

防火材料의 性能 및 評價

尹 在 振

차 례

1. 概 要
 - 1.1 火災의 一般的 性質
 - 1.2 防火材料의 概念
 - 1.2.1 防火材料
 - 1.2.2 材料의 構成에 의한 分類
 - 1.3 特殊建築物 等の 內裝規定
2. 防火材料의 性質
 - 2.1 防火材料에 要求되는 性質
 - 2.2 性能試驗項目
 - 2.3 性能의 判定
3. 結 語

1. 概 要

여러사람들이 漠然하게나마 느끼고 있는 바이지만, 우리 周邊에서는 火災發生, 그리고 이로인한 人命 및 財産上의 피해는 계속되고 있다.

이와 더불어 多種多樣的 새로운 建築資材가 續出되고 있으며 또한 製造技術과 施工技術의 進歩에 의하여 在來의 材料도 高度의 品質과 性能을 가진 製品으로 改善되어 가고 있다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 이들 建築資材가 “適切히 使用되고 있는가” 즉 “適材適所에 쓰여지고 있는가”하는 점이다.

이것은 “建築物의 实体”가 곧 “材料”라는 關係에서 볼 때 建築物의 設計 및 施工에는 물론 生産者의 立場에서도 대단히 중요한 사항이며 또한 이를 위하여는 建築資材가 가지는 強度, 耐久性, 防火性, 耐火性, 音響의 性質, 熱的性質 및 美觀等의 諸特性도 把握하지 않으면 아니된다.

이들 建築資材中에서도 防火材料는 最近에 들어서 활발히 거론되고 있으며 또한 建物의 不燃化措置가 必要한 實情이다. 그러나 그동안 도외시 되어 왔으며, 동분

야의 實務者로서 生産者 혹은 關係者들을 직접 접해 볼 때 防火材料에 對한 一般的인 知識이 결여되어 있는 것을 볼수 있었다.

防火材料는 建築法에서 特殊建築物 等に 使用을 義務化하고 있으며 이에 따른 制度的 補完과, 防火性材料가 早速히 商品化될 수 있도록 하는 製造業界에 對한 誘導措置가 必要한 실정이다.

近年에 계속해서 發生했던 大形火災에 의한 人命의 피해도 火災防止에 관한 綜合的이고도 体系的인 建築物의 計劃과 工法, 設備 等の 未洽, 특히 엄청난 人命과 財産의 피해는 建物의 內裝材가 全部 可燃性 物質이었다는 점을 감안할때 建物内部의 不燃化를 위한 不燃材料의 商品化와 建物内部의 不燃化는 조속히 이루어져야 하며 또한 동 分野에 對한 研究도 병행되어야 할 것이다.

工業振興廳告示 第1512호로 73년에 防火材料에 對한 性能試驗 즉 建築物의 內裝材料 및 工法의 難燃性試驗方法을 KSF2271로 制定하였으며 이는 難燃性만을 가지고 防火性을 把握하는 方法이다.

그러나 이에대한 認識不足과 防火材料에 對한 知識이 알려지지 않아 建築關係者들에게 거의 소외되어 왔다.

금번 본 規格에 새로운 試驗法이 補完됨과, 같이 하여 이에대한 解説과 더불어 防火材料의 性能 및 評價에 對한 事項을 日本의 경우를 참고로 하여 紹介하고자 한다.

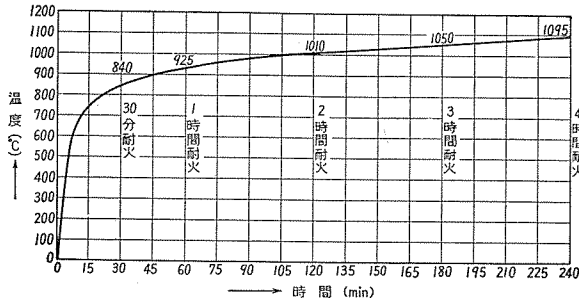
1.1 火災의 一般的 性質

火災가 建築에 퍼지는 速度 및 範圍는 內裝材料의 性質, 分布狀態 또는 換氣裝置 등 지극히 복잡한 關係性을 가지고 있으며 이에 對한 精確한 資料는 아직 거의 없다. 그러나 오래전 부터 세계 여러나라가 행한 實驗的 資料를 토대로 火災의 進展에 관한 一般的性質을 檢討하므로써 거의 實際狀態의 火災에 가까운 火災性狀을 把握하기에 이르렀다.

이것을 요약하면, 그림 1에서 분명히 나타나는 것과 같이 火災初期에 點화를 시작해서 溫度가 급격히 上昇하

는 시기가 있다. (30분이내)

實際의 火災溫度上昇은 火災溫度 因子에 支配되므로 火災室의 條件에 따라 다소의 차이가 생긴다. 그러나 약간의 차이는 있으나 세계적으로 거의 共通으로 使用하고 있는 標準溫度加熱曲線(그림1: Time-Temperature Curve)를 火災時의 標準室內溫度로 가름하고 있다.



〈그림 1〉 時間溫度曲線(標準溫度曲線)의 例

火災의 첫단계에 속하는 溫度의 급격한 上昇은 사람에게 가장 위험을 줄 뿐만 아니라 그 구역내에 있는 가구재나 상품에도 害를 입히게 된다. 이때 가장 무서운 것은 煙氣와 氣의 급속한 發生과 傳播이다. 이러한 溫度上昇의 速度에 가장 큰 영향을 주는 요소는 內部材料(마감재료)이다. 다른 條件과 同一하다면 引火性이 큰 內裝材는 적은 것보다 火災를 더 빨리 擴大시킬 것이다.

따라서 建築物의 計劃·設計時에는 火災가 發生했을때 居住者들이 避難하거나 火災를 진화할 수 있는 時間的 여유를 가질수 있도록 計劃·設計를 하여야 하며 火災의 擴散速度를 最小限度로 制限, 감소시킬수 있는 材料를 택하여야 한다.

특히 防火材料는 火災初期(점화후 10분내외)에 出火防止와 延燒의 遲延, 避難時의 人命安全 確保에 主要인점이 있는 만큼 煙氣의 發生, 有害氣의 發生有無, 發生龜裂 등이 檢討되고 있는 것이다.

다음 단계인 火災가 완전히 擴大되어 서서히 진행되는 時期는 建築構造의 危險 範圍가 決定되는 時期이다. 이때에는 換氣以外에 火災規模를 支配하는 最大要因은 “可燃材料의 量” 즉 火災負荷(Fire Load)와 可燃材料의 分布狀態에 關係된다.

建築材料의 잠재적 에너지가 크면 클수록 火災는 더 격렬하게 될 것이다.

그래서 各種材料의 單位發熱量은 火災負荷를 算定하는 기초가 되는 數值인 고로 獨逸 等에서는 耐火規定에서 明示하고 있다.

火災의 마지막 단계는 消火狀態이다. 消火는 燃料의 可燃氣와 空氣가 可燃性狀態에 있는 비율, 즉 可燃性 限界에 도달되지 않을때 일어나게 된다. 消火는 燃料 나

산소의 소모 때문이다.

이산화탄소 消火器는 담요를 덮어 산소를 차단하여 불을 끄는 원리와 같고 물을 끼얹는 것은 이러한 작용도 하나 燃燒物質을 식힘으로서 發火點을 저하시켜 消火하는 것이다.

1.2 防火材料의 概念

防火材料는 火災의 一般의 性質에서 언급한 바와 같이 火災初期에 있어서 出火防止와 避難時의 人命安全確保, 延燒防止에 目的을 두고 火災初期(점화후 10분으로 본다)에 材料自体가 현저한 燃燒現象이나 연기발생 溫度上昇이 없고 防火上 有害한 變形, 龜裂, 溶融 等이 나타나지 않으며 有害性氣가 發生하지 않는 材料를 뜻한다.

防火材料에 대하여는 建築法規上에서 法的으로 不燃材料, 準不燃材料, 難燃材料에 대한 定義를 내리고 있는데 이를 통상防火材料라고 한다.

이밖에 基材(바탕재료)의 防火性を 低下시키지 아니하는 塗料나, 濕式建材, 壁紙 等의 品目, 즉 後述하는 “基材同等의 材料나 “化粧貼付材料”의 品目도 廣意의 防火材料의 範圍에 포함시키고 있다.

이들을 총칭하여 「防火材料」라고 한다.

1.2.1 防火材料

1) 不燃材料

建築法 第2條11号에 의하여 定義되어 있지만 이것을 一般的 概念으로 말하면 通常의 火災時에 加熱에 對해 赤熱과 약간의 變形은 있어도 燃燒現象을 일으키지 않으며 연기가 發生하지 않는 材料라고 할수 있다.

不燃材料는 一定한 耐火性能, 防火性能이 요구되는 主要構造部(벽, 기둥, 바닥, 지붕, 계단등을 말함), 防火門 等의 構成材料로서, 또는 內裝에 制限을 받는 부분의 마무리材(경우에 따라서는 그 바탕재를 포함)로서 가장 바람직하게 쓰여지는 외에 防火地區內에 지붕덮개材料, 門 廣告塔 其他 이와 유사한 工作物로서 建築物의 지붕위에 設置하는 것은 의무적으로 사용되어야 한다.

덧붙여 지붕에 대해서는, 發煙에 의하여 避難行動이 방해되지 않는다는 견지에서 주로 지붕에 쓰이는 不燃材料의 發煙性關係는 別로 문제시 하고 있지 않으며 이들은 “지붕용”不燃材料로서 區別하고 있다.

[法第2條11号] 不燃材料: 콘크리트, 벽돌, 기와, 석면판, 철강, 알루미늄, 모르타, 회, 其他 이와 유사한 不燃性의 材料로서 建設部長官이 정하는 基準에 適合한 것을 말한다.

2) 準不燃材料

建築法施行令 第2條9号에 定義되어 있으며, 不燃材料에 準하는 材料로서 通常의 火災時의 火熱에 對하여 거

의 燃燒現象을 일으키지 않으며 發煙量도 극히 약간인 材料를 뜻한다. 定義上, 準不燃材料는 不燃材料와 難燃材料의 中間에 位置하나 그 性能上으로는 不燃材料에 가깝다. 즉 不燃材料에 準하는 것으로서 使用하는 외에, 순수히 內裝制限을 받는 부분의 內裝에 쓰인다.

[令第2條9号] 準不燃材料: 木毛시멘트판, 석고보드, 기타 이와 유사한 不燃性的 材料로서 建設部長官이 定하는 基準에 適合한 것을 말한다.

3) 難燃材料

建築法施行令 第2條10号에 定義되어 있지만 이것을 일반적으로 설명한다면 初期火災時에 顕저한 燃燒現象을 일으키지 않으며 避難上 支障이 있는 多量의 煙기를 發生하지 않는 材料라고 말할수 있다. 따라서 그 性能은 不燃, 準不燃材料에 比하여 월등히 떨어지는 것이다.

[令第2條10号] 難燃材料: 난연합판, 난연프라스틱 판 기타 이와 유사한 難燃性的 材料로서 建設部長官이 定하는 基準에 適合한 것을 말한다.

4) 基材同等的 材料

基材同等的 材料라 함은 미리 原料만이 公장에서 製造되어 現場에서 混合·施工되는 塗料, 리싱 등의 髹칠재료와 같이 극히 얇게 마무리하는 재료로서 基材가 不燃, 準不燃, 難燃材料라면 基材同等的 材料로 表面에 塗布 또는 髹칠 하여도 전체에 대하여 不燃, 準不燃, 難燃材料인 것을 가리킨다. 즉 바탕재료의 防火性能의 等級을 低下시키지 않는 材料를 말한다.

결국은 不燃, 準不燃, 難燃材料中の 어느쪽에 해당하게 된다.

5) 化粧貼付材料

表面의 마무리를 現場에서 할때에는 바탕재료와 마무리재료의 種類, 性能에 따라 그 防火性能도 달라진다.

이와같은 材料로서, 소위 “壁裝材料”라고 불리워지는 것이 있다.

基材同等的 材料는 미리 原料만이 公장에서 제조되어 現場에서 混合·施工되는 것이 一般의이나, 壁裝材料의 경우는 기하 公장에서 제조되어 現場에서는 바름(접착)공사만 하기 때문에 基材同等的 材料와 区别하고 있다.

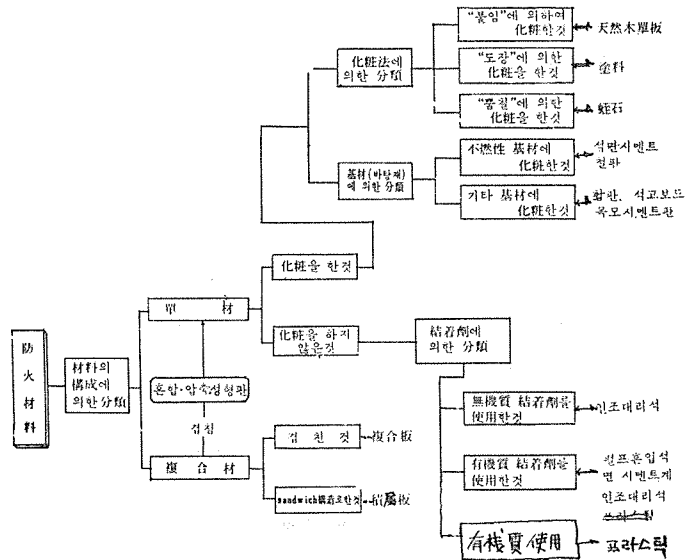
이것도 결국 바탕재료와의 組合에 의하여 不燃, 準不燃 難燃材料中の 어느쪽에 해당하게 되며 基材同等的 材料와는 달리 바탕재료의 種類와 性能, 表面마감재료의 種類와 性能에 따라 그 防火性能이 달라진다. 따라서 바탕재료의 防火性能과는 일치하지 않을 수도 있다. 즉 바탕재료의 防火性能의 역할을 低下시킬 수도 있다는 것이다.

1.2.2 材料의 構成에 의한 材料分類

防火材料를 材料의 構成에 의하여 分類하면 다음의 表

1와 같이 나눌 수 있다.

(表 1) 材料의 分類



1.3 特殊建築物 등의 內裝規定.

“建築法 第23條의 2”의 規定은 화장장, 도살장, 진에 및 오물처리장을 제외한 特殊建築物(法第2條3号) 및 5層 이상인 建築物의 屋內部分의 內裝은 防火上 支障이 없도록 하게 하고 있으며 施行令 第91條(特殊建築物 등의 內裝)에서 그 基準을 規定하고 있다. 表2는 同規定의 要約이다.

(表 2) 特殊建築物의 內裝材料

건축물 용도	적용 대상	마감재료	
		지 질 부 분	부도, 지면, 돌도
1) 극장, 영화관, 연예장, 관공관 운동장, 집회장 등의 관공시설 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물	지적 또는 집회실의 바닥 면적의 합계가 100㎡ 이상인것 (내화구조일 때 400㎡ 이상)		
2) 의료시설, 숙박시설, 공동주택 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물	3층이상의 층의 해당 용도에 쓰이는 거실의 바닥 면적의 합계가 200㎡ 이상(내화 구조일 때 300㎡ 이상)	불연재료 준불연재료 난연재료	불연재료 준불연재료
3) 대학, 시장, 유흥음식점, 무도장 등의 관공시설 위락시설 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물	해당용도에 쓰이는 거실의 바닥 면적의 합계가 200㎡ 이상인것		
4) 위의 1), 2), 3)의 용도에 쓰이는 거실을 제외하고는 지하 공작물 안에 설치한 경우	바닥면적에 관계 없이 모든 건축물에 적용	불연재료 준불연재료	불연재료 준불연재료
5) 차고, 자동차주리 공장, 우유소, 위험물, 저장고 등의 각종 차관면시설, 위험물저장 및 처리 시설 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물			
6) 5층이상인 건축물	5층이상 부분의 바닥면적의 합계가 500㎡를 넘는 경우	불연재료 준불연재료 난연재료	불연재료 준불연재료

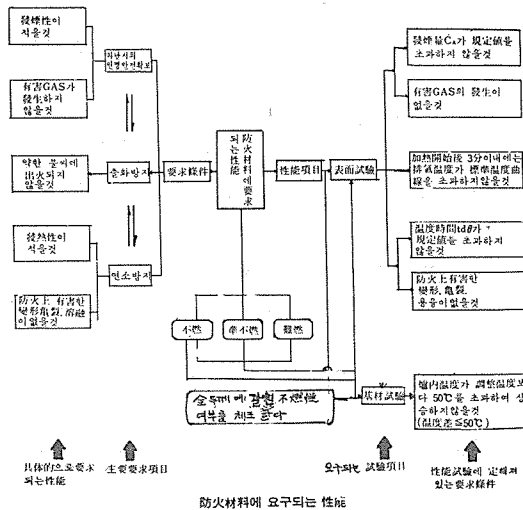
- * 1. 1), 2)의 用途에 쓰이는 建築物이 地下에 있는 경우에는 不燃 또는 準燃材料 使用
- 2. 100㎡ 內內마다 防火区劃이 되어있는 경우는 適用하지 않음
- 3. 스프링클러를 設置한 경우는 그 面積의 1/3을 해당 면적으로 봄.

2. 防火材料의 性能

2.1 防火材料에 要求되는 性能

防火材料는 性能上 不燃, 準不燃·難燃의 3가지로 区分되고 이들 材料에 共通으로 要求되는 防火性能은 다음 의 表3와 같이 要約할 수 있으며 이는 出火防止, 및 避難時의 人命의 安全을 確保하기 위함이다.

〈表 3〉 防火材料에 要求되는 性能



防火材料에 具体的으로 要求되는 性能은

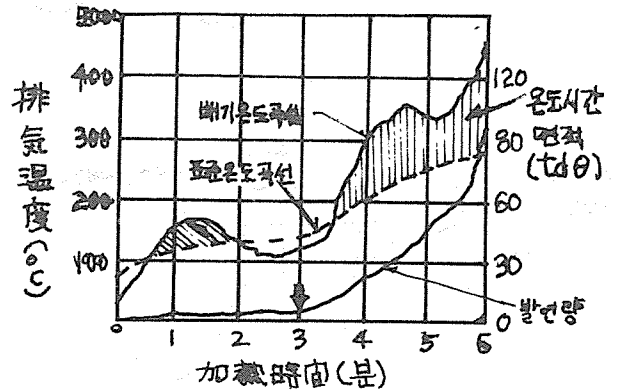
- 1) 火災初期에 현저한 燃燒現象을 일으키지 않을 것. (出火防止, 避難時 人命의 安全確保를 위해서)
- 2) 심한 發熱을 일으키지 않을 것 (燃燒防止)
- 3) 點火되는 時間으로 부터 燃燒가 最盛期에 달할때 까지 規定한 量 이상으로 연기를 發生하지 않을 것 연기의 밀도가 높으면 높을수록 避難하는 時間이 지체되고 火災를 진화하는데 어려움이 있다. (避難時의 人命의 安全確保)
- 4) 燃燒時에 有害한 가스가 加급적 發生하지 않는 材料의 特性을 가지고 있어야 한다. 實際로 火災가 일단 發生하면 人命에 결정적인 害를 끼치는 것이 火災時의 有毒性가스이기 때문이다. (避難時의 人命의 安全確保)
- 5) 防火上 有害한 變形, 龜裂, 溶融 등이 없을 것. (燃燒防止)

이들의 要求性能은 規定된 試驗方法에 의하여 判定하고 있으며 이들 性能에 要求되는 條件은 다음과 같은 事項들이다. 紙面關係上 規定된 試驗裝置의 構造概要는 생략한다.

가) 加熱開始後 3分 이전에는 排氣溫度가 標準溫度曲線을 초과하지 않을 것.

나) 溫度時間面積 (tdθ)가 表 4의 수치 이하 일 것.

*溫度時間面積이라 함은 配氣溫度曲線이 標準溫度曲線을 넘고 있는 부분의 配氣溫度曲線과 標準溫度曲線으로 둘러진 부분의 面積 (單位: C×分)



〈그림 2〉 「加熱開始後 3分 이전에는 標準曲線을 초과하지 않을 것」의 意味

表 4. 溫度時間面積

性能区分	不燃	準不燃	難燃
tdθ (°C × min)	0	100	350

다) 單位面積當의 發煙係數 (C_A)가 表 5의 數值를 초과하지 않을 것.

라) 有害개스의 發生이 없을 것

마) 試驗體의 全体 두께에 걸친 溶融이 없고 試驗體의 뒷면에 대한 龜裂의 폭이 전체 두께의 1/10 이하 일 것.

바) 그밖에 防火上 눈에 뜨일 정도의 해로운 變形 등이 없을 것.

*標準溫度曲線이라 함은 規定하는 加熱爐를 調整한 後의 各 經過時間마다 配氣溫度(두께 1cm의 0.8 석면 퍼라이트판의 標準試料에서 얻어진 溫度)에 각각 50°C를 加하며 이것을 연결하여 얻은 곡線을 말함.

表 5 單位面積當의 發煙係數

性能区分	不燃	準不燃	難燃
C _A	30	60	120

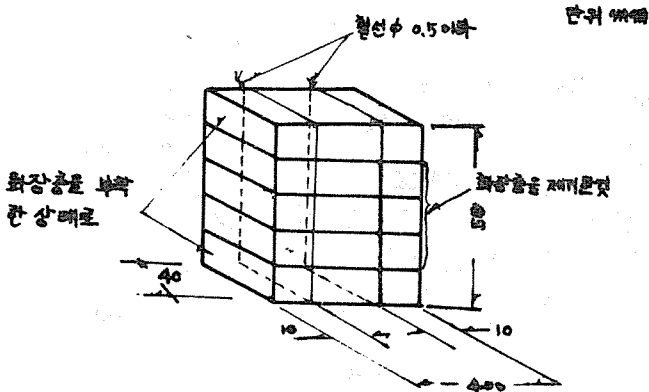
[註] KS F 2271 (建築物의 內裝材料 및 工法의 難燃性試驗方法)에서의 용어와 建築法 第2條 11号 및 令 第2條 9号, 10号 (特殊建築物 等の 內裝)上的 용어는 다음과 같이 하였음을 記한다.

試驗方法上的 용어	建築法上的 용어
難燃 1級	不燃材料
難燃 2級	準不燃材料
難燃 3級	難燃材料

2.2 性能試驗項目

1) 基材試驗

- 対象材料：不燃材料
- 試験体の形状 및 치수

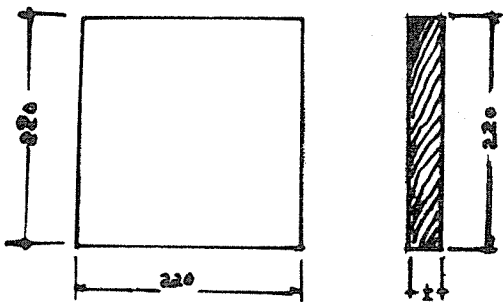


〈그림 3〉

2) 表面試験

- 対象材料：不燃材料, 準不燃材料 및 難燃材料.

- 試験体の形状 및 치수:



〈그림 4〉

○두께 (t)는 實際의 것과 같은 것으로 하며 15mm가 넘을 때에는 防火性能을 증대시키지 않고 發煙을 감소시키지 않는 방법으로 그 두께를 15mm까지 감소시킬 수 있다. 단 최대두께는 50mm로 한다.

3) 穿孔試驗(附加試驗)

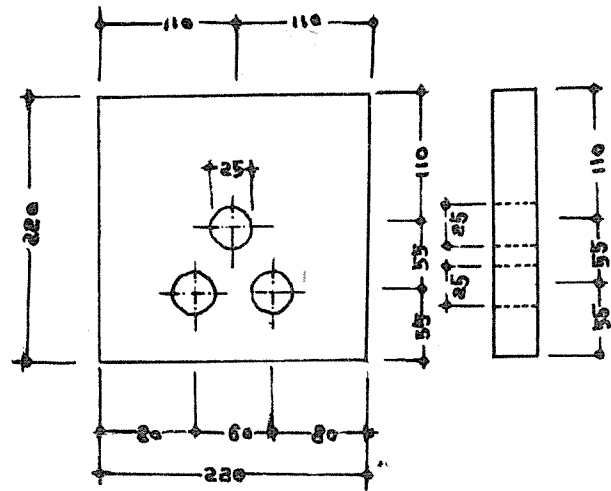
- 対象材料：準不燃材料
- 試験体の形状 및 치수

○그림 5에 表示한 바와 같이 試驗体の 中央에 1개, 그 下段 양쪽에 2개를, 表面으로부터 뒷면까지 관통하는 지름 25mm의 구멍을 뚫는다. 구멍을 뚫을 때에는 試驗体の 組成 및 構成을 손상시키지 않도록 하여야 한다.

철공시험은 材料의 内部에 防火上 有害한 부분이 있는 가를 보기 위해서 附加로 실시하는 것이다. 즉, 주로 複合材 等に 요구되는 試驗이라고 볼수 있다.

4) 개스有害性試驗

- 対象材料：準不燃材料 및 難燃材料.



〈그림 5〉穿孔試驗체

○試驗体の 形状 및 치수: 그림 4의 表面試驗체와 같고 단 두께는 최대 15mm로 한다.

○壁壁難上 有害한 개스를 發生하는지의 여부를 확인하는 것이며 判定은 試驗体 加熱時에 發生된 燃燒개스를 쥐 (mouse: 체중 20gr, dd系)가 활동하고 있는 試驗箱에 인도하여, 쥐의 平均行動停止時間이 標準材料 (두께 10mm, 鉛비중 0.48±0.05, 붉은나왕)에 얻어진 쥐의 平均行動停止時間보다, 크지 않는 경우를 比較 評價하는 試驗이다.

2.3 性能의 判定

火災時 가장 무서운 것은 煙氣와 개스의 급속한 전파이다. 煙氣와 개스의 피해를 보더라도 그 豫防의 重要性을 알수 있는 일이다.

즉, 火災時 사망자의 75% 이상은 火焰이 채 미치기도 전에 煙氣 또는 개스에 의해 질식부터 한다는 統計가 있다. 火災時 플라스틱, 합성섬유, 等으로 부터 發生하는 개스는 한번 깊이 들이 마셔도 卒倒에 이르게 한다. 이

런 意味에서 高層建物 災燃時에는 1分 以内로 避難하지 않으면 결코 安全을 保障할 수 없다고 한다. (1973년 日本 厚生省 빌딩 火災試驗研究結果). 그러나 通常의인 観点에서의 防火材料의 性能評價는 6~10分에서의 火災條件를 가정한 特殊한 條件下에서의 加熱試驗으로서 行하고 있다.

따라서 性能의 判定은 發熱과 發煙, 개스의 發生도가 主가 되어 다음과 같이한다.

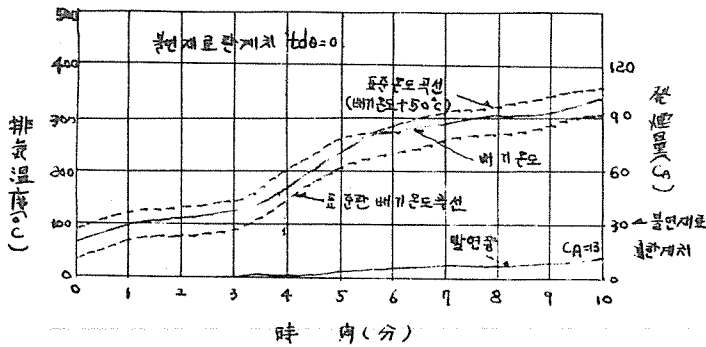
1) 加熱開始後 3分 以前에 標準溫度曲線을 초과하지 않을것.

이것은 그림 2에 나타난 바와같이 加熱開始後 3分以前, 즉 처음에 副熱源(L.P가스)만으로 3分間 加熱했을때 標準溫度曲線을 초과하는 부분(빛금친부분)이 있어서는 아니된다는 것이다. 이를 초과한다는 것은 材料가 燃燒되기 쉽고(불에 잘타며), 약간의 불씨에도 그냥 出火가 됨을 뜻한다. 결국 이는 “出火防止”에 目的을 둔 사항이다.

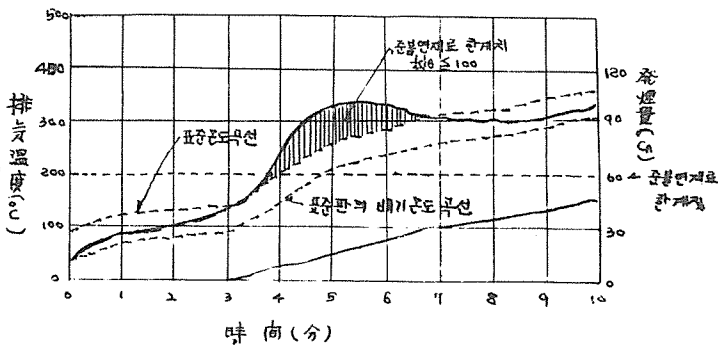
2) 溫度時間面積 $td\theta$ ($^{\circ}\text{C} \times \text{min}$)이 規定直 以下일 것.

燃燒에 의한 發熱은 火災가 發生한 區劃에 近接하고 있는 材料의 延燒를 돕게 된다. 이와 더불어 煙氣가 증가되고 또한 避難上 지장을 초래한다.

不燃材料에 있어서는 그림 6에 표시한 바와같이 $td\theta = 0$, 즉 標準溫度曲線을 초과하지 않아야 하며, 準不燃材料에서는 $td\theta \leq 100$ (그림 7. 斜線部分의 面積), 難燃材料에 있어서는 $td\theta \leq 350$ (그림 8 加熱開始後 6分까지의 斜線部分의 面積)으로 한다.



〈그림 6〉 不燃材料의 試驗例



〈그림 7〉 準不燃材料의 試驗例

3) 發煙量 C_A (單位面積當의 發煙係數)가 規定值 以下일 것.

火災時에 發生한 연기는 먼저 視覺을 阻害하여 이 視覺阻害에 의하여 行動에 곤란을 받게 되어 避難에 지장을 주게 된다. 그래서 材料의 發煙性評價는 연기속을 透過하는 빛의 減光係數(C_s)에 의하고 있다.

$$C_s = I/L \log_e \frac{I_0}{I}$$

여기에서 L : 빛의 길이 (0.25m)

I_0 : 加熱試驗開始때의 빛의 세기 (Lux)

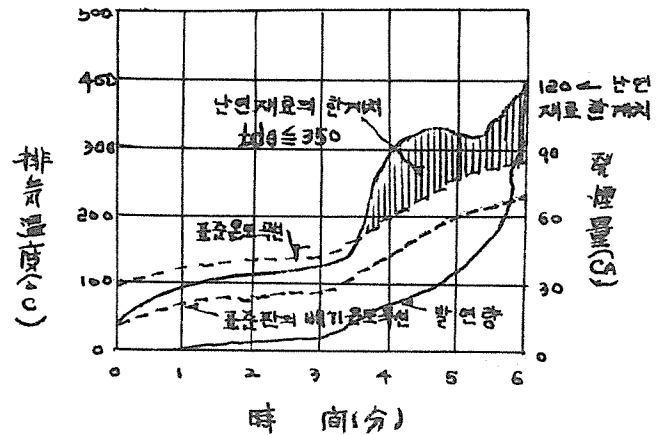
I : 加熱試驗中의 빛의 세기의 최저치 (Lux)

$$\text{또한 } C_A = \frac{V}{A} \cdot C_s = 240 \text{Log}_e \frac{I_0}{I}$$

여기에서 : V : 集煙箱容積 (=2m³)

A : 試驗體 受熱面積 (18cm × 18cm) 이다.

發煙量의 規定值는 不燃材料 30이하, 準不燃材料 60이하, 難燃材料 120이하이다. (그림 6 ~ 8 참조)



〈그림 8〉 難燃材料의 試驗例

4) 有害개스의 發生이 없을 것.

燃燒時에 연기와 더불어 各種有害개스가 發生하는데, 종래에는 어떠한 性分の 有害개스가 發生하며 어떻게 評價할 것인가를 확실히 設定할 수가 없었다.

왜냐하면 多種多樣的 資材에 對한 각각의 生成 개스에 對해서 모두 分析할 수는 없기 때문이다. 單一 개스의 分析은 可能하여도 많은 性分の 개스에 對해서 分析評價 한다는 것은 어려운 일이다. 現在 國內에는 이와같은 有害性개스의 評價方法이 없으나 現在 日本에서 시행하고 있는 쥐(mouse)를 사용한 방법이 널리 쓰여지고 있다. 이것은 앞에서 말한 바와같이 避難上 有害한 개스를 發生하는지의 여부를 確認하는 것이며 試驗體에서 生成된 燃燒개스下에서의 쥐(mouse)의 平均行動停止時間보다 큰 경우를 準不燃材料 및 難燃材料로 하고 있다. 不燃材料는 그 性能上으로 보아 有害개스 發生이 거의 없는 것으로 보아 有害개스에 對한 試驗을 생략한 것으로 보인다.

5) 殘炎時間이 30초 이하 일 것. 이는 燃燒後에 불씨를 없이 한다는 意味로 볼수 있다.

6) 試驗體 全두께에 걸친 용융, 試驗體 뒷면의 龜裂(균열의 폭이 전두께의 10분의 1 이상 되는 것에 함). 기타 防火上 有害한 變形 등이 없을 것.

3. 結 語

建築物의 不燃化와 防火材料와는 불가분의 관계라는 것은 명백한 사실이다. 다시말해서 防火材料의 生産없이 는 建築物의 不燃化를 기대할수 없다는 것이다.

防火材料는 建築法上的 規制와 더불어 現在 많은 種類의 材料가 生産되어 쓰여지고 있으나 一般的으로 材料自體의 性能表示 및 用途가 불투명한 점이 많으며 需要者의 立場에서 材料를 選擇하는데 있어, KS製品을 제외한 기타의 資材는 광고와 선전에 의존하고 있으며 品質을 信용할 만한 근거는 없는것 같다. 따라서 公認된 防火材料가 流通되지 아니하므로 우수한 防火性製品이 商品化 될 수 있도록 製造業界에 대한 誘導措置가 必要한 實情이다.

또한 生産者의 立場에서는 材料의 品質을 確認할 만한 施設 및 係가 정립되지 않는 상태이다. 즉 工場品質管理를 위한 제반 實驗施設 등이 미흡하다고 보겠다.

最近 들어서 몇몇 建築資材生産業체들이 防火材料의 難燃性試驗裝置 등을 施設하여 自體品質把握을 하고 있는 것은 매우 바람직한 일이라고 보나 가장 根本이 되는 材料의 特性과 性能評價方法은 소홀히 다루고 있는것 같다.

더욱이 建築實務者들에게는 생소한 것으로 여겨지고 있다.

防火性能의 評價는, 물론 材料의 特性과 材料가 燃燒될때 變하게 되는 여러가지 熱이나, 개스의 特殊한 條件

下에서의 評價이기 때문에 완전한 防火材料의 性能評價라고는 할수 없다.

그러나 이러한 特殊條件下에서의 防火材料의 性能評價方法도 많은 實驗과 實物體의 模型實驗을 통하여 檢討되어 왔기 때문에 火災時의 防火材料의 性能試驗에 近接하고 있다.

이러한 防火材料의 性能評價는 建築物의 不燃化에 필수적인 것임에는 틀림이 없으나 이에 대한 制度的인 対策은 미흡한 實情이다.

● 今後 建設部에서의 防火試驗施設의 확충과 더불어 防火材料에 對한 品質基準이 마련될 것으로 기대되며, 建築資材의 品質向上을 위한 研究와 品質管理 및 檢査에 對한 係確立이 요망시 된다.

*本稿는 社報 “한성” 12월에 寄稿한 것이며 國立建設研究所 1979年度 研究發表會(80年 3月19日)에서 發表한 것을 要約한 것임.

- 참고문헌 : 1) 防火材料의 試驗と 性能 : 建材試驗情報 74. 10
2) 新しし. 防火材料의 知識 : 岡本圭司 建築知識 1972. 5
3) 防火材料의 防火性能에 關する新試驗方法, 建材試驗情報 76. 11.
(國立建設研究所 資材課)

新刊 韓國傳統木造建築圖集

1. 柱心包式建築 / 2. 多包式建築 / 3. 折衷式建築
/ 4. 翼工式建築 / 민도리집建築 / 圖版解說 / 東洋
三國의 傳統木造建築年表 / 찾아보기

編著者 韓國建築家協會

값 15,000원

發行處 一 志 社