

# 화재 예방과 소화



이근희  
〈한양대학교 산업공학과 교수〉

계절이 火氣를 부르는 시기에 이르고 있다. 지난 날에는 낙엽이 지기 시작하면서 찬 바람이 일고, 눈발이 날리게 되면 화로불 등에서 어찌면 우정어린 낭만과 같은 것도 있었는지 모르나, 현대문명 속에서는 오히려 화기 속에서 헤아릴 수 없는 공포마저도 느끼고 있다.

현대생활이 합성물질에 의해서 영위되면서 사람들의 생활 주변은 온통 인화성물질로 가득 차 있는가

하면 높은 위험성을 지니고 있는 유류 및 가스류가 널리 쓰이면서 화재에 대한 위험은 어디에서나 소리 없이 마감을 감춘 채 도사리고 있다. 불은 인류생활을 위해서 반드시 필요한 것이지만, 그 불은 인간의 태만과 안일함을 징벌하는 것과 같은 무서운 독기를 지니고 있다.

화재를 생각할 수 없는 현대생활이란 있을 수가 없는 것이다. 따라서 화기와 더불어 防火를 생각 해야 하는 것이 마땅한 안전대책이지만, 사람들은 “소 잃고 외양간 고치는” 사후대책만을 생각 할 뿐 인명과 재산을 보호할 수 있는 防火管理에는 너무나도 소홀한 것도 감출 수 없는 명백한 사실인 것이며, 이러한 현실 속에 다시 불이 많이 쓰이는 계절을 맞으면서 또 한번 방화관리를 생각해 보는 것은, 그래도의 식을 갖춘 인간행동일 수 있을 것이다.

물론 방화에 관한 문제점은 그 세목에 걸쳐서 상당히 많은 것이 있을 것이지만, 그 기본을 흐르고 있는 근원적인 원리는 비교적 간단한 것이다. 이러한 원천적인 대책마저도 생각함이 화기를 취급하는 사람들의 무지가 어찌면 알미울 수도 있다는 것이다.

다시 말하면 방화에 관한 지식, 올바른 조사와 기록보전, 정리정돈, 가연성 물질의 격리와 그것에 따르는 出火의 예방, 그리고 화재를 조기에 찾아내고

“

**불은 인류 생활을 위해서  
반드시 필요한 것이지만  
그 불은 인간의 태만과 안일함을  
징벌하는 것과 같은  
무서운 독기를 지니고 있다.**

”

또 소화하는 것이 바로 방화관리의 기본인 것이며 이와 같은 사실만이라도 이해해 둔다면 최소한도의 화재예방은 가능해질 수 있을 것이다.

우리들의 생활주변에서 화재로부터 안전을 지키기 위해서는 우선 두가지의 중요한 수단을 생각해 볼 수 있다.

첫째 여러가지 화재원인을 제거할 수 있는 인력과 장비를 갖추지 않으면 아니된다는 것이고 훈련을 받은 사람과 알맞는 장비는 만일의 경우, 출화가 있었을 경우에도 소화에 크게 도움이 될 것이다.

둘째 소화에는 경험을 쌓은 지식이 필요하게 되는 것이므로 감동자라든가 소화를 담당하는 사람이라든가 그 밖의 사람들은 화재에 대한 기초적인 사실을 알고 있지 않으면 아니 된다.

이상과 같은 사실들을 먼저 이해하고 방화의 본질을 검토한다면, 무엇보다도 먼저 출화의 기회를 최소한으로 막을 수 있게 되어서 모든 화재를 미연에 방지할 수 있을 것이다. 또 만일의 경우 화재가 발생하더라도 보다 신속하고도 정확하게 소화를 할 수가 있을 것이다. 그런데 출화에는 주지하는 바와 같이 다음 세가지 요소가 있는 것이다.

- ① 연료 : 종이, 형겔, 나무, 기름 등과 같이 탈 수 있는 것.
  - ② 열 : 연료에 불이 붙는데 충분한 온도가 있는 것.
  - ③ 산소 : 불을 붙이는데 충분한 공기가 있다는 것.
- 화재는 위의 세가지 엘리먼트, 다시 말하면 연료·열·산소를 중에서 어느 한가지 만이라도 없다면 불은 일어나지 아니 하거나, 끝내 확대되지는 않을 것이다. 그러니까 이제 우리의 주변을 다시 한번 둘러 보아야 할 것이다.

화재의 3요소를 한곳에 모아두지 말고 분리시킨다는 아주 작은 노력만이라도 있어야 할 것이다. 불은 사람을 위해서 있는 것이므로 사람이 불을 아낀다면 불은 결코 사람에게 피해를 주지 않을 것이지만 사람이 불을 소홀히 다루는데서 불은 돌이킬 수 없는 재앙을 주는 것이다.

그런데 방화라든가 소화에 대한 문제를 생각할 때는 으레 ①발화점, ②발화온도, ③폭발한계 등에 대한 것이 거론되는 것이 보통이므로 여기에서 그 개요를 다시 한번 일깨워 보고자 한다. 만일 이들 세가지를 올바르게 이해할 수 있다면 방화관리는 그만큼 합리적으로 전개될 수가 있을 것이다.

그러나 무엇보다도 먼저 생각할 수 있어야 할 것은 방화관리의 방화기법일 것이다. 근대적인 방화방법이란 생활환경의 레이아웃, 소화시설의 이용효율, 가연성 물질을 최소한으로 하는 저장유지를 강조하고 있는 것이 대부분의 방화관리를 차지하고 있는 것이다. 그러나 만일의 경우에 출화가 있었다고 한다면, 비록 소량이기는 하더라도 가연성 물질이 있을 때 불은 보다 타기 쉽게 되는 것이므로 피해는 그만큼 커지고 마는 것이다.

따라서 이런 경우의 방화관리로서는 발화원을 제거한다는 무모한 노력보다는 가연성 물질에 대한 효과적인 관리가 필요하게 되는 것이다. 그렇다면 화재의 일반적인 원인으로서는 어떤 것이 있을 것인지를 찾아보는 것이 방화관리의 토착·확산에 필요할 것이다.

- ① 정비가 불완전하다든가 보전이 불충분하다든가 또 사용해서 못쓰게 된 전기장치, 연소성의 증기, 먼지 등이 있는 장소에서 안전하지 못한 형의 전기장치, 발화방전, 과열에 의한 불.
- ② 과열된 베어링, 모양이 일그러졌다든가 파손되고 있는 기계·기기의 부분품, 기기 속에 쌓이고 있는 불순물, 제대로 조직되고 있지 못한 기기장치, 마찰력, 마찰에 의한 스파크 등이 원인이 되고 있는 불.
- ③ 성냥의 잘못된 사용, 불이 붙어 있는 담배꽂이를 함부로 내버리는 것, 특히 가연성 액체라든가 발화하기 쉬운 가연성인 물질이 있을 경우.
- ④ 보일러·히터·고열관·온방관·전등·고열금속 등의 근처라든가 또는 접촉하고 있는 가연성 물질.

⑤ 가스·오일버너의 불완전한 것, 엇질러진 연료, 가연성 물질, 타기 쉬운 증기, 먼지 등에 버너의 불꽃이 점화해서 일어나는 화재 등 많은 것이 있을 것이다. 물론 이것들 이외에도 주목되어야 할 방화관리 항목이 있다. 발화원을 제대로 알고 관리하는 일이 곧 효과적인 방화관리일 것이다.

발화원을 올바르게 이해하고 파악하고 있으면 안전용기라든가 소화기에 대한 이해가 합리적으로 되고 따라서 적소에 적재가 되는 것을 배치할 수가 있게 된다. 화재라는 것은 인위적인 것이든 자연적인 것이든 그것은 복합원인들의 연쇄반응과정에서 일어나는 우발적인 것이므로 소화기 등의 비치는 방화 관리를 위해서 반드시 필요하게 된다.

火質이 다양해짐에 따라서 소화기도 다양해지고 있는 것이므로 소화기에 대한 이해야말로 방화 관리의 전제가 되어야 할 것이다. 어떤 소화기이든 어떤 화재에도 통용되는 것은 아니며, 더구나 소화기는 영구적인 것이 아니고 시한성을 지니고 있다는 것을 방화관리시 꼭 기억해야만 할 것이다.

때로는 오래되어 박물관이나 진열되어야만 할 것과 같은 소화기를 그대로 방치하면서도 방화대책을 마련하고 있는 것으로 착각하는 경우라든가 휴지통으로 둔갑한 것과 같은 소화용 물통 등을 가지고는 방화대책이 마련되었다고는 볼 수 없을 것이다.

화재는 반드시 일어나는 것이 아니다. 그리고 화재가 일어날 경우에는 몇가지 화재원인들이 복합연쇄 반응을 하는 과정에서 폭발적으로 생기는 것이므로 있을 수 있는 화재원인을 점검하여 이를 제거하고 봉쇄할 뿐 아니라 만일의 경우 있을 수 있는 대책을 마련해 두는 것이 곧 방화관리인 것이다. 화재는 일어나기만 하면 막대한 재산피해와 더불어 인명에 대해서 돌이킬 수 없는 피해를 주게 되는 것이므로 어떤 경우에도 화재는 예방되지 않으면 아니 된다.

따라서 방화관리를 현실화하기 위해서는 적어도 다음과 같은 방화 자문자답도 화재예방의 지름길일 수 있을 것이다.

① 지정된 용접지역 이외에서 가스나 전기에 의한 용접·용단을 해야 할 부득이한 경우에는 그것에 알맞는 충분한 대책이 마련되어 있는가.

② 출화하기만 하면 불은 놀랄 정도로 빠른 속도로

번져가는 것이다. 기름을 먹은 마루, 가연성 내장재, 계단 등이 불의 통로인 것인데 방화문 등이 마련되어 있는가.

③ 소화시설에 대한 정기검사와 더불어 비상시에 사용될 수 있도록 정비되고 또 훈련되고 있는가.

④ 화재가 일단 발생했을 경우 그의 위험이라든가 대피방법 등이 모든 사람들에게 잘 알려져 있고, 또 대피안내표지 등이 마련되고 있는가 등에 대해서 최소한의 이해와 훈련이 있어야 마땅할 것이다. 물론 여기에서 지적하고 있는 것은 방화관리의 대강만을 열거하는 것이므로 실제에 있어서는 좀더 구체적인 세목에 대해서 이해됨이 있어야 할 것이다.

화재는 예고없이 일어나는 것이지만 그것은 돌발적인 것이 아니라, 우발적인 것인데 이 우발성에는 복합원인이 연쇄반응하는 것이므로 방화관리는 먼저 화재원인을 구명하고 이것을 기준으로 하는 방화대책이 있어야 할 것이다.

또 방화대책에서 사람에 대한 주의력등을 강조할 수도 있을 것이지만 인간능력에는 한계가 있는 것으로서 오랫동안 주의상태를 지속하거나 유지할 수는 없는 것이므로 방화대책은 원칙적으로 물질결함을 없애는 것으로부터 시작해야 할 것이다. 다시 말하면 어떤 부주의나 착각을 일으키더라도 물질 안전대책이 방화를 달성할 수 있도록 해야 할 것이다.

우리는 스스로 인간능력의 한계가 있음을 알고는 있으면서도 물질 방화대책을 소홀히 하고 그 결과로 화재가 발생하게 되면 다시 사람을 문책하는 것과 같은 악순환을 되풀이함으로써 거의 동일·유사원인의 반복화재를 경험하게 되는 것이다. 호미로 막을 수 있는 화재를 가래로도 막지 못하는 화재로 맞게 되는 것은 합리적이며 과학적인 방화관리를 토착시키지 못했기 때문일 것이다.

화재원인은 복합되고 있지만 이들 화재원인은 等値性原理에 입각해서 방화관리가 추진되지 않으면 아니 된다. 몇가지가 되는 화재원인은 그 값이 서로가 같다는 것이므로 연쇄반응된 복합원인을 규명하고 그것들 중에서 합리적이며 항구적인 화재대책을 수립한다면 불은 언제든지 인류복지만을 위해서 따듯함과 밝음을 줄 것이다. 그러나 불을 소홀히 다루고 불을 태만하게 다룬다면 불은 재앙을 불러 올 것이다. ☞