

피난사다리 도입을 위한 한·일 비교 연구

김태환 (용인대학교 경호학과)

Dept. of Security & Service,
Yong-In University

Kim, Tae-hwan

Abstract

The trend of constructing skyscraper has arisen to the office and apartment complex due to the lack of exploitable land and urbanization. But, the phenomenon of the multi-story buildings is different from the regular building because of the possibility of mass disaster in fire. Therefore, Analyzing and comparing our actual condition and Japanese, It is going to be suggested that the introduction of fire escape ladder for residents in emergency

[Keywords : Comparison, Skyscraper, Refuge, Exit ladder]

I. 서론

지금 전 세계는 초고층화로 도시가 변모 하고 있고 우리 역시 서울을 중심으로 대도시는 고층 아파트 및 초고층 주상복합건축물이 지어지고 있다. 그러나 초고층건물에서 종종 화재가 급증하고 있지만 걸맞는 소방시설이 전무하고 피난시설역시 부족하여 인명과 재산 피해를 입고 있다. 초고층 주거공간은 지상에서부터 멀리 떨어져 있고, 계단을 이용할 경우 시간이 많이 걸리기 때문에 화재발생 시 인명 구조와 진화에 큰 어려움을 겪는다. 따라서 입주민들이 안전한 공간으로 대피할 수 있는 공용 대피시설을 갖추고 제대로 운영하는 것이 무엇보다 중요하다.

그러나 최근 정부는 규제완화라는 명목으로 고층아파트(공동주택)에서의 발코니 확장이 합법화 되면서 화재시 피난에 대한 문제점이 제기되어 왔다.

본 논문에서는 발코니 개조허용의 문제점과 개조에 따른 화재위험성에 대한 실태분석과 문제점을 지적함과 동시에 고층에서 초고층건축물에 이르기까지의 시공실태와 화재사례를 분석하고 일본의 실태와 비교분석 한 후 검토하여 비상대피 방안으로서 피난사다리도입 방안을 제시하고자 한다.

II. 고층아파트실태 및 화재 사례

고층주택이나 주상복합건물이 나타난 배경에는 핵가족화로 인한 세대수의 증가와 소득수준 향상에 따른 단위 주거 면적의 확대 조망권에 대한 관심고조 및 쾌적한 주거환경 등의 가치

관의 변화에 따른 사회적 측면과 서울을 중심으로 한 수도권 인구집중이 주택수요의 폭발적인 증가와 주택난과 택지부족, 지가폭등에 대한 대책으로 고도이용이랑 경제적인 측면에서 해결방안으로 급진 되었고, 고밀화 고층화에 대한 화재시 대비에 문제점을 남기고 있다. 최근 소방방재청의 고층건물(11층 이상) 화재현황 통계발표에 의하면 2005년에서 2007년의 3년간 화재건수는 4922건에 달한다고 했다. 그중 90%가 주거용이다. 특히, 31층 이상의 초고층 건물에서의 화재는 2005년 25건, 2006년 29건, 2007년에는 32건이 발생 하였다.



<그림 2-1> 화재시 사다리차 사용 불가



<그림 2-2> 서울시 초고층 빌딩군



<그림 2-3> 베란다 측면난간 화재



<그림 2-4> 발코니로부터의 연소 확대

무엇보다도 초고층화재시 대응 할 수 있는 고가사다리는 17층 이상에는 대응 할 수 없는 것으로서 21층 이상 건물에서는 무용지물이다.(<그림 2-1>, <그림 2-2>)

<그림 2-3>은 2008년 8월14일 서울 천호동에 있었던 고층 아파트의 화재이며,<그림 2-4>는 지상 7층에서 화재가 발생하여 윗층으로 연소 확대되어 많은 재산 피해를 입은 화재로서,

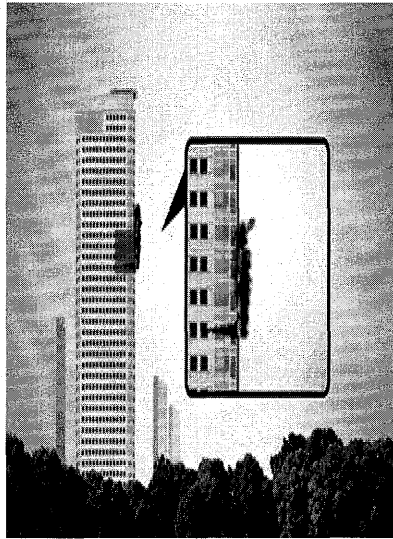
아파트에서의 화재는 발코니로 통해 수직상승하여 화재의 연소 확대의 원인이 되고 주민 또한 발코니가 피난의 공간이 될 수 없는 현실에서 발코니가 비상용으로 대피공간으로 제 확보를 하든지, 다른 대책안이 마련되어야 한다.

III. 국내의 발코니의 실태 및 문제점

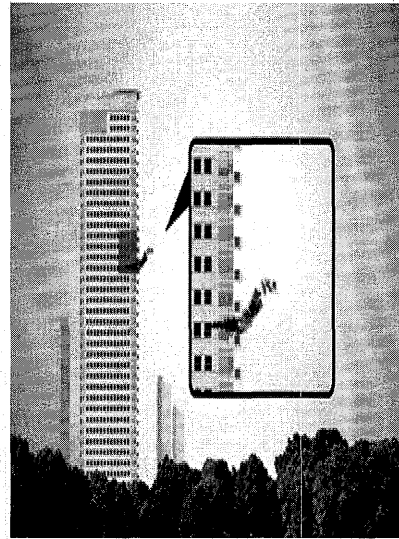
초고층 아파트는 거주 밀도가 높아 화재 유발 요인이 많고 조망권을 위해 확대된 창으로 인해 불길이가 더욱 손쉽게 위층으로 번져 대형 화재로 이어질 가능성이 높다. 게다가 내부구조가 복잡하고 다양해 인명 구조 및 화재장소 발견이 쉽지 않고, 고층일 경우 구조인력의 진입에도 한계가 있어 화재 진화에도 어려움이 따른다. 또한, <그림 3-1>, <그림 3-2> 와 같이 발코니가 있는 구조와 발코니가 없는 통 유리 구조의 경우 없는 곳이 화재의 연소속도가 3배이상 빠르다.

우리는 법과 현실이 따로 놀면서 연간 35만 가구가 준공심사 후 발코니를 확장 하면서 평균 650만원의 비용이 소모 연간 2조2,000억원의 비용이 낭비되고 있다. 이에 건설교통부(현:국토해양부)에서는 2005년 12월 발코니 불법 구조변경으로 인한 자원낭비와 소음으로 야기되는 이웃간 분쟁, 안전사고를 예방 차원에서 제도 개선안으로 발코니가 있는 모든 주택(아파트, 단독주택, 연립주택, 다세대주택 등)은 건축허가를 신청 했거나 건축허가를 받은 주택, 준공검사, (사용승인, 사용검사 포함)를 마친 주택도 허용대상으로 하고 있다. <그림 3-3>, <그림 3-4> 과 같이 발코니 확장이 합법화된 뒤로 정부는 발코니 확장으로 인해 없어진 대피공간을 기존의 아파트는 2㎡ 이상 확보하도록 하고 신축은 3㎡공용(옆집과 공용대피공간)으로 했다. 아파트는 안에서 화재가 발생할 경우 대피통로는 양방향으로 확보되어야 한다. 현관문을 열고 밖으로 나갈 수 없는 경우에는 발코니의 경계벽을 뚫고 옆집으로 대피하거나, 방화문이 설치돼 있는 대피공간에서 화염을 피해 구조를 기다려야 한다.

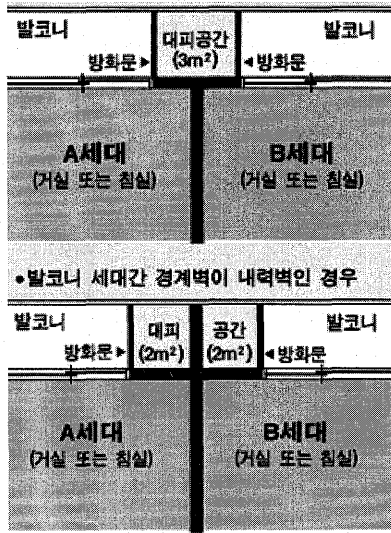
그러나, 비상계단을 하나 더 만들거나 세대별로 옆집으로 통하는 경량 경계벽 내지 피난구를 설치할 경우 대피공간 확보 의무는 면제된다. 또한, 현 우리의 아파트는 발코니 외창과 내부의 창문 등이 있어 2중으로 된 구조이므로, 고층 아파트 등에 만약의 화재가 발생시 윗층에서는 1차로 외창에서 차단이 될 수 있고, 내부의 창호를 통하여 2차적인 차단을 할 수가 있으므로, 긴급한 대피나 화재의 확산 방지를 위한 가재도구 등의 치움과 간단한 소화 작업 등을 할 수 있으나, 베란다의 확장시 발코니 외창만 있는 구조로 되기 때문에 화재위험에 더욱 노출되므로 더욱 위험하다. 더구나 일부는 화재 및 질식사고등에 취약하다는 문제점을 안고 있다. 그리고, 최근에 지어지는 주상복합건물의 대다수인 탑상형 건물은 연기나 유독개스들이 중앙의 E.V나 계단을 통해 순식간에 올라가기 때문에 연기가 차면 피난 할 수 있는 시간이 없다.<그림 3-5>, <그림 3-6>



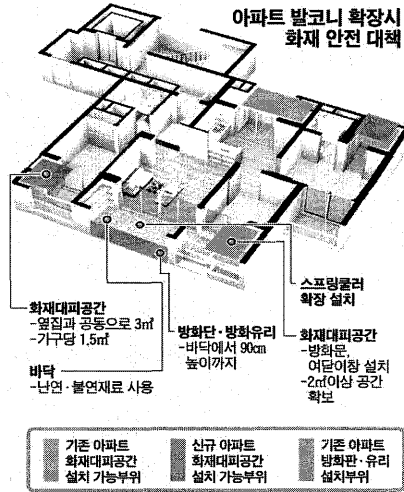
<그림 3-1> 발코니가 있는 구조



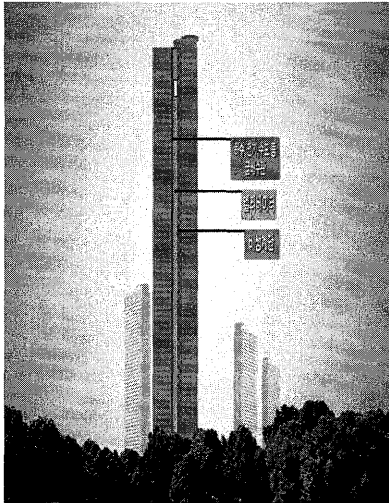
<그림 3-2> 발코니가 없는 구조



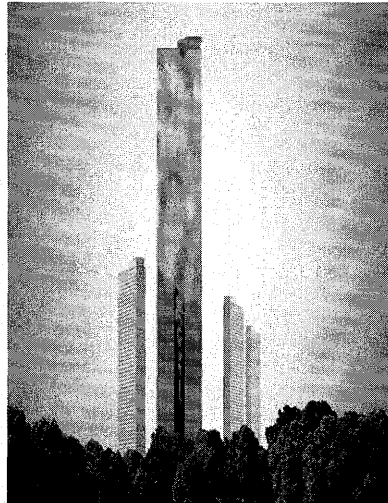
<그림 3-3> 합법화된 발코니



<그림 3-4> 발코니 대피공간



<그림 3-5> 화재 전 중앙 E·V



<그림 3-6> 화재 후 중앙 E·V

1. 한국의 실태

우리의 일부 아파트는 방화문이 아닌 새시문으로 설치돼 화재의 확산 우려가 있고 주민들의 잘못된 인식으로 발코니의 대피공간에 물건을 쌓아두고 에어컨 실외기 등을 설치하고 있는 다양한 문제점을 안고 있다. 또한, <그림3-7>의 중전아파트는 발코니를 불법적으로 알루미늄새시와 유리창으로 막아두고, <그림 3-8>의 최근의 고층 아파트들은 합법화된 발코니의 확장

으로 되어있으나 대피공간의 부족과 주민들의 잘못된 인식으로 화재시 사용 할 수 있을지 의문 된다.



<그림3-7> 중전의 아파트 발코니



<그림 3-8> 최근의 고층 아파트 발코니

2. 일본의 아파트 실태

일본의 아파트들은 <그림 3-9>, <그림 3-10>에서와 같이 모든 아파트에 발코니는 발코니가 가지고 있는 화재시 피난공간으로서의 형태를 유지하고 있으며, 비상계단의 주택내 피난을 위한 수평 탈출구나 아래층으로 피난 할 수 있는 피난사다리를 설치하고 있다.



<그림 3-9> 종전의 아파트 발코니



<그림 3-10> 최근의 고층 아파트 발코니

IV. 개선대책

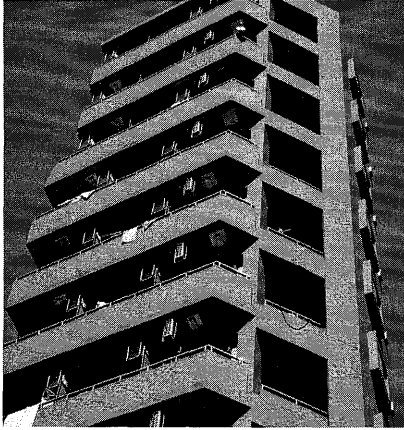
고층아파트에서 피난을 효율적으로 하기 위해선 아래의 그림과 같이 별도의 부속발코니를 설치하든가 아님, 옆집과의 문을 통한 피난이 가능 하게 하여야 한다. 또한, 최근의 일본 사례에서 보듯이 위층에서 아래층으로 피난 할 수 있는 피난사다리(EMERGENCY LADDER)에 대한 도입이 강구 되어야 한다.<그림 4-1>, <그림 4-2>, <그림 4-3>, <그림 4-4>. 일본은 모든 고층 아파트뿐만 아니라 신축 일반 아파트 심지어, 주상복합건물에서도 발코니가 피난장의 역할 외 아래층으로의 피난사다리가 설치되고 있는 실정에서 우리도 하루빨리 법과 제도적인 검토가 이루어져야 한다.



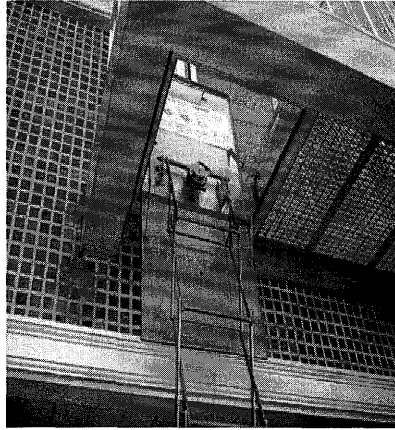
<그림 4-1> 부속 발코니



<그림 4-2> 옆집과의 피난문



<그림 4-3> 피난사다리 설치 사례



<그림 4-4> 피난사다리 개방 사례

V. 결론

우리나라는 초고층 주택을 초고층 비 주거용 건물과 동일하게 취급하는 경향이 있으며, 주택의 초고층화에 비해 안전성 확보에 대해서는 관심이 소홀하다. 또한, 현재 초고층주택의 건립은 도심의 중심지내 상업지역에서 일반주거지역으로 확대되고 있어 화재에 대한 건축물방재에 대한 대책이 시급하다.

초고층 아파트는 거주 밀도가 높아 화재 유발 요인이 많고 조망권을 위해 확대된 창으로 인해 불길이 더욱 손쉽게 위층으로 번져 대형 화재로 이어질 가능성이 높다. 게다가 내부구조가 복잡하고 다양해 인명 구조 및 화재장소 발견이 쉽지 않고, 고층일 경우 구조인력의 진입에도 한계가 있어 화재 진화에도 어려움이 따른다. 그리고, 대피로인 비상계단을 이용시 주거공간에서 멀리 떨어져 있고, 일부 계단 대부분은 건물은 오가는 데 불편하다는 이유로 계단실 방화문을 열어두고 있다. 또한, 계단을 통한 옥상층으로의 피난이 있으나 현행법상 옥상 문을 잠가두는 것은 불법이지만 대부분의 아파트에서는 방법과 안전사고의 우려로 잠가두고 있다.

이에 본 논문에서는 대책 방안으로 제안한 일본사례의 피난사다리 설치가 고층 아파트 화재시 피난공간은 구조대를 기다리는 공간이 아니라 주민 스스로가 피난을 할 수 있도록 피난발코니를 통한 피난으로 비상사다리의 도입이 필요하며, 방법상의 이유로 지적 될 수 있는 열림 장치에 보안 기능의 알람장치 설치를 하는 등의 방안을 제시 하였다.

[참고문헌]

1. 日本 消防法 (2005), “消防施行令 第25” 日本 消防廳
2. (株) HATSUTA, “避難器具型式”
3. 동아일보 (2006), “신축아파트 발코니 화재안전기준”
4. 건설교통부 (2006.4), “아파트내 발코니 확장 안내”

논문접수일 : 2008년 9월 17일

심사의뢰일 : 2008년 9월 24일

심사완료일 : 2008년 10월 25일