

建築家와 構造技術者

咸 性 權

漢陽大學校 工科大学教授

諸外國도 그렇겠지만 우리나라에서도 建築作品活動에 있어서 構造에 관한 部分을 專攻하고 그것을 專業으로하는 職種이 分化되어가고 있다. 建築全體를 自己主導下에 꾸며나가는 建築家의 活動에 대하여 專門分野別로 協助하는 技術者에는 많은 種別이 있겠지만 무엇보다도 構造技術者가 먼저 손꼽히는 것만은 否認할 수 없다. 建築物이 建築家의 뜻대로 지어지고 外力에 대하여 健全하고 經濟的으로 지어져야 된다는 점에 대하여 建築家와 構造技術者가 各自 考察 하여야 되겠다고 생각되는 所見들을 몇가지 내 나름대로 살펴볼까 한다.

構造計算이라는 用語에 관하여

用語든지 述語는 그것이 意味하는 行動을 무엇보다도 먼저 規制한다는 點에서, 構造計算이라는 用語는 그 實際行動을 사실보다도 상당히 偏狹하게 규정 짓는다는 感을 준다. 뿐만아니라 때에 따라서는 뜻하지 않는 誤解까지도 일으킨다고 생각된다. 예를 들어 university라는 原語가 대학으로 通用될 때 그 語感에 따르면 대학에서는 단순히 학생이 배우기만 하는 것이고 國家社會에 대한 뒷받침을 하는 研究活動을 한다는 行爲와 같은 것은 아무것도 內包되지 않는다는 印象을 주게된다. 일반적으로 計算이라면 하나에 둘을 합하면 셋 以外에 아무런 答이 없다는 것처럼 絶對적이고 필연적인 것을 意味하고 思考 裁量과 같은 것의 余地가 전혀 없다는 것을 意味한다.

그러면 과연 構造計算이라는 實際行爲가 그 用語에 眩惑된 나머지 一般社會人도 그렇고 建築人 自体도 一部 그렇게 생각하듯이 하나에 둘을 합하면 필연적으로 셋이 된다는 식의 計算過程 만으로 信賴度를 높일 수 있는 것일까.

大學時節에 著名한 教授께서 “同一 建造物에 대하여 A와 B의 構造의 처리는 서로 다르며, 그것은 그사람 나름대로의 構造體를 보는 見解와 判斷이

각각 다른 까닭이다”라는 말을 듣고 크게 疑訝스럽게 생각한 記憶이 난다. 建築物의 不健全은 人命과 財産에 關係되는만큼 建築物을 安全하게 처리하여 나가는 過程을 計算이라는 말로 表現하는 것은 相對方에 安堵感을 주는 意味에서 좋은 用語라고 보겠지만 構造物을 健全하게 꾸며 나가는데 必要한 重要한 點들에 着眼치 못한채, 數字의 羅列로 盲信하고, 남을 盲信시키는 일은 위험한 일이라고 볼 수 밖에 없다.

원래 構造計算이라는 用語는 日本이 獨逸語의 Statische Berechnung라는 말을 번역하여 構造物의 力學的 安全措置의 全過程을 代表하여 使用한 말로서 이 말은 近間에 日本에서도 構造設計라는 말로 변하여 가고 있다. 아다싶이 構造計算의 基本理論은 物理學의 力學으로서 純粹하고 數學的인 것이지만 이것을 實際 建造物에 적용할 때에는 많은 未確한 要素들이 介入하며 結果에 대한 數字上的 正確을 期하기 어려울 때가 많으므로 사실상 構造物을 健全하게 꾸며나가는 데에 있어서는 計算으로 確定짓는 過程外에 部材의 寸數制限이나 配筋間隔의 制限等 其他 많은 規定들이 있으며 이와같은 사실은 建築物의 力學的 安全措置에 대한

過程은 計算만으로 이루어지는 것이 아니라 많은 力學的 判斷과 裁量이 必要하다는 것을 意味한다.

structural analysis and design이란 말은 우리가 말하는 構造計算을 意味하는 英語로서 위에서 말한 바와같이 日本에서 近間 構造計算이란 말 대신에 쓰이기 시작한 構造設計라는 말에 該當되는 것이라고 생각된다. 지금 이와같이 構造物의 力學的 安全措施를 取하는 過程을 構造設計라고 부를 때 構造設計라는 말은 그 設計라는 語感에 따라 構造技術者가 構造物을 處理할 때 必要한 計算過程은 물론 어떤 構造物을 力學的으로 어떤 角度로 보고 어떤 力學的 措置를 取하였는가라는 內容까지 內包하게 된다. 建造物이 不經濟的이라는 非難을 받는다든지 倒壞와 같은 災難을 받았을 때 一般的으로 그 原因은 計算過程의 잘못에 있는 것이 아니라 計算以前的 것, 다시 말하여 構造計劃이라든지 構造物에 대한 力學的 判斷의 잘못에 있는 것이라고 생각할 때 이와같이 構造計算이라는 말을 構造設計라는 말로 代置함으로써 建築家나 構造技術者가 構造物에 대한 其本的 態度에서 얻는바가 많을 것이라고 생각된다.

構造設計, 다시 말하여 所謂 構造計算에는 當事者의 個性과 哲學이 反映된다.

여기에서 個性이라면 個人的 趣向 哲學이라면 그 사람의 삶의 態度를 말하며 이와같은 사실을 建築家 또는 構造技術者의 建築物에 대한 構造的 含蓄의 深度에 따를 뿐만 아니라 本人의 建築技術觀 즉 建築技術에 대한 基本的 態度에 따른 것이라고 생각된다.

個性과 哲學

예를들어 어떤 사람은 建築構造物의 雄力解析에는 많은 애매한 假定사항들이 있고 日常時에 쓰이는 設計公式에도 많은 略算性이 內色되어 있고 安全率이라는 것도 많이 주어져 있다는 占과 建物은 좀처럼 무너지는 것은 아니다 라는 見地에서 紙面이 많은 構造計算書라든지 복잡히 表示된 構造圖面을 冷笑에 부치는가 하면 어떤사람은 우리나라의 社會的腐敗에 발을 맞추어 報酬金도 적고 鉄筋

과 같은 材料의 過用은 直接 自己에게 關係되는 것이 아니라는 見地에서 簡略한 計算書에 數個 部材의 断面設計만으로서 모든일을 끝내고 때에 따라서는 施工業者와 野合하여 은근히 滋味를 본다든지 如何든 構造計算이라는 것은 構造計算을 하였다고 해서 A든 B든 어떤 均一한 客觀的 同一結果에 到達하는 것은 아니라는 것만은 사실이다.

建造物의 構造計算에 대해서는 鉄筋콘크리트, 構造設計規準과 같은 名構造設計規準이 있어 計算이나 部材의 細部寸數等은 이것에 따라야 된다고 되어 있지만 構造計算의 실제에 있어서는 直接計算 경험에 있는자는 누구든지 느끼는 바와 같이 처음의 荷重假定부터 끝의 断面決定까지 計算當事者의 見解 判斷이 介入될 뿐만 아니라 위에서 말한 바와 같이 本人의 社會觀 같은 것도 反映되는 것이다.

建造物의 窮極強度에 關聯되는 요소는 一般的으로 計算에서 다루는 것 외에 微細한 것이 많으므로 建造物의 極限破壞占을 予言하는 것은 不可能한 일이다. 따라서 安全率이 3이라고 해서 3倍의 荷重에 바로 建造物이 倒壞되는 것이라고 予言할 수 없는 것임으로 建造物 全体 또는 局部的 部材의 주어진 條件下의 破壞에 대한 安全率은 사실상 未知數라고 보아야 되겠다. 이런 見地에서 볼 때 현재 世界적으로 確立되어 있는 所定 安全率을 항상 遵守하려고 努力한다는 것은 建築家나 構造技術者나 施工業者가 社會에 대하여 保安上으로나 道義上으로나 公約한 事項이라고 보아야 되겠으며, 施工業者가 이런기둥, 이런보를 施工하여도 충분히 견디더라든지 構造技術者가 자기의 독특한 見解에 따라 冒險的으로 安全率을 깎아먹는다는 것은 極히 危險한 일일 뿐만 아니라 社會에 대한 重大한 背信이라고 보아야 되겠다.

建築家와 構造技術者

우리나라의 경우 建築家が 建物의 基本計劃을 세울 때 構造技術者와 事前 相義하는 일은 드물다. 이것은 設備 電氣 등 技術者의 경우도 어느정도 마찬가지라고 생각되지만 이러한 사실은 建築家 自身이 構造技術者의 도움이 없이 經濟的이고 堅固하고 施工性 考慮한 構造計劃을 세울 수 있다는 立場에서 行하여 지는 것이라고 생각된다.

위에서 말한 바와같이 建造物の 力学的 安全措施를 取하는 過程인 構造設計에서 建造物을 力学的으로 堅固하게 꾸미고 經濟적으로 處理하는 計劃을 세우는 構造計劃이 計算分析하는 過程보다 훨씬 重要하다고 하면 위와같은 경우에는 構造技術者는 그야말로 建築家로 부터 構造計算만을 위탁 받은 것이 되고 當該 建造物の 窮極的 強度라든지 經濟性 같은 것은 建築家 自身이 裁量한 것이 된다. 構造計劃이라는 것은 반드시 構造計算能力을 前提로 하는 것이 아니므로 建築家 自身이 할수없는 일이라고 말할 수는 없고 構造專·攻家라도 多角度的 建築學的 知識이 없이는 遂行 못한다는 것은 사실이다. 다만 애석한 일은 建築家가 던져준 構造計劃이 때에 따라서는 力学的으로 健全하지 못하다든지 不合理 不條理하고, 심지어는 危險한 것일때가 問題가 된다. 사실상 構造技術者가 建築家에게서 일을 付託받고 가장 보람 있게 일에 몰두할 수 있는 경우는 構造解析이 어렵더라도 構造計劃이 잘되어있고 構造技術者를 동료 技術者로서 대우하여 줄 때라고 말 할 수 있다.

建築家와 構造技術者의 關係에 대하여 隣接國 日本의 경우는 消息에 의하면 兩者의 自己 採算上의 關係는 우리나라와 大同小異하면서 地震에 의한 構造體의 중요성 때문이겠지만 兩者間의 相互協助라든지 相互尊重關係는 우리나라보다 좋다고 보이며, 特異한 것은 建築家가 構造體에 대한 全責任을 構造技術者에게 지우기 위한 것과 自己事務室에 構造作圖工을 두지 않는 것이 유리하다는 점에서 一般的으로 構造計算뿐만 아니라 構造作圖까지도 構造技術者에게 맡긴다는 占과 建築設計를 맡으면 建築家 나 構造技術者가 다같이 建築傷害保險을 들고 建築物이 傷害를 입었을 때에는 建築主는 建築家에게 損害賠償訴訟을 하고 이때 建築家가 資格이 認定되고 이름있는 構造技術者에게 構造를 担当시켰을 때에는 建築家가 다시 構造技術者를 相對로 訴訟을 提起한다는 點이다. 끝

사람이 있는 곳에 고난이 있고
고난이 있는 곳에 적십자 있다

— 적십자표어 —

