

# 사회적재난(화재)시 대피시설(피난사다리)에 대한 강화 필요성 검토

Review of the need to strengthen evacuation facilities (evacuation ladders) for social disasters(especially a fire)



이 승 재\*  
Seungjea Lee

## 1. 사회적 재난발생의 증가

최근 사회 발전과 도시 밀집화로 인하여 재난의 발생형태가 다양해짐과 동시에 복잡화되고 있어 재난에 대한 사전 예측 및 사후 대응이 점차 어려워지고 있다. 행정안전부 통계자료에 따르면 2010~2019년까지 누적 재산 피해액(〈Fig. 1〉)중 사회재난이 자연재해를 추월하였으며, 매년 화재, 감염병, 대형사고 등 대규모 사회재난이 지속적으로 발생하고 있다. 이천물류창고 화재, 강원도 산불, 밀양세종병원화재(〈Fig. 2〉) 등 사회적 재난의 발생빈도가 증가하고 있으며, 한 번의 발생이 대형 참사로 이어져 큰 인명 및 재산 피해가 발생(‘10~’19 사회적재난으로 인한 재산피해 9조 4,447억 원)되고 있다.

이러한 사회적 재난을 사전에 예방하고, 사후에 발생 할 수 있는 피해를 최소화시키기 위한 대피시설에

대한 강화의 필요성이 대두되고 있다.



〈Fig. 1〉 Accumulated property damage from social disasters from 2010 to 2019

사회적 재난 중 특히 화재는 선진국 형 재난으로서 우리나라도 대형화재 발생으로 인한 피해가 증가하고 있는 실정이며, 이에 대한 인명피해를 줄이기 위해 다양한 설비의 개발에 대한 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

\* 한국화재보험협회 부설 방재시험연구원  
Fire Insurers Laboratories of Korea



〈Fig. 2〉 Cases of large fires

## 2. 피난시설에 대한 화재안전기준

### 2.1 피난기구의 화재안전기준(NFSC 301)

우리나라의 피난기구에 대한 화재안전기준은 NFSC 301로 같음할 수 있다. 본 기준은 “화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률” 제9조에서 소방청장에게 위임한 사항을 정하였다. 이 기준의 적용범위는 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 특별법 시행령(이하 “영”이라 한다.)별표 5 제3호 가목 및 “다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령” 별표 1 제1호 다목1)에 따른 피난기구는 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다고 명시하고 있다. 또한 여기서 피난기구란 미끄럼대·피난교·피난용 트랩·간이완강기·공기안전매트·다수인 피난장비·승강식피난기 등을 말한다. 특히 본 기사에서는 대피공간과 피난기구 중 피난사다리 등에 대한 강화의 필요성에 대해 알아보 고자 한다.

## 3. 대피공간 및 피난시설에 대한 문제점

### 3.1 발코니 확장과 대피공간의 문제점

화재가 발생하면 인명피해를 최소화하고 인명구조를 용이하게 하기 위해 발코니 공간을 활용한 대피공간의 확보는 매우 효율적이라고 할 수 있다. “건축법 시행령” 제 46조 제4항에서는 공동주택 중 아파트로서 4층 이상인 층의 각 세대가 2개 이상의 직통계단을 사용할 수 없는 경우에는 발코니에 인접 세대와 공동으로 또는 각 세대별로 요건을 모두 갖춘 대피공간을 하나 이상 설치하라고 명시하고 있다.

특히 화재가 발생하면 인명구조를 위해 소방 고가사다리를 이용하고 있다. 그러나 우리나라 소방 고가사다리의 높이는 43~52m(10층~15층)로 이는 아파트의 15층 이상은 현실적으로 구조가 불가능하다는 한계가 있다.〈(Fig. 3)〉 또한 15층 이상의 고층아파트 및 주거형 오피스텔의 경우 화재가 발생하고 소방관의 접근이 용이하지 않다면 거주자는 공기안전매트 등 다른 피난방식을 활용해야 하나 그 경우의 수는 많지 않다.



〈Fig. 3〉 Limitations of fire ladders in case of the fire

### 3.2 주거형 오피스텔의 대피 공간

주거형 오피스텔의 경우 아파트처럼 주거 목적의 건축물임에도 불구하고 화재대피시설은 10층까지 간이완강기를 설치하여 대피토록 하고 있으며 이는 가장 취약한 화재대피 형태를 보이고 있어 화재사고가 발생 시 대형 인명피해를 입을 수 있는 위험이 내재되어 있다. 따라서 아파트와 같은 규정인 건축법시행령 제46조 제4항 및 제5항을 적용할 필요가 있다고 판단된다.

### 3.3 피난사다리 기술기준의 한계

“피난사다리의 형식승인 및 검정기술기준” 제9조에는 올림식사다리인 경우 35kg 이하, 내림식 사다리의 경우 20kg 이하로 규정되어 있다. 그러나 아파트 필로티 층 등의 경우 최소 6m 길이의 사다리가 필요한데 4m 이상시 중량을 20kg 이하로 할 경우에는 현실적으로 쉽지 않고 무리하게 무게를 줄이기 위해서는 안전에 대한 기본적인 성능을 놓칠 수 있기 때문에 이 규정에 대한 논의가 필요하다고 판단된다.

또한 피난사다리의 안전성을 향상시키기 위해 피난사다리의 형식승인 및 검정기술기준 제3조(일반구조) 제4항에서는 횡봉의 단면이 14mm~35mm 이하의 원형인 단면이거나 손으로 잡을 수 있는 형태로 제작하라고 되어있다. 그러나 업계 및 업체 측에서 두께가 얇아 횡봉에 안전성에 문제를 제기하는 업체들이 늘어나고 있는 형국이다. 따라서 피난사다리의 안전성 확보를 위해 이 횡봉의 단면사이즈에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

### 3.4 NFSC 301 피난기구의 적응성

양방향 피난로 확보가 어려운 있는 고층 건물(아파트 포함)에 대한 피난기구(설비) 확대가 필요하다는 것은 많은 전문가들의 공통된 의견이다. 이를 위하여 현재 10층까지로 되어있는 피난기구 화재안전 기준(NFSC) [별표1]의 소방대상물의 설치장소별 피난기구 적응성(제4조제1항 관련)에 11층 이상 고층 피난설비 기준 마련에 대한 각계 전문가들의 논의와 연구가 필요하다.

## 4. 하향식 피난구

### 4.1 하향식 피난구

하향식 피난구의 경우 <Fig. 4&5>와 같이 발코니와 실외기실에 설치되는 두가지 형태를 띄고 있다.

그러나 수많은 이용자들이 실외기실에 설치되는 하향식피난구의 위험성에 대하여 인지가 부족한 상황이

라 주의가 필요하다.

2006년 개정 주택건설 등에 관한 규정 제37조 제4항에 의하여 신축 아파트 대부분의 에어컨 실외기실은 벽체로 밀폐된 발코니 공간에 루버창(꺾리리창) 형태의 환기구 정도를 갖추고 있는 구조로 건축되고 있어 에어컨 가동 시에는 실내 온도가 40도 이상으로 급격히 상승하는 등 화재 시 피난이나 대피공간으로 사용되기에 매우 부적절한 환경이라고 뉴스보도가 되어있다.(KBS뉴스라인 16.09.02 보도 등 다수)

특히 현재 신축아파트의 50% 이상이 채택하고 있는 실외기실 내 하향식 피난구(피난사다리) 방식은 대피공간을 별도로 만들지 않아도 되는 대체시설로 공간 효율성 측면에서 건설사들에게 선호되고 있으나, 사다리를 사용하기 힘든 장애인, 노약자, 환자, 임산부 등 피난 약자들에게는 화재 시 오히려 대피공간보다 더 심각한 위협이 될 수도 있다.

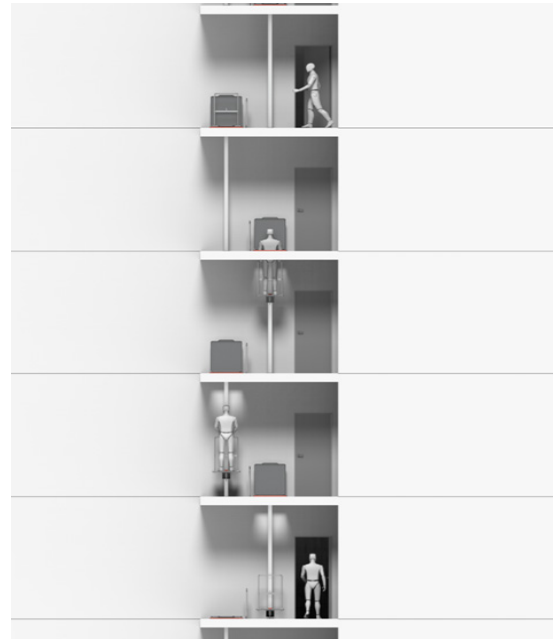
따라서 신축 아파트 특히 15층 이상의 고층아파트에서는 반쪽 역할밖에 하지 못하는 기존 ‘대피 공간’이나 ‘실외기실 피난구’가 아닌 ‘피난 약자를 기준으로 탈출이나 대피가 모두 가능한 새로운 대체 설비’의 적극적인 도입이 날로 고층화되고 있는 아파트 신축현장에서 시급히 필요하다.



<Fig. 4> Balcony Downward Evacuation



〈Fig. 5〉 Outdoor Unit Downward Evacuation



〈Fig. 7〉 How to use the Elevating Evacuation Device

#### 4.2 승강식 피난기

요즘은 화재와 같은 재난이 발생하거나 사다리를 이용할 때 대피자가 당황하거나 약자의 경우 빠르게 피난을 하지 못할 경우에 대비하고자 승강식 피난구에 대한 장점이 부각되고 있다.

승강식 피난구는 무동력으로 작동을 하므로 유사시에도 작동이 가능하며 하강속도가 빠르지 않아서 노약자 및 나이가 어린 대피자도 혼자서 작동하는데 어려움이 없다는 점이 장점으로 부각되어 많은 현장에 설치가 되고 있는 형국이다.



〈Fig. 6〉 Elevating Evacuation Device

#### 5. 결론 및 의견

앞 절에서 설명한 각 안전 기준에 대한 내용으로 그 문제점들을 고찰한 결과 인명피해를 줄이기 위해 범위의 확대 및 강화가 필요하다는 결론에 이를 수 있다. 이러한 조치의 일환으로 “주택건설기준 등에 관한 규정” 중 재해약자 관련 재난·안전시설에 대한 조문에 대한 추가내용이 필요하다는 의견 또한 존재한다. 따라서 Table 2는 “주택의 구조·설비 등 제22조” 등 현행제도에 대한 업체와 전문가들의 개정의견을 정리한 표이다. 이러한 개정요구는 사회적 약자에 대한 재난 발생시 피해를 최대한 감소시킬 수 있는 안전시설을 강화함으로써 인명피해를 경감시키기 위해 필요한 조치라고 판단되어 진다.

〈Table 2〉 Opinions on the amendment in Article 22 of “Housing Structure and Equipment, etc.”

현 행	개 정 (안)
제22조(장애인 등의 편의 시설) 주택단지안의 부대시설 및 복리시설에 설치하여야 하는 장애인 관련 편의시설은 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률이 정하는 바에 의한다.	제22조(장애인 등의 편의 시설) 주택단지안의 부대시설 및 복리시설에 설치하여야 하는 장애인 관련 편의시설은 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률이 정하는 바에 의한다.
<개정2005.6.30>	<개정2005.6.30>
<신 설>	② 15층 이상의 공동주택, 주거용 오피스텔 등을 신축하는 경우 건축법시행령 제46조제4항 및 제5항의 시설 중 화재 발생 시 능동적으로 탈출이 가능하고 특히 장애인, 노인, 임산부, 어린이 등 피난 약자의 대피가 가능한 시설을 우선 설치하여야 한다.
<신 설>	③ 지방자체단체는 신축 공동주택의 규모, 층수 및 지역 여건 등을 고려하여 전 항의 시설을 설치하는데 따른 구체적인 기준 또는 지원 규정을 조례로 정할 수 있다.