정리노트

차시	차시명	주요 훈련내용
1	사업장에서의 재해 예방을 위한 안전·보건 이해	1. 안전보건교육과 안전의 생활화 2. 안전의식 개선을 위한 움직임 3. 안전보건을 위한 방법 4. 스트레스를 극복하기 위한 방법
2	관리감독자의 역할과 임무	1. 관리감독자의 지위 2. 관리감독자의 역할과 임무 3. 안전 및 보건을 위한 대상별 책임
3	기계・기구 및 설비의 위험성과 안전작업방법	1. 발생기계・기구・설비별 재해사례 및 예방대책
4	작업환경측정 방법과 평가	1. 작업환경측정의 개요 2. 작업환경측정 방법 3. 작업환경측정 결과의 평가 4. 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 5. 작업환경측정 결과의 처리
5	유해·위험 작업환경 관리	1. 작업환경관리의 필요성 2. 유해·위험 작업환경 관리 방법
6	산업안전보건법	1. 산업재해발생의 메커니즘 2. 산업안전보건 법령 및 안전규정 기준 3. 산업안전보건법에서 정하고 있는 의무사항
7	복장 및 보호구	1. 주요 복장 별 기본 착용 방법 2. 개인 보호구 별 지급, 착용, 관리 방법
8	정리정돈 및 통로 확보	1. 정리정돈의 의의 2. 정리정돈과 안전보건 3. 정리정돈과 생산성 4. 작업장 정리정돈
	진행단계평가(중간고사)	사지선다형 10문항 출제

정리노트

차시	차시명	주요 훈련내용
9	안전보건표지	1. 안전보건표지란? 2. 안전보건표지의 종류와 제작 3. 안전보건표지 종류에 따른 올바른 설치 장소
10	표준안전작업방법과 휴먼에러	1. 표준안전작업방법 2. 휴먼에러
11	뇌심혈관계 질환과 금연의 예방 및 관리	1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인 2. 스트레스와 뇌혈관, 심장질환 발생과의 관계 3. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단 4. 고위험 집단의 관리방안 5. 금연
12	근로자 건강진단 및 건강증진	1. 근로자 건강진단 2. 근로자 건강증진 3. 건강관리실 운영
13	산업보건 및 직업병 예방	1. 직업병 종류 및 인정 2. 직업병의 예방대책 및 관리 사례
14	산업재해 발생 시 보고 및 응급조치	1. 중대재해 발생 시 대응관리 2. 재난 발생 시 대응관리 3. 응급조치 방법
15	물질안전보건자료(MSDS)	1. 물질안전보건자료란? 2. 물질안전보건자료 작성방법
16	유해·위험 물질 관리 및 질식재해 예방	1. 위험·유해 물질 2. 유해 위험 장소
	최종 평가(기말고사)	사지선다형/단답형 20문항, 서술형 1문항 출제

정리노트

1차시. 사업장에서의 재해 예방을 위한 안전·보건 이해

1. 안전보건교육과 안전의 생활화

1) 불안전한 상태나 불안전한 행동을 알지 못하거나 무시하는 이유

—불안전한 상태나 불안전한 행동이 어떠한 결과를 가져올지 잘 알지 못하는 경우

—어느 것이 올바른 상태이고 행동인지를 모르는 경우

—머리로는 알고 있으나 실제 행동으로는 나타나지 않는 경우

→ 신규 입사자가 작업을 안전하게 하는데 있어서 필요한 지식을 교육하고 그것이 행동으로 나타날 수 있도록 기능훈련을 시키는 것이 요구됨

2) 법에서 정하고 있는 안전보건교육

—산업안전보건법 제31조(안전보건교육) 제2항 및 제31조의2(건설업 기초안전보건교육)

—산업안전보건법 시행규칙 제33조(교육시간 및 교육내용)

3) 안전의 습관화와 생활화

—누구나 사전에 막을 수 있는 아주 사소한 하나를 소홀히 한 것이 돌이킬 수 없는 결과를 불러일으키고 있음

—산업현장은 특성상 일반 생활 현장보다 재해가 발생할 확률이 훨씬 높음

—작업 전 안전점검만 제대로 해도 대부분의 재해들을 충분히 막을 수 있음

2. 안전의식 개선을 위한 움직임

1) 안전의식 개선을 위한 움직임

—우리나라도 본격적으로 '안전문화 정착'을 통한 위기관리 역량 강화에 나섬

—안전이 일상의 문화로 정착할 때 더 튼튼한 안전의식을 기를 수 있음

—기업이나 기관의 '전공'을 살린 효율적인 안전문화 운동은 보다 전문적으로 생활 속에서 안전의식을 높이는 방법으로 활용될 수 있어 매우 바람직한 현상이라고 할 수 있음

—기업에서 활용할 수 있는 다양한 유형의 사회적 참여 모델들이 제시되고, 이를 충분하게 지원할 수 있는 제도와 시책들이 마련된다면 기업의 안전 분야에 대한 사회공헌활동의 효과가 국민의 안전의식 함양과 안전문화 확산에 크게 기여할 것으로 기대됨

3. 안전보건을 위한 방법

1) 안전보건을 위한 방법

—사업주-근로자 간 안전보건 정보 공유하기

—위험이 있거나 중대재해가 발생하면 작업 중지

—더 큰 재해 막는 산재 발생 보고 & 기록

—재해 예방의 기초, 안전보건 교육 & 작업절차서

4. 스트레스를 극복하기 위한 방법

1) 스트레스를 극복하기 위한 방법

—삶의 목표를 설정한다.

—건강한 생활습관을 갖는다.

—적절한 취미활동으로 긴장을 해소한다.

—속마음을 나눌 수 있는 친구를 둔다.

—숨을 천천히 내쉬며 안정을 찾는다.

—가볍게 몸을 움직인다.

—마음에 떠오르는 것을 써본다.

—마음이 편안했던 때를 생생히 떠올려본다.

—스트레스 상황을 달리 해석해본다.

—긍정적인 자기대화를 한다.

2차시. 관리감독자의 역할과 임무

1. 관리감독자의 지위

1) 관리감독자의 지위 및 근거

—관리감독자 : 기업 내에서 생산과 관련되는 당해 업무와 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장이나 그 직위를 담당하는 자

—지위

- 모든 사업장의 현장에서 안전에 대한 1차적 책임자
- 안전관리의 중심적 책임자로 자리매김 되고 있음
- 작업반장은 해당 작업에 대해 풍부한 경험과 지식을 가지고 있음
- 작업과정에서 발생 가능한 위험요인, 안전조치방법 등에 대해 상세히 알고 있기 때문에 각 작업별 안전 확보의 핵심은 작업반장이라 할 수 있음

2) 관리감독자의 위치

—경영자와 근로자의 중간에 있는 중심위치

—안전보건의 Key Man

- 작업의 실제를 가장 잘 알고 있음
- 부하의 능력이나 성격을 가장 잘 알고 있음
- 불안전이나 비위생적인 상태를 제거할 수 있는 기회를 가장 많이 가지고 있음
- 부하의 불안전한 행동을 시정할 수 있는 기회를 가장 많이 가지고 있음
- 그 직장에서 이제까지 일어난 사고나 재해에 대해 가장 많이 알고 있음
- 안전보건을 확보할 작업방법을 더욱 잘 알고 있음
- 부하의 안전보건을 확보할 책임이 있음

2. 관리감독자의 역할과 임무

1) 관리감독자의 역할

—해당 작업부서에는 업무(생산)지시

—안전보건 확보를 위한 필요한 조치

—필요 시 근로자의 안전의식 향상과 안전작업방법 등에 대한 안전교육시행

2) 안전보건점검 및 이상 유무 확인

—해당 작업영역 내 설치·사용되고 있는 기계설비에 대한 결함여부, 방호장치 작동상태 등 안전성의 확인

3) 근로자의 작업복·보호구의 점검 및 착용

—작업자의 복장상태, 보호구 착용은 안전의 기본

4) 산업재해발생 시 응급조치 및 발생보고

—최우선적으로 재해를 일으킨 기계 설비를 정지, 감전재해발생 시 해당 전원을 차단하는 등 피해확산을 방지하기 위한 조치시행

5) 작업장의 정리정돈 및 안전통로 확보의 확인 감독

—작업장 내의 정리정돈과 안전한 통로 확보는 안전관리의 기본

6) 안전 관리자 및 보건관리자의 지도·조언에 대한 협조

—관련 담당자의 원활한 협조가 성공의 열쇠

7) 작업자에 대한 안전보건교육시행

—해당 작업자에 대해 작업상 발생될 수 있는 위험요인과 안전작업방법에 대한 교육시행

8) 유해위험요인 파악 및 결과 개선조치

—사업장 내 해당업무에서 기인하는 유해위험요인 파악

3. 안전 및 보건을 위한 대상별 책임

1) 사업주의 의무

—산업안전보건법은 근로자의 안전과 보건을 유지·증진하기 위해 필요한 사항을 사업주에게 부여

2) 근로자의 의무

—산업재해예방을 위한 기준 준수해야 함

—사업주가 시행하는 산업재해예방에 관한 조치를 따라야 함

3) 관리감독자의 의무

—안전체계 확립 – 작업자 안전 확인

—기준제도 제정 – 교육지도 감독

—작업자의 안전지도 및 감독

—안전작업추진

3차시. 기계・기구 및 설비의 위험성과 안전작업방법

1. 발생기계・기구・설비별 재해사례 및 예방대책

1) 골절기 안전수칙

—부분의 작동 이상 유무를 확인해야 함
—작업자의 감전예방을 위한 접지를 시행해야 함
—보안경, 작업모, 작업화, 작업복 등 개인보호장구 착용 및 복장을 정리해야 함
—회전하는 띠톱에 의한 절단 시에는 눈을 재료에 항상 주지하는 등 정신을 집중해야 함
—사용 후 바로 스위치를 끄고 플러그를 제거하여 주전원을 차단해야 함
—톱을 세척하거나 고기 찌꺼기 등 잔여물을 제거할 때에는 전원을 차단한 후 작업해야 함

2) 자동문 안전수칙

—자동문에 충돌 및 협착재해발생위험을 알리는 안전표지를 부착해야 함
—자동문의 재질 및 투명도 등에 따른 충돌위험표지를 부착해야 함
—수동개폐가 용이하도록 개폐손잡이를 부착해야 함
—비상정지장치의 설치 및 작동 여부를 확인해야 함
—정전 및 비상 시 조치요령 및 수동개폐방법에 대해 숙지해야 함
—안전한 통로를 확보하고 주변 장애물을 제거해야 함
—바닥에 물기가 없도록 청소를 시행하고 정리정돈을 해야 함
—자동문 자동개폐 주요 설비에 대하여 정기점검을 시행해야 함
—자동문이 열리기 시작하는 것을 확인하고 출입해야 함

4차시. 작업환경측정 방법과 평가

1. 작업환경측정의 개요

1) 작업환경측정의 정의

—작업환경의 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립하여 시료의 채취·분석·평가하는 것

2) 작업환경측정의 목적

—공기 중의 유해물질 종류 및 농도 파악

—작업환경 개선 필요성의 판단 근거

—작업환경의 효과 판단

3) 측정자의 자격

—해당 사업장 소속의 산업위생 관리기사 이상 자격 소지자

—노동부에서 지정을 받은 지정측정기관

2. 작업환경측정 방법

1) 측정 원칙

—예비조사를 측정 전에 실시 – 작업이 정상적으로 이루어질 때 실시

—개인 시료채취를 원칙으로 하되, 필요시 지역 시료채취도 가능

2) 측정 시간

—6시간 이상 연속 측정하거나 등 간격 6시간 이상 연속 분리 측정

—발생시간이 6시간 이하 또는 간헐적인 경우 발생 시간 동안 측정

—단시간 노출기준이 설정된 대상물질은 1회 15분간, 1시간 이상 등 간격으로 4회 이상 측정

3) 시료채취 근로자 수

—최고 노출 근로자 2인 이상에 대하여 동시 측정

—동일 작업 근로자 수 10인 초과 시 매 5인당 1인 이상 추가

—동일 작업 근로자 수 100인 초과 시 20인으로 조정

—지역 시료채취 시 단위작업장소에서 2개 이상 동시에 측정하고, 넓이가 50㎡ 이상인 경우 매 30㎡마다 1개 이상 추가

4) 시료채취 방법

—입자상 물질 : 여과포집 후 중량분석(석면은 계수법)

—가스상 물질 : 흡착매체 사용 후 GC 등을 사용하여 분석

—소음 : 누적소음노출량 측정기(Noise dosimeter)를 사용하여 분석

—고열 : 습구흑구온도지수(WBGT)를 이용하여 분석

3. 작업환경측정 결과의 평가

1) 입자상 물질과 가스상 물질의 평가

—농도는 8시간 작업 시의 시간가중평균농도로 환산함

—1일 작업시간이 8시간을 초과하는 경우 보정노출기준을 산출함

- 급성중독물질의 보정노출기준(1일간 기준) = 8시간 노출기준 × 8 / h
- 만성중독물질의 보정노출기준(1주간 기준) = 8시간 노출기준 × 44 / h

—단시간노출 정도를 측정한 경우 단시간노출기준과 직접 비교 평가

2) 소음 수준의 평가

—연속 측정하거나 1시간 간격으로 측정한 경우 평균하여 8시간 작업 시의 평균 소음 수준으로 함(측정치가 변동이 없이 1시간 등 간격으로 3회 이상 측정 시 이를 평균소음 수준으로 함)

—소음 발생시간이 6시간 이내인 경우나 간헐적인 경우 등가소음레벨방법으로 평가함

—지시소음계로 측정하여 등가소음레벨방법을 적용할 경우에는 산출한 값을 기준으로 등가소음레벨방법으로 평가함

—누적소음노출량 측정기로 측정하여 노출량으로 산출되었을 경우 식에 따라 시간 가중평균 소음 수준으로 환산함

3) 작업환경측정 결과에 따른 조치

—노출기준 미만 : 현재의 작업 상태 유지

—노출기준 초과 : 시설·설비 등에 대한 개선대책 수립 시행 및 적정 보호구 지급

4. 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

1) 노출기준의 정의

—근로자가 유해요인에 노출되는 경우 노출기준 이하 수준에서는 거의 모든 근로자에게 건강상 나쁜 영향을 미치지 않는 기준을 말함

2) 혼합물질 노출기준의 산정

—다음 식에 의한 계산 결과가 1을 초과하지 않아야 함

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \cdots + \frac{C_n}{T_n}$$

3) 소음의 노출기준

—소음수준별 노출기준은 8시간 기준 90dB(A)임

4) 노출기준 표시단위

—화학적 인자 농도 : ppm 또는 mg/㎥로 표시

—소음 : 데시벨(dB(A))로 표시

—고열 : 습구흑구 온도지수(WBGT)를 구하여 섭씨온도(℃)로 표시

5. 작업환경측정 결과의 처리

1) 측정결과표 작성 및 보고

—사업장 위탁측정기관 : 30일 내에 사업주에게 측정결과표 2부 송부(한국산업안전보건공단에 전산으로 보고 시 1부만 송부)

—사업주 : 관할 지방노동관서에 측정결과표와 함께 작업환경개선 등 조치내용 보고

—보고시기 : 상반기는 8월 15일, 하반기는 다음 연도 2월 15일까지

2) 근로자 입회 및 설명회 개최

—작업환경측정 시 근로자 대표가 요구하는 경우 입회시킴

—산업안전보건위원회/근로자 대표 요구 시 측정결과에 대한 설명회 개최(측정결과를 통보받은 날로부터 10일 이내에 실시)

—측정결과의 공지 : 사업장 게시판 부착, 사보 게재, 정례조회 시 집합교육 등의 방법으로 측정결과를 근로자에게 알림

—특수건강진단기관 등에서 측정결과 요청 시 협조

5차시. 유해·위험 작업환경 관리

1. 작업환경관리의 필요성

1) 인간과 환경

—사람들은 서로 에너지와 물질을 상호 교환함

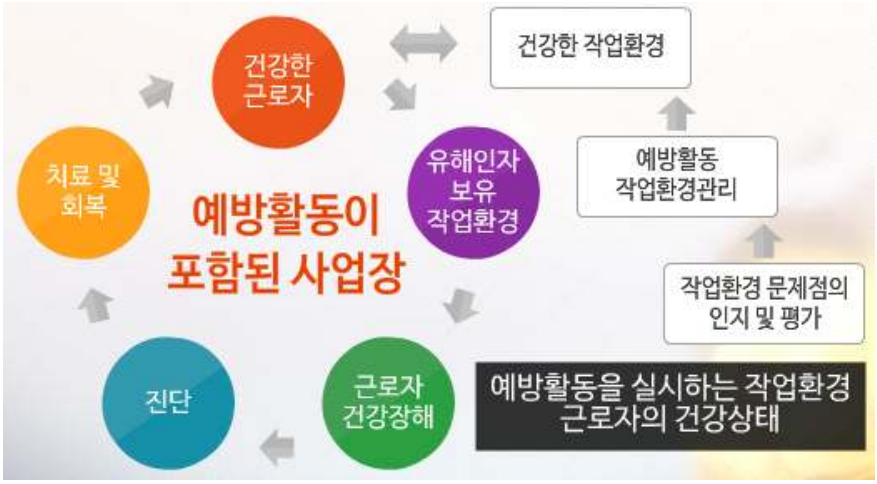
—사람과 자연환경은 살아있는 생명체로서 항상성을 유지

2) 작업환경관리의 정의

—작업환경관리 : 유해인자에 근로자들이 노출되지 않도록 하는 것

—지속적인 작업환경관리가 이루어지지 않는다면 적은 양의 오염물질이 배출된다고 하여도 누적 현상으로 결국 근로자들에게 심각한 피해를 줄 수 있음

3) 예방활동에 따른 근로자 건강상태



4) 건강진단의 필요성

—작업환경측정 및 관리를 통한 예방활동은 유해인자에 노출되지 않도록(혹은 적게) 노력하는 활동

—유해인자에 민감한 작업자들은 노출기준 준수만으로 건강 보호 불가능

—개인 감수성에 따라 일부 근로자들은 낮은 농도에도 건강장해 발생 가능

—장해의 조기 발견

5) 작업환경 관련 프로그램의 운영

—작업환경관리 노력은 적절한 우선순위를 정해 전개되어야 함

—각종 작업환경관리 관련 프로그램을 작업특성에 맞는 위해도(Risk)에 기초를 두어야 함

2. 유해·위험 작업환경 관리 방법

1) 건강위해도 평가

—건강위해도에 따른 작업환경관리전략의 주요 단계

- 시작단계에서는 노출평가의 전반적인 전략을 수립
- 자료를 수집하여 해당 작업장의 기본특성을 파악
- 기본특성에 관한 유용한 정보를 고려하여 노출평가를 실시
- 자료의 불확실성을 감안하여 추가정보의 우선순위를 결정
- 불확실한 노출양상에 대한 판단을 높은 신뢰도로 해결
- 노출 미수용 시, 위해도 우선순위에 따라 작업환경개선 및 관리
- 노출에 대하여 포괄적인 재평가를 주기적으로 실시
- 평가결과에 대한 유해성 또는 위해성 주지(Hazard or risk communication)와 자료의 유지 및 연계를 위한 문서화(Documentation)

—미국산업위생학회(AIHA)의 건강위해도에 따른 작업환경관리전략

- 1단계. 노출 등급결정
- 2단계. 건강영향 등급결정
- 3단계. 건강위해도 등급결정 : 건강영향 등급 × 노출 등급
- 4단계. 불확실성 등급결정
- 5단계. 관리우선순위 등급결정 : 건강위해도 등급 × 불확실성 등급의 변수

2) 작업환경관리

—작업환경 및 노출관리의 3대 원칙

- 유해인자가 발생원에서 발생되지 않게 하는 오염원(발생원)관리
- 유해인자가 근로자에게 미치지 않게 하는 실내공기관리
- 유해인자가 근로자에게 흡수되지 않도록 차단하는 노출근로자관리

—작업환경 개선대책의 종류에 따라 수행되는 관리방법

- 1순위. 노출이 발생되는 공정, 장비, 물질의 제거
- 2순위. 위험성이 낮은 공정, 장비, 물질로의 대체
- 3순위. 공학적 대책(예 : 밀폐, 국소환기, 차폐 등)
- 4순위. 작업관리 및 근로자 교육
- 5순위. 경영적 관리대책
- 6순위. 개인보호구의 적절한 선택, 맞춤 및 사용

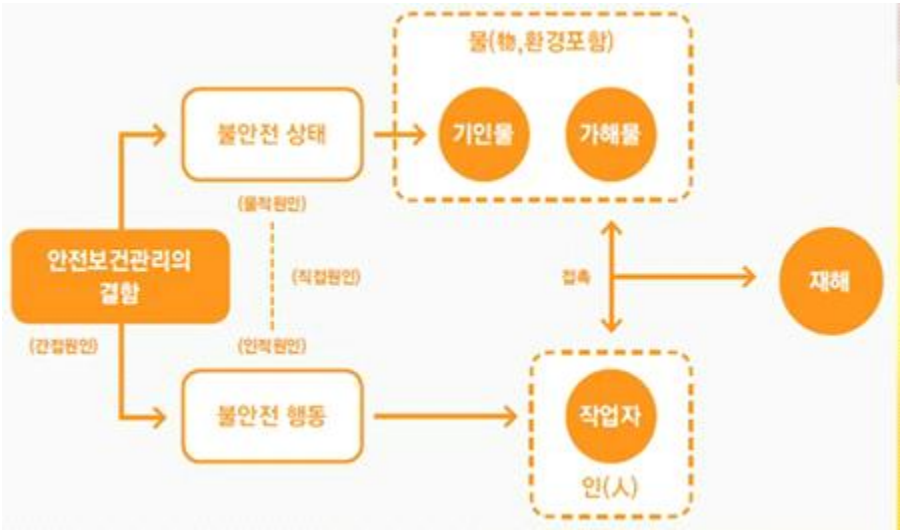
6차시. 산업안전보건법

1. 산업재해발생의 메커니즘

1) 산업재해발생의 메커니즘

—산업재해 발생의 메커니즘(모델, 구조)은 초기의 안전보건관리의 결함이 계기가 되어 직접원인으로 연계되어 최종적으로 재해를 발생

—미국의 하인리히(Heinrich)는 재해를 일으키는 직접 원인으로 불안전한 행동(인적 원인)과 불안전한 상태(물적 원인)를 지적



—하인리히의 법칙(1:29:300)

① 1 : 중상 또는 사망,

② 29 : 경상,

③ 300 : 무상해사고

- 330회의 사고 가운데 중상 또는 사망1회, 경상 29회, 무상해사고 300회의 비율로 사고 발생

2. 산업안전보건 법령 및 안전규정 기준

1) 산업안전보건 법령 및 안전규정 기준

—불안전한 상태를 제거하고, 불안전한 행동을 하지 않기 위한 재해 예방은 단순히 회사 측 노력만으로는 되지 않는다. 근로자가 이에 적극 협력하고 참여하여야 함

—근로자는 산업재해예방을 위한 권리도 갖지만 의무도 갖는다. 산업안전보건법령은 근로자 자신뿐만 아니라 동료, 사업장 전체의 안전보건을 위하여 의무사항을 규정하고 있음

—산업안전보건법 제6조에서는 근로자의 의무가 규정되어 있으며 이는 근로자가 안전을 이해하고 실행하지 않으면 사고가 예방될 수 없다는 취지임

—사고를 방지하고 근로자가 불행한 경우에 처하지 않도록 하기 위해서 회사에는 산업안전보건법령이 포함된 각종 안전규정 등 여러 가지 안전규칙이 있음

—이러한 규칙을 잘 이해하고 지키는 것은 인간의 자기방어 본능이고 직장에서 근로자가 절대적으로 지켜야 할 규칙이며 기준임

3. 산업안전보건법에서 정하고 있는 의무사항

1) 관리감독자의 기본 업무

—관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도

—관리감독자가 지휘·감독하는 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치

—관리감독자가 지휘·감독하는 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독

—사업장의 산업보건의, 안전 관리자(또는 안전관리전문기관의 해당 사업장 담당자) 및 보건관리자(또는 보건관리전문기관의 해당 사업장 담당자)의 지도·조언에 대한 협조

—위험성평가를 위한 업무에 기인하는 유해·위험요인의 파악 및 그 결과에 따른 개선조치의 시행

—그 밖에 해당 작업의 안전·보건에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항

2) 관리감독자의 추가 업무

—안전·보건교육 : 유해하거나 위험한 작업에 근로자를 사용할 때 실시하는 특별교육 중 안전에 관한 교육

—자율검사프로그램에 따른 안전검사 : 유해·위험기계 등의 안전에 관한 성능검사

—그 밖에 해당 작업의 성격상 유해 또는 위험을 방지하기 위한 업무로서 고용노동부령으로 정하는 업무

7차시. 복장 및 보호구

1. 주요 복장별 기본 착용 방법

1) 올바른 작업 복장 착용

—작업복

- 단정하지 못한 복장은 안전측면에서 바람직하지 않을 뿐만 아니라 그 인품이 평가받는 등 모든 점에서 손해이다.

—모자

- 모자는 위험을 피하기 위하여 필요할 뿐만 아니라 머리가 지저분하게 되는 것을 방지하거나 긴 머리가 기계나 회전축에 말려 들어갈 위험을 막는다.

—장갑

- 장갑은 손이 더러워지는 것을 피하려고 끼는 경우가 있으나, 장갑을 끼면 손가락의 감각이 무뎌져 일에도 영향을 주고 위험한 일도 발생할 수 있다. 작업특성에 따라 장갑 착용에 대해 주의하여야 한다.

—앞치마

- 작업 성질상 위생, 유해요인 제거 등 앞치마를 사용하는 경우 앞치마가 기계에 말려 들어가지 않도록 조치한다. 또한, 목도리 또는 스카프의 착용 시 말림에 의한 재해가 발생하는 경우도 있다.

—신발

- 작업내용에 적합한 안전화를 착용한다. 슬리퍼, 샌들과 같은 벗겨지기 쉬운 것이나 미끄러지기 쉬운 신발은 허용되지 않는다.

2. 개인 보호구별 지급, 착용, 관리 방법

1) 구비조건

—착용이 간편할 것
—작업에 방해가 되지 않도록 할 것
—유해·위험요소에 대한 방호성능이 충분할 것
—재료의 품질이 양호할 것
—구조와 끝마무리가 양호할 것 – 외양과 외관이 양호할 것

2) 보호구 사용의 마음가짐

—보호구를 사용하도록 결정되어 있는 작업에서는 반드시 보호구를 착용하세요.

—보호구는 올바른 것을 정확하고 확실하게 사용하세요.

—보호구에 익숙해지고, 다소의 불편은 참으세요.

—보호구를 마음대로 변형시키든가 그 기능을 해치는 일을 하지 마세요.

—상태가 나쁜 경우는 상사에게 보고하세요.

—보호구는 소중하게 취급하고 언제나 깨끗하게 하세요.

—다른 사람의 것을 마음대로 사용하지 마세요.

3) 보호구의 종류별 용도

종류	용도
안전모	• 물건이 떨어지거나 작업 중 떨어질 위험이 있는 장소에서 머리보호 • 전기작업 중 감전위험으로부터 보호
안전화	• 무거운 물건을 취급할 때 떨어뜨림 등에 의한 발의 부상을 방지하거나 날카로운 물건에 찔릴 위험으로부터 보호
방진마스크	• 분진으로부터 호흡기를 보호
방독마스크, 송기마스크, 전동식 호흡보호구	• 유해가스로부터 호흡기를 보호하거나 산소가 부족한 장소에서의 위험을 방지
귀마개	• 기계의 작동소음 등으로부터 귀를 보호
귀덮개	• 제관작업 등의 소음이 심한 작업으로부터 • 귀를 보호
보안경	• 차광안경 : 용접작업이나 금속 용해작업 때 발생되는 유해광선을 차단하여 눈 보호 • 방진안경 : 연마 등의 작업 때 발생되는 분진으로부터 눈 등 보호
보안면	• 일반 보안면 : 각종 작업 시 물체의 날아와 맞음에 의한 재해로부터 얼굴의 부상을 방지 • 용접용 보안면 : 용접작업 시 발생되는 고열 또는 불꽃으로부터 얼굴과 눈을 보호
안전장갑	• 내전압용 절연장갑 : 전기에 의한 감전재해로부터 작업자를 보호 • 화학물질용 안전장갑 : 유기용제, 산과 알칼리성 화학물질의 접촉위험으로부터 손을 보호
보호복	• 방열복 : 높은 온도의 작업에 의한 화상, 열피로 등을 방지하기 위한 의복 • 화학물질 보호복 : 액상의 화학물질의 신체접촉으로 인한 화상, 피부손상 등의 재해를 예방
안전대	• 높은 장소에서의 작업 시 떨어짐 방지

8차시. 정리정돈 및 통로 확보

1. 정리정돈의 의의

1) 정리

—불요불급의 물품과 긴급을 요하는 물품을 구분하여 필요한 것을 정비해 두고 불필요한 것은 작업장에서 다른 곳으로 옮겨 두는 것

—필요한 물건, 불필요한 물건을 구분하고 불필요한 물건을 버리는 것

2) 정돈

—필요한 물품을 필요한 장소에 어떻게 배치해 놓느냐를 말하는 것

—필요한 물건을 사용하기 쉽고 찾기 쉽도록 안전한 상태로 보관하는 것

3) 정리정돈의 효과

—낭비를 줄임으로써 능률이 향상되고 원가 절감

—안전 향상으로 인한 안전사고 예방

—보전성 향상

—품질이 좋아짐

—생산품종 변경 시 손실 최소화

—즐거운 직장, 발전하는 회사가 됨

2. 정리정돈과 안전보건

1) 정리정돈과 재해

—작업장의 정리정돈 상태가 불량하면 작업장 전체에 불안전한 상태가 발생하여 불안전한 행동이 생기기 쉬우며, 재해나 사고, 화재가 발생하기 쉽다.

2) 작업환경

—정리·정돈·청소상태가 불량하면, 재해뿐만 아니라 직업성 질병도 초래하기 쉽다. 분진이 발생하는 현장에서는 기계설비나 바닥에 고인 분진이 비산하여 분진의 농도가 높아지게 된다.

3) 유해·위험물질

—유해·위험물질을 쓰는 현장에서는 정리·정돈·청소가 특히 중요하며, 유해가스, 유기용제 등을 사용하는 현장에서는 정리·정돈·청소가 나쁘면 착각·오 조작, 용기의 전도, 파손 등에 의하여 내용물이 유출, 증발하여 화재, 폭발 등 중대한 사고와 재해를 초래한다.

4) 기계설비의 고장과 트러블

—정리·정돈·청소가 불량하면 찌꺼기, 쓰레기, 먼지 때문에 기계설비가 마모되어 정밀도가 저하되며 수명이 짧아지고, 고장·트러블도 발생하게 된다.

5) 불명확한 표지, 표시와 재해

—정리·정돈·청소의 불량은 안전보건, 재해예방 관계의 표지 또는 표시, 기계의 조작 계통의 표시등을 식별하기 어렵게 하며, 불안전상태, 오조작, 오판단을 초래하기 쉬우며, 중대한 사고와 재해의 원인이 된다.

3. 정리정돈과 생산성

1) 정리정돈의 불량

—비능률적인 작업을 초래하여 생산성의 저하를 가져오며, 산업재해와 직업병도 발생하기 쉬우므로 작업자의 휴업과 생산중단, 생산저하와 직결되어 화재와 폭발 등 산업재해를 일으켜 기업자체의 존폐에 관한 사태까지 될 수 있다.

2) 작업능률

—정리정돈 상태가 나쁘면 설비에 무리가 가해지거나 원재료의 낭비로 비능률적인 현장이 되며, 동시에 재해의 온상이 된다.

3) 품질

—먼지나 쓰레기는 현장의 더러움을 초래하여 품질 불량과 결부되기 쉽다. 정리·정돈불량은 현장의 자재 등을 쉽게 더럽히며, 이물이 들어가거나, 선별한 불량품이 우량품에 섞여 품질이 저하되기도 한다.

—근로자가 작업장에서 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 작업장 바닥 등을 안전하고 청결한 상태로 유지한다.

—제품, 자재, 부재 등이 넘어지지 않도록 붙들어 지탱하게 하는 등 안전조치를 하여야 한다.

—근로자가 작업하는 장소를 항상 청결하게 유지관리하며, 폐기물은 정해진 장소에만 버린다.

정리노트

—더럽히지 않게 대책을 강구한다. 예를 들어 누수, 기름이 흐르는 것, 분진 유기용제의 냄새 유출은 장치의 손질이나 약간의 연구로 해결될 수 있는 사항이 많다.

—정리정돈을 양호하게 하려고 생각하여 작업을 한다. 예를 들면 반제품을 놓아둘 때도 다음 공정을 생각해서 어디에 어떻게 놓아야 정리정돈이 양호하게 유지되는가 생각한다.

—매일 정리정돈의 유지 향상에 노력하고 자기가 담당한 기계 설비에 대해 작업 종료 후 청소를 꼭 한다.

—동료와 적극적으로 협력하여 직장의 정리정돈 청소유지 향상에 노력한다.

9차시. 안전보건표지

1. 안전보건표지란?

1) 정의

—위험장소 또는 위험물질에 대한 경고, 비상시에 대처하기 위한 지시 또는 안내, 기타 근로자의 안전보건의식을 고취하기 위한 사항 등을 그림·기호 및 글자 등으로 표시하여 근로자의 판단이나 행동의 착오로 인한 재해발생 위험 작업장의 특정장소·시설 또는 물체에 설치 또는 부착하는 표지

2) 사업주 및 근로자 준수사항

—작업장 내 설치장소의 조건이나 상태에 따라 규정에 의거 적정하게 제작·설치 및 사용
—임의로 산업안전보건표지를 보이지 않게 가리거나 제거해서는 안 됨
—산업안전보건표지는 근로자가 용이하게 식별할 수 있도록 눈에 잘 띄는 위치에 설치
—부착된 산업안전보건표지에 항상 관심과 주의
—안전보건표지 내용 준수를 생활화하도록 하며 필요한 사항은 교육 실시
—주기적으로 안전보건표지의 설치상태 및 변형유무 등을 점검
—유해·위험요인이 변경된 작업장의 경우에는 그에 적절한 안전보건표지를 교체 설치

2. 안전보건표지의 종류와 제작

1) 종류

—금지표지 : 출입금지, 보행금지, 차량통행금지 등
—경고표지 : 인화성 물질경고, 산화성 물질경고, 폭발물 경고 등
—지시표지 : 보안경착용, 방독마스크 착용, 방진마스크 착용 등
—안내표지 : 녹십자표지, 응급구호표지, 들 것, 세안장치 등 등
—관계자 외 출입금지 : 허가대상물질 작업장 출입금지 등

3. 안전보건표지 종류에 따른 올바른 설치 장소

—안전보건표지는 근로자가 쉽게 식별할 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치하거나 부착
—표지가 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치하고 성질상 설치 또는 부착이 곤란할 경우에는 당해 물체에 직접 도장할 수 있음

10차시. 표준안전작업방법과 휴먼에러

1. 작업의 순서 및 동선에 관한 사항

1) 작업장 구내에서 통행 시 주의사항

—사람은 우측으로 통행한다.

—양손을 주머니에 넣고 걷는 것은 위험하다.

—비록 통로상에 있어도 크레인 등에 의해 하물을 권상하고 있을 때, 통로상에서 작업을 하고 있을 때 또는 중량 물품 사이 등은 될 수 있는 한 피해서 통행한다.

—작업장 내를 통행할 때는 밟거나 비틀거려도 부상을 입기 쉬우므로 발이나 주위의 작업에 주의하고 달리지 말아야 한다.

—출입구나 모퉁이에서는 어디에서 무엇이 날아올지 모르기 때문에 매우 조심한다.

—통로를 횡단할 때는 일단 걸음을 멈추고 좌우를 살핀다.

—정반, 레일, 앵글, 둥근 재료 등의 위는 걷지 않도록 한다.

—계단을 오르고 내릴 때는 특히 주의한다.

—화물을 가진 사람 및 구내 운반차에는 길을 양보한다.

—구내에서는 특히 허가된 통로 이외는 자전거를 타고 통행하지 않는다.

2. 휴먼에러

1) 휴먼에러

—사람의 판단이나 행동 등에서 발생하는 과오를 가리킴

—사람의 실수(허용범위를 벗어난 일련의 행동)를 말하며 오인·착각·부주의·지레짐작 등이 휴먼에러에 해당됨

—휴먼에러는 품질문제뿐 아니라 판단의 오류로 인한 예기치 못했던 사고까지 다양한 형태로 나타남

—작은 휴먼에러가 대형 사고로 이어지는 경우도 종종 있음

2) 휴먼에러 유형

—신입자가 범하기 쉬운 휴먼에러 유형

① 무엇이 중요한 것인가를 선택하기 어렵다.

② 단기기억을 사용할 여유가 없다.

③ 기억량이 적고 확실치 않아 계획대로 이행하지 못하는 경향이 높다.

④ 자신이 없어 어떻게 처리해야 안전한지 망설이게 된다.

⑤ 중요한 것에서 초점이 흐려진다.

⑥ 최악의 상태가 되었을 때야 눈치 챈다.
⑦ 불필요한 긴장을 하고 정신적 피로가 높아 실수를 쉽게 범하게 된다.

—숙련자가 범하기 쉬운 휴먼에러 유형
① 오랫동안 반복해 습관이 되어 있다.
② 잘 알고 있다 보니 억측을 하기 쉽다.
③ 복잡한 일에도 주의하지 않는다.
④ 평소에 실수가 적다 보니 실제 잘못됐을 때도 알아채지 못한다.
⑤ 빠른 조작이 가능하다 보니 조작에서 생략이 발생한다.
⑥ 장시간 하다 보니 의식 수준이 낮아진다.
⑦ 그 업무에만 흥미가 있다 보니 다른 것에 시야가 좁아진다.

—기타 범하기 쉬운 휴먼에러 유형
① 복잡한 조작은 생략한다.
② 작업효율을 저해하는 안전장치는 의도적으로 제거한다.
③ 간단하고 직접 관계하지 않는 응급순서는 실시하지 않는다.
④ 스위치류를 함부로 만진다.
⑤ 긴급 시 간단히 조작하는 것조차 불가능하다.
⑥ 조작 중에는 잘못 조작한 결과에 대해 중대한 것을 눈치 채지 못한다.
⑦ 운전 중에 수리작업을 한다.

3) 휴먼에러를 예방하는 7 스텝

—1STEP - 정리정돈
—2STEP - 표준정비
—3STEP - 교육·훈련
—4STEP - 눈으로 보는 관리
—5STEP - 풀프루프 설치
—6STEP - 관리자 관리
—7STEP - 일상관리

4) 현장에서 알아두어야 할 휴면에러 예방대책

—이해하기 쉬운 작업표준 마련

—인수인계 시 내용기록

—작업 시작 전 중요점 협의

—작업지시서는 구체적으로 작성

—보고·연락체계 강화

—작업순서의 중요 부분 시각화

—점검 시 리스트 등 관리 매뉴얼 사용

—혼동 방지 대책 마련

11차시. 뇌심혈관계 질환과 금연의 예방 및 관리

1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인

1) 뇌혈관, 심장질환을 일으키는 직업적 원인

—이황화탄소, 질산염 등의 화학물질, 소음, 진동 등의 물리적 요인

—직무스트레스, 교대근무, 장시간 노동 등의 사회 심리적 요인

2) 질환 발생원인

—고혈압, 고지혈증, 당뇨, 흡연 등의 개인적 위험요인이 있는 사람에서 직무스트레스, 교대근무, 과로, 장시간 노동 등 직업적 요인이 방아쇠 효과로 작용하여 발생

3) 장시간 운전노동, 경비업무, 소방관, 건설업종 종사자 등이 뇌혈관, 심장질환의 발생이 높은 직종으로 분류

2. 스트레스와 뇌혈관, 심장질환 발생과의 관계

1) 직무스트레스

—교감신경의 활성화, 동맥경화를 일으키는 기전, 혈액응고를 활성화시키는 기전에 의해 뇌혈관, 심장질환을 일으키는 것으로 알려짐

2) 뇌혈관, 심장질환과 관련 있는 요인

—직무스트레스, 교대근무, 장시간 노동이 뇌혈관, 심장질환과 관련 있는 요인으로 알려짐

—이들 요인은 객관적인 연구결과를 통해 관련성을 입증

3) 뇌혈관, 심장질환과의 관련성

—업무요구도가 높고, 업무자율성이 낮으며, 보상 부적절이 나타나는 경우 뇌혈관, 심장질환과의 관련성이 높은 것으로 알려짐

—장시간 노동으로 인한 뇌혈관, 심장질환의 발생을 일본, 대만 등의 나라에서도 업무상질병으로 인정

3. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단

1) 사업장의 뇌혈관, 심장질환의 관리

—정기적인 건강평가 수행

—일반건강진단, 특수건강진단, 생애전환기 건강진단이 여기 해당

—검사항목 외에도 심박동 변이, 작업 중 혈압검사 등 일부 검사항목이 추가될 필요가 있음

2) 직무스트레스의 평가

—질적 평가가 우선

—양적 평가를 수행하는 경우 특성이 다른 집단이 섞여서 결과가 희석되지 않도록 특성이 다른 집단은 구분하여 평가

3) 발생한 뇌혈관, 심장질환이 업무관련성이 있는지 평가하는 방법

—직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악

—직무내용과 특성 파악

—심혈관계 질환을 유할 수 있는 특정 작업조건이 있는지 파악

—특정작업조건 중 질병을 악화시킬 수 있는 요인이 있는지 파악

—구조적인 요인 파악

4) 심혈관질환의 치료 성적이 좋아지는 경우

—질환에서 회복되는 사람들의 업무복귀가 중요한 과제가 됨

—업무적합성 평가가 수행

4. 고위험 집단의 관리 방안

1) 뇌혈관 심장질환 발병 위험이 높아지는 집단

—교대근무자, 장시간 운전업무 종사자, 장시간 노동에 종사하는 집단

—개인에 대한 조치 뿐 아니라 작업상의 조치가 반드시 병행되어야 함

2) 동일 사업장 내 심혈관계 질환 예방프로그램 을 실시할 경우

—전체 근로자를 대상으로 하는 보편적 프로그램과 고위험 집단을 특이적으로 관리할 수 있는 프로그램이 함께 진행되어야 함

3) 고령근로자 집단의 경우

—만성질환을 잘 관리할 수 있도록 건강진단 사후 관리 등이 철저히 진행되어야 함

—45세 이후 가능한 교대근무를 하지 않아야 함

4) 산재 근로자의 경우

—육체적 능력이 업무에 부합되기 전에는 과도한 육체적 부하를 주는 작업을 제한할 필요가 있음

5) 고혈압, 당뇨가 있는 작업자가 교대근무를 하고 있는 경우

—야간 근무 중 혈압과 혈당의 상승이 동반되는지 확인할 필요가 있음

5. 금연

1) 금연의 좋은 영향

—컨디션 상승, 깨끗한 사람, 깨끗한 치아, 자신감과 인내심 상승, 잔병면역 향상, 고운 피부, 폐활량 상승과 담뱃값 절약

2) 구체적인 금연법

—흡연량 줄여나가기

—흡연시간 늦추기

—니코틴 함량 낮추기

—흡연간격 늘리기

3) 흡연 욕구 시 대처방법

—아침에 기상 후 : 이를 닦거나 물을 마심

—식사 후 : 바로 이를 닦거나 산책 등 다른 일을 함

—운전 중 : 무설탕 껌을 씹거나, 음악을 들음

—술자리 : 담배를 피우지 않는 사람 옆에 앉음

12차시. 근로자 건강진단 및 건강증진

1. 근로자 건강진단

1) 근로자 건강진단의 필요성

—근로자의 건강문제를 적절한 예방조치나 조기치료만으로도 건강을 회복할 수 있도록 조기에 발견하기 위함

2) 근로자 건강진단의 목적

—개별 근로자의 건강수준 파악과 계속적 건강관리의 기초자료로 사용
—작업적성의 파악과 적정 배치
—질환의 조기 발견과 조치
—집단건강에 악영향을 미칠 수 있는 질병이나 소인을 가진 근로자의 발견과 조치

3) 근로자 건강진단의 활용도

—집단전체의 양상파악으로 유사 작업환경 근로자들의 건강대책 수립 시 분석 자료로 활용
—노출기준 설정의 기초자료로 사용
—생활습관 등 건강위험요인으로 건강증진프로그램의 자료로 활용

4) 법정 건강진단의 종류

—일반건강진단 : 건강보호·유지 및 주기적인 업무적합성 평가를 위함
—특수건강진단 : 유해인자 노출업무에 종사하는 근로자의 직업병 예방 및 해당 노출 업무에 대한 주기적인 업무적합성 평가를 위함
—배치 전 건강진단 : 유해인자 노출업무에 신규로 배치되는 근로자의 기초 건강자료의 확보 및 해당 노출업무에 대한 배치 적합성을 평가하기 위함
—수시건강진단 : 유해인자 노출업무에 종사하는 근로자가 호소하는 직업성 천식, 피부질환, 기타 건강장애의 신속한 예방 및 해당 노출 업무에 대한 주기적인 업무적합성 평가를 위함
—임시건강진단 : 직업병의 집단 발생을 예방하고 직업병 발생부서 근로자의 긴급한 건강보호 및 유지를 위함

2. 근로자 건강증진

1) 근로자 건강증진 사업의 필요성

—인구의 고령화와 생활양식의 변화로 생활습관병의 증가

—운동부족과 스트레스 증가로 인한 각종 질환과 약물중독의 증가

—산업화, 도시화에 따른 환경공해, 산업재해 및 각종 사고발생 등 건강위험 요인의 증가

—국민소득의 증가와 전 국민 건강보험 실시에 따른 의료이용의 급증

—난치성 만성질환 증가, 의료기술의 발달과 함께 의료서비스의 다양화 및 고가화로 인한 국민의료비의 지출 증대

2) 근로자 건강증진의 접근방법

—생활양식과 건강행태의 개선

—직업관련 위험요인의 감소

—직업이 건강에 미치는 영향

- 직업과 밀접하게 관련되어 나타나는 질병
- 직업이 기여요인으로 작용하는 질병
- 직업 때문에 위험요인에 자주 접할 수밖에 없는 경우

—포괄적 접근방법

- 건강증진의 접근방법은 의학적 접근, 행동변화 접근, 교육적 접근, 대상자 중심 접근, 사회적 변화 접근 등으로 크게 나눌 수 있음
- 상황에 따라 어느 하나만이 아니라 복합적으로 선택하여 사용

3) 건강증진사업의 추진방법

—1단계 : 건강증진사업의 요구사정

—2단계 : 사업실행 계획 작성

—3단계 : 사업수행

—4단계 : 사업평가

3. 건강관리실 운영

1) 효과적인 건강관리실 운영방법

—업무 매뉴얼의 작성

—건강관리실 이용절차의 확립

—투약 및 처치, 상담과 교육, 2차 의료기관 의뢰 여부의 신속한 결정

—정확한 기록과 보관

—포스터, 사진, 책자, 홍보물 등의 전시

—주기적인 방문자관리

—건강관리실의 설비, 약품재료 등의 유지·공급을 위한 점검과 관리

—위생과 청결

—건강관리실 연간 소요예산내역과 필요성을 사업주에게 이해시키고 산업간호사가 직접편성 및 확보

—업무의전산화

—게시판, 유인물, 비디오, 인트라넷 등 각종 매체의 활용

—산업 간호사 자신도 근로자의 안위에 영향을 주는 중요한 요인임을 인지하고 스스로 자신의 건강관리를 잘하고 있는 모범을 보임

13차시. 산업보건 및 직업병 예방

1. 직업병의 종류 및 인정

1) 직업병이란?

—직업병은 직업에 의해 발생된 질병으로 직업적 노출과 특정 질병 간에 명확하거나 강한 인과관계가 있어야 함

—일반적으로 단일 원인에 의해서 발병됨

2) 직업병의 인정기준

—그 질병이 근로기준법 시행령 제40조의 규정에 의한 업무상 질병의 범위에 속하는 경우에는 업무상 요인에 의하여 이환된 질병이 아니라는 명백한 반증이 없는 한 이를 업무상 질병으로 봄

① 근로자가 유해요인을 취급하거나 이에 노출된 경력이 있을 것

② 유해요인을 취급하거나 이에 노출될 우려가 있는 업무를 수행함에 있어서 작업시간, 근무기간, 노출량 및 작업환경 등에 의하여 유해인자의 노출 정도가 근로자의 질병 또는 건강장해를 유발할 수 있다고 인정될 것

③ 유해요인에 노출되거나 취급방법에 따라 영향을 미칠 수 있는 신체부위에 그 유해인자로 인하여 특이한 임상증상이 나타났다고 의학적으로 인정될 것

④ 질병에 이환되어 의학적인 요양의 필요성이나 보험급여 지급사유가 있다고 인정될 것

2. 직업병의 예방대책 및 관리사례

1) 직업병 예방대책

—발생원인에 대한 대책 : 공정의 재설계, 대치, 격리 또는 밀폐

—전달과정에 대한 대책 : 국소환기장치 및 전반 환기, 습식법, 차폐물, 정리, 정돈, 청결

—근로자에 대한 대책 : 개인보호구, 행정적 조치, 의학적 관리, 보건교육

14차시. 산업재해 발생 시 보고 및 응급조치

1. 중대재해 발생 시 대응관리

1) 중대재해

—중대재해 : 사망자가 1인 이상 발생하거나, 3개월 이상의 요양을 필요로 하는 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해 등

2) 산업재해 발생 시 조치해야 할 사항

—산업재해가 발생하였을 때에는 재발방지를 위해 재해 발생 원인과 재발방지계획 등을 사업주가 기록하고 보존하도록 의무화

—산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 관할 지방고용노동관서에 산업재해조사표를 제출

—중대재해는 지체 없이 관할 지방고용노동관서에 보고토록 의무화

—중대재해 발생 시, 즉시 지방고용노동관서에 전화/팩스로 보고

—산업재해 발생 사실을 거짓으로 보고하거나 보고하지 않고 은폐할 경우에는 최고 1천만원 이하의 과태료 부과

2. 재난 발생 시 대응관리

1) 지진

—지진 시 사업장 10대 행동요령

- 우선 자신의 몸을 최우선으로 보호한다.
- 엘리베이터나 자동차로 이동 중인 경우에는 즉시 내려 대피한다.
- 창문과 문을 열어 출구를 확보한다.
- 사용 중인 화기설비를 끄고, 화재가 발생한 경우에는 초기에 진화한다.
- 피난장소로 안전하고 신속하게 대피한다.
- 가동 중인 설비를 정지한다.
- 시설물 등의 이상 유무를 점검한다.
- 누출된 위험물은 신속히 제거한다.
- 정확한 지진 정보를 수집하고 올바르게 행동을 한다.
- 설비를 재가동하기 전 점검을 한다.(전기 설비 및 배선, 구축물·시설물, 양중기, 위험물 설비 등)

2) 강풍

—강풍에 의한 재해 시 대응 요령

- TV, 라디오 등을 통해 기상정보를 확인한다.
- 강풍에 의해 설치부재가 파손되어 낙하하지 않도록 견고하게 고정한다.
- 강풍(폭풍) 예보가 있는 경우에는 절대로 무리하게 작업을 하지 않도록 하며, 현장 안전관계자의 안내에 따라 기상상태가 호전될 때까지 대피하여야 한다.
- 끊어지거나 늘어진 전선 등은 직접 만지지 말고 관계기관에 신고한다.
- 공사 중인 현장에서는 작업을 중지하고 날려가거나 파손될 우려가 있는 기자재들은 안전한 곳으로 이동시킨다.

3) 태풍

—태풍이 지나간 후에는

- 파손된 상하수도나 도로가 있다면 시·군·구청이나 읍·면·동사무소에 연락한다.
- 침수된 건물이나 공장 내에 가스가 차 있을 수 있으니 환기시킨 후 들어가고 전기, 가스, 수도시설은 함부로 손대지 말고 전문 업체에 연락해 안전성 확인 후 사용한다.
- 감전의 위험이 있으니 바닥에 떨어진 전선 근처에 가지 않는다.

—강풍이 몰아치면

- 창문과 같은 유리창 근처는 유리가 깨지면 다칠 위험이 있으므로 피한다.
- 공사장은 바람에 날리거나 떨어질 건축자재 등이 많으므로 가까이 가지 않는다.
- 지붕 위나 바깥에서의 작업은 피해야 한다.
- 강풍이 지나간 후 땅바닥에 떨어진 전깃줄에 가까이 가거나 만지지 않아야 한다.

3. 응급조치 방법

1) 주요 요소

—기도 확보, 호흡 보조, 순환 보조, 제세동

2) 기본 심폐소생술

—반응 확인

—응급의료체계 신고

—호흡과 맥박 확인

—가슴압박

—자동제세동기 사용

15차시. 물질안전보건자료(MSDS)

1. 물질안전보건자료란?

1) 물질안전보건자료의 필요성

—화학물질로부터 근로자의 건강을 보호하고 사고를 예방할 수 있었고, 유해위험성 등에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 작성하여 보기 쉬운 장소에 비치하게 됨

—또한 그 물질을 담은 용기에는 경고표지를 부착하도록 하고 취급하는 근로자에게 유해위험성 등을 정확하게 알도록 교육하게 됨

2) 물질안전보건자료의 정의

—물질안전보건자료(Material Safety Data Sheets)는 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료를 말함

2. MSDS 작성기법

1) 물질안전보건자료의 작성 대상

—물리적 위험성 물질

—건강 유해성 물질

—환경 유해성 물질(경고표지와 동일)

16차시. 유해·위험 물질 관리 및 질식재해 예방

1. 위험 ·유해 물질

1) 위험 물질의 종류

—폭발성 물질 및 유기과산화물 : 질산에스테르류, 니트로화합물 등
—물반응성 물질 및 인화성 고체 : 리튬, 칼륨, 나트륨, 황, 황린 등
—산화성 액체 및 고체 : 차아염소산 및 그 염류, 아염소산 및 그 염
—인화성 액체 : 에틸에테르, 가솔린, 노르말헥산, 아세톤, 크실렌 등
—인화성 가스 : 수소, 아세틸렌, 에틸렌, 메탄, 에탄, 프로판, 부탄 등
—부식성 물질 : 염산, 황산, 질산, 인산, 아세트산, 불산, 수산화나트륨 등
—급성 독성물질 : 경구, 경피 및 흡입독성이 기준치 이하인 물질

2) 유해물질의 종류

—유기화합물 : 글루타르알데히드, 니트로글리세린 등 113종
—금속류 : 구리 및 그 화합물, 납 및 그 무기화합물 등 23종
—산·알칼리류 : 개미산, 과산화수소, 무수초산, 불화수소 등 17종
—가스상태 물질류 : 불소, 브롬, 산화에틸렌 등 15종

3) 화학물질 취급자 5대 안전보건수칙

① 내가 사용하는 물질이 무엇이고, 어떤 독성이 있는지 제대로 알아야 한다.
② 공기 중에 화학물질이 섞이지 않도록 용기뚜껑을 잘 닫아야 한다.
③ 환기시설을 잘 가동하여 작업장의 공기가 깨끗하도록 해야 한다.
④ 개인용 보호구를 잘 착용해야 한다.
⑤ 정기적으로 건강진단을 받아야 한다.

2. 유해 위험 장소

1) 산소결핍의 위험성이 있는 장소의 예

—금속의 녹이 발생된 장소
—세균류가 번식되어 있는 장소
—식물, 곡물을 저장하거나 발효 등을 위한 장소 등

2) 화재·폭발의 위험성이 있는 장소의 예

—인화성 액체의 증기, 인화성 가스 또는 인화성 고체가 존재하여 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소

—화재·폭발 등 유해위험 물질 보관 취급 장소 등