

질식재해 발생 사례

— 폐기물 저장탱크 하역작업시 유해가스에 중독 —

우리 환경인들의 삶의 터전인 현장에는 많은 유해·위험요인들이 상존하고 있으나 이를 간과하거나 무시하고 지나쳐버림으로써 돌이킬 수 없는 중대재해가 빈번히 발생하고 있습니다. 이에 본지는 최근 발생한 환경오염방지시설관련 재해사례를 알려드림으로써 발생가능한 재해를 사전예방하고 회원 여러분들의 소중한 생명을 보호코자 합니다.

1. 재해개요

- 가. 발생일자 : 1999. 4.
- 나. 소재지 : 울산광역시
- 다. 사업장 : (주)○○산업
- 라. 피해자 : 사망2명, 부상2명
- 마. 사고유형 : 묶은 황산 폐기물을 폐기물 저장 탱크에 하역하다 발생하는 유해가스에 중독된 재해임
- 바. 피해정도 : 사망 2명, 부상 1명
- 사. 발생개요

■ 1999년 4월 울산광역시 소재 (주)○○산업에서 묶은 황산 폐기물을 폐기물 저장탱크에 하역하다 발생하는 유해가스에 중독되어 2명이 사망하고 2명이 부상한 재해임

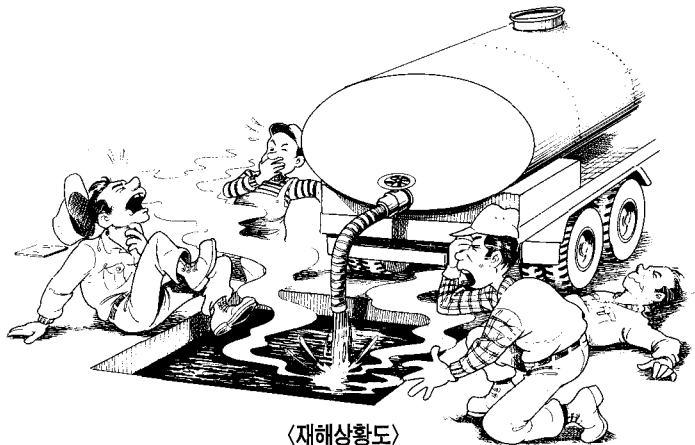
2. 재해발생경위

■ (주)○○산업은 각 사업장에서 발생한 폐산/폐알카리를 수집

하여 폐수저장 탱크에 모은뒤 선박을 이용하여 지정된 해역에 투기하는 폐기물 처리업체 임

○ 사고당일 사고가 발생하기 전까지 각 사업장에서 수거한 약 500톤의 폐산/폐알카리를 하역하였음

○ 사고 발생시점인 저녁 8시 30분경 (주)○○에서 수거한 폐산을 2대의 차량(약 43.6톤)을 이용



해 하역작업을 동시에 수행함

- 항해사가 하역작업을 하던 탱크로리 주변을 확인해 보니 탱크로리 기사와 인근경비가 쓰러져 있어 신고하였으며 본인도 질식으로 쓰러짐

3. 재해발생원인

- 화학반응으로 인해 발생한 독성가스에 의한 중독, 질식
 - 폐기물 저장탱크에 있던 폐기물과 사고 발생 당시 수거한 폐기물인 폐산(물은 황산)과의 급격한 혼합에 의한 화학반응으로 유독가스가 다량 발생하여 작업자가 급성 중독됨
 - 사고발생 다음날 수거한 샘플 분석결과 폐산과 탱크내의 슬러지를 반응시켰을 때 HCN과 H₂S가 기준량 이상으로 발생하는 것을 확인함(HCN : 3~50 ppm, H₂S : 5~60 ppm, 클로로술폰산 : 4~7% 검출)
 - 이상의 상황으로 미루어 작업자들이 보호구를 착용하지 않은 상태에서 탱크로리 2대에 실려 있던 43.6톤의 폐황산(황산농도 : 4.11 ~ 7.07%)을 동시에 하역하는 과정에서 폐황산과 저장소 내에 있던 시안화합물이 반응하여 발생한 HCN 등에 의해 중독된 것으로 판단되며 HCN, H₂S, 클로로술폰산, 황산 등으로 인해 상가작용 및 상승작용이 이루어진 것으로 추정

4. 동종재해예방대책

- 폐기물 성분관리 강화
 - 각 사업장에서 발생하는 폐기물(폐산, 폐알카리 등)은 상호반응으로 인한 유독물질의 발생

또는 단일 폐기물로 인한 유해가스가 발생할 수 있으므로 각 사업장의 폐기물 속에 포함될 수 있는 물질 및 혼합금지 물질 등에 관한 MSDS 등의 자료를 입수하여 관리하도록 개선

- 안전수칙 게시 및 교육강화
 - 위험물질 및 유해물질의 수거 시나 하역 시에 발생할 수 있는 유해물질의 폭로로 인한 사고를 예방하기 위해 유해·위험물질의 성상 및 안전한 취급방법을 게시하고 보호구 착용, 운송시 주의사항, 하역시 주의사항 등을 주기적으로 교육하여야 함
- 호흡용 보호구 및 보호의 지급 및 착용
 - 각 사업장에서 발생하는 폐기물은 폐산, 폐알카리 등 단일성분만으로도 작업자의 중독사고 발생 우려가 있었으므로 하역작업 시는 반드시 호흡용 보호구를 착용토록 하고 작업자의 피부접촉을 방지하기 위해 내산복 등의 보호의를 착용토록 개선
- 작업 감독자의 배치
 - 유해물질을 취급하는 장소에서는 작업자의 유해물질 폭로로 인한 사고를 방지하기 위하여 감독자를 배치하여 그 작업을 감시, 감독할 수 있도록 개선
- 폐기물 하역작업 방법개선
 - 탱크로리를 이용하여 폐기물 하역시 탱크로리의 밸브를 열고서 일시에 쏟아부을 때 저장조에 있던 물질과 반응을 일으킬 수 있으므로 이를 방지하기 위해서는 탱크로리의 토출구에 호스를 설치하여 호스를 통한 하역방법 개선

