



액체가연물의 발화위험

인천 중구 인현동 소재 4층짜리 상가건물 지하의 인테리어 공사중이던 노래방에서 시작된 화재가 위로 연소확대되면서 대부분 중고교생들이 손님인 2층 호프집 통로를 덮쳐 55명의 사망자와 78명의 부상자가 발생한 화재사건이 있었다.

1시간 반의 화재가 남긴 엄청난 인명피해는 끔찍했던 1970년대의 대연각, 시민회관(세종문화회관 자리), 대왕코너(청량리 롯데백화점 자리), 문경 은성광업소 지하갱 화재사건 등과 더불어 대형 인명피해를 낸 화재로 오랫동안 사람들의 머리 속에 남게 되었다.

나이 어린 종업원들이 바닥에 시너 등의 유류를 따라놓고 불이 붙느냐 안 붙느냐를 내기하다가 불을 냈고, 이 불이 확산되어 윗층으로 연소확대되는 과정에서 수많은 젊은 목숨을 앗아간 어처구니 없는 참사였으나, 결국 우리 주변에 널려있는 인화성 물질의 연소성을 이해하지 못한 무지가 빚어낸 사건이기에 더욱 안타까운 일이다.

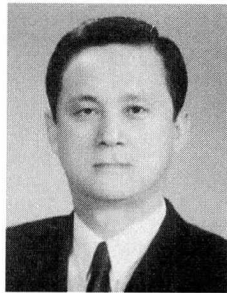
일반적으로 연료용 유류는 상온에서 언제나 불만 대면 쉽게 착화되어 확산되는 휘발유나 시너 등과 같은 것이 있는가 하면 등유나 경유처럼 불을 갖다

대어도 불이 잘 붙지 않는 것이 있다. 전자는 인화점이 낮아 영하가 되어도 유류 표면으로부터 증발된 가스인 유증기가 발생되어 쉽게 연소범위의 혼합기를 조성하게 되나 후자는 상온보다 높은 온도가 되어야 유증기가 발생되기 때문에 쉽게 착화되지 않는다.

불이 붙고 안 붙고의 문제는 인화점에 관한 문제이다. 어떤 물질에 화원을 갖다 대었을 때 즉시 불이 붙을 수 있는 온도가 인화점이므로 인화점이 낮은 물질일수록 불이 붙을 수 있는 위험성이 큰 것이고 냄새가 많이 나는 물질들은 표면에서 증발이 잘 되고 있음을 나타낸다고 본다면 발화위험성이 큰 물질이라고 보아도 무방할 것이다.

액체가연물은 액체상태로 타는 것이 아니라 유류 표면에서 액체가 증발하면서 증기가 타는 것이고, 공기와의 혼합기가 연소한계(범위), 또는 가연한계(범위), 폭발범위(한계)에 도달되어야 착화되는 것이다.

등유나 경유같은 것도 가열해서 인화온도가 되면 휘발유와 같은 형태로 빠르게 연소되는데 이렇게 유류의 연소특성을 과학적으로 이해하는 사람들이 얼마나 될까.



송 제 철
경찰수사보안연구소 교관

이런 연유의 화재사례들은 잊어버릴만 하면 또 발생하곤 한다. 조금은 오래됐지만 당시로서는 사회적으로 이목을 집중시켰던 사건들의 사례로 사망자가 8명이나 발생한 서울 관악구 경양식집 ‘헨리하우스’ 화재사건이 있었다.

광명시 바우빌딩 지하다방에서는 석유난로에 주유하다가 발화, 목욕탕인 2~3층으로 연소확대되어 목욕중이던 남녀 8명이 목숨을 잃고 6명이 부상을 입었다.

부산 대아관광호텔 화재사건도 연소중인 석유난로에 석유를 넣다가 발화하여 38명이 사망하고 68명이 부상을 입은 대형 사건이었다.

서울 성북구 경양식집 ‘보통사람들’ 화재는 석유난로의 전도로 발생해 3명이 사망했고 13명이 부상을 당했다.

경북 달성군 무허가 술집 ‘명진카페’ 화재사건도 연소중인 석유난로가 넘어져 14명이 사망하고 3명이 부상을 입었다.

유류화재시 인명피해가 큰 것은 일단 인화되면 연소확대가 빠르기 때문인데, 발화장소가 협소하거나 지하인 경우는 대피경로가 없어 피해가 더욱 커진다.

석유곤로나 난로같은 연소기구들은 연소중에 급유를 해서는 안 된다. 넘어지거나 쓰러질만한 장소에 놓아서도 안 된다.

등유는 휘발유와 달리 상온에서 불을 갖다대어도 불이 쉽게 붙지 않지만 연소중인 연소기구의



심지를 내려 끄고서 주유할 때 액체연료의 증발연소성을 고려하여 완전소화되었는지를 확인하지 않으면 연료통 내부의 예열된 연료가 인화점 이상을 유지해 휘발유와 똑같은 인화성 위험을 갖는다.

액체가연물은 인화점에 따라 제1석유류(인화점 21℃ 미만), 제2석유류(인화점 21~70℃), 제3석유류(인화점 70~200℃)로 분류된다. 휘발유는 제1석유류이고 등유나 경유 등은 제2석유류인데, 겨울에 사용중인 난로에 주유를 하는 경우 난로의 연료통은 난로로부터의 수열로 온도가 보통 실온보다 높은 상태여서 기름의 주입량만큼 연료통 안의 증기가 밖으로 밀려나와 연소중인 화열에 인화되는 것이다.

병커C유는 제3석유류에 속하며 겨울에는 보통 굳은 상태로 있게 되어 연료로 사용하려면 탱크 밑바닥에 파이프 코일을 설치하여 폐열이라도 공급해 액화상태가 되어야 버너에 유입될 수 있다. 인화점이 높은 병커C유라도 예열에 의해 증발가스가 생기도록 가열되면 연소성은 제1석유류와 다를 바 없는 것이다. ☺

