

토마스 에디슨, 콘크리트 주택을 발명하다

- 콘크리트 역사속의 숨은 일화들 -

박 원 호 ((주)하우엔지니어링 부사장, 기술사)

1. 콘크리트, 설부른 회의론

만고충신 콘크리트가 모함을 받고 있는 느낌이랄까. 요즘 들어 심심찮게 콘크리트에 대한 음해성(?) 기사들을 접한다. 누구는 신축 건물의 독성이 콘크리트로부터 비롯된 것처럼 말하고, 또 누구는 콘크리트의 분진이 아토피의 주범일 것 같다는 설부른 가설을 내놓기도 한다. 이런 분위기의 배후에는 최근의 '웰빙' 바람까지 가세하여 애꿎은 콘크리트를 희생양으로 몰아가는 느낌마저 든다. 그중에 하나로 지난 2005년 3월 공영 TV 방송에서 환경스페셜 기획특집, "콘크리트 생명을 위협한다"를 들 수 있다. 우선 제목부터 섬뜩한 느낌이 들지 않는가. 물론 요즘처럼 엮기가 판치는 세태에서 제목부터 튀지 않으면 어느 시청자들이 관심을 보이겠는가.

하지만 심심풀이 돌팔매질에 개구리는 목숨이 오락가락 하는 것처럼, 지나친 과장으로 인해 시청자들이 받는 오해의 파장은 누가 책임질 것인가. 순진한 학생들은 물론이고 환경 뉴스에 민감한 주부들에게까지 불필요한 공포감이 너무 클 것만 같았다. 참다못해 중앙 일간지에 '콘크리트를 위한 변명'이란 제목으로 독자투고를 보냈다. 그 원고의 일부를 인용해 본다.

'콘크리트는 여전히 단점보다는 장점이 훨씬 많은 건축 재료다. 현재 초고층 세계랭킹 2위인 페트

로나스 타워도 콘크리트로 지었고, 머잖아 세계 최고가 될 700m 높이의 '버즈 두바이'도 콘크리트로 짓는 건물이다. 세계 초일류 건축가들이 콘크리트 재료의 해악을 제대로 몰라서 그런 엄청난 실수(?)를 하는 것은 아닐 것이다.

20세기 문명의 건설자인 콘크리트를 외면하기보다는 인체 환경에도 유익한 콘크리트를 개발하는 것이 훨씬 더 바람직한 일이다. 생명공학과 재료공학자들이 합심하여 '홍삼 콘크리트'라도 만들어 볼 일이다.'(콘크리트의 변명, 조선일보 2005. 3. 13일자)

2. 콘크리트의 기원

콘크리트(Concrete)는 자갈과 모래의 골재와 시멘트를 불과 일정한 비율로 혼합한 것이다. 라틴어에서 온 어원을 보면 여러 재료들이 합쳐서(Con-) 새롭게 창조(Crete)하였다는 뜻을 갖고 있다.

원초적인 콘크리트는 기원전부터 사용되었다. B.C 500년경 아득한 고대 이집트의 피라미드 건설에서도 석재와 석재 사이의 접합과 방수를 위해 석회석 성분의 몰탈이 사용되었고, A.D 1세기경 고대 로마제국에서도 판테온신전, 폴로세움, 공중목욕탕 등의 건축물, 도로, 상수도관로 등에도 로마콘크리트가 사용되었다.

콘크리트의 주재료인 포틀랜드 시멘트는 1824년

영국의 석공 조셉 애스프딘이란 사람에 의해 발명되었다. 최종적으로 만들어진 콘크리트의 색깔이 당시 영국의 포틀랜드 섬에서 생산되는 돌의 색깔과 흡사해서 붙여진 이름이라고 한다. 물론 조셉 애스프딘이 발명한 콘크리트는 그가 세상에 전혀 없던 독창적인 발명품을 만들었던 것은 아니고 전래되어 오던 콘크리트 제조방식을 획기적으로 개선한 것이었다.

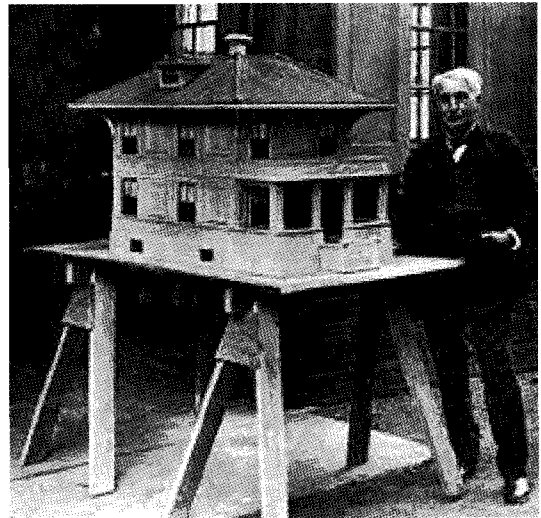
그러나 포틀랜드 시멘트는 조셉 애스프딘의 발명 이후에도 50년 정도의 세월이 지난 1800년대 후반에 가서야 미국에서 상업화에 성공했던 것이다. 이런 배경으로 이야기할 때 콘크리트 문명의 역사는 멀리 이집트 시대부터 2500년 정도, 가까이는 포틀랜드 시멘트의 등장 이후부터 150년 정도에 이르고 할 수 있다.

여기서 콘크리트의 역사속에 숨어있는 흥미로운 일화들을 몇가지 소개해 본다.

3. 에디슨과 콘크리트 주택

‘천재는 1%의 영감과 99%의 땀으로 이뤄진다.’ 천재 발명가 에디슨(Edison, Tomas Alva 1847~1931)이 남긴 말이다. 그는 자신의 천재성이 선천적이라기보다 후천적인 노력이라는 사실을 애써 강조했던 것이다. 하지만 이 말을 곧이곧대로 믿어주는 사람들이 얼마나 될까. 에디슨의 이런 진솔한 고백에도 불구하고 대다수 사람들은 여전히 ‘천재는 99%의 영감과 1%의 노력’이라는 쪽에 손을들기를 주저하지 않는다.

잘 아시다시피 발명왕 에디슨은 백열전등, 축음기, 발전기 등 주로 전기공학과 관련된 술한 발명을 남긴 과학자로 알려져 있다. 또한 그는 뛰어난 발명가 이면서 유별난 열정을 지닌 사업가이기도 했다. 다 시말해서 그는 자신의 아이디어로 세상에 없던 기발한 물건을 만들어 내었을 뿐 아니라 그걸 이용해 거창한 사업을 벌이기도 했다. 발명을 넘어 사업까지 벌였던 이유는 무엇이였을까. 억만장자가 되겠다는 탐욕이었을까, 아니면 자신의 발명품을 단 시일 내



〈사진-1〉 콘크리트주택과 에디슨

에 온세상에 퍼뜨려보겠다는 자만심이였을까. 그도 아니면 사업 과정에 새롭게 부딪치는 무수한 시행착오를 밀천삼아 또다시 기발한 발명을 하기 위함이였을까.

발명왕 에디슨은 건축에 관해서도 뚜렷한 업적을 남겼지만 그 사실을 알고 있는 이는 그리 많지 않다. 그는 건축에 관해 과연 어떤 기발한 발명을 하였을까. 또한 그가 펼친 건축 사업은 어떤 결과를 가져왔을까. 1900년대 초반 에디슨은 당시로선 획기적인 콘크리트 주택을 발명하고(〈사진-1〉), 주택사업까지 벌이게 된 그 사연을 소개한다.

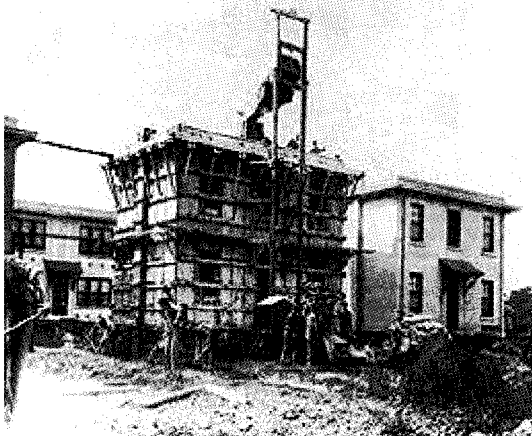
1890년대 후반 에디슨은 자신이 운영하던 광산업(철광석 채련)에서 경영난을 이유로 손을 댄다. 이 사업은 그가 10년 동안 몰두했던 사업이었지만 ‘밑 빠진 독에 물 붓기’ 식으로 엄청난 적자만 남겼다. 천재 발명가 에디슨은 자존심에 큰 상처를 입었지만 더 이상의 적자를 감수할 수 없어 결국은 광산업의 포기를 선언하게 된 것이다. 이런 경우 보통 사람들 같았으면 뒤도 돌아보지 않고 깨끗이 정리를 했을 텐데 천재의 오기였을까, 에디슨은 그의 방식대로 명예 회복을 위해 깜짝 놀랄만한 발상의 전환을 하게 된다.

발상의 전환은 다름 아닌 시멘트 제조공장이었다. 이름하여 '에디슨 포트랜드시멘트주식회사'. 1899년에 에디슨이 설립한 이 회사는 광산업의 파산으로 남게 된 대형 중장비-롤러, 분쇄기 등-를 밀천으로 재기를 위해 선택한 업종으로 당시로서는 첨단 사업이었다. 말하자면 그때만 해도 세상에 철근콘크리트는 아직 발명되지 않았기 때문에 건설현장에는 목구조가 주종을 이루던 시기였다. 지금이야 시멘트가 건설현장에 없어서는 안되는 재료가 되었지만 당시에는 건축 재료로서 시멘트의 사용은 지지부진한 실정이었다.

이런 여건에서 건축기술자도 아닌 에디슨이 시멘트 제조분야에 진출하는 것은 일대 모험이나 마찬가지였다. 그는 자신의 공장에서 생산하는 시멘트의 수요를 획기적으로 늘리기 위해 저렴한 콘크리트 주택을 발명했던 것이다. 물론 콘크리트 주택의 설계에는 건축가들의 아이디어를 빌기도 했다. 그 내용을 다음에 인용하여 소개한다.

「1907년 에디슨은 한걸음 더 나아가 건설현장에서 타설할 수 있고 건축과 주택문제에 팔목할만한 경제적인 해결책을 대표하는 콘크리트로 주택생산을 시작하였다.<<사진-2)>>

건축가 만(Mann)과 맥내일리(McNaillie)가 협력하여 지하실에 난방실, 세탁실, 석탄창고, 1층에



<사진-2> 에디슨 콘크리트주택의 건설

는 현관, 복도, 거실, 부엌 및 두개의 베란다, 2층에는 두개의 침실, 욕실, 복도, 3층에는 추가로 두개의 침실을 구성한 공장 생산된 주택을 발전시켰다.

완성된 자동생산과정 때문에 주택의 가격인하가 가능하였기에 당시에 큰 애깃거리가 되었다. 난방과 전기시스템을 포함해서 최종가격은 1,200달러였다. 또 포함된 시설로 그 당시 가장 중요했던 화재안전 시설, 현대적인 위생설비, 겨울철 난방과 여름철 냉방은 건축자재에 의하여 높아졌다. 대중지인 '데일리 메일(Daily Mail)'은 1907년 12월 11일자에 아래의 제목을 인쇄하였다. "1,200달러짜리 방 9개 주택, 에디슨씨의 저가 주택계획-그는 과연 실현가능한 계획을 발견했는가?"-중략-

콘크리트를 타설하는 기술은 변형과 변경이 가능하도록 한 거푸집 시스템을 통하여 성취되었다... 뉴저지 에디슨 공장의 제조용량은 연간 144호 주택으로 계획되었다. 에디슨은 집합주택의 지루함을 막기 위하여 콘크리트의 색채변화에 관한 특별생산 특허를 획득하였다...

에디슨의 희망은 그 자신이 1910년경 뉴저지주 오린지에서 출판한 <에디슨이 타설한 콘크리트 주택>에서 다음과 같이 표현되었다.

“나는 콘크리트의 시대가 시작되었다고 생각하며, 우리 건축가들이 창안한 가장 아름다운 집들이 지금 방법들과 비교하여 놀랄만한 가격으로 철제형틀에 단일 작업으로 타설될 수 있다는 사실을 내가 증명할 수 있다고 믿고 있다. 그렇다면 우리들 중 가장 가난한 사람까지도 자신의 집을 소유할 수 있을 것이며 이러한 집은 몇 세기 동안 보험료나 수선이 필요없이 지속될 것이며, 마치 미국 증권같이 다른 재산과도 맞바꿀 수 있을 것이다.”

(출처: 우도 쿨터만, 이선구 역, 20세기 건축의 경향들, 발언, 26~27쪽.)

에디슨의 자신만만했던 콘크리트 주택사업은 성공했을까? 초창기 오하이오주에 몇몇 시범 프로젝트가 건설되었고 그중에서 현재까지 보전되어 오는 에디슨 주택도 18채에 이른다. 하지만 그 당시에 전

국적으로 확산되기에는 여러가지 난관들이 있었다. 그중 가장 큰 난관은 조립식 철제 거푸집이었다. 철제 거푸집은 한번 제작으로 수십 회를 전용할 수 있도록 했지만, 초기 투자비가 1세트에 무려 175,000달러로 당시의 경제력으로는 대단히 고가일 뿐만 아니라 현장에서 조립을 하는 일도 간단하지가 않았다.

왜냐하면 이 철제 거푸집 세트는 무려 2,300개에 이르는 단위 패널들을 한 덩어리로 조립을 해야만 했다. 또한 사업성을 위해서는 요즘의 아파트 단지처럼 대규모 주택단지를 건설해야 하고, 이 경우 철제 거푸집의 수요는 수십 벌이 아닌 수백 벌이 필요했다. 세계 최초의 공법으로 검증이 안된 불확실한 사업에 어느 투자자나 건설업체도 선뜻 나서는 사람이 없었던 것이었다. 결국 에디슨은 이 사업마저 포기할 하지 않을 수 없었다.

요즘에는 공업화(Pre-hab 또는 Pre-cast) 방식이라 하여 공장에서 부재를 생산하여 현장에서 조립하는 방식이 일반화되어 있다. 건축 현장은 물론 토목현장인 교량, 항만 등에 사용하는 부재도 갈수록 공장 제작을 선호하는 경향을 보이고 있다. 부재를 공장 생산함으로써 갈수록 높아지는 인건비의 비중을 줄이고, 치수의 정확도와 소정 강도 확보 등 보다 신뢰할 수 있는 품질을 얻을 수 있기 때문에 앞으로도 공업화 공법은 그 인기를 더해갈 것이다.

지금과 같이 공업화 공법이 인기를 얻게 된 배경에는 1900년대초 에디슨과 같은 실패를 두려워하지 않는 선구자의 시행착오가 양질의 거름이 된 것임에 틀림이 없다.

4. 라이트, RC조의 새 지평을 열다

20세기 건축에 지대한 영향을 끼친 건축가를 두 사람만 들라면 누굴 들겠는가?

모르긴 해도 대다수의 사람들이 프랑스 출신의 르 꼬르뷔제(Le Corbusier 1887 ~ 1965)와 미국 출신의 라이트(Wright, Frank Lloyd 1869 ~ 1959)를



〈사진-3〉 존슨 왁스 건물의 내부

들게 될 것이다. 하지만 이 두 사람 중에서도 건축공학의 기술발전 측면에서는 단연 라이트를 가장 선두에 둘 수밖에 없을 것이다.

미국 출신의 건축가 라이트는 위스콘신주립대학에서 공학을 공부한 뒤, 시카고에서 L. 설리번에게 건축설계를 본격적으로 배우고 난 뒤 독립하여 시카고에서 작품 활동을 하였다. 제2차 세계대전 후에는 구겐하임 미술관 등 국제건축의 흐름과는 차별적이고 독자적인 '유기적 건축' 세계를 펼쳐 보였다. 그가 남긴 주요 작품으로는 낙수장(Falling Water), 도쿄의 제국호텔, 탈리신, 존슨 왁스 사옥, 마틴저택, 유니테리언 교회 등을 꼽을 수 있다.

1930년대 이후 철근 콘크리트 구조가 독보적인 인기를 누리게 된 데는 누구보다도 건축가 라이트의 공로를 빼놓을 수 없다. 라이트는 1900년대 초반, 전도가 불투명했던 철근 콘크리트의 새벽에 환한 태양을 쏘아 올린 건축가이다. 과연 그는 어떤 업적을 남겼을까?

자신이 설계를 맡은 존슨 왁스 건물(1939 준공)은 당시로선 획기적인 모험(?)을 감행한 작품이었다. 존슨 왁스 건물의 작업장은 600평 정도의 대규모 공간으로 기둥들(〈사진-3〉)이 하나 같이 날렵한 나무 형태를 띠고 있었다. 사진에서 보듯이 기둥들은 날씬한 줄기에 천정을 받치는 기둥의 상판은 마치 활짝 핀 백합송이를 연상케 했다. 이 건물을 착

공하기 위해서는 사전에 위스콘신 산업위원회로부터 설계심의를 받아야만 했는데 이것이 큰 걸림돌이었다. 문제는 설계기준을 한참이나 벗어난 지나치게 날렵한 기둥 단면. 게다가 기둥이 위로 올라 갈수록 날씬해지는게 아니라 오히려 두꺼워지다가 기둥의 꼭대기에 가서는 마치 아슬아슬한 접시돌리기를 하듯이 둥근 패드를 머리에 이고 있는 형상이었다. 그뿐만 아니다. 설상가상으로 기둥속은 둥근 구멍까지나 있고, 철근이라는 것도 와이어 메시 형태로 기둥 주변을 둘러싸는 방식이었다.

위스콘신주의 건축 기준에 명백한 위배 사항은 기둥의 길이(연장)였다. 이 건물의 기둥은 하단부 직경이 9인치(23cm)에 연장이 21피트 7인치(6.4m). 그러나 설계 기준에 의하면, 기둥의 연장은 기둥 직경의 9배를 초과할 수 없다. 즉 기둥의 연장은 6피트 9인치를 초과할 수 없었다. 무려 3배를 초과해서 위반한 것이었다.

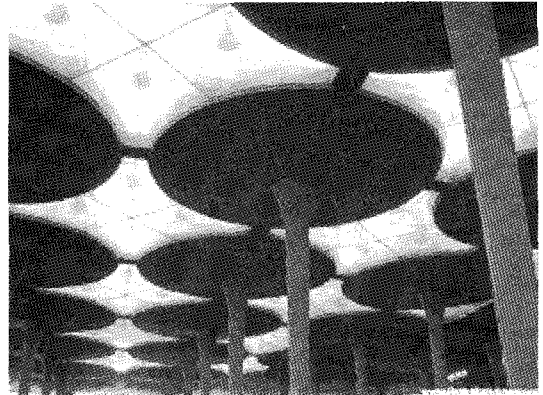
이를 두고 그냥 건축 허가를 내줄 심의위원들은 단 한 사람도 없었다. 생각해 보시라. 고대 그리스의 신전 기둥에서도 전단면이 일정한 두께를 가지고 있거나 아니면 하단부는 두꺼운데 비해 위로 갈수록 날씬해지는게 상식이 아닌던가.

라이트는 이 난국을 어떻게 타개했을까? 심의위원들을 모셔놓고 하룻밤 폴코스(?) 접대를 했을까, 아니면 순순히 설계 변경을 했을까? 꼬장꼬장한 라이트는 정면 돌파의 길을 택했다.

라이트의 설득으로 설계도면에 있는 문제의 기둥을 실물크기로 제작한 뒤 설계 심의위원들과 관계자들을 한자리에 모셔 놓고 공개적으로 하중 실험을 했던 것이다. 그 일화를 다음에 인용한다.

라이트는 인터뷰에서 아래와 같이 기술하고 있다. (공개적으로 실시한 기둥의 하중 실험은 먼저 기둥의 실물모형을 만들어 현장에다 세운 뒤에, 크레인으로 기둥 상판에다 일정한 시간 간격으로 모래주머니(하중)를 얹는 방식으로 진행되었다.)

크레인이 계속 돌아가며 하중을 내리고, 돌아가고 하중을 내리기를 해가 질때까지 계속하였다. 그곳에



〈사진-4〉 백합꽃 모양의 기둥 패드

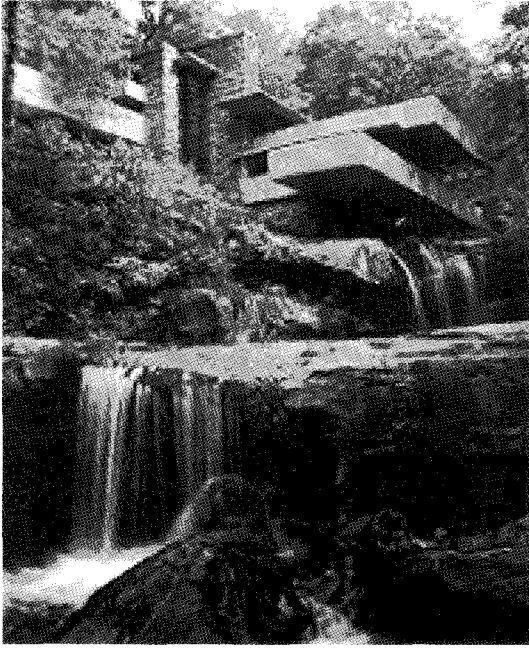
서 우리들은 무너지기를 계속 기다리고 있었다. 벌써 오래전에 위원회의 요구사항이 넘고도 2배가 넘었지만 꼭대기 위의 하중터미는 계속 늘어가고 있었다. 그 광경은 믿기 어려웠다. 경찰이 개입하여, 그곳에 발가락을 디디고 우아하게 서있는 대지위에 직경 23cm의 기둥 꼭대기 위에 요구된 12톤 대신 60톤까지 버티며 곧바로 서있는 영웅적인, 가는 기둥 근처로부터 사람들을 저지하고 있었다. 더 이상 미끄러지지 않고는 하중이 없혀질 수 없게 되자, 나는 기둥을 부수라는 말을 건네었다... 기둥을 향한 수평 방향의 압력이 거대한 하중터미를 땅바닥으로 굴러 떨어뜨리며 주변가로를 진동시켰다. 기둥은 여전히 부서지지 않은 채 땅위에 놓여졌다. 버팀 장치가 부서져 나갔다. 위원회 위원들이 사라졌다. 그들의 침묵은 동의를 준 것이었다.(〈사진-4〉)

(출처: 우도 쿨터만, 이선구 역, 20세기 건축의 경향들, 발인, 1998, 103쪽~)

5. 낙수장(Fallingwater)의 애환

‘라이트가 누군지는 몰라도 낙수장은 누구나 알고 있다.’ 이 말에는 누구든지 선뜻 동의한다. 낙수장이 그만큼 유명한 건축물이기 때문이다.(〈사진-5〉)

낙수장(Fallingwater, 1935~1939년 건설)은 라



〈사진-5〉 낙수장 전경

이트의 걸작으로 개인 별장형태의 주택이다. 피츠버그에 있는 이 낙수장 건물은 뒀니뒀니 해도 캔틸레버(길이:4.57m)의 지붕이 자랑거리이다. 그런데 이 캔틸레버가 50년대부터 서서히 아래로 처지더니 급기야는 캔틸레버의 꼬트머리에 철제 동바리를 고이는 지경에까지 이르게 된 것이다. 사실은 1939년 준공 이후 70여년의 세월 동안 서서히 처지고, 1996년경에는 끝부분에 철제빔으로 받치지 않으면 안될 정도까지 이르게 된 것이다.

이것은 라이트도 예상하지 못했던 콘크리트의 크립(Creep)현상이다. 즉 설계하중의 증가없이 시간의 경과에 따라 콘크리트의 변형이 증가하는 현상을 말한다. 축쳐진 캔틸레버는 결국 첨단공법을 동원하여 보수공사를 하게 되었다.

낙수장의 보수공사를 맡은 구조전문가 로버트 실먼(Robert Silman)에 의하면, 낙수장의 처짐현상은 캔틸레버보의 철근량의 부족이라고 한다. 건설당시 건설업자가 지적을 했지만 자신만만한 건축가 라이

트는 이를 받아들이지 않았다고 한다.

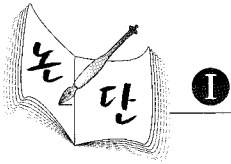
보강대책으로 내놓은 것은 ‘포스트텐셔닝 공법(Post-tensioning Method).’ 즉, 15ft(4.57m) 길이의 캔틸레버 구조체에 구멍을 낸뒤 고장력 강선을 삽입하여 긴장시켜 처진 부분을 원상회복시키는 방법. 1997년부터 3년 정도의 기간에 걸쳐 진행된 보수공사에는 공사비로 약 7백만불이 투입되었다고 한다.

낙수장의 보강공사가 라이트의 명성에 오점이라고 말하는 이들도 있다. 그러나 이렇게 묻고 싶다. 그가 존슨 왁스 건물에서 감행했던 날렵한 기둥의 모험은 아름답고, 낙수장의 캔틸레버는 결과적으로 쳐져서 아름답지 않단 말인가. 후세들이 발전시킨 첨단 기술로 되살아난 낙수장이야말로 실험 정신이 투철했던 공학자 출신의 건축가 라이트의 명성을 더욱 빛나게 해줄 것이다.

6. 콘크리트, 인류문명의 주역

문명비평가들 중에는 20세기를 일러 ‘콘크리트 문명’이라 하는 이들이 많다. 또한 현대 도시를 슛게 ‘콘크리트 정글’이라 부르는 이들도 부지기수다. 이런 표현들은 콘크리트가 다분히 삭막하고 비인간적이라는 의미를 띠고 있다. 하지만 이 말을 뒤집어 보면, 콘크리트가 없었다면 20세기 문명도 없었고, 현대 도시들 역시 존재할 수 없었다는 사실을 반증하고 있는 셈이다. 여기에 선뜻 동의하기 어렵다는 분들을 위해 간단한 상상을 해보기로 한다. 잘 아시다시피, 도시의 뼈대를 이루고 있는 것들에는 초고층 건물, 댐, 고속도로, 고속철도, 터널, 항만, 공항, 하수처리장 등이 있다. 만약 이들 시설에서 콘크리트를 일시에 수술하듯이 제거한다면 어떤 현상이 일어날까. 단언하건데 한개 구조물의 예외도 없이 당장에 ‘와르르’하고 주저앉게 될 것이다.

첨단기술을 자랑하는 21세기가 개막된 지금에도 구조물에 있어 콘크리트가 차지하는 비중은 무려 80%에 이른다. 물론 이들 구조물에는 철근이나 H



형강 등의 강철이 골격과 근육을 이루고 있다. 그러나 이들 강철이 제대로 힘을 쓰기 위해서는 콘크리트의 강력한 지원이 필수적이다.

한때 SF작가 아이작 아시모프(Isaac Asimov (1920~1992))는 콘크리트의 인기를 일러 '하이테크 석기시대의 도래'라고 예찬하였다. 사실 따지고 보면, 콘크리트는 어느 누구도 이의를 달지 않는 '20세기 문명의 건설자'이다. 콘크리트가 이룩한 어마어마한 공적에도 불구하고, 찬사는 고사하고 늘 우둔하고 삭막하다는 비판한 평가는 언제까지 계속 될 것인가.

그러나 콘크리트 세계에 변화의 바람이 거세게 불어오고 있다. 삭막하고 우둔한 콘크리트에서 똑똑하고 영리한 콘크리트로 변신하는 일종의 혁명의 바람인 것이다.

여러 변화 중에서도 대표적인 사례, 지능을 가진 '스마트 콘크리트(Smart Concrete)'의 등장을 들 수 있다...

(박원호, '콘크리트의 진화, 어디까지 왔나', 건설교통저널 2005. 3)

위에 열거한 일화들에서도 알 수 있듯이, 건설재료 중에서도 콘크리트만큼 진화 능력이 뛰어난 것도

없다.

7. 콘크리트의 경쟁력

잘 아시다시피 2004년 내내 철강재 가격은 전 세계적인 동조 현상으로 지속적인 급등을 보였다. 2004년 연말의 철강재 가격은 2003년의 가격에 비해 평균 50%의 상승을 보였다. 그러나 콘크리트는 비교적 안정적인 가격을 유지했다. 이는 상대적으로 철강재에 비해 콘크리트의 경쟁력이 훨씬 더 강하다는 것을 의미하는 것이다. 일례로 값비싼 철강재로 교량을 건설하기보다 PS 콘크리트 형식의 교량이 훨씬 더 유리하고, 철골조 초고층빌딩보다 고강도 콘크리트조 초고층이 훨씬 더 경제적이란 말이다. 일례로 2005년 5월 현재, 우리 건설업체가 짓고 있는 700m 높이의 세계 최고빌딩 '버즈두바이타워'도 콘크리트빌딩이다. 또한 우리나라의 자원 안보적인 측면에서도 여타 수입 재료들에 비해 순 국산 시멘트의 중요성은 아주 높은 편이다. 사람들이 다만 모르고 있을 뿐 '콘크리트, 아직도 그대는 내 사랑'이고, 앞으로도 변함없이 각광받을 '인류문명의 쌀'이다. ▲

시사 용어 해설

▶ 박스 이론(Box Theory)

미국의 Nicolas Darvas가 'How I made \$2,000,000 in the stock market'에서 발표한 투자 이론을 말한다. 주가의 파동에는 일정한 가격폭을 왕복하는 습성이 있는데 예를 들어 어떤 주가수준을 중심으로 상하 10% 내지, 20%의 범위안에서 움직이는 습성이 있으며 이 범위를 박스라고 한다. 주가가 상승과정에 돌입하였을 경우, 주가가 박스의 상한을 돌파하게 되면 종래의 박스위에 새로운 박스가 형성되게 된다. 따라서 상한을 돌파한 시점에서 그 종목을 매입하게 되면 시세차익(Capital Gain)을 기대할 수 있다. 반대로 주가가 박스의 하한을 돌파하면 그 아랫부분에 새로운 박스가 형성되게 되며 그 종목을 매각함으로써 손실(Capital Loss)을 방지할 수 있다.