

역사적 건축물에 대한 방재설비

Fire Protection in Historic Buildings

Joseph A. castellano, P.E.

우리는 화재로 인하여 역사적인 건축물이 소실되는 장면을 보도하는 저녁뉴스나 인터넷상으로 펼쳐지는 이야기를 항상 보게 된다. 이러한 장면은 해마다 전 세계 도시와 시민들에게 똑같이 계속 방송된다. 이런 건축물들의 손실은 지역사람들과 역사보존단체들을 망연자실케 한다. 더군다나, 이런 건축물들은 영원히 없어져 버리고 건물의 전성기 때 무수하게 찍은 사진들만 남겨질 뿐이다.

화재는 교회, 학교, 도서관, 주택, 극장, 창고, 박물관 사이에 차별을 두지 않는다. 가연성 실내 또는 가연성 구조를 가진 모든 건물들은 화재에 영향을 받기 쉽다.

방재관련 기관에는 화재로 인한 역사적인 건축물의 손실을 완화시키고 이러한 건축물에 대한 화재예방의 이점에 관하여 일반인에게 상세히 교육하는 보호계획안에 관한 정보가 있다.

그럼 왜 우리는 우수하고 확실한 방재설비로 이러한 건물을 더 많이 보호하지 않고 있는가? 정답은 “돈”과 “염려”이다.

우수한 소화설비로 현재의 역사적인 건축물을 개조하는 것은 재정적으로 만만치 않다. 흔히 소방설비의 개선은 역사적 건축물이 복구 또는 개선의 단계에 있을 때, 방재 비용이 복구비용의 일부분일 뿐이거나 좀더 이유가 정당화될 수 있는 때에 이뤄진다. 이러한 개선 작업은 다년간에 걸쳐 완수하는 여러 프로젝트에 의해 이뤄질 수 있다.

많은 지역사회에는 다수의 역사적 건축물을 소유하거나 관련되어 있는 역사보존 단체들이 있다. 이러한 단체들은 대다수 한정된 기금으로 보조금과 자선기부금에 의하여 주로 운영된다. 따라서 돈은 역사적인 건축물에 우수한 방재설비를 마련하는데 있어서 항상 1차적인 문제점일 것이다.

이러한 역사적 건축물에 대한 재정적인 어려움을 해결하기 위한 모임에서는 ‘적절한 재사용’이라는 개념을 서서히 발전시키고 있다. 도시의 황폐한 지역을 처리할 필요가 있는 많은 도시들은 활성화 프로그램을 개발하고 있다. 그 곳에서 택지 개발업자들이 역사적인 건축물을 수리할 수 있고 용도와 거주를 변경하거나 방치된 건물들을 변화한 다목적 이용시설이나 오피스 시설, 주거층 등으로 변화시킬 수 있도록 허용해주고 있다. 이러한 개조에는 일반적으로 스프링클러설비의 설치를 포함하는 방재설비에 향상을 포함시킬

수 있다.

역사적인 건축물이 우수한 방재설비를 갖추지 못하는 다른 주요원인은 구조물의 건축적인 특색의 변경이나 소실에 관한 보존단체들의 염려 때문이다. 계획, 의사소통 및 역사 보존 전문가와의 충분한 협조의 부족 등 복합적인 요인 때문에 이러한 염려가 터무니없는 것은 아니다. 이러한 실수들은 때때로 예산을 맞추기 위하여 비용을 절감하는 계획사업과 재정적으로 연결될 수 있고, 그 결과 미학이 실패한 계획이 되었다.

1940년대, Quincy, MA에 소재한 NFPA(미국방화협회)는 역사적인 건축물에 설치할 방재설비를 다루기 위하여 위원회를 편성했고 1948년에 '우리의 유산 보호 : 역사적인 건물들, 미술관 그리고 도서관들' 이라는 첫번째 문헌을 발간했다.

NFPA는 이런 특수한 건축물을 다루기 위한 권장되는 실무지침들을 개발하였다. 5개 별책권은 박물관, 도서관, 종교시설, 역사적인 건축물 및 유적지를 위한 구체적인 요건을 열거하였다.

현재, NFPA는 역사적인 건축물을 위한 요구사항을 열거한 2가지 코드를 간행하였다. : 문화적인 자원재산 -미술관, 도서관, 종교시설의 보호를 위한 NFPA 909 코드와 역사적 건축물의 방화 실무를 위한 NFPA 914 코드

두 코드는 내용상에 유사성을 가지고 있지만, NFPA 909는 NFPA 914에서 언급되지 않는 도서관과 미술관을 위한 특정한 지침을 제공하고 있다. 이 코드들은 역사적 건축물에서 코드를 준수하는 방재계획을 개발하는데 훌륭한 원천이 되었다. 특히, NFPA 914는 구조물의 역사적인 보전뿐만 아니라 화재안전 기능을 고려한 평가방법을 나타내는 과정을 알려준다. 과정의 일부분으로 방재 뿐만 아니라 역사적인 보전 분야와 관련된 전문가를 추천하고 있다.

NFPA 914에서 제시된 과정은 3가지 중요한 분야에 초점을 맞추고 있다.

1. 건물 거주자의 보호
2. 건물 내용물의 보호
3. 구조물의 보호

또한, NFPA 914는 성능위주선택 또는 규정위주선택의 두가지 다른 평가 방침을 보여주고 있다.

미국과 해외에서 성능위주설계에 대한 합의와 승인이 증가하면서, 역사적 건축물의 방재설계에 대한 해결책을 구하는데 있어 방재전문가는 매우 강력한 수단이다. 성능위주설계는 특수한 용도를 위한 서술된 목표를 완수하는 의미인데 반하여, 규정위주설계는 일반적인 용도 또는 응용을 위한 화재안전의 요건을 규정하고 있다. 역사적 건축물에 분명한 이익은 역사적 건축물에 맞는 일반적인 코드 요구사항을 적용하는 대신에 특수 건축물의 요구에 맞춘 설계해결책을 구하는데 있다.

성능위주설계를 승인하기 전에 코드집행관은 규정위주 코드의 요구사항과 교체되는 코드 준수사항을 받아들이는 것에 마음 내키지 않았으며, 이의를 제기하였다.

지금은 많은 지역에서 특수한 설계목표 또는 목적을 달성하기 위해 규정위주설계 접근법을 교체하는 성능위주설계를 받아들이고 있다. 더욱이, 그들은 설계 연구법의 확실성을 마련하는 성능위주설계에 대한 검토를 제3자에게 요청할 수 있다.

컴퓨터 화재모델링 또한 지난 10년에 걸쳐 기술적으로 진보하고 있으며, 지금은 방재전문가가 자신의 컴퓨터를 사용하여 화재모델링을 실행하고 만들 수 있다. 컴퓨터 화재모델로 방재전문가는 공간의 실제적인 비품과 내용에 근거를 둔 사실적인 화재를 디자인해서 공간, 방 또는 건물을 평가하거나 언급된 목적에 대하여 제시된 방재 해결책의 성능을 평가할 수 있다. 원하는 목적이 달성되지 않는 경우에, 변경된 보호계획으로 원하는 결과를 얻도록 평가할 수 있다. 컴퓨터 화재모델은 또한 공간 또는 건물에서 건물 거주자를 위한 안전 탈출시간을 결정하기 위해 비상출구의 모의실험을 할 수도 있다. 성능위주설계와 결합된 이것은 역사적 건축물을 위한 우수한 방재설비를 마련하는데 있어 방재전문가에게 전례없는 기회를 제공한다.

예를 들어, 자동식 스프링클러설비가 없는 3층짜리 재판소 역사 건축물에는 개방된 내부 비상계단이 있다. 건물 소유주는 건물수선을 고려하고 2개의 밀폐된 계단을 추가하기 위해 출구계단을 개선할 필요가 있는지 알기를 원한다. 방재기술자는 역사적 보존 전문가와 건물 소유주를 만나고, 그 시설과 역사적인 보존 관점에서의 문제를 보다 잘 이해하기 위하여 시설을 시찰한다. 방재기술자는 소유자, 보존자, 방재기술자와 코드 집행관을 포함하는 이해관계자 간에 전달되는 설계 목적을 달성하기 위해 컴퓨터 화재모델을 사용하는 성능위주 설계 연구법을 전개한다. 그 최종 결과는 화재의 확산을 경감할 건물에 스프링클러설비를 추가하고 개방된 실내 출구계단을 분리하지 않고 남겨두는 것이다. 컴퓨터 화재/피난 모델은 추가된 스프링클러설비와 개방된 피난계단을 가진 건물에서 거주자들의 안전한 피난시간을 계산한다. 성능위주 해결법은 역사적 건축물에 컴퓨터 화재 모델을 사용하여 모든 이해관계자를 만족시키는 방재계획을 제공한다.

역사적 건축물의 방재설비는 이들 역사적 명소의 손상을 줄이는 것이 가장 중요하다. 화재기술, 컴퓨터 화재모델링과 성능위주설계의 진보는 이러한 문제점에 대한 해결책을 조금 더 실현가능하게 만들고 있다. 역사적 건축물의 소유자들에게 우수한 방재설비의 이점을 계속적으로 전달하는 것과 개선으로 인하여 건축물의 역사적인 중요성을 해치지 않는 것을 증명하는 것 또한 중요하다.

역사적 건축물에 우수한 방재설비를 완성하기 위한 세가지 해답은 다음과 같다.

1. 프로젝트의 착수시점에 이해관계자들을 모으고 규정된 목표와 역사적 보존의 목적 그리고 방재 계획의 초안을 작성한다. 이러한 토론에 코드 집행관을 포함한다.
2. 프로젝트 이해관계자에 의해 확인된 목표와 목적을 통합하여 프로젝트의 착수시점에서 현실적인 예산을 수립한다.

3. 소유주, 설계전문가, 도급자와 코드집행관 간 상호이해는 역사적 건축물에 훌륭한 방재설비를 완성하는 데 있어 프로젝트 기간 내내 중요하다.

방재전문가로서 우리는 지역사회에 있는 역사적 건축물이 가져다주는 역사적 중요성을 후세들이 즐길 수 있도록 건축물의 소유주들이 새로운 공사에 요구되는 것보다 더 많이 또는 동등한 수준으로 방재설비를 개선하도록 장려하는데 일부분의 책임이 있다.

출처 : Internation fire Protection (Issue 35, 2008. 8)

번역 : 고객센터시스템 유현중