



## 화재현장 설명은 전문적 식견이 필요해

송재철  
(경철수사연수소 경정)

화재현장의 잔존물은 나름대로 물리적이거나 화학적인 변화, 변형을 나타낸다. 그러므로 발화부의 잔재는 재의 양과 탄 형태로 얼마만큼의 무슨 가연물이 연소한 것인가? 스프링이나 전선, 유리, 알루미늄, 철선류 같은 비가연물의 용융상태를 비롯해서 유징, 시계 등의 계기류, 유류물이나 유류품 등과 소화흔적으로서 소화기, 소화전 호스, 이부자리, 모래, 물통 같은 물을 운반한 용기류 등의 잔재물이 화인 판단의 결정요인이 될 수 있음은 당연하다.

누전은 전기화재의 대명사처럼 쓰이고 있다. 그러나 누전은 전기화재 원인의 분류상 하나에 지나지 않을 뿐 아니라 작금에는 건축물의 구조적 양식이나 배전선, 배전방식 등이 개선되어 누전에 의한 발화양상은 보기 어려워지고 있다.

반면 100V에서 200V로의 승압이나 주방용 전기기기 등 수 많은 종류의 생활기기들의 전화(電化)로 누전에 의한 감전사고는 줄지 않고 있다.

화재사건에 있어서 그 현장은 아무리 설명이 잘 된 것이라 하더라도 전문적 식견없이 이해가 곤란한 것이 태반이다.

화재 발생후 조기 탐문 결과 최초 목격자 「갑」의 진술에 의하면 시장 A상회내에서 TV를 보고 있던 중 옆 점포인 B상회 「을」 여인이 C상회에서 연기가 난다고 하여 달려가 보니 점포는 열려 있으나 C상회 주인은 자리에 없어 들어가 본 즉 동 점포내 전등배선피복에서 불덩이가 진열된 의

류에 떨어져 발화되는 것을 목격하였다는 것이다.

여기서 「갑」은 실제의 최초 목격자가 아니고 「을」 여인이 최초 목격자이며 분명한 것은 감지 사실이 연기라는 점이다.

즉 「을」 여인은 연기만을 보고 불이라고 소리칠 수는 없었다고 생각되고 의문의 연기를 「갑」에게 알렸을 것으로 판단된다.

만약 「을」이 직접 화염(불꽃)을 보았다면 좁은 시장도로에서 「불이야」라고 소리쳤을 것이다.

「을」의 말을 듣고 「갑」이 TV를 보다가 C상회에 가보니 문은 닫지 않은 상태에서 주인은 없었다.

그런데 전등피복에서 불덩이가 진열된 의류에 떨어져 발화한 것이라고 한다. 그렇다면 「을」 여인이 최초 목격시 연기는 어떻게 발생한 것인가? 전등선이 타고 있었다는 상황과의 전·후관계는 모순이 없는가?

시장점포의 배선방식상 간선에서 주분기(主分岐)와 세분기(細分岐)된 상황으로 나누어서 생각한다 하더라도 조명이 켜져 있는 상태에서 발화된 표현일진대 간선상에는 최소한의 문제점도 고려될 수는 없는 것이다.

배선의 세분기가 어떻게 되어 있는가는 차치하고 어떻게 배선이 탄다는 것인가?

전선이 타 들어가는 것은 다른 불에 의해 충전(充電)상태에 있는 전선이 타는 경우가 있고, 과부하(over-load)상태가 지속되는 상태에 의해서

절연이 열화되어 열화된 피복을 따라 간접적인 합선현상으로 생길 수 있으므로 과부하 여건을 검토하기 위해서는 배선의 종류와 부하의 종류에 따라 결정되어야 하는 것이다.

이 점포에서 쓰인 0.7mm<sup>2</sup>와 0.5mm<sup>2</sup> 연선(燃線)은 콘센트로부터 분기되었고 사용된 전기기구는 백열등 1개, 형광등 4개, 흑백TV 1대가 쓰였다.

그러면 0.5mm<sup>2</sup>, 0.75mm<sup>2</sup> 전선으로 흐를 수 있는 전류는 얼마이며 사용된 전기기구는 얼마의 전기소모를 하는 것인가, 다시 말해 피복을 열화시킬 수 있는 과부하적 여건이 형성되는가가 문제된다.

0.5mm<sup>2</sup> 전선은 500W를, 0.75mm<sup>2</sup> 전선은 동일전선상에 700W 이상의 전기기구를 사용해서는 곤란하다는 것이다. (통상적으로) 그런데 이 사례의 경우는 조명기구 모두와 TV 1대를 모두 합쳐서 0.5mm<sup>2</sup> 전선에만 사용했다 하더라도 평소 과부하적으로는 쓰이지 않았다.

그러면 어떻게 비닐 피복전선임에도 전선이 타들어가는 현상을 볼 수 있다는 것인가?

이는 다른 화재원인에 의한 연소현상에서 벗어난 피복의 연소현상으로 밖에는 판단될 수 없는 것이다.

화재현장에서는 이러한 현상이 자주 나타나게 되므로 충전상태에 있는 모든 전기회로를 차단시켜 주기 위해 불이 나면 두꺼비집부터 빼어 주는 것이 상식처럼 알려지고 있지만 전기의 과부하적으로 일어난 화재가 아닌 한 야간인 경우 굳이 두꺼비집부터 뺄려고 애쓸 필요는 없다.

오히려 대피해야 할 사람들의 행로만 막는 결과가 될 수도 있기 때문이다. 피복이 전기적 현상으로 타기 위해서는 피복이 열화되어지는 현상이 전제되어야 한다.

피복이 열화되어 있을 가능성이 전제되지 않는 한 배선상에서 합선(또는 단락)이 생길 경우가 있더라도 피복은 연소되어 가지는 않는 것이다.

합선이 되는 순간 합선점이 튀든가 회로를 구성하고 있는 곳 중 가장 취약한 곳이 터져 나가게 되기 때문이다.

대체로 회로중 가장 약한 부분은 두꺼비집(스위치)에 있는 휴즈(혹은 Circuit-breaker)이므로 휴즈가 떨어져 나가게 되는 것이다.

혹시 휴즈가 밀폐보호(防爆形)되지 않는 것에 있어서는 인화물이나 분진이 다량으로 쓰이는 장소에서 화인이 될 경우는 있을 수 있다.

또 합선의 개소가 천연섬유류 등 이연성가연물(타기 쉬운 물질)로 덮혀 있을 때 부식물에 의한 착화와 같은 현상을 생각할 수 있는 장소가 있을 수는 있으나 화재현장에서 전선이 합쳐진 상태로 발견된 것은 전혀 전기적으로 형성된 것으로 판단할 수 없고 연소과정에서 외부 화열에 의해 생성된 것이라고 보아야 한다.

일반적으로 화재 당시 전기가 살아 있을 경우 배선상에는 전기적 합선흔을 남기는 경우가 있으나 그것으로 전기에 원인이 있다고 판단한다면 큰 오류를 범하는 결과가 초래된다.

합선형성은 망울 하나로 표현될 수 없다. 오히려 침식현상으로 나타날 경우가 많기 때문이다.

더구나 외부화염으로 원형이 변형되므로 망울이 곧 누전이라는 속단도 금물이다.

전압선이 건물의 어떤 경로를 거쳐 땅과 합선되는 경우가 생길 때만 누전이라는 말을 쓰게 되는데 일본식 목조건물벽의 라스(철망)나 물통(흙통), 네온사인의 구조물, 철근이나 철골구조 등에 벗겨진 전압선이 닿았을 경우 누전은 이루어진다.

그러나 그것이 모두 화재가 된다는 것은 생각하기 어렵다. 누전에는 직접 누전의 개소가 되는 누전점, 발열이 되는 발열점이 있고 망과 접촉되는 접지점이 있어야 한다.