

『실화책임에 관한 법률』
적용 정지 판결에 따른
방재대책 고찰
- 연소 확대 방지대책을 중심으로 -





글 | 이유식
한국화재보험협회 전문위원

1. 머리말

어떤 원인에 의하든 화재가 발생하면 발화지점으로부터 다른 곳으로 연소 확대되어 나가면서 피해가 점점 커지게 되며, 그로 인하여 다른 사람에게 피해를 입혔다면 배상 책임이 제기되므로 피해 범위를 최소화하기 위한 일련의 조치가 필요하다.

화재 발생시 그로 인한 피해는 화재의 크기와 연소 확대 여부에 의해 좌우되며, 화재의 크기는 주로 가연물 하중에 의해 지배되고 연소 확대는 구획 유무에 따라 달라진다. 가연물 하중은 용도에 따른 수용품이 대부분이므로 이를 통제하기란 한계가 있다. 따라서 화재로 인한 피해를 줄이기 위한 근본대책은 화재 시 발생하는 화염과 연기를 가급적 좁은 범위로 한정하여 인적·물적 손실을 최소한으로 제한하는 연소 확대 방지대책이라 할 수 있다. 이에 본고에서는 화재 시 연소 확대를 건물내부 연소 확대의 경우와 건물외부로의 연소 확대 경우로 나눠서 그 원인 및 방지대책에 대하여 살펴보고자 한다.

2. 연소 확대 방지대책

건물에서 화재가 발생하면 건물내부에 수용되어 있는 각종 가연성 물질의 연소로 인해 많은 유독성 연기와 화염을 발생시키면서 확산된다. 연소 확대는 건물 내·외의

온도와 압력 차이로 인한 연돌효과 때문에 각종 수직 개구부인 계단, 엘리베이터, 설비 샤프트, 공조 덕트 등을 통하여 급속하게 전 층으로 확산되며, 외벽 개구부를 통한 화염분출이나 비산 등으로 인접 건물로 연소 확대되기도 한다.

가. 건물내부 연소 확대

(1) 계단에 의한 연소 확대
계단은 엘리베이터나 에스컬레이터와 같이 건물 내의 상하층을 왕래하는 통행수단으로 전 층에 걸쳐 관통되어 있어, 화재 발생 시 연기나 화염의 상승로가 되기 때문에 계단의 방호는 피난 수단으로써 뿐만 아니라 화재의 연소 확대방지 측면에서도 매우 중요하다.

이를 위해 계단실은 내화구조의 벽으로 구획하고, 출입문에는 갑종방화문을 설치하여 항상 닫혀 있거나 화재 시 연기에 의해 자동적으로 닫힐 수 있도록 해야 하며, 평상시 통행에 방해가 된다고 해서 자동 폐쇄장치를 해제 해둔다거나 방화문 하부에 썬기를 끼워두지 말아야 한다.

(2) 수직 샤프트에 의한 연소 확대

건물에는 급탕, 위생, 냉난방, 전기설비 등 건물의 기능유지를 위해 각종 설비가 설치되어 있다. 이러한 설비는 수직 샤프트로 집합되어 상하층으로 공급되나, 화재 발생시

[참고문헌]

1. 건축관계법규
2. 한국화재보험협회, 방재기술자료 No. 9(방화구획)
3. 한국화재안전기준(KFS) 110, 건축물 연소확대방지기준
4. FM Loss Prevention Data 1-20, 연소확대방지
5. IIRInformation IM, 2.0.5, 외부 연소위험으로부터 건물 방호

이런 수직 샤프트를 통하여 연기 및 화염이 상층으로 연소 확대된다.

이를 방지하기 위해서는 샤프트의 벽체는 내화구조로 상층 바닥 슬래브까지 축조하고 각층 분기관의 관통부 주위 틈새를 내화충전재 등으로 긴밀하게 밀폐하여야 한다. 또한 점검구 문에는 감중방화문을, 샤프트벽체의 배기그릴에는 자동방화댐퍼를 설치하여야 한다.

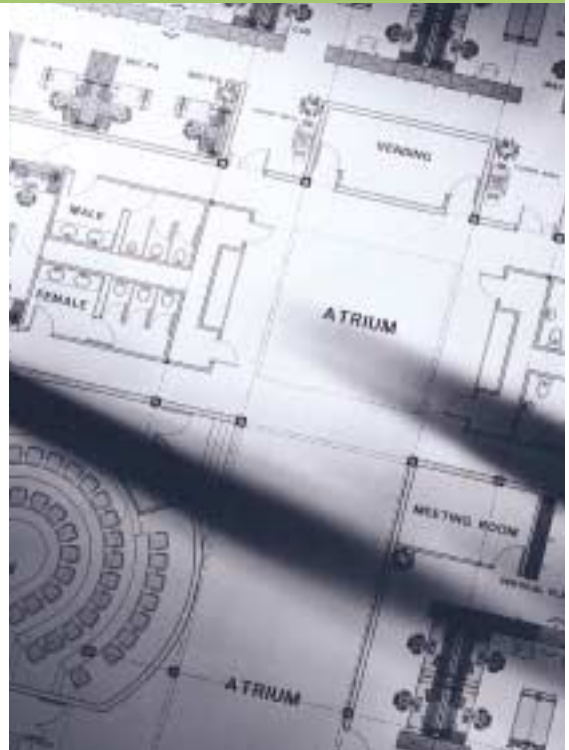
(3) 설비 덕트에 의한 연소 확대

건물 내에 쾌적한 환경을 제공하기 위하여 냉난방 설비, 화장실, 주방 등의 배기를 위한 덕트 설비는 건축물의 필수 설비이나, 덕트 내 공기의 이동으로 인하여 화재 시 연기와 화염을 전파시키는 통로가 되고 있다.

이에 대한 대책으로는 덕트가 수직 샤프트 벽체나 방화구획 벽체를 관통하는 지점에 화염의 전파를 차단하는 자동방화댐퍼를 벽체에 매립, 고정 설치하고 수시로 댐퍼의 기능을 확인하여야 한다.

(4) 외벽과 슬래브 틈새에 의한 연소 확대

건축물이 고층화, 대규모화 하는 추세에 따라 건물의 외관을 아름답게 하기 위하여 외벽을 커튼월 구조로 하는 경우가 많다. 이 커튼월은 층간 슬래브와 맞닿게 시공할 수 없기 때문에 틈새가 생기게 되며, 화재 시 이 틈새로 연



기와 화염이 상층으로 확대하게 된다.

이를 방지하기 위해서는 슬래브를 커튼월 벽까지 가능한 근접 시공하고, 그 틈새는 내화충전재구조로 긴밀하게 밀폐하여야 한다.

(5) 드라이에리어에 의한 연소 확대

지하층의 환기를 위하여 설치하는 드라이에리어에는 환기용 창문, 환기 팬, 덕트 등이 설치되며 이것들에 적절한 방화조치가 없으면 지하층 상호간에 연기와 화염을 전파시키는 요인이 된다.

이에 대한 대책으로는 창문 등 개구부에는 내화구조의 벽이나 감중방화문을 설치하고, 환기 팬, 덕트에는 자동방화댐퍼를 설치하여야 한다. 그러나 가장 안전한 방법은 다른 층과 공유하지 않는 각 층별 전용 드라이에리어를 설치하는 것이다.

(6) 방화벽의 관통부에 의한 연소 확대



위의 다섯 가지 방법은 주로 수직 연소 확대에 의한 현상 및 대책이나, 대규모 건축물의 경우 수평 연소 확대에 의한 피해를 간과할 수 없기 때문에 이를 억제함으로써 피해를 국한화시킬 필요가 있다. 수평 연소 확대 방지는 방화벽(방화문·방화셔터 포함)에 의하여 이루어지나, 벽체 상부 천장속이 뚫려 있음으로써 화재 시 방화문 등이 양호하여도 화염이나 연기가 확산되는 경우가 많다 따라서 방화벽은 내화구조의 벽으로 하고 방화문과 방화셔터는 성능기준에 부합하는 제품을 사용하여야 한다. 또한 천장 속 벽체 관통부는 자동방화댐퍼 설치 및 내화층 전구조에 의한 긴밀한 밀폐가 필요하다.

나. 건물외부로의 연소 확대

(1) 외벽의 연소 및 방사열에 의한 연소 확대

인접한 다른 건물로의 연소 확대는 외벽 건축재료의 연소나 방사열에 의해 이루어진다. 따라서 건물이 밀집해 있거나 충분한 이격거리를 확보하지 못한 경우에는 건물외벽에 불연성의 재료를 사용하여야 한다.

우리나라의 경우에는 이웃 일본 등과는 달리 외벽이 가연재인 목조건물이 거의 없고 대부분이 불연성 재료이므로 외벽재료에 의한 연소 확대 위험은 높지 않다. 다만 우리나라는 다른 나라와는 달리 공장, 창고 등의 건축에 샌드



위치 패널을 많이 사용하고 있다. 샌드위치 패널은 내부 단열재에 따라 화재성상의 차이가 크나, 가연성의 단열재를 많이 사용하고 있는 것이 현실이며 이에 따른 연소 확대 위험이 크다 할 수 있다.

(2) 외벽 개구부 분출화염에 의한 연소 확대

건물 외벽이 불연재료로 되어있다 하더라도 건물 내에서 연소되는 화염이 외벽 개구부로 분출되어 인접건물의 외벽이나 개구부를 통해 연소 확대될 수 있다.

이를 방지하기 위해서는 건물 내 가연성 하중을 최소화하여 화염의 크기를 줄이고, 건물 간 이격거리를 충분히 확보하거나 맞댄 개구부를 두지 말아야 하며, 이격거리 확보나 맞댄 개구부의 설치가 여의치 않을 경우 개구부에 망입유리나 방화문 또는 수막 스프링클러헤드 설치 등 적절한 방화조치를 하여야 한다. 또한 외부 소화활동을 위하여 대지 내 공지 및 소방진입로를 확보하여야 한다.

(3) 비산에 의한 연소 확대

연소중인 건물의 지붕 및 외벽재나 수용품의 불씨가 바람 등의 영향으로 날아가 인접 건물에 착화되어 연소 확대되기도 한다. 이 때에는 바람의 풍향, 세기 등에 따라 비산거리도 다르므로 주변에 가연성 건물이나 물품의 적재 유무 등을 감안하여 충분한 이격거리를 확보하여야 한다.

3. 맺음말

내가 소유하거나 관리하는 일정 장소에서 발생한 화재가 다른 구역이나 인접 건물로 연소 확대되지 않도록 하기 위한 첫 번째 조치는 출화원의 철저한 관리이다.

두 번째는 어떤 원인에 의하여 일단 화재가 발생하게 되면 그 화재의 크기를 줄이기 위하여 내부 가연물의 양을 최소화하여야 한다. 건물 구조재나 내장재를 불연재로 하고 가능한 한 가연성의 실내장식물이나 수용품을 억제하여야 한다.

셋째는 건물 용도에 따른 가연성 수용품의 억제에는 한계가 있으므로 화재 시 연소 확대를 방지하기 위한 적극적 대처방안으로 스프링클러 등 자동식소화설비를 설치하는 것이다.

그러나 이러한 설비가 설치되지 않거나 작동되지 않더라도 화재 시 피해범위를 국한화 할 수 있는 가장 근본적이며 안전한 연소 확대 방지대책은 구획과 격리이다. 건물 내부 연소는 건축적으로 방화 구획하는 것이며, 건물외부의 연소는 충분한 이격거리를 확보하는 것이다. (🔥)