



## 하절기 건강장애 예방조치

### ■ 폭서기 위험요인 및 준수 사항

#### ○ 폭염특보 발령 기준

■ 폭염주의보 : 6월~9월에 일 최고기온이 33°C 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

■ 폭염경보 : 6월~9월에 일 최고기온이 35°C 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

○ 여름철 건설현장에서는 작업중 무더위로부터 근로자를 보호하기 위한 휴게시설을 설치 운영

○ 한 여름철에 기온이 가장 높은 오후 1~3시 사이에는 가능한 외부작업 지

○ 고온의 허용온도 Level(미국 ACGIH)

작업의 강도	작업내용	허용온도레벨
지극히 경작업	손끝을 움직이는 정도(사무)	32°C
경작업	가벼운 손작업(선반, 감시보턴조작, 보행)	30°C
중등도작업	상체를 움직이는 정도(줄질, 자전거 주행)	29°C
중등도작업	전신을 움직인다(30~40분에 한번 휴식한다)	27°C
중작업	전신을 움직인다(즉시 땀이 난다)	26°C

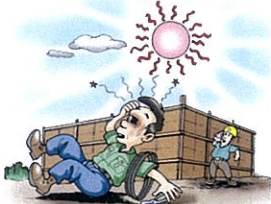
※ ACGIH : America Conference of Governmental Industrial Hygienists

○ 작업중에는 매 15~20분 간격으로 1컵 정도의 시원한 물을 마시는 등 충분한 물을 섭취



※ 알코올, 카페인 포함되어 있는 음료 등은 피할 것

○ 현장내 식당이나 숙소주변의 방역, 현장식당의 조리기구 등에 대한 청결관리에 주의를 기울이고 식수는 끓여서 제공하는 등 각종 시설에 대한 보건/위생관리를 철저히 실시

## ■ 재해사례 및 예방대책

	개요	- 혹서기 무리한 작업으로 인해 건강장애 발생
	대책	- 하절기 무리한 옥외작업 지양 - 휴식시간과 작업시간의 합리적인 배열 - 적당량의 수분 및 염분 섭취

## ■ 건강장애 발생 근로자 응급조치 요령

<p>열경련(熱痙攣, Heat Cramp)</p> 	원인	- 고온 환경에서 심한 육체적 노동을 할 경우에 자주 발생 - 지나친 발한(發汗)에 의한 탈수와 염분소실이 원인
	증상	- 작업시 많이 사용한 수의근(Voluntary Muscle, 隨意筋)의 유통성 경련이 오는 것이 특징 - 이에 앞서 현기증, 이명(耳鳴), 두통, 구역, 구토 등의 전구 증상이 나타남
	치료	- 통풍이 잘 되는 곳에 환자를 눕히고 작업복을 벗겨 체온을 낮추며, 더 이상의 발한 조치 - 동시에 생리 식염수 1~2ℓ를 정맥주사 하거나 0.1%의 식염수를 마시게 하여 수분과 염분을 보충
<p>열사병(熱射病, Heat Stroke)</p> 	원인	- 고온 다습한 작업 환경에서 격심한 육체적 노동을 할 경우 또는 옥외에서 태양의 복사열을 두부에 직접적으로 받는 경우에 발생
	증상	- 발한(發汗)에 의하여 이루어져야 할 체열방출이 장애됨으로써 체내에 열이 축적되어 뇌막혈관은 충혈되고 두부에는 뇌의 온도가 상승하여 체온조절 중추의 기능, 특히 발한기전이 장애를 받음 - 또한 체온이 41~43°C까지 급격하게 상승되어 혼수 상태에 이르게 되며 피부가 건조하게 됨 - 치료를 안하면 100% 사망하며, 치료를 하는 경우에는 체온43°C이상인 때에는 약 80%, 43°C이하인 때에는 약 40%의 높은 사망률을 보임
	치료	- 체온의 하강이 무엇보다 시급하다. 얼음물에 몸을 담가서 체온을 39°C까지 빨리 내려야 함. - 이것이 불가능할 때에는 찬물로 몸을 닦으면서 선풍기를 사용하여 증발 냉각이라도 시도하여야 함

<p>열피로(熱疲勞, Heat Exhaustion)</p>	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온 환경에 오랫동안 폭로된 결과이며, 중노동에 종사하는 자, 특히 미숙련공에게 많이 발생함</li> <li>- 기온과 습도가 갑자기 높아질 때 발생함</li> </ul>
	증상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경증인 경우에는 고온환경에서 일할 때 머리가 아프다거나 한 두 차례 어지럽다는 것을 느낌.</li> <li>- 실신환자는 무력감, 불안 및 초조감, 구역 등의 증상이 나타남.</li> <li>- 의식을 잃고 쓰러질 경우 의식은 2~3분 이내에 회복하지만, 고온환경에 머물러 있을 때에는 혈압, 맥박수, 자각증상 등이 정상으로 회복되는데 1~2시간이 걸림</li> </ul>
	치료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환자를 눕히거나 머리를 낮게 높이면 곧 회복이 되므로 특별한 치료를 할 필요는 없음.</li> <li>- 환자를 시원한 곳에 옮겨 안심시키고 1~2시간 쉬게 하면서 물을 마시도록 함</li> </ul>

<p>열성발진(熱性發疹, Heat Rash)</p>	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 피부가 땀에 오래 젖어서 생기는 것으로 고온, 다습하고 통풍이 잘 되지 않는 환경에서 작업할 때 많이 발생</li> </ul>
	증상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 처음에는 피부에 조그만 붉은 홍반성 구진이 무수하게 나타나며, 대개의 경우 맑거나 우유 빛의 액체가 찬 수포로 변한다.</li> <li>- 발진은 가렵지는 않으나 따갑고 얼얼한 느낌이 있다. 이러한 통증은 발진부위보다 훨씬 광범위하며, 발진이 생기기에 앞서 나타난다.</li> </ul>
	치료	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온환경을 떠나 땀을 흘리지 않으면 곧 치유되며, 가급적 시원한 환경에서 땀을 적게 흘리고 2차적 감염을 예방하기 위하여 neomycin을 함유한 로션을 사용</li> <li>- 냉수 목욕을 한 다음, 피부를 잘 건조시키고 칼라민로션이나 아연화연고를 바름</li> </ul>

## ■ 폭염대비 사업장 행동요령

---

### 【사전 준비사항】

- 라디오나 TV의 무더위 관련 기상상황에 매일 주목
- 정전에 대비 손전등, 비상 식음료, 부채, 휴대용 라디오 등을 미리 확인
- 단수에 대비 생수를 준비하고 공장용수 확보대책 마련
- 변압기의 점검으로 과부하에 사전대비
- 창문에 커튼이나 천 등을 이용, 사업장으로 들어오는 직사광선을 최대한 차단

### 【폭염주의보 발령시】

6월~9월에 일 최고기온이 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

- 야외행사 및 친목도모를 위한 스포츠경기 등 각종 외부행사 자제
- 점심시간 등을 이용 10분~15분 정도의 낮잠을 청하여 개인건강 유지
- 야외에서 장시간 근무하는 아이스 팩이 부착된 조끼 착용
- 실내 작업장에서는 자연환기가 될 수 있도록 창문이나 출입문을 열어두고 밀폐지역은 피함
- 건설기계의 냉각장치를 수시로 점검하여 과열 방지
- 식중독, 장티푸스, 뇌염 등의 질병예방을 위해 현장사무실, 숙소, 식당 등의 청결관리 및 소독 실시
- 작업 중에는 매 15~20분 간격으로 1컵 정도의 시원한 물(염분) 섭취  
(알코올, 카페인인 있는 음료는 금물)
- 뜨거운 액체, 고열기계, 화염 등과 같은 열 발생원인을 피하고 방열막 설치

### 【폭염경보 발령시】

6월~9월에 일 최고기온 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

- 각종 야외행사를 취소하고 활동 금지요망
  - 기온이 높은 시간대를 피해 탄력시간 근무제 검토
  - 실외 작업은 현장관리자의 책임 하에 공사중지를 신중히 검토
  - 12시~16시 사이에는 되도록 실·내외 작업을 중지하고 휴식을 취함
  - 수면부족으로 인한 피로축적으로 감전우려가 있으므로 전기취급 삼가
  - 안전모 및 안전대 등의 착용에 각별히 신경 쓸 것
-

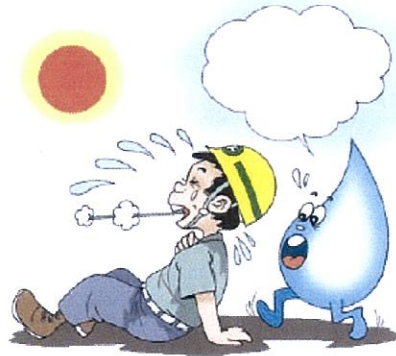
## ■ 고열환경이 인체에 미치는 영향

### ▶ 1차 생리적 영향

- 피부혈관의 확장
- 발한
- 근육이완
- 호흡증가
- 체표면적 증가

### ▶ 2차 생리적 영향

- 심혈관장애
- 수분과 염분부족
- 요량감소로 인한 신장장애
- 위장장애
- 신경계장애



- 무더운 하절기에 건설현장, 조선, 항만 등 옥외작업장에서는 고온 환경에 노출 및 심한 육체적 노동으로 인하여 고열장애가 유발될 수 있으므로 각별한 주의가 필요
- 외부환경변화에 대하여 일정하게 체온을 유지하려는 항상성이 있어 고열환경에서 작업이나 활동을 계속할 경우 혈류량이 증가하고 땀을 흘림으로 열의 발산을 촉진시키는 체온조절이 일어나게 함
- 피부의 온도보다 주위기온이 더 높으면 열 발산이 효과적으로 안 되어 체온조절기능의 변조 및 장애를 초래하게 되고 열중증 등 고열장애를 초래함. 고열장애에 영향을 미치는 요인에는 기온, 기류, 기습, 복사열이 있음

## ■ 고온의 노출기준

(단위 : °C, WBGT)

작업휴식시간비	작업강도		
	경작업	중등작업	중작업
계속 작업	30.0	26.7	25.0
매시간 75%작업, 25%휴식	30.6	28.0	25.9
매시간 50%작업, 50%휴식	31.4	29.4	27.9
매시간 25%작업, 75%휴식	32.2	31.1	30.1

- ※ 경작업 : 앉거나 서서 또는 팔을 가볍게 쓰는 일 등(200kcal이하)
- ※ 중등작업 : 물체를 들거나 밀면서 걸어다니는 일 등 (시간당 200-350kcal)
- ※ 중작업 : 곡괭이질 또는 삽질 등(시간당 350-500kcal)