



국내 화재안전기준의 현황 및 발전방향



글 | 민병렬
한국건설기술연구원 건설방재시험연구센터장,
공학박사

1. 머리말

방재(防災)란 재난으로부터 인명과 재산을 지키는 것이다. 과학기술은 자연에 손을 더해 발전해 왔으나, 기술발

전과 더불어 재난의 위험성도 점차 증가하여 왔다. [災]라고 하는 문자가 물(川)와 불(火)에서부터 만들어진 것도 물과 불이 인류의 발전에 필요 불가결한 것이었지만, 재난의 근원이기도 했던 선대의 중요한 경험을 배경으로 하고 있기 때문이다.

우리나라는 1970년대 이후 지속적으로 경제적 발전을 이룩하면서 선진국의 대열에 참여할 수 있는 다양한 조건을 구비하여 왔으나, 국민의 안전과 환경, 삶의 질 향상은

성장논리에 밀려 그 후진성을 탈피하지 못하고 있는 실정이다. 산업과 경제가 발전함에 따라 인구의 도시 밀집현상, 건축물의 고층화 및 대형화의 특징을 나타낸다. 또한 다중이용시설의 증가, 다양한 사회적 수요를 반영하는 새로운 건축 재료의 사용 등으로 건축물 화재는 대형화재가 발생됨으로 인하여 수많은 인명 및 재산피해를 발생시키고 있다.

지난 10년 동안의 공식통계에 의하면 우리나라 전체 화재발생 건수는 매년 평균 4.3% 증가하고 있으며, 2005년 한 해에만 32,340건의 화재가 발생하여 2,300여 명의 인명피해, 약 1,700억 원의 재산피해를 초래하였다. 1995년도와 비교해 볼 때 2005년도 화재발생건수는 약 24%의 높은 증가율을 보이고 있다. 특히 밀집되어 있는 고층 건축물 및 다중이용시설물 등에서 화재가 발생할 경우 그 피해는 생각보다도 훨씬 심각하다. 또한 시장의 요구에 따른 다양한 건축내장재의 사용은 화재의 규모 자체를 크게 할 뿐만 아니라 화재 시 유독가스를 발생시킴으로써 화재로 인한 인명피해 역시 증가시켜 왔다. 이러한 간단한 통계자료만 보더라도 화재로부터 매년 엄청난 사회적 손실이 발생하고 있음을 알 수 있다.

화재로부터 안전한 사회 환경 구축을 위하여 국내에서는 관련분야별 법적인 구속력을 갖는 각종 화재관련 안전기준이 적용되고 있고, 권고사항으로 활용되고 있는 순수 민간 기준인 한국화재안전기준(KFS)도 제정 활용되고 있다. 이와 같이 각종 화재안전기준에 대한 현황과 한국화재안전기준(KFS)에 대한 개선방향에 대해 간단히 언급하고자 한다.

2. 국내 화재안전기준

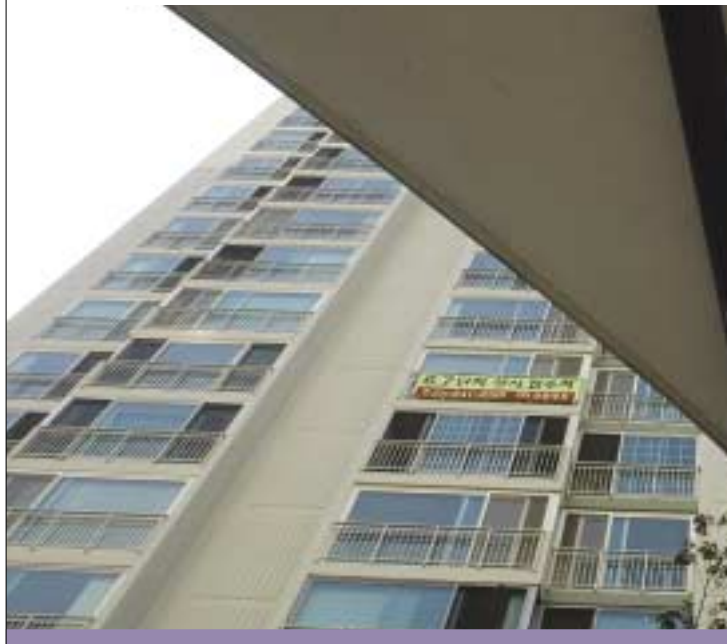
국내의 화재안전기준은 크게 건축관계법 및 소방관계법에서 규정하고 있다.

첫째, 건축관계법에서는 일반, 주거, 산업시설 등 건축법 시행령에서 정하고 있는 건축물 및 방화지구안의 건축물 등을 대상으로 특별 피난계단, 방화구획 및 방화벽, 내부 마감재료, 경계벽 및 간막이 벽 등 각종 대상부위와 설비 등을 규정하고 있다.

둘째, 소방관계법에서는 다중이용업소, 위험물 제작소, 옥내·외 저장소, 주유 및 석유 판매취급소와 특수위험물 판매 및 취급소 등을 대상으로 소화, 경보활동설비 및 자동화재탐지 설비 등 각종 화재탐지 및 소방 설비를 규정하고 있다.

세부적으로 건축관계법에서 규정하고 있는 대표적인 화재관련기준은 내화구조, 방화구획규정, 건축물 내부마감재료 난연성능기준, 내화충전구조 등이 있으며, 소방 관련 규정에 언급된 국가화재안전기준(NFSC) 등으로 구분할 수 있다.

이외에 한국산업규격(KS)에서 언급된 내화성능표준 및 시험규격과 민간기준인 한국화재보험협회의 한국화재안전기준(KFS) 등이 제정 보급되고 있다.



가. 내화구조

건축물의 화재 발생시 일정시간 구조적 성능을 유지하고 화재로부터 대피할 수 있는 피난시간의 제공과 함께 화재의 확산을 방지하는 등 건축물의 구조적 안전과 인명보호를 위해 「건축법」 및 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에서는 일정규모 이상 건축물의 기둥, 보, 벽 및 바닥 등 주요 구조부를 내화구조로 하도록 규정하고 있다.

국내 화재안전기준 중 건축물의 구조적 안전성을 요구하는 가장 높은 수준의 안전기준으로서 화재시 구조물의 붕괴 방지에 그 주요 목적이 있다고 할 수 있다. 이러한 내화구조는 여러 제품이 혼합되어 하나의 구조를 형성하는 복합구조가 대부분이며, 현장여건과 시공방법에 따라 다양한 형태의 구조가 요구된다. 내화구조는 각 제품마다 지니고 있는 각각의 성능이 종합적으로 요구되어 하나의 내화성능을 발휘하므로 내화구조의 전 구성제품에 대한 품질이 강조되고 있다.

내화구조는 크게 법정내화구조와 인정내화구조로 구분

되며, 법정내화구조는 법에서 규정하고 있는 내화구조이며, 인정내화구조는 법정내화구조 이외의 구조로서 국가에서 인정한 기관(한국건설기술연구원)에서 내화성능시험을 통해 성능이 확인되고, 인정된 구조이다.

나. 방화구획규정

「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에서는 화재시 인명의 보호, 화염의 확산 방지 및 안전한 피난을 위하여 건축물에 대하여 방화구획을 계획하도록 하고 있으며, 방화구획을 구성하기 위하여 방화벽, 방화문·방화셔터 등을 의무화하고 있다. 아울러, 피난계단, 직통계단, 경계벽 및 간막이벽의 내화성능 요구, 방화지구안의 지붕 및 외벽의 내화성능 요구 등 각종 제도적 기준을 규정·운용하고 있다.

최근에는 아파트의 발코니 확장시 대피공간 마련 및 아래층으로부터의 화재확산 방지를 위하여 '발코니 등의 구조변경절차 및 설치기준(건설교통부고시 제2005-400호)'을 운영 중에 있으며, 방화구획의 구성요소로서 화재시 피난의 통로 및 화염확산 방지를 위한 방화문·방화셔터의 성능기준인 '자동방화셔터 및 방화문의 기준(건설교통부고시 제2005-232호)'을 새로 제정하여 건축물에 적용하고 있다. 건축물 화재시 인명의 손실은 대부분 방화구획에서 유독가스와 고온에 의해 집중적으로 발생하는 양상을 보이므로, 건축물 내부 마감재료의 난연성능과 더불어 실제 인명피해의 저감을 위한 중요한 부분이라 할 수 있다. 또한 건설교통부에서는 건축물의 층간 관통부재를 통한 화염 전파를 차단하기 위하여 방화구획을 관통하는 전선, 설비배관 등 각종 벽체 및 바닥 관통부재에 대한 내화성능확보를 목적으로 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」규정을 개정하여 내화층전구조의 인정제도 시행을 준비하고 있다.

다. 건축물 내부마감재료 난연성능기준

화재시 건축물 내부마감재료의 위험성에 대하여 정부에



서도 그 심각성을 인지하여 2006년 11월 '건축물 내부 마감재료의 난연성능기준(건설교통부고시 제2006-476호)'을 새로 제정하여, 국내 건설현장에 적용하기 시작하는 등 건축물 내장재료의 화재 안전성 확보를 위한 제도적 개선을 추진하고 있으며, 시험기관 및 연구기관 역시 시험시설의 구축 및 기술 인력의 확보 등 사회적·기술적 인프라 구축에 노력하고 있는 실정이다.

기존의 내화시험뿐만 아니라 내장재료의 난연성, 착화성, 화재생성물 독성, 열방출률, 발열량 등을 측정하여 화재위험도를 평가하는 화재반응시험 등 건축물 내장재료 및 가연재료를 대상으로 성능평가 등을 수행하여, 실질적인 화재안전 확보를 위한 재료 및 연소분야의 자료생성과 평가방법의 개발, 국내현실에 적합한 화재모델의 수립 및 적용을 위하여 다양한 노력들이 행해지고 있다.

라. 소방관련 규정

소방방재청에서는 2004년도부터 국가화재안전기준(NFSC : National Fire Safety Codes)을 제정하여 소화설비분야, 소화용수설비분야, 방재안전분야, 경보설비분야, 피난설비분야, 소화활동설비분야의 안전기준을 운용하고 있다. 그 밖에 소방기법, 소방시설설치유지, 소방용기계·기구의 형식승인 등 각종 소방관련 제도를 운영하여 건축분야뿐만 아니라 소방분야에도 다양한 화재 안전기준이 적용되고 있다.

마. 한국산업규격(KS)

기술표준원에서는 한국산업규격상 화재안전기준을 제정하여 운용하고 있으며, 비록 건축법 및 소방관련 규정에 비하여 의무 규정은 아니지만 국가산업규격 중 내화성능 표준을 제정하여 표준화 작업을 수행한다는 점에서 의미를 가진다고 할 수 있다.

현재 한국산업규격에서는 국제적 수준의 화재안전성능 확보를 위하여 국제규격에 상응하는 시험규격을 제정하여 운영하고 있고, 화재안전기준으로는 KS F 1611-1(경

골 목구조의 벽 및 바닥·천장의 내화성능표준) 등 주요 구조부에 사용할 수 있는 내화성능표준이 제정되어 있으며, 향후 다양한 산업분야의 내화성능표준을 제정하기 위한 여러 가지 노력이 행해지고 있다.

바. 한국화재안전기준(KFS)

한국화재보험협회에서 제정·보급하고 있는 한국화재안전기준(KFS : Korea Fire Safety Standards)은 기존의 선진외국의 기준을 국내에 도입하여 국제수준에 상응하는 화재안전 기술기준으로 국내 대형 건축물 및 주요 산업체의 화재·폭발위험 예방 등을 목적으로 하는 순수 민간 화재안전기준이다.

한국화재안전기준은 미국화재안전기준(NFC : National Fire Codes), 미국 공장상호보험손실방지기준(Factory Mutual Loss Prevention Data), 미국 공장손해보험업자정보(GE : GAP Guideline), 영국화재안전기준(BSI : British Standards Institution) 등 선진외국의 다양한 안전기준을 모델로 삼고 있다.

3. 한국화재안전기준(KFS)의 발전방향

각국의 화재안전기준은 화재시 인명 및 재산의 손실을 막기 위한 공통의 목적을 추구하고 있지만, 각 국가별 다양한 사회 환경과 경제상황, 문화의 차이로 인한 생활양식의 차이, 건설시장의 수준 및 사회적 요구조건의 차이 등 다양한 원인으로 인하여 국가별 제도의 차이 및 기술기준의 차이가 발생하는 분야이다. 세계무역기구(WTO)체제 하에서 각국의 기술 장벽이 허물어지고 있는 추세이나, 안전이나 환경 분야에 대하여는 국가별 기술 장벽을 인정하고 있는 것도 이를 반영하는 것이라 할 수 있다.

국내의 주요한 주거환경인 아파트를 본다면, 2005년도에 발코니 확장을 둘러싼 논란에서 알 수 있듯이 발코니라는 공간은 국내에서만 활성화되어 있는 공간으로서, 이

는 사회적, 경제적 요인 등에 따른 영향이 크다. 즉, 발코니의 주거공간 활용을 위하여 안전성 확보는 필요한 부분이나, 이를 확보하기 위한 안전기준은 국내 실정에 맞는 기준을 제정하여야 하는 것에서 알 수 있듯이 화재안전분야의 국가별 배타성을 보여주는 또 다른 모습이다. 물론 대부분의 안전기준이 각 국가별로 상이하다고 할 수는 없지만, 차이를 보이는 것 또한 당연한 현실이다.

선진 외국의 안전기준은 오랜 기간 형성된 기술과 경험을 바탕으로 제정된 것으로서 우리가 모델로 삼을 수 있는 높은 기술력을 보유하고 있지만, 이를 국내 실정에 적용하기 위해서는 다양한 시각의 접근이 필요한 것이 한국화재안전기준의 발전을 위한 중요한 요구사항일 것이다. 한국화재보험협회에서는 '영한 방재 용어사전' 및 '화재안전점검매뉴얼' 및 60여 개의 화재안전기준을 제정 보급함으로써 대형건축물 및 주요산업체 등의 화재·폭발위험의 예방과 재산의 손실을 경감하는데 크게 기여한 것이 사실이다.

그 동안 필자는 화재보험협회의 한국화재안전기준의 제정을 위한 기준총괄위원회 위원으로 제정된 기준을 심의·평가하면서 순수민간기준인 한국화재안전기준이 양적인 팽창보다는 이미 제정된 기준이 현 실정에 적합한지 재검토가 필요하고, 지금까지 선진외국의 기준을 근거로 제정에 치우쳐온 기준의 방향을 재검토하여야 한다. 우리나라의 대부분의 기준은 법적인 근거를 가지고, 강제규정으로 제정되는 경우가 많다. 그러나 한국화재안전기준은 관련 산업분야의 화재안전을 위한 권장기준이기는 하지만 법적으로 요구하는 기준의 각 기준과의 연계성을 고려하여 상이한 부분이 없도록 세심한 검토가 필요하다. 또한, 한국화재안전기준은 이미 언급한 바와 같이 선진외국의 화재안전기준(미국 화재안전기준 : NFPA)을 그대로 번역하여 활용하고 있는 수준이다.

앞으로는 외국기준이라 할지라도 충분한 분석과 검토를 통하여 국내 실정에 맞는 기준으로 제정되어야 하며, 그 외에도 제도에서 수용하지 못하는 다양한 안전기준을 국내 실정에 맞도록 제정 보급하는 것이 중요할 것이다.

4. 맺음말

건축물 화재안전 확보의 최종목표가 인명과 재산의 보호라고 할 때, 복잡하고 다양한 화재의 성상 및 메커니즘을 공학적 수단을 이용해 규명하고 화재피해를 최소화하기 위한 총체적 시스템을 구축하는 작업은 단순한 문제가 아닙니다.

복지사회를 지향하는 오늘날 국민의 삶의 질 향상과 화재안전성 확보 등 안전이라는 화두는 끊임없는 노력이 필요한 사안이다. 특히 대부분 인재(人災)에 속하는 화재로 인한 피해를 줄이기 위해서는 선진국 수준의 기술력과 시너지가 먼저 확보되어야 한다. 또한 이를 위해서는 화재안전분야에 대한 국제수준의 시험연구 인프라의 구축, 개발 및 실용화가 지속적으로 이루어져야 한다.

또한 다양한 화재안전기준의 보급과 체계적인 발전 또한 중요한 부분이라 할 수 있다. 국내 방재기준의 발전을 위하여 한국화재안전(KFIS)의 지속적인 개발 및 보급이 지속적으로 이루어지기를 바라며 민간규격이 가지는 적극성과 신속한 기술보급의 장점 등을 충분히 활용하여 국민의 안전을 위한 사회적 소임을 다할 수 있기를 기대한다. (🌀)

