

B-10

방염성능검사 제도의 비교 연구

A Comparative Study on the Fire Resistant Performance Test System

오규형† 이성은* 김황진**

Kyu-hyung Oh, Sung-eun Lee*, Hwang-jin Kim**

1. 서론

근래 들어 발생한 대규모의 화재 사고 중 1997년에 발생한 신촌 롤링스톤즈 락카페의 화재는 내부 장식 재료 및 치장재에서 발생한 연기 및 유독 가스에 의해 다수의 인명 피해를 가져온 화재 이었고 이 외에도 1998년 성남의 카라파라 호프집 화재, 1999년 화성 씨랜드 놀이시설 화재, 및 1999년의 인천 라이브 호프집 화재 등 대형의 화재가 실내 장식물에 화재로 인한 화재확대로 많은 사상자를 발생시킨 화재 였다. 국내 방염제도는 1971년 대연각호텔 화재 사고 이후 1973년부터 1)법률 제 2503호에 의해 호텔과 고층 건축물의 커튼과 실내장식물 등에 대한 방염규제를 하면서부터 시작되었다. 이후 김정제도가 도입되어 치안국 국립과학수사연구소를 거쳐 1977년 이후 한국 소방검정공사가 업무를 수행하고 있다.

1991년 풍속영업의 규제에 관한 법률이 제정되면서 다중이용업소라는 용어가 사용되었고 다중이용업소에 대한 방염의 범위가 크게 확대되었다. 그리고 목재에 대한 현장방염처리제도가 부활되었고 2007년 5월까지 다중이용업소의 방염을 완료하도록 하므로써 현장 방염처리 시공업무가 급증하여 많은 문제가 야기된 바 있다.

국내 발생한 공공장소의 화재는 중대한 인명손실과 재산손실을 가져왔고, 사회에 큰 영향을 끼쳤다. 공공장소 화재에 의한 인명손실이 주요한 물리적 원인은 대량 가연물의 존재 및 피난통로의 범람(병목현상)등 때문이다. 대다수 공공장소의 가연물 함량을 낮추고 화재물품을 줄이며 방염, 저연, 저독 혹은 무독의 인테리어재료, 가구와 기타 장식물품을 사용한다. 문제해결의 또 하나의 중요한 방면은 공공장소에서 사용하는 방염제품의 부속품의 연소성능에 통일된 기술요구, 표준규정에 부합되는 방염제품의 사용, 합리적인 방화안전설계를 통하여 공공장소의 화재위험성을 많이 감소 할 수 있고, 화재연기의 인명에 대한 위험도 감소하여 중대한 인명 및 재산손실을 피할 수 있다.

2. 본론

2.1 국내 방염제도의 분석

국내방염성능 검사는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째로는 제조과정 과정에서 방염성능을 부여하는 물품이 있고 다른 하나는 설치된 시설이나 물품위에 방염성능을 부여하는 것이다. 전자는 “제조과정방염처리”라고 말하며 후자의 경우는 “현장 방염처리”라고 말한다. 제조공정의 방염처리를 더 자세히 살펴보면 제조하는 물질 자체에 난연성능을 부여하므로써 제품이 방염성능을 갖도록 하는 방법과 제조된 물품을 현장에 시공하기 전에 방염성능을 부여하는 처리방법으로 나누어 볼 수도 있다.

제조과정 방염처리 물품에 대한 방염성능 검사는 한국소방검정공사에서 실시하고 있으며 현장방염처리의 경우는 방염업 등록자에 의해 시공되고 각 관할 소방서에 의뢰해서 방염성능을 시험하고 있다.

† 정회원 · 호서대학교 소방방재학과 · 교수 · E-mail: khoh@hoseo.edu

** 학생회원 · 호서대학교 산업안전기술연구센터 연구원

* 학생회원 · 호서대학교 소방방재학과 대학원 · 석사과정

방염처리된 제품을 사용해야하는 방염대상 장소에 대해서는 소방시설설치유지 및 안전관리법 제12조에서 ‘대통령령이 정하는 특정 소방대상물’로 규정하고 있으며 동법 시행령 19조에서는 다음과 같이 구체적으로 명시하고 있다.

- ① 근린생활시설 중 안마시술소 및 헬스클럽장, 건축물의 옥내에 있는 문화집회 및 운동시설로서 수영장을 제외한 것, 숙박시설, 종합병원, 통신촬영시설 중 방송국 및 촬영소
- ② 노유자 시설, 의료시설 중 정신보건시설 및 숙박시설이 있는 청소년시설
- ③ 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항 제1호의 규정에 의한 다중이용업의 영업장
- ④ 제1호 내지 제3호에 해당하지 아니하는 것으로서 층수가 11층 이상인 것(아파트 제외)

그리고 특정소방 대상물에서 사용하는 실내장식물과 물품들로서 카펫, 커튼, 블라인드, 암막, 무대막, 벽지류, 합판, 목재, 섬유판, 합성수지 판 및 시트 등은 반드시 방염기준성능 이상을 갖도록 규정된 방염대상물품은 다음과 같으며 다중이용업소 숙박시설 의료시설 또는 노유자 시설에서 사용하는 침구류 소파 및 의자 등은 가능한 방염성능을 갖도록 권장하고 있다.

2.2 일본의 방염성능검사제도

일본의 방염성능 검사방법은 우리나라와 매우 유사하다. 이는 과거 우리나라에서 일본의 제도를 인용한 부분이 많기 때문으로 생각된다. 그러나 현재 사용되고 있는 제도는 우리나라와 크게 다른 점이 있다. 이는 건축 단계에서부터 우리나라의 제도와 일부 다른 점을 갖고 있기 때문이다. 즉 일본에서는 건축 설계 단계에서부터 소방대상물에는 준불연재료 이상의 것을 사용하도록 하고 있어 현재 우리나라가 규정하고 있는 현장방염처리라는 제도가 없다. 우리나라의 다중이용업소와 비슷하게 규정되어 있는 곳에는 건축 초기부터 재료를 안전한 것을 사용하도록 규정하고 있기 때문에 방염도료나 방염 시트부착에 의한 방염처리 시공을 하지 않는 것이다. 일본에는 방염협회라는 기관이 있어 이곳에서 방염성능 검사를 하고 합격증 및 방염라벨을 교부하고 있다. 방염도료에 대해서는 또 다른 도료공업협회에서 도료 자체의 방염성능을 검정하고 있으며, 목재나 합판은 방염도료나 방염물질을 처리하여 재료를 방염협회에 가져와 방염성능 검사를 받아 합격증 및 라벨을 교부받아 방염화된 재료로 판매되고 있는 것이다. 따라서 일본에서는 소방사에서 방염성능 검사를 하는 일이 없으며 자발적으로 방염물품을 사서 시공을 하고 있으며 서류상으로 신고하면 되도록 되어있다. 방염대상 건물이나 방염대상 물품은 소방법에서 규정하고 있으며 많은 부분이 우리나라와 일치한다.

2.3 중국의 방염 검사제도

중국의 방염에 관한 연구업무는 사천성 두장에 있는 공안부 사천소방연구소가 담당하고 있으며 중국은 사회주의 국가로서 모든 법 적용이 엄격하게 규제되고 있다. 이에 따라 방염관련법 또한 엄격한 규제대상이 되고 있는 상황이다.

과거 중국은 방염대상물에 방염을 하는 경우 현장방염처리(후처리)의 시공비율이 70 ~ 80%에 이르고 나머지는 제조공정처리 된 제품을 사용하고 있었으나 현재는 여러 가지의 제조공정 방염처리 제품이 시장에 나와 있어 시공의 70 ~ 80%를 제조공정처리(제조공정 방염처리)된 제품을 사용하고 있는 추세이다. 정부차원에서도 제조공정 방염처리 제품의 사용을 권장하고 있다.

중국에서 방염제품을 사용해야하는 장소에 대하여는 공안부령 제 39호와 제 61호에서 명시하고 있으며 내용은 우리나라와 일본과 유사하며 다음과 같이 규정하고 있다

공안부령 제39호 “소방안전관리규정에서 규정된 오락성 공공장소”에 포함된 것:

- ①극장, DVD방, 예식장 등 연출 상영장소
- ②무도장, 노래방등 가무 오락장소
- ③오락기능이 있는 무도회, 카페와 음식점등
- ④놀이공원 등
- ⑤볼링장, 스케이트장, 사우나 등 영업성 스포츠센터 등

공안부령 제 61호 “기관, 단체, 기업, 사업단위, 소방안전관리규정에서 규정된 공공장소:

- ①백화점(시장), 호텔(여관), 체육관, 회의장, 공공오락장소등 사람이 밀집된 장소

- ②병원, 양로원과 기숙사 학교, 유치원, 보육원 등
- ③터미널, 부두, 비행장
- ④공공도서관, 전시관, 박물관, 파일관 및 화재 위험성이 있는 문화재보호 단위

방염 대상제품으로는 방염건축제품, 방염방직물, 방염플라스틱과 고무제품, 방염발포플라스틱제품, 방염가구 및 부속품, 방염 전선케이블 등 공공장소에 사용되는 여러 가지 방염제품 및 부속품이 포함된다. 방염성능 검사는 우리나라와 유사하게 제조공정 방염처리된 물품에 대하여는 소방연구소에서 수행하며 방염도료 등으로 현장처리하거나 방염물품으로 시공한 것에 대한 검사는 공안부 소방국에서 실시한다. 현재 새로이 개정되는 방염규정 및 제도는 유럽의 형태를 따라 방염대상물품에 대한 등급을 정하고 등급에 따른 적용 장소를 제한하는 방향으로 유도되고 있다.

2.4 미국 및 유럽의 방염 제도

미국과 유럽 여러 나라들에서도 불특정 다수인이 이용하는 건축물이나 노약자 어린이 등 화재 시 피난에 문제가 있는 장소에서 사용하는 인테리어 마감재, 실내장식재 및 방염대상물품에 대한 방화·방염규정을 하고 있는데, 미국은 50개의 주로 이루어진 국가로 연방법과 주법이 공존하고 있어 주마다 규제방법이 다르다. 연방규약이 적용되는 특별한 경우를 제외하고 구조물의 화재 방지요건을 규정하는 강제 법규나 규제는 없고 각종 민간기관(UL, FM 등)의 실험·연구 등으로 기준화 및 규격화 된 것을 준용하는 경우가 대부분이다. 따라서 민간기관의 작성기준은 법률에 따른 준용 및 판단기준으로 사용되고 있으며 법체계의 일부로 취급되는 것이 많아 그 역할이 크다.

유럽의 경우 영국과 프랑스의 경우를 보면 제품에 따라 관할하는 부처가 다르며 시험방법도 다르게 적용되는 경우들이 있고 우리나라와 같이 방염제품의 성능을 단순히 합격 불합격으로 판정하지 않고 시험에 따라 등급을 정해주고 장소에 따라 適用하는급을 명시하여 대상 장소에 적합한 등급 이상의 방염 제품을 적용하도록 하고 있다.

3. 결 론

국내의 방염제도를 유효성 있게 적용하기 위해서는 제도적인 보완과 더불어 방염시공을 실시하는 방염업체의 책임시공을 할 수 있도록 유도할 수 있는 방안이 강구되어야 한다.

그 첫 번째 방법으로는 제조공정에서 처리되는 방염물품에 대한 성능을 엄격히 평가해주고 사용자들이 자율적으로 선택하여 적용할 수 있도록 하는 민간 자율 시스템에 맡기거나 둘째로 방염물품의 시공 현장에 대한 철저한 검사를 통해 부실시공을 방지함으로써 방염 결과가 화재 예방에 기여할 수 있도록 행정력을 동원하는 것이 필요하다고 하겠다.

셋째로는 유럽국가와 같이 방염 또는 난연등급을 정해주고 방염대상 장소에 맞게 적용하도록 하는 것과 무엇보다 방염에 대한 국민적 인식과 처리업자들의 책임시공이 가능하도록 지도할 필요가 있다.

감사의 글

본 연구는 한국소방검정공사의 지원에 의하여 이루어졌으며 이에 감사드립니다.

참고문헌

- 한국소방검정공사 “방염제도에 관한 연구” 2001년 연구보고서
- 한국 소방검정공사 “방염업무 개선을 위한연구” 2008년 연구보고서
- 소방시설의 설치유지 및 안전관리에 관한 법
- 일본 방염협회 “방염업무 관계 자료집” 2008년
- Lu guojian 외, “공공장소 방화안전을 위한 저연 기술” 군검출판사, 2007.6