

# 요율서의 건물규정과 시험성능의 연계성

이 덕 준

<본 협회 방재시험소 연소시험실장>



## 1. 머리말

화재피해를 경감시키고 보험산업의 합리적인 발전에 기여하기 위하여 설립한 방재시험소(이하 시험소로 칭함)는 소방시설물 및 건축물의 부자재(部資材)등에 대해 성능측정 및 연구를 하고 있으며, 그 동안 각 전문분야별로 실시한 시험연구결과들은 제품의 품질 향상 및 성능보장 등에 이용되어 오고 있다.

본고에서는 이러한 시험소의 취급업무중 건축분야에서 담당하고 있는 시험업무와 화재보험요율서(이하 요율서라 칭함)의 건물규정과 관련된성, 요율서상 건물규정의 의문점 및 개선사항 등에 대하여 기술해 보고자 한다.

## 2. 요율서와 관련된

### 건축분야의 시험항목

시험소의 건축물에 대한 시험측정항목은 방화, 내화의 연소성능이 주종을 이루며 이들이 요율서의 건물규정과 밀접한 관계를 가진 시험항목은 구조부재분야의

벽, 기둥, 바닥, 보, 지붕, 방화문, 방화샤드, 방화담과 등의 방내화 성능측정 시험과 재료분야의 내장재료 난연성능(불연, 준불연, 난연으로 구분)측정시험이 있다.

## 3. 요율서 건물규정이란

요율서는 업종별로 적용할 보험요율산정을 위해·작성된 것이므로 이에 필요한 건물규정은 운용상 취급하기 쉽도록 비교적 간단명료하게 되어 있다.

이를 살펴보면 전체가 4개항으로 편성되어 있다. 1항은 건물의 구조급별 분류상 필요한 용어의 정의를 하고, 2항은 일반건물의 형태에 따른 구조급별과 유리벽, 가연내장재, 무벽, 건축중인 상황에 따른 적용방법을, 3항은 하나의 건물을 규정하고, 4항은 복합구조건물의 우열급수판정과 요율 적용에 대해 설명하고 있다.

이들 중 시험소업무와 직접 관련되는 것은 1항과 2항의 내용에서 내화구조, 방화구획, 불연재료 등이며, 이들은 건물의 구조급별을 적용하는 데 있어서 대단히 중요한 역할을 하고 있다.

## 4. 요율서 건물규정의 의문점

새로운 건축재료의 대거 출현과 공법의 개발에 의하여 대형건축물의 재료 및 구조분야에 많은 변화가 있어 왔다. 이러한 추세에 적응하기 위하여 건축법규에서는 내화

구조, 불연재료 등의 성능을 확인해야 하는 경우에 대해 건설부고시로 시험방법 등을 규정하고 시험으로써 그 성능을 측정하도록 하고 있다.

이에 반해 요율서의 건물규정은 이러한 상황변화에 대처할 적절한 변화가 없었으며 기존의 내용도 구체적으로 표현하지 않아서 실무 운영상 의문점이 발생하였고, 이에 따라 건물의 구조급별을 결정하는 데 있어 합리성이 결여되는 경우가 있었다고 할 수 있다.

이러한 전제하에서 다음과 같은 문제점들을 제시해 본다.

첫째, 건축물 주요구조부재의 내화구조는 요율서상 1급, 2급으로 건물의 구조급별을 분류하는데 있어서 가장 필수적인 전제조건으로 되어 있다.

구조부재들도 종류별로 규정된 내용을 보면 외벽만을 구조별(콘크리트조, 조적조)두께에 따라 인정하고 지붕, 바닥, 보, 기둥, 계단 등은 구조로써만 인정하도록 되어 있다. 따라서 요율서상 「내화피복」용어의 정의는 「조적조 몰탈(두께10cm), 퍼라이트, 석면뿔칠, 프리캐스트콘크리트 등의 내화력을 가진 불연성의 물질로 철재를 피복한 것」으로 표현하고 있어, 현대고층건물의 철골구조에 널리 시공되고 있는 뿔칠용 내화피복재인 경우는 내화력을 가진 불연성의

물질이라는 해석결과에 따라서 피복두께와는 무관하게 내화구조로 인정될 수 밖에 없다.

일반적으로 비내화구조체의 내화성을 증대시키기 위해 내화재료로써 피복시공할 경우, 피복두께에 따라 내화능력이 달라지는 것은 지극히 당연한 사실일 것이다.

또한 건축법규의 주요구조부의 내화구조(건축법 시행령 제2조 제9호)도 조문에서 피복두께를 언급하고 있으며, 규정된 이외의 구조에 대해서는 단서조항으로써 건설부장관이 인정·지정할 수 있도록 되어 있다. 이에 따라 내화구조의 성능기준, 시험방법 등은 건설부 고시 제528호로 제정하여 시행하고 있다. 이 내화구조의 성능기준은 건물층수에 따라 주요 구조부의 내화시간(0.5~3시간)을 달리 기술하고 있다.

이러한 내용들을 종합하여 볼 때 요율서의 내화구조도 시험에 의한 성능을 측정할 수 있도록 규정상으로 명문화함으로써 이러한 모호한 요소가 배제될 것으로 보인다.

둘째, 난연성 내장재료에 대해서 요율서에 기재된 용어는 불연재료 뿐이며 이는 건축법상 난연성 내장재료인 불연, 준불연, 난연재료 중의 불연재료와 유사하고, 각 규정상의 정의를 비교해 보면

건축법(법 제2조 제11호)은 「콘크리트, 벽돌, 기와, 석면판, 철강, 알루미늄, 유리, 몰탈, 회 기타 이와 유사한 불연성의 재료로써 건설부장관이 정하는 기준에 적합한 것」, 요율서는 「콘크리트, 벽돌, 블록, 기와, 석면판, 금속, 유리 몰탈, 회 반죽 등 이와 유사한 불연성의 건축재료」로 표현하고 있다.

이 내용을 살펴보면 건축법상 불연재료는 기존의 대표적인 무기질재료를 기술하고 이외의 신재료는 건설부 고시의 시험방법<sup>註1</sup>에 의해 해당 성능을 파악할 수 있지만 요율서의 불연재료는 기존의 대표적인 무기질재료와 이와 유사한 불연성재료로만 기술되어 있어 국내에서 시행하고 있는 불연재료를 관정하는 시험방법과의 관계가 명시되어 있지 않다. 다시 말해 용어정의에 언급되지 않은 신재료들은 관정하는 데 있어 혼란을 초래하고 합리성이 부족할 소지가 있다.

註1: 건설부 고시 제94호에 의해 KSF 2271(건축물의 내장재료 및 공법의 난연성 시험방법)의 난연1급 성능에 적합한 것이 불연재료임.

셋째, 「내화피복」용어의 정의에서 내화피복재를 불연성의 물질만으로 한정함으로써 불연성 내화피복재만 적용하게 된다.

실제로 시멘트몰탈, 콘크리트같은 기존의 내화피복재는 대부분이 무기질의 불연성재료인 것은 사실

이다.

그러나 내화(耐火)는 화재에 견딘다는 의미이므로 피복재료 자체가 높은 난연성질을 가지는 것이 보다 더 유리할 수는 있겠지만 이보다 낮은 난연능력이 있더라도 단열성능, 열용량, 열응력, 부착강도 등이 우수한 재료들은 내화피복재료로써 충분한 성능이 있을 수 있다.

또한 가열하면 고발포되어 단열물질을 형성하는 내화도료<sup>註2</sup>도 내화피복재의 일종으로 개발되어 단편적이거나 이용되고 있는 실정임을 감안할 때 불연성에 한해 제한하는 것은 다른 우수한 피복재료들을 배제하는 문제점을 내포하게 된다고 생각한다.

註2 가열하면 고발포하는 도료는 불연재료성능측정의 필수적 시험의 하나인 기재시험을 실시할 수 없어 확실한 성능 파악이 불가능하다.

넷째, 요율서 방화구획란의 방화문 구조는 건축법상 감중방화문의 구조(건축법 시행령 제29조 제1호)와 비교해 보면 철재방화문에 한하여 유사한 반면에, 신재료로 제작한 방화문들은 그 성능을 인정할 수 있는 내용이 언급되어 있지 않음으로써 성능이 우수하더라도 인정할 규정상의 근거가 없다. 이에 반해 건축법에는 건설부장관이 방화성능이 있다고 인정하여 지정한 것도 방화문으로 인정하도록 명문화되어 있어 신재료의 방

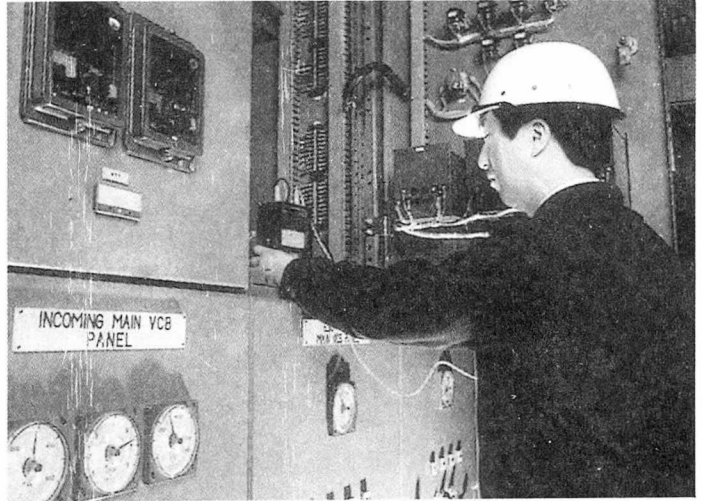
화문(예 : 외국에서는 목재방화문도 있다.)도 인정될 수 있도록 근거가 마련되어 있다.

따라서 이러한 차이점이 없도록 요율서 규정의 보완책이 강구되어야 한다고 본다.

또한 요율서 방화문구조에 언급된 샷다의 구조도 건설부 고시 제 327호의 자동방화샷다의 기준과 비교해 볼 때 기능 구성 등에서 부족한 점이 많고 샷다는 기능상 방화문과는 다르므로 건설부 고시와 같이 별도로 분리하여 세부적으로 보완하여야 할 것으로 생각된다.

이를테면 두께15mm 철판으로 된 수동샷다를 방화구획 벽체에 설치할 경우, 요율서상으로는 이 샷다가 방화문 역할을 할 수 있지만 건축법상으로는 자동이 아니기 때문에 방화성능이 부족해 방화샷다로 인정될 수 없다. 결과적으로 건축법상 방화구획 성능이 부족한 샷다도 요율서상으로는 방화구획 성능이 있는 샷다가 된다.

한편 건물의 용도에 따라 부분적으로 약간의 차이는 있지만 방화샷다는 평상시에는 열어둠으로써 닫혔을 때 발생하는 밀폐감을 지양하고 공간의 활용도 증가 및 통행에 불편이 없도록 하는 것 등의 사용목적도 있으므로, 화재가 발생할 경우 연기 또는 열에 의해 자동으로 닫혀야 함은 필연적인 기능이 된다.



그러므로 요율서의 샷다는 이러한 합리성이 반영되도록 강구되어야 한다.

이외에 요율서의 콘크리트방화문도 구조 내용을 살펴보면 콘크리트조로써 두께가 35cm이상인 것이면 방화문으로 인정하도록 되어 있으나 동 란의 방화구획에서 간벽 및 바닥의 구조가 콘크리트조일 때 비내력벽 및 바닥의 경우는 두께10cm이상(내력벽일 경우 두께12cm이상)으로 규정하여 같은 구조라도 문과 벽의 두께를 달리 하고 있다.

일반적으로 방화구획 벽체에 설치하는 방화문은 벽체와 동등 이상의 방화(내화)성능이 있어야 하는 사실에 건주어 볼 때 이는 불합리한 표현으로 생각된다.

또한 현존건축물에서 콘크리트방화문이 거의 자취를 감춘 실태도 참작하여 고려하여야 한다고 본다.

## 5. 의문점에 대한 건의사항

요율서의 건물규정은 보험목적 물인 모든 건축물을 상대로 하고 있으므로 일반적 개연성을 강조한 면이 있어, 건축물에 관한 특수법인 건축법과는 부분적으로 다를 수가 있다.

특히 내화구조, 방화문, 불연재료 등은 대상건축물이 대부분 대형건축물이므로 특성상 차이가 올 수도 있을 것이다. 그러나 건축물은 우선적으로 건축법에 따라서 건축된 것이므로 요율서의 건물규정도 최소한 이를 수용하여야 한다고 생각하며, 현행 요율서의 내화구조, 방화문, 불연재료 등도 제정할 당시의 근거를 추정해 보면 화재현장조사자료와 성능시험결과를 인용한 것으로 유추되므로, 그동안 많은 발전과 변화가 있어 온 건축물의 신구조 및 재료에 대해 시험성능으로써 인정할 수 있도록

명문화되어야 할 것이다.

이러한 관점에서 앞서의 의문점들에 대해 개선방향을 제시해 본다.

**첫째**, 주요구조부재의 내화구조는 현행 내용에 추가하여 「구체적인 사항은 건축비시행령 제26조(내화구조)를 준용한다」와 「내화피복구조는 내화구조의 지정방법(건설부 고시 제528호)에 따른다」는 내용을 단서조항 등으로 신설했으면 한다. 이렇게 함으로써 건축법과의 연계가 분명해지고 내화피복구조는 피복재의 두께에 따라 구조부재의 적합한 내화시간이 과학적인 시험방법에 의해 밝혀질 수 있을 것이다.

**둘째**, 불연재료의 용어정의에서도 건축법규와 마찬가지로 신재료에 대해서 시험으로 성능을 측정하여 인정할 수 있도록 명문화함으로써 보다 합리적이고 포괄적인 정의가 되도록 해야 한다.

더불어 요율서의 건물규정 2항(건물의 구조급별) 다호(가연내장재 건물)에서 가연재료는 준불연 및 난연재료가 포함되지 않는다는 내용을 언급할 필요성이 있다. 왜냐하면 요율서에서는 불연재료와 가연재료만이 표현되어 있어 불연재료가 아닌 재료들은 모두 가연재료로 취급될 우려가 있어 이를 방지할 수 있어야 하기 때문이다.

**셋째**, 내화피복재의 정의에서 불연성물질로 한정된 것은 변경하였으면 한다. 왜냐하면 대형철골

구조체에 많이 이용되는 내화피복재는 그 역할이 화재시 비내화구조체에 열전달을 적게 하여 일정시간이상 구조체를 지탱하도록 하는 것이기 때문에 피복재 자체의 난연성은 필수적인 조건<sup>註3</sup>이 될 수 없다고 생각한다.

또한 내화성을 측정하는 구조체의 가열시험은 피복재의 난연성시험보다 훨씬 고온의 가열조건을 가지고 있으므로 피복재로써 유해한 연소성질들을 함유한 재료들은 0.5시간(최소가열시간)이상 견딜 수가 없을 것으로 추측된다.

이러한 점들을 종합하여 「내화피복」이란 용어정의의 「내화력을 가진 불연성의 물질」내용 중에서 불연성의 용어자체를 삭제하였으면 한다.

註3: 내장재료의 난연성시험은 온도, 연기 등을 측정하므로 발열량이 많은 재료들은 불연성이 될 수 없다. 발열량이 내화성에 미치는 영향은 경미하다고 생각되지만 이 같은 재료는 다른 성질이 모두 우수해도 내화피복재로 인정될 수 없다.

**넷째**, 요율서의 방화문구조는 종류가 철판붙임, 샷다, 콘크리트의 3종류로 나누어져 있는 바, 신재료에 의한 방화문도 시험성능으로써 인정될 수 있도록 규정상 명문화하는 것이 바람직하며, 샷다는 특수한 기능을 고려하여 별도로 분리하고 그 구성요소 등을 건축법상의 자동방화샷다(관련기준: 건설부 고시 제327호)에 준하

도록 했으면 한다.

이렇게 함으로써 방화구획 벽체에 설치하는 개구부(방화문, 방화샷다 등)는 벽체와 동등이상의 내화성능이 있어야 한다는 당위설에 부합될 수가 있다고 생각한다.

더불어 콘크리트 방화문은 상기의 시험성능 측정에 관한 내용이 명문규정화될 경우에는 사용빈도가 극히 희박할 것으로 사려되므로 삭제하였으면 한다.

## 6. 맺는 말

시험연구업무는 “왜”라는 기술적 사항의 의문점에 대해 과학적인 해답을 제공하는 업무의 일종이므로 이 시험연구업무가 보다 활성화되면 될수록 관련보험산업과 안전점검업무도 병행하여 합리적으로 발전하게 될 것이다.

이러한 연계성을 감안하여 요율서의 건물규정도 보험계약면에서 다소의 어려운 점이 초래하더라도 시대적인 상황변화를 포용할 수 있도록 건축법규를 참고로 하여 변경하여야 할 필요가 절실하다고 느껴진다.

다시 말해 건축물의 구조 및 재료의 성능은 반드시 시험을 통해 파악되도록 제도화함으로써 문제점에 대해 명확한 근거를 제시할 수 있고 이러한 근거들은 나아가 선 요율서의 건물규정을 보다 확대 발전시키는 원동력이 될 것으로 생각한다. ☹