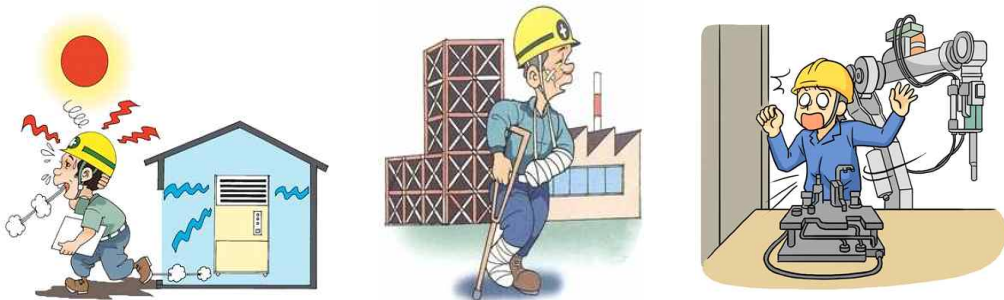




하절기안전관리 · 고령근로자안전 · 산업재해 예방을 위한 OPS(8종)

# 안전보건교육



고용노동부지정 안전관리전문기관

**KTS 한국기술안전(주)**

K T S K O R E A T E C H N O L O G Y S A F E T Y C O . , L T D .

## 1. "포천, 60대 근로자 골재장 벨트 회전축 끼어 사망 · · · 당국, 중대재해처벌법 조사"

포천시 창수면 소재 골재사업장에서 작업 중이던 60대 남성 근로자가 숨지는 사고가 나 노동부가 중대재해처벌법 위반 여부를 조사 중이다.

6월 18일 포천시에 따르면, 전날 오후 4시20분께 창수면 소재 골재생산현장인 A물산의 골재 운반 설비인 컨베이어 벨트를 청소하던 60대 근로자 A씨가 벨트 회전축에 끼어 사망했다.

해당 업체는 지난 1월 27일부터 시행된 중대재해처벌법 대상 사업장으로 알려졌다.

[중앙신문=김성운 기자]

■ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)

① 사업주는 공작기계·수송기계·건설기계 등의 정비·청소·급유·검사·수리·교체 또는 조정 작업 또는 그 밖에 이와 유사한 작업을 할 때에 근로자가 위험해질 우려가 있으면 해당 기계의 운전을 정지하여야 한다. 다만, 덮개가 설치되어 있는 등 기계의 구조상 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

② 사업주는 제1항에 따라 기계의 운전을 정지한 경우에 다른 사람이 그 기계를 운전하는 것을 방지하기 위하여 기계의 기동장치에 잠금장치를 하고 그 열쇠를 별도 관리하거나 표지판을 설치하는 등 필요한 방호 조치를 하여야 한다.

③ 사업주는 작업하는 과정에서 적절하지 아니한 작업방법으로 인하여 기계가 갑자기 가동될 우려가 있는 경우 작업지휘자를 배치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다

## 2. "물·그늘·휴식으로 여름철 열사병을 예방!"

고용노동부(장관 이정식)는 여름철(6월~8월) 폭염으로 인한 근로자 건강장해 예방을 위해, 5월 30일부터 9월 초까지 "폭염 대비 근로자 건강보호 대책"을 추진한다.

기상청에 따르면 최근 10년의 폭염일수가 과거보다 높은 수준이며 올여름 평균기온이 평년보다 높을 확률은 40~50%로 전망하고 있다.

최근('16~'21년) 여름철 폭염으로 인한 온열질환 산재는 총 182명이 발생했고, 이 중 29명(15.9%)이 사망하는 등 폭염은 근로자 건강을 심각하게 위협하고 있다.

특히, 햇빛에 직접 노출된 상태로 작업을 많이 하는 건설업에서 온열질환 산재가 가장 많이 발생했으며, 더위가 시작하는 6월부터 시작하여 7월과 8월에 집중해서 발생하므로 이 시기에 사업주와 근로자의 각별한 관심과 주의가 필요하다.

고용노동부는 우선 더위가 시작되는 6월부터 민간재해예방기관·지방자치단체 등 유관기관과의 협업을 통해 폭염특보 상황을 신속히 전파하고, 열사병 예방 3대 수칙(물·그늘·휴식)을 집중 홍보할 방침이다.

김철희 산업안전보건정책관은 "열사병 예방을 위해서는 폭염특보 등 기상 상황 수시 확인, 근로자에게 폭염정보 제공, 3대 기본수칙(물·그늘·휴식)의 준수가 무엇보다 중요하고" "특히, 폭염에 의한 열사병은 올해부터 시행되는 중대재해처벌법의 중대산업재해에 해당되므로 사업주는 미리 각 사업장의 준비상황을 점검하는 등 각별한 관심이 필요하다" 라고 강조하면서 "올여름 근로자가 건강하고 안전하게 일할 수 있도록 사업장에서는 열사병 예방을 위한 기본수칙을 철저히 지켜달라" 라고 당부했다. 문의: 고용노동부 직업건강증진팀 서상훈(044-202-8891)

## 3. "부상재해의 20% 운반, 상·하역 및 운전작업에서 발생"

최근 3년간 산업현장에서 발생한 부상사고를 조사한 결과 운반, 상·하역 및 운전작업에서 전체 재해의 20% 가량이 발생하는 것으로 집계됐다.

당국은 이같은 집계를 감안해 현장 안전조치 이행 여부를 집중점검하고 있다.

고용노동부는 8일 현장점검의 날을 맞아 3대 안전조치 등을 일제 점검하고 있다고 밝혔다.

특히 이번 점검은 제조업 운반·하역작업의 핵심 안전조치를 추가해 집중점검 하고 있다.

제조업 운반·하역작업에서 올해 벌써 25명이나 사망자가 발생했고 최근 3년간 산업재해조사표(휴업 3일 이상의 부상 사고) 접수 현황을 분석한 결과 가장 많은 부상 사고가 발생한 작업이라는 이유에서다.

실제로 운반, 상·하역 및 운전작업에서 발생한 재해는 총 22만1782건 가운데 4만2865건으로 전체의 19.3%를 차지했다.

그 뒤를 청소 및 부가적 작업 3만777건, 물체의 연결·조립작업 2만3797건, 물체의 가동작업 2만4035건으로 뒤를 이었다.

김규석 산재예방감독정책관은 "산업재해조사는 발생한 사고의 시시비비만 가리고 마는 사후 약방문이 아닌 향후 비슷한 사고의 재발을 막기 위한 사고예방에 대한 목적이 큰 만큼 산업 재해를 정확히 조사해 재발방지 대책을 수립·이행하는 것이 중요하다" 고 말했다.

[안전신문= 박창환 기자]



# 정기교육일지

담당	부서장	대표

일자 : 20    년    월    일

사업장명 :

교육 대상	① 정기(전사원)교육    2. 기타(                      )					
교육 인원	구      분	계	남	여	비      고	
	대 상 인 원					
	참 석 인 원					
교육 시간	:      ~      :      (매분기 6시간 이상)					
교육 구분	1. 집합    2. 개인    3. 위탁    4. 기 타(                      )					
교육 장소	1. 강의실    2. 회의실    3. 작업장    4. 기 타(                      )					
교육 방법	1. 강의식    2. 시청각    3. 현장교육    4. 기 타(                      )					
교육 과 목	하절기 안전관리·고령 근로자 안전·산업재해 예방을 위한 OPS(8종)					
교육 내용	<p><b>제1장 하절기 안전관리</b></p> <p>1. 폭염 ..... 1</p> <p>2. 하절기 기후와 건강관리 ..... 2</p> <p>3. 하절기 걸리기 쉬운 질병 ..... 2</p> <p>4. 여름철 식중독 예방 ..... 10</p> <p>5. 여름철 질식사고 예방 ..... 12</p> <p>6. 호우 복구 시 재해예방 ..... 13</p> <p>7. 침수로 인한 감전예방 ..... 14</p> <p>8. 여름철 개인 건강관리 ..... 15</p> <p>9. 폭염대비 근로자 건강보호 대책 시행(고용노동부 보도자료) · 16</p> <p>    ▷ 건강장해 발생 근로자 응급조치 요령 ..... 22</p> <p><b>제2장 고령 근로자 안전</b></p> <p>1. 고령 근로자란 ? ..... 23</p> <p>2. 고령화에 따른 심신기능의 변화 ..... 23</p> <p>3. 고령 근로자 재해현황 ..... 27</p> <p>4. 고령 근로자 건강관리 ..... 30</p> <p><b>제3장 산업재해 예방을 위한 OPS(8종)</b></p> <p>1. 산업용로봇    2. 전단기    3. 프레스    4. 이동식크레인 ..... 33</p> <p>5. 컨베이어    6. 사출성형기,    7. 리프트    8. 크레인 ..... 37</p> <p>    □ 폭염대비 사업장 행동요령 ..... 41</p>					
강 사 명	소 속 및 직 위			비 고		

본 교육 교안은 한국기술안전(주)에 안전관리업무를 위탁한 사업장에 제공하는 안전교육 교재입니다.

# 안 전 교 육 실 시 명 단

순번	이름	서명	순번	이름	서명	순번	이름	서명
1			26			51		
2			27			52		
3			28			53		
4			29			54		
5			30			55		
6			31			56		
7			32			57		
8			33			58		
9			34			59		
10			35			60		
11			36			61		
12			37			62		
13			38			63		
14			39			64		
15			40			65		
16			41			66		
17			42			67		
18			43			68		
19			44			69		
20			45			70		
21			46			71		
22			47			72		
23			48			73		
24			49			74		
25			50			75		

# 제1장 하절기 안전관리

## 1. 폭염

### 가. 배경

지구 온난화로 인한 평균기온의 상승과 엘니뇨 현상 등으로 해가 거듭할수록 여름에 폭염으로 인한 열사병 발생 등 피해가 증가하고 있어 여름철 고열작업 및 야외 작업 근로자의 건강보호를 위한 사업장 근로자 보호대책이 필요하다.

### 나. 폭염발생 현황 및 전망

#### (1) 개요

(가) 폭염 특보 발표기준(기상청 매년 6월 1일 ~ 9월 30일까지 4개월간 운영)

- ▶ 폭염주의보 : 일 최고기온 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
- ▶ 폭염경보 : 일 최고기온 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

(나) 폭염이 안전보건에 미치는 영향

#### ▶ 개인에 미치는 영향

- 보통 습도에서 25℃ 이상이면 무더위를 느끼며 장시간 야외활동시 열사병·열경련 등 질병발생 가능성 증대
- 밤 최저기온이 25℃ 이상인 열대야에서는 불면증·불쾌감·피로감 등의 증상 발생
- 기온이 32도 이상 지속될 경우 고령자·노약자 등의 사망률이 증가

#### ▶ 사업장에 미치는 영향

- 전력사용량 증가에 따른 정전사태, 집중력 감소로 생산성 감소, 에너지 비용 증가 등 직·간접적인 사회적 비용 증가
- 불쾌지수가 높아져 우발적 사고 발생 가능성 증가



#### (2) 지구 온난화 및 세계 폭염피해 현황

##### ▶ 지구 온난화로 인한 평균기온의 상승

- 원인 : 온실효과를 일으키는 가스 사용(이산화탄소, 메탄, 프레온가스 등)
- 대책 : 온실가스 배출량(자동차 방출 등)을 줄이고 풍력 등 대체 에너지 개발

연대별/지구평균기온	1980년대/14.26℃	1990년대/14.39℃	2000년대/14.62℃	2017년/14.74℃
------------	---------------	---------------	---------------	--------------

##### ▶ 세계 폭염피해 현황

- 2010년 러시아 모스크바 38.2도 등 폭염으로 56,000명이 사망(출처:아시아경제)
- 2013년 7월 유럽이 이상 고온현상으로 인해 잉글랜드에서만 760명이 사망(출처:MBN)
- 2015년 6월 20일 이후 1주일 동안 파키스탄에서 폭염으로 1233명 사망(출처:연합뉴스)
- ☞ 기네스북에 기재된 세계최고 기온 1913년 캘리포니아주 데스벨리 56.7도(출처:나무위키)

▶ 질병관리본부는 2018년도 기록적인 폭염으로 「온열질환 응급실감시체계」로 접수된 온열질환자수는 4,526명, 이 중 사망자 48명으로 2011년 감시체계 운영을 시작한 이래 최고 치라고 밝혔다. 연령별로는 65세 이상이 71%(34명)로 달했다.

2011년부터 2019년까지 통계청의 폭염 사망자 수는 총 493명으로 집계되었다. 이는 같은 기간 태풍과 호우에 의한 인명 피해를 합친 것보다 3.6배가량 많은 숫자 이다.

## 2. 하절기 기후와 인체 영향

여름이 되면 찌는 듯한 더위 속에 맛있는 과일과 음식이 쏟아져 나오고, 많은 사람들은 휴가를 얻어 산으로 바다로 바캉스를 떠나지만 장마철의 습함과 무더위에 지쳐 힘들어 하는 사람들도 있다. 기운이 없고 피곤하고 머리가 아프고 모든 일에 의욕을 잃게 되는 사람들, 이런 경우의 사람들은 체질적으로 더위에 약하려니 하지만 이들 중에는 실제 어떤 병이 숨어 있을 수도 있다. 특히 갑상선 질환이나 당뇨병, 심장질환, 만성기관지염과 같은 만성폐쇄성 폐질환이 의심되니 주의해야 한다.



## 3. 하절기 걸리기 쉬운 질병

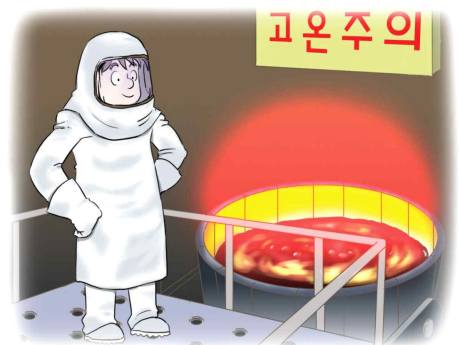
덥고 습한 날씨 때문에 여름철에 특히 잘 걸리는 질병들이 있다. 열피로, 열사병, 열경련 등 열손상으로 인한 질병들과 식중독, 냉방병, 일광화상, 이질, 말라리아, 장티푸스 등이 있으며 발병원인 및 증상, 그에 따른 올바른 예방법에 대해 알아본다.

### 가. 일사병

인체는 고온 환경에 처했을 때 체온을 일정하게 유지하려고 노력한다. 이때 땀이 나게 되는데 이러한 발한작용으로 체내의 열을 70~80% 발산하게 된다. 그러나 과도한 신체활동 혹은 높은 주변 습도 등으로 발한작용이 원활하지 못하게 되면 체온을 조절하는 뇌가 제 기능을 상실해서 체온이 41℃ 이상으로 올라가며 이때 나타나는 몸의 이상을 일사병이라고 한다.

#### (1) 고열작업 장소 근로자

- 복사열이 심한 작업장에서는 방열복 등을 착용
- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어 둠
- 열이 많이 나는 곳은 더운 열기가 위로 상승 할 수 있도록 국소배기장치 등의 적절한 환기장치를 설치
- 선풍기, 에어컨 등을 가동
- 발한작용을 저해하는 밀착되는 옷의 착용을 피함
- 점심시간 등을 이용하여 짧은 낮잠을 취함
- 근로시간의 단축, 작업제한, 교대근무제 등을 실시



#### (2) 고령 근로자

- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어둠
- 선풍기, 에어컨 등을 가동
- 휴식시간을 짧게 자주 갖고 점심시간 등을 이용하여 짧은 낮잠을 취함
- 가벼운 옷을 입도록 함
- 발한작용을 저해하는 밀착되는 옷의 착용을 피함
- 정상적인 몸 상태가 아닌 경우 진료 등의 조치를 취할 수 있도록 관리감독



## 나. 열사병(생명을 위협하는 응급상황으로 신속한 응급처치 불이행 시 100% 사망)

열사병은 드물게 발생하지만 열손상 중에서 가장 심각한 질환이다. 열사병이 발생하면 빨리 위급한 사태를 파악해서 급격한 냉각을 하는 것이 최선이다. 의식을 잃은 사람에게 물을 먹이려고 시도하다가 치료가 늦어지면 환자가 사망할 수도 있으므로 주의해야 한다.

### (1) 발생원인

- 땀을 많이 흘려 수분과 염분 손실이 많을 때 발생
- 고온 다습한 환경에서 열을 몸밖으로 배출하지 못해 발생  
(신체의 체온조절 중추가 마비되어 제 기능 상실로 발생)



### (2) 증상

- 땀이 나지 않아 마른 피부가 되며 체온이 40°C 이상 올라감
- 하품, 두통, 피로, 현기증을 시작으로 갑자기 의식을 잃고 쓰러지거나 몸에 경련을 일으킴
- 초기에 빠르고 강한 맥박, 시간이 경과되면 맥박 느려지고 혈압이 저하됨

### (3) 응급처치

- 환자를 서늘하고 그늘진 곳으로 이동시킨 후 머리를 낮게 하여 피가 뇌로 쏠리도록 함
- 환자의 작업복을 찬물로 적셔 신속하게 체온을 떨어뜨리는 것이 가장 중요함  
(얼음물을 적신 후 부채나 선풍기로 바람을 불어주면 체온을 보다 효과적으로 떨어뜨릴 수 있음)
- 발견 즉시 응급조치를 한 후 환자를 병원으로 후송



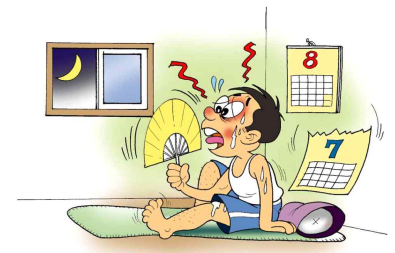
## 다. 열대야

### (1) 발생원인

오전 8시부터 다음날 오전 8시까지의 최저 기온이 25도를 넘었을 때 나타난다.

### (2) 증상

- 수면부족, 신체리듬 저해, 소화불량, 두통 등 유발



### (3) 예방대책

- 숙면을 위해 항상 일정한 시간에 일어남
- 낮잠을 피하고 평소 취침하는 시간 외에는 눕지 않음
- 가벼운 운동을 규칙적으로 하되 밤늦은 시간에는 금지
- 밤늦은 시간에 과식을 금지
- 카페인 음료, 담배, 술 등을 삼가함
- 평소 운동을 꾸준히 하여 기초체력을 향상시킴
- 뉘거나 습한 기후에서는 힘든 운동을 오래하지 말고 일정한 운동을 지속적으로 실시하며 운동 전·후 수분을 적절히 섭취
- 자외선에 의한 피부화상 및 피부암 예방을 위해 한낮의 야외운동을 피함



## 라. 열에 의한 건강장해

복사열이 높은 실내에서 고된 육체적인 작업을 하는 경우 평소보다 땀을 더 많이 흘리게 된다. 이때 신체의 염분손실을 충당하지 못하거나, 말초혈관 확장에 따른 운동조절이나 심박 출력의 증대가 없는 경우, 또는 탈수로 인하여 혈장량이 감소할 때 통증을 수반하는 경련 등이 발생할 수 있는데 이를 열에 의한 건강장해라 한다.

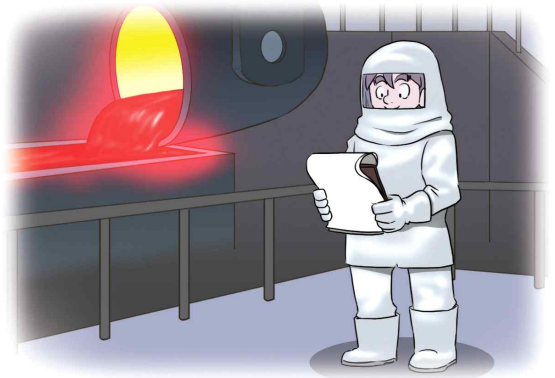
(1) 열경련 : 땀을 많이 흘린 후에 염분을 뺀 수분만을 보충하여 염분이 부족해서 근육에 경련이 생기는 것을 말한다.

- 얼음(냉각)조끼, 수냉복 등을 착용
- 작업 중 수시로 시원한 곳으로 옮겨 열을 식힘
- 물수건으로 얼굴, 팔, 다리 등 몸을 적서 냉각 시킴
- 소량씩 자주 소금물을 마심
- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어둠
- 작업 중에 적절한 휴식을 취함
- 평소 균형 잡힌 영양섭취 및 운동을 통하여 건강 관리를 함



(2) 열탈진 : 땀을 많이 흘린 후에 염분과 수분이 부적절하게 보충되어 순환기계애 이상이 생겼을 때 발생하며 고온 작업장에서 육체노동을 하는 근로자에게서 많이 나타난다.

- 방열복, 방열장갑 등을 착용
- 선풍기, 에어컨 등을 가동
- 작업 중 수시로 시원한 곳으로 옮겨 열을 식힘
- 물수건으로 얼굴, 팔, 다리 등 몸을 적서 냉각 시킴
- 점심시간 등을 이용하여 짧은 낮잠을 취함
- 여름철 외부 작업 및 외출은 가급적 삼가 함
- 유산소 및 근력 운동으로 건강을 관리함



(3) 탈수증 : 고열이나 고온환경에서 말초혈관이 확장되고 땀 발산이 증가하여 수분 배설량이 흡수량보다 많은 경우 탈수증이 생긴다.

- 작업 중 적절한 휴식을 취함
- 작업 중 수시로 시원한 곳으로 옮겨 열을 식힘
- 소량씩 자주 물을 마시게 함
- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어둠
- 여름철 외부 작업 시간을 줄임
- 물수건으로 얼굴, 팔, 다리 등 몸을 적서 냉각 시킴
- 충분한 수면을 취하고, 음주 및 흡연을 금지





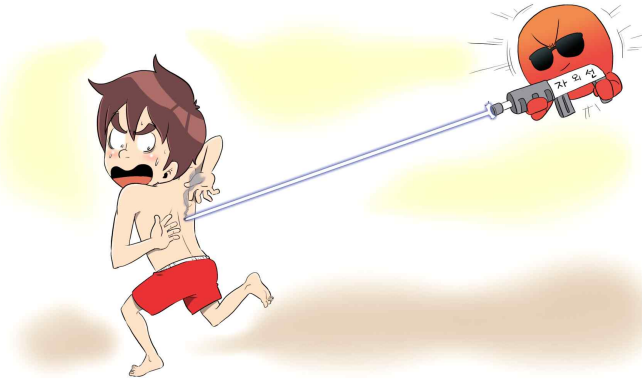
## 마. 자외선에 의한 건강장해

자외선은 태양광의 일종이며 파장 200~400mm사이의 광선으로, 피부에 화상, 변색, 염증, 노화를 유발시킬 수 있는데 외부에서의 작업과 피부 노출이 많은 여름철에 특히 위험하다.

### (1) 일광 화상

#### 가) 원인

여름철에는 얇은 옷을 입고 야외 작업을 하는 경우가 많기 때문에 강력한 태양광선에 의해 일광 화상을 입을 수 있다. 자외선에 적절하게 노출되는 것은 비타민의 합성을 도와 유익하지만 지나치게 노출하면 피부화상을 일으킬 수 있다.



#### 나) 증상

자외선에 의한 일광화상은 피부가 빨갛게 되고 가렵고 아프며 심한 경우 물집이 발생한다.

#### 다) 응급처치·치료

- 달아오르면서 통증이 있는 경우 얼음주머니나 찬 수건을 아픈 부위에 계속 대어 열기를 빼줌
- 화상부위에 통증이 계속되면 진통소염제를 복용
- 물집이 생긴 경우 일부러 터뜨리지 말고 응급처치를 한 후 진료를 받도록 함

### (2) 광 피부염

#### 가) 원인

광피부염은 크게 광독성과 광알레르기성으로 나뉘며 햇볕에 노출된 부위에서 발생하는 것이 특징이다. 광독성에 의한 피부질환은 접촉피부염으로 특히 자외선이 강하게 내리쬐는 야외 작업을 갑자기 하는 근로자에게 나타날 수 있다. 또한 광독성 물질을 복용한 후 햇볕에 노출된 사람에게 나타나기도 한다.



#### 나) 증상

광독성 피부염은 햇볕에 노출된 부위가 수 시간 이내에 빨갛게 달아오르고 따끔거리며 가려운 증상이 나타나고 광알레르기성 피부염은 햇볕에 노출된 부위가 24~48시간 후에 가렵고 부으며 습진을 유발하기도 한다. 두 경우 모두 발생 후 피부를 두텁고 검게 만든다.

#### 다) 응급처치·치료

- 광피부염은 2~3일간 항히스타민제를 바르고 스테로이드 제재를 복용 (방치할 경우 피부노화가 촉진)

## 바. 수면부족으로 부터의 건강장해

불안이나 근심, 불규칙한 근무, 불완전한 수면 환경 등에 의해 충분한 수면을 취하지 못하여 정신적, 심리적 및 생리적으로 이상이 초래되는 것을 말한다.

### (1) 경비원

- 카페인이 들어있는 음식은 피하고 물을 자주 마심
- 심야에 1~2시간 정도 적당한 수면시간을 보장
- 건물 밖으로 나와 시원한 바람을 자주 쐬
- 평소에 꾸준히 체력단련을 실시
- 가벼운 운동 후 샤워하고 시원하다고 느낄 때 숙면
- 잠자는 공간은 약간 선선하고 시원한 정도의 온도가 좋으며 커튼 등으로 빛을 차단



### (2) 교대근무 근로자

- 잠자는 공간은 커튼 등으로 빛을 차단
- 명상 등의 방법으로 예민해져 있는 마음을 가라앉힘
- 더 인내심을 가지고 느그럽게 일을 처리하도록 노력
- 작업현장은 자주 창문을 열어 환기
- 1시간에 10분 정도 적절한 휴식을 부여
- 현장 내 휴게실을 설치하여 휴식 및 수면을 취할 수 있도록 함
- 잠자기 전 음식물 섭취를 하지 않음



### (3) 운전직 종사자

- 차량 창문을 자주 열어 환기
- 차량 밖으로 나와 간단한 스트레칭을 함
- 차 안과 밖의 온도 차이를 섭씨 5~8도 내외로 유지
- 에어컨 사용 시 찬바람에 노출되는 시간을 줄임
- 가벼운 운동 후 샤워하고 시원하다고 느낄 때 숙면
- 수면부족현상이 있는 운전자는 야간운전업무에서 가급적 배제시킴
- 잠자는 공간은 약간 선선하고 시원한 정도의 온도가 좋음



## <여름철 선풍기 올바른 사용법>

- ▶ 밀폐된 방 안에서 선풍기를 켜는 때는 창문을 약간 열어 놓는 게 좋다.
- ▶ 장시간 선풍기를 켜는 것은 피해야 하며 자기 전 2시간 이내가 적당하다. 또 선풍기를 회전시켜 선풍기의 바람이 호흡을 방해하거나, 체온을 지나치게 떨어뜨리지 않도록 해야 한다.



## 사. 여름철 냉방병 예방

냉방병이란 냉방이 된 실내와 실외의 온도 차가 심하여 인체가 잘 적응하지 못해서 발생하는 것으로, 가벼운 감기, 몸살, 권태감 같은 증상이 나타난다.

춡다고 느낄 때는 얇은 옷을 걸쳐서 찬바람을 그대로 맞지 않게 한다.



### (1) 사무직 근로자

- 따뜻한 햇볕에서 깊이 숨을 들이마시고 내쉬는 숨쉬기 운동을 한다.
- 스트레칭 및 가벼운 근육 운동을 수시로 한다.
- 자주 창문을 열어 환기를 시킨다.
- 사람이 적은 방향으로 에어컨 송풍 방향을 맞춘다.
- 찬물이나 찬 음식을 너무 많이, 자주 마시지 않는다.
- 잠잘 때는 배를 따뜻하게 덮고 잔다.



### (2) 유통업 근로자

- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어둔다.
- 땀을 잘 흡수하고 통풍이 잘되는 작업복을 입는다.
- 땀에 젖은 채로 냉방기를 오래 켜지 않는다.
- 에어컨은 청결을 유지하며, 필터는 자주 청소한다.
- 매일 가벼운 운동으로 적당히 땀을 흘리고 샤워한다.
- 미지근한 물을 자주 마신다.
- 작업 중 적절한 휴식을 취한다.



### (3) 대중교통 종사자

- 차에서 내려 스트레칭 및 가벼운 근육 운동을 수시로 한다.
- 운전 중 수시로 자연 바람을 쐬다.
- 차량 내 냉방 가동 온도를 너무 낮추지 않는다.
- 에어컨은 청결을 유지한다.
- 필요시 긴 옷을 준비하여 입는다.
- 땀을 잘 흡수하고 통풍이 잘되는 작업복을 입는다.
- 평소 영양관리 및 운동 등을 통하여 건강관리를 한다.



## 아. 고온에 의한 불쾌지수·스트레스 예방

불쾌지수란 날씨에 따라서 사람이 불쾌감을 느끼는 정도를 기온과 습도를 이용하여 나타내는 수치로 ‘불쾌지수=0.72(기온+습구온도)+40.6’로 계산 한다.

불쾌지수가 70~75인 경우에는 약 10%, 75~80인 경우에는 약 50%, 80 이상인 경우에는 대부분의 사람이 불쾌감을 느끼게 된다.

### (1) 음식 조리원

- 조리실 밖으로 나와 시원한 바람을 자주 쐬다.
- 조리실 내부에 대한 환기를 주기적으로 실시한다.
- 조리원 휴게실 내 냉방을 실시한다.
- 다른 작업자에게 자주 미소를 짓는다.
- 몸에 달라붙거나 늘어지지 않는 크기의 조리복을 입는다.
- 가벼운 운동 후 샤워하고 시원하다고 느낄 때 숙면 한다.
- 1시간에 10분 정도 적절한 휴식을 부여한다.



### (2) 고열작업장소 근로자

- 공장 밖으로 나와 시원한 바람을 자주 쐬다.
- 자주 창문을 열어 환기시킨다.
- 선풍기 등 냉방기를 가동시킨다.
- 뜨거운 열기가 작업장 내로 복사되지 않도록 조치한다.
- 발생하는 복사열 차단을 위해 방열복 등을 반드시 착용한다.
- 충분한 휴식을 취하고 과도한 음주를 피한다.
- 부정적인 감정과 스트레스를 제거한다.



### (3) 건설현장 근로자

- 머리 및 몸을 시원한 물수건으로 자주 닦아준다.
- 자외선 차단 효과가 높은 짙은 색상의 작업복을 입는다.
- 몸에 달라붙거나 늘어지지 않는 크기의 작업복을 입는다.
- 매우 무더운 날에는 작업량을 가급적 줄인다.
- 인내심을 가지고 느그럽게 일을 처리하도록 노력한다.
- 가벼운 운동 후 샤워하고 시원하다고 느낄 때 숙면 한다.
- 충분한 휴식을 취하고 흡연 및 음주를 피한다.



## 자. 여름철 유기용제 중독

유기용제 중독이란 도장 작업 시 휘발하는 희석제(신나 등) 가스를 흡입하여 중추신경 마비로 인해 현기증, 혼절 또는 사망에 이르는 재해로 고온 환경 때문에 유해물질의 휘발이 활발하게 이루어지는 여름철에 많이 발생 한다.

### (1) 도장작업 근로자

- 작업장 출입 시 공기호흡기를 쓴다.
- 밀폐공간에 들어가기 전 유해가스 농도를 반드시 측정한다.
- 밀폐공간에는 출입금지 표시를 한다.
- 작업장은 공기를 항상 환기시킨다.
- 작업장 출입 시 유해가스 경보기를 지참하고 들어간다.
- 작업 중 쓰러진 동료 구출은 구조장비를 완벽하게 착용한 상태에서만 실시한다.
- 세면 및 목욕할 수 있는 시설을 갖춘다.



### (2) 인테리어 종사자

- 작업 중 급·배기장치를 계속 가동한다.
- 작업 시 유해가스용 호흡보호구를 쓴다.
- 유해가스의 농도를 수시로 측정 한다.
- 작업장에는 항상 작업 감시자를 두어 감시한다.
- 취급하는 유해물질에 대한 독성 정보 등을 익힌다.
- 정기적으로 유해물질에 대한 특수건강 진단을 실시한다.
- 노출 수준이상의 유해가스 검출 시 작업장에 들어가지 않는다.



### (3) 세척작업 근로자

- 국소배기장치를 설치 항상 가동시킨다.
- 유기가스용 호흡용보호구(방독마스크)를 쓴다.
- 세면 및 목욕할 수 있는 시설을 갖춘다.
- 피부 노출을 최소화 하도록 몸을 덮는 작업복을 입는다.
- 정기적으로 유해물질에 대한 특수건강진단을 실시한다.
- 응급 시 활용할 병원과의 연락망을 갖춘다.
- 달리기 및 걷기 등 유산소 운동을 통하여 건강관리를 한다.



## 4. 여름철 식중독 예방

### 가. 식중독이란

식품 또는 물의 섭취에 의해 발생되었거나 발생할 것으로 생각되는 감염성 또는 독소형 질환(WHO)

### 나. 식중독의 종류와 예방대책

#### (1) 노로바이러스

##### ㉠ 감염 경로

- 감염자 분변에 오염된 물·식품에 의해 발생(사람의 장관 내에서만 증식 가능)

##### ㉡ 원인 식품

- 음식(어패류, 샐러드, 과일, 냉장식품, 샌드위치, 상추, 냉장조리햄, 빙과류)
- 오염된 물, 특히 지하수에 의한 감염 가능
- 감염된 사람과의 접촉으로 2차 감염 가능

##### ㉢ 증상

- 잠복기(24~48시간), 지속기간(1~5일)
- 메스꺼움, 설사, 구토, 복통, 두통

##### ㉣ 예방 대책

- 감염자의 변, 구토물 접촉 금지 : 2차 감염 차단
- 접촉한 경우 충분한 세척 및 소독 실시(오염된 표면 세척·살균, 옷·이불 세탁)
- 조리자는 용변 본 후나 조리하기 전에 반드시 손을 잘 씻고 소독할 것
- 과일과 채소는 철저히 씻음, 굴 등의 어패류는 가능한 완전히 가열 후 섭취
- 물은 끓여 먹고, 식품은 충분히 가열 후 섭취



#### (2) 병원성 대장균(O157:H7)

##### ㉠ 감염 경로

- 보균자의 분변과 소, 돼지, 개, 고양이 등의 분변에 존재
- 보균자가 화장실을 비위생적으로 사용할 때도 감염 가능
- 하천수와 어패류 등에서 분리 검출 되므로 1,2차 오염으로 감염 가능함

##### ㉡ 원인 식품

- 광범위하게 분포하기 때문에 환자와 보균자의 분변으로부터 직·간접으로 오염되는 식품이면 모두 원인식품이 될 수 있음
- 햄, 치즈, 소시지, 채소샐러드, 분유, 두부, 음료수, 어패류, 도시락, 급식 등

##### ㉢ 증상

- 잠복기(12~72시간 : 균종에 따라 다양), 지속기간(수일)
- 붉은 설사, 구토, 복통, 발열
- 감염시 장관에 출혈이 발생

##### ㉣ 예방 대책

- 생육과 조리된 음식을 구분하여 보관
- 다진 고기는 중심부 온도가 74℃에서 1분 이상 가열
- 조리기구(칼, 도마 등) 구분사용 : 2차 오염 방지



**(3) 살모넬라****(가) 감염 경로**

- 사람, 가축, 가금, 개, 고양이, 기타 애완동물, 가축·가금류의 식육 및 가금류의 알, 하수와 하천수 등 자연환경 등에 존재
- 보균자나 동물의 분변 및 보균자의 손, 발 등 2차 오염에 의한 오염식품 섭취할 때에도 감염 가능함

**(나) 원인 식품**

- 부적절하게 가열한 동물성 단백질 식품(우유, 유제품, 고기와 그 가공품, 가금류의 알과 그 가공품, 어패류와 그 가공품)
- 생선목, 생선요리와 육류를 포함한 생선 등의 어패류와 불완전하게 조리된 그 가공품
- 면류, 야채, 샐러드, 마요네즈, 도시락 등 복합조리식품 등

**(다) 증상**

- 잠복기(8~48시간 : 균종에 따라 다양), 지속기간(1~4일)
- 설사, 구토, 복통, 발열

**(라) 예방 대책**

- 조리자는 용변 본 후나 조리하기 전에 반드시 손을 잘 씻고 소독할 것
- 조리 후 식품을 가능한 한 신속히 섭취
- 남은 음식은 5℃ 이하 저온 보관
- 식품을 74℃에서 1분 이상 가열 조리한 후 섭취(열에 약함)
- 조리기구(칼, 도마 등) 청결 유지 : 2차 오염 방지

**(4) 황색포도상구균****(가) 감염 경로**

- 토양, 하수 등의 자연계에 널리 분포하며 건강인의 약 30%가 이 균을 보균
- 코안, 입안, 피부에 많이 존재

**(나) 원인 식품**

- 육류 및 그 가공품과 우유, 크림, 버터, 치즈 등과 이들을 재료로 한 과자류와 유제품
- 밥, 김밥, 도시락, 두부 등의 복합조리식품과 크림, 소스, 어육 연제품 등

**(다) 증상**

- 잠복기(1~6시간 : 평균 3시간), 지속기간(1~4일)
- 메스꺼움, 설사, 구토, 복통

**(라) 예방 대책**

- 세균에서 나온 독소가 중독 일으킴 (끓는 물에 30분 지나도 파괴되지 않음)
- 식품 취급자는 손을 청결히 할 것 (창상(손), 화농(손 및 신체 다른 부위) 있는 경우 식품 취급 금지)
- 조리 후 식품을 가능한 신속히 섭취하고 남은 음식은 5℃ 이하 저온 보관
- 조리기구(칼, 도마 등) 청결 유지하여 2차 오염 방지



## 5. 여름철 질식사고 예방

하수구 및 오래 방치된 지하 피트 등에 미생물이 번식하여 산소가 부족하거나 탄산가스 및 황화수소 농도가 매우 높아 인체에 들어가는 공기 중에 산소가 부족하여 현기증, 구토, 혼절 또는 사망에 이르는 재해로 미생물 번식이 활발한 하절기(여름철)에 많이 발생한다.

### 가. 밀폐공간의 정의

- 산소농도가 18% 미만, 23.5% 이상인 장소
- 탄산가스 농도가 1.5% 이상인 장소
- 일산화탄소 농도 30PPM 초과 장소
- 황화수소 농도 10PPM 초과 장소



### 나. 안전한 작업방법

#### (1) 폐수처리 근로자

- 밀폐공간에 들어가기 전 산소농도 및 유해가스 농도를 반드시 측정
- 산소 18% 미만, 탄산가스 1.5% 이상, 황화수소 10ppm 이상 시 작업장 출입을 금지
- 밀폐공간에는 출입금지 표시 실시
- 작업장에는 항상 작업 감시자를 두어 감시
- 작업장 출입 시 산소농도 및 유해가스 경보기를 지참하고 들어감
- 작업장에는 구조 장비를 완비
- 응급 시 활용할 병원과의 연락망을 갖추



#### (2) 상·하수도 작업 근로자

- 작업장 출입 시 공기호흡기를 사용
- 밀폐공간에 들어가기 전 유해가스 농도 반드시 측정
- 작업은 가급적 오전에 실시
- 작업 중 쓰러진 동료 구출은 구조장비를 완벽하게 착용한 상태에서만 실시
- 외부의 오염된 공기가 유입되지 않도록 함
- 작업장 출입 시 유해가스 경보기를 지참하고 들어감
- 작업장에는 항상 작업 감시자를 두어 감시



#### (3) 발효 식품 제조 근로자

- 집수조 등 밀폐공간에 들어가기 전 유해가스 농도를 반드시 측정
- 작업장은 공기를 항상 환기
- 짧은 시간에 일을 마치려고 몸에 집중적인 부하를 주지 않음
- 응급 시 활용할 병원과의 연락망을 갖추
- 산소 18% 미만, 탄산가스 1.5% 이상, 황화수소 10ppm 이상 시 작업장 출입을 금지
- 작업장에는 구조장비를 완비
- 달리기 및 걷기 등 유산소 운동을 통하여 건강관리를 함





## 6. 호우 복구 시 재해예방

### 가. 호우 란

일반적으로 짧은 시간에 많은 양의 비가 내리는 것을 말하며, 12시간 80mm 이상일 경우 호우 주의보를, 150mm 이상일 경우에는 호우 경보를 발령한다.

한반도의 호우는 주로 여름철 장마 전선상에서 나타나는 경우가 많다.

### 나. 안전한 작업방법

#### (1) 감전재해 예방

- 젖은 손으로 전기기기를 만지지 않음
- 누전차단기를 설치하여 감전, 화재 등의 사고를 방지
- 누전차단기가 동작하였을 때는 원인을 제거한 후 사용
- 전기기기의 스위치 조작은 아무나 함부로 하지 않도록 함
- 늘어진 전선에 접근하거나 만지지 않음
- 전기기기 및 배선의 절연이 되어있지 않은 부분을 노출 시키지 않음
- 넘어진 전주 등 파손된 전기시설물에는 절대 접근하지 말고 관계기관에 신고



#### (2) 건물 붕괴로 인한 매몰 시 대처방법

- 구조될 수 있다는 희망을 가지고 물과 음식을 찾아 먹으면서 체온유지에 힘씀
- 2차 붕괴나 낙하물에 대비하여 단단한 테이블 밑이나 창문이 없는 단단한 벽체 옆에서 기다림
- 불필요한 활동이나 고함으로 체력을 소모하지 않음
- 입과 코를 옷이나 천으로 가려서 먼지 흡입을 최소화 함
- 규칙적으로 벽·파이프 등을 두드림
- 휴대전화의 전파는 매몰자 탐색에 도움이 될 수 있기 때문에 전원은 규칙적으로 일정 시간만 켜서 배터리를 절약함



#### (3) 가스안전

- 침수가 예상될 경우, 가스 메인밸브를 잠근 후 대피
- 가스용품을 복구할 때는 진흙과 같은 이물질을 깨끗한 물로 씻어 완전히 말린 후 전문가의 안전점검을 받고 사용
- 물에 젖었던 가스보일러를 점검 받지 않은 채 전원 플러그를 꽂으면, 보일러 내부의 기기판이 타버리는 것은 물론이며, 안전장치가 타서 가스사고의 위험을 초래할 수 있으므로, 침수 후 점검을 받지 않은 채 가스보일러를 사용하면 안 됨
- 가스보일러의 배기통에 물이 찬 것을 모르고 보일러를 가동시킬 경우, 보일러에서 나오는 폐가스가 실내로 유입, 일산화탄소 중독 사고를 일으킬 수 있으므로, 반드시 점검을 받고 나서 사용해야 함



## 7. 침수로 인한 감전 예방

### 가. 침수에 의한 감전

전국적으로 감전재해는 6월부터 증가하여 7~8월에 많이 발생하고 있다. 감전사고는 이 시기 약 36%를 차지하고 있으며 이는 여름철 장마, 홍수, 침수로 인한 사고로 인한 것으로 보인다.

각종 공사 현장이나 저지대의 반지하 주택, 가로등, 신호등 주변, 상습침수지역 등이 감전 사고 발생이 우려되고 있다. 지난 2001년 7월 수도권 일원의 집중호우 당시 19명이 가로등, 신호등 침수로 인한 감전사고로 사망하였으며 따라서 이에 대한 대책과 대비가 필요하다.

### 나. 안전한 작업방법

#### (1) 가로등 침수에 의한 감전예방

- 공장 내 가로등 점검구 등을 침수 예상 높이 이상으로 설치
- 지중관로 등에 물이 유입되지 않도록 하고 유입된 물은 즉시 배수 처리
- 가로등 등의 금속제 외함은 제3종 접지를 실시
- 사업장 내 조명시설에 누전차단기를 설치
- 늘어지거나 침수된 전선에는 접근을 하지 않음
- 젖은 기기는 건조 후 이상이 없을 경우 사용
- 비에 젖은 전신주, 가로등 등에는 접근을 하지 않음



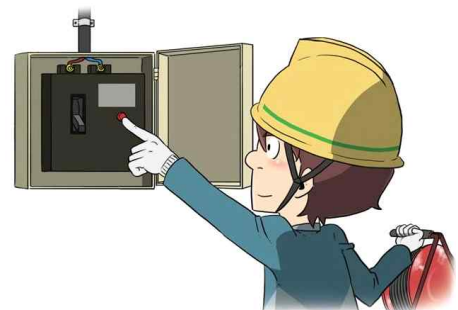
#### (2) 침수된 공사현장

- 침수 예상 시 전기시설을 점검하고 옮길 수 있는 것은 미리 안전한 장소로 옮겨둠
- 침수 이후에는 감전 요소가 있는지 살핀 뒤 접근 하도록 함
- 복구시에는 안전 여부를 먼저 살핀 뒤 복구를 시작
- 위험이 있을 시에는 전문가의 점검을 받도록 함
- 전기기기 점검·정비시에는 전원을 차단한 후 실시
- 절연장갑, 절연장화 등 개인보호 장구를 반드시 착용
- 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전기기기를 사용



#### (3) 침수지역 전기설비

- 누전차단기를 설치하여 감전사고에 미리 대비하도록 함
- 자동개폐기(차단기)는 정상적으로 작동하는지 정기적으로 점검(테스트 버튼을 눌러 차단 되는지)하도록 함
- 누전차단기가 동작하였을 때는 원인을 제거한 후 사용
- 공장이 침수되었을 때에는 개폐기를 내려두고 전문가의 점검을 받은 후 사용하도록 함
- 침수된 공장 수리 시 손상된 전선은 교체하고 공장내 배선부분이 완전히 건조된 후 사용
- 늘어진 전선에 접근하거나 만지지 않도록 함
- 넘어진 전신주·가로등 등 파손된 전기시설물에는 절대 접근하지 말고 관계기관에 신고



## 8. 여름철 개인 건강관리

### 여름철 개인건강 관리란 ?

여름에는 태양에 의한 직사광선 및 도로의 지열 및 비닐하우스 등의 복사열 등에 의하여 땀이 많이 흐르는데 땀에 의해 피부 각질이 이동되어 땀구멍을 막으면 붉은 반점이 생겨 가렵고, 통풍이 되지 않는 신발을 신으면 발이 습하고 더러워져 무좀 등이 발생할 수 있어 철저한 관리가 필요하다.

### 이것만은 꼭 !

통풍이 잘되는 신발을 신는다.  
땀을 잘 흡수하고 통풍이 잘되는 작업복을 입는다.  
작업 중 적절한 휴식을 취한다.  
작업 중 수시로 선풍기나 바람으로 땀을 말린다.  
목욕을 자주하고, 특히 발은 씻은 후 잘 말린다.



### 가. 올바른 건강관리 방법

#### (1) 제조업 근로자의 무좀

- 통풍이 잘 되는 안전화를 신는다.
- 작업 중 수시로 신발을 벗어 발을 말린다.
- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어둔다.
- 땀을 잘 흡수하고 통풍이 잘되는 작업복을 입는다.
- 휴게공간에 선풍기, 에어컨 등을 가동한다.
- 작업 중 수시로 시원한 곳으로 옮겨 열을 식힌다.
- 목욕을 자주하고 특히 발은 씻은 후 잘 말린다.



#### (2) 건설현장 근로자의 땀띠


- 목욕을 자주 하고 규칙적인 생활을 한다.
- 발진부위에 분첩을 바른다.
- 작업 중 수시로 시원한 곳으로 옮겨 열을 식힌다.
- 휴게공간에 선풍기, 에어컨 등을 가동한다.
- 물수건으로 얼굴, 팔, 다리 등 몸을 적셔 냉각시킨다.
- 필요시 얼음(냉각)조끼, 수냉복 등을 착용한다.
- 작업 중 수시로 선풍기나 바람을 이용하여 땀을 말린다.



#### (3) 농·축산업 근로자의 습진

- 땀을 잘 흡수하고 통풍이 잘되는 작업복을 입는다.
- 통풍이 잘되는 신발을 신는다.
- 낮시간대(12시~2시)에는 가급적 작업을 하지 않는다.
- 작업 중 수시로 그늘진 장소나 찬 곳으로 옮겨 열을 식힌다.
- 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어둔다.
- 목욕을 자주하고 특히 손·발은 씻은 후 잘 말린다.
- 작업 중 수시로 선풍기나 바람을 이용하여 땀을 말린다.

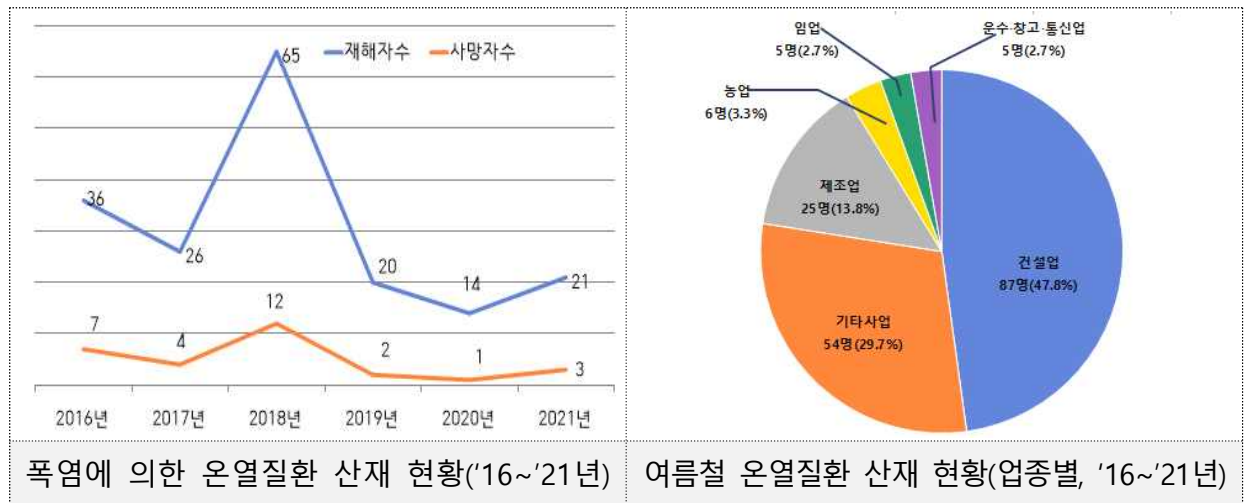


		<h1>보도자료</h1>		<p>다시, 대한민국! 새로운 국민의 나라</p>	
<b>보도 일시</b>	2022. 5. 29.(일) 12:00 2022. 5. 30.(월) 조간	<b>배포 일시</b>	2022. 5. 29.(일) 12:00		
<b>담당 부서</b>	산업안전보건본부 직업건강증진팀	<b>책임자</b>	팀 장	김순영 (044-202-8890)	
		<b>담당자</b>	사무관 주무관	서상훈 (044-202-8891) 김영남 (044-202-8895)	

## 물·그늘·휴식으로 여름철 열사병을 예방!

### - 폭염 대비 근로자 건강보호 대책 시행 -

- 고용노동부(장관 이정식)는 여름철(6월~8월) 폭염으로 인한 근로자 건강장해 예방을 위해, 5월 30일부터 9월 초까지 「폭염 대비 근로자 건강보호 대책」을 추진한다.
  - 기상청에 따르면 최근 10년의 폭염일수가 과거보다 높은 수준이며 올여름 평균기온이 평년보다 높을 확률은 40~50%로 전망\*하고 있다.
    - \* ▲(5,6월) 낮음 20%, 비슷 40%, 높음 40% ▲(7월) 낮음 20%, 비슷 30%, 높음 50%
- 최근('16~'21년) 여름철 폭염으로 인한 온열질환 산재는 총 182명이 발생했고, 이 중 29명(15.9%)이 사망하는 등 폭염은 근로자 건강을 심각하게 위협하고 있다.
  - 특히, 햇빛에 직접 노출된 상태로 작업을 많이 하는 건설업에서 온열질환 산재가 가장 많이 발생\*했으며, 더위가 시작하는 6월부터 시작하여 7월과 8월에 집중해서 발생하므로 이 시기에 사업주와 근로자의 각별한 관심과 주의가 필요하다.
    - \* '16~'21년 건설업에서 열사병 등 온열질환자가 87명(182명 중 47.8%) 발생하고, 이 중 사망자는 20명을 차지



- 고용노동부는 우선 더위가 시작되는 6월부터 민간재해예방기관·지방자치단체 등 유관기관과의 협업을 통해 폭염특보 상황을 신속히 전파하고, 열사병 예방 3대 수칙(물·그늘·휴식)을 집중 홍보\*할 방침이다.

\* 출퇴근 시간대 라디오 방송, 산업안전 전광판(전국 40개), 안전보건공단 블로그, 안전보건관리자 밴드 등 사회관계 서비스망(SNS)

- 특히, 올해 ‘열사병 예방 이행가이드’에는 폭염으로 인해 실내온도가 올라가는 작업장에서 활용할 수 있는 내용도 포함했다.

**< 열사병 예방 이행 가이드 주요 내용(상세 내용 붙임 참고) >**

- ◇ **(물)** 시원하고 깨끗한 물 제공 및 규칙적으로 물을 마실 수 있도록 조치
- ◇ **(그늘)** 작업장소와 가까운 곳에 햇볕을 차단하고 시원한 바람이 통할 수 있는 휴식 공간 제공
- ◇ **(휴식)** 폭염특보 발령 시 시간당 10~15분씩 규칙적인 휴식시간 배치, 근무시간을 조정하여 무더위 시간대 옥외작업 최소화
  - ▶ 근로자가 폭염으로 인한 건강상의 이유로 작업의 중지를 요청할 경우 즉시 조치
  - ▶ 폭염특보시 외부온도로 인해 **실내온도가 높은 실내작업장**의 경우에는 냉방·환기 등을 통해 실내온도를 적정수준으로 유지되도록 조치하고, 사업장 상황에 따라 필요시 업무량 조정, 휴식 등 추가대책 수립

- 아울러, 6월 초에는 사업장 스스로 자율점검(5.30.~6.17. 3주간)을 통해 온열질환 예방에 대한 사전 준비를 하도록 하고,

\* 자율점검표, 열사병 예방가이드를 배포하고, 온·오프라인을 통해 집중 홍보

- 6월부터 9월 초까지 ‘온열질환 예방 집중 지도·점검 기간’으로 정해, 이 기간에 고용노동부와 안전보건공단에서 실시하는 각종 지도·점검 시 열사병 예방을 위한 사업주의 조치가 제대로 이행되고 있는지 확인하고 예방수칙 준수를 지도한다.
- 이와 함께 폭염에 취약한 건설현장을 지도하는 전국의 건설재해예방전문지도기관(216개)과 안전보건관리전문기관(364개)을 통해 열사병 예방지도를 강화하고,
  - 지방자치단체와 협업하여 공공근로·발주공사 등에서 일하는 근로자의 건강보호 조치가 이루어지도록 할 계획이다.
- 김철희 산업안전보건정책관은 “열사병 예방을 위해서는 ▲폭염특보 등 기상 상황 수시 확인, ▲근로자에게 폭염정보 제공, ▲3대 기본수칙(물·그늘·휴식)의 준수가 무엇보다 중요하고”
  - “특히, 폭염에 의한 열사병은 올해부터 시행되는 중대재해처벌법의 중대산업재해에 해당되므로 사업주는 미리 각 사업장의 준비상황을 점검하는 등 각별한 관심이 필요하다”라고 강조하면서
  - “올여름 근로자가 건강하고 안전하게 일할 수 있도록 사업장에서는 열사병 예방을 위한 기본수칙을 철저히 지켜달라”라고 당부했다.

## 참고

## 폭염에 의한 열사병 예방 3대 기본수칙 이행가이드

# 물 그늘 휴식

## 폭염에 의한 열사병 예방 3대 기본수칙 이행가이드

### ☑ 폭염 특보는 기상청에서 일 최고 체감온도에 따라 폭염주의보·경보 발령

- 기상청 「날씨누리([www.weather.go.kr](http://www.weather.go.kr)) 홈페이지 및 날씨알리미 앱」 첫 화면의 온도 옆 “체감(00°C)”으로 표시

\* 체감온도 : 여름철 낮은 습도에서 현재 온도보다 덜 덥게 느끼고, 높은 습도에서는 더 덥게 느끼는 것을 반영한 온도  
기온에 습도, 바람 등의 영향을 더해 사람이 느끼는 더위를 정량적으로 나타낸 온도

#### 폭염 주의보

- 일 최고 체감온도 33°C 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
- 급격한 체감온도 상승 또는 폭염 장기화 등으로 중대한 피해 발생이 예상될 때

#### 폭염 경보

- 일 최고 체감온도 35°C 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
- 급격한 체감온도 상승 또는 폭염 장기화 등으로 광범위한 지역에서 중대한 피해 발생이 예상될 때



### ☑ 물 그늘 휴식 열사병 예방을 위한 기본 수칙입니다.

#### 물



- ✓ 시원하고 깨끗한 물이 제공되어야 합니다. / 규칙적으로 물을 마실 수 있도록 하여야 합니다.

#### 그늘



- ✓ 근로자가 일하는 장소에서 가까운 곳에 그늘진 장소(휴식 공간)를 마련하여야 합니다.
  - 그늘막이나 차양막은 직사광선을 차단할 수 있는 재질을 선택하고 시원한 바람이 통할 수 있도록 합니다.
  - 소음·낙하물·차량통행 등 위험이 없는 안전한 장소에 설치합니다.
  - 쉬고자 하는 근로자를 충분히 수용할 수 있어야 하고 의자나 돛자리, 음료수대 등 적절한 비품을 비치합니다.

#### 휴식



- ✓ 폭염특보 발령 시 1시간 주기로 10~15분 이상 규칙적으로 휴식할 수 있어야 합니다.
  - 폭염주의보 발령 시 매시간 10분, 폭염경보 발령 시 매시간 15분
- ✓ 근무시간을 조정하여 무더위 시간대(14~17시) 옥외작업을 피해야 합니다.
  - 업무량이나 속도를 줄이거나 신체부담이 덜한 작업을 수행하도록 하는 등의 조치가 필요합니다.
- ✓ 근로자가 온열질환 발생 우려 등 급박한 위험으로 작업 중지 요청 시 즉시 조치해야 합니다.

▲ 휴식은 반드시 작업을 중단하고 쉬는 것만을 의미하지 않습니다.

▲ 가장 무더운 시간대에 실내에서 안전보건 교육을 하거나 경미한 작업을 함으로써 충분히 생산적 시간이 될 수 있습니다.

- ◆ 폭염특보 시 외부온도로 인해 실내·외 온도차가 발생하지 않거나 실내온도가 실외온도보다 높은 실내 사업장은 아래 조치를 하시기 바랍니다.

(예시) 천막창고 등 임시 시설 내 작업공간 또는 연면적이 넓은 등 작업장 특성상 전체 냉방이 곤란한 작업장소

- 실내 온도가 적정 수준으로 유지되도록 작업장 내 냉방장치\*를 설치하시기 바랍니다.

\* 주요 냉방장치 : 공기순환장치(환기장치), 선풍기, 냉풍기, 이동식 에어컨 등

- 냉방장치를 설치하기 곤란한 경우에는 주기적으로 창문이나 출입문을 여는 등 더운 공기가 실내에 정체되지 않도록 하고 가급적 아이스조끼·아이스팩 등 보냉장구를 지급·착용하도록 하시기 바랍니다.

- 냉방장치 설치, 환기 등의 조치에도 실내 온도가 계속 올라가는 경우 원인을 파악한 후 추가 대책을 수립\*하고 실행하시기 바랍니다.

\* 냉방장치 추가 설치 및 작업장 환기 방법 개선 ⇒ 불가피한 경우 업무량 조정 및 휴식 시간 부여, 긴급하지 않은 작업은 일정 계획 변경

※ 위의 조치에도 불구하고 폭염으로 인한 건강장해 예방을 위하여 추가조치가 필요하다고 판단되는 경우 옥외작업의 폭염 단계별 대응 요령을 참조하세요.

### ☑ 폭염 단계별 대응요령에 따라 조치하십시오.

※ 지역별 폭염 단계는 기상청 「날씨누리([www.weather.go.kr](http://www.weather.go.kr)) > 날씨 > 기상특보 > 영향예보 > '산업」에서 확인할 수 있습니다.

**관심**  
체감온도  
31°C 이상

- ✓ 기상청 날씨누리 홈페이지(또는 날씨알리미 앱) 등을 통해 기상 상황 확인, 근로자에게 폭염 정보 제공
- ✓ 시원하고 깨끗한 물과 근로자가 쉴 수 있는 그늘(휴식 공간) 준비
- ✓ 열사병 등 온열질환 민감군 및 작업강도가 높은 힘든 작업 사전 확인·구분

**• 온열질환 민감군이란?**

- ▲ 비만, 당뇨, 고혈압/저혈압 등 질환자 ▲ 온열질환 과거 경력자 ▲ 고령자 ▲ 폭염 노출작업 신규배치자

**• 작업강도가 높은 힘든 작업이란?** 육체적으로 업무강도가 높은 작업으로 열스트레스에 노출되기 쉬운 작업을 말함

- (작업 예시) 삼·망차·톱·곡괭이·도끼를 이용하거나 건설현장에서 형틀·철근·타설 작업 등 전신을 움직이는 작업 또는 중량물을 수작업에 의해 반복적으로 들고 내리거나 취급하는 작업

**주의**  
체감온도  
33°C 이상  
또는 폭염주의보

- ✓ 시원하고 깨끗한 물과 근로자가 쉴 수 있는 그늘(휴식 공간) 제공
- ✓ 매시간 10분씩 그늘(휴식 공간)에서 휴식하기  
- 온열질환 민감군과 작업강도가 높은 힘든작업을 하는 근로자에게는 휴식시간 추가 배정
- ✓ 무더위 시간대(14시~17시)에는 옥외작업 단축 또는 작업시간대 조정
- ✓ 옥외작업을 할 때는 가급적 아이스조끼, 아이스팩 등 보냉장구 착용



**경고**  
체감온도  
35°C 이상  
또는 폭염경보

- ✓ 시원하고 깨끗한 물과 근로자가 쉴 수 있는 그늘(휴식 공간) 제공
- ✓ 매시간 15분씩 그늘(휴식 공간)에서 휴식하기  
- 온열질환 민감군과 작업강도가 높은 힘든작업을 하는 근로자에게는 휴식시간 추가 배정
- ✓ 무더위 시간대(14시~17시)에는 불가피한 경우를 제외하고는 옥외작업 중지  
- 불가피한 옥외작업 시 휴식시간 충분히 부여
- ✓ 옥외작업을 할 때는 가급적 아이스조끼, 아이스팩 등 보냉장구 착용
- ✓ 열사병 등 온열질환 민감군에 대하여 옥외작업 제한



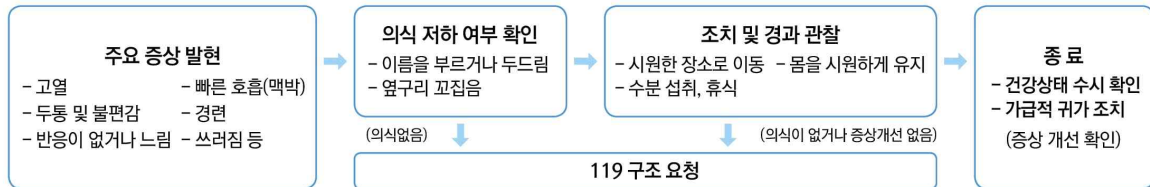
**위험**  
체감온도  
38°C 이상

- ✓ 시원하고 깨끗한 물과 근로자가 쉴 수 있는 그늘(휴식 공간) 제공
- ✓ 매시간 15분 이상씩 그늘(휴식 공간)에서 휴식하기  
- 온열질환 민감군과 작업강도가 높은 힘든작업을 하는 근로자에게는 휴식시간 추가 배정
- ✓ 무더위 시간대(14시~17시)에는 재난 및 안전관리 등에 필요한 긴급조치 작업 외 옥외작업 중지  
- 긴급작업을 할 경우에는 휴식시간 충분히 부여
- ✓ 옥외작업을 할 때는 가급적 아이스조끼, 아이스팩 등 보냉장구 착용
- ✓ 열사병 등 온열질환 민감군에 대하여 옥외작업 제한

### ☑ 응급상황 대처 (주요 증상 발현시)

폭염에 장시간 노출되면 열사병, 열탈진 등 온열질환에 걸릴 수 있으며, 신속한 조치를 하지 않을 경우 사망에 이를 수 있습니다!

※ 온열질환 민감군과 작업강도가 높은 힘든 작업을 수행하는 근로자는 건강상태를 작업전·후로 확인하는 것이 필요합니다.



**폭염 시에는 항상 안전사고를 주의하세요!!**

- 안전모 및 안전대 등 개인보호구 착용에 소홀해지기 쉬우므로 각별히 주의
- 집중력저하로 인한 떨어짐, 넘어짐 등 안전사고 유의



## 별첨

## 온열질환 예방 자율점검표

사업장명 (건설업체명)		대표자 (안전보건관리책임자)	
소재지		법인등록번호 (사업자등록번호)	
업종	(노동자수: )	전화번호 (팩스번호)	
생산품목			

점검 항목	점검 결과
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 물(안전보건규칙 제571조) - 깨끗하고 시원한 물을 제공하는지</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 그늘(안전보건규칙 제567조제2항) - 그늘이 제공되고, 제공된 그늘은 안전한지 - 제공된 그늘에 휴식할 수 있는 의자 등이 비치되어 있는지</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 휴식(안전보건규칙 제566조) - 휴식시간이 적절히 부여되는지</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기타 - 열사병 예방 이행가이드 현장 게시 여부 - 폭염 위험단계별 대응요령 숙지 및 준수여부 - 폭염시 노동자가 건강상의 이유로 작업중지를 요청할 경우 즉시 조치 - 열사병 예방에 관한 교육 여부 - 건설현장 근로자 대상 '자가진단 체크리스트' 활용 및 폭염 취약시간 (10~12시, 14~16시)에 육성·안내방송 등 활용하여 폭염 위험성 안내</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>(안내 내용 예)</b> "현재는 폭염 취약시간으로, 열사병의 위험이 높은 시간대입니다. 어지럽거나 심장박동이 빨라지는 분은 반드시 휴식을 취해주세요."</p> </div>	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니요

점검일: . . .

점검자: 사업주(또는 현장책임자) \_\_\_\_\_(서명)

참여자(명예감독관 또는 근로자 대표 등 참여) \_\_\_\_\_(서명)

참여자(소속: \_\_\_\_\_ 직위: \_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_(서명)

## 건강장애 발생 근로자 응급조치 요령

유 형	발생원인	주요증상 및 소견	응급조치
<b>열경련</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과도한 염분손실</li> <li>○ 식염수 보충 없이 물만 많이 마실 때 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 근육경련(사지근, 복근, 배근, 수지 굴근 등)</li> <li>※ 30초 또는 2~3분 동안 지속</li> <li>○ 정상체온 (36.5℃)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0.1% 식염수 공급</li> <li>○ 경련발생 근육 마사지</li> </ul>
<b>열탈진</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고온작업시 체내수분 및 염분손실</li> <li>○ 고온작업을 떠나 2~3일 쉬고 다시 돌아올 때 많이 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 피로감, 현기증, 식욕 감퇴, 구역, 구토, 근육경련, 실신 등</li> <li>○ 체온 38℃ 이상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서늘한 장소로 옮겨 안정</li> <li>○ 0.1% 식염수 공급</li> <li>○ 가능한 빨리 의사의 진료를 받도록 조치</li> </ul>
<b>열사병</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 체온조절 장애</li> <li>○ 고온다습한 환경에 갑자기 폭로될 때 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 현기증, 오심, 구토, 발한정지에 의한 피부건조, 허탈, 혼수상태, 헛소리 등</li> <li>○ 체온 40℃ 이상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환자의 옷을 시원한 물로 흥뻑 적심</li> <li>○ 선풍기 등으로 시원하게 해줌</li> <li>○ 의식에 이상 있으면 즉시 병원 응급실로 후송</li> </ul>
<b>열허탈증(열피로)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고열환경 폭로로 인한 혈관장해(저혈압, 뇌 산소 부족)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 두통, 현기증, 급성 신체적 피로감, 실신 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서늘한 장소로 옮긴 후 적절한 휴식</li> <li>○ 물과 염분을 섭취</li> </ul>
<b>열발진(땀띠)</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 땀을 많이 흘려 땀샘의 개구부가 막혀 발생하는 땀샘의 염증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 홍반성 피부</li> <li>○ 붉은 구진 발생</li> <li>○ 수포, 흉륵 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시원한 실내에서 안정</li> <li>○ 피부를 청결히 함</li> </ul>

## 제2장 고령 근로자 안전

### 1. 고령 근로자란 ?

통계청 2021 한국의 사회지표 자료에 의하면 우리나라 총 인구 5,175만명중 65세 이상 인구는 857만 명으로 전년보다 약 42만명이 증가했으며 전체 인구의 16.6%를 차지했다. 25년 고령 인구 비중은 20.6%로 고령인구 비중이 20%이상 초고령 사회에 진입할 것으로 전망되며 고령 근로자의 재해자수도 커질 것으로 예상된다.

고령자란 관련 법규에 따라 다음과 같이 규정한다.

▶ 고용상 연령차별금지 및 고령자고용촉진에 관한 법률

- 고령자 : 55세 이상인 자
- 준 고령자 : 50세 이상 55세 미만인 자
- 고령자 기준 고용율 : 300인 이상 사업장은 상시 근로자수의 2%(제조업)이상의 고령자를 고용하도록 해야 함

▶ 산업안전보건법(고령근로자에 대한 관련규정 없음)

▶ 고령화 사회의 분류(UN/65세 이상 고령인구 비율)

- 고령화 사회 : 7%이상 14%미만 - 고령 사회 : 14%이상 20%미만 - 초고령 사회 : 20%이상

※ 2020년 기대 수명은 83.5년(남자 80.5년, 여자 86.5년)으로 10년전(80.2년)보다 3.3년 전년(83.3년) 보다는 0.2년이 증가 있다

2020년 국민 사망원인 1위는 악성신생물(암)로 인구 10만명당 160.1명, 2위는 심장질환 63명, 3위는 폐렴(43.3명)으로 사망했다.(통계청 2021 한국의 사회지표)



### 2. 고령화에 따른 심신기능의 변화

산업현장에서 요구되는 작업능력은 체력, 관련지식, 규칙준수, 기술과 기능 등이며 이들 작업능력은 동시에 발휘되기 힘들고 상당한 시차를 보이면서 발휘 된다.

고령근로자 심신기능을 작업과 연계하면 5가지로 요약할 수 있다.

- ▶ 생리적 기능(특히 감각·평형기능)은 빠르게 저하되기 시작
- ▶ 근력의 저하는 다릿심에서 시작
- ▶ 훈련에서 얻은 능력(지식, 기능)은 장기간 사용할수록 유지 가능
- ▶ 경험과 기술축적이 숙련도를 높이고, 보다 복합적인 작업능력을 형성해 줌
- ▶ 고령자에 있어서는 심신기능의 개인별 격차가 더 벌어짐



그러나 작업현장에서는 현실적으로 위 사항들을 평소에 자기 스스로 깨닫는 경우가 거의 없어, 자기 자신의 심신기능이 떨어짐에도 무리한 행동으로 이어지기 쉽기 때문에 근로자는 본인의 심신기능을 수시로 체크하는 것이 중요하다.

## 가. 근력(손과 다리 및 전신의 힘)

### (1) 악력(공구 및 중량물을 잡는 힘)

악력은 팔뚝부의 근력을 말하는 것으로 고령화에 따라 남성은 20~30세에서 최고치(평균 약 48kg)를 보이고 이후에는 10년에 약 2.5kg씩 저하된다.

일반적으로 손은 일상적으로 사용하는 것이기 때문에 악력은 고령화 과정에서 완만하게 저하된다.

여성의 경우 최고치는 남성보다는 적지만 변화의 경향은 남성과 유사하다.



### (2) 배근력(중량물의 유지 및 운반)

배근력은 팔뚝, 다리, 허리의 근육 등 거의 대부분 전신근육과 연관되며 고령화에 따라 남성은 20대 후반과 30대 초반에 배근력이 최고치(평균 150kg)를 나타내고 이후 급속하게 저하된다.

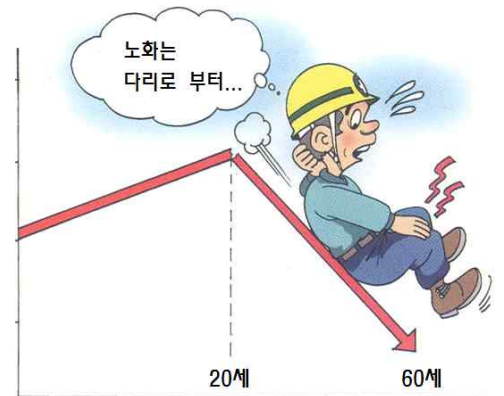
여성의 경우는 10대 후반에 최고치를 보이고 이후 서서히 저하되며 배근력의 측정은 척추에 과대한 부하가 걸려 등 및 허리통증을 일으킬 수 있기 때문에 체력 측정 시에는 전문가를 배치하는 등 신중한 배려가 필요하다.

### (3) 다리 근력(보행 및 선 자세 유지)

체중을 지탱하여 선 자세를 유지하기 위하여 주로 하지의 근육이 사용되는데, 다리근력은 남녀 모두 20대 초반 최고치를 보인 이후 빠르게 저하된다.

"노화는 다리로부터"라는 말처럼 다리근육의 저하는 일찍 시작되고 그 과정도 현저하다.

-30세에 비하여 32%, 20세에 비하여 40%정도 저하됨



## 나. 반사 동작(순간 동작의 빠름과 정확성)

### (1) 전신 민첩성(위험 회피 시 몸의 움직임)

충돌이나 낙하 비래의 위험을 피하기 위해서는 민첩한 몸의 움직임과 빠른 체중 이동이 필요하게 되는데 이를 전신민첩성이라 하며 전신민첩성은 남성은 10대 후반에, 여성은 10대 초반에 최고치를 나타내고 이후는 급격하게 떨어진다.

### (2) 전신 반응시간(위험대피시간)

램프의 점등과 동시에 수직으로 뛰어올라 발이 바닥에서부터 떨어지기까지의 시간을 전신반응 시간 또는 도약반응 시간이라 부른다.

전신반응시간은 신경과 밀접한 관계가 있으며 빛(램프 점등)이 시각을 통하여 신경신호로서 대뇌에 도달하면, 이것에 따라서 중추는 전신을 움직이도록 근육에 신호를 보낸다.

근육은 신호를 받으면 약간 지체 후 강하게 수축해서 동작을 시작하는데, 전신반응시간은 남성의 경우 10대 후반에 약 0.3초, 여성의 경우 10대 후반에 약 0.4초로 가장 짧고 이후 점점 증가하게 된다.

### 다. 작업 자세

인간공학적으로 설계된 작업장에서는 근로자가 안정적인 자세로 작업할 수 있으나, 일반적으로 기계기구의 점검, 수리 등의 작업에서는 근로자가 불안정한 자세에서 작업하는 경우가 많다.

이와 같은 경우에는 신체 유연성이 떨어져 시간이 지나면 근로자 개인이 갖고 있는 근력 등 작업능력이 저하되면서 사고가 발생할 수 있다.



고령화에 따른 신체 유연성은 남녀 모두 10대 후반을 정점으로 남성은 40세 전후까지, 여성은 30세 전후 까지 급격하게 떨어지고 그 후는 완만하게 감소된다.

### 라. 신체평형 기능(자세의 밸런스 유지)

우리 신체는 귀 안에 있는 평형감각기능이 몸의 기울기, 동요상태(흔들림), 시각, 피부 감각 등의 정보를 분석하여 안정된 자세를 유지하도록 설계되어 있는데 이를 신체평형 기능이라 한다.

이 방법은 불안정한 상태에서 단시간에, 간단히 신체평형 기능을 가능해 볼 수 있다는 점에서 많이 쓰이고 있다.

신체평형기능은 20대 초반에 최고치를 나타내고 이후 현저하게 떨어진다.



신체평형기능은 신경감각기능 및 근육조절기능의 쇠약과 함께 떨어지는데 이러한 현상이 전도·전락·추락 재해와 연관이 있는 것으로 보인다. 신체평형기능은 일반적으로 한 쪽 눈을 감고 양 손을 허리에 대고 눈을 감은 쪽 다리를 들어서 중심을 잡는것으로 측정하는데, 이를 통해 몸의 기울기 정보를 알아낼 수 있다.

### 마. 반응 시간

어떤 상황의 변화를 눈으로 보고 그것을 재빠르게 판단하여 적절하게 대응해야 하는 작업이 많다.

그 변화에 대해서 반응까지의 시간을 반응시간이라 부르는데 변화의 복잡성 여부에 따라 단순반응시간과 복잡반응 시간으로 구분된다.

#### (1) 단순 반응시간(단순한 정보처리와 동작, 조작의 빠르기)

단순반응시간은 눈앞의 램프가 점등하면, 어떤 부저가 울려, 가능한 빠르게 스위치를 눌러서 응답하기까지 소요 되는 시간으로 측정한다. 눈앞 3m의 램프가 점등하면 재빠르게 바로 옆의 스위치를 눌러서 응답까지 소요되는 시간을 단순 반응 시간으로 본다.

단순 반응시간은 젊은층에서는 약 0.2초, 70세에서도 약 0.3초로서 응답까지의 시간과 연령에 의한 차이는 그다지 크지 않다.



## (2) 복잡 반응시간

현장의 작업에서는 복잡한 정보의 중심으로 부터 필요한 것만을 선택하고 이것에 응답(동작 또는 조작)하는 경우가 대부분이며 위험을 감지해서 이것을 회피할 경우에도 변화의 중심으로 부터 좀 중요한 것을 선출해 동작이나 조작을 통해 회피 하는데 이때 소요되는 시간을 복잡 반응시간이라 한다.

복잡반응시간은 선택과 반응의 속도가 중요한 요인이 된다. 그러나 반응시간이 길게 되는 경향은 연령이 높은 만큼 확연한데, 젊은층과 고령층은 평균 1.2초 정도 큰 차이를 보인다.

이처럼 복잡반응시간이 연령별 큰 차이를 보이는 것은 순간 판단을 요하는 변화가 매우 다양하고 복잡하게 발생하며 이에 따른 응답방법도 전과 비교할 수 없을 만큼 다양하게 변하고 있기 때문이다.



### 바. 시각 기능(눈의 움직임)

작업에 필요한 정보의 80% 이상은 눈으로부터 얻기 때문에 근로자는 시력변화를 통해 스스로 고령화 여부를 알 수 있다.

눈은 카메라 렌즈에 상응하는 수정체의 두께를 변화시켜 굴절률을 조절하고 핀트를 맞춘다. 굴절력을 높여 시야를 확보하는 것을 근점이라 하는데 20대는 약 10cm, 50대는 약 50cm도 거리가 필요하게 된다. 이것은 수정체의 탄성이 노화에 의하여 감소하기 때문에 세밀한 작업에서는 대상물과 눈의 거리를 30cm정도(명시거리)로 하는 것이 바람직하지만, 근점(가까운 점)은 평균 45세에서 명시 거리를 초과하기 때문에 고령일수록 볼록렌즈의 안경이 필요하게 된다.



### 사. 청각 기능(귀의 작용)

사업장에서는 음성, 신호, 경보 등 청각을 이용한 의사 전달방식이 많이 이용되고 있으며 기계장치 등의 이상 음의 감지에도 청각은 중요한 역할을 담당하고 있다.

그러나 청각기능도 고령화 영향을 받아 기능저하가 일어나고 상대방에게 들을 수 있도록 한 작업지시가 나이가 들면 잘 들리지 않는 경우가 많다.



### 아. 정신적 기능

심신기능의 대부분은 20세를 최고조로 시간이 지나면서 점차 하락한다.

한편, 오랜 기간 동안 몸에 익은 지식·경험 등 축적된 장기 기억은 고령화에 별 영향을 받지 않지만 단기 기억은 고령화의 영향을 크게 받아 그 능력이 떨어지므로 작업 직전에 내놓는 작업지시는 꼼꼼하게 설명해줄 필요가 있으며 일정시간 경과 후 별도 작업을 지시할 때는 작업 전에 다시 한 번 확인할 필요가 있다.

### 3. 고령근로자(55세 이상) 재해 현황

전체 사망자 대비 55세 고령 근로자 사망자 비율은 2015년 49.1%, 2016년 52.4%, 2017년 54.5%, 2018년 55.7%, 2019년 57.6%, 2020년 59.7%로 지속적으로 증가하고 있다.

#### 가. 재해 분석

##### (1) 5년간 전체 재해발생 대비 고령근로자 재해발생 현황(고용노동부 산업재해현황분석)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
전체 근로자수	18,431,716	18,560,142	19,073,438	18,725,160	18,974,513
전체 재해율(%)	0.49	0.48	0.54	0.58	0.57
전체 재해자수	90,656	89,848	102,305	109,242	108,379
전년대비 전체 재해자 증감율	0.01 감소	0.9 감소	13.9 증가	6.8 증가	0.79 감소
전체 사망자수	1,777	1,957	2,412	2,020	2,062
사망만인율(근로자 만명당 발생하는 사망자수)	0.96	1.05	1.12	1.08	1.09
고령 근로자(55세 이상) 재해자수	37,958	39,885	45,887	49,537	40,697
전체 재해자 대비 고령 근로자 재해자 비율(%)	<b>41.87</b>	<b>44.39</b>	<b>44.85</b>	<b>45.34</b>	<b>44.05</b>
고령 근로자(55세 이상) 사망자수	932	1,068	1,195	1,164	1,231
전체 사망자 대비 고령 근로자 사망자 비율(%)	<b>52.45</b>	<b>54.57</b>	<b>55.7</b>	<b>57.6</b>	<b>59.7</b>

※ 전년대비 고령근로자 재해자수는 8,840명 감소했으나 사망자수는 67명 증가함

##### (2) 고령 근로자 재해 유형별 형태(안전보건공단 2012-교육미디어-4641)

고령 근로자의 재해유형별 현황은 아래와 같이 미끄러지거나 넘어져 다치는 것(전도), 추락, 감기거나 끼임의 상위 3대 재해가 전체 재해의 61%를 차지하고 있다.

재해 유형	재해자수	백분율	백분율 누계
전도	5,446	32.1%	32.1%
추락	2,860	16.9%	49.0%
감김·끼임	2,024	11.9%	61.0%
작업관련성 질병	1,648	9.7%	70.7%
낙하·비래	1,389	8.2%	78.9%
충돌	1,113	6.6%	85.5%
절단·베임·찢림	1,100	6.5%	92.0%
나머지 유형	1,361	8.0%	100.0%
합계			16,941



##### (3) 고령근로자 재해 특성

- 넘어짐, 떨어짐, 감김·끼임 등이 많음
- 연령의 증가에 의해 다리근력이 팔 근력보다도 줄어드는 것이 일반적으로 뚜렷함
- 다리근력을 발휘하는데 가장 일반적인 경우가 보행
- 고령자는 보행의 속도 및 지속력도 저하
- 빨리 달리거나, 뛰뛰기 등 다리근력을 급격하게 사용하는 경우
- 연령에 의한 기능 저하가 뚜렷
- 산재 점유율 증가(다른 연령대에 비해 높은 편)
- 연령이 증가할수록 사망만인율이 증가(60대 이상은 30대 미만보다 무려 178% 사망)
- 평균 근로손실 일수가 연령에 따라서 증가
- 뇌심혈관 질환 등 업무상 질병의 점유율이 업무상 사고에 비하여 높음

## 나. 고령근로자 재해 예방

### (1) 직접적 대책

직접적 대책으로서는 안전대책과 작업환경 개선을 들 수 있고 이는 고령근로자만의 문제는 아니며, 특히 고령화에 따라서 저하하는 신체기능을 고려한 작업환경 조건으로 되는지 여부를 검토할 필요가 있다.

- 작업장 바닥 및 작업대, 중량물 취급, 작업자세, 조명, 소음, 온도 등이 있을 수 있다



### (2) 간접적 대책

고령화에 따라 체력, 가정환경, 생활환경 등에 의하여 개인적으로 큰 차이를 나타내며 이들 요인에 의해 재해가 발생할 가능성은 높은 편이다.

그렇지만 고령 근로자에 대한 안전대책은 위의 직접적 대책 외에 개인을 대상으로 한 직무 내용을 변경하는 등 개개인의 특성에 알맞게 배려하는 것이 필요하다.

#### ▶ 집합교육보다 개별교육위주로 실시

새로운 작업을 교육하는 경우, 고령근로자는 젊은 근로자에 비해서 이해, 납득까지 시간이 많이 걸리는 경우가 있기 때문에 전체를 대상으로 한 집합 교육 보다는 근로자 개별교육이 더 바람직하다.

- 교재는 가급적 문자를 크게 하고 그림이나 도해를 많이 사용하도록 한다.



#### ▶ 개인의 자질 및 적성을 고려한 직무 부여

새로운 직무를 익히게 할 경우에는 개인의 자질과 적성 등을 고려하면서, 지금까지 지식 또는 경험 등을 바탕으로 의욕을 가질 수 있도록 동기를 부여하는 방안을 고려해야 한다.

#### ▶ 고령자를 배려한 업무 지도

업무를 지도하는 경우, 지도하는 측에서는 '고령자에게 무리하게 작업을 요구하지 않는지' 배우는 측에서는 자신에게는 어떠한 문제는 없는지' 고려하여 처음부터 단념하지 않도록 주의하고 모두가 가능성에 대한 도전적 마음의 준비를 갖추는 것도 매우 중요하다.



## 다. 재해특성별 예방대책 강구

### ▶ 추락 등 재래형 재해예방 대책 강화

- 인지능력, 운동기능 저하 등에 따른 재래형 재해 예방

※ 2017년 전체 재해자 89,848명 중 넘어짐(전도) 재해 18.28%(16,420명), 떨어짐(추락) 재해 15.92%(14,308명), 끼임(협착) 재해 14.04%(12,614명) 순으로 3대 다발재해가 전체 재해의 48.24%를 차지했다.





▶ **뇌·심혈관계질환 등 작업 관련성 질환 예방 강화**

고혈압, 고지혈증, 당뇨 등 기초 질환자 사후 관리 강화

- 대상업종 : 건물 관리업, 운수보관업, 건설업, 제조업 등
- 야간 및 교대근무자 등 취약계층 건강관리 지원 강화

※ 고령근로자의 경우 뇌·심혈관계질환이 72.7%로 대다수를 차지함



## 라. 사업장에서의 기초적 관리사항

▶ **설비 및 환경 ≡ 감각기능 관계**

감각 기능이 떨어지는데, 특히 시력과 청력이 문제

- 작업장을 밝게 (예)조명기구를 늘리고, 창문을 많이 설치
- 신호·표지 등을 뚜렷하게 (예) 문자를 크게, 위험 지역에 밝은 색채의 도료, 야광 테이프 등
- 소음을 줄이고 (예)경보를 2중(램프와 벨을 병용)으로 함
- 정보의 전달을 듣는 방법에서 보는 방법으로 전환

▶ **설비 및 환경 ≡ 운동기능 관계**

민첩성이 떨어지며, 팔, 다리의 힘이 눈에 띄게 약해짐

- 미끄러지거나 발이 걸려 넘어지는 일이 없게 (예)계단경사의 완화 및 미끄럼방지 조치
- 작업장의 온·습도 조절

▶ **작업 방법 ≡ 기계관계**

체력과 근력이 약해지므로 중량물 운반이 어려워짐

- 운반의 기계화 도모 (예)포크리프트, 벨트 컨베이어, 팰릿리프트 등
- 경량화 도모 (예)가벼운 그라인더
- 자동화 도모 (예)기계 속도를 낮추고 자동계량방식 등 채택

▶ **작업방법 ≡ 작업자세 관련**

몸을 쪼그린다든지 뒤로 젖히는 등의 자세는 쉽지 않음

- 쪼그려야 하는 작업을 없앤다 (예)벨트컨베이어를 높인다, 작업대를 조정
- 의자를 제공하고, 서서하는 작업을 없앤다.(예)테이핑 작업 시, 의자를 마련
- 몸을 비트는 작업을 없앤다 (예)백미러를 사용

▶ **적정 배치**

건강상태, 경험 및 개인의 희망 등을 고려하여 적정 배치

- 느려도 정확성을 요하는 작업
- 특수 작업의 연구개발

※ 고소작업, 진동, 고온, 소음 등이 심한 작업은 피함

▶ **건강진단 및 체력측정의 주기적 실시 및 관리**

질병 유소견자에 대한 사후 관리 강화

- 직업병 및 작업관련성 질병예방을 위한 작업환경 개선
- 주기적인 안전·보건교육 실시



## 4. 고령 근로자의 건강관리

### 가. 고령근로자의 특징 및 건강관리 시 주의점

- 가급적 조기에 발견하여 치료하는 것이 연령이 낮은 사람보다 더욱 더 중요
- 고령 근로자는 질병에 대한 저항력이 감소하여 유병률이 높아짐
- 고령근로자의 유병률은 20대 젊은 층의 약 4배(2003년)나 되며 4명에 1명은 질병자
- 뇌·심혈관질환, 고혈압, 류머티즘, 신경통 등이 많음
- 질병에 걸리면 회복능력이 약해 회복하는데 긴 기간이 필요(질병이 만성화 되는 경향)
- 신체 이상을 가지고 있는 사람이 비교적 많이 포함

### 나. 고혈압의 원인과 증상

#### (1) 고혈압의 원인

- 추위로 피부와 피하조직의 혈관수축, 유전적 요인 등
- 스트레스, 염분과다 섭취, 비만 등이 주요 원인
- 과격한 운동이나 정신적 흥분도 혈압 상승 요인



#### (2) 고혈압의 증상

- 두통, 어지러움증 등이 나타날 수 있음
- 뚜렷한 증상이 없어 무연의 살인자라고 함(합병증이 발병 시 증상이 나타남)

#### (3) 고혈압 예방 및 관리

- 음식을 싱겁게(한국인의 식염 섭취량은 15~20g이 되는데 이를 6g 이하로 줄여야 함)
- 스트레스 해소(스트레스는 교감신경의 기능을 향진시켜 혈압을 상승시킴)
- 표준체중 유지(비만한 사람들 중에 고혈압이 많으므로 체중을 줄여야 함)
- 규칙적인 운동(하루에 30분 이상 1주일에 적어도 3회이상 약간 땀이 날정도 운동)
- 음주 절제(1회 음주의 양은 소주2잔 맥주2잔 위스키1잔 이하가 좋음)
- 금연(흡연은 교감신경계를 향진시키고 동맥경화와 심근경색을 악화)

### 다. 고지혈증과 동맥경화

#### (1) 고지혈증이란

- 혈중 지질의 농도가 높은 상태
- 콜레스테롤 또는 중성 지방이 높거나 두가지 다 높은 경우

#### (2) 동맥 경화

- 동맥의 안쪽에 콜레스테롤이 쌓여 혈액공급에 지장을 초래하는 현상

#### (3) 고지혈증의 예방 및 관리

- 유전적 요인(자녀에게도 고지혈증의 가능성이 높으므로 주의를 요함)
- 비만(혈압을 올리고 혈중 콜레스테롤을 증가시킴)
- 식습관 개선(포화지방산과 콜레스테롤이 높은 동물성 지방의 섭취를 줄이고 옥수수유, 콩기름, 들기름, 참기름, 올리브유, 땅콩, 호두 등 식물성 지방으로 대체)
- 음주와 흡연(흡연은 고밀도 콜레스테롤 감소 및 동맥경화성 심장질환의 위험을 증가시키고 과음은 중성 지방을 상승시켜 심장질환을 증가시킴)
- 운동(걷기, 등산, 조깅, 에어로빅 체조, 수영, 테니스 등 유산소 운동을 실시하고 자신의 체력에 맞추어 30~40분 정도로 1주일에 3~4회 이상 하는 것이 좋음)

## 라. 당뇨병의 원인과 증상

### (1) 당뇨병 이란

- 혈액속의 당의 농도가 지나치게 높아져 소변에 당이 나오는 증상
- 몸 안에 당분 처리에 필요한 인슐린이 부족하여 발생하는 만성대사질환

### (2) 당뇨병 증상

- 다뇨(체내에서 포도당을 제대로 이용하지 못하므로 당이 소변을 통해 빠져나감)
- 다음, 다갈(소변으로 빠져나간 수분을 보충하기 위해 갈증을 느끼고 물을 많이 마심)
- 다식(체내 포도당이 에너지원으로 이용되지 못해 쉽게 공복감을 느낌)
- 기타(대사 기능에 이상이 있어 쉽게 피로하고 각종 피부질환, 시력장애, 손발저림, 신경증상, 합병증 발병, 감염, 상처회복 지연, 체중이 급격하게 감소됨)



### (3) 당뇨병의 예방 및 관리

- 식습관(음식을 규칙적으로 먹되 과식하지 않음, 설탕이나 소금의 섭취를 줄이고 음주량을 절제, 야채 생과일 해초류 익힌콩 도정하지 않은 곡류를 섭취, 지방 내장류 버터 등 동물성 지방의 섭취를 제한하고 식물성 지방을 적정량 섭취)
- 운동습관(체력적 심리적으로 부담되는 운동은 피하고 전신운동을 규칙적으로 실시, 맨손 체조, 계단오르기, 빠르게 걷기, 조깅, 자전거타기, 수영, 가벼운 등산 등)
- 약물치료(식이요법과 먹는 약으로 혈당이 조절되지 않으면 인슐린 치료를 실시함)

#### ▷ 당뇨병환자의 음주와 흡연

- 음주절제 및 감량(저 칼로리 맥주를 마신다, 술 마시는 횟수를 줄이고 적게 마시고 독한 술을 피함, 술 대신 녹차 우유 홍차 과일 주스 등을 마심)
- 금연실천 및 흡연량 감소(타르나 니코틴이 적은 담배 사용, 담배를 반만 피움, 담배 연기 흡입 횟수를 줄임, 담배 연기를 깊게 마시지 않음, 운동이나 취미를 통한 흡연 횟수 감소, 담배 대신 안전한 대용품 이용)

## 마. 과로와 질병

### (1) 과로성 질병

과로성 질병이란 과로가 질병을 발생시키거나 발생한 질병을 촉진 시키는 질환이며 질병경과의 변화와 관련 있는 질환이다.

### (2) 과로로 발생되거나 악화되는 건강장애

- 뇌혈관 장애 : 뇌출혈, 지주막하출혈, 고혈압, 뇌경색 등 뇌혈관계 장애
- 심장질환 : 심근경색, 협심증 등 심장질환
- 고혈압, 편두통, 신경증, 소화성궤양 등

※ 과로로 악화되는 건강장애중 비중이 큰 것은 순환기계

장애로 고혈압과 같은 기존 질병이 급격히 악화되어 뇌심혈관질환으로 진행



**(3) 업무상 질병과 돌연사****(가) 직업과 과로성 질병**

- 근로자가 갑자기 사망하면 일과 사망간의 인과관계 특히 사망하기 전에 수행한 정신적, 육체적으로 부담을 준 업무에 대하여 파악
- 고혈압, 동맥경화 등 의 기초질환이 악화되어 발생하는 뇌혈관 심혈관계질환은 유전적 요인, 개인의 기호(술, 담배, 음식) 운동실시 여부, 생활습관, 성격, 연령, 가정생활 등 개인적 상황에 의해 진행

**(나) 업무상 질병**

업무상 질병은 근로시간, 업무량, 업무 질 등을 고려할 때 작업조건이 변화, 근로자의 생리적 피로를 누적시키거나 갑자기 육체적, 정신적으로 과부하를 받은 사실이 있고 그 정도에 따라 뇌혈관 및 심혈관계 질환을 유발시킬 때 인정됨

**(다) 돌연사**

- 돌연사는 다른 특별한 외적 요인이 없으면서 증상이 나타나서 24시간 이내에 사망
- 절반 이상이 심장에 이상이 있는 것으로 밝혀지고 있음
- 심장 질환은 과로와 관련이 있는 것으로 추정되므로 돌연사와 과로성질환으로 인한 사망이 혼용되기도 함

**(4) 과로의 원인과 증상****(가) 직장인들이 과로하게 되는 원인**

업무에 의한 과로	업무외적인 과로원인
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 책임감 높은 일, 강도 높은 작업의 연속</li> <li>• 심야작업의 연속, 휴식없는 작업의 연속</li> <li>• 불규칙한 작업, 과격한 중노동(하역작업 등)</li> <li>• 고열, 한냉, 강렬한 소음, 진동 등의 열악한 작업환경</li> <li>• 과도한 업무로 인한 심리적 압박감</li> <li>• 심리적 스트레스(상사, 동료 등과의 갈등)</li> <li>• 연속되는 운전 및 장거리 출장, 신체활동 부족(사무직)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가정불화로 인한 심리적 부담</li> <li>• 영양부족</li> <li>• 과격한 운동</li> <li>• 안락하지 못한 주거환경</li> <li>• 정신적 충격</li> <li>• 수면부족</li> <li>• 과음, 흡연 등</li> </ul>

**(나) 과로 증상**

- 가슴 두근거림, 호흡곤란, 빈뇨, 식욕부진, 위장장애, 혈압상승, 불안, 불면, 두통 등
- 무리한 신체 작업에 의한 과로의 경우 근육과 관절을 중심으로 증상이 나타남

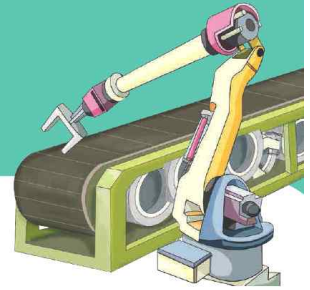
**(5) 과로성 질병 예방대책**

- 과로로 인한 근로자의 건강장해를 예방하기 위해서는 사업장의 작업환경관리, 건강관리가 조화롭게 이루어져야 함
- 고위험 근로자(혈중 콜레스테롤치가 높거나 평소 혈압이 높은 사람)에 대해서는 철저한 보건관리를 실시하여 과로로 인한 질병을 예방하여야 함
- 유해·위험작업 근로자의 근로시간 제한 및 작업시간 중 적정 휴식시간 부여
- 교대 근무자는 교대작업 일정을 작성하여 작업을 실시함으로써 생체리듬을 유지
- 유해·위험 환경을 개선하여 물리적 스트레스 완화
- 쾌적한 직장 분위기를 조성하여 정신적 스트레스 완화
- 건강 증진을 위한 건강 생활의 적극적 실천 및 환경을 조성

「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지켜라

# 산업용로봇 재해예방 OPS

## '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



### ★ 중대재해 사례

2020. 7. 사망1명

▶ 산업용로봇 셀 출입 시 로봇과 지그 사이에 끼임

2019. 3. 사망1명

▶ 로봇 교시(티칭)작업 중 로봇과 설비 사이에 끼임

2018. 3. 사망1명

▶ 작업구역 내 청소작업 중 로봇에 부딪힘

### ▣ 중대재해 발생현황

(최근 10년간 28명 사망사고 발생)

1 산업용로봇 수리점검 시 중대재해 발생 (19명, 68%)

- 끼임 (18명, 95%)
- 부딪힘 (1명, 5%)

2 산업용로봇 사용 중 중대재해 발생 (8명, 29%)

- 끼임 (7명, 88%)
- 부딪힘 (1명, 12%)

3 산업용로봇 교시작업 중 중대재해 발생 (1명, 3%)

- 끼임 (1명, 100%)

### 🏠 산업용로봇 위험요인 및 안전대책

1 로봇 방호장치 무효화로 인한 보호영역 출입

위험 요인

안전 대책

- ▶ 출입문 연동장치 설치
- ▶ 안전매트 또는 감응형 방호장치 설치 및 정상작동 유지

2 비정형작업 시 산업용 로봇 불시기동으로 인한 위험

▶ 비정형작업 시 로봇 기동스위치를 열쇠로 잠근 후

▶ 표지판 부착하여 타 근로자의 불시기동 방지

3 산업용로봇 작업반경 내 접근으로 인한 위험

▶ 산업용 로봇 셀에는 높이 1.8미터 이상의 방책 설치

「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지켜라

## 전단기 재해예방 OPS

# '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



**전단기란?** 상하의 칼날 사이에 금속 또는 비금속 물질을 넣고 전단하는 기계

### 재해발생현황

- ▶ 최근 5년간 총 재해건수는 96건 발생하였으며 작업 중 전단날과 베드 사이에 손 절단, 전단기 방호장치 해제후 사용 중 재해발생 등 반복적인 재해가 발생



**2019. 05.**

- ▶ 전단기 작업구역 내 손가락 넣고 작업

**2020. 02.**

- ▶ 전단기 안전장치 해제후 작업중 부재위치를 급히 수정 중 전단기가 작동 하면서 손가락 절단

**2020. 09.**

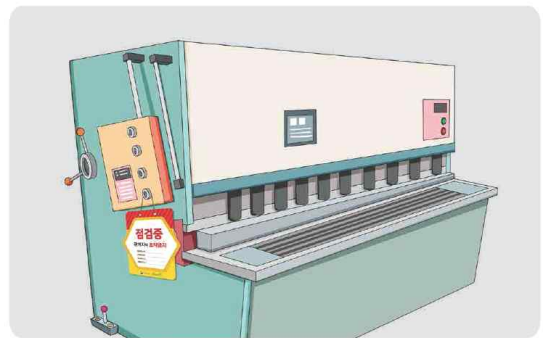
- ▶ 전단기 청소 작업 중 운전 중 칼날에 손이 닿어 손가락 절단

### 전단기 위험요인 및 안전대책

**1** 전단기 칼날에 손가락 등 신체부위 끼임으로 인한 위험

**2** 청소, 정비 등의 작업 시 전원 미차단으로 인한 위험

위험  
요인



안전  
대책

- ▶ 칼날에 의한 위험을 방지할 수 있는 가드식 방호덮개 또는 방호방치(양수조작식 안전장치 및 감응식 안전장치) 설치

- ▶ 청소 수리 등의 비정형작업 시는 반드시 전원차단
- ▶ 표지판 부착하여 타 근로자의 불시기동 방지

「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지키자

# 프레스 재해예방 OPS

## '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



### 중대재해 사례



2020. 7.  
사망1명

▶ 프레스 전원을 차단하지 않고 스크랩 제거 중 불시작동으로 금형 사이 끼임



2019. 8.  
사망1명

▶ 금형 교체 작업을 위해 고정용 핀을 해제하던 중 상부 금형이 피재자 방향으로 떨어져 깔림



2018. 1.  
사망1명

▶ 프레스 정비작업 중 타 근로자의 임의작동으로 인한 끼임

### 중대재해 발생현황

(최근 10년간 28명 사망사고 발생)

1 프레스 금형 교체 및 조정작업 중 중대재해 발생 (10명, 35%)

- 끼임 (7명, 70%)
- 맞음 (3명, 30%)

2 프레스 사용 중 중대재해 발생 (9명, 32%)

- 끼임 (6명, 67%)
- 맞음 (3명, 33%)

3 프레스 수리 및 이물질 제거 등 점검 중 중대재해 발생 (7명, 25%)

- 끼임 (5명, 71%)
- 맞음 (2명, 29%)

4 프레스 금유, 설치 중 중대재해 발생 (2명, 7%)

- 끼임 (1명, 50%)
- 말림 (1명, 50%)

### 프레스 위험요인 및 안전대책

	1 금형교체 시 안전블럭 미설치	2 금형교체 및 수리점검 시 전원차단 미실시	3 프레스 방호장치 무효화
위험 요인			
안전 대책	▶ 금형교체 및 조정작업 시 슬라이드 불시 하강 방지를 위한 안전블럭 사용	▶ 금형교체 또는 수리점검 시 불시동작 예방을 위한 전원차단 ▶ 수리점검 시 타 근로자 임의조작 방지를 위한 표지판부착	▶ 프레스(양수조작식 안전장치 및 광전자식 안전장치) 설치 및 정상작동

# 이동식크레인(차량탑재형) 탑승설비 부착 금지

산재 사망사고 절반으로 줄입니다!



## 중대재해 발생현황

이동식크레인(차량탑재형)의 최근 10년간 총 재해건수는 67건(사망 71명, 부상 10명)  
 그 중 **불법 탑승설비 부착**으로 인한 재해 건수는 총 19건(사망 24명, 부상 6명)으로 약 29% 차지

2016. 12.  
사망 3명  
부상 1명



2015. 7.  
사망 2명



2013. 7.  
사망 2명



관련법령

**〈자동차관리법〉**  
 제34조(자동차의 튜닝) ① 자동차소유자가 국토교통부령으로 정하는 항목에 대하여 튜닝을 하려는 경우에는 시장·군수·구청장의 승인을 받아야 한다. ※ 1년 이하의 징역 또는 1,000만원 이하의 벌금

**〈산업안전보건기준에 관한 규칙〉**  
 제86조(탑승의 제한) ② 사업주는 이동식 크레인을 사용하여 근로자를 운반하거나 근로자를 달아 올린 상태에서 작업에 종사시켜서는 아니 된다. ※ 5년 이하의 징역 또는 5,000만원 이하의 벌금

## 이동식크레인 불법탑승설비 부착 사례

신호등 설치·해체 작업



수목 전지 작업



간판 설치·해체 작업





「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지키자!

# 컨베이어 재해예방 OPS '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



## 중대재해 사례

“컨베이어 가동 중 위험부위에 끼임 경우 과다출혈, 질식 등으로 대부분 사망사고가 발생하는 위험한 설비입니다.”

2019. 2.  
사망 1명



▶ 컨베이어벨트 이물질 제거작업 중 끼임

2018. 7.  
사망 1명



▶ 컨베이어 벨트 회전부 끼임

2017. 9.  
사망 1명



▶ 컨베이어 점검 중 끼임

## 중대재해 발생현황

(최근 10년간 89명 사망사고 발생)

1	2	3	4
<b>컨베이어 사용 중 중대재해 발생 (30명, 34%)</b> 끼임 (23명, 80%) 떨어짐 (3명, 10%) 넘어짐 (2명, 7%) 말림 (1명, 3%)	<b>컨베이어 정기점검 중 중대재해 발생 (27명, 30%)</b> 끼임 (22명, 82%) 떨어짐 (2명, 7%) 말림 (2명, 7%) 감전 (1명, 4%)	<b>컨베이어 불시점검 (고장수리) 중 중대재해 발생 (25명, 28%)</b> 끼임 (21명, 84%) 떨어짐 (2명, 8%) 넘어짐 (1명, 4%) 말림 (1명, 4%)	<b>컨베이어 설치·해체 및 기타 작업 중 중대재해 발생 (7명, 8%)</b> 끼임 (5명, 72%) 깔림 (1명, 14%) 떨어짐 (1명, 14%)

## 컨베이어 위험요인 및 안전대책

위험요인

### 1 점검·보수 시 전원 미차단



- ▶ 컨베이어 점검·보수 시에는 불시동작을 예방하는 조치실시
- ▶ 점검·보수 시 전원차단

### 2 회전부(구동부 등) 덮개 미설치



- ▶ 회전부에 끼임이 발생되지 않도록 덮개 또는 울 설치
- ▶ 컨베이어 이물질 제거 시에는 전원차단 후 실시

### 3 컨베이어 벨트 통행로 미설치



- ▶ 컨베이어 벨트위로의 통행금지
- ▶ 컨베이어 이동 시에는 건널다리 설치 후 이동

2021-산업안전보건인증원-253



산업재해예방 안전보건공단



「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지키자!

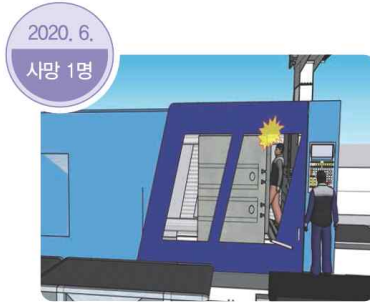
# 사출성형기 재해예방 OPS '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



## 중대재해 사례



▶ 사출성형기 점검 중 내부 이동형판이 갑자기 상승하여 끼임



▶ 사출성형기 내부 수리작업 중 타 근로자의 불시가동으로 인해 끼임



▶ 원료 투입 중 상부에서 추락

## 중대재해 발생현황

(최근 10년간 15명 사망사고 발생)

**1 사출성형기 불시점검 (고장수리) 중 중대재해 발생 (13명, 87%)**

끼임 (13명, 100%)

**2 사출성형기 사용 중 중대재해 발생 (1명, 6%)**

떨어짐 (1명, 100%)

**3 사출성형기 상부구역 내 출입 중 중대재해 발생 (1명, 6%)**

떨어짐 (1명, 100%)

## 사출성형기 위험요인 및 안전대책

**1 사출성형기 수리점검 시 전원 미차단**

**위험 요인**

**안전 대책**

- ▶ 수리점검 시 불시동작 예방을 위한 전원차단
- ▶ 수리점검 시 타 근로자 임의조작 방지를 위한 표지판 부착

**2 안전문 열린상태에서 성형기 작동**

**안전 대책**

- ▶ 안전문에 설치된 방호장치(리미트 스위치 등) 해체 금지
- ▶ 안전문 열린상태에서 점검 작업 시 전원 차단 및 안전블록 설치

**3 사출성형기 상부에서 추락**

**안전 대책**

- ▶ 호퍼에 원료투입 시 미끄러짐에 의한 추락위험 주의
- ▶ 사출성형기 상부 추락 주의

「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지켜자!

# 리프트 재해예방 OPS '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



## 중대재해 사례

2019. 2.  
사망 1명

▶ 운반구 운행구간에서 작업 중 부딪힘

2018. 11.  
사망 1명  
부상 1명

▶ 운반구에서 떨어짐

2017. 11.  
사망 1명

▶ 운반구 낙하로 부딪힘

## 중대재해 발생현황

[최근 6년간 총 35건(35명 사망, 6명 중상해재해) 재해 발생]

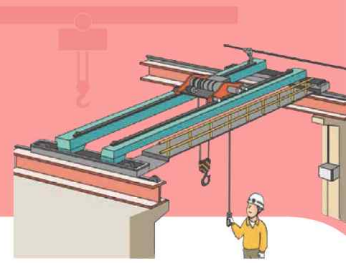
<p><b>1 리프트 사용 중 중대재해 발생 (23명, 57%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>떨어짐 (14명, 61%)</li> <li>끼임 (9명, 39%)</li> </ul>	<p><b>2 리프트 불시점검 (고장수리) 중 중대재해 발생 (13명, 33%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>끼임 (8명, 62%)</li> <li>떨어짐 (4명, 31%)</li> <li>부딪힘 (1명, 7%)</li> </ul>	<p><b>3 리프트 설치·해체 작업 중 중대재해 발생 (1명, 2%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>떨어짐 (1명, 100%)</li> </ul>	<p><b>4 리프트 청소 및 기타 작업 중 중대재해 발생 (3명, 8%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>끼임 (1명, 100%)</li> </ul>
--	--	--	---

## 리프트 위험요인 및 안전대책

위험 요인	1 출입문 미설치로 떨어짐	2 출입문 연동장치 해제사용	3 운반구 운행구간 내 부딪힘
안전 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 운반구 출입문을 개방한 상태에서 운행하는 것을 금지</li> <li>▶ 운반구로부터 화물의 낙하를 방지하기 위한 출입문 또는 가드 설치</li> <li>▶ 운반구내 탑승금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 화물반입구마다 출입문 및 연동장치 설치</li> <li>▶ 수리·점검 시 전원차단 후 실시</li> <li>▶ 운반구 운행구간 출입금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 리프트 운행구간 내 출입금지</li> </ul>

「국민생명 지키기 프로젝트」 사망사고예방 이것만은 지키자!

# 크레인 재해예방 OPS '작업 전 안전점검' 선택이 아닌 필수



## 중대재해 사례

2018. 10.  
사망 1명

(1) 크레인 수평 이동  
(2) 권상  
(3) 프랜저 흔들림  
(4) 재해자 충돌

▶ 인양화물에 부딪힘

2016. 4.  
사망 1명

▶ 로프 파단으로 인양물 떨어짐

2013. 8.  
사망 1명

크레인 이동방향

▶ 크레인 수리작업 중 새들과 건물 기둥 사이에 끼임

## 중대재해 발생현황

(최근 10년간 117명 사망사고 발생)

<p><b>1</b> 크레인 사용 중 중대재해 발생 (90명, 77%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>중량물 부딪힘 (49명, 54%)</li> <li>중량물 끼임 (35명, 39%)</li> <li>떨어짐 (6명, 7%)</li> </ul>	<p><b>2</b> 크레인 불시점검 (고장수리) 중 중대재해 발생 (17명, 15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>떨어짐 (8명, 47%)</li> <li>끼임 (7명, 41%)</li> <li>맞음 (1명, 6%)</li> <li>감전 (1명, 6%)</li> </ul>	<p><b>3</b> 크레인 설치·해체 작업 중 중대재해 발생 (9명, 8%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>떨어짐 (9명, 100%)</li> </ul>	<p><b>4</b> 크레인 정기점검 중 중대재해 발생 (1명, 1%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>끼임 (1명, 100%)</li> </ul>
---	--	--	---

## 크레인 위험요인 및 안전대책

<p><b>위험요인</b></p>	<p><b>1</b> 코일 운반 중 부딪힘</p>	<p><b>2</b> 옥에서 중량물 떨어짐</p>	<p><b>3</b> 크레인과 기둥 사이에 끼임</p>	<p><b>4</b> 슬링벨트 파단으로 떨어짐</p>
<p><b>안전대책</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 인양물이 흔들리는 장소 출입금지</li> <li>▶ 인양화물 충돌금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 옥 해지장치 설치확인</li> <li>▶ 인양물 이동장소 출입금지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 크레인과 간섭물 사이 통로 0.6미터 이상 설치(기둥에 접촉하는 부분에 대해서는 0.4미터 이상)</li> <li>▶ 주행궤도에서 정비·보수·점검 등의 작업 시 크레인 운전정지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 크레인 사용 전 보조로프 상태 확인</li> <li>▶ 인양물 이동장소 출입금지</li> </ul>

# 폭염대비 사업장 행동요령

## 【사전 준비사항】

- 라디오나 TV의 무더위 관련 기상상황을 매일 체크하세요
- 정전에 대비 손전등, 비상 식음료, 부채, 휴대용 라디오 등도 미리 준비하세요
- 사업장에서 가까운 병원 연락처를 미리 확인해 두세요.
- 사업장에 체온계를 비치하시고 근로자에게 열사병 등 증상이 있는지 자주 체크하세요
- 냉방기기 사용시는 실내·외 온도차를 5℃ 내외로 유지하여 냉방병을 예방하세요  
(건강 실내 냉방온도는 26℃~28℃가 적당)

## 【폭염주의보 발령시】

### 사업장에서는

- 야외행사 및 스포츠경기 등 각종 외부행사를 자제하세요
- 점심시간 등을 이용해 10분~15분 정도의 낮잠시간을 가져 건강을 유지하세요
- 직원들이 편한 복장으로 근무할 수 있도록 해주세요

### 건설현장 등 실외작업에서는

- 휴식시간은 짧게 자주 가지세요
- 야외에서 장시간 근무할 때에는 아이스 팩이 부착된 조끼를 착용하세요
- 실내 작업장에서는 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어두고 밀폐공간에서의 작업은 피하세요
- 건설기계의 냉각장치를 수시로 점검하여 과열을 방지하세요
- 식중독, 장티푸스, 뇌염 등의 질병예방을 위해 현장사무실, 숙소, 식당 등 소독을 실시하고 청결하게 관리하세요
- 작업 중에는 매 15~20분 간격으로 1컵 정도의 시원한 물이나 식염수를 섭취(알코올, 카페인이 있는 음료는 금물)하세요
- 발한작용을 저해하는 몸에 딱 붙는 의복의 착용을 피하세요
- 뜨거운 액체, 고열기계, 화염 등과 같은 열 발생원인을 피하고 방열막을 설치하세요



## 【폭염경보 발령시】

### 사업장에서는

- 각종 야외행사를 취소하고 활동을 금지하세요
- 직원들이 가장 무더운 시간대에 낮잠을 잘 수 있도록 하는 계획을 검토해 보세요
- 기온이 높은 시간대를 피해 일하는 방안도 검토해 보세요
- 정상적인 몸 상태가 아닌 직원은 반드시 휴가를 쓸 수 있도록 해 주세요

### 건설현장 등 실외작업에서는

- 실외 작업은 현장관리자의 책임 하에 공사를 일시 중단하는 것도 검토해 보세요
- 장시간작업을 피하고 작업시간을 단축하거나 일몰 이후 근무하는 방안도 검토해 보세요
- 기온이 최고에 달하는 오후 2시~5시 사이에는 되도록 실외 작업을 중지하세요
- 수면부족으로 주의력이 떨어져 감전 등의 사고 우려가 있으니 전기취급을 삼가고 부득이 취급할 경우에는 안전장치가 정상적으로 작동하는지 확인하세요
- 안전모 및 안전대 등의 착용에 소홀해지기 쉬우므로 작업시에는 각별히 신경쓰세요

# 한국기술안전(주) 사업안내

산업안전보건법 제17조에 의거 사업주는 안전관리자를 선임하여 사업장 안전점검 조치 등 사업주와 관리책임자를 보좌하고 관리감독자 및 안전담당자 근로자등에 대한 재해예방에 관한 교육, 훈련 지도·조언 업무 등을 수행하도록 하고 있습니다. (선임위반시:500만원이하과태료)

정부에서는 일정규모 이하의 중소기업에서 직접 유자격 안전관리자 채용과 선임의 어려움 및 경영상의 부담을 감안하여 산업안전관리업무를 대행하는 고용노동부지정 안전관리전문기관으로 하여 안전관리업무를 위탁하는 경우 안전관리자를 선임한 것으로 인정합니다.

고용노동부지정 안전관리전문기관인 한국기술안전(주)에서는 안전관리업무위탁시 산업재해 예방을 위해 다음과 같이 업무를 수행하오니 업무에 참조 바랍니다.

사업장방문 안전점검 실시	☞	유해·위험요인 파악	및	안전상, 보건상 조치
에 대한 개선대책 제시와 기술지도로 위험요인 제거				
안전·보건교육 훈련실시	☞	신규채용자·일반근로자	및	그 밖의 회사와 협의 교육
을 통한 재해예방 지식·기능·태도를 개선 안전작업유도				
안전기술자료 무료제공	☞	매월안전교육교재제공	및	각종 안전기술자료 제공
을 통한 위험관리 모델기법보급과 저비용·고효율 산재 예방기법 보급				
각종 홍보자료 무료 보급	☞	정부정책자료 보급	및	안전포스터·표어 보급
을 통한 고용노동부 최신정책과 무재해운동, CLEAN사업 등 우수안전장치, 보호장구 등 정보제공				
산재예방계획·재해처리지원	☞	안전보건개선계획수립	및	산재원인분석·대책수립
을 통한 안전보건위원회 운영지원·작업환경개선업무지원 등 재해원인분석 대책조치로 근로자와 회사재산 보호				
노동행정 등 대관업무 지원	☞	고용노동부·안전공단 업무	및	인사·노무·소송관련등 조력
고용노동행정 관계서류 작성조력, 안전·보건관계 시설자금 무료지원·장기저리 융자안내신청외 산업재해관련 민·사상 업무 상담, 지도, 조언하여 드리고 있습니다.				

고용노동부 지정 안전관리전문기관



## 한국기술안전(주)

K T S KOREA TECHNOLOGY SAFETY CO., LTD.

(상담안내 : 전화 02-453-9461~2. 453-9466 / 팩스 02-453-9480)