

학습자료[산업안전보건교육(근로자정기)2]

■ 1차시 산업안전보건법 교육

*작업 중지

- 급박한 위험, 중대재해 발생시 즉시 작업중지 및 근로자 대피
- 필요한 안전·보건상의 조치 취한 후 작업 재개
- 근로 중 급박 위험시 대피하고 상급자에게 보고
- 작업 중지를 어길 시 5년 이하 징역, 5,000만원 이하의 벌금을 내야 함

*산업안전보건법

-산업안전보건법은 산업안전과 보건에 관한 기준을 확립하고, 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지 및 증진하는 것을 목적으로 한다.

*산업안전보건법의 특징

- ①유해/위험 요소를 제거하기 위한 전문 기술성, ②복잡/다양성, ③강행성/규정성

■ 2차시 소방안전교육

*연소의 3요소

산소, 점화원, 가연물. 이 중 하나 이상을 제거하거나 격리시키면 소화된다.

*화재의 특성

- 성장성
- 불안전성
- 특정장소
- 시간과 상관없이 발생한다. (겨울과 봄 사이에 가장 많이 발생)

*화재 예방 대책

- 1) 일반화재 예방 대책
 - 쓰레기통은 불연성 재료를 사용함
 - 어린이의 불장난, 금연구역 및 위험물 저장소 주변에는 절대 금연
- 2) 전기화재 예방 대책
 - 노후 된 전열 기구의 사용 금지, 적정 용량의 퓨즈 사용
 - 전열기 주위의 가연물 제거, 전열기 코드의 문어발식 사용 금지
 - 외출 시 플러그는 반드시 뽑아 놓고, 허가 된 전기용품만 사용
- 3) 가스화재 예방 대책
 - 가스기구를 사용할 때는 주기적으로 누설검사를 실시하고 사용 후에는 반드시 중간 밸브를 잠금
 - 가스 누설 시는 중간 밸브를 잠그고 창문을 열어 환기를 시킨 후 바닥에 깔려 있는 가스를 비

로 끌어 내듯이 밖으로 내보내고 주변의 불씨를 제거하며, 전기기구를 조작하지 말아야 함

***소화기 관리 및 점검요령**

- 분말 가루가 굳지 않도록 한달에 한번 정도는 소화기를 거꾸로 뒤집거나 흔들어주어야 한다.
- 소화기 게이지가 노란색 부분에 있는 경우는 압력가스를 재충전해야 한다.
- 소화기 게이지가 빨간색 부분에 있는 경우는 압력가스가 과다충전되었다는 의미이나, 사용에는 지장이 없다.
- 소화기는 습기가 많은 장소는 피해서 설치한다.

***소화의 원리**

- 타는 물질의 온도를 발화점 또는 인화점 이하로 냉각시키면 연소를 중단시키는 방법을 냉각소화라 하며, 대표적인 냉각제는 물이다.
- 가연성 물질을 연소장소에서 제거하여 불의 확산을 저지하는 방법을 제거소화라 하며, 고체 가연물을 다른 장소로 이동시키거나 가스 밸브를 잠그는 것이 그 예이다.
- 가연물질이 연소하는데 필요한 산소의 양을 감시키는 소화방법을 질식소화라 하며, 포소화학제를 사용하여 거품으로 산소공급을 차단하는 것이 그 예이다.
- 가연성 금속에 대한 화재는 물로 소화를 시도해서는 안된다.

***소화기 관리 및 점검요령**

- 분말 가루가 굳지 않도록 한달에 한번 정도는 소화기를 거꾸로 뒤집거나 흔들어주어야 한다.
- 소화기 게이지가 노란색 부분에 있는 경우는 압력가스를 재충전해야 한다.
- 소화기 게이지가 빨간색 부분에 있는 경우는 압력가스가 과다충전되었다는 의미이나, 사용에는 지장이 없다.
- 소화기는 습기가 많은 장소는 피해서 설치한다.

***소화기의 올바른 사용 방법**

- 소화기는 각 층별, 각 실별, 대상물별 능력단위 이상으로 설치하며, 소형소화기는 보행거리 20m 이내 마다 설치, 대형소화기는 보행거리 30m 이내가 되도록 바닥으로부터 1.5m 이하의 곳에 비치하고 '소화기'라는 표지를 보기 쉬운 곳에 게시한다.
- 당황하지 말고 침착하게 손잡이를 잡고 불 쪽으로 접근
- 손잡이 앞쪽에 있는 안전핀을 힘껏 뽑음
- 바람을 등지고 화점을 향해 호스를 빼들고 손잡이를 움켜잡
- 불길 주의에서부터 빗자루로 쓸듯이 골고루 방사

***옥내 소화전 관리요령**

- 소화전함이나 부근에 조작설명서를 부착한다.
- 호스는 지그재그 형태로 꼬이지 않도록 수납, 보관한다.
- 옥내 소화전함 내부에 습기가 차거나 호스에 물이 들어가지 않도록 주의한다.
- 전원은 항상 ON 상태로 해둔다.

***화재 발생시 업무분담**

- 화재발생 장소 근무자는 '불이야'라고 소리를 질러 화재 발생 사실을 통보하고 초기소화를 시도해야 한다.
- 소화반은 소화기, 소화전을 이용하여 화재를 진압한다.
- 연락반은 건물 내 관계자, 119등 관계기관에 화재를 통보한다.
- 피난유도반은 직원 및 방문자의 피난을 유도한다.

***화재발생시 대처방법**

- 연기를 내보내기 위해 사무실의 창문을 개방한다.

- 평소에 숙지한 피난경로 및 비상구로 신속히 대피한다.
- 휴대용 랜턴을 사용한다.
- 화재 발생시 발화층보다 낮은 층으로 대피한다.

***피난시설 위치와 피난경로**

- 1) 피난유도 시 화재발생 장소 고려하여 대피
- 2) 발생장소와 반대방향, 발화층보다 낮은층으로 대피

***비상배연 방법**

- 1) 각 층의 배연창 화재 발생 시 자동개방
- 2) 사무실은 창문개방

***비상대피 준비사항**

- 1) 피난경로 및 비상구 확인
- 2) 피난경로 장애물 제거
- 3) 직원 및 방문자 대피상황 통보

▣ 3차시 근로자를 위한 심폐소생술

***선한 사마리아인 조항**

-법률 제5조 2항에 의하면 생명이 위급한 응급환자에게 해당하는 응급의료 또는 응급처치를 제공하여 발생한 재산상 손해와 사상에 대하여 고의 또는 중대한 과실이 없는 경우 행위자는 민사 책임과 상해에 대한 형사 책임을 지지 아니하고 사망에 대한 형사 책임은 감면한다고 규정함으로써, 선의의 구조자를 보호할 수 있는 법적 근거를 제공하고 있다.

***성인기본소생술**

- 가슴 압박 위치는 가슴뼈의 아래쪽 1/2이다.
- 인공호흡 없이 가슴압박만 해도 생존율에 큰 차이는 없다.
- 가슴 압박 교대 시 hand off time은 10초 이내로 해야 한다.
- 제세동 쇼크를 시행한 후에는 즉시 가슴압박을 다시 시작한다.

***기도폐쇄**

- 목을 움켜잡는 징후를 보이면 목에 뭐가 걸렸나요? 라고 물어본다.
- 기도폐쇄로 판단되면 즉각적인 처치를 실시해야 한다.
- 복부 밀어내기 방법을 사용할 수 있다.
- 임산부나 비만인 경우에는 복부 밀어내기가 아닌 가슴 밀어내기 방법을 시행한다.

▣ 4차시 작업장 소음에 의한 건강관리1

***소음이란?**

- 소음은 듣기 싫은 소리이다.
- 소음은 바람직하지 않는 소리이다.
- 생활에 방해 또는 고통을 주거나 하는 등의 소리이다.
- 소음은 주관적인 감각의 표현으로서 소음을 객관적인 물리음으로 정의하는 것은 극히 곤란하다.
- 레저 활동 중에서도 우리 귀에 직접 큰 소리가 와 닿는다면 소음성 난청이 생길 수 있으므로 주의해야 한다.
- 가장 많이 사용하는 단위는 음의 강도인데, 이를 데시벨(decibel: dB)이라고 한다.

- 매일 8시간씩 90dB이상의 소음에 노출되면 난청이 일어날 수 있다.
- 소음은 주로 기계의 진동, 회전, 마찰, 충격 등에 의하여 발생한다.

***소음이 근로자에게 주는 영향**

- 청각장애
- 소음성 난청의 주원인
- 작업능률 저하 및 재해 발생의 원인
- 스트레스 발생

***소음성 난청의 종류**

- 일시적 난청: 강한 소음에 노출되어 생기는 일시적인 난청
- 영구적 난청: 회복과 치료가 불가능하다
- 직업성 난청: 직업으로 인한 소음에 폭로되어 발생한 난청
- 사회적 난청: 실생활 소리 노출에 의한 청력장애
- 음향외상성 난청: 강한 소음에 단시간 또는 순간적으로 노출되어 발생하는 난청

***소음성 청력소실 및 난청의 특징**

- 눈에 보이는 외상이나 흉터가 없다.
- 귀의 와우 내 감각세포의 손상으로 인한 감각신경성 난청이다.
- 청력 손상은 회복이 불가능하지만 100% 예방이 가능하다.
- 소음노출이 중단되면 더 이상의 청력손실이 진행되지 않는다.

***소음작업의 구분**

- 소음작업: 1일 8시간 작업 기준으로 85dB 이상 소음이 발생하는 작업
- 강렬한 소음작업: 100dB 이상 소음에서 1일 2시간 이상 작업하는 경우
- 충격 소음작업: 120dB 초과 소음이 1일 1만회 이상 발생하는 작업

***소음의 크기에 따른 반응**

- 50dB 일 때 조용하다.
- 90dB 일 때는 매우 높고 계속 노출될 경우 청력손실이 가능하다.
- 110dB 일 때 귀가 멍하다.
- 125dB 일 때 고통을 느낀다.
- 140dB 일 때 참을 수 없고 단 한번의 폭로로 영구적 청력손실의 가능하다.

▣ 5차시 작업장 소음에 의한 건강관리2

***작업장내 소음방지 방법**

- 소음제거기나 방음막을 설치하거나, 차음재를 사용하여 소음원을 격리한다.

***청력보호구**

- 청력보호구의 종류로는 귀마개와 귀덮개가 있다.
- 차음효과는 귀덮개>귀마개 순이다.
- 착용해도 50dB 이상 감음은 불가능하다.
- 귀마개와 귀덮개를 동시에 착용시 3~ 5dB 추가 감음된다.

***소음이 인체에 미치는 영향**

- 소음은 위의 소화흡수 억제하여 소화불량의 증상을 동반한다.
- 소음노출 작업과 야간 근무까지 병행할 경우 만성질환의 발생을 더 증가시킨다.

- 혈당이 올라간다.
- 스트레스가 생긴다.

***소음예방대책 중 음원 대책**

- 녹슬거나 고장 시 소음이 더 발생되기에 기계를 계속 유지 보수하여 운전의 정상화 유지 해야 한다.
- 소음이 발생하는 것을 최소로 줄이는 방법을 강구한다.
- 기계나 설비 등의 동력을 절반으로 줄여 사용한다.
- 음원과 작업자와의 거리가 멀어질수록 음의 세기는 거리의 반비례하여 감소함으로 소음이 발생하는 기계에서 최대한 멀리 떨어진 곳에서 작업대를 설치하는 것이 좋다.
- 방음실을 설치한다.
- 차음재 선택 시 단층보다 이중층이 더 좋다.
- 배관, 덕트 등의 연결부에 진동으로 인해 연결부가 파손되어 소음이 발생 되는 것을 예방하기 위해 진동 절연처리를 실시한다.

***청력보호구 사용 시 주의사항**

- 항상 귀마개, 귀덮개 등을 깨끗하게 유지한다.
- 귀 속이나 얼굴의 감염을 예방한다.
- 오염된 손으로 귀마개를 만져서는 안 된다.
- 청력보호구는 그냥 물로 세척 하면 안 되며, 귀마개는 비누, 귀덮개는 매일 3%의 과산화수소수로 세척해야 한다.

▣ 6차시 산업재해보상 제도

***산업재해보상보험법**

- 산업재해보상보험법은 근로자의 업무상 재해에 대한 보상제도를 두고 있다.

***업무상 부상 등에 의해 요양 중인 근로자에게 지급되는 휴업급여**

- 평균임금의 100분의 70에 상당하는 금액으로 한다(산재법 제52조).

***직업재활급여**

- 직업재활급여는 요양이 끝난 재해근로자의 직업훈련 등을 통해 재해근로자의 직업복귀 촉진과 생계안정에 기여하는 보험급여

***업무상 재해 사례**

- 아황화탄소 중독에 의한 정신분열증을 치료받아 오던 중 신변을 비관하여 자살
- 업무수행 과정에서 하는 용변 등 생리적 필요행위로 인한 사고
- 출장 중 정상적인 경로를 가다가 발생한 사고
- 업무수행 중이라 하더라도 사용자의 지배관리를 벗어난 사적 외출 중의 사고는 업무상 재해로 인정되지 않는다.

▣ 7차시 계절별 건강관리_여름

***의식이 없는 온열질환자 발생 시 대처 방법**

- 음식물이나 수분을 섭취하지 않도록 하고, 즉시 119 구급대에 도움을 요청하며, 그 다음 시원한 장소로 이동 후 옷을 벗기고 몸을 시원하게 하도록 한다.

*온열질환

- 일사병: 고온의 환경 노출되어 심부 신체의 온도가 섭씨 37도에서 40도 사이로 상승하여, 적절한 심박출을 유지할 수 없으나 중추신경계의 이상은 없는 상태
- 열탈진: 흔히 열사병이라고 불린다. 열부종은 고온의 환경 노출되었을 때 열로 인한 피부 혈관 확장과 부종에 의한 간질액 증가로 손발이 붓는 증상
- 열실신: 저혈압, 뇌의 산소 부족으로 실신하거나 현기증이 나는 증상, 체표면의 혈액순환이 늘어나면서 뇌로 가는 혈액량도 부족해져 어지러움 증이 나타날 수 있으며, 일시적으로 의식을 잃을 수도 있음
- 열발진: 고온의 환경 노출되었을 때 흘린 과도한 땀이 증발되지 않고 지속적으로 피부에 남아 있을 때 발생하는 것을 말하며, 열발진은 덥고 습한 날씨 동안 과도한 땀이 피부를 자극하여 발생

*식중독

- 정의: 폭염과 같은 무더운 날씨에 무리한 외부활동으로 발생하는 것이 아니라 오염된 음식과 식수로 인해 급성 복통과 설사를 일으키는 질환
- 예방을 위한 방법: 적절한 방법으로 가열·조리 하도록 하며, 조리한 식품은 신속히 섭취하기, 조리 식품은 반드시 60℃ 이상이나 10℃ 이하에서 저장·보관하기, 손 위생, 조리대는 항상 청결을 유지하기, 음식보관 시 오염원이 접근하지 못하도록 하기, 깨끗한 물로 조리하기 등이 있다.

*식중독의 원인균

- 대표적으로 황색포도상구균, 장염비브리오균, 살모넬라균이 있다. b형 헤모필루스는 뇌수막염의 원인이다.
- 황색포도상구균: 포도상구균의 독소는 열에 강하기 때문에 100도로 끓여도 쉽게 파괴되지 않음
- 장염비브리오균: 균이 부착된 어패류가 접촉한 냉장고, 도마, 행주, 칼 및 조리하는 사람에 의해 2차 오염원으로 발생할 수 있음
- 살모넬라균: 오염된 음식, 물을 섭취하거나 분변-구강 경로로 감염되며, 주로 달걀, 가금류, 달걀은 다진고기, 유제품, 동물의 배설물로 오염된 채소와 과일 등이 연관

*일본 뇌염의 원인

- 집모기: 전체적으로 암갈색을 띠고 뚜렷한 무늬가 없으며, 주둥이의 중앙에 넓은 배색 띠가 있는 소형모기(약 4.5mm)로 작은 빨간 집모기 유충은 논, 웅덩이 등 비교적 썩지 않는 맑은 물에 서식한다. 주로 밤 시간(8~10시)에 활동하며, 흔히 논, 축사에서 소, 돼지 등 큰 동물을 주로 흡혈하고 인체 흡혈은 5% 내외이다.

*일사병

- 일사병은 고온의 환경 노출되어 심부 신체의 온도가 섭씨 37도에서 40도 사이로 상승하여, 적절한 심박출을 유지할 수 없으나 중추신경계의 이상은 없는 상태를 말한다.

*냉방병

- 냉방기의 냉각수가 레지오넬라균에 오염되어 있다면 균이 공기 중으로 분사되어 감염 발생할 수 있다.
- 예방법: 찬바람을 그대로 맞지 않게 한다. 실내외 온도차를 5~6℃를 넘지 않도록 한다. 적정 실내 습도(60%)를 유지한다. 하루 3번 30분씩 실내 공기를 환기한다. 냉방기를 1~2주에 한 번씩 청소한다.

▣ 8차시- 산업안전개론

*안전관리

안전관리는 산업재해를 방지하기 위해 사업주가 실시하는 조직적인 일련의 조치를 뜻한다.

재해예방대책을 추진하여 생산성을 향상하고, 손실을 방지하기 위해 실시된다.
안전관리를 통해 재해예방 대책을 마련하여 생산성을 향상하고 손실을 방지할 수 있다

***하인리히의 재해예방 4원칙**

- 첫 번째 원칙은 손실(재해)의 형태와 크기는 우연적이라는 손실우연의 법칙이다.
- 두 번째 원칙은 원인이 연쇄적으로 이어진다는 원인계기의 원칙이다.
- 세 번째 원칙은 재해는 사전 예방이 가능하다는 예방가능의 원칙이다.
- 네 번째 원칙은 안전대책이 강구되어야 한다는 대책선정(강구)의 원칙이다.

***산업안전보건의 목표**

- 인명존중(안전관리의 기본적인 목표는 인도주의이다)
- 경영경제(안전보건은 손실관리 차원의 기업경영 기법이다)
- 사회적 신뢰(안전한 직장은 사회적 신뢰를 확립하게 한다)

***산업안전보건법에서 사용되는 용어**

- 사고 : 불안정한 행동과 불안정한 상태가 원인이 되어 재산상의 손실을 가져오는 사건을 말함
- 재해 : 사고의 결과로서 생긴 인명의 상해를 말함
- 아차사고 : 무 인명상해(인적 피해) · 무 재산손실(물적 피해)의 사고를 말함
- 중대재해 : 산업재해 중 사망 등 재해의 정도가 심한 것으로서 사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해를 말함

***안전의식**

안전관리의 영역은 행정적 관리의 영역으로 위험을 방지하는 기술을 제고하여 안전의식을 고취시키기 위함이다. 즉 안전관리의 영역은 안전관리와 안전기술을 바탕으로 안전의식을 키우는 것이다.