

# 電氣事故와 設備故障 事例

(35)

## 水中펌프의 誤結線에 의한 感電死亡事故

### 1. 처음에

事故의 可能性이 높은 行動을 「不安全行動」이라고 말하고 있다. 平素 여러곳에서 볼 수 있는 이러한 不安全行動은 그러한 行動을 하는 本人만이 잘못이 있는 것이 아니라 그 作業場의 保安體制 그 自体에 問題點이 있는 경우가 많다. 따라서 作業員의 行動은 그 事業장외 保安체제를 반영하는 거울이라고도 말할 수 있을 것이다.

이 事故例에 있어서는 被害者의 不安全 行動도 행동이러니와 保安체제의 결함이 그 事故를 일으킨 要因이 되고 있다는 점에 주목해야 할 것이다.

### 2. 事故의 狀況

사고 당일은 폭우가 쏟아지고 있었기 때문에 被害者는 高爐의 스킵피트에 고인 물(20cm정도)를 상설 펌프로 排水하려고 했으나 그 사용을 단념하고 부하 직원 2명과 함께 水中펌프로 排出하도록 했다.

部下 作業원은 가까운 곳에 있는 工場用 電源端子에의 繫타이어케이블을 접속했으나 작동하지 않았기 때문에 被害者의 指示에 따라 다시 數回에 걸

쳐 接續을 바꾸어보기도 했으나 작동하지 않아 그 사용을 단념하고 스위치를 끊고 繫타이어 케이블의 接續을 풀었다. 그리고 再次 常設 펌프를 사용하기 위해 2명이 整備를 한 결과 正常的으로 동작하게 되었다. 그러나 作業 도중에 被害者가 보이지 않았다.

常設펌프가 正常的으로 동작하게 되었으므로 水中펌프를 치워버리려고 먼저 풀어 두었던 繫타이어 케이블이 있는 곳에 와 보니 케이블이 電源端子에 접속되어 스위치가 들어가 있어 스위치를 끊고 나사에 의한 端子에의 접속을 풀고 있을때 스킵피트의 바닥에 쓰러져 있는 被害者를 발견했다(그림 1 및 그림 2 參照). 즉시 救出하여 병원으로 옮겼으나 被害者는 이미 死亡한 후였다.

被害者는 피트의 排水를 서둔 나머지 再次 水中펌프의 운전을 하려고 잘못하여 아이스線을 電源端子에 접속하여(그림 3) 스위치를 投入했으나 작동하지 않았기 때문에 펌프를 點檢하기 위해 피트 內에 내려가 充電되어 있었던 水中펌프의 外柵에 접속되어 感電한 것으로 推定되고 있다.

### 3. 事故의 要因

이 事故의 直接 原因은 水中펌프의 아이스線的 誤接續이라는 點에 歸着하게 되나 이러한 原因이 發生하기에 이른데는 여러가지 要因이 存在한다.

먼저 被害者는 電氣設備의 取扱者로 定해진 사람 이 아니며 또 올바른 電氣的 知識을 갖고 있지 않았던 것으로 생각된다(電源線과 아이스線的의 區別도 할 수 없었을 정도이니). 이같은 一般 從業員에 作業用電源(熔接機用)에 水中 펌프를 접속하는 作業을 하도록 한 환경이 문제이다. 아마도 이러한 作業은 평소부터 하고 있었던 것으로 생각되며 規則上 금지되고 있어도 그것이 철저히 못했으며 또 한 적극적으로 준수하려는 자세가 되어 있지 않았던 것으로 보인다.

또 이러한 工事用 電源端子(200V)에는 가령 그것이 技術基準改正 이전의 것이었다하더라도 漏電遮斷器를 설치했어야하며 상설 排水펌프의 點檢정비도 충분히 이루어지지 못했다고 생각된다.

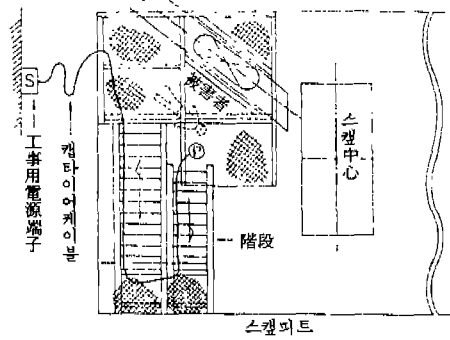
平素 아무런 일도 일어나지 않고 평온한 상태가 계속되어도 事故要因은 언제나 발생하고 있는 것으로 생각하지 않으면 안된다. 不幸하게도 이같은 要因이 여러가지가 겹치거나 安全機構가 파탄 되었을 때에 비로서 事故의 발생이라는 형태로 이러한 潛 在요인이 表面化 한다는 것이다.

#### 4. 事故 再發 防止 대책

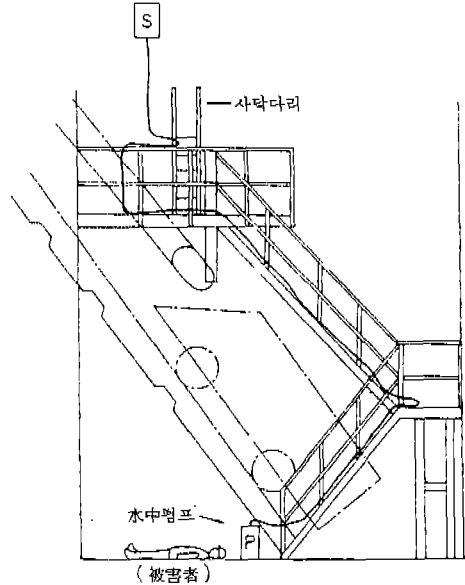
이번 事故를 契機로 當該 施設에서는 다음과 같은 대책을 실시키로 했다.

- 1) 모든 移動用 可搬式 水中펌프에, 接地 極附플라그를 부착하는 同時에 水中펌프 使用 예정 장소에는 可搬式 漏電遮斷器附 콘센트函을 설치한다.
- 2) 全종업員에 전기에 관한 기초지식의 교육을 실시한다.
- 3) 전기공작물의 공사, 유지에 종사하는 者를 명확히 하여 保安教育을 실시한다. 또 關聯 작업 표준의 再檢討 정비를 하여 이에 대한 교육을 실시한다.
- 4) 常設펌프의 整備改善을 하여 事故발생을 防止한다.

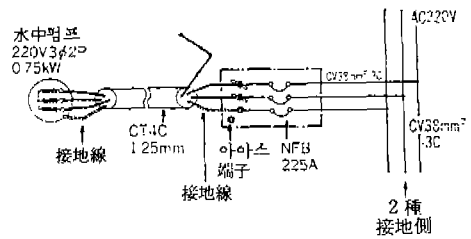
그러나 以上과 같은 대책은 平素부터 당연히 실시되고 있어야 할 일이다. 가령 長期間 無事故이었다더라도 保安体制은 萬全하다고는 할 수 없다. 電氣



(그림-1) 高爐스캐너의 平面圖



(그림-2) 高爐스캐너의 斷面圖



(그림-3) 工事用電源端子와 水中펌프의 接續狀態

設備(하드웨어)는 물론이고 保安規程·作業要領·教育훈련等 소프트웨어에 관해서도 항상 점검을 시하여 改善을 다해나가야 한다. 그러기 위해서는 지난날의 事故例를 광범위하게 분석 연구하는 것이 가장 유력한 수단이 될 것이다.