



개정된 일본의 방화재료 평가방법

이 두 형
방재설비부 책임연구원

1. 서론

건축물의 화재안전을 확보하기 위한 제도적 장치의 하나로서 소방법규에 의한 소방시설 등의 설치 및 유지관리규정 등과 같은 하드웨어적, 소프트웨어적 규제가 있는 반면에 건축법규에 의한 건축구조의 방내화규정, 방화재료의 사용, 피난시설의 설치 등과 같은 하드웨어적인 면에서의 규제가 사용되고 있다.

최근 경제적·사회적 상황이 변화함에 따라 일본의 건축기준법령에서는 건축규제 내용의 합리화라는 차원에서 건축기준에도 성능규정을 도입하여 시행하고 있다.

본고에서는 최근 개정된 일본의 건축기준법령에 의한 방화재료의 평가방법에 대하여 소개하고자 한다.

2. 방화재료의 정의

일반적으로 방화재료란 방화약제 처리가 되어 있지 않는 목재, 플라스틱 등과 같이 연소하기 쉬운 재료와 비교하여 화재시 타기 어려운 재료를 말한다. 그러나 건축기준법 및 동 시행령 등에서는 규정에서 정의하는 일정한 기술기준을 만족시키는 것을 방화재료라고 부른다. 방화재료는 재료의 연소에 의해 주위의 화재 착화에 영향을 미치는 크기와 피난 활동상 장애를 일으키

는 유해가스가 발생정도에 따라서 불연재료, 준불연재료, 난연재료로 등급을 분류한다. 이들 방화재료는 주로 내장재료로서 사용되나, 설비 및 구조 등의 구성재료로서 사용되는 경우도 있다.

3. 방화재료에 요구되는 성능

건축 방화재료는 통상의 화재의 화열이 가해진 경우 가열 개시후 일정시간동안 다음 3가지의 요건을 만족시켜야 한다.

- (1) 연소하지 않을 것
- (2) 방화상 유해한 변형, 용융, 균열 등 기타 손상이 발생하지 않을 것
- (3) 피난상 유해한 연기 또는 가스가 발생하지 않을 것

(1)의 요건에서 연소하지 않을 것이라는 것은 전혀 타지 않는다는 의미가 아니고 연소한 결과로서 화재확대에 기여할 만한 크기의 발열을 하지 않는다는 것이다. (2)의 요건은 화열을 받을 때 변형, 용융, 균열, 기타 손상이 발생하여 이면층의 재료 등에 방화상 현저한 손해를 발생시키지 않아야 한다는 취지이며, (3)의 요건은 연소했을 때 피난상 장애가 되는 연기 또는 가스를 대량으로 방출하지 않아야 한다는 것이다. (3)의 요건은 외기에 면하는 부분에 사용되는 재료에 대해서



는 적용을 제외하도록 하고 있다. 재료의 방화등급에 따라 상기 요건을 만족시켜야 하는 시간을 각기 다르게 설정하여 불연재료는 20분간, 준불연재료는 10분간, 난연재료는 5분간으로 하고 있다.

개정 건축기준법에서 방화재료의 성능요건에 관한 사항중 가장 큰 특징은 재료의 방화성능을 3가지의 기본적인 성능으로 한정하고 그것을 명확하게 설정한 점과 방화등급 분류를 요구시간으로 정리했다는 점이다.

표 1. 방화재료의 성능기준

재료의 종류	시 간	요 건
불 연 재 료	20분간	① 연소하지 않을 것.
준불연재료	10분간	② 방화상 유해한 손상을 발생하지 않을 것.
난 연 재 료	5분간	③ 피난상 유해한 연기 또는 가스를 발생하지 않을 것.

· 옥외의 마무리에 사용하는 경우에는 ①, ②만 적용함.

4. 불연재료 등의 방화재료에 관한 성능규정 도입

개정된 건축기준법령에서는 불연재료, 준불연재료 및 난연재료에 대해서 동일한 성능요건과 그 기준을 명확하게 하였다. 이들 방화재료에서 요구되는 성능요건에 대해서는 공통화합과 동시에 요구하는 성능수준을 재료등급마다 다르게 설정하여 이들 요건을 일정시간동안 만족하도록 규정하고 있다.

이렇게 함으로서 종래에는 독립된 개념이었던 불연재료, 준불연재료, 난연재료의 용어가 준불연재료에는 불연재료가 포함되고 난연재료에는 준불연재료 및 불연재료가 포함되는 것으로 용어가 정리되었다.

이러한 개념이 도입됨으로써 건축기준법령상 종래 “불연재료, 준불연재료 또는 난연재료로 하여

야 함“ 등으로 규정되어 있던 부분이 “난연재료로 하여야 함“으로 표현되고, 「불연재료 또는 준불연재료로 하여야 함」등으로 규정되어 있던 부분은 “준불연재료로 하여야 함“ 등으로 규정의 표현이 변경되었다.

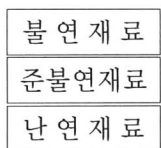
5. 불연재료 등 방화재료의 인정방법

「불연재료」등으로서 법령상 취급되는 건축재료는 이들 기술기준에 적합한 것으로 「건설대신이 정한 것」 또는 「건설대신의 인정을 받은 것」으로 한정되어 있다.

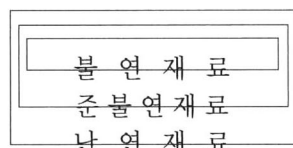
가. 예시사양

상기의 인정방법중 「건설대신이 정한 것」에 대해서는 2000년 5월 30일 공포된 건축고시 제 1400호, 제1401호, 제1402호에 의해 불연재료, 준불연재료, 난연재료를 각각 정하고 있다.

구체적으로 불연재료로서 콘크리트, 연와 등의 18종류의 건축재료가, 준불연재료로서는 불연재료에 부가하여 일정요건을 만족시키는 석고보드 등의 6종류의 건축재료가, 난연재료로서는 준불



[이전의 개념]



[개정후의 개념]



연재료에 부가하여 일정요건을 만족시키는 난연합판등의 2종류의 건축재료가 각각 지정되었다. 그 상세한 내역에 대해서는 각각의 건축고시에서 확인할 수 있으며, 이들 건축재료는 종전의 건설대신에 의해 건축재료로 지정을 받았고 연구 등에 의해 필요한 성능을 가진 것으로서 일반적으로 검증이 이루어졌기 때문에 예시사항으로서 정해진 것이다.

나. 시험평가에 의한 인정

한편 새롭게 개발된 건축재료 등에 대해서는 이 규정에 의하여 인정을 받지 않으면 불연재료 등으로서 취급할 수 없다. 이러한 인정은 특별히 법령에서 규정하지 않고 지정 성능평가기관에서 해당기관이 업무규정으로 정하여 건설성의 인정을 받은 시험방법(ISO 5660 콘칼로리미터시험 등)에 의해 성능평가를 받아야 하며, 그 성능평가서를 첨부하여 건설대신에게 인정신청을 하여 인정을 받도록 하고 있다.

다. 기존에 지정을 받은 건축재료의 인정

이전에 불연재료 등으로서 건설대신의 지정을 받은 건축재료중 건축고시에 지정된 것 이외의 것에 대해서는 개정전의 건축기준법 규정에 의거 건설대신이 인정하여 개정 건축기준법의 시행 후에도 2년간은 종전대로 취급할 수 있도록 하였으나, 이후에는 개정 건축기준법에 의해 건설대신의 인정을 받도록 하고 있다.

6. 불연재료 등의 시험 평가방법

시험평가에 의해 불연재료, 준불연재료, 난연재료로 인정받기 위해서는 불연성시험, 발열성시험, 모형상시험 및 가스유해성시험 중 재료의 난연등급에 해당하는 시험을 실시하도록 하고 있다.

표 2. 방화재료의 시험평가방법

재료의 종류	시험평가방법
불연재료	· ISD 1182(불연성시험) 및 가스유해성시험 또는 · ISD 5660(콘칼로리미터시험)에 의한 발열성시험 및 가스유해성시험
준불연재료	· ISD 5660(콘칼로리미터시험)에 의한 발열성시험 및 가스유해성시험 또는 · 모형상시험 및 가스유해성시험
난연재료	· ISD 5660(콘칼로리미터시험)에 의한 발열성시험 및 가스유해성시험 또는 · 모형상시험 및 가스유해성시험

7. 결론

현재 화재안전분야에서는 성능규정화(Performance based regulation) 및 국제규격과의 조화(Harmonization of International Standard) 추세가 세계적으로 활발하게 전개되고 있다. 이러한 추세를 반영하여 일본에서는 화재안전에 관한 많은 연구가 수행되었고, 이를 바탕으로 방화재료 평가방법이 개정되었다.

우리나라에서도 이러한 세계적인 추세에 부응하여 21세기에 적용될 수 있는 새로운 개념의 화재안전에 관련된 많은 연구가 수행되어야 할 필요가 있으며, 이러한 연구들을 바탕으로 궁극적으로 국민의 생명과 재산을 화재로부터 안전하게 보호할 수 있는 기반이 구축될 수 있을 것이다. (FILK)