

값이며 窓크기가 增加하면 有效室内風速도 增加 하지만 比例하지는 않는다.

實際 理想的인 條件에서도 最大 平均 室内風速은 外氣風速의 40%를 超過하지 않는다.

④ 어느 정도 一定한 風向을 가지는 地方에서는 流入口의 크기를 窓面積의 30~50%以內로 하여야 하며 建物は 投入되는 外氣에 對하여 垂直으로 놓이도록 方向을 잡아야 한다.

또한 流入口의 크기가 流出口보다 작으면 風向變化에 더 敏減하기 때문에 風向이 자주 變하는 地方에서 同一한 크기로 하는 것이 바람직하다.

⑤ 하나의 外接壁을 가지는 壁은 2個의 窓을 두는 것이 1個의 窓을 두는 것보다 좋다.

⑥ (表2)의 2, 7과 같이 바람이 流入되는 코너 가까이 風上側 窓을 가지며 窓이 對角線上으로 마주보게 놓일때가 一般的 建物向配에 있어서 다른 配置方法보다 좋은 方法이다.

⑦ L形 루바는 垂直突出部가 投入되는 바람에 防害되지 않는다면 室内空氣移動을 增加시킨다.

⑧ 3面 開放베란다는 投入되는 바람에 對한 대부분의 建物向配에 있어서 室内空氣移動을 增加시키기 때문에 좋은 方法이라고 할 수 있다.

## 建築技術情報 ②

# 住居建物計劃에 미치는 防火要求條件의 影響

高層住居建物の 設計와 施工에 있어서 가장 重要한 問題의 하나는 火災에 對한 安全이다. 特殊標準要求條件은 2가지 主要問題의 解決을 目標로 하고 있다. 即 사람의 安全과 建物の 安全도가 그것이다. 建物の 安全도는 構造的인 解決과 耐火性 마감材料의 使用으로 얻을 수 있다. 最上級의 耐火被復이 되고, 耐久인 建物は 이 問題에 있어 別로 어렵지 않다. 그러나 火災時 人命에 對한 安全確保問題는 보다 複雜하며, 이 問題는 特殊設計나 工學的 設備에 依하여서만 解決될 수 있다. 지난 數年間 高層建物이 늘어감에 따라 住居建物計劃에 對한 새로운 防火要求條件이 提起되었으며, 이들 要求條件의 開發은 建築家, 建築技術者 및 防火專門家들의 課題였다.

이들은 火災發生時 煤煙이 全体層으로 伝播되는 것을 막고, 入住者의 待避를 確保할 수 있는 平面計劃에 適用될 效果의 對策을 研究했으며, 이 研究過程에 있어서 여러나라의 經驗을 參照했다. 이 研究의 主方向은 建物內에서 火災中心部로부터 멀리 떨어져 있는 待避하지 못한 사람에 對한 安全을 確保하는 方法을 講究하기 위한 것이었다. 이것은 다음과 같은 事實에 관련이 있다. 即, 高層建物로부터 많은 사람을 待避시키는 것은 時間이 걸리는 일이고 또한 무엇보다도 먼저 火災中心部로부터 隔離되어야 할 곳과 建物の 全体層으로부터 火焰이 侵犯할 수 있는 層을 除外하고는 반드시 全体層의 家口를 待避시킬 必要가 없다는 事實이다.

이 問題는 技術的 方法이나 建築的 方法으로 解決

될 수 있으며, 여기서는 이 問題의 建築的, 계획적인 面만을 다루기로 한다.

標準要求條件은 主로 昇降機코아에 關係된 解決方法에 따라 影響이 크다.

防煙階段室 設置에 關한 特殊要求條件은 10層以上의 住居建物에 適用되도록 規制되고 있다.

階段室의 防煙을 爲해서는 各層마다 loggia 또는 발코니로부터 階段室로 들어가는 出口가 있어야 한다. 이를 解決하기 爲해서는 階段室과 홀 사이에 "Open Air Zone"을 두어야 하며, 이것을 通하여 그 層에 차 있는 煙氣가 빠져나갈 수 있게 하여 階段室에 煙氣가 스며들지 못하게 할 수 있다.

이렇게 하여 煤煙은 다른 層이나 階段室에 스며들지 못하게 할 수 있다. 이러한 方法은 住居建物の 어느 層에서 火災가 發生했을 때 煤煙이 全体層으로 擴散되지 않도록 하여야 하는데 適合하여야 한다. 코어가 있는 建物の 各 世帶에서 이와 같은 防煙階段室로 通하는 出口는 煙氣와 火焰 待避裝置를 갖추어야 한다. 非常對策으로 6層以上에 位置한 全世帶에, 폭1.2m 以上의, 隔離壁을 가진 발코니나 loggia를 계획할 필요가 있다. 이 隔離壁은 火災時 발코니로 待避한 사람들이 窓門으로 나오는 火焰과 煤煙을 避할 수 있도록 한다. 만일 한 層에 여러 世帶가 環境(한 層의 住空間이 300m<sup>2</sup>를 넘고, 各 世帶는 複道를 따라 配置된 境遇), 各 世帶에서 二個의 防煙階段室로 갈 수 있는 하나의 出口가 設置되어야 한다. 이 境遇에 Air Zone 設置는 二個中 한 階段室

에만 義務인 것이며, 建物の 中間層에 있어서 나머지 한 階段室은 相當한 氣圧이 供給되고 防火壁으로 구획되며는 된다.

1 層의 防煙階段室에는 직접 밖으로 通하는 出口와 玄關홀로 通하는 出口가 있어야 한다. Air Zone 으로 連結되는 各層의 通廊과 昇降機홀 또는 複道の 門은 自動閉鎖門이어야 하고, 氣密하게 하기爲해 密封材料를 써야 하며, 또한 昇降機홀은 各層 複道로부터 自動閉鎖封合門으로 隔離되어야 한다.

階段室을 Air Zone 없이 設計했을 境遇에는 16層以下의 建物로서 各層의 每 Section에는 4世帶以下로 人住시키거나 그렇지 않으면 各世帶에서 발코니나 loggia를 通하여 이웃 Section으로 갈수 있어야 한다.

階段室과 홀 또는 複道와의 사이에 Air Zone을 設置하지 않고, 煤煙의 效果的인 排氣를 爲해서는 強制式排氣用 通氣口를 設置할 必要가 있다. 이런 目的으로 아파트에서는 特殊感知機로 煤煙을 探知하여 處理하는 自動裝置를 使用하며, 換氣裝置는 自動적으로 作用한다. 火災發生時 홀과 複道の 窓門은 同時에 自動적으로 열려야 하며, 火災警報는 火災探知機에 依하여 울려서 消防隊員에게 傳達되어야 한다. 最近 住居建物이 高層化하고 새로운 基準이 開發됨에 따라 火災試驗은 配置法이 다른 새로운型의 昇降機와 階段室을 가진 새로운타일의 高層建物에 對해 實施되었으며, 그 외에도 이 같은 建物の 各世帶에 對하여“便易度”面에서도 調査되었다. 이런 試驗과 調査로 昇降機홀과 階段室 사이의 Air Zone設置는 煤煙浸透의 防止를 爲한 滿足할만한 方法이 아님이 立証되었다. 그 외에도 위의 解決策은 住居建物에 있어서 安樂함과 效果的인 管理에 큰 도움을 주지 못한다.

이러한 要求條件은 지나치게 추운 地域에 있는 建物에 對해서는 効用面에 있어서 不適當하다. 왜냐 하면 겨울에 寒冷한 바람으로 因해서 過度한 熱損失이 생겨 熱管理費가 많이 들 뿐만 아니라 바닥이 얼어서 Air Zone의 通路가 不便하기 때문이다.

問題의 複雜性은 보다 綜合的인 解決策에 對한 研究를 必要로 하고 있다.

이 問題에 對한 解決策으로서, 自然採光이 안되는 隔離된 階段室이 使用될 수 있다.

이런 階段室은 特殊防火通風裝置를 使用 함으로써 隔離되어야 한다. 火災發生時 高層住居建物の 入住者들은 大体로 煙氣개스 때문에 苦痛을 받으므로, 홀內의 煙氣개스를 모아서 特殊防火通風으로 빼낼 수 있는 裝置를 確保할 必要가 있다. 이를 爲하여 各世帶에서 갈수 있는 隔離된 홀을 各層에 두어야 하며, 이 홀은 通風샤프트와 隣接해야 한다.

그 외에 煙氣가 홀로부터 完全히 排氣되기 前에 홀의 煙氣가 階段室로 스며들지 못하도록 하기 위한 보다 좋은 方法은 強制式 換氣裝置를 갖춘 通廊(tambo-

ur)을 階段室과 홀 사이에 設置하는 것이다.

또한 火災가 發生했을 때, 홀을 煤煙으로부터 保護하기 爲해서는 自動氣圧調節裝置를 設置하는 方法도 있다. 이 裝置는 火災가 어떤 한 世帶에서 發生했을 때 煤煙이 그 世帶에서 빠져나오지 못하도록 하는 方法이다.

이 特殊裝置는 排氣口의 조인트에 있는 微細한 구멍을 통해 煤煙이 다른 層으로 새어 들어갈 수 있는 “排煙法” 보다는 믿을만한 것으로 간주된다.

階段室을 自然採光없이 通廊을 두고 建物 中心部에 配置하는 方法은, 昇降機코아가 平面의 中間에 位置할 때, 建物美觀에 좋으므로 建築的 配置面으로나 經濟的인 面으로나 高層住居建物에 있어서 가장 좋은 解決法이다. 이 境遇에 外壁과 바닥사이의 空間을 보다 有用하게 利用할 수 있다. 이 方法은 廊下型이나 Section型에 모두 利用된다. 그러므로 이 方法은 世界的으로 널리 利用되고 있다.

最近 數年間 高層建物을 세울 때에 防煙昇降機 코아와 그 附近의 動線問題 處理上 難點이 나타났으며 이에 따른 階段室과 昇降機코아의 보다 좋은 配置 方法이 繼續 研究되고 있다. 高層住居建物에 最近 適用되는 階段室은 平面上 세가지 型으로 나눌 수 있다. 即 “Open Air Zone”으로 層內 他空間과 隔離된 階段室, “Air Zone”이 없고 通廊으로만 隔離된 階段室, 半開放型 階段室(카바없고 開口部가 있는) 등이다.

上述한 바와 같이 Air Zone을 通하여 階段室로 갈수 있는 出口로서 階段室을 隔離하는 것은 各層에 있는 사람들이 階段室로 들어갈 수 있도록 발코니나 loggia를 設置함으로써 可能하다. 어떤 實驗用 住居建物の 階段室入口 앞에는 自動閉鎖式 門이 있는 通廊을 設置했다. 몇몇 類型의 14層建物에서는 階段室의 Air Zone이 上層部(5層以上部分)에만 設置되었다. 階段室 때로는 코아까지도 獨立된 構造體로서 建物の 外部에 두고, 火災避難 발코니에 依해서 建物主要部의 各層과 連結한다.

이런 方法으로 홀과 階段室은 隔離된다. 階段室은 通廊과 隔離되고 Open Air Zone이 없는 階段室이 또한 使用되고 있다.

이런 境遇에, 火災時 사람의 安全한 待避를 爲하여 서로 隣接해서 交叉하는 두箇의 站없는 階段(Single-Flight)이 各 昇降機코아에 設置되었다. 各 世帶에서 윗 階段室로 올라갈 수 있도록 해줌으로써 火災發生時 사람의 待避問題를 원활히 할 수 있다.

몇몇 實驗用 住居建物에는 半開放式 露天階段室이 코아에 設置되었다. 이런 階段室의 外壁에 開口部나 작은 구멍을 둠으로써 階段室과 外部와의 連結시키는 空氣流通路를 마련한다. 高層住居建物이 大單位로 建設되는 過度期에 設計者들은 火災避難對策을 계획함에 있어서 코아配置를 根本적으로 變化시키지 않고 從

前的 9層建物에서 사용되어 온 所謂 “코아 解決法” 을 쓰려고 했다. 이런 傾向은 工場에서 대량 生産된 組立部品을 使用하여야 할 必要性 때문에 초래된 것이다. 그로 因해 當時에 建設된 1 Section型 12-14層 組立式아파트 大部分에 있어서, 5층이상의 各 世帶에 loggia와 連結되는 外部 鐵製階段이 火災發生時 人命 待避용으로 設計되었다. 設計者들은 防火要求條件과 完全히 符合하는 아주 새로운 型의 住居建物을 찾으려 했음이 確實하다.

一 例로 中間높이 아파트 建物의 傳統的 設計와는 反 對로 25層이나 되는 高層아파트를 一列로 잇달아 지을 것을 提案하였다. 各 棟은 階段室없이 昇降機 한 台만 設置하고 各 層엔 2世帶만 둔다. 各 層은 棟과 棟사이에 露天避難階段이 있으며 두 loggia 사이에 끼워져 있는 階段의 連結部品이 만들어졌고, 이 連結材의 模樣 때문에 建物의 一般의 配置를 바꾸어 直線的으로 하거나 부드럽게 曲線形態로 만들 수 있다. 이 方法은 建築物의 配置面에서도 멋있고 火災時 사람의 待避나 煤煙의 浸透로부터 建物을 保護하는데도 좋지만 外壁의 둘레가 커지고 不過 2世帶만이 利用하는 昇降機 코아 때문에 너무 非經濟的이다.

平面計劃에 作用하는 防火要求條件의 影響은 이 要求條件을 보다 完全히 그리고 보다 적은 努力으로 滿足시킬 수 있는 平面計劃의 實際의 適用에 나타난다. 廊下型 아파트 建物의 特色은 煤煙의 浸透로부터 建物을 쉽게 保護할 수 있을 뿐 아니라 人命待避도 수월하다. 그래서 廊下型은 防火技術과 自動機械裝置가 充分히 開發되지 않은 當時에는 計劃面에 廣範圍하게 適用되었다.

生活條件上 別로 便利하지 않은 連續的 발코니 - 廊下가 있는 高層建物의 建築的 外觀에도 똑같은 評價를 내릴 수 있으며, 이 方法도 世帶間의 隔離를 保障하지 않고, 게다가 工事費用이 많이 든다. 構造設計面에서 볼 때 連續的 발코니나 連續的 loggia가 반듯이 便利한 것은 아니며, 무엇보다도 立面上 이런 디자인을 자주 反復한다는 것은 單調로운 展開를 보여 줄 뿐이다.

이와 같이 防火要求條件은 大端히 重要한 것이어서 어떠한 平面計劃도 이 影響을 받게 된다. 어떤 境遇에는 經濟的 要求條件이나 配置要求條件과 一致하지 않은 計劃도 이 防火要求條件에 依해 規制된다. 例를 들면, 規定에 따라 層當 4世帶以下를 두고 Air Zone 없는 16層 아파트 建物의 傳統的 階段室은 이런 計劃

의 實際 適用의 結果이다. 構圖的인 面에서 이런 型은 한 Section의 가장자리에서 火災時 待避하기 爲해 이웃 Section으로 連結된 발코니나 loggia를 設置해야 하기 때문에 單調롭다. 結果적으로 이런 型의 모든 建物은 아파트 全 棟에 거의 等間隔으로 位置한 발코니나 loggia의 어떤 리듬으로 特徵 지워진다. 經濟적으로 볼 때 Section 當 4世帶인 16層 建物은 不利한 것이다. 16層 建物에서 餘他 條件이 같을 때 昇降機 運營費만 고려하면, Section 當 4世帶만 둘 때는 8世帶를 둘 때 보다 有效床面積 1m<sup>2</sup> 當 8-10%나 增加된다.

이 모든 事實은, 防火對策을 세울 때 適當한 建築的 要求條件도 고려하여야 한다는 것을 말해 주고 있다.

防火要求條件이 昇降機코아 및 隣接空間計劃(垂直計劃)에 미치는 앞서 말한 影響이외에도, 各 世帶의 出入口와 階段室 사이의 距離를 制限함에 依한 高層住居 建物內 各 世帶 外部의 水平動線計劃에도 큰 影響을 받는다. 世帶의 出入口과 階段室 사이의 距離制限은 다음과 같다. 即 2個의 階段室 사이의 世帶를 配置할 때에는 40m, 끝이 막힌 複道에 世帶가 있을 때는 25m 이다.

複道の 幅은 길이 40m 以下일 때 1.4m 以上, 40m 를 超過하면 1.6m 以上이어야 한다.

다른 여러나라에서 使用하고 있는 防火要求條件과 比較해 보면 兩者間에 커다란 差異가 있음을 알 수 있다.

프랑스, 美國 및 其他 여러나라에서도 매우 높은 아파트 建物이 建設되고 있는데 이들 나라에서는 사람의 待避를 爲해 Open Air Zone이 없는 2個의 階段室을 設置하도록 하고 있다.

여러나라의 規定에 依하면 16層以上의 建物에 있어서는 各 世帶當 2個의 出口을 設置함을 原則으로 하고 있다. 이렇게 하면 建物의 層數는 制限받지 않는다. 外國의 몇 나라에서 이런 規準이 採択되는 理由는 住居建物의 보다 發達된 機械設備 때문이며, 이런 規準은 煤煙을 신속히 調整, 排氣할 수 있다는 事實에 근거하고 있다. 그러나 한 世帶의 出入口에서 階段室 까지의 距離制限이 프랑스 規準에서는 훨씬 짧다.

프랑스와 美國規準에 따르면 이런 條件아래서는 建物의 層數가 制限되어 있지 않다. 超高層住居建物이 建設되지 않는 몇몇 나라에서는 10層以上의 住居以上의 住居建物에 對해 每 4層마다 世帶當 2個의 階段別로 通하는 1個의 出口을 두도록 規定하고 있다.

## 住居建物平面計劃에 미치는 衛生要求條件의 影響

高層住居建物에 있어서 住居空間과 複道の 照明, 日射, 換氣 等은 衛生要求條件의 制限을 받는다. 複道

는 自然採光과 換氣가 되어야 하고, 이 境遇 窓門의 面積을 複道바닥 面積의 1/16보다 작아서는 안된다.