

● 화재 하중

다음의 表는 여러 業種에 있어서의 一般的인 화재 하중(pound/ft²)을 나타낸 것이다. 화재 하중은 時間別로 다르며 같은 業種이라도 많은 차이가 있고 建物の 業種과 배치상태에 따라 달라질 수 있다.

〈表〉 業種別 火災荷重 (psf)

| 業 | 種 | 火災荷重 (psf) |
|---|---------|------------|
| 아 | 파 트 | 8-10 |
| 교 | 실 | 7 |
| 서 | 류 보 관 실 | 4-86 |
| 도 | 서 실 | 36 |
| 사 | 무 실 | 2-45 |
| 회 | 의 실 | 3-9 |
| 화 | 장 실 | 2-10 |

〈다음 號에 계속〉

2. 博物館의 防火指針

편집자 註: 美國 NFPA의 “博物館의 防火指針(NFPA Code No. 911)”을 43호에 이어 계속 게재한다.

[7章] 博物館의 改築

7-1 安全守則

7-1-1 博物館을 改築하거나 또는 博物館을 정상 운영시키면서 一部分만을 변경시킬 境遇에는 火災 危險을 줄이기 위한 作業安全守則이 마련되어 있어야 한다. 다음은 이러한 경우 考慮하여야 할 사항들이다.

(a) 管 理

建築 契約時에는 火災危險에 관한 사항들을 明記하고 火災危險이 높은 境遇에는 언제든지 作業을 중단할 수 있도록 하여야 한다. 또한 消防署나 建築機關과도 협의하여야 한다.

(b) 건축 지역의 분리

作業中인 建築地域은 建物の 다른 部分들과 耐火 構造의 防火壁으로 區劃하여야 하고 避難口와 避難路 또는 補助 避難路를 設置하여야 한다. 또한 作業危險에 적절한 消防設備를 設置하여야 하고 건축공사용 시이트(Sheet)를 使用할 境遇에는 防火性能을 가진 것이어야 한다.

(c) 發火源

커팅이나 용접 등의 作業을 할 境遇에는 반드시 事前 許可를 받도록 하고 作業中에는 消火器와 耐火 담요를 비치하여야 하며 作業은 철저한 감독하에 시행되어야 한다. 압축 가스 버너, 목탄 히터 및 이와 유사한 기구 등을 사용할 경우에는 신중한 주의를 하여야 하고 作業現場에서 가스를 재충 전하여서는 안 된다. 임시 조명장치나 임시 배선을 設置한 境遇에는 特別한 注意를 하여야 한다.

(d) 흡 연

作業地域과 特定한 時間에는 흡연을 禁止시켜야 하며 흡연 허용지역의 선정시에는 可燃物과의 이격거리, 火災 擴散危險, 防火設備 및 防火管理者의 有無 등을 充分히 考慮하여야 한다. 흡연 지역에는 제명이나 휴지통을 설치하고 그에 대한 充分한 管理를 하여야 한다. 흡연에 대한 엄격한 統制는 防火의 重要性에 대한 一般的 認識을 고취시키는 것이다. 또한 非吸煙 場所에서 吸煙을 하는 行爲는 엄격하게 處理하여야 한다.

(e) 管 理

建築資材는 가능한 한 建物內에 두어야 하며 短期間內에 필요하지 않는 資材는 建物로부터 분리된 場所에 安全하게 저장하여야 한다. 비계와 구조물은 耐火性能을 가진 것이어야 하고 쓰레기는 現場에서 멀리 떨어진 곳에서 소각시켜야 한다. 또한 作業地域內에는 資材를 저장해서는 안되며 쓰레기통 등을 비치하여야 한다.

(f) 危險物

建物內에서는 압축기나 가중기(Hoist) 등에 사용되는 가솔린 엔진을 사용하여서는 안 되며 케인트 희석제나 솔벤트 등을 최소한으로 제한하여야 하고 安全하게 보관하여야 한다.

(g) 防災設備

연결송수관 설비와 스프링 클러 실미는 항상 사용이 가능하도록 하여야 하며 정기적으로 點檢하고 點檢口誌를 작성해 두어야 한다. 연결송수관설비나 스프링 클러를 일시적으로 차단할 필요가 있을 境遇에는 다시 곧바로 작동할 수 있도록 하여야 하고 이러한 경우에는 博物館의 責任者나 消防署의 事前 許可를 받도록 하여야 한다. 消火栓, 스프링 클러의 송수구 및 방수구에는 장애물이 있어서는 안된다. 作業地域에는 充分한 용량의 消火設備를 設置하여야 하고 소방대가 접근할 수 있도록 되어 있어야 한다.

7-1-2. 建築作業 地域의 管理와 防火守則의 철저한 施行을 위한 有能한 防火 管理者를 두어야 한다.

7-1-3. 博物館 職員이 展示物을 배치할 경우에도 安全守則에 따라야 한다. 임시 전시관의 설치나 철거시에는 充分한 시간적 여유를 가지고 주의깊고 안전하게 작업을 하여야 한다. 흔히 事故는 工期內에 工事を 마치야 한다는 압박감에서 유발되기 때문이다.

[8 章] 特殊施設

8-1 강 당

8-1-1. 博物館의 강당은 그 收用能力, 통로의 간격, 좌석 배치 및 避難設備 등이 모두 法規에 맞게 되어 있어야 한다. 휘장과 커튼은 防火處理를 하여야 하고 영사실과 필름 보관실은 特別한 防火措置를 취하여야 한다.

8-2 도서실

8-2-1. 博物館에는 많은 貴重한 도서가 있으며 도서실의 防火에 대하여는 NFPA 910을 참조할 것

8-3 식 당

3-3-1. 博物館의 식당은 그 面積과 避難設備 등에 있어 관할 지역의 法規에 맞게 되어 있어야 하며 內裝材는 不燃性 또는 防火性能이 있는 것이어야 한다. 주방은 그 용도상 火災危險이 높은 곳으로 닥트와 후드 등은 규정에 맞게 관리가 용이하도록 되어 있어야 하며 自動消火設備을 設置하여야 한다.

8-4 試驗室

8-4-1. 博物館에는 보통 그림이나 其他 藝術品 등을 복구, 보존하기 위한 試驗室이 있으며, 이들 試驗室에는 引火性 솔벤트나 왁스의 회석을 위한 加熱裝置와 같은 것들이 있다. 작업대나 선반 등은 不燃構造로 하여야 하며 전열기구나 가열 기구는 公認試驗所에서 認可된 것이어야 한다. 危險物은 필요한 분량만을 試驗室內에 두고 나머지는 저장실에 보관하여야 하며 쓰레기통은 철제 자동쇄쇄식으로 充分하게 비치하여야 한다.

8-5 저장실

8-5-1. 앞서도 언급하였지만 非展示 遺品을 보관하는 저장실에는 전시관보다 더 貴重한 遺品들이 많으며 따라서 저장실에는 特別한 防火措置를 하여야 한다. 저장실에는 自動火災 探知設備과 스프링 클러를 設置하여야 하며 스프링 클러 設備을 사용하는 것이 적합하지 않을 경우에는 CO₂나 기타 不活性 가스를 이용한 消火設備을 사용하여야 한다.

[9 章] 管理 및 運營

9-1 管理責任

9-1-1. 博物館의 運營에 있어 防火는 必須的이고 계속적인 要素이며, 또한 當然히 그렇게 되어야 한다. 防火가 단순히 附加的이거나 補助的인 것으로 되어서는 絶대로 안된다. 博物館의 임·직원들 은 火災發生과 擴散危險, 그에 따른 遺物의 損失危險, 그리고 遺品의 重要性에 대한 認識을 하여야 하고 防災計劃의 수립, 계획 수행에 필요한 자금과 선비, 인력의 확보를 하여야 한다. 이러한 計劃 의 開發과 試行의 責任은 高位職級에 주어지야 한다.

9-1-2. 博物館의 運營時 特別한 注意를 要하는 事項은 다음과 같다.

(a) 特別展示

大部分의 博物館은 展示物 等에 대한 特別展示 等を 한다. 그러나 이러한 것이 기존의 防災設備 에 影響을 미치거나 새로운 危險을 추가시켜서는 안된다. 새로운 기기나 전시물은 많은 사람들을 끌어 들이게 되며 생소한 地域에 많은 사람들이 모일 경우 危險이 增加되므로 이러한 곳에서는 充分한 避難施設과 避難路를 設置하여야 하고 特殊 照明이라는 구실로 照明도가 安全水準 以下로 되어서는 안된다. 휘장이나 구조물은 耐火性能을 가진 것이어야 하고 電氣施設은 주의하여 設置하여 야 한다. 진시관은 정기적인 點檢을 하여 引火性 物質이나 배선의 결함 등을 제거하여야 하고 避難 口에는 避難에 장애가 되는 것이 있어서는 안된다. 또한 스프링클러, 연결송수관 실비의 방수구, 火災探知裝置 等の 作動에 장애요소가 있어서는 안된다.

(b) 소 독

博物館에서는 遺物에 對해 정기적인 소독을 실시하는데 인화성 소독제를 사용해서는 안되며 人命 에 피해가 없도록 하여야 한다.

(c) 其他 危險工程

앞서 언급한 바와 같이 木工室이나 포장실, 케인트실 및 이와 유사한 工程室은 建物の 다른 部分 들과 區劃되어야 하며 스프링클러를 설치하여야 한다. 톱밥이나 其他 引火性 物質은 자동폐쇄식 용 기에, 케인트나 케인트용 솔벤트는 소형 용기에 安全하게 보관하여야 한다.

(10章) 組 織

10-1 防火管理者

10-1-1. 博物館의 防火管理者는 그의 業務를 効果的으로 수행할 수 있도록 充分한 權限을 부여받 아야 한다. 博物館의 防火管理者가 수행하여야 할 防火業務는 다음과 같다.

(a) 자동 스프링클러 설비, 固定消火設備, 自動火災 探知設備, 급수탑, 消火펌프, 防火門, 消火器 등과 같은 防災設備의 選別, 設置 및 維持 管理.

(b) 職員들에게 防火의 重要性和 吸煙 規則의 必要性에 대한 敎育. 모든 職員들에게 火災나 其他 非常事態 發生時의 行動 및 消防署와 防火管理者에게의 연락 方法, 避難方法, 遺物保護, 그리고 火災時 職員들의 임무 등에 관한 敎育.

(c) 專門 防火管理者의 선임

防火管理者는 모든 防災設備의 位置와 作動方法, 特히 消火器에 對하여 잘 알고 있어야 한다.

(d) 스프링클러 설비의 機能과 作動方法 및 진트를 펌프의 位置에 대한 知識과 급수탑, 호스 라인 을 사용할 수 있는 技術習得이 必須的인.

(e) 消防署와 合同으로 遺物을 保護하고 展示物을 安全한 場所로 移動시키고 구조작업의 실시(이

러한 것은 소방 훈련시 必須要素임.

(f) 夜間 防火管理者의 선임과 야간 훈련에는 火災時 도움을 받기가 곤란하므로 夜間 防火管理者 들은 심도높은 완벽한 훈련을 받아야 하며 어떠한 非常事態에도 合理的으로 對處할 수 있도록 身體가 건강하고 知識이 풍부하여야 한다. 夜間 防火管理者는 非常時의 業務節次에 따라 處理하여야 한다.

(g) 職員들 및 방문자들의 吸煙制限.

(h) 防火門과 避難設備의 點檢 및 維持管理.

(i) 日日點檢—火災豫防에 있어 가장 중요한 要素로 쓰레기는 스프링클러가 設置된 場所에서 금속제 용기에 보관하여 建物外部로 處理하고 危險物은 자동폐쇄식 금속제 용기에 보관하고, 自然發火의 危險이 있는 페인트가 묻은 형질이나 기름이 묻은 의복 등은 즉시 처리한 것.

(j) 모든 電氣施設, 特히 外部로 돌출한 電線의 設置와 使用에 대한 管理, 가열 기구나 전열 기구는 公認試驗所에 의해 인가된 것이어야 하고 올바르게 설치되어야 함.

(k) 危險物의 저장과 사용에 대한 권리 감독.

危險物은 단지 소량만을 建物內에서 사용할 수 있도록 하여야 하며 危險物을 옮길 경우에는 반드시 Safety Can을 사용하여야 하고 法規에 맞게 저장하여야 한다.

(l) 防災專門家, 消防署, 교수들과의 유대 관계.

이러한 유대 관계는 客觀的인 情報와 專門的인 技術을 제공받을 수 있도록 하는 것으로 消防署와 유대 관계는 相互 有益한 것임. 또한 外部의 防災專門機關에 의뢰 정기적인 火災安全點檢을 實施하는 것이 매우 바람직하며 其他 防災關係 會議에 參席하는 것도 最新의 防災技術과 모조를 맞출 수 있는 매우 重要한 方法인 것이다.

10-1-2. 火災發生時 防火管理者는 다음과 같은 業務를 수행하여야 한다.

- (a) 火災警報
- (b) 消防署에 연락
- (c) 博物館에 자체 소방대가 있을 경우에는 소방대의 활동 지휘
- (d) 피난유도
- (e) 모든 사람들에게 火災狀況 說明
- (f) 기타 필요한 조치의 수행
- (g) 消防署와 協力
- (h) 火災損失의 規模를 責任者에 報告
- (i) 잔존물 정리 및 博物館 機能의 복구

[附 言]

지금까지 우리는 NFPA 79(No. 911)의 博物館의 防火指針을 살펴 보았다. 本 指針은 단순히 하나의 指針에 불과한 것이 아니라 法規의 性格이 매우 짙다고 볼 수 있다. 왜냐하면 NFPA Code는 미국 연방정부에서 뿐 아니라 많은 州에서 法規로 채택하고 있기 때문이다.

NEPA Code를 보면 寺刹, 教會, 博物館 등을 公公集會 場所(Public Assembly)의 카테고리에 포함시키고 있는데 이것은 絶對的으로 當然한 것이다(여기에서 Public Assembly는 우리 消防法上第 1種 場所이며 우리 消防法에서는 教會와 寺刹, 博物館을 第 2種 場所에 포함시키고 있음).

本 指針에서는 博物館을 藝術 및 科學 等の 分野에서 永久的으로 價値있는 物品들을 蒐集, 保存, 研究 및 展示하는 場所로 規定하고 있고 또한 國際 博物館 會議(ICOM)에서도 博物館을 文化的, 學術的 的의가 깊은 자료를 收集하여 研究, 教育 및 취미를 위하여 보관하고 전시하는 상설 기관이라고 正義하고 있다. 그렇다면 博物館의 범위는 명승지나 사적지 등을 포함하여 보다 擴大될 수 있을 것이다. 물론 本 博物館의 防火指針이 寺刹이나 指定文化財에 그대로 적용될 수는 없다. 그러나 현재 國內에 산재해 있는 국보급 문화재 230점(이 중 사찰은 19점임)과 보물급 문화재 865점(이 중 사찰은 594점임)에 대한 防火 대책으로 消火器와 屋外 消火栓의 設置만으로는 너무도 미흡한 감이 없지 않다. 原形 保存이라는 캐치 프레이즈가 完全 燒失이라는 엄청난 결과를 가져와서는 안될 것이며 만일 原形 保存이라는 이유로 防災設備에 制限을 둘 境遇에는 철저한 管理 點檢으로 상쇄시켜야 할 것이다. 이러한 公公 場所는 失火 및 放火의 위험이 높으며 또한 그 貴重한 價値를 생각해 볼 때, 延面積이나 出入人員에 관계없이 防火管理者, 그것도 專門的인 防火管理者를 두어야하며 專門防災機關으로 하여 專門的인 點檢을 定期的으로 實施하도록 하여야 할 것이다. 우리에게는 韓國 火災保險協會라는 훌륭한 防災 專門機關과 그 附設 防災試驗所가 있지 아니한가!

현재 우리 나라에는 9개의 國立博物館(이 중 2개는 현재 건축중에 있음)과 56여개에 달하는 大學博物館 및 地方 博物館이 있다. 이 중에서 제일 많은 비율을 차지하고 있는 大學博物館은 1955년 大學設置 基準令에서 規定한 이래 생긴 것으로 充分한 防災施設이 되어 있다고 볼 수 없다. 따라서 이러한 博物館에 대하여는 本 指針을 참고로 보다 充分한 防火對策이 마련되어야 하겠고 또한 改善이 不可能할 境遇에는 新築 博物館 등에서부터라도 새로운 基準에 의해 완전한 防火對策을 갖추게 하는 것도 한 방법일 듯하다. <끝>

3. 地下 埋設配管의 腐蝕 防止 裝置

석유나 가스 공업이 갖는 골치거리인 흠속에 매설된 금속 파이프의 부식을 방지하는 장치(태양 전지를 이용하는 장치)가 개발되었다.

부식이라고 하는 것은 주위의 환경과 작용하여 그 물질의 특성이 저하되는 것을 말한다. 여기서 환경이라는 것은 공기나 물이고 흠 속에 있는 매설물의 경우에는 토양이다.

금속은 콘크리트를 비롯해서 다른 많은 물질에 효과적인 작용을 하고 있지만 부식이라고 하는 문제를 안고 있다. 예를 들면 우중(雨中)에서의 쇠못의 녹슴, 너덜너덜하게된 현차의 머플러 등이 부식의 좋은 예이다.

부식은 매년 세계에서 수십억 달러의 손실을 가져 오게하는 무서운 자연 현상이고 특히 석유나 가스 공업이 갖는 커다란 관심사로 되어 있다. 이것은 원유나 천연 가스를 수송하는 철관(鐵管)이나 Pipeline이 장거리에 걸쳐서 매설되어 있기 때문이다. 흠 속에서의 부식과정에서 흐르는 직류 전류는 흠의 도전율(導電率)의 영향을 크게 받는 것을 알 수 있다. Pipeline이 지면을 가로 질러가는 도중에 토질이 다른 흠 속을 지나거나 다른 지층을 통과하면 부식이 일어난다.

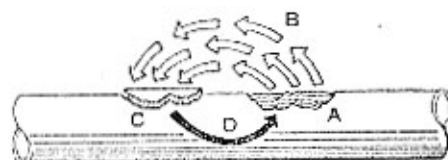


그림 1. 매설된 쇠 파이프의 부식의 모양