

電氣事故와 設備故障 事例

(26)

어느 感電負傷事故

— 絶緣耐力 試驗中の 架空線工事 —

1. 序 言

오늘날 우리는 社會, 經濟, 文化 등 각 分野에 걸쳐서 잠시도 電氣 없는 生活을 想像할 수 조차 없게 되었다.

그만큼 電氣는 家庭生活을 비롯해서 社會 및 産業活動에 있어서 없어서는 안될 必須品인 동시에 앞으로 經濟의 發展과 國民生活의 向上에 따라서 그 需要는 더욱 더 늘어날 展望이다.

이처럼 電氣利用의 擴大에 수반하여 그의 安全管理問題도 대단히 중요한 課題로서 여러 角度에서 그 對策이 檢討되고 있으나 우리나라의 電氣災害, 특히 人畜의 感電事故는 좀처럼 줄어들지 않고 있는데 事故의 原因을 調査해 보면 過失이 그 大部分을 차지하고 있다.

일반적으로 事故發生의 메카니즘을 考察하여 보면 반드시 根本的인 原因外에도 第2, 第3의 要素가 複合되었을 때 事故가 發生하고 있다.

따라서 이 第2, 第3의 要素(過誤)를 看過하거나 빠트리지 말고 그것들을 除去하는 것이 事故發生의 確率을 줄일 수 있는 方法이 된다.

여기에 電氣保安 등의 作業을 擔當한 職원이 關連된 事故事例을 紹介한다.

2. 事故發生前的 狀況

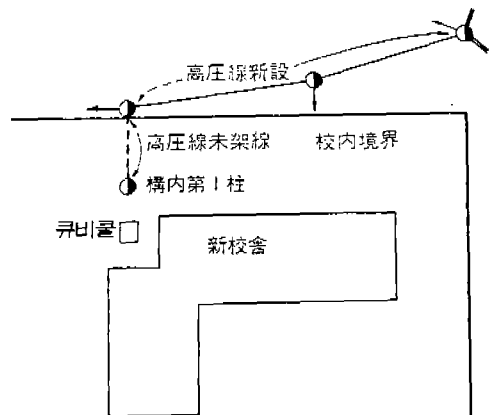
事故가 있었던 事業場은 地方 小都市의 어느 國民學校의 新築工事場이다.

現場에서는 4月開校를 目標로 建築의 마무리工事が 進行中이었고 電氣設備도 6,600V, 135kW를 受電키로 하고 作業이 推進되고 있었다.

高壓設備는 構內에 引込電柱를 세우고 高壓氣中開閉器(SOG)를 設置, 거기에서 地中케이블로 약 6m 떨어진 큐비클에 連結토록 했다.

電力公社는 이 國民學校에 電氣를 供給하기 위해 近接된 高壓配電線에서 3徑間의 高壓線을 增設키로 하고 그 工事を T電氣工事に 發注했다.

工事は 먼저 콘크리트柱 2개를 建柱後, 事故發生當日 T電氣工事中에서 7명의 作業員이 下午 1時 20分에 現場에 도착하여 電源側에서 高壓線 2徑間の 延線工事を 했다.



〈그림-1〉 現場概要圖

3. 事故發生의 狀況

被害者 E는 T電氣工事に 근무하는 39세의 外線工事作業員이다.

이날은 아침부터 눈발이 날리는 날씨였으나 E는 組長以下 6명의 同僚와 함께 高壓線의 延線工事を 하고 있었다.

한편 이날 매마침 自家用 電氣工作物の 試驗을 위해서 K社의 試驗員 3명이 下午 1시부터 試驗에 着手했다.

그들은 큐비클의 門짝을 열고 内部를 點檢한 뒤 익숙한 솜씨로 絶緣耐力試驗裝置의 Set와 結線을 했다.

試驗班의 班長인 C는 試驗準備의 確認을 하기 위해 發電機(100V, 2kVA)를 積載하고 있는 作業車에 가서 低壓回路의 點檢을 하고 있었다.

同時에 A는 SOG의 銘板을 確認하기 위하여 構內 第1電柱에 昇柱하여 銘板을 메모하고 내려오기 전에 SOG電源側端子에는 試驗電壓이 걸리도록 SOG를 投入操作했다.

A는 降柱뒤 班長C에게 銘板의 메모를 手交하고 지금부터 耐壓試驗을 開始하겠다고 報告했다.

C의 諒解를 받은 A는 試驗裝置가 있는 곳에 돌아오자 電氣設備의 施工社立會人 D에게 試驗을 開始한다고 傳하고 다시한번 構內 第1電柱를 돌아보고 異常이 없으므로 試驗電壓 10,350V를 加壓했다.

그때의 時刻는 下午 2시20분이었다.

絶緣耐力試驗을 開始한다음 약 4분이 경과하였을 무렵에 T電氣工事的 E는 나머지 徑間의 延線作業의 準備를 하고자 構內 第1電柱로 왔다.

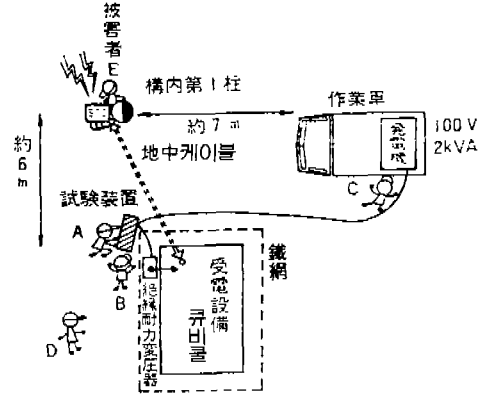
큐비클쪽에서는 試驗員들이 試驗을 하고 있는 모양이었으나 構內 第1電柱에는 아무런 危險表示도 없었으므로 그대로 그 第1電柱에 昇柱했다.

高壓線의 架線位置까지 올라가서 安全벨트를 걸고 SOG의 電源側 端末리더線을 보니까 素線이 흘러져 있었으므로 바로잡기 위해 리더線에 손을 대었다.

그 瞬間 左手에 電流를 받는 同時에 허리가 빠지면서 手이 리더線에서 떨어졌다.

試驗員들은 E의 行動을 전혀 모른채 6분이 경과하였을 무렵 電流計의 監視를 하고 있던 B는 指針이 異常한 흔들림을 나타냈으므로 즉시 絶緣耐力試驗裝置의 電源스위치를 A로 하여금 끊게 했다. 또 發電機의 運轉을 하고 있던 C는 엔진소리가 갑자기 變化하므로 發電機를 停止시켰다.

이때에야 비로소 試驗員들은 構內 第1電柱上에



(그림-2) 現場狀況圖

電氣工事作業員이 있는 것을 발견하고 感電事故의 發生을 알았다.

4. 事故後의 經緯

급히 C들은 E에게 狀況을 물어보는 同時에 달려온 組長과 함께 負傷程度를 걱정했다.

E는 두손에 負傷을 입었으나 別로 痛症을 느낄程度는 아니므로 대단치 않다는 대답이므로 組長과 C등은 相議한 끝에 E는 그대로 作業을 계속했다. E는 下午 4시까지 作業을 한 뒤에 歸社했다.

그뒤 C등은 試驗을 再開, 下午 3시40분경 絶緣耐力試驗을 再次 實施하고 最終的으로 配電線에서 受電하였으나 異常이 없음을 確認하고 歸社한다는 上司에게 事故狀況을 報告했다.

E는 退勤後 自宅近處의 外科醫에게 診察을 받았는데 左手에서 右手에 걸쳐서 電擊創이 있고 약 10日間의 通院加療가 必要했다.

5. 事故原因과 再發防止對策

E는 C등이 作業을 하고 있는 것을 目擊하였을 것으로 짐작은 되나 都大體 어떤 試驗을 하고 있는가에 대해서는 깊이 생각지도 않고 다음 作業準備에만 골몰하고 있었다.

또 構內 第1電柱附近에는 特別한 危險表示가 될만한 것은 아무것도 없어 그대로 昇柱하여 SOG에 接觸했다.

이 事故의 경우에도 여러가지 過失을 犯했다.

첫째, 絶緣耐力試驗을 安易하게 實施하였고 高電壓을 걸면서도 危險區域에 第三者의 侵入을 防止하기 위한 何等의 危險表示를 하지 않았다.

둘째, 危險表示를 하였을 경우에도 그것을 알지 못한 사람이 잘못 充電部에 接近할 危險이 있다.그 때문에 絶緣耐力試驗中에는 充分히 監視할 수 있는 体制를 取하는 것과 만약에 異常이 있으면 즉시 試驗을 安全하게 停止할 수 있는 措置가 필요한데 그러한 体制가 되어 있지 못했다.

셋째, 特히 여러가지 作業이 同時에 併行될 경우에는 作業의 工程을 他關聯作業과의 사이에 그 内容등을 事前에 充分히 調整할 필요가 있다. 그렇지 않으면 蹉跌이 생기고 事故의 根源이 된다.

그리고 事前 調整이 끝나면 作業에 關聯된 全員에게 그 内容을 철저히 周知시켜야 한다. 本 事例에 있어서는 連絡과 調整이 全혀 되어 있지 못했다.

넷째, 自己自身の 安全은 自身이 지킨다는 基本精神이 필요하다. 일반적으로 電氣設備의 充電의 有無는 特別한 경우를 除外하고는 檢電器에 依해 判斷하는 方法이 普通이다.

本 事例에 있어서도 檢電節次를 省略하지 않고 實行하였다면 感電事故는 避할 수 있었을 것이다.

6. 結 論

이 事例에 있어서는 輕傷으로 끝났지만은 運數가 좋다고 해서 그대로 看過해서는 안될 事故의 하나이다.

SOG의 充電部에서 손을 때는 것이 늦었거나 만약 安全벨트를 着用하지 않았다면 추락등에 의해서 不幸한 結果를 招來할 수 있는 素地가 많기 때문이다.

그기에다가 이 事故의 경우 또 한가지 改善되어야 할 事項은 事故뒤의 被害者의 處置方法이다.

일단 災害가 發生하였을 때에는 人命救助와 2次 災害가 發生하지 못하도록 應急措置를 取하여야 한다는 것은 하나의 常識이다.

특히 感電事故의 경우에는 外見보다는 事態가 나쁠 때가 있으므로 무엇보다도 먼저 看護治療를 하는 것이 原則이다. 非但 感電뿐만 아니라 他事故의 경우에도 마찬가지라고 생각된다.

本 事例에 있어서는 그와 같은 措置가 全無할 만큼 無視되고 있다.

事故發生後의 救護活動이 不適當하여 살릴 수 있는 生命을 잃게 된다면 그 以上の 不幸은 없을 것이다.

이 事例은 絶緣耐力試驗中에 發生한 感電 事故이지만 設備가 크면 絶緣耐力試驗의 規模도 커지므로 더욱 細心한 注意力이 필요한 것은 周知하고 있을 줄 믿는다.

이 事例의 試驗員들은 危險表示用의 裝具一式을 가지고 있었으나 活用하지 않았다. 電氣保安業務에 恒常 關與하고 있는 3人 모두가 그 活用을 게을리 하였다는 事實도 判明된 것이다.

安全을 確保하기 위한 努力을 決코 게을리 해서는 안된다. 前述한 바와 같이 몇個의 過失이 重複되었을 경우에 事故發生의 確率이 높아지므로 그 原因이 되는 要因을 除去하는 것이 安全性을 向上시킨다. 그러기 위해서는 設備의 改善, 裝具의 活用등으로 人的인 過誤가 直接 事故와 連結되지 않도록 努力하는 것이 所望스럽다.

또 人間이 하는 行動에는 過失이 없을 수 없다. 이것이 남겨진 가장 어려운 課題이다. 그러나 保安教育을 적당히 넘기지 않고 그 内容에 新鮮味를 加味한다면가 研究를 게을리 하지 않고, 또 心理學등을 應用함으로써 사람의 過失을 줄인다는 것은 可能하다.

安全이란 各自에 賦課된 任務라는 것을 거듭 強調 하고 싶다.

