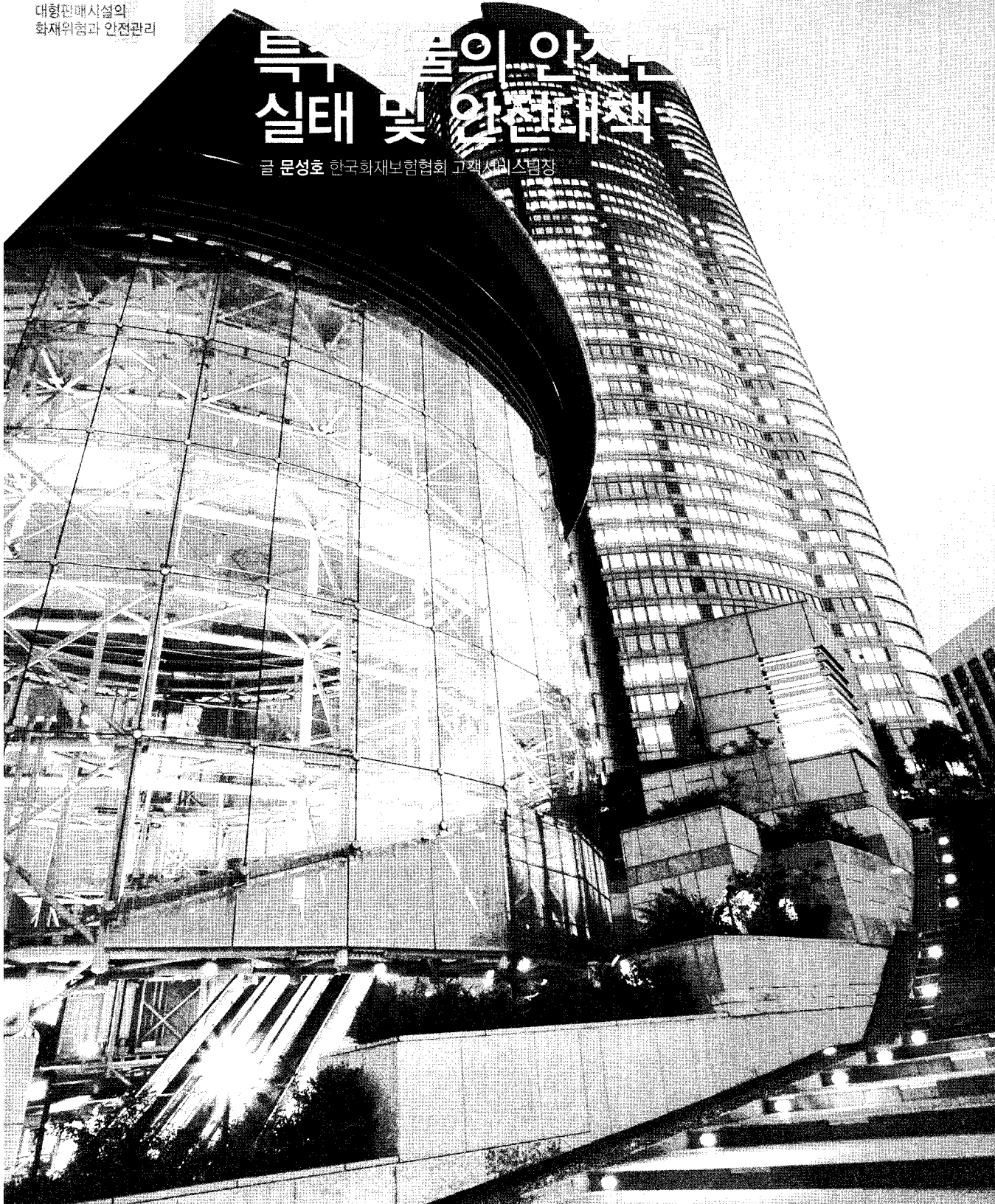


SPECIAL THEME

대형판매시설의
화재위험과 안전관리

특수건물의 안전관리 실태 및 안전대책

글 문성호 한국화재보험협회 고객서비스팀장



1. 머리말

과거 전문 쇼핑몰 중심에서 최근엔 레저 및 문화시설을 포함한 신개념의 대형 복합쇼핑몰이 개장되는 추세다. 용도별로 독특한 특징을 가진 대형시설들이 하나의 복합쇼핑공간에 함께 수용됨에 따라, 안전관리의 어려움 또한 기하급수적으로 커질 수밖에 없다.

한국화재보험협회에서 발행한 「2007년도 특수건물 화재조사분석」 자료에 의하면 최근 5년간 화재 1,000건당 사망자 발생빈도는 특수건물이 19.22명인 반면, 국내 전체는 15.4명으로 특수건물에서 3.8명이 많고, 화재 1건당 평균 재산피해는 특수건물이 2,933만 원인 반면 국내 전체는 491만 원으로 특수건물이 훨씬 더 높은 것을 알 수 있다.

여기에는 자동차화재 등 비건축물이 포함되어 있기는 하지만 인명과 재산피해의 크기는 건물의 규모와 건물 내 수용인원에 비례한다는 것을 알 수 있다. 대형판매시설은 그 특성상 넓은 공간에 다량의 가연물이 수용되어 화재하중이 높고, 피난경로에 익숙하지 않은 불특정 다수가 출입함에 따라 대규모 재산손실과 인명피해가 발생할 수 있어 이에 대한 적절한 안전관리 방안이 요구된다.

2. 대형판매시설 안전관리의 문제점

한국화재보험협회가 발간한 「2008년도 안전점검 결과분석」에 의하면 판매시설의 잠재위험은 <표 1>에서와 같이 1.41로 특수건물 전체평균 1.2보다 높음을 알 수 있다. 이는 다수의 점화원이 존재하고 밀폐구조 및 화학제품의 가연물이 다량 존재함에 따른 것으로, 불특정 다수의 출입이 많은 시설의 공통적인 특징이기도 하다.

〈표 1〉 잠재위험 분석

구분	화재	폭발	연기피해	수손	외적위험	붕괴	자연재해	도난	기계&전기위험	소요쟁의	평균
판매시설	1.73	1.34	2.02	1.89	1.34	1.04	1.13	1.44	1.12	1.02	1.41
특수건물 전체평균	1.40	1.20	1.43	1.42	1.23	1.04	1.15	1.07	1.05	1.01	1.20

● 잠재위험의 평가기준은 해당 위험의 발생 가능성과 피해정도를 고려하여, 경미한 위험은 1.0, 보통의 위험은 2.0, 심각한 위험은 3.0으로 표현함.

판매시설의 특징을 살펴보면, 다량의 가연물 수용으로 인해 화재하중이 높고, 대형화 및 구조의 복잡성에 의해 연소 확대 및 피난위험성이 크며, 복잡한 전기설비 및 식품매장 등의 화기사용으로 인해 다수의 점화원이 존재함을 알 수 있다.

또한 밀폐구조 및 화학제품으로 인해 다량의 유독가스가 발생하기 쉽고, 피난동선 및 경로에 익숙하지 않은 많은 불특정 다수가 출입하여 유사시 혼선의 우려가 크며, 방화구획 및 피난동선에의 물품적재 등 방재설비 및 방화문의 유지관리가 어려워 대형 인명 및 재산피해가 발생하기 쉽다. 「2007년도 특수건물 화재조사분석」 자료에 의하면 판매시설의 화재발생 장소<표 2 참조> 중 계단(통로)에서 화재발생이 17%로 많이 발생하고 있는데, 이는 상품 등의 가연물 적치가 원인이며 피난안전성 확보에 치명적인 영향을 준다.

〈표 2〉 판매시설의 화재장소별 현황

장소	판매장	거실	사무실	창고	계단(통로)	쓰레기장	외벽	주방	화장실	기타	계
건수	9	1	2	1	4	2	1	1	1	2	24

가. 연소확대 위험성

다량의 가연물이 존재하여 화재위험이 높고, 잦은 매장 변경으로 인해 방화구획 유지가 어려우며, 방화구획선에 설치된 자동방화댐퍼의 부적절한 위치 및 설비관통부의 마감 처리 미흡으로 화염전파 가능성이 높은 것으로 나타났다.

또한 자동방화셔터의 차단로에 적치된 판매상품 등의 장애물로 인해 자동방화셔터의 동작에 장애가 발생하여 인접구획으로의 연소확대 가능성이 있다.

점화원 관리 측면에서는 전원설비의 보수점검과 가연물과의 안전거리 확보가 필요하며, 주방 배기후드 상의 화염전파방지조치가 다소 미흡한 것으로 나타났다.

나. 피난 위험성

밀폐구조에 의한 불완전 연소와 가연물의 종류에 따라 유독성 가스와 짙은 연기의 다량 발생이 재실자의 피난에 어려움을 주며 인명안전을 위협하는 요인으로 작용하고 있다.

피난유도등은 위치와 점등상태 및 식별성 등의 관리상태가 미흡하여 피난에 어려움이 있을 것으로 예상된다. 또한 피난계단실 내 적치물과 상시 개방하고 있는 방화문 등으로 인해 유사시 재실자의 피난안전성이 저해되는 문제점이 있다.

다. 설비 위험성

노후된 소화설비의 가압송수장치는 기동 및 정지압력 설정 등의 유지관리 상태가 미흡하여 소화수가 규정 방수압 및 방수량에 미치지 못하고 적정 살수밀도를 유지하지 못함에 따라 소화에 실패할 우려가 있으며, 스프링클러설비 헤드의 감지 및 살수 장애, 미 경계지역이 존재하고, 자동화재탐지설비 수신기의 동작시험, 지구경종의 동작 시험에서 일부 미흡한 사례가 있는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 방화시설 양호율

구분	발화위험	연소확대	피난시설	소화설비	경보설비	소화활동	방화관리	평균
판매시설	87.9	24.8	70.0	74.5	82.1	93.7	64.6	77.7
평균	92.9	43.1	85.7	78.5	74.7	96.5	71.0	79.9

● 한국화재보험협회의 안전점검결과 평가에 따라 산출된 것으로 100%가 가장 양호한 수치임. (출처 : 2008년도 안전점검 결과분석)

3. 방재관리 대책

가. 연소확대 예방

첫째, 상층으로의 확대를 방지하기 위해 천장과 벽체 구조물 불연화 및 수직 관통부 등의 마감처리를 보다 철저히 해야 한다. 둘째, 화재하중을 감소하기 위해 불필요한 가연물의 사용을 제한해야 하며, 셋째, 소방계획의 검토 및 매뉴얼 작성, 교육훈련 및 점화원에 대한 출화 방지대책 등 방화관리 체제를 강화해야 한다.

나. 소방대책

첫째, 공간의 형태를 고려한 조기감지 및 조기소화가 가능토록 시스템을 유지해야 한다. 둘째, 출화 위험이 높은 판매장 및 화기사용시설과 출화 시 피난에 중대한 영향을 주는 장소에는 감지 및 소화설비가 포용되지 않는 구역이 없도록 유지관리해야 한다.

다. 피난방화 대책

첫째, 1, 2차 피난경로와 안전구역 확보 등 차수별로 안전도를 강화하여 불특정 다수의 재실자를 보호하고, 둘째, 고회도의 피난유도등을 설치하여 식별성을 확보하고 양방향 피난이 가능하도록 개방형 구조를 유지하며, 셋째, 출화위험 장소를 철저히 방화구획하여 타 용도로의 연소확대를 방지해야 한다.

4. 맺음말

무창폐쇄·대형공간이라는 대규모 판매시설의 특성상, 내부통로가 미로화 되기 쉽고 자신의 위치나 방향을 인식하기 어려워 비상시 적절한 대응이 어렵다. 또한 다량의 가연물로 인해 화재의 확산이 가속화 되고 유해가스가 많이 발생하여 피난지연 및 질식의 우려가 높다. 따라서 화재 시 발생하는 연소생성물인 화염과 연기를 가능한 좁은 범위에 한정하여 재실자의 인명안전과 손실을 최소화할 수 있도록 용도별, 면적별로 구역을 분리하고 동일구역에서는 화재경보설비, 스프링클러설비 및 제연설비의 작동구역을 일치시켜 화원 이외의 용도(구역)에 영향을 미치지 않도록 할 필요가 있다. 아울러, 화재 층으로부터 다른 층으로 연소가 확대되지 않도록 설비사프트 등 관통부의 구획 및 마감처리에 대한 철저한 관리가 요구된다. (㉞)

