

## 다중이용업소의 내장재 규정의 적용에 관한 연구 A Study on the Application of the Regulation of the Interior Materials in Entertainment Occupancy

이주현\* · 윤명오 · 김운형\*

Joo-Heun Lee<sup>†</sup> · Myong-O Yoon · Woon-Hyung Kim\*

서울시립대학교 건축공학과

\*경민대학 소방안전관리과

(2001. 02. 05 접수/2001. 02. 21 채택)

### 요 약

건물 내장재는 화재 발생 시 화염 확산 및 유독성 가스발생의 주원인으로 피난안전계획에 매우 중요하지만 다중이용업소의 인테리어 공사 시 화재성능에 대한 검증 없이 무분별하게 사용되고 있어 동일한 유형의 인명피해가 반복되고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내 내장재 사용 실태조사를 통해 현행 관련규정상 문제점을 살펴보고, 이를 효과적으로 개선, 보완할 수 있는 방안을 제시하였다. 연구 결과, 구조체 및 착재를 제외한 내장재는 가칭 화재안전코드규정에서 사용규제하고, 소방·방화완비증명제도 시행 전 허가·신고된 다중이용업소는 건축법시행령에 소급하여 적용 할 수 있는 근거를 마련하며 지하 소규모 업소에 대한 소방방화시설 법제화, 내부 용도 변경 시 내장재사용 도면첨부 및 무단 변경 시 관련기관에 통보조치, 이동성가구에 대한 방염 처리 의무조항 신설, 화재확산 및 연기 유독성을 기준으로 하는 재료등급 평가 및 시험방법의 개선이 필요한 것으로 사료된다.

### ABSTRACT

A Interior material, a main cause of fire-growth and generating toxic gas when it burns, should be dealt with great care in life safety design. Nonetheless, it has been used recklessly with undue attention to its contribution to fire in particular in entertainment occupancy and causes many victims in fire. Therefore, this study attempts to examine the current use of interior material in Korea and find out what to be improved and enhanced in terms of related regulations. Based on the comparison and analysis of the Korea regulation with those of advanced nations, suggestions are made for an effective and efficient improvement and complement to the current system. What can be suggested from this study are as follows. · The use of interior material should be controlled under the unified regulation of fire-safety codes. · Code should be set up so that the current construction enforcement should be applied in retroactive to those entertainment buildings that obtained a license prior to the implementation of the system certifying that the building is fire-resistant and fire-protective. · The legislation should be made to control the fire-protection facilities of small-sized, underground entertainments. · It should be obliged to present the blueprint displaying the use of interior material at the time of changing occupancy. Or, it should be compelled to report changes that go way without permit to the administrative office. · A compulsory provision should be set up to have a fire-resistant performance to movable furniture. · The classification index designating the fire hazard of interior material by flame spread rate and smoke toxicity and its test method should be established.

**Keywords :** Combustible interior finish materials, Flame spread, Toxicity, Fire resistant

<sup>†</sup> E-mail: archi-ljh@hanmail.net

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

최근 발생한 성남 아마존 단란주점 화재, 인천 인현동 라이브 호프집화재 등 다중이용시설에서의 화재로 많은 인명피해가 잇따라 발생됨에 따라 국내 다중이용업소에 대한 화재안전이 사회문제화 되고 있다. 특히 이들 화재는 발화가 용이하고 유독성 가스가 다량 방출되는 내부 마감재, 인테리어 장식재, 방음재등 가연성 내장재료의 무분별한 사용으로 대량의 인명피해가 발생되었다는 점에서 내장재료 사용 및 규제에 관한 전반적인 검토가 필요한 시점에 있다. 다중이용시설이란 소방법시행령 제 4조의 2에 정의에 의한 지하층에 있는 일반음식점(66㎡ 이상), 단란주점, 유흥주점, 노래연습장, 비디오물감상실 등이 포함되며 현재 전국에 약 29만 여개가 있다. 또한 최근에는 찜질방, 산후조리원, 고시원, 화상대화방 등 신종 업종도 천여개가 영업중에 있어 근본적인 인명안전대책이 시급하다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 제도적 측면에서의 다중이용업소의 인명안전을 위하여 현행 재료 관련규정의 문제점을 분석하고 효과적이고 합리적인 개선방안을 제시하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

최근 발생한 다중이용시설의 화재사례를 분석하여 내장재 사용시 문제점을 알아보고, 현재 내장재의 사용실태와, 스티로폼, 우레탄폼, 기타 가연성 내장재 사용실태 및 방염 후 처리 실태를 조사하였으며, 국내의 건축법 및 소방법의 문제점을 분석하여, 이에 대한 개선방안을 제시하였다.

이를 위하여 화재사례와 국내외 문헌 및 자료수집은 관련 유관기관의 방문 및 조사를 하고, 인테리어 공사의 마감재 사용실태조사는 청소년유흥시설 밀집지역을 인테리어 디자이너와 직접 현장조사를 실시하였으며, 우레탄 폼, 스티로폼, 기타 가연재에 관한 실태는 서울시소방본부 점검결과 자료를 분석하였다. 또한 방염 후 처리 실태에 대한 문제점은 서울시소방학교 성능시험 자료분석과 W 방재, D 방재의 실무자와 직접 면담을 진행하였다.

## 2. 화재사례 분석

최근 발생한 다중이용업소의 화재사례에서 많은 인명 피해가 발생한 원인은 신속한 피난을 위한 비상 탈출구, 비상구 등이 협소하거나 관리 부실 등 피난계획

의 문제점과 더불어 가연성 내장재에 관련된 다음과 같은 문제점을 지적할 수 있다.

### 2.1 시공능력이 검증되지 않은 업체선정.

소방시설 공사업체와 인테리어 시공업체를 건축주가 경제성, 의장적인 효과만을 근거로 자의적으로 선정하고 있어 시공능력이 검증되지 않은 업체선정이 이루어져 부실공사를 초래하는 경우가 있다. 화기 취급장소, 전기, 가스, 전선, 배관 등의 화재발생 위험성이 높은 장소 등에 유독성 가스 방출이 높은 내장재료를 무분별하게 사용하거나, 기존시설을 수리하면서 내부 벽과 출입구 계단 벽의 내장재를 우레탄 폼으로 설치하고 있다.

### 2.2 소방시설에 대한 사전 규제조치 미흡.

노래연습장 등 다중이용시설은 대부분 소규모 영업장소로서 영업 인·허가시부터 규제조치가 미흡하고 소방시설유지관리 및 건축물 내 가연성 내장재 사용, 비상구 폐쇄 및 피난통로 미확보, 불법용도변경 밀설 설치 등 근본적인 화재취약요인이 잠재하고 있으나 용도분류상 별도의 방화대책이 미흡하다.

또한 노래방 신고 전에 소방법상의 소방시설·방염규제 등 소방서의 확인이 필요하지만 규제미비로 영업중 소방서에서 확인함에 따라 미비점 발견시 시설의 재보수로 업주와 마찰이 발생하고 있어, 인명안전과 직접적인 방화시설 등의 불량사항에 대한 묵인 및 방치하는 다수의 사례가 있다.

### 2.3 불법 용도변경 사용에 대한 사후관리 미흡

근린생활시설을 위락시설 등으로 불법용도 변경하는 사례가 있으나, 건축물 내장재의 불연화 여부 등에 관한 사항에 대하여 용도변경 등의 허가 시에만 확인 검사 또는 감리 보고함으로써 사후확인 및 관리가 어렵다.

### 2.4 다중이용업소의 일관성 없는 법 적용

단란·유흥주점, 일반음식점은 식품위생법에 의한 허가를 받고 있으며, 노래방은 [비디오물 등에 관한 법시행령 제11조]에 의한 등록을 하고 있어 내장재사용에 대한 합리적인 규제가 어렵다.

### 2.5 라이브호프집의 소방방화완비증명 대상에서의 제외

지상층에 있는 휴게, 일반음식점(라이브호프집)은 소방방화시설완비증명을 받아야 할 대상이나 제외되어 있다.

표 1. 다중이용업소의 화재사례

화재사례	발생일시	피해현황	화재확산 및 인명피해 증대요인	사용재료 유형
인천라이브 호프집화재	1999.11	사망46명 부상72명	· 출입구가 하나뿐이고 비상계단도 없으며, 구조변경을 통하여 통유리로 교체하고 베니어판을 덧붙여 환기가 불가능함. · 창문이 있으나 구조변경으로 통 유리로 교체하여 배연구가 없음. · 우레탄 폼 및 스티로 폼에서 발생한 연기 및 유독 가스에 의한 질식사 대부분임.	우레탄폼 계단차장 스티로폼, 집섬목재 패널차장
서울시창천동 탁카페 화재 (롤링스톤)	1996.9.29	사망12명 부상 2명	· 천장 출입문 등에 스펀지 부착하여 급격한 연소확대 및 유독 가스 발생 · 소방시설완비증명첨부 이외의 대상은 용도에 따라 가연성 실내 장식물 · 내장재 등이 설치됨으로써 화재시 급격한 연소확대와 연기가 발생하여 인명피해 수반	· 벽체: 목질계 · 천정: 폴리에틸렌 · 고발연성 실내 소파
부산시남포동 자이언트 노래방 화재	1995.11.22	사망 8명, 부상 2명	· 방음효과를 위하여 밀폐형 설치와 가연성 내장재 사용많은 격실이 설치되어 화점 방수가 곤란하며, 내장재 연소시 발생되는 유독가스로 인한 짧은 시간 내 질식사	
성남시아마존 단란주점화재	2000.10.18	사망 7명	· 가연성 실내마감재료 사용 · 섬유강화 플라스틱으로 치명적인 유독가스 발생 · 근린생활시설(다방)을 위락시설(유흥주점)로 불법용도 변경사용	다량의 합판샌드위치 벽체 및 천장 일부 발포폴리스틸렌 단열재 시공

3. 다중이용업소의 실태조사

공간의 미적, 방음적 그리고 단열적 기능을 위하여 사용되는 내장재료의 화재위험성은 다음과 같다.

- 플래시오버 상태까지 화재성장에 증대한 영향을 미친다.
- 재료표면의 화염확산으로 화재시간이 지속된다.
- 지속적인 연료를 제공하여 화재강도를 높인다.

- 거주자의 인명과 재산손실을 초래하는 연기와 독성가스를 방출한다.

따라서 공간의 화재위험성은 내장재의 사용에 따라 결정적인 영향을 받게 된다. 이러한 배경에서 현재 다중이용업소의 내장재의 화재위험 수준을 알아보기 위하여 인테리어 내부마감재 사용실태, 스티로폼, 우레탄 폼, 가연성내장재 사용실태, 방염 후처리 시공 실태로 구분하여 조사를 시행하였다.

표 2. 내부마감재 사용에 관한 조사결과

용도	업소명	내	장	재
디스코클럽	J.T	바닥 - 자개위 호마이카 마감, 카페트 벽체 - 입구 : 아루미늄 이노다이징, 릉 : 데라코타, 거울, 홀 : 카펫, 자개, 홀로그램, 거울, 무늬목 천장 - 입구 : 알루미늄 이노다이징, 릉, 홀 : VP		
	R.T	바닥 - 우드플로링,대리석, 타일 벽체 - 카펫타일, 월패브릭, 강화유리, 스테인레스폴리싱, 주물 천장 - 바리솔, 수성페인트		
락카페	WL	바닥 - 우드 플로링 벽 - 색래커, 메이플무늬목/멜도장, 샌딩글라스 천장 - 우레탄 폼		
카페	N.A	천장 - 수성 페인트 벽 - 슬래트, 콘크리트 노출, 무늬목 바닥 - 오크 플로링		
팝바	R.D	바닥 - 대리석, 타일, 카페트, 우드플로링 벽체 - 아프리카인 체리 무늬목, 벽지 천장 - 플라스틱, 거울, 페인트.		
췌즈바	J.J	바닥 - 마천석, 우드 플로링 벽체 - 래커, 우드그레이 천장 - VP		
호프주점	B.H	바닥 - 데코타일, 모자이크 타일 벽 - 줄라톤 천장 - 집섬보드위 무광래커		
	D.B	바닥 - 오크플로링, P-TILE 벽 - 벽지, 도장(플로믹스, 줄라톤) 천장 - 수성페인트, 스틸위 줄라톤		
	A.S	바닥 - 오지타일 벽 - 스티코, 미송루버 천장 - 스티코		
	C.K	바닥 - 카페트 벽 - 무늬목, 래커 천장 - 무늬목, 래커, 석고보드위 멀티스팩		
	C.J	바닥 - P-TILE, 카페트 벽 - 유리, 스톤코트 천장 - 벽지마감		

3.1 인테리어 내장재 사용실태 조사

1999. 6~2000. 4까지 4회에 걸쳐 청소년들이 가장 많이 이용하는 다중이용업소 밀집지역인 서초구 서초동, 강남구 역삼동, 종로구 동숭동 소재 디스코클럽, 락카페, 호프 주점등 11개 업소를 출입 빈도가 높은 업소를 선정하여 실무경력 5년 이상인 인테리어 디자이너 2인과 현장조사를 실시하였다. 조사결과, 바닥재료는 우드 플로링 6개소, P-Tile(플라스틱 계통 타일) 2개소, 카펫트는 4개소이며, 벽체 사용재료는 무늬목 5개소, 유색래커 4개소, 그리고 천장은 VP(비닐수성 페인트) 5개소, 래커3개소 그리고 우레탄 폼, 벽지등 가연성 내장재료가 일부 사용되었다.

3.2 스티로폼, 우레탄폼, 기타 가연성내장재 사용실태

서울시 소방본부의 소방점검(1999. 11. 2~1999. 12. 12)결과를 근거로 국내 다중이용시설 24,834 개소(호프집2,653, 소주방 876, 카페 348, 노래방 5,624, 비디오방 905, 유흥주점 1,467, 단란주점 6,321, 기타 6,640개소)에 대하여 인명안전에 치명적인 유독성 문제가 심각한 스티로폼, 우레탄 폼, 기타 가연성내장재를 사용한 업체를 지상, 지하로 구분하여 1, 2차 조사 중 2차 추가조사의 결과는 그림 1과 같다. 조사 결과, 1868개소 약 9.3%가 불량으로 판정되었다. 이 중에서 우레탄 폼, 스티로폼 등 가연성 내장재를 사용한 업소는 총204개소로서, 대부분의 지상 업소는 우레탄 폼보다 가연성 내장재를, 지하 업소는 특히 노래방, 단란주점, 유흥주점 등에서 가연성 내장재를 많이 사용하였다. 구체적으로는 복도에 가연성 카펫트를 사용하거나 실내 영업장내 실 벽면, 부대 및 계단 부분에 우레탄 폼을 치장하고 합판, 목재, FRP 등을 설치하고 있었다. 특히 지상 업소보다는 피난 및 연기질식에 불리한 지하업소에서 가연성 내장재를 많이 사용하는 것으로 조사되었다.

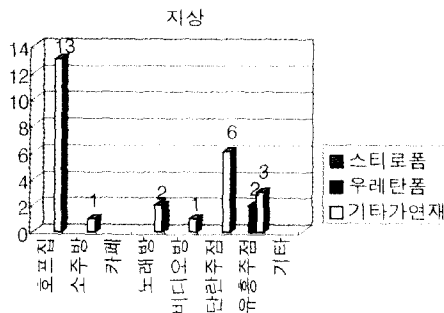


그림 1. 업소별 스티로폼, 우레탄폼, 가연성내장재 사용분포

3.3 방염 후 처리 실태조사

합판, 목재 등을 설치한 후 방염 도료로 방염 처리하는 내부 마감재의 방염 후 처리 실태는 서울시 소방학교 방염 후 처리 성능시험(1998. 10. 1~1999. 9. 30)결과를 중심으로 분석하였다. 서울시 소재 총 1,169개 업소(일반음식점 543, 단란주점 194, 유흥주점 231, 노래연습장 189, 비디오물 감상실 12개소)의 조사 결과, 적정 1,005건, 불량 164건으로 평균 불량율은 14%로 나타났다. 그 내용으로는 천장 등에 사용한 내장목재 방염 후처리 미비, 간이 칸막이 방염 미처리, 목재부분 방염제 제거 및 교체, 방염제 탈락 등으로 인한 재 시공처리 미비 등으로 조사되었다.

3.4 소결

다중이용업소의 용도특성상 개성있는 실내공간이 요구되어 최초 신축단계의 설계 및 시공 당시와 다르게 업종 변경시, 임차인이 바뀌는 경우에 가연성 내장공사가 진행되고 있으며 이에 따른 방화상 문제점은 다음과 같다.

3.4.1 내장공사시 의장적, 장식적인 면에만 치중

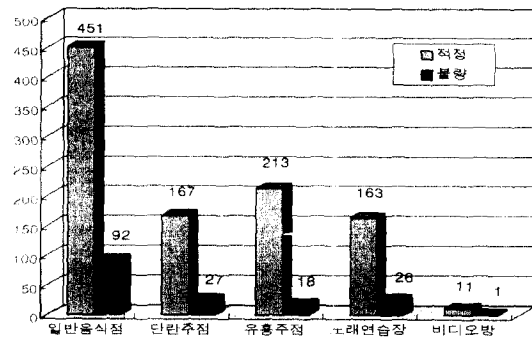
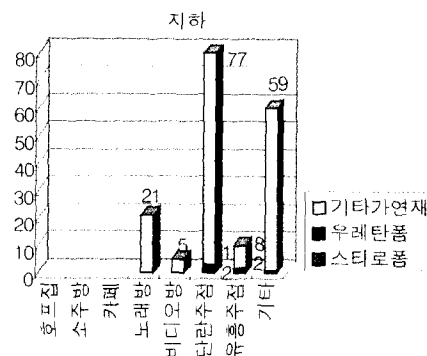


그림 2. 업소별 방염후처리 불량현황



현재 내장공사는 무면허 업체의 시공 또는 인테리어 자격이 없이 누구나 시공이 가능하며, 단지 의장적, 장식적인 효과만을 고려한 시공이 진행되고 있다. 따라서 화재사례에서 보듯이 다량의 연기와 유독가스를 발생하는 재료가 다중이용업소의 내장재로서 사용이 보편화되어 있다.

3.4.2 구조체의 밀착제(스티로폼 등)에 대한 사용규제 미비

건축법의 불연재 사용 규정은 준공시 구조체에 부착된 표면제만 한정함에 따라 단열 및 방음성능 등을 위하여 사용되는 밀착제는 화재 위험성이 높은 플라스틱 폼 계통의 유기질 단열재가 대부분 사용되고 있다.

3.4.3 인테리어 재료 및 이동성 가구에 대한 규제 공백발생

구조체 마감에 대한 준공검사 이후 인테리어 공사에 사용되는 재료에 대한 불연, 난연규제가 건축법, 소방법에 불충분하여 유기질재료가 널리 사용되고 있다. 또한 실내 마감 장식재 외에 다중 이용업의 용도상 실내에 다수 설치되는 다양한 소파, 가구 등의 이동성 가연물의 재료 규제가 없어 연소에 따른 인명피해가 심각하다.

3.4.4 방염수명, 재처리 등 유지관리 미흡

인테리어 내장재에 이어 설치되는 커튼, 카펫 등 섬유성 실내 치장재가 증가되면서 일부 방염 처리되고 있지만 유지관리상 필요한 방염 처리 수명이나 재처리 관리규정이 미흡하기 때문에 방염성능의 유지가 이루어지지 않고 형식적으로 치우치고 있으며, 일부업소에서는 경제적인 이유로 방염 처리를 하지 않는 경우가 대부분이다.

4. 내장제한 관련규정 분석

내장재는 발화방지 및 화재실 재실자의 인명안전 보장 그리고 화재실 인접 피난통로와 공간에서의 인명안전을 위한 최소의 방화성능을 확보하기 위한 규정이 필요하다. 따라서 현행 건축법 및 소방법상 내장관련 규정은 벽, 천장에서 화재초기에 화염이 확산되고 유독 가스의 영향으로 인하여 거주자가 피난이 불가능한 상태에 도달하지 않도록 보장되어야 하지만 반복적인 대형 인명피해가 발생하고 있어 제도적인 보완을 통한 법체계 개선이 필요한 시점에 있다. 현재 건축법과 소방법상 내장규제에 관한 문제점은 다음과 같다.

4.1 건축법

4.1.1 인테리어성 내장제한 규정 관리공백발생

현행 내장규정은 「건축법제43조」, 「건축법시행령

제61조」, 「건축물의 피난방화구조등의기준에관한규칙」에 있으나, 소방법에서 별도의 방염규정 등으로 이원화되어 있으며 인테리어 내장재 사용에 대한 세부 규정이 제외되어 있다.

건축물의 내장	인테리어 및 이동성 가구 등 내부 장식재료	방염대상 물품
불연, 준불연, 난연재료	-	커튼·카펫·벽지·압막·침구류(호텔) 등
건축법 적용	규제 없음	소방법 적용

4.1.2 건축법과 소방법의 구조체 밀착제 적용에 대한 내용모순

다중이용시설의 화재시 급속한 연소확대와 이로 인한 대형인명 피해를 막기 위하여는 칸막이·반자 등의 불연성 내장재 사용이 필수적이나 건물의 구조체 구성과 관련되어 구조체와 밀착된 재료 및 구조체 보호재료에 대해서만 불연, 준불연, 난연재료로 규제하고 있다. 소방법에서는 구조체와 밀착이 필요없는 커튼이나 카펫 등의 방염대상 물품을 난연의 일종인 방염규제 항목으로 규정하고 있어 서로 모순된다.

4.1.3 피난계단 적용을 받지 않는 소규모건축물의 계단에 가연성 내장재 사용으로 인한 관리적 공백 발생  
건축법 시행령 제34조 및 35조에는 일정규모이상일 경우 직통계단을 설치하고 직통계단을 피난계단이나 특별피난계단으로 설치하도록 되어 있으나, 일정규모이하의 소규모 건축물의 계단 등은 관리적 공백 발생함에 따라, 소규모 건축물의 계단이나 출입구의 벽 등을 스티로폼 등 가연성 내장재료로 시공하는 경우가 있다.

4.1.4 내장재별 방화성능 시방기준 미흡

예로서 내장재 합판 등에 회칠을 하여 마감을 하는 경우 두께를 어느 정도로 칠을 하여야 방화성능이 되는지 규정이 없어 불연화 대상(장식물 등)이 불명확하다.

4.1.5 내장재 불연화 관련사항을 소방 검사시 지적

건축물 내장재의 불연화 여부 등 피난·방화시설 등에 관한 사항은 시·군·구에서 신축 및 용도변경 등의 허가시에만 확인검사 또는 감리 보고함으로써 사후 확인 및 관리의 부재 현상이 발생하고 있다. 한편 다중이용시설 등 기존건축물에 대한 정기점검을 실시하는 건축전담 부서가 전무한 실정이며 실제 문제점은 소방 검사시 지적하여 시정 보완할 수밖에 없는 형편이다. 또한 관계기관의 합동점검에 대한 협조가 미흡하고 건축법규에 근거한 내장재 불연화 관련업무를 소방공무원이 수행하는 것에서 유지관리 문제가 발생하고 있다.

4.1.6 내장재 시험규정의 보완

소방법에서는 연소성을 기준으로 주로 섬유제품을 대상으로 하며, 건축법에서는 KSF 2271(건축물의 내장재료 및 구조의 난연성 시험방법)을 사용하여 용융성이 없는 비 프라스틱계 재료의 초기 연소상태를 측정하는 수준의 기준을 적용하고 있다.

4.1.7 건축주의 임의 용도변경(100 m<sup>2</sup> 미만의 업소) 일단 허가된 다중이용업소는 허가 없이 임의로 구조를 변경하여도 내장재 사용규제가 곤란하다.

4.2 소방법

4.2.1 건축법상의 소방관련 의제처리 조항 없음

현재 건축허가는 건축법 제8조 및 시행령 제8조에 의하지만 소방법에는 근거규정이 없어 현재 시행 중에 있는 건축물 동의제도 조차도 법적 근거가 없는 실정이다. 따라서 소방시설의 설계도면이 형식적으로 작성되고 있을 뿐만 아니라 신고사항으로 되어 있어 부실공사를 초래하거나 사후개선이 어려운 실정이다.

4.2.2 다중이용업의 허가 시 타법 적용

소방법 제8조의2 따라 다중이용업의 허가·등록·신고시 소방관서의 「소방방화 시설완비 증명서」를 요구하지만 실제로 타법의 적용이 우선되고 있다. 즉 “노래연습장”은 풍속영업의규제에관한법률』에 의거 경찰관서에 신고하면 신고 필증교부로 영업이 가능하고, “단란주점 및 유흥주점”은 『식품위생법』에 의거 시장·군수·구청장의 허가를 받아 영업하고 있다. 따라서 신고(허가)처리과정에서 소방 시설등의 완비여부에 대한 사전검토·협의없이 진행되어 영업개시 2~6개월이 지난 후 문제점이 지적될 경우 사후보완이 어렵고 민원이 발생할 수 있다.

4.2.3 소규모 지하층 업소의 완비증명 대상 제외 지하층에 있는 66 m<sup>2</sup> 미만의 소규모 일반음식점과 휴게음식점은 비상구, 가연성 내장재등 화재위험성이 많으나 완비증명 대상에서 제외되어 있다.

4.2.4 방염처리 규정에 대한 소급 적용 근거 없음 방염처리에 대한 경과조치중 소방법시행령 개정(97.9.27)이전에 영업 허가를 받은 다중이용업소는 현행법 소급적용이 곤란하여 방염 처리 불량 업소에 대한 조치가 미흡하다.

4.2.5 방염 처리 대상의 면적기준 규정 없음 건축법시행령 제61조 제1항 내장재 대상기준에는 면적구분 및 예외조항 있으나, 소방법 제11조, 동 시행령 제3조 별표 1에는 면적 구분 없이 특수장소로 규정하고 있어 방염 처리 대상으로 지정되면 면적에 관계없이 모두 방염처리 의무대상으로 된다.

4.2.6 방염처리 대상의 소방법적용에 대한 실효성이 없음

소방법 제11조, 시행령 제11조에 의하면 다중이용업(유흥주점)의 커튼, 실내장식물, 카페트, 칸막이용 합판 등은 방염성능이 있어야 하나, 광범위한 생활주변기기 및 집기류의 방염화 곤란하다.

4.2.7 이동성가구에 대한 방염규정 없음 다중이용업소에서 사용되는 커튼, 카페트 등의 일부 실내 치장물은 방염성능을 의무화 하고 있으나 플래쉬 오버에 큰 영향을 미치는 소파, 의자, 방석 등의 이동성 가구에 대한 규정이 없어 실제적인 내장규제가 불가능하다.

4.2.8 방염 대상 물품에 대한 예외조항 미흡 미국에서는 주 마다 건물의 종류와 수용인원에 따라

표 3. 한·미·일 방염대상 물품비교

	관련규정	방염대상물품	예외규정
국내	소방법제11조 시행령 제3조	커튼, 실내장식물(종이류, 합성수지류, 섬유류를 주원료로 한 물품, 합판 또는 목재) 카페트, 칸막이용 합판, 전사용 합판	종이벽지
일본	예방사무심사·검사기준 【건축기준법제8조의 3, 정령제4조의 3】	실내장식을 위해 벽을 따라 친 천재질의 가리개 및 영사용 스크린 집포에서 이용되는 합판으로 패널 등으로 사용되는 합판, 옥외관란석, 통로등의 부분에 깔 카페트	2 m <sup>2</sup> 이하의 카페트. 접착제 등으로 마루에 붙인 마루와 일체물이루는 합성수지제 마루시트 및 플라스틱타일, 쿠션재, 목재 및 프라스틱제 브라인드, 외부 광고현수막
미국	주법에서 규정 - 캘리포니아주	건물의 종류 · 수용인원 10인 이상 건물 (극예단, 극장, 댄스홀 등) - 사용하는 텐트, 커튼, 텐트부대막, 포채천막, 장식재료, 부속텐트 · 수용인원 10인 이하의 텐트(판매용) · 술을 판매하는 나이트클럽, 카페등 불특정다수인이 모이는 곳 등 - 늘어지는 막, 커튼, 부대막, 기타 화재 및 패닉(panic)을 증대시키는 장식재료	
	시행규칙에서 제정	장식용 목재 및 압축 셀룰로즈 섬유, 목피 및 장식재료 등	

방염 대상물품을 달리 정하고 있으며, 일본의 건축기준법에는 방염 대상 물품에 대한 예외규정이 있으나, 국내 소방법에는 예외규정이 거의 없어 규정준수에 부담이 되고 있다.

4.2.9 합판에 대한 시험기준 불일치

방염 대상인 합판은 건축법상 실내 마감재에 해당되어 난연재료, 불연재료, 준 불연재료를 사용하여야 한다. 따라서 동일한 내장재료가 시험법이 서로 상이한 두 가지법 적용을 받고 있다.

5. 개선 방향

5.1 제도 이원화에 따른 개선 안

5.1.1 내장재에 대한 화재안전코드 규정 신설

구조체와 밀착된 재료 및 구조체 보호재료는 건축법에서 관리하며 내장재, 비 내력벽 구조의 간막이 벽의 경우 짧은 교체주기로 인한 소정의 방화성능 확보를 위한 지속적 관리와 확인이 요구되는 내장재 등에 대하여는 소방법상의 가칭 화재안전코드규정을 신설하여 관리하는 것이 합리적이다.

5.1.2 소방법과 건축법의 용도분류 기준 보완

건축법상 근린생활시설 중 다중이용업소와 같이 화재위험성이 매우 높은 용도는 별도의 용도분류 기준이 소방법에 반영되어야 한다.

5.1.3 소방방화시설 완비증명제도 이전 업소에 대한 건축법시행령61조에 적용근거 마련

200㎡ 미만의 단란·유흥주점, 노래연습장의 내부 마감재료가 소방방화 시설완비증명제도 이전 허가 신고된 업소(2000. 6. 27 건축법시행령제61조)에 대해 불연재료로 교체할 수 있도록 건축법시행령제61조에 적용근거 마련하고, 가연성 내장재 개수가 어려운 대상은 스프링클러 설치시 완화규정을 적용한다.

5.1.4 지하소규모 업소에 대한 소방방화시설 완비증명 법제화

지하층에 있는 소규모 다중이용업소는 영업허가 또는 신고시 소방·방화시설 완비증명 받도록 소방법시행령 제4조의 2에 반영한다.

5.2 시공 및 유지관리상 개선 안

5.2.1 턴키도급 시 「내장재사용기준」 의무규정 신설  
건축내부마감재료, 내부장식 등의 관리근거를 마련하고 관리감독을 일원화하기 위하여 건축공사의 턴키도급시 「내장재 사용기준」에 대하여 의무규정을 신설하여야 한다.

5.2.2 용도변경 시 내장재 사용 도면첨부 및 관련기관에 통보조치

다중이용업소 용도변경에 대하여는 소방방화시설 완비증명 발급시 내부구조 등 관련 도면을 첨부하여 불법무단 변경이 확인되면 관계기관에 통보조치 한다.

5.2.3 인테리어디자이너 및 건축사에게 방염처리 접수 의무

일정면적 이상의 공공이 모이는 장소나 다중이용시설의 내장공사시 내장재의 방염 처리결과를 일정자격을 갖춘 인테리어 디자이너나 건축사가 검수하며 관찰 구청에 허가, 신고를 하도록 한다.

5.3 방염 처리 관련 개선안

5.3.1 이동성 가구에 대한 방염처리 및 방염 재처리 규정 신설의무조항 신설

방염대상을 카페트, 커튼 등의 일부품목에만 국한하지 않고 소파, 의자 등의 이동성 가구로 확대하여 실내 화재시 발생하는 총열량 및 연기총량을 일정수준이하로 제어한다. 또한, 방염 후 처리 후 일정기간이 지나면 방염 성능 검사를 실시하여 불량한 업소는 재 처

표 4. 내장재 규정 개선방향

미국 NFPA	국내관련법규				개선방향
	현행		개선		
NFPA 101의 6-5 (내장재) - 일반 - 내장재의 사용 - 내부벽과 천장재의 분류 - 바닥내장재의 분류 - 장식과 부수적인 내장재 - 방염코팅 - 자동스프링클러 설치에 따른 내장재 기준완화조건	건축법	· 내화구조 · 방화구조 · 건축물 내장 (불연, 준불연, 난연재)	건축법	· 내화구조 · 방화구조	· 구조체, 구조체 밀착재 - 구조적 안전확보 차원에서 건축법에서 규제 · 건축물 내장재, 마감재, 장식재, 관통부위 충전재, 비내력벽인 칸막이 벽 - 교체주기가 빨라, 방화 · 방염성능에 대한 지속적인 관리가 요구 - 신설할 화재안전 코드에서 규정
	소방법	특별한 규정이 없음	화재안전코드	규정이양 · 건축물 내장재 규정신설 · 비내력구조의 방화재 · 마감재, 장식재, 관통부 충전재	

리를 유도한다.

#### 5.3.2 방염처리에 대한 소급적용 근거 마련

방염 처리에 대한 경과 조치 중 소방법 시행령 개정 전 (97. 9. 27) 영업 허가 등을 받은 다중이용업소의 방염 대상 물품에 대하여 소급 적용할 수 있는 기준을 마련하거나, 피난계단 등 공공부분에 대하여 가연성 내장재를 철거할 수 있도록 하는 등의 규제 기준이 필요하다.

#### 5.3.3 방염대상 완화 규정 신설

건축법상 일정면적(200 m<sup>2</sup> 이내)이내의 방화 구획의 경우, 내장제한이 제외되지만 소방법의 경우 방염 처리 대상은 모두 의무 대상으로 되어 면적에 따른 완화 규정이 필요하다. 또한 화재시 급격한 연소의 확대 우려가 없는 일정두께, 길이, 또는 면적 이하의 내장재 등에 대하여는 별도의 완화 규정이 필요하다.

### 5.4 내장재 시험기준 개선안

#### 5.4.1 내장재의 평가기준 설정

화재시 예상되는 내장재의 실제 화재 위험성을 평가하고 이에 따라 상대적 성능 등급을 부여할 수 있는 평가기준이 재설정되어야 한다. 따라서 재료의 발화시간, 화염 확산비율, 총 발열량, 총 발생 연기량, 플래시오버 도달시간 등을 종합적으로 반영하는 새로운 평가기준이 필요하다.

#### 5.4.2 내장재 시험방법의 개선

현재 사용되는 KS F 2271 규정은 예상 화재 시나리오가 배제되어 있으며 현재 널리 사용되는 플라스틱계 재료에 대한 유독성 평가에 한계가 있다. 또한 벽, 천장 및 바닥재료에 대한 별도의 시험방법이 필요하다.

따라서 현재 유럽 등을 중심으로 연구되고 있는 Room-Corner Test(ISO9705), 불연성시험(ISO1182), 총 발생열량 시험(ISO1716), 발화시험(ISO11925-2) 등을 참고로 시험 방법의 개선 및 시험방법의 국제적인 조화를 고려할 필요가 있다.

## 6. 결 론

다중이용업소에서 발화된 화재의 성장속도는 실내에 설치된 내장재료의 연소특성에 따라 주로 결정된다. 화재성장이 빠를수록 피난시간은 단축되어 인명피해는 증대된다. 최근에 발생한 일련의 화재사례는 내장재료의 하화재 위험성을 잘 설명하고 있다. 본 연구는 다중이용업소에서 실제로 사용되는 마감재료와 수납물의 화재 위험성을 고려하여 현재 적용되는 내장재 관련 규정의 문제점을 분석하고 효율적인 개선방향을 제시하였으며 그 주요 내용은 다음과 같다.

1) 현재 이원화된 제도에서 건축 구조체에 밀착된 재료, 구조체 보호 재료는 건축법에서 관리하고 내장재, 수장재, 칸막이 벽 등 짧은 교체주기로 인한 소정의 방화성능 확보를 위한 지속적 관리와 확인이 요구되는 내장재 등에 대하여는 소방법에서 관리하는 것이 합리적으로 판단된다. 이를 위해 마감재, 장식재, 단열재, 수장재, 이동 칸막이 등 적용 대상에 대한 명확한 용어의 정의가 선행되어야 한다.

2) 다중이용업소의 벽 천장 등에 사용되는 단열재, 흡음재, 음향재 및 인테리어공사에 포함되는 각종 실내 마감 장식재, 소파, 가구 등의 이동성 가구의 사용 규제 및 적용범위 대한 세부 규정이 필요하다. 특히 폼플라스틱, 스티로폼, 샌드위치 패널 등의 내장재료는 총 연기생성량 규제, 고온 노출시 박락 방지 시간 제한, 사용되는 접착제의 성능확보 등

3) 현재 사용되는 KS F2271 난연 등급 및 방염 성능시험(선처리, 후처리)방법은 화재시 내장 재료의 발화성(발화시간) 및 연소 확대성(화염확산 계수, 총 열 방출 비율) 및 연기 위험도(연기생성량 및 유독성)을 기준한 상대적인 등급 평가방법으로 개선되어야 한다. 더불어 향후 예상되는 재료시험방법의 국제적인 기준과 조화를 반영할 필요가 있다.

4) 이외에도 소방·방화완비증명제도 시행전 허가·신고된 다중이용업소의 소급 적용 근거를 마련하며 지하 소규모 업소에 대한 소방방화시설 법제화, 내부 용도 변경시 내장재 사용 도면첨부 및 무단 변경시 관련 기관에 통보조치, 인테리어 디자이너 제도 도입, 방염제 제조, 처리, 설치 업체 등의 영역 전문화를 통한 시공 및 품질관리 재고방안이 뒷받침되어야 한다.

## 참고문헌

1. 서울시립대학교 지진·방재연구소, “건축물 소방방재 기준 선진화 방안연구” pp 101-108(2000. 4).
2. 한국소방검정공사, “방염제도에 관한 연구”제6장 세계각국의 방염제도(2000. 12).
3. 박형주, 신동철, “다중이용업소에서 사용하는 실내장식재에 대한 방화·방염제도 연구” 경원학원 소방·방재 기술센터 pp15-25(2000. 11).
4. 김운형 “건축내장재의 화재안전 성능평가”소방기술 p21(1999. 가을호).
5. Uniform Building Code(1997) Vol.1 pp 1-91-92.
6. National Fire Protection Association 101 pp89-92 (한국화재보험협회).
7. 東京防災指道協會 “豫防事務審査・検査基準” pp188-204.