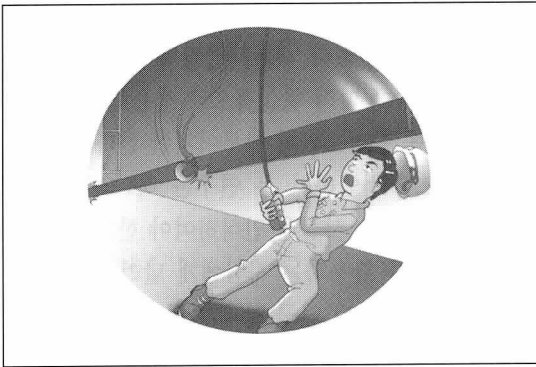




# 기 / 계 / 분 / 야

## 1. 재해발생경위

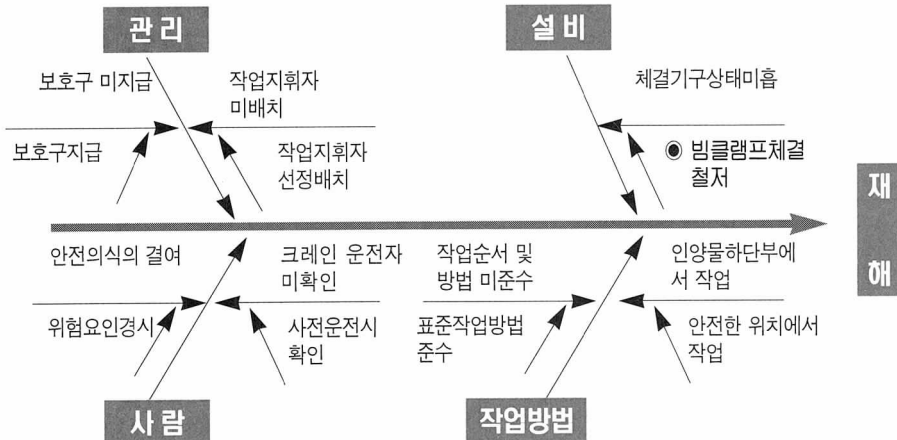
'99년 4월 전남 소재의 ○○(주)에서 공업용 보일러 구조물을 제작하기 위해 20톤 천장크레인으로 H-beam을 운반하던 중 빔이 빔클램프에서 이탈·낙하하여 아래에 있던 크레인 조작자의 얼굴에 맞아 사망한 재해임.



## 2. 재해발생요인

- 가. 빔클램프(Beam-Clamp)잠금장치미체결
- 나. 위험구역 접근
- 다. 중량물 취급시 작업지휘자 미지정

## 3. 특성요인도



## 4. 동종재해예방대책

- 가. 빔 클램프 잠금장치 체결 및 인양방법 개선
  - 보조기구 빔클램프를 사용할 때에는 사용전 반드시 잠금장치 체결 유무 확인후 작업을 실시하여야 하며, 중량물 2개소에 빔클램프를 체결하고 줄걸이 보조기구가 크레인 후크에 견고하게 체결되었는지 확인후 작업을 실시하여야 함.
- 나. 위험구역 접근금지
  - 크레인으로 운반작업시 안전한 구역에서 크레인을 운전하여야 함.
- 다. 중량물 취급작업장에 작업지휘자 지정 배치
  - 크레인을 이용하여 중량물을 취급, 운반시 해당작업을 지휘 감독하는 작업지휘자를 배치하고 다음 사항을 준수하여야 함.
    - 작업순서 및 작업방법을 정하고 작업을 지휘할 것
    - 기구 및 공구를 점검하고 불량품을 제거할 것
    - 당해 작업을 행하는 장소에 관계 근로자의 출입을 금지 시킬 것

## 5. 법위반 사항

- ◎ 사업주 관련사항
  - 법 제23조 : 안전상의 조치위반 5년이하의 징역 또는 5천 만원이하의 벌금
  - 법 제31조 제1항 : 근로자에게 안전교육 미실시시 500만원이하 벌금
- ◎ 안전관리자, 관리감독자 관련사항
  - 법 제31조 제1항 : 상기와 동일

# 전 / 기 / 분 / 야

## 1. 재해발생경위

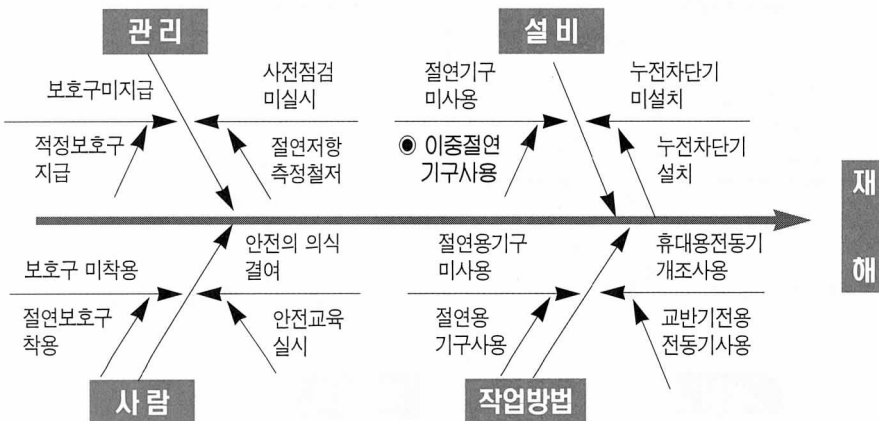
'99년 4월대구 소재 ○○(주)의 염료배합실에서 염료통에 물을 채우고 휴대용 전동드릴의 끝에 교반날개를 부착한 교반기로 세척작업을 하다가 누전되는 드릴의 외함에 감전되어 사망한 재해임.



## 2. 재해발생요인

- 가. 절연이 파괴된 교반기 사용
- 나. 누전차단기 미설치
- 다. 이동식 · 전기기계 · 기구 관리 소홀

## 3. 특성요인도



## 4. 동종재해예방대책

- 가. 주기적인 절연저항 측정관리
  - 전기설비의 절연상태를 철저히 관리하기 위해 6개월에 1회이상 절연저항을 측정하고, 기준치를 초과할 경우 즉시 수리하여 누전에 의한 감전재해를 방지하여야 함.
- 나. 누전차단기의 접속 사용
  - 전동기를 가진 기계 · 기구중 대지 전압이 150V 이상인 이동식 또는 가반식 전기설비의 전원개폐기는 누전에 의한 감전을 방지 하기 위하여 감전방지용 누전차단기를 접속 · 사용하여야 함
  - ※ 누전차단기는 정격감도 전류 30mA이하이고, 동작시간은 0.03초 이내여야 함.
- 다. 이중절연기계 · 기구 사용
  - 이동식 전기기계 · 기구는 잦은 이동 등으로 관리에 어려움이 있어 누전에 의한 감전의 위험이 높으므로 이중절연구조를 가진 기계기구를 사용하여 감전의 위험을 근본적으로 예방하는 것이 바람직함.

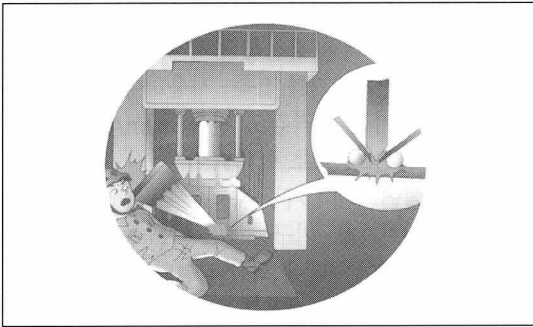
## 5. 법위반 사항

- ◎ 사업주 관련사항
  - 법 제23조 : 안전상의 조치위반 5년이하의 징역 또는 5천 만원이하의 벌금
  - 법 제31조 제3항 : 근로자에게 안전교육 미 실시시 500만원이하 벌금
- ◎ 안전관리자, 관리감독자 관련사항
  - 법 제31조 제3항 : 상기와 동일

# 화 / 공 / 분 / 야

## 1. 재해발생경위

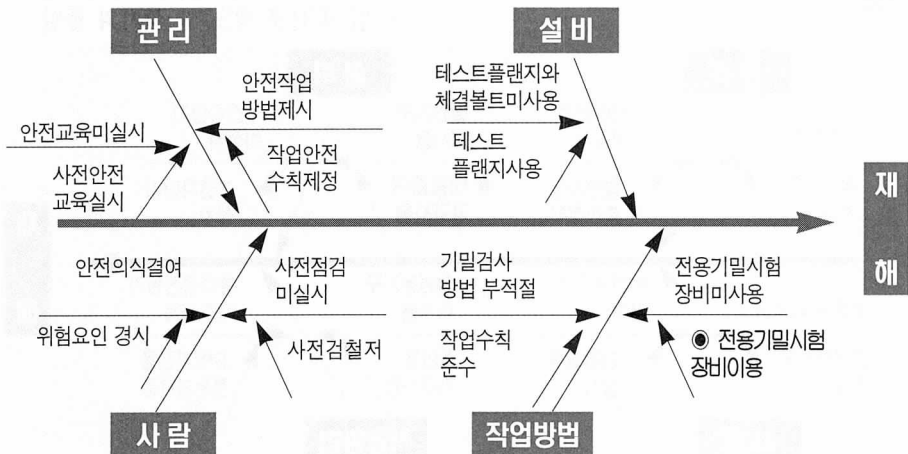
'99년 4월 대구 울산 소재 ○○(주)의 테레프탈산 제조공장의 열교환기(High Pressure Water Heater)튜브 기밀시험을 하던중 가용접하여 셸플랜지에 고정한 튜브셔트가 기밀시험 입력에 견디지 못하고 파단되며 튀어나와 작업자들의 가슴등을 맞아 1명 사망, 1명 부상 당하는 재해임.



## 2. 재해발생요인

- 가. 가용접부 강도 부족
- 나. 기밀검사 방법 부적절
- 다. 안전의식 결여

## 3. 특성요인도



## 4. 동종재해예방대책

가. 테스트플랜지 사용

- Integral Cover Type의 열교환기는 튜브 기밀시험시 셸플랜지에 상응하는 Test Flange를 부착하고 스테트 볼트(Stud Bolt)로 체결하여 동체측이 완전히 밀봉되어, 설계시와 동등한 성능이 유지되도록 하여야

※Test Flange: 셸플랜지와 똑같은 규격의 플랜지로 가운데는 열려 있어 체결할 경우 동체측은 밀봉되지만, 튜브측은 열려있어 누설되는 튜브를 찾아낼수 있음.

나. 전용 기밀시험장비 사용

- Test Flange를 사용하기 어려울때는 전용의 기밀시험 장비를 사용하여야 함.

※전용시험장비: 튜브 연구에서 일정한 압력의 질소를 주입한 후, 출구측을 막고 압력계를 설치하여 압력차이를 확인하는 방법으로 튜브의 누설여부를 확인하는 장비임.

## 5. 범위반 사항

◎ 사업주 관련사항

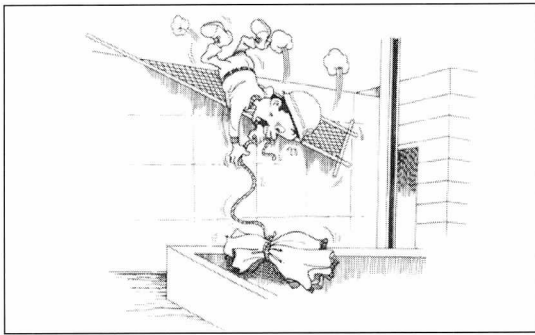
- 법 제23조 : 안전상의 조치위반 5년이하의 징역 또는 5천 만원이하의 벌금
- 법 제31조 제1항 : 근로자에게 안전교육 미실시 500만원이하 벌금

◎ 안전관리자, 관리감독자 관련사항

- 법 제31조 제1항 : 상기와 동일

### 1. 재해발생경위

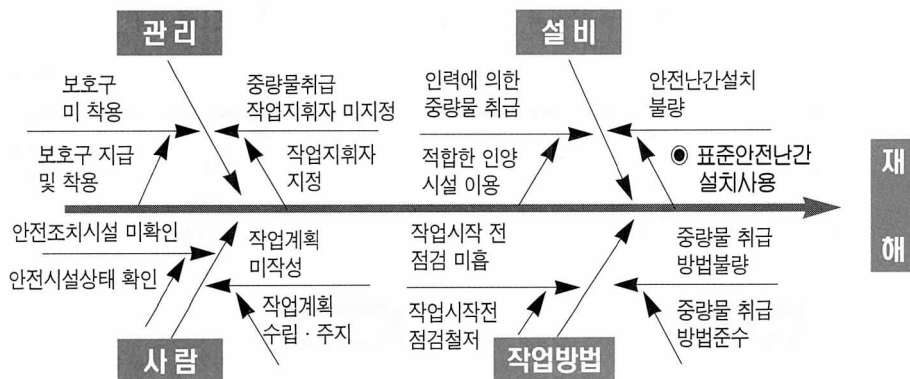
'99년 3월 부산 소재 ○○건설산업(주) 모현장 지하에서 피재자와 2명이 분진방지막(천막, 약 114kg)정리를 하기 위해 지상으로 옮기는 작업을 하던 중 피재자는 지상에서 로프를 이용하여 당기고 동료근로자 2명은 지하에서 로프체결 및 운반을 돕던중 지상에서 인양로프를 당기던 피재자가 기대고 있던 난간과 함께 약 5.3m 아래로 추락, 사망한 재해임.



### 2. 재해발생요인

- 가. 표준안전난간 설치 불량
- 나. 작업계획 미작성
- 다. 작업방법 불량

### 3. 특성요인도



### 4. 동종재해예방대책

#### 가. 표준안전난간 설치 철저

- 상부난간대, 중간대 성치 및 이를 지지할 수 있는 충분한 강도와 간격을 가진 난간기둥 설치
- 작업공중에 따른 변경·해체가 예상되는 곳에 성치되는 표준안전난간 등의 안전시설에 대해서는 지속적인 유지관리 및 사전점검을 통해 안전한 상태로 유지

#### 나. 작업계획 사전작성 철저

- 근로자가 중량물을 취급하여 작업을 하는 때에는 사전에 중량물 취급방법 및 순서, 중량물의 종류와 형상, 작업장소에 대한 사항 등을 고려한 사전 작업계획 수립후 작업실시

#### 다. 중량물 인양작업 방법 변경

- 근로자가 중량물을 인양할때에는 달기구등을 사용하여 안전하게 중량물 인양작업을 해야함.

### 5. 범위반 사항

#### ◎ 사업주 관련사항

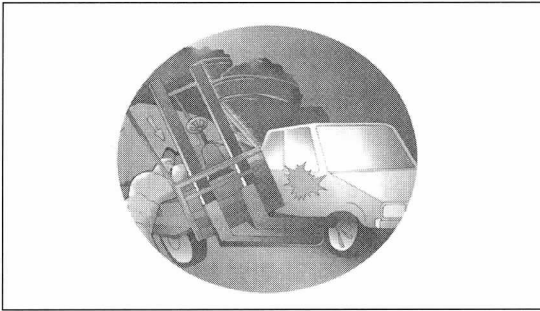
- 법 제23조 : 안전상의 조치위반 5년이하의 징역 또는 5천 만원이하의 벌금
- 법 제31조 제1항 : 근로자에게 안전교육 미 실시시 500만원이하의 벌금

#### ◎ 안전관리자·관리감독자 관련 사항

- 법 제31조 제1항 : 상기와 동일

## 1. 재해발생경위

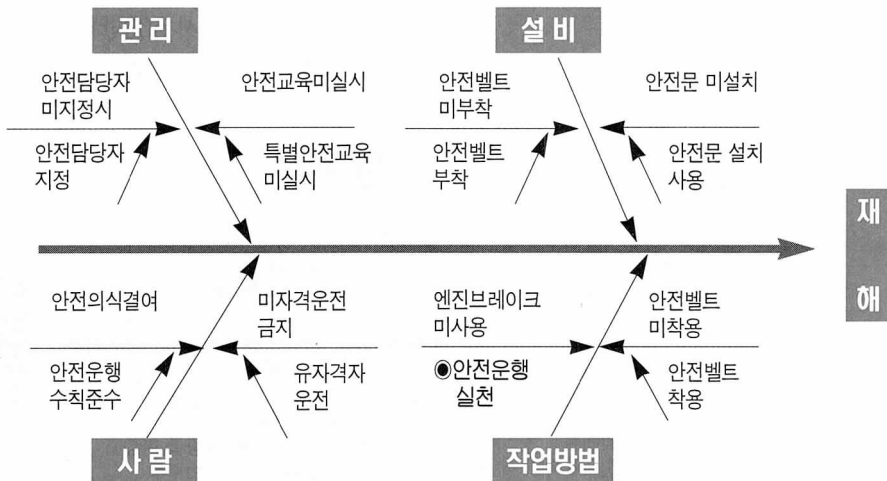
'99년 4월 경북소재 ○○(주)제품창고의 2층에서 1층으로 내려오는 경사로를 따라 지게차를 운전하여 내려가다가 급브레이크를 밟아 지게차 뒷쪽이 운전석 방향으로 쏠리며 옆에 주차되어 있던 승용차와 충돌하면서 넘어져 운전자가 지게차 아래쪽에 협착되어 사망한 재해임.



## 2. 재해발생요인

- 가. 기어 중립상태로 경사면을 내려감
- 나. 운전석 안전벨트 미설치 및 미착용
- 다. 안전문 미설치

## 3. 특성요인도



## 4. 동종재해예방대책

- 가. 경사면을 내려갈때 엔진브레이크 사용
  - 경사면을 내려갈때에는 기어를 중립위치에 놓고 탄력으로 내려가서는 안되며 반드시 기어를 넣은 상태에서 엔진브레이크를 사용하여 내려가야 함.
- 나. 운전석 안전벨트 및 안전문 설치
  - 지게차는 급회전시, 주위의 물체에 부딪힐 경우 넘어질 위험이 높고, 이때 운전자가 지게차 밖으로 튀어나가지 않도록 하여 2차 사고를 예방하는 것이 바람직 함.
- 다. 유해·위험 기계·기구 운전원 안전교육 실시
  - 유해·위험 기계·기구를 다루는 운전원에게 정적으로 안전교육을 실시함으로써 안전의식을 고취시킴

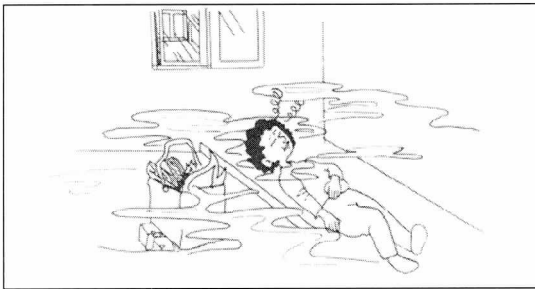
## 5. 범위반 사항

- ◎ 사업주 관련사항
  - 법 제23조 : 안전상의 조치위반 5년이하의 징역 또는 5천 만원이하 벌금
  - 법 제31조 제3항 : 근로자에게 특별안전교육 미 실시시 500만원이하 벌금
- ◎ 안전관리자, 관리감독자 관련사항
  - 법 제31조 제3항 : 상기와 동일

# 기 / 타 / 분 / 야

## 1. 재해발생경위

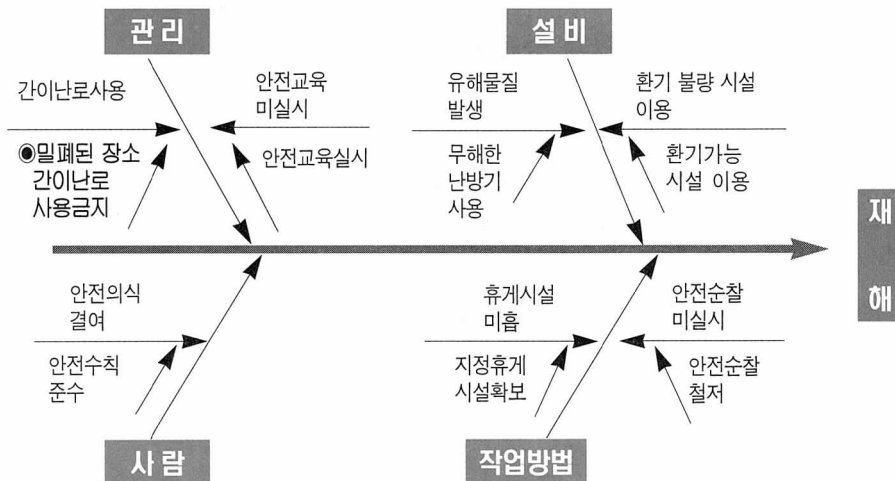
'99년 1월 서울 소재 ○○산업(주) 아파트 현장에서 근로자가 추위를 피해 깡통을 이용하여 임시난로를 공정이 88%인 A동세대 내부로 가지고 들어가 문을 닫고 스티로폼위에서 잠을 자다가 목재가 연소되면서 발생한 일산화탄소에 중독되어 질식사망한 재해임.



## 2. 재해발생요인

- 가. 밀폐된 실내에서 난로사용시 환기조치
- 나. 안전교육 미실시
- 다. 현장 안전순찰 부적절

## 3. 특성요인도



## 4. 동종재해예방대책

- 가. 환기가 불충분한 밀폐된 공간에서의 간의 난로 사용금지
  - 밀폐된 공간에서는 간이 난로 등가연성 연료를 연소시키는 개방형 난방기구 사용을 금지시키고, 난로는 배기가스를 배출할 수 있는 연소기구 사용 및충분한 환기를 확보한 상태에서 사용하도록 관리감독 철저.
- 나. 안전교육 실시
  - 겨울철 현장에서는 간이 난로를 많이 사용하고 있으므로 이에 대한 취급시 주의사항 등 안전교육을 실시
- 다. 현장 안전순찰 철저
  - 근로자가 안전하게 작업을 할 수 있도록 안전 환경을 확보하는 것도 중요하지만 근로자의 무의식중에 시행되는 불안정한 행동을 관리감독 하므로써 사고로부터 예방해야 함.

## 5. 범위반 사항

- ◎ 사업주 관련사항
  - 법 제23조 : 안전상의 조치위반 5년이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금
  - 법 제31조 제1항 : 근로자에게 안전교육 미실시시 500만원이하 벌금
- ◎ 안전관리자, 관리감독자 관련사항
  - 법 제31조 제1항 : 상기와 동일