

恐怖의 Group Cable 火災

전기 화재라면 우선 낙뢰, 전기 불꽃, 누전 등으로 생각하였고 전선, 케이블이 화재 확대의 원인이 된다는 것은 그다지 알려져 있지 않다. 그러나 이 전선, 케이블이 화재의 직접 원인이 될 뿐만 아니라 화재의 연소매체가 되거나, 연기나 유독가스(염화수소가스)의 발생으로 건축물, 기계, 전자장치를 부식시키거나 전기제어, 계장시스템의 작동불능 등 2차재해를 일으킨다는 것은 화재사례, 실험 등으로 실증되고 있다. 지금까지 화재로 인한 케이블 소손(燒損)사고는 "화재"로 보고된 것이 아닌 2차재해로 보고되어 왔다. 이런 점에서 방재관계자들도 케이블을 연구대상으로 삼지 않았는데 요즘에 와서 Group Cable 의 연소에 대한 관심이 높아가고 있는 것은 주목할 만하다.

즉 미국전기공업회(NEMA)가 Factory Mutual Research

Corp. (FM) 에 "Cable 화재시에 사람이 건물에서 탈출할 수 있는 한계"라는 테마로 연구를 위촉하였던 바 FM 에서는 상당한 시간과 경비를 투입하여 세계 각국의 문헌조사, 연구 및 실험크기의 화재시험을 거쳐 다음과 같은 결과를 얻었다.

(1) 비닐 케이블 연소시 생기는 최악의 유독가스는 염화수소가스이며 Cable 이 착화하여 생기는 염화수소 농도가 50-100PPM 까지이면 사람이 건물에서 탈출할 수 있으므로 1g 당 150-200ml 의 염화수소가스를 발생하는 비닐케이블 화재시는 탈출할 시간적 여유가 얼마 없다.

(2) 비닐케이블에서 발생하는 연기의 농도에 대해 사람이 건물에서 대피할 때 건물의 비상구에 붙어 있는 발광표지가 보이는 가시거리 한도는 25-50 m , 발사표지에서는 약 10-20 m 가 된다.

여기에서 연기 농도로 표시하는 감광계수(연기속을 통과하는 빛의 감소정도를 나타내는 것을 말하며 0.218/m 가 사람이 피닐할 수 있는 한계임)와 가시거리와의 사이에는 대략 다음의 관계식에 의하여 구하여진 것이다.

발광표지에서는(전구가 내장된 것)

$$\text{감광계수}(1/m) \times \text{가시거리}(m) = 5-10$$

반사표지에서는

$$\text{감광계수}(1/m) \times \text{가시거리}(m) = 2-4$$

이다. 이값은 주로 표지와 실내의 밝기에 따라 정해진다.

또한 이번 테마에 대해 여러 실험을 통한 연구결과로 내열,내화선선은 일반적으로 타기 어렵다고 생각하는 모양이나 사실은 그렇지 않다는 것이 밝혀졌다. 가령 그것이 노출배선이면 폴리에틸렌 위에 피복된 비닐이 400°C에서 타기 시작하여 염화수소가스가 발생한다는 것을 알아야 하며 Cable 화재시에 사람이 건물에서 안전하기 위해서는 전선을 강제전선관에 넣어 사용하는게 좋다는 것이 판명되었다.

한편 건물이 점점 고층화, 대형화되어 감에 따라 전기설비와 배선이 Group Cable 화하고 있으므로 케이블화재에 대한 대책으로 Flamemastic 이란 방화도료(미국에서 우주로켓트 기술개발 도중에 개발된 것)가 1967년부터 생산되어 전세계적으로 널리 사용되고 있다. 이것을 3mm 의 두께로 케이블에 바르면 건조후 약 1.5mm 의 방화피막이 형성되어 용접불꽃이 케이블에 떨어져도 착화될 우려가 없다. 또한 목재나 기름의 불꽃이 옮겨 붙어도 연소하지 않는다. 일본에서는 케이블 배선이 방화구획을 관통하는 경우의 방화조치로 케이블에 Flamemastic 방화도료를 피복하고 있다. 이러한 케이블 화재의 무서움을 고려할 때 우리나라에서도 시급히 그 대책을 마련하여 국민을 Group Cable 화재의 위험으로부터 보호하고, 안전을 도모하기 위하여 이에 대한 대책을 강구하여야 하겠다.