

電氣事故와 設備故障 事例

(34)

塗裝作業者の 感電事故

1. 첫말

最近 塗裝作業中에 感電事故를 일으킨 例가 報告되고 있어 紹介한다.

塗裝은 건물의 내부, 外壁등 모든곳에 實施되고 있는데 電氣設備에도 機器의 外裝이나 鐵構의 防錆이나 美化 또는 注意喚起등 여러가지 用途에 쓰여지고 있다.

塗裝직후의 鮮明한 도장面도 날이 지나감에 따라 日光·風雨등에 의하여 再塗裝을 必要로 하게 되며 또한 모양을 바꾸어야 한다는 다른 理由에서 塗裝을 새로 하는 경우도 있다.

報告된 感電事故는 어떠한 理由인지는 모르나 어느 事例의 경우도 事故는 거의 再塗裝作業에서 일어나고 있었다.

그 答으로서는 여러가지 要因이 있겠으나 最初의 塗裝일때는 電氣設備가 아직 完成되지 않고 있었으나 再塗裝일 때는 電氣設備가 一般的으로 充電되어 使用中에 있었다는 點이다.

그 用途, 目的의 普遍性에서 볼때 作業장소가 道路上이거나 높은 建物위와 같은 場所를 가리지 않고 있기때문에 電氣設備의 近處라는 危險性이 따르는 경우가 적지 않다.

한편 塗裝作業에 종사하는 사람들이 電氣設備의 近傍에서 일을 하면서도 이렇다할 危險에 相應되는 配慮를 하고 있다고는 볼 수 없다.

이는 電氣關係者와는 달리 電氣에 關한 知識이나 安全教育를 충분히 받을 機會가 없는 것이 大部分이며 단지 電氣는 무섭다라는 概念만이 있을 뿐 電氣에 대한 技術이 없기 때문이라고 본다.

또 高所作業에서는 2次的으로 轉倒하거나 轉落의 危險성이 있는 被害가 더욱 念慮되는 경우가 많다고 생각될 수 있다.

아름은 電氣室등에 電氣의 知識이 弱한 一般作業者가 接近하거나 또는 出入하여 作業을 해야만 할 때는 關係者가 作業의 安全을 충분히 確保하도록 留意해야 할것은 當然한 일이다.

2. 事故의 狀況

小水力發電하는 山溪谷의 깊숙한 곳에 建設된 小出力의 發電所로서 建物의 外觀은 그 發電所가 相當한 年代를 經過한 것으로 보였다.

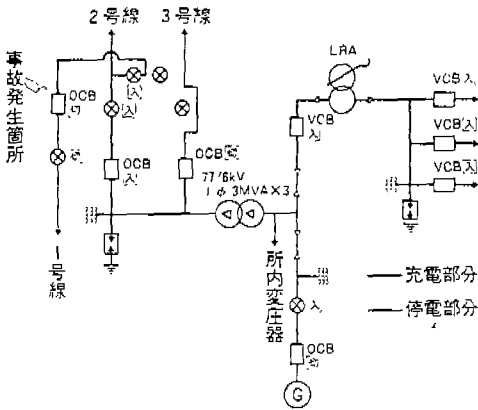
하늘은 흐려지고 있었으며 發電所의 鐵構는 페인트칠이 남아 再塗裝을 해야만 했었다.

또한 이 發電所에는 線路開閉器 2台的 交替工事を 同時에 하도록 되어있었다.

이 工事を 請負맡은 것은 C 電氣工事(株)로서 페인트工事は 關聯된 다른 業者였다.

作業의 計劃은 事前에 이미 發注者와 受注者의 擔當部署間에 이루어지고 있었다.

이에 따르면 77,000V 1號送電線 引出口의 鐵構



〈그림-1〉單線結線圖

의 塗裝을 하기위해 發電所는 10시부터 16시까지 停電하도록 되어 있었다.

이날은 앞에서 말한 바와같이 10日以前부터 다른 區劃에서 線路開閉器의 交替作業이 進行되고 있었으며 그 電線接續도 할 豫定으로 되어 있었다.

10時로 부터의 停電에 앞서 發電所에서는 아침 8時경부터 機器의 操作을 개시하고 있었으며 發電機를 정지하고 1號送電線의 線路開閉器도 遮斷器를 各各 開操作, 3號線의 遮斷器도 開放되고 있었으며 發電所는 2號線으로 受電하는 系統構成으로 되어 있었는데 母線은 充電中에 있었다.

時計가 9時를 조금 지난 무렵이었다. 發電所 부근에는 駐車하는 自動車 數가 늘어났으며 그 가운데는 C電氣工事(株)의 塗裝作業 現場책임자를 兼한 페인트社의 N氏, 業者A, B의 3名의 모습도 보였다.

3名은 작업 예정 장소에 機材道具를 車에서 내려 운반하고 있었는데 1號線은 線路開閉器나 遮斷器도 끊겨있는 狀態였다.

作業개시 시작은 10時였으나 遮斷器는 이미 끊겨 있었다. 遮斷器에 커버시트를 씌우려 했다.

N氏가 이렇게 생각한 것도 當然한 일이다. 커버시트는 塗料의 飛沫이 묻지 않도록 덮는 것으로서 N氏는 業者 A, B에게 遮斷器의 도장을 위해 커버를 덮도록 指示했었다.

發電所에는 發注者의 作業 管理者도 受注者의 現場監督者도 있었으나 作業當日의 事前 打合을 철저히 하기 위해 會合도 配電盤室에서 實施했었다.

A와 B가 遮斷器의 兩側에서 올라가기 시작한 것

은 停電豫定時間의 10分前이었다.

A가 먼저 위에 올라갔으나 遮斷器 위에 올라 서자마자 同時에 A의 부르는 소리가 들리면서, 무너지듯 넘어지고 말았다. N氏나 B도 순간 어떠한 일이 일어났는지는 全然 몰랐으며 단지 駭然하고 그냥 보고 있었을 뿐 配電盤室 등에서 다른 作業者가 소리를 듣고 달려옴으로써 어떠한 事故가 일어났는지를 알게 되었다. B 자신도 좀더 빨리 遮斷器 위에 올라가 있었다라면 A와 같은 事故를 당했을지도 모르는 일이었다.

事故發生과 同時에 送電線은 保護裝置가 가동하여 停止되었으 며 이어 母線의 線路開閉器를 끊고 遮斷器위에서, 意識을 잃고 쓰러져 있는 A를 地上으로 끌어내렸다.

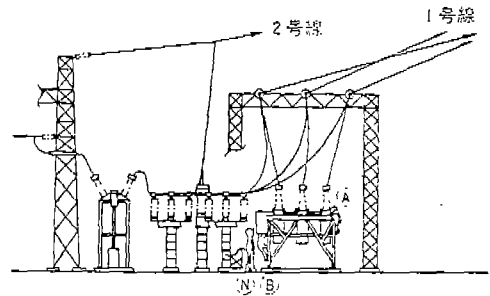
곧 救急車를 手配하는 한편 人口呼吸, 心臟마사지 患部冷水 等 정성을 다하여 應急조치를 한 결과 넘어진 20分後 意識을 回復하였으므로 救急車가 到着하자마자 急히 下山하여 마을에 있는 綜合病院에 入院케 했다.

患者는 가슴에서 등으로 兩大腿部에 電擊에 의한 충격으로 顔面, 兩手等に 火傷을 입고 있었다.

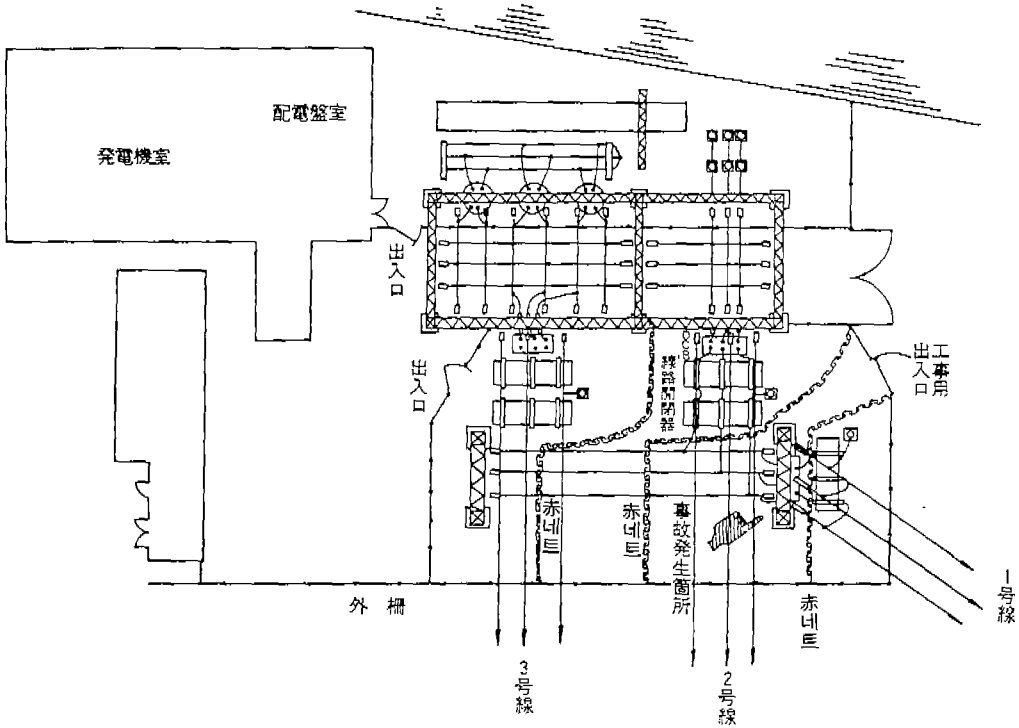
곧 應急手術이 있었으나 患者는 다음날도 小康狀態를 유지하면서 本人의 意識은 正常에 가까웠다.

醫師는 血壓狀態도 좋았으므로 우선은 한 고비 넘었다고 判斷하고 熱傷外科는 國內에서 有數의 評價와 設備를 充備하고 있는 市内 K病院에 옮겨 치료하는 것이 좋을 것이라고 判斷하고, K病院의 醫師와 協議한 後에 患者를 K病院으로 이송하기로 했다.

救急車에 看護員 3名을 同乘시켜 1時40分경 出發하여 거의 切半 가까운 地點에 왔을때 患者의 容態가 急變하여 呼吸困難을 일으켰다. 마침 가까운



〈그림-2〉事故發生箇所斷面圖



〈그림-3〉 發電所平面圖

곳에 醫科大學의 병원이 있어서 應急處置를 取했으나 3時前에 치료의 보람도 없이 47才를 一期로 死亡하고 말았다.

3. 事故의 原因

N氏는 C電氣工事(株)의 現場責任을 겸하고 있었으나 C電氣工事(株)는 塗裝部까지 實地로 없었기 때문에 塗裝商을 自社에 持込形式으로 하고 있었으며 이번 事故도 그러한 케이스에서 일어났던 것이다.

作業의 事前打合은 C電氣工事(株)塗裝部の 다른 사람과 發注者와 사이에 直接 去來함으로써 N氏들에게는 그 内容만을 傳렸던 것이다.

또 事故의 當日은 作業開始 時각이 10時로 決定되어 있었음에도 不拘하고 準備를 위한 作業인지는 몰라도 構内에서는 이미 作業이 시작되고 있었다.

N氏들의 塗裝作業者는 電氣設備의 도장을 한 경력을 多少 갖고 있었으나 遮斷器와 線路開閉器가 閉狀態에 있는 것을 停電하고 있다고 잘못 생각한 듯 했다.

또 A와 B는 現場責任者의 指示에 對하여 構内側의 母線이 充電되어 있는 것으로 생각도 않고 檢電 등 電壓이 있다는 確認 手段도 取하지 않았다.

4. 結論으로

이 事故例에서도 여러가지의 原因이 복합되어 있는 것을 알 수 있다. 그러한 것들이 준수되어 있었다면 이러한 不幸은 避할 수가 있었을 것이다.

現場責任者, 作業管理者는 作業이 시작되기 前에 停電區域, 停電時間, 現場아아스, 作業內容 安全표식의 부착方法 등에 對해서 作業者 全員에 周知 철저를 期하지 않으면 안된다. 또 作業者는 作業 개시에 앞서 作業범위내의 安全을 스스로 인식하여 착수하도록 하는 습관을 지녀야 한다.