

P-25

한국 건축법 방화관련 규정의 변천과정에 관한 문헌적 고찰

A comparative Study on the Fire Resistance Design Standard of Buildings

김세종* 이재영** 권영진***

Kim Se-Jong* Lee Jae-young** Kwon young-jin***

Abstract

Recently, high-rise buildings have been increased with the development of economy in domestic, and these fire riskiness has been brought up. However, fireproof design standards is not enough. So, this study was to make a comparative study on the fire resistance design standards of building in domestic and foreign. As a results, it is necessary that fireproof design standards is revised.

Keyword : Fireproof design standard

1. 서 론

경제의 발달과 건축기술의 발전으로 인해 국내 건축구조물의 과거 소규모 저층구조물에서 대규모 고층구조물, 더 나아가 초고층 건축구조물의 시대가 다가오고 있다고 해도 과언이 아니다. 이러한 건축구조물이 복잡화·다양화·대형화·고층화 될수록 항상 수식되고 문제시 되고 있는 것은 화재시의 위험성이다.

우리나라 건축법은 근대 법으로서 체계를 갖추어 출발한지 수십 년이 흘렀고 초기에 외국의 건축 관계 법률에서 받은 영향으로부터 많이 벗어나 독자적인 면모를 갖추려고 꾸준히 노력하고 있으나 화재안전에 관련된 규정에는 미약한 발전이라 할 수 있어 앞으로의 화재안전규정에 발전 방향을 제시하고자 한다.

2. 국내 방화 규정의 변천에 관한 분석

2.1 국내 건축 관련 규정의 변천

표 1.에서 정리한 것과 같이 국내의 방화관련규정은 1962년 건축법령으로 제정되었다. 제정 당시 방화 관련규정은 건축법과 시행령에서 규제하다가 1970년대 개정 시에는 건축법 보다 더 많은 부준을 시행령에서 정하도록 위임하였고, 기술적 관련 규정 일부를 건설교통부령으로 신설하여 정하도록 하였다. 건설교통부령으로 정하는 것은 급속히 발전하는 기술개발과 신 재료 개발을 고려하여 신속하게 관련규정을 개정할 수 있다는 장점에서 이루어진 것으로 사료된다. 그러나 1996년 건설교통부령 제31조의 3~4의 '대규모건축물의 방화벽 구조' 및 '방화문의 구조 규정'이 신설되기까지는 방화에 관련된 기술적인 규정의 변화가 전무하여 그 취지를 무색해 했다. 이후 1999년 5월 7일 방화관련규정은 건설교통부령 184호에 의한 건축물의 '피난·방화 구조 등의 기준에 관한 규칙'으로 제정되었으며 제정 이유로는 행정규제 기본법에 의한 규제정비계획에 따라 국민에게 불편을 주고 있는 건축규제를 폐지 또는 완화하고, 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 취지에서였다. 이는 즉, 방화관련규정에서 사양기준을 벗어나 실험적·기술적 검증을 통한 성능검증이 시작된 것으로 판단된다.

표 1.의 분석결과 개정되는 시점은 주로 대형화재를 통한 대책마련과 시대상황을 반영하는 방식으로 개정되었고 70년대 인구증가로 인한 주택난에 의해 정부의 개발우선 정책으로 아파트 등 주택건축물이 많이 늘어났다. 80년대에는 올림픽과 아시안게임 유치로 호텔관련 숙박시설의 증대와 고층건축물이 등장하였다. 90년대는 대규모프로젝트에 의한 전국적으로 대형건축물이 생기고 다중이용업소가 급속히 증가하였다. 나아가

* 학생회원·호서대학교 소방방재학과·E-mail: kingse@nate.com

** 학생회원·호서대학교 소방방재학과·석사과정

*** 정회원·호서대학교 소방방재학과·교수·공박

2000년대에는 건축면적의 효율을 극대화 시키기 위해 대형 멀티플렉스와 주상복합 건물의 등장으로 건축물의 초고층화와 거대화를 통한 새로운 전기를 맞이 하였다.

표.1 법 체계별 건축법령의 변천과정

연도	시대상황	화재현황 (인명피해)	방화관련 주요 법령 조항의 변화		
			건축법	시행령	건설교통부장관령
60년대				제정	
70년대	정부의 개발우선 정책으로 철골구조도입 아파트도입 등 주거시설의 증대	대연각 호텔 (사망163, 부상63) 서울 시민회관 (사망53, 부상78) 서울뉴남산호텔 (사망19, 부상44)	방화지구 외의 구역에 있어서의 건축물의 구조제한 신설	방화상 유해한 용도의 제한의 규정 신설	안전·방화 또는 위생상 중요한 부분의 규정 신설
80년대	올림픽과 아시안 게임 유치 등으로 호텔관련 숙박시설의 증대와 시공기술과 재료의 발달로 고층건축물 증가	대구 금호관광호텔 (사망10, 부상22) 대구 초원의집 (사망25, 부상69) 부산 대야호텔 (사망38, 부상68)	방화지구 외의 구역에 있어서의 건축물의 구조제한 삭제 특수건축물의 내화구조 → 건축물의 내화구조로 개정	배연설비의 조항 신설	안전·방화 또는 위생상 중요한 부분의 규정 삭제 경계벽 및 간막이벽의 차음구조, 배연설비, 환기설비의 규정 신설
90년대	대규모 프로젝트에 의한 공향 등 전국적인 대형건축물 등장 경제성장으로 인한 다중이용업소 증대	화성 씨랜드 청소년수련원화재 (사망23) 인천인현동상가 (라이프호프)화재 (사망55)	내화구조, 불연재료의 조항이 삭제	방화에 장애가 되는 용도의 제한, 방화지구안의 지붕·방화문 및 인접대지 경계선에 접하는 외벽의 규정 삭제 방화구획의 설치, 건축물의 내부미감재료의 규정 개정	대규모건축물의 방화벽의 구조 방화문의 구조 규정의 신설 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 신설
00년대	건축면적 효율을 극대화 시키기 위한 대형 멀티플렉스와 주상복합건축물의등장	대구 지하철화재 (사망92, 부상48) 이천 물류창고화재 (사망40, 부상10)	-	방화에 장애가 되는 용도의 제한 규정 신설	-

건축물내 화재 발생시 화염과 연기를 인간으로부터 격리·진화 시키기 위해 만든 건축물내 내화구조는 방화구획, 방화문, 방화벽 그리고 내화구조로 구성된다. 표 2.는 이러한 내화구조에 관한 규정을 1962년도에 제정하여 변천과정을 정리 하였다.

표.2 국내 내화구조의 변천

개정 년도	방화구획	방화문	내화구조
1962.		제 정	
1973. 9. 1	개정내용 → 연면적1500이 바닥면적1500으로 개정	전문개정(건설교통부령 신설)	-
1982. 8. 7	개정내용 → 건축물의 용도별 구조·하차보수 등에 관한내용 삽입	삭제내용 → 철골콘크리트제, 흙담조 문의 방화문 조항 삭제 개정내용 → 을중방화문 철판의 최소 두께 0.8mm이상으로 규제삽입	개정내용 → 피복두께에 관한 규정을 강화
1992. 5. 30	개정내용 → 규정완화조항 물품의 제조·가공 및 운반등을 위한 대형기기설비등의 설치·운영을 위하여 불가피한부분 삽입	전문개정	개정내용 → 벽돌조 두께를 19센티미터로 개정
1999. 5. 7	-	개정내용 → 자재의 규격과 시방기준에 관계없이 성능시험(KS 규격)에 합격한 제품만을 사용할 수 있도록 방화문의 구조기준이 성능기준으로 단일화	개정내용 → 경량기포 콘크리트 패널 등을 벽의 내화구조에 추가
건설교통부령으로 위임 하여 규칙의 개정절차가 간소화			

국내 내화구조의 변천은 개정절차의 간소화를 통한 점진적인 강화 또는 보완이 되어 왔다

내화구조는 73년에 건설교통부령을 신설하였고 방화구획을 연면적 1500㎡에서 바닥면적 1500㎡으로 개정 하였고 82년 전문개정에서는 건축물의 급속한 증가와 올림픽 유치 등 과 맞물려 방화구획에서 건축물의 용도별 구조·하차보수 등에 관한 내용을 대폭 강화 하였으며 방화문에서도 을중방화문 철판의 최소두께를 추가 보완하였다. 또한 내화구조 중 벽에 있어서 철근콘크리트조 두께를 10cm 추가하였고 피복두께를 기존 3cm에서 4cm로 상향 조정 등 기둥, 바닥, 지붕, 보에 있어서 전반적인 개정을 통해 보완이 되었다. 92년 방화구획에 있어 물품의 제조·가공 및 운반 등을 위한 대형기기설비등의 설치·운영을 위하여 불가피한 부분이 추가

되었고 내화구조는 벽돌조에서 두께가 19cm 이상인 것의 조항이 신설되었다. 99년도에는 건축물의 피난·방화구조 등의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙의 신설로서 내화구조에서는 경량기포 콘크리트패널을 10cm 이상으로 벽의 내화구조에 추가 하였다.

2.2 국내의 내화관련규정에 의한 내화설계방법

건설교통부 고시 제 2005-122호(내화구조 인정 및 관리기준)에 의해 한국건설기술연구원장이 내화성능을 확인하여 인정한 것으로 내화구조와 방화문에 대해 그림 1.과 표 3.으로 나타내었다.

그림 1.은 현재 국내의 경우 내화설계방법 2가지를 도식화 한 것이며, 그 첫째로 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에 의해 규정된 기준에 의하여 설계된 경우 내화성능에 관계없이 내화구조로 인정하는 사양적방법과 둘째로는 건설교통부 고시에 의해 한국건설기술연구원장이 내화성능을 확인하여 인정한 성능적방법의 구조를 말한다. 국내 내화설계방법 ‘건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙’에 따라 일반내화구조, 내화성능 시험에 의한 시간(T_s)을 아래 표 4.의 요구내화시간규정과 비교하여 내화성능이 요구내화시간에 합격한 구조를 내화성능을 인정한다. 하지만 이러한 내화성능이 실제 건물의 화재조건을 합리적으로 반영하여야 함에도 불구하고 건축물의 용도와 사용조건에 따라 실질적인 화재성상이 표준기준과 차이를 보이고 있어 내화구조 기준의 한계를 보인다.

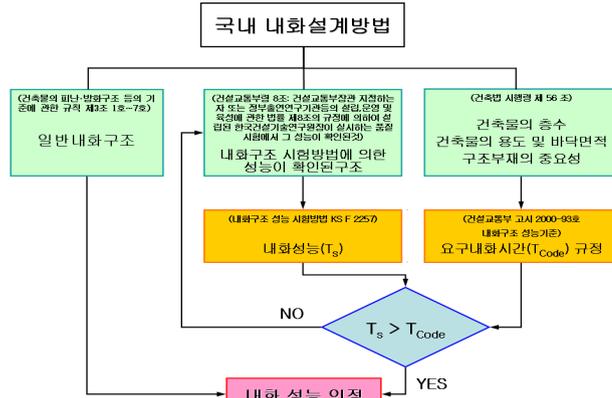


그림 1. 국내 내화설계방법

표 3.은 방화문에 관한 『건축용 방화문의 방화시험방법』으로 성능적 시험기준을 반영한 기준이다. 그동안 표 4와 같이 사양규정인 재료와 두께에 의하여 획일적으로 규정된 것으로, 대부분 방화문으로 사용되고 있는 철재문이 사양기준에 의한 방화문이고, 성능기준은 사양기준에서 정하지 않은 다른 재료나 두께에 의하여 정하여진 절차(방화문 인정 및 관리기준)에 따라 성능시험을 실시하여 성능이 확인된 것을 인정 방화문이라 한다.

표.3 방화문의 시험종류에 따른 판정기준

시험종류	시험방법	판정기준
가열시험	KSF 2257의 내화 가열등급곡선 적용 KSF 2256의 방화 가열등급곡선 적용	방화상 해롭다고 인정되는 변형, 파괴, 탈락 등의 변화가 생기지 않을 것. 화염발생 및 로내화염이 이면쪽으로 통과되지 말 것. 방화문 주변 각 지정간 거리 ℓ 의 공간에서 뒤튀임이나 처짐이 $\ell/6,000$ 을 초과하지 않을 것. 구성재료가 발열하지 않고 가열 후 5분 이상 화염이 남지 않을 것. 이면에서 3cm 이격하여 표면온도를 측정한 결과 260도를 초과하지 않을 것. 단, 을종방화문은 이면온도를 제외하고 나머지에 합격할 것.
충격시험	10Kg의 모래주머니 3개소의 충격시험	문의 파괴, 열림 등이 생기지 않을 것
차연시험	가열 후 시험체에 1, 2, 3kg/m ² 차의 공기압을 가함	각 압력차에서 측정압이 현저한 변화가 없어야 함
갑종방화문 : 산업표준화법에 의한 한국산업규격이 정하는 바에 의하여 시험한 결과 비차열 1시간 이상 성능이 확보된 것 을종방화문 : 산업표준화법에 의한 한국산업규격이 정하는 바에 의하여 시험한 결과 비차열 30분 이상 성능이 확보된 것		

표.4 개정전의 방화문 시험종류에 따른 판정기준

구분	내용
사양기준	갑종방화문 골구를 철재로 하고 그 양면에 각각 두께 0.5mm 이상의 철판을 붙인 것 철재로서 철판의 두께가 1.5mm 이상인 것
	을종방화문 철재 및 땅이 들어있는 유리로 된 것 골구를 방화목재로 하고, 옥내면에는 두께 12cm 이상의 석고판을, 옥외면에는 철판을 붙인 것
성능기준	건설교통부장관이 고시하는 기준에 따라 건설교통부장관이 지정하는 자 또는 한국건설기술연구원이 품질시험을 실시하여 그 성능이 확인된 것

표 5는 건설교통부 고시(제2000-93호) 건축물의 용도 및 규모별 내화성능기준을 층별 용도별 구분으로 나누어지는 내용으로 건축물의 사용부위를 세분하여 나타내었다.

표.5 건축물의 용도 및 규모별 내화성능기준(내화구조의 인정 및 관리기준)

단위(시간)

용도		건축물의 사용부위										
		벽							보.기둥	바닥	지붕	
		외벽			내벽							
		내력벽	비내력		내력벽	비내력		샤프트실구획벽(라)				
연소유려가 있는부분(가)	연소유려가 없는부분(나)		간막이벽(다)	비내력								
용도구분 (1)		용도규모(2) 층수/최고높이(m)(3)		내력벽	연소유려가 있는부분(가)	연소유려가 없는부분(나)	내력벽	간막이벽(다)	샤프트실구획벽(라)	보.기둥	바닥	지붕
일반시설	업무시설, 판매 및 영업시설, 공공용시설중 군사시설 방송국 . 통신용시설, 관광휴게시설, 운동시설, 문화 및 집회시설, 제1층, 제2층 근린생활시설, 위락시설, 교육연구 및 복지시설 등 기타 이와 유사한 것	12/50	초과	3	1	1/2	3	2	2	3	2	1
			이하	2	1	1/2	2	1 1/2	1 1/2	2	2	1/2
		4/20이하		1	1	1/2	1	1	1	1	1	1/2
주거시설	단독주택 중 다중주택.다가구주택공간, 공동주택, 숙박시설, 의료시설	12/50	초과	2	1	1/2	2	2	2	3	2	1
			이하	2	1	1/2	2	1	1	2	2	1/2
		4/20이하		1	1	1/2	1	1	1	1	1	1/2
산업시설	공장, 창고시설, 자동차관련시설 중 정비공장, 위험물저장 및 처리시설	12/50	초과	2	1 1/2	1/2	2	1 1/2	1 1/2	3	2	1
			이하	2	1	1/2	2	1	1	2	2	1/2
		4/20이하		1	1	1/2	1	1	1	1	1	1/2

건축물 사용부위에 관한 내화성능 기준을 용도와 층수에 따른 구분을 하여 내화구조의 관리기준을 제시 하였으나 사양적 기준에 머무르며 구조형태, 층수, 높이, 면적 등을 고려하지 못해 보다 정확한 기준을 제시 할 수 없는 한계를 드러냈다. 국내 내화설계방법의 새로운 메카니즘을 도입하여 화재 하중을 고려한 초고층건축물의 폭렬에 의한 내화성능의 부재 등을 고려하여 기존의 사양적 방법을 벗어나기 위한 예로서 그림 2.의 방화설계 통한 성능과 공학적인 분석을 통해 피난 및 방화 안전성까지 제시하였다.



그림2 . 성능적 · 공학적 방화설계 방향 모색

5. 결 론

지금까지 국내 내화규정의 변화를 보면 국내의 방화구획·내화구조·건축물의 내화구조의 기준에 관한 규제는 건축법과 시행령에서 정하는 것보다 건설교통부령으로 정함으로써 개정절차가 간소화됨으로써 1962년 제정 당시와 비교시 현재의 방화관련규정은 개정·보완을 쉽게 할 수 있는 장점을 갖추었다. 그러나 이러한 규정의 변화는 대연각 호텔 화재사건으로 인한 층간방화구획, 씨랜드 화재사건으로 인한 교육연구 및 복지시설 중 생활수련시설 및 자련권수련시설의 내화구조, 대구지하철 화재사건으로 인한 등의 대·소형 화재가 발생된 후 제기된 문제점을 보완하는데 만 급급했다고 판단된다. 따라서 이러한 피해사례를 사전에 예방하려면 국내의 화재사건과 국내 건축구조물의 규모·용도·부재특성을 고려한 세부적인 규정방안을 모색하기 위해 건축물의 화재해중의 공학적 접근을 통하여 다양해지는 건축구조물의 피난 및 방화규정의 안전성과 경제성이 있는 방화설계기준을 마련하여야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 김지향(2003). “방화 및 피난시설의 한국건축법령의 변천과정에 관한 연구”서울산업대학교 석사논문
2. 이유식(2003). “방화론의 신소재의 시대를 여는 유리방화문” 삼성방재연구소 위험관리지
3. 민병렬의 6명(1999). “내화구조 기준 개선 연구” 건설교통부