

아파트 피난시설 관련 제도 및 실제 Apartment Evacuation Facility-related Systems and Actual Conditions

김동완* · 신성호** · 이경희***†

Dong-Wan Kim*, Sung-Ho Shin** and Kyung-Hee Lee***†

(Received 08 November 2022, Revision received 05 December 2022, Accepted 05 December 2022)

Abstract : The results of checking the domestic evacuation facility-related systems and problems from the design stage are summarized as follows. (1) One of the problems that is constantly pointed out in the current system is the lack of administrative consistency. For firefighting facilities installed in buildings, it is necessary to improve the system for the systematic application of the dual standards of building-related laws and fire-fighting-related laws. (2) Various measures are institutionally regulated for evacuation facilities in apartments that want to secure evacuation passages in two of more directions; however, there is insufficient review of the design plan that applies a modified form according to the architectural plan, so it is a step-by-step application system that is necessary to provide. (3) Products that can replace the existing evacuation facilities can be applied depending on the design situation of the apartment and have been released with the certification on the Ministry of Land, Infrastructure and Transport, but their utilization is insufficient. It is judged that it will not only improve the performance, but also solve the problems of the existing evacuation space and top-down evacuation area to some extent. (4) Although various evacuation facilities are being installed in newly built apartments through the process of changing the system, evacuation facilities are also applied to existing aged buildings through fire safety performance enhancement projects and green remodeling projects to ensure fire safety that is considered to be increased. Form the above results, it is necessary to systematically reorganize the scattered laws and regulations as there is a risk of fatal damage such as an apartment fire. It will be necessary to introduce an evacuation facility that can be used by all members, including children, the elderly, and the disabled, to secure fire safety performance.

Key Words : Apartment, Fire Safety, Legal System

***† 이경희(ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3559-2881>)

: 교수, 부산대학교 건축공학과

E-mail : samlgh@pusan.ac.kr, Tel : 051-510-7630

*김동완(ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-0732-8263>) :

교수, 김해대학교 소방안전관리과

**신성호(ORCID:<https://orcid.org/0000-0005-6254-5909>) :

박사수료, 부산대학교 건축공학과

***† Kyung-Hee Lee(ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3559-2881>) :

Professor, Department of Architectural Engineering, Pusan National University.

E-mail : samlgh@pusan.ac.kr, Tel : 051-510-7630

*Dong-Wan Kim(ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-0732-8263>)

: Professor, Firefighting, Gimhae College.

**Sung-Ho Shin(ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-6254-5909>)

: Researcher, Department of Architectural Engineering, Pusan National University.

1. 서 론

아파트는 대부분 인구가 집중된 도시에서 대규모의 고층화된 형태로 건설되고, 세대 단위로 구획된 내화구조 형식의 구조적 특성과 불특정 다수의 복합된 생활공간이 수직적으로 고층화, 심층화되어 있다. 화재가 발생하는 경우, 다양한 형태의 안전 위협 요소를 가지고 있을 뿐만 아니라 어린이, 장애인, 임산부 등 피난 취약자의 피난 동선이 길어져 인명 피해가 발생할 위험성이 높다.¹⁾

일반적으로 발코니(balcony)는 건축물의 내부와 외부를 연결하여 주는 완충공간으로 전망이나 휴식 등을 목적으로 건축물의 외벽에 접하여 부가적으로 설치되는 것으로, 아파트에서는 화재 발생 시 현관 출입문으로 피난이 곤란한 상황에서 양방향 피난이 가능한 일차적 피난 공간이며, 상층으로의 연소 확대를 늦추는 중요한 역할을 하고 있다.

그러나 거주자의 필요에 따라 거실·침실·창고 등의 용도로 확장하여 사용할 수 있도록 하는 발코니 확장이 2005년부터 합법화되었고, 최소한의 대피 공간을 확보하지 못하는 상황이 발생할 수 있어 화재 발생 시 위험성은 더욱 증가할 것으로 우려된다.

이에 본 연구에서는 우리나라의 대표적 주거 형태인 아파트의 화재위험성을 문헌 고찰 및 피난시설과 관련된 법적 규제내용의 변천 과정을 통해 살펴보고, 아파트 각 세대의 피난시설로서 하향식 피난구의 설치가 보편화되고 있는 현재 시점에서 기존 설치된 대피공간, 하향식 피난구 설치에 따른 문제점을 파악하고자 하였다.

도출된 연구의 결과는 기존 피난시설의 문제점을 확인하고, 개선 방향으로 제시되고 있는 피난 대체시설에 대한 검토를 진행하여 다양한 평면형태의 아파트에 적용 가능한 개선방안을 공간적 대응 및 설비적 대응의 관점에서 모색하여 향후 아파트의 피난 계획 시 참고자료로 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 아파트 피난시설에 대한 법규 검토

주택 공급난을 해결하기 위한 아파트는 1960년

대 마포아파트 단지를 시작으로 단독주택에서 아파트 형식으로 변화하기 시작하였고, 국가 경제가 발달하면서 도시로 인구가 집중되어 도시의 택지 부족과 주거시설 부족으로 인하여 아파트 단지는 급속히 확장되었다. 아파트의 단위평면은 수요자의 요구와 설계기술의 발전으로 진화하고 있으며, 주택건설 사업자의 상품화 전략과 맞물려 단위세대 평면개선이 이루어지고 있다.^{2,3)}

아파트 평면변화의 원인은 2005년 발코니 확장의 허용, 가족구성의 변화(핵가족화), 좌식생활의 입식화 및 1인당 실내 점유공간의 확장 등으로 볼 수 있다. 최근 입주자들에게 공급되는 아파트 단위평면의 각 실 구성 방식이 발코니 확장을 전제로 설계되어 발코니가 각 실의 확장을 위한 수단으로 변질되어 왔다.

화재는 대부분 인간의 부주의로 발생하고, 화재 예방과 초기소화는 무엇보다 중요하다. 특히, 화재로 인한 피해를 최소화하기 위해서는 화재의 예방, 발견, 피난의 측면에서 종합적인 대응이 이루어져야 한다. 이 중 피난에 대한 방안으로 아파트에 설치하는 피난시설은 1992년도 경량칸막이, 2005년도 대피공간, 2010년도 하향식 피난구, 2014년도 대체시설의 적용 순으로 변화되어 왔다.⁴⁾

2.1 경량 칸막이

1992년 「건축법」 개정 이후 공동주택은 3층 이상 가구의 발코니에 세대 간 경계벽의 일부 또는 전부를 쉽게 파괴할 수 있는 경량 칸막이 설치를 규정하였고, 9 mm의 합판이나 석고보드로 만들어져 비상 탈출구 역할을 하였다.

그러나 정작 경량 칸막이를 사용해야 하는 거주자들은 설치 여부 또는 설치 위치를 인지하지 못하거나, 인지하고 있더라도 부족한 수납공간 확보를 위해 경계벽을 개조하여 불박이장의 설치로 물건 등을 적재하여 화재 발생 시 본래의 역할을 기대하기 어려운 상황이다.⁵⁾ 또 발코니 확장이 법적으로 허용되기 이전에도 아파트 발코니를 불법으로 확장하는 경우가 많았고, 단위세대 평면이 한 개의 층에 2세대가 거주하는 판상형 구조에서

한 개의 층에 여러 세대가 거주하는 탑상형 구조로 평면 변경이 일어나면서 인접 세대로 피난하는 경량 칸막이 설치가 곤란하게 되었다.

2.2 대피공간

발코니 확장 허용 이전 입주자의 40% 이상이 이미 불법으로 구조를 변경하여 거실이나 침실의 발코니를 확장하고 있고, 단속의 어려움, 자원 낭비, 소음으로 인한 이웃 간 분쟁, 안전사고 예방 등의 사유로 2005년 12월 건설교통부와 국회는 제도개선을 통해 발코니 확장을 허용하였다.

그러나 공회회 등 입법 과정에서 발코니 확장 이후 화재 발생 시 거주자들의 양방향 피난이 불가능한 문제점 때문에 일정한 대피공간을 설치할 경우에만 발코니가 거실 공간으로 확장할 수 있도록 「건축법 시행령」을 개정·시행하였다.

이후, 발코니에 양방향 피난이 가능한 경량 칸막이가 설치된 경우, 대피공간을 설치하지 않아도 되지만, 경량 칸막이가 설치되지 않는 발코니 확장형은 거주자가 피난 용도로 이용 요구되는 최소한의 면적인 2 m² 이상의 공간을 설치하도록 규정하고 있다. 대피시설의 설치 위치는 법령에서 접근의 용이성에 대한 구체적인 언급이 없어, 어느 곳에 설치하더라도 무방하다.

다만, 거주자의 대다수는 대피공간의 존재 여부를 인식하지 못하고 다른 용도로 전용 또는 다른 용도와 겸용하는 경우가 많았다. 특히, 대피공간의 설치 위치가 법적으로 규정되지 않아 주방 옆에 설치되는 경우가 많았는데, 실제적인 안전성 문제가 발생하였다. 화재발생 시 재실자가 대피공간으로 피난하더라도 16층 이상 아파트는 고가사다리차의 접근이 곤란하여 구조하기 어렵고, 세대 구성원의 인원수와는 별개로 대피공간은 아파트 단지 전체 세대가 같은 크기로 설치되어 대피공간의 기능성이 저하되고 있다.

2.3 하향식 피난구

양방향 피난 확보를 위한 하향식 피난구는 아파트 발코니 등의 바닥에 설치하여 화재 시 주 출입구를 통한 피난이 불가능한 경우, 간단한 조작

을 통해 내장된 사다리를 통해 직하층으로 내려가 안전한 피난이 가능하도록 설치하는 피난기구이다. 이는 아파트 발코니 확장과 관련된 문제점을 보완하기 위해 일본에서 적용되고 있는 해치형 내림식 피난사다리를 도입을 위해 민간에서 입법청원을 통해 2010년도에 시행되었다.

하향식 피난구는 세대 내 화재 발생 시 현관문을 통한 탈출이 불가능한 경우, 직하층 세대로 피난할 수 있는 대피설비로 능동적인 탈출이 가능하고, 공간 활용성이 뛰어나, 합리적인 발코니 구조로 거주자의 편의성이 증대되었지만, 실내 피난구로 인한 층간 소음, 누수, 사생활 침해 및 세대간의 민원 등이 발생하게 되었다.

또 하향식 사다리는 화재가 발생한 상층부에서 피난 시 화재 층의 세대 내를 통과해서 피난층으로 이동해야 하는 위험성이 있을 뿐 아니라 다른 세대와 연결되어 있어 보안상의 문제를 항상 내포하고 있다.

국내의 하향식 피난구는 아파트 발코니 확장에 따른 보완제도로 도입된 것으로, 피난기구로서 소방방법 체계하에서 도입된 일본의 경우와는 다르다. 당초 「건축법」에서 근거 규정을 마련하면서 방화구획 개념으로 규정되었고, 범규의 운용과정에서 발생한 문제점을 일부 소방관련 규정으로 보완하는 입법 과정을 거쳤으나, 체계를 달리하는 양 범규 간의 충돌 발생으로 체계적인 규제가 불가능하게 되었다.

2.4 대피공간 대체시설

대피공간 대체시설인 대피시설은 대부분 외부 탈출형 대피시설로서, 2015년부터 국토교통부의 인정을 받기 시작하여 현재는 세이브라인, 살리고사다리, 옥외접이식피난계단, 대피함, 화재피난형계단, 살리고승강기(외부만 설치), 레스큐레일 등 1호에서 9호까지 고시된 상태이다.

이러한 대피시설은 대피공간, 방화문 등이 설치되지 않으므로 공간적 측면에서 유리하며, 공정이 단순화되고 제품개발 과정에서 기존에 발생하였던 민원요소를 제거하였으며, 유지관리에 대한 추가비용을 최소화하였다 한다.

대피시설의 개선효과로 대피공간 내부에 하향식 피난구가 설치되고 별도의 실외기실이 구획된 발코니 부분을 에어컨 실외기실을 안방의 전면으로 이동하여 주방 및 주방의 발코니의 공간 활용도를 개선하여 원가절감 및 넓어진 주방공간을 확보할 수 있었으며, 에어컨 실외기실 전면에 개발된 탈출형 대피시설을 설치하였다. 기존의 대피공간은 생활공간으로 확장 개선하는 것이 가능하다. 이로 인하여 평면이 개선되어 넓어진 생활공간의 조망이 개선되고 기존 하향식 피난구에서 발생하였던 민원이 해소될 수 있으며, 쾌적하고 안전한 주거 및 재산가치의 상승이 기대된다 할 수 있다.⁶⁾

아파트 대피공간 대체시설 인정 방법을 기존 중앙건축위원회 심의를 거쳐 고시하는 것에서 대체시설의 구조안전성·내화성 등 성능확인, 위원회 운영 등 제품인정 절차와 제품 품질관리 점검 등을 전문기관인 한국건설기술연구원에 위임하려고 하는 「건축법 시행령」 제46조의 개정을 위한 입법예고(국토교통부 공고 제2021-39호)를 진행 중이다. 아파트 대피공간의 대체시설에 대한 성능기준은 「아파트 대피시설 성능 인정 등에 관한 지침」에서 체류형과 탈출형으로 구분하여 국토교통부장관이 정하여 고시하고 있다.⁷⁾

3. 아파트 피난시설에 대한 실태

3.1 아파트 세대 내 피난시설

대피공간과 하향식 피난구의 설치 상황에 대하여 최근 부산지역에서 이루어졌던 건축위원회, 소방시설의 성능위주평가 검토에 제출되었던 설계도서의 분석을 통하여 아파트의 피난시설에 대한 실태를 살펴보고자 한다.

3.1.1 대피공간을 설치하는 경우

아파트 발코니 확장의 우선적 전제조건인 대피공간을 설치하였던 사례들은 발코니 확장을 위하여 전용의 대피공간만을 두는 경우, 대피공간을 두기 위한 전용의 발코니를 두는 경우, 발코니의 일부분에 대피공간을 두는 경우 및 발코니에 대피공간 내에 실외기를 설치하는 경우로 구분된다.

3.1.2 하향식 피난구를 설치하는 경우

아파트 발코니를 확장하는 확장형 평면에서 발코니에 대피공간을 대체하는 하향식 피난구를 설치한 내용은 Fig. 1 (a) ~ (f)와 같다.

Fig. 1 (a)는 초기단계에서 발코니에 하향식 피난구만을 설치한 경우로, 하향식 피난구와 발코니 공간이 혼재되면서 많은 부정적인 민원이 제기되었던 것으로 하향식 피난구를 통한 소음, 누수, 방범등의 문제점이 발생하였다.

Fig. 1 (b)는 구획된 공간 내 하향식 피난구를 설치하여 발코니의 기능과 혼재한 경우보다는 민원의 발생이 적을 수 있으나, 피난구로 향하는 출입문의 성능 강화 또는 출입문의 개폐방향이 피난 방향으로 하게 되면 피난구의 단차에 의하여 개폐가 문제되므로 피난방향과 반대방향으로 개폐하므로 피난 동선에 문제가 있다 할 수 있다.

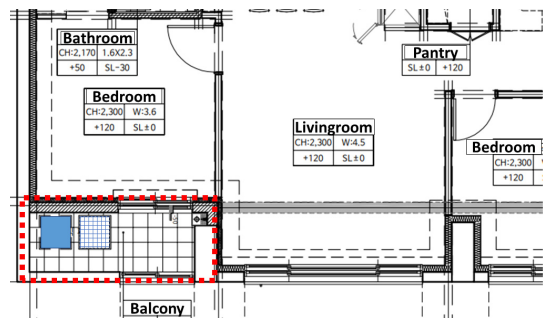


Fig. 1 (a) Top-down Evacuation

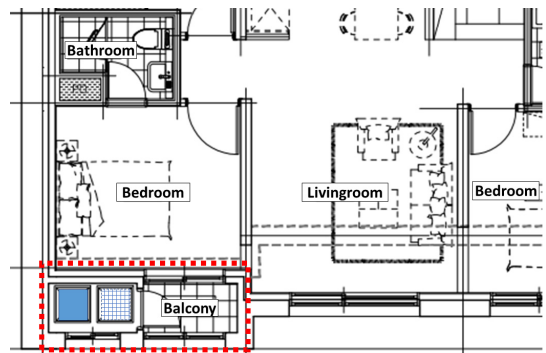


Fig. 1 (b) Top-down Evacuation exits in partitioned spaces

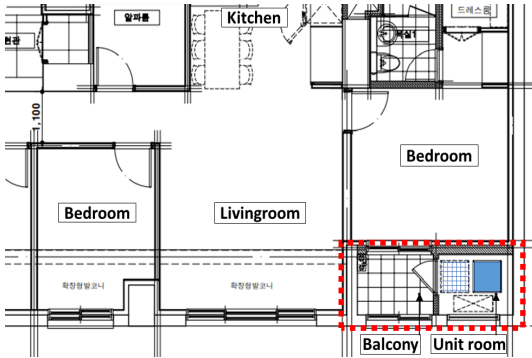


Fig. 1 (c) Top-down Evacuation exits and outdoor unit in partitioned spaces

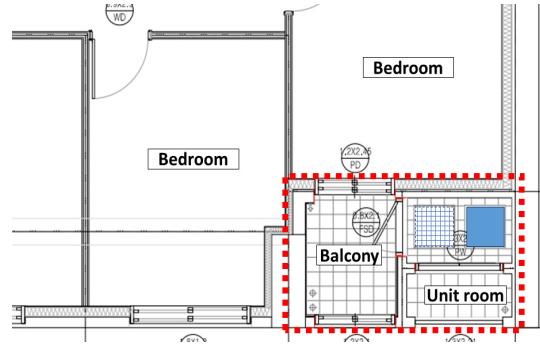


Fig. 1 (e) Top-down Evacuation exits and outdoor unit with fireproof glass partition

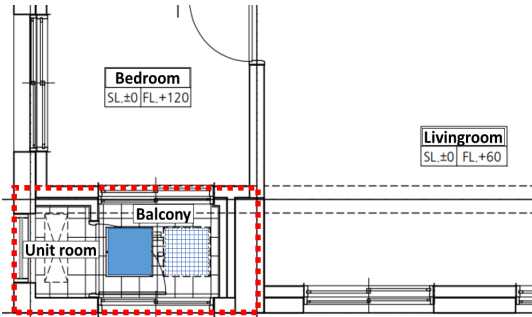


Fig. 1 (d) Top-down Evacuation exits to outdoor unit

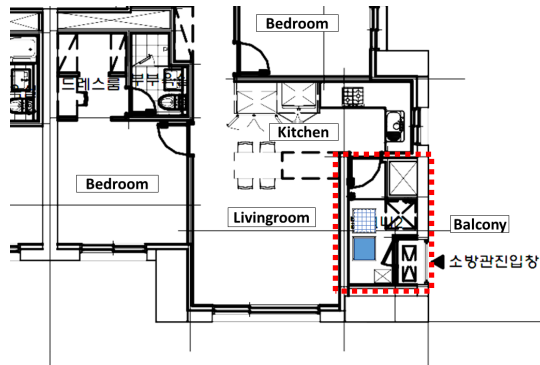


Fig. 1 (f) Evacuation space through balcony

Fig. 1 (c)는 발코니의 구획된 공간 안에 하향식 피난구와 실외기를 함께 설치하여 줄어든 대피공간만큼 활용하고 하는 것으로 건설비용을 절감할 수 있는 방법이다. 구획된 공간에의 하향식 피난구는 Fig. 1 (b)와 같은 특성을 갖게 되며, 실외기는 화재예방을 위하여 통풍이 잘 되는 곳에 벽과 10 cm 이상의 거리를 두고 설치하여야 하는데, 최근 에어컨 실외기에 의한 화재가 증가하는 추세로 이에 대한 관리가 필요할 것으로 판단된다.

Fig. 1 (d)는 하나의 발코니에 하향식 피난구가 설치하고 그 안쪽의 구획된 공간 안에 실외기를 설치한 것으로 Fig. 1 (c)에 비하여 화재 발생 시 피난 안전성을 확보하기에는 유리할 수 있으나, Fig. 1 (a)와 같이 하향식 피난구에서 발생할 수 있는 민원사항들이 더 많은 문제를 일으킬 수 있을 거라 판단된다.

Fig. 1 (e)는 Fig. 1 (c)의 변형으로 하향식 피난구와 실외기실의 사이에 내화유리로 구획한 것으로, 실외기에서 발생한 화재가 피난경로에 영향을 미치지 않도록 계획한 것이다.

Fig. 1 (f)는 주방 근처의 발코니 공간에 하향식 피난구를 설치한 것으로, 접근하는 동선이 복잡할 뿐 아니라 소방관 진입창도 겹하고 있어 피난 동선과 소방동선이 충돌할 수도 있다.

이처럼 하향식 피난구는 「건축법」상 피난시설로 발코니 바닥에 설치하는 경우, 대피공간을 면제하고 있지만, 「피난기구의 화재안전기준(NFSC 301)」에서는 하향식 피난구에 대한 규정 없이 “하향식 피난구용 내림식사다리”를 정리하고, “대피실” 내에 설치하도록 규정하고 있다.

3.2 문제점 및 개선방안

3.2.1 아파트의 피난시설과 관련한 규제의 일원화

1) 피난시설에 대한 용어 정의

「건축법」 제49조(건축물의 피난시설 및 용도 제한)의 내용에서 복도, 계단, 출입구 등의 “피난시설”을 정의하고, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에서 그 세부 사항을 정하고 있지만, 「소방시설법」 제2조(정의)를 통하여 화재가 발생하는 경우, 피난하기 위하여 사용하는 기구 또는 설비로 “피난기구설비”를 정의하고, 소방대상물의 설치장소별 피난기구의 적용성을 규정하고 있으며, 이에 대한 구체적 설치기준은 「피난기구의 화재안전기준(NFSC 301)」에서 정하고 있다. 세대 내부 또는 인근 세대로 대피하는 피난시설로 경량구조의 경계벽, 방화구획(대피공간), 피난안전구역, 비상구, 하향식 피난구, 피난용승강기 등은 「건축법」에서 규정하고 있고, 외부로 대피하는 완강기, 다수인 피난장비, 공기 안전매트 등은 「소방시설법」에서 정하고 있다.

이처럼 아파트 화재 시 피난과 관련하여 「건축법」과 「소방시설법」에 각각 그 내용을 규정하고 있으므로 화재가 발생하는 경우, 거주자의 안전을 확보하기 위한 피난에 필요한 기구 또는 설비, 시설을 적용하고자 하는 경우, 용어상의 혼선이 일어나고 있으므로 이를 체계화하는 과정이 필요할 것으로 판단된다.

2) 건축물의 용도 분류 체계와 유사용도

건축물의 용도 분류 체계는 건축규제를 적용하는데 가장 기준이 되지만, 건축물 용도분류 체계가 「건축법」을 비롯해 「소방시설법」 등 다양한 법률에 개별적으로 규정됨에 따라 다소 상이한 분류기준이 적용되고 있는 상황이다. 「소방시설법」에서는 2011년 4월 동법 시행령 별표2(특정소방대상물)기준을 개정하면서 「건축법시행령」 별표1(용도별 건축물의 종류)의 분류체계와 거의 유사하게 개정하였으나, 차이가 있는 부분이 여전히 남아 있는 상황이다.

건축물의 용도는 「건축법」을 비롯한 각종 건

축규제를 적용하는 기준으로 사용되고 있으며, 「건축법시행령」 제3조의4 및 별표1에서는 건축물의 용도를 단독주택, 공동주택 등을 비롯해 29개 용도를 9개의 시설군(群)으로 구분하고 있다. 건축물의 용도는 유사한 구조, 이용 목적 및 형태 별로 분류하고 있는데, 동일한 이용특성(용도)라 하더라도 그 규모에 따라서 용도가 달라지기도 한다. 건축물의 물리적인 상태를 바꾸지 않고 다른 목적으로 이용하려는 용도 변경에는 허가, 신고, 건축물대장 기재 내용 변경신청이라는 3가지 형태의 건축 행정행위가 필요한데, 이러한 용도변경을 위한기준으로 분류된 29개의 건축물 용도를 다시 위험도에 따라 9개의 시설군으로 분류하고 있다.

「소방시설법」에서 규정하고 있는 “특정소방대상물”이란 소방시설을 설치하여야 하는 소방대상물로서 대통령령으로 정하는 것을 말하며, 이는 소방 및 방재시설 및 설비의 설치를 규정하는 용도 분류에 따라 다르게 적용하는데 그 목적이 있다. 따라서 특정소방대상물의 분류는 화재위험도, 발화가능성 등 화재위험 특성에 의해 구분되는 것이 타당함에도 불구하고, 「건축법」의 용도 분류체계와 거의 동일하게 변경되어 적용한다.

3.2.2 기존 아파트에 대한 피난시설의 보완

소방시설은 건축물의 규모, 용도, 수용인원 등 화재위험성에 따라 그 설치기준이 지속적으로 발전과정을 거쳐 왔다. 반면, 기존의 노후화 아파트는 건축 당시의 기준으로 소방시설이 설치되어 화재 안전성이 강조되고 있는 현재 시점의 제도적 기준과 비교해 보면 화재안전성을 확보할 수 없는 상태의 소방시설들이 설치되어 있다.

이에 최근 「건축물관리법」에 의한 화재안전성 능보강사업과 활성화 조짐을 보이고 있는 리모델링 사업은 신축아파트가 아닌 기존아파트를 대상으로 하는 것으로 기존아파트에 피난시설을 적용하는 것에 대한 검토가 필요하다.

1) 화재안전성능보강

최근 「건축물관리법」이 시행되면서 화재로부터 공공의 안전을 확보하고 기존 건축물의 화재 아

전 성능이 지속적으로 유지될 수 있도록 하기 위하여 3층 이상의 어린이집, 노인복지시설, 지역아동센터, 청소년수련원 등의 피난 약자 이용시설과 1천 m² 이하의 고시원과 목욕장, 산후조리원, 학원 등의 다중이용업소 중에서 스프링클러 미설치, 가연성 외장재 사용 등 화재 취약 요인이 있는 보강 대상 건축물을 대상으로 건축위원회의 심의를 거쳐 “화재안전성능보강사업”이 시행되고 있다.

화재보강사업을 하는 경우, 국가 및 지방자치단체는 보강 대상 건축물의 화재안전성능보강에 소요되는 공사비용을 보조하거나 융자할 수 있으며, 화재안전성능보강을 완료한 경우에는 해당건축물의 소유자에 대하여 「지방세특례제한법」에서 정하는 바에 따라 재산세 및 취득세를 감면의 지원이 이루어지고 있다.

그러나 보강대상 건축물의 범위에는 주거용으로 사용되는 아파트는 제외되어 있는데, 기존의 아파트에는 경량칸막이, 대피공간, 하향식 피난구가 설치되어 피난안전성을 확보하여야 하나, 이에 대한 관리가 충분하게 이루어지지 않고 있을 뿐 아니라 실효성 있는 관리가 부족한 상태이다.

1) 리모델링 사업

아파트 리모델링 사업은 15년 이상의 공동주택과 아파트를 대상으로 기존 골조와 내력벽을 활용하여 아파트를 신축하는 것처럼 바꾸는 것으로 리모델링 시 건축허가를 받아야만 가능하게 된다. 이런 경우, 기존의 골조가 그대로 유지되므로 「건축법」상의 피난시설과 「소방시설법」상의 소방시설을 설치하려면 장애가 발생할 수 있다.

특히, 쾌적하고 건강한 거주환경을 제공하기 위하여 기존 건축물의 에너지 효율을 높이고, 온실가스 배출을 낮추는 등 성능을 개선하여 노후 건축물의 가치를 향상시키기 위하여 모든 유형의 민간사업 건축물인 아파트, 빌라, 주택, 건물 등을 대상으로 하는 그린리모델링 사업은 에너지 성능 향상 및 효율개선이 목적으로 하는 환경 친화적 리모델링이다. 이러한 그린리모델링 사업을 통한 녹색건축인증에서의 공동주택은 「녹색건축 인증기준 운영세칙」의 주택성능 분야에서 피난설비, 수평피난거리 등의 인증항목들을 확인할 수 있다.

3.2.3 개선방안으로서 아파트 대피공간의 대피시설

「건축법」에 의한 대피공간의 대체시설인 대피시설은 현재 국내에는 2015년 1호 제품을 시작으로 2020년 8호 제품까지 승인을 받은 상태이다. 아파트 발코니 또는 외벽에 콤팩트(compact)하게 접혀 있다가 화재 시 수동 또는 감지기와 연동해 쉽게 작동되어 대피공간 용도와 유사시 자력으로 피난층까지 피난할 수 있는 구조로서, 발코니 확장의 조건인 대피공간의 설치가 필요 없을 뿐 아니라 하향식 피난구의 문제점을 해결할 수 있는 특징점들이 제시되고 있다. 개발된 제품들의 주요 특징점들은 기존 발코니를 100% 활용하는 평면 설계가 가능하여 한 세대당 약 1평 이상의 공간이 증가하게 되는 내부 평면의 개선 효과가 있으며, 다수의 인원이 동시에 연속적인 사용 및 층수의 제한 없이 초고층에서도 사용 가능하다.

아파트 피난시설의 설치에 따른 법적 기준이 체계화되고, 효율성이 제고된 제품들이 출고되고 있어, 11층 이상의 고층-초고층 아파트의 피난시설로서 정착될 수 있으면 하는 바람이다. 또한 향후 많은 사업이 일어날 것으로 예상되는 노후화된 아파트의 그린 리모델링 사업에서도 적용 가능할 뿐 아니라 재해 약자의 피난을 고려한 제품이 출시되기를 바라는 바이다.

4. 결 론

아파트에는 화재로 인한 피해 저감을 위한 다양한 법적인 화재 예방 규정들이 적용되고 있으나, 건축물에 소방시설이 부가되므로 각각의 법령이 적용되면서 상호 다른 이해관계로 인하여 충분한 실효성을 확보하기가 곤란하여 혼란스러운 경우가 많았다. 화재 발생 시 인명안전이라는 궁극적인 목적을 위해 안전한 피난이 필요한 시점에서 법령의 체계가 서로 맞지 않아 피난시설과 피난구조설비뿐만 아니라 대피공간, 하향식 피난구, 대피시설 등에 대하여도 일관성 없이 적용되는 문제점을 파악하여 효율적인 피난 설계가 가능할 수 있도록 국내의 피난시설 관련 제도와 설계단계에서부터의 문제점과 실태를 확인한 결과

를 정리하면 다음과 같다.

1) 현행 제도에서 끊임없이 지적되는 문제는 행정상의 일관성 부족을 들 수 있는데, 건축물에 설치되는 소방시설에 대하여 건축 관련 법령과 소방 관련 법령의 이중적 기준에 대한 체계적 적용을 위한 정비가 필요하다.

2) 양방향 이상의 피난 통로를 확보하려는 아파트의 피난시설은 다양한 방안들이 제도적으로 규정되어 있지만, 설계방안에 대한 충분한 검토가 부족하고 건축적 평면에 따라 변형된 형태로 적용되므로 이에 대한 단계별 적용 체계의 마련이 필요하다.

3) 기존의 피난시설을 대체할 수 있는 대피시설이 아파트의 설계 상황에 따라 적용 가능한 제품들이 국토교통부의 인증을 받아 출시되어 있으나 이의 활용이 미비하며, 이를 적극적으로 활용하게 되면 아파트의 공간 활용성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 기존 대피공간과 하향식 피난구의 문제점들을 어느 정도 해결할 수 있으리라 판단한다.

4) 새로이 건축되는 아파트에는 제도의 변천 과정을 거쳐 다양한 피난시설이 설치되고 있지만, 기존의 노후화된 건물에 대하여도 화재안전성능 보강사업과 그린리모델링 사업 등을 통하여서도 피난시설을 적용하여 화재안전성을 높여야 할 것으로 판단된다.

이상의 결과를 통하여 불 때 아파트 화재가 발생하여 대피가 어려워지면 치명적인 인명 피해가 우려되므로 산재해 있는 법령들을 체계적으로 정비할 필요가 있으며, 건축물의 계획단계에서부터 가장 적절한 피난수단을 계획하여 특히 피난 약자인 소아, 노약자, 장애인 등 전 구성원이 이용 가능한 피난시설을 도입하여 화재안전성능을 확보하는 방안이 필요할 것이다.

Author contributions

K. H. Lee; Conceptualization. D. W. Kim; Data curation. S. H. Shin; Methodology.

References

1. D. K. You, Y. C. Ahn, S. G. Yeo, E. J. Kim, and Y. S. Lee, 2018, "A Study on the Effective Evacuation Plan of High-rise Buildings by the Fire Alert System", Journal of the Korean Society for Power System Engineering, Vol. 22, No. 3, pp. 79-88.
(<https://doi.org/10.9726/kspe.2018.22.3.079>)
2. S. G. Bae, 2011, "A Study on reduction of casualty propagation in apartment at fire", MS thesis, Dong-Shin University, Korea.
3. K. J. Choi and J. Jihn, 2015, "A Study on the Change of the Apartment Unit Plan In National Housing - Focused on Institutional and Social Changes-", Journal of the Korean Housing Association, Vol. 26, No. 5, pp. 123-131.
(<https://doi.org/10.6107/JKHA.2015.26.5.123>)
4. Y. J. Lee, 2001, "A Study on the High-rise Apartment Balcony Plan for Egress Safety Design", Journal of Korean Institute of Fire Sci. & Eng., Vol. 15, No. 3, pp. 63-69.
5. S. H. Yoo, 2014, "A study on the Architectural planning in the apartment housing shelter for reducing fire damages - focused on Changwon-city in Gyeongnam province-", MS thesis, Changwon National University, Korea.
6. G. Y. Jong, 2009, "A Study on the guideline of setting up a shelter in apartment", MS thesis, University of Seoul, Korea.
7. M. H. Lee, 2015, "A Study on the Regulations Improvement for Safety Assurance of the Evacuation Telescopic Ladders Enclosed in a Hatch Unit at the High Rise Apartment", MS thesis, Seoul National University of Science & Tech, Korea.