

# 폐수처리장에서의 질식사태 발생사례(6)

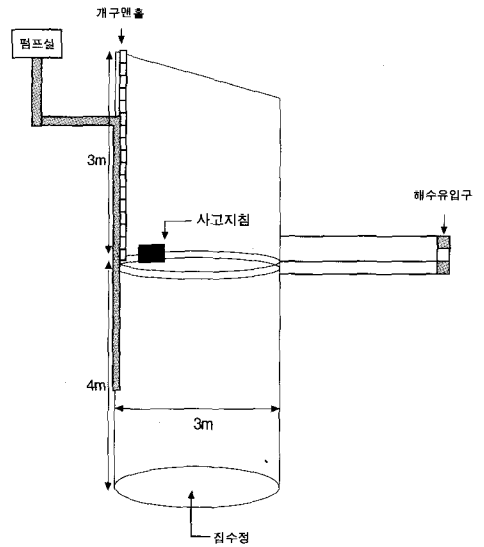
- 집수정 내 수중 슬러지 제거작업 시 유해가스 및 산소결핍에 의한 질식 -

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

## 1. 재해개요

- 가. 발생일자 : 2000. 4. 21(금) 14:30경
- 나. 소재지 : 경남 거제시 거제면
- 다. 사업장 : 성경환경(주)
- 라. 피재자 : 강○○, 남○○, 김○○
- 마. 사고유형 : 집수정 내 수중 슬러지 제거작업 시 유해가스에 의한 질식
- 바. 피해정도 : 사망 2명, 부상 1명
- 사. 발생개요

· 바닷물의 정수를 위한 집수정 내의 수중 슬러지 제거작업 시 침전된 슬러지의 회석을 위해 이동식 콤프레샤를 집수정 내부에 설치, 상태를 살피려 들어갔다가 유해가스에 질식되자, 이를 구조하려 들어간 2명도 질식, 이를 발견한 사업주가 119에 신고, 병원으로 후송하였으나 2명 사망, 1명은 회복되어 요양중임



개구 맨홀 □ 50cmX50cm

## 2. 재해발생경위

- 집수정(깊이 7 m, 직경 4 m인 원형)은 바닷물을 침전에 의해 정수하기 위하여 설치되었으며, 집수정 내부의 상등액은 배양장으로 송급되어 어류의 양식에 사용되고 있음. 집수정 깊이 4 m까지는 물이 차있고 상부 3 m는 비어있으며 깊이 4 m 지점에 작업자가 들어가 작업할 수 있도록 작업발판이 마련되어 있음
- 집수정 내의 수중 슬러지 제거작업 시 펌프카로 슬러지 유입을 원활하게 하기 위하여, 침전되어 있는 슬러지를 물과 희석시키기 위한 작업을 이동식 콤프레샤(가솔린 연료 사용)를 집수정 내부에 설치하여 실시함
- 최초작업자 4명이 슬러지 희석을 위한 콤프레샤를 13:00경 집수정 내부에 설치하여 가동시켜두고 14:30경 1명이 들어가 상태를 살펴보다가 유해가스에 질식되어 쓰러지자 2명이 구조하려고 뛰어 들어가다 쓰러짐
- 이를 발견한 사업주가 국립수산진흥원과 119에 신고하였으며 사고 연락을 받고 달려온 수산진흥원 직원과 함께 3명을 밖으로 구출하여 도착한 119 응급차량을 이용 거제기독병원으로 후송하였으나 2명은 사망하고 1명은 회복되어 요양중에 있음

## 3. 재해발생원인(추정)

- 밀폐된 집수정 내부에서 휘발유를 사용하는 이동식 콤프레샤를 사용하므로써 내연기관의 가동에 따라 산소농도가 급격히 저하되고 일산화탄소 및 이산화탄소의 생성으로 발생된 산소결핍으로 인한 질식사

고로 추정됨

- ※ 작업장(집수정) 내의 상황은 기본적으로 개구부가 적어 환기가 불충분한 상태였으며 재해조사 시(재해발생시점에서 24시간 이상 경과) 유해가스 및 산소농도 등을 측정된 결과를 보면,
  - 산소(O<sub>2</sub>) 농도 : 20.8 %
  - 황화수소(H<sub>2</sub>S) 농도 : 0 % (불검출)
  - 가연성 가스 농도 : 0 % (불검출)
  - 일산화탄소(CO) 농도 : 2.0 ppm으로 정상상태로 측정되었음
- 작업장의 정황으로 볼 때 해수가 매일 유입되고 유출되며, 집수정의 역할이 배양장에 좀더 맑은 물을 공급하는 목적이므로 슬러지 자체의 소화에 의한 유해가스(CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S 등)의 발생은 적었을 것으로 추정됨

## 4. 동종재해예방대책

가. 기술적 대책

- 밀폐공간에서의 내연기관 사용금지
- 작업시작 전 산소농도 및 유해가스농도 측정
- 호흡용 보호구 지급 및 대피용 기구 비치

나. 교육적 대책

- 산소결핍 위험작업에 종사하는 근로자에게 특별안전보건교육을 실시하고, 교육을 받지 않은 근로자는 작업을 금지함

다. 관리적 대책

- 출입금지 등 안전표지 게시
- 안전담당자 지정 및 감시인 배치

다음호에 계속...