

도·소매업

사고사망 사례집



도 · 소매업
사고사망 사례집



목 차

◆ 도·소매업 사고 사망재해 개요	1
◆ 도·소매업 사고 사망재해 사례	9
◦ 전광판 설치작업 중 사다리 파손으로 추락	
◦ 에어컨 설치작업 중 A형 사다리에서 추락	
◦ 대형마트 실내의 시설 점검구에서 추락	
◦ 화물차량 적재함에서 적재작업 중 추락	
◦ 창고지붕 위에서 작업 중 채광창을 밟아 추락	
◦ 집게차 적재함에서 인터넷 선 제거 중 추락	
◦ 케이블TV 보수작업후 철수 중 외벽에서 추락	
◦ 에어컨 실외기 분리작업 중 발코니에서 추락	
◦ 스티로폼 분쇄기 점검작업 중 칼날에 끼임	
◦ 파쇄기 내부청소 중 칼날에 협착	
◦ 작동중인 주유소 세차기의 외벽에 끼임	
◦ 옥내 계단에서 뒷걸음으로 이동 중 넘어짐	
◦ 철제 계단에서 내려오던 중 발을 헛디뎠 넘어짐	
◦ 밤 포대 보관용 철재 팔레트 붕괴	
◦ 창고 모서리를 보행 중 운행중인 지게차에 치임	
◦ 철판이 굴착기에 부딪쳐 넘어지면서 가격	
◆ 설비별 재해예방 O.P.L	31



도 · 소매업

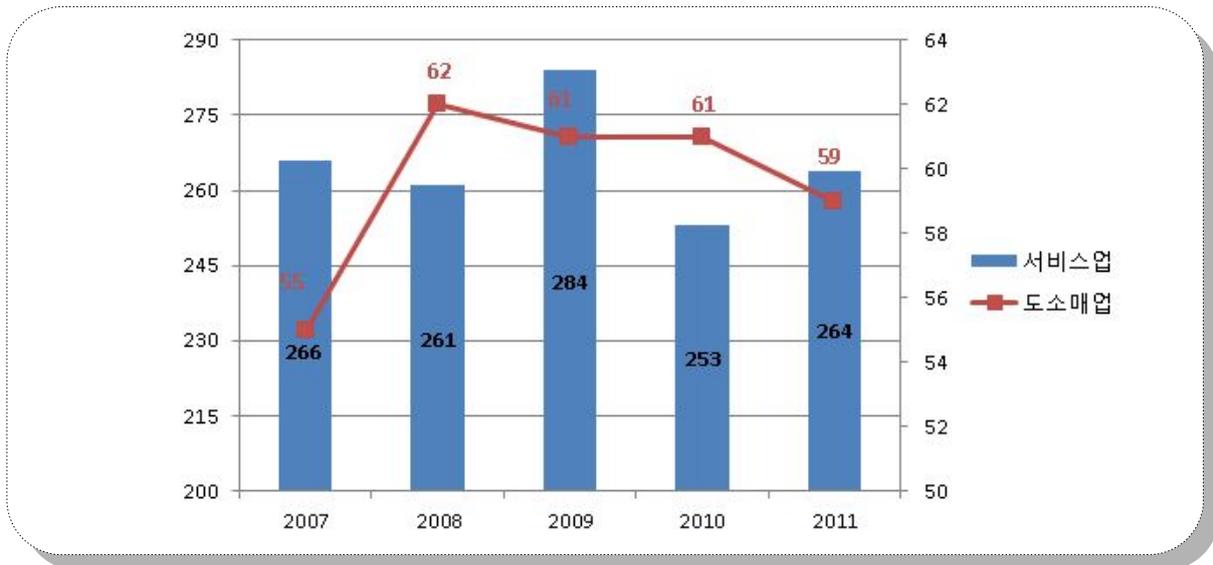
사고 사망재해 개요

최근 3년간 서비스업 사고 사망자는 801명

도·소매업에서 사업장 안전조치 미흡과 작업자 부주의 등으로 인해 181명이 안타까운 생명을 잃었습니다.

- 도·소매업의 사고 사망재해 주요 기인물은 ① 각종 차량 33.1% ② 이륜차 10.5% ③ 계단 2.8% ④ 지게차 2.8% ⑤ 일반 작업용 리프트 2.8%

도·소매업 사고사망자 발생현황



발생형태

- 교통사고 43%, 추락 17%, 넘어짐 8% 순으로 발생



◆ **작업별 주요 사망재해내용**

작업 구분	주요 재해내용
차량 운행	<ul style="list-style-type: none"> • 도로교통사고
이륜차 배달업무 등	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙선 넘어 추월 또는 좌회전 중 충돌 • 앞 차량을 추돌하거나 후방차량에 추돌 당함 • 갑작스런 차로 변경, 반대편 유턴 차량과 충돌 • 빗길 미끄러지거나 굽은 도로 조작 미숙
※ 물품배달(7), 치킨·피자배달(3), 신문배달(3), 우유배달(2), 자동차부품배달(2), 출장(2)	
화물차량 적재함에서의 적재·하역작업	<ul style="list-style-type: none"> • 철재류 묶을 때 적재불량·끈 끊어져 붕괴 • 적재함에서 작업 또는 내려오던 중 추락 • 호이스트 사용 중 화물 낙하
적재물 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 층층이 쌓은 적재물 일부가 접촉에 의해 붕괴·낙하 • 중량물 적재대 또는 적재대의 적재물 붕괴 • 세워둔 철판이 접촉에 의해 넘어져 압사
지게차 작업	<ul style="list-style-type: none"> • 중량물을 운반 또는 경사로 이동중 지게차 넘어짐 • 지게차와 화물차량/건축물 사이에 끼임 • 하부 점검 중 지게차 출발로 바퀴에 깔림
이동식 사다리 작업	<ul style="list-style-type: none"> • 사다리 위에서 작업하던 중 실족하거나 사다리가 넘어짐 (선반에서 물건을 꺼내던가 천정 보수, 에어컨 설치 등의 작업 등)
계단 통행 또는 청소작업	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 내 계단에서 물건 운반중 실족 • 건물계단 청소작업 중 실족 • 숙소계단 또는 노래방 계단에서 실족
거래처의 일반작업용 리프트 작업	<ul style="list-style-type: none"> • 와이어로프 파단 또는 후크 이탈로 운반구 추락 • 타인의 조작에 의한 불시 기동으로 운반구에 끼임 • 운반구 탑승하여 이동 중 추락
높은 장소에서의 작업	<ul style="list-style-type: none"> • 지붕 보수작업중 슬레이트·썬라이트 밟아 깨지면서 추락 • 캐노피 돌출천장 설치작업 중 추락 • 높게 쌓은 적재물 위에서 실족
기타 작업	<ul style="list-style-type: none"> • (페플라스틱·페스틸로폼) 분쇄기에 말림, 적재물 낙하, 배달시 현장 피트에 빠짐, 냉각탑 수조에 빠짐, 결빙바닥에서 미끄러짐, 구내에서 후진차량에 치임 등

사고 사망재해 이렇게 예방합니다!!!



사업주가 지켜야할 사항

- 유해·위험한 시설 및 장소에 안전보건 표지설치 또는 부착
- 적재물, 차량 상부작업 금지
- 보행통로(75력스), 보통 작업장소(150력스)에 적정 조도 확보
- 벨트, 체인 등 회전체에 덮개 설치
- 사용설비, 차량 등은 정기적인 점검 및 유지·보수 실시
- 사다리는 고정하여 안전하게 사용하거나 2인 1조 작업 지시
- 작업에 적합한 보호구 선정, 지급 및 착용여부 수시관리
- 사고사례, 안전수칙 등을 중심으로 안전보건교육 실시

근로자가 지켜야할 사항

- 보호구의 성능유지, 관리 및 해당 개인보호구 반드시 착용
- 방호조치 해제금지 및 방호조치의 기능이 상실된 경우 보고
- 작업전 현장점검 및 정리정돈, 작업복장의 점검
- 기계, 설비류 및 작업의 안전수칙, 교통법규 준수
- 경고표지 내용숙지 및 이행
- 기타 안전 및 보건 확보를 위하여 사업주가 행한 조치사항 준수

도·소매업에 적용되는 주요 산업안전보건법

1 산업재해발생 기록 보고 등 (제10조)

- ① 산업재해(사망자, 4일 이상의 요양이 필요한 부상 또는 질병)가 발생하였을 때에는 재해발생원인 등을 기록 보존
- ② 제1항에 따라 기록한 재해는 그 발생 개요, 원인 및 재발방지계획 등을 고용부장관에게 보고하여야 한다.

※ 미이행 시 1,000만원 이하의 과태료

▶ 시행규칙 제4조의 2[산업재해 기록 등]

사업주는 산업재해가 발생하였을 때에는 법 제10조 제3항에 따라 다음 각호의 사항을 기록·보존하여야 한다.

1. 사업장의 개요 및 근로자의 인적사항
2. 재해발생 일시 및 장소
3. 재해발생의 원인 및 과정
4. 재해재발 방지계획

2 법령 요지의 게시 등 (제11조)

이 법과 이법에 따른 명령의 요지를 상시 각 사업장에 게시하거나 갖추어 두어 근로자로 하여금 알게 하여야 한다.

※ 미이행 시 500만원 이하의 과태료

3 안전·보건 표지 부착 등 (제12조)

사업장의 유해하거나 위험한 시설 및 장소에 대한 경고, 비상시의 조치에 대한 안내, 그 밖에 안전의식의 고취를 위하여 안전·보건 표지를 설치하거나 부착하여야 한다.

※ 미이행 시 500만원 이하의 과태료

4 안전조치 (제23조)

사업을 할 때는 다음 각 호의 위험을 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 기계·기구 그 밖의 설비에 의한 위험
2. 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험
3. 전기, 열 그 밖의 에너지에 의한 위험

※ 미이행 시 5년 이하의 징역 또는 5,000만원 이하의 벌금

5 보건조치 (제24조)

사업을 할 때는 다음 각 호의 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 원재료, 가스, 증기, 분진, 흙, 미스트, 산소결핍, 병원체 등에 의한 건강장해
2. 방사선, 유해광선, 고온, 저온, 초음파, 소음, 진동, 이상기압 등에 의한 건강장해
3. 사업장에서 배출되는 기체, 액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해
4. 계측감시, 컴퓨터 단말기조작, 정밀공자 등의 작업에 의한 건강장해
5. 단순박복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해
6. 환기, 채광, 조명, 보온, 방습, 청결 등의 적정기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해

※ 미이행 시 5년 이하의 징역 또는 5,000만원 이하의 벌금

6 근로자의 준수사항 (제25조)

근로자는 제23조 및 제24조에 따라 사업주가 한 조치사항을 지켜야 한다.

※ 미이행 시 300만원 이하의 과태료

7 물질안전보건자료의 작성 비치 (제41조)

화학물질 또는 화학물질을 함유한 재제를 제조·수입·사용·운반 또는 저장하려면 “물질안전보건자료”를 취급 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하여야 한다.

※ 미이행 시 500만원 이하의 과태료

8 건강진단 (제43조)

근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여 건강진단을 하는 기관에서 근로자에 대한 건강진단을 하여야 한다.

※ 미이행 시 1,000만원 이하의 과태료

▶ 시행규칙 제99조[건강진단의 실시 시기 등]

사업주는 상시 사용하는 근로자 중 사무직에 종사하는 근로자 사무실에서 서무, 인사, 경리, 판매, 설계 등의 사무업무에 종사하는 근로자에 대해서는 2년에 1회 이상, 그 밖의 근로자에 대해서는 1년에 1회 이상, 일반건강진단을 실시하여야 한다.

9 질병자의 근로금지·제한 (제45조)

전염병, 정신병 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병에 걸린 자에게는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하여야 한다.

※ 미이행 시 1,000만원 이하의 벌금

나의 안전 - 체크리스트

구 분	점 검 항 목	점검결과		
		양호	불량	조치
넘어짐 재해예방	통로는 정리정돈되어 넘어질 위험이 없는가?			
	물청소, 왁스작업 시 '미끄럼 주의' 표지를 설치하는가?			
끼임재해 예방	끼임방지를 위한 방호장치 및 비상정지버튼이 있는가?			
추락 재해예방	안전한 작업대 혹은 안전한 작업발판을 사용하는가?			
	사다리 는 미끄럼방지조치 및 2인 1조 작업을 실시하는가?			
충돌재해 예방	화물은 적량을 적재하여 시야를 확보하였는가?			
근골격계질환 예방	중량물 취급 시 2인 1조로 작업하거나 대차를 사용하였는가?			
화재예방	현장에 맞는 소화기를 비치하고 설치표시는 되어 있는가?			
공통 점검사항	작업반장의 지휘 하에 작업하는가?			
	안전화, 안전장화 등 필요한 개인보호구를 착용했는가?			
	작업 전, 후 작업안전수칙을 확인했는가?			
	작업 전, 후 주변을 정리정돈하였는가?			
	지게차의 전방 시야가 확보되도록 운행하는가?			
	지게차를 용도 이외로 사용하지는 않는가?			
	지게차 안전벨트를 설치하였는가? 후진 시 경보음이 울리는가?			
	재해발생 우려장소에 주의·경고표지를 게시하는가?			



도 · 소매업

사고 사망재해 사례

전광판 설치작업 중 사다리 파손으로 추락

◆ 재해발생 개요

- 2011년 9월 서울시 소재의 00사업장 외벽에 전광판을 설치하기 위해 2층 창문 아래턱에 이동식 사다리를 설치하고, 작업 중 사다리 수직기둥 양쪽이 부러지면서 약 3미터 높이에서 추락하여 머리에 부상, 후송 치료 중 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 이동식 사다리 위에서 불안정하게 작업 실시
 - 작업발판으로 사용할 수 없는 이동 목적의 사다리(A형)을 이용하여 불안정한 상태에서 작업을 실시
- 안전모 등 개인보호구 미착용

◆ 동종재해 예방대책

- 작업발판이 있는 안전한 작업대 사용
 - 높이 2m 이상의 높은 장소에서 작업시에는 안전하게 작업할 수 있는 높이로써 안전난간이 있는 비계를 설치·사용하거나 고소작업대를 사용하여야 함
- 개인보호구 착용후 작업 실시
 - 추락위험이 있는 장소에서는 안전모, 안전대(벨트) 등 보호구를 착용한 상태에서 작업 실시

에어컨 설치작업 중 A형 사다리에서 추락

◆ 재해발생 개요

○ 2012. 6월 경기도 소재의 ○○Hits 집 내부공사 현장의 에어컨 신규 설치작업 중 근로자가 A형 사다리(1.5m) 위에서 손을 들어 천장(높이 3.4m) 내부의 에어컨 냉매 연결배관을 밀어주는 과정에서 몸의 균형을 잃어 밟고 있는 사다리가 전복되면서 뒤로 추락하여 머리가 작업장 바닥에 부딪혀 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 이동식 사다리 위에서 불안정하게 작업 실시
 - 작업발판으로 사용할 수 없는 이동 목적의 사다리(A형)을 이용하여 불안정한 상태에서 작업을 실시
- 안전모 등 개인보호구 미착용

◆ 동종재해 예방대책

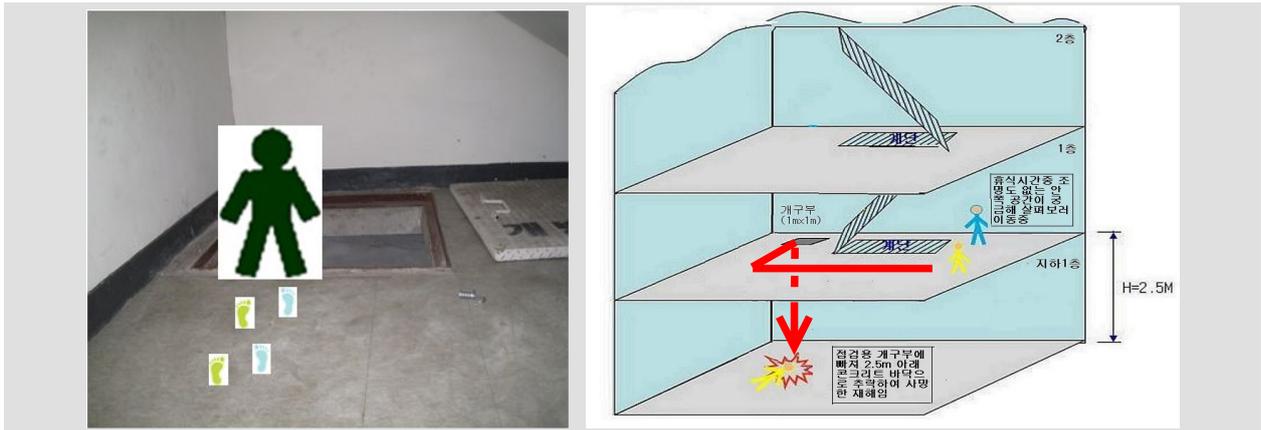
- 작업발판이 있는 안전한 작업대 사용
 - 높이 2m 이상의 높은 장소에서 작업시에는 안전하게 작업할 수 있는 높이로써 안전난간이 있는 비계를 설치·사용하거나 고소작업대를 사용하여야 함
- 개인보호구 착용후 작업 실시
 - 추락위험이 있는 장소에서는 안전모, 안전대(벨트) 등 보호구를 착용한 상태에서 작업 실시

대형마트 실내의 시설 점검구에서 추락

◆ 재해발생 개요

- 2011년 10월 경북 소재의 △△대형마트에서 저녁식사 후 동료근로자와 함께 휴식을 취하던 판매사원이 계단실 안쪽이 궁금하여 이동 중 점검구(개구부)에 빠져 약 2.5m 아래 콘크리트 바닥으로 추락 후 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 추락위험이 있는 점검구(개구부) 덮개 제거 방치
 - 작업 후 개구부 덮개를 열어 놓은 상태로 방치함으로써 예상치 못한 근로자의 출입으로 인해 추락재해 발생
- 갑자기 어두운 곳으로 이동함으로써 주변시야 확보 불충분
 - 대형매장의 밝은 곳에 있다 갑작스레 어두운 곳으로 이동함으로써 주변 시야가 충분히 확보되지 않은 상태에서 실족함

◆ 동종재해 예방대책

- 점검작업시 출입금지 및 평시에는 점검구(개구부)를 덮은 상태 유지
 - 점검 등의 작업시 방책을 설치하거나 출입금지 표지를 하여 타 근로자의 근접을 예방
 - 근원적인 안전을 위해 작업 후인 평시에는 덮개를 덮은 상태를 유지하여야 함
- 위험장소에 조명확보 또는 접근 금지조치 실시
 - 위험을 제공할 수 있는 장소에 충분한 시야확보를 위해 조명을 설치하거나 야에 접근 금지조치를 하여야 함

화물차량 적재함에서 적재작업 중 추락

◆ 재해발생 개요

- 2011년 10월 부산광역시 소재의 도·소매업체인 ○○○철강 작업장에서 근로자가 혼자서 2.8톤 크레인을 이용 중량물(하우스패드)을 화물자동차의 적재함에 적재작업을 하던 중 추락하여 치료 중 사망

◆ 재해관련 상황도

- ▶ 사고 당일 완제품 10다발을 화물차량에 3단 높이로 적재하여 화물적재함 측면의 여유 공간은 좌우 25cm이하로 협소
- ▶ 작업자가 적재된 완제품 위에서 작업하는 경우는 없는 것으로 판단



◆ 재해발생 원인

- 개인보호구 미착용
 - 협소한 차량의 적재함 위에서 보호구를 착용하지 않은 채 작업 실시
- 100kg 이상인 화물을 싣거나 내리는 작업을 하면서 작업지휘자를 배치하지 않음

◆ 동종재해 예방대책

- 화물차 적재함 상부작업시 작업공간 확보
 - 적재함 상부 작업시 작업발판 보강 또는 측면덮개를 적재함과 수평으로 고정하여 측면 여유공간 확보 등의 안전조치 필요
- 개인보호구 착용
 - 추락 위험이 있는 장소에서 작업시에는 반드시 안전모를 착용후 실시
- 작업지휘자 배치
 - 차량계 하역운반기계 등에 단위 무게 100kg이상 화물 적재시 작업지휘자를 배치하여 작업순서·방법, 기구·공구 점검, 다른 근로자가 접근할 수 없도록 출입금지 조치 등 실시

창고지붕 위에서 작업 중 채광창을 밟아 추락

◆ 재해발생 개요

- 2012.5월 경기도 소재의 도·소매업체에서 근로자가 건축물 내·외장재 보관 창고 경사 지붕에 올라가서, 그늘망을 설치하기 위해 이동하던 중 미끄러지면서 채광창(Sun light)을 밟고 약 5.4m 아래 바닥으로 추락하여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 재해가 발생한 장소는 높이 5.4미터, 지붕 경사각 27°로써 미끄러질 위험이 있음에도 불구하고, 다음의 안전조치 미실시
 - 안전모 및 안전대(안전벨트)를 착용하지 않은 상태에서 작업 실시
 - 플라스틱 재질의 썬라이트를 밟을 위험이 있음에도 안전한 작업발판을 설치하지 않은 상태에서 작업 실시
- 작업안전수칙 미준수 및 안전교육 미실시
 - 추락사고의 위험이 있었음에도 높은 장소에서의 작업에 대한 작업안전수칙을 준수하지 않았고, 이에 관한 안전교육을 실시하지 않음

◆ 동종재해 예방대책

○ 보호구 착용 및 안전대 부착설비 설치

- 높이 2m 이상의 장소에서 추락할 위험이 있는 장소에서 작업을 실시할 경우에는 안전모 및 안전대(벨트) 등의 개인 보호구를 착용하고 작업 실시
- 안전대를 걸어서 사용할 수 있도록 안전대 걸이로프 등의 설비를 설치하고, 안전대를 체결한 후 작업 실시

○ 지붕 위에 작업발판 설치후 작업 실시

- 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업을 할 때 발이 빠져 위험해질 우려가 있을 경우에는 폭 30cm 이상의 판자 등을 사용하여 작업발판을 설치한 후 작업 실시(작업발판은 주변 구조물에 고정하여야 함)

○ 작업안전수칙 준수 및 안전교육 실시

- 추락사고의 위험이 있을 때는 작업에 대한 작업안전수칙을 준수하여 작업할 수 있도록 하는 안전교육 실시

집게차 적재함에서 인터넷 선 제거 중 추락

◆ 재해발생 개요

- 2011년 1월 충남 소재의 ○○아파트에서 재활용품 수거 작업 후 후진으로 나오다가 5톤 일체형 집게차(너클크레인)의 붐대에 인터넷 선이 걸리자 운전자가 적재함에 올라가 발을 이용 인터넷 선 제거를 시도하다가 3.5M 높이에서 도로바닥으로 추락하여 사망

◆ 재해관련 상황도

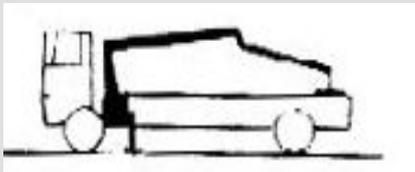


◆ 재해발생 원인

- 운행 시 너클크레인 붐대(BOOM) 각도 유지상태 부적절
- 크레인 붐대에 걸린 인터넷 선을 제거하기 위하여 무리한 동작(발길질) 시도

◆ 동종재해 예방대책

- 차량 이동시 너클크레인 붐대를 낮게 유지
 - 차량 이동시에는 너클크레인 붐대를 최저높이(수평)로 위치시켜 운행
- 개인보호구 착용후 작업 실시
 - 추락위험장소에서 작업하는 근로자에게 안전모 등 개인보호구를 지급, 이를 착용한 상태에서 작업 실시

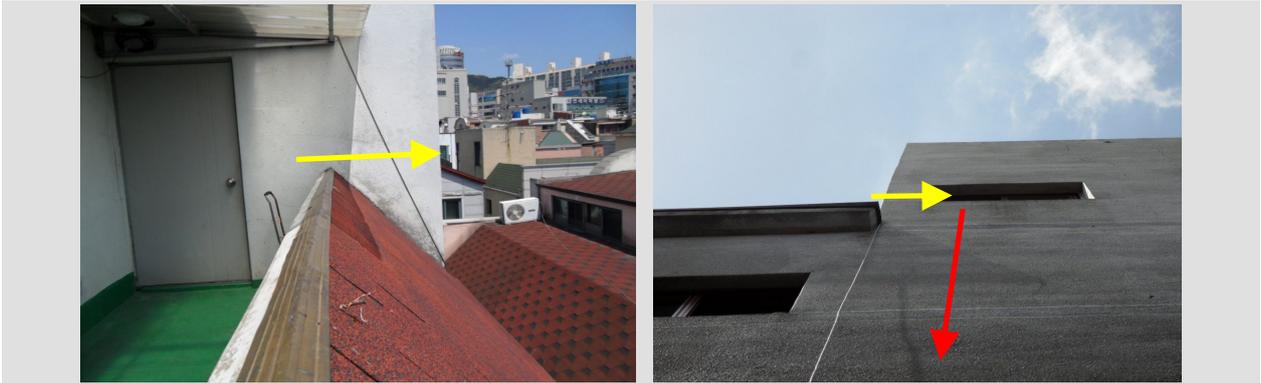


케이블TV 보수작업후 철수 중 외벽에서 추락

◆ 재해발생 개요

- 2012. 4월 대전시 소재의 다세대주택에서 케이블TV 유지 보수기사인 근로자가 옥상에 있는 케이블을 보수한 후 철수하기 위해 옥상에서 외벽을 통해 계단실 창문으로 넘어오던 중 10M 아래 바닥으로 추락하여 사망함

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 통로가 아닌 불안정한 곳으로 이동하던 중 추락
 - 옥상에서 작업을 마치고 철수하면서 발 디딜수 있는 발판도 없고 손잡을 곳도 없는 외벽을 통로로 삼아 이동하던 중 추락함

◆ 동종재해 예방대책

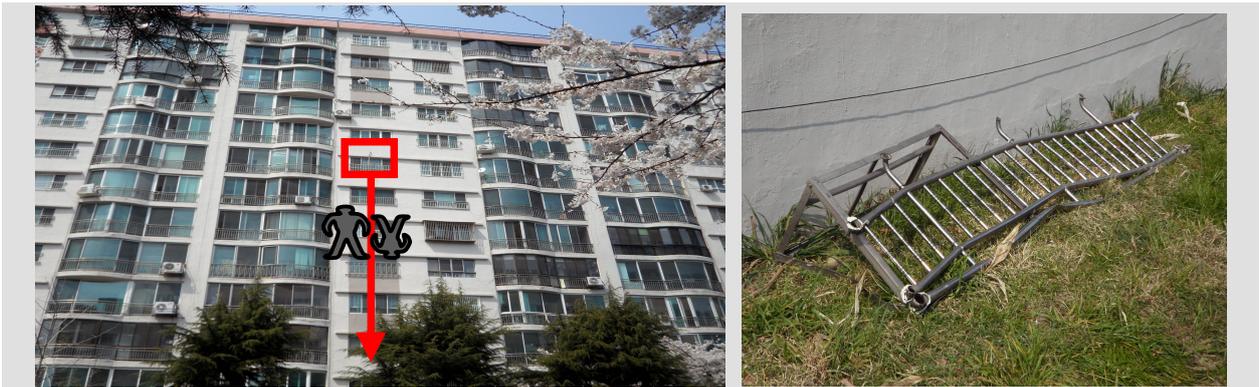
- 안전한 통로 또는 높은 장소 작업대를 사용하여 이동
 - 옥상으로 통하는 출입문 열쇠를 가진 거주자가 도착한 후 열쇠로 문을 열고 출입 실시하거나,
 - 높은 장소를 안전하게 통행할 수 있도록 고소작업대(차량)을 사용하여 옥상 출입하여야 함

에어컨 실외기 분리작업 중 발코니에서 추락

◆ 재해발생 개요

○ 2012년 4월 부산시 소재의 ○○아파트 안방 발코니에서 근로자 두명이 발코니 외부 난간에 부착설치된 에어컨 실외기를 분리하는 과정에서 분리된 실외기를 들어 올리다가 난간과 함께 10층에서 화단으로 추락하여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 안전난간의 노후화 및 작업전 확인 미실시
 - 안전난간이 노후화 되었고, 설치상태에 대한 확인을 작업 전에 미실시
- 작업발판 미설치 또는 개인 보호구 미착용
 - 추락위험이 있는 아파트 10층 높이의 안전난간 위에서 지탱하여 작업하는 작업 관련으로 사전에 작업발판 등의 추락방지 조치 미실시
 - 또한, 추락위험에 대비한 안전대(벨트), 안전보호구를 착용하지 않은 상태에서 작업 실시

◆ 동종재해 예방대책

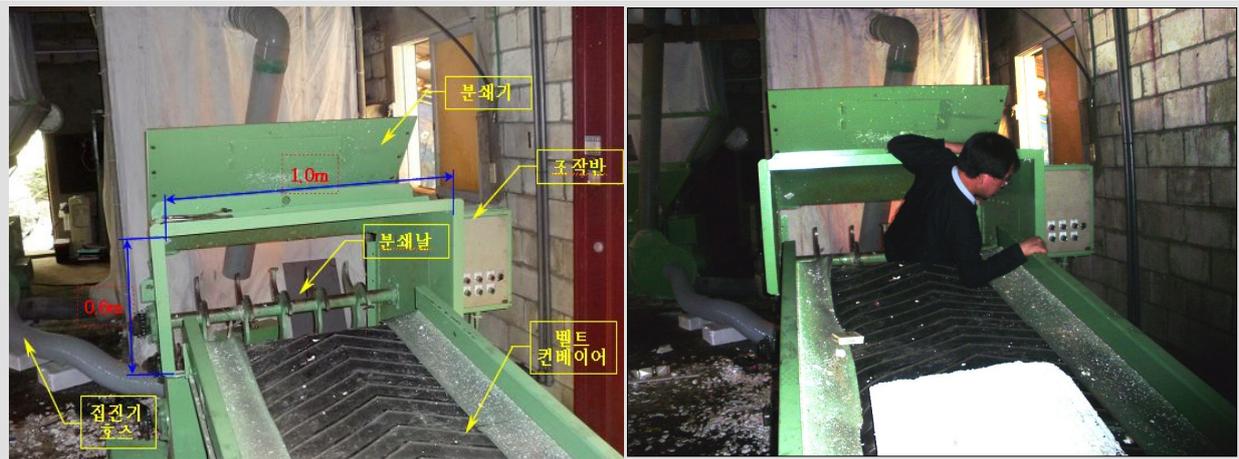
- 작업전 안전상태 철저 확인
 - 작업전 근로자는 안전난간을 맹신하지 말고, 설치상태 및 최대 하중을 견딜수 있는 지를 확인한 후 작업을 실시
- 추락위험 방지조치 실시 또는 개인보호구 착용
 - 추락위험이 있는 장소에서 작업을 할 때에는 안전한 작업발판을 설치하거나, 작업발판의 설치가 곤란한 때에는 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 추락에 의한 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함
 - 또한, 추락위험이 있는 장소에서 작업 시에는 모든 근로자에게 안전대 및 안전모를 지급·착용하고 작업하도록 조치하여야 함

스티로폼 분쇄기 점검작업 중 칼날에 끼임

◆ 재해발생 개요

- 2011년 9월 경기도 남양주시 소재 ○○사업장에서 일용직 근로자○○○가 폐스티로폼 분쇄작업을 위해 분쇄기를 동작하였으나, 동작이 되지 않자 전원을 차단하지 않은 채 투입구 상부에 올라가 분쇄날을 점검 중 미끄러져 분쇄날에 다리가 끼여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 설비의 전원을 차단하지 않고 점검작업을 수행

◆ 동종재해 예방대책

- 기계가동이 정지된 상태에서 점검·정비·수리·청소 등의 작업 실시
 - 기계 등의 점검·수리 등의 작업 시 전원을 차단하고 다른 근로자가 기계를 조작하지 못하도록 기동스위치에 잠금장치 설치 및 “점검 중” 표지판 부착
 - ※ 조작반 내 주전원 스위치는 가능한 Key type으로 설치



○ 비상정지장치 설치

- 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 즉시 설비운전을 정지시킬 수 있는 비상정지장치 설치

파쇄기 내부청소 중 칼날에 끼임

◆ 재해발생 개요

- 2011. 4월 제주시 소재의 ○○자원 작업장에서 자동차 폐범퍼를 파쇄기에 투입 후 다른 품목의 폐자재 투입을 위해 에어건(AIR GUN)으로 파쇄기 호퍼 내부를 청소하던 중 칼날에 손이 끼여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 설비 가동 상태에서 이물질 제거작업 실시
 - 칼날이 회전되고 있는 상태에서 설마 미끄러질 수 있다는 상황을 고려하지 않고 작업을 실시
- 폐자재 투입작업시 비정상상태에서 근로자가 실족할 때 안전하게 해결 수 있는 방지조치 미실시

◆ 동종재해 예방대책

- 보수, 정비, 청소작업 시 설비 운전정지
 - 이물질제거 등 작동부 근접작업 시 운전을 정지 시키고 메인스위치에 “작업 중 조작금지” 표지판 부착 후 작업하여야 하며,
 - 다른 근로자가 가동하는 것을 방지하기 위하여 가능한 조작반에 기동스위치 잠금장치(Key Switch)를 설치하고, 열쇠는 관리감독자가 별도로 관리
- 폐자재 투입구에 덮개 또는 난간·울 등의 추락방지조치 실시
 - 추락의 위험이 있는 투입구에 덮개를 설치하거나, 덮개 설치가 곤란한 경우에는 주변에 난간이나 울 등을 설치하여야 함

작동중인 주유소 세차기의 외벽에 끼임

◆ 재해발생 개요

- 2011. 2월 충남 서산시 소재의 00주유소에서 세차기 가동 중 세차기 내부에 있는 이물질을 제거하던 근로자가 세차기 외벽과 세차기 사이에 끼여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 세차기 작동 중 내부로 들어감
 - 외벽이 고정되고 세차기가 전·후진함으로써 끼임점이 발생하는데도 불구하고, 잠깐의 시간 사이에 이물질을 주우려다 끼이는 재해 발생

◆ 동종재해 예방대책

- 세차기 가동 시 내부 진입 금지
 - 세차기 내부 이물질제거, 가동상태 확인 등을 위해 작동부 내부 진입시에는 세차기를 가동중지 후 들어가야 함
- 세차기 가동 표시장치 설치
 - 세차기의 가동여부를 확인할 수 있도록 경보장치(경광등, 경보음)를 설치 권장
- 위험장소 경고표지 부착
 - 재해발생 위험장소(기계의 측면, 앞·뒷면 등)에 안전보건 표지를 부착

옥내 계단에서 뒷걸음으로 이동 중 넘어짐

◆ 재해발생 개요

- 테이프 도매업체 3층 작업 현장에서 근로자가 계단에 적재해 놓은 제품 박스를 3층 작업현장으로 가져오기 위해 포장용 박스 한 묶음을 들고 뒷걸음으로 이동 중 발을 헛디더 3층 바닥으로 넘어져 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 재해발생 장소의 계단 폭은 110cm이고, 박스 폭이 50cm로 실제 근로자가 통행 할 수 있는 통로 폭이 약 60cm로 감소하여 근로자는 박스 묶음을 들고 안전하게 운반할 공간이 용이하지 않고,
- 사용할 박스가 높이 적재되어 있지 않아 박스를 뒷걸음으로 운반이 가능할 것으로 판단하여 박스를 운반하던 중 발을 헛디더 넘어진 것으로 추정

◆ 동종재해 예방대책

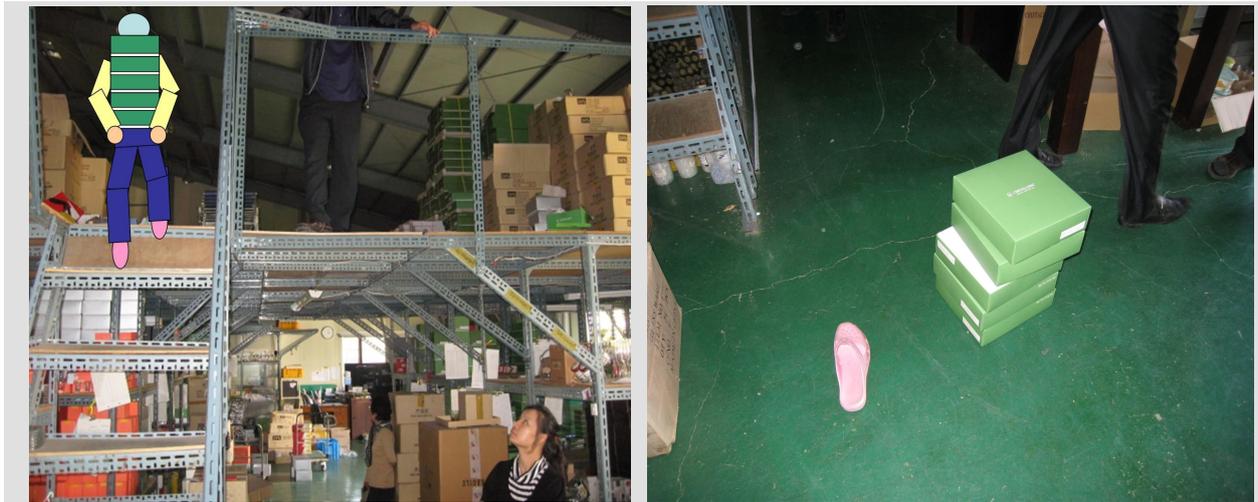
- 계단 통로에 제품 등 적재 금지
 - 계단에는 손잡이 외의 다른 물건(제품 등) 등을 설치 또는 적재 금지 (화재발생시 긴급 대피하기 위해서도 더욱 적재해서는 안됨)
- 계단에서 박스 등 운반시 올바른 보행 실시
 - 계단에서 제품 등을 들고 보행시 안전한 상태임을 확인한 후 앞으로 보행하도록 교육 및 관리·감독 실시

철제 계단에서 내려오던 중 발을 헛디뎠 넘어짐

◆ 재해발생 개요

- 경기도 광주시 OO 소재의 도매업체에서 근로자가 크리스탈 제품을 포장하기 위해 양손에 포장용 박스를 들고 2층에서 1층 계단으로 내려오던 중 발을 헛디뎠 추락하여 머리 등을 심하게 다쳐 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 슬리퍼 착용 및 시야 확보 미흡 등 계단 통행방법 불량
 - 높이가 2.4m인 계단에서 근로자가 슬리퍼를 착용하고, 양손에는 포장용 박스를 들고 있어서 난간을 잡지 못하고 계단의 답단을 정확히 볼 수도 없는 위험한 상황에서 계단을 내려옴
- 계단의 설치상태 불량
 - 기인물인 계단은 앵글로 조립하고 답단을 베니어합판으로 설치하여 답단이 미끄럽고 흔들림이 발생하여 통행 시 미끄러질 위험이 잠재함

◆ 동종재해 예방대책

○ 계단 통행시 안전한 방법 준수

- 양손에 물건을 들지 말고 안전난간을 손으로 잡아야 하며,
- 슬리퍼 등 미끄러질 위험이 있는 신발을 착용하지 말고 안전화 등 미끄럼방지용 신발을 착용하여야 하며,
- 뛰거나 장난치는 행동을 하지 않는 등 안전하게 통행하여야 함

○ 계단의 강도 확보 등

- 계단은 500kg/m² 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 설치하여야 하며, 안전율(재료의 파괴응력도와 허용 응력도와의 비)은 4 이상으로 하여야 함
- 4단 이상인 계단의 개방된 측면에는 안전난간을 다음 기준에 의하여 설치하여야 함(재해발생 당시 법 기준임)
 - . 상부난간대. 중간난간대. 발끝막이판 및 난간기둥으로 구성
 - . 상부난간대는 바닥면 등으로부터 90cm 이상 120cm 이하, 중간난간대는 상부난간대와 바닥면의 중간에 설치

◆ 개정(2012. 3. 5)된 현재의 기준

- 상부난간대는 바닥면 등으로부터 90cm 이상인 지점에 설치하고,
- 상부난간대를 120cm 이하 지점에 설치하는 경우에는, 중간난간대는 상부난간대와 바닥면 등의 중간에 설치하여야 하고,
- 120cm 이상 지점에 설치하는 경우에는, 중간난간대를 2단 이상 균등하게 설치하고, 난간의 상하 간격은 60cm 이하가 되도록 하여야 함

- . 발끝막이판은 바닥면으로부터 10cm이상의 높이로 설치
- . 난간대는 지름 2.7cm이상의 금속제 파이프나 그 이상의 하중에 견딜 수 있는 구조 등으로 견고하게 설치

○ 안전보건 교육 및 표지게시

- 계단으로 통행시 위험요인, 주의사항 및 재해사례와 예방대책 등에 관한 안전교육을 실시하여 추락사고를 예방하여야 함
- 넘어짐 경고표지를 게시하여 작업실시

밤 포대 보관용 철재 팔레트 붕괴

◆ 재해발생 개요

- 2011. 3월, 경북 소재의 □□창고에서 철재 팔레트 2층으로 보관 중이던 밤 포대를 꺼내려던 중 팔레트가 붕괴되며, 근로자 1명은 밤 포대에 깔려 압사하고, 다른 1명은 넘어지며 머리를 바닥에 충돌하여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 철재 팔레트의 안전성 미확보
 - 철재 팔레트 용접부위가 녹이 슬어있는 등 피로균열이 발생하였음에도 사전 확인 미실시로 보강조치 미실시
- 작업방법 불량
 - 중량물인 밤 포대를 위에서부터 꺼내지 않고 1층 중간부분에서 인력으로 무리하게 끌어냄으로써 팔레트에 뒤틀림 응력을 제공

◆ 동종재해 예방대책

- 주기적인 점검 및 보강 실시
 - 정기적 및 수시로 철재 팔레트의 상태를 점검하고 용접부위가 심하게 녹슬거나 파손된 부분이 있는 경우 즉시 보강 실시하여야 함
- 작업방법 개선
 - 인력을 대체할 지게차 등 하역운반기계로 팔레트 상부 2단을 아래로 이동 시킨 후 1단 팔레트에서 밤 포대를 인력으로 꺼내는 안전작업 실시

창고 모서리를 보행 중 운행중인 지게차에 치임

◆ 재해발생 개요

- 경기도 소재의 ○○상사 내 옥외 주류박스 적재장에서 당사 소속 근로자가 적재창고 건물 모서리 옆을 보행하던 중 운행 중인 지게차에 치여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 화물 과다 적재로 전방시야 확보 미흡
 - 지게차에 주류박스를 너무 높게 적재하여(높이2,200mm 너비1,200mm) 지게차 운전자의 전방시야를 가린 상태에서 운행
- 지게차와 접촉 위험지역에 근로자 임의 출입
 - 지게차를 사용하여 주류박스 등을 운반하는 충돌위험 지역에 근로자를 임의로 출입하게 하여 순간적으로 사각지대가 발생함
- 작업계획 미작성
 - 지게차를 사용하여 작업을 하는 때에는 충돌 위험을 예방하기 위한 작업계획서를 작성하고 그 작업계획에 따라 작업을 하도록 하여야 하나 작업계획서 미작성

◆ 동종재해 예방대책

○ 지게차에 화물적재 시 조치

- 지게차에 주류박스 등 화물을 적재하는 때에는 운전자의 시야를 가리지 않는 높이로 적재하여 운행하여야 하며,
- 부득이 높게 적재하여 운반할 때에는 유도자를 배치하여야 함

○ 근로자 임의 출입금지 등 접촉방지조치 실시

- 지게차를 사용하여 주류박스 등을 운반하는 작업시에는 운반중인 화물이나 지게차에 접촉되어 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에 근로자의 출입금지조치 실시



○ 작업계획의 작성 등

- 지게차를 사용하여 작업을 하는 때에는 충돌 등의 위험을 예방할 수 있는 안전대책에 관한 작업계획을 작성하고 그 작업계획에 따라 작업을 실시하도록 하여야 하며, 그 내용을 당해 근로자에게 알려야 함
- 당해 지게차 사용작업의 작업지휘자를 지정하여 작업계획에 따라 작업을 지휘토록 조치하여야 함

철판이 굴착기에 부딪쳐 넘어지면서 가격

◆ 재해발생 개요

- 2011년 10월 부산광역시 소재 00사업장 비철동 앞 작업장에서 굴착기(10ton) 이동 중 운전조작 미숙으로 굴착기 가위장비 건설용 거푸집 옆에 세워두었던 철판(710kg)이 부딪쳐 넘어지면서 옆에서 청소용 빗자루를 묶고 있던 근로자를 압착하여 사망

◆ 재해관련 상황도



◆ 재해발생 원인

- 건설기계관리법에 의한 전담운전자 미지정
 - 굴착기 사용 작업을 건설기계관리법에 의한 운전 면허자가 아닌 무자격자가 실시
- 작업수행 시 유도자 미배치
 - 작업수행 시 유도자를 미배치하여 작업 반경내 근로자 등의 대피가 이루어지지 않음

◆ 동종재해 예방대책

- 건설기계관리법에 의한 면허 소지자를 운전자로 지정
 - 건설기계관리법에서 규정하는 면허를 가진 근로자를 운전자로 지정
- 작업장의 정리정돈으로 차량 진입로 확보 및 근로자 시야 확보
 - 작업장의 정리정돈으로 작업차량 진출입로 확보 및 장애물 제거
- 작업수행 시 유도자 배치
 - 유도자를 배치하여 굴착기의 위험작업 및 근로자 접촉으로 인한 위험을 예방



설비별 재해예방 O.P.L

(One Point Lesson)

주요 위험요인

- ✔ **교통사고 발생위험 있음**
 - 교통법규 위반에 따른 사고발생 위험 있음
- ✔ **탑차 내 미끄러짐, 걸림**
 - 냉동탑차 내에서 화물 운반 중 바닥의 얼음 또는 화물에 의한 걸림, 미끄러짐 위험
 - 이삿짐 등 운반작업 시 화물트럭에서의 추락에 의한 재해발생 위험
 - 냉동탑차에 적재된 화물 하역 중 높은 곳의 화물 낙하로 인한 재해발생 위험
- ✔ **화물 적재·하역작업 중 근골격계 질환발생**
 - 무리한 동작 및 부적합한 작업자세로 인한 근골격계 질환 발생 위험

안전대책

- **작업시작 전 점검실시**
 - 무너질 위험에 대한 화물 적재상태 확인
 - 탑차 내의 미끄러지거나 넘어질 위험 제거
- **작업방법의 준수**
 - 중량물 취급방법에 적합한 하역작업 실시
 - 적재하중 준수
- **중량물 취급작업의 안전**
 - 화물의 중량, 취급빈도, 운반거리, 운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업조건에 따라 작업시간과 휴식 시간을 적정하게 배분
 - 5kg 이상의 화물에 대하여 근로자가 쉽게 알 수 있도록 물품의 중량과 무게중심에 대하여 작업장 주변에 안내표시를 할 것
 - 취급하기 곤란한 화물은 손잡이, 갈고리 또는 진공빨판 등 적절한 보조도구 활용
 - 중량 화물을 들어 올릴 때에는 근로자의 무게중심을 낮추거나 대상물에 몸을 밀착하는 등 신체에 부담을 감소시켜야 함



냉동(보냉) 탑차

재해사례 : 중량물 취급 중 발이 깔림

개요

○○아파트에서 ○○공사 소속 근로자가 이삿짐 하역 작업 도중 5톤 탑차에서 피아노를 바닥에 내리는 도중 미끄러짐으로 인하여 피아노에 왼쪽발이 깔리면서 발가락이 부러지는 사고 발생



발생원인

- 피아노 상차 시 하부에서 작업하는 작업자에게 과도한 하중이 쏠림

예방대책

- 상·하차 하부작업 시에는 2명이 동시에 중량물을 취급하는 등 인체의 부담을 최소화해야 함

안전수칙

- 적재하중을 준수한다.
- 탑차 내에 미끄러질 위험요인을 제거한다.
- 화물이 무너질 위험이 없는지 확인한다.
- 교통법규를 준수하여 운행한다.
- 운행 전 적재함 잠금장치를 확인한다.
- 각종 전기 점등장치가 정상적으로 작동하는지 확인한다.
- 각 타이어 측면이 갈라지거나 찢기지 않았는지 확인한다.
- 클러치나 브레이크 페달의 유격 및 브레이크액의 수준은 양호한지 확인한다.
- 장시간 운행 시 적절한 휴식을 취한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제171조 (전도 등의 방지)
 - 제173조 (화물적재 시의 조치)
 - 제175조 (주용도 외의 사용 제한)
 - 제177조 (싹거나 내리는 작업)
 - 제172조 (접촉의 방지)
 - 제174조 (차량계 하역운반기계 등의 이송)
 - 제176조 (수리 등의 작업 시 조치)
 - 제178조 (허용하중 초과 등의 제한)



옥내 계단



건물 등의
종합관리사업

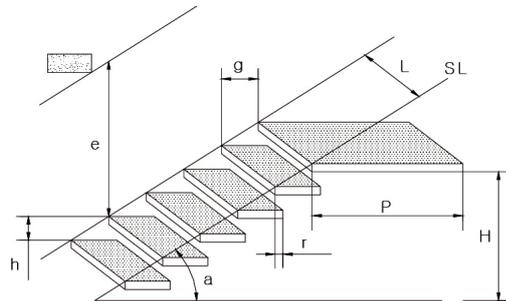
옥내 계단이란?

옥내 계단이란 높이가 다른 두 바닥면을 연결하는 단형의 통로로 건물 내에 이동할 수 있는 계단을 말한다.



● 계단의 일반요건 및 구조 ●

계단의 구조는 아래의 요건을 만족하여야 한다.



H : 계단높이
g : 발판깊이
e : 발판위의 머리 공간
h : 답단 높이
P : 계단참
r : 겹침
a : 경사각
L : 통로폭
SL : 경사선

- 발판깊이(g)와 답단 높이(h)는 “ $600 \leq g + 2h \leq 660(\text{mm})$ ”의 공식에 적합하여야 한다.
- 동일한 계단에서의 답단 높이(h)는 모두 일정해야 한다.
- 발판위 머리 공간높이(e)는 발판 위에서부터 2.3m 이상이어야 한다.
- 통로 폭(L)은 1m 이상으로 설치하여야 한다.
- 계단에 여러 사람이 동시에 통행하거나 교차되는 경우에는 그 폭은 1.2m 이상이어야 한다.
- 바닥에서 계단참까지의 수직계단높이(H)는 3m를 초과하지 않도록 한다.

주요 위험요인

- ✔ 계단에서 뛰거나 불안정한 행동으로 인한 전도
- ✔ 계단을 이용한 중량물 운반 시 시야 미확보 등으로 인한 전도
- ✔ 계단청소 시 작업자의 작업 자세 및 작업방법이 부적합하여 계단의 헛디딤으로 인한 전도
- ✔ 조명시설 미비로 인한 충돌 및 전도

안전대책

- 안전기준에 적합한 계단 및 안전난간 설치
- 미끄럼방지 조치 실시
 - 계단 끝부분에 미끄럼방지조치(고무패드, 돌기부분 등)
- 계단을 마른상태로 유지
 - 계단에 흘려진 액체의 즉시 제거
 - 계단상에 운반중인 운반물로부터의 흘림방지
- 청소작업 중 작업자 외 출입금지
 - 작업 장소 입구에 “출입금지”, “청소작업 중”, “미끄럼주의” 등의 안전표지 설치
 - 계단 청소 시에는 하향식 이동방법에 의한 청소방법보다는 상향식 이동청소방법으로 작업
- 계단에서의 헛디딤 사고요인 작업방법 개선
 - 사다리 재질은 알루미늄 등 가볍고, 견고한 금속제 재질일 것
 - 사다리 기둥(세로대) 및 발판(가로대)은 휨, 갈라짐, 찌개짐 등 변형이 없을 것
 - 각 단은 바닥면과 평행하고, 세로대의 2곳은 지면과 밀착 시 힘이 균등하게 분포 될 것
- 개인보호구 착용 철저
 - 안전화, 미끄럼방지화, 보호장갑, 작업복 등을 착용 후 작업 실시
- 적절한 조도 유지
 - 통행에 충분한 조도 유지 : 75럭스(Lux) 이상
- 계단 청소작업 시 근골격계질환 예방
 - 장시간 허리를 구부리지 않고 작업하도록 보조도구나 작업 자세를 바꾸어 줌
 - 청소물통 등 중량물 취급 시 중량물 보조도구를 사용함
 - 작업 전 후 스트레칭 실시

재해사례 : 계단을 통한 박스 운반 중 추락

개요

작업장 내에서 제품 포장을 위해 2층에서 포장용 박스를 들고 계단으로 내려오던 중 실족하면서 2m 아래 콘크리트 바닥으로 추락하여 머리 등을 심하게 다쳐 사망



발생원인

- 계단에서의 통행방법 불량
- 계단의 설치상태 불량

예방대책

- 계단 통행시 안전한 방법 준수
계단통행시 시야를 확보하고 미끄러짐을 방지할 수 있는 안전화 등을 착용한 상태에서 안전난간을 붙잡고 이동하여야 하며 뛰거나 장난치는 행동을 하지 않는 등 안전하게 통행
- 계단 설치 시 안전사항 준수
계단을 설치하는 때에는 매 제곱미터 당 500kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 강도를 가진 구조로 하여야 하며, 안전율(재료파괴응력도와 허용응력도와의 비)은 4이상으로 하여야 함
- 안전보건교육 실시
계단으로 통행 시 위험요인, 주의사항 및 재해사례와 예방대책 등에 관한 안전교육을 실시하여 불안정한 행동으로 인한 추락사고 등을 예방하여야 함

안전수칙

작업 전

- 작업방법과 주의사항을 숙지한다.
- 작업모, 미끄럼방지화, 보안경, 보호장갑, 작업복 등 개인보호구를 착용한다.
- 미끄럼주의 표지판을 설치하고 물기를 제거한다.
- 작업 전후 스트레칭을 실시한다.
- 작업 후 주변을 정리 정돈한다.

작업 중

- 물건을 들고 계단을 오르내릴 때 장애물이 없는지 확인한다.
- 두세 칸씩 뛰어 올라가거나 내려가지 않는다.
- 앞사람과 충돌하지 않도록 간격을 두고 걸어간다.
- 계단을 오르내릴 때 손잡이를 꼭 잡는다.
- 세척제나 광택제를 삼키거나 눈에 들어갔을 때 응급조치를 숙지한다.
- 작업 중 흡연이나 음주를 하지 않는다.
- 작업 중 짧게 자주 쉰다.
- 젖은 손으로 작업하지 않는다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제26조 (계단의 강도)
 - 제27조 (계단의 폭)
 - 제28조 (계단참의 높이)
 - 제29조 (천장의 높이)
 - 제30조 (계단의 난간)
- KOSHA CODE G-10-2008 작업장의 통로 및 계단 설치에 관한 기술지침



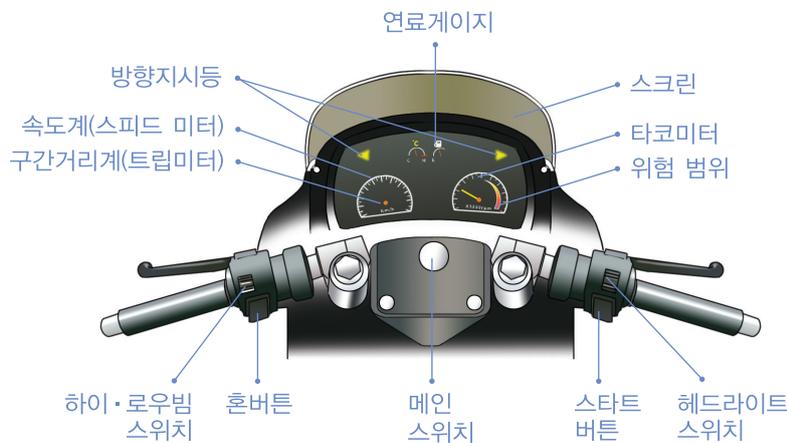
배달용 오토바이



음식 및 숙박업

배달용 오토바이란?

배달용 오토바이는 발동기를 장치하여 그 동력으로 바퀴를 회전시키게 만든, 바퀴가 두 개 달린 원동기로서 국내법상 분류는 이륜차이다. 배달용 오토바이의 경우 일반적으로 뒤쪽에 배달용 함을 장착하여 사용하고 있다.



주요 위험요인

- ✔ 골목길 모퉁이에서 사람이 갑자기 나타나서 교통사고 발생
- ✔ 기상조건(눈, 비, 바람 등)이 좋지 않아 사고가 일어남
- ✔ 휴대폰 통화 또는 한 손에 배달물을 든 채로 운전 중 사고가 일어남
- ✔ 오토바이 운전미숙으로 인한 사고 발생

안전대책

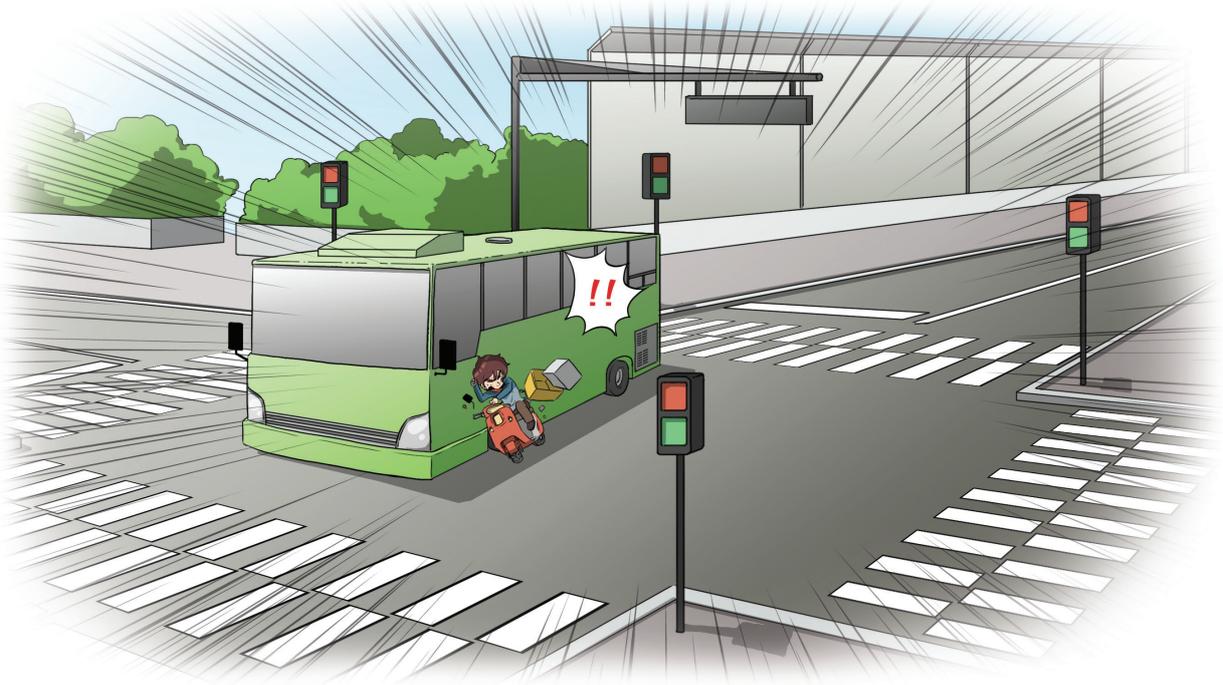
- 반드시 규정된 자격을 가진 사람이 운전
- 운행 중 전방상태를 잘 살피며 교통법규 준수
- 과속이나 핸들 과대조작, 급제동 금지
- 평소 오토바이를 철저하게 정비
- 반드시 안전 보호 장비를 착용
- 기상관계나 도로 바닥상태를 확인하여 안전 운행
- 안전한 배달이 될 수 있도록 지나치게 빠른 배달을 요구하지 말 것
- 복장을 단정히 하고 반드시 보호 장비를 착용
- 배달 업무는 반드시 면허 소지자가 배달함
- 사례사고를 교육하여 같거나 비슷한 사고를 예방



재해사례 : 오토바이 운전 중 신호 위반으로 충돌

개요

교차로에서 오토바이 배달원이 신호를 위반하고 주행하다 마주오는 버스와 충돌하여 사망



발생원인

- 빠른 배달을 위해 신호를 위반하여 주행
- 개인보호장구 미착용

예방대책

- 교통신호를 준수하여 안전한 운행 실시
- 교차로 통행 시 좌우확인 철저
- 반드시 보호 장비 착용 (안전모, 보호대 등)

안전수칙

- 평소 오토바이 정비를 철저히 한다.
- 반드시 운전면허증 소지자가 배달을 한다.
- 운전 중에는 반드시 전조등, 후미등, 방향지시등을 사용한다.
- 운전 중 흡연, 잡담, 휴대폰 통화 등 불필요한 행동을 금지한다.
- 배달경로를 가능한 한 안전한 길로 선정하여 운행한다.
- 신규채용자 안전교육을 철저히 한다.
- 과속, 난폭운전, 신호위반 등 불법운전을 하지 않는다.
- 지나치게 어두운 곳이나, 가혹한 도로 조건에서는 운행을 자제한다.
- 1년마다 주기적으로 전문가에게 이륜차의 안전점검을 받는다.
- 운전 중 반드시 복장을 단정히 하고 헬멧 등 안전보호 장비를 착용한다.
- 반드시 복장을 단정히 하고 안전보호 장비를 지급·착용한다.
- 기상관계나 도로 바닥상태를 확인하여 안전 운행한다.
- 운행 중 전방상태를 잘 살피고 교통법규를 지키도록 한다.
- 사고사례를 공유하여 동종 및 유사한 사고를 예방한다.
- 교차로 통행 시 좌우확인을 철저히 한다.
- 교통신호가 확실히 바뀐 후에 출발한다.
- 작업 전·후 수시로 스트레칭을 실시하고 지속적으로 유지한다.



관련 법령

- KOSHA GUIDE G-58-20011 오토바이 배달작업 시 안전에 관한 기술지침
- 도로교통법 제43조 (무면허 운전 등의 금지)



지게차

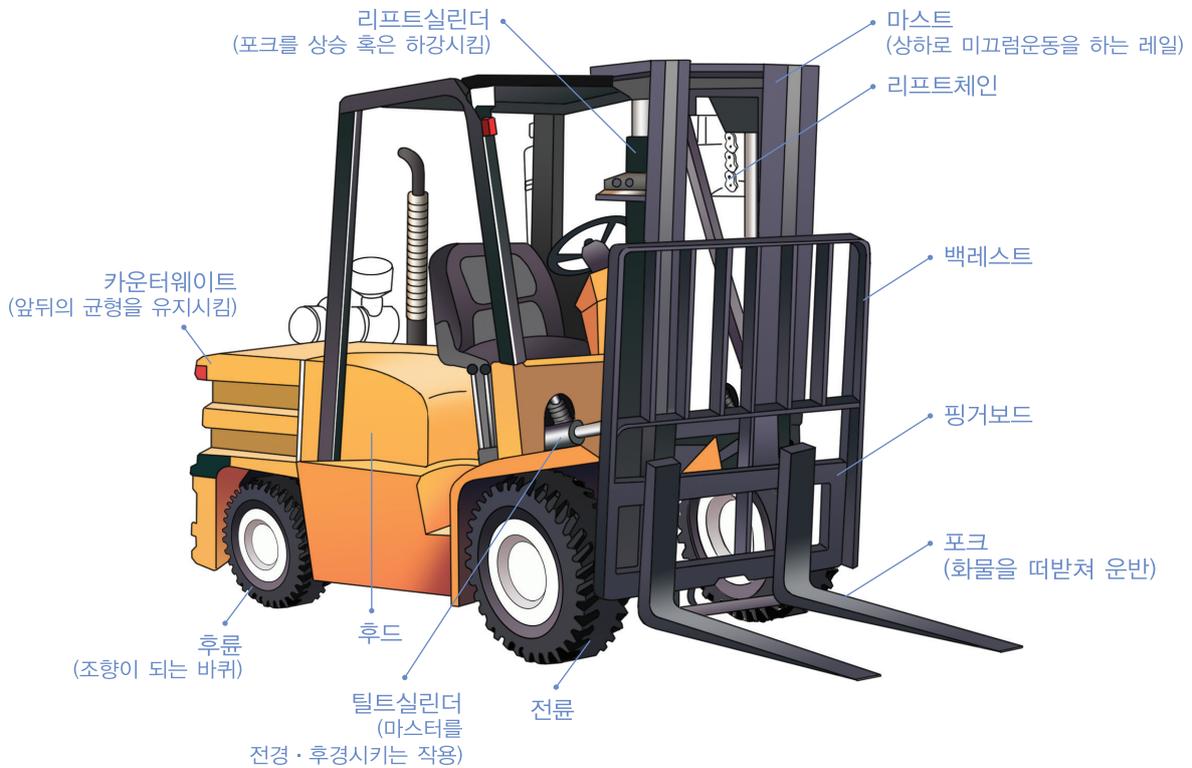
Forklift



도소매 및 소비자용품 수리업

지게차란?

지게차는 화물을 실어 옮기는데 쓰는 특수차량이다. 오늘날 쓰이는 지게차는 1920년대 미국의 여러 회사에서 제조되기 시작했으며, 현재는 화물 운반 작업에서 빠질 수 없는 필수장비이다.



지게차의 종류

엔진 형태별

- ① 디젤 엔진 ② 가솔린 엔진 ③ LPG 엔진 ④ 전동 엔진(축전지식)

구동륜 형태별

- ① 단륜식 : 적재능력 약 4톤 이하 ② 복륜식 : 적재능력 최대 20톤 이상

타이어 형태별

- ① 공기주입식 : 튜브가 있어서 공기를 주입하는 것으로 접지압이 좋은 특징이 있다.
- ② 솔리드식 : 튜브가 없는 형태로 통타이어라고도 하며 가격이 비싸고 마모가 적다.

주요 위험요인

- ✔ 급선회, 급제동 등으로 인한 지게차 전복
- ✔ 시야 미확보로 인한 충돌
- ✔ 포크 상부에서 고소작업 수행으로 인한 추락
- ✔ 운반 중이던 화물이 떨어짐

안전대책

- 지게차 전용통로 확보 및 통로구간 운행준수
- 구내 제한속도 표지판 부착 및 규정 속도(10km/h 이하) 준수
- 작업 전 전조등, 후미등, 경보기 등 안전장치 및 제동장치, 차륜상태 등 점검
- 지게차 전담 운전자 외 탑승 및 운전금지
- 안전벨트 착용
- 핸들 급조작에 따른 급선회 금지
- 화물 과다적재 및 한쪽으로 치우친 적재금지
- 지게차 포크에 화물을 매달은 상태에서 주행(급선회) 금지

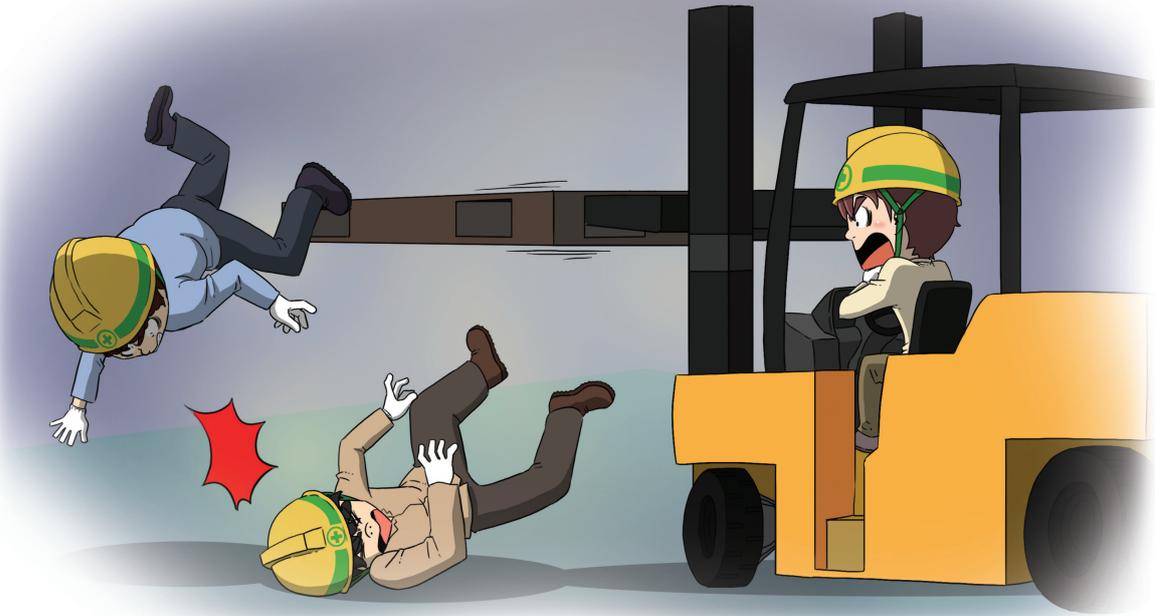
● 화물의 하역순서 ●

- 내리고자 하는 화물의 바로 앞에 오면 속도를 감속한다.
- 화물 앞에 가까이 접근하였을 때에는 일단 정지한다.
- 적재되어 있는 화물의 붕괴나 그 밖의 위험이 없는지 확인한다.
- 마스트를 수직으로 하고 포크를 수평으로 하여 팔레트, 스키드의 위치까지 상승시킨다.
- 포크 끝의 위치를 확인한 후 정면으로 향하여 천천히 낚는다.
- 낚아 넣은 후 5~10cm 들어올리고, 팔레트와 스키드를 10~20cm 정도 앞으로 당겨서 일단 내린다.
- 다시 한번 포크를 끝까지 깊숙이 낚아 넣고, 화물이 포크의 수직전면 또는 백레스트에 가볍게 접촉하면 상승시킨다.
- 화물을 상승시킨 후 안전하게 내릴 수 있는 위치까지 천천히 내린다.
- 지상으로부터 5~10cm의 높이까지 내리고, 마스트를 충분히 뒤로 기울인 후 포크를 바닥에서 약 15~20cm의 위치에 놓고 목적하는 장소로 운반한다.

재해사례 : 지게차 위에서 유리창 청소작업 중 추락

개요

하역장 내에서 건물 외부에 설치된 유리창을 청소하기 위해 작업자 2명이 지게차 포크에 팔레트를 끼워 올라가 유리창 청소작업을 하던 중 작업자 2명이 몸의 중심을 잃고 추락



발생원인

- **지게차 목적 외 사용**
지게차는 화물의 적재, 하역 등 주용도 외에 사용하는 것이 금지되어 있으나 지게차를 이용하여 유리창 청소작업을 실시
- **승차석 외 탑승**
지게차를 사용하여 작업을 할 때에는 승차석 외의 위치에 근로자가 탑승하는 것이 금지되어 있으나 지게차 포크에 팔레트를 끼운 후 탑승하여 작업수행

예방대책

- **지게차 목적 외 사용 및 승차석 외 탑승금지**
지게차는 화물의 적재, 하역 등 주용도 외에 사용하는 것을 금지하고 승차석이 아닌 위치에 근로자 탑승 금지
- **작업방법 변경**
외벽 유리창 청소작업 등 고소작업 시에는 고소작업대 및 이동식 틀비계를 사용하여 작업

안전수칙

- 지게차 운전면허를 소지한 사람만이 지게차를 운전한다.
- 작업을 시작하기 전에는 지게차를 점검 후 사용한다.
- 모퉁이나 출입구 그리고 사람들 근처에서는 지게차의 속도를 줄이고 경고음을 사용한다.
- 백레스트나 헤드가드를 장착하지 않은 채 지게차를 작동하지 않는다.
- 지게차에 운전자 외에는 다른 사람이 탑승하지 못하도록 조치를 취한다.
- 손과 발이 제어장치에서 미끄러져 사고를 야기시킬 수 있으므로 젖은 손이나 신발을 착용했을 시에는 지게차를 작동해서는 안 된다.
- 포크에 화물이 실려 있거나 들어 올리고 있을 때에는 그 아래에 서있거나 통행해서는 안 된다.
- 사람이나 건물에 접촉 또는 충돌하지 않도록 천천히 선회한다.
- 화물을 적재하고 경사로를 오를 경우에는 전진으로 운행하고 경사로를 내려올 때는 후진으로 운행한다.
- 경사로에서 화물을 적재하거나 방향전환 등을 하지 않는다.
- 불안정한 상태로 화물을 실어 나르거나 들어 올리지 말고 화물을 정확하고 균형에 맞춰 적재한 후 운반한다.
- 지게차 허용하중을 초과하여 운반하지 않는다.
- 화물을 올린 상태에서 지게차를 작동시키지 않는다.
- 정해진 장소에만 지게차를 주차하고 포크는 완전히 바닥에 위치해두며 열쇠는 운전자가 별도로 관리한다.
- 지게차 운전자는 구내속도를 준수한다.
- 비포장 도로, 좁은 통로, 언덕길 등에서는 급출발이나, 급브레이크 조작, 급선회 등을 하지 않는다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제179조 (전조등 및 후미등)
 - 제180조 (헤드가드)
 - 제181조 (백레스트)
 - 제182조 (파레트 등)
 - 제183조 (좌석의 안전띠의 착용 등)



사다리

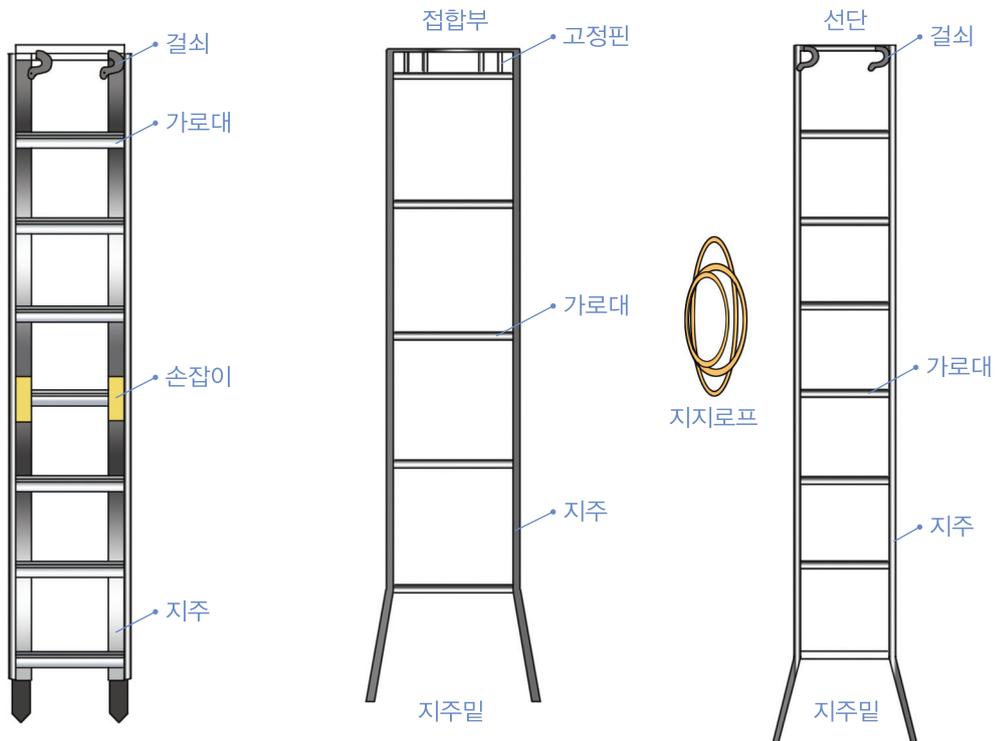
Ladder



도소매 및
소비자용품 수리업

사다리란?

높은 곳이나 낮은 곳을 오르내릴 때 디딜 수 있도록 만든 기구이다.



2단 및 3단 사다리

접는 사다리

거는 사다리

● 사용방법 ●

- 사다리 작업 시 OVER-REACHING의 위험성에 대한 교육 및 2인 1조 작업 실시
- 사다리 작업 시 안전모 착용을 생활화하도록 교육 실시
- 아웃 트리거 등의 안전조치가 확보된 사다리로 교체
- 사다리 작업 시 3점 지지 원칙 준수

주요 위험요인

- ❖ 사다리 중심에서 사다리 폭 밖으로 몸을 과도하게 내미는 자세로 작업 (OVER-REACHING)
- ❖ 사다리 이용 작업 시 안전모 미착용
- ❖ 사다리를 이용한 작업 시 단독으로 수행
- ❖ 사다리 상부에서 불안정한 상태로 작업

안전대책

- 지면에서 2m 이상 높이에서는 안전성이 확보된 고소작업대 사용
 - 사다리 작업 시에는 2인 1조 공동 작업 실시
- 사다리를 이용하여 고소작업 시 안전모 등 개인보호구 착용
- 사다리 상·하부 전도방지조치 실시
- 사다리 설치 시 바닥이 평평한 곳에 설치
- 사다리 발판은 미끄럼을 방지하기 위한 물결모양의 표면처리 실시
- 파손 없는 견고한 금속제 사다리 사용(사전 육안점검 실시)
- 사다리 설치각도는 75° 이내로 유지
- 사람이나 설비가 통행하는 장소에는 사다리 설치 금지
 - 부득이하게 설치하는 경우 사다리 작업 중임을 알리는 표지판 부착 및 유도자 배치
- 물건을 손에 들고 사다리 승강 금지
- 사다리의 수직 기둥은 최상부 지점 또는 발판으로부터 60cm 이상 연장 설치
- 하자가 있는 사다리를 임시로 수리하여 사용하지 않음



안전성이 확보된 사다리



기존 사다리에 버팀대 설치

재해사례 : 사다리를 이용한 작업 중 추락

개요

마트 매장에서 사다리로 상품을 진열하고 내려오던 중, 사다리 중간 부분에 돌출되어 있는 박스를 미처 보지 못하고 급히 피하려다 추락하는 사고 발생



발생원인

- 사다리에 물건적재
- 사다리 작업 시 2인 작업 미시행

예방대책

- 사다리 작업 시 장애물이 없도록 사전에 정리
- 2인 1조로 사다리 작업 진행
- 사고사례 교육 실시

안전수칙

작업 전

- 사다리 상·하부에 전도방지조치를 실시한다.
- 사다리 설치 시 바닥이 평평한 곳에 설치한다.
- A형 사다리 변경사용 시 고정쇠, 멈춤쇠 이탈 및 파손여부를 확인 후 사용한다.
- 사람이나 설비가 통행하는 장소에는 사다리를 설치하지 않는다.
- 사다리 발판은 미끄럼을 방지하기 위한 조치를 한다.

작업 중

- 물건을 손에 들고 사다리를 오르내리지 않는다.
- 사다리를 이용하여 고소작업 시 안전모 등 개인보호구를 착용한다.
- 2인 1조 공동작업을 수행한다.

작업 후

- 급하게 오르내리거나 물건을 손에 들고 사다리를 오르내리지 않는다.
- 하강 시 지면에 장애물이 없는지 확인하고 안전하게 내려온다.



관련 법령

- 산업안전기준에 관한 규칙 제20조 (사다리식 통로의 구조)
- KOSHA CODE C-35-2008 사다리 안전작업 지침
- KOSHA GUIDE G-3-2009 고정식 사다리의 제작에 관한 안전가이드
- KOSHA GUIDE G-15-2009 이동식 목재사다리의 제작과 사용에 관한 안전가이드
- KOSHA GUIDE G-18-2009 이동식 금속사다리의 제작과 사용에 관한 안전가이드



트럭

Truck



도소매 및
소비자용품 수리업

트럭이란?

- 각종 물자를 수송하는 것을 목적으로 하는 자동차를 칭한다.
- 현재 대부분의 트럭은 디젤 기관으로 운행하고 있다.
- 소형을 제외하면 모든 트럭은 운전석과 차체는 분리되어 있다.



● 사용방법 ●

- 화물운송종사 자격증을 보유한 자만 운전할 것
- 물건 승하차 시 적재중량만 적재하며, 물건을 로프로 고정해서 낙하를 방지할 것
- 작업 시 항상 2인 이상이 작업하며, 작업 전에는 트럭의 제동장치 이상 유무를 확인할 것

주요 위험요인

- ❖ 적재방법의 불량으로 화물 낙하
- ❖ 적재함에서 작업 중 추락
- ❖ 화물 결속을 위해 사용하는 로프가 파단
- ❖ 화물 상·하차 시 불시 출발로 작업자 추락
- ❖ 과속, 신호위반 등으로 인한 교통사고

안전대책

- 화물차 적재함 등에 승강하기 위한 설비부착
- 이동 시 작업자 적재함에 탑승 금지
- 작업장 내 제한속도(10km/h 이하) 준수
- 주·정차 시 주차브레이크 사용, 경사로 고임목 사용
- 후진 시 시야 확보를 위한 신호수 배치
- 작업장 내 차로와 작업자 통행로 구분에 따른 운행준수
- 꼬임이 끊어진 섬유로프 사용금지
- 화물 유동에 의한 낙하방지를 위해 로프 결속 철저 및 로프 파손 여부 점검
- 화물 과다 적재 금지
- 화물 상하차 작업 시 불시 출발금지
- 주행 시 교통신호, 표지판 준수 및 안전거리 확보
- 안전벨트 착용 및 앞지르기·끼어들기·과속 금지
- 야간, 빗길, 안개길 등에서 운전 시 감속 주행



1톤 트럭



2.5톤 트럭



4.5톤 트럭

재해사례 : 트럭 적재함에 물품 상차 시 넘어짐

개요

냉동육 박스(20kg)를 트럭에 상차하는 도중 적재함에서 발이 미끄러지면서 넘어짐



발생원인

- 작업장 미끄럼방지조치 미흡
- 무리한 작업으로 인해 재해 발생

예방대책

- 중량물 작업 시 컨베이어나 이동대차를 활용할 것
- 작업장 바닥 및 적재함 바닥에 물기 등을 제거
- 물건 상하차 시 장애물을 사전에 없애며, 유도자를 배치하여 사고를 예방할 것

안전수칙

일반

- 적재량 초과하여 적재하지 않는다.
- 제한속도를 설정하고 준수한다.
- 차량 전도방지 조치를 실시한다.

주차

- 차량의 시동을 끄고 보조 제동장치를 이용하여 확실하게 제동한다.
- 경사지에 주차 시에는 구름 방지 조치를 한다.

작업 중

- 유도자를 배치하고 신호방법을 지정한다.
- 포크, 버킷, 암 등이나 이들에 의해 지지되는 화물 아래는 출입하지 않는다.
- 화물 적재 시에 편하중을 방지하고 낙하 방지조치를 실시한다.
- 승차석이 아닌 적재함 등에 근로자 탑승 시에는 추락 방지 조치를 실시한다.
- 2m 이상 높이에서 작업 시에는 안전한 승강 설비를 설치하고, 안전모를 착용한다.
- 짐걸이 용 섬유로프는 사전에 점검한다.
- 로프 풀기 작업, 방수포를 씌우거나 걷는 작업 시에 화물의 낙하 위험을 사전에 제거하고 추락하지 않도록 단부에서 안쪽으로 이동하면서 작업한다.



관련 법령

- 산업안전보건기준에 관한 규칙
 - 제171조 (전도 등의 방지)
 - 제172조 (접촉의 방지)
 - 제173조 (화물적재 시의 조치)
 - 제176조 (수리 등의 작업 시 조치)
 - 제178조 (허용하중 초과 등의 제한)
 - 제187조 (승강설비)
 - 제188조 (꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용금지)
 - 제189조 (섬유로프 등의 점검 등)
 - 제190조 (화물중간에서 빼내기 금지)

참고

고용노동부 연락처

연번	기관명	주소	전화번호
1	서울지방고용노동청	중구 삼일대로 363(장교동)장교빌딩 1~6층, 9층	02)2250-5770
2	서울강남고용노동지청	강남구 도곡로 408(대치동1024) 디마크빌딩 7~9층	02)3465-8498
3	서울동부고용노동지청	송파구 중대로 135 IT벤처타워 동관 10~11층	02)2142-8871
4	서울서부고용노동지청	마포구 마포대로 63-8 삼창프라자빌딩 3~5층	02)2077-6176
5	서울남부고용노동지청	영등포구 선유로 120	02)2639-2278
6	서울북부고용노동지청	강북구 한천로 949 (번동 432-5)	02) 950-9811
7	서울관악고용노동지청	구로구 디지털로 32길 42 (구로3동 222-30)	02)3281-5021
8	충북지방고용노동청	인천시 남동구 문화서로 62번길 39(구월3동 1113)	032) 460-4400
9	인천북부고용노동지청	인천시 계양구 계양문화로 59번길 6(계산동 1077-1)	032) 540-7983
10	부천고용노동지청	부천시 원미구 석천로 207(중4동 1032-2)	032) 714-8781
11	의정부고용노동지청	의정부시 충의로 143	031) 850-7638
12	고양고용노동지청	고양시 일산동구 중앙로 1228 KT고양사옥 5,6층	031)931-2870
13	경기고용노동지청	수원시 장안구 서부로 2166 (천천동 575-5)	031) 259-0252
14	성남고용노동지청	성남시 분당구 야탑로 315 (야탑동 135-1)	031) 788-1571
15	안양고용노동지청	안양시 만안구 전파로44번길 73	031) 463-7350
16	안산고용노동지청	안산시 단원구 적금로1길 26(고잔동 526-1)	031) 412-1974
17	평택고용노동지청	평택시 경기대로 1375 CK타워 3~5층	031) 646-1184
18	강원고용노동지청	춘천시 후석로 440번길 64 (춘천지방합동청사 2층)	033) 258-3581
19	강릉고용노동지청	강릉시 경강로 1991 (남문동 175-3)	033) 650-2525
20	원주고용노동지청	원주시 만대로 59 (무실동 1716-3번지)	033) 769-0821
21	태백고용노동지청	태백시 황지동 번영로길 341	033) 552-8603
22	영월고용노동출장소	강원도 영월군 읍 단종로 8	033) 371-6240
23	부산지방고용노동청	부산시 연제구 연제로 36(연산2동 1470-1)	051) 850-6470
24	부산동부고용노동지청	부산시 금정구 공단서로 12 (금사동 107-1)	051) 559-6649
25	부산북부고용노동지청	부산시 사상구 백양대로 804(덕포2동 761-2)	051)309-1556
26	창원고용노동지청	창원시 의창구 중앙대로 249번길 4(용호동 7-5)	055) 239-6580
27	울산고용노동지청	울산시 남구 문수로 392번길 22(옥동)	052) 228-1889
28	양산고용노동지청	양산시 동면 남양산1길 58(석산리 1440-2)	055) 387-0805
29	진주고용노동지청	진주시 금산면 금산순환로 11번길 43	055) 752-1752
30	통영고용노동지청	통영시 해미당로 107(무전동 356-130)	055) 650-1949
31	대구지방고용노동청	대구시 수성구 동대구로 231(범어동 743)	053) 667-6360
32	대구북부고용노동지청	대구시 북구 구암로 51	053) 605-9157
33	포항고용노동지청	포항시 남구 새천년대로 430 (대잠동 940)	054) 271-6830
34	구미고용노동지청	구미시 3공단 1로 312-27(임수동 92-31)	054) 450-3550
35	영주고용노동지청	영주시 원당로 68	054) 639-1155
36	안동고용노동지청	안동시 경동로 400 (태화동 715-3)	054) 851-8030
37	광주지방고용노동청	광주시 북구 첨단과기로200 정부광주지방합동청사 2~6층	062) 975-6330
38	전주고용노동지청	전주시 덕진구 건산로 251 (인후동1가 807-8)	063) 240-3399
39	익산고용노동지청	익산시 하나로 478 (어양동 626-1)	063) 839-0037
40	군산고용노동지청	군산시 조촌5길 44 (조촌동 852-1)	063) 450-0530
41	목포고용노동지청	목포시 교육로 41번길 8 (상동 976)	061) 280-0100
42	여수고용노동지청	여수시 문수로125 (문수동 111-1)	061) 6500-136
43	대전지방고용노동청	대전시 서구 둔산북로 90번길 34(둔산동 1303)	042) 480-6301
44	청주고용노동지청	청주시 흥덕구 제1순환로 1047 청주지방합동청사	043) 299-1311
45	천안고용노동지청	천안시 서북구 원두정 8길 3	041) 560-2865
46	충주고용노동지청	충주시 중원대로 3434 (봉방동 21-38)	043) 840-4036
47	보령고용노동지청	보령시 옥마로 42 (명천동 58-6)	041) 936-4545

참고

안전보건공단 연락처

연번	기관명	주소	전화번호
1	서비스재해예방실	인천시 부평구 무네미로 478 한국산업안전보건공단	032-510-0675
2	서울지역본부	서울시 동작구 노량진동 179(대방동 49-6, 유한양행빌딩 14, 15층)	02-828-1638
3	서울북부지도원	서울시 중구 칠패길 5(봉래동 1가 10, 우리빌딩 7, 8층)	02-3783-8315
4	강원지도원	강원도 춘천시 경춘대로 103(온의동 513, 대한교원공제회관 2층)	033-815-1011
5	부산지역본부	부산광역시 금정구 중앙대로 1763번길 26(부곡동 64-31)	051-520-0524
6	경남동부지도원	경남 양산시 동면 남양산 2길 51(석산리 1440-1) 양산노동종합청사4층	055-371-7533
7	울산지도원	울산광역시 남구 돌길로 146(달동 615-8) 국민은행빌딩2,4층	052-226-0523
8	경남지도원	경남 창원시 중앙로 159(용호동 7-3)	055-269-0562
9	대구지역본부	대구광역시 중구 국채보상로 648 호수빌딩 19,20층	053-609-0520
10	경북동부지도원	경북 포항시 남구 포스코대로 402(대도동 124-4)	054-271-2043
11	경북북부지도원	경북 구미시 3공단 1로 312-23	054-478-8012
12	경인지역본부	인천광역시 서구 한빛로 15(가정동 491)	032-5707-255
13	부천지도원	경기도 부천시 원미구 송내대로 265번길(상3동 538-83) 대신프라자 3층	032-680-6570
14	경기남부지도원	경기도 수원시 영통구 권광로 511(이의동 906-5) 경기중소기업종합센터13층	031-259-7128
15	경기동부지도원	경기도 성남시 분당구 쇄골로 17번길 3(금곡동 106-2) 소곡회관 4층	031-785-3313
16	경기북부지도원	경기도 의정부시 추동로 140(신곡동 801-1) 경기북부상공회의소 1층	031-828-1916
17	경기서부지도원	경기도 안산시 단원구 광덕4로 230번지 센트럴시티 웨딩홀 2층 위치	031-481-7539
18	광주지역본부	광주시 광산구 우산동 무진대로 282(우산동 1589-1) 무역회관빌딩 8,9,11층	062-949-8772
19	전북지도원	전북 전주시 덕진구 건산로251(인후동 1가 807-8) 노동부종합청사 4층	063-240-8531
20	전남동부지도원	전남 여수시 무선중앙로 35	061-689-4952
21	제주지도원	제주도 제주시 연삼로 495(이도2동 390) 중소기업종합지원센터 4층	064-797-7505
22	대전지역본부	대전광역시 유성구 엑스포로 339번길 60(문지동)	042-620-5612
23	충북지도원	충북 청주시 흥덕구 가경로 161번길 20(가경동) KT빌딩 3층	043-230-7123
24	충남지도원	충남 천안시 서북구 광장로 215(불당동 492-3) 충남경제종합지원센터 3층	041-570-3420

산업사고 속보를 실시간으로 공유하는

“위기탈출 사고포착” 애플리케이션

- ✓ “지피지기면 백전백승” 안전의 시작은 바로 위험을 보는 것!
- ✓ 우리 주변에서 발생하는 생활사고, 자연재해 및 사업장 사고 현장을 신속하게 포착하여 알려드립니다.



어플리케이션 다운 받는법

- 앱스토어(아이폰) 또는 플레이스토어(안드로이드)에 접속하여 ‘사고포착’ 또는 ‘안전보건공단’으로 검색
- ‘위기탈출 사고포착’ 어플리케이션을 다운로드하여 설치
- 다운로드 완료 후 바로 열기를 누르거나 바탕화면에서 어플리케이션을 실행

도·소매업 사고사망사례집

발행일 : 2012. 9월 초판발행

발행인 : 백 현 기

발행처 : 안전보건공단 서비스재해예방실

인천광역시 부평구 무네미로 478

T. 032) 5100-675

F. 032) 502-0031

