



# 비상발전기의 예방정비작업중 고압충전부에 접촉 감전사망



글\_ 류보혁 (공학박사/기술사)

한국산업안전보건공단 경인지역본부 전문위원실장

## ■ 재해발생 개요

2011년 03월 09일(수요일) 11:48분경 인천광역시 옹진군 연평면 소재 「한국전력공사 대연평도 내연발전소」 구내에서 비상발전기를 예방정비하던 「A공업(주)」 소속 근로자(33세)가 고압 충전부에 접촉/감전되어 사망한 사고임

## ■ 재해발생과정

• 북한의 도발에 대비한 군사시설 증강에 따른 연평도 내연발전소의 증설 공사를 준비하던 「A공업(주)」는 자사가 「대연평도 내연발전소1」에 제작 납품하여 가동 중인



[그림 1] 사고 기인물인 이동식 발전기

이동식 디젤 발전기(용량 750 kW, 기인물, 그림 1 참조)와 같은 기종인 인근 대청도의 발전기가 운전 중에 발생하는 진동으로 인해 발전기내 P.T(계기용변압기)에 접속된 퓨즈가 소손되는 정전사고의 발생이 우려되었음

• 이에 A공업(주)는 발전기를 증설할 때, 기 설치된 이동식 발전기의 유사 정전사고를 방지하기 위하여 동료 기계작업자 1명, 협력업체인 B전기(주) 소속 근로자 3명 등 5명이 가동 중인 발전기의 예방정비작업을 하고자 하였음

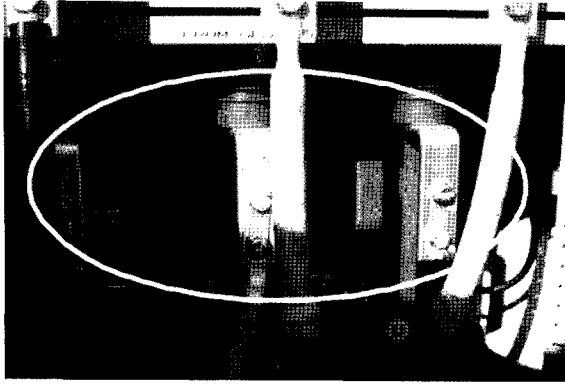
- 사고 전일(2011. 03. 08(화)) 16:00~17:00

작업자 5명은 다음날 행해질 발전기 증설 관련 준비 및 이동식 발전기에 대한 예방정비에 필요한 작업절차 및 세부 수행내용에 대해 사전 협의를 함

- 사고 당일 2011. 03. 09(수) 09:00~12:00

• 09:00 부터 작업자 5명은 발전기의 고압케이블 터미널 교체 등 가동 중 진동에 따른 소손 방지 예방정비작업을 하고 있었던 중[사진 2 참조]

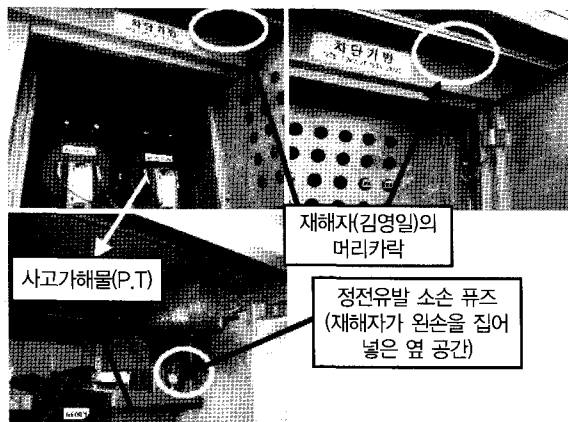
• 11:48경, 발전기의 전면에서 갑자기 '펑' 하는 소리와 함께 비명소리가 나서 작업을 하던 작업자 4명이 급히 달려 가보니 피해자가 쓰러져 있어, B전기(주) 소속 근로자가 심폐소생술을 실시하고 인근 소재 해병대 군의료반으로 급히 옮겨 응급조치를 하면서 긴급 출동한 헬기로 인하여 부속병원으로 후송하였으나 13:40분경 사망하였음.



【그림 2】 재해발생 전까지 동료 작업자와 함께 하던 발전기 후면 패널 내부 고압 케이블 터미널 교체/설치 작업

※ 재해 현장 및 추정 원인

- 기인물인 동 발전기 전면 내부 상단에 위치한 P.T의 내·외 주변이 검게 그을려 있고, 발전기 바깥문 상단에는 재해자의 머리카락이 뿔뿔히 붙어 있었음.
- 작업 당시, 가해물 P.T 하단에 위치한 진공차단기(VCB) 2차측 전원이 차단되어 피해자는 동료작업자 4명과 함께 발전기 후면에서 케이블 헤드 및 터미널 교체 정비작업을 하고 있었으나, 사고발생 직전 무엇인가를 확인하기 위해(P.T 퓨즈의 용단 여부를 점검하려던 것으로 추정) 발전기 전면 패널 문을 열고, 상단에 위치한 충전 상태인 가해물 P.T 옆 공간에 착각으로 왼손을 넣는 순간에 감 되어 사망한 것으로 추정됨



【그림 3】 P.T(계기용 변압기)의 내·외면이 검게 그을린 모습

■ 재해발생원인

피해자는 A 공업(주)의 전기기술자로 충전부의 위험성 등에 대하여 충분히 알고 있는 상태이었으나, 작업시간을 단축하기 위하여 무리하게 단독으로 위험한 작업을 수행하다가 착각에 의한 순간적인 실수로 고압 충전부에 접촉 사망한 것으로 판단됨

- 위험작업의 경우, 작업현장을 사전 조사하여 안전 작업계획서를 작성하여 작업에 임하고, 작업자는 위험성평가교육을 받아야 함에도 이를 소홀히 한 관계로 위험에 대한 인식과 대처능력이 미흡하여 발생한 재해임
- ※ 특히, 근래에 발생하는 주요 감전사망사고가 10여년 이상된 전기기술자들에게 주로 발생하고 있으므로 주의가 요구됨

■ 재해예방대책

- 전기작업자의 위험성 평가교육 수강 및 안전작업계획 수립후 작업 실시(「산업안전보건에 관한 규칙」개정안 제38조)
  - 감전위험작업의 경우 정전작업을 우선하여야 하며, 이것이 불가능할 경우에만 활선작업을 하되 반드시 작업계획을 수립한 후 실시
- 활선 근접작업시 근로자에 대한 감전예방 절연용 보호구 지급·착용 준수
- 작업장소에 대한 감전방지를 위한 안전조치 및 안전작업 감독 철저
  - 발전기의 전면 패널(재해장소)을 잠근 후 열쇠 별도 관리
  - 활선지점에는 「전기위험(고압수전중)」경고표지 부착
  - 감전위험을 방지하기 위한 방책 설치
  - 작업장소는 정전조치를 한 후 작업 시행