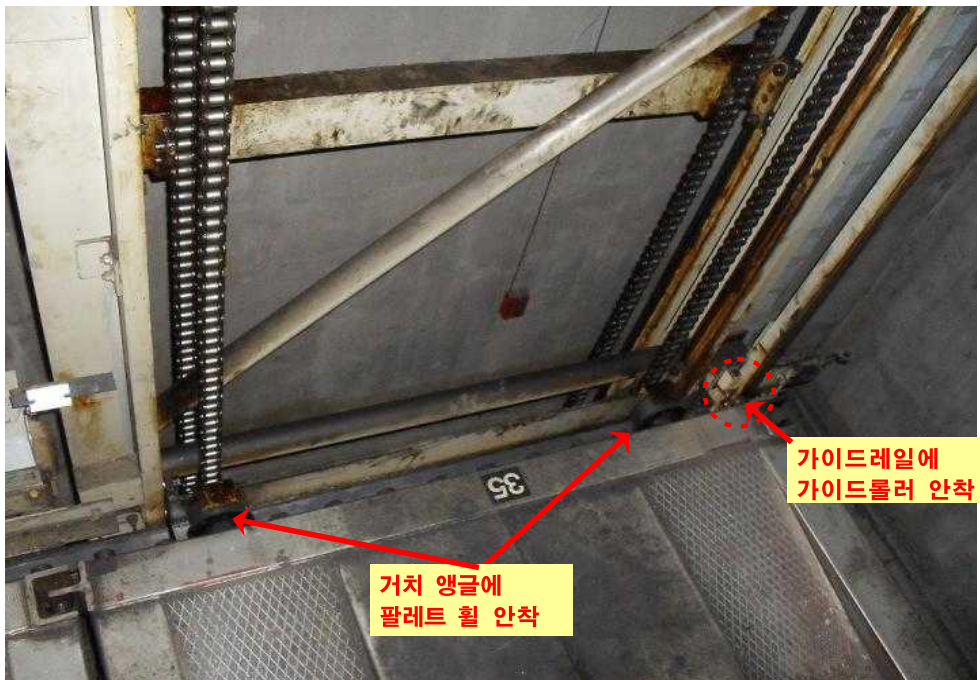
기계식 주차설비 철거작업 중 추락

공 사 명	○○지하주차장 증축공사	발생일시	2009.12.7(월) 09:05경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명, 부상 1명
소 재 지	서울시 중구 소공동	공사규모	연면적 7,798㎡
재해개요	피재자 2명이 지하 3층 기계식주차장에서 주차설비 철거를 위해 주차 장치의 팔레트에 탑승한 채 운전스위치를 조작하여 약 1.5m 상승하던 중 팔레트의 가이드롤러가 가이드레일로부터 벗어나면서 팔레트 휠이 지지부재(앵글)에서 이탈, 팔레트와 함께 피재자 2명이 약 7m 아래로 추락하여 1명은 사망하고 1명은 부상을 당한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 기계운전 시에는 작업방법, 방호장치 등을 미리 정밀하게 확인하여 위험요인 제거 후 작업을 진행하여야 함. - 해체작업계획서는 작업용 기계·기구 등의 제원 및 사용계획, 기계의 운전방법과 해체절차, 안전대책 등이 포함되도록 작성하여야 함. - 리프트 내부에 비상정지장치 등 탑승조작장치가 설치되어 있지 않은 운반구에는 근로자 탑승을 금지하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치



팔레트 휠 및 가이드롤러의 정상적인 안착상태(사례)

콘크리트 펌프카 호스에서 고압의 콘크리트 잔재물 분출

공 사 명	○○도금센터 건설공사	발생일시	2009.12.22(화) 08:42경
재해형태	비 래	재해정도	사망 1명
소 재 지	부산시 강서구 송정동	공사규모	지상 3층
재해개요	펌프카 운전원이 콘크리트 타설 준비 중 펌프카 붐의 앤드호스 단말부를 막고 있던 콘크리트 잔재물이 콘크리트 펌핑에 의한 압력으로 “펑” 하는 소리가 나면서 고압의 공기와 함께 갑자기 분출, 피재자의 흉부를 강타하여 사망한 재해임.		

재해상황도



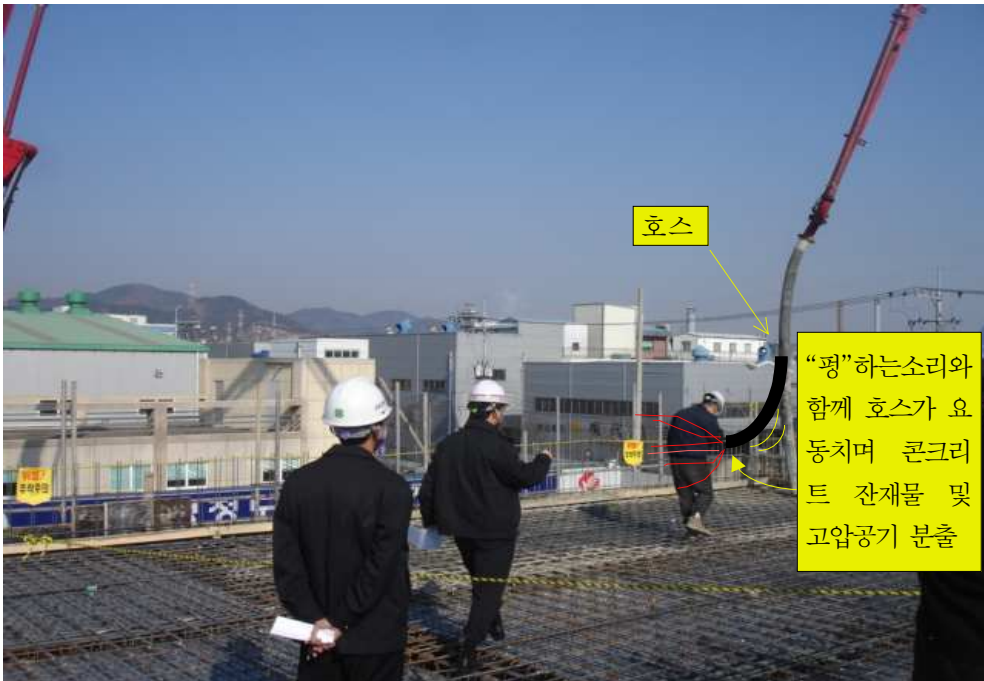
안전대책

- 레미콘 공급지연 등으로 콘크리트 타설 중지 시 콘크리트 펌프카의 배관이 막히지 않도록 조치하고, 작업재개 시에는 배관, 호스의 막힘 상태를 확인하여 배관 파열, 잔재물 분출 등의 위험이 없도록 하여야 함.
- 차량계 건설기계를 이용하여 작업 시에는 차량계 건설기계의 종류 및 능력, 안전한 작업방법이 포함된 작업계획서를 작성하고 근로자에게 이를 주지시켜야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

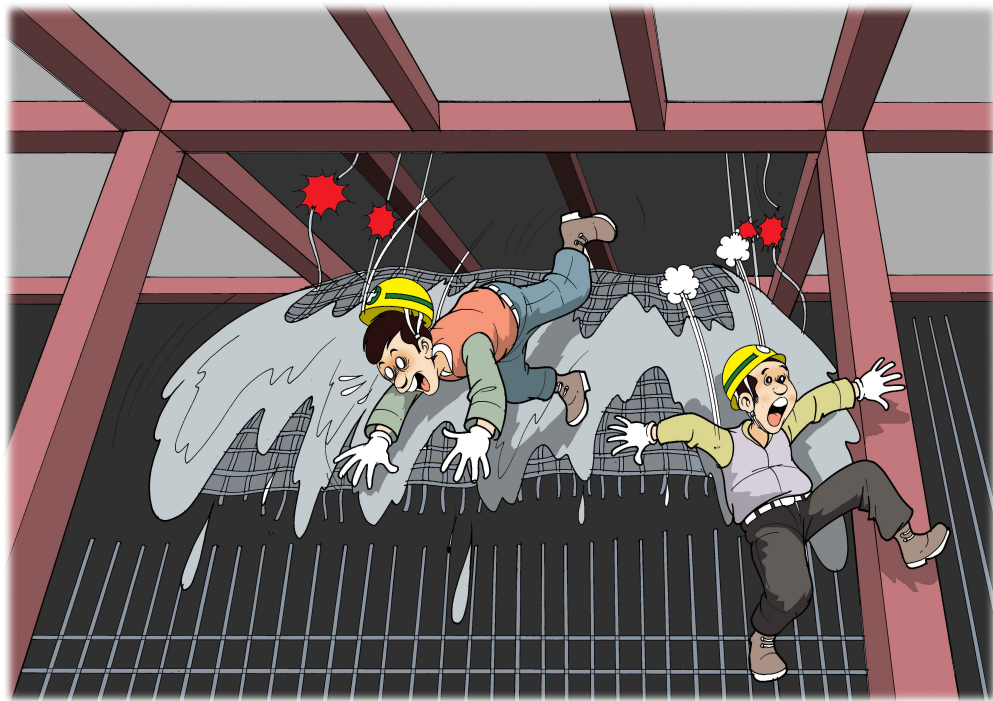


재해발생 현장전경



재해발생 위치

슬래브 콘크리트 타설 중 붕괴

공 사 명	○○씨티 신축공사	발생일시	2009.12.25(금) 14:00경
재해형태	붕 괴	재해정도	사망 1명, 부상 1명
소 재 지	서울시 구로구 신도림동	공사규모	지상10층~52층 4개동
재해개요	피재자 2명이 지하 7층 슬래브(철골보+Deck plate) 콘크리트 타설 중 철골보(작은보)의 한쪽 단부(반대측은 큰보에 볼트 접합)를 임시로 매달아 지지하고 있던 와이어로프(φ 6.0mm)가 콘크리트 하중을 견디지 못하고 파단되면서 슬래브가 붕괴되어 피재자들이 약 9m 아래 지하 8층 바닥으로 추락, 1명은 사망하고 1명은 부당한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- Deck 형 거푸집 지지부는 콘크리트 타설 및 작업하중 등을 견딜수 있도록 구조검토 후 견고한 구조로 설치하여야 하며, 콘크리트 타설 작업 시 감시자를 배치하여 작업 중 변형·변위발생 및 붕괴의 위험이 발생할 우려가 있을 때에는 근로자를 대피시키고 충분한 보강 조치를 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치(하면)



재해발생 위치 인접 철골 매달기 모습

학교, 종교, 후생시설

1. 조적벽체 해체작업 중 벽체 전도(2009. 11. 18)
2. 외벽 조적작업 중 비계 도괴(2009. 12. 7)
3. 자재 정리작업 중 엘리베이터 피트로 추락(2009. 12. 28)

조적벽체 해체작업 중 벽체 전도

공 사 명	○○교회 성전 신축공사	발생일시	2009.11.18(수) 08:40경
재해형태	전 도	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 영등포구 신길동	공사규모	지하 2층, 지상 7층
재해개요	피재자와 동료근로자가 지하 1층 조적(시멘트 벽돌) 벽체 철거작업 중 동료 근로자가 벽체를 일시에 철거하기 위해 벽체하부를 바닥면에서 높이 약 1.0m까지 사전에 V자 형태로 홈을 파서 제거한 후 해머(Hammer)로 벽체를 강타하는 순간 벽체(폭 1.8m, 높이 3.5m, t = 20cm, 중량 약 2.3ton)가 넘어지면서 동료 근로자 작업위치 벽체 반대측에 위치하고 있던 피재자를 덮쳐 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 조적 벽체 등의 해체작업 시에는 사전에 구조, 주변상황 등에 대한 조사 후 상부에서 하부방향으로 해체하는 등 안전한 해체방법, 순서 및 사업장내 연락방법 등에 대한 해체작업계획 작성 후 작업 시 준수 하도록 하여야 한다.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

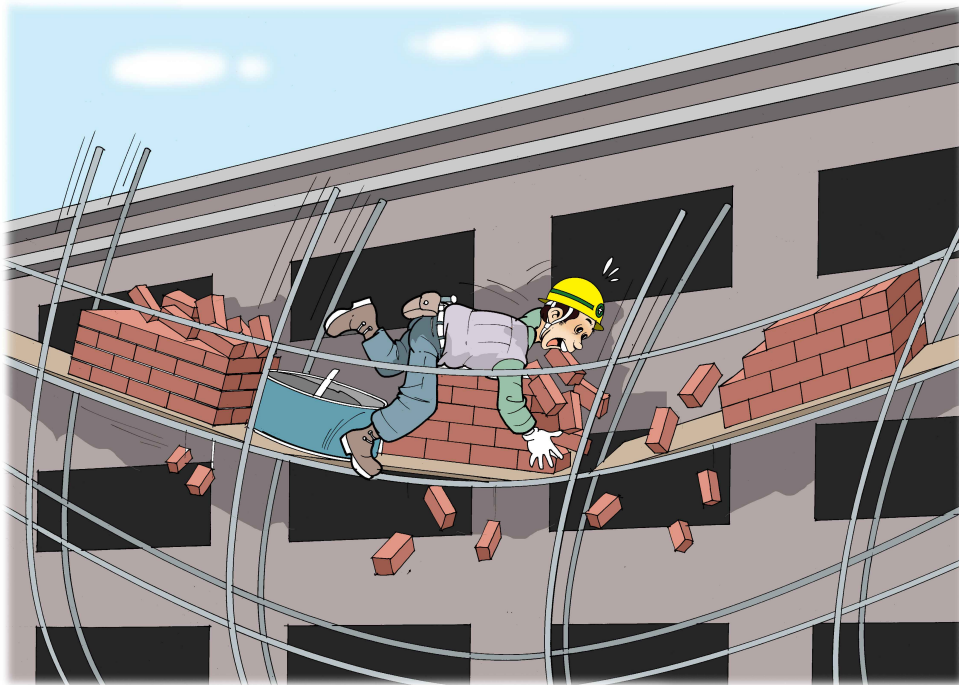


조적벽체 하부 V형태 사전제거 모습

외벽 조적작업 중 비계 도괴

공 사 명	○○중학교 신축공사	발생일시	2009.12.07(월) 07:40경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 강동구 강일동	공사규모	2개동 (지하 1층, 지상 4층)
재해개요	피재자(조적공 : 53세)가 건물 외부 마감용 조적(적벽돌) 작업을 위해 지상 4층 외부 쌍줄비계 상에서 치장벽돌 쌓기 작업 중 적재하중 등을 견디지 못한 비계가 도괴되면서 지상 1층 바닥으로 추락(H≒14.5M), 사망한 재해임.		

재해상황도



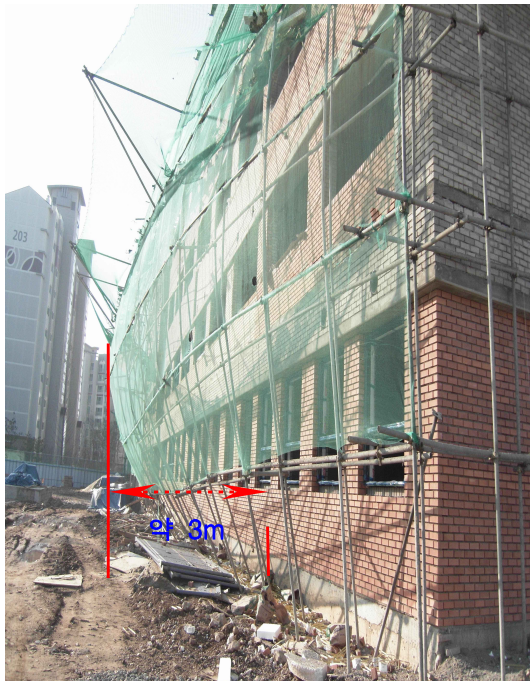
안전대책

- 강관 비계를 설치하는 때에는 비계의 도괴 방지를 위하여 전용철물을 사용하여 수평방향 5m, 수직방향 5m 마다 벽이음을 설치하는 등 강관비계 조립기준을 준수하여야 함
- ※ 비계기둥 간격은 띠장방향으로 1.5~1.8m, 띠장간격은 1.5m 이하, 첫번째 띠장은 지상으로부터 2.0m 이하, 비계기둥간 적재하중 400kg 초과금지, 기둥 침하방지를 위해 깔판·깔목 등으로 밀둥잡이 설치 등

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

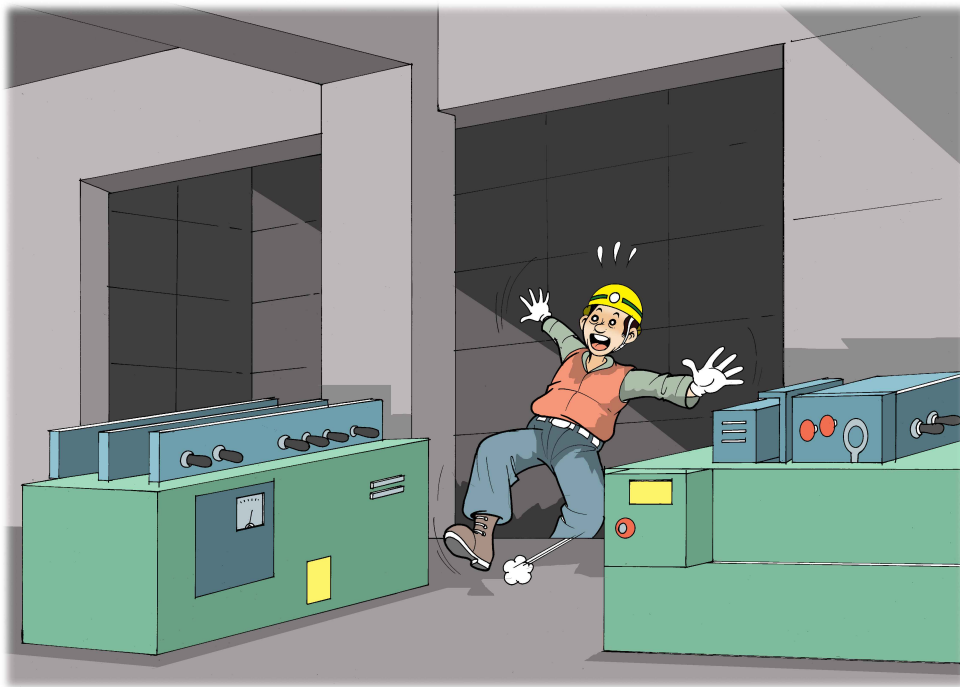


비계 좌굴 모습

자재 정리작업 중 엘리베이터 피트로 추락

공 사 명	○○병원 증축공사	발생일시	2009.12.28(월) 15:50경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	성남시 수정구 수진동	공사규모	지하 3층, 지상 12층
재해개요	피재자가 지상 1층에서 지하 3층으로 소방설비 자재를 엘리베이터 실로 운반하기 위해 엘리베이터 벽면개구부의 안전난간 상부난간대를 제거하고 엘리베이터 입구에 있던 엘리베이터 기계를 측면으로 이동하는 정리작업 중 엘리베이터 벽면개구부를 통해 피트로 추락(H≒15m)하여 사망한 재해임.		

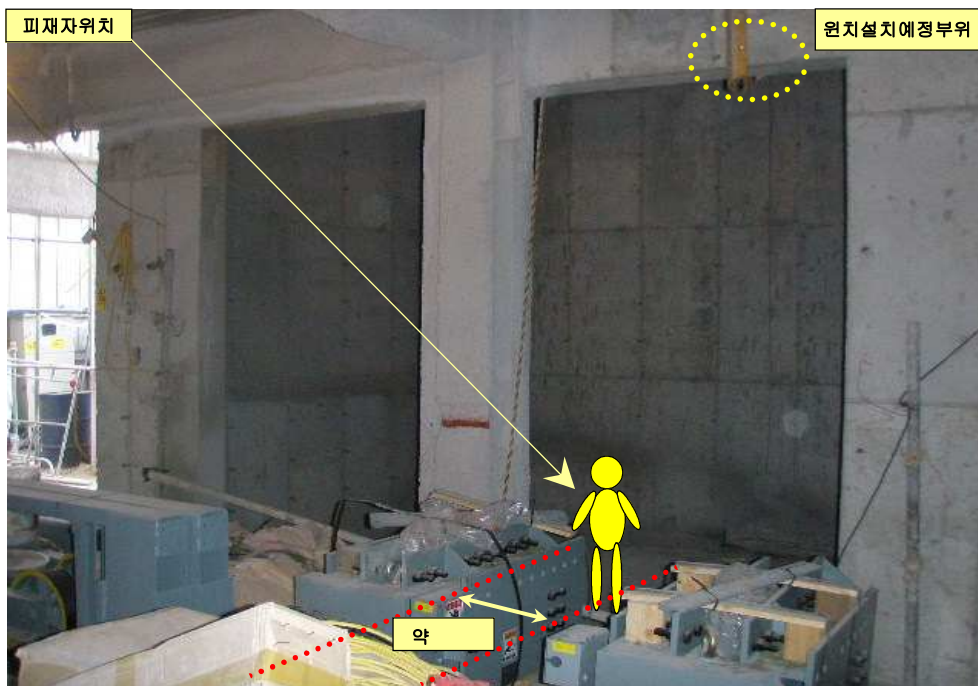
재해상황도



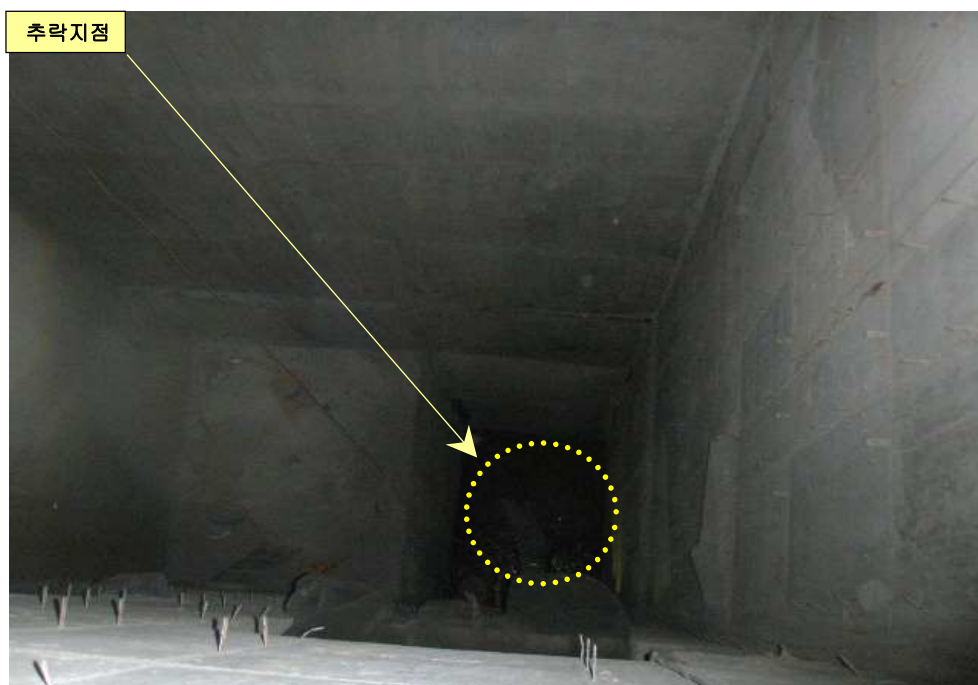
안전대책

- 개구부 등 근로자 추락위험이 있는 장소에서 작업의 필요상 임시로 난간 등을 해체할 때에는 안전대 부착설비를 설치하고 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 추락위험 방지조치를 하여야 한다.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



추락지점

대형 플랜트, 중소형 공장

1. 슬래브 거푸집 상부에 호리빔 자재를 적재하던 중 거푸집 붕괴(2009. 10. 10)
2. 공장 철골 마감작업 중 추락(2009. 10. 16)
3. 시스템 동바리 위에서 이동 중 추락(2009. 10. 17)
4. 공장지붕 철거작업 중 이동식비계에서 추락(2009. 10. 20)
5. 항타기 리더 지지대를 지탱하던 섬유벨트가 파단되어 충돌(2009. 11. 9)
6. 거푸집 운반 중 줄걸이 로프(슬링벨트) 파단(2009. 11. 10)
7. 석축쌓기 작업중 전석이 낙하하여 충돌(2009. 11. 24)
8. 창고 지붕 위에서 이동 중 개구부로 추락(2009. 11. 27).
9. 콘크리트 포장작업 중 후진하는 덤프트럭에 깔림(2009. 11. 28)

슬래브 거푸집 상부에 호리빔 자재를 적재하던 중 거푸집 붕괴

공 사 명	○○열병합발전소 신축	발생일시	2009.10.10(토) 16:55분경
재해형태	붕괴	재해정도	사망1명, 부상1명
소 재 지	전북 군산시 비응도동	공사규모	보일러 250ton/h 2기
재해개요	호리빔(Hory-Beam) 자재(약 1.68ton)를 3층 슬래브 거푸집 위에 인양 후 피재자 2명이 섬유벨트를 해제하던 중 호리빔에 의해 설치되었던 슬래브 거푸집이 붕괴되면서 피재자 1명은 약 5m아래 2층 바닥으로 자재와 함께 추락하여 사망하였고, 1명은 부상을 당한 재해임.		

재해상황도



안전대책

- 호리빔에 의한 지보형태는 슬래브 적재하중이 보의 측면 거푸집으로 전달·집중되는 구조이므로 보 측면거푸집이 탈락 또는 변형되지 않도록 사전에 폼타이·버팀대 등으로 고정하고, 호리빔 자재묶음 등 중량물에 의한 하중집중이 발생되지 않도록 분산적재 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



사고현장전경

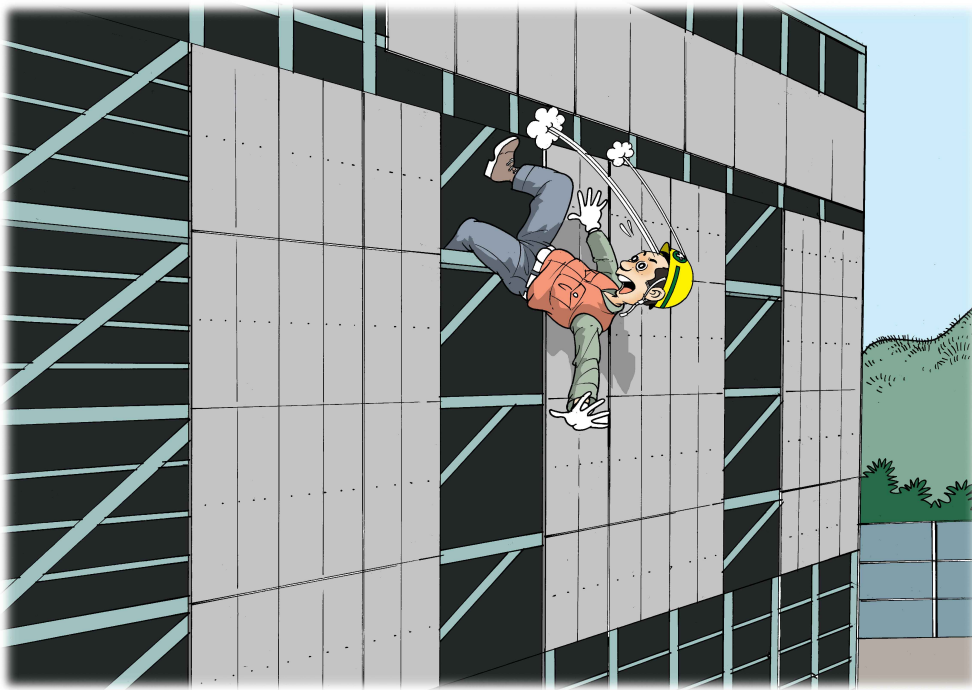


피재자 추락지점

공장 철골 마감작업 중 추락

공 사 명	○○공장 신축공사	발생일시	2009.10.16(목) 15:20경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	거제시 하청면 실전리	공사규모	1개동
재해개요	피재자가 공장동 철골구조물의 부재 접합부 볼팅 및 용접 재설시, 도장작업 등 마감작업 또는 이동 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 약 13.4m 아래 지상 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		

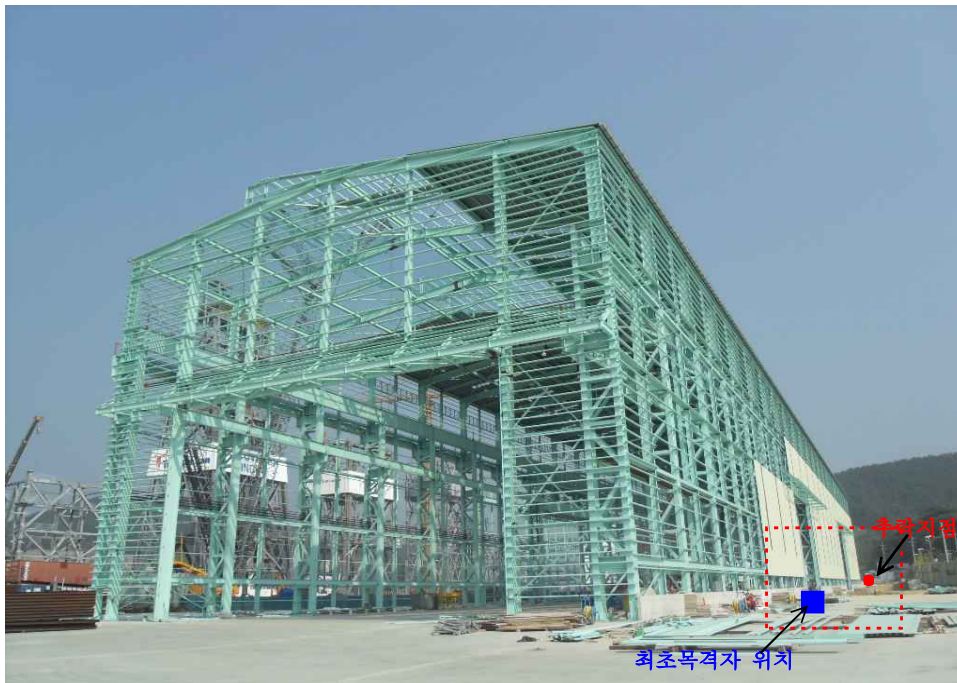
재해상황도



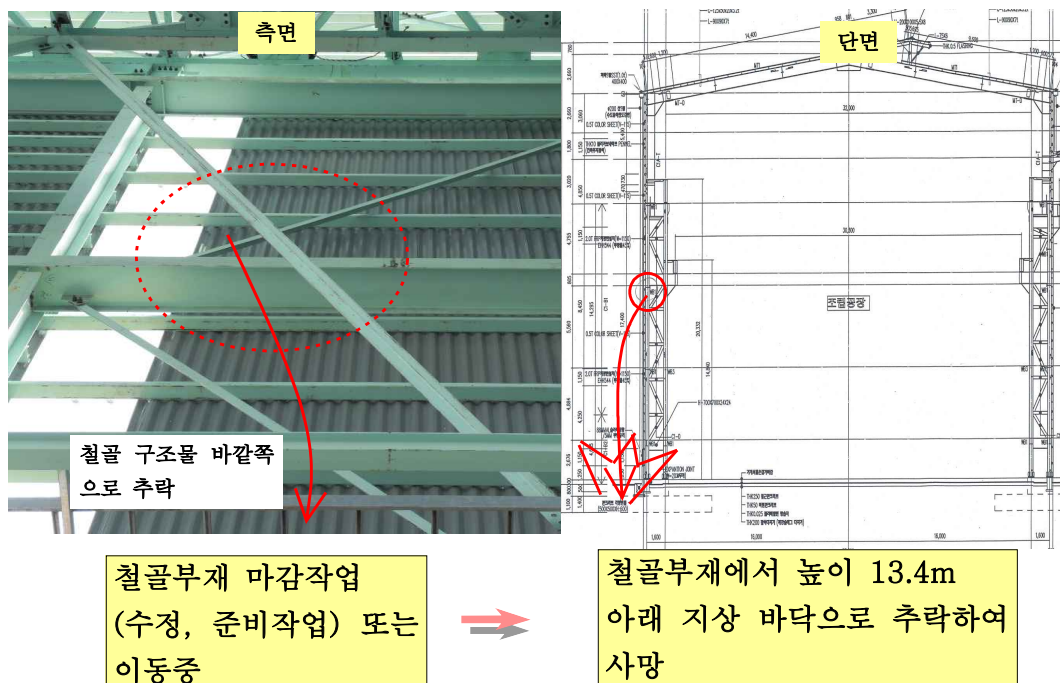
안전대책

- 철골 마감작업(수정작업) 및 이동 시에는 근로자의 추락위험 방지를 위하여 안전대 부착설비(구명줄)를 설치하고 근로자가 안전대를 사용하도록 하여야 하며, 작업 특성상 일시적 및 부분적으로 작업이 실시되어 안전대 부착설비 설치가 곤란한 경우에는 고소작업차[이동식크레인+탑승설비, 일명 스카िका]를 이용하는 방법을 강구하는 등 근로자 추락에 의한 위험을 근원적으로 차단하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

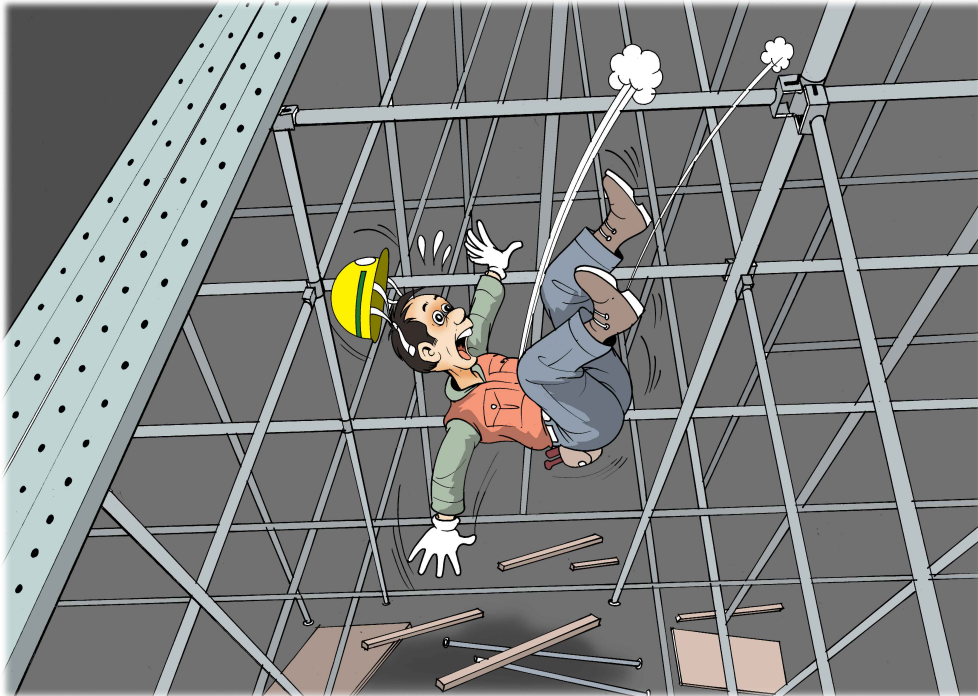


재해발생 위치

시스템 동바리 위에서 이동 중 추락

공 사 명	○○시설 건설공사	발생일시	2009.10.17(토) 15:00경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 마포구 상암동	공사규모	지상 2층, 연도 H=46m
재해개요	피재자가 지하 1층 천장 거푸집 해체를 위해 시스템 동바리 위에서 작업 중 기둥 헌치부 거푸집 해체를 마치고 천장 슬래브 거푸집 해체작업을 위해 시스템 동바리 수평재를 잡고 상부로 올라가던 중 실족하여 약 8m 아래 콘크리트 바닥으로 추락 사망한 재해임.		

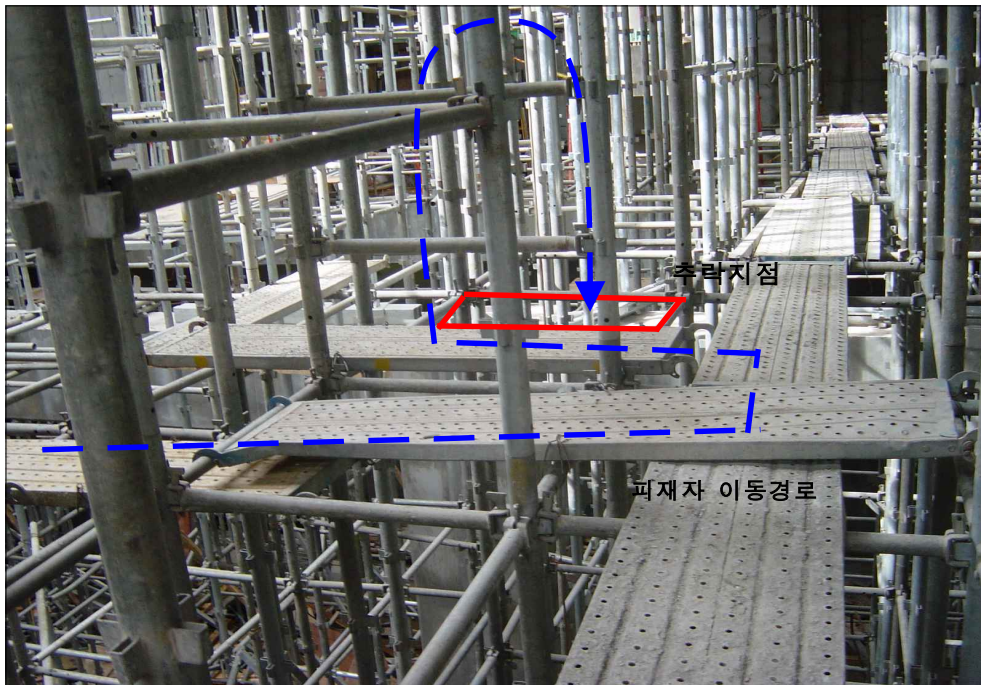
재해상황도



안전대책

- 시스템 동바리에서 거푸집 해체작업 시 근로자 추락방지를 위해 작업 장소에 안전하게 접근할 수 있는 작업발판을 밀실하게 설치하고 승강 설비 및 안전난간을 설치하여야 하며, 이를 설치하기 곤란한 경우에는 하부에 안전방망을 설치하거나 근로자가 안전대를 사용하도록 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치

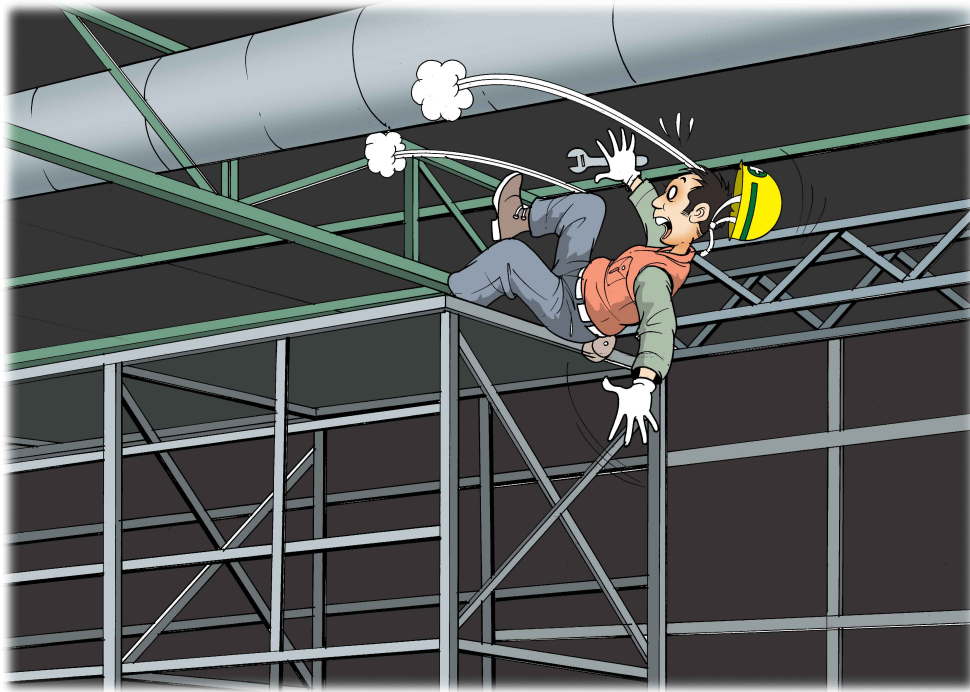


추락지점

공장지붕 철거작업 중 이동식비계에서 추락

공 사 명	○○공장 지붕 교체공사	발생일시	2009.10.20(화) 10:00경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	충북 옥천군 옥천읍	공사규모	지붕 교체 면적 2,640㎡
재해개요	설비공인 피재자가 화재로 연소된 공장지붕 교체를 위해 이동식비계(2단) 작업 발판에서 지붕에 걸쳐진 화재 잔재물을 제거하던 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 3.4m 아래 바닥 슬래브로 추락 사망한 재해임.		

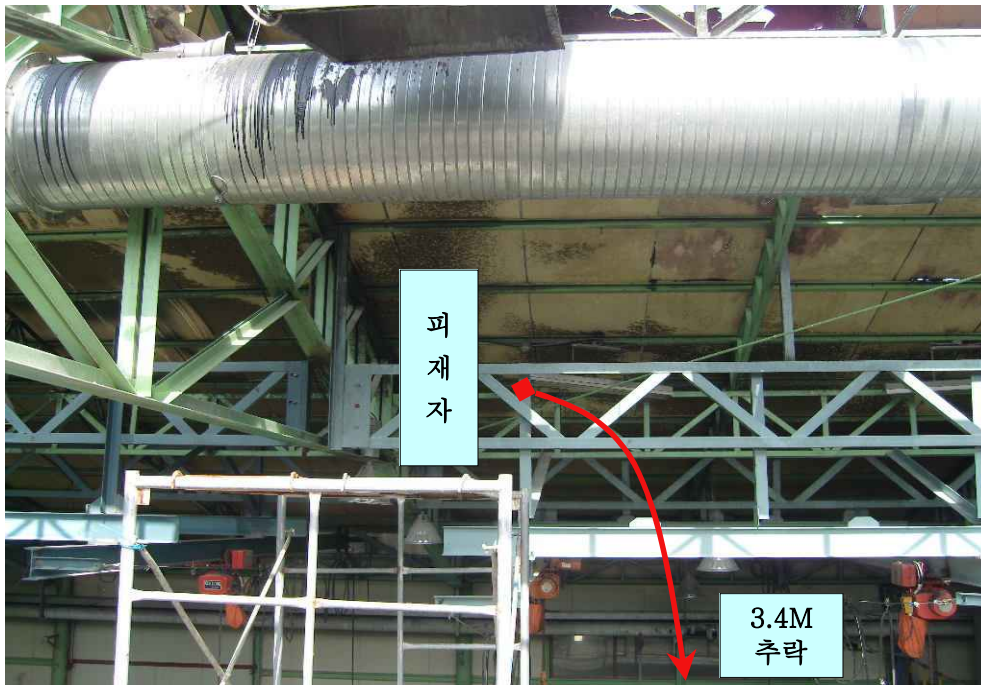
재해상황도



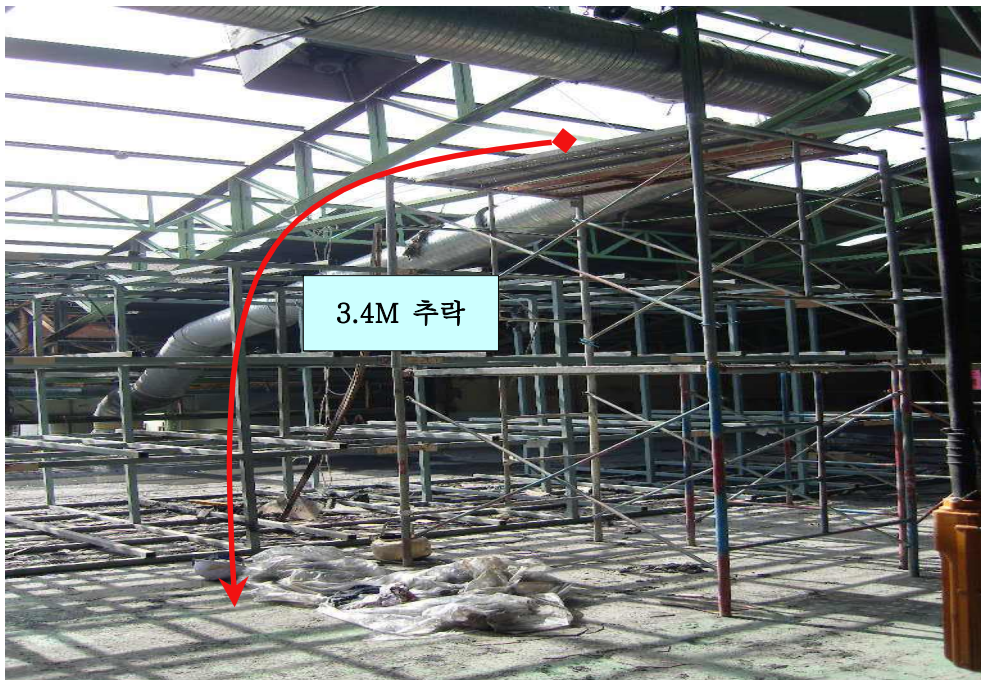
안전대책

- 이동식비계 설치 작업 시에는 상부에 안전난간을 설치하여 근로자 추락위험을 방지하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치

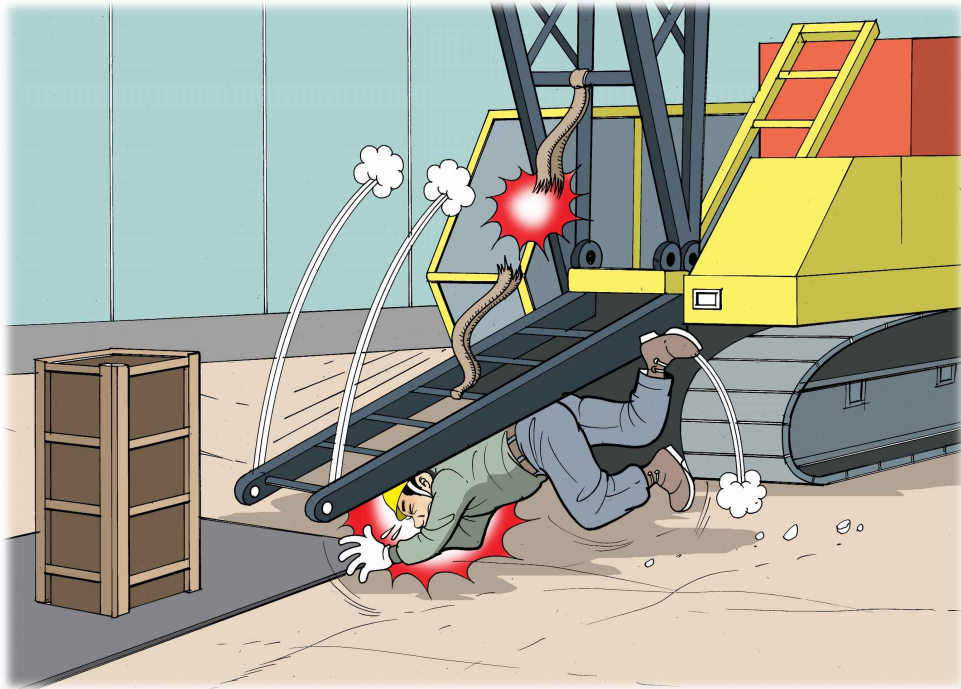


추락지점

항타기 리더 지지대를 지탱하던 섬유벨트가 파단되어 충돌

공 사 명	○○자원화설비공사	발생일시	2009.11.09(월) 10:00분경
재해형태	충 돌	재해정도	사망 1명
소 재 지	충남 당진군 송산면	공사규모	제철소 설비공사
재해개요	항타기 리더 조립작업을 위해 항타기 운전원이 항타기 붐을 움직이는 과정에서 피해자가 항타기리더와 붐 사이 바닥에 깔려 있는 이동전선을 정리 하던 중, 항타기 리더 고정용 지지대를 붐에 결속하여 지탱하던 섬유로프가 파단 되면서 지지대가 피해자를 가격·사망한 재해임		

재해상황도



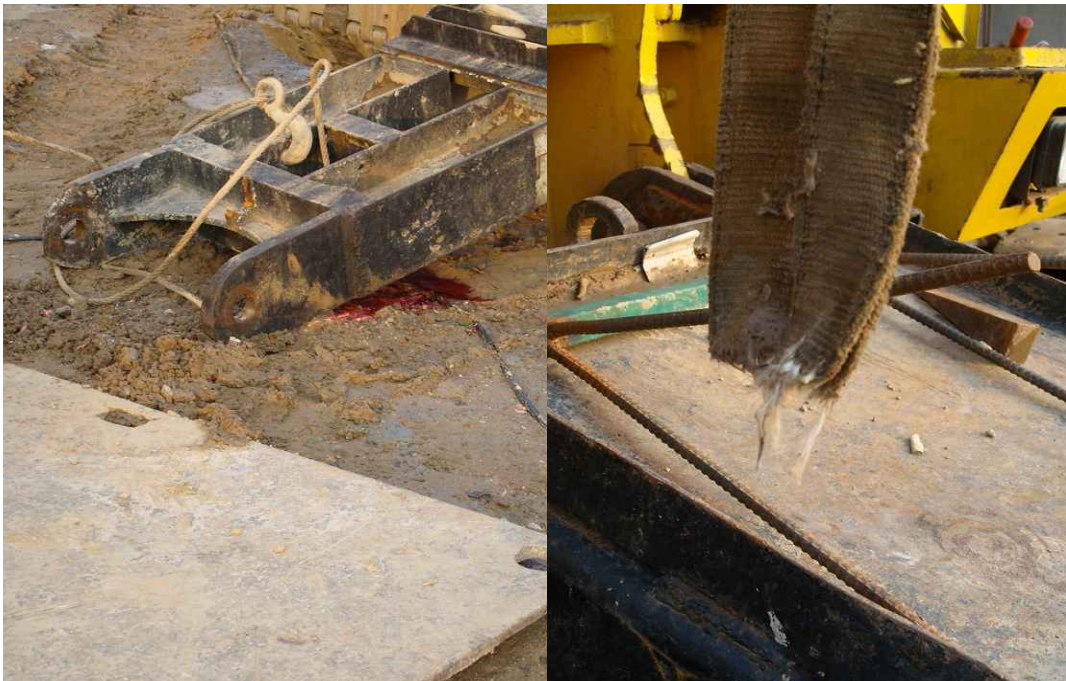
안전대책

- 항타기 조립작업 시에는 사전에 크롤러 크레인과 항타기 리더의 연결 지지대를 결속할 줄길이의 상태를 확인하고, 지지력이 확보된 충분한 강도의 자재(섬유벨트 등)를 사용하여 작업을 진행하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



사고현장전경



사고발생지점 및 파단된 섬유벨트

거푸집 운반 중 줄걸이 로프(슬링벨트) 파단

공 사 명	○○원전 건설공사	발생일시	2009.11.10(화) 07:58경
재해형태	낙 하	재해정도	사망 1명, 부상 2명
소 재 지	경북 경주시 양남면	공사규모	원자로 1기
재해개요	강재거푸집을 100톤 크레인으로 양중 하던 중 줄걸이 로프(슬링벨트)가 파단, 거푸집(약 5톤)이 낙하 후 전도되면서 근로자 3명이 협착·충돌되어 1명은 사망하고 2명은 부상당한 재해임.		

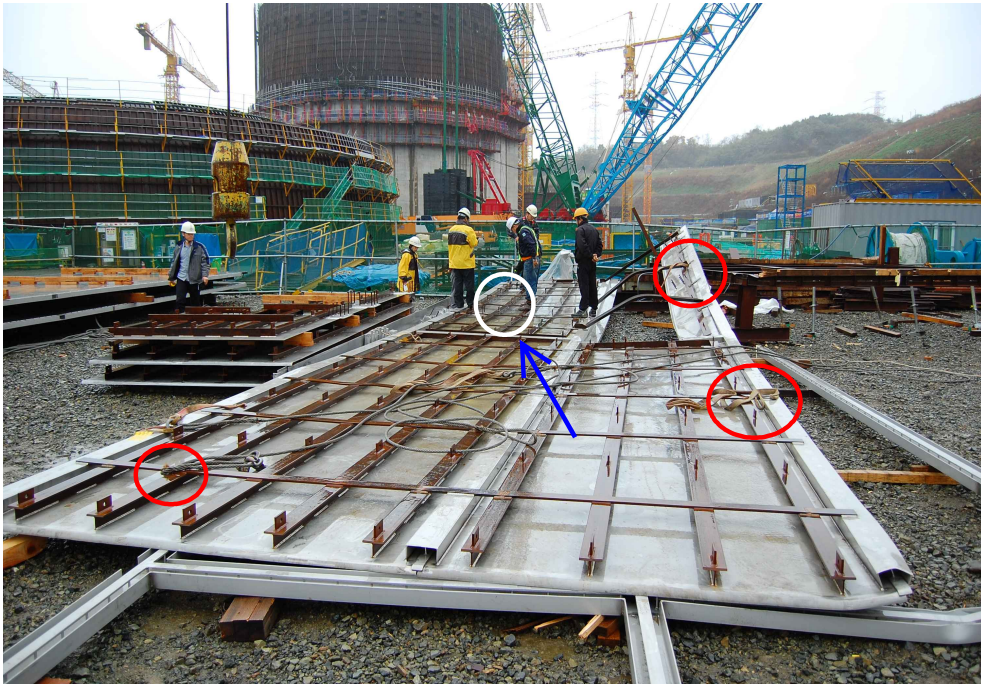
재해상황도



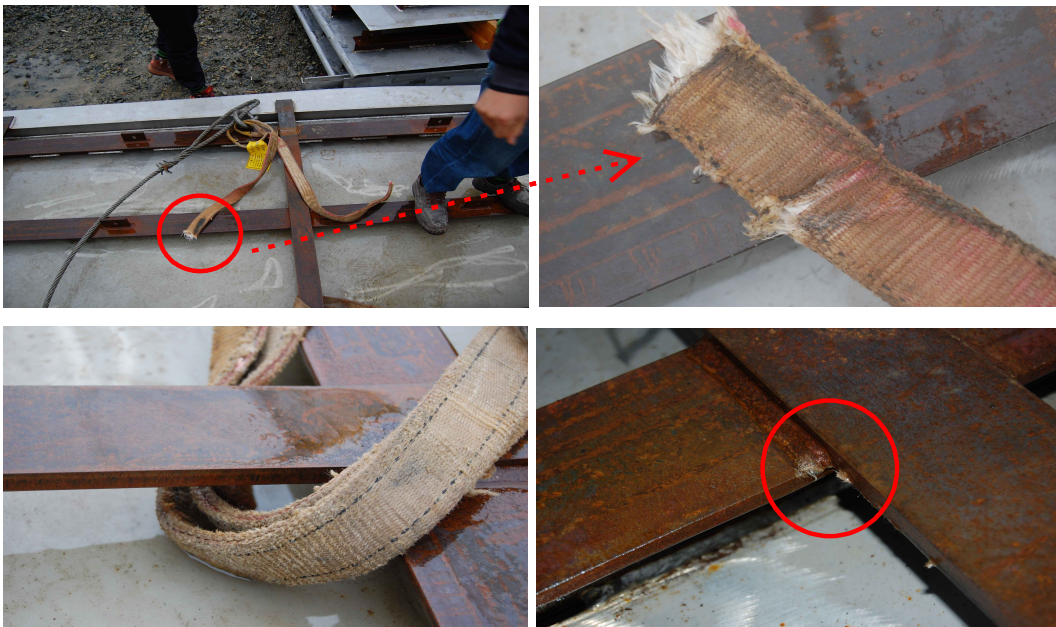
안전대책

- 강재거푸집 등 중량물 취급 작업 시에는 낙하, 협착 등의 위험예방을 위한 작업계획을 수립하고 이를 준수하여야 하며, 줄걸이 로프는 작업시작 전에 상태, 이상유무 등을 점검하고 날카로운 물건에 슬링벨트 사용시 벨트가 쉽게 손상되지 않도록 보호조치 등 안전조치를 하여야 한다.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경[줄걸이 4곳 위치(흰색 원은 슬링벨트 파단 위치)]



파단된 슬링벨트 및 거푸집보강재에 줄걸이 모습과 날카로운 모서리 상태

석축쌓기 작업중 전석이 낙하하여 충돌

공 사 명	○○ 공장신축 토목공사	발생일시	2009.11.24(화), 15:35
재해형태	충 돌	재해정도	사망 1명
소 재 지	울산시 울주군 두서면	공사규모	부지조성면적= 27,720㎡
재해개요	공장신축 부지조성공사 현장에서 자연석 석축쌓기로 시공된 석축옹벽 하부에서 연장을 채기던 중 상부의 전석이 가슴부위로 떨어져 사망한 재해임		

재해상황도



안전대책

- 석축쌓기 작업시 전석의 낙하 위험이 있는 때에는 사전에 제거하고, 안전한 경사로 시공하는 등의 조치를 하여야 하며, 전석과 같은 중량물을 취급하는 작업을 하는 경우에는 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 작업 계획서를 작성하고 준수하여야 한다.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

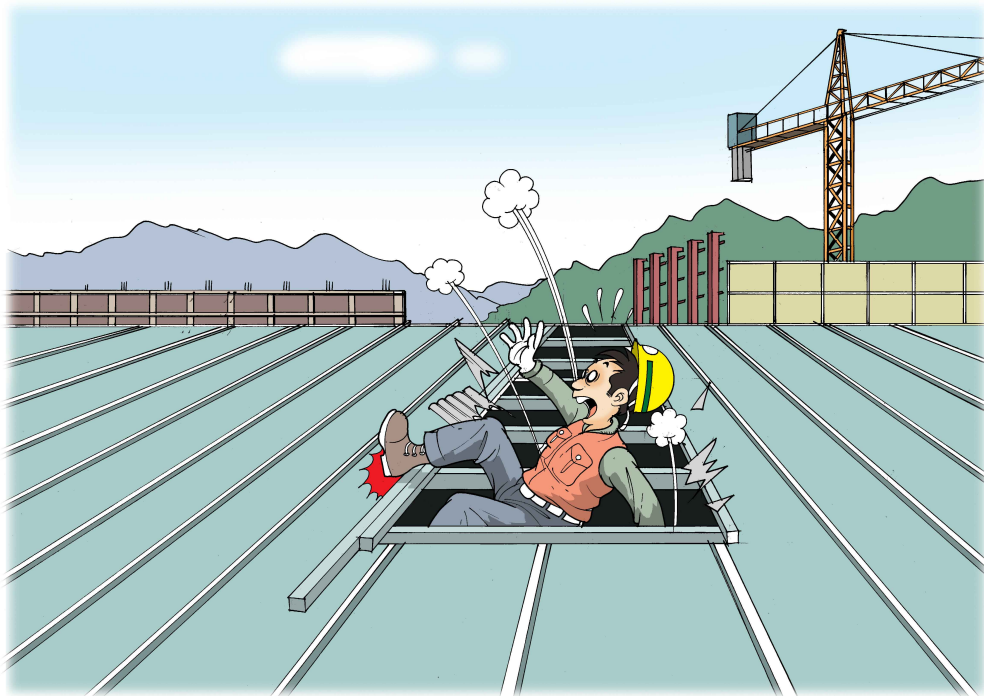


피재자가 가지러 간 작업도구

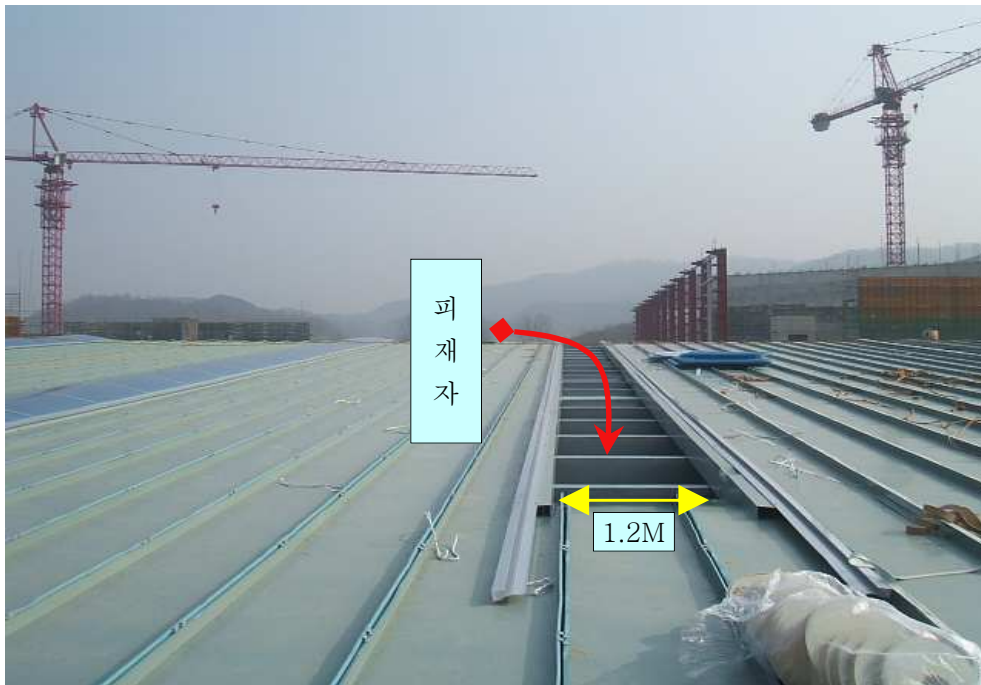


낙하된 전석

창고 지붕 위에서 이동 중 개구부로 추락

공 사 명	○○물류터미널 공사	발생일시	2009.11.27(금) 16:20경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	충북 청원군 부용면	공사규모	9개동
재해개요	판넬공인 피해자가 지붕 채광창 설치부위에 대한 사전점검을 위해 작업위치를 둘러보던 중 폭 1.2M의 개구부(채광창 부착 부위)를 통해 14M 아래 창고 내부 바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 추락위험이 높은 개구부에 안전난간 또는 덮개 설치가 곤란한 때에는 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 착용하도록 하거나, 작업에 간섭이 발생하지 않도록 안전방망을 설치하는 등 추락위험 방지조치를 하여야 한다.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



추락지점

콘크리트 포장작업 중 후진하는 덤프트럭에 깔림

공 사 명	○○컨테이너 기지 사업	발생일시	2009.11.28(토) 15:20경
재해형태	충 돌	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 칠곡군 지천면	공사규모	10 개동
재해개요	포장공인 피해자가 컨테이너 하역장의 주차장 바닥 콘크리트 포설작업을 위해 바닥에 깔아놓은 모르타르 누수방지용 비닐 고정 작업 중 포장용 콘크리트를 하역하기 위해 후진하여 진입하는 덤프트럭(24.5톤)에 깔려 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업하는 때에는 운행경로, 작업 방법 등이 포함된 작업계획을 작성하고, 차량계 하역운반기계와 접촉 되어 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에 근로자 출입통제를 실시하거나 유도자를 배치하여 일정한 신호방법에 의해 유도업무를 수행하도록 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경

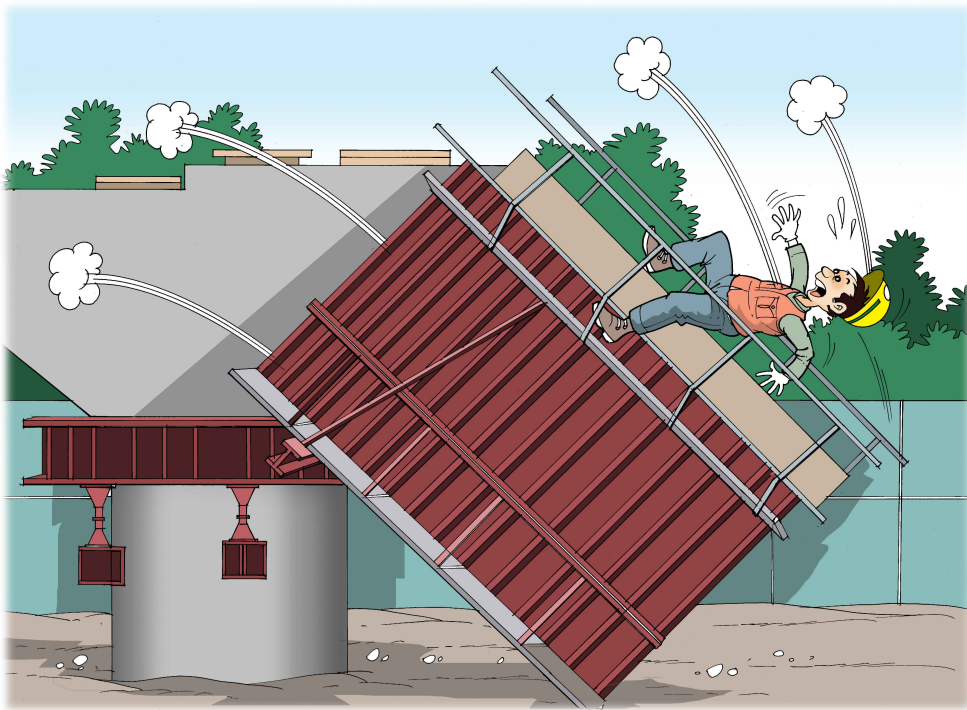


재해발생 위치(트럭이 재해자와 충돌 후 2m을 지나서 멈춤)

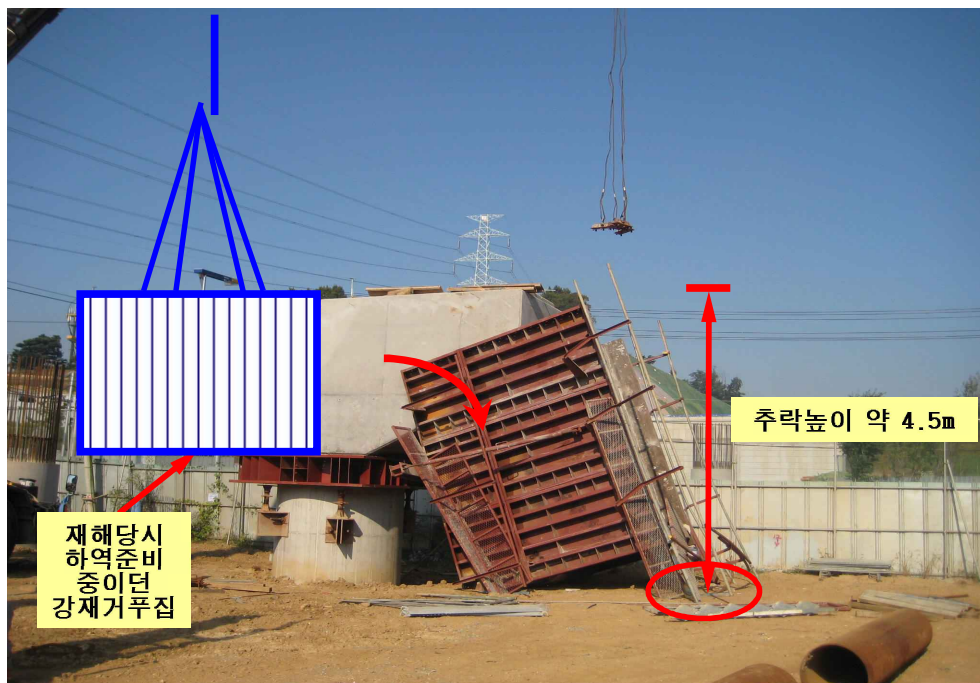
토 목

1. 코핑 거푸집 해체작업 중 추락(2009. 10. 6)
2. 교량 방호벽 거푸집 작업 중 추락(2009. 10. 10)
3. 예인선과 부선(바지선) 결박작업 중 선박사이에 협착(2009. 10. 11)
4. 이동식크레인 수리 중 권상용 로프 비래(2009. 10. 27)
5. 강재수문 가이드프레임 수직도 확인 중 추락(2009. 11. 21)
6. 교량 상부에서 손수레로 자재운반 작업 중 추락(2009. 11. 23)
7. 법면 상부에 놓아둔 굴삭기 Bucket 낙하(2009. 11. 27)
8. 카고크레인 아우트리거가 작업구 안전난간과 충돌(2009. 11. 30)
9. 흙막이 지보공 해체작업 중 토류벽 붕괴(2009. 12. 2)
10. 터널 굴진작업 중 천장부 붕락(2009. 12. 9)
11. IPC Girder 거치작업 중 추락(2009. 12. 29)

코핑 거푸집 해체작업 중 추락

공 사 명	○○우회도로 개설공사	발생일시	2009.10.06(화) 08:30경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 시흥시 계수동	공사규모	L=7.88km
재해개요	피재자가 교량(Steel Box Girder교) 교각 코핑 강재 거푸집 해체작업 (좌·우측 2Part로 분리 해체)을 위해 거푸집 및 구조물과의 연결 볼트를 풀고 좌측 거푸집 인양을 위해 우측 거푸집 상부 작업발판 위로 이동하여 대기하던 중 거푸집이 전도되면서 높이 약 4.5m 아래 지상바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 교각 코핑 강재 거푸집 해체작업 시에는 이동식크레인에 매단 상태에서 고정용 볼트를 푸는 등 거푸집 불시 전도, 낙하 등의 위험을 방지하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

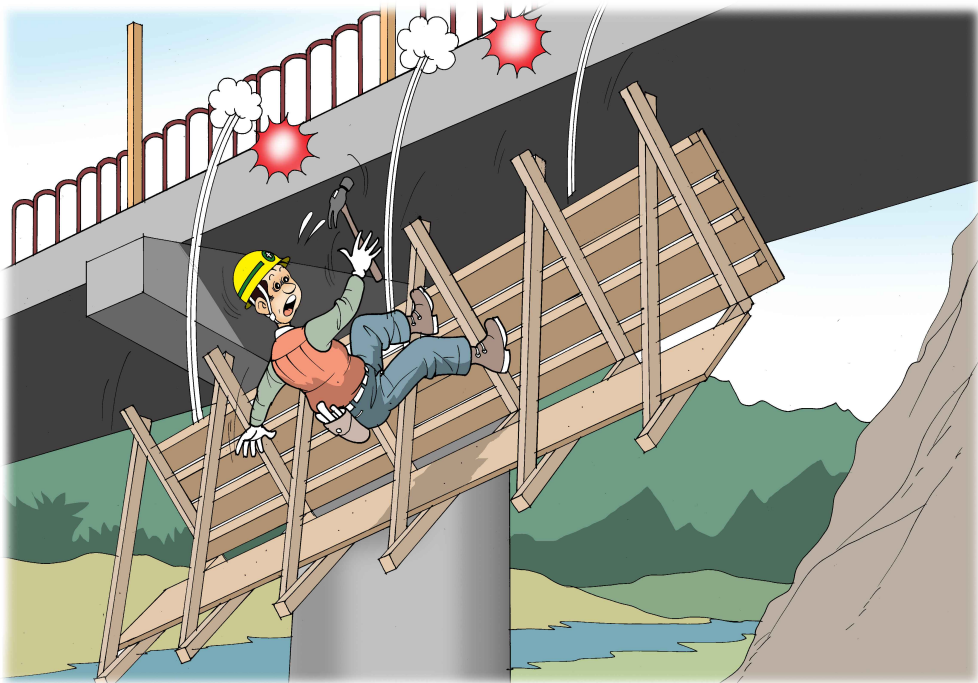


재해발생 현장전경



재해발생 위치

교량 방호벽 거푸집 작업 중 추락

공 사 명	○○도로 개설공사	발생일시	2009.10.10(토) 16:40경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	부산시 기장군 예림리	공사규모	L=378m
재해개요	피재자가 교량(IPC Girder교) 방호벽(H=1.2m) 거푸집 설치작업 중 방호벽 벽체 거푸집 고정(철선으로 방호벽 철근에 고정)을 위해 전도방지용 각재로 불안전하게 지지되어 있던 슬래브 외측 작업발판(거푸집과 일체형으로 설치된 형태)으로 넘어가는 순간 거푸집 자중 등을 견디지 못하고 벽체거푸집이 슬래브에서 전도·이탈되면서 거푸집 작업발판과 함께 높이 약 7m 아래 지상 바닥으로 추락 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 거푸집 조립 시에는 전도, 낙하 등의 위험을 방지하기 위하여 조립 완료 시까지 크레인으로 지지하거나 버팀대, 당김줄 등을 자중, 작업 하중, 풍하중 등에 충분히 견딜 수 있도록 견고하게 설치하여야 함. - 교량 슬래브 외측에서의 작업 또는 이동 시 안전대 부착설비 설치 후 근로자가 안전대를 사용하도록 하거나, 안전방망을 설치하는 등 추락방지조치를 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

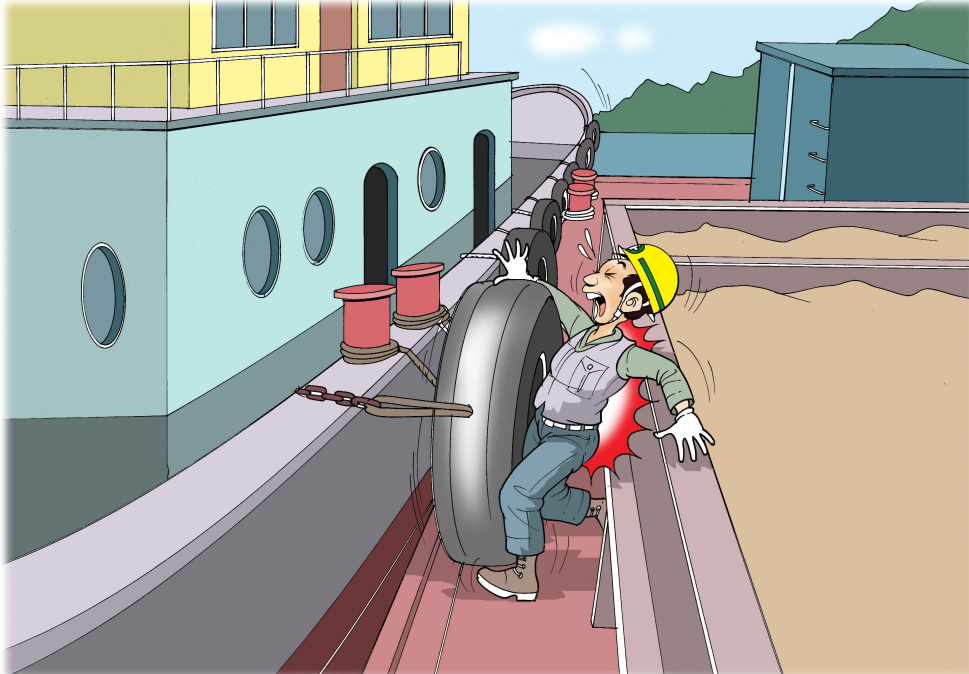


재해발생 현장전경

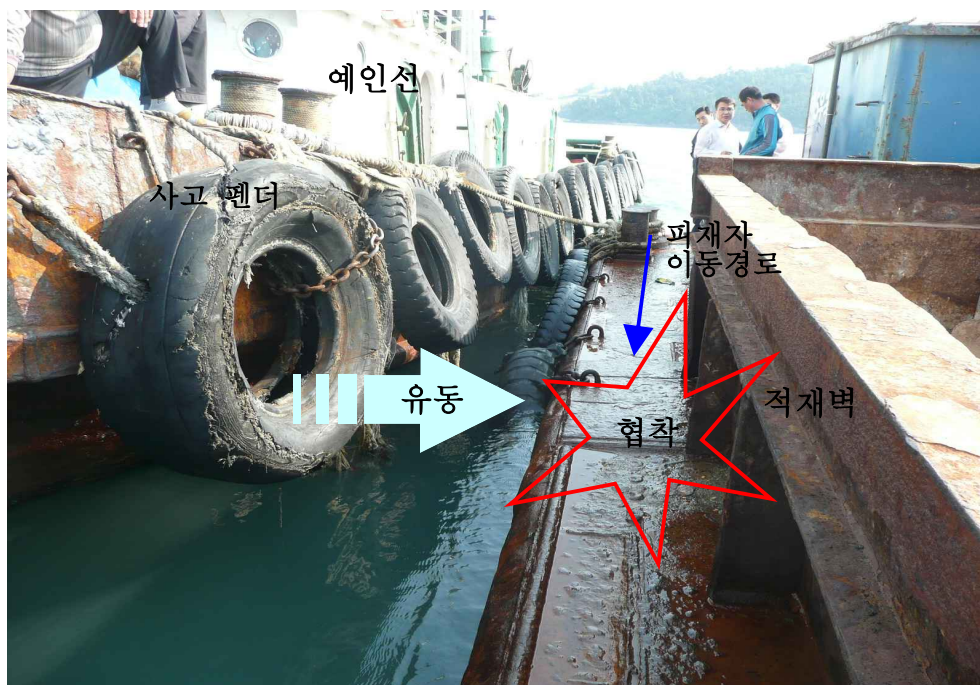


사고가 발생한 동일 형태의 방호벽 외측 거푸집 및 작업발판

예인선과 부선(바지선) 결박작업 중 선박사이에 협착

공 사 명	○○연도교 가설공사	발생일시	2009.10.11(일) 13:20경
재해형태	협 착	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 여수시 남면	공사규모	L=1.76km
재해개요	가축도 매립토(약 500m³)를 반출하기 위해 부선(바지선, 1800P)에 선적하여 투기장으로 운항 중 항구에 입항하기 위해 피재자가 해상에서 예인선(48톤) 옆줄을 부선 후미의 비트(계선주)에 고정 후 선수줄을 고정하려고 부선 적재벽(강재, H=113cm)과 갑판 단부 사이(65cm)로 이동하다 유동하는 예인선 선수부위의 고무펜더와 부선의 적재벽 사이에 협착 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 부선과 예인선 결박작업(예인선의 계선줄을 부선의 비트에 고정) 시에는 예인선과 부선 사이가 충분히 이격되었을 때에 하여야 하며, 계선줄을 고정하기 위한 근로자 이동 부위는 선박 유동으로 인한 충돌에 대비하여 충분한 공간을 확보하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

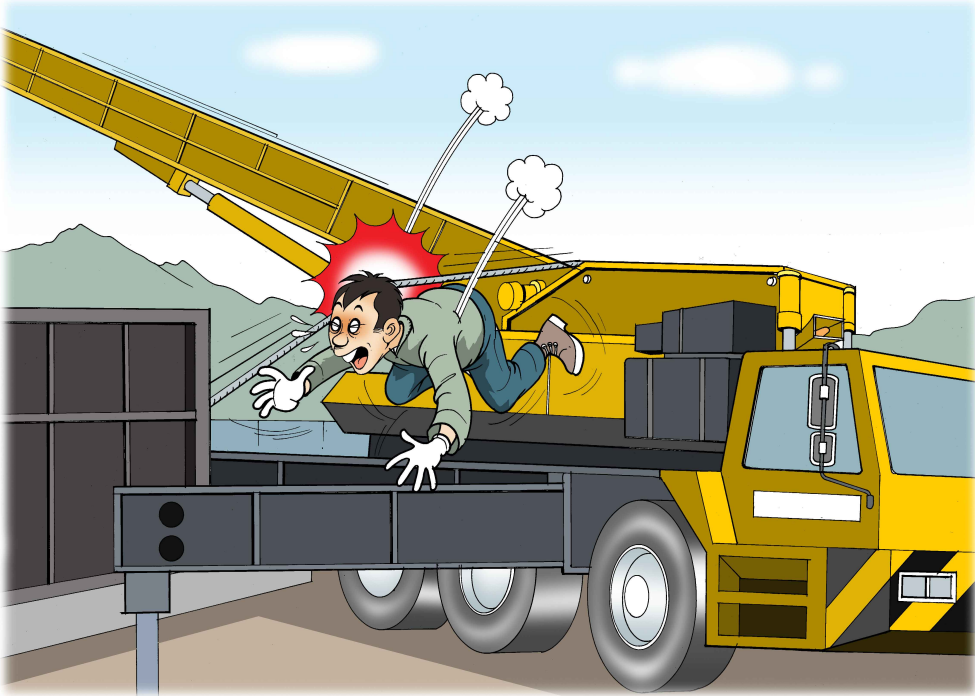


재해발생 위치



재해발생 예인선과 부선(바지선)

이동식크레인 수리 중 권상용 로프 비래

공 사 명	○○철도개량 노반신설공사	발생일시	2009.10.27(화) 15:45경
재해형태	비 래	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 여수시 소라면	공사규모	L=13.88km
재해개요	크레인 운전자가 보조 혹은 권과방지장치 센서를 해지한 상태에서 운전석을 이탈한 이동식크레인(170ton)을 피재자가 임의 조작하다 보조 혹은(200kg)이 지브 최상단에 있는 도르레와 연결핀 사이에 끼여 보조 혹은을 빼내려고 지브를 지면에 내리고 지브 측면으로 이동 중 보조 혹은이 지면으로 떨어지면서 느슨한 상태로 있던 와이어로프 (직경 26mm)가 순간적으로 긴장되면서 피재자를 가격하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 크레인 방호장치인 권과방지장치는 유효하게 작동 될 수 있도록 조정하고 임의 해지를 금지하여야 하며, 권과방지장치를 구비하지 아니한 크레인 은 권상용 와이어로프에 위험표시를 하고 경보장치를 설치하는 등 와이어로프 권과에 의한 위험을 방지하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경(점선 원은 재해발생위치임)



보조 축과 긴장 후 지브 측면으로 이탈한 보조 축 로프

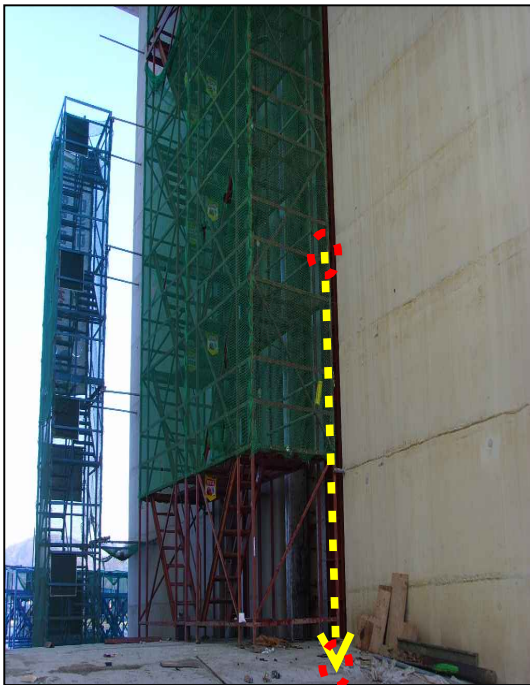
강재수문 가이드프레임 수직도 확인 중 추락

공 사 명	○○홍수조절지 현장	발생일시	2009.11.21(토) 07:50경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 연천군 군남면	공사규모	댐 수문 가이드프레임 설치
재해개요	피재자가 여수로 강재수문(Roller Gate) 설치를 위한 가이드프레임(높이 20m)의 마무리 작업을 실시하고 수직도 재확인을 위해 워킹타워 중간층 안전난간을 넘어가서 가이드프레임의 수직도를 측정하다 몸의 중심을 잃고 실족하여 9.2m 아래 지상 바닥으로 추락하여 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 가이드프레임 설치작업 완료 후에도 추가적인 수직도 확인, 발주처 최종확인 등의 작업이 종료될 때까지 작업발판 조기해체를 금지하고, 작업발판 설치가 곤란한 장소에서의 작업이 발생할 경우 근로자가 안전대를 사용하도록 하여야 하며, 임의로 안전난간을 넘는 불안정한 행동을 방지하기 위하여 관리감독하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 전경

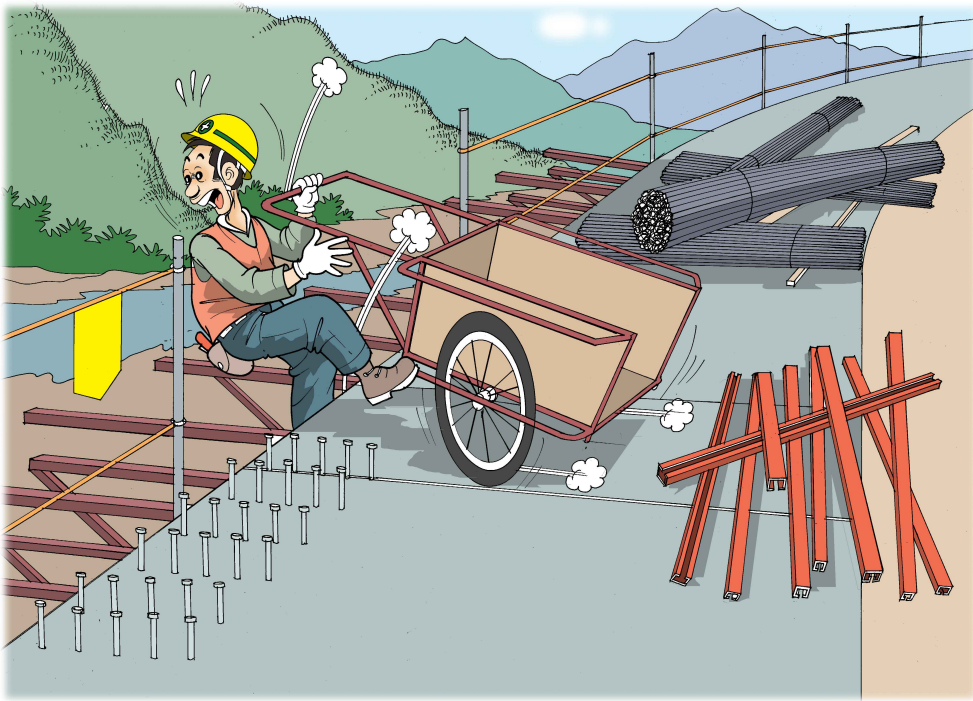


재해발생 위치

교량 상부에서 손수레로 자재운반 작업 중 추락

공 사 명	○○국도 건설공사	발생일시	2009.11.23(월) 13:30경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	강원도 평창군 진부면	공사규모	L=7.5km (교량 5개소, 터널 2개소)
재해개요	피재자가 STEEL BOX GIRDER 상부에서 캔틸레버 구간 슬래브 거푸집 동바리 설치 작업을 위해 손수레를 이용 장선재(C형강, L=3.2m) 16본 (중량 : 195.36kg)을 운반하여 하역하는 과정에서 손수레가 BOX GIRDER 측면 끝단으로 밀리면서 손수레와 함께 9.6m 아래 지상 바닥으로 추락 하여 사망한 재해임.		

재해상황도



안전대책

- 손수레를 이용하여 자재 운반 시에는 소량 적재, 2인 1조 작업 실시 하거나, 이동식크레인으로 자재운반 작업을 실시하는 등 안전한 작업 방법으로 실시하여야 하며, STL BOX GIRDER 측면에는 추락위험을 방지하기 위하여 안전난간을 설치하거나, 안전방망 설치 또는 안전대 부착설비를 설치하고 근로자가 안전대를 사용하도록 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

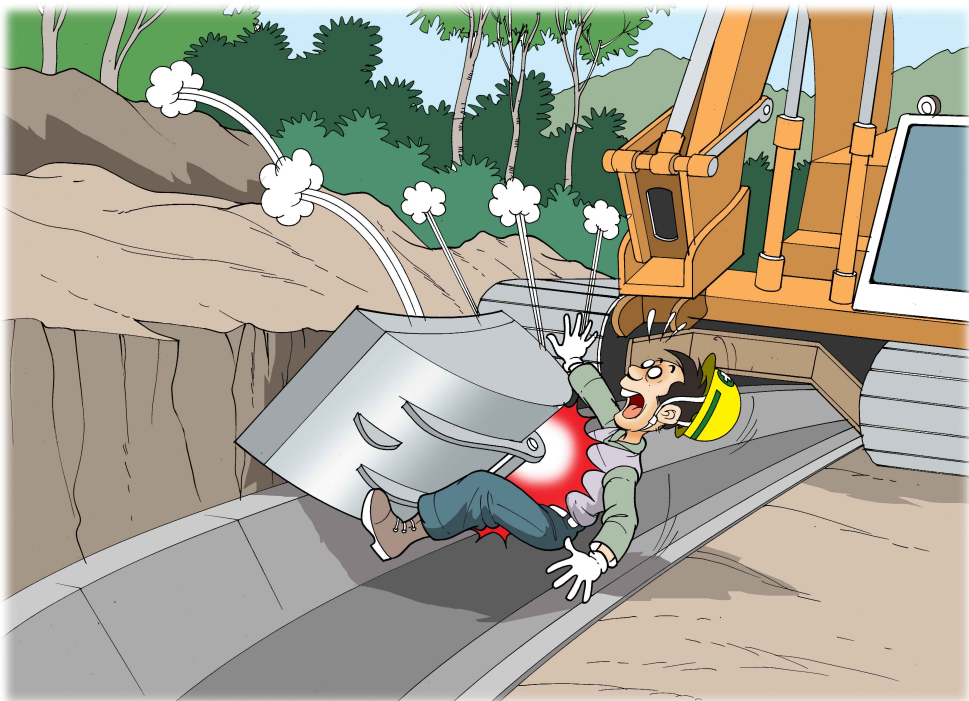


재해발생 현장전경



추락지점

법면 상부에 놓아둔 굴삭기 Bucket 낙하

공 사 명	○○도로 건설공사	발생일시	2009.11.27(금) 10:30경
재해형태	협 착	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 영광군 홍농읍	공사규모	도로 L=2.204km
재해개요	장비유도원인 피해자가 굴삭기(1.0m³)를 이용한 산마루측구 되매우기 작업 중 작업장소 내에 돌출된 암 굴착을 위해 Arm에서 Bucket를 분리하여 산마루측구 법면상부에 올려놓은 후 약 150m 떨어진 위치에 있는 Breaker를 가지러 이동하는 굴삭기를 따라가다 경사면에서 미끄러져 산마루측구 아래로 떨어지는 Bucket(약 1.01톤)에 맞아 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 차량계 건설기계의 수리 또는 부속장치의 제거 등의 작업 시에는 작업순서를 결정하고 작업을 지휘토록 작업지휘자를 지정하여야 하며, 작업 중 차량계 건설기계의 부속장치를 지면에 내려놓아야 할 경우 평탄한 장소에 내려놓는 등 낙하 등의 위험을 방지하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

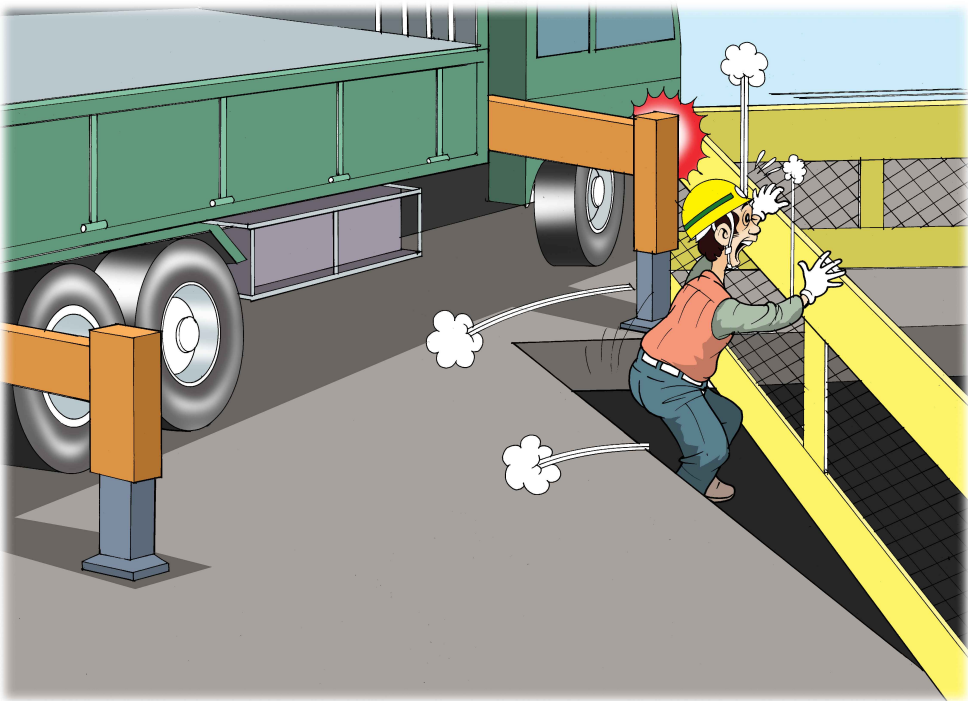


재해발생 현장전경



재해발생 위치(피재자 구조 후 현장 모습)

카고크레인 아우트리거가 작업구 안전난간과 충돌

공 사 명	○○복선전철 건설공사	발생일시	2009.11.30(월) 09:30경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	경기도 용인시 기흥구	공사규모	터널 L=3.955km
재해개요	신호수인 피해자가 작업구에서 흙막이용 토류판을 굴착저면으로 내리기 위해 복공판 하부 굴착저면 확인 중 카고크레인(19톤)이 아우트리거를 펼친 상태로 하차위치를 선정하기 위해 이동하다 작업구 안전난간과 아우트리거가 충돌하면서 작업구 안전난간이 밀려 발생한 개구부를 통해 약 25m 아래 굴착저면으로 추락하여 사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 카고크레인으로 토류판 하차작업 시에는 작업지휘자 또는 유도자를 배치하고 운전자는 작업지휘자 또는 유도자의 유도에 따라야 하며, 카고크레인 이동 시 아우트리거를 접고 이동하도록 하는 등 안전한 작업방법 및 운행경로 등에 대하여 운전원 교육을 철저히 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치(작업구 안전난간이 밀린 상태)



추락 지 점

흙막이 지보공 해체작업 중 토류벽 붕괴

공 사 명	OO간 도로확장공사	발생일시	2009.12.02(수) 09:00분경
재해형태	붕 괴	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 담양군 금성면	공사규모	도로 총연장 11.80km
재해개요	교량의 교각위치에 설치된 흙막이지보공(H-pile+토류관+버팀대) 해체작업을 진행하는 과정에서 띠장과 버팀대(1단) 접속부 볼트를 해체한 후 띠장과 엄지말뚝 접속부 용단작업을 실시하던 중, 토류벽이 붕괴되면서 인접한 띠장위에서 작업을 지켜보던 피해자가 배면 토사에 매몰·사망한 재해임		
재해상황도			
			
안전대책	- 흙막이지보공 해체작업을 하는 때에는 부재의 변위·탈락 등에 의한 토류벽 붕괴를 방지하기 위해 되메우기를 실시하여 외부토압에 의해 토류벽에 영향을 미치지 않는 범위내에서 접속부재 해체하는 등 해체작업순서를 준수하여야 함		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



사고현장전경



토류벽 붕괴 및 매몰 지점

터널 굴진작업 중 천장부 붕락

공 사 명	○○국도 건설공사	발생일시	2009.12.09(수) 02:30경
재해형태	붕 괴	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 경주시 외동읍	공사규모	L=4.3km
재해개요	직원인 피해자가 차량용 피난 연락갱에서 지보 설치를 위한 측량작업 중 막장면 기계굴착 장소의 천장부 등에서 소량의 낙반이 지속적으로 발생, 작업반장의 대피지시에 의해 근로자들은 갱문방향으로 대피하였으나 피해자는 터널내측으로 대피하여 천장부 붕락(약 500m³)에 의해 매몰 사망한 재해임.		

재해상황도



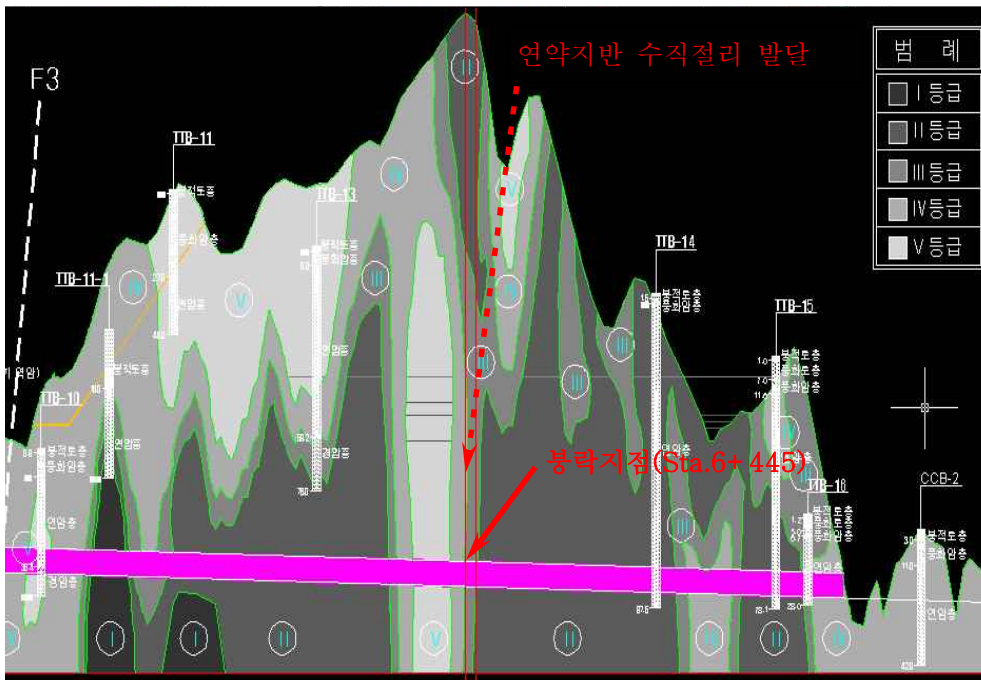
안전대책

- 터널시공 시 Face Mapping 등을 통해 막장의 안정성과 지보패턴의 적정성 분석·검토를 실시하고 필요시 적정 보조공법을 적용하여야 함.
- 횡터널 굴진으로 기존 터널지보 해체 등 Arching 지지력 및 하중 재배치가 이루어져 응력 집중구간이 발생하였을 경우 구조검토에 의한 적정 보조공법을 적용하여 막장면 안정성을 확보하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치(응급 복구된 모습)

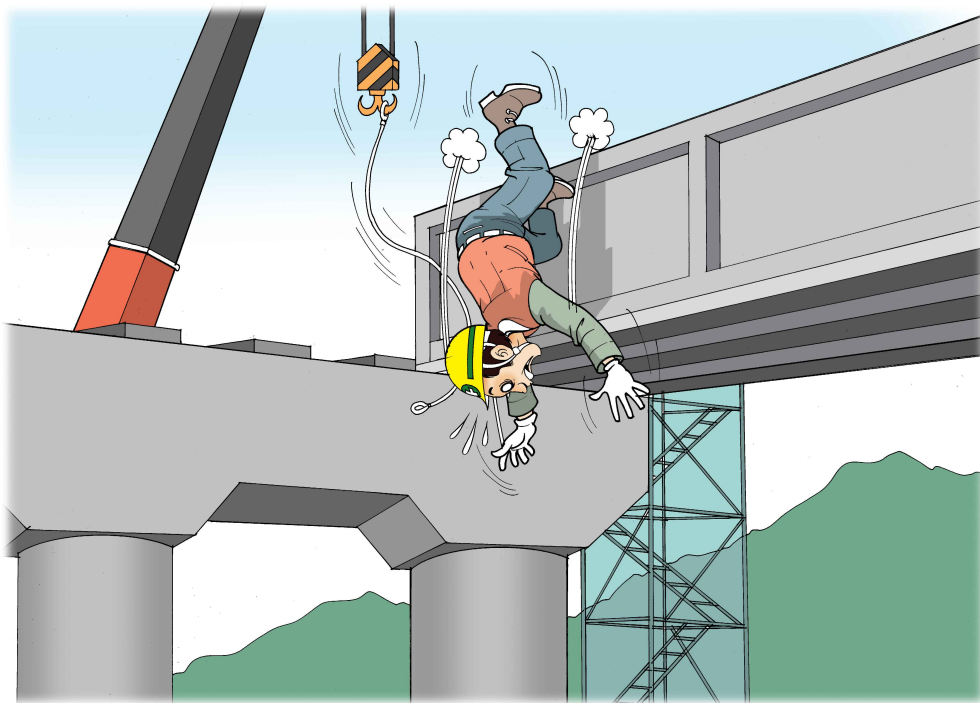


재해발생 위치 지질주상도

IPC Girder 거치작업 중 추락

공 사 명	○○우회도로 건설공사	발생일시	2009.12.29(화) 16:10경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 무주군 무풍면	공사규모	L=3.94km
재해개요	피재자가 교량 IPC Girder(L=44.7m, 117.7톤/EA) 거치 후 Girder 상단에서 크레인(300톤) 후크의 와이어로프(Ø52mm) 한쪽을 빼내던 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 약 17.5m 아래 지상바닥으로 추락하여 사망한 재해임.		

재해상황도



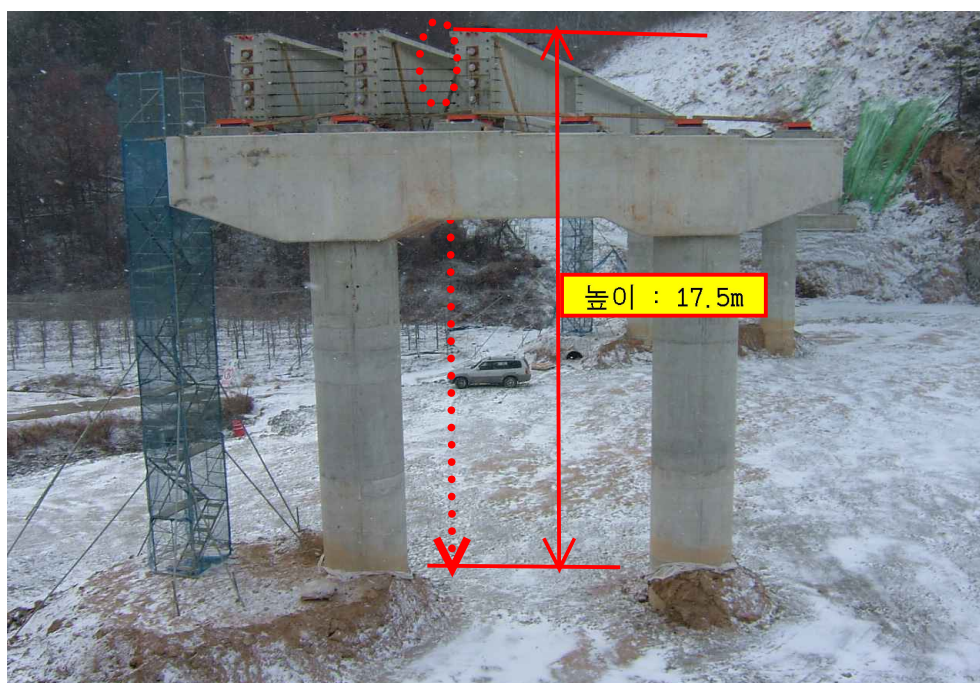
안전대책

- 중량물 취급 작업 시에는 추락, 낙하, 붕괴 등의 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 작업계획서를 작성하고 이를 준수하여야 하며, IPC GIRDER 거치작업 시에는 지상에서 사전에 안전대 부착설비 설치 후 근로자가 안전대를 걸고 작업하도록 하는 등 추락방지조치를 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



재해발생 위치

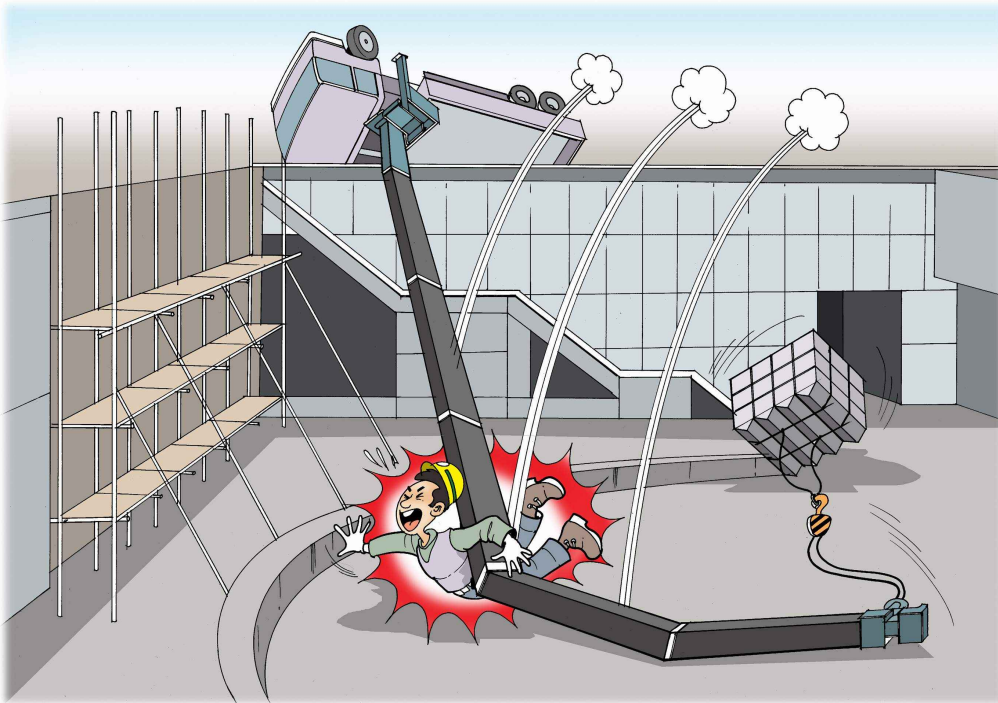
기 타

1. 석재 인양 중이던 카고크레인이 전도되면서 붐대에 가격(2009. 10. 5)
2. 전주 이설을 위한 굴착작업 중 전주 전도(2009. 10. 5)
3. 특고압선에 근접하여 불량 현수애자 교체작업 중 감전(2009. 10. 7)
4. 굴삭기 버킷에 탑승하여 통신케이블 고정 중 추락(2009. 10. 19)
5. 지장건물 철거작업 중 건물 붕괴로 벽체 등에 머리 충돌(2009. 10. 23)
6. 판넬 내부 철판 교체작업 중 감전(2009. 11. 26)
7. 전주 이설작업 중 저압전로에 감전(2009. 12. 12)

석재 인양 중이던 카고크레인이 전도되면서 붐대에 가격

공 사 명	○○지구 조경공사	발생일시	2009.10.05(월) 08:55분경
재해형태	전 도	재해정도	사망 1명
소 재 지	전북 전주시 완산구	공사규모	조경면적 13,410㎡
재해개요	중앙광장 등의 석공사를 위해 카고크레인을 사용하여 석자재가 적치된 파레트(약 2ton)를 중앙광장으로 인양하던 중 전도되면서 카고크레인의 붐대가 하부 선큰광장에서 청소작업을 하고있던 피재자를 가격하여 사망한 재해임.		

재해상황도



안전대책

- 이동식 크레인을 사용하여 작업을 할 때에는 아우트리거를 Full size로 인발한 상태에서 붕괴위험이 없는 견고한 지반에 설치하고, 장비 사양상의 작업반경(경사각 및 붐 길이) 및 정격하중의 범위 안에서 사용하여야 하며, 이동식 크레인 사용 전에 과부하방지장치 등 안전장치를 사전에 설치·확인한 후 작업하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



사고현장전경



중앙광장으로 이동시킨 석자재들

전주 이설을 위한 굴착작업 중 전주 전도

공 사 명	○○지점 고압 C공사	발생일시	2009.10.05(월) 11:41경
재해형태	전 도	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 영천시 금호읍	공사규모	전주 1기 이설
재해개요	전공인 피해자가 전주(길이 12m, 무게 1.2톤) 이설을 위해 인력으로 굴착작업(전주 매설깊이 2m 중 약 1.4m 굴착) 중 전주가 넘어지면서 머리를 부딪쳐 사망한 재해임.		

재해상황도



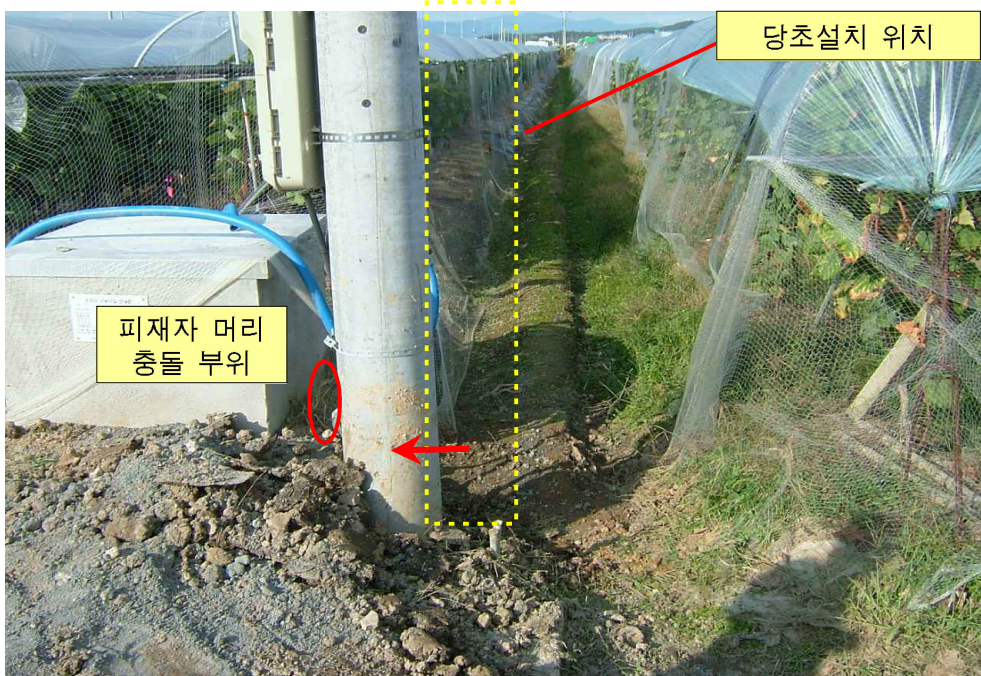
안전대책

- 전주 이설작업 시에는 전주 하부 굴착에 의한 전도, 도괴 등의 위험 방지를 위하여 사전에 안전성 검토 등 구체적인 안전대책에 관한 작업계획을 작성하고, 전도 등의 위험 시 지지대 설치, 크레인으로 지지 등의 안전조치를 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

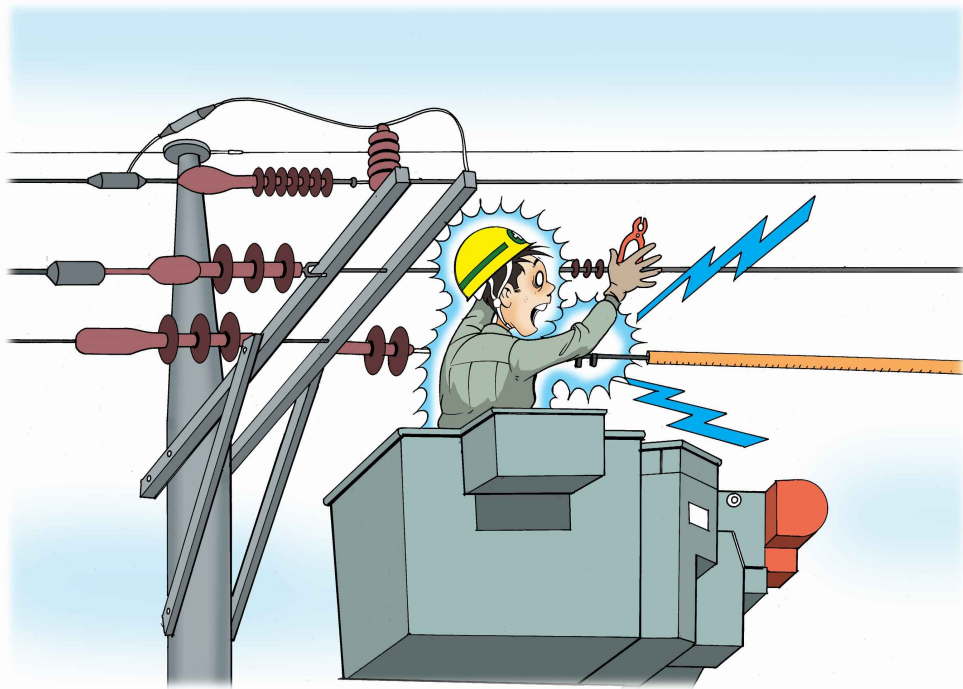


재해발생 현장전경



재해발생 위치(전주 이설거리 약 30cm)

특고압선에 근접하여 불량 현수애자 교체작업 중 감전

공 사 명	154kv S/S신설에 따른 D/L인출공사	발생일시	2009.10.07(수) 10:50분경
재해형태	감 전	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 해남군 화원면	공사규모	L=3km
재해개요	전주의 현수애자를 교체하는 작업을 진행하는 과정에서 전공인 피해자가 절연 활선작업용 버스켓에서 22.9KV의 특고압 활선 사이의 기존 현수애자를 폴리머 현수애자로 교체작업 중 통전중인 특고압 전선 노출 충전부에 접촉·감전되어 사망한 재해임. ※ 통전경로 : 노출 충전부 → 오른쪽 팔꿈치 → 몸통 → 왼쪽어깨 → 완금 → 철근콘크리트주(접지) → 대지		
재해상황도			
			
안전대책	- 특별고압의 충전전로 또는 지지에자의 점검·수리 및 청소 등의 활선작업을 진행하는 때에는 전선 노출 충전부와 완금 등에 절연용 방호구(절연 덮개, 고무판 등)를 설치하고, 작업자에게 절연장갑, 고무소매 등 절연용보호구를 착용한 후 작업토록 관리감독을 철저히 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



사고현장전경



탈락된 작업발판

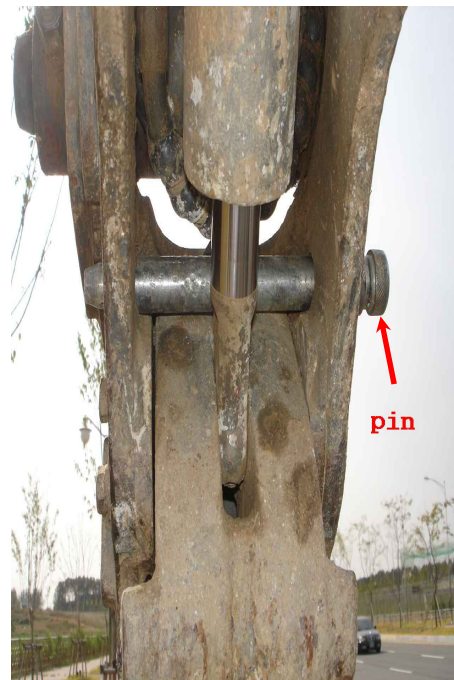
굴삭기 버킷에 탑승하여 통신케이블 고정 중 추락

공 사 명	○○식재목 이식	발생일시	2009.10.19(월) 16:40경
재해형태	추 락	재해정도	사망 1명
소 재 지	광주시 서구 풍암동	공사규모	식재목 이식 60주
재해개요	피재자가 가식장에서 식재목 이식작업 중 통신케이블과 인접한 식재목을 굴취하다 아래로 치진 케이블을 당겨주기 위해 뒤집어 체결한 굴삭기(0.3㎥) 버킷에 올라타서 케이블을 도로변 광고판(H≒5.5m) 기둥 위쪽에 걸속하려던 중 버킷이 콕퍼플러(붐과 버킷의 연결부)에서 이탈되면서 버킷과 함께 추락(H≒4.5m) 후 버킷(W≒150kg)이 피재자의 가슴위로 낙하하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
안전대책	- 굴삭기 버킷 장착 시에는 완착여부 확인 및 버킷 탈락방지용 핀(Link-Pin)을 체결하고 작업하여야 하며, 고소작업 시에는 토사 굴착작업이 주 용도인 굴삭기의 사용을 금지하고 고소작업차량을 사용하는 등 안전한 방법으로 작업하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 현장전경



재해발생 굴삭기(작업상황 재연) 및 버킷 탈락방지용 핀 체결모습

지장건물 철거작업 중 건물 붕괴로 벽체 등에 머리 충돌

공 사 명	〇〇지장건물 철거공사	발생일시	2009.10.23(금) 16:00경
재해형태	충 돌	재해정도	사망 1명
소 재 지	강원도 춘천시 낙원동	공사규모	건물 6개동 철거
재해개요	피재자가 철거될 지상 3층 건물(조적 벽체) 옥상에서 살수작업 중 지상 2층~3층이 붕괴되어 기울어진 옥상 슬래브의 경사면으로 약5m 미끄러지면서 건물 벽체 등에 머리가 부딪혀 사망한 재해임.		

재해상황도



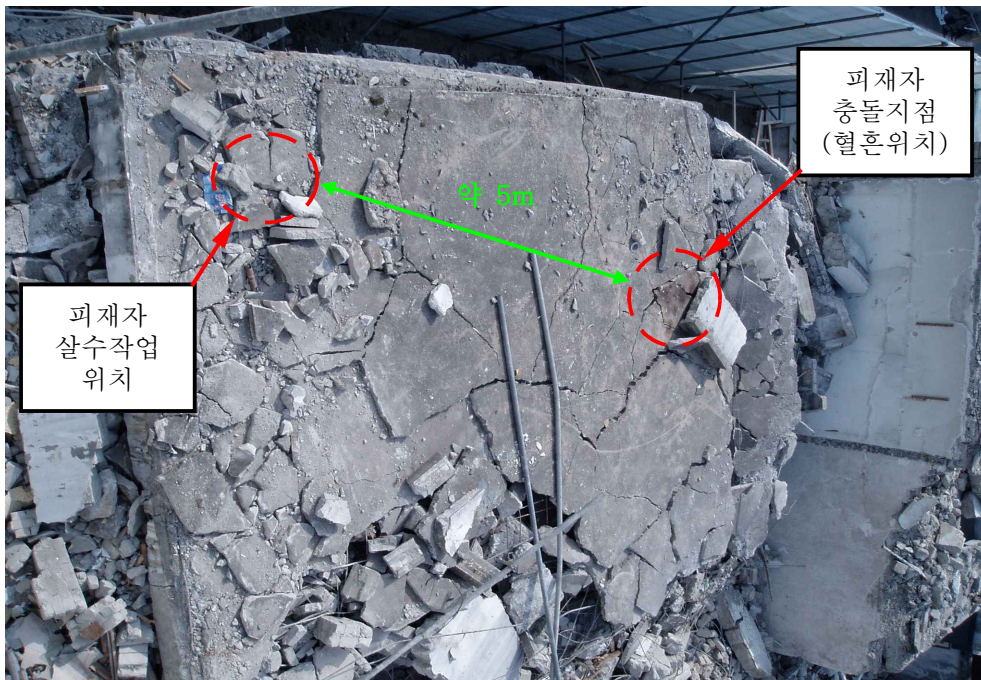
안전대책

- 건물 해체작업 시에는 해체방법 및 해체순서, 사업장내 연락방법, 해체작업용 기계 · 기구 등에 대한 해체계획을 작성하고 그 해체계획에 의하여 작업하여야 하며, 해체작업에 종사하는 근로자로 하여금 안전모 등 개인 보호구를 올바르게 착용(안전모 턱끈 체결 등)하도록 하여야 함.

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

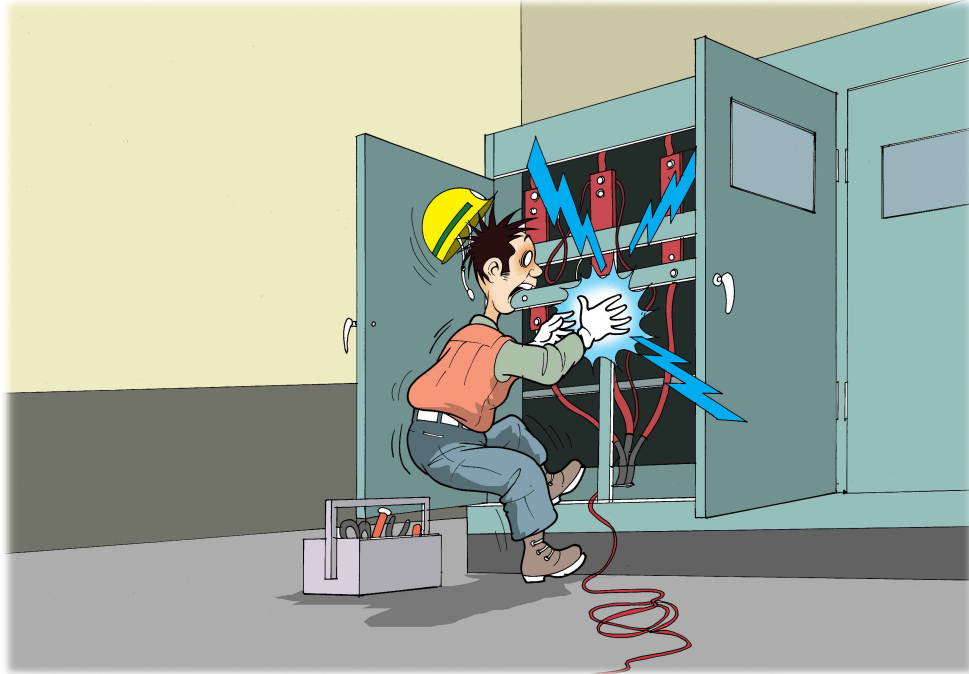


재해발생 현장전경

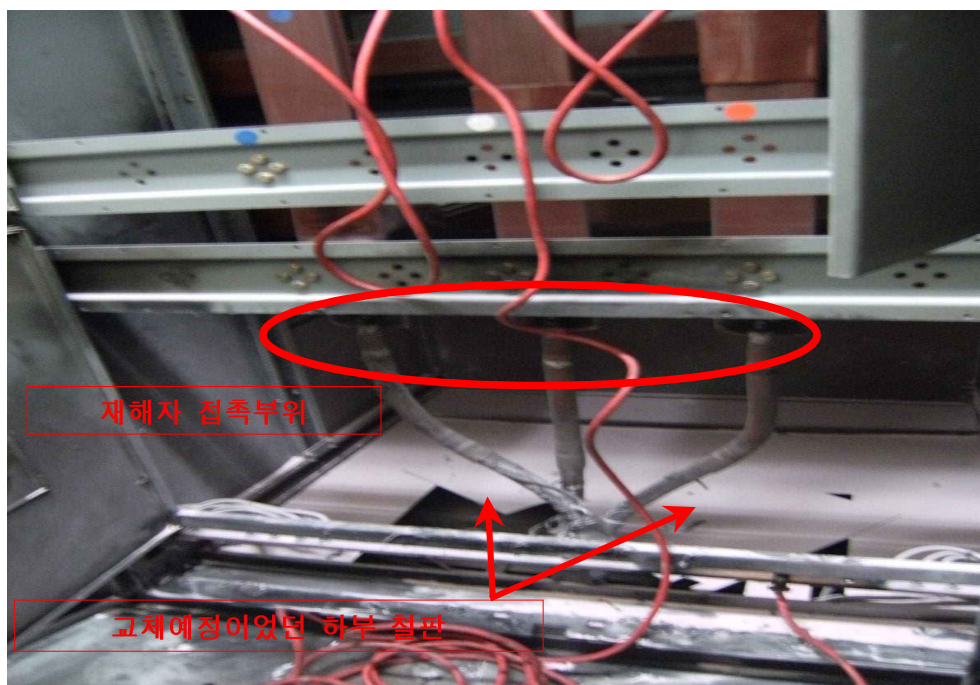


재해발생 위치

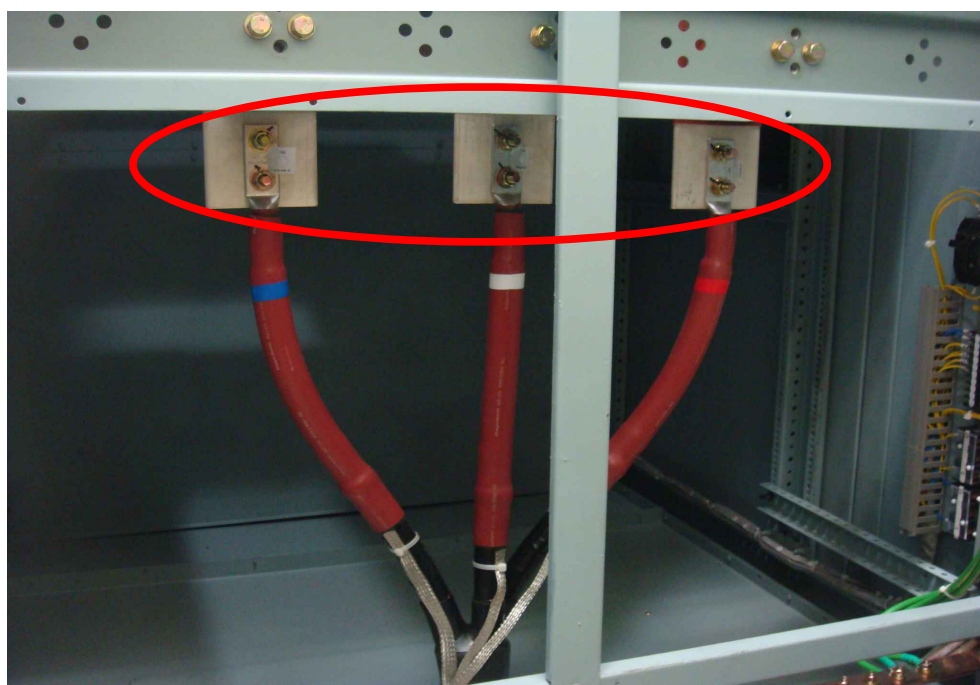
판넬 내부 철판 교체작업 중 감전

공 사 명	○○수배전 합리화 공사	발생일시	2009.11.26(목) 15:20경
재해형태	감 전	재해정도	사망 1명
소 재 지	경북 포항시 남구	공사규모	수배전설비 1식
재해개요	피재자가 제강공장 전력용량 증대 현장에서 수배전반 및 Blank Panel 하부 철판을 베이클라이트판(Bakelite Panel : 전기절연판)으로 교체하는 작업을 위해 작업부위로 접근 중 Panel 하부의 케이블과 연결된 충전 단자부인 특별고압(11,000V) Bus Bar에 접촉되어 감전 사망한 재해임. ※ 통전 경로 : 11,000V(11KV) 충전부(부스바) → 왼팔 → 오른팔 → 판넬 → 건물바닥(대지)		
재해상황도			
			
안전대책	- 특별고압 충전전로 근접작업 시 감전 위험을 방지하기 위하여 충전전로와 근로자의 신체사이에 접근한계거리(22KV 이하 → 20cm 이상) 이상을 유지하여야 하며, 특별고압 충전전로 활선 근접작업 시에는 사용목적에 적합한 절연용 방호구 설치 및 절연용 보호구를 착용하도록 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.

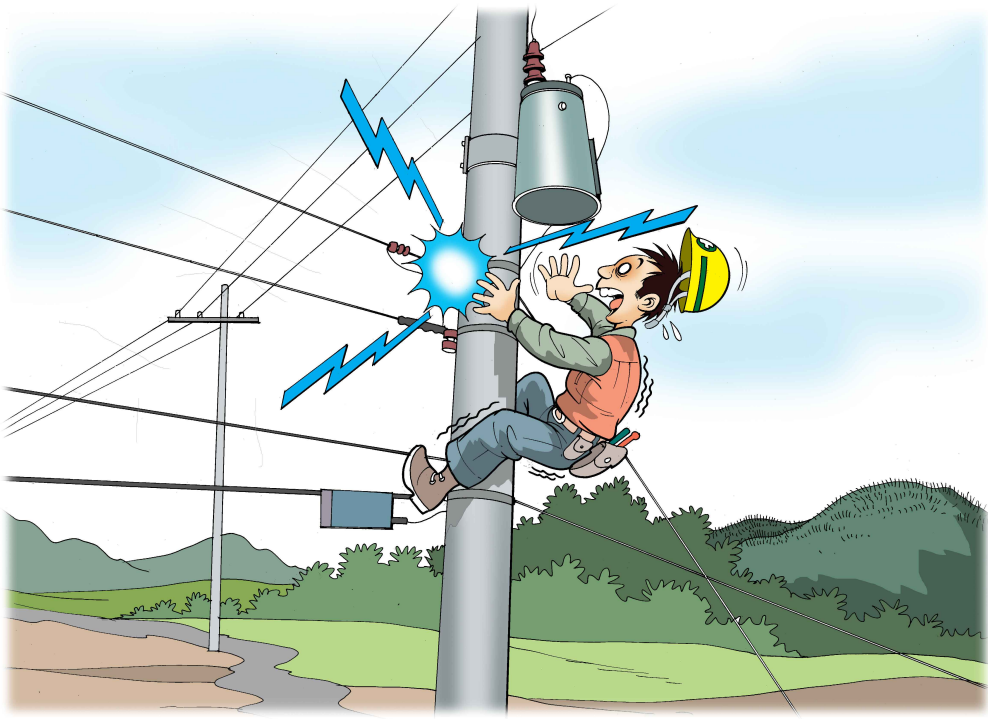


재해발생 위치



재해자 접촉부위(재해발생 후 복구 모습)

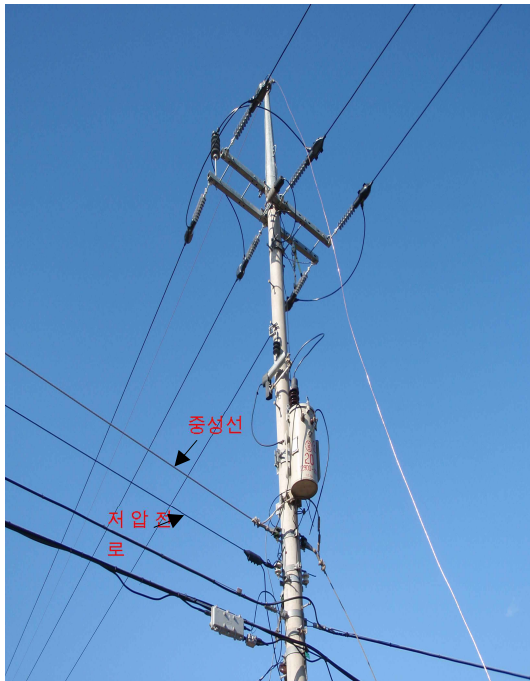
전주 이설작업 중 저압전로에 감전

공 사 명	○○취약 경과지 변경공사	발생일시	2009.12.12(토) 11:00경
재해형태	감 전	재해정도	사망 1명
소 재 지	전남 고흥군 남양면	공사규모	전주 이설 L=700m
재해개요	피재자가 신설 전주 위에서 고압선 등을 설치하고 내려오던 중 전주 이설을 위한 정전구간 내에 있던 이동통신 중계소에서 발전기를 가동하여 전기가 역송전 되면서 변압기 2차측 저압전로(내경 1Cm) 말단부에 감전되면서 지상으로 추락(H=6~7m)하여 사망한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 전로를 개로한 상태에서 실시하는 정전작업 시에는 전로의 충전여부를 확인하고, 오통전, 다른 전로로부터의 유도 또는 역송전 등에 의한 감전 위험을 방지하기 위하여 단락접지기구를 사용하여 확실하게 단락접지 하여야 하며, 전주에 올라가서 작업을 할 때에는 안전하게 작업할 수 있도록 고소작업용 대차를 이용하거나 안전대를 사용하도록 하여야 함.		

※ 본 자료는 유사 및 동종재해 예방을 위해 모든 기술적 대책사항을 포함하고 있으므로 사고의 본질과는 차이가 있을 수 있습니다.



재해발생 위치



전주 전압전로 및 이동통신 중계소 개폐기

공단 건설안전부서 연락처

지도원명	DDD	전화번호	팩스번호	주 소
본 부	032	5100-627	512-8852	인천광역시 부평구 구산동 34-6
서울지역본부	02	828-1660	828-1659	서울시 동작구 대방동 49-6 (주)유한양행빌딩 14,15층
서울 북부	02	3783-8330	3783-8339	서울시 중구 봉래동 1가 10번지 우리빌딩 7,8층
강 원	033	243-8313	243-8317	강원도 춘천시 온의동 513-3 대한교원공제회관 2층
강릉 센터	033	655-1860	655-1867	강원도 강릉시 흥제동 1001 강릉시청 15층
부산지역본부	051	520-0540	522-2408	부산시 해운대구 반여1동 1486-49
경남동부센터	055	371-7521	372-6917	경남 양산시 동면 석산리 1440-1 양산노동합동청사4층
울 산	052	226-0535	272-4470	울산시 남구 달동 615-8 국민은행빌딩 2,4층
경 남	055	269-0530	269-0592	경남 창원시 용호동 7-3
대구지역본부	053	609-0535	421-8623	대구광역시 중구 동인동 2가 50-3 호수빌딩 19,20층
경북 동부	054	271-2050	271-2049	경북 포항시 남구 대도동 124-4
경북 북부	054	478-8041	453-0107	경북 구미시 임수동 92-30 중소기업지원센터 4,5층
경인지역본부	032	570-7240	575-7287	인천시 서구 가정동 491
부천 센터	032	6806-500	681-6533	부천시 오정구 내동 54-8 삼진빌딩 2층
경기 남부	031	259-7147	259-7130	경기도 수원시 영통구 이의동 906-5 중소기업진흥센터 13층
성남 센터	031	785-3300	785-3333	경기도 성남시 분당구 금곡동 106-2 소곡회관 4층
경기 북부	031	842-4900	878-5739	경기도 의정부시 산곡동 801-1 경기북부상공회의소 1층
경기 서부	031	481-7529	410-0047	경기도 안산시 단원구 고잔동 729-2
광주지역본부	062	949-8726	943-8279	광주시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 8,9층
전 북	063	2408-553	2408-549	전북 전주시 덕진구 인후동 1가 807-8번지 4층
전남 동부	061	689-4950	689-4992	전남 여수시 선원동 1285번지
제 주	064	797-7512	797-7516	제주 제주시 연동 251-1 대신증권빌딩 2,3층
대전지역본부	042	620-5626	625-3213	대전시 대덕구 오정동 449-7
충 북	043	2307-135	236-0373	충북 청주시 흥덕구 가경동 1171 한국통신 3층
충 남	041	570-3446	579-8907	충남 천안시 불당동 725 미래시티빌딩 5층

본 자료의 건설 중대재해 사례와 대책 기술자료에 관하여 구체적인 문의나 컨설팅이 필요하시면 한국산업안전보건공단 건설안전실로 문의하시기 바랍니다.

전화 : 032-5100-624~628

FAX : 032-512-8852

본 자료는 한국산업안전보건공단의 사전 허가 없이는 무단으로 복사하거나 판매할 수 없습니다.

건설재해 예방할 수 있다.

건설 중대재해 사례와 대책

2010년 3월 일 인쇄

2010년 3월 일 발행

발행인 : 노 민 기

편 집 : 건설안전실

발행처 : 한국산업안전보건공단

주 소 : 인천광역시 부평구 구산동 34-4

전 화 : 032)5100-620~631

인 쇄 :

건설 2010-8-260

<비매품>