



적합한 피난시설 및 계획이 필수적

1. 머릿말

세계인의 대축제인 88서울올림픽대회가 불과 6개월여 앞으로 다가오고 있다. 머지않아 우리나라는 많은 외국인을 맞이하게 될 것이고 이들을 수용하게 될 경기장, 호텔, 연회장, 극장, 백화점 등은 붐비게 될 것이다.

화재로부터 인간의 생명과 재산을 보호하는것은 비단 이와같은 행사만을 위한 것은 결코 아니다. 그러나 88서울올림픽을 성공적으로 개최하고 세계의 모든 사람들이 우리나라에 대한 좋은 인상을 갖게하기 위해서는 무엇보다도 한국에서 유숙하고 활동하는 동안 아무런 사고가 없어야 할 것이며, 특히 화재로 인한 재해가 없어야 함은 두말할 나위가 없다.

그러나 재해라는 것은 뜻하지 않게 일어나는 것이며 따라서 예기치 않았던 재해에 대비해 건축물 내부에 있던 사람이 최종적으로 안전한 장소까지 대피할 수



김 문 한
〈서울대학교수 · 공학박사〉

있도록 계획하고 검토하는 것은 대단히 중요한 일이라 생각된다.

이와같은 관점에서 건축물의 피난계획에서 고려해야 할 사항을 들어 불의의 재해에서 안전을 기할 수 있는 방안을 고찰하고자 한다.

2. 화재시의 피난행동

피난이라는 것은 건축물내의 화재를 대상으로 재해에서 멀어지게 하는 것을 말한다. 따라서 화재실에서 복도로, 복도에서 계

단으로, 계단에서 옥외로 피난경로를 따라 안전도가 높은 곳으로 이동할 수 있도록 해야한다. 그러므로 피난경로는 위험한 부분에서 구획되어 피난자의 안전을 지켜주는 성능이 있어야 하고, 동시에 피난하는 사람의 수나 행동능력, 행동특성에 충분히 적합한 것이 되어야 한다.

피난행동은 스스로 이동하는 것을 의미하나 부상당한 사람, 또는 병자처럼 자력으로 행동할 수 없는 사람도 포함해서 생각해야 한다. 또한 화재에서 탈출하지 못한 사람을 소방활동에 의해 구조할 경우도 피난경로에 의한 탈출로 보아 넓은 의미에서 피난 계획에 포함하여 고려해야 한다.

피난계획이란 예기치 않은 사태에 대비하는 것이다. 따라서 다른 대책이 그 기능을 충분히 발휘하지 못했을 때에도 그것이 원인이 되어 피난이 불가능하게 되어서는 안된다.

화재시에는 정전에 의한 돌연한 어두움, 정확한 정보의 부재,

불안감, 공포감 등에 의해서 평상시에는 생각할 수 없는 혼란이 생기고 피난자 각각의 동물적 본능에 의해 행동하는 경우가 많다. 물론 비상시의 혼란상태를 생각해서 각종 방지대책이 수립되나 그와같은 상황에서도 생명의 안전을 도모할 수 있도록 면밀한 계획이 수립되어야 한다.

3. 피난동선의 고려

피난계획이란 피난동선의 계획이라고해도 과언이 아니다. 따라서 현재의 피난동선은 다음과 같은 점에 적합한가를 검토할 필요가 있다.

가. 단순하고 명쾌할 것.

나. 건물내의 어떤 위치에서나 두 방향이상으로 피난할 수 있을 것.

다. 동선은 막히는 부분이 없을 것. 끝부분은 반드시 안전영역과 만날 것.

라. 비상시의 행동특성을 고려할 것. 창, 발코니, 트랩 등도 활용할 수 있도록 할 것.

대규모 평면을 갖는 건축물이나 고층건물은 많은 사람이 한정된 피난시설을 동시에 사용하기 때문에 피난 소요시간을 상당히 길게 볼 필요가 있다. 이와같은 경우, 예상되는 화재실에 대해서 피난경로를 구획하고 화재실에서 멀어짐에 따라 점차 안전도가 높은 구획을 설정해서 단계적으로 원활한 피난을 할 수 있도록 한다. 그 방안으로 거실에 대해서 복도를 방화·방연적 1차안전구획으로 하고 배연설비를 설치하여 화재층에서의 피난행위중 피난로인 복도가 불과 연기로 오염되지 않도록 한다.

다음에는 복도에 이어지는 계단 또는 특별피난계단전실·발

코니를 2차안전구획으로 설정해서 완전한 방화·방연구획으로 하고 배연설비를 설치해 어느 정도 장시간 대피할 수 있도록 한다. 그리고 특별피난계단의 계단실을 3차안전구획으로 하여 화재가 심하게 된 계단에서도 안전성이 확보되도록 한다.

이상은 고층건물의 피난계획에서 고려해야 할 사항이고, 각 층의 바닥면적이 아주 클 경우의 예로서 대규모 점포 등은 거실자체에 몇개의 구획을 설치하여 방화·방연구획으로 보안, 많은 사람이 원활하게 피난할 수 있도록 한다.

4. 피난시설의 점검

가. 거실 출입문

실내가 위험하게 되기 전에 실외로 탈출할 수 있는 충분한 폭이 있어야하며 실내 보행거리가 긴 경우에는 출입구의 폭을 크게 할 뿐 아니라 2개이상의 출입문을 피난방향에 따라 설치해야 한다.

나. 복도

복도의 폭은 각 거실에서의 피난자수에 대해 충분한 폭이 되도록 한다. 1차안전구획으로 하기 위해 각 거실의 출입문 상부에 충분한 크기의 방연벽을 설치할 필요가 있다.

다. 계단

1) 옥내피난계단 : 출입구가 하나이므로 피난행동중 연기가 유입되기 쉽다. 따라서 출입구 상부에 충분한 크기의 방연벽을 설치하고 그 앞에 배연구를 배치한다. 층계참의 치수는 출입문 개폐로 보행에 지장을 주어서는 안되며 층계참 도중에 턱을 두는 것은 좋지 않다. 외벽에 면하는 경우에는 창을 설치하여 정전시

에 채광이나 계단실내의 배연에 이용토록 한다.

2) 옥외피난계단 : 옥외피난계단은 피난상의 안전성이 높다. 다만 방법대책과 유지관리에 대한 배려가 필요하다.

3) 특별피난계단 : 발코니 또는 배연설비가 있는 전실을 경유하도록 시설된 피난계단으로서 고도의 안전성이 있어야 한다. 전실은 2차안전구획으로서 피난자의 일시 대피장소가 되며, 소방대의 소화활동의 거점으로도 이용된다.

4) 발코니·옥상광장 : 일반적인 피난경로 이외에 각 층의 거실에 면해서 발코니를 설치하고 그 일부에 아래층으로 통하는 피난트랩을 설치하는 방법도 있다. 아파트나 고층사무실에 적용할 수 있다. 발코니를 경유하여 피난계단에 연결하는 것은 특별피난계단의 기능에 가까운 것으로 안전성이 높고 병원이나 백화점 등에 유효할 것이다.

옥상광장은 계단실이 공동인 경우, 위로 피난하는 사람과 섞여지는 문제가 있다. 그러나 저층부의 옥상광장을 이용하거나 고층부의 중간층에 외기에 개방된 광장을 설치하는 방법도 많은 피난자의 행동을 억제하는데 유효할 것이라고 생각된다.

라. 안전성의 확보

피난설비는 피난자의 수에 따른 용량(폭, 면적)을 가져야하고 피난경로 도중에 피난행동에 대한 장애물이 없어야 한다. 따라서 피난경로 도중에 있는 문은 피난방향으로 열려야 하고, 셔터나 미서기문 등은 부적당하다.

또한 유지관리가 잘 되어야한다. 아무리 잘 된 계획하의 시설이라도 평상시의 유지관리가 적절하

지 못하면 비상시에 그 기능을 발휘할 수 없게 된다. 피난경로 상에 장애물을 방치하거나, 방법 목적으로 피난출구를 잠가두는 등 부적절한 관리가 대형사고로 연결되는 수가 많다. 따라서 이와같은 시설에 대한 유지관리가 잘 되어야한다. 예로서 비상출구문에는 전기열쇠를 설치하는 것이 좋다.

5. 피난유도설비의 정비

피난계획이란 관점에서의 방재대책은 크게 다음 세가지로 나눌 수 있다.

첫째는 화재의 확대·성장을 억제하여 위험하게 되는 시간을 되도록 연장하는 대책이며, 둘째는 피난행동이나 소화활동을 개시할 때 까지의 시간을 되도록 단축하기 위한 대책이고, 셋째로 피난행동을 원활히 하여 행동시간을 되도록 단축시키기 위한 대책이다. 경보설비는 행동개시까지의 시간을 단축하는 역할을 하기 때문에 많은 사람을 수용하는 건축물에서는 특히 중요하다.

가. 자동화재탐지설비

화재의 발생을 그 초기단계에 자동적으로 감지하여 건물의 관리자가 있는 장소에서 출화장소를 표시함과 동시에 경보를 발하여 거주자에게 이상을 알리는 설비이다.

피난계획상 경계구역은 방연구획과 일치시키고 중요한 피난경로는 별개의 경계구역으로 계획하는 것이 좋다. 벨이 울리는 지역도 대규모 건물인 경우에는 불이 난 층과 그 직상층 등에 우선 경보를 발함으로써 피난행동이 원활하게 되도록 배려할 필요

가 있다.

나. 비상방송설비

단순한 경보음보다도 사람의 소리로 정확하게 정보를 전하는 것이 좋다. 그러나 방송설비를 설치했다 해서 자동적으로 그것이 가능한 것이 아니고 피난유도의 경로, 방송을 하는 범위, 피난경로의 상황 파악 등이 포함된 방송문안의 사전준비 등 운용상의 계획이 잘 되어있어야 한다.

다. 피난유도등

피난출구 혹은 피난방향을 명시할 목적으로 피난출구유도등, 통로유도등 및 객석유도등의 3종류가 있다. 설치에 있어서는 법령의 규정에 적합해야하는 것은 당연하나, 그 목적에 합치하도록 피난계획상의 경로를 착오없이 표시하도록 해야한다.

라. 비상조명장치

화재시에 일반 전원이 정지했을 경우에도 거실이나 피난경로의 최저조명을 확보하기 위한 목적의 설비이다. 배터리내장형과 배터리별치방식이 있다. 정전으로 인한 돌연한 어두움에서 오는 불안감을 제거하고 패닉현상을 방지하는 효과도 있다.

마. 피난기구

피난시설에 의해 피난하지 못한 사람에게 대해서도 최후의 탈출방법을 강구해야 한다. 이에 대비해서 설치하는 것이 피난기구이다. 그러나 통상적인 피난경로의 안전성을 높이는 것이 가장 중요하고 피난기구는 이에 더하기 α의 수단으로 생각해야 한다.

이와같은 수단에는 미끄럼대, 피난사다리, 구조대, 완강기, 피난교 등의 종류가 있다. 이들을 설치하는 위치는 발코니 혹은 옥

외에 면한 창이지만 피난되는 지상부분의 상황 등을 고려해서 기구를 선정한다.

6. 맺는말

건축물에서 예기치 못했던 재해로부터 건물내 수용인의 안전을 확보하기 위해 검토해야 할 피난계획에 대한 것을 고찰해 보았다. 무엇보다 비상시의 행동속도와 행동특성을 고려한 피난동선이 계획되어야 한다. 이를 위해서는 피난구획을 설정하고 합당한 피난시설이 계획되어야 한다.

복도를 방화·방연적 1차안전구획으로 하고 복도에 연속되는 계단 또는 특별피난계단의 전실·발코니를 2차안전구획으로 하며 특별피난계단의 계단실을 3차안전구획으로 하여 화재로부터 안전을 기할 수 있도록 해야한다. 문의 개폐는 피난방향으로 열리도록 하고 피난동선은 건물내의 어느 위치에서나 두방향 이상으로 피난할 수 있는가, 동선이 막히는 부분은 없는가, 피난시설의 유지관리는 잘 되고 있는가 등을 검토해야 한다.

또한 피난정보설비로서 자동화재탐지설비, 비상방송설비, 피난유도설비로서 유도등, 비상용조명장치 및 피난기구 등이 규정대로 비치되어 있는가를 확인할 필요가 있다. ☹