

한양대학교의 초대형 구조시스템 연구센터는 국내 건설분야에서는 유일한 과학기술처 지정 우수연구센터(ERC)로 1994년 4월에 설립되었다. 본고에서는 센터의 설립 배경, 목적, 운영, 향후 비전 등을 중심으로 초대형 구조시스템 연구센터를 소개하고자 한다.

센터의 설립 배경 및 목적

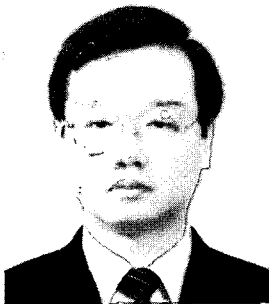
우루과이라운드(UR)협상의 타결로 인해 국내 건설시장의 전면 개방을 목전에 둔 지금에야 건설분야의 우수연구센터(ERC)가 지정되었다는 것은 다소 때늦은 감이 있다. 국내 건설산업이 GNP의 15%(93년 기준) 이상을 차지하는 주요 국가 기간산업 중의 하나임에도 불구하고 그간 기술개발에 소홀히 해왔음은 안타까운 일이다.

하지만 미국을 비롯한 선진 각국에서는 이미 70년대 초부터 다수의 건설관련 우수연구센터(미국 5개, 독일 7개 등)를 설립하여 건설업을 기술 집약적인 체제로 전환해오고 있으며, 최근에는 동서냉전체제하에서 군사용으로 개발되었던 각종 첨단 기계/전자 컴퓨터 기술과 신소재를 건설분야에 적극 활용하여 그들의 건설산업의 국가 경쟁력을 높이는 데 한층 더 박차를 가하고 있다.

한양대의 초대형 구조시스템 연구센터에는 이러한 국내외적 상황의 심각성을 인식하고, 21세기 국가 경쟁력 확보를 위해서는 첨단 건설기술의 전략적 육성이 절실이 필요하다는 데 뜻을 함께 하는 국내 건설분야의 최고 연구진들이 함께 모였다.

특 집

한양대학교 초대형 구조 시스템 연구센터 소개



김재준
한양대학교 건축공학부

현재 이 센터에는 홍성목(서울대), 최창근(한국과학원), 김덕재(중앙대), 권택진(성균관대), 김상식(인하대), 이병해(한양대)교수를 비롯한 30여 명의 연구진들이 참여하고 있다.

센터의 운영

본센터는 초고층 건축구조 시스템 연구부, 특수구조 시스템 연구부, 구조시스템 수치해석 및 실험기법 연구부, 건설자동화 시스템 연구부, 구조물 유지관리 시스템 연구부, 건설 신소재 개발 및 활용화 연구부, 복합구조물 시스템 연구부 등 7개의 연구부를 중심으로 [그림 1]과 같은 조직체계를 갖추어 운영되고 있다.

본 센터에 소속된 각 연구부의 중점 연구 방향을 간략히 소개하면 다음과 같다.

초고층 건축구조 시스템 연구부에서는 철근콘크리트, 철골 및 조립식 구조 시스템을, 특수구조 시스템 연구부에서는 공간 구조물 및 전력 관련 구조물을, 구조 시스템 수치해석 및 실험기법 연구부에서는 내진 내풍해석, 진동제어 및 실험기법을 건설자동화 시스템 연구부에서는 설계 시공 정보 시스템 및 통합건설 시스템을, 구조물 유지관리 시스템 연구부에서는 구조물의 안전도 평가, 유지 보수 및 예측 제어를, 신소재 개발 및 활용화 연구부에서는 건설 신소재 및 복합신소재를, 복합 구조물 시스템 연구부에서는 건축구조물, 우주 구조물, 해양 구조물 및 국방 관련 구조물에 대한 연구를 중점적으로 수행하고 있다.

초대형 구조시스템 연구센터의 주요 업무는 크게 산학협력, 국제협력, 인력양성의 3가지로 나뉘어진다. 산학 및 국제협력은 산학협력실과 국제협력실을 중심으로

이루어지며, 인력양성은 센터차원에서 이루어지고 있다.

산학협력실에서는 대학, 산업계, 정부 관련 연구기관 사이의 상호 활동을 강화시키고 산업계의 적극적인 연구참여를 유도하기 위한 다양한 산학협동 프로그램을 구성하고 있다.

그간 산학협력의 결실로 현대건설 기술연구소, 삼성건설 기술연구소, 럭키개발 기술연구소, 대한주택공사, 벽산건설, 동부건설 등 22개의 국내 주요 연구소 및 기업체와 공동연구 추진 협정서를 체결하였고, 현대산업개발, (주)대우, 청구주택, 한라건설, 두산개발, 현대건설과는 이미 공동연구 협약을 체결하여 활발한 연구를 진행하고 있다.

국제협력실에서는 세계 각국의 우수연구소 및 우수연구센터와 밀접한 관련을 갖고 활발한 연구사업을 추진할 계획아래 이미 다수의 외국 연구기관과 공동연구 협약을 맺고 있다.

현재 이 센터와 협약을 맺고 있는 연구기관으로는 미국 NSE(National Science Foundation)의 ERC로 지정받은 Lehigh 대학의 첨단 구조시스템 연구센터(ATLSS)와 Northwestern대학의 신소재 연구센터(ACBM), 미국 U.C. Berkeley대학의 구조 및 건설관리 연구부, 미국 PCA 시멘트 및 콘크리트 연구소, 일본 동경대학 내진공학 연구소, 일본 동북대학 방재공학 연구소가 있으며, 그 외 소련, 중국 및 유럽 각국들의 관련 연구소들과는 현재 공동연구 가능성을 활발히 모색하고 있다.

국제협력실의 주요 업무 중에는 외국의 우수 연구기관과의 공동세미나를 개최하는 것도 포함되는데, 이미 ACBM의 책임자인 Shah교수, PCA의 Ghosh박사, 버클

리대학의 lbb교수, 동경대학 내진공학 연구소의 Okada교수 등을 초빙하여 6차에 걸친 국제공동세미나를 성황리에 개최한 바 있다. 국제협력실에서는 활발한 국제교류를 위하여 국제정보망 구축, 상호방문연구, 기술자료의 상호교류 등의 사업추진 계획도 세워두고 있다.

초대형 구조시스템 연구센터의 주요 업무 중의 하나는 21세기 한국 건설계를 이끌어 갈 전문 건설인력의 양성이다. 이를 위하여 장래성 있는 학부, 대학원생 및 박사후 과정 생들에게 국내의 공동연구에 참여할 기회를 제공하고, 산업체 요원을 위한 각종 재교육 프로그램을 운영하며, 중 고교생을 대상으로한 21세기 건설산업에 대한 새로운 비전을 제시하는 것 등을 계획하고 있다.

연구센터의 운영 재원

한양대학교 재단은 초대형 구조시스템 연구센터의 연구활동을 위하여 매년 10억원의 연구비를 지원하기로 하였으며, 구조실험동과 재료실험동을 새로이 신축하고 있다. 한양대학교에서는 센터의 주요시설로 120평 규모의 CAD/CAM실에 Silicon Graphics Work Station을 비롯한 각종 첨단 컴퓨터 장비들을 이미 완비하였고, 센터업무의 원활한 지원을 위하여 151평 규모의 행정실과 운영요원을 제공하였다. 뿐만 아니라, 건설분야를 포함한 여러 공학 분야의 협력연구를 위하여 15,000평 규모의 공학관을 1996년에 완공할 계획으로 있다. 초대형 구조시스템 연구센터는 향후 9년간 연구활동을 위하여 총 200여 억원의 연구재원을 필요로 하고 있다.

이중 60%는 산업계에서, 20%는 과학재

단에서, 나머지 20%는 한양대학의 자체부담으로 조달할 계획으로 있다. 특히 60%에 이르는 연구재원을 산업계에서 조달하고자 하는 계획은 그간 업계와의 활발한 협력관계를 고려할 때 충분히 가능한 것으로 예측된다.

연구센터의 비전

초대형 구조시스템 연구센터는 총 9년의 연구기간을 3년씩 3단계로 구분하여 연구를 수행할 예정이다.

1단계인 기반조성단계(1994-1996년)는 센터운영의 안정화 및 2단계의 성숙단계에서 수행될 수탁과제의 선정, 준비작업들이 이루어질 예정이며, 제2단계의 성숙단계(1997년-1999년)에서는 대형 수탁과제들을 수행하여 센터의 연구사업이 안정된 궤도에 오를 예정이며, 마지막 단계인 수확단계(2000년-2002년)에서는 이러한 연구들을 마무리 짓고, 그 결과를 토대로 하여 재단의 지원 없이도 연구를 독자적으로 수행할 수 있는 기반을 만들어 본 연구센터를 영구히 안정적으로 운영할 수 있는 세계적인 연구센터의 기반을 다질 예정이다.

이러한 과제를 성공리에 수행하여 9년후(2003년)에는 국내 및 국외에 건설되는 초대형 건물, 발전설비, 교통설비, 해양구조물, 산업시설 등 복잡하고 대형인 건축물을 경제적이고 안전하게 생산할 수 있는 기술을 확보 할 수 있게 될 뿐만 아니라 9년간의 바탕으로 향후에는 로켓트 발사대 구조, 우주 정거장 구조, 해저개발 기지 구조물 등 21세기에 요구될 특수 목적의 구조물과 첨단 전자 기술을 응용한 Smart Structural System의 개발을 위한 기술적 기반도 다질 수 있을 것으로 기대된다.

