

現代建築의 世界的 動向

서울대학교 教授 尹定燮

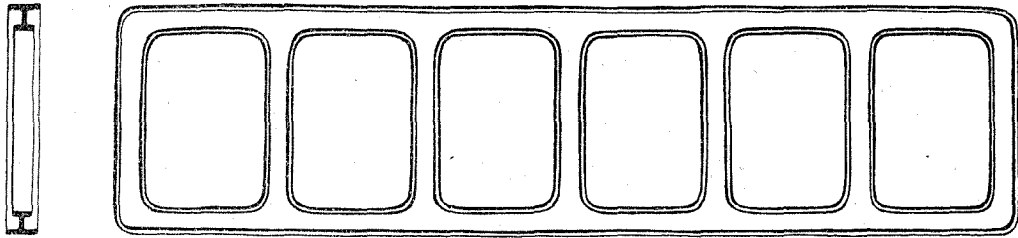
e. 高層建物에 있어서 單層構造物을 連續的으로 組積하는 方法

高層建物에 있어서는 水手, 垂直面을 要求하는 것이 常例인데, 비록 그 構造體는 連續性을 가져야 된다고 하지만, 기둥, 보 등은 獨立된 單位로서 取扱되어야 할 것이다. 이런 理由 때문에 剛節構造가 高層建物에서 使用되지 않고, 그 代身, 單層構造를 組積하는 方式이 어떻게 採擇되었는가를 Fig 5에서 볼 수 있는데, 이것은 獨逸의 紡織工場으로서 이렇게 構成된 內部形態는 조금도 遜色이 없는 것이다.

f. 큰 剛節構造單位의 使用에 對하여 알아 보면, 농장모양으로 작은 剛節構造單位의 使用은 주로 高層建物構造體에 큰 도움을 주게 된다. Fig 6에 表示된 Vierendeel 형의 트라스는 高層建物에 있어서 이와 유사한 構造方式인 라티스梁의 三角形 構成으로 말미암아 생기는 內部 通路 혹은 外部의 開口部 등에 支障을 주지 않고도 一層 혹은 二層높이에 걸쳐 트라스의 높이가 같더라도 相關이 없는 것이다. 물론 이것은 같은 칸 사이의 라티스梁에 비하면 더 무거운 것이나, 그 反面에 오히려 生産하고 建立하는 데 더 單純하다. 이 때는 節點의 熔接法을 使用하여야 되는데, 그 理由는 큰 部材들이 垂直, 水手部材의 結合點에 많이 連結되기 때문이다.

g. 建物의 높이와 構造資材의 撰擇은 어떠한가. 構造體部材의 一般的인 構成과 高層建物의 骨組의 伸縮性을 더하기 위한 相互間에 支持되는 部材를 大單位로 使用하는 외에도 構造材의 撰擇과 適用은 高層建築物의 建築的인 發展에도 큰 뜻을 지니고 있다. 특히 超高層建物에 있어서 기둥의 크기가 쉽게 또 싸게 購入할 수 있는 鐵骨材를 採擇하는 決定的 要因이 된다. 보통 높이의 建物에 있어서는 世界 어디서나간에 構造材의 死荷重은 무엇보다도 먼저 考慮되어야 할 事項이다. 이 때문에 高層 事務所建築, 호텔 등에서 鐵骨造가 이와 유사한 鐵筋콘크리트造보다 經濟的이라고 判斷되고 있다. 왜냐하면 後者の 경우에는 構造體가 부담하는 荷重에 비해서 構造體自體의 死荷重在 너무 높은 比率를 차지하기 때문이다. 이 反面에 鐵筋콘크리트造는 振動이 있는 機械類나, 倉庫 등에서 重量 荷重을 支持하는데는 適正하다고 判斷된다. 超高層建築에 있어서는 鐵骨造가 一定한 높이 이상의 경우는 必須的이라고 생각되며, 이것은 기둥의 크기가 過大해지기 때문이며, 따라서 여지껏 美國에서 建築된 가장 높은 鐵筋콘크리트 建物은 뉴-욕에 있는 20層 建物이며, 이 이상의 높이일 때는 低層部分 기둥에 鐵骨과 鐵筋을 併用하여, 소위 鐵骨鐵筋콘크리트造를 採擇하여야 하며, 이런 方式으로 시카고에 32層 建物이 세워진 것이다.

h. 單層建物에서의 發展內容을 다음에 훑어 보면 最近에 이르러 單層構造物에서 空間을 넓게 덮는 技術이 發展되었으니 이것은 比단 칸사이의 增大뿐아니라, 施工이 容易해진 것과 아울러, 새로운 工法과 資材의 採用에 基因하고 있다.



특히 이런 種類의 넓은 칸사이 建物이 要求되는 理由와 따라서 開發된 까닭은 첫째로 航空機의 發達로 큰 格納庫 등이 필요했기 때문이다. 한편 이런 構造體를 덮는 지붕資材로서 木材, 鐵筋콘크리트 등이 利用되었고, 雨水處理나, 室內照用 등의 理由로 여러가지 形態가 나타나게 되었다.

i. 鐵骨에 있어서 기둥과 보의 形態를 單層構造物에서 알아본다.

넓은 單層建物에 있어서 기둥 및 보의 構造材는 주로 鐵骨造로 형성되게 되어있는데 그 理由는 鐵筋콘크리트의 死荷重이긴 보에 適用하기는 너무 크기 때문이다. 따라서 三角形으로 構成된 트라스형의 鐵骨트라스가 使用되었다. 理由는 構造體의 높이가 지붕속에 들어 가고, 또 構造部材를 서로 짜서 높이를 最低로 維持할 수 있기 때문인 것이다. 이런고로 칸사이를 建物에서 增大시키는 일이 별로 큰 負擔이 되지 않는다. 왜냐하면 트라스의 칸사이가 增大되면, 여기에 따라 트라스의 配列幅을 늘이면 되기 때문이다. 이런 方式은 칸사이가 100尺까지의 경우 특히 適用되기 쉽고, 이때 트라스配列幅은 약 20尺內外이며, 칸사이가 250尺까지 增大될 때면, 配列幅을 50尺까지 늘이

게 되는 것이다. 이 方法이 가장 經濟的인 것으로 나타나 있다. 다음 Fig 7은 런던에 세워진 얼코트展示場의 構造인데, 이런 方式으로 트라스가 配列되었고, 그 間幅은 50尺에 이와 直角方向으로 25尺 中心의 석가래가 지나가게끔 되어 있다.

j. 空間構造에 대하여 끝으로 알아 본다. 두 가지의 라티스梁을 組合시키면 즉 각각 다른 地붕 句配에 맞추어서 組立하여 結合시키면 일종의 空間構造를 이루게 되는데, 이것은 現場 結節施工을 덜게 하고 一般的인 地붕 트라스의 建立에 있어서 필요한 臨時的인 빗대공의 設置를 省略할 수 있다. Fig 8에 表示된 바와 같이 傾斜진 라티스梁을 水平方向으로 끌어 매면, 이것은 三次元的인 三角形構成의 剛節라티스 骨造를 이루게 된다. 이것이 바로 空間構造이며 큰 剛節構造體의 組立 可能性을 다시 한번 보여 주고 있다. 영국 바이후리트에 세워진 工場建築에서 칸사이 68尺이 最大의 경우 모든 空間構造가 地上에서 組立되었고 壁體에 들어 가는 트라스와 함께 전체가 한 構造體로서 기둥위에 引揚, 設置된 例이다. 이런 構造方式에 의한 設하는 칸사이 120尺까지도 可能하다는 事實이 立證되고 있다.

