



# 하재와 피난 안전

건축물  
피난 안전성  
확보를 위한 제언

글 · 윤희상 한국화재보험협회 위험사업부부장, 소방기술사



## 건축물 피난 안전성 확보를 위한 제언

국내 피난 관련 규정 검토를 중심으로

## 1. 머리말

지난 여름 경기도 용인시에 위치한 고시원 건물에서 발생한 화재사고는 소손부분이 고시원의 2개실(면적 15㎡ 내외)로 화재규모 면에서는 소규모이나 사상자가 17명(사망 6명, 부상 11명)이나 발생하여 한때나마 사회적 관심이 집중되었다. 2000년 이후 화재통계를 살펴 보더라도 화재규모에 비해 다수의 인명피해가 발생하는 화재사태는 연례행사처럼 되어왔다. (표 참조)

일시	용도(층)	인명피해	소손규모
2008. 7	고시원(9층)	사망 6명/부상 11명	15㎡
2007. 12	오락실(3층)	사망 5명/부상 2명	115㎡
2006. 7	고시원(4층)	사망 8명/부상 12명	120㎡
2002. 5	여관(6층)	사망 9명/부상 6명	330㎡
2001. 8	여관(5층)	사망 6명/부상 2명	550㎡
2001. 5	학원(5층)	사망 10명/부상 23명	103㎡

(표) 우리나라 역대 주요 지진 발생(인터넷 세계일보, 2007. 1. 21)

이런 유형의 화재는 주로 여관, 고시원 등 건물 규모에 비해 다수 인원이 체류하는 용도에서 발생하는 것을 알 수 있다. 국가는 다중이용시설에 대한 화재안전관리를 철저히 하고자 지난 2006년 '다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법'을 제정하여 시행하고 있음에도 불구하고 아직은 상황이 나아지는 것을 체감할 수 없는 것 같다.

화재규모에 비해 많은 사상자가 발생하는 원인은 다양하고 복합적이겠지만 화재 발견 및 통보가 지연되거나, 급격히 화재가 확대되어 인명이 대피할 시간적 여유가 없거나, 피난시설이 미흡하여 피난에 많은 시간이 소요되는 것 등을 예상할 수 있다. 이 중 건축물의 피난시설의 경우도 다른 화재안전시설과 마찬가지로 건축법이나 소방관련법령 등에서 설치기준을 정하고 있다.

이에 본 고에서는 과연 이들 기준에 의한 피난시설이 화재 시 충분한 역할을 담당할 수 있는지, 보다 안전한 피난환경을 조성하기 위해 추가적으로 요구되는 기준은 없는지를 검토해보고자 한다.

## 2. 국내 피난관련 규정 현황 및 주요 내용

건축물에 설치되는 주요 피난시설 즉, 계단, 통로, 출구 등과 관련해서는 건축법에서 규정하고 있으며, 소방관련법률에서는 피난기구, 인명구조기구, 유도등, 비상조명 등과 같은 피난설비를 규정하고 있다.

건축물 화재 시 통상의 피난 경로를 살펴보면 각자 위치한 곳에서 통로(복도)로 이동한 후 계단이나 외부 출구 쪽으로 피난하게 된다. 따라서 복도는 충분한 인원이 피난할 수 있도록 당해 층 거실의 바닥면적이 200㎡ 이상인 경우 편복도 1.8m, 중복도 2.4m 이상의 폭을 확보토록 하고 있다. 2층 이상의 다층건물의 경우 화재 시 대부분 사람들은 계단을 통해 피난할



수밖에 없는 상황이므로 유사시 재실자들이 손쉽게 안전하게 계단을 이용할 수 있어야 한다. 따라서 건축법규에서는 피난 층이나 지상으로 통하는 직통계단<sup>6)</sup>을 의무적으로 설치토록 하고 있으며 설치개수는 각층에서 직통계단에 이르는 보행거리를 제한하거나 일정용도나 층의 규모로 2 이상의 직통계단을 설치토록 하고 있다. 또한 5층 이상 등 고층에 설치하는 계단의 경우 보다 안전한 피난조건을 형성하기 위해 피난계단 또는 특별피난계단의 설치를 의무화하고 있다. (특별) 피난계단을 설치함으로써 화재 시 건물 각층의 인원이 계단까지만 이동하면 화재로부터 안전하게 피난 층을 거쳐 건물 외부까지 도달할 수 있게 된다.

문화집회시설, 판매시설, 의료시설, 위락시설 등 다중이 이용하는 시설의 경우 피난 층 계단에서 옥외로의 출구까지 거리<sup>7)</sup>와 피난 층 거실 각 부분에서 옥외로의 출구까지의 거리를 제한하여 피난 층에 도달한 인원이 신속히 외부로 탈출할 수 있는 조건을 구비토록 하고 있다.

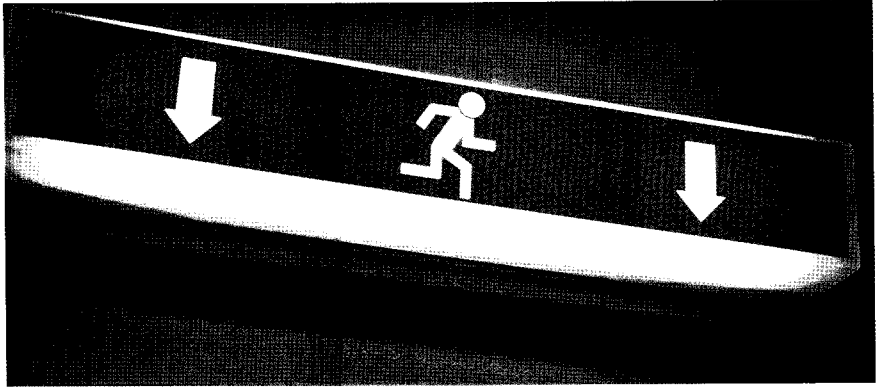
한편 지하층은 화재 시 지상층보다 피난조건이 열악하므로 공연장 등 다중이 이용하는 용도로 사용하는 면적이 50㎡ 이상인 경우 직통계단을 2개 소 이상 설치해야 하며, 지하층 면적이 1,000㎡ 이상이면 피난 층 또는 지상으로 통하는 (특별)피난계단을 방화구획으로 구획되는 부분마다 설치해야 한다.

이상과 같이 건축법규에서는 화재 시 피난 경로로 이용되는 통로, 계단, 옥외 출구 등 피난시설에 대해 규정하고 있는 반면 소방관계법규에서는 좀 더 안전한 환경에서 통로, 계단 등 피난시설을 이용할 수 있도록 유도등, 비상조명등을 설치토록 하고, 통로, 계단과 같은 정상적인 피난 경로의 활용이 불가한 경우 사용을 위해 피난기구나 인명구조기구 등을 의무적으로 비치토록 하고 있다.

### 3. 피난시설 구성 요소별 규제 타당성 검토

#### 가. 피난통로(복도)

통로(복도)는 화재 시 피난 경로 중 가장 먼저 통과하게 되는 부분이다. 통로(복도)에 대한 국내기준은 일부 용도나 규모에 따라 통로 폭을 1.2m에서 최대 2.4m까지 규정하고 있다. 화재 시 피난통로는 건물 내 인원을 안전하게 피난시킬 수 있도록 충분한 폭을 확보해야 하는 것이 당연하므로 통로 폭에 대한 규정이 필요한 것이다. 그러나 좀 더 합리적인 기준이 되기 위해서는 해당 층의 수용인원을 예상하고 이를 근거로 한 통로 폭을 규정해야 할 것이다. 통상적으로 100명의 인원을 피난시키기 위해 필요한 피난통로 유효 폭은 수평통로의 경우 50cm



이고, 계단은 80cm인 것으로 알려져 있다. 또한 피난통로가 화재 시 안전한 피난 경로로 활용되기 위해서는 일정규모인원 이상이 사용하게 되는 통로는 거실 등 화재실로부터 방화구획을 설치하는 것을 검토할 필요가 있다.<sup>3)</sup>

한편 건축물의 내부를 설계하다 보면 막다른 통로가 생기는 경우가 발생하는데 막다른 통로의 경우 혼란으로 인한 피난 장애요소로 작용할 수 있으므로 수용인원의 규모에 따라 허용한도를 정할 필요가 있다.

#### 나. 계단

계단은 화재 시 건물 내 유일한 수직 피난통로이므로 건물 용도와 규모에 맞는 설치 수를 요구하고 있다. 국내기준에서 요구하고 있는 직통계단의 설치 수는 기본적으로 건물 각 부분으로부터 일정수준의 보행거리를 만족시켜야 하며, 수용인원과 관계있는 용도의 경우 직통계단을 2개만 설치하면 기준을 만족시킬 수 있다. 계단의 설치 목적이 건물 내 인원의 안전한 피난이라면 계단도 우선적으로 건물 내 인원을 안전하게 피난시킬 수 있는 충분한 피난용량을 확보하도록 해야 할 것이다. 이를 위해 건물 각층에 수용된 인원규모에 따른 최소한의 계단 소요 수에 대한 기준 검토가 필요한 것으로 판단된다.<sup>4)</sup> 또한 피난시설로서 계단이 제 역할을 다하기 위해서는 건물 평면상 각 계단이 적정하게 배치되어야 한다. 건물 내 2개의 계단이 인접하여 설치된 경우보다는 적정하게 분산된 것이 활용도 측면에서 유용하기 때문이다. 따라서 건축법에서 계단의 배치에 대한 일정기준을 제시할 필요가 있다.<sup>5)</sup>

우리나라의 경우 지상층을 기준으로 5층 이상인 경우 피난계단을, 11층 이상은 특별피난계단을 설치해야 한다. (특별)피난계단 설치기준에서 계단실 및 부속실의 실내에 접하는 모든 마감은 불연재료로 설치토록 요구하고 있으나 같은 기준에서 복도나 일반계단 등 피난통로부

1) 피난 층 이외의 층에 있어서 피난 층 또는 지상으로 통하는 계단으로 어느 층에서도 피난 층까지 계단과 계단침만을 통하여 통행할 수 있는 계단  
 2) 주요 구조부가 불연재료 이상인 건축물의 경우 50m(16층 이상 공동주택 40m) 이하, 기타 건축물 30m 이하  
 3) 미국의 경우 수용인원 30명을 초과하는 장소에서 사용되는 피난통로는 내화성능 1시간 이상의 벽으로 건물의 다른 부분과 방화구획을 하도록 규정하고 있다.  
 4) 예를 들어 수용인원 500명 이상인 층은 계단 3개 소, 1,000명 이상인 층은 계단을 4개 소 이상 설치  
 5) 예를 들어 계단 출입구 상호간은 보행거리 기준으로 일정거리 이상을 이격 설치



분의 실내마감재료의 경우 준불연재료도 허용하고 있고 계단실이나 부속실의 경우 기본적으로 방화구획이 설치됨을 감안할 때 준불연재료도 허용함이 타당하지 않은가 판단된다.

또한 거실의 반자 높이에 대한 제한규정은 있으나 피난통로로 사용되는 복도, (특별)피난계단 등의 통과높이에 대한 제한규정이 없다. 계단 등이 피난통로로서의 역할을 다하기 위해서는 거실의 반자높이에 준하는 이상의 통과높이를 규정할 필요가 있다.

(특별)피난계단의 경우 최소 5개 층 이상이 연결되어 있기 때문에 화재 시 피난인원이나 소방대원에게 혼란을 최소화하기 위한 장치가 필요하다. 이를 위해 각 층 계단실 내부에 피난관련 정보를 명기한 안내 표지를 의무적으로 부착하도록 규정화해야 한다. 이 안내표지판에는 해당 층의 표기는 물론 피난 층의 위치, 피난방향 등이 포함되어야 하며 계단실 문의 개방여부에 관계없이 용이하게 식별할 수 있는 위치에 부착되어야 할 것이다.

특별피난계단 부속실은 외부로 향해 개방이 가능한 창문의 설치가 불가능한 경우 '건축물의 설비기준 등에 관한 규칙'에 의거 배연설비 설치를 의무화하고 있는데, 이 설치기준의 내용이 구체적이지 못해 현장에서는 대부분 국가화재안전기준(NFSC)에서 규정하고 있는 급기가압방식의 제연설비를 설치하고 있다. 따라서 특별피난계단의 배연설비 설치기준은 국가화재안전기준으로 완전히 위임하는 것이 현장 혼란을 줄일 수 있는 방안으로 판단된다.

#### 다. 출입문

국내법규상 건축물 내 피난 경로 상에 위치한 출입문 중 (특별)피난계단 출입문만 피난방향으로 열리도록 규정하고 있으며 복도 등 기타 피난 경로 상에 설치된 출입문의 개폐방향에 대해 규제를 하고 있지 않다. 피난통로와 연결되는 모든 실의 출입문을 피난방향으로 열리도록 규제할 필요까지는 없겠지만, 일정규모 이상의 인원을 수용하는 거실의 피난 경로 측 출입문의 개폐방향에 대해서는 규제를 하는 것이

유사시 원활한 피난을 위해 도움이 될 것이다.<sup>6)</sup>

주로 판매시설, 집회시설, 대형숙박시설의 피난 층 옥외 출구 측에 설치되는 회전문은 화재 시 피난에 장애요인으로 작용할 수 있다. 회전문에 대한 국내 설치기준은 회전속도, 설치위치 제한 등 주로 평상시 안전과 관련하여 규제를 할 뿐 화재 시 피난안전 측면에서의 검토가 미흡하다. 회전문은 통상 건축물의 피난 층 옥외 출구 측에 위치하여 피난 경로 상 최종 지점으로 화재 시 많은 인원이 몰릴 가능성이 있으나 회전문의 특성상 문 크기에 비해 많은 인원을 통과시킬 수 없다. 따라서 회전문이 수용할 수 있는 인원이 제한적이므로 회전문과 함께 직근에 여단이 형태의 출입문을 별도로 설치해야 하며, 화재 등 비상시 회전문은 수동으로 전환되어 양방향으로 손쉽게 개폐가 가능한 구조로 설치토록 의무화하는 것이 바람직하다.

#### 4. 맺음말

통상적으로 건축물 내 통로, 계단 등 피난시설은 최초 건축 시 한 번 설치되면 건물 사용 중에는 구조적으로 변경하기가 쉽지 않다. 따라서 건축물 설계 단계에서 보다 안전한 피난환경을 조성하기 위해서는 적절한 설계기준이 뒷받침되어야 할 것이다. 앞에서 검토한 국내 피난 관련 기준내용을 근거로 건축물의 안전한 피난환경 조성을 위해 관련법규에서 검토·반영해야 할 내용을 다음과 같이 제시해본다.

❶ 화재 시 재실자들은 복도, 계단 등 일정한 경로를 따라 이동하여 최종적으로 옥외 출구를 통해 외부의 안전한 장소로 피난하게 된다. 이 경우 우선적으로 감안할 것이 건축물의 예상 피난 경로에 대한 화재로부터 방호이다. 국내건축법의 경우 피난 경로 중 단지 (특별)피난계단 부분만 방화구획을 설치토록 규정하고 있다. 즉 각 층에서 (특별)피난계단 출입구까지 접근하는 통로부분이나 피난 층 (특별)피난계단 입구에서 옥외 출입구까지 경로부분은 화재로부터 노출될 위험을 안고 있다. 따라서 건물의 피난 경로부분은 화재 시 화염이나 연기로부터 일정수준 안전성을 확보할 수 있도록 규정함이 바람직하다.

❷ 수직 피난통로인 계단의 설치 수와 피난용량은 보행거리 위주보다는 각 층 건물용도에 따른 예상 수용인원을 감안하여 산정하도록 하고 각 계단의 활용도 제고를 위해 적정히 분산 배치되어야 할 것이다. 또한 계단 이외 주요 피난 경로의 통로 폭도 수용된 인원을 안전하게 피난시킬 수 있는 충분한 피난용량을 확보토록 관련 규정의 신설이 필요하다.

❸ 피난 경로 상에 설치된 출입문은 평상시에는 출입 통제, 소음 차단 등의 역할을 수행하고 있으나 화재 등 재난발생 시에는 출입문의 구조나 형태에 따라 피난에 장애요인으로 작용할 수도 있다. 따라서 주요 피난 경로 상에 설치된 출입문의 경우 개폐 형태 및 방향, 시건장치 해제, 피난구 식별을 위한 안내표시, 출입문 개폐력 제한 등의 필요성을 검토하여 관련규정에 반영할 필요성이 있다. ㉞

6) 미국의 경우 수용인원 50인 이상인 실의 출입문은 피난방향으로 열리도록 규제하고 있다.