

都市防災와 建築



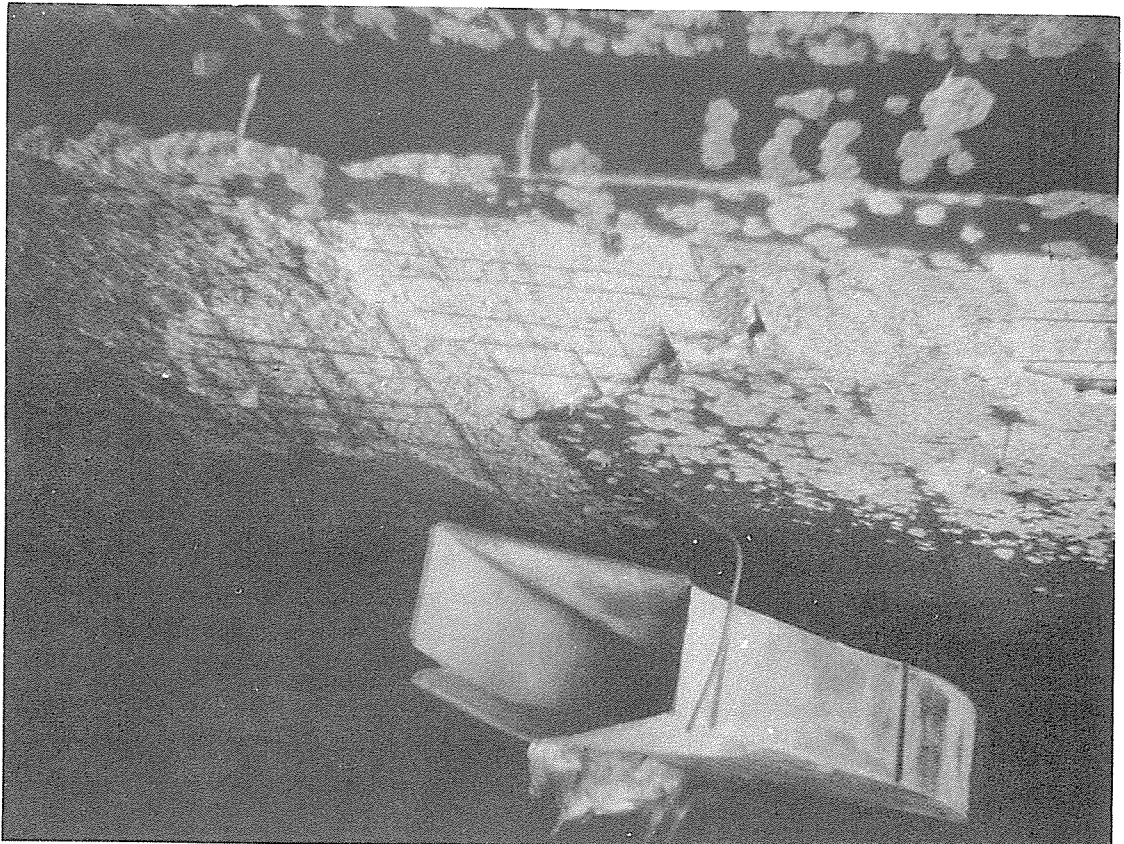
서울特別市警察局 消防課 消防係長 朴 元 淳

날로 發展해가는 大都市의 樣相은 高層化와 겹쳐서 그 容積이 大規模化에 拍車를 加하고 있어 建物自體의 安全維持는 勿論, 收容人員의 生命保護와 收藏備品 乃至 財貨의 保護는 자못 焦眉의 火急한 問題로 登場하게 되었다. 이런 마당에서 자칫 木造 또는 煉瓦造建築物의 集團火災에 對備한

「安全區劃」 등의 設定을 「耐火建築」으로 誤認하고 있는 傾向이 있다. 이것은 커다란 잘못이며 우리들은 다시 한번 火災의 慘酷함을 되새겨 事前火災豫防對策으로서 細心한 配慮가 있어야 하겠다.

이제야말로 우리들은 慘酷한 建物火災에 對하여

500度時에서 1,000度時 程度의 火災로 이와 같이 鐵筋콘크리트 슬라브가 慘酷한 被害(破壞程度)를 입었다. 사진은 반도아케이트 火災現場에서…….



그 建物の 内外部 다같이 建築에 앞선 設計와 施工에 즈음한 工事進行過程에서 建物の 外壁, 칸막이, 内部의 裝置 其他 備品에 이르기까지 完全히 「不燃化」시키는 勿論 火災에 對備한 安全避難施設과 消防施設을 갖추어서 人命의 保護를 第一義로 萬一의 火災가 發生하였을 때에 迅速한 避難處理로서 最少限의 被害抵止에 留意하여야 할 것이다.

不意의 火災發生에서 그 初期火災進行에 즈음하여 避難에 使用될 階段이 있어도 階段의 位置를 찾아내기 힘이 들거나 避難階層에서 安全하게 避難人 또는 避難群을 誘導避難시킬 수 있게 되어 있지 않은 것이라면 避難階層으로서의 機能을 다할 수 없으며 또한 火災로 인한 煙氣가 階段室에 侵入하여 避難에 支障을 주거나 消火活動에 莫大한 支障을 招來하는 등 事態도 꽤 많은 일로서 「防煙區劃」과 「排煙施設」의 設置는 切實한 必要件이 되겠다. 一般觀念으로는 高層建物에서의 避難은 通常 「엘리베이터」에 依存하는 것은 不可能하다고 생각되며 避難方法의 最上策은 安全하게 區劃된 階段室에 依存하는 것으로서 그렇게 하기 爲해서는 먼저 平面計劃에서의 階段配置와 出入口(避難層의) 設定이 法規에서 追求하는 要件 또는 그 以上の 要件具備가 計劃上 重要한 要點이며 곁들여서 煙氣가 階段室에 侵入하는 것을 徹底히 防止하는 施設의 備置가 또한 要緊한 일이다. 이를테면 火災發生에 隨伴하여 일어나는 現象은 煙氣로서 多量으로 發生하는 煙氣는 「熱氣流」를 따라 上位方向으로 流動하여 퍼지며 途中에 階段室, 「닥트슈유티」 등의 開口部가 있을 경우, 煙氣는 急速度(上位方向 3~5m/sec, 水平方向 1.0~1.5m/sec)로 上方向에 擴散되어 煙氣로 인한 避難障害와 一酸化炭素로 인한 中毒死 같은 事故가 야기케 될 것이며 火勢가 甚해짐에 따라 上部層으로의 延燒를 助張하는 誘因이 되므로 火災가 擴大될 경우 最少限의 階層에서 抑制되도록 建物の 延面積 大小에 不拘하고 空間區劃과 平面計劃에 細密한 注意를 기울여야 할 것이다.

就寢施設(호텔等)을 必要로 하는 人體의 危險度가 높은 場所나 燃燒率이 높은 物件을 다루는 場所(工場等)에는 防火區劃 設定이 必要하며 集會室

等 不限定多數人이 모이는 場所等에는 特히 內裝材의 完全不燃化는 勿論, 排煙設備의 完璧과 必要에 따라서는 “Drencher” 또는 “Sprinkler System” 등의 消化設備과 많은 사람들을 安全하게 誘導避難시킬 수 있는 通路와 適切한 安全區劃의 設定이 必要하다.

勿論 高層建物도 一般建築物과 같이 建築法 및 消防法 또는 其他 關係法令에 依하여 防火對策의 規制를 받게 된다. 法規는 安全最低規準을 策定한 것이므로 現在 防火建築을 研究하는 推論에서는 法規의 基準이 餘裕있고 滿足한 防火對策의 基準이라고 생각하면 잘못이라는 것이 常識이다.

이런 까닭에 世界의 여러나라에서는 이 方面 防火對策에 對한 研究에 拍車를 加하고 있는 趨勢로서 우리나라에서도 이러한 흐름에 步調를 맞추어 더욱 科學적이고 合理的인 關係法令의 火災豫防에 對備한 安全基準의 模索講究가 要望된다. 그러나 이러한 基準値가 劃一的인 規制를 加하게 될 때에는 도리어 豫測 못할 어떠한 重要問題點을 잘못處理하게 되는 危險을 招來할 수도 있는 것으로 그러한 關係法令의 基準은 合理的인 基準의 策定이 必要한 것이나 建物마다 各其 작고, 크고 間의 差異點이 있는 것을 勘案하여 防火對策의 大體의 方向方을 提示하여 주므로써 防火保國의 거울로 삼고, 高層建物을 비롯한 모든 建築物의 防火對策을 各其의 建築物의 環境 및 條件에 適應한 適正한 判斷과 科學的이며 合理的인 計劃으로서 建築에 앞서서 具體的인 設計가 遺憾없이 防火性能을 發揮하여 建物 및 財貨의 被害는 勿論 人命損傷을 充分히 防止할 수 있는 法の 活用과 遵守 그리고 大衆에 奉仕하는 姿勢로서 防火에 完璧한 建築物의 設計를 進行시켜야 될 것이다.

防火對策을 위한 設計에서 몇마디 記述하면 特히 火災荷重에 對한 設計에 있어서 大災發生時에 建物이 安全하게 지탱하려면 建築物의 構造上 各部材에는 充分한 耐火性能을 付與함과 아울러 耐力性能도 깊이 考察되어야 한다

火災荷重의 推定은 建物內에서의 火災發生이 그 豫想되는 것 中에서 最大의 것을 對象으로 삼아야

될 것이며, 이때의 設計荷重(火災荷重)은 建物の 階層數에는 關係가 없으며 다만 다음 條件에 따라 二次元 以上の 進行過程에서 그 影響이 左右된다. 火災가 發生되어 그 威勢가 增加되는 때는 室内溫度의 上昇으로서 이것은 窓의 面積, 窓의 높이, 室内의 表面積, 壁, 天井等의 熱係數에 依하여 支配되며, 火災의 繼續時間은 窓의 面積, 窓높이 및 可燃物의 体重에 依하여 決定되는 것으로서 普通 火災荷重과 火災繼續時間을 要約하면 다음과 같다. (火災荷重 ← 可燃物量)

可燃物量	單位	火災繼續時間
(1) 50	kg/m ²	→ 1.0~1.5時間程度
(2) 100	kg/m ²	→ 1.5~3.0時間程度
(3) 200	kg/m ²	→ 3.0~4.0時間程度

室内의 可燃物量을 調査에 依한 것을 적어보면 다음과 같은 것으로서 大概 建物の 用途別로 差異를 나타내고 있습니다.

建物の 用途	可燃物量
(1) 住宅 및 아파트	30~60kg/m ²
(2) 事務所	20~110kg/m ²
(3) 商街用建物	100~200kg/m ²
(4) 倉庫	20~1000kg/m ²

이와같이 同種類建物에서도 그 可燃物量은 相當한 差異를 나타내므로 設計, 計劃을 맡은 사람은 該當建物の 實情에 適한 火災荷重을 먼저 把握하여야 할 것이며 蹉跎이 있어서는 後日 萬一의 火災突發事態에서 收拾할 筈 없는 慘事を 免치 못한다. 이따므로 建物の 終局的 構造耐力度는 一般 建築設計時의 構造計算에서 建築物 自體의 重量 및 風雪壓을 함께한 基本資料로서 풀이 摸索한 安全度와 위에 말한 火災荷重을 別途荷重으로 構造安全度を 算出한 것을 合計한 것이 된다.

따라서 各建物에 따라 一定치는 않지만 建物各 部材의 耐力度는 構造設計와 避難對策設計가 서로 關聯性을 지니게 되므로 이에 相應할 수 있는 耐火性能의 增強 또는 輕減을 考慮하게 되는 것이다. 一般으로 高層建物の 耐火性能은 假想한 火災規模

에 對하여 그 主要構造部材가 安全하다고 立證되는 것이며 그 中에서도 鐵筋콘크리트構造의 建築物은 耐火構造로서 最適當한 것으로 實證되고 있어 火災中의 崩壞는 거의 없다고 보는 것이다. 그러나 경우에 따라서는 한 30分 程度의 火災를 겪은 建築物은 廣範圍한 補修를 要할 것이며 約1時間 程度의 火災를 입은 建物은 大々의 大復舊工事を 하는 例가 많으므로 火災의 頻度가 높다고 생각되는 것은 火災規模에 相應하는 事後復舊에 對處할 수 있는 簡易補修對策도 初創建築設計計劃에서 講究하여 두는 것이 繁雜한 오늘날에는 災難을 當한 以後의 唐惶을 未然에 避하는 筈이 될 것이다. 以上에 말한 바 高層建築物에 있어서 그 構造計劃, 防火對策에 萬全을 期하여 設計 및 施工된 것이라도 當該 建物の 모든 災難防止施設을 常時 點檢하여 그 正常을 確認하고 一旦 有事時에는 十分 活用할 수 있도록 器材의 管理維持에 萬全을 期하여야 하며 具備된 消防施設을 災難突發時에 直刻 活用하려면 그 施設을 直接 管理維持하는者 以外에 그 建物에 收容된 全職員이 定期的인 訓練으로 施設器材의 使用方法과 有事時의 避難計劃을 恒時 熟知하고 있어야 한다.

오늘날 世界 여러나라의 消防當局에서 保有하고 있는 「高架사다리 消防用車」는 그 사다리 높이가 32m 정도로서 普通層으로 10층까지의 消化作業이 可能할 뿐이며 그 以上(10층以上)의 高層建物은 오직 建物自體의 消防施設 即 消火活動上 必要한 設備을 活用하여야만 消防官이 鎖火作業을 할 수 있다는 것을 銘心하여 建物自體의 消防施設 完備에 高層建物所有主 또는 앞으로 高層建物を 計劃하는 企業主 여러분은 目前의 打算에 얽매어서 自體消防施設의 投資에 吝嗇해서는 將次의 커다란 損失을 免치 못하며 可恐한 災難을 自招한다는 것을 警告強調하는 바이며 高層建物の 設計를 委囑 받는 建築士 여러분들은 위에 記述한 것이 새로운 것은 아니로되 자칫 소홀히 다루기 쉬운 防災設計計劃을 念頭에 두어 앞으로는 發展하는 都市建設에 맞추어 훌륭한 防災施設의 具顯을 建築의 初創設計에 反映시키고 그 施工監理에서 틀림없는 設計의 實地完成을 促求하기를 強調하며 이 部門에 奉仕하면서 느낀 바를 頭序없이 펼쳐 보았다.