

1교시 재해사례로 보는 안전문화

1 산업안전보건법 이해

□ 제5조 사업주 등의 의무

○ 사업주 등의 의무

- 산업재해 예방을 위한 기준을 지킬 것
- 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선할 것
- 해당 사업장의 안전보건에 관한 정보를 제공 할 것

○ 사업주가 꼭 지켜야 할 사항

- 작업조건에 맞는 안전모, 안전대 등 보호구를 지급하고 착용토록 조치
- 작업발판 및 개구부 등 근로자가 떨어질 위험장소에 안전난간 울타리 및 덮개 설치
- 물체가 떨어질 위험이 있는 장소에는 낙하물방지망, 방호선반 등 설치

□ 제6조 근로자의 의무

○ 근로자: 임금을 목적으로 사업이나 사업장에서 근로를 제공하는 사람

○ 산업재해 예방을 위한 기준을 지킬 것

○ 근로자는 이법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준을 지켜야 하며, 사업주 또는 「근로기준법」 제 101조에 따른 근로감독관, 공단 등 관계인이 실시하는 산업재해 예방에 관한 조치에 따라야 한다.

※ 미 준수 위반자 : 과태료, 또는 작업중지 처벌 (보호구 착용, 안전작업규칙 준수)

○ 근로자가 꼭 지켜야 할 사항

- 사업주가 지급한 안전모, 안전대 등 보호구를 반드시 착용
- 급박한 위험상황 시 작업을 중지한 후 대피하고, 상급자에게 보고
- 방호장치를 해체금지, 방호장치의 기능이 상실된 경우 사업주에게 신고

- 사업주가 지시한 각종 안전조치사항 준수

□ 제29조 근로자에 대한 안전보건교육

교육종류	교육대상	교육시간	교육내용
정기교육	생산직 근로자	분기 6시간 이상	산업안전보건법 일반사항
	사무직 근로자	분기 3시간 이상	산업안전/사고예방
	관리감독자	연간 16시간 이상	안전문화/건강관리
채용시 교육	생산직 근로자	8시간 이상	산업안전보건법 일반사항
	일용직 근로자	1시간 이상	작업개시전 점검사항
작업내용 변경시	생산직 근로자	2시간 이상	위험/작업순서/동선 등
	일용직 근로자	1시간 이상	작업개시전 점검사항
특별안전보건교육	생산직 근로자	16시간 이상	공통교육 사항
	일용직 근로자	2시간 이상	유해/위험별 개별교육

□ 제36조 위험성평가의 실시

- 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소 대책을 수립하여 실행

하는 일련의 과정

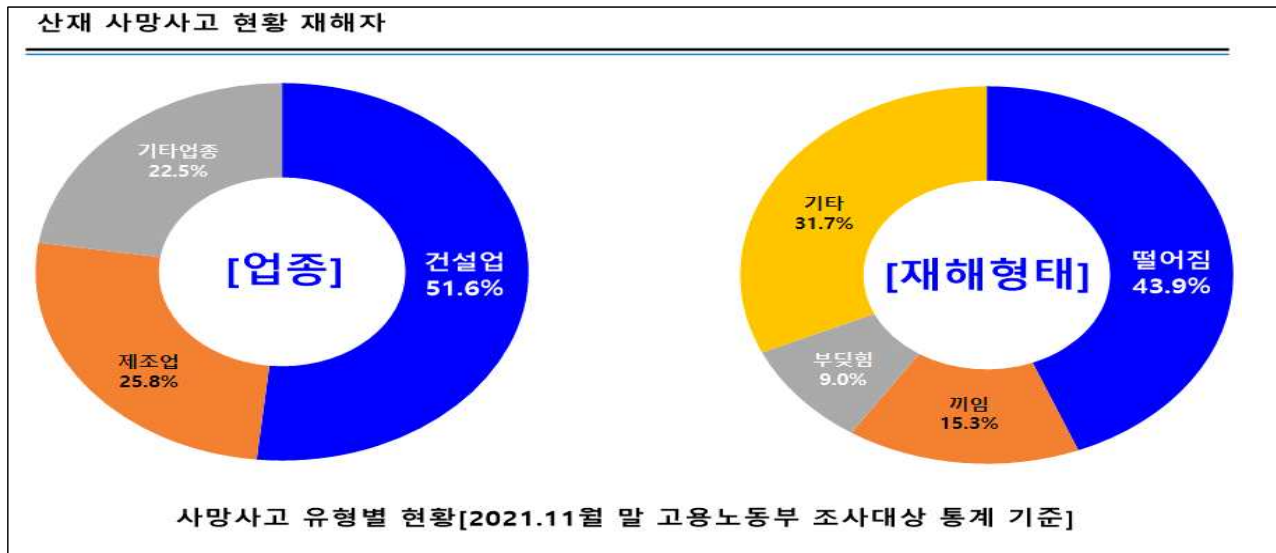
○ 실시주기

- 정기평가 : 연 1회*
- 수시평가 : ① 새로운 설비 도입 및 공정, 작업방법 등 변경 시
② 원재료 등 새로운 물질을 사용할 경우
③ 중대산업사고 또는 산업재해 발생 경우

* 사업장 위험성평가에 관한 지침[고용노동부고시 제2020-53호]

※ 별: 1차 3백만원, 2차 4백만원, 3차 5백만원 과태료

□ 전체 산업재해 발생 현황



○ 사고원인 분석

1. 불안전한 행동(88%)
 - 개인의 능력 및 인식 부족
 - 수칙 및 규율 미 준수
 - 정신 및 신체적 결함
2. 불안전한 상태(20%)
 - 환경 불량
 - 시설 및 기구의 부적절
3. 불가항력적 사고(2%)
 - 자연재해 및 천재지변 등

□ 지하계단 통행 중 넘어짐

1. 재해개요: 지하 계단을 통해 공동구역으로 내려가던 미화원이 계단에서 넘어져 머리를 다쳐 사망

2. 재해발생 원인

○ 충분한 조도(75럭스 이상)가 확보되지 않은 지하계단을 내려가다 넘어짐

3. 예방대책

○ 지하계단 이동통로 조도 확보(안전보건기준에관한규칙 제21조)

- 지하계단 이동통로에는 조도 75럭스 이상의 채광 또는 조명시설을 하거나 조명시설 확보가 불가할 시에는 계단이용자가 사용할 수 있도록 출입구에 휴대용 조명기구를 비치하여야 함

○ 근로자 안전교육 실시(산업안전보건법 제29조)

○ 계단 통행방법 개선

- 계단을 이동할 경우 계단의 난간을 잡고 이동

□ 건물미화 작업 중 계단에서 넘어짐

1. 재해개요: 미화원이 지상 1층 엘리베이터 승강장에서 지하 1층으로 내려가는 계단의 중간 계단참에서 머리에 피를 흘리며 쓰러져 있는 상태로 발견되어 치료 중 사망

2. 재해발생 원인

○ 계단 통행방법 부적절

- 계단 통행시 양손에 발판용 의자, 청소통 등을 들고 안전난간대를 잡지 않은 상태에서 내려가다가 발을 헛디뎈 계단에서 넘어짐

3. 예방대책

○ 계단 통행시 안전수칙 준수

- 계단을 오르내리는 경우에는 실족 등에 의해 넘어질 염려가 있으므로 계단 측면에 설치된 안전난간대를 잡고 통행을 하는 등 안전수칙을 준수

- 청소작업을 위한 계단 이동시 슬리퍼, 낡은 운동화 등 착용 금지하고
가급적 미끄러짐을 방지할 수 있는 작업화 착용

4 변화

□ 근본적인 위험요소 제거로 인한 사고예방

- 화학물질 사용 시 용기에는 경고표지를 부착하여 관리



- 우수사례



5

안전문화

□ 아는 것과 행동은 다르다

○ 2019년 8월 12일 제주 서귀포시 갈비집에서 손님 17명 일산화탄소 중독

뉴스기사 발췌) 2019.8.12월중 일산화탄소 농도가 정상수치보다, 높게는 10배 이상 나와, 일행 중 17명이 고압산소 치료를 받았습니다.

제주 서귀포시 한 식당에서 이용객들이 일산화탄소 중독 증세를 보여 인근 병원으로 긴급 후송됐다. 12일 서귀포소방서 등에 따르면 지난 11일 오후 8시께 서귀포시 동홍동 소재 모 숯불갈비 식당에서 식사를 하던 김모(43)씨 등 17명이 두통과 어지럼증 등 일산화탄소 중독 증세를 보였다. 이들은 신고를 받고 출동한 119에 의해 감압치료 장비가 있는 서귀포의료원과 제주해군기지 등으로 이송돼 치료를 받았다. 다행히 생명에는 지장이 없는 것으로 전해졌다.

□ 안전문화란

○ 안전에 관하여 우리 모두가 공유하는 태도나 신념, 인식,가치관 “ 을 통칭하는 개념이다. 즉 “우리가 안전을 일구는 방법/과정“이라고 할 수 있다.

1. 안전에 대한 관심 지속/확대
2. 의사소통
3. 자연스러운 책임감 부여

6

맺음말

□ 안전문화 = 교육 + 훈련 + 관리 + 관심

○ 알고 있는 것과 행동하는 것은 다릅니다.

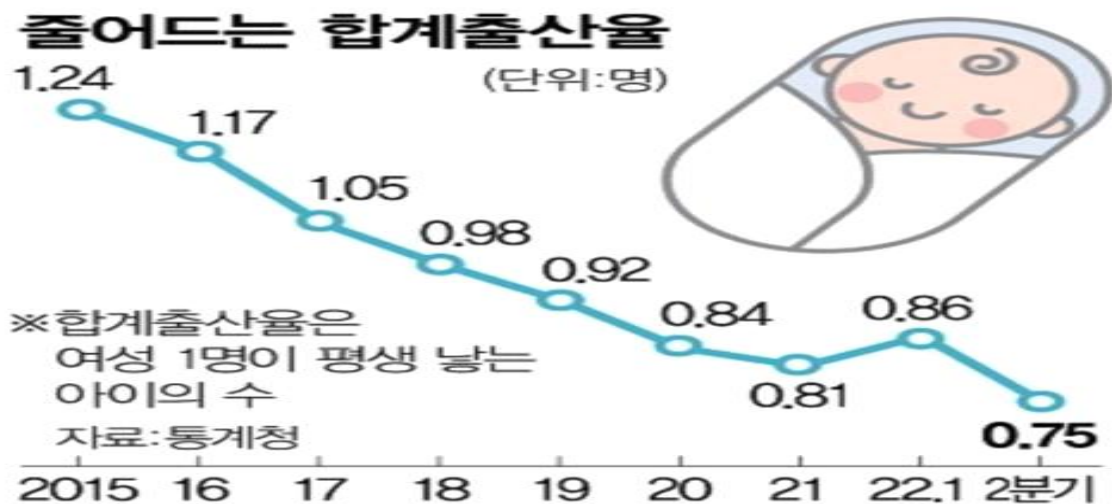
가정, 학교, 사회전반으로 안전 생활화를 통해서 사고예방 문화로 자리 잡을 수 있음을 우리 모두 기억해야 합니다.

안전 관심을 통한 안전에 대한 충분한 이해와 적용으로 안전한 풍토를 만들 수 있습니다. 교육이 아닌 안전에 대한 관심이 모아져 안전문화가 정착되는 경기도 교육청이 될 수 있도록 여러분과 함께하는 학교안전기획과가 되겠습니다.

2교시 장년근로자의 안전과 건강

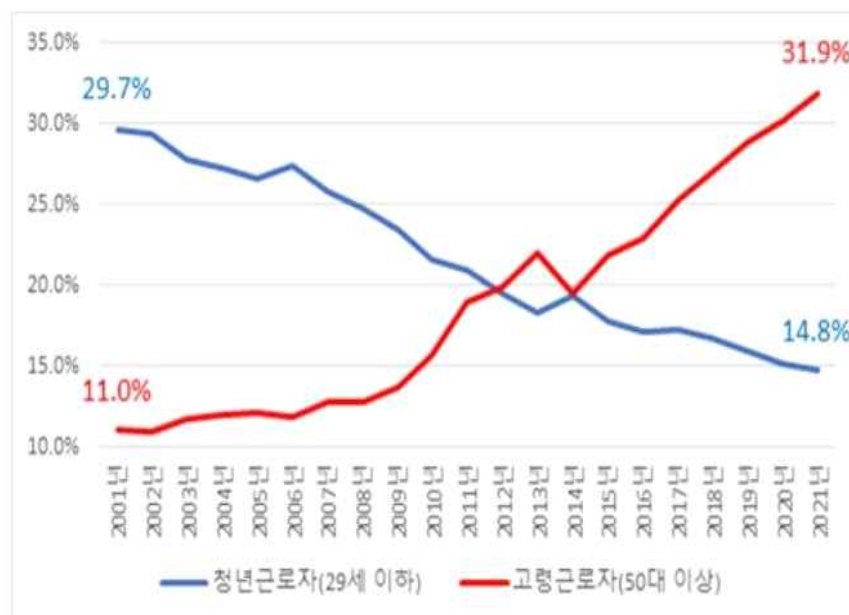
1 인구고령화와 장년근로자

□ 줄어드는 합계출산율



□ 인구고령화와 장년근로자

〈 청년, 고령 근로자 비중 추이 〉



※ 자료 : 고용노동부 『고용형태 별근로실태조사』

□ 제조업 근로자 평균연령 및 향후 추이

〈 최근 10여년 간 韓·日·美 제조업 근로자 평균연령 및 향후 추이 〉

	한국	일본	미국
2011년	39.2세	41.6세	44.1세
2021년	43.0세	43.1세	44.2세



※ 자료 : (韓, 고용노동부) 『고용형태별근로실태조사』, (日, 후생노동성) 『임금구조기본통계조사』
(美, 노동통계국) 고용 및 소득 표

※ 주1) '11~'21년은 실제 값, '22~'25년은 '11~'21년간 평균연령 연평균증가율에 근거한 추정치

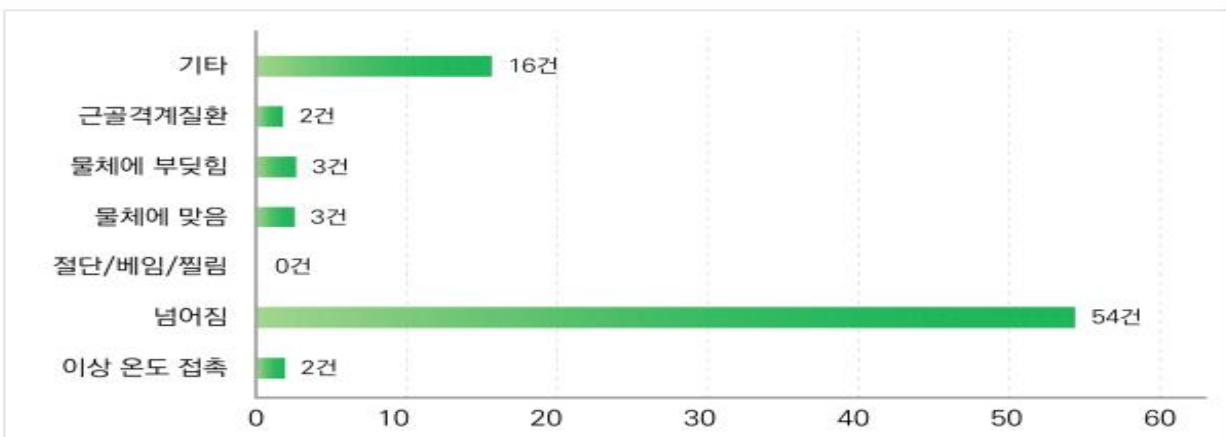
※ 주2) '11~'21년간 평균연령 연평균증가율: (韓)0.93%, (日)0.35%, (美)0.02%

2 재해 현황

□ 재해 발생 현황

연도	학교 경비 및 통학차량안전요원의 재해 발생 형태별 건수(단위: 건)							합계
	이상온도 접촉	넘어짐	절단/베임/찢림	물체에 맞음	물체에 부딪힘	근골격계 질환	기타	
2020	2	36	0	1	3	0	5	47
2019	0	18	0	2	0	2	11	33
계	2 (2.5%)	54 (67.5%)	0 (0.0%)	3 (3.8%)	3 (3.8%)	2 (2.5%)	16 (20.0%)	80 (100.0%)

출처: 교육부



□ 넘어짐 사고유형

- 건물 계단에서 실족하여 넘어짐
- 겨울철 외부 순찰 중 미끄러짐
- 바닥에 정리되지 않은 물건에 발이 걸려 넘어짐

□ 넘어짐 사고의 위험성

- 노인 낙상의 위험성
 - 노인의 사고로 인한 사망원인 2위
 - 65세 이상 노인 3명 중 1명 낙상사고 1년 이내 사망
 - 80세 이상 노인 2명 중 1명 낙상사고 2개월 이내 사망



낙상으로 엉덩이나
고관절 뼈 골절



수술 후 뒤척임도
어렵고 가만히
누워있어야 함



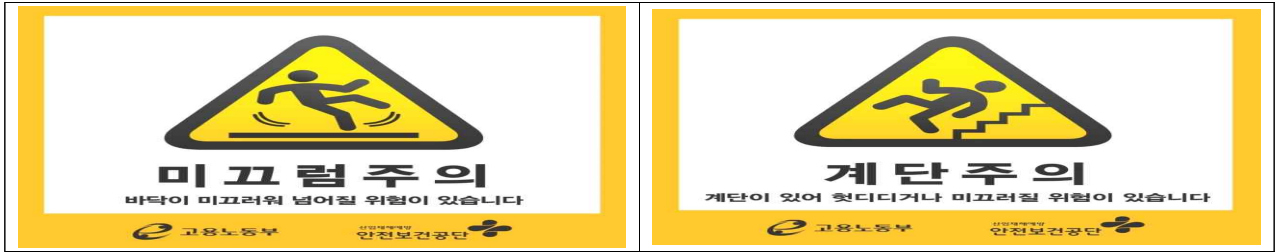
근육 소실되기 시작
(주당 10~20%감소,
한달 50%감소)



혈액과 체액이
팔다리로 가지 않아
몸통으로 모이게 됨

□ 넘어짐 안전대책

- 통로에는 조도 75럭스 이상의 채광 또는 조명시설 설치
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제21조(통로의 조명))
- 계단에는 미끄럼방지 장치 설치
- 난간을 설치하고 난간을 붙잡고 이동
- 조명시설 설치가 불가능한 곳은 휴대용 조명기구 사용
- 위험지역에 안전표지 부착
- 사고사례 전파
- 올바른 신발 선택(미끄럼방지 성능 갖춘 신발 착용)
- 꾸준한 운동을 통한 낙상 예방



4

수면건강

□ 수면장애

- 잠들기 어려움, 잠든 동안 자주 깨고 다시 잠들기가 어려움, 지나치게 빠른 기상,주간 과도한 졸림 등 다양한 수면과 관련된 증상
- 나이가 들수록 잠을 유도하는 ‘멜라토닌’ 호르몬 분비가 감소하면서 일찍 깨고 수면 중 각성 빈도가 증가
- 야간교대근무자의 26.8%가 수면부족 및 수면방해 호소(한국노동안전보건연구소, 2013)
- 수면장애는 고혈압, 당뇨병 등 뇌심혈관질환의 위험성을 높임

□ 건강한 수면습관(출처: 대한 수면학회)

- 항상 같은 시간에 잠자리에서 일어나기
- 잠자리에 들기 4~6시간 전에는 커피 등 카페인 복용하지 않기(하루 복용 총 카페인도 줄이기)
- 담배 등 니코틴 피하기(특히 밤에 깬을 때 절대 금하기)
- 잠을 유도하기 위해 술 마시는 것 피하기
- 잠자기 전 과식 금지(가벼운 간식은 수면 유도)
- 오후 규칙적인 운동은 깊은 수면 유도할 수 있음
 - ※ 수면 3~4시간 전에 격렬한 운동하는 것 수면에 방해
- 가능하면 소음, 빛, 높은 실내온도 최소화
- 자명종은 가능한 잠자리에서 치우기는 것이 좋음
- 낮잠 피하기
- 잠자리에 들기 전 체온을 올릴 수 있도록 20분 정도 더운물에 목욕하기

3교시 산업재해예방을 위한 정리정돈

1 정리정돈과 재해

□ 정리정돈의 이해

○ 정리

1. 필요한 것과 불필요한 것을 구분
2. 필요한 것은 업무에 당장 사용해야 하는 제품, 공간
3. 불필요품은 현재 사용하지 않으나 사용할 가능성이 있는 물품
4. 불용품은 현재 사용하지 않으며 사용할 계획이 없는 것

○ 정돈

1. 필요한 물품을 쉽게 쓸 수 있도록 가지런히 배치
2. 쉽게 꺼내 쓰고 쉽게 원위치
3. 정해진 물건을 정해진 양만큼 정해진 장소에 보관

정리정돈 불량	불안전한 상태, 불안전한 행동	사고	산업재해
작업환경 불량	불안전한 상태	불안전한 상태와 결합한 사고	산업재해 발생
유해위험물질 방치			
기계설비 고장	불안전한 행동	불안전한 행동과 결합한 사고	

○ 정리정돈과 안전보건

- (작업환경) 작업환경의 정리정돈이 불량할 경우 사고 위험 및 직업성 질병 초래. 분진발생, 세척제, 신나 등의 유기용제와 인화성 용제는 중독 및 화재폭발 위험을 초래
- (유해위험물질) 유해위험물질 사용 작업장은 정리정돈, 청소가 되지 않을 경우 착각오조작, 용기 전도, 파손 등에 의하여 내용물이 유출, 증발하여 화재 폭발 사고의 위험
- (설비의 고장과 트러블) 정리정돈 청소가 불량하면 먼지 등으로 인한

설비의 수명이 짧아지고, 고장 트러블도 발생하게 됨

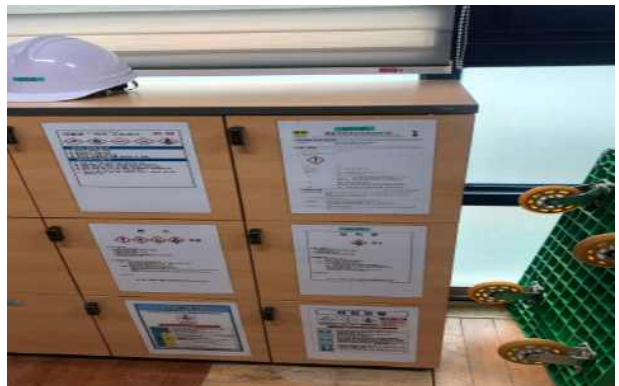
○ 정리정돈과 작업능력

- (시간낭비) 필요한 물건을 찾을 때 많은 시간이 걸리며, 그 사이에 재해가 발생하기 쉬움
- (무리한 작업) 필요한 물건이 보이지 않으면 부적당한 물건으로 대응하여 무리한 작업을 하게 됨
- (운반 장애) 불용품을 처분하지 않으면, 공간을 좁히고 불편을 주어 운반에 장애를 일으킴

○ 정리정돈의 실천방법

- 통로의 확보
 - 작업장의 정리정돈은 안전한 통로의 설정과 확보로부터 시작
 - 통로는 80cm 이상의 폭을 유지, 장애물이 없게함
- 작업장 바닥의 정비
 - 작업장 바닥은 물건의 잔재, 폐기물은 적재하지 않도록 함
 - 폐기물은 별도 보관하여 정리
- 작업종류 후 뒤처리
 - 작업이 끝난 후 사용한 용품, 재료 등을 바로 정리하여 다른 사람이 밟지 않도록 함

○ 정리정돈 우수사례



○ 정리정돈



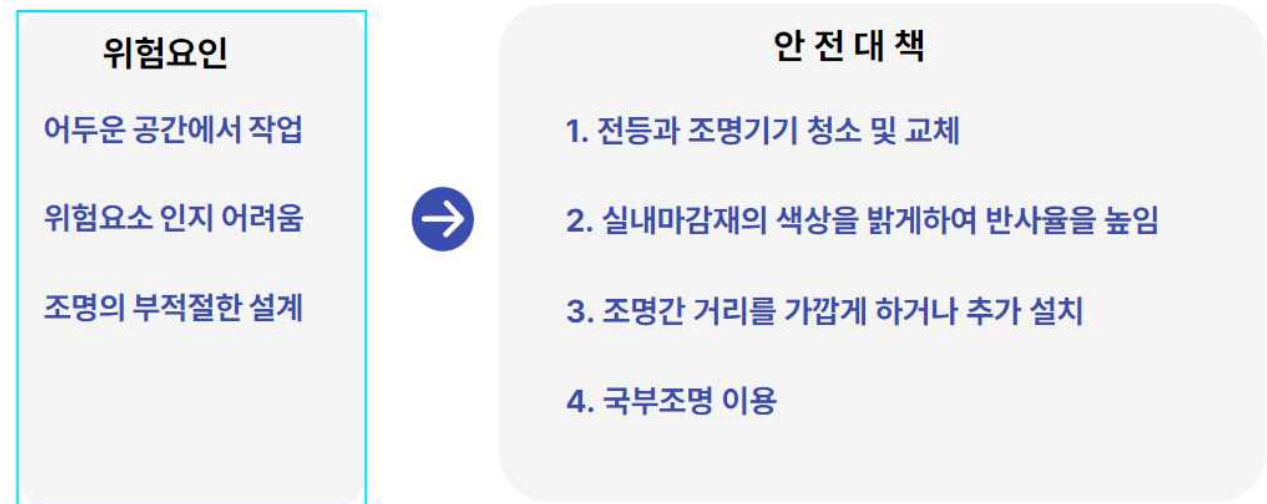
2 산업재해 예방

□ 작업장 조명

- 조도: 빛이 비추지는 단위면적의 밝기 척도(단위: 렉스(lux))
- 렉스: 1렉스(lux)는 1m²의 단위면적에 1루멘(lm)의 광속이 평균적으로 조사(빛이 내리쬐)되고 있을 때의 조도 단위(촛불 1개: 1렉스)
- 휘도: 눈부심 정도(대상면에서 반사되는 빛의 양)

작업구분	기준	예 시
초정밀작업	750렉스(lux)	초정밀기계작업, 정밀조각, 초정밀 검사작업 등(예:반도체 등)
정밀작업	300렉스(lux)	인쇄, 검사, 수선, 비행기 조립 등
보통작업	150렉스(lux)	일반기계조작, 연마, 가공, 용접, 제약 등
그 밖의 작업	75렉스(lux)	목공, 농업 등

□ 작업장 조명에 의한 위험요인



□ 넘어짐 재해

- 넘어짐 재해란 사람이 평면 또는 경사면, 층계 등에서 미끄러짐, 걸려 넘어짐, 헛디딤에 의해 발생하는 재해를 말한다.

○ 넘어짐 재해 위험요인

- 옥내·외 작업장 보행 중 전선, 끈, 파지 등에 걸리거나 고인 물 등에 빠짐
- 작업장 바닥의 물기, 기름, 박스, 비닐, 눈 등 미끄러운 이물에 의한 미끄러짐
- 바닥표면 높이의 변화(턱, 장애물 등)로 인한 걸림
- 작업장 내외의 울퉁불퉁한 표면, 장애물 등에 걸리거나 넘어짐
- 통로의 부적절한 조명으로 시야 미확보로 인한 넘어짐
- 사다리(이동식 포함)나 안전난간에 대한 안전조치 미흡으로 인한 넘어짐
- 통로에 적치된 원자재, 대차, 부품 공구로 인한 넘어짐
- 작업장에 보행자 전용 통로 미확보 및 구획 미실시로 인한 넘어짐

○ 넘어짐 재해 관리 방법

위험요소	관리방법
액체 옆질러짐	옆질러진 액체는 즉시 치우며 청소 등 작업 시 작업 중 표시
케이블	케이블, 릴선 등은 보행로를 가로지르는 것을 피함 케이블 커버등을 사용하여 안전하게 고정 조치
경사, 높이변화	바닥은 턱이 없게 만들고, 턱이 없앨 수 없는 경우 눈에 띄도록 표시(건널다리 등), 경사는 계단 등을 만든다
불량한 조명	목공, 농업 등

4교시 화학물질의 건강장해 및 물질안전보건자료

1 유해물질의 정의

□ 유해물질의 정의

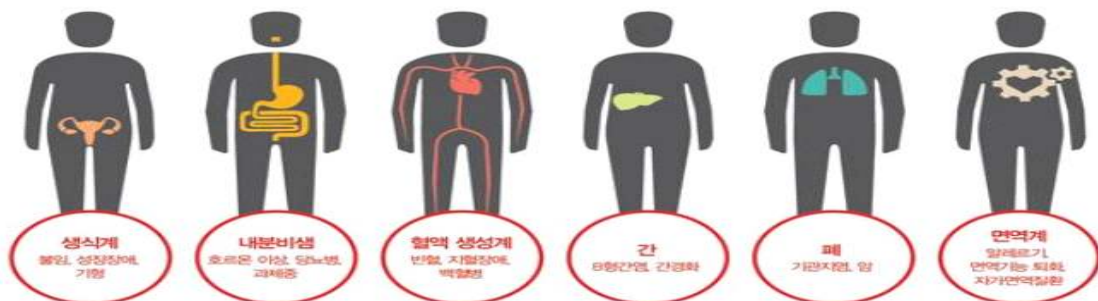
- 고용노동부령으로 정하는 화학물질이나 화학물질을 함유한 제제
- 산업안전보건에 관한 규칙에 따른 위험물질 및 관리대상 유해물질
- 유해화학물질이란 근로자의 안전 또는 보건에 영향을 미치는 액체, 기체 또는 고체상의 물질을 말함
- 이러한 유해 물질은 피부를 통해 흡수, 호흡을 통한 흡입, 섭취 등으로 인체에 급성·만성 장해를 일으킬 우려가 있는 물질을 총칭함

□ 유해물질의 특성

- 유해화학물질의 특성 중 유해 화학물질에 의한 특성으로서 가연성 및 폭발 위험성, 연소 시의 위험성, 물과의 반응 위험성을 들 수 있음



화학물질이 우리 몸에 미치는 영향



□ 유해물질의 작업환경 관리

대치	격리	환기	기타
공정의 변경 시설의 변경 물질의 변경	저정물질 격리 시설의 격리 작업자 격리	자연 환기 전체 환기 국소배기장치	밀폐 온도관리 작업환경 측정

2 물질안전보건자료

○ MSDS(Material Safety Data Sheet)는 화학물질의 유해·위험성, 취급방법, 응급조치요령 등을 상세히 설명해 주는 자료로써 유해·위험물질을 안전하게 사용하기 위한 설명서

○ 도입배경

- 산업구조의 고도화
- 첨단산업을 중심으로 독성이 높은 유해화학물질의 수요 급증
- 직업병을 비롯한 화재, 폭발, 질식 및 환경오염 등의 사고 급증
- 국가 차원의 종합적이고 체계적인 화학물질관리의 필요성 대두

 폭발성, 자기반응성, 유기과산화물  인화성, 물 반응성, 자연발화성 자기발열성, 유기과산화물	 급독성  호흡기과민성, 발암성, 생식세포변이원성, 생식독성, 특정표적장기독성	 고압가스  금속부식성, 피부부식성, 심한눈손상성  경고
---	--	--

□ 경고표지



- 모든 보관장소와 유해물질용기에는 각각에 맞는 경고표지를 함
- 경고표지는 GHS에 표시되어 있는 그림문자를 근거로 함
- 용기가 작아서 규정대로 표시할 수 없는 경우 작업자가 유해물질을 인식할 수 있는 방법으로 경고표지를 함

□ 소분용기 경고표지 미부착 사고 사례

- 근로자 10명이 방동제가 함유된 물을 사용하여 컵라면을 끓여 먹고 호흡곤란과 의식 상실 등을 일으켜 1명이 사망하고 9명이 중독된 재해임

☞ **경고표지 미부착, MSDS 교육 미 실시**

□ 물질안전보건자료 예시

공정명		작업내용		경수, 서척지업	
계통사관		계통명 / 문경명			
		시스템라스			
작업보호구표기		NFPA(0~4단계)			
		보건	화재	반응	
		3	0	0	
작업보호구표기		경고표기 및 내용			
 보안경착용 Wear eye protection	 안전장갑착용 Wear protective gloves	 부식성물질	 수생환경 유해성물질		
누출사고 대처방법		다량의 물로 세척			
위급주의사항		작업시 고무장갑을 착용, 냉각수(25℃이하)에 저장한다			
응급조치 요령	흡입	가스 흡입시 통풍구를 느껴면 신선한 공기가 있는 곳으로 이동			
	피부접촉	물로 즉시 세척			
	눈접촉	물 및 생리식염수로 여러 번 씻어내고 의사의 지시를 따른다			
	섭취	물 또는 구급용 마약 투하도록 한 후 의사의 지시를 따른다			
	폐독제	—			



물질 안전 보건자료 (MSDS) (Material Safety Data Sheet)

이자료는 산업안전보건법
제 41조 규정에 의거하여
작성된 것입니다.
최종개정일, 2013.5

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제 품 명 : 피비(PB) 또는 피비원(PB-1), 피비원 시리즈류

나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 다목적 표면세척(Multi purpose cleaner)
- 사용상의 제한 : 제품의 라벨 주의사항란 참조 또는 MSDS 말미 '기타 사항' 참조

다. 제조자 정보

- 공급회사명 : 주) 파워 피엔비(Ltd., Power P&B)



2. 유해 * 위험성

가. 유해 위험성 분류 :

- 인화성 액체 : GHS 구분 액체 4
- 급성 독성(경구) : GHS 구분 5
- 급성 독성(경피) : GHS 구분 3
- 피부 부식성/피부 자극성 : GHS 구분3
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : GHS 구분 2B
- 발암성 : GHS 구분 2
- 생식독성 : GHS 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 자료없음
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 자료없음
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 자료없음

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어 : 경고

○ 유해 위험문구

H335 호흡기에 자극을 일으킬수 있음 , H302 삼키면 유해함

H315 피부에 자극을 일으킬수 있음 , H319 눈에 자극과 통증을 일으킴

H400 수생 생물에 유독함



4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때 : 눈에 들어갔을 때 흐르는 물로 5분이상 씻으시오. 콘택트 렌즈는 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때 : 오염된 의류나 신발을 제거하고 흐르는 물로 노출부위를 씻으시오. 특이체질의 경우 알러지 반응이 일어나면 의사의 진찰을 받으시오.

다. 흡입했을 때 : 분진, 분무 입자를 흡입했을때는 신선한 공기가 있는곳으로 즉시 이동하고 심호흡을 하시오.

라. 먹었을 경우 : 상당량의 물을 마시게 한후, 의사의 진찰을 받으시오.

마. 기타. 의사의 주의사항 : 진로시 해당물질 종류를 확인하고 긴급전화로 MSDS 또는 물성에 관한 사전인지후 조치를 취하십시오. 접촉,흡입시에는 증상이 지연될수 있음을 참고하십시오. 통상 염기성 세제의 조치에 준하며 붕산회석액, 구연산 회석액등의 중화목적의 위세척 경우도 접수된바 있음도 참고하십시오.



7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령

- 제품에 대한 사용설명서, 주의사항 등을 사전에 확보하고 충분히 인지하십시오.
- 개봉시 눈에 튀지않도록 조심스럽게 뚜껑을 개봉하십시오.
- 고온, 밀폐된 장소에서의 사용을 금하십시오.
- 빈용기에도 제품의 잔량이 있을수 있으므로 주의하십시오.

나. 안전한 저장방법

- 3단이상 적재시 과중량으로 인한 용기변형으로 누출염려가 있으니 조심하십시오.
- 환기가 잘되고 직사광선이 없는 서늘한 곳에 보관하십시오.
- 동절기 동결우려가 있음으로 상온에 보관하십시오.
- 알루미늄 또는 동합금 재질의 용기에 담아서 보관하지 마시오.
- 어린이나 동물근처에 두지 마시오.
- 음식물,음료수,식품등과 장시간 가까이 보관하지마시오.



다. 개인보호구

- 호흡기보호 : 해당물질의 노출농도가 허용기준을 초과할 경우, 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전 보건공단의 인증을 필항호흡용 보호구를 착용하시오.
- 눈보호 : 통기성 고글이나, 보안경을 사용하시오.
- 손보호 : 고무장갑, 또는 일회용 비닐장갑등을 착용하시오. (면장갑은 안에 비닐장갑을 먼저 착용하시오.)



산업안전보건법 제41조 규정에 의한 경고 표시

제품명 : PB-1



신호어 : 경 고

- 눈, 피부, 호흡기에 자극을 줄 수 있음.
- 수생 생태계에 해로울 수 있음.

예방·조치 :

- 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.
- 눈에 묻으면 즉시 흐르는 물에 15분간 깨끗하게 씻으십시오.(가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오.)
- 환기가 잘되는 곳에서 작업하십시오.

※원액을 취급할때 주의하십시오.

* 기타 자세한 사항은 물질안전보건자료(MSDS)를 참조

□ 안전보호구 및 안전보건표지

안전보건표지 금지표지: 불꽃, 인화성, 산화성, 폭발성, 유독성, 환경유해성, 방사성, 기타 위험성 경고표지: 인화성, 산화성, 폭발성, 유독성, 환경유해성, 방사성, 기타 위험성 지시표지: 안전장비 착용, 안전장비 사용, 안전장비 보관, 안전장비 점검, 안전장비 교체, 안전장비 폐기 응급처치: 인화성, 산화성, 폭발성, 유독성, 환경유해성, 방사성, 기타 위험성	취급 유해물질 목록 정확한 정보 알기 위험성(표지)부착 보호구착용 및 환기 교육 안전점검 노출시 응급 처치 누출시 처리절차 신규물질 신고절차 보관 및 관리 안전한 장소, 안전한 보관 유해물질 관리
안전보건표지	경고표지

□ 유해물질의 안전한 취급방법

○ 교육대상

- 대상 화학물질 제조, 사용 시
- 운반, 저장 작업 배치 시
- 새로운 화학물질 도입 시
- 유해성·위험성 정보 변경 시

○ 교육내용

- 대상 화학물질 명칭 및 물리적 위험성, 경각 유해성
- 취급 시 주의사항 및 적절한 보호구
- 응급처치 요령, 사고 대처법
- MSDS 및 경고표지 이해

○ 교육방법

- 특별안전교육

- 그 외 유해위험물질 취급 시 MSDS 교육 실시
- 교육자료는 기본적으로 MSDS 사용
- 유사한 화학물질 그룹별 교육 가능

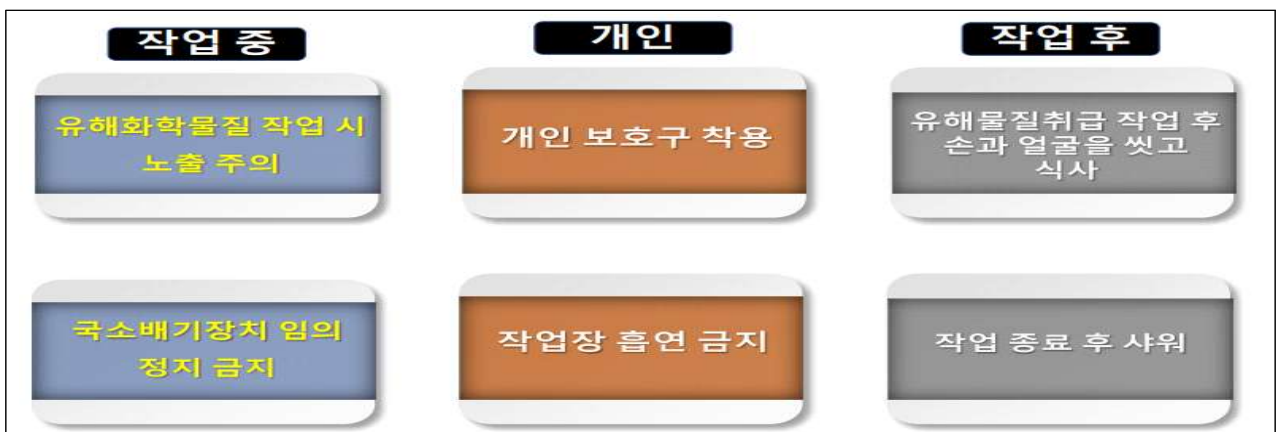
○ MSDS 작성 비치

- 모든 화학물질 대상 취급 보관하는 곳, 작업자가 보기 쉬운 곳
- GHS 적용
- 관리·허가 대상 유해물질 정보 제공
- 유해물질의 주요사항을 보기 쉬운 장소에 게시
- 취급 시 유해성을 근로자들에게 주지

○ 출입금지

- 허가대상 유해물질 작업장
- 관계자 외 출입금지 표지 부착
- 저장, 폐기 장소 출입금지 및 게시
- 흡연 및 취식 금지 및 게시

□ 유해물질 작업 시 주의사항



○ 유해물질로 인한 직업병을 예방하기

- (환기 철저) 유해물질 보관 시 확산 방지, 작업장 내에 전체적 환기
- (내 건강 알아보기) 매년 건강검진 철저히 실시, 유해물질 취급 근로자는 특수건강검진 실시, 건강진단을 실시

5교시 근골격계 질환의 예방과 관리

1 근골격계 질환의 개요

□ 근골격계질환

○ 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장해로서 목, 어깨, 허리, 팔, 다리의 신경 근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환

□ 근골격계질환 특성

- 다양한 요인이 질환을 유발
 - 유전, 성, 연령
 - 생활습관, 체력, 면역력, 음주, 흡연, 식생활습관, 가사 노동
 - 심인성 요인 등
- 없어질 수 있는 병이 아니다.
 - 물리적, 정신적 스트레스의 근본적 제거는 불가능
 - 지속적 관리에 의한 질환 발생 예방
- 조기발견을 통한 조기 대책실시만이 대안
 - 조기발견→조기개선→작업부담의 경감
 - 조기발견→조기치료→조기복귀
- 근로자 참여에 의한 자기관리 노력이 매우 중요
 - 예방운동, 근력강화 운동
 - 재활과정 등
 - 자기관리 능력의 강화

□ 근골격계질환 발생단계

1단계

작업 중 통증, 피로감
하룻밤 지나면 증상 없음
작업능력 감소 없음
몇 일 동안 지속
악화와 회복을 반복

2단계

작업 시간 초기부터 통증 발생
하룻밤 지나도 통증 지속
화끈거리려 잠을 설침
작업능력 감소
몇 주, 몇 달 지속
악화와 회복을 반복

3단계

휴식 시간에도 통증
하루 종일 통증
통증으로 불면
작업 수행 불가능
다른 일도 어려움, 통증 동반
근골격계 질환 종류 및 증상

□ 근골격계질환의 원인

- 무릎을 굽히거나 쪼그려 앉기, 팔꿈치를 높이 들어 올림, 목과 허리 등을 과도하게 구부리는 부적절한 자세
- 무거운 물건을 반복적으로 들거나 강한 힘으로 공구를 작동하는 등 무리한 힘을 사용할 때
- 자세를 바꾸지 않고 장시간 같은 자세로 있을 때
- 컴퓨터 사용 시 부적절한 자세로 인해 손목이 눌려 저리거나 어깨나 목의 통증을 동반할 때
- 어깨나 팔꿈치, 손가락 등을 같은 동작으로 계속 반복할 때

□ 근골격계질환 종류



□ 우리 직종의 근골격계질환 발생 원인

- 학교 내 복도, 화장실, 계단을 청소하는 과정으로 허리를 숙임 및 손, 팔에 과도한 힘 등의 장시간 반복동작
- 팔, 허리, 손목, 허리, 다리 등에 신체 부담이 증가하여 근골격계질환이 발생할 우려가 있음
- 작업 전, 중, 후 수시로 팔, 허리, 손목, 허리 및 다리 등의 긴장된 근육을 풀어줄 수 있도록 스트레칭 실시
- 허리, 무릎, 손목 보호대 등 보호장구를 사용
- 올바른 작업자세에 대한 안전교육 실시

□ 근골격계질환 작업 영향

- 목과 어깨 부위는 작업자세에 의한 영향이 가장 큼
- 무리가 가지 않도록 오랫동안 작업하지 않는 것이 좋음
- 어깨는 반복적 동작을 줄일 것
- 손과 손목은 위험요인들이 복합적으로 작용할 때 영향이 강하니 무리하고 부적절한 손동작은 취하지 않도록 함
- 허리는 들기나 무리한 동작에 의한 영향이 강하니 적절한 높이의 작업대 등을 사용해야 함

2 부위별 근골격계 질환의 종류

□ 부위별 근골격계질환의 종류

- 근막통증 증후군
 - 원인: 급성외상, 미세 누적손상, 근긴장, 만성 과사용증후군, 감정적 스트레스
 - 증상: 압통, 방사통, 신전통, 경부운동 제한, 두통, 심부통
- 경추자세 증후군
 - 원인: 상부 경추전만의 증가와 턱을 앞으로 내밀고 있는 자세
 - 증상: 상부 경추신전근과 승모근 주의, 어깨, 목, 귀, 후두부 통증 지속 자세 증상악화, 두통 동반

○ 상완이두 건막염

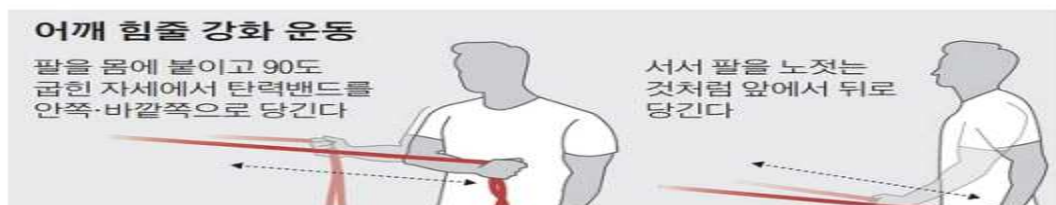
- 증상: 40세 초반 여성 호발, 삽질, 운동선수(야구) 상완이두근에서 압통 증상

○ 극상근 건염(회전근개 건염)

- 원인: 지속적 외상과 기계적인 자극, 불충분한 회복, 염증성 반응과 석회화, 회전근개 퇴행성
- 증상: 상완골 외전시 심한 통증(특히 90도 외전시)- 야간통증, 외전 시 통증

○ 전관절 주의

- 오십견, 회전근개 파열, 석회성 건염
- 가장 흔한 어깨 통증의 원인은 오십견
- 어깨가 얼어붙은 것처럼 움직이지 못하는 증상이 생김
- 어깨를 감싼 관절 주머니에 염증이 생기고 주변 조직과 굳어버린 결과
- 회전근개 파열의 가장 큰 특징
 - 아픈 팔을 돌릴 때 어깨 속에서 걸리는 느낌이 있음
 - 팔을 들어 올리다가도 아프고 힘이 없어서 유지하지 못하는 점
- 석회성 건염
 - 나이가 들면서 어깨 힘줄에 석회질이 끼어 염증이 생김. 이것이 시간이 지나면서 돌처럼 굳어 통증을 일으키는 병이 석회성 건염.
 - 석회는 분필가루가 모인 것 같은 모양, 수개월이나 수년에 걸쳐서 커짐
 - 무리한 어깨 사용이나 혈류 감소 등 다양한 원인으로 석회성 건염이 발생
 - 팔을 앞이나 옆으로 들 때 통증, 옷을 입거나 빗질을 하는 등의 일상적인 동작에 제한



○ 팔꿈치(Elbow) 주위

- 내상과염

- 원인: 손목, 손가락 동작 굴곡 및 회전증상, 회내전근에 긴장을 주면 팔꿈치(주관절) 내측의 통증 유발

- 외상과염

- 원인: 다인성, 과도한 손목 동작(신전/회전), 손가락 동작(신전)
- 증상: 팔꿈치 외측의 통증, 인양자세 불편 호소
- 주먹자세 통증, 손목 관절 후방 굴곡 시 심함

○ 손과 손목 주위

- 손목터널 증후군

- 원인: 반복동작으로 지나친 손목의 굴곡과 신전, 인대가 손목신경 압박
- 증상: 손가락의 저림과 감각의 저하(새끼손가락은 제외), 손을 사용 시 증세 악화

- 드퀘르벵 건초염

- 원인: 수부나 수근관절을 과도하게 사용으로 섬유막이 비후되어 발생
- 증상: 30~50세 여성 호발, 경상돌기가 있는 요골의 원위 외측(엄지손가락 윗부분)에 동통과 압통

○ 허리 주위

- 요추부염좌

- 인양, 운반, 밀기, 당기기 등으로 인대 또는 근육의 염좌
- 내부적으로 통증이 심하면 염증반응과 부종이 동반
- X-ray 검사 시 이상 없는 것이 특징
- 만성염좌는 근막통증후군이나 디스크 유발가능성이 높음

- 추간판탈출증

- 원인: 인양, 운반, 밀기, 당기기 자세
- 디스크 수핵이 이탈, 신경조직을 압박, 요통과 좌골신경통 유발
- 제4,5추간과 제5요추 제1천 추간에서 95% 이상 발생

○ 급성요통 대처법

- 우선 안절대 안정을 하여 통증이 가라 앉을 때까지 시행
- 간단한 복대, 보조기 사용
- 진통 소염제 복용, 근육이완제도 도움, 처음에는 냉찜질 호전되지 않을 때 병원 방문

□ 우리 직종의 근골격계질환 예방 관리

■ 중량물 들기작업으로 인한 요추부 부담



무거운 것은 무릎과 팔꿈치 높이 사이에 찬열



중량물을 들 때는 무릎을 굽히고 허리는 곧게 펴야 할

■ 높은 작업 위치에 따른 어깨 부담





계단형 작업발판 사용



□ 근골격계질환 조직적인 예방관리

- 작업순환: 각기 다른 업무의 순환, 메뉴의 변환
- 규칙적인 휴식, 짧은 휴식시간: 규칙적인 휴식 및 작업 중 짧은 휴식
- 안전보건교육: 근골격계질환 징후 및 증상, 대처요령, 유해요인 등
- 근골격계부담작업 유해요인 조사
- 스트레칭의 습관화: 작업 전, 중, 후 스트레칭의 습관화
- 근골격계질환 예방관리 프로그램

□ 스트레칭 하기

스트레칭 하기 - 가슴, 어깨, 팔뚝 근육

지나치게 높이 들어 올리지 않는다.



허리를 숙이면서 팔을 들어 올리면 효과적이다.

가슴과 어깨 스트레칭



팔을 굽히지 말고 뻗어 준다.

허리를 비틀지 않는다.

어깨 스트레칭



한 손으로 팔꿈치를 누른다.

허리를 구부리거나 젖히지 않는다.

팔뚝 스트레칭

스트레칭 하기 - 몸통 근육, 등 근육

반대쪽 팔로 무릎을 짚어 준다.



몸통 근육 스트레칭

등이 굽지 않도록 주의한다.

허리가 굽혀지지 않도록 등을 편다.

머리를 숙이지 않는다.



등 근육 스트레칭

스트레칭 하기 - 허벅지 앞 · 뒤쪽 근육, 종아리 근육

한 손 또는 양손으로 발등을 잡는다.



허벅지 앞쪽 근육 스트레칭

상체를 뒤로 젖히지 않는다.

상체를 똑바로 세운다.



허벅지 뒤쪽 근육 스트레칭

양손으로 무릎을 잡는다.

상체를 똑바로 세운다.



종아리 근육 스트레칭

무릎을 굽혀 몸을 낮춘다.

발뒤꿈치가 떨어지지 않도록 한다.

6교시 손쉽게 하는 산재신청

1

산업재해

- 산업재해란? 업무상의 사유에 따라 4일 이상의 요양이 필요한 부상, 질병, 장애 또는 사망을 말하며, 사고, 질병, 출퇴근 재해로 나누어 집니다.

□ 업무상 사고

- 근로계약에 따른 업무나 행위를 하던 중 발생한 사고
- 사업주가 제공한 시설물 등의 결함이나 관리 소홀로 발생
- 사업주가 주관하거나 사업주의 지시에 따라 참여한 행사나 행사 준비 중에 발생한 사고
- 휴게시간 중 사업주의 지배관리 하에 있다고 볼 수 있는 행위로 발생한 사고
- 기타 업무와 관련하여 발생한 사고

□ 업무상 질병

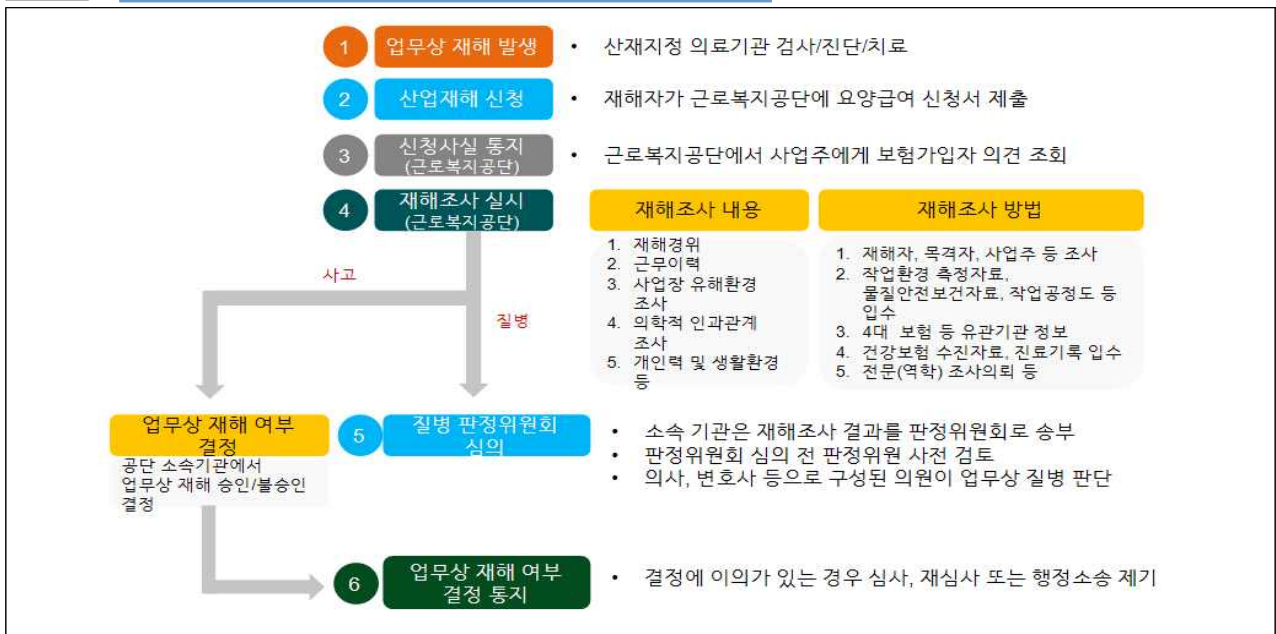
- 업무상 과로 등으로 인한 뇌혈관계 질병, 신체에 부담을 주는 업무를 수행하다 발생한 근골격계 질병, 화학물질 등 근로자의 건강에 장애를 일으키는 요인을 취급하거나 그에 노출되어 발생한 질병 등 업무와 관련하여 발생한 질병

□ 출퇴근 재해

- 주거지를 출발하여 사업장으로 출근 또는 업무를 마치고 귀가하던 중 발생한 사고로 도보, 자가용 등 교통수단에 관계없이 통상적인 경로와 방법으로 출퇴근 하던 중 발생한 사고
 - 출퇴근 중 발생한 사고
 - 통상적인 경로와 방법으로 이동 중 발생한 사고여야 하며,
 - 경로의 이탈 또는 중단이 없어야 함.

2

산재보상 신청 절차



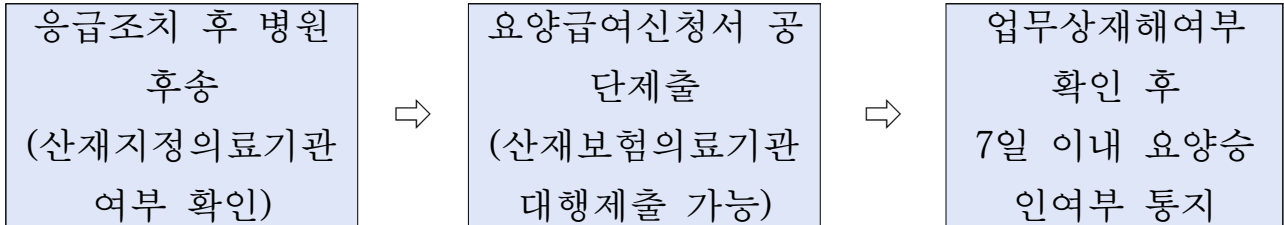
□ 산재처리 필요 사항

- 요양급여 및 휴업급여(최초분) 신청서
- 의사소견서(신청서 내 별지 제3호)
- 재해월 포함 이전 4개월분 임금대장
- 재해일 이전 1년분 임금대장(연차수당 및 상여금이 있는 경우만 해당)
- 근로계약서
- 재해자 통장사본

○ Q&A

1. 입원이 가능한가요?

입원이 필요하다는 처방이 나왔더라도 입원하기 위해선 공단 승인이 필요합니다. 병원에서는 치료에 필요한 입원기간과 통원기간이 기록된 '진료계획기간'을 작성하여 공단에 제출하고 공단으로부터 승인 통보가 나면 입원이 가능합니다.



○ 요양급여 신청서 작성

1. 재해자의 인적사항, 소속 사업장, 재해발생 경위 등 기재하고 신청인 (재해자)날인 신청서 제출 위임란에 날인 하면 의료기관이 토털서비스를 통해 접수 가능. 소속 사업장관리번호는공단 홈페이지 '사업장관리번호' 검색 가능
2. 병원에 제출하여 요양급여신청서 뒷면에 의사소견서 작성
3. 또한, 업무상질병(일부상병 제외)은 업무상질병판정위원회에서 심의 신청서를 제출 받은 소속기관장은 업무상 질병에 대하여 7일 이내에 판정위원회에 심의를 의뢰하고, 판정위원회는 20일 이내(1차 10일 이내 연장 가능)에 심의하여 그 결과를 해당 소속기관장에게 통지

○ 업무상 재해여부 및 결과 통지

1. 요양급여의 신청을 받은 공단은 그 사실을 보험가입자에게 알리고, 보험가입자는 요양급여 신청에 대한 의견 제출
2. 업무상 사유에 의한 재해여부가 명확한 경우 7일 이내에 요양승인여부 결정 통지
3. 업무내용이나 사고 경위 등에 대한 구체적 사실관계 확인이 필요할 경우 처리기간이 연장될 수 있으며 업무상 질병의 경우 업무와의 인과관계 확인을 위하여 현장조사, 특별진찰, 역학조사 등을 거칠 수 있으며, 이 경우 처리기간이 추가적으로 더 연장 될 수 있음

○ 불승인 통지에 대한 이의 신청

요양 불승인 처분을 받았을 경우 그 처분에 이의가 있을 때 처분이 있음을 안 날 부터 90일 이내에 처분지사를 경유하여공단 산재심사실에 심사 청구하거나 관할 행정법원에 행정소송 제기.

단, 업무상질병판정위원회의 심의를 거쳐 불승인 결정된 경우에는 심사 청구 절차 없이 처분지사를 경유하여 고용노동부 산업재해보상보험 재심사위원회에 재심사 청구하거나 관할 행정법원에 행정소송 제기

○ 근로복지공단 조사 시 대응

1. 요양급여 사건 담당 - 재활보상부 직원(신청서류는 담당자에게 무작위로 분배), 유족급여는 재활보상부 담당 차장 담당
2. 보험가입자 의견 - “산재사건 접수에 대하여 사업주의 의견을 듣는 보험가입자 확인을 받음
 - 사업주의 이견이 있는 경우 이에 대한 확인서를 근로자에게 통보
 - 사업주가 제출하는 각종 서류나 자료 등에 근로자의 의견이 최대한 반영
 - 자료 보완요청 - 신청 서류 미비 하거나 보완해야할 서류가 있는 경우
 - 출석조사 원칙 - 근로자 문답서, 사업주 문답서, 근로격계질환 등 현장 조사가 필요한 경우 출장조사
 - 문답서, 현장 조사서 작성 시 근로자의 의견이 최대한 반영되도록 적극적인 진술 필요
 - 재해조사서 - 전체 조사가 마무리되면 요양급여 사건 중 일부, 유족급여 사건의 경우 재해조사서 작성

4 산재보험 급여 종류

○ 요양급여

- 산재로 요양한 기간 중 발생한 진찰 및 검사, 수술비, 재활치료비, 입원비, 간호 및 간병비 등
- 산재 승인 전 기간에 대해서는 일단 본인이 부담하고, 산재가 승인되

면 별도 요양비 청구 (요양비청구서 양식에 영수증, 진료비 세부내역서 등을 첨부)

○ 휴업급여

- 산재로 일하지 못한 기간에 대해 지급하는 보상급여(평균임금의 100분의 70)
- 요양기간이라고 하더라도 취업을 하는 경우나 할 수 있는 경우 지급하지 않음

○ 장해급여

- 업무상 사유로 부상이나 질병에 걸려 치유된 이후 신체에 장해가 남는 경우에 지급
- 의학적으로 장해의 수준과 내용에 대한 판단

○ 유족급여

- 업무상 사망한 경우 지급하는 급여(연금 지급이 원칙이고, 일시금 50%, 연금 50% 선택)

○ 장의비

- 업무상 사망한 경우 평균임금의 120일 한도 내에서 장의비 명목으로 지급

○ 간병급여

- 요양이 끝난 후 장해상태가 1급 내지 2급의 중증장해에 해당되는 경우

5 산재인정기준-근골격계 질병

○ 업무에 종사한 기간, 업무의 양과 강도, 업무수행 자세와 속도, 업무수행 장소의 구조 등이 근골격계에 부담을 주는 업무(신체부담 업무)

- 1) 반복동작이 많은 업무
- 2) 무리한 힘을 가해야 하는 업무
- 3) 부적절한 자세를 유지해야 하는 업무
- 4) 진동 작업

- 5) 그 밖에 특정 신체 부위에 부담이 되는 상태에서 하는 업무

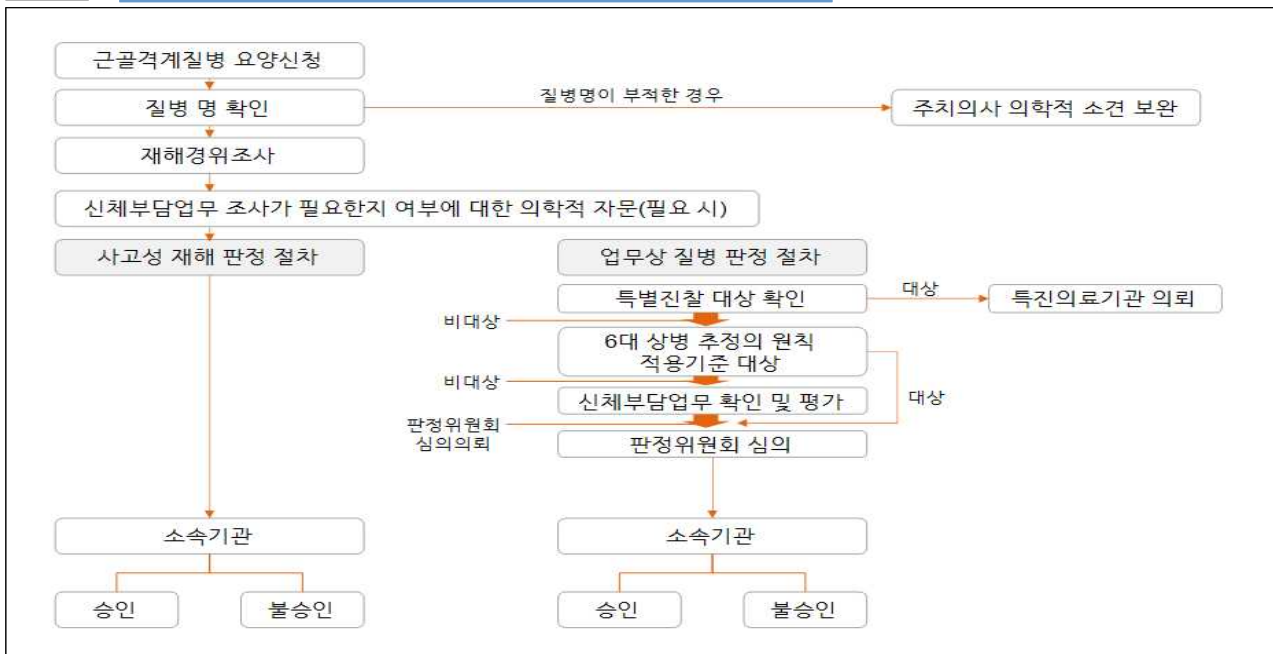
○ 신체부담 업무로 인하여 기존 질병이 악화되었음이 의학적으로 인정되면 업무상 질병으로 본다.

- 신체부담 업무로 인하여 연령 증가에 따른 자연경과적 변화가 더욱 빠르게 진행된 것이 의학적으로 인정되면 업무상 질병으로 본다.
- 신체부담 업무의 수행 과정에서 발생한 일시적인 급격한 임의 작용으로 근골격계 질병이 발병하면 업무상 질병으로 본다.

1. 상병이 순수한 사고로 발생했는지, 사고가 동반된 근골격계 질환인지, 사고가 동반되지 않은 질환인지 판단
2. 사고가 있다면 재해 경위를 구체적으로 입증 가능한지 판단 - 재해 경위가 명확, 사고와 동반된 근골격계 질환도 사고 자체에 대한 증명 필요
3. 업무가 근골격계 부담 업무인지 아닌지 증명
4. 각 공정에 대한 구체적 위험 요인을 제시 - 작업속도, 반복동작 횟수와 시간, 무리한 힘의 사용, 작업자세의 부자연성, 각 부위의 꺾임이나 비틀림, 개인의 신체(키와 몸 무게), 작업사진이나 동영상 등
5. 동일하거나 비슷한 상병으로 치료받은 전력이 있을 경우 업무로 인한 치료라는 것을 소명

□ 근골격계 신체 부위별 질병

신체부위	주요 위험 요인 및 질병
목	자세, 힘, 반복성, - 근막통증 증후군, 경추부 염좌, 경추부 추간판탈출
어깨	자세, 힘, 반복성 공구(무게, 진동) 근막통증 증후군, 회전근개 건염, 어깨 충돌 증후군, 관절와순 손상, 유착성 관절낭염, 이두근 건염, 삼두근 건염, 삼각근하 점액낭염
팔꿈치	자세, 힘, 반복성 공구(무게, 진동) - 근막통증 증후군, 주관절 외상과염, 주관절 내상과염, 요골 및 척골 신경 포착 증후군
손 및 손목	자세, 힘, 반복성 공구(무게, 진동) 수근관 증후군, 주부관 증후군, 드퀘르병 건초염, 방아쇠 수지, 결절종, 수완 및 원관절부의 건염 또는 건활막염
허리	자세, 힘, 반복성, 중량물, 전신진동 근막통증 증후군, 요추부 염좌, 척추 분리증 또는 전방전위증, 요추부 추간판탈출증, 척추관 협착증
무릎	자세, 힘, 반복성 - 슬내장, 슬개건염, 슬개골 연화증, 슬개 대퇴관절압박증후군, 추벽 증후군, 반월관 연골 손상, 슬관절 인대 손상, 퇴행성 관절염
발 및 발목	발 또는 발목관절의 건염, 족저근막염, 발목관절 염좌, 전족부 염좌, 지간신경종



□ 질병판정 위원회

1. 질병판정위원회는 심의회의가 개최되기 7일 전, 당사자 또는 대리인에게 심의회의 개최 사실 통보
 심의회의에 신청 당사자와 대리인이 직접 참여하여 구두로 추가 진술을 할 수 있으며, 업무상 재해 신청 시 주장하지 못한 내용이나 자료 등이 있다면 참석하여 진술
 - 진술은 핵심만 간결하게 5~10분 정도
 - 참석할 수 없다면 A4 1~2매 정도 정리하여 제출
2. 위원회 결과는 인정, 일부 인정, 불인정, 보류
 - 인정과 일부인정 : 신청한 상병이 모두 또는 일부만 업무상 질병으로 인정
 - 불인정 : 신청 상병이 업무상 질병이 아니라고 판단
 - 보류 : 위원장을 제외한 6명 위원들의 의견이 3:3으로 나온 경우, 해당 사건은 또 다른 위원 7명에게 배정되어 새롭게 심의회의를 거쳐서 결정

○ 질병판정위원회를 거치지 않는 질병

① 진폐, 이황화탄소 중독증, ② 이황화탄소중독증, ③ 유해위험요인에 다량 노출되어 나타나는 급성 중독 증상 또는 소견 등의 질병, ④ 업무와 질병 사이의 상당인과 관계가 있는지를 명백히 알 수 있는 경우(추가 상병, 소음성 난청, 석면 진폐)