1교시 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항

1 산업안전보건법의 이해

□ 산업안전보건법 태동

○ 1953년 근로기준법 제정(제6장 안전과 보건)

- 위험방지 및 안전장치
- 유해물 제조 등의 금지
- 안전보건관리자
- 건강진단 등 안전보건 관련 규정

○ 1981년 산업안전보건법 제정 및 공포

○ 1990년 산업안전보건법 전문개정

- 근로기준법 개정, 제76조를 제외하고 관련 조항 삭제

※ 근로기준법 제76조(안전과 보건) 근로자의 안전과 보건에 관하여는 산업안전보건법에서 정하는 바에 따른다

○ 2019년 1월 15일 산업안전보건법 전부개정

○ 2020년 1월 16일 교육청 현업업무종사자 산업안전보건법 전부 적용

□ 산업안전보건법의 주요 용어

산업재해	노무를 제공하는 자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것
중대재해	산업재해 중 사망 등 재해 정도가 심하거나 다수의 재해자가 발생한 경우로서 고용노동부령으로 정하는 재해
근로자	근로기준법에 따른 근로자로 직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 자
사업주	근로자를 사용하여 사업을 하는 자
도급	명칭과 관계없이 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 타인에게 맡기는 계약 ※도급인: 도급을 하는 사업주
수급인	도급인으로부터 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급받은 사업주 ※관계수급인: 도급이 여러 단계에 걸쳐 체결된 경우에 각 단계별로 도급받은 사업주 전부

□ 산업안전보건법의 적용범위[산업안전보건법 제3조]

○ 적용범위

제3조(적용 범위)이 법은 모든 사업에 적용한다. 다만,유해・위험의 정도, 사업의 종류, 사업장의 상시근로자 수(건설공사의 경우에는 건설공사 금액을 말한다.이하 같다)등을 고려하여 **대통령령**으로 정하는 종류의 사업 또는 사업장에는 이 법의 전부 또는 일부를 적용하지 아니할 수 있다.

○ 법의 일부를 적용하지 않는 사업 또는 사업장(산업안전보건법 시행령 제2조)

제2조(적용범위 등)① 「산업안전보건법」(이하 "법이라 한다)제3조 단서에 따라 법의 전부 또는 일부를 적용하지 않는 사업 또는 사업장의 범위 및 해당 사업 또는 사업장에 적용되지 않는 법 규정은 **별표 1**과 같다. ②이 영에서 사업의 분류는 「통계법」에 따라 통계청장이 고시한 한국표준산업분류에 따른다.

※ 산업안전보건법 시행령 별표1 발췌

대상 사업 또는 사업장	적용 제외 법 규정
4. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업 가. 공공행정(청소, 시설관리, 조리 등 현업업무에 종사하는 사람으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사람은 제외한다), 국방 및 사회보장 행정 나. 교육 서비스업 중 초등・중등・고등 교육기관, 특수학교・외국인학교 및 대안학교(청소, 시설관리, 조리 등 현업업무에 종사하는 사람으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사람은 제외한다)	제2장 제1절・제2절 및 제3장(다른 규정에 따라 준용되는 경우는 제외한다)

○ 초등・중등・고등 교육기관, 특수학교・외국인학교 및 대안학교에서 현업업무에 해당하는 업무내용(고용노동부고시 제 2020-62호)

- 학교 시설물 및 설비・장비 등의 유지관리 업무
- 학교 경비 및 학생 통학 보조 업무
- 조리 실무 및 급식실 운영 등 조리시설 관련 업무

□ 사업주 등의 의무[산업안전보건법 제5조]

○ 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 제공할 것

○ 사업주가 꼭 지켜야 할 사항

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

□ 근로자의 의무(산업안전보건법 제6조)

○ 근로자: 임금을 목적으로 사업이나 사업장에서 근로를 제공하는 사람
○ 산업재해 예방을 위한 기준을 지킬 것
○ 근로자는 이 법과 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 함
○ 근로자가 꼭 지켜야 할 사항
- 사업자가 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

□ 근로자 안전보건교육 시간(산업안전보건법 제29조)

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

□ 법령 요지 등의 게시(산업안전보건법 제34조)

○ 산업안전보건법과 산업안전보건법에 따른 명령의 요지 및 안전보건관리규정을 각 사업장의 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어 두어 근로자에게 널리 알려야 함

□ 안전보건표지의 설치 · 부착(산업안전보건법 제37조)

○ 유해하거나 위험한 장소・시설・물질에 대한 경고, 비상시에 대처하기 위한 지시・안내 또는 그 밖에 근로자의 안전 및 보건 의식을 고취하기 위한 사항 등을 그림, 기호 및 글자 등으로 나타낸 표지를 근로자가 쉽게 알아볼 수 있도록 설치하거나 붙여야 함

2 보건조치

□ 보건조치(산업안전보건법 제39조)

① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 **건강장해를 예방**하기 위하여 필요한 **조치**(이하 "보건조치"라 한다)를 하여야 한다.

1. 원재료 · 가스 · 증기 · 분진 · 흄(fume, 열이나 화학반응에 의하여 형성된 고체증기가 응축되어 생긴 미세입자를 말한다) · 미스트(mist, 공기 중에 떠다니는 작은 액체방울을 말한다) · 산소결핍 · 병원체 등에 의한 건강장해
2. 방사선 · 유해광선 · 고온 · 저온 · 초음파 · **소음** · 진동 · 이상기압 등에 의한 건강장해
3. 사업장에서 배출되는 기체 · 액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해
4. 계측감시(計測監視), 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작(精密工作) 등의 작업에 의한 건강장해
5. **단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해**
   =>근골격계부담작업
6. 환기 · 채광 · 조명 · 보온 · 방습 · 청결 등의 적정기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해

□ 근골격계부담작업 유해요인조사

○ 근골격계부담작업의 정의

- 작업량 · 작업속도 · 작업강도 및 작업구조 등에 따라 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업

○ 근골격계질환 유해요인의 정의

- 근골격계부담작업을 포함하는 작업과 관련하여 근골격계질환을 유발시킬 수 있는 반복동작, 부적절한 자세(부자연스런 또는 취하기 어려운자세), 과도한 힘(무리한 힘의 사용), 접촉스트레스(날카로운 면과의 신체접촉), 진동 등을 말하여 간략히 유해요인이라 함

○ 조사시기

- 정기조사

  · 최초의 유해요인조사 후 3년마다 정기적으로 실시

- 수시조사

  · 법에 따른 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 업무상질병 인정받은 경우

  · 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업 · 설비를 도입한 경우

  · 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우

□ 작업환경측정

○ 작업환경측정의 정의

- 소음, 분진, 유기용제, 중금속 등 유해인자에 노출되는 작업에 근로자를 종사시키는 경우 작업환경 측정을 통해 작업환경을 측정, 평가하고, 그 결과에 따라 시설, 설비 등을 개선하여 쾌적한 작업환경 조성

○ 측정대상

- 각종 화학물질(유기용제, 금속류, 산·알칼리, 가스, 금속가공유)을 취급하거나 작업 과정에서 소음, 분진, 고열 등이 발생하는 작업

※ 산업안전보건법 시행규칙 별표21에서 193종의 유해인자 규정

○ 측정주기

- 최초 실시 후 6개월 주기로 실시

3 산업안전보건위원회

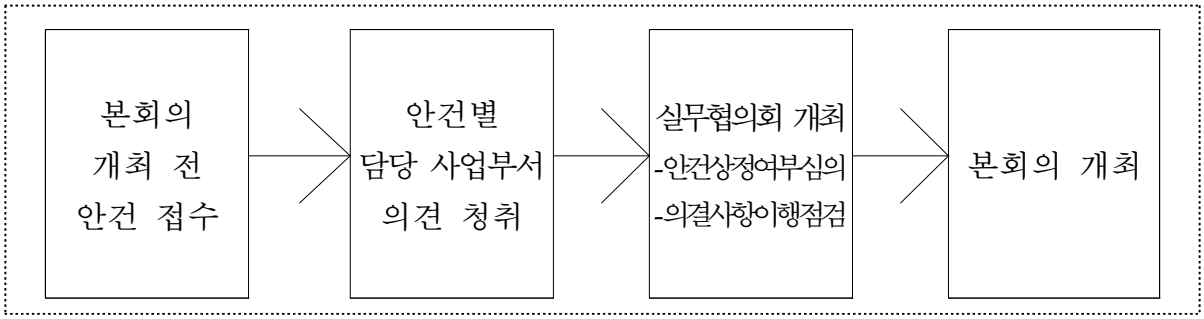
□ 산업안전보건위원회(산업안전보건법 제24조)

제24조(산업안전보건위원회)① 사업주는 사업장의 안전 및 보건에 관한 중요 사항을 심의·의결하기 위하여 사업장에 근로자위원과 사용자위원이 같은 수로 구성되는 산업안전보건위원회를 구성·운영하여야 한다.
④사업주와 근로자는 제2항에 따라 산업안전보건위원회가 심의·의결한 사항을 성실하게 이행하여야 한다.

□ 산업안전보건위원회의 역할

○ 안전과 보건의 유지·증진을 위해 필요한 사항을 노·사가 함께 심의하고 의결함으로써 근로자의 이해와 협력을 구하고, 의견을 반영하는 노사의 중요한 소통기구

※ 운영 흐름도



4 위험성평가

□ 위험성평가란?

○ 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소 대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정

□ 위험성평가 실시주기

○ 정기평가: 연 1회

○ 수시평가

- 새로운 설비 도입 및 공정, 작업방법 등 변경 시
- 원재료 등 새로운 물질을 사용할 경우
- 중대산업사고 또는 산업재해 발생 경우

□ 위험성평가 진행 과정

구분		내용
①	사전준비	평가대상을 확정하고 평가에 필요한 자료 입수
②	유해위험요인 파악	다양한 방법을 통해 유해·위험요인에 대한 위험성 파악
③	위험성추정	파악된 유해·위험요인에 대한 위험성 추정
④	위험성결정	유해·위험요인에 대한 위험성을 결정하고 허용 가능 여부를 판단
⑤	허용가능 위험여부	허용할 수 없는 위험성의 경우 **감소대책 수립 및 실행** **※ 감소대책은 우선순위를 정해 실행하고 실행 후에는 허용할 수 있는 범위 이내이어야 함**
⑥	종료 및 기록	위험성평가가 종료되면 그 결과를 기록하여 문서로 보존(3년간) 및 남아 있는 유해·위험 정보를 게시하고 근로자에게 주지

2교시 기계작업 안전수칙

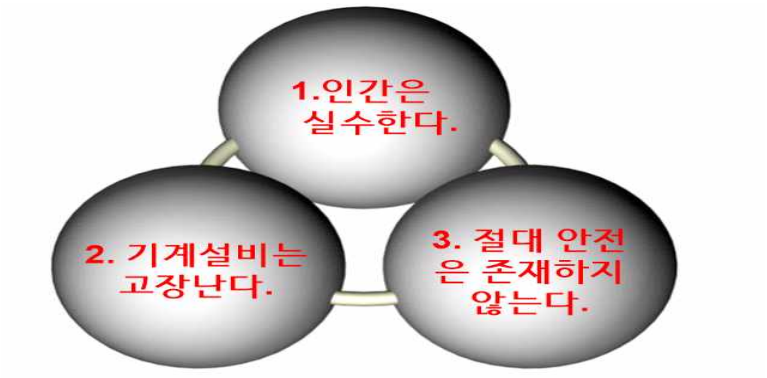
1 기계안전

□ 기계의 정의

○ 연결된 부품이나 제품으로 구성되며 이중 하나는 움직이며 모든 요소가 특정 용도에 맞게 하나로 결합된 구동시스템이 장착된 조합체(KS B ISO 12100)

1. 동력(動力)으로 구동되고
2. 여러 부품(部品)으로 구성되고 이 부품들이 서로 상대운동(相對運動)을 하여
3. 유효한 일(Work)을 하는 도구(道具)

○ 기계안전의 대전제

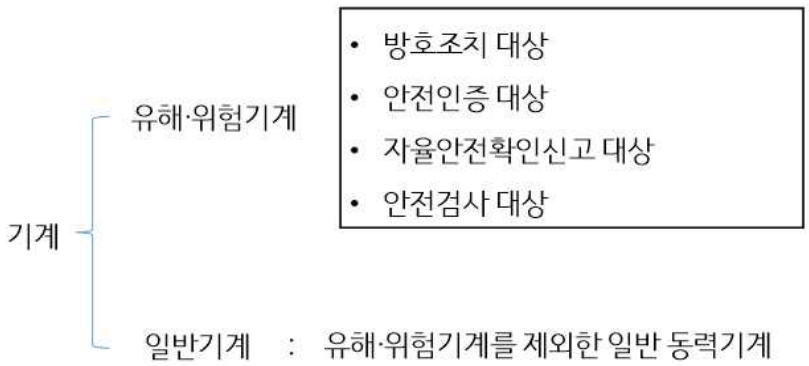


□ 기계의 분류

○ 안전작업 측면에서의 분류

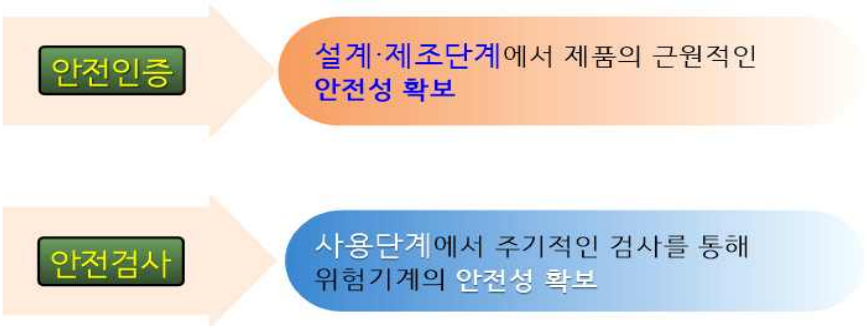
분류	안전작업
공작기계 및 금속가공기계	작업의 안전강조
화학기계류	화재폭발 위험성 강조
운반하역기계	구조적인 안전요구
제철/제강기계	고온의 용융금속으로부터 방호
건설기계류	전도/붕괴
전기기계류	감전/누전 방지

○ 산업안전보건법에서의 분류



○ 안전인증・안전검사 제도

- 제정: (1991) 설계, 완성, 성능, 정기, 자체
- 개정: (2009) 안전인증, 안전검사



○ 안전인증・자율안전확인신고 제도

안전인증	유해 또는 위험한 기계기구 설비의 사용전 안전성 확인 및 방호장치·보호구의 불량품 생산 및 유통을 근절하여 제조·유통단계에서 부터 근원적인 안전성을 확보하기 위하여 안전인증 대상 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구를 제조 또는 수입하는 자는 고용노동부 장관이 실시하는 안전인증을 받아야 한다.
자율안전확인신고	안전인증대상기계등이 아닌 유해·위험기계등으로서 대통령령으로 정하는 것(이하 “자율안전확인대상기계등”이라 한다)을 제조하거나 수입하는 자는 자율안전확인대상기계등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 안전기준(이하 “자율안전기준”이라 한다)에 맞는지 확인(이하 “자율안전확인”이라 한다)하여 고용노동부장관에게 신고(신고한 사항을 변경하는 경우를 포함한다)하여야 한다.

○ 안전인증, 자율안전확인신고, 안전감사 대상 기계·기구 설비

안전인증	자율안전확인신고	안전검사
① 프레스	① 연삭기 또는 연마기(휴대형은 제외)	① 프레스
② 전단기	② 산업용로봇	② 전단기
③ 절곡기	③ 혼합기	③ 크레인
④ 크레인	④ 파쇄기 또는 분쇄기	④ 리프트
⑤ 리프트	⑤식품가공용기계(파쇄·절단·혼합·제면기)	⑤압력용기
⑥ 압력용기	⑥컨베이어	⑥곤돌라
⑦ 롤러기	⑦자동차정비용리프트	⑦국소배기장치
⑧ 사출성형기	⑧ 공작기계(선반, 드릴기, 평삭·형삭기, 밀링기)	⑧원심기
⑨ 고소작업대	⑨ 고정형 목재가공용기계(둥근톱, 대패, 루타기, 띠톱, 모떼기기계)	⑨롤러기
⑩ 곤돌라	⑩ 인쇄기	⑩ 고소작업대
		⑪ 사출성형기
		⑫컨베이어
		⑬산업용로봇

○ 안전인증, 자율안전확인신고 대상 방호장치

안전인증	자율안전확인신고
① 프레스 및 전단기 방호장치	① 아세틸렌 용접장치 및 가스집합 용접장치용 안전기
② 양중기용 과부하방지장치	② 교류아크용접기용 자동전격방지기
③ 보일러 압력방출용 안전밸브	③ 롤러기 급정지장치
④ 압력용기 압력방출용 안전밸브	④ 연삭기 덮개
⑤ 압력용기 압력방출용 파열판	⑤ 목재가공용둥근톱 반발예방장치 및 날접촉 예방장치
⑥ 절연용 방호구 및 활선작업용기구	⑥ 동력식 수동대패용 칼날접촉 방지장치
⑦ 방폭구조 전기기계·기구 및 부품	⑦ 추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방호에 필요한 가설기자재
⑧ 추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방지 및 보호에 필요한 가설 기자재	
⑨ 산업용 로봇 방호장치	

○ 안전인증, 자율안전확인신고 대상 보호구

안전인증	자율안전확인신고
① 추락 및 감전위험방지용 안전모	
② 안전화	
③ 안전장갑	
④ 방진마스크	
⑤ 방독마스크	① 안전모
⑥ 송기마스크	② 보안경
⑦ 전동식 호흡보호구	③ 보안면
⑧ 보호복	
⑨ 안전대	
⑩ 차광 및 비산물 위험방지용 보안경	
⑪ 용접용 보안면	
⑫ 귀마개 또는 귀덮개	

□ 안전검사 제도

주요 내용	위험기계를 사용하는 사업주가 기계의 안전성 유지를 위해 기계별로 정해진 검사주기 마다 안전검사기관에 신청하여 검사하는 제도
검사 대상 (13종)	프레스, 전단기, 크레인, 리프트, 곤돌라, 압력용기, 롤러기, 국소배기, 원심기, 사출성형기, 컨베이어, 고소작업대, 산업용로봇 (2020.1.16 화학설비, 건조설비 제외)
실시 시기	매 2년(최초 설치시는 3년) (단, 건설현장에서 사용하는 것은 6개월)
검사 기관 (4개 기관)	안전보건공단, 안전협회, 기술협회, 승강기안전공단

□ 기계의 위험성



접촉적 위험 (끼임,물림) | **물리적 위험** (비래,낙하) | **구조적 위험** (폭발,파열)

○ 협착점: 왕복운동을 하는 운동부와 고정부 사이에 형성되는 위험점
○ 끼임점: 기계의 고정부분과 회전 또는 직선 운동부분이 함께 형성하는 위험점
○ 절단점: 회전 또는 직선운동을 하는 부분이 형성하는 위험점
○ 물림점: 두 개의 회전체가 서로 맞물려 회전할 때 형성하는 위험점
○ 접선물림점: 회전하는 부위에서 접선방향으로 물려 들어가는 부분이 형성하는 위험점
○ 회전말림점: 회전하는 물체가 형성하는 위험점

□ 기계 안전대책

안전조건	안전대책
외관의 안전화	기계의 위험 부분(회전체와 돌출부 등)을 없애거나 기계 몸체에 내장
작업의 안전화	작업 시 위험요소를 최소화하고 비상스위치를 작업자가 쉽게 이용할 수 있는 곳에 설치(인간공학적 설계 등)
기능의 안전화	작업자가 작업 중 위험 부분에 접근하면 안전 장치가 작동함 (기계의 시건 장치, 정지 장치, 접근 시 작동하는 안전장치 등)
구조의 안전화	기계 설계 시 적정재료 선정, 충분한 강도를 확보하고, 신뢰성 있게 제작 (재료의 결함에 따라 발생하는 많은 재해 방지)
보수유지의 안전화	보전용 통로와 작업공간 확보 (고장 발견 및 보수·점검 용이)

□ 기계의 안전 원칙

○ 탑승의 제한

- 크레인, 이동식크레인, 내부에 비상정지장치, 조작스위치 등 탑승조작장치가 설치되어 있지 않은 리프트의 운반구, 자동차정비용 리프트, 곤돌라의 운반구, 소형화물용 엘리베이터, 차량계 하역운반기계의 승차석이 아닌 위치, 화물자동차 적재함, 운전중인 컨베이어, 이삿짐운반용 리프드의 운반구, 전조등, 제동등, 후미등, 후사경 또는 제동장치가 정상적으로 작동되지 아니하는 이륜자동차

○ 원동기・회전축 등의 위험 방지

- 기계의 원동기・회전축・기어・풀리플라이휠・벨트 및 체인 등에 덮개・울・슬리브・건널다리 설치
- 키・핀 등의 기계요소는 묻힘형 또는 덮개 설치 벨트의 이음 부분에 돌출된 고정구 사용 금지
- 건널다리에는 안전난간 및 미끄러지지 않는 구조의 발판 설치
- 연삭기 또는 평삭기 테이블, 형삭기 램 등의 행정 끝에 덮개 또는 울 등 설치
- 선반 등에 돌출하여 회전하는 가공물로부터 근로자를 보호하기 위한 덮개 또는 울 설치
- 원심기에 덮개 설치
- 분쇄기 등에 덮개 설치
- 분쇄기 등의 개구부에 덮개 또는 울 설치
- 종이・천・비닐 및 와이어로프 등의 감김통 등에 덮개 또는 울 등 설치

- 압력용기 및 공기압축기 등에 부속하는 원동기·축이음·벨트·풀리의 회전 부위 등에 덮개 또는 울 등 설치

○ 기계의 동력차단장치

- 동력 기계에는 스위치·클러치 및 벨트이동장치 등 동력차단장치 설치. 다만, 연속하여 하나의 집단을 이루는 기계로서 공통의 동력차단장치가 있거나 공정 도중에 인력에 의한 원재료의 공급과 인출 등이 필요 없는 경우 예외
- 동력차단장치는 절단·인발·압축·꼬임·타발 또는 굽힘 등의 가공기계에 설치하되, 근로자가 작업위치를 이동하지 아니하고 조작할 수 있는 위치에 설치
- 동력차단장치는 조작이 쉽고 접촉 또는 진동 등에 의하여 갑자기 기계가 움직일 우려가 없을 것
- 사용중인 기계기구 등의 클러치·브레이크 등의 기능은 항상 유효한 상태로 유지

○ 운전 시작 전 조치

- 기계 운전 전 근로자 배치 및 교육, 작업방법, 방호장치 등을 미리 확인한 후 위험방지를 위하여 필요한 조치 실시
- 운전 시작 시 일전한 신호방법과 신호할 사람을 정하고, 신호방법에 따라 신호하도록 관리

○ 날아오는 가공물 등에 의한 위험의 방지

- 가공물 등이 절단되거나 절삭편이 날아오는 등 근로자가 위험해질 우려가 있는 기계에는 덮개 또는 울 등을 설치. 다만, 해당 작업의 성질상 덮개 또는 울 등을 설치하기가 매우 곤란하여 근로자에게 보호구를 사용하도록 한 경우에는 예외

○ 고장난 기계의 정비 등

- 기계 또는 방호장치의 결함이 발견된 경우 반드시 정비 후 사용
- 정비가 완료될 때까지 해당 기계 및 방호장치 사용 금지

○ 정비 등의 작업 시의 운전정지 등

- 정비·청소·급유·검사·수리·교체 또는 조정 작업 시 기계의 운전 정지 다만, 덮개가 설치되어 있는 등 구조상 위험의 우려가 없는 경우 예외
- 기계의 운전을 정지한 경우 다른 사람의 운전을 방지하기 위한 조치 실시
  ❶ 기계의 기동장치에 잠금장치 설이(Lock Out)
  ❷ 잠금장치의 열쇠를 별도 관리
  ❸ 표지판을 설치(Tag Out)
- 기계가 갑자기 가동될 우려가 있는 경우 작업지휘자를 배치하는 등의 조치 실시
- 기계·기구 및 설비 등의 내부에 압축된 기체 또는 액체 등이 방출될 우려

가 있는 경우에는 압축된 기체 또는 액체 등을 미리 방출시키는 등의 위험 방지 조치 실시

○ 방호장치의 해체 금지

- 기계·기구 또는 설비에 설치된 방호장치의 해체·정지 금지. 다만, 방호장치의 수리·조정 및 교체 등의 경우 예외
- 방호장치에 대하여 수리·조정 또는 교체 등의 작업이 완료된 후 즉시 방호장치의 원상복귀

○ 작업모 등의 착용

- 근로자의 머리카락 또는 의복이 말려 들어갈 우려가 있는 경우에는 작업모, 작업복 착용

○ 장갑의 사용 금지

- 날, 공작물 또는 축이 회전하는 기계를 취급하는 경우 근로자의 손에 밀착이 잘되는 가죽 장갑 등을 착용

○ 작업도구 등의 목적 외 사용 금지 등

- 기계·기구·설비 및 수공구 등의 제조 목적 외 사용 금지

○ 볼트·너트의 풀림 방지

- 볼트·너트의 풀림을 방지하기 위해 적정하게 조여져 있는지를 수시로 확인

○ 제한속도의 지정 등

- 차량계 하역운반기계, 차량계 건설기계 사용 시 미리 작업장소의 지형 및 지반 상태 등에 적합한 제한속도를 정하고, 준수 (최대 제한속도가 10km/hr 이하인 것은 제외)

○ 운전위치 이탈 시의 조치

- 차량계 하역운반기계, 차량계 건설기계의 운전자 이탈 시 준수사항
  - 포크, 버킷, 디퍼 등의 장치를 가장 낮은 위치 또는 지면에 내려둘 것
  - 원동기를 정지시키고, 브레이크를 확실히 거는 등 갑작스러운 주행·이탈 방지 조치
  - 운전석 이탈 시 시동키를 운전대에서 분리. 다만, 운전석에 잠금장치를 하는 등 운전자가 아닌 사람이 운전하지 못하도록 조치한 경우 예외

3교시 안전문화의 이해

1 안전문화의 이해

□ 대형사고와 안전문화

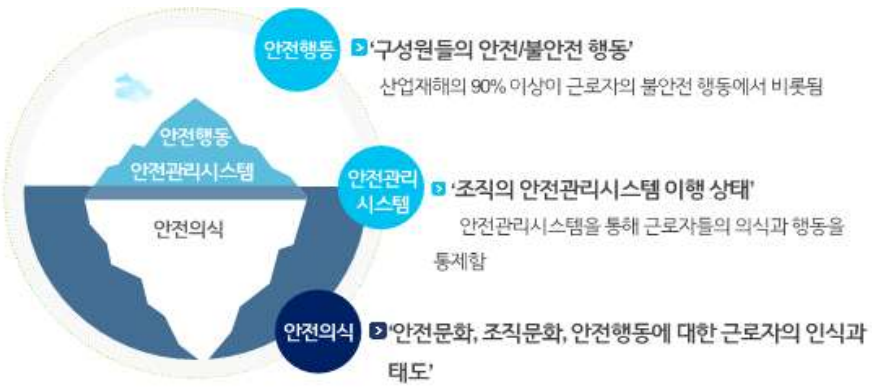
○ 상품백화점 붕괴사고(1995.06.), 세월호 침몰(2014년), 이천 물류창고 화재(2020년), 광주 아파트 붕괴(2022년) 등

→ 우리 사회의 안전문화 수준을 향상시켜야 사고를 예방할 수 있음

○ 안전문화의 정의

- 인공물: 가정과 가치가 반영되어 나타난 관찰 가능한 측면(조직의 제도 및 절차, 구성원들의 말과 행동 등)
- 가치: 조직에서 중요하다고 생각하는 것들(사훈, 미션 등)
- 기본가정: 구성원들이 무의식적으로 당연하게 여기는 믿음 또는 생각 (예: 사고가 났을 때 반드시 보고해야 한다.)

○ 안전문화의 구성 요소



○ 안전문화의 효과

- 소속 조직의 안전문화를 높게 지각할수록 안전행동을 더 하고, 또 안전행동을 더 할수록 사고 및 재해를 덜 경험
- 안전문화가 높은 조직일수록 사고 및 재해율이 낮음
- 안전문화의 6개 세부 차원(경영진의 안전의지, 경영진 안전실천, 안전

절차, 안전의사소통, 안전관련 보고, 안전행동) 중 “경영진의 안전의지”가 높을수록 낮은 재해율을 보임

○ **안전문화와 경쟁가치 이론**

조직에서 추구하는 다양한 가치들이 서로 밀접하게 연결되어 있으며, 때때로 서로 경쟁적인 관계를 가짐

❶ 조직은 안전을 중요하게 여기는 동시에 다양한 가치를 추구함

❷ 안전과 다른 가치들은 밀접하지만, 때로는 경쟁적인 관계를 가짐

❸ 하나의 가치를 추구하는 것이 다른 가치를 덜 중요하게 여기게 만들 수 있음

생산 등 성과를 강조하는 조직일수록 불안전한 행동을 많이 하는 경향이 있음

❶ 성과에 따라 급여를 주는 조직의 구성원들은 성과달성을 위해 불안전한 행동을 더 많이 함

❷ 성과를 중요시하는 조직의 관리자들은 생산목표 달성을 위해 직원에게 서두르거나 단축 조치를 취하도록 압력을 가함

조직 구성원들을 통제하는 조직문화일수록 안전문화를 낮게 인식함

❶ 부하 직원은 ‘자신이 상사의 행동에 문제를 제기할 수 있는 위치에 있지 않기 때문에’ 상사가 불안전 행동을 해도 묵과하게 됨

❷ 직원들에 대한 강한 통제는 직원들의 사기를 저하시키고 학습동기를 저해함으로써 안전문제에 대한 대처 능력을 떨어트림

2 개인적 특성과 안전행동

○ **개인특성이 안전에 미치는 효과**

- 개인의 안전에는 안전문화라는 상황적 특성뿐만 아니라 개인적 특성도 많은 영향을 미침. 개인의 안전행동을 결정하는 개인적 특성은 **성격, 동기, 정서, 건강, 인지** 등 매우 다양함

○ 성격 5요인 중 성실성이 높을 수록, 작업 시 안전하게 행동하고, 사고를 덜 경험함

○ 외향적인 사람들은 내향적인 사람보다 사고를 더 많이 경험함

○ **개인특성과 안전문화**

- 성실성이 높을 수록 안전행동을 많이 함
- 안전문화 수준에 따라 성실성의 효과가 다름

☞ 근로자의 개인 성향을 관리하기 위한 해결책은 **'안전문화'**

- 수면장애가 있는 경우 그렇지 않은 작업자에 비해 부상을 당할 위험이 1.62배 높음
- 수면장애가 있는 경우라도 상사가 안전을 최우선으로 한다고 인식할수록, 불안전 행동이 적으며, 적은 부상과 연결됨.

4교시 안전보건과 의사소통

1 의사소통의 개요

□ 의사소통

○ 서로 관계를 맺고 있는 둘이나 그 이상의 사람들 사이에서 음성과 부호 등의 상징이나 상징으로 바꿀 수 있는 행동과 느낌에 동시에 교환하는 상호 교류과정을 말한다.

언어적 의사소통	음성이나 부호를 상징화하여 언어나 문자로 의사를 교환하는 것
비언어적 의사소통	언어나 문자가 아닌 행동과 느낌에 의해 의사소통하는 것

□ 의사소통 구성 요소

○ (발신자/수신자) 정보를 전달하는 발신자와 정보를 받는 수신자

*정보: 발신자의 생각, 의견, 사실, 지시사항 등 다양한 종류의 메시지

○ (부호화/해석)

-부호화: 발신자가 정보를 전달할 때, 수신자가 보거나 들을 수 있게 글, 그림 행동 말 등으로 표현하는 과정

- 해석: 수신자가 받은 정보를 이해하기 위해 해독 과정

○ (피드백) 수신자가 전달받은 정보에 대한 반응을 발신자에게 보내는 과정

○ (잡음) 메시지를 정확하게 소통하는 과정에서 방해가 될 수 있는 모든 요인

예) 작업장의 기계소음, 불필요한 전문용어, 외국어, 부정적 감정 표현

□ 의사소통의 문제

○ 현대인의 의사소통은 너무 언어에만 의존하려고 하며 비언어적 의사소통, 특히 느낌을 소홀히 다루는 경향이 있음

1) 언어는 주로 지적작용에 의해 표현되고 받아들여짐

- 언어표현이 항상 진실하게 나타나지도 않고, 의사를 표현하기도 꺼리는 경향이 있음

2) 인간의 신체구조는 감각기관을 통하여 타인이 보내는 신호를 받아들임
- 언어를 사용하는 경우 극히 일부의 감각기관만 의사소통에 이용하게 됨

☞ 감각기관을 총동원해서 상대방이 보내는 의식적 신호뿐만아니라 무의식적 신호도 모두 받아들여야 보다 정확한 의사소통이라 할 수 있음

2 안전보건과 의사소통

□ 의사소통의목적

○ 안전보건 의사소통의 목적은 단순한 정보전달이 아니라, 수신자가 이를 제대로 이해하고 수용하여 행동에 옮기는 데 있음.

메시지의 내용, 발신자의 특성, 보호화와 해석, 전달 수단, 수신자의 특성과 상황, 피드백의 기회 등 다양한 요인을 고려하여 의사소통하는 노력이 필요

○ 사례
- 방동제 음용사고: 방동제를 물로 오인하여 음용 후 사고 발생
- 질식사고: 작업장의 질식위험 정보가 충분히 전달되지 않음

□ 의사소통 시 고려사항

○ **정보**: 안전보건 정보에 대한 공유, 명확한 메시지를 전달

○ **부호화와 해석단계**: 수신자가 이해하기 용이한 용어사용, 문서 등

○ **피드백**: 현장의 안전보건 의사소통 과정에서 노동자의 피드백 과정이 생략되는 경우가 많음.

예) 일방적인 지시가 많음

☞ 발신자와 수신자가 서로 피드백하며, 작업자의 반응을 경청할 때 제대로된 의사소통이 이루워짐

○ **발신자/수신자**: 안전보건에 대해 누가 이야기 했는가에 따라 구성원들은 안전의 중요성을 다르게 해석할 수 있음

예) 안전사고 발생 시 브리핑을 누가 했는가?
- 발신자에 대한 구성원들의 신뢰도가 반영
- 조직의 모든 구성원이 발신자가 되어 참여할 수 있는 분위기를 만드는 것이 필요

예) 현장을 잘아는 직원들의 의견을 적극적을오 구하고 경청

□ 안전을 위한 효과적인 의사소통

○ 구체적인 행동을 유도하는 대화

- 과거에 대한 대화는 문제를 해결하거나 지속적인 개선에 도움을 주지 못함

  예) 지난번에 이야기 했는데 또 이렇게.....

- 미래지향적 대화, 구체적으로 어떤 행동을 해줬으면 좋겠다는 대화

  예) 다음에는 ○○하게 작업하고 있는 모습을 보면 더 좋을 것 같습니다.

○ 명령적이기 보다는 조언을 제공

- 안전 준수를위해 지적/지시적 대화가 주로 이뤄지는 데, 수신자가 통제나 비하로 해석될 때 비효과적 방법이 됨
- 수평적 관계를 기반으로 조언을 제공하는 것이 장기적으로 행동변화에 더 효과적임

○ 스스로 무엇을 할지 이야기하게 할 것

- 근로자들에게 무엇을 해야 할지 말해 주는 것 대신, 무엇을 해야할지 스스로 이야기하게 할 것

  예) 이렇게 해야한다 vs 어떻게 하는 것이 좋을까요?, 방해되는 것이 무엇인가요?

○ 명령이 아닌 제안과 요청으로

- 지시나 명령이 아니라, 제안과 요청은 행동의 선택권이 받아들이는 사람에게 있다는 것을 의미로 제안을 수용한다는 것은 상대방의 자발성과 책임의식을 가진다는 것으로 안전 동기부여 수준을 높일 수 있음

○ 경청하는 자세

- 안전 향상을 위해 대화에 몰입할 때 생산적인 대화가 될 수 있으며, 몰입을 위해서는 경청이 필요