

## 화재원인조사에 있어 화재위험이란 의미는 중요해

송재철

(경찰청수사연구소 경정)

발화부에 가연물의 소잔물이나 기계, 기구류의 소잔물은 이를 채취, 분석, 검사, 감정 등의 방법으로 화재시 작동, 사용상태, 배열상황, 사용시의 발열조건 등을 검토하는 것이 중요하지만 실제의 경우 연소의 정도나 화재의 원인에 따라 현장의 양상은 천태만상이기 때문에 세심한 전후사정 판단에 중요성을 두어야 함은 두말할 나위가 없다.

전기다리미를 사용하다가 정전시 플러그 빼는 것을 잊어버리고 외출해 불이 났다든지 연소중인 석유난로에 석유를 붓다가 불이 났다든지 하는 것은 화재원인으로써의 표현이 그렇게 거슬리지는 않지만 경우에 따라서는 표현이나 의미가 애매해지는 때가 많이 있다. 바람이 불면 불이 잘 탄다는데 성냥불은 바람이 불면 그냥 꺼지는 것 같은 것이 그렇다.

화인조사에 있어서 화재위험이란 의미는 중요하다. 석유난로를 연소상태로 가연물 옆에서 넘어뜨렸단든지 하는 당연한 화재 여건 외에도 잠재적이고도 특수성을 갖는 것들이 있다.

섬유류의 발화점은 보통 400~600°C인데 이 섬유류가 100°C를 조금 상회하는 전등이나 스팀 파이프에 덮혀 있을 경우 착화하게 된다. 즉 가연물의 인화, 발화점이나 열원의 온도만의 단순한 물리적 성상만으로는 발화가능성 검토는 의미가 없게 되는 것이다.

적치량이 적을 경우 화재위험이 적은 것은 축열량보다 방열량이 크기 때문이며 이와같은 것은 목재류도 마찬가지로서 나무토막에 라이터나 성냥불을 켜 뒀을 때 나무의 착화온도는 같은데도 나무의 굵기나 놓인 상태에 따라 착화에는 시간적으로

장단이 생기는 것이다. 가늘고 세분된 것일수록 불을 대기가 무섭게 착화 연소한다.

화원(불씨)의 노출시간이 길거나 열원의 온도가 높지 않아도 스파크나 작은 불티로도 착화될 수 있는 위험이 존재하게 되고 이러한 상태하의 화재위험은 모든 가연물에 해당된다.

모든 가연물의 표면적이 넓어져 산소와의 접촉면이 넓어지므로써 연소성이 좋아지는 효과의 분진폭발까지도 일어나게 되는 이유인 것이다.

노출상태의 불씨인 나화(裸火)에 의해서는 세분된 목재가 착화되기 쉽지만 저온축열에 의한 착화위험은 목재가 두꺼울수록 그 위험이 증대된다.

대형 납땀 인두가 서서히 가열될 때는 그 인두가 별경계 달더라도 신문지는 발화하지 않고 그냥 재로 변하나 이미 별경계 달아있는 인두에 신문지를 대면 곧 발화하게 된다.

화재위험이란 발화원과 가연물을 성상만으로 따로따로 이해할 수만은 없는 관계를 갖고 있으며 이런 현상은 열원에 대한 가연성 물질과의 노출시간, 발열, 방열관계가 중요한 요인인 것이다. 가스가 분출되는 곳이나 추운 날씨에 인화물이 담긴 그릇에 혼소성화원을 던져도 불이 붙질 않고 오히려 꺼지는 현상이나, 연탄과 숯불을 피울 때 불을 갖다대고 바람을 적당히 불어주면 잘 타지만 같은 바람이라고 하더라도 냉각된 공기를 불어주거나 센바람을 불어주면 오히려 꺼지게 되는 경우도 보게 된다.

착화가 되고 연소가 된다는 것은 가연물과 화원의 존재만으로 결정되어지는 것만은 아님을 알 수 있다. 즉 발열만 생각하고 방열현상을 고려하지

않기 때문에 생기는 사실들인 것이다.

착화된 가연물의 열면에서 생기는 연소성 혼합기가 열을 받은 동시에 열을 일산시키면 그 점의 온도는 불이 붙는 착화온도에 도달하지 못하기 때문에 계속 연소가 안되는 것이므로 가연물이 계속 연소하려면 가연물의 착화에 필요한 온도로 상승시켜야 하는데 착화면의 온도는 방열에 지장을 받지 않을 정도로 온도를 상승시켜야 되기 때문에 착화면에 발생하는 한계온도가 나타나도록 만들어 주어야 연소가 이루어지게 되는 것이다. 이때 방열이 크고 작은 것은 착화면의 형상이나 면적, 온도에 따라 결정되기 때문에 불씨가 있다고 해서 모든 가연물이 타게 된다고 볼 수는 없는 것이다.

이와같이 담배 불씨같은 것만 가지고도 복잡함 인과가 있지만 가스, 휘발유와 담배불에 관한 것 등도 기본적으로 착화온도라는 개념에 대한 이해 부족에서 연소를 잘못 이해하는 경우가 많은 것이다.

착화온도란 물질을 가열했을 때 착화가 이루어지는 최저온도 또는 인화온도라고도 이해되며 각 물질의 인화점과 발화점에 대한 것은 많이 알려져 있으나 실제의 착화는 가연성 혼합가스내의 화학 반응에서의 발열에 의한 축열과 외부로의 방열조건 관계에 따라 결정되어지므로 가연물마다의 인화점은 있어도 그 온도에서 실제 불이 붙지 않을 수도 있다는 점이 화재위험 판단에 중요한 점이다.

일반적으로 화재가 진화된 후 이재관계자들이 물건을 찾는다 고 뒤쳐져서 현장을 유린하고 제거한 뒤에도 검게 되어 있는 소회현장만으로 현장이 보존되어 있는 것으로 이해하고 있는 경우가 많으나 현장이 있다는 것과 보존이 되어 있다는 것은 의미가 다른 것임을 구별해서 이해해야 하고 현장 잔존물 중 감정이나 검사대상물이 될 수 있는 채증물들의 가치나 채증방법의 판단없이 수거되거나 처리되는 점들이 화재현장조사의 난점이 되기도 한다.

해질녘 썸에 가정집 2층에서 화재가 발생하였

다. 주인은 1층에서 살고 2층은 세들어 있는 집인데 콘크리트 집이어서 2층의 내부만 태우고 불은 진화되었다.

2층의 주부가 집근처 가게에 잠깐 나갔다가 돌아와보니 불이 났다라는 것인데 관할 경찰서에서는 주부의 얘기를 근거로 2층의 부엌 가스레인지에서 불이 났을 것이라는 나름대로의 확신을 갖고 가스레인지의 헤드를 수거하여 여러 전문 감정기관 등에 감정을 하고자 하였으나 실패하고 말았다.

헤드의 감정만으로 화인을 기대할 수 없음은 너무나 당연한 것이다. 화재의 원인 조사시 현장발굴이나 수거된 채취물은 반드시 화재원인 그 자체인 것으로 이해되어서는 안되는 것이다. 주부가 부엌에서 무엇인가를 하다가 동네 가게에 물건을 사러 출타한 것이 아닌가 하는 의문점에 맞추어 가스레인지를 사용해서 요리나 빨래를 삶는 등 무엇인가를 하다가 불을 났을 것이라는 점에 초점을 맞춘 것까지는 이해할 수 있으나 가스레인지의 헤드만 가지면 전문기관의 감정만으로 간단히 화재원인이 밝혀질 것으로 생각하고 있었다는데 맹점이 있는 것이다.

통상 열을 다루는 가스레인지의 헤드를 수거하여 무엇으로 어떻게 화재의 원인 여부를 가릴 수 있도록 감정을 의뢰한다는 것인가.

콕크의 개방상태는 조사의 중요한 요인이지만 화재후 현장조사전에 콕크가 잠귀질 변형요인이 생길 수도 있는 것이기 때문에 유의할 필요가 있는 것이다.

가스 누설에 의한 화재는 거의 대부분이 폭발력을 수반하므로 최초 발견상황에도 폭발압력에 의한 파괴력을 수반하므로 즉시 판단이 가능하다.

따라서 현장조사시 가스레인지의 콕크 상태, 그 위에 올려졌던 용기와 내용물, 주부의 외출과 가게에서 산 물건, 레인지 위에 올려졌던 내용물 관계 등을 조사하는 것이 순서이므로 현장 발굴시 관계를 연관시키는 작업이 중요한 것이다. ☹