

신건축

2004년 12월

이 번호에 소개된 작품들 중에는 사람들의 이목을 한눈에 끄는 저명한 건축사의 작품은 소개되어 있지 않다. 그러나 표지를 장식한 타케나카공무점이 설계한 자신들 본사(本社)의 신사옥은 겉으로는 그리 화려하지 않은 모습이지만 최근 건축계의 가장 큰 화두중의 하나인 환경친화적 건축을 이루기 위한 디자인과 기술이 사용된 것으로서 그 면면을 살펴볼수록 흥미를 끄는 사례이다. 또한 최근 알루미늄을 소재로 한 실험적 건축을 해오고 있는 이토오 토요(伊東 豊雄)의 최근 알루미늄 건축 '알루미늄 코타지(Cottage)' 또한 주목할 만한 작품이다.



■타케나카(竹中)공무점 도쿄본점 신사옥 - 타케나카공무점 설계

'서스테이너블 워크스(sustainable works)'란



타케나카(竹中)공무점 도쿄본점 신사옥

'건축주와 함께 환경과 조화를 이루는 공간 창조를 목표로 한 건축을 만들어 가는 것'으로서 타케나카(竹中)공무점이 제창하는 것이다. 이것은 기획과 계획단계에서부터 시공, 그리고 건물의 운용시까지 전 과정에 대한 총체적인 환경품질의 향상과 환경부하의 저감을 코스트측면과 디자인 측면을 모두 포함하여 종합적으로 실현하고자 하는 것이다. 타케나카공무점의 도쿄본점 신사옥은 이 '서스테이너블 워크스'를 실천하는 장으로서 자리매김하였다.

이번 사옥 건설은 부산되어 있던 사무소를 집중하여 업무의 효율화를 도모하기 위한 것이다. 다양한 솔루션 업무의 전개에 의해 타부문의 협동작업 등 업무형태가 다양화되면서 보다 반응이 빠르고 신속한 창조적 업무전개에 대응할 수 있는 오피스공간에 대한 욕망이 커져왔다. 한편 지구 환경보전에의 방법에 대한 사회적인 요청은 급기야 긴급성을 크게 요구하고 있는 단계에까지 이르렀다. 여기서 「프로그래밍수법」에 의한 오피스 컨셉의 설정을 통해 추출된 주요한 타겟은 고효율·고품질의 워크플레이스의 구축, 환경부하의 저감과 코스트퍼포먼스의 추구였다. 이를 위하여 설비, 구조시스템과 건축디자인의 통합성을 높여 오피스 커뮤니케이션의 향상을 주요점으로 한 새로



타케나카(竹中)공무점 도쿄본점 신사옥

운 오피스타입에 대한 발상이 이루어졌으며, 환경품질과 성능에 있어서 높은 레벨에서의 보존과 환경부하의 저감을 양립시켜 로우코스트 부품을 신규개발하거나 구축하는 등 '서스테이너블 워크스'의 전개를 이루고자 하였다.

▶ **고효율·고품질의 워크플레이스의 구축 - 새로운 오피스타입의 발상**

▷ **균등그리드 구조** : 구조는 종래의 오피스 모듈과 다른 10.8m×10.8m의 균등 스패너로 하고, 외주부에 좌굴보강을 브레이스를 배치하였다. 이 외곽의 브레이스구조에 의한 직경 500mm의 CFT柱와 큰 보, 작은 보 모듈을 450mm로 통일한 '유니버설 플로어 빔'으로 심플한 구성을 만들고, 이를 토대로 새로운 오피스 컨셉과 이를 지지하는 다양한 신기술을 전개하였다.

▷ **코어의 해체** : 여기서는 종래의 오피스빌딩 코어처럼 공간적으로도, 구조적으로도 한정된 부분으로 만들어지지 않는다. 종래의 코어를 구성하는 기능은 평면의 중심열에서 업무존으로 개방된 형태로 배치되어 있었다. 또한 이들의 요소와 직렬로 채광을 위한 광정(光井)과 계단의 오픈부를 4군데 두어 동일 층 내에서 상하 관계를 조망할 수 있도록 함과 동시에 사내커뮤니케이션의 향상을 꾀하고 있다. 광정으로부터는 업무존 뿐만 아니라 계단, 화장실, 리플레쉬 코너에까지 자연광을 도입시킨다. 曙北운하의 연장선상에 위치하는 이 건물의 중심열은 '빛의 운하'라 명명되었다. 기준층의 면적은 약 34m×120m의 크기이다. 이곳의 중심열에는 미팅존이 레이아웃되어 개방된 계단과 리플레쉬코너가 중심열의 협동기능을 촉진시키며, 오피스의 액티비티를 향상시킬 수 있도록 계획하였다.

▷ **호흡하는 외피와 자연풍을 이용한 하이브리드 공조**

외벽부에 브레이스가 설치된 곳에는 공조기를 분산배치하였다. 배추의 외벽면에 설치된 갤러리로부터 외기를 직접도입하여 4가지 모드의 자연풍 이용 하이브리드공조를 실시할 수 있도록 하였다. 잉여공기나 자연환기시의 배기루트

는 광정을 이용하도록 하였다. 외장의 표현은 브레이스의 구조와 그곳에서부터 전개되는 스페이스 및 설비시스템의 구조를 반영한 디자인으로 되어있다.

▷ **공간의 최대한 이용** : 큰 보와 작은 보의 구성을 450mm로 통일한 '유니버설 플로어빔'에는 설비등이 보를 관통하지 못하도록 하였으며, 4.1m라는 오피스빌딩의 표준적인 층고를 사용하면서 최저 3.0m의 천정고를 확보하였다. 보 밑으로 편칭메탈로 된 상자를 설치하여 공조 덕트를 통과시키고, 조명기구와 함께 노출천정을 기본으로 한 천정시스템을 구성하였다. 노출된 천정부분은 3.8m의 천정고를 지닌다. 종래의 오피스빌딩에서는 공조덕트는 보를 관통하거나 피해가면서 레이아웃되지만 이 건물의 계획에서는 보와 덕트는 한데 묶어 레이아웃됨으로써 역학계와 공조계의 루트가 오버레이된 합리적인 노출천정 시스템이 제안되었다. 또한 공조에는 새로이 개발된 골판형의 덕트를 채용하였다.

▷ **환경부하의 저감** : 호나경부하의 저감을 위해 골판형 덕트의 채용이나 광섬유의 폐재(廢材)유리, 재생골재를 이용한 외장 PCavks의 개발 등 리사이클재료를 활용하였다. 자연에너지의 이용으로는 식당등 옥상에 설치된 지붕집열덕트(식당의 난방, 환기에 이용)나 광정에 설치된 채광장치, 장동조광 등의 태양에너지 이용, 우수의 중수(中水)이용 등을 들 수 있다. 공조시스템에 있어서는 자연풍을 이용한 하이브리드 공조를 통해 자연통풍과 외기이용이 이루어지는 것을 시작으로 빙축열(CLIS)과 저온수축열(低溫水蓄熱)의 활용, 대온도차역수(大溫度差逆水)에 의한 열반송(熱搬送)과 저온(11℃) 및 고온(40℃)송풍을 채용하는 등, 저에너지로 LCC를 저감하는 고효율적인 시스템을 구축하였다.

이와 같은 시스템을 이용하여 일반 오피스빌딩과 비교해 이산화탄소의 배출량과 일차에너지의 소비량 모두 50%의 감소효과를 얻을 수 있었다. 또한 공조, 열원, 조명 등의 에너지소비 BEEMS(에너지 관리 시스템)에 의해 데이터가 축적되어 에너지소비 예측치와의 차이를 비

교분석하고, 동시에 실내환경과 외부환경의 모니터링을 상시 실시하여 운전을 최적화시켜 환경성능의 유지보전이 이루어지도록 한 시스템은 B-MASS(시설운영지원시스템)의 개념에 닿아 있는 것이다.

▷ **호나경성능평가-CASBEE, S랭크를 목표로** : 이들에 더해 보도형 녹지나 운하변의 공원 녹지, 부지내 녹화나 옥상녹화를 통한 환경형성, 논코어(non-core)구조와 10.8m의 균등 그리드, 최저천정고 3m의 확보에 의한 플렉서빌리티, 장기간에 걸친 건물의 유효활용과 용도변경에 대응할 수 있는 공조구성 등을 통하여 CASBEE(건축물 종합환경성능 평가시스템)에서 평가시 BEE=4.7이라는 매우 높은 환경성능을 달성하였다. 앞으로는 운영단계에서 환경품질과 환경부하의 양면에 걸친 성능의 검증을 해나갈 것이다.

■ **알루미늄 코타지 프로젝트 - 이토오 토요**

이토오 토요는 「櫻上水(邸)」, 「브루쥬 파빌리언」 등 알루미늄으로 만들어진 일련의 실험적 건축을 최근 완성해 왔다. 이는 지난 2004년 9 월호에 소개된 야마모토 리켄의 「ECOMOS HOUSE」와 더불어 최근 일본에서 이루어지고 있는 알루미늄 건축의 선구적 실험작품들이다. 이번 호에는 알루미늄으로 된 오두막의 실험적 작품인 「알루미늄코타지」를 비롯하여 「프로닝겐 알루미늄블럭 하우스」, 「SUS후쿠시마공장 사원기숙사」 등의 계획이 소개되었다. 이토오 토요는 알루미늄이라는 재료가 기존의 철이나 목재와는 완전히 다른 정교함과 경쾌함을 선사하며, 전혀 다른 구법을 제공한다고 설명한다. 근대에 들어 사용된 철이 그 자체의 본질적 무게를 감추고 '가볍게 보이게 하기' 위한 디자인을 해 왔다면 알루미늄은 이와 같은 '가볍게 보이게 하기'와 실제로 '가벼움'이 얼마나 다른 것인가에 대해 보여주는 것이라 한다. 알루미늄을 사용한 건축이 주는 가능성은 「브루쥬 파빌리언」을 통해 이미 경험한 바 있다. 브루쥬 파빌리언의 건축에 있어서의 제약들은 알루미늄 건

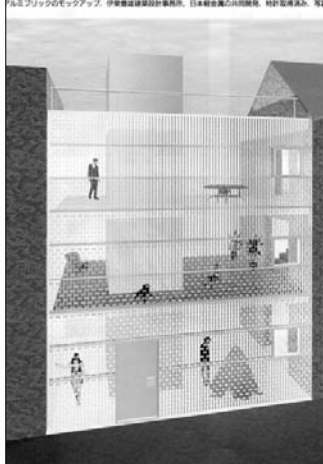
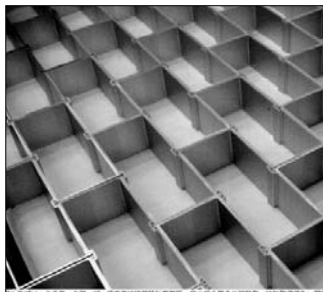
축이 제공할 수 있는 가능성들을 충분히 발휘할 수 있도록 해 주었기 때문이다. 옛 성당의 기초가 지하 1m의 깊이에 묻혀있는 상황에서 이를 훼손하지 않고 기초를 세워야 했으며, 1년 후에는 완전히 해체 가능한 건축이어야 했다. 이와 같은 제약조건은 알루미늄 건축을 통해 훌륭해 만족시킬 수 있었다. 그는 허니컴 모양의 알루미늄 구조체를 이 프로젝트를 통해 제안한 바 있으며, 프로닝겐 알루미늄 블록 하우징에서는 작은 모듈들이 조적조처럼 접합되어 가면서 만들어지는 새로운 구법을 제안하였다. 또한 알루미늄 코타지에서는 알루미늄 패널의 접합이 시도되었으며, SUS 후쿠시마공장 사원 기숙사에서는 이를 발전시켜 곡면의 벽면을 완성시킬 계획이다. 스틸로서는 상상하지 못했던 구법들이 하나하나 실험되고 있는 것이다. 그는 기둥과 보, 패널 등과 같은 기존의 철재를 사용한 구조체를 사용하는 것이 아니라 바닥과 벽, 지붕 모두에 동일한 구조체를 사용하는 것을 실험하고 있다.

알루미늄의 가능성은 소재의 성형이 쉽다는 점과 가벼움, 그리고 정밀함에서 찾을 수 있다



알루미늄코타지

고 이토오는 말한다. 고도의 정밀도를 요하는 건축물, 극도의 가벼움을 요하는 건축물, 그리고 복잡한 3차원 곡면을 요하는 건축물 등이 앞으로 알루미늄 건축이 도전해갈 분야이다. 그러나 아직은 알루미늄이 널리 사용되기 위해서는 해결해야 될 과제들과 본질적인 약점이 있다. 이토오가 가장 먼저 지적하는 현재의 문제점은 부재의 접합방법으로서, 아직까지는 용접에 의한 접합이 큰 힘을 지탱하지 못하고 그 과정 또한 용이하지 않다. 따라서 알루미늄 코타지를 비롯한 상당수 그의 작품에는 볼트접합을 사용하였다. 두 번째 문제는 알루미늄이 구조체인 동시에 마감재로서의 성능을 발휘하지만 열에 약하다는 점이다. 알루미늄을 건물의 내부에만 사용하는 것은 재료의 특질을 충분히 활용하지 못하는 것일 수 있다. 그러나 현재 알루미늄을 건물의 외장재로 사용하기에는 내화력이 턱없이 부족한 실정이다. 아직까지 알루미늄 건축이 실험적 건축을 넘어서 자신만의 고유한 영역을 찾아 보급되기에는 해결해야 할 과제가 많아 보인다.(번역 / 강상훈)



프로닝겐 알루미늄블록 하우징

2004년도 하반기 건설기술자 취업 및 퇴직상황 보고서 제출 안내

□ 2004. 7. 1(목)~12. 31(금)까지 소속 건설기술자의 취업 및 퇴직상황의 변동이 있거나 소재지의 변경이 있는 건축사사무소 대표는 건설기술관리법 제6조의3 및 동법시행규칙 제4조의3 규정에 의하여 2005. 1. 3(월)~1. 31(월) 사이에 취업 및 퇴직상황 보고서를 소속 건축사회에 제출하여야 합니다.

□ 만약 기한 내에 제출하지 않을 경우에는 100만원 이하의 과태료 처분을 받게 되오니 불이익을 받지 않도록 꼭 기한을 준수하여 제출하시기 바랍니다.

□ 2004년도 하반기 취업 및 퇴직상황 보고서 제출 요령

1. 보고서 제출기간 : 2005. 1. 3~1. 31(※동기간이 경과되면 과태료가 부과됨)

2. 보고서의 내용 :

- 1) 보고 대상기간 : 2004. 7. 1~12. 31
- 2) 보고서 작성내용 :

① 건축사사무소 소속 건설기술자의 입사·퇴사가 발생한 경우 그 현황을 기재

② 건축사사무소의 소재지 등의 변경이 있는 경우 그 변경 내용을 기재

3) 작성서식 : 건설기술관리법 시행규칙 별지17호 서식

- 홈페이지(<http://www.kira.or.kr>) 건설기술자 경력관리 자료실에서 다운받을 수 있으며, 각 시·도건축사회에도 비치되어 있음.

3. 보고서 제출자 : 해당 건축사사무소 대표

4. 접수처 : 소속 시·도건축사회

※ 2003년 및 2004년도 상반기 취업 및 퇴직상황 보고서를 아직까지 제출하지 않은 건축사사무소의 경우 과태료가 이중부과 될 수 있으나 즉시 제출하기 바랍니다.