

해설

# 중대재해처벌법 중대산업재해

2021.11



고용노동부



이 해설서는 경영책임자등과 안전·보건 업무를 담당하는 자가  
중대재해처벌법의 중대재해 중 중대산업재해에 관한 내용을  
이해하고 안전 및 보건 확보의무를 이행할 수 있도록 도움을  
주고자 마련한 것입니다.

## **일하는 사람의 생명과 건강 보호는 경영책임자의 기본적인 의무입니다.**

- 산업재해는 개인의 노력과 의지만으로 예방할 수 없습니다.  
‘사람은 실수하고, 기계는 고장난다’는 사실을 인정하고, 안전보건 관리시스템을 구축해야 합니다.
- 중대재해처벌법은 기업이 획기적인 안전보건관리시스템 구축을 통해 안전조치 및 보건조치를 강화하여 종사자의 “중대산업재해를 예방” 하도록 하는 것이 궁극적인 목적입니다.

## 목 차

- 중대재해처벌법 해설 ..... 1
  
- 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의 및 안전보건  
관리담당자의 배치기준 ..... 127
  
- 시행령 제2조 별표1 직업성질병 참고자료 ..... 135
  
- 중대재해 처벌 등에 관한 법률 ..... 207



# 중대재해처벌법 해설

## - 중대산업재해 관련 -

---





## ☐☐ 목 차 ☐☐

I. 법의 목적 .....	5
II. 정의 .....	8
III. 적용범위 및 적용시기 .....	31
IV. 안전 및 보건 확보의무 .....	39
V. 도급인의 안전 및 보건 확보의무 .....	107
VI. 조치 등의 이행사항에 관한 서면의 보관 .....	110
VII. 중대산업재해 사업주와 경영책임자등의 처벌 ....	111
VIII. 안전보건교육의 수강 .....	115
IX. 중대산업재해 발생사실 공표 .....	121
X. 정부의 사업주 등에 대한 지원 및 보고 .....	124



# I. 법의 목적

**법 제1조(목적)** 이 법은 사업 또는 사업장, 공중이용시설 및 공중교통수단을 운영하거나 인체에 해로운 원료나 제조물을 취급하면서 안전·보건 조치 의무를 위반하여 인명피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자, 공무원 및 법인의 처벌 등을 규정함으로써 중대재해를 예방하고 시민과 종사자의 생명과 신체를 보호함을 목적으로 한다.

## 1. 제정 이유

- '18.12월 태안화력발전소 압사사고<sup>1)</sup>, '20.4월 물류창고 건설현장 화재사고<sup>2)</sup> '20.5월 00중공업 아르곤 가스 질식 사고<sup>3)</sup>와 같은 산업 재해로 인한 사망사고와 함께 가슴기 살균제 사건 및 4·16 세월호 사건과 같은 시민재해로 인한 사망사고 발생 등이 사회적 문제로 지적되어 왔음
- 안전·보건에 관한 법령상 제도 개편이 꾸준히 이어져 왔음에도 이러한 재해가 계속되는 근본적 이유는 기업에 안전·보건을 체계적으로 관리하는 시스템이 제대로 구축되어 있지 않기 때문임
- 이에 개인사업주, 법인 또는 기관 등이 운영하는 사업장 등에서 발생한 중대산업재해와 공중이용시설 또는 공중교통수단을 운영하거나 위험한 원료 및 제조물을 취급하면서 안전·보건 확보 의무를 위반하여 인명사고가 발생한 중대시민재해에 대하여 개인사업주와 경영책임자 및 법인 등을 처벌함으로써 근로자를 포함한 종사자와 일반 시민의 안전권을 확보하고,
- 기업의 조직문화 또는 안전관리 시스템 미비로 인해 일어나는 중대재해 사고를 사전에 방지하고자 하는 것이 법의 제정 이유임

1) 태안화력발전소 압사사고: '18.12.10.(월) 00발전기술(주) 소속 망 김00이 야간 업무에 투입되어 작업 중 '18.12.11.(화) 03:22경 태안화력발전소 Transfer Tower 04C 5층내 컨베이어에서 끼여 사망함.  
2) 물류창고 건설현장 화재사고: '20.4.29.(수) 13:32경 이천 물류센터신축공사 현장 B동에서 작업 중 동 현장에서 발생한 화재로 인해 작업자 38명이 사망함.  
3) 아르곤 가스질식 사고: '20.5.21.(목) 11:05경 00중공업(주) CHS공사부 14안벽 3125호선 콤프레샤 룸 외벽에서 하청 소속 망 김00이 배관 취부 작업 중 배관 퍼징 및 용접작업 진행을 확인하는 과정에서 쓰러져 병원으로 이송되었으나 사망함.

## 2. 법의 목적

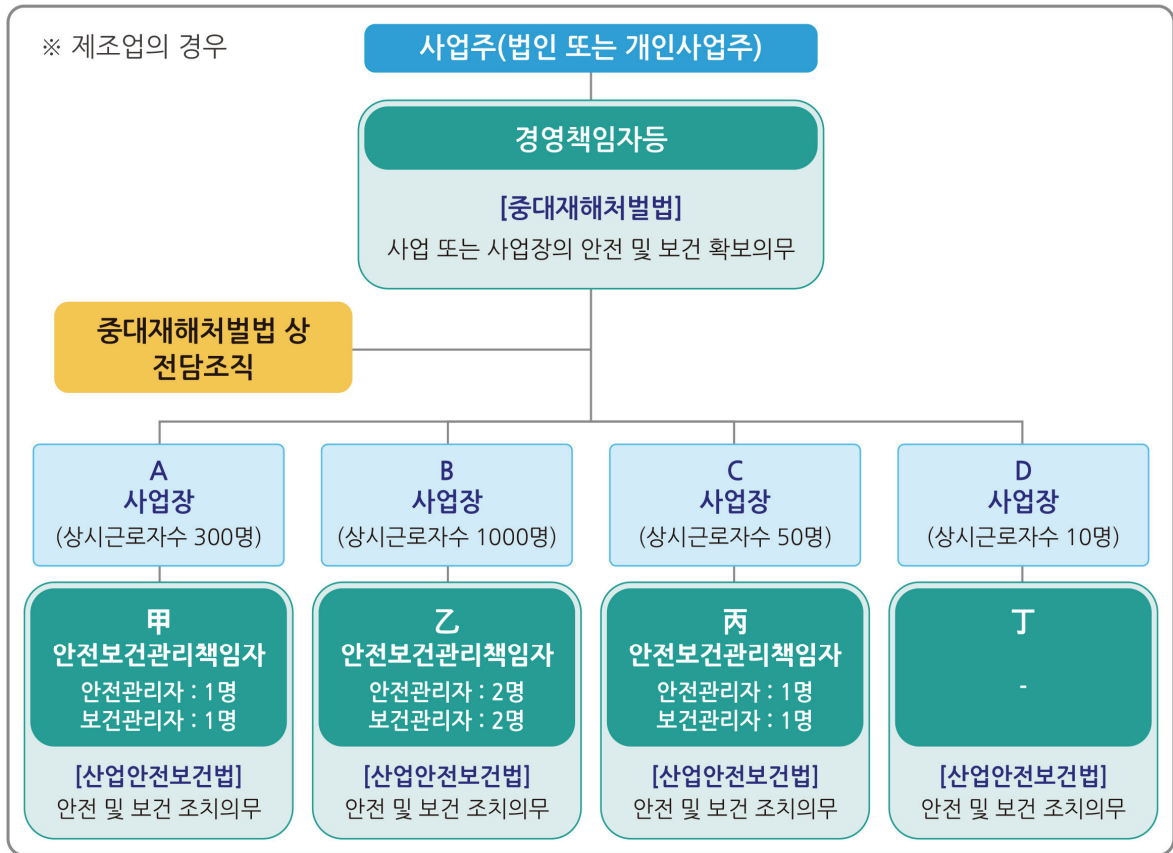
- 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」(이하 “중대재해처벌법”이라 함)은 사업 또는 사업장, 공중이용시설 및 대중교통수단을 운영하거나 인체에 해로운 원료나 제조물을 취급하면서 안전·보건 확보를 위하여 요구되는 다양한 조치의무를 이행하지 않음으로써 인명 피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자, 공무원 및 법인의 처벌 등을 규정함으로써 중대재해를 예방하고 시민과 종사자의 생명과 신체를 보호함을 목적으로 함
- 사업주 또는 경영책임자등에 대한 ‘처벌 규정’은
  - 근로자를 포함한 종사자와 일반 시민의 생명과 신체를 보호하기 위한 불가피한 수단이며,
  - 이 법을 통해 사업주 또는 경영책임자등이 사업 또는 사업장의 안전보건관리체계 구축 등 안전 및 보건 확보의무를 이행함으로써 산업안전보건법 등 안전·보건 관계 법령에 따른 안전·보건조치가 철저히 이루어지도록 하여 중대재해를 예방하는 데 궁극적인 목적이 있음

## 3. 산업안전보건법 및 산업재해보상보험법과의 관계

### □ 산업안전보건법과의 관계

- 산업안전보건법은 사업 또는 사업장의 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하는 데 주된 목적이 있음
  - 이에 따라 산업안전보건법은 사업장에 대한 구체적인 안전·보건에 관한 기준 및 그에 따른 사업주의 조치의무 그리고 해당 ‘사업장’의 산업재해 예방에 대한 책임자 등에 관하여 규정함
- 반면에, 중대재해처벌법은 ‘사업 또는 사업장’의 개인사업주 또는 사업주가 법인이나 기관인 경우 그 경영책임자등이 준수하여야 할 안전 및 보건 확보의무로서,

- 안전보건관리체계 구축 및 운영, 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치 등을 규정하고 있음



## □ 산업재해보상보험법과의 관계

- 산업재해보상보험법(이하 “산재보험법”이라 함)은 근로자의 업무상의 재해를 신속하고 공정하게 보상하며 재해근로자의 재활 및 사회 복귀를 촉진하는데 그 목적이 있음
- 이에 따라 사용자의 귀책사유 유무와 관계없이 업무상 사유에 따른 근로자의 부상·질병·장해 또는 사망(업무상 재해)을 적용대상으로 함
- 반면에, 중대재해처벌법은 종사자의 중대산업재해를 예방하기 위해 개인사업주, 경영책임자등에게 안전 및 보건 확보의무를 부과하고,
- 안전 및 보건 확보의무를 이행하지 아니하거나 방치함으로써 중대산업재해가 발생하는 경우에는 형사처벌을 한다는 점에서 산재보험법과 차이가 있음

---

## II. 정의

---

### 1 중대산업재해

법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

2. “중대산업재해”란 「산업안전보건법」 제2조제1호에 따른 산업재해 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다.

가. 사망자가 1명 이상 발생

나. 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생

다. 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생

#### 1. 개념

##### □ 중대산업재해

○ 중대재해처벌법에서 “중대재해”<sup>4)</sup>란 중대산업재해와 중대시민재해를 말함

○ 중대재해 중 “중대산업재해”란

- 산업안전보건법 제2조제1호에 따른 산업재해 중

① 사망자가 1명 이상, ② 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 또는 ③ 동일한 유해요인으로 급성 중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생한 경우를 말함

---

4) 산업안전보건법에 따른 중대재해는 ① 사망자가 1명 이상 발생한 재해 ② 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해 ③ 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해를 말함(산업안전보건법 제2조제2호, 같은법 시행규칙 제3조)

- 이처럼 중대재해처벌법의 중대산업재해는 산업안전보건법의 산업재해를 전제로 하고 있어 산업안전보건법의 산업재해 개념에 포섭되지 않는다면, 중대재해처벌법의 중대산업재해에 해당할 수 없음

## □ 산업재해

- 산업안전보건법의 “산업재해”란
  - ‘노무를 제공하는 사람’이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말함  
(산업안전보건법 제2조제1호)
  - 즉, 산업재해는 ❶ 업무와 관련성을 가지는 건설물이나 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등 유해하거나 위험한 물적 요인 등 작업환경, ❷ 작업내용, 작업방식 등에 따른 위험 또는 ❸ 업무 그 자체에 내재하고 있는 위험 등으로 인해 노무제공자에게 발생한 사망, 부상 또는 질병을 말함
- 한편, 산재보험법의 업무상의 재해는 업무상의 사유에 따른 부상, 질병, 사망만이 아니라 부상 또는 질병이 치유되었으나, 정신적 또는 육체적 훼손으로 인하여 노동능력이 상실되거나 감소된 상태인 장애와 출퇴근 재해도 포함됨
  - 따라서 사업주의 ‘예방가능성을 전제로 한’ 산업안전보건법의 산업재해를 개념요소로 한 중대재해처벌법의 중대산업재해에는 해당하지 않는 경우에도 산재보험법의 업무상재해에는 해당할 수 있음

## 2. 사망자 1명 이상 발생한 경우

- 사망의 경우 그 원인 등 중대산업재해에 해당하기 위한 다른 요건을 규정하고 있지 않으므로 산업안전보건법상 산업재해에 해당한다면 사고에 의한 사망뿐만 아니라 직업성 질병에 의한 사망도 중대산업재해에 포함됨
- 다만 직업성 질병은 산업안전보건법의 산업재해에 해당되어야 하므로 업무에 관계되는 유해·위험요인에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 발생하였음이 명확한 것이어야 함
- 질병으로 인한 사망의 경우 종사자 개인의 고혈압이나 당뇨, 생활 습관 등 다양한 요인이 영향을 미칠 수 있는바, 질병의 원인이 업무로 인한 것인지 여부 등에 대해서는 구체적인 사정을 종합적으로 고려하여 판단하게 될 것임
- 사망은 부상 또는 질병이 발생한 날부터 일정한 시간이 경과한 이후에 발생하는 경우가 있을 수 있는바, 이 경우 중대산업재해는 '종사자의 사망 시'에 발생한 것으로 보아야 함. 다만, 이 경우 종사자의 사망은 당초 부상 또는 질병과 직접적인 인과관계가 있는 경우에 한함



### 3. 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자 2명 이상 발생

#### □ 동일한 사고

- “동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자 2명 이상 발생”한 경우란
  - 하나의 사고 또는 장소적·시간적으로 근접성을 갖는 일련의 과정에서 발생한 사고로 인하여 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생한 경우를 말함
  - \* 【예시】 화재·폭발 사고 시 직접적으로 화상을 입은 경우 외에 폭발압 충격으로 인한 추락, 파편으로 인한 충돌 등을 포함함
  - 만약 사고가 발생하게 된 유해·위험요인 등 그 원인이 같은 경우라도 시간적·장소적 근접성이 없는 경우에는 각각의 사고가 별개의 사고에 해당할 뿐 동일한 사고에 해당하지 않음
  - \* 【예시】 같은 업체로부터 구매 또는 대여 등을 한 기계, 기구, 설비 등을 사용하는 2개 이상의 사업장에서 그 기계, 기구, 설비 등의 동일한 결함으로 발생한 사고라 하더라도 그 원인이 동일한 것일 뿐, 동일한 사고는 아님

#### □ 6개월 이상 치료가 필요한 부상

- “6개월 이상 치료가 필요한 기간”이란 해당 부상과 그로 인한 합병증 등에 대한 직접적 치료 행위가 6개월 이상 필요한 경우를 의미하며, 재활에 필요한 기간 등은 원칙적으로 포함하지 않음
- 치료의 기간은 재해 조사의 신속성과 법적 명확성 차원에서 원칙적으로 ‘의사의 진단 소견서’ 등 객관적 자료에 의해 판단함
- 치료 기간이 최초 진단일에는 6개월 미만이었으나,
  - 치료과정에서 기간이 늘어남으로 인해, 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생하게 된 경우에는 그 진단한 시점에서 중대산업재해가 발생한 것으로 판단함

#### 4. 동일한 유해요인으로 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생

##### □ 동일한 유해요인

- 유해요인이란, 중대재해처벌법 시행령 별표 1에서 급성중독 등 직업성 질병의 원인으로 열거하고 있는 각종 화학적 유해인자\*, 유해 작업\*\* 등을 말함

\* 【예시】

- ▲염화비닐 · 유기주석 · 메틸브로마이드(bromomethane) · 일산화탄소
- ▲납 또는 그 화합물 ▲수은 또는 그 화합물 ▲크롬 또는 그 화합물 ▲벤젠
- ▲이산화질소 등

\*\* 【예시】

- ▲보건의로 종사자의 종사 작업(혈액 관련) ▲건강장해를 일으킬 수 있는 습한 상태에서 하는 작업 ▲오염된 냉각수에 노출된 장소에서 하는 작업
- ▲공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 하는 작업 ▲고열작업 또는 폭염에 노출되는 장소에서 하는 작업

- “유해요인의 동일성”이란,

- 노출된 각 유해인자와 유해물질의 성분, 작업의 양태 등의 측면에서 객관적으로 동일성이 인정되는 경우를 말함

- 다수의 종사자에게 발생한 급성중독 등 직업성 질병의 발생 원인이 동일하다고 객관적으로 증명되는 경우라면 각 종사자 간에 유해요인 노출 시기나 장소가 다르고 직업성 질병의 발병 시기가 상이하더라도 동일한 유해요인으로 판단될 수 있음

## □ 직업성 질병

○ “직업성 질병”이란 작업환경 및 일과 관련한 활동에 기인한 건강장해를 의미함

- 작업환경 및 일과 관련한 활동이 유일한 발병 원인이거나, 그 원인이 되었을 것이 유력한 질병으로는 ①중금속·유기용제 중독, ②생물체에 의한 감염질환 또는 ③기온·기압 등에 기인한 질병 등이 있음

\* “광의의 직업성 질병”에는 직업적 요인이 개인적 소인(素因)에 부가되어 발생하는 작업관련성 질병이 포함될 수 있으며 이 또한 예방을 위해 최대한 유해요인을 억제하기 위한 노력은 필요하나, 인과관계, 예방가능성 등을 종합적으로 고려할 때 “동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병”에 포함하기 어려움

○ 중대재해처벌법에서 급성중독을 예시로 들며 직업성 질병의 범위를 대통령령으로 위임한 입법취지\* 등을 고려하여,

\* 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자

- 시행령은 제2조 별표1에서 ①인과관계의 명확성, ②사업주의 예방가능성 및 ③피해의 심각성을 주된 고려 요소로 삼아 직업성 질병을 24가지로 규정함(참고)

\* ▲중추신경계장해 등의 급성중독 ▲의식장해, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독 ▲B형 간염, C형 간염, 매독 또는 후천성면역결핍증 등 혈액전파성 질병 ▲렙토스피라증 ▲레지오넬라증 ▲열사병 등 24가지 질병

## □ 1년 이내에 3명 이상 발생

- 동일한 유해요인으로 직업성 질병자가 1년 이내에 3명이 발생한 시점에 중대산업재해가 발생한 것으로 판단함
- ‘발생한 시점’과 관련하여 중대재해처벌법의 직업성 질병은 급성중독 등 사고성 재해와 유사하여 직업성 질병 여부 및 인과관계 등의 판단이 상대적으로 용이한 질병이므로,
  - 유해·위험요인에 노출된 날을 특정할 수 있는 경우는 노출된 날을 그 발생일로, 특정할 수 없는 경우에는 의사의 최초 소견일(진단일)을 발생일로 판단함
  - 아울러 1년 이내를 판단하는 기산점은 세 번째 직업성 질병자가 발생한 시점부터 역산하여 산정함
- 동일한 유해요인으로 직업성 질병이 발생한 종사자들이 하나의 사업에 소속되어 있다면 사업장이나 발생 시점을 달리하는 경우라도 중대재해처벌법의 적용대상인 중대산업재해에 해당한다고 보아야 함

### \* 【예시】

- ① 폭염 경보가 발령된 여러 사업장에서 폭염에 노출되는 장소에서 작업을 한 경우
- ② 사업장이 여러 곳에 분포하였더라도 각 사업장의 용광로에서 광물을 제련하는 동일·유사한 공정의 고열작업을 한 경우

**【중대재해처벌법 시행령 별표1 직업성 질병】**

1. 염화비닐·유기주석·메틸브로마이드(bromomethane)·일산화탄소에 노출되어 발생한 중추신경계장해 등의 급성중독
2. 납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 납 창백(蒼白), 복부 산통(産痛), 관절통 등의 급성중독
3. 수은 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
4. 크롬 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 세뇨관 기능 손상, 급성 세뇨관 괴사, 급성 신부전 등의 급성중독
5. 벤젠에 노출되어 발생한 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등의 급성중독
6. 톨루엔(toluene)·크실렌(xylene)·스티렌(styrene)·시클로헥산(cyclohexane)·노말 헥산(n-hexane)·트리클로로에틸렌(trichloroethylene) 등 유기화합물에 노출되어 발생한 의식장해, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독
7. 이산화질소에 노출되어 발생한 메트헤모글로빈혈증(methemoglobinemia), 청색증(靑色症) 등의 급성중독
8. 황화수소에 노출되어 발생한 의식 소실(消失), 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등의 급성중독
9. 시안화수소 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
10. 불화수소·불산에 노출되어 발생한 화학적 화상, 청색증, 폐수종, 부정맥 등의 급성중독
11. 인[백린(白燐), 황린(黃燐) 등 금지물질에 해당하는 동소체(同素體)로 한정한다] 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
12. 카드뮴 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
13. 다음 각 목에 해당하는 화학적 인자에 노출되어 발생한 급성중독
  - 가. 「산업안전보건법」 제125조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자 중 화학적 인자
  - 나. 「산업안전보건법」 제130조제1항제1호에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 중 화학적 인자

14. 디이소시아네이트(diisocyanate), 염소, 염화수소 또는 염산에 노출되어 발생한 반응성 기도과민증후군
15. 트리클로로에틸렌에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 스티븐스존슨 증후군(stevens-johnson syndrome). 다만, 약물, 감염, 후천성면역결핍증, 악성 종양 등 다른 원인으로 발생한 스티븐스 존슨 증후군은 제외한다.
16. 트리클로로에틸렌 또는 디메틸포름아미드(dimethylformamide)에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 독성 간염. 다만, 약물, 알코올, 과체중, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생하거나 다른 질병이 원인이 되어 발생한 간염은 제외한다.
17. 보건의로 종사자에게 발생한 B형 간염, C형 간염, 매독 또는 후천성면역결핍증의 혈액전파성 질병
18. 근로자에게 건강장해를 일으킬 수 있는 습한 상태에서 하는 작업으로 발생한 렙토스피라증(leptospirosis)
19. 동물 또는 그 사체, 짐승의 털·가죽 또는 그 밖의 동물성 물체를 취급하여 발생한 탄저, 단독(erysipelas) 또는 브루셀라증(brucellosis)
20. 오염된 냉각수로 발생한 레지오넬라증(legionellosis)
21. 고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장해, 감압병(잠수병) 또는 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)
22. 공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 발생한 산소결핍증
23. 전리방사선(물질을 통과할 때 이온화를 일으키는 방사선)에 노출되어 발생한 급성 방사선증 또는 무형성 빈혈
24. 고열작업 또는 폭염에 노출되는 장소에서 하는 작업으로 발생한 심부체온상승을 동반하는 열사병

※ 직업성 질병의 주된 유해요인과 발생 사례 등은 별첨 <직업성 질병> 참조

## 2 종사자

7. “종사자”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.

가. 「근로기준법」상의 근로자

나. 도급, 용역, 위탁 등 계약의 형식에 관계없이 그 사업의 수행을 위하여 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자

다. 사업이 여러 차례의 도급에 따라 행하여지는 경우에는 각 단계의 수급인 및 수급인과 가목 또는 나목의 관계가 있는 자

### 1. 개념

○ 「중대재해처벌법」상 “종사자”란

- ① 「근로기준법」상의 근로자,

- ② 도급, 용역, 위탁 등 계약의 형식에 관계없이 그 사업의 수행을 위하여 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자 또는

- ③ 사업이 여러 차례의 도급에 따라 행하여지는 경우에는 각 단계의 수급인 및 수급인과 ①, ②의 관계에 있는 자를 말함

### 2. 「근로기준법」상의 근로자

○ “근로자”란 직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 사람을 말함(근로기준법 제2조제1항제1호)

○ 근로기준법상 근로자에 해당하는지 여부는

- 고용계약인지, 도급계약인지 관계없이 그 실질에 있어 근로자가 사업 또는 사업장에 임금을 목적으로 종속적인 관계에서 사용자에게 근로를 제공하였는지 여부에 따라 판단하여야 함

(대법원 2006. 12. 7. 선고 2004다29736 판결)<sup>5)</sup>

- 공무원도 임금을 목적으로 근로를 제공하는 사람으로서 근로기준법상 근로자이므로, 중대재해처벌법 제2조제7호가목의 종사자에 해당함

### 3. 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자

- 근로자 외에 도급, 용역, 위탁 등 계약의 형식에 관계없이 그 사업의 수행을 위하여 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자도 종사자에 포함됨
- “그 사업의 수행을 위하여 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자”란, 산업안전보건법의 특수형태근로종사자는 물론이고,

#### 산업안전보건법의 특수형태근로종사자 (산업안전보건법 제77조)

계약의 형식에 관계없이 근로자와 유사하게 노무를 제공하여 업무상의 재해로부터 보호할 필요가 있음에도 「근로기준법」 등이 적용되지 아니하는 사람으로서 다음 각 호의 요건을 모두 충족하는 사람을 말함

##### 1. 대통령령으로 정하는 직종\*에 종사할 것

\* 보험모집인, 건설기계운전자, 학습지 교사, 골프장 캐디, 택배원, 퀵서비스 기사, 대출모집인, 신용카드회원 모집인, 대리운전기사, 방문판매원, 방문 점검원, 가전제품 수리원, 화물차주(수출입 컨테이너 운송자, 시멘트 운송자, 철강재 운송자, 위험물질 운송자), 소프트웨어 기술자

##### 2. 주로 하나의 사업에 노무를 상시적으로 제공하고 보수를 받아 생활할 것

##### 3. 노무를 제공할 때 타인을 사용하지 아니할 것

- 5) 근로기준법상의 근로자에 해당하는지 여부는 계약의 형식이 고용계약인지 도급계약인지보다 그 실질에 있어 근로자가 사업 또는 사업장에 임금을 목적으로 종속적인 관계에서 사용자에게 근로를 제공하였는지 여부에 따라 판단하여야 하고, 여기에서 종속적인 관계가 있는지 여부는 업무 내용을 사용자가 정하고 취업규칙 또는 복무(인사)규정 등의 적용을 받으며 업무 수행 과정에서 사용자가 상당한 지휘·감독을 하는지, 사용자가 근무시간과 근무장소를 지정하고 근로자가 이에 구속을 받는지, 노무제공자가 스스로 비품·원자재나 작업도구 등을 소유하거나 제3자를 고용하여 업무를 대행케 하는 등 독립하여 자신의 계산으로 사업을 영위할 수 있는지, 노무 제공을 통한 이익의 창출과 손실의 초래 등 위험을 스스로 안고 있는지, 보수의 성격이 근로 자체의 대상적 성격인지, 기본급이나 고정급이 정하여졌는지 및 근로소득세의 원천징수 여부 등 보수에 관한 사항, 근로 제공 관계의 계속성과 사용자에 대한 전속성의 유무와 그 정도, 사회보장제도에 관한 법령에서 근로자로서 지위를 인정받는지 등의 경제적·사회적 여러 조건을 종합하여 판단하여야 한다. 다만, 기본급이나 고정급이 정하여졌는지, 근로소득세를 원천징수하였는지, 사회보장제도에 관하여 근로자로 인정받는지 등의 사정은 사용자가 경제적으로 우월한 지위를 이용하여 임의로 정할 여지가 크기 때문에, 그러한 점들이 인정되지 않는다는 것만으로 근로자성을 쉽게 부정하여서는 안 된다. (대법원 2006. 12. 7. 선고 2004다29736 판결)



- 직종과 무관하게 다수의 사업에 노무를 제공하거나 타인을 사용하는 경우라 하더라도 이와 상관없이 '대가를 목적으로' '노무를 제공'하는 자이기만 하면 중대재해처벌법의 종사자에 해당함
- 다만, 노무를 제공하는 자로서 종사자는 '대가를 목적으로' 하므로 호기심이나 취미로 노무를 제공하는 자, 해당 사업장에 일시적으로 방문한 일반 방문자는 포함되지 않음

#### 4. 수급인 및 수급인과 근로관계 또는 노무를 제공하는 관계에 있는 자

- 사업이 여러 차례의 도급에 따라 행하여지는 경우에 각 단계의 수급인, 각 단계의 수급인과 근로계약 관계에 있는 사람, 각 단계의 수급인에게 대가를 목적으로 노무를 제공하는 사람도 종사자에 포함됨
- 도급계약이 여러 단계에 걸쳐 체결된 경우에 각 단계별로 모든 수급인 및 수급인의 모든 종사자를 포함함

8. “사업주”란 자신의 사업을 영위하는 자, 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 자를 말한다.

### 1. 개념

- “사업주”란 자신의 사업을 영위하는 자, 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 자를 말함
- “자신의 사업을 영위하는 자”란 타인의 노무를 제공 받음이 없이 자신의 사업을 영위하는 자를 말하므로, 중대재해처벌법에 따른 사업주는 근로자를 사용하여 사업을 하는 자로 한정하고 있는 산업안전보건법에 따른 사업주보다 넓은 개념임

### 2. 중대재해처벌법의 수범자로서 “개인사업주”

- 중대재해처벌법이 산업안전보건법과 달리 제반 의무를 개인으로서의 사업주와 경영책임자등에게 부과\*하고, 개인사업주가 아닌 사업주를 경영책임자등과 구분하여 법인 또는 기관으로 표현하고 있는 점에 비추어 볼 때, 중대재해처벌법 제3조 이하에서 규정하는 사업주는 행위자로서 개인사업주만을 의미함

\* 제3조(적용범위) 상시 근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주(개인 사업주에 한정한다. 이하 같다) 또는 경영책임자등에게는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다

9. “경영책임자등”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.

- 가. 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람
- 나. 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 「지방공기업법」에 따른 지방공기업의 장, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조부터 제6조까지의 규정에 따라 지정된 공공기관의 장

## 1. 개념

○ “경영책임자등”이란,

- ① 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람,
- ② 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 「지방공기업법」에 따른 지방공기업의 장, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조부터 제6조까지의 규정에 따라 지정된 공공기관의 장을 말함

○ 중대재해처벌법은 사업의 대표자이자 사업 경영의 총괄책임자에게 종사자의 중대산업재해를 예방하도록 안전 및 보건 확보의무를 부여하고 있음

## 2. 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람

○ “사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람”이란

- 대외적으로 해당 사업을 대표하고, 대내적으로 해당 사업의 사무를 총괄하여 집행할 권한과 책임이 있는 사람을 말함

○ 경영책임자들은 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람이라는 점에서 통상적으로 기업의 경우에는 상법상 주식회사의 경우 그 대표이사, 중앙행정기관이나 공공기관의 경우에는 해당 기관의 장을 말함

\* 상법 제389조(대표이사) ①회사는 이사회 결의로 회사를 대표할 이사를 선정하여야 한다

- 다만 형식상의 직위나 명칭에 관계없이 '실질적으로' 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람이 안전·보건 확보의무 이행에 관한 최종적인 의사결정권을 가진다고 볼 수 있는 경우에는 그가 경영책임자에 해당할 수 있음
- 따라서 해당 사업에서의 ①직무, ②책임과 권한 및 ③기업의 의사결정 구조 등을 종합적으로 고려하여 최종적으로 경영책임자등에 해당하는지를 판단하여야 함
- 또한 경영책임자등과 현장소장, 공장장 등 대표이사의 지시를 받아 개별 사업장에서 생산활동을 총괄하는 자는 개념상 구별되어야 함

### 3. 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람

○ “이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람”이란

- 사업 또는 사업장 전반의 안전 및 보건에 관한 조직·인력·예산 등에 관하여 대표이사 등 경영책임자에 준하여 총괄하는 권한과 책임을 가지는 등 최종 결정권을 가진 사람을 의미함
- 따라서 안전보건 업무를 전담하는 최고책임자라 하더라도 사업 경영대표자 등으로부터 사업 또는 사업장 전반의 안전·보건에 관한 조직, 인력, 예산에 관한 총괄 관리 및 최종 의사결정권을 위임받은 경우로 평가될 수 있는 경우가 아니라면 “이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람”으로 볼 수 없음

#### 4. 경영책임자등의 특정

- 중대재해처벌법은 원칙적으로 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자 즉 경영을 대표하는 자의 안전 및 보건에 관한 의무와 역할을 규정한 것으로
  - 중대재해처벌법상 의무와 책임의 귀속 주체는 ‘원칙적으로’ 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자임
- 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자 외에 안전 및 보건에 관한 업무를 담당하면서 그에 관한 최종적인 의사결정권을 행사할 수 있는 사람이 있다면,
  - 그 역시 경영책임자등에 해당할 수 있으므로 제4조 또는 제5조의 안전 및 보건 확보의무 이행의 주체가 될 수 있고 동 의무불이행에 대한 책임도 부담할 수 있음
- “이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람”이 선임되어 있다는 사실 만으로 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람의 의무가 면제된다고는 볼 수 없음
- 경영책임자에 해당하는 사람이 ‘여러 명이 있는 경우’
  - 개별 사안마다 안전 및 보건 확보의무 불이행에 관한 최종적 의사결정권의 행사나 그 결정에 관여한 정도를 구체적으로 고려하여 형사책임이 부과되어야 함

## 【 적용유형 】

### 1 사업을 대표하고 사업을 총괄 관리하는 사람이 2명 이상인 경우(공동대표)

- 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람이 2명 이상 있다면 2명 모두 경영책임자가 될 수 있으며, 안전 및 보건 확보의무도 역시 공동으로 부여된 것으로 볼 수도 있음
- 특히 복수의 대표이사가 있는 경우 회사 내에서의 ①직무, ②책임과 권한 및 ③기업의 의사결정 구조 등을 종합적으로 고려하여 실질적으로 해당 사업에서 최종 경영책임자가 누구인지를 판단할 수 있을 것임

### 2 하나의 법인에 복수의 사업 부문을 두는 경우

- 하나의 법인에 두 개 이상의 사업이 있고 각각의 사업을 대표하고 총괄하는 권한과 책임이 있는 자가 있고, 각 사업 부문이 독립성을 가지고 분리되어 있어 별개의 사업으로서 평가될 수 있는 경우에는 각 사업을 대표하고 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람이 각자 해당 사업 부문의 경영책임자에 해당할 수 있음

### 3 복수의 사업 부문의 대표가 있으면서, 법인을 대표하고 사업 전체를 총괄하는 대표가 별도로 있는 경우

- 사업 부문별 대표가 각 사업 부문의 조직, 인력, 예산 등 경영의 독립성을 가지고 별개의 사업으로서 운영되는 경우에 원칙적으로는 각 사업 부문별 대표가 경영책임자에 해당함
- 다만 여러 사업 부문들을 총괄하는 차원에서 해당 사업 부문의 경영상의 중요한 의사 결정을 총괄대표가 하거나 부문별 대표와 공동으로 하는 경우에는 법인 내에서의 직위나 직무, 해당 사업 부문에서 실질적인 권한 행사 등 기업의 의사결정 구조에 따른 영향력 등을 종합적으로 고려하여 사업을 총괄하는 대표가 경영책임자에 해당하는지 여부를 판단하여야 할 것임

## 【 개념상의 비교 】

### 1 경영책임자등 vs 안전보건관리책임자 vs 사업경영담당자

- 중대재해처벌법의 “경영책임자등”은 사업 전체를 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자 또는 이에 준하여 안전보건에 관하여 업무를 담당하는 자임
- 산업안전보건법의 “안전보건관리책임자”는 ‘하나의 사업장을 단위’로 하여 산업안전보건법 제15조제1호부터 제9호까지의 업무를 총괄하는 자를 말함
  - \* 산업안전보건법 제15조(안전보건관리책임자) ① 사업주는 사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람에게 해당 사업장의 다음 각 호의 업무를 총괄하여 관리하도록 하여야 한다. 1. 사업장의 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
  - 안전보건관리책임자는 ①하나의 사업’장’을 관리 단위로, ②산업재해 예방에 관한 사항들에 대한 사업주의 업무를 총괄관리하고, 안전관리자, 보건관리자를 지휘·감독하며, ③산업안전보건법의 안전보건관리체제 하에서 그 역할이 의무화되어 있는 자를 의미함
  - 다만, 특정 법인사업주가 운영하는 사업장이 하나이거나 복수이더라도 법인의 대표자가 특정 사업 또는 사업장의 안전보건관리책임자에 해당하는 경우에는 안전보건관리책임자임과 동시에 중대재해처벌법상 경영책임자등에 해당할 수 있음
- 근로기준법의 “사업경영담당자”는 사업주가 아니면서도 사업 경영 일반에 관하여 책임을 지는 자로서, 사업 경영의 전부 또는 일부에 대하여 포괄적 위임을 받아 대외적으로 사업을 대표하거나 대리하는 자를 말함
  - \* 근로기준법 제2조(정의) 2. “사용자”란 사업주 또는 사업 경영 담당자, 그 밖에 근로자에 관한 사항에 대하여 사업주를 위하여 행위하는 자를 말한다.
  - \* 【예시】 법인등기부상 대표이사직에서 사임했으나 실제로는 회장으로서는 회사를 사실상 경영하여 온 경우 법상 사용자에 해당  
(대법원 1997.11.11. 선고 97도813 판결)

○ 사업경영담당자의 중대재해처벌법상 지위는

- 사업경영담당자로서 사업주로부터 사업 경영의 전부를 위임받은 사람은 중대재해처벌법 제2조제9호가목의 “사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람”에 해당할 수 있음

**2 중대재해처벌법의 경영책임자 vs 산업안전보건법의 대표이사**

○ 중대재해처벌법의 경영책임자는 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자로서 예산, 인력, 조직 등 사업 경영에 '실질적인 결정 권한'을 가지는 자를 말함

○ 산업안전보건법상 회사의 정관에서 정한 절차에 따라 매년 안전 및 보건에 관한 계획을 수립하여 이사회에 보고하고 승인을 받아야 할 의무가 있는 대표이사란, 그 의무 이행의 주체로서 법률상의 지위를 의미함

- 구체적으로, 산업안전보건법 제14조에 따르면 ① 상법상 주식회사 중 ② 상시 근로자 500명 이상을 사용하는 회사이거나 시공능력 순위 1,000 위 이내의 건설회사의 대표이사에게 안전 및 보건에 관한 사항에 관하여 이사회 보고 의무를 부과하는 것으로서 '대표이사'라는 회사 내 '직위'에 기초한 의무이며 대표이사에 갈음하여 대표집행임원을 둔 주식회사의 경우에는 대표집행임원이 이를 담당하도록 하고 있음

- 상법상의 대표이사는 원칙적으로 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있으므로 중대재해처벌법에 따른 경영책임자에 해당함



## 5. 공공부문의 경영책임자

### □ 정부부처 및 지방자치단체, 공공기관, 지방공기업 등

#### ○ “중앙행정기관의 장”은

정부조직법(제2조제2항)에 따라 설치된 부·처·청과 방송통신위원회, 공정거래위원회, 국민권익위원회, 금융위원회, 개인정보보호위원회, 원자력안전위원회 등 행정기관의 “장”을 의미함

- 정부조직법에서 “중앙행정기관”으로 규정하지 않는 대법원, 국회, 감사원 등 헌법기관 등의 경우에는 제2조제9호가목\*에 따라 경영책임자를 판단하여야 함

\* 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람

#### ○ “지방자치단체의 장”은

- 지방자치법 제2조제1항의 특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도 및 시, 군, 구의 “장”을 의미함

#### ○ “공공기관”의 경우

- 지방공기업법에 따른 지방공기업의 장, 공공기관의 운영에 관한 법률 제4조부터 제6조까지의 규정에 따라 지정된 공공기관의 장이 경영책임자에 해당함
- 공공기관의 운영에 관한 법률 제4조부터 제6조까지의 규정에 따라 지정된 공공기관 이외의 공공기관의 경우에는 제2조제9호가목에 따라 경영책임자를 판단하여야 함

## □ 학교의 경우

- \* 고등교육법 제3조(국립·공립·사립학교의 구분) 학교는 국가가 설립·경영하거나 국가가 국립대학 법인으로 설립하는 국립학교, 지방자치단체가 설립·경영하는 공립학교(설립주체에 따라 시립학교·도립학교로 구분할 수 있다), 학교법인이 설립·경영하는 사립학교로 구분한다.

### ① 국립학교

○ 국가가 설립·경영하는 국립학교 중 국립대학: 국립대학 총장

- 국립대학을 대표하며 국립대학의 경영을 총괄하는 권한과 책임이 총장에게 있으므로, 총장이 경영책임자에 해당함

○ 개별 법률에 따라 법인으로 설립된 국립대학법인인 서울대학교, 인천대학교: 총장

- 총장이 국립대학법인을 대표하며 국립대학 법인의 업무를 총괄하므로 각 국립대학의 총장이 경영책임자에 해당함

\* 국립대학법인 서울대학교 설립·운영에 관한 법률 제6조(총장) ① 국립대학법인 서울대학교에 학교의 장으로서 총장을 둔다.

○ 그 외 국립 초·중·고등학교: 각 중앙행정기관의 장

- 관련 법령에 따라 각 해당 학교를 설립·운영하는 중앙행정기관의 장이 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람이므로 각 중앙행정기관의 장이 경영책임자에 해당함

- \* 【예시】 ①국립국악고등학교: 문화체육관광부(국립 국악·전통예술학교 설치령)  
②구미전자공업고등학교: 중소기업벤처부(국립공업고등학교 설치령)  
③부산해사고등학교: 해양수산부(국립해사고등학교 설치령)  
④선진학교, 한국우진학교: 교육부(국립학교 설치령)

## ② 공립학교: 교육감

- 지방자치단체의 교육·과학·기술·체육 그 밖의 학예에 관한 사무는 특별시·광역시 및 도의 자치사무임(교육자치법 제2조)
- 교육자치법은 지방자치단체의 교육·학예에 관한 자치사무의 집행기관으로 교육감을 두고 있으며,
  - 지방자치단체의 장이 지방자치단체를 대표하고, 그 사무를 총괄 하듯이, 교육·학예에 관한 사항에 대해서는 교육감이 지방자치 단체를 대표하고, 그 사무를 총괄하는 자에 해당함  
(지방자치법 제121조, 교육자치법 제3조)
  - 따라서 지방자치단체의 교육·학예에 관한 사무(공립학교)를 대표하고 해당 사무를 총괄하는 권한과 책임이 있는 교육감이 경영책임자에 해당함

## ③ 사립학교: 학교법인의 이사장

- “사립학교”란 학교법인, 공공단체 외의 법인 또는 그 밖의 사인이 설치하는 유아교육법 제2조제2호, 초·중등교육법 제2조 및 고등 교육법 제2조에 따른 학교를 말함(사립학교법 제2조제1호)
  - “학교법인”이란 사립학교만을 설치·경영할 목적으로 이 법에 따라 설립되는 법인을 말하며 학교법인이 아닌 자는 사립학교를 설치·경영할 수 없음
- 사립학교는 이사장이 학교법인을 대표하고, 사립학교법과 각 법인의 정관에 따라 규정된 직무를 수행하며, 학교법인 내부의 사무를 총괄하므로

- 사립학교를 설치·운영하는 학교법인의 이사장이 학교법인의 운영을 대표하고, 학교의 운영을 총괄하는 권한과 책임이 있는 경영책임자에 해당함

#### ④ 국립대학 병원: 국립대학병원 원장

- 서울대학교를 제외한 국립대학병원은 국립대학병원 설치법에 법인으로 설치하도록 하고,
  - 대학병원에 원장 1명을 두며, 원장이 대학병원을 대표하고 대학병원의 업무를 총괄하도록 규정하고 있음  
(국립대학병원 설치법 제2조, 제14조)
  - 따라서 국립대학병원의 경우 병원장이 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람으로서 경영책임자에 해당함
- 서울대학교병원 설치법에 따라 설립된 서울대학교병원은 법인으로 하고(동법 제2조)
  - 대학병원에 원장 1명을 두되, 원장이 대학병원을 대표하며 대학병원의 업무를 총괄하도록 규정하고 있으므로(동법 제10조제2항) 원장이 경영책임자에 해당함

---

## Ⅲ. 적용범위 및 적용시기

---

### 1 적용범위(법 제3조)

**법 제3조(적용범위)** 상시 근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주(개인사업주에 한정한다. 이하 같다) 또는 경영책임자등에게는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다.

#### 1. 의의

- 중대재해처벌법은 중대산업재해에 관한 규정이 적용되는 “사업 또는 사업장”의 범위를 상시 근로자 수를 기준으로 정하도록 함
- 중대산업재해는 원칙적으로 상시 근로자가 5명 이상인 사업 또는 사업장의 경영책임자등(개인사업주를 포함함)에게 적용됨

#### 2. 사업 또는 사업장의 개념

##### □ 원칙

- 중대재해처벌법은 기업의 안전보건관리체계 미비로 인해 일어나는 중대재해 사고를 사전에 방지하기 위하여 사업을 대표하는 경영책임자등에 대한 처벌규정을 두고 있음
- 이러한 입법취지 등을 고려할 때 법 제3조에서 말하는 “사업 또는 사업장”이란 경영상 일체를 이루면서 유기적으로 운영되는 기업 등 조직 그 자체를 의미하며, 사업장이 장소적으로 인접할 것을 요하지 않음
- 따라서 장소적 개념에 따라 사업장 단위로 법의 적용 범위를 판단하여서는 안됨

- 원칙적으로 본사와 생산업무를 담당하는 공장, 학교법인 산하의 대학교와 그 부속병원은 '하나의 사업 또는 사업장'으로 보아야 함

대법원 2018. 7. 26. 선고 2018도7650판결

같은 법 제28조 제2항의 입법취지는, 하나의 사업 내에서 직종(예컨대 사무직과 생산직), 직위(예컨대 고위직과 하위직), 업종(예컨대 제조업과 서비스업)별로 서로 다른 퇴직금제도를 두어 차별하는 것을 금지하고 하나의 퇴직금제도를 적용하게 하고자 함에 있는 것이므로, 거기에서 말하는 "사업"은 특별한 사정이 없는 한 경영상의 일체를 이루는 기업체 그 자체를 의미한다 할 것이고, 따라서 경영상의 일체를 이루면서 유기적으로 운영되는 기업조직은 하나의 사업으로 파악하여야 할 것이므로, 피고 공사 시청료 징수원의 담당업무는 같은 법 제28조 제2항의 적용에 있어서 단일 기업체인 피고 공사라는 하나의 사업의 일부분에 지나지 않는다고 보아야 할 것이다

○ 또한 사업의 종류, 영리·비영리 여부를 불문함

- 아울러 사업이 일회적이거나, 사업 기간이 일시적인 경우에도 법의 적용 대상임(대법원 1994.10.25. 선고 94다21979 판결)

### 3. 상시 근로자 기준

#### □ 상시 근로자에 포함되는 근로자 범위

- 사업 또는 사업장의 상시 근로자란 근로기준법상 근로자를 말함
  - 개인사업주나 법인 또는 기관과 기간의 정함이 없는 근로계약을 체결한 근로자, 기간제 근로자 뿐만 아니라 일용근로자도 포함됨
- 다만 도급, 용역, 위탁 등 계약의 형식에 관계 없이 그 사업의 수행을 위하여 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자, 도급, 용역, 위탁 등을 행한 제3자의 근로자는 안전 및 보건 확보의무 대상은 되지만 해당 사업 또는 사업장의 상시 근로자에는 포함되지 않음
  - 따라서 상시 근로자가 5명 미만인 개인사업주나 법인 또는 기관에서 노무를 제공하는 특수형태근로종사자, 플랫폼종사자 등이 5명 이상인 경우에도 해당 사업 또는 사업장은 법의 적용대상이 아님
- 도급인 소속의 상시 근로자가 5명 이상인 경우에는 수급인 소속의 상시 근로자가 5명 미만으로 수급인이 이 법의 적용을 받지 아니 하되, 도급인은 수급인과 수급인의 근로자 및 노무를 제공하는 자에 대해 안전 및 보건 확보의무를 부담해야 함
  - 반대로 도급인 소속 상시 근로자는 5명 미만이지만 수급인 소속 근로자는 5명 이상인 경우 도급인인 개인사업주나 법인 또는 기관은 법의 적용대상이 아니지만 수급인은 법의 적용 대상임
- 파견근로자는 '파견 중인 근로자의 파견근로에 관하여는 사용사업주를 산업안전보건법 제2조제4호의 사업주'로 보며 (파견법 제35조)
  - \* 산업안전보건법 제2조(정의) 4. "사업주"란 근로자를 사용하여 사업을 하는 자를 말한다.

- 도급, 용역, 위탁 등의 관계에서만 적용되는 안전 및 보건 확보 의무를 별도로 규정하고 있는 체계 등을 고려할 때 파견근로자는 개인사업주나 법인 또는 기관의 상시 근로자에 포함됨

\* 파견법 34조(「근로기준법」의 적용에 관한 특례) ① 파견 중인 근로자의 파견근로에 관하여는 파견사업주 및 사용사업주를 「근로기준법」 제2조 제1항 제2호의 사용자로 보아 같은 법을 적용한다. 다만, 「근로기준법」 제15조부터 제36조까지, 제39조, 제41조부터 제43조까지, 제43조의2, 제43조의3, 제44조, 제44조의2, 제44조의3, 제45조부터 제48조까지, 제56조, 제60조, 제64조, 제66조부터 제68조까지 및 제78조부터 제92조까지의 규정을 적용할 때에는 파견사업주를 사용자로 보고, 같은 법 제50조부터 제55조까지, 제58조, 제59조, 제62조, 제63조, 제69조부터 제74조까지, 제74조의2 및 제75조를 적용할 때에는 사용사업주를 사용자로 본다.

\* 제35조(「산업안전보건법」의 적용에 관한 특례) ① 파견 중인 근로자의 파견근로에 관하여는 사용사업주를 「산업안전보건법」 제2조 제4호의 사업주로 보아 같은 법을 적용한다. 이 경우 「산업안전보건법」 제29조 제2항을 적용할 때에는 “근로자를 채용할 때”를 “근로자파견의 역무를 제공받은 경우”로 본다.

#### ○ 사무직 근로자

- 직무의 종류에 따른 법의 적용 제외 여부를 규정하고 있지 않으므로 해당 사업 또는 사업장의 상시 근로자가 모두 사무직인 사업 또는 사업장에도 중대재해처벌법이 적용됨

#### ○ 공무원

- 공무원이라는 사정만으로 근로자에 해당되지 않는 것은 아니므로, 법에서 적용을 배제하는 규정이 없는 한 상시 근로자에 포함됨



○ 외국인근로자

- 우리나라 사업 또는 사업장에서 노무를 제공하는 외국인의 근로 계약에 대한 준거법은 우리나라 법이므로 상시 근로자 수를 산정할 때 해당 외국인 근로자를 포함함
- 외국인 근로자가 불법으로 입국하였거나 체류자격이 만료된 불법 체류자인지 여부는 상시 근로자 여부 판단과 관계없음

대법원 1995. 9. 15. 선고, 94누12067 판결

... 외국인고용제한규정이 이와 같은 입법목적에 지닌 것이라고 하더라도 이는 취업자격 없는 외국인의 고용이라는 사실적 행위 자체를 금지하고자 하는 것 뿐이지 나아가 취업자격 없는 외국인이 사실상 제공한 근로에 따른 권리나 이미 형성된 근로관계에 있어서의 근로자로서의 신분에 따른 노동관계법상의 제반 권리 등의 법률효과까지 금지하려는 규정으로는 보기 어렵다 할 것이다. 외국인이 취업자격이 아닌 산업연수 체류자격으로 입국하여 구 산업재해보상보험법(1994.12.22. 법률 제4826호로 전문 개정되기 전의 것)의 적용대상이 되는 사업장인 회사와 고용계약을 체결하고 근로를 제공하다가 작업 도중 부상을 입었을 경우, 비록 그 외국인이 구 출입국관리법상의 취업자격을 갖고 있지 않았다 하더라도 그 고용계약이 당연히 무효라고 할 수 없고, 위 부상 당시 그 외국인은 사용종속관계에서 근로를 제공하고 임금을 받아 온 자로서 근로기준법 소정의 근로자였다 할 것이므로 구 산업재해보상보험법상의 요양급여를 받을 수 있는 대상에 해당한다.

## □ 상시 근로자 수 산정방법

- 먼저 '상시'라는 말의 의미는 '상태(常態)'라고 하는 의미로서 근로자의 수가 때때로 5명 미만인 경우도 있어도 사회통념에 의하여 객관적으로 판단하여 상태적으로 5명 이상이 되는 경우에는 상시 근로자가 5명 이상 사업 또는 사업장에 해당함
- 여기의 근로자에는 해당 사업장에 계속 근무하는 근로자뿐만 아니라 그때그때의 필요에 의하여 사용하는 일용근로자를 포함함  
(대법원 2000. 3. 14. 선고 99도1243 판결 )
- '22.1.27. 법 시행 후 개인사업주나 법인 또는 기관의 상시 근로자 수가 5명 이상이 된 날부터 법이 적용되어 개인사업주나 법인 또는 기관의 경영책임자들에게는 법 제4조 및 제5조에 따른 안전 및 보건 확보의무가 발생함
- 다만, 법 제6조의 적용에서는 개인사업주 또는 경영책임자가 법 제4조 또는 제5조를 위반하여 중대산업재해가 발생하여야 하므로 중대산업재해가 발생한 날에도 상시 근로자 수가 5명 이상이어야 함

**법 부칙 제1조(시행일)** ① 이 법은 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행한다. 다만, 이 법 시행 당시 개인사업자 또는 상시 근로자가 50명 미만인 사업 또는 사업장(건설업의 경우에는 공사금액 50억원 미만의 공사)에 대해서는 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행한다.

## □ 원칙

- 이 법은 공포 후 1년이 경과한 날인 '22.1.27.부터 시행함

## □ 예외

- 다만, 이 법 시행 당시

- ①개인사업주, ②상시 근로자가 50명 미만인 사업 또는 사업장과 ③건설업의 공사금액 50억원 미만의 공사에 대해서는 공포 후 3년이 경과한 '24.1.27.부터 시행함

- '24.1.26.까지의 기간 동안 상시 근로자 수가 50명 이상이 된 법인 또는 기관의 경우 그 시점부터 법의 적용대상에 해당함

- 개인사업주에 대해서는 부칙 제1조 단서에 따라 상시 근로자 수에 관계 없이 '24.1.27.부터 법이 적용됨

- 법인 또는 기관에 대해서는 '22.1.27. 이후부터 '24.1.26.까지의 기간 동안 상시 근로자가 50명 이상이 되는 날부터 법이 적용됨

- 건설업의 경우는 예외적으로 사업 또는 사업장에 갈음하여 개별 건설공사를 단위로 시행일을 규정하였으므로 상시 근로자 수에 관계 없이 금액이 50억원 이상인 건설공사에 대해서는 '22.1.27.부터, 50억원 미만인 건설공사는 '24.1.27.부터 이 법이 적용되어 경영 책임자의 안전 및 보건 확보의무가 발생함

## □ 구체적인 사례 판단

### (1) 개인사업주가 법인 또는 기관으로 전환한 경우

- 개인사업주가 '22.1.27. 이후 상시 근로자가 50명 이상인 법인 또는 기관으로 전환한 경우 그 전환한 날부터 해당 법인 또는 기관에 대해 법이 적용됨

### (2) '22.1.27. 이후 새롭게 사업을 영위하거나 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 개인사업주 또는 법인 또는 기관

- 개인사업주는 '24.1.27.부터, 법인 또는 기관은 상시 근로자가 50명 이상이 된 때부터 법의 적용대상임

### (3) 법인 또는 기관의 상시 근로자 규모가 변하는 경우

- 법인 또는 기관이 '22.1.27. 당시에는 상시 근로자가 50명 미만이었으나, '22.1.27. 이후 상시 근로자가 50명 이상이 된 경우 상시 근로자가 50명 이상이 된 때부터 법의 적용대상임
- '22.1.27. 당시에 상시 근로자가 50명 이상이였다가 '22.1.27. 이후 상시 근로자가 50명 미만이 된 경우에는
  - '22.1.27. 당시에 상시 근로자가 50명 이상인 경우 법의 적용 대상이지만, 중대산업재해 발생일에 상시 근로자가 50명 미만인 경우 법 제6조의 적용대상에는 해당되지 않으며, '24.1.27.부터 법의 적용대상임

## IV. 안전 및 보건 확보의무

### 1. 개인사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보의무

**법 제4조(사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보의무)** ① 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.

1. 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치
2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치
3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치
4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치

② 제1항제1호·제4호의 조치에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.

#### 1. 의의

- 중대재해처벌법은 개인사업주 또는 경영책임자등에게 개인사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 일하는 모든 종사자에 대한 안전 및 보건 확보의무를 부과함
- 법 제6조는 개인사업주 또는 경영책임자등이 법 제4조 및 제5조에 따른 안전 및 보건 확보의무를 위반하여 중대산업재해에 이르게 한 경우 처벌하므로 안전 및 보건 확보의무는 중대재해처벌법의 핵심 사항임

○ 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위해 사업 또는 사업의 특성 및 규모 등을 고려하여 조치해야 하는 “안전 및 보건 확보의무”는

- ① 재해예방에 필요한 안전보건관리체계의 구축 및 이행
- ② 재해 발생 시 재발 방지 대책의 수립 및 이행
- ③ 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선 시정 등을 명한 사항의 이행
- ④ 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상 조치임

## 2. 보호 대상

○ 안전·보건상 유해 또는 위험의 방지는 ‘종사자’를 대상으로 하며,

- 종사자는 ①개인사업주나 법인 또는 기관이 직접 고용한 근로자 뿐만 아니라 ②도급, 용역, 위탁 등 계약의 형식에 관계 없이 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자 ③각 단계별 수급인, 수급인의 근로자와 수급인에게 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자 모두를 포함하는 개념임

## 3. 개인사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장

○ “개인사업주나 법인 또는 기관”이란

- 사업주로서 자신의 사업을 영위하는 자, 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 자로 사업 운영에 따른 경영상 이익의 귀속 주체를 의미함

- “실질적으로 지배·운영·관리하는”이란
  - 하나의 사업 목적 하에 해당 사업 또는 사업장의 조직, 인력, 예산 등에 대한 결정을 총괄하여 행사하는 경우를 의미함
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 개인사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장의 종사자라면 계약의 형식에 관계없이 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자, 각 단계별 수급인 그리고 수급인의 근로자와 수급인에게 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자 모두의 안전과 건강을 위하여 안전 및 보건 확보의무를 이행하여야 함

## 2 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치

### 1. 의의

#### □ “안전보건관리체계의 구축 및 이행”

- “안전보건관리체계의 구축 및 이행”이란 근로자를 비롯한 모든 일하는 사람의 안전과 건강을 보호하기 위해 기업 스스로 유해하거나 위험한 요인을 파악하여 제거·대체 및 통제 방안을 마련·이행하며, 이를 지속적으로 개선하는 일련의 활동을 의미함
- 중대재해처벌법의 ‘안전보건관리체계’는 산업안전보건법 제2장 제1절의 ‘안전보건관리체제’와는 구별됨
  - 산업안전보건법에서 규정한 ‘체제’는 사업장의 안전보건관리에 관여하는 조직의 구성과 역할을 규정할 때 사용하는 용어이고, ‘체계’는 조직 구성과 역할을 넘어서 사업장의 안전보건 전반의 운영 또는 경영을 정할 때 사용하는 용어임

- 따라서 중대재해처벌법이 개인사업주 또는 경영책임자들에게 요구하는 바는 단순히 조직의 구성과 역할 분담을 정하라는 의미에 한정되는 것이 아니라 종사자의 안전과 보건의 유지되고 증진될 수 있도록 사업 전반을 운영하라는 의미로 이해해야 함

□ 중대재해처벌법 시행령에서는 그 내용을 아래의 9가지로 구성함

- ① 안전·보건 목표와 경영방침의 설정
- ② 안전·보건 업무를 총괄·관리하는 전담 조직 설치
- ③ 유해·위험요인 확인 개선 절차 마련, 점검 및 필요한 조치
- ④ 재해예방에 필요한 안전·보건에 관한 인력·시설·장비 구비와 유해·위험요인 개선에 필요한 예산 편성 및 집행
- ⑤ 안전보건관리책임자등의 충실한 업무수행 지원  
(권한과 예산 부여, 평가기준 마련 및 평가·관리)
- ⑥ 산업안전보건법에 따른 안전관리자, 보건관리자 등 전문인력 배치
- ⑦ 종사자 의견 청취 절차 마련, 청취 및 개선방안 마련·이행 여부 점검
- ⑧ 중대산업재해 발생 시 등 조치 매뉴얼 마련 및 조치 여부 점검
- ⑨ 도급, 용역, 위탁 시 산재예방 조치 능력 및 기술에 관한 평가기준·절차 및 관리비용, 업무수행기관 관련 기준 마련·이행 여부 점검



## □ 중대재해처벌법과 안전보건관리체계 구축

- 중대재해처벌법의 근본적인 목적은 중대재해의 예방임
  - 따라서 1차적으로 사업 또는 사업장의 재해 이력, 현장 종사자의 의견 청취, 동종업계의 사고 발생 사례 및 전문가 진단 등을 통해 중대산업재해를 유발할 수 있는 '유해·위험요인의 확인'이 무엇보다도 중요함
  - 나아가 확인된 유해·위험요인을 원천적으로 제거하거나 지속적으로 통제하기 위한 수단 및 절차를 마련하고, 현장에서 안전조치 및 보건조치의 확실한 이행을 뒷받침할 수 있는 적절한 조직, 인력, 예산의 투입과 모니터링 체계를 갖추어야 함
- 안전보건관리체계 구축에 관한 9가지 의무사항의 이행은 면밀하게 파악된 유해·위험요인을 중심으로 유기적으로 연계되어야 함
  - 모든 기업, 기관은 사업 또는 사업장의 규모, 특성 등에 따른 각기 다른 유해·위험요인을 가지고 있고 인력 및 재정 사정 등도 다르므로 유해·위험요인을 통제하는 구체적 수단, 방법을 일률적으로 정하기 어려우며 기업 여건에 맞게 자율적인 판단이 이루어져야 함

## 2. 사업 또는 사업장의 안전 및 보건에 관한 목표와 경영방침을 설정할 것

시행령 제4조제1호 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 목표와 경영방침을 설정할 것

### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자들은
  - 개인사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위한 안전·보건에 관한 목표와 경영방침을 설정하여야 함
- 개인사업주 또는 경영책임자들의 안전과 보건에 관한 인식 및 정책에 관한 결정 방향에 따라 안전 및 보건에 관한 조직, 인력, 예산 등 안전보건관리체계 구축, 이와 연계된 각 사업장의 안전 조치 및 보건조치까지 종국적으로 영향을 받게 되는 구조이므로
  - 중대산업재해 예방을 위해서는 경영책임자들의 안전·보건 중심의 경영시스템 마련에 대한 전반적인 인식과 역할이 중요함
- 안전·보건에 관한 목표와 경영방침은 산업안전보건법 제14조가 규정하는 대표이사의 안전 및 보건에 관한 계획과 상당 부분 중복될 수 있음
  - 다만 대표이사가 수립하여 보고하는 안전보건계획은 '매년' 사업장의 상황을 고려한 안전보건 경영계획이라면, 중대재해처벌법이 요구하는 '안전·보건에 관한 목표'와 '경영방침'은 사업을 수행하면서 각 부문에서 항상 고려하여야 하는 안전보건에 관한 기본적인 경영철학과 의사결정의 일반적인 지침이 담겨 있어야 함

## □ 안전·보건에 관한 목표와 경영방침

- “안전·보건에 관한 목표와 경영방침”이란 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 지속적인 개선 및 실행 방향을 의미함
  - 경영책임자의 안전·보건에 관한 목표와 의지 그리고 철학을 넘어서서 안전·보건에 관한 지속적인 개선 노력 등이 종사자에게 효과적으로 전달될 수 있다고 평가될 때 비로소 안전·보건에 관한 목표와 이를 위한 경영방침 수립 등을 안전 및 보건 확보의무의 이행으로 평가할 수 있음
- 안전·보건에 관한 목표와 경영방침은 자율적으로 설정하되,
  - 추상적이고 일반적인 내용에 그쳐서는 안 되고, 사업 내 개별 사업 또는 사업장의 특성, 유해·위험요인, 규모 등을 고려한 실현 가능한 구체적인 내용을 담고 있어야 함
  - 안전·보건에 관한 목표 중 단기적으로 달성될 수 없는 것이 있다면 중장기적 관점에서의 시계열적 목표를 설정하고 그 구현을 위한 세부적인 로드맵을 담는 것이 바람직함
- 안전·보건에 관한 목표와 경영방침은 종사자 등 구성원이 공감하고 인식할 수 있도록 하여야 하며, 목표실행을 위해 함께 노력하도록 하여야 함
  - 따라서 개인사업주 또는 경영책임자등은 목표와 경영방침 수립 과정에서 종사자 등 구성원들과의 협의 등 의견수렴 절차를 거치는 것이 바람직함
  - 또한 안전·보건에 관한 목표와 경영방침을 수립하는 것에서 그치는 것이 아니라 사업 또는 사업장의 종사자 모두가 그 목표와 경영방침을 인식하고 실천할 수 있도록 사업장 내 게시하는 등의 방법으로 알려야 함

- 특히 반복적인 재해 등에도 불구하고 이를 감소하기 위한 경영적 차원에서의 노력이나 구체적인 대책 방안 등을 반영한 목표나 경영방침을 수립하지 아니한 경우에는 안전 및 보건을 확보하기 위한 수단으로서의 목표나 경영방침 수립을 명백히 해태한 것으로 볼 수 있음

#### 안전·보건에 관한 목표와 경영방침 수립시 고려할 사항

- 사업 또는 사업장의 유해·위험 요인 등 특성과 조직 규모에 적합한 것으로 수립하여야 함
- 달성 가능한 내용으로서 측정 가능하거나 성과평가가 가능한 것으로 수립하여야 함
- 안전·보건에 관한 목표와 경영방침 간에는 일관성이 있어야 함
- 종사자 및 이해관계자 등이 공감할 수 있어야 하며, 종사자와의 협의를 통해 수립하는 것이 바람직하며 종사자가 인식하고 함께 노력하여야 함
- 목표를 수정할 필요가 생겼을 때는 필요에 따라 목표를 수정하여 추진하는 것이 합리적임

### 3. 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 둘 것

**시행령 제4조제2호** 「산업안전보건법」 제17조부터 제19조까지 및 제22조에 따라 두어야 하는 인력이 총 3명 이상이고 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업 또는 사업장인 경우에는 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 둘 것. 이 경우 나목에 해당하지 않던 건설사업자가 나목에 해당하게 된 경우에는 공시한 연도의 다음 연도 1월 1일까지 해당 조직을 두어야 한다.

가. 상시 근로자 수가 500명 이상인 사업 또는 사업장

나. 「건설산업기본법」 제8조 및 같은 법 시행령 별표 1에 따른 토목건축공사에 대해 같은 법 제23조에 따라 평가하여 공시된 시공능력의 순위가 상위 200위 이내인 건설사업자

#### □ 의의

- ①개인사업주나 법인 또는 기관이 모든 사업장에 두어야 하는 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건의가 총 3명 이상이며, ②상시 근로자 수가 500명 이상인 사업 또는 사업장이거나 시공능력 순위가 상위 200위 이내인 종합건설업체의 개인사업주나 경영책임자등은
  - 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 두어야 함

#### □ 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직

- 전담 조직은 경영책임자의 안전 및 보건 확보의무 이행을 위한 집행 조직으로서 실질적으로 법 제4조 및 제5조에 따른 의무를 총괄하여 관리할 수 있어야 함
  - 구체적으로는 사업 또는 사업장의 안전보건관리체계를 관리·감독하는 등 개인사업주 또는 경영책임자등을 보좌하고, 개인사업주나 법인 또는 기관의 안전·보건에 관한 컨트롤타워로서의 역할을 하는 조직을 의미함

- ‘안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리’한다는 것의 의미는,
  - 중대재해처벌법령 및 안전·보건 관계 법령에 따른 종사자의 안전·보건상 유해·위험 방지 정책의 수립이나 안전·보건 전문인력의 배치, 안전·보건 관련 예산의 편성 및 집행관리 등 법령상 필요한 조치의 이행이 이루어지도록 하는 등 사업 또는 사업장의 안전 및 보건 확보의무의 이행을 총괄·관리하는 것을 말함
  - 다만 사업장의 모든 안전조치 및 보건조치 등 안전 및 보건에 관한 업무를 전담 조직에서 직접적으로 수행하라는 뜻은 아님
- 전담 ‘조직’이란 특정한 목적을 달성하기 위한 집단으로 다수인의 결합체를 의미함
  - 전담 조직의 구성원은 ‘2명 이상’이어야 하되, 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 조직의 인원, 자격 등 구성 방법에 관하여 규정하고 있지 않으므로, 사업 또는 사업장의 특성, 규모 등을 고려하여 법 제4조 및 제5조에 따른 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리할 수 있는 합리적인 인원으로 구성된 조직을 두어야 함
  - 개인사업주 또는 경영책임자등은 사업장이 여러 곳에 분산되어 있는 경우에 사업장 현장별로 두어야 하는 안전관리자 등 외에 개인사업주나 법인 또는 기관 단위에서 별도의 인력으로 조직을 구성하여야 함
  - 전담 조직의 구체적인 권한과 조직원의 자격 및 인원 등은 사업 또는 사업장의 특성과 규모 등을 종합적으로 고려하여 자율적으로 정할 수 있으나, 단지 형식적인 수준에 그쳐서는 안 됨

○ '전담' 조직으로 두도록 규정하고 있으므로

- 해당 조직은 부서장과 해당 부서원 모두 안전·보건에 관한 업무만 총괄·관리하여야 하며 안전·보건과 무관하거나 생산 관리, 일반행정 등 안전·보건과 목표의 상충이 일어날 수 있는 업무를 함께 수행할 수 없음
- 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직은 특정 사업장의 안전·보건의 아닌 전체 사업 또는 사업장을 총괄·관리하여야 함
- '전담 조직'은 안전보건관리책임자 등이 안전조치 및 보건조치 등 각 사업장의 안전·보건 관리를 제대로 하고 있는지를 확인함은 물론 이를 지원하는 등 총괄하고 관리하는 역할을 수행하여야 함

□ 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 두어야 하는 사업 또는 사업장의 범위

(1) 개인사업주나 법인 또는 기관이 개별 사업장에 두어야 하는 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건과의 수를 개인사업주나 법인 또는 기관 단위에서 합산하여 총 3명 이상인 사업 또는 사업장일 것

- \* 안전관리자: 「산업안전보건법」 제17조 및 「산업안전보건법 시행령」 별표3
- 보건관리자: 「산업안전보건법」 제18조 및 「산업안전보건법 시행령」 별표5
- 안전보건관리담당자: 「산업안전보건법」 제19조 및 「산업안전보건법 시행령」 제24조
- 산업보건과의: 「산업안전보건법」 제22조 및 「산업안전보건법 시행령」 제29조

○ 금융 및 보험업, 사회복지 서비스업 등\*과 같이 산업안전보건법의 안전관리자 등 전문인력의 배치 의무가 없는 사업 또는 사업장인 경우에는 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 두지 않을 수 있음

\* 【예시】

- 금융 및 보험업(대분류), 사회복지 서비스업(대분류), 광업지원서비스업(중분류), 컴퓨터 프로그래밍·시스템 통합 및 관리업(중분류), 정보서비스업(중분류), 전문 서비스업(중분류), 건축기술·엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(중분류) 등
- ※ 기타 상세한 내용은 별첨 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의 및 안전보건관리 담당자의 배치기준 참조

○ 사업 또는 사업장에 안전관리자 등 전문인력을 두도록 할 것인지는 해당 사업 또는 사업장의 규모와 위험도를 고려한 것인 바,  
- 안전관리자의 업무를 안전관리전문기관에 위탁하여 각 사업장에 안전관리자를 실제로 배치하지 않은 경우에도 안전관리자 등을 배치하여야 하는 기준에 따라 해당 사업 또는 사업장인지를 판단하여야 함



- 도급인이 관계수급인 근로자의 전담 안전관리자를 선임한 경우 수급인이 해당 사업장에 대해 안전관리자를 별도로 둘 필요는 없으나, 수급인의 안전관리자 배치 의무 자체가 없어지는 것은 아니므로 수급인도 요건을 충족하는 경우 전담 조직을 두어야 함

\* 산업안전보건법 시행규칙 제10조(도급사업의 안전관리자 등의 선임) 안전관리자 및 보건관리자를 두어야 할 수급인인 사업주는 영 제16조제5항 및 제20조제3항에 따라 도급인인 사업주가 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 경우에는 안전관리자 및 보건관리자를 선임하지 않을 수 있다.

1. 도급인인 사업주 자신이 선임해야 할 안전관리자 및 보건관리자를 둔 경우
2. 안전관리자 및 보건관리자를 두어야 할 수급인인 사업주의 사업의 종류별로 상시 근로자 수(건설공사의 경우에는 건설공사 금액을 말한다. 이하 같다)를 합계하여 그 상시 근로자 수에 해당하는 안전관리자 및 보건관리자를 추가로 선임한 경우

○ 특히 산업안전보건법에 따라 배치해야 하는 안전관리자 등 전문인력의 수와 실제 배치한 전문인력의 수가 다른 경우에도

- 시행령 제4조제2호는 같은 조 제6호와는 다르게 “다른 법령에 달리 정한 경우 이에 따른다”는 내용을 규정하고 있지 않으므로 모든 사업장에 두어야 하는 안전관리자 등의 수의 합이 3명 이상인 경우에는 전담 조직을 두어야 함

- 따라서 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법에 따라 ‘배치한 것으로 간주되는 산업안전보건법에 따른 안전관리자 등 전문인력’도 개인사업주나 법인 또는 기관이 모든 사업장에 두어야 하는 전문인력의 수 산정 시 포함하여야 함

(2) 상시 근로자 수가 500명 이상인 사업 또는 사업장 또는 「건설산업기본법」 제8조 및 같은 법 시행령 별표 1에 따른 토목건축공사에 대해 같은 법 제23조에 따라 평가하여 공시된 시공능력의 순위가 상위 200위 이내인 건설사업자일 것

○ “상시 근로자 수가 500명 이상인 사업 또는 사업장”일 것

- 상시 근로자 수는 사업 또는 사업장 단위이므로  
개인사업주나 법인 또는 기관이 여러 사업장으로 구성된 경우  
개인사업주나 법인 또는 기관의 모든 사업장의 상시 근로자 수의  
합이 500명 이상인지 여부를 판단하여야 함
- 도급, 용역, 위탁 등을 행한 제3자의 근로자나 근로기준법상의  
근로자가 아닌 노무를 제공하는 자는 개인사업주나 법인 또는  
기관의 상시 근로자 수 산정에는 포함하지 않음

○ 건설산업기본법 제8조 및 같은 법 시행령 별표 1에 따른 토목  
건축공사에 대해 같은 법 제23조에 따라 평가하여 공시된  
“시공능력의 순위가 상위 200위 이내인 건설사업자”일 것

\* 건설산업기본법 제8조 및 같은 법 시행령 별표 1에 따른 토목건축공사에 대해  
같은 법 제23조에 따라 평가하여 공시된 시공능력의 순위가 상위 200위 이내인  
건설사업자(시행령 제4조제2호나목) ※ 국토교통부 건설정책과에서 매년 7월말 발표

- 다만, 건설사업자의 경우 전년도 시공능력 순위가 200위 범위 밖에  
있다가 200위 이내로 평가된 경우에는 시공능력 순위를 공시한  
연도의 다음 연도 1월1일까지 전담 조직을 두어야 함
- 시공능력 순위가 상위 200위가 되지 않는 건설사업자인 경우에도  
해당 건설회사의 상시 근로자 수가 500명 이상인 경우에는  
전담 조직을 두어야 함

#### 4. 사업 또는 사업장의 유해·위험요인의 확인·개선에 대한 점검

**시행령 제4조제3호** 사업 또는 사업장의 특성에 따른 유해·위험요인을 확인하여 개선하는 업무절차를 마련하고, 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것. 다만, 「산업안전보건법」 제36조에 따른 위험성평가를 하는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 위험성평가를 직접 실시하거나 실시하도록 하여 실시 결과를 보고받은 경우에는 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 본다.

#### □ 의의

##### ○ 개인사업주 또는 경영책임자등은

- 사업 또는 사업장의 특성에 따른 유해·위험요인을 확인·개선하는 업무절차를 마련하고, 해당 절차에 따라 유해·위험요인이 확인·개선되고 있는지를 반기 1회 이상 점검한 후 점검 결과에 따라 필요한 조치를 하여야 함
- 다만 산업안전보건법 제36조에서 위험성평가를 하는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 위험성평가를 실시한 경우에는 위의 업무절차에 따른 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 간주함

##### ○ 개인사업주 또는 경영책임자등으로 하여금 기업이 '스스로' 건설물, 기계·기구, 설비 등의 유해·위험요인을 찾아내어 그 위험성을 평가하고 유해·위험요인의 제거·대체 및 통제방안을 마련하고 이행하며 이를 지속적으로 개선하도록 하려는 것임

- 유해·위험요인의 확인 및 개선은 유해·위험요인을 사전에 찾아내어 위험성을 추정하고, 위험성의 크기에 따라 예방 대책을 마련하는 것으로 안전보건관리체계의 첫걸음이라고 할 수 있음

○ 유해·위험요인의 확인·점검 및 개선은 적극적으로 위험을 발굴하고, 작업방식, 안전·보건 조치의 적용에 대해 감독을 하여 위험을 최소화하기 위한 것으로

- 유해·위험요인의 점검에 그칠 것이 아니라 적극적으로 작업방식을 변경하거나 유해·위험물질을 대체하는 등 유해·위험 요인을 제거하고 통제하되, 제거나 통제가 되지 않을 때에는 작업중지를 하거나 개인에게 적절한 보호장구를 지급하는 등 조치를 하는 것을 모두 포함함

○ 개인사업주 또는 경영책임자들은

- 유해·위험요인의 확인 및 개선 시 대책의 적절성, 개선 진행 상황 및 개선 완료 여부를 주기적으로 검토하여야 하며
- 위험요소의 제거·대체, 공학적·행정적 통제, 개인 보호구 제공 여부 등을 검토하여 위험성이 합리적인 수준 이하로 감소 되도록 관리하여야 함

\* 지난 2008년 2월 비준한 ILO '제155호 산업안전보건 협약(1981년)'에도 합리적으로 실행 가능한 한도 내에서 기업이 취해야 할 조치(위험이 없도록 보장)와 사업장 차원에서의 합의되어야 하는 사항에 대해 규정되어 있음

- 다만 경영책임자들이 사업 또는 사업장의 유해·위험요인에 대한 확인 등을 직접 하여야 하는 것은 아니며
- 사업장 내 유해·위험요인에 대한 확인 및 개선이 가능하도록 하는 절차를 마련하고, 그 절차대로 사업장에서 이행되고 있는지를 점검하는 등 관리토록 하려는 것임

## □ 유해·위험요인을 확인·개선하는 업무절차의 마련

○ “유해·위험요인을 확인·개선하는 업무절차”란

- 사업 또는 사업장의 특성에 따른 업무로 인한 유해·위험요인의 확인 및 개선 대책의 수립·이행까지 이르는 일련의 절차를 의미함
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 업무처리 절차가 체계적으로 마련되도록 함은 물론 각 사업장에서 그 절차가 실효성 있게 작동하고 있는지 여부를 주기적으로 점검하고 확인하도록 하는 내부 규정을 마련하는 등 일정한 체계를 구축하여야 함
- 또한 유해·위험요인의 확인 및 개선은 ①기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경, ②건설물·기계·기구·설비 등의 정비·보수 시 및 ③작업방법·절차의 변경 등이 실행되기 전에 실시하여 위험성을 제거한 후 작업할 수 있도록 하여야 하며, 정기적으로 확인하여 현재 관리되고 있는 위험성 감소 대책의 실효성을 지속적으로 확보할 수 있도록 하여야 함

○ “유해·위험요인을 확인하는 절차”는

- 누구나 자유롭게 사업장의 위험요인을 발굴하고 신고할 수 있는 창구를 포함하여 개인사업주 또는 경영책임자등이 사업장의 유해·위험요인을 파악하는 체계적인 과정을 의미함
- 유해·위험요인의 확인 절차에는 사업장에서 실제로 유해·위험 작업을 하고 있는 종사자의 의견을 청취하는 절차를 포함하여야 함
- 소속근로자 뿐만 아니라 상시 노무를 제공하는 모든 종사자 및 유지보수 작업, 납품을 위해 일시적으로 출입하는 모든 사람들이 제기한 유해·위험요인을 확인하는 절차를 마련하여야 함

- 첫째, 사업장 내 모든 기계·기구·설비 현황을 파악하고 기계·기구·설비마다 위험 요소를 세부적으로 확인하되, 특히 해당 사업장에서 산업재해가 발생하였던 기계·기구·설비는 반드시 위험요인으로 분류하여야 하며, 동종업계에서 발생한 산업재해도 위험요인으로 작용할 여지가 없는지 확인하는 것이 필요함
  - 둘째, 화재·폭발·누출의 위험이 있는 화학물질과 건강에 위해를 끼칠 우려가 있는 화학물질, 물리적 인자 등을 파악하되, 특히 화학물질의 경우에는 화학제품의 제조·수입자가 의무적으로 제공하는 물질안전보건자료(MSDS)에 있는 화학물질의 명칭, 유해·위험성 정보, 번호 등을 확인하는 절차를 포함하여야 하며, 이를 통해 파악한 화학제품에 함유된 물질이 고용노동부 고시 「화학물질 및 물리적인자의 노출 기준」 별표 1에 해당한다면 유해인자로 분류하여야 함
  - 셋째, 기계·기구·설비, 유해인자 및 재해 유형과 연계하여 위험 장소와 위험작업을 파악하도록 하되, 유해·위험요인을 가장 잘 아는 현장 작업자가 참여할 수 있도록 하여야 함
- “유해·위험요인을 개선하는 절차”는
- 첫째, 확인된 유해·위험요인을 체계적으로 분류·관리하고 유해·위험요인별로 제거·대체·통제하는 방안을 마련하여야 하며, 현장 작업자, 관리감독자, 안전보건담당자와 함께 개선방안을 마련하여야 함
  - 둘째, 해당 사업장에서 발생할 수 있는 다양한 재해유형별로 산업안전보건법령, 산업안전보건기준에 관한 규칙 등을 참고하여 위험 기계·기구·설비, 유해인자, 위험장소 및 작업 방법에 대한 안전조치 및 보건조치 여부를 확인 후 조치가 되어 있지 않으면 유해·위험요인이 제거, 대체, 통제 등 개선될 때까지는 원칙적으로 작업을 중지하고 조치가 완료된 후 작업을 개시하도록 하는 내용을 포함하여야 함

## 【참고】 유해·위험요인의 제거·대체 및 통제방안(예시)

### 1. 재해 유형별 예방조치 방안

#### ① 떨어짐

- 위험요인: 추락 위험이 있는 모든 장소
- 예방 방안: 교육·주의 등 비재정적인 방법을 포함하여 가능한 방법을 선택적으로 활용하여 합리적으로 요구되는 수준으로 관리되어야 함

##### ① 제거·대체

- 설계·시공 시 개구부 최소화, 작업계획 수립단계에서 위험성평가 실시를 통한 추락 위험 장소 최소화

##### ② 통제

- (공학적) 추락 위험 장소에 안전난간, 덮개, 추락방호망(Safety net) 등 추락방지 설비를 설치, 강관비계 아닌 시스템비계\* 사용

\* 규격화된 부재(수직재, 수평재, 가새재 등)를 안정적인 구조로 조립하여 사용하는 비계

- (행정적) 작업 전 관리감독자의 안전대 부착 설비와 추락방호망 점검 및 작업자들의 안전대 착용 지시, 추락위험 표지판 설치

##### ③ 개인 보호구

- 모든 작업자는 언제나 안전모·안전대 등 보호구 착용

#### ② 끼임

- 위험요인: 끼임 위험이 있는 기계·기구를 사용하는 작업

\* 위험기계에 대한 기본적인 안전조치는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제1장 참고

- 예방 방안: 교육·주의 등 비재정적인 방법을 포함하여 가능한 방법을 선택적으로 활용하여 합리적으로 요구되는 수준으로 관리되어야 함

##### ① 제거·대체

- 끼임 위험이 없는 자동화 기계 도입 또는 작업 방법·동선 고려

##### ② 통제

- (공학적) 기계·설비의 작업점에 센서, 덮개 등 방호장치 설치, 기어·롤러의 말림점이나 벨트·체인 등 동력전달부에 방호덮개 설치

- (행정적) 방호조치와 안전인증(자율안전확인신고) 및 안전검사 여부 확인, 위험기계·기구의 정비·수리 등 비정형작업 전 운전 정지, 기동스위치 잠금 조치 및 표지판(조작금지) 설치(Lock Out, Tag Out), 작업허가제\* 등

\* 작업부서가 소관 상급부서 또는 안전부서의 허가·승인을 거쳐 작업을 실시

##### ③ 개인 보호구

- 말려 들어갈 위험이 없는 작업복 착용

### ③ 화재·폭발 재해 예방

- 위험요인: 화재·폭발 위험이 있는 물질이나 작업
  - \* 화학물질별 위험성과 관리체계는 물질안전보건자료(MSDS)에서 확인
- 예방 방안: 교육·주의 등 비재정적인 방법을 포함하여 가능한 방법을 선택적으로 활용하여 재해방지를 위해 합리적으로 요구되는 수준으로 관리되어야 함
  - ① 제거·대체
    - 화기작업 시 내부 인화성 물질 제거 및 인근 가연물 제거, 건설공사 시 비가연성 자재로 대체
  - ② 통제
    - (공학적) 용접작업 시 용접불티 비산방지덮개 또는 용접방화포 설치
    - (행정적) 화재·폭발 위험 장소에서 화기작업 시 작업장 내 위험물 현황을 파악하는 절차 수립, 화기작업 시 가스 및 분진 농도 측정 및 주기적 확인, 작업 중 화재감시인 배치
  - ③ 개인 보호구
    - 제전작업복 착용, 가스검지기 휴대, 방폭공구 사용

### ④ 질식 재해 예방

- 위험요인: 밀폐공간 등 질식 위험이 있는 모든 장소
  - \* 최근 10년 간('11~'20년) 밀폐공간 질식 재해자 316명 중 168명 사망(53.2%)

#### ※ 밀폐공간

- 근로자가 작업을 수행할 수 있는 공간으로서 환기가 불충분한 공간
- 산소결핍, 유해가스로 인한 질식, 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소로서 산업 안전보건기준에 관한 규칙 별표 18에서 정한 장소(18개 작업장소)
  - \* 산소결핍: 공기 중의 산소농도가 18% 미만인 상태
  - \*\* 유해가스: 밀폐공간에서 탄산가스, 일산화탄소, 황화수소 등 기체로서 인체에 유해한 영향을 미치는 물질

- 예방 방안: 교육·주의 등 비재정적인 방법을 포함하여 가능한 방법을 선택적으로 활용하여 재해 방지를 위해 합리적으로 요구되는 수준으로 관리되어야 함
  - ① 제거·대체
    - 설계단계부터 사업장 내 밀폐공간이 발생하지 않도록 작업장 조성, 밀폐공간 내부의 기계·기구 제거(예: 내부모터 → 외부모터)
  - ② 통제
    - (공학적) 환기·배기장치 설치, 유해가스 경보기 설치
    - (행정적) 출입금지 표지판 설치, 작업허가제 도입, 작업 전 산소 및 유해가스 농도 측정 등 작업수칙 규정, 감시인 배치
  - ③ 개인 보호구
    - 송기마스크 착용



## 2. 비정형작업 재해 예방

### ○ 비정형작업

- 작업조건, 방법 순서 등 표준화된 반복성 작업이 아니고, 작업의 조건 등이 일상적이지 않은 상태에서 이루어지는 정비·청소·급유·검사·수리·교체·조정 등의 작업
- (위험의 특성) ①위험이 특정 기계·설비에 국한되지 않음, ②생산효율을 위한 전원 미차단이나 방호장치 부재 또는 해체, 안전절차 및 교육 부재 등으로 인한 인재(人災)적 특성

### ○ 비정형작업 재해예방 기법

#### ① 정비 등의 작업시의 운전정지(Lock Out, Tag Out)

- 기계의 정비·수리 등 작업을 위해 가동을 중지할 경우, 제3자의 재가동을 방지하도록 잠금장치\* 또는 표지판을 설치하는 관리기법

\* 전기 잠금장치, 스위치 잠금장치, 게이트밸브 잠금장치, 볼밸브 잠금장치 자물쇠·걸쇠 등

Lock-Out(잠금장치)	Tag-Out(표지판)
<p>기계 등의 에너지 공급을 차단하여 안전한 상태로 유지하기 위해 사용되는 자물쇠·열쇠와 같은 잠금수단에 이용되는 장치</p> 	<p>표지판을 제거하기 전까지는 가동하지 않도록 에너지 차단장치와 기계가 통제 되고 있음을 표시하고 차단장치의 잠금 상태를 확보하기 위해 사용되는 꼬리표와 같은 경고표지</p> 

- (절차) 전원차단 준비 및 공지 → 정지 → 전원차단 및 잔류에너지 확인  
→ 잠금장치·표지판 설치 → 정비 등 실시 → 주변상태 확인 및 공지  
→ 잠금장치·표지판 제거 → 재가동

#### ② 작업허가제

- 고위험 비정형작업의 경우, 작업부서가 소관 상급부서 또는 안전부서의 허가·승인을 거쳐 작업을 실시하는 안전관리기법
- (절차) 안전작업허가 신청(작업자) → 안전조치 확인 및 허가(안전담당자)  
→ 작업(작업자) 및 감독(안전담당자) → 완료확인 및 허가서 보존(안전담당자)

### 3. 화학물질 관리

#### ① 유해물질 관리

- 유해물질(유기화합물, 금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류)은 근로자의 건강에 위해를 가하므로 엄격한 관리 필요
  - \* 산업안전보건법 시행규칙 별표 19(유해인자별 노출농도의 허용기준) 및 고용노동부 고시 「화학물질 및 물리적 인자의 노출기준」 참고
- 유해물질 취급 전 반드시 물질안전보건자료(MSDS)를 참고하여 해당 물질의 유해·위험성 및 적정 보호구, 비상 시 대응요령 숙지 필요
- 직업성 암 유발물질 등은 원칙적으로 제조·사용 등 금지(산안법 제117조), 대체 불가능한 화학물질은 고용노동부장관의 허가 필요(산안법 제118조)
- 관리대상유해물질(산업안전보건기준에 관한 규칙 별표12)은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 제1장에 따라 사용

- ▲ 사업주는 제조등금지유해물질, 허가대상유해물질, 관리대상유해물질을 취급하는 근로자에게 정기적으로 특수건강검진을 실시해야 함
    - \* 특수건강검진 대상 유해물질은 산업안전보건법 시행규칙 별표22 참조
  - ▲ 허가대상유해물질, 관리대상유해물질을 사용하는 사업주는 정기적으로 작업환경측정을 실시해야 함
    - \* 작업환경측정 대상 유해물질은 산업안전보건법 시행규칙 별표21 참조
- \*\* 30인 미만 사업장은 정부지원제도 활용 가능

#### ② 위험물질 관리

- 화재·폭발 등의 원인이 되는 위험성을 가진 물질(위험물질\*)은 취급부주의 등에 따라 대형사고가 발생할 수 있으므로 반드시 안전수칙 준수 필요
  - \* ① 폭발성 물질 및 유기과산화물, ② 물반응성 물질 및 인화성 고체, ③ 산화성 액체·고체, ④ 인화성 액체 ⑤ 인화성 가스 ⑥ 부식성 물질 ⑦ 급성 독성 물질
- 대규모 재난을 야기할 수 있는 51종\*의 위험물질을 규정량 이상 사용하는 경우 공정안전보고서\*\* 작성·심사 및 이행 필요
  - \* 산업안전보건법 시행령 별표13 `유해·위험물질 규정량` 참고
  - \*\* 공정안전자료, 공정위험성평가서, 안전운전계획, 비상조치계획 등을 필수 기재
- (기타) 물리적·생물학적·인간공학적 인자를 제거·대체하지 못하는 경우 산업안전보건기준에 관한 규칙에 따른 보건기준(제3편\*) 준수 필요
  - \* 소음·진동(제4장), 기압(제5장), 온도·습도(제6장), 방사선(제7장), 병원체(제8장), 분진(제9장), 밀폐공간(제10장), 사무실(제11장), 근골격계부담작업(제12장), 기타(제13장)

□ '유해·위험요인의 확인 및 개선이 이루어지는지'를 반기 1회 이상 점검

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 각각의 사업장에서 위 업무절차에 따라 유해·위험요인을 확인하고, 확인된 유해·위험요인을 제거·대체·통제 등 개선조치가 이루어지고 있는지 여부를 점검하여야 함
  - 점검은 사업장마다 반기 1회 이상 실시하여야 하며, 반드시 모든 사업장에 대한 점검을 동시에 하여야 하는 것은 아님
- 한편, 해당 사업장의 안전관리책임자나 안전관리자 등 전문인력 또는 안전·보건 관리업무를 위탁받은 업체는 사업장의 유해·위험요인에 대한 확인·개선 업무를 담당하는 것이며
  - 사업장 유해·위험요인에 대한 확인·개선 업무 이행 여부에 대한 점검까지 동일한 주체에 의해 수행되는 것은 바람직하지 않음
- 산업안전보건법 제36조에 따른 위험성평가 제도를 도입하고 해당 절차에 따라 위험성평가를 실시하고, 개인사업주 또는 경영책임자등이 그 결과를 보고받은 경우에는 그 확인·개선 절차 마련 및 점검을 한 것으로 볼 수 있음
  - 다만 사업장이 여러 곳에 분산되어 있는 사업 또는 사업장에서 일부 사업장에 대해서만 위험성평가를 실시한 경우에는 모든 사업 사업장에 대해 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 볼 수 없음

## □ 유해·위험요인의 확인·개선에 대한 점검 후 필요한 조치

- 개인사업주나 법인 또는 기관은 유해·위험요인의 확인 및 개선의 이행에 대한 점검에 그치는 것이 아니라,
  - 점검 후 유해·위험요인에 대한 개선 조치가 제대로 이행되지 않은 경우에는 유해·위험요인의 제거, 대체, 통제 등 개선될 수 있도록 하는 필요한 조치를 하여야 함
  - ‘필요한 조치’는 서류상으로 기록을 남겨두는 것이 중요한 것이 아니라 해당 유해·위험 수준에 맞는 실질적인 조치가 현장에서 ‘직접’ 이루어질 수 있도록 하여야 함

## □ 산업안전보건법 제36조에 따른 위험성평가

### ○ “위험성평가”란

- 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 그 결과에 따라 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말함
- 개인사업주나 법인 또는 기관의 경영책임자가 「사업장 위험성평가에 관한 지침(제2020-53호)」에 따른 위험성평가 절차를 도입하고, 해당 절차에 따라 각각의 사업장마다 유해·위험요인을 파악하고 이를 평가하여 관리 개선하는 등 위험성평가를 실시하거나 사업장에서 실시하도록 한 후 그 실시 결과를 보고받은 경우에는 위의 유해·위험요인 확인·개선에 대한 점검을 한 것으로 봄

### ○ 다만 유해·위험요인 확인·개선에 대한 점검을 한 것으로 보는 경우에도, 개인사업주나 법인 또는 기관은 그 점검 결과에 따른 필요한 조치는 별도로 하여야 함

- 따라서 위험성평가 결과를 보고 받은 후 사업장에서 유해·위험요인의 개선 조치가 제대로 이행되지 않아 별도의 조치가 있어야 함이 확인되었음에도 필요한 조치를 하지 않은 경우에는 해당 의무를 이행한 것으로 볼 수 없음

## 위험성평가(산업안전보건법 제36조)

개념: 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성과 중대성을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 시행하는 일련의 과정

실시 주체: 위험성평가는 사업주가 주체가 되어 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자·보건관리자 또는 안전보건관리담당자, 대상 작업의 근로자가 참여하여 각자 역할을 분담하여 실시하도록 하고 있음

절차: ①평가대상의 선정 등 사전준비 → ②근로자의 작업과 관계되는 유해·위험요인의 파악 → ③파악된 유해·위험요인별 위험성의 추정 → ④추정한 위험성이 허용 가능한 위험성인지 여부의 결정 → ⑤위험성 감소대책 수립 및 실행 → ⑥위험성평가 실시내용 및 결과에 관한 기록

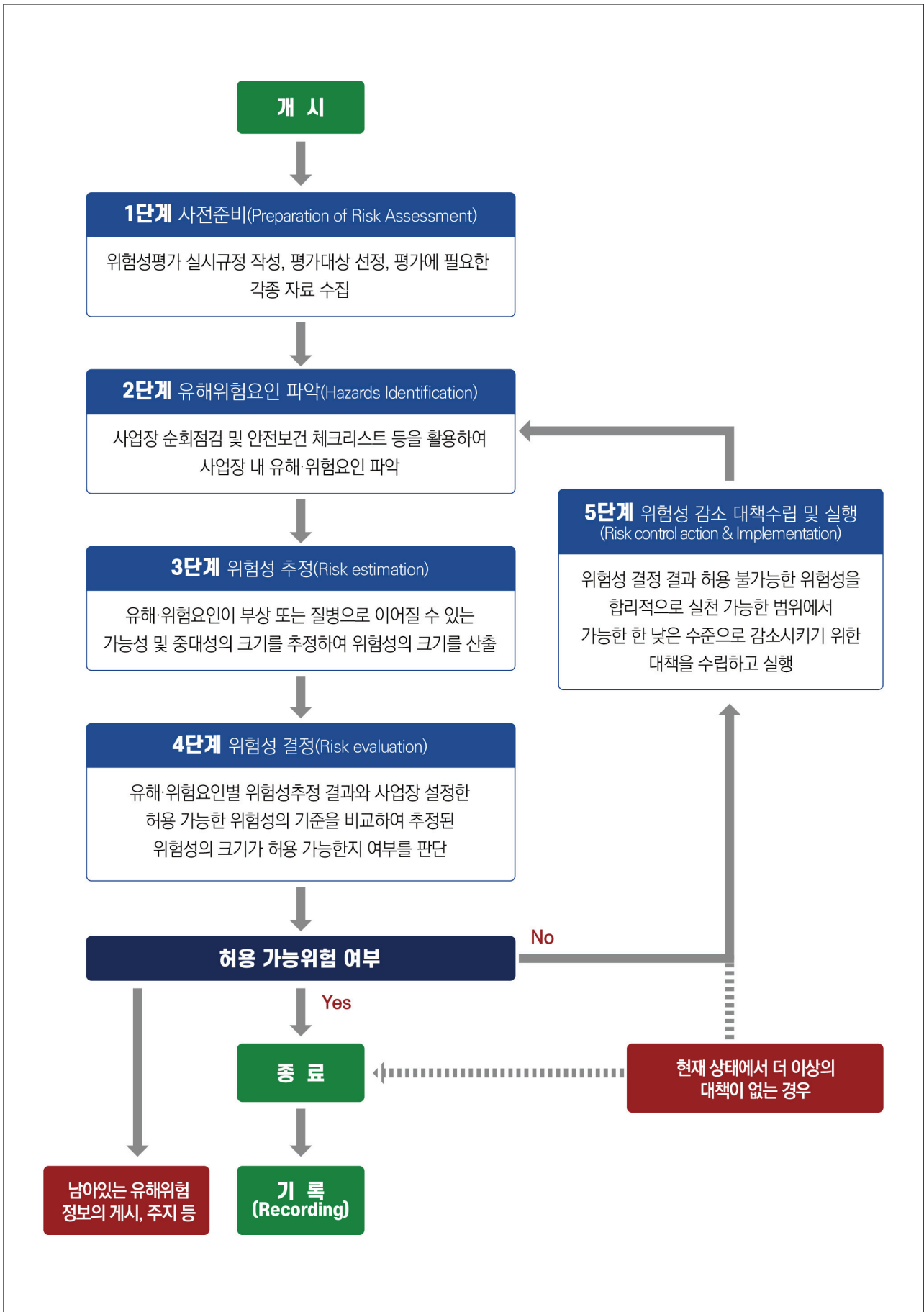
유형: 최초평가/ 정기평가(매년)/ 수시평가(시설·공정 변경시, 산재발생시 등)

구분	최초평가	정기평가	수시평가
실시시기	사업장 설립일부터 1년 이내 실시	최초평가 후 매년 정기적으로 실시	다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계획이 있는 경우에는 해당 계획의 실행을 착수하기 전에 실시 1. 사업장 건설물의 설치·이전·변경 또는 해체 2. 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경 3. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수(주기적·반복적 작업으로서 정기평가를 실시한 경우에는 제외) 4. 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경 5. 중대산업사고 또는 산업재해(휴업 이상의 요양을 요하는 경우에 한정한다) 발생 6. 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우

### ❖ 위험성평가의 법적 근거

- 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시)
- 산업안전보건법 시행규칙 제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존)
- ①산업안전보건법 제15조 및 동법 시행규칙 제9조(안전보건관리책임자의 업무),  
 ②산업안전보건법 제16조 및 동법 시행령 제15조(관리감독자의 업무 등),  
 ③산업안전보건법 제17조 및 동법 시행령 제17조(안전관리자의 업무 등),  
 ④산업안전보건법 제18조 및 동법 시행령 제22조(보건관리자의 업무 등),  
 ⑤산업안전보건법 제19조 및 동법 시행령 제25조(안전보건관리담당자의 업무),  
 ⑥산업안전보건법 제62조 및 동법 시행령 제53조(안전보건총괄책임자의 직무 등)
- 고용노동부고시 제2020-53호(사업장 위험성평가에 관한 지침)

**【참고】 위험성평가 실시 흐름도**



## 5. 재해예방에 필요한 예산의 편성 및 용도에 맞게 집행하도록 할 것

**시행령 제4조제4호** 다음 각 목의 사항을 이행하는 데 필요한 예산을 편성하고 그 편성된 용도에 맞게 집행하도록 할 것

- 가. 재해 예방을 위해 필요한 안전·보건에 관한 인력, 시설 및 장비의 구비
- 나. 제3호에서 정한 유해·위험요인의 개선
- 다. 그 밖에 안전보건관리체계 구축 등을 위해 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항

### □ 의의

○ 개인사업주 또는 경영책임자등은

- ① 재해예방을 위해 필요한 안전·보건에 관한 인력·시설·장비의 구비와 유해·위험요인의 개선 등에 필요한 예산을 편성하고
- ② 그 편성된 용도에 맞게 집행하도록 하여야 함

○ 산업재해 예방을 위해서는 충분한 안전·보건에 관한 인력, 시설 및 장비의 마련과 유해·위험요인의 개선이 필수적이며 이를 위해서는 비용 지출이 수반될 수밖에 없으므로

- 이에 상응하는 예산을 마련하고, 그 용도에 맞게 집행되도록 하는 것을 개인사업주 또는 경영책임자등의 의무의 하나로 명시한 것임

○ 종래 현장에서는 안전·보건에 관한 인력, 시설, 장비 등의 구비에 소요되는 예산을 비용 절감 등의 명목으로 삭감하거나 예산 부족 등을 이유로 유해·위험요인의 개선이 되지 않은 채 작업이 진행되는 경우가 다수 있었음

- 이에 시행령 규정을 통해 안전·보건관리를 위한 비용은 사업 경영에 필수불가결한 것이라는 인식이 정착되도록 한 것임



- 개인사업주 또는 경영책임자등이 안전·보건에 관한 예산이 편성되고, 그 편성된 용도에 맞게 집행되고 있는지를 직접 챙기도록 하여 비용 절감 등을 이유로 안전·보건에 관한 사항이 사업 경영에서 고려 사항 중 후순위로 되지 않도록 하려는 것임

## □ 예산의 편성

### (1) 예산 편성의 기본원칙

- 예산의 편성 시에는 예산 규모가 얼마인지가 중요한 것이 아니라, 유해·위험요인을 어떻게 분석하고 평가했는지 여부가 중요하며,
  - 유해·위험요인 확인 절차 등에서 확인된 사항을 사업 또는 사업장의 재정 여건 등에 맞추어 제거·대체·통제 등 합리적으로 실행가능한 수준 만큼 개선하는데 필요한 예산을 편성하여야 함

### (2) 재해 예방을 위해 필요한 안전·보건에 관한 인력, 시설 및 장비의 구비를 위한 예산

- “재해 예방을 위해 필요한 인력, 시설 및 장비”란
  - 산업안전보건법 등 종사자의 재해 예방을 위한 안전·보건 관계 법령 등에서 정한 인력, 시설, 장비를 말함
- 특히 재해 예방을 위해 필요한 인력이란 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건의 등 전문인력 뿐만 아니라 안전·보건 관계 법령 등에 따른 필요 인력을 의미함

#### \* 【예시】

- ① 타워크레인 작업 시 신호수 배치(안전보건규칙 제146조제3항)
- ② 스쿠버 잠수작업 시 2명이 1조를 이루어 잠수작업을 하도록 할 것 (안전보건규칙 제545조제1항)
- ③ 생활폐기물 운반 시 3명이 1조를 이루어 작업할 것 (폐기물관리법 시행규칙16조의3제2항제3호나목)
- ④ 2인1조로 근무하여야 하는 위험작업과 해당 작업에 대한 6개월 미만인 근로자가 단독으로 수행할 수 없는 작업에 대한 기준 마련(공공기관의 안전관리에 관한 지침 제14조제3항) 등

- 건설업의 경우 산업안전보건법 제72조, 「건설업산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」(고용노동부고시 제2020-63호)에 따른 '산업안전보건관리비 상 기준'이 재해 예방을 위해 필요한 인력, 시설 및 장비의 구입에 필요한 예산의 기준이 될 수 있음
- 다만, 산업안전보건관리비의 계상은 산업안전보건법의 건설공사 발주자의 의무이고, 시행령 제4조제4호에 따라 개인사업주나 경영책임자등의 재해 예방을 위해 필요한 안전·보건에 관한 인력, 시설 및 장비 구입에 필요한 예산 편성 의무는 건설공사발주자의 의무와는 별개의 독립된 의무로서 산업안전보건관리비의 기준을 참고하여 그 외에 산업안전보건법을 포함한 안전·보건 관계 법령에 따른 의무로서 갖추어야 할 인력, 시설 및 장비의 구비, 유해·위험요인의 개선을 위한 비용이 모두 포함되어야 함
- 즉 개인사업주나 경영책임자등은 도급이나 용역 등을 매개로 하여 노무를 제공하는 종사자들에 대해서도 안전 및 보건 확보의무 등을 이행하여야 하는 바, 특히 인력, 시설 및 장비를 갖추기 위한 예산 편성에는 산업안전보건관리비에 국한해서는 안 되며, 이와는 별개로 중대재해처벌법에 따라 재해 예방을 위한 예산의 편성 및 집행을 하여야 함
- 특히 인력 뿐만 아니라 사업장 및 작업의 특성을 고려하여 시설과 장비도 안전·보건 관계 법령에 맞게 안전조치 및 방호장치 등이 제대로 갖추질 수 있도록 하여야 함

**(2) 제3호에서 정한 유해·위험요인의 개선에 필요한 예산**

- 시행령 제4조제3호에 따라 확인된 유해·위험요인의 개선을 위해 산업안전보건법 등에서 정한 인력, 시설, 장비를 구비하는데 필요한 예산 뿐만 아니라 안전·보건 관계 법령에 따른 의무의 내용은 아니지만 사업 또는 사업장 특성에 따라 시행령 제4조제3호에 따라 개선이 필요하다고 판단되면, 그 유해·위험요인을 제거·대체·통제하는데 필요한 예산을 포함함

- 또한 종사자의 의견 청취에 따른 재해 예방을 위해 필요한 개선 방안을 마련하여 이행하는데 소요되는 예산을 포함함

**□ 예산을 편성된 용도에 맞게 집행하도록 할 것**

- 개인사업주 또는 경영책임자등이 재해 예방을 위하여 필요한 안전·보건에 관한 예산의 편성에 그치는 것이 아니라, 편성된 용도에 맞게 예산이 집행되도록 관리하여야 하므로
- 사업장에서 용도에 맞게 제대로 집행되지 않은 경우에는 시행령 제4조제4호의 의무를 이행한 것으로 볼 수 없음

## 6. 안전보건관리책임자등의 충실한 업무 수행을 위한 조치를 할 것

**시행령 제4조제5호** 「산업안전보건법」 제15조, 제16조 및 제62조에 따른 안전보건관리책임자, 관리감독자 및 안전보건총괄책임자(이하 이 조에서 “안전보건관리책임자등”이라 한다)가 같은 조에서 규정한 각각의 업무를 각 사업장에서 충실히 수행할 수 있도록 다음 각 목의 조치를 할 것

- 가. 안전보건관리책임자등에게 해당 업무 수행에 필요한 권한과 예산을 줄 것
- 나. 안전보건관리책임자등이 해당 업무를 충실하게 수행하는지를 평가하는 기준을 마련하고, 그 기준에 따라 반기 1회 이상 평가·관리할 것

### □ 의의

○ 개인사업주 또는 경영책임자등은

- 각 사업장의 안전보건관리책임자, 관리감독자 및 안전보건총괄책임자(이하 “안전보건관리책임자등”이라 함)가 산업안전보건법에 정해진 각각의 업무를 충실히 수행할 수 있도록 ①안전보건관리책임자등의 업무 수행에 필요한 권한과 예산을 부여하고 ②해당 업무를 충실하게 수행하는지를 평가하는 기준을 마련하여 그 기준에 따라 반기 1회 이상 평가·관리하여야 함

○ 산업안전보건법에서 산업재해 예방을 위하여 안전보건관리책임자등을 두도록 하고 있으나,

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 안전보건관리책임자등이 사업장의 안전·보건에 관한 제반 업무를 충실히 수행하도록 권한과 예산을 부여하고, 실제로 안전보건관리책임자등이 자신의 업무를 충실히 수행하였는지 여부에 대해 평가 및 관리하도록 함으로써 사업장의 안전조치 및 보건조치의 실효성을 높이고자 한 것임

- 제3호에서 확인된 유해·위험요인을 적절하게 개선조치를 할 수 있는 인력과 조직, 예산을 확보할 수 있어야 하며, 편성된 예산을 적절하게 집행할 수 있는 권한을 부여하여야 함

**□ 안전보건관리책임자등에게 해당 업무 수행에 필요한 권한과 예산을 줄 것**

- “안전보건관리책임자”는 사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람으로 통상적으로 사업장의 현장소장, 공장장 등을 말함
- 안전보건관리책임자는 사업장을 실질적으로 총괄·관리하는 사람으로서 사업장의 산업재해 예방 계획의 수립 등 안전 및 보건에 관한 업무를 총괄·관리하며 안전관리자와 보건관리자를 지휘·감독함 (산업안전보건법 제15조제1항 및 제2항)

**안전보건관리책임자의 업무(산업안전보건법 제15조제1항)**

1. 사업장의 산재예방계획 수립에 관한 사항
  2. 안전보건관리규정(산안법 제25조, 제26조)의 작성 및 변경에 관한 사항
  3. 근로자에 대한 안전보건교육(산안법 제29조)에 관한 사항
  4. 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
  5. 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
  6. 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립에 관한 사항
  7. 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지관리에 관한 사항
  8. 안전장치 및 보호구 구입시 적격품 여부 확인에 관한 사항
  9. 위험성평가의 실시에 관한 사항
  10. 안전보건규칙에서 정하는 근로자의 위험 또는 건강장애의 방지에 관한 사항
- 
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 안전보건관리책임자가 사업장에서 위 업무를 수행하고 안전관리자와 보건관리자를 지휘·감독하는데 필요한 권한과 예산을 주어야 함

○ “관리감독자”는 사업장의 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 직위에 있는 사람을 의미함

- 관리감독자는 사업장 내 부서 단위에서의 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장으로서 해당 작업과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검, 자신에게 소속된 근로자의 작업복, 보호구 착용 등 점검, 작업 전 안전미팅 진행 등 작업과 관련하여 종사자와 가장 밀접하게 안전·보건에 관한 업무를 수행함  
(산업안전보건법 제16조제1항, 시행령 제15조)

#### 관리감독자의 업무(산업안전보건법 시행령 제15조)

1. 사업장 내 관리감독자가 지휘·감독하는 작업과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무의 확인
2. 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도
3. 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
4. 해당작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독
5. 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건과의 지도·조언에 대한 협조
6. 위험성평가를 위한 유해·위험요인의 파악 및 개선조치 시행에 참여

- 개인사업주나 경영책임자등은 관리감독자로 하여금 안전·보건과 관련한 자신의 역할을 명확히 인식하도록 하여야 함
- 또한, 관리감독자에게 자신이 지휘·감독하는 작업과 관련한 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무의 확인, 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도 등에 필요한 시간, 비용 지원 등 업무 수행을 위한 권한과 예산을 주어야 함

- “안전보건총괄책임자”는 도급인의 사업장에서 관계수급인 근로자가 작업을 하는 경우에 도급인의 근로자와 관계수급인 근로자의 산업재해를 예방하기 위한 업무를 총괄하여 관리하도록 지정된 그 사업장의 안전보건관리책임자를 말함
- 도급인이 안전보건관리책임자를 두지 아니하여도 되는 사업장에서는 그 사업장에서 사업을 총괄하여 관리하는 사람을 안전보건총괄책임자로 지정하여야 함
- 안전보건관리책임자가 있는 사업장은 별도의 안전보건총괄책임자를 두지 않고 안전보건관리책임자가 안전보건총괄책임자의 역할도 수행함
- 안전보건총괄책임자는 안전보건관리책임자로서의 업무 외에 산업안전보건법 제64조에 따른 도급 시 산업재해 예방조치, 산업안전보건관리비의 관계수급인 간의 사용에 관한 협의·조정 및 그 집행의 감독 등 산업안전보건법 시행령 제53조에 따른 업무를 수행함

**안전보건총괄책임자의 업무(산업안전보건법 시행령 제53조)**

1. 위험성평가의 실시에 관한 사항
2. 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 및 중대재해 발생시 작업의 중지 (산안법 제51조, 제54조)
3. 도급시 산업재해 예방조치(산안법 제64조)
4. 산업안전보건관리비의 관계수급인 간의 사용에 관한 협의·조정 및 그 집행의 감독
5. 안전인증대상기계 등과 자율안전확인대상기계 등의 사용 여부 확인

- 사업주는 안전보건총괄책임자가 사업장에 산업재해 발생에 급박한 위험이 있다고 판단되어 작업을 중지시키려고 하는 경우 사업주는 안전보건총괄책임자의 판단을 존중하여야 함

**□ 안전보건관리책임자등이 해당 업무를 충실하게 수행하는지를 평가하는 기준을 마련할 것**

○ “해당 업무를 충실하게 수행하는지를 평가하는 기준”은

- 안전보건관리책임자등이 해당 법령에 의해 정해진 의무를 제대로 수행하고 있는지에 대해 평가 항목을 구성하는 것을 의미함
- 안전보건관리책임자는 해당 사업장을 실질적으로 총괄하여 관리하는 사람, 관리감독자는 사업장의 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 직위에 있는 사람이므로 각각 해당 업무 수행 능력과 성과 등을 평가하는 경우에 산업안전보건법에 따른 업무 수행 및 그 충실도를 반영할 수 있는 평가 항목이 포함되어야 함
- 평가 기준은 가능한 한 구체적이고 세부적으로 마련함으로써 형식적인 평가가 아니라 실질적인 평가가 될 수 있어야 함

**□ 평가기준에 따라 반기 1회 이상 평가·관리할 것**

○ 안전보건관리책임자등의 업무 수행 평가와 관리는 그 평가기준에 따라 반기 1회 이상 이루어져야 함

- 안전보건관리책임자등의 다른 업무 수행에 관한 평가 시에 병행하여 평가하여도 되며, 반드시 산업안전보건법에 따른 업무 수행과 관련한 평가만 별도로 하여야 하는 것은 아님
- 안전보건관리책임자등의 산업안전보건법에 따른 업무 수행과 관련한 평가 결과가 현저히 낮은 경우에는 다른 업무 수행 능력이 뛰어난 경우라도 평가 결과에 따른 상응한 조치를 하여야 함



## 7. 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건의를 배치할 것

**시행령 제4조제6호** 「산업안전보건법」 제17조부터 제19조까지 및 제22조에 따라 정해진 수 이상의 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건의를 배치할 것. 다만, 다른 법령에서 해당 인력의 배치에 대해 달리 정하고 있는 경우에는 그에 따르고, 배치해야 할 인력이 다른 업무를 겸직하는 경우에는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 안전·보건에 관한 업무 수행시간을 보장해야 한다

### □ 의의

- 개인사업주나 경영책임자등은 산업안전보건법 제17조, 제18조, 제19조, 제22조에 따라 두어야 하는 수 이상의 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건의를 배치하여야 하며,
  - 다만, 다른 법령에서 해당 인력의 배치에 대해 달리 정하고 있는 경우에는 그에 따르고, 배치해야 할 인력이 다른 업무를 겸직하는 경우에는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 안전·보건에 관한 업무 수행시간을 보장해야 함
- 안전보건관리책임자는 해당 사업장의 사업을 총괄하여 관리하는 사람으로 안전 또는 보건에 관한 전문가는 아니므로
  - 산업재해 예방을 위해서는 안전 및 보건에 관한 기술적인 사항에 관하여 안전보건관리책임자를 보좌하고, 관리감독자에게 지도·조언하도록 하는 전문인력을 배치할 필요가 있음
- 다만 안전관리자 등의 배치가 중요한 것이 아니라 해당 전문인력이 안전 및 보건에 관한 업무를 수행할 수 있도록 충분한 시간이 보장되도록 하여야 함

## □ 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건의를 배치할 것

○ 안전관리자는 안전에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 안전보건관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행하는 사람으로

- 50명 이상 사업장 또는 공사금액 80억원 이상인 건설공사\*부터 안전관리자를 두어야 하며 사업의 종류와 사업장의 상시 근로자의 수에 따라 배치하는 안전관리자의 수가 달라짐  
(산업안전보건법 제17조)

\* 공사금액 60억원 이상 80억원 미만 공사의 경우: 2022년 7월 1일  
공사금액 50억원 이상 60억원 미만 공사의 경우: 2023년 7월 1일  
(산업안전보건법 시행령 부칙 제2조제4항)

○ 보건관리자는 보건에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 안전보건관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행하는 사람으로

- 50명 이상 사업장 또는 공사금액 800억원 이상인 건설업 사업장부터 보건관리자를 두어야 하며 사업의 종류와 사업장의 상시 근로자의 수에 따라 배치하는 보건관리자의 수가 달라짐  
(산업안전보건법 제18조)

○ 안전보건관리담당자는 안전 및 보건에 관하여 사업주를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행하는 사람으로

- ①제조업, 임업, 하수·폐수 및 분뇨 처리업, 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료재생업, 환경정화 및 복원업에 해당하고 ②안전관리자와 보건관리자가 없으며 ③상시 근로자가 20명 이상 50명 미만인 사업장의 경우 안전보건관리담당자 1명 이상을 선임하여야 함  
(산업안전보건법 제19조)

○ “산업보건의”는 근로자의 건강관리나 그 밖에 보건관리자의 업무를 지도하는 사람으로

- 상시 근로자 수가 50명 이상으로 보건관리자를 두어야 하는 사업장에 해당하는 경우 산업보건의를 두어야 하지만 ①의사를 보건관리자로 선임하였거나, ②보건관리전문기관에 보건관리자의 업무를 위탁한 경우(건설업을 제외한 상시 근로자 수 300명 미만인 사업장만 가능함)는 산업보건의를 별도로 두지 않을 수 있음

- 또한 산업보건의는 외부에서 위촉할 수 있으며 이 경우 근로자 2천명당 1명의 산업보건의를 위촉하여야 함

\* 산업보건의 관리규정(고용노동부예규 제161호) 제2조(담당근로자 수) 산업보건의 1명이 담당할 근로자 수는 2,000명 이하로 한다.

○ 안전관리자와 보건관리자의 업무는

건설업을 제외한 상시 근로자 수 300명 미만인 사업장의 경우 각각 안전관리전문기관 및 보건관리전문기관에 위탁이 가능함

- 안전보건관리담당자를 두어야 하는 사업장의 경우에는 상시 근로자 수에 관계 없이 안전관리전문기관 또는 보건관리전문기관에 업무를 위탁할 수 있음

○ 정해진 인원 ‘이상’으로 배치하면 되므로 산업안전보건법령 및 다른 법령에 따라 정해진 수까지 전문인력을 배치하면 중대재해처벌법령 위반은 아님

- 다만, 중대재해가 반복 발생하는 사업장 등의 경우 정부의 증원 명령에 따르거나 자발적으로 정해진 수를 초과하여 안전관리자를 추가 배치하고 있다는 점을 고려할 때, 개인사업주 또는 경영책임자 등은 사업 또는 사업장의 특성을 고려해 사업장별로 안전관리자 등을 추가로 배치할 필요가 있는지를 면밀히 살펴 추가 배치를 결정하여야 함

□ 다른 법령에서 달리 정하고 있는 경우 해당 법령을 따를 것

- 기업규제완화법에서 안전관리자 또는 보건관리자의 배치 의무를 면제하거나 안전관리자 또는 보건관리자를 채용한 것으로 간주하는 요건을 충족한 경우에는 해당 전문인력을 배치하지 않은 경우에도 시행령 제4조제5호에 따른 전문인력 배치 의무를 이행한 것으로 봄

□ 겸직이 가능한 경우

- ① 상시 근로자 300명 미만을 사용하는 사업장,  
② 건설업의 공사금액 120억원 미만인 사업장(토목공사업의 경우에는 150억원 미만 사업장)의 경우(안전관리자에 한함)에는
  - 안전관리자, 보건관리자 및 안전보건관리담당자는 다른 업무와의 겸직이 가능
- 다만, 업무를 겸직하는 경우에도 고용노동부의 별도 고시에 따라 일정 기준 이상의 시간을 안전 또는 보건 업무를 수행할 수 있도록 보장하여야 함

\* 고시는 법 시행일 전 별도 공포 예정

**【참고】 기업규제완화법에 따른 산업안전보건법상 전문인력배치의무의 완화**

구분	주요 내용
기업의 자용고용	산업보건의 채용의무 완화(기업규모, 유사자격을 가진 자의 채용 등 조건 없음)
공동채용	동일 산업단지 등에서 사업을 하는 3 이하의 사업장의 사업주(상시 사용하는 근로자의 수의 합은 300명 이내)는 안전관리자, 보건관리자를 공동으로 채용할 수 있음
안전 관리자의 겸직허용	<p>(1) 아래 제시된 안전관리자 중 하나를 2명 이상 채용하여야 하는 경우 그 중 1명만 채용해도 나머지 사람과 산업안전보건법 상 안전관리자 1명도 채용한 것으로 간주</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「고압가스 안전관리법」 제15조에 따라 고압가스제조자, 고압가스 저장자 또는 고압가스판매자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>2. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제34조에 따라 액화석유가스 충전사업자, 액화석유가스 집단공급사업자 또는 액화석유가스 판매사업자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>3. 「도시가스사업법」 제29조에 따라 도시가스사업자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>4. 「위험물 안전관리법」 제15조에 따라 제조소등의 관계인이 선임하여야 하는 위험물안전관리자</li> </ol> </div> <p>(2) 아래 제시된 안전관리자를 채용하여야 하는 경우 주된 영업분야 등에서 그 중 1명을 채용하면 산업안전보건법 상 안전관리자 1명도 채용한 것으로 간주</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「고압가스 안전관리법」 제15조에 따라 사업자등(고압가스제조자, 고압가스저장자 및 고압가스판매자는 제외한다)과 특정고압가스 사용신고자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>2. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제34조에 따라 액화석유가스 사업자등(액화석유가스 충전사업자, 액화석유가스 집단공급사업자 및 액화석유가스 판매사업자는 제외한다)과 액화석유가스 특정사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>3. 「도시가스사업법」 제29조에 따라 특정가스사용시설의 사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>4. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제20조에 따라 특정소방대상물의 관계인이 선임하여야 하는 소방안전관리자</li> <li>5. 「위험물 안전관리법」 제15조에 따라 제조소등의 관계인이 선임하여야 하는 위험물안전관리자</li> </ol> </div>

구분	주요 내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. 「유해화학물질 관리법」 제25조제1항에 따라 임명하여야 하는 유독물관리자</li> <li>7. 「광산안전법」 제13조에 따라 광업권자 또는 조광권자가 선임하여야 하는 광산안전관리직원</li> <li>8. 「총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률」 제27조에 따라 화약류제조업자 또는 화약류판매업자·화약류저장소설치자 및 화약류 사용자가 선임하여야 하는 화약류제조보안책임자 및 화약류관리보안책임자</li> <li>9. 「전기안전관리법」 제22조에 따라 전기사업자 및 자가용전기설비의 소유자 또는 점유자가 선임하여야 하는 전기안전관리자</li> <li>10. 「에너지이용 합리화법」 제40조에 따라 검사대상기기설치자가 선임하여야 하는 검사대상기기관리자</li> </ul>
<b>보건 관리자의 겸직허용</b>	<p>아래 제시된 자를 2명 이상 채용하여야 하는 경우 그 중 1명만 채용해도 나머지 사람도 채용한 것으로 봄</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. 「산업안전보건법」 제18조에 따라 사업주가 두어야 하는 보건관리자</li> </ul>
<b>중소기업 자등에 대한 의무고용 완화</b>	<p>(1) 산업안전보건법상 안전관리자 1명을 채용한 경우 채용 의무가 있는 아래 제시된 안전관리자 1명도 채용한 것으로 간주</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 「고압가스 안전관리법」 제15조에 따라 사업자등(고압가스제조자, 고압가스저장자 및 고압가스판매자는 제외한다)과 특정고압가스 사용신고자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>2. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제34조에 따라 액화석유가스 사업자등(액화석유가스 충전사업자, 액화석유가스 집단공급사업자 및 액화석유가스 판매사업자는 제외한다)과 액화석유가스 특정사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>3. 「도시가스사업법」 제29조에 따라 특정가스사용시설의 사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>4. 「유해화학물질 관리법」 제25조제1항에 따라 임명하여야 하는 유독물관리자</li> </ul>

구분	주요 내용
	<p>(2) 액화석유가스 저장소의 설치허가를 받은 사업 등 기업규제완화법 시행령 제13조제2항에 따른 사업 또는 사업장의 중소기업자가 제시된 안전관리자를 채용하는 경우 그 중 1명만 채용해도 나머지 사람과 산업안전보건법 상 안전관리자 1명도 채용한 것으로 간주</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「고압가스 안전관리법」 제15조에 따라 사업자등과 특정고압가스 사용신고자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>2. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제34조에 따라 액화석유가스 사업자등과 액화석유가스 특정사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>3. 「도시가스사업법」 제29조에 따라 도시가스사업자 및 특정가스 사용시설의 사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>4. 「위험물 안전관리법」 제15조에 따라 제조소등의 관계인이 선임하여야 하는 위험물안전관리자</li> <li>5. 「유해화학물질 관리법」 제25조제1항에 따라 임명하여야 하는 유독물관리자</li> </ol> </div> <p>(3) 제시된 안전관리자 중 1명만 채용해도 채용된 자에게 아래 안전관리자에 해당하는 자격이 있다면 자격에 해당하는 사람 모두 채용한 것으로 간주</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「산업안전보건법」 제17조에 따라 사업주가 두어야 하는 안전관리자</li> <li>2. 「전기안전관리법」 제22조에 따라 전기사업자 및 자가용전기설비의 소유자 또는 점유자가 선임하여야 하는 전기안전관리자</li> <li>3. 「고압가스 안전관리법」 제15조에 따라 사업자등과 특정고압가스 사용 신고자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>4. 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제34조에 따라 액화석유가스 사업자등과 액화석유가스 특정사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>5. 「도시가스사업법」 제29조에 따라 도시가스사업자 및 특정가스 사용시설의 사용자가 선임하여야 하는 안전관리자</li> <li>6. 「위험물 안전관리법」 제15조에 따라 제조소등의 관계인이 선임하여야 하는 위험물안전관리자</li> </ol> </div>

## 8. 종사자의 의견 청취 절차 마련, 의견에 따른 개선방안 등 이행 여부 점검

**시행령 제4조제7호** 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 사항에 대해 종사자의 의견을 듣는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 의견을 들어 재해 예방에 필요하다고 인정하는 경우에는 그에 대한 개선방안을 마련하여 이행하는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것. 다만, 「산업안전보건법」 제24조에 따른 산업안전보건위원회 및 같은 법 제64조·제75조에 따른 안전 및 보건에 관한 협의체에서 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관하여 논의하거나 심의·의결한 경우에는 해당 종사자의 의견을 들은 것으로 본다.

### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 의견 청취 절차를 마련하여, 각 사업장에서 그 절차에 따라 종사자 의견을 청취하고 개선이 필요한 경우에는 개선방안을 마련하여 이행하는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 하여야 함
- 산업재해 예방을 위해서는 해당 작업장소의 위험이나 개선사항을 가장 잘 알고 있는 현장 작업자인 종사자의 참여가 반드시 필요하다는 점을 고려하여 종사자의 의견을 듣고 반영하는 절차를 체계적으로 두도록 한 것임

### □ 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 사항에 대해 종사자의 의견을 듣는 절차를 마련할 것

- 종사자라면 누구나 자유롭게 유해·위험요인 등을 포함하여 안전·보건에 관한 의견을 개진할 수 있도록 하되, 종사자의 의견을 듣는 절차는 사업 또는 사업장의 규모, 특성에 따라 달리 정할 수 있으며, 다양한 방법을 중첩적으로 활용하는 것도 가능함
- 사내 온라인 시스템이나 건의함을 마련하여 활용할 수도 있고, 사업장 단위 혹은 팀 단위로 주기적인 회의나 간담회 등에서 의견을 개진하도록 하는 등 의견 수렴 절차는 다양하게 마련할 수 있음



□ 종사자의 의견이 재해 예방에 필요하다고 인정하는 경우에는 그에 대한 개선방안을 마련하여 이행하는지를 반기 1회 이상 점검할 것

○ 종사자의 의견을 청취하고 난 후 그 의견을 반영할 것인지 여부 등을 판단하기 위한 방식이나 절차, 기준 등을 마련하여야 함

- 다만 재해 예방을 위하여 필요하다고 인정되는지 여부에 대한 구체적인 판단 기준은 일률적으로 정할 수는 없으며, 해당 사업 또는 사업장의 특성, 규모 등을 종합적으로 고려하여 합리적이고 자율적으로 결정해야 함

○ 종사자의 의견은 재해 예방을 위해 필요한 안전·보건 확보를 위한 것이므로 제시되는 의견이 안전·보건에 관한 사항이 아닌 경우\*에는 청취된 의견에 대한 개선방안이 마련되지 않아도 법 위반은 아님

\* ▲기업의 경영상의 비밀을 해할 우려가 있는 의견

▲특정 업체의 기계·기구, 장비 등의 구입 ▲비합리적으로 과도한 예산 요구

▲안전·보건 목적이 아닌 근로조건의 변경을 목적으로 하는 경우 등

○ 종사자의 의견이 재해 예방을 위해 반드시 필요한 내용이라는 점이 명백함에도 개선방안 마련 및 이행이 되지 않았고, 만약 필요한 조치가 이루어졌더라면 중대산업재해가 발생하지 않았을 것이라고 인정되는 경우에는 그러한 조치를 하지 않음으로써 중대산업재해가 발생한 것에 대한 책임은 개인사업주 또는 경영책임자들에게 있음

## □ 산업안전보건위원회 및 안전 및 보건에 관한 협의체에서 종사자 의견 청취

- ① 산업안전보건법 제24조의 산업안전보건위원회
- ② 제64조의 도급인의 안전 및 보건에 관한 협의체
- ③ 제75조의 건설공사의 안전 및 보건에 관한 협의체에서
  - 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관하여 논의하거나 심의·의결한 경우에는 해당 종사자의 의견을 들은 것으로 간주함
- 종사자의 의견을 청취하기 위해 산업안전보건법에 따라 운영 중인 위원회 등이 있는 경우에는 이를 활용할 수 있도록 함
- 산업안전보건법 제24조의 산업안전보건위원회는
  - 사업장에서 근로자의 위험 또는 건강장해를 예방하기 위한 계획 및 대책 등 산업안전·보건에 관한 중요한 사항에 대하여 노사가 함께 심의·의결하기 위한 기구로서 산업재해 예방에 대하여 근로자의 이행 및 협력을 구하는 한편, 근로자의 의견을 반영하는 역할을 수행함
  - 사업장의 안전 및 보건에 관한 중요 사항을 심의·의결하기 위하여 사업장에 근로자위원과 사용자위원이 같은 수로 구성·운영하여야 함
  - 정기회의는 분기마다 산업안전보건위원회의 위원장이 소집하며, 임시회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때에 소집함
  - 심의·의결 사항으로는 ▲사업장의 산업재해 예방계획의 수립 ▲안전보건관리규정의 작성 및 변경 ▲안전보건교육 ▲작업환경 측정 등 작업환경의 점검 및 개선 ▲근로자의 건강진단 등 건강관리, ▲중대재해의 원인 조사 및 재발방지대책 수립 ▲유해·위험한 기계·기구·설비의 안전·보건조치에 관한 사항 등임

- 산업안전보건법 제64조의 도급인의 안전 및 보건에 관한 협의체는
  - 도급인이 자신의 사업장에서 관계수급인 근로자가 작업을 하는 경우에 도급인과 수급인을 구성원으로 하여 운영하는 회의체임
  - 협의체는 매월 1회 이상 정기적으로 회의를 개최하여야 하며
    - ▲작업 시작시간 ▲작업 또는 작업장 간 연락방법
    - ▲재해 발생 위험시 대피방법 ▲위험성평가 실시 ▲사업주와 수급인 또는 수급인 상호 간의 연락 방법 및 작업공정의 조정을 협의하여야 함(산업안전보건법 시행규칙 제79조)
  
- 산업안전보건법 제75조의 건설공사의 안전 및 보건에 관한 협의체(이하 “노사협의체”라 함)는
  - 공사금액이 120억원(토목공사업은 150억원) 이상인 건설공사 도급인이 해당 건설공사 현장에 근로자위원과 사용자위원을 같은 수로 구성·운영하는 노사협의체를 말함
  - 정기회의는 2개월마다 노사협의체의 위원장이 소집하며, 임시회의는 위원장이 필요하다고 인정할 때에 소집함
  - 심의·의결 사항은 산업안전보건위원회 심의·의결 사항과 동일함

**【참고】 산업안전보건위원회를 구성해야 할 사업의 종류 및 규모(시행령 제34조 별표9)**

사업의 종류	규모
1. 토사석 광업 2. 목재 및 나무제품 제조업; 가구제외 3. 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외(세제, 화장품 및 광택제 제조업과 화학섬유 제조업은 제외한다) 4. 비금속 광물제품 제조업 5. 1차 금속 제조업 6. 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외 7. 자동차 및 트레일러 제조업 8. 기타 기계 및 장비 제조업(사무용 기계 및 장비 제조업은 제외한다) 9. 기타 운송장비 제조업(전투용 차량 제조업은 제외한다)	상시 근로자 50명 이상
10. 농업 11. 어업 12. 소프트웨어 개발 및 공급업 13. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업 14. 정보서비스업 15. 금융 및 보험업 16. 임대업; 부동산 제외 17. 전문, 과학 및 기술 서비스업(연구개발업은 제외한다) 18. 사업지원 서비스업 19. 사회복지 서비스업	상시 근로자 300명 이상
20. 건설업	공사금액 120억원 이상 (「건설산업기본법 시행령」 별표 1에 따른 토목공사에 해당하는 공사의 경우에는 150억원 이상)
21. 제1호부터 제20호까지의 사업을 제외한 사업	상시 근로자 100명 이상

## 9. 중대산업재해의 발생 및 발생할 급박한 위험에 대비한 매뉴얼 마련 및 점검

**시행령 제4조제8호** 사업 또는 사업장에 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여 다음 각 목의 조치에 관한 매뉴얼을 마련하고, 해당 매뉴얼에 따라 조치하는지를 반기 1회 이상 점검할 것

가. 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치  
나. 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호조치  
다. 추가 피해방지를 위한 조치

### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자들은 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여
  - ① 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치
  - ② 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호조치
  - ③ 추가 피해방지를 위한 조치에 관한 매뉴얼을 마련하고
- 그에 따라 현장에서 잘 조치되고 있는지를 반기 1회 이상 점검하여야 함
- 개인사업주 또는 경영책임자들이 중대산업재해 발생 등 긴급 상황에 대처할 수 있는 작업중지 및 근로자 대피, 위험요인 제거 등에 관한 체계적인 매뉴얼을 마련하여 중대산업재해 발생으로 인한 피해를 최소화하려는 것임
- 대응조치, 구호조치 및 추가 피해방지 조치에 관한 매뉴얼은 긴급 상황에서 체계적으로 대응하고 해당 조치에 응할 수 있도록 종사자 전원에게 공유되어야 함

## □ 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치

- 중대산업재해가 발생하였거나 급박한 위험이 있는 경우 즉각적으로 작업 중지와 근로자 대피가 이루어질 수 있도록 하여야 함
  - 매뉴얼에는 사업주의 작업 중지 외에 근로자 등 종사자의 작업중지권, 관리감독자의 작업중지권도 포함할 수 있도록 함
- 매뉴얼은 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인의 제거 순으로 행동할 수 있도록 마련되어야 하며, 위험요인의 제거 후 추가적인 피해를 초래하지 않는 경우에만 작업이 진행되도록 절차를 마련하여야 함
- 특히 사업주(개인사업주나 법인 또는 기관)는 중대산업재해가 발생한 경우 산업안전보건법에 따라 즉시 해당 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시켜야 하며, 지체 없이 발생개요, 피해상황, 조치 및 전망 등을 지방고용노동관서에 보고하여야 함 (산업안전보건법 제54조)
- 도급인은 ▲작업장소에서 발파작업을 하는 경우 ▲작업장소에서 화재·폭발, 토사·구축물 등의 붕괴 또는 지진 등이 발생한 경우에 대비한 경보체계 운영과 대피방법 등에 관한 훈련을 하여야 하며 (산업안전보건법 제64조제1항제5호)
  - 이는 중대산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우를 대비한 것으로 매뉴얼에는 위 내용을 포함하여야 함
- 근로자가 사업장 내 작업장소에서 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있다고 판단한 경우에 산업안전보건법 제52조제1항에 따른 작업중지권의 행사를 보장하도록 하는 내용을 포함하여야 하며,

- 근로자로부터 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있어 작업을 중지한 사실을 보고받은 관리감독자, 안전보건관리책임자 등은 해당 장소에 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는지 여부 등을 확인하고 필요한 경우 안전 및 보건에 관한 조치를 한 후 작업을 개시하도록 하여야 함
- 다만, 종사자가 안전·보건에 관한 사항에 대해 의견을 제시하였다는 이유로 종사자 또는 종사자가 소속된 수급인등에게 불이익한 조치를 하여서는 아니 됨은 물론이고, 오히려 적극적으로 의견을 개진하도록 촉진하는 내용이 절차상에 포함되는 것이 바람직함

#### □ 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호조치

- 119 등 긴급 상황 시의 연락체계와 함께 사업 또는 사업장 특성에 따라 필요한 기본적인 응급조치 방안을 포함하여야 함
- 다만 건축물의 붕괴 등으로 인해 추가 피해가 예상되는 경우에는 직접적인 구호조치 이행의 예외로 할 수 있음

#### □ 추가 피해방지를 위한 조치

- 현장 출입통제, 해당 사업장 외 유사 작업이 이루어지는 사업장 등 전체 사업 또는 사업장에 해당 사항 공유, 원인분석 및 재발 방지 대책 마련 등을 포함
- 아울러 작업 중지 조치는 추가 피해방지를 위한 조치가 완료되기 전까지 유지되어야 함

## 10. 도급, 용역, 위탁 등의 경우 종사자의 안전 및 보건 확보를 위한 조치

**시행령 제4조제9호** 제3자에게 업무의 도급, 용역, 위탁 등을 하는 경우에는 종사자의 안전·보건을 확보하기 위해 다음 각 목의 기준과 절차를 마련하고, 그 기준과 절차에 따라 도급, 용역, 위탁 등이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검할 것

- 가. 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 산업재해 예방을 위한 조치 능력과 기술에 관한 평가기준·절차
- 나. 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 관리비용에 관한 기준
- 다. 건설업 및 조선업의 경우 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 공사기간 또는 건조기간에 관한 기준

### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자등이 도급, 용역, 위탁 등을 하는 경우에
  - ①도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 산업재해 예방을 위한 조치 능력과 기술에 관한 평가기준·절차 ②도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 관리비용에 관한 기준 ③건설업 및 조선업의 경우 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 공사기간 또는 건조기간에 관한 기준과 절차를 마련하고,
  - 마련한 기준과 절차에 따라 도급, 용역, 위탁 등이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검하여야 함
- 도급인 자신의 안전보건관리체계 구축 등 안전 및 보건 확보를 위한 노력도 중요하지만, 특히 위험 작업이 많은 수급인의 경우에는 안전조치 및 보건조치 등에 관한 수급인 자체의 능력과 노력 없이는 산업재해 예방은 쉽지 않음
  - 이를 고려하여 수급인 선정 시 기술, 가격 등에 관한 사항뿐만 아니라 안전·보건에 관한 역량이 우수한 업체가 선정될 수 있도록 하려는 것임



## □ 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건 확보를 위한 기준과 절차 마련

### (1) 산업재해 예방을 위한 조치 능력과 기술에 관한 평가기준 및 절차

○ 도급·용역·위탁 업체 선정 시 안전·보건 확보 수준을 평가하여 적정한 수준에 미달하는 경우에는 계약하지 않도록 하고, 이를 위해 수급인의 안전·보건에 관한 조치 능력과 기술을 평가하는 기준과 절차를 마련하여야 함

\* 산업안전보건법 제61조(적격 수급인 선정 의무) 사업주는 산업재해 예방을 위한 조치를 할 수 있는 능력을 갖춘 사업주에게 도급하여야 한다

- 해당 사업 또는 사업장의 현실을 고려하여 안전·보건 확보에 관한 요소와 기준이 낙찰 과정에서 충분히 반영될 수 있도록 하여야 하며 이때 안전·보건에 관한 역량 판단을 위한 세부 기준이 단지 형식적 기준에 그치지 않도록 해야 함

○ 평가 기준에는 수급인의 안전·보건 확보를 위한 안전보건관리체계 구축 여부, 안전보건관리규정, 작업절차 준수, 안전보건교육 실시, 위험성평가 참여 등 산업안전보건법에 명시된 기본적인 사항의 준수 여부 및 중대산업재해 발생 여부 등과 함께

- 도급받은 업무와 관련된 안전조치 및 보건조치를 위한 능력과 기술 역량에 관한 항목도 포함되어야 함

○ 평가 기준과 절차는 사업장의 특성, 규모, 개별 업무의 내용과 속성, 장소 등 구체적인 사정 등을 종합적으로 고려하여 자유롭게 마련하되, 안전·보건 역량이 우수한 수급인이 선정될 수 있도록 하여야 함

## (2) 안전·보건을 위한 관리비용에 관한 기준

- 도급, 용역, 위탁 등을 하는 자가 해당 사업의 특성, 규모 등을 고려하여 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건 관리비용에 관한 기준을 마련하여야 함
- 경영책임자등이 업무를 도급, 용역, 위탁하는 경우에 업무수행 기간을 지나치게 단축하도록 요구하거나 안전·보건을 위한 관리비용을 절감하는 등의 문제로 산업재해가 빈발하는 점에 주목하여
  - 사업 내·외부 전문가의 자문과 실무자와의 협의 등 다양한 검증 절차를 거친 후 개별적이고 구체적 사정을 종합적으로 고려하여 도급 등을 준 작업의 수행과정에서 안전과 보건을 확보하는 데 충분한 비용을 책정하도록 하여야 함
- 안전·보건을 위한 관리비용은 수급인이 사용하는 시설, 설비, 장비 등에 대한 안전조치, 보건조치에 필요한 비용, 종사자의 개인 보호구 등 안전 및 보건 확보를 위한 금액으로 정하되, 총 금액이 아닌 가급적 항목별로 구체적인 기준을 제시하여야 함
  - 안전·보건을 위한 관리비용은 도급, 용역, 위탁 등을 받은 자의 작업 수행과정에서 안전·보건을 위한 관리비용으로 도급계약에 수반되는 금액이며, 도급인이 도급금액 외에 별도로 지급하여야 하는 비용은 아님

## (3) 안전·보건을 위한 공사기간 또는 건조기간에 관한 기준

- 안전·보건에 관한 별도의 독립적인 기간을 의미하는 것이 아니라
  - 수급인 종사자의 산업재해 예방을 위해 안전하게 작업할 수 있는 충분한 작업기간을 고려한 계약기간을 의미함

- 특히 건설업, 조선업의 경우에는 비용절감 등을 목적으로 안전·보건에 관한 사항은 고려하지 않은 채 공사기간, 건조기간을 정하여서는 안 되며, 기상 상황, 중대재해가 발생할 급박한 위험 상황 등 돌발 사태 등을 충분히 고려하여 기간에 관한 기준을 마련하여야 함
- 과도하게 짧은 기간을 제시한 업체는 선정하지 않도록 하는 항목도 기준에 포함하여야 함

**□ 안전·보건 확보를 위한 기준과 절차에 따른 이행 여부 점검**

- 개인사업주나 경영책임자등은 안전·보건 확보를 위해 마련한 기준과 절차에 따라 도급, 용역, 위탁 등의 업체가 선정되는지 여부를 반기 1회 이상 점검하여야 함
- 마련된 기준과 절차에 따르면 안전 및 보건 확보가 이행되기 어려울 것으로 보이는 업체와는 계약하지 않도록 해야 함
- 해당 기준을 충족하는 수급인에게 도급, 용역, 위탁을 함은 물론, 해당 관리비용을 집행하고 공사기간, 건조기간을 준수할 수 있도록 실제 계약이 제대로 이행되는지도 점검항목에 포함하여야 함

## □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자등은
  - 재해 발생 시 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 재발방지 대책을 수립하고 이행될 수 있도록 하여야 함
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 사업 또는 사업장에 재해가 발생하면 그 원인을 조사함은 물론 그 결과를 분석하고 보고받아야 하며,
  - 향후 재발 방지를 위한 현장실무자와 안전·보건에 관한 전문가 등의 의견을 듣는 등의 절차를 거쳐 재해 원인의 근본적 해소를 위한 체계적 대응조치를 마련하여 실행하여야 함

## □ '재해'의 해석 : '재해' vs '중대재해' vs '중대산업재해'

- 이때, 재해는 반드시 중대산업재해만을 의미하는 것은 아니고 경미하더라도 반복되는 산업재해도 포함하는 개념임
- 사소한 사고도 반복되면 큰 사고로 이어질 위험이 있으므로 경미한 산업재해라 하더라도 그 원인 분석 및 재발방지 조치를 통해 중대 산업재해를 초기에 예방할 필요가 있음

## \* 하인리히 법칙(1:29:300의 법칙)

- 어떤 대형사고가 발생하기 전에는 그와 관련된 수십 차례의 경미한 사고와 수백번의 징후들이 반드시 나타난다는 것을 뜻하는 통계적 법칙
- 큰 재해는 항상 사소한 것들을 방치할 때 발생하므로 문제나 오류를 초기에 신속히 발견해 대처해야 한다는 의미로 사용

## □ 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 재해가 발생한 경우 이를 보고 받을 수 있는 절차를 마련하고 재해발생 사실을 보고받은 경우에는 재해의 재발방지 대책을 수립하도록 지시하거나 이를 제도화 하여야 함
- 재해 발생 시 재발방지 대책 수립은 이미 발생한 재해에 관한 사후 조치를 전제로 하는 것으로서,
  - 발생한 재해에 대한 조사와 결과 분석, 현장 담당자 및 전문가의 의견 수렴 등을 통해 유해·위험요인과 발생 원인을 파악하고, 동일·유사한 재해가 발생하지 않도록 파악된 유해·위험요인별 제거·대체 및 통제 방안을 검토하여 종합적인 개선 대책을 수립하는 일련의 조치를 말함
- 재발방지 대책의 수립 및 그 이행은 재해의 규모·위험도, 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 이루어져야 하며,
  - 시행령 제4조제3호의 유해·위험요인의 확인·개선 절차 등에 반영될 수 있도록 설계되어야 함

## □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자등은
  - 중앙행정기관, 지방자치단체가 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위해 관계 법령상의 개선 또는 시정을 명하였다면 이를 이행하여야 함
- 중앙행정기관, 지방자치단체가 개선 또는 시정을 명한 사항이 이행되지 않은 경우에는 해당 법령에 따른 처분과는 별개로
  - 개선·시행명령의 미이행으로 인해 중대산업재해가 발생하였다면 법 제6조에 따른 처벌 대상이 될 수 있음

## □ 중앙행정기관 및 지방자치단체가 개선·시정을 명한 사항

- 중앙행정기관 또는 지방자치단체가 관계 법령에 따라 시행한 개선·시정명령을 의미하며 원칙적으로 서면으로 시행 되어야 함
  - \* 행정청이 처분을 할 때에는 다른 법령등에 특별한 규정이 있는 경우를 제외 하고는 문서로 하여야 함(행정절차법 제24조)
- 개선 또는 시정명령은 행정처분을 의미하고, 행정지도나 권고, 조언은 포함되지 않음
  - 아울러 중앙행정기관 또는 지방자치단체가 안전 및 보건 확보와 무관한 내용에 대해 개선, 시정 등을 명한 사항도 중대재해처벌법의 규율대상으로 보기 어려움
- 중앙행정기관, 지방자치단체의 행정처분이 이루어진다면, 그 사실은 물론 그 구체적인 내용에 대하여 개인사업주 또는 경영책임자등에게 보고되는 시스템을 구축하여야 함

**법 제53조(고용노동부장관의 시정조치 등)** ① 고용노동부장관은 사업주가 사업장의 건설물 또는 그 부속건설물 및 기계·기구·설비·원재료(이하 “기계·설비등”이라 한다)에 대하여 안전 및 보건에 관하여 고용노동부령으로 정하는 필요한 조치를 하지 아니하여 근로자에게 현저한 유해·위험이 초래될 우려가 있다고 판단될 때에는 해당 기계·설비등에 대하여 사용중지·대체·제거 또는 시설의 개선, 그 밖에 안전 및 보건에 관하여 고용노동부령으로 정하는 필요한 조치(이하 “시정조치”라 한다)를 명할 수 있다.

② 제1항에 따라 시정조치 명령을 받은 사업주는 해당 기계·설비등에 대하여 시정조치를 완료할 때까지 시정조치 명령 사항을 사업장 내에 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하여야 한다.

③ 고용노동부장관은 사업주가 해당 기계·설비등에 대한 시정조치 명령을 이행하지 아니하여 유해·위험 상태가 해소 또는 개선되지 아니하거나 근로자에 대한 유해·위험이 현저히 높아질 우려가 있는 경우에는 해당 기계·설비등과 관련된 작업의 전부 또는 일부의 중지를 명할 수 있다.

④ 제1항에 따른 사용중지 명령 또는 제3항에 따른 작업중지 명령을 받은 사업주는 그 시정조치를 완료한 경우에는 고용노동부장관에게 제1항에 따른 사용중지 또는 제3항에 따른 작업중지의 해제를 요청할 수 있다.

⑤ 고용노동부장관은 제4항에 따른 해제 요청에 대하여 시정조치가 완료되었다고 판단될 때에는 제1항에 따른 사용중지 또는 제3항에 따른 작업중지를 해제하여야 한다.

**제56조(중대재해 원인조사 등)** ① 고용노동부장관은 중대재해가 발생하였을 때에는 그 원인 규명 또는 산업재해 예방대책 수립을 위하여 그 발생 원인을 조사할 수 있다.

② 고용노동부장관은 중대재해가 발생한 사업장의 사업주에게 안전보건개선 계획의 수립·시행, 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다.

## 1. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치

### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 종사자의 안전 및 보건 확보를 위해 안전·보건 관계 법령상 의무가 이행되도록 관리하여야 함
- 해당 법령상 의무 미이행에 대한 제재·처분이 이루어지는 것과는 별개로 시행령에서 정한 구체적인 관리상 조치가 제대로 이루어졌는지를 살펴 중대재해처벌법령상 의무를 이행하였는지를 판단하게 됨

### □ 안전·보건 관계 법령

- 법 제4조제1항제4호에서 “안전·보건 관계 법령”이란 해당 사업 또는 사업장에 적용되는 것으로서 종사자의 안전·보건을 확보 하는데 관련되는 법령을 말함(시행령 제5조제1항)
- 종사자의 안전·보건을 확보하는 데 그 목적을 두고 있는 산업안전보건법령을 중심으로 고려하되, 이에 한정되는 것은 아니며 종사자의 안전·보건에 관계되는 법령은 모두 포함됨
- 법률의 목적이 근로자의 안전 및 보건 확보를 위한 것으로서 관련 규정을 담고 있는 광산안전법, 선원법, 연구실 안전환경 조성에 관한 법률 등을 포함하며,
  - 법 제정 목적은 일반 공중의 안전을 확보하기 위한 내용이지만 그 규정에서 ‘직접적으로’ 근로자 등 노무를 제공하는 자의 안전·보건 확보를 위한 내용을 규정한 폐기물관리법 등을 포함함

※ 안전보건 관계 법령의 예시(요약표) 참조



## □ 의무이행에 필요한 관리상의 조치

- 각 사업장의 안전·보건 관계 법령에 따른 법적 의무 이행 과정을 전반적으로 점검(모니터링)하고 그 결과를 평가하는 별도의 조직 등을 두어, 경영책임자가 그 조직을 통해 사업장의 법적 의무 이행 여부와 문제점 등을 보고 받고, 개선 조치를 취하도록 하는 등 법상 의무 이행을 해태함이 없도록 하기 위한 개인사업주 또는 경영책임자등의 제반 조치들을 말하는 것임
- 각각의 안전·보건 관계 법령에 따른 의무는 그 법에 따른 의무를 이미 부담하고 있는 것이고, 해당 의무 미이행에 따른 제재는 해당 법령에 의해 발생하는 것으로 중대재해처벌법 상 관리상 조치 의무와는 다른 별개의 의무임
- “의무이행에 필요한 관리상의 조치”란
  - 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행, 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육 실시 여부를 반기 1회 이상 점검하고,
  - 점검 결과 이행되지 않은 사항에 대해서는 인력 배치·예산 추가 편성·집행하도록 하는 등 해당 의무 이행에 필요한 조치를 하고,
  - 미실시된 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 하는 것을 말함

## 2. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행 여부에 대한 점검 및 필요한 조치

**시행령 제5조제2항제1호** 안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행했는지를 반기 1회 이상 점검(해당 안전·보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의 장이 지정한 기관 등에 위탁하여 점검하는 경우를 포함한다. 이하 이 호에서 같다)하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것

**시행령 제5조제2항제2호** 제1호에 따른 점검 또는 보고 결과 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인되는 경우에는 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 해당 의무 이행에 필요한 조치를 할 것

### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행 여부를 반기 1회 이상 직접 점검하거나 안전·보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의 장이 지정한 기관 등에 위탁하여 점검하는 경우 등 자신이 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 결과를 보고 받아야 하며,
  - 점검 결과 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인되는 경우에는 인력의 배치, 예산의 추가 편성·집행 등 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행에 필요한 조치를 하여야 함
- 안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행하였는지 여부의 점검 주체는 개인사업주 또는 경영책임자등임
  - 다만 각 사업장의 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 준수에 대한 구체적인 점검은 해당 사업 또는 사업장의 구체적 사정에 따라 다양한 방식과 조직을 통해 실행될 수 있음

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행 여부에 대한 점검이 실효적이고 실질적으로 이행 되도록 하는 방안을 적극적으로 모색하고 채택하여야 하며,
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 각 사업장의 안전·보건 관계 법령상 의무 이행 과정을 전반적으로 점검하고, 그 결과를 평가하는 조직과 절차 등 시스템을 마련하여 법적 의무 이행 여부는 물론 성과와 문제점 등을 객관적이고 심도 있게 점검하고, 그 결과에 대하여 보고를 받아야 함
- 만약 사업 또는 사업장 내 자체 점검 역량이 부족하여 그 점검의 실효성을 기대하기 어렵다고 판단되면, 전문기관에 위탁하여 점검 하는 것도 가능함

#### □ 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행 여부에 대한 점검

- 중대재해처벌법 제4조제1항에 따른 안전보건관리체계 구축 및 이행 의무의 하나로써 시행령 제4조제3호에 따른 유해·위험요인에 대한 확인·점검은 자율적으로 사업장 내 유해·위험요인을 확인하는 것이며
- 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행 점검은 해당 사업 또는 사업장에 적용되는 개별적인 안전·보건 관계 법령상의 의무를 이행 하고 있는지를 확인·점검하는 것으로 양자는 의무의 법적 성격과 내용 및 대상이 상이함
- 이 조항에 따른 개인사업주 또는 경영책임자등의 의무는 안전·보건 관계 법령상 의무이행에 관한 점검이 실질적으로 이루어지도록 하고 그에 따른 필요한 조치를 하도록 하는 것으로
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 전문가나 현장실무자 등의 의견을 청취하는 절차 등 다양한 방식으로 부실 점검이 발생 하지 않도록 점검 방식의 적정성 등을 살펴야 함

- 동 점검 의무는 원칙적으로 개인사업주 또는 경영책임자들에게 부여된 것으로
  - 해당 점검 및 보고가 형식적으로 이루어지는 부실 점검의 경우나, 개인사업주 또는 경영책임자들이 점검의 지시를 하였으나 점검 또는 보고가 이루어지지 않은 경우에는 의무가 이행된 것으로 볼 수 없고 불이행에 따른 최종적인 책임은 개인사업주 또는 경영책임자들에게 귀속됨
  
- 안전·보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의 장이 지정한 기관의 예로는 산업안전보건법의 경우 안전관리전문기관(법 제17조), 보건관리전문기관(법 제18조), 안전보건진단기관(법 제47조), 건설재해예방전문지도기관(법 제73조) 등이 있으며,
  - 점검의 내용은 안전·보건 관계 법령에 따라 정해진 해당 기관의 업무에 관한 내용에 한정됨(전문성이 인정되는 분야로 제한)
  - 아울러 “안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행했는지”에 대한 점검의 위탁은 산업안전보건법에 따른 안전 및 보건업무의 위탁과는 구분되므로, 산업안전보건법에서 안전·보건업무 위탁이 허용되지 않는 상시 근로자 300명 이상의 사업장도 점검의 위탁은 가능함

□ 인력 배치 및 예산 추가 편성·집행 등 의무 이행에 필요한 조치를 할 것

- 개인사업주 또는 경영책임자등은 점검 과정을 통해 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인된 경우에는 인력의 배치, 예산의 추가 편성·집행 등 안전·보건 관계 법령에 따른 의무 이행에 필요한 조치를 하여야 함
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 사업을 대표하고 총괄하는 지위에 있는 사람으로서 인력과 예산 등에 관한 결정권한을 가지므로,
  - 인력과 예산의 어려움으로 법령상의 의무조차 실효적으로 이행되지 못하는 일이 발생하지 않도록 해야 할 관리상 조치 의무가 경영책임자등에게 부과된 것임
- 위탁하여 점검하는 내용에 시행령 제5조제2항제3호의 안전·보건에 관한 교육 실시에 관한 내용이 포함\*되더라도
  - \* 안전·보건 관련 정보, 교육, 인식 부족으로 사고가 발생하는 것을 방지하기 위해 교육이 중요, 특별히 강조하기 위해 제3호와 제4호가 규정된 것임
  - 제3호에 대해서는 위탁하여 점검하는 경우를 포함하지 않으므로 사업 또는 사업장 내에서 점검이 이루어져야 함

## 【참고】 안전보건 관계 법령의 예시

법령명	관련 조문
산업안전보건법	노무를 제공하는 사람의 안전 및 보건의 유지·증진을 목적으로 하는 법으로 산업안전보건법, 법 시행령 및 시행규칙과 산업안전보건기준에 관한 규칙, 유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙을 모두 포함
광산안전법	법을 제정 목적에 광산근로자에 대한 위해를 포함하며, 광업권자 또는 조광권자의 의무(법 제5조), 안전교육의 실시(법 제7조), 안전규정의 제정 및 준수(법 제11조) 등에서 광산근로자에 대한 위해 방지를 위한 내용 규율
원자력안전법	발주자의 안전조치 의무로 방사선작업종사자가 과도한 방사선에 노출되지 아니하도록 안전한 작업환경을 제공하여야 한다는 의무 부과(법 제59조의2), 방사선장해방지조치(법 제91조) 등
항공안전법	산업안전보건법의 일부 의무 적용이 제외된 안전보건관계법령(산업안전보건법 시행령 별표1)
선박안전법	산업안전보건법의 일부 의무 적용이 제외된 안전보건관계법령(산업안전보건법 시행령 별표1)
연구실 안전환경 조성 에 관한 법률	법을 제정 목적에 연구활동종사자의 건강과 생명 보호를 포함하며, 종사자의 안전을 위하여 연구실책임자의 지정(법 제9조), 안전점검(법 제14조) 및 정밀 안전진단의 실시(법 제15조), 교육·훈련(제20조) 및 건강검진(제21조) 등의 사항을 규정
폐기물관리법	폐기물관리법의 보호 조항(법 제14조의5)에 따라 시행규칙 제16조의3으로 정해진 보호장구의 지급, 운전자 포함 3명1조의 작업 등의 안전기준 등
생활물류서비스산업발전법	생활물류서비스 종사자의 보호 조항(법 제36조)은 “생활물류서비스종사자의 안전을 확보할 수 있도록” 노력해야 한다고 명시
선원법	선원에게 보호장구와 방호장치 등을 제공하여야 하는 등 선원의 안전·보건 확보를 위한 선박소유자의 의무(법 제82조), 의사의 승무(법 제84조) 등 규정을 포함
생활주변방사선 안전관리법	원료물질 또는 공정부산물의 취급·관리 시 관련 종사자의 건강을 위해 시설 및 종사자의 피폭량 등에 대한 조사 등 준수사항(법 제14조), 결함 가공제품에 대한 조치(법 제16조) 등을 규정

### 3. 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육

**시행령 제5조제2항제3호** 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육이 실시되었는지를 반기 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것

**시행령 제5조제2항제4호** 제3호에 따른 점검 또는 보고 결과 실시되지 않은 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 할 것

#### □ 의의

- 개인사업주 또는 경영책임자들은 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육이 실시되었는지를 반기 1회 이상 점검하거나 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받아야 하며
- 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육의 실시 여부에 대한 점검 또는 보고를 받은 결과, 실시되지 않은 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 하여야 함
- 유해·위험작업에 관한 안전·보건 교육은 종사자의 안전·보건 확보와 밀접한 관련이 있으므로 안전한 작업을 위해 필요한 내용을 충분히 습득할 수 있도록 관리할 필요가 있음을 고려한 것임

□ 유해·위험 작업에 대한 안전·보건 교육의 실시 여부를 반기 1회 이상 점검

- 안전·보건 관계 법령에 따른 교육 중 유해·위험한 작업에 관한 교육은 모두 포함되므로 그 교육이 유해·위험작업에 관한 것이고, 법령상 의무화되어 있는 것이라면 산업안전보건법의 유해·위험 작업에 따른 교육이 아닌 경우에도 마땅히 준수되어야 함

\* (예) 항공안전법상 위험물취급에 관한 교육(항공안전법 제72조),  
선박안전법상 위험물 안전운송 교육(선박안전법 제41조의2) 등

□ 미실시 교육에 대한 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치

- 개인사업주 또는 경영책임자등이 직접 점검하지 않은 경우에는 점검완료 후 지체 없이 결과를 보고받아야 하며, 미실시 교육에 대해서는 지체 없이 이행을 지시하고 예산 확보 등 필요한 조치를 하여야 함
- 개인사업주 또는 경영책임자등은 교육 실시 이행 여부를 확인·점검하고 미실시된 경우 의무주체가 수급인 등 제3자인 경우 해당 교육을 실시하도록 요구하는 등 필요한 조치를 하여야 하며
- 자신이 교육 의무가 없는 경우까지 직접 교육을 하여야 하는 것은 아니며 안전·보건 관계 법령에 따라 노무를 제공하는 자에게 안전보건교육을 해야 할 의무가 있는 자가 교육을 실시해야 함
- 다만, 필요한 조치의 하나로 교육을 받지 않은 종사자는 해당 작업에서 배제하는 조치 등을 취할 수 있음



## V. 도급인의 안전 및 보건 확보의무

**법 제5조(도급, 용역, 위탁 등 관계에서의 안전 및 보건 확보의무)** 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 제3자에게 도급, 용역, 위탁 등을 행한 경우에는 제3자의 종사자에게 중대산업재해가 발생하지 아니하도록 제4조의 조치를 하여야 한다. 다만, 사업주나 법인 또는 기관이 그 시설, 장비, 장소 등에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우에 한정한다.

### 1. 의의

- 개인사업주나 법인 또는 기관이 제3자에게 도급, 용역, 위탁 등을 행한 경우 개인사업주나 법인 또는 기관이 사업 또는 사업장에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하고 있지 않는 경우에도 해당 시설, 장비, 장소 등에 대해 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있다면,
  - 개인사업주 또는 경영책임자등은 제3자인 수급인과 수급인의 종사자에 대해서도 제4조에 따른 안전·보건 확보의무를 이행해야 함

### 2. 제3자에게 도급, 용역, 위탁 등을 행한 경우에는 제4조의 조치 의무

#### □ 개인사업주나 법인 또는 기관이 제3자에게 도급, 용역, 위탁한 경우

- 개인사업주나 법인 또는 기관이 여러 차례의 도급을 주는 경우에도 그 법인 등이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 도급 등 업무가 이루어지는 경우 각 단계의 수급인 및 수급인의 종사자는 해당 개인사업주나 법인 또는 기관의 종사자에 포함되며 법 제4조에 따른 안전 및 보건 확보의무의 보호대상임

- 법 제5조는 개인사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장이 아닌 경우에도 그 시설, 장비, 장소 등에 대하여 도급인 등이 실질적으로 지배·운영·관리하는 ‘책임’이 있는 경우에는 해당 종사자에 대한 안전 및 보건 확보의무를 부담한다는 취지임

○ “건설공사발주자”의 경우

- \* 산업안전보건법 제2조(정의) 10. “건설공사발주자”란 건설공사를 도급하는 자로서 건설공사의 시공을 주도하여 총괄·관리하지 아니하는 자를 말한다. 다만, 도급 받은 건설공사를 다시 도급하는 자는 제외한다.
- 11. “건설공사”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 공사를 말한다.
  - 가. 「건설산업기본법」 제2조 제4호에 따른 건설공사
  - 나. 「전기공사업법」 제2조 제1호에 따른 전기공사
  - 다. 「정보통신공사업법」 제2조 제2호에 따른 정보통신공사
  - 라. 「소방시설공사업법」에 따른 소방시설공사
  - 마. 「문화재수리 등에 관한 법률」에 따른 문화재수리공사

- 발주도 민법상 도급의 일종이지만 발주자는 종사자가 직접 노무를 제공하는 사업 또는 사업장에 대한 실질적인 지배·관리·운영을 하는 자가 아닌 주문자에 해당하는 것이 일반적임
- 건설공사발주자는 건설공사 기간 동안 해당 공사 또는 시설·장비·장소 등에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하였다고 볼 만한 사정이 없는 한 해당 건설공사 현장의 종사자에 대하여 도급인으로 제4조 또는 제5조에 따른 책임을 부담하지 않는 경우가 일반적임

□ 시설, 장비, 장소 등에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우

○ “실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우”란

- 중대산업재해 발생 원인을 살펴 해당 시설이나 장비 그리고 장소에 관한 소유권, 임차권, 그 밖에 사실상의 지배력을 가지고 있어 위험에 대한 제어 능력이 있다고 볼 수 있는 경우를 의미함
- 도급인의 사업장 내 또는 사업장 밖이라도 도급인이 작업장소를 제공 또는 지정하고 지배·관리하는 장소(산업안전보건법 시행령 제11조에 따른 21개 위험장소)에서 작업하는 경우가 아닌 경우에도 해당 작업과 관련한 시설, 설비, 장소 등에 대하여 소유권, 임차권, 그 밖에 사실상의 지배력을 행사하고 있는 경우에는 법 제5조에 따른 책임을 부담함

## VI. 조치 등의 이행사항에 관한 서면의 보관

**시행령 제13조(조치 등의 이행사항에 관한 서면의 보관)** 사업주 또는 경영책임자등(「소상공인기본법」 제2조에 따른 소상공인은 제외한다)은 제4조, 제5조 및 제8조부터 제11조까지의 규정에 따른 조치 등의 이행에 관한 사항을 서면(「전자문서 및 전자거래 기본법」 제2조제1호에 따른 전자문서를 포함한다)으로 작성하여 그 조치 등을 이행한 날부터 5년간 보관해야 한다.

○ 개인사업주 또는 경영책임자등은

- ▲시행령 제4조의 안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치에 관한 사항 ▲시행령 제5조의 안전·보건 관계 법령의 의무 이행에 필요한 관리상의 조치 등의 이행에 관한 사항을 서면(전자문서를 포함함)으로 작성하여 5년간 보관하여야 함

○ 다만 소상공인기본법 제2조제1항에 따른 소상공인은 서면 보관 의무가 제외됨

- “소상공인”이란 중소기업기본법 제2조제2항, 시행령 제8조제1항에 따른 소기업\* 중 상시 근로자수\*\*가 광업·제조업·건설업 및 운수업은 10명 미만, 그 외 업종은 5명 미만인 경우를 말함

\* 중소기업 중 해당 기업이 영위하는 주된 업종별 평균매출액 등이 업종에 따라 10억원~120억원 미만인 기업을 말함  
(중소기업기본법 제2조제2항, 같은 법 시행령 제8조 및 별표 3)

\*\* 임원, 일용근로자, 3개월 이내 계약직, 연구전담요원, 단시간근로자는 상시 근로자 수 산정시 제외함(소상공인기본법 시행령 제3조제3항)

○ 개인사업주 또는 경영책임자등은 안전·보건 확보의무와 관련된 사항을 모두 확인하여야 하고, 서면에는 이와 관련하여 지시한 내용, 실제 조치한 사항이 각각의 의무를 이행한 사실대로 담겨있어야 하며

- 만약 전자문서로 보관하는 경우라면, 전자문서의 최종 결재를 개인사업주 또는 경영책임자등이 직접 하여야 할 것임

## VII. 중대산업재해 사업주와 경영책임자등의 처벌

**법 제6조(중대산업재해 사업주와 경영책임자등의 처벌)** ① 제4조 또는 제5조를 위반하여 제2조제2호가목의 중대산업재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자등은 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금에 처한다. 이 경우 징역과 벌금을 병과할 수 있다.

② 제4조 또는 제5조를 위반하여 제2조제2호나목 또는 다목의 중대산업재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자등은 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.

③ 제1항 또는 제2항의 죄로 형을 선고받고 그 형이 확정된 후 5년 이내에 다시 제1항 또는 제2항의 죄를 저지른 자는 각 항에서 정한 형의 2분의 1까지 가중한다.

### 1. 의의

○ 중대재해처벌법은 개인사업주 또는 경영책임자등이 법 제4조 또는 제5조에 따른 안전·보건 확보의무를 위반한 경우에 바로 처벌하는 것은 아님

- 개인사업주 또는 경영책임자등이 제4조 또는 제5조의 안전 및 보건 확보의무를 위반하여 중대산업재해에 이르게 한 경우에 처벌함

- \* ①사망: 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금, 징역과 벌금을 병과할 수 있음  
②부상 또는 직업성 질병 재해: 7년이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금  
③중대산업재해로 선고받은 형이 확정된 후 5년 이내에 다시 위 죄를 저지른 경우 각 형의 2분의 1까지 가중처벌

○ 중대재해처벌법은 사업주인 법인에 대한 처벌이 아닌 개인사업주 또는 경영책임자에게 직접적으로 의무를 부과하고 그 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해에 대하여 법 위반 주체로서 처벌하는 것임

## 2. 법적 성격

- 제4조 또는 제5조 위반으로 중대산업재해에 이르게 한 죄(이하 “안전보건확보의무위반치사죄등”이라 함)는 개인사업주 또는 경영책임자등이라는 신분이 있어야 범죄가 성립하는 신분범임
- 결과적 가중범\*과 유사한 형식이나, 안전보건 확보의무 위반에 대해서는 기본범죄로 규정하지 않고\*\*, 사망이라는 중한 결과가 발생한 경우만 범죄가 성립하는 것으로 규정함

\* 고의에 의한 기본범죄에 의하여 행위자가 예견하지 않았던 중한 결과가 발생한 경우 그 형이 가중되는 범죄임

### \*\* 【비교】

산업안전보건법의 경우 안전보건조치 의무 위반으로 근로자가 사망한 안전조치 위반치사죄, 보건조치위반치사죄(산업안전보건법 제167조제1항)는 안전조치위반죄 또는 보건조치위반죄(산업안전보건법 제168조제1항)라는 기본범죄에 대한 결과적 가중범

## 3. 범죄의 구성요건

- 종사자가 사망하는 경우 성립하는 ‘안전보건확보의무위반치사죄’는
  - 개인사업주 또는 경영책임자등이 법 제4조 또는 제5조에 따른 안전·보건 확보의무를 위반하여 종사자를 사망(결과 발생)에 이르게 한 경우에 성립함
- 종사자에게 부상 또는 직업성 질병이 발생한 경우 성립하는 ‘안전보건확보의무위반치상죄’는
  - 개인사업주 또는 경영책임자등이 법 제4조 또는 제5조에 따른 안전·보건 확보의무를 위반하여 종사자 중 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생하거나 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내 3명 이상 발생한 경우에 성립함

- ①개인사업주 또는 경영책임자등의 법 제4조 또는 제5조 의무 위반과 ②법 제4조 또는 제5조 의무 불이행에 대한 고의(미필적 고의를 포함함) ③사망이나 부상 또는 질병이라는 결과의 발생 ④결과 발생에 대한 예견가능성 ⑤법 제4조 또는 제5조 의무위반과 결과 발생 사이에 인과관계가 인정되어야 함
- ‘안전보건확보의무위반치사죄’ 및 ‘안전보건확보의무위반치상죄’는 법 제4조 또는 제5조의 의무를 고의로 위반한 경우에 성립함
  - 한편 판례는 ‘사업주가 사업장에서 안전조치가 취해지지 않은 상태에서의 작업이 이루어지고 있고 향후 그러한 작업이 계속될 것이라는 사정을 미필적으로 인식하고서도 이를 그대로 방치’한 경우 고의를 인정함(대법원 2010. 11. 25. 선고 2009도11906 판결 등)

#### 4. 가중처벌

- 안전보건확보의무위반치사죄 또는 안전보건확보의무위반치상죄로 형을 선고받고 그 형이 확정된 후 5년 이내에 다시 안전보건확보의무위반치사죄 또는 안전보건확보의무위반치상죄를 저지른 자는 각 형에서 정한 형의 2분의 1까지 가중함
- 여기서 재범의 판단 시점은 해당 범죄의 성립 시기인 사망, 부상 또는 직업성 질병이 발생한 날로 봄

## 5. 중대산업재해의 양벌규정

**법 제7조(중대산업재해의 양벌규정)** 법인 또는 기관의 경영책임자등이 그 법인 또는 기관의 업무에 관하여 제6조에 해당하는 위반행위를 하면 그 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 기관에 다음 각 호의 구분에 따른 벌금형을 과(科)한다. 다만, 법인 또는 기관이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 제6조제1항의 경우: 50억원 이하의 벌금
2. 제6조제2항의 경우: 10억원 이하의 벌금

- 법인 또는 기관의 경영책임자등이 그 법인 또는 기관의 업무에 관하여 안전·보건 확보의무를 위반하여 중대산업재해에 이르게 한 경우 해당 경영책임자등을 벌하는 외에 그 법인 또는 기관 그 자체를 벌금형의 형사별로 처벌함
  - 종사자가 사망한 경우에는 50억원 이하의 벌금
  - 종사자가 부상 또는 직업성 질병의 해를 입은 경우에는 10억원 이하의 벌금을 부과함
- 법인 또는 기관이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리한 경우에 한하여 적용되며 기업의 준법 문화가 판단의 중요한 자료 중 하나가 될 수 있음
- 법인 또는 기관이 상당한 주의 또는 감독의무를 게을리 하였는지 여부는 당해 위반행위와 관련된 모든 사정, 즉 당해 법률의 입법 취지, 처벌조항 위반으로 예상되는 법익 침해의 정도, 그 위반행위에 관하여 양벌규정을 마련한 취지 등은 물론 위반행위의 구체적인 모습과 그로 인하여 실제 야기된 피해 또는 결과의 정도, 법인의 영업 규모 및 행위자에 대한 감독가능성 또는 구체적인 지휘감독 관계, 법인이 위반행위 방지를 위하여 실제 행한 조치 등을 전체적으로 종합하여 판단함(대법원 2010. 2. 25. 선고 2009도5824 판결)



## VIII. 안전보건교육의 수강

**법 제8조(안전보건교육의 수강)** ① 중대산업재해가 발생한 법인 또는 기관의 경영 책임자등은 대통령령으로 정하는 바에 따라 안전보건교육을 이수하여야 한다.

② 제1항의 안전보건교육을 정당한 사유 없이 이행하지 아니한 경우에는 5천만원 이하의 과태료를 부과한다.

③ 제2항에 따른 과태료는 대통령령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관이 부과·징수한다.

**시행령 제6조(안전보건교육의 실시 등)** ① 법 제8조제1항에 따른 안전보건교육(이하 "안전보건교육"이라 한다)은 총 20시간의 범위에서 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 이수해야 한다.

② 안전보건교육에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 안전보건관리체계의 구축 등 안전·보건에 관한 경영 방안
2. 중대산업재해의 원인 분석과 재발 방지 방안

③ 고용노동부장관은 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단이나 「산업안전보건법」 제33조에 따라 등록된 안전보건교육기관(이하 "안전보건교육기관등"이라 한다)에 안전보건교육을 의뢰하여 실시할 수 있다.

④ 고용노동부장관은 분기별로 중대산업재해가 발생한 법인 또는 기관을 대상으로 안전보건교육을 이수해야 할 교육대상자를 확정하고 안전보건교육 실시일 30일 전까지 다음 각 호의 사항을 해당 교육대상자에게 통보해야 한다.

1. 안전보건교육을 실시하는 안전보건교육기관등
2. 교육일정
3. 그 밖에 안전보건교육의 실시에 필요한 사항

⑤ 제4항에 따른 통보를 받은 교육대상자는 해당 교육일정에 참여할 수 없는 정당한 사유가 있는 경우에는 안전보건교육 실시일 7일 전까지 고용노동부장관에게 안전보건교육의 연기를 한 번만 요청할 수 있다.

⑥ 고용노동부장관은 제5항에 따른 연기 요청을 받은 날부터 3일 이내에 연기 가능 여부를 교육대상자에게 통보해야 한다.

⑦ 안전보건교육을 연기하는 경우 교육일정 등의 통보에 관하여는 제4항을 준용한다.

⑧ 안전보건교육에 드는 비용은 안전보건교육기관등에서 수강하는 교육대상자가 부담한다.

⑨ 안전보건교육기관등은 안전보건교육을 실시한 경우에는 지체 없이 안전보건교육 이수자 명단을 고용노동부장관에게 통보해야 한다.

⑩ 안전보건교육을 이수한 교육대상자는 필요한 경우 안전보건교육이수확인서를 발급해 줄 것을 고용노동부장관에게 요청할 수 있다.

⑪ 제10항에 따른 요청을 받은 고용노동부장관은 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전보건교육이수확인서를 지체 없이 내주어야 한다.

## 1. 의의

- 중대산업재해가 발생하였다면 경영책임자등은 이로 인한 인명피해에 대한 경각심을 가지고 안전보건관리체계를 구축하고, 그 유해·위험 요인을 스스로 분석하여 재발방지 대책을 세울 수 있어야 하며,
  - 이는 의무 위반 및 그에 따른 처벌 여부와 관계없이 해당 중대산업 재해를 통해 나타난 모든 위험에 대하여 요구되는 것임
- 그럼에도 불구하고 경영책임자등이 경각심을 갖지 못하고 이미 발생한 재해에 대해서도 대책 수립을 간과하여 동일한 유형의 재해조차 예방하지 못하는 등 문제가 있어 근본적 대책이 필요함
- 이에 따라 중대산업재해가 발생한 법인 또는 기관의 경영책임자등에 대해 안전보건교육을 이수하게 함으로써 중대산업재해 예방에 관한 인식을 개선하고, 안전보건관리체계 구축 및 발생한 중대산업 재해에 대한 원인 분석과 대책 수립 이행을 촉진하고자 하는 것임

## 2. 안전보건교육 대상

- 중대산업재해가 발생한 '법인 또는 기관'의 경영책임자등은 안전보건교육을 이수하여야 함
  - 개인사업주는 교육 이수 대상에 해당하지 않음
- 경영책임자등이 법 제4조 및 법 제5조에 따른 의무를 위반하여 중대산업재해가 발생했는지 여부는 고려하지 않음
  - 중대산업재해 발생사실 공표(법 제13조)는 '법 제4조에 따른 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해'를 요건으로 하고 있으나, 안전 보건교육 수강은 '중대산업재해의 발생'만을 요건으로 규정
  - 따라서 중대산업재해 발생 사실만으로도 해당 법인 또는 기관의 경영책임자등은 안전보건교육을 이수해야 함

### 3. 교육 시간

- 총 20시간 범위 내에서 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 이수하여야 함
- 안전 및 보건 확보의무 위반 여부를 요건으로 규정하고 있지 않아 의무 위반에 대한 제재적 성격이 아니라 중대산업재해 예방 강화 및 재발 방지 차원에서 부과되는 의무라는 점을 고려하여 20시간 이내로 규정

#### [참고] 산업안전보건법상 수강명령(제174조)

- 200시간 이하로 규정되어 있으며, 판사의 판결에 따라 결정됨
  - 판사의 판결에 따라 결정되는 타법례를 살펴보면 실제로는 40시간~80시간 범위 내에서 판결이 이루어지고 있음
- 산업안전보건법 제174조가 시행(20.1.16)된 이후, 아직 해당 조항에 근거한 수강명령 병과사례는 없으나 동 조항 신설 이전 하급심 판결에서 40시간의 수강명령을 부여한 바 있음

### 4. 교육 내용

- 안전보건교육에는 다음 각 사항이 포함됨
- ① 안전보건관리체계의 구축 등 안전·보건에 관한 경영 방안
- ② 중대산업재해의 원인 분석과 재발 방지 방안

### 5. 시기 및 방법

- 한국산업안전보건공단법에 따른 한국산업안전보건공단이나 산업안전보건법 제33조에 따라 등록된 안전보건교육기관에 안전보건교육을 의뢰하여 실시할 수 있음
- 고용노동부장관은 분기별로 중대산업재해가 발생한 법인 또는 기관을 대상으로 안전보건교육을 이수해야 할 교육대상자를 확정하여야 함

- 교육대상자를 확정하기 전에 여러 건의 중대산업재해가 발생하였다면 이를 모두 포괄하여 하나의 분기에 교육을 이수하도록 하며
  - 안전보건교육 수강 중 또는 수강 후 다시 중대산업재해가 발생하였다면 해당 재해에 대해서는 종전에 수강한 안전보건교육과는 별도로 다른 분기에 교육을 이수하도록 함
  - 안전보건교육 실시일 30일 전까지 다음 각 사항을 해당 교육대상자에게 통보하여야 함
    - ① 안전보건교육을 실시하는 안전보건교육기관 등
    - ② 교육일정
    - ③ 그 밖에 안전보건교육의 실시에 필요한 사항
  - 안전보건교육 대상자임을 통보 받은 경영책임자등이 해당 교육일정에 참여할 수 없는 정당한 사유가 있는 경우에는 교육 실시일 7일 전까지 고용노동부장관에게 1회에 한하여 연기를 요청할 수 있음
- \* 고용노동부 장관은 연기 요청을 받은 날부터 3일 이내에 연기 가능 여부를 교육대상자에게 통보하여야 함

## 6. 비용의 부담

- 안전보건교육의 당사자 부담 원칙에 따라 교육에 드는 비용은 교육대상자가 부담하여야 함

## 7. 그 밖에 사항

- 안전보건교육기관등은 안전보건교육을 실시한 경우 지체 없이 안전보건교육 이수자 명단을 고용노동부장관에게 통보하여야 함
- 안전보건교육을 이수한 교육대상자는 필요한 경우 안전보건교육 이수확인서 발급을 요청할 수 있고, 고용노동부장관은 “안전보건교육 이수확인서”를 지체 없이 내주어야 함

## 2 안전보건교육 미이수에 대한 과태료 부과

시행령 제7조(과태료의 부과기준) 법 제8조제2항에 따른 과태료의 부과기준은 별표 4와 같다.

### [별표4] 과태료의 부과기준(제7조 관련)

#### 1. 일반기준

가. 위반행위의 횟수에 따른 과태료의 가중된 부과기준은 최근 1년간 같은 위반행위로 과태료 부과처분을 받은 경우에 적용한다. 이 경우 기간의 계산은 위반행위에 대해 과태료 부과처분을 받은 날과 그 처분 후 다시 같은 위반행위를 하여 적발된 날을 기준으로 한다.

나. 가목에 따라 가중된 부과처분을 하는 경우 가중처분의 적용 차수는 그 위반행위 전 부과처분 차수(가목에 따른 기간 내에 과태료 부과처분이 둘 이상 있었던 경우에는 높은 차수를 말한다)의 다음 차수로 한다.

다. 부과권자는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제3호의 개별기준에 따른 과태료(제2호에 따라 과태료 감경기준이 적용되는 사업 또는 사업장의 경우에는 같은 호에 따른 감경기준에 따라 산출한 금액을 말한다)의 2분의 1 범위에서 그 금액을 줄여 부과할 수 있다. 다만, 과태료를 체납하고 있는 위반행위자에 대해서는 그렇지 않다.

- 1) 위반행위자가 자연재해·화재 등으로 재산에 현저한 손실을 입었거나 사업여건의 악화로 사업이 중대한 위기에 처하는 등의 사정이 있는 경우
- 2) 위반행위가 사소한 부주의나 오류로 인한 것으로 인정되는 경우
- 3) 위반행위자가 법 위반상태를 시정하거나 해소하기 위해 노력한 것이 인정되는 경우

#### 2. 사업·사업장의 규모나 공사 규모에 따른 과태료 감경기준

상시 근로자 수가 50명 미만인 사업 또는 사업장이거나 공사금액이 50억원 미만인 건설공사의 사업 또는 사업장인 경우에는 제3호의 개별기준에도 불구하고 그 과태료의 2분의 1 범위에서 감경할 수 있다.

#### 3. 개별기준

위반행위	근거 법조문	과태료		
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반
법 제8조제1항을 위반하여 경영책임자등이 안전보건교육을 정당한 사유없이 이행하지 않은 경우	법 제8조제2항	1천만원	3천만원	5천만원

□ 법 제8조제1항을 위반하여 경영책임자등이 안전보건교육을 정당한 사유 없이 이행하지 않은 경우 5천만원 이하의 과태료를 부과함

\* ① 1차: 1천만원 ② 2차: 3천만원 ③ 3차: 5천만원

- 위반 횟수에 따른 과태료 가중 부과는 최근 1년간\* 같은 위반행위로 과태료 부과처분을 받은 경우에 적용함

\* 위반행위로 과태료 부과처분 받은 날과 그 처분 후 다시 같은 위반행위로 적발된 날 기준으로 함

- 가중처분 적용 차수는 그 위반행위 전 부과처분 차수(가중처분 적용 기간 내에 과태료 부과처분이 둘 이상 있었던 경우 높은 차수)의 다음 차수로 함

\* 【예】 1년 내 종전 2차까지 과태료 부과 시 다음 차수인 3차를 부과

□ 과태료의 감경

- 사업 또는 사업장의 규모나 공사 규모에 따른 과태료 감경
  - 상시 근로자 수가 50명 미만인 사업 또는 사업장이거나 공사금액이 50억원 미만인 건설공사의 사업 또는 사업장인 경우에 과태료의 2분의 1 범위에서 감경이 가능함
- 다음의 사유에 해당하는 경우에는 추가로 과태료의 2분의 1 범위에서 감경할 수 있음
  - ① 위반행위자가 자연재해·화재 등으로 재산에 현저한 손실을 입었거나 사업여건의 악화로 사업이 중대한 위기에 처하는 등의 사정이 있는 경우
  - ② 위반행위가 사소한 부주의나 오류로 인한 것으로 인정되는 경우
  - ③ 위반행위자가 법 위반상태를 시정하거나 해소하기 위해 노력한 것이 인정되는 경우
  - ④ 위반행위의 정도, 동기와 그 결과 등을 고려해 과태료 금액을 줄일 필요가 있다고 인정되는 경우

## IX. 중대산업재해 발생사실 공표

**법 제12조(형 확정 사실의 통보)** 법무부장관은 제6조, 제7조, 제10조 또는 제11조에 따른 범죄의 형이 확정되면 그 범죄사실을 관계 행정기관의 장에게 통보하여야 한다.

**법 제13조(중대산업재해 발생사실 공표)** ① 고용노동부장관은 제4조에 따른 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해에 대하여 사업장의 명칭, 발생 일시와 장소, 재해의 내용 및 원인 등 그 발생사실을 공표할 수 있다.

② 제1항에 따른 공표의 방법, 기준 및 절차 등은 대통령령으로 정한다.

**시행령 제12조(중대산업재해 발생사실의 공표)** ① 법 제13조제1항에 따른 공표(이하 이 조에서 “공표”라 한다)는 법 제4조에 따른 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해로 법 제12조에 따라 범죄의 형이 확정되어 통보된 사업장을 대상으로 한다.

② 공표 내용은 다음 각 호의 사항으로 한다.

1. “중대산업재해 발생사실의 공표”라는 공표의 제목
2. 해당 사업장의 명칭
3. 중대산업재해가 발생한 일시·장소
4. 중대산업재해를 입은 사람의 수
5. 중대산업재해의 내용과 그 원인(사업주 또는 경영책임자등의 위반사항을 포함한다)
6. 해당 사업장에서 최근 5년 내 중대산업재해의 발생 여부

③ 고용노동부장관은 공표하기 전에 해당 사업장의 사업주 또는 경영책임자에게 공표하려는 내용을 통지하고 30일 이상의 기간을 정하여 그에 대해 소명자료를 제출하게 하거나 의견을 진술할 수 있는 기회를 주어야 한다.

④ 공표는 관보, 고용노동부나 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단의 홈페이지에 게시하는 방법으로 한다.

⑤ 제4항에 따라 홈페이지에 게시하는 방법으로 공표하는 경우 공표기간은 1년으로 한다.

## 1. 의의

- “공표”란 행정법상 의무위반 또는 의무불이행이 있는 경우, 행정기관이 그 의무위반자 또는 불이행자의 명단과 그 위반 또는 불이행한 사실을 국민에게 알려 여론의 압력을 통해 간접적으로 의무 이행을 확보하는 것을 의미함
  - 이는 그 위반사실에 대한 국민의 알 권리를 충족하는데 기여하고 해당 기업에 대한 사회적 평가를 가능하게 하는 수단임
- 중대재해처벌법은 경영책임자가 법 제4조에 따른 안전·보건 확보의무를 위반하여 발생한 중대산업재해에 대하여 그 발생사실을 공표함으로써,
  - 해당 경영책임자의 명예나 신용의 침해 위협을 통해 종사자에 대한 안전·보건 확보의무를 이행하도록 간접적으로 강제하는 것에 그 목적이 있음

## 2. 공표 대상

- ‘안전·보건 확보의무를 위반하여 발생한 중대산업재해’가 요건이므로 해당 범죄의 형이 확정되어야 하며,\*
  - \* (비교) 법 제8조에 따른 안전보건교육의 수강은 안전·보건 확보 의무의 위반 여부를 요건으로 하지 않음
  - 법 제12조에 따라 범죄의 형이 확정되어 법무부장관으로부터 고용노동부장관에게 그 범죄사실이 통보된 사업장을 대상으로 함(시행령 제12조제1항)
- 한편, 산업안전보건법은 산업재해를 예방하기 위해 대통령령으로 정하는 사업장\*의 근로자 산업재해 발생건수, 재해율 또는 그 순위 등을 공표하도록 규정하고 있는바(산업안전보건법 제10조),
  - \* ①사망재해자 연간 2명 이상 발생, ②사망만인율이 규모별 같은 업종 평균 이상, ③중대산업사고 발생, ④산업재해 발생사실 은폐, ⑤산업재해 발생 보고 최근 3년간 2회 이상 누락



- 중대재해처벌법과 공표 대상과 내용 등이 상이하고 각 법률에 따른 공표 제도가 별도로 규정되어 있으므로, 중대산업재해 발생 사실은 범죄의 형 확정 및 통보에 따라 별도의 절차를 거쳐 공표

### 3. 공표 내용

- 공표 내용은 다음 각 호의 사항으로 함
  - ❶ “중대산업재해 발생사실의 공표”라는 공표의 제목
  - ❷ 해당 사업장의 명칭
  - ❸ 중대산업재해가 발생한 일시·장소
  - ❹ 중대산업재해를 입은 사람의 수
  - ❺ 중대산업재해의 내용과 그 원인(사업주 또는 경영책임자등의 위반 사항을 포함)
  - ❻ 해당 사업장에서 최근 5년 내 중대산업재해의 발생 여부

### 4. 공표 절차

- 고용노동부장관은 공표하기 전에 해당 사업장의 사업주 또는 경영책임자들에게 공표하려는 내용을 통지하고
  - 30일 이상의 기간을 정하여 그에 대해 소명자료를 제출하게 하거나 의견을 진술할 수 있는 기회를 주어야 함

### 5. 공표 방법

- 관보, 고용노동부나 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단의 홈페이지에 게시하는 방법으로 하고,
  - 공표 기간은 1년으로 함

## X. 정부의 사업주 등에 대한 지원 및 보고

**법 제16조(정부의 사업주 등에 대한 지원 및 보고)** ① 정부는 중대재해를 예방하여 시민과 종사자의 안전과 건강을 확보하기 위하여 다음 각 호의 사항을 이행하여야 한다.

1. 중대재해의 종합적인 예방대책의 수립·시행과 발생원인 분석
2. 사업주, 법인 및 기관의 안전보건관리체계 구축을 위한 지원
3. 사업주, 법인 및 기관의 중대재해 예방을 위한 기술 지원 및 지도
4. 이 법의 목적 달성을 위한 교육 및 홍보의 시행

② 정부는 사업주, 법인 및 기관에 대하여 유해·위험 시설의 개선과 보호 장비의 구매, 종사자 건강진단 및 관리 등 중대재해 예방사업에 소요되는 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

③ 정부는 제1항 및 제2항에 따른 중대재해 예방을 위한 조치 이행 등 상황 및 중대재해 예방사업 지원 현황을 반기별로 국회 소관 상임위원회에 보고하여야 한다.

### 1. 정부의 중대재해 예방을 위한 조치

- 정부가 중대재해를 예방하여 시민과 종사자의 안전과 건강을 확보하기 위해 이행해야 할 사항을 규정
  - ❶ 중대재해의 종합적인 예방대책의 수립·시행과 발생원인 분석
  - ❷ 사업주, 법인 및 기관의 안전보건관리체계 구축을 위한 지원
  - ❸ 사업주, 법인 및 기관의 중대재해 예방을 위한 기술 지원 및 지도
  - ❹ 이 법 목적 달성을 위한 교육 및 홍보의 시행

### 2. 정부의 사업주 등에 대한 지원

- 정부가 사업주, 법인 및 기관에 대해 중대재해 예방사업에 소요되는 비용의 전부 또는 일부를 예산으로 지원할 수 있는 근거를 규정
  - 중대재해 예방사업의 예시로서 유해·위험 시설의 개선과 보호 장비의 구매, 종사자 건강진단 및 관리 등을 규정

○ 한편, 산업안전보건법은 법의 목적을 달성하기 위한 정부의 책무\*와 한국산업안전보건공단 등 기관에 행정적·재정적 지원을 할 수 있는 근거를 규정하고 있고(산업안전보건법 제4조),

- \* ①안전보건정책의 수립·집행, ②산업재해 예방 지원·지도, ③직장 내 괴롭힘 예방 조치기준 마련, 지도 및 지원, ④사업주의 자율적인 안전보건경영체제 확립 지원, ⑤안전보건 홍보·교육 등 안전문화 확산 추진, ⑥안전보건 기술의 연구·개발 등, ⑦산업재해 조사 및 통계 관리, ⑧안전보건 관련 단체 지원 및 지도·감독, ⑨노무제공자의 안전·건강 보호 증진

- 아울러 산업재해 예방을 위한 지방자치단체의 책무\*와 산업재해 예방 활동\*\* 및 이에 대한 정부의 행정적·재정적 지원 근거를 규정함

\* 정부 정책에 적극 협조 및 관할 지역의 산업재해 예방을 위한 대책 수립·시행

\*\* 산업재해 예방을 위한 자체 계획의 수립, 교육, 홍보 및 안전한 작업환경 조성을 지원 하기 위한 사업장 지도 등 필요한 조치

○ 이에 따라 중대재해처벌법과 산업안전보건법에 따른 각종 지원 제도를 종합적으로 추진함으로써 종전 산업안전보건법상 사업주 뿐만 아니라 경영책임자등도 안전보건관리체계 등 산업재해를 근본적으로 예방할 수 있는 시스템을 만들 수 있도록 함

### 3. 국회에 대한 보고

□ 정부는 중대재해 예방을 위한 조치 이행 등 상황 및 중대재해 예방 사업 지원 현황을 반기별로 국회 소관 상임위원회에 보고하여야 함

○ 보고 내용은

- ① 중대재해 예방을 위한 조치 이행 등 상황
- ② 중대재해 예방사업 지원 현황임

○ 보고 주기와 대상

- 반기별로 국회 소관 상임위원회에 보고해야 하므로, 고용노동부는 고용노동부 소관 사항에 대한 보고 내용을 소관 상임위원회인 환경노동위원회에 보고하여야 함

○ 시행일

- 법 제16조에 따른 정부의 사업주 등에 대한 지원 및 보고 규정은 공포한 날(21.1.27.)부터 시행(법 부칙 제1조제2항)

\* 고용노동부는 최초로 「'21년 상반기 중대재해 예방지원 사업 추진실적」을 환경노동위원회에 보고하였으며(21.7.6.), 매 반기별 보고 의무를 이행할 계획임

# 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의 및 안전보건관리담당자의 배치기준

---



■ : 안전관리자  
 ▲ : 보건관리자  
 \* : ▲가 있는 경우, 보건관리자 중 의사가 없으면 산업보건의 1명을 추가 채용하여야 함  
 ☒ : 안전보건관리담당자(안전관리자나 보건관리자가 없는 20인~50인 미만 사업장<일부 산업>)

대분류	중분류	소분류	세분류	세세분류	20~49	50~99	100~299	300~499	500~999	1000~3999	4000~4999	5000 이상	
A	농업, 임업 및 어업(01~03)		01 농업			■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲▲	
			02 임업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲▲	
			03 어업			■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲▲	
B	광업(05~08)		05 석탄, 원유 및 천연가스 광업		▲	▲	▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	
			06 금속 광업		▲	▲	▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	
			비금속광업 연료용 제외	071 토사석 광업 072 기타 비금속광물 광업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
C	제조업(10~34)		08 광업 지원 서비스업		▲	▲	▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	
			10 시료품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲	
			11 음료 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲	
			12 담배 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲	
			13 섬유제품, 의복 제조업, 의복 제외	131 방직 및 가공사 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
				132 직물 직조 및 직물제품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
				133 편조 원단 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
				134 섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
			14 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	139 기타 섬유제품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
				141 봉제의복 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
				142 모피제품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
				143 편조의복 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲
15 가죽, 가방 및 신발, 제조업	144 의복 액세서리 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	1441 편조 의복 액세서리 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	1449 기타 의복 액세서리 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	151 가죽, 가방 및 모피 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
16 목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	151 신발, 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	1512 핸드백, 가방 및 기타 보호용 케이스 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	1519 기타 가죽제품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	152 신발 및 신발 부분품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	152 신발 및 신발 부분품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	18 인쇄 및 기록매체 복제업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
19 코르크, 연탄 및 석유정제품 제조업	19 코르크, 연탄 및 석유정제품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	20 화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
21 의약품 물질 및 의약품 제조업	21 의약품 물질 및 의약품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			
	22 고무 및 플라스틱제품 제조업		☒	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	■▲▲	■▲▲			

대분류	중분류	소분류	세분류	세세분류	20~49	50~99	100~299	300~499	500~999	1000~3999	4000~4999	5000 이상		
D	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업 (35)	비금속 광물제품 제조업	3511 발전업	3512 송전 및 배전업 3513 전기 판매업	X	■	■	■	■	■	■	■		
						1차 금속 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	■	■	■	■	■	■	■	
						전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						전기장비 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						기타 기계 및 장비 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						자동차 및 트레일러 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						기타 운송장비 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
						가구 제조업	■	■	■	■	■	■	■	
E	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 (36~39)	수도업	361 전기 및 가스 공급업	■	■	■	■	■	■	■	■			
				37 하수, 폐수 및 분뇨 처리업	■	■	■	■	■	■	■			
F	건설업(41~42)	폐기물 수집, 운반업	381 폐기물 수집, 운반업 382 폐기물 처리업 383 폐기물 재활용 384 폐기물 재활용	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
				39 환경 정화 및 복원업	■	■	■	■	■	■	■	■		
				1) 안전관리자 공사금액 80억원 이상부터 1조원 이상까지 공사금액 기준으로 인원기준 상이 (1명 이상~11명 이상)				■	■	■	■	■	■	■
				2) 보건관리자 공사금액 800억원 이상(토목공사는 1천억 이상) 또는 상시 근로자 600명 이상인 경우 1명 이상 1,400억원이 증가할 때마다 1명씩 추가됨				■	■	■	■	■	■	■
				3) 산업보건의 상시 근로자 50인 이상인 경우에 해당, 보건관리자가 의사가 아닌 경우 1명의 산업보건의를 두어야 함				■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
G	도매 및 소매업(45~47)	출판업	581 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업 582 소프트웨어 개발 및 공급업	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
				■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			
H	운수 및 창고업(49~52)	숙박 및 음식점업(55~56)	59 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업 60 방송업 61 우편 및 통신업	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
				■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			
I	정보통신업 (58~63)	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	정보서비스업	■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■	■	■			



대분류	중분류	소분류	세분류	세세분류	20~49	50~99	100~299	300~499	500~999	1000~3999	4000~4999	5000 이상		
K	금융 및 보험업(64~66)													
L	부동산업(68)	부동산업	부동산 임대 및 공급업	681 부동산 임대 및 공급업		▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			부동산관련 서비스업	682 부동산관련 서비스업 6822 부동산 중개, 자문 및 감정 평가업	682 부동산 관련업 6822 부동산 중개, 자문 및 감정 평가업		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	
M	전문, 과학 및 기술 서비스업(70~73)	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	연구개발업	70 연구개발업		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			전문 서비스업	71 전문 서비스업										
			건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	72 건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업										
			수익업	731 수익업										
N	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(74~76)	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	전문 디자인업	732 전문 디자인업										
			사진 촬영 및 처리업	733 사진 촬영 및 처리업	73301 인물 사진 및 행사용 영상 촬영업 73302 상업용 사진 촬영업 73303 사진 처리업		▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			그 외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	739 그 외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
O	공공 행정													
P	교육 서비스업(85)	교육 서비스업	초등 교육기관	851 초등 교육기관		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			중등 교육기관	852 중등 교육기관		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			고등 교육기관	853 고등 교육기관		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			특수학교, 외국어학교 및 대안학교	854 특수학교, 외국어학교 및 대안학교		■	■	■	■	■	■	■		
			일반 교습학원	855 일반 교습학원		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲		
			기타 교육기관	856 기타 교육기관	8561 스포츠 및 레크리에이션 교육기관 8562 예술학원 8563 외국어학원 및 기타 교습학원 8564 사회교육시설 8565 직업 훈련기관 8566 기술 및 직업 훈련학원 8569 그 외 기타 교육기관	85611 태권도 및 무술 교육기관 85612 기타 스포츠 교육기관 85613 레크리에이션 교육기관 85614 청소년 수련시설 운영업		■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲
				857 교육 지원 서비스업										
				86 보건의료 및 사회복지 서비스업										
				87 사회복지 서비스업										
			Q	보건, 의료 및 사회복지 서비스업(86~87)										

대분류	중분류	소분류	세분류	세세분류	20~49	50~99	100~299	300~499	500~999	1000~3999	4000~4999	5000 이상	
R	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 (90~91)	90	장작, 예술 및 여가관련 서비스업	911 경기장 운영업 9112 스포츠 경기장 운영업 9113 기타 스포츠시설 운영업 9119 기타 스포츠 서비스업	■	■	■	■	■	■	■	■	
					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	스포츠 및 오락관련 서비스업 (90~91)	91	스포츠 서비스업	9112 스포츠 경기장 운영업	■▲	■	■▲	■	■	■▲	■	■▲▲	
				9113 기타 스포츠시설 운영업	■	■	■	■	■	■	■	■	■
S	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (94~96)	94	협회 및 단체	912 유원지 및 기타 오락관련 서비스업	■	■	■	■	■	■	■	■	
					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 (94~96)	95	개인 및 소비자용품 수리업	951 컴퓨터 및 통신장비 수리업	952 자동차 및 모터사이클 수리업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲
						9521 자동차 수리 및 세차업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲
						95211 자동차 수리	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	
						95212 자동차 전문 수리업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	
						95213 자동차 세차업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	
						9522 모터사이클 수리업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	
						953 개인 및 가정용품 수리업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	
						956 미용, 욕탕 및 유사 서비스업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲	
기타 개인 서비스업	96	기타 개인 서비스업	9691 세탁업	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲	■▲▲		
			9692 장례식장 및 관련 서비스업	■	■	■	■	■	■	■			
T	기구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동(97~98)	969	개인 서비스업	9699 그 외 기타 분류 안된 개인 서비스업	■	■	■	■	■	■	■	■	
				■	■	■	■	■	■	■	■	■	
U	국제 및 외국기관(99)												

※ **건설업 안전관리자 선임기준** : 공사금액 80억원 이상 800억원 미만 1명 이상 / 공사금액 800억원 이상 1,500억원 미만 2명 이상 / 공사금액 1,500억원 이상 2,200억원 미만 3명 이상 / 공사금액 2,200억원 이상 3천억원 미만 4명 이상 / 공사금액 3천억원 이상 3,900억원 미만 5명 이상 / 공사금액 3,900억원 이상 4,900억원 미만 6명 이상 / 공사금액 4,900억원 이상 6천억원 미만 7명 이상 / 공사금액 6천억원 이상 7,200억원 미만 8명 이상 / 공사금액 7,200억원 이상 8,500억원 미만 9명 이상 / 공사금액 8,500억원 이상 1조원 미만 10명 이상 / 1조원 이상 11명 이상

▶ **공공행정**에서 현업업무에 해당하는 업무내용

(공무직, 공무원 여부와 무관하게 업무내용으로 결정됨)

1. 청사 등 시설물의 경비, 유지관리 업무 및 설비·장비 등의 유지관리 업무
2. 도로의 유지·보수 등의 업무
3. 도로·가로 등의 청소, 쓰레기·폐기물의 수거·처리 등 환경미화 업무
4. 공원·녹지 등의 유지관리 업무
5. 산림조사 및 산림보호 업무
6. 조리 실무 및 급식실 운영 등 조리시설 관련 업무

▶ **초등·중등·고등 교육기관, 특수학교·외국인학교 및 대안학교**에서 현업업무에 해당하는 업무내용

1. 학교 시설물 및 설비·장비 등의 유지관리 업무
2. 학교 경비 및 학생 통학 보조 업무
3. 조리 실무 및 급식실 운영 등 조리시설 관련 업무



## 시행령 제2조 별표1 직업성질병 참고자료

---



**(1) 염화비닐**

\* (염화비닐) 분자식은  $C_2H_2Cl$ 이며, 향긋한 냄새가 나는 무색의 가연성 기체

**□ 발생원 및 노출가능상황**

- 염화비닐의 합성, PVC 수지 제조 및 관련 공정에서 노출이 가능
- 유기약품, 화장품 제조 공정, 냉장고 냉매, 에어로솔 추진제 등으로도 사용 가능

**□ 증상 및 진단**

- 초기에는 피부, 눈, 상기도에 자극증상을 유발해서 피부염, 충혈, 콧물, 재채기 등의 증상을 호소할 수 있음
- 급성중독은 주로 흡입에 의한 마취 효과 및 호흡기 염증 반응에 의한 것임
  - 근로자가 느끼는 증상으로는 흡입 후 두통, 어지럼증, 구역과 구토, 졸리움 등이 생기다가 심한 경우에는 정신혼란이나 의식소실 등이 유발될 수 있음
  - 최소 800ppm에 수 분 ~ 수 시간 동안 노출된 경우 이러한 증상이 발생할 수 있으며 노출 후 최대 24시간 이내에 증상이 발생하는 것이 일반적임
- 염화비닐에 고농도로 노출된 경우 마취제와 유사한 작용을 통해 심장 박동의 이상 및 심한 경우 호흡부전에 이를 수 있음

**□ 예방조치**

- 노출기준 : 시간가중평균농도 1ppm

**【 관련규정 예시 】**

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                     | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) | ▲ 유해·위험물질의 제조 등 허가(제118조)  |
| ▲ 작업환경측정(제125조)                  | ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등        |

## (2) 유기주석

\* (유기주석) 주석 원자(Sn)에 메틸기(CH<sub>3</sub>-)와 같은 알킬기나 페닐기(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-) 등이 결합되어 형성된 유기금속화합물로서 신경장해, 백혈구 감소 등 인체에 영향을 미치는 유독성 물질

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 플라스틱, 식품포장재, 플라스틱 파이프, 농약, 살충제, 살균제 제조 등에 이용
  - PVC 제품의 첨가물로 사용되는 메틸주석 계열 중 트리메틸주석이 급성으로 중추신경계 이상을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있음

### □ 증상 및 진단

#### 【 외국사례 】

- 일본과 프랑스 등에서 일부 사례 보고
- (과거 외국 보고 사례) 1981년 6명의 환례가 디메틸주석과 트리메틸주석에 1.5시간씩 3일간 노출 후 발생
  - 두통, 귀의 이상감각, 피로감, 걸음걸이의 불안정 증상이 노출 후 수 시간에서 2~3일 후에 발생
  - 모두에게서 **청력이상이 최초 증상**이었으며, 정신 심리학적 반응이 느려지고 말이 어눌해지는 등의 신경학적 증상이 뒤따름
  - **다양한 단계의 중추신경증상**이 발생하였음(어지러움, 혼미, 정신 운동 느려짐, 기억력 장애/혼수상태, 지남력 장애/환각, 흥분, 탈출 시도/호흡중추 억제)
  - 이 중 1명은 폐수종, 뇌부종, 신부전으로 사망

#### 【 국내사례 】

- 2006년 주석과 유기물을 섞어 PVC안정제를 만드는 울산의 석유화학 공장의 탱크에서 나홀동안 유기주석을 제거하는 작업을 하다가 중독 발생
  - 4일 간 DMT 제조 회사의 탱크 청소 작업을 한 이후 그 다음 날부터 어지럼증을 호소하였고 지남력 저하와 환각, 흥분 등의 이상 행동 증상을 보였음
  - 뇌자기공명영상은 정상이었으나 이후 3일간 증상 호전이 없이 의식 저하가 진행되어 혼미한 상태로 응급실로 온 후 중독 진단 받음



## □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ (금속 주석은  $2\text{mg}/\text{m}^3$ )

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)               | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)            | ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등              |

## (3) 메틸브로마이드(bromomethane)

\* (메틸브로마이드) 화학식은  $\text{CH}_3\text{Br}$ 이며, 무색무취의 기체로서 호흡기계, 신장, 신경계에 영향을 끼칠 수 있음

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 수출입 농산물이나 임산물(원목, 쌀, 목재, 과실류, 종자류 및 곡류 등)에 대한 검역과정에서 사용되는 가장 대표적인 농약(훈증제)로 무색 투명한 액체 또는 기체상의 물질
- 수출입 농산물이나 임산물을 검역하는 과정 또는 훈증 소독하는 과정에서 노출 가능

## □ 증상 및 진단

- 일시적으로 초기에 눈의 자극과 충혈을 유발할 수 있으며, 심한 경우 기침, 흉통, 호흡곤란이 생기며 노출 24시간 이내 폐렴이 소견이 나타날 수 있고 노출 수준에 따라 폐부종이나 신장 손상을 일으킬 수 있음
- 사람은  $8,000\text{ppm}$ 에 2~3시간,  $60,000\text{ppm}$ 과 같이 고농도에는 잠시라도 노출되면 사망함. 중독증상은 천천히 나타나고 30분 내지 5~6시간의 잠복기간이 있음

### 【 국내사례 】

- 수입 과일 방역작업을 수행한 근로자 1명이 메틸브로마이드에 의한 독성뇌병증이 발병하였고, 해당 사례를 조사하는 과정에서 추가로 동료 근로자 3명이 유사 중독증상이 있었음을 확인함. 이에 총 4명의 집단 발병으로 보고되었음 (KOSHA Alert 2015-03호)

### □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 1ppm

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                         | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)           | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시<br>(제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)            |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등                  |                            |

### (4) 일산화탄소

\* (일산화탄소) 분자식 CO이며, 무색무취의 기체. 일산화탄소는 산소(O<sub>2</sub>)에 비해 헤모글로빈(산소 운반체)에 대한 친화력이 200~250배 강해서 인체 흡입 시 헤모글로빈과 산소 결합을 방해하는 화학적 질식제임

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 모든 유기물의 연소과정에서 발생할 수 있음
  - 제철, 탄광, 코크스 제조, 주물업, 터널작업, 내연기관 운전, 기관실, 석유 화학, 유기합성, 초산제조, 암모니아제조, 맥주발효 등 다양한 공정에서 노출 가능

## □ 증상 및 진단

- 호흡기를 통하여 흡수된 후 저산소증을 일으켜 중추신경계 질환 (뇌부종) 또는 허혈성 심장질환을 일으킴
- 적혈구에 산소대신 일산화탄소가 결합한 카복시헤모글로빈 농도에 따라 증상이 달라지는데 두통, 어지러움, 허약감, 구역, 구토, 각성상태 저하 등의 증상이 있다가 심한 경우 운동 시 실신, 호흡이나 맥박수의 증가, 정신착란, 발작, 마비 등이 있음
- 관상동맥질환(협심증, 심근경색증)이 있었던 경우에는 낮은 농도의 노출에 의해서 악화 가능
  - 급성반응은 24시간 안에 나타나는 것이 일반적이지만 심혈관계 영향이나 신경학적 영향은 한 달 이후에 나타나는 경우도 있음

### 【 국내사례 】

- 다양한 사례들이 보고되고 있음
  - (1) 건설현장의 옥탑 2층 엘리베이터 기계실에서 콘크리트 보온양생 작업장에서 양생 온도를 확인하다가 일산화탄소에 질식되어 작업자 1명이 사망(KOSHA Alert 2013-01호, 2014-01호, 2015-07호, 2016-07호, 2017-07호, 2017-08호)
  - (2) 콘크리트 보온양생을 위해 갈탄난로 보충 작업을 하다 갈탄연료 연소 시 발생한 일산화탄소에 질식되어 한 명이 사망
  - (3) 숯불 연기에 지속적으로 노출된 47세 식당 종업원이 급성 일산화탄소 중독에 의한 심근병증 진단 후 치료를 받았음<sup>1)</sup>
  - (4) 쓰레기 소각장 근로자에게 지연성 뇌병증이 발생. 지연성 뇌병증은 급성 일산화탄소 중독 이후 회복 시 흔히 나타나는 질환임. 40세 남자로 22개월간 폐기물처리장에서 근무하던 중 멍한 모습을 보였고, 2015년 직장에서 화재 사고가 있어서 화재 진압에 동참 후 기억장애와 불안, 멍한 모습을 보였으며 일산화탄소 중독에 의한 지연성 뇌병증으로 진단<sup>2)</sup>

1) Kim HJ, Chung YK, Kwak KM et al. Carbon monoxide poisoning-induced cardiomyopathy from charcoal at a barbecue restaurant: a case report. Ann Occup Environ Med. 2015; 27: 13<sup>DOI:10.1186/s12942-015-0013-1</sup>

2) 대한직업환경의학회 가을학술대회, 2015

## □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 30ppm, 단시간 노출기준 200ppm
  - \* 혈중 COHb의 농도를 3.5%로 유지하여 가능한 신경행동학적 이상 소견이 나타나는 것을 최소화하고, 심혈관계의 운동 수용능력을 CO의 영향을 받지 않고 유지하기 위한 기준임 (혈중 COHb 농도가 5%에 이를 경우의 기중 CO 농도는 약 35ppm)
- 생물학적 노출지표(미국, ACGIH BEI, 2018)
  - 근무종료 시 혈중 Carboxyhemoglobin 농도: 3.5% 이하
    - \* 작업 종료 후 10-15분 이내 정맥혈채혈, 항응고제로 헤파린 사용, 채혈 후 측정 전까지 밀폐하여 냉암소에 보관하는 것을 권장
  - 근무종료 시 호기 중 CO 농도: 20ppm
    - \* 작업 종료 후 10-15분 이내, 마지막 호기 채취

### 【 관련규정 예시 】

※ 작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                      | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)        | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)            |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등               |                            |

- \* · (납) 원자식은 Pb이며, 푸른색이나 회색의 연질 금속으로 자연상태에서는 다른 원소와 결합한 화합물(예: PbCl<sub>2</sub>) 형태로 존재. 납은 모든 비철금속 중 가장 많이 사용되는 금속 (1년 평균 1,080만톤 생산, '12년)
- (무기납) 일산화납(PbO)과 같은 무기납화합물은 호흡기, 입, 피부 등으로 흡수되며 주로 중추·말초신경계 장애, 조혈계, 신장, 간, 생식계에 영향을 미침

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 특성상 다양한 산업에서 사용이 가능함. 인간이 최초로 이용하기 시작한 금속 중의 하나
- 대표적으로 축전지 제조, 탄환의 재료, 산화제(페인트, 유리, 세라믹 및 기타 색소, 화합물 산업), 금형주조 (전자기기 부품, 자동차부품), 케이블 피복제, 방사선 차폐재, 방음재, 시트 및 연관 제작 등에 다양하게 사용
- (주요 노출 공정) 연광석과 연원광의 제련, 함연 고물(고금속) 관련 작업 및 연 화합물의 생산 및 제조, 연 도금, 염료, 축전지, 플라스틱제품 생산 시 분말 형태의 연 화합물 사용작업, 특히 철거나 해체 작업, 연, 연 합금, 또는 함연 보호막을 연마하고 광을 내어 다듬는 작업, 연 함유 물질의 납땀이나 용해작업 등

## □ 증상 및 진단

- 납은 체내 축적되어 독성을 나타내지만 아만성 독성의 초기 증상으로 급성 증상이 나타나는 경우가 있음
- (신경계) 쇠약감, 두통, 어지러움증, 기억의 상실, 불안, 우울, 불안정, 수면 이상, 사지 말단의 무감각, 근육통 또는 관절통, 요통, 사지 근력 저하, 심각한 경우 뇌부종이나 경련과 관련하여 의식의 저하나 혼란이 있을 수 있음

- (혈액계) 빈혈, 납 창백(\*빈혈에 의한 증상임)
- (소화기계) 메스꺼움, 구토, 변비, 식욕저하, 복부 불편감과 통증
- (신요로계) 신세뇨관 손상으로 인한 급성신부전 가능
- (노출 상황) 노출 수준에 따라 다르지만 수 시간에서 수 일 사이에 증상이 나타나게 되는데, 급성증상이 (아)만성 독성의 초기 증상인 경우가 있어 최대 잠복기에 대해서는 확실하지 않음
- 일반적으로 신경계 손상은 혈중납 성인에서 혈중 납농도가 **100-120 $\mu\text{g}$ /dL** 아래에서 발생하지는 않음

혈중 납농도( $\mu\text{g}/\text{dL}$ )	증상
80 초과	복부 통증
100 초과	신장 손상

#### 【 국내사례 】

- 한 철강업체 고철 재활용 공정에서의 직업병 유소견자 집단 발병
  - 직업병 유소견자 12명에 대하여 1, 2차 추가검사를 통해 경과를 관찰한 결과, 8명은 혈중 납 농도가 기준치 이하로 감소
  - 3차 추가검사에서 나머지 4명의 유소견자 중 3명이 퇴사하여 경과 관찰이 힘들었고, 한 명은 40  $\mu\text{g}/\text{dL}$  이하로 감소
  - 3명에서 요중 베타2-마이크로 글로블린 수치가 상승하여 급성 세뇨관 손상 확인
  - 납이 고농도로 측정된 시점의 작업환경측정결과가 전 결과에 비해 수 배 이상 높았음
  - 중유저장탱크 내부에 납이 포함된 페인트가 도포되어 있었고 이를 절단, 용해하는 작업 과정에서 납 노출이 있었던 것으로 추정
- 청동 괴 제조업체에서 납을 첨가하는 청동 괴 주조시 납 노출사례 2건이 보고
  - 소규모 업체였으며 두 근로자의 혈중 납 농도가 각각 61.1 $\mu\text{g}/\text{dL}$ , 51.7 $\mu\text{g}/\text{dL}$  이었음

## □ 예방조치

○ 노출기준 : 시간가중평균농도 0.05 mg/m<sup>3</sup>

\* 신경전도와 말초신경염, 신장장해, 불임, 암발생 가능성을 최소화 하는 수준

○ 생물학적 노출지표

- 혈중 납: 30µg/dL

\* 핀란드, 프랑스, 호주 등에서 혈중 연 농도의 한계치를 400µg/dL로 설정하고 이를 초과할 경우 해당 작업에 종사하지 못하게 하는 경우가 있음

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)

▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)

▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)

▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)

▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시  
(제115조)

▲ 작업환경측정(제125조)

▲ 특수건강진단 등(제130조)

▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등  
(제139조) 등

- \* · (수은) 원자식은 Hg이며, 상온에서 액체상을 갖는 은백색 금속으로 증발하기 쉬워 무색의 기체를 만들어서 주로 호흡기를 통해 흡입됨
- (무기수은) 염소(Cl), 황(S) 등과 결합하여 흰색분말의 형태를 띠는 고체상이며 주로 호흡기를 흡수되고 신장에 주로 축적됨
- (유기수은) 메틸수은(CH<sub>3</sub>Hg)과 같은 유기수은에 의한 중추신경계 장애는 인체에 치명적인 독성효과를 보임

### □ 발생원 및 노출가능상황

- (수은 및 무기화합물) 상온에서 액체상태인 금속이며, 쉽게 휘발하므로 직업적인 노출의 경우는 대부분 수은증기의 흡입에 의한 것임
  - 온도계, 압력계, 기압계, 밸브 등에 사용되어 왔고, 기타 다양한 용도로 산업에서 사용
  - 형광등 제조업 작업자들과 형광등 제조시설 철거 공장에서 노출이 된 경우가 있음
- (유기수은) 의약품이나 농약, 방부제, 나무 보존을 위한 훈증제 등의 제조에 사용되며 주로 경구섭취를 통해 독작용을 일으킴
  - 대부분 직업적 노출보다는 환경오염 사건과 관련이 있는데 메틸수은에 오염된 생선을 섭취하거나 알킬수은 화합물(농약)로 처리된 곡물을 먹은 경우가 해당됨

### □ 증상 및 진단

#### (1) 신체부위

- (호흡기계 및 피부) 금속수은 증기에 고농도 노출된 경우 기침, 호흡곤란, 흉통, 화학성 폐렴 및 폐부종, 피부 발진, 알레르기 반응, 결막염 등 발생
- (중추신경계) 신경쇠약증, 저림증상, 떨림, 근긴장, 환각, 불안, 정서불안, 폭력적 행동이나 자살 경향, 보행 및 청각 장애 등
- (신요로계) 신세뇨관 손상으로 인해 단백뇨가 나타날 수 있으며 심한 경우 신부전 가능



## (2) 노출상황

- 노출수준에 따라 다르기는 하지만 노출 후 수 시간에서 수 일 내 증상 발생하며 보통 7일 이내에는 급성 증상이 나타남
  - 혈중 무기수은이 18 $\mu\text{g}/\text{dl}$  또는 요 중 수은이 500 $\mu\text{g}/\text{g}$  creatinine을 넘는 경우나 작업환경측정 결과 수은과 무기수은 화합물의 공기 중 노출 농도가 1 $\text{mg}/\text{m}^3$ 을 넘는 경우 급성 노출 의심
- ※ 만성독성과 관련하여 금속수은 증기의 흡입은 주로 신장과 신경계에 영향을 주고, 무기화합물은 호흡기계와 신장에 영향을 줌. 유기수은(알킬수은, 디메틸수은)은 경구와 피부 섭취를 통해 신경계 독성을 주로 나타냄

### 【 국내사례 】

- 형광등 공장 철거 시 수은 증기 노출로 인하여 급성 수은 중독 사례가 발생하였음
  - 철거에 참여한 21명의 근로자 중 18명이 수은 중독 증상을 나타냈음
  - 초기 증상으로는 피부발진, 가려움, 근육통, 수면장애, 기침, 가래 증상이 있음
  - 이후 7명의 근로자는 불안, 우울을 포함한 정신과적 문제를 호소하였고 3명은 색소침착, 홍반을 포함한 피부과적 문제를 보였음
  - 3명은 운동 이상, 2명은 손가락의 백조 목 변형(swan neck deformity), 2명은 감각마비 증상을 보였음. 2명은 비뇨기 계통 장애를 호소하였음

## □ 예방조치

- 노출기준

물질	시간가중평균농도( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	단시간노출기준( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
아릴수은화합물	0.1	없음
알킬수은화합물	0.1	0.03
아릴 및 알킬수은화합물 제외 (피부)	0.025	-

\* 중추신경과 신장의 영향을 최소화하는 수준

○ 생물학적 노출지표

- 작업전 채취한 소변 중 총 수은 농도 50 µg/g creatinine

**【 관련규정 예시 】**

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                         | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)               |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)           | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)           |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시<br>(제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)                      |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조)                    | ▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등<br>(제139조) 등 |

- \* · (크롬) 원자식은 Cr이며 은색광택이 있는 단단한 금속으로, 자연상태에서는 주로 다른 원소와 결합한 화합물( $\text{FeOCr}_2\text{O}_3$ )로 존재
- (크롬화합물) 산화크롬( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ )과 같은 3가크롬화물( $\text{Cr}^{3+}$ ), 중크롬산나트륨( $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ )과 같은 6가크롬화물( $\text{Cr}^{6+}$ )이 있는데, 주로 6가크롬화물( $\text{Cr}^{6+}$ )이 강한 독성이 있어서 기관지염, 폐암 등 인체에 영향을 미침

#### □ 발생원 및 노출가능상황

- 지각에 -2에서 +6가의 다양한 형태로 존재하는 푸른 빛을 띠는 회색 금속
- 채광과 분쇄과정에서 산화크롬에, 스테인리스강의 생산이나 아크 용접시 크롬 흠 또는 크롬화합물에, 전기도금공정에서 크롬산 미스트에 노출될 수 있음
  - 페인트, 직물, 가죽제품, 유리제품, 고무제품, 석판 인쇄, 프린트, 사진술 등의 종사자는 크롬산염에도 노출될 수 있음
  - 일부 시멘트에도 고농도의 크롬이 함유되어 있어 시멘트를 취급하는 근로자들도 크롬에 노출될 수 있음
  - 물, 도시의 대기 및 음식물에서도 미량의 크롬이 검출됨

#### □ 증상 및 진단

- 고농도의 크롬을 흡입하면 코, 목 및 호흡기가 자극되어 작열감, 울혈, 비출혈, 기침 및 급성 폐렴 발생 가능
- 피부를 통해 노출되면 자극성 접촉피부염과 알레르기성 접촉피부염을 유발 가능
- 눈에 접촉 시 자극 및 눈 손상을 야기할 수 있음
- 급성 신부전 및 이후 발생하는 신세뇨관 손상이 보고된 바 있음
  - 만성적인 신독성의 발생은 논란의 여지가 있음

## □ 예방조치

### ○ 노출기준

물질	시간가중평균농도(mg/m <sup>3</sup> )	단시간노출기준(mg/m <sup>3</sup> )
크롬(금속)	0.5	없음
6가크롬 화합물(수용성)	0.05	없음
6가크롬 화합물(불용성 무기화합물)	0.01	없음

\* 호흡기 자극과 피부염 발생 가능성을 최소화 할 수 있는 수준임

\* 미국 ACGIH에서는 6가크롬을 수용성과 불용성을 구분하지 않고 시간가중평균농도 0.0002mg/m<sup>3</sup>, 단시간노출기준 0.0005mg/m<sup>3</sup> 정하고 있음(2019년)

### ○ 생물학적 노출지표

- 작업전 채취한 소변 중 총 수은 농도 50 µg/g creatinine

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                     | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) | ▲ 유해·위험물질의 제조 등 허가(제118조)  |
| ▲ 작업환경측정(제125조)                  | ▲ 특수건강진단 등(제130조)          |
| ▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등(제139조) 등 |                            |

\* (벤젠) 분자식은  $C_6H_6$ 이며 방향족 화합물의 기초가 되는 가장 간단한 방향족 탄화수소 (aromatic hydrocarbon), 상온에서 독특한 냄새가 있는 무색의 투명한 액체로 휘발성이 큰 특징이 있어 대기중에서 독특한 냄새로 쉽게 감지할 수 있음

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 스티렌, 페놀, 사이클로헥산 같은 다른 유기화학물질의 제조에 이용되고 그밖에 농약, 약품제조에 사용되며 납이 없는 휘발유에도 항녹킹제로서 미량 함유
- 가장 많이 사용되는 것은 라텍스나 수지합성을 위한 스티렌 제조임
- 주로 화학, 페인트, 고무, 인쇄, 석유산업 등에서 발생되며, 특히 보수-유지 (maintenance), 세척, 시료추출, 대량운송 공정에서 고농도의 노출이 발생
- 현재 산업보건기준에 관한 규칙상 특별관리물질에 고농도로 노출되는 경우는 드뭄

## □ 증상 및 진단

- (중추신경계) 섭취나 증기 흡입 등에 의해 많은 양의 벤젠에 단기간 노출될 경우 어지러움, 무력감, 다행감, 두통, 메스꺼움, 구토 등의 증상이 있을 수 있으며, 노출이 더 심각할 경우 시야 혼란, 진전, 호흡곤란, 심실 부정맥, 마비, 의식장애 등이 올 수 있음
  - 불과 몇 분 동안 벤젠 증기에 노출된 후 사망한 화학 화물선 근로자를 부검한 결과 폐에 다량 출혈과 급성 폐부종이 관찰됨
- (간담도계) 혈청 간기능 수치 및 빌리루빈 증가
- (신장) 혈청 크레아티닌 증가

- **(피부)** 직접 접촉시 발적, 수포발생 그리고 장기적으로 접촉시에 피부로부터 지방이 제거되어 건조한 각질형의 피부염을 유발
- **(기타)** 급성 국소적 자극으로는 소화기를 통해 마셨을 때 구강, 후두, 식도, 위장을 자극하며 고농도의 벤젠 기체는 눈, 코, 호흡기의 점막을 자극
- **(노출상황)** 노출수준에 따라 다르기는 하지만 수 분에서 수 시간 사이에 증상이 발현되며 노출 후 24시간 안에 증상이 나타남. 급성노출 수준에 따른 임상적 영향은 다음과 같음

농도(ppm)	증상
25	8시간 노출시 임상적 증상 없음
50 ~ 150	5시간 노출 후 두통, 나른함, 힘빠짐
500	1시간 노출 후 현훈(현기증, vertigo), 졸리움, 메스꺼움
7500	30분 노출 후 생명이 위험

※ **경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태**는 벤젠에 의한 중추신경계 독성에 의한 심각한 증상에 해당함. 급성 기질성 뇌증후군(acute organic brain syndrome)은 독성이 있는 유해요인이 인지, 정서, 의식 등 대뇌의 전반적 기능에 영향을 미치는 상황을 의미하는 것으로 한국 표준질병사인분류상 독성뇌병증(G92. Toxic encephalopathy)에 해당함

#### 【 국내사례 】

- 과거 도장공으로 도로 및 희석제에 불순물로 포함된 벤젠에 만성적으로 노출된 것으로 추정되어 직업성 암이나 혈액계 질환과 관련하여 업무상 질병으로 인정된 사례가 매년 지속적으로 보고되고 있음
- 최근 급성 중독 사례 보고는 없었음

#### □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 0.5 ppm, 단시간노출기준 2.5 ppm

\* 백혈병 발생의 가능성을 최소화 할 수 있는 수준임

○ 생물학적 노출지표 (미국 ACGIH)

- 작업종료 후 채취한 소변 중 크레아티닌 농도 500 µg/g creatinine
- 작업종료 후 채취한 소변 중 S-페닐머캅톤산 0.3 µg/g creatinine

**【 관련규정 예시 】**

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                      | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)        | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조) | ▲ 유해·위험물질의 제조 등 금지(제117조*) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)                   | ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등        |

\* 벤젠을 함유하는 고무풀(단, 함유된 벤젠 중량 비율이 5% 이하는 제외)에 한정

톨루엔(toluene) · 크실렌(xylene) · 스티렌(styrene) · 시클로헥산(cyclohexane) · 노말헥산(n-hexane) · 트리클로로에틸렌(trichloroethylene) 등 유기화합물에 노출되어 발생한 의식장애, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독

## (1) 톨루엔과 크실렌

- \* · (톨루엔) 분자식은  $C_6H_5CH_3$ 이며, 벤젠의 수소 1개가 메틸기( $CH_3$ -)로 치환된 방향족 탄화수소로서 무색투명한 휘발성 액체로 달콤하지만 자극적인 냄새가 나는 특징이 있음
- (크실렌) 분자식은  $C_6H_4(CH_3)_2$ 이며, 벤젠의 수소 2개가 메틸기( $CH_3$ -)로 치환된 방향족 탄화수소로서 무색투명한 휘발성 액체로 달콤하지만 자극적인 냄새가 나는 특징이 있음

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 톨루엔과 크실렌은 벤젠의 대체제로 주로 사용
- (톨루엔) 공업용 혼합유기용제인 시너에 가장 흔하게 사용
  - 시너(thinner), 잉크, 향수, 염료, 온도계 등에 용제 또는 원료로 사용되어 화학, 고무, 페인트, 제약 산업 등 분야에서 광범위하게 사용
  - 오일, 합성수지, 페인트 등의 용제로 이용될 뿐 아니라 페놀, 톨루엔 이소시아네이트, 트리니트로 톨루엔, 염료, 약품, 사카린 같은 화합물 제조에도 사용되는 등 산업 현장에서 가장 널리 사용되는 유기용제 중의 하나임
  - 용제 취급 공정(페인트, 락카, 코팅, 염료, 페인트 제거제, 살충제 등), 화학 물질 제조, 인조 고무제조, 직물/종이 코팅, 자동차 및 항공기 연료 취급 등 공정에서 노출 가능
- (크실렌) 페인트, 락카, 니스, 잉크, 염료, 접착제, 세척제의 용제로서 사용되므로, 화학 합성제 및 플라스틱, 향료, 구충제, 에폭시수지, 의약품, 피혁 제조업장에서 노출 가능



## □ 증상 및 진단

- (자극증상) 피부, 눈, 호흡기 등에 자극 증상이 있음
- 두통, 메스꺼움, 졸리움, 허약감, 혼란, 의식소실까지 가능하며 기억 소실, 청력이나 시력 이상도 가능
- 다량의 톨루엔과 크실렌은 중추신경계의 기능을 저하시키며, 카테콜아민의 심근 감수성을 증가시켜 부정맥유발 가능
- (톨루엔) 고농도 노출시에는 간 손상 및 횡문근 용해증도 발생 가능하나, 벤젠같이 조혈계에 영향을 미치지 않음

농도(ppm)	증상
-	2.5 ppm부터 냄새를 맡을 수 있음. 노출 농도에 따라 다르나 보통 수 분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상이 나타나는 것이 일반적임
100	8시간 노출시 가벼운 두통은 가능하나 아무 증상이 없는 경우가 대부분
200	8시간 노출시 가벼운 자극증상
400	8시간 노출시 불안과 운동 실조(동작이 서투르고 협조가 안 됨)
800	3시간 노출시 메스꺼움 증상이 두드러짐
4000	1시간 노출시 혼수상태 가능

- (크실렌) 노출 농도에 따라 다르나 보통 수 분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상이 나타나는 것이 일반적임

농도(ppm)	증상
-	1 ppm이 냄새를 맡을 수 있음
100	4시간 노출시 반응 속도 이상 없음
200	4시간 노출시 자극 증상, 반응 속도 지연, 시각 및 평형 감각 이상
300	2시간 노출시 기억력이나 반응 속도와 같은 실행 능력의 전반적 저하
700	1시간 노출시 졸리움

## □ 예방조치

### ○ 노출기준

물질	시간가중평균농도(ppm)	단시간 노출기준(ppm)
톨루엔	50	150
크실렌	100	150

\* 톨루엔의 경우 장기 영향이 나타나지 않는 수준에서, 크실렌은 자극 증상이 나타나지 않는 수준에서 설정함

### ○ 생물학적 노출지표 (미국 ACGIH)

물질		농도
톨루엔	근무주의 마지막 교대 직전의 정맥혈의 톨루엔	0.02 mg/L
	작업종료 후 채취한 소변 중 톨루엔	0.03 mg/L
	작업종료 후 채취한 소변 중 오르소-크레졸	0.3 mg/g creatinine
크실렌	작업종료 후 채취소변 메틸마노산(methyl hippuric acid)	1.5 g/g creatinine

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| ▲ 보건조치(제39조)                     | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)<br>* 톨루엔만 해당(크실렌 해당하지 않음) |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)                       |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)                                  |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등              |  |

## (2) 스티렌

\* (스티렌) 분자식은  $C_6H_5CH=CH_2$ 이며, 벤젠의 수소 1개가 비닐기( $CH=CH_2$ )로 치환된 방향족 탄화수소로서 상온에서 무색의 달콤한 냄새가나는 휘발성 액체

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 스티렌은 스티렌 중합과정에 주로 사용
- 합성 고무(스티렌 부타디엔 고무)의 제조, 유리강화에 사용되는 불포화 폴리에스테르 수지의 용제 기본플라스틱, 합성고무, 레진, 절연체 제조 등에 사용
- 포장재, 절연재, 파이프, 타이어, 합성수지 등의 제조업에서 원료의 투입, 교반, 유리강화섬유 적층가공작업 등에서 노출 가능

### □ 증상 및 진단

- (자극증상) 피부, 눈, 호흡기 등에 자극 증상이 있음
  - 스티렌의 경우 100~300ppm 노출시 눈, 코, 상기도 자극증상 발생
- 두통, 메스꺼움, 졸리움, 허약감, 혼란, 의식소실까지 가능하며 기억 소실, 청력이나 시력 이상도 가능
  - 노출농도에 따라 다르나 보통 수 분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상이 발현
  - 300~800ppm 중추신경계 억제 증상(졸리움 등) 발생하고, 5000ppm이상 노출시 즉시 생명에 위협이 될 수 있음

### □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 20ppm, 단시간노출기준 40ppm
  - \* 신경계 장애와 호흡기계 자극 증상을 최소화하기 위함
- 생물학적 노출지표(미국 ACGIH)
  - 작업종료 후 채취한 소변 중 스티렌 : 40 $\mu$ g/g creatinine

- 작업종료 후 채취한 소변 중 mandelic acid +phenylglyoxylic acid : 400mg/g creatinine

**【 관련규정 예시 】**

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- ▲ 보건조치(제39조)
- ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)
- ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)
- ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)
- ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조)
- ▲ 작업환경측정(제125조)
- ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등

**(3) 시클로헥산**

\* (시클로헥산) 분자식은 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>이며 고리형 구조를 갖는 탄화수소(hydrocarbon)로 상온에서 무색의 액체상태로 달콤하면서 휘발유 냄새와 같은 자극적 냄새가 있는 휘발성 액체

**□ 발생원 및 노출가능상황**

- 페인트와 니스의 제거제(락카와 수지의 용제) 로 많이 사용
- 락카 제조업, 아디프산, 벤젠, 시클로헥실 클로라이드(cyclohexyl chloride), 니트로 시클로헥산(nitro cyclohexane), 시클로헥사놀(cyclohexanol), 시클로헥사논(cyclohexaone)의 제조과정과 화학물질 분석 실험실에서 많이 사용

**□ 증상 및 진단**

- 지원자를 대상으로 250ppm에 4시간 흡입 노출 시켰을 때, 신경행동학적 검사(attention, learning & memory, motor performance test)에서 특이 소견을 관찰할 수 없었으나 두통, 목마름과 경미한 눈자극 증상을 호소하였음

**□ 예방조치**

- 노출기준 : 시간가중평균농도 200ppm
  - \* 진정(sedation) 가능성, 신경행동학적 효과 최소화 위한 기준임
  - \* 핀란드의 경우 단시간노출기준으로 250ppm이 설정 되어 있음

## 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- ▲ 보건조치(제39조)
- ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)
- ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)
- ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)
- ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조)
- ▲ 작업환경측정(제125조)
- ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등

### (4) 노말헥산

\* (노말헥산) 분자식은  $C_6H_{14}$ 이며, 지방족 탄화수소(aliphatic hydrocarbon)으로 석유냄새가 나는 휘발성이 강한 액체로서, 말초신경독성을 갖는 대표적인 유기용제

#### □ 발생원 및 노출가능상황

- 페인트, 코팅, 접착제의 용제, 종자의 기름 추출용 용제, 에탄올 변성제, 세척제(섬유, 가구, 가죽 산업, 시험실 시약 (ex. 중합반응 매체), 저온 측정용 온도계) 제조에 사용
- 폴리올레핀과 탄성중합체의 제조, 식물성기름, 페인트, 접착제 제조 공정, 섬유, 가구, 가구 제조 공정, 저온 측정용 온도계 제조 공정 등에서 노출 가능
- 기본적으로 용매로 사용되며, 접착제로 사용되는 경우가 많음

#### □ 증상 및 진단

- (자극증상) 피부, 눈, 호흡기 자극 증상 있음
- (중추신경계) 두통, 현기증, 졸리움, 허약감, 혼란, 의식소실
  - 공기중 농도가 1000ppm 넘는 경우 수분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상 발생
- (말초신경계) 공기 중 농도가 50ppm이 넘는 상황에서 한 달 이상 노출된 후 6개월 이내에 발생함
  - 하지를 먼저 침범하는 감각운동신경성 이상으로 하지 끝부터 마비, 감각 이상, 쥐가 나는 것과 비슷한 통증, 근육 약화 등 발생

○ 빈맥 및 감작된 심근에 치명적인 심실 부정맥 야기 가능

【 국내사례 】

- 노트북 컴퓨터 및 DVD 플레이어 프레임 생산 업체에서 수정검사 작업을 하던 외국인 근로자 8명에서 집단 중독 발생<sup>3)</sup>
  - 작업은 방독마스크나 불침투성 장갑 등 개인보호구 없이 이루어졌으며, 근무시간은 평일에는 평균 12시간, 주말에는 8~10시간이었음
  - 수정검사 작업재현 평가 결과, 환기장치를 가동한 상태에서 8명이 작업시 평균 농도 115.7ppm(69.0~185.3ppm)이었으며, 환기장치를 가동시키지 않은 상태에서는 4명 작업의 경우 평균 농도 173.7ppm(147.3~196.6ppm), 8명 작업의 경우 평균 농도 204.2ppm(114.4~281.0ppm)이었음
  - 말초신경염 발생 근로자들의 자각 증상은 수정검사 작업을 한 지 최단 4개월에서 최장 32개월 사이에 시작되었음

□ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 50ppm
  - \* 신경독성, 마취증상, 눈과 점막 자극 증상을 최소화하기 위해 설정
- 생물학적 노출지표(미국 ACGIH)
  - 작업종료 후 채취한 소변 중 2,5-헥산디온 : 0.5 mg/L

【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                      | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)        | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)            |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등               |                            |

3) 제3장 화학적 요인, 제3편 환경과 건강, 예방의학과 공중보건학, 제4판, 2021.

## (5) 트리클로로에틸렌

\* (트리클로로에틸렌) 분자식은  $C_2HCl_3$ 이며, 무색의 불연성 액체로 달콤한 냄새가 나며 휘발성 물질로 지방에 잘 녹는 성질이 있음

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 용매, 희석제, 탈지제, 추출제, 살충제 등으로 다양하게 사용
  - 금속의 탈지, 페인트 신너 등 다양한 용도의 용제, 염색, 드라이클리닝, 냉매 및 열교환액, 훈증제, 화학생산품의 중간산물, 전자제품의 청소 및 건조, 식품가공업의 추출제, 수술용 마취제 및 진통제 등의 원료로 사용
  - 드라이클리닝 및 염색, 금속 탈지 및 세척작업, 살충제, 접착제, 왁스, 수지, 타르, 페인트, 고무, 니스, 클로르아세트산 제조의 화학적 중간 공정, 도장 작업 등에서 노출 가능

### □ 증상 및 진단

- (자극증상) 피부와 점막 자극 증상 있음
- (중추신경계) 두통, 어지러움, 메스꺼움, 졸리움, 허약감, 혼란, 의식소실
  - 카테콜아민에 대한 작용에 변화를 주어 부정맥 유발 가능
- 고농도 노출시 독성간염, 간부전, 신부전 가능
- (농도별 증상) 노출수준에 따라 다르지만 수 분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상이 나타남

농도(ppm)	증상
-	20ppm부터 냄새를 맡을 수 있음
110	반응시간 지연
1000	2시간 노출시 시각 운동 능력 이상
1280	6분 정도 후에 마취 전 상태
2500	마취 상태와 유사

## 【 국내사례 】

- 컴퓨터 수리센터에서 일하는 29세 남성 근로자
  - 컴퓨터 부품을 트리클로로에틸렌(trichloroethylene, TCE)으로 닦았고 2개월간 지속되는 마른 기침, 야간 발한(밤중에 열이 발생하여 땀을 흘리는 증상), 체중감소로 병원에 입원
  - 검사결과 TCE 노출로 인한 과민성 폐렴으로 진단
- 의료용 금속부품을 도장하는 사업장에서 소속 근로자 2명이 TCE 세척조 내부에서 청소 작업을 하다가 세척조에 잔류하고 있는 고농도의 TCE 증기에 중독되어 사망(KOSHA Alert 2015-05호)

※ **의식장애, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥**은 톨루엔, 크실렌, 스티렌, 시클로헥산, 노말헥산, 트리클로로에틸렌 등 유기용제 고농도 노출에 의해 발생한 중추신경계와 심장의 심각한 이상증상

- 즉, 고농도 노출에 의해 의식이 저하되거나 경련이 발생하는 등의 증상이 발생할 수 있음
- 급성 기질성 뇌증후군(acute organic brain syndrome)은 독성이 있는 유해요인이 인지, 정서, 의식 등 대뇌의 전반적 기능에 영향을 미치는 상황을 의미하는 것으로 한국표준 질병사인분류상 독성뇌병증(G92. Toxic encephalopathy)에 해당함
- 부정맥은 사망 직전에 발생하는 증상일 수도 있으나, 카테콜아민에 대한 심근의 감수성을 증가시켜 치명적인 부정맥을 유발할 수도 있음

## □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 10 ppm, 단시간노출기준 25 ppm
  - \* 중추신경계 억제 증상, 두통, 간 독성이 나타나지 않는 수준에서 설정
- 생물학적 노출지표(미국 ACGIH)
  - 근무주 마지막 날 채취한 소변 중 삼염화초산 : 15 mg/L
  - 근무주 마지막 날 작업교대 후 채취한 혈중 삼염화에탄올 : 0.5 mg/L



【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- ▲ 보건조치(제39조)
- ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)
- ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)
- ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)
- ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조)
- ▲ 작업환경측정(제125조)
- ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등

\* (이산화질소) 분자식은  $\text{NO}_2$ 이며 적갈색이면서 자극성 냄새가 나는 유독성 기체

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 고온 연소 시 산소는 질소와 반응하여 질소산화물을 만들게 되는데, 이산화 질소가 작업현장에서 흡입성 호흡기질환의 주요 원인물질임
  - 직업적 노출원으로는 사일로에 저장된 건초나 곡식의 발효, 금속을 질산으로 닦거나 에칭(etching), 절단용 화염이나 용접용 아크, 연료연소, 광부의 지하폭파 잔여물 노출, 소방관의 질소포함물질 연소에 의한 노출 등이 있음
  - 환경적 노출원은 자동차 배기가스에 의한 대기오염과 실내에서 사용되는 조리용 가스렌지나 석유난방기구 등임

## □ 증상 및 진단

- 목이나 가슴이 타는 듯한 느낌, 메스꺼움, 피로, 호흡곤란과 기침이 초기 증상과 징후임
- 심한 노출 이후에는 메트헤모글로빈혈증, 저산소혈증, 폐수종, 폐렴 등 유발 가능
  - 급성 증상 없이 폐기능 이상이 오는 경우도 있음
  - 후기 증상으로 초조, 빠르고 얇은 호흡, 청색증, 정신착란, 의식 소실 등 가능함
- 노출수준에 따라 수분에서 수시간 노출 후 증상이 발생함. 메트헤모글로빈혈증은 보통 10ppm이 넘어가는 경우에 발생

※ (메트헤모글로빈혈증) 혈색소 내 철 성분이 산화된 것으로 혈색소의 산소운반능에 영향을 주게 됨. 혈중 메트헤모글로빈 농도에 따라 다음과 같은 증상이 발생함. 환자가 호소하는 증상과 비교 청색증이 심한 경우가 많으며 다양한 화학물질에 의해 발생 가능함

- 10% 이상 : 입술이나 손발톱에 잿빛에 가까운 청색증이 나타나기 시작함.
- 20~30% : 두통, 피로감, 가슴 답답함, 빈맥
- 40~50% : 호흡곤란, 의식 변화
- 60~70%를 넘으면 부정맥, 경련, 코마, 사망에 이를 수 있음.

## □ 예방조치

- 메트헤모글로빈혈증이 의심되는 경우 의심되는 위험요인 노출 작업을 즉각 중단해야함
- 노출기준 : 시간가중평균농도 3ppm, 단시간노출기준 5ppm
  - \* 눈, 점막 및 호흡기 자극반응을 최소화하는 수준임

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)               | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)            | ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등              |

\* (황화수소) 분자식은  $H_2S$ 이며, 무색이면서 특유의 달걀 썩은 냄새가 나는 유독성 기체

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 황화수소는 유기물의 분해에 의해 자연적으로 발생하는 독성물질로 썩은 달걀의 자극적인 냄새가 나는데 후각은 쉽게 마비되므로(후각 피로현상) 곧 냄새를 맡을 수 없게 됨
- 지열 및 화석연료에너지의 추출은 황화수소의 주요 산업적 노출원이며, 퇴비를 만드는 공정, 하수구 관리, 생선가공, 가열된 타르나 아스팔트를 사용하는 지붕이나 도로포장작업 등도 황화수소의 노출위험군임
  - 어선의 선창이나 퇴비저장실 같은 제한된 공간에서 특히 위험함
  - \* 대부분의 경우 황화수소뿐만 아니라 일산화탄소, 암모니아, 아황산가스, 탄산가스, 메탄 등 다양한 가스에 복합적으로 노출되는 경우가 많음. 우리나라에서도 단무지 제조공장에서 발효조에 들어갔던 근로자가 중독되어 사망한 사례가 있음

## □ 증상 및 진단

- 노출수준에 따라 증상이 다양함
  - 고농도 노출은 무산소성 뇌손상, 급격한 의식소실과 사망을 초래할 수 있는 반면, 저농도에서는 기도자극과 눈의 작열감과 같은 자극효과가 두드러짐
  - 두통, 어지러움, 메스꺼움, 구토 뿐만 아니라 피부염, 폐렴, 폐부종 같은 소견도 관찰됨
- 농도에 따른 대략적인 생리적 반응은 다음과 같음

농도(ppm)	생리적 반응	농도(ppm)	생리적 반응
0.008~0.03	냄새 감지의 역치	150	후각신경 마비
10	뚜렷하게 불쾌한 냄새	250	장시간 노출되면 폐부종 유발
25-30	강한 냄새, 그러나 견딜 수 있을 정도임	500	1시간이내에 흥분, 두통, 현기증, 의식 상실, 호흡부전 등 전신 증상 나타남
50	결막에 자극 증상을 느낌		
100	3-15분 내에 후각 소실, 눈과 목에 찌르는 듯한 증상	700	곧 의식장애가 나타나고 응급구조 조치가 없으면 사망에 이침

### 【 국내사례 】

- 여름철에 오폐수 처리시설, 맨홀, 정화조와 같은 밀폐공간에서 유기물질이 쉽게 부패되어 산소가 빠르게 결핍되고 우리 몸에 질식작용을 일으키는 유해가스(황화수소)가 반복적으로 발생하였음(KOSHA Alert 2012-01호, 2013-03호, 2013-07호, 2014-05호, 2015-04호, 2016-02호, 2016-05호, 2017-03호, 2017-04호, 2018-04호, 2018-05호)

### □ 예방조치

- 여름철 오폐수 처리시설, 맨홀, 정화조 등 밀폐공간 작업시 공기중 산소 농도 측정 후 작업 개시 조치가 필요함
  - 급성 노출시에는 응급조치가 중요함
- 노출기준 : 시간가중평균농도 10 ppm, 단시간노출기준 15 ppm
  - \* 돌연사, 결막 자극, 피로, 두통, 어지러움, 흥분감 등과 같은 신경과학적 증상 그리고 급·만성 노출에 따른 중추신경계의 영구장애가 발생하는 것을 막기 위하여 설정

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)               | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)            | ▲ 특수건강진단 등(제130조)                |

- \* · (시안화수소) 분자식이 HCN이며 무색이면서 아몬드 향이 나는 맹독성 화합물로서 물에 잘 녹는 성질이 있어, 물에 녹으면서 발생하는 시안화이온(CN<sup>-</sup>)이 세포호흡을 방해하면서 인체에 치명적인 영향을 끼침
- (시안화물) 시아노기(CN<sup>-</sup>)를 갖고있는 화합물로서 시안화칼륨(KCN)과 같은 무기 시안화물과 아세토니트릴(CH<sub>3</sub>CN)과 같은 유기시안화물이 있으며 일반적독성이 있음

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 시안화염의 제조, 전기 도금, 금, 은 등 광물의 제련 및 보석가공, 사진 현상, 합성고무, 플라스틱의 합성, 훈증 소독제, 의약품의 첨가제 등에 사용됨
- 시안화염의 제조, 전기 도금, 보석가공, 사진 현상, 합성고무의 생산, 플라스틱의 합성과 제조, 곤충과 쥐 등에 대한 훈증 소독, 짐승 가죽의 털 제거 등에 종사하며 시안화물을 취급하는 작업

### □ 증상 및 진단

- (자극증상) 피부, 눈, 호흡기 자극 가능하며 지속적 노출시 비중격 궤양, 비출혈 가능
- 어지러움, 호흡곤란, 불안정감, 두통, 메스꺼움, 갑작스런 의식소실 후 국소적 또는 전신적인 간질 발작과 유사한 경련, 혼수, 불수의적 배뇨 및 배변, 회복 후 주변시(peripheral vision)의 약한 소실, 그리고 사망 등이 발생할 수 있음
- 수 분 내지 수 시간 노출 후 24시간 내에 증상이 발현하며 심박수 증가, 협심증, 대사성 산증, 혼수상태가 발생한 후 사망 가능함

#### 【 국내사례 】

- 도금사업장에서 환기 및 보호구 착용 없이 도금조에 물과 시안화나트륨을 혼합하는 작업을 하던 근로자 1명이 시안화합물에 중독되어 의식소실, 중증의 대사성 산증 및 저산소성 뇌손상이 발생하였음 (KOSHA Alert 2018-06호)
- 시안화합물은 물과 반응하여 독성가스인 시안화수소를 발생시킴. 도금공정에서 작업을 하였거나 시안화합물을 직접 취급하는 작업을 실시한 경우 눈·피부상기도 자극, 현기증, 무력감, 구토, 갑상선 및 혈액 변화, 저산소증 등을 호소하면 중독을 의심할 수 있음

## □ 예방조치

○ 노출기준 : 시간가중평균농도 4.7 ppm

\* 두통, 오심 및 비강, 인후, 상기도 자극 증상 최소화 가능

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)               | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)            | ▲ 특수건강진단 등(제130조)                |

\* (불화수소 · 불산) 불화수소의 분자식은 HF이며 자극성 냄새가 나는 무색의 기체 또는 액체로 물에 녹은 수용액 형태를 불산이라고 함. 불산은 부식성이 커서 피부노출시 화학적 화상 위험이 있으며 불화수소를 흡입시 불규칙한 심장박동, 질식 위험이 있음

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 무색의 불화수소 또는 액상의 불산(hydrofluoric acid)은 공업적으로 불소의 공급원으로서 제약 또는 중합체(polymer) 산업에 이용되며, 광물의 제거와 유리의 식각(etching) 작업과 광택작업 시에도 사용됨
- 옥탄가가 높은 휘발유 제조, 탄화수소 제조, 금속 주조공장, 반도체 제조 사업장의 식각 및 연마공정(유리 등), 금속 주조물에서 모래 제거공정 등에서 노출 가능

## □ 증상 및 진단

- 불화수소는 인체조직과 접촉하여 부식성과 침투성이 강한 불산으로 바뀌는데, 불산의 보통 활용 농도가 15-20% 정도여서 증상이나 소견이 수 시간 후에 나타나지만 농도가 50-70%가 되면 접촉 즉시 화상을 초래함
- 심한 호흡기 자극제로서 피부에 닿으면 심한 동통성 화상이 생길 수 있음
  - 노출 후 1~2일 동안 아무런 증상이 없다가도 그 이후 발열, 기침, 호흡 곤란, 청색증 및 폐수종 발생 가능함
- 경피 또는 흡입으로 상당량의 불산 흡수시 저칼슘혈증과 저마그네슘혈증이 초래되어 부정맥 생길 수 있으며, 호흡기 증상 및 부정맥으로 사망하는 경우도 있음
- 불화수소의 경우 3ppm이 넘으면 자극증상이 나타날 수 있음. 수초에서 수분간 노출이 되자마자 또는 수 시간 이내 증상이 나타남

※ 불산은 불화수소가 물에 녹은 것으로 불화수소가 신체의 수분과 접촉하는 경우 불산으로 변화되어 화학적 화상 등을 유발할 수 있음

- 호흡기 흡입시 호흡기 내의 수분과 접촉하여 호흡기내 화상과 심한 자극 및 부식 등 유발 할 수 있음. 이로 인해 청색증과 폐수종 등 발생함
- 부정맥은 불산의 흡수로 인해 저칼슘혈증과 저마그네슘혈증이 초래되어 발생하는 것임



## □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 0.5ppm, 최고노출기준 3ppm
  - \* 호흡기계 부작용, 피부 또는 뼈의 불소증, 눈 및 피부 자극 최소화 가능
- 생물학적 노출지표(미국, ACGIH)
  - 작업 시작 전 채취한 소변 중 fluorides 2mg/g creatinine
  - 작업 종료 후 채취한 소변 중 fluorides 3mg/g creatinine

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)               | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)            | ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등              |

## 인[백린(白燐), 황린(黃燐) 등 금지물질에 해당하는 동소체(同素體)로 한정한다]이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독

\* (백린) 백린은 인 원자(P) 4개로 이루어진 분자인(P<sub>4</sub>)으로 투명한 왁스질 고체이나, 빛에 노출되면 빠르게 노란색으로 변색되어 황린이라고도 함. 공기 중에서 자연발화성이 있으며 독성이 있어 흡입시 간손상, 괴사 등의 영향을 끼침

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 자연 상태에서 흰색, 붉은색, 검은색 인의 동소체 형태로 존재하는 비금속 고체로서 **황린성냥 제조공장, 농약 제조 등에 사용되었음**
- 백린은 폭발물, 쥐약, 비료 제조에 사용이 되며 적린은 성냥 제조 과정에서 사용됨. 흑린은 산업적으로 사용되지 않음. 백린은 20세기 초반에 사용이 금지되어 노출 인구가 거의 없음
- 성냥 및 비료 생산시 노출이 잘 되며, 산업적으로는 **포스핀의 형태로 사용하는 경우가 많음**

※ 동소체는 한 종류의 원소로 이루어져 있으나 그 성질이 다른 물질이 있는 경우(예, 흑연 vs 다이아몬드)를 의미함. 금지물질인 백린과 황린의 동소체로 직업적 노출이 가장 흔한 것은 적린이라고 할 수 있음. 포스핀은 황린과 백린의 동소체가 아님

### □ 증상 및 진단

- 역사적으로 황린 중독으로 잘 알려져 있는데, 급성 중독시 소화관 자극 증상이 나타날 수 있다. 만성 중독시 간경변, 운동기능의 이상, 골괴사 (phossy jaw) 등을 유발 할 수 있음
- 다양한 인 화합물에 급성 노출되어 화학적 화상(피부 궤양), 안구·호흡기·피부 점막 자극증상, 폐부종, 경련, 중추신경계 증상, 부정맥 등 자율신경계장애 증상이 나타날 수 있음
- 국소 자극 및 부식 증상은 노출 직후 나타나는 반면 폐부종은 노출 후 72시간 이내에 나타남

### □ 예방조치

#### 【 관련규정 예시 】

※ 작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)  | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 유해·위험물질의 제조 등 금지(제117조) 등 |                                  |

- \* · (카드뮴) 원자식은 Cd이며, 은백색을 띠는 무른 금속으로 독성이 강하고 체내에 잘 축적되면서 배출되지 않아 이타이이타이병과 같은 인체에 심각한 중독증상을 야기함
- (카드뮴화합물) 산소(O), 황(S) 등과 카드뮴(Cd)이 결합하여 생성되는 화합물

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 유리 및 도자기의 착색원료로서 동 물질을 청량, 배합, 용해하는 공정이나 도료 등을 제조하는 사업장, 플라스틱안료, 페인트, 인쇄잉크 등의 착색 원료로 사용하는 사업장, 합성수지 제조공정에서 중합촉매제로 사용하는 사업장에서 다양하게 사용
  - 치과용 아말감의 합금 또는 취급을 하는 작업, 카드뮴 축전지를 제조 또는 그 부분품을 제조, 수리 또는 해체하는 공정
  - 카드뮴 또는 카드뮴 물질의 용해, 주조, 혼합 등의 작업, PVC 플라스틱 제품의 열안정제로 동 물질을 사용하는 작업
  - 살균 및 살충제를 제조 또는 취급하는 작업, 타 금속과 동 물질을 전기 도금하는 작업
- 카드뮴 처리된 금속의 용접과 합금 및 가공작업 등에 종사하는 경우 노출<sup>4)</sup>
  - 작업장에서 오염된 손으로 음식을 먹거나 흡연도 카드뮴 노출의 원인임

## □ 증상 및 진단

- 고농도의 카드뮴 흡을 흡입하면 금속열과 유사한 증상
  - 코와 목의 염증과 건조, 기침, 두통, 현기증, 쇠약, 오한, 발열, 흉통 및 호흡곤란 등 발생
  - 수일 후에는 폐부종을 동반하는 급성 폐실질염을 일으킬 수 있으며, 호흡부전으로 사망을 초래할 수 있음
  - 다량의 섭취 시 메스꺼움, 구토, 두통, 복통, 간손상, 급성신부전 등이 나타날 수 있음

4) 제3장 화학적 요인, 제3편 환경과 건강, 예방의학과 공중보건학, 제4판, 2021.

### 【 국내사례 】

- 고층 빌딩 상부의 내부에서 카드뮴으로 판금된 너트, 볼트 등을 산소아세틸렌 버너로 녹여서 철거하는 작업을 수행하던 근로자 5명(용접공 1명, 철공 1명)에게서 작업 과정에서 발생된 많은 양의 산화카드뮴 방출로 인한 급성 카드뮴 중독 발생
- 산소아세틸렌 토치와 카드뮴이 20% 이상 함유된 은 납땀봉을 사용하여 용접작업을 하던 근로자(1명)에게서 작업 도중 발생된 흡에 의한 급성 폐장염 발생
- 구리조각을 제련하던 근로자(1명)에게서 카드뮴이 포함되어 있는 구리조각 제련 시 발생하는 흡에 의한 카드뮴 급성 중독(간질성 폐섬유증) 발생

### □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도  $0.01 \text{ mg/m}^3$ 
  - \* 신장기능장애를 일으키는 위험을 최소화하는 수준
- 생물학적 노출지표
  - 혈중 카드뮴  $5 \text{ } \mu\text{g/L}$
  - 소변 중 카드뮴  $5 \text{ } \mu\text{g/g creatinine}$

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                     | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)       | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)                  | ▲ 특수건강진단 등(제130조)                |
| ▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등(제139조) 등 |                                  |

다음 각 목의 화학적 인자에 노출되어 발생한 급성중독

가. 「산업안전보건법」 제125조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자 중 화학적 인자

나. 「산업안전보건법」 제130조제1항제1호에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 중 화학적 인자

\* (화학적 인자) 산업안전보건법 시행규칙 별표21, 22에 있는 화학적 인자 목록에 있는 유해인자로서 인자별 특성은 물질안전보건자료시스템(한국산업안전보건공단), 화학물질정보시스템(국립환경과학원)에서 참고

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 특수건강진단 유해인자 중 화학적 인자는 유기화합물(109종), 금속류(20종), 산 및 알칼리류(8종), 가스 상태 물질류(14종), 허가대상유해물질(12종)을 의미함
- 유기화합물 중 유기용제는 화학적 성상에 따라 1) 지방족 탄화수소 및 방향족 탄화수소, 2) 알콜류, 3) 에스테르·아세테이트류, 4) 알데히드류, 5) 케톤류, 6) 글리콜류, 7) 에텔류, 8) 아미드/아민류 등과 같이 8가지로 분류할 수 있으며 지방족 탄화수소의 상당부분은 염소화된 할로겐화 탄화수소물임
  - 산업안전보건기준에 관한 규칙에서는 "유기화합물"을 상온·상압에서 휘발성이 있는 액체로서 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 유기용제를 포함한 탄화수소계 화합물 중 별표 12 제1호에 따른 물질로 정의하고 있으며 이는 117종에 이름
  - 유기용제의 취급 업종으로는 화학제품, 합성세제, 의약품, 농약, 사진약품, 폭약, 방충제, 방부제 등 광범위한 화학공업제품 제조를 비롯하여 접착제, 금속코팅, 착색, 세척, 고무 및 가죽가공 등이 있으며 사용목적에 따라 단독 혹은 혼합하여 사용함. 다른 물질을 녹이는 용매로서 사용하는 경우에는 시너(thinner, 희석제)로 불리는 공업용 혼합 유기용제를 주로 사용함
  - 유기용제의 건강영향은 그 종류에 관계없이 공통적으로 나타나는 일반적인 것과 개개의 유기용제가 가지고 있는 특이적인 것으로 나눌 수 있는데 그 건강영향은 유기용제의 구조, 노출정도와 기간, 다른 유기용제와의 복합노출, 작업의 강도 및 개인의 감수성 등에 따라 다름
  - 할로겐화 탄화수소물을 제외한 대부분의 유기용제는 화재와 폭발사고의 위험성도 있음

- 금속류는 개별 금속의 특성에 따른 영향이 나타나는 것이 일반적임
- 산 및 알칼리류는 자극성과 부식성이 강한 것이 일반적임
- 가스 상태 물질은 다양한 과정으로 질식제로서의 역할을 하여 산소결핍으로 인한 증상을 유발하는 것이 일반적임
- 허가대상 유해물질은 발암성을 가지고 있는 경우가 많음

## □ 증상 및 진단

- (유기용제) 고농도의 유기용제는 눈, 피부 및 호흡기 점막을 자극하고 중추신경계 기능을 억제함
  - 도취감에 이어 마취전구증상으로서 현기증, 메스꺼움, 구토, 협조운동기능 저하, 이상감각, 침흘림 및 빈맥 등이 발생
  - 이상의 증상은 노출의 중단과 함께 곧 몇 분 내지 몇 시간 내에 후유증 없이 소실됨
  - 그러나 고농도의 유기용제에 장시간 노출되면 의식의 점차적인 상실, 마비, 경련 및 사망에까지 이를 수 있음
  - 급성 유기용제 중독이 의학적으로 밝혀진 것은 이미 백년 이상 되었고, 작업환경이 과거에 비하여 괄목할만하게 개선되었음에도 불구하고 치명적인 급성중독이 아직도 보고되고 있음
  - 특히 환기가 잘 되지 않는 제한된 공간에서 유기용제에 노출되는 경우는 위험할 수 있는데 한국에서도 급성 유기용제 중독으로 인한 사망이 여전히 발생하고 있음
- (유해가스) 건강에 위해를 미치는 기전에 따라 네 가지로 구분이 가능함
  - (1) 단순히 환경 내 산소를 결핍시켜 질식상태(asphyxia)를 야기하는 단순 질식제(simple asphyxiant)로 가스 자체는 독작용이 없으나 저산소증을 유발하는 가스
  - (2) 화학적 질식제(chemical asphyxiant)는 몸 안에 흡수되어 전신적으로 순환됨으로써 산소의 운반과 사용을 방해함

(3) 산소운반에는 영향을 미치지 않고 **전신독작용을 일으키는 전신독성물질**

(4) **호흡기에 직접적인 자극이나 상해를 일으키는 자극제**

**【 국내사례 】**

- (유기용제 중독) 환자는 1년전부터 운동화 제조공장에서 스프레이 도장작업을 하였는데 입사 3개월부터 두통과 어지러움에 시달리게 되었고 항상 술취한 듯한 느낌이 있었음<sup>5)</sup>
  - 근무부서는 처음에는 지하에 마련되어 있었는데 나중에는 2층에서 일을 하였고 환풍기는 설치되지 않았으며 날씨가 추워지면서 창문을 닫고 문틈은 테이프로 봉했다고 함
  - 실신 후 두통과 어지러움이 심해지고 기억력이 떨어지며 사지에 힘이 없어짐
  - 실신 후 사지근육의 약화로 보행이 어려웠는데 3개월부터는 혼자서 일어서거나 걸을 수 없게 되었음
  - 실신 후 작업환경을 개선한 다음 혼합물에 의한 농도는 11.21로 허용농도기준 1을 초과

**□ 예방조치**

**【 관련규정 예시 】**

※ 작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)               | ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)       |
| ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) | ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조) |
| ▲ 작업환경측정(제125조)            | ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등              |

5) 강성규 외. 유기용제 중독에 의한 중추신경장애 1예. 대한산업의학회지 제4권 제1호. 1992

**(1) 반응성 기도과민증후군<sup>6)</sup>****□ 발생원 및 노출가능상황**

- 원인으로 보고된 물질이나 환경은 다양하고 비특이적인 화학물질을 포함하고 있음
  - 염소(chlorine), 톨루엔 다이소시아네이트, 질소 산화물 (oxides of nitrogen), 아세트산(acetic acid), 이산화황(sulphur dioxide), 페인트 등이 흔한 물질임
  - 국내에서 문헌을 통해 보고된 반응성 기도과민증후군 사례는 톨루엔 다이소시아네이트, 염소가스, 화재, 바퀴벌레 훈연살충제 등에 의한 6례 정도임

**□ 증상 및 진단**

- 1985년 Brooks 등이 처음으로 정의
  - 과거 호흡기질환의 병력이 없던 사람에서 고농도의 자극성가스, 연기, 연무, 증기 등에 노출된 후 잠재기 없이 기침, 천명, 호흡곤란 등의 증상이나 소견이 유발되는 질환임
  - 증상이나 소견은 원인물질에 노출된 후 대개 24시간 이내에 발생하여 최소 3개월 이상 지속되며 천식과 유사한 상태를 보임

**□ 예방조치**

- 반응성기도과민증후군은 고농도 노출 시에 발생이 가능하므로, 노출 기준을 준수하는 것이 중요함
- 화학물질에 노출된 후 호흡곤란과 천명 등의 증상이 나타난 경우 진료가 필요함

6) 박해심. 직업성 천식과 반응성 기도과민증후군. 대한천식알레르기학회 초록집. 1997



## (2) 톨루엔-2,4-디이소시아네이트

\* (톨루엔-2,4-디이소시아네이트) 화학식은  $C_6H_3(CH_3)(N=C=O)_2$ 이며, 톨루엔( $C_6H_5CH_3$ )의 2개의 수소가 이소시아네이트기( $N=C=O-$ )로 치환된 화학물질로서 흡입시 기관지, 폐에 자극을 주는 독성 물질

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 폴레우레탄 사용 공정, 가구공장이나 악기 제조공장의 도장작업, 낚시대 제조공장의 도장작업, 냉동기 제조공장의 단열재 제작작업, 은박지 제조공정, 전선 피막코팅 등의 공정

### □ 증상 및 진단

- 2,4-TDI의 주된 독성은 기도에 대한 자극이며, 그 외에 피부를 감작시켜 염증을 일으킬 수 있음
  - TDI의 증기가 기도 점막을 자극하여 천식과 유사한 증상을 일으킬 수 있음. 고농도에 노출 되면 기관지 수축을 동반한 기관지염, 화학적 폐렴, 폐부종, 두통 등을 일으킬 수 있음
  - 0.1ppm 이상의 고농도에 노출될 경우 눈과 점막, 피부를 강하게 자극하며, 직접 자극에 의해 기관지 상피세포의 손상과 급성 염증 반응이 일어나서 코, 인두, 후두, 상부 기관지의 작열감 및 기침, 천명, 흉통 등의 증상이 노출 즉시 또는 수 시간 후에 나타남
  - 매우 높은 농도(0.5ppm 이상)에서는 심한 흉통을 느끼는데, 이는 기관지 염증 및 기관지 수축(bronchospasm)과 폐부종에 의한 것임. 구역질과 구토, 복통이 동반되기도 하며, 이때는 노출 중단 후 3~7일까지 증상이 지속되기도 함
  - 고농도에 수초 또는 수분에서 12시간까지 1회 노출된 후 기관지 천식 증상과 함께 비특이적 기관지 과민 증상이 나타나기 시작하여 노출이 완전히 중단된 후에도 수년간 천식 증상이 지속되는 소위 반응성 기도과민 증후군(reactive airway dysfunction syndrome)이 발생할 수도 있음

## □ 예방조치

- 노출기준 : 시간가중평균농도 0.005ppm, 단시간노출기준 0.02ppm

\* 자극 최소화

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- ▲ 보건조치(제39조)
- ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)
- ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)
- ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)
- ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조)
- ▲ 작업환경측정(제125조)
- ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등

## (3) 염산, 염화수소

\* (염산, 염화수소) 염화의 분자식은 HCl이며 상온에서 무색의 유독성 기체. 물에 녹은 수용액 형태를 염산이라고 함. 염산은 부식성이 크며 고농도의 염화수소는 눈, 피부, 창자 등의 생체 조직에 손상을 입힐 수 있음

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 염화알킬 제조, 전지, 의약품, 염료, 비료, 인조 실크 제조, 페인트 색소 제조, 금속 제정, 도금, 비누 정제 사업장, 도금의 산 처리 공정, 금속 표면 세척 공정 등

## □ 증상 및 진단

- (호흡기계) 염화수소 가스는 상부 호흡기계의 점막을 강하게 자극하여 부종과 연축을 유발하고 기도폐쇄로 이어짐
  - 대량의 가스에 노출되면 폐부종이 발생할 수 있음
  - 사람에서 실시된 연구 결과 50~100ppm의 농도에서는 1시간 이상 견디기 어려우며, 35ppm에서 단시간 노출되면 인후에 자극증상을 유발함. 5ppm 정도의 농도에서도 즉각적인 자극 증상을 일으킨다는 연구 결과가 있음

- **(피부)** 고농도의 염화수소에 노출될 경우 흉터를 남기는 깊은 화상을 유발하며, 저농도에 반복적으로 노출되면 **피부염뿐 아니라 갈색 또는 황색의 피부 변색**이 나타남
- **(눈)** 고농도의 염화수소 가스는 각막을 파괴시키고 **백내장과 녹내장을 유발함**
- **(소화기계)** 고농도의 염산 섭취는 **통증, 연하곤란, 메스꺼움, 구토를 유발**하고 **소화기계**에 **부식성 손상**을 가하여 출혈, 천공, 흉터, 협착을 야기함

※ 염산은 염화수소가 물에 녹은 것으로 염화수소가 신체의 수분과 접촉하는 경우 염산으로 변화되어 화학적 화상 등을 유발할 수 있음

- 호흡기 흡입시 호흡기 내의 수분과 접촉하여 호흡기내 화상과 심한 자극 및 부식 등 유발할 수 있음. 이로 인해 청색증과 폐수종 등 발생함
- 염화수소는 그 자체로는 기체 상태임

## □ 예방조치

- **노출기준(염화수소) : 시간가중평균농도 1ppm, 단시간노출기준 2ppm**
- \* 염화수소 증기에 의한 급성 자극의 가능성을 최소화

### 【 관련규정 예시 】

※ 작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ 보건조치(제39조)</li> <li>▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)</li> <li>▲ 작업환경측정(제125조)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)</li> <li>▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시(제115조)</li> <li>▲ 특수건강진단 등(제130조) 등</li> </ul> |
|---|---|

트리클로로에틸렌에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 스티븐스존슨 증후군(stevens-johnson syndrome). 다만, 약물, 감염, 후천성면역결핍증, 악성 종양 등 다른 원인으로 발생한 스티븐스존슨 증후군은 제외한다.

\* (트리클로로에틸렌) 분자식은  $C_2HCl_3$ 이며, 무색의 불연성 액체로 달콤한 냄새가 나며 휘발성 물질로 지방에 잘 녹는 성질이 있음

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 용매, 희석제, 탈지제, 추출제, 살충제 등으로 다양하게 사용
  - 금속의 탈지, 페인트의 신나 등 다양한 용도의 용제, 염색, 드라이클리닝, 냉매 및 열교환액, 훈증제, 화학생산품의 중간산물, 전자제품의 청소 및 건조, 식품가공업의 추출제, 수술용 마취제 및 진통제 등의 원료로 사용
  - 드라이클리닝 및 염색, 금속 탈지 및 세척작업, 살충제, 접착제, 왁스, 수지, 타르, 페인트, 고무, 니스, 클로르아세트산 제조의 화학적 중간 공정, 도장 작업 등에서 노출 가능

## □ 증상 및 진단

- TCE 노출 노동자에서 간혹 한 달 전후의 노출 초기에 스티븐스존슨 증후군을 포함하는 전신적 박탈피부염이 발생되기도 함
  - 독성 간염이 동반되기도 하며 TCE에 감수성이 있는 사람에서 나타나는 일종의 과민반응으로 보고 있음
- (자극 증상) 피부와 점막 자극 증상 있음
- (중추신경계) 두통, 어지러움, 메스꺼움, 졸리움, 허약감, 혼란, 의식소실
  - 카테콜아민에 대한 작용에 변화를 주어 부정맥 유발 가능
- 고농도 노출시 독성 간염, 간부전, 신부전 가능
- (농도별 증상) 20ppm부터 냄새를 맡을 수 있음. 노출 수준에 따라 다르지만 수 분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상이 나타남

## 【 국내사례 】

- **트리클로로에틸렌을 이용해 세척하는** 소규모 사업장에서 일을 시작한지 20일 후부터 복부에 반점성 발진이 발생
  - 이 병변은 곧 배 전체와 가슴으로 번지고 양쪽 종아리에도 발생하였으며 융합하여 커지는 양상으로 진행되었고, 증세 발생 후 10여 일 후에는 얼굴을 제외한 전신으로 확산
  - 환자는 심한 통증이나 가려움증이 없어 계속 업무를 하던 중, 증상 발생 25일째에는 얼굴에도 병변이 나타나며 표피벗음이 발생하여 대학병원 피부과에 내원하여 독성 홍반(toxic erythema)으로 진단받고 약물치료를 받았음
  - 환자는 증상발생 32일 호흡곤란 증상과 피부 증상 악화로 모 대학병원 응급실을 통해 입원하였으며, 입원 후 전신의 표피 벗겨짐과 가피가 형성되고 간기능 장애가 발견되었으며 발열 증세가 나타났음
  - 증상 발생 39일째 스티븐스-존슨 증후군 또는 독성표피괴사용해증(Toxic Epidermal Necrolysis, TEN), 전격성 간염, 패혈증으로 진단되었으며, 증상발생 42일 전격 성 간염 및 피부 병변에 의한 패혈증으로 사망
- 1995년 독성표피괴사용해증이 발생하여 사망한 사례
  - 1995년 5월 2일 25세 남자 근로자가 **니켈 도금 작업장**에서 한 달간 일한 뒤 피부에 발진이 나타나고 입안이 헐어 음식물을 삼키기 어려운 증상이 발생하였음. 스티븐스존슨 증후군(SJS) 또는 독성표피괴사용해증(TEN) 의심하여 치료 중 패혈증으로 사망하였음
  - 간기능 검사 수치가 급격히 상승되어 있었고, 부검기록에 의하면 전신 표피 박탈의 피부 병변과 그에 합병된 진균성 폐렴으로 사망하였음
  - 이 근로자는 입사한지 얼마 되지 않아 업무용 차량을 운전하거나 도금 및 세척작업을 하였음. 이 작업장에서 취급하는 물질은 도금작업 시 사용하는 산(황산, 염산, 초산), 가성소다, 시안화나트륨, 시안화구리, 황산구리, 염화니켈, 크롬산, 그리고 TCE 등이었음
- 2002년 8월에 **스테인리스 강판을 작게 절단하여 세척후 납품**하는 금속 가공 업체에 입사하여 1개월 간 혼자서 세척작업을 한 사례
  - 2002년 9월 열을 동반한 기침과 온 몸이 붓고 피부가 벗겨지는 증상이 나타나 S종합병원에서 독성 간염 및 피부질환으로 입원 치료하여 증상이 호전
  - 2002년 10월 증상의 악화로 재입원하였으나 증상의 급속한 악화로 2002년 10월 17일 괴사성 폐렴과 트리클로로에틸렌 민감성 증후군으로 사망하였음

- 29세 남자가 에어컨에 부착되는 구리파이프를 TCE로 세척하는 작업을 한 달 가량 한 후 전신성 접촉피부염(박탈형)과 독성 간염이 발생
  - 소양감을 동반한 전신의 홍반 및 양측 하지의 부종성 자반이 있었고 얼굴과 상지의 심한 피부 박탈과 경한 황달 소견을 보이고 있었음
  - 혈액검사에서 백혈구 수가 증가하였고, 간기능이 저하되었으며 복부초음파에서 간 실질의 손상 소견을 보였음
  - 한 달간 에어컨부품 가공업체에서 일용직으로 세척작업을 하며 TCE에 노출되었음. 작업장에는 환풍기나 환기시설이 없고 수작업으로 부품을 TCE가 담긴 통에 넣었다가 뺀다 하는 작업을 하였음

## □ 예방조치

- 스티븐슨존슨 증후군은 일종의 과민반응에 의해 나타나는 것으로 알려져 있음
  - TCE 사용 근로자에서 피부 발진이나 박탈, 간기능 수치 상승 등이 나타나는 경우 노출 중지
- 노출기준 : 시간가중평균농도 10ppm, 단시간노출기준 25ppm
  - \* 중추신경계 억제 증상, 두통, 간 독성이 나타나지 않는 수준에서 설정
- 생물학적 노출지표(미국 ACGIH)
  - 근무주 마지막 날 채취한 소변 중 삼염화초산 : 15mg/L
  - 근무주 마지막 날 작업교대 후 채취한 혈중 삼염화에탄올 : 0.5mg/L

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                      | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)        | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)            |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등               |                            |

트리클로로에틸렌 또는 디메틸포름아미드(dimethylformamide)에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 독성 간염. 다만, 약물, 알코올, 과체중, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생하거나 다른 질병이 원인이 되어 발생한 간염은 제외한다.

## (1) 트리클로로에틸렌

\* (트리클로로에틸렌) 분자식은  $C_2HCl_3$ 이며, 무색의 불연성 액체로 달콤한 냄새가 나며 휘발성 물질로 지방에 잘 녹는 성질이 있음

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 용매, 희석제, 탈지제, 추출제, 살충제 등으로 다양하게 사용
  - 금속의 탈지, 페인트의 신나 등 다양한 용도의 용제, 염색, 드라이클리닝, 냉매 및 열교환액, 훈증제, 화학생산품의 중간산물, 전자제품의 청소 및 건조, 식품가공업의 추출제, 수술용 마취제 및 진통제 등의 원료로 사용
  - 드라이클리닝 및 염색, 금속 탈지 및 세척작업, 살충제, 접착제, 왁스, 수지, 타르, 페인트, 고무, 니스, 클로르아세트산 제조의 화학적 중간 공정, 도장 작업 등에서 노출 가능

### □ 증상 및 진단

- (자극증상) 피부와 점막 자극 증상 있음
- (중추신경계) 두통, 어지러움, 메스꺼움, 졸리움, 허약감, 혼란, 의식소실
  - 카테콜아민에 대한 작용에 변화를 주어 부정맥 유발 가능
- 고농도 노출시 독성 간염, 간부전, 신부전 가능
- (농도별 증상) 노출 수준에 따라 다르지만 수 분에서 수 시간 노출 후 24시간 안에 증상이 나타남<sup>7)</sup>

7) Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis. European Commission. 2009.

농도(ppm)	증상
-	20ppm부터 냄새를 맡을 수 있음
110	반응시간 지연
1000	2시간 노출시 시각 운동 능력 이상
1280	6분 정도 후에 마취 전 상태
2500	마취 상태와 유사

## □ 예방조치

- TCE 사용 근로자에서 간기능 수치의 상승 등이 나타나는 경우 노출 중지
- 노출기준 : 시간가중평균농도 10ppm, 단시간노출기준 25ppm
  - \* 중추신경계 억제 증상, 두통, 간 독성이 나타나지 않는 수준에서 설정
- 생물학적 노출지표(미국 ACGIH)
  - 근무주 마지막 날 채취한 소변 중 삼염화초산 : 15mg/L
  - 근무주 마지막 날 작업교대 후 채취한 혈중 삼염화에탄올 : 0.5mg/L

### 【 관련규정 예시 】

※작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- ▲ 보건조치(제39조)
- ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)
- ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)
- ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조)
- ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조)
- ▲ 작업환경측정(제125조)
- ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등



## (2) 디메틸포름아미드

\* (디메틸포름아미드) 분자식은  $C_3H_7NO$ 이며 무색의 약한 암모니아 냄새가 나는 액체로서 세계적으로 많이 사용되는 유기용제이며 주로 간독성이 문제가 됨

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 디메틸포름아미드(N,N-dimethylformamide, DMF)는 약한 암모니아 냄새가 나는 무색의 수용성 유기용제로서 산업장에서는 레진이나 극성폴리머로 이용됨
- 합성피혁제조, 제화, 보호코팅, 스판덱스 섬유 제조 공정, 분석 시약, 가스 흡수제, 접착제, 필름과 인쇄용 잉크, 색소 사용 공정에서 노출 가능

### □ 증상 및 진단

- 직업적으로 간독성 물질에 노출되는 경우는 대개 흡입에 의하여 발생하나, 섭식, 피부를 통하여도 흡수될 수 있음
  - 흡입은 특히 휘발성 용제에서 가장 중요한 경로임
- (간담도계) 급성 노출 시 수 시간에서 수일 후 상복부 통증, 구역, 구토, 경련성 복통, 피로, 알코올 불내성 등의 증상을 호소한 중독 사례들이 있었음
  - 임상 검사에서 간기능 이상이 보였고, 간 조직 검사에서 형태학적 변화가 관찰됨
  - 간손상을 일으키고 복통, 식욕부진, 황달, 구역, 구토, 설사 등의 소화기계 증상이 나타남
  - 신장 기능 이상은 보고되지 않았고, 환자들은 2~3주 동안의 대증적 입원 치료 후 회복되었고, 간기능도 정상으로 돌아왔음
  - 국내에서 DMF와 폴리우레탄수지 배합공정 근무 중 급성 중독으로 인한 독성 간염으로 사망한 사례가 보고 있었음
  - DMF에 의한 간기능 장애는 주로 특이체질(idiosyncrasy)인 경우에 발생하므로 개개인의 감수성에 따라 큰 차이를 보임. 같은 노출 상황에서도 간기능 장애는 소수의 작업자에게만 나타나고 그 심각도도 일정치 않음

- 이러한 독성 간염은 DMF에 노출된 이후 1-2개월 내에 많이 발생된다고 알려졌는데 그보다 훨씬 빨리 발생된 경우도 있음. 특이체질에 의한 DMF 독성 간염은 그 발생을 예측하기 어렵기 때문에 DMF 노출 초기의 간기능 검사 모니터링을 통한 조기발견으로 작업 중단 시기를 놓치지 않는 것이 매우 중요함

○ (자극증상) 눈, 피부, 비강, 점막 자극 가능

【 국내사례 】

- DMF를 이용하여 합성피혁을 제조하는 공장에서 근무하는 33세의 이주 근로자가 발작적 경련성 복통, 황달, 소변색 변화, 전신 쇠약을 주소(主訴)로 내원
  - 환자는 입사한지 2개월되었고 채용시 건강진단에서 간기능은 정상이었음. 병원에서 수행한 혈중 간기능 검사에서 AST 583 IU/L(정상범위 0~40 IU/L), ALT 539 IU/L(정상범위 0~40 IU/L),  $\gamma$ -GTP 49 IU(정상범위 남성 10~71 IU/L / 여성 6~42 IU/L)이었음. 입원 1일째 의식이 혼미해졌고 3일째 전격성 독성 간염으로 사망
- 조선족 중국인 김씨(남 33세)는 2005. 12. 6.에 한국에 입국하여 외국인 산업연수생 건강진단을 받았음. 그 결과 AST 21 IU/L, ALT 15 IU/L, B형 간염바이러스 항원, 항체 검사 모두 음성으로 정상 판정을 받았음. 2006. 2. 8.부터는 인조 피혁공장의 배합공정에서 DMF를 배합하고 DMF 드럼통을 세척하는 작업을 하였음. 작업을 하면서 메스꺼움과 복통을 느꼈고 작업배치 19일이 지난 2. 27.에 B병원에서 배치전건강진단을 받았음. AST 179 IU/L, ALT 333 IU/L, r-GTP 981 IU/L이었고 요중 NMF는 29.3mg/L이었음. 간장질환으로 D2 판정을 받았음
  - 김씨는 소화불량이 계속되고 배가 불러와서 사업장 직원과 함께 4.7.에 C병원을 방문. AST 583 IU/L, GPT 539 IU/L, ALP 196 IU/L, r-GTP 409U/L, 총 빌리루빈 5.6mg/dL이었음
  - 4. 11.까지 작업은 계속하였고 당일 B병원에 가서 특수건강진단을 받았음. AST 964 IU/L, ALT 920 IU/L, r-GTP 428 IU/L, B형 간염바이러스 항원 음성, 항체는 양성, C형 간염바이러스 항체 음성이었음. 요중 NMF 농도가 276.2mg/L이었음
  - 4. 17.에 동 병원에 입원하여 치료받던 중 4. 29.에 사망

□ 예방조치

- DMF 노출에 의한 독성간염은 일종의 이상반응에 의해 나타나는 것으로 알려져 있음
  - DMF 사용 근로자에서 배치전 검진이나 특수건강진단에서 간수치 이상이 나타나는 경우 노출 중지

- 노출기준 : 시간가중평균농도 10ppm
- 생물학적 노출지표(미국 ACGIH)
  - 작업 종료 직후 채취한 소변의 N-메틸포름아미드 : 15mg/L
  - 근무주 마지막 날 작업교대 후 채취한 소변의 N-Acetyl-S-(N-methylcarbamoyl) cysteine : 40mg/L

**【 관련규정 예시 】**

※ 작업환경측정 등 유해인자와 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ▲ 보건조치(제39조)                      | ▲ 유해인자 허용기준의 준수(제107조)     |
| ▲ 물질안전보건자료의 작성 및 제출(제110조)        | ▲ 물질안전보건자료의 게시 및 교육(제114조) |
| ▲ 물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시 (제115조) | ▲ 작업환경측정(제125조)            |
| ▲ 특수건강진단 등(제130조) 등               |                            |

## (1) B형, C형 간염

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 병원에서 근무하는 근로자의 경우 혈액을 통하여 간염이 전염될 수 있음. 주사바늘이나 수술 도구 등에 의하여 B형 및 C형 바이러스 간염의 전파가 가능함
  - B형 간염 표면항원(HBsAg)과 B형 간염 e항원(HBeAg)이 둘 다 양성인 혈액이 묻은 주사바늘에 찔리는 등 피부 손상으로 감염될 확률은 **22~31%**로 알려져 있으며, 이는 강력한 전염 경로임
  - B형 간염바이러스는 실온의 마른 혈액 속에서 최소 1주일간 생존할 수 있음
  - 혈액 외에도 모유, 담즙, 뇌척수액, 대변, 정액, 타액, 땀, 관절 활액에서도 발견됨
  - C형 간염의 경우 감염된 혈액이 손상된 피부를 통하여 감염될 확률은 1.8% 정도임
- (노출 경로) 감염된 사람의 혈액이 의료 종사자의 혈류에 들어갈 수 있는 경우
  - 의료 종사자를 B형 간염 바이러스(HBV) 또는 C형 간염 바이러스(HCV) 감염의 위험에 빠뜨릴 수 있는 노출은 경피적 손상(예: 바늘에 찔리거나 날카로운 물건으로 베임) 또는 점막, 온전하지 않은 점막이나 피부에 접촉되는 것(예: 갈라짐, 찰과상 등)
  - 혈액 및 감염자의 뇌척수액, 활액, 흉막, 복막, 심낭액 및 양수에 노출되어 감염될 수도 있음
  - 대변, 코 분비물, 가래, 땀, 눈물, 소변 및 구토물은 혈액을 포함하지 않는 한 일반적으로 전염성이 없음

## □ 증상 및 진단

- 바이러스에 직업적으로 노출(주사바늘 손상) 후 **B형 간염의 경우 180일, C형 간염의 경우 160일** 이내 급성간염이 발생함

## □ 예방조치

- B형 간염 표면항원(HBsAg) 양성인 환자의 혈액에 노출된 경우 감염 가능성이 있음
  - 노출 근로자가 예방접종 여부, 항체 생성 여부 등을 고려하여 면역글로불린 주사, 예방접종 등 조치 시행
- C형 간염의 경우 일반적으로 주사바늘 손상시 면역글로불린이나 예방적 항바이러스제 투여 등을 권고하지 않고 추적검사를 통해 진행 경과를 살펴보게 함
  - 급성 C형 간염 환자의 20~50%는 특별한 치료 없이 자연 회복됨

### 【 관련규정 예시 】

※간염 매독, HIV 등 혈액매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조) 등

## (2) 매독

### □ 발생원 및 노출가능상황

- 환자가 매독 1, 2기인 경우에는 환자에게 사용한 주사바늘에 찔릴 경우 감염될 수 있으나 3기 매독인 경우 감염 가능성이 매우 낮음

### □ 예방조치

- 주사바늘에 찔린 후 병원 감염관리 차원의 일반적 조치는 다음과 같음
  - 노출 직후 근로자에게 매독반응검사(VDRL)를 시행하고, 만약 증상이 없는 환자에게 사용한 바늘에 찔렸다면 특별한 처치나 투약은 필요 없음
  - 6주 후 추적검사에서 근로자가 VDRL 양성으로 나오면 벤자신 페니실린을 근육에 주사함
  - 환자가 VDRL 양성이면서 피부감염이나 중추신경계 감염 증상이 있는 경우, 그 혈액에 노출된 근로자는 즉시 벤자신 페니실린을 근육에 주사함

【 관련규정 예시 】

※간염, 매독, HIV 등 혈액매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조) 등

(3) 인간면역결핍바이러스(Human Immunodeficiency Virus, HIV)

□ 발생원 및 노출가능상황

- 의료 환경에서 HIV 감염에 대한 직업적 감염은 거의 전적으로 감염된 혈액에 직접 접촉한 경우 발생함
  - 대부분의 경우 주사바늘이나 수술도구에 피부 손상을 받아 감염됨
  - 바이러스가 결막 등 점막에 접촉하여 감염될 가능성은 극히 낮음

□ 증상 및 진단

- 단일 노출로도 감염을 유발하기에 충분함
  - 환자의 혈액으로 오염된 기기에 노출, 정맥이나 동맥에 직접 주사를 놓는 과정, 상처 등을 통해 감염 가능
  - HIV 양성 환자에게 사용한 주사바늘에 찔렸을 경우 전파 가능성은 0.3% 정도
  - 질병이 말기인 환자의 혈액에 노출되면 위험도가 증가함
- 접촉 후 12개월 이내에 감염이 유발되며, 경피 노출 후 6개월 이내에 HIV 항체가 형성

□ 예방조치

- 노출 후 환자의 진행 경과 감안하여 2~3종의 치료제를 활용한 예방요법 실시함

【 관련규정 예시 】

※간염, 매독, HIV 등 혈액매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조) 등

## □ 감염원 및 노출가능상황

- 설치류에 의해 전파. 야외에서 설치류나 설치류 배설물에 노출이 되는 경우 감염 가능
  - 쥐와의 접촉이 가장 중요하나 소, 돼지, 염소, 개, 여우 및 들쥐 등에 의해서도 전파 가능
  - 병원체가 자생하고 있는 수분이 많은 환경(예, 논)에서 근무하는 농부, 하수관 업무, 광부, 수의사, 도축장 근무자 등에서 발생
- 지구상에 널리 퍼져 있어 도시와 농촌, 선진국과 원시림 등 모든 곳에서 발생
  - 농부, 사탕수수밭 종사자, 하수구 청소부, 광부, 수의사, 축산업자, 도축장 종사자, 군인 등의 직업군에서 감염이 많음

## □ 증상 및 진단

- 감염원 노출 후 2~20일 정도의 잠복기를 거쳐서 증상이 발현됨
- 렙토스피라증(leptospirosis)은 발열, 오한, 근육통 및 두통 등 인플루엔자와 비슷한 전구 증상으로 시작하여 흉통, 기침, 호흡곤란 등의 증상을 보이는 질병임
  - 대부분 경증의 비황달형이며, 5~10%는 중증의 황달, 신부전, 출혈 등을 보임. 중증 렙토스피라증을 바일병(Weil's disease)이라고도 함

## □ 예방조치

- 작업시 손발 등에 상처가 있는지를 확인하고 장화 등 보호구를 착용하도록 함

### 【 관련규정 예시 】

※ 렙토스피라증 등 곤충 및 동물매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장애의 예방(제592조~제604조) 등

## (1) 탄저

### □ 감염원 및 노출가능상황

- 탄저(anthrax)는 기본적으로 초식동물의 질환으로 사람은 우연히 감염되는 숙주임
  - 병원체는 탄저균(*Bacillus anthracis*)이며, 죽은 가죽 및 야생 동물의 혈액 등을 통해 균이 전파됨
  - 감염된 동물의 털이나 가죽도 오랫동안 아포를 가지고 있어 이로 인한 감염도 가능
  - 이런 경로를 감안할 때 동물과 그 사체, 털·가죽 등을 취급하는 업무에서 노출 가능성이 높음
- 탄저는 동물 탄저가 흔한 아메리카의 중앙 및 남부, 유럽의 동·남부, 아시아와 아프리카의 농업 지역에 토착화되어 있음. 감염 경로는 다음과 같음
  - 위장관 감염은 오염된 소고기를 충분히 익히지 않고 먹을 때
  - 피부 감염은 탄저로 죽은 동물의 조직과 접촉할 때, 오염된 털과 가죽으로 만든 제품(양탄자, 털술, 가죽복)이나 오염된 흙에 접촉할 때 발생 가능함
  - 폐(흡입) 감염은 가죽이나 털을 가공하는 과정에서 탄저균 아포를 호흡기로 흡입하여 감염
  - 실험실에서는 사고로 다양한 경로를 통해 감염 가능함

※ 가죽에 대한 예방접종이 철저한 국가에서 사람 탄저는 거의 발생하지 않고 있음. 한국의 경우 2000년 8월 법정감염병 지정 이후 사람에서 발생한 사례 보고는 없음

### □ 예방조치

#### 【 관련규정 예시 】

※ 탄저, 브루셀라증 등 곤충 및 동물매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조) 등



## (2) 단독(Erysipelas)

### □ 감염원 및 노출가능상황

- 피부가 연쇄상 구균 등에 감염되어 진피의 상층부에 병변이 발생하여 주위 정상조직과 경계가 명확한 특성이 있음
  - 피부의 손상된 부분, 작은 상처나 습진, 궤양 등에 세균이 침투하여 감염되기 때문에 의료진이 환자와 접촉시 손상된 피부를 통해 감염 가능
  - 항생제 치료를 원칙으로 하며 일주일 내 회복 가능하며 예후도 좋은 편이나 재발이 흔함

### □ 예방조치

- 작업시 손발 등에 상처가 있는지를 확인하고 장갑 등 보호구를 착용하도록 함

#### 【 관련규정 예시 】

※ 탄저, 브루셀라증 등 곤충 및 동물매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조) 등

## (3) 브루셀라증

### □ 감염원 및 노출가능상황

- 인수공통전염병으로 감염된 동물을 통해서 전파가 가능함. 주로 염소, 양, 낙타, 돼지, 개, 말, 토끼 등을 통해 감염될 수 있음
  - 감염된 우유를 마시거나, 감염된 동물을 돌보거나, 감염된 사체를 취급함으로써 인간에서 발생 가능함. 이 경우 병원체는 베인 상처와 찰과상을 통해 몸에 들어갈 수 있음
- 주로 가축과 부산물을 다루는 축산업자, 도축장 종사자, 수의사, 가축인공수정사 및 실험실 근무자에서 발생 가능성이 높음
  - 전파경로는 다양하여 감염된 동물의 점막 및 혈액, 대소변, 태반, 분비물 등과 접촉시 혹은 오염된 우유 및 유제품을 생으로 섭취하거나, 드물게 육류를 생으로 먹고 감염될 수 있음

- 실험실과 도축장에서는 공기감염으로 전파가 가능함. 사람 간 전파는 드물지만 성 접촉, 수직감염(분만, 출산, 수유 등), 수혈, 장기 이식, 비경구적(주로 정맥 내 주사) 경로 등으로 감염될 수 있음

## □ 증상 및 진단

- 잠복기는 5일부터 5개월로 다양하지만 보통 1~2개월임
- 증상은 열, 오한, 발한, 두통, 근육통, 관절통 등이 혼함
  - 열은 아침에는 정상이고 오후나 저녁에 고열이 날 수 있음
  - 근골격계, 심혈관계, 호흡기계, 소화기계, 간담도계, 비뇨기계 및 중추신경계 등 다양한 장기에서 합병증을 일으킬 수 있음. 이중 근골격계 합병증이 가장 혼함

## □ 예방조치

- 작업시 손 등에 상처가 없는지 확인하고, 보호구를 반드시 착용하며, 작업 후에 반드시 손소독제를 사용
- 도축시 모든 기구, 기계, 배수로, 바닥 등은 소독약을 이용하여 세척하고 고온수로 재차 세척

### 【 관련규정 예시 】

※ 탄저, 브루셀라증 등 곤충 및 동물매개 감염병과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제8장 병원체에 의한 건강장해의 예방(제592조~제604조) 등

## □ 감염원 및 노출가능상황

- 레지오넬라증은 물에서 서식하는 레지오넬라균에 의해 발생하는 감염성 질환임
  - 주로 발생하는 장소는 대형건물(병원, 호텔, 빌딩, 공장 등)이며 해당 건물의 냉각탑, 에어컨, 수계시설(샤워기, 수도꼭지), 가습기, 중증 호흡기 치료기기, 온천, 분수 등에서 발생하는 에어로졸로 전파
  - 물속의 균이 비말 형태로 인체에 흡입되어 전파되며, 사람 간 전파에 대한 보고는 없음
  - 여름부터 초가을에 주로 발생하는 급성 호흡기 질환
  - 조기에 치료하면 대부분 완쾌되지만 치료를 받지 않았을 경우 15~20%의 치명률을 나타내기도 함
- 레지오넬라균은 25~45℃의 따뜻한 물에서 잘 번식하며, 수돗물이나 증류수 내에서 수 개월간 생존할 수 있고 온수기, 에어컨의 냉각탑, 가습기, 온천, 분수 등에도 존재함

## □ 증상 및 진단

- 레지오넬라증은 중증인 레지오넬라 폐렴(Legionnaires' disease)과 경증인 폰티악 열(Pontiac fever)로 나뉨
  - 레지오넬라 폐렴은 2~10일간의 잠복기를 거쳐 갑작스런 고열(39~40℃), 오한, 마른기침 등이 나타나며 폐렴으로 진행함
  - 폰티악 열(독감형)은 레지오넬라 폐렴과 증상이 비슷하지만 X-ray상 폐렴이 발생하거나 사망을 초래하지는 않음. 잠복기는 짧아 수시간에서 2일 정도이며, 치료하지 않아도 대개는 2~5일, 길어도 1주일 이내에 자연적으로 치유됨

## □ 예방조치

- 온수기, 에어컨 냉각탑, 가습기에 대해 자외선 조사, 고온살균법, 염소 처리를 활용하여 청소

### 【 관련규정 예시 】

※ 레지오넬라증 등 사무실 공기 중에 떠다니며 근로자의 건강장해를 유발하는 세균·바이러스 등과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\* 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제11장 사무실에서의 건강장해 예방(제646조~제655조) 등

고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장애, 감압병(잠수병) 또는 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)<sup>8)</sup>

## □ 발생원 및 노출가능상황

- 중추신경계 산소 독성, 감압병, 공기색전증은 모두 고기압 환경에서 기체의 분압이 높아지면서 기체가 혈액과 조직에 과다하게 용해되는 것이 근본적 발생원인임. 단, 질환의 발현과 증상은 고기압에서 정상기압으로 복귀하는 과정과도 관련이 있음
  - 즉, 고기압 환경에 노출되지 않으면 산소독성, 감압병, 공기색전증은 발생하지 않음
- 고기압 환경은 주로 잠수작업에서 볼 수 있음. 단순히 숨을 참고 잠수하거나 SCUBA(self-contained underwater breathing apparatus) 잠수 모두가 해당됨. 그 외에 의료기관에서 사용하는 치료목적의 고압산소치료기로 인한 노출 가능
  - 주요 노출 작업으로는 1) 수중 해산물 채취 작업(해녀) 및 수중인양 잠수작업, 2) 수중교량 건설작업 및 케이슨(caisson)공법 작업, 3) 터널 굴착 시 압축공기 쉴드(shield)공법 작업, 4) 기타 고압산소치료기 등의 고기압환경 등이 있음
  - 국내에서 케이슨 공법의 사용이 거의 없다는 점을 감안하면 주된 노출은 잠수작업과 관련이 되어 있다고 보는 것이 타당함
- 저기압환경에서는 고공(고도 약 2,500m 이상)에서 저산소증이 나타남
  - 호흡기체의 산소분압이 낮아지면 근육 피로도가 증가할 뿐만 아니라 정신 기능도 감소하여 기억이나 계산, 판단 능력에 장애 발생

8) 제3장 화학적 요인, 제3편 환경과 건강, 예방의학과 공중보건학, 제4판, 2021.

## □ 증상 및 진단

### (1) 중추신경계 산소독성(oxygen toxicity)

- 압축공기잠수 시 수심 약 90m 이상 (90m는 10기압의 압력이 작용하므로 전체 공기 중 21% 정도를 차지하는 산소가 차지하는 분압이 2기압을 초과함)에서 발생하지만 개인차가 큼
  - 시야가 좁아지는 현상, 이명, 구역질, 입술이나 눈 주위의 근육 연축, 정신적 긴장도 증가 및 현기증 등의 전구 증상을 보이기도 하지만, 노출 시간이 길어지면 경련성 발작을 일으킴

### (2) 동맥혈 기체색전증(arterial gas embolism)

- 잠수장해 중 치명률이 가장 높음. 잠수로 인한 사망 원인에서 31%를 차지하며 사고자의 약 5%는 발병 즉시 사망함
  - 수면으로 복귀하는 상승 중 또는 수면 도착 후 10분 내에 발병
  - 두통, 현기증, 시력 이상, 감각 이상, 지각장애, 마비, 발작, 의식상실 등이 나타나며, 지극히 응급인 상태로서 신속히 고압산소치료를 시행해야 함

### (3) 감압병(decompression sickness, DCS)

- 고기압 작업시 신체에 가해지던 주위 압력이 다시 낮아질 때 이전 압력 조건에서 체내에 용해되었던 불활성기체(질소, 헬륨 등)가 혈액과 조직에 기포를 형성하면서 다양한 증상 발생
- 잠함작업, 잠수작업, 그리고 터널 공사에서 지하수 유입을 막기 위하여 시행되는 가압공법을 마치고 감압하는 과정에서 발생
  - 항공의학적 측면에서는 고공비행, 우주비행사가 선외활동을 할 때, 잠수 후 충분한 시간의 경과 없이 항공기 여행을 할 때, 그리고 고공을 비행하던 여객기의 여압 기능에 문제가 발생하여 갑자기 고공의 저기압환경에 노출될 때 발생 가능

- 1형과 2형으로 구분할 수 있으며 발현빈도는 7:3 정도임
  - 제1형은 근골격계 통증이 주증상인 형태로 통증의 강도는 거의 감지하지 못할 정도의 경미한 것에서부터 참을 수 없는 것까지 다양함
  - 제2형은 복통, 흉통(chokes), 배부통 등의 통증, 전정기관, 뇌, 척수 등의 손상으로 신경학적 증상을 보임. 현기증과 두통부터 운동 및 감각기능 장애, 방광 또는 직장기능 이상까지 가능
- 증상이 수면도착 후 30분 이내에 50%, 1시간 이내에 85%, 3시간 이내에 95%가 나타남

## □ 예방조치

- 급격한 상승이 안 되도록 상승속도를 유지하고, 안전 정지 시간 등 잠수 작업 안전수칙을 지켜서 작업을 수행해야함
  - 수심과 작업시간에 따라 정확한 단계적 감압표를 적용
  - 12시간 이내에 반복하여 잠수를 시행할 경우에는 잔류 질소시간을 고려해서 작업 계획 수립
- 충분한 휴식시간을 제공하도록 함

### 【 관련규정 예시 】

※ 고기압 작업 기압변화와 관련된 작업 중 근로자의 건강장해 예방과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\*

▲ 특수건강진단 등(제130조)

▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등 (제139조) 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제5장 이상기압에 의한 건강장해의 예방(제522조~제557조) 등

## □ 발생원 및 노출가능상황

- (산소결핍) 산업안전보건법 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 "산소농도가 18% 미만일 경우"로 규정
  - "산소결핍증"이란 산소가 결핍된 공기를 흡입함으로써 생기는 이상증상을 말함
  - 산소결핍은 물질의 산화나 부식, 미생물의 호흡작용, 식물, 곡물, 목재 등의 부패, 작업공간의 공기가 다른 가스로 치환되는 경우에 발생함
- 환기가 충분하지 않은 밀폐된 공간에서 발생 가능
  - 지하 맨홀이나 분뇨탱크, 폐수 또는 하수처리설비 등에서 호발
  - 습도와 온도, 유기물의 영양분 등으로 미생물의 번식이 쉬워 이산화탄소, 황화수소, 메탄가스 등이 발생하며 산소농도는 급격히 저하됨
  - 환기가 부족한 밀폐된 공간에서 철제 보일러, 압력용기, 반응탑, 선박 등 금속산화물 또는 녹슬기 쉬운 철재, 산화반응이 쉬운 탱크가 있는 경우는 공기 중 산소와의 산화반응으로 산소의 농도가 낮아지게 됨

## □ 증상 및 진단

- 산소소비량이 가장 높은 장기는 뇌임. 따라서 산소 공급량이 감소하게 되면 뇌의 활동성이 저하되고, 산소가 없이 2분이 경과되면 대뇌의 피질 세포가 비가역적으로 손상되고 6~8분 후에는 전신의 장기가 영향을 받아 사망에 이르게 됨
- 산소의 농도에 따른 증상은 다음과 같음

산소의 농도(%)	증상
15 ~ 19.5	피로, 피곤, 작업능력 저하, 지구력 감소
12 ~ 15	맥박과 호흡수 증가, 협동운동장애, 행동의 부조화, 판단능력저하
10 ~ 12	맥박이 빨라지며 직무 수행 불가함, 입술에 청색증 발생
8 ~ 10	실신, 구토, 의식소실, 창백
6 ~ 8	사망률이 8분 노출의 경우 50~100%, 6분 노출의 경우 25~50%, 4~5분 노출시 치료후 회복 가능
4 ~ 6	40초 내로 혼수상태, 혼수, 호흡정지, 사망

【 국내사례 】

- 최근 5년간 산소부족 또는 유해가스 중독으로 사망하는 사례는 매년 30~60여 명임. 밀폐 공간 작업의 범위가 매우 넓고 무색, 무취한 유해가스에 노출될 경우 위험성 판단이 어렵다는 점을 염두에 두고 예방 대책을 마련할 필요가 있음

□ 예방조치

- 밀폐공간 작업시 작업전 산소 농도를 측정하여 적정 산소농도 (18~23.5%) 확인

【 관련규정 예시 】

※ 공기 중 산소농도 부족 등으로 인한 산소결핍증 중 근로자의 건강장해 예방과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

- ▲ 보건조치(제39조)\*
- ▲ 특수건강진단 등(제130조)
- ▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등 (제139조) 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제10장 밀폐공간 작업으로 인한 건강장해의 예방(제618조~제645조) 등



## □ 발생원 및 노출가능상황

- 전리방사선이란 물질과 충돌하거나 물질을 통과할 때 진행로 상의 원자 및 분자와 충돌하여 그것을 붕괴시킴으로써 이온과 유리기(free radical)를 생성하는 고에너지를 갖는 방사선을 의미함
- 전리방사선의 종류와 주요 노출원은 다음과 같음
  - 알파 입자( $\alpha$ ) : 핵에서 방출되는 입자로 자연적으로 존재하는 우라늄과 플루토늄과 같은 인공방사성 원소에서 나옴. 알파선의 투과력은 아주 약하여, 종이 한 장으로도 차단 가능
  - 베타 입자( $\beta$ ) : 방사성원자의 원자핵으로부터 나오는 전자. 알파 입자보다는 크기가 작지만 에너지가 많고 투과력이 알파 입자보다 강함. 1~2 cm 두께의 물을 투과할 수 있어서, 과도한 노출시 피부화상을 일으킴. 얇은 알루미늄 판으로 차단할 수 있음
  - 중성자 : 투과력이 상당히 강한 입자로, 멀리 우주로부터 날아오기도 하고, 공기 중에 있는 원자가 서로 부딪칠 때에 나오기도 함. 원자로 안에서 우라늄 원자가 핵분열 할 때에 튀어나오기도 함. 중성자 자체는 불안정하여 양자로 붕괴되면서 베타 입자를 방출함
  - $\gamma$ 선 및 X-선 : X선은 전자를 가속하는 장치로부터 얻어지는 인공적인 방사선이고  $\gamma$ 선은 원자핵 전환 또는 원자핵 붕괴에 따라 방출되는 자연발생적인 방사선임. 산업적으로 이용되는  $\gamma$ 선의 예는 코발트60, 세슘137, 이리듐192 등이며 X선은 전자관과 전자 현미경의 제작이나 의학적 용도로 사용됨
- 직업성 노출
  - 핵에너지시설, 방사선 약제공장, 의료시설의 진단방사선 및 핵의학 분야, 재료의 두께를 측정하거나 용접결과의 평가(결함유무) 등 산업장 전반에 걸쳐서 종사자들이 방사선에 노출 가능

- 최근 사용되는 작업에서의 노출은 통상의 산업장 허용기준을 훨씬 밑돌고 있어 일반적으로 급성 방사선증이나 무형성 빈혈을 유발할 가능성은 낮음
- X-선 장치의 사용 또는 X-선 발생을 수반하는 당해 장치의 검사업무
- 사이클로트론(cyclotron), 베타트론, 기타의 하전입자(荷電粒子)를 가속시키는 장치의 사용 또는 방사선의 발생을 수반하는 당해 장치의 검사업무
- 방사선 물질을 장비하고 있는 기기의 취급업무
- 방사선을 방출하는 동위원소인 방사성 물질 또는 이것에 오염된 물질을 취급하는 업무
- 원자로의 운전업무, 갱내에서의 핵연료 물질 굴채업무

## □ 증상 및 진단

### (1) 급성 방사선증

- (급성 방사선 증후군) 급성영향으로 발생함. 전신에 짧은 시간 동안에 1.5Gy 이상의 높은 선량에 방사선에 피폭된 경우에 수 시간 또는 수 주일 이내에 사망할 수 있음
- 일정량(발단선량) 이상의 방사선량에 피폭되면 피부의 홍반, 수포, 궤양, 눈의 백내장, 수정체 혼탁, 불임, 신체장기의 기능저하가 나타남
  - ※ 방사선에 의한 영향은 어느 선량(발단선량, threshold dose) 이상 피폭되면 반드시 신체에(예: 백내장, 피부 섬유화, 탈모 등) 영향을 주는 결정적 영향과 암 발생이나 유전적 영향처럼 발단선량과는 무관하게 영향을 미치는 확률적 영향이 있음. 급성방사선 증후군은 결정적 영향에 해당함
- 일상적으로 발생할 수 없으나 원자탄 폭발 또는 체르노빌 사고와 같이 일시에 전신이 다량의 방사선에 노출되는 경우에는 인체 내에 많은 세포가 사멸하게 되며 이로 인한 각종 장애가 나타남
  - 전구증상기, 잠복기, 주증상기, 회복기의 4단계로 진행됨. 비특이적 증상 발현 이후 잠복기를 거쳐 다른 정도의 출혈과 감염 증상이 나타나게 되는데 증상의 정도는 피폭량에 비례함

## (2) 무형성 빈혈

- 조혈세포는 방사선에 대한 감수성이 커서 무형성 빈혈 발생이 용이함

노출강도(Sv)	증상
1	수분 내에 변성되어 무형성 빈혈 발생 가능
2~3	방사선에 전신이 노출될 경우 백혈구, 혈소판, 적혈구의 수가 급격하게 감소하여 노출 후 3~5주에 백혈구와 혈소판의 수는 최고로 저하됨
5 이상	급격히 노출될 경우 백혈구감소증, 혈소판감소증이 심하여 감염 및 출혈로 사망하게 됨
수개월에 걸쳐 조사되면, 누적조사량이 5Sv 이상이 되어도 골수에 대한 영향이 적음	

### 【 국내사례 】

- **비파괴 검사작업으로 인한 무형성 빈혈 사례**가 보고된 바 있음. 전남 소재 화학공장 플랜트 신설 공사 현장에서 공정 배관에 대해 방사선투과검사 작업을 하던 근로자 1명의 한 달간 방사선 피폭량이 120.45mSv이었고, 골수검사 결과 무형성 빈혈로 확인되었음(KOSHA Alert 2017-02호)

## □ 예방조치

- 확률적 영향으로 발생하는 암 등의 예방을 위해서는 **5년 간 100mSv 범위에서 연간 50mSv를 넘지 않아야 함**
- 급성 영향(결정적 영향)으로 발생하는 급성 방사선 증 등의 예방을 위해서는 **연간 150mSv를 넘지 않아야 함**

### 【 관련규정 예시 】

※ 방사선에 의한 근로자의 건강장해 예방과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\*

▲ 특수건강진단 등(제130조)

▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등 (제139조) 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제7장 방사선에 의한 건강장해의 예방(제573조~제591조) 등

## □ 증상 및 진단

- 장시간 고온에 노출되거나 뜨거운 환경에서 육체노동을 할 때 열을 발산시키는 체온조절 기전에 문제가 생겨(thermal regulatory failure) 심부체온이 섭씨 40도 이상 증가하는 것을 특징으로 함
  - 고열, 두통, 어지럼증, 의식장애, 비정상적 활력징후, 고온 건조한 피부 등이 나타남

## □ 예방조치

- 적절한 휴식, 그늘진 장소로의 이동, 선풍기, 팬 사용, 냉수욕 등이 필요함

### ※ 열사병과 감별이 필요한 온열질환

- 열탈진(heat exhaustion)
  - 땀을 많이 흘린 후에 염분과 수분을 부적절하게 보충하였을 때 나타남
  - 고온 스트레스가 여러 날 계속된 후에 특징적으로 나타날 수 있으며, 고온작업장에서 중노동에 종사하는 미숙련자에게서 많이 발생
  - 심한 갈증, 쇠약, 구역, 피로, 두통, 어지러움, 혼돈 상태가 나타나며 체온은 정상이거나 중등도로 상승하는데 38.9°C를 넘는 경우는 드뭄
- 열경련(heat cramps)
  - 땀을 많이 흘린 후 수분만을 보충하여 생기는 염분 부족으로 발생
  - 증상으로는 작업 시 가장 많이 사용하는 근육에 1~3분간 지속적이고 반복적인 격렬한 유통성 경련이 오는 것이 특징임
  - 피부는 습하고 차가우며 경련이 오는 근육은 당구공같이 단단하고 돌덩이같이 느껴짐
  - 체온은 정상이거나 약간 상승하며, 혈액의 염분 농도는 낮고, 혈액농축을 보임
- 열실신(heat syncope)
  - 피부 혈관확장으로 인한 전신과 대뇌 저혈압으로 의식소실이 갑자기 나타남
  - 심한 신체적인 작업 후 2시간 이내에 나타날 수 있으며, 피부는 차고 습하며 맥박은 약하고, 수축기 혈압은 통상 100 mmHg 이하임. 체온은 정상인 경우가 대부분임.

### 【 관련규정 예시 】

※ 고열·폭염에 의한 근로자의 건강장해 예방과 직접 관련된 의무에 대한 산업안전보건법상 주요 규정

▲ 보건조치(제39조)\*

▲ 특수건강진단 등(제130조)

▲ 작업환경측정(제125조)

▲ 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등 (제139조) 등

\* 산업안전보건기준에 관한 규칙 제6장 온도·습도에 의한 건강장해의 예방(제558조~제572조) 등

## 중대재해 처벌 등에 관한 법률



중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<b>제1장 총칙</b>	<b>제1장 총칙</b>
제1조(목적) ..... 211	제1조(목적) ..... 211
제2조(정의) ..... 211	제2조(직업성 질병자) ..... 211
	제3조(공중이용시설) ..... 214
<b>제2장 중대산업재해</b>	<b>제2장 중대산업재해</b>
제3조(적용범위) ..... 222	제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치) ..... 222
제4조(사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보의무) ..... 222	제5조(안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치) ..... 225
제5조(도급, 용역, 위탁 등 관계에서의 안전 및 보건 확보의무) ..... 226	
제6조(중대산업재해 사업주와 경영책임자등의 처벌) ..... 226	제6조(안전보건교육의 실시 등) ..... 227
제7조(중대산업재해의 양벌규정) ..... 227	제7조(과태료의 부과기준) ..... 229
제8조(안전보건교육의 수강) ..... 227	
<b>제3장 중대시민재해</b>	<b>제3장 중대시민재해</b>
제9조(사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보의무) ..... 230	제8조(원료·제조물 관련 안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치) ..... 230
	제9조(원료·제조물 관련 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치) .. 232
제10조(중대시민재해 사업주와 경영책임자등의 처벌) ..... 237	제10조(공중이용시설·공중교통수단 관련 안전 보건관리체계 구축 및 이행에 관한 조치) ... 233
제11조(중대시민재해의 양벌규정) ..... 238	제11조(공중이용시설·공중교통수단 관련 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치) ..... 236
<b>제4장 보칙</b>	<b>제4장 보칙</b>
제12조(형 확정 사실의 통보) ..... 238	제12조(중대산업재해 발생사실의 공표) ..... 238
제13조(중대산업재해 발생사실 공표) ..... 238	

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
제14조(심리절차에 관한 특례) ..... 239	
제15조(손해배상의 책임) ..... 239	
제16조(정부의 사업주 등에 대한 지원 및 보고) ..... 240	
	제13조(조치 등의 이행사항에 관한 서 면의 보관) ..... 241
부 칙 ..... 241	부 칙 ..... 241



중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p style="text-align: center;">제정 2021. 1.26., 법률 제17907호</p> <p style="text-align: center;"><b>제1장 총칙</b></p> <p><b>제1조(목적)</b> 이 법은 사업 또는 사업장, 공중이용 시설 및 대중교통수단을 운영하거나 인체에 해로운 원료나 제조물을 취급하면서 안전·보건 조치의무를 위반하여 인명피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자, 공무원 및 법인의 처벌 등을 규정함으로써 중대재해를 예방하고 시민과 종사자의 생명과 신체를 보호함을 목적으로 한다.</p> <p><b>제2조(정의)</b> 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “중대재해”란 “중대산업재해”와 “중대시민재해”를 말한다.</li> <li>2. “중대산업재해”란 「산업안전보건법」 제2조 제1호에 따른 산업재해 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 사망자가 1명 이상 발생</li> <li>나. 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생</li> <li>다. 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생</li> </ul> </li> </ol>	<p style="text-align: center;">제정 2021.10. 5., 대통령령 제32020호</p> <p style="text-align: center;"><b>제1장 총칙</b></p> <p><b>제1조(목적)</b> 이 영은 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.</p> <p><b>제2조(직업성 질병자)</b> 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제2조제2호다목에서 “대통령령으로 정하는 직업성 질병자”란 별표 1에서 정하는 직업성 질병에 걸린 사람을 말한다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[별표 1]</p> <p style="text-align: center;"><b>직업성 질병(제2조 관련)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 염화비닐·유기주석·메틸브로마이드(bromomethane)·일산화탄소에 노출되어 발생한 중추신경계장해 등의 급성중독</li> </ol> </div>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 납이나 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 납 창백(蒼白), 복부 산통(産痛), 관절통 등의 급성중독</li> <li>3. 수은이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독</li> <li>4. 크롬이나 그 화합물에 노출되어 발생한 세노관 기능 손상, 급성 세노관 괴사, 급성신부전 등의 급성중독</li> <li>5. 벤젠에 노출되어 발생한 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등의 급성중독</li> <li>6. 톨루엔(toluene)·크실렌(xylene)·스티렌(styrene)·시클로헥산(cyclohexane)·노말헥산(n-hexane)·트리클로로에틸렌(trichloroethylene) 등 유기화합물에 노출되어 발생한 의식장애, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독</li> <li>7. 이산화질소에 노출되어 발생한 메트헤모글로빈혈증(methemoglobinemia), 청색증(靑色症) 등의 급성중독</li> <li>8. 황화수소에 노출되어 발생한 의식 소실(消失), 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등의 급성중독</li> <li>9. 시안화수소나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독</li> <li>10. 불화수소·불산에 노출되어 발생한 화학적 화상, 청색증, 폐수종, 부정맥 등의 급성중독</li> <li>11. 인(백린(白燐), 황린(黃燐) 등 금지물질에 해당하는 동소체(同素體)로 한정한다)이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독</li> <li>12. 카드뮴이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독</li> <li>13. 다음 각 목의 화학적 인자에 노출되어 발생한 급성중독 <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 「산업안전보건법」 제125조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자 중 화학적 인자</li> <li>나. 「산업안전보건법」 제130조제1항제1호에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 중 화학적 인자</li> </ol> </li> </ol>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. 디이소시아네이트(diisocyanate), 염소, 염화수소 또는 염산에 노출되어 발생한 반응성 기도과민증후군</li> <li>15. 트리클로로에틸렌에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 스티븐스-존슨 증후군(stevens-johnson syndrome). 다만, 약물, 감염, 후천성면역결핍증, 악성 종양 등 다른 원인으로 발생한 스티븐스-존슨 증후군은 제외한다.</li> <li>16. 트리클로로에틸렌 또는 디메틸포름아미드(dimethylformamide)에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 독성 간염. 다만, 약물, 알코올, 과체중, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생하거나 다른 질병이 원인이 되어 발생한 간염은 제외한다.</li> <li>17. 보건의료 종사자에게 발생한 B형 간염, C형 간염, 매독 또는 후천성면역결핍증의 혈액 전파성 질병</li> <li>18. 근로자에게 건강장해를 일으킬 수 있는 습한 상태에서 하는 작업으로 발생한 렙토스피라증(leptospirosis)</li> <li>19. 동물이나 그 사체, 짐승의 털·가죽, 그 밖의 동물성 물체를 취급하여 발생한 탄저, 단독(erysipelas) 또는 브루셀라증(brucellosis)</li> <li>20. 오염된 냉각수로 발생한 레지오넬라증(legionellosis)</li> <li>21. 고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장해, 감압병(잠수병) 또는 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)</li> <li>22. 공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 발생한 산소결핍증</li> <li>23. 전리방사선(물질을 통과할 때 이온화를 일으키는 방사선)에 노출되어 발생한 급성 방사선증 또는 무형성 빈혈</li> </ol>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>3. “중대시민재해”란 특정 원료 또는 제조물, 공중이용시설 또는 대중교통수단의 설계, 제조, 설치, 관리상의 결함을 원인으로 하여 발생한 재해로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다. 다만, 중대산업재해에 해당하는 재해는 제외한다.</p> <p>가. 사망자가 1명 이상 발생</p> <p>나. 동일한 사고로 2개월 이상 치료가 필요한 부상자가 10명 이상 발생</p> <p>다. 동일한 원인으로 3개월 이상 치료가 필요한 질병자가 10명 이상 발생</p> <p>4. “공중이용시설”이란 다음 각 목의 시설 중 시설의 규모나 면적 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 시설을 말한다. 다만, 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」 제2조에 따른 소상공인의 사업 또는 사업장 및 이에 준하는 비영리시설과 「교육시설 등의 안전 및 유지관리 등에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 교육시설은 제외한다.</p> <p>가. 「실내공기질 관리법」 제3조제1항의 시설(「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 영업장은 제외한다)</p> <p>나. 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제2조제1호의 시설물(공동주택은 제외한다)</p> <p>다. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 영업장 중 해당 영업에 사용하는 바닥 면적(「건축법」 제84조에 따라 산정한</p>	<p>24. 고열작업 또는 폭염에 노출되는 장소에서 하는 작업으로 발생한 심부체온상승을 동반하는 열사병</p> <p><b>제3조(공중이용시설)</b> 법 제2조제4호 각 목 외의 부분 본문에서 “대통령령으로 정하는 시설”이란 다음 각 호의 시설을 말한다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>면적을 말한다)의 합계가 1천제곱미터 이상인 것</p> <p>라. 그 밖에 가목부터 다목까지에 준하는 시설로서 재해 발생 시 생명·신체상의 피해가 발생할 우려가 높은 장소</p>	<p>1. 법 제2조제4호가목의 시설 중 별표 2에서 정하는 시설</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[별표 2]  <b>법 제2조제4호가목의 시설 중  공중이용시설</b>(제3조제1호 관련)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모든 지하역사(출입통로·대합실·승강장 및 환승통로와 이에 딸린 시설을 포함한다)</li> <li>2. 연면적 2천제곱미터 이상인 지하도상가(지상건물에 딸린 지하층의 시설을 포함한다. 이하 같다). 이 경우 연속되어 있는 둘 이상의 지하도상가의 연면적 합계가 2천 제곱미터 이상인 경우를 포함한다.</li> <li>3. 철도역사의 시설 중 연면적 2천제곱미터 이상인 대합실</li> <li>4. 「여객자동차 운수사업법」 제2조제5호의 여객자동차터미널 중 연면적 2천제곱미터 이상인 대합실</li> <li>5. 「항만법」 제2조제5호의 항만시설 중 연면적 5천제곱미터 이상인 대합실</li> <li>6. 「공항시설법」 제2조제7호의 공항시설 중 연면적 1천5백제곱미터 이상인 여객터미널</li> <li>7. 「도서관법」 제2조제1호의 도서관 중 연면적 3천제곱미터 이상인 것</li> <li>8. 「박물관 및 미술관 진흥법」 제2조제1호 및 제2호의 박물관 및 미술관 중 연면적 3천 제곱미터 이상인 것</li> <li>9. 「의료법」 제3조제2항의 의료기관 중 연면적 2천제곱미터 이상이거나 병상 수 100개 이상인 것</li> <li>10. 「노인복지법」 제34조제1항제1호의 노인 요양시설 중 연면적 1천제곱미터 이상인 것</li> </ol> </div>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>11. 「영유아보육법」 제2조제3호의 어린이집 중 연면적 430제곱미터 이상인 것</p> <p>12. 「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호의 어린이놀이시설 중 연면적 430제곱미터 이상인 실내 어린이놀이시설</p> <p>13. 「유통산업발전법」 제2조제3호의 대규모 점포. 다만, 「전통시장 및 상점가 육성을 위한 특별법」 제2조제1호의 전통시장은 제외한다.</p> <p>14. 「장사 등에 관한 법률」 제29조에 따른 장례식장 중 지하에 위치한 시설로서 연면적 1천제곱미터 이상인 것</p> <p>15. 「전시산업발전법」 제2조제4호의 전시시설 중 옥내시설로서 연면적 2천제곱미터 이상인 것</p> <p>16. 「건축법」 제2조제2항제14호의 업무시설 중 연면적 3천제곱미터 이상인 것. 다만, 「건축법 시행령」 별표 1 제14호나목2)의 오피스텔은 제외한다.</p> <p>17. 「건축법」 제2조제2항에 따라 구분된 용도 중 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물로서 연면적 2천제곱미터 이상인 것. 다만, 「건축법 시행령」 별표 1 제2호의 공동주택 또는 같은 표 제14호나목2)의 오피스텔이 포함된 경우는 제외한다.</p> <p>18. 「공연법」 제2조제4호의 공연장 중 객석 수 1천석 이상인 실내 공연장</p> <p>19. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제2조제1호의 체육시설 중 관람석 수 1천석 이상인 실내 체육시설</p> <p>비고</p> <p>둘 이상의 건축물로 이루어진 시설의 연면적은 개별 건축물의 연면적을 모두 합산한 면적으로 한다.</p> <p>2. 법 제2조제4호나목의 시설물 중 별표 3에서 정하는 시설물. 다만, 다음 각 목의 건축물은 제외한다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령						
	<p>가. 주택과 주택 외의 시설을 동일 건축물로 건축한 건축물</p> <p>나. 건축물의 주용도가 「건축법 시행령」 별표 1 제14호나목2)의 오피스텔인 건축물</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[별표 3] <b>법 제2조제4호나목의 시설물 중 공중이용시설(제3조제2호 관련)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="815 734 981 1122"> <p>1. 교량</p> <p>가. 도로교량</p> <p>나. 철도교량</p> </td> <td data-bbox="983 734 1342 1122"> <p>1) 상부구조형식이 현수교, 사장교, 아치교 및 트러스교인 교량</p> <p>2) 최대 경간장 50미터 이상의 교량</p> <p>3) 연장 100미터 이상의 교량</p> <p>4) 폭 6미터 이상이고 연장 100미터 이상인 복개구조물</p> <p>1) 고속철도 교량</p> <p>2) 도시철도의 교량 및 고가교</p> <p>3) 상부구조형식이 트러스교 및 아치교인 교량</p> <p>4) 연장 100미터 이상의 교량</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1124 981 1541"> <p>2. 터널</p> <p>가. 도로터널</p> <p>나. 철도터널</p> </td> <td data-bbox="983 1124 1342 1541"> <p>1) 연장 1천미터 이상의 터널</p> <p>2) 3차로 이상의 터널</p> <p>3) 터널구간이 연장 100미터 이상인 지하차도</p> <p>4) 고속국도, 일반국도, 특별시도 및 광역시도의 터널</p> <p>5) 연장 300미터 이상의 지방도, 시도, 군도 및 구도의 터널</p> <p>1) 고속철도 터널</p> <p>2) 도시철도 터널</p> <p>3) 연장 1천미터 이상의 터널</p> <p>4) 특별시 또는 광역시에 있는 터널</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1543 981 1928"> <p>3. 항만</p> <p>가. 방파제, 파제제 (波除堤) 및 호안 (護岸)</p> <p>나. 계류시설</p> </td> <td data-bbox="983 1543 1342 1928"> <p>1) 연장 500미터 이상의 방파제</p> <p>2) 연장 500미터 이상의 파제제</p> <p>3) 방파제 기능을 하는 연장 500미터 이상의 호안</p> <p>1) 1만톤급 이상의 원유부이식 계류 시설(부대시설인 해저송유관을 포함한다)</p> <p>2) 1만톤급 이상의 말뚝구조의 계류 시설</p> <p>3) 1만톤급 이상의 중력식 계류시설</p> </td> </tr> </table> </div>	<p>1. 교량</p> <p>가. 도로교량</p> <p>나. 철도교량</p>	<p>1) 상부구조형식이 현수교, 사장교, 아치교 및 트러스교인 교량</p> <p>2) 최대 경간장 50미터 이상의 교량</p> <p>3) 연장 100미터 이상의 교량</p> <p>4) 폭 6미터 이상이고 연장 100미터 이상인 복개구조물</p> <p>1) 고속철도 교량</p> <p>2) 도시철도의 교량 및 고가교</p> <p>3) 상부구조형식이 트러스교 및 아치교인 교량</p> <p>4) 연장 100미터 이상의 교량</p>	<p>2. 터널</p> <p>가. 도로터널</p> <p>나. 철도터널</p>	<p>1) 연장 1천미터 이상의 터널</p> <p>2) 3차로 이상의 터널</p> <p>3) 터널구간이 연장 100미터 이상인 지하차도</p> <p>4) 고속국도, 일반국도, 특별시도 및 광역시도의 터널</p> <p>5) 연장 300미터 이상의 지방도, 시도, 군도 및 구도의 터널</p> <p>1) 고속철도 터널</p> <p>2) 도시철도 터널</p> <p>3) 연장 1천미터 이상의 터널</p> <p>4) 특별시 또는 광역시에 있는 터널</p>	<p>3. 항만</p> <p>가. 방파제, 파제제 (波除堤) 및 호안 (護岸)</p> <p>나. 계류시설</p>	<p>1) 연장 500미터 이상의 방파제</p> <p>2) 연장 500미터 이상의 파제제</p> <p>3) 방파제 기능을 하는 연장 500미터 이상의 호안</p> <p>1) 1만톤급 이상의 원유부이식 계류 시설(부대시설인 해저송유관을 포함한다)</p> <p>2) 1만톤급 이상의 말뚝구조의 계류 시설</p> <p>3) 1만톤급 이상의 중력식 계류시설</p>
<p>1. 교량</p> <p>가. 도로교량</p> <p>나. 철도교량</p>	<p>1) 상부구조형식이 현수교, 사장교, 아치교 및 트러스교인 교량</p> <p>2) 최대 경간장 50미터 이상의 교량</p> <p>3) 연장 100미터 이상의 교량</p> <p>4) 폭 6미터 이상이고 연장 100미터 이상인 복개구조물</p> <p>1) 고속철도 교량</p> <p>2) 도시철도의 교량 및 고가교</p> <p>3) 상부구조형식이 트러스교 및 아치교인 교량</p> <p>4) 연장 100미터 이상의 교량</p>						
<p>2. 터널</p> <p>가. 도로터널</p> <p>나. 철도터널</p>	<p>1) 연장 1천미터 이상의 터널</p> <p>2) 3차로 이상의 터널</p> <p>3) 터널구간이 연장 100미터 이상인 지하차도</p> <p>4) 고속국도, 일반국도, 특별시도 및 광역시도의 터널</p> <p>5) 연장 300미터 이상의 지방도, 시도, 군도 및 구도의 터널</p> <p>1) 고속철도 터널</p> <p>2) 도시철도 터널</p> <p>3) 연장 1천미터 이상의 터널</p> <p>4) 특별시 또는 광역시에 있는 터널</p>						
<p>3. 항만</p> <p>가. 방파제, 파제제 (波除堤) 및 호안 (護岸)</p> <p>나. 계류시설</p>	<p>1) 연장 500미터 이상의 방파제</p> <p>2) 연장 500미터 이상의 파제제</p> <p>3) 방파제 기능을 하는 연장 500미터 이상의 호안</p> <p>1) 1만톤급 이상의 원유부이식 계류 시설(부대시설인 해저송유관을 포함한다)</p> <p>2) 1만톤급 이상의 말뚝구조의 계류 시설</p> <p>3) 1만톤급 이상의 중력식 계류시설</p>						

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령										
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="815 371 975 510">4. 댐</td> <td data-bbox="976 371 1339 510">1) 다목적댐, 발전용댐, 홍수전용댐 2) 지방상수도전용댐 3) 총저수용량 1백만톤 이상의 용수 전용댐</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 512 975 846">5. 건축물</td> <td data-bbox="976 512 1339 846">1) 고속철도, 도시철도 및 광역철도 역 시설 2) 16층 이상이거나 연면적 3만제곱미터 이상의 건축물 3) 연면적 5천제곱미터 이상(각 용도 별 시설의 합계를 말한다)의 문화·집회 시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설 중 여객용 시설, 의료시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설, 숙박시설 중 관광숙박시설 및 관광 휴게시설</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 848 975 1048">6. 하천 가. 하구둑 나. 제방 다. 보</td> <td data-bbox="976 848 1339 1048">1) 하구둑 2) 포용조수량 1천만톤 이상의 방조제 국가하천의 제방[부속시설인 통관(通管) 및 호안(護岸)을 포함한다] 국가하천에 설치된 다기능 보</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1050 975 1249">7. 상하수도 가. 상수도 나. 하수도</td> <td data-bbox="976 1050 1339 1249">1) 광역상수도 2) 공업용수도 3) 지방상수도 공공하수처리시설 중 1일 최대처리용량 500톤 이상인 시설</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1252 975 1529">8. 옹벽 및 절토사면 (꺾기비탈면)</td> <td data-bbox="976 1252 1339 1529">1) 지면으로부터 노출된 높이가 5미터 이상인 부분의 합이 100미터 이상인 옹벽 2) 지면으로부터 연직(鉛直)높이(옹벽이 있는 경우 옹벽 상단으로부터의 높이를 말한다) 30미터 이상을 포함한 절토부(땅꺾기를 한 부분을 말한다)로서 단일 수평연장 100미터 이상인 절토사면</td> </tr> </table> <p data-bbox="831 1547 884 1574">비고</p> <ol data-bbox="831 1588 1339 1933" style="list-style-type: none"> <li>1. “도로”란 「도로법」 제10조의 도로를 말한다.</li> <li>2. 교량의 “최대 경간장”이란 한 경간(經間)에서 상부구조의 교각과 교각의 중심선 간의 거리를 경간장으로 정의할 때, 교량의 경간장 중에서 최댓값을 말한다. 한 경간 교량에 대해서는 교량 양측 교대의 흥벽 사이를 교량 중심선에 따라 측정한 거리를 말한다.</li> <li>3. 교량의 “연장”이란 교량 양측 교대의 흥벽 사이를 교량 중심선에 따라 측정한 거리를 말한다.</li> </ol>	4. 댐	1) 다목적댐, 발전용댐, 홍수전용댐 2) 지방상수도전용댐 3) 총저수용량 1백만톤 이상의 용수 전용댐	5. 건축물	1) 고속철도, 도시철도 및 광역철도 역 시설 2) 16층 이상이거나 연면적 3만제곱미터 이상의 건축물 3) 연면적 5천제곱미터 이상(각 용도 별 시설의 합계를 말한다)의 문화·집회 시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설 중 여객용 시설, 의료시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설, 숙박시설 중 관광숙박시설 및 관광 휴게시설	6. 하천 가. 하구둑 나. 제방 다. 보	1) 하구둑 2) 포용조수량 1천만톤 이상의 방조제 국가하천의 제방[부속시설인 통관(通管) 및 호안(護岸)을 포함한다] 국가하천에 설치된 다기능 보	7. 상하수도 가. 상수도 나. 하수도	1) 광역상수도 2) 공업용수도 3) 지방상수도 공공하수처리시설 중 1일 최대처리용량 500톤 이상인 시설	8. 옹벽 및 절토사면 (꺾기비탈면)	1) 지면으로부터 노출된 높이가 5미터 이상인 부분의 합이 100미터 이상인 옹벽 2) 지면으로부터 연직(鉛直)높이(옹벽이 있는 경우 옹벽 상단으로부터의 높이를 말한다) 30미터 이상을 포함한 절토부(땅꺾기를 한 부분을 말한다)로서 단일 수평연장 100미터 이상인 절토사면
4. 댐	1) 다목적댐, 발전용댐, 홍수전용댐 2) 지방상수도전용댐 3) 총저수용량 1백만톤 이상의 용수 전용댐										
5. 건축물	1) 고속철도, 도시철도 및 광역철도 역 시설 2) 16층 이상이거나 연면적 3만제곱미터 이상의 건축물 3) 연면적 5천제곱미터 이상(각 용도 별 시설의 합계를 말한다)의 문화·집회 시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설 중 여객용 시설, 의료시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설, 숙박시설 중 관광숙박시설 및 관광 휴게시설										
6. 하천 가. 하구둑 나. 제방 다. 보	1) 하구둑 2) 포용조수량 1천만톤 이상의 방조제 국가하천의 제방[부속시설인 통관(通管) 및 호안(護岸)을 포함한다] 국가하천에 설치된 다기능 보										
7. 상하수도 가. 상수도 나. 하수도	1) 광역상수도 2) 공업용수도 3) 지방상수도 공공하수처리시설 중 1일 최대처리용량 500톤 이상인 시설										
8. 옹벽 및 절토사면 (꺾기비탈면)	1) 지면으로부터 노출된 높이가 5미터 이상인 부분의 합이 100미터 이상인 옹벽 2) 지면으로부터 연직(鉛直)높이(옹벽이 있는 경우 옹벽 상단으로부터의 높이를 말한다) 30미터 이상을 포함한 절토부(땅꺾기를 한 부분을 말한다)로서 단일 수평연장 100미터 이상인 절토사면										



중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 도로교량의 “복개구조물”이란 하천 등을 복개하여 도로의 용도로 사용하는 모든 구조물을 말한다.</li> <li>5. 터널 및 지하차도의 “연장”이란 각 본체 구간과 하나의 구조로 연결된 구간을 포함한 거리를 말한다.</li> <li>6. “방파제, 파제제 및 호안”이란 「항만법」 제2조 제5호가목2)의 외곽시설을 말한다.</li> <li>7. “계류시설”이란 「항만법」 제2조제5호가목4)의 계류시설을 말한다.</li> <li>8. “댐”이란 「저수지·댐의 안전관리 및 재해예방에 관한 법률」 제2조제1호의 저수지·댐을 말한다.</li> <li>9. 위 표 제4호의 지방상수도전용댐과 용수전용댐이 위 표 제7호가목의 광역상수도·공업용수도 또는 지방상수도의 수원지시설에 해당하는 경우에는 위 표 제7호의 상수도시설로 본다.</li> <li>10. 위 표의 건축물에는 그 부대시설인 옹벽과 절토사면을 포함하며, 건축설비, 소방설비, 승강기설비 및 전기설비는 포함하지 않는다.</li> <li>11. 건축물의 연면적은 지하층을 포함한 동별로 계산한다. 다만, 2동 이상의 건축물이 하나의 구조로 연결된 경우와 둘 이상의 지하도상가가 연속되어 있는 경우에는 연면적의 합계로 한다.</li> <li>12. 건축물의 층수에는 필로티나 그 밖에 이와 비슷한 구조로 된 층을 포함한다.</li> <li>13. “건축물”은 「건축법 시행령」 별표 1에서 정한 용도별 분류를 따른다.</li> <li>14. “운수시설 중 여객용 시설”이란 「건축법 시행령」 별표 1 제8호의 운수시설 중 여객자동차 터미널, 일반철도역사, 공항청사, 항만여객 터미널을 말한다.</li> <li>15. “철도 역 시설”이란 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」 제2조제6호가목의 역 시설(물류시설은 제외한다)을 말한다. 다만, 선하역사(시설이 선로 아래 설치되는 역사를 말한다)의 선로구간은 연속되는 교량시설물에 포함하고, 지하역사의 선로구간은 연속되는 터널시설물에 포함한다.</li> <li>16. 하천시설물이 행정구역 경계에 있는 경우 상위 행정구역에 위치한 것으로 한다.</li> </ol>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>17. “포용조수량”이란 최고 만조(滿潮) 시 간척지에 유입될 조수(潮水)의 양을 말한다.</p> <p>18. “방조제”란 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 제37조, 「농어촌정비법」 제2조제6호, 「방조제 관리법」 제2조제1호 및 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제20조제1항에 따라 설치한 방조제를 말한다.</p> <p>19. 하천의 “통관”이란 제방을 관통하여 설치한 원형 단면의 문짝을 가진 구조물을 말한다.</p> <p>20. 하천의 “다기능 보”란 용수 확보, 소수력 발전이나 도로(하천을 횡단하는 것으로 한정한다) 등 두 가지 이상의 기능을 갖는 보를 말한다.</p> <p>21. 위 표 제7호의 상하수도의 광역상수도, 공업용수도 및 지방상수도에는 수원지시설, 도수관로·송수관로(터널을 포함한다) 및 취수시설을 포함하고, 정수장, 취수·가압펌프장, 배수지, 배수관로 및 급수시설은 제외한다.</p> <p>3. 법 제2조제4호다목의 영업장</p> <p>4. 법 제2조제4호라목의 시설 중 다음 각 목의 시설(제2호의 시설물은 제외한다)</p> <p>가. 「도로법」 제10조 각 호의 도로에 설치된 연장 20미터 이상인 도로교량 중 준공 후 10년이 지난 도로교량</p> <p>나. 「도로법」 제10조제4호부터 제7호까지에서 정한 지방도·시도·군도·구도의 도로터널과 「농어촌도로 정비법 시행령」 제2조제1호의 터널 중 준공 후 10년이 지난 도로터널</p> <p>다. 「철도산업발전기본법」 제3조제2호의 철도시설 중 준공 후 10년이 지난 철도교량</p> <p>라. 「철도산업발전기본법」 제3조제2호의 철도시설 중 준공 후 10년이 지난 철도터널(특별시 및 광역시 외의 지역에 있는 철도터널로 한정한다)</p> <p>마. 다음의 시설 중 개별 사업장 면적이 2천 제곱미터 이상인 시설</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>5. “공중교통수단”이란 불특정다수인이 이용하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설을 말한다.</p> <p>가. 「도시철도법」 제2조제2호에 따른 도시철도의 운행에 사용되는 도시철도차량</p> <p>나. 「철도산업발전기본법」 제3조제4호에 따른 철도차량 중 동력차·객차(「철도사업법」 제2조제5호에 따른 전용철도에 사용되는 경우는 제외한다)</p> <p>다. 「여객자동차 운수사업법 시행령」 제3조제1호라목에 따른 노선 여객자동차 운송사업에 사용되는 승합자동차</p> <p>라. 「해운법」 제2조제1호의2의 여객선</p> <p>마. 「항공사업법」 제2조제7호에 따른 항공운송사업에 사용되는 항공기</p> <p>6. “제조물”이란 제조되거나 가공된 동산(다른 동산이나 부동산의 일부를 구성하는 경우를 포함한다)을 말한다.</p> <p>7. “종사자”란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.</p> <p>가. 「근로기준법」상의 근로자</p> <p>나. 도급, 용역, 위탁 등 계약의 형식에 관계없이 그 사업의 수행을 위하여 대가를 목적으로 노무를 제공하는 자</p>	<p>1) 「석유 및 석유대체연료 사업법 시행령」 제2조제3호의 주유소</p> <p>2) 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제2조제4호의 액화석유가스 충전사업의 사업소</p> <p>바. 「관광진흥법 시행령」 제2조제1항제5호 가목의 종합유원시설업의 시설 중 같은 법 제33조제1항에 따른 안전성검사 대상인 유기시설 또는 유기기구</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>다. 사업이 여러 차례의 도급에 따라 행하여지는 경우에는 각 단계의 수급인 및 수급인과 가목 또는 나목의 관계가 있는 자</p> <p>8. “사업주”란 자신의 사업을 영위하는 자, 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 자를 말한다.</p> <p>9. “경영책임자등”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.</p> <p>가. 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람</p> <p>나. 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 「지방공기업법」에 따른 지방공기업의 장, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조부터 제6조까지의 규정에 따라 지정된 공공기관의 장</p>	
<p><b>제2장 중대산업재해</b></p>	<p><b>제2장 중대산업재해</b></p>
<p><b>제3조(적용범위)</b> 상시 근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주(개인사업주에 한정한다. 이하 같다) 또는 경영책임자등에게는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다.</p>	
<p><b>제4조(사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보 의무)</b> ① 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.</p> <p>1. 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전</p>	<p><b>제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)</b> 법 제4조제1항제1호에 따른 조치의 구체적인 사항은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 목표와 경영방침을 설정할 것</p> <p>2. 「산업안전보건법」 제17조부터 제19조까지 및 제22조에 따라 두어야 하는 인력이 총 3명 이상이고 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업 또는 사업장인 경우에는</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치</p> <p>2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치</p> <p>3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치</p> <p>4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치</p> <p>② 제1항제1호·제4호의 조치에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.</p>	<p>안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 둘 것. 이 경우 나목에 해당하지 않던 건설사업자가 나목에 해당하게 된 경우에는 공시한 연도의 다음 연도 1월 1일까지 해당 조직을 두어야 한다.</p> <p>가. 상시근로자 수가 500명 이상인 사업 또는 사업장</p> <p>나. 「건설산업기본법」 제8조 및 같은 법 시행령 별표 1에 따른 토목건축공사에 대해 같은 법 제23조에 따라 평가하여 공시된 시공능력의 순위가 상위 200위 이내인 건설사업자</p> <p>3. 사업 또는 사업장의 특성에 따른 유해·위험요인을 확인하여 개선하는 업무절차를 마련하고, 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것. 다만, 「산업안전보건법」 제36조에 따른 위험성평가를 하는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 위험성 평가를 직접 실시하거나 실시하도록 하여 실시 결과를 보고받은 경우에는 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 본다.</p> <p>4. 다음 각 목의 사항을 이행하는 데 필요한 예산을 편성하고 그 편성된 용도에 맞게 집행하도록 할 것</p> <p>가. 재해 예방을 위해 필요한 안전·보건에 관한 인력, 시설 및 장비의 구비</p> <p>나. 제3호에서 정한 유해·위험요인의 개선다. 그 밖에 안전보건관리체계 구축 등을 위해 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항</p> <p>5. 「산업안전보건법」 제15조, 제16조 및 제62조에 따른 안전보건관리책임자, 관리</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>감독자 및 안전보건총괄책임자(이하 이 조에서 “안전보건관리책임자등”이라 한다)가 같은 조에서 규정한 각각의 업무를 각 사업장에서 충실히 수행할 수 있도록 다음 각 목의 조치를 할 것</p> <p>가. 안전보건관리책임자등에게 해당 업무 수행에 필요한 권한과 예산을 줄 것 나. 안전보건관리책임자등이 해당 업무를 충실히 수행하는지를 평가하는 기준을 마련하고, 그 기준에 따라 반기 1회 이상 평가·관리할 것</p> <p>6. 「산업안전보건법」 제17조부터 제19조까지 및 제22조에 따라 정해진 수 이상의 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건의를 배치할 것. 다만, 다른 법령에서 해당 인력의 배치에 대해 달리 정하고 있는 경우에는 그에 따르고, 배치해야 할 인력이 다른 업무를 겸직하는 경우에는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 안전·보건에 관한 업무 수행시간을 보장해야 한다.</p> <p>7. 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 사항에 대해 종사자의 의견을 듣는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 의견을 들어 재해 예방에 필요하다고 인정하는 경우에는 그에 대한 개선방안을 마련하여 이행하는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것. 다만, 「산업안전보건법」 제24조에 따른 산업안전보건위원회 및 같은 법 제64조·제75조에 따른 안전 및 보건에 관한 협의체에서 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관하여 논의하거나 심의·의결한 경우에는 해당 종사자의 의견을 들은 것으로 본다.</p> <p>8. 사업 또는 사업장에 중대산업재해가</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여 다음 각 목의 조치에 관한 매뉴얼을 마련하고, 해당 매뉴얼에 따라 조치하는지를 반기 1회 이상 점검할 것</p> <p>가. 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치</p> <p>나. 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호 조치</p> <p>다. 추가 피해방지를 위한 조치</p> <p>9. 제3자에게 업무의 도급, 용역, 위탁 등을 하는 경우에는 종사자의 안전·보건을 확보하기 위해 다음 각 목의 기준과 절차를 마련하고, 그 기준과 절차에 따라 도급, 용역, 위탁 등이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검할 것</p> <p>가. 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 산업재해 예방을 위한 조치 능력과 기술에 관한 평가기준·절차</p> <p>나. 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 관리비용에 관한 기준</p> <p>다. 건설업 및 조선업의 경우 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 공사기간 또는 건조기간에 관한 기준</p> <p><b>제5조(안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치)</b> ① 법 제4조제1항제4호에서 “안전·보건 관계 법령”이란 해당 사업 또는 사업장에 적용되는 것으로서 종사자의 안전·보건을 확보하는 데 관련되는 법령을 말한다.</p> <p>② 법 제4조제1항제4호에 따른 조치에 관한 구체적인 사항은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행했는지를 반기 1회 이상 점검(해당 안전·</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p><b>제5조(도급, 용역, 위탁 등 관계에서의 안전 및 보건 확보의무)</b> 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 제3자에게 도급, 용역, 위탁 등을 행한 경우에는 제3자의 종사자에게 중대산업재해가 발생하지 아니하도록 제4조의 조치를 하여야 한다. 다만, 사업주나 법인 또는 기관이 그 시설, 장비, 장소 등에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우에 한정한다.</p> <p><b>제6조(중대산업재해 사업주와 경영책임자등의 처벌)</b></p> <p>① 제4조 또는 제5조를 위반하여 제2조제2</p>	<p>보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의 장이 지정한 기관 등에 위탁하여 점검하는 경우를 포함한다. 이하 이 호에서 같다) 하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고 받을 것</p> <p>2. 제1호에 따른 점검 또는 보고 결과 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인되는 경우에는 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 해당 의무 이행에 필요한 조치를 할 것</p> <p>3. 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육이 실시되었는지를 반기 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것</p> <p>4. 제3호에 따른 점검 또는 보고 결과 실시되지 않은 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 할 것</p>



중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>호가목의 중대산업재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자등은 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금에 처한다. 이 경우 징역과 벌금을 병과할 수 있다.</p> <p>② 제4조 또는 제5조를 위반하여 제2조제2호 나목 또는 다목의 중대산업재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자등은 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.</p> <p>③ 제1항 또는 제2항의 죄로 형을 선고받고 그 형이 확정된 후 5년 이내에 다시 제1항 또는 제2항의 죄를 저지른 자는 각 항에서 정한 형의 2분의 1까지 가중한다.</p> <p><b>제7조(중대산업재해의 양벌규정)</b> 법인 또는 기관의 경영책임자등이 그 법인 또는 기관의 업무에 관하여 제6조에 해당하는 위반행위를 하면 그 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 기관에 다음 각 호의 구분에 따른 벌금형을 과(科)한다. 다만, 법인 또는 기관이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 제6조제1항의 경우: 50억원 이하의 벌금</li> <li>2. 제6조제2항의 경우: 10억원 이하의 벌금</li> </ol> <p><b>제8조(안전보건교육의 수강)</b> ① 중대산업재해가 발생한 법인 또는 기관의 경영책임자등은 대통령령으로 정하는 바에 따라 안전보건교육을 이수하여야 한다.</p>	<p><b>제6조(안전보건교육의 실시 등)</b> ① 법 제8조 제1항에 따른 안전보건교육(이하 “안전보건교육”이라 한다)은 총 20시간의 범위에서 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 이수해야 한다.</p> <p>② 안전보건교육에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 안전보건관리체계의 구축 등 안전·보건에 관한 경영 방안</li> <li>2. 중대산업재해의 원인 분석과 재발 방지</li> </ol>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>방안</p> <p>③ 고용노동부장관은 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단이나 「산업안전보건법」 제33조에 따라 등록된 안전보건교육기관(이하 “안전보건교육기관등”이라 한다)에 안전보건교육을 의뢰하여 실시할 수 있다.</p> <p>④ 고용노동부장관은 분기별로 중대산업 재해가 발생한 법인 또는 기관을 대상으로 안전보건교육을 이수해야 할 교육대상자를 확정하고 안전보건교육 실시일 30일 전까지 다음 각 호의 사항을 해당 교육대상자에게 통보해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 안전보건교육을 실시하는 안전보건교육기관등</li> <li>2. 교육일정</li> <li>3. 그 밖에 안전보건교육의 실시에 필요한 사항</li> </ol> <p>⑤ 제4항에 따른 통보를 받은 교육대상자는 해당 교육일정에 참여할 수 없는 정당 사유가 있는 경우에는 안전보건교육 실시일 7일 전까지 고용노동부장관에게 안전보건교육의 연기를 한 번만 요청할 수 있다.</p> <p>⑥ 고용노동부장관은 제5항에 따른 연기요청을 받은 날부터 3일 이내에 연기 가능 여부를 교육대상자에게 통보해야 한다.</p> <p>⑦ 안전보건교육을 연기하는 경우 교육일정 등의 통보에 관하여는 제4항을 준용한다.</p> <p>⑧ 안전보건교육에 드는 비용은 안전보건교육기관등에서 수강하는 교육대상자가 부담한다.</p> <p>⑨ 안전보건교육기관등은 안전보건교육을 실시한 경우에는 지체 없이 안전보건교육 이수자 명단을 고용노동부장관에게 통보해야 한다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>② 제1항의 안전보건교육을 정당한 사유 없이 이행하지 아니한 경우에는 5천만원 이하의 과태료를 부과한다.</p> <p>③ 제2항에 따른 과태료는 대통령령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관이 부과·징수한다.</p>	<p>⑩ 안전보건교육을 이수한 교육대상자는 필요한 경우 안전보건교육이수확인서를 발급해 줄 것을 고용노동부장관에게 요청할 수 있다.</p> <p>⑪ 제10항에 따른 요청을 받은 고용노동부장관은 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 안전보건교육이수확인서를 지체 없이 내주어야 한다.</p> <p><b>제7조(과태료의 부과기준)</b> 법 제8조제2항에 따른 과태료의 부과기준은 별표 4와 같다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>[별표 4] <b>과태료의 부과기준</b>(제7조 관련)</p> <p>1. 일반기준</p> <p>가. 위반행위의 횟수에 따른 과태료의 가중된 부과기준은 최근 1년간 같은 위반행위로 과태료 부과처분을 받은 경우에 적용한다. 이 경우 기간의 계산은 위반행위에 대해 과태료 부과처분을 받은 날과 그 처분 후 다시 같은 위반행위를 하여 적발된 날을 기준으로 한다.</p> <p>나. 가목에 따라 가중된 부과처분을 하는 경우 가중처분의 적용 차수는 그 위반행위 전 부과처분 차수(가목에 따른 기간 내에 과태료 부과처분이 둘 이상 있었던 경우에는 높은 차수를 말한다)의 다음 차수로 한다.</p> <p>다. 부과권자는 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제3호의 개별기준에 따른 과태료(제2호에 따라 과태료 감경기준이 적용되는 사업 또는 사업장의 경우에는 같은 호에 따른 감경기준에 따라 산출한 금액을 말한다)의 2분의 1 범위에서 그 금액을 줄여 부과할 수 있다. 다만, 과태료를 체납하고 있는 위반행위자에 대해서는 그렇지 않다.</p> <p>1) 위반행위자가 자연재해·화재 등으로 재산에</p> </div>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령													
<p style="text-align: center;"><b>제3장 중대시민재해</b></p> <p><b>제9조(사업주와 경영책임자등의 안전 및 보건 확보의무)</b> ① 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 생산·제조·판매·유통 중인 원료나 제조물의 설계, 제조, 관리상의 결함으로 인한 그 이용자 또는 그 밖의 사람의 생명, 신체의 안전을 위하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.</p> <p>1. 재해예방에 필요한 인력·예산·점검 등</p>	<p>현저한 손실을 입었거나 사업여건의 악화로 사업이 중대한 위기에 처하는 등의 사정이 있는 경우</p> <p>2) 위반행위가 사소한 부주의나 오류로 인한 것으로 인정되는 경우</p> <p>3) 위반행위자가 법 위반상태를 시정하거나 해소하기 위해 노력한 것이 인정되는 경우</p> <p>4) 그 밖에 위반행위의 정도, 위반행위의 동기와 그 결과 등을 고려하여 과태료 금액을 줄일 필요가 있다고 인정되는 경우</p> <p>2. 사업·사업장의 규모나 공사 규모에 따른 과태료 감경기준</p> <p>상시근로자 수가 50명 미만인 사업 또는 사업장이거나 공사금액이 50억원 미만인 건설공사의 사업 또는 사업장인 경우에는 제3호의 개별기준에도 불구하고 그 과태료의 2분의 1 범위에서 감경할 수 있다.</p> <p>3. 개별기준</p> <table border="1" data-bbox="826 1126 1334 1413"> <thead> <tr> <th rowspan="2">위반행위</th> <th rowspan="2">근거 법조문</th> <th colspan="3">과태료</th> </tr> <tr> <th>1차 위반</th> <th>2차 위반</th> <th>3차 이상 위반</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>법 제8조제1항을 위반하여 경영책임자 등이 안전보건 교육을 정당한 사유없이 이행하지 않은 경우</td> <td>법 제8조 제2항</td> <td>1천만원</td> <td>3천만원</td> <td>5천만원</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>제3장 중대시민재해</b></p> <p><b>제8조(원료·제조물 관련 안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)</b> 법 제9조제1항제1호에 따른 조치의 구체적인 사항은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 다음 각 목의 사항을 이행하는 데 필요한 인력을 갖추어 중대시민재해 예방을 위한 업무를 수행하도록 할 것</p> <p>가. 법 제9조제1항제4호의 안전·보건 관계 법령에 따른 안전·보건 관리 업무의 수행</p>	위반행위	근거 법조문	과태료			1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반	법 제8조제1항을 위반하여 경영책임자 등이 안전보건 교육을 정당한 사유없이 이행하지 않은 경우	법 제8조 제2항	1천만원	3천만원	5천만원
위반행위	근거 법조문			과태료										
		1차 위반	2차 위반	3차 이상 위반										
법 제8조제1항을 위반하여 경영책임자 등이 안전보건 교육을 정당한 사유없이 이행하지 않은 경우	법 제8조 제2항	1천만원	3천만원	5천만원										

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치</p> <p>2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치</p> <p>3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치</p> <p>4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치</p> <p>② 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 공중이용시설 또는 공중교통수단의 설계, 설치, 관리상의 결함으로 인한 그 이용자 또는 그 밖의 사람의 생명, 신체의 안전을 위하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.</p> <p>1. 재해예방에 필요한 인력·예산·점검 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치</p> <p>2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치</p> <p>3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치</p> <p>4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치</p> <p>③ 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 공중이용시설 또는 공중교통수단과 관련하여 제3자에게 도급, 용역, 위탁 등을 행한 경우에는 그 이용자 또는 그 밖의 사람의 생명, 신체의 안전을 위하여 제2항의 조치를 하여야 한다. 다만, 사업주나 법인 또는 기관이 그 시설, 장비, 장소 등에 대하여 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우에 한정한다.</p> <p>④ 제1항제1호·제4호 및 제2항제1호·제4</p>	<p>나. 유해·위험요인의 점검과 위험징후 발생 시 대응</p> <p>다. 그 밖에 원료·제조물 관련 안전·보건 관리를 위해 환경부장관이 정하여 고시하는 사항</p> <p>2. 다음 각 목의 사항을 이행하는 데 필요한 예산을 편성·집행할 것</p> <p>가. 법 제9조제1항제4호의 안전·보건 관계 법령에 따른 인력·시설 및 장비 등의 확보·유지</p> <p>나. 유해·위험요인의 점검과 위험징후 발생 시 대응</p> <p>다. 그 밖에 원료·제조물 관련 안전·보건 관리를 위해 환경부장관이 정하여 고시하는 사항</p> <p>3. 별표 5에서 정하는 원료 또는 제조물로 인한 중대시민재해를 예방하기 위해 다음 각 목의 조치를 할 것</p> <p>가. 유해·위험요인의 주기적인 점검</p> <p>나. 제보나 위험징후의 감지 등을 통해 발견된 유해·위험요인을 확인한 결과 중대시민재해의 발생 우려가 있는 경우의 신고 및 조치</p> <p>다. 중대시민재해가 발생한 경우의 보고, 신고 및 조치</p> <p>라. 중대시민재해 원인조사에 따른 개선 조치</p> <div data-bbox="815 1615 1347 1962" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[별표 5]  <b>제8조제3호에 따른 조치 대상 원료 또는 제조물(제8조제3호 관련)</b></p> <p>1. 「고압가스 안전관리법」 제28조제2항제13호의 독성가스</p> <p>2. 「농약관리법」 제2조제1호, 제1호의2, 제3호 및 제3호의2의 농약, 천연식물보호제, 원제</p> </div>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>호의 조치에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다.</p>	<p>(原劑) 및 농약활용기자재</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 「마약류 관리에 관한 법률」 제2조제1호의 마약류</li> <li>4. 「비료관리법」 제2조제2호 및 제3호의 보통비료 및 부산물비료</li> <li>5. 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」 제3조제7호 및 제8호의 살생물물질 및 살생물제품</li> <li>6. 「식품위생법」 제2조제1호, 제2호, 제4호 및 제5호의 식품, 식품첨가물, 기구 및 용기·포장</li> <li>7. 「약사법」 제2조제4호의 의약품, 같은 조 제7호의 의약외품(醫藥外品) 및 같은 법 제85조제1항의 동물용 의약품·의약외품</li> <li>8. 「원자력안전법」 제2조제5호의 방사성물질</li> <li>9. 「의료기기법」 제2조제1항의 의료기기</li> <li>10. 「충포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률」 제2조제3항의 화약류</li> <li>11. 「화학물질관리법」 제2조제7호의 유해화학물질</li> <li>12. 그 밖에 제1호부터 제11호까지의 규정에 준하는 것으로서 관계 중앙행정기관의 장이 정하여 고시하는 생명·신체에 해로운 원료 또는 제조물</li> </ol> <p>4. 제3호 각 목의 조치를 포함한 업무처리 절차의 마련. 다만, 「소상공인기본법」 제2조에 따른 소상공인의 경우는 제외한다.</p> <p>5. 제1호 및 제2호의 사항을 반기 1회 이상 점검하고, 점검 결과에 따라 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 중대시민재해 예방에 필요한 조치를 할 것</p> <p><b>제9조(원료·제조물 관련 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치)</b> ① 법 제9조제1항제4호에서 “안전·보건 관계 법령”이란 해당 사업 또는 사업장에서 생산·제조·</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>판매·유통 중인 원료나 제조물에 적용되는 것으로서 그 원료나 제조물이 사람의 생명·신체에 미칠 수 있는 유해·위험 요인을 예방하고 안전하게 관리하는 데 관련되는 법령을 말한다.</p> <p>② 법 제9조제1항제4호에 따른 조치의 구체적인 사항은 다음 각 호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행했는지를 반기 1회 이상 점검(해당 안전·보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의장이 지정한 기관 등에 위탁하여 점검하는 경우를 포함한다. 이하 이 호에서 같다)하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것</li> <li>2. 제1호에 따른 점검 또는 보고 결과 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인되는 경우에는 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 해당 의무 이행에 필요한 조치를 할 것</li> <li>3. 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 교육이 실시되는지를 반기 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것</li> <li>4. 제3호에 따른 점검 또는 보고 결과 실시되지 않은 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 할 것</li> </ol> <p><b>제10조(공중이용시설·공중교통수단 관련 안전보건관리체계 구축 및 이행에 관한 조치)</b> 법 제9조제2항제1호에 따른 조치의 구체적인 사항은 다음 각 호와 같다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>1. 다음 각 목의 사항을 이행하는 데 필요한 인력을 갖추어 중대시민재해 예방을 위한 업무를 수행하도록 할 것</p> <p>가. 법 제9조제2항제4호의 안전·보건 관계 법령에 따른 안전관리 업무의 수행</p> <p>나. 제4호에 따라 수립된 안전계획의 이행</p> <p>다. 그 밖에 공중이용시설 또는 공중교통수단과 그 이용자나 그 밖의 사람의 안전에 관하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항</p> <p>2. 다음 각 목의 사항을 이행하는 데 필요한 예산을 편성·집행할 것</p> <p>가. 법 제9조제2항제4호의 안전·보건 관계 법령에 따른 인력·시설 및 장비 등의 확보·유지와 안전점검 등의 실시</p> <p>나. 제4호에 따라 수립된 안전계획의 이행</p> <p>다. 그 밖에 공중이용시설 또는 공중교통수단과 그 이용자나 그 밖의 사람의 안전에 관하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항</p> <p>3. 공중이용시설 또는 공중교통수단에 대한 법 제9조제2항제4호의 안전·보건 관계 법령에 따른 안전점검 등을 계획하여 수행되도록 할 것</p> <p>4. 공중이용시설 또는 공중교통수단에 대해 연 1회 이상 다음 각 목의 내용이 포함된 안전계획을 수립하게 하고, 충실히 이행하도록 할 것. 다만, 공중이용시설에 대해 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제6조에 따라 시설물에 대한 안전 및 유지관리계획을 수립·시행하거나 공중이용시설 또는 공중교통수단에 대해 철도운영자가 「철도안전법」 제6조에 따라 연차별 시행계획을 수립·추진하는 경우로서 사업주 또는 경영책임자등이</p>



중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>그 수립 여부 및 내용을 직접 확인하거나 보고받은 경우에는 안전계획을 수립하여 이행한 것으로 본다.</p> <p>가. 공중이용시설 또는 공중교통수단의 안전과 유지관리를 위한 인력의 확보에 관한 사항</p> <p>나. 공중이용시설의 안전점검 또는 정밀 안전진단의 실시와 공중교통수단의 점검·정비(점검·정비에 필요한 장비를 확보하는 것을 포함한다)에 관한 사항</p> <p>다. 공중이용시설 또는 공중교통수단의 보수·보강 등 유지관리에 관한 사항</p> <p>5. 제1호부터 제4호까지에서 규정한 사항을 반기 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것</p> <p>6. 제5호에 따른 점검 또는 보고 결과에 따라 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 중대시민재해 예방에 필요한 조치를 할 것</p> <p>7. 중대시민재해 예방을 위해 다음 각 목의 사항이 포함된 업무처리절차를 마련하여 이행할 것. 다만, 철도운영자가 「철도안전법」 제7조에 따라 비상대응계획을 포함한 철도안전관리체계를 수립하여 시행하거나 항공운송사업자가 「항공안전법」 제58조제2항에 따라 위기대응계획을 포함한 항공안전관리시스템을 마련하여 운용한 경우로서 사업주 또는 경영책임자등이 그 수립 여부 및 내용을 직접 점검하거나 점검 결과를 보고받은 경우에는 업무처리절차를 마련하여 이행한 것으로 본다.</p> <p>가. 공중이용시설 또는 공중교통수단의 유해·위험요인의 확인·점검에 관한</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
	<p>사항</p> <p>나. 공중이용시설 또는 공중교통수단의 유해·위험요인을 발견한 경우 해당 사항의 신고·조치요구, 이용 제한, 보수·보강 등 그 개선에 관한 사항</p> <p>다. 중대시민재해가 발생한 경우 사상자 등에 대한 긴급구호조치, 공중이용시설 또는 공중교통수단에 대한 긴급안전점검, 위험표지 설치 등 추가 피해 방지 조치, 관계 행정기관 등에 대한 신고와 원인조사에 따른 개선조치에 관한 사항</p> <p>라. 공중교통수단 또는 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제7조제1호의 제1종시설물에서 비상상황이나 위급 상황 발생 시 대피훈련에 관한 사항</p> <p>8. 제3자에게 공중이용시설 또는 공중교통수단의 운영·관리 업무의 도급, 용역, 위탁 등을 하는 경우 공중이용시설 또는 공중교통수단과 그 이용자나 그 밖의 사람의 안전을 확보하기 위해 다음 각 목에 따른 기준과 절차를 마련하고, 그 기준과 절차에 따라 도급, 용역, 위탁 등이 이루어지는지를 연 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고 받을 것</p> <p>가. 중대시민재해 예방을 위한 조치능력 및 안전관리능력에 관한 평가기준·절차</p> <p>나. 도급, 용역, 위탁 등의 업무 수행 시 중대시민재해 예방을 위해 필요한 비용에 관한 기준</p> <p><b>제11조(공중이용시설·공중교통수단 관련 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리</b></p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>제10조(중대시민재해 사업주와 경영책임자등의 처벌) ① 제9조를 위반하여 제2조제3호가목의</p>	<p><b>상의 조치</b> ① 법 제9조제2항제4호에서 “안전·보건 관계 법령”이란 해당 공중이용시설·공중교통수단에 적용되는 것으로서 이용자나 그 밖의 사람의 안전·보건을 확보하는 데 관련되는 법령을 말한다.</p> <p>② 법 제9조제2항제4호에 따른 조치의 구체적인 사항은 다음 각 호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행했는지를 연 1회 이상 점검(해당 안전·보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의 장이 지정한 기관 등에 위탁하여 점검하는 경우를 포함한다. 이하 이 호에서 같다) 하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고 받을 것</li> <li>2. 제1호에 따른 점검 또는 보고 결과 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인되는 경우에는 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 해당 의무 이행에 필요한 조치를 할 것</li> <li>3. 안전·보건 관계 법령에 따라 공중이용시설의 안전을 관리하는 자나 공중교통수단의 시설 및 설비를 정비·점검하는 종사자가 의무적으로 이수해야 하는 교육을 이수했는지를 연 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것</li> <li>4. 제3호에 따른 점검 또는 보고 결과 실시되지 않은 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시 등 교육 실시에 필요한 조치를 할 것</li> </ol>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>중대시민재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자들은 1년 이상의 징역 또는 10억원 이하의 벌금에 처한다. 이 경우 징역과 벌금을 병과할 수 있다.</p> <p>② 제9조를 위반하여 제2조제3호나목 또는 다목의 중대시민재해에 이르게 한 사업주 또는 경영책임자들은 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.</p> <p><b>제11조(중대시민재해의 양벌규정)</b> 법인 또는 기관의 경영책임자들이 그 법인 또는 기관의 업무에 관하여 제10조에 해당하는 위반행위를 하면 그 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 기관에게 다음 각 호의 구분에 따른 벌금형을 과(科)한다. 다만, 법인 또는 기관이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>제10조제1항의 경우: 50억원 이하의 벌금</li> <li>제10조제2항의 경우: 10억원 이하의 벌금</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>제4장 보칙</b></p> <p><b>제12조(형 확정 사실의 통보)</b> 법무부장관은 제6조, 제7조, 제10조 또는 제11조에 따른 범죄의 형이 확정되면 그 범죄사실을 관계 행정기관의 장에게 통보하여야 한다.</p> <p><b>제13조(중대산업재해 발생사실 공표)</b> ① 고용노동부장관은 제4조에 따른 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해에 대하여 사업장의 명칭, 발생 일시와 장소, 재해의 내용 및 원인 등 그 발생사실을 공표할 수 있다.</p> <p>② 제1항에 따른 공표의 방법, 기준 및 절차 등은 대통령령으로 정한다.</p>	<p style="text-align: center;"><b>제4장 보칙</b></p> <p><b>제12조(중대산업재해 발생사실의 공표)</b> ① 법 제13조제1항에 따른 공표(이하 이 조에서 “공표”라 한다)는 법 제4조에 따른 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해로 법 제12조에 따라 범죄의 형이 확정되어 통보된 사업장을 대상으로 한다.</p> <p>② 공표 내용은 다음 각 호의 사항으로 한다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p><b>제14조(심리절차에 관한 특례)</b> ① 이 법 위반 여부에 관한 형사재판에서 법원은 직권으로 「형사소송법」 제294조의2에 따라 피해자 또는 그 법정대리인(피해자가 사망하거나 진술할 수 없는 경우에는 그 배우자·직계친족·형제자매를 포함한다)을 증인으로 신문할 수 있다.</p> <p>② 이 법 위반 여부에 관한 형사재판에서 법원은 검사, 피고인 또는 변호인의 신청이 있는 경우 특별한 사정이 없으면 해당 분야의 전문가를 전문심리위원으로 지정하여 소송절차에 참여하게 하여야 한다.</p> <p><b>제15조(손해배상의 책임)</b> ① 사업주 또는 경영책임자등이 고의 또는 중대한 과실로 이 법</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. “중대산업재해 발생사실의 공표”라는 공표의 제목</li> <li>2. 해당 사업장의 명칭</li> <li>3. 중대산업재해가 발생한 일시·장소</li> <li>4. 중대산업재해를 입은 사람의 수</li> <li>5. 중대산업재해의 내용과 그 원인(사업주 또는 경영책임자등의 위반사항을 포함한다)</li> <li>6. 해당 사업장에서 최근 5년 내 중대산업재해의 발생 여부</li> </ol> <p>③ 고용노동부장관은 공표하기 전에 해당 사업장의 사업주 또는 경영책임자등에게 공표하려는 내용을 통지하고 30일 이상의 기간을 정하여 그에 대해 소명자료를 제출하게 하거나 의견을 진술할 수 있는 기회를 주어야 한다.</p> <p>④ 공표는 관보, 고용노동부나 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단의 홈페이지에 게시하는 방법으로 한다.</p> <p>⑤ 제4항에 따라 홈페이지에 게시하는 방법으로 공표하는 경우 공표기간은 1년으로 한다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>에서 정한 의무를 위반하여 중대재해를 발생하게 한 경우 해당 사업주, 법인 또는 기관이 중대재해로 손해를 입은 사람에 대하여 그 손해액의 5배를 넘지 아니하는 범위에서 배상책임을 진다. 다만, 법인 또는 기관이 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>② 법원은 제1항의 배상액을 정할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고의 또는 중대한 과실의 정도</li> <li>2. 이 법에서 정한 의무위반행위의 종류 및 내용</li> <li>3. 이 법에서 정한 의무위반행위로 인하여 발생한 피해의 규모</li> <li>4. 이 법에서 정한 의무위반행위로 인하여 사업주나 법인 또는 기관이 취득한 경제적 이익</li> <li>5. 이 법에서 정한 의무위반행위의 기간·횟수 등</li> <li>6. 사업주나 법인 또는 기관의 재산상태</li> <li>7. 사업주나 법인 또는 기관의 피해구제 및 재발방지 노력의 정도</li> </ol> <p><b>제16조(정부의 사업주 등에 대한 지원 및 보고)</b></p> <p>① 정부는 중대재해를 예방하여 시민과 종사자의 안전과 건강을 확보하기 위하여 다음 각 호의 사항을 이행하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 중대재해의 종합적인 예방대책의 수립·시행과 발생원인 분석</li> <li>2. 사업주, 법인 및 기관의 안전보건관리체계 구축을 위한 지원</li> <li>3. 사업주, 법인 및 기관의 중대재해 예방을 위한 기술 지원 및 지도</li> <li>4. 이 법의 목적 달성을 위한 교육 및 홍보의</li> </ol>	

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>시행</p> <p>② 정부는 사업주, 법인 및 기관에 대하여 유해·위험 시설의 개선과 보호 장비의 구매, 종사자 건강진단 및 관리 등 중대재해 예방 사업에 소요되는 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.</p> <p>③ 정부는 제1항 및 제2항에 따른 중대재해 예방을 위한 조치 이행 등 상황 및 중대재해 예방사업 지원 현황을 반기별로 국회 소관 상임위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>[시행일: 2021. 1. 26.] 제16조</p> <p><b>부 칙</b> &lt;제17907호, 2021. 1. 26.&gt;</p> <p><b>제1조(시행일)</b> ① 이 법은 공포 후 1년이 경과한 날부터 시행한다. 다만, 이 법 시행 당시 개인사업자 또는 상시 근로자가 50명 미만인 사업 또는 사업장(건설업의 경우에는 공사금액 50억원 미만의 공사)에 대해서는 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행한다.</p> <p>② 제1항에도 불구하고 제16조는 공포한 날부터 시행한다.</p> <p><b>제2조(다른 법률의 개정)</b> 법원조직법 중 일부를 다음과 같이 개정한다.</p>	<p><b>제13조(조치 등의 이행사항에 관한 서면의 보관)</b> 사업주 또는 경영책임자등(「소상공인기본법」 제2조에 따른 소상공인은 제외한다)은 제4조, 제5조 및 제8조부터 제11조까지의 규정에 따른 조치 등의 이행에 관한 사항을 서면(「전자문서 및 전자거래 기본법」 제2조제1호에 따른 전자문서를 포함한다)으로 작성하여 그 조치 등을 이행한 날부터 5년간 보관해야 한다.</p> <p><b>부 칙</b> &lt;제32020호, 2021. 10. 5.&gt;</p> <p>이 영은 2022년 1월 27일부터 시행한다.</p>

중대재해 처벌 등에 관한 법률	중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령
<p>제32조제1항제3호에 아목을 다음과 같이 신설한다.</p> <p>아. 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 제6조 제1항·제3항 및 제10조제1항에 해당하는 사건</p>	



**▮ 이책을 펴낸 사람들**

**고용노동부 산업안전보건본부 중대산업재해감독과**

산업안전보건본부장 권기섭

산재예방감독정책관 김규석

중대산업재해감독과장 강검운

서기관 박신원

사무관 남덕현, 박재형, 장현태, 한창훈

주무관 송승민, 이환준, 권중화, 박승현, 신영민

전문위원 백수경

* 해설서 관련 문의	사무관	박재형	044-202-8952
	주무관	이환준	044-202-8955
	전문위원	백수경	044-202-8957

편집인쇄 : 동명기획(044-868-7542)