

건축물을 되돌아 보며

WORKING THINKING

Looks back on Architecture

by Chang, Dong Chan

출장길에 중앙선 열차에 몸을 실었다. 도시의 소음공해 속에서 시간을 망각한 채 일에만 몰두하던 나로서는 차창에 비친 모든 풍경이 아름답고 신선해 보이기만 했다. 이제까지 잃었던 나의 시간을 되찾은 느낌이었고 산과 들에 지리는 온갖 초목이 모두 다 나의 것만 같았다. 특히 단양을 지나 풍기역 들판의 사과밭 풍경은 나의 모든 생각을 10대의 소년시절로 되돌려 놓고 말았다.

지금은 갈 수 없는 저 북녘 땅이지만 어린시절 부모님이 가르치던 과수원에서 철없이 뛰놀던 그때로부터 나의 얼룩진 이력서의 이 토막 저 토막을 생각하는 동안 어느덧 열차는 목적지에 도착되어 나는 또 다시 업무에 휘말리고 말았다. 그러나 돌아오는 열차 속에서 어제 못다한 지난날을 반성해 보는 좋은 계기가 되었다고 생각하며, 우리 건축사들이 심혈을 기울여 설계하고 공사감리를 한 건축물의 유지관리 상태를 되돌아 보고 예기치 못하였던 하자에 대하여 그 원인을 규명하고 두번 다시 같은 유형의 하자가 반복되지 않도록 스스로 반성해 본다는 것은 건축물의 질적 향상을 위해서도 보람있는 일이라 생각한다. 그러나 이제 겨우 4살밖에 안되는 건축사 사무소의 운영경력과 얇은 지식의 교직 경력만으로 건축물에 발생된 모든 분야의 하자를 다룬다는 것이 나의 능력 밖의 일인 줄은 아나 그동안 보고 느낀 구조분야의 하자중에서 부분적인 이 토막 저 토막을 든한 붓끝에 맡긴 채 출장 길에 다시 올라 꿈의 열차를 달려보고 싶다.

1. 발코니에 배치된 다용도실

모처럼 고향의 국민학교 동창들과 만나 식당에 갔다. 주문을 독촉하는 종업원에게 “아무거나” 들켰다는 것이다. 아무리 차림표를 눈여겨 보아도 “아무거나”라는 음식은 없다. 사실 요즘처럼 입맛이 떨어지는 장마철에 누구 입에나 다 맞는 “아무거나”라는 음식이 있다면 주부의 고민거리를 한결 덜어줄 수 있련만... 결국 된장찌개와 생선구이를 들면서 말렸던 이야기를 나눈 적이 있다. 언제부터인가 우리 주변에는 이 “아무거나”의 용도로 쓸 수 있는 “다용도실”이 등장하였다. 참으로 편리한 방이다. 살림살이가 늘다 보면 창고도 될 수 있고

가족구성에 따라서 여러 용도로 쓸 수 있으니 편리할 수 밖에... 그러나 연립주택이나 다세대 주택인 경우 대부분의 다용도실은 발코니에 배치되게 마련이고 이 발코니의 폭은 1.5m 내지 1.8m에 이른다. 바로 이 발코니 부분이 연탄 보일러실이 되기도 한다. 연탄 보일러가 있으니 몇장의 연탄을 쌓아두게 되고 이 몇장의 연탄이 겨울에는 200장 내지 300장 정도가 되기도 한다. 무게로 치면 약 1ton이 넘는 무게다. 어느 시의 Y연립주택이나 어느 마을의 I 다세대주택의 경우 발코니에 배치된 다용도실의 발코니 끝에 처짐 한계를 넘으면서 주변 벽체까지 균열을 확대시켰다. 우여곡절 끝에 이 균열로 인한 하자를 보강하기 위하여 발코니 끝에 강관(pipe) 기둥으로 보강하게 되었고 보강비 문제로 약간의 시비가 있었다. 언젠가 텔레비전 프로에서 이런 말을 들은 적이 있다. “벽에 낙서하는 어린이를 꾸짖지만 말고 낙서판을 마련해 주는 어머니가 되라”고... 참으로 마음씨 고운 보모다. 이제 돌아올 추운 겨울 지하실에 마련된 창고까지 가기 싫어서 다용도실에 연탄을 적재하는 입주자를 위해서 낙서판을 마련해 주는 도량있는 건축사가 될 수는 없을런지...

2. 공간썩기 벽체

과수원에 살면서 읍내 학교까지 가려면 10리 거리가 넘는다. 10리 거리이면 버스로 10분 정도의 거리밖에 안되지만 걸어서 다녀야 하는 국민학생인 나로서는 1시간이 넘는 거리이다. 그것도 비가 오는 날이면 비를 맞으며 뛰어야 했다. 뛰다가 벼랑 밑에 이르면 비가 그치기를 기다리곤 하였다. 나는 지금도 그 벼랑에 매달리듯 붙어 서 있던 노송(老松)을 잊을 수가 없다. 마침 원주를 지나 서울로 오던 길에 벼랑에 매달린 소나무 뿌리를 보면서 생각해 봤다. 벼랑에 붙어서 자중과 바람의 압력을 지탱하려니 비위를 사이로 뿌리를 뺄 수 밖에 없고 그 뿌리의 줄기는 무척이나 역세고 힘차 보인다. 고향의 노송 뿌리도 이와 같았으리라... 꿈 속에 묻혀 고향생각에 잠겨있는 동안

어느덧 연립주택단지가 눈에 보인다. 3층 정도의 연립주택이고 보면 그 구조가 순수조적조이거나 철근콘크리트 라멘구조에 벽돌조 공간쌓기로 된 평범한 구조이다. 작년에 관찰한 C맨션이나 J 빌라의 경우도 지하 1층 지상 3층의 철근 콘크리트 라멘구조에 벽돌공간 쌓기로 설계된 공동주택이었다. 공간쌓기로 하면 습기방지나 열손실 방지에 효과가 있어 방한, 방서적이나 공간에 사용하는 단열재의 두께 기준은 공동주택의 축벽의 경우 70mm 이상으로 규정하고 있다. 바로 이 축벽의 공간쌓기가 문제가 된다. 지상 3층 정도의 철근콘크리트 라멘구조에 벽돌공간 쌓기로 설계된 연립주택의 경우 공사기간 등의 단축이라는 이유를 들어 철근콘크리트 라멘구조를 조적식 구조로 바꾸어 시공하는 사례가 허다하다. 즉, 철근콘크리트 기둥위치에 철근만을 배근한 채 조적벽체부터 먼저 쌓은 후 철근콘크리트 기둥과 보를 나중에 타설한 보강 벽돌조가 되거나 2층과 3층 부분은 이에 철근콘크리트 기둥을 빼버린 채 순수 조적식 구조로 바꾸어 버린 것이다. 그리고 보니 외부차장 벽돌을 제외한 구조체로서의 벽 두께는 0.5B (두께 9cm) 밖에 남지 않는다. 결국 0.5B 두께 벽돌 벽 사이에 바닥 SLAB를 끼워 넣은 위험천만한 구조로 돌변해 버린 것이다. 여기서 구조역학의 모멘트 계수 등을 언급하지 않더라도 양쪽바닥 SLAB를 지지하는 중간벽체는 그 양쪽의 연속성 때문에 순수직 압력에 가까운 하중만을 받으나 축벽에 붙어 있는 SLAB에서는 편심하중으로 인한 편심모멘트가 축벽에 걸려 SLAB가 있는 쪽으로 휘어지게 된다. 이 지지벽이 0.5B 두께의 벽돌조이고 보니 SLAB의 철근을 정착할 지지체를 잃어버린 것이다. 마치 버렁에 매달리듯 붙어서 있는 노송의 역선 뿌리를 잘라 버린 셈이다. 이 경우 SLAB는 심한 진동장애와 함께 축벽에 심한 균열이 진행된다. 참으로 안타까운 일이다. 알팍한 시공자의 잔뼈를 탓하기 보다는 철저한 사전검사가 필요하고 양쪽 축벽 구조는 철근콘크리트 내력벽으로 설계하여 버렁에 매달린 노송(SLAB)의 뿌리를 마음껏 뺄 수 있게 할 수는 없을런지...

3. 기초판이 없는 집

중학교 1학년이 되었을 때, 처음 입어보는 교복도 인상적이긴 하였지만 시간마다 다른교과담임이 들어오시는 것을 보고 다음 시간에 또 어떤분이 들어오실까 하고 궁금해 하던 그 시절이 그리워진다. 어느날 수학선생님이 들어오셨다. 어제도 오늘도 또 반복되는 말씀이 “수학은 기초가 튼튼해야 계속 흥미를 유지한다”라고... 그래서인지 선생님의 별명은 “기초”가 되고 말았다. 이와같은 말씀은 대학시절 전공과목 시간에도 반복되었다. 수학선생님이 아닌 일반구조 담당교수님으로부터 “건축물은 기초가 튼튼해야 계속 내구력을 유지한다”고... 70년대 후반에 부동산 경기의 붐을 타고 건축기술자가 아닌 사람들(세칭 집장사)에 의하여 기초판이 없는 주택이 난립하였다. 약간 깊이의 도랑을 판 후 벽돌벽 두께와 같은 폭의 시멘트 블록만을 쌓고 여기에 몰탈을 바르니 마치 콘크리트 줄기조처럼 위장되었다. 여기에 벽돌조 주택을 지었으니 오히려 건축물의 수명이 단축되는 결과를 초래한 것이다. 건축학을 전공한 건축인의 상식으로는 상상도 못할 일이다. 해마다 전문대학 이상의 건축학도가 5천명 이상이 배출된다고 들은 적이 있다. 중동에서 돌아온 고급 기술자가 실직하는 사례가 많다고도 들었다. 이와같이 건축학을 전공한 고급인력을 실직상태로 방치한 채 세칭 집장사들에 의하여 주택이 건축되는 비현실적인 일이 시정될 수는 없을런지? 어쨌든 건축물은 건축인에 의하여 설계되고 건축인에 의해 시공되어야 한다고 생각된다.

4. 배는 물에 떠야 하지만

지루하던 장미도 지나고 이제는 제법 무더위가 기승을 부리는 여름철이다. 금년에는 다행히 수해로 인한 큰 피해는 없은듯 싶다. 몇년전 큰 홍수에 많은 건물이 침수되어 우리 회원들이 안전 진단을 구역별로 나누어 실시한 적이 있다. 으레히 장마철이면 축대가 무너지는 등 막대한 구조물 피해를 동반하게 된다. 그 중에서도 물에 뜨는 구조물이 가끔 발생하게 된다. 물은 1m 깊어짐에 따라 1t/m³의 수압이

걸리게 된다. 그러므로 한강물 6m 깊이나 상수위 밑 6m 이하의 기초판의 수압은 모두 6t/m²로 같은 것이다. 어느 제재공장의 기계실 부분 구조체가 물에 떠 버린 일이 있었다. 평면의 크기는 7m×27m이고 높이가 7m인 철근콘크리트 지하구조물이고 보니 그 부피는 1,323m³나 된다. 기계중량을 포함하여 철근콘크리트 구조체의 지중을 구해보니 600ton 정도에 이른다. 이 구조체가 홍수로 인해 5m 깊이의 수심에 잠긴 것이다. 결국 945ton의 부력을 받는 배로 변한 것이다. 철갑선도 물에 뜨는데 콘크리트 배도 물에 뜨고만 것이다. 이 구조물을 다시 구축하는데 4 천여만원의 돈이 추가 되었다. 몇년전 관찰한 어느 아파트 단지의 보일러실이 지하부분에 구축되어 있었다. 기둥배치가 X방향 6m 간격에 Y방향은 7m이고 보니 한개의 기둥부담 면적은 42m²가 된다. 이 보일러실의 지붕에 작용하는 바닥 하중이 1t/m²인 지붕 슬라브는 작은 보(BEAM)를 설치하여 한개의 슬라브 면적을 21m²가 되게 하면서도 상수면 2.5m 밑에 있는 바닥판의 크기는 기둥의 주각을 연결하는 기초보만으로 지지되는 42m²로 설계하여 한개의 슬라브 면적은 42m²가 되게 한 것이다. 그런데 이 보일러실에도 여름철 홍수가 찾아 온 것이다. 갑자기 퍼붓는 빗물은 지하 수위를 4m 까지 부상시켜 결국은 4t/m²의 부압이 작용하게 되고 바닥 슬라브 1개가 받아야 하는 부력은 4t/m²×42m=168ton이나 된 것이다. 바닥 슬라브는 쥘빵처럼 위로 부풀어 올랐고 순식간에 보일러실은 물바다로 변한 것이다. 이 구조물을 보수 보강하는데 약 6 천여만원의 비용이 낭비되었다. 역시 공간예술품을 창조해 내기란 어려움이 뒤따르는 것 같다. 끝으로 누가복음 6장의 말씀이 생각난다. “집을 짓되 깊이 파고 주초(柱礎)를 반석 위에 놓은 사람과 같으니 큰 물이 나서 탁류가 그 집에 부딪히되 잘 지은 연고로 능히 요동케 못하였거니와 듣고 행치 아니하는 자는 주초(柱礎)없이 흙 위에 집 지은 사람과 같으니 탁류가 부딪히매 집이 곧 무너져 파괴됨이 심하니라 하시니라.”