

電氣事故와 設備故障 事例

(48)

停電原因 調査中の 感電負傷事故

1. 事業者의 概要

이번에 소개하는 작업자감전사고가 발생한 사업장은 8층건물의 병상수 300여의 비교적 큰, 의과대학 부속병원이다. 수전전압 6,600V, 계약전력 850KW이다. 수전설비는 큐비클타이프로 병원 옥상에 설치되어 있다. 단선결선도는 그림 1과 같다. 전기보안담당자는 경리과 관리계에서 근무하며 자격은 제 3종이다. 관리계의 주된 업무는 사무관계 업무이며 아직 인원이 많지 않아 전기설비를 포함한 설비전반의 보수관리는 전문업자와 계약하고 있다.

이번의 감전사고의 피해자는 수전큐비클의 설치공사를 청부한 전기공사업자의 작업원(42세)으로, 24년여의 경험을 가진 숙련전기공사 이다.

2. 事故의 概要

오전 11시 조금지나 들은 부속병원의 전관이 정전되었다. 관리계의 A씨가 수전용큐비클을 점검해 본즉, GR이 동작하고 있었으며 수전용 OCB가 개방되어 있었다. A씨는 GR을 복귀시키고 OCB의 투입을 해보았으나 투입할 수 없었다.

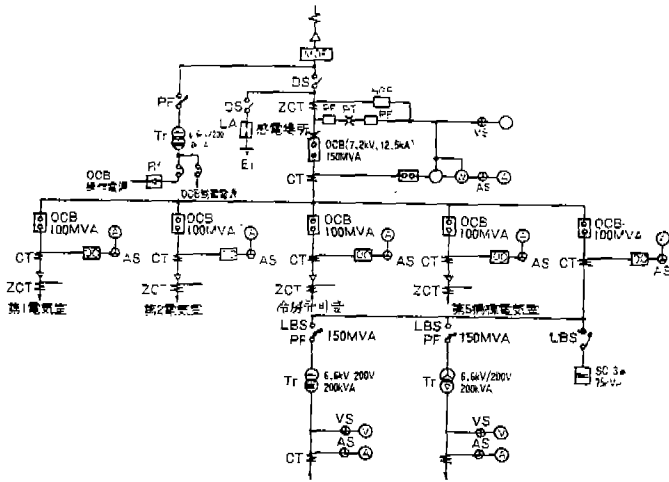
A씨는 전기보안담당자에 연락을 취한 결과 동큐비클의 설치공사를 청부했던 전기공사업자와 동병원의 전기설비의 멘테넌스업자의 응원을 구하기로 하고 연락을 했다.

11시 30분께 전기공사업자 및 멘테넌스업자로 부터 각각 4명이 병원에 도착했다. 전원이 동큐비클 앞에 모여 A씨가 상황을 설명한 후 OCB의 투입을 시도했으나 역시 투입되지 않았다.

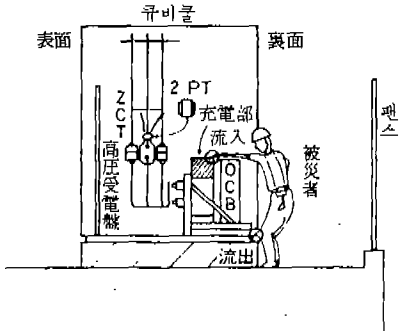
그래서 먼저 DS를 개방한 후 OCB의 절연저항 측정 및 조작용전원의 전압측정을 실시했으나 이상은 인정할 수 없었다. 다시 DS를 투입하고 재차 OCB의 투입을 시도했으나 역시 투입되지 않았다.

이상의 경과를 토대로 전원이 검토한 결과 OCB의 조작회로에 이상이 있다는 결론을 얻었다. 그리고 OCB 조작회로의 점검에 착수하려고 할 때 병동 책임자로부터 전화로 「정전이 되고 한시간이 경과했는데 복구작업은 어떻게 되었는가. 조명이 없어 수술도 할 수 없으며, 다른 환자의 간호나 혈액검사실의 일도 볼 수 없으니 지장이 적지 않다. 빨리 전기를 보내주도록 해주기 바란다」는 강력한 요청이 있었다.

곧 OCB조작회로의 점검에 착수한다고 해도 병동에 송전할 수 있는데까지는 한참 시간이 걸릴지 모를 일이며 또 이미 병동으로 부터 빨리 송전을 해달라는 요청이 있었으니 만큼 응급조치로서 고장이 나있는 OCB를 철거하고 1차측과 2차측과를 직접 하여 임시송전을 하기로 결정했다. 그러기 위해서는 먼저 DS 2차~OCB 1차간의 절연저항을 측정하도록 하고 그 준비에 착수하려는 순간, 큐비클의 뒷쪽에서 비명소리가 들려와 현장에 달려가 본



〈그림-1〉 單線結線圖
(受電キュービクル)



〈그림-2〉 感電事故狀況.

즉 피해자 B가 넘어져 있었다.
 B는 심장이 멎고 의식이 없는 상태였으나 곧 아래층의 병실에 옮겨고 심장마사를 실시한 결과 1시간후에 소생했다.
 B는 그후 후유증으로 의식장애를 일으켜 입원했으며 사고가 발생했을 때 큐비클의 뒷쪽에는 B 한 사람만이 있었던 관계로 사고당시의 상세한 상황은 알 수 없으나 본인의 단편적인 기억과 감전부위등으로 당시의 상황을 추정하면 다음과 같다.
 OCB의 조작회로에 이상이 있다는 결론을 얻었을 때 B는 조작회로를 조사하기 위해 큐비클의 뒷쪽에 들어가 혼자 조작회로용 코넥터의 1차 접속상태를 점검하고 있었다. 그 때 잘못하여 OCB의 1차측 충전부에 왼손이 접촉하여 손끝→심장→왼쪽 무릎→큐비클의 철재가대로 전류가 흘러 감전했다.

3. 事故의 原因과 防止對策

사고의 주된 원인은 OCB조작회로의 점검을 중지하고 OCB를 철거하여 회로를 직결 송전한다는 방침을 변경한 사실을 B를 포함한 전원에 철저하게 주지시키지 않았다는(작업준비불량) 점에 있다.

그러나 다음과 같은 요인도 있어 사고가 발생한 것으로 생각된다.

- (1) 세번째의 OCB투입이 성공하지 못한 후에 DS가 개방되어 있지않고 OCB의 1차측까지 충전되고 있었다는 점.
- (2) OCB 조작회로의 점검을 결정했을 때 병등으로부터의 전화로 작업원의 행동파악을 한 때 있었다는 점
- (3) 피해자 B가 홀로 조작회로의 점검에 착수했다는 점

따라서 사고의 방재대책으로서는 작업전의 타합과 작업중의 연락확인의 철저, 작업범위의 정전, 검전의 실시 단독작업의 금지등이 당연히 생각될 수 있다.

그러나 근본적인 대책이 없었던 것으로도 볼 수 있다. 병원, 방송국, 신문사, 고층빌딩과 지하등의 이른바 중요시설에는 수전설비등의 사고로 전원이 상실되어 정전했을 경우 사회적으로 영향을 줄 염려가 충분이 있다. 따라서 이같은 중요시설에 있어서는 비상용 예비발전장치등에 의한 정전시의 백업체제가 정비돼 있어야 할 것이다.

따라서 동사업장에서는 정전시의 백업체제가 정비되고 있지 않아 정전이 길어졌다는 이유로 당초의 작업계획을 급히 변경하여 회로를 직결하면서까지 충전을 해야만 하는 사정에 빠졌을 것이다. *